

측량부문 대가 산정체계 분석을 통한 개선방안 연구

2019. 12



국토교통부
국토지리정보원

National Geographic Information Institute

제 출 문

국토지리정보원장 귀하

귀 기관에서 연구 위탁한 「측량부문 대가 산정체계 분석을 통한 개선방안 연구」 보고서를 과업지시서에 따라 제출합니다.

2019. 12.

한 국 측 량 학 회
회 장 윤 홍 식

참 여 진

참여연구진

경 기 대 학 교 교 수	연구 책임자	이 병 길
인 덕 대 학 교 교 수	공동 연구원	이 용 욱
경 일 대 학 교 교 수	공동 연구원	한 수 희
한 국 측 량 학 회	공동 연구원	박 정 현
한 국 측 량 학 회	공동 연구원	임 재 형

자문위원

테 이 즈 엔 지 니 어 링 (주)	대표이사	박 태 식
한 국 건 설 기 술 연 구 원	연구위원	안 방 율
(주) 삼 인 공 간 정 보	부 사 장	윤 종 성
공 간 정 보 산 업 협 회	팀 장	전 수 정
한 국 엔 지 니 어 링 협 회	센 터 장	현 재 명

주무부처

국토지리정보원	기획정책과	과 장	임 현 량
국토지리정보원	기획정책과	사 무 관	이 상 역
국토지리정보원	기획정책과	주 무 관	정 정 순

요 약 문

공공분야의 측량대가 산정체계는 1993년 2월에 제정된 「측량용역대가의 기준」을 시초로 하고 있으며, 현재는 2019년 7월에 일부 개정된 「측량대가의 기준」을 적용하고 있다. 「측량대가의 기준」은 1993년 제정 당시 1978년 개정된 「엔지니어링사업의 대가기준」의 대가 산정체계를 준용하였으나 그 이후로 큰 변화없이 유지되어 왔기 때문에 기술과 사회의 발전을 따라잡지 못하고 있다는 불만이 측량산업계에서 제기되고 있다. 사회환경, 기술환경, 시장환경 등의 변화에 따라 엔지니어링 분야 등 여러 분야에서 대가 산정체계를 정비하였거나 정비를 준비하고 있다. 본 연구에서는 측량분야에서 변화된 상황에 대응할 수 있도록 측량대가 산정체계의 적절성을 평가하고 이에 기반한 개선 필요사항 및 개선 방안을 제시하고자 하였다. 이를 위해 본 연구에서는 다음과 같은 연구를 수행하였다.

1장에서는 본 연구의 목적과 주요 연구내용 및 연구수행 절차를 제시하였다. 2장에서는 현행 「측량대가의 기준」 산정체계를 분석하였고, 최초 고시된 사항에서부터 변화된 과정들을 정리하였다. 또한 국내·외 유사사례 분석 및 설문조사를 통해 현행 측량대가기준과의 차이점을 비교 분석하였다. 3장에서는 2장에서 조사된 결과를 바탕으로 측량대가기준의 문제점과 개선방향을 도출하였다. 4장에서는 앞서 제시된 개선방향에 대해 제도적 개선 방안과 함께 장기적으로 검토하여 개선해야할 사항을 제시하였으며, 측량대가기준에 영향을 주는 국토지리정보원, 공간정보산업협회, 한국측량학회의 역할을 제시하였다. 이어서 5장에서는 결론을 정리하였다.

본 연구에서 제시된 개선 방안의 주요 내용은 다음과 같다. 측량대가기준의 명칭을 그 내용에 적합하도록 갱신하고, 직접인건비 산출시 표준품셈을 적용한다는 규정을 명확히 하고, 기술과 사회 변화에 따라 세부 내용을 수정하는 개선안을 제시하였다. 직접비에 대해서는 직접인건비의 기준이 되는 노임단가 개선을 위한 임금실태조사 개선방안과 품셈의 개선 방안을 제시하고, 간접비에 대해서는 제경비와 기술료의

수준이 적절함을 확인하였다. 4차산업혁명의 기술발전에 대응하기 위한 방안으로 단기적으로는 신기술이 품셈으로 정착하기 전까지 대가심의위원회에서 대가기준을 책정할 수 있는 방안과 장기적으로는 표준시장단가를 도입하는 방안을 제시하였다.

본 연구에서 제시된 개선방안의 실행에는 관련 기관의 협조가 필요하며, 그에 더하여 개선된 대가기준을 측량산업계에서 적극적으로 학습하고 활용하여야 한다. 측량대가기준의 개선을 통해 측량산업이 발전하고, 측량과 공간정보의 품질이 제고될 것이며, 이를 기반으로 4차산업혁명 시대의 국가경쟁력도 강화될 것으로 기대된다.

<목 차>

요약보고서	요약-1
I. 연구 개요	1
1.1 연구 배경 및 목적	1
1.1.1 연구 배경 및 필요성	1
1.1.2 연구 목적	5
1.2 연구 내용 및 절차	7
II. 측량분야 대가의 현황조사 및 설문조사	9
2.1 「측량대가의 기준」 현황조사	9
2.1.1 용역대가의 산정체계	9
2.1.2 「측량대가의 기준」 주요 내용	10
2.1.3 「측량대가의 기준」 변천 과정	26
2.1.4 「측량대가의 기준」 운영	29
2.2 사례를 통한 현황조사	39
2.2.1 국내 사례 비교	39
2.2.2 국외 사례 비교	68
2.3 설문조사	105
III. 현황조사 결과 분석 및 요약	121
3.1 설문조사 결과와 국내외사례 비교 분석	121
3.2 개선 필요 사항 도출	124
3.2.1 「측량대가의 기준」 개선 필요 사항	124
3.2.2 노임단가와 간접비 요율에 대한 추가 검토	129
3.3 측량대가 산정체계의 한계점과 개선방향	138
3.3.1 측량대가기준의 한계점	138
3.3.2 측량대가기준 개선 방향	143
IV. 측량대가의 산정체계 개선 방안	145
4.1 측량대가 산정체계 개선 방안	145

4.1.1 법·제도 개선 방안	145
4.1.2 측량대가기준 운영 개선 방안	146
4.2 측량대가 산정체계의 법·제도 개선(안)	151
4.2.1 대가기준 명칭 변경	151
4.2.2 직접인건비 산출시 표준품셈 적용 근거 마련 및 용어 정비	151
4.2.3 4차산업혁명 대응에 적합한 대가기준체계	152
4.3 측량대가 산정체계 관련기관의 역할과 책임	156
4.4 측량대가 산정체계 개선을 위한 단계별 로드맵	161
 V. 결론	 165
 VI. 참고문헌	 167
 부 록	 171
부록 1. 엔지니어링사업대가의 기준	171
부록 2. 외국사례 원본 및 번역본(요약)	179
부록 3. 설문결과	251
부록 4. 지적측량수수료 세부 분석	285
부록 5. 측량비용 비교	323
부록 6. 측량용역의 대가기준 개정 전문	334

<표 차례>

<표 2-1> 4가지 대가 산정 방식 비교	10
<표 2-2> 여비지급기준	13
<표 2-3> 공사종류별 간접노무비율	17
<표 2-4> 공사규모별 일반관리비율	21
<표 2-5> 공사원가계산서	22
<표 2-6> 「측량대가의 기준」과 「계약예규」 비교 시사점	23
<표 2-7> 「측량대가의 기준」 주요 제·개정 이력	26
<표 2-8> 측량대가의 기준과 엔지니어링사업대가의 기준의 주요 개정사항	27
<표 2-9> 각 시도별 표본업체 수	35
<표 2-10> 조사대상 업체 수	36
<표 2-11> 등급별·연도별 임금 실태조사 결과 (단위 : 원)	36
<표 2-12> 국내 대가기준과 측량대가기준과의 비교 (직접 인건비)	40
<표 2-13> 국내 대가기준과 측량대가기준과의 비교 (직접경비)	42
<표 2-14> 국내 대가기준과 측량대가기준과의 비교 (제경비)	44
<표 2-15> 국내 대가기준과 측량대가기준과의 비교 (기술료)	45
<표 2-16> 국내 대가기준과 측량대가기준과의 비교	47
<표 2-17> 측량 미관련 분야의 기타 대가기준 사례	64
<표 2-18> 기타 대가기준의 항목별 산정기준	65
<표 2-19> 직접비의 해외사례 비교·분석 결과	69
<표 2-20> 일본의 제경비율 산정 기준	70
<표 2-21> 간접비의 해외사례 비교·분석 결과	70
<표 2-22> 미국 측량대가기준의 비용 산출 요소	72
<표 2-23> Price Schedule의 예 (이윤은 10.5%로 임의 설정)	73
<표 2-24> 미국 측량대가기준과 비교	74
<표 2-25> 측량업무비용 계산 방법	76
<표 2-26> 일본 측량업무적산기준과 비교	80
<표 2-27> 중국 측량대가기준과 비교	83
<표 2-28> 캐나다 측량대가기준과 비교	89
<표 2-29> 독일 측량대가기준과 비교	94
<표 2-30> 호주 측량대가기준과 비교	96

<표 2-31> 이탈리아 측량대가기준과 비교	98
<표 2-32> 스페인 측량대가기준과 비교	100
<표 2-33> 말레이시아 측량대가기준과 비교	102
<표 2-34> 영국 측량대가기준과 비교	104
<표 2-35> 설문조사 상세 내역	109
<표 2-36> 측량대가 산정체계 개선방안 설문조사 응답자 일반현황 요약 결과 (단위: %) ..	115
<표 2-37> 측량대가 산정체계 개선방안 설문조사 결과 요약 (단위: %)	118
<표 2-38> 시행자와 수행자 별 설문결과 개선 필요 사항	119
<표 2-39> 측량분야 별 설문결과 개선 필요 사항	119
<표 2-40> 측량업종 별 설문결과 개선 필요 사항	120
<표 3-1> 현황조사와 설문조사 결과 비교	121
<표 3-2> 한국과 중국, 일본, 호주의 측량비용 비교	131
<표 3-3> 측량대가기준의 제경비율 및 기술료율 분석	132
<표 3-4> 시설공사사업의 2017년 손익계산서	136
<표 3-5> 표준품셈 상의 장비, 재료비 및 기기상각비 기준	141
<표 4-1> 노임단가 변경(안) 들에 대한 장단점	147
<표 4-2> 측량대가 산정체계 개선을 위한 사안별 로드맵	161
<표 4-3> 측량대가 산정체계 개선을 위한 기관별 로드맵	162

<그림 차례>

<그림 1-1> 사업의 배경	4
<그림 1-2> 사업의 목적	6
<그림 1-3> 연구수행 절차	7
<그림 2-1> 「측량대가의 기준」의 위계	11
<그림 2-2> 표준품셈 제·개정 절차에 따른 기관별 역할	30
<그림 2-3> 측량관련 및 유사분야 대가기준	39
<그림 2-4> 한국엔지니어링 협회 조직 구조	49
<그림 2-5> 일본 측량대가의 구성	76
<그림 2-6> 브란덴부르크 공식 측량사의 측량비용 안내	92
<그림 2-7> 설문조사 절차	108
<그림 4-1> 측량대가기준 관련 기관의 역할	157

측량부문 대가 산정체계 분석을 통한 개선방안 연구 요약 보고서

2019. 12



국토교통부
국토지리정보원

National Geographic Information Institute

I. 연구 개요

1.1 연구 배경 및 목적

1.1.1 연구 배경 및 필요성

측량은 그 활용분야에 따라 건설기술적 측면과 정보기술적 측면을 갖고 있다. 건설기술적 측면의 측량은 국토개발과 건설분야에 주로 활용되었고, 정보기술적 측면의 측량은 국가와 사회의 발전을 위한 계획 및 운영의 핵심적인 정보인프라인 정적·동적 공간정보를 제공한다. 측량이 어떤 분야에 활용되건 간에 측량의 결과물은 그 자체로서 활용되기 보다는 다른 부가가치의 생산에 기여하며, 이를 위해서는 그 활용분야에서 요구하는 적절한 정확도와 품질을 제공해야 한다.

4차산업혁명 관련 산업은 우리나라의 미래산업분야이자 국가경쟁력의 핵심 분야로 육성되고 있다. 따라서 4차산업혁명에 대응한 국가경쟁력의 확보에는 정밀도로지도, 디지털트윈, 실내공간정보 등 4차산업의 인프라를 제공하는 측량의 품질 향상 및 안정화와 이를 위한 측량산업의 경쟁력 강화가 필요하다. 4차산업혁명과 결합된 측량은 다양한 부가가치를 창출할 수 있는 미래의 먹거리이지만 타 ICT분야에 비해 국제적인 경쟁력을 충분히 확보하지 못하고 있다. 많은 장비의 개발과 자동화에도 불구하고 측량 현장에는 기술자의 투입이 필수적이고 측량 결과의 해석에는 측량 전문가가 필요하므로 우수한 기술자의 확보는 측량산업의 경쟁력 강화에 필수적인 조건이다. 측량 산업분야에서는 측량기술자에 대한 열악한 처우에 의한 기술자의 외면을 측량산업의 경쟁력이 떨어지는 근본적인 원인으로 인식하고 있다.

측량기술자에 대한 처우는 측량 용역에 대한 대가 지불로부터 시작되기 때문에 측량대가기준이 현실에 부합하지 않는다면 측량기술자에 대한 적합한 처우가 불가능할 것이다. 공공분야의 측량대가 산정체계는 1993년 2월에 제정된 「측량용역대가의 기준」을 시초로 하고 있으며, 현재는 2019년 7월에 일부 개정된 「측량대가의 기준」을 적용하고 있으나, 「측량대가의 기준」은 제정 당시부터 「엔지니어링사업의 대가기준」을 준용하였으며 그 이후로 큰 변화 없이 유지되어 왔기 때문에 현실에 부합하지 않는 면이

존재한다. 사회·기술·시장환경의 변화에 따라 여러 분야에서 대가산정체계를 정비하였거나 정비를 준비하고 있다. 이에 따라 측량의 대가산정체계 역시 개선이 필요하다는 다양한 압력이 증대되고 있으며 핵심적인 내용은 다음과 같이 정리할 수 있다.

■ 활용분야 별로 요구되는 측량 품질의 확보를 위한 적절한 측량대가 산정체계 필요

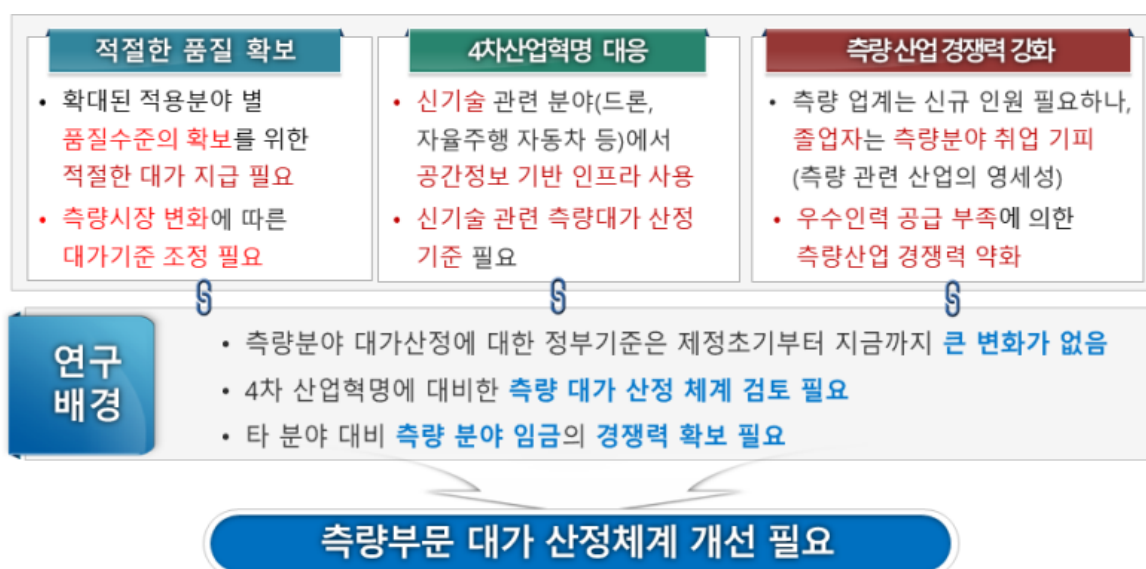
- 「측량대가의 기준」은 기본측량에서는 엄정하게 적용되나 엔지니어링 사업에 부수된 측량 등의 공공측량에서 적절히 적용되지 않는 경우가 발생하고 있음
- 직접인건비, 직접경비 등의 세부 항목과 적용 기준이 현실에 맞도록 조정되어야 하며, 변경된 측량방식에 대한 측량대가 정확히 제공되어야 함

■ 기술발전과 4차 산업혁명에 대비한 측량대가 산정체계 검토 필요

- 많은 신기술 및 융합기술이 도입되고 있는 측량산업의 변화에 대응 필요
- 4차산업혁명 관련 신기술 도입에 대응하기 위한 대가산정체계 제시가 필요함

■ 측량산업의 경쟁력 강화를 위한 측량대가 산정체계의 개선 필요

- 측량기술자에 대한 처우가 타분야에 비해 떨어지기 때문에 관련 학과 졸업자들이 측량분야 취업을 기피하는 현상 발생



<그림 1-1> 사업의 배경

1.1.2 연구 목적

본 연구의 목적은 4차산업혁명에 대비하고 측량산업을 발전시키며 국가경쟁력 강화의 토대가 될 수 있는 측량분야 대가산정체계의 개선방안을 도출하는 것이다.

■ 측량분야의 대가산정체계 개선을 통한 4차산업혁명 대응

- 측량분야의 대가산정체계는 최초 제정 이후로 크게 변하지 않아 4차산업혁명에 따라 도입되고 있는 디지털트윈, 실내공간정보, 정밀도로지도 제작 등의 신기술 개발과 측량 활용분야 확대에 대응이 필요함

■ 측량분야의 대가산정체계 개선을 통한 측량산업의 발전

- 적절한 측량대가를 통해 활용분야에 요구되는 품질을 확보할 수 있으며 이를 통해 양질의 급여, 양질의 서비스, 산업의 발전을 이룰 수 있음

■ 측량분야의 대가산정체계 개선을 통한 국가경쟁력 강화

- 우수한 측량 성과가 산출되면 공간정보인프라와 사회기반시설의 생산성과 안전성을 제고할 수 있으며, 이를 통해 국가경쟁력의 강화가 기대됨



<그림 1-2> 사업의 목적

1.2 연구 내용 및 절차

본 연구에서는 국토지리정보원이 운영하고 있는 측량대가산정체계인 「측량대가의 기준」의 개선 방안을 도출한다. 전체적인 연구절차는 <그림 1-3>과 같다.

1. 현 측량 대가기준의 연혁 고찰 <ul style="list-style-type: none"> • 목적: 현 측량대가기준의 개별 내용에 대한 근거 파악 • 방법: 엔지니어링 대가기준의 연혁과 비교하여 대가기준 연혁 분석 	4. 설문조사 (2019.7.19-2019.8.27) <ul style="list-style-type: none"> • 목적: 시사점 및 개선방안을 측량관계자의 의견을 통해 검증, 개선 방안에 대한 아이디어 수집 • 설문 경과: 설문문항 개발 → 예비설문 → 보완 → 설문 시행
2. 국내 사례 비교를 통한 개선방향 설정 <ul style="list-style-type: none"> • 목적: 대가체계의 구성, 적용 방법 등에 대한 개선점 도출 • 비교대상 선정: 계약예규의 예외가 인정되는 대가기준 • 비교 방법: 대가기준 항목 별 비교 	5. 시사점에 대한 추가 검증 <ul style="list-style-type: none"> • 목적: 시사점 및 개선방안에 대한 타당성 검토 • 검증 방법: 한국은행 기업경영분석 자료와의 비교를 통한 제경비와 기술료의 적정성 분석
3. 해외 유사사례 비교 <ul style="list-style-type: none"> • 목적: 국제경쟁력 강화를 위한 해외 사례 비교, 참고 가능한 선진사례 발굴 • 비교대상 선정: OECD국가 유사 사례 수집 • 비교 방법: 대가기준 항목 별 비교 	6. 개선 방향 설정 및 개선 방안 마련 <ul style="list-style-type: none"> • 측량산업 발전을 위한 개선 방향 설정 (단기/중장기) • 측량대가 산정체계의 법제도 개선방안 (단기) • 측량대가 관련기관 별 역할 정립 (단기/중장기) • 측량대가 산정체계 개선 중장기 로드맵 제시

<그림 1-3> 연구수행 절차

연구의 세부 내용은 다음과 같다.

■ 측량분야 대가의 현황 조사 (1)

- 측량대가기준의 현황, 국내 사례, 국외 사례를 조사하고 설문 조사를 통해 대가 산정의 적정성 등을 분석한다.

■ 현황조사에 대한 비교 분석

- (1)에서 확보된 자료를 비교·분석하여 현행 측량대가 산정체계의 한계점과 문제점을 도출하고 개선 필요성을 제시한다.

■ 4차 혁명 환경변화에 따른 측량대가의 산정체계 개선방안 제시

- 현행 ‘측량대가’와 관련된 법·제도의 개선방향과 정비 방안 등을 마련하고, 측량과 관련된 기관들의 향후 역할과 책임을 제시하고, 로드맵을 마련한다.

1.3 연구 결과

연구 결과를 요약하면 아래와 같으며 상세한 내용은 본 보고서에 수록하였다.

■ 본 연구의 결과 크게 나타난 문제점은 다음과 같다.

○ 「측량대가의 기준」 명칭 및 구성

▶ 명칭, 사용 용어 등을 대가기준과 관련된 업무 내용과 일치시켜야 함

○ 직접비

▶ 직접인건비 및 직접경비 산출시 표준품셈을 적용한다는 근거 누락

▶ 직접경비 항목 보완 필요

○ 간접비

▶ 간접비 효율의 적절성에 대한 이해 부족

○ 대가기준의 운영

▶ 공간정보산업협회의 측량기술자 임금통계조사 시 일반측량업체 다수 포함

▶ 4차 산업혁명과 관련된 신기술의 빠른 적용 필요

■ 파악된 문제점에 대한 대응 방안 및 개선 방향을 다음과 같이 제시하였다.

○ 법·제도 개선 방안

▶ 대가기준의 명칭 변경 및 용어 현실화

▶ 표준품셈 준용 근거 추가

▶ 4차산업혁명에 대비한 측량대가 기준 마련을 위한 개정안 제시

○ 측량대가기준 운영 개선 방안

▶ 노임단가 조사 기준 개선 방안

▶ 거래실례가격 현실화 방안

▶ 제경비 및 기술료 효율의 적절성에 대한 교육·홍보 강화

▶ 표준품셈 개선을 위한 가이드라인

II. 측량분야 대가의 현황조사 및 설문조사

2.1 「측량대가의 기준」 현황조사

엔지니어링과 같은 기술용역의 대가 산정 방식은 크게 실비정액가산방식, 공사비요율방식, 가치기반대가산방식, 인센티브대가 산정방식 등 4가지가 사용된다. 「측량대가의 기준」은 이중 가장 많이 활용되는 방식인 실비정액가산방식을 사용한다.

2.1.1 「측량대가의 기준」 주요 내용

「측량대가의 기준」은 기본측량과 공공측량의 대가기준을 정하도록 한 「공간정보관리법 시행령」에 따라 고시된다. 대가기준으로서의 「측량대가의 기준」은 「계약예규」 제30조의 예외 규정에 해당하는 별도의 원가계산 기준이다. 따라서 본 절에서는 「측량대가의 기준」과 「예정가격작성기준」의 세부 내용을 비교하였다.

「측량대가의 기준」과 「계약예규」를 비교한 시사점은 아래 표와 같다.

<표 2-1> 「측량대가의 기준」과 「계약예규」 비교 시사점

항목		「측량대가의 기준」	「계약예규」	시사점
직 접 비	직접 인건비	직접인건비라 함은 당해 측량 업무에 직접 종사하는 측량기술자, 영 제36조제1항의 규정에 의한 정보처리기사, 정보처리기능사, 항공사진촬영사와 항공법 제25조의 규정에 의한 사업용조종사, 항법사, 항공정비사 및 측부 등 (이하 "측량업무종사자"로 한다)에게 지급되는 급료·제수당·상여금 및 퇴직적립금 등을 포함하며, 기술자의 등급별 측량노임단가는 통계법에 의거 통계작성기관으로 지정 받은 기관 또는 단체에서 조사·공표한 노임 단가를 기준	직접노무비는 제조현장에서 계약목적물을 완성하기 위하여 직접작업에 종사하는 종업원 및 노무자에 의하여 제공되는 노동력의 대가로서 다음 각호의 합계액으로 한다. 다만, 상여금은 기본급의 년 400%, 제수당, 퇴직급여충당금은 「근로기준법」상 인정되는 범위를 초과하여 계상할 수 없다. 1. 기본급(「통계법」 제15조의 규정에 의한 지정기관이 조사·공표한 단위당가격 또는 기획재정부장관이 결정·고시하는 단위당가격으로서 동단가에는 기본급의 성격을 갖는 정근수당·가족수당·위험수당 등이 포함된다) 2. 제수당(기본급의 성격을 가지지 않는 시간외 수당·야간수당·휴일수당·주휴수당 등 작업상 통상적으로 지급되는 금액을 말한다)	- 세부 사항 참조 필요

	으로 산정한다.	3. 상여금 4. 퇴직급여충당금	
인부 노임	세부 사항 없음	간접노무비는 직접 제조작업에 종사하지는 않으나, 작업현장에서 보조작업에 종사하는 노무자, 종업원과 현장감독자 등의 기본급과 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금의 합계액으로 한다. 이 경우에는 제1항 각호 및 단서를 준용한다.	- 세부 사항 참조 필요
여비	측량작업현장에서 측량 외업에 측량업무 종사자(인부를 제외한다)에게 지급하는 식비 및 숙박비로서 그 기준은 별표 1과 같다.	여비·교통비·통신비는 시공현장에서 직접 소요되는 여비 및 차량유지비와 전신전화사용료, 우편료를 말한다.	- 시공현장의 차량유지비, 전신전화비 등 지급
재료비	측량작업에 사용하는 항공사진 필름·지도제작 필름·표석·합판 등의 물건의 비용으로서 거래실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.	재료비는 공사원가를 구성하는 다음 내용의 직접재료비 및 간접재료비로 한다. ① 직접재료비는 공사목적물의 실체를 형성하는 물품의 가치로서 다음 각호를 말한다. 1. 주요재료비 ~~ 2. 부분품비 ~~ ② 간접재료비는 공사목적물의 실체를 형성하지는 않으나 공사에 보조적으로 소비되는 물품의 가치로서 다음 각호를 말한다. 1. 소모재료비 ~~ 2. 소모공구·기구·비품비 ~~ 3. 가설재료비 ~~ ③ 재료의 구입과정에서 해당재료에 직접 관련되어 발생하는 운임, 보험료, 보관비등의 부대비용은 재료비에 계상한다. 다만 재료구입 후 발생하는 부대비용은 경비의 각 비목으로 계상한다. ④ 계약목적물의 시공중에 발생하는 작업설, 부산물 등은 그 매각액 또는 이용가치를 추산하여 재료비에서 공제하여야 한다.	- 재료비 항목이 구체적이며 각각의 처리 방법이 지정되어 있음
임차료	측량작업에 사용되는 차량 또는 선박 등의 사용료로서 거래실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.	지급임차료는 계약목적물을 시공하는데 직접 사용되거나 제공되는 토지, 건물, 기계기구(건설기계를 제외한다)의 사용료를 말한다.	- 토지, 건물 등 구체 사항 누락
운반비	당해 측량작업에 사용되는 기자재의 왕복운반비로 거래실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.	재료비에 포함되지 않은 운반비로서 원재료, 반재료 또는 기계기구의 운송비, 하역비, 상하차비, 조작비등을 말한다.	- 유사
보험료	법령 또는 계약조건에 의하여 가입이 요구되	산업재해보험, 고용보험, 국민건강보험 및 국민연금보험 등 법령이나	- 보험의 범위와 근거가

		는 보험의 보험료로 한다.	계약조건에 의하여 의무적으로 가입이 요구되는 보험의 보험료를 말하고, 동 보험료는 「건설산업기본법」 제22조제7항 등 관련법령에 정한 바에 따라 계상하며, 재료비에 계상되는 보험료는 제외한다. 다만 공사손해보험료는 제22조에서 정한 바에 따라 별도로 계상된다.	명확함
	기기 상각비 및 정비비	해당 측량작업에 직접 사용되는 기기의 손료에 소용되는 비용으로서 건설표준품셈에 의한 산정기준 및 사용일수 등에 의하여 실비를 계상한다.	기계경비는 각 중앙관서의 장 또는 그가 지정하는 단체에서 제정한 "표준품셈상의 건설기계의 경비산정기준에 의한 비용을 말한다.	- 유사
	그 밖의 실제 소요 직접 비용	-세부 사항 없음	전력비, 수도광열비, 특허권사용료, 기술료, 연구개발비, 품질관리비, 가설비, 복리후생비, 보관비, 외주가공비, 산업안전보건관리비, 소모품비, 세금과 공과, 폐기물처리비, 도서인쇄비, 지급수수료, 환경보전비, 보상비, 안전관리비, 관급자재 관리비, 기타 법정경비 등에 대한 세부사항 제시	- 현장 운영에 필요한 경비를 상세히 제시함 - 기술료, 연구개발비 등을 직접경비로 인정
간 접 비	제경비	① 제경비라 함은 측량업의 유지·관리를 위한 임원·사무·경리직원등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금 등으로 한다. ② 제1항의 제경비는 직접인건비의 110 ~ 120%로 계상한다.	일반관리비는 기업의 유지를 위한 관리활동부문에서 발생하는 제비용으로서 제조원가에 속하지 아니하는 모든 영업비용중 판매비 등을 제외한 다음의 비용, 즉, 임원급료, 사무실직원의 급료, 제수당, 퇴직급여충당금, 복리후생비, 여비, 교통·통신비, 수도광열비, 세금과 공과, 지급임차료, 감가상각비, 운반비, 차량비, 경상시험연구개발비, 보험료 등을 말하며 기업손익계산서를 기준으로 산정한다.	- 복리후생비, 여비, 교통비, 경상시험연구개발비, 보험료 등도 제경비에 포함 - 손익계산서를 기준으로 산정한다고 명시
	기술료	기술료라함은 측량업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축척을 위한 대가와 조사연구비·기술개발비·기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로서 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20 ~ 40%로 계상한다.	이윤은 영업이익을 말하며 공사원가중 노무비, 경비와 일반관리비의 합계액(이 경우에 기술료 및 외주가공비는 제외한다)의 15%를 초과하여 계상할 수 없다.	- 이윤 외의 항목이 기술료에 포함됨 - 요율 적용기준이 상이함
	기타	측부와 같이 없어진 기술자 등급이나, 항공사진 필름과 같이 현재 기술로는 사용하지 않는 재료명이 포함		- 해당 내용에 대한 정비 필요

2.1.2 「측량대가의 기준」 변천과정

「측량대가의 기준」은 측량법 제53조 및 동법 시행령 제27조의 규정에 의하여 국내에서 발주하는 기본측량 및 공공측량 용역대가의 적정한 산정기준을 정하기 위해 1993년 2월에 제정된 「측량용역대가의 기준」을 시초로 하고 있다. 현재는 2019년 7월에 일부 개정된 「측량대가의 기준」을 적용하고 있으며, 1997년 제경비와 기술료율이 변경된 내용 외에 실질적인 내용의 개정 사항은 없다.

<표 2-2> 「측량대가의 기준」 주요 제·개정 이력

규정명	시행	고시	사유	변경 전	변경 후
측량용역대가의 기준	1993.7.1	건설부 고시 제1993-19호, 1993.2.2	제정		
	1997.8.1	건설부 고시 제1997-212호, 1997.7.5	일부 개정	제9조 제2항 제경비는... 직접인건비의 50% 이내 로 계상... 제10조 기술료는 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20% 이내 로 계상...	110~120% 20~40%
	2009.8.24	국토해양부 고시 제2009-670호, 2009.8.18	일부 개정	제5조(대가의 조정) 1. 용역계약 체결 후 120일 이상이 경과... 당초의 대가에 비해서 100분의 5 이상...	90일 100분의 3
측량대가의 기준	2009.12.14	국토지리정보원 고시 제2009-938호, 2009.12.14	전부 개정	제4조(대가의 산정방법) 대가는 직접측량비와 간접측량비 를 합하여...	직접비와 간접비
	2013.1.1	국토지리정보원 고시 제2012-1668호, 2012.12.31	폐지 제정		
	2015.7.23	국토지리정보원 고시 제2015-1530호, 2015.7.23	타법 개정	제1조(목적) 이 기준은 「 측량·수로조사 및 지적에 관한 법률 」... 「 측량·수로조사 및 지적에 관한 법률 시행령 」...	「 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 」 「 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 」
	2016.2.12	국토지리정보원 고시 제2016-429호, 2016.2.12	타법 개정	제12조(재검토기한) 「 훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정 」(대통령훈령 제248호)에 따라...	(대 통 령 훈 령 제334호)
	2019.7.1	국토지리정보원 고시 제2019-130호, 2019.5.20	일부 개정	제12조(재검토기한) 「 훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정 」(대통령훈령 제334호)에 따라...	국토지리정보원장은 「 행정규제기본법 」 및 「 훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정 」

2.1.3 「측량대가의 기준」 운영

「측량대가의 기준」 운영에는 품셈의 제·개정과 노임단가의 결정이 포함된다. 이 중 「측량대가의 기준」 제7조에 규정된 노임단가 결정에 대해 상세히 분석하였다.

가. 노임단가 결정 절차 이력

■ 공간정보산업협회에서 노임단가를 조사하게 된 사유

- 최초 협회에서 조사된 노임단가를 지리원에서 제경부에 제출하여 정부노임단가로 지정할 때, 협의과정의 지연 등으로 전년도 노임단가가 적용됨
- 이러한 문제점 극복을 위해 공간정보산업협회를 통계작성기관으로 지정받아 '99년부터 실질임금이 반영된 시중노임단가를 조사하여 발표

■ 노임단가 조사 절차의 변화

○ '96년

- ▶ 측량기술자 임금실태조사를 엔지니어링협회 또는 한국산업관계연구원 등 외부에 의뢰
 - '96년 측량기술자 노임실태조사를 (재)한국산업관계연구원 의뢰('96.7.15)
 - 통계청에 업체 임금실태조사 작성변경* 승인요청(엔협⇒통계청, '96.7.24)
 - 측량기술자 임금실태조사 실시('96.8.16~9.30)
 - '97년 엔지니어링기술자 시중노임단가 공표(엔협, '97.1.9)
 - '97년도 측량기술자 노임단가 고시(국립지리원장, '97. 2.10)

○ '97년

- ▶ '97년 측량기술자 임금실태통계조사를 한국산업관계연구원 의뢰('97.8.29)
- ▶ '97년 측량기술자 임금실태조사보고서 제출(협회⇒지리원, '97.12.5)
- ▶ '98년적용 측량기술자 노임단가 고시(지리원장, '98.1.)

○ '98년

- ▶ 통계청 권고에 따라 엔지니어링협회에서 측량분야 시중노임단가 공표

(엔협, '98.12.31)

- ▶ 위에 공표한 시중노임으로 측량기술자노임단가 고시(지리원장, '99.1.14)

○ '99년

- ▶ 통계작성기관 지정(통계청⇒협회, '99. 5. 11)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">▶ 측량기술자 임금실태조사 통계승인(제37701호) (통계청, '99.6.29)▶ 측량기술자 임금실태조사 실시(협회⇒업체, '99. 8. 1~10.31)▶ 임금실태조사 결과에 대한 공표승인요청(협회⇒통계청, '99.12.27)▶ 공표승인(통계청⇒협회, '00.1.10)▶ 협회에서 공표한 단가로 노임단가 고시(지리원고시 제2000-5, '00.1.12) |
|---|

○ '00년 ~ '03년까지 '99년 박스내용 과정 반복

○ '04년 ~ 현재

- ▶ 지리원 별도 고시 없이 통계법 제15조에 따라 협회가 조사한 결과를 통계청의 공표동의 후 협회명의로 공표(협회, '04.12.29)

나. 노임단가 조사 현황

「측량대가의 기준」 제7조에 따라 노임단가는 임금실태 조사에 따라 결정되므로 여기서는 2018년 임금실태 조사 현황을 정리하여 시사점을 검토하였다.

■ 조사대상 및 조사사항

- 조사대상: 2018년 5월 31일 현재 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 의하여 등록된 측량업체 1,929개사에 근무하는 측량기술자
- 1,929개 회사는 측지측량업과 공공측량업 등에 등록된 1,525개사는 전수조사, 일반측량업에 등록된 2,549개사 중 표본으로 추출된 404개사로 구성됨

<표 2-3> 조사대상 업체 수

구분		전수조사									표본	계
		측지 측량업	연안 조사 측량업	항공 촬영업	공간 영상 도화업	영상 처리업	지도 제작업	수치 지도 제작업	지하 시설물 측량업	공공 측량업	일반 측량업	
지역명	서울	18	10	2	12	14	40	39	22	36	16	209
	인천	5	1	0	3	4	8	7	6	27	7	68
	경기	37	16	10	23	26	41	86	75	98	141	553
	강원	3	1	0	0	1	4	15	11	55	40	130
	충북	4	1	1	2	1	4	12	11	36	30	102
	대전	1	0	0	0	0	3	4	2	8	5	23
	세종	0	0	0	0	0	1	0	0	2	5	8
	충남	4	0	1	2	1	4	15	13	50	42	132
	전북	5	1	0	4	3	6	11	20	53	14	117
	광주	0	0	0	0	0	2	1	1	2	5	11
	전남	8	4	1	2	3	6	21	19	90	18	172
	대구	0	0	0	0	1	2	5	2	8	5	23
	경북	6	2	0	1	2	11	25	20	88	30	185
	부산	2	2	0	0	1	6	6	6	17	9	49
	울산	0	0	0	0	0	1	6	6	10	5	28
	경남	2	0	0	2	1	2	13	11	38	26	95
	제주	0	0	0	0	0	4	4	6	4	6	24
합계		95	38	15	51	58	145	270	231	622	404	1,929

■ 문제점

현행 측량대가기준은 기본측량과 공공측량에 적용하도록 되어 있으며, 직접인건비는 측량기술자 노임단가를 적용함. 일반측량업은 기본측량이나 공공측량과는 업무의 성격이 다르며, 대가기준이 적용되지 않으므로 일반측량업체 소속 기술자의 임금을 실태조사에 포함시키는 것은 문제가 있음

다. 노임단가 조사 현황의 시사점

- 「측량대가의 기준」의 적용하는 분야가 기본측량과 공공측량으로 한정되어 있으나 일반측량 업체가 조사에 포함되어 전체 노임단가의 저하를 가져옴

2.2 사례를 통한 현황조사

2.2.1 국내 사례 비교

우리나라에서 사용되는 원가계산 관련 기준은 「예정가격작성기준」을 의미하지만, 「측량대가의 기준」과 같이 예외규정이 적용되고 있는 유사 사례로 엔지니어링사업 대가기준, 지적측량 수수료 산정 기준, 수로사업 용역의 대가기준, 건설기술용역 대가기준, 공공발주사업에 대한 건축사의 업무 대가기준 및 소프트웨어 사업 대가기준 등 측량 유사분야의 대가기준 여섯 개에 추가하여, 에너지사용계획협의 대행비용 산정기준, 공공디자인 용역 대가 산정 기준, 매장문화재 조사용역 대가의 기준 등 측량의 대가기준과는 다른 대가기준 세 개를 더하여 총 아홉 개 분야의 대가기준을 조사하였으며, 측량대가기준과 비교 분석한 결과는 다음과 같다.

가. 직접비

■ 직접인건비

- 대부분의 분야에서 관련 기술자들의 등급에 따라 공표되는 기술자 노임단가를 적용하고 있으나, 건축사의 대가기준에서는 건축사 및 건축사보의 노임대가로 엔지니어링 대가기준과 동일한 엔지니어링기술자 노임단가를 적용함
- 수로사업용역의 대가기준은 측량기술자 노임단가를 현행 적용하고 있으나 엔지니어링 기술자 대가기준을 적용하도록 개정을 추진하고 있음
- 타 대가기준에는 인력 및 장비에 대한 설계를 품셈 또는 유사한 기준을 적용하도록 명시되어 있으나 측량대가기준에는 그러한 기준이 제시되어 있지 않음

■ 직접경비

- 재료비
 - ▶ 지적측량수수료의 경우에는 재료비 산출시 물가지수 조사기관에서 공표한 자료를 적용하도록 명시하고 있고, 기계 비용 산정에 대한 방법을 수수료 기준에 명시하여 비용을 산출 하도록 되어 있음

- ▶ 현재 측량대가기준에는 해당 내용이 포함되지 않았거나 명시적인 근거와 규정이 포함되어 있지 않으므로 직접경비에 기기사용료와 재료비 산출에 대한 근거 및 규정을 명확히 할 필요가 있음

○ 현장운영비

- ▶ 업의 특성에 따라 현장에 상주해야할 수요가 발생하는 측량대가기준에는 엔지니어링사업대가의 기준 등에 포함된 현장운영비가 포함되어 있지 않음
- ▶ 엔지니어링사업 대가기준 외 다섯 개 대가기준에서는 현장 상주 인원에 대해 별도의 계상을 하도록 명시하고 있음

○ 기기상각비 및 정비비

- ▶ 「매장문화재 조사용역 대가의 기준」의 경우 유물정리비와 보고서간행비를 반드시 계상하도록 지정하고 있음
- ▶ 측량과 관련된 업무에서는 기기와 장비가 차지하는 중요성이나 비중이 크기 때문에 직접비 항목 중 기기상각비 및 정비비의 계상을 필수화하는 것을 검토할 필요 있음

나. 간접비

■ 제경비

- 직접비에 포함되지 않는 임원, 서무, 경리직원의 급여 및 사무실 운영비를 포함한 경비를 의미하며 대부분의 대가기준에서는 직접인건비에 100~120%를 산정하도록 되어 있으며, 지적측량수수료와 소프트웨어 대가기준에서는 직접인건비의 50/100, 76/100 이내로 책정하도록 되어 있음
- 측량대가기준에 의한 제경비 책정 기준은 타 분야와 거의 동일함

■ 기술료

- 기술료는 개발 및 보유한 기술의 대가와 이윤을 포함하는 것으로 대부분의 대가기준에서는 직접인건비와 제경비를 합산한 금액에 20~40%를 적용함
- 지적측량수수료에서는 항목에 이윤이 없으며 기술료는 20% 이내로

책정하도록 되어 있고 소프트웨어 사업의 대가기준에서는 이윤만을 포함하고 있으며 10% 이내로 계상하도록 되어 있음

- 따라서 현행 측량대가기준의 기술료 책정기준은 타 분야와 거의 동일함

다. 기타

■ 대가기준의 명칭

- 측량대가기준을 제외한 대부분의 분야는 대가기준의 명칭에 사업 또는 용역이라는 용어를 사용하고 있는 반면에 측량대가기준은 이러한 명칭 없이 「측량대가의 기준」으로 되어 있어 명칭의 변경이 필요함

2.2.2 국외 사례 비교

외국의 여러 나라에서 측량과 관련된 대가 규정을 찾아 우리나라 측량대가기준의 개선에 참고하여 OECD 국가를 중심으로 미국, 일본, 중국, 캐나다, 독일, 호주, 이탈리아, 스페인, 말레이시아, 영국 등 10개국의 사례를 분석하였다. 분석한 결과 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있었다.

가. 직접비

- 조사한 국가의 직접비 구성은 대체로 인건비와 인적 운영비(보험 등), 재료비, 여비, 장비 관련 비용 등으로 유사

- 큰 차이점은 다음과 같음

- 우리나라는 기술관리비가 간접비에 포함되어 있으나 일본은 정도관리비용과 성과검정비용으로 세분화하여 직접비에 포함되어 있음. 즉, 일본은 기술관리비를 측량 과업을 수행하기 위해 필수적인 직접비용으로 인정하고 있음
- 우리나라는 현장 근무에 대하여 여비만을 지급하나 호주는 여비뿐만 아니라 생활 수당을 지급하여 현장 근무의 특수성을 인정하는 것으로 나타남.

- 영국은 간접비용 일부가 직접경비에 포함되어 있으며, 구체적으로는 교육훈련비와 자산관련 비용 및 운영관련 비용의 일부가 이에 해당하며, 정산이 가능하다면 기타 비용도 직접경비로 인정해 주고 있음

나. 간접비

■ 조사한 국가의 간접비 구성은 다소 상이한 것으로 나타남

- 측량대가기준의 제경비는 직접인건비의 110~120%, 기술료는 직접인건비와 제경비의 20~40%로 책정되어 있는 반면, 중국과 스페인을 제외한 여러 국가에서 고정적인 비율을 명시하지 않고 있음
- 호주는 대부분의 직접 경비에 대하여 20%를 추가로 요구하게 되어 있음
- 미국은 이윤을 계약자와 공급자간 협상으로 결정함
- 일본은 계약 금액에 따라 서로 다른 제경비요율을 제시함

다. 기타

■ 신기술에 대한 대응

- 일본은 측량조사비가 추가로 구성되어 있어 신기술을 적용할 때 고도의 기술력을 활용하는 업무 수행 비용을 적용할 수 있음
 - ▶ 측량의 난이도에 따른 변화율을 품셈에 적용하여 대가 산정의 현실화 도모

2.3 설문조사

현황조사를 통해 얻어진 시사점에 대해 측량 관계자(발주처, 시행처)의 의견을 통한 검증과 개선 필요 사항에 대한 의견을 수렴하기 위한 설문조사를 시행하였다. 설문 응답은 1005건(정부·지자체·공공기관: 44%, 측량업체: 56%)이었다. 설문결과, 크게 측량의 대가기준과 관련하여 기존 자체의 문제보다는 대가기준의 운영에 따른 노임단가, 품셈 등이 현실을 반영하지 못하고 있다는 문제제기가 많았다. 즉 대가기준의 체계 자체에는 큰 문제가 없으며 직접비 산정과 관련된 내용의 보완이

필요한 것으로 조사되었다. 측량 사업대가가 낮다는 문제제기의 원인은 주로 낙찰률이 낮아지는 현상에 의해 발생하는 것으로 분석된다. 업체의 과당경쟁에 의해 발생하는 이러한 문제는 대가기준과 관련된 제도의 개선으로 보완될 수 없는 내용으로 입찰질서 확립을 위한 측량업체 전반의 자정 노력이 필요한 사항으로 공간정보산업협회를 중심으로 이에 대해 적극적으로 대응해야 할 것으로 판단된다. 설문조사를 통해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었으며, 상세한 내용은 본 보고서에 수록하였다.

가. 직접비

■ 직접인건비

- 지자체 및 공공기관은 현행 유지, 측량업체 및 5년 이상 측량업무 경력이 있는 경우에는 노임단가의 개선과 품셈의 현실화를 원하고 있음

■ 직접경비

- 인부 노임, 여비, 기기상각비 등의 개선이 필요한 것으로 나타남
- 보완이 필요한 사항으로 지자체 및 공공기관은 현행 유지, 측량업체 및 측량업무경력 5년 이상의 응답자에서 품셈의 현실화, 거래실례가격 현실화 등의 개선을 요청함

나. 간접비

■ 제경비

- 제경비를 일부 적용하거나 적용하지 않는 경우에 비해서 적당한 제경비가 설계되고 지급되고 있다는 응답의 비율이 많음
- 지자체 및 공공기관은 현행 유지, 기본측량과 공공측량업에서는 큰 변화가 필요 없다고 한 반면에 나머지 측량 업종에서 사업규모에 따른 차등비율 적용이 필요하다는 응답이 많음
 - ▶ 측량대가기준이 기본측량과 공공측량업무에 적용되므로 이러한 응답결과는 측량대가기준이 적절하게 적용되고 있음을 의미함

■ 기술료

- 기술료에 대한 설문 결과는 제경비에 대한 설문 결과와 동일함

다. 기타

■ 측량용역 가격 불만족 원인

- 측량용역 가격에 대한 설문 결과, 지자체 및 공공기관은 현행가격에 만족하고 있는 반면에, 측량업체는 설계에 비해 낮은 계약법 상의 낙찰율 또는 업체간 과당 경쟁으로 인해 측량용역 가격에 만족을 하지 않는 것으로 나타남

■ 엔지니어링에 부수되는 측량대가에 대한 불만족

- 엔지니어링사업 대가기준의 직접경비에 규정된 측량 비용에서 직업인건비와 직접경비만 계상되는 경우가 많아 시정이 필요하다는 의견이 다수 제시됨

■ 현장운영비

- 실시간 측량에 따라 측량기술자의 현장 상주가 요청되기 때문에 직접경비에 현장운영비를 추가하여야 한다는 의견¹⁾이 제시됨

1) 이는 실시간 측량에서 현장 대기시간에 대한 대가가 충분히 지급되지 않아 현장운영에 문제가 발생하는 문제와 현장운영비(엔지니어링사업 대가기준에는 사업에 관련된 현장의 보조원 급여 및 현장사무실운영비 등이 현장운영비에 포함됨)가 없는 문제가 혼재되어 있는 것으로 분석됨

Ⅲ. 현황조사 결과 분석 및 요약

3.1 설문조사 결과와 국내외사례 비교 분석

국내외사례를 포함한 현황조사 결과를 통해 얻어진 시사점과 설문조사 결과 분석을 통해 얻어진 시사점을 비교하면 <표 3-1>와 같다.

<표 3-1> 현황조사와 설문조사 결과 비교

구 분	현황조사 결과 시사점			설문 조사 결과
	계약예규 비교	국내 사례 비교	국외 사례 비교	
직접비	- 직접비의 세부 항목 누락	- 적용 노임단가에 대한 고려 - 인력 및 경비 산정 기준을 품셈으로 명시 - 현장운영비 필요 - 기기상각비 및 정비비 계상 고려	- 일본의 경우 기술관리비를 직접비로 인정 - 호주는 장기출장에 대한 생활수당 지급 - 영국은 정산가능한 기타 비용도 직접비로 인정	- 노임단가와 품셈의 현실화 요구 - 인부 노임, 여비, 기기상각비의 개선 요청 - 실시간측량과 관련한 현장운영비 개선 요청 - 거래실례가격 현실화 요청
간접비	- 간접비의 세부 항목 누락 - 이윤에 대한 설명 부족 - 일반관리비에 비해 높은 제경비율	- 유사분야와 동일한 제경비 및 기술료율 운영	- 독일, 이탈리아, 말레이시아는 수수료 체계임 - 호주는 대부분의 직접경비에 20%를 간접비로 인정 - 미국은 이윤을 협상	- 개선 요청보다 현행 유지 의견이 많음
기타	- 측부 등 환경변화에 대한 내용 현실화 - 노임단가 조사 방법 개선	- 대가기준 명칭 개정	- 일본은 측량조사비를 추가하여 신기술 적용을 지원	- 현행 실비정액가산 방식에 대한 선호도 높음 - 엔지니어링에 부수되는 측량대가기준 적용 문제

위 표에서 보는 바와 같이 현황조사를 통해 다양한 시사점을 도출할 수 있었으며, 이를 설문조사로 검증한 결과 직접비 중 노임단가와 품셈의 개선 및 일부 직접경비에 대해서는 동일한 조사결과가 제시되었으며, 간접비는 실제 운영에서 큰 문제점이 없이 운영되고 있는 것으로 나타났다. 현황조사 및 설문조사의 시사점을 비교하여 얻어진 결론은 다음과 같다.

가. 직접비

■ 직접인건비

- 현황조사에서 제기된 노임단가와 품셈의 현실화 문제에 대해 측량 관계자도 동일하게 인지하고 있음

■ 직접경비

- 현황조사에서 제기된 품셈의 현실화와 직접경비 항목의 일부 보완이 필요함을 확인함
- 실시간 측량에서 발생하는 현장대기시간에 대한 비용 산정 또는 이와 관련된 현장운영비에 대한 보완이 요청되었으며, 기기상각비 및 정비비의 기준인 거래실례가격의 현실화가 요청되었음

나. 간접비

■ 제경비 및 기술료

- 타 대가기준과 유사한 수준인 제경비 및 기술료 요율에 대해 다수의 측량 관계자들도 개선이 필요하지 않다고 응답하여 현 대가기준에 큰 개선 필요성은 없는 것으로 나타남
- 제경비 및 기술료율이 계약예규를 적용받는 분야의 일반관리비와 비교하여 적합한 수준인가에 대한 확인이 필요함

다. 기타

■ 신기술 도입에 필요한 대가 기준

- 설문조사에서 개선 필요 사항으로 품셈 현실화와 직접경비 보완에 대한 보완 요청이 많음
- 품셈 현실화에 대한 개선 요청은 UAV, MMS, 지하시설물 측량 등에서

다양한 신기술과 신장비에 대한 품셈이 신속하게 정비되지 않아 적절한 사업 대가의 지급이 어려운 현실을 반영하고 있음

- ▶ 측량기술이 하천, 디지털트윈과 같은 타 분야에 활용될 때 적용할 수 있는 품셈과 대가기준이 없어, 관련 측량결과의 품질과 측량 산업의 활성화에 악영향을 주고 있음

3.2 개선 필요 사항 도출

앞에서 요약 정리한 바와 같이 현황조사에서 얻어진 시사점의 대부분을 측량업무에 종사하는 관계자도 동일하게 인식하고 있음을 알 수 있으며, 이를 통해 개선 필요 사항을 도출할 수 있었다. 또한 설문에서 정확하게 확인되지 않은 측량대가기준의 현황에 대한 시사점으로 노임단가의 수준에 대해서는 해외 사례와의 비교를 통해, 간접비 요율에 대해서는 한국은행 기업경영분석 자료를 통한 추가 분석을 통해 개선 필요 사항을 도출하였다.

3.2.1 「측량대가의 기준」 개선 필요 사항

가. 직접비

■ 직접인건비

○ 노임단가

- ▶ 노임단가의 수준에 있어 엔지니어링 노임단가와 상당한 차이가 발생하고 있는 부분에 대해서는 조사방법의 개선 등을 통한 조정이 필요함

○ 품셈

- ▶ 건설공사표준품셈에는 모든 측량 항목의 투입인력이 특고중초급 기술자, 기능사 및 인부로 구성되어 있는 반면, 공간정보산업협회를 통해 발표되는 측량기술자 임금은 기술사, 특고중초급 기술자, 고중초급 기능사 및 측부로 항목이 구성되어 있어 항목 명을 일치시키는 한편, 품셈의 현실화도 필요함

■ 직접경비

○ 장비 및 소모품

- ▶ 지적측량수수료는 직접경비를 위한 재료비 산출의 명확한 근거 규정을 제시하고 있으며, 측량대가기준도 이를 명확히 하여야 함

○ 현장운영비

- ▶ 현장에서의 작업이 많이 발생하는 엔지니어링사업이나 건설기술용역 등의 대가기준에는 현장운영비가 포함되어 있음
- ▶ 「측량대가의 기준」의 공무원 여비 규정으로 장기 출장에는 대응할 수 있음
- ▶ 설문조사결과 실시간 측량에서 현장대기시간에 대한 대가지급이 충분치 않은 문제가 대가기준에 현장운영비 항목이 없는 문제와 혼재되어 있는 것으로 분석되어, 현장대기시간에 대한 문제는 품셈의 현실화로 대응하고, 현장운영비 항목의 추가는 그 필요성과 효율에 대한 검토가 필요함

○ 기기상각비와 정비비

- ▶ 일반적으로 기기상각비 등이 제경비에 포함되어 있으나, 측량용 장비에 대해서는 현재 직접경비에 포함되어 있는 측량대가기준이 합당함²⁾
- ▶ 기기상각이나 재료비의 기준이 되는 거래실례가격을 현재 사용되는 장비, 소모품 등으로 현실화 필요

■ 직접비 산정 기준

- 실비정액가산방식의 적용에 있어 기준이 되는 인력, 장비, 재료 등을 어떤 기준으로 설계할 것인가에 대해서 국내 비교 사례는 표준품셈 또는 대가기준에서 정한 별도의 기준을 따르도록 명시하고 있음

- 「측량대가의 기준」에는 해당하는 내용이 포함되어 있지 않아 개선 필요

2) 엔지니어링사업대가의 기준 질의.회신 사례집, 2013.12, 한국엔지니어링협회, p.62 (한국엔지니어링협회 엔지니어링종합정보시스템 발간자료실, 등록일 2018-02-09)

나. 간접비

■ 제경비 및 기술료 항목

- 계약예규 및 국내 사례 비교에서 제경비와 기술료의 항목에 구체성이 부족한 것으로 나타났으나 설문결과 큰 문제점은 없는 것으로 분석됨
- 요율은 국내 사례 대부분이 유사하고 사례에서도 미국과 같이 우리와 유사한 체계를 운영하고 있는 국가가 있으며, 설문조사결과에서도 큰 개선 요청은 없는 것으로 분석됨
- 하지만 이에 관한 다양한 문제제기가 있어 3.2.2에서 그 적절성을 추가 분석함

다. 기타

■ 대가기준의 명칭 및 구성

- 측량대가기준은 1993년 제정 당시 「측량용역대가의 기준」에서 측수지법 통합 시 「측량대가의 기준」으로 명칭이 변경됨
- 「계약예규」 제30조에는 “측량용역에 대한 대가기준은...”라고 되어 있어 대가기준이 용역에 대한 대가기준임을 명확히 하고 있음
- 타 대가기준의 명칭과 원가계산에 대한 계약예규의 위임 취지를 고려하여, 「측량대가의 기준」 역시 명칭의 변경 필요

■ 용어

- 품셈에는 인부, 대가기준 및 노임단가에는 측부로 되어 있는 등 용어 통일 필요
- 항법사 등 타법에 규정되지 않은 사항에 대한 수정 필요
- 재료비의 예시로 “항공사진 필름·지도제작 필름·표석·합판” 등을 제시하고 있으나 현재 사용되지 않고 있는 재료에 대한 수정·보완 필요

■ 품셈 현실화

- 대가기준의 제정과 핵심품셈의 제·개정 후 상당 시간이 경과하면서 측량에

활용되는 기계·장비의 변화, 측량기술자의 경력 누적, 시장규모 확대 속도와 신규 기술자 유입 속도의 부조화 등에 따라 품셈과는 상이한 기계·장비와 상이한 등급의 기술자가 투입되고 있음

- 이에 대응하여 국토지리정보원에서는 2019 ~ 2023년 간 5개년 계획으로 측량분야 품셈을 개정하고 있으며, 2024년 이후로는 모니터링을 강화하여 품셈에 기술변화 및 현장여건 등이 반영되도록 조치한다는 계획임
- 하지만 「측량대가의 기준」 제정 이후 현재까지 품셈을 포함한 대가기준에 대한 국토지리정보원과 공간정보산업협회의 관리가 미흡했던 이유는 무엇보다 해당 업무를 담당할 수 있는 명확한 조직과 인력이 부재했기 때문임
- 즉, 장기적으로 측량의 대가기준과 품셈을 사회와 기술환경에 적합하게 유지·관리하기 위해서는 이를 운영·관리하는 전담인력과 기구의 필요성이 제기됨

■ 「엔지니어링사업대가의 기준」 개정 추진에 대한 대응

- 일본은 우리나라의 「측량대가의 기준」과 유사한 기준에 의한 실비정액가산 방식을 사용하여 왔으나, 2011년에 원가(인건비 + 경비 + 간접비) + 일반관리비 + 기술관리비의 형태로 대가기준을 개정하여 시행
- 현재 「엔지니어링사업대가의 기준」 역시 이러한 방향의 개정 추진 중
- 엔지니어링사업의 대가기준의 변경은 측량대가기준을 포함한 유사 대가기준에 대한 개정압력을 유발할 것으로 예상됨
- 이러한 대가기준의 변경을 위해서는 원가회계자료가 충분히 뒷받침 되어야하기 때문에 이의 도입을 위해서는 장기적인 검토 필요

3.2.2 노임단가와 간접비 요율에 대한 추가 검토

가. 노임단가

본 연구에서는 환경 차이에 의한 한계에도 불구하고 현재 우리나라의 측량 노임단가 수준이 국제적으로 어느 정도 위치에 있는지에 대해 분석을 시도하였다. 우리나라와 중국, 일본, 호주의 GNSS 1급기준점 측량 비용과 1급수준점 측량

비용은 <표 3-2>와 같이 계산되었다. GNSS 1급기준점 측량 비용은 비교 대상국과 큰 차이가 나지 않으나 1급수준점 측량 비용은 큰 차이가 나고 있다.

우리나라와 비교대상인 중국, 일본, 호주의 1인당 평균 소득 수준³⁾은 우리나라를 기준으로 중국은 43.8%, 일본은 118.8%, 호주는 119.6%이다. GNSS1급기준점 측량의 경우 크게 비용차이가 나지 않으나 1급수준점측량의 비용은 우리나라를 기준으로 중국은 33.3%, 일본은 183.4%, 호주는 198.3% 정도로 나타나고 있다.

GNSS측량에 비해 인력이 많이 소요되는 수준측량에서 측량비용 차이가 많이 나는 것은 그 차이가 주로 노임단가에 의해 발생함을 의미한다. 즉 우리나라의 측량비용과 일본, 호주의 측량 비용을 비교할 때 우리나라의 측량비용이 소득수준에 비해 크게 낮은 것은 우리나라 기술자의 인건비 수준이 상대적으로 낮다는 의미이다. 현재 우리나라의 측량 노임단가가 외국에 비해 상당히 낮다고 추정할 수 있어 이에 대한 개선이 요청되는 한편 측량분야에서 가격에 대한 국제적인 경쟁력이 있음을 확인하였다.

<표 3-2> 한국과 중국, 일본, 호주의 측량비용 비교

구분	한국 도심지기준	중국 (난이도2)	일본 (직접인건비만산정)	호주 (일본품셈적용, 2시간 시간율적용)
GNSS 1급기준점 측량 (표석포함) (₩)	12,933,120	11,365,059	15,062,572	14,343,429
비율(%)	100	87.9	116.5	110.9
1급수준점측량 (10km당) (₩)	43,620,604	14,508,833	79,992,150	86,495,921
비율(%)	100	33.3	183.4	198.3
1인당 GNI(\$)	3.83만	1.68만	4.55만	4.58만
비율(%)	100	43.8	118.8	119.6

나. 간접비 요율

계약예규에 따라 예외 적용을 받고 있는 대부분의 대가기준에서 제경비요율이

3) 2017년 1인당 GNI(Gross National Income) ; 한국 3.83만\$, 중국 1.68만\$, 일본 4.55만\$, 호주 4.58만\$ (구글 검색, 출처: 세계은행)

유사함에도 불구하고 제경비 항목이 상세하지 않은 것과 제경비요율을 결정한 근거의 부족함 때문에 실제 엔지니어링 분야에 부수된 공공측량 등에서 제경비 계상이 누락된다는 설문 응답이 다수 있었다. 본 연구에서는 제경비요율이 합리적인지 여부를 확인하기 위해 계약예규의 일반관리비 산정의 기준인 기업손익계산서를 기준으로 요율의 적절성을 분석하였다. 본 연구에서는 개별기업의 손익계산서에 의존하지 않고 한국은행의 2017년 기업경영조사 분석 자료⁴⁾를 이용하였다.

본 연구에서는 한국은행의 기업조사자료 중 M72. 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업의 손익계산서와 제조원가명세서를 기준으로 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료의 규모를 추정하였다. 한국은행 기업경영분석 자료는 법인사업자를 대상으로 하기 때문에 기본측량과 공공측량을 수행하는 대부분의 사업자는 본 통계에 포함되어 있고, 개인사업자의 비중이 높은 일반측량 업체는 포함되지 않은 것으로 추정되므로 측량대가기준의 적절성을 판단하는데 부족함이 없을 것으로 판단하였다.

분석결과 시설공사업과 같은 계약예규를 적용받는 업종의 경우 일반관리비에 해당하는 항목의 비율이 2.5%~6.5%로 나타난 반면(상세한 내용은 본 보고서에 수록되어 있음) 측량업의 경우 <표 3-3>과 같이 제경비에 해당하는 항목의 비율은 직접인건비의 106%, 기술료에 해당하는 항목은 직접인건비와 제경비 합이 25%로 나타나 각각의 업종은 각각의 대가기준에 상응하는 적절한 비용구조를 가지고 있어 대가기준이 적절하게 운영되고 적용되는 것으로 분석되었다.

측량 분야(시행자, 수행자 모두)에서 제경비 계상에 대한 문제제기가 있는 이유는 제경비의 항목의 구체성이 부족한 것과 제경비요율의 합리성에 대한 근거가 부족하여 발주처와 사업자 간에 요율의 적정성에 대한 의견이 달라질 수 있기 때문인 것으로 판단된다. 그런데 설문조사를 통해 확인한 바와 같이 간접비의 요율은 적절하며, 이는 <표 3-3>의 기업경영분석 자료 분석을 통해 검증되었다. 따라서 시행자와 수행자 간의 이해수준에 따른 의견 불일치를 해소할 수 있도록 요율의 적정성을 교육·홍보하는 방안이 필요할 것으로 생각된다.

또한 본 연구의 제경비요율 추정은 한국은행의 기업경영분석 자료를 이용한

4) 한국은행, 2017년 기업경영분석, 2018.11, pp. 315, 325. (한국은행에서는 기업경영분석 결과를 조사 다음해 말에 발표하기 때문에 2017년 자료를 사용함)

것이므로, 보다 정확한 근거의 확보를 위해서는 측량업체의 원가회계자료에 대한 장기 분석이 필요할 것이다. 상세한 내용은 본 보고서에 수록되어 있다.

<표 3-3> 측량대가기준의 제경비요율 및 기술료율 분석

한국은행 기업경영분석 자료를 이용한 측량대가기준의 적정성 분석

2017 기업경영분석에 따르면 “M72. 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업”의 손익계산서와 제조원가는 아래 표와 같다.

2. 손익계산서 Income Statement				3. 제조원가명세서 Statement of Cost of Goods Manufactured			
Code No.	내역 Contents	금액(백만원) In million won	구 성 비 Ratio(%)	Code No.	내역 Contents	금액(백만원) In million won	구 성 비 Ratio(%)
21	매출액	31,204,420	100.00	31	당기총제조비용	14,523,037	100.00
22	매출원가	15,042,397	48.21	311	재료비	1,533,335	10.56
23	매출총손익	16,162,023	51.79	312	노무비	4,938,344	34.00
241	판매비와관리비	14,162,306	45.39	313	경비	8,051,358	55.44
24101	급여	6,355,909	20.37	31301	복리후생비	456,852	3.15
24102	퇴직급여	502,179	1.61	31302	전력비	16,073	0.11
24103	복리후생비	635,654	2.04	31303	가스수도비	25,986	0.18
24104	세금과공과	271,641	0.87	31304	감가상각비	177,461	1.22
24105	임차료	379,629	1.22	31305	세금과공과	62,629	0.43
24106	감가상각비	341,659	1.09	31306	임차료	154,037	1.06
24107	접대비	217,779	0.70	31307	보험료	100,147	0.69
24108	광고선전비	56,917	0.18	31308	수선비	27,007	0.19
24109	경상개발·연구비	494,831	1.59	31309	외주가공비	3,690,992	25.41
24110	보험료	190,117	0.61	31310	운반·하역·보관·포장비	40,011	0.28
24111	대손상각비	92,252	0.30	31311	경상개발비	115,126	0.79
24112	무형자산상각비	61,604	0.20	31312	기타경비	3,185,037	21.93
24113	기타판매비와관리비	4,562,136	14.62	32	기초재공품원가	112,082	0.77
24	영업손익	1,999,717	6.41	33	기말재공품원가	123,019	0.85
				34	유형자산(타계정)대체액	7,898	0.05
				35	당기제품제조원가	14,504,202	99.87

2017년 M72. 업종의 손익계산서와 제조원가명세서

손익계산서의 매출원가는 제조원가와 재고의 합으로 구해진다. 측량과 같은 엔지니어링 서비스업의 경우 재고가 많지 않기 때문에 당기총제조비용은 매출원가에 근접하게 된다. M72.의 경우 당기총제조비용은 매출원가의 96.5%로 매우 높다. 따라서 당기총제조비용은 순원가(노무비, 재료비 및 일반관리비를 제외한 경비)에 해당하며, 손익계산서의 매출총손익은 일반관리비와 기술료 및 이익에 해당한다.

M72.의 일반관리비(판매비와 관리비)는 순원가 대비 94.15%로 매우 큰 비중을 차지하고 있으며, 이윤(영업손익)은 순원가와 일반관리비 합 6.84%이다. M72.로 구분되는 업종의 업체 대부분이 측량이 포함된 엔지니어링과 같은 기술용역을 하는 업체라고 한다면, 매출의 대부분은 실비정액가산제의 적용을 받을 것이다. 따라서 당기총제조비용과 손익계산서의 세부 항목을 실비정액가산방식의 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료의 4개 항목으로 대응시킬 수 있다. 이 중 외주가공비와 기타경비는 당기총제조비용의 1/3, 전체 매출액 대비 20% 수준으로 직접인건비 이상의 규모를 보이고 있다. 위의 제경비에는 이러한 직접경비

에 관련된 간접비가 포함되어 있을 것으로 추정된다. 측량 용역에는 이러한 외주가공비 등이 거의 없으므로 이러한 상황을 감안하여 측량업의 사업비를 아래 표와 같이 추정하였다.

한국은행 기업경영분석 자료에 의한 측량분야 사업비 구성비율 추정

실비정액가산 항목	원가회계 항목 코드	구성비
직접인건비 (a)	312	16.39%
직접경비	311, 313중 31309, 31212 제외	8.99%
제경비 (b)	외주가공비 관련 제경비 제외	17.5% ⁵⁾ ※ (a)의 106%
기술료	제경비와 동일하게 가정	8.50% ※ (a)+(b)의 25%

3.3 측량대가 산정체계의 한계점과 개선방향

■ 측량대가기준의 한계점

현황분석과 설문조사를 통해 도출한 측량대가 산정체계의 문제점 중 가장 크게 제기된 것은 품셈에 대한 사항이다. 「측량대가의 기준」은 직접비와 간접비로 구성된 대가를 구하기 위한 체계를 제시하고 있으며, 품셈은 산정체계 중 직접비를 구하기 위해 각각의 작업 수행에 필요한 인력과 장비를 구체적으로 제시한 기준이다. 따라서 본 연구의 결과에 따른 대가기준 개선 노력과는 별개로 품셈의 현실화를 위한 노력이 지속적으로 요청된다.

■ 측량대가기준 개선 방향

이상의 분석 결과에 따라 도출된 단기 과제와 장기 과제는 다음과 같다.

○ 단기 과제

- ▶ 대가기준의 명칭 및 구성 수정
- ▶ 품셈 적용 규정 추가
- ▶ 노임 단가 조사 체계의 보완 및 노임 단가 현실화
- ▶ 품셈 현실화

5) 직접경비는 제조원가명세서의 1/3보다 작은 수준이지만 제경비는 50% 만 감액되는 것으로 가정
기술료 역시 50%만 감액

- ▶ 거래실례가격 현실화
- ▶ 제경비 및 기술료 요율의 적절성에 대한 교육 및 홍보
- ▶ 4차산업혁명 대응을 위한 대가기준 보완 준비
- ▶ 품셈에 대한 교육·홍보 강화

○ 중장기 과제

- ▶ 품셈의 현실화
- ▶ 간접비 요율 조정을 위한 원가회계자료 분석⁶⁾ 또는 오픈-북 계약⁷⁾ 운영
- ▶ 「엔지니어링사업대가의 기준」의 변화 방향에 대한 모니터링 및 대응
- ▶ 4차산업혁명 대응을 위한 대가기준 보완

6) 원가(cost)는 특정물품이나 서비스와 같은 특정자원을 얻는 데 소멸된 재화나 용역의 가치를 화폐액으로 측정한 것(《2015 원가관리회계, 삼일인포마인, p.27》). 이에 관한 상세 자료에 대한 분석 필요

7) 미국, 영국 등에서 운영 제도; 용역 수행업체의 회계정보를 발주기관에게 투명하게 제공함. 용역수행업체는 용역수행 관련 회계정보를 발주자에게 제공, 발주처는 사후에 실제 비용과 합의된 이윤에 대해서 대금 지불

IV. 측량대가의 산정체계 개선 방안

4.1 측량대가 산정체계 개선 방안

3장에서 측량대가기준의 문제점과 개선방향을 제시하였으며 이에 대한 개선 방안은 크게 법·제도적인 개선과 측량대가기준 운영에 대한 개선으로 구분된다.

4.1.1 법·제도 개선 방안

- 대가기준의 명칭 변경 및 용어 수정
- 표준품셈 준용 근거 마련
- 4차산업혁명에 대비한 측량대가 기준 마련
 - 측량대가의 기준인 품셈의 개정에는 최소 2년 정도의 시간이 걸려 신기술을 측량 시장에 즉각적으로 반영하지 못하고 있음
 - 단기적으로 측량용역 대가기준 심의위원회에서 대가기준관련 사항들을 심의하는 방안과 장기적으로 표준시장가격제도 도입을 고려함

4.1.2 측량대가기준 운영 개선 방안

측량대가기준 운영의 개선은 노임단가조사, 거래실례가격 현실화 등과 관련된 사항으로 지리원, 산업협회 및 측량학회의 공동 대응이 필요하다.

- 노임단가 조사 기준
 - 다음의 노임단가 조사 기준 4개 안 중, 단기적으로는 3안을 통해 조사되는 노임단가의 상승을 유도하고 장기적으로는 노임단가 수준의 지속적인 모니터링을 통해 4안에 따라 엔지니어링 노임단가 사용을 검토할 것을 제안함

<표 4-1> 노임단가 조사 기준 변경(안) 들에 대한 장단점

구분	장점	단점	비고
1안 현행유지	- 현행 유지 - 제도 개선 필요 없음	- 현행 문제점 해결 못함	-
2안 일반측량업체 제외	- 대가기준의 적용범위와 노임단가와 일치 - 측량기술자 노임단가 상승 가능	-	- 통계청과 업무협의 필요 - 단기추진 가능
3안 <u>측량노임단가 세분화</u>	- 노임단가의 세분화에 따라 해당 분야 노임단가 현실화 가능 - 일반측량업체의 노임단가 기준 마련	- 측량대가기준 지나치게 세분화	- 단기추진 가능
4안 <u>엔지니어링 노임단가 적용</u>	- 측량노임단가 상승 - 유지관리 용이	- 예정가격 상승 유발	- 장기적 관점 추진 필요

■ 거래실례가격 현실화

- 공간정보산업협회 회원사에 대한 조사와 산업현장에 충실한 물가자료 조사를 통해 측량 용역에 실제 사용되는 장비 및 재료로 현실화

■ 제경비 및 기술료 반영

- 국토지리정보원과 공간정보산업협회의 공무원 및 기술자 교육, 기술사 보수교육 등을 통한 대가기준과 품셈에 대한 교육·홍보 강화
- 제경비 및 기술료 요율의 적절성에 대한 홍보
- 현재 간접비 요율은 적정하다고 판단되나 엔지니어링 대가기준의 변화 등에 대응을 위하여 장기적으로 측량업체의 원가회계자료 분석 필요

■ 현장운영비 고려

- 실시간 측량에서 발생하는 대기시간에 대한 비용은 품셈 현실화로 보완
- 현장운영비와 같은 직접비 항목 추가는 원가회계분석을 통한 분석 후 시행

■ 표준품셈 정비

- 표준품셈의 정비
- 표준품셈 작성 가이드라인 제작
- 표준품셈에 공정별 투입장비 및 재료비 명시

4.2 측량대가 산정체계의 법·제도 개선(안)

■ 대가기준 명칭 변경

- 현행: 측량대가의 기준
- 변경안: 측량용역의 대가기준

■ 직접인건비 산출시 표준 품셈 적용 근거 마련 및 용어 정비

- 직접인건비 산출을 위해 투입되는 인력은 표준품셈에 의함
- 표준품셈이 없는 경우에는 별도의 기준을 정할 수 있다는 단서 조항 신설
- 용어의 정비

현행	개정안	개정사유
제8조(직접인건비) 직접인건비라 함은 당해 측량 업무에 직접 종사하는 측량기술자, 영 제36조제1항의 규정에 의한 정보처리기사, 정보처리기능사, 항공사진촬영사와 항공법 제25조의 규정에 의한 사업용 조종사, 항법사, 항공정비사 및 <u>측부</u> 등(이하 "측량업무종사자"로 한다)에게 지급되는 급료·제수당·상여금 및 퇴직적립금 등을 포함하	제8조(직접인건비) ① 직접인건비라 함은 당해 측량 업무에 직접 종사하는 측량기술자, 영 제36조제1항의 규정에 의한 정보처리기사, 정보처리기능사, 항공사진촬영사와 <u>항공안전법 제35조의</u> 규정에 의한 사업용조종사, 항공정비사 및 <u>인부</u> 등(이하 "측량업무종사자"로 한다)에게 지급되는 급료·제수당·상여금 및 퇴직적립금 등을 포함하며, 기	타 법 개정 및 타법 내용에 따른 수정

<p>며, 기술자의 등급별 측량노임단가는 통계법에 의거 통계작성기관으로 지정 받은 기관 또는 단체에서 조사·공표한 노임 단가를 기준으로 산정한다.</p>	<p>술자의 등급별 측량노임단가는 통계법에 의거 통계작성기관으로 지정 받은 기관 또는 단체에서 조사·공표한 노임 단가를 기준으로 산정한다.</p> <p>② <u>직접인건비 계산을 위한 투입인력</u>은 국토교통부 장관이 인가한 <u>표준</u> 품셈에 따라 산정한다. 다만 인가된 <u>표준품셈이 존재하지 않거나 업무의 특성상 필요한 경우에는 견적 등 적절한 산출방식을 적용할 수 있다.</u></p>	<p>표준품셈 준용 근거 마련</p>
---	--	----------------------------------

■ 4차산업혁명 대응에 적합한 대가기준 체계

4차산업혁명에 적절하게 대응하기 위해서 단기적으로는 측량용역 대가기준 심의위원회를 통해 신기술 적용에 대한 별도의 원가를 고시하는 방안이 있고, 장기적으로는 표준시장단가를 적용하는 방안이 있다.

○ 단기 : 측량대가기준에 신기술 적용시 별도의 원가 계산 후 지리원장 고시

- ▶ 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 시행령 제9조 (예정가격의 결정기준)에 근거하여 별도의 고시 조문을 신설

제 조(신기술의 대가기준) 신기술이나 신공법 적용으로 적절한 거래실례가격이 없는 측량 용역의 경우 원가계산에 의한 가격을 측량용역 대가기준 심의위원회의 심의를 거친 후 국토지리정보원장이 고시할 수 있다. 원가계산은 계약의 목적이 되는 재료비, 노무비, 경비와 일반관리비 및 이윤으로 계산한다.

- ▶ 측량대가기준에 측량용역 대가기준 심의위원회 신설

○ 장기 : 표준시장단가 적용

- ▶ 표준시장단가 적용을 위해서는 계약예규에 따른 전문가가격조사기관의 선정

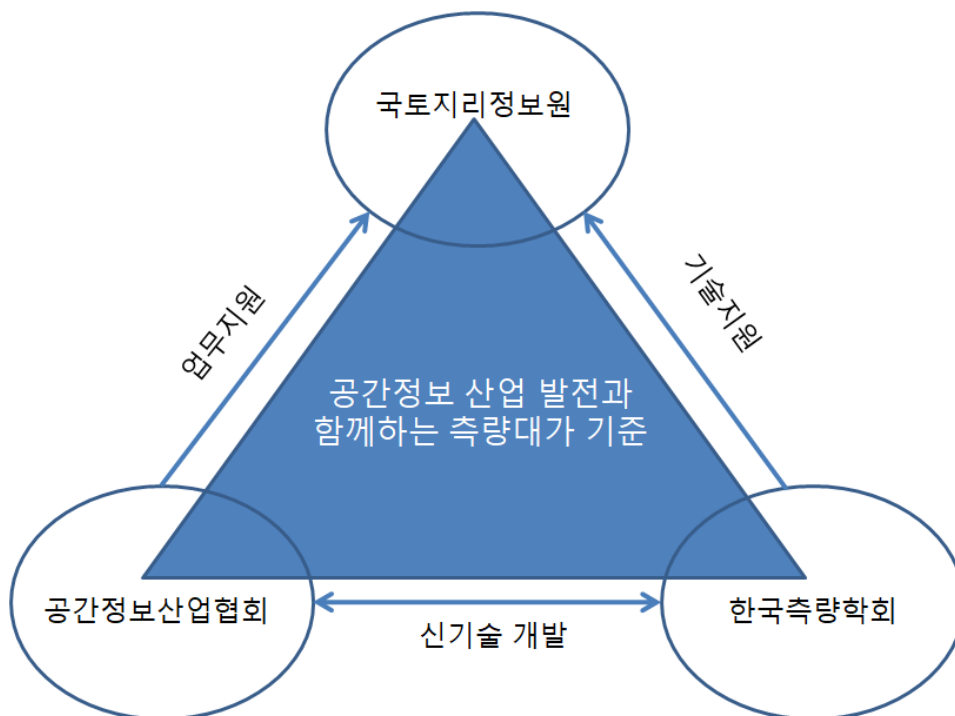
또는 지정이 필요함

- ▶ 현재 공간정보산업협회도 전문가격조사기관의 요건에 부합하지 않기 때문에 이를 적용하기 위해서는 정관 변경 및 해당 기술자 총원 필요
- ▶ 표준시장단가는 계약예규에 100억 이상의 공사에 적용하도록 명시하고 있으므로 현 시점에서 측량용역에 바로 적용하기는 어려우며 장기적 관점에서 이를 추진하는 것이 타당함

4.3 측량대가 산정체계 관련기관의 역할과 책임

■ 측량대가기준의 합리화를 위한 관·산·학의 역할

측량대가기준 운영에 직접적인 연관성이 있는 기관들은 국토지리정보원, 공간정보산업협회 및 한국측량학회이다. 측량대가기준은 측량산업에 직접적인 영향을 미치고 있으므로 이들 기관들이 서로 유기적 기능을 발휘하여야만 할 것이다. 이러한 관점에서 관·산·학의 협력관계는 아래 그림과 같이 표현할 수 있다.



<그림 4-1> 측량대가기준 관련 기관의 역할

관·산·학의 협력관계에서 측량대가기준과 관련된 기관의 핵심적 역할은 다음과 같다.

- 국토지리정보원: 대가기준의 효율적 운영
- 공간정보산업협회: 대가기준 효율적 운영을 위한 산업계 지원
- 한국측량학회: 대가기준 효율적 운영을 위한 학술적 지원

현재 측량대가기준이 현실과 괴리되어 발생하고 있는 문제의 근간에는 관련기관 각각이 필요한 역할을 충분히 수행하지 못하고 있는 상황과 함께, 각 기관 간의 소통 부재에 의한 관련기관 간 유기적 협조의 부족이 있다. 따라서 이러한 소통을 원활하게 하는 국토지리정보원 중심의 제도적·정책적 노력이 추가적으로 필요하다. 각 기관들의 역할을 정리하면 다음과 같다.

■ 국토지리정보원의 역할

- 미비점
 - ▶ 대가기준의 운영 및 관리 미비
 - ▶ 관련 규정의 정비 부족
 - ▶ 측량 관련 품셈의 관리 부족
- 측량대가기준의 효율적 운영을 위한 역할
 - ▶ 측량대가기준의 지속적 관리 및 개선
 - ▶ 4차 산업혁명 시대에 대응 가능한 대가기준 마련
 - ▶ 장기적 관점에서 측량업체의 원가회계자료 수집 및 분석
 - ▶ 산업계 및 학계의 소통강화를 통한 대가기준의 효율적 운영

■ 공간정보산업협회의 역할

- 미비점
 - ▶ 대가기준 지원 체계 부족

- 노임단가 조사 방법을 대가기준에 맞도록 개선
- 거래실례가격 현실화를 위한 기초자료 조사
- ▶ 대가기준 관련 전문 인력 부족
- ▶ 품셈 개선을 위한 적극적 노력 부족
- ▶ 대가기준 및 품셈의 정확한 적용을 위한 노력 부족
- 측량대가기준의 효율적 지원을 위한 공간정보산업협회의 역할
 - ▶ 대가기준 관련 전문인력 확보
 - ▶ 「측량대가의 기준」의 적용대상에 부합하는 노임단가 조사
 - ▶ 산업현장에 부합하는 물가자료 조사(거래실례가격 기초자료 제공)
 - ▶ 신기술 등장에 따른 품셈 개선 지원
 - ▶ 대가기준 및 품셈 교육 및 홍보
 - ▶ 측량용역 발주 모니터링을 통한 대가설계의 적절성 제고

■ 한국측량학회의 역할

- 미비점
 - ▶ 대가기준에 대한 관심 부족
 - ▶ 관·산·학 협력 체계 부족
 - ▶ 표준품셈에 대한 인식 부족
- 측량대가기준의 기술적 지원을 위한 한국측량학회의 역할
 - ▶ 신기술 개발 및 발굴
 - ▶ 관·산·학 협력체계 강화
 - ▶ 대가기준 개선을 위한 기술적 지원

4.4 측량대가 산정체계 개선을 위한 단계별 로드맵

■ 과제별 로드맵

측량대가기준 개선을 위해 추진되어야 할 과제에 대한 단계별 로드맵은 다음과 같다.

<표 4-2> 측량대가 산정체계 개선을 위한 과제별 로드맵

과제	중점추진 과제	세부추진 과제	추진 일정		
			2020	2021-2022	2023-
대가 기준 정비	대가 산정체계 개선	대가기준 개정	명칭, 용어 수정	대가기준 운영 개선에 따른 추가 보완	대가기준 상시 관리
			표준품셈 명기		
		표준시장 가격제도		도입 검토	도입
		엔지니어 링사업 대가기준	모니터링	필요 시 대응 계획 수립	필요 시 원가회계에 따른 대가기준 개정
	대가산정 기준 보완	품셈 현실화	지리원 중장기 계획에 따른 품셈 현실화		
			실시간측량 현장 대기시간 대가 보완	표준품셈 작성 가이드라인 제작	시장 모니터링을 통한 품셈 현실화
			공정별 투입장비 및 재료비 명시		
	대가기준 세부항목 개선	원가회계 분석	원가회계 분석 시범사업	원가회계 분석 자료 누적	오픈-북 계약제도 도입으로 정확한 원가회계 분석
				오픈-북 계약제도 도입 검토	
		경비항목 구체성 강화		현장운영비 도입 검토	원가회계 기준 직접경비, 제경비 항목의 구체화
		간접비 신뢰성 제고	간접비효율의 적정성에 대한 교육·홍보	원가회계 자료 기반 객관성 보완 교육·홍보 강화	원가회계자료 기반 효율 조정 검토
대가 기준 운영 개선	대가기준 운영 효율화	노임단가 조사체계 개선	노임단가 조사결과 세분화	엔지니어링 노임단가 도입 검토	
		거래실례 가격 현실화	협회를 통한 물가자료 조사	현장에서 사용되는 장비, 재료에 대한 가격 공표	
	4차산업 혁명 대응	위원회 운영	대가기준심의위원 회 설치 검토	시범운영	필요시 지속 운영

■ 기관별 로드맵

각 기관들이 수행하여야 역할에 대한 로드맵은 다음과 같다.

<표 4-3> 측량대가 산정체계 개선을 위한 기관별 로드맵

기관	주요내용	상세내용		
		2020	2021-2022	2023-
국토지리 정보원	대가기준의 지속적 관리	대가기준심의위원 회 설치 검토	시범운영	필요시 지속 운영
		대가기준정비		
		대가기준 상시 관리		
		품셈 현실화		
		대가기준 및 품셈 교육·홍보		
		공정별 투입장비 및 재료비 명시	표준품셈 작성 가이드라인 제작	시장 모니터링을 통한 품셈 현실화
			표준시장단가 체계 도입 검토	표준시장단가 체계 도입
공간정보 산업협회	대가기준에 대한 산업계 지원	대가기준 관련 전문인력 확보		
		물가자료 조사	현장에서 사용되는 가격	장비, 재료에 대한 공표
			전문가격조사기관 등록 준비	전문가격조사기관 운영
		대가기준 및 품셈 교육·홍보		
한국측량학 회	대가기준에 대한 학술적 지원	전문위원회 신설 및 운영		
			신기술 개발 지원	

V. 결론

측량대가기준은 측량산업에 밀접한 영향을 미치는 요소이며 산정체계의 문제는 산업에 직접적인 영향을 미친다. 이로 인해 대가기준은 면밀히 검토해야 하며 산업현장을 반영하여 측량기술자들이 합당한 대우를 받을 수 있도록 해야 한다. 현행 측량대가기준은 최초 제정 이후 큰 개정 사항 없이 관리되었다. 측량기술의 활용은 늘어나는데 측량 산업은 점차 축소되고 있는 상황에서 대가기준의 현실화는 기술자 양성과 산업 발전을 위해 절실히 필요한 과제이다.

측량대가기준 문제점 분석 및 개선방안 도출을 위해 다음의 연구를 수행하였다. 공간정보관리법에 근거한 측량 업무의 변천과정 및 산정체계를 조사하였다. 국내 유사 분야의 사례로는 계약예규 외에 엔지니어링사업 대가기준, 지적측량 수수료 산정 기준, 수로사업 용역의 대가기준, 건설기술용역 대가기준, 공공발주사업에 대한 건축사의 업무 대가기준 및 소프트웨어 사업 대가기준 등 측량 유사분야의 대가기준 여섯 개에 추가하여, 에너지사용계획협의 대행비용 산정기준, 공공디자인 용역 대가 산정 기준, 매장문화재 조사용역 대가의 기준 등 측량의 대가기준과는 다른 대가기준 세 개를 더하여 총 아홉 개 분야의 대가기준을 조사, 분석하였고, 해외 사례와 비교분석을 수행하고자 미국, 일본, 중국, 캐나다, 독일, 호주, 이탈리아, 스페인, 말레이시아, 영국 등 OECD회원국을 중심으로 한 총 10개 국가에 대한 사례 조사를 실시하였다. 또한, 사례를 비교, 분석하여 도출된 시사점을 검증하고 대가기준 개선에 대한 추가적인 시사점 도출을 위해 측량대가기준을 활용하고 있는 관련 공무원 및 기술자들을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

이상의 분석을 통해 얻어진 결론은 다음과 같다.

첫째, 직접비에 직접적인 영향을 주는 품셈의 정비가 필요하며, 직접경비에 누락된 항목의 보완이 필요하다.

둘째, 간접비의 효율은 적절한 것으로 분석되었으며, 간접비가 적절히 계상되지

않는 문제에 대해서는 교육·홍보의 강화를 통해 대응하여야 한다.

셋째, 외국의 대가기준 및 지적분야 와의 대가기준을 비교해 볼 때, 측량분야의 노임단가가 상당히 낮은 수준임을 알 수 있었으며, 이에 대한 개선이 필요함과 함께 국내 측량산업의 가격경쟁력을 확인할 수 있었다.

넷째, 신기술에 대한 빠른 대응이 필요함을 알 수 있었으며, 그 대안으로 측량용역대가 심의위원회의 운영 또는 표준시장단가체계 도입에 대한 검토가 필요함을 알 수 있었다.

이상의 결론에 대한 대응 방안으로 대가기준의 명칭 변경 및 표준품셈 준용 근거 마련, 대가심의위원회 신설, 4차산업대응을 위한 심의위원회 운영 방안과 표준시장단가 도입 방안 등의 제도적 개선(안)과 함께 대가기준 운영을 위해 필요한 노임단가 적용기준 변경 및 표준품셈 개선 등의 개선방향을 제시하였다. 또한 산업에 미치는 영향이 지대함에도 불구하고 측량대가기준의 개선이 미흡했던 배경에는 관·산·학 모두 책임이 있기 때문에, 이들 관련 부문 각각이 측량대가기준의 개선을 위해 어떠한 역할을 수행하여야 하는지를 제시하였고 이에 대한 중장기적 관점의 로드맵을 제시하였다.

본 연구를 통해 제시된 방안들이 정책에 반영된다면 나날이 발전하고 있는 4차 산업혁명에 측량 산업이 기여할 수 있는 계기는 물론 산업 발전에 도움이 될 것이라 생각된다.

I. 연구 개요

1.1 연구 배경 및 목적

1.1.1 연구 배경 및 필요성

측량은 그 활용분야에 따라 건설기술적 측면과 정보기술적 측면을 갖고 있다. 건설기술적 측면에서의 측량은 국가와 사회의 물리적 인프라인 도시공간, 도로, 철도 등의 건설과 유지관리를 정확하고 효과적으로 할 수 있도록 하는 기반 기술이다. 이를 통해 물리적 인프라가 안전하게 건설되고 유지관리 되면, 우리가 살아가는 공간의 안전에 대해 신뢰하고 편익을 누릴 수 있다. 정보기술적 측면에서의 측량은 정보화 사회의 핵심 인프라인 공간정보를 구축하고 4차산업혁명에서 구현되고 있는 사이버물리시스템(Cyber Physical System)의 활용에 필수적인 측위정보를 제공하는 역할을 한다. 측량이 어떻게 활용되건 간에 측량의 결과물은 그 자체로서 활용되기 보다는 다른 부가가치의 생산에 기여하며, 부가가치가 만들어지기 위해서는 그 활용분야에서 요구하는 적절한 정확도와 품질의 측량 성과물이 만들어져야 한다는 특징을 갖고 있다.

측량이 국토개발과 건설분야에 주로 적용된 1980년대 초반까지만 해도 지적과 같은 일부 분야를 제외한 측량의 성과는 도로, 철도와 같은 사회간접자본을 통해 국민의 생활에 간접적으로 사용되었다. 그러나 내비게이션, 지도 서비스와 같이 공간정보와 측위정보를 일반인이 직접 활용할 수 있는 다양한 응용분야의 등장에 따라 측량 성과는 국민의 생활에 직접적인 영향을 주고 있다. 정보기술과 측위기술의 발달에 따라 측량을 통해 얻어지는 정적 및 동적 공간정보는 국가와 사회의 발전을 위한 계획 및 운영의 핵심적인 정보인프라로 자리매김하게 되었다.

공간정보의 정보인프라로서의 역할은 4차 산업혁명의 도입과 발전에 따라 더욱 강화되고 있다. 4차 산업혁명의 핵심은 연결성과 융합성 그리고 지능화이며, 이러한 기술을 기반으로 하드웨어와 소프트웨어를 융합하여 만든 사이버물리시스템을 통해서 생산성과 효율성을 향상시키고 새로운 비즈니스를 창출할 수 있을 것으로 예측되고 있다¹⁾. 사이버물리시스템의 구축과 활용이 늘어나면서 민간분야에서 측량의 활용이

1) 사공호상 외, 2017, 지능정보사회에 대응한 차세대 국가공간정보 전략 연구, 국토연구원

더욱 활발해지고 있다. 사이버물리시스템의 기반이 되는 공간정보의 구축은 공공영역에 해당하는 실외 국토공간과 민간영역에 해당하는 실내공간의 정보 융합을 전제로 한다. 따라서 기본측량과 공공측량과 같은 공공영역의 측량과 민간영역의 측량 간의 구분도 점점 어려워질 것으로 예상되며, 공공영역에서 뿐만 아니라 민간영역에서 요구되는 측량의 품질 수준도 획기적으로 높아지고 있다. 4차산업혁명과 관련된 산업들은 우리나라의 미래 산업 분야이자 국가경쟁력의 핵심 분야로 육성되고 있다. 따라서 가까운 미래에 4차산업과 관련된 국가경쟁력의 확보를 위해서는 정밀도로지도, 사이버물리시스템, 실내공간정보 등 4차산업의 인프라를 제공하는 측량의 품질 향상 및 안정화와 이를 위한 측량산업의 경쟁력 강화가 필요하다.

시장경제체제에서 측량 성과가 그 활용분야에서 요구하는 품질을 제공할 수 있기 위해서는 적절한 대가의 지급이 전제되어야 함은 자명한 사실이다. 이 때 적절한 수준의 측량용역의 대가가 지급되지 않아 측량 성과물의 품질에 문제가 생긴다면 이를 활용하는 인프라시설의 건설, 관리를 포함한 국민의 생활에 다양한 직·간접적인 문제가 발생할 수 있다. 4차산업혁명과 결합된 측량은 다양한 부가가치를 창출할 수 있는 미래의 먹거리이지만 타 ICT분야에 비해 국제적인 경쟁력을 충분히 확보하고 있지는 못한 실정이다. 측량산업의 경쟁력이 타 ICT 분야에 비해 떨어지는 근본적인 원인은 측량기술자에 대한 열악한 처우로 인해 능력 있는 기술자들이 측량산업에 유입되지 못하고 있기 때문이다²⁾. 많은 장비의 개발과 자동화에도 불구하고 측량 현장에는 기술자의 투입이 필수적이고 측량결과의 해석에는 측량 전문가가 필요하므로 우수한 기술자의 확보와 측량산업의 경쟁력은 불가분의 관계에 있다.

2) 이태원, 2016, 국내 건설기술용역 대가기준 확립을 위한 정책방향 - 인식과 현황에 대한 다면분석 연구 -, 연세대학교 박사학위논문, p. ix., “건설기술용역을 핵심 산업으로 성장시킬 필요가 있음에도 불구하고 우리나라는 아직 국제적인 경쟁력을 확보하지 못하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 상황의 근본적인 원인은 해당 건설기술자들의 열악한 처우로 인해 능력 있는 기술자들이 건설기술용역에 유입되지 못하는 현상에서 기인한다 할 수 있다.”

이병길, 2019, 측량대가 산정체계 개선방안, 2019 측량학회 하계워크샵. “KOSIS 등 정부발표자료에 근거하면 측량업 평균임금은 절대적인 수준도 타 엔지니어링분야에 비해 떨어지며, 최근 10년 간의 임금인상률도 경제성장률이나 명목임금인상률에 비해 낮은 수준임”

측량기술자 임금 인상률 (출처 : KOSIS)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
기술사	2.4	17.4	1.0	1.6	-0.4	-0.7	3.2	2.3	0.5	1.5	2.7
특급기술자	2.4	0.9	2.9	3.0	-0.6	1.6	4.1	4.1	2.4	2.4	1.5
고급기술자	3.4	3.1	3.6	3.6	0.5	2.8	4.6	4.6	4.6	6.1	2.2
중급기술자	5.6	4.8	1.1	4.7	-0.3	2.0	4.0	3.5	4.0	4.7	3.4
초급기술자	7.7	9.9	2.7	2.5	3.8	3.5	3.0	3.0	4.1	3.6	1.5
평균	4.3	7.2	2.3	3.1	0.6	1.8	3.8	3.5	3.1	3.7	2.3

공공분야의 측량대가 산정체계는 1993년 2월에 제정된 「측량용역대가의 기준」을 시초로 하고 있으며, 현재는 2019년 7월에 일부 개정된 「측량대가의 기준」을 적용하고 있다. 측량대가는 「(계약예규) 예정가격작성기준」 제30조의 규정에 따라 엔지니어링 사업, 소프트웨어 개발용역 등과 함께 독자적인 원가계산 기준을 적용받고 있으나, 일부항목을 제외하면 1978년 3월 개정된 「엔지니어링사업의 대가기준」과 거의 유사한 체계를 유지하고 있다.

사회환경, 기술환경, 시장환경 등의 변화에 따라 건설분야에서는 표준시장단가와 같은 새로운 대가 산정체계를 도입하였으며, 수로와 지적측량은 물론 엔지니어링사업 대가 역시 변화된 현실을 반영하기 위하여 대가 산정체계의 정비를 준비하고 있다. 사회환경의 변화, 기술의 발전에 대응하고 관련분야의 변화에 발맞추어 측량³⁾의 대가 산정체계 역시 개선이 필요하다는 다양한 압력이 증대되고 있으며 핵심적인 내용은 다음과 같이 정리할 수 있다.

■ 다양한 활용분야에서 각각 요구되는 측량 품질의 확보를 위한 적절한 측량대가 산정체계 마련 필요

- 측량이 활용되는 분야의 확대와 각 분야에서 필요한 품질의 수준은 점차적으로 높아지고 있으며 「측량대가의 기준」은 기본측량 분야에서는 엄정하게 지켜지고 있으나 엔지니어링 사업에 부수되는 공공측량에서는 적절한 품질 확보를 위한 측량대가의 지급이 이루어지지 않는 경우가 발생하고 있음
- 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료의 세부 항목과 적용 기준이 사회환경의



임금상승률 (출처: 대한민국일자리상황판, <https://dashboard.jobs.go.kr>)

3) 본 연구에서 측량은 「측량대가의 기준」의 적용 대상인 기본측량과 공공측량을 말한다.

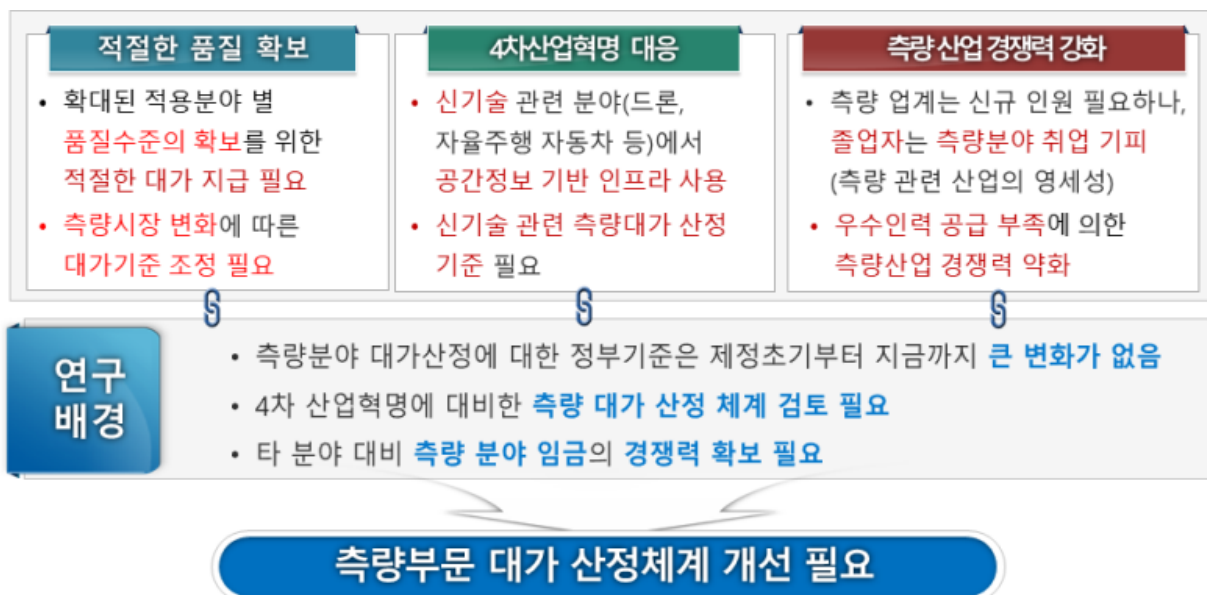
변화에 맞도록 조정되어야 하며, 지하시설물 실시간 측량과 같이 측량의 품질 확보를 위해 변경된 측량방식에 대한 측량대가가 정확히 제공되어야 함

■ **현행 표준품셈이 아날로그 측량 방식을 그대로 준용하고 있어 기술발전과 4차 산업혁명에 대비한 측량대가 산정체계 검토 필요**

- 「측량대가의 기준」 적용에 핵심적인 내용인 품셈의 개정 등이 2014년 이후 정체되어 있어 MMS나 드론을 이용한 측량과 같이 많은 신기술 및 융합기술이 도입되고 있는 측량산업에 적절히 대응하지 못하고 있음
- 4차산업혁명과 관련하여 최근 부각되고 있는 드론, 자율주행 자동차 등의 분야에서 공간정보를 기반 인프라로 사용하고 있어 이에 적합한 대가 산정체계의 제시가 측량산업은 물론 관련 분야의 시장을 활성화시킬 수 있음

■ **측량산업의 경쟁력 강화를 위한 측량대가 산정체계의 개선 필요**

- 측량 업계에서는 우수 인력의 채용을 원하고 있지만 측량기술자에 대한 처우가 여타 엔지니어링 산업이나 지적측량 등의 분야에 비해 떨어지기 때문에 관련 학과 졸업자들이 측량분야 취업을 기피하는 현상이 발생함
- 우수한 인력의 충분한 공급이 이루어지지 않아 측량산업의 경쟁력 개선이 이루어지지 못하는 원인으로 작용함



<그림 1-1> 사업의 배경

1.1.2 연구 목적

측량업계에서는 「측량대가의 기준」이 1993년 제정된 이후로 큰 변화가 없어 기술과 시장의 발전에 부합하지 못하고 있다고 인식하고 있다. 이러한 지체 상태가 측량산업의 발전을 저해하는 이유의 하나로 지목되고 있어 이에 대한 개선 필요성이 제기되고 있다. 이에 따라 본 연구의 목적을 4차산업혁명에 대비하고 측량산업을 발전시키며 이를 통해 국가경쟁력을 강화하기 위한 토대가 될 수 있는, 측량분야 대가 산정체계의 개선방안을 도출하는 것으로 설정하였다.

■ 측량분야의 대가 산정체계 개선을 통한 4차산업혁명 대응

- 측량분야의 대가 산정체계는 1993년 개정 이후 크게 변하지 않아 기술변화와 사회변화를 따라가지 못하고 있음
- 특히 4차산업혁명에 따라 도입되고 있는 디지털트윈, 실내공간정보, 정밀도로지도 제작, 드론 측량 등의 신기술 개발과 측량 활용분야의 확대에 대응하기 위해서는 대가 산정체계가 이를 뒷받침할 수 있어야 함

■ 측량분야의 대가 산정체계 개선을 통한 측량산업의 발전

- 측량산업이 침체된 원인 중의 하나로 여타 엔지니어링 산업이나 지적측량 분야에 비해서 낮은 임금이 그 원인으로 제기되고 있음
- 적절한 측량대가를 통해 각각의 활용분야에서 요구되는 품질을 확보할 수 있으며 이를 통해 양질의 급여, 양질의 서비스, 산업의 발전을 이룰 수 있음

■ 측량분야의 대가 산정체계 개선을 통한 국가경쟁력 강화

- 4차산업혁명에 따라 사이버물리시스템의 공간정보인프라 구축과 활용을 위한 측량과, 노후화 되어가는 사회기반시설의 유지관리를 위한 측량의 중요성이 점차 증대되고 있음
- 적절한 측량대가에 따라 우수한 측량 성과가 산출되면 공간정보인프라와 사회기반시설의 생산성과 안전성을 제고할 수 있으며, 이를 통해 국가경쟁력의 강화가 기대됨



<그림 1-2> 사업의 목적

1.2 연구 내용 및 절차

측량분야의 대가체계는 측지, 지적, 수로로 구분하여 국토지리정보원, 국토교통부 공간정보제도과, 국립해양조사원에서 각각 운영하고 있다. 본 연구에서는 국토지리정보원이 운영하고 있는 측량의 대가 산정체계인 「측량대가의 기준」을 대상으로 개선 방안을 도출한다. 이를 위해 측량분야 대가의 현황을 조사하고, 이의 분석을 통해 개선 필요성과 개선 방향을 도출한 후, 측량대가의 산정체계 개선방안을 제시하고, 이를 구현할 수 있는 로드맵을 제시한다.

전체적인 연구절차는 <그림 1-3>과 같다.

1. 현 측량 대가기준의 연혁 고찰	4. 설문조사 (2019.7.19-2019.8.27)
<ul style="list-style-type: none"> • 목적: 현 측량대가기준의 개별 내용에 대한 근거 파악 • 방법: 엔지니어링 대가기준의 연혁과 비교하여 대가기준 연혁 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 목적: 시사점 및 개선방안을 측량관계자의 의견을 통해 검증, 개선 방안에 대한 아이디어 수집 • 설문 경과: 설문문항 개발 → 예비설문 → 보완 → 설문 시행
2. 국내 사례 비교를 통한 개선방향 설정	5. 시사점에 대한 추가 검증
<ul style="list-style-type: none"> • 목적: 대가체계의 구성, 적용 방법 등에 대한 개선점 도출 • 비교대상 선정: 계약예규의 예외가 인정되는 대가기준 • 비교 방법: 대가기준 항목 별 비교 	<ul style="list-style-type: none"> • 목적: 시사점 및 개선방안에 대한 타당성 검토 • 검증 방법: 한국은행 기업경영분석 자료와의 비교를 통한 제경비와 기술료의 적정성 분석
3. 해외 유사사례 비교	6. 개선 방향 설정 및 개선 방안 마련
<ul style="list-style-type: none"> • 목적: 국제경쟁력 강화를 위한 해외 사례 비교, 참고 가능한 선진사례 발굴 • 비교대상 선정: OECD국가 유사 사례 수집 • 비교 방법: 대가기준 항목 별 비교 	<ul style="list-style-type: none"> • 측량산업 발전을 위한 개선 방향 설정 (단기/중장기) • 측량대가 산정체계의 법제도 개선방안 (단기) • 측량대가 관련기관 별 역할 정립 (단기/중장기) • 측량대가 산정체계 개선 중장기 로드맵 제시

<그림 1-3> 연구수행 절차

연구의 세부 내용은 다음과 같다.

■ 측량분야 대가의 현황 조사 (1)

- 「공간정보관리법」에 근거한 측량의 대가 산정별 업무의 변천과정, 절차, 산정체계⁴⁾등을 포함하여, 대가를 산정하는데 필요한 모든 기초자료를 조사한다.
- 측지·수로·지적의 측량대가와, 엔지니어링, 소프트웨어(SW), 건설기술용역,

4) 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료 등 측량분야의 대가 산정기준

공공발주사업에 대한 건축사의 업무 등 다양한 분야의 국·내외 대가 산정체계를 조사하되, 국외 사례의 경우 측량분야 대가 산정에 참고할 수 있는 사례로 10개국 이상 조사한다.

- 측량대가의 기준, 수로사업용역의 대가기준, 지적측량수수료 및 엔지니어링 기술자 노임단가를 적용하여 용역을 발주하는 기관 및 업체와 측량대가의 기준을 적용받는 측량기술자를 대상으로 설문을 실시하고, 용역의 설계기준 및 내역, 대가 산정의 적정성 등을 분석한다.
- 설문을 통해 측량의 대가 산정 기준이 측량산업의 발전에 어떤 영향을 주고 있는지 확인하여 시사점을 도출한다.
- 조사 자료의 신뢰성 확보를 위해 출처를 반드시 기재하고, 출처가 불분명한 경우에는 조사 자료에서 제외하거나 전문가 확인 등을 통해 자료를 검증한다.

■ 현황조사에 대한 비교 분석 (2)

- (1)에서 확보된 기초자료, 국내·외 사례, 설문 등 수집 및 조사 자료는 분야별, 항목별, 행위별 등 다양한 기준에 따라 분류하고 비교·분석한다.
- 비교·분석 결과를 이용하여 현행 측량대가 산정체계의 한계점과 문제점을 도출하고 그 원인과 측량시장에 미친 영향을 분석한다.
- (1)과 (2)항목의 조사·분석 내용을 종합하여 측량산업의 발전과 시장의 건전화를 위한 측량대가 산정체계의 개선 필요성을 제시한다.

■ 4차 혁명 환경변화에 따른 측량대가의 산정체계 개선방안 제시

- 현행 「공간정보 관리법」 및 「측량대가의 기준」등 법령 및 내부지침에서 ‘측량대가’와 관련된 법·제도의 개선방향과 정비 방안 등을 마련한다.
- 측량분야 용역대가 산정체계의 개선이 국가경쟁력 제고에 도움이 되기 위한 측량과 관련된 기관들의 향후 역할과 책임을 제시한다.
- 급변하는 공간정보 관련 환경에 대응할 수 있는 측량대가 산정체계를 단계적으로 개선할 수 있는 로드맵을 제시한다.

II. 측량분야 대가의 현황조사 및 설문조사

2.1 「측량대가의 기준」 현황조사

2.1.1 용역대가의 산정체계⁵⁾

엔지니어링과 같은 기술용역의 대가를 산정하는 방식은 크게 네 가지로 구분된다. 가장 많이 활용되는 방식은 실비정액가산방식이며, 그 외에 공사비요율방식, 가치기반대가산정방식, 인센티브대가산정방식 등이 있다. 「측량대가의 기준」은 실비정액가산방식으로 되어 있으며, 각 방식은 다음과 같이 구성된다.

‘실비정액가산방식’(cost plus fixed-fee method or cost reimbursement contract) 또는 ‘투입인력대가산정방식’(a price for engineering services based on labor-hours)은 프로젝트의 일정을 기반으로 투입인력을 추정하거나, 또는 용역을 수행하는데 투입된 실제 투입인력을 근거로 대가를 정하는 것이다. 하지만 투입인력대가산정방식은 엔지니어링 산업의 수익성을 해칠 수 있다는 의견도 있다. 즉, 정보기술이 엔지니어링 용역 수행의 속도를 올리고 있기 때문에 측량회사가 시간을 근간으로 비용을 청구하게 되면, 정보기술의 발달로 프로젝트의 수행기간이 짧아지게 되면서 수익은 줄어들게 된다는 것이다. 결론적으로, 기술진보로 가져온 측량 성과품 및 생산성 향상에 대하여 투입인력을 기반으로 대가를 산정하는 것은 무의미 하다는 것이다.

‘공사비요율’(percentage of construction costs) 방식은 추정 공사비를 기반으로 용역의 가치를 계량하는 방식이다. ‘가치기반대가산정방식’(value-based pricing)은 건설기술 용역 업계에는 매우 새로운 방식으로 생산품 또는 용역의 시장가치로부터 가액을 결정하는 방식이다. ‘인센티브대가산정방식’(incentive pricing strategies)은 건설(시공)업계에서는 사용되어 왔으나, 엔지니어링 분야에서는 거의 사용되지 않는다.

이상의 4가지 대가 산정 방식을 비교하여 정리하면 <표 2-1>과 같다. 표에서 볼 수 있는 바와 같이 현행 「측량대가의 기준」이 따르고 있는 실비정액가산방식은 가장 널리 활용되는 방식이나 생산성 향상에 따른 투입인력의 감소가 수익 감소로 이어질 수 있는

5) 이태원, 2016, 국내 건설기술용역 대가기준 확립을 위한 정책방향 - 인식과 현황에 대한 다면분석 연구 -, pp. 43~46. 요약정리

한계를 가지고 있다. 따라서 4차산업혁명에 따른 신기술과 신시장에 측량이 활용되는 경우에는 투입인력의 등급 향상, 투입인력의 조정이 요청된다. 품셈을 포함한 측량대가 산정기준의 현실화가 늦어지면 우수 인력의 투입은 제한되면서 기술의 개발은 늦어지고 수익성은 악화되기 때문에 산업의 발전도 지체되는 악순환에 빠질 수 있다.

<표 2-1> 4가지 대가 산정 방식 비교

출처 : 이태원 (2016)

대가산정방식	정의	한계
실비정액가산방식	실제 투입인력을 근거로 대가를 정하는 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 전문성 및 창의성은 투입인력을 근거로 계량화가 어려움 · 기술진보로 인한 생산성 향상에 따른 투입인력의 감소가 수익 감소로 이어질 수 있음
공사비요율방식	추정공사비를 기반으로 디자인 서비스의 가치를 계량화하는 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 건설공사의 복잡성이나 공사기간에 대하여 디자인 및 엔지니어링 서비스의 가치를 반영하기 어려움
가치기반 대가산정방식	생산물 또는 용역의 시장가치로부터 가액을 결정하는 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 충분히 개발되고 받아들여지기 어려운 측면이 있고 디자인의 가치가 명확하게 시장가치에 반영되어 있다고 하기 어려움
인센티브 대가산정방식	부가가치 있는 서비스에 대하여 엔지니어에게 재정적 인센티브를 부여하는 방법	<ul style="list-style-type: none"> · 공사비를 줄인다거나 효율적인 건물을 디자인한다고 해서 재정적으로 인센티브를 제공해야 한다는 근거가 부족함

2.1.2 「측량대가의 기준」 주요 내용

「측량대가의 기준」은 기본측량과 공공측량의 대가기준을 정하도록 한 「공간정보관리법 시행령」에 따라 고시된다. 대가기준으로서의 「측량대가의 기준」은 「계약예규」 제30조의 예외 규정에 해당하는 별도의 원가계산 기준이다. 따라서 본 절에서는 「측량대가의 기준」과 「예정가격작성기준」의 세부 내용을 비교하였다.

■ 근거법령

「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」⁷⁾의 제55조 및 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제48조에 따르면 기본측량, 공공측량 및 수로조사에 대한 대가의 기준은 국토교통부장관 또는 해양수산부장관이 정하도록 규정하고 있으며, 직접비 및 간접비로 구분하여 산정하도록 규정하고 있다.

2) 직접비

직접비란 당해 측량작업에 직접 소요되는 측량원가로서 직접인건비에 직접경비를 합산한 것을 말한다.

■ 직접인건비

- 당해 측량 업무에 직접 종사하는 측량기술자, 영 제36조제1항의 규정에 의한 정보처리기사, 정보처리기능사, 항공사진촬영사와 항공법 제25조의 규정에 의한 사업용조종사, 항법사, 항공정비사 및 측부 등에게 지급되는 급료·제수당·상여금 및 퇴직적립금 등을 포함
- 기술자의 등급별 측량노임단가는 통계법에 의거 통계작성기관으로 지정 받은 기관 또는 단체에서 조사·공표한 노임 단가를 기준으로 산정

■ 직접경비

- 직접비 중 직접인건비를 제외한 당해업무에 직접 필요한 인부 노임·여비·재료비·임차료·운반비·보험료·기기상각비 및 정비비, 그밖에 실제 소요되는 직접비용
 - ▶ 여비 : 측량작업현장에서 측량외업에 측량업무 종사자(인부를 제외한다)에게 지급하는 식비 및 숙박비로서 그 기준은 아래 표와 같음

7) 공간정보구축 및 관리 등에 관한 법률, 법률 제15719호, 2018

<표 2-2> 여비지급기준

구 분	숙 박 료	식 비
특급기술자 고급기술자 사업용조종사 항법사 항공정비사 중급기술자 초급기술자 고급기능사 중급기능사 초급기능사 정보처리기사1급 정보처리기능사1급 항공사진촬영사 측부	공무원 여비규정 【별표2】국내여비지급표 제2호 기준	공무원 여비규정 【별표2】국내여비지급표 제2호 기준

- ▶ 재료비 : 측량작업에 사용하는 항공사진 필름·지도제작 필름·표석·합판 등의 물건의 비용으로서 거래 실례가격에 의하여 그 실비를 계상
- ▶ 임차료 : 측량작업에 사용되는 차량 또는 선박 등의 사용료로서 거래실례가격에 의하여 그 실비를 계상
- ▶ 운반비 : 당해 측량작업에 사용되는 기자재의 왕복운반비로 거래실례가격에 의하여 그 실비를 계상
- ▶ 보험료 : 법령 또는 계약조건에 의하여 가입이 요구되는 보험의 보험료
- ▶ 기기상각비 및 정비비 : 해당 측량작업에 직접 사용되는 기기의 손료에 소요되는 비용으로서 건설표준품셈에 의한 산정기준 및 사용일수 등에 의하여 실비를 계상

3) 간접비

간접비란 직접비에 포함되지 않는 비용으로서 제경비에 기술료를 합산한 것을 말한다.

■ 제경비

- 측량업의 유지·관리를 위한 임원·사무·경리직원등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금 등
- 직접인건비의 110~120%로 계상

■ 기술료

- 측량업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가와 조사연구비·기술개발비·기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것
- 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 계상

나. [계약예규] 예정가격작성기준⁸⁾

1) 개요

■ 목적

- 이 예규는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」(이하 "시행령"이라 한다) 제9조제1항제2호 및 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」(이하 "시행규칙"이라 한다) 제6조에 의한 원가계산에 의한 예정가격 작성, 시행령 제9조제1항제3호 및 시행규칙 제5조제2항에 의한 표준시장단가에 의한 예정가격 작성 및 시행규칙 제5조에 의한 전문가격조사기관의 등록 등에 있어 적용하여야 할 기준을 정함을 목적으로 한다.

■ 적용 대상

- 국가를 당사자로 하는 모든 계약의 원가계산을 대상으로 하며, 원가계산은 제조원가계산, 공사원가계산, 학술용역원가계산, 기타용역의 원가 및 표준시장단가로 구분한다.
- 예규 제30조에 규정된 엔지니어링사업, 측량용역, 소프트웨어 개발용역 등 다른 법령에서 그 대가기준(원가계산기준)을 규정하고 있는 경우의 원가계산은 해당

8) (계약예규) 예정가격작성기준, 기획재정부계약예규 제444호, 2019

법령이 정하는 기준에 따른다.

- 측량과 관련이 많은 건설산업에는 공사원가계산이 주로 적용된다.

■ 산정체계

- 원가는 재료비, 노무비, 경비, 일반관리비, 이윤으로 구분하여 작성한다.

■ 비목별 가격결정의 원칙

- 재료비 = 재료량 × 단위당가격
- 노무비 = 노무량 × 단위당가격
- 경비 = 소요(소비)량 × 단위당 가격
- 일반관리비, 간접노무비 등 : 사전 공고한 공사원가 제비율을 준수하여 일정률로 계상

■ 근거법령

「국가계약법⁹⁾ 시행령」의 제9조제1항제2호에 따르면 신규개발품이거나 특수규격품 등의 특수한 물품·공사·용역 등 계약의 특수성으로 인하여 적정한 거래실례가격이 없는 경우에는 원가계산에 의한 가격을 기준으로 예정가격을 결정하도록 규정하고 있다. 이 경우 원가계산에 의한 가격은 계약의 목적이 되는 물품·공사·용역 등을 구성하는 재료비·노무비·경비와 일반관리비 및 이윤으로 이를 계산한다.

「국가계약법 시행규칙」의 제6조에 따르면 공사·제조·구매 및 용역의 경우 원가계산에 의한 가격으로 예정가격을 결정함에 있어서 재료비, 노무비, 경비, 일반관리비, 이윤의 비목을 포함시키도록 명시하고 있다. 이 예규는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」(이하 "시행령"이라 한다) 제9조제1항제2호 및 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」(이하 "시행규칙"이라 한다) 제6조에 의한 원가계산에 의한 예정가격 작성, 시행령 제9조제1항제3호 및 시행규칙 제5조제2항에 의한 표준시장단가에 의한 예정가격 작성 및 시행규칙 제5조에 의한 전문가격조사기관의 등록 등에 있어 적용하여야 할 기준을 정함을 목적으로 한다.

2) 공사원가

9) 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 법률 제15219호, 2017

공사원가는 공사시공과정에서 발생한 재료비, 노무비, 경비의 합계액이다.

■ 재료비

- 직접재료비 : 공사목적물의 실체를 형성하는 물품의 가치로써 주요재료비와 부분품비로 구성
 - ▶ 주요재료비 : 공사목적물의 기본적 구성형태를 이루는 물품의 가치
 - ▶ 부분품비 : 공사목적물에 원형대로 부착되어 그 조성부분이 되는 매입부품, 수입부품, 외장재료 및 경비로 계상되는 것을 제외한 외주품의 가치
- 간접재료비 : 공사목적물의 실체를 형성하지는 않으나 공사에 보조적으로 소비되는 물품의 가치로써 소모재료비, 소모공구·기구·비품비, 가설재료비로 구성
 - ▶ 소모재료비 : 기계오일·접착제·용접가스·장갑 등 소모성 물품의 가치
 - ▶ 소모공구·기구·비품비 : 내용년수 1년 미만으로서 구입단가가 「법인세」 또는 「소득세법」 규정에 상당금액이하인 감가상각대상에서 제외되는 소모성 공구·기구·비품의 가치
 - ▶ 가설재료비 : 비계, 거푸집, 동바리 등 공사목적물의 실체를 형성하는 것은 아니나 동 시공을 위하여 필요한 가설재의 가치
- 재료의 구입과정에서 해당재료에 직접 관련되어 발생하는 운임, 보험료, 보관비 등의 부대비용은 재료비에 계상 (다만, 재료구입 후 발생하는 부대비용은 경비의 각 비목으로 계상)

■ 노무비

- 직접노무비 : 직접작업에 종사하는 종업원 및 노무자에 의하여 제공되는 노동력의 대가로서 기본급, 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금의 합계액 (다만, 상여금은 기본급의 년 400%, 제수당, 퇴직급여충당금은 「근로기준법」 상 인정되는 범위를 초과하여 계상 불가)
 - ▶ 제조공정별로 작업인원, 작업시간, 제조수량을 기준으로 계약목적물의 제조에 소요되는 노무량을 산정하고 노무비 단가를 곱하여 계산
- 간접노무비 : 작업현장에서 보조작업에 종사하는 노무자, 종업원과 현장감독자 등의 기본급, 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금의 합계액

- ▶ 직접계상방법 : 간접노무비 = 노무량 × 노무비단가
- ▶ 비율분석방법 : 간접노무비 = 직접노무비(표준품셈에 따라 계상) × 간접노무비율
- ▶ 기타 보완적 계상방법 : 직접계상방법 또는 비율분석방법에 의해 간접노무비 계산을 원칙으로 하되, 계약목적물의 내용·특성 등으로 인하여 원가계산자료 확보가 곤란하거나 확보된 자료가 신빙성이 없어 원가계산자료로서 활용하기 곤란한 경우에는 원가계산자료(공사종류 등에 따른 간접노무비율)를 참고로 해당 계약목적물의 규모·내용·공종·기간 등의 특성에 따라 활용하여 간접노무비(품셈에 의한 직접노무비×간접노무비율)를 계상 가능

<표 2-3> 공사종류별 간접노무비율

구분	공사종류별	간접노무비율
공사 종류별	건축공사	14.5
	토목공사	15.0
	특수공사(포장, 준설 등)	15.5
	기타(전문, 전기, 통신 등)	15.0
공사 규모별	50억원 미만	14
	50~300억원 미만	15
	300억원 이상	16
공사 기간별	6개월 미만	13
	6~12개월 미만	15
	12개월 이상	17
※ 공사규모가 100억원이고 공사기간이 15개월인 건축공사의 경우, 간접노무비율 = (15%+17%+14.5%)/3 = 15.5%		

- ▶ 직접노무비를 초과하여 계상 불가 (다만, 작업현장의 기계화, 자동화 등으로 인하여 불가피하게 간접노무비가 직접노무비를 초과하는 경우에는 증빙자료에 의해 초과 계상 가능)

■ 경비

- 공사의 시공을 위하여 소요되는 공사원가 중 재료비, 노무비를 제외한 원가를 말하며, 기업의 유지를 위한 관리활동부문에서 발생하는 일반관리비와 구분됨

- 해당 계약목적물 시공기간의 소요(소비)량을 측정하거나 원가계산 자료나 계약서, 영수증 등을 근거로 산정하여야 함
- 경비의 세비목은 아래 표와 같음

<p>1. 전력비, 수도광열비는 계약목적물을 시공하는데 소요되는 해당 비용을 말한다.</p> <p>2. 운반비는 재료비에 포함되지 않은 운반비로서 원재료, 반재료 또는 기계기구의 운송비, 하역비, 상하차비, 조작비등을 말한다.</p> <p>3. 기계경비는 각 중앙관서의 장 또는 그가 지정하는 단체에서 제정한 "표준품셈상의 건설기계의 경비산정기준에 의한 비용"을 말한다.</p> <p>4. 특허권사용료는 타인 소유의 특허권을 사용한 경우에 지급되는 사용료로서 그 사용비례에 따라 계산한다.</p> <p>5. 기술료는 해당 계약목적물을 시공하는데 직접 필요한 노하우(know-how) 및 동 부대비용으로서 외부에 지급되는 비용을 말하며 「법인세법」상의 시험연구비 등에서 정한 바에 따라 계상하여 사업초년도부터 이연상각하되 그 사용비례를 기준으로 배분계산한다.</p> <p>6. 연구개발비는 해당 계약목적물을 시공하는데 직접 필요한 기술개발 및 연구비로서 시험 및 시범제작에 소요된 비용 또는 연구기관에 의뢰한 기술개발 용역비와 법령에 의한 기술개발촉진비 및 직업훈련비를 말하며 「법인세법」상의 시험연구비 등에서 정한 바에 따라 이연상각하되 그 사용비례를 기준하여 배분계산한다. 다만, 연구개발비 중 장래 계속시공으로서의 연결이 불확실하여 미래 수익의 증가와 관련이 없는 비용은 특별상각할 수 있다.</p> <p>7. 품질관리비는 해당 계약목적물의 품질관리를 위하여 관련법령 및 계약조건에 의하여 요구되는 비용(품질시험 인건비를 포함한다)을 말하며, 간접노무비에 계상(시험관리인)되는 것은 제외한다.</p> <p>8. 가설비는 공사목적물의 실체를 형성하는 것은 아니나 현장사무소, 창고, 식당, 숙소, 화장실 등 동 시공을 위하여 필요한 가설물의 설치에 소요되는 비용(노무비, 재료비를 포함한다)을 말한다.</p> <p>9. 지급임차료는 계약목적물을 시공하는데 직접 사용되거나 제공되는 토지, 건물, 기계기구(건설기계를 제외한다)의 사용료를 말한다.</p> <p>10. 보험료는 산업재해보험, 고용보험, 국민건강보험 및 국민연금보험 등 법령이나 계약조건에 의하여 의무적으로 가입이 요구되는 보험의 보험료를 말하고, 동 보험료는 「건설산업기본법」 제22조제7항 등 관련법령에 정한 바에 따라 계상하며, 재료비에 계상되는 보험료는 제외한다. 다만 공사손해보험료는 제22조에서 정한 바에 따라 별도로 계상된다. <개정 2015. 9. 21.></p>
--

11. 복리후생비는 계약목적물을 시공하는데 종사하는 노무자·종업원·현장사무소직원 등의 의료위생약품대, 공상치료비, 지급피복비, 건강진단비, 급식비등 작업조건 유지에 직접 관련되는 복리후생비를 말한다.
12. 보관비는 계약목적물의 시공에 소요되는 재료, 기자재 등의 창고사용료로서 외부에 지급되는 비용만을 계상하여야 하며 이중에서 재료비에 계상되는 것은 제외한다.
13. 외주가공비는 재료를 외부에 가공시키는 실가공비용을 말하며 외주가공품의 가치로서 재료비에 계상되는 것은 제외한다.
14. 산업안전보건관리비는 작업현장에서 산업재해 및 건강장해예방을 위하여 법령에 따라 요구되는 비용을 말한다.
15. 소모품비는 작업현장에서 발생하는 문방구, 장부대등 소모용품 구입비용을 말하며, 보조재료로서 재료비에 계상되는 것은 제외한다.
16. 여비·교통비·통신비는 시공현장에서 직접 소요되는 여비 및 차량유지비와 전신전화 사용료, 우편료를 말한다.
17. 세금과 공과는 시공현장에서 해당공사와 직접 관련되어 부담하여야 할 재산세, 차량세, 사업소세 등의 세금 및 공공단체에 납부하는 공과금을 말한다.
18. 폐기물처리비는 계약목적물의 시공과 관련하여 발생하는 오물, 잔재물, 폐유, 폐알칼리, 폐고무, 폐합성수지등 공해유발물질을 법령에 의거 처리하기 위하여 소요되는 비용을 말한다.
19. 도서인쇄비는 계약목적물의 시공을 위한 참고서적구입비, 각종 인쇄비, 사진제작비(VTR제작비를 포함한다) 및 공사시공기록책자 제작비등을 말한다.
20. 지급수수료는 시행령 제52조제1항 단서에 의한 공사이행보증서 발급수수료, 「건설산업기본법」 제34조 및 「하도급거래 공정화에 관한 법률」 제13조의2의 규정에 의한 건설하도급대금 지급보증서 발급수수료, 「건설산업기본법」 제68조의3에 의한 건설기계 대여대금 지급보증 수수료 등 법령으로서 지급이 의무화된 수수료를 말한다. 이경우 보증서 발급수수료는 보증서 발급기관이 최고 등급업체에 대해 적용하는 보증요율 중 최저요율을 적용하여 계상한다. <개정 2015. 9. 21.>
21. 환경보전비는 계약목적물의 시공을 위한 제반환경오염 방지시설을 위한 것으로서, 관련법령에 의하여 규정되어 있거나 의무 지워진 비용을 말한다.
22. 보상비는 해당 공사로 인해 공사현장에 인접한 도로 하천·기타 재산에 훼손을 가하거나 지장물을 철거함에 따라 발생하는 보상·보수비를 말한다. 다만, 해당공사를 위한 용지보상비는 제외한다.
23. 안전관리비는 건설공사의 안전관리를 위하여 관계법령에 의하여 요구되는 비용을 말한다.
24. 건설근로자퇴직공제부금비는 「건설근로자의 고용개선 등에 관한 법률」에 의하여

건설근로자퇴직공제에 가입하는데 소요되는 비용을 말한다. 다만, 제10조제1항제4호 및 제18조에 의하여 퇴직급여충당금을 산정하여 계상한 경우에는 동 금액을 제외한다.

25. 관급자재 관리비는 공사현장에서 사용될 관급자재에 대한 보관 및 관리 등에 소요되는 비용을 말한다. <신설 2015. 1. 1.>

26. 기타 법정경비는 위에서 열거한 이외의 것으로서 법령에 규정되어 있거나 의무 지워진 경비를 말한다.

3) 일반관리비

일반관리비는 기업의 유지를 위한 관리활동부문에서 발생하는 제비용으로서 제조원가에 속하지 아니하는 모든 영업비용 중 판매비 등을 제외한 비용을 말하며, 기업손익계산서를 기준으로 산정한다.

- 임원급료, 사무실직원의 급료, 제수당, 퇴직급여충당금, 복리후생비, 여비, 교통·통신비, 수도광열비, 세금과 공과, 지급임차료, 감가상각비, 운반비, 차량비, 경상시험연구개발비, 보험료 등
- 시설공사업의 경우 공사원가의 6%를 초과하여 계상할 수 없으며, 아래 표와 같이 공사규모별로 체감 적용함

<표 2-4> 공사규모별 일반관리비율

종합공사		전문·전기·정보통신·소방 및 기타공사	
공사원가	일반관리비율(%)	공사원가	일반관리비율(%)
50억원 미만	6.0	5억원 미만	6.0
50~300억원 미만	5.5	5~30억원 미만	5.5
300억원 이상	5.0	30억원 이상	5.0

4) 이윤

이윤은 영업이익을 말하며, 공사원가 중 노무비, 경비, 일반관리비의 합계액(이 경우에 기술료 및 외주가공비는 제외)의 15%를 초과하여 계상하지 못한다.

5) 공사손해보험료

공사손해보험료는 공사손해보험에 가입할 때에 지급하는 보험료이다.

- 공사손해보험료 = 보험가입대상 공사부분의 총공사원가(재료비, 노무비, 경비, 일반관리비 및 이윤의 합계액) × 공사손해 보험율
- 공사손해보험료(발주기관이 지급하는 관급자재가 있을 경우) = (총공사원가 + 관급자재) × 공사손해 보험율

6) 공사원가계산서

<표 2-5> 공사원가계산서

비목			구분	금액	구성비	비고
순공사 원가	재료비	직접재료비				
		간접재료비				
		작업설,부산물 등(△)				
		소계				
	노무비	직접노무비				
		간접노무비				
		소 계				
	경비	전력비				
		수도광열비				
		운반비				
		기계경비				
		특허권사용료				
		기술료				
		연구개발비				
		품질관리비				
		가설비				
		지급임차료				
		보험료				
		복리후생비				
		보관비				
		외주가공비				
		산업안전보건관리비				
		소모품비				
		여비·교통비·통신비				
		세금과공과				
		폐기물처리비				
		도서인쇄비				
지급수수료						
환경보전비						
보상비						
안전관리비						
건설근로자퇴직공제부금비						
기타법정경비						
	소 계					
일반관리비[(재료비+노무비+경비)×()%]						
이윤[(노무비+경비+일반관리비)×()%]						
총원가						
공사손해보험료[보험가입대상공사부분의총원가×()%]						

다. 「측량대가의 기준」과 「계약예규」를 비교한 시사점

「측량대가의 기준」의 규정을 「계약예규」와 비교한 결과 다음의 시사점을 얻을 수 있었다.

<표 2-6> 「측량대가의 기준」과 「계약예규」 비교 시사점

항목	「측량대가의 기준」	「계약예규」	시사점
직접 인건비	직접인건비라 함은 당해 측량 업무에 직접 종사하는 측량기술자, 영 제36조제1항의 규정에 의한 정보처리기사, 정보처리기능사, 항공사진촬영사와 항공법 제25조의 규정에 의한 사업용조종사, 항법사, 항공공정비사 및 측부 등(이하 "측량업무종사자"로 한다)에게 지급되는 급료·제수당·상여금 및 퇴직적립금 등을 포함하며, 기술자의 등급별 측량노임단가는 통계법에 의거 통계작성기관으로 지정 받은 기관 또는 단체에서 조사·공표한 노임 단가를 기준으로 산정한다.	직접노무비는 제조현장에서 계약목적물을 완성하기 위하여 직접작업에 종사하는 종업원 및 노무자에 의하여 제공되는 노동력의 대가로서 다음 각호의 합계액으로 한다. 다만, 상여금은 기본급의 년 400%, 제수당, 퇴직급여충당금은 「근로기준법」상 인정되는 범위를 초과하여 계상할 수 없다. 1. 기본급(「통계법」 제15조의 규정에 의한 지정기관이 조사·공표한 단위당가격 또는 기획재정부장관이 결정·고시하는 단위당가격으로서 동단가에는 기본급의 성격을 갖는 정근수당·가족수당·위험수당 등이 포함된다) 2. 제수당(기본급의 성격을 가지지 않는 시간외 수당·야간수당·휴일수당·주휴수당 등 작업상 통상적으로 지급되는 금액을 말한다) 3. 상여금 4. 퇴직급여충당금	- 세부 사항 참조 필요
인부 노임	세부 사항 없음	간접노무비는 직접 제조작업에 종사하지는 않으나, 작업현장에서 보조작업에 종사하는 노무자, 종업원과 현장감독자 등의 기본급과 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금의 합계액으로 한다. 이 경우에는 제1항 각호 및 단서를 준용한다.	- 세부 사항 참조 필요
여비	측량작업현장에서 측량외업에 측량업무 종사자(인부를 제외한다)에게 지급하는 식비 및 숙박비로서 그 기준은 별표 1과 같다.	여비·교통비·통신비는 시공현장에서 직접 소요되는 여비 및 차량유지비와 전신전화사용료, 우편료를 말한다.	- 시공현장의 차량유지비, 전신전화비 등 지급
재료비	측량작업에 사용하는 항공사진 필름·지도제작	재료비는 공사용가를 구성하는 다음 내용의 직접재료비	- 재료비 항목이 구체적이며 각각의

	필름·표석·합판 등의 물건의 비용으로서 거래실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.	<p>및 간접재료비로 한다. ① 직접재료비는 공사목적물의 실체를 형성하는 물품의 가치로서 다음 각호를 말한다.</p> <p>1. 주요재료비 ~~</p> <p>2. 부분품비 ~~</p> <p>②간접재료비는 공사목적물의 실체를 형성하지는 않으나 공사에 보조적으로 소비되는 물품의 가치로서 다음 각호를 말한다.</p> <p>1. 소모재료비 ~~</p> <p>2. 소모공구·기구·비품비 ~~</p> <p>3. 가설재료비 ~~</p> <p>③재료의 구입과정에서 해당 재료에 직접 관련되어 발생하는 운임, 보험료, 보관비등의 부대비용은 재료비에 계상한다. 다만 재료구입 후 발생하는 부대비용은 경비의 각 비목으로 계상한다.</p> <p>④계약목적물의 시공중에 발생하는 작업설, 부산물 등은 그 매각액 또는 이용가치를 추산하여 재료비에서 공제하여야 한다.</p>	처리 방법이 지정되어 있음
임차료	측량작업에 사용되는 차량 또는 선박 등의 사용료로서 거래실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.	지급임차료는 계약목적물을 시공하는데 직접 사용되거나 제공되는 토지, 건물, 기계기구(건설기계를 제외한다)의 사용료를 말한다.	- 토지, 건물 등 구체 사항 누락
운반비	당해 측량작업에 사용되는 기자재의 왕복운반비로 거래실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.	재료비에 포함되지 않은 운반비로서 원재료, 반재료 또는 기계기구의 운송비, 하역비, 상하차비, 조작비등을 말한다.	- 유사
보험료	법령 또는 계약조건에 의하여 가입이 요구되는 보험의 보험료로 한다.	산업재해보험, 고용보험, 국민건강보험 및 국민연금보험 등 법령이나 계약조건에 의하여 의무적으로 가입이 요구되는 보험의 보험료를 말하고, 동 보험료는 「건설산업기본법」 제22조제7항 등 관련법령에 정한 바에 따라 계상하며, 재료비에 계상되는 보험료는 제외한다. 다만 공사손해보험료는 제22조에서 정한 바에 따라 별도로 계상된다.	- 보험의 범위와 근거가 명확함
기기상각비	해당 측량작업에 직접 사용되는 기기의 손료에 소용되는 비용으로	기계경비는 각 중앙관서의 장 또는 그가 지정하는 단체에서 제정한 "표준품셈상의 건설기	- 유사

간 접 비	및 정비비	서 건설표준품셈에 의 한 산정기준 및 사용일 수 등에 의하여 실비를 계상한다.	계의 경비산정기준에 의한 비 용"을 말한다.	
	그 밖의 실제 소요 직접 비용	-세부 사항 없음	전력비, 수도광열비, 특허권사 용료, 기술료, 연구개발비, 품 질관리비, 가설비, 복리후생비, 보관비, 외주가공비, 산업안전 보건관리비, 소모품비, 세금과 공과, 폐기물처리비, 도서인쇄 비, 지급수수료, 환경보전비, 보상비, 안전관리비, 관급자재 관리비, 기타 법정경비 등에 대한 세부사항 제시	- 현장 운영에 필 요한 경비를 상세 히 제시함 - 기술료, 연구개발 비 등을 직접경비 로 인정
	제경비	① 제경비라 함은 측량 업의 유지·관리를 위한 임원·서무·경리직원등의 급여, 사무실비, 광열수 도비, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금 등 으로 한다. ② 제1항의 제경비는 직접인건비의 110 ~ 120%로 계상한다.	일반관리비는 기업의 유지를 위한 관리활동부문에서 발생 하는 제비용으로서 제조원가 에 속하지 아니하는 모든 영 업비용중 판매비 등을 제외한 다음의 비용, 즉, 임원급료, 사 무실직원의 급료, 제수당, 퇴 직급여충당금, 복리후생비, 여 비, 교통·통신비, 수도광열비, 세금과 공과, 지급임차료, 감 가상각비, 운반비, 차량비, 경 상시험연구개발비, 보험료 등 을 말하며 기업손익계산서를 기준하여 산정한다.	- 복리후생비, 여 비, 교통비, 경상시 험연구개발비, 보 험료 등도 제경비 에 포함 - 손익계산서를 기 준으로 산정한다고 명시
	기술료	기술료라함은 측량업자 가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축척을 위 한 대가와 조사연구비· 기술개발비·기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로서 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20 ~ 40%로 계상한다.	이윤은 영업이익을 말하며 공 사원가중 노무비, 경비와 일반 관리비의 합계액(이 경우에 기술료 및 외주가공비는 제외 한다)의 15%를 초과하여 계상 할 수 없다.	- 이윤 외의 항목 이 기술료에 포함 됨 - 요율 적용 기준 이 상이함
	기타	측부와 같이 없어진 기 술자 등급이나, 항공사 진 필름과 같이 현재 기술로는 사용하지 않 는 재료명이 포함		- 해당 내용에 대 한 정비 필요

2.1.3 「측량대가의 기준」 변천과정

가. 측량대가의 기준

「측량대가의 기준」은 측량법 제53조 및 동법 시행령 제27조의 규정에 의하여 국내에서 발주하는 기본측량 및 공공측량 용역대가의 적정한 산정기준을 정하기 위해 1993년 2월에 제정된 「측량용역대가의 기준」을 시초로 하고 있으며, 현재는 2019년 7월에 일부 개정된 「측량대가의 기준」을 적용하고 있다. <표 2-7>에서 볼 수 있는 바와 같이 1997년 제경비와 기술료율이 변경된 내용 외에 실질적인 내용의 개정 사항은 없다.

<표 2-7> 「측량대가의 기준」 주요 제·개정 이력

규정명	시행	고시	사유	변경 전	변경 후
측량용역대가의 기준	1993. 7.1	건설부 고시 제1993-19호, 1993.2.2	제정		
	1997. 8.1	건설부 고시 제1997-212호, 1997.7.5	일부 개정	제9조 제2항 제경비는... 직접인건비의 50% 이내 로 계상... 제10조 기술료는 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20% 이내 로 계상...	110~120% 20~40%
	2009. 8.24	국토해양부 고시 제2009-670호, 2009.8.18	일부 개정	제5조(대가의 조정) 1. 용역계약 체결 후 120일 이상이 경과... 당초의 대가에 비해서 100분의 5 이상...	90일 100분의 3
측량대가의 기준	2009. 12.14	국토지리정보원 고시 제2009-938호, 2009.12.14	전부 개정	제4조(대가의 산정방법) 대가는 직접측량비와 간접측량비 를 합하여...	직접비와 간접비
	2013. 1.1	국토지리정보원 고시 제2012-1668호, 2012.12.31	폐지 제정		
	2015. 7.23	국토지리정보원 고시 제2015-1530호, 2015.7.23	타법 개정	제1조(목적) 이 기준은 「 측량·수로조사 및 지적에 관한 법률 」... 「 측량·수로조사 및 지적에 관한 법률 시행령 」...	「 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 」 「 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 」
	2016. 2.12	국토지리정보원 고시 제2016-429호, 2016.2.12	타법 개정	제12조(재검토기한) 「 훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정 」(대통령훈령 제248호)에 따라...	(대 통 령 훈 령 제334호)

규정명	시행	고시	사유	변경 전	변경 후
	2019. 7.1	국토지리정보원 고시 제2019-130호, 2019.5.20	일부 개정	제12조(재검토기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제334호)에 따라...	국토지리정보원장은 「행정규제기본법」 및 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」

나. 측량대가의 기준과 엔지니어링사업대가의 기준의 연관성

「측량대가의 기준」은 1993년 2월 2일 제정되었으나, 엔지니어링 사업에 부수되는 측량용역 대가의 산정에 측량대가기준을 적용하는 것은 2001년 12월 31일에 「엔지니어링사업대가의 기준」이 개정됨으로서 비로서 명문화되었다. 하지만 엔지니어링에 부수되는 측량에 「측량대가의 기준」이 정확히 지켜지지 않는다는 측량업계의 문제제기가 지속되고 있다.

아래 <표 2-8>은 「측량대가의 기준」과 「엔지니어링사업대가의 기준」의 주요 개정사항을 나타낸다. 「측량대가의 기준」은 「엔지니어링사업대가의 기준」 중 실비정액가산방식에 대한 항목을 준용하여 제정되었으나 「엔지니어링사업대가의 기준」의 내용 중 측량 용역에 필요한 사항을 충실히 담지 못한 문제와 함께, 다양한 사회변화에 대응하기 위한 세부적인 개정 사항을 반영하지 못하여 세부 내용에 있어 차이가 발생하고 있다. 엔지니어링사업 대가의 기준의 변천과정은 부록 1에 수록하였다.

<표 2-8> 측량대가의 기준과 엔지니어링사업대가의 기준의 주요 개정사항

고시	엔지니어링대가의 기준	고시	측량대가의 기준	비고
1975. 4.30	- 실비정액가산방식에 의한 용역비 산출방식 마련	1993. 7.1	- 대가 산정: 직접측량비(직접인건비+직접경비+여비+재료비+임차료+운반비)+간접측량비(제경비+기술료)	엔지니어링 대가기준의 내용을 준용 현장운영경비 미반영
1978. 3.13	- 직접인건비: 기술용역노임단가기준 적용		- 대가의 조정: 계약체결 후 120일 이상 경과	
	- 직접경비: 실비 계산		- 물가변동: 당초 대가의 100분의 5 이상 증감	
	- 제경비: 직접인건비 × 110 ~ 120%		- 직접인건비: 노임단가	
	- 기술료: (직접인건비+제경비) × 20~30%		- 직접경비: 측량기술자 노임단가	
1983.	- 기술료: (직접인건비+제경비) ×			

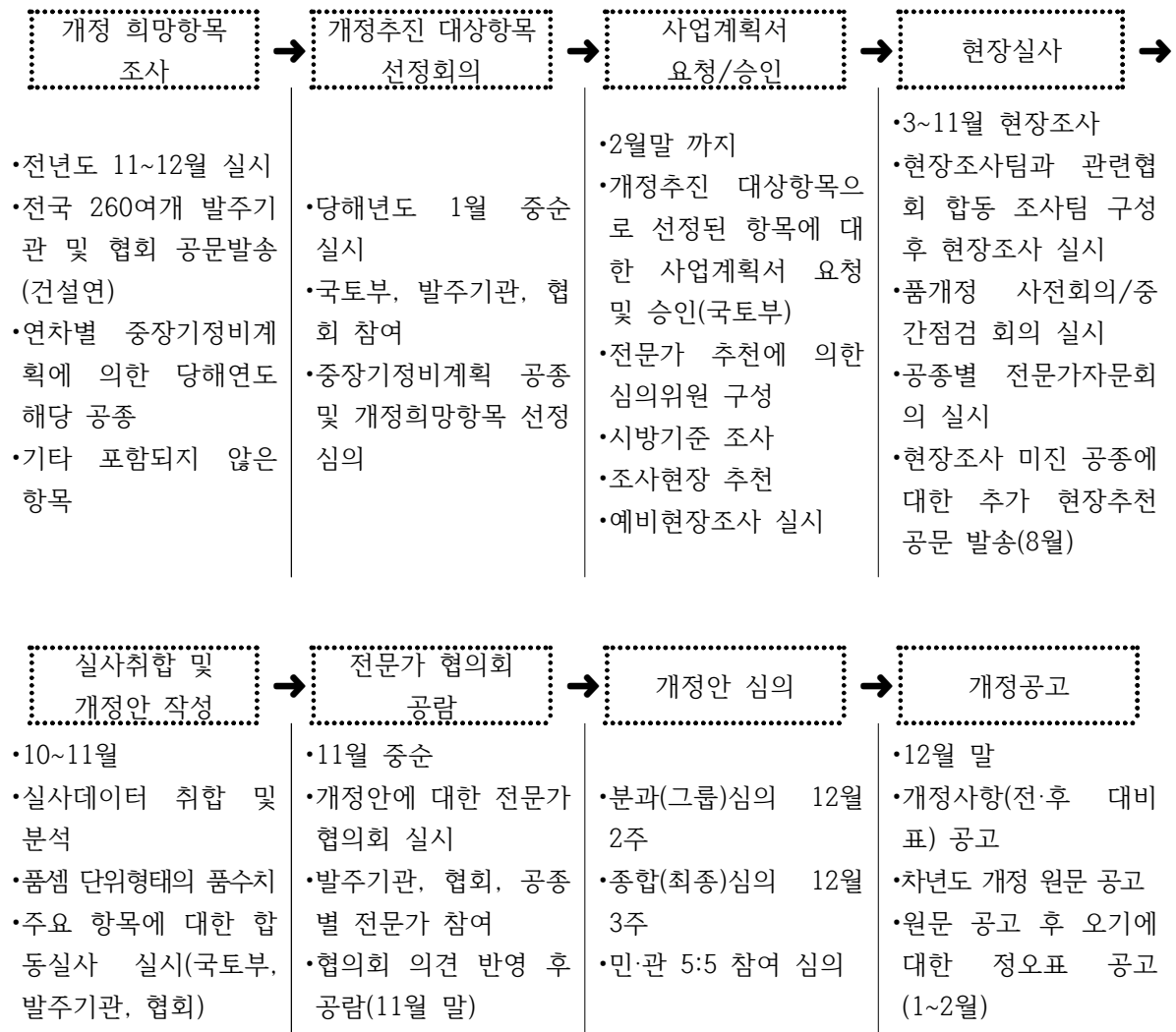
고시	엔지니어링대가의 기준	고시	측량대가의 기준	비고
1.15	20~40%		- 제경비: 직접인건비 × 50% 이내	
1989. 11.17	- 직접경비: 실비 계산		- 기술료: (직접인건비+제경비) × 20% 이내	
1990. 12.31	- 대가의 조정: 계약체결 후 120일 이상 경과 - 물가변동: 당초 대가의 100분의 5이상 증감	1997. 8.1	- 제경비: 직접인건비 × 110%~120% - 기술료: (직접인건비+제경비) × 20~40%	엔지니어링 대 가 기 준 준용
2001. 12.31	- 측량용역 등 다른 법령에서 그 대가기준을 규정하고 있는 경우에는 당해 법령이 정하는 기준에 의한다. - 제경비: 손해배상보험료 또는 손해배상공제료 추가 - 기술료: {직접인건비+제경비(손해배상보험료 또는 손해배상공제료 제외)×20~40%}			
2004. 12.30	- 제경비 : 경비 가운데 당해 사업수행을 위해 직접적인 필요에 따라 발생한 비목은 직접경비에 의하여 계산			미반영
2007. 10.4	- 대가의 조정: 계약체결 후 90일 이상 경과 - 물가변동: 당초 대가의 100분의 3이상 증감	2009. 8.24	- 대가의 조정: 계약체결 후 90일 이상 경과 - 물가변동: 당초 대가의 100분의 3 이상 증감	엔지니어링 대 가 기 준 준용
2011. 4.27	- 직접인건비: 투입인원수 산출에 표준품셈 우선 적용			미반영

2.1.4 「측량대가의 기준」 운영

「측량대가의 기준」 운영에는 품셈의 제·개정과 노임단가의 결정이 포함된다. 품셈의 제·개정은 한국건설기술연구원에서 주관하며, 노임단가는 「측량대가의 기준」 제7조의 규정에 따라 통계작성기관인 공간정보산업협회의 임금실태조사 결과를 이용한다.

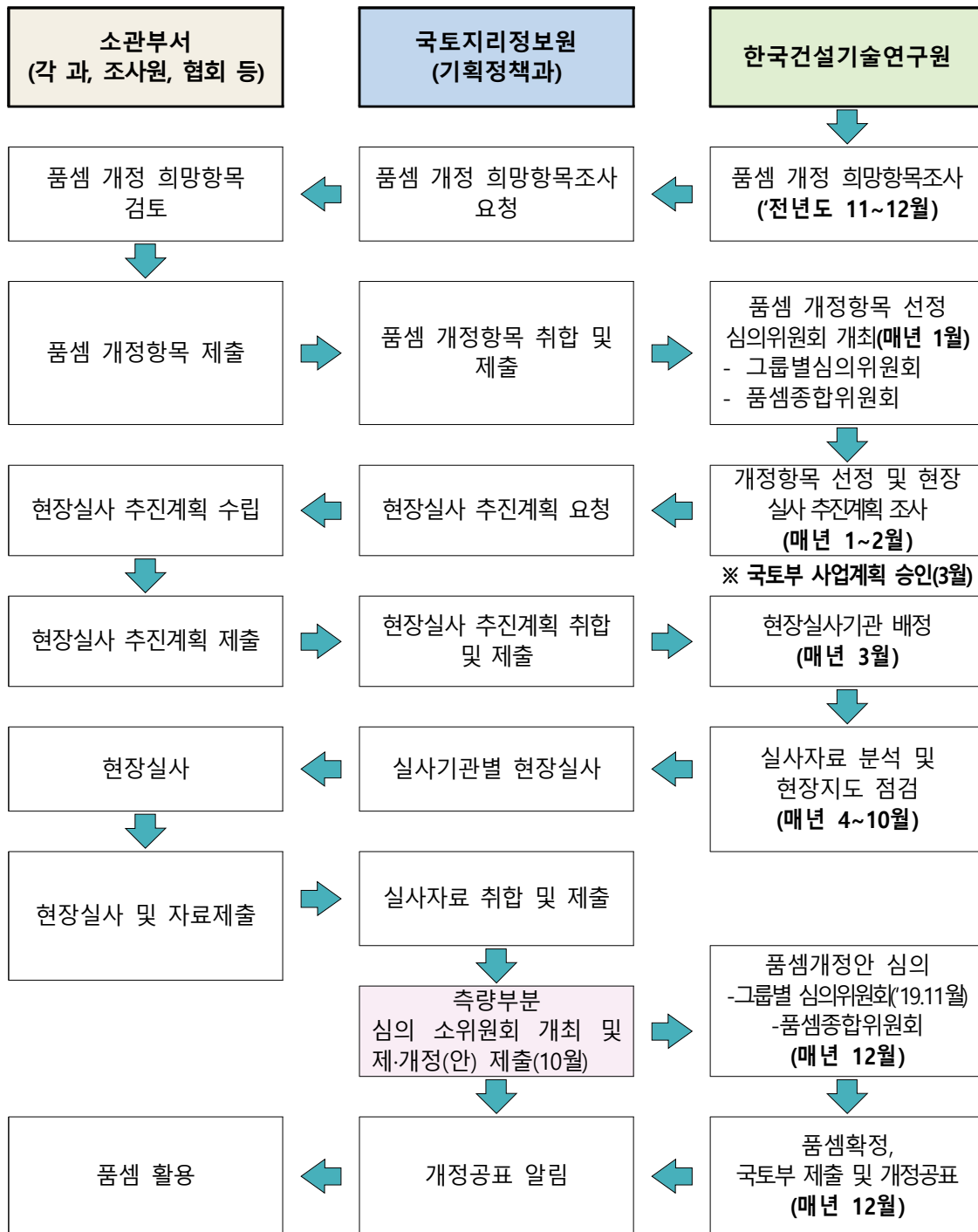
가. 품셈 제·개정 절차¹⁰⁾

표준품셈을 정비할 경우 표준품셈의 관리기관인 한국건설기술연구원에서 품셈항목을 개정 신청하여야 하며, 아래와 같은 제·개정 절차에 따라 진행한다.



10) 건설공사 표준품셈 개정 설명회 자료집, 한국건설기술연구원, 2019

표준품셈 제·개정 절차에 따른 기관별 역할은 <그림 2-2>와 같다.



<그림 2-2> 표준품셈 제·개정 절차에 따른 기관별 역할

나. 노임단가 현실화

1) 노임단가 결정 절차 이력

■ 공간정보산업협회에서 노임단가를 조사하게 된 사유

- 최초 협회에서 조사된 노임단가를 지리원에서 재경부 등 관계 부처에 제출하여 정부노임단가로 지정함
 - ▶ 협의과정의 지연 등으로 전년도 노임단가가 적용됨
- 이러한 문제점 극복을 위해 공간정보산업협회를 통계작성기관으로 지정받아 '99년부터 실질임금이 반영된 시중노임단가를 조사하여 발표

■ 노임단가 조사 절차의 변화

- '96년
 - ▶ 측량기술자 임금실태조사를 엔지니어링협회 또는 한국산업관계연구원 등 외부에 의뢰
 - ▶ 관련협회와 통계청 실무회의 개최('96.6.18)
 - ▶ '96년 측량기술자 노임실태조사를 (재)한국산업관계연구원 의뢰('96.7.15)
 - ▶ 통계청에 업체 임금실태조사 작성변경 승인요청(엔협⇒통계청, '96.7.24)
 - ▶ 측량기술자 임금실태조사 실시('96.8.16~9.30)
 - ▶ '97년 엔지니어링기술자 시중노임단가 공표(엔협, '97.1.9)
 - ▶ '97년도 측량기술자 노임단가 고시(국립지리원장, '97. 2.10)
- '97년
 - ▶ 통계작성기관 지정신청 (협회⇒통계청, '97.03.12)
 - ▶ 지정기관 신청결과¹¹⁾ (통계청⇒협회, '97.03.22)
 - ▶ '97년 측량기술자 임금실태통계조사 전문기관에 의뢰(협회⇒ 한국산업관계연구원, '97.8.29)
 - ▶ '97년 측량기술자 임금실태조사보고서 제출(협회⇒지리원, '97.12.5)

11) 지정기관 요건 미흡으로 반려

- ▶ '98년 적용 측량기술자 노임단가 고시(지리원장, '98.1.)

○ '98년

- ▶ 통계청 권고에 따라 유사통계기관인 엔지니어링협회에서 측량분야 시중노임단가 공표 (엔협, '98.12.31)
- ▶ 엔지니어링협회에서 공표한 시중노임으로 측량기술자노임단가 고시(지리원장, '99.1.14)

○ '99년

- ▶ 통계작성기관 지정신청 (협회⇒통계청, '99.4.30)
- ▶ 통계작성기관 지정(통계청⇒협회, '99. 5. 11)

- ▶ 측량기술자 임금실태조사 통계승인(제37701호) (통계청⇒협회, '99.6.29)
- ▶ 측량기술자 임금실태조사 실시(협회⇒업체, '99. 8. 1~10.31)
- ▶ 임금실태조사 결과에 대한 공표승인요청(협회⇒통계청, '99.12.27)
- ▶ 공표승인(통계청⇒협회, '00.1.10)
- ▶ 협회에서 공표승인받은 단가로 측량기술자노임단가 고시(지리원고시 제2000-5, '00.1.12)

○ '00년 ~ '03년까지 '99년 박스내용 과정 반복

○ '04년 ~ 현재

- ▶ 지리원에서 별도 고시 없이 통계법 제15조에 따라 협회가 조사한 결과를 통계청의 공표동의 후 협회명의로 공표(협회, '04.12.29)

2) 노임단가 조사 현황

「측량대가의 기준」 제7조에 따르면 측량기술자 노임단가는 1일 8시간(주40시간)으로 계상하고, 1개월의 일수는 「통계법」에 의하여 통계 작성기관으로 지정받은 기관 또는 단체에서 조사·공표하는 임금실태조사 보고서에 의하도록 규정하고 있다. 이러한 임금실태 조사를 통해 매년 측량기술자 노임단가가 공표되며 공표된 노임단가를 기준으로 직접인건비를 산출하게 된다. (다만, 1일 8시간(주40시간)을 초과하는 경우에는 근로기준법의 관계규정을 준용)

노임단가의 현실화 과정은 임금실태 조사에 따라 이루어지므로 여기서는 2018년 임금실태 조사¹²⁾의 내용을 정리하여 시사점을 검토하였다.

■ 조사개요

- 조사목적 : 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 의하여 등록된 측량업체에서 근무하는 측량기술자의 실지급 임금수준을 조사하여 측량사업 수행 시 투입기술자의 실지급 임금으로 적용하기 위한 기초자료를 해당업체 및 유관기관에 제공하고자 함

■ 조사기간 및 조사단위

- 조사대상기간 : 2018년 7월
- 조사실시기간 : 2018년 8월 1일 ~ 2018년 10월 31일
- 조사단위 : 각 사업체 단위로 조사
- 조사근거서류 : 2018년 7월 지급 급여대장

■ 조사대상 및 조사사항

- 조사대상 : 2018년 5월 31일 현재 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」에 의하여 등록된 측량업체 1,929개사에 근무하는 측량기술자
- 조사범위 : 전국
- 조사사항 : 2018년 7월 중 만근한 측량기술자와 측량보조원(측부) 인력에게 실지급된 임금
- 조사구성항목 : 업체현황, 인력보유현황, 임금동향, 기술자 등급별 임금현황 (기본급, 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금, 월간사회보험료), 측량보조원(측부) 임금 현황

■ 조사방법 및 집계방법

- 조사방법 : 우편(모사전송)조사 및 직접방문조사 (나라통계시스템을 활용한 인터넷조사 병행)

12) 2018년 측량업체 임금실태조사 보고서, 공간정보산업협회, 2018

- 우편조사 불응업체에 대하여는 타계식 방문조사 병행 실시
- 집계방법 : 조사된 값 중에서 최상위 및 최하위를 제거한 후 가중평균 집계
- 무응답업체 처리 : 담당자와 직접 통화하여 조사의 목적 및 필요성을 친절히 설명하고 응답할 수 있도록 유도

■ 등급별 임금산출 방법

- 등급별 임금 = $\frac{\text{등급별 조사된 총임금}}{\text{등급별 조사된 총인원}}$
- 조사대상인원이 100명 이상 : 평균금액을 중심으로 표준편차의 3배를 벗어나는 임금은 제거
- 조사대상인원이 100명 미만 : 단순 산술평균

■ 표본추출

- 모집단 : 2018년 5월 31일 현재 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제44조에 따라 등록된 일반측량업 사업체 2,549개
- 모집단 분석
 - ▶ 일반측량업은 지역적으로 차이는 있으나 대체적으로 고르게 분포하고 있어 17개 시도로 분류하여 분석
 - ▶ 17개 시도별로 볼 때 경기도 지역이 전국의 약 40%를 차지하고 있고, 이외 지역은 전국에 고루 분포하고 있음
- 표본틀 : 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제44조에 따른 측량업 등록년월일을 사용
- 표본층 : 17개 시도
- 표본규모 : 일반측량업체의 소규모로 인하여 조사의 어려움과 예산 및 인력을 고려하여 400여개 사업체를 조사
 - ▶ 표본사업체 추출
 - ▶ 17개 시도별 비례배분하여 등록년월일순으로 나열한 후 계통추출법에 의해 표본 사업체 추출

- ▶ 각 층별 각 시도별 모집단 사업체수가 다섯 개 이하인 경우에는 대표성을 위해 표본사업체를 전부 추출함
- ▶ 추출간격 : $K = N/n$ (N: 모집단 수, n: 표본의 크기)
- ▶ 각 층별, 시도별 표본사업체에 대한 명부를 작성함
- ▶ 각 시도별 표본업체 수

<표 2-9> 각 시도별 표본업체 수

시도별	모집단수	표본수	시도별	모집단수	표본수
서울특별시	101	16	광주광역시	17	5
인천광역시	44	7	전라남도	118	18
경기도	901	141	대구광역시	32	5
강원도	254	40	경상북도	193	30
충청북도	191	30	부산광역시	57	9
대전광역시	30	5	울산광역시	28	5
세종특별자치시	22	5	경상남도	163	26
충청남도	269	42	제주특별자치시	38	6
전라북도	91	14	합계	2,549	404

- 표본대체 : 표본사업체의 진출·전입·휴업·소재불명·업종변경·폐업 등으로 인하여 조사 불능일 경우 표본업체로 추출되지 않은 모집단을 등록년월일 순으로 나열하여 등간격으로 대체업체를 추출한 후 변동 사업체와 동일한 지역의 사업체중 하나를 선정하여 대체
- 조사대상 업체 수 : 조사대상 업체 총 1,929개 회사는 측지측량업과 공공측량업 등에 등록된 1,525개사는 전수조사, 일반측량업에 등록된 2,549개사 중 표본으로 추출된 404개사로 구성됨

<표 2-10> 조사대상 업체 수

구분		전수조사									표본 조사	계
		측지 측량업	연안 조사 측량업	항공 촬영업	공간 영상 도화업	영상 처리업	지도 제작업	수치 지도 제작업	지하 시설물 측량업	공공 측량업	일반 측량업	
지 역 명	서울	18	10	2	12	14	40	39	22	36	16	209
	인천	5	1	0	3	4	8	7	6	27	7	68
	경기	37	16	10	23	26	41	86	75	98	141	553
	강원	3	1	0	0	1	4	15	11	55	40	130
	충북	4	1	1	2	1	4	12	11	36	30	102
	대전	1	0	0	0	0	3	4	2	8	5	23
	세종	0	0	0	0	0	1	0	0	2	5	8
	충남	4	0	1	2	1	4	15	13	50	42	132
	전북	5	1	0	4	3	6	11	20	53	14	117
	광주	0	0	0	0	0	2	1	1	2	5	11
	전남	8	4	1	2	3	6	21	19	90	18	172
	대구	0	0	0	0	1	2	5	2	8	5	23
	경북	6	2	0	1	2	11	25	20	88	30	185
	부산	2	2	0	0	1	6	6	6	17	9	49
	울산	0	0	0	0	0	1	6	6	10	5	28
	경남	2	0	0	2	1	2	13	11	38	26	95
제주	0	0	0	0	0	4	4	6	4	6	24	
합계		95	38	15	51	58	145	270	231	622	404	1,929

■ 문제점

현행 측량대가기준은 기본측량과 공공측량에만 적용하도록 되어 있으며, 직접인건비는 측량기술자 노임단가를 적용하도록 되어 있다. 현재 공간정보산업협회에서 실시하는 임금실태조사에는 기본측량, 공공측량 업체 이외에 일반측량업체가 포함되어 측량노임단가를 낮추는 요인으로 작용하고 있다. 특히, 일반측량업은 기본측량이나 공공측량과는 업무의 성격이 확연히 다르며, 대가기준이 적용되지 않고 있는 상황에서 일반측량업체 소속 기술자의 임금이 노임단가 산정에 포함되어 문제가 발생할 수 있다.

■ 등급별 임금 실태조사 결과

<표 2-11> 등급별·연도별 임금 실태조사 결과 (단위 : 원)

구분			2018년	2017년	2016년	2015년	2014년
기술계	기술사		306,919	298,936	294,622	293,273	286,636
	특급기술자		230,422	226,956	221,564	216,409	207,803
	고급기술자		201,702	197,383	185,959	177,821	169,966
	중급기술자		176,045	170,262	162,586	156,390	151,075
	초급기술자		143,071	140,972	136,094	130,782	127,013
기능계	측량	고급기능사	175,187	169,315	162,430	156,357	150,971
		중급기능사	145,337	144,866	139,225	135,008	128,657
		초급기능사	128,395	125,737	118,718	111,270	106,608
	지도제작	고급기능사	176,424	176,764	171,340	161,980	156,655
		중급기능사	151,535	145,789	137,174	133,818	127,107
		초급기능사	128,757	122,984	118,345	113,412	106,867
	도화	고급기능사	179,824	197,239	190,370	186,334	179,952
		중급기능사	157,050	151,253	149,310	144,599	141,446
		초급기능사	143,737	142,169	133,368	124,935	118,042
	항공사진	고급기능사	195,309	192,836	192,444	188,531	182,802
		중급기능사	185,870	182,913	181,570	176,387	168,492
		초급기능사	156,604	152,933	149,333	144,166	138,178
기타	사업용조종사		220,312	217,341	215,177	212,662	208,428
	항법사		206,819	205,441	197,869	192,306	183,715
	항공정비사		204,052	199,801	199,153	192,644	185,138
측부			101,188	96,803	91,715	88,287	84,786

3) 노임단가 현실화의 시사점

- 「측량대가의 기준」제2조의 적용범위에 측량대가기준을 적용하는 분야가 기본측량과 공공측량으로 한정되어 있음에도 불구하고 일반측량 업체들이 임금실태 조사에 포함되어 전체 노임단가의 저하¹³⁾를 가져오는 현상이 발생함
- 일반측량업체들은 2-3명의 소수 직원으로 운영되고 있는 업체들이 많아 반수 이상이 개인사업자¹⁴⁾로 구성되어 있으며 업무 자체도 인허가 업무가 주를 이루고 있어 국가기관, 지자체 및 공공기관에서 발주하는 기본측량과 공공측량의 업무와는 많은 차이를 보이고 있음
- 따라서 임금실태 조사에 일반측량 업체를 포함하는 것은 측량기술자 노임단가의 저하를 가져오는 요인으로 작용할 수 있어 이에 따른 개선이 필요함

13) 현행 측량 대가기준은 기본측량과 공공측량에만 적용하도록 되어 있으며, 직접인건비는 측량기술자 노임단가를 적용하도록 되어 있다. 현재 공간정보산업협회에서 실시하는 임금실태조사에는 기본측량, 공공측량 업체 이외에 일반측량업체가 포함되어 측량노임단가를 낮추는 요인으로 작용하고 있다. 특히, 일반측량업은 기본측량이나 공공측량과는 업무의 성격이 확연히 다르며, 대가기준이 적용되지 않고 있는 상황에서 일반측량업체의 임금을 조사하여 노임단가 산정에 적용하기 때문에 문제가 발생할 수 있다.

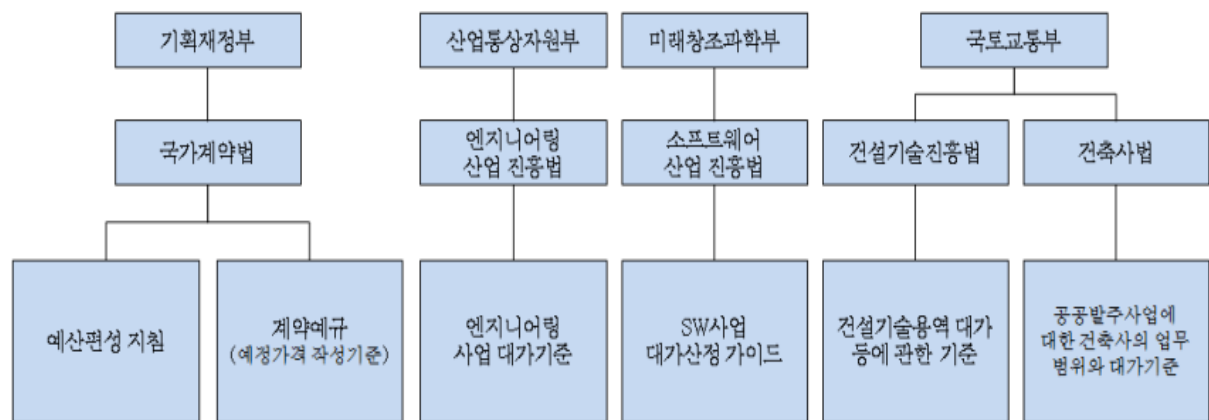
14) 2019년 10월 현재 일반측량업체 2651개 중 1424개(53.7%)는 개인사업자, 1227개(46.3%)는 법인사업자로 구성됨 (측량업종합관리시스템을 통해 확인)

2.2 사례를 통한 현황조사

2.2.1 국내 사례 비교

가. 국내 사례 분석의 시사점

우리나라에서 공공분야에 사용되는 원가계산 관련 기준은 「예정가격작성기준」을 의미하지만, 「측량대가의 기준」과 같이 동 기준 제30조에 따른 예외규정이 적용되고 있는 유사 사례는 <그림 2-3>과 같다.



<그림 2-3> 측량관련 및 유사분야 대가기준

본 연구에서는 위에 제시된 엔지니어링사업 대가기준, 건설기술용역 대가기준, 공공발주사업에 대한 건축사의 업무 대가기준 및 소프트웨어 사업 대가기준 외에도 지적측량수수료 산정 기준, 수로사업용역의 대가기준을 포함한 측량 유사분야의 대가기준 여섯 개에 추가하여, 에너지사용계획협의 대행비용 산정기준, 공공디자인 용역 대가 산정 기준, 매장문화재 조사용역 대가의 기준 등 측량의 대가기준과는 다른 대가기준 세 개를 더하여 총 아홉 개 분야의 대가기준을 조사하였으며, 측량대가기준과 비교 분석한 결과를 「측량대가의 기준」의 산정체계에 따라 정리하면 다음과 같다.

1) 직접비

■ 직접인건비

- 대부분의 분야에서 관련 기술자들의 등급에 따라 공표되는 기술자 노임단가를 적용하고 있으나, 건축사의 대가기준에서는 건축사 및 건축사보의 노임대가로 엔지니어링 대가기준과 동일한 엔지니어링기술자 노임단가를 적용함
- 수로사업용역의 대가기준은 측량기술자 노임단가를 현행 적용하고 있으나 엔지니어링 기술자 대가기준을 적용하도록 개정을 추진하고 있음
- 타 대가기준에는 인력 및 장비에 대한 설계에 품셈 또는 유사 기준을 적용하도록 명시되어 있으나 측량대가기준에는 그러한 기준이 제시되어 있지 않음
- 「매장문화재 조사용역 대가의 기준」은 2011년에 문화재청을 통해 조사된 노임단가에 통계청의 소비자물가상승률을 적용하여 대가 기준을 개정고시하고 있음

<표 2-12> 국내 대가기준과 측량대가기준과의 비교 (직접 인건비)

대가기준	직접인건비	비고
측량대가의 기준	측량기술자 노임단가	-
엔지니어링사업대가의 기준	엔지니어링기술자 노임단가	-
지적측량 수수료 산정기준	지적측량기술자의 노임단가	-
수로사업용역의 대가기준	측량기술자 노임단가	타분야 기준 적용
건설기술용역 대가 등에 관한 기준	엔지니어링기술자 노임단가 (설계용역) 건설사업관리기술자의 노임단가 (건설사업관리)	사업 유형에 따라 구 별
공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준	엔지니어링기술자 노임단가 - 건축사 : 기술사 - 건축사보 : 기술자	타분야 기준 적용 검토 중 ¹⁵⁾
소프트웨어사업 대가의 기준(폐지)	소프트웨어기술자 노임단가	-
에너지사용계획협의 대행비용 산정 기준	엔지니어링기술자 노임단가	타분야 기준 적용
공공디자인 용역 대가 산정 기준	학술연구용역 월인건비기준단가	타분야 기준 적용 경력에 따른 조정계

		수 1.8 ~2.2배 적용
매장문화재 조사용역 대가의 기준	별도의 기준단가를 적용	매년 소비자물가상승률 적용 개정 고시

■ 직접경비

○ 성과심사비

- ▶ 수로사업용역의 대가기준에는 성과심사비가 포함되어 있음
- ▶ 기본측량의 경우 성과심사를 국토지리정보원에서 자체 수행하기 때문에 별도의 기준이 적용되어야 할 필요가 없고 품셈에는 공공측량의 경우 성과심사에 소요되는 비용을 별도로 계상할 수 있도록 되어있음¹⁶⁾
- ▶ 공공측량의 성과심사비용은 「공간정보관리법」 제106조제1항의 5호에 따른 수수료이며, 「동법시행령」 제22조제4항에 따른 「측량성과 심사수탁기관의 심사업무 및 지정절차 등에 관한 규정」 제31조의 내용에 따라 공공측량시행자가 납부해야하기 때문에 측량의 대가기준에 포함시키는 것은 논리적으로 모순임
- ▶ 하지만 공공측량 사업에서 발주처에서 해야 할 성과심사 관련 업무가 사업자에게 전가되면서 성과심사비를 사업자가 부담하는 경우가 발생하고 있어, 품셈에 포함된 성과심사비 관련 규정에 대한 재검토가 필요함

○ 재료비

- ▶ 지적측량수수료의 경우에는 재료비 산출시 물가지수 조사기관에서 공표한 자료를 적용하도록 명시하고 있고, 기계 비용 산정에 대한 방법을 수수료 기준에 명시하여 비용을 산출하도록 되어 있음
- ▶ 현재 측량대가기준에는 해당 내용이 포함되지 않았거나 명시적인 근거와 규정이 포함되어 있지 않으므로 직접경비에 기기사용료와 재료비 산출에 대한 근거 및 규정을 명확히 할 필요가 있음

15) 수로 사업 용역 사업의 대가기준은 엔지니어링 노임단가 적용 고려 중

16) 측량 품셈에는 공공측량에서 수행되는 경우에 대비하여 “본 품에서 점검측량 및 성과심사에 소요되는 비용은 별도 계상한다. 다만, 성과심사비는 국토교통부장관이 고시한 공공측량 성과심사업무처리규정에 따른다.”는 조항을 두고 있다.

○ 현장운영비

- ▶ 업의 특성에 따라 현장에 상주해야할 수요가 발생하는 측량대가기준에는 엔지니어링사업대가의 기준 등에 포함된 현장 운영비가 포함되어 있지 않음
- ▶ 엔지니어링사업 대가기준 외 다섯 개 대가기준에서는 현장 상주 인원에 대해 별도의 계상을 하도록 명시하고 있으며, 현장에 상주하는 인원에 대해 주재비의 경우에는 직접인건비의 30%, 국내 출장여비의 경우는 직접인건비의 10%를 계상하도록 하고 있음

○ 기기상각비 및 정비비

- ▶ 「매장문화재 조사용역 대가의 기준」의 경우 유물정리비와 보고서간행비를 반드시 계상하도록 지정하고 있음
- ▶ 측량과 관련된 업무에서는 기기와 장비가 차지하는 중요성이나 비중이 크기 때문에 측량업 등록 기준에 장비에 대한 사항이 포함되어 있음. 따라서 이에 대한 감가상각과 정비비가 직접경비에 포함¹⁷⁾된 것은 된 것은 측량업 등록기준을 준수하도록 하기 위한 방편으로 타당한 것으로 판단되며, 이러한 관점에서 직접비 항목 중 기기상각비 및 정비비의 계상을 필수화하는 것을 검토할 필요성이 제기됨

<표 2-13> 국내 대가기준과 측량대가기준과의 비교 (직접경비)

대가기준	직접경비 항목	비고
측량대가의 기준	인부노임·여비·재료비·임차료·운반비·보험료· 기기상각비 및 정비비	
엔지니어링사업대가의 기준	여비, 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료), 제출 도서의 인쇄 및 청사진비, 측량비, 토질 및 재료비 등의 시험비 또는 조사비, 모형제작비, 다른 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비와 현장운영 경비	현장운영비 포함
지적측량 수수료 산정기준	여비, 측량재료·소모품비, 기계상각비 및 정비비, 특수재료비, 정보이용 및 고객서	기계비용, 재료비 등 산출 방식 대가기준

17) 「측량대가의 기준」 외에도 지적측량 수수료와 수로사업용역 대가기준에도 기기상각비 등이 직접경비에 포함되어 있음

대가기준	직접경비 항목	비고
	비스 이용료, 보험료	에 명시
수로사업용역의 대가기준	여비·재료비·임차료, 기기상각비, 수로조사 성과심사비, 기술지도비	성과심사비 포함
건설기술용역 대가 등에 관한 기준	현장주재비, 숙박비, 출장여비, 특수자료 비, 제출도서의 인쇄 및 복사비, 시험비 또는 조사비, 현지 차량운행비, 현장 운영 경비	현장 운영비 포함
공공발주사업에 대한 건축 사의 업무범위와 대가기준	업무 수행에 필요한 여비, 특수자료비(특 허, 노하우 등의 사용료), 제출도서의 인쇄 및 청사진비, 관계 전문기술자에 대한 자 문비 또는 위탁비와 현장 운영경비	현장 운영비 포함
소프트웨어사업 대가의 기 준(폐지)	컴퓨터시스템 사용료, 소프트웨어 도구 사 용료, 선투자사업으로 추진되는 사업의 경 우 지급이자, 전문가 비용, 여비, 특수자료 비, 제출문서의 인쇄, 청사진비, 자료조사 비, 기자재시험비, 위탁비와 현장운영비, 모형제작비	현장운영비 포함
에너지사용계획협의 대행 비용 산정기준	여비·현장조사비·인쇄비·차량임차료 등	사업자의 여비기준 적용
공공디자인 용역 대가 산 정 기준	여비(국가기관등의 관계자 여비는 제외한 다), 회의비, 측량비, 자료 조사비, 문헌 구 입비, 인쇄 및 유인물비, 2D·3D 그래픽비, 영상·콘텐츠 제작비, 모형 제작비, 다른 전문인력에 대한 자문비·위탁비·특수자료 비, 현장운영 활동비(직접인건비에 포함되 지 아니한 보조원의 급여 등), 교통·통신비, 주민협의체 운영비, 공청회 개최 비용 등	교통·통신비 포함
매장문화재 조사용역 대가 의 기준	여비, 조사재료비, 현장운영비, 위탁비, 유 물 정리비 및 보고서 간행비 등, 산재보험 료, 퇴직적립금, 「근로기준법」 제55조에 따라 추가로 산출된 금액 등 포함	유물정리비와 보고 서간행비는 반드시 계상하도록 지정 현장운영비 포함

2) 간접비

■ 제경비

- 직접비에 포함되지 않는 임원, 서무, 경리직원의 급여 및 사무실 운영비를 포함한 경비를 의미하며 대부분의 대가기준에서는 직접인건비에 100~120%를 산정하도록 되어 있으며, 지적측량수수료와 소프트웨어 대가기준에서는 직접인건비의 50/100, 76/100 이내로 책정하도록 되어 있음
- 측량대가기준에 의한 제경비 책정 기준은 타 분야와 거의 동일함

<표 2-14> 국내 대가기준과 측량대가기준과의 비교 (제경비)

대가기준	제경비	비율 (직접인건비기준)
측량대가의 기준	임원·서무·경리직원등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금	110~120%
엔지니어링사업 대가의 기준	임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소 모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운 반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산	110~120%
지적측량 수수료 산정기준	임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 광열비, 상 하수도사용료, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금, 법정비용	50/100 이내
수로사업용역의 대가기준	수로조사업의 유지·관리를 위한 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금	110~120%
건설기술용역 대 가 등에 관한 기 준	임원, 서무, 경리직원의 급여, 사무실비(현장사무실을 제외한다), 광열수도비, 사무용 소모품비, 비품비, 기 계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과 금, 영업활동비용	110~120%
공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가 기준	임원, 서무, 경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신 운반비, 회의비, 공과금, 운영활동비용	110~120%

대가기준	제경비	비율 (직접인건비기준)
소프트웨어사업 대가의 기준(폐지)	엔지니어링사업대가기준을 준용인건비 합계액의 76/100를 초과하지 못함	76/100 이내
에너지사용계획 협의 대행비용 산정기준	관리직원의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 감가상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등	110~120%
공공디자인 용역 대가 산정 기준	임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 공과금 등	110~120%
매장문화재 조사 용역 대가의 기준	임원·전산·서무·경리직원 등 해당 계약목적에 직접 투입되지 아니하는 임직원에 대한 인건비와 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선비, 감가상각비, 통신운반비, 임차료 및 세금과공과 등	100~110%

■ 기술료

- 기술료는 개발 및 보유한 기술의 대가와 이윤을 포함하는 것으로 대부분의 대가기준에서는 직접인건비와 제경비를 합산한 금액에 20~40%를 적용함
- 지적측량수수료에서는 항목에 이윤이 없으며 기술료는 20% 이내로 책정하도록 되어 있고 소프트웨어 사업의 대가기준에서는 이윤만을 포함하고 있으며 10% 이내로 계상하도록 되어 있음
- 따라서 현행 측량대가기준의 기술료 책정기준은 타 분야와 거의 동일함

<표 2-15> 국내 대가기준과 측량대가기준과의 비교 (기술료)

구분	기술료	비율 (직접인건비+제경비)
측량대가의 기준	개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가와 조사연구비·기술개발비·기술훈련비 및 이윤 등을 포함	20~40%
엔지니어링사업대가	개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위	20~40%

구분	기술료	비율 (직접인건비+제경비)
의 기준	한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함	
지적측량 수수료 산정기준	개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가와 지적측량기술의 연구개발, 지적재산조사사업, 지적기술자의 교육훈련 및 지적제도의 개선발전 등을 위한 투자비용 등 포함	20% 이내
수로사업용역의 대가 기준	개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가와 조사연구비·기술개발비·기술훈련비 및 이윤 등을 포함	20~40%
건설기술용역 대가 등에 관한 기준	개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등 포함	20~40%
공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준	건축물과 공간환경의 질적 향상을 위한 종합 기획 및 창작, 건축사가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함	20~40%
소프트웨어사업 대가의 기준(폐지)	이윤	10% 이내
에너지사용계획협의의 대행비용 산정기준	조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등	20~40%
공공디자인 용역 대가 산정 기준	저작권 사용료, 특허 관련 기술료, 디자인권 등 산업재산권 사용료 등을 포함하여 공공디자인의 질적 향상을 위한 공공디자인 용역을 수행하는 자의 아이디어, 표현, 노하우, 기술이용에 대한 대가	창작료 20~40%
매장문화재 조사용역 대가의 기준	학술실적의 사용 또는 재투자를 위한 대가로서 학술연구비·조사단장등 교육훈련비 등	학술료 20~30%

3) 기타

■ 대가기준의 명칭 및 구성

- 측량대가기준을 제외한 대부분의 대가기준은 그 명칭에 사업 또는 용역이라고 대가기준의 적용 대상을 명확히 하고 있는 반면에 측량대가기준은 이러한 명칭 없이 「측량대가의 기준」으로 되어 있어 명칭의 변경이 필요함 (※ 건축사의 업무범위, 에너지사용계획협의 대행과 같이 사업과 용역이라는 용어를 사용하지 않아도 대가기준 적용 대상 범위를 명확히 하고 있으며, 지적측량은 수수료임)
- 각 대가기준은 실비정액가산방식에 의해 산정되고 있으며 구성 항목을 크게 구별하면 직접비와 간접비로 구성되며 측량대가기준과 동일함

<표 2-16> 국내 대가기준과 측량대가기준과의 비교

대가기준	근거	방식	구성
측량대가의 기준	공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 제48조	- 실비정액가산방식	직접비+간접비
엔지니어링사업대가의 기준	엔지니어링산업 진흥법 제31조 제2항	- 실비정액가산방식 - 공사비요율 적용	
지적측량 수수료 산정기준	공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행규칙 제116조 제2항	- 실비정액가산방식	
수로사업용역의 대가기준	공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 시행령 제48조	- 실비정액가산방식	
건설기술용역 대가에 관한 기준	건설기술진흥법 시행령 제52조 제8항 등	- 실비정액가산방식	
공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준	건축사법 제19조의3	- 실비정액가산방식 - 대가요율 적용	
소프트웨어사업 대가의 기준(폐지)	소프트웨어산업 진흥법 제22조	- 실비정액가산방식 - 컨설팅지수, 기능점수 ¹⁸⁾	
에너지사용계획협의 대행비용 산정기준	에너지이용합리화법 제8조 제6항	- 실비정액가산방식	
공공디자인 용역	공공디자인의 진흥에 관한 법 제11	- 실비정액가산방식	

대가 산정 기준	조 제3항		
매장문화재 조사용역 대가의 기준	매장문화재 보호 및 조사에 관한 법 률 제27조	- 실비정액가산방식	

■ 대가기준의 운영

- 「측량대가의 기준」 뿐만아니라 계약예규의 예외 적용이 인정되는 실비정액가산방식을 적용하는 많은 대가기준에서 참고로 하고 있는 「엔지니어링사업대가의 기준」은 노임단가, 품셈의 개정 등이 적기에 적절한 방향으로 이루어지고 있는 것으로 알려져 있음
- 반면 측량의 품셈은 2014년 핵심적인 내용의 개정 이후 크게 변화 없이 적용됨
- 대가기준의 제정 후 25년 이상의 시간이 경과하고, 핵심품셈의 개정 후 5년 이상이 경과하면서 측량에 활용되는 기계·장비의 변화와 함께 측량기술자의 경력이 누적되어왔으며, 시장규모 확대 속도와 신규 기술자 유입 속도가 조화되지 않음에 따라 품셈과는 상이한 기계·장비와 상이한 등급의 기술자가 투입되고 있는 실정임
- 품셈이 실제 투입장비와 인력을 반영하지 못하는 상황은 적절한 수준의 노임단가가 책정되지 못하고 있는 문제와 결합하여 측량산업의 전체적인 경쟁력 약화와 우수인력 확보에 악영향을 끼치고 있음
- 이에 대응하여 국토지리정보원에서는 측량분야 품셈을 개정하기 위하여 2019 ~ 2023년 간 5개년 계획을 추진 중에 있으며, 2024년 이후로는 모니터링을 강화하여 측량분야 표준품셈에 기술변화 및 현장여건 등 반영되도록 조치한다는 계획임
- 하지만 「측량대가의 기준」 제정 이후 현재까지 품셈을 포함한 대가기준에 대한 국토지리정보원과 공간정보산업협회의 관리가 미흡했던 이유는 무엇보다 해당 업무를 담당할 수 있는 명확한 조직과 인력이 부재했기 때문임
- 한국엔지니어링협회의 경우 대가기준과 품셈의 관리를 위해 <그림 2-4>와 같이 엔지니어링산업연구소 아래에 품셈관리센터를 설치하고, 전담인력(2019년 6월 현재 6명)을 통해 관련 업무를 수행하고 있음
- 즉 장기적으로 측량의 대가기준과 품셈을 관리하여 사회 및 시장환경과

18) 건설팅지수 : 정보전략계획 수립시 적용, 기능점수 : 소프트웨어 개발 및 재개발시 적용

기술환경에 적합하게 유지하기 위해서는 이를 운영·관리하는 전담인력과 기구의 필요성이 제기됨



<그림 2-4> 한국엔지니어링 협회 조직 구조

나. 엔지니어링 사업 대가기준 [산업통상자원부]¹⁹⁾

산업통상자원부에서 운영하고 있는 엔지니어링 사업의 대가기준은 엔지니어링산업진흥법에 근거를 두고 있으며, 대가 산정체계는 실비정액가산방식으로 크게 직접비와 간접비로 나뉜다. 이와 관련된 세부 사항을 정리하면 다음과 같다.

■ 목적 및 근거

「엔지니어링산업 진흥법」 제31조제2항에 따라 엔지니어링사업의 대가의 기준을 정함을 목적으로 한다.

19) 엔지니어링사업대가의 기준, 산업통상자원부고시 제2019-20호, 산업통상자원부

■ 대가 산정방법

여러 대가 산정방식 중 실비정액가산방식으로는 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료와 부가가치세를 합산하여 대가를 산출한다.

■ 대가 산정의 기본원칙

대가 산정의 기본원칙은 실비정액가산방식을 적용하는 것을 원칙을 적용하고 있지만 이를 적용하지 못하는 경우에 있어서는 공사비요율에 의한 방식을 적용할 수 있도록 하고 있다. 이와 관련된 조문은 다음과 같다.

- 제4조(대가산출의 기본원칙)** ① 대가의 산출은 실비정액가산방식을 적용함을 원칙으로 한다. 다만, 발주청이 엔지니어링사업의 특성을 고려하여 실비정액가산방식을 적용함이 적절하지 아니하다고 판단하는 경우 공사비요율에 의한 방식을 적용할 수 있다.
- ② 제1항 단서에도 불구하고 다음 각호의 사유에 해당하는 경우 실비정액가산방식을 적용하여야 한다.
1. 최근 3년간 발주청의 관할구역 및 인접 시·군·구에 당해 사업과 유사한 사업에 대하여 실비정액가산방식을 적용한 사업이 있는 경우
 2. 엔지니어링사업자가 실비정액가산방식 적용에 필요한 견적서 등을 발주청에 제공하여 거래 실례가격을 추산할 수 있는 경우
- ③ 실비정액가산방식 또는 공사비요율에 의한 방식으로 대가의 산출이 불가능한 구매, 조달, 노-하우의 전수 등의 엔지니어링사업에 대한 대가는 계약당사자가 합의하여 정한다.
- ④ 부가가치세는 「부가가치세법」에서 정하는 바에 따라 계상한다.

■ 직접인건비

엔지니어링사업의 업무에 직접 종사하는 엔지니어링기술자의 인건비로서 투입된 인원수에 엔지니어링기술자의 기술등급별 노임단가를 곱하여 계산한다. 이 경우 엔지니어링기술자의 투입인원수 및 기술등급별 노임단가의 산출은 다음과 같다.

- 투입인원수를 산출하는 경우에는 산업통상자원부장관이 인가한 표준품셈을 우선 적용. 다만 인가된 표준품셈이 존재하지 않거나 업무의 특성상 필요한 경우에는 견적 등 적절한 산출방식을 적용할 수 있음
- 노임단가를 산출하는 경우에는 기본급퇴직급여충당금회사가 부담하는 산업재해보상보험료,

국민연금, 건강보험료, 고용보험료, 퇴직연금급여 등이 포함된 한국엔지니어링협회가 「통계법」에 따라 조사·공표한 임금 실태조사보고서에 따름. 다만, 건설상주감리의 경우에는 계약당사자가 협의하여 한국건설감리협회가 「통계법」에 따라 조사·공표한 노임단가를 적용할 수 있음

■ 직접경비

당해 업무 수행과 관련이 있는 경비로서 여비(발주청 관계자 여비는 제외함), 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료), 제출 문서의 인쇄 및 청사진비, 측량비, 토질 및 재료비 등의 시험비 또는 조사비, 모형제작비, 다른 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비와 현장운영 경비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조원의 급여와 현장사무실의 운영비를 말한다) 등을 포함하며, 그 실제 소요될 것으로 추정되는 비용의 일체를 계산한다. 다만, 공사감리 또는 현장에 상주해야 하는 엔지니어링사업의 경우 주재비는 상주 직접인건비의 30%로 하고 국내 출장여비는 비상주 직접인건비의 10%로 한다.

■ 제경비

직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하고 엔지니어링사업자의 행정운동을 위한 기획, 경영, 총무 분야 등에서 발생하는 간접경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함하며 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 관련법령에 따라 계약 상대방의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다.

■ 기술료

엔지니어링사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함하며 직접인건비에 제경비(단 제9조제1항 단서에 따른 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 계산한다.

■ 추가업무비용

엔지니어링 대가기준에서는 업무 범위에 포함되지 않는 업무에 대해서도 비용을

지급하도록 명시하고 있다. 엔지니어링 대가기준에서 언급하고 있는 업무 범위에 포함되지 않는 업무는 다음과 같다.

1. 발주청의 요구에 의한 추가업무

2. 엔지니어링사업자의 책임에 귀속되지 아니하는 사유로 인한 추가업무

3. 그 밖에 발주청의 승인을 얻어 수행한 추가업무

② 제1항에 따른 추가업무의 종류는 다음 각 호와 같다.

1. 각종 측량

2. 각종 조사, 시험 및 검사

3. 공사감리를 위하여 현장에 근무하는 기술자의 제비용

4. 주민의견 수렴 및 각종 인·허가에 필요한 서류 작성

5. 입목축적조사서 등 각종 조사서 작성

6. 사전재해영향검토, 자연경관영향검토, 생태환경조사 등 사전환경성 검토

7. 문화재 지표조사

8. 전파환경 분석 및 보고서 작성

9. 운영계획 등 각종 계획서 작성

10. 통신장비의 운용 및 인터페이스 등 통신소프트웨어 분석

11. 수리모형실험 및 수치모델 실험 및 시뮬레이션

12. LEED, IBS, TAB 및 EMP 등 각종 공인인증을 위한 업무

13. BIM설계업무(추가 성과품을 제공하는 경우에 한한다.)

14. 모형제작, 투시도 또는 조감도 작성

15. 제14조 업무범위에 해당하지 않는 보고서 작성, 복사비 및 인쇄비

16. 용지도 작성비 및 보상물 작성비(용지비 및 보상물 감정업무 제외)

17. 항공사진 촬영(원격조정무인헬기 포함)

18. 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료)

19. 홍보영상 제작

20. 관련 법령에 따라 계약상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료

21. 그 밖에 위 각 호에 준하는 추가업무

③ 제2항제2호부터 13호까지의 비용은 실비정액가산방식에 따라 비용을 산출하며, 같은 항 제14호부터 제20호까지의 비용은 실제 소요된 비용만을 지급한다. 제21호의 비용은 업무의 성격에 따라 각 호의 비용산출에 준하여 정한다.

■ 품셈관리

엔지니어링 대가기준에서는 품셈 관리를 위해 심의위원회 구성하도록 하고 있으며, 이 심의 위원회에서 품셈의 개정 및 제정 대상의 심의를 하고 있다. 이와 관련된 사항은 아래와 같다.

제28조(심의위원회 구성 및 운영 등) ① 산업통상자원부는 품셈의 심의를 위하여 표준 품셈심의위원회(이하 "위원회"라 한다)를 둔다.

② 위원회의 위원장은 산업통상자원부장관이 지정하는 자로 한다.

③ 위원회의 위원은 관련부처 담당 공무원 및 전문적인 지식을 보유한 다음 각 호의 사람으로 구성한다.

1. 「엔지니어링산업 진흥법」 제2조에 따른 발주청 및 엔지니어링기술 관련 기관에 소속되어 있는 자로서 해당 분야에 전문 지식이 있는 자

2. 엔지니어링분야의 관련 업체, 학계 및 단체에서 재직중인 전문가

3. 위원장이 해당 전문분야의 전문가로 인정하여 지정하는 자

④ 관리기관의 장은 위원회에 산정할 안건을 마련하기 위하여 별도의 부문위원회를 운영할 수 있다.

제29조(위원회 심의 등) ① 위원회는 다음 각 호를 심의한다.

1. 품셈 제·개정 대상 항목의 선정

2. 품셈 제·개정 결과에 대한 심의

3. 그 밖에 품셈 업무에 관한 사항

② 위원회는 위원장이 소집하며, 출석위원 3분의2이상의 찬성으로 의결한다.

제30조(표준품셈의 확정) ① 제29조에 따라 위원회가 심의·의결한 품셈은 관리기관의 장이 산업통상자원부 장관에게 보고 후 공표함으로써 산업통상자원부장관이 인가한 표준품셈으로 본다.

② 제1항에 따라 인가된 표준품셈은 다음연도 1월 1일부터 시행함을 원칙으로 한다. 다만, 적용의 시급성 등 필요에 따라 그 시행일을 달리할 수 있다.

제31조(사업비의 지원) 산업통상자원부장관은 관리기관의 품셈의 제정, 개정, 연구, 조사, 해석, 보급 및 위원회 운영 등 품셈 업무의 원활한 운영관리를 위하여 사업비를 지원할 수 있다.

다. 지적측량 수수료 산정기준 (국토교통부)²⁰⁾

지적측량 수수료는 국토교통부에서 관리하고 있으며 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행규칙」에 의거 세부기준을 마련하도록 되어 있다. 지적측량 수수료는 직접측량비와 간접측량비로 구성되며 국토교통부 장관이 고시하도록 되어 있다. 지적측량 수수료의 목적 및 산정 기준에 관한 사항들을 정리하면 다음과 같다.

■ 목적 및 근거

「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행규칙」 제116조제2항에 따른 지적측량 수수료의 세부산정기준 등을 정함을 목적으로 한다.

■ 대가 산정방법

국토교통부장관이 고시하는 표준품셈(이하 “품셈”이라 한다)의 지적측량종목에 따라 면적, 지역구분, 지적공부등록지별(수치·토지·임야) 계수를 적용하여 산정하며, 기준면적 초과분은 품셈에서 정한 가산계수를 적용하고, 개별공시지가에 의한 지가계수의 경우 체감 또는 가산계수를, 연속지·집단지는 체감계수를 적용하여 산정하며, 직접측량비와 간접측량비로 구성

■ 직접측량비

○ 직접인건비

- ▶ 해당 측량 업무에 직접 종사하는 지적기술자 및 인부에게 지급되는 급여, 제수당, 상여금 및 퇴직적립금 비용 등
- ▶ 기초비용과 추가(체감)비용
- ▶ 특수비용(특별인건비)
- ▶ 노임단가 : 지적기술자의 노임단가 및 보통인부 노임단가 적용

○ 직접경비

- ▶ 직접측량비 중 직접인건비를 제외한 해당 업무에 직접 필요한 현장 여비(「공무원 여비규정」을 준용하여 산정)

20) 지적측량수수료 산정기준 등에 관한 규정, 국토교통부 예규 제145호

- ▶ 측량재료·소모품비, 기계상각비 및 정비비, 특수재료비
- ▶ 정보이용 및 고객서비스 이용료
- ▶ 산재보험, 지적측량보증보험 등 보험료
- ▶ 기계경비는 산출시 사용일수, 산정기준은 표준품셈에 있는 항목을 적용
- ▶ 가격의 기준은 다음과 같음
 - 내자 : 수수료 단가산정 연도의 9월 15일 현재 물가조사 기관에서 조사한 국내 도매 가격
 - 외자 : 수수료 단가산정 연도의 9월 15일 현재 물가조사 기관에서 조사한 보험료 등을 포함한 도착가격 (C.I.F)
 - 금액 = (상각비 + 정비비) × 사용일 수 (품셈의 일수)
 - 상각비 계산 = 취득가격 ÷ (내용년수 × 220일) × 0.95
 - 실내사용기재 정비비 : 취득가격 ÷ (내용년수 × 220일) × 0.025
 - 현장사용기재 정비비 : 취득가격 ÷ (내용년수 × 220일) × 0.050
 - 재료소모품비 : 수수료 단가산정 연도의 9월 15일 현재 물가조사 기관에서 조사한 국내 도매 가격

■ 간접측량비

○ 제경비

- ▶ 지적측량업의 유지·관리를 위한 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 광열비, 상하수도사용료, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금, 법정비용 등
- ▶ 제경비는 직접인건비의 100분의 50 이내로 계상

○ 기술료

- ▶ 지적측량수행자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가와 지적측량기술의 연구개발, 지적재조사사업, 지적기술자의 교육훈련 및 지적제도의 개선발전 등을 위한 투자비용 등
- ▶ 기술료는 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 100분의 20 이내로 계상

■ 세부적용

○ 면적계수 적용

기준면적을 초과하면 품셈에 따른 가산계수를 곱하여 품을 가산한 방식으로 수수료를 적용하도록 되어 있다.

○ 지가계수적용

분할측량, 경계복원측량, 지적현황측량, 도시계획선명시측량에 지가계수를 적용하며 종목별 기본단가에 품셈에 따른 가격대별 지가계수를 적용하여 계상한다.

○ 체감계수 적용

신규등록, 등록전환, 경계복원, 지적현황, 도시계획선명시측량, 축척변경측량, 지적불부합지조사측량에는 종목별 기본단가에 품셈에 따른 연속지, 집단지 체감계수를 적용하여 계상하도록 되어 있으며, 필지 체감계수도 적용하게 되어 있다.

■ 수수료의 반환

지적측량을 의뢰한 후에 의뢰인이 측량 의뢰를 취소하거나 측량성과를 제시할 수 없을 경우에 수수료를 반환하도록 되어 있다.

■ 산출 예시를 별표로 포함하여 고시

측량 유형에 따라 의뢰인의 조건 및 예시와 수수료를 적용하는 방법에 대해 별표로 설명하여 수수료 산정에 편리성을 도모하고 있다.

이상의 규정에도 불구하고 여타의 대가기준과 달리 지적측량수수료 규정은 여러 가지 계수를 적용하는 방법이 복잡하게 지정되어 있어 이에 대한 세부 내용은 부록 4에 추가로 분석하였다.

라. 수로사업용역의 대가기준 [국립해양조사원]²¹⁾

수로조사의 경우 국립해양조사원에서 수로사업용역의 대가기준을 고시하고 있으며,

21) 수로사업용역의 대가기준, 국립해양조사원고시 제2015-7호

산정기준 항목은 크게 직접조사비와 간접조사비로 구분할 수 있다. 수로조사용역의 대가기준의 목적 및 산정 방법들을 정리하면 아래와 같다.

■ 목적 및 근거

「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」(이하 “법”이라 한다) 제55조 및 같은 법 시행령(이하 “시행령”이라 한다) 제48조의 규정에 의하여 수로사업용역 대가(이하 “대가”라 한다)의 적정한 산정기준을 정함을 목적으로 한다.

■ 대가 산정방법

대가는 직접조사비와 간접조사비를 합하여 산정한다.

■ 직접조사비

○ 직접인건비

- ▶ 직접인건비라 함은 시행령 제33조의 규정에 의한 당해 수로사업에 직접 종사하는 수로기술자에게 지급되는 급료·제수당·상여금 및 퇴직적립금 등을 포함한 것이며, 기술자의 등급별 측량용역노임단가는 통계법에 의거 통계작성기관으로 지정 받은 기관 또는 단체에서 조사·공표한 노임 단가를 기준으로 산정함

○ 직접경비

- ▶ 직접조사비 중 직접인건비를 제외한 당해업무에 직접 필요한 여비·재료비·임차료 등 그 밖에 실제 소요되는 직접비용
- ▶ 직접경비 중 여비는 수로사업 작업현장에서 수로사업 종사자(인부를 제외한다)에게 지급하는 식비 및 숙박비로서 그 기준은 공무원여비규정으로 함
- ▶ 직접경비 중 재료비는 수로사업에 사용하는 원도제작 필름, 표석 등의 각종 자재의 비용으로서 실거래 가격으로 계상
- ▶ 직접경비 중 임차료는 수로사업에 사용되는 선박 또는 차량 등의 사용료로서 실거래가격으로 계상
- ▶ 기기상각비는 해당 수로사업에 직접적으로 사용되는 기기의 손료로

건설표준품셈에 의한 산정기준 및 사용일수 등에 의하여 실비를 계상

- ▶ 수로조사 성과심사비는 해당 수로사업에 직접 산정되는 수로조사 성과심사비용으로서 그 기준은「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행규칙」제115조제3항에 따라 국립해양조사원장이 고시하는 「수로조사 성과심사수수료 산정기준」을 적용하여 계상
- ▶ 기술지도비는 「수로조사 기술지도 규정」에 따라 실시하는 기술지도에 소요되는 비용

■ 간접조사비

○ 제경비

- ▶ 수로조사사업의 유지·관리를 위한 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금 등으로 함
- ▶ 제경비는 직접인건비의 110~120%로 계상

○ 기술료

- ▶ 수로조사사업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축척을 위한 대가와 조사연구비·기술개발비·기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로서 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 계상

마. 건설기술용역 대가기준(국토교통부)²²⁾

국토교통부에서 관리하고 있는 건설기술용역의 대가기준은 실비정액가산방식을 적용하고 있으며, 크게 직접비와 간접비로 구분할 수 있다. 건설기술용역 대가기준에 대한 목적 및 근거 산정 방식등에 대한 사항을 정리하면 아래와 같다.

■ 목적 및 근거

건설기술용역대가기준의 법적 근거는 「건설기술진흥법」 제37조1항과 동법 시행규칙 제52조제8항에 근거를 두고 있으며, 이 기준의 목적은 발주청이 건설기술용역업자에게

22) 건설기술용역대가 등에 관한 기준, 국토교통부 고시 제2017-411호, 국토교통부

실비정액가산방식으로 지급하는 건설기술용역 대가의 산정기준 및 낙찰자로 결정되지 아니한 용역업자에 대해서 사업수행능력평가에 소요된 비용의 일부를 보상하기 위한 기준을 정하는 것이다.

■ 대가 산정방법

이 기준에 의한 산정방식은 실비정액가산방식으로 크게 직접비와 간접비로 구분할 수 있으며, 직접비는 직접인건비와 직접경비로 구분되며 간접비에는 제경비, 기술료, 추가업무비용, 부가가치세 및 손해배상보험료가 포함된다. 따라서 산정방식은 이러한 직접비와 간접비를 합산하는 방식을 채택하고 있다.

○ 실비정액가산방식

- ▶ 직접인건비 + 직접경비 + 제경비 + 기술료 + 추가업무비용 + 부가가치세 + 손해배상보험료

■ 직접인건비

- 기술자의 급료+제수당+상여금+퇴직적립금+산재보험금

■ 직접경비

- 현장주재비, 숙박비, 출장여비, 특수자료비, 제출도서의 인쇄 및 복사비, 시험비 또는 조사비, 현지 차량운행비, 현장 운영경비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조요원의 급여와 현장사무실의 운영비) 등으로서 그 실제 소요비용으로 함

■ 제경비

- 임원, 서무, 경리직원의 급여, 사무실비(현장사무실을 제외한다), 광열수도비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 영업활동비용 등을 포함한 것으로서, 직접인건비의 110~120%로 함

■ 기술료

- 법인인 건설기술용역업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로

조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로서, 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 함

■ 추가업무비용

- 추가업무비용은 발주청이 특별히 요구하는 경우에 소요되는 비용을 말하며 일당으로 지급 가능하도록 되어 있음

■ 대가조정의 제한

- 건설기술용역 대가기준에서는 신기술 도입 등으로 공사비가 절감되는 경우에는 직접인건비, 제경비 및 기술료 등이 감액 되지 않도록 하여 기술 개발에 따른 대가 손실 방지를 하고 있음

제8조(대가조정의 제한) ① 발주청은 건설기술용역업자가 건설사업관리업무를 수행하면서 다음 각 호에 해당하는 경우에는 대가 중 직접인건비, 제경비, 기술료를 감액 조정할 수 없다.

1. 새로운 기술개발, 도입된 기술의 소화개량 또는 자체 노하우의 적용으로 공사비를 절감한 경우
2. 공사내용의 변동없이 신기술을 도입하여 공사비를 절감한 경우
3. 공사기간을 단축하여 공사비를 절감한 경우
4. 설계의 경제성 등 검토 결과의 제안을 채택하여 공사비를 절감한 경우

② 발주청은 건설사업관리기술자가 건설사업관리업무 수행기간 중 법에 따른 교육, 「민방위기본법」 또는 「향토예비군 설치법」에 따른 교육을 받는 기간과 「관공서의 공휴일에 관한 규정」에 따른 공휴일에 대한 대가를 감액 조정할 수 없다.

바. 건축사의 대가기준 [국토교통부]²³⁾

국토교통부에서는 공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준을 정하기 위하여 건축사의 대가기준을 고시하고 있으며, 대가기준은 실비정액가산방식이며 구성 항목은 크게 직접비와 간접비로 구분할 수 있다. 건축사의 대가기준에 관한 사항들을 정리하면 아래와 같다.

23) 공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준, 국토교통부 고시 제2015-911호

■ 목적 및 근거

이 기준은 건축사법(이하 "법"이라 한다) 제19조의3 규정에 따라 건축사의 건전한 육성과 건축설계 및 공사감리의 품질을 보장하기 위한 건축사의 업무범위와 대가기준을 정함을 목적으로 한다.

■ 대가 산정방법

○ 실비정액가산방식

▶ 대가 = 직접비(직접인건비+직접경비)+제경비+창작및기술료

■ 직접인건비

- 당해업무에 직접 종사하는 건축사등의 인건비로서 투입된 인원수에 노임단가를 곱하여 계산
- 이 경우 등급별 노임단가에는 기본급, 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금, 회사가 부담하는 산업재해보상보험료 등을 포함하며, 노임단가는 엔지니어링기술진흥법 제12조의 규정에 따라서 설립한 한국엔지니어링진흥협회가 통계법에 따라서 조사·공표한 가격으로 하되, 건축사 및 건축사보의 노임단가는 기술사 및 기술자의 노임단가에 준함

■ 직접경비

- 업무 수행에 필요한 여비(건축주의 여비는 제외함), 특수자료비(특허, 노하우 등의 사용료), 제출도서의 인쇄 및 청사진비, 관계 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비와 현장 운영경비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조요원의 급여와 현장사무실의 운영비를 말한다)등으로서 그 실제 소요비용

■ 제경비

- 직접비에 포함되지 아니하는 비용으로서 간접비를 말하며, 임원, 서무, 경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동비용 등을 포함한 것으로써 직접인건비의

110%부터 120%까지로 계산

■ 창작 및 기술료

- 건축물과 공간환경의 질적 향상을 위한 종합기획 및 창작, 건축사가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로써, 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20%부터 40%까지로 함

■ 대가요율의 적용

- 건축물의 종별 및 건축물의 난이도에 따라 대가 요율을 적용

사. 소프트웨어사업 대가의 기준 [산업통상자원부, 폐지됨]²⁴⁾

산업통상자원부에서는 소프트웨어산업 진흥법에 의거 소프트웨어사업의 대가기준을 고시하였으며, 이 대가기준은 직접비와 제경비 및 이윤을 포함한 간접비로 항목을 크게 구분할 수 있다. 현재 이 기준은 폐지된 상태이며 세부 사항을 정리하면 아래와 같다.

■ 목적 및 근거

소프트웨어산업 진흥법 제22조의 규정에 의하여 국가기관 등이 소프트웨어사업의 예산수립, 사업발주, 계약 시의 적정한 원가계산 업무에 활용할 수 있도록 함을 목적으로 한다.

■ 대가 산정방법

- 정보전략계획수립비, 소프트웨어개발비, 소프트웨어재개발비, 데이터베이스구축비, 시스템운용환경구축비, 소프트웨어유지보수비등을 말함
- 직접인건비는 소프트웨어기술자 노임단가를 적용하여 직접인건비 산출
- 직접경비 + 제경비 + 이윤

24) 소프트웨어사업 대가의 기준, 지식경제부고시 제2010-52호

■ 직접경비

- 당해 소프트웨어사업에 특별히 필요로 하는 컴퓨터시스템 사용료
- 당해 소프트웨어사업에 특별히 필요로 하는 소프트웨어 도구 사용료
- 선투자 후정산 사업으로 추진되는 사업의 경우 지급이자
- 발주자의 요구에 의한 특정기술 도입과 관련된 전문가 비용
- 당해 소프트웨어사업에 직접 필요한 여비
- 특수자료비
- 제출문서의 인쇄, 청사진비
- 자료조사비
- 기자재시험비
- 위탁비와 현장운영비 (직접인건비에 포함되지 아니한 보조요원의 급여와 현장사무실 임차료 및 운영비를 말한다)
- 모형제작비
- 그 밖에 당해 소프트웨어사업에 특별히 소요되는 직접비용

■ 제경비

- 엔지니어링사업대가기준을 준용하며 인건비 합계액의 76/100 초과하지 못함

■ 이윤

- 인건비 및 제경비 합계액의 10/100을 초과하지 못함

■ 폐지사유 : 2010. 2. 26 고시 후 2년 경과 후 민간자율로 유도하기 위하여 폐지

제4조(소프트웨어사업대가기준 재검토) 정부는 소프트웨어사업에 적용되는 사업대가가 민간 자율로 결정되도록 유도하기 위하여 동 기준을 시행일로부터 2년이 되는 시점에 폐지한다.

아. 기타 대가기준 사례

측량과 직간접적으로 관련된 분야 이외에 산업자원부고시 제2004-61호 「에너지사용계획협의 대행비용 산정기준」, 문화체육관광부 고시 제2018-03호 「공공디자인 용역 대가 산정 기준」, 문화재청 고시 제2019-2호 「매장문화재 조사용역 대가의 기준」의 대가 산정체계를 추가로 분석한 결과는 <표 2-17>과 같다. <표 2-17>에서 볼 수 있는 바와 같이 용역에 대한 대가체계는 모두 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료(「공공디자인 용역 대가 산정 기준」에서는 창작료, 「매장문화재 조사용역 대가의 기준」에서는 학술료)로 구성되어 있다.

<표 2-17> 측량 미관련 분야의 기타 대가기준 사례

대가기준	근거법	비용 산정방법
에너지사용계획협의 대행비용 산정기준 (2004년 6월 5일)	에너지이용합리화 법 제8조 제6항	제3조(비용산정방식) ②비용산정기준의 구성 비목은 직접인건비, 직접경비, 제경비 및 기술 료로 구분한다.
공공디자인 용역 대가 산정 기준(2018년 1월 18일)	공공디자인의 진흥 에 관한 법 제11조 제3항	제3조(대가 산출의 기본원칙) ① 대가는 직접 인건비, 직접경비, 제경비, 창작료, 부가가치세 를 합산하여 산출한다.
매장문화재 조사용역 대가의 기준(일부개정 2019.1.3.)	매장문화재 보호 및 조사에 관한 법 률 제27조	제3조(대가 산출의 원칙) 매장문화재 조사용 역 대가의 기준은 직접인건비, 직접경비, 제경 비 및 학술료 등을 합산하여 산출한다.

앞에 정리한 3가지 대가기준의 각 항목별 산정기준은 <표 2-18>과 같다.

「에너지사용계획협의 대행비용 산정기준」의 노임단가는 엔지니어링 노임단가를 사용하며, 제경비와 기술료의 요율은 「측량대가의 기준」과 동일하다.

「공공디자인 용역 대가 산정 기준」의 노임단가는 학술연구용역 월인건비기준단가에 경력에 따라 1.8~2.2배를 조정하여 사용하며 제경비와 창작료의 요율은 「측량대가의 기준」의 기술료와 동일하다.

「매장문화재 조사용역 대가의 기준」의 노임단가는 별도의 기준단가를 적용하고 있으며, 제4조제4항에 따라 별도의 조사없이 물가상승률을 반영하도록 되어 있다. 이러한 노임단가의 기준은 2011.3.14. 일부개정시 기존 제4조제4항 “④ 제3항의

인건비 기준단가의 산정은 이 기준의 시행일이 속하는 연도의 다음 연도부터는 전년도 소비자물가 상승률만큼 인상하여 문화재청장이 고시한 금액을 기준으로 한다. 다만, 「민법」 제32조에 따라 문화재조사연구의 전문성과 공공성의 제고를 위하여 설립된 사단법인이 문화재청장의 승인에 따라 조사인력의 임금 실태조사를 실시한 경우에는 그 결과에 따라 제출된 금액을 기준으로 고시할 수 있다.”을 현행과 같이 개정하면서 적용되기 시작하였다. 따라서 「매장문화재 조사용역 대가의 기준」은 노임단가의 상승에 따른 지속적인 개정이 필요하기 때문에 2011년 이후 2013년을 제외하고 매년 기준이 개정²⁵⁾되고 있다. 한편 직접경비에 대해서도 제5조제3항에 유물정리비와 보고서간행비를 반드시 계상하여야 한다고 필수적으로 적용해야하는 항목을 지정하고 있고, 제경비는 100~110%, 학술료는 20~30%로 「측량대가의 기준」의 제경비, 기술료와 약간 상이한 부분이 포함되어 있다.

<표 2-18> 기타 대가기준의 항목별 산정기준

「에너지사용계획협의 대행비용 산정기준」 항목별 산정기준
제3조(비용산정방식) ①비용산정은 엔지니어링기술진흥법 제10조제2항의 규정에 의한 엔지니어링 사업대가의 기준 중 실비정액가산방식을 적용한다.
②비용산정기준의 구성비목은 직접인건비, 직접경비, 제경비 및 기술료로 구분한다.
③제2항의 규정에 의한 구성비목중 직접인건비 및 직접경비는 에너지사용계획수립및 협의절차등에관한규정에 의한 검토항목 및 검토방법을 기준으로 산정한다.
제5조(직접인건비) ①직접인건비라 함은 에너지사용계획협의업무에 직접종사하는 기술인력의 급료, 제수당, 상여금, 퇴직적립금, 산재보험금 등을 포함한 것으로서 기술인력의 등급 및 자격기준과 등급별 노임단가는 엔지니어링기술진흥법 제10조제2항의 규정에 의한 엔지니어링사업대가의 기준 중 실비정액가산방식에서 정한 기술자의 등급 및 자격기준과 건설 및 기타분야의 엔지니어링 노임단가 기준을 적용한다.

25) 매장문화재 조사용역 대가의 기준

제정 2002.2.15. 문화재청 공고 제2002-8호

전부개정 2007.9.7. 문화재청 고시 제2007-221호

일부개정 2009.2.11. 문화재청 고시 제2009-11호

일부개정 2010.2.3. 문화재청 고시 제2010-8호

일부개정 2011.3.14. 문화재청 고시 제2011-67호

일부개정 2012.1.16. 문화재청 고시 제2012-5호

일부개정 2014.1.10. 문화재청 고시 제2014-2호

일부개정 2015.3.3. 문화재청 고시 제2015-21호

일부개정 2015.10.8. 문화재청 고시 제2015-95호

일부개정 2016.1.8. 문화재청 고시 제2016-1호

일부개정 2017.1.6. 문화재청 고시 제2017-2호

일부개정 2018.1.2. 문화재청 고시 제2018-1호

일부개정 2019.1.3. 문화재청 고시 제2019-2호

②직접인건비의 기술업무 소요인력 산정기준은 별표1과 같다.

제6조(직접경비) 직접경비는 에너지사용계획협의 대행에 필요한 여비·현장조사비·인쇄비·차량임차료 등으로써 그 실제 소요비용을 말하며, 다음 각호와 같이 산정한다.

1. 여비는 사업자의 여비기준을 적용한다.
2. 인쇄비는 조달청장이 정하여 고시한 인쇄요금을 적용한다.
3. 차량임차료 등 업무수행에 필요한 직접경비는 그 실비를 적용한다.

제7조(제경비) 제경비라 함은 직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 아니하는 비용으로서 간접비를 말하며 관리직원의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선 및 감가상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 운영활동 비용 등을 포함한 것으로 직접인건비의 110%-120%로 계산한다.

제8조(기술료) 기술료는 기술의 사용 및 축적을 위한 비용으로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20%-40%를 적용한다.

「공공디자인 용역 대가 산정 기준」 항목별 산정기준

제4조(직접인건비) ① 직접인건비란 해당 공공디자인 용역에 직접 종사하는 공공디자인 인력의 인건비로서 투입 인원수와 투입 개월 수를 곱하고 이에 공공디자인 인력의 등급별 월인건비기준단가를 곱하여 계산한다.

② 제1항의 공공디자인 인력의 일당 투입 인원수를 산출하는 경우에는 건적 등 적절한 산출방식을 적용한다.

③ 제1항의 공공디자인인력의 등급별 월인건비기준단가는 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제9조제1항제2호에 따라 기획재정부장관이 정하는 학술연구용역 월인건비기준단가(직접인건비 산출연도에 적용되는 월인건비기준단가로서 1개월 22일 근무와 참여율 50%를 기준으로 하는 단가를 말한다)의 등급별 기준금액에 1.8~2.2배(경력에 따라 조정)를 곱한 금액으로 한다. 이 금액은 기본급, 제수당, 상여금, 퇴직급여충당금, 법인부담금을 모두 포함한 것으로 본다.

④ 공공디자인인력의 등급별 월인건비기준단가의 적용 기준은 다음 각호와 같다.

1. 책임디자이너급: 법 제20조제1항에 따라 문화체육관광부장관이 고시한 공공디자인 전문인력 기준에 따른 공공디자인 전문인력(이하 “공공디자인 전문인력”이라 한다)으로서 법 시행령 제7조제1항이 정하는 공공디자인 전문가의 자격기준을 갖춘 사람. 공공디자인인력 등급별 월인건비기준단가 중 책임연구원급에 해당하는 기준단가를 적용한다.
2. 디자이너급: 공공디자인 전문인력으로서 제1호의 책임디자이너급에 해당하지 아니하는 사람. 공공디자인 인력 등급별 월인건비기준단가 중 연구원급에 해당하는 기준단가를 적용한다.
3. 보조디자이너급: 공공디자인 전문인력에 해당하지 아니하되, 공공디자인 관련 분야에서 2년 이상의 실무경력을 갖춘 사람 또는 대학원·대학·전문대학에서 「공공디자인

인 전문인력 기준」 제3조에 따른 공공디자인 관련 학과를 졸업하고 2년 미만의 경력을 갖춘 사람. 공공디자인 인력 등급별 월인건비기준단가 중 연구보조원급에 해당하는 기준단가를 적용한다.

- ⑤ 공공디자인 인력 등급별 월인건비기준단가의 적용기준은 1일 8시간으로 하며, 1개월의 일수는 22일을 기준으로 한다. 이 경우 출장일수는 근무일수에 가산하며, 용역수행 사업자의 사업소를 출발한 날로부터 귀사한 날까지로 계산한다.

제5조(직접경비) 직접경비란 당해 업무 수행에 필요한 경비로서 여비(국가기관등의 관계자 여비는 제외한다), 회의비, 측량비, 자료 조사비, 문헌 구입비, 인쇄 및 유인물비, 2D·3D 그래픽비, 영상·콘텐츠 제작비, 모형 제작비, 다른 전문인력에 대한 자문비·위탁비·특수자료비, 현장운영 활동비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조원의 급여 등), 교통·통신비, 주민협의체 운영비, 공청회 개최 비용 등을 포함하며, 그 실제 소요 비용을 말한다.

제6조(제경비) 제경비는 직접인건비와 직접경비에 포함되지 아니하는 공공디자인 용역 수행 사업자의 간접경비로서 임원·서무·경리직원 등의 급여, 사무실비, 사무용 소모품비, 기계기구의 수선 및 상각비, 공과금 등을 포함하며, 직접인건비 금액의 110~120%로 한다.

제7조(창작료) 저작권 사용료, 특허 관련 기술료, 디자인권 등 산업재산권 사용료 등을 포함하여 공공디자인의 질적 향상을 위한 공공디자인 용역을 수행하는 자의 아이디어, 표현, 노하우, 기술 이용에 대한 대가로서 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 한다.

「매장문화재 조사용역 대가의 기준」 항목별 산정기준

제4조(직접인건비) ① 직접인건비는 해당 계약목적에 직접 종사하는 조사단장, 책임조사원, 조사원, 준조사원, 보조원(이하 “조사단장등”이라 한다)의 인건비로서 조사단장 등 등급별 참여 연인원수와 인건비 기준단가를 곱하여 산출한다. 이 경우 「근로기준법」 제55조에 따라 산출된 금액이 있으면 이를 합산한다.

② 제1항의 조사단장 등(이하 “조사인력”이라 한다) 등급별 참여 연인원수는 별표 1부터 별표 5까지의 기준에 따라 산출하며, 입회조사의 대가는 별표 6의 기준에 따라 지급한다.

③ 제1항의 인건비 기준단가는 기본급, 상여금, 제수당, 관계법령에 따라 계상한 산업재해보험, 고용보험, 국민건강보험 및 국민연금보험 등의 보험료(이하 “산업재해보험료등”이라 한다) 및 퇴직적립금을 포함하며 별표 7의 조사인력 등급별 인건비 기준단가에 따라 산출한다. 다만, 「근로기준법」 제55조에 따라 산출된 금액은 제수당에 포함되지 아니한 것으로 본다.

④ 제3항의 인건비 기준단가의 산정은 이 기준의 시행일이 속하는 연도의 다음 연도부터는 전년도 소비자물가 상승률만큼 인상하여 문화재청장이 고시한 금액을 기준으로 한다.

제5조(직접경비) ① 직접경비는 계약목적 달성을 위하여 직접적으로 필요한 경비로서 여비, 조사재료비, 현장운영비, 위탁비, 유물 정리비 및 보고서 간행비 등을 포함하며, 육상지표조사는 직접인건비의 40퍼센트에서 80퍼센트, 수중지표조사는 100퍼센트에서 150퍼센트, 표본조사는 210퍼센트에서 250퍼센트, 시굴조사는 190퍼센트에서 230퍼센트, 발굴(정밀)조사는 220퍼센트에서 240퍼센트 이내로 산출한다.

비목별 산출방법은 별표 8의 직접경비 산출방법에 따른다.

② 해당 조사 현장에 투입되는 인부와 유물정리 및 조사보고서 간행과 직접 관련하여 임시로 고용된 자에 대한 급여는 별표 3부터 별표 5에 따른 참여 연인원수에 대한건설협회에서 공표하는 시중노임단가를 곱하여 산출하되 다음 각 호의 어느 각호에 해당하는 금액이 있으면 이를 합산한다.

1. 관계법령에 따라 계상한 산업재해보험료등과 퇴직적립금
2. 「근로기준법」 제55조에 따라 추가로 산출된 금액

③ 직접경비 중 유물정리비와 보고서간행비는 반드시 계상하여야 한다.

제6조(제경비) 제경비는 직접인건비 및 직접경비에 포함되지 아니하는 경비로서 임원·전산·사무·경리직원 등 해당 계약목적에 직접 투입되지 아니하는 임직원에 대한 인건비와 사무용 소모품비, 비품비, 기계기구의 수선비, 감가상각비, 통신운반비, 임차료 및 세금과공과 등의 간접경비를 포함하며, 직접인건비의 100퍼센트에서 110퍼센트 이내로 계상한다.

제7조(학술료) 학술료는 조사용역을 수행하는 발굴기관 또는 지표조사기관이 연구·보유한 학술실적의 사용 또는 재투자를 위한 대가로서 학술연구비·조사단장등 교육훈련비 등을 포함하는 것이며, 직접인건비와 제경비를 합한 금액의 20퍼센트에서 30퍼센트 이내로 계상한다.

2.2.2 국외 사례 비교

가. 국외사례 비교분석의 시사점

외국의 여러 나라에서 용역의 대가를 지급하기 위해 운영하고 있는 규정 중 측량과 관련된 규정을 찾아 우리나라의 측량대가기준의 개선에 참고하기 위하여 OECD 국가를 중심으로 미국, 일본, 중국, 캐나다, 독일, 호주, 이탈리아, 스페인, 말레이시아, 영국 등 10개국의 사례를 분석하였다. 분석한 결과 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있었다.

1) 직접비

- 조사한 국가의 직접비 구성은 대체로 인건비와 인적 운영비(보험 등), 재료비, 여비, 장비 관련 비용 등으로 비슷하나 몇 가지 차이점이 있음
 - 우리나라는 기술관리비가 기술료로서 간접비에 포함되어 있으나 일본은 정도관리 비용과 성과검정 비용으로 세분화하여 모두 직접비에 포함되어 있음. 즉, 일본은 기술관리비를 측량 과업을 수행하기 위해 필수적인 직접비용으로 인정하고 있음
 - 중국은 공산국가이므로 대가 산정 방식을 직접적으로 비교하기는 어렵지만, 직접비용이 전체의 82%를 차지하여 측량대가의 대부분을 구성하고 있음
 - 우리나라는 현장 근무에 대하여 여비만을 지급하나 호주는 여비뿐만 아니라 생활 수당을 지급하여 현장 근무의 특수성을 인정하는 것으로 나타남.
 - 영국은 간접비용 일부가 직접경비에 포함되어 있으며, 구체적으로는 교육훈련비와 자산관련 비용 및 운영관련 비용의 일부가 이에 해당하며, 정산이 가능하다면 기타 비용도 직접경비로 인정해 주고 있음

<표 2-19> 직접비의 해외사례 비교·분석 결과

국가	직접비의 구성
한국	직접인건비(측량기술자 노임), 직접경비(인부노임·여비·재료비·임차료·운반비·보험료·기기상각비 및 정비비)
미국	측량기술자의 직접 노임 또는 인건비, 직접 재료와 비품비, 여비와 운송비, 기타 직접비(측량장비 대여비, G&A에 포함되지 않은 장비 운영비 등)
일본	직접인건비, 재료비용, 일부기계경비, 직접경비(여비교통비, 기기관계비, 안전비용, 전자성과품작성, 기타), 기술관리비(정도관리비용, 성과검정비용)
중국	노임단가, 재료비, 운송비, 기타 직접비
캐나다	노동, 장비, 재료, 교통, 기타
독일	N/A
호주	인건비, 직접경비(여비, 생활비, 보험)
이탈리아	N/A
스페인	인건비, 연료 및 에너지, 기계 및 설비 작동 비용, 기계 및 설비의 상각/보존 비용

국가	직접비의 구성
말레이시아	N/A
영국	인건비, 보험, 교육훈련비

2) 간접비

■ 조사한 국가의 간접비 구성은 다소 상이한 것으로 나타남

- 측량대가기준의 제경비는 직접인건비의 110~120%, 기술료는 직접인건비와 제경비의 20~40%로 책정되어 있는 반면, 중국과 스페인을 제외한 여러 국가에서 고정적인 비율을 명시하지 않고 있음
- 호주는 대부분의 직접경비에 대하여 20%를 추가로 요구하게 되어 있어 이를 간접비로 판단하였을 뿐, 간접비의 구성이 명백하게 제시되어 있지는 않음
- 미국은 이윤을 계약자와 공급자간 협상대상으로 여기며 계약기간 내 유지 또는 변경할 수 있도록 함
- 일본은 계약 금액에 따라 서로 다른 제경비율을 제시함으로써 제경비의 산정을 유연하게 한 것이 특징임

<표 2-20> 일본의 제경비율 산정 기준

50 만엔 이하	50 만엔 ~ 1 억엔	1억엔 초과
91.2%	$371.23 \times X^{-0.107}$ $X=(\text{직접측량비용})-(\text{성과검정비용})$	51.7%

- 중국은 제경비를 간접비와 기간비로 구성하며, 간접비는 비교 대상 국가의 간접비와 비슷한 구성이나 전체 비용의 6%로 고정하며, 기간비는 원가회계 상 영업비에 포함시킬 수 없는 당기 발생비용으로서 전체 비용의 12%로 고정하고 있음

<표 2-21> 간접비의 해외사례 비교·분석 결과

국가	간접비의 구성
한국	제경비(회사유지를 위한 직원의 급여, 사무실비, 광열수도비, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금), 기술료(대가, 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비, 이윤)
미국	직접노동 오버헤드, 일반 및 행정 오버헤드, 이윤
일본	간접측량비용, 일반관리비, 부가이익
중국	간접비(증빙 되는 비용과 증빙 안 되는 비용으로 구분, 복리비, 사무실비, 복지비, 감가상각비, 수리비, 전체 비용의 6%), 기간비(원가회계 상 영업비에 포함시킬 수 없는 당기 발생비용을 기간비용으로 계상, 판매관리비, 금융비, 전체 비용의 12%)
캐나다	임대료, 건물감가상각, 건물 및 비품 보험, 재산세, 건물 수리 및 유지보수, 전기 및 난방, 장비비용, 간접노동
독일	N/A
호주	직접경비 * 20%
이탈리아	N/A
스페인	제경비(현장 사무실 설치, 통신, 관리직원의 경비, 작업의 성격, 예상되는 실행 기간에 따라 직접 비용의 백분율로 계산, 직접비용의 13~17%), 이윤(6%)
말레이시아	N/A
영국	정부와 용역수행업체 간에 적정 이윤수준 타진

3) 기타

■ 신기술에 대한 대응

- 일본은 측량조사비가 추가로 구성되어 있어 신기술을 적용할 때 고도의 기술력을 활용하는 업무 수행 비용을 적용할 수 있음

▶ 측량의 난이도에 따른 변화율을 품셈에 적용하여 대가 산정의 현실화 도모

■ 난이도에 따른 대가 조정

- 중국은 작업 설계비 1.5%, 성과 검사비 3%를 적용하고 있으며, 난이도에 따른 측량비용 차별화를 위해 측량 종별 난이도별 세부 비용단가 계산표를 제공함

나. 미국

미국은 주별로 각 주에 적합한 측량의 대가기준을 적용하고 있고 연방정부차원에서도 별도의 측량대가기준을 적용하고 있으나 기본적인 내용은 대동소이하다. 본 연구에서는 미국 국방성 공병대에서 적용하고 있는 측량의 대가기준²⁶⁾을 분석하였다.

■ 개요

- 전문 건축, 엔지니어링, 계획, 및 관련 측량 서비스는 Brooks Architect-Engineer Act, 공법 92-582(10 US Code 541-544)를 따름
- Brooks A-E Act는 측량 서비스에 대한 요구사항을 일반에게 공표하고 입증된 역량 및 전문 자격을 기준으로 가장 우수한 기업을 선정함. 이 때, 비용 및 가격 책정은 고려하지 않으며 선정 후 공정하고 합리적인 계약 협상을 함
- 측량서비스를 위한 A-E 계약은 두 종류가 있는데 100만달러 이상의 대형 사업은 Firm-Fixed-Price Contract를 하며, 그 이하의 사업은 가변적인 특성을 고려하여 무기한 납품 계약(Indefinite Delivery Contract, IDC)을 함. 공병에서 시행하는 대부분의 측량 서비스는 IDC를 통해 조달함
- 측량 서비스 단가는 주로 일단 요율(daily rate)로 산출하며 하루 8시간 투여 인력 및 장비비로 계산함

<표 2-22> 미국 측량대가기준의 비용 산출 요소

항목	설명
I	측량기술자의 직접 노임 또는 인건비: 과업에 따른 초과 수당 또는 임금 포함
II	직접 노동(Direct Labor) 오버헤드*
III	일반 및 행정(General and Administrative, G&A) 오버헤드*
IV	직접 재료, 비품비 등
V	여비, 운송비: 교통비, 일비, 항공료, 차량운행 등
VI	기타 직접비: 측량장비 대여비, G&A에 포함되지 않은 장비 운영비 등
VII	이윤
	* 이들은 단일 오버헤드 비율로 결합될 수 있음

26) US Army Corps of Engineers, 2007, Engineering and Design: Control and Topographic Surveying

- 작업 지시는 단위 효율인 Price Schedule을 이용하여 일의 난도와 작업 기간을 고려하여 협상함
- Price Schedule에서는 측량 작업자와 장비를 결합하여 Line Item을 구성하고 특정 프로젝트를 진행하기 위해 이것을 추가/삭제할 수 있음

<표 2-23> Price Schedule의 예 (이윤은 10.5%로 임의 설정)

<u>LINE ITEM</u>	<u>UNITS</u>	<u>D A I L Y RATE</u>
SUPV PROF CIVIL ENGINEER	daily	\$795.60
SUPV PROF LAND SURVEYOR	daily	\$681.20
REGISTERED LAND SURVEYOR	daily	\$572.00
CIVIL ENGR TECH	daily	\$364.00
CARTOGRAPHIC TECH (Includes CADD WorkStation Operator)	daily	\$332.80
STEREO PLOTTER OPERATOR (Includes Photogrammetric Softcopy WorkStation)	daily	\$455.52
ENGINEERING/CARTOGRAPHIC AID	daily	\$309.92
G.I.S. SYSTEMS ANALYST (Includes CADD WorkStation)	daily	\$582.40
G.I.S. DATABASE MANAGER (Includes CADD WorkStation)	daily	\$542.88
G.I.S. TECHNICIAN (Includes CADD WorkStation)	daily	\$343.20
PARTY CHIEF	daily	\$384.80
PARTY CHIEF (OVERTIME)	hour	\$28.86
INSTRUMENTPERSON	daily	\$291.20
RODMAN-CHAINMAN-LABORER	daily	\$234.00
4-PERSON TOPOGRAPHIC SURVEY PARTY	daily	\$1,196.00
3-PERSON TOPOGRAPHIC SURVEY PARTY	daily	\$904.80
2-PERSON TOPOGRAPHIC SURVEY PARTY	daily	\$665.60
1-PERSON TOPOGRAPHIC SURVEY PARTY	daily	\$502.98
MOB & DEMOB OF SURVEY PARTY	per project	\$988.00
TOTAL STATION EQUIPMENT COST cost per instrument & data collector, per day	daily	\$50.00
GPS EQUIPMENT COST cost per receiver, per day	daily	\$75.00
FIELD COMPUTING PCS & SOFTWARE	daily	\$50.00
<u>MISC. ITEMS</u>		
ATV	daily	\$104.00
Milage-4 Wheel Truck	per mile	\$0.60
SMALL SURVEY SKIFF BASIC RATE	daily	\$93.60
W/Fathometer	daily	\$107.12
Materials (PVC, steel fence posts, rebar, misc.)	daily	\$10.00
PER DIEM (estimate actual costs on each Task Order--use JTR per diem rates)	daily	
PROFIT (use 10.5% for all task orders issued under contract)		

■ 직접비

- 직접비는 측량기술자의 직접 노임 또는 인건비, 직접 재료와 비품비, 여비와 운송비, 기타 직접비로 구성됨

■ 간접비

- 간접비는 직접노동 간접비(direct labor overhead)와 일반 및 행정 간접비(G&A overhead)로 나뉨
- 직접노동 간접비는 연금, 건강보험, 퇴직금 등을 포함함

- G&A 간접비는 회사 직원 급여, 마케팅비용, 교육훈련, 감가상각, 제세공과금, 보험, 비품비, 통신요금 등을 포함함
- 직접 인건비에 비례하여 산정하며 그 비율은 정해져 있지 않음. 두 가지 오버헤드에는 중복이 없도록 면밀히 살펴야 함
- 이윤은 계약자와 공급자간 협상대상이며 계약기간 내 일정하게 유지하거나 변동할 수 있음, 이윤은 전체 비용 또는 오버헤드를 뺀 나머지 비용에 대해 적용할 수 있음

■ 측량단가의 계산 예

- Tulsa District에서 소규모 지형 측량 프로젝트의 단가 계산 예는 다음과 같음

1. ESTIMATED FIELD TIME		
PERSONNEL IN FIELD CREW		2 crew
RECON AND ACCESS TO SITE		0.5 days
ACCOMPLISH REQUIRED SURVEY		2.5 days
TRAVEL		1 days
TOTAL DAYS		4 days
2. ESTIMATED LABOR COSTS		
A) Project Manager	\$26.00	\$52.00
2 Hrs * Rate		
B) Project Field Supervisor	\$25.00	\$800.00
32 Hrs * Rate		
C) Instrument Man	\$16.00	\$512.00
32 Hrs * Rate		
D) Cad Technician	\$17.00	\$340.00
20 Hrs * Rate		
Total Direct Labor Costs		\$1,704.00
3. OVERHEAD (Direct + G&A)		
115.00% Direct Labor	\$1,704.00	\$1,959.60
4. PROFIT (Direct Labor + Overhead)		
12% of L + O.H.	\$3,663.60	\$439.63
5. INDIRECT COSTS		
A) Survey Vehicle	\$120.00	\$480.00
4 Days * Rate		
B) Per Diem	\$103.00	\$824.00
4 Days * 2Man * Rate		
Total Indirect Cost		\$1,304.00
6. TOTAL COST ESTIMATE		\$5,407.23

■ 우리나라 측량대가기준과 비교

○ 이장에서 분석된 미국의 기준과 「측량대가의 기준」을 비교한 결과는 다음과 같음

<표 2-24> 미국 측량대가기준과 비교

	유사점 및 차이점
직접인건비	우리나라와 유사하게 직접 인건비로 구성 - 노임단가는 일비로 지정됨, 지역에 따라서는 시간당 요율 적용
직접경비	재료비, 여비 등, 기타 직접비로 구분 - 장비대여비, 장비운영비 등 포함
제경비	인건비에 대한 오버헤드와 일반행정 오버헤드로 구분 - 오버헤드는 결합될 수 있음 - 인건비에 대해 36%, 일반행정에 대해 115%까지 계상 가능
기술료	이윤으로 구성 - 인건비 + 오버헤드 또는 인건비 + 전체경비의 10.5% 내외 계상

다. 일본

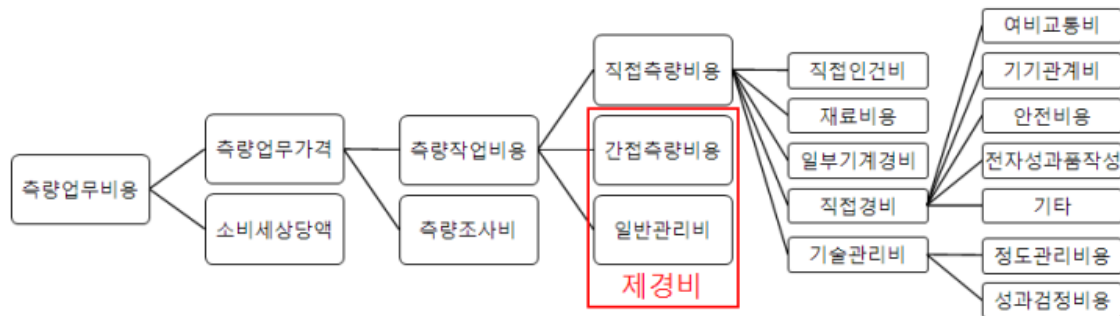
일본은 측량업무적산기준을 통하여 측량대가를 산정한다. 측량의 업무비용 중 측량작업 비용에 포함된 내용이 「측량대가의 기준」과 유사하게 구성되어 있으나, 세부적으로는 우리나라의 측량대가 산정기준에 비해 요율이나 증감계수 등이 매우 상세하게 제시되어 있는 것이 차이점이다. 일본의 측량업무적산기준은 우리나라의 측량대가기준과 동일한 제경비와 기술료 체계를 가지고 있었으나 2011년 현재의 모습으로 개정되었다. 현재 일본의 측량업무적산기준은 순공사원가에 일반관리비를 계상하는 계약예규와 유사한 형식으로 바뀌었으나 이윤이 명시적으로 들어 있지 않은 특징을 가지고 있다. 본 연구에서는 설계 업무 등 표준 적산 기준서²⁷⁾와 측량업무 등 적산자료²⁸⁾를 분석하였다.

■ 개요

27) 일본 국토교통성, 2019, 설계 업무 등 표준 적산 기준서

28) 일본 국토지리원, 2019, 측량업무 등 적산자료

- 측량 업무의 실시 계획을 수립하는 경우 해당 작업 지역의 기본측량 및 공공측량의 실시 상황에 대해 조사하고 유효한 측량 성과 등의 활용을 도모함으로써 측량의 중복을 피하도록 노력하는 것으로 함
- 이 업무의 권한(책임)과 조연은 국토지리원이 실시하며 측량대가의 구성 및 측량업무비용 계산 방법은 다음과 같음



<그림 2-5> 일본 측량대가의 구성

<표 2-25> 측량업무비용 계산 방법

측량업무비용	(측량작업비용) + (측량조사비) + (소비세상당액) = {(측량작업비용) + (측량조사비)} × {1 + (소비세율)}		
측량작업비용	(직접측량비용) + (간접측량비용) + (일반관리비 등) = {(직접측량비용) - (성과검정비용)} × {1 + (제경비율)} + (성과검정비용)		
제경비율	50 만엔 이하	50 만엔 ~ 1 억엔	1억엔 초과
	91.2%	$371.23 \times X^{-0.107}$ $X = (\text{직접측량비용}) - (\text{성과검정비용})$	51.7%

■ 직접비

- 직접측량비용이며 직접 인건비, 재료비, 기계 경비, 직접경비, 기술 관리비 등으로 구성

■ 간접비

- 간접측량비용과 일반관리비, 부가이익으로 구성됨
- 간접측량비용은 직접 측량 비용 외 비용 및 등기 기록 조사 (등기 수수료 제외),

도면 추적(트레이스, 복원) 등의 전문 업체에 아웃소싱 하는 경우에 필요 되는
간접경비 업무, 실적의 등록 등에 소요되는 비용임

- 일반관리비는 해당 업무를 실시하는 기업의 비용(임원 보수, 직원 급여 수당, 퇴직금, 법정 복리비, 복리 후생비, 사무용품비, 통신 교통비, 동력 용수 광열비, 광고 선전비, 교제비, 기부금, 지대(사무실) 임대료, 감가 상각비, 제세 공과금, 보험료, 잡비 등)으로 구성
- 부가이익은 해당 업무를 수행하는 기업을 지속적으로 운영하는데 소요되는 비용(법인세, 지방세, 주주 배당금, 내부 유보금, 지급이자 및 할인료, 지급 보증료 기타 영업 외 비용)임

■ 측량조사비

- 우주 기술을 이용한 측량 등의 고난이도의 측량 업무에 대한 조사·계획 및 측량 데이터를 이용한 분석 등 고도의 기술력을 필요로 하는 업무를 수행하는 비용

■ 소비세상당액

- 소비세에 상당

■ 변화율 적산

- 변화율은 서로 독립적이라고 가정하고 대수화의 형태로 다양한 조건을 도입하며, 직접작업비용 단가는 각 조건에 해당하는 변화율의 대수합에 1을 더한 값을 표준 단가에 곱하여 결정함
- 여기서 표준 단가는 직접 측량 비용 중 각종 표준품셈 등에 의해 얻어지는 단가임
- 변화율은 각 조건에서의 표준값을 나타내며, 자연스럽게 약간의 폭이 있으므로 실제 적용시 측량 작업 조건을 충분히 고려하여 실제 적산을 진행
- 조건이 2개 이상 겹쳐 있는 측량 작업의 경우 연장, 면적, 작업량 등에서 적당한 “가중치”를 사용하여 가중 평균값 이용
- 지역·지형 구분 기준은 다음과 같이 정함

(1) 지역별 분류

- ① 대도시지역 : 인구 약 100만 명 이상의 대도시의 중심부 (가옥 밀도 90% 정도)
- ② 시가지(갑) : 인구 약 50만 명 이상의 대도시의 중심부 (가옥 밀도 80% 정도)
- ③ 시가지(을) : 상기 이외의 도시 (가옥 밀도 60% 정도)
- ④ 도시근교 : 도시에 연결하는 주택이 산재해 있는 지역 (가옥 밀도 40% 정도)
- ⑤ 경작지 : 농경지 및 이와 유사한 곳으로 농지가 아니더라도 이 안에 포함한다. (가옥 밀도 20% 정도 이하)
- ⑥ 고원 : 나무가 적고 시통이 좋은 곳
- ⑦ 삼림 : 나무가 많은 시통이 나쁜 곳

(2) 지형에 따른 분류

- ① 평지 : 평평한 지역
- ② 구릉지 : 완만한 기복이 있는 지형
- ③ 낮은 산지 : 해당 경사진 지형 또는 고도 1,000m 미만의 산지
- ④ 고산지 : 가파른 지형 또는 해발 1,000m 이상의 산지

■ 측량 업무 표준품셈의 예

제 1절 공통

(1 업무 당)

구분		측량 주임 기사	측량 기사	측량 기사 보	비고
협의	업무 착수시	0.5	0.5		(대면)
	성과물 납품시	0.5	0.5		(대면)
관계 기관 협의 자료 작성			0.25	0.25	1 기관 당
관계 기관 협의			0.5	0.5	1 기관 당 (대면)

제 2절 기준점 측량

2-1 기준점 측량

2-1-1 낙도 작업의 1급 GNSS 측량기를 이용한 품셈: 기지점 5점

2-1-1

표준작업량	작업 공정	소요일수					내외업구별	편성					
		측량 주임 기사	측량 기사	측량 기사 보	측량 조수	측량 보조원		측량 주임 기사	측량 기사	측량 기사 보	측량 조수	측량 보조원	계

기지점 5점	계획준비				0.1		내			1			1
	선점			0.5	0.7		외		1	3		3	7
	별목			0.2	0.3		외		1	3		6	10
	관측			1.1	1.3		외		1	3		3	7
	계산정리			0.3	0.9	0.6	내		1	1	1		3
	내역	외업 계		1.8	2.3		외						
		내업 계		0.3	1.0	0.6	내						
합계			2.1	3.3	0.6	2.2							
(주) 1. 품셈의 보정은 표준품셈에 2-3-1 기준점 측량 변화율의 지역 차에 의한 변화 율 표에서 구한 보정계수를 곱하여 품셈의 보정을 실시하는 것으로 한다. 2. 본 품셈에는 관계 기관 협의 및 관계기관 협의자료 작성과 관련된 작업시간도 포 함한다.													
투입인원													
측량 주임 기사		측량 기사		측량 기사 보		측량 조수		측량 보조원		계			
				0.1						0.1			
		0.5		2.1				2.1		4.7			
		0.2		0.9				1.8		2.9			
		1.1		3.9				3.6		8.6			
		0.3		0.9		0.6				1.8			
		1.8		6.9				7.5		16.2			
		0.3		1.0		0.6				1.9			
		2.1		7.9		0.6		7.5		18.1			
기계 경비의 구성													
명칭		규격				단위		수량		적요			
GNSS측량기		1 급				일		3.9					
토탈스테이션		1 급				"		1.3					
GNSS 분석용 계산기						"		1.3					
밴(차량)		1.5L				"		6.9		공용일 손료(대여비)			
밴(차량)		1.5L				시간		20.7		운행시간 손료(대여비)			
잡 기재						식		1					
통신 운반비 등의 구성													
항목													
통신 운반비													
별목 보상비													
재료비의 구성													

품명	규격	단위	수량	적요
각목	6.0cm×6.0cm×4m	본	1.25	
보통 휘발유		리터	53.8	2.6L × 20.7h
잡품		식	1	

직접 인건비에 대한 각 비목의 비율		
비목	규격	비고
기계 경비	10.5%	
통신 운반비 등	6.5%	
재료비	1.5%	

■ 우리나라 측량대가기준과 비교

○ 이상에서 분석된 일본의 기준과 「측량대가의 기준」을 비교한 결과는 다음과 같음

<표 2-26> 일본 측량업무적산기준과 비교

	유사점 및 차이점
직접인건비	우리나라와 유사하게 직접 인건비로 구성
직접경비	<ul style="list-style-type: none"> - 인건비의 기준, 일액(노임단가)은 별도로 정함 - 재료비, 기계경비, 직접경비, 기술관리비로 구분 - 기술관리비(정도관리비, 성과감정비용)이 직접경비에 포함됨
제경비	<ul style="list-style-type: none"> - 간접 측량 비용과 일반 관리비 등으로 구분 - 간접측량비용에 실적의 등록에 소요되는 비용 등이 포함됨 - 일반관리비 등에 부가이익 항목이 추가되어 있어 주주배당금, 내부유보금, 지급보증료 등까지 포함됨 - 제경비 = 직접측량비용(직접인건비+직접경비+기술관리비 중 정도관리비) - * 제경비율로 계산됨 - 제경비율은 금액에 따라 체감되는 비율을 적용함
기술료	<ul style="list-style-type: none"> - 기술관리비로 구성 - 정도관리비용으로 기계기구검정비용이 포함됨 - 성과감정비용이 포함되어 있으며 제경비 산정에는 포함되지 않음
기타	<ul style="list-style-type: none"> - 측량조사비가 추가로 구성되어 있음 - 신기술을 적용할 때의 측량업무에 대한 조사·계획 및 분석 등 고도의 기술력을 활용하는 업무 수행 비용 - 변화율 적용 (난이도에 따른 증감율) - 품셈 외에 대가기준에 적용되어 있음

라. 중국

본 연구에서는 중국 재정부 국가측회국의 측량 생산 비용단가 계산 세부규정²⁹⁾을 분석하였다.

■ 개요

- 측량 사업기관의 예산관리를 보다 표준화하기 위해, 정확한 예산 책정, 예산 집행 감독, 측량생산비용 정산을 강화시키고, 효율적인 예산 사용을 향상시키며, <측량 사업기관 재무제도>와 <측량 사업기관 회계제도>를 결합시켜 <측량 생산비용 단가>를 제정함
- 비용단가는 직접비용 82%, 간접비용 6%, 기간비용 12%으로 구성되며, 비용단가 중 1.5%의 측량 작업 항목 설계비와 3%의 성과검사 비용이 포함되어 있음
- 비용단가 중 감가상각비 혹은 장비구입 및 수리비용은 포함되어 있지 않음, 장비구입 및 수리비용은 <측량 사업기관 재무제도>의 규정에 따라 사용함
- 비용단가에 관련된 유관 계수는 아래 표에 의거하여 실행되며 <측량 사업기관 재무제도>규정의 생산비용 항목에 근거하여, 총 3단계의 난이도로 하여 생산비용을 계산함

계수명칭	계수(%)	해당 부문
장거리 이동 계수 1,000 ~ 2,000 km 2,000 ~ 3,000 km 3,000 km 이상	3.0 6.0 8.0	측지측량 외업, 사진측량 및 원격탐사 외업, 지형 수치자료 수집 및 편집 외업, 경계측량, 공사측량, 해양측량 및 강, 호수 측량
고지대 계수	7.0	위와 같음
한랭, 고온 계수	5.0	위와 같음
대상 계수	30.0 (15.0)	도면상 폭이 $\leq 1\text{dm}$ ($1\text{dm} < \text{도면상 폭} \leq 2.5\text{dm}$)의 1:500 ~ 1:2,000 스케일 대상 지형측량
소면적 계수	표준크기단가 $\times 1.3$	측량면적이 1 장이 안되는 1:500 ~ 1:2,000 스케일 지형도를 표준

29) 중화인민공화국 재정부 국가측회국, 2009, 측량 생산 비용단가 계산 세부규정

		1 장으로 해서 계산
재측량 계수	$\frac{\text{재측량면적}}{\text{표준크기면적}} \times \text{표준크기면적} \times 1.3$	축척 1:500 ~ 1:2,000 지형도 재측량
면적 계수	$\frac{(\text{실제면적} - \text{표준면적})}{\text{표준면적}} \times 80$	항목의 수량단위가 "장"으로 되어 있는 측량 생산 항목

■ 직접비용

○ 노임단가, 재료비, 운송비, 기타 직접비로 구성

■ 간접비용

기업의 각 생산단위(공장, 작업장) 제조를 위해 생산 조직 및 관리에서 발생하는 각종 비용이며 생산단위 관리인원들의 급여 및 복지비, 사무실비, 수도 및 전기세, 기계 소모품비, 노동보호비, 기계설비의 감가상각비, 수리비, 저렴한 소모품비 등이 포함된다.

○ 제조비용

▶ 기업에서 제품 생산을 위해 혹은 서비스 제공으로 인해 발생하는 비용으로 마땅히 제품 혹은 서비스 단가에 계상되어야 하지만 각종 생산비용의 단가 항목에는 들어 있지 않는 비용

○ 보조생산 비용

▶ 보조 생산 작업장에서 제품생산을 위하여 서비스를 제공하는 과정에서 발생하는 각종 비용, 지출이 발생한 시점에서 실제 비용 금액을 결정할 수 있는지 여부에 따라 두 가지로 나누어 적용

실제금액을 결정할 수 있을 때,

- 1) 다양한 요인으로 인해 보조생산에 소모된 비용
- 2) 원자재, 연료, 동력, 저렴한 소모품, 감가상각, 급여, 복지비, 수리비 등 비용
- 3) 연기비용, 선급비용 등

실제금액을 결정하지 못할 때,

- 1) 보조생산 작업장의 유지
- 2) 기타 보조생산 작업장의 제품 혹은 서비스로 인해 부담해야 되는 비용

○ 손실성 비용

- ▶ 기업이 생산과정 중 생산공정, 생산 외부 조건, 원자재 품질, 생산자의 기술 수준, 생산조직 및 관리 등 각종 원인의 영향으로 인해 조성되는 인력에 의하여, 물리적 손실과 금전적 손실, 불량품 손실, 공정 중단 손실 및 제품재고 손실과 훼손 등으로 나눌 수 있음

■ 기간비용

기업의 일상 활동에서 특정 원가 회계 객체(영업비용)에 직접 혹은 간접으로 포함시킬 수 없는 당기 발생 비용을 말하며, 발생 시점에 손익에 직접 계상할 수 있는 각종 비용이 포함된다.

○ 관리비용

- ▶ 기업관리와 조직 생산 경영 활동에서 발생하는 각종 비용 (회사경비, 기업 관리인원 급여, 수당, 출장비, 사무실비, 감가상각비, 수리비, 재료비, 소모품 상각 및 기타경비, 노조경비, 직원 교육비, 노동보험금, 자문비, 회계감사비, 소송비, 세금, 토지 사용비, 토지 손실 보상비, 독점적인 기술력 사용비, 기술 개발비, 무형자산 상각비, 이연자산 상각비, 대손비, 업무 접대비, 기타비용)

○ 판매(영업) 비용

- ▶ 기업에서 상품과 재료를 판매하고, 인력을 제공하는 과정에서 발생하는 각종 비용(운송비, 상.하차비, 포장비, 보험비, 전시비, 판매수수료, 대리 판매 수수료, 광고비, 임대료 및 판매 서비스 비, 판매 부서 직원 급여, 복리비, 출장비, 사무실비, 감가상각비, 수리비, 재료비, 소모품 상각 및 기타경비)

○ 재무(금융) 비용

- ▶ 생산 및 경영에 필요한 자금을 모으기 위해 발생하는 비용(부채이자, 외환손실 비용, 금융기관 수수료 및 기타 자산으로 인해 발생하는 비용)

■ 우리나라 측량대가기준과 비교

- 이상에서 분석된 중국의 기준과 「측량대가의 기준」을 비교한 결과는 다음과 같음

<표 2-27> 중국 측량대가기준과 비교

	유사점 및 차이점
직접인건비	- 노임단가는 일비를 기반으로 한 정액 지급
직접경비	재료비, 운송비, 기타 직접비로 구분 - 장비 구입비, 수리비 등은 불포함
제경비	간접비 - 증빙 되는 비용과 증빙 안 되는 비용으로 구분 - 복리비, 사무실비, 복지비, 감가상각비, 수리비 등이 간접비에 포함 - 전체 비용의 6% 기간비 - 원가회계 상 영업비에 포함시킬 수 없는 당기 발생비용을 기간비용으로 계상 - 판매관리비, 금융비 등 포함 - 전체 비용의 12%
기술료	기간비용 내용의 일부가 기술료에 해당
기타	- 작업설계비 1.5%, 성과검사비 3% 계상 - 난이도에 따라 측량비용 상이 - 측량 종별 난이도별 세부 비용단가 계산표 제공

※ 중국 측회국 측량 생산 비용단가 계산표 (예)

측지측량, 사진측량 및 원격탐사, 지형 데이터 수집 및 편집, 지도제작, 데이터베이스구축, 경계선측량, 공사측량, 해양측량 및 강, 호수 측량 등의 세부 비용단가 계산표 제공

측량 생산 비용단가 계산표 예, 공사측량 (단위: 위안화)

항목	수량 단위	난이도	총 비용	노임단가	재료비	운송비	기타 직접비	간접비	기간비용	공정일	투입 인원
(1) 기준점측량		I	11,441.70	6,240.00	313.94	1,399.06	1,429.20	686.50	1,373.00	26	
1. 삼각측량	점	II	17,866.45	10,320.00	313.94	1,708.10	2,308.45	1,071.99	2,143.97	43	4
2등 삼각		III	26,572.69	15,840.00	313.94	2,171.85	3,463.82	1,594.36	3,188.72	66	
		I	7,312.13	3,840.00	269.09	813.73	1,073.12	438.73	877.46	16	
3등 삼각	점	II	11,458.99	6,240.00	269.09	1,192.83	1,694.45	687.54	1,375.08	26	
		III	16,259.26	9,120.00	269.09	1,458.26	2,485.24	975.56	1,951.11	38	
		I	3,868.15	1,920.00	249.87	435.88	566.13	232.09	464.18	8	
4등 삼각	점	II	5,855.41	3,120.00	256.28	505.09	920.07	351.32	702.65	13	
		III	8,145.40	4,560.00	256.28	632.23	1,230.72	488.72	977.45	19	
		I	1,771.58	960.00	108.91	212.55	171.23	106.30	212.59	4	
1, 2급 소삼각	점	II	2,562.78	1,440.00	108.91	264.79	287.78	153.77	307.53	6	
		III	3,599.49	2,160.00	108.91	310.82	371.85	215.97	431.94	9	
		I	6,080.09	3,600.00	88.74	683.45	613.48	364.81	729.61	15	
2. 트래버스 측량	점	II	10,013.65	6,000.00	91.82	1,121.03	998.34	600.82	1,201.64	25	4
3등 트래버스		III	14,074.18	8,400.00	95.20	1,613.73	1,431.90	844.45	1,688.90	35	
4등 트래버스	점	I	3,331.93	1,920.00	86.61	379.44	346.13	199.92	399.83	8	

		Ⅱ	5,670.91	3,360.00	88.42	632.82	568.91	340.25	680.51	14	
		Ⅲ	7,717.16	4,560.00	90.13	886.15	791.79	463.03	926.06	19	
1, 2급 트래버스	점	I	763.81	336.00	48.22	63.01	179.09	45.83	91.66	1.4	
		Ⅱ	1,636.82	720.00	103.36	135.01	383.82	98.21	196.42	3.0	
		Ⅲ	2,455.16	1,080.00	155.05	202.50	575.68	147.31	294.62	4.5	
3급 트래버스	km	I	1,357.27	672.00	96.45	126.02	218.49	81.44	162.87	2.8	
		Ⅱ	2,908.53	1,440.00	206.72	270.02	468.26	174.51	349.02	6	
		Ⅲ	4,362.73	2,160.00	310.10	405.01	702.33	261.76	523.53	9	
3. 수준측량 2, 3, 4등 수준점 선점 및 말뚝 설치	점	I	1,457.86	672.00	121.73	152.75	248.97	87.47	174.94	2.8	
		Ⅱ	2,245.43	1,128.00	121.73	190.31	401.21	134.73	269.45	4.7	4
		Ⅲ	3,113.16	1,632.00	121.73	235.54	563.52	186.79	373.58	6.8	
2등 수준	km	I	1,351.45	768.00	19.23	186.65	134.31	81.09	162.17	3.2	
		Ⅱ	1,908.59	1,152.00	19.23	200.38	193.43	114.52	229.03	4.8	6
		Ⅲ	2,828.15	1,728.00	19.23	279.01	292.84	169.69	339.38	7.2	
3등 수준	km	I	850.33	480.00	21.15	121.58	74.54	51.02	102.04	2.0	
		Ⅱ	1,143.60	672.00	20.60	130.36	114.79	68.62	137.23	2.8	5
		Ⅲ	1,593.72	960.00	19.32	168.76	158.77	95.62	191.25	4.0	
4등 수준	km	I	693.70	384.00	16.92	97.27	70.65	41.62	83.24	1.6	
		Ⅱ	957.99	552.00	16.92	107.08	109.55	57.48	114.96	2.3	4
		Ⅲ	1,412.82	840.00	16.91	147.66	153.94	84.77	169.54	3.5	
등급 외 수준	km	I	331.00	192.00	12.35	35.82	31.25	19.86	39.72	0.8	
		Ⅱ	487.23	288.00	12.35	50.16	49.02	29.23	58.47	1.2	4
		Ⅲ	627.80	384.00	12.35	60.89	57.55	37.67	75.34	1.6	
...

마. 캐나다

본 연구에서는 캐나다 측량전문가협회에서 발행하는 측량서비스규약³⁰⁾을 분석하였다.

■ 개요

- 본 매뉴얼은 계약을 커스터마이징하는데 도움을 주기 위한 가이드와 아이디어를 제공하기 위한 것임

■ 직접비

- 노무비
 - ▶ 직접급여, 휴가급여, 고용보험, 의료보험
- 장비비
 - ▶ GPS수신기, 토탈스테이션, 라디오, 금속탐지기, 전동톱, CAD 스테이션, 컴퓨터 스테이션
- 재료비
 - ▶ 측량마커, 피켓, 철재막대, 복사, 인쇄
- 교통비
 - ▶ 오프로드차량, 조사차량, 보트 및 모터, 설상차
- 기타
 - ▶ 다른 출처로부터 얻는 정보

■ 간접비

- 임대료, 건물감가상각, 건물 및 비품 보험, 재산세, 건물 수리 및 유지보수, 전기 및 난방
- 장비비용
 - ▶ 장비 감가상각, 보험, 수리 및 유지보수, 소모품

30) Professional Surveyors Canada, 2015, CONTRACTING FOR SURVEYING SERVICES

○ 간접노동

- ▶ 감독, 비서, 홍보, 교육과정/훈련 및 회의, 타임키퍼

○ 지출(고객 부담)

- ▶ 전화요금, 팩시밀리요금, 등록 수수료, 연구비, 계획프로세스 비용, 배송료, 여비, 각종 정부 보조금

■ 수수료 계산 방법

○ 효율(시급*간접비+이윤)

- ▶ 원급의 일당 또는 시급이 명시되어 있으며 다른 직급에 대해서는 효율 (1.5~3.0, 그 이상의 경우도 있음)을 곱하여 수수료를 결정함

○ 전문가 수수료

- ▶ 원급의 일당 또는 시급이 명시되어 있으며 다른 모든 비용은 직접적으로 계상되는 비용으로 처리됨(세 명 이하의 종업원을 둔 소규모)

○ 비용 효율

- ▶ 측량 지향 프로젝트보다는 엔지니어링 지향 프로젝트에 적합

○ 고정 수수료

- ▶ 협상 또는 입찰 수수료에 적용 가능, 계약서에 정확한 서비스 범위가 포함되며 계약후엔 조정하기 어려움

○ 단위 비용

- ▶ 많은 측량기사가 미터당 요금으로 서비스 요금을 부과하며, 타이 라인, 랜덤 라인, 트루 라인, 마킹, 페인트 또는 게시 또는 완성 된 라인의 킬로미터에 따라 가격이 다름

○ 효율 + 보증 비용

- ▶ 실제 투여 시간 및 재료 비용과 효율의 곱셈으로 계산하되, 지정된 최대한도를 초과하지 않도록 함, 일반적으로 예상 가격과 최대 가격을 제공함
- ▶ 고객에게 최대 가격을 제공함으로써 측량사는 몇 가지 위험을 감수할 수 있지만 이러한 수수료 합의에 의한 비즈니스의 증가로 위험 증가가 상쇄될 수 있음

○ Add Valorem

- ▶ 흔한 경우는 아니지만, 수수료를 주택의 평가 또는 평가 된 가치에 근거할 수 있으며, 모기지 및 부동산 거래 처리에 대한 변호사의 청구와 유사함

○ 일당/시간당

- ▶ 별도의 사업자가 필요한 경우, 예상된 종료 날짜가 없거나 일시적인 작업에 대해 시간당 또는 일당 요금으로 청구할 수 있음

○ 기타

- ▶ 위에서 언급된 방법들의 혼합 가능

■ 우리나라 측량대가기준과 비교

- 이상에서 분석된 캐나다의 기준과 「측량대가의 기준」을 비교한 결과는 다음과 같음

<표 2-28> 캐나다 측량대가기준과 비교

	유사점 및 차이점
직접인건비	직접비에 포함 - 고용보험, 의료보험을 포함한 급여
직접경비	직접비에 포함 - 장비, 재료비 등으로 구성
제경비	간접비에 포함 - 임대료, 건물감가상각, 장비 감가상각 등으로 구성 - 감독, 비서 등의 간접인건비, 수용비 포함
기술료	수수료 설계에 이윤을 계상
기타	- 측량사 협회에서 가이드라인을 제공 - 가이드라인을 참고하여 계약할 때 고정수수료를 적용하는 경우도 있음

바. 독일

독일은 지적측량과 같은 일부 측량을 지방자치단체에 소속된 측량사가 수행하기 때문에 수수료로서 측량비용을 책정하고 있다. 본 연구에서는 독일 브란덴부르크 주의

측량수수료 비용에 대한 규정³¹⁾을 살펴보고 추가하여 실제 측량비용에 대한 컨설팅내용을 분석하였다.

■ 개요

○ 측량수수료 규정의 기본적인 사항은 아래와 같이 규정되어 있음

§ 1 범위

부속서 (유료 요금)에 기재된 공식 측량 기관의 공공 서비스의 경우, 수수료는 여기에 지정된 수수료 요율에 따라 부과된다.

(중략)

§ 5 수수료

- (1) 토지의 가치에 기초하여 요금을 계산하는 경우, 지상 기준을 사용해야한다. 적합한 지상 기준 값이 없는 경우, 수수료는 시장 가치에 따라 계산된다.
- (2) 건물의 가치를 기준으로 요금을 계산하는 경우, 완성된 건물의 가치는 의도한 목적에 필수 불가결한 요소들과 함께 고려되어야 한다.
- (3) 수수료 채무자는 요청시 가치를 입증해야 합니다. 증거가 불충분한 경우, 수수료 징수 기관은 그 가치를 추정합니다. 필요한 경우, 수수료 채무자를 대신하여 전문가와 상의해야 한다.

§ 6 시간 요금

- (1) 필요한 시간을 기준으로 수수료를 계산하는 경우, 수수료 계산은 사무실 밖에서 또는 사무실 내에서 시작된 30분마다 이루어진다.
 1. 지적 당국 head 45 €
 2. Landesbetrieb Landesvermessung 및 Geobasisinformation Brandenburg 대표 45 €
 3. 공개적으로 지정된 측량원 45 €
 4. 측량전문가 40 €
 5. 보조원 25 €
- (2) 필요한 시간은 필수적인 여행 시간을 포함하여 적절히 훈련 된 서비스에 필요한 작업 시간에 의해 결정된다.

(후략)

31) Brandenburg, 2017, Gebührenordnung für das amtliche Vermessungswesen im Land Brandenburg, <http://bravors.brandenburg.de/verordnungen/vermgebo> (2019.08.31. 최종 방문)

■ 부속서의 주요 내용

- 부속서에는 측량과 관련된 각종 서비스의 개요와 범위, 요금이 명시되어 있음
- 요금에는 수수료와 비용이 포함됨

(전략)

4 지형공간 참조 자료 수집

일반 규정 :

1. 수수료는 해당 공공 서비스의 적절한 수행에 필요한 모든 활동에 적용된다.
2. 지리적 참조 자료 수집과 관련하여 수수료와 비용을 여러 채무자가 부담한다면, 달리 합의되지 않는 한, 새로운 필지의 토지, 또는 구조물의 경우 각 비용 채무자에 대한 구조물의 가치 비율이 분배 규모로 사용된다.
3. 다른 자산측량까지의 거리가 100m를 초과하지 않는 경우, 소제목 4.3, 소제목 4.4 또는 소제목 4.5에 해당하는 자산에 대한 신청은 어떤 경우에도 결합되어야 한다. 기본 금액은 한 번만 명시된다.

(중략)

4.3 다른 필지에서 지형공간 참조 자료 수집

일반 규정 :

1. 경계가 하나 이상의 토지 가치에 닿으면 수수료 계산은 해당 토지 가치 중 가장 높은 토지 가치를 기준으로 합니다. 한 지점에 닿는 것은 의문의 여지가 없다.
2. 요금 계산시, 고려할 측정 한계 길이를 추가해야 합니다. 전체 경계 길이의 결과는 가장 가까운 미터로 반올림되어야 한다.
3. 지리 참조 자료 수집에 대한 요금을 계산하기 위해 다음 평가 기준이 개별적으로 또는 적절한 조합으로 적용된다.
4. 수수료 계산을 위해, 새 경계가 끝나는 기존 경계의 길이는 15m 이상, 최대 160m까지 신뢰할 수 있다. 다른 경계의 개별 길이는 최대 500m의 두 인접 직계 경계점 사이에서 계산할 수 있다. 기존 경계점에서 직접 새 경계선이 열리면 15m의 경계선도 계산된다.
5. 포함: 기본 금액, 새로운 경계의 길이, 새로운 경계가 열리는 기존 경계의 길이, 요청 시 결정될 기존 경계의 길이, 결정될 경계의 도입 및 전용 경계 마크, 불포함: 포인트 ID 확인에만 적합한 기존 경계

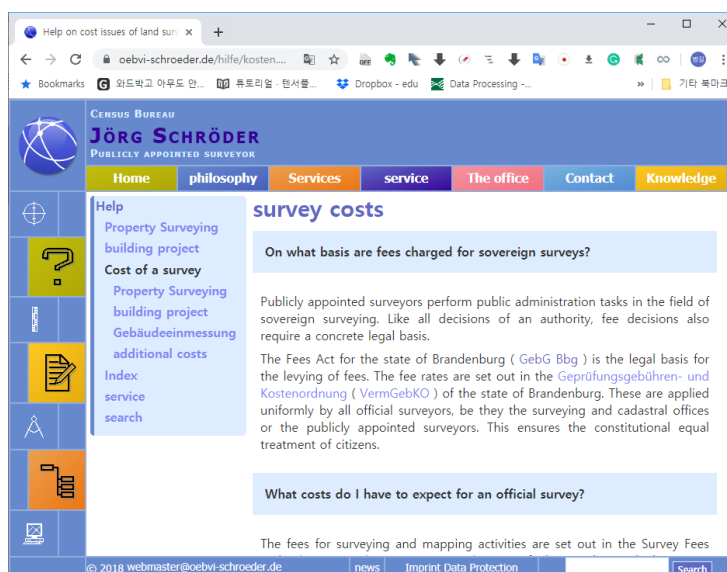
4.3.1	경계 결정 구획 당 한 번 (기본 금액) 시작 길이 제한 추가 m당	700 €
-------	---	-------

	m ² 당 토지 가치 3 유로이하	5 €
	m ² 당 토지 가치 30 유로이하	8 €
	m ² 당 토지 가치 100 유로이하	9 €
	m ² 당 토지 가치 200 유로이하	10 €
	m ² 당 토지 가치 200 유로이상	11 €
4.3.2	도입 및 전용 경계 표시 추가당	30 €

(후략)

■ 측량비용 산정 예

- 브란덴부르크 주 소속 공식 측량사인 요르그 슈뢰더³²⁾는 별도의 웹페이지(<그림 2-6> 참조)를 통해 측량비용을 안내하고 있으며 그 내용의 일부는 다음과 같음



<그림 2-6> 브란덴부르크 공식 측량사의 측량비용 안내

토지 측량 비용

경계 측량에 대한 수수료는 브란덴부르크 (Brandenburg)주의 Geprüfungsgebühren- und Kostenordnung(VermGebKO)에 명시되어 있다.
 각 경계 측량에서, 기존의 경계는 현장에서 조사되어 부동산 회계사 관련 문서와 비교된다.

32) Vermessungsbüro Jörg Schröder, 2018, Kosten einer Grundstücksvermessung, https://www.oebvi-schroeder.de/hilfe/kosten_grund.html (2019.08.31. 최종 방문)

비용은 토지 가치에 따라 기본 금액 (700 €)과 한도 길이로 구성된다. 토지 가치가 € 3 미만인 경우 (예 : 경작지의 경우) 경계 길이의 시작 미터당 € 5의 요금이 부과되어야 한다. 토지 가치가 최대 30 € (예 : 건물 토지)인 경우 이 수수료는 8 €로 증가하고 토지 가치는 100 € - 9 €까지 증가한다.

경계 증명



필지 212와 213 사이의 경계 증명서

경계 증명은 경계 측량의 가장 저렴한 버전이다. 신청자는 인증된 경계 증명서 사본을 받게 된다. 그러나 경계점을 표시할 수 없다. 유사하게, 경계 이웃의 참여는 제공되지 않는다. 면적 인증서의 경우 위 수수료는 55%이다. 반대의 예에서, 필지 211 및 212 사이의 경계에 대한 경계 인증서가 작성되어야 한다. 결과적으로 다음과 같은 비용 결정이 이루어진다.

항목	서비스	€ 금액
4.4	경계증명	605.00 €
4.3.1	경계결정 토지 가치 : 3.00 €/m ² - 30.00 €/m ² 구획 (s) 1 * 700.00 € 경계 길이 50m * 8.00 €/m 4.3.1에 따른 수수료(1,100.00 €)의 55%	
	소계	605.00 €
	부가가치세 19 %	114.95 €
	총계	719.95 €

(후략)

■ 우리나라 측량대가기준과 비교

○ 이상에서 분석된 독일의 기준과 「측량대가의 기준」을 비교한 결과는 다음과 같음

<표 2-29> 독일 측량대가기준과 비교

	유사점 및 차이점
직접인건비	수수료 체계로 비교 불가
직접경비	수수료 체계로 비교 불가
제경비	수수료 체계로 비교 불가
기술료	수수료 체계로 비교 불가
기타	<ul style="list-style-type: none"> - 수수료 체계를 갖고 있음 - 측량기술자 시급 40~45유로 적용 - 지적측량의 대상에 따라 토지나 건물의 가치에 따른 요금은 별도로 산정 - 토지경계측량의 경우 기본 수수료 700유로에 토지가치에 따라 5~9유로 /m의 수수료 부과

사. 호주

본 연구에서는 호주 Association of Consulting Surveyors (Victoria) Inc.의 2018-2019 측량대가 지침³³⁾을 토대로 측량 수수료 체계를 분석하였다.

■ 개요

- 본 지침의 일정 요율(schedule rate)은 회원의 전문적인 서비스에 대한 공정하고 합리적인 보수를 계산하는 방법을 제공하기 위함임
- 대가 계산 방법은 일당 요율(daily rate), 시간 요율(hourly rate) 또는 둘의 혼합으로 이루어짐

■ 직급별 시간 요율

33) Association of consulting surveyors (Victoria) Inc., 2018, Guide for Survey Fees 2018-2019

Classification / Title	Suggested Hourly Rate
Principal / Partner / Business Manager	From \$417
Senior Licensed Surveyor / Project Manager	From \$325
Licensed Surveyor	From \$232
Experienced Surveyor / Field Party Leader	From \$192
Surveyor / Party Leader	From \$169
Survey Assistant	From \$117
CAD Operator	From \$163
Administration Officer	From \$127

- 특수 장비(고정밀 GNSS, 로봇틱 토탈 스테이션, 레이저 스캐너 등)를 사용할 경우 별도의 시간 요율 적용

■ 초과 수당

- 근무 시간 이외의 업무를 수행하는 경우 위 요율의 최소 30% 적용

■ 지불(disbursements)

- 고객을 대신하여 컨설턴트가 지불한 모든 비용 + 20 %

■ 경비

- 여행 경비 : 다음과 같이 측량 비용에 추가 될 수 있음
 - 조사 차량 - km 당 \$ 2.00
 - 4WD 차량 - km 당 \$ 4.00
 - 기차, 항공 및 기타 운송 수단 - 실제 비용 + 20 %
- 여행 시간 : part B4에 따라 계산
- 생활 수당 : 컨설팅 측량기사 및 보조원이 집을 떠나야하는 경우, 수수료는 실제 숙박 비용 + 생활비 + 20 %
- 고용/건강보험 및 교통 관리 : 안전 작업 제공을 위해 특정 고용/건강보험 요구 사항 또는 교통 관리 서비스가 필요할 때마다 환경을 고려할 때, 모든 인적 자원

및 장비의 전체 비용은 고객이 부담해야하며 고객에게 직접 청구하거나 비용으로 지불해야함 + 20 %

- 하위 컨설턴트 서비스 : 컨설턴트 검사원이 고객을 대신하여 하위 컨설턴트를 고용 할 필요가 있는 경우, 컨설턴트 비용은 비용 + 20%로 적용
- 소모품 : 페그, 스테이크, 별 피켓 등 모든 소모품의 비용은 비용 + 20%

■ 우리나라 측량대가기준과 비교

- 이상에서 분석된 호주의 기준과 「측량대가의 기준」을 비교한 결과는 다음과 같음

<표 2-30> 호주 측량대가기준과 비교

	유사점 및 차이점
직접인건비	시간요율 사용 - 특수장비(GNSS 등) 사용 시 별도의 요율 적용 - 야근 등 추가근무 수당은 30% 가산
직접경비	- 여비, 보험, 소모품 등으로 구성 - 여비 외에 생활 수당 지급
제경비	- 모든 경비의 20%
기술료	N.A.
기타	- 시급의 하한을 정함

아. 이탈리아

본 연구에서는 이탈리아 에밀리아 로마냐 지역 측량위원회의 지형 및 지적 서비스 요금 체계³⁴⁾를 토대로 측량 수수료 체계를 분석하였다.

■ 개요

- 지형 측량, 지적 등록에 소요되는 측량전문가 수수료를 정의함

34) Comitato Regionale dei Geometri dell'Emilia Romagna, 2003, TARIFFA PER PRESTAZIONI TOPOGRAFICHE E CATASTALI

■ 수수료의 정의

○ 측량 대상에 따른 분류

- ▶ 건축물 등록, 토지 분할, 경계 복원, 표고 측정, 단면 측량, 다각 측량 등에 따른 수수료를 정의함

예) 표고 측정

제목	요율
축척 1:1000 - ha 당 최대 30 포인트 :	
최소 1ha의 ha 당 요금 :	€ 400.00
추가 포인트마다 :	€ 8.50
축척 1:500 - ha 당 최대 70 포인트 :	
최소 0.7ha의 ha 비용 :	€ 680.00
추가 포인트마다 :	€ 4.50
축척 1:200 - ha 당 최대 200 포인트 :	
최소 0.3ha의 ha 당 요금 :	€ 250.00
추가 포인트마다 :	€ 3.50
축척 1:100 - ha 당 최대 100 포인트 :	
최소 0.3ha의 ha 당 요금 :	€ 300.00
추가 포인트마다 :	€ 3.00
도로 및 관련 도시 가구, 자연 및 교정 운하, 철도 등에 대한 상세한 평면 고도계 측량	
-최대 40m의 너비, 최소 600m 및 최대 500개의 포인트, km당 :	€ 450.00
-500 이상의 추가 포인트마다 :	€ 2.00
-40m 이상 10m마다, Km 당:	€ 155.00
농촌 지역의 도로와 운하를 조사한 결과, 수수료가 최대 40 %까지 감소	
윤곽 정의와의 통합을 위해 20 % 추가 요금 적용	

○ 수수료 경감율

- ▶ 지형 및 기후 특성에 따른 수수료 경감율을 정의함

a) 실제 경사의 n %를 고려하여 경사가 3 %보다 큰 토지	+1.5% x (n% - 3)
b) a) 지점에 대하여 특성이 있는 거친 지형	+10%
c) 산림지, 산울타리, 포도원 등	+30%

d) 키 큰 숲	+40%
e) 절토가 필요하거나 늪지대가 침수 된 땅	+120%
f) 1300 m/slm 이상의 산에서 작업	+20%
g) 5cm 이상의 눈 덮인 지역에서 수행 된 작업	+35%
h) 0 ° 이하의 온도에서 수행되는 작업	+35%

■ 우리나라 측량대가기준과 비교

○ 이상에서 분석된 이탈리아의 기준과 「측량대가의 기준」을 비교한 결과는 다음과 같음

<표 2-31> 이탈리아 측량대가기준과 비교

	유사점 및 차이점
직접인건비	수수료 체계로 비교 불가
직접경비	수수료 체계로 비교 불가
제 경비	수수료 체계로 비교 불가
기술료	수수료 체계로 비교 불가
기타	- 지형 및 기후 특성에 따른 수수료 경감율을 정의함

자. 스페인

본 연구에서는 건축 데이터베이스의 표준 교환 형식을 정의하고 감독하기 위해 설립된 FIE-BDC의 건설을 위한 표준 데이터 교환 형식³⁵⁾을 토대로 측량 수수료 체계를 분석하였다.

■ 개요

- FIE-BDC는 건축 데이터베이스의 표준 교환 형식을 정의하고 감독하기 위해 구성된 협회임
- FIE-BDC 형식은 최종 사용자가 시장에 존재하는 다양한 예산 프로그램과 이를 준수하는 시공 데이터베이스간에 정보를 편안하고 자유롭게 교환할 수 있도록 하는 프로토콜을 설정함

35) FIE-BDC, 2016, Definicion de direrentes tipos de Presupuetos, <http://www.fiebdc.es/fiebdc-32016/#toggle-id-8> (2019.08.31. 최종 방문)

■ 재료 실행 예산 (PEM)

- 행정 계약법의 일반 규정 제 131조
 - ▶ 단가와 작업 단위 수의 곱을 합한 결과를 재료 실행 예산이라고함
- 행정 계약법의 일반 규정 제 130 조
 - ▶ 가격 계산은 상품 인도시 부과 될 수 있는 부가가치세 금액을 포함하지 않고 실행에 필요한 직접 및 간접 비용의 결정에 근거함
- 직접 비용
 - ▶ 작업 단위 실행에 직접 개입하는 인력
 - ▶ 현장의 결과 가격으로 해당 장치에 통합되거나 실행에 필요한 재료
 - ▶ 인건비, 연료, 에너지 등 작업 단위 실행에 사용되는 기계 및 설비의 작동 또는 작동에 의해 발생하는 비용
 - ▶ 상기 기계 및 설비의 상각 및 보존 비용
- 간접 비용
 - ▶ 현장 사무실 설치, 통신, 창고/작업장/근로자숙소/실험실 건설, 해당 작업 및 예상치 못한 작업에 배정된 기술 및 관리 직원의 경비
 - ▶ 작업의 성격, 예산의 중요성 및 예상되는 실행 기간에 따라 직접 비용의 백분율로 계산함
- 기타 사항
 - ▶ 예상치 못한 가격의 변동과 프로젝트 승인까지의 기간을 고려하여, 입찰시 시장에서 유효한 가격으로 조정하기 위해 선형 비율로 증가시킬 수 있음
 - ▶ 계약 기관은 서비스를 위해 개발 된 다양한 프로젝트에서 단가 계산에 적용할 수 있는 보완 지침을 발행해야함

■ 입찰 기반 예산 (PEC)

- 행정 계약법의 일반 규정 제 131조
 - ▶ 입찰 기본 예산은 다음 개념에서 자재 실행 예산을 늘려 얻을 수 있음
 - ▶ 자재 실행 예산에 적용되는 다음 비율로 추정되는 계약에 영향을 미치는 일반

구조 비용 :

- a) 13~17% : 회사의 일반 비용, 재정 비용, 세금, 행정 수수료 개념으로 각 장관 부서에 의해 결정됨
- b) 6%: 이윤 : 이 비율은 현재 가정의 변동으로 인해 경제 담당 정부 대표 위원회의 동의에 의해 수정될 수 있음

■ 우리나라 측량대가기준과 비교

○ 이장에서 분석된 스페인의 기준과 「측량대가의 기준」을 비교한 결과는 다음과 같음

<표 2-32> 스페인 측량대가기준과 비교

	유사점 및 차이점
직접인건비	직접 비용에 포함 - 인건비
직접경비	직접 비용에 포함 - 연료, 에너지 등 작업 단위 실행에 사용되는 기계의 작동 등에 따른 비용
제경비	간접 비용에 포함 - 현장 사무실 설치, 통신, 관리직원의 경비 - 작업의 성격, 예상되는 실행 기간에 따라 직접 비용의 백분율로 계산 - 중국 사례의 기간비 성격이 일부 포함됨 - 직접비용의 백분율로 13~17%
기술료	- 이윤을 6% 정도로 계상

차. 말레이시아

본 연구에서는 말레이시아의 Attorney General's Chambers에서 발행한 2011 토지 측량 규정³⁶⁾을 토대로 말레이시아의 측량 수수료 체계를 분석하였다.

■ 개요

○ 소유권 측량 수수료는 건축, 농업, 산업, 광업 및 기타 목적과 같은 토지 이용

36) Attorney General's Chambers, 2011, Licensed Land Surveyors Regulations 2011

범주에 따라 분류됨

- 위원회에 예치되는 총 조사 수수료 금액은 11가지 종류의 측량 (Table I ~ XI)에 따라 계산됨
- 수수료는 하루 또는 그 일부에 수행 한 작업을 의미함

■ 소유권 측량 수수료

- 토지사용 종류에 따라 구분 (Table I 건물용 토지 측량, Table II 건물 토지 분할 측량, Table III 농업 토지 측량... Table XI 위성 측량)

예) Table I. 건물용 토지 측량 (구획(lot)당 측량 비용(단위 RM))

기본측량수수료는 RM1,000			
사전 계산 계획 준비에 대한 요금은 구획당 RM20.00, 작업 당 최소 요금은 RM350.00			
기존 경계 마크 누락 또는 위치에서 발견 된 기존 마크의 재 확립에 대한 조사 비용은 마크당 RM170.00			
디지털 포맷 변환: 기본측량수수료를 제외한 금액의 20%가산			
크기(m ²)	거주용	상업용	산업용
~100	250	400	
100~200	370	430	
200이상 100초과당	10	12	
~2000			900
2000이상 100초과당			15
방위각(/m)	2	2.5	2.5
담장경계점(/wall)	150	180	200
16필지를 초과하지 않는 블록의 경계점 말뚝 설치 (/block)	840	1000	1200
각 필지경계의 목재 말뚝 설치	위 적용 효율의 65%	위 적용 효율의 65%	위 적용 효율의 65%
준공 확인 측량 및 인증	위 적용 효율의 80% + 인증비 1500	위 적용 효율의 80% + 인증비 1500	위 적용 효율의 80% + 인증비 1500

■ 추가비용

- 전문 상담, 회의 참석 또는 현장 방문
 - ▶ RM670.00/일 또는 RM100.00/시간, 법정 전문가 증인 출석 RM670.00/회

○ 상환(Reimbursement)

- ▶ 계획, 지도, 기록 및 기타 관련 항목과 같은 관련 문서를 구매할 때 발생하는 실제 비용
- ▶ 전보, 팩스, 전보, 전화 및 관련 전송에 발생하는 실제 비용
- ▶ 고객과 합의 된 특수 장비 및 소프트웨어 패키지의 고용
- ▶ 여행, 숙박 및 생계 수당에서 발생한 비용
- ▶ 특수 운송 이용시 발생하는 비용 (예 : 고객의 동의에 따라 헬리콥터, 보트 및 기타 통신 수단)

○ 인쇄(transparencies and additional prints)

■ 우리나라 측량대가기준과 비교

- 이장에서 분석된 말레이시아의 기준과 「측량대가의 기준」을 비교한 결과는 다음과 같음

<표 2-33> 말레이시아 측량대가기준과 비교

	유사점 및 차이점
직접인건비	수수료 체계로 비교 불가
직접경비	수수료 체계로 비교 불가
제경비	수수료 체계로 비교 불가
기술료	수수료 체계로 비교 불가
기타	<ul style="list-style-type: none"> - 수수료 체계를 갖고 있음 - 측량기술자 시급 RM100 또는 일당 RM670 적용 - 토지 이용과 면적에 따른 수수료 체계 운용 - 토지경계측량의 경우 기본 수수료에 추가되는 행위에 대한 별도 수수료가 추가됨

카. 영국

본 연구에서는 영국의 건설기술용역 대가기준에 대한 분석 자료³⁷⁾를 토대로 국내

37) 이태원, 2016, 국내 건설기술용역 대가기준 확립을 위한 정책방향 - 인식과 현황에 대한 다면분석 연구 -

측량대가기준의 개선을 위한 시사점을 도출하였다.

■ 개요

- 영국의 중앙조달기관에 해당하는 CCS(Crown Commercial Service)는 10만 파운드(약 1억7천만 원)를 기준으로 그 이상의 전문용역계약(professionalservice contract)사업에 대해 세부적인 원가계산을 함(CCS, 2014³⁸⁾)

■ 직접비

- 임금, 고용주가 부담하는 사회보장 및 연금기여금, 직원의 교육훈련비 등 인건비와 관련된 비용
- 자산관련 비용, 운영관련 비용, 비상 시 대응을 위한 비용 및 기타 정산이 가능한 직접경비

■ 간접비

- 이윤 외 (정부와 용역수행업체 간에 사전에 정산이 가능한 비용과 적정 이윤수준(mark-up)을 합의함)

■ 특징

- 원가계산 표준 템플릿
 - ▶ CCS는 모든 용역서비스 계약에 적용 가능한 원가계산 표준 템플릿(standard template)을 제공
 - ▶ 템플릿에는 용역계약의 전 기간에 걸친 비용이 순현재가치(NPV: net present value)로 환산되어 원가검토에 활용
 - ▶ 통상적으로 비용(cost)으로 인정되는 항목들은 CCS가 작성.제공하는 용역계약 모델(model services contract)에서 상세히 예시
 - ▶ 신규 용역계약을 체결하거나 기존 계약을 갱신하는 경우 원가계산 표준 템플릿에 기반한 '사업성 검토(business case)'도 의무적으로 시행
- 오픈-북 계약 제도

38) Crown Commercial Service, 2014, Model Services Contract

- ▶ 미국의 ‘실비정액가산방식’(cost reimbursement 혹은 cost-plus fixed fee) 계약과 유사한 ‘오픈-북 계약’(open-book contract) 제도 시행
- ▶ ‘오픈-북 계약’은 용역 수행업체의 회계정보가 발주기관에게 더욱 투명하게 제공된다는 의미에서 ‘오픈-북’으로 명명
- ▶ 용역수행업체는 대금을 지불받기 위해 용역수행과 관련하여 발생한 비용 및 이윤에 대한 회계정보를 발주자에게 제공할 의무를 지게 됨
- ▶ 사후에 실제로 발생한 비용과 합의된 이윤에 대해서만 대금을 지불
- ▶ 주요 대형 용역계약의 1/3이 ‘오픈-북 계약’으로 이루어지고 있으며, 향후 정부의 모든 주요 용역계약에 대해 ‘오픈-북 계약’ 방식의 적용을 확산한다는 방침
- ▶ 실제비용 및 이윤과 관련한 기업의 회계정보를 발주기관에 제공하는 것은 내부의 민감한 영업정보를 외부에 공개하는 것으로 기업의 저항이 심할 것으로 생각되었으나, 정부가 발주하는 용역계약의 복잡성과 비용 관련 리스크가 매우 높은 조달환경에서 ‘오픈-북 계약방식’을 자발적으로 수용하고자 하는 움직임도 관찰됨

■ 우리나라 측량대가기준과 비교

○ 이장에서 분석된 영국의 기준과 「측량대가의 기준」을 비교한 결과는 다음과 같음

<표 2-34> 영국 측량대가기준과 비교

	유사점 및 차이점
직접인건비	임금, 사회보장 및 연금기여금 등 직접인건비는 유사하나 한국과 달리 직원의 교육훈련비도 직접인건비에 포함됨
직접경비	자산관련 비용, 운영관련 비용 등 한국의 제경비성 비용의 일부도 직접경비에 포함되어 있으며, 정산이 가능한 기타 비용도 직접경비로 인정해줌
제경비	N.A.
기술료	정부와 용역수행업체 간에 적정 이윤수준 타진

2.3 설문 조사

가. 설문 조사의 시사점

현황조사를 통해 얻어진 시사점에 대해 측량 관계자(발주처, 시행처)의 의견을 통한 검증과 개선 필요 사항에 대한 의견을 수렴하기 위한 설문조사를 시행하였다. 설문응답은 1005건으로 정부·지자체·공공기관이 44%, 측량업체가 56%로 구성되었다. 설문분석결과 크게 측량의 대가기준과 관련하여 기준 자체의 문제보다는 대가기준의 운영에 따른 노임단가, 품셈 등이 현실을 반영하지 못하고 있다는 문제제기가 많았다. 즉 대가기준의 체계 자체에는 큰 문제가 없으며 직접비 산정과 관련된 내용의 보완이 필요한 것으로 조사되었다.

대가기준이 직접 적용되는 기본측량과 공공측량 부문에서는 제경비요율과 기술료율에 대해서도 적절하다는 응답이 주를 이룬 것으로 볼 때, 측량 사업대가가 낮다는 문제제기의 원인은 주로 입찰과정에서 낙찰률이 낮아지는 현상에 의해 발생하는 것으로 분석된다. 업체의 과당경쟁에 의해 발생하는 이러한 문제는 설문조사 결과 제기된 노임단가와 품셈의 현실화, 직접경비 항목의 보완 및 거래실례가격 현실화와 같은 대가기준과 관련된 제도 및 제도 운영의 개선으로 보완될 수 없는 내용으로 입찰질서 확립을 위한 측량업체 전반의 자정 노력이 필요한 사항으로 공간정보산업협회를 중심으로 이에 대해 적극적으로 대응해야 할 것으로 판단된다. 이상의 설문조사 결과를 간단히 요약하면 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었으며, 설문의 상세한 내용은 부록 3에 첨부하였다.

1) 직접비

■ 직접인건비

- 지자체 및 공공기관은 현행 유지를 원하고 있으나, 측량업체 및 5년 이상 측량업무 경력이 있는 경우에는 노임단가의 개선과 품셈의 현실화를 원하고 있음

■ 직접경비

- 인부 노임, 여비, 기기상각비 등의 개선이 필요한 것으로 나타났으며, 직접경비 계상과 관련하여 보완이 필요한 사항으로 지자체 및 공공기관은 현행 유지를

원하고 있으나, 측량업체 및 업무경력 5년 이상의 경우 품셈의 현실화 등의 개선이 필요하다는 응답 비율이 높음

2) 간접비

■ 제경비

- 제경비를 일부 적용하거나 적용하지 않는 경우에 비해서 적당한 제경비가 설계되고 지급되고 있다는 응답의 비율이 많음
- 지자체 및 공공기관은 현행 유지를 원하였고, 기본측량과 공공측량업에서는 큰 변화가 필요 없다고 한 반면에 나머지 측량 업종에서 사업규모에 따른 차등비율 적용이 필요하다는 응답이 많음
 - ▶ 측량대가기준이 기본측량과 공공측량업무에 적용되므로 이러한 응답결과는 측량대가기준이 적절하게 적용되고 있음을 의미함

■ 기술료

- 기술료에 대한 설문 결과도 제경비에 대한 설문 결과와 동일함

3) 기타

■ 측량용역 가격 불만족 원인

- 측량용역 가격에 대한 설문 결과, 지자체 및 공공기관은 현행가격에 만족하고 있는 반면에, 측량업체는 설계에 비해 낮은 계약법 상의 낙찰율 또는 업체 간 과당 경쟁으로 인해 측량용역 가격에 만족을 하지 않는 것으로 나타남

■ 엔지니어링에 부수되는 측량대가에 대한 불만족

- 엔지니어링사업 대가기준의 직접경비에 규정된 측량 비용에서 직업인건비와 직접경비만 계상되는 경우가 많아 시정이 필요하다는 의견이 제시됨

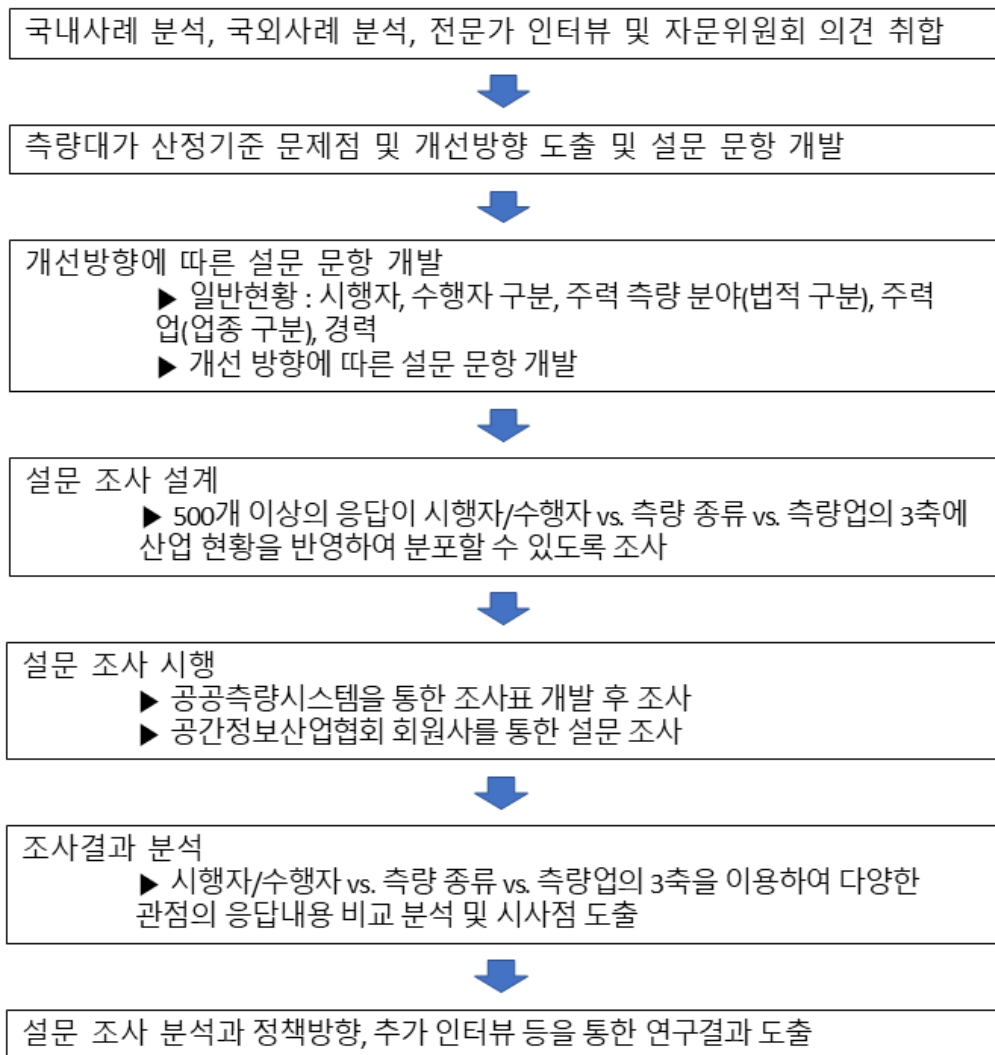
■ 현장운영비

- 실시간 측량에 따라 측량기술자의 현장 상주가 요청되기 때문에 직접경비에 현장운영비를 추가하여야 한다는 의견³⁹⁾이 다수 제시됨

나. 설문조사 목적 및 방법

본 연구에서는 앞서 국·내외 사례와 전문가 인터뷰, 자문위원회 의견을 통해 분석된 문제점을 중심으로 측량대가를 직접 업무에 활용해야 하는 실무자들의 의견을 조사하여, 상세한 문제점 파악과 개선방향 도출에 반영할 수 있는 시사점을 도출하고자 설문조사를 시행하였다. 설문조사의 전체적인 절차는 <그림 2-7>과 같다.

39) 이는 실시간 측량에서 현장 대기시간에 대한 대가가 충분히 지급되지 않아 현장운영에 문제가 발생하는 문제와 현장운영비(엔지니어링사업 대가기준에는 사업에 관련된 현장의 보조원 급여 및 현장사무실운영비 등이 현장운영비에 포함됨)가 없는 문제가 혼재되어 있는 것으로 분석됨



<그림 2-7> 설문조사 절차

설문의 문항은 조사결과를 다양한 관점에서 분석할 수 있도록 구성하였다. 「측량대가의 기준」은 기본측량과 공공측량에 적용되기 때문에 해당 측량업무를 주로 수행하는 측량업체를 조사의 대상으로 하였으며, 측량대가의 기준이 일반측량의 대가 산정에도 기준점 역할을 할 수 있기 때문에 일반측량업체 등도 설문조사에 포함하여 대가 산정 기준의 개선 방향을 도출할 때 참고가 될 수 있도록 설문조사를 설계하고 시행하였다.

설문조사 과정의 상세 내용 및 일정은 <표 2-35>와 같다.

<표 2-35> 설문조사 상세 내역

<p>국내사례 분석 (2019.06 ~ 2019.07)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 건설기술용역 대가 등에 관한 기준, 공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가 기준, 소프트웨어사업 대가의 기준(폐지), 엔지니어링사업대가의 기준, 수로사업용역의 대가기준, 지적측량 수수료 산정기준, 에너지사용계획협의의 대행비용 산정기준, 공공디자인용역 대가 산정기준, 매장문화재 조사용역 대가의 기준 ▶ 대체적으로 엔지니어링사업대가의 기준을 준용, 현재 엔지니어링사업대가의 기준 개정을 위한 연구 중. 연구의 방향은 제경비, 기술료 등 간접비 현실화임
<p>국외사례 분석 (2019.06 ~ 2019.09)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 일본, 중국 등의 사례에서 간접비 비율이 상대적으로 낮은 것으로 나타남
<p>전문가 인터뷰 및 자문위원회 의견 (2019.05.31 ~ 2019.06.24)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 직접경비, 제경비, 기술료의 항목·요율과 실제 적용 여부가 문제임 ▶ 엔지니어링사업대가의 기준에 포함된 측량비의 문제 ▶ 신기술에 대한 품셈 반영을 위해서는 품셈 반영체계 정비필요 ▶ 설문 대상을 시행자와 수행자로 구분할 것
<div>↓</div>
<p>측량대가 산정기준 문제점 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 직접경비 중 보험료, 기기상각비 등에 대한 산입기준과 자료 부족 문제 ▶ 직접경비, 간접비 적용이 안되고 있는 문제 ▶ 품셈에 신기술이 적기에 반영되지 않는 문제 <p>측량대가 산정기준 개선방향 도출</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 직접경비 항목에 대한 계상기준 정비 및 최신 물가자료 정비 필요 ▶ 제경비를 고정비율/사업규모에 따른 차등비율적용/항목별 지급기준 제시 중 적절한 방안 선택 ▶ 기술료를 고정비율/사업규모에 따른 차등비율적용/기술료 지급기준 제시 중 적절한 방안 선택 ▶ 품셈 운영 개선(운영기관 지정)을 통한 신기술 품셈 신속 도입 ▶ 현행 대가기준 대체 수요 및 기타 개선 방안 파악
<div>↓</div>
<p>설문 문항 개발 : 개선방향 확인을 위한 설문 개발 (2019.06.10. ~ 2019.07.12.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ I-1 : 시행자, 수행자 확인 ▶ I-2 : 시행/수행 측량의 종류

- ▶ I-3 : 수행 측량업이 분류
 - ▶ I-4,5 : 기술등급 및 업무 수행 경력
 - ▶ II-1 : 주로 사용하는 대가 산정기준
 - ▶ II-2~9 : 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료의 적용 현황, 보완 필요성 및 보완 필요사항
 - ▶ II-10 : 대가기준 자체에 대한 선호도와 대체 안 선호도 조사
 - ▶ II-11 : 품셈 현실화에 대한 개선 방안
 - ▶ II-12, 13 : 측량 용역 가격 불만족 원인 및 기타 의견
- 문항개발 중 전문가 예비설문 및 평가 시행 (2019.07.08.~09. 예비설문, 2019.07.10.~11. 평가)**



- 설문 조사 설계**
- ▶ 공공측량 시스템을 통한 조사 : 공공측량 시행자/수행자 150건 예정
 - ▶ 지리원 내부 조사 : 기본측량 시행자 30건 예정
 - ▶ 공간정보산업협회를 통한 조사 : 수행자* 250건 예정
- * 70%이상의 측량업체가 2개 이상의 업을 등록하고 있어 협회 회원사에 대한 조사만으로도 지적 및 수로분야까지 조사 가능함



- 설문조사 시행 (2019.07.19. ~ 2019.08.27.)**
- ▶ 기본측량(115건), 공공측량(729건), 지적측량(40건), 수로측량(14건), 일반측량(89건), 기타(18건) 조사로 목표를 초과하여 완료



- 설문조사 결과 분석**
- ▶ 시행자/수행자 vs. 측량 종류 vs. 측량업의 3축을 이용하여 다양한 관점의 응답내용 비교 분석
 - ▶ 분석을 통한 시사점 도출

다. 설문조사 문항 개발

설문조사는 시행자/수행자, 측량의 종류, 측량업 등 3가지 축을 이용한 비교분석이 가능하도록 일반현황에 대한 조사와 측량대가의 기준 개선방향에 대한 설문으로 구분하여 구성하였다. 일반현황에서는 근무처, 수행 측량업무, 측량업 등과 함께 응답자의 기술등급과 경력을 물어보고, 개선방향에서는 대가기준의 항목인 직업인건비, 직접경비,

제경비, 기술료에 대한 현황과 개선방향을 중심으로 문항을 구성하였다. 또한, 각 문항에 대해 응답자의 편의를 위하여 필요한 내용의 설명을 부가하였다. 설문조사 문항은 다음과 같다.

I . 설문자 일반현황

질문 1. 귀하의 근무처는 다음 중 어디에 해당합니까?

- | | |
|-------------|-------------|
| ① 정부 또는 지자체 | ② 공사 등 공공기관 |
| ③ 측량업체 | ④ 학교 또는 연구소 |

질문 2. 귀하의 근무처에서 수행하는 측량 업무는 어떤 분야입니까?

※ 공간정보관리법 제2조의 정의에 따라 답해주시기 바랍니다.

- | | |
|--------|----------|
| ① 기본측량 | ② 공공측량 |
| ③ 지적측량 | ④ 수로측량 |
| ⑤ 일반측량 | ⑥ 기타 () |

질문 3. (측량업체에 근무하는 경우에 응답) 귀하의 업체가 등록한 측량업 중 주로 수행하는 분야는 어떤 것입니까? (최대 2개 선택)

※ 공간정보관리법시행령 제34조의 2항 별표 7의 분류에 따라 답해주시기 바랍니다.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ① 측지측량업 | ② 공공측량업 |
| ③ 일반측량업 | ④ 연안조사측량업 |
| ⑤ 항공촬영업 | ⑥ 공간영상처리업(도화업, 처리업) |
| ⑦ 공간정보DB구축업(수치지도제작) | ⑧ 지하시설물측량업 |
| ⑨ 지적측량업 | ⑩ 기타 () |

질문 4. 귀하의 기술등급은 무엇입니까?

- | | |
|------------------------|---------|
| ① 초급기술자 | ② 중급기술자 |
| ③ 고급기술자 | ④ 특급기술자 |
| ⑤ 직급 (기술등급이 없는 경우) () | |

질문 5. 귀하의 측량관련 업무 경력은 얼마입니까?

- | | |
|----------|----------|
| ① 5년 미만 | ② 5-10년 |
| ③ 10-20년 | ④ 20년 이상 |

- | | |
|------------------|----------|
| ① 인부 노임 | ② 여비 |
| ③ 임차료 | ④ 운반비 |
| ⑤ 보험료 | ⑥ 기기상각비 |
| ⑦ 정비비 | ⑧ 기타 () |
| ⑨ 개선이 필요한 이유 () | |

질문 5. 직접경비의 계상과 관련한 보완이 필요하다면, 보완되어야 할 내용은 무엇입니까? (복수응답 가능)

- | | |
|---------------|--------------------|
| ① 현행 유지 | ② 기술발전에 따른 품셈의 현실화 |
| ③ 거래실례가격의 현실화 | ④ 적용기준 설명 |
| ⑤ 기타 () | |

다음은 제경비에 관한 사항입니다. 제경비는 측량업의 유지관리를 위한 임원, 서무, 경리직원 등의 급여, 사무실비, 수도비, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금으로 구성되며, 직접인건비의 110~120%로 계상합니다.

질문 6. 제경비는 보통 몇 %로 계상하고 있으십니까?

- | | |
|-----------|-------------|
| ① 규정대로 적용 | ② 일부 적용 |
| ③ 적용 안함 | ④ 별도기준으로 적용 |

질문 7. 제경비에 관한 사항의 보완이 필요하다면, 보완되어야 할 내용은 무엇입니까? (복수응답 가능)

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ① 현행 유지 | ② 고정 제경비율 인하 적용 |
| ③ 사업 규모에 따른 차등비율 적용 | ④ 항목별 요율 및 지급 조건 제시 |
| ⑤ 기타 () | |

다음은 기술료에 관한 사항입니다. 기술료는 기술의 사용과 기업의 이익이 포함된 것으로 (직접인건비+제경비)의 20~40%로 계상합니다.

질문 8. 기술료는 몇 %로 계상하고 있으십니까?

- | | |
|-----------|-------------|
| ① 규정대로 적용 | ② 일부 적용 |
| ③ 적용 안함 | ④ 별도기준으로 적용 |

질문 9. 기술료에 관한 사항의 보완이 필요하다면, 보완되어야 할 내용은 무엇입니까? (복수응답 가능)

라. 설문조사 결과 상세 요약

공공측량시스템 등을 이용하여 정부, 공공기관, 측량업체 등을 대상으로 측량대가 산정체계 개선 방안에 대한 설문조사를 실시하여 1,005개의 응답을 받았으며, 이를 설문 응답자의 일반현황과 측량대가 개선방안 설문내용으로 구분하여 설문조사 결과를 요약하면 다음과 같다.

■ 설문자 일반현황

- 응답자의 근무처는 측량 업체가 55.7%로 가장 많았으며, 정부 또는 지자체 25.7%, 공사 및 공공기관 15%등으로 구성되어, 측량업체 뿐 아니라 정부 및 공공기관의 의견도 다양하게 포함되어 있음을 확인할 수 있었다.
- 응답자가 소속된 근무처에서 수행하는 주요 측량업무는 공공측량이 72.4%로 가장 많았으며, 기본측량 11.5%, 일반측량 8.9% 등의 순으로 나타났다.
- 주요 수행 측량분야는 공공측량업이 35.9%로 가장 많았으며, 지하시설물측량업 20%, 측지측량업 12.7%, 일반측량업 12% 등의 순으로 나타났다.
- 응답자의 기술등급은 초급기술자가 33.7%로 가장 많았고, 고급기술자 19.8%, 특급기술자 17.7%, 기술등급이 없는 경우 14.9%, 중급기술자 13.9%의 순으로 나타났다.
- 설문 응답자의 측량관련 업무 경력은 5년 미만 42.4%, 10~20년 28.1%, 5~10년 14.8%, 20년 이상 14.7%로 분석되었다.

<표 2-36> 측량대가 산정체계 개선방안 설문조사 응답자 일반현황 요약 결과 (단위: %)

구분	응답①	응답②	응답③	응답④	응답⑤	응답⑥	응답⑦	응답⑧	응답⑨	응답⑩	계
질문1	28.7	15.0	55.7	0.6	-	-	-	-	-	-	100
질문2	11.5	72.4	4.0	1.4	8.9	1.8	-	-	-	-	100
질문3	12.7	35.9	12.0	0.6	2.5	1.5	8.5	20.0	3.6	2.7	100
질문4	33.7	13.9	19.8	17.7	14.9	-	-	-	-	-	100
질문5	42.4	14.8	28.1	14.7	-	-	-	-	-	-	100

■ 측량대가기준 개선방향 설문조사 결과

- 단가 산정기준에 대한 설문 결과, 응답자의 76.0%가 측량대가의 기준을 주로 사용하고 있었으며, 지적측량 수수료는 7.0%, 엔지니어링 대가의 공사비요율에 의한 방식 6.3%, 엔지니어링 대가의 실비정액가산식 5.9% 등의 순으로 나타났다.
- 직접인건비 산정을 위한 노임단가는, 측량기술자 노임단가가 74.5%로 가장 많이 사용하고 있었으며, 엔지니어링 노임단가 9.6%, 지적측량 노임단가 7.0% 등의 순으로 나타났다.
- 직접인건비에서 보완되어야 할 내용에 대한 설문 결과, 현행유지가 35.2%로 가장 많았으나, 기술발전에 따른 품셈의 현실화도 32.7%로 상대적으로 많이 응답하였으며, 노임단가의 개선도 28.1%로 나타났다.
 - ▶ 특히, 정부 또는 지자체, 공사 또는 공공기관에서는 현행유지를 가장 많이 선택한 반면에, 측량업체는 노임단가의 개선을 가장 많이 선택함
 - ▶ 또한 측량 업무 경력이 5년 미만의 경우에는 현행유지를 주로 선택한 반면에, 업무 경력이 5년 이상인 경우에는 모두 “기술발전에 따른 품셈의 현실화” 또는 “노임단가의 개선”을 선택하고 있어 측량업체에서 측량업무 경력이 5년 이상인 경우에 직접인건비의 보완의 필요성을 많이 느끼는 것으로 나타남
- 직접경비를 산출할 때 개선이 필요한 항목으로, 설문 응답자의 44.3%가 인부 노임을 선택하였으며, 여비 20.6%, 기기상각비 9.7% 등의 순으로 나타났다.
- 직접경비 계상과 관련하여 보완에 대한 설문조사 결과, 현행유지 36.6%, “기술발전에 따른 품셈의 현실화” 30.9%, “거래실례가격의 현실화” 20.8% 등의 순으로 나타났다.
 - ▶ 정부 또는 지자체와 공사 및 공공기관은 “현행유지”를 주로 선택한 반면에, 측량업체는 품셈의 현실화 또는 거래실례가격의 현실화를 주로 선택함
 - ▶ 특히, 중급기술자 이상 또는 측량업무경력 5년 이상의 경우에는 품셈의 현실화 등을 주로 선택함
- 제경비 적용비율 관련 분석 결과, 응답자의 65.7%가 규정대로 적용을 선택하였으나, 20.1%는 일부 적용, 5.7%는 적용안함을 선택하고 있었으며, 별도기준으로 적용하고 있는 경우도 8.5%로 나타났다.

- 제경비 관련 보완 내용에 대한 설문 결과, 현행유지가 51.4%, 사업 규모에 따른 차등비율 적용 23.7%, 항목별 요율 및 지급 조건 제시 13.0% 등의 순으로 나타났다.
 - ▶ 정부나 공공기관은 현행유지를 주로 선택하였고, 측량업체도 기본측량과 공공측량을 주로 수행하는 업체는 현행유지를 일반측량업체는 사업 규모에 따른 차등비율 적용 등을 가장 많이 선택하여 서로 대조를 보이고 있음
 - ▶ 특급기술자 또는 측량업무경력 20년 이상인 경우는 사업 규모에 따른 차등비율 적용을 가장 많이 선택하여 측량업체에서 측량업무 경력이 많을수록 차등비율 적용이 필요하다고 생각하고 있음
- 기술료 적용 현황에 대한 설문조사 결과, 설문 응답자의 67.2%가 규정대로 적용하고 있다고 응답하였으나, 일부만 적용 19.9%, 별도기준 적용 7.4%, 적용 안함 5.5%로 나타났다.
- 기술료에서 보완되어야 할 내용에 대한 설문조사 결과, 현행 유지가 52.6%로 가장 많았으나, 사업규모에 따른 차등비율 적용 24.0%, 기술료 지급조건 제시 11.8% 등으로 응답하였다.
 - ▶ 특급기술자 또는 20년 이상의 측량업무경력이 있는 경우는 사업규정에 따른 차등비율적용을 가장 많이 선택하고 있어 측량업무에 많이 종사하여 보유한 기술력이 높을 수록 보완이 필요하다고 응답하고 있음을 확인할 수 있음
- 적합한 대가기준 방식에 대한 설문 결과, 현행과 같은 실비정액가산방식이 56.9%로 가장 많이 선택하였으며, 공사비요율 방식 13.4%, 표준시장단가 10.5% 등으로 응답하였다.
- 품셈의 현실화를 위한 설문조사 결과, 응답자의 52.8%가 현행유지를 선택하였으며, 품셈개정절차 개선 10.5%, 품셈 운영기관 변경 또는 신설 8.0% 등으로 나타났다.
- 측량용역 가격에 만족하지 못하는 원인에 대한 설문조사 결과, 47.6%는 현행가격에 만족한 반면, 응답자의 24.5%는 업체간 과당경쟁, 21.9%는 설계에 비해 낮은 계약법상의 낙찰률을 선택하였다.
 - ▶ 정부와 공공기관의 경우 현행 가격에 만족하고 있었으나, 측량업체는 설계에 비해 낮은 계약법 상의 낙찰률 등을 선택하고 응답함

- ▶ 특히 고급기술자와 특급기술자 또는 측량업무 경력이 20년 이상일 경우 업체 간 과당 경쟁 등을 주요 원인으로 응답함

<표 2-37> 측량대가 산정체계 개선방안 설문조사 결과 요약 (단위: %)

구분	응답①	응답②	응답③	응답④	응답⑤	응답⑥	응답⑦	응답⑧	응답⑨	계
질문1	76.0	7.0	1.7	5.9	6.3	3.1	-	-	-	100
질문2	74.5	7.0	1.3	9.6	4.3	3.3	-	-	-	100
질문3	35.2	32.7	28.1	3.9	-	-	-	-	-	100
질문4	44.3	20.6	4.6	3.7	3.6	9.7	5.1	8.5	(37.6)	100
질문5	36.6	30.9	20.8	7.0	4.7	-	-	-	-	100
질문6	65.7	20.1	5.7	8.5	-	-	-	-	-	100
질문7	51.4	6.9	23.7	13.0	5.0	-	-	-	-	100
질문8	67.2	19.9	5.5	7.4	-	-	-	-	-	100
질문9	52.6	6.8	24.0	11.8	4.8	-	-	-	-	100
질문10	56.9	13.4	10.5	15.7	3.4	-	-	-	-	100
질문11	52.8	8.0	10.5	24.6	4.1	-	-	-	-	100
질문12	47.6	24.5	21.9	6.0	-	-	-	-	-	100
질문13	(24.1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
*()는 개별 의견을 묻는 주관식 설문에 대한 응답률임										

■ 시행자와 수행자 응답 비교

측량용역을 시행하는 공무원 또는 공사 소속의 응답자 들은 전체적으로 규정에 따른 사업설계를 하고 있고 이에 따라 현행유지가 좋다고 대답하였으나, 측량업체에 근무하고 있는 응답자 들은 노임단가와 품셈, 거래실례가격의 현실화 등과 함께 제경비와 기술료가 규정에 맞지 않게 상정되는 경우에 대응하기 위한 사업규모별 차등비율 적용을 선호하고 있는 것으로 나타났다. 사업을 발주하는 시행자는 품셈이나 기술자 노임단가의 적절성 여부를 판단하기 어렵기 때문에 타분야와도 직접 비교가 가능한 인부 노임에 대한 개선 필요성을 지적한 의견이 있었다.

<표 2-38> 시행자와 수행자 별 설문결과 개선 필요 사항

항목	시행자	수행자
직접인건비	현행유지	노임단가 개선, 품셈의 현실화
직접경비	현행유지 인부 노임	품셈의 현실화, 거래실례가격의 현실화
제경비	현행유지	사업규모에 따른 차등비율 적용
기술료	현행유지	사업규모에 따른 차등비율 적용

■ 측량 업무분야 별 응답 비교

측량업무는 기본측량, 공공측량, 지적측량, 수로측량, 일반측량 및 기타로 구분하여 조사되었으며, 설문 결과는 기본측량, 공공측량과 나머지 분야가 서로 응답이 조금씩 달랐다. 현행 대가기준과 품셈을 정확히 반영하여 사업비용을 계상하는 국토지리정보원의 기본측량을 주로 수행하고 있는 응답자 들은 측량대가기준에 특별한 개선이 요청되지 않으며 단지 인부 노임의 개선이 필요하다고 답한 반면, 품셈을 정확히 적용하지 않는 경우가 있는 공공측량을 수행하는 응답자 들은 품셈의 현실화가 필요하다고 응답하였고, 기타 업무에서는 노임단가의 개선, 거래실례가격 현실화, 제경비율의 조정(사업규모에 따른 차등비율 적용)의 개선이 필요하다고 응답하였다.

이러한 응답은 현재 측량 용역비의 설계에서 발생하고 있는 문제가 대가기준 자체보다는 대가기준이 규정대로 적용되지 않고 있는 점, 노임단가(인부 노임 포함)가 현실을 반영하지 못한다는 점과 거래실례가격에 실제 사용되고 있는 장비와 재료비를 반영하지 못하고 있는 점 등 대가기준의 운영에 관한 문제가 발생하고 있다는 것으로 해석될 수 있다.

<표 2-39> 측량분야 별 설문결과 개선 필요 사항

항목	기본측량	공공측량	기타
직접인건비	현행유지	품셈의 현실화	노임단가 개선
직접경비	현행유지 인부 노임	현행유지 인부 노임	거래실례가격 현실화 인부 노임
제경비	현행유지	현행유지	사업규모에 따른 차등비율
기술료	현행유지	현행유지	현행유지

■ 측량업종 별 응답 비교

측량업은 측지측량업, 공공측량업, 일반측량업, 연안조사측량업, 항공촬영업, 공간영상처리업, 공간정보DB구축업, 지하시설물측량업, 지적측량업, 기타로 구분되었으며, 설문 결과는 측량업무 분야에서와 유사하게 측지측량업, 공공측량업과 나머지의 응답이 서로 조금씩 달랐다.

<표 2-40> 측량업종 별 설문결과 개선 필요 사항

항목	측지측량	공공측량업	기타
직접인건비	현행유지	품셈의 현실화	노임단가 개선
직접경비	현행유지 인부 노임	현행유지 인부 노임	품셈의 현실화 여비
제 경비	현행유지	현행유지	현행유지 사업규모에 따른 차등비율
기술료	현행유지	현행유지	현행유지

■ 기타 의견

설문조사에서 품셈 현실화에 중요한 사항을 물어본 결과는 품셈 개정 절차 개선의 필요성이 일부 제기되었으나 큰 비중을 차지하지 않았다. 한편 측량용역 가격에 대한 불만족 원인으로 대가기준 외에 업체간 과당경쟁과 낙찰률이 지적되었다. 이 두 가지 사항은 모든 측량업체가 단기적 관점에서 출혈 경쟁을 하고 있기 때문에 발생하는 문제이기 때문에 측량산업의 발전을 위해서는 공간정보산업협회를 중심으로 한 업계의 자정노력이 우선되어야 한다.

기타 의견으로 지하시설물 실시간 측량에 따른 추가 비용에 대한 고려 등과 같이 품셈과 관련한 개선 의견 등이 다수 지적되고 있으며, 적용요율에 의한 용역비 삭감과 같이 품셈을 규정대로 적용하지 않는 문제에 대한 지적이 있었다.

III. 현황조사 결과 분석 및 요약

3.1 설문조사 결과와 국내외사례 비교 분석

국내외사례를 포함한 현황조사 결과를 통해 얻어진 시사점과 설문조사 결과 분석을 통해 얻어진 시사점을 비교하면 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> 현황조사와 설문조사 결과 비교

구 분	현황조사 결과 시사점			설문 조사 결과
	계약예규 비교	국내 사례 비교	국외 사례 비교	
직접비	- 직접비의 세부 항목 누락	- 적용 노임단가에 대한 고려 - 인력 및 경비 산정 기준을 품셈으로 명시 - 현장운영비 필요 - 기기상각비 및 정비비 계상 고려	- 일본의 경우 기술관리비를 직접비로 인정 - 호주는 장기출장에 대한 생활수당 지급 - 영국은 정산가능한 기타 비용도 직접비로 인정	- 노임단가와 품셈의 현실화 요구 - 인부 노임, 여비, 기기상각비의 개선 요청 - 실시간측량과 관련한 현장운영비 개선 요청 - 거래실례가격 현실화 요청
간접비	- 간접비의 세부 항목 누락 - 이윤에 대한 설명 부족 - 일반관리비에 비해 높은 제경비율	- 유사분야와 동일한 제경비 및 기술표준 운영	- 독일, 이탈리아, 말레이시아는 수수료 체계임 - 호주는 대부분의 직접경비에 20%를 간접비로 인정 - 미국은 이윤을 협상	- 개선 요청보다 현행 유지 의견이 많음
기타	- 측부 등 환경변화에 대한 내용 현실화 - 노임단가 조사 방법 개선	- 대가기준 명칭 개정	- 일본은 측량조사비를 추가하여 신기술 적용을 지원	- 현행 실비정액가산 방식에 대한 선호도 높음 - 엔지니어링에 부수되는 측량대가기준 적용 문제

위 표에서 보는 바와 같이 현황조사를 통해 다양한 시사점을 도출할 수 있었으며, 이중 직접비의 보완 필요성 및 기타 노임단가와 품셈의 개선에 대해서는 동일한

설문조사에서도 동일한 결과가 제시되었다. 간접비에 대해서도 일부 항목이 부족한 것으로 나타났으나 설문조사에서는 실제 운영에서는 큰 문제점이 없이 운영되고 있다는 결과가 제시되었다.

국외 사례 비교는 각국의 환경이 너무나 차이가 크기 때문에 도출된 시사점을 측량대가기준의 개선 방향 도출에 직접 적용하기는 어려우나, 측량산업의 국제경쟁력을 강화하고 측량산업 발전을 통한 국가 경쟁력 향상을 위해서는 기술관리비 등 품질 제고를 위한 항목에 대한 고려, 측량조사비와 같은 신기술 적용을 위한 항목을 고려할 필요가 있을 것으로 판단된다.

측량대가기준 현황조사(계약예규와 비교, 국내 사례 조사, 해외 사례 조사) 및 설문조사의 시사점을 비교하여 얻어진 결론은 다음과 같다.

가. 직접비

■ 직접인건비

- 측량대가기준의 현황과 국내 사례와의 비교에서 도출된 시사점인 노임단가의 문제와 품셈의 현실화 문제에 대해 측량 관계자도 동일하게 인지하고 있음을 확인함

■ 직접경비

- 측량대가기준의 현황과 국내 사례와의 비교에서 도출된 시사점인 품셈의 현실화와 직접경비 항목의 일부 보완이 필요함을 확인함
- 경비와 관련하여 실시간 측량에서 발생하는 현장대기시간에 대한 비용 산정 또는 이와 관련된 현장운영비에 대한 추가가 요청되었으며, 기기상각비 및 정비비의 기준인 거래실례가격의 현실화도 요청됨

나. 간접비

■ 제경비 및 기술료

- 타 대가기준과 유사한 수준인 제경비 및 기술료 요율에 대해 다수의 측량 관계자들도 개선이 필요하지 않다고 응답하여 현 대가기준에 큰 개선 필요성은 없는 것으로 나타남

- 제경비 및 기술료율이 계약예규를 적용받는 분야의 일반관리비와 비교하여 적합한 수준인가에 대한 확인이 필요함

다. 기타

■ 신기술 도입에 필요한 대가 기준

- 개선 필요 사항으로 품셈 현실화와 직접경비 보완에 대한 보완 요청이 많음
- 드론, MMS, 지하시설물 측량 등의 분야에서 다양한 신기술과 신장비가 도입되고 있음
- 관련된 내용이 품셈에 신속하게 반영되지 않아 적절한 사업 대가의 지급이 어려운 현실이 반영된 설문조사 결과로 판단됨
- ▶ 최근 측량기술이 국토지리정보원과 관련된 측량분야에서만 이용되는 것이 아니라 하천, 단지 계획 및 설계, 디지털트윈과 같은 타 분야에서도 많이 활용되고 있는데 이때 기준으로 사용할 수 있는 품셈과 대가기준이 마련되지 않으면, 관련 측량결과의 품질을 저하시킴과 함께 측량업을 핵심사업으로 운영하는 건전한 측량업체의 수익성을 크게 악화시키게 될 것임

3.2 개선 필요 사항 도출

앞에서 요약 정리한 바와 같이 설문조사를 통해 현황조사에서 얻어진 시사점의 대부분을 측량 업무에 종사하는 관계자도 동일하게 인식하고 있음을 알 수 있으며, 이를 통해 개선 필요 사항을 도출할 수 있었다. 또한 설문에서 정확하게 확인되지 않은 측량대가기준의 현황에 대한 시사점으로 노임단가의 수준에 대해서는 해외 사례와의 비교를 통해, 제경비 및 기술료 요율에 대해서는 한국은행 기업경영분석 자료를 통한 추가 분석을 통해 개선 필요 사항을 도출하였다.

3.2.1 「측량대가의 기준」 개선 필요 사항

가. 직접비

■ 직접인건비

○ 노임단가

- ▶ 엔지니어링기술자 노임단가를 적용하는 「건설기술용역 대가 등에 관한 기준」, 「공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준」, 「에너지사용계획협의 대행비용 산정기준」과 측량기술자 노임단가를 적용하는 「수로사업용역의 대가기준」 외의 대가기준은 각각의 노임단가를 사용하므로 측량기술자 노임단가를 사용하는 것은 타당함
- ▶ 노임단가의 수준에 있어 엔지니어링 노임단가와 상당한 차이가 발생하고 있는 부분에 대해서는 조사방법의 개선 등을 통한 보완이 필요함

○ 품셈

- ▶ 건설공사표준품셈에는 측량 항목의 투입인력이 특고중초급 기술자, 기능사 및 인부로 구성되어 있는 반면, 공간정보산업협회를 통해 발표되는 측량기술자 임금은 기술사, 특고중초급 기술자, 고중초급 기능사 및 측부로 항목이 구성되어 있어 항목 명을 일치시키는 한편, 품셈의 현실화도 필요함

○ 노임단가의 수준에 대해서는 3.2.2에서 추가로 분석함

■ 직접경비

○ 장비 및 소모품

- ▶ 지적측량수수료는 수수료 규정으로 대가기준과는 일정부분 차이가 있겠으나 직접경비를 위한 재료비 산출에 대한 명확한 근거 규정을 제시하고 있어, 측량대가기준도 이를 명확히 하여야 함

○ 현장운영비

- ▶ 현장에서의 작업이 많이 발생하는 「엔지니어링사업대가의 기준」, 「건설기술용역 대가 등에 관한 기준」, 「공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준」, 「매장문화재 조사용역 대가의 기준」은 물론이고 「소프트웨어사업 대가의 기준」에도 현장 운영비가 포함되어 있으나 「측량대가의 기준」에는 현장 운영비⁴⁰⁾가 포함되어 있지 않음
- ▶ 「측량대가의 기준」에는 여비를 공무원 여비 규정에 따라 지급하도록 규정하여 장기출장에 대한 주재비에는 대응하고 있으나 설문조사결과에서 분석된 바와 같이 실시간 측량에서 현장대기시간에 대한 대가지급이 충분치 않은 문제와 대가기준에 현장운영비 항목이 없는 문제가 혼재되어 직접경비에 대한 개선요청이 제기되는 것으로 분석됨
- ▶ 따라서 현장대기시간에 대한 문제는 품셈의 현실화로 대응해야 하며, 현장운영비 항목의 추가는 그 필요성과 효율에 대한 검토가 필요함

○ 기기상각비와 정비비

- ▶ 비교 대상 대가기준에는 대체적으로 제경비에 포함되어 있으나, 이는 일반 사무용 기기 등에 대한 사항으로 「엔지니어링사업대가의 기준」의 질의회신 사례집에 의하면 “해당 엔지니어링사업을 수행하기 위하여 직접 투입되는 장비의 임차료 또는 사용료는 엔지니어링사업대가의 기준 제8조의 직접경비로 계상함이 타당하며, 동 대가기준 제9조(제경비)의 기계기구의 수선 및 상각비는 해당 엔지니어링사업에 투입되지 않는 엔지니어링회사가 보유한 모든 기계기구의 수

40) 엔지니어링사업대가의 기준 질의.회신 사례집, 2013.12, 한국엔지니어링협회) : 현장운영비는 직접인건비에 포함되지 아니한 보조원의 급여와 현장사무실의 운영비를 말하며, 보조원이란 본사인력과 관계없이 현장에 투입된 현장지원 사무요원(여직원 등 포함)을 의미하며, 현장사무실운영비란 당해 사업을 위해 직접적으로 소요되는 임차료, 소모품비, 차량비, 교육훈련비 등의 비목을 포함한다고 되어 있음

선 및 상각비를 의미함.”⁴¹⁾이라고 하여 현재 직접경비에 포함되어 있는 측량대
가기준이 합당함

- ▶ 한편 측량의 경우에는 측량장비가 업 등록 기준에 포함되어있기 때문에 이를
유지관리하기 위한 기기상각비와 정비비를 측량 용역에 필수적으로 계상하는
방안의 검토가 필요함
- ▶ 기기상각이나 재료비의 기준이 되는 거래실례가격 현실화 필요

■ 직접비 산정 기준

- 실비정액가산방식의 적용에 있어 기준이 되는 인력, 장비, 재료 등을 어떤
기준으로 설계할 것인가에 대해서 「엔지니어링사업대가의 기준」은 제7조에서
표준품셈을, 「건설기술용역 대가 등에 관한 기준」은 대가기준 별표 1의
투입인원수 산정기준을, 「에너지사용계획협의 대행비용 산정기준」은
에너지사용계획수립 및 협의절차 등에 관한 규정에 의한 검토항목 및 검토방법의
기준을, 「매장문화재 조사용역 대가의 기준」은 대가기준 별표 1부터 별표5까지의
기준을 따르도록 규정되어 있음
- 반면 「측량대가의 기준」에는 해당하는 내용이 포함되어 있지 않아 개선 필요

나. 간접비

■ 제경비 및 기술료 항목

- 계약예규 및 국내 사례 비교에서 제경비와 기술료의 항목에 구체성이 부족한
것으로 나타났으나 설문결과 측량 관계자들은 현재 큰 문제점은 없다고 응답하여
시급한 개선의 필요성은 없는 것으로 나타남
- 요율은 국내 비교 사례 대부분이 유사하고 해외 사례에서도 미국과 같이 우리와
유사한 체계를 운영하고 있는 국가가 있으며, 설문조사결과 측량 분야 전반에서
큰 개선 요청은 없는 것으로 분석됨
- 하지만 이에 관한 산업계의 다양한 문제제기가 있어 3.2.2에서 그 적절성에 대해
추가 분석함

41) 엔지니어링사업대가의 기준 질의.회신 사례집, 2013.12, 한국엔지니어링협회, p.62

다. 기타

■ 대가기준의 명칭 및 구성

○ 명칭

- ▶ 측량대가기준은 1993년 제정 당시 「측량용역대가의 기준」에서 측수지법 통합 시 「측량대가의 기준」으로 명칭이 변경됨
- ▶ 「계약예규」 제30조에는 측량용역에 대한 대가기준은 해당법령이 정하는 기준에 따라 원가계산을 할 수 있다고 되어 있어 대가기준이 용역에 대한 대가기준임을 명확히 하고 있음
- ▶ 국내 비교사례에서도 수수료를 사용하고 있는 지적측량 수수료를 제외하면 모두 사업대가 또는 용역대가로 대상을 명확하게 하거나 대가기준의 적용 대상행위와 범위를 명칭에서 명확히 하고 있음⁴²⁾
- ▶ 타 대가기준의 명칭 원가계산에 대한 계약예규의 위임 취지를 고려하여 「측량대가의 기준」은 적용 범위가 명확도록 명칭 변경이 필요함

○ 구성

- ▶ 일본은 대가기준의 개선을 통해 측량조사비⁴³⁾ 항목을 추가하여 신기술 도입이 필요한 측량에 대해 신기술 연구개발을 촉진할 수 있도록 지원하고 있어 기술료 부분에 이러한 항목을 명기하는 방안의 검토가 필요함

■ 용어

- 품셈에는 인부, 대가기준 및 노임단가에는 측부로 되어 있는 용어의 통일 필요
- 항법사 등 타법에 규정되지 않은 사항과 타법 개정에 이한 명칭 변경 필요
- 「측량대가의 기준」제9조제3항에는 재료비의 예시로 “항공사진 필름·지도제작 필름·표석·합판” 등을 제시하고 있으나 필름 등은 현재 사용되지 않고 있는 재료로서 이에 대한 수정·보완이 필요함

42) 건축사의 경우 “건축사의 업무범위와 대가기준”으로 에너지사용계획의 경우 “대행비용 산정기준”으로 대상 행위와 범위를 명확히 한정하고 있음

43) 우주 기술을 이용한 측량 등의 고난이도의 측량 업무에 대해 할 조사·계획 및 측량 데이터를 이용한 분석 등 고도의 기술력을 필요로 하는 업무를 수행하는 비용

■ 품셈 현실화

- 대가기준의 제정과 핵심품셈의 제·개정 후 상당 시간이 경과하면서 측량에 활용되는 기계·장비의 변화, 측량기술자의 경력 누적, 시장규모 확대 속도와 신규 기술자 유입 속도의 부조화 등에 따라 품셈과는 상이한 기계·장비와 상이한 등급의 기술자가 투입되고 있음
- 이에 대응하여 국토지리정보원에서는 2019 ~ 2023년 간 5개년 계획으로 측량분야 품셈을 개정하고 있으며, 2024년 이후로는 모니터링을 강화하여 측량분야 표준품셈에 기술변화 및 현장여건 등이 반영되도록 조치한다는 계획임
- 하지만 「측량대가의 기준」 제정 이후 현재까지 품셈을 포함한 대가기준에 대한 국토지리정보원과 공간정보산업협회의 관리가 미흡했던 이유는 무엇보다 해당 업무를 담당할 수 있는 명확한 조직과 인력이 부재했기 때문임
- 즉, 장기적으로 측량의 대가기준과 품셈을 사회 및 시장환경과 기술환경에 적합하게 유지·관리하기 위해서는 이를 운영·관리하는 전담인력과 기구의 필요성이 제기됨

■ 「엔지니어링사업대가의 기준」 개정 추진에 대한 대응

- 일본은 우리나라의 「측량대가의 기준」과 동일한 요율에 의한 실비정액가산 방식을 사용하여 왔으나, 2011년에 공사원가 + 일반관리비 + 이윤의 구성인 우리나라의 계약예규와 유사한 형태로 원가(인건비 + 경비 + 간접비) + 일반관리비 + 기술관리비의 형태로 대가기준을 개정하여 시행하고 있음
- 이러한 형태는 제경비에서 용역 수행과 관련이 있는 항목은 가능한 원가로 포함을 시켜 명확하게 산정하는 형태로 현재 「엔지니어링사업대가의 기준」이 개정하려고 하는 대가기준의 방향임
- 엔지니어링사업의 대가기준이 변경된다면 발주와 계약을 담당하고 있는 공공기관으로부터 측량대가기준을 포함한 유사한 형태를 가지고 있는 많은 대가기준에 대한 개정압력이 발생할 것으로 예상됨
- 이러한 대가기준의 변경을 위해서는 원가회계자료가 충분히 뒷받침 되어야하기 때문에 이의 도입을 위해서는 장기적인 모니터링⁴⁴⁾ 및 대응이 필요함

■ 오픈북 제도 운영

- 엔지니어링사업 대가기준 개정에 대한 대응이나 제경비 및 기술료 요율의 조정, 현장관리비 등의 신설을 위해서는 정확한 회계자료가 필요함
- 미국과 영국은 대형 용역계약의 경우 비용 및 이윤까지 회계정보를 발주자에게 제공하는 오픈-북 제도를 운영하고 있음
- 이러한 회계정보를 장기적으로 취합하여 분석하면 적절한 제경비율과 기술료율을 명확한 근거에 의해 설정할 수 있으며, 필요에 따라 현장운영비 등과 같은 추가 항목의 구성이 가능하고, 향후 엔지니어링사업 대가기준의 변경에도 대응이 가능함
- 따라서 대가기준 제도 운영의 장기적인 발전을 위해 오픈-북과 같은 제도의 도입을 검토해야 할 것임

3.2.2 노임단가와 간접비 요율에 대한 추가 검토

가. 노임단가

각국은 소득수준의 차이, 재료비의 차이, 계약 관행의 차이 등 여러 가지로 상이한 상황에서 자국에 적합한 대가기준을 운영하고 있기 때문에 직접적인 노임단가의 수준을 비교하기는 어렵다. 특히 수수료 체계는 국내에서도 측량비용과 지적측량비용을 1:1로 비교하기 어렵기 때문에 직접 비교는 불가능하다. 본 연구에서는 이러한 한계에도 불구하고 현재 우리나라의 측량 노임단가의 수준이 어느 정도 위치에 있는지에 대해 분석하였다.

우선 우리나라와 중국, 일본, 호주의 GNSS 1급기준점 측량 비용과 1급수준점 측량 비용을 <표 3-2>와 같이 분석하였다. 고급기술자가 많이 소요되는 GNSS 1급기준점 측량 비용은 비교 대상국과 큰 차이가 나지 않으나 1급수준점 측량 비용은 큰 차이가 나고 있다.

우리나라와 비교대상인 중국, 일본, 호주의 1인당 평균 소득 수준⁴⁵⁾은 우리나라를

44) 측량업과 여타 엔지니어링업 간에는 직접경비의 외주가공비의 유무에서 큰 차이를 보이고 있어 향후 엔지니어링사업의 대가기준이 변화되는 내용을 그대로 준용할 수 없기 때문에 장기적인 모니터링과 원가 회계자료의 수집 및 분석이 필요함. 우리나라의 계약예규와 유사한 구성으로 변화된 일본의 측량대가 기준도 세부 요율은 큰 차이를 보이고 있음.

45) 2017년 1인당 GNI(Gross National Income) ; 한국 3.83만\$, 중국 1.68만\$, 일본 4.55만\$, 호주 4.58

기준으로 중국은 43.8%, 일본은 118.8%, 호주는 119.6%이다. GNSS 1급기준점 측량의 경우 크게 비용차이가 안 나는 것으로 보이나 일본은 직접인건비만 산정되었기 때문에 이 이상으로 비용이 계상된다. 한편 1급수준점측량의 비용은 우리나라를 기준으로 중국은 33.3%, 일본은 183.4%, 호주는 198.3% 정도로 나타나고 있다.

GNSS측량에 비해 인력이 많이 소요되는 수준측량에 대해서 측량비용이 차이가 많이 나는 것은 그 차이의 원인이 주로 노임단가에 의존함을 의미한다. 즉 우리나라의 측량비용과 일본, 호주의 측량 비용을 비교할 때 우리나라의 측량비용이 소득수준에 비해 지나치게 낮은 것은 우리나라의 기술자의 인건비의 수준이 상대적으로 낮다는 의미이다. 이에 대한 상세한 내용은 부록 5에 수록하였다.

또한 우리나라의 지적측량도 품셈을 기반으로 하지만 수수료 체계로 다양한 계수를 적용하고 있어 일반적인 측량과 동일선상에서 비교하기는 어렵다. 하지만 측량의 노임단가 수준을 분석하기 위해 지적측량의 수수료 구조를 부록 4와 같이 분석하고 이를 기반으로 지적측량과 측량의 세부항목이 가장 유사한 측량품셈의 지형측량과 지적측량의 지적현황측량(군지역)의 비용을 비교하였다. 비교결과 지적측량의 투입인력이 측량의 311%, 직접인건비가 측량의 426%로 품셈의 투입인력 기준이 높은 것 이상으로 직접인건비가 측량에 비해 높게 잡혀있어 전반적인 노임단가 수준에 영향을 줄 수 있음을 확인할 수 있었다. 여기서 지적측량의 지가계수는 적용하지 않았기 때문에 실제 차이는 더 크게 나타날 수도 있다. 이에 대한 상세한 내용은 부록 5에 수록하였다.

이상의 분석결과에 의하면 현재 우리나라의 측량 노임단가가 유사외국이나 지적측량에 비해 상당히 낮음다고 추정할 수 있어 이에 대한 개선이 요청되는 한편 측량분야에서 가격에 대한 국제적인 경쟁력이 있음을 확인하였다.

만\$ (구글 검색, 출처 : 세계은행)

<표 3-2> 한국과 중국, 일본, 호주의 측량비용 비교

구분	한국 도심지기준	중국 (난이도2)	일본 (직접인건비만산정)	호주 (일본품셈적용, 2시간 시간율적용)
GNSS 1급기준점 측량 (표석포함) (₩)	12,933,120	11,365,059	15,062,572	14,343,429
비율(%)	100	87.9	116.5	110.9
1급수준점측량 (10km당) (₩)	43,620,604	14,508,833	79,992,150	86,495,921
비율(%)	100	33.3	183.4	198.3
1인당 GNI(\$)	3.83만	1.68만	4.55만	4.58만
비율(%)	100	43.8	118.8	119.6

나. 간접비 요율

계약예규에 따라 예외 적용을 받고 있는 대부분의 대가기준에서 제경비율이 유사함에도 불구하고 제경비 항목이 상세하지 않은 점과 제경비율을 결정한 근거의 부족함 때문에 공공측량 등에서 제경비율에 대한 문제가 제기되고 있고 특히 엔지니어링사업에 부수되는 공공측량에서 제경비 계상이 누락된다는 문제가 제기되고 있다. 제경비 항목의 구체성은 제경비율을 합리적으로 결정하는 과정에 같이 고려될 수 있는 내용이기 때문에 본 연구에서는 우선 제경비율이 합리적인지 여부를 확인하였다.

계약예규에서 일반관리비는 기업손익계산서를 기준으로 산정하고 있다. 따라서 본 연구에서도 원가에 대한 구성요소의 합리성을 확인하기 위해 한국은행의 2017년 기업경영조사 분석 자료⁴⁶⁾를 이용하여 관련 내용을 확인하였다.

분석결과 시설공사업과 같은 계약예규를 적용받는 업종의 경우 일반관리비에 해당하는 항목의 비율이 2.5%~6.5%로 추산된 반면 측량업의 경우 제경비에 해당하는 항목의 비율이 직접인건비의 106% 정도로 추산되어 각각의 업종은 각각의 대가기준에 대응하는 비용구조를 가지고 있어 대가기준이 적절하게 운영되고 적용되는 것으로 분석되었다.

46) 한국은행, 2017년 기업경영분석, 2018.11, pp. 315, 325. (한국은행에서는 기업경영분석 결과를 조사 다음해 말에 발표하기 때문에 2017년 자료를 사용함)

■ 제경비

제경비 효율이 적절한지 여부를 분석하기 위해 우선 한국은행의 기업조사자료 중 M72. 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업의 손익계산서와 제조원가명세서를 기준으로 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료의 규모를 추정하였다. 한국은행 기업경영분석 자료는 법인사업자를 대상으로 하기 때문에 기본측량과 공공측량을 수행하는 대부분의 사업자는 본 통계에 포함되어 있고, 개인사업자의 비중이 높은 일반측량 업체는 포함되지 않을 것으로 추정되므로, 측량대가기준의 적절성을 판단하는데 부족함이 없을 것으로 판단하였다.

<표 3-3>에서 분석한 결과를 보면 M72. 업종 전체의 평균으로는 제경비율이 210.5%로 지나치게 많이 산정되지만 이는 외주가공비(전체 매출원가의 25%) 등 측량업에서 거의 나타나지 않는 항목까지 직접경비에 포함되어 있어서 나타나는 현상으로 파악되며, 이러한 부분을 감안하여 추정한 결과(<표 3-3>에 삽입된 표 E. 측량분야 직접인건비 기준 매출 규모 추정 참조)는 현재 측량대가기준과 거의 유사한 것으로 나타났으며, 이러한 분석은 기본측량과 공공측량을 주 사업으로하는 측량업체의 설문조사결과와도 일치하는 것이다.

측량 분야(시행자, 수행자 모두)에서 제경비 계상에 대한 문제제기가 있는 이유는 제경비의 항목의 구체성이 부족한 것과 제경비효율의 합리성에 대한 근거가 부족하여 발주처와 사업자 간에 효율의 적정성에 대한 의견이 달라질 수 있기 때문인 것으로 판단된다. 그런데 본 연구의 설문조사에서 확인된 바와 같이 제경비의 효율은 적절하며, 이는 한국은행 기업경영분석 자료를 기반으로 분석한 결과에서도 재차 검증되었다. 따라서 시행자와 수행자 간의 이해수준에 따른 의견 불일치를 해소할 수 있도록 효율의 적정성을 교육·홍보는 방안이 필요할 것으로 생각된다.

또한 본 연구의 제경비율 추정은 한국은행의 기업경영분석 자료를 이용한 것이므로 보다 정확한 근거의 확보를 위해서는 측량업체의 원가회계자료를 장기적으로 분석하여 보다 합리적이고 명확한 효율이 제시되어야 할 것이다.

47) 한국은행, 2017년 기업경영분석, 2018.11, pp. 445, 447.

<표 3-3> 측량대가기준의 제경비율 및 기술료율 분석

한국은행 기업경영분석 자료를 이용한 측량대가기준의 적정성 분석

한국은행에서는 매년 기업경영분석 자료를 조사하여 발표한다. 2019년 현재 가장 최신의 기업경영분석 자료는 2018년 11월에 발간된 2017년 조사자료이다. 2017 기업경영분석에 따르면 “M72. 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업”의 손익계산서와 제조원가는 아래 표와 같다.

표 A. M72. 업종의 2017년 손익계산서와 제조원가명세서

2. 손익계산서 Income Statement				3. 제조원가명세서 Statement of Cost of Goods Manufactured			
Code No.	내역 Contents	금액(백만원) In million won	구 성 비 Ratio(%)	Code No.	내역 Contents	금액(백만원) In million won	구 성 비 Ratio(%)
21	매출액	31,204,420	100.00	31	당기총제조비용	14,523,037	100.00
22	매출원가	15,042,397	48.21	311	재료비	1,533,335	10.56
23	매출총손익	16,162,023	51.79	312	노무비	4,938,344	34.00
241	판매비와관리비	14,162,306	45.39	313	경비	8,051,358	55.44
24101	급여	6,355,909	20.37	31301	복리후생비	456,852	3.15
24102	퇴직급여	502,179	1.61	31302	전력비	16,073	0.11
24103	복리후생비	635,654	2.04	31303	가스수도비	25,986	0.18
24104	세금과공과	271,641	0.87	31304	감가상각비	177,461	1.22
24105	임차료	379,629	1.22	31305	세금과공과	62,629	0.43
24106	감가상각비	341,659	1.09	31306	임차료	154,037	1.06
24107	접대비	217,779	0.70	31307	보험료	100,147	0.69
24108	광고선전비	56,917	0.18	31308	수선비	27,007	0.19
24109	경상개발비·연구비	494,831	1.59	31309	외주가공비	3,690,992	25.41
24110	보험료	190,117	0.61	31310	운반·하역·보관·포장비	40,011	0.28
24111	대손상각비	92,252	0.30	31311	경상개발비	115,126	0.79
24112	무형자산상각비	61,604	0.20	31312	기타경비	3,185,037	21.93
24113	기타판매비와관리비	4,562,136	14.62	32	기초재공품원가	112,082	0.77
24	영업손익	1,999,717	6.41	33	기말재공품원가	123,019	0.85
				34	유형자산(타계정)대체액	7,898	0.05
				35	당기제품제조원가	14,504,202	99.87

계약예규의 원가 구성항목과 측량대가의 대가 구성항목이 완벽하게 1:1로 대응하지는 않으나, 노무비는 직접인건비에, 재료비와 경비는 직접경비에 일반관리비는 제경비에 이윤은 기술료에 대응시킬 수 있다. 여기서 한국은행 기업경영조사 분석 자료 중 손익계산서⁴⁷⁾의 매출원가는 순공무원가(노무비 + 재료비 + 경비)에, 접대비, 광고선전비, 기타판매비와 관리비를 제외한 판매비와 관리비는 일반관리비에, 영업손익은 이윤에 해당한다.

손익계산서의 매출원가는 제조원가와 재고의 합으로 구해진다. 측량과 같은 엔지니어링 서비스업의 경우 재고가 많지 않기 때문에 당기총제조비용은 매출원가에 근접하게 된다. M72.의 경우 당기총제조비용은 매출원가의 96.5%로 제조업 등을 포함한 전산업의 69.95%에 비해 매우 높다. 따라서 당기총제조비용은 순원가인 노무비, 재료비 및 일반관리비를 제외한 경비에 해당하며, 손익계산서의 매출총손익은 일반관리비와 기술료 및 이익에 해당한다.

한국은행의 기업경영분석 자료에 의하면 일반관리비(판매비와 관리비)는 순원가 대비 94.15%로 매우 큰 비중을 차지하고 있으며, 이윤(영업손익)은 순원가와 일반관리비 합

6.84%이다. M72.로 구분되는 업종의 업체 대부분이 측량을 비롯한 엔지니어링과 같은 기술용역을 하는 업체라고 한다면, 매출의 대부분은 엔지니어링대가기준이나, 측량대가기준과 같은 실비정액가산방식의 적용을 받을 것이다. 따라서 당기총제조비용과 손익계산서의 세부 항목을 실비정액가산방식의 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료의 4개 항목으로 구분하면 그 구성비는 다음과 같이 추정된다.

표 B. 원가항목이 구성비 추정

실비정액가산 항목	원가회계 항목 코드	구성비
직접인건비	312	16.39% (=34.00*48.21) ⁴⁸⁾
직접경비	311, 313	31.81% (=66.00*48.21) ⁴⁹⁾
제경비	24101, 24102, 24103, 24104, 24105, 24106 24133의 일부(50% 가정)	34.50%
기술료*	24107, 24108, 24109, 24110, 24111, 24112 24133의 일부(50% 가정) 24	17.30%
합계		100%

* 계약예규의 이윤과 달리 측량대가기준의 기술료에는 이윤 외에 기술개발비 등의 항목이 포함되므로 판매관리비의 일부를 기술료로 포함함

매출액에 대한 표 B.의 비율을 이용하여 직접인건비를 100으로 했을 때의 원가회계에 따른 매출액을 추정하면 다음과 같다.

표 C. 직접인건비 기준 매출 규모 추정

항목	M72. 업종 평균 매출액
직접인건비	100
직접경비	194.1
제경비	210.5
기술료	105.6
계	610.2

위 표에서 한국은행의 M72. 건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업의 기업조사 자료의 제경비와 기술료에 대응하는 부분이 측량대가기준에 비해 큰 것을 알 수

있다. 하지만 제조원가명세서의 내용을 상세히 추가 분석하면 외주가공비와 기타경비가 당기총제조비용의 1/3 이상으로 전체 매출액 대비 20% 수준으로 나타나 직접인건비 이상의 규모를 보이고 있다. 위의 제경비에는 이러한 직접경비에 관련된 간접비가 포함되어 있을 것으로 추정할 수 있다.

측량 용역에서는 이러한 외주가공비 등이 거의 없으므로 이러한 상황을 감안하여 측량업의 원가 비율을 아래 표와 같이 추정하였다.

표 D. 측량분야 원가항목 구성비 추정

실비정액가산 항목	원가회계 항목 코드	구성비
직접인건비	312	16.39%
직접경비	311, 313중 31309, 31312 제외	8.99%(=18.66*48.21)
제경비	외주가공비 등과 관련된 제경비 제외	17.5% ⁵⁰⁾
기술료	제경비와 동일하게 가정	8.50%
합계		51.38%

표 D.의 추정결과를 이용하여 앞에서와 동일하게 직접인건비를 100으로 했을 때의 매출액을 추정하고 동일한 직접인건비와 직접경비에 대한 측량대가기준의 사업비를 계산한 결과는 다음과 같다.

표 E. 측량분야 직접인건비 기준 매출 규모 추정

항목	측량업 추정 매출액	측량대가기준 사업비	
		최소값	최대값
직접인건비	100	100	100
직접경비	55	55	55
제경비	106	110	120
기술료	52	42	88
계	313	307	363

48) 노무비는 총제조비용의 34.00%이며, 매출원가(≒총제조비용)는 매출액의 48.21%이므로 노무비는 두 비율의 곱하여 매출액의 16.39%(=34.00% x 48.21%)로 가정

49) 노무비와 동일한 방법에 의해 31.81%로 가정

50) 직접경비 중 외주가공비와 기타경비가 전체의 70% 정도의 수준으로 판매비와관리비에도 이를 관리하기 위한 인력의 급여와 관리비가 포함될 것이나, 제경비에서는 50% 만 감액되는 것으로 가정, 기술료 역시 50%만 감액

위의 분석에서 도출된 간접비 요율은 계약예규의 일반관리비 5~6%에 비해 매우 큰 비율이다. 따라서 계약예규를 주로 적용 받는 업종인 시설공사업의 원가 구성 분석을 통해 일반관리비의 수준을 동일한 방법으로 추정해 보았다.

계약예규 중 시설공사업에 해당하는 “건설업”과 “전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업”의 2017년 손익계산서는 <표 3-4>와 같다. 계약예규의 일반관리비는 순공사원가의 5~6%를 이윤은 노무비, 경비, 일반관리비의 15% 이하를 적용하도록 하고 있다. <표 3-4>에서 일반관리비 비율은 건설업은 순공사원가의 약 6.55%, 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업은 2.49%로 나타나고 있으며, 이윤은 순공사원가와 일반관리비 합(본 손익계산에는 재료비가 포함되어 있음)의 5.31%와 5.58%를 나타낼 수 있다. 이에 근거하여 계약예규 일반관리비 비율은 우리나라에서 업을 운영하고 있는 시설공사업종의 재무제표 상 일반관리비와 이윤의 구성 비율을 적절하게 반영하고 있는 것을 알 수 있다.

<표 3-4> 시설공사업의 2017년 손익계산서

건설업			전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업		
내역	구성비(%)		내역	구성비(%)	
매출액	100.00		매출액	100.00	
매출원가	86.92	①	매출원가	90.99	①
판매비와 관리비(A)	8.16		판매비와 관리비(A)	3.81	
접대비(B)	0.24		접대비(B)	0.02	
광고선전비(C)	0.16		광고선전비(C)	0.10	
기타 판관비(D)	2.07		기타 판관비(D)	1.42	
A-(B+C+D)	5.69	②	A-(B+C+D)	2.27	②
영업손익	4.92	③	영업손익	5.20	③
일반관리비 비율	6.55	=②/①	일반관리비 비율	2.49	=②/①
이윤 비율	5.31	=③/(①+②)	이윤 비율	5.58	=③/(①+②)

■ 기술료

<표 3-3>의 분석 결과에서 보는 바와 같이 기술료율도 제경비와 동일하게 대가기준의 수준이 적당한 것으로 분석되었다. 기술료에 대한 문제제기 역시 기술료와 동일하게 구성항목과 적절성에 대한 발주처와 사업자 간의 인식 차이에 따른 것으로 분석되며, 이에 대한 대응 방안 역시 요율의 적정성을 교육·홍보하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

그러나 본 연구의 기술료율 추정은 한국은행의 기업경영분석 자료를 이용한 것이므로 장기적으로는 측량업체의 원가회계자료 분석을 통해 보다 합리적이고 명확한 요율이 제시되어야 할 것이다.

3.3 측량대가 산정체계의 한계점과 개선방향

3.3.1 측량대가기준의 한계점

현황분석과 설문조사를 통해 도출한 측량대가 산정체계의 문제점 중 가장 크게 제기된 것은 품셈에 대한 사항이다. 「측량대가의 기준」은 대가를 직접비(직접인건비 + 직접경비)와 간접비(제경비+이윤)로 구하기 위한 체계를 제시해주고 있으며, 품셈은 산정체계 중 직접비를 구하기 위해 각각의 작업의 수행에 필요한 인력과 장비를 구체적으로 제시한 기준이다. 따라서 본 연구의 결과로 대가기준을 개선하기 위한 노력과는 별개로 품셈의 현실화를 위한 노력이 지속적으로 요청된다.

가. 직접비

■ 직접인건비 산출을 위한 근거 규정 없음

현행 측량대가기준에는 직접인건비 산출시 어떤 기준을 적용한다는 근거가 누락되어 있으며, 일반적으로 표준품셈을 적용하고 있어 품셈을 적용하지 않아도 되는 문제가 있다.

■ 측량기술자 노임단가 조사의 문제점

현행 측량대가기준은 기본측량과 공공측량에만 적용하도록 되어 있으며, 직접인건비는 측량기술자 노임단가를 적용하도록 되어 있다. 그러나 공간정보산업협회에서 실시하는 임금실태조사에는 기본측량, 공공측량 업체 이외에 일반측량업체가 포함되어 있어 노임단가 조사대상과 노임단가 적용대상이 상이한 문제가 있다.

■ 현장 상주 인원에 대한 계상 없음

현행 측량대가기준에는 공무원 여비 규정에 의한 장기출장 여비가 지급될 수 있도록 되어 있으나, 공공측량의 실시간 측량과 같은 업무에서 현장 대기시간에 대한 비용 계상이 원활치 않은 문제가 있다.

■ 품셈 및 거래실례가격의 현실화

- 현실에 부합하지 않는 기술자 구성

측량대가기준에 의한 직접인건비를 산정하기 위해서는 표준품셈에 있는 공정에 따라 인력투입을 하게 되며, 이에 따라 직접인건비가 산출되게 된다. 그러나, 현행 표준품셈상의 인력 분포는 대부분 2000년대 초반에 조사된 것으로 과거의 측량기술자 투입현황과 현재의 측량기술자 투입현황은 다르기 때문에 투입 기술자 현황을 재검증할 필요가 있을 것으로 판단된다. 현장에서는 대부분 고급 이상의 기술자들이 투입되고 있는 상황이나 현행 품셈은 중급기술자 위주로 구성되어 있어 이에 대한 개선이 필요하다.

○ 투입장비, 재료, 기기상각비의 일관성 부재

측량대가기준상의 투입장비, 재료비 및 이에 따른 기기상각비는 표준품셈을 준용하도록 되어 있으나 표준품셈 상에서는 투입되는 장비의 목록이 없는 경우가 많으며, 필요로 하는 재료비 및 기기상각비도 몇몇을 제외하고는 명확하게 명시되어 있지 않아 비용 산정을 할 때 혼선을 줄 수 있다. 측량대가를 정확하게 산정하기 위해서는 품셈 상에 사용되는 장비 목록과 재료, 기기상각비 계상 방법들에 대한 명시가 필요할 것으로 보인다.

아래는 표준품셈 상에 있는 장비, 재료비, 기기상각비 계상 기준들을 정리한 것이다. 표에서 알 수 있는 바와 같이 현재 측량 표준품셈에는 장비, 재료비 및 소모품비, 상각비 등의 기준이 누락되어 있는 경우가 많다.

<표 3-5> 표준품셈 상의 장비, 재료비 및 기기상각비 기준

품셈항목	장비	재료비 및 소모품비	상각비 기준
9-1-1 1차기준점 측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-1-2 2차기준점 측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-1-3 GPS에 의한 기준점 측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-1-4 3,4등 기본 삼각측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-2-1 1급 기준점 측량	GPS 측량기, 거리 측량기, 토털스테이션, 각 관측장비	별도 계상	별도 계상
9-2-2 2급 기준점 측량	GPS 측량기, 거리 측량기, 토털스테이션, 각 관측장비	별도 계상	별도 계상

3급 기준점 측량	GPS 측량기, 거리 측량기, 토털스테이 션, 각 관측장비	별도 계상	별도 계상
9-2-2 4급 기준점 측량	GPS 측량기, 거리 측량기, 토털스테이 션, 각 관측장비	별도 계상	별도 계상
9-3-1 1등 기본 수준측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-3-2 2등 기본 수준측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-3-3 1급 수준측량	레벨	별도 계상	별도 계상
9-3-4 2급 수준측량	레벨	별도 계상	별도 계상
9-4-1 지형 현황	없음	별도 계상	별도 계상
9-4-2 하천 현황	없음	별도 계상	별도 계상
9-4-3 택지조성측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-4-4 구획정리 확정측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-4-5 용지측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-4-6 도시계획선	없음	별도 계상	별도 계상
9-5-1 노선측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-5-2 시가지 노선측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-5-3 수도 노선측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-5-4 도로대장측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-7-1 항공사진촬영	카메라	별도 계상	있음
9-7-2 사진제작	없음	별도 계상	별도 계상
9-7-3 사진모자이크	없음	별도 계상	별도 계상
9-7-4 대공표지 및 자침	없음	별도 계상	별도 계상
9-7-5 세부도화	없음	별도 계상	있음
9-7-6 사진 기준점 측량	없음	별도 계상	별도 계상
9-7-7 수치지도 작성	수치도화기	별도 계상	있음
9-7-8 건물 및 지상물체 항공 사진 판독작업	없음	별도 계상	별도 계상
9-7-9 지도제작(기본도)	없음	별도 계상	별도 계상

9-7-10 토지이용 현황도 제작	없음	별도 계상	별도 계상
9-7-12 정밀도로지도 구축	없음	별도 계상	MMS 차량

기계 및 재료비를 적용하고 있는 사례는 지적측량수수료와 측량분야를 제외한 건설공사 표준품셈이다.

○ 지적측량수수료⁵¹⁾

- ▶ 해당 공종별 투입 장비 및 재료비 명시
- ▶ 이에 따른 종목별 일람표 작성
- ▶ 재료비도 동일함
- ▶ 지적분야와 측량 분야에 적용되는 장비는 일부 같을 수 있지만 측량품셈에 해당 장비와 재료비가 없는 상황에서는 적용할 방법이 없음

○ 건설공사 표준품셈

- ▶ 수로조사, 측량을 제외하고는 건설공사 표준품셈에서 사용 기계 및 재료비를 품셈에 명확하게 명시하고 있음

■ 거래실례가격의 문제

- 현재 거래실례가격은 국토지리정보원에서 조사하여 공표하고 있으나 실제 사용되는 장비나 재료가 충분히 포함되지 않아 기기상각비와 재료비의 산정에 반영되지 않는 문제가 발생하고 있음

나. 간접비

■ 제경비율의 문제

측량대가 산정체계에서의 제경비 항목은 계약예규에서의 경비 일부항목에 일반관리비가 포함되어 있는 형태이다. 측량대가기준에서는 제경비율로 110~120%의 범위가 주어져 있다. 이는 계약예규의 예외 규정 적용을 받는 대부분의

51) 2016년 지적측량수수료 단가산출 기준

대가기준(지적측량 수수료 제외)과 동일한 수준이다. 하지만 이에 대한 인식의 차이로 인해 제경비가 불필요하게 과다하다는 오해를 불러, 공공측량 용역 등에서 제대로 계상이 되지 않는 문제가 있다.

■ 기술료율의 문제

측량대가 산정 방식에 의한 기술료는 측량업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축적을 위한 대가와 조사연구비·기술개발비·기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로서 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 계상하도록 되어 있다. 이는 계약예규의 예외 규정 적용을 받는 대부분의 대가기준(지적측량 수수료 제외)과 동일한 수준이다. 하지만 이에 대한 인식의 차이로 인해 기술료가 불필요하게 과다하다는 오해를 불러, 공공측량 용역 등에서 제대로 계상이 되지 않는 문제가 있다.

다. 기타

■ 대가 기준의 명칭 및 용어

측량대가기준을 제외한 대부분의 분야는 대가 기준의 명칭에 사업 및 용역이라는 용어를 사용하고 있는 반면에 측량대가기준은 최초 「측량용역대가의 기준」에서 2009년 「측량대가의 기준」으로 변경되어 대가기준의 적용대상이 명확하지 않은 문제가 있다. 또한 세부 내용에서 현실과 다른 용어가 사용되고 있는 문제도 발생하고 있다.

■ 4차산업혁명 대응 부족

신기술에 대한 적절한 대가가 지급되기 위해서는 품셈이 만들어져야 한다. 하지만 품셈이 만들어지기 위해서는 기술이 안정화되어야 하고 품셈을 만들기 위한 충분한 사례가 만들어져야 한다. 현재는 이러한 신기술에 대응하기 위한 대가기준 또는 운영절차가 마련되어 있지 않은 문제가 있다.

드론, MMS를 이용한 기술은 품셈개정을 위해 수년째 관련 연구를 수행 중이며 실무에서는 무인항공기를 사용하고 있으나 해당 품셈이 마련되지 않아 적절한 대가 기준을 마련하지 못하고 있는 상황이다.

3.3.2 측량대가기준 개선 방향

■ 단기 과제

3.2과 3.3.1의 분석 결과에 따라 도출된 단기 과제는 다음과 같다.

- 대가기준의 명칭 및 구성 수정
- 품셈 적용 규정 추가
- 노임 단가 조사 체계의 보완 및 노임 단가 현실화
- 품셈 현실화
- 거래실례가격 현실화
- 직접경비에 현장 운영비 추가, 업 등록 기준에 포함되는 장비에 대한 기기상각비 및 정비비 필수 계상 검토
- 4차산업혁명 대응을 위한 대가기준 보완 준비
 - ▶ 측량용역대가 심의위원회 운영 방안 검토
 - ▶ 표준시장가격 제도 운영 준비
- 제경비 및 기술료 요율의 적절성에 대한 교육·홍보
- 대가기준과 품셈에 대한 교육·홍보 강화

■ 중장기 과제

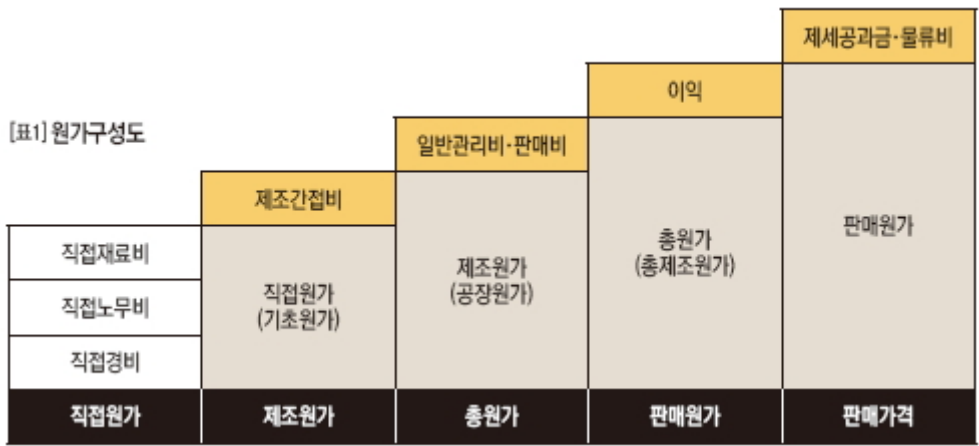
3.2과 3.3.1의 분석 결과에 따라 도출된 중장기 과제는 다음과 같다.

- 품셈의 현실화
- 제경비율 조정을 위한 원가회계자료⁵²⁾ 분석 또는 오픈-북 계약⁵³⁾ 운영
- 기술료율 조정을 위한 원가회계자료 분석 또는 오픈-북 계약 운영
- 「엔지니어링사업대가의 기준」의 변화 방향에 대한 모니터링 및 대응

52) 원가(cost)는 특정물품이나 서비스와 같은 특정자원을 얻는 데 소멸된 재화나 용역의 가치를 화폐액으로 측정한 것이다(《2015 원가관리회계, 삼일인포마인, p.27》). 원가의 3요소는 재료비, 노무비, 제조경비이며, 제조경비는 재료비와 노무비를 제외한 모든 원가요소이다.

○ 4차산업혁명 대응을 위한 대가기준 보완

- ▶ 측량용역대가 심의위원회 운영
- ▶ 표준시장가격 제도 도입



(출처: 동아비즈니스리뷰, https://dbr.donga.com/graphic/view/gdbr_no/98)

53) 미국, 영국 등에서 운영하고 있는 제도

‘오픈-북 계약’란 용역 수행업체의 회계정보를 발주기관에게 더욱 투명하게 제공하는 미국, 영국 등에서 운영하고 있는 제도이다. 용역수행업체는 대금을 지불받기 위해 용역을 수행하는 데 발생한 비용 및 이윤에 대한 회계정보를 발주자에게 제공할 의무를 지게 되고 발주처는 용역종료 후 실제로 발생한 비용과 합의된 이윤에 대해서만 대금을 지불

IV. 측량대가의 산정체계 개선 방안

4.1 측량대가 산정체계 개선 방안

3장에서 측량대가기준의 문제점과 개선방향을 제시하였으며 이에 대한 개선 방안은 크게 법·제도적인 개선과 측량대가기준 운영에 대한 개선으로 구분된다.

4.1.1 법·제도 개선 방안

가. 대가기준의 명칭 변경 및 용어 수정

「측량대가의 기준」은 측량용역사업에 대한 대가 기준 외의 측량행위와 측량 성과물에 대한 대가기준이 포함되는 것으로 인식될 수 있다. 또한 「계약예규」에도 “측량용역에 대한 대가기준”이 개별법에 위임되어 있으므로 대가기준의 명칭을 이에 적합하도록 변경한다.

또한 현재 대가기준(측부)에 사용되고 있는 용어와 품셈(인부)에서 사용되고 있는 용어가 다르게 되어 있고 타법의 개정에 따라 현실에 맞지 않는 용어는 대가기준을 적용함에 있어 혼선을 야기 할 수 있으므로 이에 대한 용어를 통일한다.

나. 표준품셈 준용 근거 마련

직접인건비 산출시 노임단가는 명시하고 있지만 투입인력 산출을 위한 근거가 누락되어 있다. 따라서 직접인건비 산출을 위한 투입인력 계산은 표준품셈에 의거한다는 내용을 추가한다.

다. 4차산업혁명 신기술 지원을 위한 대가기준 마련

측량 관련 기술과 장비의 발달은 현행 측량대가기준체계에서는 즉시 대응하기 어려운 구조이다. 측량대가기준체계가 품셈을 준용하고 있어 품셈 항목에 이를 적용하기 위한 개정절차에 최소 2년 정도의 시간이 걸려 신기술을 측량 시장에 즉각적으로 반영하지 못하고 있다. 이러한 문제의 극복을 위해, 단기적으로는 측량용역 대가기준

심의위원회에서 대가기준관련 사항들을 심의하는 방안과 장기적으로는 표준시장가격제도 도입을 검토한다.

4.1.2 측량대가기준 운영 개선 방안

측량대가기준 운영의 개선은 노임단가조사, 거래실례가격 현실화 등과 관련된 사항으로 지리원, 공간정보산업협회 및 측량학회의 공동 대응이 필요하다.

가. 노임단가 조사 기준

노임단가는 대가기준의 핵심 요소이며, 타 분야와의 노임단가와 비교할 때 측량 산업의 실태를 보여주는 지표가 되기도 한다. 앞서 분석한 바와 같이 측량대가기준에서 적용하고 있는 노임단가는 일반측량 업체들이 통계조사에 포함되어 측량 노임단가를 하향 시키는 것으로 나타났으므로 이를 보완할 수 있는 방안이 필요할 것이다.

네 개의 노임단가 조사기준 개선안 중, 단기적으로는 임금실태조사의 결과를 측량대가기준이 적용되는 기본측량업체와 공공측량업체의 노임단가와 민간에서 참고할 수 있는 일반측량업체의 임금실태로 분리하여 공표하는 방안인 3안을 통해 노임단가의 상승을 유도하고 장기적으로는 노임단가 수준의 지속적인 모니터링을 통해 4안에 따라 엔지니어링 노임단가 사용을 검토할 것을 제안한다.

본 연구에서 분석된 네 개의 안은 다음과 같다.

■ 노임단가 변경 방안

- 1안 현행 유지
 - ▶ 현재의 임금실태 조사 방법에 의해 노임단가를 적용하는 방법
- 2안 임금실태조사에서 일반측량업체 배제
 - ▶ 임금실태 조사에서 20%를 차지하고 있는 일반측량업체를 배제
 - ▶ 현행 대가기준은 기본측량과 공공측량에 적용되는 것으로 논리모순 없음
- 3안 측량노임단가 세분화 고시

- ▶ 임금실태조사 결과를 토대로 기본측량, 공공측량, 일반측량 기술자 노임단가를 세분화하여 고시하는 방법

○ 4안 엔지니어링기술자 노임단가 적용

- ▶ 측량대가기준에 노임단가로 엔지니어링기술자 노임단가를 적용하는 방법

○ 각 대안별 장단점 비교

<표 4-1> 노임단가 변경(안) 들에 대한 장단점

구분	장점	단점	비고
1안 현행유지	- 현행 유지 - 제도 개선 필요 없음	- 현행 문제점 해결 못함	
2안 일반측량업체 제외	- 대가기준의 적용범위와 노임단가와의 일치 - 측량기술자 노임단가 상승 가능	- 일반측량업체 노임단가 통계 누락	- 통계청과 업무 협의 필요 - 단기추진 가능
3안 <u>측량노임단가</u> <u>세분화</u>	- 노임단가의 세분화에 따라 해당 분야 노임단가 현실화 가능 - 일반측량업체의 노임단가 기준 마련	- 측량대가기준 지나치게 세분화	- 단기추진 가능
4안 <u>엔지니어링</u> <u>노임단가 적용</u>	- 측량노임대가 상승 - 유지관리 용이	- 예정가격 상승	- 장기적 관점 추진 필요

이중 엔지니어링기술자 노임단가 적용시의 장단점은 다음과 같다.

○ 장점

- ▶ 측량 용역 사업의 대가 상승
- ▶ 지속적인 노임단가 유지관리 편리 (엔지니어링 협회 전담인력 존재)
- ▶ 측량용역사업이 엔지니어링사업과 유사성 있음(설계 부분)
- ▶ 측량산업의 발전

○ 단점

- ▶ 직접인건비 상승으로 예정단가 상승
- ▶ 해당 공무원의 불만 제기 가능
- ▶ 엔지니어링기술자 노임단가 적용의 논리 빈약
- ▶ 공간정보산업협회 반발 가능

나. 거래실례가격 현실화

공간정보산업협회에서 회원사에 대한 조사와 산업현장에 충실한 물가자료 조사를 통해 측량 용역에 실제 사용되는 장비 및 재료의 목록과 비교 견적자료를 작성 후 국토지리정보원을 통해 공표하여 거래실례가격을 현실화한다.

다. 제경비 및 기술료 반영

현재 적용되고 있는 기술료 및 제경비 요율이 보다 명확하게 적용되기 위해서는 단기적으로는 요율의 타당성에 대한 교육·홍보를 강화한다.

단기적으로 국토지리정보원과 공간정보산업협회의 공무원 및 기술자 교육, 기술사 보수교육 등을 통한 대가기준과 품셈에 대한 교육·홍보를 강화하며 특히 제경비 및 기술료 요율의 적절성에 대한 홍보를 강화한다.

앞서 엔지니어링사업 대가기준에서 분석한 바와 같이 2001년 12월 31일 개정에 따라 엔지니어링사업 대가기준에서 측량분야는 측량대가기준을 적용한다고 명시하고 있으나, 실제 엔지니어링사업에 부수되는 공공측량에서 간접비가 정확하게 설계되지 않는다는 문제는 현행 엔지니어링사업 대가기준의 취지를 현업에서 정확하게 이해하지 못하고 있기 때문인 것으로 판단된다. 따라서 이러한 내용도 교육에 포함시킨다.

장기적으로는 측량업체에 대한 원가회계자료 분석 또는 오픈-북 계약을 통한 원가회계를 분석하여 간접비의 요율을 구체화하고 근거를 더욱 명확하게 하는 한편 장기적으로 엔지니어링사업 대가기준의 변화에 대응할 수 있도록 한다.

라. 현장운영비 고려

「측량대가의 기준」에는 제정 초기부터 현장운영비가 포함되지 않았으나 측량 산업의

발전에 따라 지하시설물 실시간 측량과 같이 현장에 상주 또는 대기해야하는 용역이 발생하여 이에 대한 대가가 적절하게 설계되지 않고 있다는 문제가 제기되었다. 현재 품셈에는 실시간 측량에서 야간작업이 필요한 경우 품을 25%까지 가산할 수 있다는 규정 외에 명확한 산정기준이 없다. 따라서 이러한 대기시간에 대한 대가는 품셈에 산정기준 등에 대한 내용을 구체화하여 대응하고, 향후 측량 산업의 발전에 따른 현장운영비의 필요성에 대응하기 위해서는 원가회계분석을 통해 현장운영비에 포함될 수 있는 구체적인 항목과 그 요율을 결정해야한다.

마. 표준품셈의 정비

■ 표준품셈의 정비

현행 표준품셈에서는 드론, Network 기반 RTK 측량 등 현장에서 적용되고 있는 기술들에 대한 품셈이 없다. 따라서 이러한 신기술 들에 대한 품셈 제·개정이 필요할 것으로 판단된다. 또한 2000년대 초반에 작성된 표준품셈은 투입인력의 구성이 현재 상황과 맞지 않아 이에 대한 정비가 필요할 것으로 보인다. 특히 특급기술자가 누락된 품셈항목들과 기술사가 특급기술자와 분리되어 운영되지 않는 것은 산업 발전에 저해 요인으로 작용할 수 있어 이에 대한 개선이 필요하다.

■ 표준품셈 작성 가이드라인 제작

실무적으로 품셈을 만들거나 개정할 경우를 대비해서 이에 대한 매뉴얼 제작이 필요할 것이다. 특히, 측량대가기준에서 재료비, 투입장비 등이 표준품셈을 근거로 한다고 되어 있지만 현행 품셈 상에서는 이러한 항목이 대부분 누락되어 있으며, 이에 대한 정비뿐만 아니라 이에 대한 가이드라인을 만들어서 핵심 사항들이 누락되지 않도록 할 필요가 있을 것이다.

■ 표준품셈에 공정별 투입장비 및 재료비 명시

앞서 분석된 바와 같이 직접경비의 항목 중 기기상각비 및 재료비는 표준품셈을 준용하여야 하나 표준품셈 상에 투입장비와 사용 재료에 대한 명확한 근거가 없는 공정들이 많아서 이에 대한 정비가 필요하다. 다만 표준품셈에서는 대표적으로 사용되는 장비와 재료들만을 언급하고 매년 변화되는 내용은 공간정보산업협회에서

물가조사를 통해 자료를 조사하고 대가기준심의위원회의 심의를 거쳐 이를 공표하는 방안을 선택하는 것이 타당할 것으로 보인다.

4.2 측량대가 산정체계의 법·제도 개선(안)

4.1에서는 측량대가기준의 개선 방안을 제시하였으며, 이 절에서는 앞서 제시된 개선 방안을 토대로 법·제도 개선(안)을 제시하고자 한다. 법률적 검토에 있어서는 공간정보관리법 및 국가계약법 상에서는 개선할 사항들이 없으므로 국토지리정보원 고시사항인 측량대가의 기준에 대해서만 언급하고자 한다.

4.2.1 대가기준 명칭 변경

- 현행 : 측량대가의 기준
- 변경안 : 측량용역의 대가기준
- 변경(안)인 「측량용역의 대가기준」이 현재 공공부문에서 수행되는 측량용역이 대가기준의 대상임을 명시하며, 상위 규정인 「계약예규」 제10조와도 일치한다.

4.2.2 직접인건비 산출시 표준품셈 적용 근거 마련 및 용어 정비

직접인건비 산출을 위해 투입되는 인력은 표준품셈에 의거하여 산출되어야 하므로 이에 대한 근거를 대가기준에 마련하고, 표준품셈이 없는 경우에는 별도의 기준을 정할 수 있다는 단서 조항을 신설하여 새로운 기술을 현장에 적용할 수 있도록 근거를 마련하였다. 또한 현행 측부로 되어 있는 용어를 표준품셈과 동일하게 인부로 변경하고, 타법 개정 및 내용에 따라 일부 내용을 수정하였다. 이에 따른 개정안은 다음과 같으며, 전체 개정(안)은 부록6에 수록하였다.

현행	개정안	개정사유
제8조(직접인건비) 직접인건비라 함은 당해 측량 업무에 직접 종사하는 측량기술자, 영 제36조제1항의 규정에 의한 정보처리기사, 정보처리기능사, 항공사진촬영사와 항공	제8조(직접인건비) ① 직접인건비라 함은 당해 측량 업무에 직접 종사하는 측량기술자, 영 제36조제1항의 규정에 의한 정보처리기사, 정보처리기능사, 항공사진촬영사와 항공	타 법 개정 및 타법 내용에 따른 수정, 품셈

<p>법 제25조의 규정에 의한 사업용 조종사, 항법사, 항공정비사 및 <u>측부</u> 등(이하 "측량업무종사자"로 한다)에게 지급되는 급료·제수당·상여금 및 퇴직적립금 등을 포함하며, 기술자의 등급별 측량노임단가는 통계법에 의거 통계작성기관으로 지정 받은 기관 또는 단체에서 조사·공표한 노임 단가를 기준으로 산정한다.</p>	<p><u>항공안전법 제35조의 규정에 의한 사업용조종사, 항공정비사 및 인부</u> 등(이하 "측량업무종사자"로 한다)에게 지급되는 급료·제수당·상여금 및 퇴직적립금 등을 포함하며, 기술자의 등급별 측량노임단가는 통계법에 의거 통계작성기관으로 지정 받은 기관 또는 단체에서 조사·공표한 노임 단가를 기준으로 산정한다.</p> <p>② <u>직접인건비 계산을 위한 투입인력</u>은 국토교통부 장관이 인가한 <u>표준</u> 품셈에 따라 산정한다. 다만 인가된 <u>표준품셈</u>이 존재하지 않거나 업무의 특성상 필요한 경우에는 건적 등 적절한 산출방식을 적용할 수 있다.</p>	<p>용어와 통일</p> <p>표준 품셈 준용 근거 마련</p>
--	---	-------------------------------------

4.2.3 4차산업혁명 대응에 적합한 대가기준 체계

4차산업혁명에 적절하게 대응하기 위해서 단기적으로는 측량용역 대가기준 심의위원회를 통해 신기술 적용에 대한 별도의 원가를 고시하는 방안이 있고, 장기적으로는 표준시장단가를 적용하는 방안이 있다.

■ 단기 : 측량대가기준에 신기술 적용시 별도의 원가 계산 후 지리원장 고시

- 관련 근거 : 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」 시행령 제9조 (예정가격의 결정기준)

제9조(예정가격의 결정기준) ①각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 다음 각 호의 가격을 기준으로 하여 예정가격을 결정하여야 한다. <개정 2014. 11. 4.>

1. 적정한 거래가 형성된 경우에는 그 거래실례가격(법령의 규정에 의하여 가격이 결정된 경우에는 그 결정가격의 범위안에서의 거래실례가격)
2. 신규개발품이거나 특수규격품등의 특수한 물품·공사·용역등 계약의 특수성으로 인하여 적정한 거래실례가격이 없는 경우에는 원가계산에 의한 가격. 이 경우 원가계산에 의한 가격은 계약의 목적이 되는 물품·공사·용역등을 구성하는 재료비·노무비·경비와 일반관리비 및 이윤으로 이를 계산한다.
3. 공사의 경우 이미 수행한 공사의 종류별 시장거래가격 등을 토대로 산정한 표준시장단가로서 중앙관서의 장이 인정한 가격

- 이를 근거로 하여 측량대가기준에 신기술 적용에 따른 별도의 고시 조문을 신설
- 1안 : 국토지리정보원장 고시

제 조(신기술의 대가기준) 신기술이나 신공법 적용으로 적절한 거래실례가격이 없는 측량 용역의 경우 원가계산에 의한 가격을 국토지리정보원장이 고시할 수 있다. 원가계산은 계약의 목적이 되는 재료비, 노무비, 경비와 일반관리비 및 이윤으로 계산한다.

- 2안 : 위원회 구성을 통해 결정 후 국토지리정보원장 고시

제 조(신기술의 대가기준) 신기술이나 신공법 적용으로 적절한 거래실례가격이 없는 측량 용역의 경우 원가계산에 의한 가격을 측량용역 대가기준 심의위원회의 심의를 거친 후 국토지리정보원장이 고시할 수 있다. 원가계산은 계약의 목적이 되는 재료비, 노무비, 경비와 일반관리비 및 이윤으로 계산한다.

- 측량대가기준에 측량용역 대가기준 심의위원회 신설
 - ▶ 측량 분야에 신기술 적용을 위해 측량대가기준에 심의위원회를 신설하고 이를 통해 대가기준을 고시할 수 있도록 유도
 - ▶ 심의위원회의 구성은 내외부 전문가 7인 이상으로 구성
 - 위원장 : 기획정책과장
 - 간사 : 법무제도 담당

- 심의항목 : 신기술 적용을 위한 대가기준, 장비 및 재료비 목록

제 조(신기술의 대가기준) 신기술이나 신공법 적용으로 적절한 거래실례가격이 없는 측량 용역의 경우 원가계산에 의한 가격을 측량용역 대가기준 심의위원회의 심의를 거친 후 국토지리정보원장이 고시할 수 있다. 원가계산은 계약의 목적이 되는 재료비, 노무비, 경비와 일반관리비 및 이윤으로 계산한다.

제 조 (측량용역대가기준 심의위원회 구성 및 운영) ① 국토지리정보원장은 제 조 신기술 대가기준 심의와 측량 장비 및 재료비 항목 검토를 위하여 측량용역대가기준 심의위원회(이하 “위원회“라 한다)를 구성 운영할 수 있다.

② 위원회는 측량대가기준과 관련성이 있는 내외부 전문가 7인 이상으로 구성한다.

③ 위원회의 구성은 다음 각 호와 같이 하되, 안전과 직접적인 이해관계가 있는 자는 제외하여야 한다.

1. 위원장 : 기획정책과장
2. 위원 : 내·외부 전문가
3. 간사 : 법무제도담당

④ 위원장은 위원회 회의를 소집하며, 회의 진행 등 위원회 회의를 주재한다.

⑤ 간사는 회의 진행에 필요한 준비, 회의록 작성과 보관 및 회의결과 통보, 그 밖에 회의 사무에 필요한 사항 등을 처리한다.

⑥ 위원회의 회의는 구성원 과반수 이상의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

⑦ 위원회의 심의 항목은 다음 각호와 같다.

1. 신기술 적용을 위한 측량용역대가기준
2. 측량용역 수행을 위한 측량장비
3. 측량용역 수행을 위한 재료비

⑧ 위원회에 출석한 위원에 대해서는 예산의 범위 안에서 수당, 여비, 그 밖의 필요한 경비를 지원할 수 있다. 다만, 공무원이 그 소관 업무와 직접 관련되어 출석하는 경우에는 그러하지 아니한다.

■ 장기 : 표준시장단가 적용

- 표준시장단가 적용을 위해서는 전문가가격조사기관의 선정 또는 지정이 필요하며, 계약예규에 전문조사기관의 등록요건 및 등록신청에 관한 사항을 명시하고 있음

▶ 전문가격조사기관의 등록 요건

제46조(등록자격요건) 전문가격조사기관으로 등록하고자하는 자는 다음 각호의 자격요건을 갖추어야 한다.

1. 정관상 사업목적에 가격조사업무가 포함되어있는 비영리법인
2. 별첨 "표준가격조사요령"에 의하여 조사한 가격의 정보에 관한 정기간행물을 월1회이상 발행한 실적이 있는 자

▶ 전문가격조사기관의 등록신청서

1. 비영리법인의 설립허가서, 등기부등본 및 정관사본 1부
2. 제46조제2호에 규정한 사항을 증명할 수 있는 자료 1부
3. 조사요원 재직증명서 1부
4. 「국가기술자격법 시행규칙」 제4조관련 별표5(기술·기능분야)에 의한 기계, 전기, 통신, 토목, 건축 직무분야 중 3개이상 직무분야의 산업기사 이상인 자의 재직증명서 1부

- 이 기준에 따르면 현재 공간정보산업협회도 전문가격조사기관의 요건에 부합하지 않기 때문에 이를 적용하기 위해서는 정관 변경 및 해당 기술자 충원 필요
- 현재 등록 전문가격조사기관은 한국물가협회, 대한건설협회, 한국물가정보, 한국응용통계연구소, 한국경제조사연구원, 건설산업정보연구원 등 총 여섯개
- 표준시장단가를 적용하기 위해서는 계약예규상 100억 이상의 공사에 적용하도록 명시하고 있으므로 현 시점에서 측량용역에 바로 적용하기는 어려우며 장기적 관점에서 이를 추진하는 것이 타당함

제37조(표준시장단가에 의한 예정가격의 산정) ① 표준시장단가에 의한 예정가격은 직접공사비, 간접공사비, 일반관리비, 이윤, 공사손해보험료 및 부가가치세의 합계액으로 한다. <개정 2015. 3. 1.>

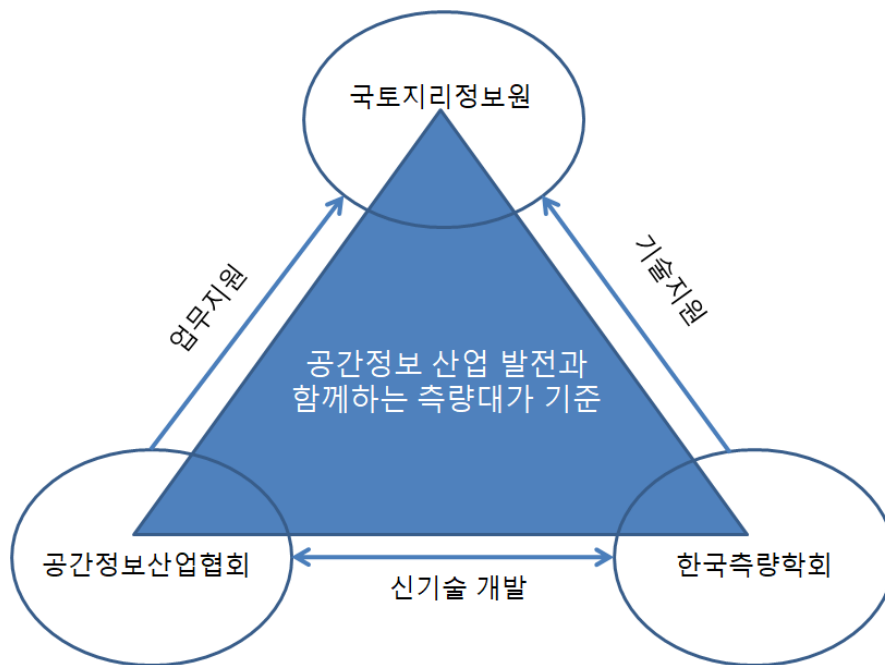
- ② 시행령 제42조제1항에 따라 낙찰자를 결정하는 경우로서 추정가격이 100억원 미만인 공사에는 표준시장단가를 적용하지 아니한다. <신설 2015. 3. 1.>

4.3 측량대가 산정체계 관련기관의 역할과 책임

측량대가기준 산정체계 운영에 직접적인 연관성이 있는 기관은 대가기준을 운영하고 있는 국토지리정보원과 산업체들의 의견 소통 창구를 수행할 수 있는 공간정보산업협회 및 측량관련 기술들은 연구하는 한국측량학회로 구분할 수 있다. 물론 광범위한 관점에서는 엔지니어링 품셈을 다루고 있는 엔지니어링 협회가 있을 수 있으나 측량대가 산정에 직접적 영향을 미치는 기관이 아니어서 여기서는 논하지 않기로 한다. 건설기술연구원은 국토지리정보원에서 제출한 품셈 개선 사항을 반영하는 역할을 수행하고 있어 간접적인 영향을 미치는 기관으로 판단하여 역시 언급하지 않았다.

■ 측량대가기준의 합리화를 위한 관·산·학의 역할

앞서 기술한 바와 같이 측량대가기준 운영을 위한 직접적인 연관성이 있는 기관들은 국토지리정보원, 공간정보산업협회 및 한국측량학회이다. 이들 기관들이 서로 협력 하에 순 기능을 해야만 측량대가기준의 합리적 운영이 가능할 것으로 보인다. 특히 측량대가기준은 측량산업에 직접적인 영향을 미치고 있으므로 이들 기관들이 서로 유기적 기능을 발휘하여야만 할 것이다. 이러한 관점에서 관·산·학의 협력관계는 아래 그림과 같이 표현할 수 있다.



<그림 4-1> 측량대가기준 관련 기관의 역할

관·산·학의 협력관계에서 측량대가기준과 관련된 기관의 핵심적 역할은 다음과 같다.

- 국토지리정보원 : 대가기준의 효율적 운영
- 공간정보산업협회 : 대가기준 효율적 운영을 위한 산업계 지원
- 한국측량학회 : 대가기준 효율적 운영을 위한 학술적 지원

현재 측량대가기준이 현실과 괴리되어 발생하고 있는 문제의 근간에는 관련기관 각각이 필요한 역할을 충분히 수행하지 못하고 있는 상황과 함께, 각 기관 간의 소통 부재에 의한 관련기관 간 유기적 협조의 부족이 있다. 따라서 이러한 소통을 원활히 하기 위한 국토지리정보원 중심의 제도적·정책적 노력이 추가적으로 필요하다. 각 기관들의 역할을 정리하면 다음과 같다.

■ 국토지리정보원의 역할

○ 미비점

- ▶ 대가기준의 운영 및 관리 미비
- ▶ 관련 규정의 정비 부족
- ▶ 측량 관련 품셈의 관리 부족

○ 측량대가기준의 효율적 운영을 위한 역할

- ▶ 측량대가기준의 지속적 관리 및 개선
- ▶ 4차 산업혁명 시대에 대응 가능한 대가기준 마련
- ▶ 장기적 관점에서 측량업체의 원가회계자료 수집 및 분석
- ▶ 산업계 및 학계의 소통강화를 통한 대가기준의 효율적 운영

■ 공간정보산업협회의 역할

○ 미비점

- ▶ 대가기준 지원 체계 부족
 - 노임단가 조사 방법을 대가기준에 맞도록 개선
 - 거래실례가격 현실화를 위한 기초자료 조사
- ▶ 대가기준 관련 전문 인력 부족
- ▶ 품셈 개선을 위한 적극적 노력 부족
- ▶ 대가기준 및 품셈의 정확한 적용을 위한 노력 부족

○ 측량대가기준의 효율적 지원을 위한 공간정보산업협회의 역할

- ▶ 대가기준 관련 전문인력 확보
- ▶ 산업현장에 부합하는 물가자료 조사(거래실례가격 기초자료 제공)
- ▶ 신기술 등장에 따른 품셈 개선 지원
- ▶ 대가기준 및 품셈 교육 및 홍보
- ▶ 측량용역 발주 모니터링을 통한 대가설계의 적절성 제고

「국계법 시행규칙」 제9조에는 계약담당 공무원이 원가계산을 의뢰할 수 있는 규정과 원가계산을 할 수 있는 기관의 조건이 제시되어 있고, 「계약예규」 제31조(원가계산용역기관의 요건)에 원가계산을 대행할 수 있는 용역기관이 갖추어야 할 조건이 제시되어 있다.

원가계산을 대행하는 용역기관이 되기 위해서는 10인 이상의 전문인력이 상시고용되어 있어야 하나, 공간정보산업협회 또는 공간정보산업진흥원과 같은 측량관련기관은 「국계법 시행규칙」 제9조제2항의 제4호 “「민법」 기타 다른 법령의 규정에 의하여 주무관청의 허가등을 받아 설립된 법인”에 따른 기관으로 「계약예규」 제1조에 따른 인원 규정을 만족시킬 수 있다.

「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」

제9조(원가계산서의 작성등) ① 원가계산에 의한 가격으로 예정가격을 결정함에 있어서는 원가계산서를 작성하여야 한다. 다만, 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원이 직접 원가계산 방법에 의하여 예정가격조서를 작성하는 경우에는 원가계산서를 따로 작성하지 아니할 수 있다.

② 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 계약목적물의 내용·성질 등이 특수하여 스스로 원가계산을 하기 곤란한 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관(이하 "원가계산용역기관"이라 한다)에 원가계산을 의뢰할 수 있다. <개정 1999.9.9, 2005.9.8, 2009.3.5, 2018.12.4>

1. 정부 및 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관이 자산의 100분의 50 이상을 출자 또는 출연한 연구기관
2. 「고등교육법」 제2조 각호의 규정에 의한 학교의 연구소
3. 「산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률」 제25조에 따른 산학협력단
4. 「민법」 기타 다른 법령의 규정에 의하여 주무관청의 허가등을 받아 설립된 법인
5. 「공인회계사법」 제23조의 규정에 의하여 설립된 회계법인

③ 원가계산용역기관은 다음 각 호의 요건을 모두 갖추어야 한다. <신설 2018.12.4>

1. 정관 또는 학칙의 설립목적에 원가계산 업무가 명시되어 있을 것
2. 원가계산 전문인력 10명 이상을 상시 고용하고 있을 것
3. 기본재산이 2억원(제2항제2호 및 제3호의 경우에는 1억원) 이상일 것

④ 제3항에 따른 원가계산용역기관의 세부 요건은 기획재정부장관이 정한다. <신설 2018.12.4>

⑤ 각 중앙관서의 장 또는 계약담당공무원은 제2항에 따라 원가계산을 의뢰한 경우 원

가계산용역기관으로 하여금 이 규칙 및 기획재정부장관이 정하는 바에 의하여 원가계산서를 작성하게 하여야 한다. <개정 1999.9.9, 2009.3.5, 2018.12.4>

「계약예규」

제31조(원가계산용역기관의 요건) ① 시행규칙 제9조제3항제2호의 "전문인력 10명 이상"은 다음의 요건을 갖춘 인원을 말한다. <개정 2018. 12. 31.>

1. 국가공인 원가분석사 자격증 소지자 6인 또는 원가계산업무에 종사(연구기간 포함)한 경력이 3년 이상인자 4인, 5년 이상인자 2인 <신설 2018. 12. 31.>

2. 이공계대학 학위소지자 또는 「국가기술자격법」에 의한 기술·기능분야의 기사 이상인자 2인 <신설 2018. 12. 31.>

3. 상경대학 학위소지자 2인 <신설 2018. 12. 31.>

②시행규칙 제9조제2항제2호 및 제3호의 기관의 경우에는 제1항 각호의 인원이 대학(교) 직원 또는 대학(교) 부설연구소 직원이어야 하며, 각 분야별 상시고용인원 중에 교수(부교수, 조교수, 전임강사 포함)는 1인 이하로 하여야 한다. <신설 2018. 12. 31.>

③계약담당공무원은 제9조제5항제3호의 기본재산 요건 구비 여부를 판단함에 있어 자본금은 최근연도 결산재무제표(또는 결산재무상태표)상의 자산총액에서 부채총액을 차감한 금액을 적용하여야 한다. <신설 2018. 12. 31.>

④용역기관은 본부 외에 별도로 지사·지부 또는 출장소, 연락사무소 등을 설치하여 원가계산용역업무를 수행할 수 없다. <제2항에서 이동 2018. 12. 31.>

■ 한국측량학회의 역할

○ 미비점

- ▶ 대가기준에 대한 관심 부족
- ▶ 관·산·학 협력 체계 부족
- ▶ 표준품셈에 대한 인식 부족

○ 측량대가기준의 기술적 지원을 위한 한국측량학회의 역할

- ▶ 신기술 개발 및 발굴
- ▶ 관·산·학 협력체계 강화
- ▶ 대가기준 개선을 위한 기술적 지원

4.4 측량대가 산정체계 개선을 위한 단계별 로드맵

■ 과제별 로드맵

측량대가기준 개선을 위해 추진되어야 할 과제에 대한 단계별 로드맵은 다음과 같다.

<표 4-2> 측량대가 산정체계 개선을 위한 과제별 로드맵

과제	중점추진 과제	세부추진 과제	추진 일정		
			2020	2021-2022	2023-
대가 기준 정비	대가 산정체계 개선	대가기준 개정	명칭, 용어 수정	대가기준 운영 개선에 따른 추가 보완	대가기준 상시 관리
			표준품셈 명기		
		표준시장 가격제도		도입 검토	도입
		엔지니어 링사업 대가기준	모니터링	필요 시 대응 계획 수립	필요 시 원가회계에 따른 대가기준 개정
	대가산정 기준 보완	품셈 현실화	지리원 중장기 계획에 따른 품셈 현실화		
			실시간측량 현장 대기시간 대가 보완	표준품셈 작성 가이드라인 제작	시장 모니터링을 통한 품셈 현실화
			공정별 투입장비 및 재료비 명시		
	대가기준 세부항목 개선	원가회계 분석	원가회계 분석 시범사업	원가회계 분석 자료 누적	오픈-북 계약제도 도입으로 정확한 원가회계 분석
				오픈-북 계약제도 도입 검토	
		경비항목 구체성 강화		현장운영비 도입 검토	원가회계 기준 직접경비, 제경비 항목의 구체화
간접비 신뢰성 제고		간접비효율의 적정성에 대한 교육·홍보	원가회계 자료 기반 객관성 보완 교육·홍보 강화	원가회계자료 기반 효율 조정 검토	
대가 기준 운영 개선	대가기준 운영 효율화	노임단가 조사체계 개선	노임단가 조사체계 개선	엔지니어링 노임단가 도입 검토	
			노임단가 조사결과 세분화		
		거래실례 가격 현실화	협회를 통한 물가자료 조사	현장에서 사용되는 장비, 재료에 대한 가격 공표	
	4차산업 혁명 대응	위원회 운영	대가기준심의위원 회 설치 검토	시범운영	필요시 지속 운영

단기적으로는 직접비 계상을 현실화하기 위해 품셈과 노임 단가를 현실화하는 노력이 필요하고, 간접비 계상의 객관성을 제고하기 위한 교육·홍보가 필요할 것으로 판단된다.

이를 위해서는 측량 용역 대가 산정 시 품셈을 반드시 적용하도록 규정에 명시하고 품셈을 현실화하기 위한 노력을 단·중기적으로 기울여야 할 것이다. 특히 노임단가 조사 체계를 보완하고 노임단가를 현실화하기 위한 실질적인 업무를 시급히 착수해야 할 것이다. 아울러 장비와 재료비 등의 거래실례가격을 현실화하여 직접 측량 비용의 누락이 발생하지 않도록 조치해야 할 것이다. 본 연구를 통해 규정상 간접비 계상 기준에는 큰 문제가 없는 것으로 판단되나 실제 적용할 때에는 다소 과다하다는 오해가 존재하므로 현 규정의 제경비 및 기술료 요율의 적절성을 교육하고 홍보할 필요가 있다.

중·장기적으로는 간접비 요율을 보다 객관적으로 조정하기 위해 측량업계의 원가회계자료를 면밀히 분석할 필요가 있다. 측량업무의 특성, 기술적 우위, 성과의 품질에 따라 기술료와 이윤을 적절히 조정할 수 있도록 외국사례에서 볼 수 있는 오픈-북 계약제와 같은 선진적 제도의 도입도 고려해야 할 것이다.

■ 기관별 로드맵

각 기관들이 수행하여야 역할을 단기, 중기, 장기로 구분한 로드맵은 다음과 같다.

<표 4-3> 측량대가 산정체계 개선을 위한 기관별 로드맵

기관	주요내용	상세내용		
		2020	2021-2022	2023-
국토지리 정보원	대가기준의 지속적 관리	대가기준심의위원 회 설치 검토	시범운영	필요시 지속 운영
		대가기준정비		
		대가기준 상시 관리		
		품셈 현실화		
		대가기준 및 품셈 교육·홍보		
		공정별 투입장비 및 재료비 명시	표준품셈 작성 가이드라인 제작	시장 모니터링을 통한 품셈 현실화
			표준시장단가 체계 도입 검토	표준시장단가 체계 도입
공간정보 산업협회	대가기준에 대한 산업계 지원	대가기준 관련 전문인력 확보		
		물가자료 조사	현장에서 사용되는 장비, 재료에 대한 가격 공표	
			전문가격조사기관 등록 준비	전문가격조사기관 운영
		대가기준 및 품셈 교육·홍보		
한국측량학 회	대가기준에 대한 학술적 지원	전문위원회 신설 및 운영		
			신기술 개발 지원	

단기적 개선 사항은 국토지리정보원, 공간정보산업협회 및 한국측량학회가 1년 또는 2년 안에 즉시 수행할 수 있는 방안들에 대해 정리하였다.

심의위원회의 운영의 경우 제도적 정비만 이루어진다면 국토지리정보원에서 바로 시행할 수 있는 내용이다. 장기적인 관점에서는 제시된 심의위원회가 공간정보관리법 상에 명시되는 것이 가장 명확할 수 있지만 입법 과정이 오래 걸린다는 단점이 있을 것이다. 따라서 제도적 운영에 문제가 없다면 대가기준에 심의위원회를 존치하는 것이 타당할

것이다. 심의위원회의 역할이 신기술에 대한 대가기준 심의뿐만 아니라 매년 고시되는 재료비 및 투입장비를 결정할 수 있는 장점이 존재한다. 대가기준의 정비도 개선 사항으로 제시된 사항들을 정비하는 것으로 단기적 개선이 가능할 것이다. 다만 현장운영비 등은 원가회계 분석을 통해 필요시 세부항목 및 요율을 결정해야 할 것이다.

공간정보산업협회의 역할 중 단기 및 중기적으로 추진해야 할 사항은 전문인력을 확보하는 것이다. 앞서 엔지니어링진흥협회의 사례를 보더라도 전문인력의 존재는 품셈의 지속적 관리를 위해 필수적인 사항이라고 할 수 있다. 이것은 공간정보산업협회가 회원사의 권익을 보호한다는 대원칙과도 일치한다고 할 수 있다. 현재 공간정보산업협회에서는 이러한 전문인력이 존재하지 않아 실질적인 대응을 못하고 있다.

한국측량학회에서는 국토지리정보원과 공간정보산업협회와 협력 관계 및 기술적 자문을 수행하기 위하여 전문위원회를 신설하는 것이 단기적으로 추진할 수 있는 방안이다. 한국측량학회에서는 현재 학술분과위원회가 있으므로 해당 분과위원회에서 이러한 기능을 수행할 수 있도록 유도할 수 있을 것이라 판단된다.

장기적 관점에서의 개선사항은 단기적 개선을 토대로 장기적으로 추진되어야 할 사항들에 대해서 정리하였다. 표준시장단가 체계는 현실을 가장 잘 반영할 수 있는 제도이나 이 제도를 도입하기 위해서는 다년간의 물가조사자료가 존재하여야 할 뿐만 아니라 측량산업계의 전반적인 공감대가 형성되어야 할 것이다. 따라서 이러한 전환은 장기적으로 검토해야 할 사항이라고 판단된다. 만약 표준시장단가 제도의 도입이 어렵다고 한다면 대가기준을 지속적으로 개선해야 할 것이다.

V. 결론

측량대가기준은 측량산업에 밀접한 영향을 미치는 요소이며 산정체계의 문제는 산업에 직접적인 영향을 미친다. 이로 인해 대가기준은 면밀히 검토해야 하며 산업현장을 반영하여 측량기술자들이 합당한 대우를 받을 수 있도록 해야 한다. 현행 측량대가기준은 최초 제정 이후 큰 개정 사항 없이 관리되었다. 측량기술의 활용은 늘어나는데 측량 산업은 점차 축소되고 있는 상황에서 대가기준의 현실화는 기술자 양성과 산업 발전을 위해 절실히 필요한 과제이다.

측량대가기준 문제점 분석 및 개선방안 도출을 위해 다음의 연구를 수행하였다. 공간정보관리법에 근거한 측량의 업무의 변천과정 및 산정체계를 조사하였다. 국내 유사 분야의 사례로는 계약예규 외에 유사사례로 엔지니어링사업 대가기준, 지적측량 수수료 산정 기준, 수로사업 용역의 대가기준, 건설기술용역 대가기준, 공공발주사업에 대한 건축사의 업무 대가기준 및 소프트웨어 사업 대가기준 등 측량 유사분야의 대가기준 여섯 개에 추가하여, 에너지사용계획협의 대행비용 산정기준, 공공디자인 용역 대가 산정 기준, 매장문화재 조사용역 대가의 기준 등 측량의 대가기준과는 다른 대가기준 세 개를 더하여 총 아홉 개 분야의 대가기준을 조사, 분석하였고, 해외 사례와 비교분석을 수행하고자 미국, 일본, 중국, 캐나다, 독일, 호주, 이탈리아, 스페인, 말레이시아, 영국 등 OECD회원국을 중심으로 한 총 10개 국가에 대한 사례 조사를 실시하였다. 또한, 사례를 비교, 분석하여 도출된 시사점을 검증하고 대가기준 개선에 대한 추가적인 시사점 도출을 위해 측량대가기준을 활용하고 있는 관련 공무원 및 기술자들을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

이상의 분석을 통해 얻어진 결론은 다음과 같다.

첫째, 직접비에 직접적인 영향을 주는 품셈의 정비가 필요하며, 직접경비에 누락된 항목의 보완이 필요하다.

둘째, 간접비의 효율은 적절한 것으로 분석되었으며, 간접비가 적절히 계상되지 않는 문제에 대해서는 교육·홍보의 강화를 통해 대응하여야 한다.

셋째, 외국의 대가기준 및 지적분야 와의 대가기준을 비교해 볼 때, 측량분야의 노임단가가 상당히 낮은 수준임을 알 수 있었으며, 이에 대한 개선이 필요함과 함께 국내 측량산업의 가격경쟁력을 확인할 수 있었다.

넷째, 신기술에 대한 빠른 대응이 필요함을 알 수 있었으며, 그 대안으로 측량용역대가 심의위원회의 운영 또는 표준시장단가체계 도입에 대한 검토가 필요함을 알 수 있었다.

이상의 결론에 대한 대응 방안으로 대가기준의 명칭 변경 및 표준품셈 준용 근거 마련, 대가심의위원회 신설, 4차산업대응을 위한 심의위원회 운영 방안과 표준시장단가 도입 방안 등의 제도적 개선(안)과 함께 대가기준 운영을 위해 필요한 노임단가 적용기준 변경 및 표준품셈 개선 등의 개선방향을 제시하였다. 또한 산업에 미치는 영향이 지대함에도 불구하고 측량대가기준의 개선이 미흡했던 배경에는 관·산·학 모두 책임이 있기 때문에, 이들 관련 부문 각각이 측량대가기준의 개선을 위해 어떠한 역할을 수행하여야 하는지를 제시하였고 이에 대한 중장기적 관점의 로드맵을 제시하였다.

본 연구를 통해 제시된 방안들이 정책에 반영된다면 나날이 발전하고 있는 4차 산업혁명에 측량 산업이 기여할 수 있는 계기는 물론 산업 발전에 도움이 될 것이라 생각된다.

VI. 참고문헌

- 경기도, 2019, 경기도 일반용역 적격심사 세부기준, 경기도공고 제2019-178호, 한국
공간정보산업협회, 2018, 2018 측량업체 임금실태조사 보고서, 보고서, 한국
공간정보연구원, 2015, 지적기준점관리 품셈연구, 보고서, 한국
국가측회국, 2009, 측량 생산 비용단가 계산 세부규정, 규정, 중국
국립국어원, 2019, 표준국어대사전, <https://stdict.korean.go.kr/main/main.do> (2019.09.30., 최종 방문)
수로사업용역의 대가기준, 국립해양조사원고시 제2015-7호국토교통부,
공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준, 국토교통부고시 제2015-911호 국토교통부, 2017
지적측량수수료 산정기준 등에 관한 규정, 국토교통부예규 제145호, 국토교통부, 2017
건설기술용역 대가 등에 관한 기준, 국토교통부고시 제2017-414호, 국토교통부,
공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률, 법률 제15719호 국토교통부, 2019
국토교통부, 지적통계연보,
<http://stat.molit.go.kr/portal/cate/statFileView.do?hRsId=24&hFormId=&hSelectId=&sStyleNum=&sStart=&sEnd=&hPoint=&hAppr=> (2019.08.31. 최종 방문)
국토교통성, 2019, 설계 업무 등 표준 적산 기준서, 보고서, 일본
국토지리원, 2017, 측량업무 등 적산자료, 보고서, 일본
국토지리정보원, 2016, 측량대가의 기준, 국토지리정보원고시 제2016-429호, 한국
국토해양부, 2010, 지적측량수수료 산정기준 등에 관한 규정 일부개정, 국토해양부예규 제178호, 한국
기획재정부, 2019, 예정가격작성기준, 기획재정부계약예규 제444호, 한국
김남혁, 한국과 일본의 지반조사 적산기준에 관한 비교 연구, 석사학위논문, 서울시립대학교, 57p.
김원태, 최석인, 이복남, 2010, 건설공사 공사비 산정 방식의 합리적 개선 방안, 보고서, 한국건설산업연구원, 한국
대한건설정책연구원, 2009, 표준품셈 조사체계의 문제점 및 개선방안, 보고서, 한국
대한건설협회, 2018, 2018년 하반기 적용 건설업 임금실태 조사보고서, 보고서, 한국
대한건설협회, 2019, 2019년 상반기 적용 건설업 임금실태 조사보고서, 보고서, 한국
문화재청, 2015, 매장문화재 조사용역 대가의 기준, 문화재청고시 제2015-21호, 한국
문화체육관광부, 2018, 공공디자인 용역 대가 산정 기준, 문화체육관광부고시 제2018-3호, 한국
법제처, 2019, 법령입안심사기준, <https://www.lawmaking.go.kr/lmKnlg/jdgStd/info>
(2019.09.30. 최종 방문)
사공호상, 임시영, 성혜정, 2017, 지능정보사회에 대응한 차세대 국가공간정보 전략 연구, 보고서,
국토연구원, 한국
산업통상자원부, 2012, 에너지사용계획협의 대행비용 산정기준, 지식경제부고시 제2012-67호, 한국
산업통상자원부, 2019, 엔지니어링 사업대가의 기준, 산업통상자원부고시 제2019-20호, 한국
삼일회계법인, 2015, 2015 원가관리회계, 삼일인포마인, 한국, p. 27.

- 엄종우, 2016, 해외철도 적산 사례분석을 통한 한국철도시설공단 적산표준(KRQP) 비교연구, 석사학위논문, 우송대학교, 한국, 113p.
- 유일현, 2005, 건설공사의 표준품셈과 실적공사비 원가계산 방법의 비교연구, 석사학위논문, 충남대학교, 한국, 46p.
- 이병길, 2019, 측량대가 산정체계 개선방안, 2019 측량학회 하계워크샵, 한국측량학회, 8월 19일, 춘천시, 한국
- 이종민, 2015, 측량대가의 기준과 건설공사 표준품셈의 측량비용 산출 구성 분석 및 현실화 방안, 석사학위논문, 서울시립대학교, 한국, 55p.
- 이태원, 2016, 국내 건설기술용역 대가기준 확립을 위한 정책방향 - 인식과 현황에 대한 다면분석 연구 -, 박사학위논문, 연세대학교, 한국, 201p.
- 이태원, 이강, 2014, 기술용역 대가기준의 문제점 및 개선방안, 한국건설관리학회 논문집, 제5권, 제2호, pp. 33-43
- 일자리위원회, 2019, 대한민국 일자리 상황판, <https://dashboard.jobs.go.kr/main> (2019.11.29. 최종 방문)
- 정운수, 2012, 공공건설공사 적산방식의 비교연구 - 조경공사를 중심으로 -, 석사학위논문, 서울시립대학교, 한국, 133p.
- 조달청, 2017, 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 법률 제15219호, 한국
- 지식경제부, 2010, 소프트웨어사업 대가의 기준, 지식경제부고시 제2010-52호, 한국
- 한국감정원, 전국지가변동률조사, http://www.r-one.co.kr/rone/resis/statistics/statisticsViewer.do?menuId=LFR_12200 (2019.07.30. 최종 방문)
- 한국건설기술연구원, 2019, 2019 건설공사 표준품셈 공통·토목·건축·기계설비, 보고서, 한국
- 한국국토정보공사, 2019, 지적측량 수수료, <https://baro.lx.or.kr/lgstrsurv/lgstrsurvInfo03.do> (2019.08.31. 최종 방문)
- 한국건설기술연구원, 2019, 건설공사 표준품셈 개정 설명회 자료집, 보고서, 한국
- 한국엔지니어링협회, 2013, 엔지니어링사업대가의 기준 질의·회신 사례집, 보고서, 한국
- 한국엔지니어링협회, 2018, 엔지니어링 품셈관련 국내외 사례 조사연구, 보고서, 한국
- 한국은행, 2018, 2017년 기업경영분석, 보고서, 한국, pp. 315, 325, 445, 447.
- 한국전보통신산업연구원, 2011, 정보통신부문 실적공사비 적산제도 연구, 보고서, 한국
- 홍성언, 박기현, 조영태, 2009, 지적측량수수료의 형평성 제고를 위한 토지가격 반영방안, 부동산학연구, 제15집, 제1호, pp. 125~140.
- Attorney General's Chambers, 2011, Licensed land surveyors regulations 2011, Regulations, Malaysia
- Association of consulting surveyors (Victoria) Inc., 2018, Guide for Survey Fees 2018-2019, Report, Australia
- Brandenburg, 2017, Gebührenordnung für das amtliche Vermessungswesen im Land Brandenburg,

<http://bravors.brandenburg.de/verordnungen/vermgebo> (2019.08.31. 최종 방문)

Comitato Regionale dei Geometri dell'Emilia Romagna, 2003, Tariffa per prestazioni topografiche e catastali, Report, Italia

Crown Commercial Service, 2014, Model Services Contract, Report, United Kingdom

FIE-BDC, 2016, Definicion de direrentes tipos de Presupuetos, <http://www.fiebdc.es/fiebdc-32016/#toggle-id-8> (2019.08.31. 최종 방문)

Professional Surveyors Canada, 2015, Contracting for surveying services, Report, Canada

US Army Corps of Engineers, 2007, Engineering and Design: Control and Topographic Surveying, Report, USA

Vermessungsbüro Jörg Schröder, 2018, Kosten einer Grundstücksvermessung, https://www.oebvi-schroeder.de/hilfe/kosten_grund.html (2019.08.31. 최종 방문)

부 록

부록 1. 엔지니어링사업대가의 기준⁵⁴⁾⁵⁵⁾

「엔지니어링사업대가의 기준」은 엔지니어링기술진흥법 제10조 제2항에 의하여 엔지니어링사업의 대가의 기준을 정하기 위해 1975년 4월에 제정되어 현재는 2019년 1월에 일부 개정된 기준을 적용하고 있다. 「엔지니어링사업대가의 기준」은 <표 1-1>에서와 같이 「측량대가의 기준」과는 달리 여러 번의 개정이 이루어 졌으며, 그중 중요한 내용은 다음과 같다.

- 1978.3.13. : 실비정액가산방식 적용, 직접비에 측량비 포함 등 기본틀 완성
- 1983.1.15. : 기술료에 이윤이 추가되어 현재와 동일한 기술료율로 개정
- 1989.11.17. : 현장운영비가 직접경비에 추가
- 1993.6.1. : 기술용역 대가의 기준에서 엔지니어링사업대가의 기준으로 명칭 변경
- 2002.1.1. : 측량용역에 대해서 측량대가의 기준을 적용하도록 준용 기준 제시
- 2011.4.27. : 투입인력 산출에 표준품셈 적용을 명기

<표 1-1> 엔지니어링사업대가의 기준 주요 제·개정 이력

규정명	시행	고시	사유	변경 전	변경 후
기술용역계약시 요율 적용 방법 의 선택 기준	1974. 4.22	과학기술처 공고 제49호, 1974.4.22	제 정		
	1975. 4.30	과학기술처 공고 제31호, 1975.4.30	일 부 개 정	2. 토목공사설계용역계약 예정가격작성시 적용요율 ... 나. 실비정액가산방식에 의한 요율적용 발주하고자 하는 공사(사 업)추정 공사비가 산출되 지 않았거나 산출 불가 한 기술용역 업무에 한 하여는 실비정액가산 방	2. 토목공사설계용역계약에 정가격작성시 적용요율 ... 2. 실비정액 가산방식에 의 한 용역비 적용 공사비 비율에 의한 요율 적용이 부적당하거나 불가 능한 기술용역 업무에 대 하여는 실비정액가산 방식 에 의하여 용역비를 적산

54) 엔지니어링사업대가의 기준, 산업통상자원부 고시 제2019-20호, 2019

55) 엔지니어링사업대가의 기준 연혁집, 한국엔지니어링협회, 2013

규정명	시행	고시	사유	변경 전	변경 후
				식에 의한 요율을 적용하고 적용요율의 산출은 1974년도 기술용역 기술노임단가 및 계약사무처리 규정에 따라야 한다.	하도록 한다.
기술용역대가의 기준	1978. 3.13	과학기술처 공고 제31호, 1978.3.13	일부개정	<p>1. 건설부문에 대한 기술용역계약시 요율적용은 다음 기준에 따른다.</p> <p>가. 공사비 비율에 의한 요율적용 ...</p> <p>2. 실비정액 가산방식에 의한 용역비 적용</p> <p>공사비 비율에 의한 요율 적용이 부적당하거나 불가능한 기술용역 업무에 대하여는 실비정액가산 방식에 의하여 용역비를 적산하도록 한다.</p>	<p>기술용역의 대가는 “공사비 비율에 의한 방식”과 실비정액가산방식”에 의하여 산출한다.</p> <p>1. 공사비 비율에 의한 방식</p> <p>...</p> <p>2. 실비정액 가산방식</p> <p>조사, 시험, 평가, 자문, 지도 등의 기술용역업무 또는 발전소, 화학공장, 산업공장 등 플랜트의 계획, 설계, 감리, 시운전 등과 기타 요율에 의한 방식의 적용이 불합리한 업무는 직접인건, 직접경비, 기술료 및 제경비(over head)를 합산하는 “실비정액 가산방식”에 의하여 산출한다.</p> <p>가. 직접인건비</p> <p>직접인건비란 당해업무에 직접 종사하는 기술자의 급료, 제수당, 상여금, 퇴직적립금, 산재보험금 등을 포함한 금액을 말하며 기술자의 등급별 표준일액은 매년 과학기술처장관이 재무부장관과 협의하여 정하는 “기술용역노임단가기준”에 따른다.</p>
기술용역대가의 기준	1978. 3.13	과학기술처 공고 제31호, 1978.3.13	일부개정		<p>나. 직접경비</p> <p>직접경비란 당해업무 수행에 직접 필요한 여비, 특수자료비(특허, know-how 등의 사용료), 제출도서의 인쇄 및 청사진비, 측량비, 토질 및 재료 등의 시험비 또는 조사비, 모형제작비, 타 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비 등을 포함하여 실비로 계산한다.</p> <p>다. 제경비(over-head)</p> <p>제경비란 직접비(직접인건비 및 직접경비)에 포함되지 아니하는 비용으로서 간접비를 말하며 임원, 서</p>

규정명	시행	고시	사유	변경 전	변경 후
					<p>무, 경리직원 등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 사무용 소모품비, 비품비, 기계 기구의 수선 및 상각비, 통신운반비, 회의비, 공과금, 영업활동비 등을 포함하며 직접 인건비의 110~120%로 계산한다.</p> <p>라. 기술료란 용역업체가 개발 또는 보유한 기술의 시용에 대한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비 등이 포함되며 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~30%로 한다.</p> <p>마. "실비정액가산방식"으로 용역비 산출이 불가능한 구매, 조달 노하우의 전수 등의 기술용역업무에 대한 용역비는 외국의 예를 참고하여 당사자가 협의하여 정한다.</p>
	1982.4.30	과학기술처 공고 제80-20호, 1982.4.30	일부개정	<p>2. 실비정액 가산방식</p> <p>조사, 시험, 평가, 자문, 지도 등의 기술용역업무 또는 발전소, 화학공장, 일반산업 공장 등 플랜트의 계획, 설계, 감리, 시운전 등과 기타 요율에 의한 방식의 적용이 불합리한 업무는 직접인건, 직접경비, 기술료 및 제경비(over head)를 합산하는 "실비정액 가산방식"에 의하여 산출한다.</p>	<p>2. 실비정액 가산방식</p> <p>기술용역육성법 제2조의 규정에 의한 기술용역업무 중 공사비 비율에 의한 방식을 적용할 수 없는 업무는 직접인건비, 직접경비, 기술료 및 제경비(over-head)를 합산하는 "실비정액가산방식"에 의하여 산출한다.</p>
	1983.1.15	과학기술처 공고 제83-7호, 1983.1.15	일부개정	<p>2. 실비정액 가산방식</p> <p>...라. 기술료란 용역업체가 개발 또는 보유한 기술의 시용에 대한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비, 공과 및 제잡비 등이 포함되며 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~30%로 한다.</p>	<p>2. 실비정액 가산방식</p> <p>...라. 기술료란 용역업체가 개발 또는 보유한 기술의 시용에 대한 대가로서 조사연구비, 기술개발비, 기술훈련비, 공과 및 제잡비, 이윤 등이 포함되며 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 한다.</p>
	1987.8.1	과학기술처 공고 제87-109호, 1987.8.1	일부개정	<p>제4조(대가의 산출방법)</p> <p>대가는 다음 각호의 1의 방식에 의하여 산출한다.</p> <p>1. 공사비 비율에 의한 방</p>	<p>제4조(대가산출의 기본원칙)</p> <p>①대가의 산출은 본조 제2항 및 제6조의 경우를 제외하고는 실비정액가산방식을 적용</p>

규정명	시행	고시	사유	변경 전	변경 후
				<p>식</p> <p>2. 실비정액가산방식</p>	<p>함을 원칙으로 한다.</p> <p>②다음 각호의 경우에는 공사비 비율에 의한 방식을 적용한다.</p> <p>1. 건설부문 기술용역</p> <p>2. 통신부문 기술용역</p> <p>③제2항에 규정된 기술용역의 경우에도 “공사감리”는 실비정액가산방식에 따라 대가를 산출 지급할 수 있다.</p>
	1989. 11.17	과학기술처 공고 제164호, 1989.11.17	일부 개정	제15조(직접경비) 직접경비라 함은 당해업무수행에 필요한 여비, 특수자료비(특허, 노우-하우 등의 사용료), 제출도서의 인쇄 및 청사진비, 측량비, 토질 및 재료 등의 시험비 또는 조사비, 모형제작비, 타 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비 등을 포함한 것으로서, 그 실비를 계산한다.	제15조(직접경비) 직접경비라 함은 당해 업무수행에 직접필요한 여비, 특수자료비(특허, 노-하우 등의 사용료), 제출도서의 인쇄 및 청사진비, 측량비, 토질 및 재료 등의 시험비 또는 조사비, 모형제작비, 타 전문기술자에 대한 자문비 또는 위탁비와 현장 운영경비(직접인건비에 포함되지 아니한 보조요원의 급여와 현장 사무실의 운영비를 말한다.)등을 포함한 것으로서 그 실비를 계산한다.
	1990. 12.31	과학기술처 공고 제90-76호, 1990.12.31	일부 개정	제5조(대가의 조정) 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 대가를 조정한다. 1. 계약체결후 90일 이상 경과하고 물가의 변동으로 당초의 대가에 비하여 100분의 5 이상이 증감되었다고 인정될 경우	제5조(대가의 조정) 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 대가를 조정한다. 1. 계약체결후 120일 이상 경과하고 물가의 변동으로 당초의 대가에 비하여 100분의 5 이상이 증감되었다고 인정될 경우
엔지니어링사업대가의 기준	1993. 6.1	과학기술처 공고 제1993-31호, 1993.6.1	일부 개정	<p>기술용역대가의 기준</p> <p>제1장 총칙</p> <p>제1조(목적) 이 기준은 기술용역육성법 제4조의 3의 규정에 의하여 용역업자가 국내에서 수주하는 기술용역에 대한 기술용역대가(이하 “대가”라 한다)의 기준을 정함을 목적으로 한다.</p> <p>... 제14조(직접인건비) 직접</p>	<p>엔지니어링사업대가의 기준</p> <p>제1장 총칙</p> <p>제1조(목적) 이 기준은 엔지니어링기술진흥법(이하 “법”이라 한다) 제10조제2항의 규정에 의한 엔지니어링사업의 대가(이하 “대가”라 한다)의 기준을 정함을 목적으로 한다.</p> <p>... 제14조(직접인건비) 직접인건비라 함은 ... 등급별 엔지</p>

규정명	시행	고시	사유	변경 전	변경 후
				인건비라 함은 ... 등급별 기술용역노임단가는 별표 3과 같다.	니어링사업 노임단가는 별표3과 같다.
엔지니어링사업대가의 기준	1993. 6.1	과학기술처 공고 제1993-31호, 1993.6.1	일부개정	... 제17조(기술료) 기술료라 함은 기술용역업자가 개발·보유한 기술의 ... 제18조(실비정액가산방식의 특례) ... 노우-하우의 전수 등의 기술용역업무에 대한 대가는 외국의 예를 참고로 하여 용역계약 당사자가 합의하여 정한다. ... 제20조(기술용역노임단가의 적용기준) ①기술용역노임단가는 ... ③기술용역수행기간 중 민방위기본법 또는 향토예비군설치법에 규정한 훈련기간은 해당기술용역을 수행한 일수에 산입한다.	... 제17조(기술료) 기술료라 함은 엔지니어링활동주체가 개발·보유한 기술의 ... 제18조(실비정액가산방식의 특례) ... 노우-하우의 전수 등의 엔지니어링사업에 대한 대가는 외국의 예를 참고로 하여 당사자가 합의하여 정한다. ... 제20조(엔지니어링사업노임단가의 적용기준) ①엔지니어링사업노임단가는 ... ③엔지니어링사업수행기간 중 민방위기본법 또는 향토예비군설치법에 규정한 훈련기간은 해당엔지니어링사업을 수행한 일수에 산입한다.
	1997. 7.31	과학기술처 공고 제1997-28호, 1997.7.31	일부개정	제20조(엔지니어링사업노임단가의 적용기준) ①엔지니어링사업노임단가는 1일 8시간, 1개월을 25일로 계상한다. 다만, 1일 8시간을 초과하는 경우와 월25일을 초과하는 경우에는 근로기준법을 적용한다.	제20조(엔지니어링사업노임단가의 적용기준) ①엔지니어링사업노임단가는 1일 8시간(주44시간), 1개월 25일로 계산한다. 다만 1일 8시간(주44시간), 월 25일을 초과하는 경우에는 근로기준법을 적용한다.
	1999. 3.5. [별표4] 는 1999. 3.28. 부터 적용	과학기술처 공고 제1999-19호, 1999.3.5	일부개정	제5조(대가의 조정) 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 대가를 조정한다. 1. 계약체결후 120일 이상 경과하고 물가의 변동으로 당초의 대가에 비하여 100분의 5 이상이 증감되었다고 인정될 경우	제5조(대가의 조정) 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 대가를 조정한다. 1. 계약체결후 60일 이상 경과하고 물가의 변동으로 당초의 대가에 비하여 100분의 5이상이 증감되었다고 인정될 경우
	2002. 1.1	과학기술부 공고 제2001-116호, 2001.12.31	일부개정	제6조(대가의 준용) 엔지니어링진흥법 시행규칙 별지 제1호서식 비고 6의 건설부문 중 농어업토목 분야는 농촌근대화촉진법 시행규칙에 의한 측량, 설계 및 공사감리 요율을	제6조(대가의 준용) 전력시설물의 설계 및 감리, 농어촌정비사업의 측량·설계 및 공사감리의 위탁, 소프트웨어 개발용역, 측량용역 등 다른 법령에서 그 대가기준(원가

규정 명	시행	고시	사 유	변경 전	변경 후
				<p>준용할 수 있다. ...</p> <p>제15조(직접경비) 직접경비라 함은 당해업무 수행에 필요한 여비, ...</p> <p>제16조(제경비) 제경비라 함은 직접비(직접인건비 또는 직접경비)에 ... 공과금, 영업활동비용 등을 포함한 것으로서, 직접인건비의 110~120%로 계산한다.</p> <p>제17조(기술료) 기술료라 함은 엔지니어링활동주체가 개발·보유한 ... 이윤 등을 포함한 것으로서, 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 한다.</p>	<p>계산기준)을 규정하고 있는 경우 예는 당해 법령이 정하는 기준에 의한다.</p> <p>... 제15조(직접경비) 직접경비라 함은 당해 업무 수행에 필요한 여비(발주청 관계자 여비는 제외함), ...</p> <p>제16조(제경비) 제경비라 함은 직접비(직접인건비와 직접경비)에 ... 공과금, 운영활동비용 등을 포함한 것으로서 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 단 건설기술관리법 제21조제 4항의 규정에 의한 비용 중 계약상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다.</p> <p>제17조(기술료) 기술료라 함은 엔지니어링활동주체가 개발·보유한 ... 이윤 등을 포함한 것으로서 직접인건비에 제경비(단 제16조 단서규정에 의한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 제외함)를 합한 금액의 20~40%로 한다.</p>
	2004.12.30	과학기술부 공고 제2004-123호, 2004.12.30	일 부 개 정	<p>제16조(제경비) 제경비라 함은 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하는 비용으로서 간접비를 말하며 임원·서무·경리직원 등의 급여, ... 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 단 건설기술관리법 제21조제 4항의 규정에 의한 비용 중 계약상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다.</p>	<p>제16조 (제경비) ① 제경비라 함은 직접비(직접인건비와 직접경비)에 포함되지 아니하는 비용으로서 엔지니어링활동주체의 행정운동을 위해 기획, 경영, 총무분야 등에서 발생하는 간접경비를 말하며 임원·서무·경리직원 등의 급여, ... 직접인건비의 110~120%로 계산한다. 단 건설기술관리법 제21조제4항 및 전력기술관리법 제14조의2제3항의 규정에 의한 비용 중 계약상대자의 과실로 인하여 발생한 손해에 대한 손해배상보험료 또는 손해배상공제료는 별도로 계산한다.</p> <p>② 제1항의 경비 가운데 당해 엔지니어링 사업수행을</p>

규정명	시행	고시	사유	변경 전	변경 후
				제20조(엔지니어링사업노임단가의 적용기준) ①엔지니어링사업노임단가는 1일 8시간(주44시간), 1개월 25일로 계산한다. 다만 1일 8시간(주44시간), 월 25일을 초과하는 경우에는 근로기준법을 적용한다.	위해 직접적인 필요에 따라 발생한 비목에 관하여는 제 15조 직접경비에 의하여 계산한다. ... 제20조 (엔지니어링사업노임단가의 적용기준) ①엔지니어링사업노임단가는 1일 8시간, 1개월의 일수는 통계법에 의하여 한국엔지니어링진흥협회가 조사·공표하는 임금실태조사보고서에 의한다. 다만, 1일 8시간을 초과하는 경우에는 근로기준법을 적용한다.
	2007. 10.4	과학기술부 공고 제2007-172 호, 2007.10.4	일 부 개 정	제4조 (대가산출의 기본원칙) ①대가의 산출은 본 조 제2항 및 제6조의 경우를 제외하고는 실비정액가산방식을 적용함을 원칙으로 한다. ... 제5조 (대가의 조정) 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 대가를 조정한다. 1. 계약체결후 60일 이상 경과하고 물가의 변동으로 당초의 대가에 비하여 100분의 5이상이 증감되었다고 인정될 경우. 다만 천재·지변 ... 직전 조정기준일로부터 60일이내에도 계약금액을 조정할 수 있다.	제4조(대가산출의 기본원칙) ①대가의 산출은 실비정액가산방식을 적용함을 원칙으로 한다. 다만, 발주자가 사업특성을 고려하여 실비정액가산방식을 적용함이 적절하지 아니하다고 판단하는 경우 공사비요율에 의한 방식을 적용할 수 있다. ... 제5조(대가의 조정) 다음 각호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 대가를 조정한다. 1. 계약을 체결한 날부터 90일 이상 경과하고 물가의 변동으로 입찰일을 기준으로 한 당초의 대가에 비하여 100분의 3 이상이 증감되었다고 인정될 경우. 다만 천재·지변 ... 직전 조정기준일로부터 90일 이내에도 계약금액을 조정할 수 있다.
	2011. 4.27	지식경제부 고시 제2011-77호, 2011.4.27	일 부 개 정	제7조(직접인건비) 직접인건비란 ... 곱하여 계산한다. 이 경우 노임단가는 기본급.각종수당.상여금.퇴직급여충당금.회사가 부담하는 산업재해보상보험료, 국민연금, 건강보험료, 고용보험료, 퇴직연금급여 등을 포함하며 한국엔지니어링진흥협회가 통계법에 따라 조사·공표한 임금실태조사보고서에 따른다. 다만, 건	제7조(직접인건비) 직접인건비란 ... 곱하여 계산한다. 이 경우 엔지니어링기술자의 투입인원수 및 기술등급별 노임단가의 산출은 다음 각호를 적용한다. 1. 투입인원수를 산출하는 경우에는 지식경제부장관이 인가한 표준품셈을 우선 적용한다. 다만 인가된 표준품셈이 존재하지 않거나 업무의 특성상 필요한 경우에는

규정 명	시행	고시	사 유	변경 전	변경 후
				설상주감리의 경우에는 계 약당사자가 협의하여 한국 건설감리협회가 통계법에 따라 조사·공표한 가격을 적용할 수 있다.	견적 등 적절한 산출방식을 적용할 수 있다.
	2014. 10.13	산업통산자원 부 고시 제2014-166 호, 2014.10.13	일 부 개 정	제4조(대가산출의 기본원 칙) ① ... ② 실비정액가산방식 ... 대 가는 계약당사자가 합의하 여 정한다.	제4조(대가산출의 기본원 칙) ① ... ② 제1항 단서에도 불구하고 다음 각호의 사유에 해당하 는 경우 실비정액가산방식을 적용하여야 한다. 1. 최근 3년간 발주청의 관 할구역 및 인접 시·군·구에 당해 사업과 유사한 사업에 대하여 실비정액가산방식을 적용한 사업이 있는 경우 2. 엔지니어링사업자가 실비 정액가산방식 적용에 필요한 견적서 등을 발주청에 제공 하여 거래 실례가격을 추산 할 수 있는 경우 ③ 실비정액가산방식 ... 대 가는 계약당사자가 합의하여 정한다.

부록 2. 외국사례 원본 및 번역본(요약)

1. 미국

제 13 장

지형 측량 계약 및 비용 추정

13-1. 일반 계약 정책 및 절차

다음 섹션에서는 관련 비용 추정을 포함하여 지형 및 제어 측량 서비스 계약 프로세스에 대해 설명합니다. Architect-Engineer (AE) 계약의 작업 범위, 성능 사양 및 비용 추정치의 개발에 대해 다룹니다. 이 장은 측량 서비스 비용을 추정하기 위한 지침을 제공하기 위한 것이지만, 조달 정책 및 관행에 대한 설명은 비용 추정이 사용되는 프레임워크만 설명합니다. 조달 정책 및 관행에 대한 자세한 지침은 FAR, DFARS, AFARS, EFARS, EP 715-1-7 (Architect-Engineer Contracting) 및 AE 계약 관련 PROSPECT 과정과 같은 적절한 조달 규정을 참조하십시오.

a. Brooks Architect-Engineer Act.

연방 정부에서는 전문 건축, 엔지니어링, 계획 및 관련 측량 서비스를 Brooks Architect-Engineer Act, Public Law 92-582 (10 US Code 541-544)에 따라 조달해야 합니다. Brooks AE Act는 측량 서비스 요구 사항을 공개적으로 발표하고 입증 된 역량과 전문 자격을 바탕으로 가장 우수한 자격을 갖춘 회사를 선택해야 합니다. 선택 과정에서는 비용 또는 가격이 고려되지 않습니다. 선발 후, 작업에 대한 공정하고 합리적인 계약 요금 협상은 최고의 자격을 갖춘 회사와 수행됩니다. 군단의 연구, 계획, 개발, 설계, 건설 또는 부동산 변경을 지원하는 지형 조사는 관련 또는 건축 또는 엔지니어링 서비스를 지원하는 것으로 간주되므로 Brooks AE Act 자격 기반 선택을 사용하여 조달해야 합니다. 입찰 가격 경쟁.

b. 계약 프로세스 및 절차.

AE 서비스를 얻기 위한 군단 절차는 다양한 연방 및 국방부 획득 규정을 기반으로 합니다. 다음 단락은 군단에 사용 된 전체 AE 프로세스를 요약합니다.

(1) 계약의 종류. 측량 서비스에는 주로 FFP (Firm-Fixed-Priceed-Price) 계약과 IDC (Indefinite Delivery Contract)라는 두 가지 유형의 AE 계약이 사용됩니다. FFP 계약은 광고 이전에 작업 범위가 알려지고 협상 중에 (일반적으로 대규모 새 프로젝트 사이트에 대해) 정확하게 정의 될 수 있는 중간 규모에서 대규모 매핑 프로젝트 (예, > 1 백만 달러)에 사용됩니다. 가변적이고 변화하는 엔지니어링 및 건설 일정 (및 자금)으로 인해 측량 서비스와 관련된 대부분의 매핑 작업은 사전에 정확하게 정의 될 수 없습니다. 따라서 이러한 고정 범위 FFP 계약은 거의 사용되지 않으며 IDC를 사용하여 측량 서비스의 95 % 이상이 조달됩니다.

(2) 측량 서비스 공지. 측량 조사 서비스에 대한 요구 사항이 공개적으로 발표되고 회사는 발표에 응답하기 위해 최소 30 일이 주어집니다. 공개 발표에는 프로젝트에 대한 간략한 설명, 필요한 서비스 범위, 중요도에 따른 선택 기준, 제출 지침 및 접점이 포함되어 있습니다. 이 공개 발표는 가격 제안 요청이 아니며, 회사는 가격 관련 정보를 제출하지 말 것을 지시합니다.

(3) 선택 기준. 연방 및 국방성 규정은 아래에 나와 있는 대로 예비 측량 계약자를 평가하기 위한 기준을 설정합니다. 이러한 기준은 공개 발표에 중요 순서대로 나열되어 있습니다. (아래에 나열된 순서는 특정 프로젝트 요구 사항에 따라 수정 될 수 있습니다.)

- 필요한 업무 유형에 대한 전문화 된 경험과 기술 역량.
- 만족스러운 성과를 위해 필요한 전문 자격.
- 비용 관리, 작업 품질 및 성과 일정 준수 측면에서 정부 기관 및 민간 산업과의 계약에 대한 과거 성과.
- 필요한 시간에 작업을 수행할 수 있는 역량.
- 프로젝트의 지역성에 대한 지식.
- 소규모 또는 불리한 사업 활용.
- 지리적 근접성.
- 국방부 계약 상 규모.

[참고 : 마지막 3 개 항목은 2 차 선택 기준입니다. AE 선택 절차 및 평가 기준에 대한 최신 정책은 EP 715-1-7 (Architect-Engineer Contracting) 참조]

(4) 선발 과정. 기업의 평가는 서비스를 추구하는 군단 지역의 공식적으로 선정 된 선택위원회에 의해 수행됩니다. 이 보드는 건축, 엔지니어링, 측량 등에 경험이 있는 전문 인력으로 구성되어 있습니다. 이 보드는 광고 된 선정 기준에 따라 각 회사의 자격을 평가하고 단일 상을 수상한 3

개의 가장 높은 자격을 갖춘 회사 목록을 개발합니다. 이사회는 평가 과정의 일환으로 순위를 정하기 전에 이러한 상위 기업과 인터뷰를 수행합니다. 회사는 경험, 역량, 조직, 장비, 품질 관리 절차 및 프로젝트 접근 방식에 대한 질문을 받습니다. 이러한 인터뷰는 보통 전화로 이루어 집니다. 상위 3 개 회사의 순위가 매겨지며 선정 된 선정 기관이 선정합니다. 최상위 기업은 계약을 고려중이라는 알림을 받습니다. 실패한 회사들에게도 통보를 받고, 그들이 요청한 경우 왜 그들이 선택되지 않았는지에 대한보고가 제공됩니다.

(5) 협상 및 수상. 선정위원회에서 순위가 매겨진 최고 자격을 갖춘 회사는 프로젝트, 프로젝트 정보 및 기타 관련 기술 기준에 대한 상세한 작업 범위 (SOW)를 제공받으며 작업 수행을 위한 가격 제안서를 제출해야 합니다. 기본 계약 SOW 를 개발 하기 위한 가이드 사양 은 부록 D (토폴 로지 측량 서비스의 샘플 작업 범위 및 가이드 사양)에 있습니다. IDC의 경우 가격 제안은 다양한 분야, 서비스 및 장비에 대한 단가로 구성됩니다. 이 목록은 가격 계약 "일정"이 되며 일정에는 간접비, 이윤 및 부수적 공급에 대한 조항도 포함됩니다. (정부에 대한) 공정하고 합리적인 가격이 협상되면 계약이 체결됩니다. 정부 계약 담당자는 정부와 계약자 모두에게 "공정하고 합리적인"협상 가격을 얻기 위해 노력해야 합니다.

c. 인사 요원 및 자격 요건. 지형 또는 제어 측량 서비스 계약에서 찾을 수 있는 일반 인력 요구 사항은 다음과 같습니다.

- 계약자의 프로젝트 관리자 (PM). PM은 계약 감독 및 관리 측면뿐만 아니라 모든 조사 단계와 주요 엔지니어링 프로젝트의 설계, 건설 및 개발과의 관계에 대해 잘 알고 있어야 합니다. PM으로서, 이 공무원은 계약하에 작업을 수행하도록 배정 된 모든 계약 력을 효율적이고 경제적으로 기술적으로 관리하는 데 필요한 모든 관리 통제를 수행해야 합니다.
- 전문 토지 측량. 전문 측량사는 트래버스를 제어하고 재산 및 / 또는 경계선을 설정 및 재설정 하는 것과 관련된 모든 측량 단계에 철저히 익숙해야 합니다. 그들은 경제적이고 효율적인 운영 과 관련하여 감독 및 행정 업무를 수행 할 자격이 있다. 작업 계획 및 과제 수행; 그리고 지정된 업무를 수행하는 데 필요한 기타 의무를 수행 할 때. 등록 증명서는 요청시 제공됩니다. 토지 측량사는 작업이 수행되는 주에서 허가를 받아야 한다. (많은 지형 측량이 부동산 코너와 관련이 있기 때문에이 작업은 전문 토지 측량의 감독하에 수행되어야 합니다).
- 감독 측량 기술자 (파티 치프). 당사국 총장은 설계 및 시공 프로젝트에 대한 모든 단계의 조사에 철저히 숙지되어야 한다. 이 측량에는 설계 데이터, 수평 및 수직 제어 측량, 측지 측량, 지적, 지형 및 시공 레이아웃, 프로파일, 단면, 수량 및 측정 측량이 포함됩니다. 또한 할당 된 작업을 수행하기 위해 현장 계산을 수행 할 자격이 있어야 합니다. 각 현장 당 대표는 자신의 당이

업무 효율성을 얻고 자신의 당원 모두를 유리하게 활용할 수 있도록 업무를 계획 할 수 있어야 한다.

- 측량 기술자 (계측 사 / 레코더). 기기 담당자 / 레코더는 경위, 운송, 레벨, 활주로 및 전자 거리 측정기를 포함한 감독, 조사 기기에서 작동 할 수 있어야합니다. 그들은 모든 형태의 메모를 튼튼하고 읽기 쉬운 손에 보관하고 데이터 수집기를 운영하는 경험이 있어야합니다.
- 측량 기술자 (로드 사람 / 체인 사람). 로드 인원 / 체인 인원은 스틸 테이프를 거리로 관찰하고 측정하기 위해 로드 또는 레인지 폴을 고정하는 등 다양한 간단한 반복 작업을 수행하도록 배치되어야합니다.
- 공학 기술자 (제도 자 / 매퍼 / CADD 운영자). 제도자는 지형 및 재산 조사에 대한 깔끔하고 읽기 쉬운 그림을 준비 할 수 있어야한다. CADD 실력을 포함하여 제도 분야에서 실질적인 경험을 갖고 독창성 또는 복잡성을 부여 할 수 있어야한다. 그들은 독립적 인 방법 계획에 주도권과 수완을 적용 할 수 있어야한다 .
- 토목 공학 기술자 (사무실 측량 컴퓨터). 측량 컴퓨터 담당자는 계약하에 수행 된 모든 측량, 매핑 및 측지 요구 사항에 필요한 모든 계산 및 조정을 수행 할 수 있어야합니다. 컴퓨터 사용자는 포괄적 인 수학적 계산 능력 외에 광범위한 현장 경험을 보유해야합니다. 데이터가 계약에 필요한 정확도 사양을 충족하지 않는 경우 컴퓨터 직원은 재 관찰을 권고 할 권한을 갖습니다. 컴퓨터 담당자는 COGO, GPS 기준선 축소, 네트워크 조정, 좌표 변환 등과 같은 참조 된 기술 사양에서 다루는 모든 계산 기술 및 절차를 완전히 숙지해야합니다.

13-2. 무기한 배송 계약

군단 측량 서비스의 대부분은 IDC (Indefinite Delivery Contracts)를 통해 조달됩니다. 이러한 IDC는 위에서 설명한 선택 및 협상 프로세스를 사용하여 조달됩니다. IDC ("Open-End"또는 "Delivery Order"계약이라고도 함)는 일반적인 작업 범위 (예 : "미국 남동부의 지형 조사 서비스") 만 있습니다. 계약 기간 동안 작업이 발생하면 작업 명령은 작업 계약은 기본 계약을 위해 개발 된 단위 일정 "스케줄"을 사용하여 협상되므로 협상은 노력 수준과 수행 기간에 중점을 둡니다. 작업 주문은 일반적으로 작업 범위가 짧습니다. 이 범위는 계약이 시작되는 예정된 요율을 포함하는 제안에 응답하는 계약자에게 전송됩니다. 비상 상황 (예 : 홍수 싸움, 허리케인)에서 계약자는 계약 담당자가 작업 범위는 단순히 계약 일정에 따라 측량 조사 직원의 제한적인 일수로 정의되며, 측량 조사에서 작업 주문 보너스까지 전체 프로세스는 보통 2-4 주 정도 소요됩니다. IDC 일정, 측량 직원 및 장비는 특정 프로젝트에 필요한 인원 또는 장비를 추가 또는 공제하는 다양한 품목을 사용하여 함께 구성됩니다 .

a. 단가 기준. 구는 고정 가격 또는 IDC 계약으로 지형 측량 서비스를 예측하고 예약하기 위해 여러 가지 방법을 사용합니다. 가장 일반적인 방법은 "일일 효율"기준이지만, 일부 지역에서는 인력 노동에 대한 시간당 효율이 사용됩니다. 일일 효율 기준은 명목상 8 시간 동안의 인력 또는 장비 비용입니다. 경우에 따라 전체 현장 직원 (모든 직원, 계장, 운송, 여행 및 오버 헤드 포함)에 대해 복합 일일 효율을 추정하고 협상 할 수 있습니다. 일일 (또는 시간당) 직원 효율은 IDC 계약 및 해당 작업 주문에 대해 계약 된 측량 조사 서비스를 추정하기 위해 선호되는 단가 기준입니다. 특히 개별 프로젝트 범위가 크게 다를 것으로 예상되는 경우 IDC 계약에 가장 유연성이 있습니다. 직원 인원, 토털 스테이션, 배치 된 RTK 시스템, 차량 등은 계약시 명시해야 하며 협상 중에 차이가 해결되어야 합니다. 추가 인원 및 / 또는 운송을 추가할 수 있는 옵션은 추정 및 단가 일정에 설명되어야 합니다. 측량 서비스에 대한 비용 추정은 일반적으로 다음의 자세한 분석 방법을 사용하여 세분화됩니다.

표 13-1. AE 비용 추정을 위한 요소

목	기술
I	측량 기술자의 직접 노동 또는 급여 비용 : 관찰 일정에 필요한 적용 가능한 초과 근무 또는 기타 차액 포함
II	직접 노동에 대한 오버 헤드 *
III	G & A 간접비 (직접 노동) *
IV	직접 자재 및 공급 비용
V	여행 및 운송 비용 : 직원 여행, 일당, 항공료, 마일리지, 통행료 등. 인력 및 장비 운송에 사용되는 차량 관련 비용이 모두 포함됩니다.
VI	기타 직접 비용 (G&A에 포함되지 않음) : 토털 스테이션과 같은 측량 장비 및 계측이 포함됩니다. 장비 비용은 평균 사용률, 예상 수명 등을 기준으로 일일 요금으로 상각해야 합니다. 이러한 비용 중 일부는 G&A에 포함되었을 수 있습니다. 관심과 같은 G&A에 포함 된 모든 장비 및 플랜트 비용 제외
VII	위의 모든 이익 (개별 작업 순서에 대해 계산 / 협상 또는 모든 작업을 위해 개발 됨)
	* 이들은 단일 오버 헤드 비율로 결합 될 수 있습니다

b. 계약 가격 일정. 위의 표 13-1에 표시된 것과 같은 다양한 인력, 플랜트 및 장비 비용 항목은 기본 IDC 계약에서 개별 라인 항목에 대한 수수료 협상의 기초로 사용됩니다. AE 계약자와 협상하는 동안 계약자 가격 제안의 개별 구성 요소를 비교하고 논의 할 수 있습니다. 각 광고 항목에 대해 공정하고 합리적인 가격에 도달하기 위해 차이가 해결됩니다. 계약은 또한 다양한 직원 규모 및 / 또는 장비에 따라 단가를 예약 할 수 있습니다. 일반적으로 협상 된 IDC 가격 일정 (섹션 B-소모품 또는 서비스 및 가격 / 비용)은 아래 표 13-2에 표시되어 있습니다. 계약 사양에는 각 광고 항목의 인력 및 장비 요구 사항이 포함됩니다. 각 군단 지구에는 고유 한 요구 사항이 있으므로 일정에 사용되는 광고 항목은 상당히 다릅니다. 예를 들어, 일부 지구는 별

도의 광고 항목으로 오버 헤드를 적용하도록 선택할 수 있습니다. 다른 사람은 각 작업 주문에 대해 별도로 이익을 계산할 수 있으며 다른 사람은 직원 요금으로 여행 비용을 포함하지 않을 수 있습니다. 다음 샘플 가격표에는 인건비에 대한 150 %의 오버 헤드가 포함되었습니다. 이익은 각 작업 주문에 추가 될 별도의 (그러나 일정한) 개별 항목 (10.5 %) 인 것으로 가정합니다.

(기술적으로 작업 범위가 없으므로 공식 IGE는 기본 무기한 배송 계약에 대해 준비되지 않지만 IDC 일정에서 광고 항목을 추정하는 데 동일한 IGE 준비 원칙이 사용됩니다. 비공식 IGE는 작업 주문에 대해 준비 될 수 있습니다 작업 주문에 대한 IGE는 노동, 간접비, 공급, 여행 등에 대한 계약 요금을 사용하여 준비됩니다.)

표 13-2. 지형 측량 서비스에 사용되는 무기한 배송 계약 서비스 계약 샘플 일정

Line Item	단위	일일 요금
SUPV PROF CIVIL ENGINEER	매일	\$ 795.60
SUPV PROF LAND SURVEYOR	매일	\$ 681.20
REGISTERED LAND SURVEYOR	매일	\$ 572.00
CIVIL ENGR TECH	매일	\$ 364.00
CARTOGRAPHIC TECH (Includes CADD WorkStation Operator)	매일	\$ 332.80
STEREO PLOTTER OPERATOR (Includes Photogrammetric Softcopy WorkStation)	매일	\$ 455.52
ENGINEERING/CARTOGRAPHIC AID	매일	\$ 309.92
G.I.S. SYSTEMS ANALYST (Includes CADD WorkStation)	매일	\$ 582.40
G.I.S. DATABASE MANAGER (Includes CADD WorkStation)	매일	\$ 542.88
G.I.S. TECHNICIAN (Includes CADD WorkStation)	매일	\$ 343.20
PARTY CHIEF	매일	\$ 384.80
PARTY CHIEF (OVERTIME)	시간	\$ 28.86
INSTRUMENTPERSON	매일	\$ 291.20
RODMAN-CHAINMAN-LABORER	매일	\$ 234.00
4-PERSON TOPOGRAPHIC SURVEY PARTY	매일	\$ 1,196.00
3-PERSON TOPOGRAPHIC SURVEY PARTY	매일	\$ 904.80
2-PERSON TOPOGRAPHIC SURVEY PARTY	매일	\$ 665.60
1-PERSON TOPOGRAPHIC SURVEY PARTY	매일	\$ 502.98
MOB & DEMOB OF SURVEY PARTY	프로젝트 당	\$ 988.00
TOTAL STATION EQUIPMENT COST cost per instrument & data collector, per day	매일	\$ 50.00
GPS EQUIPMENT COST cost per receiver, per day	매일	\$ 75.00
FIELD COMPUTING PCS & SOFTWARE	매일	\$ 50.00
Misc. Items		

ATV	매일	\$ 104.00
Milage-4 Wheel Truck	마일 당	\$ 0.60
SMALL SURVEY SKIFF BASIC RATE	매일	\$ 93.60
W/Fathometer	매일	\$ 107.12
Materials (PVC, steel fence posts, rebar, misc.)	매일	\$ 10.00
PER DIEM (estimate actual costs on each Task Order--use JTR per diem rates)	매일	
PROFIT (use 10.5% for all task orders issued under contract)		

c. 직원 및 직원 광고 항목. 위 일정의 개별 광고 항목은 IDC 사양에 명시적으로 정의해야 합니다. 예를 들어, 사양에 따라 "2-PERSON SURVEY PARTY"에 어떤 계측 및 플랜트가 포함되어 있는지 정의해야 합니다.

d. 초과 근무. 수당 초과 근무 수당은 일반적으로 응급 상황에서만 사용해서는 안됩니다. IDC 하에서 발행된 작업 주문은 명목상 40 시간 주 (8 시간 또는 10 시간 근무일)를 기준으로 추정됩니다. 초과 근무 옵션은 AE 계약자의 특권입니다. 계약자에게 그의 군대 일정을 알려주는 것은 정부의 임무가 아닙니다. 초과 근무 수당에는 오버 헤드도 포함되지 않습니다. 따라서 위의 예에서 "파티 치프"에 대한 28.86 달러 초과 근무 요율은 기본 시간당 19.24 달러의 1.5 배입니다. 일일 384.80 달러는 \$ 19.24 / 시간 x 8 시간 / 일 x 150 % 오버 헤드 비율로 결정됩니다.

e. Mob / Demob. 이 샘플 일정에는 고정 구역 / 데모 비율이 표시되며 일부 지구에서 사용됩니다. 이것은 몹 / 데모가 입찰 광고 항목인 전통적인 건축 계약에서 이월된 것입니다. 일반적으로 측량 서비스는 여기에 표시된 것과 같이 일정한 몹 / 데모 비율을 사용하지 않습니다. 주로 IDC 하에서 작업 명령의 작업 위치를 알 수 없기 때문입니다. Mob / Demob 시간은 개별 작업 지시에서 인원 및 장비의 예상 시간에 적용됩니다. (작업 현장이 전체 계약 기간 동안 동일한 설치인 경우가 있을 수 있습니다. 그런 다음 고정된 몹 / 데모 비율이 적용됩니다).

f. 과도한 Mob / Demob 비용. 위의 샘플 일정에서 \$ 988.00의 몹 / 데모 비율은 2인 측량 직원의 일일 665.60 달러를 초과합니다. 이 계약에 따라 발의된 작업 지시서에 단 하루의 노력이 수반되는 경우, 이는 측량 서비스를 위한 비용 효율적인 계약이 아닙니다. 소량의 작업 (예 : 작업장 근처에 있는 회사에 대한 신용 카드 발급)에는 대체 AE 조달 메커니즘을 사용해야 합니다.

g. 일정의 기타 항목. 일반적으로 기타 소모품을 직원 비율로 묶거나 오버 헤드에 포함시키는 것이 바람직합니다. 위의 "자재"일정에 있는 \$ 10.00 광고 항목이 계약 간접비에 포함될 수 있습니다. 작업 주문에 공급에 대한 주요 요구 사항이 있는 경우 주문 중에 "브론즈 디스크가 있는

200 개의 기념비"와 협상 할 수 있습니다. 계약 일정에 있는 광고 항목 수가 적을수록 더 쉽습니다. 개별 작업 명령을 추정하십시오.

13-3. 계약 지형 매핑 IDC의 비용 추정

IDC 일정의 각 광고 항목에 대한 비용 견적이 필요합니다. 이 추정치는 정부 협상가가 선택한 A-E 회사와 "공정하고 합리적인"가격에 도달 할 수 있을 정도로 충분히 상세해야 합니다. AE 계약에 대한 정부 비용 추정 수행에 대한 자세한 내용은 EP 715-1-7 및 PROSPECT 과정 "AE 계약"에서 다룹니다. 다음 비용 계산은 AE 계약 및 / 또는 IDC 계약 가격표에 대한 IGE 준비에 사용 된 절차를 나타냅니다. 비용 및 간접비 비율은 예시용으로만 표시됩니다. 지리적, 프로젝트 및 계약 업체에 따라 상당한 차이가 있을 수 있습니다 (예 : 감사 된 G &A 비율은 50-200 % 범위 일 수 있음).

a. 노동. 인건비는 직접 비용이며 기본 IDC 계약에 필요한 각 직원 라인 항목에 대해 추정됩니다. 추정 노동 비율은 다음과 같은 여러 출처에서 얻습니다.

- 사전 계약률
- 무역 출판물
- 동등한 GS 요율
- 노동부 공시 요율 (서비스 계약법 최저 요율 포함)
- 다른 지구 IDC의 인건비

b. 간접 간접비. 간접비는 간접 비용으로 계약의 성과로 직접 식별 할 수 없지만 비즈니스의 정상적인 운영에 필요합니다. 간접비는 일반적으로 직접 및 일반 및 관리 (G &A)의 두 부분으로 나뉩니다. 직접 간접비에는 혜택, 건강 계획, 퇴직 계획, 생명 보험 등과 같은 항목이 포함됩니다. G &A에는 사무실 감독 직원, 마케팅, 교육, 감가 상각, 세금, 보험, 유틸리티, 커뮤니케이션, 회계, 가동 중지 시간 등이 포함됩니다 (주의를 기울여야 함). G &A 간접비와 직접 비용 사이에 중복이 없는지 확인하기 위해 복제의 예는 전체 스테이션의 유지 보수 계약이 G &A와 장비 비용에 직접 포함되는 것일 수 있습니다). 일반적으로 직접 및 G &A 간접비는 하나의 금액으로 결합되고 기본 인건비 대비 백분율로 적용됩니다. 간접 비율은 위에 언급 된 유사한 인력을 사용하여 추정됩니다. 간접 비율에 대한 임의의 제한은 설정되어서는 안 됩니다. 오버 헤드 요금은 협상 가능하며 계약 상 수상 전에 선택적으로 감사 할 수 있습니다.

다음은 일정에서 선택한 두 가지 품목 (당사자 및 측량 보조원)에 대한 샘플 IGE 인건비 계산입니다. (연간 2,087 시간 가정). 직접 및 G &A 간접비는 당사국 총재에 대해 발생하지만 측량 원조에 대해서는 결합 된 것으로 표시됩니다. 일일 효율, 시간별 효율 및 초과 근무 효율이 표시됩니다.

샘플 IGE 노동력 계산

감독 측량 기술 (파티 치프)	\$ 42,776.00 / 년 (GS 지불 일정에 따라)
직접 노동에 대한 오버 헤드 (36 %)	\$ 15,399.36 / 년 (역사 요금 기준)
G &A 간접비 (115 %)	\$ 49,192.40 / 년 (역사 요금 기준)
합계	\$ 107,367.76 / 년 또는 \$ 411.57 / 일 또는 \$ 51.44 / 시간 [오버 타임 레이트 : \$ 4만2천7백76 / 2,087 X 1.5 = \$ 30.74]
측량 보조	\$ 2만3천3백32 / 년 (GS 지불 일정에 따라)
@ 151 % O / H (36 % + 115 %)	\$ 58,563.32 / 년 또는 \$ 224.49 / 일 또는 \$ 28.06 / 시간 [오버 타임 레이트 : \$ 23,332 / 2087 1.5 X = \$ 16.77]

c. 장비 및 계측 비용 추정 다음은 IGE에서 계측 비용 추정 의 예입니다 . 사용 된 토탈 스테이션 및 RTK 계측 속도는 대략적인 (2004) 비용입니다. 월별“임대료”는 대략적인 장기 구매 계약 지불이며, 일일 비용은 매달 청구 가능한 사용량을 고려해야 합니다. 이는 크게 다를 수 있습니다. 보험, 유지 보수 계약, 이자 등과 같은 계정 관련 비용은 회사의 G &A 간접비 계정에 간접적으로 반영된 것으로 추정됩니다. 그렇지 않은 경우 이러한 비용을 기본 장비 감가 상각률에 직접 추가해야 합니다. 장비의 일일 비용을 개발하기 위해 동일하게 허용되는 다른 회계 방법이 사용될 수 있습니다. 세부 비용 분석 및 현장 가격 지원 감사에서 결정된 실제 효율을 기반으로 IGE의 장비 활용도 추정치가 (협상 중에) 수정 될 수 있습니다. 비용 추정의 주요 변수는 다음과 같습니다.

- 이용률. 특정 측량 도구는 1 년 동안 제한된 일수 만 사용 (유료) 될 수 있습니다. 토탈 스테이션 또는 차량은 1 년에 200 일 이상 활용 될 수 있지만 다른 프로젝트는 모든 프로젝트에 사용되지는 않습니다. 예를 들어, 150,000 달러의 지상 스캐너는 실제로 연간 20 일만 사용할 수 있습니다. 이 장비의 연간 운영 비용 (운영자 제외)이 \$ 40,000이면 일일 효율은 \$ 2,000입니다. 이는 계약자가 구매 또는 임대 비용을 회수하기 위해 청구해야 하는 금액입니다 (이익 제외). 두 사람의 측량 직원은 현장에서 토탈 스테이션과 RTK 시스템을 모두 운반 할 수 있습니다. 주어진 날짜에 이러한 시스템 중 하나만 사용할 수 있지만 두 시스템 모두 사용 요금이 부과됩니다.

다. 이용률은 계약자, 계약자, 장비 유형에 따라 크게 다를 수 있으므로 추정하기가 어렵습니다. 따라서 정부 견적 담당자는 전형적인 조사 기관의 장비 활용에 대한 지식이 있어야합니다.

• 장비 비용 기준. 특정 기기의 비용 기준을 추정하는 방법에는 여러 가지가 있습니다. 무역 간행물 (예 : POB, Professional Surveyor 및 American Surveyor)에는 구매 비용, 대출 비용, 임대 비용 또는 임대 비용이 포함 된 표와 광고가 포함되어 있습니다. 품목을 구매 한 경우 추정 수명을 설정해야 합니다. 대부분의 전자 장비와 컴퓨터의 경우 보통 3 년에서 7 년 사이입니다. 장비를 대출 기준으로 구매한다고 가정하면 연간 / 월간 비용을 추정 할 수 있습니다. 예를 들어 5 년 동안 5 % 이상 구매 한 4 만 달러의 장비는 \$ 755 / 월입니다. 예상 사용량이 월 15 일인 경우 일일 요금은 \$ 50 / 일입니다. 무역 간행물에 게시 된 임대 요금은 비용에 대한 견적도 제공합니다. 임대료는 IGE 견적을 얻는 데 적용됩니다. 일반적으로 임대료는 매월 원래 구매 비용의 5 %에서 15 % 사이입니다. 따라서 10 % 요금을 가정하면 한 달에 4,000 달러에 40,000 달러의 장비를 임대 할 수 있습니다. 한 달에 15 일을 사용하는 경우 일일 임대료는 하루에 266 달러입니다. 위의 예에서 임대료는 구매율을 훨씬 능가합니다. IDC 계약 요청은 기기 및 장비의 소유 대 임대에 대한 바람직 성을 명시해야 합니다.

다음은 무기한 배송 계약 일정을 위해 IGE를 준비하는 데 사용될 장비 비용 비율의 계산 예제입니다. 일일 비용은 구매 (대출) 비용 또는 임대 비용을 기준으로 계산할 수 있습니다. 임대료는 또 다른 옵션입니다.

측량 장비 및 장비 비용 추정 Total Station : 데이터 수집기, 프리즘 등

토탈 스테이션: 데이터 수집, 프리즘, 등	\$ 53 / 일
\$32,000의 구매 비용 @ 5년 @ 120 일/년 활용	
전형적인 임대 요금 \$ 600/월 & 10일/월 사용	\$ 60 / 일
RTK 지형 시스템-측지 품질의 GPS 수신기 2대, 배터리, 삼각대, 데이터 수집 등	\$ 75 / 일
\$30,000의 구매 비용 @ 4년 @ 100 일/년	
노트북, 필드-COGO, GPS, 및 CDD의 소프트웨어	\$ 25 / 일
\$15,000 의 구매 비용 @ 3년 @ 200일/년	
측량 차량	
\$50,000 @ 4년 @ 225일/년 \$55/일 + O&M, 연료 등 \$25/일 (구입 또는 임대 요금 적용. 일 대여 요금은 옵션. 계약은 실제 주행 거리에 따라 지불하도록 구성(예, \$ 0.50/마일). 차량 비용에는 책임 보험과 같은 G&A 항목은 포함하지 않아야 함)	\$ 80 / 일
기타 자료 (현장 서적, 조사 용품 등)	\$ 15 / 일

d. 여행 및 일당 출장 및 일당 비용은 일반적으로 지리적 위치, 운송 차량 (공기, 육상 또는 부

유 공장), 몫 / 데모 시간 등을 기준으로 개별 작업 주문에 대해 협상됩니다. 일당 최대 값은 현재 JTR / GSA 요금을 기준으로 합니다.

e. 재료비. 위의 재료 비용 추정치는 일반적으로 다른 노동 및 장비 품목에 비해 소량이므로 G &A 간접비에 쉽게 포함될 수 있었습니다. 개별 작업 주문에 대한 비정상적인 자재 비용은 주문의 기념비와 같이 주문의 일시불 품목으로 협상 할 수 있습니다.

f. 직원 요금. 위에서 설명한 인건비 및 장비 품목을 결합하여 1 인 또는 2 인용 지형 크루의 단일 요율을 얻을 수 있습니다. 예를 들어, 한 사람의 직원은 당 치프, 토탈 스테이션, 컴퓨터, 차량 및 기타 소모품을 포함합니다. 위의 요율을 사용하여 1 인 직원의 일일 비용은 다음과 같이 계산됩니다.

감독 측량 기술 (파티 책임자) [151 % O/H 포함]	\$ 411.57 / 일
토탈 스테이션 (로보틱) : 데이터 수집기, 프리즘 등	\$ 53.00 / 일
차량	\$ 80.00 / 일
기타 비용	\$ 15.00 / 일
소계	\$ 559.57 / 일
이익의 10 %	\$ 55.96 / 일
총 요금	\$ 615.53 / 일
출장 및 일당 경비는 작업 주문에 별도로 추가됩니다	

g. 계약자 비용 또는 가격 확인. 사용 된 계약 가격 방법에 관계없이, 계약자에 의해 제출 된 모든 비용 또는 가격 데이터, 특히 장비 및 플랜트와 같은 주요 비용 항목을 검증하기 위해 비용 분석 및 가격 분석이 반드시 필요한 것은 아닙니다 (항상 필요한 것은 아님). 일부 운영 및 유지 보수 비용이 직접 청구되거나 일부가 회사의 G &A 간접비 계정에 간접적으로 포함될 수 있습니다. 경우에 따라 회사는 구매 대신 측량 장비 또는 플랜트 장비를 임대 / 임대 할 수 있습니다. 임대는 제한된 범위의 프로젝트 및 장비가 풀타임으로 배치 된 경우에만 경제적으로 정당화됩니다. 장비 대여 또는 구매 여부에 관계없이 1 차 (및 가장 가변적 인) 요소는 장비의 실제 사용률 또는 1 년 동안 고객에 대한 실제 청구일 수입입니다. 상세한 감사 및 비용 분석만이 그러한 요율을 설정하고 IGE에서 일반적으로 사용되는 대략적인 가정에 대한 수정을 정당화 할 수 있습니다. 또한 감사는 비생산적인 노동 / 비용을 설정하여 계약자의 G &A로 이전합니다. 측량 (특히 지상 레이저와 같은 특수 계측 장비)에서 장비 비용과 활용률이 변동될 경우, 계약 된 측량 서비스에 대한 세부 비용 분석 및 현장 가격 지원 감사를 수행하지 못하면 IGE를 입증하기가 어려울 것입니다.

13-4. 작업 주문 시간 및 비용 추정

위 섹션에 설명 된 대로 기본 IDC 일정에서 단가가 협상되고 설정되면 각 IDC 작업 순서는 주로 노력을 위해 협상됩니다. 주어진 프로젝트에서 특정 측량 조사 기능을 수행하는 시간을 추정하는 프로세스는 정부 및 계약자 견적 담당자의 지식과 개인 현장 경험에 크게 의존합니다. 작업 주문에 대한 협상 된 수수료는 일정 B의 설정된 단가에 대해 합의 된 노력을 공급하는 간단한 수학적 절차와 단가에 포함되지 않은 경우 이익에 대한 허용입니다. 공식적인 IGE는 현재 (2005년), 세부 이익 계산, 문서화 된 협상 기록 등과 함께 \$ 100,000 이상의 작업 주문에만 필요합니다. 이 범위는 기본 계약에 대한 DD 1155 주문에 첨부됩니다. 이 프로젝트에 대한 예비 현장 조사가 예정되어있는 경우, 작업의 다양한 단계에 대한 후속 작업 지시를 협상하기 전에 그러한 조정을 조사하고 해결해야 합니다. 따라서 후속 작업 단계에 대한 협상 비용은 고정 가격 계약으로 간주됩니다. 나중에 합의 된 가격에 대한 조정은 작업 주문 (변경 주문)에 대한 수정 형식으로 발행되며, 예상치 못한 범위의 중대한 변경으로 엄격하게 방어되어야 합니다. 계약자는 비용 조정의 필요성을 계약 담당자 (KO) 또는 계약 담당자 (COR)에게 즉시 알려야 합니다. 다음 절차 (루이스 빌 지구에서 발췌)는 지구에서 작업 명령을 시작하기 위해 취한 단계를 나타냅니다. 이 절차는 지구마다 다릅니다.

- 측량 / 매핑 정보 요청. 제안 된 작업이 기본 무기한 배송 계약의 서비스 범위 내에 있는지 확인하십시오. 귀하는 해당 지구의 다른 사람들을 통해 제공되는 다른 계약을 사용해야 할 수도 있습니다. 다른 지구에 계약 역량을 요청할 수도 있습니다. 사내 기능이 있는 경우 정부 자원을 사용하여 이 작업을 수행하도록 제안 할 수도 있습니다. 작업 요청 일정에 따라 진행 방법이 결정될 수도 있습니다. 계약 프로세스에는 시간이 걸리며 (최대 2-4 주 이상) 신속한 전환이 필요한 프로젝트에 사내 부대를 보다 쉽게 이용할 수 있습니다 .
- 작업 범위 (SOW) 개발. SOW를 개발하기 위해 노동에 대한 자금을 요청하십시오. 동료의 도움으로 SOW를 개발할 수 있으며 계약자에게 프로젝트 관련 질문을 할 수도 있습니다. 현재 계약자와 비용을 논의 할 수 없습니다. 필요한 작업, 일정, 품질 관리 및 안전 계획 (필요한 경우)에 대한 설명을 포함하십시오. 온라인으로 제공되는 필수 엔지니어링 매뉴얼을 참조 할 수도 있습니다.
- PM (프로젝트 관리자)과 SOW를 검토하고 필요한 사항을 변경하십시오.
- 소액 주문에 대한 IMG (Independent Government Estimate) 또는 비공식 작업 견적을 개발합니다. 원본 SOW가 프로젝트 예산과 일치하는지 확인하고 자금의 가용성을 확인하십시오. 원래 요청이 사용 가능한 예산을 초과하는 경우 비용 절감 대안을 제공하십시오. 예를 들어, 높은 고도 또는 덜 상세한지도와 등고선에서 비행한 항공 사진
- 적절한 자금 조달 시스템 (P2 / CEFMS)에 돈을 설치하고 이사하여 구매 요청 및 약속 (PR

&C)을 만들 수 있습니다.

- 계약직 직원이 PR &C를 처리 할 수 있도록 노동법을 설정하십시오.
- 노동 PR &C를 작성하십시오.
- 제안서 (RFP) 서신을 작성하십시오.
- PR &C를 검토하고 승인받습니다. 노동부 PR &C가 SOW, IGE 및 RFP를 작성하여 전달했음을 계약 사무소에 통지합니다. 계약 사무소는 계약자에게 RFP 및 SOW를 보냅니다. 계약자는 일반적으로 10일 내에 제안서를 제출해야 합니다. 계약서가 제안서를 받으면 기술 분석을 위해 제안서를 전달합니다. 제안서가 수락 가능한 경우 계약서에 통지하면 작업 지시를 수여하고 통지서를 계약자에게 전달합니다. 제안이 수용 가능하지 않은 경우 규정을 준수하지 않는 품목을 식별하고 해당 품목의 목록을 협상 지점으로 계약서에 전달하십시오. 계약은 협상 날짜를 정합니다. 협상하는 동안 협상의 요점을 논의하고 계약자와의 타협점에 도달하게 됩니다. 협상에 따라 SOW 및 IGE를 수정해야 할 수도 있습니다. 업데이트 된 계약 문서를 전달하면 계약이 작업 주문을 수여하고 통지를 보내어 진행합니다.

13-5. 제안서에 대한 작업 지시 요청

다음은 지형 측량 서비스에 대한 서신 요청서의 예입니다. 루이빌 지구에서 제안한 이 작업 명령은 미 육군 예비 센터의 지형 및 경계 조사를 지원합니다. 이 서한에 대한 작업 범위 (SOW) 첨부 파일이 여기에 포함되어 있습니다. 다른 군사 및 토목 작업 지형 매핑 조사를 위한 샘플 SOW는 이 매뉴얼에 대한 다른 응용 프로그램 부록의 부록 D에 제공됩니다.

제안서의 샘플 letter

다음은 위의 제안 요청서에 첨부 된 작업 범위입니다.

SCOPE OF WORK Contract No. DACW27-00-D-0017 EarthData, International

13-6. 작업 주문에 대한 정부 비용 추정

다음은 텔사 지구의 소규모 (4 일) 지형 조사 프로젝트를 위해 준비된 비용 견적의 예입니다. 보다 공식적인 IGE는 필요하지 않습니다. 그러나 이 비공식 견적에 표시된 형식은 IGE에 대한 형식과 유사합니다. 노동 및 간접비는 기본 IDC 계약의 가격표에서 가져옵니다. 다음 단락에서 설

명하는 가중 지침 방법을 사용하여 이 작업 순서에 대해 12 %의 이익을 계산했습니다.

CONTRACT NO. DACW56-01-D-0000

TASKORDERNO.16

PATMAYSELAKESCOURAREEAALONGRIVER

TOPOGRAPHICSURVEYCOSTESTIMATE

08JAN03

1. 예상 현장 시간		
현장 직원		직원 2 명
사이트에 대한 정찰 및 접근		0.5 일
필요한 조사 수행		2.5 일
여행		1 일
총 일수		4
2. 직접 노동 비용 :		
A) 프로젝트 관리자		
2 시간 x 요금	\$ 26.00	\$ 52.00
B) 프로젝트 현장 감독관		
32 시간 x 요금	\$ 16.00	\$ 800.00
C) 인스트루먼트 맨		
32 시간 x 요금	\$ 17.00	\$ 512.00
D) 카드 기술자		
20 시간 x 요금	\$ 17.00	\$ 340.00
	총 직접 노동 비용	\$ 1,704.00
3. 오버 헤드 (직접 + G&A)		
직접 노동 115.00 %	\$ 1,704.00	\$ 1,959.60
4. 이익(직접 노동 + 간접비)		
L + OH 12.00 %	\$ 3,663.60	\$ 439.63
5. 간접 비용		
가) 조사 차량		
4 일 x 요율	\$ 120.00	\$ 480.00
B) 당		
4 일 x 일비 \$ 103.00	남자 2 명	\$ 824.00
	총 직접 비용	\$ 1,304.00
총비용 추정		\$ 5,407.23

상기 시간 추정치는 작업 현장으로 / 출발하는 데 1 일이 소요된다. 이것은 별도의 몹 / 데모 아이템 대신에 직원 요율로 지불됩니다 . 기본 IDC 일정의 시간당 요금에는 오버 헤드가 포함되어 있지 않습니다. 위의 작업 순서 추정치에 적용됩니다. 측량 장비에 대한 별도의 추정치는 없

습니다. 이 장비는 오버 헤드에 포함 된 것으로 간주됩니다. 이 작업 오더의 12 % 이익은 다음 각서에 표시된 대로 계산되고 문서화되었습니다. 많은 지구는 여기에 표시된 것처럼 각 작업 순서에 대한 이익을 계산하지 않습니다. 초기 IDC가 설정되면 이익이 계산되고 협상됩니다. 이 일정한 이익은 전체 (3 년) 계약 기간 동안 수행 될 모든 작업 주문이 복잡성, 길이 등이 유사하다는 가정하에 전체 기본 IDC를 포괄하는 데 사용됩니다. 상기 Tulsa District 비용 추정치에 표시된 "간접 비용"에 대해서는 계산되지 않았습니다. 일반적으로 이익은 출장 및 운송 비용을 포함하여 작업 주문의 총 예상 비용을 기준으로 계산됩니다.

대체 구조화 된 접근법 계산 건축가-엔지니어 계약 (참조 EFARS 15.404-73-101)

요소	범위	무게
기술적 복잡성	0.05 - 0.10	0.090
길이	0.02 - 0.04	0.030
사회 경제적 요소	0.00 - 0.02	0.000
합계		0.120

IDC 작업 명령에 대한 비용 추정의 다른 예는 부록 G (응용 프로그램 : Hannibal Lock & Dam의 지형 조사-제안 된 전국 DGPS 안테나 사이트 (피츠버그 지구))를 참조하십시오.

13-7. AE 서비스 작업 주문 발행 요청

다음은 태스크 오더 수여를 완료하기 위해 계약 조치를 시작하기 위한 내부 조치 요청의 예입니다. A-Es 가격 제안이 접수 된 경우, 아래 표시된 샘플 기술 분석 메모와 함께 이 메모에 첨부됩니다. 협상과 수상을 담당하는 적절한 지구 요소는 이 요청에 따라 조치를 취할 것입니다.

건축가 엔지니어 서비스 요청

Pat Mayse Lake Scour Erosion Area 샌더스 크릭 지형 조사 DACW56-01-D-1005 작업 지시서 16 기술 분석 제안 결과 요청 1 월 14 일 03 월 상기 언급 된 사항에 대해 다음 사항에 유의하십시오. ***** Inc.는 \$ 96.32로 Corps의 예상 비용보다 많았습니다. 이 차이는 CADD 기술자 현장 직원 시간에 대한 회사 당 일당 시간을 추정 한 결과입니다 (프로젝트 관리자에게는 시간이 없고 수익률이 낮은 것으로 고려되었기 때문에 허용됩니다). 계약자는 요청 된 업무를 수행하는 데 필요한 사항을 명확하게 이해하고 제시된 요율은 계약 DACW56-01-D-1005에 따라 정확합니다. 따라서 우리는 ***** Inc.이 작업 주문 번호 16을 수여한다고 생각합니다. PR & C # 30130313은 \$ 5,504.00의 최종 금액으로 수정 및 인증되었습니다. Marjorie Ellenberg Courtright , PLS

13-8. 건설 측량 서비스에 대한 노동 시간 작업 명령

IDC에 따른 고정 가격 작업 주문은 USACE에서 상당한 양의 측량 및 매핑 서비스를 제공하는 데 효과적으로 사용됩니다. 그러나 고정 가격 작업 명령은 일반적으로 진행중인 건설 프로젝트의 품질 보증 및 지불 조사에 적합하지 않습니다. 조사 작업 기간은 측량 계약 업체가 통제할 수 없기 때문입니다. 측량 계약자의 진도는 건설 계약자의 진도에 달려 있으며, 이는 날씨, 장비 고장, 예상치 못한 현장 조건, 자재 가용성, 노동 문제 및 기타 여러 요인에 따라 달라집니다. 이러한 경우 노동 시간 작업 순서는 매우 유용한 계약 메커니즘입니다. 노동 시간 계약 (작업 지시에도 적용되는 지침)은 FAR (Federal Acquisition Regulation) Subpart 16.6에서 다룹니다. 계약 시간과 관련된 불확실성이 고정 가격 작업 주문을 사용하기에 충분한 정확성이나 확신을 가지고 비용을 예측할 수 없는 경우 노동 시간 작업 주문이 적절합니다. 계약자는 최선의 노력을 기울여야 하지만 작업 주문 상한 가격 내에서 지정된 작업을 완료 할 의무는 없습니다. 따라서 정부는 계약자가 최대한 효율적으로 수행하고 비용 관리를 사용하도록 정부에 더 높은 수준의 감시가 필요합니다. 노동 시간 작업 명령을 사용하는 데 특별한 승인은 필요하지 않지만 계약 담당자는 다른 계약 유형이 적합하지 않은 이유를 설명하는 계약 파일에 대한 결정 및 결과를 실행해야 합니다. 진정한 협상은 없지만 가장 가능성이 높은 조건을 고려한 현실적인 실질 가격에 대한 합의가 있습니다. 인력 및 장비에 대한 모든 시간당 비용 (직접 간접비, G & A 및 이익 포함)은 계약서에 이미 설정되어 있습니다. 정부는 일정량의 노력을 사 들여 특정 업무를 완수하기 위해 노력이 어떻게 소비되는지에 대해 상당한 통제권을 가진다. 정부는 계약자에게 합리적인 제한 내에서 작업을 시작, 일시 중지 및 중지하도록 지시 할 수 있습니다. 그러나 정부는 업무 중단 비용을 부담합니다. 노동 시간 작업 명령은 측량 계약자를 고정 가격으로 불공정하게 유지하지 않고도 건설 진행 상황을 유연하게 준수 할 수 있습니다. 가장 비용 효율적인 상황은 동일한 영역에 하나의 작업 순서를 사용하여 조사 할 수 있는 프로젝트가 둘 이상 있는 경우입니다. 한 프로젝트에 지연이 발생하면 측량 직원은 다른 프로젝트로 이전하여 최소한의 손실 시간으로 작업을 재개 할 수 있습니다. 다음은 노동 시간 작업 주문 범위의 예입니다.

노동 시간 임무

13-9. 직원 측량 비용 견적

지형 측량에 관여하는 USACE 장군의 비용 추정치는 위에서 설명한 계약 된 현장 측량 작업과 유사하게 개발되었습니다. 일반적으로 일일 평균 인원, 출장, 일당 및 장비가 설정됩니다. 인력

인건비는 AE 측량 노동력에 대해 위에서 설명한 것과 동일하게 결정되며, 오버 헤드는 공무원의 기본 임금에 적용됩니다. 현장 직원 비용에는 직접 노동, 프린지 혜택, 기술 간접 간접비 및 직접 간접비가 포함됩니다. 계측 및 플랜트 비용은 상업적 회계 방법과 다릅니다. 이러한 비용은 초기 구매시 사용한 방법에 따라 달라집니다. 장비는 단일 프로젝트 계정에 대해 지출되거나 여러 프로젝트에 대해 간접적으로 지출 될 수 있습니다. 육상 플랜트, 부유 플랜트, 측량 장비 및 CADD / 컴퓨터 시스템은 회전 자금 회계 프로세스를 기반으로 임대료를 설정했을 수 있습니다. 플랜트 렌탈 및 측량 장비 렌탈 요금은 일반적으로 구매 시점에 개발 (또는 리스) 프로젝트에 부과되는 실제 이용률을 기준으로 정기적으로 업데이트 될 수 있습니다. 다양한 플랜트 교체 및 개선 프로그램 (PRIP) 비용이 비용을 구성합니다. 이러한 일일 플랜트 렌탈 요금은 매년 또는 이용률이 크게 변경되는 경우 더 자주 재계산될 수 있습니다. 또한 지구의 요소 를 요구하기 위해 정확하고 현재의 비용 견적을 제공 할 수 있도록 측량 조사 직원 효율도 정기적으로 재계산해야 합니다 .

2. 일본

2019년 측량업무적산기준

제1장 측량 업무 적산 기준

제 1 절 측량 업무 적산 기

1-1 적용범위

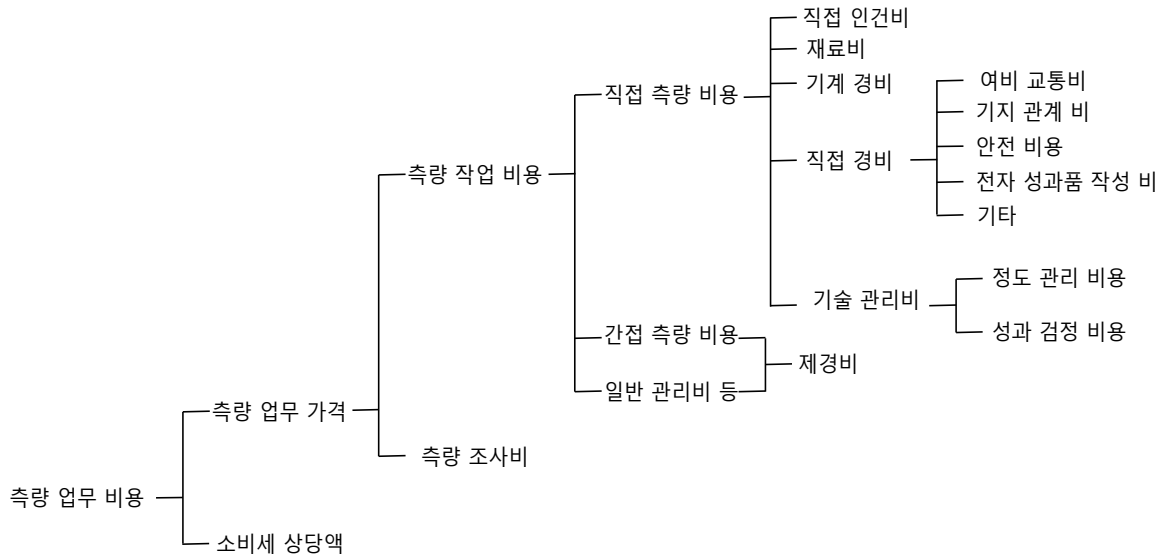
이 적산 기준은 측량 업무에 적용한다.

1-2 실시계획

측량 업무의 실시 계획을 수립하는 경우 해당 작업 지역의 기본측량 및 공공측량의 실시 상황에 대해 조사하고 유효한 측량 성과 등의 활용을 도모함으로써 측량의 중복을 피하도록 노력하는 것으로 한다. 이 업무의 권한(책임)과 조연은 국토 지리원이 실시한다.

1-3 측량 업무 비용

1-3-1 측량 업무비의 구성



1-3-2 측량 업무 비용 구성 비목의 내용

1. 측량 작업 비용

측량 작업 비용은 당해 측량 업무에 필요한 비용이다.

(1) 직접 측량 비용

직접 측량 비용은 다음 각 항목에 계상한다.

① 직접 인건비

업무에 종사하는 자의 인건비이다. 또한 명칭 및 그 기준 일액 등은 별도로 정한다.

② 재료비

재료비는 업무를 수행하는 데 필요한 재료의 비용이다.

③ 기계 경비

기계 경비는 업무에 사용하는 기계에 소요되는 비용이다. 그 산정은 「도급 공사 기계 경비 적산 요령」에 따라 적산하는 것을 제외하고 별도로 정하는 측량 기계 등 산정 표에 의한다.

④ 직접경비

(a) 여비 교통비

업무에 소요되는 여비 교통비를 계상한다.

(b) 기지(출장소) 관계 비

기지 관계 비는 업무를 수행하기 위한 기지 설치 또는 사용에 소요되는 비용이다.

(c) 안전 비용

안전 비용은 업무의 안전 대책에 필요한 비용이다.

(d) 전자 성과품 작성 비

전자 성과품 작성 비는 전자 성과품 작성에 소요되는 비용이다.

(e) 기타

장비 운반, 별목 보상, 자동차 차입 비용 등에 소요되는 비용을 계상한다.

⑤ 기술 관리비

(a) 정도 관리 비용

정도 관리 비용은 측량 성과의 정확성을 보장하기 위해 할 검측 정확도 관리표의 작성 및 기계기구 검정 등의 비용이다.

(b) 성과 검정 비용

성과 검정 비용은 측량 성과의 검정을 위한 비용이다.

또한 성과 검정 비용은 제경비 비율 산정 대상 금액에 해당되지 않는다.

(2) 간접 측량 비용

간접 측량 비용은 동력 용수, 광열비 등의 비용으로 직접 측량 비용에 적산된 이외의 비용 및 등기 기록 조사 (등기 수수료 제외), 도면 추적(트레이스, 복원) 등의 전문 업체에 아웃소싱 하는 경우에 필요 되는 간접경비 업무, 실적의 등록 등에 소요되는 비용이다.

또한 간접 측량 비용은 일반 관리비 등을 합쳐 경비로 계상한다.

(3) 일반 관리비 등

일반 관리비 등은 일반 관리비 및 부가 이익으로 구성된다.

① 일반 관리비

일반 관리비는 해당 업무를 실시하는 기업의 비용이며, 임원 보수, 직원 급여 수당, 퇴직금, 법정 복리비, 복리 후생비, 사무용품비, 통신 교통비, 동력 용수 광열비, 광고 선전비, 교제비, 기부금, 지대(사무실) 임대료, 감가 상각비, 제세 공과금, 보험료, 잡비 등을 포함한다.

② 부가 이익

부가 이익은 당해 업무를 수행하는 기업을 지속적으로 운영하는데 소요되는 비용이며, 법인세, 지방세, 주주 배당금, 내부 유보금, 지급이자 및 할인료, 지급 보증료 기타 영업외 비용 등을 포함한다.

2. 측량 조사비

측량 조사비는 우주 기술을 이용한 측량 등의 고난이도의 측량 업무에 대해 할 조사·계획 및 측량 데이터를 이용한 분석 등 고도의 기술력을 필요로 하는 업무를 수행하는 비용이다.

3. 소비세 상당액

소비세 상당액은 소비세에 상당한다.

1-4 측량 업무 비용의 적산 방식

1-4-1 측량 업무 비용

측량 업무 비용은 다음 적산 방식에 의해 적산한다.

$$\begin{aligned}\text{측량 업무 비용} &= (\text{측량 작업 비용}) + (\text{측량 조사비}) + (\text{소비세 상당액}) \\ &= \{(\text{측량 작업 비용}) + (\text{측량 조사비})\} \times \{1 + (\text{소비 세율})\}\end{aligned}$$

1. 측량 작업 비용

$$\begin{aligned}\text{측량 작업 비용} &= (\text{직접 측량 비용}) + (\text{간접 측량 비용}) + (\text{일반 관리비 등}) \\ &= (\text{직접 측량 비용}) + (\text{제경비}) \\ &= \{(\text{직접 측량 비용}) - (\text{성과 검정 비용})\} \times \{1 + (\text{제경비율})\} + (\text{성과 검}\end{aligned}$$

정 비용)

2. 제경비

측량 작업 비용에 관한 제경비는 별표 제1에 의해 직접 측량 비용(성과검정 비용 제외)으로 구해진 제경비율을 당해 직접 측량 비용 (성과 검정 비용 제외)에 곱해 얻은 금액으로 한다.

3. 측량 조사비

측량 조사비 내용은 "토목 설계 업무 등 적산 기준"에 따른다.

또한, 측량 조사에 대한 운용은 별표 2에 따른다.

< 별표 1 >

(1) 간접비 비율 기준 값

직접 측량 비용 (성과 검정 비용 제외)	50 만엔 이하	50 만엔 ~ 1 억엔		1억엔 초과
적용 구분 등	아래의 비율로	(2)의 산출 식에 의해 구해진 비율로 한다. 그러나 변수 값은 다음에 의한 다.		아래의 비율로
		A	b	
비율 혹은 변수 값	91.2%	371.23	-0.107	51.7%

(2) 산출식

$$z = A \times X^b$$

그러나 z : 제 경비 비율 (단위 : %)

X : 직접 측량 비용 (단위 : 엔) 성과 검정 비용을 제외한다.]

A, b : 변수 값

(주) 간접비 비율 값은 소수점 둘째 자리를 반올림하여 소수점 이하 1단위로 나타낸다.

< 별표 2 >

측량 조사에 대한 운용

	항목	업무명	비고
측량 조사	측량 계획에 대한 측량 조사	기준점 측량 등의 측량 계획 우주 기술 등을 이용한 측량 계획 지상 사진 등에 의한 조사 계획 원격 탐사에 의한 조사 계획 새로운 측량 기술의 종합 평가	
	지도 작성에 관한 측량 조사	지도 정보의 자동 분석 이미지 정보의 자동 분석 각종지도 데이터 이용을 위한 GIS의 구축 위성 사진 분석 지도 투영법의 설계 주제도의 설계	
	지역 개발 관련 측량 조사	광역 개발 계획의 화상 정보에 의한 조사 분석 광역 개발 계획의 지도 정보에 의한 조사 분석 지도 정보에 의한 토지 관리 조사 분석 지도 정보에 의한 지하 공간 개발을 위한 조사 분석 해저 지형 · 지질의 측면으로 조사 분석	

시설 관리 관련 측량 조사	<p>이미지 정보에 의한 수자원 등의 조사 분석</p> <p>GIS에 의한 시설 관리 시스템 구축</p> <p>댐 주변 지반의 변동량 조사 분석</p> <p>구조물 등의 변위 조사 분석</p> <p>이미지 정보에 의한 하천 유량 · 교통량의 자동 분석 시스템의 설계</p> <p>이미지 해석에 의한 구조물의 공동 균열 등 조사 분석</p> <p>GIS에 의한 도로 관리를 위한 분석</p> <p>GIS에 의한 하천 관리를 위한 분석</p> <p>GIS에 의한 침식 관리를 위한 분석</p> <p>GIS에 의한 상하수도 관리를 위한 분석</p>	
방재 관련 측량 조사	<p>사진에 의한 재해 상황 조사</p> <p>원격 탐사에 의한 재해 조사</p> <p>사진 측량에 의한 화산 분출량의 분석</p> <p>GIS에 의한 재해 예측 분석 (수해, 화재, 지진, 해일 등)</p> <p>지반 침하 지역 분석</p> <p>지각 변동의 조사 분석</p> <p>지도 · 화상 정보에 의한 산사태 · 붕괴 지역의 조사 분석</p>	
환경 분석에 대한 측량 조사	<p>연안 해역의 조사 분석</p> <p>대형 구조물의 경관 시뮬레이션</p> <p>대형 구조물에 대한 환경 시뮬레이션</p> <p>원격 탐사에 의한 환경 조사 분석</p> <p>거시 환경 분석 (광역 종합)</p>	
공사 시공에 관한 측량 조사	<p>CAD에 의한 공사 완성 모델 분석</p> <p>공사 시공에 따른 지속적인 모니터링</p> <p>공사 시공에 따른 정밀 측정</p> <p>토목 · 건축 구조물의 형상 조사 분석</p> <p>위치 안내 시스템의 설계</p>	
기초 측량 조사	<p>지각 구조 조사 분석</p> <p>지오이드 조사 분석</p> <p>해수면 변동 조사 분석</p>	

1-4-2 변화율 적산

1. 변화율

변화율은 서로 독립적이라고 가정하고 대수화의 형태로 다양한 조건을 도입한다. 즉 직

접 작업 비용 단가는 각 조건에 해당하는 변화율의 대수합에 1을 더한 값을 표준 단가에 곱하여 결정한다.

여기서 말하는 표준 단가는 직접 측량 비용 중 각종 표준품셈 등에 의해 얻어지는 단가이다.

변화율은 각 조건에서의 표준값을 나타내며, 자연스럽게 약간의 폭이 있다. 따라서 실제 적용시 측량 작업 조건을 충분히 고려하여 실제 적산을 진행한다. 조건이 2개 이상 걸쳐 있는 측량 작업의 경우 연장, 면적, 작업량 등 중 적당한 “가중치”를 사용하여 가중 평균값(소수점 둘째 자리)을 이용한다.

측척은 통상적으로 사용되는 것에 대해 작성되어 있으므로 그 중간의 것이 필요한 때에는 그 전후의 측척을 참고로 본 보 괄표보다 큰 측척, 작은 측척의 것에 대해서는 별도로 검토 후 적산한다.

또한 측척별 변화율을 주지 않는 측량은 측척에 의한 변화율의 증감이 없는 것으로 하고 있다.

[변화율 계산 예시1 (거리를 가중치로 한 경우)]

연장 20km의 노선 측량의 지역이 아래와 같이 나누어져 있는 경우 변화율 표를 참조하여 다음과 같이 된다.

대도시지역 (평지)	시가지 (을) (평지)	경작지역 (평지)	도시 근교 (구릉지)
3km	9km	6km	2km

$$\text{변화율} = \frac{1.0 \times 3 + 0.3 \times 9 + 0.0 \times 6 + 0.3 \times 2}{3 + 9 + 6 + 2} = \frac{6.3}{20} = 0.32$$

$$1 + \text{변화율} = 1.32$$

2. 지역·지형 구분

지역·지형 구분 기준은 다음과 같이 정한다.

(1) 지역별 분류

- ① 대도시지역 : 인구 약 100만 명 이상의 대도시의 중심부 (가옥 밀도 90% 정도)
- ② 시가지(갑) : 인구 약 50만 명 이상의 대도시의 중심부 (가옥 밀도 80% 정도)
- ③ 시가지(을) : 상기 이외의 도시 (가옥 밀도 60% 정도)
- ④ 도시근교 : 도시에 연결하는 주택이 산재해 있는 지역 (가옥 밀도 40% 정도)
- ⑤ 경작지 : 농경지 및 이와 유사한 곳으로 농지가 아니더라도 이 안에 포함한다.
(가옥 밀도 20% 정도 이하)
- ⑥ 고원 : 나무가 적고 시통이 좋은 곳

⑦ 삼림 : 나무가 많은 시통이 나쁜 곳

(2) 지형에 따른 분류

① 평지 : 평평한 지역.

② 구릉지 : 완만한 기복이 있는 지형.

③ 낮은 산지 : 해당 경사진 지형 또는 고도 1,000m 미만의 산지.

④ 고산지 : 가파른 지형. 또는 해발 1,000m 이상의 산지.

1-4-2 기술 관리비 적산

기술 관리비는 정도 관리 비용에 성과 검정 비용을 더한 것으로 한다.

(기술 관리비) = (정도 관리비) + (성과 검정 비용)

1. 정도 관리 비용

정도 관리 비용은 정도 관리, 기계기구의 검정에 필요한 경비이며, 직접 측량 비용 중 직접 인건비 및 기계 경비의 합계액에 정도 관리 비용 계수를 곱해 얻은 금액으로 한다.

(정도 관리 비용) = {(직접 인건비) + (기계 경비)} × (정도 관리비 계수)

또한, 정도 관리 비용 계수는 표 1에 따른다. 그 내용이 기술적으로 매우 고급인지, 또는 매우 복잡 곤란한 경우는 5%를 넘지 않는 범위에서 증가할 수 있다.

2. 성과 검정 비용

성과 검정 비용은 측량 성과의 검정을 위한 비용이며, 다음 식에 의해 산정 해 얻은 금액으로 한다. 또한 성과 검정 비용은 간접비의 대상으로 하지 않는다.

(성과 검정 비용) = (측량 성과 검정료) × (작업량)

표 1. 정도 관리 비용 계수

측량작업 종별			정도 관리 비용 계수
기준점 측량	1급 기준점 측량		0.10
	2급 기준점 측량		0.09
	3급 기준점 측량		0.09
	4급 기준점 측량		0.09
	1급 수준측량		0.09
	2급 수준측량		0.09
	3급 수준측량		0.09
	4급 수준측량		0.09
응용측량	노선측량 (용지 폭 말뚝 설치 측량은 제외)		0.10
	하천 측량		0.10
	심천 측량		0.09
	용지 측량		0.07
지형측량	항공 사진 측량	촬영 (디지털)	0.05
		대공 표지의 설치	0.03
		표정점 측량	0.02
		간이 수준 측량	0.05
		동시 조정	0.05
		수치 도화 (지도정보 레벨 1000)	0.07
		수치 도화 (지도정보 레벨 2500)	0.03
	현지측량		0.05
	항공 라이다 측량 (지도정보 레벨 1000)		0.03
3차원 점군 측량	UAV 사진측량		0.06
	지상 레이저 측량		0.07

(주) 1. 기준점 측량과 수준 측량에 따른 기준점 설치 및 수준점 설치도 정도 관리 비용 계수의 대상에 포함한다.

2. 노선 측량의 작업 계획, 현지 답사는 정도 관리 비용 계수의 대상으로 하지 않는다.
3. 하천 측량의 작업 계획, 현지 답사는 정도 관리 비용 계수의 대상으로 하지 않는다.
4. 심천 측량의 작업 계획은 정도 관리 비용 계수의 대상으로 하지 않는다.
5. (1) 토지 측량 (공공 용지 경계 확정 협의 제외) 작업 계획, 현지 답사, 공도(공공기관의 도면) 등의 **복사**, 지적 측량도 복사, 토지의 등기 기록 조사, 건물의 등기 기록 조사, 권리자 확인 조사 (당초) 권리자 확인 조사(추적), 공도 등 복사 연속도 작성, 경계 확인, 토지 경계 확인서 작성, 경계 측량, 토지 경계 임시 말뚝 설치, 용지 경계 말뚝 설치, 토지 조서 작성은 정도 관리 비용 계수 대상으로 하지 않는다.
(2) 토지 측량 (공공 용지 경계 확정 협의)의 공공 용지 관리자와 협의하여 의뢰서 작성, 합의서 작성은 정도 관리 비용 계수의 대상으로 하지 않는다.
6. UAV 사진 측량 및 지상 레이저 측량의 작업 계획은 정도 관리 비용 계수의 대상으로 하지 않는다.

1-5 인접하여 발주하는 경우의 적산

원칙적으로 조정 계산은 하지 않는 것으로 한다.

1-6 안전 비용의 적산

안전 비용은 당해 측량 업무를 수행하기 위해 안전 대책에 필요한 비용이며, 현장 상황에 따라 다음의 (1) 또는 (2)에 의해 산정한 금액으로 한다. 또한 안전 대책에 필요한 비용은 주로 교통 유도원, 곰 사냥군, 허브 대책 감시원 및 이에 따른 장비 등에 관련된 것을 말한다.

(1) 교통 유도원 등에 관한 안전 비용을 산출하는 업무는 주로 현지 도로에서 계속 수행되고, 또한 안전 대책이 필요한 경우를 대상으로 해당 지역의 안전 비율을 이용하여 다음 식에 의해 산출한다.

$$(\text{안전 비용}) = \{(\text{직접 측량 비용}) - (\text{왕복 비용}) - (\text{성과 검정 비용})\} \times (\text{안전 비율})$$

(주) 1. 위 식의 직접 측량 비용은 안전 비용을 포함하지 않는 비용이다.

2. 위 식의 왕복 경비는 숙박을 수반하는 경우 적산의 기지(주 사무소)에서 체류지까지의 여행 등에 소요되는 여비 교통비 및 여행 시간에 따른 직접 인건비의 비용이다.

안전 비율은 표 2를 표준으로 한다.

표 2 안전 비율

지역 장소	대도시지역	시가지 (갑)	시가지 (을) 도시 근교	그 외
주요 도로	4.0%	3.5%	3.0%	2.5%

(주) 지역이 복수가 되는 경우는 지역별 구간(거리)을 경중률로 가중 평균하여 비율을 산출한다.

(2) (1)에 더 어려운 경우와 엽사, 감시원 및 이에 따른 장비 등에 관련된 안전 비용을 산출하는 업무는 현장 상황에 따라 적상(추가하여) 계산하여 산출한다.

1-7 전자 성과품 작성비

「측량 성과 전자 납품 요령」에 따라 전자 성과품의 작성 비용은 다음의 계산식에 의해 산출한다.

그러나 이보다 어려운 경우 별도 계상한다.

$$\text{전자 성과품 작성비 (천엔)} = 2.3 \times 0.44$$

여기서, x : 직접인건비 (천엔)

(주) 1. 위 식의 전자 성과품 작성 비용의 산출에 있어서는 직접 인건비를 천엔 단위 (소수점 이하 버림)에 대입한다.

2. 산출 된 전자 성과품 작성 비 (천엔)는 천엔 미만 잘라 내기 (소수점 이하 버림) 한다.

3. 전자 성과품 작성 비의 상하한도는 최대 170천엔, 하한 10천엔으로 한다.

3. 중국

측량 생산 비용단가 계산 세부규정

중화인민공화국 재정부 국가측회국⁵⁶⁾ 공표

재정부, 국가측회국 발행

<측량 생산 비용단가> 및 유관 세부규정에 관한 통지

재건[2009] 17호

국무원유관부문, 각 성, 자치구, 직할시, 단독계획 시재정국, 측량행정 주관부문, 신강생산 및 건설군단 측량 주관부문 :

측량사업 기관의 예산편성 및 지출을 표준화하기 위하여, 국가 기본측량 항목 단가 관리를 강화하고, 예산 사용의 효율성을 향상시키고자, 재정부, 국가측회국에서 공동으로 수정한 <측량 생산 비용단가> 및 <측량 생산 비용단가 계산 세부규정>, <측량 생산 난이도 유형 세부규정>을 발행하며, 이 규정은 발행일로부터 시행된다. 시행 중 발생하는 모든 문제에 대해서는 즉시 저희에게 알려주시기 바랍니다.

- 첨부: 1. 측량 생산 비용단가
2. 측량 생산 비용단가 계산 세부규정
3. 측량 생산 난이도 유형 세부규정

재정부, 국가측회국

2009년 2월 5일

=====

56) 국가측회국은 현재 재정부 소속에서 천연 자원부 (자원 자원부, Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China)로 소속이 변경된 상태임

총 설 명

1. 측량 사업기관의 예산관리를 보다 표준화하기 위해, 정확한 예산 책정, 예산 집행 감독, 측량생산비용 정산을 강화시키고, 효율적인 예산 사용을 향상시키며, <측량 사업기관 재무제도>와 <측량 사업기관 회계제도>를 결합시켜 특별히 <측량 생산비용 단가>를 제정함.
2. 본 생산비용은 사업기관 재무관리 체계의 측량 생산 단위에 적용할 수 있음
3. 본 생산비용은 측지측량, 사진측량 및 원격탐사, 지형 데이터 수집 및 편집, 지도제작, 데이터베이스구축, 경계선측량, 공사측량, 해양측량 및 강, 호수 측량 등 전문 업무 항목을 포함함
4. 본 생산비용 측량 작업 항목에 의해 원칙적으로 제품을 원가 대상으로 하고, <측량 사업기관 재무제도>규정의 생산비용 항목에 근거하여, 총 3단계의 난이도로 하여 해당되는 생산비용을 계산하였음
무인구역, 사막 지역, 매년 눈이 덮인 지역 등 접근이 어려운 특별 난해지역 작업시, 이러한 지역의 외업 작업 항목 비용 산출을 확정할 때, 마땅히 동등한 측량항목의 난이도 레벨 2의 비용을 기준으로 1~3배로 증가시켜줘야 됨
5. 본 생산비용 중 각각의 측량 작업 항목의 비용단가 수치는 1999년부터 2007년 국가경제 발전수준과 측량 생산 비용단가의 실제 소비수준을 기초로 하였고, 측량 생산 비용단가 변동에 영향을 주는 각종 경제요소와 기술요소를 분석하였으며, 반복적인 계산과 논증을 거친 후 최종 확정하였음
6. 본 생산비용 중 각각의 측량 작업 항목의 “작업일수”는 현재의 측량생산기술방법, 제품형식 및 기술장비 수준에 근거하여 확정함
7. 본 생산비용 중 비용단가계산은 아래의 몇 가지 요소로 확정함
 - 1) 측량공정 연간 작업일: 외업 180일, 내업 220일
 - 2) 비용단가 구성 비율: 직접비용 82%, 간접비 6%, 기간비용 12%
 - 3) 비용단가 중 1.5%의 측량 작업 항목 설계비와 3%의 성과검사 비용이 포함되어 있음
 - 4) 비용단가 중 감가상각비 혹은 장비구입 및 수리비용은 포함되어 있지 않음 장비구입 및 수리비용은 <측량 사업기관 재무제도>의 규정에 따라 사용함
 - 5) 눈 덮인 산봉우리 측량, 국가경계측량, 지리정보시스템건설 등 특수 항목, 실제 상황에

근거하여 비용 계산을 진행함

6) 비용단가에 관련된 유관 계수는 아래 표에 의거하여 실행됨

계수명칭	계수(%)	해당 부문
장거리 이동 계수 1,000 ~ 2,000 km 2,000 ~ 3,000 km 3,000 km 이상	3.0 6.0 8.0	측지측량 외업, 사진측량 및 원격탐사 외업, 지형 수치자료 수집 및 편집 외업, 경계측량, 공사측량, 해양측량 및 강, 호수 측량
고지대 계수	7.0	위와 같음
한랭, 고온 계수	5.0	위와 같음
대상 계수	30.0 (15.0)	도면상 폭이 $\leq 1\text{dm}$ ($1\text{dm} < \text{도면상}$ $\text{폭} \leq 2.5\text{dm}$)의 1:500 ~ 1:2,000 스케일 대상 지형측량
소면적 계수	표준크기단가 $\times 1.3$	측량면적이 1 장이 안되는 1:500 ~ 1:2,000 스케일 지형도를 표준 1 장으로 해서 계산
재측량 계수	$\frac{\text{재측량면적}}{\text{표준크기면적}} \times \text{표준크기면적} \times 1.3$	축척 1:500 ~ 1:2,000 지형도 재측량
면적 계수	$\frac{(\text{실제면적} - \text{표준면적})}{\text{표준면적}} \times 80$	항목의 수량단위가 “장”으로 되어 있는 측량 생산 항목

- 주: (1) 장거리 이동 계수는 측량구역 장거리 이전 (측량범위 초과 혹은 미달 포함) 시를 뜻하며, 비용 단가 증가에 비례함
- (2) 고지대 계수는 작업구역 평균 해발고도 $\geq 3,500\text{m}$ 시를 뜻하며, 비용단가 증가에 비례함
- (3) 한랭, 고온 계수는 성, 자치구, 직할시 인민정부에서 규정한 고한, 호온 지역에서 작업 시를 뜻하며, 비용단가 증가에 비례함
- (4) 대상 계수는 철도, 도로 혹은 기타 대상 측량 작업을 뜻하며, 비용단가 증가에 비례함
- (5) 소면적 계수는 면적이 1장이 안되는 1:500 ~ 1:2,000 스케일의 지형도 측량 시를 뜻하며, 비용 단가 증가에 비례함
- (6) 재측량 계수는 1:500 ~ 1:2,000 스케일 지형도 재측량 시를 뜻하며, 비용단가 증가에 비례함
- (7) 면적 계수는 측량하고자 하는 실제 면적이 표준면적에 비해 크거나 혹은 작을 시를 뜻하며, 비용단가 증가 혹은 감소에 비례함

7) 측량 공정 항목의 도면 한 장 표준면적은 아래 표에 의거하여 시행됨

지형도 스케일	장 분류 방법	실제면적 (km ²)	도상면적 (dm ²)	지형도 스케일	장 분류 방법	실제면적 (km ²)	도상면적 (dm ²)
1:1,000,000	국제분류		22	1:10,000	국제분류	25	25
1:500,000	국제분류		22	1:5,000	국제분류	6.25	25
1:250,000	국제분류		23	1:2,000	정방형분 류	1.00	25
1:100,000	국제분류	1,600	16	1:1,000	정방형분 류	0.25	25
1:50,000	국제분류	400	16	1:500	정방형분 류	0.0625	25

8. 본 단가는 재정부와 국가측회국에서 책임지고 분석 및 수정함

9. 본 단가는 2009년 2월 5일부터 시행함

용어 정리

期间费用 (기간비용) (period cost)

정의

기간비용은 기업의 일상 활동에서 특정 원가 회계 객체(영업비용)에 직접 혹은 간접으로 포함시킬 수 없는 당기 발생 비용을 말하며, 발생 시점에 손익에 직접 계상할 수 있는 각종 비용을 뜻함.

분류

기간비용에는 관리비용, 판매(영업) 비용 및 재무(금융) 비용이 포함됨.

관리비용

정의: 기업관리와 조직 생산 경영 활동에서 발생하는 각종 비용을 뜻함.

관리비용에 포함되는 내용은 비교적 많다. 산업기업을 예로 들면 다음과 같음.

회사경비, 기업 관리인원 급여, 수당, 출장비, 사무실비, 감가상각비, 수리비, 재료비, 소모품 상각 및 기타경비.

노조경비, (직원 급여 총액 중 일정 비율에 따라 노조에 할당되는 경비)

직원 교육 비, (직원 급여 총액 중 일정비율에 따라 할당되며, 지원들이 교육을 통해 문

화.기술 수준을 높이기 위해 사용하는 금액)

노동보험금, (기업에서 퇴직한 직원들의 연금 혹은 규정에 따라 지급되는 국민연금, 가격 보조금, 의료비 또는 의료 보험료, 퇴직금, 6개월 동안 병가 인원의 급여, 직원 사망, 장례, 위로금, 규정에 따라 지급하는 이직 직원의 기타경비.

자문비, (기업이 유관 자문 기관에 과학기술, 경영관리 등 자문에 필요한 비용)

회계감사비, (기업에서 전문 회계사를 고용하여 장부, 자본 검증, 자산평가 등에 필요한 비용)

소송비, (기업이 소송 또는 기소에 필요한 비용)

세금, (기업이 규정에 따라 지불한 임대소득세, 자동차 혹은 선박 사용세, 토지 사용세, 인지세 등.)

토지 사용비, (기업에서 토지 혹은 해역을 사용함으로 지불하는 비용)

토지 손실 보상비, (기업에서 생산경영 활동 중 토지를 파괴, 훼손하여 지불해야 되는 비용)

독점적인 기술력 사용 비, (기업에서 기술력을 사거나 혹은 임대를 함으로 지불해야 되는 비용)

기술 개발비, (기업에서 신제품, 신 기술들을 개발 시 발생하는 신제품 설계비, 생산 설계비, 장비 구매 및 임대비, 원재료와 반제품 시험비, 기술도면 재료비, 특정 금액을 할당 받지 못한 생산 시 중간 시험비 및 기타 유관 비용)

무형자산 상각비, (장소 사용권, 산업 재산권 및 기타 무형자산의 상각비)

이연자산 상각비, (창업비 및 기타 자산의 상각비)

대손 비, (기업의 한 해 동안 채권 손실비)

업무 접대비, (기업이 업무경영의 합리적인 필요성에 대한 연간 순 매출의 특정 비율 내에서 기업이 지불하는 비용)

기타비용, (위의 비용 이외의 기타 관리비용을 말하며, 녹화비용, 하수도 비용 등에 드는 비용)

관리비용의 공제는 중요하게 예산을 편성한 다음 예산에 맞게 공제 및 지출을 해야 함. 이는 관리비용 예산표를 편성하고, 각 항목에 따라 부서별 비용 한도를 결정한 후 각 부문에서 책임지고 지출에 대해 심사하고 공제함.

판매(영업) 비용

정의: 기업에서 상품과 재료를 판매하고, 인력을 제공하는 과정에서 발생하는 각종비용을 뜻함.

산업기업의 경우, 판매비용은 기업이 상품, 부품 및 산업성 노동 등을 판매하는 과정 중 발생하는 각종 비용, 그리고 기업제품 판매와 전문 판매 부서를 개설하는 각종 비용을 말함.

구체적으로는 기업이 부담하는 운송비, 상.하차비, 포장비, 보험비, 전시비, 판매수수료, 대리 판매 수수료, 광고비, 임대료 및 판매 서비스 비, 판매 부서 직원 급여, 복리비, 출장

비, 사무실비, 감가상각비, 수리비, 재료비, 소모품 상각 및 기타경비를 뜻함.

하지만 기업 내부 판매부서는 행정관리부서에 속하기 때문에 발생하는 경비 지출은 판매 비용 안에 포함되지 않고, 관리비용에 포함되어야 함.

판매비용의 공제는 응당 사전에 판매비용 예산을 편성하여야 하고, 이 후 판매부서 책임자가 판매비용 한도 내에서 지출을 심사 및 공제 함. 영업사원들의 판매량 증가를 격려하기 위해, 판매비용을 절감하고, 판매수익, 판매비용, 공헌액 등 금액 간의 비율을 미리 결정하고, 보상 및 징벌 기준을 만들 수 있음.

재무(금융) 비용

정의: 기업이 생산 및 경영에 필요한 자금을 모으기 위해 발생하는 비용을 뜻함.

재무비용은 주로 부채로 인해 지불하는 각종 이자 비용을 뜻함. 재무비용에는 부채이자, 외환손실 비용, 금융기관 수수료 및 기타 자산으로 인해 발생하는 비용을 포함함.

부채이자란 단기대출 이자, 장기대출 이자, 지급어음 이자, 어음할인 이자, 채권이자, 장기 금융리스 이자, 국외 설비 도입에 드는 비용 이자 등 은행에 예금하여 얻는 이자 소득은 상기 이자 비용 지출에서 차감할 수 있음.

외환손실은 유동적인 환율의 차이로 인한 손실이나 소득, 환율 변동 기간 외 외화 계정잔액 조정 실패로 인한 손실이나 소득을 말하며, 소득이 발생 했을 때 손실을 줄여야 함.

금융기관 수수료는 은행에서 발행한 어음의 수수료 등을 포함함.

재무비용의 공제는 자본비용 공제와 결합하여 수행하여야 함.

间接費用 (간접비용) (Indirect cost)

정의

간접비용은 “직접비용”과 대칭임. 간접비용은 기업의 각 생산단위(공장, 작업장) 제조를 위해 생산 조직 및 관리에서 발생하는 각종 비용이며 여기에는 생산단위 관리인원들의 급여 및 복지비, 사무실비, 수도 및 전기세, 기계 소모품 비, 노동 보호비, 기계 설비의 감가상각비, 수리비, 저렴한 소모품 비 등이 포함됨. 간접비용은 일반적으로 먼저 “제조비용”을 통해 수금하게 되며, 각 회계기간이 종료되면 다시 일정한 기준(예: 각종 제품을 생산하는데 소모된 작업시간)에 따라 수금된 제조비용을 할당하여 관련 제품의 생산 단가에 계상함.

부가설명

다양한 제품의 공동 소모를 위하여, 원시증빙을 기반으로 다양한 제품의 단가 비용에 직접 계상하여서는 안됨. 산업기업의 고정 자산 상각비, 다양한 제품을 생산하는 근로자의 시간당 임금과 관리인원의 급여 및 기업 관리비 등이 일반적으로 간접비용에 속함. 공동제품을 생산하는 기업에서, 공동제품의 전체 생산비용도 간접비용에 속함. 간접비용이 발생하

면, 반드시 먼저 발생 지점 혹은 용도 등을 기준으로 집계해야 하며, 그 다음 적절한 기준에 따라 유관 제품 간의 할당을 진행해야 함.

공정을 완공하기 위해 발생하는, 직접 귀속될 수 없는 공정 단가 계상 대상뿐만 아니라 마땅히 할당 되어야 하는 유관 공정 단가 계상 대상의 지출도 간접비용이라고도 함.

간접비용의 배분

기간비용은 일반적으로 직접비용의 백분율을 기준으로 할당하거나 혹은 간접비용의 정액에 가중치를 넣어 각 계약의 간접비용으로 할당함

간접비용의 내용

손실성 비용

정의: 손실성 비용은 기업이 생산과정 중 생산공정, 생산 외부 조건, 원자재 품질, 생산자의 기술 수준, 생산조직 및 관리 등 각종 원인의 영향으로 인해 조성되는 인력에 의하여, 물리적 손실과 금전적 선실을 뜻함.

기존의 생산 조건 하에서, 기업에서 발생하는 일정한 손실성 비용은 모면할 수 없지만, 좋은 제품을 얻기 위해 필요한 비용이라고 이해할 수 있기 때문에 손실비용은 대부분 생산성 지출에 구성되며 생산 총액에 포함됨. 손실성 비용이 많을수록 제품 단가는 높고, 기업의 경제이익이 낮아짐. 따라서, 반드시 손실성 비용의 공제를 강화하여야 하고, 손실성 비용의 원인을 즉각 분석하여 예방 조치를 취해야 함. 손실성 비용은 발생하는 원인에 따라 불량품 손실, 공정 중단 손실 및 제품재고 손실과 훼손 등으로 나눌 수 있다.

보조생산 비용

정의: 보조생산 비용은 보조 생산 작업장에서 제품생산을 위하여 서비스를 제공하는 과정에서 발생하는 각종 비용을 뜻함.

보조생산 비용은 지출이 발생한 시점에서 실제 비용 금액을 결정할 수 있는지 여부에 따라 두 가지 부분으로 구분 할 수 있음.

하나는 비용이 발생할 때 실제금액을 결정하는 비용이며, 여기에는 아래와 같은 몇가지 비용이 포함됨.

- 1) 다양한 요인으로 인해 보조생산에 소모된 비용
- 2) 원자재, 연료, 동력, 저렴한 소모품, 감가상각, 금여, 복지비, 수리비 등 비용
- 3) 연기비용, 선급비용 등

이상의 비용은 즉각 각종 비용 할당표에 기반하여 “보조생산단가”금액에 집결할 수 있음
다른 하나는 비용이 발생할 때 실제금액을 결정하지 못하는 비용이며, 이 부분 비용은 주요하게 보조생산 작업장의 유지, 기타 보조생산 작업장의 제품 혹은 서비스로 인해 부담해야 되는 비용임. 어떠한 이유로, 보조생산 작업장이 기본 생산비용 작업장을 위해 제공하는 서비스 때문에 보조생산 작업장 간의 교차 서비스가 존재함. 예를 들어 전원공급 및 운

송 모두가 작업장 유지의 의미로 비용이 소모됨.

이러한 상황 하에, 임의의 하나의 보조 생산 작업장의 제품 혹은 서비스의 단가는 모두 순서에 따라 기타 두 개의 보조생산 작업장 혹은 서비스의 단가 조건이, 상호 조건, 상호계약이 계산됨. 때문에 보조생산 작업장의 유지, 보조생산 작업장의 제품 혹은 서비스로 인해 발생하는 비용은 마땅히 비용발생 시점에 실제금액을 결정하지 못하고, 할당표에 기반하여 “보조생산단가”금액에도 집결할 수 없음.

그러므로 보조생산 작업장의 제품단가 및 서비스 단가의 계산은 더욱 복잡함.

제조비용

정의: 제조비용은 기업에서 제품 생산을 위해 혹은 서비스 제공으로 인해 발생하는 비용으로 마땅히 제품 혹은 서비스 단가에 계상되어야 하지만 각종 생산비용의 단가 항목에는 들어 있지 않음.

기간비용과 간접비용의 구분

기간비용은 기업의 일상 활동에서 특정 원가 회계 객체(영업비용)에 직접 혹은 간접으로 포함시킬 수 없는 당기 발생 비용을 말하며, 발생 시점에 손익에 직접 계상할 수 있는 각종 비용을 말하며, 판매비용, 관리비용, 재무비용이 포함됨.

간접비용은 제품 단가에 직접적으로 포함 할 수 없는 비용이고, 이러한 비용은 일정한 방법과 비율로 제품 단가에 포함시켜야 하며, 기업의 각 생산단위(공장, 작업장) 제조를 위해 생산 조직 및 관리에서 발생하는 각종 비용을 뜻함. 제조비용은 가장 중요한 간접비용이고, 기업이 제품 생산을 위해 제공하는 서비스로 인해 발생하는 각종 간접비용이며, 여기에는 생산단위 관리인원들의 급여 및 복지비, 사무실비, 수도 및 전기세, 기계 소모품비 등이 포함됨.

기간비용과 간접비용을 구분하기 위한 기준은 제품 단가에 포함이 되는지를 확인해야 함. 기간비용은 제품 단가에 포함되지 않는 반면 간접비용은 제품 단가에 포함됨.

4. 캐나다

측량 서비스를 위한 계약

(중략)

수수료 결정 구조

■ 사업 운영 비용

사업 운영에 소요되는 모든 비용을 알고 있어야합니다. 다음은 비즈니스 비용을 결정하고 지불요금을 설정 하는 데 고려해야 할 항목 목록입니다 .

■ 직접 비용

○ 노동

- 직접 급여
- 휴가 지불
- 캐나다 연금 계획 및 고용 보험에 대한 고용주의 기여
- 의료 보험

○ 장비

- GPS 수신기
- 토탈 스테이션
- 라디오
- 금속 탐지기
- 전기톱
- CAD 스테이션
- 컴퓨터 스테이션

○ 기자재

- 측량 조사 마커
- 피켓
- 철제 바
- 사본
- 인쇄물
- 신고, 페인트

○ 교통

- 오프로드 차량 (4x4)
- 조사 차량

- 보트 및 모터
- 전 지형 차량
- 설상차
 - 기타
- 다른 출처 (예 : 다른 토지 측량사, 정부 기관)의 정보

○ 오버 헤드 비용

- 점유 비용
- 건물 감가 상각
- 임대
- 건물 및 내용의 보험
- 재산세
- 건물 수리 및 유지 보수
- 전기와 열

○ 장비 비용

- 장비 감가 상각
- 보험
- 수리 및 유지 보수
- 소형 품목 및 소모품

○ 간접 노동

- 감독
- 비서
- 홍보
- 과정, 교육 및 회의를위한 직장에서 시간
- 계시

○ 지불 (비용과 서비스 요금으로 고객이 상환)

- 전화 요금
- 팩시밀리 요금
- 등록비, 연구비
- 계획 프로세스 비용
- 배송료
- 여행 경비

- 다양한 정부 수수료

■ 수수료 설정

승수 (시간당 임금 x 간접비 + 이윤) : 교장의 일일 또는 시간당 요금이 표시됩니다. 다른 모든 경우에는 시간당 요율 이 지정되어 청구 결정 요인에 곱해집니다. 이 요소의 범위는 어떤 요소가 결정에 포함되는지에 따라 1.5에서 3이하입니다.

전문가 비용 : 교장의 일일 또는 시간당 요금이 명시되어 있습니다. 다른 모든 공동의 TS 고려하는 비용을 직접 상환할 수 있습니다(이 방법은 최대 3 명의 직원이 있는 매우 작은 회사에 보다 쉽게 적용됩니다.)

(건설) 비용의 백분율 : 이 유형의 계약은 일반적으로 측량 중심 프로젝트보다 엔지니어링 중심 프로젝트에 더 적합합니다.

고정 수수료 : 협상 수수료 또는 입찰 수수료일 수 있습니다. 두 경우 모두 정확하고 정확한 서비스 범위가 계약에 포함됩니다. 계약서에 서명하면 조정의 여지가 거의 없는 경우가 많습니다.

단가 : 많은 측량사는 미터당 요금으로 서비스 요금을 부과하며, 타이 라인, 랜덤 라인, 트루 라인, 마킹, 페인트 또는 게시 또는 완성 된 라인의 킬로미터에 따라 가격이 다릅니다 .

Multiplier Plus Guaranteed Price : 이 방법은 측량사가 고객이 지불 한 가격을 실제 시간과 재료 비용의 곱셈기에 기반으로 하여 가격이 지정된 외부 한도를 초과하지 않도록 고객에게 보안을 제공 할 수 있는 이점이 있습니다. 이 약정에 따른 측량사는 보통 예상 가격과 보장된 최대 가격을 제공합니다. 고객에게 보장된 최대 가격을 제공함으로써 측량사는 몇 가지 위험을 감수합니다. 이러한 수수료 합의에 의해 생성 된 비즈니스의 증가로 인해 위험 증가가 상쇄 될 수 있습니다.

Valorem 추가 : 조사에서 흔하지는 않지만, 요금은 주택의 평가 또는 평가 된 가치에 근거 할 수 있으며, 주택 담보 대출 및 부동산 거래에 대한 변호사의 청구와 유사합니다.

일별 / 시간별 : 추가 요금이 필요한 경우와 같이 완료 날짜가 지정되지 않았거나 일시적인 작업에 대한 시간당 또는 일별 요금으로 청구될 수도 있습니다.

기타 : 특정 상황 에서 위의 둘 이상의 조합인 특정 프로젝트에 대한 수수료를 개발하는 것이 바람직할 수 있습니다.

5. 독일

브란덴부르크 (Brandenburg) 주 공식 측량 및 지도에 대한 수수료 규정 (측량료 규정-VermGeb0)

§ 1 범위

부속서 (유료 요금)에 기재된 공식 측량 기관의 공공 서비스의 경우, 수수료는 여기에 지정된 수수료 요율에 따라 부과됩니다.

§ 2 판매 세

공공 서비스에 부가가치세가 부과되는 한, 본 규정과 법정 VAT에 따른 수수료와 비용이 부과됩니다.

§ 3 수수료 및 비용 면제

국가 기업 토지 측량, 지리 정보 브란덴부르크, 지적 당국, 지적 당국의 협력, 토지 등록 및 부동산 지적 사이의 서신의 보존에서 발생하는 공공 서비스에 대한 수수료와 비용은 부과되지 않습니다.

§ 4 법인에 대한 요금

공식 측량을 담당하는 당국의 공공 서비스의 경우, 수수료 법 § 8 (1)에 언급된 민법 및 민법 기반의 법인은 수수료를 지불해야 합니다.

§ 5 수수료

(1) 토지의 가치에 기초하여 요금을 계산하는 경우, 지상 기준을 사용해야 합니다. 적합한 지상 기준 값이 없는 경우, 수수료는 시장 가치에 따라 계산됩니다.

(2) 건물의 가치를 기준으로 요금을 계산하는 경우, 완성된 건물의 가치는 의도한 목적에 필수 불가결한 요소들과 함께 고려되어야 합니다.

(3) 수수료 채무자는 요청시 가치를 입증해야 합니다. 증거가 불충분한 경우, 수수료 징수 기관은 그 가치를 추정합니다. 필요한 경우, 수수료 채무자를 대신하여 전문가와 상의해야 합니다.

§ 6 시간 요금

(1) 필요한 시간을 기준으로 수수료를 계산하는 경우, 수수료 계산은 사무실 밖에서 또는 사무실 내에서 시작된 30분마다 이루어집니다.

1. 지적 당국 head 45 유로
2. Landesbetrieb Landesvermessung 및 Geobasisinformation Brandenburg 대표 45 유로
3. 공개적으로 지정된 측량원 45 유로
4. 측량 전문가 40 유로
5. 도우미 25 유로

(2) 필요한 시간은 피할 수 없는 여행 시간을 포함하여 적절히 훈련 된 서비스에 필요한 작업 시간에 의해 결정됩니다.

§ 7 비용

(1) 경비는 채무자가 상환한다

1. 공공 서비스와 관련하여 발생하는 수수료,
2. 공고 및 공고 비용
3. 신청자의 특별 요청으로 인해 발생하는 추가 비용.

(2) 공공 서비스에 필요한 기타 모든 비용은 수수료로 보상됩니다.

(3) 공공 서비스에 대한 수수료가 없거나 요금의 일부 또는 전부가 면제되는 경우, 달리 명시되지 않는 한 브란덴부르크 주에 대한 수수료 법 섹션 1에 나열된 비용이 상환됩니다.

§ 8 특별한 경우의 수수료

(1) 당사자 간의 의견 불일치 또는 당국이 책임을 지지 않는 다른 이유로 인해 신청서 처리를 종료 할 수 없는 경우 수수료 법 제 17조는 브란덴부르크 주에 준용됩니다.

(2) 갱신 요청에 따라 또는 장애물이 제거 된 후 조기에 종료 된 공공 서비스가 계속되는 경우, 이전의 부분 서비스가 인건비를 절약하는 한 이미 발생한 수수료를 고려해야 합니다.

(3) 수수료 요금에 특별 수수료가 부과되지 않은 공공 서비스 요금은 § 6의 수수료율과 함께 필

요한 시간 후에 청구됩니다. 이 수수료는 EUR 1,000의 금액을 초과할 수 없습니다.

§ 9 수수료 청구

부동산 지적 지형공간 참조 정보를 지적 기관이 제공하지 않는 경우, 자료를 보유하는 지적 기관과 제공 기관은 수수료 관세에 따라 결정되는 수수료와 동일한 금액으로 지불해야 합니다.

§ 10 평등 규정

이 규정과 요금표에 사용 된 기능, 상태 및 기타 조건은 남녀 모두에게 적용됩니다.

§ 11 [거부 됨]

§ 12 발효, 종료

이 규정은 2011년 10월 1일에 발효됩니다.

포츠담, 2011 년 9 월 16 일

내무부 장관

Dr, Dietmar Woidke

부속서 (§ 1까지)

관세 (GT)

일반 규정 :

1. 요금제 내에서 소제목에 대한 언급은 항상 계층적으로 세분된 소제목을 포함합니다.
2. "비용"이라는 용어에는 수수료와 비용이 포함됩니다.
3. 이 조례의 의미에 속하는 토지는 경제 단위를 형성하는 부동산의 지역에서 직접 관련된 지역입니다.

내용

1 정보 및 인증서

1.1 자체 엔로딩

1.2 검사, 정보 및 인증서

1.3 사본

1.4 서명 인증

2 자산의 지형공간 참조 정보 제공

2.1 현재 지형공간 참조 정보 준비

2.2 측량 서류 준비

2.3 지형공간 참조 정보의 시험 및 인증

2.4 부동산 중개사의 기타 서류

3 무해 증명서

4 지형공간 참조 자료 수집

4.1 구조물 설치 측정

4.2 지형공간 참조 자료를 인프라 자산으로 캡처

4.3 다른 필지에서 지형공간 참조 자료 수집

4.4 제한 인증서

4.5 마킹

4.6 스페셜

4.7 기타 측량 활동

4.8 토양 분류 절차

5 땅에 관한 사실

5.1 공식 사이트 계획

5.2 지상 및 높이 검증

6 추가 카피들

7 지형공간 참조 자료를 부동산 관리자에게 전송

7.1 구조적 설치 측정

7.2 새로운 필지의 출현

7.3 기존 한계의 결정

7.4 재고 및 현장 계획의 경계 인증서, 제어점 및 개체

7.5 기타 부동산 측량

8 공식적으로 임명 된 측량자의 감독감으로서 토지 측량 및 Geobasis 정보 브란덴부르크

8.1 공개적으로 임명 된 측량 기술자의 입학 신청서 결정

8.2 전문 협회 라이선스 부여

9 배상

1 정보 및 인증서

소제목		내용	요금(유로)
1.1	자율적 제거	국영 기업 측량 및 지반 정보 브란덴부르크 (LGB) 또는 지적 목적의 지적 기관에서 과학적 목적으로 공식 측량의 증거에서 정보를 독립적으로 철회하는 것, 반 시간 근무	3
1.2	검사, 정보 및 인증서	30 분 이상의 작업 시간, 1 시간 이상의 작업 시간 및 서면 또는 전자 정보에 대한 구두 정보 (단순한 성격의 경우도 있음) 및 입증 된 사실 증명서 또는 부동산 중개 기관에서 입증 된 증거 (증거에서 발췌하지 않는 한) 공식 측량 및 기타 소제목에 대해서는 적용되지 않음	시간 요금
1.3	복사	이 규정의 또 다른 소제목에 해당하지 않는 문서, 성적 증명서, 사진이나 계획, 페이지당	2
1.4	서명의 인증	브란덴부르크 건축법 (Brandenburg Building Code) § 84 (2)에 따라 지적 기관 또는 공개적으로 임명 된 측량사에 의한 서명 인증. 일반 규정: 수수료는 인증별로 단일 메모로 수행되는 경우 하나 이상의 다른 서명에 대한 인증을 포함함	30

2 자산의 지리 정보 제공

2.1 측량 문서를 제외한 최신 지리 정보 제공

일반 규정 :

- 부동산의 최신 지리 정보에 대한 인증 또는 비인증 사본은 종이 또는 디지털 방식으로 변경하기 어려운 자료 형식 (PDF 또는 유사한 형식)으로 발행됩니다.
- 측량에 대한 추출물은 소제목 2.2 또는 소제목 2.3에 따라 청구된다.

2.1.1	A3까지 부동산 카드 발취한 경우, 각 발취	20
2.1.2	DIN A3에서 DIN A0까지 부동산 카드 발취한 경우, 각 발취	40
2.1.3	필지의 증거로 발취한 경우, 각 발취	10
2.1.4	필지 및 소유자 증거로 발취 한 경우, 각 발취	10
2.1.5	물성치로서 추출물의 경우, 각 추출물	10
2.1.6	취소	
2.1.7	재고 명세서로 추출 할 경우, 각 추출	20
2.1.8	번호 교정에서 추출한 경우, 페이지 당	10

2.2 측량 서류 준비

일반 규정 :

1. 측량 서류는 각각 소제목 4 또는 소제목 5 하의 공공 서비스를 2년 이내에 사용할 것에 대하여 발행 및 청구된다.
2. 측량 자료 요금은 부동산에 대한 부동산 측량, 물리적 구조 평가, 인프라 설치, 토지 사용 절차 또는 제어 지점에 대한 공식 측량 및 측량에 필요한 모든 지리 자료의 제공에 적용됩니다.

2.2.1	취소	
2.2.2	소제목 4.1 하의 활동	70
2.2.3	소제목 4.2 하의 유사한 활동에 대하여 길이 100m까지 추가 100m당	175 50
2.2.4	소제목 4.3, 소제목 4.6, 소제목 5.1에 해당하는 유사한 활동에 대하여 최대 3 필지까지 추가 필지당	175 10
2.2.5	소제목 4.4 또는 소제목 4.5에 해당 하는 유사한 활동의 경우 최대 3 필지까지 추가 필지당	100 10
2.2.6	소제목 4.7 하의 활동	60
2.2.7	소제목 4.8에서 10,000m ² 이하에 해당 하는 활동 추가 10,000m ² 당	300 50
2.2.8	소제목 4.1 ~ 4.5 또는 소제목 5에 해당하는 추가 공공 서비스를 위한 토지에서 소제목 2.2.3 ~ 2.2.4 하, 소제목 4.1, 4.4 또는 소제목 4.5에 따른 추가 공공 서비스를 위한 토지에서 소제목 2.2.5 하, 소제목 4.1에 해당하는 다른 공공 서비스에 대해 소제목 제 2.2.2	

	하 발행 된 측량 문서 사용에서, 추가 용도 또는 추가 공공 서비스당	60
2.2.9	지적 기관이 자동 검색 프로세스에서 측량 기관에 제공할 수 없는 문서를 추가하여 측량 문서 보완	무료
2.2.10	2년 이상 사용이 정당화 될 경우, 초판 이후 추가 2년 동안 측량 문서를 업데이트하기 위해 각 추가 2년당	60

2.3 소제목 4 또는 소제목 5에 언급되지 않은 자산에 관한 측량을 위한 발채문

	3 개까지 필지까지	100
	추가 필지당	40

2.4 부동산 관리관의 다른 서류

2.4.1	DIN A3까지, 각 페이지당	8
2.4.2	DIN A3보다 큰 DIN A0, 각 페이지당	10

3 무효 증명서

	자격을 가진 각 개인에 대한 무효 증명서 신청 및 결정의 첫 번째 사본에 대해	100-750
--	---	---------

4 지형공간 참조 자료 수집

일반 규정 :

1. 수수료는 해당 공공 서비스의 적절한 수행에 필요한 모든 활동에 적용됩니다.
2. 지리적 참조 자료 수집과 관련하여 수수료와 비용을 여러 채무자가 부담한다면, 달리 합의되지 않는 한, 새로운 필지의 토지, 또는 구조물의 경우 각 비용 채무자에 대한 구조물의 가치 비율이 분배 규모로 사용됩니다.
3. 다른 자산측량까지의 거리가 100m를 초과하지 않는 경우, 소제목 4.3, 소제목 4.4 또는 소제목 4.5에 해당하는 자산에 대한 신청은 어떤 경우에도 결합되어야 합니다. 기본 금액은 한 번만 명시됩니다.

4.1 구조물 시스템의 측정

일반 규정 :

1. 요금은 각 건물, 반 분리 주택 또는 계단식 주택의 가치에 따라 별도로 평가됩니다. 주거용 건물, 반 분리 주택 또는 계단식 주택의 경우, 인접한 건물의 가치를 동시에 측정하면서 소유자의 집의 가치에 추가해야 합니다. 요금표는 여기서 결정된 총액을 기준으로 합니다.

3. 수수료 계산을 위해 건물의 가치는 1,000,000 유로에서 다음 500,000 유로로 반올림됩니다.

4.1.1	건축 가치가 최대 50,000 유로인 경우	350
4.1.2	건축 가치가 50,000-250,000 유로인 경우	550
4.1.3	건설 플랜트의 가치가 250,000-600,000 유로인 경우	700
4.1.4	건물의 가치가 600,000-800,000 유로인 경우	1,000
4.1.5	건축 가치가 800,000-1,000,000 유로인 경우	1,250
4.1.6	건물의 가치가 1,000,000 유로가 넘는 경우	반올림 된 값의 제공 근의 1.25 배

4.2 지형공간 참조 자료를 인프라 획득

일반 규정 :

1. 다음에서 인프라 설치하는 도로, 철도 또는 해상 운송뿐만 아니라 상수도, 에너지, 통신 또는 이와 유사한 서비스를 제공하고, 시설의 특성으로 인해 경로로 계획되거나 확장되는 시설입니다. 여기에는 제방, 소음 방벽 또는 이와 유사한 시설이 포함됩니다. 호수는 이 규정에서 언급한 인프라 시설의 일부가 아닙니다.
2. 인프라 자산이 부지, 정주 측량 또는 이와 유사한 측량과 관련이 있는 경우, 인프라 자산에 대한 지형공간 참조 자료의 획득은 소제목 4.3 하에서 청구됩니다.
3. 서로 다른 범주에 속하는 인접 인프라 시설의 지형공간 참조 자료가 동시에 수집되는 경우 공통 경계를 더 높은 범주에 할당해야 합니다. 범주에 직접 관련되지 않은 인접한 필지에도 동일하게 적용됩니다.
4. 수수료 계산을 위해, 결정된 한계 길이가 카테고리 내에 추가됩니다. 결과는 전체 테두리 길이의 가장 가까운 미터로 반올림되어야 합니다.
5. 인프라 시설에 대한 지형공간 참조 자료 획득에 대한 요금을 계산하기 위해 다음 평가 기준이 개별적으로 또는 적절한 조합으로 적용됩니다.
6. 포함 :

새로 설치된 필지의 수 (설치된 설치 범주에 따라) 또는 인접한 필지의 공통 경계를 공유하는 설치 범주에 따라 새로운 경계의 길이, 적용시 결정될 기존 경계의 길이, 응용 프로그램에서 복원할 한계의 길이, 객관적으로 관련된 자산 측정의 경우, 신용할 수 있는 경계 길이의 합은 100m 이상에 달합니다. 100m 이상의 간격은 연결을 금지합니다.

4.2.1	요금 :	
-------	------	--

	카테고리 I : 연방 고속도로, 주요 철도 또는 해상 I. 주문 새로 생성 된 각 필지 한계 길이의 추가 미터당	150 16
4.2.2	카테고리 II : 연방 고속도로, 국도, 2차 철도 노선 또는 2차 수로 (개선 트렌치 제외) 또는 상수도, 에너지 또는 통신 목적을 위한 인프라 설치	Tst 4.2.1 수 수 료 의 75%
4.2.3	카테고리 III : 카운티 도로, 지방 도로 또는 기타 철도 트랙	Tst 4.2.1 수 수 료 의 65%
4.2.4	카테고리 IV : 카테고리 I ~ III에 포함되지 않은 기타 공공 도로, 개선 트렌치 또는 기타 인프라	Tst 4.2.1 수 수 료 의 55%

4.3 다른 필지에서 지형공간 참조 자료 수집

일반 규정 :

1. 경계가 하나 이상의 토지 가치에 닿으면 수수료 계산은 해당 토지 가치 중 가장 높은 토지 가치를 기준으로 합니다. 한 지점에 닿는 것은 의문의 여지가 없습니다.
2. 요금 계산시, 고려할 측정 한계 길이를 추가해야 합니다. 전체 경계 길이의 결과는 가장 가까운 미터로 반올림되어야 합니다.
3. 지리 참조 자료 수집에 대한 요금을 계산하기 위해 다음 평가 기준이 개별적으로 또는 적절한 조합으로 적용됩니다.
4. 수수료 계산을 위해, 새 경계가 끝나는 기존 경계의 길이는 15m 이상, 최대 160m까지 신뢰할 수 있습니다. 다른 경계의 개별 길이는 최대 500m의 두 인접 직계 경계점 사이에서 계산할 수 있습니다. 기존 경계점에서 직접 새 경계선이 열리면 15m의 경계선도 계산됩니다.

5. 포함 :

기본 금액, 새로운 경계의 길이, 새로운 경계가 열리는 기존 경계의 길이, 요청시 결정될 기존 경계의 길이, 결정될 경계의 도입 및 전용 경계 마크.

계산하지 않음 :

포인트 ID 확인에만 적합한 기존 경계

4.3.1	경계 결정 구획 당 한 번 (기본 금액) 시작 길이 제한 추가 m당	700
-------	---	-----

	m²당 토지 가치 3 유로이하	5
	m²당 토지 가치 30 유로이하	8
	m²당 토지 가치 100 유로이하	9
	m²당 토지 가치 200 유로이하	10
	m²당 토지 가치 200 유로이상	11
4.3.2	도입 및 전용 경계 표시 추가당	30

4.4 경계 증명서

일반 규정 :

1. 수수료를 계산하려면 기본 금액과 요청된 한도의 길이를 사용해야 합니다.
2. 이 소제목 또는 소제목 4.3 또는 소제목 4.5 또는 소제목 4.3 및 4.5에 해당하는 토지의 연계 측량의 경우에는 1항에 따른 기본 금액이 적용되지 않습니다.
3. 경계가 하나 이상의 토지 가치에 닿으면 수수료 계산은 해당 토지 가치 중 가장 높은 토지 가치를 기준으로 합니다. 한 지점에 닿는 것은 의문의 여지가 없습니다.
4. 요금 계산시 고려할 측정 된 한계 길이를 추가해야 합니다. 전체 경계 길이의 결과는 가장 가까운 미터로 반올림되어야 합니다.
5. 두 개의 직접 인접한 경계점 사이의 한계 길이는 최대 500m로 계산할 수 있습니다.

구획 당 Tst 4.3.1 수수료의 55 %

4.5 마킹

일반 규칙 :

1. 수수료 계산은 기본 금액, 적용 가능한 제한 길이 및 요청시 적용되는 프론티어 마크를 기준으로 합니다. 공통 경계의 두 경계점을 표시할 때 이 경계의 길이는 최대 500m까지 계산할 수 있습니다. 단일 경계점을 표시할 때 15m 이상, 최대 75m의 인접한 한계 길이를 계산합니다.
2. 경계가 하나 이상의 토지 가치에 닿으면 수수료 계산은 해당 토지 가치 중 가장 높은 토지 가치를 기준으로 합니다. 한 지점에 닿는 것은 의문의 여지가 없습니다.
3. 요금 계산시 고려할 측정 된 한계 길이를 추가해야 합니다. 전체 경계 길이의 결과는 가장 가까운 미터로 반올림되어야 합니다.
4. 이 소제목 및 소제목 4.3 에 따른 연계 자산 측량의 경우에는 제 1항에 따른 기본 금액이 적용되지 않습니다.

구획 당 Tst 4.3 수수료의 90 %

4.6 특별

규정 일반 규정 :

1. 이 소제목은 지역 측량에 의해서 프론티어의 결정이 선행되지 않은 경우에만 적용됩니다.
2. 수수료 계산의 경우, 새 경계가 열리는 기존 경계의 양과 길이는 최대 160m로 적용될 수 있습니다. 새로운 경계의 단일 길이는 최대 150m의 두 개의 직접 인접 경계점 사이에 설정되어야 합니다.
3. 동시에 자산에 요청된 다른 허가까지의 거리가 100m를 초과하지 않는 경우, 이 신청서는 이 소제목에 따라 부동산의 신청인이 연결해야 합니다. 기본 금액은 한 번만 명시됩니다.

4.6.1	인프라 시설 당	Tst 4.2 수수료의 55 %
4.6.2	구획 당	Tst 4.3.1 수수료의 55 %

4.7 토지 측량 및 브란덴부르크 지리정보 또는 지적 당국을 대신하여 수행 된 기타 측량 활동

4.7.1	패스 포인트 결정, 포인트 당	250
4.7.2	부동산 관리인의 지리 자료 평가	시간 요금
4.7.3	측량 당국이 Brandenburg ÖbVI 법의 § 9 (8)에 근거하여 측량 기관이 직접 수행하지 않은 경우, 부동산 측량사의 부정확한 자료의 정정 또는 측량 및 측량 문서의 결함 정정에 대한 측정	소제목 4.1 ~ 4.6에 따른 수수료 의 20 ~ 100 %
4.7.4	Brandenburg ÖbVI Act § 10 (2) 문장 1과 관련하여 수행할 측정	소제목 4.1 ~ 4.6에 따른 수수료 의 20 ~ 100 %

4.8 토지 규제

4.8.1 토지 통합법 및 농업 절차

조정법 일반 규정:

절차적 한계의 측정에는 절차적 한계의 측량과 필요한 경우 고정 경계 표시(구획) 설정 및 토지 통합법 56조에 따라 당사자의 인정 선언 포함이 포함됩니다.

공정 한계 측정, 시작 100m 당 - 750

4.8.2 건축법에 다른 절차

일반 규정:

공정 한계를 결정하기 위한 측정치는 소제목 4.3, 4.4, 4.5 또는 4.6에 따라 계산됩니다. 이 소제목들의 조합이 가능합니다. 기본 금액은 활동 영역 당 한 번만 설정해야 합니다.

할당 계획에 도전하기 전에 새로운 경계를 현장으로 이전하고 새로운 경계 지점을 표시하기 위한 측량 - 시간 요금

5 토지에 관한 사실

5.1 공식 사이트 계획

일반 규정 :

1. 이 소제목은 브란덴부르크 건축 규격 조례(BbgBauVorlV)의 요구 사항에 따라 생성된 공식 현장 계획에만 적용됩니다. 공식 현장 계획에 여러 건설 현장이 표시되는 경우 각 건설 현장에 대한 요금을 별도로 청구해야 합니다. 계획된 건물의 가입은 요금에 포함되어 있지 않습니다. 요금에는 3개의 공식 인증서 사본이 포함됩니다.
2. 다음에서, 이 조례의 의미 내 건설 현장은 건물의 건설 가능 영역을 포괄합니다. 건설 현장에는 건설 프로젝트의 승인을 위해 기록하고 표시해야 하는 내용이 포함되어 있습니다(§ 3 (2) 1-9 BbgBauVorlV); 대지가 많은 경우, 건설 분야는 건축법에 국한되어야 합니다. 공식 현장 계획에 여러 건설 현장이 표시되는 경우 각 건설 현장에 대한 요금을 별도로 청구해야 합니다.
3. 면적 요금 : 소제목 5.1.1, 5.1.2 또는 5.1.4에 따른 요금 외에, 부지 면적 1,000m² 이상인 건축 면적의 경우 면적 요금은 소제목 5.1.1, 5.1.2 및 5.1.4의 면적 요금의 9% 추가된다. 소소 제목 5.1.5에서 5.1.9에 해당하는 단위.

5.1.1	1,000m ² 의 건설 현장 규모까지 공식 현장 계획 준비 비용	900
5.1.2	공식 사이트 계획 준비에 대한 수수료 § 3 (4) BbgBauVorlV에 따라 신뢰성이 입증된 자산 경계 및 구조의 경우 실외 공간 (§ 35 BauGB), 기존 건물이 없거나 이미 부동산 관리자에서 입증된 경우 1,000m ² 의 건설 현장 크기까지	700
5.1.3	하위 주거용 건물 또는 하위 보조 주거용 건물에 대한 공식적인 현장 계획 준비에 대한 수수료. 총 바닥 면적은 50m ² 를 초과 할 수 없습니다.	500
5.1.4	이전에 생성된 부지 계획이 6년보다 길지 않은 경우, 건물 면적 크기가 1,000m ² 에 달할 경우, 동일한 적용 범위 영역에 대해 측량관이 조기에 작성한 공식 부지 계획을 기반으로 한 공식 부지 계획 준비에 대한 수수료	500
5.1.5	1,000m ² ~ 2 000m ² , 소제목 5.1.1, 5.1.2 또는 5.1.4에 따른 요금 - 추가 100 m ² 당	surface 요금

5.1.6	2 000 m ² ~ 5,000 m ² , 소제목 5.1.5에 따른 요금 - 추가 300 m ² 당	surface 요금
5.1.7	5,000m ² ~ 10,000m ² , 소제목 5.1.6에 따른 요금 - 추가 500m ² 당	surface 요금
5.1.8	10,000m ² ~ 100,000m ² , 소제목 5.1.7에 따른 요금 - 추가 900m ² 당	surface 요금
5.1.9	100,000m ² 이상, 소제목 5.1.8에 따른 요금 - 추가 5,000 m ² 당	surface 요금

5.2 기본 면적 및 높이 측량

일반 규정 :

본 소제목은 이 측정이 소제목 4.1의 측량과 동시에 수행되는 경우에만 적용할 수 있습니다.

지정된 공간 및 고도를 준수하기 위한 브란덴부르크 건축법에 따른 측정 - Tst 4.1 요금의 10

5.3 취소

6 추가 복사

6.1	증명서 (소제목 1.2)	5
6.2	아날로그 형태의 지형공간 정보 (각각 소제목 2.1 및 2.4) .	Tst 2.1 또는 2.4 수수료의 20 %
6.3	무효 증명서 (소제목 3)	10
6.4	인증서 (각각 소제목 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 및 5)	
6.4.1	최대 DIN A3	10
6.4.2	DIN A3보다 큼	15
6.5	부동산 관리인의 계속 통지 (소제목 7)	10

7 지형공간 참조 자료를 부동산 관리자료 전송

일반 규정 :

1. 이 수수료는 제출된 지리 정보 자료의 품질, 부동산 관리자에 대한 수락 및 참가자에게 필요한 통지의 초기 문제에 대한 검토를 포함합니다.
2. 지형공간 참조 자료 획득과 관련하여 수수료 및 비용을 여러 비용 채무자에게 청구할 수 있는 경우, 달리 합의하지 않는 한, 비용 분포는 각 채무자에게 동일하게 적용될 수 있습니다.
3. 필지 내의 다른 토지 가치에 대해, 수수료 계산은 면적 가중 평균 토지 가치를 기반으로 해야 합니다.
4. 인프라 설치 비용을 설정할 때 인프라 설치가 인접 컨텍스트에서 사이트 또는 정착 또는 유

사한 측량과 관련이 없는 한, 소제목 4.2의 범주도 이 소제목에 대해 고려해야 합니다. 어떤 카테고리에도 직접 할당할 수 없는 토지 필지의 경우, 인프라 플랜트의 인접 필지에 적용 가능한 토지 가치 수준을 중지해야 합니다.

5. 소제목 7.3 및 7.5에 따른 수수료는 소제목 7.2에 따른 수수료가 이미 측량 서류를 인수하여 부과된 경우에는 부과되지 않습니다.

7.1	건설 시설 측정 .	Tst 4.1 요 금의 15 %
7.2	새로운 필지의 출현 (인프라 및 토지 사용 절차 포함) 토지 가치가 m² 당 3 유로 미만인 경우 필지 당 토지 가치가 m² 당 30 유로 미만인 경우 필지 당 토지 가치가 m² 당 100 유로 미만인 경우 필지 당 토지 가치가 m² 당 200 유로 미만인 경우 필지 당 토지 가치가 m² 당 200 유로 이상인 경우 필지 당	100 160 170 180 190
7.3	소제목 7.2에 속하지 않거나 구분 절차에 따른 기존 경계의 설 립, 구획 당	100
7.4	인벤토리와 토지 계획으로부터의 경계 인증, 기준점과 개체	무료
7.5	소제목 7.1 - 7.4에 포함되지 않은 기타 토지 측량, 적용 당	시간 요금

8 토지 측량 및 Geobasis 정보 브란덴부르크 (Brandenburg)

8.1	Brandenburg ÖbVI-Gesetz의 § 2 (1) 문장 1에 따라 공개적으로 임명 된 측량 기술자 입장 신청에 대한 결정	1,000
8.2	Brandenburg ÖbVI-Gesetz의 § 6 (3)에 따라 전문 합병 허가	250

9 배상

제 3자 이의 제기 거부 또는 부분 거부 - 10에서 500

인구 조사국 요 르그 슈뢰더

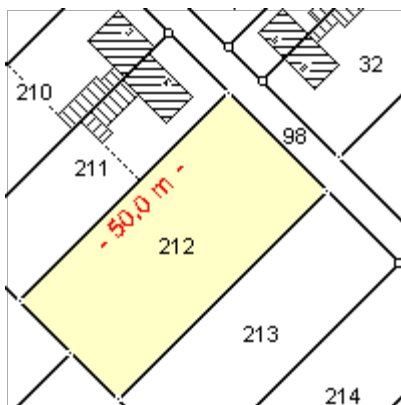
■ 토지 측량 비용

○ 이웃과의 경계를 측정하고 싶습니까?

경계 측량에 대한 수수료는 브란덴부르크 (Brandenburg)주의 Prüfungsgebühren-und Kostenordnung(VermGebKO)에 명시되어 있습니다.

각 경계 측량에서, 기존의 경계는 현장에서 조사되어 부동산 회계사 관련 문서와 비교됩니다. 비용은 토지 가치에 따라 기본 금액 (700 €)과 한도 길이로 구성됩니다. 토지 가치가 € 3 미만인 경우 (예 : 경작지의 경우) 경계 길이의 시작 미터당 € 5의 요금이 부과되어야 합니다. 토지 가치가 최대 30 € (예 : 건물 토지)인 경우 이 수수료는 8 €로 증가하고 토지 가치는 100 € - 9 €까지 증가합니다.

○ 경계 증명

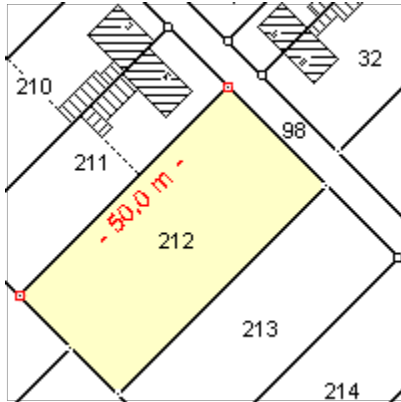


필지 212와 213 사이의 경계 증명서

경계 증명은 경계 측량의 가장 저렴한 버전입니다. 신청자는 인증된 경계 증명서 사본을 받게 됩니다. 그러나 경계점을 표시할 수 없습니다. 유사하게, 경계 이웃의 참여는 제공되지 않습니다. 크기 인증서의 경우 위 수수료는 55%입니다. 반대의 예에서, 필지 211 및 212 사이의 경계에 대한 경계 인증서가 작성되어야 한다. 결과적으로 다음과 같은 비용 결정이 이루어집니다.

Tarifst	서비스	€ 금액
4.4	Grenzzeugnis	605.00 €
4.3.1	Grenzfeststellung 토지 가치 : 3.00 €/m ² - 30.00 €/m ² 구획 (s) 1 * 700.00 € 경계 길이 50m * 8.00 €/m 4.3.1에 따른 수수료(1,100.00 €)의 55%	
	소계	605.00 €
	부가가치세 19 %	114.95 €
	총계	719.95 €

○ 경계

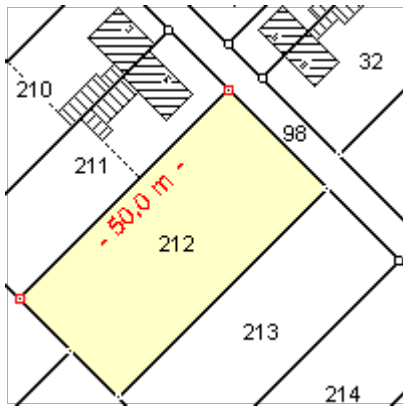


구획 212와 213 사이의 표시

지금까지 해당 지역에서 제한점이 표시되지 않았거나 이전 표시를 잃어버린 경우 경계 조사 과정에서 이를 다시 측정 하여 다시 측정 할 수 있습니다. 측량 작업이 완료된 후, 영향을 받은 토지의 토지 소유자는 마감일까지 서면으로 소환됩니다. 이 약속에서 참가자들에게는 재산 경계와 경계선의 경계가 표시됩니다. 토지 소유자에 대한 인정 선언은 인증서에 기록됩니다. 이 경계 조사에서 위에 나열된 수수료는 90%수준으로 설정됩니다. 결과적으로 다음과 같은 비용 결정이 이루어집니다.

Tarifst.	서비스	€ 금액
4.5	경계	1,044.00 €
4.3.1	경계 결정 토지 가치 : 3.00 €/m ² - 30.00 €/m ² 토지 (e) 1 * 700.00 € 제한 길이 50m * 8.00 €/m	
4.3.2	각 €30.00 당 도입 경계 (s) 두 번 4.3.1에 대한 수수료(1,160.00 €)의 90%	
	소계	
	부가가치세 19 %	
	총계	1,242.36 €

경계 결정



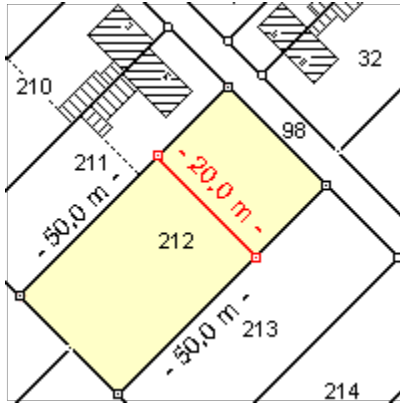
필지 212와 213 사이의 경계 결정

측량할 경계가 확인되지 않은 경계이면, 측량 과정에서 경계 결정이 이루어집니다. 여기에 상기 요금이 모두 명시되어 있습니다. 이 경계 측량에서는 측량 작업이 완료된 후 영향을 받은 토지의 재산 소유자가 서면으로 약속에 초대됩니다. 이 약속에서 참가자들에게는 재산 경계와 경계 선의 경계가 표시됩니다. 토지 소유자에 대한 인정 선언은 인증서에 기록됩니다. 경계 결정의 예에 대한 결과는 다음과 같은 비용 계산입니다.

Tarifst.	서비스	€ 금액
4.3	필지에 대한 기본 지리 데이터	1,160.00 €
4.3.1	경계의 경계 결정 토지 가치 : 3.00 €/m ² - 30.00 €/m ² 구획 (s) 1 * 700.00 € 경계 길이 50m * 8.00 €/m	
4.3.2	각 €30.00 당 도입 경계 (s) 두 번	
	소계	
	부가가치세 19 %	220.40 €
	총계	1,380.40 €

당신은 당신의 재산의 일부를 판매 하고 이 목적을 위해 공유하고 싶습니까?

○ 공유 측량



분할 필지 212

Graduated 측량에서도, 위에 나열된 요금은 결합되어 전체적으로 적용됩니다. 새로 형성된 경계의 길이 및 새로운 경계가 포함되는 기존의 경계의 길이는 신뢰할 한계 값의 결정에 포함되어야 한다. 이 예에서는 다음과 같은 비용 결정이 이루어집니다.

Tarifst.	서비스	€ 금액
4.3	필지에 대한 지리 참조 정보 등록	1,720.00 €
4.3.1	토지의 경계 결정 토지 가치 : 3.00 €/m ² - 30.00 €/m ² 구획 (s) 1 * 700.00 € 경계 길이 120m * 8.00 €/m	
4.3.2	각 €30.00 당 도입 경계 (s) 두 번	
	소계	
	부가가치세 19 %	
	총계	2,046.80 €

측량 문서 제공 및 측량 문서를 관리자에게 양도하는 데 추가 비용이 발생합니다. 나열된 비용 추정치는 예입니다. 경계 측량은 속성 경계의 길이에 따라 다르므로 개별 경우에 항상 비용 계산이 필요합니다. 요청에 따라 특정 사례에 대한 비용 견적을 기꺼이 제공합니다.

6. 호주

측량수수료 지침 2018-2019

(중략)

파트 B-요금 청구

1. 수수료

이 안내서에 제시된 일정 요금은 회원의 전문 서비스에 대한 공정하고 합리적인 보수를 계산하는 방법을 제공합니다. 현장 또는 기타 조건이 표준 조건과 다른 경우 일정 속도에 대한 적절한 변형을 적용해야 합니다.

2. 요금 청구 및 평가 방법

수수료는 다음과 같이 평가하는 것이 좋습니다.

- 일정 요금에; 파트 C, D, E, F 및 G를 참조하십시오.
- 시간당 요금으로; 파트 B4를 참조하십시오.
- 이러한 조합이 필요한 경우 위의 방법을 조합하여 사용하십시오. 해당되는 경우 위의 수수료에 다음이 추가 될 수 있습니다.
- 지출; 파트 B5를 참조하십시오.
- 경비; 파트 B6을 참조하십시오.

3. 부분 서비스

컨설팅 측량사가 부분 서비스에만 참여하거나 측량의 서비스가 종료되거나 프로젝트가 취소되거나 연기되는 경우, 완료된 작업의 해당 부분에 대한 요금은 적절한 일정에 비례하는 비율 또는 시간 단위로 제안합니다.

4. 시간 기초

다음과 같은 시간당 요금 및 공식은 다양한 독립적 인 관리 그룹이 수행 한 연구에서 개발되었습니다. 요금은 다음과 같은 항목을 반영합니다.

- 급여 및 조건

- 사무실 임대 및 간접비
- 장비 구매 및 유지 보수
- 지속적인 직원 교육
- 공정한 투자 수익

4.1 GROSS EMOLUMENT

정규 근무 시간 동안 직원의 시간당 요금은 다음 공식을 사용하여 계산하는 것이 좋습니다.

$$(GROSS EMOLUMENT \times 3) / 1600$$

여기서 GROSS EMOLUMENT는 연금, 자동차 수당, 휴가 발생, 프린지 혜택 등 총 급여 패키지를 의미합니다.

4.2 시간당 요금

시간당 요금은 다음과 같습니다.

분류 / 제목	제안 된 시간당 요금
Principal / Partner / Business Manager	\$ 417부터
Senior Licensed Surveyor / Project Manager	\$ 325부터
Licensed Surveyor	\$ 232부터
Experienced Surveyor / Field Party Leader	\$ 192부터
Surveyor / Party Leader	\$ 169부터
Survey Assistant	\$ 117부터
CAD Operator	\$ 163부터
Administration Officer	\$ 127부터
GNSS (Survey accuracy standard)	\$ 94부터
Robotic Total Station	\$ 82 부터
Field Party	\$ 285부터

모든 측량 현장 작업 활동에는 적절한 측량사 및 적절한 수준의 측량 지원이 필요한 것으로 간주됩니다. 특수 측량 장비 (예 : 정확한 측량 GNSS, 로봇식 토탈 스테이션 및 레이저 스캐너)를 사용하는 경우 장비에 적절한 시간당 요금이 적용됩니다.

4.3 근무 외 시간

정상 업무 시간 이외의 시간에 수행해야 하는 작업의 경우 위의 요율을 최소 30 % 증가시키

는 것이 좋습니다.

5. DISBURSEMENTS

고객을 대신하여 컨설턴트가 지불 한 지출은 + 20 %의 비용으로 적용되는 것이 좋습니다.

6. 비용

해당되는 경우 모든 조사 및 서비스에 대해 다음과 같은 비용이 추가 될 수 있습니다.

6.1 여행 경비

- 다음과 같이 모든 조사에 대해 여행 경비가 수수료에 추가 될 수 있습니다.

- 측량 차량-킬로미터 당 \$ 2.00

- 4WD 차량-국가의 특성상 기존 차량의 사용이 금지되는 km 당 \$ 4.00

- 기차, 항공 및 기타 운송 수단 - 실제 비용 + 20 %

6.2 여행 시간

모든 여행 시간은 파트 B4에 따라 계산하는 것이 좋습니다.

6.3 생활 수당

측량기사 보조가 집을 떠나야하는 경우, 실제 숙박비와 생활비 + 20 % 가 부과됩니다 .

6.4 OH &S 및 교통 관리

안전한 작업 환경을 제공하기 위해 특정 OH &S 요구 사항 또는 교통 관리 서비스가 필요할 때마다 외부 공급 업체의 참여 비용을 포함하여 모든 인적 자원 및 장비의 전체 비용을 고객이 부담하고 청구해야 합니다. 고객에게 직접 지불하거나 + 20 %의 비용으로 지불금으로 적용 합니다.

6.5 하위 컨설턴트 서비스

컨설팅 측량사가 고객을 대신하여 하위 컨설턴트를 고용해야하는 경우 하위 컨설턴트 수수료는 + 20 %의 비용으로 적용되어야 합니다.

6.6 소모품

페그, 스테이크, 스타 피켓 등을 포함한 모든 소모품의 비용은 + 20 %의 비용으로 적용하는 것이 좋습니다.

7. 이탈리아

에밀리아 로마냐 지역 측량위원회

지형 및 지적 서비스 요금

(중략)

토지등록 작성, 토지등록 측량 및 재확인을 위한 파일 작성에 대한 전문가 수수료
제 60 조 재량에 따른 수수료

1. 건축물 등록

건축물 등록: 속성 유닛의 레이아웃, 다각형 정의, DOCFA 절차에 따른 모델 편집, 지적 소득의 귀속 및 IT 지원, 프리젠테이션 및 수집에 대한 수익

	제목	with relief	without relief
a)	한 건물의 주거용 및 사무실 :		
	-최대 100m ² 의 단일 유닛 :	€ 450	€ 250
	-최대 100m ² 의 2-4개의 유닛 :	€ 350	€ 250
	-최대 100m ² 의 5개 유닛 :	€ 330	€ 230
	-100m ² 이상 매 10 m ² 마다 :	€ 15	€ 5
b)	전용 차고 및 주차 공간이 있는 부동산 유닛 :		
	-최대 80m ² 그리고 최대 4 개의 IU :	€ 200	€ 150
	-4 개의 IU CAD 이상 :	€ 150	€ 100
	-100m ² 이상 매 10 m ² 마다 :	€ 10	€ 5
c)	이전 항목에 포함되지 않은 부동산 유닛 :		
	-최대 100 m ² 의 면적당 부동산 유닛 1 개.	€ 350	€ 250
	-최대 200 m ² 의 면적당 부동산 유닛.	€ 480	€ 290
	-최대 300 m ² 의 면적당 주택 유닛 :	€ 600	€ 330
	-최대 400 m ² 의 표면당 하우스 유닛 :	€ 710	€ 370
	-최대 500 m ² 의 표면당 하나의 부동산 유닛 :	€ 800	€ 400
	-500 m ² 이상 매 100 m ² 마다	€ 30	€ 15
d)	속성 유닛 카테고리 F1-F2-F3-F4-F5는 레이아웃에만 표시되며 규정에 따라 형식화됩니다.		
	-1 ~ 4 개의 유닛 :	€ 150	€ 100

	-각각 5 개 이상의 유닛 :	€ 100	€ 75
e)	법에 따른 시연, 종속 및 양식에 대한 평면 용지 :		
	-최대 10 개 유닛의 신축 :	€ 250.00	
	-각각의 추가 부하에 대해 10 개의 부동산 유닛을 넘는 새로운 건설 :	€ 10.00	
	-최대 10 개의 변형 :	€ 300.00	
	-추가 종속 당 10 개의 부동산 유닛 외에 변동 :	€ 15.00	
f)	절차(이전 파일링, 전송 요청)를 복구하기 위해 이전 문서를 정렬하는 절차 Doc.Fa.3 절차 내의 다이어그램에 대한 문서 연구 및 편집 :		
	-첫 형식 :	€ 100	
	-추가 절차 :	€ 50	
g)	카테고리 d의 부동산 단위와 관련된 지적 소득의 결정에 대한 추정. D.M. 6.12.1993 n. 596 table G3(건적 판정)로 업데이트된 장관령 1988 년 9 월 7 일 n. 407 table G2의 art. 51 letter C의 준비에 대하여 50%에서 90% 적용		
h)	도시 부동산 유닛에 대한 지적 소득 (Docfa)의 귀속 절차는 이미 건물 등록에 보고 되었지만 조사되지는 않았습니다. abc 포인트는 구제 없이 값으로 계산됩니다.		

2. 지적도 업데이트

토지 분할

이 작업에는 항상 다음이 포함됩니다 : 지도 추출 및 기준점 요청을 위한 지방 토지청에 대한 접근, 지적 발표 및 승인, 승인 된 유형의 수집을 위한 후속 액세스. 공석에 대한 계산은 제외되었습니다.

	제목	율
2.1	위에서 설명한 항목 외에도 적절한 계측, 전산화 된 반환 및 분할 준비가 포함 된 측량을 포함한 분류 유형 :	
	-최대 2 개의 입자 및 최대 10개의 celerimetric 포인트	€ 900.00
	-파생된 각 추가 필지에 대해 :	€ 100.00
	-감지된 각 추가 지점에 대해 :	€ 15.00
2.2	도로, 운하 등의 지도에 대한 도입을 목표로 하는 세분의 유형; Celerimetric 계측 또는 다각형 연결 또는 주 다각형에서 파생된 GPS 방법으로 수행됩니다.	
	-최대 너비 40m, Km 당 요금 (최소) :	€ 1200.00
	-40미터 너비 이상 매 10미터마다, Km당 요금 :	€ 200.00
	인구 통계 모델의 계산, 그래픽 정교화 및 제도를 포함하여 분류 유형의 제도 :	
	-원래 필지의 최소 수수료 :	€ 235.00
	-첫 번째 이상으로 파생 된 각 필지에 대한 최소 요금 :	€ 77.00
2.3	pf 또는 보조 점에 대한 모노그래프 작성 :	€ 100.00
	지적 유형 (건물의 지도 도입을 목표로 하는 서비스)이 작업에는 항상 다음이 포함됩니다. 지도 추출 및 검사 요청, 토지 조사 기관에 대한	

	유형, 프리젠테이션 및 수집에 대한 조사 및 작성, 토지 등록에 대한 액세스.	
2.4	외곽 건물에 대한 유형지도 또는 건물 등록에서 확인해야 할 지도 (확장자 없음-지형 확인-절거 없음) 이 작업에는 맵 추출, 지형 대응 보고서, 센서스 모델 편집 및 3Spc 모드 편집이 포함됩니다.	€ 300.00
2.5	50 % 미만의 내선 및 별도의 차체 건물의 경우 pf 없이 측량 2/88에 따라 전기 광학 기기를 사용하지 않고 적당한 크기의 맵 유형	€ 400.00
2.6	적절한 계측, 전산화 된 복원 및 매핑 유형 편집을 통한 릴리프 :	
	• 최대 20 점의 건물을 조사한 경우 :	€ 900.00
	• 각 액세스리 본체 :	€ 150.00
	• 추가 건물마다 :	€ 300.00
	• 감지 된 각 추가 지점에 대해 :	€ 15.00
2.7	pf 또는 보조 점에 대한 논문 작성 :	€ 100.00

3. 경계 복원

이 작업에는 다음이 포함됩니다.

a) 복원 될 경계점의 좌표 및 연결 다각형의 정점 정점의 결정, 또는 정렬의 교차점의 식별 및 각각의 거리의 계산에 대한 조사

b) 용어의 첨부

3.1	전체 작업 단지에 대해 다음과 같은 수수료가 부과됩니다.	
	• 각 릴리스에 대해 계측 기능이 있는 지형 팀으로 인한 전문 서비스에 대한 고정 수수료 :	€ 465.00
	• 이전 항목에서 언급 한 보수 외에 복원 된 각 경계점에 대한 보상 :	€ 55.00
	• 원본 증서 또는 후속 분열 유형, 출처 증서, 첫 번째 설치 맵, 삼각법 포인트의 발견 및 확인, 알려진 모순 및 특정 모순에 대한 아카이브 검색에 소요 된 시간 이웃 또는 기술 담당자와의 공석은 보상됩니다.	

4. 평면 고도 측정

Plano-altimetric 조사는 3 % 이하의 경사를 가진 중소형 토양에서 Celerimetric 방법 또는 GPS 방법으로 수행된 적절한 지도 제작 및 디지털 지형 모델(DTM)의 형성을 목표로 합니다(보다 어려운 작업에 대해서는 point 8을 참조하십시오).

이 작업에는 다음이 포함됩니다.

a) 예비 연구, 기준점의 모노그래프 획득, 외부 오리엔테이션 및 지원

b) 관측소의 구체화, 논문 편집 가능

c) 연결 다각형 또는 세부 사항

d) 관측소 및 상세 점 결정을 위한 평면 고도계 측량

e) 계산

f) 디지털지도 제작의 회복 및 형성

g) 적절한 지지대에 그림

	제목	율
4.1	축척 1:1000 - ha 당 최대 30 포인트 :	
	최소 1ha의 ha 당 요금 :	€ 400.00
	추가 포인트마다 :	€ 8.50
4.2	축척 1:500 - ha 당 최대 70 포인트 :	
	최소 0.7ha의 ha 비용 :	€ 680.00
	추가 포인트마다 :	€ 4.50
4.3	축척 1:200 - ha 당 최대 200 포인트 :	
	최소 0.3ha의 ha 당 요금 :	€ 1250.00
	추가 포인트마다 :	€ 3.50
4.4	축척 1:100 - ha 당 최대 100 포인트 :	
	최소 0.3ha의 ha 당 요금 :	€ 1300.00
	추가 포인트마다 :	€ 3.00
4.5	도로 및 관련 도시 가구, 자연 및 교정 운하, 철도 등에 대한 상세한 평면 고도계 측량	
	-최대 40m의 너비, 최소 600m 및 최대 개의 포인트, km당 :	€ 1450.00
	-500 이상의 추가 포인트마다 :	€ 2.00
	-40m 이상 10m마다, Km 당:	€ 155.00
4.6	농촌 지역의 도로와 운하를 조사한 결과, 이전 단락에서 언급 한 수수 료가 최대 40 %까지 감소했습니다.	
4.7	윤곽 정의와의 통합을 위해 20 % 추가 요금이 적용됩니다.	

5. 종방향 단면

이 작업에는 다음이 포함됩니다.

a) 적절한 기구로 거리와 레벨 차이의 측정

b) 부분 및 진행 거리 및 고도 계산

c) 적절한 규모의 그래픽 복원 및 그림

-km 당 최대 60 포인트의 밀도.	€ 600.00
-km 당 60-80 포인트의 밀도, km 당 비용.	€ 800.00
-km 당 80에서 100 포인트의 밀도, km 당 비용.	€ 1000,00

측량사에게는 항상 1km에 해당하는 수수료보다 적은 수수료가 부과되며, 상기 수수료에
는 포인트 7의 규정에 따라 보상 되는 연결 다각형이 포함되지 않습니다.

6. 크로스 섹션

이 작업에는 다음이 포함됩니다.

- a) 적절한기구로 거리와 레벨 차이의 측정
- b) 부분 거리 및 높이 차이 계산
- c) 그래픽 복원 및 적절한 규모로 그림

제목	율
최소 10 개의 섹션에 대한 수수료	€ 77
-40m 이상 미터당 :	€ 1
상기 요금에는 포인트 7의 규정에 따라 보상 되는 연결 다각형이 포함되지 않습니다 .	

7. 다각 측량

구현 단계 :

- a) 경로의 선택과 절점의 구체화, 또는 그들을 첨부하는 지원
- b) 요구되는 공차에서의 전자 또는 GPS 기반 거리 측정기를 사용한 거리 측정;
- c) 정점의 평면 고도 측정 및 잔차 보상 계산
- d) 정점 카탈로그 (모노 그래프)의 편집.

-km당 최대 4개의 절점으로 2km의 개발을 위한 km당 요금	€ 365
-------------------------------------	-------

8. 지형 성능에 대한 다른 추가 사항

a) 실제 경사의 n %를 고려하여 경사가 3 %보다 큰 토지	+ 1.5 % x (n% - 3)
b) a) 지점에 대하여 특성이 있는 거친 지형	+ 10 %
c) 산림지, 산 울타리, 포도원 등	+ 30 %
d) 키 큰 숲	+ 40 %
e) 절토가 필요하거나 늪지대가 침수된 땅	+ 120 %
f) 1300 m/slm 이상의 산에서 작업	+ 20 %
g) 5cm 이상의 눈 덮인 지역에서 수행된 작업	+ 35 %
h) 0 ° 이하의 온도에서 수행되는 작업	+ 35 %

상기 비용 외에, 본인 부담 비용은 적절한 문서에 따라 별도로 보상됩니다.

8. 스페인

구조에 따라 구성된 각 가격으로 작업 단위를 측정하여 얻은 금액의 합계를 BUDGET이라고 합니다 (예 : 루트, 챕터, 하위 장 및 항목).

재료 실행 예산 (PEM).

행정 계약법의 일반 규정 131 조 :

단일 가격 및 인상 된 품목별 각 작업 단위 수의 곱을 합한 결과를 자재 실행 예산이라고 합니다.

제 130 조. 다른 작업 단위의 가격 계산 :

1. 다른 작업 단위의 가격 계산은 어떠한 경우에도 상품 인도나 렌더링된 서비스시 부과될 수 있는 부가가치세 금액을 포함하지 않고 실행에 필요한 직접 및 간접 비용의 결정에 근거합니다.
2. 직접 비용이 고려됩니다 :
 - a) 작업 단위 실행에 직접 개입하는 인력.
 - b) 현장의 결과 가격으로 해당 장치에 통합되거나 실행에 필요한 재료.
 - c) 인건비, 연료, 에너지 등 작업 단위 실행에 사용되는 기계 및 설비의 작동 또는 작동에 의해 발생합니다.
 - d) 상기 기계 및 설비의 상각 및 보존 비용.
3. 간접 비용이 고려됩니다 : 현장에 사무실 설치, 통신, 창고 건설, 작업장, 근로자, 실험실 등 임시 파빌리온, 작업 및 예상치 못한 사람에게만 배정 된 기술 및 관리 직원의 경비, 작업 단위 또는 일시불로 계산된 예산에 반영된 비용을 제외한 모든 비용은 각 경우에 채택할 모든 작업 단위와 동일한 직접 비용의 백분율로 계산됩니다. 여기서, 프로젝트 작성자는 계획된 작업의 성격, 예산의 중요성 및 예상되는 실행 기간을 고려합니다.
4. 예상치 못한 가격의 변동과 프로젝트 승인 후 현재 계약 기관은 예산에 포함 된 가격 계산의 대상이 될 수 있습니다. 입찰시 시장에서 유효한 가격으로 표현 된 가격을 조정하기 위해 선형 비율 증가를 적용하여 업데이트합니다.
5. 계약 기관은 서비스를 위해 개발 된 다양한 프로젝트에서 단가 계산에 적용 할 수 있는 보완 지침을 발행해야 합니다.

제 154 조 제기된 품목

1. 제기 된 품목은 사양 시트에 표시된 대로 평가됩니다. 그렇지 않으면 다음과 같이 간주됩니다.

a) 정당화하기 위해 제기된 품목으로 작업 단위의 모든 부품에서 단가와 함께 측정될 수 있는 품목

b) 일시불 결제 항목으로서, 프로젝트 계약서에 사양이 나타나고 사양에 따른 측정 대상이 아닌 저작물을 지칭하는 아이템.

2. 정당화하기 위해 제기된 항목은 계약 조건 및 해당 측정 결과에 따라 보너스 가격으로 평가됩니다. 하나 또는 여러 작업 단위의 가격이 가격표에 포함되어 있지 않은 경우 가격은 법 제 146.2 조의 규정에 따라 진행되며, 이 경우 새로운 가격의 도입을 위해 다음 두 조건을 공동으로 충족하여야 합니다.

a) 계약 당국은 새로운 가격과 더불어 제기 된 품목의 예산에 대한 정당성 및 분해를 승인했으며,

b) 가격표에 포함 된 가격과 신규 적용 가격을 모두 평가할 때 상기 일시금 품목의 총액이 프로젝트에 포함된 금액을 초과하지 않아야 합니다.

3. 일시불 결제 항목은 계약 조건에 따라 계약자에게 전액 지불되어야 하며 정당한 경우 귀하의 할부 지불과 관련하여 특정 관리 조항의 사양이 정할 수 있는 사항을 침해하지 않습니다. 일시불 신용 항목을 구성하는 저작물 또는 저작물의 명세가 프로젝트의 계약 서류에 포함되지 않거나 실행 목적으로 불완전하거나 부정확하거나 불충분하게 나타나는 경우, 그러한 목적으로 발행 된 지침이 제공되어야 합니다.

입찰 기반 예산

(이전에는 PEC 계약의 집행 예산이라고 함).

행정 계약법의 일반 규정 131 조 :

입찰 기본 예산은 다음 개념에서 자재 실행 예산을 늘려 얻을 수 있습니다.

1. 자재 실행 예산에 적용되는 다음 비율로 추정되는 계약에 영향을 미치는 일반 구조 비용 :

a) 동시 상황을 고려하여 회사의 일반 비용, 재정 비용, 세금 부과, 부가가치세 제외, 행정 수수료 개념으로 각 장관 부서에 의해 고정되는 13-17%로 법적으로 확립되어 있으며, 이는 작업 비용과 계약 의무의 기타 파생 상품에 영향을 미칩니다. 자연인 또는 법인의 소득에 대한 세금도 제외됩니다.

b) 계약자의 산업 이익에 대한 6 %.

이 비율들은 일반적으로 현재 가정의 변동으로 인해 필요하다고 간주 될 때 경제 담당 정부 대표위원회의 동의에 의해 수정될 수 있습니다.

2. 작업 수행에 필요한 부가가치세 유형은 자재 실행 예산과 섹션 1에 설명된 일반 구조 비용의 합계에 적용됩니다.

부가가치세는 지역에 따라 다를 수 있으며,이 경우 해당 세금이 적용됩니다(예 : 카나리아 제도 일반 간접세 (IGIC)).

개인 작업에서 회사의 일반 비용과 계약자의 산업 이익의 비율은 위에 지정된 것과 다를 수 있습니다.

입찰 예산 (PL)

입찰에 참여하는 회사의 경제적 제안을 공식화하기 위한 기초가 되는 금액.

수상 예산 (PAD)

작업을 수여받은 회사의 경제 제안에 해당하는 금액이 지정됩니다. 입찰 예산과 일치 할 수 있습니다(낮은 경우 이보다 낮거나 상승이 있는 경우 이보다 높을 수 있음). 결과 금액은 동일하지만 VAT 할당에는 변경 사항이 반영되지 않으므로 자재 실행 예산에 상승 또는 하락을 적용하는 것이 좋습니다.

9. 말레이시아

2011 토지 측량 규정

(중략)

THIRTEENTH SCHEDULE

허가 된 토지 조사법 1958

허가 된 토지 감시자 규정 2011

[소 규정 26 (1)]

TITLE SURVEYS를 위한 수수료

1. 소유권 조사에 대한 조사 수수료는 건축, 농업, 산업, 광업 및 기타 목적과 같은 토지 이용 범주에 따라 분류됩니다.
2. 위원회에 예치되는 총 조사 수수료 금액은 TABLE I ~ XI에 따라 계산됩니다.
3. 이 스케줄의 목적 상 "당당"은 조사팀이 하루 또는 그 일부에 수행한 작업을 의미합니다.

TABLE I Survey of land for buildings (건물 토지 조사)

1. 이 표는 건물의 토지 조사에 대한 수수료를 제공합니다. 토지 측량을 위해 건물 토지는 다음과 같이 분류됩니다.
 - (a) 주거용 토지, 예 : 주거용 주택, 아파트, 아파트 및 레크리에이션 공간
 - (b) 상업적 목적을위한 토지, 예 : 상업 및 주거 목적, 상점, 영화관, 단지, 호텔, 호스텔, 주유소, 사무실 및 이익 동기 개발을위한 혼합 개발
 - (c) 산업 목적을위한 토지, 예. 산업 및 기타, 공장, 공장, 작업장, 공장, 인쇄기, 파운드리, 전기 변전소, 펌프장, 하수 처리장 및 산화 연못을위한 혼합 개발
2. 제 1 항에 따라 분류되지 않은 다른 목적을위한 토지는 표 VII의 적용을 받습니다.
3. 이 표에 따라 각 직무에 대해 부과되는 조사 수수료는 다음과 같은 요금으로 구성되며 도시, 교외 및 농촌 지역에 적용됩니다. 이 조사 수수료는 제 1 항에 따라 분류 된 모든 유형의 토지에 대한 경계 표시의 재 확립을위한 재조사에도 적용됩니다.
 - (a) 작업 당 기본 요금 - RM1,000.00;
 - (b) 사전 계산 계획 준비에 대한 요금은 로트 당 RM20.00이며, 작업 당 최소 RM350.00;
 - (c) 누락되거나 위치가 벗어난 것으로 발견 된 기존 경계 마크의 재 확립에 대한 조사 비용은 수정 또는 교체 된 각 마크에 대해 RM170.00입니다.
 - (d) 각 로트의 조사 비용-

크기(m ²)	거주용	상업용	산업용
~100	250	400	
100~200	370	430	
200이상 100초과당	10	12	
~2000			900
2000이상 100초과당			15
방위, 연결 및 제어를위한 라	2	2.5	2.5

인 조사 (/m)			
파티 벽 경계 (/벽)의 끝을 결정하기 위한 측량	150	180	200
16 로트 (/블록)를 초과하지 않는 블록 모서리의 블록 폐깅 조사	840	1000	1200
나무 못으로 각 로트를 폐깅하는 조사	상기 요금의 65 %	상기 요금의 65 %	상기 요금의 65 %
"as-built"의 측량 조사 검증 및 인증	상기 요금의 80 % + 1500의 인 증료	상기 요금의 80 % + 1500의 인 증료	상기 요금의 80 % + 1500의 인 증료

(e) 측량 데이터를 디지털 형식으로 제출해야하는 경우, 위의 (b), (c) 및 (d) 단락에 따른 20 %의 추가 요금이 적용됩니다.

(f) 해당되는 경우, 전문 상담 및 회의 비용, 투명 필름 공급 및 추가 인쇄에 대한 상환 및 요금은 각각 표 XII, 표 XIII 및 표 XIV에 따라 제공됩니다.

TABLE II Survey for subdivision of building

TABLE III Survey of land for agriculture

TABLE IV Survey of land for mining

TABLE V Underground survey

TABLE VI Survey for amalgamation of lots

TABLE VII Survey of land for special purposes

TABLE VIII Survey for the purposes of acquisition

TABLE IX Survey of administrative boundaries

TABLE X Control traverses

TABLE XI Point positioning by satellite

(상기 TABLE 내용 생략)

TABLE XII Professional consultation and meeting fees

1.이 TABLE은 전문 상담, 회의 참석, 현장 방문, 법원 출석 및 기타 유사한 출석에 대한 수수료를 제공합니다.

2.이 TABLE에 따라 각 직무에 부과되는 수수료는 다음과 같습니다.

(a) 전문 상담, 회의 참석 또는 현장 방문은 하루에 RM670.00입니다

또는 시간당 RM100.00 중 작은 쪽

(b) 법원의 전문가 증인, 출석 당 RM670.00

(c) 해당되는 경우, 투명 필름 및 추가 인쇄물의 공급에 대한 상환 및 비용은 각각 표 XIII 및 표 XIV에 규정되어 있습니다.

TABLE XIII Reimbursement

1. 이 TABLE은 고객이 발생한 토지 지출 지출에 대해 면허가 있는 토지 측량사에게 상환을 제공합니다.

2. 상환은 다음과 같습니다.

(a) 계획, 지도, 기록 및 기타 관련 항목과 같은 관련 문서를 구매할 때 발생하는 실제 비용

(b) 전보, 팩스, 텔렉스, 전화 및 관련 전송에 발생하는 실제 비용

(c) 합의 된 특수 장비 및 소프트웨어 패키지의 대여
고객;

(d) 여행, 숙박 및 생계 수당에서 발생하는 비용은 다음과 같습니다.

(i) 여행

항공료: 킬로미터 당 50 sen

(ii) 호텔: 일일 최대 RM180.00

(iii) 일일 생존 허용량: 일당 RM60.00

(e) 특수 운송 이용시 발생하는 비용 (예 : 고객의 동의에 따라 헬리콥터, 보트 및 기타 통신 수단.)

TABLE XIV Supply of transparencies and additional prints

1. 이 TABLE은 고객의 요청에 따라 투명 필름 공급 및 추가 인쇄 세트에 대한 요금을 제공합니다. 요금은 다음과 같습니다.

(a) A1 크기 투명지: 장당 30.00RM

(b) A2 크기 투명지 또는 이하: 장당 25.00RM

(c) A1 추가 인쇄 또는 상기 이하의 추가 4면당: 10.00RM

10. 영국

국내 건설기술용역 대가기준 확립을 위한 정책방향

- 인식과 현황에 대한 다면분석 연구 -

연세대학교 대학원 건축공학과 이태원

(중략)

2.3 해외 주요 국가의 건설기술용역 대가기준 고찰

(중략)

2.3.2 영국 기준

영국은 EU 내에서 기술용역을 포함한 모든 용역계약 운영에 있어 투명성에 대해 가장 큰 노력을 기울이고 있는 국가 중 하나이다. 영국의 중앙조달기관에 해당하는 CCS(Crown Commercial Service)는 미국의 경우와 마찬가지로 10만 파운드(약 1억7천만 원)를 기준으로 그 이상의 전문용역계약(professional service contract)사업에 대해 세부적인 원가계산을 하고 있다(CCS 2014). 이를 위해 CCS는 모든 용역서비스 계약에 적용 가능한 원가계산 표준 템플릿(standard template)을 제공한다. 신규 용역계약을 체결하거나 기존 계약을 갱신하는 경우 원가계산 표준 템플릿에 기반한 '사업성 검토(business case)'도 의무적으로 시행한다. 템플릿의 각 항목은 인건비(salary cost), 직접비, 간접비, 기타 직접경비 등으로 구성된다. 각 항목별 비용을 세부적으로 기술할 뿐만 아니라, 용역계약의 전 기간에 걸친 비용이 순현재가치(NPV: Net Present Value)로 환산되어 원가검토에 활용된다. 통상적으로 비용(cost)으로 인정되는 항목들은 CCS가 작성·제공하는 용역 계약모델(model services contract)에서 상세히 예시되고 있다. 임금, 고용주가 부담하는 사회보장 및 연금 기여금, 직원의 교육훈련비 등 인건비와 관련된 비용, 자산관련 비용, 운영관련 비용, 비상시 대응을 위한 비용 및 기타 정산이 가능한 직접경비 등으로 구분되고 있다. 나아가, 영국은 미국에서의 '실비정액가산방식'(cost reimbursement 혹은 cost-plus fixed fee) 계약과 유사한 '오픈-북 계약'(open-book contract) 제도가 있다. '오픈-북 계약'은 용역 수행업체의 회계정보가 발주기관에게 더욱 투명하게 제공된다는 의미에서 '오픈-북'으로 명명된 것이다. 정부와 용역수행업체 간에 사전에 정산이 가능한 비용과 적정 이윤수준을 합의하고, 사후에 실제로 발생한 비용과 합의된 이윤에 대해서만 대금을 지불하는 계약 방식을 의미한다. 이 과정에서 용역수행업체는 대금을 지불받기 위해 용역수행과 관련하여 발생한 비용 및 이윤에 대한 회계정보를 발주자에게 제공할 의무를 지게 된다는 점에 특색이 있

다. 영국정부에 따르면 현재 주요 대형 용역계약의 1/3이 ‘오픈-북 계약’으로 이루어지고 있으며, 향후 정부의 모든 주요 용역계약에 대해 ‘오픈-북 계약’ 방식의 적용을 확산한다는 방침이다. 통상적으로, 용역수행 과정에서 발생하는 실제비용 및 이윤과 관련한 기업 의 회계정보를 발주기관에 제공하는 것은 내부의 민감한 영업정보를 외부에 공개하는 것으로 기업의 저항이 심할 것으로 생각되어져 왔다. 하지만, 최근 영국 사례에 비추어 볼 때 정부가 발주하는 용역계약의 복잡성과 비용 관련 리스크가 매우 높은 조달환경 에 따라 볼 때 대형 용역 수행업체들 사이에서 는 오히려 ‘오픈-북 계약방식’을 자발적으로 수용하고자 하는 움직임도 관찰되고 있는 것으로 조사되었다.

부록 3. 설문결과

국토교통부 국토지리정보원의 공공측량 시스템과 공간정보산업협회를 통한 설문조사 수행 결과, 총 1,005개의 설문응답을 받았으며, “설문자 일반현황”과 “측량대가의 개선 방안에 대한 설문조사 결과”로 구분하여 설문조사 결과를 분석하였다.

가. 설문자 일반현황 분석 결과

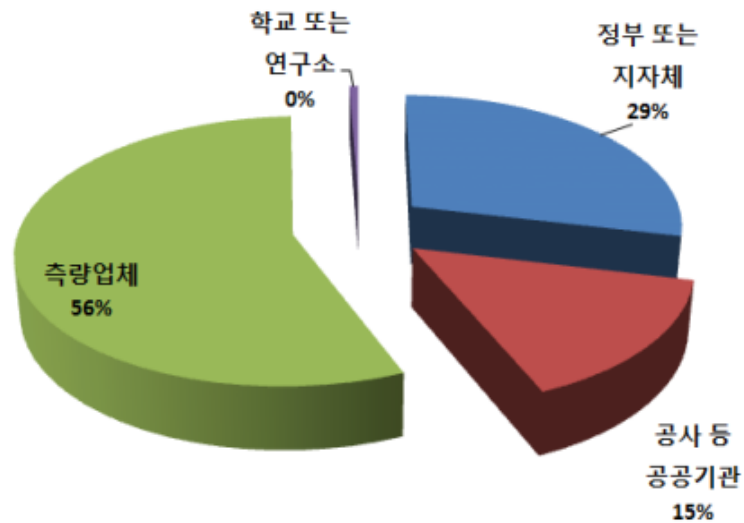
측량대가 개선 방안 설문조사에 대한 “I. 설문자 일반현황”은 설문에 응답한 자의 근무처, 근무처에서 수행하는 측량업무, 소속 업체가 등록한 주요 측량업종(최대 2개 선택), 설문응답자의 기술등급과 측량관련 업무 경력의 5개 항목으로 구성되었다.

■ 질문 1. 근무처 현황

“질문1. 귀하의 근무처는 다음 중 어디에 해당하십니까?”란 질문에 대한 응답자 수는 1,005명 이었으며, 측량업체가 560개(55.7%), 정부 또는 지자체 288개(28.7%), 공사 등 공공기관 151개(15.0%) 이었다. 학교 또는 연구소에 소속된 경우는 6개(0.6%)에 불과하였다.

<표 3-1> 질문 1 근무처 현황 설문조사 결과

구분	정부 또는 지자체	공사 등 공공기관	측량업체	학교 또는 연구소	계
수량(개)	288	151	560	6	1,005
비율(%)	28.7	15.0	55.7	0.6	100.0



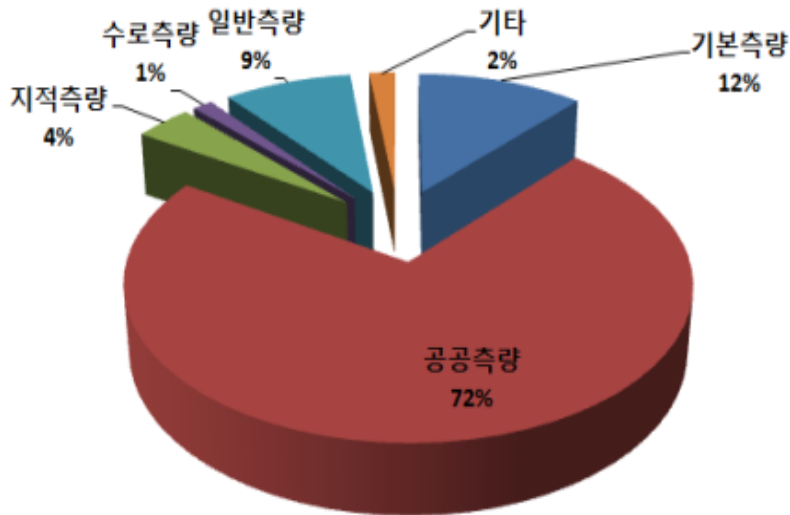
<그림 3-1> 질문 1 근무처 현황 설문조사 결과

■ 질문 2. 측량업무 분야 현황

설문항목 “질문 2. 귀하의 근무처에서 수행하는 측량 업무는 어떤 분야입니까?”에 대한 설문 응답자 수는 1,005명이었다. 설문 응답자의 72.4%인 728명이 주요 업무분야로 공공측량을 선택하였으며, 기본측량 11.5%(116명), 일반측량 8.9%(89명), 지적측량 4.0%(40명), 수로측량 1.4%(14명) 등으로 나타났다. 기타응답으로 교육기관, 시설, 사무 등이 있었다.

<표 3-2> 질문 2. 측량업무 분야 설문조사 결과

구분	기본측량	공공측량	지적측량	수로측량	일반측량	기타	계
수량(개)	116	728	40	14	89	18	1005
비율(%)	11.5	72.4	4.0	1.4	8.9	1.8	100.0



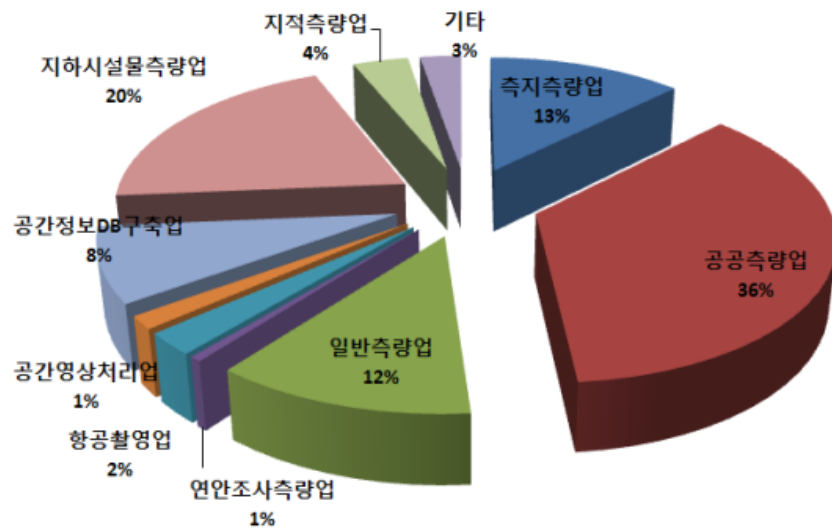
<그림 3-2> 질문 2. 측량업무 분야 설문조사 결과

■ 질문 3. 주요 수행하는 분야 현황

설문항목 “질문 3. (측량업체에 근무하는 경우에 응답) 귀하의 업체가 등록한 측량업 중 주로 수행하는 분야는 어떤 것입니까? (최대 2개 선택)”에 대한 설문조사 결과, 공공측량업이 35.9%(506개)로 가장 많았으며, 지하시설물측량업 20%(282개), 측지측량업 12.7%(179개), 일반측량업 12%(169개), 공간정보DB구축업(수치지도제작) 8.5%(119개) 등으로 나타났다. 지적측량업 3.6%(51개), 항공촬영업 2.5%(35개), 공간영상처리업(도화업, 처리업) 1.5%(21개), 연안조사측량업 0.6%(8개)이었으며, 기타 응답에는 지자체, 공공기관 등이 포함되었다.

<표 3-3> 질문 3. 주요 수행하는 분야 설문조사 결과

구분	측지 측량 업	공공 측량 업	일반 측량 업	연안 조사 측량 업	항공 촬영 업	공간 영상 처리 업	공간 정보 DB 구축 업	지하 시설 물 측량 업	지적 측량 업	기타	계
수량 (개)	179	506	169	8	35	21	119	282	51	38	1,408
비율 (%)	12.7	35.9	12.0	0.6	2.5	1.5	8.5	20.0	3.6	2.7	100



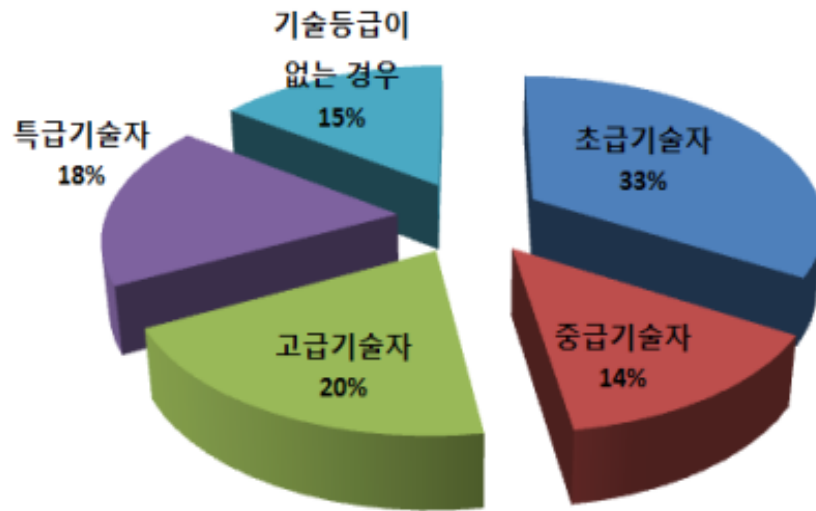
<그림 3-3> 질문 3. 주요 수행하는 분야 설문조사 결과

■ 질문 4. 기술등급 현황

설문항목 “질문4. 귀하의 기술등급은 무엇입니까?” 에 대한 응답자는 총 1,005명 이었으며, 초급기술자가 338명으로 전체의 33.7%를 차지하였으며, 고급기술자 199명 (19.8%), 특급기술자 178명(17.7%), 중급기술자 140명(13.9%) 등의 순으로 나타났다. 기술등급이 없는 경우는 14.9%(150명)로 나타났으며, 감독관, 공무원 등을 포함하였다.

<표 3-4> 질문 4. 기술등급 현황 설문조사 결과

구분	초급기술자	중급기술자	고급기술자	특급기술자	기술등급이 없는 경우	계
수량(개)	338	140	199	178	150	1,005
비율(%)	33.7	13.9	19.8	17.7	14.9	100



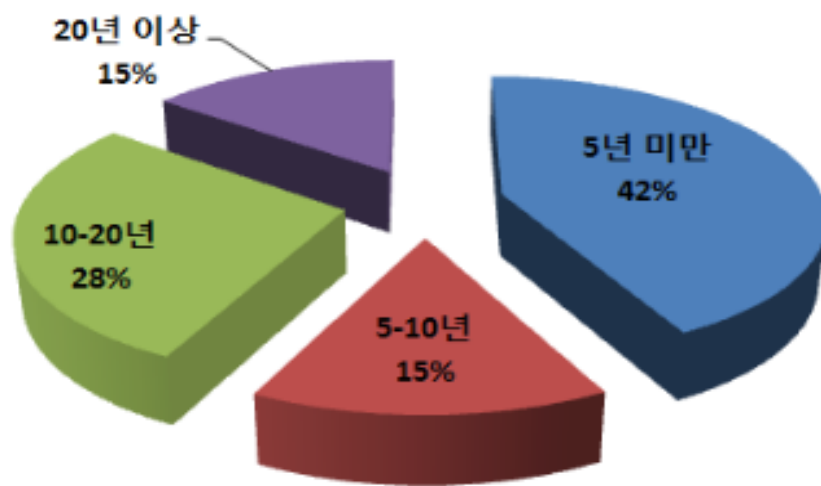
<그림 3-4> 질문 4. 기술등급 현황 설문조사 결과

■ 질문 5. 측량관련 업무 경력 현황

설문조사 응답자를 대상으로 설문항목 “질문 5. 귀하의 측량관련 업무 경력은 얼마입니까?”에 대한 분석 결과, 5년 미만이 42.4%(426명)으로 가장 많았으며, 10~20년 28.1%(282명, 5~10년 14.8%(149명), 20년 이상 근무자도 14.7%(148명)으로 나타났다.

<표 3-5> 질문 5. 측량관련 업무 경력 설문조사 결과

구분	5년 미만	5-10년	10-20년	20년 이상	계
수량(개)	426	149	282	148	1,005
비율(%)	42.4	14.8	28.1	14.7	100



<그림 3-5> 질문 5. 측량관련 업무 경력 설문조사 결과

나. 측량대가의 기준 개선방향 설문조사 결과

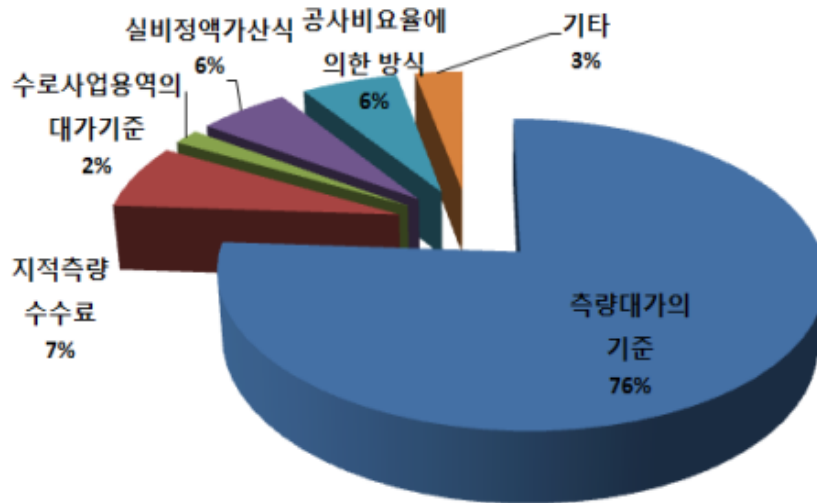
측량대가의 기준 개선방향에 대한 설문조사는 직접인건비, 직접경비, 제경비, 기술료 등을 포함하여 총 13개 항목으로 구성되며, 각 항목별로 설문조사 결과를 표로 정리하였다.

■ 질문 1. 측량대가 산정 기준 현황

설문항목 “질문 1. 측량대가 산정에 어떤 기준을 주로 사용하고 있습니까?”에 대한 응답내용 분석 결과, 측량대가의 기준을 주로 사용하고 있다는 응답이 764개로 76.0%를 차지하였다. 그밖에 지적측량수수료 7.0%, 엔지니어링 대가의 실비정액가산방식 5.9%, 엔지니어링 대가의 공사비요율에 의한 방식 6.3%, 수로사업용역의 대가기준 1.7% 등으로 나타났다.

<표 3-6> 질문 1. 측량대가 산정 기준 설문조사 결과

구분	측량대가 의 기준	지적측량 수수료	수로사업 용역의 대가기준	엔지니어링사업 대가의 기준		기타	계
				실비정액 가산식	공사비 요율에 의한 방식		
수량(개)	764	71	17	59	63	31	1005
비율(%)	76.0	7.0	1.7	5.9	6.3	3.1	100



<그림 3-6> 질문 1. 측량대가 산정 기준 설문조사 결과

근무처별 측량대가 산정기준 설문조사 분석 결과, 측량업체에서 측량대가의 기준을 적용한 경우가 458개(45.6%)로 가장 많았으며, 정부 또는 지자체 211개(21.0%), 공사 또는 공공기관 93개(9.3%)등의 순으로 나타났다. 기술등급 및 측량업무 경력 분야별 분석 결과에서도 모두 측량대가의 기준을 주로 사용하고 있었다. 다만, 업무분야 중 지적측량의 경우 지적측량 수수료를 주로 사용하고 있었다.

<표 3-7> 질문 1. 측량대가 산정 기준 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

구분		측량대 가의 기준	지적측 량 수수료	수로사 업용역 의 대가기 준	엔지니어링사업 대가의 기준		기타	계
					실비정 액가산 식	공사비 요율에 의한 방식		
근무 처	정부 또는 지자체	211	18	6	12	30	11	288
	공사 등 공공기관	93	22	2	15	14	5	151
	측량업체	458	31	8	32	18	13	560
	학교 또는 연구소	2	0	1	0	1	2	6
업무 분야	기본측량	102	3	1	2	6	2	116
	공공측량	578	29	10	44	49	18	728
	지적측량	9	30	0	1	0	0	40
	수로측량	5	4	3	2	0	0	14
	일반측량	62	4	2	10	8	3	89
	기타	8	1	1	0	0	8	18
측량 업	측지측량업	159	4	4	5	5	2	179
	공공측량업	395	24	8	32	35	12	506
	일반측량업	121	16	2	1	1	1	142
	연안조사측량업	5	1	0	2	0	0	8
	항공촬영업	28	2	1	3	1	0	35
	공간영상처리업	15	2	1	1	2	0	21
	공간정보DB구축업	93	7	1	3	14	1	119
	지하시설물측량업	237	14	4	10	10	7	282
	지적측량업	17	29	1	1	3	0	51
	기타	19	1	0	3	2	13	38
기술 등급	초급기술자	267	24	7	12	23	5	338
	중급기술자	101	13	3	12	5	6	140
	고급기술자	140	17	5	21	13	3	199
	특급기술자	148	11	2	6	6	5	178
	기술등급 없는 경우	108	6	0	8	16	12	150
측량 업무 경력	5년 미만	308	31	9	22	38	18	426
	5-10년	115	12	2	11	8	1	149
	10-20년	232	16	3	15	11	5	282
	20년 이상	109	12	3	11	6	7	148

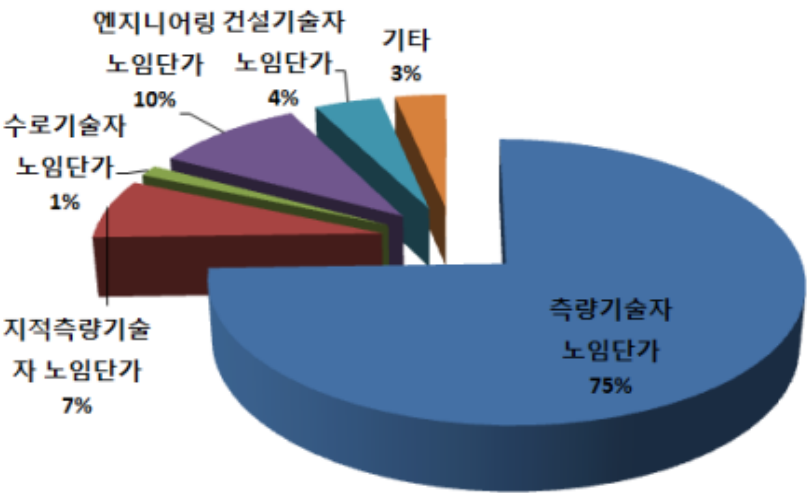
■ 질문 2. 직접인건비 산정 위한 노임단가 적용 현황

설문항목 “질문 2. 직접인건비 산정을 위한 노임단가는 어떤 것을 주로 적용하십니까?”에 대한 응답자료 정리 결과, 직접인건비 산정을 위한 노임단가로 측량기술자 노임

단가(74.5%)를 가장 많이 사용하고 있었으며, 엔지니어링 노임단가(9.6%), 지적기술자 노임단가(7.0%), 건설기술자 노임단가(4.3%)의 순으로 나타났다.

<표 3-8> 질문 2. 직접인건비 산정 노임단가 설문조사 결과

구분	측량기술 자 노임단가	지적측량 기술자 노임단가	수로기술 자 노임단가	엔지니어 링 노임단가	건설기술 자 노임단가	기타	계
수량(개)	749	71	13	96	43	33	1,005
비율(%)	74.5	7.0	1.3	9.6	4.3	3.3	100



<그림 3-7> 질문 2. 직접인건비 산정 노임단가 설문조사 결과

근무처별, 기술등급별, 측량업무 경력별 분석 결과, 모두 측량기술자 노임단가를 주로 적용하고 있다는 응답이 가장 많았다. 업무분야별 분석 결과, 기본측량, 공공측량, 일반 측량의 경우도 모두 측량기술자 노임단가를 주로 적용하고 있었으며, 지적측량은 지적 측량기술자 노임단가를 사용하고 있었다. 측량업종별 분석 결과도 대부분 측량기술자 노임단가를 주로 적용하고 있었으며, 지적측량업의 경우에는 지적측량기술자 노임단가를 사용하였다.

<표 3-9> 질문 2. 직접인건비 산정 노임단가 설문조사 결과에 대한 분야별 분석 결과

구분		측량기술자 노임단가	지적측량기술자 노임단가	수로기술자 노임단가	엔지니어링 노임단가	건설기술자 노임단가	기타	계
근무 처	정부 또는 지자체	192	22	4	48	9	13	288
	공사 등 공공기관	91	18	1	21	15	5	151
	측량업체	464	30	7	27	19	13	560
	학교 또는 연구소	2	1	1	0	0	2	6
업무 분야	기본측량	95	4	3	4	8	2	116
	공공측량	571	35	4	72	24	22	728
	지적측량	9	28	0	3	0	0	40
	수로측량	5	0	2	6	1	0	14
	일반측량	61	4	4	10	9	1	89
	기타	8	0	0	1	1	8	18
측량 업	측지측량업	154	4	5	9	5	2	179
	공공측량업	393	25	1	51	19	17	506
	일반측량업	113	18	1	1	0	1	134
	연안조사측량업	3	3	0	1	1	0	8
	항공촬영업	28	1	0	5	1	0	35
	공간영상처리업	16	3	1	0	1	0	21
	공간정보DB구축업	88	8	2	15	4	2	119
	지하시설물측량업	237	10	3	17	10	5	282
	지적측량업	17	28	1	3	2	0	51
	기타	18	0	0	5	2	13	38
기술 등급	초급기술자	258	22	9	29	13	7	338
	중급기술자	101	12	1	16	4	6	140
	고급기술자	143	19	3	24	8	2	199
	특급기술자	146	12	0	7	8	5	178
	기술등급이 없는 경우	101	6	0	20	10	13	150
측량 업무 경력	5년 미만	288	25	12	58	24	19	426
	5-10년	110	15	0	17	4	3	149
	10-20년	233	18	0	13	14	4	282
	20년 이상	118	13	1	8	1	7	148

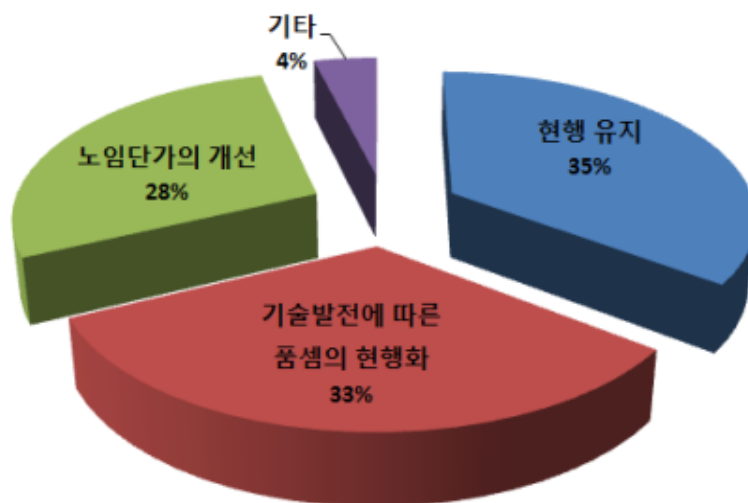
■ 질문 3. 직접인건비 보완 필요성

설문항목 “질문3. 직접인건비에 관한 사항의 보완이 필요하다면, 보완되어야 할 내용

은 무엇입니까? (복수응답가능)”에 대한 설문조사 결과, 현행유지가 35.2%로 가장 많았으며, 기술발전에 따른 품셈의 현실화에는 32.7%, 노임단가의 개선에는 28.1%로 각각 응답하였다.

<표 3-10> 질문 3. 직접인건비 보완 내용 설문조사 결과

구분	현행 유지	기술발전에 따른 품셈의 현실화	노임단가의 개선	기타	계
수량(개)	411	382	328	46	1,167
비율(%)	35.2	32.7	28.1	4.0	100



<그림 3-8> 질문 3. 직접인건비 보완 내용 설문조사 결과

근무처별 분석결과, “정부 또는 지자체”와 “공사 등 공공기관”에서는 현행 유지(190건)에 대한 의견이 많았으나 측량업체에서는 “노임단가의 개선(286건)”과 “기술발전에 따른 품셈의 현실화(255건)”가 필요하다는 응답이 많았다. 업무분야별 분석 결과, 기본 측량을 주로 수행하는 경우에는 “현행유지”에 대한 의견이 가장 많았으나, 공공측량, 지적측량의 경우는 “기술발전에 따른 품셈의 현실화”를 선택한 경우가 가장 많았으며, 일반측량의 경우에는 “노임단가의 개선”을 선택한 경우가 가장 많았다. 측량업별 분석 결과, 측지측량업의 경우만 “현행유지”를 가장 많이 선택했으며, 공공측량업, 일반측량업, 항공촬영업, 공간영상DB구축업, 지하시설물측량업, 지적측량업은 “기술발전에 따른 품셈의 현실화”를 주로 선택했으며, 지하시설물측량업의 경우에만 “노임단가의 개선”을

가장 많이 선택하였다. 기술등급에 대한 분석 결과, 초급기술자와 기술등급이 없는 경우에는 “현행유지”, 중급기술자 이상은 모두 “기술발전에 따른 품셈의 현실화” 또는 “노임단가의 개선”을 주로 선택하였다.

<표 3-11> 질문 3. 직접인건비 보완 내용 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

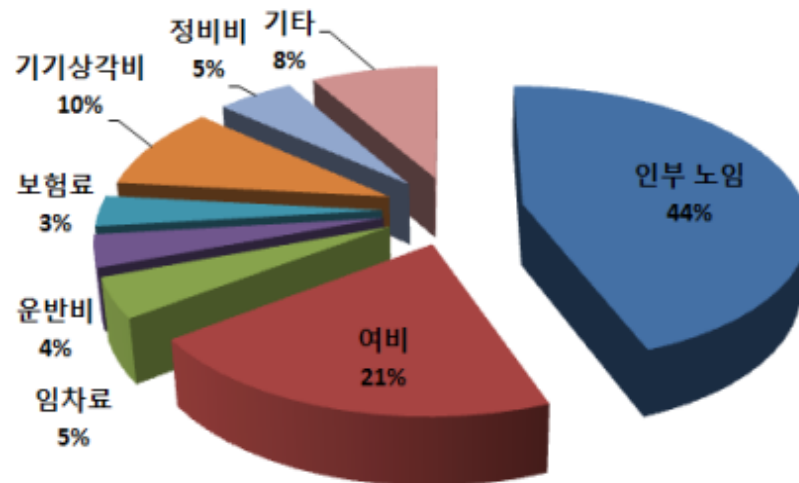
구분		현행 유지	기술발전에 따른 품셈의 현실화	노임단가 의 개선	기타	계
근무 처	정부 또는 지자체	190	82	20	19	311
	공사 등 공공기관	95	44	20	8	167
	측량업체	125	255	286	17	683
	학교 또는 연구소	1	1	2	2	6
업무 분야	기본측량	77	22	24	3	126
	공공측량	288	291	245	32	856
	지적측량	12	24	8	0	44
	수로측량	6	5	4	1	16
	일반측량	24	38	44	0	106
	기타	4	2	3	10	19
측량 업	측지측량업	99	54	51	5	209
	공공측량업	197	201	170	19	587
	일반측량업	56	77	65	1	199
	연안조사측량업	3	4	2	1	10
	항공촬영업	11	19	17	0	47
	공간영상처리업	5	11	12	1	29
	공간정보DB구축업	45	55	41	2	143
	지하시설물측량업	85	114	129	8	336
	지적측량업	12	25	16	2	55
	기타	14	8	6	16	44
기술 등급	초급기술자	194	91	78	13	376
	중급기술자	45	59	51	6	161
	고급기술자	59	89	89	3	240
	특급기술자	34	96	89	6	225
	기술등급이 없는 경우	79	47	21	18	165
측량 업무 경력	5년 미만	258	115	68	32	473
	5-10년	50	66	54	2	172
	10-20년	80	125	130	5	340
	20년 이상	23	76	76	7	182

■ 질문 4. 직접경비 산출 시 개선 필요한 항목

설문항목“질문 4. 직접경비를 산출할 때 다음 항목 중 개선이 필요한 항목은 무엇입니까? (복수응답 가능)”에 대한 설문조사 분석 결과, 44.3%가 “인부노임”에 대한 개선이 필요하다고 응답했으며, 20.6%는 “여비”에 대한 개선이 필요하다고 응답하였다. 그 밖에 기기상각비 9.7%, 정비비 5.1%, 임차료 4.6% 등의 순으로 나타났다.

<표 3-12> 질문 4. 직접경비 개선 필요항목 설문조사 결과

구분	인부 노임	여비	임차료	운반비	보험료	기기상 각비	정비비	기타	계
수량(개)	648	302	67	54	52	142	75	124	1464
비율(%)	44.3	20.6	4.6	3.7	3.5	9.7	5.1	8.5	100



<그림 3-9> 질문 4. 직접경비 개선 필요항목 설문조사 결과

근무처별, 업무분야별, 기술등급별, 측량업무경력별 분석결과, 직접경비 중에서 개선이 필요한 항목으로 모두 “인부 노임”을 가장 많이 선택하였다. 측량업별 분석결과, 연안조사측량업과 공간영상처리업의 경우는 “여비”를 가장 많이 선택했으며, 측지측량업과 공공측량업 등 나머지는 모두 “인부 노임”을 가장 많이 선택하였다.

<표 3-13> 질문 4. 직접경비 개선 필요항목 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

구분		인부 노임	여비	임차 료	운반 비	보험 료	기기 상각 비	정비 비	기타	계
근무 처	정부 또는 지자체	181	45	17	9	6	21	9	52	340
	공사 등 공공기관	85	31	13	12	9	11	7	18	186
	측량업체	380	225	35	32	37	110	59	51	929
	학교 또는 연구소	2	1	2	1	0	0	0	3	9
업무 분야	기본측량	91	23	6	3	3	7	6	11	150
	공공측량	460	223	56	43	41	106	62	95	1086
	지적측량	23	14	1	1	2	8	1	3	53
	수로측량	8	3	1	2	0	2	0	1	17
	일반측량	60	37	3	5	6	19	6	3	139
	기타	6	2	0	0	0	0	0	11	19
측량 업	측지측량업	136	38	13	5	7	22	12	19	252
	공공측량업	318	157	37	34	24	86	43	56	755
	일반측량업	120	59	12	2	0	7	1	1	202
	연안조사측량업	3	5	0	0	1	2	0	0	11
	항공촬영업	22	11	4	2	4	7	5	3	58
	공간영상처리업	10	14	6	2	0	4	6	1	43
	공간정보DB구축업	77	38	10	6	7	17	9	14	178
	지하시설물측량업	182	100	16	17	17	31	24	31	418
	지적측량업	28	20	2	3	2	9	2	4	70
	기타	16	5	1	1	1	1	1	22	48
기술 등급	초급기술자	232	71	21	17	11	26	12	38	428
	중급기술자	81	44	17	10	9	20	17	17	215
	고급기술자	130	73	6	11	14	41	19	18	312
	특급기술자	119	80	17	11	12	40	21	12	312
	기술등급이 없는 경우	86	34	6	5	6	15	6	39	197
측량 업무 경력	5년 미만	274	81	22	16	23	27	17	73	533
	5-10년	89	47	7	9	3	23	11	21	210
	10-20년	189	103	20	19	16	56	28	17	448
	20년 이상	96	71	18	10	10	36	19	13	273

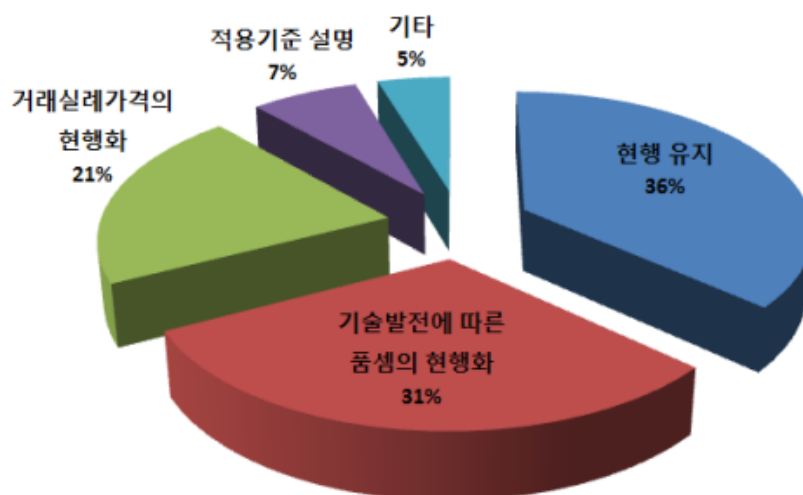
개선이 필요한 이유로 “물가상승에 비해 노임 및 인건비 상승 미미”, “노임단가가 타 분야에 비해 적게 책정”, “실제 물가 인상에 맞추어 도서지역, 야간작업에 대한 할증 및 여비 증대”, “도서지역의 여비와 운반비가 너무 낮게 책정됨” 등 다양한 의견을 제시하였다.

■ 질문 5. 직접경비 계상 관련 보완 필요성

설문항목 “질문 5. 직접경비의 계상과 관련한 보완이 필요하다면, 보완되어야 할 내용은 무엇입니까? (복수응답 가능)”에 대한 설문조사 결과, 현행유지에 대한 의견이 36.6%로 가장 많았으며, “기술발전에 따른 품셈의 현실화” 30.9%, “거래실례가격의 현실화” 20.8% 등으로 나타났다.

<표 3-14> 질문 5. 직접경비 계상 관련 보완 항목 설문조사 결과

구분	현행 유지	기술발전에 따른 품셈의 현실화	거래실례가격의 현실화	적용기준 설명	기타	계
수량(개)	418	353	238	80	54	1143
비율(%)	36.6	30.9	20.8	7.0	4.7	100



<그림 3-10> 질문 5. 직접경비 계상 관련 보완 항목 설문조사 결과

설문자 일반항목에서 조사된 근무처, 업무분야, 측량업종, 기술등급, 업무 경력의 5개 분야별로 구분하여 직접경비 계상 관련 보완사항에 대한 설문조사 결과는 다음 표와 같다.

근부처별 분석 결과, 정부(또는 지자체)와 공공기관에서는 “현행 유지”를 가장 많이 선택하였으며, 측량업체에서는 “기술발전에 따른 품셈의 현실화”를 271개로 가장 많이 선택하였고, “거래실례 가격의 현실화” 204개, 현행유지 131개 등의 순으로 나타났다. 업무분야별 분석결과, 기본측량, 공공측량 및 수로측량은 “현행유지”를, 일반측량은 “거래실례가격의 현실화”를, 지적측량은 “기술발전에 따른 품셈의 현실화”를 가장 많이 선택하였다. 측량업종별 분석 결과, 측지측량업과 공공측량업은 “현행유지”를, 일반측량업과 지하시설물측량업 등은 “기술발전에 따른 품셈의 현실화”를 가장 많이 선택하였다. 기술등급별 분석 결과, 초급기술자 및 기술등급이 없는 경우는 “현행유지”를, 중급기술자 이상은 “기술발전에 따른 품셈의 현실화”를 가장 많이 선택하였다.

<표 3-15> 질문 5. 직접경비 계상 관련 보완 항목 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

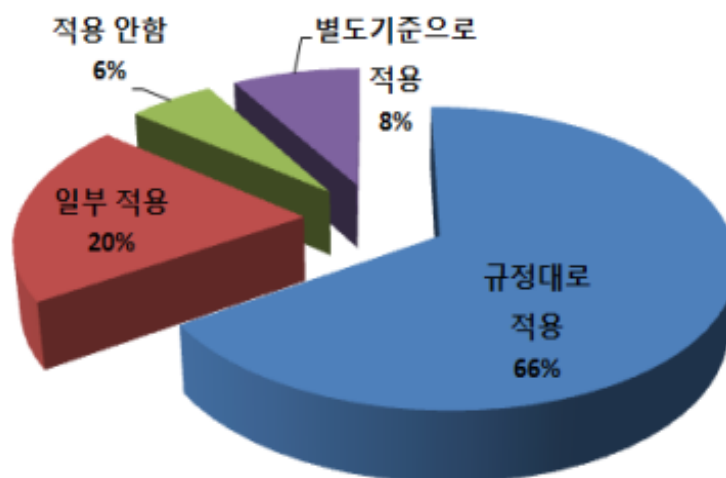
구분		현행 유지	기술발전 에 따른 품셈의 현실화	거래실례 가격의 현실화	적용기준 설명	기타	계
근무 처	정부 또는 지자체	191	52	19	17	23	302
	공사 등 공공기관	94	29	14	15	8	160
	측량업체	131	271	204	48	21	675
	학교 또는 연구소	2	1	1	0	2	6
업무 분야	기본측량	81	23	14	6	5	129
	공공측량	285	278	169	62	39	833
	지적측량	14	18	10	3	0	45
	수로측량	7	2	3	2	0	14
	일반측량	24	31	41	7	1	104
	기타	7	1	1	0	9	18
측량 업	측지측량업	99	45	34	13	4	195
	공공측량업	201	192	122	46	21	582
	일반측량업	61	66	58	0	0	185
	연안조사측량업	2	5	1	0	0	8
	항공촬영업	10	18	9	4	1	42
	공간영상처리업	3	13	5	4	0	25
	공간정보DB구축업	42	50	30	15	6	143
	지하시설물측량업	86	124	77	29	15	331
	지적측량업	17	19	18	3	1	58
	기타	16	6	0	1	14	37
기술 등급	초급기술자	202	78	45	22	16	363
	중급기술자	37	56	52	18	8	171
	고급기술자	64	85	67	20	3	239
	특급기술자	35	100	58	12	5	210
	기술등급이 없는 경우	80	34	16	8	22	160
측량 업무 경력	5년 미만	266	86	42	25	36	455
	5-10년	46	59	42	17	5	169
	10-20년	80	132	92	25	8	337
	20년 이상	26	76	62	13	5	182

■ 질문 6. 제경비 계상 현황

설문항목 “질문 6. 제경비는 보통 몇 %로 계상하고 있으십니까?”에 대한 설문조사 분석 결과, 65.7%가 “규정대로 적용”을 선택하였으며, 일부 적용은 20.1%, 별도 기준으로 적용은 8.5%, 적용 안함은 5.7%로 나타났다.

<표 3-16> 질문 6. 제경비 계상 현황 설문조사 결과

구분	규정대로 적용	일부 적용	적용 안함	별도기준으로 적용	계
수량(개)	660	202	57	85	1004
비율(%)	65.7	20.1	5.7	8.5	100



<그림 3-11> 질문 6. 제경비 계상 현황 설문조사 결과

설문자 일반항목에서 조사된 근무처, 업무분야, 측량업종, 기술등급, 업무 경력의 5개 분야별로 구분하여 제경비 계상 현황에 대한 설문조사 결과는 다음 표와 같다.

근무처별 분석결과, 정부, 공공기관, 측량업체 모두 “규정대로 적용”을 가장 많이 선택 하였다. 업무분야별 분석 결과도 기본측량, 공공측량 등 모두 업무 분야에서 “규정대로 적용”을 가장 많이 선택하였다. 측량업의 경우에도 연안조사측량업을 제외한 측지측량업, 공공측량업, 일반측량업 등 거의 모든 업종이 “규정대로 적용”을 가장 많이 선택하였다.

기술등급별 분석결과와 측량 업무 경력별 분석 결과도 모두 “규정대로 적용을 가장

많이 선택하였다.

<표 3-17> 질문 6. 제경비 계상 현황 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

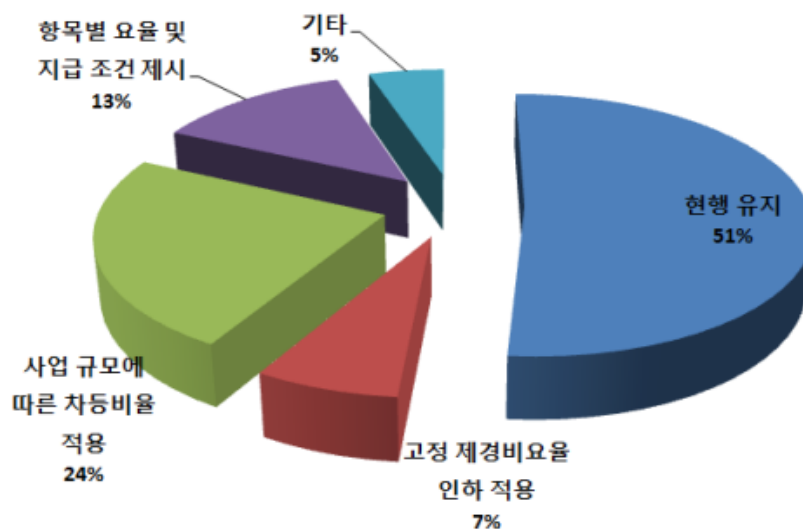
구분		규정대로 적용	일부 적용	적용 안함	별도기준 으로 적용	계
근무 처	정부 또는 지자체	241	29	10	8	288
	공사 등 공공기관	113	19	6	13	151
	측량업체	303	153	41	63	560
	학교 또는 연구소	3	1	0	1	5
업무 분야	기본측량	94	13	6	3	116
	공공측량	482	160	36	50	728
	지적측량	24	3	2	11	40
	수로측량	9	1	1	3	14
	일반측량	39	24	11	15	89
	기타	12	1	1	3	17
측량 업	측지측량업	132	28	5	14	179
	공공측량업	324	109	28	45	506
	일반측량업	99	32	19	8	158
	연안조사측량업	1	5	0	2	8
	항공촬영업	27	5	0	3	35
	공간영상처리업	10	7	1	3	21
	공간정보DB구축업	84	24	4	7	119
	지하시설물측량업	183	72	10	17	282
	지적측량업	33	6	1	11	51
	기타	27	3	3	4	37
기술 등급	초급기술자	260	44	13	21	338
	중급기술자	80	37	10	13	140
	고급기술자	124	40	14	21	199
	특급기술자	75	64	14	24	177
	기술등급이 없는 경우	121	17	6	6	150
측량 업무 경력	5년 미만	343	42	18	23	426
	5-10년	88	41	7	13	149
	10-20년	167	72	18	25	282
	20년 이상	62	47	14	24	147

■ 질문 7. 제경비 관련 보완 필요성

설문항목“질문 7. 제경비에 관한 사항의 보완이 필요하다면, 보완되어야 할 내용은 무엇입니까? (복수응답 가능)”에 대한 응답내용 분석결과, 설문 응답자의 51.4%가 “현행 유지”를 선택하였으며, 23.7%는 “사업 규모에 따른 차등비율 적용”을, 13.0%는 “항목별 요율 및 지급 조건 제시”를 선택하였다.

<표 3-18> 질문 7. 제경비 관련 보완 내용 설문조사 결과

구분	현행 유지	고정 제경비요율 인하 적용	사업 규모에 따른 차등비율 적용	항목별 요율 및 지급 조건 제시	기타	계
수량(개)	555	75	256	140	54	1,080
비율(%)	51.4	6.9	23.7	13.0	5.0	100



<그림 3-12> 질문 7. 제경비 관련 보완 내용 설문조사 결과

설문자 일반항목에서 조사된 근무처, 업무분야, 측량업종, 기술등급, 업무 경력의 5개 분야별로 구분하여 제경비에서 보완되어야 할 내용에 대한 설문조사 결과는 다음 표와 같다.

근무처별 분석결과, 정부, 공공기관, 측량업체 모두 “현행유지”를 가장 많이 선택했다. 업무분야별 분석 결과, 일반측량은 “사업 규모에 따른 차등비율 적용”을 가장 많이 선택했으며, 기본측량, 공공측량 지적측량 등은 “현행 유지”를 가장 많이 선택하였다.

측량업별 분석 결과, 연안조사측량업을 제외한 대부분의 측량업에서 “현행 유지”를 가장 많이 선택하였다. 기술등급별 분석 결과, 특급기술자는 “사업 규모에 따른 차등비를 적용”을 가장 많이 선택하였으며, 중급기술자 이하는 모두 “현행 유지”를 가장 많이 선택하였다. 측량업무 경력별 분석결과, 20년 이상 경력자는 “사업 규모에 따른 차등비를 적용”을, 20년 이하는 “현행 유지”를 가장 많이 선택하였다.

<표 3-19> 질문 7. 제경비 관련 보완 내용 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

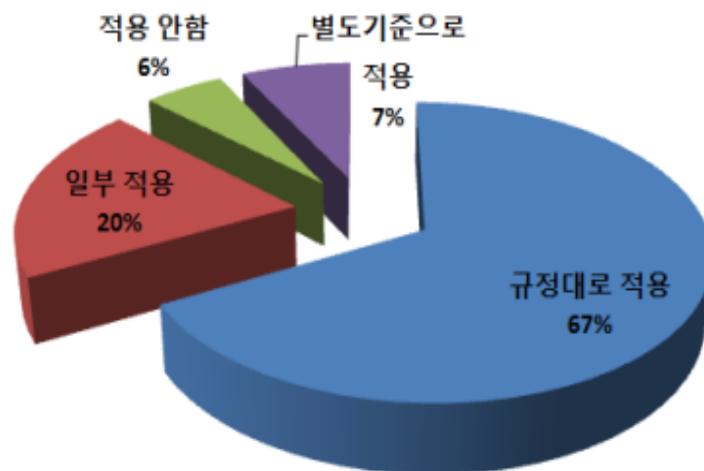
구분		현행 유지	고정 제경비요율 인하 적용	사업 규모에 따른 차등비율 적용	항목별 요율 및 지급 조건 제시	기타	계
근무처	정부 또는 지자체	213	21	30	19	19	302
	공사 등 공공기관	104	12	19	10	8	153
	측량업체	236	42	206	109	26	619
	학교 또는 연구소	2	0	1	2	1	6
업무분야	기본측량	97	6	7	4	3	117
	공공측량	393	59	192	108	41	793
	지적측량	17	4	16	6	1	44
	수로측량	6	1	3	4	0	14
	일반측량	32	5	37	16	3	93
	기타	10	0	1	2	6	19
측량업	측지측량업	124	7	29	19	5	184
	공공측량업	270	42	130	82	22	546
	일반측량업	75	18	52	11	0	156
	연안조사측량업	2	3	1	3	0	9
	항공촬영업	23	3	9	5	0	40
	공간영상처리업	9	4	8	4	0	25
	공간정보DB구축업	65	8	33	20	8	134
	지하시설물측량업	137	16	96	43	16	308
	지적측량업	21	7	18	6	1	53
기술등급	기타	20	1	4	1	10	36
	초급기술자	232	22	52	30	14	350
	중급기술자	69	13	47	15	9	153
	고급기술자	96	17	72	32	3	220
	특급기술자	63	16	65	46	8	198
[측량업무경력]	기술등급이 없는 경우	95	7	20	17	20	159
	5년 미만	301	24	52	34	31	442
	5-10년	72	14	41	25	6	158
	10-20년	135	25	97	46	9	312
	20년 이상	47	12	66	35	8	168

■ 질문 8. 기술료 계상 현황

설문항목 “질문 8. 기술료는 몇 %로 계상하고 있으십니까?”에 대한 설문조사 결과, 응답자의 67.2%가 “규정대로 적용”을 선택하였으며, 19.9%는 “일부 적용”을, 7.4%는 “별도기준으로 적용”을 선택하고 있었다. 적용하지 않는 경우도 5.5%를 차지하였다.

<표 3-20> 질문 8. 기술료 계상 현황 설문조사 결과

구분	규정대로 적용	일부 적용	적용 안함	별도기준으로 적용	계
수량(개)	675	200	55	75	1005
비율(%)	67.2	19.9	5.5	7.4	100



<그림 3-13> 질문 8. 기술료 계상 현황 설문조사 결과

설문자 일반항목에서 조사된 근무처, 업무분야, 측량업종, 기술등급, 업무 경력의 5개 분야별로 구분하여 기술료 계상 현황에 대한 설문조사 결과는 다음 표와 같다.

기술료 계상 현황에 대한 근무처별, 업무분야별, 측량업종별, 기술등급별, 업무 경험별 분석 결과 모두 “규정대로 적용”을 가장 많이 선택하였다.

<표 3-21> 질문 8. 기술료 계상 현황 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

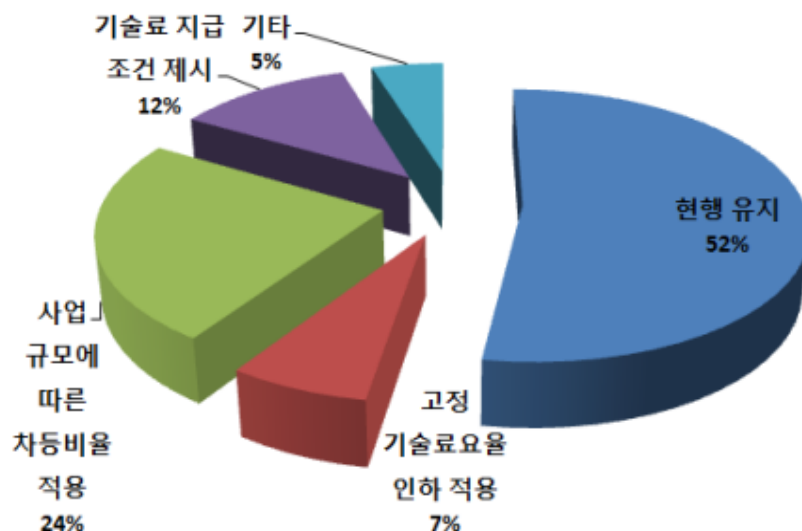
구분		규정대로 적용	일부 적용	적용 안함	별도기준으 로 적용	계
근무 처	정부 또는 지자체	241	30	8	9	288
	공사 등 공공기관	118	16	6	11	151
	측량업체	313	153	41	54	561
	학교 또는 연구소	3	1	0	1	5
업무 분야	기본측량	96	10	7	3	116
	공공측량	491	155	36	46	728
	지적측량	23	8	1	8	40
	수로측량	10	2	0	2	14
	일반측량	43	24	10	13	90
	기타	12	1	1	3	17
측량 업	측지측량업	135	27	6	11	179
	공공측량업	333	111	25	37	506
	일반측량업	105	32	13	5	155
	연안조사측량업	4	3	0	1	8
	항공촬영업	27	7	1	0	35
	공간영상처리업	11	8	1	2	22
	공간정보DB구축업	81	25	5	9	120
	지하시설물측량업	183	70	13	16	282
	지적측량업	32	9	2	8	51
	기타	27	4	2	4	37
기술 등급	초급기술자	272	45	5	16	338
	중급기술자	84	35	12	9	140
	고급기술자	121	39	15	24	199
	특급기술자	77	67	16	18	178
	기술등급이 없는 경우	121	14	7	8	150
측량 업무 경력	5년 미만	346	42	14	24	426
	5-10년	91	39	9	10	149
	10-20년	171	71	19	22	283
	20년 이상	67	48	13	19	147

■ 질문 9. 기술료 관한 보완 필요성

설문항목 “질문 9. 기술료에 관한 사항의 보완이 필요하다면, 보완되어야 할 내용은 무엇입니까? (복수응답 가능)”에 대한 설문 내용 분석 결과, “현행 유지”로 응답한 경우는 52.6%(564명)이었으며, “사업 규모에 따른 차등 비율 적용” 24%, “기술료 지급 조건 제시” 11.8%, “고정기술료를 인하 적용” 6.8% 등의 순으로 나타났다.

<표 3-22> 질문 9. 기술료 보완 내용 설문조사 결과

구분	현행 유지	고정 기술료요율 인하 적용	사업 규모에 따른 차등비율 적용	기술료 지급 조건 제시	기타	계
수량(개)	564	73	257	127	52	1073
비율(%)	52.6	6.8	24.0	11.8	4.8	100



<그림 3-14> 질문 9. 기술료 보완 내용 설문조사 결과

설문자 일반항목에서 조사된 근무처, 업무분야, 측량업종, 기술등급, 업무 경력의 5개 분야별로 구분하여 기술료에 대한 보완이 필요한 내용에 대한 설문조사 결과는 다음 표와 같다.

근무처별 분석 결과, 모든 경우에 “현행 유지”를 가장 많이 선택하였다. 업무분야별 설문 결과와 측량업별 설문결과도 이와 유사하게 나타났다. 기술등급별 분석 결과, 기술등급이 없는 경우, 고급 기술자 이하는 “현행 유지”를 가장 많이 선택하였으나 특급

기술자는 “사업규모에 따른 차등비율 적용”을 가장 많이 선택하였다. 업무경력별 분석 결과도 기술등급도 20년 이하는 “현행 유지”를 가장 많이 선택하였으며, “20년 이상”인 경우는 “사업규모에 따른 차등비율 적용”을 가장 많이 선택하였다.

<표 3-23> 질문 9. 기술료 보완 내용 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

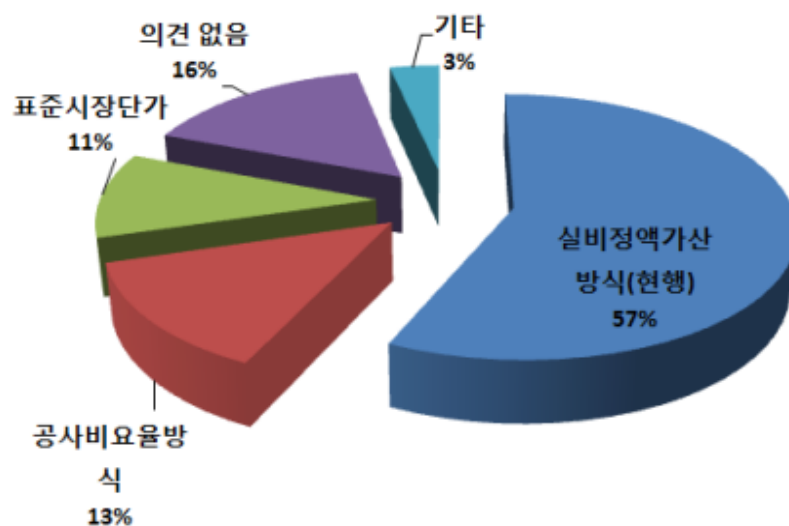
구분		현행 유지	고정 기술료요율 인하 적용	사업 규모에 따른 차등비율 적용	기술료 지급 조건 제시	기타	계
근무처	정부 또는 지자체	212	14	36	15	19	296
	공사 등 공공기관	104	14	18	9	8	153
	측량업체	246	43	203	103	23	618
	학교 또는 연구소	2	2	0	0	2	6
업무분야	기본측량	95	4	11	4	3	117
	공공측량	400	51	196	99	39	785
	지적측량	17	4	13	6	1	41
	수로측량	6	2	6	0	0	14
	일반측량	35	12	30	17	3	97
	기타	11	0	1	1	6	19
측량업	측지측량업	125	8	32	15	5	185
	공공측량업	275	40	138	73	22	548
	일반측량업	79	16	53	10	0	158
	연안조사측량업	3	3	2	2	0	10
	항공촬영업	21	3	10	3	0	37
	공간영상처리업	7	5	8	3	0	23
	공간정보DB구축업	67	9	33	15	8	132
	지하시설물측량업	143	13	91	43	14	304
	지적측량업	22	4	17	7	1	51
	기타	22	0	3	2	10	37
기술등급	초급기술자	237	22	50	27	13	349
	중급기술자	73	13	44	16	10	156
	고급기술자	89	14	73	38	3	217
	특급기술자	67	18	70	33	9	197
	기술등급이 없는 경우	98	6	20	13	17	154
측량업무경력	5년 미만	301	25	53	27	30	436
	5-10년	74	13	42	26	4	159
	10-20년	138	20	96	50	9	313
	20년 이상	51	15	66	24	9	165

■ 질문 10. 적합한 측량대가의 기준

설문항목“질문 10. 측량대가의 기준으로 어떤 방식이 더 적합할 것으로 생각하십니까?”에 대한 응답 내용을 분석한 결과, 응답자의 56.9%가 “실비정액가산방식(현행 유지)”을 선택하였으며, “의견 없음” 15.7%, “공사비요율 방식” 13.5%, “표준시장단가” 10.5% 등으로 나타났다.

<표 3-24> 질문 10. 적합한 측량대가기준 설문조사 결과

구분	실비정액가산방식(현행)	공사비요율방식	표준시장단가	의견 없음	기타	계
수량(개)	572	135	106	158	34	1005
비율(%)	56.9	13.5	10.5	15.7	3.4	100



<그림 3-15> 질문 10. 적합한 측량대가기준 설문조사 결과

설문자 일반항목에서 조사된 근무처, 업무분야, 측량업종, 기술등급, 업무 경력의 5개 분야별로 구분하여 적합한 측량대가기준에 대한 설문조사 결과는 다음 표와 같다.

근무처별 분석 결과, “실비정액가산방식(현행 유지)”을 가장 많이 선택한 것을 알 수 있었다. 업무분야별, 측량업종별, 기술등급별, 업무 경력별 분석 결과도 근무처별 분석 결과와 유사하게 나타났다.

<표 3-25> 질문 10. 적합한 측량대가기준 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

구분		실비정액 가산방식	공사비요 율방식	표준시장 단가	의견 없음	기타	계
근무 처	정부 또는 지자체	181	30	16	49	12	288
	공사 등 공공기관	95	20	5	25	6	151
	측량업체	294	85	85	82	14	560
	학교 또는 연구소	2	0	0	2	2	6
업무 분야	기본측량	87	5	5	18	1	116
	공공측량	399	106	82	116	25	728
	지적측량	23	7	4	6	0	40
	수로측량	8	2	2	2	0	14
	일반측량	47	15	12	13	2	89
	기타	8	0	1	3	6	18
측량 업	측지측량업	117	17	16	27	1	178
	공공측량업	288	75	55	74	13	505
	일반측량업	98	19	22	1	0	140
	연안조사측량업	3	3	1	1	0	8
	항공촬영업	20	6	3	6	0	35
	공간영상처리업	8	8	5	0	0	21
	공간정보DB구축업	61	24	13	18	3	119
	지하시설물측량업	138	37	46	51	9	281
	지적측량업	34	9	3	4	1	51
	기타	14	2	1	9	11	37
기술 등급	초급기술자	205	31	28	64	10	338
	중급기술자	59	25	24	27	5	140
	고급기술자	116	29	26	26	2	199
	특급기술자	100	36	23	12	7	178
	기술등급이 없는 경우	92	14	5	29	10	150
측량 업무 경력	5년 미만	266	38	24	79	19	426
	5-10년	73	29	17	27	3	149
	10-20년	150	45	40	41	6	282
	20년 이상	83	23	25	11	6	148

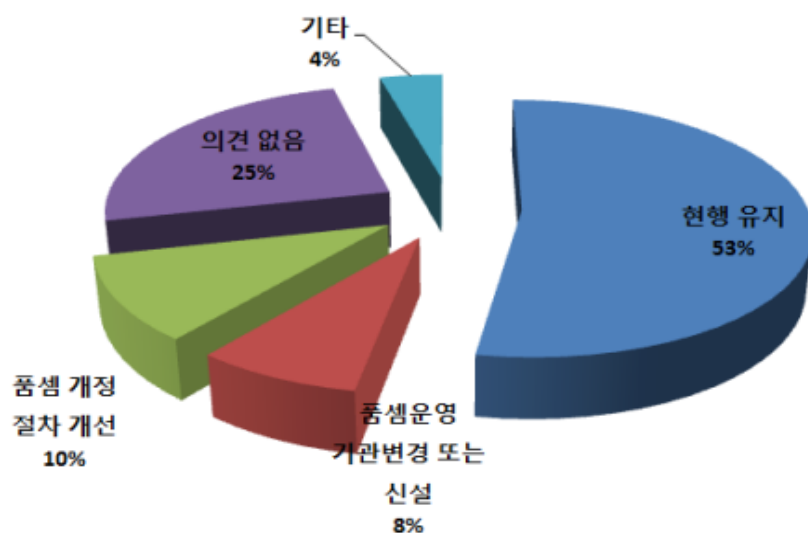
■ 질문 11. 신속한 품셈 현실화 위한 개선사항

설문항목 “질문 11. 측량대가의 기준 제도 운영에서 품셈의 현실화가 늦는 것이 중요한 문제로 지적되고 있습니다. 품셈을 되도록 빨리 현실화하기 위해 무엇이 개선되어야 할 것으로 생각하십니까? (복수응답 가능)”에 대한 분석 결과, 응답자의 52.8%가 “현행 유지”를 선택하였으며, “품셈 개정절차 개선” 10.5%, “품셈운영기관 변경 또는 신설” 8.0% 등으로 나타났다. 품셈 운영기관 변경 기관으로는 공간정보산업협회, 국토지리정보원, 공간정보산업진흥원, 노동청, 측량기술인협회, 건설기술연구원, 행안부, 국토교통부, 국토정보공사, 대한건설협회 등이 있었다.

기타 의견으로 “건설품셈에서 측량 품셈으로 독립”, “개정이 아니라 전면적 개선 필요” 등이 있었다.

<표 3-26> 질문 11. 신속한 품셈 현실화 설문조사 결과

구분	현행 유지	품셈운영 기관변경 또는 신설	품셈 개정 절차 개선	의견 없음	기타	계
수량(개)	550	83	110	256	43	1042
비율(%)	52.8	8.0	10.5	24.6	4.1	100



<그림 3-16> 질문 11. 신속한 품셈 현실화 설문조사 결과

설문자 일반항목에서 조사된 근무처, 업무분야, 측량업종, 기술등급, 업무 경력의 5개

분야별로 구분하여 품셈을 현실화하기 위한 개선사항에 대한 설문조사 결과는 다음 표와 같다.

근무처별 분석 결과, 측량업종별, 기술등급별, 업무 경력별 분석 결과도 대부분 “현행 유지”를 가장 많이 선택하였다. 업무 분야별 분석 결과, 지적측량의 경우만 “품셈 개정 절차 개선”을 가장 많이 선택하였다. 측량업별 분석결과에서도 연안조사측량업, 공간영상처리업에서 “품셈 개정 절차 개선”을 선택한 경우가 많았다.

<표 3-27> 질문 11. 신속한 품셈 현실화 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

구분		현행 유지	품셈운영 기관변경 또는 신설	품셈 개정 절차 개선	의견 없음	기타	계
근무 처	정부 또는 지자체	208	6	8	59	11	292
	공사 등 공공기관	114	3	1	28	8	154
	측량업체	227	74	100	165	24	590
	학교 또는 연구소	1	0	1	4	0	6
업무 분야	기본측량	92	3	5	17	3	120
	공공측량	391	60	69	195	34	749
	지적측량	13	6	15	9	1	44
	수로측량	8	2	0	4	0	14
	일반측량	38	12	20	26	1	97
	기타	8	0	1	5	4	18
측량 업	측지측량업	120	12	11	36	2	181
	공공측량업	274	41	58	132	18	523
	일반측량업	80	19	29	2	0	130
	연안조사측량업	3	0	0	5	0	8
	항공촬영업	17	4	6	10	0	37
	공간영상처리업	6	3	6	6	0	21
	공간정보DB구축업	63	10	14	29	3	119
	지하시설물측량업	125	24	30	95	11	285
	지적측량업	24	10	15	5	1	55
	기타	18	1	1	10	9	39
기술 등급	초급기술자	224	10	6	93	12	345
	중급기술자	71	8	12	43	8	142
	고급기술자	92	29	41	52	1	215
	특급기술자	72	30	44	32	11	189
	기술등급이 없는 경우	91	6	7	36	11	151
측량 업무 경력	5년 미만	289	9	9	107	22	436
	5-10년	67	15	17	51	3	153
	10-20년	142	34	38	71	8	293
	20년 이상	52	25	46	27	10	160

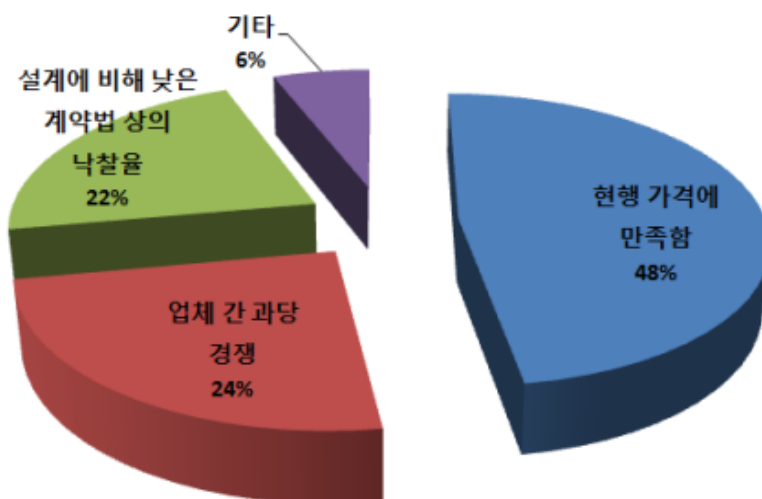
■ 질문 12. 측량용역 가격 불만족 추가 원인

설문항목 “질문 12. 측량 용역 가격에 만족하지 못한다면, 이상의 질문 외에 어떤 원인이 있습니까?”에 대한 응답내용 분석 결과, “현행가격에 만족함” 47.6%, “업체 간 과당 경쟁” 24.5%, “설계에 비해 낮은 계약법상의 낙찰률” 21.9%로 응답하였다.

기타 의견으로 “측량제도 개선 분리 발주”, “제경비 및 기술료의 낮은 요율 적용”, “건설표준품셈의 현실화”, “발주처에서 제경비 및 기술료를 법에 정한 만큼 적용 안함” 등이 있었다.

<표 3-28> 질문 12. 측량용역 가격 불만족 추가 원인 설문조사 결과

구분	현행 가격에 만족함	업체 간 과당 경쟁	설계에 비해 낮은 계약법 상의 낙찰율	기타	계
수량(개)	480	247	221	60	1008
비율(%)	47.6	24.5	21.9	6.0	100



<그림 3-17> 질문 12. 측량용역 가격 불만족 추가 원인 설문조사 결과

설문자 일반항목에서 조사된 근무처, 업무분야, 측량업종, 기술등급, 업무 경력의 5개 분야별로 구분하여 측량용역 가격에 불만족한 원인을 분석한 결과는 다음 표와 같다.

근무처별 분석 결과, 정부 또는 지자체와 공사 등 공공기관은 “현행가격에 만족함”을 가장 많이 선택했으나, 측량업체는 “설계에 비해 낮은 계약법상의 낙찰율”과 “업체간

과당 경쟁”을 가장 많이 선택하였다. 업무 분야별 분석 결과, 일반측량에서는 “업체간 과당 경쟁”을 상대적으로 많이 선택하였다. 측량업별 분석결과에서는 지하시설물측량업에서 “설계에 비해 낮은 계약법상의 낙찰률”을 상대적으로 가장 많이 선택하였다. 기술 등급별 분석 결과에 의하면, 고급기술자와 특급기술자는 “업체간 과당 경쟁”을 가장 많이 선택하였다.

<표 3-29> 질문 12. 측량용역 가격 불만족 추가 원인 설문조사 결과에 대한 5개 분야별 분석 결과

구분		현행 가격에 만족함	업체 간 과당 경쟁	설계에 비해 낮은 계약법 상의 낙찰율	기타	계
근무 처	정부 또는 지자체	220	29	16	23	288
	공사 등 공공기관	111	25	9	6	151
	측량업체	147	192	195	29	563
	학교 또는 연구소	2	1	1	2	6
업무 분야	기본측량	83	14	16	4	117
	공공측량	335	172	173	48	728
	지적측량	17	19	5	0	41
	수로측량	7	5	2	0	14
	일반측량	29	36	23	2	90
	기타	9	1	2	6	18
측량 업	측지측량업	104	36	33	7	180
	공공측량업	238	119	122	27	506
	일반측량업	67	59	35	3	164
	연안조사측량업	1	5	2	0	8
	항공촬영업	12	10	12	1	35
	공간영상처리업	2	10	9	1	22
	공간정보DB구축업	55	24	33	7	119
	지하시설물측량업	98	67	100	17	282
	지적측량업	17	21	13	1	52
	기타	19	1	3	15	38
기술 등급	초급기술자	217	56	53	12	338
	중급기술자	55	37	40	8	140
	고급기술자	70	74	51	5	200
	특급기술자	40	64	62	14	180
	기술등급이 없는 경우	98	16	15	21	150
측량 업무 경력	5년 미만	301	48	46	31	426
	5-10년	55	44	46	5	150
	10-20년	95	88	89	10	282
	20년 이상	29	67	40	14	150

■ 질문 13. 측량대가 산정기준에 추가 또는 보완될 사항

설문항목 “질문 13. 기타 측량대가 산정기준에 꼭 추가되거나 보완되어야 한다고 생각되는 내용은 어떤 것입니까”에 대한 많은 의견을 제시해 주었으며, 관련 내용의 일부는 다음 표와 같다.

측량대가 산정기준에 명시된 제경비와 기술료 비율이 지자체 등의 발주 시 반영될 수 있도록 법적 근거 마련, 업체 간 과다 경쟁 방지를 위한 낙찰 기준의 개선, 실시간 관로 측량에서 체재비 등 기타 경비 추가 등 다양한 의견을 제시하고 있다.

<표 3-30> 질문 13. 측량대가 산정기준에 추가 또는 보완 되어야 할 내용 답변의 일부

- 발주처에서 발주 설계 시 측량대가기준 및 표준품셈을 정확하게 적용하여 발주될 수 있도록 법적 근거 마련
- 3D업종은 아니지만 젊은 직원을 구하기가 힘듭니다. 일반적인 단가로는 운영이 어려워지고 있습니다. 안전사고에도 인원이 더 투입되어야 하는 실정이니 작업은 어려워지고 인원은 늘려야하는 현실
- SW 노임단가에 비해 상대적으로 낮은 노임단가의 실제 근무인원 조사를 통한 현실화 반드시 필요
- 가장 큰 문제는 측량업체 간 경쟁으로 단가는 낮아지고 측량도면성과도 낮아짐. 거기다 일반측량업 하시는 분들은 보통 설계업체에서 하도를 받아 일하기 때문에 금액도 낮고 일단 일을 진행하고 계약서를 작성하지만 돈도 못 받는 경우가 많음. 이런 업체들에 대한 제제 또한 필요하다고 생각함
- 건설사 등 사기업에서 발주되는 일반측량의 경우 대부분 최저가 낙찰기준으로 진행하다 보니 업체 간 과다경쟁으로 측량대가의 하락이 발생하고 있음. 낙찰기준의 개선이 필요할 듯함
- 건설표준품셈의 최근 실시간 측량의 대가 등 현실적으로 인건비등의 상향이 필요함
- 기준에 의한 고정단가, 업체 간 경쟁으로 인한 인하 방지책 개선 필요
- 노출관로의 1일작업량을 개선할 필요가 있다고 생각됨. 제경비, 기술료의 범위 지점을 요구함
- 물가상승률을 고려한 대가 산정이 필요하다고 생각함
- 발주청에서 용역발주 시 품셈에 근거하여 정상적인 대가 산정만 해도 된다고 생각함. 예 산에 맞추어서 수량이나 대가를 임의로 조정하고 제경비 및 기술료를 제외하는 관행만 사라져도 시장건전성 회복에 큰 도움이 된다고 생각함. 또한 측량발주 설계 시 도로나 하천 등의 선형사업과 단지개발의 면적사업에 대해서 기준점 배점 및 수량산출의 방법에 대한 지침서가 나온다면 많은 도움이 될 것으로 사료됨. 실무를 16년째 하고 있는데~ 아직도 많은 용역업자나 발주청에서 측량대가 산정시 기준점 등 수량산출 기준에 대해 모호한 해석을 하고 있다고 생각됨. 지침이나 매뉴얼 등에서 수량산출을 포함한 대

- 가 산정 예시를 제시해 주면 좋겠음.
- 새로운 기술의 도입에 따른 품의현실화도 중요하지만 관공서 등의 측량경시 풍조가蔓延되어 품셈대로 대금지급 주저
 - 설계에 비해 낮은 계약법 및 낙찰가격 최하하선에 낙찰되는 경우를 방지하고 적법한 설계단가와 업체 간 과다경쟁으로 실제 측량비용이 설계보다 과다하게 작업비용이 발생하는 경우가 많고 지자체가 시공업체에 측량부분까지 설계에 반영하여 시공사에게 사업을 발주하게 됨으로써 낙찰단가 하하선 이하금액으로 업체간 사업수주 과다경쟁을 부추기는 일도 빈번하게 발생함. 측량품셈을 지켜질 수 있도록 현행법을 보완해야 할 필요가 있다고 봄
 - 실시간 관로측량 품셈 관련하여 관로공사 일정에 맞춰 공사하다보니 실제로 하루에 100m 이하 공사가 대부분 이지만 품셈에서 126m이하 측량시에만 50%가산하게끔 적혀 있습니다. 현황과 맞지않으며 실제품대로 지급하지 않는 것이 현실임
 - 실시간측량의 경우 사업기간 연장이 1~2년 이상(특히 택지개발사업) 연장되는 경우가 많아 체재비, 기타경비가 추가되는 경우가 허다함. 이에 따른 실질적인 비용청구 또는 정산 방안이 필요하며, 설계변경이 가능할 수 있도록 하는 근본적인 품셈개정이 필요함
 - 업체가 과당경쟁을 유도하여 비용을 최소화 하는 것이 더 큰 문제임
 - 업체 간 경쟁으로 최하 단가가 필요하다고 생각함
 - 여비에 대한 비용이 꼭 반영되었으면 함
 - 용역금액에 관계없이 재경비와 기술료는 고정되었으면 합니다. 어떤 용역은 재경비와 기술료를 빼놓고 어떤건 일부만 넣어놓고 하니 비슷한 용역인데도 불구하고, 측량단가의 차이가 너무 크게 나는 것 같음
 - 일부 소규모로 하는 측량업체들의 과열 일파기로 인해 품셈비가 떨어지고 그로인한 성과가 질도 많이 떨어짐으로 문제가 심각함. 그래서 측량단가에 대한 산정기준을 통폐합해서 했으면 좋겠음
 - 재경비, 기술료만큼은 법에 정한 범위 내에서 조정이 불가하도록 하여 정상적으로 대가를 지급하고 일을 할 수 있게 해줬으면 좋겠음
 - 지자체에서 재경비 및 기술료를 적용하지 않음
 - 지자체 및 공사에서 측량내역서 작성 시 품셈적용보다는 예산에 맞추어 발주하는 경우도 있으므로 일정하고, 지정된 기준으로 측량비를 산출했으면 함
 - 지하시설물 실시간측량의 경우 킬로미터당 단가에 비해, 공사지연등 변수가 많아 모든 지하시설물업체들의 부담이 되고 있음. 이에 대한 측량대가 산정의 고려가 필요함
 - 지하시설물 측량의 상수도 측량 같은 경우 위의 물음과 같이 실시간 노출관로 측량을 해야 하므로, 항상 상주를 해야 하고, 이에 대한 안전사고율도 예전 조사/탐사때처럼 안전하지 않으므로, 측량대가 산정기준이 꼭 올라가야 한다고 생각함
 - 측량기술자노임단가가 타 기술자 노임에 비교해 너무 낮음
 - 측량대가 산정기준은 나와 있는 부분인데도 불구하고 적용을 반영하고 있지 않는 부분입니다. 반드시 실행을 할 때 반드시 적용할 수 있게 요청함
 - 측량의 대가기준은 측량업체에서는 충분히 만족한 가격이나 대부분의 용역이 측량수행

이 불가능한 용역설계사 위주로 입찰자격이 주어지고 있어 정작 측량을 수행하는 측량 업체에서는 대가기준에 훨씬 못 미치는 가격에 용역을 수행하게 되어 측량여건이 점점 더 어려워질 수밖에 없는 현실은 보완, 개선되어야할 점이라고 생각함

- 현장에 따른 적용요율로 품셈적용 설계가를 만들어놓고 50% 적용 이런 식으로 용역비를 삭감하는 바, 산정 시 증감은 10%내외로 적정사유가 있을시 가능하도록 해주는 것이 타당하다고 봄

부록 4. 지적측량수수료 세부 분석

4.1 지적측량수수료의 법률적 타당성

가. 지적측량수수료의 법률적 근거

지적측량수수료를 검토하기 위해 지적측량수수료 산정절차, 기준, 관련 용어의 정의를 명확하게 확인하기 위해 다음의 표에 관련 용어의 법률적인 정의를 정리하였다.

<표 4-1> 지적측량수수료 관련 용어의 정의 및 규정

구 분	정 의
수수료	행정기관의 서비스를 받거나 공공시설을 이용할 때에 부담하는 경비 ⁵⁷⁾
지적측량 수수료의 징수 근거	공간정보관리법 제106조 제2항 지적측량을 의뢰하는 자는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 지적측량수행자에게 지적측량수수료를 내야 한다.
지적측량 수행자	공간정보관리법 제24조 제1항 1. 제44조제1항제2호의 지적측량업의 등록을 한 자 2. 「국가공간정보 기본법」 제12조에 따라 설립된 한국국토정보공사
산정기준	공간정보관리법 시행규칙 제116조 제1항 제2항 국토교통부장관이 고시하는 표준품셈 중 지적측량품에 지적기술자의 정부노임 단가를 적용 지적측량 종목별 지적측량수수료의 세부 산정기준 등 - 지적측량수수료 산정기준 등에 관한 규정(국토교통부예규 제145호)
고시일자	공간정보관리법 제106조 제3항 국토교통부장관이 매년 12월 말일까지 고시

지적측량수수료는 공간정보관리법 제106조 제2항과 같은 법 시행규칙 제116조 제1항, 제2항에 의한 지적측량수수료 산정기준 등에 관한 규정(국토교통부예규 제145호)에 의해서 산출되어 매년말 고시된다. 따라서 지적측량수수료의 법률적 타당성을 검토하기 위해서 법령에 의한 절차에 따라 공간정보관리법부터 최종 고시 내용을 통합적으로 비교할 필요가 있다. 2018년 말에 고시된 2019년 지적측량수수료 고시문은 국토교통부

57) 국립국어원, 표준국어대사전, 국립국어원 홈페이지, 2019. 9. 조회

씨:리얼 부동산정보 포털 및 국가법령정보센터에 pdf 파일로 게재되었고, “2019 지적측량수수료 단가산출기준” 및 “지적측량수수료표”가 첨부되어 총3개의 파일로 구성되어 있다.

“2019년 지적측량수수료 단가산출 기준”은 지적측량수수료의 구성, 산출 기준액표, 지적측량 종목별 단가산출표, 관련 상위규정을 포함하고 있다. 지적측량 종목별 단가산출표에는 지적측량수수료 적용 종목, 품셈기준, 종목별 적용 근거, 단가산출(예), 수수료 기본단가표 등이 설명되어 지적측량수수료의 세부적인 계산방법을 알 수 있다. <표 4-2>에 지적측량수수료 단가산출기준에 있는 지적측량수수료 적용 종목과 지적측량수수료 고시, 지적측량수수료표에 나오는 지적측량수수료 적용 종목을 정리하였다.

<표 4-2> 고시된 지적측량수수료 적용 종목

2019 지적측량수수료 단가산출기준		2019 지적측량수수료 고시	2019 지적측량수수료표
1. 지적기준점 측량	1-1 지적삼각점측량	0	
	1-2 지적도근점측량	0	
2. 지적세부측 량	2-1 신규등록	0	0
	2-2 등록전환	0	0
	2-3 분할	0	0
	2-4 축척변경	0	0
	2-5 지적불부합지	0	0
	2-6 경계복원	0	0
	2-7 지적현황	0	0
	2-8 도시계획선명시	0	0
	2-9 택지개발예정지적좌표도	0	0
	2-10 분할(내업품)	0	0
	2-11 지적현황(내업품)	0	0
3. 지적확정측 량	3-1 토지구획정리	0	0
	3-2 경지구획정리	0	0
	3-3 토지구획정리 신규등록	0	0
	3-4 경지구획정리신규등록	0	0
4. 지적재조사	4-1 지적재조사	0	
	4-2 세계측지계 좌표변환	0	
5. 국토정보조 사측량	5-1 다목적지적	0	
	5-2 3차원 지적현황(구축)		
	5-3 침수흔적지 조사	0	
6. 국토정보 조사관리	6-1 지적기준점 현황조사	0	
	6-2 지적이용현황조사	0	
7. 국토정보 품질관리	7-1 지적(임야)도 전산화	0	
	7-2 측량결과도 전산화	0	
	7-3 연속지적도 작성	0	
	7-4 연속지적도 품질개선	0	
	7-5 용도지역지구 도면작성	0	
	7-6 지적공간정보 작성		
	7-7 지적전산 자료정비		
	7-8 도면작성	0	
	7-9 지적도작성 및 지적도재작성		
	7-10 조서작성	0	
8. 국토정보 자료구축	8-1 지적정보 DB구축		
	8-2 지적원도 DB구축		

나. 공공서비스 수수료 징수의 법률적 기준근거⁵⁸⁾

법제처에서 발간한 법령입안심사기준에 국가 및 지방자치단체에서 제공하는 공공서비스에 대한 수수료를 징수하거나 감면하려는 경우에 사무의 성질에 따라 법령이나 조례에 근거규정을 두도록 설명하고 있다. <표 4-3>에 정리한 공공서비스의 성질에 따른 수수료 징수의 근거규정에 대한 설명을 보면 공공서비스가 강제성을 가진 경우 반드시 법률에 근거규정을 두어야 하고 이용자의 자유 의사에 달린 경우에도 법률에 근거규정을 두도록 권장하고 있다. 따라서 법률로 공공서비스에 대한 수수료 징수의 근거규정을 두기 위해서는 먼저 수수료 징수의 대상이 되는 공공서비스를 법률로 규정해야 한다. 이러한 두 가지 관점을 가지고 먼저 지적측량수수료 징수에 대한 법률적 근거규정을 검토하고 지적측량수수료 적용 종목에 대한 법률적 근거규정을 검토하기로 한다.

<표 4-3> 공공서비스의 성질에 따른 수수료 징수의 근거규정

공공서비스의 성질	근거규정
1) 서비스의 이용이 강제되는 경우	국가가 행하는 사무의 성질이 국민에 대하여 그 이용을 강제하거나 국가에서 그 서비스를 독점하는 경우에는 수수료는 법률에 근거를 두어야 한다. 이 경우에는 행정서비스의 이용이 이용자의 자유의사(意思)에 근거하는 것이 아니라 일방적인 명령에 의한 것이며, 이와 같이 새로운 의무를 부과하는 것은 입법사항에 해당되기 때문이다.
2) 서비스의 이용이 형식상 자유이나 사실상 강제되는 경우	서비스의 이용 여부를 형식상으로는 이용자의 자유로운 의사에 맡기는 것처럼 되어 있으나, 실제로는 그 서비스를 이용하지 않으면 일정한 행위를 하는 것이 법률상 제한되는 경우에도 그 서비스 제공에 대한 수수료의 징수는 법률에 근거가 있어야 한다.
3) 서비스의 이용이 이용자의 자유로운 의사에 달린 경우	국가가 제공하는 서비스 이용 여부의 결정을 이용자의 자유로운 의사에 맡기는 경우에는 수수료 징수에 대해 반드시 법률에 근거를 둘 필요는 없으나, 이 경우에도 가능하면 법률에 근거를 두는 것이 바람직하다.

58) 법제처 정부입법지원센터, 법령입안심사기준, <https://www.lawmaking.go.kr/lmKnlg/jdgStd/list>, pdf파일, pp. 430~431, 2019. 9.

다. 지적측량수수료 적용 종목에 대한 근거규정

앞의 법령입안심사기준에서 수수료 징수 대상이 되는 공공서비스에 대한 근거규정을 법률에 두도록 하고 있다. 따라서 법률이 아닌 시행령, 시행규칙을 포함한 하위규정에 근거규정을 두고 있는 공공서비스(지적측량수수료 적용 종목을 포함)는 법률에 의한 수수료 징수 대상이 될 수 없음을 의미한다.

지적측량수수료의 징수는 공간정보관리법 제106조 제2항에 “제24조제1항에 따라 지적측량을 의뢰하는 자는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 지적측량수행자에게 지적측량수수료를 내야 한다.”를 근거규정으로 한다. 그러나 공간정보관리법 제106조에 지적측량수수료 적용 종목을 구체적으로 제시하고 있지 않다.

지적측량수수료 적용 종목별 근거규정을 파악하기 하기 위해 2019 지적측량수수료 단가산출기준의 종목별 품셈기준에서 제공하는 근거규정(<그림 4-1> 참조)을 참조하였다.

2-1-1. 작업공정 품셈기준

2-1-1-1. 신규등록측량(도해)

작업구분		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적기사	지적 산업기사	지적 기능사	인부	지적기사	지적 산업기사	지적 기능사	인부	
자료조사		(0.20)		1				(0.20)			()는 내업임
계획준비		(0.09)	1	1			(0.09)	(0.09)			
준비도작성		(0.12)		1				(0.12)			
현지측량		0.47	1	1	1		0.47	0.47	0.47		
성과설명		0.11	1				0.11				
면적측정및계산		(0.08)		1				(0.08)			
결과도작성		(0.10)		1				(0.10)			
결과부및조서작성		(0.10)		1				(0.10)			
성과점검및인계		(0.12)	1				(0.12)				
소계	외업	0.58					0.58	0.47	0.47		
	내업	(0.81)					(0.21)	(0.69)			
합계		1.39					0.79	1.16	0.47		

① 본 품은 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제2조제29호에 따라 새로이 조성된 토지, 지적공부에 등록되어 있지 아니한 토지 및 같은 법 제86조에 따른 토지개발사업 이외의 토지를 새로이 지적공부에 등록하기 위하여 평판측량방법 또는 전자평판측량방법으로 실시하는 측량 품이다.

<그림 4-1> 지적측량수수료 적용 종목의 근거규정(예, 2019 지적측량수수료 단가산출기준)

2019년 지적측량수수료 단가산출기준에 나오는 36종의 지적측량수수료 적용 종목에 근거규정을 <표 4-4>에 정리하였다. 지적측량수수료 적용 종목에서 도면으로 관리하는 도해지적과 수치좌표로 관리하는 수치지적에 대해서 별도로 구분된 경우 두 가지 모두 근거규정은 같으므로 도해 지적에 대한 부분만을 정리하였다. 또한, 지적측량수수료 적용 종목에 대한 근거규정이 법률, 시행령, 시행규칙을 포함하는 법령에 있지 않으면 근거규정 전문을 수록하였다.

<표 4-4> 지적측량수수료 적용 종목의 근거규정

지적측량 종목		지적측량수수료 적용 종목의 근거규정
대분류	세분류	
1. 지적기 준점측 량	1-1 지적삼각점측량	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제8조 제1항 제3호의 규정에 의하여 「지적측량시행규칙」 제8조의 규정
	1-2 지적도근점측량	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제8조 제1항 제3호의 규정에 의하여 「지적측량시행규칙」 제12조 규정
2. 지적세 부측량	2-1 신규등록	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제2조 제29호의 규정
	2-2 등록전환	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제2조 제30호의 규정
	2-3 분할	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제2조 제31호의 규정
	2-4 축척변경	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제2조 제34호 규정
	2-5 지적불부합지조사	「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제84조 제2항
	2-6 경계복원	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제2조 제4호의 규정
	2-7 지적현황	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률시행령」 제18조의 규정
	2-8 도시계획선명시	① 본 품은 도해지역에서 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제30조 제6항에 따른 도시·군관리계획결정고시와 같은 법 제32조 제4항에 따른 지형도면 고시된 지역의 도시·군관리계획선을 지상에 복원하기 위하여 평판측량방법 또는 전자평판측량방법으로 실시하는 측량 품이다.
	2-9 택지개발예정 지적좌표도	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제86조 및 같은 법 시행령 제83조의 규정
	2-10 분할(내업품)	① 본 품은 도해지역에서 도시개발사업의 착수 또는 변경신고 지역 등에서 현장측량없이 종전토지 분할이 필요할 경우 내업품만을 적용할 경우의 품이다.
	2-11 지적현황(내업품)	① 본 품은 경계점좌표등록부를 갖춰두는 지역에서 도시·군관리계획시설 편입지에 대한 면적측정 등 현장측량이 수반되지 않아 지적현황측량의 내업품만을 적용할 경우의 품이다.
3. 지적확 정측량	3-1 토지구획정리	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제86조 규정
	3-2	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제86조 규정

	경지구획정리 3-3 토지구획정리 신규등록	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제86조 규정
	3-4 경지구획정리 신규등록	「공간정보 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제86조 규정
4. 지적재 조사	4-1 지적재조사	「지적재조사의 관한 특별법」
	4-2 세계측지계 좌표변환	본 품은 도해지역에서 “ <u>지적재조사 기본계획</u> ”에 따라 지역측지계를 세계측지계로 변환하기 위하여 사전 및 현장조사 후 공통점을 통하여 산출된 변환계수에 따라 좌표를 변환하는 업무에 적용한다.
5. 국토정 보조사 측량	5-1 다목적지적	① 본 단가는 지상·지하시설물의 위치를 도면에 표시하기 위하여 상·하수도, 전기, 전화, 가스 등 지상, 지하시설물의 관계위치를 정밀하게 측량하여 한 도면에 일목요연하게 표시하고 지하시설물은 종목별로 관리대장을 작성하는 업무에 적용한다. ② 근거 : 국토해양부 고시 제2010-79호/국토해양부장관 지적22680-001566('89. 2. 21)/내무부장관 - 2015 건설공사표준품셈 21-14 도로대장측량(45만㎡ 기준) 적용
	5-2 3차원 지적현황(구축)	본 품은 지적공부인 지적(임야)도, 토지(임야)대상, 경계점좌표등록부 등을 기반으로 지상구조물 또는 지형지물이 점유하는 위치현황 등을 입체적인 3차원방식으로 표현하는데 필요한 측량 품이다.
	5-3 침수흔적지 조사	<u>국토해양부 고시 제2010-79호(2010. 2. 2) / 국토해양부장관</u> <u>지적팀-3817(2006. 8. 7) / 행정자치부 장관</u>
6. 국토정 보 조사관 리	6-1 지적기준점 현황조사	「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제105조 및 같은 법 시행령 제104조
	6-2 지적이용현황조 사	「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행규칙」 제59조
7. 국토정 보 품질관 리	7-1 지적(임야)도 전산화	본 품은 종이에 구현된 지적(임야)도, 세부원도 등의 좌표를 독취하여 전산화하는 업무에 적용한다.
	7-2 측량결과도 전산화	본 품은 측량결과도를 전산화하기 위하여 좌표독취를 위한 스캐닝 작업을 거쳐 DB구축하는 작업 품이다.
	7-3 연속지적도	본 단가는 지적도면전산화사업으로 구축된 낱장의 디지털 지

	작성	적도면을 연속된 형태의 데이터로 구축하여 부동산종합공부시스템 토지정책기반자료로 활용될 수 있도록 도면을 작성하는 업무에 적용한다.
	7-4 연속지적도 품질개선	본 단가는 부동산종합공부시스템에 구축된 연속지적도를 지적측량 현황 데이터 및 지적 활용데이터 등을 이용, 데이터베이스의 품질을 향상하여 국가 공간정보체계의 기반 지리정보가 될 수 있도록 데이터베이스를 구축하는 업무에 적용한다. 근거 : 국토해양부 고시 제2010-79호(2010, 2, 2) / 국토해양부장관
	7-5 용도지역지구 도면작성	본 품은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제32조 “토지이용규제 기본법” 제8조, 같은 법 시행령 제7조, “지역·지구 등의 지형도면 작성에 관한 지침”에 따라 용도지역지구 작성 또는 지형도면(지역·지구 등의 결정 사항을 개별필지와의 관계에 대한 사실관계 확인 포함)을 작성할 경우에 적용한다.
	7-6 지적공간정보 작성	본 품은 「국가공간정보 기본법」 제19조 및 “국가공간정보센터 운영규정” 제10조에 따라 국토교통부장관이 기본공간정보데이터베이스(지적)를 통합·관리하기 위한 업무를 수행할 경우의 품이다.
	7-7 지적전산 자료정비	본 품은 개별지적전산자료의 오류(측척별, 행정구역별, 도곽별 등)에 따른 수정을 위하여 현지측량을 수반하여 일련의 작업을 진행하는데 필요한 측량 품이다.
	7-8 도면작성	-
	7-9 지적도작성 및 지적도재작성	본 단가는 지적확정측량, 복구측량 등으로 지적도를 새로이 작성하거나 지적도가 마모, 훼손되어 다시 작성할 경우에 적용한다.
	7-10 조서작성	본 품은 일단의 토지개발사업지구, 도로편입지, 하천편입지 등에 대한 전필지 조서작성에 따른 작업품이다.
8. 국토정보 자료구축	8-1 지적정보 DB구축	본 품은 지적기반의 지적이용현황조사 및 측량을 통하여 취득한 다양한 정보를 체계적으로 편집, 설계 DB화하여 효율적인 자료조회 및 활용 등을 위하여 지적정보체계를 구축하는데 필요한 품이다.
	8-2 지적원도 DB구축	본 품은 북한지역 지적측량(세부)원도를 전산화하기 위하여 스케닝작업, 좌표독취, 연속지적도 제작을 거쳐 DB를 구축하는 작업 품이다.

라. 지적측량수수료 적용 종목의 법률적 타당성 검토

지적측량수수료 적용 종목에 대한 근거규정을 법령별로 요약하여 정리하면 <표 4-5>와 같다.

<표 4-5> 지적측량수수료 적용 종목의 근거규정의 요약

법령		지적측량수수료 적용 종목
법률 (16종목)	공간정보관리법 13종목	2-1 신규등록, 2-2 등록전환, 2-3 분할, 2-4 축척변경, 2-5 지적불부합지조사, 2-6 경계복원, 2-9 택지개발예정지적좌표도, 2-10 분할(내업품), 3-1 토지구획정리, 3-2 경지구획정리, 3-3 토지구획정리 신규등록, 3-4 경지구획정리 신규등록, 6-1 지적기준점 현황조사
	국토의 계획 및 이용에 관한 법률 : 2종목	2-8 도시계획선명시, 7-5 용도지역지구 도면작성
	국가공간정보기본법 : 1종목	7-6 지적공간정보 작성
시행령 (4종목)	공간정보관리법 : 4종목	1-1 지적삼각점측량, 1-2 지적도근점측량, 2-7 지적현황, 2-11 지적현황(내업품)
시행규칙 (1종목)	공간정보관리법 : 1종목	6-2 지적이용현황조사
국토교통부 고시(2종목)		5-3 침수흔적지 조사, 7-4 연속지적도 품질개선
기타(13종목)		4-1 지적재조사 : 지적재조사 특별법을 인용하지만 세부 근거조항이 없음 4-2 세계측지계 좌표변환 : 지적재조사 기본계획 5-1 다목적지적 : 근거규정이 불명확함 5-2 3차원 지적현황(구축) : 근거규정이 불명확함 7-1 지적(임야)도 전산화 : 근거규정이 불명확함 7-2 측량결과도 전산화 : 근거규정이 불명확함 7-3 연속지적도 작성 : 근거규정이 불명확함 7-7 지적전산 자료정비 : 근거규정이 불명확함 7-8 도면작성 : 근거규정이 불명확함 7-9 지적도작성 및 지적도재작성 : 지적확정측량, 복구측량 등에 적용 7-10 조서작성 : 토지개발사업지구, 도로편입지, 하천편입지 등에 대한 조서작성

	8-1 지적정보 DB구축 : 근거규정이 불명확함 8-2 지적원도 DB구축 : 근거규정이 불명확함
--	--

1) 지적측량수수료 적용 종목의 법률적 타당성 검토

- 총 36종의 지적측량수수료 적용 종목에서 16개의 종목이 법률에 근거규정을 두고 나머지 20종목이 법률에 근거규정을 두고 있지 않다.
- 법률에 근거규정을 두고 있는 16종목 중에서 13종목이 공간정보관리법, 2종목이 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 1종목이 국가공간정보 기본법에 근거규정을 두고 있다.
 - ▶ 법률에 근거규정을 두고 있는 총16종의 지적측량수수료 적용 종목은 법률(공간정보관리법 제106조 제2항)을 보완하여 수수료 징수 대상이라는 명확한 근거규정을 마련할 필요가 있다.
- 36종목 중에서 법률에 근거규정을 두고 있지 않은 20개 종목은 공간정보관리법 시행령에 4종목, 공간정보관리법 시행규칙에 1종목, 국토교통부 고시에 2종목, 기타 13종목으로 나타났다.
 - ▶ 법률적 근거규정이 명확하지 않아 기타로 분류된 도면작성, 지적도작성 및 지적도재작성, 조서작성 등의 업무는 법률에 근거규정을 두고 있는 종목에 대한 부수적인 업무로 수행될 경우 법률에 근거규정을 두고 있는 것으로 해석될 수 있다.
 - ▶ 법령의 위임체계에서 볼 때 법률에 근거를 두고 있지 않은 20종목은 상위법령에서 위임하지 않은 사항을 법령의 집행수단인 국토교통부 지적측량수수료 고시에 신설하게 되는 문제로 해석될 소지가 있으므로 지적측량수수료 고시대상에서 제외해야 한다.

2) 지적측량수수료 적용 종목의 업무영역 충돌 가능성

공간정보관리법에 지적측량은 “토지를 지적공부에 등록하거나 지적공부에 등록된 경계점을 지상에 복원하기 위하여 제21호에 따른 필지의 경계 또는 좌표와 면적을 정하는 측량”이라고 정의하고 있다. 지적측량은 일제 강점기와 한국전쟁의 역사적인 난관과 행정적, 기술적인 제약으로 인해 지적기준점, 지적공부 등의 관련 성과를 정비하기 위

해 노력하고 있으나 아직 성과의 정비 정도는 미흡하다. 이러한 현상은 지적측량을 수행할 때 아직도 도해지역에 대해 지역좌표계를 수치지역에 대해 세계측지계를 사용하도록 규정한 공간정보관리법과 지적불부합지를 해소하기 위해 지적재조사 특별법의 제정에서도 보여지게 된다. 세계측지계를 기반으로 국토교통부를 포함한 공공기관에서 공간정보를 서비스하고 있는 현재에도 지적도를 포함하는 지적정보를 통합하여 활용하는 것은 아직도 많은 공간정보 사용자들에게 어려운 일이다. 따라서 세계측지계로 정비되지 않은 지적도를 기반으로 지형지물을 공간정보로 구축하는 것은 공간정보 사용자들에게 공간정보의 신뢰성 저하로 인한 추가적인 혼란만을 초래할 소지가 있다. 마지막으로 상위법령에서 위임한 사항, 그 집행에 필요한 사항을 상위법령에 위반되지 않도록 하위법령에 규정함으로써 법령으로써 효력을 갖는다는 법령체계를 상기하고 다음의 내용을 분석하였다.

지적측량과 관련된 규정에는 국토교통부의 지적측량수수료 고시가 법령체계를 준수하여 지적측량에 해당하는 업무만을 포함한다고 주장하기 어려운 부분이 발견된다. 국토정보조사측량에 포함된 다목적지적측량과 3차원 지적현황(구축)에 대한 근거규정을 발췌하여 <표 4-6>에 정리하였다.

<표 4-6> 다목적지적측량과 3차원 지적현황(구축)에 대한 근거규정

지적측량 종목		지적측량수수료 적용 종목의 근거규정
대분류	세분류	
5. 국토정보조사 측량	5-1 다목적지적측량	<p>① 본 단가는 지상·지하시설물의 위치를 도면에 표시하기 위하여 상·하수도, 전기, 전화, 가스 등 지상, 지하시설물의 관계위치를 정밀하게 측량하여 한 도면에 일목요연하게 표시하고 지하시설물은 종목별로 관리대장을 작성하는 업무에 적용한다.</p> <p>② 근거 : 국토해양부 고시 제2010-79호/국토해양부장관 지적22680-001566('89. 2. 21)/내무부장관 - 2015 건설공사 표준품셈 21-14 도로대장측량(45만㎡ 기준) 적용</p>
	5-2 3차원 지적현황(구축)측량	<p>본 품은 지적공부인 지적(임야)도, 토지(임야)대장, 경계점좌표등록부 등을 기반으로 지상구조물 또는 지형지물이 점유하는 위치현황 등을 입체적인 3차원방식으로 표현하는데 필요한 측량 품이다.</p>

측량을 아는 전문가들이 다른 부분은 제외하고 다목적지적측량의 근거규정 ①만을 보면 공공측량 작업규정에 있는 지하시설물측량을 요약해서 작성했다고 할 것이다. 더군다나 다른 종목에는 대부분 지적이라는 용어가 등장하지만, 다목적지적측량의 근거규정에는 단순히 도면이라고 언급하여 지적측량수수료고시에 포함된 지적측량업무라고 생각하기 어렵고 지하시설물측량 결과와 공간정보관리법에 정의된 지적공부와 지적측량과의 연관성을 찾기도 어렵다. 다만, 근거규정 ②를 보면 다목적지적측량이 도로대장을 작성하기 위한 업무임을 알 수 있다.

3차원지적현황(구축)측량도 다목적지적측량과 거의 유사한 문제가 있다. 3차원지적현황(구축)측량의 근거규정에는 지적도, 토지대장, 경계점좌표등록부를 언급한 점이 다목적지적측량의 근거규정과 다르다.

- 지하시설물측량은 공공측량 작업규정 제6장 제128조부터 제153조, 3차원공간정보구축은 같은 작업규정 제187조와 국토지리정보원장이 고시한 3차원국토공간정보구축작업규정에 의해서 공공측량에 속하는 업무이다.
 - ▶ 지하시설물측량은 국민의 안전을 도모하기 위해 국가, 지방자치단체, 지하시설물 관련 기관 등이 지속적으로 구축·관리하고 있는 공공측량에서 매우 비중이 큰 업무이다.
 - ▶ 공간정보관리법에 의해서 공공측량과 지적측량의 업무범위, 해당 측량에 종사하는 기술자, 업체의 등록요건이 모두 구분되어 있음에도 불구하고 지적측량수수료 고시에 포함시켜 지적측량으로 수행하는 경우 해당업무에 종사하는 측량업계의 반발을 불러일으킬 우려가 크다.
- 3차원 지적현황(구축) 측량수수료 기준단가표에 과업내용에 따라 용역대가의 범위내에서 계약자 쌍방의 합의에 의하여 조정·결정할 수 있다고 규정하고 있다.

2019년도 지적측량수수료 단가산출 기준(252쪽)

5-2-3. 수수료 기준단가표

5-2-3-1. 3차원 지적현황(구축)측량

① 3차원지적현황(구축)측량 방법은 2차원의 X, Y 지적위치 정보에 높이(Z), 색상, 질감 및 구조정보를 추가하여 현실 세계와 유사하게 표현하는 지적공부 기반의 입체적인 고정밀도 측량으로써, 체적계수, 지역구분계수, 연속지·집단지 체감계수 및 세밀도계수를 적용한다.

② 본 단가는 작업공정 품셈기준에 의하여 산출한 단가로서 본 업무는 과업내용에 의하여 지적측량수행자가 산출한 용역대가의 범위내에서 계약자 쌍방의 합의에 의하여 조정 결정할 수 있다.

③ 도해지역에서 지상라이다 장비 등을 이용한 3차원방식의 지적현황(구축) 측량으로 성과제공을 요구할 경우에는 본 품을 적용한다.

- ▶ 따라서 3차원 지적현황(구축) 측량은 공공서비스에 의한 수수료 징수 대상업무가 아니고 계약에 의한 용역임을 명확하게 규정하고 있다.
- ▶ 3차원 지적현황(구축) 측량이 공공서비스로 수수료 징수대상 업무라고 한다면 기존 계약으로 수행한 업무를 조사하여 공간정보관리법 제52조(측량업의 등록취소 등) 제1항 제13호에 따라 지적측량수수료를 과소하게 받은 경우에 해당하는 지에 대한 법률적인 판단이 필요함.

공간정보 관리법

제52조(측량업의 등록취소 등) ① 국토교통부장관, 해양수산부장관 또는 시·도지사는 측량업자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 측량업의 등록을 취소하거나 1년 이내의 기간을 정하여 영업의 정지를 명할 수 있다. 다만, 제2호·제4호·제7호·제8호·제11호 또는 제15호에 해당하는 경우에는 측량업의 등록을 취소하여야 한다.

13. 지적측량업자가 제106조제2항에 따른 지적측량수수료를 같은 조 제3항에 따라 고시한 금액보다 과다 또는 과소하게 받은 경우

- 공공측량 작업규정에 존재하는 측량업무를 국토교통부의 지적측량수수료 고시에 사용함으로써 공간정보관리법에서 충돌을 초래함으로써 국토교통부가 자체적으로 법령체계를 무시하였다는 인식을 주게 될 우려가 있다.

■ 문제점

이상에서 살펴본 바와 같이 현행 지적측량수수료 중의 일부 항목은 법률적 타당성을 정확하게 확보하고 있지 못한 항목이 포함되어 있기 때문에 이에 대한 전반적인 정비가 필요할 것으로 판단된다.

4.2 지적측량수수료 적용률의 법률적 타당성

가. 공공서비스 수수료 감면의 법률적 기준

지적측량수수료 적용률에 대한 법적인 근거는 지적측량수수료 산정기준 등에 관한 규정 제26조(수수료 단가 조정고시) 제2항 “제1항에도 불구하고 국민의 부담을 경감하기 위하여 산출된 금액을 조정하여 고시할 수 있다.”에 의한다. 이 규정에 따라 지적측량수수료 단가산출 기준에 따라 지적측량별 표준품셈으로 단가를 산출한 후에 시군구 지역별 적용률을 곱하여 수수료 기본단가(고시단가)를 산출한다. <표 4-7>에 국토교통부 고시에 의한 2019년 지적측량 종류별로 수수료 적용률을 정리하였다. 적용률의 지역구분계수인 시군구 지역별 편차를 알기 위해서 적용률의 평균과 최대값과 최소값의 차이도 같이 정리하였다. 적용률의 값은 0~100%이므로 기본단가는 적용률이 커질수록 표준품셈의 단가와 비슷하고 적용률이 0%에 근접할수록 표준품셈의 단가와 많은 차이를 나타낸다.

- 측량방법 또는 지적공부 유형별 구분을 포함하는 지적측량수수료 적용 종목은 총 69종으로 적용률은 63종의 지적측량업무에 적용되고 6종의 지적측량업무에는 적용되지 않는다.
- 지적측량수수료 적용 종목 63종에 대한 적용률의 평균값은 53.3%이고 표준편차는 18.0%이다.
- 적용률의 최대값은 지적기준점 현황조사의 삼각점에서 98.5%로 나타났고, 최소값은 도면작성의 토지에서 6.2%로 나타났다.
- 지역구분계수인 시군구 지역별 적용률의 편차는 지적현황(내업품)의 수치에서 14.2%로 최대값을 나타냈다.

<표 4-7> 지적측량수수료 적용률(국토교통부 : 2019년도 지적측량수수료 단가산출 기준)

지적측량 종류			군	시	구	평균	최대-최소
1. 지적기준점측량	1-1 지적삼각점측량	경위의(T/S)측량	43.0	43.0	43.0	43.0	0.0
		위성(GNSS)측량	45.5	45.5	45.5	45.5	0.0
	1-2 지적도근점측량	배각법	31.9	31.8	37.0	33.6	5.2
		방위각법	39.4	39.3	47.0	41.9	7.7

		위성측량법	40.1	40.0	47.2	42.4	7.2
2. 지적세부 측량	2-1 신규등록	도해(토지)	52.0	52.0	52.0	52.0	0.0
		도해(임야)	51.9	51.9	51.9	51.9	0.0
		수치	51.9	51.9	51.9	51.9	0.0
	2-2 등록전환	도해	57.9	57.9	57.9	57.9	0.0
		수치	57.9	57.9	57.9	57.9	0.0
	2-3 분할	도해(토지)	68.5	63.7	64.0	65.4	4.8
		도해(임야)	68.3	64.5	64.8	65.9	3.8
		수치	68.8	63.4	64.1	65.4	5.4
	2-4 축척변경	도해(토지)	38.7	39.0	38.9	38.9	0.3
		도해(임야)	38.5	38.6	38.7	38.6	0.2
		수치	38.6	39.0	38.9	38.8	0.4
	2-5 지적불부합지	도해(토지)	67.6	63.5	63.5	64.9	4.1
		도해(임야)	67.7	63.2	63.2	64.7	4.5
	2-6 경계복원	도해(토지)	52.6	48.9	49.4	50.3	3.7
		도해(임야)	51.9	49.8	50.4	50.7	2.1
		수치	52.4	49.0	49.4	50.3	3.4
	2-7 지적현황	도해(토지)	64.6	59.6	60.1	61.4	5.0
		도해(임야)	64.3	61.1	61.1	62.2	3.2
		수치	64.4	59.3	60.2	61.3	5.1
	2-8 도시계획선명시	도해(토지)	52.6	48.9	49.4	50.3	3.7
		도해(임야)	51.9	49.8	50.4	50.7	2.1
		수치	52.4	49.0	49.4	50.3	3.4
	2-9 택지개발예정지적좌표도	토지	33.1	34.6	36.3	34.7	3.2
	2-10 분할(내업품)	도해(토지)	37.4	47.9	51.4	45.6	14.0
		도해(임야)	37.0	42.8	46.1	42.0	9.1
		수치	37.9	48.7	51.1	45.9	13.2
	2-11 지적현황(내업품)	도해(토지)	38.1	48.5	50.8	45.8	12.7
		도해(임야)	38.0	42.6	47.6	42.7	9.6
		수치	37.5	48.3	51.7	45.8	14.2
3. 지적 확정측량	3-1 토지구획정리	토지	74.3	74.4	78.1	75.6	3.8
	3-2 경지구획정리	토지	52.1	52.0	52.0	52.0	0.1
	3-3 토지구획정리 신규등록	토지	87.7	87.7	87.7	87.7	0.0
	3-4 경지구획정리 신규등록	토지	71.1	71.1	71.1	71.1	0.0
4. 지적 재조사	4-1 지적재조사		32.2	26.4	26.4	28.3	5.8
	4-2 세계측지계 좌표변환	도해(토지)	59.5	59.5	59.5	59.5	0.0
		도해(임야)	59.5	59.5	59.5	59.5	0.0
		수치	59.9	59.9	59.9	59.9	0.0
5. 국토정보 조사측량	5-1 다목적지적		78.4	78.4	78.3	78.4	0.1
	5-2 3차원 지적현황(구축)		-	-	-		
	5-3 침수흔적지 조사		16.7	16.7	16.7	16.7	0.0
6. 국토정보	6-1 지적기준점 현황조사	삼각점	98.5	98.5	98.5	98.5	0.0
		도근점	93.4	93.4	93.4	93.4	0.0

조사관리	6-2 지적이용현황조사	토지, 수치	29.7	29.7	29.2	29.5	0.5
		임야	30.5	30.0	30.0	30.2	0.5
7. 국토정보 품질관리	7-1 지적(임야)도 전산화	토지	75.5	75.5	75.5	75.5	0.0
		임야	65.5	65.5	65.5	65.5	0.0
	7-2 측량결과도 전산화		68.3	68.3	68.3	68.3	0.0
	7-3 연속지적도 작성	토지	62.0	61.9	61.3	61.7	0.7
		임야	61.6	62.2	62.2	62.0	0.6
		수치	62.1	62.1	62.1	62.1	0.0
	7-4 연속지적도 품질개선	토지	62.0	62.6	62.7	62.4	0.7
		임야	61.8	62.0	61.8	61.9	0.2
		수치	36.9	36.3	35.6	36.3	1.3
	7-5 용도지역지구 도면작성	도해(토지)	71.5	71.4	70.8	71.2	0.7
		도해(임야)	71.8	71.4	71.3	71.5	0.5
		수치	70.4	70.4	71.3	70.7	0.9
	7-6 지적공간정보 작성		-	-	-		
	7-7 지적전산 자료정비		-	-	-		
	7-8 도면작성	토지	6.2	6.3	6.1	6.2	0.2
		임야	6.6	6.9	6.7	6.7	0.3
	7-9 지적도작성 및 재작성	-	-	-	-		
	7-10 조서작성		26.4	25.8	25.0	25.7	1.4
8. 국토정보 자료구축	8-1 지적정보 DB구축		-	-	-		
	8-2 지적원도 DB구축		-	-	-		

1) 공간정보관리법의 수수료에 관한 규정

적용률의 법률적 타당성을 검토하기 위해 <표 4-8>에 공간정보관리법 제106조(수수료 등)를 모두 인용하였다. 다만, 지적업무 또는 지적측량과 관계가 없는 부분은 생략하였다. 지적측량수수료는 제2항에 의해서 지적측량을 의뢰하는 자가 지적측량수행자에게 지불하도록 규정되어 있다. 한편 제3항에 국토교통부장관이 제2항에 따른 지적측량수수료(금액의 규모)를 매년 말까지 고시하도록 위임하고 있다. 제5항에서 제1항에 따른 공공서비스에 대한 수수료의 면제 또는 경감에 대한 사항을 규정하고 있다. 따라서 제2항에 따른 지적측량수수료에 대한 경감 또는 면제를 공간정보관리법으로 규정하지 않고 있다.

<표 4-8> 공간정보관리법 제106조(수수료 등)

제106조(수수료 등) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 신청 등을 하는 자는 국토교통부령 또는 해양수산부령으로 정하는 바에 따라 수수료를 내야 한다.

1. ~ 5. <생략>
6. 제27조에 따른 지적기준점성과의 열람 또는 그 등본의 발급 신청
7. ~ 12. <생략>
13. 제75조에 따른 지적공부의 열람 및 등본 발급 신청
14. 제76조에 따른 지적전산자료의 이용 또는 활용 신청
- 14의2. 제76조의4에 따른 부동산종합공부의 열람 및 부동산종합증명서 발급 신청
15. 제77조에 따른 신규등록 신청, 제78조에 따른 등록전환 신청, 제79조에 따른 분할 신청, 제80조에 따른 합병 신청, 제81조에 따른 지목변경 신청, 제82조에 따른 바다로 된 토지의 등록말소 신청, 제83조에 따른 축척변경 신청, 제84조에 따른 등록사항의 정정 신청 또는 제86조에 따른 도시개발사업 등 시행지역의 토지이동 신청
16. ~ 18. <생략>
- ② 제24조 제1항에 따라 지적측량을 의뢰하는 자는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 지적측량수행자에게 지적측량수수료를 내야 한다.
- ③ 제2항에 따른 지적측량수수료는 국토교통부장관이 매년 12월 말일까지 고시하여야 한다.
- ④ 지적소관청이 제64조제2항 단서에 따라 직권으로 조사·측량하여 지적공부를 정리한 경우에는 그 조사·측량에 들어간 비용을 제2항에 준하여 토지소유자로부터 징수한다. 다만, 제82조에 따라 지적공부를 등록말소한 경우에는 그러하지 아니하다.
- ⑤ 제1항에도 불구하고 다음 각 호의 경우에는 수수료를 면제할 수 있다. 다만, 제3호의 경우에는 협정에서 정하는 바에 따라 면제 또는 경감한다.
 1. 제1항제1호 또는 제2호의 신청자가 공공측량시행자인 경우
 2. 제1항제8호의 신청자가 국가, 지방자치단체, 「초·중등교육법」 및 「고등교육법」에 따른 학교 등에서 비영리적 목적으로 유사한 제작물을 발행하는 경우
 3. 제1항제8호의 신청자가 우리나라 정부와 협정을 체결한 외국정부인 경우
 4. 제1항제13호의 신청자가 국가, 지방자치단체 또는 지적측량수행자인 경우
 5. 제1항제14호의2 및 제15호의 신청자가 국가 또는 지방자치단체인 경우
- ⑥ 제1항 및 제4항에 따른 수수료를 국토교통부령 또는 해양수산부령으로 정하는 기간 내에 내지 아니하면 국세 또는 지방세 체납처분의 예에 따라 징수한다.

2) 지적측량수수료 경감에 대한 법률적 타당성

- 공간정보관리법 제106조에서 지적측량수수료의 규모에 대해서 국토교통부장관에게 위임하였지만 지적측량수수료에 대한 면제 또는 경감 규정이 존재하지 않는다.
- ▶ 지적측량수수료 규정 제26조(수수료 단가 조정고시) 제2항에 의한 지적측량수수료의 경감규정에 따른 적용률은 공간정보관리법에서 위임하지 않은 사항으로 법률적 보완이 필요하다.

- 한편 지적측량수수료 적용률은 6종을 제외한 63종의 지적측량업무에 적용되고 지적측량업무별 적용률과 지적측량업무의 시군구 지역별 적용률이 다른 경우가 대부분이다.
- ▶ 지적측량수수료 적용률의 대상인 63종의 지적측량수수료 적용률을 산정기준에 따라 별도로 관리하고 이를 한정된 공무원들이 매년 다시 산정하는 업무를 수행할 수 있는지 의문이다.
- ▶ 지적측량수수료 적용률의 평균값은 53.3%로 지적측량 표준품셈기준이 약 45% 이상 과다 책정되었음을 의미한다.
- ▶ 지적측량업무별 적용률의 차이(표준편차 18%)는 지적측량 표준품셈기준의 일관성이 없음을 의미할 수 있다.
- ▶ 지적측량업무의 시군구 지역별 적용률의 차이는 표준품셈에 있는 시군구별 지역구분계수가 일관성이 없음을 의미할 수 있다.
- ▶ 따라서 지적측량수수료 적용률에 대한 산정기준과 법적 근거를 마련하고 지적측량 표준품셈기준에 대한 전면적인 보완이 필요할 것으로 판단된다.

4.3 지적측량수수료 단가산출기준과 건설공사 표준품셈의 비교

지적측량수수료의 산정기준은 공간정보관리법 시행규칙 제116조 제1항 제2항에 “국토교통부장관이 고시하는 표준품셈 중 지적측량품에 지적기술자의 정부노임단가를 적용”하도록 규정되어 있다. 한편 건설공사 표준품셈은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령 제9조 제1항 제2호 및 제3호에 의하여 예정가격의 결정에 기초하여 관리되고 있다.

<표 4-9>에 지적측량수수료 단가산출기준으로 국토교통부가 고시한 표준품셈 중에 건설공사 표준품셈의 제9장 측량의 지적측량 표준품셈을 사용하는 종목을 비교하였다. 이 표는 두 표준품셈에서 종목 명칭과 해당 작업 일수가 동일한 경우를 기준으로 작성하였다. 따라서 2-9 택지개발예정지적좌표도 작성업무측량과 같이 두 표준품셈의 종목 구분 또는 내용이 다른 측량 항목과, 같은 종목이지만 품셈에 서로 작업 일수가 다른 토지구획정리 지적확정측량을 제외하였다.

지적측량수수료 단가산출기준의 36종목에 대한 표준품셈 중에서 16종목이 건설공사

표준품셈을 동일하게 인용하여 사용한다. 따라서 지적측량수수료 단가산출기준의 20종 목이 국토교통부에서 자체적으로 고시한 표준품셈을 기준으로 사용하고 있다.

1) 국토교통부 고시 지적측량수수료 표준품셈의 적정성

- 앞에서 비교한 두 표준품셈은 모두 국가에서 제정한 표준품셈으로 관련 업무의 노무량과 직접경비를 산출하는 데 사용할 수 있다.
- 지적측량수수료 단가산출기준의 표준품셈이 국토교통부 고시로만 운영되어 해당 표준품셈을 건설공사 표준품셈보다 용이하게 변경할 수 있는 점을 감안하면 향후 건설공사 표준품셈과 서로 다른 노무량 산정기준을 제공하는 혼동을 초래할 가능성이 있다.
- ▶ 실례로 토지구획정리 지적확정측량의 경우 지적측량수수료 표준품셈에는 말박기측량이 제외되어 작업일수가 147.46이고 말박기측량 수수료 단가를 면적별 단가의 약 30%로 별도 책정하였으나 건설공사 표준품셈은 말박기측량(18.62일 : 작업일수의 약 11%)을 포함하여 작업일수는 166.08이다.



<그림 4-2> 표준품셈의 제·개정절차

○ 한편 20종목은 국토교통부에서 자체로 고시한 표준품셈을 사용하여 공신력에 대한 의문이 제기될 수 있다.

▶ 건설공사 표준품셈은 <그림 4-2>와 같은 실사자료 수집, 관계기관의 현장실사, 심의위원회를 포함하는 제·개정 절차를 통해서 공표된다.

○ 보편적으로 표준품셈은 관련 성과물의 작성을 포함하는 해당 작업에 대한 노무량의 기준을 제공하는 데 국토교통부 고시 표준품셈의 일부 종목은 측량성과만을 작성하도록 분리되어 있어 표준품셈을 적용하는 데 어려움을 줄 수 있다.

▶ 지적도면작성(7-8 도면작성), 지적도작성 및 지적도재작성, 조서작성 등은 지적측량의 성과물로 해당 작업에서 작성하도록 통합하여 관리할 필요가 있다.

<표 4-9> 지적측량수수료 관련 표준품셈 비교

2019년도 지적측량수수료 단가산출기준		2019 건설공사 표준품셈 제9장
대분류	세분류	측량
1. 지적기준점 측량(2종목)	1-1 지적삼각점측량(경위의 측량)	9-12-1 지적삼각측량
	1-2 지적도근점측량	9-12-2 지적도근점측량
2. 지적세부측량 (11종목)	2-1 신규등록	9-8 신규등록측량
	2-2 등록전환	9-9 등록전환 측량
	2-3 분할	9-10 분할측량
	2-4 축척변경	9-16 축척변경 측량
	2-5 지적불부합지	9-13-3 지적불부합지조사 측량
	2-6 경계복원	9-11 경계복원 측량
	2-7 지적현황	9-13 지적현황 측량
	2-8 도시계획선명시	
	2-9 택지개발예정지적좌표도(지구 내) ⁵⁹⁾	
	2-10 분할(내업품)	9-10 분할측량
	2-11 지적현황(내업품)	9-13 지적현황 측량
3. 지적확정측량 (4종목)	3-1 토지구획정리 지적확정측량 ⁶⁰⁾	
	3-2 경지구획정리 지적확정측량	9-12-4 경지구획정리 지적확정측량
	3-3 토지구획정리 신규등록	
	3-4 경지구획정리 신규등록	
4. 지적재조사 (2종목)	4-1 지적재조사	9-13-5 지적재조사측량
	4-2 세계측지계 좌표변환	
5. 국토정보	5-1 다목적지적	2015 건설공사표준품셈 21-14 도

2019년도 지적측량수수료 단가산출기준		2019 건설공사 표준품셈 제9장
대분류	세분류	측량
		로대장측량(45만㎡ 기준)
조사측량(3종목)	5-2 3차원 지적현황(구축)	
	5-3 침수흔적지 조사	
6. 국토정보	6-1 지적기준점 현황조사	
조사관리(2종목)	6-2 지적이용현황조사	
7. 국토정보 품질관리 (10종목)	7-1 지적(임야)도 전산화	9-15 자동제도(좌표독취)
	7-2 측량결과도 전산화	
	7-3 연속지적도 작성	
	7-4 연속지적도 품질개선	
	7-5 용도지역지구 도면작성	
	7-6 지적공간정보 작성	
	7-7 지적전산 자료정비	
	7-8 도면작성	
	7-9 지적도작성 및 지적도재작성	
	7-10 조서작성	9-13-4 조서작성
8. 국토정보	8-1 지적정보 DB구축	
자료구축(2종목)	8-2 지적원도 DB구축	

7.3.4 지가계수의 적정성에 대한 검토

현행 건설공사 표준품셈과 지적측량수수료 산정기준 등에 관한 규정에 의하면 일부 지적측량업무에 측량대상 토지의 공시지가를 기초로 한 지가계수를 반영하여 지적측량 수수료를 산정하도록 규정하고 있다. 우선 지가계수의 정의와 도입취지를 고찰한 후에 지가계수를 적용한 지적측량수수료 산정방법에 대한 제도적 측면과 기술적 측면에서 적정성을 검토하기로 한다.

가. 지가계수의 도입과 그 연혁

지가계수는 2009년 건설공사 표준품셈(이하 “표준품셈”이라고 함)에 분할측량, 경계 복원측량, 지적현황측량, 도시계획선명시측량에 적용하도록 최초로 도입되었다. 2008년 까지 지역적인 측량업무의 난이도를 고려한 지역구분계수를 적용하여 지적측량수수료를

59) 2019 건설공사 표준품셈 9-14 택지개발예정지적좌표도 작성업무측량에는 지구계점, 전체지구로 구분되어 있음.

60) 2019 건설공사 표준품셈 9-12-3 토지구획정리 지적확정측량과 작업일수가 상이함.

산정하였다. 2009년에 지역구분계수를 보완하여 공시지가를 이용한 토지의 경제적인 가치를 반영하는 지가계수를 병행하여 지적측량수수료를 산정하는 방식으로 전환하게 되었다. 이 때 지역구분계수는 국가·공공기관 및 법인 등이 신청하는 특수업무에 적용하도록 변경하면서 지가계수는 본인소유의 재산관리 등의 목적으로 개인이 신청하는 일반업무에 적용하는 방식으로 지적측량 신청주체에 따라 계수의 적용방법을 규정하였다. 지가계수는 토지의 공시지가를 기준으로 6단계로 구분하여 3,000원 이하인 경우 0.70으로 경감이 되고, 10,001~30,000원인 경우 1.00, 1,000,000원 초과하는 경우 1.60을 최대의 할증률을 적용하고 있다. 2009년 표준품셈을 개정하면서 지가계수를 도입한 취지를 직접적으로 밝힌 자료는 찾을 수 없다. 그러나 부동산학회지의 논문에 따르면 “지적측량 수수료 형평성을 제고를 위하여, 저지가 지역에서는 민원인들에게 측량수수료를 경감해주고, 고지가 지역에서는 측량기술자에게 위험부담에 대한 부분을 보완해주는 것을 목적”이라고 지가계수의 도입취지를 밝히고 있다.⁶¹⁾

한편 2011. 1.에 지적측량수수료 규정을 개정하면서 “공시지가계수의 도입을 통한 지가가 낮은 지역에 대한 국민부담 경감 등 지적측량 수수료 체계를 합리적으로 보완·개선”하기 위한 지가계수의 도입 취지를 밝히고 있다.⁶²⁾ 2011. 1월에 시행된 지적측량수수료 규정에 지가계수를 도입하면서 지적측량수수료를 산출할 때 지가계수를 적용하는 방법을 표준품셈과 동일하게 규정하였다.

2012년에 표준품셈을 개정하면서 지역구분계수와 지가계수를 적용하는 기준인 지적측량 신청주체인 기관(특수업무)과 개인(일반업무)에 관련된 문항을 삭제하였다. 또한 공시지가에 따른 지가계수는 토지의 공시지가를 기준으로 6단계에서 7단계 구간으로 변경하였다. 이에 따라서 토지가격을 최저하한선 “3,000원 이하” 구간을 “5,000원 이하” 구간으로 상향조정하였고 최대구간을 “1,000,000원 초과”하는 구간을 “1,000,001원 ~ 5,000,000원”, “5,000,000원 초과시 5,000,000원 마다”로 세분화하였다. 이 결과 지가계수는 최저값이 0.7로 변함없지만 최대값은 1.6에서 2.5로 증가하였다.

마지막으로 2012. 1. 시행된 지적측량수수료 규정에 2012년 표준품셈에서 지적측량 신청주체에 따른 지역구분계수와 지가계수의 적용기준을 삭제한 데 따른 보완 규정이 신설되었다. 지적측량수수료 규정 제11조(수수료의 단가산정기준 및 시행일 등) 제4호

61) 홍성언, 박기현, 조영태, 2009. 4. 지적측량수수료의 형평성 제고를 위한 토지가격 반영방안, 부동산학연구 제15집 제1호, pp 125~140

62) 국토해양부, 2010. 21. 31., 지적측량수수료 산정기준 등에 관한 규정 일부개정(국토해양부예규 제178호), 국토교통부 홈페이지, 2019. 8. 조회

에 측량 필지수가 51필지이상인 연속지·집단지 측량업무에 지역구분계수를 적용하고 50 필지이하인 측량업무에는 지가계수를 적용하도록 규정하고 있다.

지가계수는 지적측량수수료 규정 제3조 4호에 "지가계수"란 접수일 기준으로 공시된 개별공시지가를 기준으로 토지가격대별로 수수료를 적용하기 위한 계수로 정의되어 있다. 지가계수의 적용기준은 지적측량의 접수시점을 기준으로 국토교통부장관이 공시한 지가자료를 이용하도록 규정되어 있다.

<표 4-10> 지가계수의 변천(건설공사 표준품셈)

2008 건설공사 표준품셈 토목부문 제21장 측량			
21-31 분할측량(도해)			
④ 지역구분계수			
본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.			
<div>구분</div> <div>내용</div>	군지역	시지역	구지역
계수	0.00	0.40	0.54

2009 건설공사 표준품셈 토목부문 제21장 측량			
21-31 분할측량			
④ 지역구분계수(기관 등이 신청하는 특수업무에 적용)			
본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.			
<div>구분</div> <div>내용</div>	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

* 특수업무란 국가·공공기관 및 법인 등이 측량을 신청하는 업무를 말한다.

⑤ 지가계수(개인이 신청하는 일반업무에 적용)

㉑ 개인이 신청하는 일반업무에 대해서는 다음의 공시지가 가격대별 계수를 본 품에 곱하여 계상한다. 대상 토지에 대한 적용 공시지가는 당해 연도 국토해양부장이 공시한 지가자료를 이용하고, 시점은 지적측량의 접수시점을 기준으로 한다.

㉒ 대상 토지의 공시지가 자료가 없을 경우는 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 공시지가를 기준으로 한다.

<div>공시지가</div> <div>내용</div>	3,000원 이하	3,001원 ~ 10,000원	10,001원 ~ 30,000원	30,001원 ~ 100,000원	100,001원 ~ 1,000,000원	1,000,000원 초과
계수	0.70	0.85	1.00	1.30	1.50	1.60

* 일반업무란 개인이 본인소유의 재산관리 등의 목적으로 측량을 신청하는 업무를 말한다.

2012 건설공사 표준품셈 토목부문 제21장 측량			
-----------------------------	--	--	--

21-31 분할측량

④ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

구분 내용	군지역	시지역	구지역
계수	1.00	1.40	1.54

* 지가계수를 적용하지 않는 경우에 한하여 적용한다.

⑤ 지가계수

㉓ 대상토지에 대한 적용 공시지가는 당해연도 국토해양부 장관이 공시한 지가자료를 이용하고, 시점은 지적측량의 접수시점을 기준으로 한다.

㉔ 대상 토지의 공시지가 자료가 없을 경우는 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 공시지가를 기준으로 한다.

공시지가 내용	5,000원 이하	5,001원 ~ 15,000원	15,001원 ~ 30,000원	30,001원 ~ 100,000원	100,001원 ~ 1,000,000원	1,000,001원 ~ 5,000,000원	5,000,000원 초과시 5,000,000원 마다
계수	0.70	0.85	1.00	1.30	1.50	1.60	1.3+(0.1×n)

* n은 지가기본계수 1.0초과시 가산되는 횟수로서, 5백만원초과 1천만원이하인 구간에서 4회가 되며, 이후 5백만원초과시 마다 1회씩 증가한다. 지가계수는 최대 2.5까지만 적용한다.

<표 4-11> 지가계수의 변천(지적측량수수료 규정)

지적측량수수료 규정(시행 2011. 1.)

제3조(정의) 6. "지가계수"란 접수일 기준으로 공시된 지가를 기준으로 토지가격대별로 수수료를 적용하기 위한 계수를 말한다.

[별지] 지적측량수수료 단가의 세부산출 요령

가. 개인이 신청하는 일반업무 중 분할측량, 경계복원측량, 지적현황측량, 도시계획선명시측량에만 「토지개별공시지가에 대한 표준품셈」에 따른 가격대별 지가계수를 고시단가에 곱하여 계상한다.

나. 대상토지에 적용하는 공시지가는 접수시점을 기준으로 국토해양부장관이 공시한 지가자료를 적용한다.

다. 대상토지의 공시지가 자료가 없으면 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 공시지가를 적용한다.

지적측량수수료 규정(시행 2012. 1.)

제3조(정의) 4. "지가계수"란 접수일 기준으로 공시된 지가를 기준으로 토지가격대별로 수수료를 적용하기 위한 계수를 말한다.

제11조(수수료의 단가산정기준 및 시행일 등)

③ 수수료는 「건설공사 표준품셈」(이하 "품셈"이라 한다)의 지적측량종목에 따라 면적, 지역구분, 지적공부등록지별(수치·토지·임야) 계수를 적용하여 산정하며, 기준면적 초과분은 품셈에서 정한 가산계수를 적용하고, 경계복원점계수 및 공시지가에 의한 지가계수의 경우 체감 또는 가산계수를, 연속지·집단지는 체감계수를 적용하여 산정한다. 이 경우 수수료는 수수료산정프로그램을 이용하여 산정한다.

④ 지가계수는 분할측량, 경계복원측량, 지적현황측량, 도시계획선명시측량에만 적용하며, 지역구분계수는 지가계수를 적용하지 않는 종목과 측량 필지수가 51필지이상인 연속지·집단지 측량업무에 적용한다.

⑤ 도농통합형태의 시지역의 경우 행정구역상 동지역은 시지역에 적용하는 수수료를, 읍·면은 군지역에 적용하는 수수료를 적용한다. 다만, 자치구 및 일반구의 동지역은 구지역에 적용하는 수수료를 적용한다.

[별지] 지적측량수수료 단가의 세부산출 요령

8. 지가계수

가. 분할측량, 경계복원측량, 지적현황측량, 도시계획선명시측량은 개별공시지가에 대한 「표준품셈」에 따른 가격대별 지가계수를 적용하여 계상한다. 다만, 측량 대상 필지 수가 51필지 이상 연속지·집단지일 경우에는 그러하지 아니하다.

나. 대상토지에 적용하는 개별공시지가는 접수시점을 기준으로 국토해양부장관이 공시한 개별공시지가를 적용한다.

다. 대상토지의 개별공시지가 자료가 없으면 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 개별공시지가를 적용한다.

라. 측량대상 필지의 지목이 도로·철도용지·제방·하천·구거·유지·수도용지로서 개별공시지가가 공시되지 않은 경우에는 지가적용계수가 기본구간(15,001원~30,000원)(이하 "기본단가"라 한다)에 해당하는 면적별 단가를 적용한다.

지적측량수수료 규정(시행 2017. 1.)

제3조(정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

4. "지가계수"란 접수일 기준으로 공시된 개별공시지가를 기준으로 토지가격대별로 수수료를 적용하기 위한 계수를 말한다.

제4조(수수료의 산정) ② 수수료는 국토교통부장관이 고시하는 표준품셈(이하 "품셈"이라 한다)의 지적측량종목에 따라 면적, 지역구분, 지적공부등록지별(수치·토지·임야) 계수를 적용하여 산정하며, 기준면적 초과분은 품셈에서 정한 가산계수를 적용하고, 개별공시지가에 의한 지가계수의 경우 체감 또는 가산계수를, 연속지·집단지는 체감계수를 적용하여 산정한다.

제9조(지가계수 적용) ① 분할측량, 경계복원측량, 지적현황측량, 도시계획선명시측량에 지가계수를 적용하며, 종목별 기본단가에, 품셈에 따른 가격대별 지가계수를 적용하여 계상한다.

다만, 측량 대상 필지 수가 51필지 이상 연속지·집단지일 경우에는 그러하지 아니한다.

② 대상토지에 적용하는 개별공시지가는 접수시점을 기준으로 시장·군수·구청장이 결정·공시한 개별토지의 단위면적당 가격(원/㎡)을 적용한다.

③ 대상토지의 개별공시지가 자료가 없으면 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 개별공시지가를 적용한다.

④ 측량대상 필지의 지목이 도로·철도용지·제방·하천·구거·유지·수도용지로서 개별공시지가가 공시되지 않은 경우에는 지가적용계수가 기본구간(15,001원~30,000원)에 해당하는 면적별 단가를 적용한다. 다만, 인접지의 개별공시지가가 지가적용계수의 기본구간 보다 낮을 경우에는 제3항을 적용한다.

나. 지가계수에 의한 지적측량 비용 상승 효과

지적측량수수료는 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 제106조 제2항 및 제3항의 규정에 따라 국토교통부장관의 고시에 의해서 결정된다. 이러한 지적측량수수료는 기본적으로 지적측량수수료 규정과 건설공사 표준품셈을 기본으로 산출하는 지적기술자의 인건비를 포함하는 직접경비, 제경비, 기술료를 포함하고 있다. 지적측량수수료는 지적측량수수료 규정 “제26조(수수료 단가 조정고시) ② 제1항에도 불구하고 국민의 부담을 경감하기 위하여 산출된 금액을 조정하여 고시할 수 있다.”에 의하여 지적측량수수료 규정과 표준품셈에 따라 산출된 지적측량 비용에 적용율을 곱하여 고시하고 있다.⁶³⁾ 고시되는 지적측량수수료는 지적측량 종류에 따라 적용율을 다르게 적용하므로 그 구체적인 내용은 지가계수의 제도적 측면에서 다룬다. 따라서 여기에서는 지가계수를 적용하여 산출하는 지적측량의 직접인건비에 대한 상승효과만을 다루기로 한다.

한편 표준품셈은 국가 및 공공기관의 업무에 적용하기 위해 보편적인 공종, 공법을 기준으로 하여 작업당 소요되는 재료량, 노무량, 장비사용시간 등을 수치로 표시한 표준적인 기준이다. 표준품셈의 제9장 측량⁶⁴⁾의 경우 노무량을 산출할 때 지역적인 특성, 작업량, 작업특성에 따라 노무량에 영향을 주는 각종 계수를 적용하고 있다. 이러한 계수들은 모두 해당 작업을 수행하는 데 직접적으로 영향을 미치는 요소들로 구성되어 있다. 그러므로 일반적인 측량작업들은 해가 바뀔 때마다 기술자의 노임단가 상승분만큼 직접인건비(=노무량 X 기술자 노임단가)가 인상되는 효과가 있다.

그러나 지가계수는 사회경제적인 요소로 지역적인 특성, 작업량과 같이 현장작업에 직

63) 지적측량수수료 규정 제26조(수수료 단가조정고시)의 법률적 문제점은 따로 검토한다.

64) 표준품셈에 제9장 측량에 지형측량, 해양조사, 지적측량을 모두 포함하고 있으나, 여기에서 용어사용의 간편성을 도모하기 위해서 “측량”은 지적측량을 제외한 측량을 말한다.

접적인 영향을 주는 요소라고 말하기는 어렵다. 또한 지가계수를 포함하는 지적측량의 경우에는 기술자의 노임단가 상승분과 공시지가의 변동률(보통은 상승률)이 직접인건비 (=노무량 X 기술자 노임단가 X 지가계수)의 변동에 동시에 적용되는 점을 주목할 필요가 있다.

<표 4-12> 측량작업에서 노무량 산정에 영향을 미치는 계수(2019 건설공사 표준품셈)

구분	제9장 측량	적용 계수
지형측량	9-1-1 1차 기준점측량	지형유형, 작업량
	9-3-1 1등 기본 수준측량	지형유형
	9-3-3 1급 수준측량	지형유형, 작업량계수
	9-4-1 지형 및 토지측량	지형유형, 축척, 작업량, 작업종류(신규, 수정)
	9-7-5 세부도화	축척별 작업량, 도화비율, 지형, 작업종류(신규, 수정)
지적측량	9-9-1 등록전환 측량(도해)	면적, 지역구분, 집단지·연속지
	9-10-1 분할측량(도해)	면적, 등록(토지, 임야), 지역구분, 지가, 집단지·연속지,

1) 지가계수를 적용한 지적측량의 직접인건비 산정방법

지적측량수수료를 산정할 때 지가계수를 적용하는 기준은 지적측량수수료 규정 제9조(지가계수 적용)에 제시되어 있다. 한편 지가계수를 적용하여 지적측량 투입기술자에 대한 직접인건비를 산정하는 방법은 표준품셈에 제시되어 있다. 지가계수를 적용하는 기준과 지가계수를 적용하여 직접인건비를 산정하는 방법을 정리하면 <표 4-13>과 같다. 표준품셈에서 w_1 , w_2 , w_3 는 지적기술자 노임단가(1일 8시간 기준)이고 $\Sigma W(=W_1 + W_2 + W_3)$ 는 복원측량의 해당업무에 투입되는 지적기술자에 대한 직접인건비이다.

아래의 표에서 대상토지의 공시지가가 3,500원/㎡이므로 지가계수는 0.70이므로 직접인건비가 30%($0.3 = 1 - 0.7$)만큼 감소한다. 만약 공시지가가 200,000원/㎡인 경우 지가계수가 1.50이므로 직접인건비가 50%($0.5 = 1.5 - 1.0$)만큼 증가한다.

<표 4-13> 지적측량수수료 규정의 지가계수 적용 근거와 직접인건비 산정방법

지적측량수수료 규정(시행 2017. 1.)
제9조(지가계수 적용) ① 분할측량, 경계복원측량, 지적현황측량, 도시계획선명시측량에 지

가계수를 적용하며, 종목별 기본단가에, 품셈에 따른 가격대별 지가계수를 적용하여 계상한다. 다만, 측량 대상 필지 수가 51필지 이상 연속지·집단지일 경우에는 그러하지 아니한다.

② 대상토지에 적용하는 개별공시지가는 접수시점을 기준으로 시장·군수·구청장이 결정·공시한 개별토지의 단위면적당 가격(원/㎡)을 적용한다.

③ 대상토지의 개별공시지가 자료가 없으면 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 개별공시지가를 적용한다.

④ 측량대상 필지의 지목이 도로·철도용지·제방·하천·구거·유지·수도용지로서 개별공시지가가 공시되지 않은 경우에는 지가적용계수가 기본구간(15,001원~30,000원)에 해당하는 면적별 단가를 적용한다. 다만, 인접지의 개별공시지가가 지가적용계수의 기본구간 보다 낮을 경우에는 제3항을 적용한다.

2019 건설공사 표준품셈

9-11-1 복원측량(도해)

② 지가계수 적용단가

도해지역으로 ㎡당 공시지가 3,500원, 축적 1:1,200 토지 1필지 1,000㎡의 토지를 복원점 11점으로 복원하는 경계복원측량을 실시하는 경우

㉠기본계수 : 1.0 ㉡등록계수 : 0.00 ㉢면적계수 : 0.60 ㉣측점계수 : 0.05
 ㉤지가계수 : -0.30 | 합계 : 1.35 = ㉠+㉡+㉢+㉣+㉤

구분 \ 내용	수량	단가	금액
지 적 기 사	$0.79 \times 1.35 = 1.07$	w1	$W1 = 1.07 \times w1$
지 적 산 업 기 사	$1.11 \times 1.35 = 1.50$	w2	$W2 = 1.50 \times w2$
지 적 기 능 사	$0.49 \times 1.35 = 0.66$	w3	$W3 = 0.66 \times w3$
계			ΣW

[결정단가] = ΣW + 직접경비 + 간접측량비

※ 측량비 산출단가는 직접경비(현장여비·기계경비·재료소모품비) 및 간접측량비(제경비·기술료)를 별도 계상한다.

* 주 : w1, w2, w3 : 지적기술자 노임단가(1일 8시간 기준)

$\Sigma W = W1 + W2 + W3$: 복원측량 투입 지적기술자에 대한 직접인건비

2) 지적기술자 노임단가 상승률

지적기술자 노임단가는 대한건설협회에서 매년 2회씩 조사하여 반기별로 발표한다. 표준품셈에 지가계수를 도입한 2009년부터 2019년까지 지적기술자 노임단가 및 전년대비 상승률은 <표 4-14>⁶⁵⁾와 같다. 11년 동안 지적기술자 노임단가는 전년대비 평균

65) 대한건설협회, 2019, 건설업임금실태조사-개별직종노임단가, http://stat.kosis.kr/statHtml_host/statHtml.do?orgId=365&tblId=TX_36504_A001_1&conn_path=I3, 201. 8월 조회

4.61%가 상승하였고, 최대 상승률은 2017년은 9.55%, 최소 상승률은 2019년 -0.32%로 하락한 것을 알 수 있다. 2009년부터 2019년까지 지적기술자 노임단가의 누적상승률은 전년대비 상승률로 합계할 경우 50.75%이다. 한편 2009년 지적기술자 노임단가의 합계(416,674원)와 2019년 지적기술자 노임단가의 합계(614,232원)을 비교할 경우 누적상승률은 47.41%로 연평균 4.74%이다.

<표 4-14> 연도별 지적기술자 노임단가 및 전년대비 상승률

연도 (1.1. 적용)	노임단가(원)			전년대비 상승률			
	지적기사	지적 산업기사	지적 기능사	지적기 사	지적 산업기 사	지적 기능사	평균
2008	156,425	135,359	92,543				
2009	163,633	148,210	104,831	4.61%	9.49%	13.28%	9.13%
2010	174,709	155,776	110,974	6.77%	5.10%	5.86%	5.91%
2011	185,892	152,002	117,740	6.40%	-2.42%	6.10%	3.36%
2012	195,584	163,870	130,795	5.21%	7.81%	11.09%	8.04%
2013	196,139	173,201	151,646	0.28%	5.69%	15.94%	7.31%
2014	210,950	175,205	149,139	7.55%	1.16%	-1.65%	2.35%
2015	202,574	178,013	154,961	-3.97%	1.60%	3.90%	0.51%
2016	206,417	176,057	152,797	1.90%	-1.10%	-1.40%	-0.20%
2017	223,382	192,665	169,586	8.22%	9.43%	10.99%	9.55%
2018	236,268	205,925	174,105	5.77%	6.88%	2.66%	5.11%
2019	235,513	204,765	173,954	-0.32%	-0.56%	-0.09%	-0.32%
평균	-	-	-	3.86%	3.92%	6.06%	4.61%

7) 연도별 지가변동률

연도별 지가변동률은 전국 토지의 공시지가의 변동률을 나타낸다. 따라서 지가변동률에 따라 토지의 공시지가가 상승하면 낮은 지가계수에 해당하는 공시지가 대상 토지가 더 높은 단계의 공시지가 대상 토지로 이동하는 효과를 나타내므로 지적측량에 소요되는 노무량이 증가되는 현상을 초래한다.

연도별 지가변동률은 한국감정원에서 발표한 자료를 사용하였다. 지가계수가 도입된 2009년부터 2018년까지 전국 및 광역지자체별 지가변동률을 <표 4-15>⁶⁶⁾에 정리하였

66) 한국감정원, 전국지가변동률조사, http://www.r-one.co.kr/rone/resis/statistics/statisticsViewer.do?menuId=LFR_12200, 2019, 2019.07. 조회

다. 연도별 지가변동률이 전년대비 해당연도의 지가를 비교하여 계산하므로 누적변동률은 전년도까지의 누적변동률에 당해연도 변동률을 곱하여 계산하였다.

<표 4-15> 연도별 지가변동률(단위 : %, 한국감정원)

지	역	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	누적	연평균
전국		0.955	1.046	1.166	0.956	1.135	1.964	2.402	2.700	3.879	4.584	22.754	2.275
수도권	수도권	-	-	-	0.681	1.044	1.909	2.193	2.532	3.822	5.140	18.579	2.654
지방	지방	-	-	-	1.474	1.303	2.064	2.774	2.993	3.970	3.649	19.678	2.811
대도시	대도시	-	-	-	0.728	1.245	2.424	2.769	3.021	4.373	5.483	21.754	3.108
시지역	시지역	-	-	-	1.187	1.043	1.543	2.085	2.441	3.448	3.824	16.610	2.373
군지역	군지역	-	-	-	1.109	0.948	1.434	1.931	2.138	3.228	3.215	14.843	2.120
서울		1.396	0.527	0.966	0.378	1.206	2.662	2.688	2.974	4.315	6.114	25.632	2.563
부산		0.107	1.216	1.579	1.731	1.568	2.278	3.094	4.174	6.507	5.739	31.558	3.156
대구		0.284	1.401	1.398	1.583	1.679	3.149	4.059	3.931	4.580	5.011	30.475	3.048
인천		1.987	1.434	0.658	0.464	0.87	1.350	1.951	1.737	3.098	3.588	18.469	1.847
광주		0.333	0.666	0.751	1.152	0.746	1.313	2.869	2.823	4.174	5.256	21.850	2.185
대전		0.26	1.549	1.469	1.252	1.011	1.844	3.112	3.448	3.363	3.342	22.608	2.261
울산		0.307	0.736	1.094	1.646	1.368	1.849	2.52	2.351	3.542	2.646	19.550	1.955
세종		-	-	-	3.187	5.498	4.527	4.572	4.775	7.015	7.419	43.317	6.188
경기		1.217	1.485	1.47	1.038	0.912	1.236	1.733	2.231	3.450	4.421	20.870	2.087
강원		0.342	0.843	1.415	1.791	1.292	1.764	2.642	2.924	3.818	3.578	22.318	2.232
충북		0.110	0.653	0.585	1.086	1.018	1.694	1.902	1.919	3.079	3.156	16.232	1.623
충남		0.257	1.161	0.762	0.880	0.777	1.386	1.512	1.898	2.983	2.276	14.760	1.476
전북		-0.529	0.658	0.769	1.433	1.041	1.584	2.307	2.151	3.326	2.717	16.513	1.651
전남		0.351	1.133	0.948	1.345	0.961	1.802	2.802	2.603	3.902	3.995	21.625	2.162
경북		0.484	1.144	1.112	1.397	1.490	2.417	2.651	2.542	3.090	2.860	20.889	2.089
경남		0.44	1.288	1.627	1.669	1.491	1.974	2.232	2.359	3.094	2.204	19.948	1.995
제주		0.197	1.073	0.918	1.250	1.424	3.728	7.568	8.332	5.457	4.989	40.459	4.046

전국적으로 2018년 4.584%로 최고의 상승률을 나타내고 2009년에 0.955%로 최소의 상승률을 나타내고 있다. 표준품셈에 지가계수가 도입된 2009년 대비 2018년 누적 지가변동률은 22.754%이고 연평균 2.257%가 상승한 것으로 나타났다. 지역별로는 세종시가 2012년 이후 7년 동안 43.317%가 상승하여 연평균 6.188%로 가장 높은 상승률을 나타내고 충남이 2009년 이후 10년 동안 14.760%가 상승하여 연평균 1.476%로 가장 낮은 상승률을 보이고 있다.

한편 표준품셈에서 지적측량 노무량에 적용하는 지역구분계수는 군지역, 시지역, 구지역으로 구분되어 있다. 이에 해당하는 2012년 이후 7년 동안 대도시(구지역에 상응)는 21.754%, 연평균 3.108%로 가장 높은 상승률을 나타내고, 시지역은 16.610%가 상승하여 연평균 2.373%, 군지역은 14.843%가 상승하여 연평균 2.120로 가장 낮은 상승

를 나타내고 있다.

8) 지적통계연보에 의한 광역지자체별(시도별) 지가계수

국토교통부는 매년 5월 지적공부에 등록된 전국토의 면적 필지수를 시·도, 시·군·구별, 지목별로 집계·발간함으로써 각종 토지관련 정책수립 및 학술연구 등의 기초 자료로 활용을 위하여 지적통계연보를 공표하고 있다. 2019년에 공표한 지적통계연보⁶⁷⁾에 수록된 시·도별 지적공부등록지의 평균공시지가현황(2018년)을 이용하여 표준품셈에 있는 지가계수를 산정하여 <표 4-16>에 정리하였다.

<표 4-16> 시·도별 지적공부등록지 평균공시지가현황 및 관련 지가계수(2018년)

시	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종		합계	평균
원	2,419,275	295,960	189,113	252,681	128,170	180,935	82,543	70,548		-	-
지가계수	1.60	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.30	1.30		11.7	1.5
도	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주		
원	126,635	6,779	14,412	24,215	12,487	9,020	10,117	23,669	40,021	-	-
지가계수	1.50	0.85	0.85	1.00	0.85	0.85	0.85	1.00	1.30	9.05	1.0
공시지가	5,000원 이하	5,001원 ~ 15,000원	15,001원 ~ 30,000원	30,001원 ~ 100,000원	100,001원 ~ 1,000,000원	1,000,001원 ~ 5,000,000원	5,000,000원 초과시 5,000,000원 마다				
지가계수	0.70	0.85	1.00	1.30	1.50	1.60	1.3+(0.1×n)				

지가계수는 광역시 중에 서울이 1.60으로 가장 높게 나타났고 부산, 대구, 인천, 광주, 대전 등 5개 광역시가 1.50, 울산과 세종이 1.30으로 가장 낮게 나타났다. 또한 도 단위에서는 경기도가 1.50으로 가장 높은 지가계수를 나타냈고 강원, 충북, 전북, 전남, 경북의 5도에서 0.85로 가장 낮은 지가계수가 나타났다. 한편 가장 낮은 지가계수 0.70인 광역지자체는 없는 것으로 나타났다.

67) 국토교통부, 2019, 2018 지적통계연보, <http://stat.molit.go.kr/portal/cate/statFileView.do?hRsId=24&hFormId=&hSelectId=&sStyleNum=&sStart=&sEnd=&hPoint=&hAppr=>, 2019. 8. 조회

통계로 제시된 17개 광역지자체의 지가계수를 단순하게 합계하여 계산한 평균지가계수 1.2이고 광역시의 평균지가계수는 1.5, 도의 평균지가계수는 1.0으로 나타났다.

9) 지가계수에 의한 지적측량의 직접인건비 상승효과

지가계수에 의한 지적측량수수료의 상승효과를 분석하기 위해서는 지가계수를 적용하는 지적측량업무량, 해당지역, 지가변동에 의한 지가계수변동지역을 정확하게 파악하고 지적측량수수료를 고시할 때 지적측량 품셈의 적용률을 고려하여야 한다. 그러나 이러한 자료를 모두 취합하여 분석하는 데에는 시간적, 행정적 한계가 있으므로 위에서 분석한 자료를 이용하여 추정하는 데 국한하기로 한다.

이해를 돕기 위하여 위에서 분석한 지적기술자 노임단가, 지가변동률, 2018년 지가계수 등의 주요 통계량을 <표 4-17>에 정리하였다.

<표 4-17> 지가계수관련 주요 통계량

구분	주요 통계량			
지적기술자 노임단가	- 10년 상승률은 47.41%, 연평균 4.74% 상승률			
지가변동률	- 10년간 전국 상승률 22.754%, 연평균 상승률 2.275%			
	- 주요지역 7년간 상승률			
	지 역		누적	연평균
	전국		22.754	2.275
	수도권	수도권	18.579	2.654
	지방	지방	19.678	2.811
	대도시	대도시	21.754	3.108
	시지역	시지역	16.610	2.373
	군지역	군지역	14.843	2.120
2018년 지가계수	- 전국 평균지가계수 1.2 - 시지역 평균지가계수 1.5 - 도지역 평균지가계수는 1.0			

- 지가상승률이 상위 지가계수로 편입되는 토지의 필지수의 증가율에 따른 지가계수의 상승률이라고 가정하면 10년간 연평균 지적기술자 노임단가의 연평균 상승률 4.74%이고 연평균 지가변동률은 2.275%이므로 품셈에 의한 직접인건비의

연평균 상승률은 7.123%로 나타남.

▶ $7.123\% = (1+0.04.74\%) \times (1+0.02.275\%) - 1$

- 품셈으로 직접인건비를 산정하는 분야는 기술자 노임단가만이 직접인건비를 상승시키는 효과를 나타내는 데 지가계수를 적용하는 지적측량 분야는 기술자 노임단가와 지가상승에 의한 지가계수의 변동으로 인하여 직접인건비가 상승하는 효과를 나타냄.

▶ 품셈에 지가계수를 도입한 2009년 이후 지가계수의 변동으로 인한 직접인건비의 상승효과는 연평균 2.383%(= 7.123% - 4.740%)로 나타남.

▶ 한편 2018년 전국 평균지가계수는 1.2이므로 지가계수를 적용하는 지적측량의 직접인건비는 다른 분야보다 20%가 더 많이 책정된다고 볼 수 있음.

- 2018년 시지역 평균지가계수는 1.5이고 도지역 평균지가계수는 1.0인 데 지가가 높은 시지역 지역에서 토지개발을 위한 지적측량이 도지역보다 더욱 활발하게 발생할 것을 고려하면 전국 평균지가계수 1.2보다 더 높은 지가계수로 인한 직접인건비 상승효과가 발생할 것으로 추정됨.

- 2011. 지가계수를 도입하면서 “지가가 낮은 지역에 대한 국민부담 경감 등 지적측량 수수료 체계를 합리적으로 보완·개선”이라고 하였지만 2018년 전국 평균지가계수가 1.2인 점을 고려하면 도입 취지보다는 해당 분야의 지적측량에 필요한 직접인건비를 상승시키는 효과가 더욱 두드러지게 보임.

- 지적측량수수료 규정 제9조(지가계수 적용) 제3항 및 제4항에 따라 공공용지에 해당하는 지목에 대해서 기본구간(지가계수 1.0)이하로 책정하게 되어 있어 지가계수로 부담을 지는 계층이 일반 국민임을 알 수 있음.

- 지적측량수수료 규정

제9조(지가계수 적용)

- ③ 대상토지의 개별공시지가 자료가 없으면 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 개별공시지가를 적용한다.
- ④ 측량대상 필지의 지목이 도로·철도용지·제방·하천·구거·유지·수도용지로서 개별공시지가가 공시되지 않은 경우에는 지가적용계수가 기본구간(15,001원~30,000원)에 해당하는 면적별 단가를 적용한다. 다만, 인접지의 개별공시지가가 지가적용계수의 기본구간 보다 낮을 경우에는 제3항을 적용한다.

다. 지가계수의 제도적 측면

여기에서는 지가계수의 도입취지, 사회경제적 요인인 지가계수를 현재의 지적측량수수료 규정을 통하여 비교하면서 검토한다. 표준품셈의 지가계수를 지적측량수수료 규정을 통하여 검토하기 위하여 논의의 대상이 되는 요소들을 <표 4-18>에 정리하였다.

<표 4-18> 지가계수 검토를 위한 논의 요소

구분	내용								
도입취지	<p>- 국토해양부, 2010. 12. 31., 국토해양부예규 제178호 개정 “공시지가계수의 도입을 통한 지가가 낮은 지역에 대한 국민부담 경감 등 지적측량 수수료 체계를 합리적으로 보완·개선”</p> <p>- 홍성연, 2009. 4., 지적측량수수료의 형평성 제고를 위한 토지가격 반영방안, 부동산학연구 “지적측량 수수료 형평성을 제고를 위하여, 저지가 지역에서는 민원인들에게 측량수료를 경감해주고, 고지가 지역에서는 측량기술자에게 위험부담에 대한 부분을 보완해주는 것을 목적”</p>								
지적측량 수수료 규정	<p>제5조(수수료의 산정방법) ① <생략> ② 수수료의 산정에 필요한 직접측량비와 간접측량비의 세부내용은 다음 각 호에 따른다.</p> <p>1. 직접인건비 2. 직접경비</p> <p>라. 산재보험, <u>지적측량보증보험</u> 등 보험료</p> <p>제26조(수수료 단가 조정고시) ① 국토교통부장관은 수수료 단가를 노임단가, 현장여비, 기계경비, 재료소모품비 등을 고려하여 산출된 금액으로 고시한다.</p> <p><u>② 제1항에도 불구하고 국민의 부담을 경감하기 위하여 산출된 금액을 조정하여 고시할 수 있다.</u></p>								
표준품셈	<p>④ 지역구분계수 본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.</p> <table><tr><th>구분 \ 내용</th><th>군지역</th><th>시지역</th><th>구지역</th></tr><tr><td>계수</td><td>1.00</td><td>1.40</td><td>1.54</td></tr></table> <p>* 지가계수를 적용하지 않는 경우에 한하여 적용한다.</p>	구분 \ 내용	군지역	시지역	구지역	계수	1.00	1.40	1.54
구분 \ 내용	군지역	시지역	구지역						
계수	1.00	1.40	1.54						

1) 지적측량수수료 규정에 의한 지가계수의 도입취지

국토교통해양부는 2010년 “지가가 낮은 지역의 국민부담 경감”을 지가계수의 도입취지로 밝히고 있다. 한편 지적측량수수료 규정 제26조(수수료 단가 조정고시) 제2호에 국민부담 경감을 위해 지적측량수수료를 조정하여 고시할 수 있다고 규정할 수 있다. 지적측량수수료 규정 제26조에 따라 국토교통부는 표준품셈으로 산출된 지적측량 비용에 지적측량수수료 적용률을 반영하여 매년 지적측량수수료를 고시하고 있다. 따라서 지적측량수수료 규정 제26조를 이용하여 지가계수의 도입취지인 지가가 낮은 지역에 대한 국민부담 경감을 충분히 해소할 수 있음에도 표준품셈과 지적측량수수료 규정 제9조(지가계수 적용)에 지가계수를 유지하고 있는 실정이다.

한편 국민부담 경감이외에 부동산학회지에서 밝힌 “고지가 지역에서는 측량기술자에게 위험부담에 대한 부분을 보완”한다는 지가계수의 도입취지이다. 현재 공간정보관리법 제51조과 동법 시행령 제41조에 따라 지적측량수행자에게 손해배상책임의 부과를 위하여 보증보험의 가입 또는 보증설정을 하도록 규정하고 있다. 법률적 규정을 따라 지적측량수수료 규정 제5조(수수료의 산정방법)에 의해 지적측량수수료의 직접경비 항목으로 지적측량보증보험료를 포함하고 있다. 측량기술자의 위험부담은 공간정보관리법과 지적측량수수료 규정에 따라 지적측량보증보험에 의무적으로 가입하도록 규정되어 충분하게 해소된다. 따라서 측량기술자의 위험부담을 경감하기 위한 비용이 시행자에게 이중으로 부과되고 있는 측면이 있다고 해석될 수도 있다.

공간정보관리법

제51조(손해배상책임의 보장) ① 지적측량수행자가 타인의 의뢰에 의하여 지적측량을 함에 있어서 고의 또는 과실로 지적측량을 부실하게 함으로써 지적측량의뢰인이나 제3자에게 재산상의 손해를 발생하게 한 때에는 지적측량수행자는 그 손해를 배상할 책임이 있다.

② 지적측량수행자는 제1항에 따른 손해배상책임을 보장하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 보험가입 등 필요한 조치를 하여야 한다.

공간정보관리법 시행령

제41조(손해배상책임의 보장) ① 지적측량수행자는 법 제51조제2항에 따라 손해배상책임을 보장하기 위하여 다음 각 호의 구분에 따라 보증보험에 가입하거나 공간정보산업협회가 운영하는 보증 또는 공제에 가입하는 방법으로 보증설정(이하 "보증설정"이라 한다)을 하여야 한다.

1. 지적측량업자: 보장기간 10년 이상 및 보증금액 1억원 이상
2. 「국가공간정보 기본법」 제12조에 따라 설립된 한국국토정보공사(이하 "한국국토정보공사"라 한다): 보증금액 20억원 이상

2) 지역구분계수와 비교

표준품셈은 국가 및 공공기관의 업무에 적용하기 위해 보편적인 공종, 공법을 기준으로 하여 작업당 소요되는 재료량, 노무량, 장비사용시간 등을 수치로 표시한 표준적인 기준이다. 지적측량에 적용하는 지역구분계수는 지역별 지적측량의 난이도를 반영하여 노무량을 조정하는 목적으로 사용되고 있다. 앞에서 언급한대로 표준품셈 및 지적측량 수수료 규정에서 지가계수는 지역구분계수와 보완적으로 사용되는 관계로 볼 수 있다. 지가계수가 사회경제적인 요소이고 지역구분계수가 지역별 지적측량의 난이도를 나타내는 기술적인 요소인 점을 고려할 때 이들의 보완적인 관계를 납득하기 곤란한 측면이 있다. 한편 지가계수의 도입취지에서도 “지가가 낮은 지역에 대한 국민부담 경감”이라는 사회경제적인 요인으로 설명하였지 기술적인 요인은 전혀 설명하지 않고 있다.

부록 5. 측량비용 비교

5.1 외국 측량비용과 비교

일본을 제외한 대부분 나라의 대가기준은 품셈, 노임단가와 같은 정의된 산정 지침이 제공되지 않기 때문에 외국의 측량비용의 산정은 정확하게 이루어지기 어렵다. 또한 각 나라의 지리적인 조건, 인건비나 장비의 차이가 있어 직접 비교는 무리가 있기 때문에 <표 5-1>의 내용은 전체적인 비용 규모에 대한 참조 정보의 성격을 갖는다.

<표 5-1> 외국의 측량비용 비교
(※ 9월말 환율기준으로 원화 환산)

구분	한국 도심지기준	중국 (난이도2)	일본 (직접인건 비만산정)	호주 (일본품셈적 용, 2시간 시간율적용)	미국	말레이시아
GNSS 1급기준점 측량(표석포함)	12,933,120	11,365,059	15,062,572	14,343,429		2,776,963
1급수준점측량 (10km당)	43,620,604	14,508,833	79,992,150	86,495,921		
공사용기 기준점측 량 (1Km 미만)	4,835,180	3,008,353				1,601,544
종횡단측량 (노선1km 당)	20,296,136	2,466,183 (검사측량)				
관로현황측량 (1km 당)	3,343,228	1,795,073 (검사측량)				
지형측량 (1만 m^2)	13,930,825				6,456,936	

<표 5-1>에서 알 수 있는 바와 같이 일본, 호주 등의 측량 비용은 우리나라에 비해 크게 나타나고 있으며, 중국의 경우 GNSS 1급기준점의 경우 우리나라와 유사한 정도 이나 1급수준점측량, 종횡단측량 등에서는 현격히 비용이 낮다. 말레이시아는 수수료 체계로 우리나라와 비교하기 어려우나 상당히 낮은 비용이며, 미국의 지형측량이 우리나라에 비해 낮은 이유는 우리나라의 경우 품셈에 따라 비용이 산정되어야 하나 미국의 경우 드론과 같은 기술을 필요에 따라 적용할 수 있기 때문인 것으로 추정된다.

말레이시아나 미국과 같은 예외적인 상황을 제외하고 우리나라와 중국, 일본, 호주의 사례를 비교한 결과는 다음과 같다.

- 고가장비와 고급기술이 소요되지만 많은 인력과 시간이 필요하지 않는 GNSS 1급기준점, 공사용기준점측량 등의 경우 우리나라의 측량비용과 중국의 비용이 유사한 수준이고 일본과 호주는 우리나라에 비해 약간 높다.
- 많은 인력과 시간이 소요되는 1급수준점측량에서 중국의 비용은 우리나라에 비해 많이 낮지만 일본과 호주는 많이 높다.

이와 같은 분석을 통해 직접인건비 비중이 낮은 측량의 비용은 한국, 중국, 일본, 호주 간의 차이가 상대적으로 크지 않은 반면에 기술자의 직접인건비 비중이 높은 측량의 비용은 중국이 낮고, 우리나라가 중간이며, 일본과 호주는 높음을 알 수 있다. 우리나라와 비교대상인 중국, 일본, 호주의 1인당 평균 소득 수준⁶⁸⁾을 고려하면, 우리나라는 중국의 2.3배, 일본, 호주의 0.84배이다. 1급수준점측량의 비용이 중국의 3배, 일본, 호주의 0.5배 정도로 나타나고 있는 것을 소득수준의 비율과 비교해 보면 우리나라의 기술자에 대한 인건비의 수준이 상대적으로 낮다는 것을 알 수 있다.

■ 중국

종목	항목	비용
GNSS 기준점측량(난이도 2)	표석설치기반암표석	39,528
	관측(a급)	26,397
	자료처리	1,571
	합계	67,496
	원화환산	11,365,059
수준측량(난이도 2)	기본표석2	60,138
	수준측량(10km)	24,941
	자료처리	481
	수준면계산	608
	합계	86,167
	원화환산	14,508,833
공사기준점측량(난이도2)	2등삼각	17,866

68) 2017년 1인당 GNI(Gross National Income) ; 한국 3.83만\$, 중국 1.68만\$, 일본 4.55만\$, 호주 4.58만\$ (구글 검색, 출처 : 세계은행)

	원화환산	3,008,353
종횡단측량(난이도 2)	종단면(1km)	3,978
	횡단면(1km)	3,686
	공사선로측량	6,982.65
	합계	14,647
	원화환산	2,466,183
	관로탐측(1km)	10,661 관로탐측(1km)
관로탐측(1km)	원화환산	1,795,074
중국	환율	168

■ 일본

GNSS 2급기준점			
품셈	측량주임기사	1.3	608,946
	측량기사	6.6	2,549,448
	측량기사보	16.1	5,021,751
	측량조수	3.5	1,087,800
	측량보조원	15.2	3,829,944
	합계		13,097,889
직접경비	기계경비	0.07	916,852
	통신운반비	0.045	589,405
	재료비	0.035	458,426
	합계		1,964,683
	총합계		15,062,572
1급수준점			
품셈	측량주임기사	1.5	702,630
	측량기사	16	6,180,480
	측량기사보	64	19,962,240
	측량조수	171	53,146,800
	측량보조원		0
	합계		79,992,150
직접경비	기계경비	0.06	4,799,529

	통신운반비	0.01	799,922
	재료비	0.005	399,961
	합계		5,999,411
	총합계		85,991,561
	환율	11.1	
일본노임단가(2018년기준)	엔화	원화	
측량주임기사	42,200	468420	
측량기사	34800	386280	
측량기사보	28100	311910	
측량조수	28000	310800	
측량보조원	22,700	251970	

■ 호주

GNSS 2급기준점				시간	
품셈	측량주임기사	1.3	438,174	2	876,348
	측량기사	6.6	1,733,782	2	3,467,564
	측량기사보	16.1	3,019,125	2	6,038,250
	측량조수	3.5	543,171	2	1,086,342
	측량보조원	15.2	1,437,463	2	2,874,926
	합계				14,343,429
직접경비	기계경비	0.07	502,020		
	통신운반비	0.045	322,727		
	재료비	0.035	251,010		
	합계		1,075,757		
1급수준점				시간	
품셈	측량주임기사	1.5	505,585	2	1,011,171
	측량기사	16	4,203,108	2	8,406,216
	측량기사보	64	12,001,490	2	24,002,980
	측량조수	171	26,537,777	2	53,075,555
	측량보조원		0	2	0
	합계				86,495,921
직접경비	기계경비	0.06	2,594,878		

	통신운반비	0.01	432,480		
	재료비	0.005	216,240		
	합계		3,243,597		
일본품셈기준으로 환산		환율	808.29		
측량주임기사principal manager		417	337056.9		
측량기사project manager		325	262694.3		
측량기사보licensed surveyor		232	187523.3		
측량조수surveyor leader		192	155191.7		
측량보조원survey assitant		117	94569.93		

■ 미국

미국(공병대 산출예 근거)		
환율	1194.13	
지형측량(소규모지역)	5407.23	6,456,936

■ 말레이시아

gnss 기준점측량(150km미만)		
기본작업		4,800
측정한점당		2,000
기준점		300
합계		9,710
환산		2,776,963
공사기준점		
기본작업		1,000
측량(1km)	m당 4	4,000
기준점설치	2점	600
	합계	5,600
	환산	1,601,544
	환율	285.99

5.2 측량과 지적측량 비용의 비교

측량비용과 지적측량수수료를 동일한 기준으로 비교하기는 어려우나 유사한 항목으로 측량 표준품셈의 지형현황측량과 지적측량수수료 기준의 지적현황 측량을 비교하였다.

아래 요약 결과에서 알 수 있는 바와 같이 지적측량의 경우 투입인력이 측량의 311%, 직접인건비가 측량의 426%로 인건비 수준의 차이와 함께 품셈의 투입인력 기준이 크게 잡혀있다. 이러한 차이는 지적측량수수료 기준의 제경비와 기술료가 측량의 대가기준에 비해 낮으며, 군지역 계수까지 적용하여도 측량비용 대비 169%로 나타나게 되는 배경이 된다. 군단위가 아니라 시급 지역의 지역계수와 지가계수까지 반영하게 된다면 이러한 차이는 더욱 크게 벌어지게 된다.

투입인력이 많은 것은 재산을 다루는 지적측량이 매우 신중하게 이루어져야 함을 감안할 때 필요성이 인정된다. 반면 이러한 비용 비교에 따르면 노임단가는 측량이 지적측량에 비해 평균 60% 정도의 수준이라는 것으로 측량의 노임단가가 지나치게 낮음을 보여주고 있다.

○ 요약

구분		측량비용(A)	지적측량수수료(B)	비율(=B/A)
종목		9-4-1 지형현황	9-13-1 지적현황 측량(도해)	
면적		10만m ²	9.9만m ² = 1,500m ² /필지 × 66필지	
투입인력(man×day)		48.25	150.04	311%
직접인건비(원)		7,369,649	31,414,743	426%
최종비용	비용	16,295,575	27,518,561	169%
	제경비 기술료 기타	직접인건비의 110% (직접인건비 + 제경비) * 20% 낙찰하한율 87.745% * 추정가격 2억원 미만	직접인건비의 20%(군지역) (직접인건비 + 제경비) * 13%(군지역) 적용률 : 군지역 64.6%	

○ 9-4-1 지형현황 : 2019 건설공사 표준품셈

기술자	고급기술자	중급기술자	초급기술자	초급기능사 (측량)	인부	계
투입인력(10만㎡)	4.25	15	15	7	7	48.25
노임단가(원)	201,702	176,045	143,071	128,395	118,130	
직접인건비(원)	857,234	2,640,675	2,146,065	898,765	826,910	7,369,649
제경비(원)	직접인건비의 110%					8,106,613
기술료(원)	(직접인건비 + 제경비) * 20%					3,095,252
계(원)	직접인건비+제경비+기술료					18,571,514
낙찰가(원)	낙찰하한율 87.745%(* 추정가격 2억원 미만)					16,295,575

○ 9-13-1 지적현황 측량(도해) : 2019 지적측량수수료 단가산출 기준

기술자			지적기사	지적산업기사	지적기능사	계
투입인력 (9.9만㎡)	토지 1,500㎡/필지		0.75	1.09	0.45	2.29
	50필지	1.0	37.50	54.50	22.50	114.5
	16필지	0.97	11.64	16.92	6.98	35.5408
	계		49.14	71.42	29.48	150.04
노임단가(원)			236,120	205,700	173,700	
직접인건비(원)			11,602,937	14,690,436	5,121,371	31,414,743
제경비(원)			직접인건비의 20%(군지역)			6,282,949
기술료(원)			(직접인건비 + 제경비) * 13%(군지역)			4,900,700
계(원)			직접인건비+제경비+기술료			42,598,392
적용률(원)			군지역 64.6%			27,518,561

▶ 비교기준

구분		측량(건설공사 표준품셈)	지적측량 (2019 지적측량수수료 단가산출 기준)
투 입 인 력	종목	9-4-1 지형현황	9-13-1 지적현황 측량(도해)
	면적 규모	10만㎡	1필지당 토지 1,500㎡ 총 66필지 * 1,500 = 99000㎡ * 유사한 면적규모로 환산
	축척	1/500	토지
	각종 계수	지형유형 계수 : 1.0(평지) 축척 계수 : 1.0 1/500 작업량 계수 : 1.0(10만㎡) 작업종류 계수 : 1.0(신규측량)	면적계수 : 1.0(0회) 등록계수 : 1.0(토지) 지역구분계수 : 1.0(군지역) 지가계수 : 적용하지 않음 집단지·연속지 체감계수 : 50필지까지 1.0

비 용	노임 단가 (원)	측량기술자(공간정보산업협회)					16필지 0.97													
							지적기사	지적산업기사	지적기능사											
							236,120	205,700	173,700											
		고급 기술자	중급 기술자	초급 기술자	초급 기능사 (측량)	인부	- 일급으로 지급하는 기본급여액. - 근로기준법에서 규정하고 있는 제수당, 상여금 및 퇴직급여충당금은 시중노임단가를 기준으로 하여 회계에 규인 "원가계산에 의한 예정가격작성준칙"(현 "예정가격작성기준")의 정한 바에 따라 계상하여야 함. ⁶⁹⁾													
		201,702	176,045	143,071	128,395	118,130														
* 1일 기준 * 상여금 및 퇴직적립금이 포함																				
제경비	직접인건비의 110% * 측량대가의 기준 : 110 ~ 120%					<table><tr><td>지역구분</td><td>군</td><td>시</td><td>구</td></tr><tr><td>제경비(%)</td><td>20</td><td>23</td><td>27</td></tr><tr><td>기술료(%)</td><td>13</td><td>13</td><td>13</td></tr></table>			지역구분	군	시	구	제경비(%)	20	23	27	기술료(%)	13	13	13
지역구분	군	시	구																	
제경비(%)	20	23	27																	
기술료(%)	13	13	13																	
기술료	(직접인건비 + 제경비) * 20% * 측량대가의 기준 : 20 ~ 40%																			
기타	낙찰하한율 87.745% ⁷⁰⁾ * 추정가격 2억원 미만					적용률 군지역 64.6%														

▶ 참고자료

* 2019 건설공사 표준품셈

9-4-1 지형현황

69) 대한건설협회, 2018, 2018년 하반기 적용 건설업 임금실태 조사 보고서(시중노임단가)

70) 경기도, 2018, 경기도 일반용역 적격심사 세부기준(<별표 1-5> 기타 일반용역 적격심사 세부기준), 경기도공고 제2018-1825호(2018. 6. 8.)

작업구분	일수	인원수										비고
		1일당					합계					
		고급 기술 자	중급 기술 자	초급 기술 자	초급 기능 사 (측량)	인 부	고급 기술 자	중급 기술 자	초급 기술 자	초급 기능 사 (측량)	인 부	
계획준비	1	0.5	1	1			0.5	1	1	0	0	내업
기준점 설치	1		1	1			0	1	1	0	0	외업
세부측량	7		1	1	1	1	0	7	7	7	7	외업
편집	4	0.75	1	1			3	4	4	0	0	내업
지도원판제작	2		0.5	0.5			0	1	1	0	0	내업
성과등의 정리	1	0.75	1	1			0.75	1	1	0	0	내업
투입 인력	외업						0	8	8	7	7	
	내업						4.25	7	7	0	0	
	계						4.25	15	15	7	7	

① 본 품은 **평지 10만㎡에 대하여 1/500축척**의 지상현황측량을 기준으로 한 것이므로 작업지형과 축척 및 작업량에 따라 다음과 같이 계수를 가산한다.

○지형 유형에 따른 계수(K)

지형 구분	계 수	비고
밀집시가지	2.80	건물 및 도로가 시가지 면적의 90% 이상 지형
시 가 지	2.15	건물 및 도로가 시가지 면적의 70% 이상 지형
평 지	1.00	평탄한 평야지형
구 립 지	1.25	시가지 주변 및 촌락의 소도시를 포함한 구립상태의 농지지형
산 약 지	1.30	수목이 우거진 야산지 및 교통이 불편한 산지로 된 지형

○축척에 따른 계수(S)

축 척	1/250	1/500	1/1,000	1/2,500	비 고
계 수	1.60	1.00	0.65	0.54	

○작업량에 따른 계수(P)

작업량(면적:㎡)	2만	5만	10만	15만	20만
계 수	1.80	1.20	1.00	0.93	0.90

- 작업량계수(P) = 0.8+ 2/작업량 면적

- 작업량이 20만㎡ 이상인 경우에도 작업량계수(P)는 0.90으로 적용한다.

○작업종류에 따른 계수(T)

작업종류	신규측량	수정측량
계 수	1.0	1.25

- 총 계수 = 표준작업량×K×S×P×T

* 2019 지적측량수수료 단가산출 기준

9-13 지적현황 측량

9-13-1 지적현황 측량(도해)

작업구분		일수	인원수								비고
			1일당				합계				
			지적 기사	지적 산업 기사	지적 기능 사	인부	지적 기사	지적 산업 기사	지적 기능 사	인부	
자료 조사		0.20		1			0	0.2	0		내업
계획 준비		0.09	1	1			0.09	0.09	0		내업
준비도 작성		0.12		1			0	0.12	0		내업
현지 측량		0.45	1	1	1		0.45	0.45	0.45		외업
성과 설명		0.12	1				0.12	0	0		외업
면적측정 및 계산		0.03		1			0	0.03	0		내업
결과도 작성		0.1		1			0	0.1	0		내업
결과부 및 조서작성		0.1		1			0	0.1	0		내업
성과점검 및 인계		0.09	1				0.09	0	0		내업
소계	외업	0.57					0.57	0.45	0.45		내업
(투입인력)	내업	0.73					0.18	0.64	0		
계(투입인력)		1.30					0.75	1.09	0.45		

① 본 품은 도해지역에서 “공간정보의 구축 및 관리에 관한 법률 시행령 제18조에 따라 토지, 지상 구조물 또는 지형지물 등이 점유하는 현황을 지적도 및 임야도에 등록된 경계와 대비하여 표시하기 위하여 평판측량방법 또는 전자평판측량방법으로 실시하는 경우의 측량 품이다.

② 면적계수

본 품은 **1필지당 토지는 1,500㎡**, 임야는 5,000㎡를 기준으로 하였으며, 기준면적 이하는 기준면적을 적용하고, 기준면적을 초과할 때에는 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

가산횟수(n)	0회	1	2	3	4	5	6이상
계수	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	1.5+(0.1×n)

* n = (대상면적 - 기준면적) ÷ 기준면적 * 소수점 이하는 절상

③ 등록계수

지적공부 등록지(토지, 임야)별로 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구 분	토 지	임 야	비 고
계 수	<u>1.00</u>	1.28	

④ 지역구분계수

본 품은 군지역을 기준으로 하였으며, 행정구역이 다를 경우 다음의 계수를 곱하여 품을 계상한다.

구 분	군지역	시지역	구지역
계 수	<u>1.00</u>	1.40	1.54

* 지가계수를 적용하지 않는 경우에 한하여 적용한다.

⑤ 지가계수

㉓ 대상토지에 대한 적용 공시지가는 당해연도 국토해양부 장관이 공시한 지가자료를 이용하고, 시 점은 지적측량의 접수시점을 기준으로 한다.

㉔ 대상 토지의 공시지가 자료가 없을 경우는 가장 유사한 토지가격대를 형성하는 인접지의 공시지가를 기준으로 한다.

개별공시 지가	5,000원 이하	5,001원 ~ 15,000원	15,001원 ~ 30,000원	30,001원 ~ 100,000원	100,001원 ~ 1,000,000원	1,000,001원 ~ 5,000,000원	5,000,000원 초과시 5,000,000원 마다
계수	0.70	0.85	1.00	1.30	1.50	1.60	$1.3+(0.1 \times n)$

*1 'n'은 지가기본계수 1.0초과시 가산되는 횟수로서, 5백만원초과 1천만원이하인 구간에서 4회가 되며, 이후 5백만원초과시 마다 1회씩 증가한다.

*2 지가계수는 최대 2.5까지만 적용한다.

⑥ 집단지·연속지 체감계수 집단지·연속지라 함은 지적현황 필지수가 51필지 이상 연속 및 집단되어 동일한 작업과정으로 계속하여 측량업무를 수행할 수 있는 경우, 다음의 계수를 곱하여 계상한다.

구분	<u>50필지 이하</u>	<u>51~100필지</u>	101~500필지	501~1000필지	1000필지초과
계수	<u>1.00</u>	<u>0.97</u>	0.91	0.84	0.76

부록 6. 측량용역의 대가기준 개정 전문

국토지리정보원 고시 제-호

측량용역의 대가기준

제1장 총칙

제1조(목적) 이 기준은 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」(이하 "법"이라 한다) 제55조 및 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」(이하 "령"이라 한다) 제48조의 규정에 의하여 측량에 대한 대가(이하 "대가"라 한다)의 적정한 산정기준을 정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 이 기준은 국내에서 발주하는 기본측량 용역 및 공공측량 용역의 대가를 산정하는 경우에 적용한다.

제3조(용어의 정의) 이 기준에서 사용되는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "측량"이라 함은 법 제2조제1호의 규정에 의한 측량을 말한다.
2. "기본측량 및 공공측량"이라 함은 법 제2조제2호, 제3호의 규정에 의한 측량을 말한다.
3. "직접비"라 함은 당해 측량작업에 직접 소요되는 측량원가로서 직접인건비에 직접경비를 합산한 것을 말한다.
4. "간접비"라 함은 직접비에 포함되지 않는 비용으로서 제경비에 기술료를 합산한 것을 말한다.

제4조(대가의 산정방법) 대가는 직접비와 간접비를 합하여 산정한다.

제5조(대가의 조정) 다음 각 호의 1에 해당하는 경우에는 대가를 조정한다.

1. 계약 체결 후 90일이상이 경과하고, 물가의 변동으로 인하여 당초의 대가에 비해서 100분의 3이상이 증감되었다고 인정될 경우
2. 발주자의 요구에 의한 과업변경이 있는 경우
3. 계약내용의 변경으로 인하여 대가를 조정할 필요가 있는 경우

제6조(대가조정의 제한) 발주자는 측량업자가 측량업무를 수행함에 있어 새로운 측량기술 또는 도입된 기술에 의하여 그 비용을 절감한 경우에는 이로 인한 대가를 감액·조정할 수 없다.

제7조(측량기술자 노임단가의 적용기준) 측량기술자 노임단가는 1일 8시간(주40시간)으로 계상하고, 1개월의 일수는 통계법에 의하여 통계 작성기관으로 지정받은 기관 또는 단체에서 조사·공표하는 임금실태조사 보고서에 의한다. 다만, 1일 8시간(주40시간)을 초과하는 경우에는 근로기준법의 관계규정을 준용한다.

제2장 직접비

제8조(직접인건비) ① 직접인건비라 함은 당해 측량 업무에 직접 종사하는 측량기술자, 영 제36조제1항의 규정에 의한 정보처리기사, 정보처리기능사, 항공사진촬영사와 항공안전법 제35조의 규정에 의한 사업용조종사, 항공정비사 및 인부 등(이하 "측량업무종사자"로 한다)에게 지급되는 급료·제수당·상여금 및 퇴직적립금 등을 포함하며, 기술자의 등급별 측량노임단가는 통계법에 의거 통계작성기관으로 지정 받은 기관 또는 단체에서 조사·공표한 노임 단가를 기준으로 산정한다.

② 직접인건비 계산을 위한 투입인력은 국토교통부 장관이 인가한 표준품셈에 따라 산정한다. 다만 인가된 표준품셈이 존재하지 않거나 업무의 특성상 필요한 경우에는 건적 등 적절한 산출방식을 적용할 수 있다.

제9조(직접경비) ① 직접경비라함은 직접비 중 직접인건비를 제외한 당해업무에 직접 필

요한 인부 노임·여비·재료비·임차료·운반비·보험료·기기상각비 및 정비비, 그 밖에 실제 소요되는 직접비용으로 한다.

② 제1항의 직접경비 중 여비는 측량작업현장에서 측량외업에 측량업무 종사자(인부를 제외한다)에게 지급하는 식비 및 숙박비로서 그 기준은 별표 1과 같다.

③ 제1항의 직접경비 중 재료비는 측량작업에 사용하는 데이터 저장매체·표식·합판 등의 물건의 비용으로서 거래 실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.

④ 제1항의 직접경비 중 임차료는 측량작업에 사용되는 차량 또는 선박 등의 사용료로서 거래실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.

⑤ 제1항의 직접경비 중 운반비는 당해 측량작업에 사용되는 기자재의 왕복운반비로 거래실례가격에 의하여 그 실비를 계상한다.

⑥ 제1항의 직접경비 중 보험료는 법령 또는 계약조건에 의하여 가입이 요구되는 보험의 보험료로 한다.

⑦ 제1항의 직접경비 중 기기상각비 및 정비비는 해당 측량작업에 직접 사용되는 기기의 손료에 소용되는 비용으로서 건설표준품셈에 의한 산정기준 및 사용일수 등에 의하여 실비를 계상한다.

제3장 간접비

제10조(제경비) ① 제경비라 함은 측량업의 유지·관리를 위한 임원·사무·경리직원등의 급여, 사무실비, 광열수도비, 소모품비, 비품비, 통신비, 제세공과금 등으로 한다.

② 제1항의 제경비는 직접인건비의 110~120%로 계상한다.

제11조(기술료) 기술료라함은 측량업자가 개발·보유한 기술의 사용 및 기술축척을 위한 대가와 조사연구비·기술개발비·기술훈련비 및 이윤 등을 포함한 것으로서 직접인건비에 제경비를 합한 금액의 20~40%로 계상한다.

제12조(재검토기한) 국토지리정보원장은 「행정규제기본법」 및 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2020년 7월 1일을 기준으로 매3년이 되는 시점(매3년째의 6월 30일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

부칙 <제2020-0호, 2020. 0.0.>

제1조(시행일) 이 고시는 00년 월 일부터 시행한다.

측량부문 대가 산정체계 분석을 통한 개선방안 연구

발행일	2019년 12월
발행처	(사)한국측량학회 서울특별시 용산구 새창로 213-12 (한강로2가, 한강현대하이엘) 1116호 Tel (02)566-8901 / Fax (02)566-8968

※ 본 저작물의 저작권 및 판권은 국토지리정보원에 있습니다.

◎ 국민으로부터 신뢰받는 청렴한 국토교통부가
되겠습니다.◎

국토교통부 공무원의 비위행위 또는 부실공사 현장을 알게 된 경우에는
지체 없이 아래 방법으로 신고하여 주시길 바랍니다.

- 인터넷신고 : 국토교통부 홈페이지(www.molit.go.kr) 국민마당/e-클린센터
- 우편신고 : 세종특별자치시 도움6로 11 국토교통부 감사관실