

2023년
2월호

Geospatial Information Standard Issue Report

공간정보 표준 동향 이슈 리포트

HEADLINE

- '23년 상반기 공간정보 표준교육 개최

붙임: 교육자료(공간정보 표준 이해)



국토교통부
국토지리정보원



23년 상반기 표준교육

원내 표준 교육 개요

- 2023년 1월12일, 1월17일 양일간에 걸쳐서 4인의 외부 표준전문가를 초빙하여 공간 정보 표준교육을 진행하였으며, 우리원 직원의 높은 관심과 참석으로 성황리에 마침

1월 12일 교육

1월 12일	주요 내용	강사 명
1부	공간정보 표준기본개념, 표준 관련 법률 근거 국가표준, 기관표준 제 개정 절차 표준화 로드맵에 대한 발표 및 의견 수렴	장은미 박사 (지인컨설팅)
2부	표준에서 UML이라는 언어를 사용하게 된 배경 공간정보 표준의 구성과 종류 (기반표준, 관리표준 등) 참조표준에 대한 설명 표준의 필요성에 대한 사례	유재준 박사 (한국전자통신 연구원)

표준교육이 업무에 도움이 될 것으로 생각하는가에 대한 응답은 10점 만점에 평균 8.3점, 중앙값 10점, 최대값 10점, 최소값 0점으로 나타났고, 이해하기 쉬운 정도에 대한 평가는 평균 8점, 중앙값 10점, 최대값 10점, 최소값 1점으로 전체 8점 이상의 의견으로 정리됨



표준화 로드맵에 대한 만족도 조사

비전의 적정성	최고값(10점)- 평균값(8), 중앙값(9점), 최소(1 점)
목표에 대한 동의	최고값(10점)- 평균값(8.7), 중앙값(10점), 최소(1 점)
과제 달성의 가능성	최고값(10점)- 평균값(7.6), 중앙값(7점), 최소(1 점)
지리원 공간정보 표준화를 위한 의견	- 부서별 역할을 명확히 설정해야 함 - 표준업무 체계화(표준화된 틀)를 통해 지속적으로 사용하도록 노출 특정 포맷, 스키마를 사용해야만 하는 업무포털 등을 도입

2. 23년 상반기 표준교육 개최

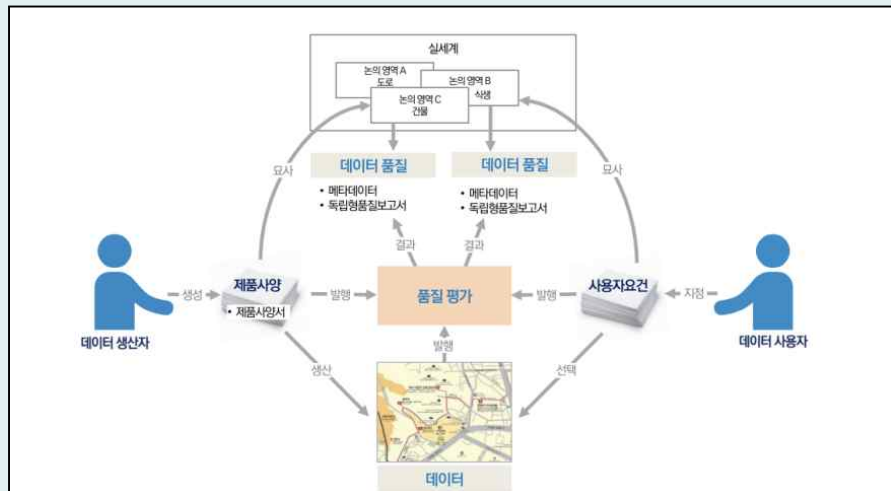
04



23년 상반기 표준교육

1월 17일 교육

1월 17일	주요내용	강사 명
1부	공간정보표준의 이해, 제품사양과 메타데이터 품질, 필수사항과 선택사항 기록 등 표준 준수 방법 예시 표준적용성과 파일 작성법에 대한 설명	김영미교수 (국제사이버대)
2부	디지털 트윈국토 표준화 과제 배경 및 목적, 참조모델과 core (핵심)모듈 중에 건물과 교통을 사례로 하여 데이터 모델이 구성된 내용을 설명함	김병선 교수 (안양대)



제품사양, 메타데이터, 품질 표준의 관계를 간략하게 제시하여 제품사양서를 작성하기 전에 숙지할 내용에 대한 교육을 진행



표준교육이 업무에 도움이 될 것으로 생각하는가에 대한 응답은 10점 만점에 평균 9.3점, 중앙값 10점, 최대값 10점, 최소값 10점으로 나타났고, 이해하기 쉬운 정도에 대한 평가는 평균 9점, 중앙값 10점, 최대값 10점, 최소값 6점으로 전체 9점 이상의 의견으로 정리됨

2. 23년 상반기 표준교육 개최

05



23년 상반기 표준교육

1월 17일 표준교육 수요조사

표준자체에 대한 이해도 향상을 위한 내용과 더불어 표준업무를 수행하기 위한 구체적인 방향과 방안에 대한 것 그리고 표준이 정말 어떠한 효과를 달성할 수 있는 가에 대한 사례제시에 대한 것임

아래의 내용은 향후 기관표준 운영에 있어 방향성을 정립하는데 도움이 될 것이고 업무관점에서는 각 과의 특성에 맞는 표준 컨설팅으로, 공통된 표준 지식 함양은 하반기 표준교육에서 다룰 예정임

이외에 표준교육 발표자료에 설명자료를 스크립트로 달아서 지오프라 표준등록소에 공유할 예정임

제시된 의견의 분류	반영 계획
<p>(업무관점)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 각 과의 실무자들에게 표준화에 무엇이 필요한지 구체적인 지시사항, 정량화된 협조사항을 명확히 제시 • 표준과 관련된 우리원의 용역사업발주시 과업지시서 내용소개 • 기본측량성과 품질 검수 시 표준화 준수점검 필요성 유무 • 표준제정절차 1:1 가이드(사전 신청 부서위주) <p>(표준의 이해 확장)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 공간정보 표준상에서 데이터와 제품의 차이 • 표준 프로파일링의 개념 • 제품사양서와 표준의 차이(공간정보 표준관점에서) • 표준 제정사례 및 표준 활용사례 • UML, XML, GML 인코딩 분야 • 국제표준 현황 <p>(표준의 효과 측면)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 표준을 준수/미준수하는 경우에 발생하는 현실적인 장단점 사례 	<p>- '23년 하반기 표준교육 반영 (필요시 수시추진)</p>

시사점

- 이해하기 쉽고 상세한 교육자료 제작 필요
- 실질 사례를 통해 표준 필요성과 의미를 경험할 필요
- 표준 교육 수요조사 기반으로 2023년 이후 표준교육 추진

Geospatial Information Standard

공간정보 표준의 이해(교육자료)

주요내용

(강사: 지인컨설팅 장은미 대표)

- 표준의 정의
- 표준관련 기관의 이해
- 기관표준과 국가표준
- 표준관련 법률
- 지리원의 표준화 활동



국토교통부
국토지리정보원

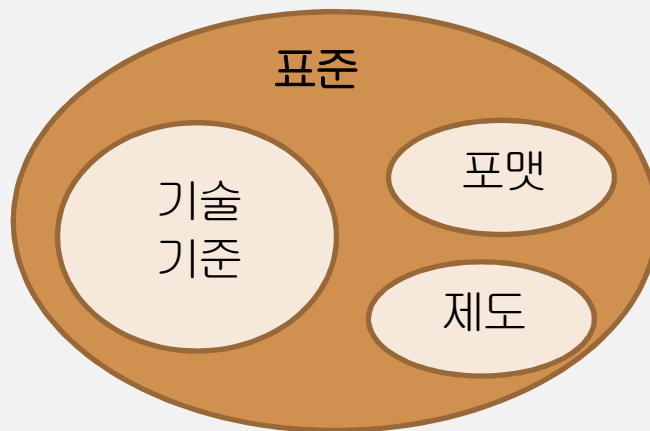


표준이란 용어의 쓰임

- 공간정보의 표준에 대한 내용을 언급할 때는 좁은 의미의 표준을 말합니다.

▶ 넓은 의미의 표준

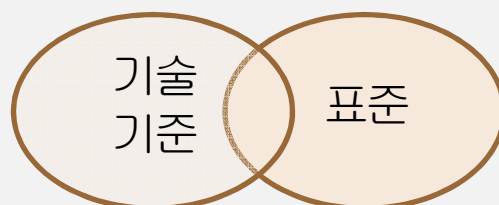
기준이 되는 모든 것을 표준이라고 생각하는 것.....줄자, 단위, 기타 기술기준, 일반적인 상식을 포괄하는 모든 것.....일반 명사로서 기준 특정 형식이나 내용을 많은 사람이 사용하면 표준..... 사실상 표준



▶ 좁은 의미의 표준

특정 표준화 기구 또는 단체에서 절차를 거쳐서 만든 것 **회의, 문서, 투표**
기술의 변화에 따라 새로운 표준이 추가되게 됨..... 위원회를 확장
기술기준은 절차를 중시하며, 표준은 최종산출물을 중시.... 제품, 서비스

표준 제정 활동의 3대 요소



2. 표준 관련 기관의 이해

02



위계를 갖는 표준에 대한 이해



1. 기관표준과 국가표준 그리고 국제표준은 위계를 갖는다.
2. 국제표준화기구 (ISO)는 각 **국가대표**와 여러 전문 분야의 단체나 표준화 기구를 멤버로 두고 있다.
3. 우리나라의 국가대표 역할을 하는 정부기구는(**국가기술표준원**)이다
4. 그런데, 4335개의 표준 기술분야를 (**국가기술표준원**)에서 모두 담당할 수 없고, 업무에 맞는 일을 각 부처에 맡기기로 하였다.
5. 공간정보 분야의 업무를 담당하는 국토부의 부서는 (**공간정보진흥과**)이다.

순환보직을 넘어 지속적인 업무수행을 위해 표준개발협력기관으로 **한국국토정보공사**를 지정하였다.

COSD기관('17.8)

표준협력개발(Cooperative Standard Development)

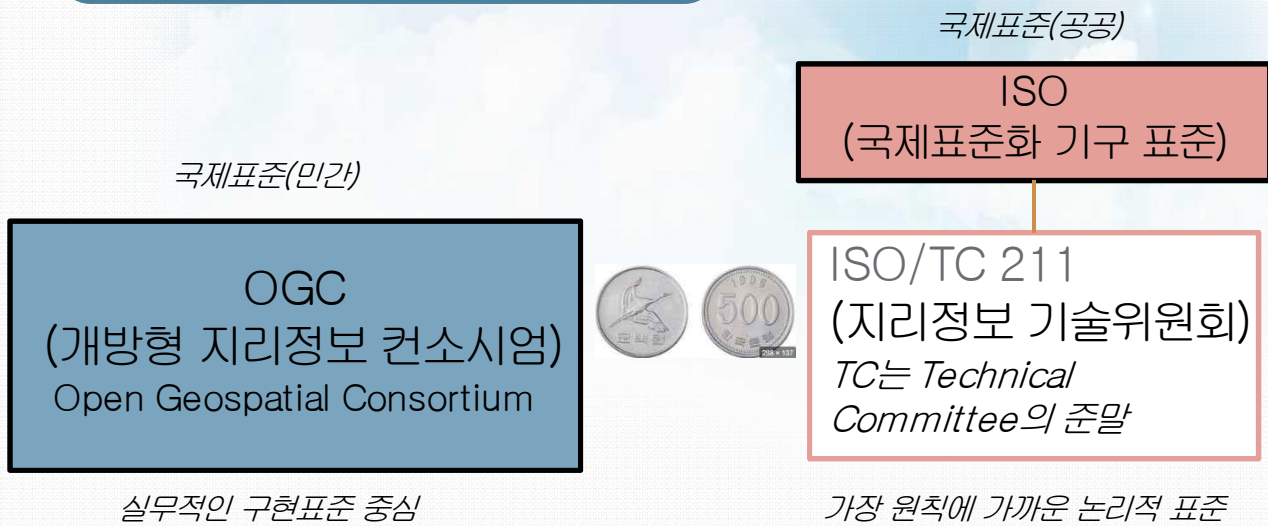
2. 표준 관련 기관의 이해

03

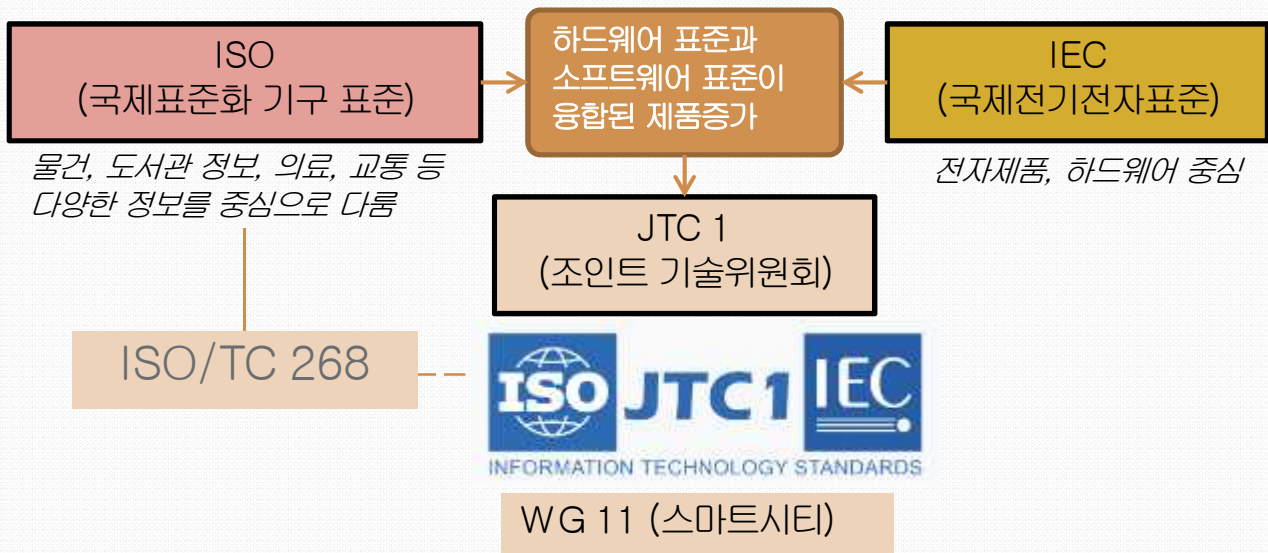


대표적인 국제표준

GIS분야 대표적인 국제표준



표준기구와 기술위원회



ISO 23247(2021)
디지털 트윈 자동시스템과 통합

현재 공간정보표준이 별도로 존재하나, 향후에는 디지털트윈 및 스마트시티 표준, 지능형교통체계 표준과 연계가 될 것임

3. 표준 관련 법률의 이해

04



표준은 라이프사이클을 갖는다 (생 노 병 사)

만들고 관리하고 적용하고 필요 없으면 없애는 것이 당연하다

1

표준 제정

법적근거 국가공간정보기본법 21조, 28조 **관리기관**

국가표준기본법
산업표준화법 5조
시행령 18조 **협력기관** 지정,
12조 간사 지정,
10조 **전문위원회**,
6조~8조 **기술심의회**

입법부의 역할

2

표준 관리 및 적용

국가공간정보기본법 23조 **표준 준수 의무**,

국가표준기본법.
산업표준화법
27조 **KS** 촉진 단체표준,
29조 **국제표준**
32조 한국표준협회

행정부의 역할

좁은 의미의 표준을 운영하려면 투표를 할 수 있는 **위원회**를 마련해야 한다.

3

사후점검과 대국민 서비스

4

표준 적부확인/개정

국가공간정보기본법 30조 표준 기반 카탈로그화

산업표준화법
3장 표준인증
4장 : 사후관리 지정, 심의

사법부의 역할(?)
행정부의 역할

산업표준화법 10조
(매 5년마다 원칙, 필요시)

입법부의 역할

초기에는 표준을 만드는 일을 주로 했지만, 이제는 표준을 실무에 적용하고 활용하고 서비스 하는 방향으로 좀 더 나아가야 함, 그러나 제정과정은 여전히 중요

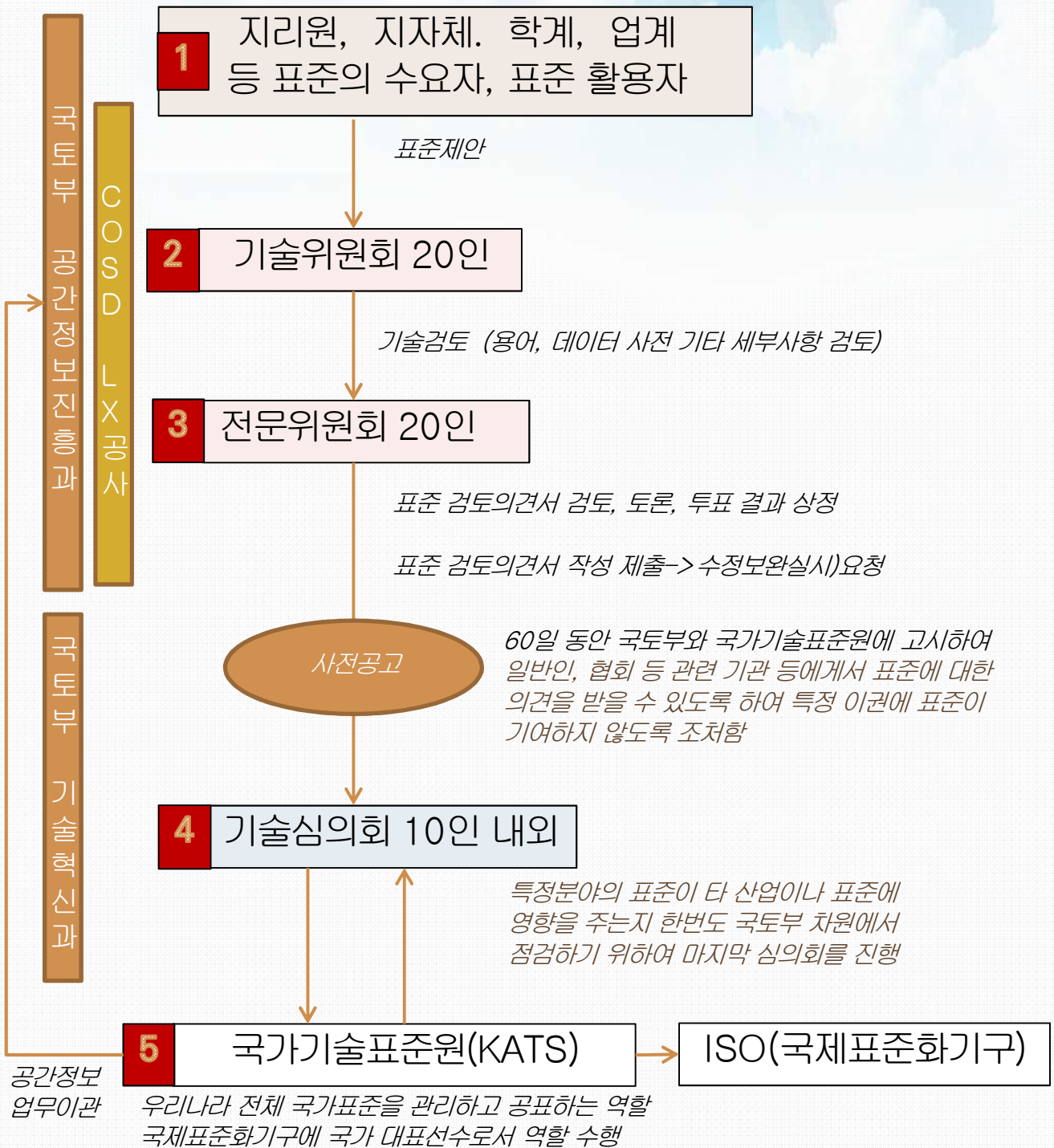
4. 국가표준 제정 절차

05



표준은 누구나 제안할 수 있습니다.

표준제정을 원하면 국토부 공간정보진흥과에 문서로 제안



4. 국가표준 제정 절차

06



제정을 하기 위해서 의견을 취합한 사례

모든 회의는 문서를 기반으로 하고 투표함

심의위원들의 의견

표준안 제안자의 제안 문서

개별 의견서를 취합하여 정리

국가표준(안) 심의의견서

순번	안전번호	항목번호	변경 전	변경 후	의견 제시 위원	작성자 예고고시 안에 적용	심규홍 결의 사 할	변경사유	2022.02.25 조치사항
1	1-1	6.3.2	6.3.2 공간적 범위 규정은 현법 3조 '대한민국의 영토는 한반도와 그 부속도서로 한다'를 위배할 소지가 있습니다.	"본 표준에서 정의하는 격자체계 사상의 공간적 범위는 대한민국의 영토와 영해 중 북위 동경 31.648~38.81°, 124.337~132.106°를 포함하는 영역으로 정의한다. 즉, 그림 < 6-2 > 에서 볼 수 있듯이 대한민국의 영토와 영해 중, 가로 세로로 격자로 구성된 경, 100km계에서 북위 동경 33.648~38.81°, 124.337~132.106°의 공간적 범위를 포함한 셀을 격자체계 적용 대상으로 한다."	ooo			현법 위배 가능성 소지	
2	1-1	6.3.5	6.3.5 '2 격자간 계층구조 설명 그림 등 본 계층구조 하단의 설명 중 '10km -> 1km'	'10km -> 5km'로 수정 필요	ooo			오류 수정	
3	1-1		아래 문장과 관련, "KS X ISO 19131:2019, 지리 정보 - 데이터 제품사양"을 언급하는 것이 국내표준의 일관성을 위해 좋겠음. "본 표준은 데이터 제품사양에 대한 국제 표준인 ISO 19131:2007 Geographic Information - Data Product Specification과 ISO 19131:2007/Amd 1:2011 Geographic Information - Data Product Specifications의 내용을 국토지리정보원의 현황에 맞도록 프로파일링한 것이다."		ooo			내용 수정	
4	1-1	표준 제목	현재 제목의 제품사양보다는 "데이터 제품사양"이 일관성 있어 보임		ooo			제목 수정	
5	1-2		국외 참조 표준과 국내참조표준의 차이점은 확인할 필요가 있음 19131 중략		ooo			차이점 확인 필요	
6	1-2	그림 6-2	그림 6-2에 나타난 UML 다이어그램 재정의 필요		ooo			다이어그램 정의	
7	1-2	참조표준	참조표준에 KS X ISO 19103 을 추가하면 좋겠음		ooo			표준 추가	

반영

부분반영

미반영

각각의 사유를 명시

제정을 위해서 제안자는 표준문서를 만들고, 위원들이 문서를 보고 회의를 하면서 의견을 내면 이것을 잘 정리하여 반영여부를 정리한 문서를 또 만들고 투표를 하고 의장과 표준협력개발기관이 최종확인 하여 다음 단계를 밟게 된다.

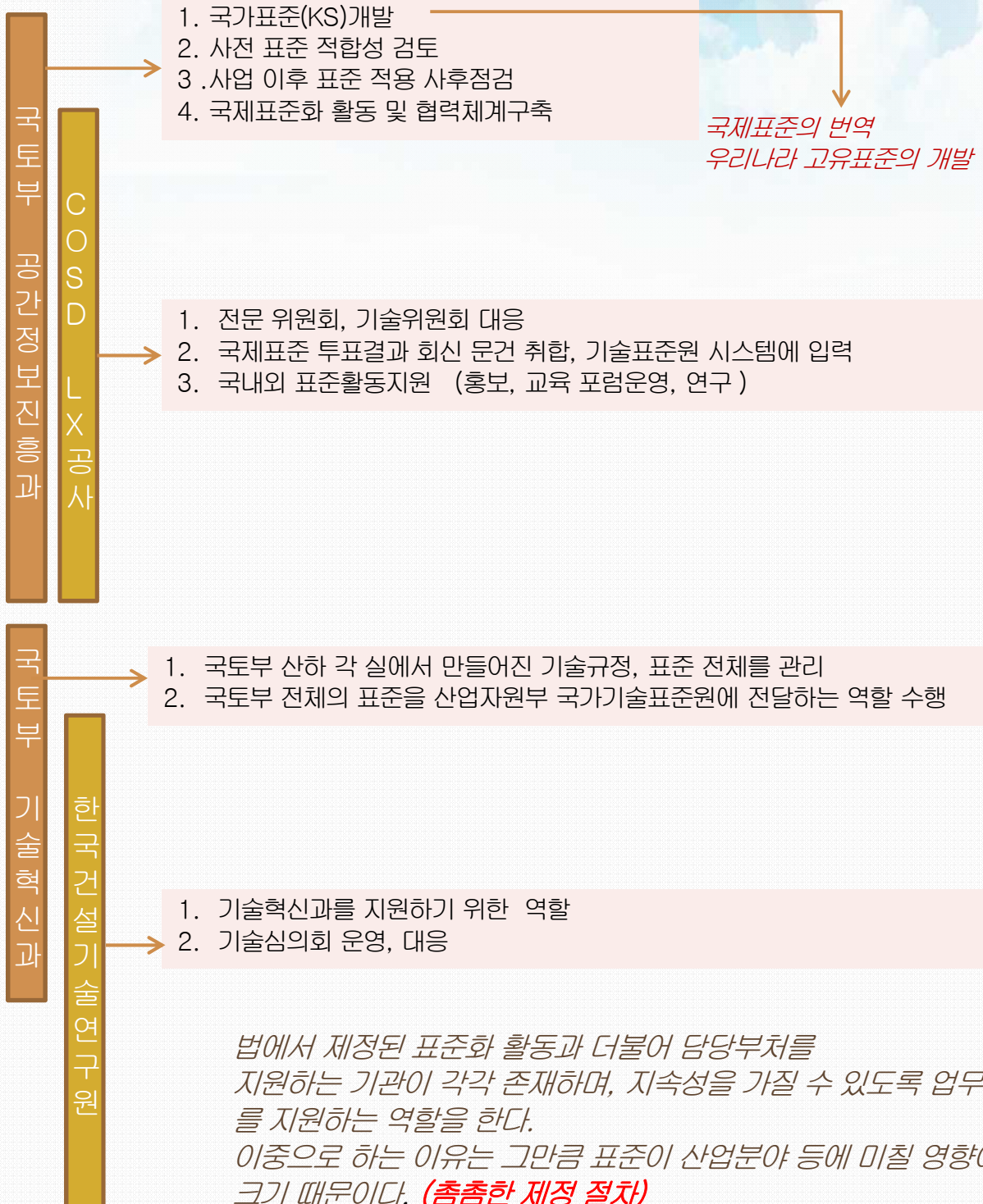
4. 국가표준 제정 절차

07



개정을 하기 위해서 의견을 취합한 사례

국토부와 LX와 기술혁신과의 역할을 알아보자



4. 국가/기관 표준 제정(개정)절차

08



개정을 하기 위해서 의견을 취합한 사례

모든 회의는 문서를 기반으로 하고 투표함

자문의견 중 수용할 내용을 고려하여
개정 전 표준과 개정 후의 표준을 비교하고 사유를 적도록 한다

정사영상 제품사양 자문의견 반영 대조표 (22년 11월 29일)

해당 항목	2020 개정된 기관표준	2022년 개정안	사유
전체	Orthophoto	Orthoimage	정사영상은 Orthoimage로 표준사진에 정의되었으므로 수정함
서문 4.1 국외표준	ISO 19131:2007 Geographic information - Data product specifications	ISO 19131:2022 Geographic information - Data product specifications	2022년 11월에 개정됨
서문 4.1 국외표준	ISO 19115-1:2010, Geographic information - metadata - Amendment 2 - part 1: fundamentals	ISO 19115-1:2014/AMD 1:2016 Geographic information - Metadata - Part 1: Fundamentals - Amendment 1	2016년에 개정된 국제표준 버전 준용
서문 4.1 국외표준	없었음	ISO 19123:2005 Geographic information - Schema for coverage geometry and functions	심의의견에 따라 추가됨
서문 4.2 국외표준	KS X ISO 19131, 거리 정보 - 데이터 제품사항 KS X ISO 19110, 거리 정보 - 지형지물 목록 작성 방법론 NGII-STD.CC.DDDD/YYYY 정사영상 메타데이터 NGII-STD.CC.DDDD/YYYY 정사영상 데이터 품질	KS X ISO 19131:2008, 거리 정보 - 데이터 제품 사양 (2019) KS X ISO 19110:2008, 거리 정보 - 지형지물 목록 작성 방법론 (2016) NGII-STD.2015-4, 정사영상 메타데이터 NGII-STD.2015-6, 정사영상 데이터 품질	개정된 연도 정확하게 수정함

표준의 어느 항목인가 제정도 중요하지만, 환경이 바뀌거나, 기술이
상세한 번호와 제목을 표시함 크게 변동될 경우, 개정의 필요성이 나오게 되면
그 절차 역시 개정과 같은 제안절차를 동일하게 수행

기관표준 심의위원회 서면의견서

- 회의명 : 2022년 제2차 기관표준 심의위원회(서면)
- 회의일자 : '22.12.27(화) ~ 12.29(목)
- 위원명 : 홍길동 (소속: 국토교통부 00000)

안건번호	찬	성	반	대	기	권	반대 또는 기권 사유 (이유있는 찬성 사유)
< 심 의 안 건 >							
제1-1호	○						
제1-2호	○						
< 자 문 안 건 >							
<input type="checkbox"/> (검토의견) 기존 정사영상 메타데이터 및 제품사양 표준에 위성 및 드론 등으로 정사영상이 생산되고 있어, 관련 내용을 추가한 개정안에 동의							
<input type="checkbox"/> (수정사항) 편집적 오류로 표준안 개정 시 수정							
<input checked="" type="radio"/> 정사영상 메타데이터 개정(안) 부속서(표 G-4, MD 디지털전송용선)							

찬성, 반대, 기권 표시

개정 동의에 대한 사유

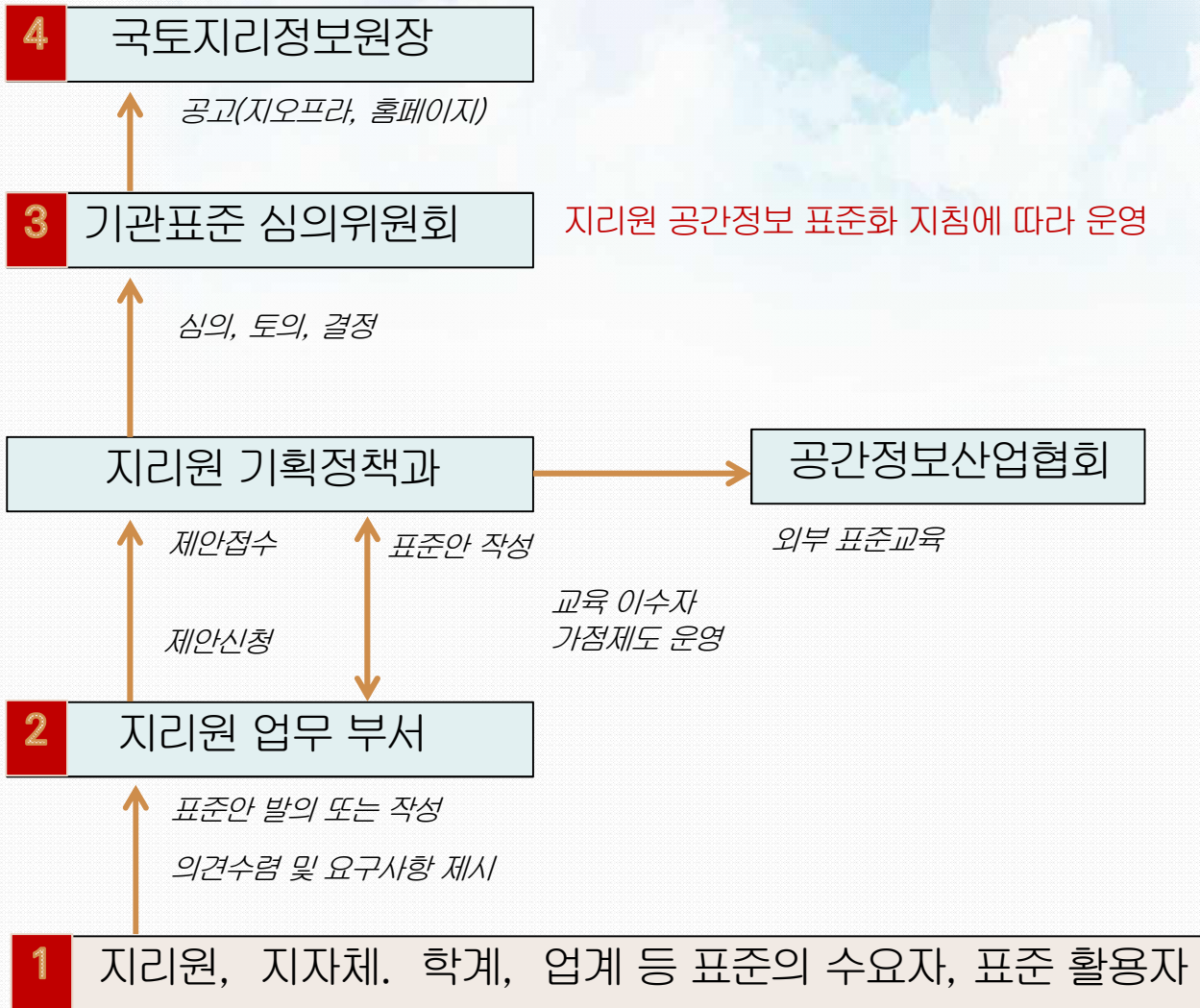
세부지적 자문사항

5. 기관표준 제정 절차

09



제개정을 하기 위해서 기관표준심의위원회를 운영



AS-IS

TO-BE

1. 국가 표준 개발 (2건 상정)
2. 기관표준 개발 및 적용 (22종)
3. 표준성과적용양식 개발 및 컨설팅
4. 측량업체 및 원내 표준교육 및 홍보
5. ISO WG4 측지정보등록소 정보제공

1. 기본정보 표준화 추진
2. 데이터 제품사양서 및 표준개발
3. 표준성과 정보 서비스
4. 표준교육 및 홍보강화
5. 국제표준활동 강화
(총회참석, UNGGIM 활동)
5. 국내 표준화 활동 강화
(표준포럼, 엑스포, 발표)
6. 표준 활동 파트너십 강화

6. 지리원의 표준화 활동 요약

10



표준 제정을 넘어, 실무에 적용하고 서비스까지

표준 제정

기관 표준제정 운영 기관표준심의회 운영지침

대표적인 공간정보 관리기관으로서 기관표준 운영
필요시 KS 국가표준 절차 진행

측량기준점 관리데이터 모델,
SSR 상태공간보정정보 메시지 규격,
수치표고모형 제품사양
메타데이터, 품질 3종
총 5종 국가표준화 진행 중

ISO TC 211 측지계 정보 등록소 관련 정보 제공
(위치기준과 담당, WG 4)

위치기준과에서 ISO/TC 211에서 요청하는 정보 요
청에 대응

표준 관리 및 적용

표준적용을 위한 활동: 교육, 컨설팅,
표준적용성과 파일 운영, 기관표준
안내사이트 제공

표준등록소의 운영 (지오프라 내)

내부 교육과 외부교육으로 구분
내부교육은 과별 특성에 맞게 진행 (20년)
외부교육은 특급 인력 중심으로 진행하다 23년
이후에는 전 등급에 적용예정

사후점검 대국민 서비스

국토정보 플랫폼에서 일부
데이터+ 메타데이터 제공 시작
(정사영상, 항공사진 등,
'23末부터 1: 5000 메타데이터 서비스 예정

감독관 PC 에 있던 표준 적용성과파일을
지오프라에 올리는 작업을 진행함

고객이 국토정보 플랫폼에서 요청하면
지오프라를 찾아서 사업명과 도엽번호를
확인하여 필요한 메타데이터를 제공하는
것으로 프로그램화

표준 적부확인/개정

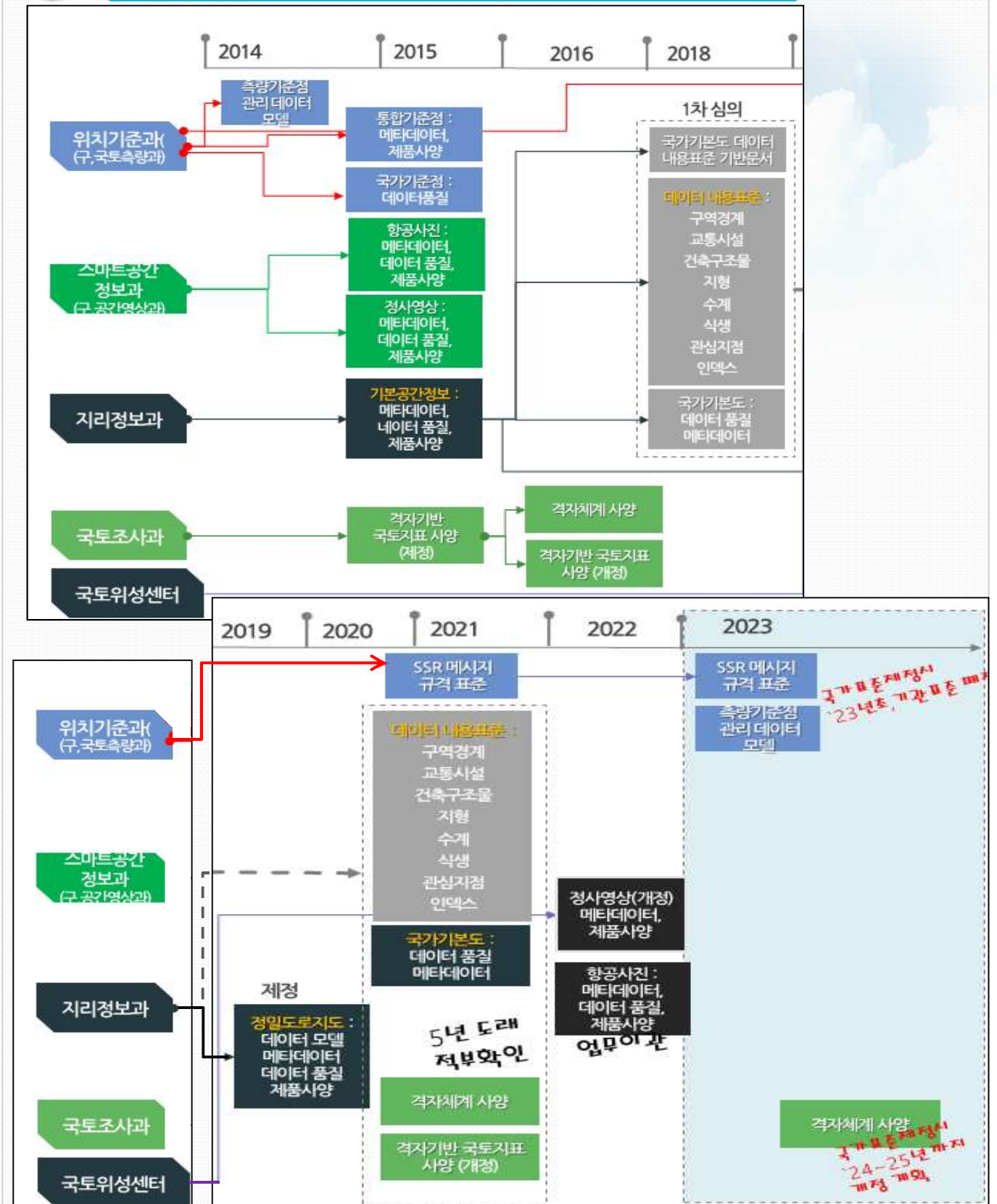
5년마다 적부(適不)확인 실시
일부 개정

6. 지리원의 표준화 활동 요약

11



약 10년에 가까운 기관표준 역사를 한 눈에 보다



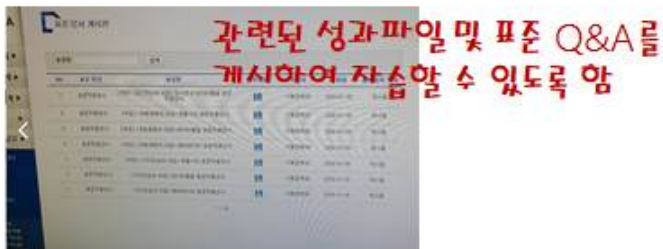
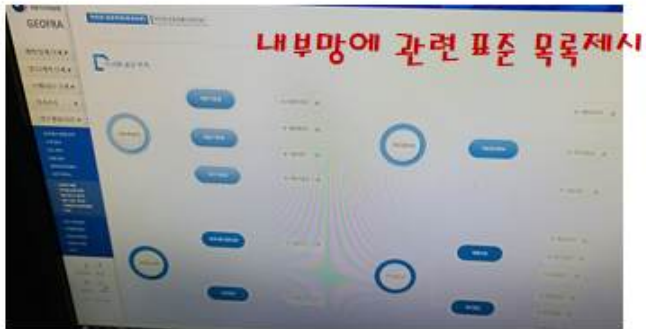
6. 지리원의 표준화 활동 요약

12



지리원의 표준 관리 및 적용 활동

표준등록소의 운영 (지오프라 내)



표준적용 성과파일의 운영을 통한 표준 적용지원



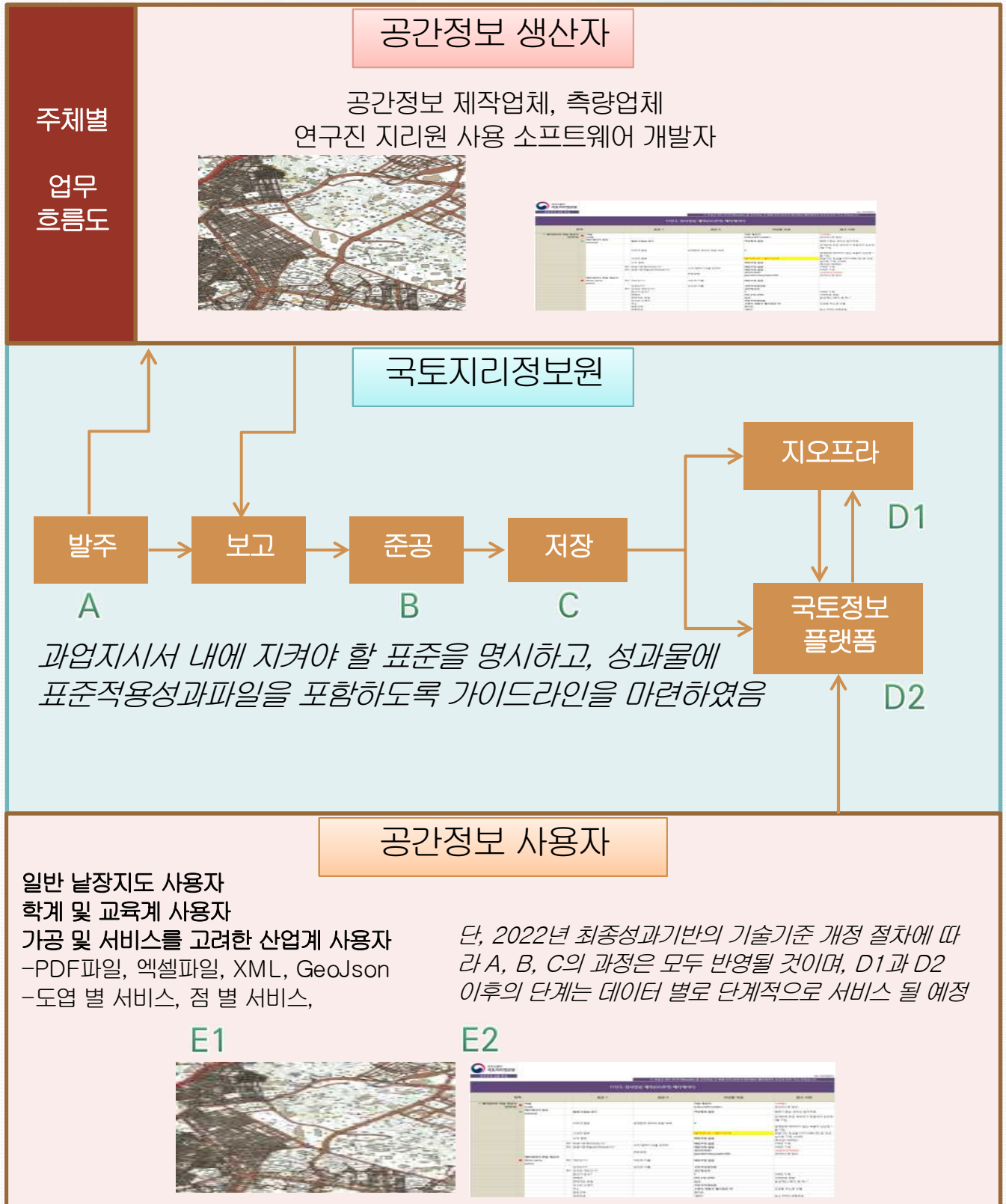
노랑색 부분만 채우면 되도록
템플릿을 구성함

6. 지리원의 표준화 활동 요약

13



지리원의 표준 관리 및 적용 활동



공간정보 사용자

일반 낱장지도 사용자
학계 및 교육계 사용자
가공 및 서비스를 고려한 산업계 사용자

-PDF파일, 엑셀파일, XML, GeoJson
-도엽 별 서비스, 점 별 서비스,

E1



E2



단, 2022년 최종성과기반의 기술기준 개정 절차에 따라 A, B, C의 과정은 모두 반영될 것이며, D1과 D2 이후의 단계는 데이터 별로 단계적으로 서비스 될 예정

6. 지리원의 표준화 활동 요약

14



2022년 7월 기술규정 내 표준내용 포함

수치지도 작성 작업규정

영상지도 제작에 관한 작업규정

정밀도로 작업규정

항공레이저 측량 작업규정

국가기준점측량 작업규정

항공사진측량 작업규정

격자체계 설정 및 지표 생산

- 제 2조에 제품사양서 정의 포함: 국가표준 KS X ISO 19131 지리정보 – 제품사양서에서 정한 기준에 따라, 데이터 제품의 내용 및 구조, 메타데이터, 품질 등의 규격을 정한 문서를 말한다.
- 메타데이터 작성에 대한 의무사항 포함: 메타데이터 각 호 명시 제품 사양서에 대한 것은 지리원장이 내용을 제품사양서를 작성하여 배포할 수 있다. 제품사양서 작성 근거를 마련함
- 품질요소에 대한 항목을 추가: 완전성, 논리 일관성, 위치 정확성, 주제 정확성, 시간 품질 이외 보조자료의 완전성 등을 추가함

기술규정 내에 표준이 포함되면서 표준준수는 필수가 되어가고 있으며, 실제로 잘 적용된 표준은 자연스럽게 표준을 의식하지 않고 지켜지는 것이 최고의 표준이다.