

지리정보 표준 적합성 인증에 관한 연구¹⁾

김은형*, 박준구***

(경원대학교 도시계획/조경학부 부교수, 메타GIS컨설팅 연구개발팀장)

Eun-Hyung Kim, Jun-Gu Park

It is assumed that GIS conformance certification can be important for improving geospatial interoperability. This study aims to establish the framework, methodology and model for GIS conformance testing and certification. Also, as an implementation example, a pilot conformance testing for GIS metadata standard are examined.

I. 서 론

최근 GIS이 다양하게 응용됨에 따라, GIS의 상호운용성에 대한 관심이 높다. 상호운용성은 표준을 통해서 가능하다. 표준규격이나 요구사항에 부합되는 정도를 말하는 적합성(Conformance)은 상호운용성과는 개념상 구별되지만, 상호운용성의 관점에서 볼 때 적합성은 궁극적으로 상호운용성으로 나아가기 위한 과정이다.

적합성 인증은 표준규격 또는 요구사항에 상품 및 서비스가 부합되는가를 평가하기 위하여 제품시험, 제조공정심사 및 인증서 발급 등을 실시하는 것이다. 특히 변화하는 국제무역 환경에서 국제표준에 입각한 적합성 인증은 자국 제품의 국제적 경쟁력 확보수단으로 활용될 수 있고²⁾ 상대국의 시험인증제도를 상호 인정함으로써 기술환경이 다른 상대국의 시장 접근을 용이하게 할 수 있다.

그러나, 일반 제품표준인증은 물론 정보통신기술이나 전자상거래 혹은 소프트웨어분야에 대한 적합성 시험인증이 이루어지고 있는데 반해, 아직 GIS표준 적합성인증이 제대로 이루어지고 있지 않다.

물론, GIS분야에서 국제적으로 산업체기반의 사실상의 국제표준화기구인 OGC(OpenGIS Consortium)가 OGC구현사양표준에 적합하다고 인증해 주는 OGC적합성프로그램을 운영하고 있고, 국내적으로 일부 GIS범용시스템에 대한 소프트웨어품질인증이 한국정보통신협회(이하 TTA)를 중심으로 실시되고 있기는 하다. 이런 품질인증은 적합성인증과는 개념상 유사하지만, 품질인증은 품질표준에 근거하여 제품이나 서비스의 품질을 평가 시험하여 인증하는 것이라면, 적합성인증은 관련 GIS표준이나 요구사항에 근거하여 적합성을 평가, 인증하게 되므로 보다 포괄적인 개념이라 하겠다.

이처럼 지리정보분야의 KS표준이 개발되고 국가GIS사업을 위한 TTA표준이 개발되었음에도 불구하고, 지리정보분야의 데이터 제품 및 프로세스, 서비스 등에 대한 보다 포괄적인 GIS 표준 적합성 평가인증은 ISO와 연계된 KS수준에서나 국가GIS사업측면에서나 어느 경우든 구체적으로 그 사례를 찾기 어려운 실정이다. 이는 ISO/TC211 표준이나 국내 GIS 표

1) 본 연구는 “지리정보표준화 3차년도(2004)사업” 일환으로 수행된 것임.

2) 우루과이라운드 다자무역협상에서 무역에 관한 기술장벽 협정(Agreement on Technical Barriers to Trade)이 채택되었는데, 이는 상품의 표준과 적합성판정절차를 포함한 조치이다.

준의 경우 아직은 대부분 표준화개발단계에 있기 때문이기도 하지만, 지리정보 적합성 인증을 위한 체계 및 기준이 마련되고 있지 않은 이유도 있다.

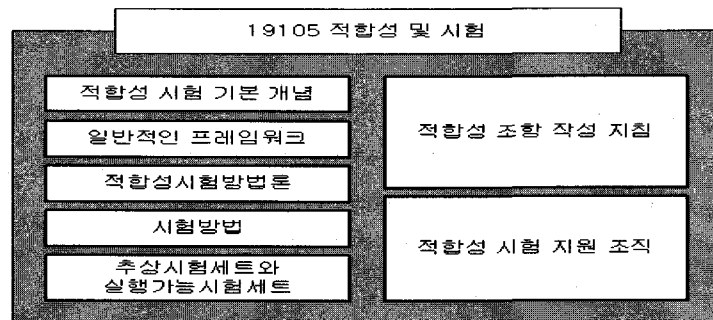
이에 본 연구는 ISO/TC211 등 국내외 지리정보 표준 및 적합성 인증관련동향을 살펴보고, 이를 토대로 지리정보 적합성 인증을 위한 지리정보 적합성 평가체계를 구성하여, 이를 실제 지리정보 표준 적합성 평가에 적용하기 위해 메타데이터표준 적합성평가 인증 방안을 모색하도록 한다.

II. 국외 GIS 표준 적합성 관련동향

2.1 ISO/TC211

1) ISO 19105 적합성 표준

ISO 19105는 ISO/TC 211에서 적합성시험을 다루기 위한 기본으로서 적합성 및 시험을 위한 용어들이나 개념, 일반적인 프레임워크, 적합성 시험 방법론, 시험 방법, 추상시험세트 및 실행시험세트에 대한 내용을 다루고 있다.



<그림 1> ISO 19105의 구성

2) ISO/TC211 추상시험사례

ISO/TC 211은 현재 ISO 19141까지 나온 상태로, 이 가운데 IS표준으로 발간된 표준이 2004년 말 현재 15개에 이른다. 나머지는 DIS나 CD등의 ISO 표준화단계로 표준화작업이 지속적으로 추진되고 있다. 대부분의 ISO/TC211표준들은 적합성조항 및 부속서에 추상시험세트(ATS: Abstract Test Suite)를 포함한다. 추상시험세트는 적합성시험을 위한 시험항목의 출발점이 될 것이다.

<표 1> ISO/TC 211 표준의 적합성조항 및 추상시험사례 유무 현황

표준번호	표준단계	표준	적합성 조항	ATS 유무 (부속서)
6709	IS	Standard representation of latitude, longitude and altitude for geographic point locations	×	×
19101	IS	Reference Model	○	×
19101-2	WD.3	Reference model - Part 2: Imagery	○	△
19103	DTS	Conceptual schema language	○	○
19104	DIS	Terminology	○	×
19105	IS	Conformance and testing	○	○
19106	IS	Profiles	○	○
19107	IS	Spatial schema	○	○
19108	IS	Temporal schema	○	○
19109	DIS	Rules for applicationschema	○	○
19110	FDIS	Methodology for feature cataloguing	○	○
19111	IS	Spatial referencing by coordinates	○	○
19112	IS	Spatial referencing by geographic identifiers	○	○
19113	IS	Quality Principles	○	○
19114	IS	Quality evaluation procedures	○	○
19115	IS	Metadata	○	○
19115-2	WD	Metadata - Part 2: Extensions for imagery and gridded data	○	△
19116	IS	Positioning services	○	○
19117	DIS	Portrayal	○	○
19118	DIS	Encoding	○	○

표준번호	표준단계	표준	적합성 조항	ATS 유무 (부속서)
19119	DIS	Services	○	○
19120	IS	Functional standards	×	×
19121TR	IS	Imagery and gridded data	×	×
19122	IS	Qualifications and Certification of personnel	×	×
19123	DIS	Schema for coverage geometry and functions	○	○
19124	stage 0	Imagery and gridded data components	stage 0	stage 0
19125-1	IS	Simple feature access - Part 1: Common architecture	○	×
19125-2	IS	Simple feature access - Part 2: SQL option	○	○
19126	CD	Profile - FACC Data Dictionary	○	○
19127	PDTS	Geodetic codes and parameters	○	○
19128	DIS	Web Map server interface	○	○
19129	WD.2	Imagery, gridded and coverage data framework	○	○
19130	CD	Sensor and data models for imagery and gridded data	○	○
19131	CD	Data product specifications	○	○
19132	WD	Location based services-Reference model	×	×
19133	DIS	Location based services tracking and navigation	○	○
19134	CD	Multimodal location based services for routing and navigation	○	○
19135	DIS	Procedures for registration of geographical information items	○	○
19136	CD	Geography Markup Language	○	○
19137	DIS	Core profile of the spatial schema	○	○
19138	PDTS	Data quality measures	○	○
19139	PDTS	Metadata- XML schema implementation	○	○
19140	WD	Technical amendment to the ISO 191** Geographic information series of standards for harmonization and enhancements	NWIP	NWIP
19141	WD	Schema for moving features	○	○

○: 추상시험사례(ATS) 및 추상시험모듈(19119외) 혹은 적합성시험(19125-2, 19128) 포함.
 △: 부속서 추상시험사례제목만 부여되어 있고, 그 내용이 아직 작성되지 않음.
 ×: 추상시험사례에 관한 내용 없음. Stage 0, NWIP: 신규제안단계

2.2 OGC 적합성 프로그램

OGC 적합성 프로그램(Conformance Testing Program)은 제품의 적합성과 상호운용성을 보증하여 시장에서의 제품점유를 높여 이익을 가져다 주고, 바이어들은 믿고 제품을 구입할 수 있게 해 주고자 하는 목적이다. OGC의 CITE(Conformance & Interoperability Test & Evaluation Initiative)가 그것이며, OGC서비스포털사이트인 <http://cite.occamlab.com>를 통

해 OGC 적합성 시험에 관한 다양한 정보를 제공하고 있다.

OGC는 OGC 적합성시험 프로그램 운영을 위한 전반적인 사항을 정의하고, 좌표변환서비스(CTS) 1.0, 카탈로그 서비스(CS) 1.1.1, 그리드 서비스(GC_ 1.0), 단순지형지물(SF-SQL) 1.0, WFS 1.0, WMS 1.1.1 GML 2.1.2 등 웹서비스사양별로 적합성시험 지침(Compliance Testing Guidelines)을 개발하고 시험세트를 제공하고 있다. 아울러 Open Group이 개발된 OGC시험엔진을 제공하여 OGC 웹서비스사양인 WMS, WFS에 관한 적합성시험을 위해 자동화된 시험관리, 시퀀싱, 결과로깅, 시험비용관리가 가능하도록 하고 있다.

OGC의 적합성을 결정하는 데 있어 그 기준은 일단 OGC구현사양 해당버전에서 정하는 적합성 규정의 모든 적합성항목을 시험하고 이를 모두 통과한 후, OGC가 모든 적합성항목 시험 통과를 검토하여 인증하는 제품만을 그 구현사양 해당버전에 적합하다고 간주한다. 적합성시험을 통과하여 OGC 인증을 받은 개별 제품에 대해서는 OGC인증서를 발급하고 OGC 적합성 인증마크를 사용할 수 있도록 하고 있다.

III. 국내 인증관련동향

국내에서 추진하고 있는 적합성 인증제도는 크게 제품인증, 시스템인증, 소프트웨어 인증 등이 있다.

3.1 시스템 인증

우리나라에서 ISO인증은 품질경영및공산품안전관리법 제7조(인정기관지정등) 및 환경친화적산업구조로의 전환촉진에관한법률 제16조(환경경영체제의 인증 등)와 관련하여 국내 인정기관인 한국인정원(KAB)으로부터 품질경영체제 및 환경경영체제 건설전문인증기관을 인정받아 ISO 인증업무를 수행하고 있다. 시스템인증과 관련된 인증제도는 ISO9001, 14000, 14001 인증제도가 있다. ISO 9001 인증이란 ISO에서 제정한 품질경영시스템에 관한 국제 규격에, 14001 인증은 ISO에서 제정한 환경경영시스템에 관한 국제 규격에 적합한지를 각각 제3자 인증기관에서 객관적으로 평가하여 인증해주는 제도이다.

3.2 제품인증

KS 표시 인증제도는 제품인증으로 산업표준화법 제11조 내지 제13조의 규정에 근거를 둔다. KS표시인증은 한국산업규격이 제정되어 있는 품목중 품질의 식별이 쉽지 않아서 소비자 보호를 위하여 특히 필요하다고 인정하여 지정한 품목을 대상으로 생산공장이 기술적인 면에서 KS수준 이상의 제품을 지속적으로 생산할 수 있는 능력과 조건을 갖추어 품질이 안정되어 있고, 객관적인 면에서 항상 시스템적으로 동 기술수준을 유지할 수 있도록 사내 표준화 및 품질경영활동을 전사적으로 추진하고 있는지여부를 해당 제품의 심사기준에 따라 엄격히 심사하고 별도의 제품심사를 실시한 후 합격된 업체에 대하여 KS마크를 제품에 표시하도록 하는 인증 제도이다.

3.3 소프트웨어인증

국내에서 시행되고 있는 소프트웨어인증으로는 기술표준원의 산업용SW 국제표준적합성 인증제와 한국정보통신위원회(TTA)의 시험인증센터에서 수행하고 있는 소프트웨어 인증서비스가 있다.

기술표준원의 산업용SW 국제표준 적합성인증제도는 공정제어용 SW와 위성수신셋톱박스 용SW에 대한 시험인증사업을 거쳐 전 산업용 소프트웨어와 소프트웨어 내장 산업용기기 등을 대상으로 하고 있으나, 아직 GIS소프트웨어와는 관련성이 없다.

한편, TTA 시험인증 서비스는 네트워크, 소프트웨어, 디지털방송, 이동통신분야, 통신서비스 품질평가 등 주로 정보통신분야에서 시험 인증 중으로, GIS와 관련해서 건설교통부의 범용시스템에 대한 품질인증제도에 따라 이를 TTA시험인증센터에서 시험하고 있다. 즉, 건설교통부가 시설물 관리 표준화를 도모하고 중복투자를 방지하기 위해 지방자치단체의 상하수도 시설물 관리분야에 도입한 범용프로그램 품질인증제(범용 프로그램기본설계서 및 품질인증기준 고시문: 건교부 고시 제2002-137호)에 따라 실제 시험과 인증을 TTA시험인증센터에서 실시하고 있는 것이다. 이 시험결과에 따라 품질인증기준에 적합한 경우에는 인증서를 교부하고 있다.



<그림 2> 산업용 SW 국제표준적합성 인증마크

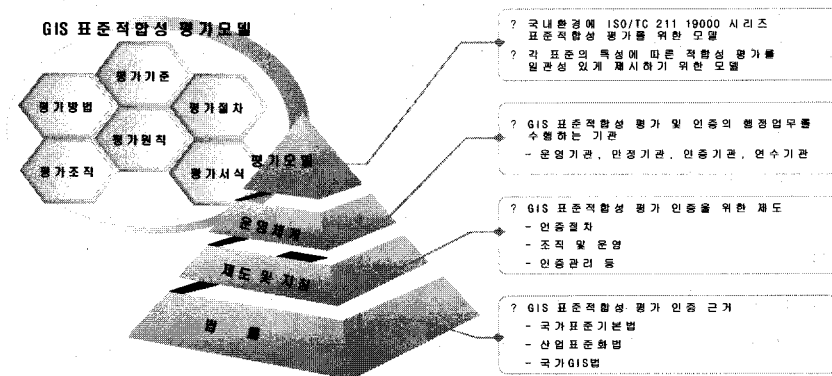


<그림 3> TTA의 S/W품질인증마크

IV. GIS 표준 적합성 평가 및 인증모델

4.1 개요

GIS 표준 적합성 평가모델은 크게 표준적합성 평가를 참조할 수 있는 모델, 운영체계, 제도 및 지침, 법률로 구성된다.



4.2 GIS 표준적합성 평가모델

GIS 표준적합성 평가모델은 GIS 표준적합성 평가인증 수행을 이해하고, 수행해야 할 내용을 파악하기 위한 개념적인 참조모델이다. GIS 표준적합성 평가모델을 통하여 평가 및 인증을 수행하기 위한 지침대상을 파악하도록 한다. GIS 표준적합성 평가모델은 크게 5개의 영역으로 구분된다.

1) 평가원칙

- GIS 표준적합성 평가를 위한 목적 및 적용범위
- GIS 표준적합성 평가의 기본원칙
- GIS 표준적합성 평가의 기본구성

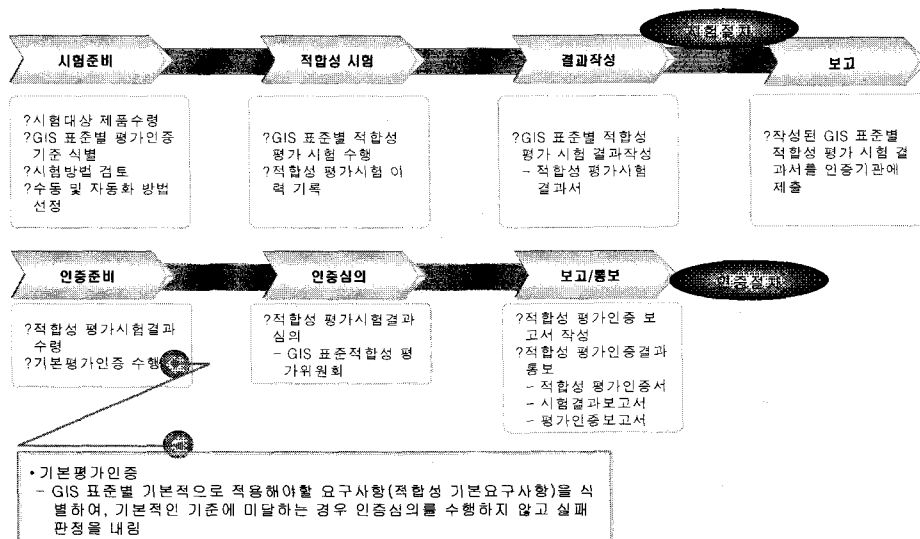
- GIS 표준적합성 평가는 KS X 19105를 기반으로 구성됨을 원칙으로 한다.
- GIS 표준적합성 평가는 제품구현에 있어 국가표준인 KS 표준에 적합한가를 평가하고, 이를 인증함을 목적으로 한다.
- GIS 표준적합성 평가는 GIS관련국가표준(KS)을 규격으로 한다.
- GIS 표준적합성 평가는 자율인증, 제품인증, 제3자 인증을 기반으로 한다.
- GIS 표준적합성 평가 영역은 크게 데이터(공간정보, 메타데이터), GIS 소프트웨어, GIS 응용시스템, GIS 서비스로 구성된다.

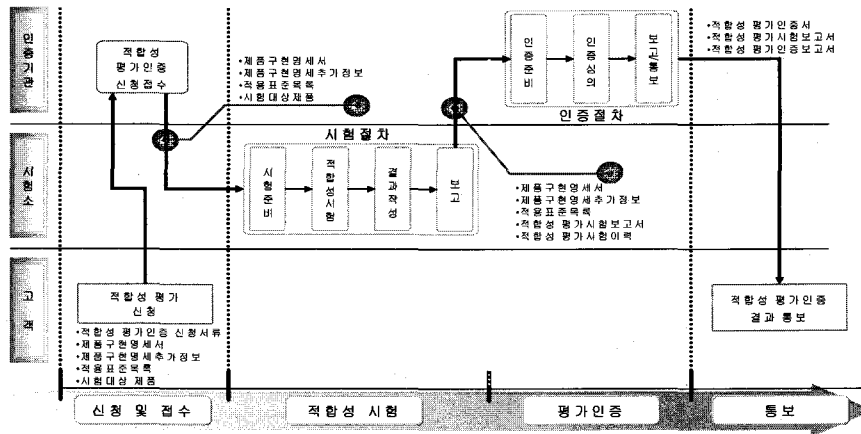
2) GIS 표준적합성 평가기준

- 시험기준 : 시험기준은 GIS 표준별 적합성 평가항목을 시험하는 기준으로 표준별 적합성 항목인 추상시험셋(ATS)을 기반으로 작성된다.
- 인증기준 : 인증기준은 시험대상이 규격에 의해 적합하게 구현 또는 적용되었는지를 최종적으로 평가하여 인증의 기반이 되는 기준이다.

3) 평가절차

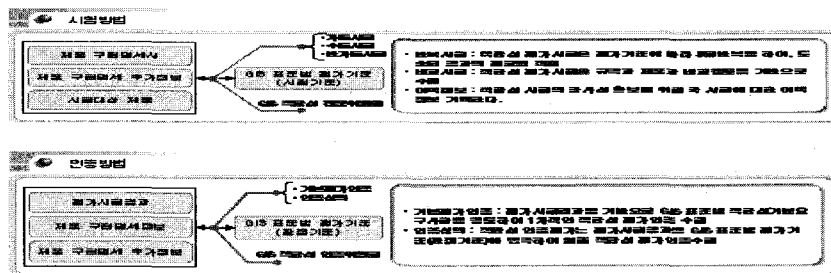
평가절차는 크게 시험절차와 인증절차로 구분된다.



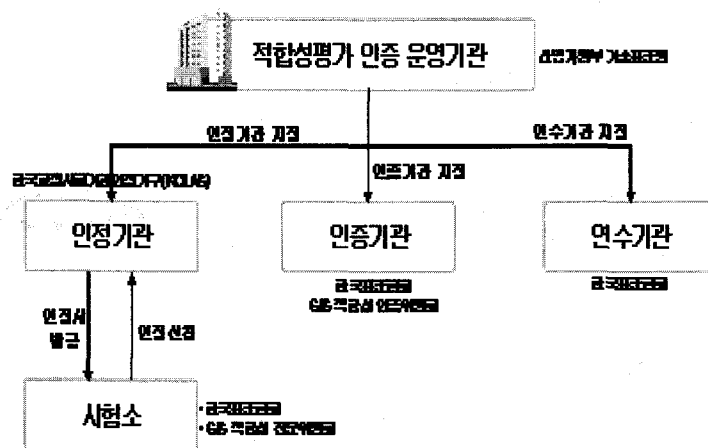


4) 평가방법

□ 적합성 평가방법도 평가절차와 마찬가지로 크게 시험방법과 인증방법으로 구분된다.



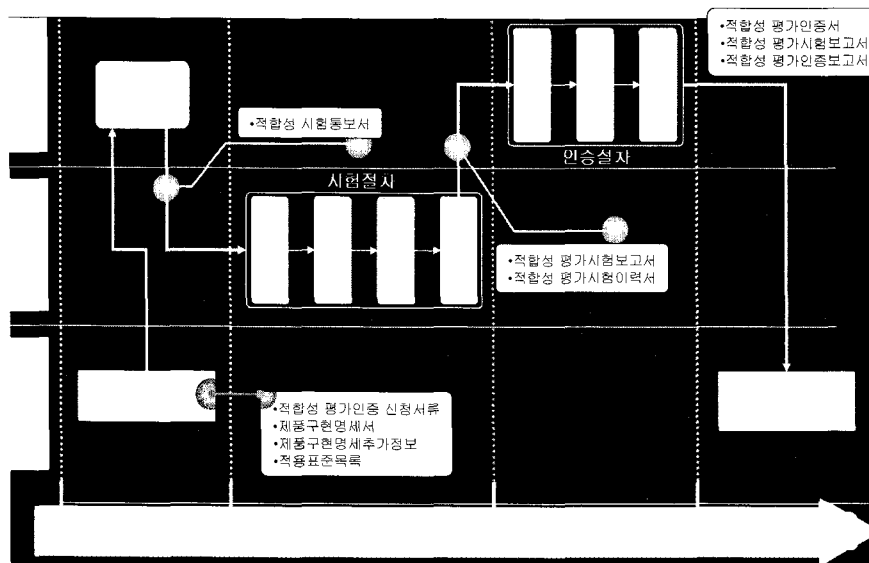
5) GIS 표준적합성 조직체계



- 운영기관 : GIS 표준적합성 평가 인증을 총괄하고, 제도 및 지침을 개발하며 전반적인 운영을 추진
- 인정기관(Accreditation Body) : 시험소의 자격을 평가하고 업무를 승인
- 인증기관(Certification Body) : 인증기준을 마련하고 시험소가 제출한 시험결과에 의거해 인증서를 교부
- 시험소 : 적합성 평가모델 및 지침에 적합성 평가를 수행하고 결과를 작성
- 연수기관(Training Body) : GIS 표준적합성 평가인증 교육, 인증 전문가 양성 등을 수행

6) 평가서식

□ 일관성 있는 GIS 표준적합성 평가를 위해선 일정한 서식이 필요하다. 이에 필요한 서식의 수요를 제시하면 다음과 같다.



V. GIS 메타데이터 표준 적합성 인증

GIS 적합성 평가인증부문으로는 크게는 GIS데이터, GIS소프트웨어 서비스 및 GIS 응용 시스템으로 나눌 수 있고, 작게는 ISO/TC 211 개별표준별로 적합성 조항을 포함하는 모든 표준 항목에 대해 적합성 평가인증이 가능하다. 그러나, 본 연구를 통해 모든 GIS 표준들의 적합성 평가인증기준을 개발하기는 어려우므로, 국가GIS표준개발 및 활용측면에서 상호운용성을 위해 중요하고도 적합성조항이 규정되어 있는 표준으로서 GIS 메타데이터표준을 선정하고, 이에 대한 적합성 평가인증을 구체적으로 검토하였다. 데이터에 관한 데이터인 메타데이터는 지식정보화사회에서 단순한 데이터에서 정보로 나아가 지식으로 활용되어지기 위

해서는 매우 중요하며, 현재 ISO 19115 메타데이터표준을 기반으로 KS 19115 지리정보-메타데이터표준이 개발되어져 있기 때문이다.

5.1 KS 19115 메타데이터 적합성 규정 및 추상시험세트

1) 평가원칙

KS 19105 적합성표준에 따라 GIS 메타데이터 표준적합성 평가의 기본원칙은 KS 19115 메타데이터 적합성요구사항 및 추상시험세트에 근거한다.

<KS/ ISO 19115 2절 메타데이터 적합성요구사항>

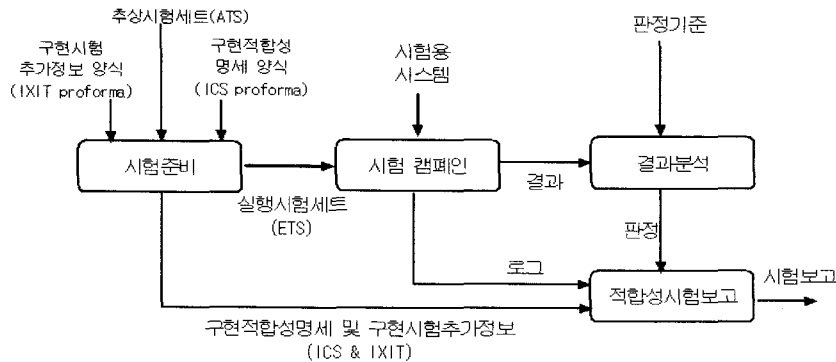
<p>2. 적합성</p> <p>2.1 적합성 요구사항</p> <p>메타데이터는 6절과 부록 A, B에 상세된 것과 같이 제공되어야 한다. 사용자정의 메타데이터는 부록 C에 상세된 것과 같이 정의되고 제공되어야 한다.</p> <p>본 표준에 적합한 모든 메타데이터는 부록D의 추상화 테스트에 기술된 요구사항을 통과해야 한다.</p> <p>2.2 메타데이터 프로파일</p> <p>본 표준에 적합한 모든 메타데이터는 부록C C.6의 규칙에 부합되어야 한다.</p> <p>2.3 의무와 조건</p> <p>부록 D의 추상화 테스트를 사용하여 적합성을 테스트하는 목적을 충족하기 위하여, 메타데이터 개체, 요소는 응용프로파일에 상세될 때 필수, 조건, 또는 선택이 결정되어야 한다.</p>

<표 2> KS/ISO 19115 메타데이터표준의 추상시험세트(부속서 D)

클래스	추상시험세트
Metadata test suite	시험유형식별자(Test case identifier): 완전성시험(Completeness test)
	시험유형식별자: 최대발생수시험(Maximum occurrence test)
	시험유형식별자: 간략명시험 (Short name test)
	시험유형식별자: 데이터유형 시험(Data type test)
	시험유형식별자: 도메인 시험(Domain test)
	시험유형식별자: 스키마 시험(Schema test)
User-defined extension metadata test suite	시험유형식별자: 배제 시험(Exclusiveness test)
	시험유형식별자: 정의 시험(Definition test)
	시험유형식별자: 표준 메타데이터 시험(Standard metadata test)
Metadata profiles	시험유형식별자: 메타데이터프로파일(Metadata profiles)

2) 평가절차

ISO 및 KS 19105 적합성 및 시험 표준의 적합성 평가과정에 준하여 다음과 같은 단계로 GIS 메타데이터 적합성 평가를 수행하도록 한다.



<그림 4> ISO/TC 211 19105 - 적합성 평가과정

<표 3> ISO 및 KS 19105에 의한 GIS 메타데이터 적합성 평가

각 단계	준비물	task	산출물
1단계 시험준비단계	-KS 19115 메타데이터 부속서 D 추상시험 사례 부속서 B 메타데이 터사전	메타데이터사전에 근거하여 추 상시험사례의 내용을 파악하고 그 범위와 수준을 결정, 실행시 험세트를 마련함.	-구현시험추가 정보양식 -구현적합성 명세양식 -실행시험세트
2단계 시험실시단계	-평가대상 메타데 이터셋 -시험용시스템	평가대상 메타데이터셋을 가져 다가 1단계산출물과 시험용시스 템을 활용하여 평가대상인 메타 데이터셋의 적합성시험을 실시	-메타 데이터 적합성 평가 결과
3단계 시험결과분석 단계	-메타데이터 적합 성 평가결과	적합성 평가결과를 여러 판정기 준 및 방법에 따라 적합성여부 를 결정하게 됨	-적합성 통과 및 실패판정
4단계 결과보고단계	-시험준비, 실시, 결과분석단계의 모 든 산출물	3단계까지 실시된 메타데이터적 합성평가결과를 종합하여 표준 보고양식에 따라 보고함.	-적합성 시험 보고

3) 평가방법 및 기준

메타데이터 시험사례는 KS 19115 메타데이터 부속서 D 추상화테스트에 제시되어진 크 게 메타데이터테스트와 사용자정의확장 메타데이터 테스트 및 메타데이터 프로파일테스트의 세 개의 테스트별로 구체적인 시험사례가 제시될 수 있고 각각 그 평가방법 및 기준이 제시 되어야 한다. KS 19105 적합성 및 시험에 따르면 실행시험사례는 추상시험사례에 매개변 수값을 명시하여 구체화하는 것으로 정의되어 있다. 메타데이터 실행시험사례는 다음에서 예로 제시된 메타데이터 테스트의 완성도테스트와 같이 구체적으로 정의되어야 한다.

Test case Id	시험사례명	시험방법	참조	시험 판정기준	매개 변수값	시험종류
C1	완성도 테스트- 메타 데이터 섹션	"필수"로 정의되어진 모든 메타데이터 섹션(2.1.메타데이터개체셋정보, 2.2식별정보)이 메타데이터 시험셋에 존재하는가를 비교시험한다.	부속서 D 2.1, 부속서 B	필수로 정의되어진 모든 메타데이터 섹션 (2.1.메타데이터개체셋정보,2.2식별정보)이 메타데이터시험셋에 존재하여야 통과 판정한다.	필수	자동
C2	완성도 테스트- 메타 데이터 개체	"필수"로 정의되어진 모든 메타데이터섹션의 필수로 정의되어진 메타데이터 개체가 메타데이터 시험셋에 존재하는가를 비교시험한다.	부속서 D 2.1, 부속서 B	필수로 정의되어진 모든 메타데이터섹션의 필수로 있어야 하는 메타데이터개체는 메타데이터시험셋에 모두 포함되어야 통과한다.	필수	자동
C3	완성도 테스트- 메타 데이터 개체	상세조건하의 필수로 정해진 모든 메타데이터개체가 해당조건하에서 존재하는가를 시험한다.	부속서 D 2.1, 부속서 B	상세조건하의 필수로 정해진 모든 메타데이터섹션이 해당조건하에서 모두 존재해야만 통과 판정한다.	조건	반자동
C4	완성도 테스트- 메타 데이터 요소	"필수"로 정의되어진 모든 메타데이터 요소가 메타데이터시험셋에 존재하는가를 비교시험한다.	부속서 D 2.1, 부속서 B	필수로 정의되어진 모든 메타데이터요소는 메타데이터시험셋에 모두 포함되어야 통과 판정한다.	필수	자동
C5	완성도 테스트- 메타 데이터 요소	상세조건하의 필수로 정해진 모든 메타데이터요소가 해당조건하에서 존재하는가를 시험한다.	부속서 D 2.1, 부속서 B	상세조건하의 필수로 정해진 모든 메타데이터섹션이 해당조건하에서 모두 존재해야만 통과 판정한다.	조건	반자동

2단계에서는 평가대상 메타데이터셋을 가져다가 1단계 산출물과 시험용 시스템을 활용하여 평가대상인 메타데이터셋의 적합성시험을 실시하게 된다. 메타데이터 적합성 평가에서 평가대상인 메타데이터 데이터 셋의 포맷은 xml파일, ASCHI파일, 텍스트파일 등으로 지정할 수 있다.

"필수"로 정의되어진 모든 메타데이터섹션의 필수로 정의되어진 메타데이터 개체가 메타데이터 시험셋에 존재하는가를 비교, 시험하는 방식으로, 메타데이터 테스트의 완성도테스트인 C2는 국가지리정보유통기구에서 제공되어지는 메타데이터셋을 그 평가대상으로 실시할 수 있다.

<표 4>메타데이터사전 식별정보개체의 필수규정(발체)과 식별정보비교

명칭/역할명	의무/조건	메타데이터	기준제/표제 정보	식별정보	배도정보	데이터품질정보
23 MD 식별 (MD_Identifier)	참조객체로부터 사용					
24 참고자료 (citation)	M					
25 요약설명 (abstract)	M					
	중략					
32	역할명 : 자원 포맷 (resourceFormat)	O				
33	역할명 : 기술적주제어 (descriptiveKeywords)	O				
	중략					
35.1	역할명 : 집합정보 aggregationInfo	O				

메타데이터	기준제/표제 정보	식별정보	배도정보	데이터품질정보
참고자료				
- 제목	충청북도 토지이용현황도[367151]			
- 참고일자				
- 일자	1996-01-01			
- 참고일자유형	제작			
- 요약설명	토지이용현황도(1:25000)는 국토이용관리법의 규정에 따라 1972년부터 제작하기 시작하여 1981년까지 전국에 720도엽을 제작하였으며, 국토이용계획의 기초자료로 제공되었다.			
공간정보연락처				
- 책임자개인명				
- 책임기관명	국립지리원			
- 책임자직위명				
- 연락처				
- 전화				
- 음성				
- 팩스				
- 주소				
- 세부주소	팔달구 원천동 111번지			
- 도시	수원시			
- 행정구역	경기도			
- 우편번호	442-380			
- 국가코드	KOREA_REPUBLIC_OF			
- 전자우편주소				
- 온라인자원				
- 연결위치	http://www.ngi.go.kr			
- 획득방법	다운로드			
- 책임담당자 역할	관리인			

이외에도 다른 메타데이터 추상시험사례별로 마련된 시험방법과 판정기준에 따라, 메타데이터 데이터셋을 대상으로 GIS 메타데이터에 대해 적합성 평가시험을 실시하게 된다. 이때 필수, 조건, 선택항목으로 구성된 구체적인 시험항목의 결정은 시험소와 고객의 합의를 통해 결정되어야 한다.

4) 평가서식

GIS 메타데이터 적합성 시험실시, 분석판정단계를 거쳐 적합성 시험이 완료되면 적합성시험을 보고해야 하며, 시험결과보고서를 제시하여야 한다.

국내의 TTA 소프트웨어 시험결과보고서나 국외의 OGC의 시험결과보고서에서 보듯이 시험결과보고서는 시험 결과 종합 요약, 상세 시험 결과, 시험실시 일자, 시험기관, 시험대상 제품, 추상시험사례 및 실행시험사례, 자동시험 및 수동시험 등 시험방법, 참조표준 및 사양 등을 최소한의 내용을 포함해야 한다.

5) 평가 조직체계-GIS 메타데이터 적합성인증위원회

지금까지 살펴본 바와 같이 아직 GIS분야에서의 적합성 평가 인증은 초보단계이다. 따라

서 본 연구를 통해 개발된 시험사례를 통해 GIS 메타데이터의 적합성 평가를 실시하는 시험소가 있어야 하고 그 시험결과를 판정할 조직이 필요하다. 이에 산업용소프트웨어 적합성 인증위원회와 같은 조직으로 GIS 적합성 인증위원회의 역할이 요구된다.

예를 들어, GIS 적합성인증위원회는 15인 이내로 GIS 관련 학계·연구소 등의 전문가, 국제표준전문가, 관련단체 및 산업계의 전문기술인 및 임원 등으로 구성될 수 있다. GIS 적합성 인증위원회는 GIS 적합성 인증기준안 심의, 평가결과의 적정성 및 인증제품을 확정하는 역할을 할 수 있을 것이다.

KS 19105 적합성 및 시험표준에 따르면, 이상에서의 GIS 적합성 시험은 시험소를 중심으로 고객과의 협의에 의해 수행되어질 것이다. 적합성 시험을 실시하여 그 결과를 분석하여 시험결과보고가 이루어지면, 이에 대한 인증기준을 마련하고 시험소가 제출한 시험결과에 의거해 인증서를 교부하는 역할은 인증기관(Certification Body)의 몫이다.

VI. 결론 및 향후 과제

국내에서 GIS메타데이터 적합성 평가시험을 도입할 경우, 국내GIS관련업계의 참여와 관심은 현재로서는 사실 미지수다. 다만 건설교통부 범용프로그램 품질인증제와 같이 향후 적합성인증이 업체의 기업경쟁력을 보여주는 방안이 될 수 있을 뿐만 아니라, 표준에 대한 홍보효과로 국가적으로 표준을 통한 상호운용성 확보로 나아가게 하는 과도기적 도구라 볼 수 있다.

현 상황을 감안한다면, GIS 메타데이터 적합성의 목적은 적합성 평가나 인증 그 자체보다는 표준에 대한 홍보와 활용을 위한 것이며 자가인증으로도 활용하기 위한 적합성 시험사례 개발에 보다 그 비중을 두는 까닭에, 엄격한 인증기준의 마련이 목적이 아니다.

이에 당장에는 GIS 적합성시험결과를 토대로 인증이 바로 이루어질 수 없을 것이며, 그리고 인증시범사업을 통해 적합성평가에 대한 이해를 증진시켜 GIS 적합성 시험기반조성이 우선되어야 할 것이다. 이를 위해서는 먼저 기존의 추상시험사례를 기반으로 지속적으로 실험시험사례가 마련되어야 하며, 아울러 시험자동화툴 등을 개발하여 보다 효율적으로 GIS 표준 적합성시험을 실시할 수 있는 토대가 마련되어야 한다. 뿐만 아니라, GIS 시험소등 GIS적합성시험을 위한 제도적인 여건이 마련되어야 한다.

향후 GIS 적합성 시험기반이 조성되어 인증방안이 본격적으로 논의될 경우, GIS 적합성 시험결과를 토대로 GIS 인증을 시행하는 방안이 강구되어야 한다. GIS 적합성인증체계조직을 중심으로 향후 GIS 적합성 평가인증방안 마련을 위해 여러 대안을 두고 검토가 이루어져야 할 것이다.

VII. 참고문헌

- 1) 산업자원부·한국표준협회, 국내 GIS 시스템의 국제표준 적합성 평가방안 연구-지리교통 정보 표준화 기술기반조성사업 보고서, 2004,
- 2) KS X ISO 19105:2002, 지리정보 - 적합성 및 시험.
- 3) KS X ISO 19115:2003, 지리정보 - 메타데이터.
- 4) <http://www.tta.or.kr>
- 5) <http://www.itsgis.net>

- 6) <http://www.opengeospatial.org>
- 7) <http://cite.occamlab.com> -OGC CITE(Compliance & Interoperability Testing& Evaluation Initiative)
- 8) <http://www.isotc211.org> - ISO/TC 211