

건설분야 국제표준활동 활성화를 위한 지원 및 정책 방향 연구 최종보고서

2012. 11. 20.

주관연구기관 / 서울과학기술대학교 산학협력단
공동연구기관1 / 한국건설기술연구원
공동연구기관2 / 인하대학교 산학협력단

국 토 해 양 부
한국건설교통기술평가원

제 출 문

국토해양부장관 귀하

이 보고서를 "건설분야 국제표준활동 활성화를 위한 지원 및 정책 방향 연구에 관한 연구"과제의 최종 보고서로 제출합니다.

2012. 11.

주관연구기관 : 서울과학기술대학교 산학협력단

연구책임자 : 오상근

연구원 : 김수련

연구보조원 : 박완구

연구보조원 : 허능희

연구보조원 : 안기원

공동연구기관1 : 한국건설기술연구원

연구책임자 : 이우식

연구원 : 이상훈

연구원 : 김태훈

공동연구기관2 : 인하대학교 산학협력단

연구책임자 : 신수봉

연구보조원 : 유근무

연구보조원 : 김기태

연구보조원 : 이경근

보고서 요약서

과제 고유번호	2011-정책인프라 -F01		해 당 단 계 연구 기 간	2011.11.21 ~ 2012.11.20	단 계 구 분	(해당단계)/ (총 단 계)
연구 사업 명	중 사업 명		R&D 정책·인프라사업			
	세부사업명		-			
연구 과 제 명	대 과 제 명		건설분야 국제표준활동 활성화를 위한 지원 및 정책 방향 연구			
	주관 과제명		기 구축 건설분야 중 국제표준 경쟁력 분야 발굴 및 표준특허 추진을 위한 체계 구축 방안 마련			
	공동1 과제명		지속적인 건설 국제표준화 지원을 위한 운영체계 방안 연구			
	공동2 과제명		건설분야 국제표준화 지원을 위한 법체계 신규/개정(안) 제시			
연구 책 임 자	주 관 : 오상근 공동1 : 이우식 공동2 : 신수봉		총연구기간 참 여 연구원수	총 : 13 명 내부 : 4 명 외부 : 9 명	총연구비	정부: 200,000천원 기업: 0천원 계 : 200,000천원
연구기관명 및 소속부서명	주관	서울과학기술대학교 산학 협력단	참여기업명	-		
	공동1	한국건설기술연구원				
	공동2	인하대학교 산학협력단				
국제공동연구	상대국명 :		-	상대국연구기관명 :	-	
위 탁 연 구	연구기관명 :		-	연구책임자 :	-	
보고서 면수						
■ 본 연구는 “건축, 토목, 교통 분야의 국제 무역 시장에서 우리나라 건설기술이 우위를 선점 하고, 국가 기술 경쟁력 향상에 기여 할 수 있도록 ”국제표준활동을 활성화하기 위한 지원 및 정책 방향 수립“을 위하여 1)건설기술의 국제표준 개발 추진체계, 2)국제표준화 활동 운영 및 관리체계, 3)법체계 구축 방안을 마련하는 것임. ■ 우리나라 국제표준 개발 추진체계 구축을 위하여 기존의 국제표준화기구(ISO)에서 활동 중인 건축, 토목, 교통 관련 분야의 국제표준제정 기술위원회(TC, SC, WG), 단체 및 기관, 국제표준 전문가 현황을 파악하여 국제표준화 활동 추진 방향을 설정하였음. ■ 우리나라 건축, 토목, 교통 관련의 건설 기술을 국제표준 및 표준특허로 개발, 제안, 등록 하기 위하여 우리나라에 기 구축되어 있거나, 개발 중인 미래 지향적 경쟁 기술 분야를 대상으로 우수 기술을 발굴하여 이를 국제표준(IS)으로 제안하는 방안을 제시하였음. ■ 특히, 해외 건설시장 경쟁력 확보 차원에서 우리 기술의 국제표준 및 표준특허 등록을 통한 기술수출, 로열티 확보 등 부가가치 창출 방안을 제시하였음. ■ 건축, 토목, 교통 분야의 특성에 맞는 전문화된 국제표준화 활동을 위한 운영 및 관리 체계 구축을 위하여 국·내외 운영사례 분석을 통하여 우리나라 실정에 맞는 “건설표준지원센터”의 구성 및 운영, 국제표준 기술위원회 대응 조직 구성 및 운영에 관한 방안을 마련하였고, 관련한 국제표준화 활동 전문가를 위한 교육프로그램 및 전문 인력 육성방안을 제시하였음. ■ 건설분야의 국제경쟁력 강화를 위한 국제표준화 활동 지원과 정책 수립을 위한 근거 마련을 위하여 표준관련 법령 분석을 통하여 건설관련법(건설기술관리법, 건설산업기본법 등)의 개정안을 제시하였고, 이를 국제표준화 활동 활성화를 위한 법체계 구축 근거를 설정하였음.						
색 인 어 (각 5개 이상)	한 글		건설산업, 국제표준화, 표준특허, 표준화 지원정책, 표준화 법체계			
	영 어		Construction Industry, International standardization, Essential Patent, Support policy for standardization, Law system for standardization			

요 약 문

I. 제목

건설분야 국제표준활동 활성화를 위한 지원 및 정책 방향 연구

II. 연구개발의 목적 및 필요성

- 건설분야의 “국제표준화(International Standardization)”는 건설 산업 자체뿐만 아니라 에너지, 자원, 정보, 교통, 플랜트, 경영, 환경, 안전 등에 관한 산업과의 연관성을 가지고 원활한 발전을 위한 중요한 매개체로써 세계 건설 시장의 완전 개방화 및 자유화 시대에 상호 이익과 협력을 위해 필요한 수단으로 작용함.
- 전 세계적으로 일어나고 있는 지구 환경 변화와 에너지 자원의 부족은 세계 경제의 흐름과 구도를 바꾸고 있으며, 전통적 기간산업인 건설 산업은 UR, WTO, FTA를 통한 시장 개방과 무한 경쟁 속에서 새로운 “기술표준시장”을 지배하려는 경쟁이 벌어지고 있음.
- 21세기의 산업은 기술, 지식, 정보, 환경, 문화가 집약적으로 융합화 된 산업으로 자국의 기술만으로는 경쟁이 어렵고, 선진 외국의 시장 동향, 기술 정보를 파악하여 합리적으로 동참하기 위한 경쟁력과 기술력 구비 핵심 수단으로써 “국제표준”이 활용되고 있음.
- 특히, 국제무역 시장에서 각국이 만들어 놓은 규제(기술규제, 국가표준, 평가절차 등)에 의한 “무역기술장벽(TBT, Technica Barriers of Trade)”을 철폐하려는 움직임에 따라 이를 해결하고, 상호 이익을 추구하는 하려는 방안으로 관련 기술을 “국제표준”으로 제정하고 있음.
- 세계시장 확보를 위한 자국 기술의 국제표준화 주도권 경쟁이 국가별로 점차 심화되고 있는 상황에서, 특히 우리나라 건설분야는 생존을 위해 해외 시장으로 진출을 해야 하는 단계에 있으므로 “생산비용 절감의 수단”의 소극적인 개념 표준에서 해외시장 공략을 위한 “국제시장지배 수단”의 적극적인 개념으로 국제표준 개발에 대응하여야 함.
- 건설 시장에서의 표준화는 시장에서의 기술 경쟁력 우위 선점을 의미하게 되므로 표준 대열에 동참하지 못하면 경쟁력을 잃게 되어 큰 손실을 초래할 수 있음. 즉, 국내 건설 산업이 FTA, WTO/TBT에 적극적으로 대응하여 해외시장에 진출하는데 무역장벽이 발생하지 않도록 국제표준 활동에 대한 정부차원의 **지속적이고 적극적인 지원체계의 마련**을 위한 제도적인 뒷받침이 필요함.
- 또한, 상호 호환성 있는 **국제표준기술**을 가짐으로써 세계시장에서의 입지를 넓힐 수 있으며, 국제시장에서 우리 기술의 사용을 요구 할 수 있으며, 동등한 입장에서 기술을 공유함으로써 기술료 지급을 억제할 수 있음. 따라서 세계 무역시장의 자유화, 개방화 추세에서 해외 건설시장에서의 우리나라 건설 산업의 효

울성과 국가 경쟁력 향상 시키기 위해서는 “국제표준활동”에 적극적인 참여가 반드시 필요함.

- 이에 본 연구에서는 “건축, 토목, 교통 분야의 국제 무역 시장에서 우리나라 건설 기술이 우위를 선점할 수 있는 기반을 구축하고, 국가 기술의 경쟁력 향상에 기여 할 수 있는 대안으로써 ”국제표준활동을 활성화하기 위한 지원 및 정책 방향 수립“을 위하여 1)건설기술의 국제표준개발 추진 체계, 2)국제표준화 활동 운영 및 관리체계, 3)법체계 구축 방안을 마련하여 제시 함.

III. 연구개발의 내용 및 범위

가. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진체계 구축 방안

(1) 기 구축 건축, 토목, 교통 기술의 국제표준 경쟁력 분야 발굴

- 국제표준기구(ISO, IEC 등)에 있어서 건설 관련 기술위원회(TC, SC, WG)의 구성 현황 분석
 - ISO 국제표준기구 기술위원회(TC, Technical Committee) 구성 현황 분석
 - ISO 기술위원회(TC) 중 건축, 토목, 교통 관련 분야 기술위원회(건축, 구조, 건설 재료, 환경/수자원, 지반, 시공관리, 교통, 측량, 건물관련, 에너지) 및 관련 분과위원회(SC, Sub-Committee), 실무작업반(WG, Working Group)의 현황 분석
- 국제표준화 활동 관련 우리나라 전문가, 관련 단체 및 기관 현황 분석
- 현재 국제표준으로 제안/제정/의견 반영 중인 우리나라 건설기술의 현황 분석
- 우리나라 기 구축 건축, 토목, 교통 분야의 설계기준 및 지침(시방서 등), 정부 R&D 성과, 한국산업표준(KS), 건설신기술 조사 분석
- 건설분야 ISO TC(기술위원회) 기술과 국가표준(KS)의 연계성 및 ISO 부합화/정합화 현황 분석
- 우리나라 기 구축 기술(5개 분야)의 ISO 제안 가능 기술 발굴 방법(1~4단계) 제시
- 전문가 설문을 통한 제안 가능 우리나라 기 구축 분야 1순위로 선정된 한국산업표준(443건) 중 TC 71(콘크리트 분야) 120건을 대상으로 ISO 제안 가능 기술 발굴
 - 기 구축 건축, 토목, 교통 분야와 ISO TC, SC, WG 매칭 분석
 - 기 구축 건축, 토목, 교통 분야에 대한 국제표준화 추진 목록 작성
 - 계층분석기법(AHP) 설문 계획서 작성 및 ISO 제안 가능 기술 발굴
 - ✓ 1차 선정 : 외국 기술 포함 규격 제외, 개정된 중복 표준 제외 등에 의거하여 50종의 국가표준 발굴
 - ✓ 2차 선정 : 제정된 국가표준 우선 선별, ISO 부합화된 국가 표준 제외 등에 의거하여 30종의 국가표준 발굴
 - ✓ 3차 선정 : 상기에서 선정된 30종의 국가표준을 대상으로 부가가치 창출 가능성 우선 기준으로 최종 10종 발굴
 - 발굴된 10종을 대상으로 ISO 제안 우선순위 선정

(2) 미래 국제표준화 활동 추진 방향 제시

- 우리나라 건축, 토목, 교통 분야의 미래 우수 기술(지구환경 보전, CO₂ 저감, 그린에너지, IT 정보, 신기능 소재, 재난대응성능, 시설물유지관리 등)의 조사, 분석
 - 국제표준화 미래 동향 분석
 - 우리나라 국가 전략적 정책 동향 분석
- 우리나라 건설분야 국가표준(KS)을 건설 관련 국제표준(IS)과 비교 분석하여 국제표준(IS)을 국가표준으로 제정하는 국제표준 부합화/정합화하고, 기존의 우리 기술(건설기준, 국가표준(KS), 신기술, R&D 성과물 등)을 국제표준 및 표준특허로 등록하고, 우리나라 미래 경쟁 건설 기술의 국제표준화를 위한 기술위원회(TC, SC, WG) 구성(안) 제시
- 현재 우리나라가 활동 중인 국제표준 분야(건축, 토목, 교통 등)의 성공적 국제표준 제정을 위하여 ISO 기술위원회(TC)와 1대 1 대응을 위한 국내 기술위원회(MC, Mirror Committee)의 구성 및 지원(연구 및 활동 예산, 성과 인정 등) 방안 제시
- 정부/연구/협력기관/전문가의 국제표준화 활동을 활성화/지원하기 위한 네트워크 구성(안) 제시
- 건설분야 국제표준화 활동 활성화/지원하기 위한 연구 개발 사업, 관리 기관 구성(안) 제시
- 현재 우리나라가 활동 중인 건설 관련 국제표준 전문가 또는 단체에서 추진 중인 국제표준 제안 예정 기술, 제안 중인 기술, 등록 및 등록 예정 기술을 파악하여 표준특허와의 연계성 분석
- 국제표준 제안 예정 기술, 제안 중인 기술, 등록 및 등록 예정 기술에 대한 부가 가치 창출 가능성 분석

나. 국제표준화 활동 활성화를 위한 운영체계 구축방안

- 국외 국제표준화 활동 운영체계 조사 및 분석
 - 미국, 유럽, 일본 등 표준화기구에서의 국제표준화 활동을 위한 관련 조직의 운영체계 조사 및 분석
- 국내 국제표준화 활동 운영체계 조사 및 분석
 - 지식경제부 기술표준원, 한국표준협회, 표준개발협력기관 등 국내 표준화 관련 기관에서의 국제표준화 활동 관련 조직 운영체계 조사 및 분석
- 건설분야 국제표준화 활동 운영체계 구축방안
 - 국·내외 국제표준화 활동 운영체계 분석 결과를 바탕으로 한 국내 건설분야 국제표준화 활동 운영체계 구축방안 제시
- 건설분야 국제표준 전문가 교육프로그램 운영 방안
 - 산업계, 학계, 연구계 등 국내 표준관련 전문가를 대상으로 한 국제표준 교육 프로그램 운영 등에 관한 방안 제시
- 건설분야 국제표준화 활동 담당 전문인력 육성 방안

- 지속적으로 국제표준 활동을 담당할 전문 인력(산·학·연)의 육성 방안 제시
- 건설분야 국제표준화 활동 운영 성과에 따른 인센티브 제공 방안
 - 국제표준 연구자(개발자, 제안자)가 국제표준(표준특허) 제안에서 등록에 이르기까지의 활동을 지원, 관리하고 성과에 대한 적절한 보상을 함으로써, 지속적으로 연구 활동을 보장해주는 방안 제시
- 국제표준에 따른 표준특허 기술 수출, 로열티 확보사례 조사 및 분석
 - 국내·외 또는 타 산업분에서의 국제표준에 따른 표준특허 등록 기술 수출, 로열티 확보 사례 조사 및 분석
- 국제표준 활동 관리 전담 조직 구성안
 - 건설분야 국제표준에 따른 국제표준/표준특허 개발, 제안, 등록, 기술 수출 및 로열티 확보 현황 등의 관리, 홍보, 교육 등 전담 조직 구성 방안 제시

다. 국제표준화 활동 활성화를 위한 법체계 구축 방안

- 국내·외 국제표준화 활동을 지원하는 체계 및 법령을 비교 분석하여 국제표준화 활동지원 개선사항 도출
- 대한민국 헌법, 국가표준기본법, 산업표준화법, 지식재산기본법, 건설산업기본법, 건설기술관리법, 건축법 등의 건설관련 법령, 국가 연구개발 사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률, 건설관련 R&D 지원 지침 등 표준화 관련 법/지침 조사 및 분석
- 미국의 국가기술이전진흥법(NTTAA), Circular, ANSI-NIST MOU, 일본의 공업표준화법, 중국의 중국표준화법, 유럽의 표준화 관련 법 등 국외의 국제표준화 활동을 지원하는 체계 및 법령에 대한 조사 및 분석
- 분석된 문제점과 도출된 개선 및 보완사항을 바탕으로 건설분야 국제표준화 활동을 효과적으로 지원할 수 있는 법체계 개정안(건설산업기본법, 건설기술관리법 등) 제시

IV. 연구개발결과

가. 연구 수행 내용

(1) 국제표준 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진 체계 구축

- 건설분야 ISO 기술위원회 현황 : 2011년 12월 현재 국제표준화 기구(ISO)에 속해 있는 약 736개의 TC, SC 기술위원회 중 **건축, 토목, 교통 분야** 관련 분야는 건축, 구조, 건설재료, 환경/수자원, 지반, 시공관리, 교통, 측량, 건물관련, 에너지 (10개 분야) 분야에서 **TC(Technical Committee) 49개, SC(Sub Committee) 143개, WG(Working Group) 648개의 위원회가 활동** 중임

- 건설분야 ISO 활동 전문가 현황 : 건축, 토목, 교통 관련 분야의 국제표준활동 전문가를 조사 분석한 결과 총 8개 기술 분야(건축일반, 구조, 건설재료, 환경/수자원, 지반공학, 교통, 측량, 건물관련)에서 **23개 기술위원회(TC)**에서 약 **49명의 우리나라 전문가가 활동**하고 있음.
- 기 구축 건설분야 ISO 제안 가능 기술 분야 제안 : 우리나라의 기 구축되어진 건축, 토목, 교통 분야 기술로써 ISO 제안 가능 기술로써 **한국산업표준(KS F) 443건, 국제표준연구개발 21건, 연구개발 R&D 성과물 47건, 건설공사기준(표준) 및 전문시방서 52건, 건설신기술 22건 등이 조사됨.**
- 기 구축 건설분야 ISO 제안 가능 기술 발굴 : 우리나라의 기 구축 건설기술(건축, 토목, 교통 분야) 중 ISO 제안 가능 기술은 전문가 설문조사를 통하여 “**국제표준화 제안 가능 기술분야 1순위**”로 선정된 “**한국산업표준(KS-F)**” 중 TC 71 (콘크리트 분야) Matching 기술 120건을 대상으로 한 최종 **ISO 국제표준 제안 가능 기술 10건을 발굴**함.
- 미래 건설분야 ISO 제안 가능 기술 제시 : 미래 건축, 토목, 교통 분야의 미래 ISO 제안 가능 경쟁 기술 분야는 건축, 토목 분야에서 **친환경 저에너지 건축기술, 생태 공간 조성 및 도시재생 기술, 개량형 경수로 설계 및 건설기술, 핵융합로 설계 및 건설기술** 등이며, 교통 분야에서 **지능형 교통, 물류 기술/고효율 저공해 차량 기술** 등을 제시함.
- 국제표준화 활동을 위한 ISO 대응 경쟁력 강화 위원회 구성(안) 제안 : 국제표준화 활동을 위한 **ISO 대응 경쟁력 강화 위원회 구성(안)**으로, 우리나라에 기 구축된 **전문가위원회 활용(안)**과 **학회 주관 전문위원회 구성(안), 정부 주관 전문위원회 구성(안), 건축표준지원센터설치(안)**을 제시함.
- 기존 ISO 기술위원회 상응 국내 전문가 그룹(MC) 구성(안) 제안 : 기존 ISO 기술위원회 상응 **국내 전문가 그룹(Mirror Commottee)**으로 콘크리트 분야(TC 71), 측량 분야 TC(211), 건물환경설계 분야 TC(205), 건물열에너지성능 분야 TC(163), 지능형 교통 시스템 분야 TC(204) 등 **5건의 MC 구성(안)**을 마련함.

(2) 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영 체계 구축

- 국제표준화 활동 활성화를 위한 운영 조직 구성(안, “**건설표준(지원)센터**”) 제안 : 건축, 토목, 교통 관련 분야의 국제표준화 활동 활성화를 위한 운영체계 구축 방안으로 국토해양부 산하 “**건설표준(지원)센터**” 설립에 대한 조직 및 기구 운영, 조직체계 운영 등의 구체적 방안을 제안함.
- 국제표준화 활동 표준 전문가 교육프로그램(안) 제안 : 국제표준화 활동 표준 전문가 교육프로그램 운영 방안으로 **국제표준화 전문가 양성과정, 국제표준 교육과정의 프로그램(안)**을 제시함.
- 국제표준화 활동 담당 전문인력 육성(안) 제안 : 우리나라 건축, 토목, 교통 분야의 지속적 원활한 국제표준 활동을 담당할 **전문가(건설표준 코디네이터) 육성 방안(안)**을 제시함.

- 국제표준화 활동성과에 따른 인센티브 제공(안) 제시 : 국제표준화 활동 성과(국제표준 제안 및 등록)에 따라 개인 또는 단체 기업에 국가 R&D 또는 공공사업 참여시 가산점을 부여, 기관 및 개인 평가시 가산점 부여, 국제표준 등재 시 국제 저명 논문 논문 게재와 동등한 실적 인정 등 **인센티브 부여 방안** 제시함.
- 국제표준 및 표준특허로 인한 부가가치 창출(기술수출, 로열티 확보) 방안 제시: 우리나라가 제안한 기술이 국제표준 혹은 표준특허로 인한 **부가가치 창출 사례** 제시와 해당 기술에 대한 **기술 수출, 로열티 확보 방안**을 제시함.

(3) 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 법 체계 구축

- 국내 관련법 현황 조사 : **국가표준기본법, 산업표준화법, 건설기술관리법, 건설산업기본법 등 21건 법령 및 시행령을 조사 분석**하여 국제표준화 활동 활성화에 따른 법 제도 개선안을 도출함.
- 국외 관련법 현황 조사 : **국외 4개국(미국, 유럽, 일본, 중국)의 표준화 법체계 분석**을 통하여 우리나라와의 비교 분석을 통하여 개선 사항 도출 함.
- 건설분야의 해외건설시장 개척을 위한 기술 강화를 목적으로 국제표준화 활동의 활성화 및 지원에 필요한 업무를 원활하게 수행할 수 있는 **별도의 조직 또는 기구(건설표준지원센터)를 국토해양부 산하에 설치**하는 방안을 제시함.
- 조직 구성은 “건설기술관리법”의 **제16조(공동연구·개발 등), 제16조의2(건설기술 연구·개발사업), 제16조의7(국제교류 및 협력)**에, 또는 “건설산업기본법” **제83조의2(건설전문인력의 육성 및 관리)**에 “**건설표준지원센터**” 설치를 위한 법적 근거를 명시할 필요가 있음을 제시함,
- 기타 법 체계 개선사항으로 **공사 입찰시 가산점 부여, 업적 점수 부여 방안** 등 제시함.

나. 연구 결과

- 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진 체계 구축 방안 연구 결과는 다음과 같음.
 - 본 연구를 통하여 현재 ISO에서 활동하고 있는 기술위원회(TC, SC, WG)는 약 736개으로써 이 중 건축, 토목, 교통 관련 기술위원회가 **TC 49개, SC 143개, WG 648개의 위원회**로 파악되었으며, 이를 통하여 우리나라 **국제표준 추진 방향**을 설정할 수 있게 되었음.
 - 또한, 지금까지 건축, 토목, 교통 관련 분야의 국제표준화 활동에 있어서 우리나라 전문가의 현황 파악이 매우 어려웠으나, 본 연구를 통하여 약 **49명의 활동 전문가**가 파악되었고, 이를 통하여 우리나라의 기술위원회(TC)별 **종합 네트워크 구축**이 가능하게 되었음.

- 건축, 토목, 교통 관련 분야에 있어서 현재 우리나라에 기 구축되어 있는 기술 중 ISO 제안 가능 기술로써 **“한국산업표준-443건, 국가 연구개발-21건, 연구개발 R&D성과물-47건, 건설공사기준 표준 및 전문시방서-52건, 건설신 기술-22건”** 등이 도출되었으며, 이는 **우리 기술도 국제표준으로 등록**이 가능함을 제시하였음.
 - 본 연구에서는 상기에서 제시된 기 구축 ISO 제안 가능 기술 5개 분야의 ISO 제안 가능 기술 발굴 방법(1~4단계)을 제시하여 우리나라 기 구축 기술을 빠르게 ISO 제안 가능 할 수 있도록 하였으며, 전문가 설문에서 1순위로 선정된 한국산업표준-443건 중 TC 71(콘크리트 분야)에 Matching된 120건의 기술을 을 대상으로 발굴 과정을 거쳐 국제표준 가능 우선 기술을 **10종의 우리기술(한국산업표준)을 발굴**함.
 - 국제표준화 활동의 미래 준비를 위하여 건축, 토목, 교통 분야의 미래 동향을 분석하여 미래 ISO 제안 가능 경쟁 기술(**친환경 저에너지 건축기술, 생태 공간 조성 및 도시재생 기술, 개량형 경수로 설계 및 건설기술, 핵융합로 설계 및 건설기술** 등이며, 교통 분야에서 **지능형 교통, 물류 기술/고효율 저공해 차량 기술** 등)을 제시하여 현재 뿐만 아니라 미래 **국제표준화를 미리 준비하는 지표**를 마련함.
 - 국제표준화 활동에 반드시 필요한 **ISO 대응 경쟁력 강화 위원회 구성(안)**을 마련함.
 - 상기의 위원회에 속한 전문 인력으로 **ISO 기술위위원회 1:1 대응**이 가능하도록 **5개 TC 분야 국내 전문가 그룹(MC, Mirror Committee)**를 구성(안)하여 체계적으로 ISO 기술위원회(TC)별 표준 제정을 대응하고, **전문인력 간 네트워크**를 구성함.
- 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 두 번째 연구로 운영 체계 구축 방안 연구 결과는 다음과 같음.
- 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 활동 활성화에 관한 전반적인 지원 및 업무를 총괄 하는 **“건설표준지원센터”**를 국토해양부 산하에 두는 **설립(안)**을 제시함.
 - 이는 지식경제부 기술표준원에서 우리나라 전 산업분야를 대상으로 국제표준화 활동에 필요한 전반적인 업무를 총괄하는데서 오는 문제점(분야별 전문성 결여, 전문 인력 부족, 활동 범위 한계, 지원 범위 한계 등)을 국토해양부 **“건설표준지원센터”**가 설립됨으로써 건축, 토목, 교통 분야를 제외한 타 분야에 지원을 강화, 확대 할 수 있는 효과도 기대 됨.
 - 국제표준화 활동에 있어 가장 시급한 과제인 **전문인력(표준코디네이터) 육성, 인센티브 제공 등의 방안**을 마련함으로써 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 활동의 활성화가 기대됨.
 - 국제 무역 시장의 흐름에 맞춰 국제표준 및 표준특허 확보를 통한 **부가가치 창출 방안(기술 수출, 로열티 확보)을 마련**을 함으로써 건축, 토목, 교통 분야의 **국제표준 및 표준특허 추진이 활성화** 될 수 있음.

- 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 세 번째 연구로 법체계 구축 방안 연구 결과는 다음과 같음..
 - 국내외 법령 및 시행령(일본, 미국, 유럽 등의 외국 관련법, 국가표준기본법, 건설기술관리법, 건설산업기본법 등 국내 관련 법령)을 조사 분석을 표준화관련 법령 **DB를 구축**하였음
 - 국내 법령 및 시행령 8건에 대하여 국제표준화에 대한 법적 지원을 통하여 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 활동이 활성화될 수 있도록 **법제도 보완 및 건설표준지원센터 설치를 위한 건설기술관리법, 건설산업기본법 개정안**을 마련함
 - 또한 추후 신규 제정에 필요한 법 제도 개선(안)을 제시하여 국제표준화 활동에 있어 **산업계의 참여**를 독려 할 수 있음.

다. 연구 결과 종합

- 본 연구의 정량적 목표별 종합 결과는 다음 <표 1.1>과 같음.

<표 1.1> 연구개발 성과 지표 및 정량적 목표별 달성도

연구목표	최종 목표	정량적 목표	연구 결과 종합	비고
기 구축 건설 분야 중 국제표준 경쟁력 분야 발굴 및 표준 특히 추진을 위한 체계 구축방안 연구	건설 분야 ISO TC 현황 분석	건설분야 ISO 기술위원회(TC) 및 관련 세부기술 위원회 분석 건수 (보고서)	▪ ISO 기술위원회 현황 ✓ ISO TC 224개 ✓ ISO SC 512개 ✓ 총 736개 기술위원회 ▪ 우리나라의 ISO 기술위원회 가입 현황 ✓ ISO TC 218개 ✓ ISO SC 493개 ✓ 총 711개 기술위원회(전체 83.2%) ▪ 건설분야 ISO 기술위원회 현황 ✓ ISO TC 49개(건설일반 외 10개 분야) ✓ ISO SC 143개 ✓ ISO WG 648개 ✓ 총 840개 TC→SC→WG 위원회	p.73
	현재 활동 중인 기 구축 국제표준 기술 현황 분석	국제표준화 활동 중인 우리나라 기술 위원회 및 실무 작업반 현황 조사 건수(보고서)	▪ 건설분야 ISO 기술위원회 참여 현황 ✓ 건축, 토목, 교통 분야 23개 기술위원회(TC)에 참석 ▪ 건설분야 국제표준 전문가 현황 분석 ✓ 건축, 토목 분야 : 44명 ✓ 교통 분야 : 5명 ✓ 총 49명의 건축, 토목, 교통 분야 전문가	p.74 ~ 79
	우리나라 기 구축 건축, 토목, 교통 분야	기 구축 건축, 토목, 교통 분야 기술 중 ISO 제안 가능 기술	▪ 기 구축 ISO 제안 가능 기술 조사 및 분석 ✓ 한국산업표준(KS F)→443건 ✓ 국제표준연구개발 과제→21건	p.80 ~ 92

	중 ISO 제안 가능 경쟁력 분야 조사 및 분석	조사 및 분석 건수(보고서)	✓ 연구개발 R&D 성과물→47건 ✓ 건설공사기준(표준) 및 전문시방서→52건 ✓ 건설신기술→22건 ✓ 기타→특허기술, 녹색인증기술 등	
		기 구축 건축, 토목, 교통분야 기술 중 ISO 제안 가능 기술 발굴 건수	▪ 기 구축 ISO 제안 가능 기술 발굴 방법 ✓ 1단계:Matching 분석 ✓ 2단계:표준화 추진 목록 작성 ✓ 3단계:ISO 제안가능 기술 발굴-10건 ✓ 4단계:ISO 제안가능 기술 우선순위 선정 ▪ 한국산업표준(443건) 중 TC71(콘크리트분야) Matching 기술 120건 적용 발굴 ✓ 전문가 설문조사 실시 결과→“한국산업표준”(1순위) 선정 ✓ 한국산업표준(KS F) 443건 중 TC71(콘크리트 분야) Matching 기술의 ISO 제안 가능 기술 발굴 ▪ ISO 제안 가능 기술 발굴-10건	p.94 ~ 99
	우리나라 미래 우수 기술 ISO 제안 가능 경쟁력 분야 조사 및 분석	미래 우수 건축, 토목, 교통 기술 중 ISO 제안 가능 기술 조사 및 분석 건수	▪ 미래 우수 ISO 제안 경쟁력 분야 조사 ✓ 녹색성장 국가전략 10대 정책 ✓ 우리나라 27대 중점기술	p.100 ~ 105
		미래 우수 건축, 토목, 교통 기술 중 ISO 제안 가능 기술 분야 제시 (보고서)	▪ 미래 우수 ISO 제안 경쟁력 분야 분석-6건 ✓ 건축, 토목 분야 ⇒ 친환경 저에너지 건축기술 ⇒ 생태 공간 조성 및 도시 재생 기술 ⇒ 개량형 경수로 설계 및 건설기술 ⇒ 핵융합로 설계 및 건설 기술 ✓ 교통 분야 ⇒ 지능형 교통, 물류 기술 ⇒ 고효율 저공해 차량 기술	p.105 ~ 112
	정부/연구/전문기관/전문가의 협력 네트워크 구성 (안)	정부/연구/협력 기관 네트워크 구(안)	▪ 국·내외 국제표준 운영체계 및 네트워크 사례 분석 ▪ 국내 국제표준화 운영체계 및 네트워크 구성 방안 제시	p.128 ~137
		관리/운영/담당/연구개발 전문가 네트워크 구성(안)	▪ 조직 및 기구 운영 방안 제시 ✓ 건설표준지원센터 신설(안)	p.138 ~ 144
	국제표준화 활동을 위한 ISO 제	미래 기술 ISO 제안(국제표준/표준특허) 위원	▪ 미래 기술 ISO제안 위원회 구성(안) ✓ 우리나라 기 구축 전문위원회 활용(안)	p.112 ~ 117

	안 경쟁력 강화 위원 회 (T C , SC, WG) 구성(안)	회(TC, SC, WG) 구성(안) 건수	✓ 학회 주관의 전문위원회 구성(안) ✓ 정부 주관 전문위원회 구성(안) ✓ 건설표준지원센터 설치(안)	
		기존 ISO 건설 분야 기술위원 회에 상응하는 국내전문가 그 룹형성 건수 (M i r r o r Committee구 성)	▪ ISO 기술위원회 대응 국내 전문가 그룹(MC) 5개 위원회 구성 방안 ✓ 건축, 토목 분야 : TC 71, TC 211, TC 205, TC 163 ✓ 교통 분야 : TC 204	p.117 ~ 123
	정책 논문/ 학술논문 / 기술기사/ 워크숍/세 미나 개최	국제표준화 활 동 지원 방안 구축에 관한 국내 학술 논 문 발표/세미 나, 워크숍 건 수	▪ 세미나 및 워크숍 - 2건 ▪ 자문위원회-1회 ▪ 논문발표-2건 ▪ 논문-1건 ▪ 학회지 특집기사-5건	부록 자료 참조
	국제표준화 및 표준특 허 부가가 치 창출 방 안	부가가치 창출 방안 건수(계획 서)	▪ ISO 등록 부가가치 창출 사례 제시 ▪ 국제표준 등록 사례 조사 및 분석 ✓ 건축, 토목 분야 - 8건 ✓ 교통 분야 - 2건 ▪ 국제표준 및 표준특허 추진 방안 ✓ 건설분야 특성(표준특허 범위의 한계성, 무형의 기술, 최초 발명성 부재 등)에 맞는 접근 방법이 필 요함. ✓ 국제표준 문서 작성시 우리기술 직접 반영 방안 제시 ✓ 우리기술 직접 반영에 의한 부가 가치 창출 사례 제시	p.167 ~ 178
지속적인 건 설분야 국제 표준화 활동 지원을 위한 운영체계 방 안 연구	국제표준화 활동 운영 체계 구축 방안	국·내외 표준화 기구의 운영 체계 조사 사 례 및 보고서	▪ 국내 운영체계 조사 및 분석 ✓ 기술표준원 ✓ 한국표준협회 ✓ 표준개발협력기관 ▪ 해외 운영체계 조사 및 분석 ✓ 중국 ✓ 미국 ✓ 일본	p.35 ~ 72
	국제표준화 활동 관련 관리, 교육 기관 설치 방안	국제표준화 활 동 관리 운영 교육 기관 설 치 및 담당자 구성 계획(안)	▪ 관리 운영 조직 및 기구 운영 방안 제시 ✓ 건설표준(지원)센터 신설(안) ▪ 표준 전문가 교육 프로그램 운영 방 안 제시	p.138 ~148
	국제표준화 (차 세 대) 전 문 인 력 (학계, 연	국제표준 전문 인력 양성 계 획(안)	▪ 전문인력(표준코디네이터) 육성 방 안 제시	p.148 ~150

	구 계, 산업 계) 양성 방안			
	국 제 표 준 및 표준특 허 개발 및 성공에 따 른 인센트 브 제도 (안)	국제표준 및 표준특허 개발 성공자(기관)에 대한 후속 지 원 계획(안)	■ 국제표준화 활용 운영 성과에 따른 인센티브 제공 방안 제시	p.150 ~ 152
	국 제 표 준/ 표 준 특 허 성과 관리 방안	국제표준 및 표준특허에 의 한 기술수출, 로열티 확보 사례 조사 보 고서	■ 국제표준 사례 조사 및 분석 ✓ 국내 사례(ISO TR 16475 수출) ✓ 국외 사례(미국 사례 등) ■ 표준특허 사례 조사 및 분석 ✓ 국내·외 사례	p.154 ~ 178
		국제표준 및 표준특허 활용/ 홍보 관리 전 담 조직 구성 계획(안)	■ 관리 운영 조직 및 기구 운영 방안 제시-건설표준지원센터 설치(안)	p.138 ~148 p.152 ~ 167
건설분야 국제표준화 지원을 위한 법체계 신규/ 개정안 제시	국제표준화 활동지원 개선	국·내외 국제표 준화 활동지원 법체계 분석 보고서	■ 국내·외 법체계 분석 ✓ 국내 관련법(건설기술관리법, 건설 산업기본법 등) ✓ 국외(미국, 일본, 유럽, 중국) 관련법	p.179 ~ 187
	국제표준화 활동지원 법체계화	건설관련 국제 표준화 활동지 원 법체계 개 정안 제시	■ 법체계 개선 방안 - 11건 ✓ 건설산업기본법 제6조(건설산업진 흥 기본계획의 수립) ⇒ ②항4 : 건설기술의 표준화 대 책 및 국제표준화 활동 지원 (신설) ✓ 건설산업기본법 시행령 제2조(건 설산업진흥기본계획의 수립) ⇒ ③항4 : 건설기술의 표준화 대 책 및 국제표준화 활동 지원 (신설) ✓ 건설기술관리법 제3조(건설기술진 흥기본계획) ⇒ ②항 3 : 건설기술에 관한 정 보관리 및 표준화(추가) ✓ 건설산업기본법 시행령 제6조(건 설산업진흥 기본계획의 수립) ⇒ 건설기술의 국제표준화를 위한 연구 개발 계획 수립을 위한 근거 조항이 포함되어야 함. ✓ 건설산업기본법 제87조의 2(건설 전문인력의 육성 및 관리) ⇒ 건설전문인력의 정의에 건설기 준 국제표준화 전문가를 포함 하도록 함	p.191 ~ 204

			⇒ 건설표준센터 설치. ✓ 건설산업기본법 시행령 제83조의 2(건설전문인력의 육성 및 관리) ⇒ 건설전문인력에 건설기준 국제표준화 전문가를 육성 및 관리하는 내용이 포함되어야 함. ✓ 건설기술관리법 제16조(공동연구·개발 등) ⇒ ①항 : 촉진하기 위하여→촉진하고 개발된 기술의 국제표준화 및 해외시장 개척을 위하여 ⇒ ③항 : 획득하여→획득과 개발된 기술의 국제표준화 및 해외시장 개척을 위하여 ✓ 건설기술관리법 제16조의 2(건설기술 연구·개발사업) ⇒ 건설기술의 국제표준화를 위한 연구 개발 근거 조항이 포함되어야 함. ✓ 건설기술관리법 제16조의 7(국제교류 및 협력) ⇒ ④항 : 개발된 건설기술을 이용한 <u>국제표준화</u> 및 해외시장의 개척 ⇒ ⑤항 : 그 밖에 건설기술 개발을 <u>및 국제표준화</u> 를 위한 국제교류~ ⇒ 건설표준센터 설치 ✓ 기타 법체계 개선사항 ⇒ 공사 입찰시 가산점 부여 ⇒ 업적 점수 부여	
--	--	--	---	--

V. 연구개발결과의 활용계획

가. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진 체계 구축 분야

- 그동안 우리나라에서는 건축, 토목, 교통 분야에 있어서 ISO 기술위원회(TC, SC, WG)의 자료가 부재하여 국제표준화 활동 방향 설정에 많은 어려움이 있었으나, 본 연구 결과를 통하여 건축, 토목, 교통 관련 분야의 23개 기술위원회(TC) 활동 참여 및 우리기술의 국제표준 제정을 위한 정책을 수립할 수 있게 되었음.
- 또한, 건축, 토목, 교통 관련 분야에서 활동 중인 우리나라 국제표준 전문가의 현황 파악이 어려웠으나, 본 연구 결과를 통하여 표준 전문가 49명의 정보를 파악하였고, 이 인력을 우리나라 국제표준 활동 활성화를 위해 활용할 수 있게 되었음.
- 우리나라에 기 구축되어 있는 건축, 토목, 교통 관련 분야의 기술(한국산업표준, 기술표준원 국제표준 연구개발 과제, 국토해양부 연구개발 R&D성과물, 건설공

사기준 및 시방서, 건설신기술 등)의 ISO 제안 가능 기술 발굴 방법을 적용하여 우리나라 기 구축 기술의 빠른 ISO 등록이 가능 할 뿐만아니라, 본 연구에서 제안한 단계별 발굴 방법을 적용하여 한국산업표준 중 TC71(콘크리트 분야) Matching 기술 120건에 대한 발굴 작업을 통하여 ISO 제안 가능 기술 10건을 발굴하여 미래 국제표준 개발/제안을 위한 연구 자료로 활용함.

- ISO 대응 경쟁력 강화를 구성하여 ISO의 기술위원회별 1:1 대응이 가능한 5개 위원회(MC)를 구성하여 국제표준 활동을 수행함.

나. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영 체계 구축 분야

- 본 연구 자료를 기초로 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 경쟁력 강화를 위하여 국토해양부 산하에 “건설표준지원센터” 설립하는 정부 조직 구성 자료로 활용함.
- 본 연구 자료를 국제표준 전문가의 육성(건설표준 코디네이터), 발굴, 교육 및 인센티브를 제공 계획 수립 자료로 활용함.
- 본 연구 자료를 국제표준 및 표준특허 등록 기술에 대한 기술 수출 및 로열티 확보 방안 등 부가가치 창출 지원 계획 수립 자료로 활용함.

다. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 법 체계 구축 분야

- 본 연구 자료를 건설산업기본법, 건설기술관리법 등에 국제표준화 활동을 강화하고, 지원하는 내용을 법안을 반영함으로써 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 활동 활성화를 위한 법제도 개선 및 지원기관(조직, 건설표준지원센터) 구성의 근거 자료로 활용함.

SUMMARY

- The industry at the twenty-first century as the industry fused intensively to the technology, knowledge, information, environment, and culture is difficult to compete with the only own technology of each country. So, International standards as the key means to prepare to the competitiveness and technical skills are utilized for reasonably joining to the allied industries by grasped to the technology information and market trends in the advanced countries.
- The global environmental changes and the lack of energy resources that is happening in all of the world are changed composition and current of the global economy. And, there is fierce competition for dominating new market of the technical standards in opening the markets by UR, WTO, and FTA, and limitlessly contesting in the construction industry as the traditional basic industry.
- In this research, it need to the management system to develop the international standards to the construction technology, the international standardization activities, operational and management systems, and the making ways to building the law system for “the establishment of the support and policy direction for invigorating the international standards activating” to enjoy the dominant position by the Korea’s construction technology, and to contribute the improvement of the national technical competitiveness in the international trade market of construction, civil engineering, and transportation fields.
- We established the direction of international standardize activities in Korea’s construction fields by comprehended to the international standards technical committee such as TC, SC, and WG, international organizations, groups, and expert status in the field of architecture, civil engineering, and transportation existing that is activating in International Standardization Organization (ISO) for setting the management systems of international standards developing.
- Also, We suggested the technology parts as possible to suggest in the construction, civil engineering, transportation fields by analysing and investigating to the competitiveness fields of future-oriented superior ISO for offering, and unearthing to the outstanding technique connected to the architecture, civil engineering, and transportation fields as felt to the necessity to develop and to grow by analysing and investigating to the existing built technology for developing, suggesting, and registering the international standards and standard patents to the construction technology in Korea.
- It suggested the international standardized operational system and the network building measure as being suited to the reality of our national construction field

in this research by the international standardized operational system and network case study in domestic and foreign.

- Especially, there is offered the method for the create added value such as export of know-how, securement of royalty, etc by registering the international standards and standard patents in Korea for acquiring the competitive power in the international construction market.
- For relevant standard experts who is currently work in the International Standards Technical Committee (TC), it gained to the way toward steering, activating and composing to the operation and organization of Construction Standards Support Center and the International Standards Technical Committee, and suggested to an educational program and fosterage of professional standardize engineers and technicians by analysing the case studies in domestic and foreign for setting the operation and management system for the specialized international standardize activities suited to the properties of architecture, civil, and transportation parts.
- And, we suggested to the utilization of existing built special committee, a constitution of expert committee in around institute and government in Korea for preparing the make up way of a committee for offering to the future-oriented superior ISO.
- The researcher in this project also partitively proposed the three parts of construction such as architecture, civil, and transportation as a constitution of domestic special group (MC) for Technical Committee of ISO, the arranging of promoting way to the standard coordinator, and the plan to growing up incentives based on operating and utilizing performance.
- For the reinforced international competitiveness of construction field, there is suggested to the revised plan of construction law that is Construction Technology Management Act and Framework Act on the Construction Industry by to analysis a connected law for establishing a legal basis needed to the policy making and international standardize support activating, and established to the basis of legal system for vitalizing the international standardize activities.

- 목 차 -

제1장 연구개발과제의 개요	1
제1절 연구개발의 필요성	1
1. 국제표준화(International Standardization)의 정의와 의미	1
2. 건설분야의 국제 무역 시장 변화와 국제표준화	1
3. 특허기술의 국제표준화 활동(표준특허)	4
4. 국제표준화 활동 참여가 국가 및 기업에 제공하는 이익 및 효과	6
5. 건설 시장 변화 대응을 위한 국제표준화 활동	7
6. 우리나라 정부의 국제표준화 업무와 정책 현황	10
7. 건설분야의 국제표준화 지원을 위한 법/제도 체계 개선	12
8. 미래 해외 건설 시장 및 기술 환경 변화에 대응하는 국제표준화 활동	13
제2절 연구개발의 목적 및 범위	15
1. 연구개발의 목적	15
2. 연구개발의 범위	19
제3절 연구의 주요 내용	22
1. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진체계 구축	22
2. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영체계 구축	23
3. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 법체계 구축	24
제2장 국·내외 기술개발 현황	25
제1절 국·내외 관련 기술 및 산업 동향	25
1. 국내의 표준화 활동 및 산업(기술) 동향	25
2. 국외의 표준화 활동 및 산업(기술) 동향	31
제2절 국·내외 국제표준화 활동 현황	34

1. ISO 기술위원회 간사국 점유 현황	34
2. 국내의 국제표준화 활동 지원 현황	35
3. 국외의 국제표준화 활동 지원 현황	52

제3장 연구개발 수행 내용 및 결과 73

제1절 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진 체계 구축 방안	73
1. 국제표준기구(ISO/IEC)의 기술위원회 분석	73
2. 국제표준기구(ISO/IEC) 활동 국내 전문가 현황 분석	77
3. 기 구축 건축, 토목, 교통 분야 기술 조사 및 ISO 제안 가능 기술 발굴	80
4. 미래 우수 건축, 토목, 교통 분야 중 ISO 제안 가능 경쟁 기술 분야 조사 및 분석	100
5. 미래 우수 건축, 토목, 교통 분야 중 ISO 제안 가능 경쟁 기술 분야 제시 ...	105
6. 국제표준화 활동을 위한 ISO 대응 경쟁력 강화 위원회 구성(안)	112
제2절 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영 체계 구축 방안	124
1. 국제표준화 활동 문제점 분석 및 개선 사항	124
2. 국제표준화 활동 지원을 위한 국내·외 정부/연구/협력기관 네트워크 구축 방안	128
3. 국제표준화 활동 지원을 위한 운영체계 구축 방안	138
4. 국제표준 및 표준특허 기술의 수출, 로열티 확보, 부가가치 창출 방안	154
제3절 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 법체계 구축 방안	179
1. 국·내외 표준화 관련 법체계 조사 및 분석	179
2. 건설분야 국제표준화 활동 활성화를 위한 법 개선 사항	187
3. 건설분야 국제표준화 활동 지원기관 설립을 위한 법 개선 사항	200

제4장 목표달성도 및 관련분야의 기여도 205

제1절 연구개발 목표의 달성도	205
제2절 관련분야의 기여도	210

1. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진 체계 구축	210
2. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영 체계 구축	214
3. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 법체계 구축	218
제5장 연구개발결과의 활용 계획	220
제6장 연구개발과정에서 수집한 해외과학기술정보	223
제7장 참고문헌	228
부록 1. 연구관련 논문(학술발표, 논단, 특집기사 등) 및 워크숍 개최 자료	
부록 2. 연구관련 용어 해설 자료	

- 표 목차 -

표 1.1 표준화기구별 표준특허 선언 현황	5
표 1.2 2012년 건설수주 전망	8
표 1.3 공종별 수주실적	9
표 1.4 우리나라 고용시장 현황	10
표 1.5 2012년 해외건설 수주전망	13
표 1.6 연구개발 범위	19
표 2.1 국가 표준화의 변화	25
표 2.2 우리나라 국제표준화 회의 참가 현황(TC/SC/WG)	27
표 2.3 ISO/IEC 국제 표준 제안 현황	27
표 2.4 우리나라 국제표준(ISO/IEC) 기술위원회 연도별 전문가 진출 현황	28
표 2.5 기술위원회 TC59의 분과위원회 및 활동그룹 구성 내용	29
표 2.6 기술위원회 TC204의 분과위원회 및 활동그룹 구성 내용	30
표 2.7 국제표준기구 ISO 규격 제정 현황	31
표 2.8 국가별 간사수(점유율) 현황	34
표 2.9 국제표준화 활동 지원예산 현황	37
표 2.10 표준개발협력기관(COSD) 지정기관 및 표준 현황	43
표 2.11 표준개발협력기관(COSD) 예산 현황	46
표 2.12 국내 국제표준화 정부 지원 사업 현황	47
표 2.13 국내 정부 정책 및 담당 기관 현황	48
표 2.14 건설안전 분야(토건) KS 표준 보유 현황	49
표 2.15 표준 심의 전문위원회 구성 및 운영 현황	50
표 3.1 국제표준(ISO/IEC) 기술위원회(TC/SC)와 우리나라 가입 현황	73
표 3.2 국제표준화기구(ISO) 건축, 토목, 교통 관련 기술위원회(TC) 분석 현황	74
표 3.3 우리나라 국제표준(ISO/IEC) 기술위원회 활동 전문가 진출 현황	77
표 3.4 우리나라 건설관련 국제표준전문가 활동 현황 분석	78
표 3.5 TC 71의 SC7, WG3 국제 표준전문가 현황	79
표 3.6 한국산업표준(KS)의 국제표준 부합화 현황	81
표 3.7 건축, 토목, 교통 분야 과제 현황	83

표 3.8 건설·교통 분야 연도별 사업비 및 투자 현황	84
표 3.9 국토해양부 건축, 토목, 교통 분야 연구 과제 현황	87
표 3.10 건설공사 시공기준 및 설계기준 현황	88
표 3.11 2010년~2012년 국제표준화 가능 신기술 현황	91
표 3.12 기 구축 건축, 토목, 교통 분야의 ISO 제안 가능 기술 분석 결과	93
표 3.13 한국산업표준 건설분야(KS F)와 ISO TC, SC, WG 매칭	95
표 3.14 ISO 제안 가능 기술 발굴 국가표준 대상 표준 10종 현황	97
표 3.15 녹색성장 국가전략 10대 정책	101
표 3.16 우리나라 27대 중점기술	102
표 3.17 건설분야 표준전문가 교육과정 주요 프로그램 예	147
표 3.18 국제표준 활동에 따른 인센티브 수준	152
표 3.19 건설표준지원센터, 기술표준원, 한국표준협회의 역할 분담	153
표 3.20 표준과 특허의 차이점	161
표 3.21 표준특허 확보방법	164
표 3.22 미국의 주요 표준화 제도 현황	182
표 3.23 표준과 관련되는 내용 있는 건설관련 법 모음	187
표 3.24 「건설산업진흥기본계획」 및 「건설기술진흥기본계획」 과 연계한 국제표준화 활동 활성화 법안 추가(안)	191
표 3.25 「공동연구·개발」 내용과 국제표준화 활동을 연계한 법령 개선안	197
표 3.26 기술표준원 설립 및 업무관장 근거 법령	200
표 4.1 연구개발 성과 지표 및 정량적 목표별 달성도	205
표 4.2 건설분야 표준전문가 교육과정 주요 프로그램 예	215
표 4.3 국제표준 활동에 따른 인센티브 수준	217

- 그림 목차 -

그림 1.1 건설분야의 국제표준	2
그림 1.2 건설분야 국제표준활동의 필요성	3
그림 1.3 표준의 변화(국내시장→국제시장 전환)	4
그림 1.4 국제표준화 활동의 지표	6
그림 1.5 해외건설 시장 계약현황	9
그림 1.6 지식경제부 기술표준원 국제표준협력과 주요 업무 현황	11
그림 1.7 연구 최종 목적	15
그림 1.8 국제표준화 추진체계 세부 목적	16
그림 1.9 국제표준화 운영체계 세부 목적	17
그림 1.10 국제표준화 법체계 세부 목적	18
그림 2.1 우리나라 건설표준화 기반 구축 현황	26
그림 2.2 분야별 국제표준 발간 비율	31
그림 2.3 국가별 ISO 간사수 점유율 현황	34
그림 2.4 기술표준원 조직현황	35
그림 2.5 한국표준협회 조직현황	39
그림 2.6 한국표준협회와 기술표준원의 관계도	40
그림 2.7 표준개발협력기관 개요	42
그림 2.8 COSD 지정기관 및 지정표준 현황	42
그림 2.9 ANSI-NIST간 MOU에 따른 권한 설정	57
그림 2.10 영국의 표준화 추진 체계	58
그림 2.11 영국 BSI 홈페이지(www.bsigroup.com)	59
그림 2.12 영국 BSI 매출액 및 순이익	60
그림 2.13 독일 DIN 홈페이지	62
그림 2.14 독일 DIN의 구성체계도	63
그림 2.15 독일의 국제표준화 활동 지원 현황	65
그림 2.16 독일 DIN의 CEN과 ISO 진출전략	65
그림 2.17 캐나다 표준협회(CSA) 홈페이지(www.csa.ca)	67
그림 2.18 캐나다 국제표준 추진 체계	69

그림 2.19 캐나다 국제표준화 전략	69
그림 3.1 건축, 토목, 교통 관련 TC → SC 현황 분석	76
그림 3.2 건축, 토목, 교통 관련 SC → WG 현황 분석	76
그림 3.3 우리나라 국제표준(ISO/IEC) 기술위원회 활동 전문가 수임 현황	77
그림 3.4 한국산업표준 현황	80
그림 3.5 한국산업표준 도입 분포 현황(2010년)	81
그림 3.6 한국산업표준의 국제표준 등록 사례(KS F 4935→ISO TR 16475)	82
그림 3.7 기 구축 건축, 토목, 교통 분야의 ISO 제안 가능 기술 발굴 모식도	94
그림 3.8 녹색성장을 위한 주요국 추진 전략	100
그림 3.9 녹색한국의 미래비전 모식도	100
그림 3.10 녹색기술·산업 정책	102
그림 3.11 친환경 저에너지 건축 기술	106
그림 3.12 생태공간 조성 및 도시재생 기술	107
그림 3.13 개량형 경수로 설계 및 건설 기술	108
그림 3.14 핵융합로 설계 및 건설기술	109
그림 3.15 지능형 교통, 물류 기술	110
그림 3.16 고효율 저공해 차량 기술	112
그림 3.17 미래기술 제안위원회 구성 네트워크	113
그림 3.18 한국콘크리트학회 전문위원회 현황	114
그림 3.19 한국콘크리트학회 전문위원회 구성 인력 네트워크	115
그림 3.20 학회 주관의 전문위원회 구성(안)	115
그림 3.21 정부 주관 전문위원회 구성(안)	116
그림 3.22 국내 전문가 그룹(Mirror Committee) 선출 모식도	118
그림 3.23 국내 전문가 그룹(Mirror Committee) 네트워크 구축 모식도	118
그림 3.24 중국의 표준화 네트워크	128
그림 3.25 중국의 표준화 추진체계	129
그림 3.26 중국의 전문기술위원회 네트워크	130
그림 3.27 미국의 표준화 네트워크	131
그림 3.28 미국의 NIST 구성 조직도	132
그림 3.29 미국의 ICSP 구성 조직도	133
그림 3.30 미국의 표준화 네트워크 구성 체계	134

그림 3.31 일본의 표준화 네트워크	134
그림 3.32 일본의 METI 구성 조직도	135
그림 3.33 일본 공업표준조사회 심의 체계	136
그림 3.34 국내 표준화 운영체계 및 네트워크	137
그림 3.35 기존의 국내 정부/연구/협력기관 네트워크 현황	137
그림 3.36 국내 정부/연구/협력기관 네트워크 구축(안)	139
그림 3.37 건설표준지원센터 설치 개요	140
그림 3.38 건설표준지원센터 핵심 역할	141
그림 3.39 건설분야 전문가 국제표준화 활동 지원	141
그림 3.40 건설분야 국제표준화 선도 기술 발굴	142
그림 3.41 건설표준지원센터 조직체계(안)	143
그림 3.42 표준 코디네이터 역할 개념도	149
그림 3.43 특허피물의 국가별 매출 비중	162
그림 3.44 표준화 단계에 따른 표준특허전략	163
그림 3.45 R&D와 연계한 표준특허 전략	165
그림 3.46 건축, 토목 분야의 국제표준 및 표준특허 추진 모식도	176
그림 3.47 ISO TR 16475 국제표준에 우리기술 직접 반영 사례	178
그림 3.48 ISO TR 16475 국제표준에 의한 해외 수출 실적 현황	178
그림 3.49 국가표준관련 법령 체계도	180
그림 6.1 ISO TC, SC, WG 국외 자료 조사 현황	224
그림 6.2 ISO 기술위원회 구조	225
그림 6.3 ISO 표준 개발 절차	225
그림 6.4 분야별 국제표준 발간 비율	226

제1장 연구개발의 개요

제1절 연구개발의 필요성

1. 국제표준화(International Standardization)의 정의와 의미

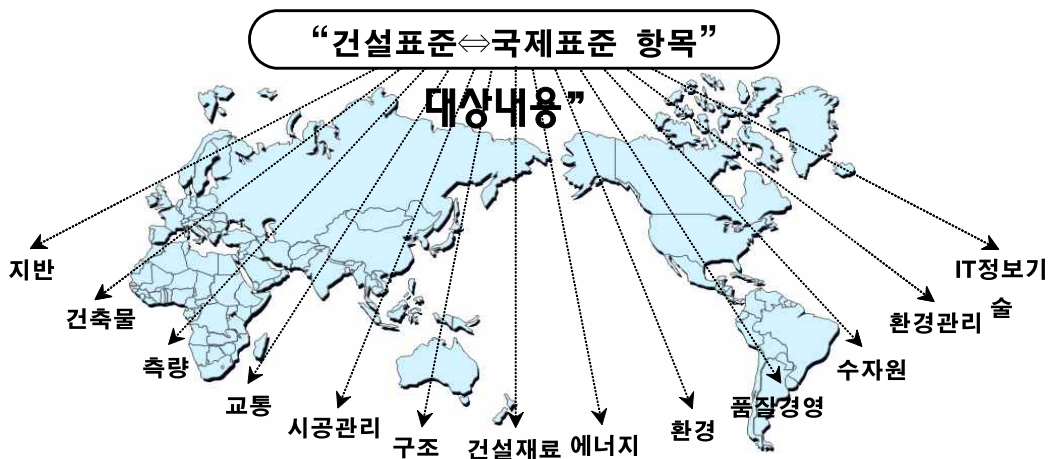
- “국제표준화”란 국제적 무역(산업) 시장 속에서 일상적이고 반복적으로 일어나거나, 일어날 수 있는 문제를 주어진 범위 내에서 최적 수준의 질서 확립을 목적으로 공통적이고 반복적인 사용을 위한 국제적 공통 규정을 만드는 일련의 활동”으로 정의함.
- 건설분야의 **“국제표준화(International Standardization)”**는 건설 산업 자체뿐만 아니라 에너지, 자원, 정보, 교통, 플랜트, 경영, 환경, 안전 등에 관한 산업과의 연관성을 가지고 원활한 발전을 위한 중요한 매개체로써 세계 건설 시장의 완전 개방화 및 자유화 시대에 상호 이익과 협력을 위해 필요한 수단으로 작용함.
- 전 세계적으로 일어나고 있는 지구 환경 변화와 에너지 자원의 부족은 세계 경제의 흐름과 구도를 바꾸고 있으며, 전통적 기간산업인 건설 산업은 UR, WTO, FTA를 통한 시장 개방과 무한 경쟁 속에서 새로운 **“기술표준시장”**을 지배하려는 경쟁이 벌어지고 있음.
- 21세기의 산업은 기술, 지식, 정보, 환경, 문화가 집약적으로 융합화 된 산업으로 자국의 기술만으로는 경쟁이 어렵고, 선진 외국의 시장 동향, 기술 정보를 파악하여 합리적으로 동참하기 위한 경쟁력과 기술력 구비 핵심 수단으로써 **“국제표준”**이 활용되고 있음.
- 특히, 국제무역 시장에서 각국이 만들어 놓은 규제(기술규제, 국가표준, 평가절차 등)에 의한 **“무역기술장벽(TBT, Technica Barriers of Trade)”**을 철폐하려는 움직임에 따라 이를 해결하고, 상호 이익을 추구하는 하려는 방안으로 관련 기술을 **“국제표준”**을 제정하고 있음.

2. 건설분야의 국제 무역 시장 변화와 국제표준화

- 건설 산업은 노동, 자본, 토지, 자재와 경영관리 등의 생산 요소를 결합하여 완전한 시설물을 계획, 설계, 생산, 관리하는 산업으로 국민생활의 기반 시설(건축 시설, 주택 등), 공업단지, 도로(교량, 터널), 항만, 철도, 공항, 수자원 설비 등 여타 산업의 생산기반시설(토목 시설)을 구축하는 기간산업 임.
- 지금까지 국가표준을 중심으로 시장을 지배해 온 구도에서는 해외 건설시장에서 타국에 대한 사회, 문화, 역사의 이해 부족으로 기술사용 및 인력 관리의 실패에서 오는 안전 및 품질 수준의 저하(부실 공사), 언어 및 용어 사용의 불일치에

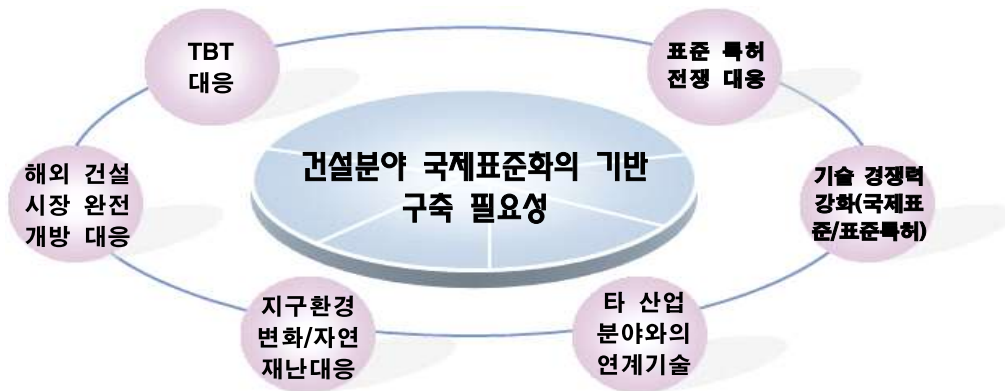
따른 혼란과 시간 낭비(예산 낭비), 자원의 과소비와 낭비(자원 고갈 및 환경오염)를 초래함.

- 건설 산업이 국제적 서비스산업으로 분류됨으로서 각국에서 만들어 놓은 규제(기술 규제, 국가표준, 평가절차 등)에 의한 “무역기술장벽(TBT, Technica Barriers of Trade)”을 해결하기 위한 유일한 방법으로써 “국제표준 기술”의 사용이 강조됨으로써 선진국, 강대국은 자국의 “국가표준”을 “국제표준”으로 만들기 위한 전략을 수립하고 있음.
- 이에, 건설기술 분야에서도 <그림 1.1>과 같이 기획 및 설계 단계에서 지반, 건축물, 측량, 교통, 시공 관리, 구조, 건설 재료, 에너지, 환경, 품질 경영, 수자원, IT 정보기술 등에 관한 기술을 “국제표준”으로 제정하고 있음.



<그림 1.1> 건설분야의 국제표준

- 또 하나의 세계적 움직임 중 하나인 지구 환경 보전을 위한 녹색 성장 정책, 에너지 자원 확보 정책, 첨단 정보 및 자동화 기술 확보의 전략적 움직임에 따라 건설 산업에 있어서도 국가 경쟁력 강화를 위한 선진화 방안을 수립하고, 건설관련 제도, 정책, 기준을 **국가표준**으로 제정하고, “**표준관리 시스템**”을 도입하는 등 국제적 경쟁 위치 확보 및 활용을 위한 **글로벌 스탠다드(Global Standard)** 정책을 추진하고 있음.
- 이에 건설분야가 해외건설시장 환경에 대응하기 위해선 지구환경, 안전, 고성능, 생애 주기와 연관된 생산, 관리 시스템에 대한 국가적 “**표준가이드라인**” 구축이 필요하고, 이를 국제적으로 활용할 수 있도록 적극적인 “**국제표준활동**”이 요구됨.
- 세계시장 확보를 위한 국제표준화 주도권 경쟁이 국가별로 점차 심화되고 있으며, 특히 우리나라 건설분야는 다음 <그림 1.2>와 같이 생존을 위해 해외시장으로 진출을 해야 하는 단계에 있으므로 해외시장 공략을 위해 “**생산비용 절감의 수단**”이라는 소극적인 개념에서 “**시장지배 수단**”의 적극적인 개념으로 대응해야 함.



- 1 무역기술 장벽(TBT) 규제완화 장치 필요
- 2 표준특허 점유 전쟁(국가차원 로열티 수단, 글로벌 기업 생존 수단)
- 3 해외건설 시장의 경쟁력 강화(언어장벽, 기술혼란 요인 배재)
- 4 타 산업분야와의 연계성(에너지, 환경, IT, 정보, 자동화, 자원 등)
- 5 지구환경변화, 자연재난, 인간의 삶의 질 변화 공동 대응
- 6 UR, WTO 건설시장 완전 개방

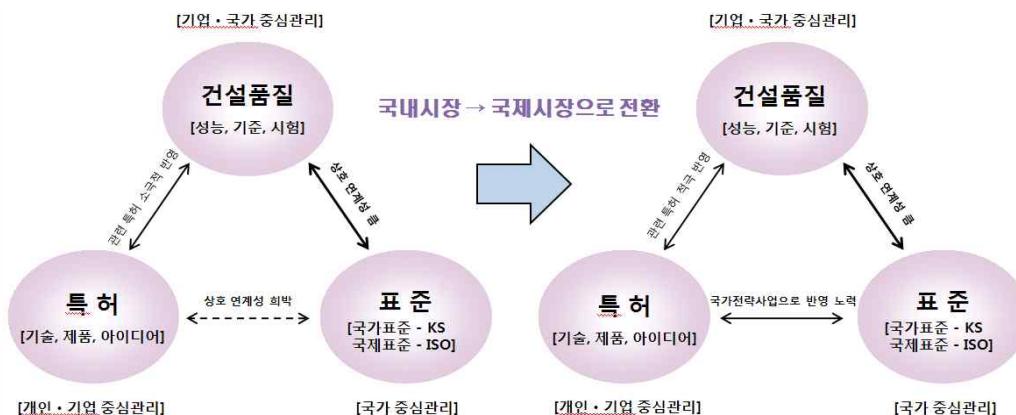
<그림 1.2> 건설분야 국제표준화활동의 필요성

- 건설 시장에서의 표준화는 시장에서의 경쟁력을 의미하게 됨으로 표준 대열에 동참하지 못하면 경쟁력을 잃게 되어 큰 손실을 초래할 수 있음.
- 국제 건설시장에서의 우리나라의 활약은 세계 무역시장의 자유화, 개방화에 부응하여 건설 산업의 효율성과 국가 경쟁력 향상에 큰 영향을 미치므로 국제표준화의 적극적 활동이 반드시 필요함.
- 또한, 상호 호환성 있는 기술을 가짐으로써 세계시장에서의 입지를 넓힐 수 있으며, 국제시장에서 우리 기술에 대하여 요구 할 수 있으며, 동등한 입장에서 기술 공유를 함으로써 기술료 지급을 억제할 수 있음.
- 즉, 국내 건설 산업이 **FTA, WTO/TBT에 적극적으로 대응**하여 해외시장에 진출하는데 무역장벽이 없도록 국제표준화 활동에 대한 정부차원의 지속적이고 적극적인 지원체계의 마련과 제도적인 뒷받침이 필요함.

3. 특허기술의 국제표준화 활동(표준특허)

가. 국제표준 시장과 국제특허 시장 변화 대응

- 최근 세계는 IT 산업의 성장과 함께 다양한 “특허”기술이 막대한 로열티 수입을 올리는 비즈니스 모델로 성장하였고, 그 일부가 국제시장을 점유(사실상 표준)함으로써 일개 회사 및 개인에 막대한 비즈니스 성공을 가져다 줌.
- 모든 산업분야에서 표준과 특허는 기술의 공적 개념과 사적 개념(개인, 회사)으로 구분되어왔으나, 최근 국제표준 분야에서 다음 <그림 1.3>과 같이 **“표준특허”**의 등장으로 표준과 특허가 공존하는 개념으로 변화되고 있음.
- 2012년 06월 특허청 및 한국특허정보원의 표준특허 동향보고서 Vol.2-국제표준화기구의 표준특허 동향 보고서의 기술 분야별 표준특허 및 일반특허 현황을 살펴보면, 전체 5,045건의 특허 중 전기공학 4,389건(87%)을 차지하고, 기구 612건(12.1%), 화학 3건(0.1%), 기계공학 31건(0.6%), 기타 10건(0.2%)이 조사되었음.
- 이와 같이 우리나라는 현재 전기, 전자 분야 주요 기업들만이 특허-표준화 연계 전략을 기업의 생존 수단으로 표준특허 확보를 위해 활발히 활동하고 있음.



<그림 1.3> 표준의 변화(국내시장→국제시장 전환)

- ISO/IEC/ITU 등 국제표준화 기구는 2007년 3월 특허정보 공개, 라이선싱 규칙 등에 관한 공동 특허 정책¹⁾을 발표함.
- 공동 특허의 요지는 표준화기구의 지적재산권 정책에 따라 표준화에 참여하는 당사자들이 특허선언서²⁾의 제출을 통해 표준화와 관련되는 특허를 공개하도록 하고 있는 제도임.
- 2010년부터 2012년 6월까지 표준화 기구별 표준특허 선언 현황은 다음 <표 1.1 참조>과 같음.

1) Common Patent Policy for ITU-T/ITU-R/ISO/IEC

2) Patent Statement and Licensing Declaration

<표 1.1> 표준화기구별 표준특허 선언 현황

표준화기구	ISO	ISO/IEC/JTC1	IEC	ITU-T	ITU-R	계
2010. 12	503	2,586	2,156	2,347	648	8,240
2011. 12	510	2,701	2,351	2,493	648	8,703
2012. 06	514	2,791	2,516	2,786	652	9,259

- 상기의 표준화 기구별 표준특허 선언 현황을 살펴보면, 2012년 6월 ISO 국제표준화 기구에서 선언한 표준특허가 514건으로 조사됨.
- ISO에서 표준특허로 선언된 514건 중 본 연구를 통하여 조사된 것은 교통 분야 13건, 건설분야 3건 임.
- 교통 분야의 경우 **ISO TC 204(Intelligent Transport Systems(ITS))에 속한 표준특허 ISO 17572에** 13개의 표준특허가 조사됨.
- 건설분야는 강재 용접관련으로 **ISO 25239(Friction Stir Welding-Aluminium) 표준특허**에 관한 것으로 3개의 표준특허가 있는 것으로 조사되었고, 2011년 12월 15일 발간됨.

나. 시장 지배 수단으로써의 “표준 전쟁”에 대응

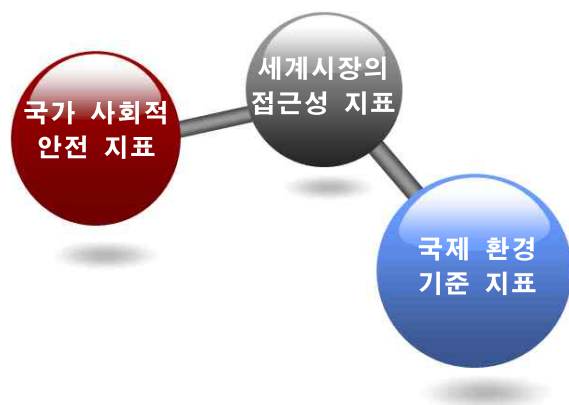
- VTR Tape 기술 중 소니사 베타방식과 미츠비시사의 VHS 방식에서 미츠비시사의 VHS 방식이 표준으로 채택됨으로써 소니사 베타방식은 사업을 접었고, 컴퓨터 하드웨어에서 APPLE사와 IBM사의 싸움, 소프트웨어 운영 체제에서 APPLE사와 MS사의 싸움, 휴대전화 통신기술에서 일본의 PDC방식과 유럽의 GSM 방식, 미국의 CDMA 방식의 싸움 등이 “**사실상 표준 전쟁**” 임.
- 미국, 일본, 영국, 독일, 프랑스 등 선진 외국의 경우 건설분야에서도 원천 기술을 다수 보유한 기업 들이 국제표준화 활동(제안, 의견 반영, 투표 등)에 직접 참여하면서 후발국(한국, 중국 등)의 진입을 견제하고 있음.
- 최근 선진국에서는 국가경쟁력 강화를 위한 정부 정책과 관련하여, 신성장 동력 산업, 녹색 산업, 첨단 정보 및 자동화 산업, 생명 바이 산업에서 표준시장을 점유하고자 경쟁하고 있음.
- 경영분야에서 1990년대 ISO 9000시리즈(품질 경영), ISO 14000(환경 관리)을 제정함으로써 전 세계의 국제 기업들이 이 인증을 받기 위하여 막대한 비용을 지출하였고, 우리나라의 경우도 예외는 아니었음.
- 건설 산업 분야에서도 ISO 19338(Performance and assessment requirements for design standards on structural concrete)을 제정하여 미국, 유럽, 일본, 호주, 콜롬비아, 사우디아라비아, 브라질, 이집트, **한국** 등 9개국이 현재 “**콘크리트구조설계기준**”을 국제적 통용할 수 있도록 인증하고 있고, 후속적으로 많은 나라들이 인증 받을 준비를 하고 있음.

- 선진국에서는 자국의 우수 특허 기술을 “국제표준”으로 등록하여 “표준특허”를 획득함으로써 무역 시장에서 막대한 국가적 이익을 얻고 있으며, 이러한 “표준특허” 개발과 국제시장 점유를 위한 국제표준화 활동에 적극 참여하고 있음.
- 세계 시장은 이러한 궁극적인 비즈니스 목적 달성을 위해서는 일반 개인 특허보다 “표준특허” 획득의 중요성을 인식하고 “표준 전쟁”을 치루고 있는 상황임.
- 이에 우리나라의 건설 산업 분야에서도 **BIM 기술의 설계 방식 표준 기술, 공간 정보 활용 표준기술, 시설물 유지관리 시스템 표준기술, U-도시개발 표준기술**에 대해서 국제시장에서 표준특허 점유 경쟁에 합류하여야 함.

4. 국제표준화 활동 참여가 국가 및 기업에 제공하는 이익 및 효과

- 국가 사회 안전을 위한 역할 제고

- 각 국가의 사회 안전을 확대할 목적으로 국제표준을 개발하여, 의도적이고 비인도적인 인간행위, 자연재해, 기술적 실패로 인한 사고, 긴급사태와 재난에 공동 대응하고, **인간을 보호하고자 지구적 차원에서 위험관리에 대해 국제표준** 다음 <그림 1.4 참조>으로 접근함.
- ISO 표준과 국가표준을 이용하여 사전에 재난에 대한 예방 가능한 시스템을 갖추어 보다 **회복력 있는 사회 구조를 생성함**.



<그림 1.4> 국제표준화 활동의 지표

- 지구 환경 변화 대응 역할 제고

- 기후변화에 있어 국제표준의 중요성을 인식하여, 국제표준이 국제 환경기준의 지표가 되며, 에너지 효율 및 대체 에너지 자원개발에 필요한 실질적인 틀을 제공하는 역할을 함.
- 최근 현장 정화에 사용되는 자원의 사용량과 이에 발생하는 온실가스 배출을 최소화하기 위한 대응으로 **국제적 표준가이드**가 개발됨.
- 실제로 미국의 ASTM에서 에너지와 물 사용, 온실가스와 폐기물 배출을 최소화하는 가이드를 통하여 표준을 개발한 결과 표준에 대한 상당한 수요가 발생됨.

- 세계 시장 경제적 상호 이익 제고

- 전 지구적인 경제 활동의 흐름 활성화를 위하여 개도국과 선진국간의 표준화 정보교류 및 무역활성화를 위한 중간자적 역할을 수행함으로써 상호 이익 제고.
- 실제로 미국의 ASTM에서 에너지와 물 사용, 온실가스와 폐기물 배출을 최소화하는 가이드를 통하여 표준을 개발한 결과 표준에 대한 각국의 공동이용 수요가 발생됨.

○ 기술적 측면의 효과

- 우리 기술의 국제표준, 표준특허 획득은 **국제적 경쟁력 및 시장 지배의 힘**을 갖기 때문에 기존의 기술보다 발전된 기술 개발을 촉진함.
- 세계시장에서의 기술적 표준 확보는 사실상 건설시장의 경쟁력 및 그로 인한 많은 수익과 연관 될 수 있으며, 해당 **기업 및 국가의 실질적인 기술력으로 인정**받게 됨으로써, 지속적으로 효과를 얻음.
- 구조물 변화 예측 및, 설계 작업 수명 확대, 건축물에의 신뢰성 확인, 노후화에 따른 건물의 부식 및 피로 평가, 화재 등에 대비하여 문화적 가치로서 구조물을 유지 보호할 수 있도록 국제적 지침 활용.
- 구조물은 생애주기 동안 상당한 자원을 사용하며 환경에 많은 영향을 미치므로, 이러한 영향에 대하여 구조물의 환경성과를 평가하기 위한 국제적 노력이 행해지는 가운데 이러한 환경성과 평가를 위한 국가 표준화 전략 수립.
- 사례로써, ISO 13822(2010 건축물 설계지침-기존 건축물 평가 표준) 통한 건축물 보존을 위한 노력이 요구됨에 따라 우리도 이에 대응하여 건축물 보존을 위한 안정성 및 내구성 평가에 관련된 기술을 제공함으로써 국제화에 기여함.

○ 경제 및 산업적 측면의 효과(해외 건설 경쟁 분야)

- 기존의 국제 기준 사용에 의한 공기지연, 번역 및 통역 비용의 증대, 로열티 지급 등의 문제점을 해결.
- 해외건설시장 진출 시, 혹은 국내 외국계 회사의 공사 수주 시, 현장여건에 부적합한 조건을 적용해야 하는 문제 사례를 줄여, 공사기간 단축이나 전체 비용을 절감할 수 있는 효과를 기대.
- 국내 건설시장보다 해외 건설시장의 수익이 기대되는 현재 국외시장에서의 수주 확보 및 국가적 경쟁력을 갖기 위하여 자국 보유 우수 기술을 국제표준, 특허표준으로 인정받음으로써 **우리 기술이 적용, 막대한 로열티 수익 확보** 가능.

○ 사회 및 문화적 측면의 효과

- 인간의 삶을 위한 도시기반, 주거시설, 생활환경과 연계한 국가 혹은 사회기반시설, 건축물 등 각종 시설물, 유적지 등에 대한 보전 및 유지관리를 위해 구조, 안전, 품질, 환경 등에 대한 기준을 공통적으로 수립하여 상호 활용.
- 우리나라의 난방 환경(온돌) 기술의 국제표준화의 추진으로 우리의 전통 기술인 온돌 문화를 세계적으로 홍보하는 효과가 크며, **국가 브랜드로서의 이미지 상승의 부가가치**가 큼.

5. 건설 시장 변화 대응을 위한 국제표준화 활동

가. 국내 건설 시장 현황

- 2012년도 국내시장에서의 건설산업투자비용(기업 수주)은 다음 <표 1.2>와 같이 전년 대비 약 0.5% 감소한 약 103조원(경상금액 기준)으로 전망하고 있음.

- 부분별로는 토목분야 투자비용은 전년 대비 5.8% 감소한 33.8조원, 건축분야 투자비용은 전년 대비 2.4% 증가한 69.2조원으로 전망됨.

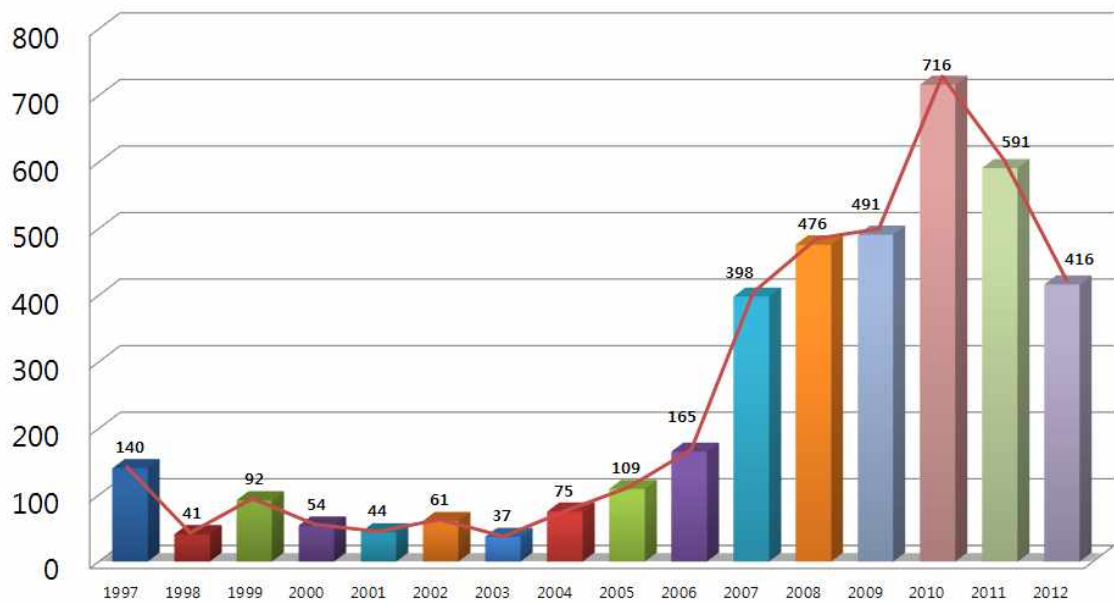
<표 1.2> 2012년 건설수주 전망³⁾

구분	2008	2009			2010			2011(e)			2012(e)
	연간	상반기	하반기	연간	상반기	하반기	연간	상반기	하반기	연간	연간
건설 수주액 (조원, 당해년 가격)											
공공	41.8	31.8	26.7	58.5	20.0	18.2	38.2	14.5	15.1	29.6	28.6
민간	78.2	19.0	41.2	60.2	30.7	34.3	65.0	35.5	38.4	73.9	74.4
토목	41.3	27.8	26.4	54.1	19.5	21.9	41.4	17.7	18.2	35.9	33.8
건축	78.8	23.0	41.6	64.6	31.2	30.7	61.8	32.3	35.3	67.6	69.2
주거	44.7	12.0	27.1	39.1	15.6	16.0	31.6	15.0	18.1	33.1	34.7
비주거	34.2	11.0	14.5	25.5	15.6	14.7	30.2	17.3	17.2	34.5	34.5
계	120.1	50.8	67.9	118.7	50.7	52.6	103.2	50.0	53.5	103.5	103.0
증감률 (% , 전년동기비)											
공공	12.8	82.2	9.4	39.8	-37.0	-31.8	-34.6	-27.6	-17.1	-22.6	-3.4
민간	-13.9	-49.6	1.7	-23.0	61.5	-16.7	7.9	15.7	11.9	13.7	0.7
토목	14.0	85.9	0.2	31.2	-29.7	-17.1	-23.6	-9.4	-16.7	-13.2	-5.8
건축	-14.1	-42.7	7.6	-18.1	35.4	-26.2	-4.2	3.6	15.1	9.3	2.4
주거	-23.2	-49.1	28.5	-12.5	29.6	-40.8	-19.1	-3.7	12.9	4.7	4.8
비주거	1.8	-33.7	-17.5	-25.4	41.7	1.1	18.6	11.0	17.4	14.1	0.0
계	-6.1	-7.9	4.6	-1.1	-0.2	-22.7	-13.0	-1.4	1.9	0.3	-0.5

나. 해외 건설 시장 현황

- 중동 국가의 정치 변화를 비롯하여 미국 신용등급 강등, 유로 존 재정위기 심화 등의 글로벌 악재에도 불구하고, 최근 수년간 해외수주가 증가함 [398억불('07)→476억불('08)→491억불('09)→716억불('10)→591억불('11)] .
- 2011년 해외건설 수주는 다음 <그림 1.5>, <표 1.3>와 같이 약 591억불로, 우리나라 총 391개사가 94개국에서 623건 591.32억불을 수주함(지역별로는 중동 295억불(50%), 아시아 194억불(33%), 중남미 66억불(11%)이며, 공종별로 플랜트 432억불(73%), 건축 79억불(13%), 토목 58억불(10%)로 2010년 UAE 원전(186억불) 제외 시 역대 최고 금액을 수주함).
- 2012년의 해외건설수주 실적은 10월 현재 약 416억불 정도임.

3) 자료 : 대한건설협회(2011년 하반기), 한국건설산업연구원(2012년 전망) 자료 인용



<그림 1.5> 해외건설 시장 계약현황

<표 1.3> 공종별 수주실적

(단위: 백만불, %)

공종	1965.1.1~현재		2010. 12. 31		2011.12.31		증감율 (금액)
	누계건수	누계금액	건수	금액	건수	금액	
계	8,402	479,980	593	71,579	623	59,132	-17.4
	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	(100.0)	
토 목	1,812	90,121	61	4,124	78	5,757	39.6
	(21.6)	(18.8)	(10.3)	(5.8)	(12.5)	(9.7)	
건 축	2,686	110,534	167	7,724	158	7,933	2.7
	(31.9)	(23.0)	(28.2)	(10.8)	(25.4)	(13.4)	
산업설비	1,391	260,336	105	57,285	110	43,205	-24.6
	(16.6)	(54.3)	(17.7)	(80.0)	(17.7)	(73.1)	
전 기	614	10,222	42	770	46	1,068	38.7
	(7.3)	(2.1)	(7.1)	(1.1)	(7.4)	(1.8)	
통 신	107	2,618	19	458	10	61	-86.7
	(1.3)	(0.5)	(3.2)	(0.6)	(1.6)	(.01)	
용 역	1,792	6,149	199	1,218	221	1,108	-9.0
	(21.3)	(1.3)	(33.5)	(1.7)	(35.4)	(1.9)	

다. 건설분야 고용 현황

- 고용시장에 있어서도 다음 <표 1.4>와 같이 건설 산업은 우리나라 총 고용인원의 7.2%를 차지할 정도로 고용 유발 효과가 매우 큰 분야임.

<표 1.4> 우리나라 고용시장 현황

(단위 : 만명)

구 분	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11
총고용	2,217	2,214	2,256	2,286	2,315	2,326	2,364	2,351	2,383	2,424
건설 취업자	175	182	181	181	184	181	182	172	175	175
비율(%)	7.9	8.2	8.1	7.9	7.9	7.8	7.7	7.3	7.3	7.2

- 해외 건설시장에 우리의 고급 인력 수출도 점차 증가함에 따라 국제적 건설표준화 활동을 위한 전문가의 육성, 지원 정책의 수립도 요구되고 있음.
- (1)항의 우리나라 건설시장의 경제 규모와 (2)항 해외 건설 수주실적으로 볼 때, 이와 같은 규모의 해외 건설 물량을 처리함에 있어서 우리 기술이 외국 기술(제도, 기준, 지침 등)에 의존함으로써 나타나는 기술적, 경제적 손실을 분석할 필요가 있음(우리 건설 기술의 국제표준화에 의해 우리에게 가져다줄 인적, 물적, 기술적 부가 이익 분석).
- 그러나, 아직도 우리의 건설 현장에서는 글로벌 스탠더드와 거리가 먼 각종 건설 기준(표준)으로 인하여 건설 산업의 비효율성과 국제경쟁력에 있어서 뒤쳐지는 현상에 대한 우려의 목소리가 높은 실정임.
- 이에, 정부차원에서는 건설표준화가 단순히 우리나라 건설 현장에서의 호환성과 편의성을 추구하는 수단으로서의 역할 뿐만 아니라, 국가의 모든 기간산업에 대해 혁신을 선도하고, 나아가 세계 건설 시장을 리드하는 산업이 될 수 있도록 **“해외 건설시장”**에서의 국제표준 활동을 활성화하기 위한 지원과 정책을 추진하여야 함.

6. 우리나라 정부의 국제표준화 업무와 정책 현황

- 국제표준 활동의 활성화란 단순히 해당 산업 분야의 ISO 회의에 참여하여 우리나라의 의견을 반영하거나, 다른 나라의 기술 제안에 동의하는 수준의 활동이 아니라, 우리나라 핵심 기술을 ISO로 만드는 것에 그 목적이 있음.
- 우리나라를 대표하는 국제표준 정부 기관은 지식경제부 기술표준원(KATS: Korean Agency for Technology and Standards)이고, 국제표준협력과(우리나라 전 산업에 관련한 국제표준 활동을 지원하고, ISO/IEC 활동에 대응하는 업무를 수행), 표준연구기반과(우리나라 전 산업에 대한 국가 및 국제표준에 관한 표준 기술력 향상을 위한 연구 계획 수립, 시행, 평가, 관리를 수행), 주력산업표준과를 두어 우리나라 산업 전반의 국제표준 활동에 필요한 지원과 연구 개발을 담당함.
- (기술표준원) 주력산업표준과의 건설분야 표준화 업무는 건설표준화 인프라 구축 및 콘크리트, 방수재료 등 건축, 토목재료 기술 지원을 목표로 하고 세부항목

으로 ① **건설분야 설계, 치수용어 및 시험방법**, ② **건설구조물 방수, 보수, 보강 안전관리 및 건축환경, 건축 및 토목재료를 주관**하고 있음.

- 그러나, 주력산업표준과는 다음 <그림 1.6>과 같이 과거부터 정부 기구의 변화에 따라 건설안전표준과→기계건설표준과→**주력산업표준과**로 변천하였고, 이러한 과정을 거치면서 건설분야의 표준 업무(국가표준 및 국제표준)는 과 같이 축소되고 있는 실정임.

주력산업표준과
조직도 보기

주요업무

- 주력산업 표준분야에 관한 중장기 계획 수립 및 시행
- 기계류 산업의 육성대책 및 표준화 지원
- 건설표준화 인프라 구축 및 콘크리트 등 건축·토목재료 기술지원
- 물류 관련 설비 표준화 지원
- 다음 각 목의 소관 업무분야에 대한 제3항제14호 각 목의 사항
 - 가. 기계제도, 기계안전, 기계 진동 기술 등 기계 일반
 - 나. 일반기계, 산업기계, 공구, 광학기기, 로봇·자동화기기 및 기술·산업데이터 등 산업자동화
 - 다. 건설분야 설계, 치수, 용어 및 시험방법
 - 라. 건설 구조물의 방수, 보수, 보강, 안전관리 및 건축환경, 건축·토목재료
 - 마. 수송기계 및 그 기술, 조선·조선기자재·해양구조물·해양기기 및 설비
 - 바. 물류기계·설비 및 공정, 유통물류관리, 교통 관련 응용 물류기술
 - 사. 철강·비철 등 금속소재, 산업용 신소재, 소재가공 생산기반기술 및 표면처리기술
 - 아. 기계요소부품, 배관기자재 설비부품 및 소재의 신뢰성, 내후성, 부식·방식·방청 등에 관한 기술, 비파괴검사기술 및 장비
 - 자. 연소용융기기·압력용기 및 산업용 냉동공조기기
 - 차. 광산 및 광물 등에 관한 기술

<그림 1.6> 지식경제부 기술표준원 주력산업표준과 주요 업무 현황

- 현재 국토해양부에는 건설 산업 및 기술에 대한 국제표준을 담당하는 부서가 없음.
- 건설분야에서는 2004년 우리나라가 ISO TC71(콘크리트 분야)/SC7(콘크리트 유지관리)의 **간사국(간사, 인하대학교, 신수봉 교수)**을 신설하였고, 2005년 ISO TC 71/SC7(콘크리트 유지관리)/WG3(**누수균열 보수, Convener 서울과학기술대 오상근 교수**)로 국제표준을 제안하여, **2011년 8월 ISO TR 16475로 제정(등록/출판)** 됨.
- 기술표준원 표준기술력향상사업(국제표준)으로 추진한 ISO TC71/SC7(Maintenance and repair for concrete structure)에서, 콘크리트 구조물 누수 균열 보수 지침 ISO TR 16475(Guidelines for repair of water-leakage cracks in concrete structures)으로 우리나라가 보유한 우수 건설 기술(누수균열 보수 기술 및 제품)을 국제표준으로 등록시킨 것으로 **국제 무역 시장에서 우리나라의 관련 제품, 기술을 사용**하게 됨.
- 기술표준원 표준기술력향상사업(국제표준)으로 추진한 ISO TC92(Fire Safety)/SC19WG7(중대형 규모 화재시험, 방재시험연구원 박계원 연구원)에서, 우리나라의 연구 내용(기술)이 반영되었음.
- 2011년 ISO TC 71/SC1(Test methods for concrete, 콘크리트 시험방법)에서 WG (투수 콘크리트 시험방법, 송실대 최완철 교수), ISO TC 71/SC6(Non traditional reinforcing materials for concrete structures, 한양대 심종성 교수)에서 WG 컨비너를 수임함.

- 건축환경 분야에서도 2006년도에 ISO TC 205(Building environment design)/WG8 (온돌 환경, Convener 서울대학교 김광우 교수)에서 우리나라 온돌 기술을 국제표준으로 제정 중에 있음.
- 한국콘크리트학회에서 추진하여온 “콘크리트구조설계기준”이 2010년에 ISO TC71/SC4에서 ISO 19338(Performance and assessment requirements for design standards on structural concrete)에 인증을 받아 선진 외국이 우리나라의 건설시장에 참여할 때, 우리의 기준을 준수하도록 요구할 수 있는 국제적 로열티 근거를 확보함.
- 상기와 같이 우리 건설기술이 국제표준으로 제안, 인증, 등록되는 추세에서 향후 국토해양부에서는 건설관련 표준 업무(국가표준, 국제표준)를 담당하는 부서 및 전문 관리 공무원을 두고 지원 정책을 수립하여야 함.

7. 건설분야의 국제표준화 지원을 위한 법/제도 체계 개선

- 국내 건설 산업은 산업화 과정에서 경제발전의 중심축 역할을 하고 있음. 생산 비중은 전체 산업의 약 8.5%, 부가가치는 제조업의 약 30% 수준을 차지하고 있음. 산업부문 중 가장 많은 고용 인력을 유지하고 있고, 해외건설로 국가경제에 활력소를 제공함.
- 국내의 경우, 시장 친화적인 사회 인프라가 요구되고 있고, 국민의 적극적인 참여 기회를 확대하려는 시대적 상황 변화와 환경, 새로운 지구촌 경제시대의 도래에 따라 국제표준화시대에 돌입하려는 추세에 맞춰가기 위한 활동이 필요함.
- 이와 같이 국제표준화는 국가적으로나 개인적으로나 중대한 문제로 부각되고 있는 반면, 국내표준이 국제표준에 활발하게 반영되지 못하고 있는 실정임. 특히, 건설산업의 국제표준화는 아직까지도 인식이 미비한 상태이며, 국가적인 지원 및 정책도 부족한 실정임.
- 건설산업 국제표준화를 위한 주도 및 참여가 필수적으로 요구되며, 선진국 수준의 국가표준시스템 확립과 전략적 국제표준화 활동을 위한 **“법/제도 체계 확립”**이 요구됨.
- 우리나라 **헌법** 127조에 “국가는 국가표준제도를 확립한다”고 명시하고, 1999년 2월 **국가표준기본법**을 제정하여 국가표준기본계획 및 국가표준 심의계획을 수립하여 국가경쟁력 및 국민복지 향상에 기여함. 하지만 건설분야의 국제표준화를 효과적이며, 지속적으로 지원하기 위한 법/제도는 확립이 되어있지 않은 실정임.
- 따라서, 국제표준화 활동상 국가로부터 지원을 받지 못하고 있는 문제를 해결하기 위해 지속적으로 국제표준화에 참여할 수 있도록 법/제도 체계 확립이 필요한 실정임.
- 건설분야 국제표준화 지원과 정책 수립을 위한 **“법/제도 체계 확립”**은 우리나라 건설 산업에 대한 국가 및 국제표준에 관한 표준기술력 향상을 위한 연구계획 수립, 시행, 평가, 관리를 수행할 수 있고, 이는 국가 경쟁력 향상에 크게 이바지 함.

8. 미래 해외 건설 시장 및 기술 환경 변화에 대응하는 국제표준화 활동

가. 해외 건설 시장 동향 및 기술 경쟁력 강화 수단

- 2012년 해외 건설은 다음 <표 1.5>와 같이 글로벌 재정위기에 따른 불안감 지속에도 불구하고, 중동과 아시아에서 수주 확대가 예상되어 약 700억불 규모의 수주가 전망됨⁴⁾.
- 중동지역의 경우 민주화 사태 마무리로 기 예정된 발주 물량에 더해 각종 복구 사업이 추가로 나올 전망.
- 또한, 주변국 정부들이 국민의 삶의 질 향상을 위한 민생인프라 발주를 확대하거나 앞당겨 실시할 것으로 예상됨.
- 2012년도 세계 건설시장은 전년대비 6.2% 성장하여 규모가 8조불 [68,524억불('10)→73,786억불('11)→80,246억불('12)→87,961억불('13)] 을 넘어설 것으로 전망됨(Global Insight).

<표 1.5> 2012년 해외건설 수주전망

지역별	2012년 수주전망		공종별	2012년 수주전망	
	금액(백만불)	비중(%)		금액(백만불)	비중(%)
계	70,000	100.0	계	70,000	100.0
중 동	37,000	52.9	플 랜 트	42,000	60.0
아 시 아	22,000	31.4	건 축	15,000	21.4
중 남 미	5,000	7.1	토 목	11,000	15.7
아프리카	4,000	5.7	기 타	2,000	2.9
기 타	2,000	2.9	-	-	-

- 또한, 현재 침체된 아시아 시장도 향후 5년 이내 건설경기 회복이 본격화될 것으로 예상되는 수주가 기대되며, 현재 수주 활동이 활발히 진행 중인 중남미와 아프리카 등에서도 수주 금액이 급증할 가능성이 있음.
- 다만, 최근 유럽 경제 위기로 유로화가 약세를 보이고 있는 것과 때를 같이 해 유럽 업체들이 공격적인 수주활동으로 시장 경쟁은 더욱 심화됨.
- 대대적인 정부지원을 등에 업은 일본, 중국 등 경쟁국 업체들도 적극적인 수주 공세가 예상되는 가운데 일본의 경우 수주활동 초기에서부터 건설업체, 공기업, 금융기관, 정부 등이 유기적으로 연계한 "Japan Package"를 통한 수주확대 전략이 예상되고, 2조불이 넘는 막대한 외환보유고를 바탕으로 전폭적인 정부지원을 등에 업은 중국기업들도 약진 할 것으로 예측됨.

4) 자료 : 해외건설협회

- 상기의 국제 건설시장 현황은 지금까지 우리나라 해외 건설 수주가 기술적 우위보다, 가격 저가 수주가 많았고, 결국 적정한 수익 구조를 가지지 못함.
- 이에 국제건설시장의 기술 우위 경쟁과 수익 확보를 위한 전략으로 건설분야의 국제표준화 활동이 더욱 강화되어야하며, “국제표준” 및 “표준특허” 확보를 통하여 경제적 부가 가치를 높여야 함.
- 중소기업 보유 기술(핵심 건설 신기술)의 동반 수출을 위한 전략으로써의 국가 기술 자산인 건설신기술 등을 국제표준으로 등록하여 수출 경쟁력을 향상시킴.

나. 새로운 건설 기술 개발과 국제 시장 선도 수단

- 건설분야 녹색 산업 기술의 국제표준화
 - 우리나라의 녹색기술 수준은 선진국대비 ‘12년 80%수준, ‘20년 90%수준 달성하여 현재 녹색기술 수준은 선진국대비 50~70% 수준임.
 - 녹색 세계시장 점유율은 ‘12년 7%, 20년 10% 이상 달성으로 목표를 잡음.
 - ✓ 에너지분야 : (‘08) 1.4% → (‘12) 7% → (‘20) 10%
 - ✓ 환경분야 : (‘05) 3.3% → (‘12) 7% → (‘20) 10%
 - 환경지속성 경쟁력은 ‘12년 OECD 국가 중 20위권으로 진입을 목표로 함.
 - 녹색산업 기술은 다음과 같은 비전을 예측 할 수 있음.
- 건설분야 CO₂ 저감 기술의 국제표준화
 - 건설 산업에 있어서 생산, 시공, 유지관리, 해체 과정에 있어서의 CO₂ 저감 기술을 개발하여 국제표준 시장에서 선도적 역할을 주도함.
- 자원(순환자원) 재활용 기술의 국제표준화
 - 건설 폐기물 재활용 기술을 이용한 국제표준 시장 선도적 역할
 - 건설 산업 속에서 태양광에너지 이용 기술, 지열에너지 이용 기술, 풍력에너지 이용 기술을 개발하여 국제표준 시장에서 선도적 역할을 주도함.
- 유비쿼터스 등 도시 공간 정보 시스템 기술의 국제표준화
 - 현재 우리가 개발하고 있는 GIS, BIM, U-도시개발, 시설물 유지관리 네트워크 시스템의 우수 기술을 국제표준 시장에서 선도적 역할을 주도함.
- 시설물 유지관리 기술의 국제표준화
 - 국제건설시장에 있어서 신규 건설 시장의 축소와 함께, 새롭게 부각되는 시장이 유지관리 시장임을 고려할 때 우리나라 우수 기술을 국제표준으로 등록하여 신흥 시장 개척을 선도함.

다. 개발도상국 시장 확보와 파트너십 확보 수단

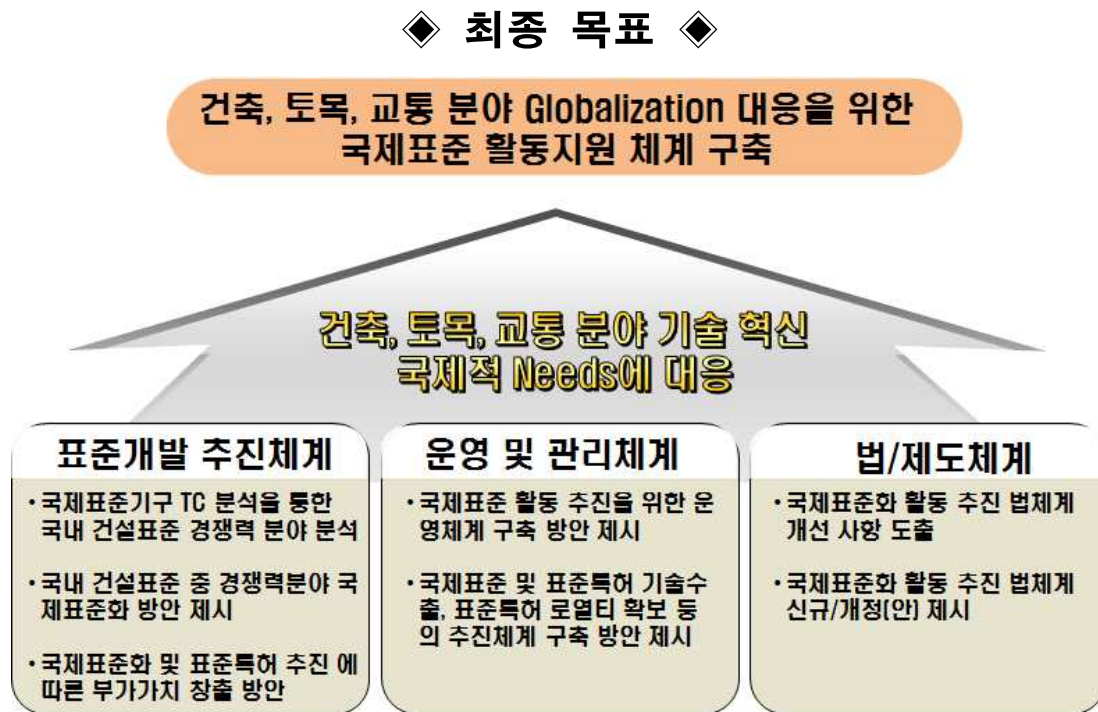
- 아프리카, 중동, 남미, 동구권의 신흥 개발국에 우리나라 기술(국제표준 기술)을 활용토록함으로써 건설시장의 참여 기회 확대 효과
- 상호 기술 공유를 통한 파트너십 형성

제2절 연구개발의 목적 및 범위

1. 연구개발의 목적

가. 최종 목적

- 국내 건설분야의 기술혁신을 적극적으로 주도하여 국제적 니즈(Needs)와 경쟁에 대응할 수 있는 포괄적·효율적·기술적인 표준시스템을 확보하기 위한 수단으로써 국제표준화 활동을 적극적으로 수행할 수 있는 지원체계(추진, 운영, 법)를 구축함.
- 본 연구를 통하여 제시하고자 하는 전략적 최종목표는 다음 <그림 1.7>과 같음.



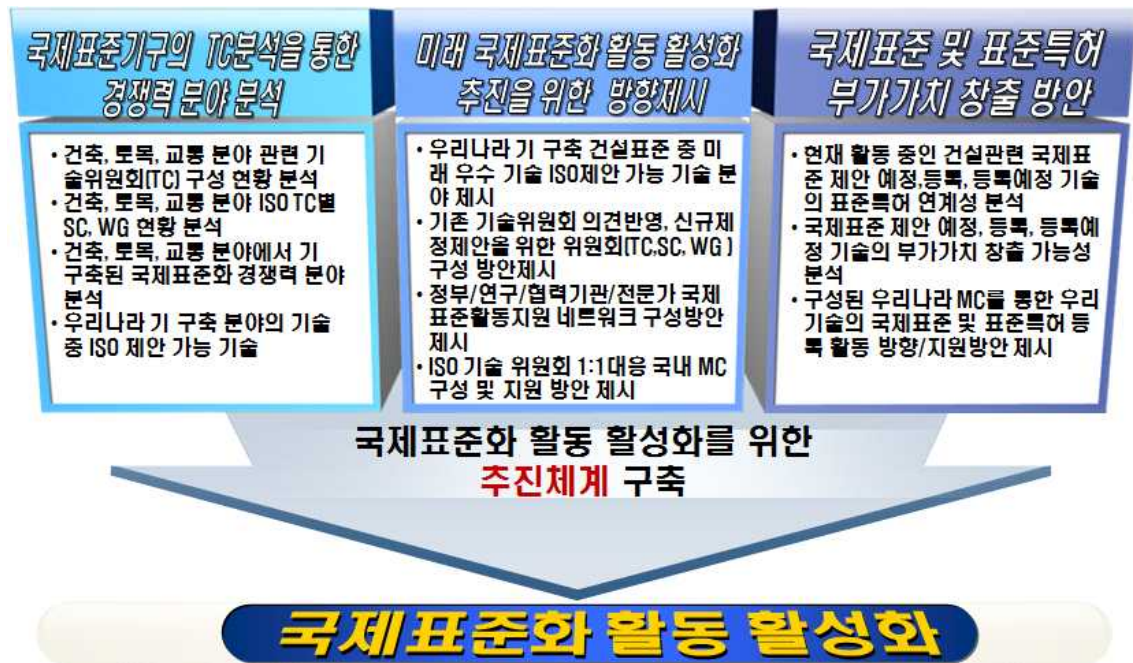
<그림 1.7> 연구 최종 목적

나. 세부 목적

- 표준개발 추진체계, 운영 및 관리체계, 법/제도 체계에 대한 구체적인 세부 목적은 다음 <그림 1.8>~<그림 1.11>과 같음.



국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진 체계 구축 방안



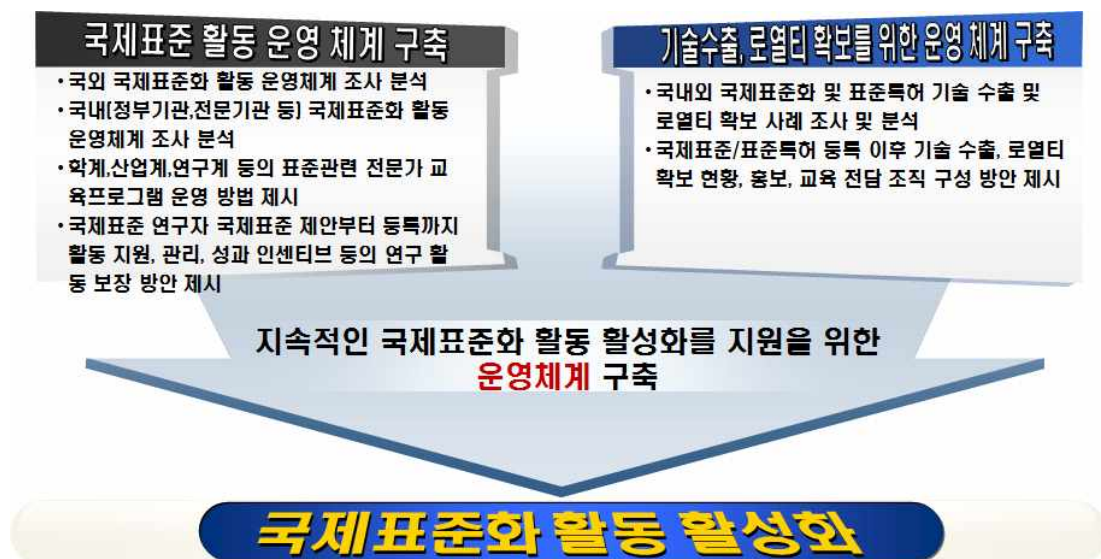
<그림 1.8> 국제표준화 추진체계 세부 목적

- 국제표준화 기구(ISO, IEC 등)의 TC분석을 통한 우리나라 기 구축 경쟁력 분야 분석
 - 국제표준기구(ISO, IEC 등)에 있어서 건축, 토목, 교통 관련 기술위원회(TC)의 구성 현황 분석
 - 현재 건축, 토목, 교통 분야 ISO TC(기술위원회)에 구성된 세부 건설 기술(SC, Sub-Committee) 및 실무 작업 기술(WG, Working Group) 현황 분석
 - 국제표준화 기구(ISO, IEC 등)의 우리나라 국제표준 전문가 현황 분석
 - 현재 국제표준으로 제안/제정/의견 반영 중인 건설기술 분야 현황 분석
 - 우리나라 기 구축 건축분야, 토목분야, 교통분야의 건설기준, 국가표준, 신기술, R&D 성과물 등 중 ISO 제안 가능 경쟁력 분야 조사 및 분석(기 구축 경쟁력 분야)
 - 건설분야 ISO TC(기술위원회)에서 제정된 국제표준과 대응을 위한 국가표준의 연계성 및 ISO 부합화/정합화 현황 분석
 - 우리나라 기 구축 건설표준(건설 기준, 국가표준, 표준화 관련 R&D 성과물, 현재 진행 중인 표준화 관련 연구 과제) 중 ISO 제안 가능 기술 발굴
- 미래 국제표준화 활동 활성화 추진 방향 제시
 - 우리나라 건축분야, 토목분야, 교통 분야 중 미래 우수 기술(지구환경 보전, CO2 저감, 그린에너지, IT 정보, 신기능 소재, 재난대응성능, 시설물유지관리 등)의 ISO 제안 가능 경쟁력 분야 조사 및 분석(미래 경쟁력 분야)
 - 우리나라 건설표준을 건설관련 국제표준(IS)과 비교 분석하여 기존의 기술위원회에 의견 반영 또는 신규 제정 제안을 위한 위원회 구성(TC, SC, WG) 방안을 제시
 - 건설관련 국제표준(IS)을 국가표준으로 제정하는 국제표준 부합화/정합화 작업위원회 구성 방안 제시

- 정부/연구/협력기관/전문가의 국제표준화 활동을 지원하기 위한 네트워크 구성 방안 제시
 - 건설분야 국제표준화 활동 활성화를 위한 연구개발 지원, 관리 기관 구성 방안 제시
 - 현재 우리나라가 활동 중인 국제표준 분야(건축, 토목, 교통 등)의 성공적 국제표준 제정을 위하여 ISO 기술위원회(TC)와 1대 1 대응을 위한 국내 기술위원회(MC, Mirror Committee)의 구성 및 지원(연구 및 활동 예산, 성과 인정 등) 방안 제시
 - 우리나라 미래 경쟁 건설 기술 분야의 국제표준화 활동 지원을 위한 기술위원회(TC, SC, WG) 구성 방안 제시
- 국제표준화와 함께 부가가치 창출이 가능토록 표준특허 추진 및 관련 방안 제시
- 현재 우리나라가 활동 중인 건설 관련 국제표준 전문가 또는 단체에서 추진 중인 국제표준 제안 예정 기술, 제안 중인 기술, 등록 및 등록 예정 기술을 파악하여 표준특허와의 연계성 분석
 - 국제표준 제안 예정 기술, 제안 중인 기술, 등록 및 등록 예정 기술에 대한 부가가치 창출 가능성 분석
 - 우리나라에서 구성한 ISO 기술위원회의 대응 위원회(Mirror Committee)를 통하여 우리 기술(건설기준, 국가표준(KS), 신기술, R&D 성과물 등)에 대한 국제표준 및 표준특허 등록을 위한 활동 방향 및 지원 방안 제시

2

지속적인 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영체계 구축방안

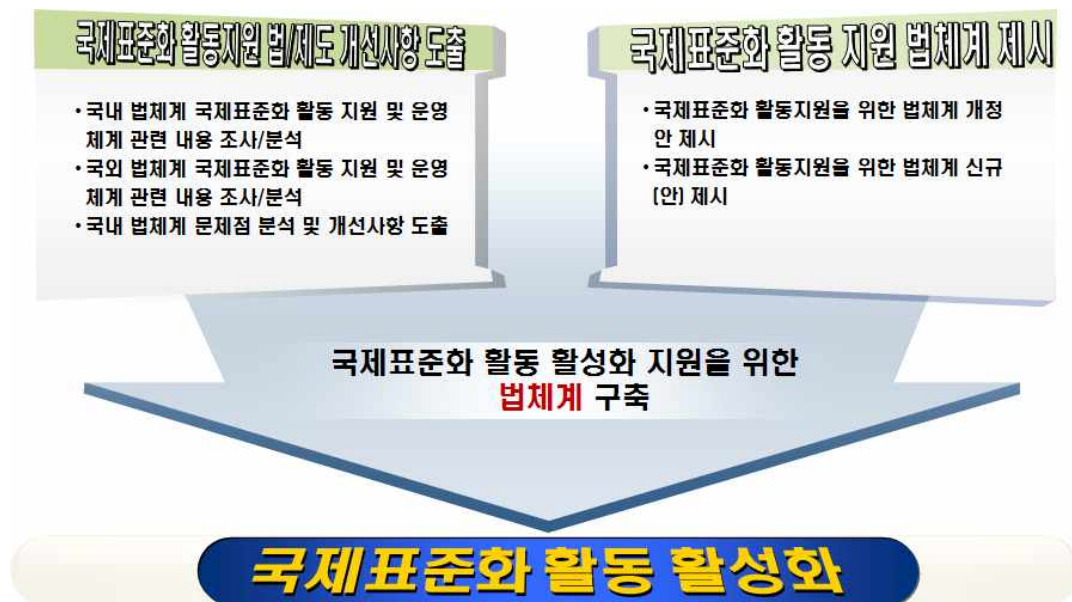


<그림 1.9> 국제표준화 운영체계 세부 목적

- 건설분야 국제표준화를 보다 효과적이며, 지속적으로 지원하기 위한 운영체제 구축방안을 마련하고자 함
 - 국내·외 표준화 관련 기구 및 단체를 대상으로 각종 지원체계를 종합적으로 분석함으로써, 국내 지원체계의 개선 방안을 마련하고자 함
 - 국외 사례로는 국제표준화를 선도하고 있는 북미와 유럽, 아시아 국가 중 대표국가를 선정하여 각종 지원체계에 대하여 조사 분석하고 국내에서는 기술 표준원과 한국표준협회, 표준개발협력기관을 대상으로 분석함으로써, 향후 국제표준화 활동을 보다 적극적으로 지원하기 위한 방안을 마련하고자 함
- 국제표준화와 더불어 특허를 통한 기술수출 및 표준특허를 통한 실질적인 경제적 혜택을 얻을 수 있는 기반 마련을 위한 지원체계를 확보하고자 함
 - 타 산업분야 표준특허를 이용한 로열티 확보사례 등을 조사하여 건설분야에서의 표준특허를 활용할 수 있는 체계를 마련하고자 함
 - 최근 국·내외 IT분야의 표준특허 사례를 중심으로 다양한 표준특허 성공사례를 분석함으로써 건설분야에서의 표준특허 확보를 위한 전략과 이를 지속적으로 운영하기 위한 방안을 마련하고자 함

3

국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 법체계 신규/개정방안 제시



<그림 1.10> 국제표준화 법체계 세부 목적

- 국내·외 국제표준화 활동지원 법체계 조사 및 분석
 - 국가표준기본법, 산업표준화법등 표준관련 법령, 건설기술관리법, 건설산업기본법, 건축법 등의 건설관련 법령, 국가 연구개발 사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 등을 대상으로 국제표준화 활동에 대한 지원 및 운영 체계 관련 내용 조사 및 분석
 - 해외 국가(일본, 미국 등)에서의 국제표준화 활동 지원 및 운영에 관한 법체계 조사 및 분석
- 건설분야 국제표준화 활동지원 법체계 문제점 분석 및 개선사항 도출
 - 조사/분석한 국내·외 국제표준화 활동 지원 및 운영관련 법체계를 바탕으로 국내 건설분야 국제표준화 활동 지원 및 운영의 개선점, 보완점 분석
 - 분석 결과를 바탕으로 국내 건설분야 국제표준화 활동 지원 및 운영에 관한 법체계 개선 및 보완사항 도출
- 건설분야 국제표준화 활동지원 법체계 신규/개정안 제시
 - 건설기술관리법, 건설산업기본법, 산업표준화법, 기타 법령 등의 개선 및 보완사항을 바탕으로 국제표준화 활동 지원 및 운영 관련 법/기준의 신규안 및 개정안 제시

2. 연구개발의 범위

- 본 연구의 연구개발 목표에 따른 범위는 다음 <표 1.6>과 같음.

<표 1.6> 연구 개발 범위

연구목표	주요 연구 범위	
○ 기구축 건설분야 중 국제표준 경쟁력 분야 발굴 및 표준 특허 추진을 위한 체계 구축방안 연구	건축, 토목, 교통 분야 국제표준기구의 TC 분석을 통한 경쟁력 분야 분석	• 국제표준기구(ISO, IEC 등)에 있어서 건설 관련 기술위원회(TC, SC, WG)의 구성 현황 분석 • 건설분야 ISO TC(기술위원회)의 국가표준의 연계성 및 ISO 부합화/정합화 현황 분석 • 국제표준화 활동 관련 전문가, 관련 단체 및 기관 현황 분석 • 현재 국제표준으로 제안/제정/의견 반영 중인 건설기술 분야 현황 분석 • 우리나라 기 구축 건축분야, 토목분야, 교통 분야의 건설기준, 국가표준, 신기술, R&D 성과물 등 조사 및 분석 • 우리나라 기 구축 건설 기준, 국가표준, 표준화 관련 R&D 성과물, 현재 진행 중인 표준화 관련 연구 과제 중 ISO 제안 가능 기술 발굴
	미래 국제표준화 활동 활성화 추진을 위한 방향 제시	• 우리나라 건축분야, 토목분야, 교통분야 중 미래 우수 기술(지구환경 보전, CO₂ 저감, 그린에너지, IT 정보, 신기능 소재, 재난 대응성능, 시설물유지관리 등)의 조사 및 분석 • 우리나라 건설표준을 건설관련 국제표준(IS)과 비교 분석하여 기존의 기술위원회에 의견 반영 또는 신규 제정 제안을 위한 위원회 구성(TC, SC, WG)

		• 건설관련 국제표준(IS)을 국가표준으로 제정하는 국제표준 부합화/정합화 작업위원회 구성 • 정부/연구/협력기관/전문가의 국제표준화 활동을 지원하기 위한 네트워크 구성 • 건설분야 국제표준화 활동 활성화를 위한 연구개발 지원, 관리 기관 구성 • 현재 우리나라가 활동 중인 국제표준 분야(건축, 토목, 교통 등)의 성공적 국제표준 제정을 위하여 ISO 기술위원회(TC)와 1대 1 대응을 위한 국내 기술위원회(MC, Mirror Committee)의 구성 및 지원(연구 및 활동 예산, 성과 인정 등) 방안 제시 • 우리나라 미래 경쟁 건설 기술 분야의 국제표준화 활동 지원을 위한 기술위원회(TC, SC, WG) 구성
	국제표준 및 표준특허 부가가치 창출 지원 방안	• 현재 우리나라가 활동 중인 건설 관련 국제표준 전문가 또는 단체에서 추진 중인 국제표준 제안 예정 기술, 제안 중인 기술, 등록 및 등록 예정 기술을 파악하여 표준특허와의 연계성 분석 • 국제표준 제안 예정 기술, 제안 중인 기술, 등록 및 등록 예정 기술에 대한 부가가치 창출 가능성 분석 • 우리나라에서 구성한 ISO 기술위원회의 대응 위원회(Mirror Committee)를 통하여 우리 기술(건설기준, 국가표준(KS), 신기술, R&D 성과물 등)에 대한 국제표준 및 표준특허 등록을 위한 활동 방향 및 지원(안) 제시
○ 지속적인 건설 국제표준화 지원을 위한 운영체제 방안 연구	국제표준화 지원을 위한 운영체제 구축 방안 제시	• 국외(일본, 미국, 유럽 등)의 국제표준화기구에서의 국제표준화 활동을 위한 관련 조직의 운영 체계 조사/분석을 통한 우리나라 국제표준화 활동 운영 방안 제시 • 국내의 관련 정부 기관(지식경제부 기술표준원, 한국표준협회, 표준과학연구원 등), 전문기관(한국표준협회, 국내간사기관, 표준개발협력기관 등)의 국제표준화 활동 관련 조직 운영 체계 조사/분석을 통한 건설분야 국제표준화 활동 운영 방안 제시 • 학계, 산업계, 연구계 등의 표준관련 전문가를 대상으로 한 국제표준 교육 프로그램(국제표준 및 표준특허, 표준화 연계 연구, 성과 활성화 등에 관한 교육 프로그램(기초/향상/심화 3단계)의 운영 방법 • 지속적 제표준 활동을 담당할 전문 인력(학계, 산업계, 연구계)의 육성 방안 제시 • 국제표준 연구자(개발자, 제안자)가 국제표준(표준특허) 제안에서 등록까지의 활동을 지원, 관리하고, 성과에 대한 인센티브 제공 및 지속적 연구 활동을 보장해주는 방안 제시(예, SCI급 논문 실적인정, 완성(제정 등록시)시까지 연구자금 지원 등)
	국제표준화 및 표준특허 기술 수출, 로열티 확보를 위한 운영체제 방안 제시	• 국·내외 또는 타 산업분야에서의 국제표준 및 표준특허 등록에 따른 기술 수출, 로열티 확보 사례 조사 및 분석 • 국제표준/표준특허 등록 이후 기술 수출, 로열티 확보 현황 관리, 홍보, 교육하는 전담 조직 구성 방안 제시

○ 건설분야 국제표준화 활동을 위한 법체계 신규/개정안 제시	국제표준화 지원을 위한 법체계 신규(안) 마련	• 국가표준기본법, 산업표준화법 등 표준관련 법령, 건설기술관리법, 건설산업기본법, 건축법 등의 건설관련 법령, 국가 연구개발 사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 등을 대상으로 국제표준화 활동에 대한 지원 및 운영 체계 관련 내용 조사 및 분석 • 해외 국가(일본, 미국 등)에서의 국제표준화 활동 지원 및 운영에 관한 법체계 조사 및 분석
	국제표준화 추진에 문제시되는 법 체계 개정(안) 마련	• 조사/분석한 국·내외 국제표준화 활동 지원 및 운영관련 법체계를 바탕으로 국내 건설분야 국제표준화 활동 지원 및 운영의 개선점, 보완점 분석 • 분석 결과를 바탕으로 국내 건설분야 국제표준화 활동 지원 및 운영에 관한 법체계 개선 및 보완사항 도출 • 건설기술관리법, 건설산업기본법, 산업표준화법, 기타 법령 등의 개선 및 보완사항을 바탕으로 국제표준화 활동 지원 및 운영 관련 법/기준의 신규안 및 개정안

제3절 연구 주요 내용

1. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진체계 구축

가. 기 구축 경쟁력 분야 발굴

- 국제표준기구(ISO, IEC 등)에 있어서 건설 관련 기술위원회(TC, SC, WG)의 구성 현황 분석
 - ISO 국제표준기구 기술위원회 구성 현황 분석
 - ISO 기술위원회(TC) 중 건축, 토목, 교통 관련 9개 분야(구조, 건설재료, 환경/수자원, 지반, 시공관리, 교통, 측량, 건물관련, 에너지)의 SC(분과위원회), WG(실무작업반) 현황 분석
- 국제표준화 활동 관련 전문가, 관련 단체 및 기관 현황 분석
- 현재 국제표준으로 제안/제정/의견 반영 중인 건설기술 분야 현황 분석
- 우리나라 기 구축 건축, 토목, 교통 분야의 조사 분석
 - 한국산업표준(Korea Standard)
 - 국제표준 연구개발
 - 연구개발 R&D 성과물
 - 건설공사기준 표준 및 전문시방서
 - 건설신기술 등
- 건설분야 ISO TC(기술위원회)의 국가표준의 연계성 및 ISO 부합화/정합화 현황 분석
- 우리나라 기 구축 건설 기준, 국가표준, 표준화 관련 R&D 성과물, 현재 진행 중인 표준화 관련 연구 과제 중 ISO 제안 가능 기술 발굴
 - 기 구축 건축, 토목, 교통 분야와 ISO TC, SC, WG 매칭 분석
 - 기 구축 건축, 토목, 교통 분야에 대한 국제표준화 추진 목록 작성
 - 계층분석기법(AHP)을 활용한 우선순위 선정 방법 제시
 - ISO 제안 가능 기술 제시

나. 미래 국제표준화 추진 방향 제시

- 우리나라 건축, 토목, 교통 분야 미래 우수 기술(지구환경 보전, CO₂ 저감, 그린 에너지, IT 정보, 신기능 소재, 재난대응성능, 시설물유지관리 등)의 조사 및 분석
 - 국제표준화 미래 동향 분석
 - 우리나라 국가 전략적 정책 동향 분석
- 우리나라 건설표준을 건설관련 국제표준(IS)과 비교 분석하여 기존의 기술위원회에 의견 반영 또는 신규 제정 제안을 위한 위원회 구성(TC, SC, WG)
- 건설관련 국제표준(IS)을 국가표준으로 제정하는 국제표준 부합화/정합화 작업 위원회 구성

- 정부/연구/협력기관/전문가의 국제표준화 활동을 지원하기 위한 네트워크 구성
- 건설분야 국제표준화 활동 활성화를 위한 연구개발 지원, 관리 기관 구성
- 현재 우리나라가 활동 중인 국제표준 분야(건축, 토목, 교통 등)의 성공적 국제표준 제정을 위하여 ISO 기술위원회(TC)와 1대 1 대응을 위한 국내 기술위원회(MC, Mirror Committee)의 구성 및 지원(연구 및 활동 예산, 성과 인정 등) 방안 제시
- 우리나라 미래 경쟁 건설 기술 분야의 국제표준화 활동 지원을 위한 기술위원회(TC, SC, WG) 구성
- 현재 우리나라가 활동 중인 건설 관련 국제표준 전문가 또는 단체에서 추진 중인 국제표준 제안 예정 기술, 제안 중인 기술, 등록 및 등록 예정 기술을 파악하여 표준특허와의 연계성 분석
- 국제표준 제안 예정 기술, 제안 중인 기술, 등록 및 등록 예정 기술에 대한 부가 가치 창출 가능성 분석
- 우리나라에서 구성한 ISO 기술위원회의 대응 위원회(Mirror Committee)를 통하여 우리 기술(건설기준, 국가표준(KS), 신기술, R&D 성과물 등)에 대한 국제표준 및 표준특허 등록을 위한 활동 방향 및 지원(안) 제시

2. 국제표준화 활동 활성화를 위한 운영체계 구축

- 국외 국제표준화 활동 운영체계 조사 및 분석
 - 미국, 유럽, 일본 등 표준화기구에서의 국제표준화 활동을 위한 관련 조직의 운영체계 조사 및 분석
- 국내 국제표준화 활동 운영체계 조사 및 분석
 - 지식경제부 기술표준원, 한국표준협회, 표준개발협력기관 등 국내 표준화 관련 기관에서의 국제표준화 활동 관련 조직 운영체계 조사 및 분석
- 건설분야 국제표준화 활동 운영체계 구축방안
 - 국·내외 국제표준화 활동 운영체계 분석결과를 바탕으로 한 국내 건설분야 국제표준화 활동 운영체계 구축방안
- 건설분야 국제표준 전문가 교육프로그램 운영방안
 - 산업계, 학계, 연구계 등 국내 표준관련 전문가를 대상으로 한 국제표준 교육 프로그램 운영 등에 관한 방안 연구
- 건설분야 국제표준화 활동 담당 전문인력 육성방안
 - 지속적으로 국제표준 활동을 담당할 전문 인력(산학연)의 육성 방안
- 건설분야 국제표준화 활동 운영 성과에 따른 인센티브 제공방안
 - 국제표준 연구자(개발자, 제안자)가 국제표준(표준특허) 제안에서 등록에 이르기까지의 활동을 지원, 관리하고 성과에 대한 적절할 보상을 함으로써, 지속적으로 연구 활동을 보장해주는 방안
- 국제표준에 따른 표준특허 기술 수출, 로열티 확보사례 조사 및 분석

- 국내·외 또는 타 산업분에서의 국제표준에 따른 표준특허 등록 기술 수출, 로열티 확보 사례 조사 및 분석
- 국제표준/표준특허 등록 이후 기술 수출, 로열티 확보 현황, 관리 전담 조직 구성안
 - 건설분야 국제표준에 따른 표준특허 등록 이후 기술 수출 및 로열티 확보 현황 관리, 홍보, 교육 등 전담 조직 구성 방안

3. 국제표준화 활동 활성화를 위한 법체계 구축

- 국내의 국제표준화 활동을 지원하는 체계 및 법령에 대한 조사 및 분석
- 대한민국 헌법, 국가표준기본법, 산업표준화법, 지식재산기본법, 건설산업기본법, 건설기술관리법, 건축법 등의 건설관련 법령, 국가 연구개발 사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률건설관련 R&D 지원 지침 등 표준화 관련 법/지침 조사 및 분석
- 국외의 국제표준화 활동을 지원하는 체계 및 법령에 대한 조사 및 분석
- 미국의 국가기술이전진흥법(NTTAA), Circular, ANSI-NIST MOU, 일본의 공업표준화법, 중국의 중국표준화법, 유럽의 표준화 관련 법 조사 및 분석
- 국내·외 국제표준화 활동을 지원하는 체계 및 법령을 비교 분석하여 국제표준화 활동지원 개선사항 도출
- 분석된 문제점과 도출된 개선 및 보완사항을 바탕으로 건설분야 국제표준화 활동을 효과적으로 지원할 수 있는 법체계 신규(안) 및 개정(안) 제시

제2장 국내·외 기술개발 현황

제1절 국내·외 관련 기술 및 산업 동향

1. 국내의 표준화 활동 산업(기술) 동향

가. 건설 관련 산업의 국가표준화 현황

- 우리나라의 건설표준화는 다음 <표 2.1>과 같이 1965년 이후 KS표준 제정으로 오늘날까지 지속적으로 질적·양적으로 확충되어 산업 발전과 건설인프라 구축에 기여함.
- 2011년 12월 기술표준원 표준정보통계⁵⁾에 따르면 우리나라 국가표준(한국산업표준)으로 보유하고 있는 기술은 총 23,923건으로 조사됨.
- 이중 **건설분야(KS-F)에서는 858건의 기술을 보유하고 있음.**

<표 2.1> 국가 표준화의 변화

년 대	주 요 추 진 내 용	비 고
‘60년대 (도입기)	■ 토목·건축제도통칙을 비롯하여 벽돌, 경계블록, 레미콘 등 기초 건설자재분야에 표준화	‘65년 89종
‘70년대 (전개기)	■ 건축재료마모시험방법 등 시험방법과 용어 및 기와, 창문 등 기초 내·외장재 표준화	‘70년 184종
‘80년대 (성장기)	■ 아시안게임·서울올림픽으로 주택용 각종유닛, 휴지걸이 등 건설자재 질적 수준 향상을 위한 표준화	‘80년 475종
‘90년대 (성숙기)	■ 주택200만호 건설로 각종 건설자재 치수 호환성과 시공의 효율성을 위해 치수표준화에 주력	‘90년 598종
‘00년대 (전환기)	■ 건설시장 개방화에 대비하여 ISO기준과의 부합화와 화재·구조안전과 건설 환경 부문의 표준화 확충에 주력	‘00년 604종

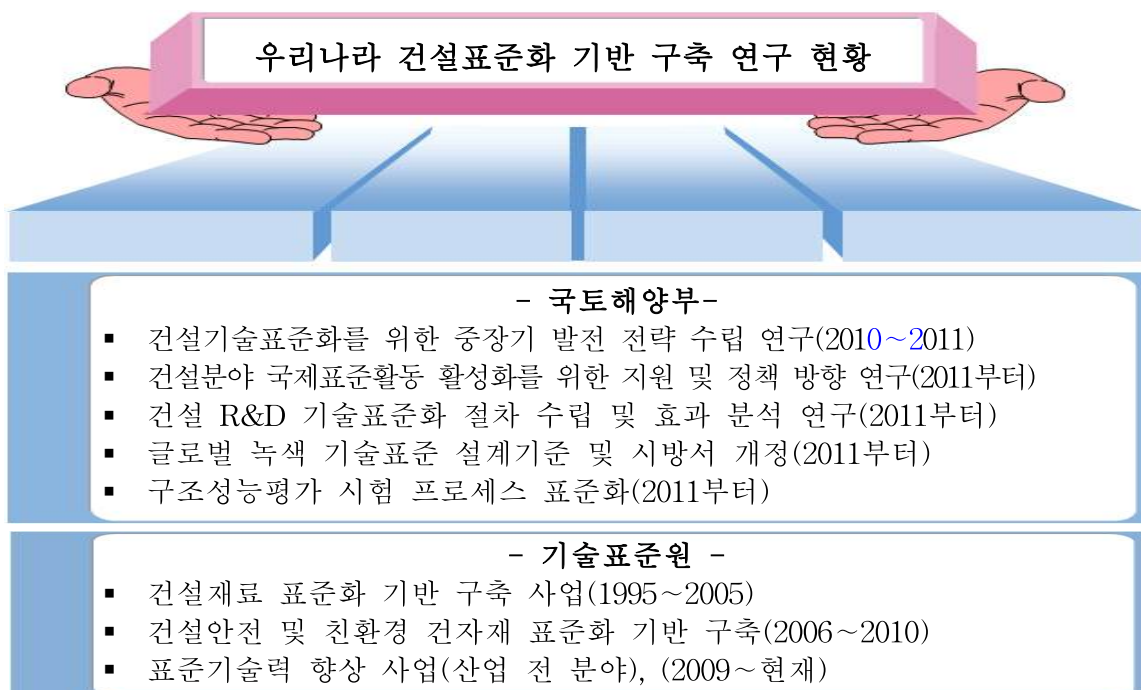
- 1962년 건축법 제정에 앞서 1961년도에 공업표준화법을 제정하여 건설분야 표준화의 틀을 다지고 콘크리트, 도로포장용 재료, 토질 등과 같이 토목분야(KS F)를 비롯하여 방수재, 창호재, 지붕재, 건축 내·외장재 등 건축재료 중심의 건축분야(KS F)와 수도꼭지, 밸브류 등 건설설비분야(KS B), 전등, 전선 등 전기분야(KS C), 철근, 강관, 형강 등 금속분야(KS D), 지반보강용 섬유 등 섬유분야(KS K), 시멘트, 타일, 유리 등 요업분야(KS L), PVC바닥재, 페인트 등 화학분야(KS M) 등에 KS표준을 제정함.

5) www.standard.go.kr

- 특히, 레미콘, 아스콘, 골재를 비롯하여 콘크리트 말뚝, 콘크리트 관, 콘크리트 경계블록 등 콘크리트 가공 제품에 대한 품질기준과 구조안전진단 등 건설안전에 대한 기준을 KS표준으로 제정하여 건설 현장에서 폭넓게 활용함.
- 그 내용을 보면 각 건설재료의 종류·형상·치수·구조·품질·등급 등을 통일·단순화하고 설계·시공·안전조건 등을 표준화하여 설계, 재료, 시공, 감리 등 건설 산업의 각 과정별로 건설구조물이라는 종합산물을 생산하기 위해 상호 유기체적인 연계가 가능하도록 하였음.
- 이런 의미에서 건설표준화는 설계 및 건설자재와 시공의 호환성 확보, 건설 산업의 생산성 향상을 위한 기반을 구축하고, 자원절약 및 폐자재 감소를 통해 환경을 보전하며, 건축물이나 구조물의 안전 확보에 크게 기여함.
- 또한, 한국산업표준(KS)에서 규정하고 있는 건설분야(KS-F) 표준은 현재 우리나라 건설분야에 **기 구축되어진 기술** 중 현 시점에서 국제표준과의 **부합화 될 가능성이 높은 조건** 임.
- 그 예로 2011년 2월 지식경제부 기술표준원에서 발간된 「기술표준통계」에 따르면, 우리나라의 보유 한국산업표준(KS) 23,622건 중 **국제표준의 부합화 대상 14,177건으로 부합화율이 2010년 99.6%**로 조사됨.

나. 우리나라 건설표준화 연구 동향

- 우리나라 건설표준화의 연구는 다음 <그림 2.1>과 같이 국토해양부, 기술표준원 등을 중심으로 기반이 구축됨.



<그림 2.1> 우리나라 건설표준화 기반 구축 현황

다. 우리나라의 국제표준화 활동 현황

- 2011년 12월 한국표준협회의 국제표준화 활동 자료 현황에 따르면 ISO/IEC 위원회수는 913개(ISO 736건, IEC 177개)이며, **우리나라의 가입은 885개(ISO 711개, IEC 174개)로 전체의 96.9%의 가입율로 조사됨.**
- 건설분야는 대부분 국제표준화기구(ISO)에서 활동이 이루어지고 있으며, 위원회 736개 중 기술위원회(TC) 224개, 분과위원회(SC) 512개로 구성되어 있음.
- 우리나라는 P멤버 612개(TC 199개, SC 413개), O멤버 99개(TC 19개, SC 80개) **총 711개(약 96.6%)**의 위원회에 가입 되어 있음.
- 우리나라의 국제표준화 회의 참가 인원은 다음 <표 2.2>와 같이 매년 약 1,500명 이상의 활동 전문가가 참석 중에 있으며, 2011년 1,519명의 전문가가 참석함.

<표 2.2> 우리나라 국제표준화 회의 참가 현황(TC/SC/WG)

구분	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
회의수	304회	298회	276회	279회	209회	202회
참가인원	1,548명	1,484명	1,561명	1,591명	1,321명	1,519명

- 국제표준화 회의 우리나라 개최 현황은 2006년 참가자 2,506명 53회 개최되었고, 2011년 3,217명 참가, 32회의 국제표준화 회의가 개최되었음.
- 우리나라의 국제표준 신규제안은 다음 <표 2.3>과 같이 2002년 까지 ISO 제안 건수가 19건이었던 것이 2011년 42건으로 지속적으로 증가하고 있으며, 그에 따른 제안 실적 또한 꾸준히 상승하는 추세임.
- 이에 반하여 건설분야에서의 제안실적은 극히 미미한 상태로써 2011년 약 8건 정도 파악되고 있어 국제표준 제안을 위한 적극적 활동 계획과 지원 정책이 요구됨.

<표 2.3> ISO/IEC 국제 표준 제안 현황

구분	~2002년	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
ISO 제안 (건설분야)	19	7	12	22 (1)	39 (4)	51 (1)	51	48	44 (1)	42 (1)
IEC 제안	5	2	8	5	6	10	12	30	19	18
제안실적	24	9	20	27	45	61	63	78	63	60
누적 합계	24	33	53	80	125	186	249	327	390	450

라. 우리나라 국제표준 활동 전문 그룹 및 전문가 현황

- 2011년 12월 ISO/IEC 기술위원회에 국제간사 및 의장 진출 현황은 국제표준화 기구(ISO) 총 96명(국제의장 13명, 국제간사 17명, 컨비너(59명), 그룹리더(7명))이며, 국제전기기술위원회(IEC)는 총 25명(국제의장 3명, 국제간사 5명, 컨비너(17명))으로 전체 121명의 전문가가 활동 중임.
- 2006년부터 2011년까지의 연도별 전문가(의장, 간사, 컨비너 등) 진출 현황을 살펴보면, 2006년 53명의 전문가에서 **2011년 114명의 전문가로 약 47% 증가함.**
- ISO 국제표준기구의 경우 다음 <표 2.4>와 같이 2011년 12월 현재 89명의 전문가(의장, 간사, 컨비너 등)가 활동 중에 있음.

<표 2.4> 우리나라 국제표준(ISO/IEC) 기술위원회 연도별 전문가 진출 현황

(단위 : 명)

구분		2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년
ISO	의장	12	13	16	16	13	13
	간사	11	11	12	14	15	17
	컨비너	18	25	37	46	56	59
	컨비너 간사					3	
	소계	41	49	65	76	87	89
IEC	의장	1	1	2	3	3	3
	간사	4	4	4	4	4	5
	부간사					2	
	컨비너	7	9	10	12	16	17
	소계	12	14	16	19	25	25
합계	의장	13	14	18	19	16	16
	간사	15	15	16	18	19	22
	부간사					2	
	컨비너	25	34	47	58	72	76
	컨비너 간사					3	
	합계	53	63	81	95	112	114

- ISO 국제기구에서 활동 중인 우리나라 전 산업분야의 전문가 현황 자료는 지식경제부 기술표준원 통계 자료에서 조사 가능하였으나, **건축, 토목, 교통 분야 관련 전문가는 별도로 구분되어 있지 않아** 본 연구의 목표로 설정하여 조사 분석하였음.
- 지금 현재 건설분야 중 가장 왕성한 활동을 하고 있는 분야는 기술위원회 TC 71(콘크리트) 분야로 2010년 9월 콜롬비아 총회에서 한국콘크리트학회 콘크리트 구조설계기준이 세계에서 9번째로 SC4에서 ISO 19338 인증을 받고,

SC7(Maintenance and repair of concrete structures)에서 콘크리트 구조물 누수 균열 보수 지침 ISO TR 16475(Guidelines for repair of water-leakage cracks in concrete structures)를 등록되는 실적을 얻음

- SC1에서는 투수콘크리트 시험방법에 대한 우리나라 기술을 제안하기 위한 활동 그룹(Working Group; WG)이 신설됨.
- 우리나라에서 가장 관심을 가지고 접근해야 할 건축/토목분야 기술위원회 TC 59(Buildings and civil engineering works)의 구성 현황은 다음 <표 2.5>와 같 으며, 한국건설기술연구원, 빌딩스마트협회(BIM 분야), 서울과학기술대학교 등에 서 대응함.

<표 2.5> 기술위원회 TC 59의 분과위원회 및 활동그룹 구성 내용

기술위원회(TC)	분과위원회(SC)	활동그룹(WG)
TC 59 Buildings and civil engineering works	2 Terminology and harmonization of languages	
	3 Functional/user requirements and performance in building construction	8 Permanent railing systems and rails for building
		14 General principles
		15 Definition and calculation of area and space indicators
		16 Levels of requirements and serviceability
	8 Sealants	6, 10, 12, 13, 14, 16, 17
	13 Organization of information about construction works	2 Classification of the information on the construction industry
		6 Framework for object-oriented information exchange
		7 Process management
		8 Building information models - information delivery manual
		9 BIM guidance
		10 Object libraries
	14 Design life	1 Service life prediction procedures
		2 Performance audits and reviews
		3 Data requirements
		4 Maintenance and life cycle costing
		5 Terminology
		6 Life cycle assessment
		7 Condition assessment and feed-back of relevant durability data from constructed assets
		8 General principles
		9 Inclusion of requirements of service life assessment and service life declaration in product standards
		10 Functionality requirements/ serviceability
	15 Performance criteria for single family attached and detached dwellings	4, 5
	16 Accessibility in building construction	1, 2, 3
	17 Sustainability in building	1 General principles and terminology

	construction	2	Sustainability indicators
		3	Environmental declaration of products
		4	Environmental performance of buildings
		5	Civil engineering works

- 화재 안전 분야인 TC 92는 우리나라의 방재시험연구원에서 화재발생과 성장, 화재제어, 인명 및 환경에 대한 화재 유출 영향, 화재안전기술 분야를 대상으로 우리나라의 기술을 국제표준으로 제안, 제정하고자 활동 중이며, 2007년부터 샌드위치 패널 기준인 ISO 13784-1에 대한 개정 업무를 우리나라 전문가(방재시험연구원 박계원)가 담당하여 추진함으로써 우리의 시험기술을 국제표준으로 반영함.
- 건축물 환경 설계 분야인 TC 205(Building environment design)는 다음 <표 2.6>과 같이 4개의 WG2(건물에너지 효율설계 분야), WG4(건물환경설계분야), WG7(실내환경), WG8(복사냉난방시스템)에서 우리나라의 기술을 국제표준으로 제정(서울대학교 김광우 교수)하기 위하여 활동 중임.
- 지능형 교통 시스템 분야인 TC 204는 2010년 10월 부산에서 개최 세계 최대 규모 전시회 및 학술대회인 ITS와 관련된 분야로 우리의 기술을 국제 표준으로 제정하고자 노력하고 있는 기술위원회로 한국 내에서 별도의 전문가 그룹(건설기술연구원 이상훈 박사)이 형성 되어 활동 중임.

<표 2.6> 기술위원회 TC 204의 분과위원회 및 활동그룹 구성 내용

기술위원회(TC)	분과위원회(SC)	활동그룹(WG)
TC 204 Intelligent transportation systems		1 Architecture
		3 TICS database technology
		4 Automatic vehicle and equipment identification
		5 Fee and toll collection
		7 General fleet management and commercial/freight
		8 Public transport/emergency
		9 integrated transport information, management and control
		10 Traveller information systems
		11 Route guidance and navigation systems
		14 Vehicle/roadway warning and control system
		15 Dedicated short range communications for TICS applications
		16 Wide area communications/protocols and interfaces
		17 Nomadic Devices in ITS Systems
		18 Cooperative systems

- 공간정보/측량 분야(Geographic Information and Geomatics,)인 TC211에서는 ISO 19154 Geographic Information - Ubiquitous Public Access - Reference Mode을 우리나라 전문가(한국건설기술연구원 이상훈 박사)가 Project Leader를 담당하고, ISO 19151 Geographic Information - Logical Location Scheme에서도 활동하고 있음.
- TC89(목재판), TC165(목구조), TC218(목재) 분야에서 우리나라의 목재 기술을 국제 표준과의 부합화/정합화를 위하여 활동(충남대학교 농업공학연구소 장상식 교수) 중임.
- 기타 TC43/SC2(음향설계)에서 방재시험연구원, TC98(건축구조설계)에서 건설기술연구원에서 관련 전문가가 참여하여 국제표준 동향 분석과 우리나라 국가표준과의 부합화/정합화를 위해 활동 중임.

2. 국외의 국제표준화 활동 및 산업(기술) 동향

가. ISO 규격 제정 현황

- 지식경제부 기술표준원 국제표준화 협력활동 자료에 따르면, 다음 <표 2.7>과 같이 1951년 최초 규격 발간 이래 1963년 1,000번째 표준을 발간하였으며, 1985년 5,000종, 1997년 10,000종, 2005년 15,649종, 2006년 16,455 종이 발간됨.
- 2011년 12월 국제표준화 기구 ISO에서 제정된 규격이 총 19,023종으로 이 중 건설 관련 규격은 다음 <그림 2.2>와 같이 전체 2.2%에 불과함.

<표 2.7> 국제표준기구 ISO 규격 제정 현황

년도	2006	2007	2008	2009	2010	2011
연도별 표준수	1,388	1,105	1,230	1,038	1,313	1,208
누계	16,455	17,041	17,765	18,083	18,536	19,023



<그림 2.2> 분야별 국제표준 발간 비율

나. 미국의 표준화 산업(기술) 동향

- 많은 국가들이 ISO, EC규격을 국가표준으로 채용하고 있으나 ISO, EC 규격이 미국의 요구나 기술을 반영하지 못함에 따른 위기의식으로 국제표준화 제정에 미국의 영향력을 확대하고자 함.
- 미국은 국제무대에서 국내의 표준을 경쟁력 있게 하기 위하여 표준개발에 있어 민·관 파트너십의 효용성을 중요시함.
- 정부, 산업계, 표준개발기구, 컨소시엄, 소비자단체, 학계 등에서 개발한 대부분의 표준전략을 바탕으로 “분야별 접근”을 강화하고 있음.
- ASTM의 International MOU 프로그램 등을 통하여 전 세계 국가표준기관들과의 커뮤니케이션을 촉진하고자 함.
- 각국의 표준화 체계의 이해를 돕고, 표준개발 과정에서 전 세계 전문가들의 참여 증진과 보건, 안보, 환경, 경제여건 향상에 목적을 둠.

다. 싱가포르의 표준화 산업(기술) 동향

- 싱가포르는 국제표준을 통한 국익을 최대화하기 위한 일환으로 국내 대응기관인 MC(Mirror Committee)를 이용하였음.
- MC방식을 이용한 업무는 업무를 국가 이해관계자간 협의절차와 합의 구축을 용이하게 하여 원활한 국제 협상과 합의 구축절차에 기여할 수 있음.
- 이러한 이유로 표준화 업무 및 국내대응기관에서의 표준화 업무 간 긴밀한 협조가 필요함.
- 국내 대응기관을 통한 업무에 국제표준을 채택하고 적용할 뿐 아니라, 국제표준으로부터 얻은 것들을 바탕으로 새로운 것들을 도출하여 국제표준에 기여하는 등 표준화 업무에 대한 피드백이 원활함.

라. 중국의 표준화 산업(기술) 동향

- 중국의 중앙정부기관인 중국국가표준화관리위원회(Standardization Administration of the People's Republic of China, SAC)는 표준화와 관련하여 표준안 작성과 연구를 지원하는 중국표준화연구원(China National Institute of Standardization, CNIS)과 표준의 발행을 담당하는 중국표준출판사(Standards Press of China, SPC), 표준화 프로모션과 교육을 전담하는 중국표준화 협회(China Association for Standardization, CAS) 등 세 개의 기관으로 구성되어짐.
- 중국내의 표준화 활동은 다양한 기술 분야에 걸쳐서 세분화 되어있으며, 각 기관들의 상호 원활한 소통으로 인하여 전체 표준의 44%가 ISO, IEC, ITU등의 국제표준과 ANSI, BSI, DIN 등의 국가표준으로 채택되었음.

- 중국의 표준 시스템은 철저히 분권화되어 있다. 이러한 분권화는 중국의 표준화로 인하여 중국의 표준화 이해관계자들은 폭넓은 분야에서 활발한 참여가 가능하며, 각 지역정부는 현지 표준화 관리를 담당하는 부서를 별도로 둬.
- 각 지역 자치단체의 표준기관들은 지역의 표준개발을 담당하는 지방정부를 지원하며, 이러한 구조는 표준을 위한 인프라 구축이 상당히 구체적임을 보여줌.

마. 유럽의 표준화 산업(기술) 동향

- 유럽연합 집행위원회(EC)는 유럽의 표준화활동을 확대하고 현대화하기 위한 일련의 전략을 제안하여 국제표준화 분야에서 경쟁력을 갖고자하며, 다음은 유럽연합의 전략적 비전임
- 유럽연합 집행위원회는 표준의 활용과 확산 속도를 높이기 위해 유럽표준화기구들과 협력을 강화하며, 유럽 표준화 상품을 개발하는 기간을 단축할 것
- 소비자, 중소기업 및 환경·사회적 기구 등 가장 많은 영향을 받는 기관들이 유럽표준을 작성할 것
- 보다 정교하게 제작되어 신속하게 채택될 수 있는 혁신적인 제품과 기술을 위한 유럽표준을 제정하며, 글로벌 리더로 자리매김하기 위하여 경제적인 분야에서 보다 많은 국제표준 활동을 할 것
- 이러한 노력은 유럽지역의 경쟁력에서부터 접근성 개선, 자원 효율성 등에 이르기까지 다양한 분야에서 유럽이 국제적으로 결정적인 역할을 할 수 있게 해줌

바. 이집트의 표준화 산업(기술) 동향

- EOS(이집트 표준품질기구)와 ASTM International 파트너십 강화로 상호보완적인 동반자적 관계를 취함으로써 국제표준화를 위한 경쟁력의 발판으로 삼고자함.
- 국가적으로 ASTM이 국제표준의 상당수를 차지함에 따라 이집트의 표준이 국제표준과 조화를 이루어 자국의 제품이 세계시장에서 경쟁력을 가질 수 있도록 표준개발을 지원하고 있음.

사. 일본의 표준화 산업(기술) 동향

- 국제 표준화에 대한 전략적인 활동을 추진하고자 JIS(일본표준규격)규격을 체계화 하고 이를 통한 국제 규격 제안을 촉구함.
- 아시아 태평양 지역의 국제표준화 활동 협력 등을 통한 국제 표준화 활동 환경 정비함.

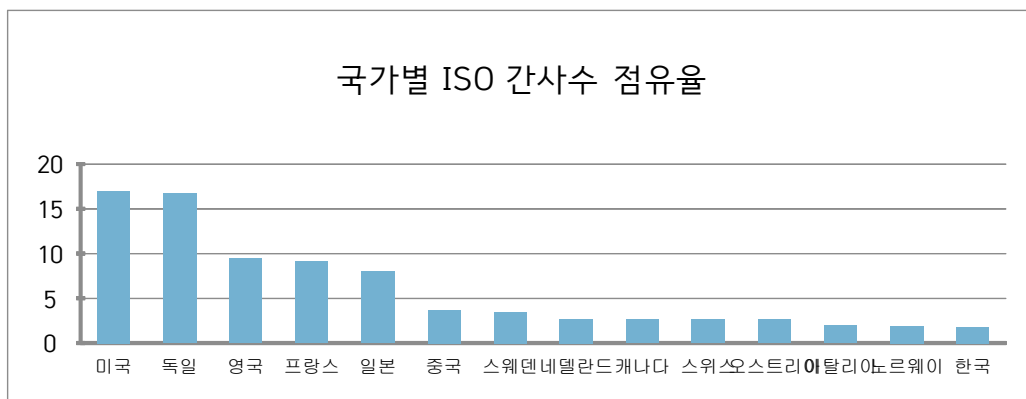
제2절 국내·외 표준화 활동 현황

1. 기술위원회 간사국 점유 현황

- 국내·외의 표준화 활동의 우수성 비교 평가는 다음 <표 2.8>, <그림 2.3>과 같이 기술위원회(TC) 간사국의 수에 따라 정해짐.
- 미국, 독일, 영국, 프랑스 등의 선진국의 경우 건설분야 뿐만 아니라 전 기술 분야에 걸쳐 간사 역할을 차지함으로써 국제표준 시장에 적극 대응하는 자세를 취하고, 자국기술의 해외진출에 있어 유리한 입지를 점유함.

<표 2.8> 국가별 간사수(점유율) 현황

ISO			IEC		
순위	국가	간사수(비율)	순위	국가	간사수(비율)
1	미국	123(17%)	1	독일	35(20%)
2	독일	121(16.7%)	2	프랑스	24(13.7%)
3	영국	68(9.4%)	2	미국	24(13.7%)
4	프랑스	66(9.1%)	4	영국	19(10.9%)
5	일본	58(8.0%)	5	일본	15(8.6%)
6	중국	27(3.7%)	6	이탈리아	13(7.4%)
7	스웨덴	25(3.5%)	7	스웨덴	6(3.4%)
8	네덜란드	20(2.7%)	8	중국	5(2.8%)
9	캐나다	19(2.6%)	9	스페인	4(2.2%)
10	스위스	19(2.6%)	9	스위스	4(2.2%)
11	오스트리아	19(2.6%)	11	한국	3(1.7%)
12	이탈리아	15(2.0%)	11	캐나다	3(1.7%)
13	노르웨이	14(1.9%)	11	네덜란드	3(1.7%)
14	한국	13(1.8%)			



<그림 2.3> 국가별 ISO 간사수 점유율 현황

- 선진국 수치를 비교하여 우리나라의 국제표준화 활동 참여율은 상대적으로 저조한 것으로 판단됨.
- 국제표준화기구에 지속적인 참여로 활발한 활동이 요구되며, 국제표준화를 위한 적극적이고, 구체적인 지원정책 및 방안이 요구되는 실정임.

2. 국내의 국제표준화 활동 지원 현황

가. 기술표준원

(1) 조직 현황

- 기술표준원(Korean Agency for Technology and Standards, KATS)은 국제표준화기구에서 한국을 대표하는 국가기관임.
- 국가표준과 기술, 산업을 전략적으로 연계하고 고도 지식경제사회로의 전환을 준비하며, 국민생활속의 다양한 표준화를 만들기 위해 설립된 지식경제부 소속 국가표준안전 전문기관으로 조직현황은 다음 <그림 2.4>와 같음.



<그림 2.4> 기술표준원 조직현황

(2) 국제표준협력 업무 내용 및 예산 현황

- 기술표준원에서 국제표준화 활동 지원에 관한 업무는 표준정책국(국제표준협력과), 제품안전정책국(안전품질정책과), 지식산업표준국(신산업표준과, 정보통신표준과)

준과, 에너지환경표준과, 문화서비스표준과), 적합성정책국(적합성평가과) 등 4개국소속 7개과에서 분할하여 수행하고 있지만, 대부분의 국제표준화 업무는 표준정책국 국제표준협력과에서 수행을 하고 있음.

■ 국제표준협력과 주요업무 내용
· 국제표준화정책의 수립 및 총괄·조정 · 국제표준화기구 및 지역표준화기구와의 교류·협력에 관한 사항 · 아시아태평양경제협력체(APEC), 아시아유럽정상회의(ASEM) 등 국제기구에서의 표준화 협력 및 지원에 관한 사항 · 주요국 표준화기관과의 교류·협력에 관한 사항 · 개발도상국 등 지원을 위한 표준 및 적합성평가 교육·훈련 프로그램 운영에 관한 사항 · 국제표준회의의 국내 유치 및 회의 참가에 관한 총괄·조정 · 국제표준화 활동에 관한 사항 · 국제표준화기구 국내 간사기관의 지정 및 지원에 관한 사항 · 국제표준 전문 인력 양성에 관한 사항 · 국제표준화 동향에 관한 조사·연구 및 정보·확산에 관한 사항 · 국제표준화 신규 쟁점분야의 활동 및 조정에 관한 사항 · 그 밖에 국제표준화와 관련하여 다른 국·과의 주관에 속하지 아니하는 사항

- 즉, 표준전문가의 국제표준화기구 회의참가, 국제표준화 회의 국내개최, 양자·다자간 국제표준협력을 지원하고 있으며, 자국기술의 국제표준화를 통해 해외시장 개척 및 자국시장을 보호하는 주요국과의 경쟁 우위를 확보하는데 지원하고 있음
- 또한, 제3차 국가표준기본계획(2011-2015)의 비전인 “2015년 세계 7위의 국제표준강국 목표” 달성을 위해 국제표준화회의 임원(기술위원회 의장, 간사, 컨비너) 수임을 2010년의 3배로 확대하는 등 국제표준화 활동을 대폭 강화하고 있음.
 - 국제표준화기구 임원수 현황은 '02년 18명에서 '07년 53명으로 증가하였으며, '10년도에는 112명으로 증가하였으며, 이는 연평균 약 27%의 국제표준화기구 임원수임 증가의 성과가 있었으며, 이에 따른 예산지원 수요도 증가하였음.
 - 앞으로 국제표준화 기구 임원수임 확대로 '10년 112명에서 '15년 200명으로 사업 운영 기본방향으로 계획하고 있으며, 국제표준 제안 실적도 '02년 24건에서 '10년 390건으로 증가하였으며, 이에 따른 '15년 800건으로 국제표준 제안을 확대할 방침.
- 국제표준화활동 지원 예산은 다음 <표 2.9>와 같이 '10년 예산에 대비하여 '11년 예산은 증가하였으나, '12년 예산에서는 120백만원이 감소함⁶⁾.

6) 출처 : 지식경제부

<표 2.9> 국제표준화 활동 지원예산 현황

단위 : 백만원

구분	'10결산	'11예산 (A)	'12예산 (B)	증감액 (B-A)	증감율 (%)
○ 국가표준화활동지원	1,904	1,918	1,798	△120	△6.3
- 국가표준화회의 국내 개최	662	663	542	△121	△18.3
- 국제표준화회의 참가	742	755	756	1	0.1
- 국제의장간사활동 지원(민간보조)	500	500	500	-	-

- 국제표준화회의 국내 개최 지원 : 542백만원
 - 25회 × 13백만원(최근 5년간 1회 평균 개최임차비용) = 325백만원
 - 회의자료 인쇄, 통역비 등 운영비 : 20회 × 4백만원 = 80백만원
 - 주요국 표준(ASTM, ASME) 등 자료구입비 : 20백만원
 - 주요 이슈표준별 심포지움·워크숍 개최 : 6회 × 5백만원 = 30백만원
 - 국제표준화기구, 지역표준화기구, 주요국가와의 국제표준협력 회의체 운영 및 조사·연구 : 87백만원
- 국제표준화회의 참가지원 : 756백만원
 - 216명(지원대상자수) × 3.5백만원(1회 평균 출장여비) = 756백만원
- 국제의장·간사 활동 지원(민간보조) : 500백만원

(3) 국제표준력향상사업을 통한 국제표준활동 지원 현황

(가) 세계 7대 국제표준강국 진입을 위한 표준기술력향상사업(년간 200억 규모) 추진

- 기술표준원은 2005년부터 “건설안전 및 친환경 건자재 표준화 기반 구축사업”을 시작으로 2010년부터 “표준기술력향상사업”을 추진하면서 국가 편익 및 경제적 효과를 기대함.
- 이를 위해 국제표준 선점과 국제표준화 리더쉽 확대라는 지표를 정의하고, 실천 과제의 선정과 수행에 관한 투자효율성을 위한 체계적인 방안을 강구
- 「국가표준기술력향상사업 시행계획」을 마련하고, 표준 연구개발, 국제표준 등록, 표준화 기반조성 등 3대 부문에 매년 100~200억원 규모를 지원함.
 - '12년도 예산은 예년(185억원) 보다 22% 증액된 것으로, 표준화연구개발·국제표준등록지원 부문에의 투자가 크게 늘어날 전망이다.
 - 국제표준등록지원 부문에서는 국내기술의 국제표준반영 활동과 국제표준화기구의 조직설립 및 임원수입에 중점 지원함.
- 표준화 연구개발은 국제표준화를 기준으로 진행하되, 전기차·지능형 선박을 포

합한 미래 수송시스템 기술, 그린반도체·차세대 디스플레이 등 수출전략 디바이스 기술표준, 인쇄전자·바이오-의료·나노·IT응용 등 고부가가치 융합 기술표준 등에 중점 지원함.

(나) 기술표준원의 국제표준 기술력 향상을 위해 5대 주요전략을 수립

- 국내표준의 개발보다는 국제표준 선점과 국제활동 리더십 강화에 사업의 무게중심을 둠
 - 국제표준이 업계의 수출활동에 직접적인 영향을 주고, 실질적 기술규제로 작용하는 경우도 있어 국내표준 보다 국제표준에 집중할 필요가 있음.
 - 표준기술력향상사업을 통해 연간 국내표준 50여건 제정, 국제표준 20여건 등록 등 최근 5년 사이에 2배 이상의 양적 성장은 이루었으나, 국내표준 개발에 치중됨
 - 국제표준 제정과정의 최근 트렌드(TC/SC/WG차원에서 공동제안 및 공동작업을 통한 표준 통용성 강화)를 반영하여 국제표준화기구내 산하 활동조직 신설 및 임원수입 등 국제 리더십 확대를 전략적으로 지원
 - '11년도 IEC의 경우, 국제표준(안) 제안은 약 70%가 위원회 간사 대표명의로 제안
- 과제수행의 주체를 현행 연구소·협회 중심에서 민간업계중심으로 전환
 - 표준의 주 수요고객인 중소기업의 과제수행을 점차 확대하고, 대기업과의 표준연계 협력을 유도하기 위해 자유공모 과제에 민간업체가 활동할 수 있도록 우선 배정
 - 기업의 사업 참여율이 저조하여 국내 업계기술의 국제표준화 반영이 미흡하다는 분석
 - '11년의 경우, 총 121개 수행과제 중에서 4개(3%) 과제만 민간업체가 수행
- 예산사업간 지원방향의 차별화, 세부과제간 중복수행의 방지, 성과도출 지원 및 관리의 효율화를 위해서 표준-R&D 담당관(표준PD, 예산사업 담당자, 연구과제 담당자)들간의 연계협력을 제도화
- 경직되고 획일적인 평가에서 벗어나 유연성 평가 제도를 도입
 - 공격적인 목표를 포함하는 과제에 대하여 목표달성 시기가 늦어지는 경우에도 성공수행의 기회를 제공하기 위해서, 사전점검을 통해 수행기간 연기를 권고하고 목표성과를 유도
 - 이 경우, 과제 수행기관은 추가 지원 없이 미흡한 목표를 연기한 기간내 달성한 후 평가
- 과제수행으로 산출된 성과물에 대한 후속 지원프로그램이 마련
 - 성과물이 국제표준 초안인 경우는 국제등록활동사업으로, 시험기준에 관한 국제표준으로 제정된 경우에는 시험장비 구축사업으로 연계지원 검토를 의무시행

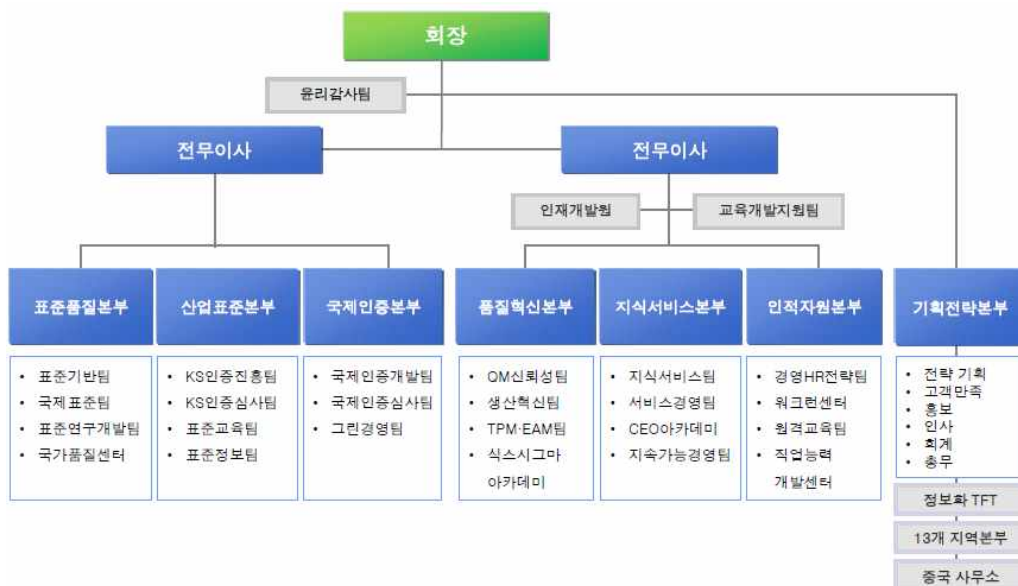
(4) 국제표준 선점을 위한 표준 코디네이터 제도 도입

- 신산업 분야에 대한 R&D 개발 기술의 국제표준화와 국내 기업의 국제표준협력 지원 및 표준 자문 등을 통한 산업경쟁력 강화를 위해 국가표준코디네이터 운영
 - 스마트그리드, 스마트물류, 인쇄전자 3개 분야로, 스마트그리드 및 스마트물류 2개 분야의 경우 국가표준코디네이터의 책임 강화 및 효율성 향상을 위해 전 분야 상근직으로의 전환에 따른 교체 운영
- 국가표준코디네이터는 국가 R&D와 표준을 종합적으로 이해하는 민간전문가로 국가 R&D의 성공적 산업화를 위해 표준을 연계, 표준과제 도출, 국가·국제표준화 지원, 기업의 표준화 자문 등 관련 분야 표준화의 조정·관리 역할 수행
 - '12년부터 중소기업의 표준화 능력향상을 위해 국가표준코디네이터가 중소기업에 대한 1:1 표준 자문 및 지원을 추진
- 국가 및 기업의 R&D에 융·복합되어 있는 다양한 기술을 상호 연계하여 표준을 개발할 수 있는 「R&D·표준 선순환 기반」을 조성
 - 또한, 국내 기업의 표준경영을 위해 「국내·국제 표준 협력 지원」 사업을 추진할 예정임.

나. 한국표준협회

(1) 조직 현황

- 한국표준협회(Korean Standards Association, KSA)는 다음 <그림 2.5>와 같이 산업표준화 및 품질경영의 조사, 연구, 개발 및 보급 촉진으로 과학기술 진흥과 생산 능력의 향상을 도모하여 국민경제 발전에 기여하고 있으며, 조직현황은 다음과 같음



<그림 2.5> 한국표준협회 조직현황

- 국제표준화 활동 지원은 표준품질본부, 국제인증본부에서 주로 업무를 수행하고 있으며, 또한 표준연구개발팀 등 다른 부서에서도 부분적으로 참여하고 있음
- 한국표준협회의 업무 분야는 크게 표준연구개발, 표준정보, 표준진흥, 품질진흥, 국제표준 업무로 분류할 수 있으며, 이에 다음 <그림 2.6>과 같이 국제표준 업무영역에서 한국표준협회는 지경부 소속인 기술표준원의 기술표준총괄과, 국제표준협력과, 표준기획과 등 서로 연계되어 국제표준화 활동 지원 업무를 수행하고 있음



<그림 2.6> 한국표준협회와 기술표준원의 관계도

(2) 국제협력 업무내용 및 예산 현황

- ISO/IEC 국제표준화활동 지원사업으로는 다음과 같은 5개의 주요업무를 수행하고 있음
 - 국제표준화기구 임원(의장, 간사, 컨비너 등)의 국제회의에 참가 지원 업무를 수행하고 있음
 - 공통보조간사 운영을 통한 국제표준화기구 임원 업무수행으로 종합적인 지원을 하고 있음
 - 국제표준화기구 임원활동 강화를 위한 협의회 및 산업계를 위한 국제표준화 워크숍을 개최하고 있음
 - 국제표준화 최신 동향의 산업계 전파를 위한 뉴스레터 <Global Standards Plus>를 발간하고 있음
 - 국제표준화 전문가 육성에 필요한 기타 국제표준 협력 활동을 지원하는 업무를 수행하고 있음
- 민간표준화활동지원사업은 사실상 표준화 대응을 강화하고 표준 인력 양성 및 인식 제고를 확대하기 위해 다음과 같은 4개의 주요업무를 수행하고 있음
 - 가능성이 높은 기술을 중심으로 시장 지향적인 국제표준화를 추진하고 있음
 - 기술분야별 거점기관을 해외기관별로 대표 거점기관으로 통합·운영하고 있음
 - 해외민간단체표준에 대한 종합적 정보 중심의 온라인 시스템 및 특성별 대응 전략 가이드를 마련하고 있음
 - 국제표준전문가 워크숍을 개최하고 있음

○ 산업교육

- 국내 기업·기관의 해외연수를 실시하여 해외 네트워킹을 통해 우수 컨퍼런스 (ASTD, ASQ 등)에 매년 대표단을 파견하고 있으며, 또한 세미나 및 포럼에 서는 글로벌품질컨퍼런스, 글로벌혁신컨퍼런스 등 업무를 수행하고 있음

○ 표준화

- 최근 표준협회의 주요 표준화 연구 과제는 국가표준 R&D코디네이터, 사회 정책임 ISO 26000, 건축자재, IT국제표준, 모바일 디바이스, 멀티미디어 응용 기술, U-차량교통융합시스템, 지능형교통시스템, ISO/IEC JTC1 정보기술 활동 등 표준화 활동을 수행하고 있음
- 국제표준화 포럼 활동으로서 첫 번째로 동북아 포럼, CJK-SITE(IT 분야) 등의 표준화 포럼을 운영하고 있으며, 두 번째로 표준협력 논의 및 다양한 협력 프로그램 발굴 및 실행을 통해 국제적인 표준 협력 강화, 세 번째로 각국 공통 표준인프라 조성을 통해 역내 무역장벽 제거, 네 번째로 각국 표준화정책 활동보고, 계속과제 보고 및 신규 협력과제 제안, 마지막으로 국내 기업이 사회적 책임 국제표준인 ISO 26000을 쉽게 이해하고 대응할 수 있는 교육 과정을 개발하고 운영하는 등의 업무를 수행하고 있음

○ 국제의장·간사 활동 지원(민간보조) 예산 : 500백만원

- 국제의장·간사·컨비너 출장지원 : 90명 × 4백만원 = 360백만원
- 보조간사 인건비 : 2.5백만원 × 2명 × 12월 = 60백만원
- 의장간사협의회 및 워크숍 : 5백만원 × 3회 = 15백만원
- 운영비 : 500백만원 × 13 % = 65백만원

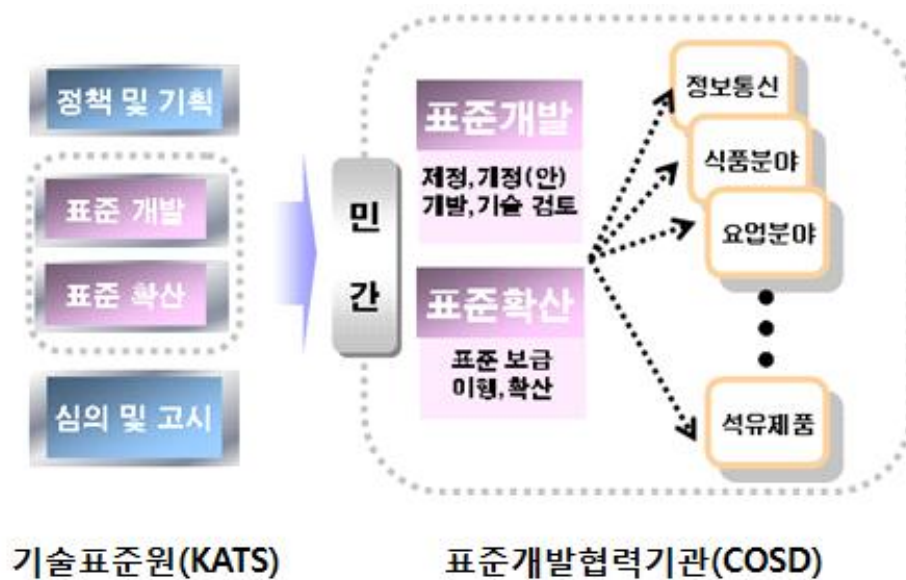
○ 국제의장·간사 활동지원(민간보조) 예산은 '10년, '11년, '12년 예산 모두 500백만원으로 변동사항 없이 동일함

○ 국제의장·간사활동 지원(민간보조) 대상도 '11년, '12년 모두 90명으로 변동사항 없이 동일함

다. 표준개발협력기관

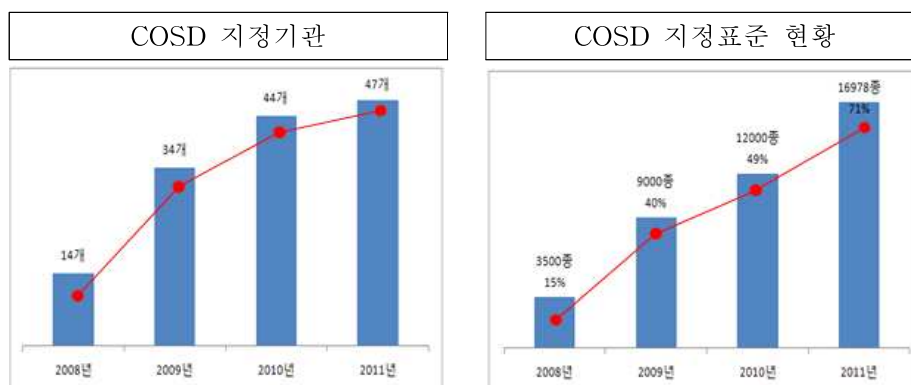
(1) 현황

- 기술표준원에서는 '08년부터 표준개발·관리 업무의 민간 활용을 위해 다음 <그림 2.7>과 같이 표준개발협력기관(Cooperating Organization for Standards Development, COSD) 지정제도를 지속적으로 운영하고 있음



<그림 2.7> 표준개발협력기관 개요

- 표준개발협력기관은 일본의 적격표준화기관(Competent Standards Body, CSB)에 대응되는 개념으로 볼 수 있음
- 표준개발협력기관의 '12년 3월 현재 지정기관수는 다음 <그림 2.8>, <표 2.10>과 같이 한국정보통신기술협회 등 47개 기관이며, 최초 지정은 '08년 14개로 출발하여 '09년 23개, '10년 12개, '11년 11개로 합병, 취소 등 13개 기관이 지정 취소된 바 있음
- 전체표준 대비 지정표준(16,978종/23,622종)은 약 71%이며, 12년 12월까지 3단계 80% 수준까지 확대될 예정임
 - 간이 지정표준 추이로서 1단계는 '08년 9월부터 '09년 8월 15%, 2단계는 '10년 8월까지 40%, 3단계는 '12년 8월까지 80% 등임



<그림 2.8> COSD 지정기관 및 지정표준 현황

<표 2.10> 표준개발협력기관(COSD) 지정기관 및 표준 현황

연번	기관명	지정분야	표준수 (종)
1	한국정보통신기술협회	정보보안(JTC1/SC27),정보통신기술(JTC1/SC6) 등 5분야	464
2	대한치과의사협회	치과용품(ISO/TC106)	204
3	대한전기협회	보일러 및 압력용기(ISO/TC11),서지피뢰기 (IEC/TC37) 등 7분야	265
4	한국전자정보통신 산업진흥회	정보구조, 문서 및 그래픽기호(IEC/TC3) 등 6 분야	103
5	한국에너지기기 산업진흥회	난방용 제어 및 안전장치(ISO/TC161) 등 8분야	285
6	한국교육학술정보원	교육정보(JTC1/SC36), 문서언어(JTC1/SC34) 등 2분야	44
7	정보통신산업진흥원	전자문서 전자상거래(ISO/TC154) 등 4분야	81
8	KT&G중앙연구원	담배 및 담배제품(ISO/TC126)	36
9	한국승강기안전관리원	승강기(ISO/TC178)	55
10	한국석유관리원	석유제품 및 윤활유(ISO/TC28)	325
11	한국조선기자재연구원	ISO/TC8/SC3(배관 및 기계류) 등 4분야	351
12	FITI시험연구원	산업용 섬유(ISO/TC221) 등 7분야	157
13	산업안전보건연구원	기계류의 안전성(ISO/TC199) 등 2분야	52
14	한국전기연구원	전력용 변압기(IEC/TC14) 등 13분야	295
15	한국건설기계산업협회	토공기계(ISO/TC127), 산업용 트럭 (ISO/TC110) 등 3분야	217
16	한국농기계공업협동조합	농임업용 트랙터 및 기계류(ISO/TC23)	224
17	한국의류시험연구원	의류치수(ISO/TC133), 섬유(ISO/TC38) 등 2분 야	663
18	영화진흥위원회	영화기술(ISO/TC36), 사진 분야(ISO/TC42) 등 2분야	189
19	한국화재보험협회부설 방재시험연구원	화재안전(ISO/TC92), 건축음향(ISO/TC43/SC2) 등 2분야	79
20	한국정밀화학산업진흥 회	수소에너지(ISO/TC197), 시약(ISO/TC47) 등 7 분야	454

21	한국공작기계산업협회	공작기계(ISO/TC39), 공구 및 금형(ISO/TC29) 등 2분야	697
22	한국크레인안전협회	크레인(ISO/TC96)	90
23	한국산업기술시험원	전선관리시스템(IEC/TC23), 진단영상장치(IEC/TC62) 등 11분야	409
24	한국전기산업진흥회	전력시스템제어(IEC/TC57)	110
25	한국계량측정협회	양, 단위, 기호, 환산인자(ISO/TC12) 등 2분야	79
26	에너지관리공단 신재생에너지센터	태양열(ISO/TC180), 태양광(IEC/TC82) 등 4분야	88
27	한국조명연구원	조명(IEC/TC34)	183
28	한국철도기술연구원	수송용 전기설비(IEC/TC9)	73
29	한국자동차공학회	도로차량(ISO/TC22/SCO), 내연기관(ISO/TC70) 등 3분야	851
30	한국철강협회	철강(ISO/TC17/SCO), 강관(TC5/SC1) 등 18분야	765
31	한국세라믹기술원	ISO/TC166(식기용 도자기), ISO/TC189(타일 및 도자기) 등 6분야	324
32	한국건설생활 환경시험연구원	방수재(ISO/TC59/SC6,8), 콘크리트(ISO/TC71) 등 22분야	2,077
33	한국기계전기 전자시험연구원	산업용 송풍기(ISO/TC117), 폴리 및 벨트(ISO/TC41) 등 26분야	1,351
34	한국화학융합 시험연구원	전기자기적합성(IEC/TC77), 타이어(ISO/TC31) 등 22분야	2,421
35	금융결제원	금융정보(ISO/TC68)	68
36	(사)스텝센터	물리장치제어(ISO/TC184/SC1) 등 2분야	107
37	전자부품연구원	반도체소자(IEC/TC47)	124
38	한국광학기기협회	광학렌즈 및 광학기기(ISO/TC172)	228
39	한국기계산업진흥회	기술제품의 분석작성(ISO/TC10), 섬유기계류(ISO/TC72) 등 5분야	491
40	(사) 한국선급	조선 및 해양기술(ISO/TC8/SC0) 등 7분야	300
41	한국신발·피혁연구소	피혁(ISO/TC120), 구두(ISO/TC137) 등 3분야	151
42	한국전기산업연구원	가공전선(IEC/TC7), 가공송전선로(IEC/TC11) 등 7분야	278
43	한국전자통신연구원	광섬유통신(IEC/TC86)	219
44	한국상하수도협회	상하수도서비스(TC224, 3종) 등 2분야	218

45	한국전기안전연구원	전력케이블(IEC/TC20, 96종) 등 7분야	160
46	한국조선협회	외장품 및 갑판기계류(ISO/TC8/SC4, 97종) 등 2분야	207
47	(사)대한용접접합학회	용접및관련공정(ISO/TC44, 297종)	297
합계			16,978

(2) 국제협력 업무 내용 및 예산 현황

- FITI 시험연구원은 미국의 표준에 대응하는 “사실상 국제 표준 대응 체계 구축” 사업을 통하여 신규 시험방법을 ASTM에 제안하고, AATCC에서 규정하고 있는 불합리한 표준 개정 작업 등을 병행하고 있으며, 또한 섬유 분야 표준 개발 협력 기관(COSD) 지정을 계기로 KS 국가 표준과 국제 표준화 활동을 연계하여 더욱 효과적인 표준 개발과 보급을 위한 기틀을 마련하고 있음
- 대한전기협회는 전기사업법상 전기설비 기술기준의 유지관리, 원자력발전, 화력발전, 송·변·배전 분야 등 전력설비에 적용되는 전력산업계 단체표준 전력산업기술기준(KEPIC)의 개발 및 유지관리, 원자력 국가표준체계 확립 및 표준개발을 위한 원자력 국제표준화 기반구축사업(NIS)등 각종 표준화 활동과 국가 전력정책의 효율적인 추진을 위해 필요한 각종 정책과제 조사연구 등을 수행하고 있음
- 한국기계전기전자시험연구원은 2008년부터 ASTM 기계재료 및 유화제품 분야에서 표준화 활동을 지속적으로 추진해 오고 있으며, 특히 ASTM 철강분야 표준화에 성공적인 성과를 꾸준히 창출하고 있음
- 한국조선기자재연구원은 ASTM에 대응하기 위하여 적극적으로 국제표준활동을 참여하고 있음
- 한국화학융합시험연구원은 미국의 대표적인 단체표준기관인 ASTM의 화학, 건축자재 등 산업소재 분야의 국내 대응기관으로서, 다양한 국내 산업계의 문제점을 해결하기 위해 해당 분야에 적극 대응 및 참여할 수 있는 시스템을 구축하여 국내 산업의 피해 규모를 최소화하고, 우리나라의 기술을 사실상 표준에 적극 반영시키고자 하고 있음
- 한국조명연구원은 국제 표준화기구(IEC TC 34 A/B/C/D, IEC TC 21A) 간사기관으로 IEC표준화 용역 및 단체표준개발 등 국제표준화 업무에 활발하게 참여하고 있으며, TUV, Intertek 등과 해외인증협력 상호협약을 맺어 국내 조명산업 발전은 물론 국제경쟁력 제고에 이바지하고 있음
- 한국자동차공학회는 자동차 표준의 중심기관으로서 국가표준의 개발 및 관리는 물론 표준화 기반조성 등 표준화를 통한 자동차 공학 및 산업 발전에 기여하고

있으며, IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, 미국전기전자학회)에 대응하는 국제표준화 활동을 수행하고 있음

- FITI 시험연구원, 대한전기협회, 한국기계전기전자시험연구원, 한국조선기자재연구원, 한국화학융합시험연구원, 한국조명연구원, 한국자동차공학회 등 표준개발협력기관으로 지정받은 47개 기관 모두 국가표준체제 확립 및 표준개발을 위한 KS 국가 표준과 국제표준화 활동을 연계하여 더욱 효과적인 표준개발과 보급을 위한 기틀을 마련하고 있으며, 각종 표준화 활동의 효율적인 추진을 위하여 필요한 각종 정책과제, 조사 연구 등을 수행하고 있음
- 표준개발협력기관 지정·운영 : 2,080백만원
 - 국가표준 개발·관리의 민간이양을 위한 표준개발협력기관 제도운영
 - 산출내역 : 50개 기관 × 40백만원 = 2,080백만원
 - ※ '11년 48개 기관, 2,000백만원(68 % 이양) → '12년 50개 기관 2,080백만원(80 % 이양)
 - 표준개발협력기관 지정·운영 '11예산은 다음 <표 2.11>와 같이 2,000백만원에서 '12예산 2,080백만원으로 80백만원으로 증액되었으며, 이는 국가표준 민간이양율을 80%로 확대하기 위함.
 - 표준개발협력기관 지원시스템 구축에서는 '10년에 100백만원 지원을 하였지만, 이후에는 예산 지원이 없는 것으로 파악됨.

<표 2.11> 표준개발협력기관(COSD) 예산 현황

(백만원)

구분	'10결산	'11예산 (A)	'12예산 (B)	증감 (B-A)	%
○ 국가표준활성화	4,710	4,800	4,880	80 ↑	1.7
- 국가표준(KS) 정비 및 선진화	784	700	좌동	-	-
- 표준 연구개발	150	200	좌동	-	-
- 표준개발협력기관 지정·운영	1,500	2,000	2,080	80	4
- 국가표준종합정보센터 운영	70	-	-	-	-
- 표준개발협력기관 지원시스템구축	100	-	-	-	-
- 신기술·신수요 표준화	2,106	1,900	좌동	-	-

라. 정부 지원 및 사업화 현황

- 건설자재 표준화 발전전략은 다음 <표 2.12>와 같이 정부 각 부서의 산업표준화법, 건축법, 주택건설기준, 건설기술 관리법 및 각 중 공사 지방서와 설계기준 등의 정부 법령 및 제도와 연관성이 있으며, 또한, 건설 표준화를 촉진하기 위한 건설안전 표준화, 공공건설사업 효율화, 건설산업 선진화 전략, 건설기술진흥기본계획, 건설환경기본계획 등 정부 지원사업과 연관되어 있음.

- 또한, 현재까지 국내에서 추진된 건설부문 표준화사업들은 수행 주체 간 커뮤니케이션이 결여되어 있기 때문에 사업추진이 다분히 중복적인 경향이 있고, 국가적으로 일관성 있는 건설부문의 표준화방향이 정립되지 않은 상황이며, 기존의 표준화 사업들조차도 사업추진에 소요되는 비용과 노력에 비하여 효과가 미미한 수준임.

<표 2.12> 국내 국제표준화 정부 지원 사업 현황

표준화 과제	표준화 관련 정부 법령 및 정책	표준화 관련 정부 지원 사업
건설자재 품질 성능 표준화	• 국가표준기본법(지경부)	• 건설안전표준화 중장기 추진계획(지경부)
	• 산업표준화법(지경부)	• 건설표준화 장단기 추진계획(국토부)
	• 건축법, 건설기술관리법 등(국토부)	• 공공건설사업 효율화 종합대책(국토부)
	• 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 (국토부)	• 제3차 건설기술진흥기본계획 수정계획 (국토부)
	• 주택건설기준 등에 관한 규정(국토부)	• 건설산업 선진화 전략 (건설산업 선진화 기획단)
	• 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙 (지경부)	• 제4차 건설기술진흥기본계획(국토부)
	• 건설기술관리법 제23조 3(국토부)	• 주택성능등급표시제도(국토부)
표준화 관련 제도 · 정책 · 사업	• 건설기술관리법 제24조, 제25조(국토부)	• 건설환경기본계획(국토부)
	• 산업표준화법 제3조	• 표준기술력향상사업(지경부/기술표준원) - 국가 및 국제표준 제도 정책 지원 사업
표준화 활동 연구개발 지원 관련 · 사업	• 산업표준화법 제3조	• 표준기술력향상사업(지경부/기술표준원) - 국가 및 국제표준 연구 개발 지원 사업

- 현재, 국제표준화 활동에 대한 지원은 지식경제부 기술표준원에서 총괄하고 있으며, 다음 국제표준화기구의 활동을 지원하고 있음.
 - ISO(국제표준화기구 International Organization for Standardization)
 - IEC(국제전기기술위원회 International Electrotechnical Commission)
 - PASC(태평양지역표준회의 Pacific Area Standards Congress)
 - APEC SCSC(아시아태평양경제협력체 표준적합소위원회 APEC/SCSC : Sub-Committee on Standards and Conformance)
- 기술표준원에서는 국제표준화 활동에 대해 의장, 국제간사 및 컨비너 등에 대한 여비지원과 교류활동을 위한 활동비 일정액을 지원하고 있음.

- 기술표준원에서는 표준기술력향상사업을 통해서 국제표준의 부합화/정합화, 국제표준 제정을 위한 연구개발 사업을 지원하고 있음.
- 우리나라의 국제표준화 관련 정부 정책 및 담당 기관은 다음 <표 2.13>과 같음.

<표 2.13> 국내 정부 정책 및 담당 기관 현황

정부지원정책	내 용	담당기관
• 건설표준화 장 단기 추진계획	• ‘비용절감’, ‘공기단축’, ‘건설생산품의 품질수준 향상’, ‘건설정보화의 기반구축’의 4가지 목표 제시	국토해양부
• 건설공사기준 정비사업	• 건설기술관리법 시행령 제55조에 의해 건설공사 설계 및 시공기준 정비사업을 위해 국토해양부 장관이 매년 국고보조금으로 소요경비를 지원하고 있음(매년 약 2.5 억 원)	국토해양부
• 공공건설사업 효율화종합대책	• 공공사업의 생산성 향상 등을 위해 SOC사업·토목 분야 등 건설산업 전체에 대한 포괄적인 형태의 표준화	국토해양부
• 제2차 건설기술 진흥기본계획 수정계획	• SOC사업 등 토목분야를 포함한 건설전반에 활용토록 종합적인 표준화 추진 방안 마련	국토해양부
• 제3차 건설기술 진흥기본계획	• (1) 건설분야 국가표준 확대 및 국제표준활동 강화 (2) 건설자재·부재의 품질관리 개선 (3) 설계·시공기준의 글로벌 표준화	국토해양부
• 주택성능등급 표시제도	• 주택을 분양할 때 소음, 구조, 환경, 생활환경 및 화재·소방 등 5개 분야에 대한 성능등급 표시제도	국토해양부
• 건설표준화 장 단기 추진계획	• 정보화는 건설산업 경쟁력의 중대한 관건으로 건설분야의 표준화를 통하여 건설산업 관련주체들간의 견교환 및 지식 공유의 기반 구축	국토해양부
• 건설안전표준 화 중장기 추 진 계획	• 국민 삶의 질 향상, 건설 산업의 기술혁신 주도, 환경친화적 요소기술의 연구·개발 촉진	지식경제부
• 표준기술력향 상사업 추진	• 국가표준체계의 확립과 표준화 역량강화를 위해 국제표준화와 연계된 표준화연구개발, 표준기반조성 등 국가표준 인프라를 확충	지식경제부
• u-센서네트워 크 기본계획	• USN을 유비쿼터스 사회를 구현하기 위한 기본 인프라로 규정	지식경제부
• RFID 산업 육 성 마스터플랜	• RFID 산업화를 위한 기술 요소 개발, RFID 기술의 표준화 및 국산화 구현, RFID 기술의 통합적인 관리와 산업 적용 • RFID를 적용한 글로벌 유통물류 혁신체제 확립과 보급 확산	지식경제부

• u-KOREA 기본계획	• 5대 분야(첨단 지능형 국토건설, 편리하고 윤택한 개인생활 지원 등), 4대 엔진 최적화(자생력 있는 산업환경 조성, 융복합이 용이한 U-IT 선도) 수립	국가정보화추진위원회
• 제3차 건설기술진흥기본계획	• 건설 e-construction 체계 구축 • 건설통합시스템 기반 마련 및 건설정보 공유·유통 확산	국토해양부
• 녹색기술 표준화 전략	• 녹색산업 전 분야에 대한 체계적인 표준화 추진을 위해 녹색기술 표준체계 확립 및 녹색산업의 세계 시장 진출을 위한 국제표준화 전략	지식경제부 국토해양부 환경부 방송통신위원회
• 그린스탠더드 중장기 로드맵	• 기후변화협약 대응을 위한 표준화, 자원순환 촉진 및 에너지효율 향상 지원, 녹색기술산업의 성장기반 구축	기술표준원

- 특히, 2010년에는 건설안전과 건설 환경에 대한 표준화 연구사업을 한국건설기술연구원, 한국건설생활환경시험연구원, 방재시험연구원 등 건설전문연구기관들이 적극적으로 추진하여 건설물 안전진단, 화재안전, 방수, 건축 환경 등의 분야에서 KS표준(안)들이 개발되어 이들 중 건축자재의 방수·방근재료의 성능평가 방법, 건축재료의 흡방습성 시험방법 등이 KS표준으로 제정되었음.
- 또한 건설안전 및 친환경 전자재표준화 기반구축사업을 통해 건설안전 분야, 건설 환경 분야, 고기능·신 자재 분야에 대한 로드맵 구축과 국제표준화 및 국가표준화를 추진하였으며, 표준 확산을 위해 사업성과를 업계, 학계 등에 전파하고 있음.
- 2010년부터는 정부의 온실가스 저감 목표(2020년까지 2005년 대비 4% 감축, BAU기준 30% 감축)에 부응하기 위하여 시멘트 및 레미콘 산업에 대한 온실가스저감을 위한 표준화 기반 구축을 통해 ‘온실가스 탄소배출량 평가 및 표시방법에 대한 표준화’를 추진 중에 있음.
- 또한, 지구환경보존에 대한 문제의식 확산과 쾌적한 주거환경문화 정착에 따라 건축자재에 대한 친환경·기능성 요구 또한 증대되고 있어 이에 대한 표준화 추진이 요구됨.
- 이와 같이 건설분야 표준화 연구사업과 정비를 통해 다음 <표 2.14>와 같이 2011년12월 말 기준으로 총 858종 KS표준의 건설안전 분야(토건) KS표준⁷⁾을 보유하고 있음.

<표 2.14> 건설안전 분야(토건) KS 표준 보유 현황

계	용어, 설계기준 등 전달표준	시험, 검사 등 방법표준	건설재료 등 제품표준
858종	307 종	438 종	113종

7) 국가표준인증종합센터 표준정보통계(www.standard.go.kr)

- 이에 대한 표준을 심의하기 위하여 다음 <표 2.15>과 같이 토목기술심의회 및 건축기술심의회와 관련 16개 전문위원회를 구성하여 운영하고 있음.

<표 2.15> 표준 심의 전문위원회 구성 및 운영 현황

(2010. 12. 31일 기준)

구 분	심 의 회		전 문 위 원 회	
	건설 관련 소관 심의회	총 심의회	건설 관련 소관 전문회	총 전문위원회
위원회 수	2	52	16	421
위원 수	21	485	165	4,899

- 현재 건축공사시방서 등 총 17종 시방서에 건설안전(토건)분야 KS표준을 680여 건이나 인용하고 있음.
- 국제표준의 중요성이 점점 확대됨에 따라 국제표준화기구의 기술/분과위원회 활동도 점점 활발해 지고 있으며 그 처리문서도 많아지고 있음.
(건설분야 국제문서 처리 현황)
'07년(395건) → '08년(412건) → '09년(425건) → '10년(395건)
- 이에 대응하기 위해서는 국제표준화 활동에 적극적으로 참여하고, 국제동향을 파악하여 국내에 전파하는 등의 활동이 필요함.
- 이를 위해 TC71(콘크리트, '10. 9 콜롬비아), TC205(건물환경설계 '10. 11, 호주), TC92(화재안전, 영국) 총회에 참석하여 우리나라의 의견을 반영하였고, 특히 2010년 6월에 서울에서 ISO/TC205 WG9(건물환경설계/냉난방시스템) 국제표준화 회의를 성공적으로 개최함으로써 우리나라의 위상을 한껏 높였으며, 2011년에도 TC71(콘크리트) 총회 및 TC205(건물환경설계) TC92(화재안전) 총회에 참석하여 우리나라의 의견을 적극 반영함.
- 특히, 2010년 9월 20일부터 23일까지 콜롬비아(Columbia) 카르타헤나(Cartagena) 시의 Las Americas Hotel에서 개최된 제17차 ISO/TC71 총회에서 ISO 19338(Performance and assessment requirements for design standards on structural concrete)의 인증을 받는데 성공하여 국제적 위상 향상 및 국제경쟁력 강화에 이바지함.
- 제17차 ISO/TC71(Concrete, Reinforced Concrete and Prestressed Concrete) 총회에서 ISO TR 16475(Guidelines for repair of water leakage cracks in concrete structures)가 통과되어 2011년 8월 ISO 문서로 출판됨.
- 향후에도 국제표준화 회의 및 작업반 활동에 관련 산업체, 학회 및 연구기관이 적극 참여할 수 있는 기회를 제공하여 우리나라의 의견을 적극 반영할 할 계획임.

마. 기타 정부 정책 수립 현황

○ 산업표준개발협력기관 운영

- 관련 법령 : 산업표준화법 제 5조 4항에 의거
- 정부 정책 : 산업표준개발
수요조사, 개발/검토계획 수립, 분야별 기술위원회 및 표준화 작업반 운영, 표준안, 해설서 작성 및 제·개정 의뢰 등에 관한 사업임.
- 담당 기관 : 지식경제부 기술표준원, 기술표준총괄과

○ 국제표준 국내간사기관 운영

- 관련 법령 : 산업표준화법 시행령 12조
- 정부 정책 : 국제표준 문서, 조사 검토, 국제표준회의 참가 및 유치, 국제표준 전문가 추천에 관한 사항 담당
- 담당 기관 : 지식경제부 기술표준원

○ 건설공사 수행절차 개선

- 관련 법령 : 건설기술관리법 제21조의3(건설공사의 시행과정), 동법 시행령 제38조의4 내지 제28조의19
- 정부 정책 :
 - ✓ 제4차 건설기술진흥기본계획(2010) 중 “건설사업 수행방식의 글로벌화”, “건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화”
 - ✓ 건설산업 선진화 방안 중 “공정한 거래질서 확립 및 투명성 제고”
 - ※ 건설기술 비전2002(1997), 공공건설사업 효율화 종합대책(1999), 건설표준화장단기 추진방안(2001) 등
- 담당 기관 : 국토해양부 기술정책과, 건설경제과

○ 내역서 구성 체계 표준화

- 관련 법령 : 국가계약법시행령 제9조(예정가격의 결정기준), 회계예규(예정가격 작성기준, 실적공사비 및 표준품셈 관리규정(국토부 훈령))
- 정부 정책 :
 - ✓ 건설산업 선진화 방안 중 “발주제도 개선으로 공공사업 효율성 향상”
 - ✓ 실적공사비제도, 설계도서의 국제화·표준화
- 담당 기관 : 기획재정부 예산제도과, 국토해양부 기술기준과

○ 도면 표준화

- 관련 법령 : 건설기술관리법 시행규칙 제14조의2(설계도서의 작성) 및 제14조의4(시공상세도면의 작성), 건설기술개발 및 관리 등에 관한 운영규정(국토부 훈령)
- 정부 정책 : 설계도서의 국제화·표준화
- 담당 기관 : 국토해양부 기술기준과

○ 건설공사기준

- 관련 법령 : 건설기술관리법 제23조의3(설계 등의 표준화) 및 제34조(설계 및 시공기준), 동법 시행령 제55조(설계 및 시공기준), 동법 시행규칙 제14조의2(설계도

서의 작성), 건설기술개발 및 관리 등에 관한 운영규정(국토해양부 훈령)임.

- 정부 정책 : 제4차 건설기술진흥기본계획(2010) 중 “글로벌 스탠다드 설계기준 도입”함.
- 담당 기관 : 국토해양부 기술기준과

○ 건설자재표준화

- 관련 법령 : 건설기술관리법 제23조의3(설계 등의 표준화), 산업표준화법, 전기통신기본법 제29조, 이외 다양한 관련법령 존재함.
 - ※ 지식경제부의 한국산업표준(KS) 및 방송통신위원회의 정보통신표준(KICS)은 각각 “산업표준화법” 및 “전기통신기본법”에 의해 운용됨.
- 건설자재 표준화 발전전략은 건설기술진흥기본계획 및 건설산업의 녹색성장 발전의 비전인 기술혁신으로 건설 생산성 향상과 고부가가치 창출을 도모하는데 기반기술로써 국가 정책과 연관성을 가지고 있으며 아래와 같이 표준화 관련 정부 법령·정책 및 정부지원 사업과 매우 많은 연관성을 가지고 있음.

○ 제5차 건설기술진흥기본계획(2013년~2017년)

- 관련 법령 : 건설기술관리법 제3조 건설기술진흥기본계획 수립
- 정부 정책 : 제5차 건설기술진흥기본계획(2012) 중 전략 2(건설 단계별 “소프트”역량 강화, 전략 3(글로벌 시장을 겨냥한 역량 결집 수립에 따른 건설기술진흥기본계획(안) 심의(안) 상정함.
- 주요 내용 :
 - ✓ 건설분야 국제표준(ISO) 기술과 한국 산업표준(KS), 설계지침, 표준시방서 등의 부합화/정합화 수립
 - ✓ 해외 진출 대비 기술자, 관리자 양성 교육 프로그램 개발, 강화(국제표준 ISO 기술 이해, 국제기술지침 활용 교육 강화 등)
 - ✓ 우리나라 건설기술자산인 건설신기술의 해외 수출 장려 및 지원 정책 수립(중소기업 보유 신기술 수출 등)
 - ✓ 우리나라 건설기술의 국제표준(표준특허) 제안, 개발 등록을 통한 국제 시장 경쟁력 강화 정책 수립.
- 담당 기관 : 국토해양부 기술정책과

3. 국외의 국제표준화 활동 지원 현황

가. 미국

(1) 국제표준화 활동 지원 현황

(가) 민간주도의 Bottom-up 방식의 표준운용 및 국제표준을 지원

- 미국의 표준화 조직은 공공부문과 민간부문으로 구분하여 진행됨.

- 공공부문은 국가표준을 총괄하며, 상무부와 산하기관인 NIST(National Institute of Standards and Technology, 미국표준기술원)가 지원함
- 민간부문은 ANSI(American National Standards Institute, 미국표준협회)가 표준을 개발, 발행, 관리하며, 국제표준활동을 지원함.
- 미국의 표준화 지원은 민간중심으로 이뤄져 표준의 다양성과 기술변화에 신속한 대응이 가능하나, 국가 표준 전체적인 측면의 국제표준화 지원은 미흡한 것이 사실임.
- 최근 표준 코디네이터 제도 등을 도입하여 국가 전체적인 입장에서 표준의 조정 및 지원활동을 강화하고 있음

(나) 국제표준 선점을 가장 중요한 전략으로 추진

- 표준개발에 있어서 국제 표준화를 원칙으로 하고 있으며, 자국의 기술규정과 조달에서 적용가능한 표준을 우선 국제표준화 하도록 노력하고 있음.
- 특히, 국제적 필요성에 부합하는 표준화에 전념하고, 미국의 세계 경제력을 이용하여 국제표준화와 함께 배포를 촉진토록 함.
- 유럽 주도의 국제표준화기구(ISO, IEC)의 기술위원회 등에서 의장 및 간사 수입을 강화하기 위한 선점 전략으로 추진 중임.
- 미국재료시험협회(ASTM), 미국기계학회(ASME), 미국전기전자학회(IEEE) 등 자국의 사실상 표준화기구와 국제표준화기구와의 연계 전략을 강화하여 국제표준 선점을 추진.

(다) R&D 표준화 연계강화를 통한 표준개발 및 국제표준 지원

- 최근 스마트그리드 표준화를 주도하는 사례에서 볼 수 있듯이, 국가적인 문제(미 북동부 대규모 정전사태) 해결을 위한 R&D와 표준화를 연계하여 추진.
- R&D 체계하에서 표준개발과 함께 국제표준지원활동을 동시에 추진함.

(라) 국제표준 지원을 위한 공공 및 민간의 역할을 정립하고, 민간중심의 국제표준 지원 시스템 정착

- 공공부문은 상무부(DOC) 산하 미국표준기술연구소(NIST)가 수행하고 민간부문은 미국표준협회(ANSI)가 주도하는 국제표준 지원에 대한 정부와 민간의 역할을 사전에 정립함
- 표준개발을 가속화하고 공공부문과 민간부분의 공동협력을 위해 정부(NIST)와 민간(ANSI)기구 간에 MOU 체결('98)
- 시장중심의 민간의 업종별 단체표준이 활성화되어 표준개발 유도와 함께 국가표준으로써 승인을 하며, 이 표준의 국제표준화를 동시에 지원

- 미국표준전략위원회(USSS, '05)는 민간 부분의 축진을 위해 SDO진흥법(SDOAA) 마련

(마) 국제표준 전문가의 체계적인 양성을 통한 국제표준화 지원

- 표준과 연관된 모든 이해당사자를 대상으로 확대하여 글로벌표준분석센터 교육을 운영하고 있으며, 글로벌표준분석센터를 통해 국제표준 전문가를 양성함
- 미국 카톨릭대학교에서는 표준화 관련 강좌 개설하여 운영하고 있으며, 비즈니스, 정부, 학문분야까지 24시간 온라인 교육 시스템을 구축함으로써, 국제표준전문가 발굴을 지원함

(바) 미국 국가표준화 전략

○ 국제표준화 전략

- 국제표준 개발에는 국제적으로 수용된 원칙 적용
- 정부는 기술규정과 조달에서 추가 기술규정 제정보다는 가능한 한 민간표준 활용
- 다양하고 포괄적이며 유연한 표준 해석을 지원하며, 컨소시엄과 포럼을 활성화
- 국제적 필요성에 부합하는 표준화에 전념하며, 표준화 활동은 산업부문에 의해 그들의 요구를 충족하는 수준에서 수행
- 전자적 방법은 효율적인 국제표준 개발을 위해 사용되며, 국제 경제를 통한 표준의 배포 촉진
- 국제표준화기구에서 미국을 대표하는 국가기관은 USSS(United States Standards Strategy, '05.12)를 장려

○ 국내표준화 전략

- 미국의 국제경쟁력을 강화할 수 있는 기술적으로 우월하면서도 국제경쟁력을 강화할 수 있는 단일화된 표준을 생산
- 모든 이해관계자는 과잉과 중복을 줄이기 위해 공동으로 작업 추진
- 공공 및 민간에서 표준화의 가치를 인식해 적절한 자원과 안정적인 자금체제를 제공
- 미국 표준시스템은 국가 및 국제적 필요에 부합하는 표준을 신속히 제공하도록 대응

(2) 관련 법제도기반의 국제표준 활동지원 현황

(가) 국가연구위원회의 국제표준활동에 대한 지원의 정부 역할 강조

- 정부주도로 추진하는 EU 표준(EN) 지원책에 고무되어, 미국도 그동안 민간중심의 표준 활동체계에서 유럽과 같은 정부차원 지원책의 필요성 제기

- 국가연구위원회는 '93년부터 무역과 표준 적합성 평가간의 상관관계에 대한 연구를 수행하였으며, '95년 “21세기를 향한 표준 적합성 및 무역(Standards, Conformity and Trade into the 21st Century)” 보고서 발간
- 보고서에 따르면, 미국이 효과적으로 국제경쟁력을 달성하기 위해서는 국가적 차원의 표준전략을 수립하고 추진할 필요가 있으며, 이를 위한 정부의 역할을 강조
- 국제표준화 지원 등 정부역할 강화에 대한 보고서의 주요한 권고사항은 아래와 같음
 - Recommendation 3. 의회는 규제적·조달적 수요에 충족시키기 위하여 민간 합의기구에서 개발된 표준의 연방사용을 보장할 수 있도록 권한을 갖는 주요 미정부기관으로 NIST를 지정하는 실정법적 명령으로 OMB Circular A-119를 대신할 법률을 제정해야 함
 - Recommendation 4. NIST 국장은 NIST-ANSI간에 MOU를 위한 공식적인 협상을 발의해야 하며, 이 MOU는 NIST간의 협력방법과 권한 분할을 규정하여야 함. ANSI는 미국의 임의 표준체계의 구성자이자 승인자로서 비조약 국제표준 제정기구에 대한 미국의 대표이며, NIST는 연방정부의 임의표준 이용에 대한 조정자이자 민간의 적합성 평가서비스를 연방정부가 이용하는데 인정한 당국자임
- 위의 권고에 따라 '96년 국가기술진흥이전법(NTTAA, National Technology Transfer and Advancement Act of 1995)를 제정하였고, 이에 따라 NIST법이 개정됨

(나) 국가기술이전진흥법(National Technology Transfer and Advancement Act of 1995)의 현황

- 국가기술이전진흥법은 13개 조문으로 구성되어 있으며, 협동연구/국제표준 지원 장려와 이를 통하여 개발된 기술의 민간부문으로의 이전 촉진에 관한 내용으로 구성
- 임의 표준의 사용원칙으로 연방이 행정기관 고유표준(Agency unique standards) 대신에 민간의 표준화기구가 개발한 임의표준(Voluntary consensus standards)을 사용하도록 함
 - 만약 임의표준을 사용하지 않는 경우, 그 사유서를 OMB(Office of Management and Budget)에 제출하도록 하여 미연방정부가 시장의 임의표준을 우선하는 원칙을 제시하고 있음
- 연방행정기관의 임무 및 권한과 관련된 표준화 활동이 있는 경우에는, 관련 임의표준화기구에의 참여를 적극 권장함
 - 이와 관련하여 NIST는 연방정부기관의 표준 및 적합성평가 활동에 대하여 민간부문과 조정하는 역할을 담당하고 있으며, 그 결과를 OMB에 보고하여 의회에 제출하도록 함

(다) 연방예산관리청 지침(OMB Circular A-119)을 통한 정부의 직접지원

- OMB는 NTTAA 제12조(d)의 규정에 따라 행정부 내부 관리 개선을 위하여, OMB Circular A-119 (1998.2.10, 자발적 합의표준의 개발 및 활용과 적합성 평가 활동에 연방정부의 참여)를 지원함
 - OMB Circular A-119는 NTTAA 제12조(d)에 따라 연방정부가 임의표준을 사용하는 절차 및 표준화기구와의 협력에 있어서 지켜야 할 정책을 규정하며, 연방정부의 임의표준 사용에 관한 보고의무와 NIST의 적합성평가 활동 조정 역할을 명시
- 연방정부 직원은 소관 업무와 관련되어 표준화 활동에 참여하도록 하고 있음
- 표준의 개발이 연방정부에 명백하고 직접적으로 이익이 되거나, 정부의 지원이 없을 경우 표준 제·개정이 불가능한 경우에는 일정한 정부지원을 할 수 있도록 명기함

(라) 연방예산관리청 지침(OMB Circular A-119)의 국제표준화 지원 형태

- 국제표준화 지원을 포함하여 아래와 같은 지원형태를 띠음
 - 직접적 지원 : 보조금, 중신회비 및 용역비 등
 - 행정적 지원 : 여행경비, 회의유치 및 간사기능 제공 등
 - 기술적 지원 : 표준평가에 대한 공동 시험 및 표준화 기구 활동에 참여 등
 - 표준수요 조사 및 표준개발 활동 조정 등을 위해 표준화기구와 공동으로 계획 수립 등
 - 연방정부 직원의 참여

(마) NIST와 ANSI 업무협력(MOU)을 통한 단일화된 국제표준 대표기구 설정

- 민간의 표준시스템과의 연계를 강화하여 미국 경제의 경쟁력 강화, 경제성장, 건강, 안전 및 환경보호 등을 지원하기 위하여 최상의 국가 및 국제표준 개발을 위한 단일화된 접근을 위해 ANSI를 미국의 대표기구로 인정
- ANSI는 다음 <그림 2.9>과 같이 국제표준화 활동을 지원하여 ISO, IEC, COPANT, PASC에서의 미국의 의무를 이행토록 규정함

ANSI	NIST
• ISO/IEC 기타 비조약기구의 모든 활동에 있어서 미국 입장을 개발·촉진하기 위하여 공동작업 • ANSI, SDOs와 일정한 연방행정기관간의 바람직한 직접 협조 인식 • 국제적 비조약 임의기구에 고려할 미국입장의 개발 및 정보교환을 위한 전략지점으로 인식 • 개방성, 형평성, 적정절차와 합의에 의한 미국 표준(ANSI)를 개발·출판할 SDO 승인 • 제안된 표준을 ANSI로 승인하고, WTO 규정상 의무 준수 • 관리시스템등록자와 제품 인정기구 승인	• 임의표준에 있어서 연방의 활동을 조정하고 관련 국제 표준화기구에 있어서 미국의 이익을 적절하게 대표 • 권한 있는 행정기관과 표준화활동 조정 • 연방행정기관이 ISO/IEC 기타 민간부문과 COPAN, PASC, IAF와 같은 국제적 비조약 기구 및 적합성 평가단체 내에서의 ANSI 활동을 인식하고 지원 • NIST는 가능한 행정기관이 ANSI-승인 SDO를 이용하도록 함 • NIST는 임의 표준화활동에 있어서 연방기구와 민간 부문간의 정보교환을 조장하고, 가능한 전자적 교류 수단을 이용 • 본 MoU에 설정된 표준 및 적합성 평가를 위한 장/단기 국가목적의 성공을 위한 적절한 전략에 따라 활동

<그림 2.9> ANSI-NIST간 MOU에 따른 권한 설정

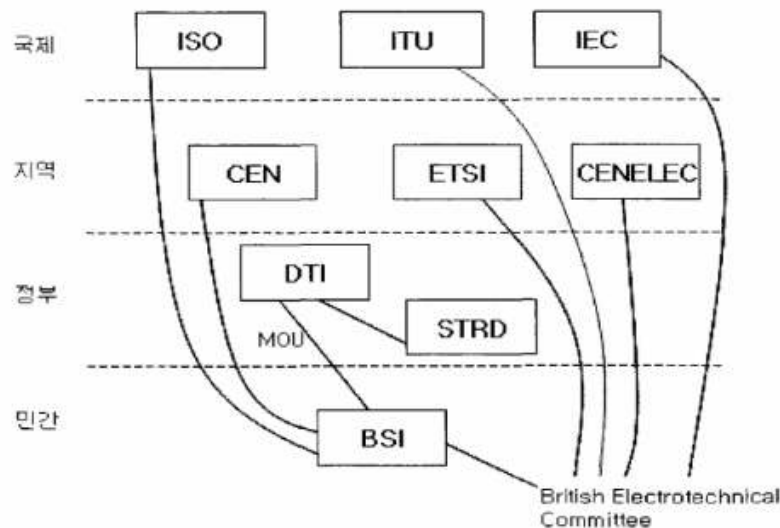
(바) 표준개발기구진흥법(SDOAA, Standard Development Organization Advancement Act)을 통한 민간 표준활동의 국제표준화 지원

- '95년 NTTAA(National Technology Transfer and Advancement Act of 1995)를 제정하여 연방정부는 원칙적으로 자발적 합의표준화 단체가 개발한 기술적 표준을 이용하고, 관련 연방정부 담당관이 계속해서 표준개발 활동에 참여하도록 함으로써 민간부문의 표준화 활동을 강조
- 정부기관이 개발한 표준은 일반적으로 반독점법이 적용되지 않는 반면에, 민간 부문에서 개발한 표준은 독점금지법 위반의 우려가 있음
 - 표준개발기구는 책임의 소재가 없고, 소송에서 피고 적격도 인정되지 않으며, 합의 표준개발로 인하여 독점금지법 위반으로부터 발생하는 이익을 향유치 않도록 함
- '05년 미국표준전략위원회(USSS)는 민간표준화 단체의 새로운 표준개발 및 기존 표준을 유지하려는 노력에 대하여 독점금지법상 책임의 위협으로부터 구제하기 위하여 표준화기구진흥법(Standard Development Organization Advancement Act, SDOAA)을 제정

나. 영국

- 영국의 국가표준체제는 다음 <그림 2.10>와 같이 민간표준화 기구인 BSI를 중심으로 이루어져 있음
- BSI는 영국통상산업부(DTI)와 MOU를 통해 독립성과 NSB(National Standard Body : 국가대표표준기관)으로 지위와 역할을 인정받아 국가표준 업무를 주도하고 있음

- 또한, BSI는 영국을 대표하여 ISO, IEC 등 국제표준화기구와 CEN, CENELEC, ETSI 등의 유럽 표준기구와의 창구 역할을 담당
- DTI(통상산업부)는 국가표준 업무를 조율하며, BSI의 국가표준 개발 및 국제표준화 활동에 대한 예산을 지원
- DTI(통상산업부), BSI(영국표준협회), STRD(표준및기술규제위원회), CBI(영국산업협회)는 공동으로 영국의 국가표준체계를 효율적으로 대응할 수 있도록 국가표준화 전략 프레임워크(NSSF)를 설립



<그림 2.10> 영국의 표준화 추진 체계

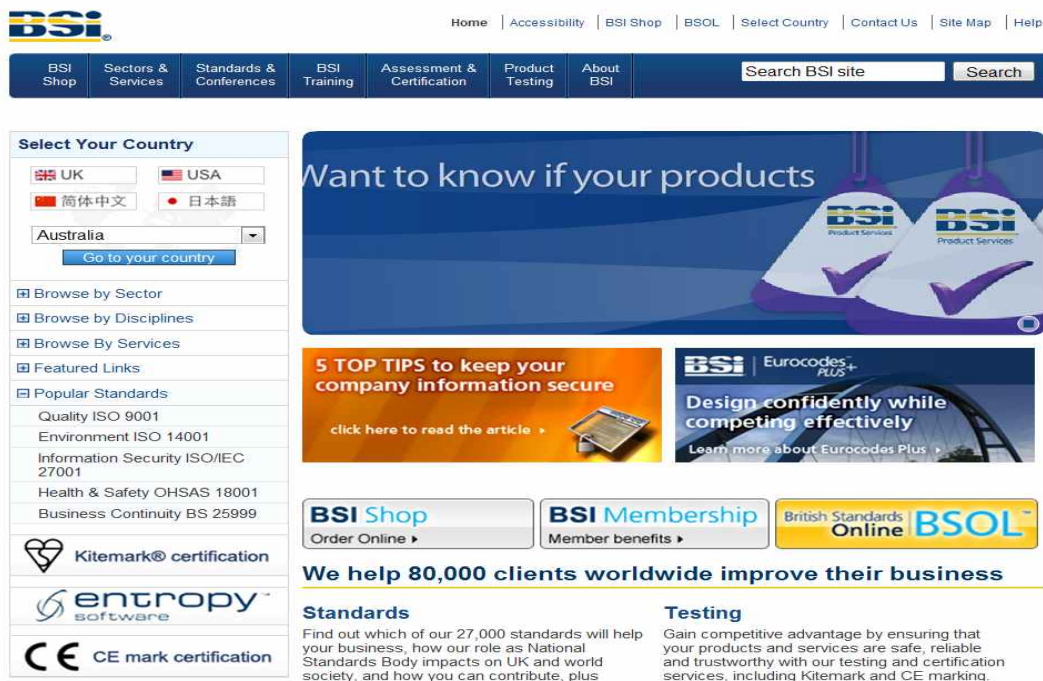
(1) 영국의 국가표준 지원 체계

(가) 통상산업부(Department of Trade and Industry)

- 영국의 국가표준화 업무를 지원하고 총괄하는 정부부처
- 효과적인 국가표준화 추진을 위해 BSI를 국가 대표표준기관으로 인정하는 양해각서를 체결하여 협력관계를 구축하고 예산을 지원하고 있음
- 주요 역할로는 표준화 관련 공공정책을 수립하고, WTO/TBT 위원회 등의 정부간 포럼을 통해 국제표준화기구에 대한 인프라스트럭처의 일관성을 유지하며, 공공정책을 지원하는 등 국가표준화의 효율성을 증진시키기 위해 노력 중
- 유럽정부 및 EU기관들과 함께 유럽 표준정책을 개발하기 위해 능동적인 역할을 수행하며, 이에 대한 정보를 BSI에 제공하고 자문을 요청
- BSI의 표준개발 및 자문위원회에 정부 대표를 참여시켜 영국의 국가표준(BS)을 개발하고 승인하는 과정에서 정부의 입장을 전달함

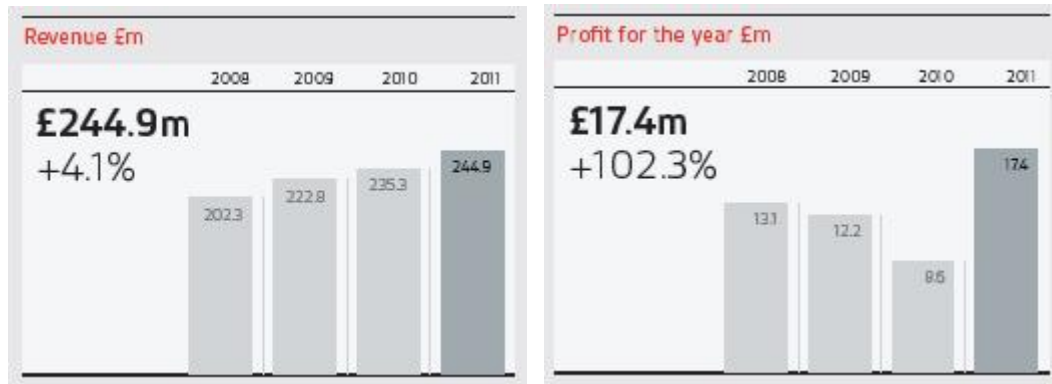
(나) BSI(British Standards Institution, 영국표준협회)

- 1901년 영국의 국가규격을 제정하기 위해 설립된 세계 최초의 국가 표준 제정기관(National Standards Body)으로서 ISO(국제표준화기구)의 창설 멤버임
- BSI가 제정하고 있는 영국의 국가표준인 BS(British Standards)는 유럽표준(EN)을 거쳐 전 세계적으로 사용하고 있는 국제표준(ISO)으로 채택되고 있음
- BSI는 유럽표준위원회(CEN)와 유럽전기표준회의(CENELEC)의 유럽 규격 제정 활동에 참여하고 있으며, 유럽규격(EN)과 국제규격(ISO)에 막대한 영향력을 행사하고 있음(영국 BSI 홈페이지 www.bsigroup.com 참조).
- 사회 각계각층 및 다양한 산업군의 광범위한 관심사를 반영하여 31,000개(현재 유효본)의 BS(British Standards)규격을 제정
- 현재 글로벌 독립 비즈니스 기관으로 성장하여, 2,250명의 임직원이 110개국 이상에서 업무를 수행하고 있으며, 50개국 이상의 글로벌 사무소를 운영 중임



<그림 2.11> 영국 BSI 홈페이지(www.bsigroup.com)

- 매출액 및 순이익
 - BSI의 2011년 매출액은 다음 <그림 2.12>와 같이 244.9백만유로로, 2010년대비 4.1%의 증가율 기록함.
 - 매출순이익은 17.4백만유로로 2010년대비 102.3% 증가함.



<그림 2.12> 영국 BSI 매출액 및 순이익

- BSI의 업무영역은 크게 표준규격 제정/보급, 경영시스템(Management system), 제품인증, 교육 및 기타 사업서비스 등도 제공하고 있음
- 표준규격 제정/보급
 - BSI의 가장 핵심적인 역할 및 활동분야임
 - 매년 2,000개 이상의 규격을 발행하고 있으며, 영국표준규격(BS)에 의해 제정 및 발전되고 있음
 - BSI committees에는 약 2,000여개의 조직에서 9,000명의 전문가들로 구성되어 있음
- 경영시스템(Management system) 인증서비스
 - 품질경영시스템을 비롯한 환경경영시스템, 안전보건경영시스템, 정보보호경영시스템 등 다양한 경영시스템 인증분야 포함
 - 평가 및 피드백 수행
- 제품 인증서비스
 - BSI는 세계 최대 인증기관으로 현재 112개국 116개 지사에서 60,000건 이상의 인증서를 발행
 - 유럽에서 가장 큰 Testing Center를 운영하고 있으며, 유럽의 대표적인 제품 인증인 'Kitemark'를 인증하고 있음
 - 또한 EU Directive의 Notified body로서 가장 광범위한 분야의 'CE' 마크 인증이 가능
 - BSI 인증서비스의 특징
 - ✓ Risk management에 따른 프로세스 식별/분석 평가
 - ✓ 목표와 관리지표의 타당성 파악
 - ✓ 관리지표에 따른 성과 달성여부 파악
 - ✓ 시정조치 혹은 지속적 개선 방향을 제시
 - ✓ 경영목표와 시스템 간의 연관관계 강화
- 사업서비스 및 교육
 - 표준 개발 및 발행과 관련된 정보의 제공 등 practice solution 서비스를 제공

- BSI Business information 은 "Business standard magazoni"을 포함한 20,000 가지 이상의 표준규격문서, 온라인 및 Electronic information, Interpretative guide와 관련된 책자 발행
- 관련분야 인재 육성을 위한 솔루션 제공 및 다양한 경영시스템에 대한 공개 교육 제공

(다) 국제표준화 활동 지원현황

- 영국은 국제표준화를 지원하는 일부 참여자들에게 재정지원을 해주고 있으며, 이해가 소외된 분야에 대해서는 대표자 역할을 수행함으로써 참여가 균형을 이루도록 추진하고 있음
- 영국표준협회의 활동에 대한 통상산업부의 직접적 재정지원은 두가지 프로그램에 집중되어 있음
 - 첫번째는, 중소기업인과 소비자 및 소비자 그룹들에 대한 회의참가 여비지원(해외여비 지원)임
 - 두번째는, 표준관련문서의 준비과정에서 고품질의 초안 작성을 돕기 위한 재정지원 프로그램임
- 장기적으로는 표준화를 추진하는 다양한 위원회 및 기업참여자, 전문가 등의 인프라를 튼튼하게 구축하여, 표준 하부 구조에 대한 장기적 건전성을 충분히 확보하는 것을 목표로 하고 있음

다. 독일

- 독일의 국가표준운영체계의 표준화 조직의 추진방식으로는 민간주도인 Bottom-Up을 채택하고 있으며, 국가표준 체계의 업무를 총괄하고 있는 행정부처는 경제기술성(Ministry of Industry)임
- 1975년 정부(경제기술성, BMWi)와의 협약(Normen Vertrag)을 통해 독일 유일의 국가표준 제정 기관으로 독일표준협회(DIN, Deutsches Insitutut for Normung)를 지정
- 국가표준화 업무는 독일표준협회(DIN, Deutsches Insitutut for Normung)가 표준체계를 총괄하고 표준의 제·개정 업무를 수행하고 있음
- 표준화 절차는 독일표준협회(DIN, Deutsches Insitutut for Normung)내 산업부문별 표준위원회가 기획하여 표준위원회내 기술위원회가 표준을 개발하면 DIN 내 표준심사사무소(Standards inspection office) 심의·승인 후 발행과 관리가 이루어지는 방식으로 진행하고 있음
- 2011년 현재 표준위원회는 3개 전문단체와 독일표준협회(DIN)가 설립한 표준위원회를 포함해 총 72개로 구성되어 있고, 26,500명의 전문가가 참여하고 있음
- 기술위원회는 3,176개에 이르며, 연간 4,165회의 회의를 개최하고 있음

(1) 독일의 국가표준 지원체계

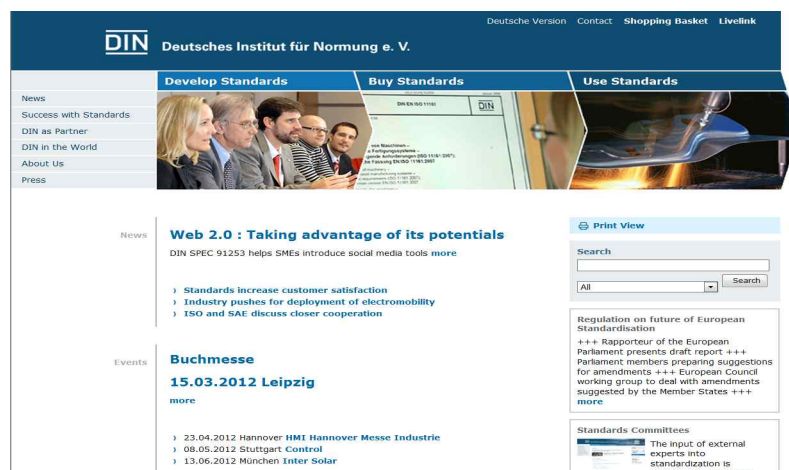
- 독일은 중국과 같은 표준의 행정과 개발을 통합하여 운용하는 시스템을 구축하여 운영하고 있음
- 즉, 단일 국가표준화기관이 표준행정과 표준개발을 전담하여 별도의 국가표준 개발기관 지정제도가 없으나, 독일표준협회(DIN)내에 표준개발을 담당하는 표준화위원회를 설립하여 관리를 하고 있음.

(가) 경제기술성(Ministry of Industry)

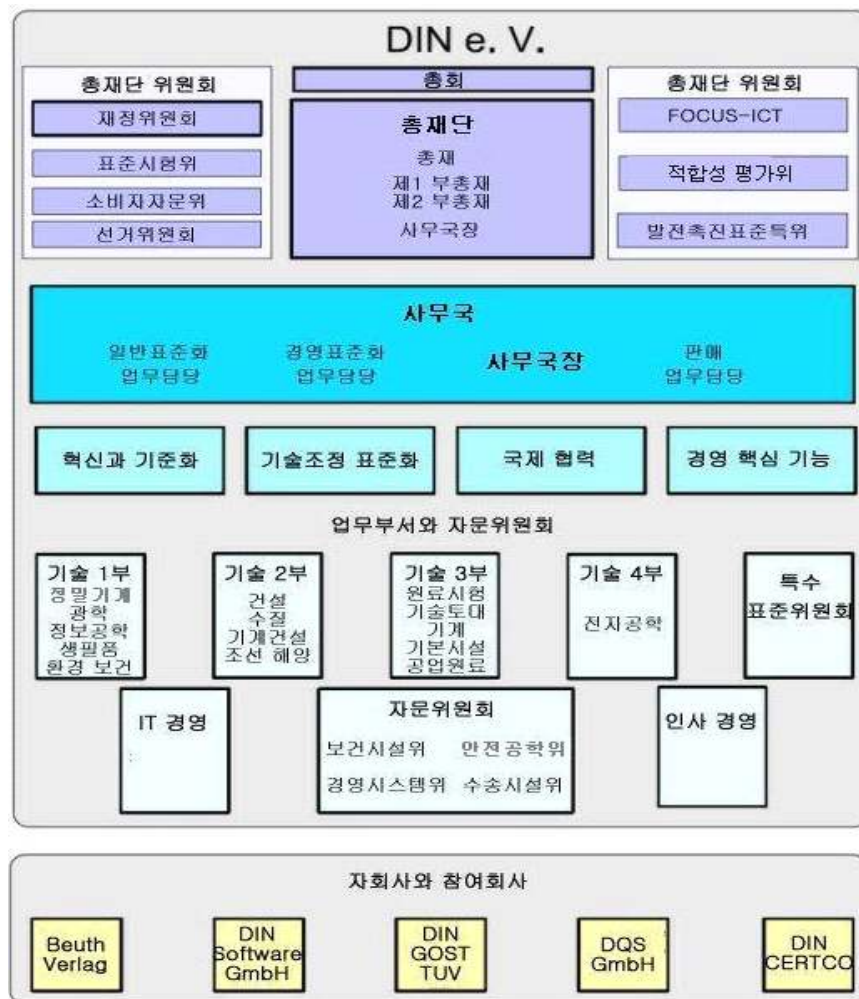
- 2002년 10월 경제기술성과 연방사회노동부가 통합되어, 연방경제노동부 (BMWA)가 신설됨
- 이후 2005년 11월 메르켈 총리 취임 이후 기존의 연방경제노동부를 다시 이전 부처대로 개편하면서 경제기술성(BMWi)이 재발족하였음.
- 경제기술성의 주요한 역할은 독일 경제의 지속적인 성장 및 경쟁 사회 기반 제공, 고용창출 및 경제 시장에서의 경쟁력 확보를 위해 신기술 및 기술 혁신을 추진하는 것임.
- 1975년 정부(경제기술성, BMWi) 와의 협약(Normen Vertrag)을 통해 독일 유일의 국가표준 제정 기관으로 독일표준협회(DIN)를 지정하여 국가표준화 업무는 독일표준협회(DIN)가 표준체계를 총괄하고 표준의 제·개정 업무를 수행하고 있음<그림 2.13~2.14 참조>.

(나) DIN(Deutsches Institut für Normung, 독일표준협회)

- 1917년에 설립된 독일의 국가표준 제정기관, 독일을 대표하여 ISO, IEC 등 국제 표준기구와 CEN, CENELEC 등 유럽표준화기구와의 창구 역할을 담당.
- ISO/IEC JTC 1에서는 SC 24, SC 25, SC 27 등 분과위원회 간사국으로서 정보 처리 관련 국제표준화에 기여



<그림 2.13> 독일 DIN 홈페이지



<그림 2.14> 독일 DIN의 구성체계도

○ 표준관련 행정 수행

- 국가 표준을 총괄하는 부처인 경제기술성(Ministry of Industry)으로부터 협약을 통하여 모든 국가표준 개발을 수행하는 국가표준 제정기관으로 지정받아 표준행정과 표준개발을 통합적으로 수행
- 또한 전문단체와 공동으로 표준위원회를 설립하여 운영
- 세부적으로는 전기전자정보연합(VDE)과 공동으로 전기·전자·정보공학 표준위원회(DKE)를 설립하여 운영하고 또한 독일엔지니어연합 (VDI)과 공동으로 음향·소음축소·진동공학 표준위원회(NALS) 및 대기보전 자문 표준위원회(KRI)를 설립하여 국가표준 개발을 수행

○ 국가표준 제정 및 운영

- 독일의 국가표준을 발행하고 있으며, 번호관리도 단일 번호체계로 운영하여 담당하고 있음
- 독일표준협회(DIN)에 표준심사사무소(Standards inspection office)를 두어 독

일의 국가표준 심의를 거치게 하여 DIN 표준 (DIN-Norm)으로 승인하여 최종적으로 국가표준으로 제정하고 있음

○ 국가표준 개발

- DIN 내에 프로젝트를 기획, 국가표준의 유지관리, 원안의 기술적 합의 투표의 업무를 수행하고 있으며, 마지막으로 원안을 개발하는 가장 중요한 기구인 표준위원회를 두고 있음
- 표준위원회 구성 및 활동
 - ✓ 표준위원회는 표준 제정의 실무를 담당하는 곳으로 산업 부문별로 구성되어 있으며, 표준위원회 내에 구성된 업무위원회에서 실무를 수행하며, 집행부는 따로 둘 수 있도록 되어 있음
 - ✓ 표준위원회는 국가표준 유지관리를 수행
 - ✓ 표준위원회는 표준에 관련된 단체들로부터 표준화의 제안을 받아 표준기획안들을 공개적으로 검증을 받기 위하여 표준화 기획에 대한 관련 단체·영역들을 회의에 소집
 - ✓ 표준 기획 초안을 작성하면 자문을 거쳐 표준기획안을 완성하여 표준위원회의 공개적으로 입장표명을 하는 동시에 공개적으로 토론에 붙여 안전에 따라 이의제기 기간을 거쳐 내용을 조정한 이후에 표준 초안으로 작성
 - ✓ 표준위원회내의 기술위원회를 두어 실질적인 원안을 개발하도록 지정하고 있으며, 원안 작성 및 기술내용 검토는 표준위원회에서 주도하여 진행하고 있음
 - ✓ 또한 표준화 작업의 참여는 비회원일지라도 관련 분야에 속한다면 단체 및 전문가들을 초청을 하고 있음

○ 연방 환경부는 전문가를 표준위원회에 파견하고, 매년 표준화 작업에 예산을 지원하여 표준을 제정하는 역할을 수행하고 있음

(다) 표준화 예산지원 및 장단점

- 연간예산 배정 방식이 아닌 특정 표준화 프로젝트 단위로 지원하고 있음
- 중앙집권적이면서 민간 주도로 표준체계를 운용하여 신속한 표준화 작업과 표준의 중복 방지 등 유지관리에 유리
- 국가의 표준화 전략 및 방향이 표준개발에 반영에 비교적 용이
- 관리·감독 소홀 시 표준의 공공성과 일반성 등이 훼손될 우려가 있음

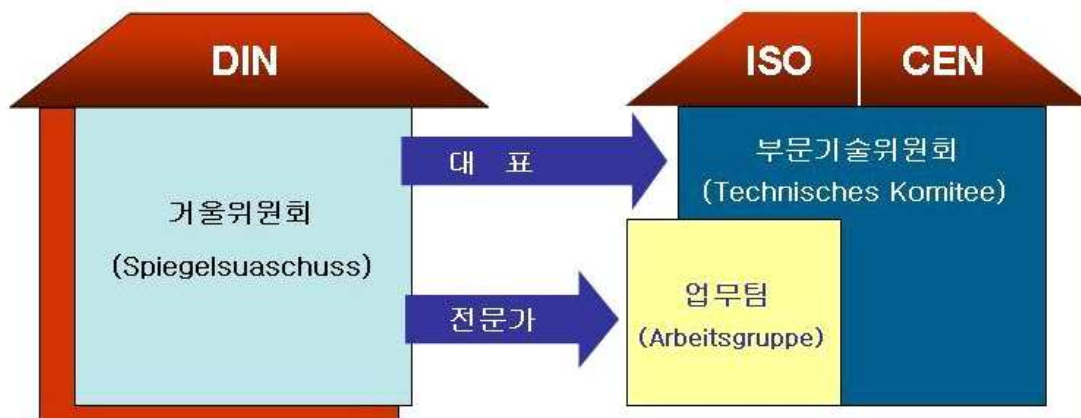
(라) 국제표준화 활동 지원현황

- 독일은 일찍부터 유럽과 세계의 표준시장 진출을 목표로 지속적인 노력을 기울여 왔음

- 독일 내에서 DIN과 DKE는 국제표준화 활동의 창구로서 역할을 수행하며, 자국 내 기업 및 표준 이해관계자의 이익을 대변함.
- 다음 그림과 같이 DIN은 일반 부문을 담당하고, 전기공학 및 통신 부문은 DKE에서 담당하여 대응하고 있음.
- 유럽연합 내에서는 다음 <그림 2.15>과 같이 유럽 표준화단체인 CEN, CENELEC, ETSI가 대응이 되며 이는 각각 ISO, IEC, ITU로 대변됨.

	Nationale Ebene Bsp. Deutschland	Regionale Ebene Bsp. Europa	International
Allgemein			
Elektrotechnik			
Tele-kommunikation			

<그림 2.15> 독일의 국제표준화 활동 지원 현황



<그림 2.16> 독일 DIN의 CEN과 ISO 진출전략

- 독일 내에서 국제표준은 모든 이해 당사자들 사이에 세계적인 공감대를 기반으로 프로세스를 사용하여 개발된 표준으로 정의
- 특히 DIN는 유럽 및 국제 표준위원회 작업에 집중하여 DIN의 활동의 85% 이상은 유럽 또는 국제 수준으로 진행
- 국제적인 수준에서 국제표준화 활동 참여 여부 결정은 DIN 규격위원회에 의해 결정
- 기술 입력 및 의견은 주제에 결정적 관점은 자체 제안을 공식화되고 합의 과정에 참여하는 국제위원회에 대표단을 파견하는 국내 Mirror Committee에 의해 승인

- 유럽표준의 ISO 채택은 비엔나협정(1991년), IEC 채택은 드레스덴 협정(1996년)에 의함.
- 즉, 독일의 국제표준화 활동 전략은 대표와 전문가 파견이라는 주요 기구들에 대한 인적 진출을 통해 이해관계의 대변에 초점을 두고 있음.
- 이러한 전략은 CEN과 ISO 등 주요 국제표준화기구들이 부분별 기술위원회를 통해 표준을 제정하고, 이 기술위원회는 사무처를 중심으로 작동되며, 실질적인 효과를 거두고 있음<그림 2.16 참조>.

라. 캐나다

- 캐나다는 민간주도인 Bottom-up 방식으로 국가표준운영체계를 추진하고 있음
- 국가표준 체계의 업무를 총괄하고 있는 행정부처는 산업부(Ministry of Industry)와 표준을 심사·승인하는 SCC(Standards Council of Canada ; 캐나다 표준위원회) 및 표준의 개발, 발행 관리·감독을 수행하는 퀘벡표준국(BNQ, 공공), 캐나다일반표준위원회(CGSB, 공공), 캐나다표준협회(CSA, 민간), 캐나다보협협회(ULC, 민간) 등 총 4개의 표준개발기관(SDO, Standard Developing Organization)으로 지정하고 있음
- 표준화 절차는 표준개발 신청·접수, 표준분야별로 지정된 SDO가 판단하여 개발여부 결정 및 SDO내 표준개발위원회의 원안 개발, SCC 표준분과의 심사·승인, 발행 및 SDO의 표준관리 순으로 진행하고 있음

(1) 캐나다의 국가표준운영체계

- 캐나다는 미국, 일본과 같은 표준의 행정과 개발을 구분하여 운용하는 시스템을 구축하여 운영하고 있음

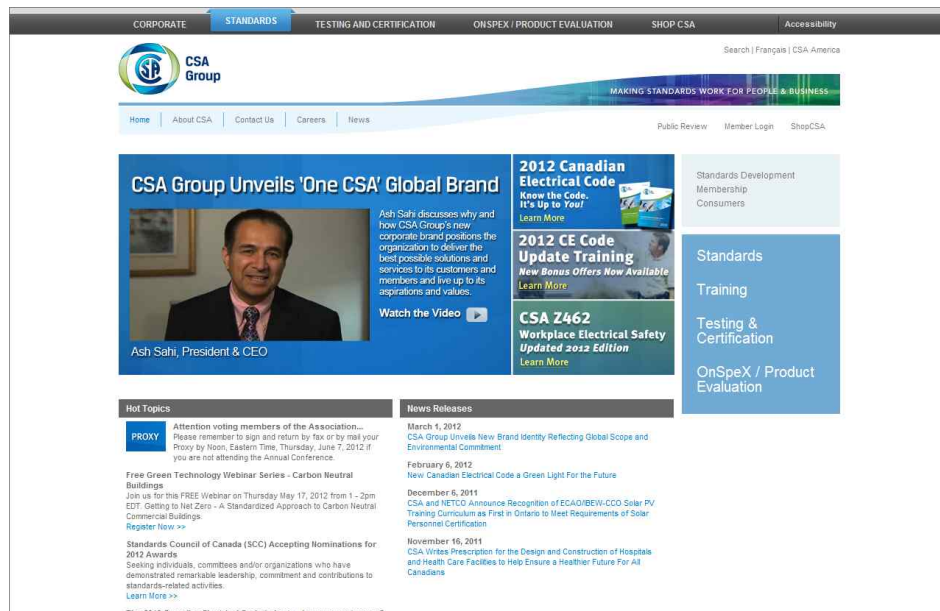
(가) 산업부(Ministry of Industry)

- 캐나다 산업부는 표준행정과 표준개발 가운데, 행정을 담당하고 있는 행정부처로서 국가 표준에 관한 체계를 총괄하고 있으며, 관련되는 모든 국가 표준화 사항을 국회에 보고하는 운영체제로 구성되어 있음
- 표준을 심사·승인하는 캐나다표준위원회(Standards Council of Canada, SCC)는 캐나다표준위원회법(Standards Council of Canada Act)에 의하여 국가표준에 관련된 업무를 위임받아 국가표준 업무를 수행하고 있음

(나) 캐나다표준위원회(Standards Council of Canada, SCC)

- 1970년에 설치된 캐나다의 표준화 기관으로 다음 <그림 2.17>과 같이 캐나다 표준협회(CSA), 캐나다 전기 통신 표준자문위원회((TSACC) 등 업계단체, 학술단체 또는 전문단체에 표준안을 심의, 의결하게 하여 캐나다 국가 규격(CAN)을 제정

- 캐나다표준화위원회는 캐나다를 대표하여 국제표준기구의 정회원으로 활동하며, ISO/IEC JTC 1의 SC 7, SC 22 등 분과위원회의 간사국으로서 업무를 담당
- SCC 위원은 정부 및 민간 부문 모두 참여하고 있음
- SCC는 SDO 인정 프로그램을 운영하기 위하여 퀘벡표준국(BNQ, 공공), 캐나다 일반표준위원회(CGSB, 공공), 캐나다표준협회(CSA, 민간), 캐나다보험협회(ULC, 민간) 등 총 4개의 표준개발기관(Standard Developing Organization, SDO)을 지정



<그림 2.17> 캐나다 표준협회(CSA) 홈페이지(www.csa.ca)

- 이러한 각 표준개발기관의 표준분과(Standards Branch, SB)에서 SDO 인정 프로그램을 담당하고 있음
- 또한 SCC는 표준전략을 수립하고 감독을 수행하는 기능도 담당
- BNQ, CGSB, CSA, ULC 등에서 개발한 표준 중 캐나다표준위원회의 승인을 받기 위하여 표준개발과 관련된 요건서류, 체크리스트(52개 문항) 등을 제출하여 모든 해당 기준 즉, 국가표준의 필수사항 및 절차에 대한 국가표준 적정성을 심사 받아 충족을 해야 국가표준으로 발행을 할 수 있음

(다) 표준개발기관(Standard Developing Organization, SDO)

- SDO는 캐나다의 국가표준운영체계에서 표준개발과 국가표준을 유지하며 관리하는 역할을 담당하고 있음
- 표준개발의 필요사항 발생 시, 표준개발기관에 해당 표준의 필요성을 증명하는 증거를 함께 제출하여 요청

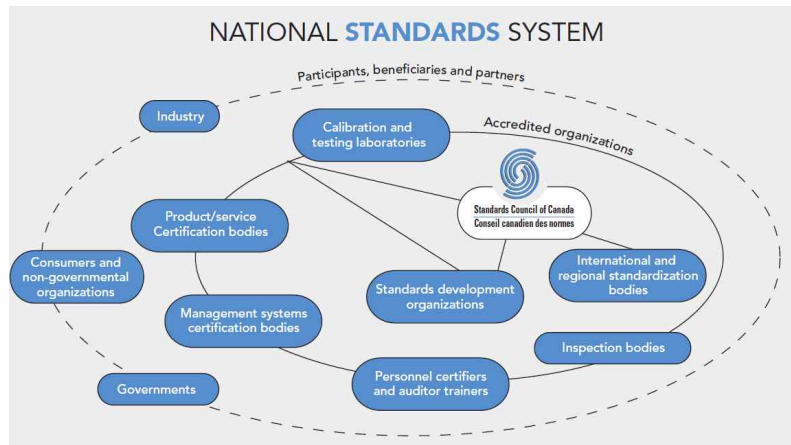
- 단, SAR(대표 주제영역)을 알고 있는 경우에는 표준개발기관(SDO)에게 국가표준 개발을 요청할 수 있으나, SAR을 모르는 경우에는 캐나다표준위원회(SCC)에 국가표준 개발의 요청을 누구든지 할 수 있음
- 표준개발기관은 요청을 받은 표준개발을 진행해야할지 말아야할지의 여부에 대한 평가를 하고 결정
- 단, 표준개발기관(SDO)이 요청받은 국가표준 개발을 거부하면 30일 이내에 표준개발 요청인과 캐나다표준위원회(SCC)에 거부 의사와 사유를 서면으로 통보
- 표준안에 대한 승인은 원안의 기술적 합의를 통하여 투표를 하는 것으로 이루어지며, 표준개발위원회 과반수의 투표 참여와 투표결과의 3분의 2 이상의 찬성이 있어야 표준안에 대한 위원회의 정식으로 승인이 이루어짐
- 국가표준의 유지관리와 관련해서는 국가표준의 기술 내용을 심사하여 ‘CAN-P-2’의 요건에 따라 자체적으로 작성한 표준의 유지관리에 적용되는 동일한 절차를 적용하여 표준의 유지관리를 수행
- 표준의 최대 개정 횟수로는 3번이지만 4번째 개정 시에는 신규로 제정을 하도록 원칙으로 규정
- 단, 국제표준이 국가표준으로 채택이 된 경우에는 개정횟수가 3번을 넘어가거나 표준의 3분의 1 이상이 대체되는 경우에도 국제표준의 변경내용과 동일하게 개정이 가능
- 그리고 국가표준은 5년 간격으로 검토가 시행되며, 표준이 ‘CAN-P-2’의 최신 버전을 충족하고 있다는 것을 반드시 확인해야함
- 또한 표준을 재승인 할 때에는 캐나다표준위원회(SCC)에게 ‘CAN-P-2’의 요건을 충족한다는 증거를 제출하여야 함

(2) 표준화 예산지원 및 장단점

- 연방정부가 SCC의 연간예산 중 50%를 지원('09년 170억), 프로젝트별로 지원
- 중앙집권적 표준운용체계에 비해 표준제정과정에서 다양한 의견 반영
- 표준개발단계에서 민간부분과 정부부분이 혼재되어 집권형과 분권형의 장점을 극대화하기 어려움

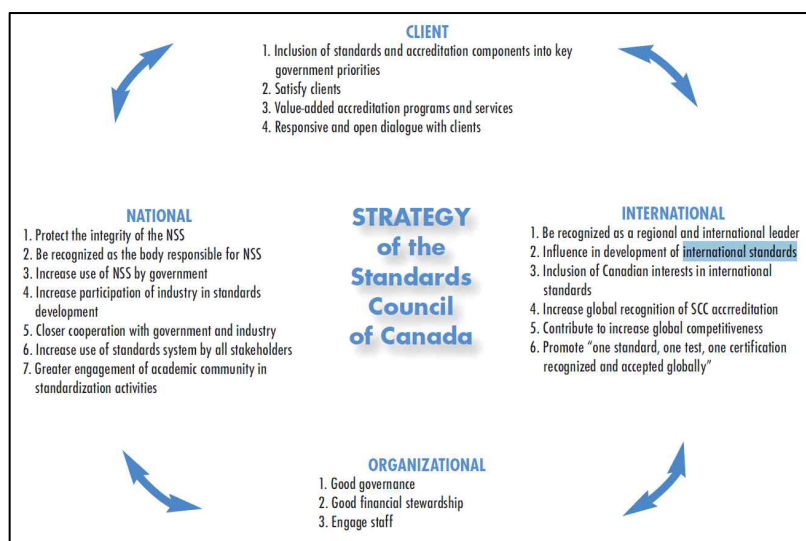
(3) 국제표준화 활동 지원 현황

- 캐나다의 국제표준화 활동 지원은 다음 <그림 2.18>과 같이 NSS(National Standards System) 내에서 SCC의 국내 및 국제표준화단체를 통해 수행



<그림 2.18> 캐나다 국제표준 추진 체계

- SCC에서 총괄 지원('12년 예산 규모 백만달러) 및 조정 역할을 수행하며 국제표준화 활동은 민간부문의 자발적 수행이 중심이 되며 약 3,500명 이상을 SCC에서 관리
 - 대표단 파견 및 사무국 운영에 425,000달러 예정(2010~2011 예산계획)
- 민간부문에서 자발적 참여, 특히 기업체 참여가 활발하며 국제표준화 회의 대표단 승인은 SCC의 자문위원회인 CNC(Canadian National Committee)/ISO, CNC/IEC을 받아 국제회의에 참석
- ISO, IEC, JTC1 등 국제표준화 활동 실무는 SDO의 연합체인 CAC(Canadian Advisory Committees)에서 수행
- 캐나다의 국제표준화 활동 대표(Member Body) 역할은 우리나라의 기술표준원에 해당하는 SCC에서 수행
- SCC의 국내 및 국제표준화 전략은 다음 <그림 2.19>와 같음.



<그림 2.19> 캐나다 국제표준화 전략

마. 일본

(1) 국제표준화 활동 지원

(가) 정부주도의 Top-down 방식의 표준운용 및 국제표준을 지원

- 일본의 표준화 조직은 공공부문과 민간부문으로 구분하여 진행됨
 - 정부주도로는 ISO, IEC, ITU 등 국제표준화기구에 대응을 하고 있으며, 민간 부문은 실질적인 표준화 작업을 추진
 - 표준체계를 총괄하는 부처는 경제산업성(Ministry of Economy, Trade and Industry, METI)과 표준을 개발, 심의·승인, 발행, 관리하는 일본공업표준조사회(JISC) 및 표준의 개발, 관리를 담당하는 특정표준화기관(CSB)으로 구성됨
- 표준 개발은 일본공업표준조사회(JISC) 사무국이 기획하여 표준을 개발하고 일본공업표준조사회(JISC)내 표준부회 산하 26개 기술전문위원회가 심의·승인, 주무대신이 발행
- JISC가 관리하는 기존 방식 이외에 CSB가 자발적으로 표준을 개발하고 JISC의 심의·승인, 주무 대신의 발행, CSB의 관리 순으로 진행되는 신규방식 즉, 민간 중심의 표준개발 및 국제표준화 지원 체계로 변화중임
- 예산지원으로는 민간단체가 표준을 개발할 경우에는 예산지원이 미흡하고, 정부가 기획한 표준개발 중 10%만이 국제표준화를 위한 위원회 출장 등 예산을 지원하고 있는 실정

(나) 국제표준 선점을 가장 중요한 전략으로 수립하고 국제표준활동 지원을 확대 중임

- 일본공업표준조사회(JISC)는 '04년부터 국제표준화 액션 플랜을 수립하여 시행하고 있음
 - 2015년까지 국제표준화기구에서의 발언권과 선진국 수준의 의장 수임을 목표로 하는 '국제표준화 전략목표('06)'를 수립

(다) 미래 기술 분야에 국제표준화 선점을 위한 전략적인 체계 마련

- 재료·나노기술, 에너지·환경, 생명과학, 정보통신 등 미래 기술분야의 집중적인 국제표준화 선점에 노력함
 - 이를 위해 R&D(일본종합기술연구소, AIST)-평가방법개발(제품평가기술기반구기, NITE), 표준화(일본규격협회, JSA) 3각 지원 체계를 마련함

(라) R&D 표준화 연계강화를 통한 표준개발 활성화

- ISO에 국제표준 제안 등 국제표준화를 추진하는 프로젝트를 선별하여, R&D단계부터 국제표준화를 위한 프로젝트를 추진함
- 연구개발 프로젝트의 기본계획에 국제표준화 활동 명기(동시병행형, 팔로우업형), 연구개발 프로젝트의 중간평가, 사후평가 있어서 국제표준화 성과를 파악토록 함

(마) 민간중심의 자발적인 표준제정 시스템 정착

- 민간의 국가표준 원안 작성 능력을 활용함으로써, 일본공업표준조사회는 국가표준 제·개정에 필요한 조사, 심의 및 사무처리 등을 효율적이고 신속하도록 함
- 국제표준에 있어서도 민간 중심의 자발적인 참여를 증대코자 다양한 제도적 기반을 마련 중임. 단, 민간의 예산지원은 부족한 실정임

(2) 관련 법제도기반의 국제표준 활동지원 현황

(가) 국제표준활동에 대한 지원의 정부와 민간의 역할 강화

- 일본 지적재산전략본부는 ISO/IEC 국제표준화 활동 100주년을 맞아 정부와 민간부문 모두 국제표준화 의식을 재인식
- 기존의 국제표준화 활동을 더욱 강화하기 위하여 「국제표준종합전략」(2006.12.6, 지적재산전략본부)을 발표

(나) 국제표준종합전략에서 정의한 국제표준의 환경변화

- 경제의 글로벌화로 세계 시장이 통합되어 하나의 표준이 필수로 인식
- WTO/TBT 협정으로 국제표준의 중요성 강조
- 첨단기술분야를 중심으로 특허권을 포함한 국제표준이 증가하면서, 연구개발·지적재산권·국제표준의 일원적 추진의 중요성 증대
- ISO9001(품질관리)와 ISO14001(환경관리) 등 새로운 표준의 출현으로 기업 활동에 영향
- 유럽, 미국, 중국, 한국 등 국제경쟁력 강화를 위한 전략적 국제표준화 체계를 강화

(다) 국제표준종합전략에 국제표준화 추진전략

- 산업계의 의식 개혁, 국제표준화 체계 강화
 - 각료 주최 간담회 및 심포지움 개최
 - 국제표준화 성공 및 실패사례집 작성, 국제표준화 활동 중요성 계몽

- 일본 경단련 내부활동 등을 통한 경영자와 간부의 인식 제고
- 국제표준화 관련 기업내 조직 강화
- 산업계·학계를 통한 국제표준화, 기업의 직접참가, 현지 법인의 활용, 포럼표준과 Fast제도 활용 등 다양한 국제표준화 체계를 전략적으로 활용
- 국제표준화 가이드라인 제정 및 국제표준에 IPR 활용 도모
- 일본 경단련 등 산업계의 자주적 액션 플랜 수립을 통해 적극적 국제표준화 활동 추진
- 국제표준화지원센터를 통한 정책 강화, 인재육성형 지원방안 강화
- 국제표준화 활동 정보제공 및 자문의 one-stop 창구 정비
- 국제표준화회의의 국내 유치 및 유치 지원
- 국가 차원의 국제표준화 활동 강화
 - 국가연구개발사업 사전/중간/사후 평가항목에 국제표준화 추진상황 반영
 - 국제표준 획득시 국가산업발전에 기여하는 분야에 전략적으로 연구자금 배분
 - 국제회의의 의장·간사 수임확대를 통한 2015년까지 유럽·미국 등 선진국 수준의 국제표준화 리드 목표
 - 행정부처간 협력 강화를 위한 관련 행정부처간 검토협의회 설치
 - 국제표준화 정보 수집·보급을 위해 재외공관 및 JETRO (일본 무역진흥기구)를 통한 국제표준 정보 수집 확대(포럼 표준 정보 포함)
- 국제표준 전문가 양성 도모
 - 차세대 국제표준전문가 육성을 위한 '국제표준인재 육성학교' 설립
 - 국제표준전문가 양성세미나 시 IPR 연수 강화 등
 - 기업 내 국제표준전문가의 적절한 평가·대우 개선, 학회·공공기관 등의 재고용 촉진 등 장기적 Carrier Path 확보
 - 국제심포지움 개최 등을 통한 국·내외 국제표준 전문가 네트워크 강화 및 대학 등 표준교육 지원
 - 이공계학부, IPR 분야 관리자 연수 및 기술경영 프로그램에 국제표준화 내용 포함
 - 기업, 일본지적재산협회, 일본변리사회, 기업의 관련 실무자 대상 국제표준 기초연수 실시 상장제도 충실
- 아시아 등 제국과의 제휴 강화
 - 아·태지역의 국제표준화 활동 수준 제고
 - 아·태지역의 인적 네트워크 강화
 - 아·태지역의 국제표준안 공동 제안 등
 - 중국·한국과 협력

제3장 연구개발 수행 내용 및 결과

제1절 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진 체계 구축 방안

1. 국제표준기구(ISO/IEC)의 기술위원회 분석

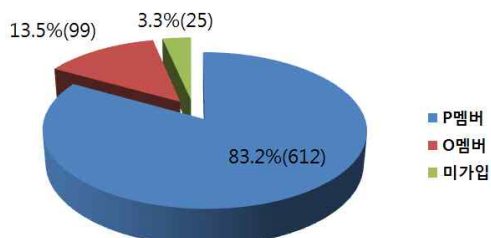
가. 국제표준기구(ISO/IEC)의 TC, SC, WG 현황

- 2011년 12월 한국표준협회의 국제표준화 활동 자료 현황에 따르면 **국제표준기구(ISO/IEC)**는 기술위원회(TC) 321개, 분과위원회(SC) 592개로 **총 913개의 위원회**로 구성되어 있으며, 이 중 **우리나라는 기술위원회(TC) 314개, 분과위원회(SC) 571개 총 885개(전체의 96.7%)** 위원회에서 활동 중인 것으로 조사됨.
- 우리나라는 다음 <표 3.1>과 같이 직접적으로 표준 제안과 의사 결정이 가능한 P(Participation) 멤버 756개(TC 275개, SC 481개), 의견 제시만 가능한 O(Observation)멤버 129개(TC 39개, SC 90개)로 **총 885개(약 96.7%)의 위원회에 가입되어 활동 중임.**

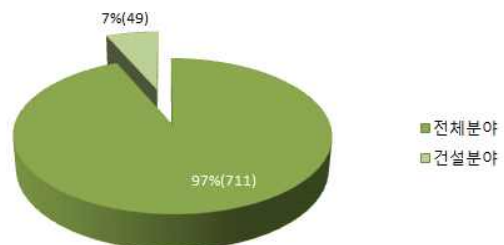
<표 3.1> 국제표준(ISO/IEC) 기술위원회(TC/SC)와 우리나라 가입 현황

구분	국제표준 기술위원회 수			우리나라 가입 현황									P멤버 가입율 (%)
				P멤버			O멤버			계			
	계	TC	SC	계	TC	SC	계	TC	SC	계	TC	SC	
ISO	736	224	512	612	199	413	99	19	80	711	218	493	83.2
IEC	177	97	80	144	76	68	30	20	10	174	96	78	81.4
합계	913	321	592	756	275	481	129	39	90	885	314	571	82.8

우리나라 국제표준(ISO) 기술위원회 가입현황



우리나라 건설분야 국제표준(ISO) 가입현황



- **건축, 토목, 교통 분야** 등 건설분야 기술은 주로 **ISO 국제표준화기구에서 활동**을 하고 있으며(IEC는 전기전자분야 표준화기구임), 현재 738개의 기술위원회(TC, SC)가 활동 중에 있고, 우리나라는 약 711개 위원회(TC, SC)에 활동 중에 있음

나. 건축, 토목, 교통 분야 ISO(TC, SC, WG) 현황 분석

(1) 건축, 토목, 교통 분야 TC(Technical Committee) 현황

- 상기 가항에서 조사된 ISO 국제표준화기구(ISO)에 구성된 기술위원회(TC) 224개(우리나라 가입 218개) 중 **건축, 토목, 교통 관련 분야**를 조사한 결과 다음 <표 3.2 참조>와 같이 2012년 7월 현재 약 **10개 기술 분야에서 총 49개의 기술 위원회(TC)**가 구성되어 있음.
- 건축, 토목, 교통 관련 10개 분야로는 ①**건설일반**, ②**구조**, ③**건설재료**, ④**환경/수자원**, ⑤**지반**, ⑥**시공관리**, ⑦**교통**, ⑧**측량**, ⑨**건물관련**, ⑩**에너지 분야**임.
- 이는 우리나라가 참여하는 국제표준 활동 영역 96% 중 **건축, 토목, 교통 관련 분야**의 기술위원회(TC) 구성비는 **약 23%의 활동 영역**을 갖고 있음.

<표 3.2> 국제표준화기구(ISO) 건축, 토목, 교통 관련 기술위원회(TC) 분석 현황

분야	기술위원회(TC)	명칭
건설 일반 (TC 1개)	TC 10	Construction documentation
구조 (TC 7개)	TC 59	Building construction
	TC 71	Concrete, reinforced concrete and pre-stressed concrete
	TC 98	Bases for design of structures
	TC 108	Mechanical vibration, shock and condition monitoring
	TC 135	Non-destructive testing
	TC 165	Timber structures
	TC 167	Steel and aluminium structures - STANDBY
건설재료 (TC 10개)	TC 17	Steel
	TC 35	Paints and varnishes
	TC 74	Cement and lime
	TC 77	Products in fibre reinforced cement
	TC 89	Wood-based panels
	TC 138	Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids
	TC 156	Corrosion of metals and alloys
	TC 164	Mechanical testing of metals
	TC 165	Timber Structures

	TC 221	Geosynthetics
환경/ 수자원 (TC 7개)	TC 113	Hydrometry
	TC 146	Air quality
	TC 147	Water quality
	TC 190	Soil quality
	TC 207	Environmental management
	TC 224	Service activities relating to drinking water supply systems and wastewater systems - Quality criteria of the service and performance indicators
	TC 253	Project committee: Treated wastewater re-use for irrigation
지반공학 (TC 1개)	TC 182	Geotechnical Investigation and testing
시공관리 (TC 2개)	TC 176	Quality management and quality assurance
	TC 251	Project committee: Asset management
교통 (TC 2개)	TC 204	Intelligent transport systems
	TC 241	Project Committee: Road-traffic safety management system
측량 (TC 1개)	TC 211	Geographic information/Geomatics
건물관련 (TC 13개)	TC 43	Acoustics
	TC 44	Welding and allied processes
	TC 92	Fire safety
	TC 96	Cranes
	TC 160	Glass in building
	TC 163	Thermal performance and energy use in the built environment
	TC 162	Doors and windows
	TC 179	Masonry - STANDBY
	TC 195	Building construction machinery and equipment
	TC 205	Building environment design
	TC 214	Elevating work platforms
	TC 218	Timber
	TC 219	Floor coverings
에너지 (TC 5개)	ISO/IEC/JTC2	Joint Project Committee - Energy efficiency and renewable energy sources - Common terminology
	TC 163	Thermal performance and energy use in the built environment
	TC 180	Solar energy
	TC 203	Technical energy systems
	TC 242	Project Committee: Energy management
10개 분야 (TC 49개)	기술위원회(TC) : 49개(전체 약 23%)	

(2) 건축, 토목, 교통 분야 SC(Sub Committee), WG(Working Group) 현황

- 조사된 10개 분야, 49개 기술위원회(TC)의 하위 위원회인 **분과위원회 SC(Sub Committee) 및 실무작업반(Working Group-WG)**의 활동 영역을 조사한 결과, 다음 <그림 3.1~3.2>와 같이 **분과위원회(SC)는 총 143개, 실무작업반(WG) 총 648개로 조사 됨.**



<그림 3.1> 건축, 토목, 교통 관련 TC → SC 현황 분석



<그림 3.2> 건축, 토목, 교통 관련 SC → WG 현황 분석

- 상기 조사 내용을 기반으로 우리나라 기술과의 부합화 될 수 있는 가능 기술을 매칭 (Matching) 시켜, **국제표준 및 표준특허의 제안 가능 기술 발굴의 기초 자료로 활용** 하고자 함.

2. 국제표준기구(ISO/IEC) 활동 국내 전문가 현황 분석

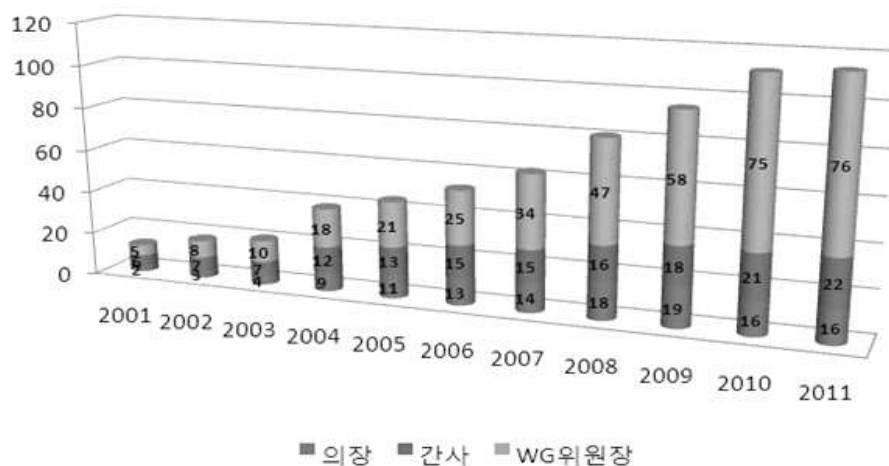
가. 국내 국제표준 활동 전문가 진출 현황

- 2011년 12월 지식경제부 기술표준원 국제표준화 활동 현황 자료를 보면 다음 <표 3.3>, <그림 3.3>과 같이 ISO/IEC 기술위원회에 진출한 국제간사 및 의장, 컨비너 등 전문가 등록 현황은 **ISO 국제표준화기구에 96명(국제의장 13명, 국제간사 17명, 컨비너 59명, 그룹리더7명)**으로 조사되었으며, 국제전기기술위원회 (IEC)는 25명(국제의장 3명, 국제간사 5명, 컨비너 17명)으로 전체 ISO, IEC 국제표준화기구에서 활동 중인 전문가는 **총 121명**임.

<표 3.3> 우리나라 국제표준(ISO/IEC) 기술위원회 활동 전문가 진출 현황

(단위 : 명)

구분	국제의장	국제간사	컨비너	그룹리더	계
ISO	13 (1.8%)	17 (1.8%)	59	7	96
IEC	3 (1.8%)	5 (2.3%)	17	0	25
합계	16 (1.8%)	22 (2.4%)	76	7	121



<그림 3.3> 우리나라 국제표준(ISO/IEC) 기술위원회 활동 전문가 수임 현황

나. 건축, 토목, 교통 분야 ISO 중 우리나라 기술위원회/실무작업반(전문가) 현황

- ISO 국제표준화기구에서 활동 중인 전문가(국제의장, 국제간사, 컨비너, 그룹리더) 96명 중 건축, 토목, 교통 분야에서 활동 중인 전문가는 다음 <표 3.4>와 같이 8개 기술 분야(건설일반, 구조, 건설재료, 환경/수자원, 지반공학, 교통, 측량, 건물관련)에서 **23개 기술위원회(TC)**에 참여하고 있고, 분과위원회(SC) 및 실무작업반(WG)에 **의장, 간사, 컨비너, 그룹리더가 22명, 위원회 활동 전문가가 27명으로 약 49명이** 조사됨.

<표 3.4> 우리나라 건설관련 국제표준전문가 활동 현황 분석

분야	기술위원회(TC)	의장, 간사, 컨비너, 프로젝트 리더, 위원 등
건설 일반 (전문가 2명)	TC 10(2명)	채창우(한국건설기술연구원) SC8 김인한(빌딩스마트협회) SC13
구조 (전문가 19명)	TC 59(1명)	채창우(한국건설기술연구원) SC2,3,4,14,15,16,17
	TC 71(12명)	신수봉(인하대) SC7 간사 오상근(서울과기대) SC7 WG3 컨비너 권영진(호서대학교) SC7 최완철(숭실대)SC1 WG 컨비너 심중성(한양대학교) SC6 WG2 컨비너 박홍근(서울대학교) SC5 이재훈(영남대학교) SC4 최동욱(한경대학교) SC8 안기용(연세대학교) SC8 정성근(한국표준협회) SC8 박철우(강원대학교) SC6 송태협(한국건설기술연구원) SC1
	TC 98(1명)	이교선(한국건설기술연구원) SC1,2,3
	TC 108(2명)	이상국(전력연구원) SC5 WG16 컨비너 김광준(KAIST) WG29 컨비너
	TC 135(3명)	이승석(표준과학연구원) SC8 의장 최만용(표준과학연구원) SC8 간사 김원태(공주대) SC8 WG1 컨비너
건설재료 (전문가 8명)	TC 74(1명)	이기석(한국양회공업협회)
	TC 138(1명)	최선웅(한남대) SC5 WG17 컨비너
	TC 156(1명)	김종집(표준과학연구원) WG14 컨비너
	TC 164(1명)	허용학(표준과학연구원) SC5 WG13 컨비너
	TC 165(1명)	장상식(충남대학교) WG7
	TC 221(3명)	전한용(인하대학교) 김홍관 구현진(FITI 시험연구원)
환경/ 수자원 (전문가 3명)	TC 190(2명)	이군택(서울대) SC3 WG11 컨비너 김계훈(서울시립대) SC7 WG9 컨비너
	TC 207(1명)	오대균(에너지관리공단) SC7 WG2 컨비너
지반공학 (전문가 1명)	TC 182(1명)	양태선(사)한국지반공학회
교통	TC 204(4명)	문영준(한국교통연구원) WG17 컨비너

(전문가 5명)		이상권(국토연구원) AdHoc 컨비너 이상훈(한국건설기술연구원) 이승환(아주대학교)
	TC 241(1명)	유정훈(아주대) TC1 컨비너
측량 (전문가 4명)	TC 211(4명)	홍상기(안양대) WG10 컨비너 이상훈(한국건설기술연구원) 김은형(가천대학교) 하수옥(ETRI)
	TC 43(1명)	국찬(한국소음진동공학회) SC2
건물관련 (전문가 7명)	TC 92(2명)	박계원(방재시험연구원) WG7 컨비너 이유식(방재시험연구원) SC1,2,3,4
	TC 162(1명)	박인욱(한국건설생활환경시험연구원)
	TC 205(2명)	김광우(서울대) WG8 컨비너 윤상우(대한건축학회)
	TC 219(1명)	김유겸(FITI시험연구원) TC 간사
	TC 219(1명)	김유겸(FITI시험연구원) TC 간사
8개 분야		총 49명 (건축, 토목, 교통분야 국제표준 전문가)

- 참고로 상기 조사된 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준 기술위원회 중 우리나라에서 가장 역할 이 큰 분야는 구조(콘크리트) 분야 기술위원회(TC 71)로써 다음 <표 3.5>와 같음.

<표 3.5> TC 71의 SC7, WG3 국제 표준전문가 현황

기술위원회(TC)	분과위원회(SC)	활동그룹(WG)
TC 71 Concrete, reinforced concrete and pre-stressed concrete (콘크리트, 철근 콘크리트 및 ps 콘크리트)	1 Test methods for concrete (콘크리트 시험방법)	1 Povious Concrete Test Method
	3 Production and control of concrete (콘크리트의 생산 및 관리)	2 Execution of concrete structures
		3 Mixing water for concrete
		4 Durability - Service life design of concrete
		5 Grouting of prestressing systems
	4 Harmonization of performance requirements for concrete structures (콘크리트 구조물 성능조건의 통일화)	
	5 Simplified design standard for concrete structures (콘크리트 구조물의 간이화한 설계기준)	1 Simplified seismic assessment and rehabilitation of concrete structures
		2 Simplified design of small reinforced concrete bridges
		3 Simplified design of structural reinforced concrete for buildings
	6 Non-traditional reinforcing materials for concrete structures (콘크리트 구조물의 보강재료)	
	7 Maintenance and repair of concrete structures (콘크리트 구조물의 유지보수)	1 General principles for maintenance and repair
		2 Assessment, design & execution of repairs
		3 Leakage due to cracks
		4 Assessment and repair of earthquake damage
	8 Environmental management for concretes and concrete structures (콘크리트 환경 경영)	1 General principles

3. 기 구축 건축, 토목, 교통 분야 기술 조사 및 ISO 제안 가능 기술 발굴

- **국제표준 활동의 활성화**란 단순히 해당 산업 분야의 ISO 회의에 참여하여 우리나라의 의견을 반영하거나, 다른 나라의 기술 제안에 동의하는 수준의 활동이 아니라, **우리나라의 핵심 기술을 ISO로 등록하는 것에 궁극적인 목적이 있음**.
- 본 단락에서는 **우리나라에서 기 구축되어 있는 건축, 토목, 교통 분야의 다양한 기 구축 기술**에 대하여 조사 분석하고, 가장 신속하게 **국제표준 등록 가능한 기술을 발굴 제시** 하고자 함.
- 이에 국제표준 제안 가능 기술 선정에 있어 기본적인 선정 기준 및 절차(과정)는 다음과 같음.
 - ① 기준 1 : 우리나라 핵심기술을 가장 빠르게 ISO 등록 방안 모색
 - ② 기준 2 : 우리나라 건축, 토목, 교통 분야 중 기 구축 기술 조사 및 분석
 - ③ 기준 3 : 상기에서 조사·분석된 기 구축 분야를 대상으로 전문가 설문을 통하여 ISO 제안 가능 기술 분야 선정(발굴)

가. 기 구축 건축, 토목 교통 분야 ISO 제안 가능 기술 조사

(1) 한국산업표준(Korea Standard-KS F) 자료 조사

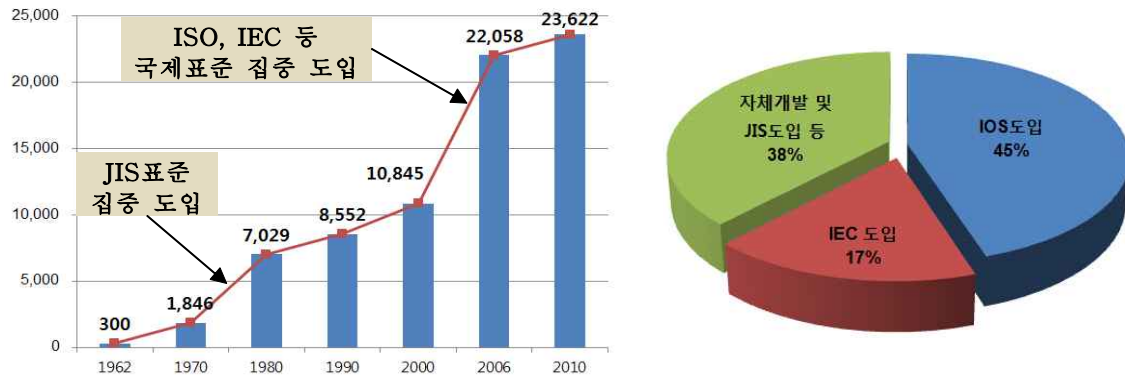
- 우리나라의 한국산업표준(Korea Standard-KS) 규격은 1962년, 약 300개의 표준에서 2011년 12월 말 기준(기술표준원 표준정보통계) **보유 표준 수는 23,923개**로 48년 동안 급속한 속도로 제정됨.
- 우리나라의 국가표준은 다음 <그림 3.4>와 같이 KS A(기본)부터 X(정보)까지 표준 분야로 구분되어 있으며, **건설분야는 "F"에 해당 함**.

A-기본	B-기계	C-전기전자	D-금속	E-광산	F-건설	G-일용품
H-식품	I-환경	J-생물	K-섬유	L-요업	M-화학	P-의료
Q-품질경영	R-수송기계	S-서비스	T-물류	V-조선	W-항공우주	X-정보

<그림 3.4> 한국산업표준 현황

- KS-F 하위에는 2012년 07월 현재 건설일반(98개), 시험·검사·측량(442개), 재료·부재(310개), 시공(54개), 기타(14개)로 총 **5개 분야에 918개의 표준이 제정**되어 있음.
- 한국산업표준(KS)은 1962년에 일본의 국가표준인 JIS표준을 집중적으로 도입하여 표준화 되었고, **2005년부터는 국제표준인 ISO, IEC 등이 집중 도입**되어 표준화 됨.
- 현재 한국산업표준의 도입 분포는 다음 <그림 3.5>와 같이 자체개발 및 JIS 도입이 약 38%, IEC 도입 17%, **ISO 도입이 45%로 국제표준을 도입**하여 우리나라

라 실정에 맞게 사용하는 경우가 가장 많음을 보여 줌.



<그림 3.5> 한국산업표준(KS) 도입 분포 현황(2010년)

- 한국산업표준(KS)은 우리나라 산업 전반에 걸쳐 규정하고 있는 국가표준으로 우리나라 건설분야에 **기 구축되어진 기술 중 현 시점에서 국제표준과의 부합화 될 가능성이 높은 조건** 임.
- 2011년 2월 지식경제부 기술표준원에서 발간된 「기술표준통계」에 따르면, 다음 <표 3.6>과 같이 우리나라 한국산업표준(KS)의 국제표준 부합화 현황은 <표 3.6>과 같이 조사됨.

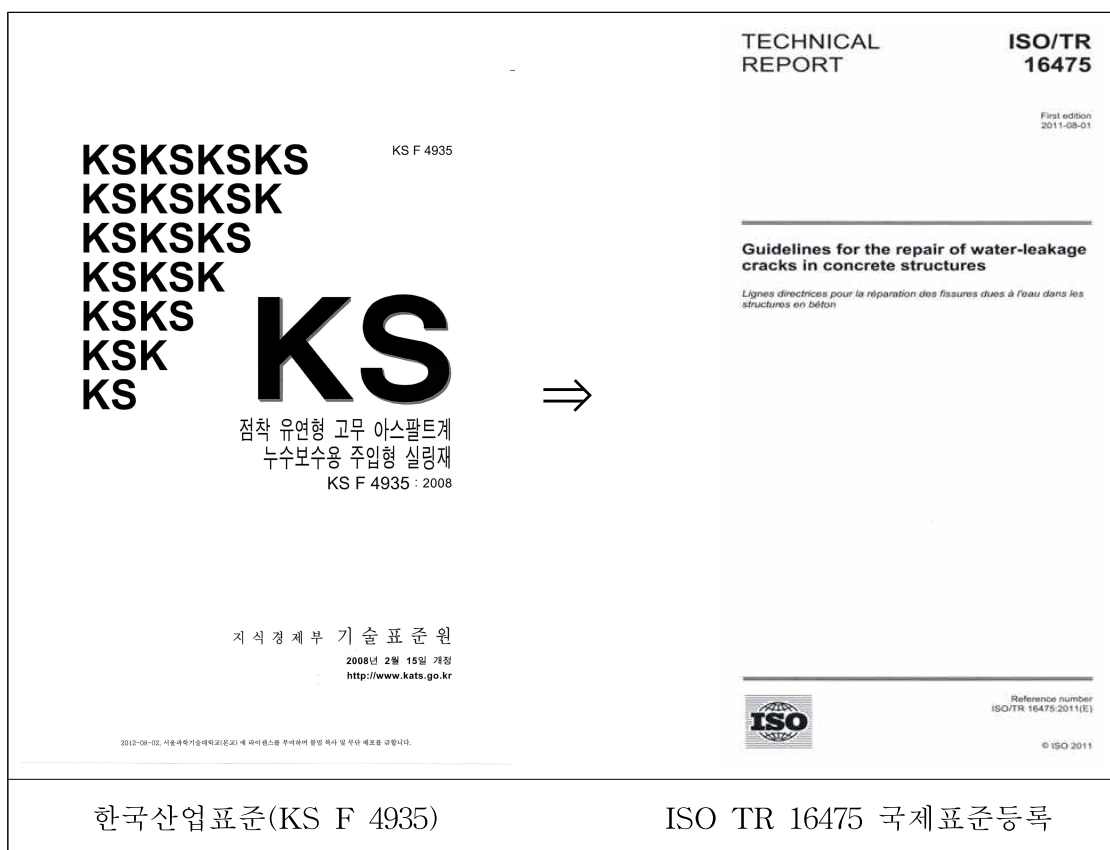
<표 3.6> 한국산업표준(KS)의 국제표준 부합화 현황

구분 연도	KS 보유 현황	부합화 대상 국제표준(A)	부합화 실적			동등하지 않음(NEQ)	부합화율 (%, B/A)
			계(B)	일치(IDT)	수정(MOD)		
2001	12,006	5,469	3,453	2,378	1,075	2,016	63.1
2002	15,176	7,515	7,048	5,520	1,528	467	93.8
2003	18,014	9,856	9,784	8,227	1,557	72	99.3
2004	19,865	11,535	11,488	10,073	1,415	47	99.6
2005	21,251	12,691	12,669	11,262	1,407	22	99.8
2006	22,058	12,978	12,965	11,623	1,342	13	99.9
2007	22,760	13,969	13,957	12,714	1,242	12	99.9
2008	23,062	14,171	14,160	12,937	1,223	11	99.9
2009	23,372	14,675	14,661	13,397	1,264	14	99.9
2010	23,622	14,177	14,157	12,849	1,308	20	99.9

- 국제표준을 우리나라 표준으로 도입하여 적용하는 방법도 좋은 예이긴 하나, **장기적인 국가 미래전략** 차원에서 볼 때에는 국가경쟁력을 높이고, **국제사회에서**

우리 건설분야 기술의 보급 및 수출 등의 선점을 위하여 우리 기술을 직접 국제 표준으로 등록하는 방법이 가장 좋은 예로 볼 수 있음.

- 그 예로 본 연구의 주관기관 연구책임자 오상근 교수가 TC71/SC7/WG3에서 국제표준으로 등록된 사례를 살펴보면, 다음 <그림 3.6>과 같이 2003년 오상근 교수가 제정한 우리나라 한국산업표준 KS F 4935 「점착 유연형 고무아스팔트계 누수보수용 주입형 실링재」를 2005년 11월 국제표준 「콘크리트 구조물의 누수 균열 보수를 위한 지침-Guidelines for the Repair of Water-Leakage Cracks in Concrete Structures」으로 제안하여 2011년 8월 1일 ISO TR 16475로 제정(등록/출판) 됨.



<그림 3.6> 한국산업표준의 국제표준 등록 사례(KS F 4935→ISO TR 16475)

- ISO TR 16475가 국제표준으로 등록됨으로 우리나라 기술, 재료, 기술자 등이 이 기술을 구조물에 적용하기 위하여 수출로 연결됨.
- 현재 ISO TR 16475가 국제표준 등록되어 우리 기업인 (주)리뉴시스템 등에서 미국, 싱가포르, 일본, 카자흐스탄, 아랍에미레이트 등 해외 수출이 이루어지고 있음.

(2) 국제표준 연구개발 기술 조사

- 지식경제부 기술표준원에서는 **국가 경쟁력 강화를 위한 원천기술**의 국제표준개발, 국내 개발기술의 조속한 국제표준 선점 및 국제표준화 리더십 확대, **표준강국 실현에 필요한 기반조성**(정책, 제도, 조직, 인력, 장비 등) 등을 목적으로 국제표준 연구개발이 추진되고 있음.
- 본 사업의 투자 규모는 표준화 기술개발과 표준화 기반구축에 1995년부터 2011년까지 총 2,011억원이 사업비로 투자됨.
- 2012년도 연구사업 대상 분야는 총 74과제이며, 국제표준등록지원 사업 23개 과제, 표준화 연구개발 사업 31개 과제, 표준기반조성 사업 20과제 임.
- 지원 연구 과제 중 건축, 토목, 교통 분야 관련 과제로 다음 <표 3.7>과 같이 총 21개로 **건축 8개, 토목 2개, 건축/토목 2개, 교통 9개로 조사됨.**

<표 3.7> 건축, 토목, 교통 분야 과제 현황

구분	과제명	관련분야	비고
국제표준 등록지원	연약지반 개량용 토목섬유 배수재의 굴곡재현시험법 국제표준화	토목	건축 : 4 토목 : 1 건축/토목 : 1 교통 : 2
	진공단열패널(Vacuum Insulation Panels) 국제 표준 규격 개발	건축	
	전기발포용착이음관 국제표준 등록	건축	
	유체수송용 열가소성배관 전기 용착부의 위상배열 초음파검사방법에 대한 국제표준 등록	교통	
	해양온도차발전 설계평가 기준 국제 표준화	교통	
	적외선열화상 비파괴검사 표준시험편 국제표준규격(ISO 14381) 개발	건축	
	섬유보강시멘트복합재료(FRCC)의 국제표준 제정	건축/ 토목	
	고강도 철근 콘크리트용 봉강 국제표준화	건축	
표준화 연구개발	EMP 방호시설의 전자파 차폐효과 측정방법	건축	건축 : 4 토목 : 1 건축/토목 : 1 교통 : 7
	건축물 에너지 절감을 위한 태양 에너지투과율(G-Value) 및 반사형 단열재 성능 평가방법 개발	건축	
	지열 열펌프 시스템 - 개방형 및 겔오일 형의 지중 열교환기 시공 및 지중열전도도 시험방법 국내 표준(KS) 제정	토목	
	인조 잔디 내구성 평가를 위한 UV 복합 스티드 마모 시험법 국제 표준화 연구	건축	
	첨단 자동차용 신연료 및 청정연료 분야 표준 개발	교통	
	e-Navigation 항구의 IT지원요소기술 표준개발	교통	
	사회기반시설 콘크리트 구조물의 누수 균열 보수재료 성능 시험 방법의 표준화	건축/ 토목	
	전기이륜차 국제표준화 연구개발	교통	
	전기자동차 충전인프라를 위한 표준개발 및 국제표준 등록	교통	

	선박평형수 샘플링 및 분석방법 국제표준안 개발	교통	
	자동차 부품용 니켈-세라믹 복합 도금 국제표준화	교통	
	화재피해를 입은 콘크리트구조물의 유지관리방법에 관한 표준 기술개발	건축	
	화물수송 보관 및 무선인식기술 표준화	교통	
표준기반 조성	스마트 녹색교통 서비스(G-ITS) 표준기반 구축	교통	교통 : 2
	자동차 전기전자제어장치 및 부품 기능안전성 표준화 기반조성	교통	
3 사업	건축 8과제, 토목 2과제, 건축/토목 2과제, 교통 9과제 총 21과제		

- 국제표준 연구개발 사업으로 추진되고 있는 우리 기술은 국제표준화 등록을 위하여 관련 분야에 직접적인 경제적, 정책적 투자가 이루어지고 있기 때문에 **국제표준화 접근성이 가장 높음.**
- 이러한 국제표준화 사업 투자는 우리 기술을 국제표준화로 가장 빨리 등록 시킬 수 방법으로 판단됨.
- 단, 우리나라의 전 분야를 대상으로 추진되므로 건축, 토목, 교통 분야에 해당되는 범위(기술, 사업비 등)에 한계성이 있음.

(3) 연구개발 R&D 성과물

(가) 국토해양부 연구개발 R&D 현황

- 현재 우리나라에서는 각 부처별로 다양한 연구개발 R&D사업이 추진되고 있음.
- 특히, 국토해양부 한국건설교통기술평가원에서는 건축, 토목, 교통 분야의 연구개발을 위하여 다양한 사업이 추진되고 있음.
- 지난 2011년까지 국토해양부에서 연구개발 추진 R&D 건축, 토목, 교통 분야의 연도별 사업 추진 건수 및 사업비 현황은 다음 <표 3.8>과 같음.

<표 3.8> 건설·교통 분야 연도별 사업비 및 투자 현황

(단위 : 억원, 건)

구분	사업명		~2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	계
건설분야	건설기술혁신사업	사업비	2,262	641	727	727	727	730	5,814
		(건수)	(787)	(67)	(47)	(47)	(63)	(64)	(1,075)
	플랜트기술고도화사업	사업비	78	145	111	421	333	424	1,512
		(건수)	(5)	(3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(16)
	첨단도시개발사업	사업비	1,026	625	625	731	792	696	4,495
		(건수)	(351)	(24)	(17)	(15)	(18)	(47)	(472)
	R&D정책인	사업비	-	136	126	130	110	99	601

	프라사업	(건수)	(-)	(15)	(10)	(8)	(10)	(21)	(64)
	지역기술혁신사업	사업비	60	80	63	70	70	70	413
		(건수)	(11)	(9)	(7)	(10)	(11)	(16)	(64)
	건설교통연구기획	사업비	-	-	-	-	-	20	20
		(건수)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(11)	(11)
	정책연구개발사업	사업비	161	20	28	29	29	29	296
	소 계	사업비	3,587	1,647	1,680	2,108	2,061	2,068	13,151
교통분야		(건수)	(1,154)	(118)	(83)	(82)	(104)	(161)	(1,702)
	교통체계효율화사업	사업비	557	515	526	496	501	534	3,129
		(건수)	(68)	(15)	(15)	(17)	(31)	(23)	(169)
	미래철도기술개발사업	사업비	941	543	529	434	440	432	3,319
		(건수)	(87)	(10)	(7)	(14)	(14)	(26)	(158)
	미래도시철도기술개발사업	사업비	1,201	378	555	578	711	825	4,248
		(건수)	(66)	(4)	(5)	(5)	(8)	(9)	(97)
	항공선지화사업	사업비	-	194	169	295	380	451	1,489
		(건수)	(-)	(9)	(6)	(9)	(9)	(11)	(44)
	항공우주센타 건립	사업비	-	-	-	13	-	-	13
		(건수)	(-)	(-)	(-)	(2)	(-)	(-)	(2)
	소 계	사업비	2,699	1,630	1,779	1,816	2,032	2,242	12,198
		(건수)	(221)	(38)	(33)	(47)	(62)	(69)	(470)
합 계		사업비	6,286	3,277	3,459	3,924	4,093	4,310	25,349
		(건수)	(1,375)	(156)	(116)	(129)	(166)	(230)	(2,172)

(나) 국토해양부 연구개발 R&D 주요 연구 성과(2011년도)

○ 다음은 2012년도 국토해양기술 연구개발사업 시행 계획에서 제시한 2011년도 주요 연구 성과를 정리한 것임.

① 건축, 토목 분야

○ 플랜트 신기술 개발 및 개발기술의 검증을 통한 상업화

- 천연가스 92% 이상 액화가 가능한 액화천연가스 액화공정(KSMR) 기술 세계 5번째로 확보(100톤/일 규모 실증 시설 착공)
- 산업단지 폐기물 연료화를 통한 에너지 회수 플랜트 설비 개발 완료 및 파일럿 플랜트 상업운전 전환

○ 벽식 고층 건물 발파해체 시험 시공 성공

- 세계 최초로 순수 벽식구조의 고층건물을 6초만에 발파해체하는 시험시공 발생분진을 1/30으로 제어하면서 성공(2011년 7월)

- 고층 건축시공 원천기술 개발 성공
 - 무인 타워크레인, 볼트체결 로봇, 자재, 공정관리 프로그램 개발로 공정의 60%를 자동화하는 고층건축시공 원천기술 개발에 성공
- IT 기술을 활용한 “스마트하이웨이” 기술 시연 성공
 - 도로교통 전용통신망(WAVE⁸⁾ 통신망) 기반 실시간 정보제공으로 고속도로 사고의 50% 이상 감소 기대

② 교통 분야

- 국내 첫 민간 소형항공기(4인승) 개발 후 성능 비행 성공
 - 민간 소형항공기급 설계·제작·인증 원천기술을 개발하여, 상용화가 가능한 소형 항공기 국산화 개발 및 해외 수출 기반 조성
- 항공관제용 통합정보처리시스템 국산화 개발
 - 수입에 의존해오고 있는 항공기용 관제통신장비를 국산화하여, 장애 발생시 신속한 대응으로 항공안전 확보는 물론 수출도 기대
- 430km/h급 동력분산형 차세대 고속열차 시제차 제작
 - 430km/h급 동력분산형 고속열차의 주요 핵심장치인 동력대차의 주행안정성 시험 성공 및 시제차 제작 완료
- 차세대 전동차 시제차량 제작 및 시험운전
 - 국내 최초로 직접구동전동기⁹⁾를 개발하고 시제차량을 제작하여 시험 주행 2.7km 달성, 2013년 부산지하철 등에 투입 예정
- 이용자 맞춤형 첨단 대중교통정보시스템 개발
 - 이용자의 위치별·시간대별·계층별 상황정보를 고려한 맞춤형 정보제공기술 개발완료 및 시범사업 추진
 - 수용 대응형 버스정류장 버스정보시스템, 차내 장비, 리모컨 개발, 교통약자 맞춤형 대중교통 시스템 및 시각장애인 보행지원 시스템 개발 등
- 2012년도 국토해양부에서 진행되고 있는 건축, 토목, 교통 분야의 신규 및 계속, 종료 과제는 총 86건으로 건설기술혁신사업 20건, 플랜트 기술 고도화 2건, 첨단 도시개발사업 9건, R&D정책인프라사업 12건, 교통체계효율화사업 12건, 미래철도기술개발사업 10건, 미래도시철도기술개발사업 6건, 항공선진화사업 7건, 지역 기술혁신사업 8건으로 조사됨.
- 상기에서 조사된 86건의 과제 중 국제표준화 가능성 측면에서 현재 진행 중이거나, 종료된 과제 현황은 다음 <표 3.9>와 같음.

8) WAVE(Wireless Access in Vehicular Environments) : 시속 200km까지 고속주행 중에도 끊김 없이 통신이 가능한 방식으로 인터넷 접속과 CCTV 영상 전송 가능

9) 직접구동전동기 : 전동기의 회전력을 기어박스 없이 차축에 직접 전달하는 방식(기존 전동기 대비 에너지 20% 절감, 유지보수주기 3배 연장 등)

<표 3.9> 국토해양부 건축, 토목, 교통 분야 연구 과제 현황

(단위 : 백만원)

분야명	과제명	총연구비	비고
미래형 도로	스마트하이웨이 사업단(한국도로공사)	72,188	계속
	탄소 중립형 도로 기술 개발(한국건설기술연구원)	18,687	계속
차세대 교량	초장대교량 사업단(한국도로공사)	64,280	계속
환경 친화적 수자원 시스템	수직형 정수처리 시설이 도입된 분산형 용수공급 시스템 구축	7,468	계속
	수변지하수 활용 고도화	19,726	계속
	첨단기술 기반 하천운영 및 관리 선진화	25,016	계속
	차세대 홍수방어 기술 개발	4,973	종료
첨단재료	탄소저감형 건설재료 기술 개발	18,687	계속
	열에너지 조절가능한 일반 건축용 창호 시스템 개발	7,587	종료
	바이오/나노 기술을 활용한 자연친화적 건설 신마감재 개발	7,588	종료
	순환자원을 이용한 탄소 저감형 건축자재 실용화	5,192	종료
프로세스혁신	고층 구조물 외벽 유지관리를 지능형 로봇 시스템 개발	7,423	계속
	대구경 대수심 해상기초 시스템 기술개발	12,459	
	TBM 핵심설계, 부품기술 및 TBM 터널의 최적 건설기술	12,458	계속
해수담수화 플랜트	해수담수화 플랜트 사업단	95,590	종료
	LNG 플랜트 사업단	112,700	계속
U-Eco City	U-Eco City연구단	76,250	종료
	기후변화 대응 탄소저감형 도시조성 기술연구	19,390	계속
복합공간	초고층빌딩 설계기술 연구단	31,340	계속
	초고층빌딩 시공기술 연구단	28,638	계속
	시장수요 기반 녹색 건축물 실용화 연구	15,175	계속
도시재생	도시재생 사업단	69,750	계속
	한옥 기술개발	13,053	종료
공공기반기술 개발	건물에너지성능 평가모델 및 성능개선 프로세스 표준화 개발	900	계속
	고성능강재의 건설구조 적용을 위한 휨재 및 압축재의 LRF설계기준 표준화	1,038	계속
	성능평가 기능을 갖춘 건축설비(기계, 전기)설계기준 개발	1,248	계속
	글로벌 녹색 건축표준 설계기준 및 시방서 개발 연구	1,210	계속
지능형 교통 체계	전기자동차 교통안전 융합체계 기술개발	17,868	종료
미래교통 시스템	위성항법기반 교통인프라 기술개발	23,239	계속
	첨단안전자동차 안전성 평가기술개발	21,300	계속

	비접촉 전력전달방식 친환경 대중교통 시스템 개발	20,000	종료
물류 시스템	물류비 절감형 포장용기 및 운영시스템 개발	7,673	종료
	지능형 물류센터 상하역 이송시스템 기술개발	7,500	계속
고속철도	차세대고속철도 기술개발	90,027	계속
	400km/h급 고속철도 인프라 시범적용 기술개발	20,930	계속
	초고속자기부상철도 핵심기술개발	16,600	계속
	철연구간 무접점 자동 전원절체통과 기술개발	5,115	종료
일반철도	철도핵심 부품 및 장치 기술개발 1단계	10,400	계속
	차량/궤도/환경분야 철도용품 인증을 위한 실내/현장 시험규격 정비 및 인증체계 개선방안 연구	4,797	계속
도시철도	도시형자기부상 열차실용화	295,052	종료
	무가선 저장트램시스템 개발연구	21,985	종료
	도시철도용 무선통신기반 열차제어시스템 표준체계 구축 및 성능평가	23,200	계속
첨단항공 안전기술	항공안전기술개발	118,608	계속
	스포츠급 경항공기 개발	20,801	계속
	항공기 제동장치 정비, 실험 인프라 기술개발	12,000	계속
차세대 항해 시스템	항공관제용 통합정보처리시스템 개발	29,358	계속
	항공용 위성항행 통신시스템 개발(연구단)	16,316	계속
18개분야 47개 과제			

- 우리나라에 기 구축된 R&D 성과물은 다년간의 연구를 통하여 개발되고 있거나, 성공적으로 연구가 종료되어 이미 상용화되고 있는 기술로 해당 분야의 가장 최신의 기술적 발전을 현실적 측면에서 국제표준화가 가능한 기술임.

(4) 건설공사기준 표준 및 전문시방서

- 우리나라 건설분야에서는 다음 <표 3.10>과 같이 건설공사 시공 기준과 표준 절차에 대한 규정으로 건축공사표준시방서 외 시공기준(30종), 건축구조설계 기준 외 설계기준(20종)이 관련 학회, 협회, 정부부처 등에서 개정 작업을 통하여 관리 적용되고 있음.

<표 3.10> 건설공사 시공기준 및 설계기준 현황

(단위 : 백만원)

관리주체	시공기준	설계기준	소관부서
대한토목학회	• 토목공사일반표준시방서('04.5. 개정)	-	기술안전정책관
	• 도시철도(지하철)공사 • 표준시방서 ('97.11.제정)	-	철도정책관

한국콘크리트학회	- 콘크리트표준시방서('09.9.개정) - 유기관리편('05.3.제정)	콘크리트구조설계기준('07.10.개정)(개정중)	기술안전정책관
대한건축학회	건축공사표준시방서('06.1.개정)(개정중)	건축구조설계기준('09.12.개정)	도시정책관
한국지반공학학회	-	구조물기초설계 기준 ('08.11.개정)	기술안전정책관
한국조경학회	조경공사표준시방서('08.10.개정)	조경설계기준('06.9.개정)(개정중)	도시정책관
한국도로교통협회	- 도로공사표준시방서('09.3.개정) - 도로교표준시방서('05.2.개정)	- 도로설계기준('05.12.개정)(개정중) - 도로교설계기준('10.9.개정)(한계상태설계법 제정중)	도로정책관
한국터널지하공간학회	터널표준시방서('09.1.개정)	터널설계기준 ('07.12.개정)	도로정책관
한국수자원학회	하천공사표준시방서('07.12.개정)	- 하천설계기준('05.5.개정)('09.8.부분개정) - 댐설계기준('04.5.개정)(개정중)	수자원정책관
한국조명전기설비학회	건축전기설비공사표준시방서('09.8.개정)	건축전기설비설계기준 ('05.7.개정)(개정중)	건설정책관
대한설비공학학회	- 건축기계설비공사표준시방서('05.12.개정)(개정중) - 산업·환경설비공사 표준시방서('07.9.개정)	건축기계설비설계기준 ('10.11.개정)	건설정책관
한국강구조학회	강구조공사 표준시방서(제정중)	강구조설계기준 ('04.3.제정)('07.1.부분개정)('09.11.하중저항계수설계법 제정)	기술안전정책관
한국지진공학학회	-	- 내진설계기준연구 ('98.2.제정) - 도시철도,공항('03.1.개정) - 지하공동구('04.6.제정)	기술안전정책관
한국가설협회	가설공사표준시방서('06.12.개정)	-	기술안전정책관
한국상하수도협회	- 상수도공사표준시방서('07.1.개정) - 하수관거공사표준시방서('10.2.제정)	- 상수도시설기준('04.12.개정)(개정중) - 하수도시설기준('05.11.개정)	환경부
한국항만협회	- 항만 및 어항공사 표준시방서('05.11.개정) - 항만 및 어항공사 전문시방서('05.11.개정)('07.7.부분개정)	항만 및 어항 설계기준 ('05.12.개정)	항만건설정책관
한국철도시설공단	- 철도공사전문시방서 - 토목편('04.12.개정)(개정중) - 철도건설공사전문시방서 - 건축편('07.2.제정)(개정중) - 궤도편(제정중)	- 철도설계기준 - 철도교편,노반편('04.12.개정)(개정중) - 전철전력편,통신편, 신호편(제정중)	철도정책관
서울특별시	- 고속철도공사전문시방서 - 노반편('06.4.개정)(개정중) - 궤도편('04.4.제정)(개정중)	- 고속철도설계기준 - 노반편('05.9.개정)(개정중)	철도정책관
	- 서울특별시전문시방서('06.9.개정) - 토목편('09.7.개정)	-	서울특별시

한국농어촌공사	- 농어촌정비공사전문시방서 - 토목편('00.12.개정) - 건축편('08.7.제정) - 기계전기편('08.7.개정) - 농업토목공사표준시방서('99.12.제정)	농업생산기반정비사업 계획설계기준('09.개정)(개정중)	농림수산식품부
한국토지주택공사	주택건설공사전문시방서('07.10.개정)	-	주택정책관
한국토지주택공사	건설공사전문시방서('07.2.개정)	-	토지정책관
한국수자원공사	댐 및 상수도공사 전문시방서('01.12.개정)	-	수자원 정책관
한국도로공사	- 고속도로공사전문시방서 - 토목편('09.7.개정) - 건축편,기계설비편,전기편,조경편('06.1.개정)	-	도로정책관
기술안전정책관	건설환경관리표준시방서('04.12.제정)	-	기술안전정책관
한국시설안전공단	건설공사 비탈면 표준시방서('06.4.제정)	건설공사 비탈면 설계기준('06.4.제정)	기술안전정책관
	공동구 표준시방서('10.2.제정)	공동구 설계기준('10.2.제정)	도시정책관
행복도시건설청	행복도시건설공사 전문시방서('07.11.제정)	-	행복도시건설청
계	31종(표준20종, 전문11종)	21종	

- 우리나라에 기 구축되어 있는 건설공사기준 표준 및 전문시방서는 상기에서 제시한 타 분야(한국산업표준-KS, 국제표준연구개발, 연구개발R&D성과물, 건설공사기준 표준 및 전문시방서, 건설신기술 등)에 비하여 빠르게 국제표준화 등록이 다소 어려운 요건을 갖고 있지만, 건축, 토목, 교통 분야에서 실질적으로 가장 많이 적용되고, 사용되고 있는 기술임.

(5) 건설신기술

- 건설신기술(<http://ct.kictep.re.kr>)의 도입은 1980년대 후반 국내 건설 기술 수준이 선진국 대비 67%의 수준으로, 국가발전과 국가경쟁력을 제고하기 위해 건설기술 개발을 촉진 및 유도할 필요성이 제기됨에 따라 1989년도부터 국토해양부에서 건설신기술지정제도가 도입됨.
- 한국건설교통기술평가원 기술인증센터의 신기술지정현황(총괄) 자료에 따르면, 1990년부터 2012년 7월까지 총 신기술로 지정된 건수는 총 668건이며, 만료된 신기술은 365건, 현재 신기술보호기간 중인 기술인 303건으로 조사됨.
- 최근 3년(2009.12~2012.11) 동안의 신기술로 지정된 기술을 살펴보면, 다음 <표 3.11>과 같이 총 54건이 신기술로 지정되었으며, 이 중 국제표준화 가능성 측면에서 선정한(연구진 1차 선정) 결과, 22건이 조사됨.

<표 3.11> 2010년~2012년 국제표준화 가능 신기술 현황

순번	신기술명	지정일	개발자(기관)	비고
1	탄소섬유를 함유한 폴리머 개질 마이크로 모르타르와 보호 피복용 폴리카보네이트 거푸집을이용한 해상 강관파일 방식공법(PMS공법)	2010.02.24	미래이엔씨(주)	
2	터널공사시 발생되는 오탉수를 작업수로 처리하여 발파시 발생하는 비산먼지를 저감시키는 친환경 공법	2010.04.14	(주) 서동 외	
3	PS 강선 및 강봉의 일체긴장시스템을 이용하여 프리스트레스를 도입하는 PSC거더의 제작 공법	2010.05.31	(주)삼현피에프 외	
4	실시간 수질 감시와 단위공정의 성능평가를 통한 고도정수처리 시설의 운영 효율화 기술	2010.05.31	한국건설기술연구원 외	
5	알루미늄노실리카이트계 내화보드와 C-STUD를 이용한 고강도콘크리트 수직부재의 폭렬방지 건설 내화공법	2010.07.14	한국건설기술연구원 외	
6	다줄컷팅기와 자기유화형 폴리머콘크리트를 이용한 열화된 콘크리트 포장 부분 보수 공법	2010.11.09	(주)승화엘엠씨 외	
7	다점동시 주입시스템을 이용한 해상 기치식 케이슨기초 적면 그라우팅 공법	2010.12.23	(주)대우건설 외	
8	안전일체형 작업틀을 이용한 건축물 외벽마감 적층 가설 공법	2011.06.29	(주)콘솔에스터블유씨	
9	패널형 경량체 유니트를 활용한 이방향 중공 슬래브	2010.09.05	(주)티브이에스포럼 외	
10	이중관 마이크로파일과 동조화 작업 시스템을 이용한 기존 건축물 부상 및 지하확장 가설 공법	2011.11.01	쌍용건설(주) 외	
11	에너지 회수형 보일러시스템을 이용한 하수관 비굴착 전체보수 공법	2011.11.10	(주)도화엔지니어링 외	
12	수평힌치 리브와 상부 플랜지가 일체로 받침용 경사마구리를 형성한 프리스트레스 PC슬래브 공법	2011.12.01	삼성물산(주)	
13	유.무기 하이브리드 나노실리카 및 산업부산물을 이용한 해양 콘크리트 제조 및 공법	2011.12.07	(주)대우건설 외	
14	황마섬유 혼입 폴리머 모르타르와 나노메탈 함유 표면보호재 항온정량배합 분사장비로 시공하는 보수.보호 공법	2012.02.06	(주)삼주에스엠씨 외	
15	단열재가 포함된 철근 트러스 일체형 슬래브 합판 거푸집 공법	2012.03.27	(주)선진엔지니어링종합건축사사무소외	
16	철근콘크리트 전단벽 연결보에 적용 가능한 하이브리드 제진 시스템	2012.05.11	부산대학교 산학협력단 외	
17	접합 및 수동저항부 일체형 띠형 섬유보강재를 적용한 식생 경관 보강토 용벽 공법	2012.05.29	동부건설(주) 외	
18	렌즈-광케이블을 이용한 태양추적 방식의 친환경 주광조명 시스템	2012.06.04	(주)에이비엠그린텍 외	

19	인조스톤 패널과 활착식 미늘박스/양날 지지형 셋트앵커를 이용한 건축물 외벽 건설 단열마감 공법	2012.06.04	대보하우징(주)	
20	가진발생장치를 이용한 시멘트 주입공법	2012.06.12	(주)동명기술공단종합건축사사무소 외	
21	텐서닝 에어빔 시스템을 활용한 대공간 건축물의 지붕 구조 경량화 기술	2012.06.20	(주)CS구조엔지니어링 외	
22	유압식 장력조절시스템을 이용한 대공간 건축물용 케이블 시공 및 유지관리 공법	2012.06.21	(주)CS구조엔지니어링 외	

- 상기에서 조사된 5개의 우리나라의 기 구축 기술 외에도 특허청(<http://www.kipo.go.kr>), 한국특허정보원(<http://www.kipi.or.kr>)에서 관리되고 있는 특허기술과 “저탄소 녹색성장 기본법 (시행 2010.04.14, 법률 제 9931호, 2010.01.13. 제정)”에 근거한 “녹색인증(한국산업기술진흥원, <http://www.greencertif.or.kr/kor>)” 제도¹⁰⁾ 등이 우리나라에 기 구축된 국제표준화 제안 가능 기술로 조사됨.

나. 기 구축 건축, 토목 교통 5개 분야 ISO 제안 가능 기술 선정 기준 및 프로세스

- 상기에서 조사·분석된 우리나라 기 구축 건축, 토목, 교통 관련 분야의 ISO 제안 가능 기술로는 한국산업표준-443건, 국제표준연구개발-21건, 연구개발R&D성과물-47건, 건설공사기준 표준 및 전문시방서-52건, 건설신기술-22건으로 총 585건을 제시함.
- 이에 대한 선정 기준 및 프로세스는 다음 <표 3.12> 와 같음.

<표 3.12> 기 구축 건축, 토목, 교통 5개 분야 ISO 제안 가능 기술 선정 기준 및 프로세스¹¹⁾

구분	ISO 제안 가능 기술 선정 기준 및 프로세스	ISO 제안 가능 기술 선정 순위 (전문가 설문)
1) 한국산업표준(KS)	① 건설 분야 기 구축 기술 중 현 시점에서 국제표준과의 부합화 가능성이 가장 높은 기술 조건임. ② 건설(KS-F) 5개 분야(건설일반, 시험·검사·측량, 재료·부재, 시공, 기타) 한국산업표준 기술 918건을 대상으로 함. ③ 2012년 10월 현재 ISO TC, SC, WG Matching 분석 실시 결과, 총 443건의 기술을 제시함.	1순위

10) 온실가스 감축기술, 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산기술, 청정에너지 기술, 자원순환 및 친환경 기술 (관련 융합기술을 포함한다) 등 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 온실가스 및 오염물질의 배출을 최소화하는 기술에 대한 인증제도

11) 국제표준 제안 가능 기술 순위는 국제표준 활동 전문가, 표준 전문가, 기업체 등 약 27명 설문 실시 결과

2) 국제표준 연구 개발	① 국제표준 등록을 직접적인 최종 목표로 추진되므로 국제표준화 접근성이 가장 높은 조건 임. ② 2012년도 연구사업 대상 분야 74과제를 대상으로 함. ③ 이 중 건축, 토목, 교통 분야 직접 관련 과제 21과제를 제시함.	2순위
3) R&D 성과물	① 우리나라 기 구축 기술 중 연구개발 R&D 성과물은 연구성과에 따라 실생활에 상용화되고 있는 기술로, 해당 분야의 가장 최근 동향 및 기술적 발전이 반영된 기술로 현실적 측면에서 가장 필요한 기술 조건 임. ② 2012년도 국토해양기술 연구개발사업 시행 계획의 2011년도 성공한 연구 성과물 9건을 제시함. ③ 2012년도 국토해양부에서 진행되고 있는 건축, 토목, 교통 분야 신규 및 계속, 종료 과제 86건을 대상으로 국내외 최신 동향을 반영하고 있거나, 국가 지원 대형 과제 18개 분야 47과제를 제시함.	3순위
4) 건설공사기준 표준 및 전문 시방서	① 우리나라 기 구축 기술 중 국제표준 접근성은 다소 떨어지나, 현재 건설 분야에서 가장 많은 현장 적용성을 갖고 있는 기술로 관련 학회, 협회, 정부부처 등에서 제정, 개정 작업을 통하여 관리되고 있음. ② 건설공사 시공기준 30종, 설계기준 21종 총 52종을 제시함.	5순위
5) 건설신기술	① 우리나라 기 구축 기술 중 건설신기술은 국토해양부 한국건설교통기술평가원에서 기술적 측면 뿐만 아니라, 신규성, 진보성, 경제성, 유지관리편리성 등 건설 분야에 필요한 다양한 기술적 측면을 검증·보호·관리하고 있는 완성도 높은 기술 임. ② 최근 3년(2009.12~2012.11) 동안 검증·보호·관리되고 있는 기술 54건을 대상으로 함. ③ 이 중 국제표준화 가능성(현재와 미래 동향을 동시 반영 가능 기술, 신규성 측면이 강조된 기술, 표준특허 가능성, 부가가치 창출 가능성 등) 측면에서 22건을 선정하여 제시함.	4순위

- 또한, 상기에서 조사 분석된 내용을 토대로 우리나라 기 구축 ISO 제안 가능 기술의 우선순위를 선정하기 위하여 전문가 약 27명(TC별 활동 전문가, 표준 전문가, 관련 기업체 등 약 27명의 전문가)에게 설문조사 실시함.
- 그 결과, ISO 부합화 수준에서는 한국산업표준(KS)이 가장 높은 제안 가능 기술(1순위) 분야로 채택 되었고, ISO 제안 가능 기술 우선순위에서는 국제표준연구개발 이 1순위 가능 기술로 채택됨.
- 이는 “한국산업표준(KS)”의 경우 ISO와의 정합 및 부합화 가능성이 높은 기술적 특성에 의한 것으로 판단되며 ”국제표준연구개발“ 기술은 국제표준화를 최종 목적으로 개발되는 기 구축 기술이기 때문으로 판단됨.

다. 우리나라 기 구축 기술(5개 분야)의 ISO 제안 가능 기술 발굴 방법

- 본 단락에서는 상기에서 조사 분석된 우리나라 기 구축 5개 분야 기술(한국산업 표준, 국제표준연구개발, 연구개발 R&D 성과물, 건설공사기준 표준 및 전문시방서, 건설신기술)에 대한 향후 우리나라 기 구축 기술의 지속적인 ISO 제안 가능 기술 발굴을 위하여 “ISO 제안 가능 기술 발굴(선정) 방법”을 제시 함.
- ISO 제안 가능 기술 발굴(선정) 방법은 다음 <그림 3.7>과 같이 총 4단계(매칭 분석(Matching)→표준화 추진 목록 작성→APH 설문조사→ISO 제안 가능 기술 발굴)의 선별 과정이 적용되며, 국제표준 기술위원회(TC), 분과위원회(SC), 실무 작업반(WG)에 부합화에 따른 매칭 분석을 통하여 발굴 함.
- 우리나라 기 구축 분야(건축, 토목, 교통)와 ISO TC, SC, WG 매칭 분석(1단계)으로 상기에서 조사된 건축, 토목, 교통 분야(①건설일반, ②구조, ③건설재료, ④환경/수자원, ⑤지반, ⑥시공관리, ⑦교통, ⑧측량, ⑨건물관련, ⑩에너지 분야)를 기준으로 하여 매칭 작업함.
- 상기에서 10개 분야에 매칭 분석한 자료를 토대로 표준화 추진 목록(2단계)을 작성함.
- AHP 전문가 설문 조사(3단계)를 실시하여 ISO 제안 가능 기술(4단계)을 제시함.



<그림 3.7> 기 구축 건축, 토목, 교통 분야의 ISO 제안 가능 기술 발굴 모식도

- 상기에서 제안한 ISO 제안 가능 기술 발굴 방법을 적용한 발굴 예는 다음과 같으며, 이는 기 조사된 우리나라 기 구축 5개 분야 기술 전체를 대상으로 발굴하기에는 그 범위가 매우 광범위하여 적용이 불가능하기 때문에 전문가 설문을 통하여 ISO 제안 가능 기술 1순위로 선정된 한국산업표준을 대상으로 하여 가장 왕성한 활동을 하고 있는 TC 71(콘크리트 분야)의 120건에 대한 발굴 예를 보여줌.

라. 한국산업표준 중 TC 71(콘크리트 분야) Matching 기술의 ISO 제안 가능 기술 발굴

(1) 1단계 : 한국산업표준의 ISO TC, SC, WG 매칭 분석 실시

- 우리나라 한국산업표준은 총 21개 분야(KS A~X)의 표준이 제정되어 있음.
- 그 중 건설분야(KS F)의 표준을 대상으로 매칭 분석을 실시함.
- 건설-F는 건설일반(98개), 시험·검사·측량(442개), 재료·부재(310개), 시공(54개), 기타(14개)로 총 918개의 표준이 제정되어 있음.
- 조사된 918개의 표준 중 기 조사된 9개 분야에 가장 밀접하고, 연관성이 있는 표준을 중심으로 1차 선별작업을 통하여 443개의 표준을 각 분야별로 매칭 작업함.

(2) 2단계 : 한국산업표준의 표준화 추진 목록 작성

- 우리나라 건설 분야 한국산업표준(KS F)과 ISO TC, SC, WG 매칭 결과, 다음 <표 3.13>과 같은 표준화 목록이 작성됨.
- 매칭 작업 시 가장 특징적인 사항으로는 건설분야 한국산업표준(KS F)와 ISO TC, SC, WG의 매칭 범위가 매우 불규칙 적인 것으로 나타남.
- 그 예로 ISO TC71/SC1에 매칭된 건설분야 한국산업표준(KS F)는 총 120개로 전체의 약 27%에 달하는 많은 표준이 조사됨.
- 이외에도 각 ISO TC, SC, WG에 매칭되는 건설분야 한국산업표준(KS F)이 매우 불규칙 적임.

<표 3.13> 한국산업표준의 표준화 추진 목록

분야	ISO TC, SC, WG	표준번호	표준명	매칭(갯수)	비고
건축일반	TC 10		- Matching 표준 없음 -	-	
구조	TC71/SC1	KS F 2400	콘크리트 타설 일체 부착형 자작식 시트 방수재 시험방법 외	120	
	TC98/SC1,2,3	KS F 2130	구조물의 설계 기본-지붕의 적설 하중 측정 방법 외	3	
	TC108/SC2	KS F 2810-1	바닥 충격음 차단 성능 현장 측정 방법-제1부:표준 경량 충격원에 의한 방법 외	2	
	TC135/SC2~9	KS F 2600	화상분석 방법을 이용한 철근의 부식평가 방법 외	4	
	TC138/SC1~7	KS F 2226	주택용 배관 유닛 외	3	
	TC165/SC1	KS F 1519	목재의 제재 치수 외	83	
	TC167/SC3	KS F 4737	알루미늄 복합 패널	1	
건설재료	TC17/SC1~20	KS F 9005	경량 형강 부재의 비내력 벽체 시공 표준 외	15	

	TC74	KS F 2262	미장용 시멘트 모르타르 시험 방법 외	9	
	TC77		- Matching 표준 없음 -	-	
	TC156				
	TC164				
환경/ 수자원	TC146				
	TC147				
	TC190				
	TC207				
	TC224				
TC253					
지반	TC182/SC1	KS F 2301	흙의 입도 시험 및 물리 시험용 시료 조제 방법 외	49	
	TC182/SC3	KS F 2307	표준 관입 시험 방법	7	
시공관리	TC59/SC2, 3,8,13,14,15	KS F 1010	건축물의 부위별 성능 분류 외	9	
	TC176		- Matching 표준 없음 -	-	
	TC251				
교통	TC204				
	TC241				
측량	TC211				
건물관련	TC92	KS F 1611-1	건축구조부재의 내화성능 표준-제1부: 경골 목구조 벽 및 바닥/천장 외	38	
	TC160/ SC1,2	KS F 1502	창호 기호 외	41	
	TC162		- Matching 표준 없음 -	-	
	TC179				
	TC195/SC1	KS F 8104	셔블게 굴삭기 용어 외	13	
	TC205	KS F 2235	외벽 및 외벽 부재의 공기 전달용 차단 성능 현장 측정 방법 외	26	
	TC219	KS F 4060	시멘트계 바닥용 인조 석판 외	9	
에너지	ISO/IEC/J TC2		- Matching 표준 없음 -	-	
	TC163/SC1	KS F 2912	건식 온수온돌판의 방열량 계산 및 시 험 방법 외	7	
	TC163/SC3	KS F 6306	취입용 암면 단열재 외	4	
	TC180		- Matching 표준 없음 -		
	TC203				
	TC242				
10개 분야				443개	

- 상기에서 작성된 한국산업표준의 표준화 목록 중 우리나라 건설 분야의 국제표준 활동을 가장 왕성하게 진행되고 있는 TC 71(콘크리트 분야)를 기술 120건을 대상으로 발굴을 실시함.

(3) 3단계 : TC 71(콘크리트 분야) 대상 기술의 AHP 설문 계획서 작성 및 ISO 제안 가능 기술 발굴

- 상기에서 작성된 표준화 추진 목록 중 가장 많은 표준이 매칭(Matching)된 TC71(콘크리트, 철근콘크리트, PS콘크리트)/SC1(콘크리트 시험방법)의 120건의 표준을 기준으로 AHP 설문 계획서를 작성 함.
- AHP 설문 계획서 방법 및 내용은 다음과 같으며, 기본 선정 방법으로 총 1차~3차로 구분하여 실시하고, 전 연구진(주관, 공동1, 공동2)의 협의를 통하여 총 10건의 표준이 선정 됨.

① 1차 선정 조건

- 외국 기술을 포함하고 있는 한국산업표준은 제외 함.
- 한국산업표준으로 개정 작업으로 중복 표준은 제외 함.
- 1차 선정 조건을 충족되는 50종의 국가표준을 선별 함.

② 2차 선정 조건

- 한국산업표준으로 제정 작업으로 도입된 국가표준을 우선 선별 함.
- 1차 선별된 50종의 표준 중 ISO 부합화된 국가 표준 제외함.
- 2차 선정 조건을 충족되는 30종의 국가표준을 선별 함.

③ 3차 선정 조건

- 2차 선별된 30종의 국가표준 중 부가가치 창출 가능성을 우선 기준으로 설정하여 선별 함.
- 3차 선정 조건을 충족되는 10종의 국가표준을 선별 함.

(4) 4단계 : ISO 제안 가능 기술 우선순위 선정

- 상기의 선정 조건에 의거해서 다음 <표 3.14>과 같이 ISO 제안 가능 기술 10건을 발굴함.

<표 3.14> ISO 제안 가능 기술 발굴 국가표준 10종 현황

구분	ISO 관련 기술위원회	표준번호	표준명	비고
1	TC 71/ SC 1	KS F 2589	콘크리트 내 철근의 염해 부식제어용 혼화제 시험 방법	
2		KS F 2760	콘크리트용 접착제의 경사전단 접착강도 시험방법	
3		KS F 2762	콘크리트 보수·보호제의 접착 강도 시험 방법	
4		KS F 2472	콘크리트 보수, 보호제의 기건 동결융해 시험방법	
5		KS F 2538	콘크리트 포장 및 구조용 신축이음 채움재	

6		KS F 2540	콘크리트 양생용 액상 피막 형성제	
7		KS F 2590	콘크리트 내의 강재 부식 평가방법	
8		KS F 2781	강섬유 보강 습식 숏크리트	
9		KS F 4570	프리캐스트 콘크리트용 바텀에시 골재	
10		KS F 4571	콘크리트용 전기로 산화 슬래그 잔골재	
국가표준(한국산업표준) 대상 ISO 제안 가능 기술 10종 선정				

- 상기의 1~3단계에 거친 선정 조건을 만족하는 10종의 국가표준을 대상으로 AHP 설문 조사를 실시하여 ISO 제안 가능 기술 우선순위를 결정함.
- 국가표준 대상 ISO 제안 가능 기술로 발굴된 10종을 대상으로 다음과 같이 AHP(다기능의사결정방법) 설문서를 작성하였으며, 그 내용 및 설문 방법은 다음과 같음.
- 발굴된 ISO 제안 가능 기술 10종에 대한 제안 우선순위 결정 방법은 T.L Saaty(1977)에 의해 개발된 "AHP(Analytic Hierarchy Process)" 다기준의사 결정 모델을 이용함.
- 다기능의사결정방법(AHP)은 의사결정자의 판단을 기반으로 하여 의사 결정 문제를 표현하고, 대안에 대한 선호도를 판단하기 위하여 계층 혹은 네트워크 구조를 사용하여 다수가 참여하는 의사결정지원 방법임.

① 설문 작성 방법

- 설문대상자는 국가표준 및 국제표준, 표준특허 전문가로 한정 함.
- 주어진 1점부터 5점까지의 평가표에 나타난 평가 항목에 대한 상대별 영향 지수를 확인 함.

[예시 1] TC 71/SC1의 경우, KS F 2589가 KS F 2760보다 2.5 만큼 중요하다고 판단한 경우

대분 류	항목	중 요 ← 동 등 → 중 요																항목	
		⑤	●	④	●	③	✓ ●	②	●	①	●	②	●	③	●	④	●		⑤
TC 71 /SC1	KS F 2589	⑤	●	④	●	③	✓ ●	②	●	①	●	②	●	③	●	④	●	⑤	KS F 2760

※ ●은 0.5에 해당됨.

② 다기능의사결정방법(AHP) 설문서(안)

《 AHP 설문지》

[illegible]

4. 미래¹²⁾ 우수 건축, 토목, 교통 중 ISO 제안 가능 경쟁 기술 분야 조사 및 분석

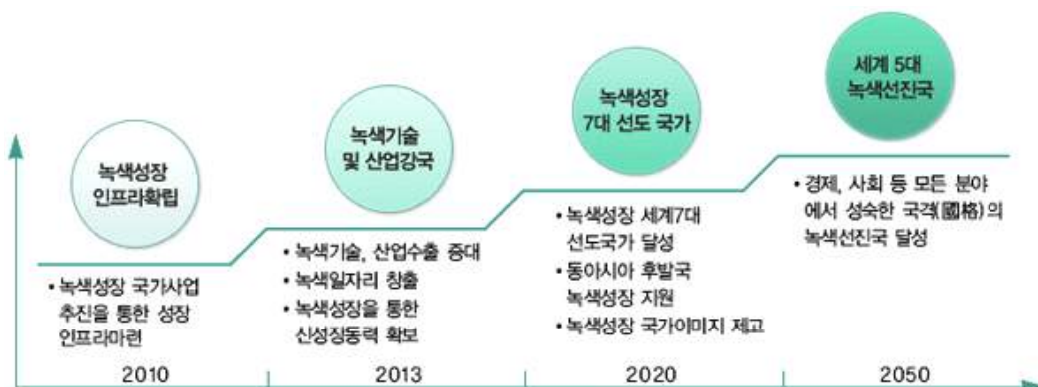
가. 미래 동향 분석

- 현재 전 **세계적인 움직임의 하나로 지구 환경에 대한 심각한 문제**(지구 온난화, 에너지 위기 등) 대하여 각 나라마다 다양한 정책과 이에 따른 대처 방안이 논의되고 있으며, 발 빠른 나라에서는 다음 <그림 3.9>와 같이 중요한 미래 국가 전략으로 계획하고, 추진되고 있는 실정임.



<그림 3.8> 녹색성장을 위한 주요국 추진 전략

- 이에 우리나라에서도 다음 <그림 3.8>과 같이 **녹색성장(Green Growth)을 미래의 새로운 비전의 축**으로 제시함.



<그림 3.9> 녹색한국의 미래비전 모식도

12) 본 연구에서 제시한 “미래”의 시간 개념 : 2010년을 기준으로 향후 5년~10년(2015년~2020년)을 말함.

- 우리나라의 미래 전략적 움직임은 ① **지구온난화**, ② **에너지 위기**, ③ **신성장동력 창출 필요성**, ④ **새로운 패러다임으로 전환 필요성** 등이며, 우리나라가 국제사회에서 미래의 선두적 역할을 수행하고, 국가경쟁력을 확보할 수 있기 위한 범국민적 실천 과제로 제시됨.

나. 국가전략의 정책 흐름

- 2010년 1월 13일부터 우리나라는 국가의 저탄소 녹색성장을 위한 정책목표, 추진전략, 중점추진 과제 등을 포함하는 미래 국가전략 **“저탄소 녹색성장 기본법”**이 수립·시행 됨.
- 또한, 다음 <표 3.15>와 같이 우리나라는 저탄소 녹색성장과 관련한 국가 전략적 의의가 포함된 10대 정책 비전을 제시함.
- 이 중 건축, 토목, 교통 분야와 관련된 정책으로는 **산업의 녹색화 및 녹색산업 육성, 녹색 국토·교통의 조성 정책**이 이에 포함됨.

<표 3.15> 녹색성장 국가전략 10대 정책

구분	내용	비고
1) 효율적 온실가스 감축	- 탄소를 줄여가는 사회구현 - 저탄소 그린 한반도 구현	
2) 탈석유, 에너지 자립 강화	에너지 자립도 제고	
3) 기후변화 적응역량 강화	- 효과적 기후변화 적응정책 수립 지원 - 기후변화에 따른 위기대응능력 강화	
4) 녹색기술개발 및 성장동력화	- 녹색기술 기술력 제고 및 사업화 촉진 - 녹색R&D 투자의 전략적 확대 - 녹색기술개발 체계 강화 - 녹색기술이전·사업화 촉진 - 녹색기술산업 인프라 구축	
5) 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성	- 자원순환형 경제·산업구조 구축 - 저탄소 고효율(Doing more with less) 산업구조 구축 - 녹색중소기업 육성 - 친환경 녹색 클러스터 육성 및 그린 사업단지 확대	
6) 산업구조의 고도화	- 첨단융합산업육성 - 고부가 서비스산업 육성	
7) 녹색경제 기반 조성	- 탄소시장 활성화 및 녹색금융 인프라 구축 - 에너지 자동차세제 개편 - 환경친화적 자동차(Green Car) 및 친환경 상품에 대한 세제 혜택 등 - 녹색일자리 창출 및 핵심녹색기술·산업인력 육성	

8) 녹색국토·교통의 조성	• 자원순환형 지역개발, 녹색도시 모델개발 및 조성, 녹색건축물 확대 등 • 보호지역 체계적관리, 생태하천, 녹색림, 도시공원 확대 • 그린카, 철도, 자전거 등 녹색교통수단 활성화 • 대중교통 중심의 녹색교통, 물류체계 구축	
9) 생활의 녹색 혁명	• 녹색성장 교육자료 및 프로그램 개발 보급 • 녹색생활의 실천 및 녹색소비 활성화 • 녹색시민 및 녹색가정 육성 지원 • 우리동네 녹색마을 만들기, 생태관광 활성화	
10) 세계적인 녹색성장 모범국가 구현	• 국제사회 기여 및 모범국가 이미지 정립 • 녹색성장 허브 구축 및 개도국 기후변화대응 지원	

다. 미래 건축, 토목, 교통 분야 기술 동향

○ 상기에서 조사된 우리나라의 미래 및 국가전략 녹색성장정책(온실가스감축, 에너지·자원절약, 기후변화 적응, 녹색기술·산업, 녹색국토·생활) 가운데 다음 <그림 3.10>과 같이 건축, 토목, 교통 분야와 관련된 기술 정책으로 **27대 중점기술**이 제시되고 있음.



<그림 3.10> 녹색기술·산업 정책

○ 27대 중점기술은 다음 <표 3.16>과 같이 우리나라는 녹색기술 저탄소 녹색성장의 핵심요소로서 환경보호와 경제성장이 선순환 되는 전략적 구심점 역할을 담당할 수 있는 녹색기술 연구개발 종합 대책(1991년 1월)으로 핵심 원천기술 위주로 "27대 중점 녹색기술"을 도출하여 각 기술에 대한 **범국가적 차원의 사용화 전략을 수립(2009년 5월)**하여 현재 활발히 추진되고 있음.

○ 이에 대한 구체적인 내용을 조사한 결과는 다음과 같음.

<표 3.16> 우리나라 27대 중점기술

구분	내용	비고
1) 기후변화 예측 및 모델링 개발 기술	• 기후변화 모델링 기술 • 기후변화 원인규명 기술 • 기후변화 관측 및 감시 기술 • 기후변화 예측 기술	

2) 기후변화 영향평가 및 적응 기술	- 기후변화 영향 감시기술 - 기후변화 영향 및 취약성 평가 기술 - 기후변화 적응 기술 - 자연재해 예방 및 대응 기술	
3) 실리콘계 태양전지의 고효율, 저가화 기술	- 태양전지 및 모듈의 제조공정기술 및 제조기술 - 소재기술 - 장비기술 국산화 기술	
4) 비실리콘계 태양전지양산 및 핵심원천기술	- 고효율화 및 대면적화 기술 - 대량양산 등 저가화 소재기술 - 공정 및 장비기술	
5) 바이오에너지 생산요소기술 및 시스템 기술	- 수송용 바이오디젤, 바이오알콜 및 바이오 탄화수소 생산 기술 - 고형연료(우드칩 또는 펠렛 등) 및 바이오가스(메탄, 수소 등)의 생산기술 - 바이오에너지 생산·이용 기술과 연료 품질 표준화 및 평가기술	
6) 개량형 경수로 설계 및 건설기술	- 미자립 원천기술 - 수출형 APR1400/OPR1000 - 대용량 신형원전 APR+ - 선진 원전연료 개발 기술	
7) CO ₂ , 포집, 저장, 처리기술	- 연소후 포집 기술 - 순산소 연소기술 - 연소전 포집 기술 - CO₂ 저장 기술 - CO₂ 전환 기술	
8) 핵융합로 설계 및 건설기술	- 핵융합로 설계 및 건설 기술 - 핵융합로 제작 기술 - 핵융합로 재료기술 - 핵융합로 동력변환 기술 - 핵융합로 연료주기 기술 - 핵융합로 안정성 및 환경영향 평가 기술	
9) 고효율 수소제조 및 수소저장 기술	- 화석에너지 기반 수소 생산기술 - 원자력에너지 기반 수소생산 기술 - 재생에너지 활용 기반 수소 생산 기술 - 수소 저장 기술	
10) 차세대 고효율 연료전지시스템 기술	- 용융탄산염형 연료전지(MCFC) 기술 - 고분자전해질형 연료전지(PEMFC) 기술 - 고체산화물형 연료전지(SOFC) 기술 - 직접메탄올형 연료전지(DMFC) 기술	
11) 친환경 식물성장 촉진기술	- 각종 재해와 불황환경에 강한 종자 개발 기술 - 식물 성장을 촉진시키는 친환경 물질 개발 및 활용기술 - 천연물질, 미생물 등을 활용한 작물보호제 개	

	- 발·활용기술 - 공학 기술을 활용한 연중 작물 공정생산 기술	
12) 석탄가스화복합발전기술	- 고온, 고압하에 가스화하여 합성가스를 생산하는 기술 - 석탄가스를 발전에 적합한 합성가스로 정제하는 기술 - 합성가스 및 발생된 열원을 이용 발전하는 기술 - IGCC플랜트의 안정적이고 효율적인 운전 기술	
13) 고효율저공해차량기술	- 클린디젤 자동차 - 하이브리드 자동차 - 신재생저탄소연료 자동차 - 연료전지 자동차 - 지능형 그린 자동차	
14) 지능형교통, 물류 기술	- 유비쿼터스 환경에 적합한 육상, 철도, 해상 교통체계와 관련 물류시스템 구현의 기반 기술 - 육상교통의 효율적 운영 및 유용한 정보제공 기술 - 철도수송부문의 효율성 향상을 위한 물류 시스템 - 효율적인 해상 교통 운영, 해양환경 보호 및 해상운송효율 극대화를 위한 기술	
15) 생태공간조성 및 도시재생기술	- 첨단 생태도시계획 시루, 생태적 도시녹화 기술 등 - 자연계 물순환 관리기술, 도시 용수 순환 활용 및 관리 기술 - 라이프라인 조성 및 관리기술, 에너지시스템 구축 및 관리기술	
16) 친환경 저에너지 건축기술	- 고효율 외피 및 공조기 - 신재생에너지 건물 융합기술 - 친환경/저에너지 건축자재 기술 - 건물에너지 제어/관리를 위한 IT 융복합기술 - 에너지 자립형 건물 구현 기술	
17) 환경부하 및 에너지 소비 예측을 고려한 Green Process 기술	- 친환경 제품 설계 - 청정생산공정 - 자원재순환(3R) 소재	
18) 조명용LED, 그린IT 기술	- 그린 컴퓨팅 기술 - 그린 네트워크(저전력) - 그린IT부품/소재 기술 - 조명용 LED	
19) 전력IT 및 전기기기 효율성향상기술	- 국가·사회적 계층 기술 - 지식/정보 계층 기술 - 송·배전 계층 기술 - 수용가 계층 기술	
20) 고효율 2차 전지기술	- 리튬이차전지 기술 - 수퍼커패시터 기술 - 레독스 플로우 전지 기술 - 나트륨황 전지 기술	
21) 친환경 핵비확산성고속로 및 순	건식처리 공정기술	

환 핵주기 시스템 개발 기술	• 건식처리 엔지니어링기술 • 고속로 노심 및 계통 설계, 제작 기술 • 고속로 안전성 및 소듐 기술 • 금속연료 설계, 제조기술	
22) Non-Co2(이산화탄소 제외 온실가스)처리 기술	• CH₄ 제어기술 • N₂O 제어기술 • 불화(F) 가스 저감 기술 • 모니터링 및 관리	
23) 수계 수질평가 및 관리기술	• 수계 수질예측 및 평가 기술 • 오염원 실시간 탐지 및 모니터링 기술 • 수계오염 억제 및 처리기술 • 수계 규모의 수질관리 시스템 및 전략 기술	
24) 대체수자원 확보기술	• 생활하수 및 산업폐수를 재이용하기 위한 목적의 공정 기술 • 해수로부터 고농도의 염분을 제거하기 위한 공정 기술 • 상수도 관망에서의 누수를 진단·저감하는 기술	
25) 폐기물, 재활용, 에너지화 기술	• 가연성 폐기물 등을 열, 전력 등으로 전환하는 기술 • 폐기물 중의 가용 자원을 추출하여 활용하는 기술 • 폐기물을 기반으로 원료와 연료를 생산하는 기술	
26) 유해성물질모니터링 및 환경정화기술	• 유해성 물질 독성 평가 기술 • 유해성물질 노출 모니터링 및 노출 예측 기술 • 유해성물질 관리/처리 기술	
27) 가상현실기술	• 체험형 모바일 혼합현실 기술 • 다중 실감공간 구현 기술 • 산업적응형 가상현실 기술	

5. 미래 우수 건축, 토목, 교통 분야 중 ISO 제안 가능 경쟁 기술 분야 제시

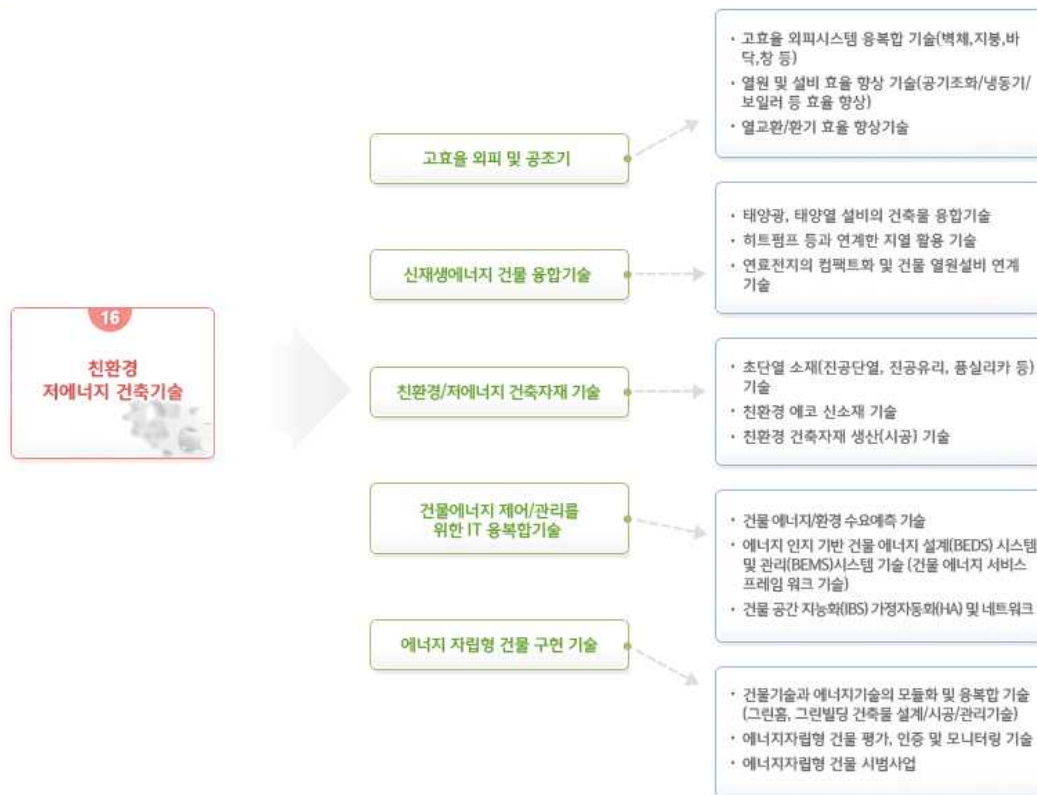
○ 미래 우수 건축, 토목, 교통 분야의 선정 기준은 다음과 같음.

- 기준 1 : 국내외 미래 동향 반영
- 기준 2 : 우리나라 국가 전략의 정책 흐름 반영
- 기준 3 : 미래 건축, 토목, 교통 분야 기술 동향 반영
- 기준 4 : 이를 종합하여 건축, 토목, 교통 분야 미래 우수 ISO 제안 가능 기술 분야 제시

가. 건축, 토목 분야

(1) 친환경 저에너지 건축 기술

- 친환경 저에너지 건축 기술은 다음 <그림 3.11>과 같이 고효율 외피시스템, 난방/공조/환기시스템, 신재생에너지 설비시스템, 친환경 건축자재, 건물에너지설계/관리시스템 등을 통하여 건물 에너지 소비 및 CO2배출을 최소화하는 그린빌딩·그린 홈 구축 기술임.



<그림 3.11> 친환경 저에너지 건축 기술

- 세계 녹색건설시장은 기후변화협약 이행, 유가변동 등에 따른 그린빌딩, 그린 홈 보급·확대로 인하여 2008년 전체 건설시장의 약 5%에서 2012년 약 16%로 비중이 증가 할 것으로 예상됨.
- 선진국들은 저에너지를 벗어나 Zero Emission 수준의 주택 및 도시개발을 위해 대대적인 R&D 투자, Business Model 개발 등 적극적인 상용화 추진.
- 미국의 DOE는 Zero Net Energy(주거용 건물 20년, 비주거용 건물 25년)에 도달하려는 건축기술(Building Technology Program) 추진 중에 있음.
- 영국은 2016년부터 전체 주택을 제로에너지주택으로 보급하기 위하여 관련 기술 개발 및 상용화 착수함.

- 우리나라의 경우 정부의 저탄소 녹색성장 추진에 의해 다양한 형태의 관련 기술 및 엔지니어링 기술개발이 가속화되어 추진되고 있음.
- 주거용 건물의 경우 온돌난방 시스템이 특화 기술로 상용화 되고 있으며, 중국 및 아시아 시장 등에 보급 가능성이 높은 것으로 전망.
- 이와 같이 전 세계적으로 친환경 저에너지 건축과 관련한 기술에 대한 세계시장 선점을 위하여 많은 기술 투자와 정책이 수립되고 있는 실정임.
- 친환경 저에너지 건축기술은 미래의 건축분야에 있어서 제안 되어야 할 건축 기술로 국제 표준화가 반드시 선행되어야 함.

(2) 생태 공간 조성 및 도시재생 기술

- 생태 공간 조성 및 도시재생 기술은 다음 <그림 3.12>와 같이 훼손된 자연 및 도시환경 재생·복원, 효율적인 물순환, 도시생태환경 건전성 개선 등 환경부하의 감축과 에너지관리를 포함하여 인간과 자연이 공생하는 새로운 개념의 공간 조성 복합 기술임.



<그림 3.12> 생태공간 조성 및 도시재생 기술

- 세계적으로 녹색건설시장에 대한 관심이 고조되고 있으나, 실제 시장이 형성되는 분야는 그린빌딩 및 신재생에너지시장 정도임.
- 관련 분야의 세부기술 수준이 선진국 대비 20~50% 정도로 제품의 가격 경쟁력 확보가 어려움.
- 영국, 일본 등 선진국에서는 도시재생을 도시경쟁력 및 도시환경의 질적 제고를 위한 주요 추진 동력으로 인식하고, 국가차원에서 마스터플랜을 추진하면서 경제·사회·문화·환경적 활성화를 유도함.
- 유럽은 2009년 이후 European Green Capital Award 제도를 통해 유럽 도시의 환경공동체 조성 및 혁신적 생태도시 조성 방안 수립 중.

- 미국은 Smart Dust, 오염물질 전파 모니터링 등 국방, 과학, 환경 모니터링 분야에서 다양한 USN 기반 기술 연구가 진행 중이며, 일부 상용화 됨.
- 우리나라의 경우 신도시 개발과 도시재생 사업으로 기술수요가 매우 높으며, 각 지자체마다 도시차원(Sun City(전남 남악신도시), Solar City(평택), 저탄소 도시(대구) 등)에서 신재생에너지를 적용하는 사례가 많음.
- 도시내 쇠퇴지역 재생사업을 효율적으로 추진할 수 있는 구조물 성능복원기술 시장 규모는 확대되고 있으나, 체계적인 제도 및 기술개발이 미흡함.
- 이에 본 기술 개발을 통하여 공공수요와 연계한 R&D 기획 및 실증사업을 통한 단지 및 신도시 규모의 Zero Emission Eco City 시스템 기술의 단계적 확보 방안이 필요함.
- 정부는 R&D 방향 설정 및 실증사업, 보급사업을 통하여 기술시장 창출에 따라 민간의 기술개발 및 참여 유도해야 함.
- 따라서 본 기술의 개발을 통하여 상용화, 안정화, 국내 및 국제 표준화를 위한 노력이 요구됨.

(3) 개량형 경수로 설계 및 건설 기술

- 개량형 경수로 설계 및 건설 기술은 다음 <그림 3.13>와 같이 핵분열 에너지를 이용하여 전기를 생산하는 설비인 원자력 발전소를 개량하여 안정성·경제성·환경친화성을 가진 원전을 설계 및 건설, 운영하는 기술임.



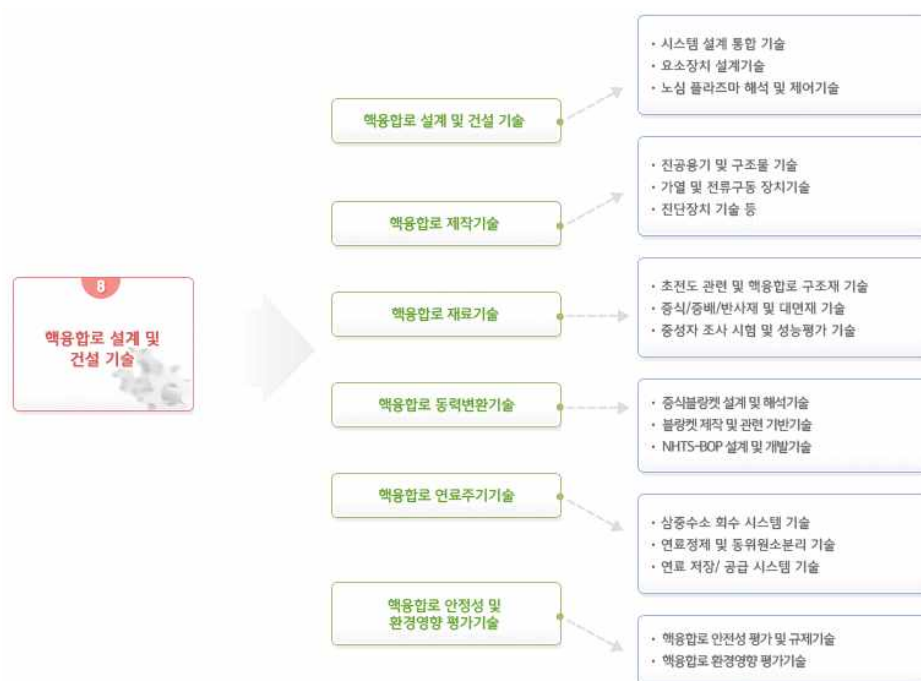
<그림 3.13> 개량형 경수로 설계 및 건설 기술

- 세계적으로 약 300여개의 원전이 추가로 건설되어 원전설비용량이 최대 약 2배 정도 증가하였고, 발전점유율은 약 11% 증가할 것으로 예상됨(IAEA, 2008년).
- 2030년 원자력발전설비 비중이 약 41% 수준으로, 원자력 발전 비중을 약 59% 수준으로 확대 될 예정(제1차 국가 에너지기본계획, 2008년).
- 한국수력원자력(주) 원전설계핵심코드, APR+ 기술개발 등 다수의 상용원전 관련 기술개발을 총괄하고, 두산중공업(주)는 원자로냉각재펌프, 원자로계측제어설비 등 핵심 기기 설계·제작기술 개발 등 추진 중임.

- 원전 기자재 분야의 기술수준은 약 60%로 일부 주기의 핵심 기술은 아직 자립하지 못하고 있으며, 특히 경험과 설비 기술 수준이 열세함.
- 원전 기술자립(복제기술 능력)은 약 95%를 달성하고 있으나, 일부 핵심 및 원천 기술에 대한 기술 재설시권을 확보하지 못하고 있음.
- 표준화 설계 및 최신 시공기술을 통한 낮은 단가로 국내 주력 원자로형(APR1400, OPR1000)은 선진국과 비교하여 가격 경쟁력 보유.
- 선진국에서는 제3세대, 3.5세대 원자로형의 개발로 세계 시장에서 치열하게 경쟁하고 있으며, 제4세대 원전시스템 개발을 위한 노력도 활발히 국제협력과 병행하여 진행되고 있음.
- 우리나라의 경우 원전의 지속 건설 및 기술 개발을 통하여 세계 최고 수준의 원전 건설·운영기술 및 인프라를 보유하고 있으며, 국내 건설뿐만 아니라 주력 수출 산업으로 발전할 가능성이 높음.
- 또한, 해외시장 진출을 위하여 국가적인 정책적 지원 및 국제표준화 및 표준특허에 대한 정책적 지원이 절실히 요구됨.

(4) 핵융합로 설계 및 건설 기술

- 핵융합로 설계 및 건설 기술은 다음 <그림 3.14>와 같이 중수소, 삼중수소의 플라즈마 상태에서 일어나는 핵융합반응 제어를 통하여 삼중수소 증식 및 안전하고 효과적으로 열에너지 등의 형태로 회수하여 전력, 수소 생산 등으로 전환시키는 핵융합로 설계 및 건설기술을 말함.



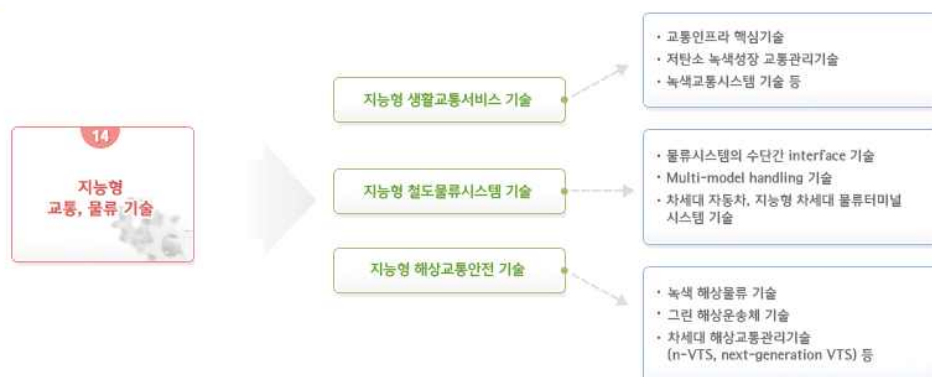
<그림 3.14> 핵융합로 설계 및 건설기술

- 미국의 ACI(American Competitiveness Initiative) Plan, 유럽연합의 SET(Strategic Energy Technology) Plan 및 일본의 Cool Earth 계획 등에서는 중장기적 에너지 기술전략으로 핵융합에너지 기술 제시함.
- 2004년 유럽연합에서는 사용 핵융합발전소 개념연구(PPCS)를 완료하는 등 미국, 일본 등에서는 핵융합실증로(DEMO) 개념연구에 착수한 상태이며, 특히 유럽연합과 일본은 "Broader Approach"협정으로 핵융합실용화 연구를 가속화 하고 있음.
- 중국 및 인도는 각각 2003년 1월, 2005년 12월 공식적으로 ITER에 가입하고, 초전도 토카막 핵융합실험 장치인 EAST(Experimental Advanced Superconduction Tokamak) 및 SST(Steady State Tokamak)를 건설하는 등 핵융합연구에 박차를 가하고 있음.
- 우리나라의 경우 중간진입전략을 바탕으로 1990년대 KSTAR 장치 건설을 통한 선진국 기술개발 추격에 주력하고 있으며, 2007년부터 핵융합에너지개발진흥법을 근거로 5년 단위의 “핵융합에너지개발 진흥기본계획”을 수립하여 체계적인 핵융합에너지 개발을 본격화 하고 있음.
- 2008년 KSTAR 장치의 성공적인 시운전을 통해 핵융합 연구 선도 기반을 확보 하고, 2003년 ITER 사업 참여 확정 이후 조달을 위한 준비를 완료하여, 2008년부터 본격적인 ITER 개발 제작 착수
- KSTAR, ITER 장치 활용 및 국내 산업계와의 연계 전략으로 해외 수출을 포함한 시장 경쟁력 확보 가능
- 따라서 본 기술의 국제 경쟁력을 확보하기 위해서는 중장기적 에너지 대안기술 개발 및 기초과학 강화 방안, 미래 에너지기술인 핵융합에 대한 장기적인 정책적 지원이 요구됨.
- 또한, 국내의 민간이 강점을 가지고 있는 원자력플랜트 기술과 연계한 핵융합실증로 개발 전략 및 장치기술 기술적 우위 유지 발전 등을 통한 국제적인 경쟁력 확보.

나. 교통 분야

(1) 지능형 교통, 물류 기술

- 지능형 교통, 물류 기술은 다음 <그림 3.15>와 같이 교통정보 및 물류 정보를 연계·수집·제공함으로써 효율적인 교통 및 물류시스템을 구현하는 기술임.



<그림 3.15> 지능형 교통, 물류 기술

- 지능형 생활교통서비스의 우리나라 기술수준은 세계 9위권이며, 서비스 제공순위는 5위권 수준임.
- 지능형 철도물류시스템의 기술 수준은 약 65%수준이며, 상하역시스템 기술은 선진국에 비해 매우 낮아 이에 대한 신기술 개발이 필요한 실정임.
- 해상교통시스템의 기술수준은 선진국 대비 약 50%이며, 현재 개념정립 단계로 해상 충돌사고 방지 및 회피지원 등 지능화 기술을 개발 중임
- 조선사업의 세계 1위 경쟁력을 활용하여 친환경 첨단 IT 선박 개발을 선도하여, 기술 선도국의 입지 확보가 필요함.
- 일본의 Smartway는 차량-도로, 센서, 도로시스템 내 광섬유 네트워크 등 광범위한 ITS 서비스의 통합 네트워크를 구성하여 이에 대한 제도 및 표준화를 추진 중에 있음.
- 유럽, 미국, 일본은 현재 차세대 해상교통관리시스템(VTS) 및 신개념 전자항법시스템(e-Navigation)의 본격적인 표준화 작업이 시작되고 있음.
- 유럽은 EU 통합이후 토지이용의 극대화 및 대용량 화물 처리를 위해 지능화된 차세대 복합물류터미널과 항만 및 내륙터미널 등 물류 거점 간 운행을 위한 기술개발에 집중하고 있음.
- 우리나라의 경우 교통부문은 전체 온실가스 배출량의 16%로서 2000년부터 2005년까지 약 12.7% 증가되어 온실가스 배출 증가를 주도함으로 대책 마련이 시급한 실정임.
- 철도는 환경 친화적이며 에너지효율적인 특성을 활용하여 기존의 도로중심 수송체계에서 철도와 도로가 상호 보완되는 수송체계 구축이 요구됨.
- 해상교통시스템의 첨단화, 항해장비의 통합화, 육상관제와의 정보관 측면에서 e-Navigation 시스템에 관한 연구가 추진 중임.
- 따라서 본 기술의 전략화 방안으로는 u-Transportaion 기반기술에 대한 유비쿼터스 도시환경 및 녹색성장에 능동적으로 대응 할 수 있는 미래교통기술의 핵심으로 원천기술 확보 및 국제표준화가 필요함.

(2) 고효율 저공해 차량 기술

- 고효율 저공해 차량 기술은 다음 <그림 3.16>과 같이 기존 자동차 및 수송용 차량의 연비를 향상시키고, 새로운 동력원 및 지능화 기술을 활용하여 유해 배출가스를 최소화하고 에너지효율을 극대화하는 기술.
- 미래의 자동차 시장은 온실가스 감축 등 환경적 요인에 크게 영향을 미치므로, 고효율저공해 자동차 기술개발은 국내 자동차 산업의 생존에 중요한 의미를 갖고 있음.
- 우리나라의 경우 2012년 이후 CO₂ 의무 감축 대상국가 지정이 유력함에 따라 자동차 CO₂ 기준을 설정하고 저탄소 자동차의 개발 및 보급 정책이 시급함.
- LPT 하이브리드자동차를 개발하여 조기에 보급함으로써 하이브리드 자동차 기술력을 확보 추진해야 함.
- 천연가스자동차와 LPG 자동차는 세계적으로 앞선 기술력과 인프라를 보유하고

있으며 바이오디젤연료가 보급되고 있어, 선제생저탄소연료 자동차 기술개발 및 보급 여건이 충분함.



<그림 3.16> 고효율 저공해 차량 기술

- 기존 디젤자동차 시장을 발전·확장시켜 클린디젤자동차기술 개발에 집중하여 세계 시장에 적극적 대응 방안 수립해야 함.
- 자동차 CO2 및 배기환경규제, 미래 자동차 기술개발, 자동차 시장 및 경제성 등을 고려한 체계적이며 장기적인 정책수립과 추진이 요망됨.
- 그린 자동차는 전 세계적으로 기술개발과 경쟁이 시작되는 단계이며, 기술경쟁력 강화를 위해서는 지속적이고, 장기적인 전략 수립과 정부의 지원이 요망됨.
- 그린자동차 보급 및 확대를 위하여 연료공급, 도로 인프라 구축이 병행되어야 하며, 보급초기에는 시범사업이 요구됨.
- 핵심 부품기술이 선진국에 상당히 뒤쳐져 있으므로, 향후 핵심 부품 기술을 국가적인 전략사업으로 육성해야 함.

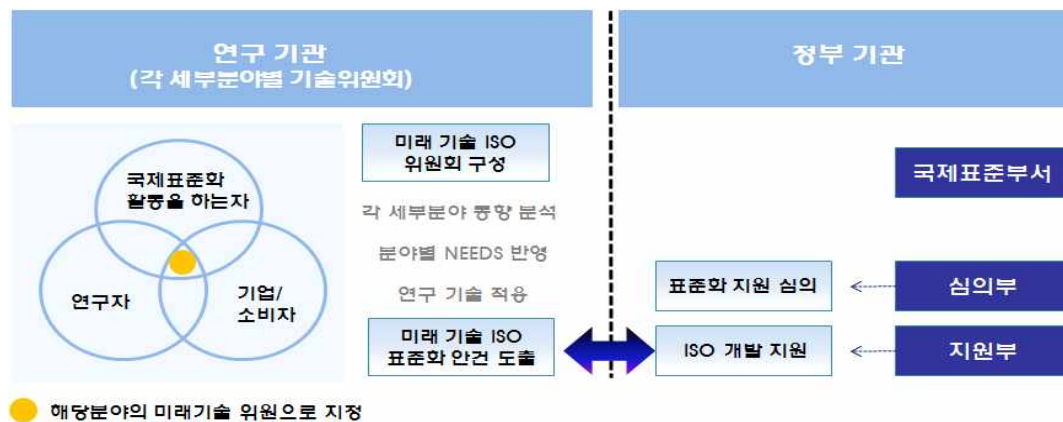
6. 국제표준화 활동을 위한 ISO 대응 경쟁력 강화 위원회 구성(안)

가. 미래 기술 ISO 제안 위원회 구성 계획

(1) 미래 기술 ISO 제안 위원회 구성 요건

- **건축, 토목, 교통 분야의** 국제표준화 활동에 가장 궁극적인 목적은 우리 기술을 국제표준으로 등록하여 국가 경쟁력을 높이고, 우리나라가 국제 시장을 선점 할 수 있도록 **활동 및 행동 범위를 최대한 빨리, 많이, 다양한 분야로 넓히는데 그 궁극적인 목적**이 있음.

- 이러한 목적 달성을 위하여 본 연구에서는 우리나라가 국제표준화 활동을 위하여 국제표준화 기구(ISO)에 미래 기술 제안 위원회를 구성 할 수 있는 방안 마련이 시급 함.
- 미래 기술 ISO 제안 위원회는 국제표준화기구(ISO)를 대상으로 지속적인 안전 제안을 위하여 향후 가능성 있는 안전의 개발과 미래 안전에 대한 대처를 보다 신속하게 하기위하여 **사전 네트워크 구축**이 필요 함.
- **미래 ISO 기술 위원회**는 다음 <그림 3.17>과 같이 각각의 전문가위원회로 구성되어 실제 해당분야의 소비자 및 사용자들의 요구 조건을 반영 될 수 있도록 **산업계**부터, 이를 좀 더 전문적이고 빠르게 국제표준까지의 다리 역할을 할 수 있는 **국제 표준 활동 전문가**, 국제표준 활동 전문가가 국제회의에 참석 할 수 있고, 우리의 요구를 발언 할 수 있도록 지원해 주는 **정부기관**과의 삼위일체가 되어야 가능 할 것으로 판단 됨.



<그림 3.17> 미래기술 제안위원회 구성 네트워크

(2) 미래 기술 ISO 제안 위원회 구성(안)

① 우리나라에 기 구축된 전문위원회 활용(안)

- 우리나라에는 다음 <그림 3.18>과 같이 기 구축된 각종 전문위원회가 구성되어져 있으며, 이는 산업계, 학계, 정부기관 등 우리나라 전 산업분야에 걸쳐 다양하게 활동하고 있음.
- 이러한 전문위원회에서는 담당 분야의 최근 국·내외 동향을 파악하고, 해당 분야의 최신 기술 자료를 보유하고 있으며, 기술의 활용 방안이 마련되어 있음.
- 이와 같이 기 구축되어져 있는 각 분야의 전문위원회를 활용하여 우리나라 건축, 토목, 교통 관련 분야의 종합 네트워크를 구성 하여 활용 할 수 있도록 함.
- 그 예로 한국콘크리트학회에 약 41개의 전문위원회가 구성되어져 있으며, 해당 분야의 전문가들이 네트워크로 구성되어 활동 하고 있음.

MEMBERS LOGIN

로그인 (LOGIN)

회원가입

ID/비밀번호 찾기

전·문·위·원·회

공지사항

* 전문 위원회

전문위원회 발표집

○ 전문 위원회 LABORATORY

▶ 위원회를 선택하시면, 위원회 커뮤니티에 참여하실 수 있습니다. 단, 위원회에 가입이 되어있어야 가능합니다.

전문 위원회 번호	전문 위원회 명
KCI 100	콘크리트구조설계기준위원회
KCI 101	철근상세위원회
KCI 102	철-압축위원회
KCI 103	전단-비틀림위원회
KCI 104	정착-이음위원회
KCI 105	프리스트레스콘크리트위원회
KCI 106	슬래브-벽체위원회
KCI 107	지하구조물위원회
KCI 108	프리캐스트콘크리트위원회
KCI 109	합성구조위원회
KCI 110	내진설계위원회
KCI 111	콘크리트전산해석위원회
KCI 112	FRP 구조위원회
KCI 113	콘크리트원자력구조물위원회
KCI 114	콘크리트아치위원회
KCI 200	콘크리트표준시방서위원회
KCI 201	레미콘품질관리위원회
KCI 202	경량콘크리트위원회
KCI 203	특수환경콘크리트위원회
KCI 204	매스콘크리트위원회
KCI 205	고성능콘크리트위원회
KCI 206	섬유보강콘크리트위원회
KCI 207	홀리머콘크리트위원회
KCI 208	대체골재콘크리트위원회
KCI 209	균열위원회
KCI 210	수처리콘크리트위원회
KCI 211	크리프-장기거동위원회
KCI 212	보강재위원회
KCI 301	거푸집위원회
KCI 302	방수위원회
KCI 303	콘크리트시공기술위원회
KCI 401	내구성위원회
KCI 402	구조물진단위원회
KCI 403	보수보강위원회
KCI 404	유지관리위원회
KCI 405	내화콘크리트위원회
KCI 501	스마트콘크리트위원회
KCI 502	친환경콘크리트위원회
KCI 601	콘크리트규격위원회
KCI 602	콘크리트용어위원회
KCI 603	콘크리트구조평가기준위원회

<그림 3.18> 한국콘크리트학회 전문위원회 현황

- 그 중 “방수위원회” 네트워크 구성 체계를 살펴보면, 다음 <그림 3.19>와 같이 전문위원 18명, 준위원 141명으로 총 159명의 방수분야의 전문가 네트워크가 구성되어 있음.

☞ 위원 명단

구 분	이 름	소 속	이 메 일
위원장	배기연	한국토지주택공사 토지주택연구원	ksbae2000@hanmail.net
간사	고진수	(주)미람	cyman@paran.com
위원	박규성	비계방송기술연구소	kskwak2000@hanmail.net
위원	권기주	한국전력공사전력연구원	kjkwon@kepri.re.kr
위원	김동호	기술표준원	dhkim@ats.go.kr
위원	김영근	한국건설생활환경시험연구원	yskim@kicm.re.kr
위원	김종로	대원산업(주)기술연구소	kyr8447@daelim.co.kr
위원	김진만	공주대학교	jmkim@kongju.ac.kr
위원	김형래	현대건설(주)	hr6480@hdec.co.kr
위원	김효락	대원산업(주)	hyoragi@dic.co.kr
위원	송병창	(주)아이컨	sbcng@kistec.or.kr
위원	신주재	한국건설생활환경시험연구원	s23hy@empal.com
위원	신홍철	한국건설생활환경시험연구원	marushin@hanmail.net
위원	오상근	서울과학기술대학교	ohsang@snut.ac.kr
위원	장성주	(주)스페이스	changsi@spacekorea.co.kr
위원	전명호	한국토지주택연구원	conciun@paran.com
위원	전진환	일본카지마건설기술연구소	jeon@kajima.com
위원	최성민	NUS(National University of Singapore)	housedoctor@naver.com

☞ 준위원 - 141 명 [1 Page / 15 Page]

구 분	회 원 명	소 속	이 메 일
준위원	강신원	(주)유신	teatime0207@naver.com
준위원	강을식	(주)트라이포드	kangys0135@empal.com
준위원	고정재	인천국제공항공사	koji@airport.or.kr
준위원	고진수	(주)미람	cyman@paran.com
준위원	박규성	비계방송기술연구소	kskwak2000@hanmail.net
준위원	박주호	(주)성림화학	vvnrtp@hanmail.net
준위원	권기주	한국전력공사 전력연구원	kyeunkjoo@kepc.co.kr
준위원	권시원	비계방송기술연구소	koncool@hanmail.net
준위원	권영진	호서대학교	jungangman@naver.com
준위원	김경덕	한일시멘트(주) 테크니컬센터	gdskim@hanil.com

○○ [1] 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ○○

<그림 3.19> 한국콘크리트학회 전문위원회 구성 인력 네트워크

② 학회 주관 전문위원회 구성(안)

- 학회 주관에 따른 전문위원회 구성(안)으로는 다음 <그림 3.20>과 같이 상기의 산업계, 학계, 정부기관에 해당 분야별로 구성 되어 있는 매우 광범위한 범위의 네트워크를 축소하여 단기간 내에 반영 가능한 네트워크를 구성 할 수 있는 방안으로 마련 함.
- 건축, 토목, 교통 관련 분야에 한정하여 기 조직된 전문위원회를 주관으로 하여 구성 되는 전문위원회 구성 방안 임.
- 우리나라에는 현재 건축, 토목, 교통 분야 관련 학회로는 한국콘크리트학회, 한국건축시공학회, 대한건축학회, 대한토목학회, 대한교통학회, 국제교통안전학회 등 각 분야별 전문 학회가 구성되어져 있음.



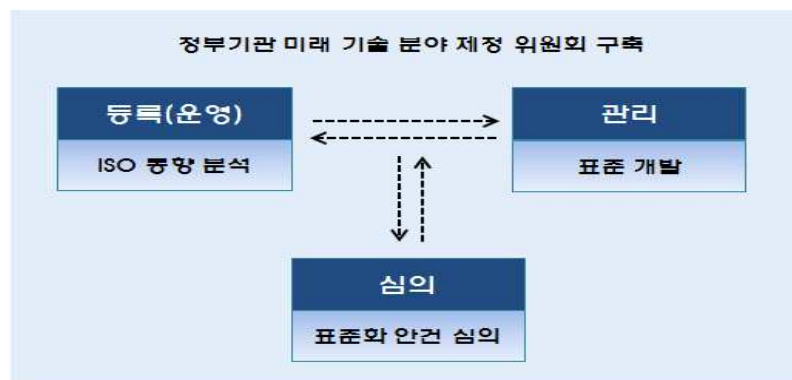
<그림 3.20> 학회 주관의 전문위원회 구성(안)

- 학회 주관 전문위원회 구성(안)의 수행 업무 내용으로는 각 분야별 전문위원회에서 추천된 내용에 대한 미래기술 분야 평가를 바탕으로 해당 기술에 대한 ISO 제안 가능성 여부를 판단하고 그에 따라 상위 기관에 안건을 제시하는 방법으로 미래 기술을 제안할 수 있는 위원회를 구축 함.

- 위와 같이 구성된 학회 내의 미래기술 제안전문위원들의 정기적인 회의 및 요구로부터 제안된 연구개발 필요 안건을 정부부처내의 심의부서에서 심의하여 미래기술에 대한 국제표준화를 위하여 연구과제 발주 및 표준화를 위한 프로젝트를 수행하도록 함.
- 각 분야의 전문가들은(미래기술 제안위원으로 채택된)미래 기술 표준화를 위하여 현재 해당 분야의 동향 및 경쟁력 분야를 정기 안건으로 상정하여 다양한 측면에서 분석해야하고, 해당 업무는 표준 부처 하위의 표준 개발부서 및 ISO 동향을 분석하는 팀과의 상호 협조적이 관계와 국내의 연구기관으로 부터의 충분한 기술적 지식을 바탕으로 처리되어야 함.

③ 정부 주관 전문위원회 구성(안)

- 정부기관 주관에 따른 전문위원회 구성(안)으로는 다음 <그림 3.21>과 같이 상기에서 제시한 2가지 방안에 상위 기관 개념의 정부 관리 부서를 두어 좀 더 효율적인 측면에서 관리 감독 전문위원회를 구성 할 수 있는 방안 임.



<그림 3.21> 정부 주관 전문위원회 구성(안)

- 정부기관 주도의 전문위원회 구성(안)의 주요 업무 체계는 건축, 토목, 교통분야의 국·내외 동향을 파악하는 각 세부 분과와 표준개발을 담당하는 분과가 미래기술에 대한 경쟁력을 분석하여 심의를 담당하는 분과를 통하여 미래 기술에 대한 제안을 추진하는 방식으로 이 경우 정부 주도의 미래기술위원회를 통하여 경쟁력이 있는 분야에 대하여 심의를 거친 후 다시 상의하달(Top-down) 방식으로 연구기관의 검토 의뢰하여 표준화 절차를 구축하게 되는 방안 임.

(3) ISO 기술 제안/등록/관리/지원을 위한 “건설표준지원센터” 설립(안)

- 상기에서 (2)항에서 제시한 3가지의 미래 기술 ISO 제안 위원회 구성(안)은 현 시점에서 접근할 수 있는 포괄적 개념의 방안으로 현재 ISO 제안 위원회를 새로이 구성한다는 것은 매우 어려운 일이므로 이미 기존에 구축되어 있는 각 분야별 전문위원회를 활용하는 방안 위주로 연구 검토됨.
- 이 또한, 많은 문제점을 내포하고 있지만, 미래의 국제표준화 활동의 활성화를 위해서는 ISO 제안 위원회의 구성의 필요성은 관련 분야에 속한 모두가 공감하는 상황이므로, 반드시 구축되어야 함.
- 지금 현 시점에서 가장 큰 당면 문제 중 하나는 산업계, 학계, 정부기관별로 흩어져 있는 각종 위원회를 하나의 종합 네트워크를 형성할 수 있는 방안에 대한 문제점과 현장에서 직접 몸으로 국제표준을 체험하고 있는 산업계의 참여 방안을 들 수 있음.
- 특히, 산업계의 국제표준화의 인식 부족의 문제는 산업계 관련자들의 참여에 있어 가장 기본적인 사항으로 매우 심각한 실정임.
- 그 예로 본 연구에서 2012년 07월 해외 건설 수주업체 50곳(대우건설, 롯데건설, 범건축, 삼성중공업, 엘지하우시스 등)을 대상으로 국제표준화의 필요성, 국제표준화의 인지 정도 등에 대한 비공식 사전 설문(전화 문의) 협조요청 한 결과 다음과 같이 응답함.
 - 국제표준에 대한 인식 부족(72%)
 - 해외 설계업체가 지정하는 ASTM, BS 등의 표준 활용(10%)
 - 기타(18%) : 무반응, 관심 없음 등
- 이와 같이 국제표준화를 활성화 시키고, 우리기술을 국제표준으로 등록 시키는 일의 시발점은 산업계, 학계, 정부기관의 일체를 위하여 국토해양부 산하에 “건설표준지원센터”를 설치하여 국제표준 업무를 지원/관리하여야 함(상세 내용은 **“제2절 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영 체계 구축 방안”** 참조) .

나. 기존 ISO 기술위원회 상응 국내 전문가 그룹(Mirror Committee) 구성 계획

(1) 국내 전문가 그룹(Mirror Committee) 구성 현황

- 국내 전문가 그룹(Mirror Committee)은 우리나라의 국제표준화 활동에 있어 좀 더 전문적이고, 빠르게 대응 할 수 있는 국내 전문가 그룹의 필요성이 제기 되고 있음.
- 현재 우리나라의 국제표준화 활동 전문가는 대부분 각각의 개인 신분으로 학계를 중심으로 이루어지고 있으며, 한국표준협회에서 의장, 간사, 컨비너 등 임원을 중심으로 관리되고 있음.

- 이는 우리나라 전 산업분야를 대상으로 하고 있으며, 의장, 간사, 컨비너 외에 단순 위원 활동 전문가는 파악되지 않고 있는 상황임.
- 특히, 건축, 토목, 교통 분야를 특성화 한 전문가 그룹(MC) 형성은 조사되지 않음.
- 이에 본 연구를 통하여 기존 ISO 기술위원회를 상응하는 국내 전문가 그룹(Mirror Committee)을 형성 방안을 마련하고자 함.

(2) 국내 전문가 그룹(Mirror Committee) 구성 위원 선출(안)

- 국내 전문가 그룹을 구성 하는 위원 선출의 가장 기본 사항으로 다음 <그림 3.22>와 같이 상기에서도 제시한 바와 같이 산업계, 학계, 정부기관의 삼함에 의거하여 구성되어야 함.
- 지금 현 상황에서는 학계를 중심으로 활동이 되고 있지만, 점차 가장 이상적인 MC 구성 기준은 산업계, 학계, 정부기관이 어우러져 구성되어야 함.
- 또한, 상기에서 제시한 ISO 기술 제안 전문위원회와 연계 할 수 있는 방안을 마련하여야 함.
- 예를 들어 구성 위원의 요건 중에 ISO 기술 제안 전문위원회 소속 전문가를 위주로 선출하는 방식 채택 등이 있음.



<그림 3.22> 국내 전문가 그룹(Mirror Committee) 선출 모식도

(3) 국내 전문가 그룹(Mirror Committee) 구성(안)

- 상기에서도 언급한 바와 같이 지금 현재의 국제표준화 활동 전문가는 대부분 학계를 중심으로 구성되어 있기 때문에 현 상태에서는 이를 적극 활용하는 방안이 모색되어야 함.
- 가장 이상적인 전문가 그룹 형성은 산업계, 학계, 정부기관의 3계 기관이 상호 협조체계의 연결 네트워크로 구성되는 방법이긴 하나, 지금 현재 전문가 중심의 체계를 최대한 활용하면서, 3기관의 상호협력체계로 개선해 나가야 함 <그림 3.23 참조>.



<그림 3.23> 국내 전문가 그룹(Mirror Committee) 네트워크 구축 모식도

- 이에 본 연구에서는 3장, 연구개발 수행 내용 중 우리나라 건축, 토목, 교통 관련 분야 전문가 현황 조사를 토대로 각 ISO 기술위원회(TC)별 대응위원회(MC, Mirror Committee)를 아래와 같이 구성함.
- ISO 기술위원회(TC)별 대응위원회(MC, Mirror Committee)는 최소 4인 이상을 기준으로 볼 때 콘크리트 분야(TC 71), 측량 분야 TC(211), 건물환경설계 분야 TC(205), 건물열에너지성능 분야 TC(163), 지능형 교통 시스템 분야 TC(204)의 활동이 가능함.

① 건축, 토목 분야

- 구조(콘크리트) 분야 TC(71) : Concrete, reinforced concrete and pre-stressed concrete

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 신수봉(인하대) SC7 간사 2) 오상근(서울과기대) SC7 WG3 컨비너 3) 권영진(호서대학교) SC7 4) 최완철(숭실대)SC1 WG 컨비너 5) 심종성(한양대학교) SC6 WG2 컨비너 6) 박홍근(서울대학교) SC5 7) 이재훈(영남대학교) SC4 8) 최동욱(한경대학교) SC8 9) 안기용(연세대학교) SC8 10) 정성근(한국표준협회) SC8 11) 박철우(강원대학교) SC6 12) 송태협(한국건설기술연구원) SC1	1) 정영수(중앙대학교) 2) 김진근(KAIST) 3) 조재열(서울대학교) 4) 이도형(배재대학교) 5) 이기학(세종대학교)	17명

- 측량분야 TC(211) : Geographic information/Geomatics

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 홍상기(안양대학교) 2) 이상훈(한국건설기술연구원) 3) 김은형(가천대학교) 4) 하수옥(ETRI)	1) 이병길(경기대학교) 2) 김창욱(웨이버스)	6명

- 건물환경설계 분야 TC(205) : Building environment design

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 김광우(서울대) WG8 컨비너 2) 윤상우(대한건축학회)	1) 홍승호(한양대학교) 2) 문현준(단국대학교) 3) 임재한(이화여자대학교) 4) 김선숙(아주대학교) 5) 천채민(한국건설생활환경시험연구원) 6) 송규동(한양대학교)	8명

- 건물열에너지성능 관련 TC(163) : Thermal performance and energy use in the built environment

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
기존 구성 MC 멤버 없음	1) 강재식(한국건설기술연구원) 2) 김준태(공주대학교) 3) 조재훈(인하대학교) 4) 박철수(성균관대학교) 5) 정재원(한양대학교) 6) 윤근영(경희대학교)	6명

② 교통 분야

- 교통 TC(204) : Intelligent transport system

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 문영준(한국교통연구원) 2) 이상권(국토연구원) 3) 이상훈(한국건설기술연구원) 4) 이승환(아주대학교)	추천 MC 멤버 없음	4명

- 아래의 기술위원회는 지속적으로 전문가를 배출하여 최소 4인 이상으로 구성된 대응위원회(MC) 구성이 시급함.

① 건축 토목 분야

- 건설재료 TC(89) : Wood-based panels

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
기존 구성 MC 멤버 없음	1) 강석구(충남대학교) 2) 박병대(경북대학교) 3) 박상범(국립산림과학원)	3명

- 건설재료분야 TC(165) : Timber Structures

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 장상식(충남대학교) WG7	1) 박문재(국립산림과학원) 2) 오세창(대구대학교)	3명

▪ 건설재료분야 TC(221) : Geosynthetics

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 전한용(인하대학교) 2) 김홍관 3) 구현진(FITI 시험연구원)	추천 MC 멤버 없음	3명

▪ 건축 일반 분야 TC(10) : Construction documentation

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 채창우(한국건설기술연구원) 2) 김인한(빌딩스마트협회)	추천 MC 멤버 없음	2명

▪ 구조 분야 TC(59) : Building construction

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 채창우(한국건설기술연구원)	추천 MC 멤버 없음	1명

▪ 구조 분야 TC(98) : Bases for design of structures

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 이교선(한국건설기술연구원)	추천 MC 멤버 없음	1명

▪ 구조 분야 TC(108) : Mechanical vibration, shock and condition monitoring

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 이상국(전력연구원) 2) 김광준(ASIST)	추천 MC 멤버 없음	2명

▪ 구조 분야 TC(135) : Non-destructive testing

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 이승석(표준과학연구원) 2) 최만용(표준과학연구원) 3) 김원태(공주대학교)	추천 MC 멤버 없음	3명

▪ 건설재료분야 TC(74) : Cement and lime

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 이기석(한국양회공업협회)	추천 MC 멤버 없음	1명

- 건설재료분야 TC(138) : Plastics pipes, fittings and valves for the transport of fluids

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 최선웅(한남대학교)	추천 MC 멤버 없음	1명

- 건설재료분야 TC(156) : Corrosion of metals and alloys

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 김종집(표준과학연구원)	추천 MC 멤버 없음	1명

- 건설재료분야 TC(164) : Mechanical testing of metals

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 허용학(표준과학연구원)	추천 MC 멤버 없음	1명

- 환경/수자원 분야 TC(190) : Soil quality

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 이군택(서울대학교) 2) 김계훈(서울시립대학교)	추천 MC 멤버 없음	2명

- 환경/수자원 분야 TC(207) : Environmental management

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 오대균(에너지관리공단)	추천 MC 멤버 없음	1명

- 지반공학분야 TC(182) : Geotechnical Investigation and testing

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 양태선(사)한국지반공학회	추천 MC 멤버 없음	1명

- 건물관련분야 TC(43) : Acoustics

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 국찬(한국소음진동공학회)	추천 MC 멤버 없음	1명

- 건물관련분야 TC(92) : Fire safety

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 박계원(방재시험연구원) 2) 이유식(방재시험연구원)	추천 MC 멤버 없음	2명

- 건물관련분야 TC(162) : Doors and windows

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 박인욱(한국건설생활환경시험연구원)	추천 MC 멤버 없음	1명

- 건물관련분야 TC(219) : Floor coverings

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 김유겸(FITI 시험연구원)	추천 MC 멤버 없음	1명

② 교통 분야

- 교통 TC(241) : Project Committee: Road-traffic safety management system

기존 MC 멤버	추천 MC 멤버	비고
1) 유정훈(아주대학교)	추천 MC 멤버 없음	1명

제2절 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영 체계 구축 방안

1. 국제표준화 활동 문제점 분석 및 개선 사항

가. 건축, 토목, 교통 분야 국제표준화 활동 문제점 분석

(1) 건설분야 국제표준화 활동에 대한 중요성 및 저변 인식 부족

- 건설업이 우리나라의 성장 동력 산업으로 부각됨으로써 국제적 시장 경쟁력 강화를 위해서는 지금까지의 단순 시공 전문 국가에서 탈피하여 선도적 엔지니어링 기술 국가로 전환하기 위해서는 국제표준 활동에 보다 적극적으로 동참해야 함.
- 그 동안의 국제표준화 활동은 일부 학계, 연구계에서 개인적, 부분적으로 진행하여 왔고, 대부분 전문가들이 아직 국제표준화의 필요성, 중요성을 잘 인식하지 못하고 있음
- 특히, 건설관련 정부 기구에서도 건설분야의 국제표준화 활동의 필요성, 중요성 대한 인식이 거의 없는 실정이고, 그러한 정책을 수립하고, 시행하는 주체도 없는 실정임.

(2) 지식경제부 기술표준원의 국제표준 활동 지원 현황

- 우리나라의 국제표준화 활동에 관한 정부정책 수립 및 시행, 관련 연구 및 지원 등은 현재 지식경제부 기술표준원이 주관하고 있음.
- 기술표준원은 연간 약 300억 규모의 자체예산과 약 200억 규모의 사업 예산으로 운영하고 있고, 이 사업예산에서 표준기술력향상을 위한 R&D 기금, 기술료, 보조금 사업과 관련하여 “국제표준화 활동 관련 비용”이 지원되고 있음.
- 그 중 보조금/국제표준협력기금사업 중에서 ISO, IEC 등 국제표준 의장, 간사, 컨비너 등 국제표준화 전문가의 활동을 위해 연간 약 5~8억원 규모 예산을 지원을 하고 있음(다양한 산업 분야의 많은 전문가들에게 원활한 국제표준 활동 지원하기에는 부족하다고 평가 됨).
- 또한, 예산 지원의 연속성이 결여되어 5년 경과 후에는 동일한 내용으로 계속지원이 불가능한 구조로 되어 있어, 국제표준 확정 등재가 길어 질 경우는 자비로 참여해야 하는 애로사항이 발생 함.
- 이러한 상황에서 기술표준원의 국제표준화 활동 지원과 관련하여 건설분야에 투자되는 비용은 아주 미미한 실정임.

(3) 학계 중심의 표준 연구 수행으로 인한 현장과의 단절

- 국가표준의 중요성은 과거부터 강조되어 왔으나, 일부 대기업이나 학계에 국한된 표준 연구가 진행되다보니, 실제현장과 괴리된 연구가 많음.
- 중소기업 뿐 아니라 현장의 많은 기업들이 표준관련 작업에 동참할 수 있도록 현장밀착형 표준연구개발(R&D)을 장려할 필요가 있음.

(4) 정부차원에서의 기업 참여 확산을 위한 다각적 노력 미흡

- 미국, EU 등은 기업체 중심의 자비를 부담하면서 국제표준 활동에 참가하고 있으며, 국내도 향후 기업이 자발적으로 참여할 수 있도록 정부차원에서의 동기부여를 위한 정책적·제도적 기반마련이 필요함.

(5) 건설분야 국제표준 전문가 양성 기반 부족

- 국제표준 활동은 인적 네트워크를 기반으로 해서 이루어지는 것으로 최소 5년 이상은 국제회의에 참석하여 활동을 한 전문가가 필요하며, 중도에 그만 두게 되면, 새로운 전문가를 5년 이상 양성해야 해당 분야 전문가로 인정받는 등의 어려움이 발생함.
- 현재, 건설분야에는 국제표준화 활동에 참여하는 일부 학계(콘크리트 학회, 건축 학회 등)를 제외하고는 국제표준 전문가 활동이 절대적으로 부족한 상황 임.
- 한국표준협회에서 총론적인 차원에서 일부 교육들이 시행 중에 있으나, 전 산업분야의 일반적인 내용들을 다루고 있으므로 특정 기술, 산업분야에 특화된 동향이나 국제표준활동 사항들에 대한 정보는 미흡한 실정 임.
- 표준전문가는 단시간에 양성되지 않으며, 양성된 전문가가 지속적인 국제표준화 활동을 위해서는 전문분야별 체계적인 교육 프로그램들을 개발하여 보급할 필요가 있음.

(7) 개도국 및 수출 잠재국가에 대한 우리기업, 우리기술 인지도 향상 노력 미흡

- 현재 개발도상국, 신흥 개발국 등에서는 아직은 시장성이 없으나, 향후 수출 잠재국가로 보고 장기적 측면에서 우리 건설 기술을 수출하여 국가 기술 경쟁력을 제고할 수 있는 시스템이 없는 실정 임.
- 세계적 국제표준 활동 동향에 따라 우리나라 건설산업에서도 이 제도를 활용하는 전략이 필요함.

(8) 국제표준 활동 전문가에 대한 적절한 보상제도 부재

- 국제표준은 제안에서 등재까지 약 5-7년 정도가 소요되기 때문에 국가 의식을 갖고 한번 시작한 사람이 계속적으로 활동을 하는 사례가 대부분임. 그러나, 이에 대한 지원 부족, 업적 보상은 전혀 이루어지지 않고 있음.

- 국제표준화 활동을 하기 위해서는 최소 년 2회, 15일 이상의 해외출장, 원고작성, 제출, 발표, 정보수집 많은 시간이 소요되고, 약 1천만원 정도의 비용이 소요됨. 또한, 출장 이후에도 follow-up, comment 등이 계속적으로 요구되고 필요시, 연구가 수반되어야 하는 경우가 많음.
- 표준 활동을 하지 않고 R&D만 하면 연구비도 많고, 논문도 많이 나오고, 업적 또한 좋아지는 반면 (국제)표준 활동은 이러한 메리트가 전혀 주어지지 않고 있기 때문에 전문가 참여 유도 및 육성에도 어려움이 있음.

나. 건축, 토목, 교통 분야 국제표준화 활동 개선 사항

(1) 국토해양부 중심의 국제표준화 활동 지원 방안 마련

- 우리나라의 국제 무역 시장 교역에 있어서 건설업의 해외 진출도 큰 역할을 하고 있는 상황에서 미래 시장 경쟁력 및 기술 선진국 위치 확보를 위한 전략 수립도 시급한 과제임.
- 따라서, 지금까지 단순 시공 수주 전략에서 설계 엔지니어링, 건설 환경 개선 및 에너지 자원 확보, IT기술 융합, 시설 유지관리, 지능형 정보 교통 시스템, 위기 관리 분야에서 기술 선점을 위한 전력으로 우리 기술을 국제표준으로 제안 등록하는 전략 수립함.
- 지금까지 기술표준원 중심의 건설분야 국제표준활동 정책(예산 확보 및 지원 한계)을 국토해양부 중심의 활성화 정책으로 전환하는 정책을 수립함(건설분야 국제표준화 활동 활성화는 국토해양부가 주관함).

(2) 건설업체 참여확산을 위한 정책적·제도적 기반 마련

- 국토해양부에서 추진하는 R&D사업에 표준화 연구개발 사업을 추가, 특히 모든 R&D사업기획 단계에서부터 국·내외 특허기술 조사와 같이, 국·내외 표준기술(KS, ISO, CEN 등) 조사도 포함하고, 성과(관리)지표로도 활용함.
- 건설 사업 발주 시, PQ등 기업 기술 능력 평가에 있어서 국가 및 국제 표준화 활동 참여한 실적(표준 기술 제안, 개발, 등록 실적 등)을 평가항목으로 반영하고, 가점을 주는 제도 도입함 .
- 이렇게 함으로써, 기술의 상용화, 일반화가 보다 더 쉬워질 것이고 해외 진출도 쉬울 것이며, 기업의 기술 부가가치(로열티 확보 등) 창출도 가능함.

(3) 국제표준화 중요성 홍보, 교육 및 관련 프로그램 마련

- 산·학·연·관을 대상으로 건축, 토목, 교통 분야 국제표준화 활동 중요성을 체계적으로 홍보하는 전략 및 관련 교육 프로그램 구축

- 국토해양부의 정책 및 지원 하에 현재 건설분야 국제표준화 활동을 선도적으로 수행하고 있는 기관, 전문가를 발굴하여 활용
- 건설분야 국제표준화가 가능한 기술을 대상으로 ISO에 대응할 수 있는 전문가 그룹을 구축하여 해당 전문가에 대하여 체계적인 교육을 실시 함.
- 해당 전문가가 국제표준화 활동에 필요한 프로세스의 이해, 문서작성, 인적교류에 있어서의 예절, 성공사례, 실패사례 등 보다 구체적인 프로그램을 개발하여 운영 함.
- 건축, 토목, 교통 분야 대학 교과과정에 수록하여 사회에 진출하기 전 표준에 대한 기초지식을 함양할 수 있는 프로그램을 개발하고 산업체 신입사원을 대상으로 사내 프로그램내 표준교육을 실시함으로써, 건설분야에 종사하는 다양한 전공자에게도 국제표준화에 대한 인식 제고 함.

(4) 국제표준 전문가에 대한 인센티브 제공방안 마련

- 국제표준화 활동은 많은 시간과 비용이 투입됨으로 인하여 지속적인 활동을 수행할 수 있도록 적절한 보상체계가 마련되어야 함.
- 표준화 활동의 주체인 산업계, 학계, 연구계에 종사하는 전문가를 대상으로 정부 차원에서의 분야별 전문가에게 맞는 인센티브를 적절히 제공하여야 함.

(5) 현장 맞춤형 표준 연구 환경 조성 방안 마련

- 건설현장(국내 해외현장)에서 실질적으로 사용하는 표준을 마련해야 함.
- 실무자들의 의견 수렴, 업계의 활발한 움직임, 학계 및 연구계의 지속적 연구와 관심, 정부의 정책 반영 등이 추진력 있게 동시다발적으로 진행 함.
- 건설업체 및 건설자재업체를 대상으로 한 지속적인 국제표준화 활동 모니터링과 분야별 국제표준화 진행과정과 동향, 향후 유망기술 등에 대하여 전파함.
- 국제표준화 이슈가 되며, 국제적 관심사가 될 만한 기술들을 선별하고 실용화 단계 또는 직전 단계인 과제에 대하여 산학연관이 함께하여 국제표준화를 본격적으로 추진함.

(6) 개도국 등 신흥 개발국 기술 지원 전략 프로그램으로 활용

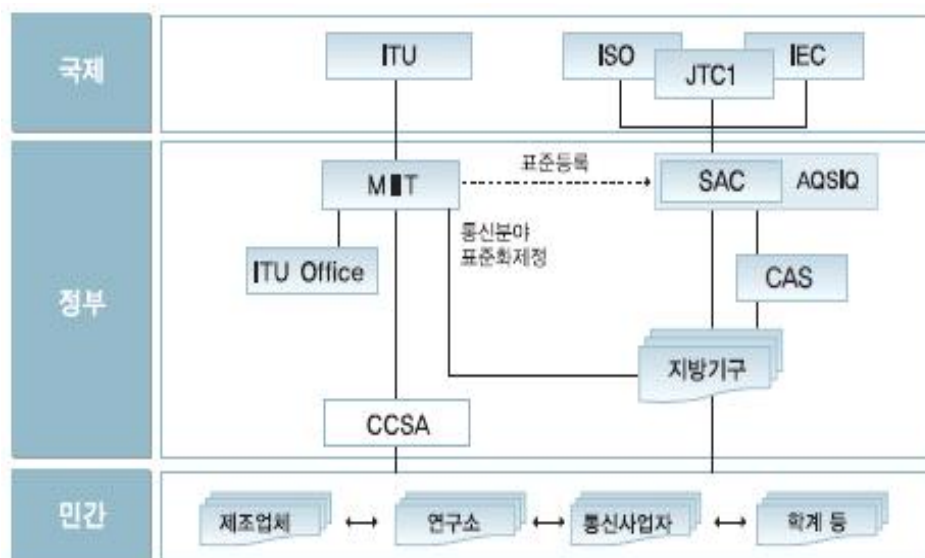
- 개발도상국이 표준 능력을 보유하고 있으면 아국의 산업체가 진출하는데 도움이 됨. 따라서, 개발도상국이나 건설 수축 잠재국가에 대하여 현지 또는 초청을 통한 교육을 실시함으로써, 우리나라의 국가적 위상을 강화하는 지원 및 교육프로그램을 운영함(베트남의 경우, 한국표준과학연구원의 지원을 받아 베트남 내 또는 한국에 초청을 받고 표준화한 건수가 약 23개 인증을 받은 사례가 있으며, 본 성과를 ISO, IEC 등에서 한국의 도움을 받은 사실을 공공연히 밝힘으로써, 국가적 위상이 강화되는 성과를 거둔 예가 있음).

2. 국제표준화 활동 지원을 위한 국내·외 정부/연구/협력기관 네트워크 구축 방안

가. 국외의 표준화 운영체계 및 네트워크 현황

(1) 중국

- 중국의 표준화 운영체계 및 네트워크는 다음 <그림 3.24>와 같이 전기 및 통신 분야를 주관하는 공업정보화부(MIIT)와 그 외의 분야를 담당하는 국가표준화관리위원회(SAC)로 표준화 담당기관이 각각 이원화 되어 운영되고 있음.



<그림 3.24> 중국의 표준화 네트워크

- 중국 표준화 운영체계 및 네트워크에 관련된 각 기관의 명칭 및 업무는 명칭은 다음과 같음.
 - 공업정보화부(MIIT) : 공업정보화부에서 정보통신 및 소프트웨어 분야의 기술표준 제정을 담당하는 곳은 과학기술사 통신표준처로, TV 방송과 통신네트워크 기술표준 제정 통신네트워크 인터넷 인증, 단말기 설비관리, 전자정보 제품 품질 감독 등을 담당함.
 - 중국통신표준화협회(CCSA) : 통신기술의 표준화 활동을 추진하는 비영리 사단법인으로서 공업정보화부 및 민정부의 승인을 얻어 2002년 설립. CCSA에는 R&D 기구, 제조업체, 망운용자, 연구기관, 대학 등이 회원으로 참여하고 있으며 해외 투자기업이 옵저버로 참여함.
 - 국가품질감독검사검역총국(AQSIQ) : 국무원 산하 인증인정업무 및 행정부분을 담당함.

- 국가표준화관리위원회(SAC) : 국가표준화관리위원회는 국가품질감독검사검역총국 산하 정부기관으로서 국무원으로부터 권한을 위임받아 중국 표준화 행정관리기능과 전국 표준화 사업을 관리. 국가표준화관리위원회 설립을 계기로 중국의 표준화는 정부에서 관리하던 방식으로부터 벗어나, 사회공익적이며 기술적 사업으로 변화함.
- 중국표준화협회(CAS) : 표준화 연구에 종사하는 중국내 기업과 전문가들의 자발적인 참여로 설립되었으며, 국가 민정부의 승인을 거친 민간 법인 단체임. CAS의 주요임무는 국내외 표준화 학술교류 전개, 표준화 정보보급, 표준화 인재육성, 표준화 관련 컨설팅 서비스 저개, 정부의 표준화 관련 정책 제언, 표준화 전문가의 의견 수렴, 표준화 국제협력과 교류전개, 정부 위탁에 의한 표준개정, 표준 정보 발표 등임.

○ 중국의 표준화 추진 체계 모식도



※ SPC (Standardization Press for China)

※ CAS (China Association of Standardization)

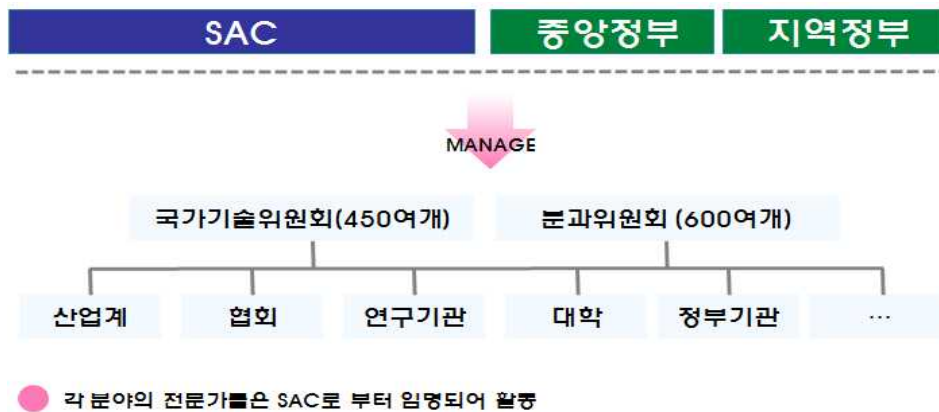
※ CNIS (China National Institute of Standardization)

※ CNAC (China National Administration of Certification and Accreditation)

<그림 3.25> 중국의 표준화 추진 체계

- 중국의 표준화 추진체계는 국가적 차원의 표준화와 지역적 차원의 표준화로 크게 나눌 수 있으며, 표준 업무는 국가표준화관리위원회(SAC)에서 모두 담당함.
- 국가차원에서 SAC는 세 개의 기관(SPC, CNIS, CAS)으로부터 직접 지원을 받고, CNAC의 기관으로부터 간접 지원을 받는 형태로 운영됨.
- 직접 지원 기관의 하나인 CNIS(중국표준화 연구원)은 SAC로부터 표준안 작성과 연구를 지원하는 기관임.
- 표준의 발행을 담당하는 기관은 SPC이며, 표준화 프로모션과 교육을 전담하는 기관은 CAS 임.
- 현재 중국은 상기와 같은 네트워크에 의하여 표준에 의한 전반적인 업무처리가 이루어지고 있음.
- 간접적 기관은 CNAC로 국가 증명 및 인가에 대한 중요한 역할을 책임지고 있음.

- SAC에서는 정부부처와 연계하여 표준화를 총괄하고 있으며, 정부부처는 중앙정부에 의한 처리과정과 각 지역 정부부처로 나누어서 그 업무가 처리되고 있음.
- 중앙정부의 경우 각각의 정부부처 (국토부, 과학기술사업부 등)를 통해, 지역정부의 경우 각 지역자치단체인 각 시, 성 단위 혹은 지역의 표준화기구 등에 의하여 표준화를 위한 네트워크가 구성되어 있음<그림 3.26 참조>.
- 각 지역정부는 현지 표준화를 담당하는 표준화 행정부서를 저마다 갖고 있으며, 지역 표준화 정책은 현지 경제발전에 초점을 두어 농업, 농산물 보호, 도시건축 등의 지역발전분야에 중점을 두어 진행함.



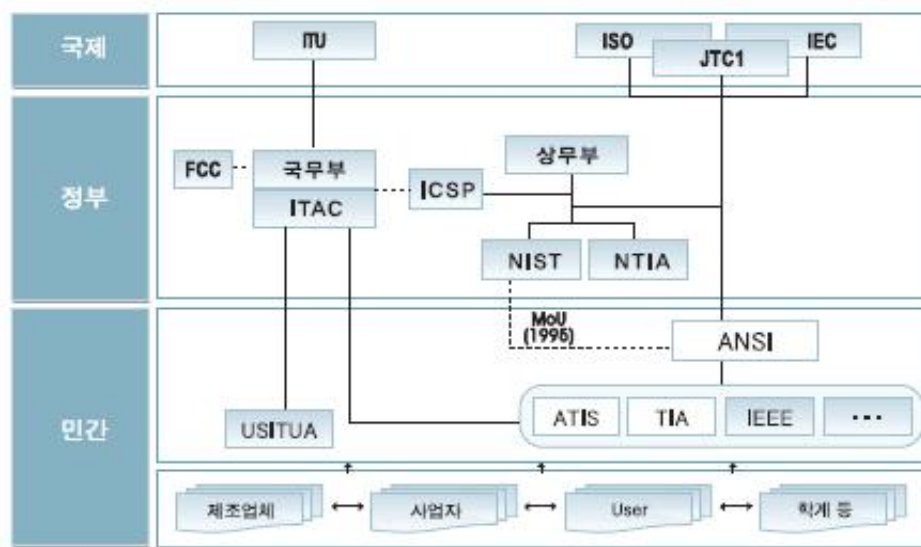
<그림 3.26> 중국의 전문기술위원회 네트워크

- SAC는 중앙정부 혹은 지역정부의 하위기관으로 나뉘어져 표준화가 추진되며 각각의 하위기관은 산업계, 협회, 연구기관, 대학, 정부기관 등과 연계되어 약 450여개의 국가 기술위원회와 600여개의 분과위원회가 존재. 각 위원회의 전문가들은 SAC에 의하여 임명되며 약 40,000여 명의 전문가들이 위원회에서 활동. 대부분의 위원회는 SAC와 각 정부부처에서 공동으로 운영됨.
- 중국정부가 구축하고 있는 표준화 체계는 각 분야별로 분권화 및 단계화가 잘 구축되어있고 그 상위 혹은 하위의 부처별 업무 분화가 잘 구분되어 있어 국가 표준 및 국제표준화를 위한 추진에 있어서도 그 효과가 상당히 높음.
- 또한 각 세부분야에 대한 국가 기술위원회가 잘 분화되어 정립된 상태를 이루고 있어 국제표준화 기구의 기술위원회 및 분과위원회와의 대응이 효율적임.

(2) 미국

- 미국의 표준화 운영체계 및 네트워크는 다음 <그림 3.27>과 같이 정부부문과 민간부문으로 나뉘어 추진되고 있으며, 정부부문은 대내적으로는 상무부와 상무부 산하기관인 NIST가 추진되고, 대외적으로는 국무부와 국무부 산하기관인 국제통신자문위원회(ITAC)가 대응함.

- 민간부문은 ANSI가 ISO, IEC, ISO/IEC JTC1과 연계되어 대내외적인 표준화 활동을 주도하고 있으며, ITU 대응은 국무부가 수행하고 있으나, 실질적인 표준화 활동은 ATIS와 TIA 등 민간 표준화 기구가 주도함.
- 미국은 정보통신표준화 부문(USITUA)과 일반 산업부문(ANSI)의 이원화된 지정 기관을 통해 국가표준화 및 국제표준화를 추진됨.
- 정보통신분야와 일반산업분야 표준화의 협력 방안으로는 ICSP(표준정책에 관한 범기관 위원회)를 통해 정부 간 혹은 민간 표준화 기관 간의 협력 또는 문제 해결 수단을 마련함.
- 미국의 표준화는 표준화 흐름이 시장수요를 토대로 기업이 주도하는 상향적 접근법(Bottom-up) 특성을 띠고 있음.



<그림 3.27> 미국의 표준화 네트워크

- 미국 표준화 운영체계 및 네트워크에 관련된 각 기관의 명칭 및 업무는 명칭은 다음과 같음.
 - FCC(Federal Communications Committee, 연방통신위원회) : 연방통신위원회는 미국 각 주와 국제간 통신 및 방송사업에 대한 규제기능을 가지는 독립규제위원회로 표준을 직접 제정하지는 않지만 통신 분야에 관련된 국제회의나 기구에 참가하여 국제통신에 관한 규칙 및 표준화 과정을 주도.
 - TAC(International Telecommunication Advisory Committee) : 미국 무부는 국가간 조약기구인 ITU에서 미국의 입장을 대변하거나 조율하는 역할을 담당할 수 있도록 산하에 ITU 대응조직인 ITAC를 구성 [각 대응조직별로 ITU-T(Telecom Standardization), ITU-R(Radio Communication), ITU-D(Telecom Development) 하여 설치 및 운영함.
 - ICSP(Interagency Committee on Standards Policy, 표준정책에 관한 범기관 위원회) : NIST 내에서 운영하고 있는 미국 표준 정책에 관한 최고 자문기구

(독립된 조직을 가지고 있는 위원회가 아님)로 상무부에 결과 보고 수행함.

- U.S TAGs(U.S Technical Advisory Groups, 기술자문그룹) : ANSI의 ISO 대응 위원회로서 ISO 활동과 투표에 있어서 미국의 입장을 대변하여 의견을 개진함.
- TMC(Technical Management Committee, 기술관리 위원회) : ANSI의 IEC 대응 위원회로서 IEC 활동과 투표에 있어서 미국의 입장을 대변하여 의견을 개진함.
- NTIA(National Telecommunication and Information Administration, 국가통신정보청) : 국가통신정보청은 상무부 산하조직으로 통신정책 및 통신산업 규제에 대한 대통령 자문기구 임.
- USITUA(US ITU Association, 미국 ITU협회) : AT&T, Ciscom, Boeing, Google 등 미국내 기업들이 회원이 된 ITU 표준화정책 대응 및 표준화 이슈, 합의 도출 등을 목적으로 한 조직함.
- NIST(National Institute of Standards and Technology, 미국표준기술연구소) : NIST는 미 상무부(United States Department of Commerce) 기술관리국이 운영하는 국립 연구소로 과학기술 분야의 각종 표준과 관련된 기술연구를 담당하고, 각종 측정기구 및 국가표준도량형을 마련해 산업현장에서 필요로 하는 각종 기술과 측정 기술에 대한 국가표준을 선정하고 개발 및 적용하거나 중소기업의 표준기술력 증대, 상품생산의 현대화, 신뢰성 증대, 생산확장 등을 돕기 위해 미국 각 지역에 350여 개의 지역 센터와 약 3,000명의 과학자, 공학자, 기술자, 지원 및 관리 직원이 근무함.
- 또한, NIST는 다음 <그림 3.28>과 같이 미국 내의 국가표준을 담당하는 역할을 하지만 ANSI와 연계하여 국제표준활동을 뒷받침하는 역할을 하고 있음.



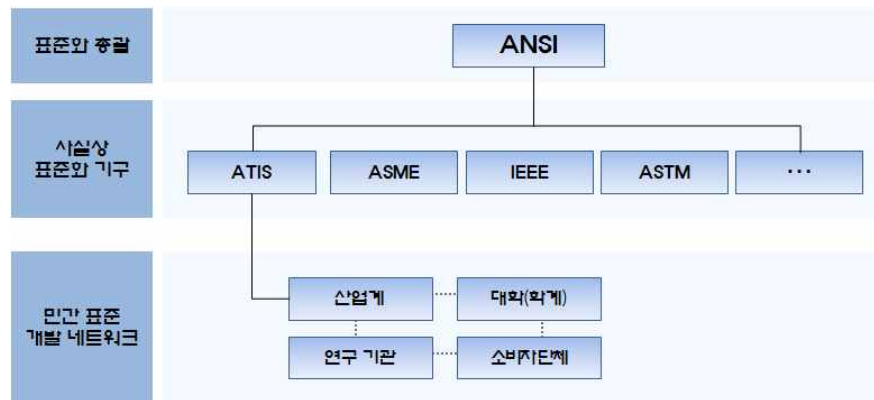
<그림 3.28> 미국의 NIST 구성 조직도

- ICSP(Interagency Committee on Standards Policy, 국가표준정책위원회) : ICSP는 다음 <그림 3.29>와 같이 연방기관 간 표준문제를 조정·연락하게 상무부와 다른 연방부처 장에게 표준정책을 자문하고, 국내 및 국제표준에 연방정부가 효과적으로 참여할 수 있도록 하고 연방기관이 표준을 개발하고 승인하는 데에 있어서 평가활동을 강화하고 일관된 정책을 수행함. 제품테스트, 관리 시스템 등록, 인증 및 승인 프로그램 등의 표준화활동에 연방 정부, 미국 산업체 및 기타 민간조직의 협업적 참여를 조성함. ICSP의 기능은 다음과 같이 크게 두 가지로 나뉨.
 - ✓ 표준·제품테스트, 관리시스템 등록·인가 및 보증, 관련 규제·규칙·정책 및 정보 수집·분석유지 등의 업무를 수행함. .
 - ✓ 상무부에 표준화 노력에 대한 국제조직과 미국 민간 부문의 효율성, 표준화 활동 참여방안, 지역 및 국제표준화 관련 회의 및 컨퍼런스, 무역 및 경제적 통합 ·개발관련 국제적 동향, 국제무역기구 및 기타 표준과 관련된 무역 이슈 등에 대한 감독 사항 등을 보고함.



<그림 3.29> 미국의 ICSP 구성 조직도

- 미국은 다음 <그림 3.30>과 같이 대표적으로 산업분야에서 요구되는 기술에 대하여 기업과 연구기관 등의 하위기관에서 연구되어 그에 대한 표준이 상위 기관으로 추진되는 전형적인 상향식 체제. 따라서 민간 차원의 표준화 활동에 의한 민간표준화가 활성화되고 있으며 이제 대하여 국가가 지원하는 체제를 갖추.

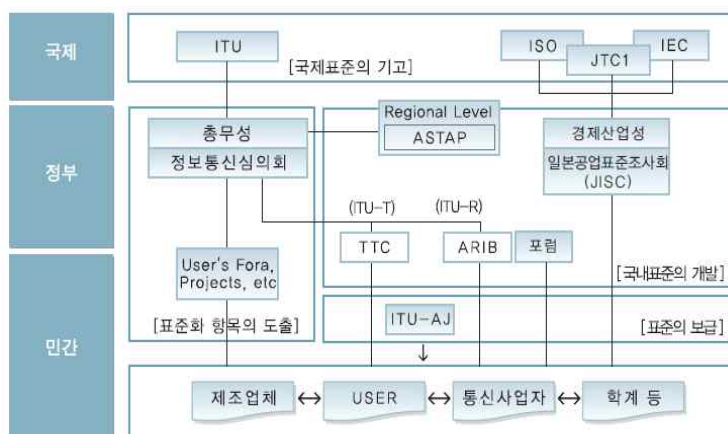


<그림 3.30> 미국의 표준화 네트워크 구성 체계

- ANSI는 하위의 사실상 표준화기구들에 의하여 표준화가 추진되고 있으며, 이러한 사실상 표준화 기구와의 연계 전략을 강화하는 체제로 ANSI에서 국제표준화 활동을 총괄하는 형태를 취함.
- 미국의 표준화 정책은 국제경쟁력을 강화를 목적으로 생산 및 모든 이해관계자는 과잉과 중복의 절차를 줄이기 위하여 상호 연계하여 공동으로 작업을 추진, 공공 및 민간에서 표준화의 가치를 먼저 인식하여 적절한 자원과 안정적인 자금 체제를 제공하는 형태를 취함.
- 민간표준활동이 활발하게 이루어지고 있으며, 각 분야에서는 해당 분야에 요구되는 기술에 대하여 당 업계에서 기업과 연구단체 등의 자발적인 연구에 의하여 표준이 추진되며, 추진된 표준은 각각의 국가는 이에 대한 필요성 및 각 표준의 가치에 대하여 판단하고 해당 표준을 국제적으로 표준화하기 위하여 제도적 지원 및 금전적 지원을 통하여 표준화가 추진될 수 있도록 협조 체계를 유지함.

(2) 일본

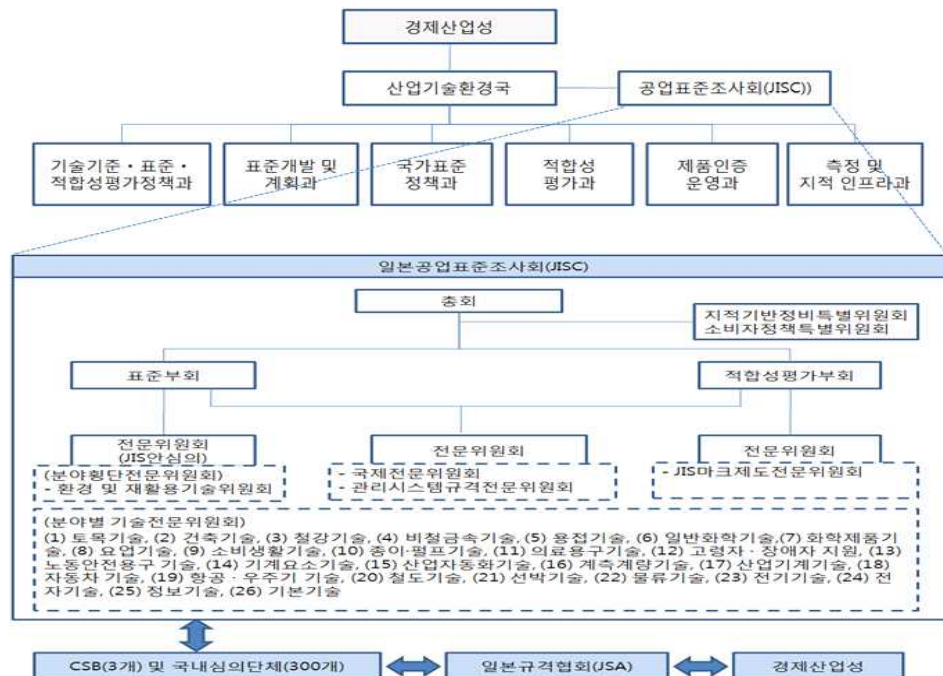
- 일본의 대외적인 국제표준화 활동의 체계는 다음 <그림 3.31>과 같이 총무성 산하의 '정보통신심의회'가 ITU를, 경제산업성 산하의 '일본공업표준조사회'가 ISO/IEC 대응활동을 수행함.



<그림 3.31> 일본의 표준화 네트워크

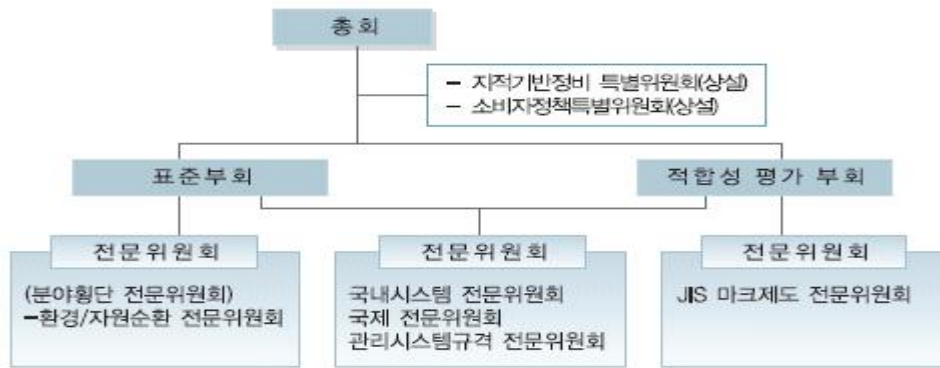
○ 일본의 표준화 운영체계 및 네트워크에 관여된 각 기관의 명칭 및 업무는 명칭은 다음과 같음.

- 일본 경제산업성(Ministry of Economy, Trade and Industry, METI) : 경제산업성은 일본의 행정기관으로 다음 <그림 3.32>와 같이 산업·통상 정책, 산업기술, 무역 등의 사무와 광물자원이나 에너지의 안정적이고 효율적인 공급의 도모를 담당하고 있음. 2001년 1월 6일의 중앙 성청 개편 때 통상산업성을 폐지하고 설치됨.



<그림 3.32> 일본의 METI 구성 조직도

- 일본 공업표준조사회(Japanese Industrial Standards Committee, JISC) : 일본공업표준조사회는 다음 <그림 3.33>과 같이 공업표준화법에 따라 일본공업표준안을 심의하기 위하여 경제산업성 산하에 설치된 위원회임. 구체적으로 JISC는 공업표준화 전반에 관한 조사·심의를 하며, JIS 제정·개정 JIS 마크 표시제도, 시험소 등록제도, 공업표준화의 촉진에 관한 사항에 대하여 관련 각 대신의 자문과 건의 기능을 가지고 있음. 또한 ISO, IEC의 일본 대표로서 참가하고 있음. JISC는 JISC의 업무 운영의 기본적 사항 기획 등을 수행하는 ‘총회’, 총회 산하에 ‘표준 부회’, ‘적합평가부회’를 두고 있으며 부회 산하에 JIS 심의 등을 하는 기술전문위원회를 두고 있음. 또한 총회에서는 특별 사항을 조사·심의하기 위하여 ‘특별위원회’를 설치 운영함.



<그림 3.33> 일본 공업표준조사회 심의 체계

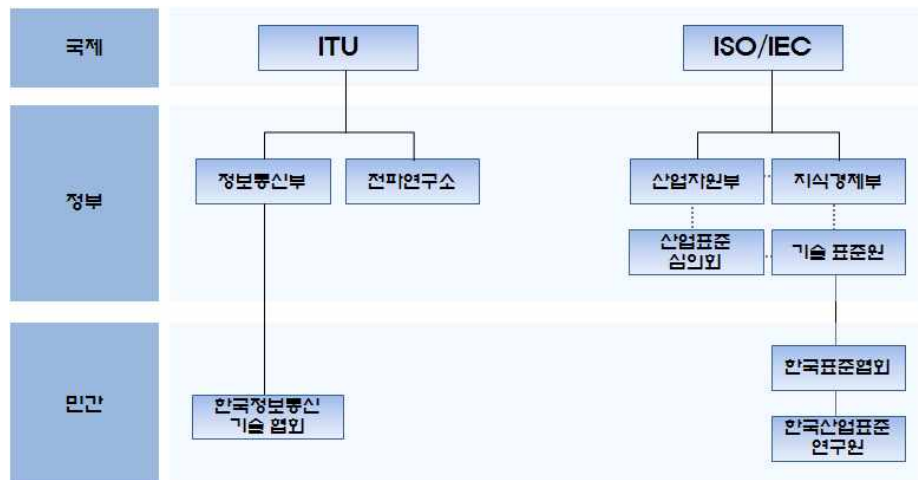
- 총회 : 총회는 30인 이내의 회원으로 구성된 JISC 최고의결기관으로 산업정책, 기술정책, 통상정책 등에 비추어 표준화 정책 방향을 논의하고 종합적 비전 등을 결정. 또한 JISC의 조사 절차를 구체적으로 정한 ‘조사회 운영규정’을 제정함.
- 표준부회 : 표준부회는 표준화가 일본 산업경쟁력 강화의 유인으로 중요성이 커지고 있는 가운데, 연구개발 · 지적재산획득과 표준화의 일체적 추진, 일본 산업기술을 세계시장에 보급시키기 위한 전략적 국제 표준화 추진, 고령자 · 장애자를 배려한 표준화 추진, 환경을 배려한 표준화 추진 등의 전략에 따른 규격 제정 등 구체적 활동으로 이어가기 위한 검토.
- 적합성평가부회 : 적합성평가부회는 JIS 적합성평가제도의 운영 · 정비에 관한 검토, 적합성 평가 및 관리 시스템규격에 관한 규격안을 조사 · 심의함과 동시에, 이들 규격을 보급하는 관점에서 국내 인증 · 인정제도 운영 · 정비, 적합성평가의 국제 · 지역 제도를 검토.

○ 국가표준화 추진체계

- 일본의 국제표준화 추진체계의 경우 국가주도의 표준화 정책을 갖추으로써 정부가 공식적인 표준에 대한 권한을 가지고 있고 국가표준 대표기관이 큰 역할을 하고 있다는 점에서 우리와 비슷하나, JISC는 조직 안에 위원회와 사무국의 두 기능을 모두 가지고 있다는 점에서 차이가 존재함.
- 일본의 경우 표준을 위한 또 다른 하나의 정부기관이 따로 운영되고 있으며, 그 하위에 국제표준 및 국내표준을 담당하는 부서의 운영으로 체계적으로 각 업무에 대한 역할이 분담되어 있음. 또한 각 부서하위의 전문위원회를 두어 산업계 각 분야에서의 전문적인 연구가 진행될 수 있도록 표준화를 추진하고 있으며, 각각 전문위원회 하위에는 상세분야에 대한 학계, 연구계, 각 기관등의 상호 연관에 의하여 연구가 이루어 짐에 따라 국내 표준 뿐 만 아니라 국제표준에 대한 네트워크가 체계적으로 잘 분담되어 있어 국내표준에 대한 국제표준화 실행이 효율적으로 추진될 수 있는 구조를 갖추고 있음.

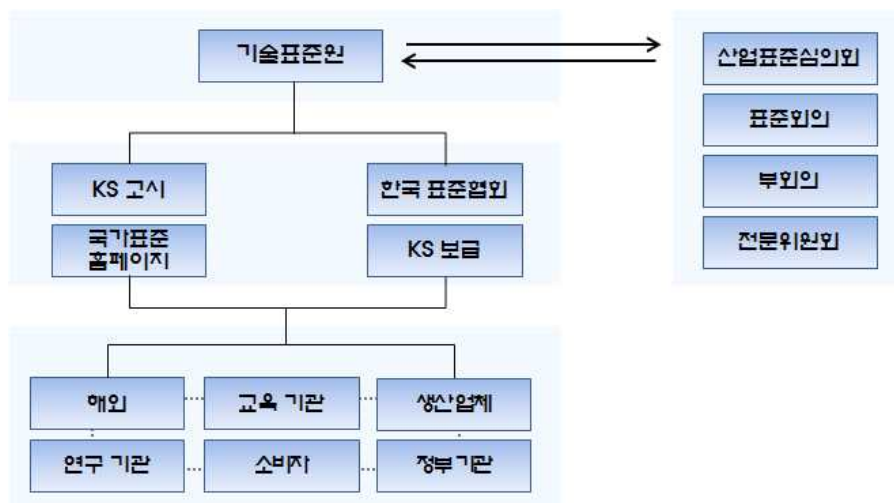
나. 국내의 국제표준화 운영체계 및 네트워크 현황

- 우리나라 국제표준화 네트워크는 다음 <그림 3.34>와 같이 크게 ITU(정보통신 분야-정보통신부 관리)와 ISO/IEC(지식경제부 관리) 분야로 나뉘어져 운영되고 있음.
- 건설분야의 경우는 주로 ISO에 관련이 있고, 지식경제부 기술표준원의 산업표준 심의회 지원을 바탕으로 운영되고 있음.



<그림 3.34> 국내 표준화 운영체계 및 네트워크

- 현재 구체적인 건설표준화에 대한 업무는 다음 <그림 3.35>와 같이 지식경제부 산하의 기술표준원에서 대부분의 업무를 담당하고 있으며, 그 아래 한국표준협회에서 국내 및 국제표준에 대한 절차 및 활동에 지원 등을 하고 있음.



<그림 3.35> 기존의 국내 정부/연구/협력기관 네트워크 현황

- 이와 같이 우리나라의 건설분야 국제표준은 담당하는 기관이 따로 되어있는 것이 아니라 지식경제부 산하의 기술표준원에서 활동을 지원하고 있으나, 건설기술의 국제표준을 본격적으로 추진하기 위한 체계는 구축되어 있지 않은 실정임.

3. 국제표준화 활동 지원을 위한 운영체계 구축 방안

가. 국제표준화 활동 지원 조직의 현황 및 개요

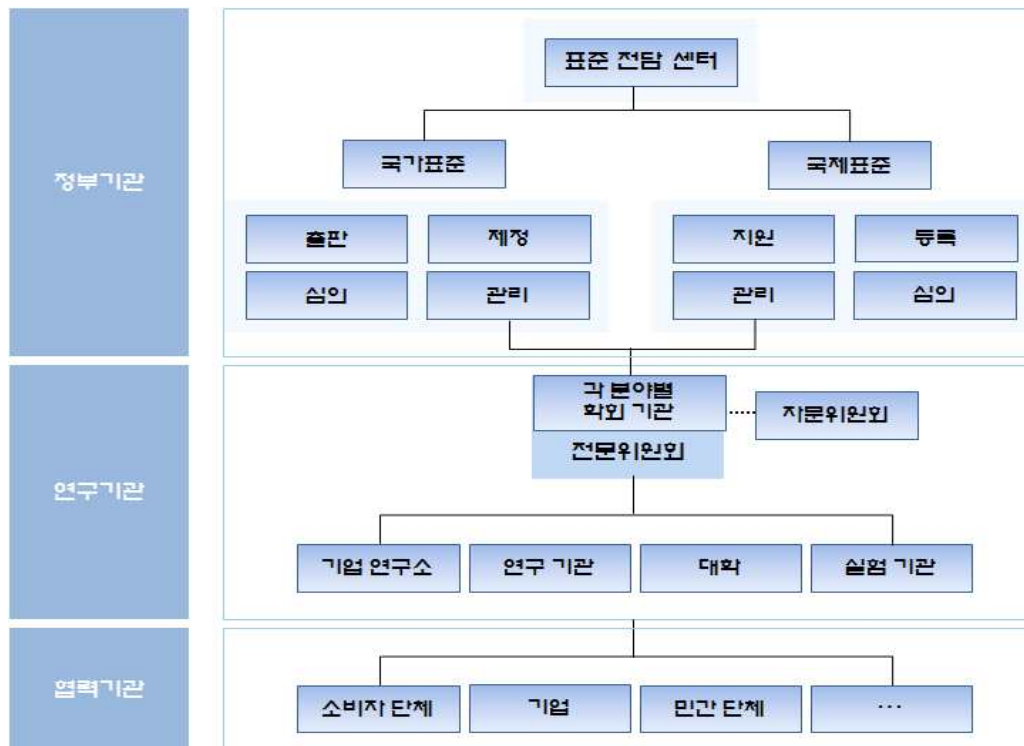
- 지식경제부 기술표준원을 주축으로 한 국제표준화 사업은 전 산업 분야를 대상으로 표준화가 가능한 분야에 대하여 국제표준화를 촉진할 수 있는 방법이긴 하나, 건설분야 전반에 걸친 종합적인 표준화 추진은 한계가 있음.
- 건설기술 분야의 국제표준 제안은 기술표준원의 국가표준인증종합정보센터를 통하여 제안할 수 있으며 이 외에도 일년에 두 번 표준기술력향상사업을 통하여 RFP를 공모하여 지원해주고 있는 형태임.
- 또한 건설분야 국제표준 전문가의 국제표준 활동은 정부기관에서 주도하고 관리하는 형식이 아닌 각 연구기관(개인연구자) 및 학계, 산업계(민간회사) 으로 수행하고 있고, 국제표준으로 등록하는 과정에서 일부 국가의 지원을 받고 있음.
- 건설분야 국제표준화 활동은 타 산업분야에 비해 활성화가 되지 못해 왔으며, 이는 산업계, 학계, 연구계 등 다양한 전문가들의 국제표준화 중요성에 대한 인식 부족, 그동안 학계 중심의 일부 표준화 활동, 국제표준화 할 수 있는 선도 기술분야에 대한 발굴 미흡, 정부차원에서의 지속적인 국제표준화 활동 지원의 한계에 기인함.
- 국내 건설기술의 국가 경쟁력 제고와 해외건설 시장 진출의 애로사항 해결을 동시에 달성하기 위해서는 국토해양부의 건설분야 표준화에 대한 지원이 반드시 필요하며, 민간과 정부를 연결하는 건설분야 표준화 전략 CT(Control Tower) 역할과 실무차원에서 적극적으로 건설표준을 활용하기 위해서는 건설표준지원센터와 같은 기구의 설립이 필요함.
- 즉, 이를 현실적으로 가능하게 하기 위해서는 국토해양부 차원에서 건설분야 표준을 일임할 수 있는 기반이 되는 **“표준전담센터 혹은 건설표준지원센터”**를 설립하여 기술표준원과 공동으로 지속적인 발전 방안을 모색하여야함.

나. 국내의 국제표준화 운영체계 및 네트워크 구축(안)

(1) 개요

- 우리나라는 점점 더 수요가 높아지는 국제표준 개발 전략에 대응하기 위하여 다음과 같은 표준화 네트워크의 구축 전략이 필요함
 - 일본이나 중국의 사례와 같이 국제표준만을 위한 표준 전담 연구기관이 요구됨.
 - 표준 전담 기관에서의 효율적인 표준화 업무를 위하여 운영체계, 연구체계, 추진체계 등에 대한 효율적인 네트워크가 구축이 요구됨.
 - 또한, 각 분야의 표준연구 및 국제표준 반영을 위하여 전문위원회에 대한 네트워크 구축과 국가표준 및 국제표준을 동시에 담당할 수 있는 전담 기관이 요구됨.

- 따라서 우리나라는 정부기관으로 건설 표준을 전담할 수 있는 **“표준전담센터 혹은 건설표준지원센터”**를 설치하여, 국가표준과 국제표준을 독립적으로 담당하도록 하고, 그 아래 표준개발을 전담하는 전문위원회를 두어 대학, 시험평가기관, 학회 등의 공공기관과 기업연구소, 민간단체의 활동을 지원하도록 네트워크를 구성함<그림 3.36>.



<그림 3.36> 국내 정부/연구/협력기관/민간 네트워크 구축(안)

- 연구기관은 각 분야의 전문위원회를 구축하여 국제표준화 및 국내 표준화에도 동시에 반영될 수 있도록 하여야 하며, 지속적인 운영과 연구 개발을 수행하여야 함. 또한 전문위원회를 구성하는 것은 각 분야의 학회기관에서 주관하나, 해당 전문위원회가 효율적으로 수행되기 위하여 각 위원들은 기업의 연구원, 연구기관, 대학의 연구소, 실제 표준을 적용하는 국가표준 시험기관으로부터 연구를 수행하여 올바른 피드백을 통해 해당 분야가 발전 할 수 있도록 하는 것이 중요함.
- 협력기관은 요구되는 표준 및 제정된 표준에 의한 피드백이 이루어지는 곳으로 현재 시장에서의 직 · 간접적인 NEEDS를 반영하고 그에 따른 경쟁력 있는 표준 안건을 개발하기 위함.
- 이를 현실적으로 가능하게 하기 위해서는 국토해양부 차원에서 건설분야 표준을 일임할 수 있는 기반이 되는 **‘건설표준지원센터’**를 설립하여 운영함.

- 국토해양부 조직체계 중 건설표준과 연관성이 있는 하부조직은 건설기술정책을 총괄하는 ‘기술정책과’, 설계제도, 기준정비, 표준품셈 및 실적공사비 운영 등을 담당하고 있는 ‘기술기준과’와 해외건설분야를 담당하고 있는 ‘해외건설정책과’, ‘해외건설지원과’ 등이 있음
 - 국토해양부 내 건설표준지원센터의 상위 관리부서는 기존 부서내에 포함하는 형태와 신설하는 두가지 방안이 있으나, 건설표준지원센터를 보다 원활하게 운영하기 위해서는 기술안전정책관 하부조직에 ‘건설표준과’를 신설하여 운영하는 방안이 효율적일 것으로 판단됨
- “건설표준지원센터”를 설립함으로써, 앞서 지적되었던 건설분야 국제표준 활동상 문제점을 개선할 수 있을 것이며, 5년내 명실공히 건설분야 국제표준화의 선도국가로써 자리매김할 수 있을 것임<그림 3.37 참조>.



<그림 3.37> 건설표준지원센터 설치 개요

(2) 건설표준지원센터 역할

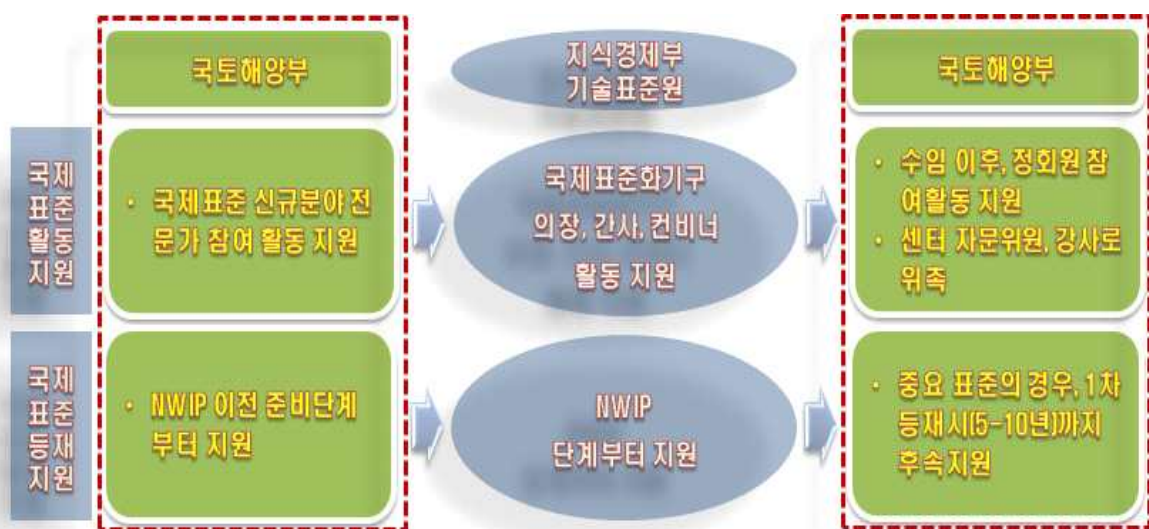
- 현재 기술표준원, 한국표준협회에서는 각 산업분야별 기술에 대하여 국제표준 등록단계에 대하여 지원하는 역할을 수행하고 있으며, 국제표준 등록 이전단계와 중요한 표준임에도 불구하고 등록기간이 완료되었으나, 등록되지 못한 기술에 대하여 등록 전후단계에서의 지원이 원활하게 이루어지지 못하고 있는 실정임.
- 국토해양부 산하 ‘건설표준지원센터’를 설립함으로써, 국내표준은 물론 국제표준화를 선도할 수 있는 기반을 마련할 수 있을 것이며, 센터의 주요 역할 및 내용은 다음 <그림 3.38>과 같음.



<그림 3.38> 건설표준지원센터 핵심 역할

① 건축, 토목, 교통 분야 전문가에 대한 국제표준화 활동 지원

- 현재, 기술표준원에서 지원 가능한 수준은 국제표준화기구에서의 의장, 간사, 컨비너를 수임한 전문가에 한해서 활동비를 지원하고 있으나, 수임 이전 단계에서의 지원이 이루어지지 않고 있음.
- 또한, 기술표준원에서 지원한 과제의 경우, 국제표준이 완료되지 않았음에도 불구하고 1단계 사업인 5년이 경과되면, 동일 건에 대하여 추가 지원이 원활하지 않아 국제표준을 등록하지 못하는 경우가 발생하고 있음
- 따라서, ‘건설표준지원센터’에서는 이와 같이 기술표준원에서 지원이 어려운 표준 프로세스 전, 후 단계에서의 지원해주는 역할을 수행함<그림 3.39 참조>.



<그림 3.39> 건설분야 전문가 국제표준화 활동 지원

② 건설분야 선도 기술 발굴 및 국제표준화 지원

- 산학연이 보유하고 있는 연구 성과, 국가 보유 기술(R&D 성과 기술, 건설신기술 등)을 대상으로 ‘건설표준지원센터’에서 다음 <그림 3.40>과 같이 우리나라가 선도 가능한 유망 기술을 국제표준 개발 과제로 발굴하여 국제표준화 활동을 지원 함.
- 학계, 업계, 연구계는 국가R&D 또는 연구 과제를 대상으로 국제표준화 선도 가능 과제에 한하여 우선순위를 작성하여 국제표준화를 지원 함.
- 산업계의 경우 종합건설업체, 전문건설업체, 설계업체, 건설자재업체 등으로 분류하여 업체가 보유한 기술 군을 대상으로 선도 가능 기술 우선순위를 작성하여 국제표준화 활동을 지원 함.

기술군	종합 건설업체	전문 건설업체	설계업체	건설 자재업체
A0001	○	●	◎	○
A0002	◎	●	◎	●
:	○	◎	◎	◎
B0001	○	◎	◎	◎
B0002	●	◎	●	◎
B0003	○	○	◎	○
:	●	◎	◎	●
C0001	◎	◎	○	◎
:	○	◎	●	●

● 국제표준 등재 ● 국제표준 진행 ◎ 선도기술 ○ 후보기술

<그림 3.40> 건설분야 국제표준화 선도 기술 발굴

③ 건설표준 교육 프로그램 발굴 및 운영 지원

- 건축, 토목, 교통 분야 국제표준화를 위한 기본 지식 습득에서부터 활용에 이르기까지 전반적인 지식을 습득할 수 있도록 기 국제표준 등재 유경험자 및 관련 분야 전문가를 초빙하여 다음과 같은 실질적인 교육 분야에 대한 구체적인 프로그램을 발굴하여 운영함
- 건축, 토목, 교통 분야 국제표준화 추진 현황 및 중요성 인식 제고 교육
- 건축, 토목, 교통 분야 국제표준화 추진 성공 및 실패사례 교육
- 국제표준 전문가 기본 자질 및 언어 습득 교육
- 국제표준화 추진 절차 및 문서작성 교육

- 커뮤니케이션 및 예절 교육 등
- 웹사이트 운영을 통한 건설분야 국제표준 동향 정보 제공 프로그램 운영

④ 건설 표준 정책 및 제도 개선 지원

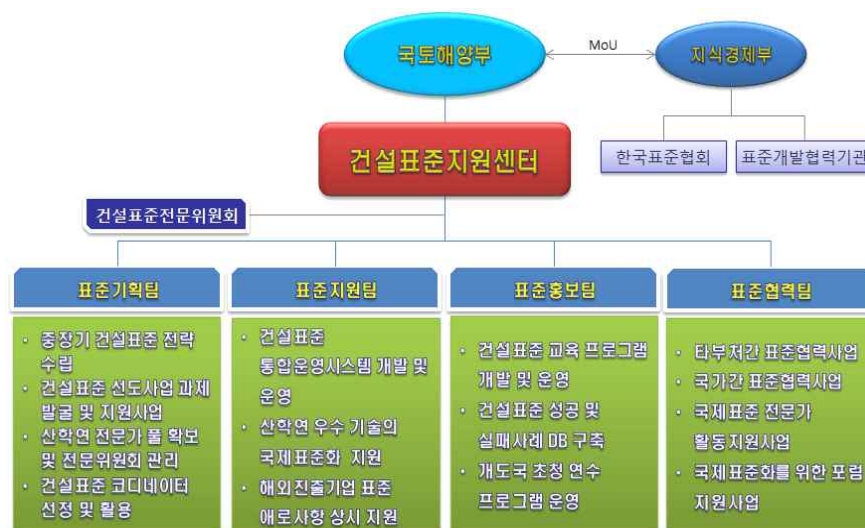
- 건축, 토목, 교통 분야 국제표준화를 선도하기 위해 필요한 관련 정책과 제도적인 문제점들에 대하여 정기적으로 개선안을 마련 함.
 - 건설분야 국제표준화 활동을 지속적으로 지원하기 위해 ‘건설표준지원센터’ 설립 근거를 마련
 - 건설분야 국제표준화기구에서 생성, 소멸되는 기술위원회, 분과위원회, 작업그룹에 대응되는 ‘미러커미티(Mirror Committee)’ 구성 근거를 마련
 - 건설분야 국제표준화 활동에 소요되는 각종 예산항목 근거를 마련

⑤ 타 부처 협력체계 구축 지원

- 국제표준화 활동 추진 및 산업간 융합이 필요할 경우를 대비하여 타 부처와의 협력체계를 공고히 함
 - 국가대표기관인 지식경제부 기술표준원과 국토해양부의 MOU 체결
 - 산업간 기술융합이 필요시 타 부처와의 협력체계도 단계적으로 구축

(3) 건설표준지원센터 조직 및 관장 업무(안)

- 국토해양부 산하 건설표준지원센터의 조직 체계(안)는 다음과 같이 구성함
 - 센터는 <그림 3.41>과 같이 4개 팀(표준기획, 표준지원, 표준홍보, 표준협력)으로 구성함.



<그림 3.41> 건설표준지원센터 조직체계(안)

- ‘표준기획팀’은 건설분야 표준에 대한 전반적인 기획 및 조직 운영 업무 수행
 - 국내 건설분야 표준에 대하여 중장기적인 추진전략 및 로드맵 작성
 - 로드맵상의 건설표준 선도 기술사업들을 지속적으로 추진
 - 건설 전문분야별 전문가 pool 및 네트워크 구축 및 전문위원회 운영
 - 국가R&D 또는 일반기업의 최신기술 등 건설분야 표준을 지원하기 위해 기존 전문가를 대상으로 전문 코디네이터를 선정 및 운영
- ‘표준지원팀’은 국·내외 건설표준을 선도할 수 있는 우수 기술 발굴 및 상시 지원 업무 수행
 - 국·내외 건설표준 동향정보 제공, 선도 기술 제안, 표준관련 민원 접수, 전문가 관리, 성공 및 실패사례 등을 통합하여 공유 가능한 건설표준 통합운영시스템 개발 및 운영
 - 산업계, 학계, 연구계 등에서 표준개발 시 기술기준을 반영하고 기술기준 제·개정 시 표준을 반영하는 국가표준과 기술기준이 상호 연계 가능하도록 하며, 기 개발한 우수 기술들을 대상으로 국내 표준은 물론 국제표준화가 가능하도록 지원
 - 국내 건설업체가 해외시장에 진출 시 장애요인들에 대하여 신속히 해결책을 마련해 주는 업무를 수행
- “표준홍보팀”은 건설표준의 중요성을 알리고 교육 프로그램 개발 및 운영하는 업무 수행
 - 건설표준 기초/고급/심화 과정으로 구성된 단계별 교육 프로그램 개발, 대학 강좌, 건설 표준 매뉴얼 등 개발 및 운영
 - 국·내외 건설표준의 성공 및 실패 사례를 수시로 수집하여 표준에 대한 인식 확산과 이를 데이터베이스화하여 공유
 - 우리나라 보다 건설 표준이 낙후되어 있으며, 해외시장 진출이 가능한 개발도상국을 대상으로 초청 연수 프로그램을 개발 및 운영
- ‘표준협력팀’은 정부 및 기구간 협력사업 및 전문가 표준활동에 필요한 지원 업무 수행
 - 부처간 국가간 MOU, 업무 협력 등 각종 표준협력사업을 추진
 - 건축, 토목, 교통 분야 국제표준화 활동에 참여하고자 하는 전문가에게 필요로 하는 각종 지원사업을 개발 및 운영
 - 건축, 토목, 교통 분야별 국제표준화를 주도 또는 참여하기 위해 필요한 각종 포럼 및 회의 주체 등에 대하여 지원 업무 수행

다. 국제표준화 활동 표준 전문가 교육프로그램 운영 방안

(1) 추진 배경

① 건축, 토목 교통 분야에 특화된 국제표준 교육프로그램의 부재

- 한국표준협회에서는 매년 전문가과정을 개설하여 운영하고 있으나, 대부분 총론적인 내용구성과 함께 정보통신, 조선 등의 일부 산업에 대한 예시를 가지고 교육을 진행하고 있으며, 개별 산업분야 특히, 건설분야에 대한 특화된 교육이 부재함
 - 국제표준 입문/실무/리더 과정
 - ISO·IEC·JTC1 국제표준전문가 과정
 - 연구개발·표준·특허연계전략 전문가 양성과정

② 핵심 건설표준기술의 획득

- 건축, 토목, 교통 분야 국제표준화 회의는 건설분야의 최신기술의 경연장으로써 산업체의 신기술 개발방향과 함께 세계 건설기업들의 동향을 파악하는 좋은 기회임
- 일반적으로 공개하기 어려운 기업의 기술개발전략도 표준화 회의에서는 자사 기술의 표준반영을 위해 공개됨
- 국제표준화 회의에서 논의되고 있는 실질적인 정보를 수집하기 위해서는 표준화 회의에 대한 많은 경험과 전문지식이 필요

③ 개발기술의 국제표준반영 필요성

- 국제 표준화 회의는 대부분 회의에 오랜 경험과 인간관계를 가진 소수의 전문가에 의해 주도됨
- 개발 기술이 아무리 우수하여도 이를 국제표준에 반영시키는 데 실패할 경우 사장되는 경우가 많음

(2) 교육프로그램의 목적

① 건설분야 국제 표준화 회의에서의 활동 능력을 갖춘 표준화전문가 양성

- 국제표준화회의에서 영향력을 확보하기 위해서는 건설분야의 전문적인 지식뿐만 아니라 표준화회의에 대한 사전지식과 경험을 갖춘 전문가가 필요
- 표준화 전문가를 육성하기 위해 체계적인 전문가 양성교육 과정과 교재를 개발이 선행되어야 함.

② 국제 표준화 활동 참가자에 대한 표준화 절차 및 활동 방법 등의 교육을 통한 표준화 전문인력 양성 및 저변 확대

- 건설분야 국제표준화 절차에 대한 일반 및 전문과정 교재를 개발하고, 온라인 교재를 통해 누구나 쉽게 접하여 도움을 받을 수 있도록 함

- 건설분야 국제표준화전문가가 국제 표준화 회의 참가에 필요한 이론적인 배경을 갖추며 동시에 실제 국제표준화 회의에 참가하여 적극적으로 회의를 주도해 갈 수 있는 실무적인 지식을 제공

③ 제정된 표준에 대한 교육을 통해 산업체의 활용도 제고

- 건축, 토목, 교통 분야 국제표준에 대한 홍보 및 산업체의 적용확대를 위하여 교육프로그램을 적극 활용

(3) 교육프로그램의 주요 내용(안)

① 국제표준화 전문가 양성을 위한 교양 프로그램

- 외국어 능력 향상을 위한 온라인 강좌
 - 국제표준화 회의에서 좋은 성과를 이루지 못하는 이유 중에 하나는 외국어 소통능력 부족임
 - 국제표준회의는 공식적인 회의상에서나 비공식적인 개별 접촉을 통해 정보를 획득하고 상호 교류를 통한 친분 유지가 보편적이기 때문에 외국어 능력이 기본적으로 확보되어야 함
- 협상력 강화 교육
 - 국제표준 제정시 아국의 기술과 입장을 반영하기 위해서는 표준 전문가의 협상능력이 중요함
 - 따라서, 경영학에서 다루고 있는 협상이론 및 국제협상론 등을 교육내용에 포함하여 교육할 필요가 있음

② 건설분야 국제표준화 기본 교육 프로그램

- 건설표준의 이해와 중장기 추진 전략 소개
 - 건설표준의 전반적인 이해와 중요성 인식 공감
 - 국가차원의 건설분야 중장기 추진 전략의 이해
- 건축, 토목, 교통 분야 국내 표준 및 국제표준 동향 및 활동 현황 소개
 - 건축, 토목, 교통 분야 국·내외 국제표준 최신 이슈 및 동향 정보 공유
 - 국제표준화 기구 및 사실상 표준화 기구의 이해와 현황
 - 기구별 위원회별 국제표준 전문가 참여 현황 및 활동 소개

③ 건설분야 국제표준화 전문 교육 프로그램

- 건설분야 국제표준화 성공 및 실패사례 소개<표 3.17 참조>
 - 산학연에서 수행한 국제표준 등재 성공 및 실패한 사례 소개
 - 건설분야 국제표준화 향후 활용방안 소개
- 국제표준 전문가 실무 과정<표 3.17 참조>
 - 국제표준화 회의 진행방법
 - 국제표준화 채택 과정
 - 국제표준 기고문 작성법

<표 3.17> 건설분야 표준전문가 교육과정 주요 프로그램 예

교육과정	교육대상	주요 교육내용	교육기간
국제표준화전문가 양성과정	국제 표준화 전문가	• 건설표준의 개요 • 공식표준화 기구(ISO) 현황 • 사실상표준화 기구 현황 • 국제표준화 회의 진행방법 • 국제표준 제안 및 채택과정 • 국제표준 기고문 작성법	2일간 연2회
국제표준 교육 과정	산업체 등 건설표준 이용자	• 국제표준의 개요 • 건설표준의 국제화 현황 • 건설표준의 활용방안	각2-3일 연2회

(4) 교육프로그램의 운영

① 건설분야 국제표준 교육을 위한 교재개발 및 프로그램 운영

- 국제표준 전문가 양성과 함께 국·내외 건설표준의 활용할 수 있는 전문가를 양성하기 위하여 교재개발을 수행
 - 기존의 ICT 분야 등에서 기 개발된 표준화 절차 등을 참조하되, ISO 등에서 건설관련 표준현황을 분석하여 건설표준에 적합한 표준 교육프로그램 교재를 개발함
- 국제표준 전문가 뿐만 아니라, 국내 표준전문가의 인력양성을 동시에 추진하여 국제표준 개발/채택을 기술적으로 지원할 수 있는 국내 인력풀 마련
- 교육교재의 개발과 함께 건설관련 교육기관을 통해 정기적인 교육 프로그램을 운영하고, 홈페이지 등을 통해 교육교재를 무상으로 배포하여 홍보 극대화

② 건설분야 국제표준 지원을 위한 자문 프로그램 운영

- 교육프로그램과 함께 실제 국제표준 제안자를 위한 표준제안 자문 프로그램을 별도로 운영하여, 실제적인 국제표준 제안/채택을 지원
- 중소형 건설기업 및 엔지니어링 업체의 표준화 격차를 해소하고, 기업의 표준화 활동 참여를 이끌어내기 위하여 자문 프로그램을 적극 활용
- 최근 해외 건설시장 진출이 활발하므로 해외건설 진출과 함께 표준자문 프로그램을 운영하여 실질적인 국제표준 활용 및 지원이 가능토록 함

라. 국제표준화 활동 담당 전문 인력(표준코디네이터) 육성 방안

(1) 추진 배경

① 전문인력 부족

- 건설분야의 전문적인 지식과 기술을 가진 전문가는 많지만 이를 표준화하고 국제표준으로 추진하기 위한 사전지식과 경험을 지닌 전문가는 부족한 상황임
- 또한 국제표준화 회의에 지속적으로 참석하여 해당 분과의 위원들과 인맥을 유지하면서 표준화를 주도할 수 있는 전문가가 절대적으로 필요한 상황임

② 인력 양성 지원체계 미흡

- 영국, 미국, 일본 등의 표준 선진국에서는 이미 국제표준 전문가 교육과정을 마련하여 운영하고 있음
- 우리나라의 국제표준화 관련 인력양성과 관련하여 지식경제부 기술표준원을 중심으로 비정기적인 단기교육과정의 실시 및 표준 코디네이터(민간 전문가) 사업을 한국표준협회가 주관하여 추진 중임
- 표준 코디네이터의 역할
 - 기술분야별 국가국제표준화 기획·활용·확산 전주기 총괄관리
 - 기술분야별 ‘국가국제표준화전략’ 및 ‘로드맵’을 수립 및 추진
 - 핵심기술의 표준화 과제 발굴·기획 및 표준화 사업연계를 실시
 - 표준 조율자로서 국가 R&D 참여자간 표준협력 촉진 및 표준 활용 등을 지원하며, R&D 과제도출시 표준화에 대한 기획 평가 등에 참여
- 그러나 기술표준원의 코디네이터 제도¹³⁾는 다음 <그림 3.42>와 같이 해당 기술분야에 대한 지원 및 자문자로서의 역할이 강하고, 건설분야에 대한 코디네이터는 지정되어 있지 않는 상황으로 건설분야 국제표준화 지원체계로는 미흡한 상황임.

13) 출처:2010 기술표준백서, 기술표준원



<그림 3.42> 표준 코디네이터 역할 개념도

- 또한 현재 국토해양부 등에서 주관하는 건설분야 국제표준화 전문가 양성과정 및 지원체계에 대한 사항은 거의 전무한 상태임.

(2) 건설표준 전문가(코디네이터) 육성 방안

① 건설표준 전문가 DB 구축 및 육성계획 수립

- 건설분야 표준 전문가 전문인력 육성을 위해서는 우선, 현재 표준화 활동을 수행하고 있는 전문가 데이터베이스를 구축하고 건설분야 환경과 여건을 감안한 전문가 육성계획을 수립해야 함

② 건설표준 전문가 교육프로그램 실시

- 국제표준활동을 원하는 건설전문가를 대상으로 앞서 제시한 건설표준 전문가 교육프로그램 실시
- 국제표준화전문가 양성과정, 국제표준 교육과정 등을 통한 신규 표준화 전문인력 양성 및 저변 확대
- 건설분야 국제표준 자문 프로그램을 통한 일반건설기업 및 엔지니어링 업체의 표준화지원 자문체계(표준문서 작성 지원 등 포함) 구축
- 건설관련 대학 및 대학원 교과과정에 표준화의 중요성을 인식하고 지속적인 관심을 가질 수 있도록 건설 표준화 교육을 실시

③ 건설표준 코디네이터 선정 및 운영

- 국가R&D를 통한 기술개발 및 일반기업의 최신기술 등의 분야에서 건설분야 표준을 지원하기 위해 기존 전문가를 대상으로 심사 후 전문 코디네이터를 선정

- 코디네이터는 국토해양부 및 기술표준원과 협력하고 국제표준화기구와도 연계하여 해당 기술에 대한 국제표준화 추진을 지원

④ 정부차원의 건설표준 코디네이터의 지속적인 활동 지원 체계 구축

- 기존 건설표준전문가 및 교육프로그램을 이수한 신규전문가가 국제무대에서 활동할 수 있도록 국토해양부에서 국제표준활동 지원과제 및 지원체계를 수립
 - 국제표준화 활동을 계속적으로 수행하고 있는 기존 전문가나, 신규 개발기술의 국제표준화가 필요한 분야에 대해 국제표준화를 추진하는 신규 전문가를 대상으로 국제표준화 활동 담당 전문 인력으로 육성하고 성과에 따라 해외출장비 및 체류비 등을 지원할 수 있도록 정부차원의 지원체계를 수립
 - 또한, 건설분야 국가R&D를 통해 개발된 신기술 및 일반기업에서 개발된 최신 건설기술을 대상으로 국제표준화 지원 추진과제를 공고하여 해당 기술의 국제표준화를 지원

⑤ 산학연 차원의 건설표준 코디네이터의 지속적인 활동 지원 체계 구축

- 표준 전문가는 단시간에 만들어지는 것이 아니기 때문에 전문가가 전문성을 확보하여 지속적으로 표준화 활동을 수행할 수 있도록 조직내에서 보호장치 마련
 - 건설관련 각종 국내 및 국제 표준화 활동관련 업무와 출장 및 대외활동 등에 대하여 승인 및 지속적인 지원
 - 국제표준화 활동관련하여 해당 조직에 적합한 성과지표를 마련하여 해당실적에 대하여 적절한 보상과 인정
 - 현재, 건설분야 산학연 협동이나 인적교류가 활발하지 못하여 표준화가 원활히 진행되지 못하고 있는 실정이며, 건설분야 표준화 활동을 보다 실질적이고 적극적으로 수행하기 위해서는 산학연 건설표준 전문가간 인적교류 및 협동연구가 지속적으로 이루어져야 함

마. 국제표준화 활동 운영 성과에 따른 인센티브 제공 방안

(1) 추진 배경

① 국제표준화 활동에 따른 동기부여 및 보상체계 부재

- 건설분야 일부 전문가들이 국제표준화 활동에 참여하여 건설 기술력 향상 및 국가 위상 증진에 많은 노력을 하고 있으나, 정부지원 예산의 부족으로 지원 미흡
- 현재, 국제표준화 활동을 하는 전문가에게 동기부여 및 의욕 고취를 위한 어떠한 보상도 제공하지 못하고 있어 표준화 활동 활성화에 장애요인으로 지적되고 있음

② 국제표준화 활동에 많은 시간과 비용 소요

- 국제표준화 활동에는 출장, 원고 작성, 제출, 발표 등에 따른 시간이 많이 소요되며, 표준항목을 제안해서 등재에 이르기 까지 평균적으로 7년 정도가 소요
- 국제표준화 활동을 위해서는 연간 2회 정도 해외출장이 소요되며, 약 천 만원의 비용과 함께 출장기간 또한 15일 이상이 소요됨으로 인하여 꺼리는 경향이 있음

③ 산업계, 학계 및 연구소 전문가별 애로사항 해결방안 모색 필요

- 산업계의 경우, 표준은 정부가 해주면 따라 갈 뿐, 국제표준화에 참가하는 과장, 부장급 업무손실이 많기에 경영진의 확고한 의지와 적절한 보상이 없이는 국제표준화 활동이 소극적임
- 학계 또는 연구소의 경우, 그동안 대학 및 연구기관 등 연구업적 평가항목에 논문, 특허, 기술료 등은 포함되었으나, 국·내외 표준화 활동실적은 반영되지 않아 표준화 활동을 하는 전문가에게 적절한 인센티브 부여방안이 필요함

(2) 국제표준화 활동 전문가 인센티브 제공 방안

① 국가 R&D 또는 공공사업 가산점 부여

- 표준관련 국가 R&D 또는 공공사업 참여시, 평가항목에 국내 및 국제표준화 활동 참여 실적에 따라 가산점 부여
 - 연구책임자 및 연구 참여자가 국제표준관련 참여 실적이 있을 경우, 논문, 특허 등 실적과 함께 제출받아서 평가항목에 점수 부여

② 국제표준 활동 기여도에 따른 인센티브 제공

- 국제표준 등재에 따른 업체 및 개인 인센티브 부여
 - 개인 및 업체에 대한 표창과 참여자에 대하여 포상금 장려
 - 국제표준 등재 실적에 따라 국제표준화 활동 우선지원 대상자 선정
 - 건설표준관련 전문위원회 위원 또는 자문위원 위촉
- 국제표준 제안 활동 참여시, 기여도에 따라 논문게재 등과 같은 성과 인정 및 인센티브 부여방안 마련
 - 건설분야 전문가 설문분석 결과, 다음 <표 3.18>과 같이 국제표준화 활동에 따른 적절한 보상수준을 제공해야 하는 것으로 나타났음.
 - 국제표준 등재시, SCI 논문 2편 이상의 수준이 적절한 것으로 나타났으며, 소수 의견으로 국제특허 1건의 점수로 보상해야 한다는 의견도 있었음
 - 의장, 간사, 컨비너 수임은 우리나라 위상 강화, 국제무대에서의 발언권 강화, ISO 이사국으로의 승격 등에 기여한 바가 크므로 SCI 1편 이상의 수준이 적절한 것으로 나타났으며, 그 외에 기여도를 감안하여 정부포상 및 연구 지원 우선대상 선정의 추가적인 보상도 고려해야 한다는 의견도 있었음.
 - 국제표준 회의 참석과 관련한 인센티브 수준은 단순 참석자는 제외하고 기고문 발표 시 국제학술발표 논문 1편을 인정하는 방안임.

<표 3.18> 국제표준 활동에 따른 인센티브 제공 수준(예, 논문실적 인정)

활동 내용	인센티브 수준 (논문실적으로 인정)	비고
국제표준 등재	SCI 2편	
국제표준 의장, 간사, 컨비너 수입	SCI 1편	
국제표준 NWIP 제출	국제학술발표 2편	
국제표준 회의 2회/년 참석	국제학술발표 1편	

○ 기관 및 개인 평가시 인센티브 제공

- 기관 평가 시, 국제 표준 및 표준화 활동 실적을 반영하여 경영성과 평가 시 반영함.
- 기관 내 개인 실적 평가 시, 표준화 및 표준 활동에 대한 실적 인정함.

바. 건설 분야 산업 주체별 국제표준화 지원 방안

○ 건설 분야의 산업 주체(종합건설, 전문건설, 설계 및 엔지니어링, 감리/CM, 유지관리 등)별 국제표준 및 표준특허 활성화 지원 방안은 본 연구에서 다양하게 제안하고 있는 모든 방안이 건설 분야 전반에 걸쳐 해당되며, 이를 정리하여 보면 다음과 같음.

(1) 건설분야 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진 체계 구축(안)

- 기 구축 ISO 우선 제안 가능 기술 발굴
- ISO 제안 가능 기술 발굴 방법(안) 제시
- 미래 우수 ISO 제안 가능 경쟁력 분야 제시
- ISO 기술위원회 대응 국내 전문가 그룹(MC) 구성(안) 제시
- 건설 분야 국제표준 및 표준특허 추진(안) 제시

(2) 건설분야 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영 체계 구축(안)

- 건설표준지원센터 전담 조직 구성(안) 제시
- 국제표준 및 표준특허 관련 교육 프로그램 운영(안) 제시
- 전문인력(표준코디네이터) 육성(안) 제시
- 국제표준 활동 운영 성과 인센티브 제공(안) 제시

(3) 건설분야 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 법 체계 구축(안)

- 건설산업기본법, 건설기술관리법 등 법체계 개선(안) 제시

사. 건설표준지원센터, 기술표준원, 한국표준협회의 분담 역할

○ 기술표준원과 한국표준협회에서는 전 산업분야 표준을 총괄하고 있으나, 건설분야의 표준은 상대적으로 중요성이 낮으며, 이에 대한 보완적 역할 수행을 할 수 있는 국토해양부 차원의 기구 마련이 필요 함.

- 기술표준원은 국제표준화기구에서 우리나라를 대표하는 국가기관이며, 한국표준협회는 기술표준원의 업무를 대행하는 기관 임.
 - 국제표준화 및 표준지원에 있어 업무영역 제한, 예산 미흡 등의 이유로 건설 산업에 대한 표준지원이 제대로 이루어지고 있지 않은 실정 임.
- 건설표준지원센터는 국내 건설표준의 국가 경쟁력 제고와 해외건설 시장 진출 시 국내기업의 표준 애로사항 해결이라는 두 가지 측면에서의 주요 역할 수행 함.
- 최근 국내 건설시장의 해외시장 진출에 따른 애로사항 중 하나로 표준의 문제가 대두됨에 따라, 이를 적극적으로 해결하기 위해서도 국토해양부 차원의 기구 마련이 필요 함.
 - 건설 산업은 표준에 대한 인식도가 전반적으로 낮으며, 이를 개선하기 위해 건설 산업을 특화하여 민간과 정부를 연결하는 건설 분야 표준화 전략 컨트롤 타워 역할을 수행 할 수 있는 주무 부처가 반드시 필요 함.

<표 3.19> 건설표준지원센터, 기술표준원, 한국표준협회의 역할 분담

구분	건설표준지원센터	기술표준원	한국표준협회
주요 기능	• 건설분야 표준 지원	• 전 산업분야 표준 총괄	• 기술표준원 업무대행
역할	• 국토해양부 산하 건설 분야 표준 총괄 및 지원 기관	• 국제표준화기구에서 한국을 대표하는 국가 기관	• 기술표준원의 기술 표준총괄과, 국제표준협력과, 표준기획과 등과의 상호 연계되어 국제표준 활동 지원 기관
주요업무	• 건설표준 중장기 전략 수립 • 건설표준 선도사업 과제 발굴 및 지원 사업 • 건설 분야 산학연 전문가 풀 확보 및 전문위원회 관리 • 건설표준 통합운영시스템 개발 및 운영 • 건설 분야 산학연 우수기술 국제표준화 지원 • 건설표준 교육프로그램 개발 및 운영 • 건설표준 정책/제도 개선 • 해외진출 건설 기업 표준 애로사항 상시 지원	• 국제표준화정책의 수립 및 총괄, 조정 • 국제표준화기구 및 지역표준화기구와의 교류.협력 • APEC, ASEM 등 국제기구의 표준화 협력 및 지원 • 주요국 표준화기관과의 교류, 협력 • 개발도상국 등 지원을 위한 표준 및 적합성 평가, 교육, 훈련 프로그램 운영 • 국제표준회의 국내 유치 및 회의 참가에 관한 총괄 • 국제표준화기구 국내 간사기관의 지정 및 지원	• 표준연구개발, 표준 정보제공, • 국제표준업무 • 국제표준화 기구 임원 국제회의 참가 지원 • 공동보조간사 운영을 통한 국제표준화 기구 임원 업무수행 • 국제표준화기구 임원활동 강화를 위한 협의회 및 산업계를 위한 국제표준화 워크숍 개최지원 • 국제표준화 최신 동향의 산업계 전파를 위한 뉴수레터 발간 • 민간표준 활동지원 사업으로 사실상 표준화 대응 강화 및

구분	건설표준지원센터	기술표준원	한국표준협회
		- 국제표준 전문인력 양성 - 국제표준화 동향 조사, 연구, 정보, 확산 - 국제표준화 신규 쟁점분야의 활동 및 조정	표준 인력 양성, 인식 제고 업무 지원
조직체계	- 건설표준기획팀 - 건설표준지원팀 - 건설표준홍보팀 - 건설표준협력팀 - 건설표준전문위원회	- 기술표준정책국(국제표준협력과) - 제품안전정책국(안전품질정책과) - 지식산업표준국(신산업표준화, 정보통신표준과, 에너지환경표준과, 문화서비스표준과) - 적합성정책국(적합성평가과)	- 표준품질본부 - 국제인증본부 - 표준연구개발팀
지원 범위	- 건설분야 중점 대상(NWIP 단계 전, 후 지원) - 건설분야 의장, 간사, 컨비너 수임 극대화를 위한 사전 활동비 지원	전 산업분야 대상(NWIP 단계부터 지원)	기술표준원 동일

4. 국제 표준 및 표준특허 기술의 수출, 로열티 확보 등 부가가치 창출 방안

가. 타 분야 표준특허의 로열티 확보 사례

(1) 국내 사례

① 한국전자통신연구원(ETRI) 사례

- ETRI는 ICT분야의 우리나라 대표 출연연구기관으로써 1980년대의 메모리 반도체 기술을 시작으로 전자교환기인 TDX의 개발과 더불어, 1990년대 CDMA 이동통신방식의 상용화 및 2005년 와이브로 및 지상파 DMB 개발, 2010년대에는 4세대 이동통신기술인 롱텀에볼루션 어드밴스드(LTE-Advanced)를 세계 최초로 개발 및 시연하였음.
- ETRI가 획득한 국제표준특허는 251건, 국제표준승인고서의 경우 369건을 보유하고 있으며, 이러한 특허기술료로 얻는 로열티 수입은 연 100억원에 달하며, 누적수익은 400억원을 초과하였음.

- 해당 지적재산(IP)분야의 경쟁력 강화를 위해 별도의 전담조직을 설치해 운영중에 있으며, 최근 양적 성장보다는 질적 성장에 초점을 맞춘 전략을 수립 중.
- 세부적으로는 특허의 질적 평가를 위한 ‘발명등급제도’의 시행을 통해 발명심의를 강화하고 있으며, ‘1-1-1 운동’을 통해 연구원 1인이 1년에 세계적인 혁신아이디어 1건을 창출도록 독려하고 있음.
- 또한 ITU, ISO, IEEE 등 국제표준화 단체와 연계한 표준특허 창출과, 특허풀 가입, 운영에 필요한 특허정책을 중점적으로 추진하고 있음.
- 최근 글로벌 휴대전화 제조업체 20여개사와 특허침해 소송도 진행중이며, 이와 관련하여 애플에 특허기술료 일부를 지급받은 사례도 있음.

② 네오앰텔 임베디드 소프트웨어 사례

- 임베디드 그래픽 소프트웨어 전문 기업인 네오앰텔은 자사의 임베디드 그래픽 소프트웨어를 CDMA 칩셋 공급 회사인 미국의 퀄컴사에 공급하여 로열티를 지급받고 있음(2008년 로열티 매출액 100억원 돌파)
- 네오앰텔은 1999년 임베디드 환경에서 다양한 그래픽 효과를 제공하는 임베디드 소프트웨어를 최초로 휴대폰에서 구현하여, 국내 이동통신사 표준 기술로 공급하였으며, 퀄컴은 지난 2001년 계약을 통해 CDMA칩의 핵심 기술로 네오앰텔의 관련 국·내외 특허 및 소프트웨어에 대한 사용 권한을 라이선스 받아 전 세계 CDMA 시장에 출시하고 있음
- 네오앰텔은 현재 국내 이동통신 3사의 그래픽 구현을 위한 표준으로 모든 휴대폰에서 지원되고 있으며, 퀄컴을 비롯해 모토로라, 중국 최대 이동사 차이나모바일, 허치슨, 펠레폰, 유사셀 등 전세계 400여 개 해외 이동사 및 단말제조사 등에 공급되고 있는 실질적인 글로벌 기술로 인정받고 있음
- 해당 회사는 Embedded, Mobile Multimedia 소프트웨어를 개발하는 회사로서, 이 분야의 Market Leader로서 새로운 아이디어와 연구 개발을 지속해 나가고, 경쟁사의 지재권에 대한 방어 및 공격적인 연구 및 특허 활동을 활발히 전개하는 업체임
- 약 25건의 특허를 국·내외에 출원하고, 그 중 약 73%를 사업화하고 있으며, 국내 중소기업으로 글로벌 기술 기업인 퀄컴으로부터 특허료를 받는 회사라는 점에서 높이 평가할 수 있음

(2) 국외 사례

① 미국 퀄컴 CDMA 사례

- 미국의 퀄컴사는 코드분할 다중접속(CDMA) 원천기술을 보유한 업체로서, CDMA 기술을 기반으로 한 디지털 무선통신과 서비스를 개발하고 제공하는 업체임
- 퀄컴은 전 세계의 표준설정 기관들이 이미 채택했거나 혹은 채택을 제안해 놓은 CDMA 무선통신 표준에서 필수적인 특허들을 대부분 소유하고 있음
- 퀄컴의 CDMA 기술은 셀룰러, PCS, WLLI 등의 단말기 제품 및 장비 등을 포

합하는 디지털 무선통신 제품 및 서비스를 제공하고 있음

- 우리나라의 경우 지난 1993년에 ETRI가 퀄컴사와 CDMA 상용화를 위한 계약을 체결하였으며, 1995년 디지털 이동전화 표준을 정할 때 세계 어느나라에서도 쓰지 않던 CDMA 방식을 단일 표준으로 정해 CDMA 기술의 상용화에 앞장서서 시장을 창출함
- 퀄컴의 CDMA 기술을 이용하는 업체는 퀄컴에 기술료를 납부해야 하는데, 우리나라의 무선통신 업체의 경우 단말기는 매출의 5.25~5.75%, 시스템은 매출의 6~6.5%를 기술로열티로 지불하고 있음
- 이를 통해 퀄컴사는 CDMA 원천기술로 지난 10년동안 우리나라에서만 약 5조 원 이상의 로열티 수익을 창출함
- 퀄컴에서는 특허라이센스를 전문으로 담당하는 사업본부 조직인 QTL (Qualcomm Technology Licensing)에서 해당업무를 수행하고 있음
- 퀄컴사는 CDMA 기술 분야의 독보적인 존재로 위상을 굳히고 있으며, 크게 두 가지의 비즈니스로 엄청난 수익을 올리고 있음
- 하나는 CDMA 칩 비즈니스로 강력한 원천 기술 특허를 바탕으로 시장을 독점하고 있으며, 다른 하나는 CDMA 특허 로열티 수입으로 엄청난 수익을 창출하고 있음
- 경쟁자가 나타나면 적극적으로 특허를 매입하거나 M&A를 통하여 특허 포트폴리오를 강화시켜나가고 있어, 이 분야에 경쟁자가 진입하기 매우 어렵게 관련 전략을 세우고 추진하고 있음
- 이를 통하여 시장에서의 독점 이익과 별도의 특허료 수입을 올리고, 고수익을 창출하고 있으며, 이 때문에 주식 시장에서의 기업 가치도 매우 높게 평가되고 있음

② 독일 프라운호퍼 연구소의 MP3 사례

- MP3 관련 주요 기술특허는 독일의 정부출연연구기관인 프라운호퍼가 가지고 있으며, 로열티를 받지 않다가 2001년 9월부터 MP3에 대한 로열티를 받기 시작했는데 인코더 1 개당 5달러, MP3 사용으로 창출되는 수익의 1%를 요구하였음
- 현재 브라운호퍼가 개발한 관련 특허료 징수는 특허관련 공유기관인 프랑스의 톱슨멀티미디어가 주로 하며, 수익의 2%를 지불하도록 요구하고 있음
- 해당 특허는 기존의 CDMA에 비하여 매우 낮은 수준으로 특허료를 내는 관련 업체들에 큰 부담을 주지 않은 수준이었으나, 주변 기술을 개발한 이탈리아 시스벨과 미국 오디오앰팩사는 과도한 기술료를 요구하고 있음
- 시스벨과 오디오앰팩사가 요구하는 내용을 보면 10만 대까지는 MP3P 당 2달러, 셋톱박스는 10달러로 원천기술보다 많은 로열티를 요구하고 있는 상황임

③ 미국 MPEGLA의 MPEG 사례

- 미국의 MPEGLA는 동영상 압축기술인 MPEG관련 인코더 및 디코더 특허권자의 모임임
- 해당 협회는 MPEG4 AVC 관련 특허료로 세트장비업체의 경우 대당 0.20달러, 콘텐츠 제공업체는 동영상 개당 가격의 2%, 방송사업자는 인코더당 2,500달러의

특허료를 받고 있음

- 세부적으로 세트제조업체의 경우 MPEG4 AVC 관련한 인코더, 디코더 및 이를 포함하는 제품의 로열티로 연간 판매 대수를 기준으로 각각 무료(10만대 이하), 0.20달러(10만대~500만대), 0.10달러(500만대 이상)를 지불하도록 하였고, 서비스 업체에 대한 로열티의 경우 유료 콘텐츠·서비스 제공업체가 VOD, PPV, 다운로드서비스 등의 형태로 사용자에게 동영상을 제공할시 개당 가격의 2%나 동영상 콘텐츠당 0.02달러를 지불하도록 정하였으며, 정액서비스를 하는 경우에는 연간 단위로, 각각 무료(가입자수 10만명 이하), 2만5000달러(10만~25만명), 5만달러(25만~50만명), 7만5000달러(50만~100만), 10만달러(100만이상)을 지불하도록 설정
- 또한 무료 방송에 MPEG4 AVC를 사용하는 방송국은 초기 방송시스템구축시 구매한 엔코더 수량 대당 2500달러를 일시불로 지불할 수 있으며, 연간 지불을 택할 경우 2500달러(시청가능 수신기 보급 10만~50만 미만), 5000달러(50만~100만 미만), 1만달러(100만 이상)을 지불하도록 규정함

④ 미국 TI사의 반도체 사례

- 미국의 텍사스인스트루먼트(TI)는 전자 정보 통신 산업 전 분야에 걸쳐 가장 밑바탕이 되는 반도체 분야에서 핵심원천 기술을 보유하고 있음
- TI사는 DRAM 반도체공장을 소유하고 있지 않지만, 이 분야의 원천 특허로만 전 세계 반도체 업체들로부터 개당 가격의 3~5%씩 매년 엄청난 기술료를 받고 있으며, TI사 전체 매출액의 5%정도가 기술료 수입으로 알려져 있음
- TI사의 경우 80년대까지 세계 DRAM시장을 독식하는 업체였으나, 일본 및 한국 업체들의 도전에 조금씩 밀려나기 시작하자 기존 사업체를 매각하고 비메모리 부분으로 사업부문을 변경하였음
- 그러나 선점하고 있던 기존 표준특허는 그대로 보유하면서, 일부 반도체 설계의 핵심 기술(전력제어, 배터리 관련 기술 등) 보유사를 매입하여 반도체 핵심 기술을 선점하는데 노력을 함

(3) 시사점

- 표준특허를 통해 기술료 수입을 지속적으로 올리는 기존 사례들을 조사분석한 결과, 이들 회사들은 연구개발(R&D) 비중을 줄이지 않고 지속적으로 투자를 수행한 것으로 파악됨
- 그 결과 원천기술의 특허를 확보하고, 표준화하여 해당 제품의 시장을 지배하거나 엄청난 특허료 수입을 창출하고 있음
- 결과적으로 이들 회사의 R&D 집중투자를 통해 기술을 선도하고 특허권을 확보하면서 세계표준을 주도하여 시장을 지배하고 특허료 수익을 창출하여 이를 다시 R&D에 재투자하는 선순환을 이루고 있음
- 또한 이들 회사의 특징중 하나는 특허 및 표준 관련 부서를 설립하여 전담하게 함으로써 관련 업무를 주도하고, 문제발생시 신속하게 대응할 수 있도록 하고

있음

- 국내의 경우 산학연 기관별 표준특허는 국제표준화 기관 등에 등록된 10개 기관의 표준특허 2,790건중 삼성전자와 LG전자가 보유한 표준특허가 2,389건으로의 전체의 85.6%를 차지해 대기업의 비중이 높은 것으로 파악되었음(참조:2012년 특허청 국정감사 제출자료)
- 이들 표준특허의 산학연별 비중은 삼성과 LG를 포함한 산업체가 전체 표준특허의 90%를 차지하고 있으며, 한국전자통신연구원(ETRI) 등 연구기관이 9.1%, 대학이 0.9%인 것으로 파악되었으며, 공공연구기관 및 대학의 표준특허 확보를 위한 연구 활동이 부족한 것으로 나타남.
- 이에 다양한 아이디어를 가지고 있는 중소기업의 표준특허 관련 노력 및 이를 지원할 수 있는 지원체계가 필요하고, 공공연구기관 및 대학의 표준특허 관련 연구활동 및 지식재산 확보를 위한 더 많은 노력과 투자가 필요하며, 이와 관련된 전문가를 양성하고 관련 표준특허 추진 및 국제법체계를 지원할 수 있는 지원센터 등이 필요한 것으로 분석됨.

나. 건설분야 표준특허를 통한 로열티 확보 사례

(1) 개요

- 건설분야 국제특허 관련해서는 국제특허분류인 IPC(International Patent Class) 중에서 'E' 분야에 속함
- 표준관련 특허 조사결과, 건설분야 단독으로는 존재하지 않으며, 전자, 통신 등과 접목한 분야는 존재하는 것으로 파악됨
- 표준특허는 실시되고 입증되어야 표준특허로서의 효용성이 있으며, 현재 건설분야와 관련된 일부 분야에 표준특허를 추진한 사례는 있는 것으로 파악됨

(2) 건축, 토목 관련 표준특허 추진 사례

- ① 상하수도 서비스 : 베올리아, 수에즈 등 다국적 물전문기업의 ISO/TC224 상하수도 표준을 통한 개도국 시장선점
- 물산업육성 5개년 추진계획에 따라 국내 물산업에 20조원 규모 투자를 육성하고, 세계 10위권 기업을 2개이상 키운다는 목표를 가지고 표준특허를 추진
 - 물산업은 전세계적으로 약830조원 규모의 시장을 형성하고 있으며, '15년에는 1천600조원의 거대시장이 될 것으로 전망
- 상하수도 서비스의 경우에는 정보공개, 수도요금결정 및 서비스 평가 등에 소비자 참여가 확대됨에 서비스의 중요성이 강조되고 있음
 - 현재 세계인구의 9%는 민간기업에 의해 상하수도 서비스를 제공받고 있으며,

17%이상 증가될 전망이다

- 주요한 물 전문기업으로는 베올리아, 수에즈 등이 있으며, 중국의 경우 민영화된 상하수도사업의 60% 이상을 다국적기업이 점유
- ISO/TC224의 상하수도 서비스 국제표준 제정과 함께 표준을 특허와 연계하여 추진
 - 다국적 기업이 개도국(중국, 동남아시아, 중동, 아프리카 등)에 직접투자가 급속이 증가에 따라 표준특허를 무기로 적극적인 시장공략을 수행 중임

② 3D 표준특허의 건축분야 적용 서비스 : 아태지역 3D 표준&특허 포럼을 통한 건축분야 3D 표준특허 선점

- 한국, 미국, 일본, 중국, 대만 5개국의 3D전문가들이 비즈니스 창출형 표준화 전략을 모색하기 위하여 아태지역 3D표준&특허 포럼을 구성
 - 3D산업은 3D의료, 3D교육, 3D영화 및 3D융합산업분야(건설분야 포함)의 특허연계형 표준화에 중점 지원할 계획임
- 최신 3D기술을 전통산업의 하나인 SOC건설 및 건축분야의 시공관리에 적용하는 제품(H/W, S/W, 콘텐츠)를 생산하고 서비스를 창출하여 기업의 부가가치와 생산성을 제고시키는 3D융합산업의 표준특허화 추진
 - 국내 ICT 표준특허를 바탕으로 건설교통분야의 융합형 표준특허를 개발하기 위한 포럼 및 연구개발 투자 수행

③ 지능형길안내 서비스 : DMB의 TPEG 표준특허를 통한 시장 창출

- TPEG은 DMB의 디지털 방송매체를 통해 교통소통량 이동거리, 대중교통, 뉴스, 날씨, 주차정보 등 지능형 길안내서비스의 기반기술임
 - 관련하여 DMB 표준특허 뿐만아니라 TPEG 서비스에 대한 표준특허 출원이 급증하고 있음
- 국내의 경우 엘지전자, 삼성전자, 현대오토넷 등이 TPEG서비스에 대한 특허가 최근 급증하고 있음
 - 현재 유럽기반의 DMB 표준특허로 인해 매년 발생하는 로열티 손실 등을 국내의 관련 응용서비스인 TPEG 서비스로 일부 상쇄도 가능함

④ RFID기반 건설시공관리 서비스 : RFID 표준특허를 통한 건설공사의 시공관리 시장 창출

- ISO, ISO/IEC, JTC1, ITU-T에서 공개하는 RFID 표준특허는 906건에 해당함.
 - 국내의 경우 RFID 표준특허로 249건(총 6,091건)이 존재하며 전체 표준특허의 약 4%에 해당하는 비중임
- 국외의 대표적인 기업인 Zebra Technologies(미국), Intermec(미국), ATMEL

Automotive(미국) 3대 기업의 총점유율 40%(약 256건)의 RFID표준특허를 보유하고 있음

- 표준특허를 기반으로 건설시공관리 등 다양한 응용서비스 특허표준을 개발하고, 관련 시장을 창출하고 있음
- 국내의 경우 ETRI가 11건의 1.2%의 점유율의 RFID 표준특허를 보유함

(3) 시사점

- 국내 건설분야 관련한 표준특허 사례는 조사결과에서와 마찬가지로 전무한 것으로 나타났으며, 글로벌 건설시장 진출을 위해서는 건설 각 분야에서 표준특허가 될 만한 아이템들을 찾아서 향후 표준특허 경쟁을 사전에 대비해야 함.
- 건설분야에서 표준특허가 의미가 있으려면, Criteria가 아니라 Protocol이어야 함.
- 예를 들어, 철근의 경우 철근의 경우 인장강도가 00이상, 공사 방법론 등 표준은 지켜야 되는 요구수준을 지키면 되며, 콘크리트 배합비는 여러 가지 중 유일무이하면 표준특허로 되나, 다양하면 표준특허가 될 수 없음.
- 통신, CDMA 등은 기지국에서 단말기와 그대로 주고받아야 단말기를 사용할 수 있으며 동작 또한 가능함 이와 같은 것이 표준특허가 되기가 쉬움.
- 건설분야는 전통분야와 첨단 분야로 구분할 수 있으며, 인텔리전트 빌딩, 스마트 그리드 등과 같이 통신 관련 기술과 융합을 통해 표준특허 생성이 가능함
- 즉, 건설분야에는 ITS, CALS, U-City, GIS 등에 표준특허의 여지가 있어 보임
- 유무선 시그널을 주고 받는 시스템의 경우 표준특허가 될 수 있는 것으로 파악됨
 - 건설의 경우 온돌에 전자제어 시스템이나 중앙 처리장치 등은 표준특허가 될 수 있음
 - 방수 기술에도 누수 등에 센서를 달아 모니터링을 하고 Data를 서버에 보내고 하는 아이템이 포함될 수 있음
 - 감리 업무시 크랙 등을 감시하는 장비의 경우 표준이 될 수 있음

다. 건축, 토목, 교통 분야 표준특허 확보전략 및 운영 방안

(1) 표준특허 개요

① 표준특허의 정의

- 표준특허의 정의
 - 표준문서의 규격을 기술적으로 구현하는 과정에서 해당 특허를 침해하지 않고서는 구현이 불가능한 특허로서 필수특허(Essential Patents)라고도 함.
 - 특허의 권리범위인 청구 항들 중 하나 이상의 청구 항이 표준문서와 매칭 되는 특허를 표준특허라 함

○ 표준과 특허의 관계

- 표준은 기술 공유 및 첨단기술의 사회적 확산을 목적으로 개발된 기술의 상용화를 통한 시장보급 및 활용에 초점을 두고 있으며, 공개성과 투명성을 중시함.
- 특허는 첨단기술을 발명자의 재산으로 보호하는 것을 목적으로 최초의 창조적 발명과 기술개발 노력에 대한 보상을 중시함.
- 표준과 특허는 다음 <표 3.20>와 같이 상충적인 관계로 기술개발 및 시장 경쟁이 치열한 국제관계에서 중요한 문제로 대두되고 있으며, 특히 최근에는 표준특허의 등장으로 공존하는 관계로 변화하는 양상을 보이고 있음.

<표 3.20> 표준과 특허의 차이점

표준	특허
• 기술의 공유화	• 기술의 사유화
• 첨단기술의 사회적 확산	• 첨단기술의 보호
• 기술의 사용화 - 시장보급	• 창조적 발명 - 개인에 대한 인센티브 제도
• 기술확산을 위한 원심력	• 기술확산을 위한 구심력

② 표준특허의 중요성

○ 표준특허 선점의 중요성

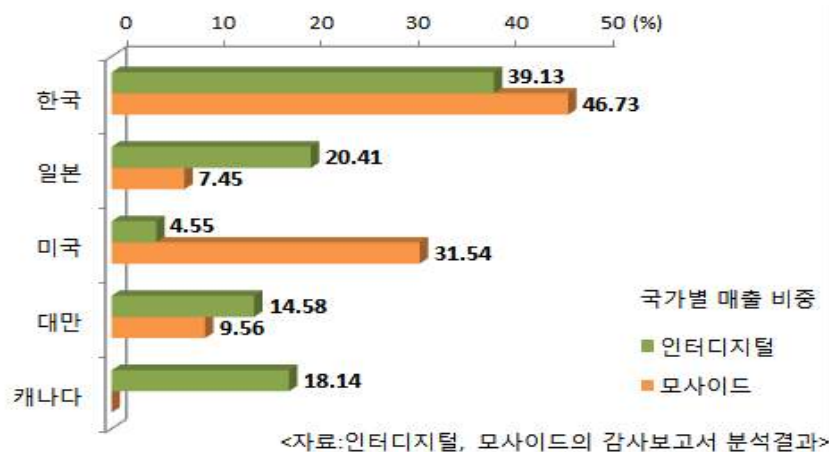
- 미국의 경우 기술이전 촉진법을 통해 연구개발 초기부터 특허와 표준화를 연계하고 있으며, 일본의 경우 지적재산전략본부를 주도로 ICT국제표준화 종합 전략을 수립하고 있음
- 중국과 대만의 경우 또한 정부연구개발에 특허와 표준화를 연계함으로써, 시장을 선점하고 있으며, 특히 대만의 경우 특허와 표준화를 연계할 수 있도록 평가항목으로 선정하여 운영하고 있음
- 표준문서의 기술적 내용에 대하여 국외기업이 표준특허를 이미 선점하고 있는 경우, 국내기업이 무단으로 관련 제품 및 서비스를 실시하면 해당 특허권을 침해하게 됨
- 표준특허의 특성상, 특허권 침해를 회피하기 위해 우회기술을 사용할 수 없게 되어 있으며, 이는 표준문서의 기술이 아닌 우회기술은 상호운용성(interoperability)이 충족되지 않기 때문임
- 즉, 국내기업이 특허 침해소송 및 손해배상 청구소송에 패소하지 않기 위해서는 특허권자와 협상을 하거나 실시(제품의 생산, 사용, 양도, 대여, 청약 등) 권을 인정받기 위해서는 상대방의 로열티를 지급해야 함

○ 표준특허 미 확보시 로열티 부담 가중

- 우리나라도 국제표준화의 중요성을 인지하고 국제표준 활동에 참여하고 있으

나, 국내기술을 국제표준에 반영하더라도 표준특허를 확보하지 않으면, 표준 제정의 실익은 감소할 것임

- 최근 표준특허가 주목받는 또 다른 이유 중 하나는 다음 <그림 3.43>과 같이 표준특허를 가장 잘 활용하는 기업의 하나인 특허괴물(Patent Troll)로 이는 표준특허 확보에 전략적으로 나서 유수의 글로벌 기업을 대상으로 높은 금액의 합의금과 배상금을 받아내고 있음
- 대표적 기업으로 인터디지털(InterDigital)의 경우, 2006년 노키아로부터 2억 5,300만 달러, 삼성으로부터 1억 3,400만 달러의 지불관정을 받았으며, LG전자로부터 2억 8,500만 달러 라이선싱 계약에 성공한 사례가 있음
- 특히, 인터디지털의 경우 매출에서 한국 기업이 로열티 등으로 지불한 금액 비중은 2008년 25.9%, 2009년 54%, 2010년 44.5%, 2011년 39.13%로 최근 4년 동안 매년 인터디지털 매출의 40%가량을 한국 기업이 지불한 것으로 나타났으며, 2011년 총매출액 2억 2,478만 달러 중 8,795만 달러가 우리 기업이 로열티로 지불한 금액임



<그림 3.43> 특허괴물의 국가별 매출 비중

③ 국·내외 표준특허 일반 현황

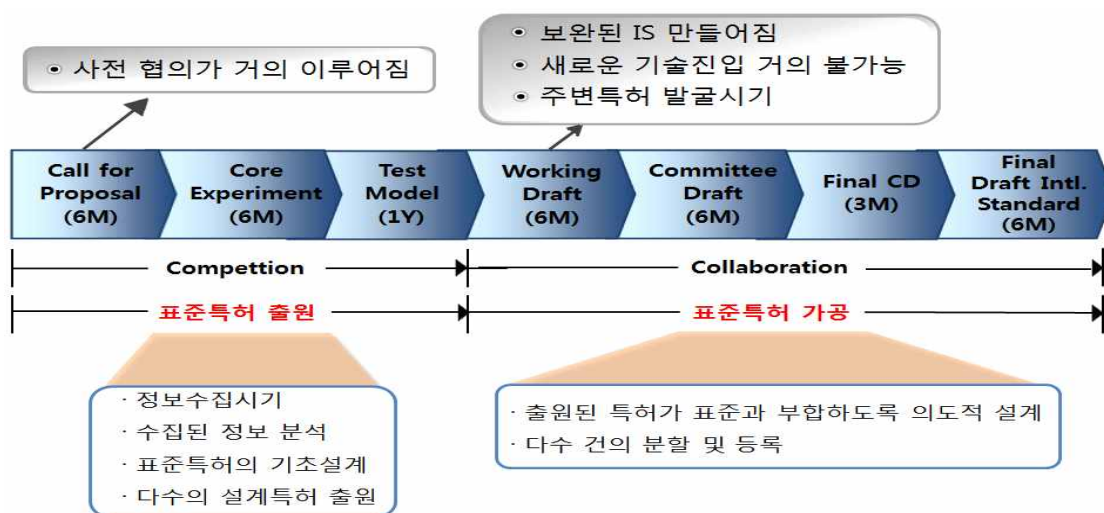
- 특허청에 따르면, 2011년 7월 현재 기준으로 국제표준화기관(ISO, IEC, ITU)에 신고된 표준특허는 8,493건으로 파악되고 있으며, 그 중에서 4,687건이 2005년 이후에 신고된 것으로 지난 몇 년 동안 표준특허가 급증했음을 알 수 있음
- 가장 많은 특허가 포함된 국제표준은 ‘MPEG-4 고급 영상 코딩’ 국제표준(ISO/IEC 14496-10)으로 891건이며, 다음으로 ‘MPEG-4 고급 영상 코딩’ 국제표준(ISO/IEC 14496-10)으로 891건, ‘UHF 대역 RFID’ 국제표준(ISO/IEC 18000-6)에 820건, ‘MPEG-4 비주얼’ 국제표준(ISO/IEC 14496-2)에 284건, ‘13.56GHz 대역 RFID’ 국제표준(ISO/IEC 18000-3)에 263건, ‘이동통신 IMT-2000’ 국제표준(M.1225)에 204건 등으로 나타남

- 표준특허가 많은 상위 10개의 국제표준 중 9개가 모두 특허풀과 연계되어 로열티를 창출하고 있으나, 우리나라는 IEC에 신고된 표준특허 2,248건 중에 30건 (1.3%)으로 국제표준화 활동에 비해 표준특허 보유 수준이 미흡한 실정임
 - 우리나라에서 표준특허를 보유한 16개 기업 및 기관을 분석한 결과 삼성전자, LG전자, ETRI가 확보한 특허 비중이 96%를 상회하고 있는 실정임
- 최근, 특허청에서는 표준특허 확보를 촉진하기 위해 R&D 단계에서 표준제정 이후까지 단계별로 표준특허의 창출을 지원하는 사업을 추진하고 있음
- 이와 같이, 국·내외적으로 표준특허를 선점하려는 노력이 활발하게 진행 중이며, 진입장벽 가능성, 특허침해소송 가능성, 막대한 로열티 부담 등이 예상됨에 따라 이에 대한 국내업체는 물론 정부에서도 적극적인 대응이 요구됨

(2) 표준특허 확보 전략

① 표준 제정 참여 및 표준특허 창출 병행

- 표준제정 작업에 참여하면서 관련 기술에 대하여 조기에 가출원(provisional application)을 진행하거나 일반출원을 진행한 후, 표준화의 진행방향을 봐가면서 계속출원(continuation of application)제도 또는 보정(amendment)제도를 통하여 특허청구범위를 표준문서에 부합되도록 하고 있음
- 이는 전형적인 표준특허 창출기법의 하나로 이동 통신분야에서는 많이 쓰는 기법으로 건설분야에서도 향후 이와 같은 기법을 참조할 필요가 있음<그림 3.44 참조>.



<그림 3.44> 표준화 단계에 따른 표준특허전략¹⁴⁾

14) 출처:홍지명 외, 정보통신연구진흥원

② 건설분야 선도 및 유망기술 특허권 선점

- 건축, 토목, 교통 분야의 경쟁력이 있는 기술을 대상으로 신속한 기술개발을 통하여 관련 특허권을 선점하여야 함.
- 이는 향후 표준특허에 해당하는 기술을 국내기업이 해외에서 실시하고자 하는 경우 예상치 못했던 로열티를 지급해야 하거나 특허침해소송에 제기당할 수 있는 상황에 대한 대비이자 외국기업이 국내에 실시하고자 할 경우 로열티를 확보할 수 있는 기회임
- 따라서, 건설분야에서도 선도 기술 또는 유망 기술을 선별하여 표준특허를 선점하기 위해 정부와 국내업계의 공동 대응방안 모색이 필요한 시점임

③ 특허괴물(Patent Troll)에 대한 대비

- 특허권 등을 로열티 수입만으로 이익을 창출하는 특허관리 전문기업으로서, 일반적으로 “특허괴물”, “특허사냥꾼”, “특허 파파라치” 등으로 불리고 있음.
 - 즉, 특허를 활용한 제품화 의지 없이 특허권을 유지하다가 기업이 해당 제품 또는 서비스를 선보일 경우 법적 소송을 벌이고 이 과정에서 거액의 합의금을 이끌어 냄
 - 대량의 특허권을 매입하거나 원천기술을 보유한 소규모 기업을 인수·합병 하는 형태로 특허권을 확보하며, 직원은 변호사 몇 명이 전부인 경우가 많음.
- 따라서, 향후 표준특허를 준비하는 건설분야 관련 업체는 이에 대한 위험요인을 사전에 인지하고 대비하여야 함.

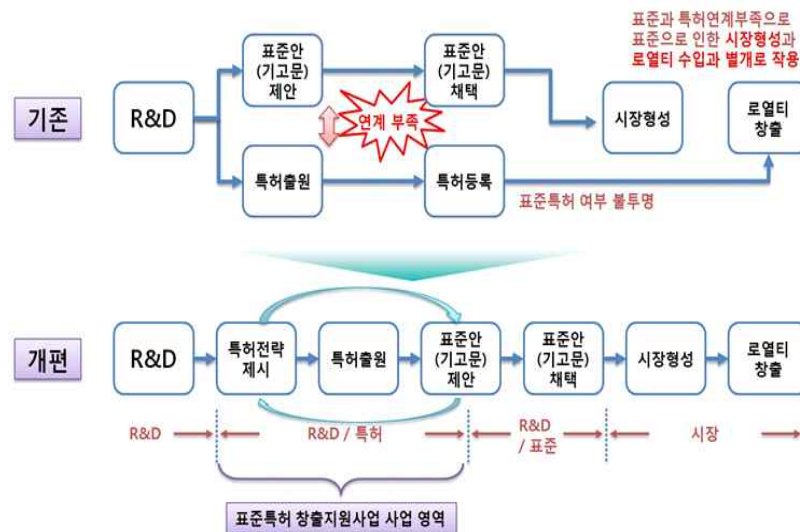
③ 표준특허 확보전략

- 표준특허 확보하는 일반적인 방법은 다음 <표 3.21>과 같이 크게 다음의 세 가지로 구분할 수 있음
 - 첫째, R&D를 진행하면서 해당 성과물을 특허로 출원함과 동시에 표준화 활동을 통해 표준에 반영시키는 방법
 - 둘째, 표준화 회의에 참석 또는 표준화 기구 웹사이트를 이용하여 기고문 등 표준화 동향 수집·분석한 후 특허를 전략적으로 출원하는 방법
 - 셋째, 현재 보유 중인 특허를 평가하여 등록된 특허 중에 표준에 부합하는 특허를 발굴 또는 청구항 보정 등을 통해 출원 중인 특허를 발굴하여 표준특허화 하는 방법

<표 3.21> 표준특허 확보방법(출처:특허청)

구분	내용
• 전통적 접근방법	R&D를 통해 출원한 특허를 표준에 반영
• 전략적 접근방법	표준화 동향 파악을 통한 특허만을 전략적으로 출원
• 특허 마이닝 방법	보유 특허 중 표준특허이거나 표준특허화 할 수 있는 출원 특허 발굴

- 국제표준화 활동과 더불어 특허출원을 연계하는 경우, 다음 <그림 3.45>와 같이 우선 표준화 회의 기고 전에 반드시 특허출원을 해야 하며, 이 때 미국의 가출원(US provisional application) 제도를 이용할 필요가 있음.
 - 가출원 명세서는 특허출원 명세서와 달리 형식에 구애받지 않고 기고문 상태 그대로 제출이 가능한 장점이 있음
 - 웰컴, 인터디지털 등 표준특허에 강한 기업들은 대부분 특허출원에 가출원을 활용하고 있음
- 가출원 이후단계에서도 국제표준이 진행되는 동안 표준의 진행방향 등을 계속 모니터링하면서 규격이 변경될 때마다 추가로 특허출원을 해야 함
- 기 출원한 특허가 표준에 부합될 가능성이 높아지면, 분할출원을 준비하게 되는데, 이는 표준특허가 개별 특허의 기여도와는 무관하게 특허 건수를 기준으로 라이선싱이 이뤄지기 때문임.
- 또한, 표준이 확정된 이후 출원특허에 대한 필수성 확인을 거쳐 심사청구를 할 필요가 있음.



<그림 3.45> R&D와 연계한 표준특허 전략¹⁵⁾

(3) 표준특허 운영 방안

① 건축, 토목 분야 표준특허

- 건설분야 표준특허의 부정적인 측면
 - 건설분야의 표준화 대상은 공적 표준이 주요 대상이며, 건설시장의 보수성으로 인하여 국제표준 제정과정에서 특허가 있을 경우 표준 제정과정이 원활하지 않음.
 - 또한, 특허에 의한 혜택이 예상보다 크지 않을 수 있으며, 표준특허보다는 경

15) 출처:특허청

쟁력 있는 핵심특허를 확보하는 것이 오히려 더 필요한 영역임

- 특허보다는 국내 기술의 국제표준화로 관련 국제시장 진출의 우위성 확보를 추구하는 것이 보다 현실적인 방안임
- 특히, 우리나라가 강점을 보이는 분야와 신기술을 국제표준화 하는 전략이 필요함

○ 건설분야 표준특허의 긍정적인 측면

- 건설분야 표준특허를 통한 로열티 창출은 일반 건설교통 분야 단독으로는 어려우며, 향후 IT분야와 융합된 기술을 대상으로 시도하면 가능성이 있음
- 특히 ITS(지능형교통체계) 및 GIS(공간정보) 분야 등은 다수의 표준특허가 만들어 지고 있는 분야임
- 따라서, 표준특허가 발생될 수 있는 영역을 명확히 파악하여 건설분야의 국제적 저변 확보를 위한 호혜적 표준화 활동과 더불어 표준특허를 확보하기 위한 표준화 활동을 이원적으로 지원하는 것이 바람직함

② 건축, 토목 분야 표준특허 운영 방안

○ 건설분야 표준특허 가능 과제 발굴 및 관리

- 현재, 국제표준화 지원사업(지경부/방통위)은 국가 R&D 예산의 0.5% 미만이며, 표준특허 창출 지원사업(특허청)은 국가 R&D 예산의 0.01% 수준으로 국토해양부 차원의 건설분야 표준특허가 가능한 과제 발굴 및 연구개발 및 표준화 전단계에 걸친 종합적 관리체계를 구축하여야 함
- 건설분야와 IT분야가 융합되는 기술 분야를 우선적으로 선정 및 특화하여 이에 대한 표준특허 확보 노력이 필요함
- 이를 위해서는 특허 맵과 같이 건설분야 표준 맵 개발을 통한 선제적 집중과 중점 추진 대상을 우선적으로 파악하여 진행하는 것이 필요함

○ 표준특허 확보를 위한 국가 연구개발 지원체계 필요

- 건설분야 표준특허 확보를 위해서는 현행 특허 동향조사로는 표준특허 확보 가능 과제 발굴에 한계가 있으며, 표준특허 확보를 위해서는 R&D, 표준화 단계별로 별도 관리체계가 필요함
- 국가 R&D 과제 중 표준화가 필요한 과제는 표준특허가 확보될 수 있도록 사업 성과목표를 표준 및 표준특허 확보를 위한 표준안 제출 및 특허 확보가 이루어지도록 관련 규정 개정이 필요하며, 표준특허 확보과제에 대해서는 인센티브 제공 및 활용(특허풀 등) 지원 등이 필요함
- 표준특허 확보가 가능한 과제에 대하여 과제기획 및 R&D 중간과정 관리, 과제 종료 이후에도 지속적인 후속지원이 필요함

○ 표준특허 관련 중소 건설업체 지원 및 전문인력 양성

- 표준특허 확보를 위해서는 인력, 시간, 비용을 투입하여야 하나, 중소 건설업체로서는 쉽지 않은 상황이며, 중소 건설업체는 R&D에 집중할 수 있도록 하고 국제표준화 및 표준특허화는 전문가 집단에서 지원해주는 시스템을 구축하여야 함
- 즉, 국제표준화는 국토해양부에서 전문가 풀을 구성하여 이를 활용하여 적극

적으로 지원하며, 표준특허화는 기술분야별 표준특허 전문변리사 풀을 구성하여 활용할 수 있는 체계가 필요함

- 또한, 표준특허 관련 전문 인력을 양성하고 인증제도 마련과 함께 인증 대상 기술에 한하여 정부차원에서의 소정의 로열티를 부여하는 방안이 필요함

○ 표준특허 유관 기관 및 건설분야 전문가 그룹간 협력체계 구축

- 표준특허 확보를 위해서는 R&D, 특허, 표준 전달기관 및 관련부처의 협약을 통한 협조체제가 필요함
- 우리나라 건설분야 특허를 국제표준으로 이끌어 갈 수 있는 체계적 접근방법이 필요하며, 건설분야 전문가들이 표준 제정과 함께 표준특허 창출에 필요한 노력을 병행해서 추진할 필요가 있음
- 이를 위해서 기술전문가, 특허전문가, 표준전문가가 협력하여 목표를 설정하고 추진해 갈 수 있는 체계 마련이 필요함

라. 국제표준 및 표준특허 개발을 통한 부가가치 창출 방안

(1) 개요

- ISO 사무총장이 언급한 듯이 표준은 많은 사람들의 상호작용을 촉진하는데 중요한 역할을 하며, 수천 종의 ISO 표준이 품질 및 효율성, 안전하고 편안한 삶, 경제적 번영 등을 촉진함으로써 직장이나 가정에서의 편안한 삶을 제공 함.
- 이것이 국제표준의 존재 이유이며, 사람들에게 문제를 해결하는데 도움을 주기 위해 사람들에게 의하여 제작되는 이유 임.
- ISO의 엘런 모리슨 회장은 ‘표준은 곧 비즈니스’라고 언급 함.
- 이는 곧 표준은 업무 효율성을 촉진하고 기업의 경쟁력 우위를 확보하는데 직접적인 영향을 미칠 뿐만아니라, 지식 격차를 줄이고 혁신을 강화하며, 글로벌 공급망 연결에 핵심적인 역할을 하게 해 줌.
- 또한, 무역의 기술 장벽을 줄이고 경제 회복을 촉진하는데 핵심적인 역할을 수행 할 수 있음.
- 사회적, 경제적 측면에서는 표준은 상호 신뢰를 제공하고 불확실성을 제거하며 위험을 관리, 품질, 환경, 친화, 안전, 신뢰, 효율성, 교환성 및 상호 운용성 등의 수준을 높여 보다 활발한 경제시장을 만들어 줌.
- 국제표준은 안전, 품질, 기술 호환성을 촉진하고 무역업자에게 공통의 언어를 제공하여 무역이 활발하게 이루어지도록 하며 제품의 효율성을 개선시켜야 함.
- 이에 대한 예로, 경제협력개발기구(OECD)회원국들이 전체 무역의 80%가량을 표준에 영향을 받고 있다는 통계를 통해 알 수 있음. 다양한 각국의 표준이 아닌 합의된 국제표준은 무역의 효율성을 향상시킴.

(2) 부가가치 창출 사례

- 미 표준기술연구소(NIST)에서 언급한 사항 중 표준은 신제품의 시장 진입을 도와 경제성장에 도움이 될 뿐만아니라, 사회적 영향력을 이해하고 측정하기 위하여 표준에 대한 연구가 반드시 필요함.
- 프랑스 표준화기구(AFNOR)에서도 경제성장과 기술 변화에 관한 표준의 영향으로 프랑스 GDP 성장에 약 25% 기여하였으며, 1,790여개의 프랑스 기업중 66%가 표준을 통해 수익을 거두었다는 결론이 도출 함.
- 브라질 펄프산업체인 수자노펄프엔페이퍼의 경우 ISO 표준의 품질 및 관리 시스템 도입을 통하여 제품을 사회 친화적, 환경 친화적인 절차를 통해 제조되도록 하였으며, 이와 동시에 산림관리, 계획, 커뮤니케이션, 문서화 작업, 근로자와 하청업체 교육 등 지속적인 관리 개선절차를 인증됨.
- 이러한 표준화 운영체제를 통해 품질 및 효율성을 개선하고 세계최고의 제조표준을 획득하여 비용 절감 및 품질을 개선하여 2009년 2,600만 달러 규모의 수익을 달성하였고, 이러한 경영시스템 표준 적용을 통하여 기업 이미지를 높이고 경쟁우위를 확보하는 등 상당한 보상이 있었으며 이 외에도 국·내외적으로 상당한 성과를 이뤘음.
- 스웨덴에서는 국제표준 개발에 참여하여 국가의 우선사항과 환경적 측면이 국제표준에 반영되었으며, 국제표준개발 참여를 통해 기술정보의 교환을 얻고, 그것을 통한 혁신을 촉진할 수 있었음.
- 특히, 기후 관련 표준을 통하여 기후 친화적인 지식 및 기술 전파, 혁신지지, 기후 친화적 기술 지식 강화, 시장 기회 증가를 통해 장기적인 경제성장에 도움이 될 것 이라 판단됨.
- 실제 이러한 표준을 통해 스웨덴의 GDP가 약 48% 증가한데 반하여, 이산화탄소 배출량은 약 9% 감소하였음.

(3) 표준화 참여 혜택

- 산업계
 - 표준화 참여를 통하여 미래 경쟁력 기술에 대한 전략 수립 및 산업계, 규제당국, 고객, 협력당사자들과의 협력을 통해 해당 분야의 경쟁력을 향상시킬 수 있음.
 - 또한, 표준의 결과물에 영향력을 행사할 수 있는 기회가 주어지며, 표준화를 통하여 해당 기술의 수익을 창출할 수 있게 됨.
- 정부
 - 국제표준은 규제를 보완해주는 장치적 역할을 해줄 수 있으며, 무역을 촉진하고 국가 경쟁력을 향상 시킬 수 있음.
 - 또한, 국제 시장 진출시 의사결정 판단 기준으로 작용되어 국가의 이익에도 도움이 되며, 국가와 산업계, 이해관계자간 시장 활성화를 촉진시켜줌.

○ 소비자

- 표준화를 통하여 소비자는 보건, 안전, 성능, 인체공학, 품질, 신뢰, 안락, 환경 보호 측면에서 사용편의성, 호환성, 상호 운용성 등의 혜택을 가짐.

(4) 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준 등록 사례

① 건축, 토목 분야

㉔ 한국식 온돌 ‘온수온돌’ 국제표준(안) 채택

○ 2008년 3월, 온돌 관련 7건의 신규 국제표준(안) 채택

- 2007년 온돌파이프 관련 4건이 국제표준으로 제정된데 이어 7건의 온돌 관련 국제표준(안)으로 채택됨
- 실제 덴마크를 비롯한 유럽에서는 50% 이상의 신축 주택에 온돌이 설치되고 있으며, 미국 내 온돌시장도 매년 20% 이상 성장하고 있음
- 이번 국제표준(안)은 온돌 사용 시 사람들이 느끼는 쾌적 기준, 온돌 바닥의 두께와 넓이 등에 따른 난방 용량, 온돌 시스템의 설계 기준, 온돌에 사용되는 에너지의 성능, 온돌의 설치·운용 등 유지관리 지침 등 임.

㉕ 우리나라 “콘크리트 구조설계기준”의 ISO 19338 인증

○ 우리나라의 콘크리트 구조설계 기준을 국제표준에 등록함에 따라 해외 건설 시장에서 자국의 기술을 그대로 적용하여 시공할 수 있게 되었다. 따라서 국외에서 가지는 자국의 건설기술력이 향상되었으며 그에 따른 경제적 효과의 상승이 기대됨.

○ ISO 19338에 등재된 국가별 순서는 다음과 같다.

- 미국 ACI 318과 ACI 343(Bridge)
- 유럽 Eurocode 2
- 일본 AIJ Standard 2개와 JSCE Standard
- 호주 AS 3600
- 콜롬비아 Columbia Code
- 사우디아라비아 SB 304
- 브라질 Brazilian Code
- 이집트 Egyptian Code, ECP 203 ; limit states design method
- 한국 KCI Structural Concrete Design Code(2012년 ISO 19338 개정판에 공식 리스트 됨)

○ 기대 효과

- 우리나라의 콘크리트구조설계기준이 ISO 19338 인증을 받음으로써, 국외 건

설공사 수주 시, 우리 기준에 근거한 설계가 가능하게 되었으며, 이로 인하여 우리나라 건설기술의 신뢰도를 높이고, 세계 시장에서 경쟁하고 있는 우리나라 건설업계, 엔지니어링업계에 큰 힘이 될 전망이다

- 또한 선진 외국이 우리나라의 건설시장에 참여할 때, 우리 기준을 준수하도록 요구할 수 있는 국제적 근거가 마련되어 우리나라의 콘크리트 설계 기술이 선진 외국의 기술과 비교하여 충분한 경쟁력을 확보하고 있음을 시사하고 있음.

○ 경제적 효과/활용 효과

- 우리나라의 콘크리트구조설계기준이 ISO 19338 인증을 받음으로써 관련 타 선진국의 Code와 동등 기준으로 인정받음으로 나타나는 경제적 효과
- 해외의 건설공사 수주 시, 우리나라 기준에 근거한 설계가 가능하게 됨으로써 로열티 지급의 절감 효과 기대됨.
- 또한, 선진 외국이 우리나라의 건설시장에 참여할 때, 우리의 기준을 준수하도록 함으로써 로열티 지불을 요구할 수 있음.
- 외국 기준 번역 비용, 외국 기준에 의한 설계 비용, 시험 비용, 품질 관리 비용, 공사관리 비용 등이 절감 됨.
- 현장 내에서의 우리 기준에 의한 행정 관리 의한 의사소통의 문제의 해결에 따른 시간, 노무 비용의 절감 효과 기대됨.
- 우리나라 건설기술의 신뢰도를 높이고, 세계 시장에서 경쟁하고 있는 우리나라 건설업계, 엔지니어링업계에 큰 힘 됨.
- 국제적 근거도 마련하게 되었으며, 이는 우리나라의 콘크리트 설계 기술이 선진 외국의 기술과 비교하여 충분한 경쟁력을 확보하고 있음을 시사하고 있음.

㊤ 현대 건설 건설업 최초 ‘에너지 경영’ 국제표준 인증 획득(ISO 50001)

○ 2012년 4월, 현대건설이 국·내외 건설업계 최초로 국제표준화기구(ISO)가 공인하는 ‘에너지경영시스템 국제표준인증(ISO 50001)’을 획득 함.

- 2011년 6월, 기후변화 시대에 맞춰 기업 경영에서 에너지 절감을 촉진하고자 국제표준화기구(ISO)가 새로 마련한 국제인증임
- 이는 정부의 녹색정책에 부합하고 국제적 기후변화 정책 및 에너지 온실가스 등 각종 규제에 선제적으로 대응이 가능하여 연간 10~30%의 에너지 절감을 통해 2012년 약 67억원의 절감이 예상되며, 향후 해외공사 수주에도 유리하게 작용할 것임

㊤ 콘크리트 유지관리 기술 분야 : 콘크리트 구조물 누수균열 보수 지침 국제표준 개발 등록(ISO TR 16475)

○ 본 지침은 콘크리트 구조물에 있어서 균열 발생 이후에 나타나는 누수에 대하여 효율적으로 보수하기 위한 적정 보수 재료를 선정하는 국제적 표준 기술 정보를 제공함.

○ 세계적으로 대부분의 국가기반시설물(구조물)은 콘크리트로 축조되어 있음. 이러

한 콘크리트 구조물의 장기적 안전성 및 내구수명에 가장 큰 영향을 미치는 결합 요소가 누수 균열 임. 누수 균열은 보통의 건조균열과 달리 구조체 철근의 부식과 콘크리트의 침식에 직접적인 영향을 미치는 위험 요소이므로 콘크리트 구조물의 장기적 안전성능과 내구수명을 지속적으로 유지하기 위해서는 반드시 누수 균열을 보수 또는 보강하여야 함.

- 이러한 누수 균열 문제는 우리나라뿐만 아니라 국제적으로도 동일한 상황으로써 이를 보수하기 위한 노력으로 다양한 재료 및 공법이 적용되어 왔으나, 그 효과가 만족스럽지 못하였고, 반복적인 재보수는 오히려 구조물의 안전성을 훼손하고, 이로 인한 사회비용(보수비용)도 계속 증가되고 있음.
- 이러한 문제 해결의 필요성을 국제적으로 공감하고, 우선 첫 번째 과제로써 콘크리트 구조물의 누수균열에 대한 환경 조건 분석, 보수 및 공법의 종류에 대한 정보, 보수재료의 요구 성능 및 평가 방법, 유지관리 이후의 검사 및 자료 구축 등에 대한 전반적인 사항에 대하여 국제적 실태 조사를 통하여 모든 국가가 공통으로 사용할 수 있는 기본적 지침서(Guidelines)를 제정하기로 함.
- 이에 ISO TC 71/SC7에서는 콘크리트 누수 균열의 보수를 위한 국제적 지침을 만들기로 결정하고, 2005년 11월에 실무작업반(WG)을 구성하였고, 우리나라의 국제표준 전문가(서울과학기술대학교 오상근 교수)가 Convener를 담당하여 7년간의 협의 과정을 거쳐 ISO TR 16475를 제정 등록함.
- 본 지침의 주요 구성 내용은 다음과 같음.
 - 누수 균열의 환경 조건
 - 보수재료의 요구 성능
 - 보수재료의 종류
 - 요구 성능 및 보수 재료 선정을 위한 시험
 - 보수공법의 종류
 - 보수된 구조물의 성능 평가
 - 자료 보관
- 기대 효과
 - ISO TR 16475는 우리나라의 콘크리트 유지관리 기술을 국제표준으로 제정한 최초의 쾌거로써 향후 누수 균열의 성공적 보수를 위한 엔지니어들의 보수 설계 가이드라인(지침)이 될 것으로 기대 됨.
 - 특히 ISO TR 16475의 내용에는 우리나라가 개발, 보유하고 있는 “콘크리트 누수균열 보수 재료 및 기술(KS F 4935, 건설 신기술 376호)”이 주요 내용으로 포함되어 있음. 이미 우리나라의 해당 기술 및 제품이 국제적 무역기술 장벽없이 수출할 수 있고, 제품 수출에 있어서는 향후 표준특허로서의 효과를 얻을 수 있을 것으로 기대 됨.
 - 또한 본 ISO TR 16475을 국제적으로 개발도상국이 사용하도록 함으로써 해외 건설 시장에서의 상호 협력을 강화하는 효과도 가질 수 있음.

㉞ 건설기계산업분야 : ‘콘크리트 플레이싱 붐’ 국제표준(안) 제안

- 2012년 5월, 한국건설기계산업협회는 ISO TC 195(빌딩건설기계분야) 총회에서 ‘콘크리트 플레이싱 붐의 용어 및 상용사양’에 대한 국제표준을 제안
 - ISO TC 195 총회는 콘크리트 펌프, 믹서, 아스팔트 피니셔 등 빌딩 및 도로 작업에 이용되는 건설기계 관련 국제표준의 신규제안, 기존 표준의 제·개정에 대한 논의가 이뤄지는 회의임
 - 콘크리트 플레이싱 붐은 아파트, 고층건물, 도로, 지하철 및 교량 건설현장에서 주로 사용되는 콘크리트 타설 장치로, 한국이 콘크리트 펌프와 함께 세계 시장 점유율 15%를 차지하는 수출주도형 건설장비임.

㉞ 파스너의 휨강도 및 지압강도 측정방법(ISO 10984-1, 10984-2)

- ISO 10984-1 및 10984-2는 목구조 접합부를 구성하는 철물들 중에서 가장 기본적인 것이며 많이 사용되는 못, 볼트, 나사못, 래그나사못, 드리프트핀 등과 같은 막대형 철물의 가장 기본적인 특성을 평가하는 방법으로서 목구조 접합부의 성능 평가에서 반드시 필요한 규격 임.
- 목조건축에서 강도와 내구성 유지 및 향상을 위하여 가장 중요한 역할을 하는 부분으로 접합부를 들 수 있으며 이러한 접합부의 성능 평가에서 가장 기본이 되는 것이 사용되는 파스너의 성능 및 특성임.
- 2005년 제 19차 ISO TC 165 포틀랜드총회에서 TC 165의 전체적인 골격을 구성하면서 크게 일반 요건, 시험방법 및 평가방법의 3가지로 나누고 이들 중 시험방법을 다시 기본성능 시험과 접합부 시험의 2가지로 나누었으며 기본성능 시험을 다시 밀도(density), 받침 또는 지압(embedment) 및 항복강도(yield strength)의 3가지로 구분함.
- 이들 중 철물 자체의 특성인 항복강도와 철물과 목재 사이의 상관관계에 의하여 결정되는 받침 또는 지압 시험방법에 대하여 국제적으로 접합부 시험 전문가로 인정받고 있었던 충남대학교 장상식 교수가 신규격제안서(NWIP)를 작성하여 제출하였고 이것이 총회에서 인정을 받아서 장상식 교수가 이 두 가지 규격의 Project leader로 활동하며 5년간의 협의과정을 거쳐서 ISO 10984-1 및 10984-2를 제정됨.
- ISO 10984-1의 주요 내용은 다음과 같음.
 - 철물의 요건
 - 시험방법 A(철물의 1/3점 휨시험 방법)
 - 시험방법 B(철물의 중앙집중 휨시험 방법)
 - 시험결과의 해석
 - 시험보고서 작성
 - Annex A: 시험방법 A에 사용되는 철물 휨시험 장치

- ISO 10984-2의 주요 내용은 다음과 같음.
 - 철물의 요건
 - 시험편의 준비
 - 시험방법
 - 시험결과의 계산
 - 하중-변형 곡선의 보정
 - 시험보고서 작성
- 기대효과
 - ISO 10984-1 및 10984-2는 목구조 접합부에서 철물의 기본 특성을 측정하는 시험방법으로서 모든 목구조 접합부에서는 반드시 적용하여야 하는 표준 규격임
 - 이들 규격에는 우리나라의 KS F 2156(목재 및 목질제품의 지압시험 방법)의 내용이 반영되어 있으며 목조건축의 불모지와 다름 없는 우리나라의 기술이 국제표준으로 등록됨으로써 국제적으로 인정받는 계기가 됨
- 경제적 효과/활용 효과(사례)
 - 현재 우리나라는 국내에서 사용되는 목재의 90% 이상을 외국으로부터의 수입에 의존하는 실정으로서 목재 관련 표준의 국제표준 등록으로 수출에 기여하는 부분은 그렇게 크지 않음
 - 국내의 목조건축 산업에서 접합부의 설계 및 시공 측면에서 국내 기술의 국제표준 등록으로 국내기술의 수준을 인정받는 계기가 됨
 - 앞으로 외국으로부터의 철물 수입에 의존하지 않고 국내에서 접합철물을 개발하여 사용할 수 있는 방안을 모색 중임
 - 우리나라의 접합철물 관련 기술 수준을 인정받음으로써 향후 중국 등의 아시아 시장 진출도 가능할 것으로 예상됨

㉔ 건축용 복합패널 화재성능 평가의 국제표준(ISO 13784-1) 개정

- 건축용 복합패널(이하 샌드위치 패널)은 시공성 및 경제성 등의 장점으로 인해 폭넓게 사용되고 있으나, 화재 발생시 인명 및 재산에 심각한 피해를 초래하고 있어 샌드위치 패널의 화재 안전성능에 대한 우려가 심각하게 고조되고 있음. 국내에서(국토해양부 내장재의 난연성능 평가 고시)는, 샌드위치 패널의 화재 안전성능 평가시 소형시험편에 의한 단편적 시험(콘칼로리미터 평가)만이 실시되고 있어 전반적인 샌드위치 패널에 대한 화재 위험성 검토에 한계점을 보임.
- 현 국내 시험방법의 보완 및 국제 표준의 대응과 국내 적용가능성 검토를 위해 화재공학적 실 대규모 평가법인 ISO 13784-1에 대한 연구를 실시하였으며, 그 결과 ISO 13784-1을 활용한 연소성능 측정시 시험방법상의 불명확한 부분이 도출되었음. 따라서 이를 개선토록 ISO 13784-1의 개정을 추진하여, 국내 기술력이 반영된 샌드위치 패널의 화재 연소성능 시험방법인 ISO 13784-1을 국제표준

으로 등록코자 함.

- 현재 ISO 13784-1(ISO TC92 Project ID : 53738, 프로젝트 리더 박계원)는 FDIS 투표를 예정하고 있으며, 또한 2011년부터 1년동안 진행된 ISO 13784-1의 유효성 검증을 위한 국제상호평가(RRT)가 성공적으로 수행되어 FDIS 표준 문서에 등재할 예정으로 2012년 11월 경에 최종 등록을 예상하고 있음.

○ 기대 효과

- ISO TC92(화재안전) SC1은 20여개 화재선진국들이 자국의 방화관련 건축 자재의 평가기준 수립을 위해 참여하게 대립하고 있는 기술위원회임. ISO 13784-1 표준에 대한 프로젝트 리더 당국인 한국은 이를 통해 ISO TC92 실 대규모 화재분야 평가의 핵심 표준 선점을 통해 향후 중추적인 역할을 수행 하게 될 것으로 예상됨.
- 샌드위치 패널에 대한 국제 표준 선점 및 보급은 아국의 건축 내수 산업(국내 시장 3조 추정)을 보호하며 유럽 · 북미 등에 대한 국제적 수출경쟁력을 향상 시킬 수 있으며, 현재 급속히 증가된 샌드위치 패널로 인한 화재 피해를 방지하고 화재 안전성이 확보된 제품 개발의 유도를 통해 국민의 생명안전과 재산피해 경감에 기여하게 됨.
- 향후 ISO 13784-1이 세계 각국에서 자국의 평가방법으로 채택되어 널리 보급될 경우, 우리나라 기업의 제품이 국제적 무역기술 장벽 없이 수출 증대 효과를 거둘 수 있을 것으로 판단됨.

○ 경제적 효과/ 활용 효과

- 건축용 복합 패널(샌드위치 패널)에 대한 국제 표준 선점 및 보급은 아국의 건축 내수 산업(국내 시장 3조 추정)을 보호하며 유럽 · 북미 등에 대한 국제적 수출경쟁력을 향상 시킬 수 있음.
- 현재 급속히 증가된 건축용 복합 패널로 인한 화재 피해를 방지하고 화재 안전성이 확보된 제품 개발의 유도를 통해 국민의 생명안전과 재산피해 경감에 기여하게 됨.
- 화재 공학적 및 정량적 시험방법 표준화로 샌드위치 패널 건축물 안전성 향상
- 국외 샌드위치 패널 화재성능 기술 자료 및 데이터 공유를 통한 관련연구 선도, 화재공학 관련 기술선진국 대열진입.

㉠ 기타 건설분야 국제표준 진행

- 화재안전 분야에서는 ISO TC92 SC19 WG7(중대형 규모 화재시험)에서 우리나라의 시험방법이 국제표준으로 반영하였으며, 시설물 유지관리 기술(보수 및 보강), 커튼월 조립 기술, 투수 콘크리트 기술, 실링재 등 접합 기술, 방내화 기술, 콘크리트 환경 관리 기술, 시험 평가 기술 등 많은 전문 건설기술 분야에서 이미 국제표준을 제정하고자 진행되고 있음.

② 교통 분야

㉡ 지능형 교통시스템(ITS)의 표준화를 통한 교통사고 위험 감소

- 도로 교통시스템과 차도, 인도, 차량 속도와 사용자들간의 상호작용으로 이루어지는 지능형 안전시스템으로 구성.
- 전 세계적으로 매년 약 120만 명이 도로위에서 사망하고 있으며, 약 5천명이 부상을 당함. 이러한 사고를 줄이기 위한 기술 및 노력이 필요한데 이에 ITS의 표준화가 중요한 역할을 함.
- 호주사례
 - 2010년 3월, 호주/ 뉴질랜드 도로교통협회(Austroads)는 차량 인프라 기반의 ITS 기술혜택으로 교통사고가 현저하게 줄어든 현상에 대한 보고서를 발표한바 있음. 보고서에 따르면 차량내 ITS 장치로 인하여 사고가 크게 줄어들었지만 ITS 장치 설치비용이 이러한 혜택보다는 큰 것으로 보고 됨. 동 보고서에서 효율성 측면을 봤을 경우, 현재의 안전벨트 경고음 시스템이 차량 내 장치 가운데 비용대비 가장 긍정적 효과를 보이며 제동력지원기술로 지능형속도제어시스템(ISA)와 차선이탈 경보시스템이 그나마 긍정적인 효과를 보이는 것으로 나타냄.
- 기대효과
 - ITS의 표준화를 통한 차량 및 도로의 보급화는 교통분야 사고 감소율을 높일 것으로 사료됨.
 - 도로 시스템은 차량 내 시스템보다 훨씬 긍정적임. 과속방지 카메라는 이용가능한 도로 ITS기술 가운데 가장 크게 사고 감소율(35% 감소)을 보인 것으로 나타나며, 차량 내 시스템인 안전벨트 인터록(interlock), 안전벨트 경고음(reminder), 전방충돌감지 장치, 대형차량 피로관리 시스템 등은 더 큰 사고방지 감소율을 보일 것으로 예상됨.

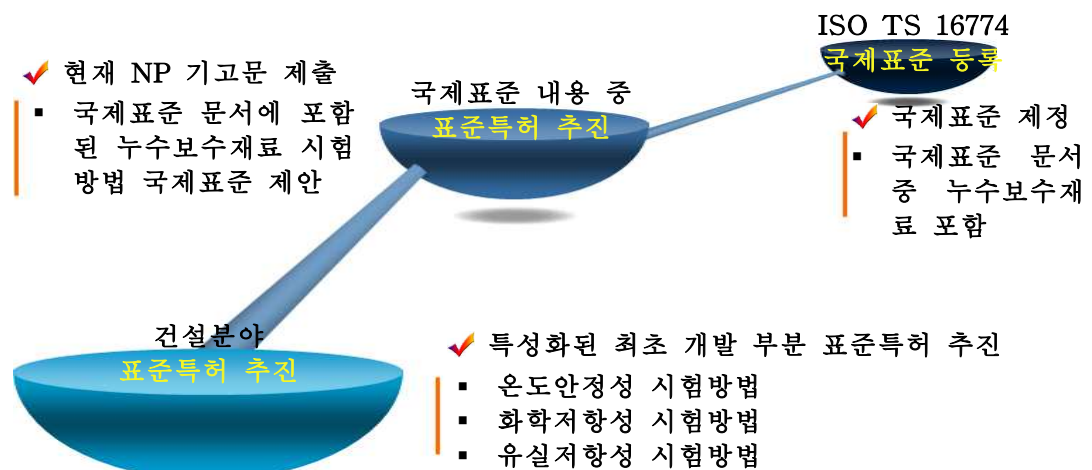
㉢ 국토공간정보 'GIS' 국제표준 제안

- 국내 GIS/RS 분야에서는 ISO/TC211 을 통해 약 6건을 제안하고 WG10 컨비너를 수행하고 있으며, 2011년 12월 기준 현재 2건 (참조모델 1건, 위치서비스 1건) CD단계 표준화 진행중임

- 최근 구글, MS 등이 공간정보 서비스에 집중투자함에 따라, 미국/유럽 등은 기업 뿐만 아니라 국가적 차원에서 GIS 표준화에 집중하고 있음
- 우리나라의 경우 1999년 부터 ISO/TC211의장단과 접촉을 시작하여 국내의 u-City 및 유비쿼터스 공간서비스 표준을 위하여 WG10(Ubiquitous Public Access)을 조직하고, 활발한 활동을 추진중임
- GIS 주무부처인 국토해양부(국토정보정책관)가 주도하여 매년 표준화 사업 및 관련 예산을 집행 중임.

(5) 건축, 토목 분야의 특성이 고려된 표준특허 추진 방안

- 지금 현재 건축, 토목 관련 분야의 경우 국제표준을 표준특허로 추진한 사례는 조사되지 않음.
- 이는 타 분야(정보통신 등)와 달리 건설(건축, 토목)분야의 특성(표준특허 범위의 한계성, 무형의 기술, 최초 발명성 부재 등)에서 오는 한계점으로 판단 됨.
- 따라서, 건설분야 국제표준과 표준특허 추진을 위해서는 특성에 맞는 접근 방법이 필요함.
- 이에 본 연구를 통하여 다음 <그림 3.46>과 같이 ISO TR 16475(콘크리트 구조물 누수균열 보수 지침)의 국제표준 및 표준특허 추진 방안을 모색하고자 함.
 - **제1단계** : ISO TR 16475(콘크리트 구조물 누수균열 보수 지침)으로 국제표준 등록되어 있음.
 - **제2단계** : 기 등록된 건설분야 국제표준 ISO TR 16475에 포함되어 있는 누수보수지침에서 제시한 재료에 대한 성능 시험 방법을 국제표준으로 제안(현재 ISO TS/NP 16774로 NP 통과됨) 함.
 - **제3단계** : 제안된 누수보수 재료의 시험방법에 대한 문서 작성에서 제시하는 특성화된 최초 개발 부분(온도안정성, 화학저항성시험, 유실저항성 시험방법)을 발췌하여 표준특허로 추진하는 방안을 계획 함.



<그림 3.46> 건축, 토목 분야의 국제표준 및 표준특허 추진 모식도

- 상기에서 제시한 건축, 토목 분야의 국제표준 및 표준특허 추진 방향을 정리하면 다음과 같음.

▪ 건축, 토목 분야의 국제표준 → 건축, 토목 관련 분야의 설계, 시공, 재료 지침 ▪ 건축, 토목 분야의 표준특허 → 건축, 토목 관련 설계, 시공, 재료 등의 지침에 포함된 시험방법의 표준특허 추진
--

① 국제표준 문서 작성 시 우리기술 직접 반영한 국제표준화 추진 방안

- 상기에서 제시한 국제표준 및 표준특허 추진 방안은 건축, 토목 분야의 특성에서 오는 한계점을 감안한 방안으로 제시되었다면, 지금부터 검토되어진 것은 타 분야에 비하여 국제표준을 직접 표준특허로 만들기 어려운 건축, 토목 분야의 특성을 고려하여 표준특허와 동일한 효과(우리 기술의 부가가치 창출)를 가질 수 있도록 국제표준 문서에 우리기술을 직접 반영하여 국제표준화 된 문서를 해외 영업에 적용하는 방안에 대하여 검토 함.

(6) 건축, 토목 분야의 부가가치 창출 사례

- 국제표준으로 상기에서 언급된 ISO TR 16475의 경우가 다음 <그림 3.47>과 같이 우리 기술을 직접 국제표준으로 등록 된 사례임.
 - ISO TR 16475는 우리나라의 콘크리트 유지관리 기술을 국제표준으로 제정한 최초의 쾌거로써 향후 누수 균열의 성공적 보수를 위한 엔지니어들의 보수 설계 가이드라인(지침)으로 사용되고 있음
 - 특히 ISO TR 16475의 내용에는 우리나라가 개발, 보유하고 있는 “콘크리트 누수 균열 보수 재료 및 기술(KS F 4935, 건설 신기술 376호)”이 주요 내용을 포함함.
 - 또한, 본 ISO TR 16475을 국제적으로 개발도상국이 사용하도록 함으로써 해외 건설 시장에서의 상호 협력을 강화하는 효과도 가질 수 있음.
- 우리 기술을 직접 국제표준 문서에 반영하여 국제표준이 제정된 후 관련 업계에서 해외 수출 시에 본 문서를 영업적 전략으로 제시하여 부가가치를 창출 할 수 있는 사례가 됨.

Although hydrophobic epoxies have been widely used for structural bonding and waterproofing repairs, most epoxies that were previously used to seal water-leakage cracks have not produced successful results. Therefore, until now, epoxies that are able to maintain highly flexible and strongly adhesive properties in water-leakage cracks were in demand. To meet that demand, hydrophilic epoxies that effectively bond to moist substrates and effectively withstand substrate movement and constant temperature changes are being developed and tested in the market.

When selecting an epoxy resin grout, analysis of environmental conditions of the areas where epoxy resin grouts have previously failed is crucial.

6.4 Polyurethane grouts

Types of polyurethane grout material are products such as polyurethane foam, gels, resins, and solids. Urethane foam grouts consist of a polyurethane resin that reacts with water to form an expansive, closed-cell foam or gel (hydrophilic types). Polyurethane resin and hardener should be prepared in accurate proportion and mixed well at the work site to obtain a repair material that performs well. The reaction time to form the foam may be controlled from a few seconds up to several minutes with the addition of different types of catalysts. Because the desired effect of the materials depends heavily on the interval it takes to form, the importance of proper time management in mixing the components at the site is highlighted.

These grouts are semi-flexible, and thus they may tolerate some changes in crack width. Urethane foam grout expands when placed by the formation of gas bubbles. But when the crack changes width, a deformation of foam grout can occur because the gas bubbles are free to change volume. Poor bond of the grout to the crack surfaces may result in a loss of bond when the grout is placed in tension, and the expanded gas bubbles absorb water.

Urethane foam grouts are mainly used to briefly stop a sudden leakage of water, and constant surveillance of the leakage site is needed. They cannot maintain long-term repair because they absorb moisture.

In this regard, when deciding to select and use urethane foam grout, analysing environmental and mechanical conditions of the water-leakage crack and substrate concrete is necessary.

6.5 Synthetic rubber polymerized gel grout

Synthetic rubber polymerized gel grout is a mixture of a special macromolecule resin, such as a synthetic rubberized gel and asphalt compound, and an inorganic component such as bentonite. This grout can be used directly without mixing it with other components at the work site. It bonds well to wet substrates in water because of the expanding property of the bentonite component and can respond well to the movements of cracks because of the high flexibility of the rubberized gel component. It is also effective in both winter and summer because of the expanding property with high viscosity.

6.6 Other material

The other types of grout material are products such as asphalt emulsion, asphalt and mastics, quick setting mortars, silicate (liquid) and vinyl ester, etc.

7 Procedures applied to select the appropriate repair materials

7.1 Selection process of repair materials (grouts)

A number of applicable materials are available to the owner, engineer, or contractor. Depending on the varying environmental conditions of the water-leakage cracks, the appropriate selection of repair materials is very important for successful maintenance. Figure 4 provides a selection process of materials that can repair (seal) cracks of varying width and water flow. The cracks that occur in various service and application conditions require an adequate combination of effects from different repair materials, which have their respective capabilities (but also limitations when applied on the crack alone) in order to respond to such requirements. Therefore, well-designed assessments are required in order to select the most appropriate

8
<그림 3.47> ISO TR 16475 국제표준에 우리기술 직접 반영 사례

- 다음은 ISO TR 16475 국제표준에 직접 참가하였던 관련 업체의 해외 수출 실적을 조사 한 것임<그림 3.48 참조>.

구 분	2010년 수출 실적	2011년 수출 실적	2012년 예상 수출
미국	608,882 US\$	280,368 US\$	50만 US\$
싱가폴	638,125 US\$	1,297,422 US\$	150만 US\$
일본	14,303 US\$	-	5만 US\$
카자흐스탄	-	22,580 US\$	100만 US\$
아랍에미레이트	11,747 US\$	96,220 US\$	10만 US\$



미국 BART 현장



일본 NTT 통신구



미국 WOC 참가



카자흐스탄알마티건축
박람회 참가

<그림 3.48> ISO TR 16475 국제표준에 의한 해외 수출 실적 현황

제3절 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 법 체계 구축 방안

1. 국·내외 표준화 관련 법체계 조사 및 분석

가. 한국

(1) 국가표준기본법과 산업표준화법

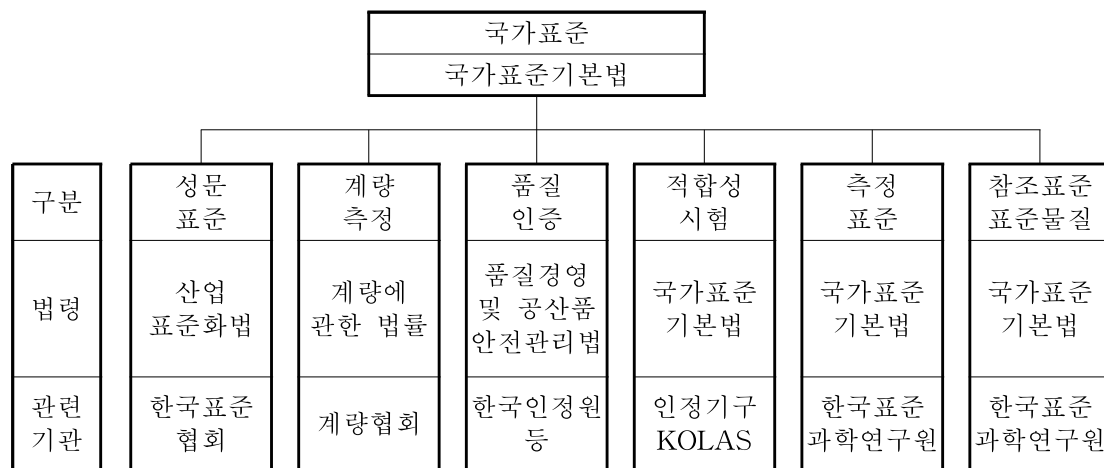
- 우리나라 **헌법 127조**에 “국가는 국가표준제도를 확립한다.”고 명시하고, 1999년 2월 “**국가표준기본법**”을 제정하여 국가표준기본계획 및 국가표준 심의 계획을 수립하여 국가경쟁력 및 국민복지 향상에 기여함.
- 2011년부터 3차 국가표준기본계획에 의거 미래 성장 동력 지원 표준 개발, 기업하기 좋은 표준기반 구축, 편리하고 안전한 사회를 위한 표준화, 민간 - 정부가 함께 하는 표준행정 실천 등 4개 정책 방향을 수립함.
- 이와 관련하여 국토해양부에서는 미래 성장 동력 지원 표준 개발 분야에서 교통정보(ITS)/국가물류 등의 표준 제정 사업비로 28억원, 편리하고 안전한 사회를 위한 표준화 사업비로 25억원을 책정함.
- **산업표준화법**에 의거 약 24,000종의 한국산업표준(KS)을 제정하고, 동법 제3조 ①항 의거 산업표준화에 관한 기본계획을 5년마다 수립하고, ②항7, 8호에 의거 국제표준화 협력 및 국제표준화 부합화를 추진하여 음.

(2) 정부지원정책 현황

① 표준관련 법령 및 지원 제도 현황

- **헌법** 제127조에 “국가는 국가표준제도를 확립한다”고 명시되어 있음.
- 이에 “**국가표준기본법**”이 제정 (1999년 2월)되어 국가표준제도의 확립을 위한 기본적인 사항들을 규정하고 있음.
- **국가표준기본법**에서 **산업표준화법** 등 국가표준과 관련된 여러 법과 연관성을 기술하고 있음<그림 3.35 참조>.
- “국가표준심의회”에서 5년마다 국가표준기본계획을 작성하고, 이에 따라 매년 국가표준 시행계획을 수립하고 심의하고 있음.
- “국가표준심의회”는 2009년 7월부터 지식경제부장관을 의장으로 12개 부처의 차관 및 민간 위촉위원으로 구성하여 운영되고 있음.
- “국가표준심의회”산하 “실무위원회”에서 실무적인 일을 추진하며, “실무위원회”는 기술표준원장을 위원장으로 12개 부처 및 12명의 민간전문가 등 25명의 위원으로 구성되어 있음.

- 국가표준은 항목에 따라 한국표준협회, 계량협회, 한국인정원, 한국표준과학연구원 등의 기관에서 구분하여 지원, 담당함.
- 국가표준의 총괄 및 정책지원은 지식경제부 기술표준원에서 담당하고 있음.
- 그러나, 국제표준화 활동을 지원하기 위한 구체적인 사항은 아직 제정되지 못하였음.
- 현재 국제표준 개발 및 활동에 관한 연구 및 지원은 기술표준원의 국제표준협력과, 한국표준협회의 국제표준협력팀에서 담당하고 있음.



<그림 3.35> 국가표준관련 법령 체계도

② 기타 정부 정책 수립 현황

- 표준기술력 향상 사업 정책 추진
 - 관련 법령 : **산업표준화법** 제 3조(산업표준화 기본계획) 2항 “산업표준의 연구 개발에 관한 사항” 근거
 - 정부 정책
 - ※ 표준기술력향상사업 : 국가표준체계의 확립과 표준화 역량강화를 위해 국제표준화와 연계된 표준화연구개발, 표준기반조성 등 국가표준인프라를 확충하기 위한 사업임
 - 담당 기관 : 지식경제부 기술표준원 표준기반연구과
- 산업표준개발협력기관 운영
 - 관련 법령 : **산업표준화법** 제 5조 4항에 의거
 - 정부 정책
 - ※ 산업표준개발 : 수요조사, 개발/검토계획 수립, 분야별 기술위원회 및 표준화 작업반 운영, 표준안, 해설서 작성 및 제·개정 의뢰 등에 관한 사업
 - 담당 기관 : 지식경제부 기술표준원 기술표준총괄과
- 국제표준 국내간사기관 운영

- 관련 법령 : **산업표준화법 시행령** 12조
- 정부 정책 : 국제표준 문서, 조사 검토, 국제표준회의 참가 및 유치, 국제표준 전문가 추천에 관한 사항 담당
- 담당 기관 : 지식경제부 기술표준원
- 건설산업진흥계획 수립
 - 관련 법령 : **건설기술관리법** 제3조(건설기술진흥계획 수립)
 - 정부 정책
 - ※ 제4차 건설기술진흥기본계획(2008-2012) 중 “글로벌 녹색기술 인력양성”, “건설사업 수행방식의 글로벌화”, “글로벌 스탠다드 설계기준 도입”, “건설엔지니어링의 기술경쟁력 강화” 등 표준분야와 연계한 정책이 추진됨
 - ※ 제5차 건설기술진흥기본계획(2013-2017)은 “전방위적 건설ENG 해외 진출 지원체계 구축”을 목표로 “글로벌·User 지향 설계 시공기준 정비”, “글로벌 산업환경에 맞는 기술인력 관리”, “건설정보 표준화 및 ICT 융복합 연구추진”, “Green & Smart 건설기술 개발”, “시장친화·미래형 교육훈련 확대”와 연계한 정책이 추진될 예정임
 - 담당 기관 : 국토해양부 기술정책과
- 건설공사 수행절차 개선
 - 관련 법령 : **건설기술관리법** 제21조의3(건설공사의 시행과정), **건설기술관리법 시행령** 제38조의4 내지 제28조의19
 - 정부 정책
 - ※ 건설산업 선진화 방안 중 “공정한 거래질서 확립 및 투명성 제고”
 - ※ 건설기술 비전2002(1997), 공공건설사업 효율화 종합대책(1999), 건설표준화 장단기 추진방안(2001) 등
 - 담당 기관 : 국토해양부 기술정책과, 건설경제과
- 내역서 구성 체계 표준화
 - 관련 법령 : **국가계약법 시행령** 제9조(예정가격의 결정기준), 회계예규(예정가격 작성기준), 실적공사비 및 표준품셈 관리규정(국토부 훈령)
 - 정부 정책
 - ※ 건설산업 선진화 방안 중 “발주제도 개선으로 공공사업 효율성 향상”
 - ※ 실적공사비제도, 설계도서의 국제화·표준화
 - 담당 기관 : 기획재정부 예산제도과, 국토해양부 기술기준과
- 도면 표준화
 - 관련 법령 : **국가계약법 시행령** 제9조(예정가격의 결정기준), 회계예규(예정가격 작성기준, 실적공사비 및 표준품셈 관리규정(국토부 훈령)
 - 정부 정책 : 설계도서의 국제화·표준화
 - 담당 기관 : 국토해양부 기술기준과
- 건설공사기준
 - 관련 법령 : **건설기술관리법** 제23조의3(설계 등의 표준화) 및 제34조(설계 및

시공기준), **건설기술관리법 시행령** 제55조(설계 및 시공기준), **건설기술관리법 시행규칙** 제14조의2(설계도서의 작성), 건설기술개발 및 관리 등에 관한 운영 규정(국토해양부 훈령)

- 정부 정책 : **건설기술관리법** 제23조의3(설계 등의 표준화) 및 제34조(설계 및 시공기준), **건설기술관리법 시행령** 제55조(설계 및 시공기준), **건설기술관리법 시행규칙** 제14조의2(설계도서의 작성), 건설기술개발 및 관리 등에 관한 운영 규정(국토해양부 훈령)

- 담당 기관 : 국토해양부 기술기준과

○ 건설자재 표준화

- 건설자재 표준화 발전전략은 제4차 건설기술진흥기본계획 및 건설산업의 녹색성장발전의 비전인 기술혁신으로 건설 생산성 향상과 고부가가치 창출을 도모하는데 기반기술로써 국가 정책과 연관성을 가지고 있으며 아래 표준화 관련 정부 법령·정책 및 정부지원 사업과 매우 많은 연관성을 가지고 있음.
- 관련 법령 : **건설기술관리법** 제23조의3(설계 등의 표준화), **산업표준화법**, **전기통신기본법** 제29조, 이외 다양한 관련법령 존재
- ※ 지식경제부의 한국산업표준(KS) 및 방송통신위원회의 정보통신표준(KICS)은 각각 “**산업표준화법**” 및 “**전기통신기본법**”에 의해 운용

나. 미국

- 미국의 주요 표준화 제도 및 법을 다음 <표 3.22>과 같이 정리하였음.

<표 3.22> 미국의 주요 표준화 제도 현황

구 분		내 용	효 과
정부 참여 촉진	국가기술 이전진흥법 (NTTAA)	· 미연방기구는 민간이 개발한 표준 활용 의무 (위반시 OMB에 사유서 제출) · 연방공무원은 소관 업무와 관련된 표준화기구 활동에 참여 권장 · NIST는 표준 및 적합성 평가활동에서 민간부문의 조정자 역할 수행, 그 결과는 OMB에 보고하고 의회에 제출	ANSI 등 민간표준화 활동에 공신력 부여 · 정부기관의 표준화 활동 적극 참여
	OMB Circular A-119	· 자발적 합의표준 개발·활용·적합성 평가 활동에 대한 정부 참여 지침 · 연방행정기관이 민간부문의 전문성 활용 · 민간부문의 표준화 과정에 연방행정기관의 참여를 촉진함으로써 연방행정기관에서 사용가능한 표준의 제정 보장 · 민간부문의 표준이 사용가능한 영역에서는 정부고유 표준의 축소	

	NIST-ANSI MOU	· 미국의 국가표준 · 국제표준 개발을 위한 단일 접근 필요성 인정 · 민간-정부의 표준 · 적합성평가 체제의 고유 영역 인정 및 협력 강화 · ANSI를 미국의 대표표준화기구로 인정	
민간 부문 촉진	SDO진흥법 (SDOAA)	· 표준개발활동에 대한 독점금지법 적용 예외 인정 · 표준개발활동 : 표준의 개발 및 이용 (적합성평가활동) 포함	민간포럼 · 컨소시엄형 표준화 활동 강화

(1) 국가기술이전진흥법(NTTAA: National Technology Transfer and Advancement Act of 1995)

- 국가기술이전진흥법(NTTAA)은 13개 조문으로 구성되어 있으며, 협동연구 장려와 이를 통하여 개발된 기술의 민간부문으로의 이전 촉진에 관한 내용을 담고 있음.
- 표준화와 직접 관련된 조항은 제8조와 제12조이며, 그 주요 내용은 다음과 같음.

- NTTAA 제12조(표준적합성)
 - (c) 의회에 계획 제출 : NIST는 NTTAA가 개정된 지 90일 이내에 본 조에 따라 이루어진 개정조항을 실행하기 위한 계획을 의회에 제출하여야 한다.
 - (d) 연방정부에 의한 임의표준의 사용
 - (1) 원칙 : 본 항의 (3)에 규정된 것을 제외하고, 모든 연방 행정기관(federal agencies and department)은 임의표준화단체(voluntary consensus standards bodies)에서 개발되거나 채택된 기술표준(technical standard)을 사용하고, 그러한 기술표준을 행정기관에서 결정한 정책목표 또는 활동을 수행하기 위한 수단으로서 사용하여야 한다.
 - (2) 협의 / 참여 : 본 항의 (1)을 시행함에 있어서, 연방행정기관은 임의표준화단체와 협의하고, 그러한 참여가 공익을 위하고 행정기관의 임무, 권한, 중요도와 재원과 병립할 때에는 기술표준의 개발단체에 참여하여야 한다.
 - (3) 예외 : 본 항의 (1)의 준수가 그에 사용하여야 하는 사유서를 제출한다면 임의표준화단체에서 개발되거나 채택되지 않은 기술표준을 사용할 것을 선택할 수 있다. 1997년 회계연도부터 매년 OMB는 본 호에 따라 전년도에 접수된 모든 설명서를 요약한 보고서를 의회와 의회의 위원회에 제출하여야 한다.

(2) OMB Circular A-119

- OMB는 NTTAA 제12조(d)의 규정에 따라 행정부 내부 관리개선을 위하여, OMB Circular A-119 (1998.2.10, 자발적 합의표준의 개발 및 활용과 적합성 평가 활동에 연방정부의 참여)를 개정하였음.
- 즉, OMB Circular A-119는 NTTAA 제12조(d)에 따라 연방정부가 임의표준을 사용하는 절차 및 표준화기구와의 협력에 있어서 지켜야 할 정책을 규정하고 있음.
- 또한 연방정부의 임의표준 사용에 관한 보고의무와 NIST의 적합성 평가활동 조정역할을 명시하고 있음.
- 연방정부가 임의표준의 사용을 권장하는 목적은 다음과 같다.

- 정부가 직접 표준을 개발하는 비용의 제거 및 구매물품비용과 기관규제에 순응하는 부담의 절감
- 국가적 필요성에 부응하는 표준제정 기회와 인센티브 제공
- 표준통일을 통한 미국기업의 장기성장 고취, 능률성 및 경제적 경쟁 증진
- 정부에서 필요로 하는 물품과 서비스의 민간부문에 의한 제공경쟁 촉진

(3) NIST-ANSI MOU (1998)

- 본 양해각서는 미국의 국가임의표준 시스템을 강화하여 미국 경제의 경쟁력 강화, 경제 성장, 건강, 안전 및 환경보호 등을 지원하고, 최상의 국가 및 국제표준을 개발하기 위한 단일화된 국가접근을 위하여 ANSI를 미국의 대표로서 인정하는 것을 주요 내용으로 하고 있음.
- 즉, NIST와 ANSI는 최상의 국가/국제표준을 개발하기 위한 단일화된 국가 접근의 필요성과 임의표준 및 적합성평가에 대한 민간부문 및 연방정부 양자의 범위 내 및 양자 간 더 나은 교류의 필요성에 대하여 합의하였음.
- 그리고 MOU는 ANSI가 국제무대에서 미국의 대표자로서 인식할 수 있도록 권장 및 강화하고, 임의표준의 제안에 대하여 미국 내 민간 및 공공부문간의 교류와 조정을 증진시키며, 국가 및 국제 임의표준 제정 절차에 있어서 미국 행정기관 참여의 효과성을 증대시킴을 목적으로 함.
- 양 기관은 ANSI-NIST MOU에 기술된 표준 및 적합성 평가를 위한 장단기 국가목적의 성공을 위한 적절한 전략을 수립함.

(4) 표준개발기구진흥법 (SDOAA : Standard Development Organization Advancement Act)

- 미국은 1993년 NCPA법(National Cooperative Production Amendments of 1993)을 제정하여 연구 및 공동 생산의 형태로 담합하여 반경쟁적 활동을 하는 경우

를 미 반독점 당국에 그 활동의 성격과 범위에 대한 정보를 공개하여 이러한 활동을 촉진하기 위한 시도를 한 바 있음.

- 한편, 1995년 NTTAA(National Technology Transfer and Advancement Act of 1995)를 제정하여 연방정부는 원칙적으로 자발적 합의표준화 단체가 개발한 기술적 표준을 이용하고, 관련 연방정부 담당관이 계속해서 표준개발 활동에 참여하도록 함으로써 민간부문의 표준화 활동을 중요시 하고 있음.
- 한편, 정부기관이 개발한 표준은 일반적으로 반독점법이 적용되지 않는 반면에, 민간부문에서 개발한 표준은 독점금지법 위반의 우려가 있었으나, 표준개발기구는 책임의 소재가 없고, 소송에서 피고 적격도 인정되지 않으며, 합의표준개발로 인하여 독점금지법 위반으로부터 발생하는 이익을 향유하지도 않음.
- 이러한 배경 하에 미국 의회는 민간표준화 단체의 새로운 표준개발 및 기존 표준을 유지하려는 노력에 대하여 독점금지법상 책임의 위협으로부터 구제하기 위하여 표준화기구진흥법(SDOAA, Standard Development Organization Advancement Act)을 제정하였음.

다. 유럽

(1) EU 표준화 기본 정책 (DG ENTR(Enterprise and Industry))

- Directive 98/34/EC에 따라, EU 내 기술무역장벽을 제거하기 위해 회원국은 별도로 규정하고 있는 국가표준 및 기술규제 사항을 유럽연합 회원국에게 통지토록 함. 또한 유럽표준화기구는 집행위원회의 위임명령(mandate)에 따라 합의표준(harmonized EN)을 개발함.
- Decision No.1673/2006/EC는 유럽 표준화 재정 지원에 대한 유럽연합 결정으로, 이를 근거로 3개의 유럽표준화기구의 사무국 기능 및 특정 활동 지원 자금으로 '09년에는 2천만 유로(약 300억원)를 지원함.
- ETSI, CEN, CELENEC, EC 및 EFTA간 체결한 협력가이드(2003.3.28)에 따라 각 기구들은 유럽정책을 지원하기 위한 협력과 개방성, 투명성, 공정성 등에 대한 원칙에 합의함.

(2) 유럽 표준화 실천 계획 (Action plan for European Standardization)

- 집행위원회 주도로 EFTA, 유럽표준화기구, 국가별 표준화기구 등이 참여하여 작성함.
- 필수 표준화 항목과 핵심 참여군, 일정 등을 수립함.
- '05년부터 매년 작성되고 있으며 롤링플랜으로 정기적으로 검토·갱신하고 있음.

(3) i2010 정책

- 2005년 6월부터 시작된 정보사회와 미디어를 위한 EU의 정책 프레임워크임.
- 다음의 3가지를 목표로 연구 및 파일럿 프로젝트를 위한 규정, 자금 지원과 이해관계자들과의 협력 및 홍보를 위한 세부 활동(actions) 시행함.
- 하나의 유럽정보공간 (Single European Information Space) 실현 : 정보사회와 미디어서비스에 필요한 개방적이고 경쟁적인 시장 구축
- ICT 연구 분야에 대한 투자와 혁신 : 표준화 시스템 개선 등을 포함한 혁신과 연구정책 효율화 추진
 - 제7차 Framework Programme
 - European Technology Platforms
 - Joint Technology Initiatives (JTIs) 등을 운영
- ICT 활용을 통한 접근성(inclusion), 공공서비스와 삶의 질 개선을 지원함.

라. 일본

(1) 공업표준화법

- 일본은 ‘공업표준화법’에 의거하여 JIS마크 표시제도 운영을 통해서 인증업무를 하고 있음.
- 공업표준화법 제12조 제1호(이하, 12조라 한다.)에서는 「이해관계자는, …원안을 갖추고 공업표준을 제정하여야 하는 것을 담당자에게 신청할 수 있다」라고 규정하고 있는데 여기에서 이해관계자란 직접 그 공업표준에 의해 영향을 받는 제조업자, 판매업자, 일반소비자, 학식이 있는 사람 등 다소라도 관계가 있는 자 전부를 포함하고 있음. 즉 JIS에 제정(개정)을 신청할 수 있다는 것임.
- 이외에 담당자가 작성하는 공업표준법의 제11조(이하, 11조라 한다.)가 있음.
- 1997년에 공업표준화법이 개정되어 12조를 근거로 한 이해관계자로부터의 신청이 간소해져서, 특히 민간단체의 참여가 해마다 활발해지고 있음.
- 앞으로도 민간단체 등에 의한 JIS 작성이 촉진되어 민간의 기술력을 더욱 정확하게 반영한 JIS가 제정될 것으로 전망됨.

마. 중국

(1) 표준화법

- 표준화업무 전체를 포괄한 보편적인 내용을 규정. 여기에는 표준화법의 목적과 범위, 표준화의 기본 개념, 표준화의 목적과 대상, 표준화의 원칙, 국가표준화기구의 설치 및 그 기능, 표준화 단계, 표준화 절차 및 원칙적 요구, 표준화활동의 경비출처 및 지출, 표준의 활용이나 감독, 법적 책임 등의 내용을 포함함.

- 이 표준화법은 모든 하위 법규 및 규정에서 ‘모범’ 역할을 수행함을 참조함.
- 해당 하위 법규 및 규정에서는 이 표준화법에 근거하여 제정하였음을 밝히고 있음.

(2) 표준화 행정법규

- 표준화법을 실시하기 위하여 제정된 구체적인 내용

(3) 표준화 관리규정

- 국무원의 표준화 담당부서에서 표준화 업무를 관리하기 위해 필요한 규범

(4) 부문표준화 규정 및 지방표준화 법규

- 공무원 각 부문과 지방정부의 표준화 수요에 의거하여 구체적으로 해당 지역에 적합한 표준화 활동에 의거한 관리규범

2. 건설분야 국제표준화 활동 활성화를 위한 법/제도 개선사항

- 건설산업에서의 표준화 활동과 관련된 법은 <표 3.23>와 같이 **건설산업기본법, 건설기술관리법, 건축법**이며, 이들 법(시행령, 시행규칙 포함)들과 그 외 건설관련 법령들에 표준과 관련하여 명시되어 있는 내용들을 조사하였음.
- 이들 내용들을 국제표준화 활동과 연계하여 다음 3가지의 법으로 분류할 수 있었음.
 - 「건설산업진흥기본계획」과 연계되는 내용
 - 「건설기술진흥기본계획」과 연계되는 내용
 - 「건설기술의 정보화 및 연구·개발의 지원」과 연계되는 내용

<표 3.23> 표준과 관련되는 내용 있는 건설관련 법 모음

조항호목	관련 내용
건설산업기본법 시행령 제2조제3항제2호	③ 법 제6조제2항제6호에서 “대통령령으로 정하는 사항”이란 다음 각 호의 사항을 말한다. 2. 건설자재의 품질향상 및 규격표준화 대책
건설산업기본법 시행령 제26조의3제1항제3호	① 국토해양부장관은 법 제24조제3항의 규정에 의한 건설산업정보종합관리체계의 효율적인 구축과 활용촉진을 위하여 다음 각 호의 업무를 수행할 수 있다. 3. 건설산업정보종합관리체계의 표준화

조항호목	관련 내용
건설기술관리법 제15조의2제2항제3호	② 통합정보체계구축계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 함. 3. 건설공사지원통합정보체계의 구축을 위한 공동사업의 시행 및 표준화
건설기술관리법 제23조의3제1항	① 국토해양부장관은 건설공사에 드는 비용을 줄이고 시설물의 품질을 향상시키기 위하여 시설물의 설계, 건설공사에 사용되는 자재·부재의 치수 및 시공 방법을 표준화하도록 노력하여야 한다.
건설기술관리법 제23조의3제2항 제23조의3제2항제1,2,3호	② 국토해양부장관은 다음 각 호의 자에게 제1항에 따른 표준화를 촉진하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 설계·생산 또는 시공과정에서 시험생산·시험시공 등을 하도록 권고할 수 있으며, 관계 기관의 장에게 제1항에 따른 표준화와 관련된 「산업표준화법」 제12조에 따른 한국산업표준 등 기준의 정비 및 자금지원 등 필요한 사항을 요청할 수 있음. 1. 시설물의 설계자 2. 건설자재·부재의 생산업자 3. 건설업자 또는 주택건설등록업자
건설기술관리법 제42조제2항	다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금에 처한다. 2. 제24조의2제2항에 따른 한국산업표준에 적합하다는 인증을 받은 건설자재·부재를 사용하지 아니하거나 국토해양부장관이 적합하다고 인정한 건설자재·부재를 사용하지 아니한 건설업자, 주택건설등록업자, 레디믹스트콘크리트 또는 아스팔트콘크리트 제조업자
건설기술관리법 시행령 제28조제1항제2호	① 국토해양부장관은 법 제15조에 따라 다음 각 호의 업무를 수행하며, 그 자료·정보 등을 수요자가 이용하게 할 수 있다. 2. 건설기술정보의 표준화
건설기술관리법 시행령 제29조제3항제3호	① 국토해양부장관은 건설공사지원통합정보체계의 효율적인 구축과 활용 촉진을 위하여 다음 각 호의 업무를 수행할 수 있다. 3. 건설공사지원통합정보체계의 표준화
건설기술관리법 시행령 제77조제1항	① 국토해양부장관은 법 제23조의3제1항에 따른 설계 등의 표준화를 효율적으로 추진하기 위한 건설표준화 종합계획 및 그 시행계획을 수립·시행하여야 한다.
건설기술관리법 시행령 제86조제3항제1,2호	③ 법 제24조의2제2항제2호에 따른 건설자재·부재는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건설자재·부재로 한다. 1. 건설업자 또는 주택건설등록업자와 레디믹스트콘크리트 또는 아스팔트콘크리트 제조업자가 제90조제1항 각 호의 국립시험기관이나 품질검사전문기관에 품질시험·검사를

조항호목	관련 내용
	의뢰하여 시험을 실시한 결과 한국산업표준에서 정한 기준과 같은 수준 이상이거나 해당 공사의 시방서에 적합한 건설자재·부재 2. 해당 공사의 감리원 또는 법 제35조에 따른 감독자가 참관하여 품질시험·검사를 한 결과 한국산업표준에서 정한 기준과 같은 수준 이상이거나 해당 공사의 시방서에 적합한 건설자재·부재
건설기술관리법 시행령 제90조제1항제3호	① 법 제25조제1항에서 "대통령령으로 정하는 국공립시험기관"이란 다음 각 호의 기관을 말한다. 3. 기술표준원
건설기술관리법 시행규칙 제4조제5호	영 제19조제2항제1호 각 목 외의 부분 단서에서 "국토해양부령으로 정하는 건설공사"란 다음 각 호의 공사를 말한다. 5. 「건축법」 제23조제4항에 따른 표준설계도서에 따라 시공하는 건설공사
건설기계관리법 제22조제3항	③ 「약관의 규제에 관한 법률」 제19조의2에 따라 공정거래위원회의 심사를 거친 표준약관을 사용하는 경우에는 제1항 및 제2항에 따른 계약으로 본다.
건축법 제15조제3항	③ 국토해양부장관은 제2항에 따른 계약의 체결에 필요한 표준계약서를 작성하여 보급하고 활용하게 하거나 「건축사법」 제31조에 따른 건축사협회(이하 "건축사협회"라 한다), 「건설산업기본법」 제50조에 따른 건설협회·전문건설협회 또는 업종별공사업협회로 하여금 표준계약서를 작성하여 보급하고 활용하게 할 수 있다.
건축법 제2조제4항	④ 국토해양부장관이 국토해양부령으로 정하는 바에 따라 작성하거나 인정하는 표준설계도서나 특수한 공법을 적용한 설계도서에 따라 건축물을 건축하는 경우에는 제1항을 적용하지 아니한다.
건축법시행령 제11조제2항제3호	② 법 제14조제1항제5호에서 "대통령령으로 정하는 건축물"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다. 3. 법 제23조제4항에 따른 표준설계도서(이하 "표준설계도서"라 한다)에 따라 건축하는 건축물로서 그 용도 및 규모가 주위환경이나 미관에 지장이 없다고 인정하여 건축조례로 정하는 건축물
건축법시행령 제23조의6제2항	② 국토해양부장관은 건축물의 소유자나 관리자와 유지·관리 점검자가 공정하게 계약을 체결하도록 하기 위하여 정기점검 및 수시점검에 관한 표준계약서를 정하여 보급할 수 있다.
건축법시행령 제32조제1항제2호	① 법 제48조제2항에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 건축하거나 대수선하는 경우 해당 건축물의 설계자는 국토해양부령으로 정하는 구조기준 등에 따라 그 구조의 안전을 확인하여야 한다.

조항호목	관련 내용
	2. 연면적이 1천 제곱미터 이상인 건축물. 다만, 창고, 축사, 작물 재배사 및 표준설계도서 에 따라 건축하는 건축물은 제외한다.
건축법시행규칙 제2조제1항제1호	① 법 제4조제2항 및 「건축법 시행령」(이하 "영"이라 한다) 제5조제1항에 따른 중앙건축위원회(이하 "중앙건축위원회"라 한다)의 심의사항은 다음 각 호와 같다. 1. 법 제23조제4항에 따른 표준설계도서 의 인정에 관한 사항
건축법시행규칙 제6조제1항제2호	① 법 제11조제1항·제3항 및 영 제9조제1항에 따라 건축물(법 제20조제1항에 따른 가설건축물을 포함한다)의 건축허가를 받으려는 자는 별지 제1호의3서식의 건축·대수선·용도변경허가신청서에 다음 각 호의 도서를 첨부하여 허가권자에게 제출(전자문서로 제출하는 것을 포함한다)하여야 한다. 다만, 제1호의2의 서류 중 토지의 등기부 등본은 제출하지 아니할 수 있으며, 이 경우 허가권자는 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 해당 토지의 등기부 등본을 확인하여야 한다. 2. 별표 2의 설계도서(제14조제1항제2호나목의 서류는 제외하고, 법 제10조에 따른 사전결정을 받은 경우에는 건축계획서 및 배치도를 제외한다). 다만, 법 제23조제4항에 따른 표준설계도서 에 따라 건축하는 경우에는 건축계획서 및 배치도만 해당한다.
건축법시행규칙 제12조제1항제1호제나목	① 법 제14조제1항 및 제16조제1항에 따라 건축물의 건축·대수선 또는 설계변경의 신고를 하려는 자는 별지 제6호서식의 건축·대수선·용도변경신고서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장에게 제출(전자문서로 제출하는 것을 포함한다)하여야 한다. 다만, 제4호의 서류 중 토지의 등기부 등본은 제출하지 아니할 수 있으며, 이 경우 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장은 「전자정부법」 제36조제1항에 따른 행정정보의 공동이용을 통하여 해당 토지의 등기부 등본을 확인하여야 한다. 1. 별표 2 중 배치도·평면도(층별로 작성된 것만 해당한다)·입면도·단면도 및 실내마감도. 다만, 다음 각 목의 경우에는 각 목의 구분에 따른 도서를 말한다. 나. 법 제23조제4항에 따른 표준설계도서 에 따라 건축하는 경우 : 건축계획서 및 배치도

가. 「건설산업진흥기본계획」, 「건설기술진흥기본계획」과 연계한 법 개정 사항

- 건설산업 기본법 **제6조(건설산업진흥 기본계획의 수립)** 「건설산업진흥기본계획」의 내용과 「건설전문인력의 육성 및 관리」에 관한 내용을 중심으로 개선안을 <표 3.24>와 같이 제안하였음.
- 건설기술관리법 **제3조(건설기술진흥 기본계획의 수립)** 「건설기술진흥기본계획」의 내용과 「건설기술에 관한 정보관리 및 표준화(추가)」에 관한 내용을 중심으로 개선안을 <표 3.24>와 같이 제안하였음.

<표 3.24> 「건설산업진흥기본계획」 및 「건설기술진흥기본계획」과 연계한 국제표준화 활동 활성화 법안 추가(안)

조항호목	기존	개선
건설산업 기본법 제6조	제6조(건설산업진흥 기본계획의 수립) ① 국토해양부장관은 건설산업의 육성, 건설기술의 개발, 건설공사의 안전 및 품질 확보 등을 위하여 5년마다 건설산업진흥 기본계획을 수립·시행하여야 한다. ② 제1항에 따른 건설산업진흥 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 건설산업진흥시책의 기본 방향 2. 건설기술의 개발 및 건설기술 인력의 육성에 관한 대책 3. 건설산업의 국제화와 해외 진출의 지원 4. 건설공사에 관한 안전·환경보전 및 품질의 확보대책 5. 중소건설업 및 중소건설용역업의 육성대책 6. 건설공사의 생산성 향상 대책 등 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항 ③ 국토해양부장관은 건설시장의 동향, 건설기술의 개발 등을 고려하여 제1항에 따른 건설산업진흥 기본계획의 범위에서 연차별 계	제6조(건설산업진흥 기본계획의 수립) ① 국토해양부장관은 건설산업의 육성, 건설기술의 개발, 건설공사의 안전 및 품질 확보 등을 위하여 5년마다 건설산업진흥 기본계획을 수립·시행하여야 한다. ② 제1항에 따른 건설산업진흥 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 건설산업진흥시책의 기본 방향 2. 건설기술의 개발 및 건설기술 인력의 육성에 관한 대책 3. 건설산업의 국제화와 해외 진출의 지원 4. 건설기술의 표준화 대책 및 국제표준화 활동 지원 (신설) 5. 건설공사에 관한 안전·환경보전 및 품질의 확보대책 6. 중소건설업 및 중소건설용역업의 육성대책 7. 건설공사의 생산성 향상 대책 등 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항 ③ 국토해양부장관은 건설시장의 동향, 건설기술의 개발 등을 고려하여 제1항에 따른 건설산업진흥 기본계획의 범위에서 연차별 계

조항호목	기존	개선
	획을 수립·시행할 수 있다. [전문개정 2011. 5. 24]	획을 수립·시행할 수 있다. ※ 위와 같이 혹은 아래와 같이 시행령 제2조3항에 항을 신설하는 것 중 택1 가능할 것임.
건설산업 기본법 시행령 제2조	제2조(건설산업진흥기본계획의 수립) ① 국토해양부장관은 「건설산업기본법」(이하 "법"이라 한다) 제6조 제1항의 규정에 의하여 건설산업진흥기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립하고자 하는 때에는 관계중앙행정기관의 장의 의견을 들어야 한다. 다만, 법 제6조제2항제2호의 사항에 관하여는 「건설기술관리법」 제3조제1항의 규정에 의하여 수립되는 건설기술진흥기본계획에 따른다. <개정 2001.8.25, 2005.5.7., 2008.2.29> ② 국토해양부장관은 제1항의 규정에 의하여 기본계획을 수립한 때에는 관보에 그 내용을 고시하고 관계중앙행정기관의 장에게 통보하여야 한다. <개정 2008.6.5> ③ 법 제6조제2항제6호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각 호의 사항을 말한다. <개정 1999.8.6, 2011.11.1> 1. 건설공사의 생산성 향상대책 2. 건설자재의 품질향상 및 규격표준화 대책 3. 건설사업관리제도의 발전대책	제2조(건설산업진흥기본계획의 수립) ① 국토해양부장관은 「건설산업기본법」(이하 "법"이라 한다) 제6조 제1항의 규정에 의하여 건설산업진흥기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립하고자 하는 때에는 관계중앙행정기관의 장의 의견을 들어야 한다. 다만, 법 제6조제2항제2호의 사항에 관하여는 「건설기술관리법」 제3조제1항의 규정에 의하여 수립되는 건설기술진흥기본계획에 따른다. <개정 2001.8.25, 2005.5.7, 2008.2.29> ② 국토해양부장관은 제1항의 규정에 의하여 기본계획을 수립한 때에는 관보에 그 내용을 고시하고 관계중앙행정기관의 장에게 통보하여야 한다. <개정 2008.6.5> ③ 법 제6조제2항제6호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 다음 각 호의 사항을 말한다. <개정 1999.8.6, 2011.11.1> 1. 건설공사의 생산성 향상대책 2. 건설자재의 품질향상 및 규격표준화 대책 3. 건설사업관리제도의 발전대책 4. 건설기술의 표준화 대책 및 국제표준화 활동 지원 (신설)
건설기술 관리법 제3조	제3조(건설기술진흥기본계획) ① 국토해양부장관은 건설기술의 연구·개발을 촉진하고 그 성과를 효율적으로 이용하게 하기 위하여 건설기술진흥기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립하여	제3조(건설기술진흥기본계획) ① 국토해양부장관은 건설기술의 연구·개발을 촉진하고 그 성과를 효율적으로 이용하게 하기 위하여 건설기술진흥기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)을 수립하여

조항호목	기존	개선
	야 한다. ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항을 포함하여야 한다. 1. 건설기술진흥의 기본목표 및 그 추진방향 2. 건설기술의 개발촉진 및 그 활용을 위한 시책 3. 건설기술에 관한 <u>정보관리</u> 4. 건설기술인력의 수급(需給)·활용 및 기술인력의 향상 5. 건설기술연구기관의 육성 6. 그 밖에 건설기술의 진흥에 관한 중요 사항 ③ 국토해양부장관은 기본계획을 수립할 때에는 관계 중앙행정기관의 장과의 협의를 거친 후 제5조에 따른 중앙건설기술심의위원회의 심의를 받아야 한다. 기본계획 중 대통령령으로 정하는 내용을 변경하려는 경우에도 같다. [전문개정 2009.12.29]	야 한다. ② 기본계획에는 다음 각 호의 사항을 포함하여야 한다. 1. 건설기술진흥의 기본목표 및 그 추진방향 2. 건설기술의 개발촉진 및 그 활용을 위한 시책 3. 건설기술에 관한 <u>정보관리 및 표준화 (추가)</u> 4. 건설기술인력의 수급(需給)·활용 및 기술인력의 향상 5. 건설기술연구기관의 육성 6. 그 밖에 건설기술의 진흥에 관한 중요 사항 ③ 국토해양부장관은 기본계획을 수립할 때에는 관계 중앙행정기관의 장과의 협의를 거친 후 제5조에 따른 중앙건설기술심의위원회의 심의를 받아야 한다. 기본계획 중 대통령령으로 정하는 내용을 변경하려는 경우에도 같다.
건설기술 관리법 시행령 제6조	제6조(건설기술진흥기본계획의 수립) ① 법 제3조제1항에 따른 건설기술진흥기본계획은 5년을 단위로 수립하여야 한다. ② 국토해양부장관은 법 제3조제1항에 따른 건설기술진흥기본계획을 수립하였을 때에는 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 세부 시행계획 작성지침을 마련하여 관계 행정기관의 장에게 통보하여야 한다. ③ 관계 행정기관의 장은 제2항의 지침에 따라 매년 소관 분야의 세부 시행계획을 수립하여 1월 31일까지 국토해양부장관에게 제출하여야 한다.	건설기술 국제표준화를 위한 기본 계획 수립을 위한 근거 조항이 포함되어야 함

조항호목	기존	개선
	④ 법 제3조제2항제6호에서 건설기술의 진흥에 관한 중요 사항은 제99조제1항제1호부터 제6호까지의 사항으로 한다. <신설 2012.7.13> [전문개정 2010.12.13] [제5조에서 이동 <2010.12.13>]	
건설기술 관리법 시행령 제7조	제7조(건설기술진흥기본계획의 변경) 법 제3조제3항 후단에서 "대통령령으로 정하는 내용을 변경하려는 경우"란 법 제3조제2항제2호부터 제6호까지의 사항에 관하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 변경을 하려는 경우를 말한다. <개정 2012.7.13> 1. 사업기간을 2년을 초과하여 변경하려는 경우 2. 총사업비를 처음 계획의 10퍼센트를 초과하여 변경하려는 경우 [본조신설 2010.12.13] [종전 제7조는 제24조로 이동 <2010.12.13>]	-
건설산업 기본법 제87조의2	제87조의2(건설전문인력의 육성 및 관리) ① 국토해양부장관은 건설분야의 전문적인 기술 또는 기능을 보유한 인력(이하 "건설전문인력"이라 한다)의 육성 및 관리 등에 관한 시책을 수립·추진할 수 있다. ② 국토해양부장관이 제1항에 따라 수립하는 시책에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 1. 건설전문인력의 수급 및 활용에 관한 사항 2. 건설전문인력의 육성 및 교육 훈련에 관한 사항 3. 건설전문인력의 경력관리와 경	“건설전문인력”의 정의에 건설기술의 국제표준 활동 전문가를 포함하도록 함.

조항호목	기존	개선
	력인증에 관한 사항 4. 그 밖에 건설전문인력의 육성 및 관리에 필요한 사항으로서 대통령령으로 정하는 사항 ③ 국토해양부장관은 건설전문인력의 육성 및 관리 등에 관한 시책을 추진할 때 필요하면 건설전문인력 관련 단체, 협회, 공제조합 및 건설업자를 지원할 수 있다. ④ 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 건설전문인력의 육성 및 관리와 지원 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. ⑤ 국토해양부장관은 대통령령으로 정하는 바에 따라 관련 중앙행정기관의 장, 제87조에 따른 건설근로자 퇴직공제제도 운영기관 등 건설전문인력 관련 단체, 협회, 공제조합 및 건설업자 등에 대하여 건설전문인력의 육성 및 관리 등에 필요한 자료를 제출할 것을 요청할 수 있다. 이 경우 요청을 받은 자는 특별한 사유가 없으면 이에 따라야 한다. [전문개정 2011.5.24]	
건설산업기본법 시행령 제83조2	제83조의2(건설전문인력의 육성 및 관리) ① 국토해양부장관은 법 제87조의2 제1항에 따라 건설전문인력의 육성 및 관리 등에 관한 시책을 수립하려는 때에는 관계 중앙행정기관의 장의 의견을 들어야 한다. <개정 2008.2.29> ② 법 제87조의2제2항제4호에서 "대통령령으로 정하는 사항"이란 건설전문인력의 육성 및 관리를 위한 소요재원의 확보, 건설전문인력 양성기관의 설립 및 지정에 관한 사항을 말한다.	“건설전문인력”에 건설기술 국제표준 전문가를 육성 및 관리하는 내용 및 지원기관 설치 내용이 포함되어야 함.

조항호목	기존	개선
	③ 법 제87조의2제5항에 따라 국토해양부장관이 건설전문인력의 육성 및 관리 등에 필요한 자료를 요청하는 경우에는 그 목적, 용도 및 제출기한 등을 명시하여야 한다. <개정 2008.2.29> [본조신설 2007.12.28]	

나. 「건설기술의 공동연구·개발」과 연계한 법 개선사항

- 건설기술관리법 제 16조 「공동연구·개발」의 내용을 중심으로 개선안을 <표 3.25>와 같이 제안하였음

<표 3.25> 「공동연구·개발」 내용과 국제표준화 활동을 연계한 법령 개선안

조항호목	기존	개선
건설기술관리법 제16조	제16조(공동연구·개발 등) ① 국토해양부장관은 건설기술의 연구·개발과 관련된 공공기관·법인·단체·대학(이들의 부설연구소 등을 포함한다. 이하 이 조에서 "건설기술연구기관"이라 한다)의 인력·자금·시험시설 및 기술정보의 효율적 활용과 선진건설기술 획득을 <u>촉진하기 위하여</u> 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 건설기술연구·개발계획을 수립하고, 이에 따라 공동연구를 추진할 수 있게 하거나 연구·개발을 지원할 수 있다. ② 각 건설기술연구기관은 연구·개발의 성과를 높이기 위하여 필요한 분야에서는 다른 건설기술연구기관과 공동으로 연구·시험·조사 등을 수행하거나 다른 건설기술연구기관에 연구·개발사업을 위탁하는 등 공동연구에 노력하고 서로 협조하여야 한다. ③ 건설기술연구기관은 건설기술의 연구, 개발과 선진건설기술의 <u>획득을 위하여</u> 필요하면 국·내외의 건설기술연구기관 또는 관련 기관과 연구종사자를 상호 교류할 수 있다. ④ 제2항에 따른 공동연구·개발의 실시에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.	제16조(공동연구·개발 등) ① 국토해양부장관은 건설기술의 연구·개발과 관련된 공공기관·법인·단체·대학(이들의 부설연구소 등을 포함한다. 이하 이 조에서 "건설기술연구기관"이라 한다)의 인력·자금·시험시설 및 기술정보의 효율적 활용과 선진건설기술 획득을 <u>촉진하고 개발된 기술의 국제표준화 및 해외시장 개척을 위하여</u> 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 건설기술연구·개발계획을 수립하고, 이에 따라 공동연구를 추진할 수 있게 하거나 연구·개발을 지원할 수 있다. ② 각 건설기술연구기관은 연구·개발의 성과를 높이기 위하여 필요한 분야에서는 다른 건설기술연구기관과 공동으로 연구·시험·조사 등을 수행하거나 다른 건설기술연구기관에 연구·개발사업을 위탁하는 등 공동연구에 노력하고 서로 협조하여야 한다. ③ 건설기술연구기관은 건설기술의 연구, 개발과 선진건설기술의 <u>획득과 개발된 기술의 국제표준화 및 해외시장 개척을 위하여</u> 필요하면 국·내외의 건설기술연구기관 또는 관련 기관과 연구종사자를 상호 교류할 수 있다. ④ 제2항에 따른 공동연구·개발의

조항호목	기존	개선
	[전문개정 2009.12.29]	실시에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
건설기술관리법 제16조의2	제16조의2(건설기술 연구·개발사업) ① 국토해양부장관은 기본계획을 효율적으로 추진하기 위하여 대통령령으로 정하는 기관 또는 단체와 협약을 체결하여 건설기술의 발전에 필요한 건설기술 연구·개발사업을 실시할 수 있다. ② 제1항에 따른 건설기술 연구·개발사업에 필요한 경비는 정부 또는 정부 외의 자의 출연금이나 그 밖에 기업의 기술개발비로 충당한다. ③ 국토해양부장관은 제1항에 따른 건설기술 연구·개발사업의 효율적인 추진을 위하여 필요한 경우에는 건설기술의 개발을 위한 전문기관을 지정하여 그 전문기관으로 하여금 이에 관한 업무를 수행하게 할 수 있다. ④ 제1항에 따른 협약의 체결방법과 제2항에 따른 출연금의 지급·사용 및 관리에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다. [전문개정 2009.12.29]	건설기술의 국제표준화를 위한 연구 개발 수행/지원기관 설치 근거 조항이 포함되어야 함
건설기술관리법 제16조의7	제16조의7(국제교류 및 협력) 국토해양부장관은 건설기술 개발의 국제협력 및 해외진출을 촉진하기 위하여 필요한 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 추진할 수 있다. 1. 건설기술 개발의 국제협력을 위한 조사·연구 2. 건설기술 개발을 위한 인력·정보의 국제교류 3. 외국의 대학·연구기관 및 단	제16조의7(국제교류 및 협력) 국토해양부장관은 건설기술 개발의 국제협력 및 해외진출을 촉진하기 위하여 필요한 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 추진할 수 있다. 1. 건설기술 개발의 국제협력을 위한 조사·연구 2. 건설기술 개발을 위한 인력·정보의 국제교류 3. 외국의 대학·연구기관 및 단

조항호목	기존	개선
	체와 건설기술의 공동개발 4. 개발된 건설기술을 이용한 해외시장의 개척 5. 그 밖에 건설기술 개발을 위한 국제교류·협력을 촉진하기 위하여 국토해양부령으로 정하는 사항 [본조신설 2009.12.29]	체와 건설기술의 공동개발 4. 개발된 건설기술을 이용한 국제표준화 및 해외시장의 개척 5. 그 밖에 건설기술 개발 및 국제표준화를 위한 국제교류·협력을 촉진하기 위하여 국토해양부령으로 정하는 사항

다. 기타 법체계 개선사항

(1) 공사 입찰시 가산점 부여

- 「정부주도」 국제표준화에서 「민간주도」 표준화로 추진되는 것이 옳바르며, 이와 관련된 법령이 차후 개선되어야 함.
- 민간의 적극적인 참여 유도를 위해 공사 입찰시 기술표준화 실적을 바탕으로 가산점을 부여하는 방안을 고려하는 것이 필요함.
- 「**공사입찰안내서**」에서 이와 관련된 부분을 개선하도록 제도화하는 것이 필요함.

(2) 업적 점수 부여

- 국제표준을 입안하고 성사시키기 위해서는 다년간의 엄청난 노력이 필요하지만, 이러한 노력에 대한 정당한 업적 인증이 제대로 이루어지고 있지 않음.
- 우리나라의 경우 국제표준화 작업의 많은 부분을 대학 교수들 및 기업체 연구소 연구원들이 담당하고 있으나, 이들의 국제표준화 작업에 공헌한 만큼의 연구실적 인증을 받고 있지 못함.
- 따라서 SCI 논문과 같은 연구실적 혹은 신기술인증과 같은 기술실적으로 표준화실적이 인증되도록 제도적 보완이 필요함.
- 공무원의 경우에도 하나의 국제표준화 담당으로 표준화에 성공하였을 경우 담당 공무원에 대한 인센티브 혹은 업적 점수 부여가 제도적으로 보완되어야 함.
- 따라서 이러한 국제표준화 작업과 관련된 업적에 대한 「**국제표준화 실적 인증제도**」의 도입이 필요함.

3. 건설분야 국제표준화 활동 지원기관 설립을 위한 법 개선사항

- 건설분야의 해외건설시장 개척을 위한 기술 강화를 목적으로 국제표준화 활동의 활성화 및 지원에 필요한 업무를 원활하게 수행할 수 있는 **별도의 조직 또는 기구(건설표준지원센터)를 국토해양부 산하에 설치**하는 것이 효과적임.
- 지원기관 설립은 “건설기술관리법”의 **제16조(공동연구·개발 등), 제16조의2(건설기술 연구·개발사업), 제16조의7(국제교류 및 협력)** 또는 “건설산업기본법” **제83조의2(건설전문인력의 육성 및 관리)** 조항에 **“건설표준지원센터”** 설치를 위한 법적 근거를 명시하여 건설분야 국가표준 및 국제표준을 지원함, 또는 “국토해양부와 그 소속기관 직제”를 개정하여 **“건설표준지원과(안)”**를 설치하는 것도 고려할 수 있으나, 국제표준업무의 특성상 별도의 기구(“**건설표준지원센터**”)를 두는 것이 효과적임
- 이 조직 및 기구를 통해 건설업체들이 해외로 진출하는데 필요한 기본적인 정보와 국가별 적용가능한 표준화 관련 정보 등을 제공하도록 하며, 국가 경쟁력을 향상시키기 위하여 우리의 건설관련 기술 및 특허를 국제표준화 하는데 지원을 하도록 함.
- 또한 건설분야 표준기술 전문인력의 양성을 위한 교육도 실시할 수 있으며, 그 이외의 업무로 확대 설정할 수 있음.
- 단, 이 기구에서의 역할 및 업무 범위가 기존의 국제표준화 업무를 관장하고 있는 지식경제부 산하 기술표준원과 한국표준협회의 것과 중복되지 않아야 할 것이며, 상호보완적인 관계가 유지되어야 할 것임.
- 참고 사례로써 국가단위의 국제표준화 활동을 지원하는 기관은 지식경제부 산하 「기술표준원」이며, 그 설립 근거 및 관장업무를 명시하는 법령을 표 3.1.4에 정리하였음.
- 특히 기술표준원의 업무를 보조하며 표준화 활동의 활성화를 위해 「한국표준협회」가 1962년 지식경제부 산하 기타공공기관으로 설립되었으며, 설립에 관한 법은 다음 <표 3.26>의 “지식경제부와 그 소속기관 직제 제19조3항”에 명시되어 있음.

<표 3.26> 기술표준원 설립 및 업무관장 근거 법령

해당 조항호목	관련 내용
국가표준기본법 제28조	제28조(산업구조 고도화의 기반 확립 등) ① 정부는 산업구조 고도화를 위하여 초정밀 측정, 시험, 검

해당 조항호목	관련 내용
	사, 교정 및 관련 기기 산업의 발전 및 육성을 위한 종합계획을 수립하여야 한다. ② 지식경제부장관은 제1항에 따른 종합계획의 추진대책을 마련하고 필요하면 전담기구를 설립하거나 지정할 수 있다. [전문개정 2009.4.1]
국가표준기본법 제29조	제29조(표준기술 전문인력의 양성) 정부는 표준기술 전문인력의 양성을 위한 전문적인 교육 및 훈련 시책을 수립하고 시행하여야 한다.
지식경제부와 그 소속기관 직제 제2조1항	제2조(소속기관) ① 지식경제부장관의 관장사무를 지원하기 위하여 지식경제부장관 소속으로 기술표준원, 지역특화발전특구기획단, 경제자유구역기획단 및 광업등록사무소를 둔다.
지식경제부와 그 소속기관 직제 제16조	제16조(직무) 기술표준원은 다음 사무를 관장한다. <개정 2009.2.27, 2010.10.27> 1. 국가표준 정책 및 산업(정보통신산업을 포함한다. 이하 이 장에서 같다)표준화 정책의 수립·운영, 국가표준제도 확립의 지원 2. 제품[공산품, 전기용품, 정보통신산업제품(방송통신기자재·무선설비 및 전자파기기는 제외한다)을 말한다. 이하 이 장에서 같다]의 안전관리 및 품질관리 3. 산업표준·안전기준·적합성·산업기반기술 등에 관한 조사·분석·평가·연구·개발지원 및 인증 4. 「국가표준기본법」에 따른 적합성평가, 계량, 측정에 관한 정책의 수립과 국제상호인정 및 국제협력의 추진 5. 표준화 및 제품안전 관련 국가간 또는 국제기구와의 협력 및 교류 6. 품질경영정책의 수립·추진
지식경제부와 그 소속기관 직제 제18조	제18조(하부조직) 기술표준원에 기술표준정책국·제품안전정책국·지식산업표준국 및 적합성정책국을 둔다. <개정 2010.10.27.>
지식경제부와 그 소속기관 직제 시행령 제12조	제12조(하부조직) 「지식경제부와 그 소속기관 직제」(이하 "직제"라 한다) 제18조에 따라 기술표준원에 설치된 기술표준정책국·제품안전정책국·지식산업표준국 및 적합성정책국 외에 지원총괄과를 둔다. <개정 2010.11.1>
지식경제부와 그 소속기관	제19조(기술표준정책국)

해당 조항호목	관련 내용
직제 제19조3항	③ 국장은 다음 사항을 분장한다. <개정 2010.10.27> 1. 국가표준 정책 및 국가표준기본계획의 수립·시행에 관한 사항 2. 국가표준심의회의 운영에 관한 사항 3. 국가표준체계 관련 정보·자료의 종합관리 및 국가표준에 관한 법령·제도의 연구·개선 4. 정부표준 통일화에 관한 사항 5. 남북 간 표준화 사업의 협력 6. 국제표준화기구·지역표준화기구, 다른 국가의 표준화기구 및 한국표준협회, 한국정보통신기술협회 등 국내 표준화기구와의 교류·협력 7. 국가표준의 기술력 향상 연구에 관한 계획의 수립·시행 8. 연구개발사업의 표준화 연계 9. 국가표준의 이행 및 표준경영체제의 확산 정책에 관한 사항 10. 무역에 관한 기술장벽 관련 기관과의 협력 및 기술기준의 검토 11. 무역에 관한 기술장벽 관련 자유무역협정 및 소관 분야의 상호인정협정과 관련된 사항 12. 국가표준에 관한 대국민 홍보계획의 수립·조정·지원 13. 신기술개발제품의 발굴·평가 및 지원 14. 국가 인증제품의 상용화·실용화 지원 및 공공구매 등 구매활성화 시책의 수립·추진 15. 신기술, 신제품, 우수재활용 제조제품, 우수소프트웨어 인증 등 국가 인증제도의 운영·관리 및 인증기관의 지정에 관한 사항 16. 그 밖에 기술표준원 내 다른 부서의 주관에 속하지 아니하는 사항
지식경제부와 그 소속기관 직제 시행령 제14조2항	제14조(기술표준정책국) ① 기술표준정책국장은 고위공무원단에 속하는 일반직·공업연구원·환경연구원·시설연구원 또는 보건연구원으로 보하되, 그 직위의 직무등급은 나등급으로 한다. <개정 2008.5.14, 2008.12.31> ② 기술표준정책국에 기술표준총괄과·국제표준협력과·표준연구기반과·기술규제서비스과 및 신기술지원과를 두되, 기술표준총괄과장은 부이사관·서기관·기술서기관·공업연구원·환경연구원·시설연구원 또는 보건연구원으로, 국제표준협력과장·표준연구기반과장·기술규제서비스과장 및 신기술지원과장은 서기관·기술서기관·공업연구원·환경연구원·시설연구원 또는 보건연구원

해당 조항호목	관련 내용
	으로 보한다. <개정 2010.11.1, 2012.5.1> ③ 기술표준총괄과장은 다음 사항을 분장한다. <개정 2008.8.29, 2009.3.10, 2009.5.13, 2010.11.1> 1. 국가표준기본계획의 수립 및 국가표준심의회 총괄 운용 2. 국가표준화정책(저탄소녹색성장·정보통신·서비스 표준화정책 등을 포함한다) 수립·추진 3. 국가표준에 관한 법령·제도의 연구·개선 4. 삭제 <2010.11.1> 5. 세계 표준의 날 행사에 관한 사항 6. 국내표준화기관과의 협력 7. 남·북한간 표준화 사업협력에 관한 사항 8. 삭제 <2010.11.1> 9. 삭제 <2009.5.13> 10. 국회 관련 업무의 총괄 11. 삭제 <2010.11.1> 12. 삭제 <2010.11.1> 13. 삭제 <2010.11.1> 14. 삭제 <2010.11.1> 15. 삭제 <2010.11.1> 16. 삭제 <2010.11.1> 17. 삭제 <2010.11.1> 18. 주요정책에 관한 대국민 홍보 계획의 수립·조정·지원 19. 업무처리 절차 개선 및 조직문화 혁신에 관한 사항 20. 그 밖에 국 내 다른 과의 주관에 속하지 아니하는 사항 ④ 국제표준협력과장은 다음 사항을 분장한다. <개정 2009.3.10, 2009.5.13> 1. 국제표준화정책의 수립 및 총괄·조정 2. 국제표준화기구 및 지역표준화기구와의 교류·협력에 관한 사항 3. 아시아태평양경제협력체(APEC), 아시아유럽정상회의(ASEM) 등 국제기구에서의 표준화 협력 및 지원에 관한 사항 4. 주요국 표준화기관과의 교류·협력에 관한 사항 5. 개발도상국 등 지원을 위한 표준 및 적합성평가 교육·훈련 프로그램 운영에 관한 사항 6. 국제표준회의의 국내 유치 및 회의참가에 관한 총괄·조정 7. 국제표준화 활동에 관한 사항 8. 국제표준화기구 국내 간사기관의 지정 및 지원에 관한 사항

해당 조항호목	관련 내용
	9. 국제표준 전문인력 양성에 관한 사항 10. 국제표준화 동향에 관한 조사·연구 및 정보·확산에 관한 사항 11. 국제표준화 신규 쟁점분야의 활동 및 조정에 관한 사항 12. 그 밖에 국제표준화와 관련하여 다른 국·와의 주관에 속하지 아니하는 사항 ⑤ 표준연구기반과장은 다음 사항을 분장한다. <개정 2010.11.1> 1. 국가표준의 기술력 향상 연구에 대한 계획의 수립·시행 2. 국가연구개발사업의 분야별 표준화에 대한 기술기획 및 평가·관리 3. 국가연구개발사업에 대한 현장실사, 진도점검, 사후관리 및 성과추적 평가 4. 표준화와 특허의 연계 지원 총괄 5. 국가표준·기술 분야의 조사·분석 및 연구 6. 국·내외 표준화 기술 연구 동향의 조사·분석 7. 표준을 활용한 신제품의 설계·개발·생산 지원 및 연구 8. 국가연구개발사업 관련 기관과의 협력 9. 표준연구 인프라의 구축 및 운용 10. 그 밖에 표준연구와 관련하여 다른 국·와의 주관에 속하지 아니하는 사항

4장 목표달성도 및 관련분야의 기여도

제1절 연구개발 목표의 달성도

- 본 연구에서는 국제 무역 시장에서 우리나라 건설 산업 진출이 활발히 이루어지고, 국가 기술 경쟁력 향상에 기여 할 수 있도록 “건설분야(건축, 토목, 교통 분야)의 국제표준화 활동 활성화를 위한 지원 및 정책 방향”에 관한 연구를 통하여 1)국제표준 개발 추진 체계, 2)국제표준화 활동 운영 및 관리체계, 3)국제표준 활동을 위한 법체계 구축 방안을 마련하였음.
- 본 연구의 결과를 바탕으로 향후 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 활동 활성화를 위한 기준 지표를 마련하였고, 다음 <표 4.1>과 같이 목표를 달성하였음.

<표 4.1> 연구개발 성과 지표 및 정량적 목표별 달성도

성과목표	성과지표	측정방법	목표치	가중치	달성치	달성도(%)	비고
기 구축 건설 분야 중 국제표준 경쟁력 분야 발굴 및 표준 특허 추진을 위한 체계 구축방안 연구	건설 분야 ISO TC 현황 분석	건설분야 ISO 기술위원회(TC) 및 관련 세부기술 위원회 분석 건수(보고서)	1건	5%	■ ISO 기술위원회 현황 분석 ✓ ISO TC 224개 ✓ ISO SC 512개 ✓ 총 736개 기술위원회 ■ 우리나라의 ISO 기술위원회 가입 현황 분석 ✓ ISO TC 218개 ✓ ISO SC 493개 ✓ 총 711개 기술위원회(전체 83.2%) ■ 건설분야 ISO 기술위원회 현황 분석 ✓ ISO TC 49개(건설일반 외 10개 분야) ✓ ISO SC 143개 ✓ ISO WG 648개 ✓ 총 840개 TC→SC→WG 위원회	초과 달성	p.73
	현재 활동 중인 기 구축 국제표준 기술 현황 분석	국제표준화 활동 중인 우리나라 기술위원회 및 실무 작업반(전문가)분석 건수(보고서)	1건	5%	■ 건설분야 ISO 기술위원회 참여 현황 ✓ 건축, 토목, 교통 분야 23개 기술위원회(TC)에 참석 ■ 건설분야 국제표준 전문가 현황 분석 ✓ 건축, 토목 분야 : 44명 ✓ 교통 분야 : 5명 ✓ 총 49명의 건축, 토목, 교통 분야 전문가	초과 달성	p.74 ~ 79
	우리나라 기 구축 건축, 토목, 교통 분야	기 구축 건축, 토목, 교통 분야 기술 중 ISO 제안 가	1건	10%	■ 기 구축 ISO 제안 가능 기술 조사 및 분석 ✓ 한국산업표준(KS F)→443건 ✓ 국제표준연구개발 과제→21건	초과 달성	p.80 ~ 92

	중 ISO 제안 가능 경쟁력 분야 조사 및 분석	능 기술 조사 및 분석 건수 (보고서)			✓ 연구개발 R&D 성과물→47건 ✓ 건설공사기준(표준) 및 전문시방서→52건 ✓ 건설신기술→22건 ✓ 기타→특허기술, 녹색인증기술 등		
		기 구축 건축, 토목, 교통분야 기술 중 ISO 제안 가능 기술 발굴 건수	5건	10%	▪ 기 구축 기술의 ISO 제안 가능 기술 발굴 ✓ 1단계:Matching 분석 ✓ 2단계:표준화 추진 목록 작성 ✓ 3단계:ISO 제안가능 기술 발굴-10건 ✓ 4단계:ISO 제안가능 기술 우선 순위 선정 ▪ 한국산업표준(443건) 중 TC71(콘크리트 분야) Matching 기술 120건 적용 ISO 제안 가능 기술 발굴 ✓ 전문가 설문조사 실시 결과→“한국산업표준”(1순위) 선정 ✓ 한국산업표준(KS F) 443건 중 TC71(콘크리트 분야) Matching 기술의 ISO 제안 가능 기술 발굴 ▪ ISO 제안 가능 기술 발굴-10건	초과 달성	p.94 ~ 99
	우리나라 미래 우수 기술 ISO 제안 가능 경쟁력 분야 조사 및 분석	미래 우수 건축, 토목, 교통 기술 중 ISO 제안 가능 기술 조사 및 분석 건수	1건	10%	▪ 미래 우수 ISO 제안 경쟁력 분야 조사 ✓ 녹색성장 국가전략 10대 정책 ✓ 우리나라 27대 중점기술	100	p.100 ~ 105
		미래 우수 건축, 토목, 교통 기술 중 ISO 제안 가능 기술 분야 제시(보고서)	1건	10%	▪ 미래 우수 ISO 제안 경쟁력 분야 분석-6건 ✓ 건축, 토목 분야 ⇒ 친환경 저에너지 건축기술 ⇒ 생태 공간 조성 및 도시 재생 기술 ⇒ 개방형 경수로 설계 및 건설 기술 ⇒ 핵융합로 설계 및 건설 기술 ✓ 교통 분야 ⇒ 지능형 교통, 물류 기술 ⇒ 고효율 저공해 차량 기술	초과 달성	p.105 ~ 112
	정부/연구/전문기관/전문가 협력 네트워크 구성 (안)	정부/연구/협력기관 네트워크 구(안)	1건	5%	▪ 국내외 국제표준 운영체계 및 네트워크 사례 분석 ▪ 국내 국제표준화 운영체계 및 네트워크 구성 방안 제시	100	p.128 ~ 137
		관리/운영/당당/연구개발 전문가 네트워크 구성 (안)	1건	5%	▪ 조직 및 기구 운영 방안 제시 ✓ 건설표준지원센터 신설(안)	100	p.138 ~ 144
	국제표준화 활동을 위	미래 기술 ISO 제안(국제표준/	2건	10%	▪ 미래 기술 ISO제안 위원회 구성(안) ✓ 우리나라 기 구축 전문위원회	100	p.112 ~

	한 ISO 제 안 경쟁력 강화 위원 회(TC, SC, WG) 구성 (안)	표준특허) 위 원회(TC, SC, WG) 구성(안) 건수 기존 ISO 건설 분야 기술위원 회에 상응하는 국내전문가 그 룹형성 건수 (Mirror Committee구성)	5건	15%	- 활용(안) ✓ 학회 주관의 전문위원회구성(안) ✓ 정부 주관 전문위원회 구성(안) ✓ 건설표준지원센터 설치(안)	100	p.117 ~ 123
	정책 논단/ 학술논문 / 기술 기사/ 워크숍/세 미나 개최	국 제 표 준 화 활동 지원 방 안 구축에 관 한 국내 학술 논문 발표/세 미나, 워크숍 건수	2건	5%	■ 세미나 및 워크숍 - 2건 ■ 자문위원회-1회 ■ 논문발표-2건 ■ 논문-1건 ■ 학회지 특집기사-5건	초과 달성	부록 자료 참조
	국제표준화 및 표준특 허 부가가 치 창출 방 안	부가가치 창 출 방안 건수 (계획서)	3건	10%	■ ISO 등록 부가가치 창출 사례 제시 ■ 국제표준 등록 사례 조사 및 분석 ✓ 건축, 토목 분야 - 8건 ✓ 교통 분야 - 2건 ■ 국제표준 및 표준특허 추진 방안 ✓ 건설분야 특성(표준특허 범위의 한계성, 무형의 기술, 최초 발명 성 부재 등)에 맞는 접근 방법 이 필요함. ✓ 국제표준 문서 작성시 우리기술 직접 반영 방안 제시 ✓ 우리기술 직접 반영에 의한 부 가가치 창출 사례 제시	100	p.167 ~ 178
	소 계			100 %	-	초과 달성	
지속적인 건 설분야 국제 표준화 활동 지원을 위한 운영체계 방 안 연구	국제표준화 활동 운영 체계 구축 방안	국내·외 표준 화기구의 운 영 체계 조사 사례 및 보고 서	3건	30%	■ 국내 운영체계 조사 및 분석 ✓ 기술표준원 ✓ 한국표준협회 ✓ 표준개발협력기관 ■ 해외 운영체계 조사 및 분석 ✓ 중국 ✓ 미국 ✓ 일본	초과 달성	p.35 ~ 72
	국제표준화 활동 관련 관리, 교육 기관 설치 방안	국 제 표 준 화 활동 관리 운 영 교육 기관 설치 구성 계 획(안)	1건	10%	■ 관리 운영 조직 및 기구 운영 방 안 제시 ✓ 건설표준(지원)센터 신설(안) ■ 표준 전문가 교육 프로그램 운영 방안 제시	100	p.138 ~ 148
	국제표준화 (차 세 대) 진 문 인 력 (학계, 연구 계, 산업계) 양성 방안	국제표준 진 문인력 양성 계획(안)	1건	10%	■ 전문인력(표준코디네이터) 육성 방안 제시	100	p.148 ~ 150
	국 제 표 준 및 표준특 허 개발 및 성공에 따	국제표준 및 표준특허 개 발 성공자(기 관)에 대한	1건	10%	■ 국제표준화 활용 운영 성과에 따 른 인센티브 제공 방안 제시	100	p.150 ~ 152

	큰 인센티브 제도(안)	후속 지원 계획(안)					
	국제표준/표준특허성과 관리 방안	국제표준 및 표준특허에 의한 기술수출, 로열티 확보 사례 조사 보고서	3건	10%	■ 국제표준 사례 조사 및 분석 ✓ 국내 사례(ISO TR 16475 수출) ✓ 국외 사례(미국 사례 등) ■ 표준특허 사례 조사 및 분석 ✓ 국내·외 사례	초과 달성	p.154 ~ 178
		국제표준 및 표준특허 활용/홍보 관리 전담 조직 구성 계획(안)	1건	30%	■ 관리 운영 조직 및 기구 운영 방안 제시-건설표준지원센터 설치(안)	100	p.138 ~ 148 p.152 ~ 167
소 계				100 %		초과 달성	
건설분야 국제표준화 지원을 위한 법체계 신규/개정안 제시	국제표준화 활동지원 개선	국·내외 국제표준화 활동 지원 법체계 분석 보고서	10건	50%	■ 국내·외 법체계 분석 ✓ 국내 관련법(건설기술관리법, 건설산업기본법 등) ✓ 국외(미국, 일본, 유럽, 중국) 관련 법	초과 달성	p.179 ~ 187
	국제표준화 활동지원 법체계화	건설관련 국제표준화 활동지원 법체계 개정안 제시	2건	50%	■ 법체계 개선 방안 - 11건 ✓ 건설산업기본법 제6조(건설산업진흥 기본계획의 수립) ⇒ ②항4 : 건설기술의 표준화 대책 및 국제표준화 활동 지원(신설) ✓ 건설산업기본법 시행령 제2조(건설산업진흥기본계획의 수립) ⇒ ③항4 : 건설기술의 표준화 대책 및 국제표준화 활동 지원(신설) ✓ 건설기술관리법 제3조(건설기술진흥기본계획) ⇒ ②항 3 : 건설기술에 관한 정보관리 및 표준화(추가) ✓ 건설산업기본법 시행령 제6조(건설산업진흥 기본계획의 수립) ⇒ 건설기술의 국제표준화를 위한 연구 개발 계획 수립을 위한 근거 조항이 포함되어야 함. ✓ 건설산업기본법 제87조의 2(건설전문인력의 육성 및 관리) ⇒ 건설전문인력의 정의에 건설기준 국제표준화 전문가를 포함하도록 함 ⇒ 건설표준센터 설치. ✓ 건설산업기본법 시행령 제83조의 2(건설전문인력의 육성 및 관리) ⇒ 건설전문인력에 건설기준 국제	초과 달성	p.191 ~ 204

					표준화 전문가를 육성 및 관리하는 내용이 포함되어야 함. ✓ 건설기술관리법 제16조(공동연구·개발 등) ⇒ ①항 : 촉진하기 위하여→촉진하고 개발된 기술의 국제표준화 및 해외시장 개척을 위하여 ⇒ ③항 : 획득하여→획득과 개발된 기술의 국제표준화 및 해외시장 개척을 위하여 ✓ 건설기술관리법 제16조의 2(건설기술 연구·개발사업) ⇒ 건설기술의 국제표준화를 위한 연구 개발 근거 조항이 포함되어야 함. ✓ 건설기술관리법 제16조의 7(국제교류 및 협력) ⇒ ④항 : 개발된 건설기술을 이용한 <u>국제표준화</u> 및 해외시장의 개척 ⇒ ⑤항: 그 밖에 건설기술 개발을 및 <u>국제표준화</u>를 위한 국제교류~ ⇒ 건설표준센터 설치 ✓ 기타 법체계 개선사항 ⇒ 공사 입찰시 가산점 부여 ⇒ 업적 점수 부여		
소 계				100%		초과 달성	

제2절 관련 분야의 기여도

1. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진 체계 구축

가. 건축, 토목, 교통 분야 TC, SC, WG 조사 및 분석을 통한 기초 자료 구축

- 2011년 12월 현재 우리나라에 국제표준화 기구(ISO)의 TC, SC 기술위원회 중 건축, 토목, 교통 분야 관련에 대한 분석 자료는 전무한 상태였음.
- 본 연구를 통하여 ISO에 구축되어 있는 736개 기술위원회 중 건축, 토목, 교통 관련의 10개 기술 분야(TC)를 조사되었고, 각 기술위원회(TC)별 SC(Sub Committee), WG(Working Group)을 분석하여 국제표준화 활동의 기초 자료를 제 공함.
- 조사 내용은 다음과 같음.
 - 건축, 토목, 교통 관련 분야 : 건설일반, 구조, 건설재료, 환경/수자원, 지반, 시 공관리, 교통, 측량, 건물관련, 에너지 등(10개 분야)
 - 건축, 토목, 교통 관련 TC(Technical Committee) : 49개
 - 건축, 토목, 교통 관련 SC(Sub Committee) : 143개
 - 건축, 토목, 교통 관련 WG(Working Group) : 648개

나. 건축, 토목, 교통 분야 국제표준 활동 전문가 조사 및 분석을 통한 네트워크 구성 (안) 마련

- 그동안 건축, 토목, 교통 관련 분야에 대한 우리나라의 국제표준 활동 전문가 현황 자료의 부재로 전문가 네트워크 구성 및 위원회 구성이 매우 어려웠음.
- 이에 본 연구를 통하여 현재 우리나라의 건설분야 국제표준 활동 전문가 풀(pool)을 구성하였고, 향후 국제표준화 활동을 위한 네트워크 구성 및 위원회 구성을 위한 기초 자료를 구축하였음.
 - 건축일반 분야(TC 10) : 2명
 - 구조(TC59/TC71/TC98/TC108/TC135) : 19명
 - 건설재료(TC74/TC138/TC156/TC164/TC165/TC221) : 8명
 - 환경/수자원(TC190/TC207) : 3명
 - 지반공학(TC182) : 1명
 - 교통(TC204/TC241) : 5명
 - 측량(TC211) : 4명
 - 건물관련(TC43/TC92/TC162/TC205/TC219) : 7명
 - **건축, 토목, 교통 관련 분야 : 총 6개, 국제활동 전문가 49명**

다. 우리나라에 기 구축되어진 건축, 토목, 교통 분야 기술 조사 및 ISO 제안 가능 기술 발굴

(1) 기 구축 건축, 토목, 교통 분야 기술 조사

- **국제표준 활동의 활성화**란 단순히 해당 산업 분야의 ISO 회의에 참여하여 우리나라의 의견을 반영하거나, 다른 나라의 기술 제안에 동의하는 수준의 활동이 아니라, **우리나라의 핵심 기술을 ISO로 등록하는 것에 궁극적인 목적**이 있음.
- 이에 본 연구에서는 **우리나라에서 기 구축되어 있는 건축, 토목, 교통 분야의 다양한 기술**에 대하여 조사 분석하였고, 국제표준으로 제안 가능성 판단 및 **국제표준 등록 가능성이 큰 기술**이 아래와 같이 조사되었음

① 한국산업표준(Korea Standard-KS F)-**443건**

- 건설분야는 KS-F(건설)에 해당됨
- 2012년 12월 말 기준으로 한국산업표준 보유 표준 수는 23,923개로 48년 동안 급속한 성장을 이룸.
- KS-F 하위에는 총 5개 분야(건설인반, 시험·검사·측량, 재료·부재, 시공, 기타) 918개의 표준이 제정되어 있음.
- 한국산업표준(KS)은 우리나라 기 구축 기술 중 현 시점에서 가장 빠르게 국제표준과의 부합화 가능성이 높은 조건임.

② 국제표준 연구개발-**21건**

- 지식경제부 기술표준원의 국제표준개발, 국내 개발기술의 조속한 국제표준 선점 및 국제표준화 리더십 확대, 표준강국 실행에 필요한 기반조성 등을 목적으로 국제표준 연구 개발이 추진되고 있음.
- 국제표준 등록을 최종 목표로 추진되므로 국제표준화 접근성이 가장 높음.

③ 연구개발 R&D 성과물-**47건**

- 우리나라 각 부처별로 다양한 연구개발 R&D 사업이 추진되고 있음.
- 국토해양부 한국건설교통기술평가원의 건축, 토목, 교통 분야의 연구개발 중점 추진되고 있음.
- 현재 우리나라에 R&D 성과물로 개발된 기술은 성공적으로 연구가 종료되어 이미 상용화되고 있는 기술로 해당 분야의 가장 최선의 기술적 발전을 현실적 측면에서 국제표준화가 가능한 기술임.

④ 건설공사기준 표준 및 전문시방서-52건

- 건설공사 시공 기준 30종, 설계기준 21종 총 54종의 기준이 관련 학회, 협회, 정부부처 등에서 제정, 개정 작업을 통하여 관리 되고 있음.
- 우리나라가 갖고 있는 기 구축 분야 중 국제표준화의 접근성을 다소 적으나, 건축, 토목, 교통 분야에서 광의적으로 적용되고 있는 기술임.

⑤ 건설신기술-22건

- 한국건설교통기술평가원 기술인증센터에서 지정, 관리 되고 있는 기술임.
- 1990년부터 2012년 7월 현재까지 약 303건의 기술을 보유하고 있음.
- 기술의 신규성, 진보성, 경제성, 유지관리편리성 등 다양한 기술적 근거자료를 갖고 있음.

⑥ 기타

- 특허청(<http://www.kipo.go.kr>), 한국특허정보원(<http://www.kipi.or.kr>)에서 관리되고 있는 특허기술
- “저탄소 녹색성장 기본법 (시행 2010.04.14., 법률 제 9931호, 2010.01.13.제정)”에 근거한 “녹색인증 (한국산업기술진흥원, <http://www.greencertif.or.kr/kor>)” 제도¹⁶⁾ 등이 우리나라에 기 구축된 국제표준화 제안 가능 기술로 조사됨.

(2) ISO 제안 가능 기술 발굴

- 우리나라 기 구축 기술(5개 분야)의 ISO 제안 가능 기술 발굴 방법(1단계~4단계) 제안함.
 - 1단계 : 한국산업표준의 ISO TC, SC, WG 매칭(Matching)분석
 - 2단계 : 매칭(Matching) 분석된 한국산업표준의 국제표준화 추진 목록 작성
 - 3단계 : 국제표준화 추진 목록을 중심으로 발굴(1차~3차) 작업
 - 4단계 : ISO 제안 기술 우선순위 선정
- 제안된 발굴 방법을 적용하여 전문가 설문을 통하여 ISO 제안 가능 기술 1순위로 선정된 “한국산업표준(KS-F)” 중 TC71(콘크리트 분야) Matching 기술 120건을 대상으로 발굴함.
 - 상기의 발굴절차를 거쳐 본 연구를 통하여 한국산업표준(KS)분야에서 **총 10건의 ISO 제안 가능 기술 발굴함.**
- 발굴된 10건의 ISO 제안 가능 기술은 “AHP(Analytic Hierarchy Process)” 다기준의사결정 모델을 이용하여 ISO 제안 우선순위를 결정함.
- ISO 제안 우선순위에서 결정된 10건의 기술은 우리나라에 기 구축되어진 건축, 토목, 교통 관련 분야 기술 중 여러 단계의 발굴과정(기술성, 접근성, 필요성, 부가가치창출, 정합성, 부합성 등)을 거쳐 결정되므로 건축, 토목, 교통 분야에서 국제표준 등록 시 국가경쟁력 확보 및 우리 기술 선점 범위 확보 가능함.

16) 온실가스 감축기술, 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산기술, 청정에너지 기술, 자원순환 및 친환경 기술 (관련 융합기술을 포함한다) 등 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 온실가스 및 오염물질의 배출을 최소화하는 기술에 대한 인증제도

라. 건축, 토목, 교통 분야의 미래 ISO 제안 가능 경쟁 기술 분야 조사 및 분석

- 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 추진을 위해서는 현재 활동 계획은 물론 미래에 ISO 제안 가능 경쟁 기술에 대한 조사 및 분석이 매우 중요함.
- 이에 본 연구에서는 우리나라 뿐만 아니라 전 세계적인 ISO 제안 경쟁 기술의 미래 동향을 분석하고, 국가 전략의 정책 흐름을 파악하여 미래 건축, 토목, 교통 분야의 ISO 제안 가능 경쟁 기술 분야를 다음과 같이 조사하였음.
 - 기후변화 예측 및 모델링 개발 기술
 - 기후변화 영향평가 및 적응 기술
 - 실리콘계 태양전지의 고효율, 저가화 기술
 - 비실리콘계 태양전지양산 및 핵심원천기술
 - 바이오에너지 생산요소기술 및 시스템 기술
 - 개량형 경수로 설계 및 건설기술
 - CO₂, 포집, 저장, 처리기술
 - 핵융합로 설계 및 건설기술
 - 고효율 수소제조 및 수소저장 기술
 - 차세대 고효율 연료전지시스템 기술
 - 친환경 식물성장 촉진기술
 - 석탄가스화복합발전기술
 - 고효율저공해차량기술
 - 지능형교통, 물류 기술
 - 생태공간조성 및 도시재생기술
 - 친환경 저에너지 건축기술
 - 환경부하 및 에너지 소비 예측을 고려한 Green Process 기술
 - 조명용LED, 그린IT 기술
 - 전력IT 및 전기기기 효율성향상기술
 - 고효율 2차 전지기술
 - 친환경 핵비확산성고속로 및 순환 핵주기 시스템 개발 기술
 - Non-Co₂(이산화탄소 제외 온실가스)처리 기술
 - 수계 수질평가 및 관리기술
 - 대체수자원 확보기술
 - 폐기물, 재활용, 에너지화 기술
 - 유해성물질모니터링 및 환경 정화기술
 - 가상현실기술

마. 건축, 토목, 교통 분야의 미래 우수 ISO 제안 가능 경쟁 기술 분야 제시

- 상기의 조사 분석을 통하여 다음과 같이 건축, 토목, 교통 분야의 미래 우수 ISO 제안 가능 경쟁 기술 분야로 제시함.

(1) 건축, 토목 분야

- 친환경 저에너지 건축 기술
- 생태 공간 조성 및 도시재생 기술
- 개량형 경수로 설계 및 건설 기술
- 핵융합로 설계 및 건설 기술

(2) 교통 분야

- 지능형 교통, 물류 기술
- 고효율 저공해 차량 기술

바. 국제표준화 활동을 위한 ISO 대응 경쟁력 강화 위원회 구성(안) 제시

- 우리나라에 기 구축된 산업계, 학계, 정부기관의 전문위원회 활용(안)
- 학회 주관 전문위원회 구성(안)
- 정부 주관 전문위원회 구성(안)
- 건설표준지원센터 설치(안)

사. 기존 ISO 기술위원회 상응 국내 전문가 그룹(MC) 구성(안) 제시

- 건축, 토목, 분야 기술 분야에서 콘크리트 분야(TC 71), 측량 분야 TC(211), 건물 환경설계 분야 TC(205), 건물열에너지성능 분야 TC(163), 지능형 교통 시스템 분야 TC(204) 등 5개 분야 MC 구성

2. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영 체계 구축

가. 국토해양부 산하 “건설표준지원센터 설립”(안)

- 지식경제부 기술표준원을 주축으로 한 국가표준화 기본계획의 수립과 추진은 표준화가 가능한 분야에 대하여 표준화를 촉진할 수 있는 매우 바람직한 노력이긴 하나, 건설부문 전반에 걸친 종합적인 표준화 추진은 한계가 있음.
- 따라서, 건설분야 주무부처인 국토해양부와 긴밀한 협력체계를 공고히 함으로써 효율적인 국가 표준은 물론 더 나아가 국제표준화 추진이 가능함.
- 즉, 이를 현실적으로 가능하게 하기 위해서는 국토해양부 차원에서 건설분야 표준을 일임할 수 있는 기반이 되는 ‘건설표준(지원)센터’를 설립하여 기술표준원과의 지속적인 발전방안을 모색해야 함.
- “**건설표준지원센터**”를 설립함으로써, 앞서 지적되었던 건설분야 국제표준 활동상 문제점을 개선할 수 있을 것이며, 5년내 명실공히 건설분야 국제표준화의 선도국가로써 자리매김할 수 있을 것임.

○ 건설표준지원센터의 주요 역할 및 내용은 다음과 같음.

- 건축, 토목, 교통 분야 전문가 국제표준화 활동 지원
- 건설분야 선도 기술 발굴 및 국제표준화 지원
- 건설표준 교육 프로그램 발굴 및 운영
- 건설 표준 정책 및 제도 개선
- 타 부처 협력 체계 구축

나. 국제표준화 활동 표준 전문가 교육프로그램 운영 방안 마련

○ 한국표준협회에서는 매년 전문가과정을 개설하여 운영하고 있으나, 대부분 총론적인 내용구성과 함께 정보통신, 조선 등의 일부 산업에 대한 예시를 가지고 교육을 진행하고 있으며, 개별 산업분야 특히, 건설분야에 대한 특화된 교육이 부재함.

- 국제표준 입문/실무/리더 과정
- ISO·IEC·JTC1 국제표준전문가 과정
- 연구개발·표준·특허연계전략 전문가 양성과정

○ 따라서, 다음 <표 4.2>와 같은 **국제표준 전문가 교육프로그램 운영(안)**을 마련함.

<표 4.2> 건설분야 표준전문가 교육과정 주요 프로그램(예)

교육과정	교육대상	주요 교육내용	교육기간
국제표준화전문가 양성과정	국제 표준화 전문가	• 건설표준의 개요 • 공식표준화 기구(ISO) 현황 • 사실상표준화 기구 현황 • 국제표준화 회의 진행방법 • 국제표준 제안 및 채택과정 • 국제표준 기고문 작성법	2일간 연2회
국제표준 교육 과정	산업체 등 건설표준 이용자	• 국제표준의 개요 • 건설표준의 국제화 현황 • 건설표준의 활용방안	각2-3일 연2회

다. 국제표준화 활동 담당 전문인력(표준코디네이터) 육성(안)

- 건설분야의 전문적인 지식과 기술을 가진 전문가는 많지만 이를 표준화하고 국제표준으로 추진하기 위한 사전지식과 경험을 지닌 전문가는 부족한 상황임
- 또한 국제표준화 회의에 지속적으로 참석하여 해당 분야의 위원들과 인맥을 유지하면서 표준화를 주도할 수 있는 전문가가 절대적으로 필요한 상황임
- 영국, 미국, 일본 등의 표준 선진국에서는 이미 국제표준 전문가 교육과정을 마련하여 운영하고 있음
- 우리나라의 국제표준화 관련 인력양성과 관련하여 지식경제부 기술표준원을 중심으로 비정기적인 단기교육과정의 실시 및 **표준코디네이터(민간 전문가)** 사업을 한국표준협회가 주관하여 추진 중임
- **건설 표준 코디네이터의 역할**
 - 기술분야별 국가국제표준화 기획·활용·확산 전주기 총괄관리
 - 기술분야별 ‘국가국제표준화전략’ 및 ‘로드맵’을 수립 및 추진
 - 핵심기술의 표준화 과제 발굴·기획 및 표준화 사업연계를 실시
 - 표준 조율자로서 국가 R&D 참여자간 표준협력 촉진 및 표준 활용 등을 지원하며, R&D 과제도출시 표준화에 대한 기획 평가 등에 참여
- 그러나 기술표준원의 코디네이터 제도¹⁷⁾는 해당 기술분야에 대한 지원 및 자문자로서의 역할이 강하고, 건설분야에 대한 코디네이터는 지정되어 있지 않는 상황으로 건설분야 국제표준화 지원체계로는 미흡한 상황임
- 또한 현재 국토해양부 등에서 주관하는 건설분야 국제표준화 전문가 양성과정 및 지원체계에 대한 사항은 거의 전무한 상태임
- 이에 본 연구에서는 국제표준 활동 담당 전문인력 육성(안)을 다음과 같이 제시함.
 - 건설표준 전문가 DB 구축 및 육성계획 수립
 - 건설표준 전문가 교육프로그램 실시
 - 건설표준 코디네이터 선정 및 운영
 - 정부차원의 건설표준 전문가 지속적인 활동 지원 체계 구축
 - 산학연 차원의 건설표준 전문가 지속적인 활동 지원 체계 구축

라. 국제표준화 활동 성과에 따른 인센티브 제공 방안

- 건설분야 일부 전문가들이 국제표준화 활동에 참여하여 건설 기술력 향상 및 국가 위상 증진에 많은 노력을 하고 있으나, 정부지원 예산의 부족으로 지원 미흡
- 현재, 국제표준화 활동을 하는 전문가에게 동기부여 및 의욕 고취를 위한 어떠한 보상도 제공하지 못하고 있어 표준화 활동 활성화에 장애요인으로 지적되고 있음
- 국제표준화 활동에는 출장, 원고 작성, 제출, 발표 등에 따른 시간이 많이 소요되며, 표준항목을 제안해서 등재에 이르기 까지 평균적으로 7년 정도가 소요

17) 출처:2010 기술표준백서, 기술표준원

- 국제표준화 활동을 위해서는 연간 2회 정도 해외출장이 소요되며, 약 천 만원의 비용과 함께 출장기간 또한 15일 이상이 소요됨으로 인하여 꺼리는 경향이 있음
- 산업계의 경우, 표준은 정부가 해주면 따라 갈 뿐, 국제표준화에 참가하는 과장, 부장급 업무손실이 많기에 경영진의 확고한 의지와 적절한 보상이 없이는 국제표준화 활동이 소극적임
- 학계 또는 연구소의 경우, 그동안 대학 및 연구기관 등 연구업적 평가항목에 논문, 특허, 기술료 등은 포함되었으나, 국·내외 표준화 활동실적은 반영되지 않아 표준화 활동을 하는 전문가에게 적절한 인센티브 부여방안이 필요함
- 이에 본 연구를 통하여 **국제표준화 활동 전문가 인센티브 제공 방안**을 다음 <표 4.3>과 같이 제안함.
 - 국가 R&D 또는 공공사업 가산점 부여
 - 국제표준 활동 기여도에 따른 인센티브 제공
 - 기관 및 개인 평가시 인센티브 제공
 - 국제표준 등재에 따른 업체 및 개인 인센티브 부여
 - 국제표준 제안 활동 참여시, 기여도에 따라 논문게재 등과 같은 성과 인정 및 인센티브 부여방안 마련

<표 4.3> 국제표준 활동에 따른 인센티브 수준

활동 내용	인센티브 수준	비고
국제표준 등재	SCI 2편	
국제표준 의장, 간사, 컨비너 수입	SCI 1편	
국제표준 NWIP 제출	국제학술발표 2편	
국제표준 회의 2회/년 참석	국제학술발표 1편	

마. 국제표준 및 표준특허 기술 수출, 로열티 확보 및 부가가치 창출 방안

(1) 건설분야 표준특허의 부정적인 측면

- 건설분야의 표준화 대상은 공적 표준이 주요 대상이며, 건설시장의 보수성으로 인하여 국제표준 제정과정에서 특허가 있을 경우 표준 제정과정에서 원활하지 않음
- 또한, 특허에 의한 혜택이 예상보다 크지 않을 수 있으며, 표준특허보다는 경쟁력 있는 핵심특허를 확보하는 것이 오히려 더 필요한 영역임
- 특허보다는 국내 기술의 국제표준화로 관련 국제시장 진출의 우위성 확보를 추구하는 것이 보다 현실적인 방안임
- 특히, 우리나라가 강점을 보이는 분야와 “건설신기술”을 국제표준화 하는 전략이 필요함.

(2) 건설분야 표준특허의 긍정적인 측면

- 건설분야 표준특허를 통한 로열티 창출은 일반 건설교통 분야 단독으로는 어려우며, 향후 IT분야와 융합된 기술을 대상으로 시도하면 가능성이 있음
- 특히 ITS(지능형교통체계) 및 GIS(공간정보) 분야 등은 다수의 표준특허가 만들어지고 있는 분야임
- 따라서, 표준특허가 발생될 수 있는 영역을 명확히 파악하여 건설분야의 국제적 저변 확보를 위한 호혜적 표준화 활동과 더불어 표준특허를 확보하기 위한 표준화 활동을 이원적으로 지원하는 것이 바람직함

(3) 건축, 토목 분야 표준특허 운영 방안

- 건설분야 표준특허 가능 과제 발굴 및 관리
- 표준특허 확보를 위한 국가 연구개발 지원체계 필요
- 표준특허 관련 중소 건설업체 지원 및 전문인력 양성
- 표준특허 유관 기관 및 건설분야 전문가 그룹간 협력체계 구축

(4) 건축, 토목 분야 부가차지 창출 방안

- 건축, 토목 분야의 특성이 고려된 “시험방법, 제품(재료), 공법기술”을 국제표준 및 표준특허 추진
- 국제표준 문서 작성 시 우리기술 직접 반영한 국제표준 추진

3. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 법 체계 구축

가. 국·내외 표준화 관련 법체계 조사 및 분석

- 국가표준기본법 외 21건의 법령 및 시행령을 조사 분석하여 국제표준화 활동 활성화에 따른 법 제도 현황과 신규/제정(안)을 도출 할 수 있는 기 DB 구축함.
- 국외 4개국(미국, 유럽, 일본, 중국)의 표준화 법체계 분석을 통하여 우리나라와의 비교 분석을 통하여 개선사항을 도출 함.

나. 건설분야 국제표준화 활동 활성화를 위한 법 개선사항 도출

- 건설산업에서의 표준화 활동과 관련된 사항이 정리된 법은 **건설산업기본법**과 **건설기술관리법**이며, 이와 관련된 각각의 시행령과 시행규칙을 포함함.
- 다음 은 이들 법(시행령, 시행규칙 포함)들과 그 외 건축법 등 건설관련 법령들에 표준과 관련하여 명시되어 있는 내용들을 모두 모은 것임.

- 건설산업기본법, 건설기술관리법, 건축법 등의 내용을 국제표준화 활동과 연계하여 종합 분석한 결과, 다음 3가지의 내용을 국제표준화와 연계되는 내용으로 분류함.
 - 「건설산업진흥기본계획」과 연계되는 내용
 - 「건설기술진흥기본계획」과 연계되는 내용
 - 「건설기술의 정보화 및 연구·개발의 지원」과 연계되는 내용
- 「건설기술의 공동연구·개발」과 연계한 법(건설기술관리법 16조, 16조의 2, 16조의 7) 개선 사항 도출함.
- 기타 법 체계 개선사항으로 공사 입찰시 가산점 부여, 업적 점수 부여 방안 등을 제시함.

다. 건설분야 국제표준화 활동 지원기관 설립을 위한 법 개선사항 도출

- 건설분야의 국제표준화 활동의 활성화 및 해외건설시장 개척 지원에 필요한 정보를 원활하고 효과적으로 관장할 수 있는 별도의 기구를 국토해양부에 설립하는 것이 바람직함.
- 이 기구를 통해 건설업체들이 해외로 진출하는데 필요한 기본적인 정보와 국가별 적용가능한 표준화 관련 정보 등을 제공하도록 하며, 국가 경쟁력을 향상시키기 위하여 우리의 건설관련 기술 및 특허를 국제표준화 하는데 지원을 하도록 하고, 표준기술 전문인력의 양성을 위한 교육도 실시할 수 있으며, 그 이외의 업무로 확대 설정할 수 있음.
- 이 기구에서의 역할 및 업무범위가 기존의 국제표준화 업무를 관장하고 있는 지식경제부 산하 기술표준원과 한국표준협회의 것과 중복되지 않아야 할 것이며, 상호보완적인 관계가 유지되어야 할 것임.
- 국가단위의 국제표준화 활동을 지원하는 기관은 지식경제부 산하 「기술표준원」이며, 그 설립 근거 및 관장업무를 명시하는 법령 국가표준기본법 28조, 29조, 지식경제부와 그 소속기관 직제 제2조1항, 16조, 18조, 12조, 제19조 3항, 제14조 2항을 참고하여 건설기술관리법, 건설산업기본법 등에 “**건설표준지원센터**” 설치하는 것이 바람직함

제5장 연구개발 결과의 활용 계획

- 본 연구는 “건설분야 국제표준화 활동 활성화를 지원 및 정책 방향”에 대하여 표준개발 추진체계, 운영 및 관리 체계, 법/제도 체계의 구축을 목적으로 검토하였으며, 이를 통하여 건축, 토목, 교통 관련 분야의 국제표준화 활동 활성화 위한 방안으로 활용됨.

가. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 표준 개발 추진 체계 구축

- 그동안 우리나라에서는 건축, 토목, 교통 분야에 있어서 ISO 기술위원회(TC, SC, WG)의 자료가 부재하여 국제표준화 활동 방향 설정에 많은 어려움이 있었으나, 본 연구 결과를 활용하여 건축, 토목, 교통 관련 분야의 기술위원회 활동 참여 및 우리기술의 국제표준 제정을 위한 정책 수립의 기초 자료로 활용함.
- 또한, 건축, 토목, 교통 관련 분야에서 활동 중인 우리나라 표준 전문가의 현황 파악이 어려웠으나, 본 연구 결과에서 파악된 표준 전문가 49명의 정보를 활용하여 국제표준화 활동에 적극 참여 함.
- 우리나라에 기 구축되어 있는 건축, 토목, 교통 관련 분야의 기술(한국산업표준, 기술표준원 국제표준 연구개발 과제, 국토해양부 연구개발 R&D성과물, 건설공사기준 및 시방서, 건설신기술 등)의 ISO 제안 가능 기술 발굴 방법을 적용하여 우리나라 기 구축 기술의 빠른 ISO 등록이 가능 할 뿐만아니라, 본 연구에서 제안한 단계별 발굴 방법을 적용하여 한국산업표준 중 TC71(콘크리트 분야) Matching 기술 120건에 대한 발굴 작업을 통하여 ISO 제안 가능 기술 10건을 발굴하여 미래 국제표준 개발/제안을 위한 연구 자료로 활용함.
- 국제표준화 활동의 미래 준비를 위하여 건축, 토목, 교통 분야의 미래 ISO 제안 가능 경쟁 기술을 확보함으로써 현재 뿐만 아니라 미래 국제표준화를 준비하는 지표로 활용함.
- ISO 대응 경쟁력 강화 위원회를 구성하여 ISO 기술위원회별 1:1 대응이 가능한 조직으로 활용함.
- 상기의 위원회에 속한 전문 인력을 활용하여 국내 전문가 그룹(MC)을 구성하고 체계적으로 ISO 기술위원회(TC)별 대응 전문 인력 네트워크로 활용함.

나. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 운영 체계 구축

- 건축, 토목, 교통 분야에 관한 전반적인 지원 및 업무를 총괄 할 수 있는 국토해양부 산하에 “건설표준지원센터” 설립(안)을 통하여 좀 더 국제표준화에 다가 설 수 있는 핵심 조직으로 활용됨으로 우리나라가 건설기술 강국의 위상 정립은 물론 아국 건설업체의 해외시장에서의 경쟁 우위를 점할 수 있는 계기로 활용됨.
- 전문인력 육성, 인센티브 제공 방안을 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 활동에 활용함.
- 국제표준 및 표준특허의 등록으로 통하여 기술 수출, 로열티 확보 등 부가가치를 창출하기 위한 정책 수립 자료로 활용함.

다. 국제표준화 활동 활성화 지원을 위한 법 체계 구축

- 국내 관련 법령 및 시행령에 국제표준화 활동에 관한 개선 사항을 반영하여 건축, 토목, 교통 분야의 국제표준화 활동 활성화를 위한 법제도 근거를 마련함.
- 필요시 국제표준화 활동 관련 신규 법령 제정에 필요한 법안 작성 자료로 활용함

라. 국제표준화 활동 활성화를 위한 후속 연구의 과제 개발

(1) 건설분야 국제표준기술력향상 연구

- 건설분야 국제표준을 국가표준과 부합화/정합화 연구
- 건설분야 ISO 기술위원회 수행 중인 국제표준기술 대응 연구
- 우리나라 우수 건설기술(KS, 건설신기술, R&D성과물) 국제표준 제안 지원연구
- 기 등록된 우리나라 ISO 기술의 부가가치 창출(수출 등) 지원 연구.
- 국제표준 전문가의 기초 활동 지원 연구(교육프로그램 개발, 전문가 육성 연구)
- ISO 기술위원회(TC) 대응 위원회 활동 지원 연구

(2) 해외건설 진출기업의 국제표준 지원 및 협력 방안 연구

- 최근 국내 건설시장 경기침체로 인하여 해외 건설사업이 점차 활성화되면서 아국 건설업체의 애로사항 중 하나로 표준이 부각되고 있음.
- 즉, 국가 간 표준의 상이 및 불인증 문제로 인한 공기 지연, 비용 상승 등을 해소할 수 있는 국가차원에서의 지원방안 마련이 필요함.
- 국토해양부에서는 타 국가와의 기술표준협력을 통해 해결해야 함.
- 이를 위해서는 기 진출한 아국 업체들의 표준관련 애로사항들에 대하여 세부내용들을 파악하는 것이 우선적으로 필요하며, 이를 해결할 수 있는 해결방안의 마련과 함께 현재 해외시장 진출 국가는 물론 향후 진출 대상 국가를 대상으로 협력방안 마련이 필요함.
- 따라서, 본 과제를 통하여 국가 간 건설 및 표준 협력을 위한 로드맵 및 향후 발전방안을 마련할 수 있음.

(3) 건설표준지원센터 설치 및 중장기 운영 기본 계획 수립 연구

- 건설분야와 관련한 국내외 표준을 보다 체계적이고 종합적으로 지원하기 위해 (가칭)건설표준지원센터의 설립이 필요함.
- 이에 대한 중장기 기본계획의 수립 또한 필요한 시점임.
- 본 연구를 통해 건설분야 표준 선도기술 발굴 및 국제표준화 지원, 산학연 전문가 풀 확보 및 표준 멘토 연계, 전문가 국제표준화 활동지원, 신규 전문가 교육 및 육성, 부처 간 표준협력사업 등에 대한 구체적인 액션플랜을 마련할 수 있음.

(4) 건설교통분야 기술 표준맵(국가표준/국제표준) 개발 및 분석

- 특허맵과 같은 개념의 건설분야 기술 표준맵의 방대한 자료를 조사·분석함.

- 본 연구의 표준맵 기본 구성 단계로는 ① 국내 건설관련 표준을 대상으로 국내 표준맵 구성, ② ISO국제표준을 대상으로 국제 표준맵 구성의 2단계로 함.
- 또한, 이를 통해 국내에서 보유하고 있는 기술표준과 미비한 부분, 시급한 부분, 해외 도입 부분 등을 구분하여 건설분야 표준화 정책 수립의 기본 계획을 수립함.

(5) 건설분야 표준전문가 양성 HRD 프로그램 개발

- 건설분야 전문 인력을 대상으로 하는 표준화전문가 양성 HRD프로그램을 개발하고 시행해야 함.
- 이 프로그램에는 표준-지식재산-R&D를 연계한 교육과정을 제시하고, 이를 실무에서 활용하여 국내 건설 전문인력의 국제 글로벌화에 도움이 되도록 함.
- 또한, 이러한 프로그램을 장기적으로는 KOICA 등과 협력하여 동남아시아 등 개도국 건설전문인력 양성지원 프로그램으로 확대 개편하고, 국내 건설표준의 자연스러운 국제화와 해외협력 건설전문가그룹을 형성을 도모하도록 함.
- 이러한 프로그램 운영은 건설표준지원센터를 설립을 통해 추진하도록 함.
- 즉, 한중일 건설분야 국제표준화작업에 있어서는 큰 의미를 부여 할 수 없음.
- 그 이유는 중국의 경우 자국의 업체만으로 시장 형성가능하고, 일본은 우리나라가 표준을 따라 가야하는 부분이 있으므로, 우리 표준을 고려할 가능성이 작기 때문에 의미가 없을 것으로 판단됨.
- 따라서, 한중일 3개국 간의 건설분야 국제표준화 공동작업은 크게 의미가 없으며, 상호 관심이 크지 않을 것으로 보임.
- 다만, 기타 아시아 국가들과의 공동협력은 상호 협력 관계가 성립될 수 있을 것으로 판단됨.

(6) 남북한 건설분야 표준화 공동연구

- 상기의 후속 연구 과제와는 다소 연관성이 부족하지만, 미래 건설분야의 국제표준화를 위해서는 북한의 표준화에 대한 공동연구도 생각해 볼 여지가 있음.
- 지금 현재 비록 많은 제약을 동반하고 있지만, 남북 통일에 대한 조심스러운 발언이 언급되고 있는 상황에서 남북 건설분야 표준화에 대한 기초연구가 필요함.
- 이를 위해서는 북한 건설전문가그룹과의 피드백이 필요하며, 차기 정부가 어떻게 북한과의 관계를 어느 정도 개선할 것으로 보이기 때문에 어느 정도 가능성은 내포 하고 있는 것으로 사료됨.

(7) 기술자격제도/제도개선/계약제도의 표준화

- 각종 건설 관련 기술 자격 관련 전형방법, 전형 내용, 전형 수준 등의 비교 분석 및 건설기술자 현장 배치 기준에 대한 국제표준화의 필요성이 요구됨.
- 국제표준화를 위한 제도 개선 및 건설관련 계약 제도(설계, 시공 등)의 표준화 방안이 필요함.
- 또한, 건설관련 보험제도 표준화 방안도 고려 할 필요성이 있음.

제6장 연구개발과정에서 수집한 해외 과학기술정보

1. 국제표준화기구(ISO) 기술위원회(TC, SC, WG) 현황 자료

- 건축, 토목, 교통 관련 국제표준화 기구(ISO) 기술위원회(TC, SC, WG) 조사를 통하여 TC(Technical Committee) 49개, SC(Sub Committee), WG(Working Group) 648개 자료를 확보함.
- 그 예로 다음 <그림 6.1>과 같이 TC 10/SC/WG 자료를 첨부함.

TC 10

TC 10/CORG	Coordination group <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 10/JSG 1	Joint Advisory Group between ISO/TC 10 and ISOTC 213 for harmonization issues <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 10/WG 16	3D models: Presentation of product definition data <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 10/WG 17	Vocabulary of terms and definitions <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 10/WG 18	Drawing and writing instruments <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 10/WG 19	Harmonization ISO 129 and ISO 128 series <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 10/SC 1	Basic conventions
TC 10/SC 1/WG 9	Indication of dimensions and tolerances <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 10/SC 6	Mechanical engineering documentation
TC 10/SC 6/WG 10	Shipbuilding drawings <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 10/SC 6/WG 11	Dimensioning and indication of knurling <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 10/SC 6/WG 12	Digital mock-up <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 10/SC 8	Construction documentation
TC 10/SC 8/WG 13	Computer-aided design (CAD) technique - Use of computers for the preparation of construction documentation <i>The convener can be reached through the secretariat</i>

TC 10/SC 10	TC 10/SC 8/WG 16	New forms of construction documentation <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
	Process plant documentation	
	TC 10/SC 10/VT	Validation team
	TC 10/SC 10/MT	Maintenance Team <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
	TC 10/SC 10/WG 9	Diagrams and related data <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
	TC 10/SC 10/WG 10	Reference designation system <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
	TC 10/SC 10/WG 11	Flow diagrams for process plants (Revision of ISO 10628) <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
	TC 10/SC 10/WG 12	Process diagrams for power plants <i>The convener can be reached through the secretariat</i>

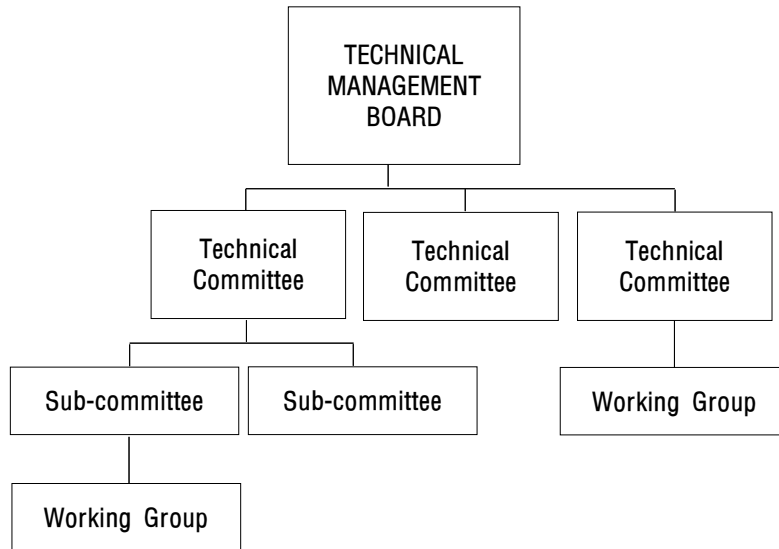
TC 35

TC 35/CAG	Chairman's advisory group <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 35/WG 2	Terminology <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 35/WG 3	Coating materials for wind-turbine rotor blades and tidal-stream-driven rotor blades <i>The convener can be reached through the secretariat</i>
TC 35/SC 9	General test methods for paints and varnishes
	TC 35/SC 9/WG 27 Determination of leaching rates from antifouling paints <i>The convener can be reached through the secretariat</i>

<그림 6.1> ISO TC, SC, WG 국외 자료 조사 현황

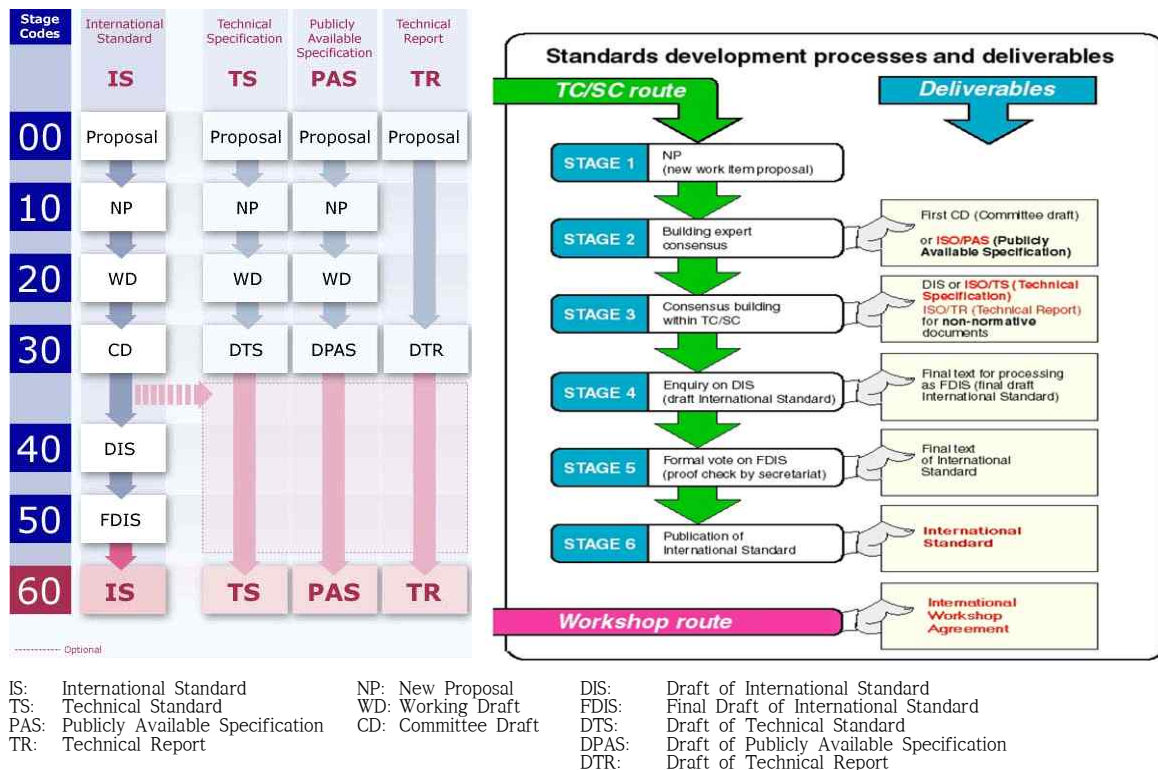
2. ISO 기술위원회 구조 및 표준 개발 절차 자료

- 국제표준화 기구(ISO)의 기술위원회 구조 관련 자료를 다음 <그림 6.2~6.3>과 같이 확보함.



<그림 6.2> ISO 기술위원회 구조

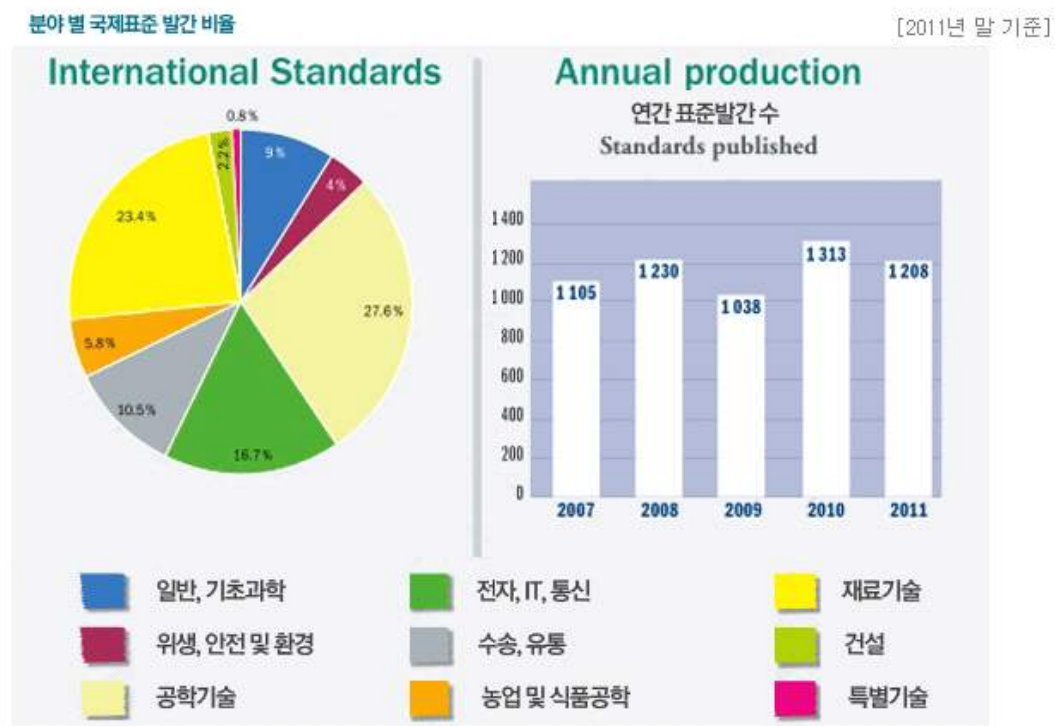
- 국제표준화 기구(ISO)의 표준 개발 관련 절차 자료를 확보함.



<그림 6.3> ISO 표준 개발 절차

3. ISO 규격 제정 현황 자료

- 지식경제부 기술표준원 국제표준화 협력활동 자료에 따르면, ISO 규격 제정은 1951년 최초 규격 발간 이래 1963년 1,000번째 표준을 발간하였으며, 1985년 5,000종, 1997년 10,000종, 2005년 15,649종, 2006년 16,455 종이 발간됨.
- 2011년 12월 국제표준화 기구 ISO에서 제정된 규격이 총 19,023종으로 이 중 건설 관련 규격은 전체 2.2%에 불과함.



<그림 6.4> 분야별 국제표준 발간 비율

4. 미국의 표준화 현황 자료

- 표준화 관련 법규 및 제도
 - 국가연구위원회(NCR) 보고서
 - 국가기술이전진흥법(NTTAA)
 - 연방예산관리청 지침(OMB Circular A-119)
 - NIST와 ANSI 업무협력(MOU)
 - 표준개발기구진흥법(SDOAA, Standard Development Organization Advancement Act)
- 미국의 표준화 체계
- 국가표준화 전략
- The NATTAA(National Technology Transfer and Advancement Act of 1995)

- Circular
- ANSI-NIST MOU

4. 일본의 공업표준화법 자료

- 표준화 관련 법규 및 제도
- 일본의 표준화 추진체계
- 일본의 정보통신 표준화 전략
- 표준화 정책과 연구개발의 연계

5. 중국의 중국표준화법 자료

- 중국의 표준화 법체계
- 중국의 표준화 추진체계
- 중국의 표준화 추진 전략

6. 유럽연합 표준화법(유럽, 독일) 자료

- 유럽연합의 표준화 관련 법규 및 제도
- 유럽 표준화 유관 기구간의 관계
- 유럽의 표준화 추진 전략
- 독일(DNI) 구조와 조직 및 제정

제7장 참고문헌

1. 국제표준화기구(ISO) <http://www.iso.org>
2. ANSI 홈페이지(www.ansi.org)
3. SIBR DataBase (standards.gov/sibr/query/index.cfm)
4. NTTAA Act 전문
5. ANSI-NIST MOU
6. SCC 홈페이지(www.scc.ca)
7. SCC Act
8. SCC Corporate Plan
9. http://europa.eu.int/comm/enterprise/index_en.htm
10. <http://www.e-eurostandards.org/>
11. <http://porta.etsi.org>
12. <http://www.cenorm.be/cenorm/index.htm>
13. <http://www.cenelec.org/Cenelec/Homepage.htm>
14. <http://www.cept.org/>
15. <http://www.ero.dk/ecc>
16. DIN 홈페이지(www.din.de)
17. THE GERMAN STANDARDIZATION STRATEGY
18. 일본 JISC 홈페이지(www.jisc.go.jp)
19. 일본 JSA 홈페이지(www.jsa.or.jp)
20. 일본 공업표준화법 전문
21. 중국 AQSIQ 홈페이지(www.aqsiq.gov.cn)
22. 중국 SAC 홈페이지(www.sac.gov.cn)
23. EPC표준특허 홈페이지(www.epcenter.or.kr)
24. 중국인민공업표준화법 전문
25. 국가기술이전진흥법(NTTAA)
26. 연방예산관리청 고시(OMA Circular A-119)
27. NIST와 ANSI의 업무협력(NIST-ANSI MOU)
28. 미국국가 표준화전략 (National Standards Strategy for the United States)
29. 정보통신분야의 기술경쟁력 강화를 위한 연구개발 • 표준화전략, 일본 정보통신심의회
답신 제6호, 2003. 3.
30. 정보통신백서, 일본 총무성, 2005

31. Yasushi FURUKAWA, Standardization Policy in Japan, MIC, 2002. 3.
32. 2003~2005, IT 정책대강, 일본 총무성.
33. 특정표준화기관(CSB)제도 실시요령, 2003.8. 일본공업표준조사회
34. 중국표준화연구원(CNIS),“ 중국기술표준발전전략연구보고” 2004.6
35. ChinaLabs,“ 신글로벌리즘 하이테크놀로지 표준전략 보고”, 2004, 7
36. ZDNet China,“ IT ”, 2005.11.
37. 시나과기(<http://tech.sina.com.cn>)
38. 중국국무원,“ 중국 국가중장기 과학기술발전 전략 요약 ”, 2005.01
39. 중국과학원,“ 2004년 중국발전 전략의 보고”, 2004.3
40. 중국재정부,“ 중국기준의현황및미래발전정책의연구”, 2002.11
41. 왕금옥(王金玉),“ 선진국의표준화관리체제의연구 ”, 2000
42. 유경강 ,“ 선진기술의국제표준전쟁과정쟁전략 ”, 2004.1
43. ACMR(<http://www.acmr.com.cn>)
44. 쟡핑, 마로우, “표준화와 지적 재산권 전략”
45. 중국 전자기술 표준화 연구소 (CESI), “정보기술과표준화”, 2004
46. 이충해(李忠海), “21세기 중국의 표준화가 직면한 새로운 정세”, 2001.11
47. 왕충해(王忠敏),“ 중국의 표준화 역사의 지위 및 미래”, 2002.12
48. 서경렬(徐京悅), “시장 경제의 조건에서 표준화의 체제 구상을 검토”, 2001. 11
49. 이경문(李京文),“ 21세기의 중국의 경제의 발전 전략”, 2002. 1
50. 중국 국가 표준화 관리 위원회 웹 사이트(<http://www.sac.gov.cn>)
51. TTA 연구보고서, 제외국 정보통신표준화 법제도에 관한 연구, 2002.
52. TTA 연구보고서, 제외국 정보통신표준화 법제도에 관한 연구, 2003.
53. TTA 내부 연구보고서, 주요국가의 표준화 추진체계 분석, 2003
54. 대한민국헌법
55. 국가표준기본법
56. 산업표준화법
57. 산업표준화법 시행령
58. 산업표준화법 시행규칙
59. 지식경제부 기술표준원(<http://www.kats.go.kr>)
60. 한국표준협회(<http://www.ksa.or.kr>)
61. 표준특허 전문포털(<http://www.epcenter.or.kr>)
62. 국제표준화 활동 현황, 기술표준원, 2011.12
63. 제5차 건설기술진흥기본계획(안), 국토해양부 기술정책과, 2012.10
64. 2012년도 국토해양기술 연구개발사업 시행계획, 국토해양부/한국건설교통기술평가원/

- 한국해양과학기술진흥원, 2012.01
65. 건설분야 R&D사업 발전방향(안), 한국건설교통기술평가원 건설사업본부, 2012.10
 66. 녹색성장 경쟁시대, 강한 지적권 선점을 위한 표준특허 창출·확보지원, (한국특허정보원 특허정보진흥센터 2012.11)
 67. International Standards Report(제293호), 지식경제부 기술표준원, 2012.10
 68. 제76차 IEC 총회 참가결과 보고, 기술표준원 국제표준협력과, 2012.10
 69. 표준특허 동향분석 보고서(국제 표준화기구의 표준특허 동향 ISO, IEC, ITU), 특허청 (한국특허정보원 특허정보진흥센터), 2012.02
 70. 정보통신표준화 추진체계 분석서, 한국정보통신기술협회, 2008.11
 71. 정보통신표준화 추진체계 분석서, 한국정보통신기술협회, 2006.12
 72. 국가연구개발사업과 표준화 연계전략 방안, 과학기술부, 2007.12
 73. 박기식 외 3인, 정보통신표준화 전문가 육성방안에 관한 이론적 연구, 기술혁신학회지 제1권 제3호, 1998
 74. 건설기술 표준화를 위한 중장기 발전전략 수립 연구, 한국건설기술연구원, 2011
 75. 알기 쉬운 표준특허 핸드북, 특허청 한국특허정보원 표준특허센터, 2011
 76. 최동근 외 2인, 표준과 특허 연계전략의 모색, 한국산업재산권법학회 제28호, 2009.4
 77. 홍지명 외, IT분야 표준화-특허 연계전략 연구, 정보통신부, 정보통신연구진흥원, 2007
 78. 한국지식재산연구원, 주요국의 표준특허 정책 및 글로벌 기업의 표준특허 확보전략 연구, 특허청, 2008
 79. Canadian National Committee on the International Organization for Standardization (CNC/ISO) Responsibilities and Procedures Section D Canadian Advisory Committees (CACs)
 80. Rudi Bekkers and Jan Smits, Mobile Telecommunication:: Standard, Regulation, and Applications, Artech House, 1999, pp. 64 - 68
 81. EC Council Resolution(85/C136/01), “A new approach to technical harmonization and standards”, 1985.5.
 82. EC Commission COM(87/290/EEC), “Green Paper on the Development of the common market for telecommunications services and equipment”, 1987
 83. EC Council Decision(87/95/EEC) “ Standardization in the field of information technology and telecommunications”, 1987
 84. European Parliament and the Council Directive(98/34(48)/EC), “A procedure for the provision of information in the fields of technical standards and regulations and of rules on information services”, 1998
 85. EU Commission Directive 2002/21/EC: “A common regulatory framework for electronic communication networks and services”, 2002

86. ETSI SR 002 221 v1.1.1, “List of standards and/or specifications for electronic communications networks, services and associated facilities and services; in accordance with Article 17 of Directive 2002/21/EC”
87. EU Commission Decision 1673/2006/EC“ the Financing of European Standardisation”, 2006
88. EU Commission,“ ICT Standardisation Working Programme”, March 2006
89. EU Commission, “Action plan for European Standardisation October”, 2005/April2006/March 2007(final)
90. EU Commission“ FP 7 Tomorrow's answers start today”, 2007
91. EU Commission DG Enterprise & Industry,“ Action plan for European Standardisation”, 2005.10~2007.3.
92. EU Commission DG Enterprise & Industry,“ ICT Standardisation Working Programme”, 2006.3.
93. EU Commission COM(2003), “Report from the Commission of 2003/05/23 to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee on“ The operation of Directive 98/34/EC from 1999 to 2001””
94. EU Commission,“ General guidelines for the cooperation between CEN, CENELEC and ETSI and the European Commission and the European Free Trade Association”, 28 March 2003.
95. EU Council,“ Conclusions of 1 March 2002 on standardization”
96. EU Commission COM (2001/527 final),“ Report of the Commission of 2001/09/26 to the Council and the European Parliament on “Actions taken following the Resolutions on European Standardisation adopted by the Council and the European Parliament in 1999””, COM (2001) 527 final.
97. EU Commission Staff Working Paper SEC(2001) 1296 of 2001/07/26, “European Policy Principles on International Standardisation”
98. EU Council Resolution of 1999/10/28 on“ The Role of Standardisation in Europe”.
99. EU Commission COM(98/291), “Report of the Commission of 1998/05/13 to the Council and the European Parliament on “Efficiency and accountability of European Standardization under the New Approach”
100. EU Documents on“ Standardisation under the New Approach”
101. eEurope 2005: An information society for all, 2002. 6.
102. EU,“ The contribution of European standardization to the eEurope Initiative; A rolling Action Plan”, Final Version 5.3.0 (July 2002).

부록 1

연구관련 논문(학술발표, 논문, 특집기사 등) 및 워크숍 개최 자료

2012. 11

주관연구기관 / 서울과학기술대학교 산학협력단
공동연구기관1 / 한국건설기술연구원
공동연구기관2 / 인하대학교 산학협력단

- 목 차 -

1. 구조분야 국제표준화 활동 현황 및 활성화 방안, 대한토목학회 특별기사 (Ⅲ), 2012.01
2. 콘크리트 기술의 미래 성장 전략으로써 국제표준화(국제표준 및 표준특허) 활동 활성화를 위한 제언, 한국콘크리트학회지 논단, 2012. 01
3. 우리나라 건설분야 국제표준화 활동 활성화를 위한 방안 연구, 대한건축학회 춘계학술발표대회논문집 구조계 제32권 제1호(통권 제57집), 2012.04
4. 콘크리트 분야의 국제표준화, 한국콘크리트학회지 특집기사, 2012.09
 - 특집 1 - 콘크리트 분야 국제표준화 활동의 최근 동향
 - 특집 2 - 건설분야 해외진출에 따른 우리나라 콘크리트분야의 국제표준화 활성화 방안
 - 특집 3 - 콘크리트 기술의 국제표준 제정 활동 사례
 - 특집 4 - 콘크리트 분야 국제표준화 경쟁력 강화를 위한 미래 전략
5. 「건설분야 국제표준활동 활성화를 위한 지원 및 정책 방향 연구」종합 워크샵 개최, 2012.02
6. 「지속적인 건설 국제표준화 지원을 위한 운영체계 방안 연구」 과제 워크샵 개최, 2012.10

부록 2

연구관련 용어 해설

2012. 11

주관연구기관 / 서울과학기술대학교 산학협력단

공동연구기관1 / 한국건설기술연구원

공동연구기관2 / 인하대학교 산학협력단

1. ISO : 국제표준화기구(International Standardization Organization). 1946년에 창설되어 국제간에 이용되는 규격으로 각국의 규격이 국제적으로 발전한 것으로 IEC(국제전기표준회의)가 담당하는 전기분야 이외의 모든 분야에 관해 ISO가 국제규격을 제정함.
2. IEC : 국제전기기술위원회(International Electro-technical Commission). IEC는 지난 1904년 미국 세인트루이스에서 열린 국제전기회의 결과로 1906년 스위스 제네바에 창설되었으며, IEC 활동은 전기전자분야의 표준화를 이룩하기 위해 회원국가와의 국제적 협력하에 IEC규격을 제정하는 것임. 또한, 제정된 규격을 세계 각국에 보급하여 모든 국가가 전기, 전자제품 및 이와 관련한 사항들을 이 규격에 맞게 표준화함으로써 전기, 전자제품에 대한 품질과 안전성을 확보하고 나아가 국제적 유통을 원활히 하는 데 그 목적이 있음.
3. TC : 국제표준화기구(ISO) 산하 기술전문위원회(Technical Committee).
4. SC : TC(Technical Committee) 산하 스터디 그룹 SC(Sub-Committee)
5. WG : TC(Technical Committee) 산하 작업 그룹 WG(Working Group)
6. Convener : 국제표준안을 작성하는 워킹 그룹(Working Group, 작업반)의 운영과 회의를 주재하고 WG에 할당된 프로젝트를 관리하는 역할을 하는 그룹장
7. Project Reader : 해당 프로젝트를 총괄하는 개인
8. MC(Mirror Committee) : 우리나라의 성공적인 국제표준 제정을 위한 ISO 기술위원회 대응 국내 기술위원회
9. NP/NWIP(New Work Item Proposal) : 프로젝트 단계 중 Stage 1 제안 단계에 해당 함.
10. WD(Working Draft) : ISO/IEC Directives Part 2에 준수하여 표준 초안을 작성하는 단계
11. FTA : 자유무역협정(Free Trade Agreement). 국가 간의 무역거래에서 관세장벽을 허무는 협정. 시장의 완전 개방
12. WTO : 세계무역기구(World Trade Organization). 세계무역분쟁조정, 관세인하 요구, 반덤핑규제 등 막강한 법적권한과 구속력을 행사하게 함.
13. ASTM : 미국재료시험협회(American Society for Testing and Materials). 미국의 재료 규격 및 재료 시험에 관한 기준을 정하는 기관
14. BS : 영국규격(British Standard). 영국규격협회(British Standards Institution)에 의해서 제정되고 있으며, BS규격구분표(B. S. sectional list)가 제도, 화학, 철강, 비철, 조선, 석유화학 등 40종류에 걸쳐 출판되고 있음.
15. BSI : 영국규격협회(British Standards Institution)
16. Matching 분석 : 데이터를 상호 대조하여 분석하는 방법.
17. 무역기술장벽(TBT, Technica Barriers of Trade) : 자유롭고 호혜적인 무역거래에 영향을 미치는 시험검사, 인증제도, 각종 규격 등을 새로 제정하거나 개정할 때 국제기준이나 관행을 따르도록 의무화하려는 취지로 UR협상에서 마련된 협정.
18. 국제표준화(International Stsndardization) : 물자 및 서비스의 국제간 교류를 용이하게 하고, 아울러 지적, 과학적, 기술적 및 경제적 분야에서 국제간의 협력을 도모하기 위한 세계적인 표준화 및 그 관련 활동의 발전 개발을 도모하는 것

19. 표준 특허(Essential Patent) : ISO, ITU, ETSI 등 표준화기구에서 제정한 표준규격에 포함되어 있는 특허로 해당 특허를 침해하지 않고는 제품의 제조, 판매나 서비스를 제공하는 것이 불가능한 특허이다. 또한 표준기술을 구현하기 위해 반드시 실시되어야만 하는 특허로 국제 표준이 제정되기 이전에 출원되어 있어야 하는 특허
20. 로열티 : 특허권 · 실용신안권 · 상표권 등의 공업소유권(무체재산권)의 사용료. 특허권자는 자기의 특허발명을 스스로 실시할 수 있을 뿐만 아니라, 실시를 희망하는 자와 계약하여 타인에게 실시하게 할 수도 있는데 이러한 특허의 실시허락을 특허 라이선스라고 하고 실시계약에 있어서 실시권자가 특허권자에게 지급할 금액, 즉 특허사용료를 로열티라 함. 라이선스 계약을 맺을 때 로열티를 어느 정도로 할 것인가는 당사자의 협의에 의하는 문제로서 일률적인 기준은 없음.
21. 건설표준지원센터 : 본 연구를 통하여 제안된 조직으로 국토해양부 내에 신설되어 건설분야의 국제표준화를 선도하고, 국제표준활동지원, 건설분야 선도기술 발굴 및 표준화 지원, 타 부처 협력체계 구축, 건설 표준 정책 및 제도 개선, 건설표준 교육 프로그램 개발 및 운영 등 업무를 수행함.
22. 국가표준기본법 : 국가표준제도의 확립을 위한 기본적인 사항을 정한 법률. 국가표준제도의 확립을 위한 기본적인 사항을 규정함으로써 과학기술의 혁신과 산업구조 고도화 및 정보화 사회의 축진을 도모하여 국가 경쟁력 강화 및 국민 복지 향상에 이바지함을 목적으로 하는 법률
23. 산업표준화법 : 합리적인 산업표준을 제정·보급하기 위한 법률. 적정하고 합리적인 산업표준을 제정·보급함으로써 광공업품의 품질고도화 및 동제품 관련 서비스의 향상, 생산효율의 향상, 생산기술 혁신을 기하며 거래의 단순·공정화 및 소비의 합리화를 통하여 산업경쟁력을 향상시키고 국민경제 발전에 이바지함을 목적으로 함.
24. 표준개발협력기관 : 표준개발협력기관이란 정부가 담당하는 국가표준의 심의와 고시 등 행정처리 이외에 정부로부터 이양받은 기술검토, 의견수렴, 표준작성 등 국가표준개발과 관리업무를 담당 받는 민간기관을 말함.
25. 부합화 : 서로 꼭 들어맞도록 하는 것. 물리적·사회적·경제적으로 보아서 분리 불능의 상태가 되도록 하는 것.

주 의

1. 이 보고서는 국토해양부에서 시행한 “건설분야 국제표준활동 활성화를 위한 지원 및 정책 방향 연구”의 정책인프라 사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표하는 때에는 반드시 국토해양부에서 시행한 사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.