[연구개발계획서 작성시 주의사항]

제안시 제출하는 연구개발계획서의 연구목표, 내용, 성과, 예산 등은 RFP에 표기된 내용을 중심으로 필히 작성하시기 바랍니다.
(본 기획보고서는 참고자료로 활용바랍니다.)

건설교통
연구기획
사업

국가 표준 건축설계기준 개발 및 시행을 위한 기획

2012

한국건설교통기술평가원
국토해양부

Construction & Transportation Research Planning Report

2011 건설교통 연구기획사업 최종보고서

건설교통 연구기획 사업

국가 표준 건축설계기준 개발 및 시행을 위한 기획

2012. 06. 26.

주관연구기관 / 서울대학교 산학협력단

국 토 해 양 부
한국건설교통기술평가원

2011 건설교통 연구기획사업 최종보고서

건설교통 연구기획 사업

국가 표준 건축설계기준 개발 및 시행을 위한 기획

2012. 06. 26.

주관연구기관 / 서울대학교 산학협력단

국 토 해 양 부
한국건설교통기술평가원

제 출 문

국토해양부장관(한국건설교통기술평가원장) 귀하

본 보고서를 “국가 표준 건축설계기준 개발 및 시행을 위한 기획”의 최종 보고서로 제출합니다.

2012. 06. 26.

주관연구기관명 : 서울대학교 산학협력단

주관연구책임자 : 홍성걸

■ 총괄연구책임자	책임연구원	홍성걸	서울대학교	건축구조
■ 기술위원회	수석연구원	박홍근	서울대학교	건축구조
	수석연구원	이현수	서울대학교	건설관리
	수석연구원	여명석	서울대학교	건축환경·설비
	수석연구원	박문서	서울대학교	건설관리
	수석연구원	김대익	한경대학교	건축계획
	수석연구원	송진규	전남대학교	건축구조
	수석연구원	이상현	단국대학교	건축구조
	수석연구원	최창식	한양대학교	건축구조
	수석연구원	이재훈	단국대학교	건축계획
	수석연구원	박재성	한국사이버대학교	건축방재
	수석연구원	김홍렬	한국건설기술연구원	건축방재
	수석연구원	양인호	동국대학교	건축환경·설비
	수석연구원	송승영	이화여자대학교	건축환경·설비
■ 자문위원회	기획자문	전봉수	전우구조	건축구조
	기획자문	이경구	대한건축학회	건축계획·방재
	기획자문	홍성목	창민우구조	건축구조
	실무자문	김석구	쓰리디구조	건축구조
	실무자문	이규환	아키벨리건축사사무소	건축계획
	실무자문	안형진	한국내화건축자재협회	건축방재
	실무자문	윤병익	아이맥스터럭쳐	건축구조
	실무자문	최준식	단 구조	건축구조

보고서 요약서

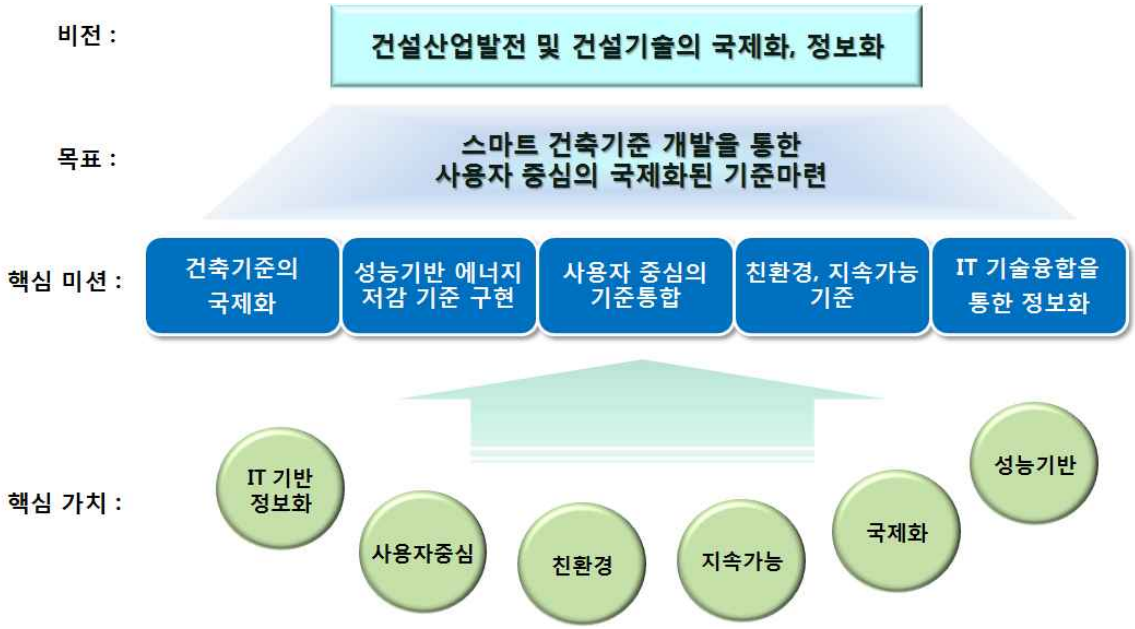
<table>
<tr><td>과제고유번호</td><td>2011-연구기획-11-01</td><td>해당단계 연구기간</td><td>2011.12.27. ~2012.06.26</td><td>단계구분</td><td>1/1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연 구 사 업 명</td><td>중 사 업 명</td><td colspan="4">건설교통 연구기획사업</td></tr>
<tr><td>세부사업명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">연 구 과 제 명</td><td>대 과 제 명</td><td colspan="4">국가 표준 건축설계기준 개발 및 시행을 위한 기획</td></tr>
<tr><td>세부과제명</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">연 구 책 임 자</td><td rowspan="2">홍 성 걸</td><td>해당단계 참 여 연구원수</td><td>총 : 11명
내부 : 11명
외부 : 0명</td><td>해당단계 연 구 비</td><td>정부: 138,200천원
기업 : 천원
계 : 138,200천원</td></tr>
<tr><td>총연구기간 참 여 연구원수</td><td>총 : 11명
내부 : 11명
외부 : 0명</td><td>총연구비</td><td>정부: 138,200천원
기업 : 천원
계 : 138,200천원</td></tr>
<tr><td>연구기관명 및 소 속 부 서 명</td><td colspan="2">서울대학교 산학협력단</td><td>참여기업명</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>국제공동연구</td><td colspan="5">상대국명 : 상대국연구기관명 :</td></tr>
<tr><td>위 탁 연 구</td><td colspan="5">연구기관명 : 연구책임자 :</td></tr>
<tr><td colspan="4">요 약</td><td>보고서 면수</td><td>191</td></tr>
<tr><td colspan="6">- 현재 해외설계업체들이 국내에 진출하고 있는 시점에서, 국제설계기준(IBC ; International Building Code 등 외) 채택 시, IBC에서 규정하고 있는 외산 자재·장비가 도입되어 후방 산업의 해외 종속 우려되고
- 건축 전 분야(계획·설계, 재료·시공, 환경·설비, 의장, 화재/재난, 유지관리 등)에의 국가 차원의 표준화된 설계 기준, 시방서 및 영문화 된 문서의 부재로 저탄소 녹색성장 기조에 부합하고 국제적 수준에 대응하는 건축기준의 통합화 및 사용자 중심 서비스 제공 요구가 큼
- 본 연구개발은 지속가능한 기준운영체계 구축을 통해 건설기술 및 환경 변화에 신속하게 대처할 수 있는 선진국 수준의 국내 설계기준 및 시방서의 정비, 제정 및 개정 등의 추진으로 건축설계기준과 시방서의 국제화, 통합화, 정보화를 “스마트 건축기준의 구현”으로 달성하고자 함.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">색 인 어 (각 5개 이상)</td><td>한 글</td><td colspan="4">건축기준, 표준화, 국제화, 성능기반설계, 전자화</td></tr>
<tr><td>영 어</td><td colspan="4">Building code, standardization, global standard, performance based design, IT</td></tr>
</table>

요 약 문

1. 과제명

스마트 건축기준 및 운영체계 개발 (연구단)

2. 연구목적



- 건축표준 기준원을 조직하여 **인적구성원의 통합화**를 추진
- 건축표준 기준원의 인적자원을 통해 정부 부처별 기준의 통합을 중재하고, 건축기준 확산 프로그램 및 건축요소, 제품 성능인증 평가 시스템을 개발
- **건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템을 개발**하여 건축자재의 국제적 규격에의 정합성을 유도하고 관련시장의 해외진출을 유도
- **기준의 영문화**를 통해 건축기준의 수준을 올리고, 저개발 국가에 국내건축기준을 보급하여 경제적 효과를 창출
- 성능기반 상위기준을 제정하고 기존 기준의 **"기반기준-응용기준" 이원화**를 통한 건축기준 전반 운영체제를 구축하여 기준 관리의 효용성을 증대
- 전자정보시스템에 의한 **스마트 기준을 개발**하여 사용자 편의성을 증대시키고, 이를 통해 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 및 표준계약서 검토 서비스를 제공.

3. 연구개요

○ 연구기간 : 5년

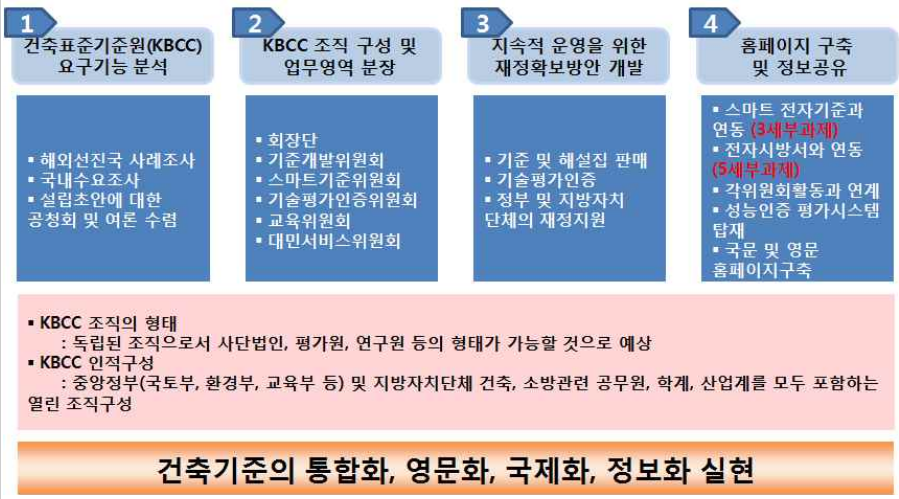
○ 총연구비 : 13,000백만원 (정부 13,000백만원, 민간 -백만원)

○ 연도별 투자계획

(단위 : 백만원)

구분	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	합계
정부	2,000	3,500	3,500	2,500	1,500	13,000
민간	-	-	-	-	-	-
합계	2,000	3,500	3,500	2,500	1,500	13,000

○ 주요 연구내용

세부 과제	주요 연구내용
1. 건축표준 기준원 관리시스템 개발 연구	1-1. 건축표준 기준원 조직 및 운영 체계 개발 연구 1-2. 기존 국가별 영문 기준에 분석 및 영문용어 연구 1-3. 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발 연구 

<table>
<tr><th>세부 과제</th><th>주요 연구내용</th></tr>
<tr><td>2.
건축기준
체계정립
및
기준개발
연구</td><td>2-1. 정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 체제 개발 연구
2-2. 성능기반 상위기준 연구
2-3. 기반기준(계획/구조/화재/환경)의 체제 정립 및 기준 개발 연구
2-4. 응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층)의 체제 정립 및 기준 개발 연구

1 성능기반 상위기준 제정
▪ 성능기반 설계용어 및 프로세스 정립
▪ 요구성능 및 분류체계 정립
▪ 성능기반설계 적용성 평가
▪ 성능상위 기준 제정

2 기반기준 제·개정
▪ 국제화를 고려한 KBC 기준 체계 정립
▪ 분야별 (계획/구조/환경/방재) 성능기반 설계기준 제·개정
▪ 성능평가 인증절차 구축 및 스마트기준, 영문화 작업과 연계

3 응용기준 제·개정
▪ 국내외 시설물별 (소규모/기존건축물/공동주택/초고층) 기준 현황 분석
▪ 기반기준과 연관성 및 차별성 도출
▪ 스마트전자기준 및 영문화를 고려한 응용기준의 제·개정

4 전문가그룹 운영체제 구축
▪ 부처별 건축관련 기술기준의 분야별 비교정리
▪설계 기준 시뮬레이션 수행 및 각 부처별 기준 적합성 검토
▪분야별 중복 기준 도출 및 표준화 방안 제시
▪적합성 검토 결과에 따른 각 부처별 기준 개정 방향

▪ KBCC 위원회의 주관으로 성능기반으로 기준통합화를 기본으로 하되, 기반기준과 응용기준의 이원화된 운영을 통해 기준의 효율적인 제·개정을 도모
▪ 성능기반 상위기준 아래에 기반기준의 제·개정을 정기적으로 하되, 응용기준은 다시 기반기준을 바탕으로 순차적으로 제·개정되는 체계를 마련
▪ 정부 각 부처별로 전문가 그룹 운영체제를 구축하여 부처간 기준 중복문제를 해결</td></tr>
<tr><td>3. 스마트
건축기준
개발 연구</td><td>3-1. 전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발 연구
3-2. 사용자/목적 중심 기준 검색 및 정렬기능 엔진 개발 연구
3-3. 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발 연구
3-4. 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발 연구

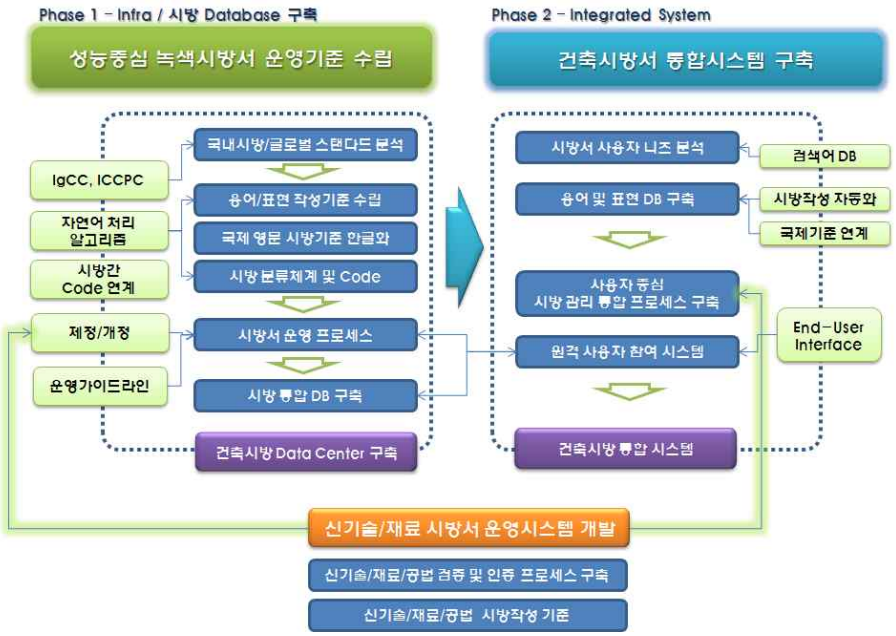
1 전자정보화 방법론 분석
▪ 구조화(structuring)
▪ 하이퍼텍스트화 (hyper text)
▪ 색인화 (indexing)
▪ 데이터베이스화
등

2 전자언어 구현화
▪ 설계계획/내용 입력방식 (instant language, IL)을 정의
▪ 기준을 규정사항 (specification language, SL)으로 정의

3 스마트기준 1차 및 2차 모델 개발
▪ 현행 건축기준 수준을 고려한 단기적인 스마트기준 1차 기본모델개발
▪건축기준 및 전자정보화의 발달 방향을 고려한 장기적인 스마트코드 2차 기본모델개발

4 사용자/목적 중심의 검색, 정렬 엔진개발
▪ 사용자(건축주, 설계자, 허가권자)별
▪ 건물종류(용도, 규모, 재료)별
▪ 설계 목적(신축, 증축, 리모델링, 내화, 내진 등)별 검색 및 정렬 엔진 개발
▪ 검색 DB 구축 및 자동완성 기능 개발

▪ ICC등의 e-code 운영체계를 벤치마크하되, 국내 IT 기술력을 활용하여 선진화된 국제적 수준의 스마트화를 달성하는 것을 목표로 함
▪현행 건축기준의 이원화 운영과 연계하여 스마트 기준의 단계적인 모델(1차,2차)을 개발하여 효율성을 높임
▪ 기준 사용자들의 분류 및 사용자별, 목적별 기준검색 keyword에 대한 수요를 조사하고, 기준 내의 keyword와 적합성 판단 알고리즘 개발
▪ 다양한 서비스에 대한 수요조사 및 기준에 대한 논리체계 및 용어정리가 필요</td></tr>
</table>

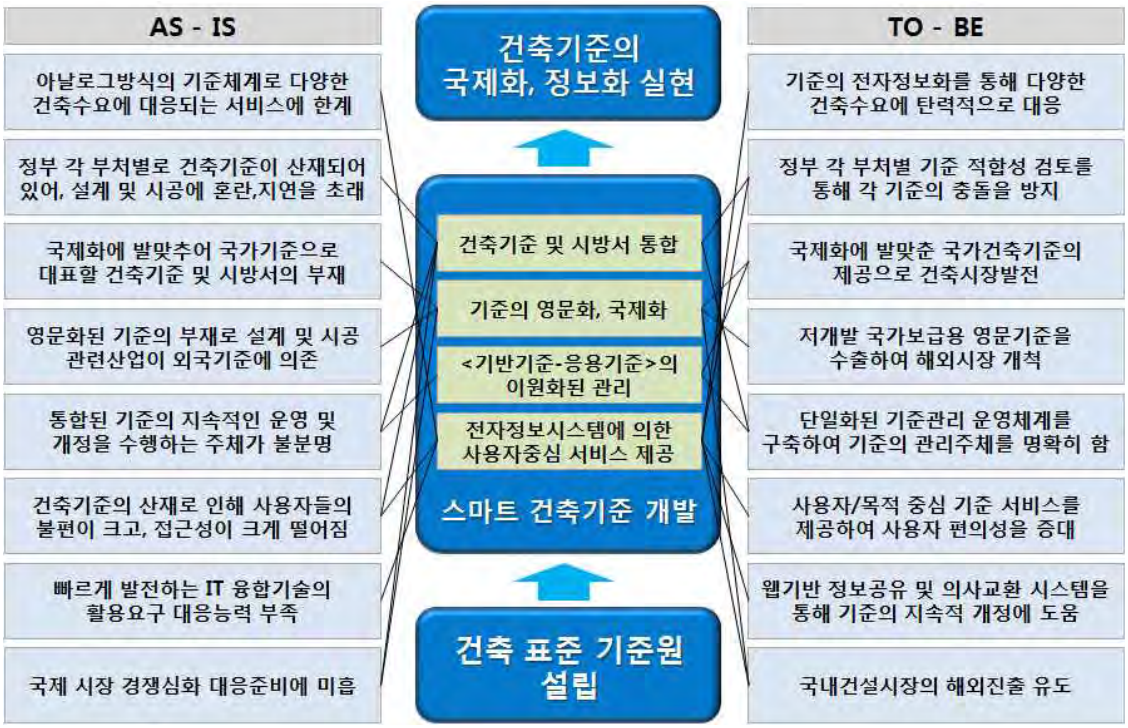
세부 과제	주요 연구내용
4. 건축 시방서 통합 연구	4-1. 성능중심 녹색시방서 운영시스템 개발 연구 4-2. 건축시방서 통합시스템 개발 연구 

4. 연구 기대효과

- <u>국가공공 및 민간 관점</u>에서의 기대효과는 다음과 같음.
  - 건축기준 제·개정 주체의 명확화로 부처 간 기준 통합의 구심점 확보
  - 스마트 건축기준과 전자정부 표준프레임워크 연계로 사용자 요구에 부합하는 법령 및 기준의 제·개정이 가능
  - 국가기준 국제경쟁력 확보 및 기준의 해외보급으로 경제효과 창출
  - 국가기준의 통합화, 전자정보화로 기준관리의 체계화 및 향후 유지·관리비용 절감기대

민간

  - 건설산업의 복잡 다양한 주체의 요구에 부응하는 서비스 제공
  - 국내건설산업의 국제경쟁력 제고 및 해외진출 유도
  - 관계 법령 및 기준의 체계화 및 단일화, 즉각적인 서비스로 관련비용 절감



- <u>기술,경제 및 사회적 관점</u>에서의 기대효과는 다음과 같음.
  - 기준의 통합을 통해, 디지털화된 프로세스에 의한 건축물 평가체계 구축 가능
  - 건축기준적용이 일관성 있으며 사용자 편의성이 증대됨
  - 건축물 설계 시 용도/규모 및 환경 조건에 따른 요구 성능에 따라 합리적이고 효율적으로 설계되기 때문에 건설 원가 절감효과
  - 신소재, 신공법 관련 산업의 활성화 및 효율적인 유지관리를 통한 건축물의 장수명화에 기여
  - 전국 지자체에서 사용함으로서 전국 적으로 건축물의 품질관리에 유리
  - 건축물의 규모에 상관없이 최소한의 성능조건은 국가적으로 일정수준 이상을 유지 가능
  - 관련 건축 산업 및 기술발전, 건축제품개발 및 거래 활성화

목 차

■ 제목목차

1. 기획 필요성 ····· 1
1.1 기획 배경 ····· 1
1.2 기획 목적 및 추진방향 ····· 7

2. 기술개발 동향 및 환경분석 ····· 12
2.1 국내외 정책・시장・기술 동향분석 ····· 12
2.2 국내외 기술개발 현황 및 국내 기술 인프라·기술 인력 현황 ····· 52
2.3 기술수요 및 기술예측 조사 ····· 76
2.4 기술개발 추진방향 ····· 85

3. 기술개발 전략 수립 ····· 89
3.1 비전 및 기술발전 시나리오 ····· 89
3.2 후보과제 도출 ····· 104
3.3 후보과제 우선순위 선정 ····· 108
3.4 과제 연구수행 체계 및 후보과제 과제카드 ····· 111
3.5 연구개발과제 및 로드맵 ····· 123

4. 연구 목표 및 범위 ····· 124
4.1 목표, 연구범위 ····· 124
4.2 세부과제별 연구내용 ····· 128
4.3 세부과제별 연차별・단계별 성과목표 및 성과지표 ····· 130

5. 연구목표 달성을 위한 추진방안 ····· 131
5.1 기존 기술・인프라 등의 활용 및 연계 방안 ····· 131
5.2 연구추진체계 ····· 133

6. 연구성과 활용방안 및 실용화 추진방안 ····· 135
6.1 성과분석 및 검증방안 ····· 135
6.2 실용화 방안 ····· 136

7. 연구투자계획 및 소요예산 산정 ····· 138
7.1 연구투자계획 ····· 138

7.2 과제별 소요예산 및 인력투입 ····· 139
7.3 예산산정 및 연구계획 참고자료 ····· 143

8. 연구개발 사전 타당성 조사 ····· 149
8.1 정책적 타당성 ····· 149
8.2 기술적 타당성 ····· 151
8.3 경제적 타당성 ····· 152
8.4 타과제와의 중복성 검토 ····· 153

9. 과제 RFP 및 평가기준 ····· 155
9.1 본 과제 RFP ····· 155
9.2 연차별 연구성과 평가방법 및 기준 설정 ····· 168
9.3 세부과제별 기대효과 ····· 169

10. 참고문헌 ····· 173

[부록1] 사업 추진 체계 및 참여 연구 인력 ····· 177
[부록2] 기획연구 1, 2차 워크샵 내용 ····· 179

■ 표목차

[표 1-1] 한국의 해외건설시장 점유율 ····· 3
[표 2-1] KBC 기준(안) 연구에서 연구된 기준(안)의 목차 ····· 13
[표 2-2] KBC 구조기준 (2009) ····· 13
[표 2-3] 국내 건축 관련 법 및 기준 ····· 15
[표 2-4] IBC의 목차 (2012) ····· 17
[표 2-5] KS F ISO 6241 : 2001(건축물 성능 표준) 사용자 요구 조건 ····· 21
[표 2-6] ISO 표준 제정 과정 ····· 22
[표 2-7] 국내 건설관련 법령 및 소관부처 ····· 30
[표 2-8] 건축기준관련 수행중인 정책과제 ····· 31
[표 2-9] 국내 건설·교통분야 R&D 관련 정책 동향 ····· 32
[표 2-10] 화재/방재 분야의 SWOT분석 ····· 36
[표 2-11] IBC(환경/설비) 분야 체계와 KBC(환경/설비) 분야 체계 비교 ····· 47
[표 2-12] ICC 코드 ····· 53
[표 2-13] International Building Code 개요 ····· 54
[표 2-14] ICC의 지원 서비스 ····· 55
[표 2-15] 일본 건축센터 사업내용 ····· 59
[표 2-16] 영국 건축령의 14가지 승인문서 ····· 61
[표 2-17] 뉴질랜드 건축법의 새로운 구조 ····· 64
[표 2-18] 중국 건축과학 표준의 번호 체계 ····· 68
[표 2-19] 중국 건축규범 분류 ····· 68
[표 2-20] 건축물에 적용되는 타 부처 법령 예시 ····· 72
[표 2-21] 국내 기술개발 수준 현황 ····· 75
[표 3-1] 분야별 KBC 기준체제 정립 예시 (안) ····· 93
[표 3-2] IBC 건축물 분류를 위한 사용 및 용도 구분 ····· 94
[표 3-3] KBC 건축구조설계기준 중요도 개정내용 ····· 95
[표 3-4] 건축물분류에 대한 고유코드 적용 예시 ····· 95
[표 3-5] Group별 상위체계 1 (주요 안건 및 상위 기준) ····· 98
[표 3-6] Group별 상위체계 2 (주요 안건 및 상위 기준) ····· 99
[표 3-7] Group별 상위체계 3 (주요 안건 및 상위 기준) ····· 100
[표 3-8] Group별 상위체계 4 (주요 안건 및 상위 기준) ····· 101
[표 3-9] Group별 상위체계 5 (주요 안건 및 상위 기준) ····· 101
[표 7-1] Phase 1 :성능기반 내진설계의 평가방법 개발 의 최초 예산안 ····· 144
[표 7-2] Phase 1 :성능기반 내진설계의 평가방법 개발 의 축소범위 예산안 ····· 145
[표 7-3] Phase 1의 년차별 축소범위 예산안 ····· 145
[표 7-4] Phase 2 :성능기반 내진설계 가이드라인 개발 의 최초 예산안 ····· 148

[표 7-5] Phase 2 :성능기반 내진설계 가이드라인 개발 의 축소범위 예산안 ····· 148
[표 7-6] Phase 2의 년차별 축소범위 예산안 ····· 148
[표 8-1] 연구개발과제 및 대상기술의 중복성 검토 ····· 153
[표 8-2] 연구개발과제의 차별화 방안 ····· 154

■ 그림목차

[그림 1-1] 기획연구의 배경 ····· 1
[그림 1-2] 연도별 해외건설 수주액 및 수주건수 ····· 2
[그림 1-3] 해외 건설시장으로의 진출국가 및 진출업체 수 ····· 2
[그림 1-4] 미국건축설계기준(IBC)의 일원화 과정 ····· 4
[그림 1-5] ICC의 인증서비스 제공 홈페이지 ····· 5
[그림 1-6] ICC가 제공하는 전자건축기준 “e-codes” ····· 6
[그림 1-7] 기획연구의 중점연구 목표 및 내용 ····· 7
[그림 1-8] 기획 추진단계 및 본 과제의 범위 ····· 10
[그림 1-9] 기획연구 추진방향 개념도 ····· 11
[그림 1-10] 세부분야 및 전체 통합 비전의 설정 ····· 11
[그림 2-1] KBC의 범위 ····· 12
[그림 2-2] 소규모 건축물 기준(안)의 내용 예 ····· 14
[그림 2-3] IBC code components의 예 ····· 17
[그림 2-4] IRC 2006, 2009, 2012 ····· 18
[그림 2-5] IRC 설계 도움표와 상세그림의 예 ····· 18
[그림 2-6] 성능설계에 관한 WTO/TBT조약 ····· 20
[그림 2-7] 성능기반 설계의 범위 및 개념 ····· 23
[그림 2-8] 1세대 및 차세대 성능기반설계 간행물 ····· 24
[그림 2-9] Phase1&2와 관계된 성능기반설계 과정 ····· 25
[그림 2-10] 프로젝트 관리 체계 ····· 26
[그림 2-11] 건물 생애주기를 고려한 성능요구조건 충족 개념도 ····· 27
[그림 2-12] 제안된 화재 설계 프로세스 개념도 ····· 28
[그림 2-13] 과제도출을 위한 issue map ····· 35
[그림 2-14] 시방서 개정 추이 ····· 49
[그림 2-15] ICC 홈페이지 ····· 52
[그림 2-16] ICC의 다양한 참여를 유도하는 웹기반 서비스 제공 예 ····· 55
[그림 2-17] 일본 건축기준법과 기타 법령과의 관계 ····· 56
[그림 2-18] 일본 건축기준법의 성능기반설계 운영체계 ····· 57
[그림 2-19] 일본의 건물 규모에 따른 구조계산 방법 ····· 58
[그림 2-20] The Building Center of Japan 홈페이지 ····· 59
[그림 2-21] Building for the 21st Century - Review of the Building Code Performance Requirement (2007, Department of Building and Housing) ····· 62
[그림 2-22] 뉴질랜드 건축법 개정 과정 ····· 63
[그림 2-23] 뉴질랜드 건축법 체계 ····· 64
[그림 2-24] 호주 건축기준위원회(ABCB)의 주요업무 목차 ····· 66

[그림 2-25] 호주 건축기준위원회(ABCB)의 마크와 발간서(NCC) ····· 66
[그림 2-26] 중국 건축기준의 영문서비스 제공 홈페이지 ····· 71
[그림 2-27] 국내외 기술현황으로부터 필요기술 및 과제도출 ····· 80
[그림 2-28] 기획과제의 기술개발 추진을 위한 issue map ····· 87
[그림 3-1] 기획과제의 목표 및 비전 ····· 89
[그림 3-2] 기획과제의 기술개발 시나리오 ····· 90
[그림 3-3] 2015년 I-Codes 개정을 위한 Grouping 및 년차별 역할분담 ····· 97
[그림 3-4] 건축시방서 통합 기획과제의 과제도출 issue map ····· 103
[그림 3-5] 기획연구의 목표 ····· 104
[그림 3-6] 기획과제의 전략목표 도출 ····· 105
[그림 3-7] 기획과제의 후보과제 도출 ····· 106
[그림 3-8] 기획과제의 로드맵 ····· 123
[그림 3-9] 기획과제의 추진체계 ····· 123
[그림 7-1] Phase 1 :성능기반 내진설계의 평가방법 개발 의 로드맵 ····· 144
[그림 7-2] 피해액 추산 과정 (RMP-4) ····· 146
[그림 7-3] Phase 2 :성능기반 내진설계 가이드라인 개발 의 로드맵 ····· 147

1. 기획 필요성

1.1 기획 배경

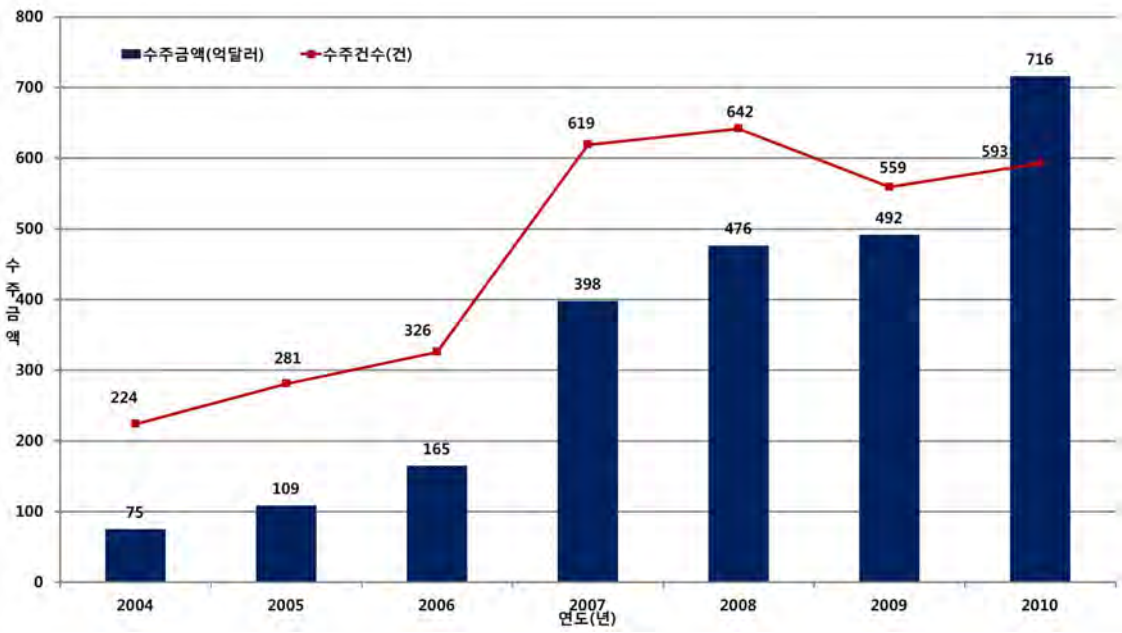
[그림 1-1] 기획연구의 배경

(1) 설계기준의 국제성 및 국내건설시장의 해외진출 필요성 증대

국제화·개방화 및 WTO 체제에 따른 설계 시장 개방으로 해외 설계 기업들의 한국 진출이 모색되고 있는 시점에서 국가표준 건축 설계기준(KBC, Korean Building Code)이 국제성을 갖고 대응 하지 않으면 외산 자재 장비들 도입으로 후방 산업의 해외 종속이 우려되는바, 국제 기준에 부합하는 설계기준의 정비가 필요하다. 국제 규격에의 정합성이 수반된 설계기준이 필요함.

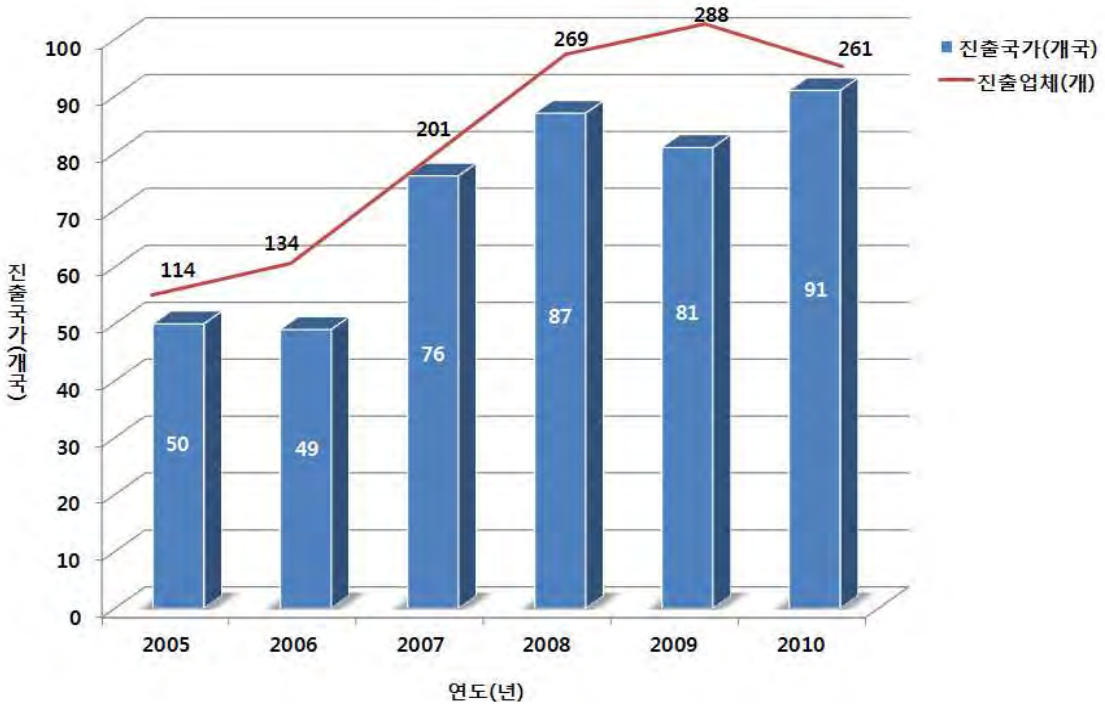
또한 기술가, 건축사의 상호인정에 따른 해외 진출 가능성이 확대되고 최근 건설산업의 수출이 증대되는 추세에 있어, 해외 건설시장을 주도할 수 있는 건설관련기준의 제시가 요구됨. 국제기준에 부응하는 국가 경쟁력 향상을 위해서는 국제적 기준에 적합하고, 건설 기술 및 환경의 변화에 신속하게 대처할 수 있는 국내 기준의 정비, 제정 및 개정이 요구됨.

동시에 국내 외 환경변화를 고려하고 세계적인 건설산업 동향 (세계기후변화협약에 따른 Green 건설기준 요구 증대, UN등의 장애인권리협약 등에 따른 건축설계 국제기준 정합화 요구 확대 등)을 반영한 탄력적인 기준의 정비가 필요함.



자료 : 해외건설협회

[그림1-2] 연도별 해외건설 수주액 및 수주건수



자료 : 해외건설협회

[그림1-3] 해외 건설시장으로의 진출국가 및 진출업체 수

[표 1-1] 한국의 해외건설시장 점유율

단위 : 억불, %

2008년		2009년		2010년	
매출액	점유율	매출액	점유율	매출액	점유율
114.1	2.9	163.4	4.3	183.1	4.8

자료: ENR, 전게서.

(2) 기존 건축법 및 제반 시행령, 규칙의 일원화 및 관리기구 필요성

선진 외국의 경우, 행정, 구조, 설비, 피난 및 소방 등 건축과 관련된 일련의 분야들에 대한 각종 기준 및 규정을 집대성하여 하나의 통일된 표준설계기준으로 이미 제정되어 있으며 이를 통하여 관련 기준 및 규정들 사이의 일관성 있는 체계를 갖추고 현실에 탄력적으로 대응하는 등 설계기준 관리가 효율적으로 이루어질 수 있음.

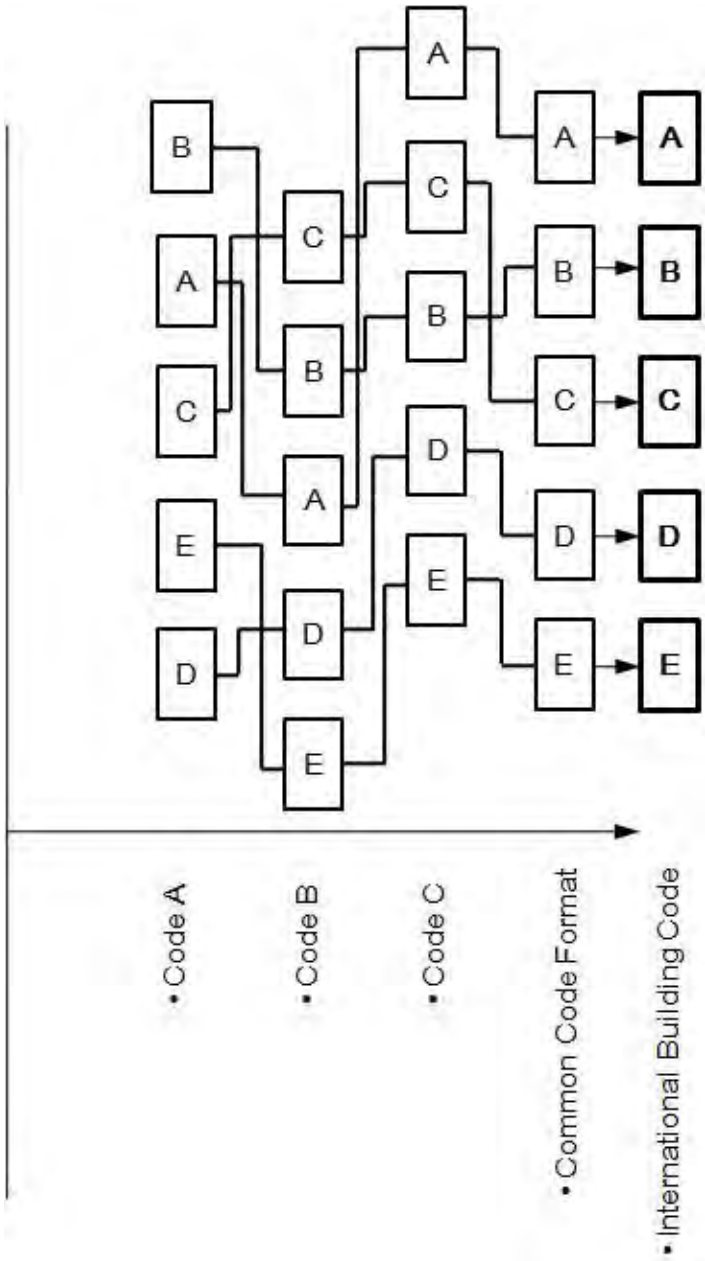
행정, 구조, 설비, 피난 및 소방 등 건축 관련 법 및 기준을 하나의 체계적이고 통일된 표준설계기준으로 정리함으로써 전문가 및 비전문가를 포함하는 일반인들 대상의 건축종합안내서 역할을 할 수 있는 국내실정에 맞는 건축표준기준의 제정이 필요함.

현재, 건설공사에는 적정한 품질을 확보하기 위한 설계기준으로서 건축표준설계기준(KBC) 및 콘크리트와 강구조설계기준 등을 포함하는 전문설계기준 18종, 건축공사표준시방서 외 20종의 표준시방서 그리고, 11종의 전문시방서가 사용되고 있으며 그 외에도 많은 특기시방서, 지침 등이 활용되고 있음. 그러나 현재의 건설기준들은 각각 별도의 제정과 사용, 전문용어의 불일치와 함께 새로운 건설신재료 및 공법의 출현 등으로 각종 전문설계기준 상호 간 그리고 설계기준과 시방서 간에도 상충하는 경우가 많으며, 더욱이 사용자 입장에서 어떤 기준과 시방서를 우선적으로 사용해야 하는가 하는 수직적 법률 사용상의 지침마저도 불분명한 상태.

(3) 건축계획, 설비분야, 화재·재난기준 제정 및 성능기반 설계기준 통합요구 증대

환경설비 분야는 건축의 타 분야와 달리 법령을 다루는 관계 부처가 다양하여 그 기준을 정리하는 것에 어려움이 존재. 또한 해당 분야에 속하는 다양한 세부분야가 존재하므로, 한 기관에서 전체를 관장하기에는 전문성이 결여될 가능성이 높음. 그러므로 건축법 및 관련 분야 제도(관계 부처의 법령), 훈령, 예규, 지침(설계기준, 표준시방서, 전문시방서), 고시, 공고를 포괄적으로 고려하여 그 기준

을 정리하고, 이 때 전문성을 극대화 시킬 수 있는 본 과제는 필수적이라 할 수 있음.



[그림 1-4] 미국건축설계기준(IBC)의 일원화 과정

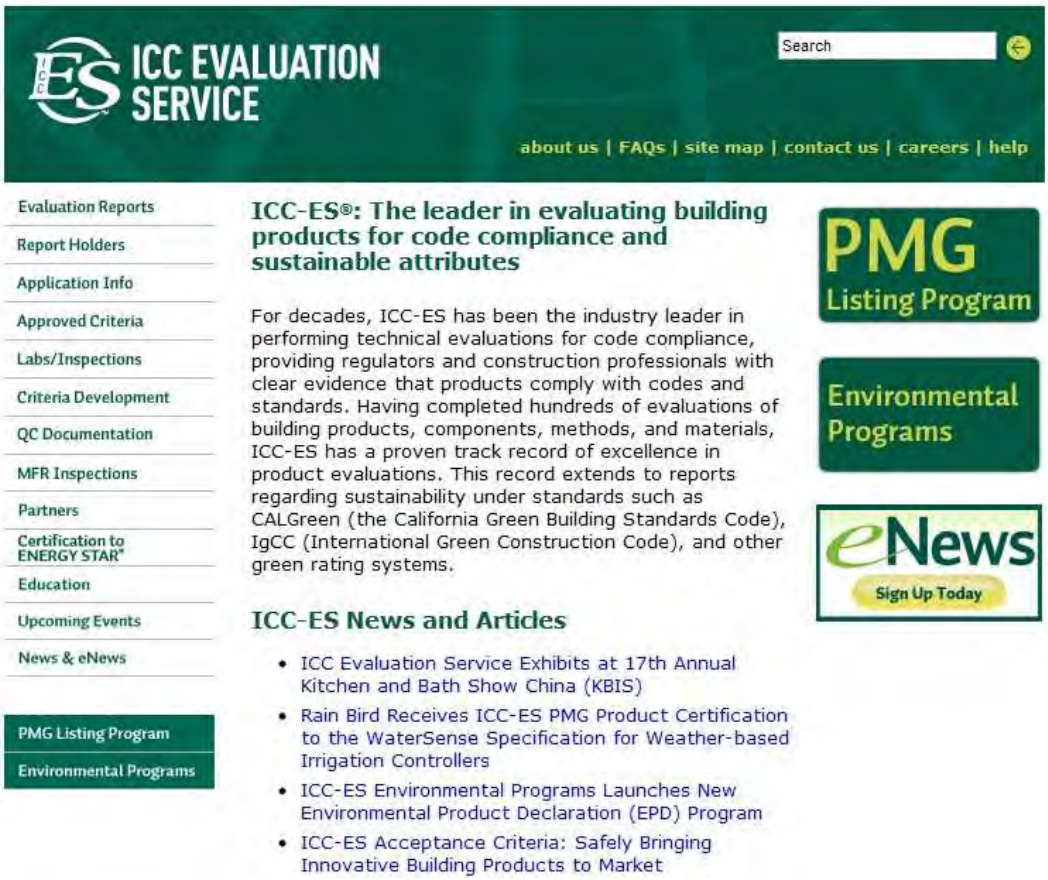
특히 화재분야에서는 선진국의 화재피해는 최근 10년가 감소추세를 보이고 있으나 국내의 화재피해는 오히려 증가하여 대조적인 양상을 보이고 있음. 이는 안전의식 미약, 건축물의 대형화•복합화, 화재유발인자의 다양화에 국가 표준 기준이 부합되지 못함으로서 화재발생 및 피해가 증가되는 것으로 판단되고 이에 화재안전제도의 본질적인 개선이 필요하며 이를 위해서는 IBC 등 선진국형 국가

표준 건축설계 기준 개발이 필요함.

현행 건축공사 시방/기술기준은 국가차원의 운영체계 미비와 개별적이고 편의적인 작성/시행으로 인해 기준간 다수의 상충이 발생되고 있으며, 기준 작성에 있어 공통적인 원칙과 정의의 부재로 인해 설계-시공과정에서 잦은 분쟁과 혼선을 초래하고 있음. 또한 현행 시방/기술기준은 IBC등의 국제적 기준을 반영하지 못하고 있어 글로벌 건설시장 진출과 해외 업체의 국내시장 진입시 명확한 계약도서로 활용에 한계를 지니고 있음. 따라서 국제적 수준에 부합하는 시방/기술기준을 보완하면서 동시에 체계적/통합적인 사용자중심의 성능시방/기술기준을 수립하고, 국가차원 운영체계 수립과 시행이 필요한 시점임.

(4) 성능기반 기준에 대응되는 인증시스템 구축 요구 및 IT기술 융합필요성 증대

ISO와 같은 국제규격 및 기준에의 정합성 요구가 갈수록 증대되는 가운데, 특히 성능기반 기준에 있어 가장 중요한 인프라인 성능 인증 시스템에의 구축 필요성이 큼.



(출처 : http://www.icc-es.org.)

[그림 1-5] ICC의 인증서비스 제공 홈페이지

현재와 같이 문서화되어 있는 아날로그방식의 기준체계로는 다양한 건축수요에 대한 서비스 한계가 있음. 따라서, 다양한 건축수요에 부응하기 위해 빠르고, 정확하며, 모든 정보를 one-stop 서비스하기 위해서 전자기준의 개발이 필수적임. 모든 행정을 전자문서화 하는 정부의 시책에도 부합됨.

[그림 1-6] ICC가 제공하는 전자건축기준 “e-codes”

(5) 사용자 편의를 고려한 건축기준 통합 및 다양한 서비스에의 요구 증대

재건축을 위한 기존 공동주택의 성능평가 기준 등에 관한 연구는 이루어진 사례가 있으나 설계단계에서 활용가능한 기준은 주로 설계나 시공업체 자체적으로 개발 활용하고 있는 실정임.

리모델링 건물의 경우에는 미국, 일본 등 선진외국에서도 신축건물의 기준과 다른 기준을 적용하고 있음. 구조/내화 등 안전 등과 관련한 사항에 대해서만 최소사양기준을 제시하고, 기타 사항에 대하여는 리모델링 수준에 따라 각기 다른 성능수준을 요구하는 형태의 기준을 제정하여 리모델링을 지속적으로 활성화하고 성능수준을 확보하고 있음. 국내에서는 리모델링에 대한 수요가 점차적으로 증가하나, 별도의 기준이 제정되어 있지 않아 내진성능확보, 친환경건축물인증제도, 정보화 등의 신규 건축물에 대한 기준 역시 리모델링에서도 그대로 적용되어 건물에 따라서는 용도대비 과도한 비용지출을 유발하여 리모델링 활성화에 어려움이 되고 있음.

또한, 국내 건축법의 방재, 안전분야는 아직 미비한 점이 많고 관련법 간에 용어의 불일치 등 통합기준의 제정이 필요하므로 재난기준의 보완이 시급한 실정이므로 이러한 특성이 반영된 시설물별 설계기준의 가이드라인 기반기준 아래 응용기준을 두어 전체 건축기준의 통합된 체계아래 제시하고자 함.

또한, 이러한 건축기준에의 효과적인 통합 및 사용자들에게 기준 검색의 편의성을 제공하기 위하여 기준의 전자화 및 검색 엔진 시스템을 구축하여 다양한 사용자들의 편의성에 고루 대응할 수 있는 시스템을 구축하고자 함.

1.2 기획 목적 및 추진방향

1.2.1 기획 목적

[그림 1-7] 기획연구의 중점연구 목표 및 내용

기획연구의 중점목표는 [그림1-7]과 같이 크게 5가지로 나뉘며 이 중 지속가능 기준운영체계구축과 건축기준의 국제화 연구를 합쳐 총 4개 중점분야로 기획을 추진하고자 함.

이는 지속가능 기준운영체계구축의 주요 내용이 건축표준 기준원의 설립에 있어, 정책적 성격이 강하나 전체 연구의 선행과제로서 연계되어 수행되어야하기에 기획과제 내용에서 분리할 수 없어 향후 건축표준 기준원에서 기획과제의 전체 목표 중 주요과제인 기준의 국제화 연구와 통합하여 건축기준의 국내·외 확산프로그램 개발 및 해외기준 연구로 후행과제의 중추적 역할을 하도록 하기 위함임.

각 분야별 내용은 아래와 같음.

제1중점분야 건축기준의 국제화 연구

건축분야의 다양한 법적 기준을 지속적으로 관리, 선진화하고, 관련정보에 대한 대민서비스를 수행할 수 있는 지속가능한 관리시스템이 필요하고 기준의 지속적인 개발 향상을 위해서는 지속가능한 조직의 구성이 우선되어야 함을 근거로 건축기준 운영 선진화를 위한 방안을 마련하고자 함.

해외기준연구 및 선진기준의 체계화를 가능케 하고, 특히 국내건설시장의 해외수출 경쟁력 강화를 위해 건축기준의 국제적합성을 증대시키고 이를 스마트 건축기준과 연계하여 국·내외 웹기반 정보공유 시스템을 통해 건축기준의 국제적합성 여부의 파악 및 선전효과를 극대화하여 건축기준의 국제화를 이루고자 함.

- ■ 건축표준 기준원(Korea Building Code Council)의 설립
- ■ 영문기준에 대한 용어분석 및 용어별 데이터베이스(사전) 구축
- ■ 해외시장 개척을 위한 저개발 국가 보급용 영문 기준 작성
- ■ 건축표준기준 확산프로그램 개발

제2중점분야 건축기준 체계정립 및 기준개발

현재 건축기준에 미비되어 있으며, 기준 간 상충이 많은 건축계획분야의 기준 제정을 비롯하여, 현재 개정 및 제정 중인 KBC 2013의 내용을 전체 기준 간 통일성을 고려하여, 기획과제의 제시된 비전아래 연계하여 개정하고자 함.

산재된 건축기준의 통합을 위해 정부 각 부처별 전문가 그룹 운영 체제를 구축하여, 이러한 인적 구성원 아래 건축기준 체계를 마련하고자 함. 성능기반 기준은 기준 통합의 기반을 제공하고 국제적합성을 증진시키는 역할로서 상위기준으로 두도록 함. 이러한 성능기반 상위기준 아래에 기반기준과 응용기준의 두 그룹을 마련하여, 기존의 건축기준(KBC)는 기반기준과 연계하여 우선하여 제·개정 작업을 거치고, 기반기준의 내용을 바탕으로 시설물별 기준은 응용기준으로 두어 제·개정을 하도록 함.

- ■ 정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 체제 구축
- ■ 성능기반 상위기준 제정
- ■ 기반기준(계획/구조/환경/화재)의 체제 정립 및 기준 개정/제정
- ■ 응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층)의 체제 정립 및 기준 제정

제3중점분야 스마트 건축기준 개발

많은 건축기준이 사용되고 있고, 건축기준 간 상충되는 내용이 있어 사용자가 건축기준의 내용을 파악하기 어려움. 또한 기준의 지속적인 개정을 위해 사용자별로 의사가 교환되고 정보가 공유될 필요성이 있음. 따라서 건축기준의 내용을 전산화하여 웹과 컴퓨터를 사용하여 쉽게 검색 및 기술적 지원이 가능한 시스템을 구축하고자 함.

이는 건축기준의 통합을 원활하게 하고, 국제화에 대응하며, 다양한 사용자들의 요구에 부응하는 서비스 제공을 가능케 하는 인프라의 구축으로서 IT기술융합을 바탕으로 한 국가건축기준의 국제경쟁력 향상을 위한 최적화된 모델이라 볼 수 있음.

- ■ 전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발
- ■ 사용자/목적 중심의 기준 검색 및 정렬 엔진 개발
- ■ 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발

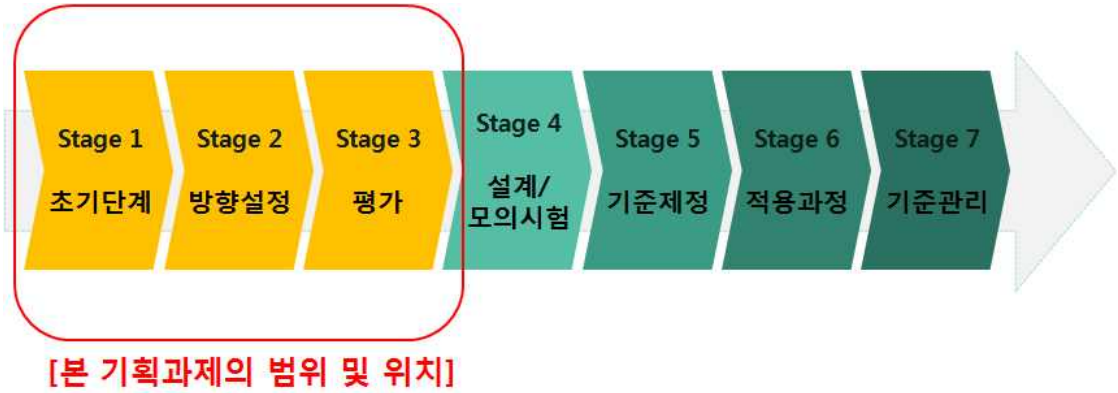
제4중점분야 건축 시방서 통합 연구

기존 건축시방 내용의 상충, 중복, 누락 문제를 해결하기 위한 통합적이고 체계적인 시방서 작성 및 운용 방안의 수립이 시급함. 발주기관에 따른 다양한 시방기준들이 산재하여 적용 시 혼란 발생하여 국가차원의 재편이 요구되고 있으며, 신공법/신기술의 원활한 도입을 지원하는 시방기준 작성, 개정 방안 수립하고 이러한 시스템을 뒷받침하는 방안을 함께 마련하고자 함.

이는 특히 건설현장에서의 시방서 적용 시 혼선을 방지하고 필요에 따른 적합한 시방서의 마련을 위하여 제2중점분야의 건축기준 통합과 연계하여, 성능중심 녹색시방서 운영지침을 개발하고, 이를 건축시방통합시스템을 통해 사용자들에게 제공함으로서 각종 건설비용 절감, 건설 산업 경쟁력 강화에 이바지하고자 함.

- ■ 성능중심 녹색시방서 운영지침
- ■ 건축시방통합시스템 구축

1.2.2 기획 추진방향

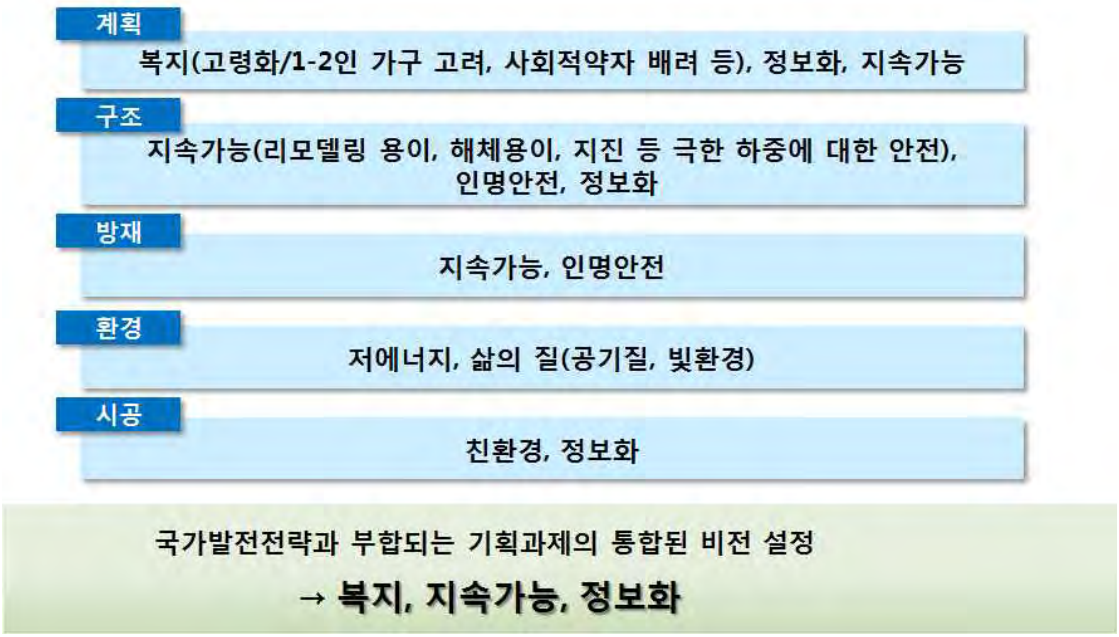


[그림 1-8] 기획 추진단계 및 본 과제의 범위

Stage 1 초기단계	▪기준마련을 위한 목표설정 : 비전과의 연계성 확보 방안, 사회적 요구에의 반영, 내용 구성, 참여 위원 발족, 기준마련 추진방안 모색
Stage 2 방향설정	▪기준제정 과정을 총괄하는 위원회를 구성 (기준제정 관리기구의 발족) : 공공성과 개인권익을 모두 반영하는 구성일 것, 다양한 공공기관의 요구의 조화 ▪목표를 위한 정량적, 정성적 지표를 제시
Stage 3 평가	▪다양한 관점을 반영하여 분석할 것 : 협의 과정, 적용범위 및 특성, 기준의 형태, 공공성 등을 고려할 것 ▪문제점(기존 기준과의 상충 등)을 사전에 발견하여 이를 해결할 것
Stage 4 설계/모의	▪기준제정에 근거가 되는 제정 중점 목표를 명확히 할 것 ▪기준의 범위와 목차를 설정하고, 각 목차가 일관성과 조화를 이루도록 상·하위 체계를 분류 ▪이용자 편의성 도모 : 예시그림 등으로 이해편의성을 도모하고 사용성 증대를 위해 접근성을 최대화 할 것
Stage 5 기준제정	▪모든 제정작업은 규정에 의거하여야 하며, 다른 기준들과의 관계를 고려하여야 함 ▪지속가능성과 환경적 영향을 고려할 것 : 환경영향 및 친환경성 평가에 대한 조항을 포함시킬 것
Stage 6 적용과정	▪올바른 기준의 적용을 위해 기준 해설 및 명확한 용어의 정의가 필요 ▪기준의 적용 과정에 있어서 이용자와 피드백을 통해, 향후 개정방안에 대해 모색 ▪기준의 적용 과정과 범위를 명확히 할 것
Stage 7 기준관리	▪효과적인 모니터링, 보완작업이 필요 ▪기준에 제·개정을 위한 단서조항을 마련 : 제정 이후의 관리에 대해서도 처음부터 이익관계자 함께 기획하는 것이 바람직함

[그림 1-9] 기획연구 추진방향 개념도

국가발전전략과 부합하는 통합된 비전 아래, 각 분야별로 세부 비전을 세우도록 함. 계획분야는 복지, 정보화, 구조분야는 지속가능, 인명안전, 정보화, 방재분야는 지속가능, 인명안전, 환경분야는 저에너지, 삶의 질(웰빙), 시공분야는 친환경 및 정보화의 세부비전을 가지고 있으며, 이를 통합하는 전체 비전은 **'복지', '지속가능', '정보화'**임.



[그림 1-10] 세부분야 및 전체 통합 비전의 설정

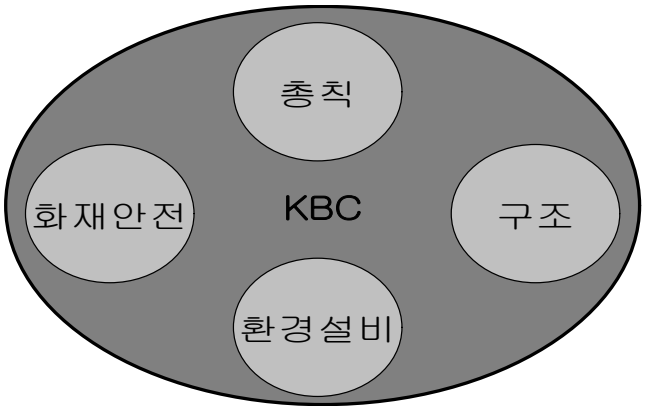
2. 기술개발 동향 및 환경 분석

2.1 국내외 정책·시장·기술 동향분석

2.1.1 국내 기술 및 산업 동향

1) KBC 기준연구 (1999~2003)

한국건축설계표준기준(Korea Building Code, KBC)은 대한건축학회가 건설교통부의 지원으로 1999년 7월부터 2002년 6월까지 3년에 걸쳐 건축에 관련된 행정, 화재안전, 구조 및 환경설비 등에 관한 현행 기준, 지침, 규정 및 관행 등을 연구와 검토 끝에 종합한 최초의 건축표준설계기준(안)을 개발하였음.



[그림 2-1] KBC의 범위

4~9장은 화재 및 안전, 10~13은 건축일반구조 및 재료, 14~20 장은 구조, 21~26 장은 환경 및 설비로 구성되어 있음. 화재안전은 건물화재 시 인명안전을 최우선 목표로 하여 화재발생 및 화재확대 억제시설, 내화구조 및 피난시설, 소방설비 등에 대한 설계, 재료, 시공방법 및 성능 등을 담고 있음. 작성방향은 각양각색의 건물 형편에 적합한 건축기준제정의 필요성과 신기술·신제품 도입이 원활하게 이루어질 수 있고 성능위주의 기준 제정의 추세에 따라 구체적이고 미래지향적으로 기술. 구조분야는 건축물의 구조에 관한 현행 건축법, 건축법시행령 및 건축법시행규칙 등에서 정하고 있는 10개의 구조관련 기준과 건설교통부장관이 인정한 9개의 구조설계기준을 중심으로 함. 환경설비분야는 국민의 건강과 삶의 질에 관련된 건물 내 각종 설비분야를 다루었음.

이 기준(안)을 토대로 건축기술관련 기준을 통폐합하고 재정비하려고 계획하였으나 그 목적은 달성하지 못함.

[표 2-1] KBC 기준(안) 연구에서 연구된 기준(안)의 목차

장	제 목	장	제 목
1장	총칙	14장	구조설계
2장	용어의정의	15장	구조실험 및 검사
3장	건축물의 용도	16장	기초구조
4장	특별용도	17장	콘크리트구조
5장	내화구조	18장	조적조
6장	방화구획	19장	강구조
7장	실내마감	20장	목구조
8장	소방설비	21장	실내환경
9장	피난시설	22장	에너지효율
10장	장애인의 출입	23장	전기설비
11장	외벽재료	24장	기계설비
12장	지붕재료 및 지붕구조	25장	위생설비
13장	석고보드, 라스 및 플라스터외	26장	운송설비

2) 건축구조기준의 제정 (2003 ~ 2009)

건설교통부(현 국토해양부)로부터 요청을 받아서, 한국건축설계표준기준(안)의 연구결과를 토대로 통합작업이 비교적 쉬운 구조분야의 기준을 통합하여 건축구조기준을 제정하였고, 이와 관련하여 상위법령인 구조기준 등에 관한규칙을 대폭 간소화하고, 구조기술관련 기준은 건축구조기준으로 일원화 하였다. 기준 뿐만 아니라 해설을 수록하여 사용자가 쉽게 이해할 수 있도록 함.

현재 건축구조기준 2009가 발효되어 사용되고 있으며, 현재 차기기준을 위한 개정작업이 대한건축학회에서 수행되고 있음.

건축구조기준 2009의 목차는 1장 총칙, 2장 구조검사 및 실험, 3장 설계하중, 4장 기초구조, 5장 콘크리트. 6장 조적식구조, 7장 강구조, 8장 목구조로 구성되어 있음.

[표 2-2] KBC 구조기준 (2009)

1편 화재 안전	
제1장	일반사항
제2장	용어정의
제3장	건물용도
제4장	특수용도
제5장	일반건물 - 높이 및 면적
제6장	건물구조형태
제7장	내용재료와 구조
제8장	실내마감
제9장	소방설비
제10장	피난수단
제11장	건물출입
제12장	외벽
제13장	지붕 및 옥상구조

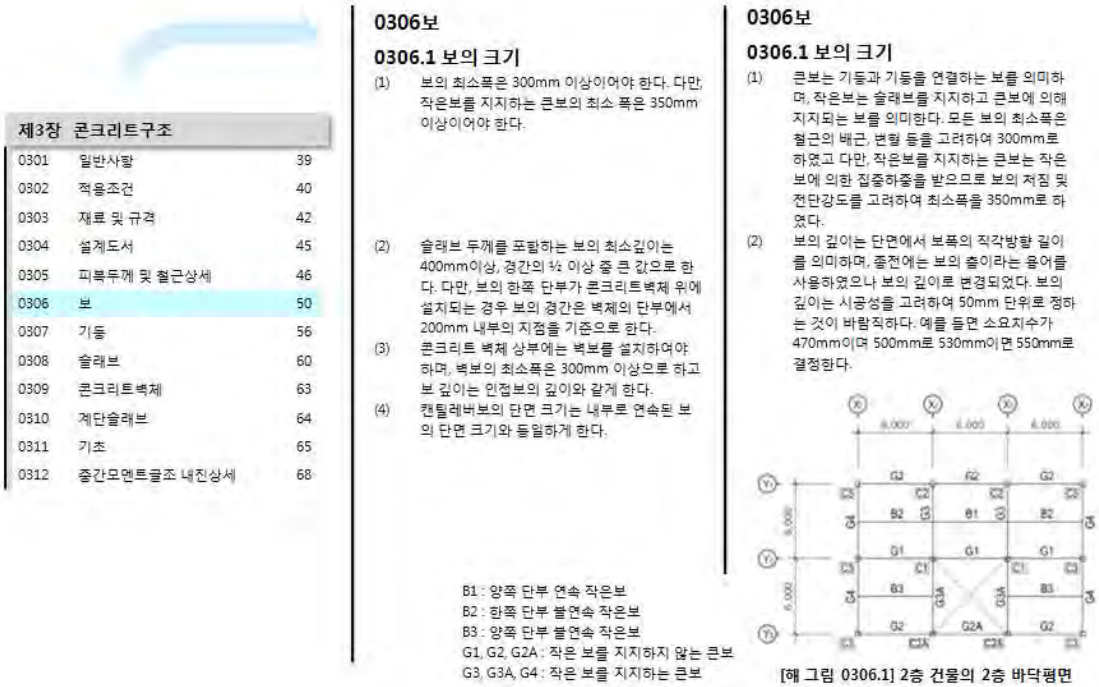
2편 구조	
제14장	구조설계 요구사항
제15장	구조시험 및 특별검사
제16장	토질 및 기초
제17장	콘크리트
제18장	조적조
제19장	강재
제20장	목재

3편 환경 설비	
제21장	실내환경
제22장	에너지효율
제23장	전기설비
제24장	정보통신
제25장	기계설비
제26장	배관설비
제27장	운송설비
부록	관련규정 및 규격

3) 소규모 건축기준 연구 (2010~2011)

중국 쓰촨성지진, 일본 큐슈지진, 일본 동북대지진 등의 영향으로 국내에서도 지진에 대한 대비를 강화하려는 정책의 일환으로서 그간 지진대비에 미흡하였던 소규모 건축물에 대한 내진성능을 강화하기 위하여 연구를 수행함. 소규모건축기준이 건축구조기준과 차별되는 점은 미국의 IRC와 마찬가지로, 복잡한 구조설계나 계산 없이 구조물이나 부재의 스팬, 형태 등을 근거로 하여 적절한 구조를 설계에 반영하도록 하여 소규모건축행위에 지장을 주지 않고, 내진성능을 확보하는 데에 있음. 현재 연구가 종료되었으며, 중앙심의위원회가 진행되고 있음. 이 기준이 발효가 되면 구조기준 등에 관한 규칙에 수록되어 있던 소규모건축기준이 폐지가 되고, 규칙의 하위 기술기준으로서 소규모건축기준이 발효가 됨. 다만, 현재 국가규제개혁위원회에서 기준의 발효가 저지되어, 당분간 지침으로 활용될 가능성이 있음.

소규모건축물 구조기준(안)의 목차는 1장 총칙, 2장 적용범위, 3장 철근콘크리트구조, 4장 조적조, 5장 강구조, 6장 목구조, 7장 보강블록구조, 8장 기초로 구성되어 있으며, 기준의 적절한 사용을 검토하기 위하여 체크리스트가 별도로 제공.



제3장 콘크리트구조

0301	일반사항	39
0302	적용조건	40
0303	재료 및 규격	42
0304	설계도서	45
0305	피복두께 및 철근상세	46
0306	보	50
0307	기둥	56
0308	슬래브	60
0309	콘크리트벽체	63
0310	계단슬래브	64
0311	기초	65
0312	중간모멘트골조 내진상세	68

0306보

0306.1 보의 크기

(1) 보의 최소폭은 300mm 이상이어야 한다. 다만, 작은보를 지지하는 큰보의 최소 폭은 350mm 이상이어야 한다.

(2) 슬래브 두께를 포함하는 보의 최소깊이는 400mm이상, 경간의 1/4 이상 중 큰 값으로 한다. 다만, 보의 한쪽 단부가 콘크리트벽체 위에 설치되는 경우 보의 경간은 벽체의 단부에서 200mm 내부의 지점을 기준으로 한다.

(3) 콘크리트 벽체 상부에는 벽보를 설치하여야 하며, 벽보의 최소폭은 300mm 이상으로 하고 보 깊이는 인접보의 깊이와 같게 한다.

(4) 캔틸레버보의 단면 크기는 내부로 연속된 보의 단면 크기와 동일하게 한다.

0306보

0306.1 보의 크기

(1) 큰보는 기둥과 기둥을 연결하는 보를 의미하며, 작은보는 슬래브를 지지하고 큰보에 의해 지지되는 보를 의미한다. 모든 보의 최소폭은 철근의 배근, 변형 등을 고려하여 300mm로 하였고 다만, 작은보를 지지하는 큰보는 작은보에 의한 집중하중을 받으므로 보의 저짐 및 전단강도를 고려하여 최소폭을 350mm로 하였다.

(2) 보의 깊이는 단면에서 보폭의 직각방향 길이를 의미하며, 종전에는 보의 춤이라는 용어를 사용하였으나 보의 깊이로 변경되었다. 보의 깊이는 시공성을 고려하여 50mm 단위로 정하는 것이 바람직하다. 예를 들면 소요치수가 470mm이며 500mm로 530mm이면 550mm로 결정한다.

B1 : 양쪽 단부 연속 작은보
B2 : 한쪽 단부 불연속 작은보
B3 : 양쪽 단부 불연속 작은보
G1, G2, G2A : 작은 보를 지지하지 않는 큰보
G3, G3A, G4 : 작은 보를 지지하는 큰보

[해 그림 0306.1] 2층 건물의 2층 바닥평면

[그림 2-2] 소규모 건축물 기준(안)의 내용 예

4) 국내 건축 관련 법 및 기준

국내의 건축 관련 법 및 기준은 행정, 구조, 설비, 피난 및 소방 등 각 분야의 필요에 따라 여러 가지 형태로 분리, 제정되어 있음. 이들을 크게 건축구조 관련 기준, 건축설비 관련 기준 및 피난/소방 관련 기준으로 나누어 정리하면 다음과 같음.

[표 2-3] 국내 건축 관련 법 및 기준

건축구조 관련 기준
▪ 건축법 ▪ 건축법 시행령 ▪ 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙(건설교통부령) ▪ 건축구조기준 (Korea Building Code)

건축설비 관련 기준
▪ 건축법 ▪ 건축법 시행령 ▪ 건축법 시행규칙 ▪ 주차장법 시행규칙 ▪ 수도법 ▪ 수도법 시행령 ▪ 수도법 시행규칙 ▪ 오수, 분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률 ▪ 오수, 분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률시행령 ▪ 학교시설 설비기준령(대통령령) ▪ 특수학교시설 설비기준령(대통령령) ▪ 주택건설기준 등에 관한 규정(대통령령) ▪ 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙(건설교통부령) ▪ 주택건설기준 등에 관한 규칙(건설교통부령) ▪ 의료법 시행규칙(보건복지부령) ▪ 영유아보육법 시행규칙(보건복지부령) ▪ 아동복지법 시행규칙(보건복지부령) ▪ 노인복지법 시행규칙(보건복지부령) ▪ 장애인편의시설 및 설비의 설치기준에 관한 규칙(보건복지부령) ▪ 공중위생법 시행규칙(보건복지부령) ▪ 오수, 분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률시행규칙(환경부령)

피난 및 소방 관련 기준
▪ 건축법 ▪ 건축법시행령 ▪ 피난 방화설비규칙 ▪ 내화구조의 인정 및 관리기준 ▪ 소방법

2.1.2 국외 기술 및 산업 동향

1) 미국 IBC (International Building Code)

미국의 IBC는 미국에서 현재 사용되고 있는 다양한 설계기준을 통합하여 통일된 건축 기준을 마련하기 위한 목적으로 제정되었으며, 건물의 기능수행과 관련된 규정들을 통해 건물시스템을 위한 최소한의 규칙을 제시하고 있음. 이것은 새로운 재료 및 건물설계의 활용을 가능케 한다는 광범위한 원칙에 기초하고 있으며, 아울러 다른 국제 기준과도 병행될 수 있도록 설계됨.

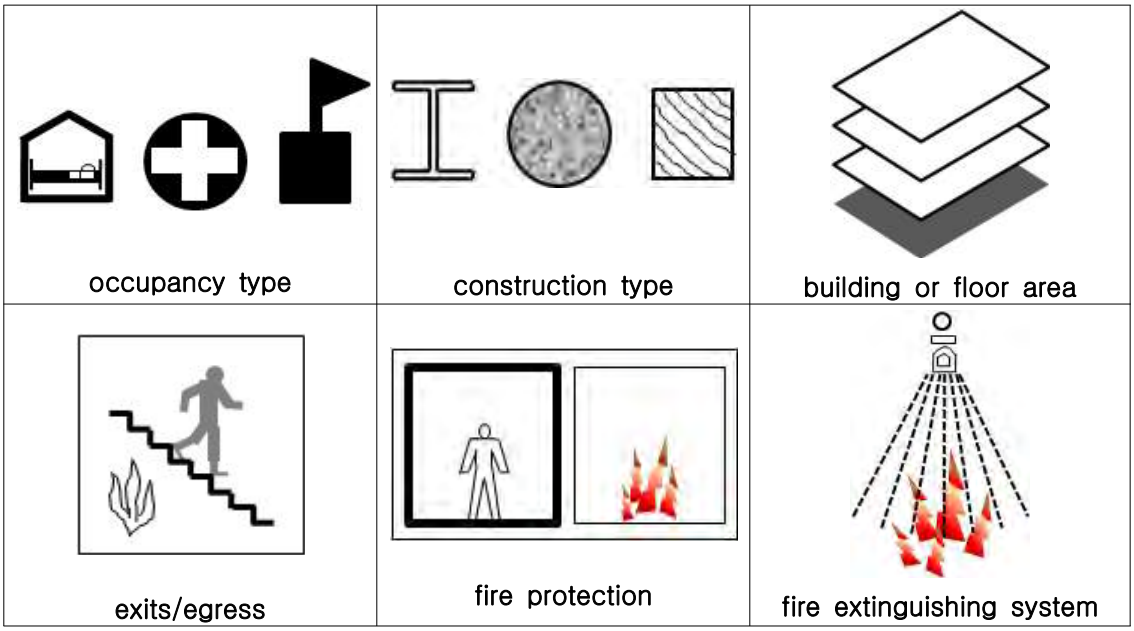
IBC는 BOCA(Building Officials and Code Administrators International Inc.), ICBO(International Conference of Building Officials) 및 SBCCI(Southern Building Code Congress International)의 대표들에 의해 구성된 5개의 기술위원회에 의해 제정되었다. IBC는 BOCA, ICBO 및 SBCCI에서 선포한 최근의 건물 기준 내용을 토대로 하며, 이외의 다른 자료들도 고려하고 있음. 이들 세가지 기준 사이에는 상당한 유사성이 있으며, 이들 사이에 존재하는 차이점에 대한 세심한 고려가 보임. 이에 따라 기술위원회는 이러한 기술적 차이의 해소를 위한 지침으로 다음과 같은 몇가지 원칙을 세운 바,

첫째, 공중의 건강, 안전 및 복지를 보장하는 건축 관련법의 취지에 합치하고,
둘째, 불필요한 건설비의 증가를 피하도록 하며,
셋째, 신자재, 신상품 및 신건설기술의 사용을 억제하지 않으며,
마지막으로, 특별한 자재, 상품 및 건설기술을 선호하여 특별히 다루지 않는다는 것임.

IBC는 행정, 구조, 설비, 피난 및 소방을 포괄하는 35개의 장으로 구성되어 있으며, 특히 사용자 편의를 위해 코드에 대응되는 아이콘의 개발 및 그림으로 설명을 돕는 가이드북의 발간 등 기준통합 이외에도 한걸음 더 나아가 코드의 기준에 대한 이해를 돕는 동시에 사용성 증대에까지 힘쓰고 있는 것을 볼 수 있음.

[표 2-4] IBC의 목차 (2012)

CHAPTER	TITLE	CHAPTER	TITLE
1	SCOPE AND ADMINISTRATION	19	CONCRETE
2	DEFINITIONS	20	ALUMINUM
3	USE AND OCCUPANCY CLASSIFICATION	21	MASONRY
4	SPECIAL DETAILED REQUIREMENTS BASED ON USE AND OCCUPANCY	22	STEEL
5	GENERAL BUILDING HEIGHTS AND AREAS	23	WOOD
6	TYPES OF CONSTRUCTION	24	GLASS AND GLAZING
7	FIRE AND SMOKE PROTECTION FEATURES	25	GYPSUM BOARD AND PLASTER
8	INTERIOR FINISHES	26	PLASTIC
9	FIRE PROTECTION SYSTEMS	27	ELECTRICAL
10	MEANS OF EGRESS	28	MECHANICAL SYSTEMS
11	ACCESSIBILITY	29	PLUMBING SYSTEMS
12	INTERIOR ENVIRONMENT	30	ELEVATORS AND CONVEYING SYSTEMS
13	ENERGY EFFICIENCY	31	SPECIAL CONSTRUCTION
14	EXTERIOR WALLS	32	ENCROACHMENTS INTO THE PUBLIC RIGHT-OF-WAY
15	ROOF ASSEMBLIES AND ROOFTOP STRUCTURES	33	SAFEGUARD DURING CONSTRUCTION
16	STRUCTURAL DESIGN	34	EXISTING STRUCTURES
17	STRUCTURAL TESTS AND SPECIAL INSPECTIONS	35	REFERENCED STANDARDS
18	SOILS AND FOUNDATIONS		

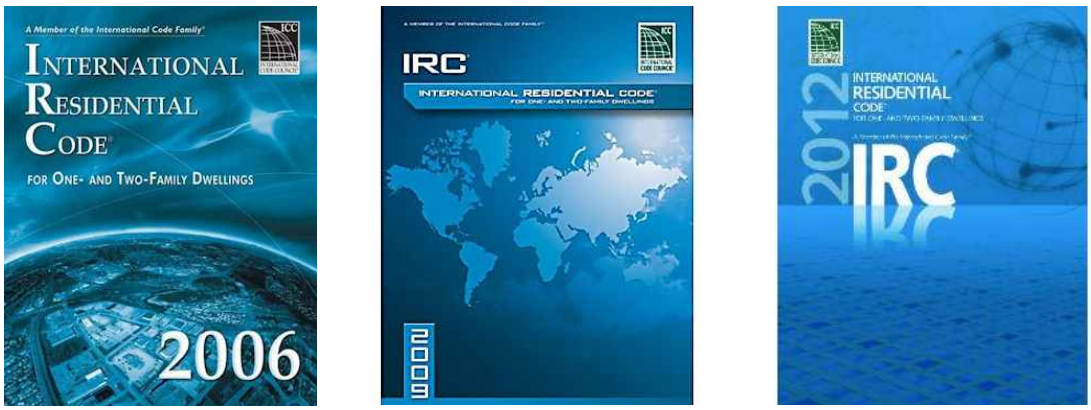


[그림 2-3] IBC code components의 예

2) 미국 IRC (international residential code)

미국 IBC 기준과 함께 미국 ICC (international code council)에서 제정된 기준으로서 주로 1,2 층의 주택의 건축과 관련된 모든 기준을 포함하고 있다. 주로 건축 관련 기술전문가들이 이용하도록 제정된 IBC 기준과는 달리, 일반인들이나 건축가들이 쉽게 기준을 이용하고 사용할 수 있도록, 매우 쉽게 기준을 파악하고 사용할 수 있고, 건축의 모든 사항을 한곳에 집약하여 쉽게 건축행위를 할 수 있도록 매뉴얼화한 소규모건축을 위한 기준. 2011년 기준은 44개장으로 구성되어 있으며, 일반구조, 구조, 설비 등 모든 기술사항을 망라하고 있음.

International Residential Code (one or two story dwellings)는 소규모건축물에 적용하고 있음. 다만, 내용은 미국에서 주로 사용하는 목구조에 대한 내용임. 기준의 내용은 해석이나 계산 없이 건축물의 형태, 용도, 사용재료, 크기에 따라서, 구조, 설비, 건축의 크기와 형태를 결정할 수 있도록 간편하게 구성됨. 건축사나 비건축인도 쉽게 파악이 가능하도록 구성됨.



[그림 2-4] IRC 2006, 2009, 2012

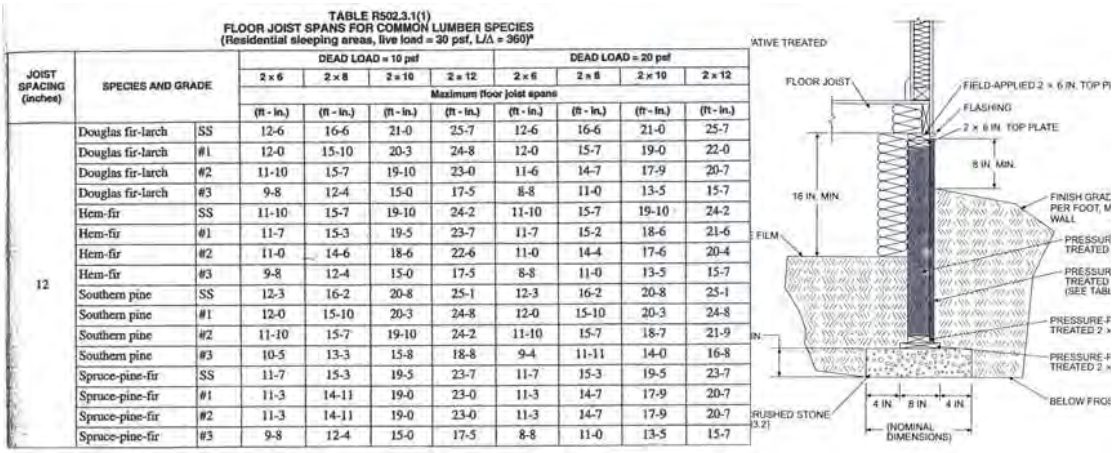


TABLE R502.3.1(1)
FLOOR JOIST SPANS FOR COMMON LUMBER SPECIES
(Residential sleeping areas, live load = 30 psf, L/Δ = 360)[a]

JOIST SPACING (inches)	SPECIES AND GRADE		DEAD LOAD = 10 psf				DEAD LOAD = 20 psf			
			2 × 6	2 × 8	2 × 10	2 × 12	2 × 6	2 × 8	2 × 10	2 × 12
			Maximum floor joist spans							
			(ft - in.)	(ft - in.)	(ft - in.)	(ft - in.)	(ft - in.)	(ft - in.)	(ft - in.)	(ft - in.)
12	Douglas fir-larch	SS	12-6	16-6	21-0	25-7	12-6	16-6	21-0	25-7
	Douglas fir-larch	#1	12-0	15-10	20-3	24-8	12-0	15-7	19-0	22-0
	Douglas fir-larch	#2	11-10	15-7	19-10	23-0	11-6	14-7	17-9	20-7
	Douglas fir-larch	#3	9-8	12-4	15-0	17-5	8-8	11-0	13-5	15-7
	Hem-fir	SS	11-10	15-7	19-10	24-2	11-10	15-7	19-10	24-2
	Hem-fir	#1	11-7	15-3	19-5	23-7	11-7	15-2	18-6	21-6
	Hem-fir	#2	11-0	14-6	18-6	22-6	11-0	14-4	17-6	20-4
	Hem-fir	#3	9-8	12-4	15-0	17-5	8-8	11-0	13-5	15-7
	Southern pine	SS	12-3	16-2	20-8	25-1	12-3	16-2	20-8	25-1
	Southern pine	#1	12-0	15-10	20-3	24-8	12-0	15-10	20-3	24-8
	Southern pine	#2	11-10	15-7	19-10	24-2	11-10	15-7	18-7	21-9
	Southern pine	#3	10-5	13-3	15-8	18-8	9-4	11-11	14-0	16-8
	Spruce-pine-fir	SS	11-7	15-3	19-5	23-7	11-7	15-3	19-5	23-7
	Spruce-pine-fir	#1	11-3	14-11	19-0	23-0	11-3	14-7	17-9	20-7
	Spruce-pine-fir	#2	11-3	14-11	19-0	23-0	11-3	14-7	17-9	20-7
	Spruce-pine-fir	#3	9-8	12-4	15-0	17-5	8-8	11-0	13-5	15-7

[그림 2-5] IRC 설계 도움표와 상세그림의 예

3) 캐나다 NBC

캐나다의 NBC는 NRC(National Building Code of Canada)에 의해 지명된 협의 위원회에 의해 제정되었으며, 여기에는 여러 분야의 전문가들이 구성원으로 포함되어 있음.

NBC의 주된 목적은 적절한 통일 건물 표준의 적용을 통한 공중 안전의 향상이며, 기본적으로 공익을 위해 공중의 건강, 화재 안전 및 구조적 충족을 만족시키기 위한 최소한의 규칙을 다루고 있음. NBC는 증축이나 개축을 포함한 건물의 건설, 용도변경이 진행 중인 건물의 평가 및 허용할 수 없는 위험의 제거를 위한 건물 보강 등을 위한 안전 기준을 제시.

NBC의 내용은 주로 건강과 안전을 위한 요구를 포함하고 있으며, 건강과 안전에 무관한 요구사항은 최소화하고 있다. NBC는 미국의 IBC와 같이 행정, 구조, 설비, 피난 및 소방을 포괄하는 9개의 장으로 구성.

4) 호주 BCA (Building Code of Australia)

호주의 BCA는 ABCB(Australian Building Codes Board)에 의해 제정되었으며, 건물 및 다른 구조물의 설계와 건설을 위한 통일된 기술적 규정들을 다루고 있음. BCA의 목표는 공중의 이익을 위한 구조적 충족, 안전(화재로부터의 안전을 포함), 건강 및 쾌적에 대한 표준을 마련하고 유지하는 것임.

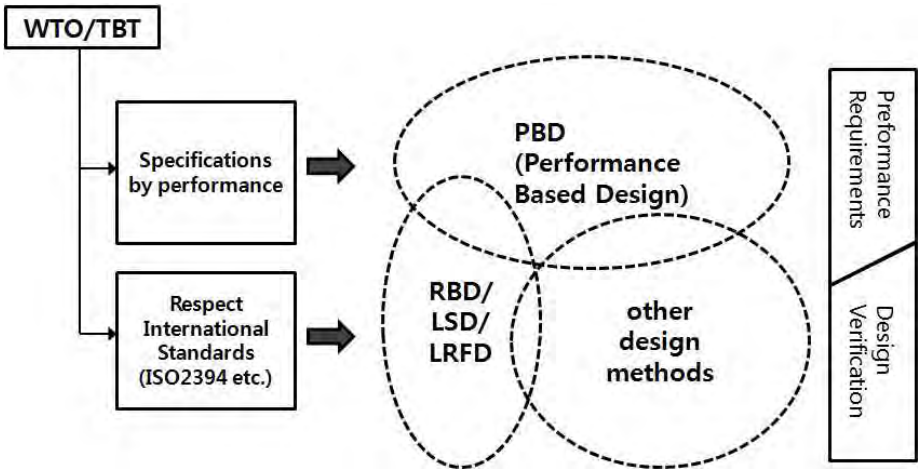
이러한 목표에 따라, BCA는 다음과 같은 범위 이상으로 확장되지 않도록 하고 있음.

첫째, 공익을 위해 필요할 것,
둘째, 비용에 효과적일 것,
셋째, 쉽게 이해될 수 있을 것,
넷째, 적용에 있어 불필요하게 복잡하지 않을 것

BCA는 건물과 구조물을 10개의 유형으로 분류하였으며, 유형 2부터 9까지의 건물을 주로 다루는 1권과 유형 1 및 10의 건물(주택, 창고, 차고 등)을 주로 다루는 2권으로 분리하여 기술. 이와 같은 두 개의 권은 모두 새롭고 혁신적인 건물, 시스템 및 설계의 사용을 위해 좀 더 많은 융통성을 제공할 수 있는 형식으로 기술되어 있음.

5) ISO 건축물의 성능 표준

ISO(International Organization for Standardization)는 스위스의 제네바에 본부를 두고 있고 1974년에 창설된 비정부 국제조직으로서 국가 간의 물물교역과 그와 관련된 행동 및 표준을 개발하는 것 또한 국가 상호간의 지적, 과학적, 기술적 및 경제적인 행동의 개발을 촉진시킬 목적으로 조직되었음. ISO 설계표준 규정 중에서 건설 설계분야와 직접적으로 관련 있는 것은 "ISO 2394"로 구조물 신뢰성에 관한 일반원리. 현재 국제적으로 토목 및 건축 구조물의 설계에 있어, 실험과 설계에 대한 표준을 ISO 2394를 토대로 제정되고 있는 추세. 이러한 ISO 2394에서는 기본적으로 공용성 및 신뢰성을 기준으로 한 한계상태설계법을 채택하고 있음. 그러므로 구조물은 대상 구조물의 한계상태 조건에서 필요로 하는 공용성을 확보하는 차원에서 설계.



[그림 2-6] 성능설계에 관한 WTO/TBT조약

위 그림과 같이 ISO 2394, 유럽코드, 성능설계기준에 대한 국제적, 지역적으로 통용될 수 있는 설계코드 개발에 대한 국제적인 동의가 1995년에 WTO(World Trade Organization)/TBT(Technical Barriers to Trade)에 의해서 조약이 맺어졌다. 이러한 목적을 위해 성능중심 설계법(Performance based design, PBD)과 한계상태설계법(Limit state design, LSD)이 기본 설계법으로 채택.

ISO의 부속 위원회인 TC 250인 CEN(European Committee for Standardization)은 유럽 18개 국가로 구성되어 있으며 현재 구조물의 모든 면을 다루는 소위 유로코드를 개발하고 있음. 총 9개 부분으로 이루어진 유로코드도 공용성을 기준으로 한 한계상태설계법을 기본으로 하고 있음. 9개 부분 중에서 part 2와 3이 항만 및 해안구조물에 관련되어 있으며 part 7이 지반구조물 설계에 대한 것임. 미국과 캐나다를 중심으로 한 북미는 유로코드에 대응하여 현재 하중저항계수설계법(LRFD)를 개발하였으며 미국의 연방도로국(AASHTO)의 설계기준으로 이미 채택되었고, 빌딩과 구조물에 대한 미국 국립설계기준(ANSI)에도 포함. 또한 1989년

이후, 지진에 대비한 설계기준에서도 매우 관심 있게 한계상태설계법의 채택에 대해서 토론되고 있음.

6) KS 건축물의 성능 표준

한국산업규격 내용 중 KS F ISO 6241(건축물 성능 표준, 2001)에서 정하고 있는 사용자의 요구 조건에 대한 성능을 정의.

[표 2-5] KS F ISO 6241 : 2001(건축물 성능 표준) 사용자 요구 조건

구분	예
1. 구조적 안전에 대한 요구 조건	-개별적이며 복합적인 정적, 동적 작용에 대한 구조적 저항 -충격, 고의성을 불문한 오용, 사고에 대한 저항 -주기적(피로) 효과
2. 화재 안전에 대한 요구 조건	-화재의 발생 및 화재의 확산 위험 -연기나 열에 의한 생리학적 영향 -경보 시간 (탐지 및 경보 시스템) -대피 소요 시간 (피난 경로) -체류 허용 시간 (방화 구획)
3. 사용 안전에 대한 요구 조건	-위험한 동인(폭발, 발화, 예리한 부분이나 모서리, 이동 기계 장치, 감전사, 방사능, 독성 물질과의 접촉 또는 감염)으로부터의 안전 -이동 및 활동 중의 안전 (바닥의 미끄럼 제한, 장애물이 없는 통행, 가드레일 등) -사람 또는 동물의 침입에 대한 안전
4. 밀폐에 대한 요구 조건	-수밀성 (비, 지하수, 음료수, 폐수 등) -공기나 가스에 대한 기밀성 -눈과 먼지에 대한 기밀성
5. 온습도에 대한 요구 조건	-기온, 방열, 공기 속도, 상대 습도 (시간적, 공간적 변이 한계, 조절 반응) -결로의 조절
6. 공기 청정도에 대한 요구 조건	-환 기 -냄새 조절
7. 음향에 대한 요구 조건	-내부·외부 소움 조절 (간헐적, 지속적) -음의 인지 -잔향 시간
8. 시각적 요구 조건	-자연광과 인공광 (요구되는 조도, 현휘 차단, 광도 대비, 안정성) -일광 (차단) -어두워질 가능성 -공간과 표면 형태 (색상, 질감, 규칙성, 평탄, 수직도, 수평도, 직각도 등) -내부·외부와의 시각적 접촉 (사생활 보호를 위한 연결 및 차단, 광학적 비틀림의 제거)
9. 촉각적 요구 조건	-표면의 특성, 거침, 건조함, 따뜻함, 유연함 -정전기의 차단
10. 동역학적 요구 조건	-건축물 전체의 진동 한계 (일시적 및 연속적) -바람이 잦은 지역에서의 통행의 쾌적성 -이동 용이성 (램프의 경사, 계단의 경사) -기동성 (문, 창문, 조절 장치의 작동 등)
11. 위생에 대한 요구 조건	-인체의 보건 관리와 청결을 위한 시설 -급 수 -청 결 -폐수와 폐기물, 매연의 배출 -오염물의 배출 제한
12. 특수 공간의 적정성에 대한 요구 조건	-공간의 수, 규모, 기하학적 형태, 분할, 상관 관계 -설비 및 장치 -가구의 비치 여부, 융통성
13. 내구성에 대한 요구 조건	-정기적인 유지 관리하에서 요구되는 유효 수명 기간 중 요구되는 성능 유지
14. 경제적 요구 조건	-투자 비용, 운영 및 유지 보수 비용 -해체 비용

7) ISO의 표준 제정 과정

ISO 표준은 ISO technical committees(TC)와 subcommittees(SC)에 의해 제정되며 6단계로 그 제정 과정이 규정되어 있음. 이러한 제정과정을 참고로 본 연구의 국가 표준 건축설계기준 기획에 참고할 수 있을 것으로 판단되며, 기획과정은 ISO 표준 제정의 두 번째인 준비단계 정도의 수준으로 정의될 것으로 판단.

[표 2-6] ISO 표준 제정 과정

Stage 1 : Proposal stage
▪ 표준화 필요 분야의 결정 및 제안(New item Proposal, NP) ▪ 제안된 분야에 관계된 TC/SC 멤버들의 투표를 통해 대부분이 찬성하고, 멤버의 5인 이상이 프로젝트에 참여하겠다고 하면 제안이 받아들여짐 ▪ 대부분의 경우, 이 단계에서 참여 과제의 책임자가 결정됨

Stage 2 : Preparatory stage
▪ 관련분야 전문가 및 책임연구원으로 구성된 작업그룹에 의해 초안의 준비작업이 이루어짐 ▪ 제기된 문제의 기술적인 해결이 이루어짐 ▪ 제안된 초안은 작업그룹의 상위 위원회로 넘겨짐

Stage 3 : Committee stage
▪ 위원회에서 첫 번째 초안이 나오면, ISO Central Secretariat에 즉시 등록됨 ▪ 평가를 받고, 필요에 따라서는 투표를 통해 기술적 내용에 대한 합의가 이루어지면 위원회 초안이 완성된 것으로 봄 ▪ 위원회 초안은 문서화되어 draft International Standard(DIS)의 형태로 제출됨

Stage 4 : Enquiry stage
▪ DIS는 ISO Central Secretariat에 의해 ISO 전 멤버에게 보여지게 되고, 5개월 간의 투표와 코멘트를 거쳐 FDIS (final draft International Standard)의 형태로 승인됨 ▪ 만약 TC/SC의 관련분야 멤버 중 2/3이상이 찬성하면 받아들여지고, 전 멤버의 1/4이상이 찬성하지 않으면 승인이 거부됨 ▪ 승인 요건을 갖추지 못할 경우, 제안서는 원 TC/SC 멤버들에게 회부되어 재연구와 문서의 재검토를 통해 DIS의 단계(stage 3)부터 다시 심사를 거치게 됨

Stage 5 : Approval stage
▪ FDIS는 ISO 전 멤버들에게 두달간 최종적인 채택여부 심사를 받게됨 ▪ 이 단계에서는 더 이상 기술적인 제안은 받아들여지지 않으며 국제표준의 다음 개정에의 반영여부만이 결정사항이 됨 ▪ TC/SC의 관련분야 멤버 중 2/3 이상이 찬성하면 FDIS가 국제표준으로서 채택되고, 1/4이상의 찬성을 얻지 못하면 승인이 거부됨 ▪ 승인 요건을 갖추지 못할 경우, 원 TC/SC 그룹에 회귀되어 승인이 거부된 기술적인 이유에 대한 분석을 통해 재심사를 거침

Stage 6 : Publication stage
▪ FDIS의 승인이 채택되면, 필요한 경우 소규모의 수정·보완을 거쳐 최종적으로 문서화됨 ▪ 이 문서는 ISO Central Secretariat에 의해 국제표준으로서 출간됨

8) Next-Generation Performance-Based Seismic Design Guidelines Program Plan for New and Existing Buildings, *FEMA-445 / August 2006*

■ 목적

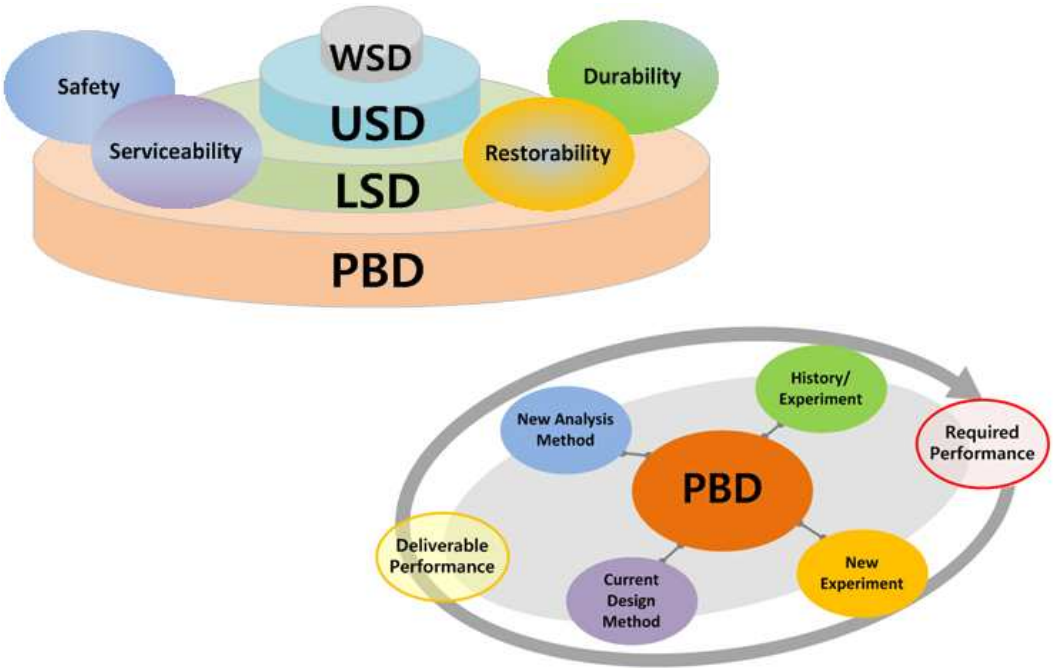
(1) "인명보호(Life Safety)"의 성능 확보를 목적으로 설계된 건물, 즉 극한 지진하중에서는 <u>구조체와 비구조체</u> 모두 심각한 피해가 예상되는 건물의 성능을 평가하고 이를 개선하기 위함.

(2) 현행 내진기준에서 제시된 동일한 성능목표를 실현하기 위한 <u>다양한 설계법의 대안</u>을 제안하기 위함.

또한, 본 가이드라인을 통해 제안된 절차가 내화, 내풍, 홍수, 테러 등의 다른 극한하중에 대한 성능기반설계로 확장되어 적용될 수 있기를 기대함.

■ 현행 내진기준의 문제점

기본적으로는 <u>구조물이 지진하중에 대하여 확보해야 하는 성능확보(예:인명안전)를 전제로 설계가 수행</u>되나 (국내 건축법에도 모든 건축물이 지진에 대하여 국민의 안전을 확보하도록 설계함을 규정), 강도 및 강성 등에 대하여 최소의 제한조건만을 제시하고 설계의 결과로 확보한 성능에 대한 정확한 평가를 수행하지 않기 때문에 동일한 기준에 따라 설계된 건물도 기준에서 전제하고 있는 성능보다 더 좋은 성능을 확보할 수 도 있고 그렇지 않을 수도 있는 등 편차가 매우 큼.



[그림 2-7] 성능기반 설계의 범위 및 개념

■ 성능기반설계

성능기반설계는 건물 및 하중의 불확실성을 모두 고려하여 건물의 성능을 직접적으로 평가하기 때문에, 경제손실, 거주성 훼손정도, 그리고 사상자 발생의 위험을 실제적으로 평가할 수 있어, 건물소유주, 세입자, 대출자, 보험업자, 허가권자 등에게 이 건물의 안전, 재산보호, 그리고 비용 수준을 결정하는데 유용한 정보를 제공할 수 있음.

■ 성능기반설계의 장점

- 개개의 건물에 대해 현재 적용되고 있는 기준보다 향상된 성능수준을 보장할 수 있음.
- 현재 적용되고 있는 기준에 의한 성능수준을 만족하도록 하면서, 건설비용을 절감시키는 것이 가능함.
- 개개의 건물에 대해 현재 적용되고 있는 기준보다 높은 성능과 낮은 잠재적 손실을 가지도록 설계하는 것이 가능함.
- 개별 건물에 대해 현재 적용되고 있는 기준에 의한 구성, 재료, 및 시스템 성능을 만족시키기 위해 일부 기준의 예외적인 경우를 인정하는 설계가 가능함.
- 기존 건물의 지진 성능을 평가하고 지진 일어날 경우에 대한 잠재적인 손실을 추정할 수 있음.
- 새로운 건물에 대해서는 현재 규정된 기준에 따른 잠재적 성능을 평가하고, 향후 지어질 건물이 더 일관되고 안정적인 성능을 발휘할 수 있도록 기준기반의 지진 설계 개념이 개선될 기초자료를 제공함.

■ 1세대 성능기반설계

붕괴(Collapse), 붕괴방지(Collapse Prevention), 인명안전(Life Safety), 즉시거주(Immediate Occupancy), 기능수행(Operation Performance)의 성능에 대한 개념을 도입함.

[그림 2-8] 1세대 및 차세대 성능기반설계 간행물

■ 차세대 성능기반설계의 필요성

1) 1세대 성능기반설계의 성능에 대한 개념을 다시 명확하게 정의하고, 새로운 성능에 대한 개념(보수비, 사상자수, 비거주 기간 등) 도출

- An intensity-based performance objectives
  : 재현주기 475년인 지진발생시 건물 보수비가 건물을 재건축하는 비용의 20%를 초과해서는 안되고, 사망자나 중상자가 발생해서는 안괴며, 보수를 위한 비거주 기간은 30일을 초과해서는 안된다.
- A scenario-based performance objectives
  : 규모 7.0의 지진이 San Andreas 단층에 발생할 경우 보수비 등 산정.
- A time-bases performance objectives
  : 사망자가 발생할 확률이 50년간 2% 미만이어야 하고, 연평균 보수비가 재건축비의 1%를 초과해서는 안되고, 비거주 기간이 하루를 초과하는 지진의 재현주기가 100년을 초과해야 한다.

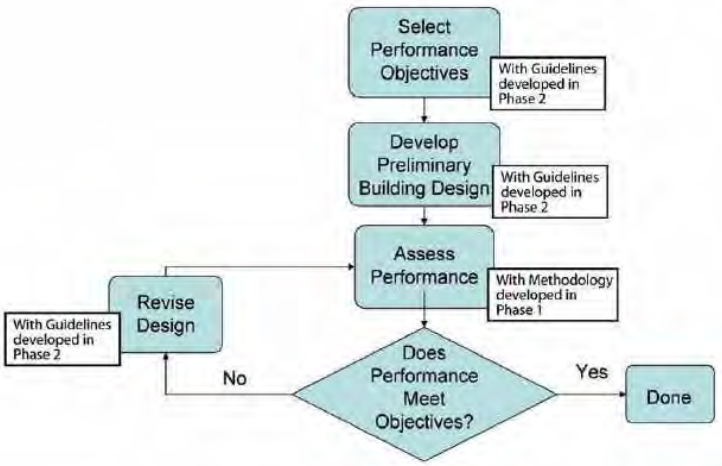
2) 보수비, 사상자수, 비거주 기간을 산출하기 위한 절차를 개발

3) 정확한 성능평가 및 이해당사자들과의 적절한 의사소통을 위한 체계 개발. 보수비, 사상자수, 비거주 기간 등 새로운 개념을 도입한 것도 이해당사자들간의 적절한 의사소통 및 의사결정을 위한 것임.
   -> HAZUS(Hazards U.S.)에서 사용한 체계 도입하되, 구조재 및 비구조재, 특히 개별 건물의 비구조재의 상세에 집중하여 이를 정확하게 평가하기 위한 절차개발 필요. (개별건물의 지진강도에 따른 손상도(damage) 및 손실(loss)의 함수관계 제시)

■ Program Plan

Phase 1: 건물의 성능을 평가하기 위한 방법 개발

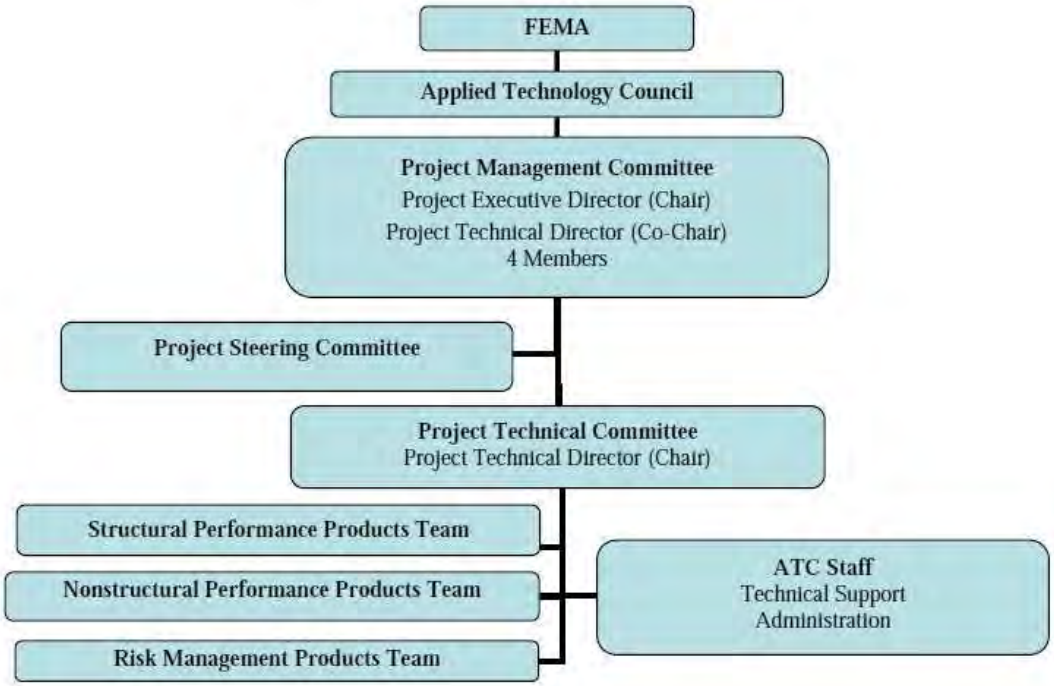
Phase 2: 성능기반설계 절차 및 지침 개발



[그림 2-9] Phase1&2와 관계된 성능기반설계 과정

각각의 단계는 6개 분야의 작업을 수행함

1) 계획 및 유지관리(Planning and Management Program) - 전체 product 관리
2) 구조체 성능(Structural Performance)
3) 비구조체 성능(Nonstructural Performance)
4) 리스크 관리(Risk Managements) - 비용에 중점을 두고, 사상자수도 관리
5) 지침서(Guidelines) - 엔지니어와 설계자를 위한 지침서 : 기준개정
6) 이해당사자 지침서(Stakeholders Guide) - 비전문가인 이해당사자의 의사결정을 위한 내용



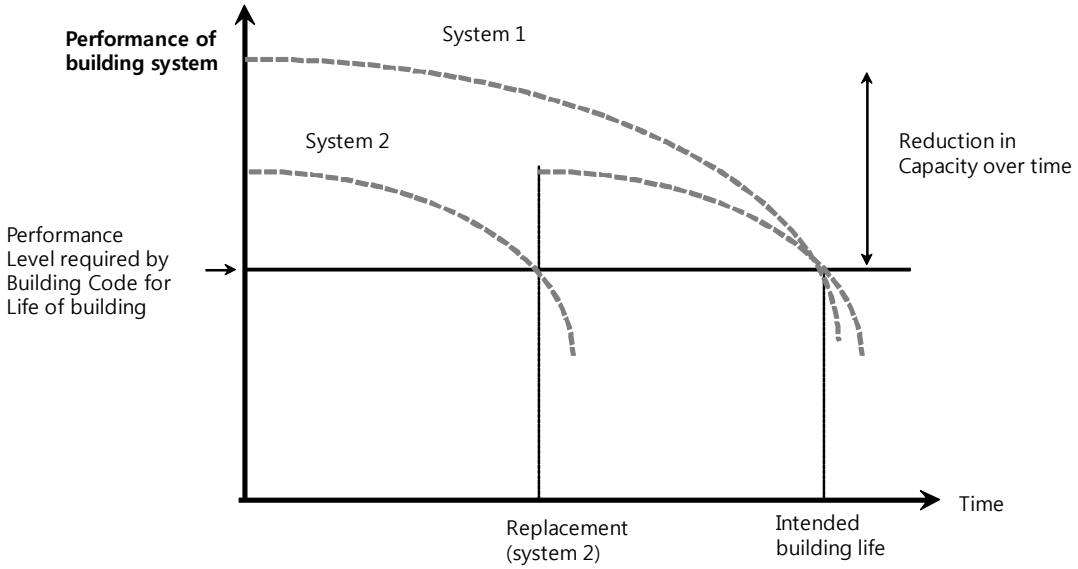
[그림 2-10] 프로젝트 관리 체계

9) 뉴질랜드의 건축법(2004) 및 성능기반 건축기준 제·개정 방안 (2007)

뉴질랜드 내 건물들은 building act 2004를 기준으로 지어진다. 신설 건축물의 건설 뿐 아니라 기존 건축물의 수리, 제거 등의 리노베이션 작업들도 마찬가지로서, 건축법은 보다 건강하고 안전한 주거환경을 목표로 삼고 있다.
building act 2004는 다음의 세 가지로 크게 분류된다.

1. 빌딩 작업에 관한 법
2. The Building Regulations : 뉴질랜드에서 의무적으로 적용되는 뉴질랜드 빌딩 코드, 빌딩 허가와 조사에 대한 법
3. The New Zealand Building Code : 화재 안전, 진입, 습기조절, 등의 건물의 전 생애주기를 포함하여 쾌적한 주거환경과 안전을 위한 법

뉴질랜드 빌딩 코드는 성능 기반의 코드로서, 건물을 짓는 방법을 규정하는 것이 아니고 짓고자 하는 건축물의 사용을 위한 성능의 요구 범위를 규정함으로서 건축물의 성능을 의도한 바대로 얻도록 하는 데에 그 목적이 있다. 코드는 건축물의 시공방법을 규정하는 것이 아니라, 설계와 시공방법에 수반되는 건축물의 성능을 지침으로서 제안함으로서 사용자들이 의도한 바대로 성능을 얻도록 돕고 있다.



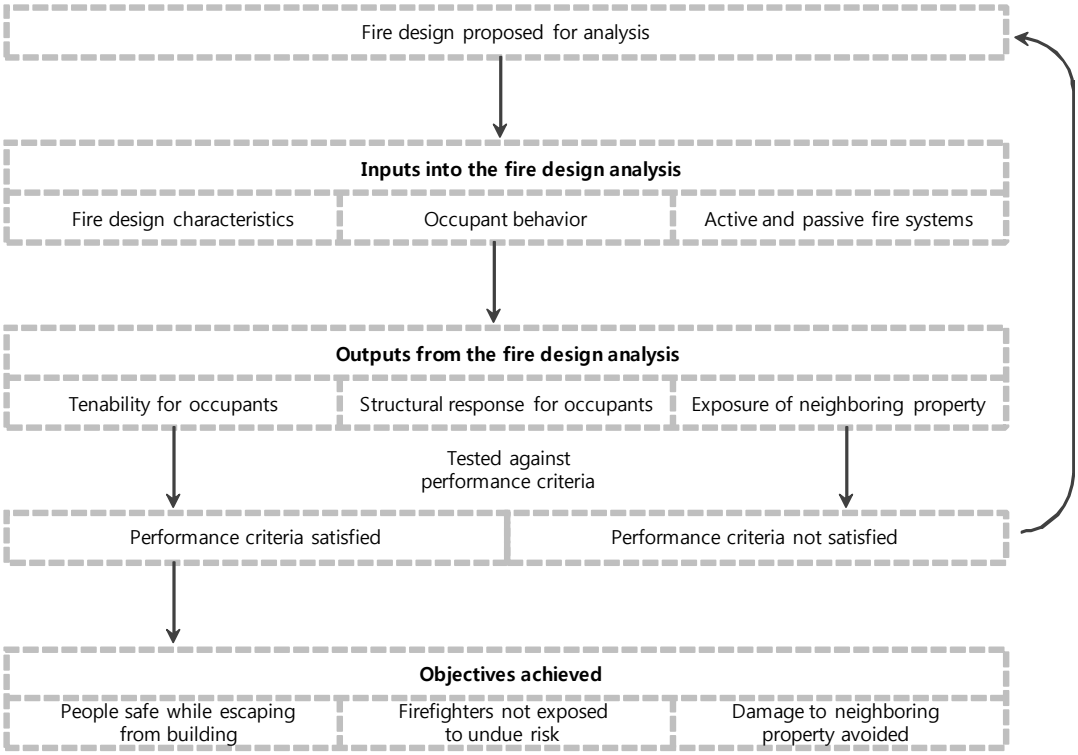
[그림 2-11] 건물 생애주기를 고려한 성능요구조건 충족 개념도

건축법과 코드 하위에 준수 문서(compliance document)를 두어 사용자들이 건축설계기준을 준수하도록 지원하고 있는데, 이는 의무적인 것은 아니고 사용자가 원하는 성능을 얻기 위한 적용가능기술(acceptable solution)과 대안기술(alternative solution)과 같은 문서들로서 이들을 참고하도록 하고 있다.

2007년 성능기반 건축기준 제・개정 방안에서는 에너지 효율의 증진과 이를 위한 성능기반기준의 개선을 도모하고자 하고 있으며 단기적으로는 몇 가지 성능요구사항의 보다 명확한 정리, 중장기적으로는 CO_2 배출감소, 화재 대피 시나리오 등의 방재대책, 주거 공간과 외부와의 연결부의 개선과 같은 세부목표를 가지고 있다.

이는 part1은 단기방안, part2와 part3의 중장기 방안의 세부분으로 구성되어 있다. Part1에서는 실내환경, 위생 등에 관한 기존의 성능기준을 명확히 하자는 내용이고, Part2에서는 건물의 건설, 사용, 유지, 해체에 이르는 전 생애주기를 고려한 성능기반기준, 기후와 환경의 변화에 효율적으로 대응하는 방안 등을 모색하는 한편, 츠나미, 홍수와 같은 자연재해에 대비한 설계기준 마련에 힘쓰고 있는 것을 볼 수 있다.

Part3에서는 CO_2 배출감소, 화재 대피 시나리오 등의 방재대책에 대하여 다루고 있다.



[그림 2-12] 제안된 화재 설계 프로세스 개념도

10) 각국의 건축법규 체제의 비교

■ 미국

미국은 각 주 등의 지방자치단체마다 건축법이 있고 별도의 건축기준이 있으며 건축법(Building Law)은 우리나라의 도시계획법등과 같은 성격이고 현행 우리나라의 건축법규 내용은 건축기준(Building Code)에서 정하고 있다. 대표적인 건축기준으로는 민간 기준 제정기관(ICC)에서 마련한 IBC(International Building Code, 2000)이며 미국내 대부분의 주에서 이를 채택하고 있다. IBC는 일반건물과 소규모 주거용 건물기준으로 구분하여 발간하고 있어 사용자의 편리를 도모하고 있음.

한편, 연방정부에서 정하고 있는 연방법(Act)이 있는데 이는 설계기준보다 우선적으로 적용하도록 하고 있음. 건축에 관한 것으로는 "장애인을 위한 시설기준 등에 관한 법(Americans with Disabilties Act, ADA)"이 1990년에 공포되었으며 세부 기준은 ADA Accessibility Guidelines for Building and Facilities(ADAAG)에서 정하고 있음. 모든 건축물의 설계 시 계단, 통로 폭, 변소시설, 문의 크기, 승강기, 건물 접근로 등의 세부기준은 이 기준에 따라 설계하도록 하고 있음.

■ 영국

영국은 미국과 유사하며 전국을 4개 지역으로 나눈 지역별로 법과 기준이 있음. 법을 Building Act라 하고 기준을 Building Regulation(BR)이라 부른다. 더 전문적이고 세부적인 내용은 영국표준(Britsh Standard, BS)에서 정해진 규정을 적용하고 있음.

■ 호주

호주는 지역별로 형편에 따라 기준을 달리 정하여 사용하고 있음. 기준은 본문과 시방규정으로 정해져 있고 본문의 각장에는 규정의 목적과 목표수준을 명시하고 있고 세부기준은 시방규정에서 정하고 있음. 이 기준은 사용자의 이해가 쉬우며 성능에 기초한 설계를 위한 법규로서의 기초가 되고 있다. 또한 미국의 IBC와 같이 일반건물과 주택 및 소형 부속건물을 기준으로 구분하여 발간하고 있음.

■ 일본

일본은 우리나라 건축법규와 같이 법, 시행령, 시행규칙 및 고시 등으로 되어 있으며 기술기준은 대체로 시행령에서 정하고 있으며, 세부적인 기술 내용은 고시로 정하고 있다.

2.1.3 정부지원 정책 현황

1) 건설관련 기준관리

현재 건설과 관련된 기준은 대부분 국토해양부 건설기준과에서 관리하고 있으며, 특히 건축분야의 기준은 건축기획팀에서 담당하고 있음. 현재 건축구조기준의 제·개정업무는 대한건축학회에서 담당하고 있음.
다만, 소방, 전기등의 분야는 타부처(소방방재청)등에서 관리를 하고 있어서, 부처간에 이견이 있을 경우, 이를 해소하기 위한 적절한 협력이 필요한 상태.

[표 2-7] 국내 건설관련 법령 및 소관부처

분야	소관부처	법령
구조안전	소방방재청	• 지진재해 대책법
	국토해양부	• 내진성능 평가 및 내진보강 가이드라인
내화안전	소방방재청	• 소방시설 설치/유지 및 안전관리에 관한 법률
에너지	지식경제부	• 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 • 에너지이용 합리화법 • 에너지효율등급 인증
	환경부	• 자원의절약과 재활용 촉진에 관한 법률
환경 및 설비	정보통신부	• 전력기술관리법, 전기사업법, 전기통신공사업법,
복지		• 장애인.노인.임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률

2) 건축공사 시방서 정비사업

국토해양부에서 관리하고 있는 건축공사시방서 및 기준 들에 대하여 기준의 개정을 할 수 있도록 담당 학회에 정기적으로 보조금을 지원하고 있음. 그러나 기준 및 시방서가 수가 많고 지원되는 보조금이 매우 작아서, 원활한 지원에는 크게 못 미치는 수준.

3) 정책연구과제

국토해양부 산하 한국건설기술교통평가원에서는 건설 분야의 R&D를 지원하여 왔으나, 기준의 제·개정에는 지원을 하지 않음. 금년부터는 정책연구를 발주하여 기준의 제·개정을 지원하는 사업을 실시하고 있으며, 현재 대한건축학회에서 녹색성장에 관련하여 건축구조기준 및 기타 기준을 정비하는 연구 사업을 실시하고 있으나, 그 사업규모는 크지 않음.

[표 2-8] 건축기준관련 수행중인 정책과제

■ 글로벌 녹색 건축표준설계기준 및 시방서 개발 연구 (2011-2014)

글로벌 녹색기준을 포함하는 건축 구조, 환경/설비, 화재/재난, 재료/시공 분야의 표준설계기준과 표준시방서 개정안/신규제정안 수립 연구

구조분야 표준설계기준과 표준시방서 개정안 도출

환경/설비 분야 표준설계기준과 표준시방서 신규제정안 도출

재료/시공 분야 표준설계기준과 표준시방서 신규제정안 도출

화재/재난 분야 표준설계기준과 표준시방서 신규제정안 도출

■ 성능중심의 건설기준 표준화 과제('06～'11)

설계개념이 기존이 사양적 설계(prescriptive design)에서 성능에 기반한 설계(performance based design)로 전환되고 있는 추세임. 이러한 설계법을 표준화하여 기준에 적용하기 위한 연구

[표 2-9] 국내 건설·교통분야 R&D 관련 정책 동향

국내 정책	비전 및 정책방향	관련 내용
과학기술 기본계획 (2008)	· R&D 활성화를 위한 연구시설· 장비의 전략적 확충 추진	· 계획의 목표 달성을 위한 7대 시스템 선진화·효율화 분야 중 "과학기술 하부구조 고도화" 사업은 국가연구시설·장비 확충 및 운영관리 선진화 방안 마련을 목적으로 함
신 성장 동력 비전 및 발전전략 (2009)	· 21세기 지구환경 시대 및 초고령 사회에 대비한 미래 준비와 녹색성장비전의 본격적인 추진	· 신 성장 동력으로 3대 분야(녹색기술산업, 첨단융합산업, 고부가서비스산업), 17개 산업 선정하여 4년간 6조원 이상 투자예정 · 건설교통 분야와 관련이 있는 분야는 첨단 그린도시 및 그린수송시스템으로 경제성장의 기반이 되는 기술력의 근본적 강화, 고도인재 육성 실시, 인프라의 가속적 정비로 산업경쟁력 강화를 도모할 것으로 기대됨
제3차 건설산업진흥 기본계획 (2008~2012)	· Globalization과 Innovation을 통해 건설산업을 초일류 국가 브랜드 산업으로 육성	· 한국형 건설생산체계를 "글로벌 생산체계"로 전환 · 목표 ① 건설산업의 국가경쟁력 제고: 건설산업 제도의 글로벌화 ② 건설산업의 균형발전: 고부가가치영역 집중 육성 ③ 건설산업의 투명/공정성 제고
제4차 건설기술진흥 기본계획 (2008~2012)	· 꿈을 실현하는 건설기술 창조 - 건설기술의 국제경쟁력 확보 - 글로벌 건설사업관리체계 정착 - 건설 안전 및 투명성 강화	· 6대 추진전략 수립 ① 우수 건설기술인력 육성 ② 연구개발을 통한 기술수준 제고 ③ 선진 건설사업 프로세스 구축 ④ 건설엔지니어링의 글로벌화 실현 ⑤ 고품질 친환경 건설공사 문화 정착 ⑥ 예방적 시설물 유지관리체계 도입
국토해양 R&D 발전전략 (2010)	· 품격 높은 국토해양공간을 창조하는 Green Growth Leader	· 온실가스 저감, 신재생에너지 개발 위주로 사업 체계를 개편하고, 기초·원천 연구의 비중을 확대(현재 16%→ 25~30%) · R&D 투자 효율성 및 성과창출을 극대화하기 위한 ① R&D 거버넌스 개선, ② R&D 사업구조 개선, ③ 관리 프로세스 혁신, ④ R&D 성과창출 및 인프라 구축의 4대 추진전략 제시
제4차 기술이전, 사업화 촉진계획 (2012~2014)	· 기술과 시장의 善순환 생태계 조성	· 기술이전 사업화의 시장성과 제고를 위한 4대 목표 설정 ① [기술확산] 공공연 기술이전율 : 23.1%('10) → 27.0%('14) ② [성과창출] 이전기술 사업화성공률(누계) : 18.3%('10) → 26.0% ('14) ③ [시장확대] 민간거래기관 평균거래규모 : 0.63억원('10) → 1.50억원('14) ④ [기업성장] 기술도입기업 매출액 증가 : 12.5%('10) → 15.6% ('14)
국가기간 교통망계획 (2001~2020)	· 21세기 글로벌 교통물류 강국 도약을 위한 교통기반시설 확충 · 효율적인 국가종합물류체계구축을 위한 육상, 해상, 항공의 통합 네트워크 구축 · 국가경쟁력 강화를 위한 교통물류활동으로 인한 사회^경제적 비용 감축 · 미래사회 대비 지속가능한 녹색성장 구현	· 부문간 효율적 스톡조정을 통한 국가경쟁력 강화 : ① 국가교통체계의 종합보정 및 효율적 강화, ② KTX 중심 철도 고속화 및 도로기능 효율화, ③ 항공, 해운, 물류 경쟁력 강화 · 교통연계성 강화를 위한 인터모달리즘 구현 : ① 교통수단간 연계환승체계 강화, ② 물류거점 연계 교통체계 구축 · 21세기 글로벌 교통, 물류강국 실현 : ① 육해공 통합연계 국제교통망 구축, ② 국제교통, 물류시장 통합대응 · 저탄소 녹색성장형 교통체계 구축 : ① 녹색성장 교통체계 전환, ② 미래형 교통기술개발 및 구현 · 선진국 수준의 교통서비스 제공 : ① 교통안전 및 보안 체계 강화, ② 교통서비스의 사회적 형평성 강화
ITS 기본계획 2020	· 곁에 있는 교통정보, 막힘 없는 교통 서비스	· 사고를 예방하는 안전한 교통체계 구축 · 수단간 문턱 없는 편리한 교통서비스 제공 · 상황에 대응하는 스마트 교통기반 조성

2.1.4 각 분야별 국내외 관련 기술 및 산업 동향 분석

건축계획 분야	
국내 기술 및 산업 동향	1) kbc 제정에 따른 건축법과 관련 법령 정비 • · 국가적 장기 비전 하에 일관된 체계 구축을 위한 법체계 정비 필요. • ·고령화, 저출산에 따른 1-2인 가구의 증가, 복지 요구 증대, 사회적 약자 배려, 재난 발생에 대한 대처, 정보화 사회로의 변화, 에너지 절감, 기후 변화등 사회적 패러다임의 변화에 대한 적극적 대응 필요. • 2) 세계적 동향 • · 성능기반설계의 도입 : 기존의 사양설계에 대한 대체방안으로서 시행 중. • · 해당 국가의 제반 여건과 산업발전정도에 따라 다양한 기준에 따라 적용(주거용/일반, 신축/리모델링, 소규모/대규모, 공공/민간 등 건물이 용도, 건축방식, 규모, 소유주 등에 따라 다양한 기준 적용). • ·법률적 구속 정도, 수준(ex: 리모델링 건물은 완화), 체제(소규모 건물은 사양설계, 대규모 건물 등은 성능기반설계)에 따라 다양한 운영 방식 채택. 3) 국내현황 • · 정권의 변화(뉴타운 등), 사회적 문제(대형건물 화재, 삼풍백화점/성수대교 붕괴, 초고층건물 화재, 재건축/리모델링 등) 등에 수동적으로 대처하면서 일본의 건축기준법의 영향 하에 국제적 기준을 차용하며 복합적으로 개정해옴. • . 국내 관련법은 각각의 분야에서 개별적으로 진행될 뿐, 분야별 성능의 정의와 성능평가의 방법 등과 관련된 일관된 체계를 마련하고 있지 못함.
국외 기술 및 산업 동향	• 친환경건축의 매뉴얼 작성은 유럽과 북미 특히 캐나다의 경우, 상당한 수준에 까지 진행되어 각종 DB를 상세도와 연계시켜 표준설계가 구현될 수 있는 수준에 이르고 있음 • 프랑스, 이탈리아, 덴마크 등에서는 재난 방지를 위한 여러 프로그램의 일환으로서 가축에 대한 질병억제는 국가적 사업으로 간주 되어 설계지침에 의거 전문가가 설계도를 작성하되, 작성된 각종 자료의 유출은 엄격히 통제하고 있음 • 성능기반설계의 도입 : 기존의 사양설계에 대한 대체방안으로서 시행 중. • 해당 국가의 제반 여건과 산업발전정도에 따라 다양한 기준에 따라 적용(주거용/일반, 신축/리모델링, 소규모/대규모, 공공/민간 등 건물이 용도, 건축방식, 규모, 소유주 등에 따라 다양한 기준 적용). • ·법률적 구속 정도, 수준(ex: 리모델링 건물은 완화), 체제(소규모 건물은 사양설계, 대규모 건물 등은 성능기반설계)에 따라 다양한 운영 방식 채택. • 지속가능한 건축계획에 대한 중요성 강조되는 경향.
정부 지원정책 현황	• 건설관련 기준관리에서 다양한 부처의 협력이 필요한 상황

환경/설비 분야	
국내 기술 및 산업 동향	• 국내의 환경 설비 분야는 건축법 및 관련 분야 제도, 훈령, 예규, 지침(설계기준, 표준시방서, 전문시방서), 고시, 공고로 이루어져 있음 • 이 때, 건축법 이외에도 관련 분야의 제도로서 지식경제부, 환경부 등 타 부처의 법규가 다수 포함되어 있음 • 법령이 국가에 귀속되어 있으므로, 적합한 강제성에 의해 실무에서도 잘 지켜지고 있음 • 반면 법령이 전문기관에 의해 관리되지 않아, 현실에 알맞은 개정이 원활하지 못함
국외 기술 및 산업 동향	• 유럽의 경우, 국가가 법규를 만들어 강제하는 경우가 많고, 이에 따라 국내와 마찬가지로 적합한 강제성이 부여되어 실무에서도 잘 지켜지는 반면, 현실에 알맞은 유연한 개정은 원활하지 못한 상황임 • 북미의 경우, 각 전문기관에서 Code를 제정하고 있어 법령이 완벽히 통합되지는 않은 상황이나, International Code와 같이 각 Code를 참조하는 형식을 취한 전체본 전체, 혹은 개개의 Code를 각 주정부에서 선택하여 차용하는 형식을 취하고 있어, 주정부의 강제성과 전문기관의 유연성이 조합된 형태로 수행되고 있음.
정부 지원정책 현황	• 건설관련 기준관리에서 다양한 부처의 협력이 필요한 상황

• IBC의 환경/설비 분야 chapters

International Building Code
Chapter12 Interior Environment
Chapter13 Energy Efficiency
Chapter14 Exterior Walls
Chapter15 Roof Assembles and Rooftop Structures
Chapter27 Electrical
Chapter28 Mechanical Systems
Chapter29 Plumbing Systems
Chapter30 Elevators and Conveying Systems

• IBC의 환경/설비관련 Group Codes

International Building Code	Group A Codes
International Fuel Gas Code	
International Mechanical Code	
International Plumbing Code	
International Private Sewage Disposal Code	
Administrative Provisions	Group B Codes
International Energy Conservation Code	
International Existing Building Code	
International Fire Code	
International Green Construction Code	
ICC Performance Code	
International Property Maintenance Code	
International Residential Code	
International Swimming Pool and Spa Code	
International Wildland-Urban Interface Code	
International Zoning Code	

시공 분야	
국내외 기술 및 산업 동향	• 현행 건축공사 시방/기술기준은 국가차원의 운영체계 미비와 개별적이고 편의적인 작성/시행으로 인해 기준간 다수의 상충이 발생되고 있으며, 기준 작성에 있어 공통적인 원칙과 정의의 부재로 인해 설계-시공과정에서 잦은 분쟁과 혼선을 초래하고 있음. 또한 현행 시방/기술기준은 IBC등의 국제적 기준을 반영하지 못하고 있어 글로벌 건설시장 진출과 해외 업체의 국내시장 진입시 명확한 계약도서로 활용에 한계를 지니고 있음. 따라서 국제적 수준에 부합하는 시방/기술기준을 보완하면서 동시에 체계적/통합적인 사용자중심의 성능시방/기술기준을 수립하고, 국가차원 운영체계 수립과 시행이 필요한 시점임.
정부 지원정책 현황	• 국토해양부와 건설교통기술평가원을 주관으로 정부 지원이 이루어지고 있으며 현재 건축학회에서 그린 표준시방서 연구용역이, 국외에서는 IgCC가 이루어지고 있다.

[그림 2-13] 과제도출을 위한 issue map

화재/방재 및 구조분야	
국내 기술 및 산업 동향	• 현 국내의 화재안전기준은 건축법과 소방법의 양분화, 건축법과 관련법의 용도체계분류 상이로 인한 혼란 발생, 기존 바닥면적 규정으로는 정량적이고 합리적인 화재안전 기준 산출에 대한 한계성, 다변화•다기능 복합 도시구조 변화에의 대응 미흡이라는 문제점을 지니고 있음. 이에 선진국형 화재관련 건축설계기준을 개발함으로서 현 문제점에 대한 해결방안 마련이 중요함
국외 기술 및 산업 동향	• 미국의 경우, IBC(International Building Code)에 화재관련 법규를 통합한 IFC(International Fire Code)로 통합 운영되고 있으며, 영국의 경우에는 BR(Building Regulation)을 바탕으로 Approve Document B Fire Safety, 캐나다의 경우 NBC(National Building Code)에 화재관련 법규를 통합한 NFC(National Fire Code)를 운영하고 있음 • 이와 같이 선진국에서는 국가 표준 화재관련 설계 기준 개발을 통합•운영함으로서 법 규정 적용의 혼선 방지 및 관련 산업의 안정적 기술 개발을 위한 토대를 마련
정부 지원정책 현황	• 현재 국내 화재관련 국가 표준으로서는 건축법 관련 건축물 피난•방화구조 등의 기준에 관한 규칙, 소방기준법, 한국산업규격(KS) 화재분야 기준 등에 대한 해당부처의 연구개발 지원 및 제도적 개선책은 꾸준히 지원되고 있지만 각각의 주무부처가 상이하고, 융복합적 새로운 기술 및 공법 등의 출현에 대응할 수 있는 기준이 제시되지 못하고 있음

[표 2-10] 화재/방재 분야의 SWOT분석

	강점	약점
내부 요인	· IT 및 요소기술 등 연관기술 우수 · 지식기반의 산업구조로 이행 · 국내 화재안전 인력의 잠재력 풍부 · 선진국 수준의 실물화재실험 장비 구축	· 종합적인 제도 및 기술기반 취약 · 화재안전기술의 중요성 간과 · 화재안전 유지설비 비용 증대 · 국제화 미비(기준 및 제도 등) · 지하공간, 초고층 건축물, 산업플랜트 등에 위험요인 상존
	기회	**위협**
외부 요인	· 시설물 부가가치 및 수용 증대(도시 과밀화, 고층화, 대공간화 증대) · 잇따른 화재피해로 인한 화재안전 중요성 증대 · 국민소득 향상 및 경제규모 확대로 인한 안전분야 투자 증대 · 화재안전분야 시장 확대 예상	· 선진업체와 기술경쟁 심화 · WTO, FTA 등에 의해 국내 화재안전 기술 보호 장벽 지속 곤란 · 국내 대체기술 부재에 따른 외국 기술 국내 잠식 증대

2.1.5 국내 기준 동향 분석

가. 건축계획

계획분야의 기준 예상안은 아래와 같으며, 현행 관련기준 및 이 기준의 기획과제 비전에 따르는 성능기준 충족여부는 아래 표와 같다.

장 (예상)	절 (예상)	관련기준	성능기준					개정 및 신설 시급성
			안전	친환경	에너지	성능기반	웰빙	
A-1. 총칙								
A-2. 용어의 정의								
A-3. 건축물 용도분류								
A-4. 공간규모 기준								
A-5. 공간성능 기준								
A-6. 무장애기준	치수기준	건축법시행령,장애인,노인,임산부등의 편의증진보장에관한법	○					level1
	통행편의기준	건축법시행령, 장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진보장에 관한 법	○					level1
	기구설치기준	건축법시행령, 장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진보장에 관한 법	○					level1
A-7. 성능유지 관리기준								
A-8. 리모델링 기준	수선범위별기준	건축법시행령	×					level2
	변경용도별 기준	건축법시행규칙, 주택법	×					level2
	역사적건축물기준	문화재보호법					×	level2
A-9. 공동주택	배치기준	건축법 시행령, 주택건설촉진법, 건축심의기준	×				△	재난대응기준 필요, level 2
	주동기준	건축법시행령, 주택건설촉진법, 건축심의기준	△				△	level1
	주호기준	건축법시행령, 주택건설촉진법, 건축심의기준	△				△	level1
A-10. 지구계획 기준								
A-11. 기타건축물								
A-12. 건축물설계절차								

계획분야에는 통합된 기준이 없으며, 건축법 아래 세부적인 기준들, 특히 리모델링 관련 기준이나 공동주택과 같은 분야의 기준이 있음을 볼 수 있음.
계획분야의 경우, 특히 관련 기준 간 상충되는 부분이 많아 사용자 편의성에 불만족도가 크며, 시설물별 기준연구 필요성이 크게 대두되는 것이 특징.

공동주택의 기술기준을 예로 들면 아래와 같음.

- 배치기준
  인동간격기준, 공용시설기준, 조경기준, 단지 내 도로기준, 주차장기준, 재난대응기준, 경관차폐기준
- 주동기준
  엘리베이터설치기준, 출입구시설기준, 주호경계기준, 복도 및 공용공간기준, 주동 내 피난기준, 입면기준
- 주호기준
  최소면적 기준, 소음기준, 환기기준, 조명기준, 피난기준, 주택 내 안전기준

나. 건축구조

구조분야의 기존기준은 아래와 같으며, 현행 관련기준 및 이 기준의 기획과제 비전에 따르는 성능기준 충족여부는 아래 표와 같다.

장 (현행)	절 (현행)	관련기준	설계법	성능기준					개정 및 신설 시급성	국제 기준 비교
				안전	친환경	에너지	성능기반	웰빙		
S-1. 총칙	1-1 일반사항	건축법 시행령		○					Level 1	IBC
	1-2 용어의 정의	건축법 시행령		○					Level 1	
	1-3 건축물의 중요도분류	건축법 시행령		△			△		Level 2	
	1-4 구조설계	건축법 시행령		○			△		Level 1	
	1-5 각종 검사와 실험 및 구조재료의 성능검증	건축법 시행령		○			△		Level 1	
	1-7 책임구조기술자	건축법 시행령		○					Level 1	
S-2. 구조검사 및 실험	2-1 일반사항	KS		○					Level 1	
	2-2 승인	KS		○					Level 1	
	2-3 일반검사	KS		○					Level 1	
	2-4 특별검사	KS		○					Level 1	
	2-5 재료의 강도	KS		○					Level 1	
	2-6 대안실험			○					Level 1	
	2-7 강구조접합부 인증실험			○					Level 1	
	2-8 풍동실험			○					Level 1	
	2-9 현장재하실험			○					Level 1	

	2-10 시공 전 하중실험			○					Level 1	
S-3. 설계하중	3-1 일반사항	건축법시행령		○					Level 1	IBC
	3-2 고정하중	건축물의 하중기준 및 해설		○					Level 1	
	3-3 활하중	국토해양부 제정 도로교 시방서		○					Level 1	
	3-4 적설하중	건축물의 하중기준 및 해설		○					Level 1	
	3-5 풍하중	IBC		○			△		Level 2	
	3-6 지진하중	IBC		○			△		Level 2	
	3-7 토압 및 지하수압			○					Level 1	
	3-8 온도하중			○					Level 1	
	3-9 유체압 및 용기내용물 하중			○					Level 1	
	3-10 운반설비 및 부속장치하중			○					Level 1	
S-4. 기초구조	4-1 일반사항	구조물 기초설계 기준 및 해설 (국토해양부, 2005)		○					Level 1	
	4-2 지반조사	KS		○					Level 1	ASTM
	4-3 기초계획		ASD	○					Level 1	
	4-4 기초지반의 지지력 및 침하		ASD	○					Level 1	
	4-5 하중		ASD	○					Level 1	
	4-6 직접기초		ASD	○			△		Level 2	
	4-7 말뚝기초		ASD	○			△		Level 2	
	4-8 케이슨기초		ASD	○			△		Level 2	
	4-9 토압 및 수압		ASD	○			△		Level 2	
	4-11 흙막이 및 흙파기		ASD	○					Level 1	
	4-12 지반개량		ASD	○					Level 1	
S-5. 콘크리트 구조	5-1 일반사항	콘크리트구조설계기준 (한국콘크리트학회, 2007)		○					Level 1	IBC, ACI 318-11
	5-2 재료의 품질과 시험	KS		○					Level 1	
	5-3 설계하중 및 하중조합		LRFD	○					Level 1	
	5-4 사용성 및 내구성		LRFD	○			△		Level 1	
	5-5 철근상세		LRFD	○			△		Level 2	
	5-6 휨 및 압축		LRFD	○			△		Level 1	
	5-7 전단과 비틀림		LRFD	○			△		Level 2	
	5-8 정착 및 이음		LRFD	○			△		Level 2	
	5-9 프리스트레스트 콘크리트		LRFD	○			△		Level 1	PCI
	5-10 슬래브		LRFD	○			△		Level 1	
	5-11 벽체		LRFD	○			△		Level 1	

	5-12 기초판		LRFD	○					Level 1	
	5-13 옹벽 및 지하외벽		LRFD	○					Level 1	
	5-14 아치		LRFD	○					Level 1	
	5-15 프리캐스트 콘크리트		LRFD	○					Level 1	
	5-16 합성콘크리트 부재		LRFD	○			△		Level 1	
	5-17 셸과 절판부재		LRFD	○					Level 1	
	5-18 구조용 무근콘크리트		LRFD	○					Level 1	
	5-19 구조물의 안전성 평가		LRFD	○			△		Level 1	
	5-20 내진설계시 특별고려사항		LRFD	○			△		Level 2	
	5-21 허용응력도설계법		ASD	○					Level 1	
	5-22 프리캐스트 콘크리트 조립식 건축	프리캐스트 콘크리트 조립식 건축기준		○					Level 1	
	5-23 경량기포 콘크리트 패널구조	경량기포 콘크리트 패널구조 설계기준		○					Level 1	
	5-24 경량기포 콘크리트 블록구조	경량기포 콘크리트 패널구조 설계기준		○					Level 1	
S-6. 조적조 구조	6-1 일반사항	IBC		○					Level 1	IBC
	6-2 재료의 기준	KS, 건축공사표준시방서		○					Level 1	
	6-3 설계일반사항			○					Level 1	
	6-4 허용응력설계법		ASD	○					Level 1	
	6-5 강도설계법		LRFD	○					Level 1	
	6-6 경험적 설계법		경험적 설계법	○					Level 1	
	6-7 조적조 문화재			○					Level 1	
S-7. 강구조	7-1 총칙	강구조기준, KS		○					Level 1	IBC, AISC
	7-2 설계요구사항		LRFD	○					Level 1	
	7-3 골조의 안정성		LRFD	○					Level 1	
	7-4 인장재		LRFD	○					Level 1	
	7-5 압축재		LRFD	○					Level 1	
	7-6 휨부재		LRFD	○					Level 1	
	7-7 전단력을 받는 부재		LRFD	○					Level 1	
	7-8 조합력과 비틀림을 받는 부재		LRFD	○					Level 1	
	7-9 합성부재		LRFD	○					Level 1	
	7-10 접합, 절점 및 파스너		LRFD	○					Level 1	
	7-11 강관구조접합		LRFD	○					Level 1	
	7-12 사용성 설계		LRFD	○					Level 1	
	7-13 강구조의 내진설계		LRFD	○			△		Level 1	
	7-14 합성구조의 내진설계		LRFD	○			△		Level 2	
	7-15 제작, 설치 및 품질관리		LRFD	○					Level 1	
	7-16 비탄성해석 및 설계		LRFD	○					Level 1	

	7-17 물고임에 대한 설계		LRFD	○					Level 1	
	7-18 내화설계	건축법 시행령	LRFD	○			△		Level 2	
	7-19 기존구조물의 평가		LRFD	○			△		Level 2	
	7-20 기둥과 보의 안정용가새		LRFD	○					Level 1	
	7-21 직접해석법		LRFD	○					Level 1	
	7-22 내진성능검증, 품질확보계획 및 용접규정			○					Level 1	
	7-23 강관구조	강관구조설계기준		○					Level 1	
	7-24 냉간성형강구조	냉간성형강구조 설계기준		○					Level 1	
	7-25 철골철근콘크리트구조	철골철근콘크리트구조 계산기준		○					Level 1	
S-8. 목구조	8-1 일반사항	IBC		○					Level 1	IBC
	8-2 재료 및 허용응력	KS		○					Level 1	
	8-3 설계요구사항		ASD	○					Level 1	
	8-4 부재설계		ASD	○					Level 1	
	8-5 접합부의 설계		ASD	○					Level 1	
	8-6 전통목구조		ASD	○					Level 1	
	8-7 경골목구조		ASD	○					Level 1	
	8-8 내구계획 및 공법			○					Level 1	
	8-9 방화설계	건축법 시행령		○					Level 1	

구조기준은 역사가 가장 오래되어 안전성의 요소가 매우 강조되고 있고, 그 내용이 충실하나 최근 국제적으로 요구되는 성능기반기준의 내용은 잘 반영하지 못하는 것을 볼 수 있음.

아래는 2013년 개정예정인 KBC-S의 개략적인 내용임.

장 (신설)	절 (신설)	관련기준	설계법	성능기준					개정 및 신설 시급성	국제기준 비교
				안전	친환경	에너지	성능기반	웰빙		
S-9. 특수구조		항만 및 어항 설계기준							Level 3	IBC
S-10. 합성구조		강구조기준							Level 2	IBC
S-11. 소규모 건축물		소규모건축물 구조설계기준		△	×	×	×	×	Level 2	IRC
S-12. 초고층 건축물		초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법		△	×	×	×	×	Level 2	IBC / 영국건축법 / 뉴질랜드건축법

대공간, 지하건축 등과 같은 특수구조를 비롯하여, 소규모 건축물, 초고층 건축물에 대한 내용이 별도의 장으로 신설될 예정이나, 국제기준과 비교해보았을 때 관련 기준 및 그 내용이 부족하여, 별도로 시설물별 기준 연구 및 KBC-S 개정에 관한 내용으로 추후 논의되어야할 필요가 있는 것으로 판단됨.

다. 건축환경/설비

장 (신설)	절 (신설)	관련기준	설계법	성능기준					개정 및 신설 시급성	국제기준 비교
				안전	친환경	에너지	성능기반	웰빙		
E-1. 총칙			내용에 따른 하나의 예시로 작성							
E-2. 용어의 정의										
E-3. 친환경 및 실내환경	301. 친환경계획 일반사항									
	302. 열환경계획	건축법, 건축물의 에너지절약설계기준, 에너지이용 합리화법, 공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정, 산업안전보건기준에 관한 규칙, 안전보건기술지침, 유아교육법, 학교 급식법, 학교보건법, 식품위생법, 공공기록물 관리에 관한 법률	온도, 습도, 기류 등의 요소를 고려한 thermal comfort를 이용한 설계	△	△	△	×	×	Level 1: 기존 국외 및 국내에 서 사용되는 고 있는 다양한 시뮬레이션 프로그램을 적용하여 설계 기준을 주가할 고려할 계획	추가 조사 필요
	303. 빛환경계획	건축법, 건축물의 에너지절약설계기준, 주차장법, 산업안전보건기준에 관한 규칙, 의료법 시행규칙, 학교보건법, 비상조명등 화재안전기준	일조는 모든 세대가 동지기준으로 9~15시사이 2시간 이상일조를받을수있는한계 내로인 동간격 확보(	△	△	△	×	×	Level 1: 일조 및 간주광률을 시뮬레이션할 있는 수 있프로그램을 적용하여 설계 기준을 주가할 고려할 계획	추가 조사 필요

			인동간격을기준으로한설계) 채광의 경우는 어떠한 최소값(예를 들어 조도 75럭스) 이상의 시설을 설치하는 것으로 설계							
304. 음환경계획	주택건설기준 등에 관한 규칙, 벽체의 차음구조 인정 및 관리기준, 공동주택의 소음측정기준, 환경정책기본법, 소음진동규제법	차음구조에서는 부재의 최소 두께 이상으로 설계 및 소음의 경우 최대 dB 내로 영향을 받도록 설계	△	×	×	×	△	Level 2: 성능기반 실험을 통한 설계기준 고려	추가 조사 필요
305. 공기환경계획	건축법, 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙, 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙, 주차장법, 다중이용시설 등의 실내 공기질 관리법, 산업안전보건법, 공중위생 관리법, 학교보건법	용도별 실에 따른 실내 오염물질의 기준치 이하로 설계	○	△	×	×	△	Level 2: 현재 국내에는 실내공기질에 대한 기준치에 따른 설계를 하도록 되어 있으나, ASHRAE 62.1-2010의 IAQ Procedure의 성능기반 설계와 같은 방향을 참조할 계획	추가 조사 필요
306. 친환경계획	자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률, 수도법/시행령/시행규칙, 친환경건축물 인증기준	친환경건축물 인증의 경우, 평가항목에 따른 점수체계에	×	○	○	×	×	Level 1: 친환경건축물 인증제도로서, 분야별 평가항목에 따른 점수	International Green Construction Code(IBC의 Group Code의 일종)

			대한 등급 분류						획득에 따른 등급 분류	
E-4. 건물 에너지 및 친환경 설계	401. 일반사항									
	402. 외피설계	건축물의설비기준등에관한 규칙, 건축물의 에너지절약 설계기준	부위별 열관류율(최소값)이상으로 설계	×	△	△	×	×	Level 2: 단위면적당 열손실량을 기준으로 한 설계입도 고려	추가 조사 필요
	403. 에너지절약 설계기준	건축법/시행령, 건축물의설비기준등에관한 규칙, 주택건설기준등에관한규정, 녹색건축물 조성지원법, 집단 에너지 사업법, 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법, 공공건물 에너지 합리화 추진에 관한 규정, 건축물에너지효율등급인증 규정, 친환경주택의 건설기준 및 성능	EPI(Energy Performance Index)기준에 따른 분야별 기준이상으로 설계한 점수획득(일반건물 60점, 공공기관건물 74점 이상) 건축물에너지효율등급인증은 에너지시뮬레이션을 통하여 기본건물대비 신청건물의 에너지사용량 절감 40%(공동주택)또는 300kW/m2year미만(업무시설)시 1등급	×	△	○	△	×	Level 2: 현재 건축물의 에너지절약계획 기준 상 EPI에 따른 부위별 기준(Prescriptive) 수준의 규정이 있으나 IECC의 기능성 준(Performance)과 같은 에너지시뮬레이션을 통한 건축물 에너지효율 등급인증에 만 도입되어 있는 실정	International Energy Conservation Code(IBC의 Group Code의 일종)
	404. 친환경건축물인증	친환경 건축물의 인증에관한 규칙, 친환경건축물 인증기준	306 친환경계획 참조	×	○	○	×	×	306 친환경계획 참조	306 친환경계획 참조
E-5. 건축기계설비	501. 일반사항									
	502. 열원 및 공조설비	건축법, 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙, 주택법, 주택건설기준 등에 관한 규정, 주택건설기준 등에 관한 규칙, 건축물의 에너지절약설계기준, 도시가스사업법,	현재 특정 최소값이나 최대값과 같은 설계기준 이	△	△	△	×	×	Level 3: 국외 기준을 추가 검토하여 참조할 계획	International Fuel Gas Code, International Mechanical Code(IBC의 Group

		액화석유가스의 안전관리 및 사업법, 고압가스 안전관리법, 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설치기준	미비한 실정							Code의 일종)
	503. 위생설비	건축물의 설비기준 등에 관한 규칙, 주택건설기준 등에 관한 규정, 주택건설기준 등에 관한 규칙, 수도법, 하수도법, 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률, 대기환경보전법	현재 특정 최소값이나 최대값과 같은 설계기준이 미비한 실정	△	△	△	×	△	Level 3 : 국외 기준을 추가 검토하여 참조할 계획	International Plumbing Code, International Private Sewage Disposal Code(IBC의 Group Code의 일종)
	504. 기타설비									
E-6. 건축전기설비	601. 일반사항	주택건설기준 등에관한 규칙, 주차장법 시행규칙, 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙, 건축전기설비설계기준, 의료법 시행규칙	전기설비 전체적으로 안전에 대한 기준을 중점으로 설계						Level 1 : 전반적으로 건축전기설비에 관한 규정들은 국내의 법규들이 IBC에 비하여 더 상세히 잘되어 있는 편	전체적으로NationalFireProtectionAssociateion70 (IBC의GroupCode의일종은 아니지만, IBC내에서전기분야관련은 NFPA70을따르라고명시되어있음)-참고할 예정
	602. 수변전설비	건축전기설비설계기준, 건축물의 에너지절약설계기준, 전기공급 약관, 내선규정		△	×	△	×	×	상동	
	603. 예비전원설비	주택건설기준등에관한규정, 건축물의 피난·방화구조등의기준에관한규칙, 건축물의설비기준등에관한 규칙, 소방시설설치·유지및안전관리에관한법률, 내선규정, 전기설비 기술기준		○	×	×	×	×	상동	
	604. 조명설비	건축전기설비설계기준, 건축물의 에너지절약설계기준, 산업표준화법, 전기설비기술기준의 판단기준, 공공기관 에너지이용합리화		×	△	△	×	×	상동	

		추진에 관한 규정								
	605. 동력설비	건축물의 에너지절약 설계기준, 내선규정		△	×	△	×	×	상동	
	606. 전열설비	내선기준, 내선규정		△	×	×	×	×	상동	
	607. 배선설비	건축물의 에너지질약 설계기준, 내선규정, 전기설비기술기준의 판단기준, 전기용품 안전 관리법, 전기설비기술기준, 공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정		△	×	×	×	×	상동	
	608. 운송설비	건축물의에너지절약설계기준, 건축법/시행령/시행규칙, 건축물의설비기준등에관한규칙, 주택건설기준 등에 관한 규정, 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙, 내선규정, 전기설비 기술기준의 판단기준, 승강기검사기준, 장애인·노인·임산부등의편의 증진보장에 관한 법률		△	×	×	×	×	Level 3 : 현재 국내 기준이 미비한 실정이어서 국외 기준을 추가하여 검토하여 참조할 계획	
	609. 자동제어설비	건축전기설비설계기준, 건축물의 에너지절약설계기준		△	×	△	×	×	Level 1 : 전반적으로 건축전기설비에 관한 규정들은 국내의 법규들이 IBC에 비하여 더 상세히 잘되어 있는 편	
	610. 정보통신및 약전설비	주택건설기준등에관한규정, 주택건설기준등에관한규칙, 건축전기설비설계기준, 방송통신설비의기술기준에 관한규정, 접지설비·구내통신설비·선로설비및통신공동구등에대한기술기준,전기통신사업법, 소방시설설치·유지및안전관리에관한법률시행령, 국가화재안전기준의무선통신보조설비의화재안전기준, 유선방송국 설비 등에관한 기술기준, 방송 공동수신 설비의 설치기준에 관한 고시, 소방시설설치·유지 및		○	×	×	×	×	상동	

		안전관리에 관한 법률 시행령, 전기설비기술기준의 판단기준, 유선 방송국 설비 등에 관한 기술기준, 방송법								
	611. 전기관련방재설비	건축물의설비기준등에관한 규칙, 주차장법시행규칙, 건축전기 설비 설계 기준, 항공법/시행규칙, 전기설비기술기준의판단기준, 전기설비 기술기준, 접지설비·구내통신설비·선로설비및통신공동구등에대한기술기준, 방송통신설비의기술기준에 관한규정, 내선규정,		○	×	×	×	×	상동	
E-7. 관련기준										

KBC-E는 제정작업 중에 있으며, 향후 Group Code 등의 개념 및 관련법규의 체계적 통합이 점진적으로 요구되어, 일관성있는 개정작업이 필요한 실정. KBC의 건축기계설비 설계기준도 위와 같이 기계설비와 위생설비 두 장으로 나눌 계획. KBC의 건축전기설비 설계기준은 정보통신분야 별도장으로 신설. 향후 KBC의 Group Codes화 계획.

[표 2-11] IBC(환경/설비) 분야 체계와 KBC(환경/설비) 분야 체계 비교

International Building Code	IBC관련 Group Codes	국내 환경/설비 분야 관련 법규	Korean Building Code	
Chapter12 Interior Environment			실내환경 설계기준	열환경 빛환경 음환경 공기환경
Chapter13 Energy Efficiency Chapter14 Exterior Walls Chapter15 Roof Assembles and Rooftop Structures	International Energy Conservation Code	건축물의 에너지절약 설계기준, 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법, 건축물의 에너지효율등급 인증 등	에너지효율 및 친환경 설계기준	
	International Green Construction Code	친환경주택의 건설기준 및 성능, 친환경건축물의 인증에 관한 규칙 등		
Chapter28 Mechanical Systems	International Mechanical Code	건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 등	건축기계설비 설계기준	
	International Fuel Gas Code	도시가스사업법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법, 고압가스안전관리법 등		
Chapter29 Plumbing Systems	International Plumbing Code	건축물의 설비기준 등에 관한 규칙, 수도법(일부) 등		
	International Private Sewage Disposal Code	하수도법, 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률		
Chapter27 Electrical Chapter30 Elevators and Conveying Systems	National Fire Protection Association 70 (IBC의 Group Code의 일종은 아님)		건축전기설비 설계기준	

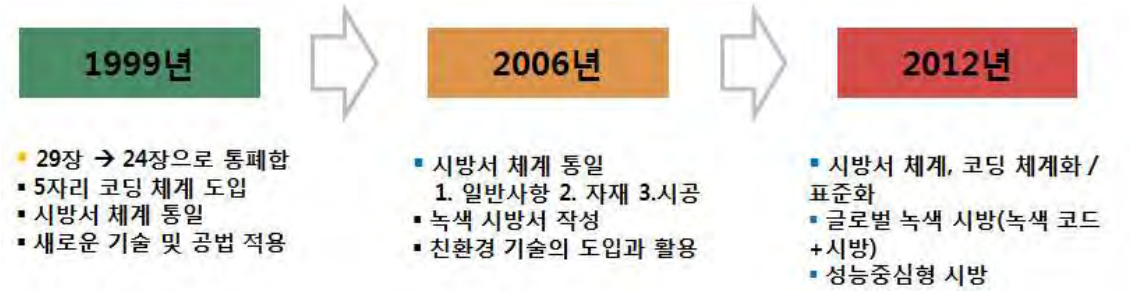
라. 건축화재/안전

방재분야는 외국의 경우, 매우 중요한 기준으로 따로 분리되어 관리되어지고 있는 것과 달리, 국내에서는 건축법과 소방법의 통합도 제대로 이루어지지 않고 있는 상태로서, 향후 KBC-F 제정을 기점으로 기획과제 비전에 부합하는 성능기준을 만족시키는 기준에의 내용연구가 요구됨.

화재위험의 총량적 평가, 성능기반 내화설계기준, 방연구획 구성, 방연재료 등에 대한 기준, 보행거리, 막다른 복도 길이 제한 등의 피난로 배치기준, 피난출구의 수, 피난출구 용량 등 피난출구 설계기준에 대한 내용이 구체적으로 더욱 필요한 것으로 분석됨.

장 (신설)	절 (신설)	관련기준	설계법	성능기준					개정 및 신설 시급성	국제기준 비교
				안전	친환경	에너지	성능기반	웰빙		
F-1. 총칙										
F-2. 용어정의										
F-3. 건축물 용도분류	용도별 화재위험도기준	건축법시행령, IBC							level2	
	용도별 재실자 밀도기준	피난방화규칙, IBC							level1	
F-4. 특수건축물	연소확대 설계기준	연소확대 설계기준							level1	
F-5. 방내화/방연기준	내화구조 성능설계기준	건축법시행령, 한국산업규격							level2	
	내화구조 성능검증기준	건축법시행령, 한국산업규격							level2	
	방연구획 설계기준	방연구획 설계기준							level2	
F-6. 내장재 기준										
F-7. 소방설비/배연										
F-8. 피난/진입로	피난로 배치기준	IBC, NFC							level1	
	피난출구 설계기준	IBC, NFC							level1	
F-9. 화재표준시험규격	시험규격의 표준화	한국산업규격							level3	

마. 건축재료/시방



[그림 2-14] 시방서 개정 추이

2012년 신설될 건축재료/시방기준은 아래와 같으며, 관련기준을 통합하려는 시도로서 제정되고 있으나, 비전에 부합하는 성능기준에는 부합하지 못하는 것으로 분석됨.

장 (신설)	절 (신설)	관련기준	설계법	성능기준					개정 및 신설 시급성	국제기준 비교
				안전	친환경	에너지	성능기반	웰빙		
MC-1. 총칙	개요	IgCC ICC 700 ASHRAE 189.1								IgCC / ICC 700 / ASHRAE 189.1 / LEED
	적용범위									
	생애주기 평가기준	생애주기 평가기준								
MC-2. 용어정의										
MC-3. 대지 및 토지 이용	천연자원 보존				×					
	우수관리				△					
	식생 및 토사관리	토양환경 보존법			×					
	대지내 폐기물 처리	폐기물 관리법			△					
	교통 영향	국토의 계획 및 이용에 관한 법률			×		△			
	도심 열섬 방지				×	×		×		
	대지 빛 오염	인공조명에 의한 빛공해 방지법			×	×		×		
MC-4. 자원 보존 및 효율	건축 재료 관리									
	건축 폐기물 관리	폐기물 관리법			△					
	폐기물 재활용	건설폐기물의재활용 촉진에관한법률			△					
	재료 선정				△		△	×		

	조명	경관법				×	△	×		
	건축물 외피 관리				×		×	×		
MC-5. 에너지 절감 및 온실가스 감축	성능평가요구조건	녹색건축물 조성 지원법			△	△				
	에너지 측정/모니터링	에너지 측정/모니터링			×	×		×		
	패시브 디자인(외피)	패시브 디자인(외피)			×	×				
	액티브 디자인(설비)	액티브 디자인(설비)			×	×				
	온수 공급				×	×				
	전력/조명 시스템				×	×		×		
	특수 장비						×			
	재생에너지				△	△	△			
	에너지 커미셔닝				×	×	×			
MC-6. 수자원 보존	설비/장비 운영				×		×			
	HVAC 시스템 장비	HVAC 시스템 장비			×	×	×	×		
	수처리 시설	수질 및 수생태계 보전에 관한 법률			△			△		
	수량 측정						×			
	식수 관리	먹는물관리법			△	△		△		
	우수 처리 및 재활용	물의재이용촉진및지원에관한법률			×		×			
	중수 관리	물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률			△		△	△		
MC-7. 실내환경 및 편의	건축물 유지관리				△	△	△	△		
	HVAC 시스템 장비	건축물의 설비기준 등에 관한 규칙			△	△	△	△		
	실내 공기질(IAQ)	다중이용시설등의실내공기질관리법			△	△	×	×		
	유해 물질				△			△		
	오염 관리				△		△			
	소음 기준	소음진동관리법					△	△		
	자연 채광				×	×		×		
MC-8. 커미셔닝/운영/유지보수	커미셔닝				×	×	×			
	건축물 유지관리				△	△	×	×		
MC-9. 기존 건축물/리모델링	증축				△		△	△		
	거주자 변경				×		×	×		
	역사적 건축				×			×		
	리모델링				△	△	△	△		
MC-10. 재개발	토지 재사용				×	×				

신설예정인 내용에 기획되어야하는 개정 연구분야는 아래와 같음.

■ 시방서 체계 및 코딩 방법 확립

- 시방서 장 분류 및 순서 등에 대한 국내외 예를 검토하고, 학회지침 또는 표준 제정을 통하여 체계화
- 코딩 방법에 대해 검토, 결과를 향후 시방서 발전방향의 하나로 제시

■ 친환경 시방내용 도입

- 기존 시방서 외 KBC-G(MC) 등으로 IgCC에 대등한 적극적 친환경 기준 제정 ISO 등에 이미 제시된 환경경영 개념을 명확히 도입하고, KBC-G(MC)와 연계하여 시방서 각 장별로 친환경 시방 내용을 체계적이고 통일성이 있도록 개발.
- 전과정 개념 도입

■ 성능중심 시방서로 전환

- 세계적으로 기준 및 시방서는 종래 사양형(Prescriptive) 시방으로 부터 성능중심(Performance base) 시방으로 변화하는 추세이며, 녹색 시방에도 역시 성능중심 개념이 도입되어야 함
- 향후 건축공사 표준시방서가 성능중심 시방서로서의 발전을 위한 연구를 통해 가이드라인 제시

■ ISO 환경경영(Environmental management) 개념 도입

- ISO/TC207 환경경영기술위원회
- 14000 시리즈(환경경영 일반)
- 14200 시리즈 (환경성 표지 및 선언)
- 14400 시리즈 (전과정 평가) 등의 개념 도입
- ISO/TC59 건설위원회 (Building Construction)
- 15392 (건설의 지속가능성)
- 21930 (건설제품의 환경성 선언) 등 개념 도입
- KBC-G(MC)와 연계하여 시방서 각 장별로 친환경 시방 내용을 체계적이고 통일성 있도록 개발

2.2 국내외 기술개발 현황 및 국내 기술 인프라·기술 인력 현황

2.2.1 국외 기술개발 현황

1) International Code Council (ICC)

- ICC는 <u>하나의 통합되고 조직화된 국가 건설 기준들을 제정하기 위하여</u>, 미국을 기반으로, 전 세계적인 정부관계자나 다른 이해당사자들이 협력하여 건설 기준을 제정하도록 하는 비영리, 비정부 단체로 설계와 시공분야에서 사용되는 법규와 기준 등을 개선하는 역할을 수행하고 있음.

[그림 2-15] ICC 홈페이지 (http://www.iccsafe.org/cs/codes/Pages/default.aspx)

- ICC의 설립자는 BOCA(Building Officials and Code Administrators International), ICBO(International Conference of Building Officials), 그리고 SBCCI(Southern Building Code Congress International)의 세 개 단체로 미국 내에서 각 지역의 요구사항에 대응할 수 있도록 세 개의 각기 다른 기준을 제정하였음. 그러나 20세기 후반 하나의 통합된 기준 제정이 요구되어 세 단체들은 ICC를 설립하고, <u>지역에 관계없는 통합된 기준인 I-Codes</u>를 제정하였음.

- 대부분의 미국단체들과 해외업체들이 ICC에서 발간한 기준 International

Codes(I-Codes)를 채택하고 있으며, I-Codes는 건물의 안전과 화재에 대하여 포괄적이고 조직화된 기준임. 미국의 50개 주와 D,C, 연방정부의 단체들은 법적 요건의 수준에서 I-Codes를 채택하고 있음. 미국의 국방부에서도 국내 및 해외의 군사시설 건설에 관련하여 ICC에서 발간한 International Building Code(IBC)를 참고하고 있음.

- I-Codes는 다음과 같이 **Group A 코드와 Group B 코드**로, 개정 주체 및 및 개정 주기 등에 따라 구분하여 운영하고 있음. 특히, 특정 시설물에 대한 코드로 기존건축물(International Existing Building Code), 소규모 주거건축물(International Residential Code: for one- and two-family dwellings), 수영장 및 목욕탕(International Swimming Pool and Spa Code) 등을 제정하여 **적용 기술이 신축구조물과 다른 기존건축물, 소비자의 수요가 많은 소규모 주거건축물, 그리고 안전 등의 이유로 특별한 관리가 필요한 수영장 및 목욕탕 등에 대한 시설물 별 기준**을 제시하고 있음.

[표 2-12] ICC 코드

Group A	Group B
International Building Code International Fuel Gas Code International Mechanical Code International Plumbing Code International Private Sewage Disposal Code	International Energy Conservation Code **International Existing Building Code** International Fire Code International Green Construction Code ICC Performance Code International Property Maintenance Code **International Residential Code** **International Swimming Pool and Spa Code** International Wildland-Urban Interface Code International Zoning Code

- IBC(International Building Code)는 다음 표와 같이 전체 35개 세부 분야로 구성되며, IBC 코드의 특징은 건물과 연관된 건축적, 공간적 측면과 기술적부분과 연관된 대부분의 디테일을 포함한다는 점에 있음
- IBC 35개 규정은 다시 세부 규정(section)과 하위 규정(sub-section)으로 나누어져 개별 측면의 성능에 대한 기준을 제공하며, 또한 세부 및 하위 규정에 들어가서 각 지역별로 특징적 내용과 그에 따른 독자적 규정을 추가 적용할 수 있는 장점이 있음

이와 같은 35개 세부 빌딩 코드의 틀은 큰 변화 없이 지속적으로 발전하여 왔으나 9/11 테러가 발생한 후 뉴욕을 중심으로 고층건물의 안전성을 강화하기

위한 종합적 재검토가 이루어졌고, 이는 연방정부의 지원 속에 기존의 빌딩 코드를 보다 강화하는 계기를 만들어졌으며, 구체적으로 9/11 테러 이후 강화된 규정의 핵심은 다음과 같은 세 가지 측면으로 요약할 수 있음

- 첫째, 약 130미터(420 피트) 이상인 고층건물에 추가로 비상용 출구의 설치
- 둘째, 약 36미터(120피트) 이상인 고층건물에 최소 한 개 이상의 소방용 엘리베이터 설치
- 셋째, 약 23미터(75피트) 이상인 고층건물에 신속한 대피를 위한 피난 경로를 쉽고, 분명하게 보이도록 하는 야광 표식 설치

[표 2-13] International Building Code 개요

1. 행정 (Administration)	6. 건설방식 (Type of Construction)	11. 접근성 (Accessibility)	16. 구조디자인 (Structural Design)	21. 벽돌(Masonry)	26. 플라스틱 (Plastic)	31. 특수시공 (Special Construction)
2. 용어정의 (Definition)	7. 내화시공 (Fire Resistance Rated Construction)	12. 실내환경 (Interior Environment)	17. 구조테스트/검사(Structural Test & Special Structures)	22. 철재(Steel)	27. 전기 (Electrical)	32. 도로의 침범 (Encroachments into the Public Right of Way)
3. 사용 및 용도 구분 (Use & Occupancy Classification)	8. 인테리어 마감 (Interior Finishes)	13. 에너지효율 (Energy Efficiency)	18. 토양 및 기초 (Soil & Foundations)	23. 목재(Wood)	28. 기계 시스템 (Mechanical System)	33. 공사 중 보호장치(Safeguards During Construction)
4. 특별요구사항 (Special Detailed Requirements)	9. 방재 시스템 (Fire Protection System)	14. 외벽(Exterior Walls)	19. 콘크리트 (Concrete)	24. 유리 및 유리시공 (Glass & Glazing)	29. 배관 시스템 (Plumbing System)	34. 기존 구조 (Existing Structure)
5. 건물 높이 및 영역(General Building Height & Areas)	10. 피난방식 (Means of Egress)	15. 지붕조립 및 옥상구조(Roof Assemblies & Rooftop Structure)	20. 알루미늄 (Aluminum)	25. 석고보드 및 도배 (Gypsum Board & Plaster)	30. 엘리베이터/수송 시스템 (Elevators & Conveying System)	35. 참고 기준 (Referenced Standards)

- ICC의 제공 서비스 내용 (평가, 인증, 교육 사업)

- ICC-ES (Evaluation Service)

  건축 제품, 구성 요소, 방법 및 재료의 기술 평가를 하는 비영리, 유한 책임 회사.

  기관 코드 준수 여부를 확인하고 건축 규정을 시행하기 위해 평가 보고서를 사용하여, 제조 업체들은 그들의 제품이 코드 요건을 충족하고 규제 당국의 승인을 보증하는 증거로 ICC-ES 평가 보고서를 사용.

- IAS (International Accreditation Service)

  국제 인증 서비스(IAS)는 1975 년부터 인증 서비스를 제공해온 비영리, 공공 이익을 위한 법인.

  IAS는 국제 코드위원회(ICC)의 자회사로서, 가정과 학교를 포함한 주거 및 상업용 건물을 만드는 데 사용 코드와 표준을 개발하는 작업과 연계하여 서

비스를 제공함.

IAS 인증 프로그램은 국내 및 국제 표준을 기반으로 하여 국내 뿐 아니라 국제적인 인증으로서의 자격을 보장함.

- ICCF (International Code Council Foundation)

건물 피해의 파괴적인 효과를 줄이고, 안전한 내구성과 지속 가능한 건물과 주택 건설을 장려 기술에 대한 대중 인식을 증진하기 위한 비영리 단체 (ICC 재단).

1. 소비자 교육 : 건축 법상, 기준과 완화 옵션의 수요 및 이해를 증가하는 방법을 교육.
2. 전문 개발 : 사용자 중심의 서비스 및 코드 관리를 지원.
3. 사회 서비스 사업 : 안전하고 지속 가능한 건물을 위한 사회사업

[표 2-14] ICC의 지원 서비스 (사용자가 쉽게 사용할 수 있는 코드관련 제품 및 프로그램)

코드 응용 프로그램 지원 **교육 프로그램** **인증 프로그램** **기술지원 handbooks 및 workbooks** **계획 검토**	**자동완성 제품** **월간 잡지와 뉴스 레터** **코드 변경 사항의 출판** **교육 및 정보 제공 동영상**

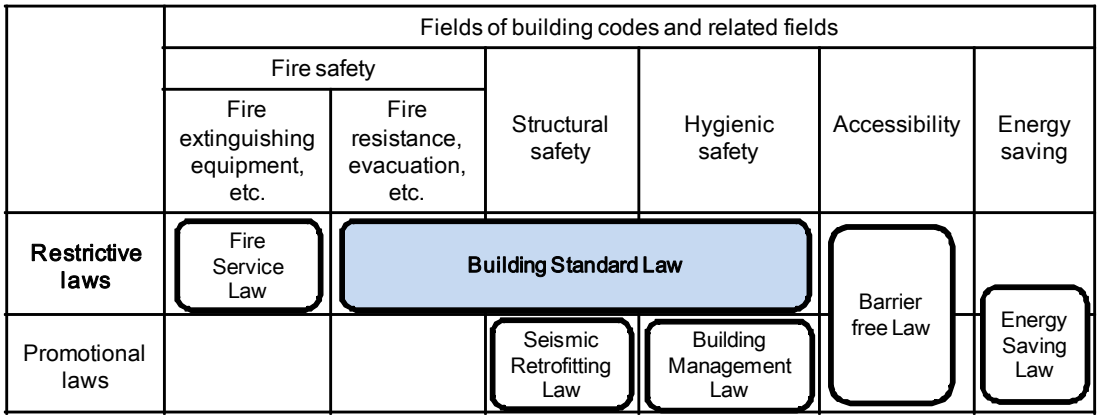
[그림 2-16] ICC의 다양한 참여자들의 참여를 유도하는 웹기반 서비스 제공 예

2) 일본

- 일본에서는 건축물기준법(Building Standard Law, BSL)을 1950년도에 제정하여 건설기술의 발달과 재난(지진, 화재 등) 등의 발생 등에 따라 지속적으로 개정하여 왔음. 이 법의 목적은 지진, 태풍, 화재 등의 재단으로부터 대중의 재산과 생명을 보호하기 위한 것임.

- 일본의 전통가옥은 목조 건축임. 1860년대에 조적조 건축물이 지어지기 시작하고, 1900-1920년대에 강구조와 철근콘크리트 건축물이 지어지기 시작하였으나, 현재에도 가장 많이 지어지는 건축물은 목조여서 지붕과 외벽구조물을 연소되지 않은 재료로 건설하도록 제한하고 있는 규정은 약 350년의 역사를 가지고 있으며, BSL에서는 화재안전 및 구조안전에 관하여 목조건축에 대한 별조의 조항을 운영하고 있음.

- 강제적인 법령인 BSL과 기타 기준과의 관계는 다음 그림과 같음. 그림으로부터 법령을 크게 화재안전(Fire Safety), 구조안전(Structural Safety), 위생안전(Hygienic), 접근성(Accessibility), 에너지절약(Energy Saving)의 5가지 항목으로 구분하며, 각각의 항목을 강제적인 법령(Restrictive Laws)과 권장하는 법령(Promotional Laws)로 구분하여 적용하고 있음. **강제적인 법령인 BSL은 안전과 관련된 내화안전, 구조안전, 위생안전의 3가지 항목으로만 구성됨.**



[그림 2-17] 일본 건축기준법과 기타 법령과의 관계

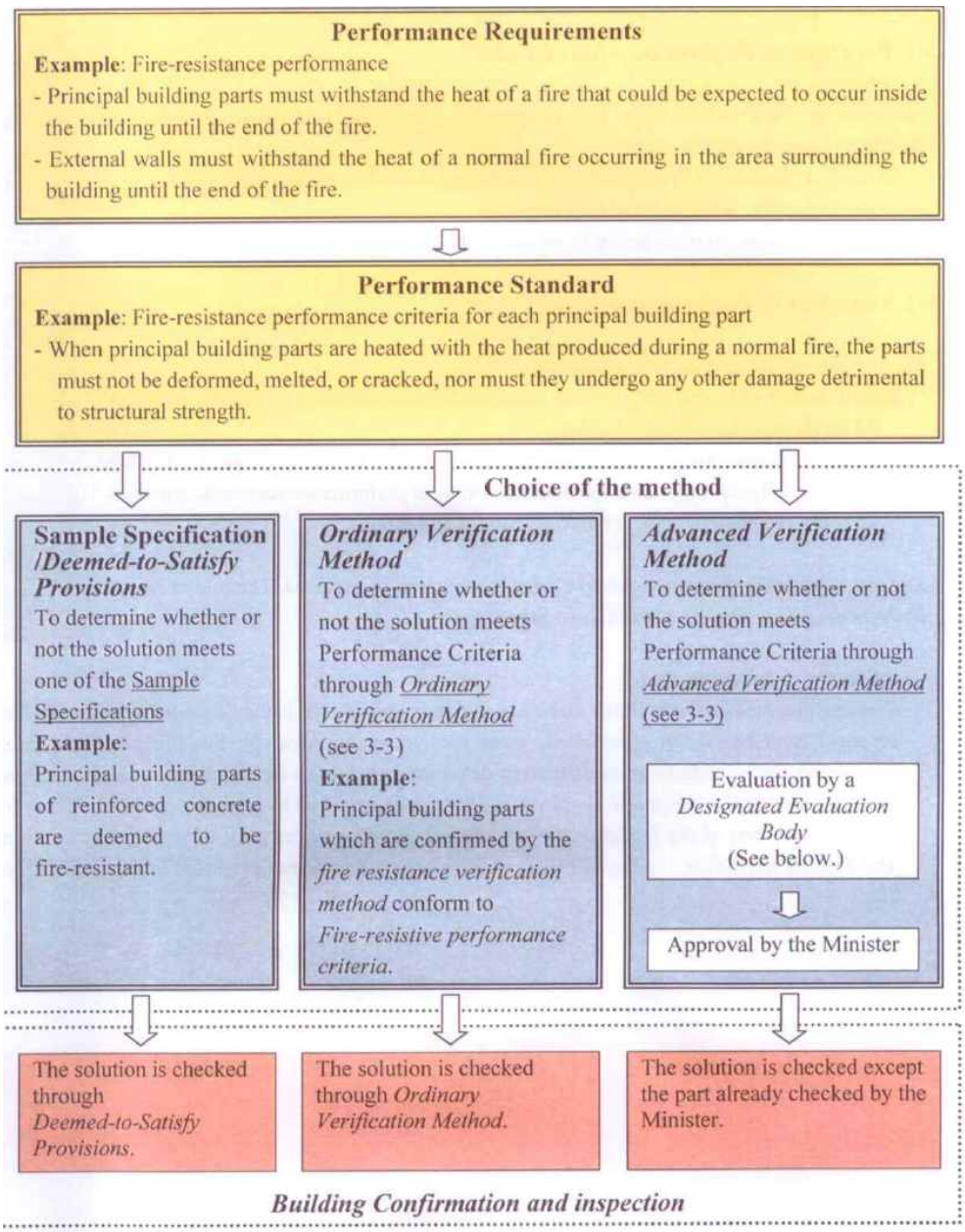
- 소방설비와 관련된 법령(Fire Service Law)은 국내와 같이 소방국에서 관리하고 있으며 강제적인 법령으로 운영됨.

- 지진 등에 의한 기존 건축물의 피해가 매우 큰 환경을 고려하여 기존 건축물의 내진보강과 관련한 별도의 법령을 제정하여 운영하고 있으나 이는 강제

적인 법령이 아닌 권장하는 법령임.

- 장애인, 노약자 등을 고려한 건축물의 접근성(Accessibility)과 관련된 법령은 무장애법(Barrier free Law)으로 이는 강제적인 조항과 권장하는 조항을 유사한 비중으로 제정하고 있음.

- 에너지절약법(Energy Saving Law)의 경우 강제적인 조항보다는 권장하는 조항에 더 비중을 두어 운영하고 있음.



[그림 2-18] 일본 건축기준법의 성능기반설계 운영체계

- BSL에서는 기본적으로 [그림2-14]와 같이 성능기반설계를 도입하고 있으며, 일반적인 사양설계(Deemed to Satisfy Provision), 기준에서 정한 일반적인 절차에 따라 설계를 수행하여 인정받는 절차(Ordinary Verification Method), 그리고 별도의 심사를 통해 성능에 대하여 인정받는 절차(Advanced Verification Method)를 두어 사용자가 세 가지 방법 중 선택할 수 있도록 하고 있음.

- 또한, 일본에서는 다음 그림과 같이 건물의 규모에 따라 구조안전을 계산하는 방법을 다르게 지정함으로써 소규모 건물의 경우 비교적 간단한 절차에 따라 구조계산을 수행할 수 있도록 허용하고 있음.

Structure, height, and size of building		Possible combinations of **Table 10**
(I) Small buildings	Wooden buildings that conform to the following criteria: - number of stories ≦2; - total floor area ≦500 m^2; - building height ≦13m; - eave height ≦9 m. Others - single-story buildings with floor area ≦200 m^2	**A** to **F**
(II) Medium-sized buildings	Buildings other than (I), (III) and (IV)	**B** to **F**
(III) Large-sized buildings	Any of the buildings below, unless they are more than 60m in height: - Wooden buildings that are more than 13m in height and that have eaves of more than 9m in height; - S buildings with 4 or more stories (excluding basement); - RC or SRC buildings of 20m or more in height.	**C** to **F**
	Building height > 31m	**D** to **F**
(IV) High-rise buildings	Building height > 60m	**F**

Remarks: The methods indicated by "○" are included in the combination of methods.

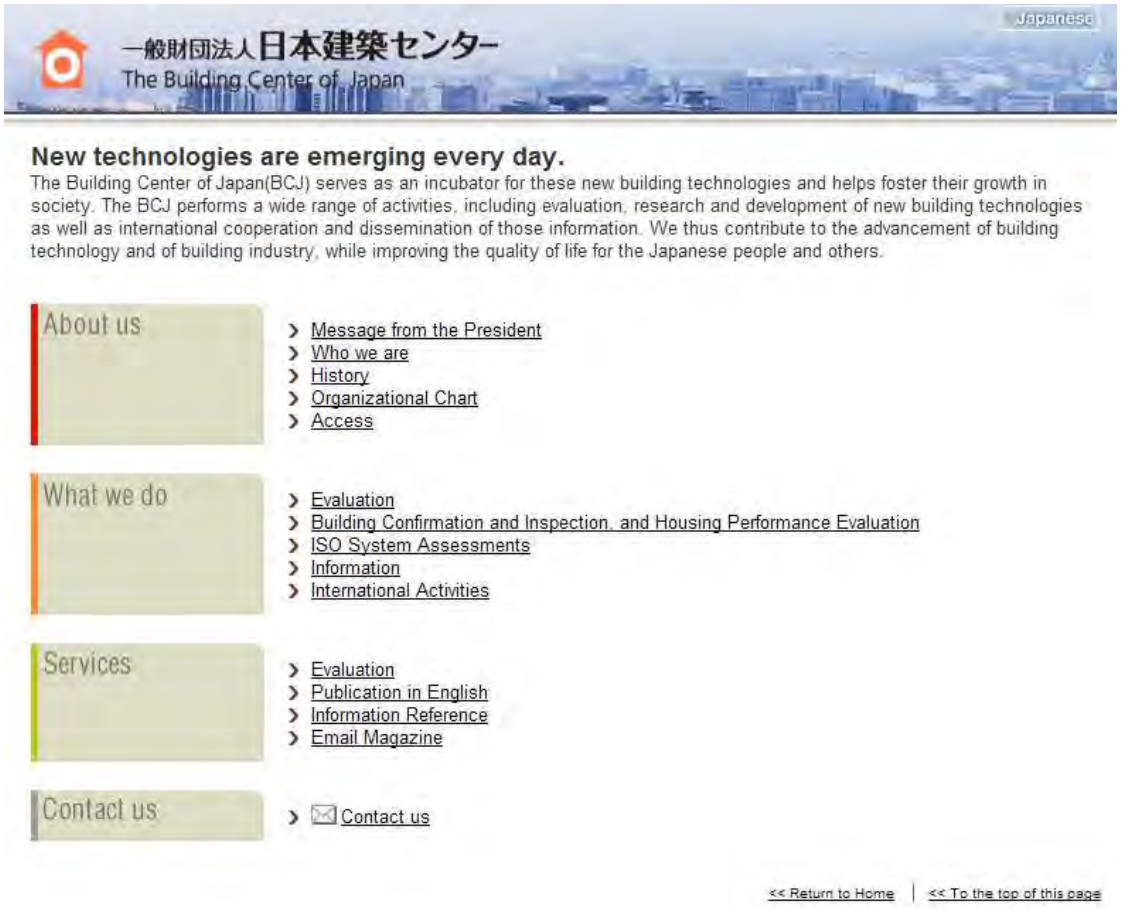
Structural calculation methods, etc.	Combinations of methods					
	A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**
(a) *Deemed-to-satisfy Provisions* *Deemed-to-satisfy Provisions* of structural safety stipulate general regulations and regulations stipulating details of structural methods according to the structural type.	○	○	○	○ *1	○ *2	○ *2
(b) *Allowable stress calculation + Structural calculation for roofing material, etc.*		○	○	○		
(c-1) *Calculation for story-drift angle*			○	○		
(c-2) *Calculation for stiffness ratio + Calculation for eccentricity ratio + Aspect ratio*, etc.			○			
(d) *Horizontal load-carrying capacity calculation*				○		
(e) *Response and Limit capacity calculation* or structural calculations methods stipulated by the Minister					○	
(f) *Time-series analysis*						○

*1 A part of *Deemed-to-Satisfy Provisions* of structural safety is not applied to the building solutions for which structural safety is confirmed through combination **D** of structural calculation methods.

*2 Only provisions concerning durability, etc. are applied to the building solutions of which structural safety is confirmed through the combinations **E** or **F** of structural calculation methods.

[그림 2-19] 일본의 건물 규모에 따른 구조계산 방법

- 일본에서는 일본의 건축활동의 발전과 공공복지에 기여하고자 하는 목적으로, 일본건축센터(The Building Center of Japan)를 법인형태로 설립하여, 건축기술 및 생산시스템의 심사 및 평가, 건축기술의 개발촉진, 국내외의 정보교류 등을 통하여 건축기준의 제정, 운영, 심사, 그리고 개선을 실제적으로 수행하는 역할을 부여하고 있음. 1965년에 설립되었으며, 2011년 현재 임직원수는 146명이며 정기간행물로 빌딩레터를 월간으로 출판하고 있음.



[그림 2-20] The Building Center of Japan 홈페이지(http://www.bcj.or.jp/)

- 일본 건축센터에서 수행하는 사업의 내용은 다음과 같음.

[표 2-15] 일본 건축센터 사업내용

사업	세부사업	내용
1. 기술심사 및 평가(건축물)	건축인증검사(건축기준법에 기초한 업무)	초고층건축물 등과 같은 대규모의 복합적인 용도의 건축물부터 시작해서 중소 규모의 건축물까지, 다양한 건축물 등의 건축 확인과 검사를, 경험이 풍부한 검사원이 신속하고 정확하게 수행함.

	구조계산적합성판정(건축기준법에 기초한 업무)	건축확인 시 일정규모 이상의 건축물의 구조계산에 대하여 전문지식을 가진 판정원이 정확한 심사를 수행함. 의뢰인의 일정을 중시한 원활하고 신속한 구조계산적합성판정을 실시함.
	초고층건축물 등의 성능평가(건축기준법에 기초한 업무)	초고층건축물 등의 구조안전성, 내화성능 등에 대해 국토교통대신인정을 위한 성능평가를 수행함. 전문 지식을 가진 평가원이 정확하고 신속하게 심사 및 평가함.
	형식적합성인정 등(건축기준법에 기초한 업무)	프리패브 주택 등의 형식(설계사양)의 인증이나 생산공장의 심사를 실시함. 건축확인검사 절차의 간략화에 기여함.
	CASBEE평가인증	CASBEE(건축물의 환경성능을 종합적으로 평가 및 등급을 매기는 수법)에 의한 평가가 적절할게 이루어지는 있는지 제3자의 입장에서 인증함.
	내진진단평정	내진진단이나 내진개수계획이 적절하게 이루어지고 있는지 제3자의 입장에서 평정함. 건축물의 구조안전성에 관한 오랜 심사경험을 활용하여, 면진 및 제진 기술을 이용한 고도의 내진개수 등에도 대응함.
2. 기술심사 및 평가(재료 및 공법 등)	재료 및 공법 등의 성능평가	건축기준법에 기초하여, 특별한 방법의 성능검정을 필요로 하는 재료나 설비 등에 대하여 국토교통대신인정을 위한 성능평가를 실시함. 건축물의 경우와 마찬가지로 세심한 서포트와 전문지식을 보유한 평가원이 정확하고 신속한 평가를 실시함.
	평정	건축기준법령 및 그 외의 건축기준 등에 비추어, 제3의 입장에서 건축물의 공법, 재료, 부품, 설비 등을 평가함. 설계 및 시공 단계에서 제품 선정 시의 기준으로 활용될 뿐만 아니라 인증 신청 등의 수속을 원활하게 해줌.
	건설기술심사증명	다양한 건축기술의 보급을 촉진시키기 위해, 고개님이 설정한 개발목표 등에 비추어 제3의 입장에서 해당 기술을 평가함.
	신건축기술인정	건축기준법이나 JIS, JAS 등에서 기준 및 규격화되지 않은 건축기술의 보급을 촉진하기 위해 BCJ가 설정한 인정기준에 비추어 제3의 입장에서 해당기술을 평가함.
3. 시스템인증등록	-	ISO9001(품질관리시스템)과ISO14001(환경관리시스템)에 관한 인증 등록을 실시함. 등록되고 있는 기업은 조직의 신뢰성이 높으며, 관리시스템의 계속적인 유지 및 개선을 실시함.
4. 정보공급	-	건축기술의 보급을 위해 고개의 요구에 답하며, 빌딩레트(월간지), 기술해설서, 워크북 등의 다양한 출판물, 세미나 등에 의한 정보제공을 실시함.
5. 국제교류	-	일본의 대표적인 건축기술평가기관으로서 WFTAO(세계기술평가기관연맹)에 참가, 해외 평가기관과의 정보교류 등을 통하여 해외 정보의 수집 및 일본의 정보 발신을 진행함. 또한, 발전도상국을 위한 연수를 운영하는 등 국제협력활동에 협력하고 있음.

3) 영국

- 영국의 건축법 체계는 1984년에 제정된 '건축법(Building Act)'을 기초로 구성되며, '건축령(Building Regulation)' 및 '승인문서(Approved Document)'로 세분화됨
- 영국의 건축법은 건축물의 건립승인을 받기 위한 도시계획체계의 큰 틀에 포함되어 허가신청을 위한 타당성을 해당 지방자치단체에서 검토하고, 승인문서는 다음 표와 같이 14개로 구성되며, 각각의 부문별로 구체적인 세부설계기준(British Standard Code: BS code)을 포함하여 설계자가 이를 토대로 가장 합리적인 법의 원칙을 적용할 수 있도록 유도함

[표 2-16] 영국 건축령의 14가지 승인문서

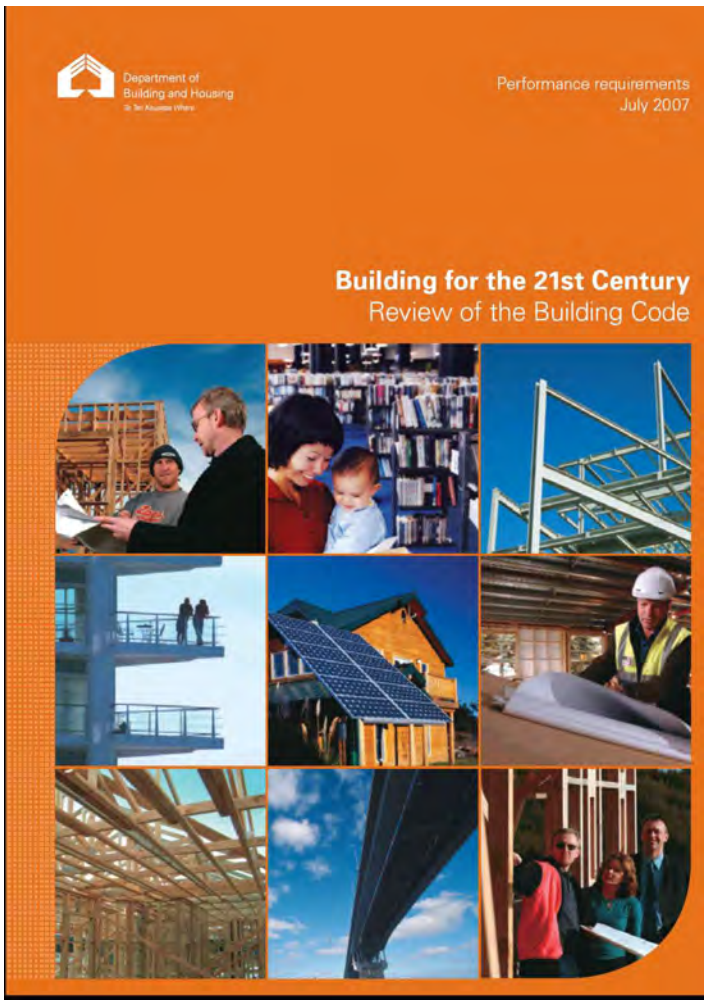
구분	내용
Part A	구조 (Structure)
Part B	방재 (Fire Safety)
Part C	오염 및 습도 방지 (Resistance to contaminants and moisture)
Part D	유독성 물질 (Toxic substances)
Part E	소음 방지 (Resistance to sound)
Part F	환기 (Ventilation)
Part G	위생 (Sanitation, Hot Water Safety and Water Efficiency)
Part H	배수 및 쓰레기 처리 (Drainage and waste disposal)
Part J	연소장치 및 연료저장 시스템 (Combustion appliances and fuel storage systems)
Part K	낙상, 충돌, 영향으로부터의 보호 (Protection from falling, collision and impact)
Part L	연료 및 전력 관리 (Conservation of fuel and power)
Part M	건물진입 및 활용 (Access to and use of buildings)
Part N	유리 관리 (Glazing – safety in relation to impact, opening and cleaning)
Part P	전기안전 (Electrical safety – dwelling)

- 이상과 같은 14개 영역은 동일한 형식으로 구성되는데, 먼저 개별 항목에 대한 설명이 있고, 이에 포함된 구체적인 조항들을 언급함.
- 여기서 유심히 살펴볼 점은 건축법이 매우 엄격하게 세부적인 내용을 규정하기 보다는 유연하게 방향을 제시하는 정도로 간주되며, 건축법을 해석하는 입장에서도 각각의 세부 사항들이 절대적인 규정이기 보다는 일종의 가이드라인으로 받아들이는 경향이 강함.
- 이는 건축법의 테두리 내에서 다양한 해결안을 모색할 수 있도록 유도하기

위한 것으로 건축법이 지나치게 명쾌하고 경직되게 운영될 경우 새로운 혹은 혁신적인 해결책을 찾고 적용하는 것이 불가능하다고 판단하기 때문임

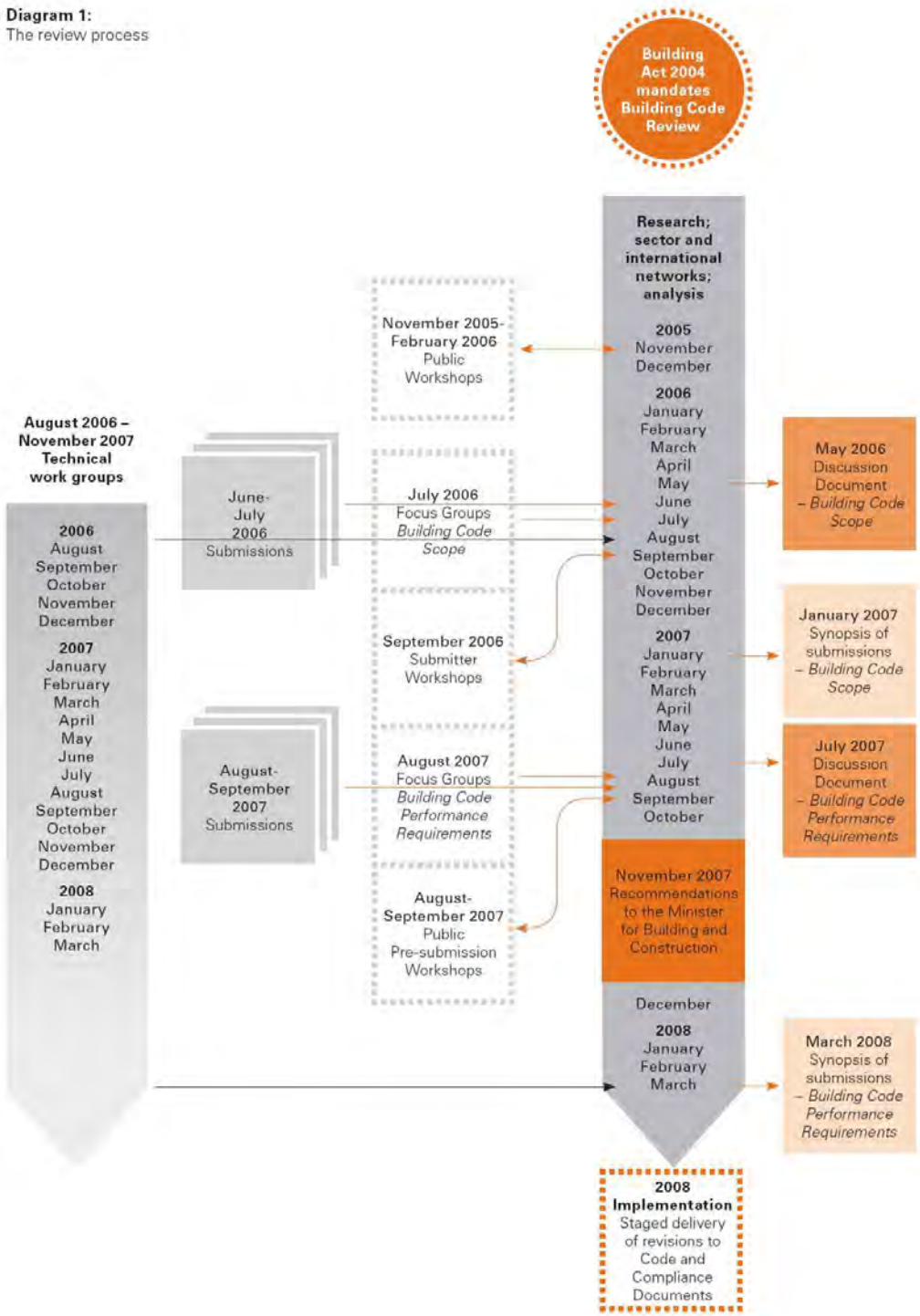
4) 뉴질랜드

- 뉴질랜드에서도 2007년 “Building for the 21st Century - Review of the Building Code Performance Requirement (2007, Department of Building and Housing)를 통해 정부와 건물 사용자와의 긴밀한 의사소통을 통한 건축법 개정, 노령화 및 가족구성의 변화 등 뉴질랜드 사회구조의 변화, 최초 건축법이 제정된 이후 16년 이상 경과되었고 그 사이 건설기술이 크게 발달한 점, 국제적인 추세를 고려한 성능기반설계의 도입, 그리고 지속가능한 설계를 위해 건축법 체계를 대대적으로 개정하였음.



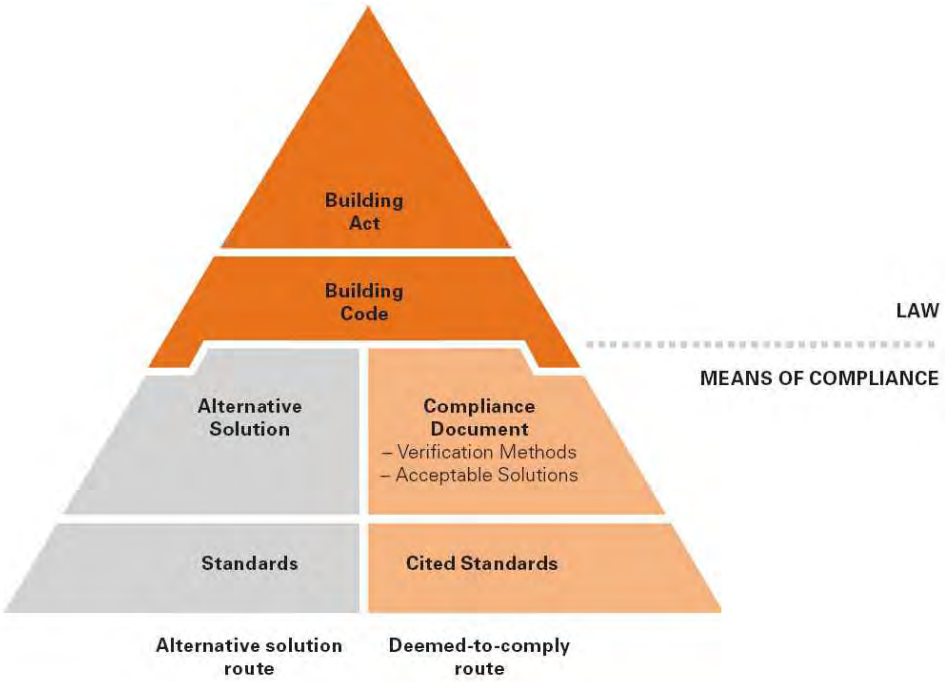
[그림 2-21] Building for the 21st Century - Review of the Building Code Performance Requirement (2007, Department of Building and Housing)

- 다음 그림과 같이 2004년에 프로젝트를 시작하여 건축법 조항 개정과 관련된 모든 정보를 공개한 후, 모든 사용자(건축주, 공무원, 설계자, 시공자 등) 요구사항을 공개적으로 수렴하고 이를 건축법 개정에 적극적으로 활용하여 약 5년에 걸쳐 건축법 개정 과정을 완료하였음.



[그림 2-22] 뉴질랜드 건축법 개정 과정

- 뉴질랜드의 건축법은 다음 그림과 같이 가장 상위법인 Building Act와 상세 기준으로 Building Code가 존재하며, 그 하위에 성능기반설계(Alternative Solution route)와 사양기반설계(Deemed-to-comply route)의 two track으로 운영하는 체제로 구정되어 있음.



[그림 2-23] 뉴질랜드 건축법 체계

- 건축법 개정과정을 통해 건축물 기준의 체제를 다음의 8개 항목으로 새로이 구성하고, 각 항목별로 다음과 같이 수행한 작업의 성격을 표시하여 각각의 개정 수준을 명확하게 구분하였음.

[표 2-17] 뉴질랜드 건축법의 새로운 구조

항목	Type 1	Type 2	Type 3
1. 일반사항(General)		O	
2. 구조성능(Structural Performance)	O	O	
3. 화재안전(Fire Safety)			O
4. 사용상안전(Safety in Use)	O	O	
5. 실내 환경(Indoor Climate)	O	O	
6. 위생(Sanitation)	O	O	
7. 복지와 물리적인 독립을 위한 요소 (Features for wellbeing and physical independence)	O	O	O
8. 자원 효율화(Resource Efficiency)			O

- 뉴질랜드의 건축법을 개정하는 과정에 있어 하나의 특징은 개별 항목 들을 개정하는 형태를 다음과 같이 명확하게 구분하고 이에 따라 체계적으로 건축법을 개정하고 있음.

Type 1: 현 건물기준에 있는 요구성능에 대하여 명확하게 하는 사항
ex) 구조성능에 대한 정의와 성능별 요구사항 중 설계와 건설과정에서의 불확실성에 대한 정의를 명확하게 함.
Type 2: 현 기준의 내용 중 크게 바뀌는 항목
ex) 건물의 성능에 큰 영향을 주는 요소에 대한 정의 수정
Type 3: 현 기준에서 크게 바뀌고, 성능별 요구사항을 정의하는 데 있어 새로운 접근 방법을 포함하고 있는 항목. 더 많은 논의가 필요한 항목들
ex) 화재안전, 복지, 자원효율화 등

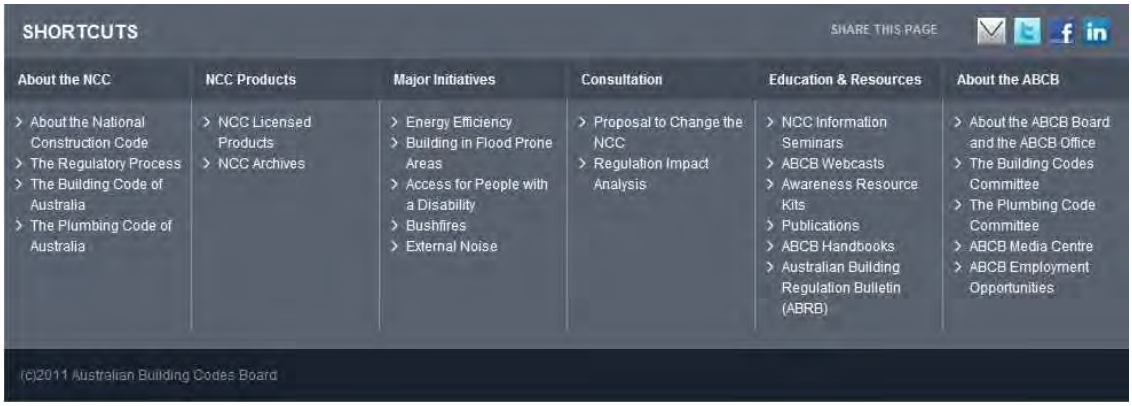
5) 호주

■ 호주 건축기준위원회(ABCB : Australian Building Codes Board)

ABCB의 우선 순위의 비전은 **안전**으로서 최근 자연재해 등으로 인해 이러한 목표는 더욱 강조되어 홍수 및 배수관련 설비에 대한 기준을 별도로 발간하는 등의 노력을 기울이고 있음. 강제적인 규정 뿐 아니라 기준의 탄력적인 적용을 가능케 하여 다양한 자연재해 및 사용자 요구에 대응하고자 함.

두 번째 비전은 에너지 효율로서 최근 이슈가 되고 있는 기후 변화에 대응하고 정부 감독 아래 에너지 효율을 위한 국가전략(NSEE)를 실행하고 있음. 또한 지속가능을 모토로 관련 기준의 지속적인 유지 보수를 통해 전체 기준의 목표를 효율적으로 구현하고자 함.

이러한 지속적인 기준의 제·개정을 위해 기준에 관한 다양한 연구와 교육 서비스를 제공하고 있음. 또한 NCC을 유지관리하고 업데이트하는 주요 기능에 더하여 다양한 기준관련 사용자들의 의사교환의 구심점을 마련하고 이들의 의견을 반영함으로서 실무자 지원에 힘쓰고 있음.



[그림 2-24] 호주 건축기준위원회(ABCB)의 주요업무 목차 (http://www.abcb.gov.au/)

■ 국립 건설 코드 (NCC : National Construction Code)

국립 건설 코드 (NCC : National Construction Code)는 하나의 코드에 모든 현장 공사 요구 사항을 반영하기 위해 개발된 호주 정부의 협의회 (COAG : Council of Australian Governments)의 새로운 계획. 총 3부분으로 구성되어 있으며 Vol. 1&2는 NCC는 호주의 빌딩코드 (BCA : Building Code of Australia)로, Vol. 3은 배관코드(PCA : Plumbing Code of Australia)임.

Vol. 1. : 등급2~9의 건물과 관련된 코드.
Vol. 2. : 등급1과 등급10 건물과 관련된 코드.
Vol. 3. : 모든 등급의 건물에 연결된 배관 및 배수와 관련된 코드.

이 기준들은 성능기반기준을 만족하는 포맷 안에서 강제규정과 기존건물 혹은 신설건물에 탄력적으로 적용 가능한 규정의 두 종류로 구성됨.
사용자들의 이해를 돕기 위해 강제성이 없는 지침을 만들어, Vol.1의 경우 별도의 가이드북이 발간되고 있고, Vol. 2와3은 텍스트 안에 도움표 등의 지침을 함께 수록하고 있음.

[그림 2-25] 호주 건축기준위원회(ABCB)의 마크와 발간서(NCC)

- 성능기반 상위기준 아래 건물의 등급을 분류하여 등급별로 별도의 기준을 적용하는 체계를 가지고 있으며, 특히 강제규정과 선택규정을 두어 사용자의 설계를 돕고 다양한 요구에 대응할 수 있도록 효율적인 구성을 하고 있음.

- 이러한 기준의 제정은 ABCB(Australian Building Codes Board)라는 건축기준을 관리하는 별도의 위원회 아래에 일관성을 가지고 체계적인 시스템 안에서 구축되고 있는 모습을 볼 수 있음.

- ABCB는 반관반민의 독립단체로서 건축법규와는 별도로 기준 사용자의 편의성을 돕고, 성능기반기준 내에서 탄력적이면서도 체계적으로 건축기준을 운영코자 하는 단체이며 이들의 주요 업무는 통합기준인 NCC의 내용 연구 및 관계법령과의 적합성 검토, 기준 관련 컨설팅, 교육 프로그램 제공 등임.

- 특히 NCC라는 통합된 자국건축통합기준 마련의 주축이 되고 있음.

- 성능기반 상위기준 아래 건물의 등급을 분류하여 등급별로 별도의 기준을 적용하는 체계를 가지고 있으며, 특히 강제규정과 선택규정을 두어 사용자의 설계를 돕고 다양한 요구에 대응할 수 있도록 효율적인 구성을 하고 있음.

- 이러한 기준의 제정은 ABCB(Australian Building Codes Board)라는 건축기준을 관리하는 별도의 위원회 아래에 일관성을 가지고 체계적인 시스템 안에서 구축되고 있는 모습을 볼 수 있음.

6) 중국

중국의 건설기술 관련 표준은 중화인민공화국 국가표준에 맞추어 행정단위별, 기준의 기능별, 그리고 기준의 등급에 따라 분류하고 있으며 중국건축과학표준(Chinese Engineering Construction Standard)의 번호체계 및 건축관련 제도 및 규범은 아래 표와 같이 분류되어 있음.

[표 2-18] 중국 건축과학 표준의 번호 체계

표준의 종류	기 호		숫자
	강제성	비강제성	
국가 표준, 규범(規範)	GB	GB/T	5000미만: 제품 표준 5000이상: 공학 표준
기술 표준, 규칭(規程)	JGJ	JGJ/T	3000미만: 공학 표준 3000이상: 제품 표준
지역 표준	DBJ	DBJ/T	
표준화된 지원 표준, 규정(規程)		CECS	

[표 2-19] 중국 건축규범 분류

제 1 장 제도 표준	
1-1 건물 건축제도 통일표준 (GBJ1-86) 1-3 건축제도 표준 (GB/T 50104-2001) 1-5 급배수 제도 표준 (GBJ 106-87) 1-7 건축 모듈 통일표준 (GBJ 2-86) 1-9 건축 계단 모듈 표준 (GBJ 101-87) 1-11 건축조명 용어 표준 (JGJ/T 119-98)	1-2 총도(總圖) 제도 표준 (GB/T 50103-2001) 1-4 건축구조 제도 표준 (GB/T 50105-2001) 1-6 난방 통풍 및 공기조화 제도 표준 (GBJ 114-88) 1-8 주택건축 모듈 표준 (GBJ 100-87) 1-10 공장건물 모듈 표준 (GBJ 6-86)
제 2 장 건물유형별 건축설계 규범	
2-1 민간건축설계 통칙 (GB 50352-2005) 2-3 기숙사건축 설계 규범 (JGJ 36-87) 2-5 인텔리전트건축 설계 표준 (GB/T 50314-2000) 2-7 도시 도로 및 건축물 무장애(无障碍) 설계 규범 (JGJ 50-2001) 2-9 노인주거 건축설계 표준 (GB/T 50340) 2-11 중소학교 건축설계 규범 (GBJ 99-86) 2-13 도서관 건축설계 규범 (JGJ 38-87) 2-15 박물관 건축설계 규범 (JGJ 66-91)	2-2 건축지면(地面)설계 규범 (GB 50037-96) 2-4 주택 설계 규범 (GB 50096-1999) 2-6 민간건축 수선공사 조사 및 설계 규정 (JGJ 117-98) 2-8 하열동냉(夏熱冬冷) 지구 주거건축 에너지 절약 설계 표준 (JGJ 75-2003) 2-10 탁아소, 유치원 건축설계 규범 (JGJ 39-87) 2-12 문화관 건축설계 규범 (JGJ 41-87) 2-14 당안관 건축설계 규범 (JGJ 25-2000) 2-16 극장 건축설계 규범 (JGJ 57-2000)

2-17 영화관 건축설계 규범 (JGJ 58-88)	2-18 사무소 건축설계 규범 (JGJ 67-2006)
2-19 종합병원 건축설계 규범 (JGJ 49-88)	2-20 요양원 건축설계 규범 (JGJ 40-87)
2-21 의원 청결수술부 건축기술 규범 (GB 50333-2002)	2-22 체육 건축설계 규범 (JGJ 31-2003)
2-23 특수교육학교 건축설계 규범 (JGJ 76-2003)	2-24 여관 건축설계 규범 (JGJ 62-90)
2-25 상점 건축설계 규범 (JGJ 48-88)	2-26 음식점 건축설계 규범 (JGJ 64-89)
2-27 버스터미널 건축설계 규범 (JGJ 60-89)	2-28 항구 터미널 건축설계 규범 (JGJ 86-92)
2-29 철도역사 건축설계 규범 (GB 50026-95)	2-30 철도역사 및 주요 역사 설계 규범 (GB 50091-99)
2-31 도시 공공정류장 설계 규범 (CJJ 15-87)	2-32 도시 공중화장실 계획 및 설계 표준 (CJJ 14-87)
2-33 도시 분뇨처리장 설계 규범 (CJJ 64-95)	2-34 도시 쓰레기하치장 설계 규범 (CJJ 47-91)
2-35 양식창고 설계 규범 (CB 50320-2001)	2-36 양식 강판사일로 설계 규범 (GB 50322-2001)
2-37 펌프실 설계 규범 (CB/T 50265-97)	2-38 차고 건축설계 규범 (JGJ 100-98)
2-39 노인 건축설계 규범 (JGJ 122-99)	2-40 장례식장 건축설계 규범 (JGJ 124-99)
2-41 AM 수신소, FM TV 중계소 및 도로의 방호거리 표준 (GB 50285-98)	2-42 인민방공지하실 설계 규범 (GB 50038-94)
2-43 습함성(濕陷性) 황토지구 건축 규범 (GB 50025-2004)	2-44 생물안전실험실 건축기술 규범 (GB 50346-2004)
제 3 장 공업용 특수건물 설계 규범	
3-1 공업기업 배치설계 규범 (GB 50187-93)	3-2 청결공장 설계 규범 (GB 50073-2001)
3-3 민간 폭파기자재공장 설계 안전 규범 (GB 50089-98)	3-4 소형 화력발전소 설계 규범 (GB 50049-94)
3-5 소형 수력발전소 설계 규범 (GB 50071-2002)	3-6 산소공급소 설계 규범 (GB 50030-91)
3-7 아세틸렌공급소 설계 규범 (GB 50031-91)	3-8 산수소공급소 설계 규범 (GB 50177-93)
3-9 압축공기공급소 설계 규범 (GB 50029-2003)	3-10 석유고 설계 규범 (GB 50074-2002)
3-11 주유소 · 충전소 설계 및 시공 규범 (GB 50156-2002)	3-12 냉동고 설계 규범 (GB 50072-2001)
3-13 공업기업 설계 위생 표준 (TJ 36-79)	3-14 보일러실 설계 규범 (GB 50041-92)
3-15 발생로가스공급소 설계 규범 (GB 50195-94)	3-16 인화폭죽공장 설계 안전 규범 (GB 50161-92)
3-17 돼지도살 및 분할 작업장 설계 규범 (GB 50317-2000)	3-18 원자력발전소 배치 및 운수 설계 규범 (GB/T 50294-1999)
3-19 시멘트공장 설계 규범 (GB 50295-1999)	3-20 공업건축 방부식 설계 규범 (GB 50046-95)
제 4 장 방재 규범	
4-1 인민방공 공정설계 방화 규범 (GB 50098-98)	4-2 건축설계 방화 규범 (GB 50016-2006)
4-3 촌진(村鎭) 건축설계 방화 규범 (GBJ 39-90)	4-4 고층 민간건축설계 방화 규범 (GB 50045-95)
4-5 건축실내설계 방화 규범 (GB 50222-95)	4-6 차고, 수리고, 주차장 설계 방화 규범 (GB 50067-97)
4-7 격납고설계 방화 규범 (GB 50284-98)	4-8 석유화공기업설계 방화 규범 (GB 50160-92)
4-9 석유천연가스 공정설계 방화 규범 (GB	4-10 스프링클러 소화시스템 설계 규범 (GB

50183-2004)	50084-2001)
4-11 저배수포말 소화시스템 설계 규범 (GB 50151-92)	4-12 고배수, 중배수 포말 소화시스템 설계 규범 (GB 50196-93)
4-13 건축 소화기 배치 설계 규범 (GBJ 140-90)	4-14 화재자동경보기 시스템 설계 규범 (GB 50116-98)
4-15 할론 1211 소화시스템 설계 규범 (GBJ 110-87)	4-16 할론 1301 소화시스템 설계 규범 (GB 50163-92)
4-17 이산화탄소 소화시스템 설계 규범 (GB 50193-93)	4-18 고정 소방포(消防炮) 소화시스템 설계 규범 (GB 50338-2003)
4-19 분말 소화시스템 설계 규범 (GB 50347-2004)	4-20 건축물 방뢰 설계 규범 (GB 50057-94)
4-21 건축물 전자정보시스템 방뢰기술 규범 (GB 50343-2004)	4-22 건축 중수(中水) 설계 규범 (GB 50336-2002)
제 5 장 설비설계 규범	
5-1 민간건축 열설비 설계 규범 (GB 50176-93)	5-2 민간건축 에너지 절감 설계 표준(난방 주거건축 부문) (JGJ 26-95)
5-3 난방, 통풍 및 공기조화 설계 규범 (GB 50019-2003)	5-4 공공건축 에너지절약 설계 표준 (GB 50189-2005)
5-5 민간건축 방음설계 규범 (GBJ 118-88)	5-6 건축 방음 평가 표준 (GBJ 121-88)
5-7 건축 방음 측량 표준 (GBJ 75-84)	5-8 공업기업 소음 통제 설계 규범 (GBJ 87-85)
5-9 공업기업 소음 측량 규범 (GBJ 122-88)	5-10 주파관법 흡음계수 및 음저항률 측량 규범 (GBJ 88-85)
5-11 잔향실법 흡음계수 측량 규범 (GBJ 47-83)	5-12 홀 잔향시간 측량 규범 (GBJ 76-84)
5-13 체육관 음향설계 및 측량 규정 (JGJ/T 131-2000)	5-14 건축 채광설계 표준 (GB/T 50033-2001)
5-15 건축 조명설계 표준 (GB 50034-2004)	5-16 건축 급배수설계 규범 (GB 50015-2003)
5-17 건축 및 건축군 종합 배선시스템 공정설계 규범 (GB/T 50311-2000)	5-18 민간건축공사 실내환경오염 통제 규범 (GB 50325-2001)
제 6 장 기타 규범	
6-1 건설공사 프로젝트 관리 규범 (建設工程項目管理規范 GB/T 50326-2001)	6-2 건설공사 감리 규범 (建設工程監理規范 GB 50319-2000)
6-3 건설공사 시공 품질 검수 통일 표준 (建設工程施工質量驗收統一標準 GB 50300-2001)	6-4 건축시공 안전검사 표준 (JGJ 59-99)
6-5 자연보호구 공사 건설 표준 (自然保護區工程項目建設標準)	6-6 도시계획 기본 용어 표준 (城市規劃基本述語標準 GB/T 50280-98)
6-7 부동산 평가 규범 (房地産고價規范 GB/T 50291-1999)	6-8 건축공정 건축면적 계산 규범 (GB/T 50353-2005)

중국건축과학표준의 건설관련표준에는 앞서 언급한 바와 같이 강제성 조문(The Compulsory Provisions of Engineering Construction Standards)과 비강제성 조문으로 구분되어 건설 분야 등 모두 15개 분야에 걸쳐 강제성 조문을 두고 있음.

이는 국민의 생명 및 재산의 안전, 일신 건강, 환경 보호 및 기타 공공 이익 등을 동시에 제고하여 경제효능과 사회능률 등을 높이는 다방면의 필요에 따라 정하는 동시에 각 분야에서 감독자의 위치에 있는 중추적 인사에게 배표하여 조문의 이행을 확인하고 있음.

건물건축부분의 강제성 조문은 건축설계, 건축방화, 건축서리, 토질 및 기초, 구조설계, 건물내진설계, 구조안정 및 시공품질과 안전 등 모두 8개 편으로 되어있음.

중국의 기준은 중앙 및 자치구 정부의 관리체계에 따른 일반 표준과 고층건물, 공간구조물 및 경량건축물 등 건물의 특성에 따라 정한 특정 표준으로 나뉨. 국가적 차원에서 표준이 되어야 할 것은 중앙정부인 국무원에서 관장하고 보단 전문적인 기준은 지방 정부에서 맡고 있음.

이러한 체계 안에서 새로운 이론과 기술을 지방 정부에서 실무적으로 선택할 수 있게 하는 등 발전된 기술을 어렵지 않게 채택할 수 있는 길을 열어놓고 있음. 또한 국가표준기준은 영어본을 별도로 갖추고 있어 중국이 국제화에 대응하는 단면을 엿볼 수 있음.

[그림 2-26] 중국 건축기준의 영문서비스 제공 홈페이지
(http://www.codeofchina.com/)

2.2.2 국내 현황

- 미국, 일본, 영국, 뉴질랜드, 중국 등 국외 기술개발 현황에 대한 분석을 통해 국가 표준 건축설계기준 개발 및 시행과 관련된 분야는 크게

1)기준 운영시스템, 2)분야별, 시설물별 기준 제정, 3)기준의 전자화, 4)재료 및 시방서, 5)기준의 영문화

등의 5가지 분야로 구분할 수 있으며 분야별 국내 현황은 다음과 같음.

1) 기준 운영시스템

- 기준 운영시스템과 관련하여 가장 발달된 나라는 미국과 일본으로 각각 비영리단체인 ICC와 일본 건축센터를 운영하여 기준의 지속적인 개정, 심의, 국제홍보, 관련자료 출간 등을 사용자에게 매우 공개적인 방식으로 수행하고 있음.
- 이와 관련하여 국내에서는 통합된 기준의 지속적인 운영 및 개정을 수행하는 주체가 불분명하며, 이에 따른 재원의 조달도 지속적이지 못한 실정임. 특히 기준의 적용이 사용자 중심임을 고려할 때, 사용자가 공개적으로 참여하여 의견을 개진하고 기준의 제정 및 개정 상황을 용이하게 알 수 있는 홈페이지 구축 및 운영, 영문화, 전산화(스마트 코드화) 등에 대한 인프라는 전무한 실정임.
- 또한, 국토해양부 이외에 소방방재청, 지식경제부 등 타 소관부처에서 제정된 상위기준 및 타기준과 상충되거나 요구조건이 일치하지 않는 경우가 존재하여 이에 대하여 지속적으로 검토하고 조율할 수 있는 시스템이 요구됨.

[표 2-20] 건축물에 적용되는 타 부처 법령 예시

분야	소관부처	법령
구조안전	소방방재청	지진재해대책법
	국토해양부	내진성능 평가 및 내진보강 가이드라인
내화안전	소방방재청	소방시설 설치/유지 및 안전관리에 관한 법률
에너지	지식경제부	환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률 에너지이용 합리화법 에너지효율등급 인증
	환경부	자원의절약과 재활용 촉진에 관한 법률
환경 및 설비	정보통신부	전력기술관리법, 전기사업법, 전기통신공사업법,
복지		장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률

2) 기준의 영문화

- 인프라가 없음. 건축구조기준 중 3장 일부가 영문화된 데에 그침.
- 건설산업의 해외 진출시 적용 가능한 기준마련하고 국내건설시장의 해외수출에 유리한 이점이 있어, 해외에서는 관련 연구가 있으나 국내에는 전무한 실정.

3) 분야별, 시설물별 세부기준

- 국내에서 건축법, 건축설계기준, 시방서 등 공공의 성격이 강한 기준 제정 및 개정작업은 전문 학회를 중심으로 수행하되, 국가R&D 수행 연구단, 그리고 협회 등의 유관 단체에 의해 제안되고, 제안된 기준은 공청회 및 국가 중앙심의위심의 등을 통과하여 승인되는 절차를 가지고 있음.
- 대한 건축학회, 한국콘크리트학회, 한국강구조학회 등을 중심으로 구조분야에서의 기준(KBC-S)은 비교적 국제 수준에 근접하고 있음.
- 현재, 대한건축학회에서는 글로벌 녹색 건축표준 설계기준 및 시방서 개발 연구(이하 녹색건축표준연구, 2011.10-2014.08, 연구책임자 이경구)를 수행하여, 이를 통해 구조분야 (KBC-S)뿐만 아니라 환경(KBC-E), 내화(KBC-F), 재료/시공분야(KBC-MC)에서 건축표준 설계기준을 제정하는 연구가 수행 중임.
- 그러나, **현재 단계에서는 각각의 기준이 개별적으로 개발되고 있어, 하나의 체제에서 일관된 건물분류체계 정립, 사양/성능기반설계의 two track 적용방식의 통일성을 확보하지 못한 실정**임.
- 특히, **외국의 기준에서 중요하게 다루어지는 접근성(Accessibility), 위생안전(Hygienic Safety), 그리고 설비분야와 분리하여 자원 등 에너지를 절약하는 분야를 별도로 다루어 계획분야의 요소를 도입하는 등의 접근방식은 채택되지 못하고 있어 국제표준화에 미흡한 실정**임.

- 전술한 바와 같이, ICC에서는 특정 시설물에 대한 코드로 기존건축물(International Existing Building Code), 소규모 주거건축물(International Residential Code: for one- and two-family dwellings), 수영장 및 목욕탕(International Swimming Pool and Spa Code) 등을 제정하여 적용 기술이 신축구조물과 다른 기존건축물, 소비자의 수요가 많은 소규모 주거건축물, 그리고 안전 등의 이유로 특별한 관리가 필요한 수영장 및 목욕탕 등에 대한 시설물별 기준을 제시하고 있음.
- 일본에서도 목구조, 소규모 건축물의 경우 별도의 조항 등을 적용하여 다른 건축물과 다른 설계 기준을 제시하고 있음. 특히, 지진이 많은 환경을 고려하여 기존 건축물의 내진보강에 대하여 별도의 법령을 제정하여 적용하고 있음.
- 국내에서도 노후화된 기존 건축물에 대한 리모델링, 소규모 건축물, 그리고 국내에만 매우 많은 건축형식인 벽식 공동주택, 최근 들어 많은 수요가 예상되

는 초고층건축물 및 대공간 구조물 등 국내 건축현실을 고려한 시설물별 기준 제정이 시급한 실정임.

4) 기준의 전자화

- IT기술의 발전과 융·복합 기술에 대한 요구 증대로 문서의 디지털화가 심화되는 추세에 있고, 선진국에서는 이를 활용한 각종 서비스를 제공하고 있음.
- 기준의 전자화는 현재는 각국에서 기준을 전자문서의 형태로 제공하고 있는 경우가 일반적이나 이 보다 더 나아간 사용자 중심의 서비스를 위한 연구가 활발히 진행되고 있으나, 국내에서는 관련 연구가 거의 없는 실정.
- 특히 성능기반 건축기준의 세계화 추세에 발맞추어 건축자재의 인증 및 건축설계의 성능인증에 대한 인증시스템을 기준의 전자문서형태와 함께 개발하여 자국 건설 산업의 국제경쟁력을 증대시키고, 인증에 드는 제반 비용을 절감하는 경향이 눈에 띄는 반면, 국내는 성능기반 기준에 대한 연구가 시작되고 있는 단계에 그침.
- 기준의 전자화는 웹기반 시스템으로서 정보공유 및 의사교환 시스템의 구축에 매우 유리하고 이러한 시스템은 기준의 지속적 개정 및 국제화에 크게 도움이 되는 바 경제적 효과가 상당할 것으로 예상됨. 현재 국내에서는 기준관련한 중심기구가 없어, 관련 정보공유가 지속적으로 관리 하에 이루어지지 못하고 있는 실정.

5) 재료 및 시방서

- 현재 세계적으로 사양중심에서 성능중심으로의 시방기준이 변화되고 (IBC 등), 친환경 시공에 대한 제도화(IgCC, ISO등), 경제의 글로벌화에 따른 건설시장 경계가 확장되고 있음.
- 국내에서도 이를 고려하여 현행 중복, 누락, 상충된 시공/시방 기준의 국가차원의 통합된 기준 마련이 시급한 실정임.
- 현재, 대한건축학회를 중심으로 글로벌 녹색 건축표준 설계기준 및 시방서 개발 연구를 통해 성능중심, 친환경 시방서와 관련된 연구작업을 수행하고 있으며, 발전단계는 도입단계라 할 수 있음.

이상에서 조사된 국내 기술개발 현황은 다음과 같음

[표 2-21] 국내 기술개발 수준 현황

세부분야	세세부분야	현재 기술수준			기술개발 완료시 국내 기술수준		
		기술수준 (%)	기술격차 (년)	비고	기술수준 (%)	기술격차 (년)	비고
건축기준의 국제화 연구	건축표준기준원(KBCC) 조직 및 운영 체계 구축	10	5	국내 인프라 매우 부족	80	2	경쟁
	해외기준 및 영문용어 연구	0	5		80	2	경쟁
	기준 확산 프로그램 개발	0	5		80	2	성숙
건축기준 체계정립 및 기준개발 연구	성능상위기준	10	5	도입	80	2	경쟁
	기반기준제・개정	80	2	녹색 건축표준 연구성과 도입	90	1	성숙
	응용기준제・개정	60	3	기존 관련 R&D 성과 도입	90	1	성숙
	전문가 그룹 구축	10	5	도입	90	1	경쟁
스마트 건축기준 개발 연구	스마트기준 기본모델 개발	0	5	국내 인프라 매우 부족	90	1	경쟁
	검색 및 정렬 엔진 개발	0	5		90	1	경쟁
	웹기반 의사교환시스템개발	0	5		90	1	경쟁
	건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발	10	5		90	1	성숙
건축시방서 통합 연구	성능중심녹색시방서 운영지침	70	3	녹색 건축표준 연구성과 도입	90	1	경쟁
	건축시방통합시스템 개발	60	4	도입	80	2	경쟁

2.3 기술수요 및 기술예측 조사

2.3.1 국내, 국외, 정부공공 현황별 기술수요 및 기술예측 조사

(1) 국내 현황

관점	현 황	시사점
인프라	<u>건축법 및 건축기준 체계</u> ▪ 건축법 및 시행령, 시행규칙을 기준으로 소방법, 산림법 등 기타 관련 법령이 존재 ▪ 건축법 아래에 설계기준 및 시방서, 하위기술기준 등이 존재 ▪ 건축설계기준의 경우 구조분야만이 유일하게 체계적으로 정립, 개정되어오고 있으며 계획, 환경, 방재, 시공분야의 경우 설계기준이 따로 정립되어 있지 않음. (현재 제정 작업 중)	▪ 건축설계기준의 미비로 사용자들의 불편이 큼 ▪ 통합된 건축기준체계의 미비 ▼ ▪ 통합적인 건축기준 체계 관리의 필요성 ▪ 다양한 건축수요에 대응하는 사용자 중심의 건축기준의 마련
	<u>건축기준 관리 주체</u> ▪ 건축기준 관리의 주체가 산재되어 있을 뿐 아니라, 상충되는 경우도 있어 사용자들에게 혼란을 주고 있는 상황	▪ 건축기준의 통합화 ▪ 하나의 체계아래 지속적인 기준의 관리의 필요성 ▼ ▪ 일원화된 건축기준관리 주체의 필요성
	<u>건축기준 운영 시스템</u> ▪ 기본적으로 사양설계/기준을 사용 ▪ 건축기준의 경우 3년마다 개정하도록 되어있으나 개정 주체가 같지 않아 운영 시스템의 관리가 효율적으로 이루어지지 못하고 있는 상황.	▪ 체계화된 운영시스템의 부재 ▼ ▪ 성능설계의 도입이 필요 ▪ 건축기준 운영주체의 일원화가 필요
원천기술 및 응용기술	<u>기준의 전자정보화 시스템</u> ▪ 법령의 경우만 법제처에서 제공하는 전자문서의 형태로 제공하고 있으며, 건축기준의 경우 국토해양부 홈페이지에서 제공하고 있으나 체계화되어 있지 않음	▪ 전자정보화 시스템 미비 ▼ ▪ 국내건축기준의 전자화가 필요
	<u>웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템</u> ▪ 정보공유 또한 통합적으로 이루어지고 있지 못하고 있으며 웹기반에 근거하고 있지 못한 경우가 많음. ▪ 의사교환 시스템은 부재하며, 특히 국제적 적합성 여부를 판단할 영문화된 기준이 부재하여 사실상 의사교환이 거의 이루어지지 못하고 있는 상황	▪ 사실상 정보공유는 활성화되어있다고 보기 힘들며, 의사교환 시스템은 거의 전무 ▼ ▪ 국내건축기준의 영문화 및 전자화 도입이 절실
	<u>건축요소 및 제품의 성능인증 평가시스템</u> ▪ 국내기준의 국제 적합성이 떨어져, 건축 제품의 성능인증을 받으려면, 국제기준에 별도로 의거하여야 하는 경우가 많음 ▪ 성능인증 평가시스템이 활성화되어 있지 않아 많은 시간과 노력이 소요됨	▪ 건축시장의 해외진출 활성화에 걸림돌이 될 가능성이 큼 ▼ ▪ 성능기반 건축기준 도입

(2) 국외 현황

관점	현 황	시사점
인프라	<u>건축법 및 건축기준 체계</u> ▪ 북미는 연방법 아래 IBC(International Building Code)를 사용 ▪ 일본 : 강제기준인 BSL(Building Standard Law)와 화재기준, 그리고 다양한 권고기준을 마련하여 통합적으로 관리 ▪ 뉴질랜드 : 상위법인 Building Act와 상세기준인 Building Code로 나누어 관리하되, 건축물 기준의 체계를 8개 항목으로 구성하고, 각각의 개정수준을 명확히 구분 ▪ 영국 : 건축법(Building Act)을 기초로 건축령(Building Regulation) 및 승인문서(Approved Document)로 세분화 되며, 건축법은 세부사항들이 가이드라인 정도로 간주되어 자율성을 보장함.	▪ 통일된 분류체계 보유 ▪ 강제적 규정은 최소한으로 두고, 그 아래에 다양한 건축기준을 마련하여 자율성을 보장하려는 경향 ▼ ▪ 통합적인 건축기준 체계 관리의 필요성 ▪ 다양한 건축수요에 대응하는 사용자 중심의 건축기준의 마련
	<u>건축기준 관리 주체</u> ▪ ICC (International Building Council) : 하나의 통합되고 조직화된 건설 기준 제정을 목표로, 전 세계적으로 정부 관계자나 이해당사자들이 협력하여 건설기준을 제정하도록 하는 비영리, 비정부 단체로 설계와 시공분야에서 사용되는 법규와 기준 등을 개선하는 역할을 수행 ▪ 일본건축센터 : 건축기술 및 생산시스템의 심사 및 평가, 건축기술의 개발촉진, 국내외의 정보교류 등을 통하여 건축기준의 제정, 운영, 심사를 수행	▪ 건축기준 관리의 주체가 명확하여 하나의 체계아래 지속적인 기준의 관리가 가능 ▪ 정부주도가 아닌 별도의 기준 관리 위원회를 설립 ▼ ▪ 일원화된 건축기준관리 주체의 필요성
	<u>건축기준 운영 시스템</u> ▪ ICC : 지역에 관계없는 통합된 기준인 I-Codes를 제정하고, 이를 개정 주체 및 개정 주기 등에 따라 Group A 와 Group B를 구분하여 운영 ▪ 일본 : 성능기반설계를 도입하고 있으며, 3단계에 따라 사용자가 선택하여 설계할 수 있도록 운영 ▪ 뉴질랜드 : 성능기반설계와 사양기반설계의 two track 운영 ▪ 중국 : 국가기준과 지방기준을 코드 번호부터 차별화하여 이원화 시켜 운영.	▪ 이원화된 구성으로 건축기준 운영의 효율성을 도모하고 체계적인 건축기준운영 실현 ▼ ▪ 기반기준-응용기준의 이원화된 건축기준운영 시스템이 필요 ▪ 사용자 편의성을 고려한 시설물별 기준의 마련
원천기술 및 응용기술	<u>기준의 전자정보화 시스템</u> ▪ ICC : 웹상에서 e-code를 제공하고 있으며, BIM 등의 인프라 구축을 통해 사용자 중심의 전자정보화 시스템에 대한 연구가 활발히 이루어 지고 있음.	▪ 전자정보화 시스템구현 ▼ ▪ 국내건축기준의 전자화
	<u>웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템</u> ▪ ICC : 웹상에서 기준에 관계된 정보공유 및 의사교환을 위한 공간을 마련하고 있으며, 사용자를 user/ client 등으로 명확히 구분하여 사용자 편의성 증대 및 의사소통의 원활함을 돕고 있음.	▪ 효율적이고 자율적인 기준의 국제화 실현 ▼ ▪ 국내건축기준의 영문화 도입이 절실
	<u>건축요소 및 제품의 성능인증 평가시스템</u> ▪ ICC : 건축관련 자재 등의 제품이 코드에 부합하는지를 check해주는 evaluation service를 제공.	▪ 사용자중심의 서비스 제공, 건설분야 해외시장진출 활성화 ▼ ▪ 건축기준의 전자문서화

(3) 정부공공 현황

관점	현 황	시사점
인프라	<u>건축법 및 건축기준 체계</u> ▪ 건축법 및 시행령, 시행규칙을 기준으로 소방법, 산림법 등 기타 관련 법령이 존재. ▪ 건축법 아래에 설계기준 및 시방서, 하위기술기준 등이 존재. ▪ 건축설계기준의 경우 구조분야만이 유일하게 체계적으로 정립, 개정되어오고 있으며 계획, 환경, 방재, 시공분야의 경우 설계기준이 따로 정립되어 있지 않음. (현재 제정 작업 중)	▪ 건축설계기준의 미비로 사용자들의 불편이 큼 ▪ 통합된 건축기준체계의 미비 ▼ ▪ 통합적인 건축기준 체계 관리의 필요성 ▪ 다양한 건축수요에 대응하는 사용자 중심의 건축기준의 마련
	<u>건축기준 관리 주체</u> ▪ 현재 건설과 관련된 기준은 대부분 국토해양부 건설기준과에서 관리하고 있음. ▪ 그러나 소방, 전기등의 분야는 타부처(소방방재청)등에서 관리를 하고 있어서, 부처 간에 이견이 있을 경우, 이를 해소하기 위한 적절한 협력이 필요한 상태.	▪ 부처 간 기준을 조율할 중재적인 건축기준 관리 주체의 부재 ▼ ▪ 일원화된 건축기준관리 주체의 필요성
	<u>건축기준 운영 시스템</u> ▪ 국토해양부에서 관리하고 있는 건축공사시방서 및 기준들에 대하여 기준의 개정을 할 수 있도록 담당학회에 정기적으로 보조금을 지원하고 있다. ▪ 그러나 기준 및 시방서가 수가 많고 지원되는 보조금이 매우 작아서, 원활한 지원에는 크게 못 미치는 수준. ▪ 국토해양부 산하 한국건설기술교통평가원에서는 건설분야의 R&D를 지원하여 왔으나, 기준의 제·개정에는 지원을 하지 않았음. ▪ 금년부터는 정책연구를 발주하여 기준의 제·개정을 지원하는 사업을 실시하고 있으며, 현재 대한건축학회에서 녹색성장에 관련하여 건축구조기준 및 기타 기준을 정비하는 연구사업을 실시하고 있으나, 그 사업규모는 크지 않음.	▪ 건축기준 운영에 대한 지속적이고 체계적인 지원이 필요 ▼ ▪ 별도의 건축기준관리 주체를 마련하여, 건축기준 운영 시스템의 체계적이고 효율적인 관리를 도모하고 ▪ 향후 건축기준 관련 연구의 방향설정 및 비전제시의 효율적 도모
원천기술 및 응용기술	<u>웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템</u> ▪ BIM 및 설계-시공-유지관리 일부연계 연구 진행 중이나 전반적인 연구는 취약. ▪ 특히 기준의 영문화 및 전자화 연구는 전무.	▪ 국제화에 부합하고 지속가능한 성장을 위한 필수적 시스템임에도 불구, 현재 연구가 미흡한 상태 ▼ ▪ 국내건축기준의 영문화 , 전자화가 절실
	<u>건축요소 및 제품의 성능인증 평가시스템</u> ▪ 국토해양부가 아닌 ISO 인증 등의 타부서 주도의 사업에서 부분적으로 지원이 이루어지는 형태가 대부분. ▪ 건축분야 전반에 걸친 통합적 연구는 취약. ▪ 특히 현행 건축기준이 사양기반설계를 기반으로 하고 있어 성능기반설계에 어려움이 큼.	▪ 인프라 및 연구의 부재 ▼ ▪ 성능기반 건축기준도입 ▪ 평가시스템과 전자기준의 연계를 통해 사용자 편의성 및 국내건설시장의 해외진출 도모

(4) 종합정리

▪ 국내현황

-국내에서는 통합된 기준의 지속적인 운영 및 개정을 수행하는 주체가 불분명하며, 이에 따른 재원의 조달도 지속적이지 못한 실정

-또한, 국토해양부 이외에 소방방재청, 지식경제부 등 타 소관부처에서 제정된 상위기준 및 타 기준과 상충되거나 요구조건이 일치하지 않는 경우가 존재하여 이에 대하여 지속적으로 검토하고 조율할 수 있는 시스템이 요구됨

-사용자가 공개적으로 참여하여 의견을 개진하고 기준의 제정 및 개정 상황을 용이하게 알 수 있는 홈페이지 구축 및 운영, 영문화, 전산화(스마트코드화) 등에 대한 인프라는 전무

▼

건축기준 통합화 및 국제화, 정보화를 통해 사용자 편의성 증대

▪ 해외현황

- 독립적인 기준운영주체 혹은 운영주체와 별도로 이를 조율하는 역할을 하는 건축기준관리위원회가 존재 (ICC, 일본건축센터 등)

- 많은 선진국에서 성능기반과 사양기반의 설계기준을 동시에 제공하고 있으며, 특히 성능기반기준의 경우 평가인증시스템과의 병행을 통해 효율적 관리를 꾀함.

- 또한 대부분 선진국에서는 기준의 이원화된 시스템 운영을 통해 기준의 국제 적합성 및 다양성에 대응 가능하도록 기준 운영 시스템을 구축하는 경향

- 중국, 싱가폴, 홍콩 등 영어권 이외의 국가에서도 기준의 영문화를 통해 국제화를 꾀하고 있으며 실제로 영문화된 기준은 자국건설시장 보호 및 해외수출에 큰 기여를 할 뿐 아니라, 개발도상국에 기준 보급 등의 자체적 경제효과창출까지 가능함.

- ICC에서는 건설자재의 evaluation service, 웹기반 정보공유, e-code의 판매 및 전자기준연구 등이 활발히 이루어지고 있음.

▼

건축기준 운영주체의 일원화와 체계적 관리를 통한
기준의 국제경쟁력 제고

▪ 정부공공현황

- 현재 건설과 관련된 기준은 대부분 국토해양부 건설기준과에서 관리하고 있음.

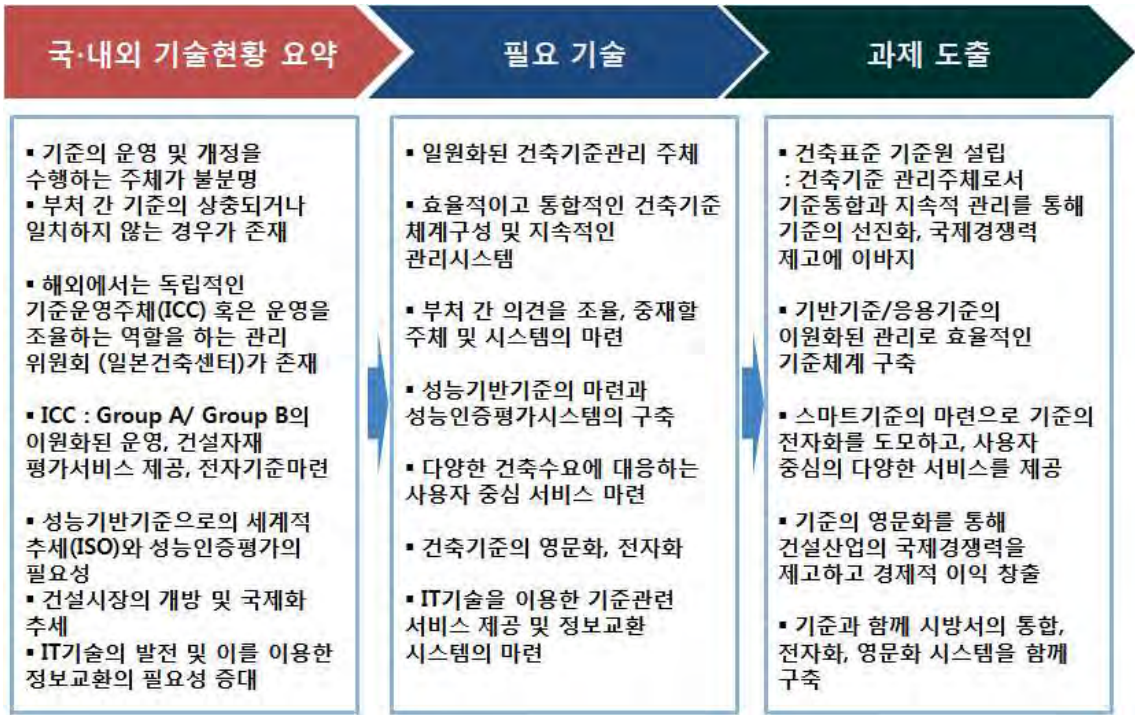
다만, 소방, 전기등의 분야는 타부처(소방방재청)등에서 관리를 하고 있어서, 부처 간에 이견이 있을 경우, 이를 해소하기 위한 적절한 협력이 필요한 상태.

- 국토해양부에서 관리하고 있는 건축공사시방서 및 기준 들에 대하여 기준의 개정을 할 수 있도록 담당 학회에 정기적으로 보조금을 지원하고 있으나 기준 및 시방서가 수가 많고 지원되는 보조금이 매우 작아서, 원활한 지원에는 크게 못미치는 수준.

- 국토해양부 산하 한국건설기술교통평가원에서는 건설분야의 R&D를 지원하여 왔으나, 기준의 제·개정에는 지원을 하지 않았다. 금년부터는 정책연구를 발주하여 기준의 제·개정을 지원하는 사업을 실시하고 있으며, 현재 대한건축학회에서 녹색성장에 관련하여 건축구조기준 및 기타 기준을 정비하는 연구사업을 실시하고 있으나, 그 사업규모는 크지 않음.

▼

성능기반 건축기준에 대한 연구 및 관련 시스템개발 지원이 필요



[그림 2-27] 국내외 기술현황으로부터 필요기술 및 과제도출

2.3.2 각 중점분야별 기술수요 및 기술예측 조사

기술정의		건축기준의 국제화 연구
기술수요 조사	기술개발 필요성	- 건축기준의 지속적인 개정 및 보완, 성능기반설계를 도입하기 위한 인적구성원의 통합, 구심점 마련 - 국내 건설산업의 해외수주에 직접적인 도움이 되고, 반대로 해외 건설산업의 국내 건설환경을 조율할 수 있는 수단
	기술개발 동향	ICC, 일본건축센터, 뉴질랜드에서는 비영리법인, 센터설립, 홈페이지 공개 등을 통해 사용자 중심의 공개적이고 지속적인 법령개정 및 승인 절차를 수립하고 있음
	기술개발 내용	▪ 건축표준 기준원 조직 및 운영체계 개발 연구 ▪ 영문기준에 대한 용어분석 및 용어별 데이터베이스 개발 연구 ▪ 저개발 국가 보급용 영문기준 연구 ▪ 건축표준 기준 및 시방서의 확산 프로그램 개발 연구를 통해 건축기준관련 연구의 실효성 확보방안 모색 ▪ 국제화를 위한 기준 영문화 및 스마트 건축기준 연구와의 연계를 통한 효과적 체계마련
	기술개발 소요예산	30억
기술예측	한국에서의 중요도	상
	국내기술 수준	도입단계
	최고기술 보유국	미국(ICC), 일본(일본건축센터), 호주(ACBC), 중국
	국내기술 실현예측 시기	10년
	기대효과	- 건축표준기준 통합의 일원화된 주체로서 기준 및 시방서 관련 연구의 체계적이고 효율적인 시스템 구축 - 국내 건설산업의 해외수주에 도움 - 해외 건설기술의 국내 유입을 조율할 수 있는 기준 마련 - 영문화된 기준으로 선진국 기준에 대응하고 국제적인 정보공유 및 기준의 업데이트가 가능해짐 - 건설산업의 국제계약/보험 관련 기준 제공 가능 - 저개발 국가 보급용 영문기준의 수출로 경제적 이익 창출
	기술획득 방식	선진기술 도입 (운영체계) R&D 개발 (평가인증시스템)
	실현상의 장애요인	협회 및 센터 설립시의 재원조달 (민간투자를 기본으로 하되 정부일부지원 방식 도입)

기술정의 및 목표		건축기준 체계정립 및 기준개발 연구
기술수요 조사	기술개발 필요성	건축기준 통합에의 체계정립 및 기준의 국제화를 위한 제·개정에 필요한 연구
	기술개발 동향	▪ 경제성, 친환경성, 안전성 제고를 위한 기준이 필요 ▪ WTO, FTA 등을 통해서 많은 산업분야에서 국제화에 대한 요구가 높아지고 있음. ▪ 미국, 유럽, 일본 등 선진국을 중심으로 성능기반 설계 기준이 도입되고 있으며, ISO에서 성능기반 설계법을 국제 기준으로 제안. ▪ 저탄소 녹색성장이라는 정부의 정책기조 및 국제화 추세. ▪ ICC 및 뉴질랜드 등에서는 기준의 이원화된 그룹의 도입을 통해 기준관리의 체계와 효율성을 확보하고 국제화 및 사용자 요구에 발빠르게 대응하기 위해 탄력적 운영시스템을 구축하고 있음.
	기술개발 내용	정부부처별 전문가 그룹 운영체제 개발연구 성능상위기준 연구 기반기준(건축설계/환경/구조/방재) 체계정립 및 개발 연구 응용기준(리모델링/공동주택/소규모 건축물/초고층) 체계정립 및 개발 연구
	기술개발 소요예산	30억원
기술예측	한국에서의 중요도	상
	국내기술 수준	성숙단계
	최고기술 보유국	미국(ICC), 일본(일본건축센터)
	국내기술 성숙도	기존의 사양기반 건축기준의 지속적인 보완과 더불어 성능기반 설계법의 도입을 통해 요구성능에 따른 정량적인 목표 성능 정립 및 성능검증 기법을 개발
	국내기술 실현예측 시기	5년
	기대효과	건축기준의 국제 표준화 및 성능기반 위주의 통합화, 그리고 이를 위한 기준 전반의 효율적인 체계마련
	기술획득 방식	선진기술 도입 R&D 개발
	실현상의 장애요인	정부부처별 전문가 그룹 운영체제 개발에 실효성 확보를 위해 많은 노력이 뒤따라야 할 것으로 보이며, 기존의 기반기준관련 연구와 중복성 문제가 제기되지 않도록 사전 검토가 필요.

기술정의 및 목표		스마트 건축기준 개발 연구
기술수요 조사	기술개발 필요성	대상 건축물에 따라 적용해야 하는 의무사항 및 권장사항 등을 사용자별(건축주, 설계자, 허가권자)로 제공할 수 있는 정보시스템 분류 체제 구축하고 이들의 요구에 부응하는 다양한 형태의 서비스를 제공하기 위한 연구가 필요. IT기술과의 융합을 통해 국제화에 발빠르게 대응하며 사용자 요구에 부응하는 서비스 제공을 통해 국내 건설산업의 경쟁력 제고.
	기술개발 동향	ICC를 비롯한 많은 선진국에서 전자문서의 형태로 건축기준을 제공하고 있으며, 성능인증시스템, 웹기반 의사교환 시스템은 이미 상당히 구축된 상태. 웹기반 다양한 서비스 제공을 위한 연구가 활발히 이루어지고 있음.
	기술개발 내용	▪ 건축기준의 전자언어(semantic XML)로의 변환과 전자기반 모델 개발에 관한 연구 및 BIM과의 연계 연구 ▪ 사용자별, 목적별 기준 검색 및 정렬 서비스 제공을 위한 웹엔진 개발 연구 ▪ 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발 연구
	기술개발 소요예산	40억
기술예측	한국에서의 중요도	상
	국내기술 수준	도입단계
	최고기술 보유국	미국(ICC), 일본(일본건축센터)
	국내기술 성숙도	도입단계
	국내기술 실현예측 시기	5년
	기대효과	- 건축물 설계 시 용도/규모 및 환경 조건에 따른 요구 성능에 따라 합리적이고 효율적으로 설계되기 때문에 건설 원가 절감효과 - 사용자별로 다양한 서비스 제공을 통해 건축기준 이용에의 효율을 향상시키고 제반비용 절감 및 국제경쟁력 제고에도 도움이 됨.
	기술획득 방식	선진기술 도입 R&D 개발
	실현상의 장애요인	초기비용이 막대하게 들 것으로 예상되고, 연구 내용이 건축표준 관련 인프라 구축에 해당하는 성질의 것이므로 정부의 재정적 지원이 반드시 필요함.

기술정의 및 목표		건축시방서 통합 연구
기술수요 조사	기술개발 필요성	- 기존 건축시방 내용의 상충, 중복, 누락 문제를 해결하기 위한 통합적이고 체계적인 시방서 작성 및 운용 방안의 수립이 시급함 - 발주기관에 따른 다양한 시방 기준들이 산재하여 적용시 혼란 발생하여 국가차원의 재편이 요구되고 있음 - 신기술/신공법의 건축 시장 신규진입의 어려움, 우수 기술/연구자의 신기술/신공법 개발 동기부여 필요
	기술개발 동향	미국 ICC의 경우 2015년까지 cdp ACCESS(원격 참여 발의시스템)라는 법령 및 기준에 대한 사용자 참여 및 제·개정 시스템을 구축 예정임
	기술개발 내용	성능중심 녹색시방서 운영지침 및 신기술·재료시방서 운영지침 연구 건축시방통합시스템 구축
	기술개발 소요예산	30억
기술예측	한국에서의 중요도	상
	국내기술 수준	도입단계
	최고기술 보유국	미국(ICC)
	국내기술 성숙도	도입단계
	국내기술 실현예측 시기	5년
	기대효과	신소재/ 신공법 관련 산업의 활성화에 기여 혼재된 시방서 적용에의 어려움을 해소하여 건설산업 경쟁력 제고
	기술획득 방식	선진기술 도입 R&D 개발
	실현상의 장애요인	건축기준과 마찬가지로 수많은 시방서가 산재된 상태이므로 건축표준 기준원과 같은 인적통합 아래 체계적인 연구가 필요

2.4 기술개발 추진방향

2.4.1 분야별 기술수요에 따른 건축기준 관련 이슈 도출

기존 핵심기술	한계, 문제점 및 이슈사항
건축표준 기준원 관리시스템 개발 및 국제화 연구	
▪ 제도정책 및 인프라 - 건교평 R&D과제	▪ 공사 기준 선진화 과제 중 기술정비협의회 제안한 적 있었음 ▪ 사용자 중심, 운영효율화를 표방하는 단체였으며, 기존 협회들과 어떤 관계가 되어야 할 것인지가 최대 논점이었음. ▪ 상기 과제내용을 참조하여 연구 진행할 것 ▪ 관련 연구가 많이 부족한 상태. ▪ 유관기관의 적극적 협력이 요구됨.
▪ 요소기술 - 해당없음	▪ 관련 연구가 전무 ▪ 해외시장 개척 및 국내기준 국제화에 어려움이 큼.
건축기준 체계정립 및 기준 개발	
▪ 기술 로드맵 - 국토부 로드맵	▪ 친환경, 에너지절감 등의 녹색정책을 기조로 하고 있으나, 건축기준에서 제시해야할 구체적인 비전이 명확하지 않음 ▪ 사용자 편의성 증대 및 복지, 건축물 유지관리 등에 대한 비전이 부족함 ▪ 국토부 이외의 건축기준 관련한 타부처와의 전체적 로드맵에 대한 조율이 선행되어야 할 필요
▪ 제도 정책 및 인프라 - 건축법제 선진화 로드맵 - 국토부 로드맵 - 건교평 R&D	▪ 글로벌 녹색 건축표준설계기준 및 시방서 개발 연구가 현재 진행 중으로서, KBC 구조분야의 개정 및 KBC-환경, 재료, 방재 분야의 제정에 대한 연구가 이루어지고 있는 상태 ▪ 중복성 문제가 제기될 수 있으나, 본 과제는 건축관련 법령 및 고시의 통합, 해외기준 및 운영체계와의 비교를 통해 건축기준의 효율적인 운영체제 마련에 그 목적이 있음.
사용자/목적 중심의 스마트기준화	
▪ 기술 로드맵 - 국토부 로드맵	▪ 선도적 미래 설계환경에 대한 정의, 비전 및 개발방향 불명확 ▪ 설계환경 변화에 대한 로드맵이 기관 및 업체마다 상이 ▪ BIM 연구와 상승효과를 누릴 수 있는 연계 연구가 부족
▪ 표준프레임워크 - 국토부 건설정보분류체계등 - 건설사 개별코드 및 R&D	▪ 분류체계는 국가, 조달청, 발주기관 및 용역사별로 난립 ▪ 새 분류체계의 개발보다 기존 분류체계의 정비가 바람직 ▪ 제안내용을 전체적으로 다루는 기존 이슈가 없어 추진필요
▪ 라이브러리 기술콘텐츠 - 각종 자재DB구축 사례 - 건교평 R&D	▪ 국내 사설DB가 존재하나 내용수준이 부실하여 비활성화 ▪ 관련하여 성능인증 시스템 등의 연계가 부족하여, DB 인프라의 적극적 이용을 통한 건설시장의 해외진출 원동력 제공 필요성이 제기됨
건축시방서 통합화	
▪ 기술 로드맵 - 국토부 로드맵	▪ 현재 세계적으로 사양중심에서 성능중심으로의 시방기준이 변화되고(IBC 등), 친환경 시공에 대한 제도화(IgCC, ISO등), 경제의 글로벌화에 따른 건설시장 경계가 확장되고 있음 ▪ 국내에서도 이를 고려하여 현행 중복, 누락, 상충된 시공/시방 기준의 국가차원의 통합된 기준 마련이 시급한 실정.
▪ 제도 정책 및 인프라 - 국토부 로드맵 - 건교평 R&D	▪ 현재, 대한건축학회를 중심으로 글로벌 녹색 건축표준 설계기준 및 시방서 개발 연구를 통해 성능중심, 친환경 시방서와 관련된 연구작업을 수행하고 있으며, 발전단계는 도입단계라 할 수 있음

2.4.2 건축기준 관련 이슈에 따른 R&D 니즈 및 중점목표 도출

□ 국내 건설기준 역량 강화를 위한 제도 및 정책의 글로벌 스탠다드 구축

- FTA 체결 증가 등에 따른 국내외 시장의 개방 확대에 대비하기 위해 우리 건설교통산업은 글로벌 시장과의 호환성 확보 및 해외시장에 진출해 있는 기업들을 중심으로 제도의 글로벌화 뿐 아니라 건설교통R&D 정책 및 요소기술 개발 필요
- 건설분야의 기술은 공공성이 매우 강하므로, 국민복지 및 안전의 기반이 되는 SOC 시설구축 사업의 효율적 수행 등에 필요한 기초·원천기술과 파급효과가 큰 공공기술 개발에 대한 투자가 매우 필요하고 이와 관련된 R&D 정책방향 수립 필요

□ 해외건설시장 확대를 위한 맞춤형 건설 인재양성 및 관리체계 구축

- 글로벌 시장 경쟁 및 국제질서의 다극화 양상이 심화됨에 따라 해외 신시장 확대 및 경쟁력 강화를 위한 건설교통분야 전문인력 양성의 필요성 대두
- 기후변화 및 에너지/자원 산업구조 변화, 기술분야 혁신 및 융복합화에 따른 신성장 동력 창출을 위한 수요지향형 인력양성 체계 구축 요구

□ 전략적 건설협력 관계 관리를 위한 인프라 구축

- 우리나라 건설산업이 주체적으로 지구온난화, 에너지·자원 부족 등 대형의 난제에 대한 해결 방안을 확립하여 문제 해결 역량을 향상시키고, 또한 협력해야 할 타부문의 경쟁력 강화를 유도함으로써 국가 경쟁력을 견인할 필요가 있음
- 이에 따라 세계적 수준의 건설교통 기술 확보와 국제 경쟁력 제고를 위해서는 연구개발 실험시설 및 연구장비 등의 하부구조의 기반 강화를 기반으로 국제간 R&D 연구협력 및 글로벌 연구역량 강화 필요

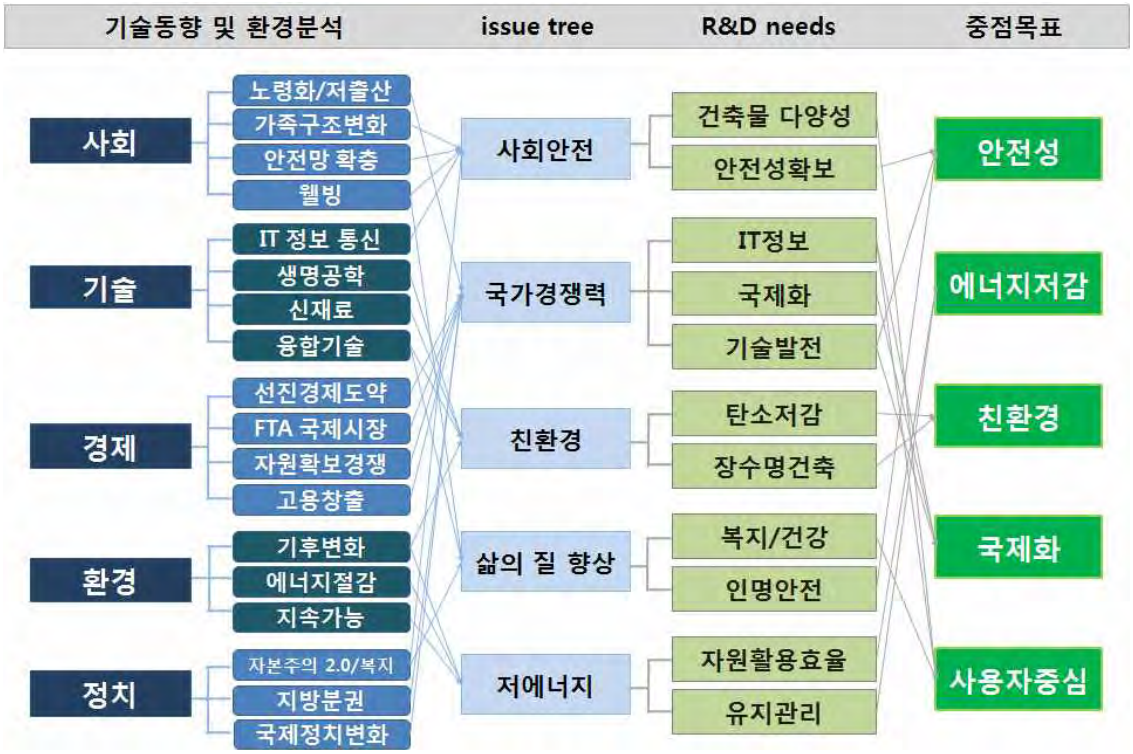
□ 지속가능 건설기준 확립을 위한 미래전략기획

- 이상기후로 인한 폭우와 홍수, 태풍, 지진, 산사태 등 자연재해에 따른 대형 피해가 심해질 전망이어서 이를 예방하고 피해를 최소화하는 것이 국민의 생활과 국가 경제의 안전 보호에 무엇보다 중요할 전망

- 심각한 이상기후, 지진 등으로 사회의 주요 시설물과 노후 건축물이 안전성에 악영향을 받을 가능성이 커 사전 진단과 유지·관리, 성능과 기초 보강 등을 통해 인명 피해와 경제적 손실을 예방할 필요
- 세계적으로 환경오염이 심각해지고 있으며, 환경오염에 대한 국민들의 경각심이 커져 청결한 환경 보전 및 재생을 가능케 하는 국토 건설의 필요성이 더욱 커질 것임

□ 기술사업화 및 글로벌 네트워크 구축 촉진

- 빠르게 변해가는 사회 환경 속에서 건설·교통 분야의 기술도 점차 첨단화되고 있으며, 국제 연구협력 강화를 통해 지리적 경계의 개방을 촉진하고 글로벌 연구공동체 조성 필요
- 글로벌 경쟁 심화 및 기술분야 혁신이 지속됨에 따라 국제 경쟁력 확보를 위해서는 건설교통 R&D 투자의 선순환 구조 확립이 요구되며 미래 트랜드를 반영한 가치 창출형 산업기반 강화 필요



[그림 2-28] 기획과제의 기술개발 추진을 위한 issue map

2.4.3 전략적 대응방안

상기 issue map을 바탕으로 한 SWOT분석과 SO/ST/WO/ST 전략도출, 그리고 이에 따른 사업전략은 아래와 같음.

외부요인 / 내부요인	O (기회)	T (위협)
	▪ R&D 정책의 글로벌 스탠다드 요구 증대 ▪ 지속가능 사회발전추구와 투자확보 유도 등 정부 정책방향 일치 ▪ 국민소득 향상 및 경제규모 확대로 인한 건설분야 투자 증대	▪ 국내시장 약화로 인한 국내 기업의 R&D 투자 축소 ▪ 선진업체와 기술경쟁 심화 ▪ WTO, FTA 등에 의해 국내 건설기술 보호 장벽 지속 곤란 ▪ 국내 대체기술 부재에 따른 외국기술의 국내 잠식 증대
S (강점)	**SO전략 추진방향**	**ST전략 추진방향**
▪ 국내 IT 및 요소기술 등 연관기술 우수 ▪ 지식기반의 산업구조로 이행 ▪ 국내 인력의 잠재력 풍부 ▪ 선진국 수준의 건설기술기반 구축	➢ IT기술 등 첨단 인프라를 바탕으로 신기술 적용 확대 기반 구축 ➢ 건축기준의 지식기반 산업구조에 대응으로 전자정보기준 제공 ➢ 다양한 건설관련 인력의 정보공유 시스템 제공으로 잠재력 극대화	➢ 국제화에 발맞춘 지속가능 건축기준에의 제·개정 연구 (성능기반기준) ➢ 국내 건설기준의 국제경쟁력 강화를 위해 웹기반의 다양한 서비스 제공 ➢ 선진국의 건축기준 연구를 통한 국내건축기준의 체계 재정비
W (약점)	**WO전략 추진방향**	**WT 전략 추진방향**
▪ 정부 각 부처별로 건축기준 관리의 주체가 산재, 내용의 상충 ▪ 체계화된 운영시스템의 부재 ▪ 건축기준관련 정보공유 시스템의 비활성화 ▪ 건축기준의 국제화 미비	➢ 부처별 기준 통합마련을 위한 구심점의 마련 ➢ 일원화된 건축기준관리 주체 아래 기반기준-응용기준의 이원화된 기준 시스템 구축 ➢ 건축기준의 국제화 대응을 위한 영문화	➢ 성능기반 상위 기준에의 연구를 통한 건축기준의 국제화 대응 ➢ 전자기준 및 웹기반 시스템과 연계한 성능 인증시스템 구축을 통해 국내 건설산업 경쟁력 증대 ➢ 건축기준의 영문화 및 개발도상국에의 수출을 통한 자체 경쟁력 강화

사업전략

- ✓ 일원화된 건축기준관리 주체의 마련 및 관리 시스템 개발
- ✓ 성능기반 상위 기준 아래에 기반기준-응용기준의 이원화된 기준 시스템 구축
- ✓ 웹기반 전자시스템을 바탕으로 한 스마트 건축기준 개발 및 제반 서비스 연구
- ✓ 산재된 건축 시방서의 통합 및 전자화, 영문화 작업
- ✓ 건축기준의 국제화를 위한 영문화 및 계약/보험 관련 기준에 관한 영문 연구

3. 기술개발 전략 수립

3.1 비전 및 기술발전 시나리오

[그림 3-1] 기획과제의 목표 및 비전

- 하나의 국가의 건축법 및 기준은 해당 국가의 국민의 권리와 행복, 글로벌 시대적 조류 등 을 반영하여 고령화, 저출산(1-2인 가구), 복지(well-being), 사회적 약자배려, 저에너지, 재난발생, 정보화 사회로의 변화 등을 고려하여 국가적 장기 비전속에 일관된 체제를 가지고 개정 혹은 제정되어야 함.

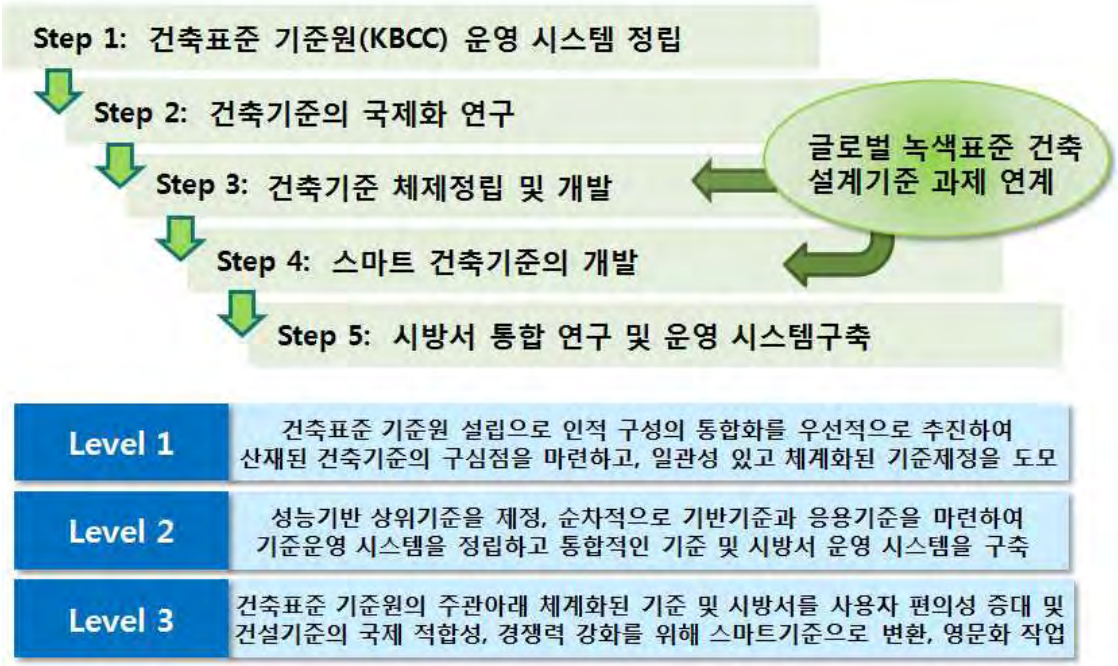
- 현재의 건축법 및 하위 기준은 정권의 변화(뉴타운 등), 사회적 문제(대형건물화재, 삼풍백화점/성수대교 붕괴, 초고층건물 화재, 재건축/리모델링 등), 국제사회의 변화(에너지 문제 등), 기후변화(온난화 등) 등에 따라 관련 법령 및 기준 등이 신설되고 폐기되어 일관된 체제화에 제정되거나 개정되지 못하고 있음.

- 초기의 건축법은 일본의 건축법을 근간으로 하되, 이후의 제정되는 법 및 기준은 국제화 시대의 흐름을 고려하여 미국, 유럽 등의 기준을 참조하는 내용이 많아 건축법 체제와 기준의 체제가 일치되지 않는 문제점을 가짐. 또한 현행 국제적인 건축법의 방향은 계획/구조/환경/시공 등 모든 분야에서 성능기반설계를 도입하여, 기존의 사양설계법에 대한 대체 설계법으로 사용할 수 있도록 규정하

고 있으나, 현재 국내 관련법은 각각의 분야에서 개별적으로 진행될 뿐 분야별, 성능의 정의와 성능평가의 방법 등과 관련하여 일관된 체제를 마련하고 있지 못함.

- 모든 법령/기준 제정/개정의 근간이 되는 국가적 비전 설정 및 그에 따라 관련 법규를 제정하는 체제(System) 정비 필요하며, 국가적 비전의 예는 에너지 저감, 친환경, 건축물 구조 안전 확보, 기준의 국제화, 정보화(Smart Code) 등이라 할 수 있으며 KBC 선진화를 통해 이를 달성하고자 함.

다음과 같은 기술개발 시나리오를 바탕으로 본 과제에 수립하고자 함.



[그림 3-2] 기획과제의 기술개발 시나리오

STEP 1: 건축표준 기준원의 설립 및 운영시스템 개발 연구

- KBC의 지속적인 개정 및 보완, 성능기반설계를 도입하기 위한 체계적인 성능인증 절차 도입을 수행하기 위해서는 미국의 ICC, 일본의 건축센터, 뉴질랜드의 공개적인 건축법 개정과정 도입 등, 비영리법인, 센터설립, 홈페이지 공개 등을 통해 사용자 중심의 공개적이고 지속적인 법령개정 및 승인 절차를 수립하는 것이 요구됨.

- 해외 선진국의 사례 뿐 아니라, 국내의 경우 건축 관계 법령의 부처 간 상충이 심하고 이는 기준 통합의 가장 큰 걸림돌로 작용하고 있는바, 이를 통합하기 위한 인적구성의 통합이 반드시 필요함.

- 또한 건축기준의 지속적이고 체계적인 제·개정 및 관련 서비스 제공, 연구 등을 위해서는 일원화된 관리주체가 필요하며 이는 향후 건축기준 관련 업무의 효율성과 추진 원동력으로 작용하여 국가 정책 실현의 근간이 되고, 사회적 요구의 탄력적인 수용 및 관련 비용 절감 등으로 국내 건설경쟁력 강화에 이바지할 것임.

- 본 기획과제를 통해, 건축표준 기준원 운영시스템 구축, 성능상위기준 및 타 법령과의 기준 적합성 검토, 평가인증시스템 구축, 국제화를 위한 기준 영문화, 정보화 시대 및 사용자 편의를 위한 스마트 코드화 등에 대한 필요성과 연구범위를 확정하여 본 과제에서는 이를 바탕으로 한국 건축표준 기준원(KBCC) 설립안을 개발하고자 함.

- 세부적인 내용으로는 건축표준 기준원의 조직 및 운영체계개발에 대한 연구를 기점으로 홈페이지를 구축, 이를 통해 건축표준 기준 확산 프로그램 개발 및 건축요소, 제품의 성능인증 평가 시스템 개발 등의 연구를 도맡아 하도록 함. 또한, 기반기준-응용기준의 체계정립, 스마트 건축기준 개발, 건축시방서 통합, 기준의 국제화 연구와 같은 다른 세부과제와 연계하여 연구의 구심점 역할로서 기능토록 함.

STEP 2 : 건축기준의 국제화 연구

건축기준의 영문화를 통한 기대효과는 다음과 같음.

- 국제적으로 통용 가능한 기준 마련에 의한 국제시장 설계수주 경쟁력 강화
- 해외시장 개척을 위한 저개발 국가 보급용 영문 기준 작성을 통해 이익 창출
- 기준의 국제화를 통해 건설시장경쟁력 제고
- 기준의 국제 적합성 증대
- 국내건설시장의 해외진출에 도움
- 국내기준의 해외적용 가능으로 국내건설산업 경쟁력 제고
- 해외건설시장의 국내유입시 적용할 기준의 마련
- 신속한 평가를 통해 기준의 국제적합성 증대 효과
- 해외 진출시 계약/보험 등에 기준 적용이 가능해지고 분쟁의 여지가 없어짐.

- 건축기준의 국제화를 위한 영문화의 필요성 및 실행을 위한 프로세스 명확화

1)계획의 효율적 달성을 위해 세부분야 및 대상국별 추진 로드맵 구축 및 목표 제시
2) 실무 협의체 운영
3) 동남아, 중동 등 저개발 국가의 건설시장 확대 및 국제적 경쟁력 확보
4) 영문 기준의 보급을 통한 국내 건설 관련 산업의 진출 및 선점을 위한 기반 확보
5) 대상 국가에 기존 활용되던 해외건축기준 현황 및 문제점 등의 파악을 통한 효율적 보급 및 미래 수요예측 기반 구축

STEP 3 : KBC 기준 체제 및 시스템의 정립

- 단순하게 기존과 같이 구조, 내화, 환경 및 설비 분야로 건축법을 구성하는 것 보다는 다음 예시와 같이 분야를 다음과 같이 안전(계획안전, 구조안전, 내화안전), 에너지, 환경 및 설비(공기/소음/빛/습도,설비), 접근성(Accessibility)의 4가지 분야로 구분하여 과제관리 및 건축법 체제 구성하는 방안 등을 검토하여 분야별 기준체제를 정립함.

[표 3-1] 분야별 KBC 기준체제 정립 예시 (안)

비전	세부	녹색표준	IBC	New zealand	비고
안전	**1. 구조안전**	KBC-S	structural design	Structural Performance	
	2. 내화안전	KBC-F	Fire resistance	Fire Safety	
	3. 계획안전	-	safety of users	Safety in use	**신설필요**
에너지	**4. LCA**	KBC-E	Energy efficiency	Resource Efficiency	**별도관리 필요**
환경 및 설비	**5. 공기/소음/빛/습도**	KBC-E	Interior environment /Moisture	Indoor Climate /Features for wellbeing and physical independence	**건축계획 접근방법 도입필요**
	6. 설비	KBC-E	Mechanical /Plumbing /Fuel Gas /Electricity	Indoor Climate /Sanitation	
접근성	**7. 접근성**	-	Accessibility	Features for wellbeing and physical independence	**신설필요**

- 모든 분야에서 강제적인 조항과 권장사항을 구분하되, 건축물을 세분하여 각 사항을 규정

1) 안전: 기본적으로 법적인 강제사항으로 규정하되, 용도, 재실인구밀도, 거주시간 등 인명과 직접적인 관계가 되는 사항을 고려하여 건축물을 분류하고, 성능기반설계를 도입하는 방향으로 개정
2) 에너지와 관련된 부분은 국가 정책방향을 고려하되, 공공건축물은 강화, 민간건축물은 권장하는 방향으로 수정.
3) 환경 및 설비 - 설계와 성능평가 방법의 체계화
4) 소음, 접근성 등 기타 복지와 관련한 내용은 고령화, 장애인 등을 고려하여 건축물별로 다른 매우 세세한 기준을 적용

→ 국제 건축법 개정의 흐름인 성능기반설계의 도입을 위한 상위 건축법 및 하위 기준의 계획/구조/방재/환경 분야에서 건설의 모든 공정별, 즉 **1)자재, 2)설계, 3)시공, 4)유지관리, 5)해체** 공정별로 일관된 체제를 가지고 정비될 필요가 있음.

- IBC에서는 건물의 기본적인 용도를 다음 표와 같이 10가지로 구분하고 있으며, 원칙적으로 사용 및 거주 형태에 따른 구분으로 합리적이고 기능적 목적에 충실한 것임

[표 3-2] IBC 건축물 분류를 위한 사용 및 용도 구분

구분	사용 및 용도
클래스 A	주거용 (Residential Units)
클래스 B	보호용 (Institutional units)
클래스 C	집회용 (Assembly unites)
클래스 D	외부개방 공간 (Open air assembly unites)
클래스 E	사업용 (Business unites)
클래스 F	상업용 (Mercantile unites)
클래스 G	산업용 (Industrial unites)
클래스 H	보관용 (Storage unites)
클래스 I	유해관련 시설 (Hazardous use unites)
클래스 J	다목적 건물 및 구조 (Miscellaneous buildings and structures)

- 이상과 같은 열 가지 구분을 최상위 원칙으로 하여 복합용도로 사용하는 가능성과 그에 따른 허용 가능 정도를 설명하고 있음. 복합용도의 경우 사실상 매우 다양한 가능성이 존재하므로 경우에 따라서 앞서 규정한 내용의 둘, 혹은 그 이상이 중복 적용될 가능성이 발생 가능하며, 반면에, 특별한 경우 중복 자체가 절대적으로 허용될 수 없는 경우도 발생하게 됨

- 기능별 허용 가능한 재실자 수, 구조체 및 화재 등과 관련된 건물 자체의 안전성능과 이를 확보하기 위한 구체적 규정 등을 중요하게 언급하고 있음

- KBC 건축구조설계기준에서도 다음과 같이 건축물의 중요도 분류개념에 맞게 건축물의 분류체계를 수정하여 적용하고 있으며, 리모델링 건물의 경우 잔존수명을 고려하여 중요도를 하양조정할 수 있도록 개정하였음. 그러나, **구조설계기준의 목적이 인명안전의 성능수준을 달성해야 함을 고려할 때, 단순한 연면적과 층수가 아닌 IBC와 같이 재실자 수, 거주시간 등을 고려한 건축물 분류체계의 도입이 검토될 필요가 있음**.

[표 3-3] KBC 건축구조설계기준 중요도 개정내용

	KBC2005	KBC2009
중요도 (특) - 파괴 후 피해복구에 필요한 중요시설, 유해물질을 저장	연면적 1,000m2 이상인 국가 또는 지방자치단체의 청사, 외국공관, 소방서, 발전소, 방송국, 전신전화국 등 15층 이상 아파트 및 오피스텔	연면적 1,000m2 이상인 국가 또는 지방자치단체의 청사, 외국공관, 소방서, 발전소, 방송국, 전신전화국 등 ~~15층 이상 아파트 및 오피스텔~~
중요도 1 - 피해시 큰 인명 위험	연면적 5,000m2 이상인 공연장, 집회장 5층 이상인 숙박시설, 오피스텔, 기숙사 및 아파트 3층 이상의 학교	연면적 5,000m2 이상인 공연장, 집회장 5층 이상인 숙박시설, 오피스텔, 기숙사 및 아파트 ~~3층 이상의 학교~~
중요도 2	중요도 (특), 중요도 1에 해당하지 않는 건물	중요도 (특), 중요도 1, 3에 해당하지 않는 건물
중요도 3		농업시설물, 소규모창고, 가설구조물

- 본 과제에서는 단기적으로는 현행 건축법 체계에서의 사양기반설계와 성능기반설계의 도입을 위한 가장 근간이 되는 건축물 분류시스템을 재구축함
- 장기적으로는 스마트코드화를 위하여 대상 건축물에 따라 적용해야 하는 의무사항 및 권장사항 등을 사용자별(건축주, 설계자, 허가권자)로 제공할 수 있는 정보시스템 분류 체제 구축
- 해외 건축법의 건축물 분류 및 적용 법규에 대한 분석을 통한 국내 건축법 건축물 분류를 재정의 하고자 함.
- 개별 건축물에 건축물분류에 대한 고유코드(A1B2C3D1 등)를 부여하고 이와 관련하여 적용되어야 할 기준을 모두 이에 맞추어 분류함으로써 건축물에 따라 적용 대상 기준의 수준(사양설계, 성능설계, 의무사항, 권장사항 등)을 명확하게 사용자 별로 제공할 수 있음.

[표 3-4] 건축물분류에 대한 고유코드 적용 예시

A	신축/리모델링/개축에 따른 분류 (A1,A2,A3...)
B	용도(주거용/상업용/공공/특수목적-요양시설, 방송국 등)에 따른 분류 (B1,B2,B3...)
C	규모(소규모/중규모/대규모) 및 재실인원에 따른 분류
D	재료(목조/조적조/RC/강구조/합성)에 따른 분류
E	건축환경 (경사지, 도심지 등)에 따른 건축물 분류

- 현재, 대한건축학회에서는 글로벌 녹색 건축표준 설계기준 및 시방서 개발 연구(2011.10-2014.08, 연구책임자 이경구)를 수행하여, 이를 통해 구조분야(KBC-S)뿐만 아니라 환경(KBC-E), 내화(KBC-F), 재료/시공분야(KBC-MC)에서 건축표준 설계기준을 제정하는 연구가 수행 중임.

- 현재 단계에서는 각각의 기준이 개별적으로 개발되고 있어, 하나의 체제에서 일관된 건물분류체계 정립, 사양/성능기반설계의 two track 적용방식의 통일성을 확보하지 못한 실정임.

- 특히, 외국의 기준에서 중요하게 다루어지는 접근성(Accessibility), 위생안전(Hygienic Safety), 그리고 설비분야와 분리하여 자원 등 에너지를 절약하는 분야를 별도로 다루어 계획분야의 요소를 도입하는 등의 접근방식은 채택되지 못하고 있어 국제표준화에 미흡한 실정임.

- 본 과제에서는 2014년 연구가 종료되는 **글로벌 녹색 건축표준 설계기준 및 시방서 개발 연구 성과를 인계받아 이에 건축계획적 요소를 도입하고, STEP 2에서 개발된 성능기반설계에 적합하도록 개정된 건축물 분류시스템을 도입하여 새로운 국가설계기준 체제를 구축**하고자 함.

- 대부분의 선진 국가에서는 사양기반설계와 성능기반설계를 도입하는 과정에서, 해당 국가의 정치철학 혹은 사회제반여건, 그리고 해당산업분야의 발전정도에 따라 주거용/일반, 신축/리모델링, 소규모/대규모, 공공/민간 등 건물의 용도, 건설방식, 규모, 소유주 등 다양한 기준에 따라 적용하는 기준의 법률적 구속정도, 수준(ex:리모델링 건물은 완화), 체제(ex: 소규모건물은 사양설계, 대규모건물은 성능기반설계 등) 다르게 운영하는 방식을 채택하고 있음.

- 국내에서도 기존 건축물의 증가 및 노후화에 따른 리모델링 수요의 증가, 소규모 건축물에 대한 과도한 규제완화 및 경제적인 설계방안 제안, 국내에만 특히 많은 건축물 형식인 벽식 공동주택, 최근 들어 수요가 급증하고 있는 초고층 및 대공간 등의 대형구조물 등 시설물별 기준제정이 요구됨.

- 본 과제에서는 다음과 같은 절차에 따라 시설물별 기준을 응용기준으로 제정하고자 함.

- ICC의 Group codes 운영 체제

1) Group 분류 (2012년 기준)

Group A Codes	▪ International Building Code (IBC) ▪ International Fuel Gas Code (IFGC) ▪ International Mechanical Code (IMC) ▪ International Plumbing Code (IPC) ▪ International Private Sewage Disposal Code (IPSDC)
Group B Codes	▪ ICC Performance Code for Buildings and Facilities (ICCPC) ▪ International Existing Building Code (IEBC) ▪ International Energy Conservation Code (IECC) ▪ International Fire Code (IFC) ▪ International Property Maintenance Code (IPMC) ▪ International Swimming Pool and Spa Code (ISPSC) ▪ International Residential Code (IRC) ▪ International Wildland-Urban Interface Code (IWUIC) ▪ International Zoning Code (IZC)
Group C Code	▪ International Green Construction Code (IgCC)

Group A Codes (Heard in 2012)	Group B Codes (Heard in 2013)	Group C Codes (Heard in 2014)
International Building Code Committees: IBC-Fire Safety (Chapters: 7- 9, 14, 26 and App. D) IBC-General (Chapters: 2-6, 12, 13, 27-34, App. A, B, C, F, H, K) IBC-Means of Egress (Chapters: 10, 11 and App. E) IBC-Structural (Chapters: 15-25 and App. G,I, J, L, M)	Administrative Provisions (Chapter 1 all codes except IgCC, IRC, IECC , ISPSC, Performance Code, designated definitions, and administrative update of referenced standards, including administrative updates of referenced standards in IgCC) (Administrative Code Committee)	International Green Construction Code Committees: IgCC-General (Chapters 1-3, 5, 8-10, 12, All Appendices) IgCC-Energy (Chapters 4, 6, 11) IgCC-Water (Chapter 7)
International Fuel Gas Code (IFGC Committee)	International Energy Conservation Code (Commercial Energy Committee – see Note) (Residential Energy Committee – see Note)	
International Mechanical Code (IMC Committee)	International Existing Building Code (IEBC Committee)	
International Plumbing Code (IPC Committee)	International Fire Code (IFC Committee)	
International Private Sewage Disposal Code (IPC Committee)	International Green Construction Code Committees: IgCC—Energy/Water Committee (Chapters: 6 and 7) IgCC—General Committee (Chapters:2-5, 8-11 and Appendices)	
	International Performance Code (ICC Performance Code Committee)	
	International Property Maintenance Code (IPMC/IZC Committee)	
	International Wildland-Urban Interface Code (IFC Committee)	
	International Zoning Code (IPMC/IZC Committee)	
	International Residential Code Committees: IRC-B (Chapters: 1-10 and App. E, F, G,H, J, K, L, M, O) IRC-M/P (Chapters: 12-33 and App. I, P) IRC-E (Chapter 11 – see Note)	
	International Swimming Pool and Spa Code (ISPSC) Committee	

NOTE: Residential Energy Committee is responsible for Chapter 11 of the IRC and the Residential Provisions of the IECC.

[그림 3-3] 2015년 I-Codes 개정을 위한 Grouping 및 년차별 역할분담

2) Group별 기준개정에 대한 위원회 역할분담

- 각 코드별로 개정 제안안이 접수되면 이는 해당 위원회에 보고됨. 각 그룹별 위원회 모임은 같은 해에 이루어지지 않으므로 제안된 개정안은 당해 위원회가 열리는 해가 아닌 그 해 다른 그룹 위원회에서 안건으로 다루어질 수도 있음.

[표 3-5] Group별 상위체계 1 (주요 안건 및 상위 기준)

Items Heard During Group A Code Development Hearings		
I. Group A Codes (due January 3, 2012)		
International Building Code – Fire Safety (IBC-FS) International Building Code –General (IBC-G) International Building Code -Means of Egress (IBC-MOE) International Building Code -Structural (IBC-S) International Fuel Gas Code (IFGC) International Mechanical Code (IMC) International Plumbing Code (IPC) International Private Sewage Disposal Code (IPSDC)		
II. Group B Code Changes Heard During Group A Code Hearings (due January 3, 2012)		
International Existing Building Code (IEBC)		
Section	Issue	Heard by
202	Defined terms	
	See list of defined terms at the end of IEBC	IBC-S
Chapter 3		
301.1.4 (all)	Evaluation and design procedures for seismic for existing buildings	IBC-S
Chapter 4		
401 (all)	Prescription compliance method-general	IBC-G
402 (all)	Prescription compliance method -additions	IBC-S
403 (all)	Prescription compliance method -alterations	IBC-S
404 (all)	Prescription compliance method -repairs	IBC-S
405 (all)	Prescription compliance method -fire escapes	IBC-MOE
406 (all)	Prescription compliance method -glass Replacement	IBC-G
407 (all)	Prescription compliance method -change of occupancy	IBC-G
408 (all)	Prescription compliance method -historic Buildings	IBC-S
409 (all)	Prescription compliance method -moved structures	IBC-G
410 (all)	Prescription compliance method -accessibility	IBC-MOE
Chapter 6		
601.3	Existing building repairs: flood hazard areas	IBC-S
606 (all)	Structural Repairs	IBC-S
Chapter 7		
701.3	Flood hazard areas for Level 1 alterations	IBC-S
702.4.1	International Fuel Gas Code sections applicable	IFGC
706 (all)	Structural Alterations—Level 1	IBC-S
Chapter 8		
807 (all)	Structural Alterations—Level 2	IBC-S
Chapter 9		
907 (all)	Structural Alterations—Level 3	IBC-S
Chapter 10		
1007 (all)	Structural issues in change of occupancy	IBC-S
Chapter 11		
1103 (all)	Structural issues for additions to existing buildings	IBC-S
Chapter 12		
1201.2	Evaluation, investigation and report for historic buildings	IBC-S
1201.4	Flood hazard areas for historic buildings	IBC-S
1205.13	Exit stair live load in historic buildings	IBC-S
1206 (all)	Structural issues in historic buildings	IBC-S
Chapter 13		
1302.2 (all)	Foundation for relocated or moved buildings	IBC-S
1302.3	Wind loads on relocated or moved buildings	IBC-S
1302.4	Seismic loads on relocated or moved buildings	IBC-S
1302.5	Snow loads on relocated or moved buildings	IBC-S
1302.6	Buildings relocated into flood hazard areas	IBC-S

- 위 표의 I-Codes 목차는 Group A, B, 혹은 C 의 개정 위원회의 역할분담을

표기한 것임. 각 그룹별 안건 토론회에서 다루어지는 내용은 목차의 왼쪽이 주요 안건이고, 오른쪽은 코드가 속한 상위 코드를 명시하여 상위 코드 위원회에서 당해 안건이 다루어질 수 있음을 보여주고 있음.

예를들면, IEBC의 경우 Group B이지만, IEBC의 많은 부분이 IBC 위원회 중 세부위원회에서 다루어지고 있음. 표의 목록은 Group A 기준개정 공청회 중 당해 기준이 어떤 상위기준 공청회에서 다루어지는 지를 보여주고 있음. 이는 IEBC section 301.1.4에 제안한 어떤 개정안이라도 Group B의 공청회가 열리는 2013년이 아닌, Group A의 공청회 개정안 제안접수일인 2012년 1월 3일까지 개정안이 접수되어야 함을 의미함.

[표 3-6] Group별 상위체계 2 (주요 안건 및 상위 기준)

	Supervisory service	IFC
	Supervisory signal	IFC
	Supervisory signal—initiating device	IFC
	Tires, bulk storage of	IFC
	Toxic	IFC
	Trouble signal	IFC
	Unstable (reactive) material	IFC
	Use (material)	IFC
	Visible alarm notification appliance	IFC
	Water-reactive material	IFC
	Wet-chemical extinguishing system	IFC
	Wireless protection system	IFC
	Work station	IFC
	Zone, notification	IFC
	International Fuel Gas Code (IFGC)	
Section	**Issue**	**Heard by**
Chapter 1		
Chapter 1 (All)	Scope and Administration	Admin
Chapter 2		
202	Alteration	Admin
	Approved	Admin
	Approved Agency	Admin
	Code	Admin
	Code Official	Admin
	Construction documents	Admin
	Dwelling unit	Admin
	Gaseous Hydrogen System	IFC
	Hydrogen Cutoff Room	IFC
	Labeled	Admin
	Listed	Admin
	Occupancy	Admin
	Registered Design Professional	Admin
Chapter 4		
412 (All)	Liquefied petroleum gas motor vehicle fuel-dispensing facilities	IFC
413 (All)	Compressed natural gas motor vehicle fuel-dispensing facilities	IFC
Chapter 7		
703.2 (All)	Gaseous hydrogen systems--containers, cylinders and tanks	IFC
703.3 (All)	Gaseous hydrogen systems--pressure relief devices	IFC
703.4 (All)	Gaseous hydrogen systems--relief device vents	IFC
703.5 (All)	Gaseous hydrogen systems--security for containers, cylinders and tanks	IFC
703.6 (All)	Gaseous hydrogen systems--Electrical wiring equipment	IFC
706 (All)	Location of gaseous hydrogen systems	IFC
707 (All)	Operation and maintenance of gaseous hydrogen systems	IFC
708 (All)	Design of liquefied hydrogen systems associated with hydrogen vaporization operations	IFC
	International Mechanical Code (IMC)	
Section	**Issue**	**Heard by**
Chapter 1		
Chapter 1 (All)	Scope and Administration	Admin
Chapter 2		
202	Defined terms	
	Alteration	Admin
	Approved	Admin
	Approved Agency	Admin
	Building	Admin
	Code	Admin
	Code Official	Admin
	Combustible liquid	IFC
	Construction documents	Admin
	Flammable liquid	IFC
	Flammable vapors or fumes	IFC
	Flash point	IFC
	Immediately dangerous to life and health (IDLH)	IFC

- 많은 Group A의 기준들이 Group B의 개정 위원회 중 하나의 책임을 맡고 있음. 예를 들면 IBC 제1장의 각 절은 Group B의 공청회에서의 각 개정 위원회의 총괄 위원회로서의 역할을 담당함을 보여주고 있음. 따라서 IBC, IMC, IPC, IFGC의 제1장에 대한 개정안은 Group A 공청회의 마감일이 아닌 2013년 1월 3일까지 접수될 수 없음. 예를들면, IMC 311.1절의 경우 Group A에 속해있지만 이는 IFC 위원회의 책임 하에 있고 따라서 Group B의 공청회에서 개정안이 논의됨. 따라서 IMC 311.1절에 대한 개정안은 Group A 공청회 마감일이 아닌 2013년 1월 3일까지 접수될 수 없음.

[표 3-7] Group별 상위체계 3 (주요 안건 및 상위 기준)

Items Heard During Group B Code Development Hearings		
I. Group B Codes (due January 3rd, 2013)		
Admin (Chapter 1 of all Codes (except IECC, IgCC, IRC & ISPSC) and Updates Admin (Updates to Referenced Standards in all codes including IgCC) International Existing Building Code (IEBC) International Energy Conservation Code (IECC) International Fire Code (IFC) International Green Construction Code (IgCC) International Wildland-Urban Interface Code (IWUIC) ICC Performance Code (ICC PC) International Property Maintenance Code (IPMC) International Zoning Code (IZC) International Residential Code-Building International Residential Code-Energy International Residential Code-Mechanical/Plumbing International Swimming Pool and Spa Code (ISPSC)		
II. Group A Code Changes Heard During Group B Code Hearings		
International Building Code (IBC) (due January 3, 2013)		
Section	**Issue**	**Heard by**
Chapter 1		
Chapter 1 (All)	Scope and Administration	Admin
Chapter 2		
202	Defined terms	
	See list at the end of IBC	
Chapter 3		
307 (All)	High-Hazard Group H	IFC
Chapter 4		
402.5	Covered Mall Buildings—Automatic sprinkler system	IFC
402.7	Mall emergency systems	IFC
402.7.1	Covered mall buildings—Standpipe system	IFC
402.7.3	Mall standby power	IFC
402.7.4	Covered mall buildings—Emergency voice alarm/communication systems	IFC
402.7.5	Covered mall Buildings—Fire Dept. access to equipment	IFC
403.3 (all)	High rise buildings—Automatic sprinkler systems	IFC
403.4	High-rise emergency systems	IFC
403.4.1	Smoke detection in high rises	IFC
403.4.2	Fire alarm systems in high rises	IFC
403.4.3	Standpipe systems for high rises	IFC
403.4.4	Emergency voice/alarm system in high rises	IFC
403.4.5	Emergency responder radio coverage in high rises	IFC
403.4.6	Fire command centers in high rises	IFC
403.4.8 (all)	Standby power for high rises	IFC
403.4.9 (all)	Emergency power systems for high rises	IFC
404.3	Atriums—automatic sprinkler protection	IFC
404.4	Atriums—Fire alarm	IFC
404.7	Atriums—Standby power for smoke control	IFC
405.3	Underground buildings—Automatic sprinkler system	IFC
405.6	Underground buildings—Fire alarm systems	IFC
405.8 (All)	Standby power for underground buildings	IFC
405.9 (All)	Emergency power for underground buildings	IFC
405.10	Underground buildings—Standpipe systems	IFC
406.5.8	Open parking garages—Standpipes	IFC

- 총괄 개정위원회에서 언급된 개정기준의 업데이트는 Group B의 공청회 중에도 검토되어야 함. 따라서 모든 인용된 개정안은 반드시 Group B 마감일인 2013년 1월 3일까지 접수되어야 함. 이는 IgCC에 대한 언급도 포함하는 것임. 이러한 과정의 일환으로서 ICC는 모든 기준 개정에 관계된 조직에게 기준 개정 마감일의 최소 3월 전에는 인용된 기준의 업데이트를 알려야 함.

[표 3-8] Group별 상위체계 4 (주요 안건 및 상위 기준)

	International Private Sewage Disposal Code (IPSDC)	
Section	**Issue**	**Heard by**
Chapter 1		
Chapter 1 (All)	Scope and Administration	Admin
Chapter 2		
202	Defined terms	
	Code Official	Admin
	Construction documents	Admin
	Registered Design Professional	Admin

[표 3-9] Group별 상위체계 5 (주요 안건 및 상위 기준)

Items Heard During Group C Code Development Hearings
I. Group C Codes (due January 6rd, 2014)
International Green Construction Code - General (IgCC-GG) International Green Construction Code – Energy and Water (IgCC-GEW)

STEP 4 : 스마트 기준 마련

- 많은 건축기준이 사용되고 있어서, 사용자가 건축기준의 내용을 파악하기 어려움이 있으며 건축기준 간에 상충되는 내용이 존재함.
- 컴퓨터시대에 맞추어 보다 편리하고 정확하게 기준의 정보를 전달할 수 있는 tool이 필요함.
- 모든 정부의 업무가 전산화되어 대민업무를 효율적으로 진행하고 있으며 이에 발맞춰 건축기준도 현재 국가에서 관리하거나 향후 제·개정되는 모든 건축관련 기준의 내용이 개발되는 시스템에 탑재하여 기준개발연구와 연계하여 효율성을 도모.

- 건축기준을 위한 웹과 사용프로그램 개발하여 구조, 소방, 안전, 설비 등 모든 관련기술분야를 포괄하는 one-stop 시스템으로 구성토록 함.
- 모든 기준내용을 포함하여 설계, 상세, 공법을 전자정보화하고 일반인도 사용 및 검색이 가능하도록 시스템을 구축하여 다양한 사용자(설계자, 감리자, 공무원 등)의 니즈를 만족시키도록 함.

- 건축관련 기준은 건축산업의 근간이 되는 법적 기준으로서 모든 건축행위가 이 기준들에 의하여 구속을 받음. 따라서 건축산업 전반의 기술수준, 경제성, 안전성에 미치는 기준의 영향은 매우 큼.
- 21세기에 걸맞는 편리하고 신속한 대민서비스 향상이 필요함.
- 기준개발 전문가 및 웹구축 전산전문가 참여가 필수적임.
- 외국의 기준 전산화에 대한 조사평가가 필요함.
현장조사를 통하여 사용자의 편리성을 증대시킬 수 있는 콘텐츠 개발

- 최소한의 기술적 성능을 확보하도록 규정함에 따라서 소유자 및 입주자를 위한 건축물의 경제적 가치 확보하고 지진, 산사태 등에 대한 건축물의 안전성 확보.
- 관련 건축 산업 및 기술발전, 건축제품개발 및 거래 활성화에 기여.

STEP 5: 건축시방서 통합

▪ 성능중심 설계기준

- 국제표준기구(ISO)를 중심으로 세계 각국 및 연합에서 성능중심의 설계기준을 구축하려는 노력이 활발히 진행되고 있음(ACMC 2006, JSCE 2002, Eurocode 2 Commentary Model Code 2010 등)

▪ 영국 GreenSpec

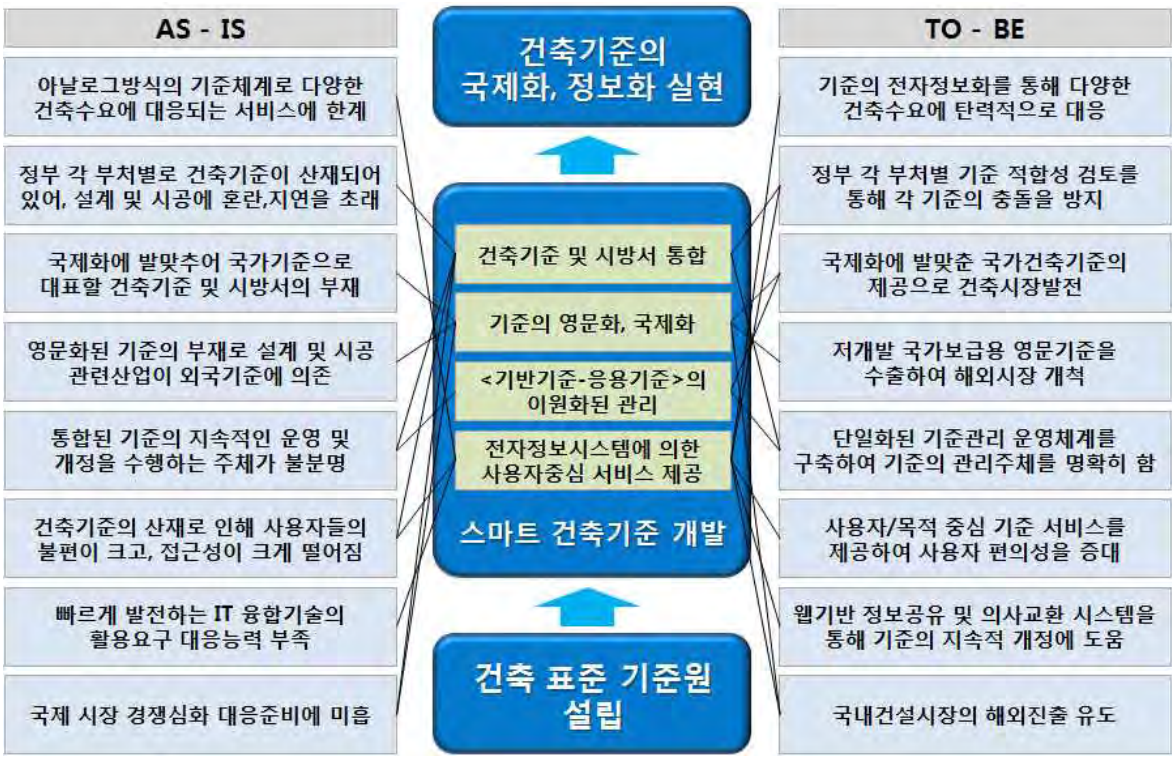
- 재활용 재료를 포함한 건설자재 정보를 분류 및 DB화하고 있으며, '녹색' 건축 디자인, 제품, 시방서, 시공 가이드를 제공하여 친환경적 기술과 재료를 사용하여 에너지 효율 향상과 자원을 효율적으로 사용하는 건축물을 설계하도록 풍부한 정보를 제공

▪ 미국의 GREENSPEC DIRECTORY

- DIVISION은 CSI MASTERFORMAT의 체계를 기본으로 하여 구성되어 있으며(Sweets Network와 Smart Building Index도 위의 체계를 기반으로 재료 분류)
- SECTION은 CSI MASTERFORMAT의 section 중에 친환경건축에 필요한 부분으로만 구성되어 있음
- PART는 CSI MASTERFORMAT 과 같은 체계인 일반사항, 자재, 시공으로 구성되어 있으나 내용은 친환경적인 사항, 재료, 시공법에 초점이 맞추어져 있음

[그림 3-4] 건축시방서 통합 기획과제의 과제도출 issue map

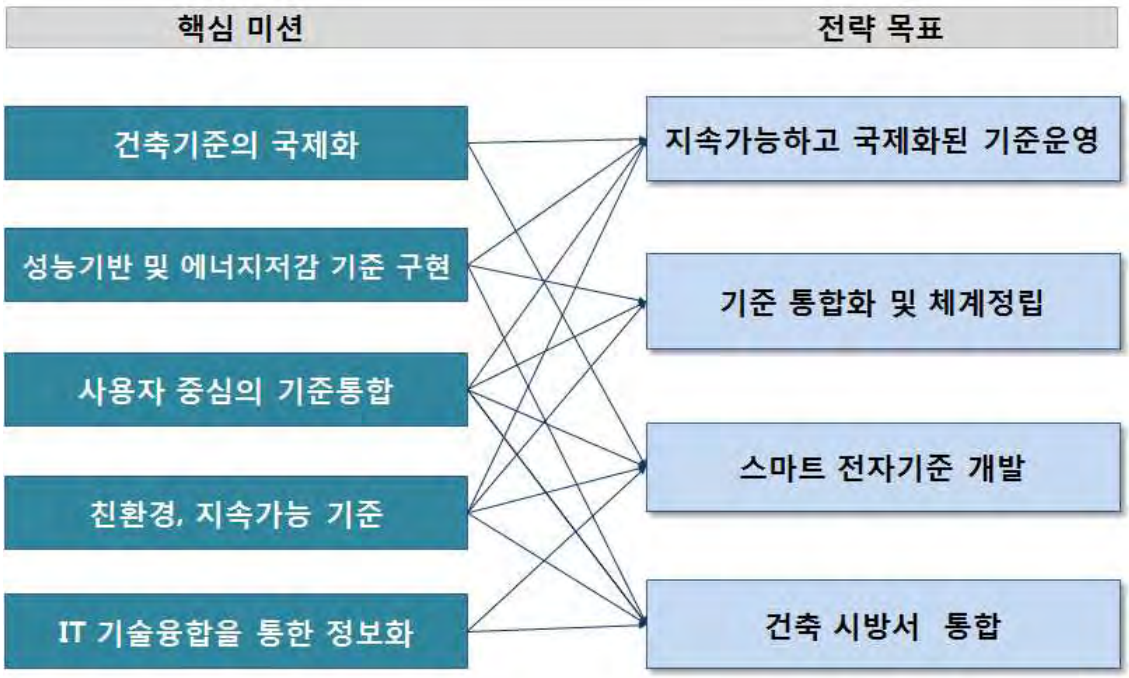
3.2 후보과제 도출



[그림 3-5] 기획연구의 목표

- <u>건축기준 국제화, 정보화의 구체적 목표</u>는 다음과 같음

- 건축표준 기준원을 조직하여 **인적구성원의 통합화**를 추진
- 건축표준 기준원의 인적자원을 통해 정부 부처별 기준의 통합을 중재하고, 건축기준 확산 프로그램 및 건축요소, 제품 성능인증 평가 시스템을 개발
- **건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템을 개발**하여 건축자재의 국제적 규격에의 정합성을 유도하고 관련시장의 해외진출을 유도
- **기준의 영문화 연구**를 통해 건축기준의 수준을 올리고, 저개발 국가에 국내 건축기준을 보급하여 경제적 효과를 창출
- 성능기반 상위기준을 제정하고 기존 기준의 **"기반기준-응용기준" 이원화**를 통한 건축기준 전반 운영체제를 구축하여 기준 관리의 효용성을 증대
- 전자정보시스템에 의한 **스마트 기준을 개발**하여 사용자 편의성을 증대시키고, 이를 통해 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 및 표준계약서 검토 서비스를 제공.



[그림 3-6] 기획과제의 전략목표 도출

<정책적 타당성>

- 건축분야의 다양한 법적 기준이 존재하며, 이를 지속적으로 관리, 선진화하고, 관련정보에 대한 대민서비스를 수행할 수 있는 지속가능한 관리시스템이 필요함.
- 많은 건축기준이 사용되고 있어서, 사용자가 건축기준의 내용을 파악하기 어려움.
- 건축기준 간에 상충되는 내용이 존재함
- 경제성, 친환경성, 안전성 제고를 위한 기준이 필요
- WTO, FTA 등을 통해서 많은 산업분야에서 국제화에 대한 요구가 높아지고 있음.
- 미국, 유럽, 일본 등 선진국을 중심으로 성능기반 설계 기준이 도입되고 있으며, ISO에서 성능기반 설계법을 국제 기준으로 제안
- 저탄소 녹색성장이라는 정부의 정책기조 및 국제화 추세

<기술적 타당성>

- 미국에서는 IBC 기준을 지속적으로 관리하는 전국적 반관반민단체인 ICC (international code council)이 구성되어 있음. 캐나다, 호주 등의 선진국에서도 기준관리를 위한 비슷한 조직이 있음.
- 기존의 사양기반 KBC-S의 지속적인 보완과 더불어 성능기반 설계법의 도입을

통해 요구성능에 따른 정량적인 목표 성능 정립 및 성능검증 기법을 개발

- 다양한 성능기반 설계를 적용할 수 있는 기술적 타당성을 확보

<경제적 타당성>

- 세계화에 대응 가능한 국제 건축설계 기준 개발을 통하여, 해외 건설 시장 진출 및 선점이 가능
- 건축물 설계 시 용도/규모 및 환경 조건에 따른 요구 성능에 따라 합리적이고 효율적으로 설계되기 때문에 건설 원가 절감효과
- 신소재/ 신공법 관련 산업의 활성화에 기여
- 합리적인 성능기반 녹색 건축 에너지효율화 및 친환경 설계기준 개발로 건물부문의 에너지 소비를 10%만 줄여도 이에 따른 경제적 가치는 2008년 기준 142억불/년 (약 17조원/년)
- 건물 부문 국가 온실가스 감축 목표(2020년 배출전망치 대비 주거용 건물 27.0%, 상업용 건물 26.7%, 평균 26.9%) 달성 가능
- 효율적인 유지관리를 통한 건축물의 장수명화에 기여

[그림 3-7] 기획과제의 후보과제 도출

- 4대 전략목표를 세부과제로 설정함
- 세부과제별 세세부과제의 구성은 다음과 같이 편성함.

세부	세세부
1. 건축기준의 국제화 연구	1-1. 건축표준 기준원 조직 및 운영 체계 구축
	1-2. 기존 국가별 영문 기준에 대한 용어분석 및 용어별 데이터베이스(사전) 구축
	1-3. 건축표준 기준 확산 프로그램 개발
2. 건축기준체계정립 및 기준개발 연구	2-1. 정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 체제 구축
	2-2. 성능기반 상위기준 제정
	2-3. 기반기준(계획/구조/화재/환경)의 체제 정립 및 기준 개정/제정
	2-4. 응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층)의 체제 정립 및 기준 제정
3. 스마트 건축기준 개발 연구	3-1. 전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발
	3-2. 사용자/목적 중심 기준 검색 및 정렬기능 엔진 개발
	3-3. 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발
	3-4. 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발
4. 건축시방서 통합연구	4-1. 성능중심 녹색시방서 운영시스템 개발
	4-2. 건축시방서 통합시스템 개발

3.3 후보과제 우선순위 선정

가. 기술개발환경 Needs가중치

기술개발환경 Needs		기술개발환경 Needs 평가항목 (5점 척도)					점수	순위	가중치 (0.2~1.0)
		국가 전략적 중요성	정책적 파급효과	기술개발의 성공가능성	과학기술적 파급효과	사회경제적 파급효과			
기술적 측면	건축물 다양성	2	2	3	3	4	14	8	0.7
	안전성확보	5	4	3	4	4	20	1	1
	기술발전	5	4	3	3	3	18	4	0.9
	유지관리	5	4	3	3	3	18	4	0.9
산업·경제적 측면	IT정보	4	3	4	4	5	20	1	1
	국제화	5	3	4	3	4	19	3	1
	자원활용효율	3	2	3	3	2	13	10	0.6
정책·사회적 측면	탄소저감	5	3	2	2	4	16	6	0.8
	장수명건축	2	2	2	1	3	10	11	0.6
	복지/건강	5	3	2	1	4	15	7	0.8
	인명안전	4	3	2	1	4	14	8	0.7

나. 후보과제 중요도 평가

기술개발환경 Needs			기술적 측면				산업·경제적 측면			정책·사회적 측면				점수	순위
			건축물다양성	안전성확보	기술발전	유지관리	IT정보	국제화	자원활용효율	탄소저감	장수명건축	복지/건강	인명안전		
후보과제 중요도 평가(5점 척도)	후보과제 1-1. 건축표준 기준원 조직 및 운영 체계 구축	제도 정책	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	1
	후보과제 1-2. 기존 국가별 영문 기준분석 및 용어별 DB 구축	기초 원천	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	43.8	2
	후보과제 1-3. 건축표준 기준 확산 프로그램 개발	기초 원천	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	43.1	3
	후보과제 2-1. 정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 체제 구축	기초 원천	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	41.1	4
	후보과제 2-2. 성능기반 상위기준 제정	기초 원천	5	5	5	5	3	4	4	5	4	5	4	40.1	5
	후보과제 2-3. 기반기준(계획/구조/화재/환경)의 체제 정립 및 기준 개정/제정	기초 원천	5	5	5	5	3	4	4	5	4	5	3	39.4	6
	2-4. 응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층)의 체제 정립 및 기준 제정	기초 원천	4	4	5	5	5	5	3	3	3	4	4	37.8	7
	후보과제 3-1. 전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발	기초 원천	4	4	5	5	3	4	4	5	4	5	3	37.7	8
	후보과제 3-2. 사용자/목적 중심 기준 검색 및 정렬기능 엔진 개발	응용 개발	4	4	5	5	5	5	2	3	3	4	4	37.2	9
	후보과제 3-3. 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발	응용 개발	4	4	5	5	5	5	3	3	3	3	3	36.3	10
	후보과제 3-4. 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발	응용 개발	4	4	4	4	5	5	2	3	3	4	4	35.4	11
	후보과제 4-1. 성능중심 녹색시방서 운영시스템 개발	기초 원천	4	4	4	2	5	5	2	3	3	3	3	32.1	12
	후보과제 4-2. 건축시방서 통합시스템 개발	기초 원천	3	3	3	3	4	5	3	3	3	3	3	30	13

다. 후보과제 연계성 및 기술개발 전략

		후보과제 1-1	후보과제 1-2	후보과제 1-3	후보과제 2-1	후보과제 2-2	후보과제 2-3	후보과제 2-4	후보과제 3-1	후보과제 3-2	후보과제 3-3	후보과제 3-4	후보과제 4-1	후보과제 4-2
과제 간 연계 (중복) 검토	후보과제 1-1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	후보과제 1-2	○		○	-	○	△	○	○	○	△	△	△	△
	후보과제 1-3	○	○		-	△	△	△	○	○	○	△	△	△
	후보과제 2-1	○	-	-		○	○	○	-	-	△	-	△	△
	후보과제 2-2	○	○	△	○		○	○	-	△	△	○	○	○
	후보과제 2-3	○	△	△	○	○		○	-	-	△	△	-	-
	후보과제 2-4	○	○	△	○	○	○		-	-	-	-	△	△
	후보과제 3-1	○	○	○	-	-	-	-		-	○	○	-	△
	후보과제 3-2	○	○	○	-	△	-	-	-		○	△	△	△
	후보과제 3-3	○	△	○	△	△	△	-	○	○		-	-	-
	후보과제 3-4	○	△	△	-	○	△	-	○	△	-		-	-
	후보과제 4-1	○	△	△	△	○	-	△	-	△	-	-		○
	후보과제 4-2	○	△	△	△	○	-	△	△	△	-	-	○	
기술 기준	현재 최고기술 보유국가	미국	미국	미국	미국	미국	미국	미국	미국	미국	미국	미국	미국	미국
	최고 기술수준 대비 현재기술수준	10	0	0	10	80	60	10	0	0	0	10	70	60
	기술개발완료 후 추정수준	80	90	80	80	90	90	90	90	90	90	90	90	80
기술 개발 전략	안전성	v	v	v	v	v	v	v	v		v	v	v	v
	친환경	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	에너지	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v		v	v
	성능기반	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
	웰빙	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v

3.4 과제 연구수행 체계 및 후보과제 과제카드

연구단	세부과제
연구단명 스마트 건축기준 및 운영체제 개발 연구단	**[제 1 세부분야] 건축기준의 국제화 연구** [1-1] 건축표준 기준원 조직 및 운영 체계 개발 연구 [1-2] 해외기준 연구 및 영문용어 연구 [1-3] 건축표준 기준 확산 프로그램 개발 연구
	[제 2 세부분야] 건축기준 체계정립 및 기준개발 연구 [2-1] 정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 체제 개발 연구 [2-2] 성능기반 상위기준 연구 [2-3] 기반기준(계획/구조/화재/환경) 체계정립 및 개발 연구 [2-4] 응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층) 체계 정립 및 개발 연구
	[제 3 세부분야] 스마트 건축기준 개발 연구 [3-1] 전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발 연구 [3-2] 사용자/목적 중심 기준 검색 및 정렬기능 엔진 개발 연구 [3-3] 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발 연구 [3-4] 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발 연구
	[제 4 세부분야] 건축 시방서 통합화 연구 [4-1] 성능중심 녹색시방서 운영 개발연구 [4-2] 건축시방통합시스템 연구

1. 과제명	1세부. 건축기준의 국제화 연구
2. 연구개발목표	KBC 기준을 비롯한 모든 기준들을 지속적으로 개정관리하고 대민서비스를 할 수 있는 독립적인 반관반민 비영리조직 건축기준관리센터 (KBCC)의 설립 및 운영(조직구성, 업무 등)내용에 대해 연구하고, 해외 국가 기준 분석 및 영문용어 DB 구축을 통해 건축기준의 국내·외 확산을 도모할 수 있는 프로그램을 개발
3. 기술개발 및 산업/시장 동향	▪ 건축분야의 다양한 법적 기준이 존재하며, 이를 지속적으로 관리, 선진화하고, 관련정보에 대한 대민서비스를 수행할 수 있는 지속가능한 관리시스템이 필요함. ▪ 미국에서는 IBC 기준을 지속적으로 관리하는 전국적 반관반민단체인 ICC (international code council)이 구성되어 있음. ▪ 국내·외적으로 건설시장의 국제화와 통합화로 인하여, 국내·외에 통용될 수 있는 선진화, 국제화, 영문화된 기준의 설립과 지속적 운영이 필요함.
4. 기존기술 활용방안	▪ 미국 ICC의 조직구성, 업무 등을 참고함. ▪ 대한건축학회에서 수행하고 있는 KBC 기준의 구성, 내용을 참고하여 조직과 업무구성에 참고함.
5. 기술개발 필요성	▪ 다양한 건축관련 법과 기준이 고시되어 사용되고 있으나, 기준간의 체계가 없고, 상충되는 점이 많으며, 다양한 건축분야의 고려가 무시된 기준내용이 많음. ▪ 지속적인 기준의 개정과 향상이 이루어지지 않고, 일과성의 기준개정으로 연속성 및 기준의 발전이 어려움. ▪ 건축관련 공무원의 많은 업무가 기준의 적용성과 평가에 대한 대민업무에 집중이 되어 업무가 과중함. ▪ 기준의 지속적인 개발 향상을 위해서는 지속가능한 조직의 구성이 우선되어야 함. ▪ 20-50 club의 한국의 국가적 위상에 맞는 건축기준의 선진화 국제화를 위한 지속적 관리운영시스템이 요구됨
6. 주요연구 개발내용	▪ KBCC의 설립 - 조직의 형태 : 독립된 조직이어야 함. 사단법인, 평가원, 연구원등 - 인적구성 : 중앙정부 (국토부, 환경부, 교육부 등) 및 지방자치단체 건축, 소방관련 공무원, 학계, 산업계를 모두 포함하는 열린 조직 구성 ▪ 조직구성 및 업무영역분장 : 회장단, 기준개발위, 스마트기준위, 기술평가인증위, 교육위, 대민서비스위원회 ▪ 재정확보방안개발 : - 위원회운영과 기준의 지속적인 개정을 위한 재정확보방안 수립 - 기준 및 해설집판매, 기술평가인증, 교육, 정부 및 지방자치단체의 재정지원 ▪ 홈페이지 구축 위원회 소개, 업무소개, 스마트전자기준과 연동(3세부과제), 전자시방서와 연동(5세부과제), 각 위원회활동과 연계. 성능평가시스템 탑재, 국문과 영문 홈페이지 구축 ▪ 해외기준 연구 및 용어별 DB구축 - ICC운영방식 및 IBC 내용, 일본건축센터 운영방식 및 일본건축기준 내용, 호주기준 등 해외기준 연구 및 영문 기준 데이터베이스 구축 ▪ 영문화 기준

<table>
<tr><td></td><td colspan="7">- 기반/응용 기준의 현행 개발수준을 고려한 단계별 영문화 연구
- 해외시작 개척을 위한 저개발 국가 보급용 영문 기준 개발 연구

▪ 건축표준기준 확산프로그램개발
- 교육프로그램 : 공무원, 설계자, 시공자 대상,
- 국제교류프로그램 : 건설수출시장, 저개발국가에 kbc 시스템 보급을 위한 소개와 홍보</td></tr>
<tr><td>7. 정부지원의 타당성</td><td colspan="7">건축관련 기준은 건축산업의 근간이 되는 법적 기준으로서 모든 건축행위가 이 기준들에 의하여 구속을 받음. 따라서 건축산업 전반의 기술수준, 경제성, 안전성에 미치는 기준의 영향은 매우 큼. 이러한 기준의 중요성에 비추어 볼 때, 기준의 관리조직에 대한 지속적인 정부의 지원이 필요함</td></tr>
<tr><td>8. 기술확보 전략</td><td colspan="7">▪ 국토해양부등 정부부처의 담당공무원과 연계
▪ 대한건축학회 등 관련 학술단체 및 협회와 연계
▪ 미국 IBC기준을 관리하는 ICC 방문 등 협조체계 구축
▪ 각 세부과제의 협조체계 구축 기술확보 전략과 연계</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9. 기술개발 최종성과물 및 활용방안</td><td>최종성과물</td><td colspan="6">▪ 건축기준표준원 조직구성 및 운영 : 기준 제·개정, 교육, 홍보 등
▪ 건축기준표준 재정확보방안 구축
▪ 건축기준 관리 운영지침
▪ 홈페이지 구축 및 운영 (국문과 영문)
- 스마트전자기준, 전자시방서 운영과 연계
▪ 해외기준 연구 및 용어별 DB구축
▪ 영문화 기준
▪ 건축표준기준 확산프로그램개발</td></tr>
<tr><td>활용방안</td><td colspan="6">▪ 건축관련 기준, 시방서 제·개정 등을 총괄 관리
▪ 지속가능한 국가 건축기준체계 유지
▪ 기준관련 평가, 대민 지원, 교육 전담 부서로 활용.</td></tr>
<tr><td rowspan="8">10. 연구개발 과제의 규모

(50억원 이내)
(연구기간 5년 이내)</td><td colspan="2">구분</td><td>1차연도</td><td>2차연도</td><td>3차연도</td><td>4차연도</td><td>5차연도</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연차별 연구비 (백만원)</td><td>정부</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>민간 (추정)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">합 계</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="3">총 연구비 (백만원)</td><td>정부</td><td colspan="2">3,000</td><td rowspan="2">총 연구기간</td><td colspan="2" rowspan="2">3 년</td></tr>
<tr><td>민간</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>총합계</td><td colspan="2">3,000</td><td>연도별 평균소요인력</td><td colspan="2">20 명</td></tr>
<tr><td>11. 기대효과 및 파급효과</td><td colspan="7">▪ 신속 정확한 기준의 개정
▪ 공무원들의 대민질의답변에 대한 낭비적요소를 최소화
▪ 기술, 제품에 대한 신속한 기술평가로 현장적용의 활성화
▪ 관련 건축 산업 및 기술발전, 건축제품개발 및 거래 활성화
▪ 관련 공무원과 엔지니어의 기술향상
▪ 국내건축기준 시스템 수출 및 보급 - 건축 산업의 수출시장개척 활성화</td></tr>
</table>

1. 과제명	2세부. 건축기준 체계정립 및 기준개발 연구
2. 연구개발목표	▪ 정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 체제 구축 ▪ 성능기반 상위기준 제정 ▪ 기반기준(계획/구조/화재/환경)의 체제 정립 및 기준 개정/제정 ▪ 응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층)의 체제정립 및 기준 제정
3. 기술개발 및 산업/시장 동향	▪ 미국/ 유럽 등 선진국에서 다양한 조건 및 환경에 적용 가능하도록 사양기반 건축 설계 기준에서 성능 기반 설계 기준으로 변화하고 있음 ▪ 국내에서는 건축계획, 설계 분야에 코드화가 되어 있지 않고, 건축법규와 지방자치단체별 건축조례, 사례중심의 건축심의 기준 등을 통해 건축 성능기준이 적용되고 있는 현실로서, 조례내용이 상이하거나, 심의 안건별로 다른 기준의 적용에 따른 산업계에서의 혼란이 발생되고 있는 현실임 ▪ 미국, 영국, 뉴질랜드, 스웨덴 및 일본 등 내화설계관련 기술 선진국에서는 화재의 연소성상 예측 기술, 기둥・보・벽 등의 내화성능 예측 기술, 복합구조의 내화성능 예측 기술 및 내화성능 실험방법 및 평가기준 개발을 통하여 국가 화재안전의 기술적・성능적 기준(Code, Standards)을 설정하여 운용 ▪ 미국의 ICC아래 Group Code A 및 Group Code B 체계로 기준 보완 및 강화 ▪ 정부 주도의 리모델링 활성화 정책 시행: 2005년 9월부터 시행되는 주택법 시행령의 개정은 노후 공동주택 리모델링 시 주거 전용면적의 30%까지 증축이 가능하도록 허용 ▪ 재건축을 위한 기존 공동주택의 성능평가 기준 등에 관한 연구는 이루어진 사례가 있으나 설계단계에서 활용가능한 기준은 주로 설계나 시공업체 자체적으로 개발 활용하고 있는 실정임 ▪ 미국에서는 IBC와 더불어 소규모 주택에 대한 건축행위의 편리성을 위하여 IRC (international residential code)를 제정하여 사용하고 있음 ▪ 후발 선진국 진입국가의 초고층 건설에 따른 국내기술의 체계화 ▪ 부처별 건축 관련 기술기준 분야가 다양(국토해양부, 지식경제부, 고용노동부, 환경부, 보건복지부, 행정안전부, 방송통신위원회, 소방방재청 등)
4. 기존기술 활용방안	▪ 기반기준/응용기준 운영체제 정립 및 개발 시 해외기준 운영 참고 - IBC의 Group A, B, C 운영체제 - 뉴질랜드 건축법 개정안의 two track 운영방식 - 중국의 중앙건축기준 및 지방건축기준의 운영체제 ▪ 미국/ 유럽 등 선진국의 성능기반설계 기준 분석 및 성능 분류의 타당성 조사 ▪ 기존 KBC-S 개정을 위한 연구 결과 분석 및 검토를 통한 보완 ▪ 국토해양부 및 소방방재청에서는 내화구조, 연소확대, 화재위험도 평가, 피난안전, 소방설비 등 단위 요소 기술 개발을 발주・수행되고 있음 ▪ 기존의 국내 관련 법규 및 기준 활용 ▪ 국외 기준(International Residential Code 등)은 참고하여, 우리 실정에 맞게 수용 ▪ KBC 연구위원의 참여를 통한 검토 및 방향 제시 ▪ 기존의 기준 제정 시, 전문가 자문위원의 구성 체계에 대한 검토 및 이에 대한 고려로 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 체제 구성 검토
5. 기술개발 필요성	▪ 기존 사양기반 설계법을 통해서는 다양한 조건 및 환경에 적용이 필요한 국제기준 개발에 한계가 있음 ▪ 건축계획, 의장, 설계 분야의 법규는 50여년 전의 체계로 이루어져 있으며, 법으로 포함되지 못하는 다양한 기준들이 생활과 연관된 관계로, 심의라는 절차를 통해 임시방편적으로 적용되어 옴. 따라서 사안에 따라 기준들이 다르게 적용되어 산업계에 혼란을 주어옴 ▪ 새로운 설계 개념, 신공법, 신소재를 반영하기 위해서는 KBC-S의 지속적인

	개정이 요구되며 기존 사양기반 설계법의 문제점을 보완할 수 있는 성능기반 설계법으로의 전환이 필요한 상태임 ▪ 최근 10년간(00년-09년) 화재발생에 따른 인명피해 및 재산피해가 지속적으로 증가하고 있으며, 이를 효과적으로 개선할 규정이 필요 ▪ 선진국의 체계에 반하여, 환경 설비 분야의 법규들이 다양한 부처 및 다양한 법령들이 산재되어 있어, 이에 대한 통합 및 국제화를 위한 기준 제정 필요 ▪ 미국, 일본 등 선진외국에서도 리모델링 건물의 경우에는 신축건물의 기준과 다른 기준을 적용하고 있음 ▪ 국내 기술 활용의 제도적 보완 및 해외시장진출의 기반 마련 ▪ 다양한 부처 및 다양한 기준들에 대해, 전문가 그룹 운영으로 설계 기준의 적합성 검토가 필수
6. 주요연구 개발내용	▪ 국제수준의 성능기반 설계환경 구축을 위한 중장기 비전, 전략 및 목표수립 ▪ 성능기반 설계 개념 / 용어의 정립 및 성능기반 설계 프로세스 개발 ▪ 국제화를 고려한 KBC 기준 체계 정립 : 국내 및 해외 건축법 체계 분석 및 비교를 통한 KBC 기준 체계 정립 - 단기적/장기적 개선 방향 도출 ▪ 분야별 사양 및 성능기반 설계 기준 개정 및 제정 - 스마트코드화/영문화를 고려한 기준 개정 및 제정 -> 3세부, 4세부와 연계 방안 도출 - 신설(접근성, 사용 중 안전 등 계획분야) 분야 고려 ▪ 분야별 건축물 생애주기를 고려한 성능의 정의/평가/인증 절차 구축 - 성능평가와 관련한 각 분야별 기존 관련 국가 R&D 결과 분석 및 요구 R&D 제안 - 건축물 생애주기별 기준 적합성 검사(inspection) 항목 도출 ▪ 국내외 시설물별 응용기준 현황 분석 ▪ 응용기준 개•제정 대상 시설물 분류, 수요 분석 및 우선순위 설정 ▪ 스마트화 및 영문화 고려한 시설물별 응용기준 개•제정 ▪ 적합성 검토 결과에 따른 각 부처별 기준 개정 방향 제안 ▪ 전문가 그룹 운영 시스템
7. 정부지원의 타당성	▪ 성능기반 설계 기준의 도입이 증가하고 있는 추세를 고려할 때, 이에 대한 명확한 성능 기준과 설계기법이 필요함. 이러한 건축물의 설계기준은 건축법 등과 밀접하게 관련이 있으므로 성능상위기준 수립은 정부주도로 진행되는 것이 타당함 ▪ 건축계획, 의장, 설계 분야의 코드가 하나로 통합됨으로서, 일관성 있는 정부정책 수립 및 시행이 가능해 짐으로서, 산업계의 활동에 예측 가능한 모델을 제시하게 되어, 시간적으로나 경제적으로 혜택을 받게 됨 ▪ KBC-S는 현행 건축법, 규칙, 기준 등을 대체하여 법제화 되는 것이 최종 목표이기 때문에, KBC-S의 개정에 관한 연구는 정부주도로 진행되는 것이 타당함 ▪ 국민의 생명보호와 재산피해 최소화 등 국민의 기본적 생활의 안정성, 행복추구 등과 밀접하게 관련되므로 정부지원이 필수적임 ▪ 산재된 건축 환경 설비 관련 법규 및 기준의 통합 및 정비한 결과물은 국가적 차원에서 활용되어질 것임 ▪ 에너지절약, 지속가능성, 국민복지 등을 고려할 때 기존 건축물에 대한 관리 및 리모델링 기준은 대부분의 나라에서 국가차원에서 관리하는 기준임 ▪ 소규모 건축의 경우, 건축에 대한 기술정보가 제한 적이어서, 서민의 복지증진, 편의성 제고 면에서 매우 중요함 ▪ 안전성 평가, 환경, 계측, 유지 등에 관련된 제도개선을 위한 정책 제안 ▪ 부처간 중복 기준을 해결하기 위해서는 정부의 협력으로 전문가 그룹 운영이 필요

<table>
<tr><td>8. 기술확보 전략</td><td colspan="7">▪ 성능기반설계기준 보유국과의 공동 연구 및 지속적인 교류
▪ 사례 분석 및 실무자 / 전문가 자문 등을 통한 요구 성능 도출
▪ 국내 및 해외 건축법 체계 분석 및 비교를 통한 국제화 기준 정립
▪ 중복 기준 적합성 검토를 위한 정량적 기준 제시</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9. 기술개발 최종성과물 및 활용방안</td><td colspan="2">최종성과물</td><td colspan="5">▪ 전문가 그룹 운영 체제 구축
▪ 건축 구조물 성능기반 설계 기준(안)
▪ 건축 구조물 성능기반 설계매뉴얼 및 예제
▪ 한국형 성능기반 구조 설계 기준 KBC-S 개정(안)
▪ 그 외, 기반기준(KBC-A, F, E) 제정
▪ 응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층)</td></tr>
<tr><td colspan="2">활용방안</td><td colspan="5">▪ 건축 구조물의 성능기반 설계를 위한 성능 설계 기준 제공
▪ 새로운 기술, 요구조건이 발생될 때마다 법규개정 절차 없이 기술적으로 수정보완 활용
▪ 건축 구조물의 성능기반 구조 설계를 위한 기준 제공
▪ KBC 화재 관련 기준, 국가표준규격, 시공 지침 등으로 활용
▪ 건축 친환경 및 기계와 전기 설비의 계획, 설계, 시공 및 유지관리 단계까지 가이드라인으로서 활용
▪ 지방자치단체 관련 공무원들의 건축허가, 지도, 훈련자료로 활용
▪ 건설행정, 건축설계, 기술자에 대한 최소 기준 및 성능설계기준으로 이용
▪ 각 부처별 기준 개정 방향 제시</td></tr>
<tr><td rowspan="7">10. 연구개발 과제의 규모
(50억원 이내)
(연구기간 5년 이내)</td><td colspan="2">구분</td><td>1차연도</td><td>2차연도</td><td>3차연도</td><td>4차연도</td><td>5차연도</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연차별 연구비 (백만원)</td><td>정부</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>500</td><td>500</td><td>-</td></tr>
<tr><td>민간 (추정)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">합 계</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>500</td><td>500</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="3">총 연구비 (백만원)</td><td>정부</td><td colspan="2">3000</td><td rowspan="2">총 연구기간</td><td colspan="2">4 년</td></tr>
<tr><td>민간</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2" rowspan="2">연도별 평균소요인력</td></tr>
<tr><td>총합계</td><td colspan="2">3000</td><td colspan="2">14.3 명</td></tr>
<tr><td>11. 기대효과 및 파급효과</td><td colspan="7">▪ 세계화에 대응 가능한 국제 건축설계 기준 개발을 통하여, 해외 건설 시장 진출 및 선점이 가능함
▪ 신소재/신공법의 적극적인 활용이 가능하기 때문에, 건설 기술의 선진화에 기여할 뿐 아니라 신소재/신공법 관련 산업의 활성화에 기여
▪ 화재안전기준 및 기술의 선진화를 통한 국제적 인증 및 해외 건설시장 확대 기여
▪ 건축기계설비와 건축위생설비는 국가 에너지 소비의 큰 축을 이루는 부분으로 에너지 절약 설계를 통해 경제성 확보
▪ 기존 신축기준 대비 리모델링 비용 최대 30% 절감
▪ 새로운 도시에 요구되는 공동주택 모델 개발에 따른 차세대 공동주거 문화의 형성에 기여
▪ 설계, 시공, 감리, 허가 등 모든 소규모 건축행위에 대한 편리성제공
▪ 부처별 중복 기준에 대한 표준화 방안 제시 가능</td></tr>
</table>

1. 과제명	3세부. 스마트 건축기준 개발 연구
2. 연구개발목표	▪ 건축기준 (KBC)를 위한 스마트 전자기준 시스템 구축 ▪ 건축기준의 내용을 전산화하여 웹과 컴퓨터를 사용하여 쉽게 검색 및 기술적 지원이 가능한 시스템을 구축
3. 기술개발 및 산업/시장 동향	▪ 국내에서는 법령의 경우만 법제처에서 제공하는 전자문서의 형태로 제공하고 있으며, 건축기준의 경우 국토해양부 홈페이지에서 제공하고 있으나, 사용자/목적 중심의 검색 기능은 제공하고 있지 못함. ▪ ICC, 뉴질랜드 등에서는 웹 등을 이용하여 기준에 대한 사용자별 의견을 공유하고, 이를 바탕으로 지속적으로 기준을 개정해 가는 시스템을 운영하고 있음. ▪ ICC에서는 웹상에서 e-code를 제공하고 있으며, BIM 등의 인프라 구축을 통해 사용자 중심의 전자정보화 시스템에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있음. ▪ ICC에서는 건축관련 자재 등의 제품이 코드에 부합하는 지를 확인해 주는 evaluation service를 제공하고 있음.
4. 기존기술 활용방안	▪ 건축기준 (KBC)등 현재 국가에서 관리하거나 향후 제·개정되는 모든 건축관련 기준의 내용이 개발되는 시스템에 탑재되기 때문에 기준개발연구와 연계되어야 함. ▪ 전자정보화, 정보 검색 및 정렬기능, 정보공유 및 의사교환 등과 관련한 국내 IT산업의 기존 기술을 활용해야 함. ▪ ICC 등의 e-code 운영체계를 벤치마크하되, 국내 IT기술력을 활용하여 세계에서 가장 선진화된 기준의 스마트화를 달성해야 함.
5. 기술개발 필요성	▪ 많은 건축기준이 사용되고 있고 건축기준 간에 상충되는 내용이 있어, 사용자가 건축기준의 내용을 파악하기 어려움. ▪ 사용자(건축주, 설계자, 허가권자) 및 목적(신축, 증축, 리모델링, 내화, 내진 등)별로 검토해야 할 기준의 내용이 모두 다름에도 불구하고, 모두 혼재되어 공개되고 있어 사용자 및 목적별로 기준이 검색되고 정렬될 필요성이 있음. ▪ 기준의 지속적인 개정을 위해 웹 등을 이용하여 사용자별로 의사가 교환되고 정보가 공유될 필요성이 있음. ▪ 정보화시대에 맞추어, 그리고 국내의 발달한 IT기술을 활용하여 보다 편리하고 정확하게 기준의 정보를 전달할 수 있는 tool이 필요함. ▪ 모든 정부의 업무가 전산화되는 방향으로 진행되고 있어, 건축기준도 이에 부합되게 서비스될 필요가 있음.
6. 주요연구 개발내용	1. 전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발 ▪ 구조화(structuring), 하이퍼텍스트(hyper text)화, 색인화 (indexing), 데이터베이스화 등 전자정보화 방법론 분석 ▪ 기준을 형식언어(컴퓨터가 검증가능한 formal specifications)로 표현하고, (specification language(SL)을 정의 ▪ 스마트기준 1차 모델 개발 - 현행 건축기준 수준을 고려한 단기적인 스마트기준 1차 기본 모델 개발 ▪ 스마트기준 2차 모델 개발 - 건축기준 및 전자정보화의 발달 방향을 고려한 장기적인 스마트코드 2차 기본 모델 개발 2. 사용자/목적 중심의 기준 검색 및 정렬 엔진 개발 ▪ 사용자(건축주, 설계자, 허가권자)별 기준 검색 및 정렬 엔진 개발 ▪ 건물종류(용도, 규모, 재료)별 기준 검색 및 정렬 엔진 개발 ▪ 설계 목적(신축, 증축, 리모델링, 내화, 내진 등)별 검색 및 정렬 엔진 개발 :

	예를 들어 “2층 주거용 건물을 3층으로 증축하고자 하는 목적인 경우” 검토되어야 할 기준을 요구할 경우 자동 검색 및 출력기능 수행 ▪ 검색(질문) 내용에 대한 지속적인 데이터베이스 구축 방안 및 검색 자동완성 기능 개발 3. 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발 ▪ 기준의 전자문서화 및 웹 공개 ▪ 홈페이지, SNS 등 정보공유 및 의사교환 방법론 제안 -> 1-1세부의 KBCC 홈페이지 구축과제와 연계 4. 성능인증평가시스템, 기준 적합성 및 표준계약서 세부사항 검토 시스템 개발 ▪ 성능인증평가시스템 개발 : - 건축설계, 시공, 제품에 대한 기준에 합당여부를 판정하고 사용을 활성화. - 평가인증절차개발. 설계기준의 합당여부만 평가함 (서류평가). ▪ 설계계획/내용 입력방식(instance language, IL) 정의하고, 설계계획/내용이(in IL) 규정사항(in SL)에 맞는지를 자동으로 검증하는 엔진 개발 ▪ 설계 결과물(설계도서/제품)의 기준 적합성 체크리스트 자동완성 및 출력 ▪ 표준계약서 작성 지원을 위한 계약서상의 기준 검토사항 체크리스트 자동완성 및 출력 ▪ 국내외 표준계약서 항목 분석 ▪ 표준계약서 작성주체와 계약 목적에 따른 검토 기준 출력	
7. 정부지원의 타당성	▪ 건축관련기준은 건축산업의 근간이 되는 법적 기준으로서 모든 건축행위가 이 기준들에 의하여 구속을 받음. 따라서 건축산업 전반의 기술수준, 경제성, 안전성에 미치는 기준의 영향은 매우 큼. ▪ 21세기에 걸맞는 편리하고 신속한 대민서비스 향상이 필요함.	
8. 기술확보 전략	▪ 전자정보화 방법론에 대한 연구 및 기존 국내 BIM 시스템과의 연계를 통해 스마트 기준 에 대한 전체적인 체계 마련 ▪ 현행 건축기준의 이원화 운영과 연계하여 스마트 기준의 단계적인 모델(1차, 2차 등)을 개발하여 효율성을 높임 ▪ 기준 사용자들의 분류 및 사용자별, 목적별 기준검색 keyword에 대한 수요를 조사하고, 기준 내의 keyword와 적합성 판단 알고리즘 개발 ▪ 다양한 서비스에 대한 수요조사 및 기준에 대한 논리체계 및 용어정리가 필요 ▪ KBCC 홈페이지에 건축표준기준에 대한 질의 및 개정방향에 대한 의견 등을 게재할 수 있는 기능을 탑재하고 게재된 의견에 대하여는 지속적으로 DB를 구축 ▪ 사용자/목적에 따라 정보를 분류하고, 이에 대하여 국내외 유사기준과 국내기준을 비교할 수 있는 DB를 지속적으로 구축하고 개선해 감. ▪ 기준개발 전문가 및 웹구축 전산전문가 참여가 필수적임. ▪ 외국의 기준 전산화에 대한 조사평가가 필요함.	
9. 기술개발 최종성과물 및 활용방안	최종성과물	▪ 건축기준관련 웹사이트구축 ▪ 검색 및 기술적지원이 가능한 전자 시스템을 구축
	활용방안	▪ 건축행위에 대하여 편리성 제공 ▪ 건물에 대한 설계, 시공, 감리 시에 기술적 자료로 활용 ▪ 관련분야의 건축공법, 재료 등 관련된 제품과 연계. ▪ 최신정보의 전달

<table>
<tr><td rowspan="7">10. 연구개발 과제의 규모
(50억원 이내)
(연구기간 5년 이내)</td><td colspan="2">구분</td><td>1차연도</td><td>2차연도</td><td>3차연도</td><td>4차연도</td><td>5차연도</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연차별 연구비 (백만원)</td><td>정부</td><td>-</td><td>1,500</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>500</td></tr>
<tr><td>민간 (추정)</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">합 계</td><td>-</td><td>1,500</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>500</td></tr>
<tr><td rowspan="3">총 연구비 (백만원)</td><td>정부</td><td colspan="2">4000</td><td rowspan="2">총 연구기간</td><td colspan="2" rowspan="2">4 년</td></tr>
<tr><td>민간</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>총합계</td><td colspan="2">4000</td><td>연도별 평균소요인력</td><td colspan="2">17.1 명</td></tr>
<tr><td>11. 기대효과 및 파급효과</td><td colspan="6">▪ 세계 선도의 IT기술을 활용하여 가장 앞선 수준의 스마트기준화를 달성할 경우, 건축기준의 선진화 및 건설산업 분야의 국가위상 제고
▪ 일반인도 쉽게 사용목적에 따라 건축기준을 검색할 수 있어, 건축기준의 확산 및 건축물 품질 개선이 기대됨
▪ 건축기준에 대한 공개된 의견수렴을 통한 건축기준개정의 당위성 확보
▪ 기준에 적합한 표준계약서 작성을 통한 불공정거래 행위 개선 및 건축 산업 발전
▪ 건축제품개발 및 거래 활성화</td></tr>
</table>

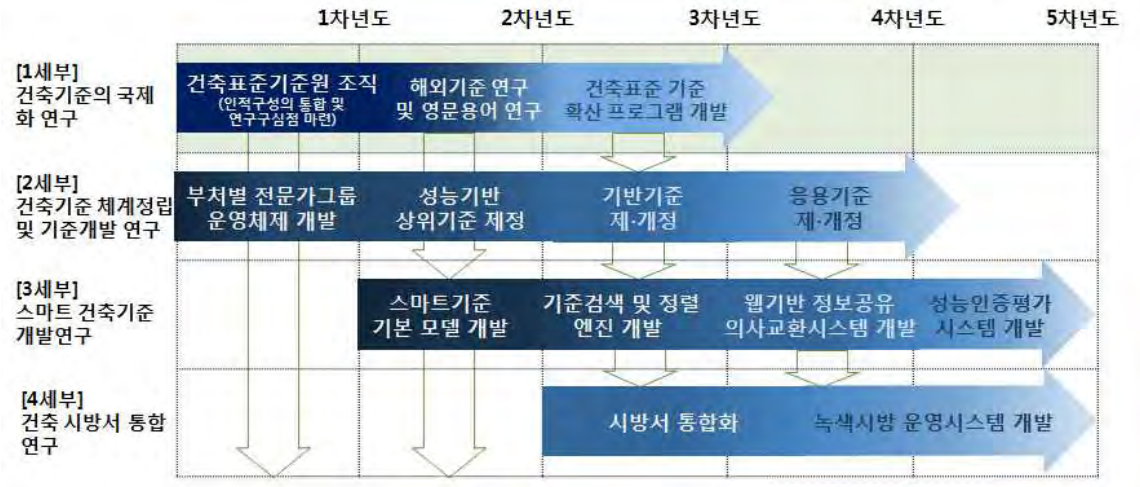
1. 과제명	4세부. 건축 시방서 통합화 연구
2. 연구개발목표	▪ 성능중심 녹색시방서 통합운영지침 수립 · 상위법령과 하위 기준간의 정합성이 확보된 시방서 작성기준 수립 · 글로벌 스탠다드에 부합하는 성능중심 시방서 운영 기준의 수립 · 시공/재료 관련 친환경성을 확보할 수 있는 녹색 시방서 작성 가이드라인 수립 · 급속한 기술발전에 따라 개발되고 있는 신재료/신공법에 대응하는 시방 작성기준의 수립 및 설계기준과의 연계방안 수립 ▪ 건축시방통합시스템 구축 · 법령/기준/기술/재료의 지식관리시스템(KMS) 구축으로 시방기준의 재·개정 등의 관리 및 운영의 효율성 제고 · 사용자 중심의 양방향 시방서 조회시스템 구축을 통해 통합된 시방기준의 보급/확대
3. 기술개발 및 산업/시장 동향	· 국내 - 성능 중심, 친환경 시방 개념 연구 진행 중(건축학회) - 신기술 재료에 대한 체계적이고 검증된 시방 작성 및 운영 기준이 부재 · 국외 - 사양중심에서 성능중심으로의 시방기준 변화(ICCPC 등) - 친환경 시공에 대한 제도화(IgCC, ISO등) - 경제의 글로벌화에 따른 건설시장 경계 확장 중 - 미국 ICC의 경우 2015년까지 cdp ACCESS(원격 참여 발의시스템)라는 법령 및 기준에 대한 사용자 참여 및 제·개정 시스템을 구축 예정임
4. 기존기술 활용방안	· 현재 진행 중인 대한건축학회의 글로벌 녹색 건축표준 설계기준 및 시방서 개발 연구 결과를 적극 활용하여 통합적인 관점에서 운영 체계를 수립 · 건설기술진흥 기본계획의 건설신기술 활용 촉진을 위한 체계 개선을 추진 중에 있으나 홍보 부족 및 적용기준의 미흡으로 답보상태에 있음 · AJAX, SNS을 위시한 Web 2.0 기술을 통해 시방 정보 통합, 공유 및 사용자 참여 기술의 활용 · Data Mining 및 자연어 연관 검색기술 과 사용자 몰입형 인터페이스 기술 적용을 통한 시방 정보 접근성 확대
5. 기술개발 필요성	· 기존 건축시방 내용의 상충, 중복, 누락 문제를 해결하기 위한 통합적이고 체계적인 시방서 작성 및 운용 방안의 수립이 시급함 · 발주기관에 따른 다양한 시방 기준들이 산재하여 적용 시 혼란 발생하여 국가차원의 재편이 요구되고 있음 · 신기술/신공법의 건축 시장 신규진입의 어려움에 대한 대응방안 필요 - 신기술에 대한 통일된 시방 작성기준의 수립 필요 - 신기술/신공법의 적용에 현장의 수용성 확대 필요 · 사양중심 시방에 비해 성능중심은 능동적인 기준 데이터의 수집, 개정, 배포 및 조회와 Feed Back이 필요 - IT 기술과의 융·복합을 통해 기준 관리운영 방식의 Upgrade 필요 · 건축물 성능과 관련된 용어 및 기준의 표준화 필요 - 단순 데이터 관리를 지양하고 지식기반시스템을 통해 다양하고 복잡한 시방 정보의 원활한 운영이 요구됨
6. 주요연구 개발내용	▪ 성능중심 녹색시방서 통합운영지침 수립 · 제법령의 정합성이 확보된 시공/재료 분야 건축시방기준 수립

	·일관성과 통일성을 지닌 성능기반 건축시방기준 수립 ·ISO, IBC, IgCC 등의 글로벌 스탠다드에 부합하며 친환경성이 반영된 KBC-MC(Material&Construction) 제정 및 글로벌 시장 진출을 위한 영문화 ·기존 분리된 운영되고 있는 시방 기준 연계 및 통합 및 검증 프로세스 구축 ·시방관련 용어 통일 및 용어집 발간과 전산 DB화 ·기존 국내 시방기준과 글로벌 시방기준의 분석 및 Code화 연계방안 수립 ·실 사용자 니즈를 반영한 시방기준 활용 프로세스 구축 ·신공법/신기술의 원활한 도입을 지원하는 시방기준 작성, 개정 방안 수립 ·신기술 반영을 위한 시방 제/개정시의 효율성 확보를 위한 운영 프로세스 구축 ▪ 건축시방통합시스템 구축 · KMS 기반 국가 시방/하위기술기준의 자연어 처리가 가능한 Portal System 개발 ·자연어 처리/검색을 위한 Data Mining기법이 적용된 Mapping System ·공공건축 공사에서 생성되는 시공 Multimedia 자료와 연계된 시공기준의 구체화 및 고도화 ·통합 기방기준 활성화를 위한 사용자 interactive system 구축	
7. 정부지원의 타당성	·법령에서 제정하고 있는 다양한 기준들의 통합을 위해서는 국가차원의 체계적인 기준수립 요구되며 이는 정부의 지속적인 투자가 요구되고 있음 ·건설기술진흥 기본계획에서 천명한 신기술, 공법, 재료의 활성화를 위해 정부차원의 실효성 있는 개선방안의 수립이 필요함 ·건축 통합 시방기준의 활성화를 위해서는 국가차원에서의 기준 제·개정 및 보급과 사용자의 의견이 교환 가능한 정보 시스템 구축에 대한 정부의 지원이 필요함	
8. 기술확보 전략	·국내 현행 시방관련 법령/기준들의 현황과 체계를 분석 ·성능중심, 친환경 시방과 관련된 해외 기준들과의 연계 방안을 모색하고 성공적 사례를 반영한 시방작성 기준의 프레임워크를 구축 ·신기술/재료의 분류체계와 이에 상응하는 표준시방안 수립 ·현장 사용자 의견을 수렴, 분석하여 실제 활용성을 고려한 건축 시방 통합시스템 설계 ·ICC 등 해외 기준 수립시의 사용자 참여시스템 구축 및 운영사례를 분석	
9. 기술개발 최종성과물 및 활용방안	최종성과물	·성능중심 녹색 건축시방 작성 및 운영 지침 ·시방 용어집, DB, 영문화 시방서 발간 ·신기술·재료시방서 운영지침 ·건축시방통합시스템 구축 - 시방 DB 검색 시스템, Interactive 재개정 시스템 구축 - 건축시방 Portal Site Open
	활용방안	·산재한 법령/규정의 통합으로 인한 시방작성시의 혼선 해결 ·성능중심 설계를 뒷받침하는 시공/시방기준 활용 ·친환경적 시공/현장 관리 방안 수립 가능 ·우수 건축 기술의 활성화를 통해 지속적인 건축분야의 원천기술의 확보 가능 ·설계도서 작성시의 체계적인 시방서 작성에 활용 ·성능중심 설계시의 참고자료로 활용 ·설계-시공-발주처 간의 의사소통 개선 및 정보/지식의 공유 ·사용자 중심의 성능 중심 시방기준 작성 ·우수 건설기술의 적용성 확대

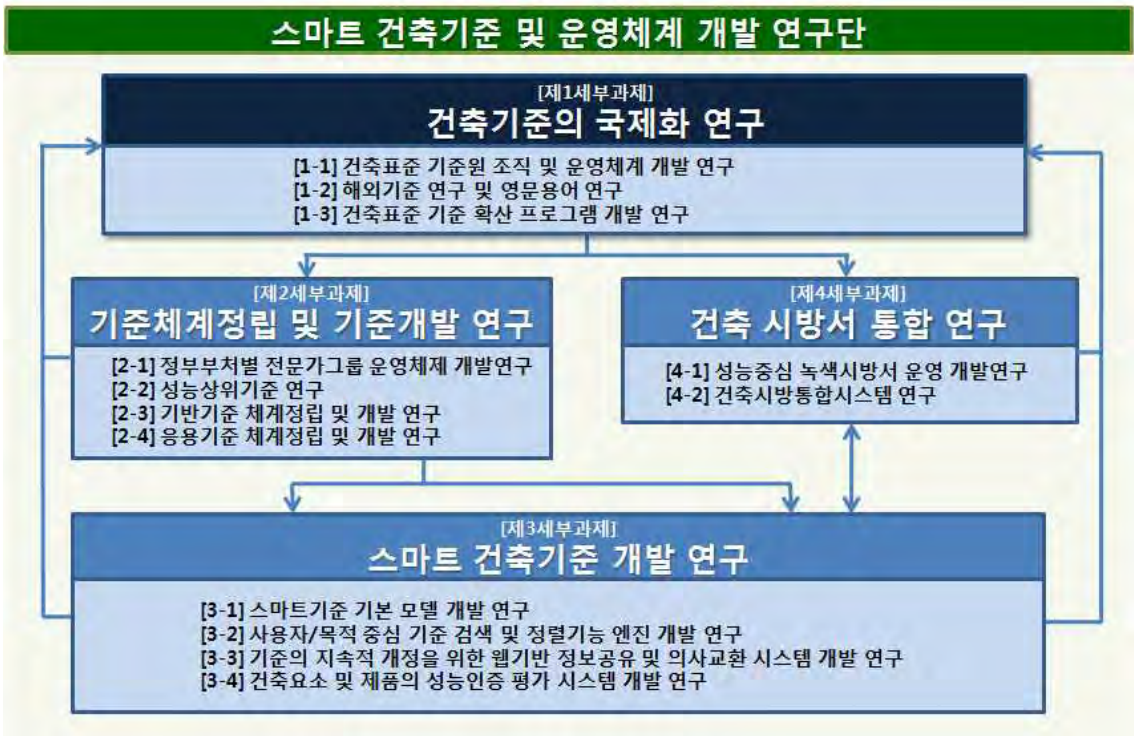
<table>
<tr><td rowspan="6">10. 연구개발 과제의 규모
(50억원 이내)
(연구기간 5년 이내)</td><td colspan="2">구분</td><td>1차연도</td><td>2차연도</td><td>3차연도</td><td>4차연도</td><td>5차연도</td></tr>
<tr><td rowspan="2">연차별 연구비 (백만원)</td><td>정부</td><td>-</td><td>-</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td></tr>
<tr><td>민간 (추정)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">합 계</td><td>-</td><td>-</td><td>1,000</td><td>1,000</td><td>1,000</td></tr>
<tr><td rowspan="3">총 연구비 (백만원)</td><td>정부</td><td colspan="2">3,000</td><td rowspan="2">총 연구기간</td><td colspan="2" rowspan="2">3 년</td></tr>
<tr><td>민간</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>총합계</td><td colspan="2">3,000</td><td>연도별 평균소요인력</td><td colspan="2">27 명</td></tr>
<tr><td>11. 기대효과 및 파급효과</td><td colspan="6">· 기준 혼재, 중복, 누락 문제 해결을 통한 오시공, 재시공 10% 이상 감소
· 기준 정비를 통해 설계-시공 협업성 향상으로 공사비 5% 이상 절감
· 글로벌 스탠다드에 부합하는 기준을 확보하여 국내 건설기업의 글로벌 건축시장 진출/수주 가능성 확대
· 친환경성을 극대화 한 시방 및 시공기준 수립으로 국가 탄소 배출 저감 목표에 기여
· 신재료/신기술의 건축시공 적용성을 확대기반을 마련하여 건축물의 성능 증대 및 비용 감소
- Paperless 시방서를 통한 자원 절감 및 접근성 확대
- 시방관련 시각정보의 활용으로 인한 시방기준 오류 감소</td></tr>
</table>

3.5 연구개발과제 및 로드맵

본 기획과제의 로드맵 및 추진체계는 다음과 같음.



[그림 3-8] 기획과제의 로드맵



[그림 3-9] 기획과제의 추진체계

4. 연구 목표 및 범위

4.1 목표, 연구범위

1세부	건축표준 기준원 관리시스템 개발 연구

1-1 건축표준 기준원 조직 및 운영체계 개발 연구

1) 국외 관련 기관(ICC, 일본건축센터 등) 벤치마크 및 국내 건축물 특성을 고려한 KBCC 요구기능 분석
2) KBCC 조직 구성 및 업무영역 분장
3) KBCC의 지속적 운영을 위한 재정확보방안 개발 : 기준 및 해설집 판매, 기술평가, 정부 및 지방자치단체의 재정지원
4) KBCC 홈페이지(국문/영문) 구축 및 정보공유

→ 3세부 과제(스마트 건축기준 개발 연구)와 연계 방안 도출

1-2 해외기준 연구 및 영문용어 연구

1) 영어 문화권 국가(미국, 영국, 캐나다, 호주, 뉴질랜드, 싱가폴 등)의 영문 기준 데이터베이스(사전) 구축
2) 비영어 문화권 국가의 (유럽 및 중국 등) 영문 기준 데이터베이스(사전) 구축

1-3 건축표준 기준 확산 프로그램 개발 연구

1) 건축표준 기준 교육 프로그램 개발 : 상설 및 일시, 사용자(건축주, 공무원, 설계자) 맞춤형 교육 등
2) 건축표준 기준 보급 프로그램 개발 : 포럼, 공청회, 국내세미나 등
3) 건축표준 기준 국제교류 프로그램 개발 : 선진해외교류, 저개발국가 교육, 국제세미나 등 → 5세부 과제(기준의 국제화 연구)와 연계방안 도출

2세부 건축기준 체계정립 및 기준개발 연구

2-1 정부부처별 전문가그룹 운영체계 개발 연구

1) 설계 기준 간 논리 관계의 표준화
2) 설계 시뮬레이션 수행 및 각 부처별 기준 적합성 검토
3) 적합성 검토 결과에 따른 각 부처별 기준 개정 방향 제안

2-2 성능상위기준 연구

1) 성능기반 설계 개념/용어의 정립 및 성능기반 설계 프로세스 개발
2) 건축물의 성능 분류 체계 및 요구성능 항목 정립에 관한 연구
3) 건축물의 용도 및 규모 등 건축물 분류 체계 구축
   - 국내 건축법 및 해외국가의 건축물 분류체계 비교 분석
4) 기존 세부 사양기반 설계 기준과의 two track 운영 방안 도출

2-3 기반기준의 체제 정립 및 기준 개발 연구

→ "글로벌 녹색 건축표준 설계기준 및 시방서 개발 연구"와 연계 및 차별화

1) 국제화를 고려한 KBC 기준 체계 정립 : 국내 및 해외 건축법 체계 분석 및 비교를 통한 KBC 기준 체계 정립 - 단기적/장기적 개선 방향 도출
2) 분야별 사양 및 성능기반 설계 기준 개정 및 제정
   - 스마트코드/영문화를 고려한 기준 개정 및 제정 → 3세부, 5세부와 연계 방안 도출
   - 신설(접근성, 사용중 안전 등 계획분야) 분야 고려
3) 분야별 건축물 생애주기를 고려한 성능의 정의/평가/인증 절차 구축
   - 성능평가와 관련한 각 분야별 기존 관련 국가 R&D 결과 분석 및 요구 R&D 제안
   - 건축물 생애주기별 기준 적합성 검사(inspection) 항목 도출

2-4 응용기준의 체제 정립 및 기준 개발 연구

1) 국내 시설물 현황 조사 및 미래 수요 예측에 기반한 시설물별 기준 우선도 순위 정립
2) 기반기준 외 시설물별 특별고려사항 도출
3) 시설물별 기준 개정 및 제정

- 스마트코드화/영문화를 고려한 기준 개정 및 제정 → 3세부, 5세부와 연계 방안 도출

3세부 스마트 건축기준 개발 연구

3-1 스마트기준 기본 모델 개발 연구

1) 구조화(structuring), 하이퍼텍스트(hyper text)화, 색인화 (indexing), 데이터베이스화 등 전자정보화 방법론 분석
2) 스마트기준 1차 모델 개발 - 현행 건축기준 수준을 고려한 단기적인 스마트기준 1차 기본 모델 개발
3) 스마트기준 2차 모델 개발 - 건축기준 및 전자정보화의 발달 방향을 고려한 장기적인 스마트코드 2차 기본 모델 개발

3-2 사용자/목적 중심 기준 검색 및 정렬기능 엔진 개발 연구

1) 사용자(건축주, 설계자, 허가권자)별 기준 검색 및 정렬 엔진 개발
2) 건물종류(용도, 규모, 재료)별 기준 검색 및 정렬 엔진 개발
3) 설계 목적(신축, 증축, 리모델링, 내화, 내진 등)별 검색 및 정렬 엔진 개발 : 예를 들어 "2층 주거용 건물을 3층으로 증축하고자 하는 목적인 경우" 검토되어야 할 기준을 요구할 경우 자동 검색 및 출력기능 수행
4) 검색(질문) 내용에 대한 지속적인 데이터베이스 구축 방안 및 검색 자동완성기능 개발

3-3 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발 연구

1) 기준의 전자문서화 및 웹 공개
2) 홈페이지, SNS 등 정보공유 및 의사교환 방법론 제안

→ 1-1세부의 건축표준 기준원 홈페이지 구축과제와 연계

3-4 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발 연구

1) 건축물 성능인증 평가 시스템 → 2세부 과제(기준 통합화)와 연계 방안 도출

- 기반기준관련 성능인증 평가 시스템 :접근성(계획), 내진(구조), 내화(화재), 에너지부하(환경) 등과 관련한 전문가 pool 운영 방안 등
- 건축물 응용기준 관련 시설물 성능인증 평가 시스템

2) 제품의 성능인증 평가 시스템
3) 재료 및 공법의 성능인증 평가 시스템

→ 4세부 과제(시방서 통합 연구)와 연계 방안 도출

4세부 건축 시방서 통합 연구

4-1 성능중심 녹색시방서 운영 개발 연구

1) 기존 국내 시방 및 글로벌 스탠다드 분석
2) 용어 통일 및 성능 표현/작성 기준 수립
3) 국제 영문 시방기준 한글화
4) 시방 표준분류체계 및 통합 Code 체계 개발
5) 표준 시방 작성/관리 프로세스 및 가이드라인 개발
6) 건축 설계/시공 용어 검색 및 연계 자연어 처리 알고리즘 개발
7) 성능중심 녹색시방 통합 DB 구축
8) 건축 시방 Data Center 구축방안

4-2 건축시방서 통합 시스템 구축 연구

1) 시방서 사용자 니즈 분석
2) 시방 용어 및 표현 DB 구축
3) 사용자 중심 시방 제정,개정,피드백 통합 프로세스 구축
4) 원격 사용자 참여 시스템 개발
5) 건축시방 통합 시스템

4.2 세부과제별 연구내용

후보과제	AS-IS 현황	TO-BE 목표
건축 기준의 국제화 연구		
▪ KBCC 조직 및 운영 체계 구축	▪ KBC의 지속적인 개정 및 보완 ▪ 성능기반설계를 도입하기 위한 체계적인 성능인증 절차 도입 요구 ▪ ICC, 일본건축센터, 뉴질랜드에서는 비영리법인, 센터설립, 홈페이지 공개 등을 통해 사용자 중심의 공개적이고 지속적인 법령개정 및 승인 절차를 수립하고 있음	▪ 모든 건축관련 기준과 시방서의 체계 및 내용의 일관성확보 ▪ 기준 및 시방서에 대한 대민 및 대관 교육 및 홍보활동 ▪ KBC 기준체계의 국제 경쟁력 강화를 통한 국가 건축산업의 발전 ▪ 건설산업 수출 국가에 대한 KBC 체계 승인 및 저개발국가에 대한 KBC 및 시방서 체계 수출.
▪ 영문기준분석 및 용어별 DB 구축	▪ 기반/응용 기준의 현행 개발수준을 고려한 단계별 영문화	▪ 해외시장 개척을 위한 저개발 국가 보급용 영문 기준 작성
▪ 건축표준 확산 프로그램 개발	▪ 건축표준 기준이 산재되어 있을 뿐 아니라 구심점 부재로 관련 교육 프로그램이 전무한 상황	▪ 건축표준 기준 교육 프로그램 개발 ▪ 건축표준 기준 보급 프로그램 개발 ▪ 건축표준 기준 국제교류 프로그램 개발
건축기준 체계정립 및 기준개발 연구		
▪ 성능기반 상위기준 제정	▪ 미국, 유럽, 일본 등 선진국을 중심으로 성능기반 설계 기준이 도입되고 있으며, ISO에서 성능기반 설계법을 국제 기준으로 제안. ▪ 성능기준은 내구성, 안전성, 내화 등의 한정된 분야에 관련한 요구성능인 경우가 대부분	▪ 성능기반 설계 개념/ 용어의 정립 및 성능기반 설계 프로세스 개발 ▪ 요구성능 항목 정립 ▪ 구조물 분류체계 기준 수립 ▪ 구조물 분류에 따른 필요 요구성능 항목 도출 프로세스 구축 ▪ 성능상위기준 제정
▪ 기반기준(계획/구조/화재/환경 분야)의 체제 정립 및 기준 개정/제정	▪ 경제성, 친환경성, 안전성 제고를 위한 기준이 필요 ▪ WTO, FTA 등을 통해서 많은 산업 분야에서 국제화에 대한 요구가 높아지고 있음. ▪ 저탄소 녹색성장이라는 정부의 정책 기조 및 국제화 추세.	▪ 건축기준의 통합화로 적용오류 최소화 ▪ 성능기준기반 마련으로 국제경쟁력 강화 ▪ 체계적인 기준 운영으로 일관된 비전아래 제·개정 가능케 함 ▪ 건축행정 등 관련 국가 정보시스템 개발과의 시너지 효과
▪ 응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층/한옥/특수/기타)의 체제 정립 및 기준 개정/제정	▪ 해외 선진국에서는 원칙적으로 사용 및 거주 형태에 따른 구분을 통해 기준을 제정하고 있음. ▪ 국내에서도 노후화된 기존 건축물에 대한 리모델링, 소규모 건축물, 그리고 국내에만 매우 많은 건축형식인 벽식 공동주택, 최근 들어 많은 수요가 예상되는 초고층건축물 및 대공간 구조물 등 국내 건축현실을 고려한 시설물별 기준 제정이 시급한 실정	▪ 장기적으로는 스마트코드화를 위하여 대상 건축물에 따라 적용해야 하는 의무사항 및 권장사항 등을 사용자별(건축주, 설계자, 허가권자)로 제공할 수 있는 정보시스템 분류 체제 구축 ▪ 건축물 설계 시 용도/규모 및 환경 조건에 따른 요구 성능에 따라 합리적이고 효율적으로 설계되기 때문에 건설원가 절감효과 ▪ 효율적인 유지관리를 통한 건축물의 장수명화에 기여

▪ 정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 시스템 개발	▪ 정부 부처별 의견조율이 거의 이루어지지 않고 있으며, 관련 법령 및 기준이 별도로 관리되어 사용자들이 혼란을 겪고 있는 상황 ▪ 성능평가 및 국제기준 부합에의 노력도 부처별로 별도로 이루어지고 있음	▪ 설계 기준 간 논리 관계의 통일 및 표준화 ▪ 정부 각 부처별 기준 개정의 효율화 ▪ 관련 업무효율, 설계도서 및 건물의 품질 향상 ▪ 국제적인 환경 변화에 능동적으로 대응
스마트 건축기준 개발 연구		
▪ 전자정보화 방법론에 기반한 스마트 기준 기본 모델 개발	▪ 국외에는 기준관리위원회 아래 홈페이지에서 다양한 형태의 서비스를 제공하고 있는 상황이며 관련 연구도 활발히 이루어지고 있음 ▪ 상대적으로 IT강국인 국내현실에 비해 기준의 전자화 연구는 거의 이루어지지 않고 있는 실정 ▪ BIM관련 연구는 활발히 이루어지고 있으나 기준과의 연계는 이루어지지 않고 있음	▪ 건축기준을 위한 웹과 사용프로그램개발 ▪ 구조, 소방, 안전, 설비 등 모든 관련기술분야를 포괄하는 one-stop 시스템으로 구성됨 ▪ 모든 기준내용을 포함하여 설계, 상세, 공법을 전자정보화함. ▪ 일반인도 사용 및 검색이 가능하도록 시스템구축 ▪ 시스템 개발 후 KBCC의 전자시스템에 탑재하여, 일반인에게 공개
▪ 사용자/목적 중심의 기준 검색 및 정렬 엔진 개발	▪ BIM기반으로 건축설계관련 용어 DB 연구는 이루어지고 있으나, 기준관련 용어 및 논리체계에 대한 연구는 전무	▪ 사용자들의 요구에 다양하게 부응하는 서비스 제공 ▪ 검색 적합성을 늘리고 국제기준에 부합하는 기준제공으로 건설시장 경쟁력 제고
▪ 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발	▪ 인프라가 거의 없는 실정	▪ 기준의 전자문서화 및 웹 공개 ▪ 홈페이지, SNS 등 정보공유 및 의사교환 방법론 제안 ▪ 사용자별/목적별 의견 정보 DB구축
▪ 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발	▪ 건축요소의 해외 수출 시 성능인증을 위해 해외성능인증 평가를 별도로 받아야하는 어려움이 있음 ▪ 국내 성능인증평가 또한 일관된 주체없이 산재되어 이루어지는 경우가 많고, 그 효율성이 떨어지는 상태	▪ 건축 계획, 구조, 화재 및 환경 등과 관련된 재료, 제품 및 공법을 대상으로 설정된 기반 기준과 적합한 성능 평가 인정시스템 개발 ▪ 기술의 Global 및 국제간 기술 개방(FTA)· 장벽(TBT) 해소를 위한 국제 수준의 성능 인증 평가 시스템 개발
건축시방서 통합 연구		
▪ 성능중심 녹색시방서 운영시스템 구축	▪ 성능기준은 내구성, 안전성, 내화 등의 한정된 분야에 관련한 요구성능인 경우가 대부분 ▪ 시방서 분야에 관한 요구성능이 정의되어야 하기 때문에 국내외 각 분야 전문가와 공동연구가 필요	▪ 제법령의 정합성이 확보된 시공/재료 분야 건축시방기준 수립 ▪ 일관성과 통일성을 지닌 성능기반 건축시방기준 수립 ▪ ISO, IBC, IgCC 등의 글로벌 스탠다드에 부합하며 친환경성이 반영
▪ 건축시방서 통합시스템	▪ 발주기관에 따른 다양한 시방 기준들이 산재하여 적용 시 혼란 발생 ▪ 이러한 문제를 해결하기 위한 통합적이고 체계적인 시방서 작성 및 운용 방안의 수립이 시급	▪ KMS 기반 국가 시방/하위기술기준의 자연어 처리가 가능한 Portal System 개발 ▪ 공공건축 공사에서 생성되는 시공 Multimedia 자료와 연계된 시공기준의 구체화 및 고도화 ▪ 통합 기방기준 활성화를 위한 사용자 interactive system 구축

4.3 세부과제별 연차별 · 단계별 성과목표 및 성과지표

1차산출물	2차산출물	Outcome
1세부 : 건축기준의 국제화 연구		
▪ 해외 선진국 사례조사 및 분석, 국내 수요조사 및 분석, 설립초안 작성 ▪ 해외사례 분석자료, 국내수요 분석자료, 설립안 ▪ 영문기준에 대한 용어분석 및 용어별 데이터베이스(사전) 구축 ▪ 성능인증 기준으로 활용할 건축계획/구조/화재/환경 분야 기반요소 기준 체계 정립 및 기준 제· 개정	▪ 설립초안에 대한 공청회 및 여론 수렴, 설립안 완성 ▪ 성능인증 평가 방법으로 활용할 표준 Code 제· 개정 및 통합 건축시방서 구축 ▪ 성능 인증 세부 운영 방안(절차, 심사, 유지관리 등) 설정 ▪ 기반/응용 기준의 현행 개발수준을 고려한 단계별 영문화	▪ 신속 정확한 기준의 개정 ▪ 공무원들의 대민질의답변에 대한 낭비적요소를 최소화 ▪ 기술, 제품에 대한 신속한 기술평가로 현장적용의 활성화 ▪ 관련 공무원과 엔지니어의 기술향상 ▪ 해외시장 개척을 위한 저개발국가 보급용 영문 기준 작성
2세부 : 건축기준체계정립 및 기준개발 연구		
▪ 성능기반 건축 설계를 위한 성능상위기준 개발을 통해 선도적 건축설계 환경구축 및 국제 경쟁력 확보 ▪ 성능기반 설계 도입을 통한 신소재/ 신공법의 적극적 활용	▪ 사용자의 소규모 건축행위에 대하여 편리성 제공 ▪ 리모델링 건물 수준별 설계/인허가에 활용할 기준 ▪ 초고층 / 대공간 구조물 등의 특수 구조물에 대한 최적 설계	▪ 건설행정, 건축설계, 기술자에 대한 최소 기준 및 성능설계기준 ▪ 지방자치단체 관련 공무원들의 건축허가, 지도, 훈련자료 ▪ 공동주택의 계획, 설계, 시공 및 유지관리 단계까지 가이드라인
3세부 : 스마트 건축기준 개발 연구		
▪ 전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발 ▪ 사용자/목적 중심의 기준 검색 및 정렬 엔진 개발 ▪ 건축물 성능기준 DB화 ▪ 성능인증 기준으로 활용할 건축계획/구조/화재/환경 분야 기반요소 기준 체계 정립 및 기준 제· 개정	▪ 컴퓨터상에서 설계도면상의 안전, 피난, 계획상의 기준 달성 여부, 또는 달성 레벨을 자동으로 체크 ▪ 건축물의 목적별 성능기준을 등급별로 부여 방법 ▪ 표준계약서 상에서 성능기준 첨부방법 개발	▪ 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발 ▪ 건축요소 및 제품의 성능인증 평가와 표준계약서 세부사항 검토를 위한 체크리스트 자동완성 및 출력시스템 개발 ▪ 관련 건축 산업 및 기술발전 ▪ 건축제품개발 및 거래 활성화 ▪ 전과정평가를 통하여 제품 인증 획득을 통한 시장 이미지 제고
4세부 : 건축시방서 통합 연구		
▪ 상위법령과 하위 기준간의 정합성 확보를 위한 시방서 작성기준 정비 ▪ 성능중심의 국제기준에 부합하는 시방서 운영 기준 수립 ▪ 시공/재료 관련 친환경성을 확보할 수 있는 녹색 시방서 작성 가이드라인 수립	▪ 신재료/신공법에 대응하는 시방 작성기준의 수립 및 설계기준과의 연계방안 수립 ▪ 신재료/신공법 개발 및 적용 확대를 위한 지원 프로세스 구축 ▪ 법령/기준/기술/재료의 통합 지식관리시스템(KMS) 구축 ▪ 사용자 중심의 양방향 시방서 조회시스템 구축	▪ 기준 혼재,중복,누락 문제 해결을 통한 오시공,재시공 10% 이상 감소 ▪ 기준 정비를 통해 설계-시공 협업성 향상으로 공사비 절감 ▪ 국내 건설기업의 글로벌 건축시장 진출/수주 가능성 확대 ▪ 친환경성을 극대화 한 시공기준 수립으로 국가 탄소 배출 저감 ▪ 해외건설사와의 계약/보험시 기준관련 분쟁해소의 기반마련

5. 연구목표 달성을 위한 추진방안

5.1 기존 기술·인프라 등의 활용 및 연계 방안

□ 1세부 : 건축기준의 국제화 연구

세부과제명		기존 연구과제(최상위 과제명)			검토결과	
과제명	주요내용	과제명	주요내용	연구기관 (연구기간)	차별성	연계방안
건축표준 기준원 설립 및 운영	• 건축표준 기준원 조직 및 운영 체계 구축 • 건축표준 기준 확산 프로그램 개발 • 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발	건설공사기준 운영체계 구축방안 연구	•국내 건설공사 기준의 운영체계를 살펴보고, 선진국 체계를 조사, 분석하여, 국내에 알맞은 건설공사 기준의 운영체계와 정비방안을 제시	한국건설기술연구원 ('96.11~'97.10)	• 사용자 중심, 운영효율화를 표방하는 단체로서 그 성격은 비슷하나, 건설공사기준에 관한 내용에 그침 • 위원회의 운영이 단발성에 그침	• 기준 운영체계 분석에 관한 연구를 참고 • 기술정비협의회의 운영방안에 대한 연구를 참고

□ 2세부 : 건축기준체계정립 및 기준개발 연구

세부과제명		기존 연구과제(최상위 과제명)			검토결과	
과제명	주요내용	과제명	주요내용	연구기관 (연구기간)	차별성	연계방안
기반기준(계획/구조/화재/환경)의 체제 정립 및 기준 개정/제정	• 건축기준의 통합화로 적용오류 최소화 • 체계적인 기준 운영으로 일관된 비전아래 제·개정	글로벌 녹색 건축표준설계기준 및 시방서 개발 연구	• 글로벌 녹색 건축표준설계기준 제·개정 연구 (KBC-S,E,F,MC) • 글로벌 녹색 건축표준시방서 개정 연구 • 건축표준 설계기준 / 시방서 운영지침개발	대한건축학회 (2011년11월~2014년8월)	• 본 과제의 범위는 건축표준설계기준 개발에 있는 것이 아니라, 건축설계기준 뿐만 아니라 관련 제 법령의 통합화를 위한 기획 연구로서 향후 통합을 위한 기준제시 및 상·하관계 정립에 있음 • 본 과제는 환경분야 뿐 아니라 계획분야까지 포함하는 건축기반기준 전반에 대한 체계 마련에 있음 • 본 과제의 목적은 단순히 성능중심의 기준 제·개정에 있는것이 아니라 이를 스마트기준 및 영문화 작업과 연계하고 응용기준과의 연계성을 찾아 이원화시켜 기준의 체계화를 도모하는 데에 있음	• 상호 진행 중인 과제로서 향후 연구범위의 중복 가능성을 피하기 위하여 본 과제 참여 연구원 중 기존 과제에 참여 중인 연구원을 인단으로 배치하여 과제 중복을 미연에 방지하고, 나아가 두 과제의 연계점을 제시하여 상호공조할 수 있는 기반을 마련해 둔 상태
		건축표준설계기준(KBC-E) 제정 연구	• KBC-E (건축환경 /설비) 제정 • KBC 구성체제 제안	대한건축학회 (2011년7월~2012년6월)		
		성능향상을 위한 건축설비(기계/전기) 설계기준개발	• 기계전기 건설공사기준 운영 체계 개선 • 기계설비 -KMC, KPC, KECC 개발 • 전기설비 - KEC(배선설비, 안전성 및 에너지효율성 향상 설계 기준)	국민대학교 (2011년10월~2014년8월)		

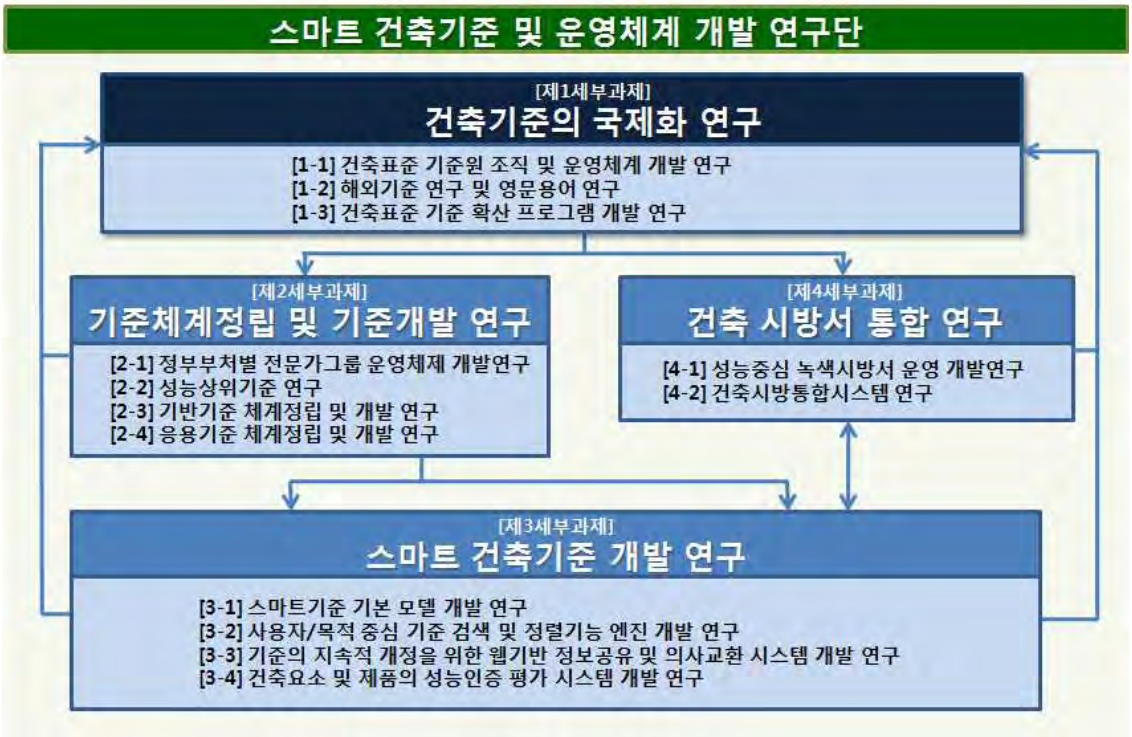
□ 3세부 : 스마트 건축기준 개발 연구

세부과제명		기존 연구과제(최상위 과제명)			검토결과	
과제명	주요내용	과제명	주요내용	연구기관 (연구기간)	차별성	연계방안
-	• • •	-	• • •	-	• • •	• • •

□ 4세부 : 건축시방서 통합 연구

세부과제명		기존 연구과제(최상위 과제명)			검토결과	
과제명	주요내용	과제명	주요내용	연구기관 (연구기간)	차별성	연계방안
성능중심 녹색시방서 운영시스템 개발	• 제법령의 정합성이 확보된 시공/재료 분야 건축시방기준 수립 • 일관성과 통일성을 지닌 성능기반 건축시방기준 수립	글로벌 녹색 건축표준설계기준 및 시방서 개발 연구	• 글로벌 녹색 건축표준설계기준 제·개정 연구 (KBC-S,E,F,MC) • 글로벌 녹색 건축표준시방서 개정 연구 • 건축표준 설계기준 / 시방서 운영지침개발	대한건축학회 (2011년11월~2014년 8월)	• 본 과제는 KBCC의 운영 아래에 시방서 전반의 통합화를 도모하며, 이를 기준의 전산화 및 영문화와 함께 연계하여 시방서의 운영시스템을 체계적이고 효율적으로 마련하는데 있음	• 상호 진행 중인 과제로서 향후 연구범위의 중복 가능성을 피하기 위하여 본 과제 참여 연구원 중 기존 과제에 참여 중인 연구원을 인단으로 배치하여 과제 중복을 미연에 방지하고, 나아가 두 과제의 연계점을 제시하여 상호공조할 수 있는 기반을 마련해 둔 상태

5.2 연구추진체계



□ 추진 전략 목표

- 기술의 실용화

본 사업은 단기간에 실용화가 가능한 기준을 개발하여 2~3년 후에 테스트베드 등 현장에 적용하는 단기성 실용화 기술을 목표로 추진. 따라서, 사업의 특성상 기술 실용화의 기본 단계인 기준을 개발하고 이를 법규에 반영함으로서 건설 현장 적용이 극대화될 수 있도록 추진

- 기술의 글로벌화

세계적 수준의 국가 표준 기준 기반을 확보하고자함. 즉, 국가 표준 기준을 통해 기술의 고도화. 고부가가치화를 선도하고 개발 기준의 국제 인지도 및 신뢰도의 극대화를 도모함.

- 연구수행의 경제성

시험시설 및 인력의 효율적 활용을 위한 공공전문연구기관의 시험인프라 공동활용 체계구축 및 연구·시험 일원화 One Stop 체계구축

□ 중점 추진 체계

- 최종적인 기술 수요자인 산업계가 학계와 협의하며 구체적인 연구 목표와 내용 기획을 주도하고, 연구 적임자를 선정하여 기술 개발을 수행토록 하며, 개발 기술의 현장 적용을 담당함.

- 연구진 구성은 대학 또는 출연기관 중심이 아닌 실질적으로 개발대상기술과 관련 분야의 실적과 역량을 갖춘 실무형 연구자 중심으로 구성함.

- 이론적 배경과 전문화된 지식이 요구되는 요소기술 개발은 해당 분야의 전문성을 갖춘 학계가 수행하며, 이들 기술에 대한 융복합을 통한 엔지니어링 프로세스 구축은 산학이 함께 수행함.

- 국내, 외 전문가로 구성된 "기술자문그룹"조직, 운영(수시)
  - 국내 전문가 그룹과 해외 전문가 그룹으로 운영
  - 해외 전문가 그룹: 국내 취약기술 지원, 해외홍보 등
  - 국내 전문가 그룹: 연구추진방향 및 방법 자문, 성과물의 성능수준 검증, 개발기술 국내홍보 등

- 개발된 기준은 바로 테스트베드 및 현장 적용을 통하여 검증, 실용화함.

- 개발된 기준은 적용 실적과 함께 각종 국제회의 및 세계시장에 적극 홍보함으로써 개발기준을 브랜드화 하여 기술에 대한 인지도와 신뢰도를 향상시킴.

6. 연구성과 활용방안 및 실용화 추진방안

6.1 성과분석 및 검증방안

[1세부] 건축기준의 국제화 연구

- 성과분석 : 조직, 인적구성, 사무국, 업무, 재정확보방안에 대한 분석자료 (수요 및 경제성분석)
  공청회 개최시 의견청취 및 반영여부
  자문위원회 개최, 전문가의견청취 및 반영여부
  영문용어 데이터베이스 구축여부, 영문화 기준 제정 여부
- 검증방안 : 공청회개최 의견청취 및 검증
  관련공무원의 의견 청취 및 검증
  해외 건설계약관련 분쟁추이 및 절감비용 정량화
  저개발 국가 보급용 영문기준으로 인한 경제적 이익 정량화

[2세부] 건축기준체계정립 및 기준 개발 연구

- 성과분석 : 국내외 자료 및 수요 조사, 탑재가 필요한 콘텐츠 개발, 기반 검색 시스템 구축
- 검증방안 : 자문위원회 개최, 전문가의견청취

[3세부] 스마트 건축기준 개발 연구

- 성과분석 : 국내외 자료 및 수요 조사, 탑재가 필요한 콘텐츠 개발, 기반 검색 시스템 구축
- 검증방안 : 시스템 시연, 검색등 콘텐츠기능 검증
  웹기반 설문을 통한 사용자 편의성 증대정도 정량화
  웹기반 의사교환 시스템을 통한 건축기준 제·개정 영향 정량화

[4세부] 건축 시방서 통합 연구

- 성과분석 : 조사결과분석자료, 콘텐츠분석결과, 공청회, 자문위 개최여부, 의견반영여부, 기준안 완성여부, 기준 및 해설 완성
- 검증방안 : 공청회 및 자문위 개최, 의견반영여부 검증.
  - 건설현장 적용 시뮬레이션을 통한 비용 절감효과 정량화
  - 건설현장 적용 프로세스 정립을 통한 시방서 적용에의 체계화
  - 국내 건설환경을 고려하여 개발된 외국기준 대비 개선안 전문가 평가

6.2 실용화 방안

과제	수요자	활용방안
1세부 : 건축기준의 국제화 연구		
1. 건축표준기준원(KBCC) 조직 및 운영 체계 구축	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1,2,3	▪ 건축관련 기준, 시방서 제·개정 등을 총괄 관리 ▪ 지속가능한 국가 건축기준체계 유지 ▪ 기준관련 평가, 대민 지원, 교육 전담 부서로 활용
2. 해외기준 연구 및 영문용어 연구	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1,2	▪ 건축기준 영문화의 필요성 및 실행을 위한 프로세스 명확화 ▪ 계획의 효율적 달성을 위해 세부분야 및 대상국별 추진 로드맵 구축 및 목표 제시 ▪ 실무 협의체 운영
3. 건축표준 확산 프로그램 개발	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1,2,3	▪ KBCC를 통한 건축표준기준의 교육, 보급, 국제 교류 등을 통한 국내 및 국외 확산을 위한 프로그램 개발
2세부 : 건축기준 체계정립 및 기분개발 연구		
1. 정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 시스템 개발	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1	▪ 부처별 건축 관련 기술 기준의 분야별 비교 정리 ▪ 설계 기준 시뮬레이션 수행 및 각 부처별 기준 적합성 검토 ▪ 분야별 중복 기준 도출 및 표준화 방안 제시 ▪ 적합성 검토 결과에 따른 각 부처별 기준 개정 방향 제안 ▪ 전문가 그룹 운영 시스템
2. 성능기반 상위기준 제정	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3	▪ 건축 구조물의 성능기반설계를 위한 성능 설계기준 제공 ▪ 건축 구조물 성능기반 설계를 위한 기초자료 활용
3.기반기준(계획/구조/화재/환경 분야)의 체제 정립 및 기준 개정/제정	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3	▪ 기본적으로는 법적인 강제사항으로 규정하되, 용도, 재실인구밀도, 거주시간 등 인명과 직접적인 관계가 되는 사항을 고려하여 건축물을 분류 ▪ 기본적으로는 법적인 강제사항으로 규정하되, 용도, 재실인구밀도, 거주시간 등 인명과 직접적인 관계가 되는 사항을 고려하여 건축물을 분류 ▪ 성능기반설계를 도입 ▪ 설계와 성능평가 방법의 체계화 ▪ 복지와 관련한 사항은 건축물별로 다른 세세한 기준을 적용토록 함
4.응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층/한옥/특수/기타)의 체제 정립 및 기준 개정/제정	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1,2,3	▪ 설계, 시공, 감리, 허가 등 모든 소규모 건축행위에 대한 편리성제공 ▪ 소규모 건축물에 대한 신축 및 리모델링 공사 시 안전성 확보 ▪ 최소한의 기술적 성능을 확보하도록 규정함에 따라 소유자 및 입주자를 위한 소규모 건축물의 경제적 가치 확보 ▪ 지진, 산사태 등에 대한 소규모 건축물의 안전성확보

		▪ 기존 신축기준 대비 리모델링 비용 최대 30% 절감 ▪ 요구성능 및 리모델링 수준에 따른 성능기반설계의 탄력적 적용에 따른 리모델링 활성화 ▪ 공동주택의 장수명화에 기여 ▪ 주거환경 개선으로 국민의 삶의 질 향상 ▪ 친환경 공동주택으로 건축기후변화 협약에 의한 CO2 발생 저감 적극적 대응 및 운영 에너지 절감을 통한 경제적 효과 기대 ▪ 세계 환경산업시장 개방에 따른 경쟁력 확보 ▪ 저에너지 친환경 건설기술의 활성화를 위하여 체계화된 정책시스템을 상품화하고 수출을 통한 경제적 이득 및 국가 홍보 ▪ 새로운 도시에 요구되는 공동주택 모델 개발에 따른 차세대 공동주거 문화의 형성에 기여
3세부 : 사용자/목적 중심의 스마트기준 개발 연구		
1. 전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1,2,3	▪ 건축행위에 대하여 편리성 제공 ▪ 건물에 대한 설계, 시공, 감리에 기술적 자료로 활용 ▪ 관련분야의 건축공법, 재료 등 관련된 제품과 연계. ▪ 최신정보의 전달
2. 사용자/목적 중심의 기준 검색 및 정렬 엔진 개발	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1,2,3	▪ 건축기준 및 관계법규로부터 도출된 기준부합여부에 대한 판정범위 및 준수의 정도를 평가할 수 있는 논리를 포함하는 통합건축설계기준 ▪ 논리체계 구성 및 키워드 연결 개념 모델 개발
3. 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1,2	▪ 웹을 이용하여 공유된 정보와 사용자별 의견을 바탕으로 건축표준기준의 지속이고 일관된 개정방향을 도출하고자 함. ▪ 공개된 방식을 통해 수렴된 사용자별 다양한 의견수렴을 바탕으로 개정된 건축기준에 대한 국민적 신뢰도 향상 및 공감대 형성
4. 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1,2,3	▪ 친환경 제품 개발 및 설계 시에 환경성 개선의 기준으로 활용 가능 ▪ 제품 수출 시 환경영향평가 근거 자료로 활용
4세부 : 건축 시방서 통합화 연구		
1. 성능중심 녹색시방서 운영시스템 구축	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1,2,3	▪ 산재한 법령/규정의 통합으로 인한 시방작성시의 혼선 해결 ▪ 성능중심 설계를 뒷받침하는 시공/시방기준 활용 ▪ 친환경적 시공/현장 관리 방안 수립 가능
2. 건축시방서 통합시스템	▪ A1,2,3 ▪ B1,2,3 ▪ C1,2,3	▪ Paperless 시방서를 통한 자원 절감 및 접근성 확대 ▪ 시방관련 시각정보의 활용으로 인한 시방기준 오류 감소 ▪ 신기술/신공법에 대한 적용가능성 증대로 인한 기술/연구시장 활성화

수요자 A1; 설계사 A2: 엔지니어링사 A3: 건설사
B1: 정부공공 B2: 발주자 B3: 학계 및 연구계
C1: 소프트웨어업계 C2: 자재업체 C3: 일반

7. 연구투자계획 및 소요예산 산정

7.1 연구투자계획

7.1.1 투자전략 및 방향

- 정부 정책과의 연계성 및 시급성, 실현가능성, 파급효과를 고려하여 중점과제에 대한 우선순위 가중치 부여
- '12년 건설교통기술촉진연구 예산 계획과 전략프로젝트 목표의 효과적 달성을 위한 로드맵에 근거하여 연차별 예산 배분 수행

7.1.2 연차별 투자계획

□ 스마트 건축기준 및 운영체계 개발에 향후 5년간 총 130억원 투자

- **(제1세부)** 건축기준의 국제화 연구 (30억원, 23%)
- **(제2세부)** 건축기준체계정립 및 기준개발 연구 (30억원, 23%)
- **(제3세부)** 스마트 건축기준 개발 연구 (40억원, 31%)
- **(제4세부)** 건축 시방서 통합 연구 (30억원, 23%)

[연구비 총괄표]

[단위 : 원]

세부과제명	1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	합 계	구성비 (%)	비고
1. 건축기준의 국제화	1,000,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000			3,000,000,000	23%	
2. 기준체계정립 및 개발	1,000,000,000	1,000,000,000	500,000,000	500,000,000		3,000,000,000	23%	
3. 스마트 건축기준 개발		1,500,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000	500,000,000	4,000,000,000	31%	
4. 건축시방서 통합화			1,000,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000	3,000,000,000	23%	
합계	2,000,000,000	3,500,000,000	3,500,000,000	2,500,000,000	1,500,000,000	13,000,000,000	100 %	

7.2 과제별 소요예산 및 인력투입

[1세부] 건축기준의 국제화 연구

연구개발목표	건축기준의 국제화 연구를 통해 지속가능한 기준운영체계를 구축하고 건축기준의 국내·외 확산프로그램 개발

주요연구 개발내용		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
	1-1. 건축표준기준원 조직 및 운영체계 개발 연구	→	→	→		
	1-2. 해외기준 연구 및 영문용어 연구	→	→	→		
	1-3. 건축표준기준 확산프로그램 개발	→	→	→		

기술개발 최종성과물 및 활용방안		
	최종성과물	▪ 건축기준 관리 운영지침, 건축기준 확산프로그램 ▪ 해외기준 연구 및 용어별 DB 구축, 영문화 기준
	활용방안	▪ 건축관련 기준, 시방서 제·개정 등을 총괄 관리 ▪ 지속 가능한 국가 건축기준체계 유지 ▪ 기준관련 평가, 대민 지원, 교육 전담 부서로 활용

연구개발과제의 규모		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
	연차 별 연구비	1000	1000	1000		
	총 연구비 (정부지원) (백만원)	3000		총 연구기간	3 년	
				연도별 평균소요인력	20 명	

[1세부과제 연구비 총괄표]

(1세부과제) 건축표준 기준원 관리시스템 개발 연구 [단위 : 원]

비 목			1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	합 계	구성비 (%)	비고
1) 인건비	내/외부 인건비		580,852,944	580,852,944	580,852,944			1,742,558,832	58%	
2) 직접비	연구장비재료비	연구기자재및시설비	30,000,000	30,000,000	30,000,000			90,000,000	3%	
		시작품제작비	0	0	0			0	0%	
		재료비	30,000,000	30,000,000	30,000,000			90,000,000	3%	
	연구활동비	여비	70,000,000	60,000,000	48,000,000			178,000,000	6%	
		수용비및수수료	34,851,177	34,851,177	34,851,177			104,553,530	3%	
		기술정보활동비	76,500,000	86,500,000	99,000,000			262,000,000	9%	
	연구수당		87,127,942	87,127,942	87,127,942			261,383,825	9%	
3) 간접비			90,667,938	90,667,938	90,167,938			271,503,814	9%	
4) 합계			1,000,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000			3,000,000,000	100%	1)+2)+3)

[2세부] 건축기준체계정립 및 기준개발 연구

연구개발목표	국제화에 대응하는 성능기반 상위기준 아래 건축기반기준과 건축응용기준의 이원화된 관리로 건축기준의 체계화, 통합화된 제·개정 시스템을 구축					
주요연구 개발내용		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
	2-1. 정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 체제 구축	→	→	→		
	2-2. 성능기반 상위기준 제정	→	→	→		
	2-3. 기반기준(계획/구조/화재/환경)의 체제 정립 및 기준 제·개정		→	→	→	
	2-4. 응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층)의 체제 정립 및 기준 제정		→	→	→	
기술개발 최종성과물 및 활용방안	최종성과물	▪ 건축 성능기반 상위기준(안), 설계매뉴얼 및 예제 ▪ 기반기준 및 응용기준의 그룹 구축 및 제·개정				
	활용방안	▪ 국제기준에 적합한 성능기반 설계기준의 마련 ▪ 기반기준/ 응용기준의 이원화된 관리로 기준 전반에 체계확립 ▪ 부처별 기준 적합성 검토로 각 부처별 기준 개정 방향 제시				

연구개발과제의 규모		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
	연차 별 연구비	1000	1000	500	500	
	총 연구비 (정부지원) (백만원)	3000		총 연구기간	4 년	
				연도별 평균소요인력	14.3 명	

[2세부과제 연구비 총괄표]

(2세부과제) 건축기준체계정립 및 기준개발 연구 [단위 : 원]

비 목			1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	합 계	구성비 (%)	비고
1) 인건비	내/외부 인건비		484,044,000	580,852,000	309,788,000	290,427,000		1,665,111,000	56%	
2) 직접비	연구장비재료비	연구기자재및시설비	0	0	0	0		0	0%	
		시작품제작비	0	0	0	0		0	0%	
		재료비	30,000,000	30,000,000	15,000,000	30,000,000		105,000,000	4%	
	연구활동비	여비	70,000,000	55,000,000	20,000,000	20,000,000		165,000,000	6%	
		수용비및수수료	29,042,640	34,851,120	18,587,280	17,425,620		99,906,660	3%	
		기술정보활동비	224,000,000	122,000,000	45,000,000	53,500,000		444,500,000	15%	
	연구수당		72,606,600	87,127,800	46,468,200	43,564,050		249,766,650	8%	
3) 간접비			90,306,760	90,169,080	45,156,520	45,083,330		270,715,690	9%	
4) 합계			1,000,000,000	1,000,000,000	500,000,000	500,000,000		3,000,000,000	100%	1)+2)+3)

[3세부] 스마트 건축기준 개발 연구

연구개발목표	건축기준의 내용을 전산화하여 웹기반 스마트 전자기준 시스템을 구축, 기준 검색서비스를 제공하여 사용자 편의성을 증대시키고 기술적 지원이 가능토록 개발

주요연구 개발내용		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
	3-1. 전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발		→	→	→	
	3-2. 사용자/목적 중심의 기준 검색 및 정렬 엔진 개발연구		→	→	→	→
	3-3. 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발 연구		→	→	→	→
	3-4. 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발 연구			→	→	→

기술개발 최종성과물 및 활용방안		
	최종성과물	▪ 건축기준관련 웹사이트 구축 ▪ 검색 및 기술적 지원이 가능한 전자 시스템을 구축
	활용방안	▪ 건축행위에 대해 편리성 제공 ▪ 건물에 대한 설계, 시공, 감리 시에 기술적 자료로 활용 ▪ 관련분야의 건축공법, 재료 등 관련된 제품과 연계 ▪ 최신정보의 전달

연구개발과제의 규모		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
	연차 별 연구비		1500	1000	1000	500
	총 연구비 (정부지원) (백만원)	4000		총 연구기간	4 년	
				연도별 평균소요인력	17.1 명	

[3세부과제 연구비 총괄표]

(3세부과제) 스마트 건축기준 개발 연구 [단위 : 원]

비 목			1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	합 계	구성비 (%)	비고
1) 인건비	내/외부 인건비			774,470,000	629,257,000	629,257,000	290,427,000	2,323,411,000	58.09%	
2) 직접비	연구장비재료비	연구기자재및시설비		100,000,000	30,000,000	18,000,000	18,000,000	166,000,000	4.15%	
		시작품제작비		0	0	0	0	0	0.00%	
		재료비		80,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	170,000,000	4.25%	
	연구활동비	여비		25,000,000	25,000,000	25,000,000	15,000,000	90,000,000	2.25%	
		수용비및수수료		46,468,200	37,755,420	37,755,420	17,425,620	139,404,660	3.49%	
		기술정보활동비		222,000,000	63,000,000	75,000,000	40,500,000	400,500,000	10.01%	
	연구수당			116,170,500	94,388,550	94,388,550	43,564,050	348,511,650	8.71%	
3) 간접비				135,891,300	90,599,030	90,599,030	45,083,330	362,172,690	9.05%	
4) 합계				1,500,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000	500,000,000	4,000,000,000	100.00 %	1)+2)+3)

[4세부] 건축시방서 통합 연구

연구개발목표	상·하위 기준 간 정합성 확보 및 글로벌 스탠다드에 부합하는 성능중심 시방서 운영기준의 수립 및 사용자 중심의 양방향 시방서 조회시스템 구축을 통해 통합된 시방기준의 보급					
주요연구 개발내용		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
	4-1. 성능중심 녹색시방서 통합 운영지침 수립	→	→	→	→	→
	4-2. 건축시방통합시스템 구축	→	→	→	→	→
기술개발 최종성과물 및 활용방안	최종성과물	▪ 성능중심 녹색 건축시방 작성 및 운영 지침 ▪ 시방 용어집, DB, 영문화 시방서 발간 ▪ 신기술·재료시방서 운영지침 ▪ 건축시방통합시스템 구축				
	활용방안	▪ 산재한 법령/규정의 통합으로 인한 시방작성시의 혼선 해결 ▪ 성능중심 설계를 뒷받침하는 시공/시방기준 활용 ▪ 친환경적 시공/현장 관리 방안 수립 가능 ▪ 우수 건축 기술의 활성화를 통해 지속적인 건축분야의 원천기술의 확보 가능				

연구개발과제의 규모		1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도
	연차 별 연구비			1000	1000	1000
	총 연구비 (정부지원) (백만원)	3000		총 연구기간	3 년	
				연도별 평균소요인력	27 명	

[4세부과제 연구비 총괄표]

(4세부과제) 건축시방서 통합화 연구 [단위 : 원]

비 목			1차년도	2차년도	3차년도	4차년도	5차년도	합 계	구성비 (%)	비고
1) 인건비	내/외부 인건비				522,768,000	522,768,000	522,768,000	1,568,304,000	52.28%	
2) 직접비	연구장비재료비	연구기자재및시설비			30,000,000	30,000,000	33,000,000	93,000,000	3.10%	
		시작품제작비			0	0	0	0	0.00%	
		재료비			30,000,000	30,000,000	30,000,000	90,000,000	3.00%	
	연구활동비	여비			80,000,000	80,000,000	80,000,000	240,000,000	8.00%	
		수용비및수수료			31,366,080	31,366,080	31,366,080	94,098,240	3.14%	
		기술정보활동비			137,000,000	137,000,000	134,000,000	408,000,000	13.60%	
	연구수당				78,415,200	78,415,200	78,415,200	235,245,600	7.84%	
3) 간접비					90,450,720	90,450,720	90,450,720	271,352,160	9.05%	
4) 합계					1,000,000,000	1,000,000,000	1,000,000,000	3,000,000,000	100.00%	1)+2)+3)

7.3 예산산정 및 연구계획 참고자료 (FEMA-445)

7.3.1 차세대 성능기반 내진설계 가이드라인 개요

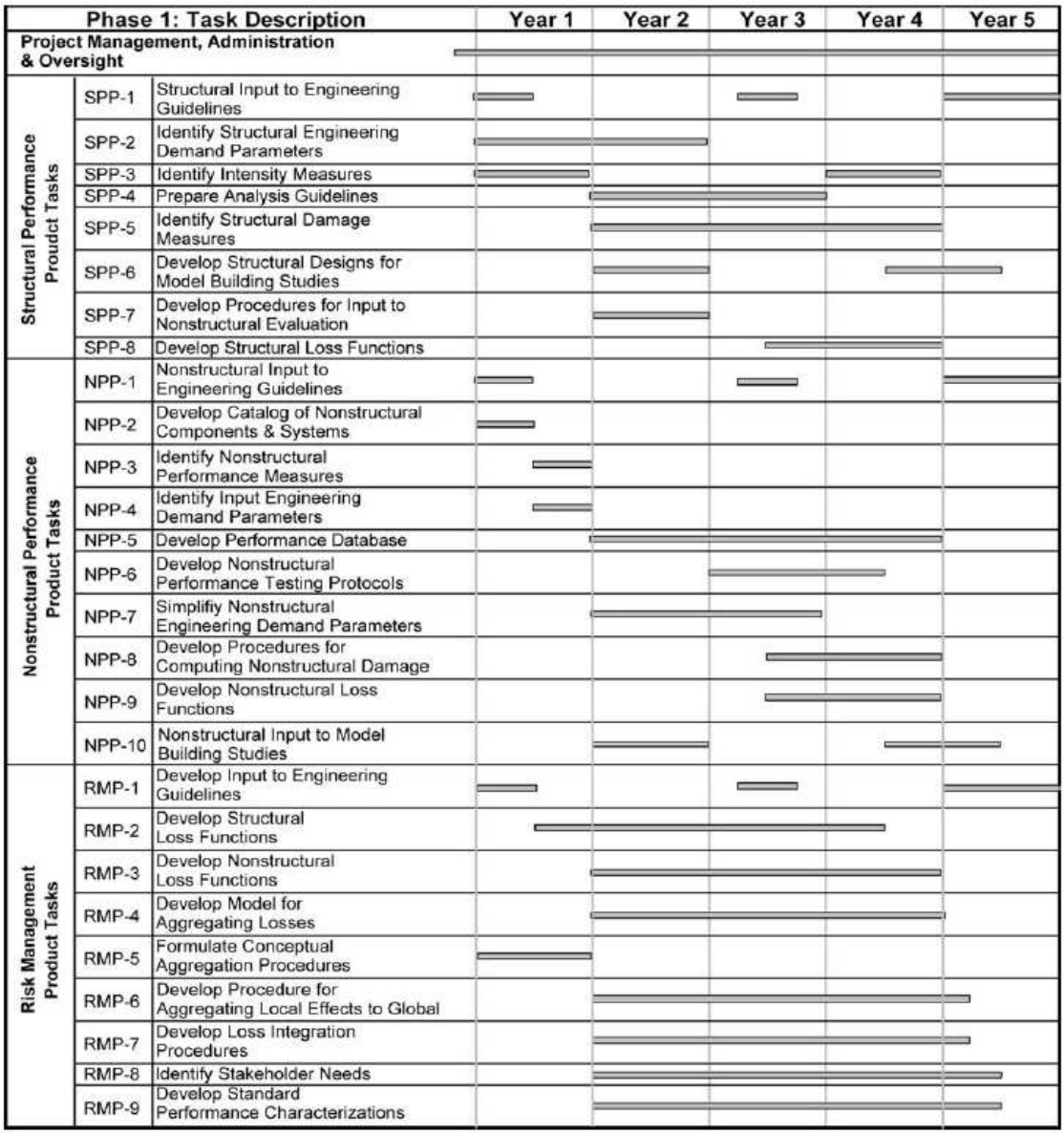
- 크게 두 단계 (Phase 1&2)로 구성된 다년도 프로젝트이며, 아래 내용과 같은 차세대 성능기반설계의 가이드라인을 제시하기 위한 목표를 가짐.

  - 기존 건물의 유지·관리 및 새로운 건물의 설계에 실용적이고 효율적이며 적용성이 높은 가이드라인을 제시할 것.
  - 건물의 목표성능을 건물주 및 기타 사용자들에게 유의미하고 측정 가능하도록 정의할 것.
  - 목표성능을 얻기 위해 건물이 가지는 성능에 대한 불확실성을 수치화할 것.
  - 설계 사무소에 적합한 실용적인 설계방법을 제시할 것.
  - 현재 사용 중인 설계기준과 설계과정에 대한 조문의 개정에 적합할 것.

7.3.2 세부 예산안 및 연구계획

- Phase 1의 세부 기술과제
  - SPP (Structural Performance Products Team)
  : 다양한 구조시스템에 대해 지진강도에 따른 응답거동, 예상피해정도, 피해액 산출 등의 내용을 포함한 구조물의 성능을 평가하는 작업.
  - NPP (Nonstructural Performance Product Team)
  : 비구조재에 대해서 위와 같은 내용의 작업을 수행.
  - RMP (Risk Management Product Team)
  : 투자자나 설계자들에게 위험의 정도를 알려주는 수단이 될 뿐만 아니라 예상되는 사상자, 수리 및 복구비용, 건물의 점유 및 사용 손실에 대한 성능 평가값을 얻기 위해 지반의 잠재적 지진가능성을 변수로 한 성능함수를 구조재와 비구조재에 대해 제시하는 작업.

- Phase 1의 세부 예산안 및 연구계획
  - Phase 1의 최초 계획은 2004년 기준으로 천백만달러(약 125억)으로 추정되었으며, 임금인상률, 인플레이션 등을 고려하지 않은 동종업계 평균 임금을 기준으로 한 것임. 그러나 실제 예산 집행액은 FEMA측 요구에 따라 50%정도 삭감되어 전반적인 연구범위를 줄이고 연구기간을 5년에서 7년으로 연장하여 현재 진행 중에 있음.
  - 최초 예산안에 따른 세부과제별 로드맵과 예산안, 그리고 범위가 축소된 현재 진행 중인 과제에 대한 예산안은 다음 그림 및 표와 같음.



[그림 7-1] Phase 1 :*성능기반 내진설계의 평가방법 개발* 의 로드맵

[표 7-1] Phase 1 :*성능기반 내진설계의 평가방법 개발* 의 최초 예산안

Product Development Area/Cost Element	Cost ($1,000)
Structural Performance Products	$2,545
Nonstructural Performance Products	2,450
Risk Management Products	3,080
Project Management, Administration, Oversight (Review), and Other Costs (Travel, Communications, Supplies and Equipment)	3,375
Project Total	$11,450

[표 7-2] Phase 1 :*성능기반 내진설계의 평가방법 개발* 의 축소범위 예산안

Product Development Area/Cost Element	Cost ($1,000)
Structural Performance Products	$785
Nonstructural Performance Products	786
Risk Management Products	965
Project Management, Administration, Oversight (Review), and Other Costs (Travel, Communications, Supplies and Equipment)	2462
Project Total	**$4998**

[표 7-3] Phase 1의 년차별 축소범위 예산안

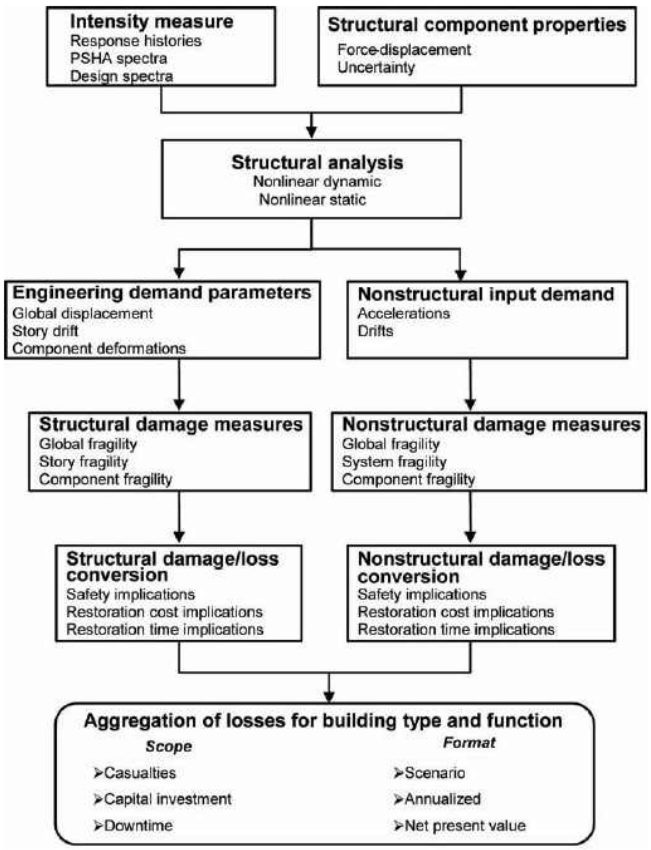
Task	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Year 6	Year 7	Total
SPP-1 Structural Input to Performance Assessment Guidelines	$8	-	$33	-	$42	$42	$33	*158*
SPP-2 Identify Structural Engr. Demand Parameters)	-	20	20	-	-	-	-	*40*
SPP-3 Identify Intensity Measures	-	20	10	-	-	-	-	*30*
SPP-4 Prepare Analysis Guidelines	-	10	30	75	-	-	-	*115*
SPP-5 Identify Structure Damage Measures	70	70	20	-	-	-	-	*160*
SPP-6 Structural Input to Model Building Studies	17	33	-	17	33	33	-	*133*
SPP-7 Dev. Procedures for Input to Nonstructural Evaluation	-	-	-	50	-	-	-	*50*
SPP-8 Develop Structural Loss Functions	-	33	33	33	-	-	-	*99*
SPP Total	**95**	**186**	**146**	**175**	**75**	**75**	**33**	***785***
NPP-1 Nonstr. Input to Performance Assessment Guidelines	8	-	33	-	42	42	33	*158*
NPP-2 Develop Catalog of Nonstructural Components	20	-	-	-	-	-	-	*20*
NPP-3 Identify Nonstructural Performance Measures	-	65	-	-	-	-	-	*65*
NPP-4 Identify Input EDPs for Nonstructural Components	15	30	-	-	-	-	-	*45*
NPP-5 Develop Nonstructural Performance Database	-	-	50	40	-	-	-	*90*
NPP-6 Dev. Nonstructural Performance Evaluation Protocols	20	-	-	-	-	-	-	*20*
NPP-7 Simplify Nonstructural EDPs	10	10	-	-	-	-	-	*20*
NPP-8 Develop Procedures for Computing Nonstr. Damage	-	-	65	45	85	-	-	*195*
NPP-9 Develop Nonstructural Loss Functions	-	-	10	10	10	10	-	*40*
NPP-10 Nonstructural Input to Model Building Studies	17	33	-	17	33	33	-	*133*
NPP Total	**90**	**138**	**158**	**112**	**170**	**85**	**33**	***786***
RMP-1 Develop Input to Performance Assessment Guidelines	8	-	33	-	42	42	33	*158*
RMP-2 Develop Structural Loss Functions	5	10	-	-	-	-	-	*15*
RMP-3 Develop Nonstructural Loss Functions	10	20	55	45	45	40	-	*215*
RMP-4 Develop Model for Aggregating Losses	-	-	-	17	33	33	-	*83*
RMP-5 Formulate Concept Aggregation Procedures	17	33	-	-	-	-	-	*50*
RMP-6 Proc. for Aggregating Local Effects to Global	-	39	40	40	-	-	-	*119*
RMP-7 Develop Loss Integration Procedures	-	-	20	75	75	100	-	*270*
RMP-8 Identify Stakeholder Needs	-	15	20	-	-	-	-	*35*
RMP-9 Develop Standard Performance Characterizations	-	10	10	-	-	-	-	*20*
RMP Total	**40**	**127**	**178**	**177**	**195**	**215**	**33**	***965***
Project Management, Oversight & Administration	255	240	230	230	230	240	120	*1545*
Other Direct Costs	120	58	137	157	180	135	130	*917*
Annual Totals	**$600**	**$749**	**$849**	**$851**	**$850**	**$750**	**$349**	***$4998***

- 손실 총액 추산모델 개발 (RMP-4)

- 다양한 종류의 구조재 및 비구조재로부터 손실 총액을 추산하고 투자자들이나 설계자들에게 유용한 성능 판단요소에 대한 손실로 그 값을 표현하는 과정을 개발하는 것을 과제로 함. 건물에 대한 예상 손실액 산정에 대한 개념 모델은 아래 [그림7-2]와 같다.

- 손실 추산을 위한 모델이 가져야할 조건은 아래와 같다.

1) 응답속도 및 지반의 움직임에 대한 자료는 다양한 수준을 포괄하면서도 대표성이 있는 기록을 쓰도록 함.
2) 구조응답특성 분석에 있어 비선형 구조해석을 포함시키도록 함.
3) 구조재 및 비구조재 손실정도를 건물 전체, 층별, 각 부재별, 시스템별로 공학적인 요구정도로 나타낼 것.
4) 건물 구조 및 사용형태에 따라 손실 함수관계를 이용한 확정적 혹은 비확정적 추산액을 구조재 및 비구조재의 피해정도로 변환함.
5) 건물에 대한 손실(사상자, 자본손실, 비거주기간)을 기능적 점유 및 설비의 사용정도에 대한 관계로 표현.

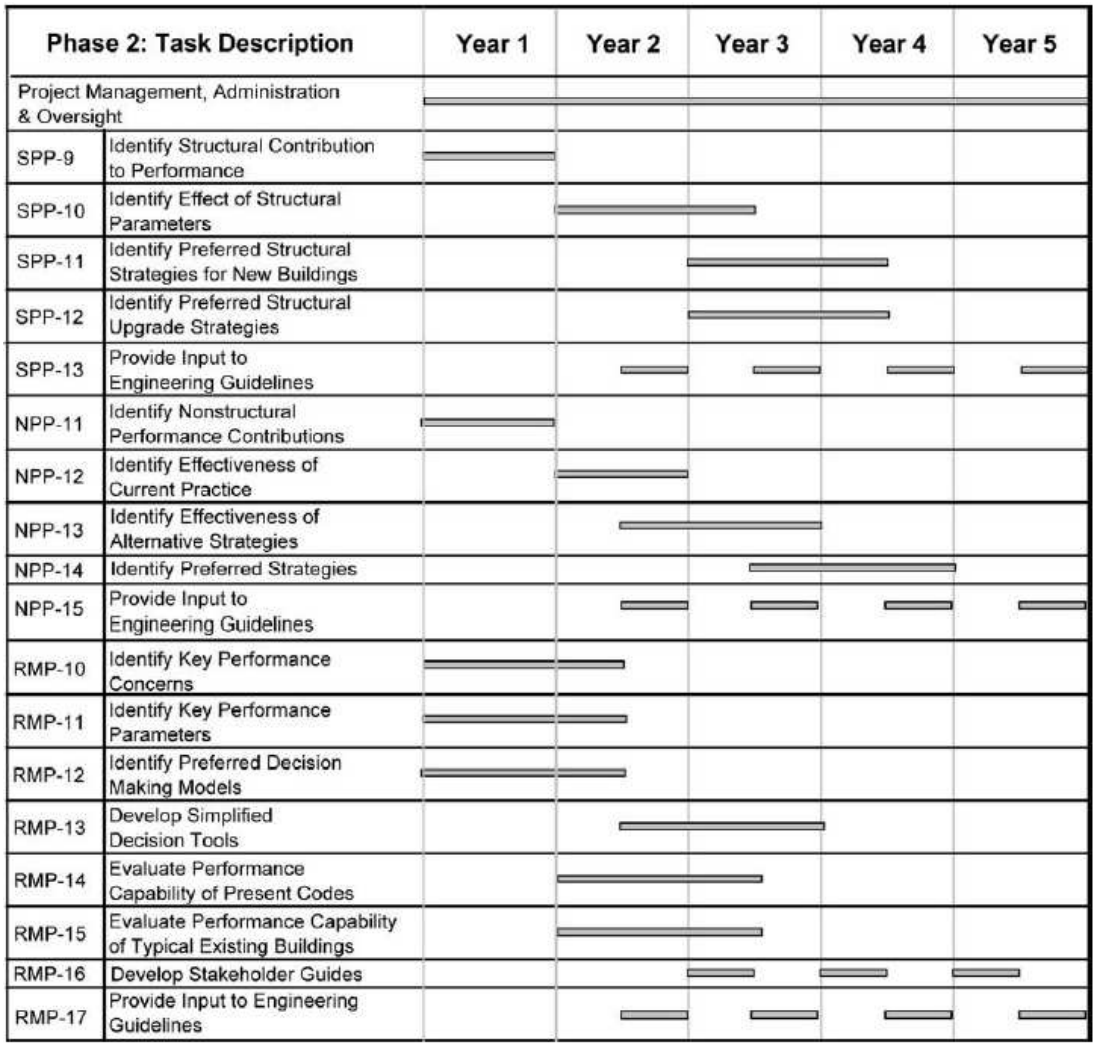


[그림 7-2] 피해액 추산 과정 (RMP-4)

*Note : PSHA = probabilistic seismic hazard analysis

- Phase 2의 세부 기술과제
  - Phase 1의 세과제(SPP, NPP, RMP)가 각각 별도로 수행됨. 인적구성원의 변화가 있다하더라도 기본적으로는 같은 구성원으로 수행되는 것을 원칙으로 함.

- Phase 2의 세부 예산안 및 연구계획
  - Phase 2의 최초 계획은 2004년 기준으로 천만달러(약 113억)으로 추정되었으며, 임금인상률, 인플레이션 등을 고려하지 않은 동종업계 평균 임금을 기준으로 한 것임. 그러나 실제 예산 집행액은 FEMA측 요구에 따라 50%정도 삭감되어 전반적인 연구범위를 줄인 상태.
  - 최초 예산안에 따른 세부과제별 로드맵과 예산안, 그리고 범위가 축소된 현재 진행 중인 과제에 대한 예산안은 아래 그림 및 표와 같음.



[그림 7-3] Phase 2 :*성능기반 내진설계 가이드라인 개발* 의 로드맵

[표 7-4] Phase 2 :*성능기반 내진설계 가이드라인 개발* 의 최초 예산안

Product Development Area/Cost Element	Cost ($1,000)
Structural Performance Products	$2,635
Nonstructural Performance Products	1,440
Risk Management Products	2,200
Project Management, Administration, Oversight (Review), and Other Costs (Travel, Communications, Supplies and Equipment)	3,375
Total	$9,650

[표 7-5] Phase 2 :*성능기반 내진설계 가이드라인 개발* 의 축소범위 예산안

Product Development Area/Cost Element	Cost ($1,000)
Structural Performance Products	$1,140
Nonstructural Performance Products	650
Risk Management Products	1,070
Project Management, Administration, Oversight (Review), and Other Costs (Travel, Communications, Supplies and Equipment)	2,140
Total	$5,000

[표 7-6] Phase 2의 년차별 축소범위 예산안

Task	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Total
SPP-9 Identify Structural Contribution to Performance	$250	-	-	-	-	250
SPP-10 Identify Effect of Structural Parameters	-	260	50	-	-	310
SPP-11 Identify Preferred Structural Strategies for New Buildings	-	-	130	100	-	230
SPP-12 Identify Preferred Structural Upgrade Strategies	-	-	100	100	50	250
SPP-13 Provide Input to Design Guidelines	-	25	25	25	25	100
SPP Total	**250**	**285**	**305**	**225**	**75**	***1140***
NPP-11 Identify Nonstructural Performance Contributions	250	-	-	-	-	250
NPP-12 Identify Effectiveness of Current Practice	-	50	-	-	-	50
NPP-13 Identify Effectiveness of Alternative Strategies	-	50	100	-	-	150
NPP-14 Identify Preferred Strategies	-	-	40	60	-	100
NPP-15 Provide Input to Design Guidelines	-	25	25	25	25	100
NPP Total	**250**	**125**	**165**	**85**	**25**	***650***
RMP-10 Identify Key Performance Concerns	80	40	-	-	-	120
RMP-11 Identify Key Performance Parameters	80	40	-	-	-	120
RMP-12 Identify Preferred Decision-Making Models	80	40	-	-	-	120
RMP-13 Develop Simplified Decision Tools	80	-	-	-	-	80
RMP-14 Evaluate Performance Capability of Present Codes	80	-	-	-	-	80
RMP-15 Evaluate Performance Capability of Typical Existing Buildings	-	100	100	-	-	200
RMP-16 Develop Stakeholder Guides	-	0	100	100	50	250
RMP-17 Provide Input to Design Guidelines	-	25	25	25	25	100
RMP Total	**400**	**245**	**225**	**125**	**75**	***1070***
Project Management, Oversight & Administration	250	250	250	250	240	1240
Other Direct Costs	100	200	200	200	200	900
Total	**$1,250**	**$1,105**	**$1,145**	**$885**	**$615**	***$5,000***

8. 연구개발 사전 타당성 조사

8.1 정책적 타당성

- 건축관련 법규는 건축법 이외에 산림법, 소방법 등의 규제를 함께 받으며 그 하위기준의 경우 다양한 부처에서 관리되는 기준에 의해 상충, 중복으로 인해 사용자들의 불편이 크나, 통합화된 기준 마련을 위한 인프라가 없어 그 필요성이 절실함.

- 또한 WTO, FTA 등 건축시장이 개방되는 추세에 있어 국내기준이 국제기준에 적합한지 판단하는 작업이 용이하지 않으며, 영문화되어 있지 않은 기준 및 성능인증평가의 국제적합성 미비로 국내건설시장의 해외진출에 걸림돌이 되고 있음. - 따라서 기준의 영문화, 전자정보화를 통해 국제적합성을 효율적으로 도모하고 동시에 건축관련 기준의 전체적인 체계 정비가 필요함. 기준제정의 특성상 정부주도의 연구가 필요.

- 건축기준의 국제화 연구 부문
  - ▪정부부처별로 산재된 기준의 통합을 위해 이를 중재하고, 실무사용자들의 의견을 반영할 일원화된 단체의 필요성이 큼
  - ▪건축기준의 전반적인 체계정비 및 전자정보화 등의 연계과제의 효율적인 수행을 위해 선행적인 연구가 필요
  - ▪국내 건설시장의 해외진출에 도움이 되므로 경제적 효과가 큼
  - ▪건축기준의 국제적합성이 매우 높아짐
  - ▪저개발 국가 보급용 영문기준 수출로 경제적 이익 창출

- 건축기준 체계정립 및 기준개발 연구 부문
  - ▪기반기준과 응용기준의 이원화된 기준운영으로 운영 효율성 도모
  - ▪정부 부처별 기준 적합성 검토를 위해 별도의 전문가 그룹이 필요
  - ▪성능기반 상위기준 제정을 통해 스마트 건축기준과 연계하여 건축기준 국제화 도모

- 스마트 건축기준 개발 연구 부문
  - ▪다양한 사용자의 요구에 부합하는 서비스 제공의 필요성이 큼
  - ▪전자정보화 작업은 초기 비용이 크나 향후 비용절감효과 또한 매우 큼
  - ▪각종 R&D사업 증대 및 활성화로 공통기술 확보공유 시급

▪주변IT융합기술의 빠른 발전을 건축분야에 신속히 도입 필요

- 건축시방서 통합화 연구 부문

▪수많은 시방서의 통합화 작업이 절실

▪기준의 통합화, 영문화, 전자화와 동시에 연구를 진행하여 연구 효율성을 높임.

8.2 기술적 타당성

▪ 건축기준의 국제화 요구 증대

- 건축기준의 영문화로 국제규격 및 관련분야 정합성 여부가 즉시 파악 가능
- 국내 기준 중 영문화된 일부분의 경우, 즉각적으로 기준 내용에 대한 의사교환이 가능함
- 국내에 진출하는 해외건설시장에 대해 규제가능한 국내기준의 부재

▪ 국내건설시장의 해외진출 유도

- 국제규격에 부합하는 성능기반기준 및 인증제도 마련을 통해 해외시장에의 진입장벽을 낮추고, 관련 비용 절감효과를 유도
- 상기 인증제도의 실효성 증대를 위해 전자시스템의 개발이 시급하게 요구됨
- 그러나 성능기반기준 및 기준의 전자화 연구는 미흡한 상황

▪ 변화가 느린 건설분야 특성상 산업차원의 조기 개선착수 중요

- 건설분야는 제조분야와 달리 대량생산이 불가능하고 조직관계가 복잡
- 이에 따라 발전과 변화가 매우 느리게 나타나는 속성을 보유
- 산업차원의 개선은 동시다발적 조기 착수가 중요

▪ 국내 설계시장 환경변화에 따른 대응방안 모색 시급

- 전반적 시장침체에 따른 건축계 전반의 생존전략 모색 필요
- 중소형 설계사의 어려움 타개를 위한 산업차원의 환경개선 시급
- 수요자 요구에 부응하는 서비스 제공 및 관련 비용 절감으로 환경개선 모색

▪ 해외 설계시장 진출 기반 적극 마련 필요

- 최근 해외 건설시장 활성화되어 있으나 수출은 시공분야에 국한됨
- 국내시장의 협소로 해외진출이 필요하나 건축기준의 국제경쟁력 취약
- 세계 일류수준의 건축기준 확보에 의한 수출기반 마련 시급

8.3 경제적 타당성

- 현재 건설분야 전문인력의 풀(Pool)을 구축함으로써 건축기준 통합의 구심점을 마련하고 체계적인 연구시스템 구축 가능

- 건설교통 전문인력 양성은 해당 각 분야 경쟁력 향상을 통해 연구개발 성과를 제고할 수 있고 그에 따른 유관산업 및 기업, 나아가 국가 경쟁력을 향상시킬 수 있음.

- 건설분야의 내수시장 침체를 극복할 수 있는 근본적인 방향으로써 융복합적인 신시장을 개척하여 실업률을 감소시키고, 여성인력, 퇴임인력 등을 최대한 활용할 수 있는 방안이 마련될 수 있을 것임.

- 시장다변화에 대응할 수 있는 주력시장의 영역을 확대할 수 있으므로 해외진출의 폭이 넓어지고 업체의 규모별 시장진출 전략을 통해 경쟁력을 확보할 수 있음
.
- 건축표준기준원 내 시스템 구축으로 표준화된 성능인증평가 서비스를 제공할 수 있으며, 각 기관별 개별적 시스템 구축을 통해 사회적 비용 절감이 가능함.

- 건축기준 및 관련 컨텐츠의 해외 수출을 통해 글로벌 건설시장의 선도적 위치를 선점할 수 있음.

- 세계화에 대응 가능한 국제 건축설계 기준 개발을 통하여, 해외 건설 시장 진출 및 선점이 가능

- 건축물 설계 시 용도/규모 및 환경 조건에 따른 요구 성능에 따라 합리적이고 효율적으로 설계되기 때문에 건설 원가 절감효과

- 신소재/ 신공법 관련 산업의 활성화 및 효율적인 유지관리를 통한 건축물의 장수명화에 기여

- 합리적인 성능기반 녹색 건축 에너지효율화 및 친환경 설계기준 개발로 건물부문의 에너지 소비를 10%만 줄여도 이에 따른 경제적 가치는 2008년 기준 142억불/년 (약 17조원/년)

- 건물 부문 국가 온실가스 감축 목표(2020년 배출전망치 대비 주거용 건물 27.0%, 상업용 건물 26.7%, 평균 26.9%) 달성 가능

8.4 타과제와의 중복성 검토

(1) 주요 연구개발과제의 내용

글로벌 녹색 건축표준설계기준 및 시방서 개발 연구 (국토해양부, 2011.10~2014.08)
▪ 건설기술기준 기반 구축사업으로 「글로벌 녹색 건축표준설계기준 및 시방서 개발 연구」('11.10~'14.08)가 수행되고 있으며, 건축 관련 설계기준, 시방서, 지침 등을 대상으로 사용자의 편리성 제고. 국제기준으로의 정합화, 녹색건설기준의 반영을 통하여 국가 통합 건설 기준인 "글로벌 녹색 건축표준설계기준 및 건축표준시방서" 개정 및 제정을 위한 신뢰성 높고 체계화된 연구 자료가 제공될 예정. ▪ 이에 따라 "건축표준설계기준 구조편. 환경/설비편, 화재안전/피난편, 재료/시공편"의 개정 및 제정 연구가 이루어질 예정이며, 건축공사표준시방서의 녹색성장 관련 신기술·신재료·신공법 조사, 표준화 방안 구축 및 시방의 국제화가 추진될 계획 ▪ 성능중심의 건설기준 표준화 연구는 대한건축학회 주관으로 건설교통부 지원을 받아 수행하였으며, 연구기간은 2년 10개월이고 총 연구비는 약 12억원

성능중심의 건설기준 표준화 연구단 (국토해양부, 2006.09~2010.07)
▪ 건설기술기준 기반 구축사업으로 「성능중심의 건설기술기준 개발 기본계획 수립」('05.12~'06.12)이 수행되었고, 경제정책조정회의('05.11)에서 논의된 "건설기술 설계분야 경쟁력 강화 방안"의 주요 내용 중에 "설계도서의 국제표준화 및 설계기준의 성능기준화"가 포함됨으로써 설계기준의 성능기준화를 위한 정책방향이 제시됨. ▪ 이에 따라 도로포장 및 콘크리트구조물 분야를 중심으로 성능중심의 건설기준 개발을 위한 "성능중심의 건설기준 표준화"연구단이 발족 ▪ 성능중심의 건설기준 표준화 연구는 한국건설기술연구원 주관으로 건설교통부 지원을 받아 수행하였으며, 연구기간은 4년 10개월이고 총 연구비는 약 100억원

(2) 기존 연구개발과제의 중복성 검토

[표 8-1] 연구개발과제 및 대상기술의 중복성 검토

부처명	사업명	과제명	비고	중복성 검토
국토해양부	건설기준 기반 구축	글로벌 녹색 건축표준설계기준 및 시방서 개발 연구	진행과제	지향하는 부분이나 세부분야에 접점이 있으나 본 과제는 기획과제로서 연구범위가 포괄적이고, DB구축이 아닌 RFP를 제시하는 데 있음
국토해양부	건설기준 기반 구축	성능중심의 건설기준 표준화 연구	기 수행과제	성능중심의 기준표준화는 세부분야별 과제에서 그 범위를 조율해야할 필요성이 있다고 판단됨

(3) 기존 연구개발과제와의 차별화 방안

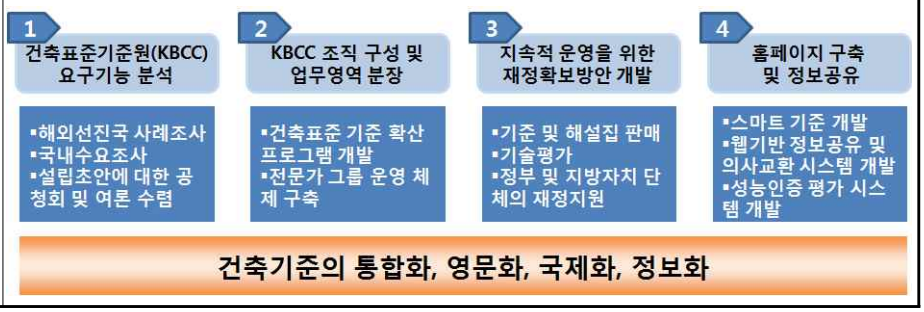
[표 8-2] 연구개발과제의 차별화 방안

기존 연구과제	과제 중복도	차별화 및 연계방안
글로벌 녹색 건축표준설계 기준 및 시방서 개발 연구	중복도 없음 연계활용가능	▪ 본 과제의 범위는 건축표준설계기준 개발에 있는 것이 아니라, 건축설계기준 뿐만 아니라 관련 제 법령의 통합화를 위한 기획 연구로서 향후 통합을 위한 기준제시 및 상·하관계 정립에 있음 ▪ 건축법 및 시행령 및 하위법령 간 통합기준제시와 소방법, 산림법 등과 건축법과의 조율범위 구축이 본 연구과제의 목표로서 기존 과제와 차별됨 ▪ 상호 진행 중인 과제로서 향후 연구범위의 중복 가능성을 피하기 위하여 본 과제 참여 연구원 중 기존 과제에 참여 중인 연구원을 인단으로 배치하여 - 과제 중복을 미연에 방지하고, - 나아가 두 과제의 연계점을 제시하여 상호공조할 수 있는 기반을 마련해 둔 상태
성능중심의 건설기준 표준화 연구	중복도 없음 연계활용가능	▪ 기존 과제는 콘크리트 구조물과 도로포장 분야의 성능중심 건설기준개발에 치중하고 있어, 본 과제 내의 화재/방재 분야, 구조내화분야, 건축계획, 건축환경/설비, 건축시공 분야 등에서의 성능기반개념 기준 도입 제시와는 거리가 있음 ▪ 그러나 성능중심 건설 기준 제시는 본 과제 내 세부내용 중 하나로서 세부분야별 기준제시에 기존 연구내용을 참고하여, 중복 없이 연계된 기획연구가 가능토록 할 계획

9. 과제 RFP 및 평가기준

9.1 본 과제 RFP

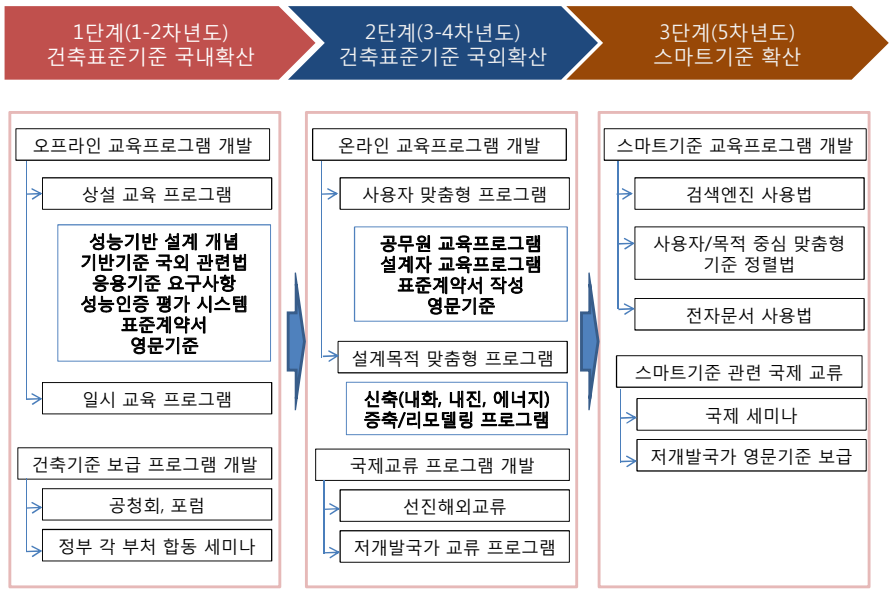
[세세부 1-1] 건축표준기준원 조직 및 운영 체계 개발 연구

구 분	내 용
과제명	건축표준 기준원 (Korea Building Code Council) 조직 및 운영 체계 구축
목적	▪ KBC 기준을 비롯한 모든 건축관련 기준 및 시방서들을 지속적으로 개정관리하고 대민서비스를 할 수 있는 반관반민 비영리조직 설립 및 운영체제안 을 개발 ▪ 모든 건축관련 기준과 시방서의 체계 및 내용의 일관성확보 ▪ 기준 및 시방서에 대한 대민 및 대관 교육 및 홍보활동 ▪ KBC 기준체계의 국제 경쟁력 강화를 통한 국가 건축산업의 발전 ▪ 건설산업 수출 국가에 대한 KBC 체계 승인 및 저개발국가에 대한 KBC 및 시방서 체계 수출.
주요내용	▪ 국외 관련 기관(ICC, 일본건축센터 등) 벤치마크 및 국내 건축물 특성을 고려한 KBCC 요구기능 분석 ▪ KBCC 조직 구성 및 업무영역 분장 : 운영단, 기준개발위, 기술평가위, 교육위, 대민서비스위 등 ▪ KBCC의 지속적 운영을 위한 재정확보방안 개발 : 기준 및 해설집 판매, 기술평가, 정부 및 지방자치단체의 재정지원 ▪ KBCC 홈페이지(국문/영문) 구축 및 정보공유 : 3세부와 연계 필요
추진방법	▪ 해외 기준원의 홈페이지 분석, 해외 기준원 방문 ▪ 기준원 조직안의 개발. ▪ 설립추진위위원회 구성 : 관련공무원, 학계, 산업계 대표로 구성 ▪ 기준원의 설립 : 위원회 조직구성 ▪ 운영시스템의 구축 ▪ 홈페이지 구성 : 3세부과제와 연계
추진전략	▪ 국가 건축기준의 일원화, 체계화를 위하여 모든 건축관련공무원, 학자 및 산업인력과 연계 :국토해양부등 정부부처의 담당공무원, 대한건축학회등 관련 학술단체 및 협회, 및 건설사등 산업계와 연계 ▪ 미국 IBC기준을 관리하는 ICC 방문등 해외 기준위원회와 협조체계 구축 ▪ 2 ~ 5 세부과제 책임자 및 연구원과 협조체계 구축
추진개념	

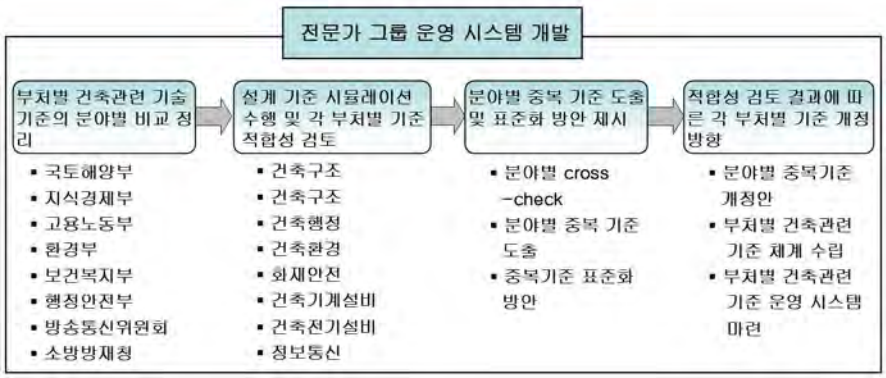
[세세부 1-2] 해외기준 분석 및 영문용어 연구

구 분	내 용
과제명	영문기준에 대한 용어분석 및 용어별 데이터베이스(사전) 구축 및 기반/응용 기준의 현행 개발수준을 고려한 단계별 영문화
목적	▪ KBC 국제화를 위해 영문화가 가능한 수준별, 특성별, 분야별 영문화 ▪ 새로이 응용되는 기준(소규모, 기존건축물, 공동주택, 초고층, 한옥, 특수건축물 등 기타 건축물)에 대한 영문화 ▪ 장차 개발될 가능성이 있는 미개척 분야의 영문화에 대한 대비 ▪ 영문 기준의 보급을 통한 국내 건설 관련 산업의 진출 및 선점을 위한 기반 확보
주요내용	▪ 국내 관련 기준의 국제화 및 국제수준의 선도적 건설환경 구축을 위한 중장기 비전, 전략 및 목표 수립 ▪ 미국, EU 등 영문화 코드의 해외 보급 현황 및 실태 분석 ▪ 영문화의 전제, 내용적 한계(언어적 차이 등)에 대한 사전 검토 ▪ 자료의 수집, 분석, 종합, 평가(용어 정의, 외국의 데이터베이스 등) ▪ 국내의 국제적 건축 사업, 해외건축 모두에 활용될 수 있는 KBC 영문 기준 제정 ▪ 새로이 응용되는 분야 및 기준(소규모 건축, 기존 건축물, 공동주택, 초고층건축, 한옥, 특수건축물 등)에 대한 영문화
추진방법	▪ 건축기준 영문화의 필요성 및 실행을 위한 프로세스 명확화 ▪ 계획의 효율적 달성을 위해 세부분야 및 대상국별 추진 로드맵 구축 및 목표 제시 ▪ 분야별 영문화 TFT 운영 ▪ 건축기준 영문화의 필요성 및 실행을 위한 프로세스 명확화 ▪ 계획의 효율적 달성을 위해 세부분야 및 대상국별 추진 로드맵 구축 및 목표 제시
추진전략	▪ 국가, 건설산업 전체의 적극적 참여 및 해외 영문기준 보급을 위한 인프라 구축 ▪ 기존 자료, 신규응용기준과 새로운 기준에 대한 일관성있는 영문화
추진개념	

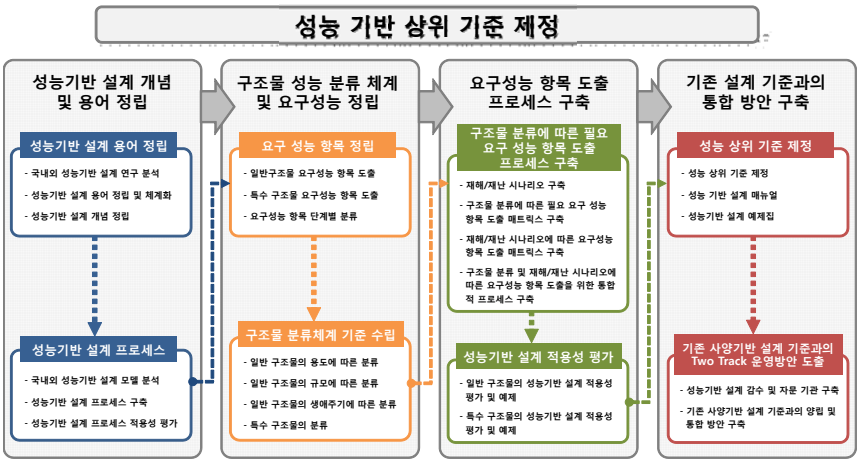
[세세부 1-3] 건축표준 확산 프로그램 개발 연구

구 분	내 용
과제명	건축표준 기준 확산 프로그램 개발
목적	▪ KBCC를 통한 건축표준기준의 교육, 보급, 국제 교류 등을 통한 국내 및 국외 확산을 위한 프로그램 개발
주요내용	▪ 건축표준 기준 교육 프로그램 개발 : 상설 및 일시, 사용자(건축주, 공무원, 설계자) 맞춤형 교육 등 ▪ 건축표준 기준 보급 프로그램 개발 : 포럼, 공청회, 국내세미나 등 ▪ 건축표준 기준 국제교류 프로그램 개발 : 선진해외교류, 저개발국가 교육, 국제세미나 등 -> 4세부와 연계방안 도출
추진방법	▪ 스마트기준을 이용한 웹기반 건축주, 허가권자, 설계자 맞춤형 교육프로그램 개발 ▪ 포럼, 공청회, 세미나 등을 통한 국내 기준 확산 프로그램 개발 ▪ 건축기준 관련 선진해외 교류, 저개발 국가 교육 등을 통한 국내 영문 기준의 해외 보급 프로그램, 국제 세미나 등을 통한 기준 개발 방향 등의 교류
추진전략	▪ 성능기반상위기준/기반기준/응용기준 등 기준의 수준 및 개발 단계(스마트기준화, 영문화)를 고려한 교육프로그램 체계 구축 ▪ 1단계(1-2차년도): 국내확산을 위한 오프라인 교육프로그램 개발, 포럼, 공청회, 세미나 개최 ▪ 2단계(3-4차년도): 국내/국외확산을 위한 온라인 교육프로그램 개발, 선진해외교류, 저개발국가 교류프로그램 개발 국제세미나개최 ▪ 3단계(5차년도): 스마트기준의 개발에 따른 사용자/목적 중심의 기준 정렬 및 검색 엔진 교육 프로그램 운영
추진개념	

[세세부 2-1] 정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 시스템 개발

구 분	내 용
과제명	정부 각 부처별 기준 적합성 검토를 위한 전문가 그룹 운영 시스템 개발
목적	▪ 설계 기준 간 논리 관계의 통일 및 표준화 ▪ 정부 각 부처별 기준 개정의 효율화 ▪ 관련 업무효율, 설계도서 및 건물의 품질 향상 ▪ 국제적인 환경 변화에 능동적으로 대응
주요내용	▪ 부처별 건축관련 기술 기준의 분야별 비교 정리 ▪ 설계 기준 시뮬레이션 수행 및 각 부처별 기준 적합성 검토 ▪ 분야별 중복 기준 도출 및 표준화 방안 제시 ▪ 적합성 검토 결과에 따른 각 부처별 기준 개정 방향 제안 ▪ 전문가 그룹 운영 시스템
추진방법	▪ 산・학・연・관 관련 전문가 공동 연구 추진 체계 ▪ 주기적으로 연구기관이 참여하는 team workshop을 개최하여 연구팀간에 연구진행상황에 대한 추진결과와 향후 추진방향에 대한 협동연구작업(co-work)을 진행하며, 아울러 주기적으로 관련분야 전문가들을 자문을 통해 연구목표를 달성 ▪ 기반기준/응용기준 운영체제 정립 및 개발 시 해외기준 운영 참고 - IBC의 Group A, B, C 운영체제 - 뉴질랜드 건축법 개정안의 two track 운영방식 - 중국의 중앙건축기준 및 지방건축기준의 운영체제
추진전략	▪ 중복 기준 적합성 검토를 위한 정량적 기준 제시 ▪ 건축분야별 관련부처 기준의 전문화 방안 마련
추진개념	

[세세부 2-2] 성능기반 상위기준 제정

구 분	내 용
과제명	성능기반 상위기준 제정
목적	▪ 성능기반 건축 설계를 위한 성능상위기준 개발을 통해 선도적 건축설계 환경구축 및 국제 경쟁력 확보 ▪ 성능기반 설계 도입을 통한 신소재/ 신공법의 적극적 활용 ▪ 초고층 / 대공간 구조물 등의 특수 구조물에 대한 최적 설계
주요내용	▪ 국제수준의 성능기반 설계환경 구축을 위한 중장기 비전, 전략 및 목표수립 ▪ 성능기반 설계 개념 / 용어의 정립 및 성능기반 설계 프로세스 개발 ▪ 구조물의 성능 분류 체계 및 요구 성능 항목 정립 ▪ 건축물의 용도 및 규모 등 구조물 분류체계 기준 수립 - 국내 건축법 및 해외국가의 건축물 분류체계 비교 분석 ▪ 구조물 분류에 따른 필요 요구 성능 항목 도출 프로세스 구축 ▪ 기존 사양기반 설계 기준과의 two track 운영 방안 도출
추진방법	▪ 성능기반 건축 설계 도입의 필요성 및 기술실행을 위한 프로세스 정립 ▪ 성능기반 건축 설계를 위해 성능 기반 상위 기준 도출 및 정량적 성능목표제시 ▪ 기존 사양기반 설계기준과의 양립 및 통합 방안 구축 ▪ 성능기반 설계 감수 및 자문 기관 구축
추진전략	▪ 성능기반설계기준 보유국과의 공동 연구 및 지속적인 교류 ▪ 사례 분석 및 실무자 / 전문가 자문 등을 통한 요구 성능 도출 ▪ 건설 산업 전체의 참여 및 공동발전을 위한 인프라 구축 추진 ▪ 기존 국내외 성능기반 설계법의 문제점에 근거한 국제적인 성능기반 상위 기준 제정
추진개념	

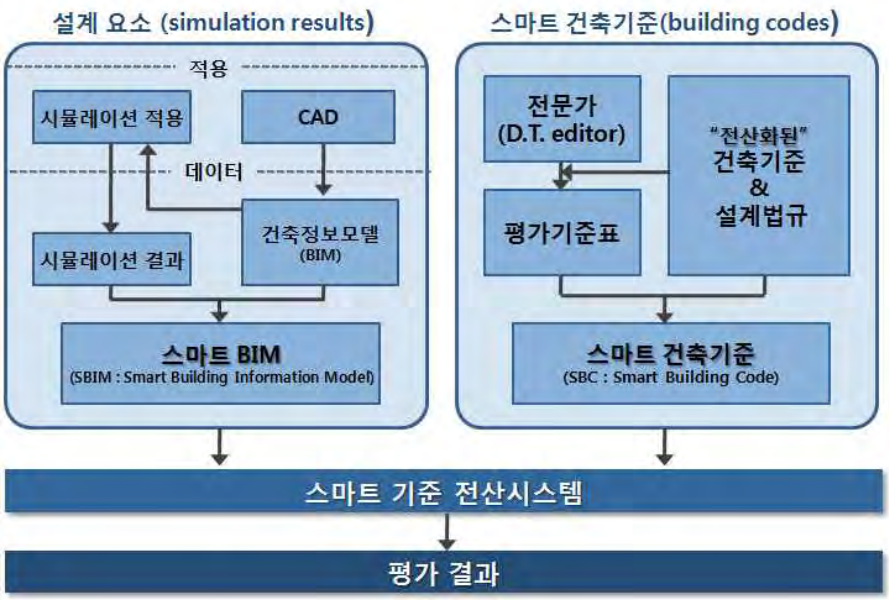
[세세부 2-3] 기반기준(계획/구조/화재/환경 분야)의 체제 정립 및 기준 개정/제정

구 분	내 용
과제명	기반기준(계획/구조/화재/환경 분야)의 체제 정립 및 기준 개정/제정
목적	▪ 각 부처별로 산재된 건축기준 및 법규의 통합화 ▪ 국내 및 해외 건축법 체계 분석 및 비교를 통하여, 국제화를 고려한 KBC 기준 체계 정립으로 국제경쟁력 강화 ▪ 스마트기준화 및 영문화를 고려한 분야별 사양 및 성능기반 설계 기준 개정 및 제정을 운영하여 일관된 비전아래의 제정 및 개정 가능
주요내용	▪ 국제화를 고려한 KBC 기준 체계 정립 : 국내 및 해외 건축법 체계 분석 및 비교를 통한 KBC 기준 체계 정립 - 단기적/장기적 개선 방향 도출 ▪ 분야별 사양 및 성능기반 설계 기준 개정 및 제정 - 스마트코드화/영문화를 고려한 기준 개정 및 제정 -> 3세부, 4세부와 연계 방안 도출 - 신설(접근성, 사용 중 안전 등 계획분야) 분야 고려 ▪ 분야별 건축물 생애주기를 고려한 성능의 정의/평가/인증 절차 구축 - 성능평가와 관련한 각 분야별 기존 관련 국가 R&D 결과 분석 및 요구 R&D 제안 - 건축물 생애주기별 기준 적합성 검사(inspection) 항목 도출
추진방법	▪ 기본적으로는 법적인 강제사항으로 규정하되, 용도, 재실인구밀도, 거주시간 등 인명과 직접적인 관계가 되는 사항을 고려하여 건축물을 분류 ▪ 성능기반설계를 도입 ▪ 설계와 성능평가 방법의 체계화 ▪ 복지와 관련한 사항은 건축물별로 다른 세세한 기준을 적용
추진전략	▪ 국내 및 해외 건축법 체계 분석 및 비교를 통한 국제화 기준 정립 ▪ 분야별 성능평가와 관련한 국가 R&D 결과 분석 및 요구 R&D 제안으로 성능평가 방법 체계화 수립
추진개념	

[세세부 2-4] 응용기준(소규모/기존건축물/공동주택/초고층)의 체제 정립 및 기준 개정/제정

구 분	내 용
과제명	응용기준(기존 건축물, 공동주택, 소규모 건축물, 초고층 건축물, 기타) 체제 정립 및 기준 개•제정
목적	▪ 정치, 사회, 경제적 여건에 따라 집중적, 추가적 고려 필요한 시설물(기존 건축물 리모델링, 벽식 공동주택, 소규모 건축물, 초고층 건축물 등)들에 대해 기반기준 토대로 한 별도의 응용기준 마련 ▪ 사용자 편의 증진, 기준의 합목적성 증대 및 선진화
주요내용	▪ 국내외 시설물별 응용기준 현황 분석 ▪ 응용기준 개•제정 대상 시설물 분류, 수요 분석 및 우선순위 설정 ▪ 기반기준 이외 별도 고려사항 도출 ▪ 기존 R&D 결과물 분석 및 도입 ▪ 스마트화 및 영문화 고려한 시설물별 응용기준 개•제정
추진방법	▪ 기반기준과 응용기준간 위계 및 차별성 규정 ▪ 기반기준 이외 별도 고려사항 도출 프로세스 및 방향 설정(강화 or 완화, 사양 or 성능 등) 명확화 ▪ 실무 협의체 운영
추진전략	▪ 국내외 현황과 미래예측에 기반한 응용기준 개•제정 대상 시설물 도출 ▪ 기반기준의 단순 재조합 지양 및 시설물별 특성에 근거한 적정 응용기준 수립
추진개념	

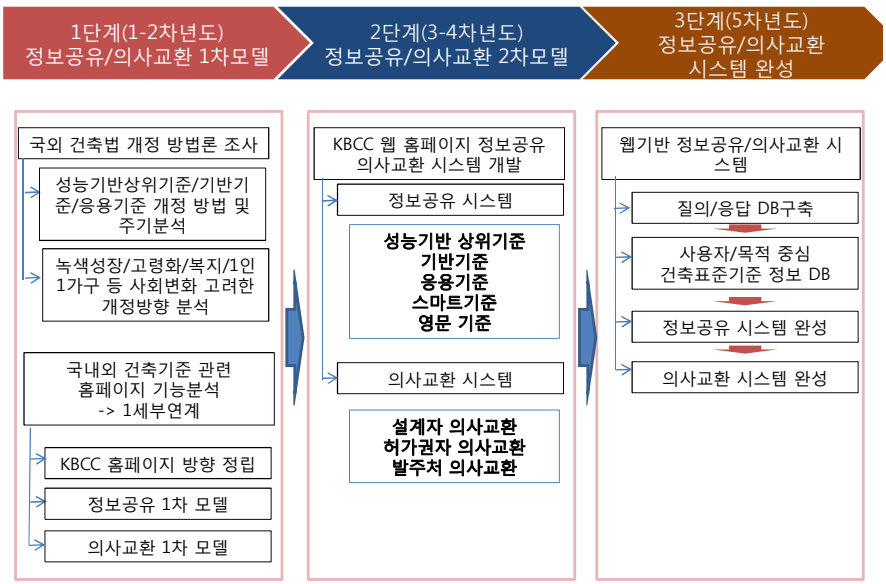
[세세부 3-1] 전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발

구 분	내 용
과제명	전자정보화 방법론에 기반한 스마트기준 기본 모델 개발
목적	▪ 스마트 건축기준과 전자정부 표준프레임워크 연계로 사용자 요구에 부합하는 법령 및 기준의 제·개정 ▪ 국가기준의 통합화, 전자정보화로 기준관리의 체계화 및 사용자 편의성 증대
주요내용	▪ 구조화(structuring), 하이퍼텍스트(hyper text)화, 색인화 (indexing), 데이터베이스화 등 전자정보화 방법론 분석 ▪ 스마트기준 1차 모델 개발 - 현행 건축기준 수준을 고려한 단기적인 스마트기준 1차 기본 모델 개발 ▪ 스마트기준 2차 모델 개발 - 건축기준 및 전자정보화의 발달 방향을 고려한 장기적인 스마트코드 2차 기본 모델 개발
추진방법	▪ 해외 각종 전자기준 모델 및 서비스에 대한 분석 ▪ 전문가 협의를 통해 건축기준 및 설계법규 간 상위-하위관계의 분류 및 전체적인 논리체계를 분석·정리 ▪ 건축기준 및 설계법규 논리체계를 전자정보화하여 DB구축
추진전략	▪ 전자정보화 방법론에 대한 연구 및 기존 국내 BIM 시스템과의 연계를 통해 스마트 기준에 대한 전체적인 모델 제시 ▪ 기존의 건축기준 및 설계법규의 효율적인 전자정보화 체계를 제시 ▪ 건축기준의 이원화 운영과 연계하여 스마트 기준의 단계적인 모델을 개발하여 효율성을 높임
추진개념	

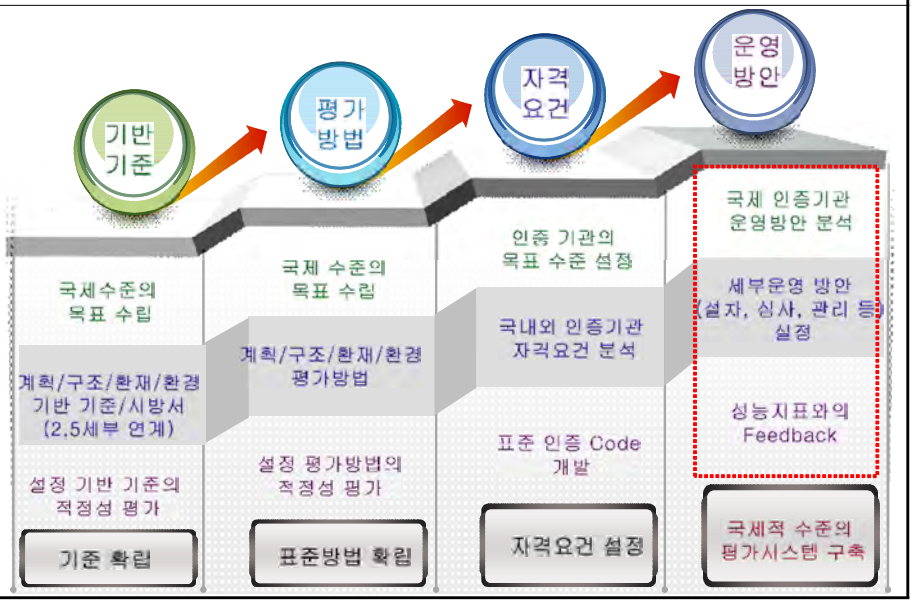
[세세부 3-2] 사용자/목적 중심의 기준 검색 및 정렬 엔진 개발

구 분	내 용
과제명	사용자/목적 중심의 기준 검색 및 정렬 엔진 개발
목적	▪ 건설산업의 복잡다양한 주체의 요구에 부응하는 서비스 제공 ▪ 건축기준적용이 일관성 있으며 사용자 편의성이 증대됨 ▪ 전국 지자체에서 사용함으로서 전국적으로 건축물의 품질관리에 유리
주요내용	▪ 사용자(건축주, 설계자, 허가권자)별 기준 검색 및 정렬 엔진 개발 ▪ 건물종류(용도, 규모, 재료)별 기준 검색 및 정렬 엔진 개발 ▪ 설계 목적(신축, 증축, 리모델링, 내화, 내진 등)별 검색 및 정렬 엔진 개발 : 예를 들어 “2층 주거용 건물을 3층으로 증축하고자 하는 목적인 경우” 검토되어야 할 기준을 요구할 경우 자동 검색 및 출력기능 수행 ▪ 검색(질문) 내용에 대한 지속적인 데이터베이스 구축 방안 및 검색 자동완성기능 개발
추진방법	▪ 다양한 서비스에 대한 수요조사 및 기준에 대한 논리체계 및 용어정리가 필요 ▪ 전자정보화된 건축기준 및 관계법령 DB에 항목별 제목 및 키워드 결정 ▪ 기준 사용자들의 분류 및 사용자별, 목적별 기준검색 keyword에 대한 수요를 조사하고, 기준 내의 keyword와 적합성판단 알고리즘 마련
추진전략	▪ KBCC를 구심점으로 국제화 및 사용자 편의성 증대라는 비전을 가지고, 단계적으로 추진 ▪ 국내외 건축기준 관련 홈페이지 기능 분석 ▪ 정보공유 및 의사교환 관련 웹개발 전문가 참여를 통한 웹 모델 구축 ▪ KBC 기준 개발팀과 연계
추진개념	

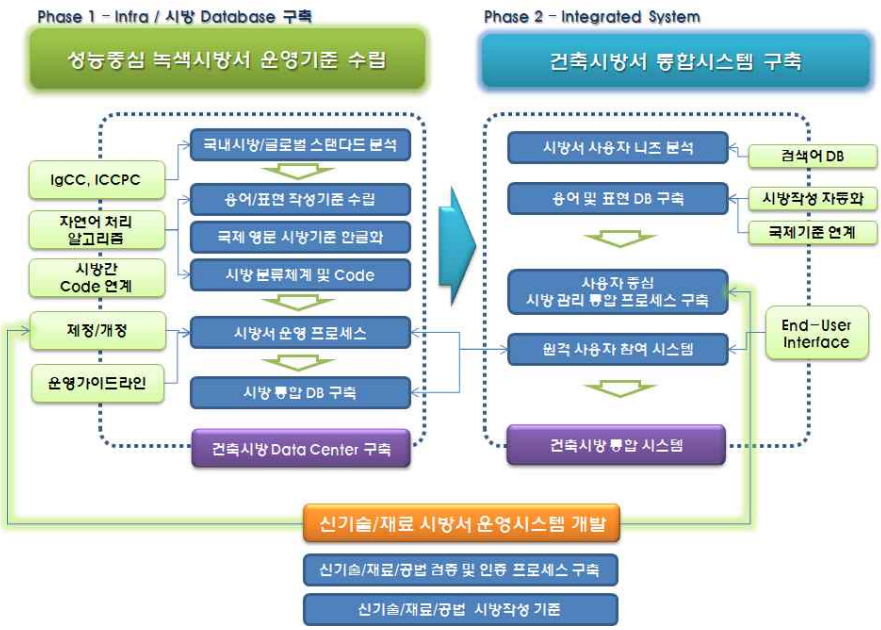
[세세부 3-3] 기준의 지속적 개정을 위한 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발

구 분	내 용
과제명	웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발
목적	▪ 웹을 이용하여 공유된 정보와 사용자별 의견을 바탕으로 건축표준기준의 지속이고 일관된 개정방향을 도출하고자 함. ▪ 공개된 방식을 통해 수렴된 사용자별 다양한 의견수렴을 바탕으로 개정된 건축기준에 대한 국민적 신뢰도 향상 및 공감대 형성
주요내용	▪ 기준의 전자문서화 및 웹 공개 ▪ 홈페이지, SNS 등 정보공유 및 의사교환 방법론 제안 -> 1-1세부의 KBCC 홈페이지 구축과제와 연계 ▪ 사용자별/목적별 의견 정보 DB구축
추진방법	▪ KBCC 홈페이지에 건축표준기준에 대한 질의 및 개정방향에 대한 의견 등을 게재할 수 있는 기능 탑재 ▪ 게재된 의견에 대하여는 지속적으로 DB를 구축하고, 이에 대하여 의견교환을 할 수 있는 시스템 개발 ▪ 사용자/목적에 따라 교환된 정보를 분류하고, 이에 대하여 국내외 유사 기준과 국내기준을 비교할 수 있는 DB를 지속적으로 구축하고 개선해 감.
추진전략	▪ 국내외 건축기준 관련 홈페이지 기능 분석 ▪ 정보공유 및 의사교환 관련 웹개발 전문가 참여를 통한 웹 모델 구축 ▪ 1단계(1-2차년도): 1차 모델 개발 및 시범운영을 통한 모델 개선 ▪ 2단계(3-4차년도): 2차 모델 개발 및 시범운영을 통한 모델 개선 ▪ 3단계(5차년도): 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 완성 및 검증
추진개념	

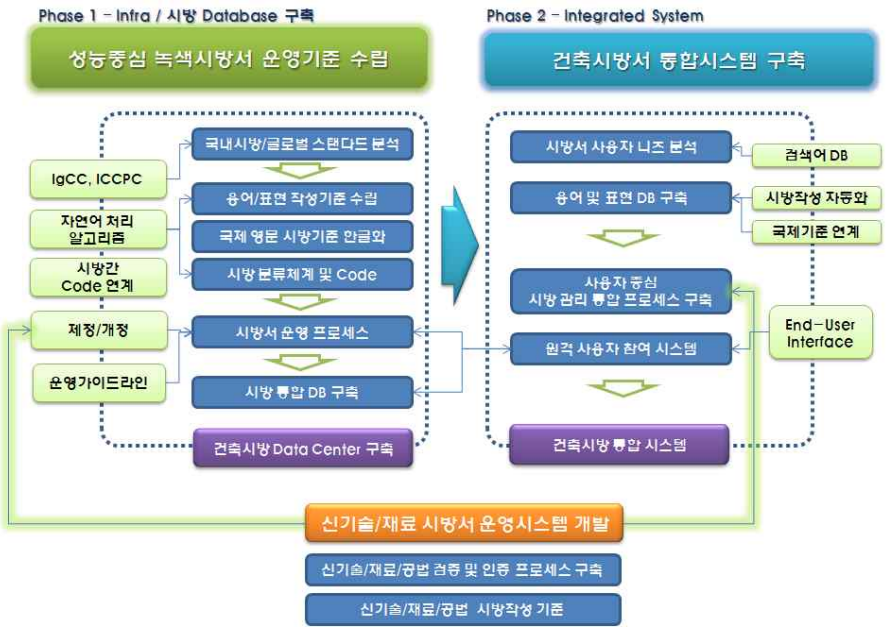
[세세부 3-4] 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발 연구

구 분	내 용
과제명	건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발
목적	▪ 건축 계획, 구조, 화재 및 환경 등과 관련된 재료, 제품 및 공법을 대상으로 설정된 기반 기준과 적합한 성능 평가 인정시스템 개발 ▪ 기술의 Global 및 국제간 기술 개방(FTA)· 장벽(TBT) 해소를 위한 국제 수준의 성능 인증 평가 시스템 개발
주요내용	▪ 국제수준의 재료, 제품 및 공법 구축을 위한 목표 수준 수립 ▪ 성능인증 기준으로 활용할 건축 계획/구조/화재/환경 분야 기반 요소 기준 체계 정립 및 기준 제· 개정(2세부와 연계) ▪ 성능인증 평가 방법으로 활용할 표준 Code 제· 개정 및 통합 건축시방서 구축(2· 5세부와 연계) ▪ 성능 인증 기관의 자격 요건과 적정성을 평가할 수 있는 표준 인증 Code(ISO/IEC Guide 25, 28 등) 개발 ▪ 성능 인증 세부 운영 방안(절차, 심사, 유지관리 등) 설정
추진방법	▪ 기준-평가방법-평가기관-운영방안 등 성능 인증 기술 심사 실행을 위한 프로세스 명확화 ▪ 개별 단위 성능이 건축물· 시설물 단위의 성능과의 연계를 위한 계획/구조/화재/환경의 총량적 성능 지표 및 성능 목표 제시
추진전략	▪ 성능 인증 적합성 및 Feedback을 위한 실무 전문가 Pool 운영 ▪ 미래 수요 예측이 가능할 수 있도록 국제표준화 기관(ISO, CEN 등) 및 국외 인증기관(UL, UKAS, SWEDAC, NATA 등)과의 협조체계 구축 ▪ 기술 선진화 및 국제적 성능 인증 평가 시스템 설정을 위한 국제 인정 기관(ILAC, PAC, APLAC 등)과 연계하여 글로벌(Global) 성능에 부합하는 성능 인증 평가 시스템 개발 체제 구축
추진개념	

[세세부 4-1] 성능중심 녹색시방서 운영기준 수립

구 분	내 용
과제명	성능중심 녹색시방서 운영시스템 구축
목적	▪ 상위법령과 하위 기준간의 정합성 확보를 위한 시방서 작성기준 정비 ▪ 성능중심의 시방과 글로벌 스탠다드에 부합할 수 있도록 시방서 운영 기준을 재편 ▪ 시공/재료 관련 친환경성을 확보할 수 있는 녹색 시방서 작성 가이드라인 수립
주요내용	▪ 제법령의 정합성이 확보된 시공/재료 분야 건축시방기준 수립 ▪ 일관성과 통일성을 지닌 성능기반 건축시방기준 수립 ▪ ISO, IBC, IgCC 등의 글로벌 스탠다드에 부합하며 친환경성이 반영된 시방서 작성/통합/유지관리 방안 구축 ▪ 기존 분리된 운영되고 있는 시방 기준 연계 및 통합 및 검증 프로세스 구축 ▪ 시방관련 용어 통일 및 시방 분류체계 DB 구축
추진방법	▪ 기존 국내 시방기준과 글로벌 시방기준의 분석 및 Code화 연계방안 수립 ▪ 자연어 처리/검색을 위한 Data Mining기법이 적용된 Mapping System ▪ 실 사용자 니즈를 반영한 시방기준 활용 프로세스 구축
추진전략	▪ 국내 현행 시방관련 법령/기준들의 현황과 체계를 분석 ▪ 성능중심, 친환경 시방과 관련된 해외 기준들과의 연계 방안을 모색하고 성공적 사례를 반영한 시방작성/운영 프레임워크를 구축
추진개념	

[세세부 4-2] 건축시방서 통합시스템

구 분	내 용
과제명	건축시방서 통합시스템
목적	▪ 법령/기준/기술/재료의 통합 지식관리시스템(KMS) 구축으로 시방기준의 재정,개정 등의 관리 및 운영의 효율성 제고 ▪ 사용자 중심의 양방향 시방서 조회시스템 구축을 통해 통합된 시방기준의 보급/확대
주요내용	▪ KMS 기반 국가 시방/하위기술기준의 자연어 처리기반 가능한 Portal System 개발 ▪ 통합 기방기준 활성화를 위한 사용자 interactive system 구축 ▪ 통합 시방 Data Center 구축 및 운영 지침 개발
추진방법	▪ 현장 사례분석을 통한 효율적 시방활용 프로세스 수립 ▪ 시방 Code 체계 및 연계 시스템 구축 ▪ 미국 ICC의 cdp ACCESS(원격 참여 발의시스템) 사례와 같은 사용자 참여 및 제・개정 시스템 구축 ▪ 사용자 편의를 고려한 정보조회/입력 인터페이스 구축
추진전략	▪ 국내 현행 시방관련 법령/기준들의 현황과 체계를 분석 ▪ 성능중심, 친환경 시방과 관련된 해외 기준들과의 연계 방안을 모색하고 성공적 사례를 반영한 시방작성/유지관리/활용 프레임워크를 구축 ▪ 실 사용자 니즈를 반영한 시방활용 프로그램 개발
추진개념	

9.2 연차별 연구성과 평가방법 및 기준 설정

- 과제관리/평가프로세스구축

연구 목표수립 → 진도 파악 → 성과평가 과정을 통해 성과지표(KPI)와 성능수준을 적용하여 관리

과제연구 진도파악회의 4회/년, 전문가 그룹에 의한 성과물 성능수준 검증 자문회의 2회/년, 핵심과제 전체 워크샵 1회/년 수행

- 사업단의 연구평가위원회 평가대비 성과지표에 의한 자체평가 수행

성과물의 달성율 관리: 연구성과지수(Research Performance Index: RPI) 활용

평가항목

평가목적	평가항목	세부항목
정량적 성과물 관리	지식축적 분야	SCI급 학술지 게재 논문
		학술지 게재 논문
		학술회의 발표 논문
		특허 (출원/등록)
	기술확보 분야	기술수준 향상 효과
		설계도면 및 사양서 개발
		기술의 성능목표 달성도
		원천기술 확보 건수
	실용화/사업화 분야	사업화/제품화 실적
		시작품 출시 건수
		현장적용 (시범적용)
		테스트베드 활용
	공공복지 분야	정책 제안/반영
		정책 홍보
		표준 기준 법제화
		지침 메뉴얼의 개발 활용
	연구성과지수(RPI)	

9.3 세부과제별 기대효과

1세부 건축표준 기준원 관리시스템 개발 연구

- 경제적 측면
  - 주체 및 시스템별 건축기준 운영기준 개발 시간 및 비용 절감
  - 관계부처 및 각 민간단체의 정보공유로 인한 정보 재생산 비용 절감
  - 로드맵을 기반으로 R&D 자원의 최적 투자방향 설정
- 기술적 측면
  - 건축기준업무의 구심점으로서 정보공유에 의한 협업체계 효율 및 상호 운용성 증대
  - 건축기준을 관장하는 여러 부처간 기준 내용의 혼선 방지
- 사회적 측면
  - 국제표준의 도입활용으로 한국의 국제표준활동 위상 제고
  - 정부공공-민간-연구계 간의 정보공유 구심점 확보

1-1 건축표준 기준원 조직 및 운영체계 개발 연구

- 건축관련 기준, 시방서 제•개정 등을 총괄 관리
- 지속가능한 국가 건축기준체계 유지
- 기준관련 평가, 대민 지원, 교육 전담 부서로 활용

1-2 해외기준 연구 및 영문용어 연구

- 건축기준 영문화 필요성 및 실행을 위한 프로세스 명확화
- 해외 영문기준에 대한 연구 및 용어에 대한 키워드 구축
- 국내건축기준의 적합성 증대, 국제화를 위한 자료 구축

1-3 건축표준 기준 확산 프로그램 개발 연구

- 건축표준 기준원을 통한 건축표준기준의 교육, 보급, 국제 교류 등을 통한 국내 및 국외 확산 프로그램을 개발

2세부 건축기준 체계정립 및 기준개발 연구

▪ 경제적 측면

- 체계적인 기준 운영으로 제•개정 비용 및 사회 제반 비용 절감
- 시설물별 응용기준 마련으로 리모델링 및 건축물 유지관리 비용 절감

▪ 기술적 측면

- 건축기준의 통합화로 적용오류 최소화 및 성능기반기준 마련으로 국제경쟁력 강화
- 체계적인 기준 운영으로 일관된 비전아래 제•개정 가능
- 건축행정 등 관련 국가 정보시스템 개발과의 시너지 효과

▪ 사회적 측면

- 각종 국가 건축기준 불합리 요인 개선 및 부처간 기준 적용의 비효율 요인 제거
- 건축기준의 체계 확립으로 건설사 및 건축주 신뢰 향상

2-1 정부부처별 전문가그룹 운영체계 개발 연구

- 분야별 중복 기준 도출 및 표준화 방안 제시
- 설계 기준 시뮬레이션 수행 및 각 부처별 기준 적합성 검토 가능
- 적합성 검토 결과에 따른 각 부처별 기준 개정 방향 제안

2-2 성능상위기준 연구

- 건축설계에 있어 최소기준 및 성능설계기준의 마련으로 국제경쟁력 강화
- 산재된 건축 통합의 기준으로서 성능기반을 채택, 구심점 마련

2-3 기반기준의 체제 정립 및 기준 개발 연구

- 기본적으로 강제사항으로 규정하되, 인명과 직접적으로 관계가 되는 사항을 고려하여 건축물을 분류, 성능기반 아래 통합적인 건축기준을 마련

2-4 응용기준의 체제 정립 및 기준 개발 연구

- 요구성능 및 유지관리 수준에 따른 성능기반설계의 탄력적인 적용에 따른 관련 건설시장 활성화
- 주거환경 개선으로 국민의 삶의 질 향상 및 건축물 장수명화에 기여

3세부 스마트 건축기준 개발 연구

- 경제적 측면
  - 적합성 있는 건축기준 제공으로 사용자 기준 검색 비용 절감
  - 사용자별, 목적별 서비스 제공으로 건설산업에 기준관련 제반 비용 절감
  - 분야 간 정보교환으로 건축기준의 국제화 및 기준 적합성 판단 비용 절감
  - 건설IT융합 기술시장 활성화
- 기술적 측면
  - 산업계 전체 설계/시공/유지관리 정보공유 및 통합에 활용
  - 편리한 사용자 인터페이스 도구 보급으로 설계기술, 시공 및 유지관리 기술 효율 증진
  - 사용자 환경 개선으로 업무속도 및 정확성 증진
- 사회적 측면
  - 통합 표준프로세스를 활용하여 프로젝트 수행비용 절감 및 분쟁요소 최소화
  - 자재업체 등 관련 주체의 참여여건 개선으로 협력 활성화

3-1 스마트기준 기본 모델 개발 연구

- 건축행위에 대하여 편리성 제공
- 건물에 대한 설계, 시공, 감리에 기술적 자료로 활용
- 관련분야의 건축공법, 재료 등 관련된 제품과 연계하여 최신정보 전달

3-2 사용자/목적 중심 기준 검색 및 정렬기능 엔진 개발 연구

- 건축기준 및 관계법규로부터 도출된 기준부합여부에 대한 판정범위 및 준수의 정도를 평가할 수 있는 논리를 포함하는 통합건축설계기준의 마련
- 논리체계 구성 및 키워드 연결 개념 모델의 개발

3-3 웹기반 정보공유 및 의사교환 시스템 개발 연구

- 웹을 이용하여 공유된 정보와 사용자별 의견을 바탕으로 건축표준기준의 지속적이고 일관된 개정방향을 도출
- 공개된 방식을 통해 수렴된 사용자별 다양한 의견수렴을 바탕으로 개정된 건축기준에 대한 국민적 신뢰도 향상 및 공감대 형성

3-4 건축요소 및 제품의 성능인증 평가 시스템 개발 연구

- 친환경 제품 개발 및 설계 시에 환경성 개선의 기준으로 활용가능
- 제품 수출 시 환경영향평가 근거 자료로 활용

- 경제적 측면
  - 개별적 중복 개발투자비용의 낭비 방지
  - 품질 시뮬레이션을 통한 공정 공사비 지연 방지
- 기술적 측면
  - 산재된 시방서를 통합하여 사용자 혼선 방지
  - 시공 및 유지관리 기술구현 효율 및 사전 시공성 검토기술 효율 개선
  - 재난, 안전 등 각종 risk 요인의 사전예측 및 제거
- 사회적 측면
  - 건축시방서의 전반적 수준 향상으로 건축에 대한 사회적 인식 제고
  - 타부처간 산재된 기준 적용의 비효율 요인 제거

4-1 성능중심 녹색시방서 운영 개발 연구

- 산재한 법령 및 규정의 통합으로 인한 시방서 작성시의 혼선 해결
- 성능중심 설계를 뒷받침하는 시공/시방기준 활용
- 친환경적 시공/현장 관리 방안 수립 가능
- 친환경 재료 및 공법의 신규 도입 시 장애요소 제거
- 체계적 신기술/재료/공법의 관리를 통한 개발 동기 부여

4-2 건축시방서 통합 시스템 구축 연구

- Paperless 시방서를 통한 자원 절감 및 접근성 확대
- 시방관련 시각정보의 활용으로 인한 시방기준 오류 감소
- 신기술/신공법에 대한 적용가능성 증대로 인한 기술/연구시장 활성화
- 우수 건축 기술의 활성화를 통해 지속적인 건축분야의 원천기술의 확보

10. 참고문헌

1. International Building Code, International Code Coucil, 2012
2. International Residential Code, International Code Coucil, 2012
3. Canadian Commission on Building and Fire Codes・National Research Council of Canada, National Building Code of Canada, 1995.
4. British Standards Institution, BS 5950 part 8 Structural use of steelwork in building - Code of practice for fire resistant design, 1990.
5. European Committee for Standardization, ENV 1993-1-2 Eurocode 3: Design of steel structures part 1.2 General rules - Structural fire design, 1995.
6. Australian Building Codes Board, “Building Code of Australia”, CCH Australia Limited, 1996.
7. 한국건축설계표준기준(안), 대한건축학회, 건설교통부, 2003
8. 건축구조기준 (Korea Building Code), 대한건축학회, 국토해양부, 2009
9. 소규모건축구조기준(안), 한국건축구조기술사회, 대한건축학회, 2011
10. Building Codes Illustrated, International Code Coucil, 2007
11. Introduction to the Building Standard Law, the Building Center of Japan, 2009
12. 건설교통부・한국건설기술연구원, 국내 내화구조기준 개선연구 (Ⅰ), (Ⅱ), 2000. 3.장동찬, 요약해설 건축제법규, 2010. 10.
13. 日本建築センター : 建築物の總合防火設計法, 第4卷耐火設計法, 1989.
14. 建築法令硏究會, 建築關係法令集 - 耐火性能檢證法に關する算出方法等を定める件(建告1433), 井上書院, 2003.
15. Fire and Materials, A Procedure to Calculate Fire Resistance of Structural Members, Lie, 1984.
16. 건축법 (건축법 시행령, 건축법 시행규칙, 건축물의 설비기준등에 관한 규칙)
17. 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률 (오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률 시행령, 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법률 시행규칙)
18. 에너지 이용 합리화법 (에너지 이용 합리화법 시행령, 에너지 이용 합리화법 시행규칙, 열사용 기자재 관리규칙, 사무소 건축물의 에너지절약 설계기준)
19. 집단에너지 사업법 (집단에너지 사업법 시행령, 집단에너지 사업법 시행규칙)
20. 고압가스 안전관리법 (고압가스 안전관리법 시행령, 고압가스 안전관리법 시행규칙)
21. 도시가스 사업법 (도시가스 사업법 시행령, 도시가스 사업법 시행규칙)
22. 액화석유가스의 안전 및 사업관리법 (액화석유가스의 안전 및 사업관리법 시행령, 액화석유가스의 안전 및 사업관리법 시행규칙)
23. 하수도법 (하수도법 시행령, 하수도법 시행규칙)
24. 수도법 (수도법 시행령, 수도법 시행규칙, 상수원 관리규칙)
25. ICC, "2012 ICC International Building Code® (IBC)"

26. ICC, "2012 ICC International Plumbing Code® (IPC)"
27. ICC, "2012 ICC International Mechanical Code® (IMC)"
28. ICC, "2012 ICC International Fuel Gas Code® (IFGC)"
29. ICC, "2012 ICC International Energy Conservation Code® (IECC)"
30. ICC, "2006 International Building Code (IBC) Commentary: 2 Volume Set" - CD-ROM
31. ICC, "ASTM Standards: As Referenced in the 2006 IBC"
32. ICC, "California Disabled Accessibility Guidebook: An Interpretive Manual and Checklist" - 2009 (CALDAG)
33. ICC, "2006 International Building Code (IBC) Study Companion"
34. ICC, "2006 International Fire Code", New Jersey Edition
35. ICC, "ICC Accessibility Pocket Book" - 2006 IBC and ANSI A117.1 2003
36. ICC, "2006 International Residential Code (IRC) Study Companion"
37. ICC, "2008 California Green Building Standards Code", Title 24 Part 11
38. ICC, "Conventional Construction Provisions of the IBC: An Illustrated Guide"
39. ICC, "ICC 500-2008: ICC / NSSA Standard for the Design and Construction of Storm Shelters"
40. ICC, "ASTM Standards: As Referenced in the 2009 IBC"
41. ICC, "All Purpose Tabs"
42. ICC, "Building Green" - DVD
43. ICC, "CodeMaster - Residential Seismic Rehabilitation"
44. ICC, "2006 IBC CheckList Structural Provisions"
45. ICC, "2006 International Mechanical Code (IMC) Study Companion"
46. ICC, "2006 IBC Structural Seismic Design Manual Volume 3"
47. ICC, "2004 Florida Building Code, Building Application and Interpretations Guide"
48. ICC, "Plan Review Manual: Based on the 2006 IBC"
49. ICC, "2006 IBC Nonstructural Q&A Application Guide"
50. ICC, "BNI Code Finder 2008 Edition with CD-Rom"
51. ICC, "Significant Changes to the International Fire Code, 2009 Edition"
52. ICC, "Green Building Reference Set"
53. ICC, "2006 International Fire Code, New Jersey Edition"
54. ICC, "ICC 2009 Permit Technician Study Companion"
55. Cengage Learning, "DEWALT Code Reference Set"
56. Linda Pieczynski, "Residential Inspector's Guide to Codes, Forms, & Complaints"
57. Lynn Underwood, "Common Code Problems"
58. NAHB/ICC, "National Green Building Standard (ICC 700-2008)"
59. Redwood Kardon, Michael Casey, Douglas Hansen, "Code Check Complete"

60. Redwood Kardon, Michael Casey, Douglas Hansen, "Code Check Building", 2nd Edition
61. Robert C. Wible, "Architectural Security Codes and Guidelines"
62. R. Dodge Woodson, "2009 International Plumbing Codes Handbook"
63. Taunton Press, "Code Check HVAC", Spiral 2nd Edition
64. Department of Building and Housing in New Zealand Goverment, "Review of the Building Code", July 2007
65. 한국건설기술연구원, “성능중심의 건설기술기준 개발 기본계획 수립 연구보고서”, 2007
66. 한국표준협회, KS F ISO 6241 "건축물의 성능 표준 - 작성 원칙 및 고려 사항“, 2001
67. 전봉수, 한국강구조학회지, 제16권 1호, “중국의 강구조설계기준”, 2004
68. 제3차 AURI 정책포럼 “건축법, 어떻게 달라져야 하는가”, 2011
69. AURI 건축도시공간연구소, “건축법제 체계개편 방향”, 2011
70. 일본 건축협회, “Introduction to the Building Standard Law", 2009
71. PeBBu Final Report, "Performance Based Building : Conceptual Framework", Oct. 2005
72. PeBBu 2nd International SotA Report, "PBB International State of the Art", Oct. 2005
73. FEMA-445, "Next-Generation Performance-Based Seismic Design Guidelines : program plan for new and existing buildings", August 2006
74. Department of Building and Housing (New Zealand), "Building for the 21th Century : review of the building code", July 2007
75. TEBUC Final Report, "TEBUC - Towards an European Building Code", Sep. 2003

부록1 사업 추진 체계 및 참여 연구 인력

- 본 <국가표준 건축설계기준 개발 및 시행을 위한 기획연구>는 건설교통연구기획사업의 일환으로서, 5개 분야로 이루어진 기술위원회와 실무진으로 구성된 자문위원회, 담당과제 실무진과의 정기적인 회의(총 연구기간인 6개월 간 10회 이상)를 거쳐 분야별 타당성검토 하에 계획수립을 추진함.

- 건설교통연구기획사업의 성격 및 분야를 고려하여 각 분야 전문가를 중심으로 기술위원회와 자문위원회 구성
  - 기술위원회는 국내외 건설환경분석에 기반한 니즈 도출, 산업 및 정책 동향 분석, 각 분야별 비전 및 목표 설정, 전략 프로젝트 및 중점과제 도출 등 구체적인 기획 업무 수행
  - 자문위원회는 도출된 전략 프로젝트 및 중점과제의 검토 및 자문, 과제의 우선순위 및 예산배분의 타당성 등에 대한 업무 수행

- 기술위원회 및 자문위원회의 구성은 아래와 같음

[기술위원회]

성명	소속	직책	전공
홍성걸 (책임연구원)	서울대학교	정교수	건축구조
박홍근	서울대학교	정교수	건축구조
이현수	서울대학교	정교수	건설관리
여명석	서울대학교	부교수	건축환경·설비
박문서	서울대학교	부교수	건설관리
김대익	한경대학교	정교수	건축계획
송진규	전남대학교	정교수	건축구조
이상현	단국대학교	정교수	건축구조
최창식	한양대학교	정교수	건축구조
이재훈	단국대학교	정교수	건축계획
박재성	한국사이버대학교	부교수	건축방재
김흥렬	한국건설기술연구원	센터장	건축방재
양인호	동국대학교	정교수	건축환경·설비
송승영	이화여자대학교	정교수	건축환경·설비

[자문위원회]

성명	소속	전공
전봉수	전우구조	건축구조
이경구	대한건축학회	건축계획,방재
홍성목	창민우구조	건축구조
김석구	쓰리디구조	건축구조
이규환	아키밸리건축사사무소	건축계획
안형진	한국내화건축자재협회	건축방재
윤병익	아이맥스터럭쳐	건축구조
최준식	단 구조	건축구조

- 워크샵 및 공청회 등을 통해 외부 전문가의 의견을 수렴하여 사업 추진 방향 선정 및 개선 방향 자문

■ 1차워크샵(2012년 3월 30일) : 전략 프로젝트 및 중점과제의 비전 및 목표, 후보과제 pool 도출

■ 중간보고회(2012년 5월 14일) : 사업 진행상황 보고 및 건설교통기술평가원의 의견 수렴

■ 2차워크샵(2012년 5월 18일) : 전략 프로젝트 및 중점과제의 비전 및 목표, 과제 후보군의 타당성 점검 및 수정

■ 타당성검토위원회(2012년 6월 25일) : 전략 프로젝트별 최종 중점과제 선정, 각 과제별 포트폴리오 및 투자 우선순위 도출

- 건설교통기술평가원과 국토해양부의 각 사업 담당자와 전략 프로젝트 및 중점과제의 비전 및 목표, 예산(안) 계획 등에 대해 주기적인 협의 실시

■ 기획위원회 및 자문위원회를 통해 도출된 전략 프로젝트, 중점과제의 비전 및 목표에 대해 건설교통기술평가원과 국토해양부의 의견 수렴

■ 검토의견에 대한 지속적인 Feedback을 통해 최종 중점과제 및 투자예산(안) 선정

부록2 기획연구 1, 2차 워크샵 내용

국가 표준 건축기준 개발 및 시행을 위한 기획연구 워크샵/자문회의(2012.3.30) 내용

□ 자문단 명단

전봉수	이경구	안형진	이규환
윤병익	최준식	김석구	홍성준

□ 홍성준 사무관 의견

1) 기획과제 추진배경에 대한 이해와 과제 목표의 충실성에 대한 강조

정책흐름에 부합하는 과제는 아닌 것으로 보여지나 (국토해양부에서는 건축기준에 대하여 법령·규제·고시와 같은 관점으로 접근하려고 하며 따라서 최소한의 규제를 마련하는 것을 우선적으로 보고 있음) 건축기준에 대한 접근성과 사용편의성을 높이고 법령·규제 이상을 포괄하는 종합적 건축기준이 필요하다는 업계의 요구에 부응하기 위하여 과제를 추진하게 되었음.

2) 기존 연구와의 중복성 문제와 기획과제 범위 및 목표 설정에 대한 의견

- 현재 건설교통기술평가원과 국토해양부에서 별도로 추진 중인 여타 과제와 중복되지 않도록 연구방향 및 범위 설정하여야하며, 특히 과제 목표에서부터 기존 연구와의 차별성이 각별히 요구됨.
- 과제 목표는 국토해양부의 법령·고시 등에 업계 요구를 반영하고 나아가 미래비전을 제시하는 정도가 되어야 할 것이며, '건축기준'에만 얽매일 필요 없이 더 큰 그림을 그리는 것이 바람직 할 것으로 보임.
- 예를 들어, 현재 건축학회에서 진행 중인 과제는 본 기획과제의 세부과제 중 하나로서 포함시키고, 기획과제의 전체 목표 아래에서 나머지 세부과제를 결

정하는 방향으로 가는 것이 바람직함.
- 즉, 본 기획과제는 법령·고시 및 KBC 내용 외에 다른 내용을 포괄하는 기획이 되어야 할 것.

3) 기획과제 세부내용에 대한 의견
- 성능기준시방서에 대한 기획내용
  : 국내 건설정보와 다양한 분류체계의 통일이 필요하며 이는 정부의 요구에 부합함. (미국의 MASTERFORMAT과 같은 체계의 필요성)
- 계획분야 code화
  : 건축학회 진행과제는 기술기준에 그치는 수준이며, 본 기획과제에서는 기술기준을 포괄하는 계획적 기준을 제시하는 것이 바람직.
- KBC 운영방안 제시 필요

4) 본 기획과제에 전반에 대한 제언
- 기존과제와의 중복성에 너무 얽매일 필요는 없지만, 차별성 있는 내용은 반드시 필요. 설득력 있는 과제 필요성 제시가 중요함.
- 기획과제 보고서에 <연구대비 경제적 효과>란을 반드시 넣을 것. 연구비(input) 대비 향후 과제기획과 그 연구결과에 따른 경제적 효과(output)를 검토하여 제시하여야, 제안된 과제의 예산편성에 크게 설득력 가지고 실제 예산편성 받는데 도움이 됨.

□ KBC 제·개정 참여자의 의견

▪ 전봉수

1) KBC 제정 배경에 대한 이해와 개정과정에서의 문제점 제기

[KBC 제정 배경]
- 구조기준의 후진성으로 인한 기준제정의 필요성이 제기됨
- 초기 KBC는 IBC의 번역 수준에 그침. IBC 중 행정부분을 빼고, 구조, 화재안전, 환경설비의 세 분야만으로 구성됨.
  → 이는 행정 및 계획적인 부분이 빠지고 KBC 코드가 갈수록 세분화 되는 계기가 됨.

[KBC 개정 내용]
- KBC 2005 : 코드 수평관계 조율 (총 500페이지 가량)
- KBC 2006 : 코드 해설 (총 600페이지 가량)

- KBC 2009 : 내용의 세분화 (총 1000페이지가 넘음)
  → 법령체제의 보완이 아니라 manual화 되어가는 경향.

2) 다양한 해외code와의 검토 필요 (특히, 중국)
- 중국의 건축기준은 중앙정부와 지방정부가 별도로 관리하는 이원화된 구조로 운영하며, 중앙정부에서는 하중기준, 지방정부에서는 고층건물에 대한 제한 등 세부적인 기준을 관리함.
- 특히 중앙정부코드는 중국어와 영어를 동시표기 하고 있음. (KBC도 영문표기를 검토해 보아야 할 필요가 있음)

3) 그 외 세부내용 제언
- 용도구분 문제 : 매우 중요하며, 용도구분 외에 용도별 중요도에 대한 연구도 필요함.
- 친환경 건축물에 대한 기준 : 아시아·태평양 green building code가 현재 제정 작업 중에 있으며 이를 참고할 필요가 있음.
- ICC는 기준을 관리하는 council이며 IBC는 ICC에서 관리하는 code를 지칭하는 것이며 용어를 올바르게 사용할 것.

▪ 이경구

1) 연구 추진 배경과 목적성 강조
- FTA, WTO로 인한 건축 환경 개방과 기준의 국제화 필요성에 대하여 언급할 것.
- 각 기준에서 필요로 하는 시행방법, 판정기준에 대한 개발연구가 필요.

2) 기준 분류체계에 대한 제언
- 각 국의 기술기준의 내용은 거의 유사하나, 다만 어떻게 분류, 표현하는지가 다르고 얼마나 상세히 기술하는지가 문제임.
- 업역별(계획, 구조, 환경설비 등)로 연구되는 것 보다 코드 목적상으로 위생(건강), 안전(화재·구조), 복지의 세 가지 키워드를 중심으로 분류되어야 함.
- 상기 코드 목적상의 분류를 기준으로 화재안전, 구조, 환경설비, 재료 등으로 구분하여 최소한의 기준을 제정하여야 할 것임. (각 국 기준 참고)

3) 건축기준의 기술 수준과 법적 구속력 수준에 대한 제언
- 코드가 법률화되면 강제성이 너무 크므로 법적 구속력이 있는 기준은 최소화

된 정도로 제시하는 것이 바람직.
- 또한, 코드의 내용 수준은 외국의 기준을 참고하여 전반적인 수준에 맞추는 것이 바람직하며, 지나친 선진화는 위험부담이 큼. (고비용, 고위험부담)
- KBC의 제정 수준은 현행 각국의 수준 정도로 하여야 할 것이며, Smart code 등 IT 이용한 선행적인 기준은 code 부속의 Appendix 정도로 서술함이 바람직함.
- 따라서 연구방법은 현재의 외국법규시스템을 분석하여 적절한 기술기준을 차용하는 것이 바람직함.

4) 세부내용에 관한 의견
- 기존연구와 중복성 방지 필요
- 각 분야에서 요구하는 성능기반 설계(PBD)는 법규를 근거로 입법화와 더불어, 각 분야별 세부적 연구가 반드시 필요함. (세부규정이 미비된 채 상위법령 기준만 존재하는 것은 실효성이 없음)
- 1)목적, 2)기능, 3)요구사항을 갖춘 기술적 설계가 가능하도록 기준 정할 것.

□ 실무자 의견

▪ 안형진

1) 기존 과제와의 중복성에 대한 의견
- 과제 내용의 중복성이 반드시 부정적인 것은 아닐 수도 있으며, 각 과제에서 같은 내용에 대해 다른 관점을 제시하여 비교해 볼 수 있는 계기가 될 수도 있음.

2) 코드 내 주요‘용어’ 정리 및 내용정리가 필요
- IBC에서 쓰이고 있는 용어는 사용자 접근성이 떨어짐.
- 따라서 사용자 편의성 증대를 위해 ‘용어’에 대한 정리가 필요.

▪ 이규환

1) 업계 요구사항

- 실제 건축물 설계시 100~200개의 법이 필요
- 각 기준 간에도 상충성 등의 문제가 있으며, 다양하고 복잡한 기준에 대한 정리가 반드시 필요함.

2) 건축기준 내용에 대한 의견
- 세부분야별 코드화는 건축물의 최종 목적을 저해하는 요인이 될 수 있으며, 종합적 관리 시스템이 반드시 필요함.
- 사용자의 needs를 반영하는 기준이 제정되어야 함.
  : 예를 들어, 시방서의 경우 MASTERFORMAT, UNIFORMAT 등의 연구자료는 있으나 활용을 하지 못하고 있는 상태. (성능중심연구로서 진행되었으나, 사용자의 필요성을 충족시키지 못하고 있기 때문)
- 자재 분류 체계 정립이 반드시 필요. (사용자 관점 고려해서)

3) 유지·관리, 리모델링에 관한 기준의 중요성
- '지속가능한 건축'이라는 목적으로 따로 분리하여 별도로 정립하는 것이 바람직.
- '사용자'에 대한 개념 정립의 필요
  : 흔히 일반 소비자로서 건물 이용자의 의미로 이해되는 경우가 많으나, 실제 기준의 사용자로서 '설계자'가 되는 것이 옳음.

4) 기준 제·개정 과정에 실무자 의견 반영의 필요성 제기
- 기준 전반에 사용자의 관점이 반영될 필요가 있으며, 기준 내용 설정 및 조율시 실무자가 반드시 참여하여 의견을 피력하는 과정이 필요.
- 예를 들어, 소규모건축기준의 경우, 기준의 내용보다도 실무적 관점에서는 소규모 건축물에 대한 무면허시공 금지가 선행되어야 기준이 실효성 있을 수 있다고 보여짐.

▪ 윤병익

1) 성능설계의 중요성 강조
- 기존 건물에 PBD가 더욱 필요하며, PBD를 반영한 설계기준 적용 이전에 시공된 건물에 대하여 어떠한 방식으로 새로운 기준에 맞출 수 있을 것인지에 대한 제시가 필요함.
- 즉, 변화된 기준에 적합하지 않은 건물을 보완하는 기준이 필요.

2) 기준 통합의 필요성
- 기준 간에 상충되는 내용이 있는지, 조사해서 어떻게 통합시킬 것인지 정립

이 필요함.
- 예를 들어, 현재 학교의 중요도 계수는 교육청에서는 (특)으로, 구조설계에서는 (1)로 보고 있음. 사용자의 혼란을 막기 위해 한가지 기준으로 통일할 필요가 있음.

▪ 최준식

1) 연구 제목에 대한 내용
- 국가 표준 건축설계기준 → 국가 표준 건축기준
  : 향후 연구되는 기준은 설계 과정 뿐만 아니라, 유지·관리, 철거에 이르기까지 건물의 전 생애에 대한 고려가 필요함.
- KBC에서도 2009년부터 구조설계기준으로 그 이름을 바꾸었으며, 연구하고 있는 기준은 Building Code로서, Design Code가 아님을 명확히 할 것.

2) 과제내용에 대한 의견
- 연구의 결과물이 고시의 수준에 그치지 않도록 상위법 개정을 위한 제안이 함께 되어야 함.
- 지속적으로 업데이트 되는 기준 연구에 대해 장기적 목표를 아래 체계적인 기준 마련을 위한 조직 운영방안이 필요.

▪ 김석구

1) 연구의 실효성 확보 의견
- 전체적인 큰 틀 마련이 중요. (연구의 실효성 확보 필요성)
  : 건축“특별법” 내 코드로서 본 기획연구의 내용을 적용하는 등, 부서 간 상충을 통합하는 우선순위 적용수단으로 쓰일 수 있는 체계적 뒷받침이 필요.
- Code > standard, specification (상, 하위 관계 명확히 할 것)

2) 사용자 중심 기준 마련의 중요성
- 사용자는 [1]건축물 이용자, [2]건축물 설계자, [3]행정을 담당하는 인·허가 공무원으로 크게 나눌 수 있으며, IBC에서는 인·허가 공무원의 code 이용비율이 높은 점을 감안하여 이를 반영하고 있음.
- Group code화 : 모든 기준의 통합은 그 범위가 양이 방대하므로 그룹을 나누어 통합화 시키는 것이 바람직.
- KBC 운영조직 및 기준 제정 절차의 정립이 필요.

국가 표준 건축기준 개발 및 시행을 위한 기획연구 워크샵/자문회의(2012.5.18) 내용

□ 자문단 명단

전봉수	이경구	안형진	이규환
윤병익	최준식	김석구	

□ 연구진 명단

홍성걸	박홍근	이현수	김대익
양인호	박재성	최창식	이재훈
송진규	김흥렬	이상현	

□ 건교평 중간보고(2012.5.14)에 대한 내용 및 토의내용

▪ 국토해양부 입장

1) 건축학회 KBC 제·개정과제와 본 기획과제 차별화 필요
2) 건축기준 목적으로서 "**사용자 편의성**"의 강조
3) 사용자가 필요한 기준을 제정할 것
   : **실무자 의견청취**를 통한 해설서/매뉴얼/권장기준의 마련

▪ 건설교통기술평가원 입장

1) 중복과제 반드시 피할 것 (강경한 입장, 중복성 문제를 굉장히 우려하는 분위기)
2) 기획과제의 결과물로서 그대로 따라할 수 있는 매뉴얼이 필요.

▪ 홍성준 사무관

- 과제범위의 정리 (중복성 문제 피하기 위함)
  1) 현재 진행중인 건축학회 과제는 현행기준을 정리하는 범위
  2) 본 과제는 ①건축관련 법령 및 고시의 통합, ②사용자가 원하는 기준·해설서·편람 등의 발간, ③해외기준 및 운영체계와 국내기준의 비교 의 범위로 정리

연구진 및 자문단 의견

▪ 송진규 (건축학회 과제 연구진)

- 건축학회 과제 개요
: 원래 개정주기인 2012년은 지연되어 KBC 2013의 개정작업이 진행 중. 구조분야에서는 특수구조, 수·해양구조의 chapter 개설을 목표로 개정작업 진행 중이지만 확정된 것은 아님
- 현재과제에서 우려되는 부분 : 응용기준은 중복성 문제 피할 수 없음
- 전체적인 기준구성의 틀을 갖추는 것은 좋지만, **응용기준 세부과제에 예산을 배정하는 것은 지양**하는 것이 좋을 것으로 판단됨

▪ 이경구 (건축학회 소장)

- 기획될 과제 제목이나 내용에 "KBC-□"라는 용어를 쓰지 말 것.
- 현재 중복성 문제가 제기되고 있는 기본기준의 세부내용은 <스마트기준>체계 아래 두고, 나중에 내용을 보완하는 바람직함
- 기획과제 중복성 문제 : 용어선택 및 과제제안 제목, 타이틀의 문제
- **차별화된 keyword의 필요**

※ 현재 과제 중복성이 가장 우려되는 건축학회 과제의 춘계 세미나 자료 참고하여 과제 진행 할 것

□ 기획과제 예상 결과물에 대한 의견

▪ 전봉수

1) 기준 영문화 적극찬성

- 용산 국제업무지구 인수인계 과정에서 직접 국내 기준의 영문화 필요성을 느낌
- KBC 2009 3장의 설계하중은 실제로 영문화되어 있는데, 국제포럼이나 기타 기회를 통해 비평을 받을 기회가 많고 이는 기준의 국제화로서 긍정적 결과의 좋은 예

2) 현재 구조기준에서 공론화가 필요한 세부분야

- 풍하중 : 기준 개정이 필요
  (초고층 구조물의 풍하중 factor는 120년을 재현주기로 보고 있으나, 사용기준은 100년을 기준으로 하는 등 기준 내 내용이 모순되는 부분이 존재함)
- 지반기준
- 강구조기준

3) 과제체계의 분류에 대한 평가

- 기반기준-응용기준의 그룹을 나누는 것은 적절
- 중국에서는 국가기준과 지방기준을 별도로 이원화시켜 운영하고 있음. 코드번호부터 차별화하는 모습을 보임.
  (※ 박홍근교수님 comment :
  ICC에서는 Group A와 Group B로 나누어 운영하고 있으며, 두 그룹 모두 주기적으로 개정작업을 거치나, 특히 Group A는 Group B에 선행하여 개정하고 Group B는 Group A를 기준으로 후에 개정하는 양상을 보임.)

4) 기준 분량의 과대, 갈수록 세분화 되는 경향에 대한 우려

- ICC : IBC는 콘크리트기준 몇 페이지분량 밖에 되지 않으며, ACI 참조를 권장하고 있음. 모든 분야를 포괄, 단순화하는 경향
- KBC : 하중기준, 행정문제 등 비전에 관계된 포괄항목은 필수적으로 두고, 전문적인 세부내용은 참조의 형태로 가는 것도 하나의 대안이 될 수 있을 듯
- 제정당시 KBC 원칙을 다시 상기할 시점 : 사용자, 공무원에 도움이 되는 기준 (전문가가 아닌 일반인의 건축활동을 원활하게 하기 위함)

(※연구진 의견 : 전자기준 만들면 책이 두꺼워지는 것은 중요한 문제가 되지 않음)

▪ 이경구

1) 건축기준의 목적

- **<위생, 안전, 복지>**를 keyword로 하고 친환경, 에너지효율, 미관 등 정부 정책에 부합하는 목적을 sub-keyword로 해서 상기 목적을 항상 우위에 두고 연구진행할 것

2) KBCC에 대한 기대 역할

- 법-기준 간 연계 체계 제시 필요
- 그러나 기준은 최소기준이어야 하므로 너무 세부적으로 규정을 정하는 것도 바람직하지 않음.
- 따라서 제시될 스마트기준은 권장기준정도의 수준으로 제시되는 것이 좋을 듯

3) 기존 KBC연구에서 빠진 부분

- 소규모 건축물 기준 연구는 사용자중심 기준으로서 세부주제로 손색이 없음.
- 각 종 내화기준, 내풍기준, 내진기준 등에 대한 시험방법 및 평가방법에 대한 기준이 필요
- ICC에 있으나 KBC에 없는 부분 : 석면코드, 낙하물 안전, 가설물 기준

4) 영문번역 및 기준 해설서 필요. 스마트 기준은 과제목적에 부합.

5) 스마트 기준의 정의

- 스마트 : 이해하기 쉬운, 찾기 쉬운

6) 기획과제 필요성 상기

- 스마트 기준으로 기준의 국제화, 건축관련 법령 및 고시의 통합, 사용자 편의성 증대와 같은 목적 이외에도 개발도상국에 전개하는 등 부가가치 있는 사업이 될 수 있음을 강조할 필요가 있음

(※ ICC에서는 evaluation service(건축관련 자재 등의 제품이 코드에 부합하는지 check 해주는 서비스)를 제공하고 있음.)

7) 각 국의 행정법 체계 비교 분석할 필요성

▪ 최준식

1) 세부기준 중 KBC-S에 없는 부분인 소규모 건축물 기준, 리모델링 관련 기준 제정 등은 설득력 있음.
2) 현재 실무에서 설계 시 기준에 없는 부분에 대해 참조자료 역할을 해 줄 수 있을 것으로 기대. (현재는 시설안전공단 지침 등을 참고하고 있으나, 기준에서 명확히 제시해주는 것이 더 바람직한 방향이라 생각됨)
3) 또한 기반기준과 응용기준의 상호"연계"가 필수적인 것으로 보여짐.

▪ 이재훈 : 건축계획분야 기준마련의 필요성

- 건축계획분야는 아직 기준이 정립되어 있지 않음. 법-시행령-관계규칙을 참조하는 형태였음. 건축계획은 사회의 가치관 및 사람들의 생활방식의 변화에 민감해서 변동성이 크다는 점 때문에 쉽게 기준으로 정립하기 어려운 면이 있으나,

1) 장애인 시설, 최소공간 치수와 같이 물리적 측정을 통해 수치화 가능한 부분이 분명히 있음.
2) 사용자 편의를 위해 복잡한 법체계를 포괄하는 기준의 제시가 필요.

▪ 이규환

1) KBCC 설립에 대한 제언
- 구성, 운영방안이 매우 중요한 문제가 될 것. 자발적 참여를 통해 15명 정도로 위원회를 구성하는 것이 바람직
- 기준운영에 있어 전반적인 시스템을 관리할 체계가 필수적임 (세부체계까지 컨트롤 할 수 있어야함)

2) <설계 - 건설> 분야의 공존이 기준에 필요.
 - 현재 별도로 운영되어 어려움이 매우 큼.
 - 사용자 중심, 변화에 대응하는 컨트롤, 조화시킬 수 있는 시스템이 필요
3) 과제목적 : "건설산업발전, 국제화"
4) link를 통한 타 부서별로 별도로 관리되고 있는 기준을 통합하는 방향 제안
5) 건축사 협회 입장 : 국내 설계시장의 범위가 한정적이어서, 해외진출필요성을 느낌. 해외진출 위해 건축기준 국제화는 선행되어야 하는 과제.

▪ 양인호

1) 건축학회 과제 전체 목표로 계속 회자되는 keyword
 : ①통합, ②사용자 요구, ③부족한 세부기준의 보완
2) KBC-E,MC의 경우 중복성 문제 다시 고려할 필요성

: 제한된 예산, 완성도 측면에서 후행 연구가 필요한 것은 사실임.
3) <설계-시공-**유지관리**>의 주기에서 유지관리 측면이 강조되어야 할 시점. 본 과제에서 중점적으로 다루면 좋을 것으로 생각됨.

▪ 김석구

1) KBC-S 연혁 : 상위법에서 기술기준으로 변화되는 경향
2) 건축학회 과제 : legal code로서 세부기준화의 일환, 보완할 부분 있음
3) 관련 법령체계 분석이 필요

▪ 김홍렬

1) 전체적인 과제 체계는 "KBCC > 스마트 기준의 제정 > 세부과제" 로 과제 체계를 먼저 확실히 정해야 함
2) 건축표준기준원의 기존 학회 간에 관계설정이 필요 (참조: 일본건축센터)
- 법적위치는 향후 기획과제 결과로서 생길 연구내용으로 함이 적당

▪ 최창식

1) 공사 기준 선진화 과제의 내용을 참고
: 사용자 중심, 운영효율화를 표방하며 KBCC와 같은 단체 제안했었음
- 기술정비협의회 : 기존의 협회들과 어떤 관계가 되어야 할 것인지가 최대 논점이었음
2) 시방서 통합 연구에 대한 제언
- 상위 기준 : 국토해양부 주관 시방서 49종, 타 부처 주관 시방서 9종
- 세부지침 360여종 : 통합이 필요
3) 사용자 중심 기준 기획
- 건축계획 쪽에서의 접근이 바람직할 것으로 보임
- 산발적 기준을 개정, 통합

▪ 이상현

- 시방서 통합 과제의 위치 : 기준 구현을 위한 보완체제로서 .동시에 진행

▪ 안형진

- 중복성 문제는 기준 사용자 입장에서는 부정적이지 않음을 상기

□ 과제 내용에 대한 제안

▪ 전봉수

- 사용자에 대한 정의가 필요 (ICC 홈페이지의 첫페이지에는 user/client/일반 사용자 등의 분류와 정의를 제시하고 있음)

▪ 박홍근

- 기준영문화, 스마트 코드 제정 후속 조치에 대한 의견 :
  정부에 해외사용 인정 받아달라는 적극적인 요구가 필요함.
  자재 spec의 국제적 인정 등을 통해, 기획과제의 필요성을 어필하고 실효성을 증대시키기 위한 노력이 병행되는 것이 바람직.

(※이현수교수님 : 아랍에미레이트 원전 수주 시 KEDO의 영문화가 수주에 큰 도움이 된 좋은 예)

▪ 이재훈

- 납페인트, 화장실 타일 마찰계수 등이 대한 기준마련이 절실함
  : 그러나 어느 업역인지 모호하다는 문제.
- 지적재산권에 대한 정립이 필요
  : 계획분야 중 디자인 특허 관련한 저작권 PL법이 필요

▪ 이규환

- 표준계약서 정립의 필요성
  : 실무에서 계약서에 체계가 없어 분쟁이 잦음. (분쟁 조정 업역이 발생할 정도), 향후 건설시작의 해외진출 위해 반드시 해결되어야 할 문제. (해외 계약 시 큰 문제가 발생할 수 있음)

주 의

1. 이 보고서는 국토해양부에서 시행한 건설교통 연구기획 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.

본 보고서와 관련하여 문의를 원하시는 분은 아래의 문의처로 연락을 주시기 바랍니다.

■ 문의처 : 한국건설교통기술평가원 TEL 031) 381-6361
서울대학교 산학협력단 TEL 02) 880-7061

건설교통연구기획 사업

국가 표준 건축설계기준 개발 및 시행을 위한 기획

■ 발행일 / 2012. 06. 29.

■ 발행처 / 서울대학교 산학협력단
서울특별시 관악구 신림9동 산 56번지
TEL : 02-880-7061

■ 인쇄처 / 무지개사