

국토연 2000-25

[View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk](#)

provided by K

건설산업 지식기반 구축방안 연구
A Study on Strategies for Establishment of Knowledge-based
Construction Industry

●
김명수 · 김재영 · 권혁진



연 구 진

연구책임 · 김명수 연구위원
연 구 반 · 김재영 선임연구위원
권혁진 책임연구원

국토연 2000-25 · 건설산업 지식기반 구축방안 연구

글쓴이 · 김명수, 김재영, 권혁진 / 발행자 · 이정식 / 발행처 · 국토연구원
출판등록 · 제2-22호 / 인쇄 · 2000년 12월 26일 / 발행 · 2000년 12월 31일
주소 · 경기도 안양시 동안구 관양동 1591-6 (431-712)
전화 · 031-380-0429(출판팀) 031-380-0114(대표) / 팩스 · 031-380-0474
값 · 6,000원 / ISBN · 89-8182-136-4
<http://www.krihs.re.kr>

©2000, 국토연구원

* 이 연구보고서의 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서
정부의 정책이나 견해와는 상관없습니다.

서 문

OECD 회원국으로 가입한지 1년만에 불어닥친 외환위기는 선진국에 막 진입하려던 선 우리나라를 IMF 피원조국이라는 치욕적인 상황까지 몰아갔다. 이제 그 역경을 헤치고 간신히 회복기에 들어선 우리경제는 또 한번의 경제위기에 직면하고 있는 듯 하다.

그간 정부와 우리국민의 노력에도 불구하고 IMF는 우리 경제에 커다란 영향을 미쳤다. 수많은 기업이 도산하고 실업자가 양산되었으며, 구조조정은 아직도 끝나지 않았다. IMF사태는 유독 건설산업에 더 큰 영향을 미친 듯 하다. 1997년 약80조원에 달하던 건설공사 수주액은 1998년 47조원으로 격감했고 아직도 회복되지 못하고 있다. 시장의 침체에도 불구하고 건설산업관련 규제는 지속적으로 완화되었고 이에 힘입어 건설산업체는 기하급수적으로 증가하였다. 1997년 3,900개사에 불과하던 일반건설업체는 2000년 10월현재 7,336개사까지 증가하였다. 부적격업체의 난립과 담합, 불투명한 공사수행과정, 이로 인한 부실공사 등 건설산업을 대표하는 부정적인 용어들로 건설산업은 고비용·저효율 산업의 낙후된 이미지를 씻을 수 없었다. 건설산업의 침체와 부정적인 이미지를 탈피하기 위해 혁신적인 대안이 절실히 요구되는 시점인 것이다.

21세기는 지식과 정보가 부가가치를 생산하는 원천으로 부각되고 있다. 기업과 국가의 경쟁력을 결정짓는 핵심요소로 작용하게 된 것이다. 다행히 IMF사태 이후 건설산업에서도 지식정보화를 위한 많은 노력이 진행되고 있다. 건설교통

부를 주축으로 건설산업DB구축사업과 교통DB등 건설교통의 정보화를 위한 사업들이 정보화근로사업의 형태로 진행되었다. 이밖에도 건설CALS와 해외건설 DB 등이 건설산업의 선진화를 위해 진행되고 있으며, 민간에서도 지식정보화를 위한 노력들이 계속되고 있다.

IMF사태를 전화위복의 계기로 삼아, 전형적인 낙후산업으로 인식 되오던 건설 산업을 지식기반 선진산업으로 도약시킬 수 있는 계기가 마련되고 있는 것이다. 건설산업의 지식화는 건설산업의 생산성을 제고하고 건설산업의 패러다임을 선진화 시킬 수 있는 대안으로 평가받고 있다.

그러나 건설산업의 선진화를 위해서는 아직도 해야 할 일이 많다. 지식정보 인프라 구축을 위한 투자가 계속되어야 할 것이며, 전근대적인 생산체제와 산업구조의 조정도 이루어져야 할 것이다.

이런 차원에서 본 연구는 건설산업의 지식기반 구축을 위한 거시적인 관점을 제공하고 틀을 제공하는데 그 의의가 있다고 본다. 본 연구에서는 건설산업이 지식화되기 위해 간과해서는 안될 여러 원칙들을 언급하고 있다. 건설산업 지식기반 구축을 위한 기본방향과 이를 바탕으로한 구축방안들이 제시되고 있다. 이미 추진되고 있고 또 앞으로 추진될 국가와 민간의 지식정보화 계획과 사업에 많은 도움이 되기를 기대한다.

끝으로 본 연구의 책임자로 수고해 준 김명수 연구위원을 비롯하여, 김재영 선임연구위원, 권혁진 책임연구위원, 황인숙 주임연구조원의 노고에 심심한 감사를 표하는 바이다.

2000. 12. 31

국 토 연 구 원

원장 이 정 식

초 록

지금 우리는 IMF관리체제이후 깊은 불황의 늪에서 미처 헤어나오기도 전에 제2의 환란을 걱정하고 있다. 특히 건설산업은 부적격 업체의 난립과 수주격감으로 인해 매우 어려운 상황에 처해있다.

우리 업계가 이렇게 어려움을 겪고 있는 동안에도 선진국은 지식을 기반으로 한 경제로의 이행을 서두르고 있다. 이미 지식은 21세기의 화두가 되어 버린 것이다. 21세기 부가가치 창출과 경쟁력의 핵심요소로 지식과 정보가 부각되고 있는 것이다.

본 연구는 최근 경쟁력의 핵심요소로 인식되고 있는 지식기반화에 관한 논의를 건설산업 차원에서 체계적으로 다루어 보고자 시작되었다. 지식화에 관한 다양한 논의들이 건설산업 활동 주체별로 다양하게 전개되고 있으나 이에 대한 산업차원에서의 체계적인 논의나 분석은 아직 이루어지고 있지 못한 실정이다. 본 연구에서는 보다 거시적 입장에서 건설산업 지식기반 구축의 의의를 고찰하고, 지식정보 관리체계의 실태와 문제점을 짚어 본 뒤 바람직한 구축방안을 도출하고자 하였다. 건설산업의 지식기반 구축은 건설산업의 생산성을 제고하고 건설산업의 새로운 패러다임을 형성하며, 건설산업을 전근대적인 산업에서 고부가가치 지식산업으로 전환시키는 등 21세기 건설산업혁명을 주도하게 될 것으로 기대된다.

본 연구에서는 건설산업의 지식기반 구축방안을 도출하기 위해 우선 제2장에

서는 건설산업의 구조와 특성을 파악하고 건설산업에서의 지식화의 의의를 분석하여 그 당위성을 도출하고자 하였다. 여기서는 먼저 건설산업의 중층적인 생산구조를 분석하고 이러한 생산과정에서 건설활동주체들의 역할을 파악하여 정보의 흐름을 이해하고자 하였으며, 지식기반 구축의 필요성과 효과에 대한 논의를 통해 건설산업에서 지식기반 구축이 가지는 의의를 밝히고자 하였다.

제3장에서는 건설산업에서의 지식과 정보의 생성구조를 파악하고, 이를 토대로 지식과 정보를 필요로 하는 건설산업 지식과 정보의 수요구조를 분석하였다. 건설생산과정을 단계별로 나누어 살펴본 뒤, 각 과정에서 발생하는 지식·정보의 흐름을 살펴보고, 다시 건설생산과정에 참여하는 활동주체별로 지식·정보의 유형과 수요·생산구조를 살펴보았다.

제4장에서는 현재 건설산업의 지식정보화를 위한 각종 계획과 추진중인 사업에 대해 살펴보고, 각종 지식과 정보가 관리되고 있는 실태를 파악한 뒤 문제점을 분석하였다. 아울러 일본건설정보종합센터(JACIC)의 사례를 통해 일본의 건설산업 지식정보관리 실태를 소개하고 시사점을 도출하였다.

끝으로 제5장에서는 이상의 연구결과를 종합하여 건설산업의 지식기반 구축 방향과 방안을 제시하였다.

건설산업 지식기반의 바람직한 구축을 위해서는 첫째, 여타산업과는 다른 독특한 특성을 가지고 있는 건설산업과 건설활동주체들의 특성을 먼저 파악하고 수용해야 할 것이다. 둘째로는 다양한 정보를 모든 이해당사자에게 골고루 균등하게 제공하여 자원의 최적배분을 실현해야 할 것이며, 셋째로는 건설활동 주체들의 능동적이고 자발적인 지식화를 통해 건설산업 지식기반의 자생적 구조를 구축해야 할 것이다.

지식기반 구축을 위한 구체적인 방안으로는 먼저 지식에 기반한 건설산업 내에서 수행하게 될 건설산업 활동주체들의 역할을 새로이 규명하였다. 건설산업 직접 활동주체는 정부와 건설산업체, 건설기술인으로 규정할 수 있으며, 이 3자간의 역할 분담과 지식화 그리고 지식·정보 인프라 구축에 의해 건설산업의 지

식화가 가능하기 때문이다. 이에 따라 정부는 지식산업의 완성과 지식배양을 위한 적절한 제도형성과 지원기능을 수행하는 지원자의 역할을 수행하도록 제안하였고, 건설산업체는 산업활동을 통해 습득하고 창출한 지식과 생산한 경제적 자원을 산업에 제공하고 다시 활용하는 건설산업 지식화를 위한 엔진역할을 수행할 것을 제안하였다. 끝으로 기술인은 건설산업의 지식산업화를 위해 다양성과 창의성을 제공해야할 지식활동의 기초단위로서 지식창출 활동을 생활화하고 목표표로 삼는 지식인이 되어야 할 것이다.

둘째로는 건설산업 활동주체들의 지식화를 위한 방안을 도출하고자 하였다. 이를 위해 정부에 대해서는 지식정부의 구현을 제안하였다. ① 지식경영기법의 도입 및 조직과 운영의 혁신을 통한 정부운영의 지식화와 ② 건설산업내 지식주체들의 지식활동 지원, ③ 정책결정의 지식화, ④ 대국민 공공서비스와 관련된 지식화를 통해 지식정부의 구현이 가능할 것이다.

건설산업체의 지식화를 위해서는 지식경영기반의 구축을 제안하였다. 구체적으로는 가장 핵심적인 ① 경영의 지식화가 선행되어야 할 것이며, ② 기업체를 구성하는 지식인의 활동과 부가가치 생산의 장을 제공하고 ③ 건설산업 지식화를 위한 원천정보의 생산기능을 충실히 수행함으로써 건설산업과 산업체의 지식화를 촉진할 수 있게 될 것이다.

건설기술인의 지식인화를 위해서는 지속적인 전문교육과 지식활동에 따른 각종 인센티브 도입으로 활발한 지식활동을 유도하도록 제안하였다.

셋째로는 건설산업 통합지식·정보시스템의 구축을 제안하였다. 건설산업 주체들의 역할 재정립과 지식화의 기반위에 보다 효율적이고 활발한 지식활동을 촉진하기 위해서는 건설산업 활동주체들을 모두 연결하는 건설산업 통합지식·정보시스템의 구축이 필수적이다. 이를 위해서는 건설산업 활동주체들이 모두 참여하고 기존에 추진중인 건설산업 정보화사업을 모두 연계할 수 있는 산업전체를 연계한 네트워크를 형성해야 할 것이다. 또한 건설산업내 분산·관리되고 있는 건설산업 원천지식·정보를 정비하고 DB화여 종합적으로 관리하고 유통시

킬 수 있는 기반조성과 건설산업 지식·정보의 표준화 및 건설산업 통합지식·정보시스템의 단계적 구축을 제안하였다.

넷째로는 이상의 지식기반 구축을 위한 제도적 개선방안을 제시하였다. 구체적으로는 기존 국가서식을 효율적으로 정비하고 건설산업 구조조정에 따라 변화될 업무내용을 반영하여 새로이 국가서식을 정비할 것과 현재의 국가위임사무 처리절차에 대한 전반적인 재검토와 정비를 제안하였으며, 현재 추진중인 정보화 사업의 통합관리방안 마련과 정보공개의 원칙과 표준안의 마련 및 건설산업 통합지식·정보시스템 관리를 위한 유지관리방안 마련이 요구된다.

차 례

서문	i
초록	iii

제 1 장 서론

1. 연구의 배경	1
2. 연구의 목적	4
3. 연구의 범위 및 방법	5

제 2 장 건설산업 지식기반 구축의 의의

1. 건설산업의 구조와 특성	7
1) 최근의 건설산업 동향	7
2) 건설산업의 특성과 구조	9
3) 건설산업 활동주체	14
2. 건설산업에서의 지식 및 지식기반	18
1) 지식일반론	18
2) 건설산업에서 지식 및 지식기반	19
3) 지식의 특징 및 사회·경제적 효과	21
3. 건설산업 지식기반 구축의 의의	25
1) 건설산업 지식기반 구축의 필요성	25
2) 건설산업 지식기반 구축 효과	26

제 3 장 건설산업 지식정보 수요·생산 구조

1. 건설생산과정과 지식·정보	29
2. 건설산업 지식·정보 수요·생산구조	32
3. 건설활동 주체별 지식·정보 수요·생산	34
1) 건설산업체	34
2) 정부	41
3) 발주처	45
4) 건설관련단체	45

제 4 장 건설산업 지식·정보기반 구축 실태 및 문제점

1. 건설산업 지식·정보 유형과 관리실태	47
2. 국내 지식·정보기반 구축 실태	49
1) 국가 지식·정보화 계획	50
2) 건설교통부문 정보화 계획 및 사업	53
3. 건설산업 지식·정보화기반 구축 실태	55
1) 데이터베이스 구축현황	55
2) 정보인프라 정비	57
3) 건설산업 정보유통	58
4. 건설산업 지식기반 구축의 문제점	60
1) 건설산업 정보화 여건 및 환경의 미성숙	60
2) 개별적인 건설산업 지식·정보 관리에 따른 비효율	61
3) 건설산업차원에서의 자원관리에 대한 인식부족	62
4) 건설산업 지식·정보 활용 전략의부재	63
5. 일본의 건설산업정보화 사례(日本建設情報綜合센터)	65
1) 개요	65
2) 주요활동	68

제 5 장 건설산업 지식기반 구축 방안

1. 기본방향	77
1) 건설산업 특성을 수용한 지식기반 구축	77
2) 자원의 최적배분 유도를 통한 건설산업의 생산성 제고	78
3) 건설산업 지식기반의 자생적 구조 구축	78
2. 구축방안	79
1) 건설산업 활동주체들의 역할 재정립	80
2) 건설산업 활동주체들의 지식화	82
3) 건설산업 통합지식·정보시스템의 구축	85
4) 건설산업 지식기반 구축을 위한 제도 개선	87

제 6 장 요약 및 결론

참고문헌	95
ABSTRACT	97
부록 I. 정보화사업 추진 현황	101
부록 II. 건설산업 지식·정보 수요조사	119
부록 III. 국내 건설산업체의 지식경영 사례	141
부록 IV. 건설관련단체별 생산정보	149

표 차례

<표 2-1> 건설산업 개관	8
<표 2-2> 주요산업별 기업체 연구개발투자 현황	9
<표 2-3> 건설산업과 제조업의 특징비교	13
<표 2-4> 일반적 지식과 건설산업에서의 지식	20
<표 2-5> 데이터, 정보, 지식의 차이점	21
<표 3-1> 건설관련 정보를 얻는 주요 경로에 대한 응답	35
<표 3-2> 건설관련 정보목록중 가장 많이 이용하는 정보자료에 대한 응답	37
<표 3-3> 향후 가장 중요하게 제공되어야 할 정보자료에 대한 응답	38
<표 3-4> 건설산업체의 지식·정보	39
<표 3-5> 건설관련법에 따른 서식	40
<표 3-6> 정부의 정보수요 및 생산	41
<표 3-7> 정보의 생산관점에서 본 건설경제국의 주요업무	43
<표 3-8> 조달청 건설관련 주요 생산정보	45
<표 3-9> 협회별 생산정보 개관	46
<표 4-1> 건설교통부 내 주요 정보화 사업의 개요	54
<표 4-2> 4개공사 정보관리현황	55
<표 4-3> 단체(협회/조합)의 정보관리현황	56
<표 4-4> 건설관련 국책연구기관의 정보관리현황	57
<표 4-5> 정보인프라 한일비교 (국내 대형 9개 일본 대형 10개사)	58
<표 4-6> 건설데이터베이스 개황	59

<표 4-7> 국가정보화 지수('97)	60
<표 4-8> 주요산업별 기업체 연구개발투자 현황	60
<표 4-9> 소속기관의 정보화 수준에 대한 응답	61
<표 4-10> 건설산업 지식·정보화의 의미에 대한 응답	62
<표 4-11> 건설관련 통계·정보의 입수·이용시 애로사항에 대한 응답	64
<표 4-12> 건설정보의 활용용도에 대한 응답	65
<표 5-1> 건설산업지식·정보의 통합제공에 대한 기대효과	85
<표 5-2> 건설산업 지식·정보의 유료서비스에 대한 응답	86
<표 5-3> 각종 신고양식에 대한 응답	88

그림 차례

<그림 1-1> 새로운 패러다임의 변화	2
<그림 2-1> 우리나라의 건설공사 생산체계	15
<그림 3-1> 건설사업 과정 개요	30
<그림 3-2> 건설사업과정에서의 정보전달 체계	31
<그림 3-3> 건설산업 지식정보의 수요·생산구조	33
<그림 3-4> 지식·정보 생산 관점에서 본 건설경제국의 주요업무	44
<그림 4-1> 사이버 코리아 21	52
<그림 5-1> 건설산업 지식기반 구축방향	79
<그림 5-2> 건설산업 지식기반 구축방안 개념도	80

CHAPTER 1

서론

1. 연구의 배경

21세기의 최대 화두로 정보화와 지식화가 부각되고 있다. 대부분의 선진국들은 최근 들어 정보화의 중요성을 절감하고 지식기반경제로의 이행을 서두르고 있다. 세계 각 국은 지식을 기반으로 국가 또는 산업의 경쟁력을 강화하기 위해 다양한 노력을 경주하고 있다.

이에 따라 21세기는 지식이 부가가치 창출의 원천이 되는 지식사회로의 전환이 신경제 패러다임으로 정립될 것으로 예상된다. 지식기반사회에서 지식은 경제발전과 사회복지의 핵심요소로 작용할 것이다. 기업과 국가경영의 성공은 지식의 활용과 집적의 효율성에 의존하게 되며, 네트워크 사회에서 지식에 대한 접근 및 공유 능력과 기회가 개인과 기업의 사회경제적 지위를 결정하게 될 것이다

기존 경제학에서 부가가치의 원천은 노동, 자본, 토지 등 전통적인 생산요소가 있던데 반해, 신경제 패러다임에서는 정보와 지식이 가장 중요한 부가가치의 원천이 될 것이다. 기존의 수확체감의 법칙이 적용되던 생산함수 가정은 수확체증의 법칙이 적용되게 될 것이다. 그리고 시장의 개방과 정보의 공개범위 확대 등

은 현재의 시장을 모든 경제학자들이 추구하는 완전경쟁 시장에 보다 가깝게 만들 것이다.

<그림 1-1> 새로운 패러다임의 변화

	기존경제학	신경제패러다임
부가가치 원천	토지, 노동, 자본 (한정된 자원)	정보, 지식 (무한 자원)
생산함수	수확체감의 법칙	수확체증의 법칙
경쟁체제	불완전경쟁 (진입제한, 정보부족, 간접거래)	완전경쟁 (개방시장, 정보공개, 직거래)

자료 : 한국전산원. 한국경제의 중장기 비전 공청회 자료. 1999.

우리나라에서도 지식화 추세에 대응하여 지식기반 조성을 위한 방안이 활발하게 개진되고 있다. 먼저 과학기술인 신년사에서 대통령은 21세기를 지식혁명, 정보혁명의 시대로 규정하고 보유하고 있는 지식과 정보의 양과 질에 따라 개인과 기업은 물론 국가의 운명이 좌우될 것으로 강조한 바 있다.

정보통신부는 '정보화 촉진기본계획'을 통해 지식기반 고도화를 위한 학술연구정보 이용환경 조성을 강조하고 '99년에는 'CYBER KOREA 21'을 통해 2002년 세계10위권의 지식·정보화 선진국 진입을 위한 추진전략을 제시하였다. 또한 과학기술부는 기존의 "과학기술혁신5개년계획('97~2002)"의 수정계획에서 21세기 지식기반경제로의 이행을 선도하고 경제성장을 견인할수 있는 연구개발분야를 집중 지원키로 하였으며, 민간부문에서도 지식기반경제 연구가 활발하게 진행되고 있는 실정이다.

한편 재정경제부는 국가 정보화사업 추진과 더불어 우리나라가 안정적으로 지식기반사회로 이행해 나가도록 하기 위하여 2000년 4월 관계부처 합동으로 소

위 '지식기반경제 발전전략'을 채택하였다. 이 발전전략에서는 21세기 우리 사회의 새로운 패러다임을 지식기반경제로 설정하고 이를 추진해 나가기 위한 주요 전략과 과제들을 제시하고 있다. 여기서 제시하고 있는 3대 목표는 우리나라를 10대 지식정보 강국으로 도약시키고, 교육환경을 OECD 수준으로 개선하며, 과학기술을 G7 수준으로 발전시키기 위한 토대를 마련하자는 것이다. 아울러 이러한 목표 달성을 위해 지식경제 구축을 위한 법과 제도의 개선, 정보인프라 고도화, 과학기술 혁신능력의 강화, 지식기반 신산업의 육성, 창의가 충만한 인재 양성, 지식정보 격차의 사전차단 등이 추진전략으로 제시되고 있다).

지식정보화는 모든 산업에 걸쳐 이루어지고 있다. 특히 노동집약적인 전근대적 생산구조를 벗어나지 못하고 있는 건설산업에서의 지식정보화는 어느 산업 못지 않게 필수적이라 할 수 있다. 건설산업은 국민총생산에서 차지하는 비중이 15%에서 20%에 이르며, 고용에서도 10%내외를 차지하는 기간 산업으로 국민경제발전에 중요한 역할을 수행해 왔다. 하지만 최근 건설산업은 외환위기 이후 침체의 늪에서 헤어나지 못하고 있다. 이러한 건설경기침체는 건설산업은 물론 국가 경제와 고용문제 등에 심각한 영향을 미치고 있다.

최근 건설산업 장기침체의 핵심은 외환위기 이후 국민전체 경제의 경기회복에도 불구하고 유독 건설산업만 침체의 늪에서 빠져나오지 못하고 있다는 것이다. 즉 1997년 말 외환위기 이후 우리 경제는 1998년 -6.7%의 경제성장률을 기록하는 등 전 산업에 걸쳐 마이너스 성장률을 경험했지만, 1999년부터는 모두 플러스 성장률을 기록하면서 회복세를 보이고 있다. 하지만 건설산업은 외환위기 이후 지금까지 매년 마이너스 성장을 기록하고 있다. 이는 공공발주 물량 감소 등 외적인 요인에 기인하는 바가 크겠지만, 건설산업 내부의 구조적인 낙후성에서도 그 원인을 찾을 수 있다. 건설산업의 낙후성을 탈피하고 선진화시키기 위해서는 공사 입찰·계약방식의 개선, 건설업역 제한의 철폐, 하도급구조의 개선, 건설사업 관리의 활성화, 기술개발, 엔지니어링 능력 배양 등이 필요하다. 하지만 이러한

1) 건설교통부. 2000. 「건설교통정보화백서」. 건설교통부.

사안들이 실현되려면, 여건이 조성이 선행되어야 한다. 건설산업의 선진화를 위한 제반 개선안들의 성공여부는 결국 여건이 얼마나 잘 성숙되어 있느냐에 달려 있다. 건설산업 지식기반의 구축은 바로 건설산업 선진화를 위한 여건 조성의 핵심이라 할 수 있을 것이다. 건설산업에서의 지식기반 구축은 건설산업이 기존의 고비용·저효율 구조에서 벗어나, 지식을 기반으로 한 선진산업으로 도약할 수 있는 계기를 제공하게 될 것이다.

2. 연구의 목적

지식화 추세에 부응하여, 최근 건설교통부를 중심으로 건설산업의 구조조정과 지식화를 위한 노력이 활발하게 진행되고 있다. 그러나 이러한 노력의 상당부분이 국가적 정보화 계획을 확대한 것에 불과하며, 건설산업의 특성을 고려한 지식기반에 대한 정형적인 원칙이 확립되지 못한 채 피상적이고 개념적인 접근에 그치고 있는 실정이다. 따라서 건설산업의 지식기반을 구축하기 위해서는 먼저 건설산업의 구조와 특성을 정확히 파악하고 이를 감안한 새로운 패러다임의 정립이 우선되어야 할 것이다. 이러한 점에서 건설산업에서의 지식기반 구축에 대한 연구의 필요성이 더욱 절실한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 보다 거시적 입장에서 건설산업의 지식기반 구축의 의의를 고찰하고, 지식정보 관리체계의 실태와 문제점을 짚어 본 뒤 구축방안을 도출하고자 한다.

이를 위해 우선 건설산업의 구조와 특성을 파악하고 건설산업에서의 지식화의 의의를 분석하여 그 당위성을 도출하고자 한다. 여기서는 건설산업의 중층적인 생산구조를 분석하고 이러한 생산과정에서 건설활동주체들의 역할을 파악하여 정보의 흐름을 이해하고자 한다. 둘째, 건설산업에서의 지식과 정보의 생성구조를 파악하고, 이를 토대로 건설산업 지식과 정보의 수요·생산구조를 분석하고자 하였다. 건설생산과정을 단계별로 나누어 살펴본 뒤, 각 과정에서의 지식·정

보의 흐름과 건설활동주체별로 지식과 정보의 수요·생산구조를 분석할 것이다. 셋째, 현재 건설산업내 지식과 정보가 관리되고 있는 실태를 파악한 뒤 문제점을 분석하고자 한다. 아울러 일본건설정보종합센터(JACIC)의 사례를 통해 일본의 건설산업 지식정보관리 실태를 소개하고 시사점을 도출하고자 한다.

이상의 연구결과를 종합하여 건설산업의 지식기반 구축방향과 방안을 제시하고자 한다. 구체적으로는 ① 건설산업 활동주체들의 역할을 새로이 규명하고, ② 건설산업 활동주체들의 지식화를 위한 방안을 도출하고자 한다. 또한 건설산업 지식화를 위한 인프라로서 ③ 건설산업 통합지식정보 시스템의 구축을 위한 구축방향과 ④ 건설산업 지식기반 구축을 위한 제도적 개선 방안을 모색하고자 한다.

3. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 국·내외의 건설산업 활동주체(정부, 건설단체, 건설업체, 건설기술자 등)들이 필요로 하는 모든 정보 및 지식을 일차적 연구대상으로 하였다.

본 연구에서는 지식을 건설활동주체가 수많은 건설산업 정보들 중 자신의 부가가치를 높일 수 있는 정보로 정의하고 있다. 즉, 정보는 지식의 하위개념인 반면, 정보와 지식을 명확히 구분할 수 있는 객관적 기준은 없다. 따라서 본 연구에서는 명확히 활용주체의 부가가치 제고와 관련된 논의나 추상적인 논의의 경우에만 지식이란 용어를 사용하고 단순한 정보현황에 대해 언급하거나 지식과 구분이 불가능하여 두 경우를 모두 고려해야 할 경우에는 지식·정보라는 표현을 사용하기로 한다.

또한 정보의 유형에 따른 분류관점에서, 건설산업내에서 생성된 지식인 可視的知識(explicit knowledge)과 暗默的知識(tacit knowledge)중 가시적 지식에 분석의 초점을 맞추었다. 이는 아직도 건설산업내에서 생성되는 암묵적 지식은 물론 이려니와 가시적 지식조차도 원활하게 생성되고 유통·축적되지 못하고 있는 현실을 감안해 가시적 지식의 확대재생산이 가능할 수 있는 방안을 우선적으로 도

출하고자 하였기 때문이다.

또한 건설산업의 지식·정보화를 주로 분석하되, 시스템 구축과 같은 기술적 분야보다는 건설산업 지식·정보의 생산·수요구조 분석과 관련 주체들의 역할 및 정책적 지원체계 등을 주로 분석하였다. 이는 건설산업의 지식화를 위한 각종 정보화 사업이 이미 건설교통부 주관으로 추진되고 있는 반면, 건설산업 활동주체들의 역할 규명이나 정책적 지원을 위한 고찰은 아직 수행되지 않았기 때문이다.

본 연구를 위한 연구방법으로는 국내외 문헌 조사와 설문조사 및 면담을 병행하여 수행하였다. 우선 국내외의 문헌조사를 통해 지식기반화에 대한 일반이론을 조사하고 특히 건설산업관련 지식기반화에 관한 문헌자료를 조사·검토하였다. 조사된 국내 지식기반사례와 외국의 지식기반사례를 통해 국내현황 및 문제점을 도출하였고 개선방향 도출을 위한 참고자료로 활용하였다.

그리고 설문조사와 면담조사를 통해 건설산업 활동주체들의 특성을 파악하였다. 건설산업의 지식은 산업의 특성상 활용주체에 따라 활용 폭과 내용이 크게 달라진다. 따라서 건설산업에 참여하는 주체들에 대한 설문조사와 면담조사를 병행하여 업역별 건설산업 정보에 대한 수요를 조사하고 건설산업지식의 특성화·차별화된 전략 수립을 위한 기초자료로 활용하였다. 건설산업의 지식기반은 활용주체의 특성을 감안하여 차별적으로 구축하여야 효율적이기 때문이다.

본 연구는 크게 5개의 장으로 구성되어 있다. 우선 제1장 서론에서는 본 연구가 추진되게 된 배경과 목적 및 연구범위 및 방법에 대해 서술하였고, 제2장에서는 건설산업에서 지식기반의 정의와 구축의 의미를 규명하였으며, 이를 통해 건설산업 지식기반 구축의 필요성과 당위성을 설명하고자 하였다. 제3장에서는 건설산업내 지식과 정보가 생성되고 수요되는 구조를 활동주체별로 규명해 보았으며, 제4장에서는 건설산업 내에서 진행되고 있는 각종 정보화 사업 및 관리현황을 살펴보고 문제점을 도출하였다. 제5장에서는 이상에서 파악된 현황과 문제점을 바탕으로 건설산업 지식기반을 구축하기 위한 기본방향과 방안을 제시하고 있다.

CHAPTER 2

건설산업 지식기반 구축의 의의

1. 건설산업의 구조와 특성

건설산업은 여타 산업과는 다른 특성과 구조를 가지고 있으며, 이에 따라 건설산업에서의 지식기반 구축도 남다른 의미를 가지게 된다. 따라서 올바른 건설산업내 지식기반을 구축하기 위해서는 우선 건설산업의 구조를 이해하고 특성을 파악할 필요가 있다.

1) 최근의 건설산업 동향

1980년대의 부동산·주택경기 호황과 1990년대 주택200만호 건설정책에 힘입어 급격하게 성장해온 건설산업은 투자규모 측면에서 GDP의 15~20%대를 차지하고, 고용측면에서 총고용의 7~9%대를 차지하고 있는 거대 산업이다. 그러나 1990년 GDP대비 21.1%까지 증가했던 건설투자 비중은 IMF이후 감소하기 시작해 1999년에는 16.5%까지 감소하고 있다.

IMF이후 건설수주액도 급격히 감소하여 시장규모는 대폭 축소된 반면 건설시

장 진입완화 정책으로 인해 건설업체수는 지속적으로 증가하고 있다. 1999년 일반건설업체수는 5,151개, 전문건설업체수는 29,704개까지 증가한 반면 수주액은 1999년 현재 51조억원 규모로 1997년의 80조원 규모의 63.8% 수준에 머물고 있다. 최근 건설업체수는 2000년 10월현재 일반건설업체수가 7,336개에 이르고 있으며, 전문건설업체수는 31,641개사에 달하고 있는 등 계속하여 증가하고 있는 추세이다.

수주액의 대폭적인 감소와 업체수의 지속적인 증가로 인한 경쟁심화로 시장상황은 급격히 악화되고 있으며, 수주난을 겪고 있는 건설업체들이 연속으로 도산하고 있는 실정이다²⁾.

<표 2-1> 건설산업 개관

(단위 : %, 만명, 개, 10억원)

구 분	1980	1990	1997	1998	1999
건설투자/GDP	16.8	22.1	21.1	20.1	16.5
건설취업자	83	134	200	158	148
일반건설업체	517	918	3,900	4,208	5,151
전문건설업체	2,494	5,842	23,925	25,793	29,704
건설공사수주액	2,973	26,377	79,908	47,902	51,136

건설산업은 이와 같이 국민경제에서 차지하는 비중이 큰 반면, 지금까지 고비용·저효율 산업으로 인식되어 오고 있다. <표 2-2>에서도 볼 수 있듯이 건설산업의 매출액대비 연구·개발 투자액 비율은 1997년현재 0.65%에 불과한 것으로 나타나 기술개발과 연구에 대한 투자에 매우 소홀함을 알 수 있다. 이는 전산업의 연구개발투자액 비율이 2.14%이고 제조업이 2.57%, 기술·서비스업이 2.91%임을 고려할 때 매우 낮은 수치임을 알 수 있다.

2) 2000년 11월초 현재 100위권 이내 중견건설업체중 38개사가 워크아웃, 법정관리 및 청산절차에 들어가 있는 것으로 나타났다.(건설업의 위기와 긴급제언. 2000.11. 박재룡.)

<표 2-2> 주요산업별 기업체 연구·개발투자 현황

(단위 : 억원, %)

구 분		1990	1995	1996	1997
전산업	투자액	23,745	69,030	79,636	88,453
	매출액대비율	1.72	2.19	2.13	2.14
제조업	투자액	21,347	58,009	67,340	73,713
	매출액대비율	1.96	2.51	2.59	2.57
건설업	투자액	998	4,677	4,377	4,335
	매출액대비율	0.62	0.97	0.72	0.65
기술·서비스업	투자액	383	1,788	2,455	2,727
	매출액대비율	2.36	2.74	2.59	2.91

자료, 과학기술부, 과학기술활동조사보고서, 각년도

2) 건설산업의 특성과 구조

(1) 건설산업의 특성

인간이 생활을 영위하고 산업활동을 하기 위해서는 주택, 공장, SOC 등 각종 시설물이 필요하다. 건설산업은 이들을 공급한다. 그러나 각종 시설물은 생산 후에 시장에서 거래되는 것이 아니고 생산되기 전에 시장에서 거래되는 것이 특징이다³⁾. 이 때문에 건설산업은 생산물, 산업조직 및 체계 그리고 생산방식 등에서 다른 산업과 매우 다른 특징을 갖는다.

첫째, 건설생산은 주로 주문에 의해서 이루어진다. 즉 수요자(발주자)의 요구가 있어야 건설활동이 시작된다. 그리고 도급계약의 형태를 갖는다. 이처럼 건설이 주문에 의하여 이루어진다는 특징 때문에 건물이나 시설물은 사전적으로 품질을 확인하기 어렵고 가격도 설계도서를 근거로 추산된 생산원가를 중심으로

3) 모든 시설물이 생산되기 이전에 시장에서 거래되는 것은 아니다. 일반적으로 아파트나 공장, 상가 건물 등은 생산된 후도 거래된다. 이 경우에는 건설산업에 포함시키지는 않는다. 왜냐하면 건설생산과정이 포함되어야만 건설산업으로 정의될 수 있기 때문이다. 이미 완공된 건물이나 시설물을 거래하거나 건설에 필요한 자재 등을 거래하는 산업은 부동산산업 또는 건설자재산업으로 정의하고 건설관련 산업으로 정의한다.

이루어지기 때문에 수요자나 공급자 모두에게 수익에 대한 불확실성이 존재한다. 즉 명확한 원가개념이 확립되어 있지 않기 때문에 시장기구에 의하여 건설가격이 형성되기보다는 입찰 또는 협상에 의하여 결정된다. 입찰의 경우 대체적으로 최저가격으로 공급자를 선정하는 것을 원칙으로 하고 협상의 경우 적격가격으로 공급자를 선정하는 것을 원칙으로 한다. 이처럼 건설공급자의 선정과정에서 불확실성이 높기 때문에 건설발주자(수요자)는 불확실성에 대응하기 위한 다양한 방안을 강구하게 된다. 이는 건설생산방식이 다양해지는 원인이 된다.

둘째, 건설은 장소고정적이다. 주택, 도로 등은 장소성이 강하다. 이는 이동이 불가능하다는 특성을 갖는다. 따라서 건설은 현장이라는 특정한 장소에서 이루어진다. 이러한 장소고정성은 건설산업을 지역성이 강한 산업으로 만들었다. 교통·통신의 발달로 지역성이 어느 정도 극복되고 있지만 건설자재와 인력 등의 주 공급원은 해당지역이거나 인접지역으로 한정된다. 즉 건설자재나 인력시장은 자재나 인력의 유통과 지역간 이동에 제약(수송비 등)이 있어 지역적으로 분화되게 된다. 이처럼 지역성이 강하다는 점은 건설시장의 지역적 분할구조가 형성될 수 있음을 의미한다. 이러한 지역분할 구조는 건설산업정책이나 제도가 독특하게 형성되는 원인이 된다. 즉 일정한 공사규모 미만으로 제한적이지만, 지역건설업체에게 공사 입찰 우선권을 주는 지역제한 제도 등이 도입되는 것은 이 때문이다.

셋째, 건설산업의 생산물은 종류뿐만 아니라 내용 면에서도 다양하다. 건설산업의 최종생산물은 최종수요자들이 이용하는 시설물이나 건축물이지만 건설산업의 생산물은 이것이 전부가 아니다. 건설생산과정에서 설계도서가 생산되고 다양한 건설서비스도 생산된다. 물론 자동차나 선박을 생산할 때에도 설계도서가 생산되고 생산관리서비스가 생산된다. 그러나 대부분의 경우 분리 생산되는 것이 아니라 일괄적으로 생산된다는 점에서 차이가 있다.

넷째, 건설생산은 장기간에 걸쳐 다단계로 이루어진다. 즉 건설생산은 기획, 설계, 시공, 유지보수, 철거 등의 단계로 이루어지며 각 단계마다 기간이 매우 길다.⁴⁾ 또한 건설생산과정이 장기간일 뿐만 아니라 완공 후에도 건물이 소멸될 때

까지 장기간에 걸쳐서 유지보수라는 건설생산이 이루어진다. 그리고 각 단계마다 활동내용도 다르다. 기획과 설계단계에서는 설계도면이나 시방서 등이 생산되고 이를 통하여 최종생산물의 성능이나 품질이 정의된다. 시공단계에서는 시설물이나 건축물이 생산된다. 그러나 건설기간이 길고 다양한 기술과 자원이 투입되기 때문에 성능이나 품질 그리고 비용 등을 확보하기 위한 관리가 이루어진다. 유지보수단계에서는 다른 단계와 달리 특정한 생산물은 없으나 완공시설물이나 건축물이 제 성능을 발휘하고 효과적으로 이용될 수 있도록 관리된다.

다섯째, 건설생산물은 연계성이 강하다. 즉 우선 설계도서가 생산되고 이에 따른 시설물이나 건축물이 생산되며, 생산된 시설물이나 건축물을 유지보수관리하는 활동이 이루어진다. 한편, 무형의 서비스(intangible services)는 세부 생산단계별로 범위와 내용이 달라진다. 특히 건설과정이 시간적인 흐름을 갖고 진행되기 때문에 진행절차가 뒤바뀔 수 없다⁴⁾. 따라서 건설단계에서 생산되는 생산물이 상호 긴밀히 연계되어야 비용이 절감되고 품질이 확보될 수 있다.

여섯째, 건설산업은 단일사업이지만 생산단계별로 생산물에 따라서 독특한 구조가 형성된다. 즉 각 생산단계별로 업역이 형성되어 있는 철저한 분업형태를 갖추고 있다. 또한 건설공사에 있어서도 공종별 분업화가 이루어져 있으며, 전기공사와 설비공사 그리고 소방공사는 그 법률적 체계를 달리하고 있을 정도이다. 그리고 이러한 분업화는 건설산업의 독특한 생산조직을 형성하게 된다. 우리나라의 경우 이러한 분업형태는 제도적으로 강화되어 업역화하여 각 업역간은 매우 배타적이다. 그러나 최근 건설산업의 EC(Engineering Construction)화나 정보화가 추진됨에 따라서 이러한 건설산업구조에 대한 비판이 높아지고 있다. 업역화된 건설생산조직은 건설산업의 위험을 분산시키는 효과가 있지만 건설과정의 일관

4) 이는 건설생산주기(construction life cycle)라 한다. 대부분의 경우 건설생산과정은 건물이나 시설물이 생산되는 단계로 정의하고 있으나 건설생산과정에 유지보수와 철거 등이 포함될 경우 건설산업에 대한 시각이 크게 바뀌게 된다.
 5) 예컨대 건축물을 생산할 경우 터고르기 → 기초공사 → 골조공사 → 외벽공사 → 지붕공사 → 내벽공사 → 마감공사 등의 순서로 이루어지며 이러한 순서를 뒤바꿀수 없다. 이러한 특성 때문에 건설산업의 경우 공정관리가 매우 중요하며 이를 중심으로 한 건설관리서비스가 이루어지게 된다.

성이 확보되지 않을 경우 공기지연과 품질저하 등의 비효율이 발생할 위험성이 커진다는 것이다. 특히 최근 시설물이 대규모 복합화 됨에 따라 생산단계에서의 기술과 정보의 단절로 인한 비효율이 부각되고 있고 업역 중심으로 건설산업분야가 형성됨에 따라 건설산업 활동에 있어서 업역간 배타성이 매우 커지고 있으며, 이에 따른 조정비용이 증가하고 있다. 이러한 조정비용은 간접비를 증대시키고 결과적으로 건설산업이 『고비용·저효율』 양상을 보이는 주 요인으로 작용하고 있다는 지적도 있다.

일곱째, 건설산업은 외주비율이 높다⁶⁾. 건설과정에는 매우 다양한 공정과 기술이 적용되기 때문에 하나의 기업이 모든 공정을 수행하고 다양한 기술을 보유하는 것은 거의 불가능하다. 따라서 건설산업의 경우 외주비율이 다른 산업에 비해 상대적으로 높다. 건설산업의 경우 외주는 공정별로 전문건설업체에게 하도급을 주는 형태로 이루어진다. 이러한 외주방식은 건설업체의 규모가 지나치게 비대하게 되는 것을 방지하거나 경기변동으로 인한 수주의 불안정성에 대응하기 위한 방안으로 활용되기도 한다. 그러나 외주가 수요자의 의사와 무관하게 가격에 의하여 결정되기 때문에 건설품질면에서 문제가 발생하는 경우가 많으며 건설공정관리면에서도 어려움으로 작용한다. 건설산업은 공정별로 외주비율이 높다는 점에서도 종합적 관리가 더욱더 필요하다.

<표 2-3>은 건설산업과 제조업간에 가격결정, 수요시장, 제품(생산물)의 성격, 생산능력, 유통단계에서 달리 나타나는 특징을 정리한 것이다. 이에 따를 때 건설산업과 제조업은 여러 면에서 차이가 있는 것으로 나타나고 있다. 하지만 이러한 차이는 기술의 진보, 생산방식의 변화 등에 따라 가변적이고 건설생산기술이 발전하고 있는 선진국에서는 건설산업과 제조업간의 차이가 점차 희미해지고 있는 추세이다.

6) 부품조립산업인 자동차 산업의 경우에도 외주비율이 높으나 건설산업과 외주의 개념이 다르다. 건설산업의 경우 외부로부터 부품을 구입하기 보다는 공정별로 전문건설업체에게 하도급을 주는 형태로 외주가 이루어 진다.

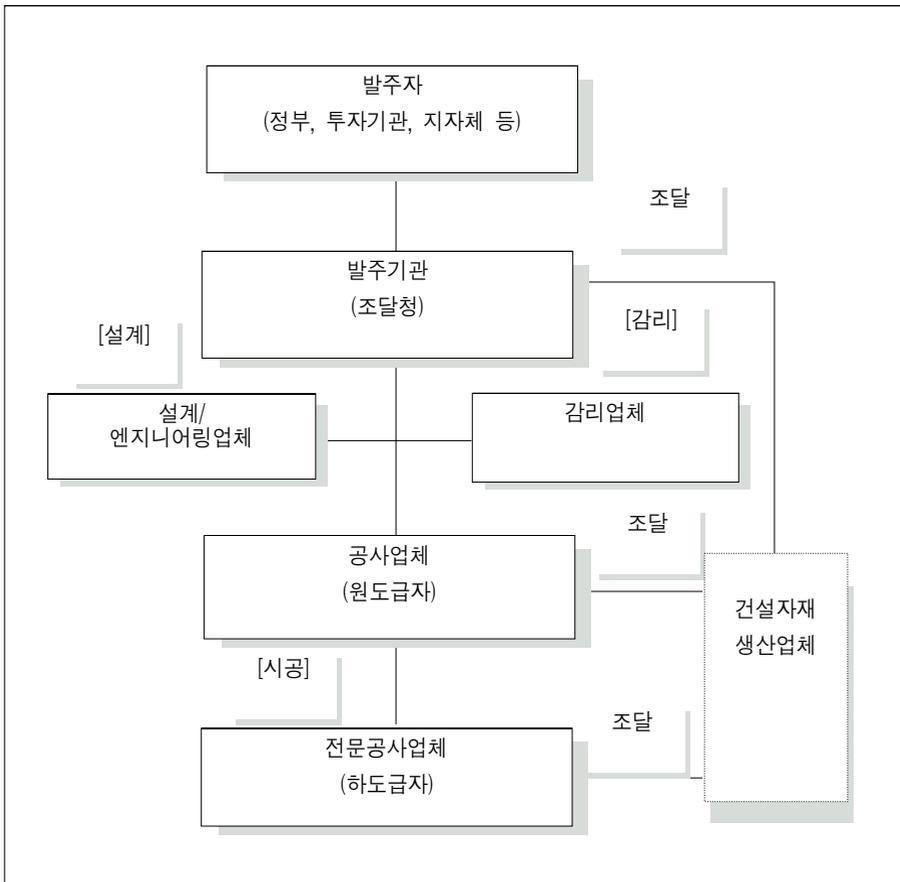
<표 2-3> 건설산업과 제조업의 특징비교

구분	제조업	건설산업
생산	· 옥내의 완전환경하에서 고정설비에 의한 계속 대량, 예측생산, 직영위주의 부분적 외주생산	· 옥외 현장중심의 불완전환경하에서의 단발적 프로젝트 생산, 주문생산, 공종별 분할도급생산
가격결정	· 수요-공급의 균형에 의한 가격결정	· 원가주의를 바탕으로 한 입찰경쟁이나 실적공사비에 의한 가격결정.
수요시장	· 수요의 완전경쟁성 (일반대중성)	· 수요의 다발적 독점성 (특정 수요계층)
제품성격	· 단순소비성, 내구성	· 반영구적(문화유산적)
생산능력	· 고정성(일정기간)	· 유연성(대기성 생산요소의 산재)
유통단계	· 생산→도매→소매→소비자 (전형적인 유통단계의 형성)	· 생산자→소비자직거래 (중간유통단계가 없음)

(2) 건설산업의 구조

건설산업의 구조는 생산관리조직을 통해 쉽게 이해 가능하다. 우리나라의 건설관리조직의 전형은 <그림 2-1>과 같이 정리된다. 이는 우리나라 대부분의 공공공사에 적용되는 관리조직으로 우리나라의 건설공사관리가 철저하게 분업화되어 이루어지고 있음을 단적으로 보여주고 있다 하겠다. 우리나라의 건설산업 관리체계는 전반적인 건설사업을 관리하는 발주자와 공사발주와 조달을 담당하는 발주기관, 그리고 건설시공과정을 관리하는 시공관리자로 구분된다. 기획조사과정을 거쳐서 예산이 확정된 사업은 발주기관을 통하여 건설, 전기, 설비, 소방공사별로 발주하게 된다. 발주기관은 건설공사 각 공정별로 발주를 하는 한편 자재와 기계설비 등을 조달하여 발주자에게 통보하면 건설공사가 시작된다. 그리고 시공자는 각 공사를 종합적으로 수행하는 종합공사업체와 각 공정별로 수행하는 전문공사업체로 구분되며 건설시공단계에서 발주자는 일반건설업체에게 건설공사를 총괄적으로 관리하도록 도급을 주면 일반건설업체는 전문건설업체에게 하도급을 주게 된다. 조달은 발주자나 종합공사업체 또는 전문공사업체가 수행하게 된다.

<그림 2-1> 우리나라의 건설공사 생산체계



이러한 건설공사관리조직에서의 각 주체들의 역할을 법률에 의하여 규정되고 있으며 건설공사절차도 발주제도에 의하여 규정되고 있다. 각 분야는 면허 또는 등록제도로 진입이 제한되어 있기 때문에 다른 분야에 참여하기 위해서는 별도의 자격을 갖추어야 한다. 예컨대 건축설계사무소가 시공분야에 참여하려면 건설업 등록을 해야 하고 업체도 분리해야 한다. 시공업체가 설계분야에 참여할 경우도 동일하다.

건설공사는 분리발주가 원칙적으로 이루어지고 있으며 각 분야별로 비용산출

원칙과 기준이 별도로 정해져 있다. 턴키공사의 경우 설계와 시공을 일괄적으로 발주하고 있다. 설계분야 및 감리분야는 전체공사비에 대한 일정 요율을 적용하고 있으며 시공분야는 적산에 의해 비용이 산출된다. 그러나 이는 예정가격으로 최종가격은 입찰과정에서 결정되고 최종 사업비는 준공 후에 결정된다. 이 때문에 우리나라의 경우 건설공사 과정에서 설계변경이 자주 이루어지고 있으며, 건설기획이나 설계과정에서 건설공사비를 정확하게 산정하는 것이 어렵다. 이는 건설관리면에서 비효율성이 초래되는 주요 원인이 되고 있다.

3) 건설산업 활동주체

앞에서 언급한 건설활동주체를 좀 더 구체적으로 살펴보면, 건설생산에 관여하고 있는 활동주체는 정부와 발주처, 건설산업체, 건설인력 등으로 구분할 수 있으며, 이밖에 건설관련단체가 각 업역별로 구성되어 활동하고 있다.

정부는 건설교통부를 비롯한, 재경부, 산업자원부, 노동부 등이 건설산업과 관련되어 있으며, 건설활동과 관련하여 정책 및 제도를 만들어 운영하고 있다. 발주자는 대표적으로 조달청이 있으며, 중앙 각부처와 지방자치단체, 공공단체, 민간인 등이 포함된다. 건설산업체는 설계업체, 엔지니어링 업체, 감리업체, 일반건설업체, 전문건설업체, 자재업체 등이 있으며, 건설생산 프로세스에 따라 생산활동에 참여하게 된다. 건설관련단체는 크게 업역별 협회와 공제조합으로 구분할 수 있다.

건설산업 활동주체들은 건설생산활동 참여하는 성격에 따라 직접활동주체와 간접활동주체로 구분할 수 있다. 직접활동주체들은 건설생산 프로세스에 직접 참여하는 발주자와 일반건설업체, 전문건설업체, 기자재업체, 감리자와 건설기술인 등을 들 수 있으며, 간접활동주체로는 중앙정부와 지방자치단체, 건설관련단체 등을 들 수 있다.

(1) 직접활동주체

① 발주자

건설공사계획을 입안하고 건설공사를 추진하기 위한 준비작업으로 설계도서를 작성하고 용지 확보와 건설공사 착공준비를 하며, 조달청과 지방자치단체, 공공기관 등이 대표적인 발주자이다. 발주자는 직접 건설공사에 참여하기보다는 설계도서대로 공사가 진행되도록 건설시공자를 통제하고 감리자를 통하여 건설현장을 확인하는 업무를 수행한다.

② 일반건설업체

건설공사가 착공되면 현장진행과 관련된 모든 업무를 현장기술자들이 전문적으로 수행하며, 하도급자인 전문건설업체를 관리하는 역할을 하게 된다. 한편 건설공사를 진행하는 과정에서 건설기술관리법상의 건설감리 지침에서 정하는 바에 따라 발주자나 감리원에게 공정의 진행 상황을 서면으로 통보하게 된다.

③ 전문건설업체

일반건설업체와 함께 시공자의 범위에 포함되나 이들은 부문별 공정을 관리하고 기능인력을 통제하는 역할을 수행한다.

④ 건설기자재업체

건설업체가 건설을 수행할 때 필요한 장비, 기계 및 골재 등을 제공하는 주체로 자재업체, 장비업체, 골재업체 등이 있다.

⑤ 감리자

건설기술관리법에서 정하는 바에 따라 건설공사의 공정을 관리하고 건설공사가 발주자가 의도하는 바대로 이루어지는가를 검수하는 역할을 수행한다.

⑥ 건설기술인

건설업체에 소속되어 각 전공분야에 따라 건설활동을 수행하는 주체로 건축사, 감리사, 기능인 등이 있다.

(2) 간접활동주체

중앙정부와 지방자치단체 그리고 건설관련단체 등은 건설공사 프로세스에 직접적으로 참여하지는 않지만 건설활동이 원활하게 이루어 질 수 있도록 법적·제도적 환경을 조성하고 수행하는 역할을 수행한다.

① 중앙정부

건설산업과 관련된 정책, 법령, 제도, 행정정보 등을 생산하는 주체로서 건설산업의 원활한 수행을 위한 국가적인 정책들을 마련하고 관련기관의 관리를 통해 건설산업 활동에 참여하게 된다.

② 지방자치단체

중앙부처로부터 정의되어진 제도에 따라 지방자치단체별로 수행하게 되는 건설업체의 인·허가 등 건설산업과 관련한 실질적 세부 행정·제도 등을 집행하는 주체이다.

③ 건설관련단체

건설관련단체는 업종별 협회와 공제조합 등을 말하며, 법에 의해 위임된 위탁사무의 수행을 통해 건설활동 중 발생하는 각종 정보를 수집하는 기능을 담당하게 되고 각종 제도개선 등을 건의하게 된다. 공제조합은 조합원의 경제활동과 관련된 보증과 대출 등 금융업무를 수행하고 있다.

2. 건설산업에서의 지식 및 지식기반

1) 지식일반론

지식은 학자에 따라 다양하게 정의되고 있으며, 그 유형도 여러 가지 이다. 본 절에서는 우선 지식에 대한 다양한 정의와 특성을 살펴 본 후 본 연구에 맞는 정의를 도출하고자 한다. 기존의 여러 학자들이 주장한 다양한 정의를 포괄하고 건설산업의 특성을 감안하여 지식을 정의하고, 아울러 지식이 가지는 일반적인 특성과 지식기반경제가 가져올 수 있는 기대효과에 대해서도 살펴보았다.

(1) 지식의 정의 개관

Krogh(1998)는 지식을 분명하고 쉽게 코드화 되어 다른 사람에게 이전될 수 있는 형태의 인지적인 관점(cognitivist perspective)과 이전의 경험, 기분, 느낌 등을 통하여 표현되는 독창적인 구조적인 관점(constructionist perspective)으로 나누어 설명하였다. 한편 Nonaka와 Takeguchi(1995)는 조직지식의 형태를 내면화되어 있고 유형화해서 다른 사람에게 전달하기 어려운 특징을 가진 암묵적 지식(tacit knowledge)과 임의의 형태로 전달이 가능한 연구보고서, 책, 데이터베이스의 형태로 분명하게 기술되어 있는 가시적지식(형식지; explicit knowledge)로 나누어 설명하였다.

또한 Ludvall과 Johnson(1994)은 지식을 know-what, know-why, know-how, know-who로 구분하고 know-what은 특정한 사실을 이해하고 안다는 것이고, know-why는 인간정신과 행동 및 사회변화의 법칙과 원리를 아는 것, know-how는 어떤 것을 할 수 있는 능력과 기술을, know-who는 누가 무엇을 알고 있으며 어떻게 하고 있는지를 아는 것을 뜻한다고 설명하였다.

Quinn 등(1996)은 지식을 전문가의 지식으로 한정하였는데, 이같은 전문가지식은 Ludvall과 Johnson(1994)이 제안한 네 가지 유형의 지식에 의해서 생성 가능

하다고 주장하였다.

한편 피터 드러커는 "지식이란 일하는 방법을 개선·개발·혁신함으로써 부가가치를 높이는 것"⁷⁾이라고 정의(know how + know why + know where + know how)하였다.

2) 건설산업에서 지식 및 지식기반

위에서 살펴 본 관련 정의들을 종합하고 건설산업의 특성을 감안하여 건설산업의 지식을 정의해 보면 다음과 같다. 우선 광의의 건설산업 지식은 “건설활동 주체들이 건설과정에 참여하면서 얻어지는 내부 또는 외부로부터 얻어지는 각종 노하우와 활동실적정보 및 이를 가공한 지식과 정보들”로 정의된다. 협의적으로는 “건설활동주체들이 건설과정에 참여하면서 내부 또는 외부로부터 얻어지는 각종 노하우와 활동실적정보 및 이를 가공한 정보들중 활용주체의 부가가치를 높일수 있는 정보들”로 정의할 수 있다.

지식은 그 정의가 모든 상황에서 객관적이고 명확하게 규정지을 수 없는 주관적이고 추상적인 개념이며, 정보와도 뚜렷하게 구분할 수 없는 개념이다. 건설산업에서의 지식 역시 활용주체에 따라 지식일 수도 있고 단순한 정보나 데이터 또는 무의미한 정보일 수도 있다. 따라서 본 연구에서는 “건설활동주체가 수많은 건설산업 정보들중 자신의 부가가치를 높일 수 있는 정보”를 지식으로 정의하여, 활용주체의 생산성 향상에 도움이 될 수 있는 정보를 지식으로 한정하고자 한다. 이하에서 본 연구에서 지식 또는 지식·정보라는 용어는 이와 같은 맥락에서 사용될 것이다.

나아가 이러한 건설산업 지식의 정의를 토대로 건설산업의 지식기반 구축을 정의해 보면 다음과 같다. 건설산업 지식기반 구축이란 건설산업의 노동, 자본 등 물적 생산요소의 한계를 극복하고 부가가치를 높이는 산업경쟁력의 핵심요소

7) 부즈·엘런 & 해밀턴. 19997. 「한국보고서」. 매일경제신문사.

인 지식의 획득과 축적, 공유, 활용을 통한 확대 재생산이 가능할 수 있는 제도적·시스템적 기반을 구축하는 것을 말한다.

<표 2-4> 일반적 지식과 건설산업에서의 지식

구 분		정 의
Krogh(1998)		인지적인 관점(cognitivist perspective), 구조적인 관점(constructionist perspective)
Nonaka와 Takeguchi(1995)		암묵적지식(tacit knowledge)와 명시적지식(형식지)(explicit knowledge)
Ludvall과 Johnson(1994)		know-what, know-why, know-how, know-who
피터드러커		일하는 방법을 개선·개발·혁신함으로써 부가가치를 높이는 것
본 연구	광의	건설활동주체들이 건설과정에 참여하면서 내부 또는 외부로부터 얻어지는 각종 노하우와 활동실적정보 및 이를 가공한 지식과 정보들
	협의	건설활동주체들이 건설과정에 참여하면서 내부 또는 외부로부터 얻어지는 각종 노하우와 활동실적정보 및 이를 가공한 정보들중 활용주체의 부가가치를 높일수 있는 정보들

3) 지식의 특징 및 사회·경제적 효과

건설산업을 포함한 모든 산업에서 통상적으로 사용되고 있는 지식은 그 생성과정이란 측면에서 보면, 데이터, 정보, 지식으로 크게 구분된다. 먼저 데이터는 문자, 숫자, 기호의 단편적 조합형태를 띠고 있다. 이러한 데이터의 수집 목적에 대한 이해(Contextualized) 및 분류(Categorized), 분석(Calculated), 교정(Corrected), 요약(Condensed)의 형태를 거쳐 의미 있는 데이터의 조합인 정보가

만들어 진다. 여기서 더 나아가 현 상황과 다른 상황 정보의 비교(Comparison), 의사결정 및 실행에 있어서의 영향력(Consequence), 현재의 정보와 다른 정보와의 연관관계(Connections), 타인과의 정보에 대한 대화(Conversation) 등을 통해 지식으로 전환된다⁸⁾.

<표 2-5> 데이터, 정보, 지식의 차이점

구 분	내 용	비 고
데이터	사건, 상황 또는 상태를 설명, 분석, 이해하는데 필요한 문자, 숫자, 기호의 단편적 조합	문자+형식+기본적 의미내용
정 보	사건, 정황 또는 상태를 설명, 분석, 이해한 내용으로서 데이터의 의미있는 조합	문자+형식+기본적 의미내용+가공
지 식	판단, 경험, 규칙에 의해 정보를 가공하여 보다 가치 있는 형태로 발전시킨 정보로서 새로운 정보와 지식의 생성 및 의사결정시에 활용됨	문자+형식+기본적 의미내용+가공+의미부여 / 맥락

(1) 지식의 특징

무형의 지식은 비소모성과 누적효과성, 무한가치성, 가치의 불확실성, 무귀속성 등과 같은 특징을 가지고 있다. 지식은 21세기 산업의 생산성 향상을 위한 핵심적인 요소임에도 불구하고, 이러한 특징으로 인해 가격설정을 통한 시장에서의 거래가 어려운 공공재적⁹⁾ 성격을 가지게 된다. 따라서 이로 인해 지식의 원활한 유통과 확대재생산이 어려운 실정이다.

8) 서이중. 1998. 「지식·정보사회학」. 서울대학교. 참조

9) 그러나 지식의 소유권에 대한 논쟁이 진행되고 있다. 지식의 소유권에 대한 주장으로는 copy-right의 논리와 copy-left의 논리가 공존하고 있으나 현재는 미국의 신자유주의 방식에 따른 copy-right의 논리가 우세하다. (“통합적 관점으로 보는 지식경영”, 윤승봉, 삼성경제연구소 1999)

- copy-right(지식을 사유재로 인식) : 지적 소유권과 같이 지식에 가치를 부여하고 그에 대한 값을 매겨 소유권화 해야 지식창조에 대한 동기가 부여되며, 이를 통해 인류 전체가 발전한다는 주장
- copy-left(지식을 공공재로 인식) : 인류가 가진 지식은 공유물이며 선각자가 창조한 지식을 무료로 제공해야 후학들이 이를 바탕으로 진보된 지식을 창조할 수 있다는 주장

① 비소모성

지식은 기존의 토지, 노동, 자본 같은 전통적 자원과는 달리 형태가 없기 때문에 창출과 습득이 추상적이고 어렵다는 특성이 있다. 반면에 일단 지식을 보유하게 되면 아무리 사용하거나 타인에게 이전·복제해도 소모되지 않는 특징을 가지고 있다.

② 누적효과성

지식은 그 양이 많아지고 축적될수록 여타 부문 지식과의 융합 및 자기조직화 등의 과정을 통해 그 효과도 점차 증가하여 확대재생산이 가능하게 된다. 따라서 지식활동주체들의 활발한 지식활동을 지원할 수 있는 제도적 지원과 창출된 지식을 저장할 수 있는 시스템적인 지원이 병행되어야 지식의 누적효과성이 극대화 될 수 있다.

③ 무한 가치성

지식은 비용체증·수확체감의 법칙이 적용되는 기존자원과 달리 지식은 비용체감·수확체증의 법칙이 적용된다. 즉, 지식은 형태가 없고 사용을 통해 소멸되지 않는 무한대의 자원인 것이다.

④ 가치의 불확실성

지식은 지식의 정의에서도 살펴 본바와 같이 활용주체와 목적에 따라 그 가치가 달라질 수 밖에 없는 가치의 불확실성을 가지고 있다.

⑤ 무귀속(co-existent)

지식은 무형의 자산이기 때문에 완전히 어느 한 조직이나 개인에게 귀속되기 어려우며, 습득 주체의 판단에 따라 손쉽게 이전되며 공유가 가능하다.

(2) 정보화에 따른 사회·경제적 효과¹⁰⁾

정보화의 사회경제적 영향은 정보이용이 국가경제 및 사회 전 부문으로 확산되고 부문간의 상호 연계성과 의존성이 더욱 심화되어 감에 따라 인간 활동의 모든 분야에서 포괄적으로 작용하게 될 전망이다. <표 2-6>은 정보화의 사회경제적 영향에 대한 미국 대통령정보기술자문위원회의 미래를 위한 정보통신 연구개발 투자에 관한 보고서에서 제시된 10개 분야의 주요변화방향이다.

정보화는 정보교류방법에 있어 물리적 제약을 벗어난 근본적인 변화를 초래하게 되며, 정보의 축적 및 필요에 따른 합성·가공·제공 등 정보저장 및 접근방법에 변화를 가져올 것으로 예상된다. 또한 정보통신의 발달에 따른 학습방법의 변화와 의료서비스의 질적 변화를 초래할 보건형태의 변화, 그리고 기존의 직접적 상거래 방식이 디지털 기반의 방식으로 바뀌는 상거래 성격의 변화 등이 초래되고 있다.

업무도 지리적 제약에서 벗어나 라이프 스타일 등 개인의 선호에 따라 변화가 가능하게 되며, 컴퓨터를 이용한 사물의 디자인 및 구성방식의 변화, 정보의 공유 및 접근방식의 변화에 따른 연구수행방법의 변화, 환경에 대한 이해의 폭, 이용가능성, 대처방안 등에 대한 변화, 마지막으로 정보서비스 제공 및 효율성 증가에 따른 정부의 변화 등이 예상된다.

10) 제4차 국토종합개발계획 부문별 보고서. 정보화부문. 1999.에서 발췌·재정리

<표 2-6> 정보화에 의한 10가지 주요 변화비전

구 분	내 용
정보교류방법의 변화 (Transforming the way we communicate)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전세계가 장소와 시간에 구애받지 않고 하나로 교류 ○ 전자적 커뮤니케이션의 가능성 확대
정보저장 및 접근방법의 변화 (Transforming the way we deal with information)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 컴퓨터를 통해 다양한 정보접근, 활용 및 가공 가능 ○ 데이터 텍스트, 이미지, 오디오, 오락 등 개인 선택에 따라 개별적으로 정보를 조회하고 결과물의 합성 가능 ○ 다양한 이용자 모두에게 적합한 접근 인터페이스로의 발전이 과제
학습방법의 변화 (Transforming the way we learn)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지리적 위치, 나이, 물리적 제한 등에 관계없이 온라인 교육프로그램에 참여가능 ○ 새로운 교육자료, 새로운 교수법, 주문제작 교육프로그램 등 모든 사람이 새로운 학습에 도달 가능 ○ 직접 상호작용의 관점에서 효과적인 교수 및 학습방법을 위한 신기술 개발의 과제
보건형태의 변화 (Transforming the practice of health care)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화상회의, 원격진단 방법을 사용하여 원격리환자의 면담·검사 ○ 수많은 의료정보의 자동분석과 전문진단 제공, 컴퓨터 보조 수술법, 재택 환자치료 등 도입 ○ 원격의료 어플리케이션을 지원하기 위해 정보인프라의 신뢰성 증가의 과제
상거래 성격의 변화 (Transforming the nature of commerce)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기업 위치에 관계없이 고객에 접근, 즉각적인 피드백에 적용 ○ 소비자는 최상의 재화, 서비스에 관한 정보 구득 ○ 디지털 기반의 재화와 서비스 분배, 소매방식 변화 ○ 국제무역에서도 전자상거래의 중시 강화
업무성격의 변화 (Transforming)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일터는 지리적 제한에서 탈피, 이동 중에도 업무에 접근 가능 ○ 라이프스타일 등 개인의 선호에 따른 유연한 근무지 선택 가능 ○ 고용인, 피고용인, 자영업자 등 모두가 효과적으로 대응하는 방법의 모색이 요구됨
사물의 디자인 및 구성방식의 변화 (Transforming how we design and build thing)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물리적 구조물이나 시스템 등이 컴퓨터 모의시험 등을 통해 설계 과정에 참여 ○ 제품생산주기의 혁신과 안정성, 고품질, 저비용의 제품 생산 촉진 ○ 컴퓨터 가격의 하락과 함께 설계, 엔지니어링, 제조능력이 더 많은 제품으로 적용
연구수행방법의 변화 (Transforming how we conduct research)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 물리적 위치에 관계없이 연구자간의 상호작용, 데이터 및 컴퓨터 기반자원의 공유, 디지털 도서관 정보의 접근이 가능 ○ 고속 컴퓨터와 네트워크의 발전을 전제로 혁신적인 방법, 과학적 발견으로 발전
환경이해에 대한 변화 (Transforming our understanding of the environment)	<ul style="list-style-type: none"> ○ IT를 활용한 정교한 모델을 통해 기온, 수자원이용, 대기구조에서의 변화에 대한 생태계의 반응을 정확하게 예측가능 ○ 기후동향, 인구동향, 자원이용, 천연·경제적 자원 등의 가치를 검토하여 실현 가능성과 비용 효과적인 선택 지원 ○ 국내·국제적인 에너지와 환경정책을 지원
정부의 변화 (Transforming Government)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정부의 서비스와 정보에 모든 국민들이 쉽게 접근 ○ 전자문서와 양식, 비즈니스 프로세스, 재해구조 등을 지원 ○ 모든 국민들이 이용할 수 있는 정부 전체의 제도화로 발전

자료 : 미국대통령정보기술자문위원회, 1999. KISDI 에서 재정리

3. 건설산업 지식기반 구축의 의의

1) 건설산업 지식기반 구축의 필요성

첫째, 건설산업의 특성을 감안한 건설산업 지식기반의 구축이 필요하다. 지식은 사회·경제적으로 파급효과가 큰 무형의 자산으로 산업의 발전을 결정짓는 가장 중요한 변수이다. 그러나 건설산업은 생산프로세스가 복잡한 다단계로 이루어져 있고 다양한 관련주체가 참여하는 등 지식의 원활한 활동과 관리가 어렵다는 구조적 특성을 가지고 있다.

따라서 건설산업의 지식화를 통한 산업의 경쟁력을 향상시키기 위해서는 먼저 건설산업의 구조와 특성을 파악하고 이를 감안한 지식기반의 구축이 요구되고 있다.

둘째, 환경변화에 따른 건설산업 지식기반의 구축이 필요하다. 산업의 경쟁력을 강화시키는 방법은 다양하지만 21세기 산업정책이 보호주의에서 시장경쟁체제로 전환됨에 따라 국가차원의 지식·정보기반을 구축하고 관리할 필요성이 커지고 있다.

과거에는 건설산업지식과 정보관리를 건설관련단체에 위탁하여 왔으나 건설산업의 규제개혁과 개방화 추세에 따라 위탁업무가 점차로 폐지되고 있는 추세이다. 위탁업무의 폐지로 인해 국가차원에서 관리되어야 할 건설산업통계가 유실 또는 부실화 가능성이 커지고 있다. 또한 지식과 정보는 비소모성, 누적효과성, 무한 가치성, 가치의 불확실성, 무귀속(co-existent) 등의 특성으로 인해 지식의 적정한 가격 설정이 곤란하고 시장에서의 거래가 쉽지 않은 공공재적 성격을 가지고 있다. 따라서 급변하고 있는 건설산업 환경에 효율적으로 대처하기 위해 건설산업 지식·정보를 국가차원에서 관리하고 유지할 수 있는 체계의 구축이 요구되고 있다.

셋째, 건설산업의 효율성 제고를 위해 지식기반 구축이 필요하다. 지식경제에

서 지식과 정보는 경제발전과 사회복지의 핵심요소인 반면, 비대칭적인 지식과 정보로 인한 격차는 사회불평등과 비효율을 심화시킬 것으로 예상되고 있다.

특히 건설산업에서의 지식과 정보의 비대칭과 격차는 심각한 것으로 나타나고 있다. 활동주체간 지식과 정보의 비대칭과 격차는 입찰과정에서 부적격 업체의 선정과 같은 역 선택의 문제는 물론 그에 따른 부실공사 등으로 인한 사회·경제적 피해를 발생시키게 되어 심각한 사회적 비용을 발생시키게 된다. 또한 건설활동주체는 더 많은 지식과 정보의 획득을 위해 비정상적인 비용을 지불하게 되어 비효율은 더욱 커지게 된다.

따라서 건설산업 지식기반 구축을 통해 건설산업 활동주체간의 지식격차를 최소화하여 지식·정보에 대한 접근이 보편적으로 가능하도록 하고 건설산업내 정보를 투명하고 공정하게 유통시켜야 할 것이다.

2) 건설산업 지식기반 구축 효과

(1) 건설산업의 생산성 제고

전형적인 고비용·저효율 산업으로 인식되고 있는 건설산업은 지식기반구축을 통해 지식과 정보의 비대칭성에 따른 비효율성을 제거하여 건설산업의 선진화를 도모할 수 있다. 나아가 건설산업의 저비용·고효율 산업으로의 전환이 가능하게 된다.

건설과정에서 생성되어 건설활동주체들이 보유하고 있는 다양한 지식(노하우)을 DB화하고 이를 연계하고 공유하여 활용함으로써 건설비용을 절감시킬 수 있으며 공기를 단축시킬 수 있게 된다. 예컨대 원자력발전소, 고속철도, 신공항 등 국가차원에서 추진하고 있는 대형건설사업의 지식은 매우 특성화된 것이고 이를 보유하고 있는 기술자가 희소하기 때문에 이와 같은 지식을 공유할 경우 건설사업에 미치는 파급효과는 매우 클 것이다.

(2) 건설산업의 새로운 패러다임 형성

건설산업 지식기반을 토대로 과거의 건설기술·노동인력중심의 건설산업을 건설지식관리자 중심의 건설산업으로 전환시킬 수 있다. 그리고 하드웨어적인 건설산업을 소프트웨어적인 건설산업으로 산업구조를 변화시켜 새로운 패러다임을 형성할 수 있게 된다. 지식기반을 활용함으로써 선진국형 건설산업분야인 건설엔지니어링, 건설 컨설팅, 건설사업관리분야를 선진화시킬 수 있으며 이를 바탕으로 현재의 업역별 산업구조를 고부가가치 산업을 중심으로 재편성하여 건설산업의 구조조정을 촉진할 수 있다.

또한 건설산업 지식기반이 구축되면, 정확한 산업체 평가로 인해 산업의 경쟁력과 효율성을 제고할 수 있게 되며, 이는 건설사업의 새로운 패러다임의 중요한 축을 형성하게 될 것이다. 최근 과거와 같은 규제나 제도에 의한 산업의 통제와 규제개혁을 통해 점차 없어지고 시장에서 자유롭게 경쟁할 수 있도록 제도가 바뀌어 가고 있다. 이때 정보가 부족하여 사업 발주자나 보증기관 등이 부실한 업체를 선정하게 되면 큰 손해를 보게 되며, 이는 곧 국가경제의 손실로 이어지게 된다. 이를 방지하기 위해서는 건설산업체에 대한 각종 정보와 이에 근거한 평가가 중요한 역할을 수행할 수 밖에 없다. 정확하고 신속한 정보의 축적과 유통을 통해 건설업체에 대한 공정한 평가가 가능해지면, 입찰·계약 방식의 선진화와 각종 정보의 공개와 공유에 따른 건설산업의 효율성 제고가 가능해 질 것이다.

(3) 21세기 건설산업혁명의 주도

건설산업 지식을 연계·공유하여 건설산업지식의 확대재생산이 이루어 질 경우 건설생산기술의 비약적인 발전으로 이어질 것이다. 즉, 건설산업에서도 수확체증의 법칙이 성립하여 건설산업혁명이 촉발될 수 있을 것이다. 이렇게 되면 건설산업도 전근대적인 산업에서 탈피하여 정보·통신산업과 같은 고부가가치 지식산업의 대열에 합류할 수 있을 것으로 기대된다.

3 CHAPTER

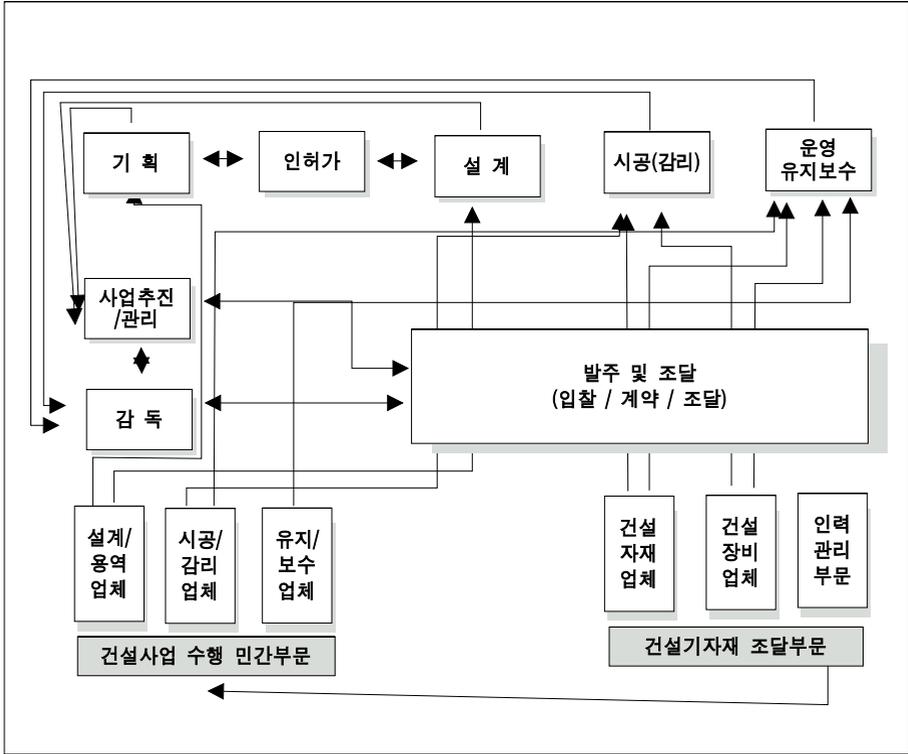
건설산업 지식정보 수요·생산 구조

1. 건설사업과정과 지식·정보

건설산업에서의 지식과 정보는 크게 기획, 설계, 시공(감리), 운영 및 유지보수의 건설공사생애주기 과정에 의해 생산되고 유통된다.

또한 이를 다시 건설산업 활동주체별로 살펴보면 정부와 발주자, 건설사업자(일반, 전문, 설비), 건설기자재업체, 기술인 등의 건설산업 활동주체가 각자의 경제활동을 수행하는 과정에서 지식과 정보를 활용하고 생산하게 된다. 즉, 건설기획, 기본계획수립, 기본설계 및 실시설계, 입찰·계약, 시공(감리), 유지보수의 다양한 업무를 수행하는 과정에서 다양한 종류의 지식과 정보가 투입되고 새로운 지식·정보가 산출된다. 이러한 지식과정은 건설활동주체들이 필요에 따라 주로 개별주체별로 관리되고 있으며, 산업전반의 발전을 위한 지식·정보의 공유와 유통 등 효율적인 관리가 부족한 실정이다. 건설지식정보의 효율적인 관리와 유통은 건설공기의 지연, 자원의 중복투자, 업무중복 등의 문제를 해결하는데 중요하다.

<그림 3-1> 건설사업 과정 개요

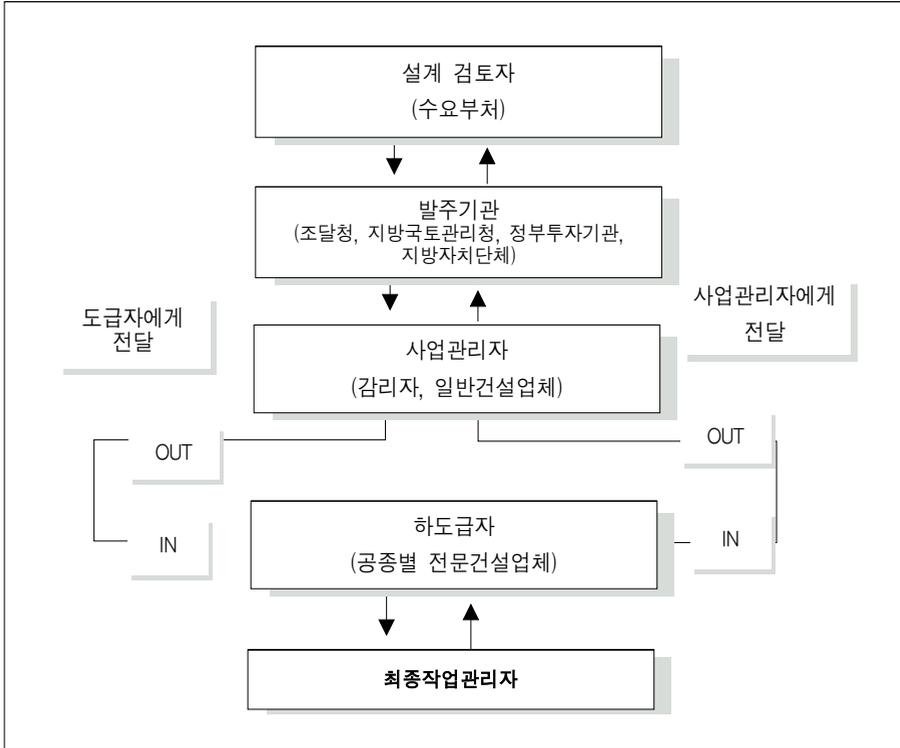


현재 건설지식·정보의 유통에서 문제가 되는 것은 기획, 설계, 시공, 유지관리, 해체라는 건설과정에서 각 주체들은 정보를 공유하고 교환해야 하지만, 이러한 활동이 효율적으로 이루어지지 않기 때문에 발생하고 있다.

기획, 설계, 시공, 유지관리, 이용, 해체라는 과정에 공유되고 교환되어지는 정보의 내용과 범위 및 양은 단계별로 달라진다. 예를 들면, 기획단계에서는 경제성을 판단할 수 있는 정보가 중요하다면 설계단계에서는 지형이나 토질 등의 정보가 중요시될 것이며 시공단계에서는 현장여건 등의 정보가 중요한 정보가 될 것이다. 이러한 정보들은 건설공사의 비용이나 품질 그리고 공법 등의 정보로 건설공사가 효율적으로 이루어지기 위해서는 건설공사 단계별로 참여하는 건설공사 주체간의 원활한 정보교류가 필수적이다. 그러나 우리나라의 경우 건설산업

내에 건설지식·정보를 공유할 수 있는 체계가 마련되어 있지 않기 때문에 정보 활용과정에서 비효율이 발생하고 있는 것이다.

<그림 3-2> 건설사업과정에서의 정보전달 체계



정보유통(communication)은 단지 정보유통을 위한 하드웨어를 구축하는데 그치는 것은 아니다. 특히 현장과의 정보유통은 발주자나 설계자부터 건설현장기술자에게 작업과 관련된 정보를 처리하고 송신하는 것만이 아니다. 건설공사관련 정보를 주고받는 담당자를 결정하고 모든 정보를 전달하고 기록하며 제출하는 등 보다 포괄적으로 정의된다. 따라서 건설공사의 초기단계에 가장 중요한 일은 정보 전달 방식과 권한 체계의 구축과 정보처리방법을 결정하는 것이라고 할 수 있다.

2. 건설산업 지식·정보 수요·생산구조

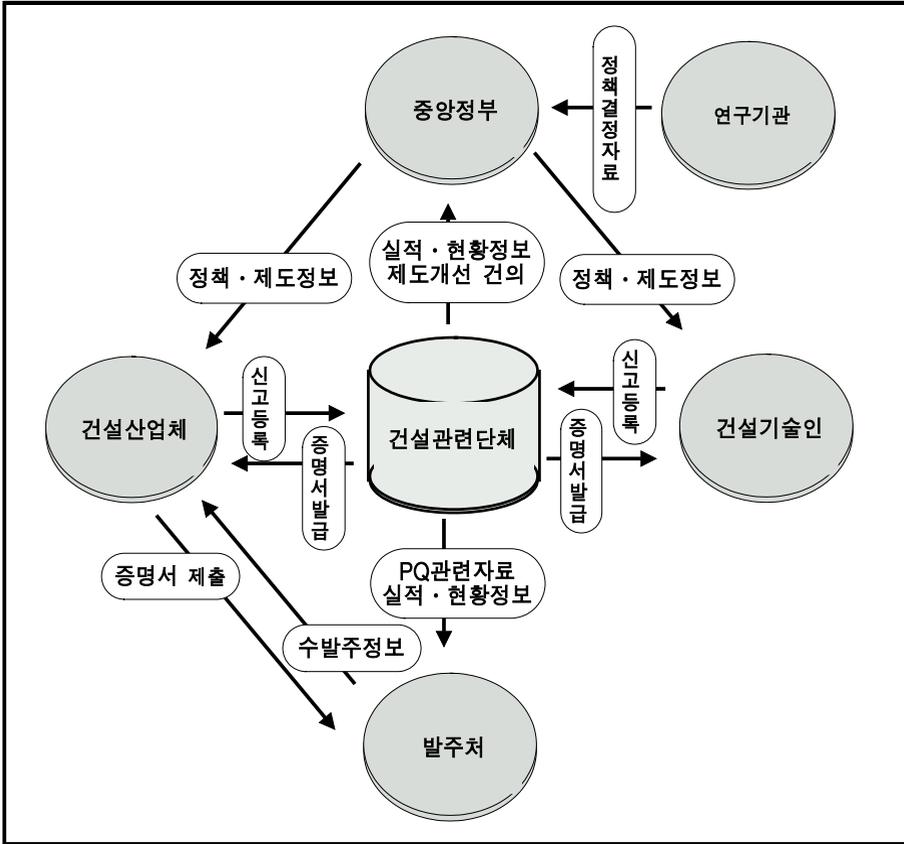
건설산업체를 비롯한 모든 활동주체는 지식과 정보의 수요주체인 동시에 생산주체이기도 하다. 따라서 건설산업체의 경우도 수요하는 지식·정보와 생산하는 지식·정보를 명확하게 구분할 수는 없다. 즉, 수·발주정보의 경우 건설산업체는 발주자가 생산한 수·발주 정보를 이용해 수주활동을 수행하게 되며, 수주가 된 이후에는 새롭게 정보를 갱신하는 주체가 되는 것이다. 바람직한 지식·정보 활동은 이러한 정보의 원활한 수요와 활용, 유통을 통해 지식의 확대재생산이 효율적으로 이루어질 수 있도록 하는 것이다.

아래에서는 건설산업내 활동주체들이 정보를 수요하고 생산하는 활동현황을 간략하게 살펴보기로 한다.

중앙정부의 가장 중요한 기능은 정책의 결정과 집행이다. 중앙정부는 정책결정을 위해 건설관련단체와 연구기관 등 다양한 경로를 통해 정책결정자료를 수집하여 분석·결정하고 이를 집행하게 된다. 이 과정에서 생산된 정책행정자료는 건설산업내에서 건설활동주체들의 의사결정을 위한 주요한 자료로 활용된다.

건설산업체는 정부의 정책결정자료와 발주자가 생산하는 수발주 정보 등과 같은 경영관련자료를 바탕으로 의사결정을 하게 된다. 의사결정을 바탕으로 수주물량을 확보한 건설산업체는 생산활동을 수행하는 과정에서 건설산업의 원천자료라 할 수 있는 각종 실적정보와 산업체의 기본정보들을 생산하게 된다. 생산된 건설산업의 원천정보는 신고·등록을 통해 건설관련단체가 관리하게 되며, 신고서식에 규정되지 않은 정보는 산업체 내부자료로 관리하게 된다.

<그림 3-3> 건설산업 지식정보의 수요·생산구조



건설산업체는 건설활동을 위해 필요한 수많은 정보를 언론매체나 인터넷 등을 통해 수집·활용하고 있으며, 영업을 위한 수·발주 정보와 정부의 건설관련 법령·정책 정보를 주로 필요로 하고 있다¹¹⁾.

건설산업내 정보수요의 문제점은 건설산업정보가 분산 관리되고 있어 소재 파악이 어렵고 정보 접근이 어렵다는 점이다. 현재 건설산업체가 건설활동을 통해

11) 건설산업 지식·정보수요조사 결과 건설업체들은 주로 TV나 라디오, 신문 등의 언론매체를 통해 건설관련 정보를 획득하고 있으며, 최근 인터넷 등 정보통신망의 보급확산으로 이를 통한 정보수집도 상당한 것으로 나타났음. 또한 가장 많이 사용하고 중요시하는 정보는 영업을 위한 건설 수·발주 정보와 건설관련 법령과 정책 정보 등이며, 건설업체에 관한 정보에도 관심이 많은 것으로 나타났음

생산하고 있는 원천정보는 해당건설단체에서 관리하고 있으나, 단체간 정보의 공유 및 조회·검색이 불가능한 실정이다. 본 과제에서 수행한 건설산업 지식·정보 수요조사에서도 정보의 검색 및 접근·획득에 애로사항이 지적되고 있으며, 또한 이용목적에 맞는 자료가 부족하고 일목요연하게 제공하는 정보시스템의 부족을 지적하고 있다. 건설산업 지식·정보수요자들은 이러한 점을 개선하기 위해 종합적인 정보시스템의 구축을 원하고 있는 것으로 나타났다.

건설정보의 개별적인 관리에 따른 정보 검색 및 접근·획득의 어려움은 건설공기의 지연, 자원의 중복투자, 업무중복 등의 문제를 발생시키는 주요한 원인이 되기도 한다.

3. 건설활동 주체별 지식·정보 수요·생산

1) 건설산업체

(1) 역할 및 활동

건설산업체는 기업활동을 통해 이익을 창출하고 이 과정에서 건설산업의 원천 지식·정보를 생산하게 되는 건설산업 활동주체이다. 건설산업체는 직접 건설업을 운영하는 주체로서 직접적인 생산활동에 참여하고 있기 때문에 가장 많은 정보를 필요로 하는 한편, 가장 많은 정보의 제공자라 할 수 있다. 한 건설업체가 운영되기 위해서는 관련된 법규 및 조치 등에 관한 정확한 자료 없이는 불가능하고, 아울러 이 법규 및 조치는 건설업체의 운영 및 경영실태를 반영하여 또다시 변화하게 된다. 이외에도 건설업체가 생산활동을 수행해 나가는 과정에서는 수많은 지식과 정보들이 요구된다. 건설산업의 주요 특성인 수주활동을 위해서는 우선적으로 수주와 관련된 수많은 정보들이 필요하다. 공공발주의 경우 발주기관, 공사유형, 공사지역, 공사내용, 입찰절차 및 특성 등 공사와 입찰에 관련된 정보가 필요하고 낙찰을 받기 위해서는 비교경쟁상대인 타 업체에 대한 정보 역

시 필요하게 된다. 요즘 같은 수주경쟁이 날로 치열해져 가고 있는 현실에서는 이러한 입찰관련 정보의 수집은 낙찰을 위한 최대관건이라 할 수 있다.

건설업체의 지식·정보 활동은 타 건설활동 주체간에만 이루어지는 것이 아니라 건설활동주체내, 즉 건설업체간에도 많은 활동이 이루어지게 된다. 그러나 여기에는 공적인 자료 및 유통에 관해서만 언급할 것이며, 업체간에 이루어지는 사적인 정보의 흐름은 배제하도록 한다.

(2) 지식·정보의 수요·생산

건설산업의 기초가 되는 활동단위인 건설업체는 상대적으로 정보화 기반이 미약하고, 획득한 지식과 정보는 주로 영업이나 기획에 활용하고 있는 것으로 파악되었다. 또한 건설업체는 필요한 정보를 TV·신문과 같은 매체나 인터넷과 같은 정보통신망 등을 통해 획득하고 있으며, 정보의 소재파악과 접근에 있어 매우 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났다.

본 연구에서 실시한 설문조사 결과, 건설업자가 건설관련 정보를 얻는 주요 경로로는 34.8%가 TV, 라디오, 신문 등 언론매체라고 응답하고 있으며, 인터넷 등 정보통신망을 이용하는 경우도 30.4%에 달해 최근 인터넷망등 정보통신망 보급확산 추세를 반영하고 있었다.

<표 3-1> 건설관련 정보를 얻는 주요 경로에 대한 응답

구 분	비중
① TV, 라디오, 신문 등 언론매체	34.8
② 각종 보고서 등 전문서적	23.2
③ 인터넷 등 정보통신망을 통해	30.4
④ 직접 방문하거나 전화로	9.8
⑤ 기타	1.8
합 계	100.0

건설산업체가 수요하고 생산하는 지식·정보는 업무특성이나 전략에 따라 사업수행과 관련된 지식, 경영활동과 관련된 지식, 영업과 관련된 지식, 기술 및 사회환경/정책정보 등으로 구분할 수 있다. 설문을 통해 파악된 가장 많이 이용하고 있는 건설관련 정보는 다음과 같다. 건설관련 정보분류항목 50개중 가장 많이 이용하고 있는 정보로 응답한 항목은 수·발주정보로 13.6%를 차지하고 있는 것으로 나타나 건설업체는 영업을 위한 정보에 민감한 것을 알 수 있으며, 다음이 건설관련법령 항목으로 9.6%, 건설업체에 대한 기본정보가 7.7%, 건설관련 뉴스정보가 7.4%, 건설산업정책정보가 5.3%를 각각 차지하는 것으로 나타났다.

나아가 향후 가장 중요시 되는 정보로도 역시 수·발주 정보가 8.9%로 1위로 나타났고 다음이 건설관련법령정보, 건설산업정책정보 등이 각각 5.7%와 4.1%로 영업과 기획에 필요한 정보가 가장 높게 나타나고 있어 영업이나 기획을 위한 분야에 한정하여 정보를 활용하고 있는 것으로 나타났다.

또한 건설경기동향정보가 4.5%로 나타났으며 업체신용평가정보도 4.6%로 나타나 건설경기과 같은 경기요인적인 부문에 대한 관심과 건설관련 신용평가기관의 설립 등 보증관련 정부정책의 변화에 따른 신용평가 부문에 대한 관심이 높아지고 있음을 알 수 있다.

본 조사에서는 건설산업의 발전을 위해 가장 중요한 신기술공법 등에 관한 정보 수요가 매우 낮게 나타나고 법령정보나 수발주 정보 등 기업의 영업에 필요한 정보수요가 높게 나타나고 있다.

이는 본 조사에 대한 설문응답자의 절반가량이 일반관리업무에 종사하고 있기 때문이기도 하지만, 설계/전적/기술관련업무에 종사하는 응답자도 22%¹²⁾나 됨을 감안할 때 국내의 지식과 정보에 대한 활용수준이 극히 미약함을 알 수 있다.

즉, 국내의 건설산업체들은 건설산업 지식정보중 그 파급효과가 가장 크게 나타날 수 있는 신기술이나 공법 등에 관한 정보보다는 단지 기업의 영업에 관련되는 정보에만 크게 관심을 가지고 있는 등 건설산업 지식·정보를 극히 제한된 초보적인 수준에서 활용

12) 부록II. 건설산업 지식·정보 수요조사 참조

하는데 그치고 있는 것이다.

이는 최근 급격히 악화된 국내 건설수주시장 여건을 반영한 결과로 해석될 수도 있으나, 건설산업 지식·정보를 보다 고부가가치 창출이 가능한 분야에 활용하지 못하고 R&D투자에 인색한 국내 건설산업체의 현실을 반영한 결과로 해석될 수도 있다.

<표 3-2> 건설관련 정보목록중 가장 많이 이용하는 정보자료에 대한 응답

구 분		비중	구 분		비중
건설행정정책정보	1. 관련법령정보	9.6	해외건설정보	24. 외국건설업체정보	0.2
	2. 건설산업정책정보	5.3		25. 해외건설동향정보	0.8
	3. 건설행정정보	1.9		26. 외국건설투자정보	0.0
	4. 부동산정책정보	0.8		27. 해외공사정보	0.3
	5. 국토개발정책정보	0.8		28. 해외프로젝트정보	0.3
	6. 지역개발정책정보	1.3			
건설시장정보	7. 건설뉴스정보	7.4	건설경제동계정보	29. 일반경제정보	1.3
	8. 수/발주정보	13.6		30. 건설경기동향정보	3.3
	9. 기자재시황정보	2.7		31. 건설기자재정보	1.7
	10. 건설인력동향정보	1.8		32. 건설인력/노임정보	2.8
	11. 프로젝트정보	1.5		33. 건축허가정보	0.3
	12. 개발사업정보	0.8		34. 건설투자정보	0.2
	13. 시공현장정보	2.1		35. 기술자정보	0.9
	14. 착공관련정보	0.3		36. 토지/주택동향정보	0.5
	15. 공사원가정보	2.3		37. 건설경제연구정보	0.2
				38. 건설통계조사정보	0.8
건설경영정보	16. 업체도급실적정보	3.5	신기술공법정보	39. 정부인정기술정보	0.2
	17. 업체경영성과지표	1.5		40. 신기술/공법정보	3.5
	18. 건설보증정보	0.4		41. 규격/기준정보	0.5
	19. 국내외경영전략정보	0.3		42. 기계/장비/자재정보	1.3
	20. 건설업체정보	7.7	기타정보	43. 소프트웨어정보	0.5
	21. 세무회계정보	1		44. 기술연구정보	0.3
	22. 업체신용평가정보	3.6		45. 건설경제문헌정보	0.3
	23. 하도급관련정보	4.9		46. 건설기술문헌정보	0.5
				47. 정기간행물정보	2.8
				48. 건설관련관공서안내	1.1
				49. 건설관련공무원안내	0.3
				50. 건설컨설턴트사안내	0.3
총계		100.0	총계		100.0

<표 3-3> 향후 가장 중요하게 제공되어야 할 정보자료에 대한 응답

구 분		비중	구 분		비중		
건설법령·정책·제도 정보	1. 관련법령정보	5.7	해외 건설 정보	24. 외국건설업체정보	0.6		
	2. 건설산업정책정보	4.1		25. 해외건설동향정보	1		
	3. 건설행정정보	2.5		26. 외국건설투자정보	0.4		
	4. 부동산정책정보	0.6		27. 해외공사정보	0.8		
	5. 국토개발정책정보	1.7		28. 해외프로젝트정보	0.6		
	6. 지역개발정책정보	2.7					
건설시 정보	7. 건설뉴스정보	3.9	건설 경제 통계 정보	29. 일반경제정보	1.4		
	8. 수발주정보	8.9		30. 건설경기동향정보	4.5		
	9. 기자재시황정보	3		31. 건설기자재정보	3		
	10. 건설인력동향정보	2.1		32. 건설인력/노임정보	1.5		
	11. 프로젝트정보	3.1		33. 건축허가정보	0.6		
	12. 개발사업정보	3.5		34. 건설투자정보	1.2		
	13. 시공현장정보	1.8		35. 기술자정보	0.8		
	14. 착공관련정보	0.9		36. 토지/주택동향정보	0.4		
	15. 공사원가정보	3.1		37. 건설경제연구정보	0.3		
				38. 건설통계조사정보	1.4		
	건설 기술· 정보	16. 업체도급실적정보		1	신 기술· 공법 정보	39. 정부인정기술정보	0.9
		17. 업체경영성과지표		1.7		40. 신기술/공법정보	6
		18. 건설보증정보		1.2		41. 규격/기준정보	1.2
		19. 국내외경영전략정보		1.8		42. 기계/장비/자재정보	0.7
		20. 건설업체정보		1.4	기 타 정보	43. 소프트웨어정보	2.9
21. 세무회계정보		3	44. 기술연구정보	1.8			
22. 업체신용평가정보		4.6	45. 건설경제문헌정보	0.7			
23. 하도급관련정보		2.4	46. 건설기술문헌정보	1.2			
			47. 정기간행물정보	0.8			
			48. 건설관련관공서안내	0.7			
			49. 건설관련공무원안내	0.2			
			50. 건설건설턴트사안내	0.1			
총계	100.0	총계	100.0				

<표 3-4>에서 보듯이 건설산업체의 지식과 정보는 크게 사업수행관련 지식·정보와 경영활동관련 지식·정보, 영업관련 지식·정보, 기술 및 사회환경·정책관련 지식·정보 등으로 구분할 수 있다.

사업수행과 관련된 지식은 건설산업체가 특정 프로젝트를 수행하는 과정에서 발생하는 제반기획·계획관련자료, 견적 및 계약관련자료, 각종 설계도서, 원가

계산서, 기술관련자료, 제반 관련 노하우 등을 말하며, 대부분 산업체 내부 자료로서 수집·축적·활용된다. 건설산업체는 이상의 지식·정보를 활용해 사업을 수행하는 과정에서 기존 지식·정보를 새롭게 확대 재생산하게 된다. 그러나 건설산업체 입장에서 가장 부가가치가 높은 사업수행과 관련된 지식은 건설산업체의 재산으로 인식되고 있어 산업내에서 유통되지 못하고 있다. 사업수행과 관련된 지식·정보는 산업내에서 공유될 경우 가장 파급효과가 클 것으로 기대되는 지식·정보라 할 수 있다.

경영활동과 관련된 정보는 업체일반현황, 실적관련자료, 인력관련자료, 재무현황 등 건설산업체가 건설활동을 수행하는 과정에서 발생하는 경영관련 현황자료이다. 이중 산업체의 실적현황이나 일반현황, 재무현황 등은 관련협회에 국가서식에 의거 매년 신고·관리되고 있으며, 서식에 기재하지 않도록 되어 있는 자료는 산업체 내부에서 개별적으로 관리하게 된다.

영업과 관련된 지식은 건설산업체가 영업을 수행하기 위해 필요한 자료인 수발주 정보와 계약정보, 기타 계약과 관련된 노하우 등이 여기에 속하게 된다. 각종 수발주 및 계약정보는 발주기관 등을 통해 획득하게 되는 공개자료이며, 계약과 관련된 노하우 등은 산업체 내부에서 관리하게 된다.

마지막으로 건설산업체가 각종 기획 및 계획을 수립하기 위해 참조하는 기술 및 사회환경/정책지식·정보 등은 각종 정책, 통계정보 등이 포함되며, 문헌이나 인터넷 등 각종 경로를 통해 획득·활용하게 된다.

<표 3-4> 건설산업체의 지식·정보

지식·정보 분류	지식·정보 내용	정보생산자
사업수행관련 지식·정보	제반기획·계획관련자료, 견적 및 계약관련자료, 각종 설계도서, 원가계산서	건설산업체
경영활동관련 지식·정보	업체일반현황, 실적관련자료, 인력관련자료, 재무현황 등 경영관련 현황자료	건설산업체
영업관련 지식·정보	각종 수발주 정보, 계약정보 등	조달청 등
기술 및 사회환경·정책 지식·정보	각종 신기술 및 공법정보, 정책, 통계정보 등	정부, 업체 연구기관 등

(3) 지식·정보의 유통

건설산업체는 획득한 정보를 활용해 건설활동을 수행하는 과정에서 새롭고 다양한 지식·정보를 창출하게 된다. 생산된 대부분의 자료는 산업체 내부에서 축적·관리되며, 일부 자료만이 산업내에서 유통되게 된다. 현재 건설산업에서 유통되고 있는 원천자료는 건설산업기본법과 건설기술관리법, 해외건설촉진법 등 건설관련법에 의해 규정된 서식에 의거 신고한 자료를 해당건설관련단체가 관리하고 있다.

<표 3-5> 건설관련법에 따른 서식

법령구분	서 식 명
건설산업 기본법	건설업등록신청서, 건설업등록증, 건설업등록수첩, 건설업등록증, 건설업등록수첩의 기재사항변경신청서, 건설업등록증(등록수첩)재교부신청서, 건설업등록증(등록수첩)교부대장, 건설업등록대장, 건설업양도신청서, 법인합병인가신청서, 건설업상속신청서, 건설공사대장, 건설공사기성실적신고서, 건설공사기성실적증명(신청)서, 건설공사실적통보서(공공기관용), 건설기술인력보유현황표, 건설공사용시설·장비의 보유현황표, 건설공사의 하도급계약통보서, 건설공사의 시공참여자 통보서, 현장배치확인표, 건설분쟁조정신청서, 건설업등록현황보고
건설기술 관리법	감리용역 계약통보, 감리용역수행현황확인서, 감리원경력확인서, 교육기관지정서, 교육훈련상황통보, 교육수료증, 건설기술자 경력신고서, 건설기술자 경력변경신고서, 건설기술경력증, 건설기술경력증발급대장, 건설기술경력증 발급(신규·갱신·재발급)신청서, 건설기술자 경력증명서, 건설기술자 보유증명서, 건설기술자 취업 및 퇴직상황보고서, 신기술지정신청서, 신기술지정증서, 신기술지정증서 재교부 신청서, 신기술활용실적, 분야별 기술자 보유현황, 입찰참가제한 사항통보, 건설기술용역 계약(변경) 통보, 설계등 용역 수행실적 확인서, 부실벌점총괄표(건설관련업체), 부실벌점총괄표(건설기술자, 감리원), 점검요원증, 부실시공현장표지, 품질시험.검사대장, 품질시험.검사성과 총괄표, 공장인증신청서, 공장인증서, 공장인증서 교부대장, 공장인증대장, 품질시험.검사의뢰서, 품질시험.검사대행실적상황통보, 품질검사전문기관등록신청서, 품질검사전문기관지정대장, 품질검사전문기관등록증, 품질검사전문등록기관등록사항변경신고서, 품질검사전문등록증 재교부신청서, 감리전문회사 등록신청서, 건설기술인력현황, 감리전문회사 등록부, 감리전문회사등록증, 감리원 관리원부, 감리원증 교부신청서, 감리원증, 감리원증 발급대장, 감리원증 재교부신청, 감리전문회사 등록사항변경신고서, 감리전문회사 등록증재교부신청서, 시공평가표, 시공평가총괄표, 설계용역평가표, 우수건설업자 지정결과 통보서
해외건설 촉진법	해외건설업신고서, 해외건설업 신고대장, 해외건설업 신고필증, 해외건설업 신고필증 재교부신청서, 해외건설업 신고사항 변경신고서, 현지법인설립(인수)신고서, 해외공사수주활동상황보고, 해외공사계약체결결과보고, 계약공사개요, 해외공사실적보고, 해외공사 시공상황보고, 해외공사준공보고

2) 정부

(1) 지식·정보의 수요·생산

정부는 산업발전을 위한 국가차원의 각종 제도 및 정책을 수립·집행하고 산업을 관리하는 역할을 수행하고 있으며, 각종 대민 서비스업무를 수행하고 있다. 정부의 지식·정보는 크게 정부당국의 고유업무라 할 수 있는 정책수립과 관련된 지식·정보 및 업무와 관련된 지식·정보로 나눌 수 있다.

정부의 주된 업무는 여러 과제를 검토하고 의사결정과 집행활동을 하는 것이다. 여기에는 일상적인 업무 뿐만 아니라 정부의 고유업무라 할 수 있는 정책과 관련된 업무등이 포함된다. 정책의 수립과 집행은 일회적이 아닌 순환적인 발전과정으로 각계의 다양한 의견과 지식·정보가 반영되게 된다. 이러한 정책의 수립을 위해서는 통상 각종 통계 및 정책자료와 전문지식, 기타 전문가와 관계자들의 자문 등이 요구된다.

정부의 통상적인 업무 처리에는 정책수립 업무 외의 각종 행정처리와 정책의 집행·관리 및 그에 따른 각종 통계의 유지관리가 포함되며, 각종 문서나 규정, DB 및 업무운용에 따른 기존의 경험과 노하우 등의 지식·정보를 활용하게 된다.

정부의 정책수립 및 업무활동에 따라 발생된 각종 지식·정보는 법령집과 인터넷, 백서, 통계집 등의 형태로 유통된다.

<표 3-6> 정부의 정보수요 및 생산

지식·정보 분류	지식·정보 내용	정보생산자
정책수립관련 지식·정보	각종 통계자료, 정책자료, 전문지식	정부 및 연구기관, 관련단체
업무관련 지식·정보	각종 문서, DB, 규정집, 업무처리 경험 및 노하우 등	정부

(2) 건설경제국의 업무의 예시

건설경제국은 건설경제과와 해외건설과, 건설기재과로 구성되어 있으며, 건설경제과는 건설산업정책의 입안 및 연구·발전, 건설경제에 관한 연구·발전, 건설업관련 단체에 관한 사항, 건설업 경영합리화의 지도 및 연구·발전, 중소기업체의 육성 및 지원대책 수립, 건설업의 면허 및 등록에 관한 사항, 건설관련 보증제도 및 금융제도에 관한 사항, 건설업 분쟁조정위원회의 운영, 입찰 및 계약제도의 개선·발전에 관한 사항, 건설통계자료의 조사·분석 및 유지 등의 업무를 수행하고 있다. 해외건설과는 해외건설관련 유사업무를 수행하고 있으며, 기재과는 건설기계 및 자재관련 업무를 수행하고 있다.

건설경제국은 상기와 같은 업무를 수행하기 위해 건설산업전반에 대한 경영실태 및 건설활동동향, 관련정책의 수행에 따른 파급효과 등 수많은 자료를 수집해야 하고, 필요한 정보의 생산을 위해 수집된 자료를 분석·가공해야 한다. 보다 광범위한 자료의 수집과 정확한 분석, 그리고 이에 대한 적절한 판단과정을 거쳐 새로운 정보로 작용하게 되고 이에 따른 새로운 활동이 촉발되는 것이다. 결국 건설경제국의 경우도 정보이용자이면서 동시에 생산자의 역할을 수행하고 있는 셈이다.

건설경제국의 이러한 업무수행과정에서 보완 역할 내지는 협조관계를 유지하면서 건설관련업무 수행에 기여하는 조직이 건설관련단체들이라 할 수 있다. 즉, 건설협회 및 건설공제조합 등 업역에 따라 구성되어 있는 건설관련단체 들은 건설경제국의 정책입안과 관련한 조사업무 또는 판단의 근거가 되는 자료의 수집 그리고 업계의 의견제시 등 건설경제국과 건설산업체의 중간 중개자로서 건설정책 및 건설경영의 효율화를 유도하고 지원하고 있다.

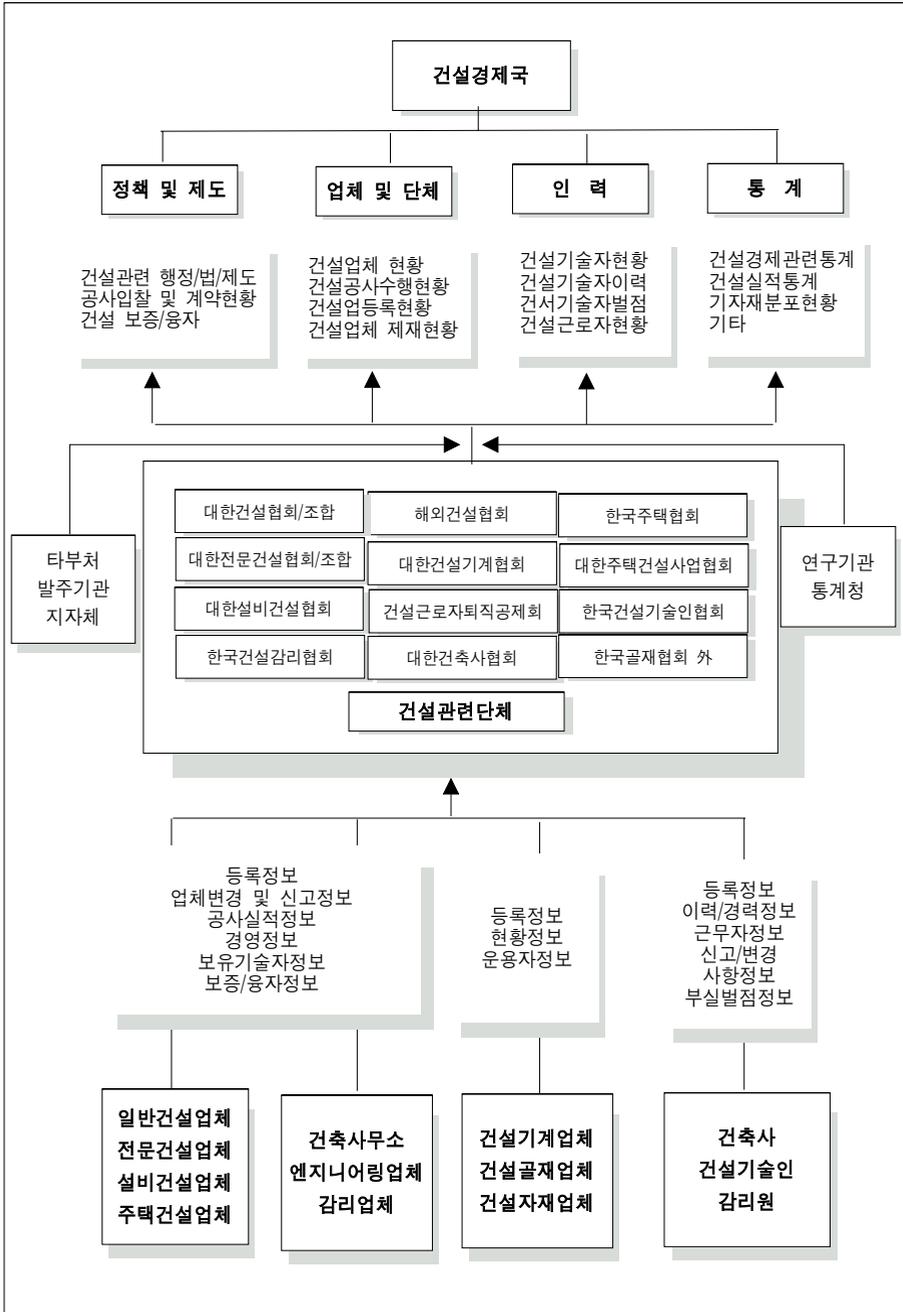
다음 그림은 건설교통부 건설경제국의 업무를 통계적인 관점에서 재구성하여 건설산업체로부터 발생하는 원천정보가 건설관련협회를 거쳐 수집·집계되고,

다시 건설경제국에서 이 정보를 바탕으로 정책 및 업무(업체 및 단체에 관한 업무, 인력에 관한 업무, 통계에 관한 업무 등)에 활용하여 새로운 정보를 생산하는 과정을 도식화한 것이다. 여기서 원천정보란 건설산업에서 가장 기본이 되는 활동주체인 건설산업체와 인력이 건설활동을 수행하는 과정에서 생산한 각종 자료 들중 건설관련단체에 신고 및 등록을 통해 형성되는 기간정보를 말하며, 국가통계의 기본이 되고 있는 통계이다.

<표 3-7> 정보의 생산관점에서 본 건설경제국의 주요업무

주요 업무	내 용
정책 및 제도	(해외)건설·기계관련 행정·법·제도, (해외)공사입찰 및 계약현황, (해외)건설업체 보증/용자
업체 및 단체	(해외)건설업체 현황, (해외)건설공사수행, (해외)건설면허분포현황, 건설업체재제처분현황, 기자재 소유업체·생산업체
인 력	(해외)건설기술자 현황, (해외)건설기술자 이력, 건설기술자 별점, 건설근로자 현황, 기자재 기술자 현황
통 계	(해외)건설경제관련 통계, (해외)건설실적통계, 기자재 분포현황, 건설공사별 기자재 사용정보, 기자재 실적통계

<그림 3-4> 지식·정보 생산 관점에서 본 건설경제국의 주요업무



3) 발주처

발주처의 대표적인 기관인 조달청은 공공기관이 업무를 효율적으로 수행할 수 있도록 물품과 서비스를 제공하는 역할을 수행하는 기관이다. 국가기관, 지방자치단체 등 공공기관이 필요로 하는 공사의 계약을 집행하고 있으며 연간 9조원(공공구매의 30%)에 달하는 공사계약을 집행하고 있다¹³⁾.

조달청은 시공을 담당할 적격업체 선정을 위해 건설업체에 대한 시공능력, 경영상태, 신인도 등의 평가자료를 관련협회로부터 협조받고 있으며, 공공기관으로부터 접수한 조달요청에 따라 입찰과 계약에 관한 정보를 제공하고 있다.

조달청은 건설관련 주체들중 정보화가 가장 많이 진행된 기관으로 대한전문건설협회 등 관련협회와의 전용전산망을 구축하여 문서를 통해 확인하던 시공실적 등 적격심사에 필요한 사항들을 직접 조회 하여 사용하고 있다.

<표 3-8> 조달청 건설관련 주요 생산정보

구 분	내 용	생산자
정보생산	조달요청서 접수현황, 시설공사 입찰공고현황, 입찰 예정표, PQ명단 실적명단, 예비가격/예비가격 기초금액, 입찰/계약현황, 낙찰/계약현황	조달청
정보수요	적격업체 선정을 위한 업체에 대한 경영상태, 시공경험·실적, 건설기술인력보유현황 등	업체·협회

13) 국가기관은 30억원이상의 일반공사와 3억원 이상의 전기공사 및 정보통신공사를 조달청을 통해 계약하도록 되어 있고 지방자치단체는 입찰참가자격 사전심사(P.Q)대상인 공사와 대안입찰·일괄입찰 대상인 공사에 대해 계약을 대행하고 있음

4) 건설관련단체

건설관련단체는 크게 업역별 협회와 공제조합으로 구분된다. 협회는 정부의 위탁사무를 대행하고 회원사를 위한 각종 서비스 제공을 목적으로 하고 있으며, 공제조합은 보증 및 용자업무 등 조합원에 대한 금융업무를 수행하고 있다.

건설산업체에서 개별적으로 생산된 정보는 관련법에서 협회나 지자체에게 위임한 국가위임사무의 일환인 신고업무를 통해 협회에 집계된다¹⁴⁾. 신고되는 정보는 건설산업체의 현황정보 및 각종 공사에 따른 실적정보 등이며, 협회는 신고된 정보를 집계해 DB로 관리하고 각종 통계연보 및 자료집을 발간하게 된다. 또한 협회는 신고된 정보를 통해 시공능력공시 및 협력업체 평가에 관한 자료를 생성하게 되며, 자체적으로 회원사들에 대한 실태조사자료 등을 통해 업계의 문제점 및 현황에 관한 자료를 생산하게 된다

한편 공제조합은 보증업무를 수행하기 위한 업체 현황과 재무자료 등 신용평가에 관련된 정보를 업체로부터 제공받고 업체신용평가정보와 보증실적 정보 등을 생산하게 된다.

<표 3-9> 협회별 생산정보 개관

구분	서 식 내 용	관련법
대한건설협회	일반건설업 일반현황 및 공사실적 등	건설산업기본법
대한전문건설협회	전문건설업 일반현황 및 공사실적 등	건설산업기본법
대한설비건설협회	설비건설업 일반현황 및 공사실적 등	건설산업기본법
해외건설협회	해외건설업 일반현황 및 공사실적 등	주택축진법
대한주택사업협회	주택사업자 일반현황 및 영업실적 등	건설기술관리법
한국건설기술인협회	건설기술자 경력관련 사항 등	건설기술관리법
한국감리협회	감리업 및 감리원관련 사항 등	건설기술관리법
대한건축사협회	건설기술자 경력관련 사항 등	건설기술관리법

14) 자세한 내용은 부록 참조

CHAPTER 4

건설산업 지식·정보기반 구축 실태 및 문제점

1. 건설산업 지식·정보 유형과 관리실태

제 3장에서 살펴보았듯이, 건설산업의 활동주체들은 직·간접적으로 건설산업활동에 참여하여 각종 정보를 수요하고 생산하고 있다. 이중 건설산업내 유통되고 있는 정보는 건설산업정책정보, 건설업체현황정보, 건설활동실적정보, 건설기자재관련정보, 건설인력관련정보, 그리고 건설산업기술지식 정보 등으로 구분된다. 여기서 가시적 지식은 개별업체의 신고를 통해 건설관련 단체에서 DB를 구축하여 개별적으로 관리·유통되고 있다. 반면에 각종 신기술 및 영업관련 정보와 같은 암묵적 지식은 개별적인 거래에 의해 유통되고 있는 실정이다. 건설산업내에 유통되고있는 각종 정보를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

① 건설산업정책정보

건설활동주체 중 중앙부처, 지방자치단체 그리고 정부투자기관이 생산하는 제도, 법령, 행정 등의 정보로 구성된다.

② 건설업체정보

건설업체의 자본 및 경영, 실적 정보등 건설관련단체가 관리하고 있는 개별업체관련 기본정보를 말하며, 대한건설협회DB, 대한전문건설협회DB, 해외건설협회DB, 대한설비건설협회DB, 주택건설사업협회DB, 건설공제조합DB, 전문건설공제조합DB, 대한주택보증(주)DB, 대한설비건설공제조합DB에 의해 축적되고 개별적으로 관리되고 있다.

③ 건설활동실적 정보

건설활동을 수행하면서 생성되는 실적정보, 등록신고정보 등 건설관련단체가 관리하고 있는 건설활동관련 실적정보를 말하며, 대한건설협회DB, 대한전문건설협회DB, 해외건설협회DB, 대한설비건설협회DB, 주택건설사업협회DB, 건설공제조합DB, 전문건설공제조합DB, 대한주택보증(주)DB, 대한설비건설공제조합DB를 통해 축적되고 개별적으로 관리되고 있다.

④ 건설기자재 정보

건설기자재업체로부터 생성될 수 있는 건설자재, 장비, 골재등에 대한 종류, 소유지, 대수 등에 대한 정보를 저장·관리하는 정보로 대한건설기계협회DB, 한국골재협회DB 등을 통해 일부 축적되고 유통되고 있으나, 대부분 개별업체 단위로 정보를 생산·관리하고 있다.

⑤ 건설인력 정보

기술인력 개인에 대한 경력, 학력, 상벌 등 건설인력관련단체가 관리하고 있는 정보로서 한국건설기술인협회 DB, 한국건설감리협회 DB, 대한건축사협회 DB, 건설근로자퇴직공제회 DB에 의해 관리되고 있다.

⑥ 건설산업 기술지식·정보

지식·정보생산주체(건설산업활동주체)가 건설산업정보 및 기존의 기술「노하우」를 활용하여 생산된 새로운 기술노하우를 정보화 프로세스를 거쳐서 생성하는 정보로서 개별단위로 관리·유통되고 있다. 중앙부처는 건설산업정책 및 행정업무 수행과정에 생산되는 「노하우」를, 발주처는 건설사업 집행과정에 생산되는 건설관련 「노하우」를, 건설산업체는 직접 건설사업을 수행하는 과정에 생산되는 다양한 기술「노하우」를, 건설기자재업체는 건설자재 및 장비와 관련된 기술「노하우」를, 마지막으로 건설기술인은 각 전공분야에서 건설활동을 수행하는 과정에 습득된 다양한 기술「노하우」 등을 생산·관리하고 있다.

⑦ 건설시장정보

건설시장은 하나의 건설사업이 수행될 때마다 사업의 수주를 위한 수주시장과 건설사업의 원활한 수행을 위한 건설자재 및 인력(Input)시장, 생산물의 품질관리를 위한 감리시장, 완성된 건설생산물에 대한 유지관리시장 등 광범위하고 다양한 시장이 형성된다.

건설시장정보란 발주처나 건설업자 등이 건설활동중 시장의 수요와 공급 등에 따라 생성하는 정보로, 활동주체들은 발주처의 발주정보, 건설업자의 인력구인 정보등의 다양한 시장 정보를 생성하게 되며, 이들 정보는 인터넷이나 관보, 등 각종 매체를 통해 유통·관리되고 있다.

2. 국내 지식·정보기반 구축 실태

정보화는 국민경제에서 정보 하드웨어 및 정보 소프트웨어 산업의 발전을 중심으로 한 정보관련 재화의 비중이 증대하는 것을 의미하는 반면, 지식기반경제화는 생산과정에서 노동과 자본 같은 전통적인 생산요소의 상대적 비중이 감소하고 지식의 비중이 점차 커져가는 현상을 의미한다⁵⁾.

하지만 정보화와 지식기반화는 서로 상치되는 개념이 아니며, 상호 촉진적인 역할을 수행하고 있다. 즉, 정보 하드웨어 및 소프트웨어의 발전은 기업의 지식 자산관리를 보다 용이하게 하고 이 과정에서 보다 새로운 지식자산이 창출되면 이를 보다 효율적으로 담을 수 있는 새로운 정보 하드웨어와 소프트웨어의 등장 을 촉진시킬 수 있게된다.

따라서 여기에서는 지식화를 위한 기반구축으로서 정보화계획과 사업을 중심으로, 국내 건설산업 참여주체들의 정보화 기반구축 현황을 살펴보고자 한다.

1) 국가 지식·정보화 계획

우리나라도 국가·사회 정보화 비전과 전략을 수립·추진하는 세계적 추세에 적극 대응하여 '95년 정보화촉진기본법을 제정하고, '96년 6월에 정보화추진위원회의 심의를 거쳐 범정부적 차원에서 정보화 촉진기본계획을 수립하였다. 이 계획에서는 ① 작지만 효율적인 전자정부 구현, ② 정보사회 인재육성을 위한 교육 정보화 기반 구축, ③ 지식기반 고도화를 위한 학술연구정보 이용환경 조성, ④ 산업정보화 촉진을 통한 기업의 경쟁력 강화, ⑤ 정보화를 통한 사회간접자본시설의 활용도 제고, ⑥ 지역균형 발전을 위한 지역정보화 지원, ⑦ 정보기술을 활용한 의료서비스의 고도화, ⑧ 쾌적한 생활을 위한 환경관리의 정보화, ⑨ 재난·재해에 대비한 국가안전관리정보시스템, ⑩ 선진 외교·국방 정보체계 확립 등의 10대 중점과제를 선정하여 2000년까지 추진할 국가차원의 정보화 전략을 제시하고 있다. 기본계획에 따라 각 부처는 분야별 정보화촉진시행계획을 수립하고 본격적으로 정보화사업들을 추진하기 시작하였다. 이후 정보통신부에서는 1997년부터 변화된 여건을 감안하여 기본계획 수정작업에 착수하였다. 1999년 4

15) 지식기반이란 지식과 정보의 생산·배분·활용에 기반을 둔 것(OECD, 1996)을 말하며, 이는 경제발전의 원동력이었던 전통적 생산요소인 토지, 노동, 자본은 오히려 제약이 되고 그대신 지식이 중요한 생산요소가 되고 있음을 강조 (Drucker, 1993)

월 제10차 정보화추진위원회의 심의를 거쳐 2002년을 목표로 하는 새로운 기본 계획인 'CYBER KOREA 21'을 수립하여 추진하고 있다.

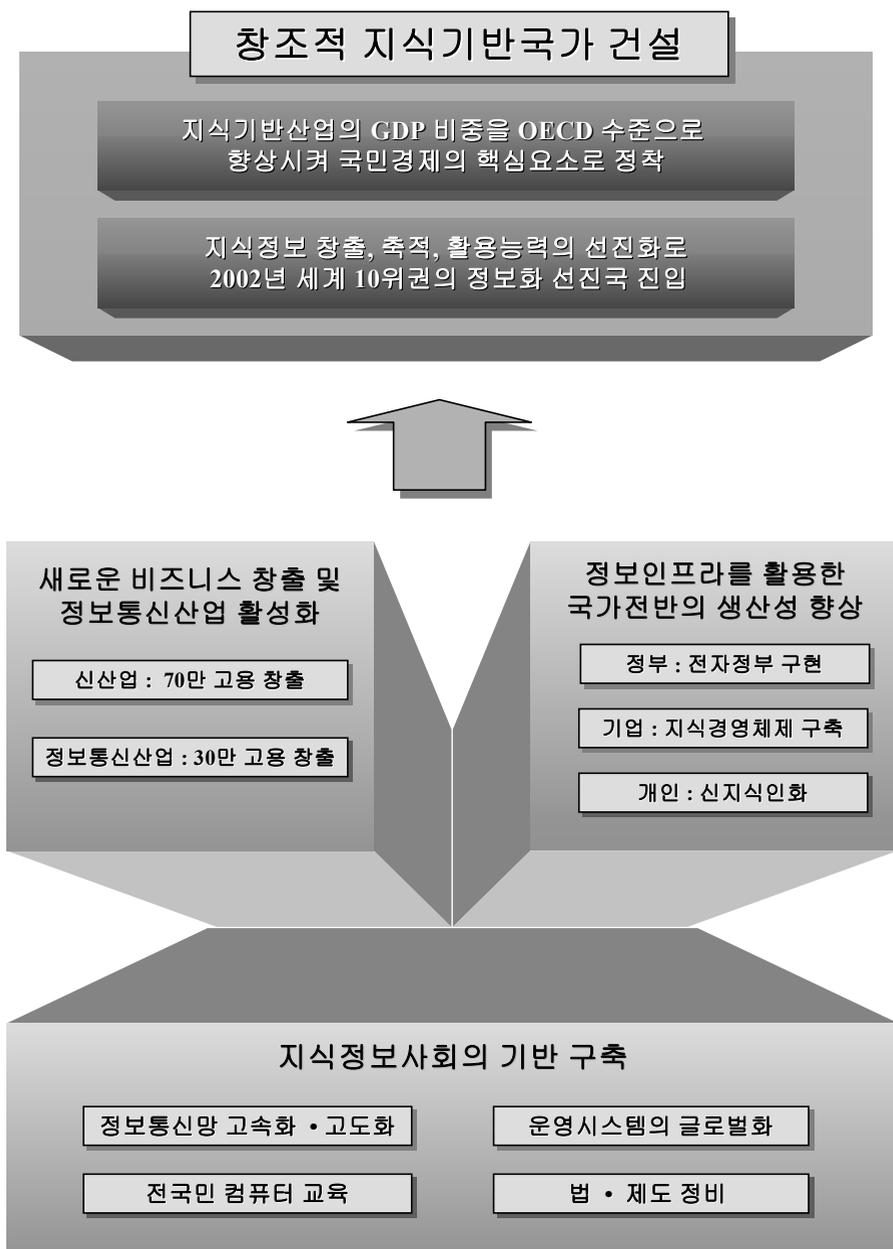
'CYBER KOREA 21'은 그 서두에서 정보화를 통해 창조적 지식기반국가 건설의 기틀을 마련하고 국가경쟁력과 국민의 삶의 질을 선진국 수준으로 향상시키는 것을 비전으로 제시하고, 향후 4년간의 역점 정책과제로서 창조적 지식기반국가 건설을 위한 정보인프라 확충, 지식·정보기반을 활용한 국가전반의 생산성 향상, 정보인프라를 활용한 새로운 비즈니스 육성 등을 제시하고 있다. 또한 역점 정책과제들을 수행하기 위하여 구체적인 전략과 세부추진과제들을 제시하고 있다.

CYBER KOREA 21의 구체적인 과제들은 현재 22개 분야의 입법, 사법 및 행정 각 부처에서 주관하는 정보화촉진시행계획에 연차별로 반영되어 추진되고 있다. 건설교통부 업무와 관련된 국가지리정보체계(NGIS) 등 사회간접자본에 대한 정보화사업들은 사회간접자본정보화촉진시행계획에 주로 포함되어 있다

한편, 재정경제부는 국가 정보화사업 추진과 더불어 우리나라가 지식기반사회로 안정적으로 이행해 나가도록 하기 위하여 2000년 4월 관계부처 합동으로 소위 '지식기반경제 발전전략'을 채택하였다. 이 발전전략은 21세기 우리 사회의 새로운 패러다임을 지식기반경제로 설정하고 이를 추진해 나가기 위한 주요 전략과 과제들을 제시하려는 것이었다. 이 발전전략에서는 우선 3대 추진목표를 제시하고 있는 바, 우리 나라를 10대 지식·정보 강국으로 도약시키는 것, 교육환경을 OECD 수준으로 개선하는 것, 과학기술을 G7 수준으로 발전시키기 위한 토대를 형성하는 것이다.

이러한 목표를 달성하기 위해 추진해야할 주요 전략으로는 지식경제 구축을 위한 법과 제도의 개선, 정보인프라 고도화, 과학기술 혁신능력의 강화, 지식기반 신산업의 육성, 창의가 충만한 인재 양성, 지식·정보 격차의 사전차단 등이 제시되고 있다.

<그림 4-1> 사이버 코리아 21



2) 건설교통부문 정보화 계획 및 사업¹⁶⁾

WTO 출범과 OECD 가입으로 건설산업의 구조 변화와 건설시장 개방이라는 변화를 맞고 있으며, 내부적으로는 이에 따른 건설관련 단체 가입 임의화 등 각종 건설관련 제도의 변화를 초래하고 있다. 특히 '97년 IMF체제이후 불황의 늪에서 벗어나지 못하고 있는 건설산업은 고비용, 저효율의 구조에서 통합정보화를 통한 저비용, 고효율 산업으로의 변화가 불가피하며, 이를 위한 관련 기관간의 정보공유체제 구축이 더욱 요구되고 있다. 이에 따라 건설교통부가 주축이 되어 건설산업정보 데이터베이스를 구축하는 등 건설산업정보 인프라를 정비하고 있으며, 이를 유통하는 건설정보유통사업을 추진하고 있다. 그러나 건설산업은 주문생산, 시설물 건설의 일회성 등 건설산업의 특수성 때문에 정보화 수준이 다른 산업분야에 비해 아직은 낮을 뿐만 아니라 건설산업 정보화에 대한 인식부족으로 연계효과가 미흡한 실정이다.

(1) 건설교통부문 정보화 사업 개요¹⁷⁾

건설교통부는 정보화 추진의 목표를 첫째 정보화를 통한 아름답고 편리한 국토조성의 기틀 마련과 국가경쟁력 및 삶의 질 향상에 두고 있다. 이를 위한 추진 사업으로 고효율의 디지털 국토를 조성하기 위해 국가지리정보체계를 구축하고 있고, 사회간접자본의 투자효율을 제고하기 위하여 지능형 교통체계나 종합물류정보망 사업 등을 추진하고 있으며, 건설산업의 경쟁력을 제고하기 위하여 건설 CALS/EC사업 등을 추진하고 있다. 정보화 추진의 둘째 목표로는 지식·정보기반을 구축을 통한 대민 서비스 및 행정생산성의 향상을 지향하고, 추진사업으로는 정보기술을 활용한 민원행정 서비스를 개선하기 위해 건축행정정보화 사업을 추진하고 있으며, 행정업무의 효율성과 투명성을 제고하기 위하여 “Cyber MOCT” 구축사업을 추진하고 있다.

16) 건설교통부. 2000. 「건설교통정보화백서」. 건설교통부.

17) 부록 I 참조

<표 4-1> 건설교통부 내 주요 정보화 사업의 개요

사업군	사업명	주관부서	사업개요
NGIS 사업군	NGIS	토지구	지형도, 지하시설물도 등 공간정보를 전산화하여 토지·환경·재난 등 각 분야에 활용
	산업입지정보시스템	국토정책국	산업단지 지정, 적합지 선정 등 관련정보 전산화
	토지관리정보체계	토지구	토지이용계획서등 토지정보를 통합관리
	건축행정정보시스템	주택도시국	건축허가·심의, 착공신고 등 건축물의 생성에서 건축물대장 관리에 이르는 행정업무 전산화
ITS 사업군	ITS	수송정책실	기존 교통체계에 전자·통신 등 첨단기술을 접목시켜 교통관리에 활용
	종합물류정보시스템	수송정책실	육상·해상·항공 등 화물의 수송관련업무를 자동화
	자동차관련민원행정종합정보망	육상교통국	기존의 자동차 등록·검사업무를 개선하고 건설기계·이륜차 등 신규업무를 개발하여 민원의 일괄처리
	전국교통DB	육상교통국	대중교통 이용실태 등 교통계획 수립에 필요한 자료를 통합관리
	항공정보업무자동화시스템(AIS)	항공국	항공정보의 종합관리로 항공기 안전확보
건설 CALS/EC 사업군	건설CALS/EC	기술안전국	건설사업의 설계·입찰·시공·유지보수 등 전과정에서 발생하는 정보를 통합관리
	건설산업DB	건설경제국	건설산업체 및 관련업체 정보, 기술 및 기능인력정보, 기자재수급정보, 건설지식·정보 등을 건설산업정보를 체계화
	도로관리통합시스템	도로국	도로정보의 통합관리로 도로 의사결정체계 구축 ※ 세부사업 ㉠ 도로대장전산화, ㉡ 절개면 유지관리 시스템 ㉢ 국도유지보수체계, ㉣ 교량관리시스템 ㉤ 교통량조사시스템
	해외건설종합정보서비스	건설경제국	-해외입찰정보·건설환경정보·주요인사정보, 시장동향정보 등 해외건설 종합정보를 체계화
수자원 정보 사업군	수자원관리종합정보시스템	수자원국	수량·수질, 댐운영 등 물정보의 통합관리
	지하수정보관리시스템	수자원국	지하수 정보의 체계적 수집·관리·제공
	광역상수도종합관리시스템	수자원국	광역상수도와 공업용수도 시설의 관리정보화
	하천지도전산화	수자원국	하천유역정보의 표준화 및 제공

3. 건설산업 지식·정보화기반 구축 실태18)

1) 데이터베이스 구축현황

(1) 공공기관

건설교통부 및 산하기관에서는 보유정보를 중심으로 데이터베이스를 구축·운영하고 있으며, 이중 주택공사는 주택기술정보시스템을 개발·운영 중이고 CAD분야의 추진도 상당한 진전을 보이고 있다. 토지공사는 지가정보 등을 일반에 제공하고 있으며, 그 밖에 수자원공사, 도로공사는 각기 자체 문헌데이터베이스를 구축·운영하고 있다.

<표 4-2> 4개공사 정보관리현황

구분	주택공사	도로공사	수자원공사	토지공사
DB량	- 문헌DB 7,500건	- 문헌DB 18,000건	- 문헌DB 28,000건	- 문헌DB 22,000건 - 토지지가 : 전국
주요 시스템	- 주택기술정보관리 시스템 개발운영 - 주택CAD설계 시스템 - CIC 추진중	- 표준자료고나리 시스템(PC) - 본부/지역간 LAN망 연계 구축중	- 수자원 전문정보관리 시스템 : 16개 - 본사/연구소간 LAN망 구축 - 수자원종합정보 관리체계 구축중	- 토지개발정보 시스템 개발운영 - 지가정보DB 개발 운영 - 자료 목록, 대출, 검색 시스템 - LAN구축
핵심 정보	- 주택, 건축분야 단행본, 기술보고서, 논문류	- 도로교량분야, 터널설계 시공자료 - 기술보고서류	- 수자원, 하천, 수질 등 설 - 댐, 물관련 단행본, 계, 공사정보	- 토지관련 정책, 경영, 통계정보 - 토지지가, 토지개발정보

(2) 건설관련 단체

건설교통부 산하 협회기관으로 해외건설협회에서는 초고속정보통신망과 연계하여 정보통신부로부터 예산을 지원 받아 해외건설 정보 종합서비스를 위한 사업을 '96년부터 '98년까지 3개년에 걸쳐 수행하고 '98년부터 해외공사정보, 국별

18) 건설교통부, 1999. 「건설기술백서」. 참조

정보, 선진건설업체정보, 건설관련 주요 인사정보, 사례정보 등의 데이터베이스를 구축, 인터넷을 통해 제공하고 있다. 대한건설협회는 '95년부터 준비단계를 거쳐 '98년 인터넷을 통해 보유정보를 제공하고 있으며, 건설공제조합에서도 건설업계에 필요한 금융, 수·발주 등의 데이터베이스를 개발하여 제공 중에 있다.

<표 4-3> 단체(협회/조합)의 정보관리현황

구 분	대한건설협회	해외건설협회	건설공제조합
DB량	- 공사실적 : 46,000건 - 업체정보 : 2,929건 - 면허정보 : 3,277건	- 문헌DB : 10,000건 - 해외공사 : 300,000건	- 수발주 : 130,000건
주 요 시스템	- 건설업 면허관리 - 건설공사 실적관리 - 업체 관리 - 경력임원 관리	- 해외공사 관리 - 해외공사 정보 - 국별정보, 인사정보 - 선진업체, 금융기관	- 현장관리, 공사관리, 자재관리, 인사급여, 재무, 견적내역, 골조물량, 마감물량, 외주관리, 노무관 등 10개 업무관리시스템
핵심 정보	- 전자재유통 정보 - 공사실적 정보 - 업체 정보	- 해외공사 PJ정보 - 해외공사 실적정보 - 해외국가 정보	- 수발주 정보 - 업무관리 시스템 - 금융정보 시스템

(3) 정부출연연구기관

국토연구원, 교통개발연구원, 한국건설기술연구원 등도 자체 보유문헌 및 통계정보를 중심으로 데이터베이스를 구축·운영하고 있다. 국토연구원은 이와 병행하여 1999년부터 건설산업DB를 구축하고 있으며, 교통개발연구원은 교통정보DB를 그리고 한국건설기술연구원은 건설CALS사업을 추진하고 있다.

<표 4-4> 건설관련 국책연구기관의 정보관리현황

구 분	국토연구원	한국건설기술연구원	교통개발연구원
DB량	- 문헌DB : 65,000건 - 국토관련통계DB:20만건	- 문헌DB : 95,000건 - 수치DB : 25,000건 - 해외CD-ROM: 450만건	- 문헌DB : 20,000건
주요 시스템	- 국토문헌정보 시스템 - CD-ROM NET - GIS를 이용한 종합국토계획 정보망 구축 - 통계정보 시스템 등	- 문헌(단행본, 논문, 정기간행물 등) - 공법, 자재정보 - 건축물정보시스템 - 설계심의정보시스템 - 건설정보망/LAN구축	- 도서관리시스템 - 교통정보시스템
핵심 정보	- 국토개발 정책 - 건설경제 - 국토관련 문헌 - 건축물, 표준지가, 국가기본도 - 기타 국토관련 동향정보	- 교량, 도로, 재료, 구조물 - 수자원(댐, 하천) - 환경(수질) - 건축(계획/설계) - 건설관리, 정보관리 등	- 도서교통 - 물류체계 - 기타 교통관리

2) 정보인프라 정비

(1) 공공기관 및 국책연구기관

대한주택공사, 한국수자원공사, 한국도로공사, 한국토지공사 등 정부투자기관 및 국토연구원, 교통개발연구원, 한국건설기술연구원 등 국책연구기관, 그리고 건설관련 단체들은 하드웨어, 소프트웨어와 LAN(Local Area Network)구축을 완료하고 WAN(Wide Area Network)구축을 완료 또는 준비하는 등 정보인프라를 정비하고 있다. 그러나 대부분이 자체업무에 필요한 정보인프라를 구축하고 있을 뿐, 대외적으로 정보를 「서비스」할 수 있는 수준은 아니다.

(2) 민간 건설산업체

민간 건설산업체의 정보화수준은 건설산업체의 특징에 따라서 격차가 매우 심한 것으로 나타나고 있다. 특히 건설분야별로 정보화 수준은 크게 다른 것으로 나타나고 있으며 역시 개개 업체의 업무에 활용하는 수준이다.

1996년 국내상위 대형건설업체 9개사의 정보인프라 정비도를 조사한 결과 개

인용 PC보급률은 본사의 경우 직원 1인당 0.97대, 현장은 0.57대로 나타났으며 (본사와 현장을 포함할 경우 직원 1인당 0.75대), 이외에 네트워크 구축현황, 인터넷 활용현황, 전자문서 운영현황, 전자업무활용현황 및 데이터베이스 운영현황 등 총 5개분야 17개 항목을 조사 분석한 결과 국내 9개 대형건설사와 일본의 10개 대형건설사의 평균 정보인프라 정비도는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

<표 4-5> 정보인프라 한일비교 (국내 대형 9개 일본 대형 10개사)

구 분	국내평균	일본평균
Group LAN	3.10	3.60
본사/지사 LAN	3.10	3.10
현장 LAN	3.10	2.10
Internet 접속	3.30	2.90
Internet 구축	2.20	2.20
Internet Server	3.00	2.00
사내 E-Mail	3.80	3.60
사외 E-Mail	2.20	2.60
문서전송	3.70	2.90
도면전송	2.80	2.60
화상/영상 전송	1.70	2.30
출장비/여비 결제	1.90	2.10
중요서류 결제	2.60	2.00
입찰/사외 전자결제	1.50	1.50
자재 전자발주	1.70	1.50
사내 DB	3.40	3.30
사외 DB	2.40	2.80

3) 건설산업 정보유통

건설산업정보는 건설일반, 문헌정보, 입찰정보, 기술정보, 설계정보 등 다양한 데이터베이스가 구축·운영되고 있으며, 주로 하이텔, 천리안, 유니텔 등 공중통신망을 통하여 유통되고 있다. 이중 건설교통부, 국토연구원, 한국건설기술연구원, 한국도로공사, 한국토지공사, 한국전력공사, 해외건설협회 등은 홈페이지를 구축하여 다양한 형태의 정보를 일반에게 제공하고 있다.

<표 4-6> 건설데이터베이스 개황

구분	기 관	D B 명	유통망
일반	국토연구원 한국건설기술연구원 해외건설협회 건설교통부 건설경제신문사 다물건설정보 송문정보센터 (주)새암건축	건설동향, 주요국토관련보도자료, 국토통계 건설동향 국별정보, 주요인사, 선진업체, 금융제공기관 주요정책 건설NEWS정보 건설업체, 기관/협회, 신문뉴스, 법규 건설경제/경영, 거설학협회, 건설인허가, 건설영문서식, 건설인터넷, 도급순위 설계사무소, 설계관련업체	인 천, 유, 인 인 천 천, 유 천
문헌	국토연구원 한국건설기술연구원 한국전력공사 송문정보센터	소장자료, 연속간행물, 연구보고서 건설도서, 논문, 연속간행물 연구원 소장자료, 연구보고서 국내건설도서, 해외건설도서, 규격정보	인 천, 유, 인 인 천, 유
입찰	건설공계조합 한국입찰정보(주) 입찰통신사 한국전력 (사)조우회 해외건설협회	수발주정보 시설공사 공고, 낙찰, 예비가격 입찰정보 한국전력 입찰정보 조달청 입찰정보, 예정가, 낙찰정보 해외공사정보, 공사관리정보	하, 천, 유 하, 천, 유 하, 천 인 천, 유 인
통계	통계청 건설교통부 한국토지공사 한국전력공사 해외건설협회 (사)한국물가협회 다물건설정보 (주)새암건축	건설업통계, 건설공사수주, 건축허가 건설교통통계 토지개발, 지가정보 발전통계, 전력설비통계, 판매통계 해외건설통계 건설자재 가격 건축자재, 건설장비 건축자재	천, 인 하, 천, 인 인 하, 천 천, 천
기술	한국건설기술연구원 송문정보센터 (사)한국물가협회 (주)새암건축	건설자재, 건설공법, 설계심의, 연구개발, 정부인정기술, 해외특허 최신건설공법, 토목기술, 건설표준분류, 정보화/자동화, P관리체크리스트, 적산정보 특기시방서, 설계적산자료	천, 유, 인 천, 유, 천 하, 천 천
설계	다물건설정보 동아씨앤씨	설계작품 건축완공작품, 작품감상	천 천, 유

주 : 1. 유통망 : 하(하이텔), 천(천리안), 유(유니텔), 인(인터넷)

2. 기관별 서비스명(가나다순)

국토연구원(www.krihs.re.kr)건설경제신문사(건설경제신문), 건설공계조합(건설정보), 건설교통부(www.moct.go.kr), 다물건설정보(건설/인테리어정보 다물), 동아씨앤씨(건축세계), 새암건축(건축설계/적산정보), 송문정보센터(건설산업종합정보), 입찰통신사(입찰정보), 조우회(조달청입찰정보), 통계청(종합통계정보), 한국건설기술연구원(건설데이터베이스), 한국물가협회(건설자재가격/적산), 한국입찰정보시스템(입찰정보), 한국전력공사(www.kepco.co.kr), 한국토지공사(www.koland.co.kr), 해외건설협회(www.icak.or.kr)

4. 건설산업 지식기반 구축의 문제점

1) 건설산업 정보화 여건 및 환경의 미성숙

우리나라의 전반적인 정보화 수준은 선진국에 비해 아직 뒤지고 있는 상황이나 그 격차는 점차 감소하고 있는 추세이다. 그러나 건설산업의 정보화는 건설산업 지식·정보관리 차원에서의 여건 및 환경조성에는 아직 미흡한 실정이다.

국가경쟁력의 주요 척도인 정보화 수준은 '95년 이후 지속적으로 높아지고 있으며, 세계 50개 국가중 22위로 중간정도의 수준을 유지하고 있다.

한 나라의 정보화 수준을 측정하기 위한 국가정보화지수는 한 나라의 정보화 현상 및 정보화수준을 측정·분석하기 위해 컴퓨터부문과 통신부문, 방송부문, 인터넷부문 등의 4개부문에 대해 평가하고 있다. 컴퓨터부문은 100인당 PC보급대수를 기준으로 평가하고 있으며, 통신부문은 100인당 이동전화 가입자·전화회선수, 방송부문은 100가구당 TV보급대수·CATV 가입자수, 인터넷부문은 1,000인당 인터넷 호스트수·이용자수 등을 기준으로 평가하고 있다.

전세계 50개국을 대상으로 각국의 정보화 수준을 측정한 결과, 종합지수 1위는 미국이고, 일본이 12위, 대만이 20위, 한국은 22위로서 1998년 경기침체에도 불구하고 1997년(23위)대비 한단계 오른 결과를 보여주었다. 부문별로 살펴보면 컴퓨터부문은 1997년 22위에서 23위, 통신부문은 이동전화의 급속한 보급에 힘입어 16위에서 11위, 방송부문은 17위에서 21위, 인터넷부문은 27위에서 24위를 기록하고 있다.

우리 나라와 세계 주요 국가간의 정보화지수 격차를 보면, 1997년에 미국이 우리 나라의 3.3배, 일본 1.8배, 대만이 1.1배 수준이었으나 1998년에는 미국이 우리 나라의 2.5배, 일본 1.5배, 대만이 1.2배 수준으로 나타나 대만을 제외한 선진국과의 정보화 수준과 격차가 다소 좁혀지고 있다.

<표 4-7> 국가정보화 지수 종합순위 및 주요항목간 한국과의 격차비교

구 분	종합순위		종합지수		PC보급대수		이동전화 가입지수		인터넷 호스트수		인터넷 사용자수	
	'97	'98	'97	'98	'97	'98	'97	'98	'97	'98	'97	'98
한 국	23	22	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
미 국	1	1	3.3	2.5	2.7	2.9	1.4	0.8	29.0	27.9	13.4	3.3
일 본	13	12	1.8	1.5	1.3	1.5	2.0	1.2	3.5	3.3	4.1	2.0
대 만	21	20	1.1	1.2	0.8	1.0	0.5	0.7	3.1	3.5	1.9	2.1

자료 : 국가정보화지수, 한국전산원, 2000.

국가정보화 수준의 지속적인 상승에도 불구하고 건설산업은 <표 4-8>에서도 볼 수 있듯이 건설산업의 매출액대비 투자액 비율이 1997년 현재 0.65%에 불과한 것으로 나타나 기술개발과 연구에 대한 투자에 매우 소홀함을 알 수 있다. 이는 아직은 건설산업이 기술혁신이 필요하다든가 지식기반 구축이 필요한 지식 산업으로 인식되지 않고 있음을 의미한다고 볼 수 있다.

<표 4-8> 주요산업별 기업체 연구개발투자 현황

(단위 : 억원, %)

구 분		1990	1995	1996	1997
전산업	투자액	23,745	69,030	79,636	88,453
	매출액대비율	1.72	2.19	2.13	2.14
건설업	투자액	998	4,677	4,377	4,335
	매출액대비율	0.62	0.97	0.72	0.65

자료, 과학기술부, 과학기술활동조사보고서, 각년도

또한 건설산업체와 정부 등 건설산업 활동주체들의 정보화 수준이 초보적인 수준에 머물고 있으며, 지식·정보의 공유·활용에 대한 마인드가 형성되어 있지 못해 정보의 공유와 확대재생산이 부족한 실정으로 이에 대한 대안 마련이 요구되고 있는 실정이다.

본 연구를 위해 실시한 건설산업 지식정보 수요 설문조사 결과¹⁹⁾에서도 소속

19) 부록참조.

기관의 정보화 수준에 대해 62.2%의 응답자가 문서작성 등 기초적인 작업만을 컴퓨터로 처리하고 있다고 응답해 건설업계의 정보화 수준이 매우 미약함을 알 수 있었다.

<표 4-9> 소속기관의 정보화 수준에 대한 응답

구 분	비중
① 기초단계 : 문서작성 등 기초적인 작업을 컴퓨터로 처리	62.0
② 개발단계 : 일반소프트웨어 및 자체개발 소프트웨어를 사용	14.9
③ 확장단계 : 일반관리업무 뿐만 아니라 정보수집 및 분석활동을 전산화	14.1
④ 통합단계 : 일반관리, 정보수집, 경영활동 등을 전산화하여 통합·운영	8.3
⑤ 유통단계 : 수집·축적된 정보를 사내 혹은 외부이용자에게 유통	0.7
합 계	100.0

2) 개별적인 건설산업 지식·정보 관리에 따른 비효율

건설산업차원에서 정보화를 위한 기본골격을 마련하지 않고 공공부문이나 민간부문에서 자체적으로 데이터베이스를 구축하는 등 개별적인 정보화를 추진하고 있기 때문에 효율성이 크게 떨어지고 있다. 건설산업정보는 정보의 범위가 넓고 다양하기 때문에 국가차원에서 정보구축 및 관리 원칙이 확립된 후에 추진되어야 함에도 불구하고 대부분의 공공기관과 민간기관들이 독자적으로 정보화를 추진하고 있다. 이 때문에 건설산업정보의 공유가 원활하게 이루어지지 않고 있으며 개별기관별로 포괄적으로 데이터베이스를 구축하는 등 중복투자의 우려가 있다.

획득된 건설산업정보는 건설산업체나 업역별 건설관련 단체에 의해 개별적으로 관리되고 있어 건설관련단체간·기업간 정보 공유 및 활용이 원천적으로 어려운 상태이다. 현재 건설산업 지식·정보의 수요·공급체계는 지식·정보의 확대재생산이 어려운 실정으로 이에 대한 제도적·시스템적 개선이 요구된다.

설문조사 결과, 건설산업 지식·정보화의 의미에 대해 응답자의 46.8%가 건설업체 운영과 관련된 업무의 전산화와 수·발주 정보 및 시공관리업무의 전산화,

건설산업행정 지원체계의 전산화, 건설기술관련 정보의 전산화 등을 모두 포괄하고 이를 네트워크로 연결한 통합정보시스템으로 파악하고 있었다. 따라서 대부분의 응답자들은 소속기관의 미약한 정보화 수준에도 불구하고 장래에는 통합적인 정보시스템의 필요성을 지적하고 있었다.

<표 4-10> 건설산업 지식·정보화의 의미에 대한 응답

구 분	비중
① 건설업체 운영과 관련된 일반관리·행정·기획업무의 전산화	29.1
② 수/발주 정보 및 시공관리업무의 전산화	17.5
③ 건설산업정책 및 행정, 지원체계의 전산화	1.8
④ 건설기술자료 등 기술관련 정보의 전산화	5.1
⑤ 위의 모든 사항을 네트워크로 연결한 통합정보시스템	46.5
합 계	100.0

3) 건설산업차원에서의 자원관리에 대한 인식부족

(1) 지식·정보가 자원으로써 활용되지 못함

다른 산업과 달리 건설사업은 규모가 크고 공기가 길기 때문에 자재, 인력, 정보 등 자원을 효율적으로 관리해야만 저비용·고효율 건설생산체계를 구축할 수 있다. 그러나 우리나라의 경우 건설산업 자원관리체계가 효율적으로 구축되어 있지 않아 선진국의 2배 가까운 건설사업관리비가 투입되고 있음에도 불구하고 선진국에 비해 건설품질이 낮다. 특히 건설산업지식·정보관리가 비효율적이기 때문에 건설사업추진과정에서 습득된 고난이도의 기술이 사장되는 경우가 비일비재하다.

(2) 지식·정보의 창출 및 축적이 불가능함

건설산업 정보는 법에 규정된 양식에 따라 협회가 신고업무를 대행하고 있으

며, 이에 따라 신고 및 등록 양식에 기재되어 있는 사항에 대해서만 산업차원에서 관리되고 있다. 또한 신고된 정보는 정보관리를 위한 표준이나 정보의 정합성에 대한 검증없이 단순히 관련단체별 DB에 입력·관리되고 있어 이에 대한 개선이 요구되고 있다.

4) 건설산업 지식·정보 활용 전략의 부재

(1) 지식·정보의 접근이 어려움

또한 단체나 개별 산업체별로 관리되고 있는 정보는 외부인의 접근이 용이하지 않아 정보활용에 어려움이 있으며, 건설산업 활동주체들은 정보 획득시 자료의 분산으로 인한 소재파악에 어려움을 느끼고 있어 종합적인 정보제공 서비스가 필요한 실정이다.

설문조사에서도 건설관련 통계·정보의 입수·이용시 애로가 있는 것으로 나타났다. 응답자의 22.2%가 자료의 소재파악이 어렵다고 응답하고 있으며, 21.2%가 정보를 일목요연하게 제공해주는 정보시스템의 필요성을 지적하고 19.1%는 이용목적에 맞는 자료자체의 부족을 지적하고 있어, 건설관련 정보를 통합적으로 일목요연하게 제공해 줄 수 있는 정보시스템의 필요성을 지적하였다.

<표 4-11> 건설관련 통계·정보의 입수·이용시 애로사항에 대한 응답

구 분	비중
① 자료가 분산되어 필요한 자료의 소재 파악이 어렵다.	22.2
② 이용목적에 맞는 자료가 부족하다.	19.1
③ 자료 및 정보 항목의 개념이 모호하다.	9.9
④ 자료 및 정보의 신뢰도가 낮다.	9.1
⑤ 자료 입수에 너무 많은 시간이 소요된다.	9.2
⑥ 정보 보유기관의 자료 비공개로 접근이 어렵다.	9.4
⑦ 통계를 일목요연하게 제공해주는 정보시스템이 부재하다.	21.2
⑧ 기타	
합 계	100

(2) 부가가치 제고를 위한 지식·정보의 활용이 저조함

건설산업을 부가가치가 높은 지식산업으로 육성하기 위해서는 건설산업지식·정보공유체계의 확립이 필수적이나 건설산업지식·정보에 대한 개념이 확립되어 있지 않을 뿐만 아니라 이를 종합적으로 관리할 수 있는 방안도 마련되어 있지 않다. 이 때문에 건설산업 지식·정보의 유통관리가 거의 이루어지지 않고 있으며 이는 선진국과의 경쟁에서 뒤지는 요인으로 작용하고 있다. 우리의 R&D투자나 연구인력은 세계 10위권 이내에 있으나, 기술 공유도는 세계 41위에 머무는 등 정보공유체계가 취약하여 건설산업의 경쟁력 제고에 한계가 노정되고 있다.

최근 정보화가 진전되어 DB구축과 전자도서관이 점차 확산되고 있으나, 학계 내부에서만 활용되고 있을 뿐 산업계와 연계되어 있지 않기 때문에 건설산업지식·정보의 활용도가 매우 낮다.

건설산업에서도 지식·정보의 역할은 새로운 부가가치 창출의 주요 요인으로 작용되어야 한다는 것이다. 하지만 현재의 건설정보의 활용은 수·발주 등 영업 활동에 국한되어 활용되고 있는 실정이다. 설문조사 결과 획득한 건설정보는 주로 영업이나 기획에 활용하고 있으며(41.1%), 다음으로는 건설수·발주에 활용하고 있는 것으로 나타났다.

<표 4-12> 건설정보의 활용용도에 대한 응답

구 분	비중
① 건설수발주시	35.6
② 현장활용	15.6
③ 영업·기획	41.1
④ 개인적 참고	6.5
⑤ 기타	1.1
합 계	100

5. 일본의 건설산업정보화 사례: 日本建設情報綜合센터; (JACIC ; Japan Construciton Information Center)

일본의 일본건설정보종합센터(JACIC)는 건설 뿐만아니라 관련분야의 모든 지식과 정보를 종합적으로 관리하는 통합 정보지식 시스템을 구축하여 사용자에게 차별적으로 제공하고 있다. JACIC는 건설관련 정보의 제공 뿐만아니라 다양한 사업을 통해 자생적 기반을 갖추고 있으며, 각종 연구와 개발, 강연 등을 통해 일본 건설산업의 지식정보화와 발전에 기여하고 있다.

1) 개요

(1) 설립목적

일본건설정보종합센터(JACIC)는 건설사업의 원활한 집행을 지원할 수 있는 건설정보시스템의 조사·연구를 수행하는 동시에 관계기관에 산재해 있는 수많은 건설정보를 데이터베이스화하고 널리 일반에게 제공함으로써 건설기술의 향상, 건설사업의 효율화, 국토의 안전하고 유효한 이용의 촉진, 국민생활의 고도화 및 경제의 활성화에 기여하는 것을 목적으로 1985년 11월 15일 설립되었다.

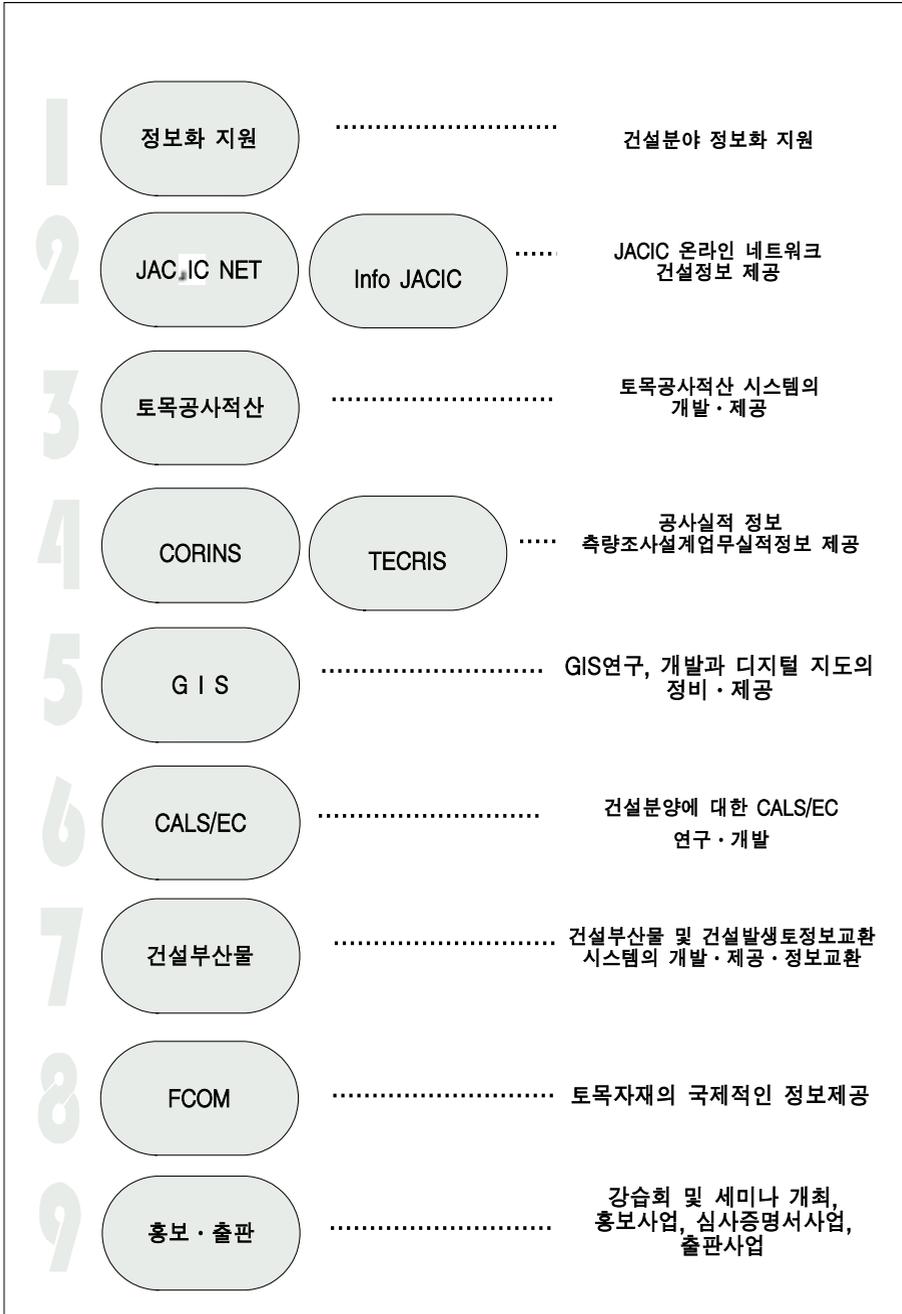
(2) 주요활동

JACIC는 ① 건설 관리의 향상을 위해 정보화의 기획·제안·표준화, 각종 업무용 시스템의 개발 활동을 수행하고 있으며, ② JACIC NET, Info JACIC, CORINS/TECRIS, 건설부산물, 건설발생토 정보교환 시스템을 활용한 건설정보의 수집·가공·축적·제공 활동, ③ 강습회의 개최와 연수, 출판물 통한 정보화의 보급활동을 수행하고 있다.

JACIC의 세부활동은 다음과 같다.

- ① 정보화 지원 : 건설분야에 관한 정보화의 지원
- ② JACIC NET, Info JACIC : JACIC의 온라인 네트워크, 건설정보 제공(토목 건축착공통계, 주요자재가격, 민간인정기술, 건설기술연구성과, 터널, 댐, 도로, 교량, 건설관청직원안내, CORINS/TECRIS검색등)
- ③ 토목공사적산 (Cost Estimation Systems Development for Public Works Projects): 건설성과 지방자치단체를 위한 토목공사적산시스템 개발·운영
- ④ CORINS(Construction Records INformation Service) : 주요 공공공사실적정보 서비스
- ⑤ TECRIS(Technical Consulting Records Information Service) : 측량조사설계업 무실적정보서비스
- ⑥ GIS(Geographic Information System) : GIS의 연구, 개발과 디지털지도의 정비·제공
- ⑦ 건설부산물 : 건설부산물 및 건설발생토 정보교환시스템의 개발·제공
- ⑧ CALS/EC : 건설분야에 대한 CALS와 EC의 연구·개발·정보의 제공
- ⑨ FCON(Outline of Contact Point for Foreign Construct Materials) : 토목자재의 국제적인 정보제공
- ⑩ 홍보·출판 : 강습회 및 세미나 개최, 홍보사업, 심사증명사업, 출판사업

<그림 4-2> JACIC의 주요사업



2) 주요활동

(1) 건설분야 정보화 지원

JACIC는 축적한 업무분석, 시스템 구축, 관리 등의 know-how를 활용하여 건설 분야의 정보화를 종합적으로 지원하고 있다. 정보화 지원과 관련된 중요한 서비스는 다음과 같다.

- ① 토목공사 적산 : 적산대계의 구축, 적산 시스템의 개발, 운용지원등의 서비스를 지원하고 있다.
- ② CORINS/TECRIS : 공사 및 측량 조사 설계 업무 실적 정보의 수집, 제공 시스템의 구축, 운용등과 관련된 서비스이다.
- ③ CALS/EC : 건설CALS/EC에 관계하는 기반기술의 확립, 실증실험의 지원, 해외를 포함한 동향과약 등의 서비스이다.
- ④ GIS : 하천, 도로, 도시, 방재등의 업무를 지원하는 GIS의 기획, 개발, 해외를 포함한 GIS의 동향과약 등과 관련된 서비스이다.
- ⑤ 건설부산물 : 건설발생토와 그 밖의 건설부산물의 정보 교환 시스템의 통합, 민간정보와의 제휴등을 주된 내용으로 하는 서비스이다.
- ⑥ 건설자재 : 해외를 포함한 건설자재의 동향과약등을 제공하고 있다.
- ⑦ 기술정보 관련 : 지방건설국의 기술관계 업무 시스템, 지질정보(DATA), 시스템의 개발 등을 주내용으로 하고 있다.
- ⑧ 하천 업무 : GIS를 이용한 하천관리 시스템의 구축, 하천관리 자료의 전자화등을 서비스하고 있다.
- ⑨ 도로업무 : ITS(고속도로 교통 시스템)의 자료수집, 제공등을 주내용으로 하고 있다.

(2) JACIC의 Online Network

JACIC는 관민의 건설관계기관부터 발생하는 다종다양한 대량의 정보를 신속,

정확, 안전하고 편리하게 제공하기 위해 각종의 online network를 구축하여 활용하고 있다. JACIC의 online network에는 이용자가 한정된 Closed network와 일반에게 공개된 Open network가 있다.

① Closed network

JACIC NET 회원에게 Closed network 방식의 JACIC NET에 의해 정보제공 서비스를 하고 있다. network를 이용해서, 공사 및 업무실적의 online 등록, 검색과 건설발생토의 정보교환 서비스를 제공하고 토목공사 적산 시스템 및 CORINS/TECRIS의 독립된 서버간 통신 운용을 지원하고 있다.

② Open network

일반이용자에 대해, 건설정보 홈페이지 「Info JACIC」를 개발하여, 건설관련 정보를 제공하는 것 외에, 건설분야의 홈페이지를 소개하고 있으며, 전자 메일이나 건설자재정보의 교환 서비스를 제공하고 있다.

(3) JACIC NET

소화 63년 11월 서비스를 제공한 이후 국가, 공단, 지방공공단체, 민간기업 등에서 발생된 방대한 건설정보를 수집해 축적하고 있다. JACIC NET은 평성 10년4월에 Web화를 실현하고, 화상정보등 고도의 정보의 제공을 개시하고 있으며, 회원에게만 제공되고 있다.

① JACIC NET의 MENU

- 전자 메일, 회의실 : JACIC NET을 통해서 회원상호의 정보교환이 가능한 회의실 기능과 전자 메일교환 기능이 있다.

- 게시판 : 공공사업의 발주정보, 건설행정 뉴스, 예산, 관공청인사정보, 최신 건설정보등을 전자화해서, 회원의 업무활동에 필요한 정보를 제공하고 있다.

○ Data base : 토목 건축 착공통계, 주요자재가격, 지원연구성과, 댐교량등의 건설관계 정보 및 CORINS/TERCRIS 정보 검색기능을 제공하고 있다.

○ Info JACIC[URL <http://www.jacic.or.jp/>] : 홈페이지 「Info JACIC」는 건설관련 topics, 공공공사의 일반 경쟁 입찰 공고 정보, 건설 자재에 관계 있는 정보를 제공하고 있다.

(4) 토목공사 적산 시스템

① 건설성의 토목 공사 적산 시스템 개발·운용

JACIC는 토목 기술이나 정보 기술의 진보, 국제화, 사회정세에 대응해 건설성이 추진하는 새로운 토목 적산 시스템을 개발하고 있다. 시스템 운용은 건설성이 하고 있으며, JACIC는 개발되지 않은 공종 시스템의 개발과 기존 시스템의 개량, 지원 시스템의 개발 등을 추진하고 있다.

② 지방자치전용의 토목공사 적산 시스템의 개발, 시공

JACIC는 건설성의 기준 개정 등에 신속하고 효율적으로 대응할 수 있는 지방 공공단체에 대해 토목 적산 시스템을 제공하고 있다.

③ 적산 관련 조사·연구

적산업무의 합리화를 도모하기 위해서 각종 서브시스템의 검사, 건설 CALS/EC와의 제휴 등의 조사, 연구를 진행하고 있다.

④ 기술관리업무의 고도화에 관한 검사

공공사업의 기획입안으로부터 공사실시, 시설관리에 달하는 작업에 사용되어진 다양한 문서, 정보 등을 전자적으로 관리하고, 작업 효율화를 도모하기 위한 시스템의 검사를 수행하고 있다.

(5) 공사·측량 조기 설계 업무 실적 정보 서비스

① 공사실적 정보 서비스(CORINS)

CORINS는 공공공사의 입찰·계약에 있어서, 투명성, 경쟁성, 객관성 확보를 위해 발주자와 사업자가 공동으로 이용하는 실적정보 서비스이다. CORINS 센터는, 평성 2년부터 국가, 지방공공단체, 공단, 공익기업등이 발주하는 청부 금액 5천만엔 이상의 공사 실적 데이터를 수집해서, data base화하고 있다.

현재 2천5백만엔 이상의 공사를 대상으로 수주시, 도중변경시 및 준공시에 공사건명, 청부 금액 등을 포함하는 일반 데이터와 시공규모, 기술특성 등을 포함한 기술 데이터를 수주자의 등록으로 축적하고, 발주자에게 제공하고 있다. 평성 11년 3월 현재, 등록업자수는 약3만3천사, 등록건수는 약59만 건에 달하고 있으며, CORINS 데이터는 건설업기술자 센터등이 보유하고 있는 기업정보등을 합한 「발주자지원센터 base·시스템(JCIS)」을 관리운영하고 있다.

② 측량 조사 설계 업무 실적 정보 서비스(TECRIS)

TECRIS는 전문업자등의 선정에 있어서 신속의 투명성, 경쟁성, 객관성을 보다 높게 해, 기술력의 신뢰에 있어, 업자를 선정하기 위한 실적 정보 서비스이다.

TECRIS센터에는, 평성 7년까지, 국가, 지방공공단체, 공단, 공익기업등이 발주하여 위탁금액 5백만엔 이상의 측량, 조사 설계 및 지질의 각 업무에 대한 계약시, 도중변경시 및 완료 시에 업무실적 정보와 기술자 정보를 수주자 등록시 축적하여 발주자에게 제공하고 있다.

평성 11년 3월 말일 현재, 약 5,600사의 등록, 약 24만 건의 업무실적정보, 약 9만인의 기술자 정보가 등록되어 있다.

(6) GIS

GIS는 지도와 관련된 대장, 통계, 화상 등의 각종정보를 관리, 운용하는 시스템

으로 정보의 검색, 표시와 관련정보의 종합화를 순간에 행하여 얻어진 정보의 다면적 검토, 정보변환, 수가해석등, 모의실험분석을 가능하게 한다.

① 행정지원 GIS(하천, 도로, 도시등)의 개발

GIS를 이용한 건설행정 업무의 효율성, 확실성, 종합성 향상을 도모하고자, 하천 사업의 치수, 이수, 환경을 포함한 종합적인 시책에 입안과 사업효과의 평가, 사업추진에 관한 합의 형성 시스템의 개선, 정보공개 등의 이용을 목적으로 한 「하천GIS」 구축과 도로 사업의 경우 개축 계획과 유지, 수선 계획의 입안, 적절하고 급속한 허락, 인정이 가능한 사무에 적용하고 있으며, 방재계획, 지하 매설물 등의 도시행정·관리에 활용하고 있다.

② GIS에 관련된 조사 연구 개발

JACIC에는 건설성, 국토청의 지원으로 국가지방공공단체의 업무지원을 위한 GIS에 관련된 조사, 연구 및 GIS를 이용한 시스템 개발을 추진하고 있다. 지도 data와 GIS soft의 이용을 촉진하기 위한 data 열람 시스템을 구축하고 있다.

③ JACIC TOWN의 정비

1/2,500레벨의 digital 지도 data(JACIC TOWN)를 정비하고 제공하고있다.

④ GIS의 보급에 관련된 활동

- 강습회 개최 : GIS의 보급을 목적으로 한 「JACIC GIS센터」 를 개최하고 있다.
- GIS 관련 도서 간행 : 「GIS data work」 같은 GIS의 보급, 활용을 위한 도서를 간행하고 있다.

(7) 건설 CALS/EC

건설성은 평성 7년 5월에 「공공사업 지원 종합정보 시스템 연구회(건설

CALS/EC연구회)」를 발족해 평성 8년 4월에 「건설 CALS/EC의 정비기본구상」을 계획하고 평성 9년 6월에 「건설CALS/EC 액션 프로그램」을 마련해 추진하고 있다. JACIC는 건설성을 지원하기 위해 「건설CALS/EC센터」를 설립해 건설CALS/EC의 실현을 위한 조사, 연구를 추진하고 있다.

또한 공공조달의 전자화를 위해 정부와 민간의 등 관계자가 모두 참석한 「CALS/EC 공공조달 컨소시엄」을 구성해 공공조달용 기반기술 개발을 추진하고 있다.

건설분야(토목, 건축)에 이용되어진 도면의 data에 대해서도 「CAD data 교환 표준 개발 컨소시엄」을 구성해, 국제표준에 따른 표준화 및 도면 data 유통 기반을 개발하고 있다.

(8) 건설 부산물, 건설 발생토 정보 교환 시스템

건설부산물의 적정 처리, 재이용의 촉진을 위한 「건설recycle 추진 계획97」의 일환으로 정보교환 시스템 정비를 추진하고 있다.

① 건설 부산물, 정보 교환 시스템의 운영

건설 폐기물을 대상으로 공공사업 발주기관, 건설회사 및 재자원화 시설이 협조해 계획적인 재자원화와 재생이용의 촉진을 도모하려 하는 본격적인 정보 교환 시스템으로 평성 8년도부터 관동도 3현 지역에서 운영하고 있다.

② 건설발생토 정보교환 시스템의 운영

건설발생토 정보교환 시스템은 설계, 적산, 발주, 시공으로부터 완료된 사업의 각 단계에 있어서 건설 발생토의 공사간 이용에 관계한 정보를 공사 담당자에게 제공하는 online의 정보교환 시스템으로 전국공통의 표준화 사양에 기본을 두고 공사 data를 관리·운용하고 있다.

③ 조사, 연구

건설 발생토와 건설폐기물 정보교환 시스템의 종합, 민간 정보와 연계방안에 대한 조사, 연구를 추진하고 있다.

(9) 해외 토목 자재 정보

① 해외 토목 자재 정보 Contact Point(FCOM)

건설성의 「공공공사의 건설비 감축에 관한 행동계획」의 일환으로 해외자재의 활용, 촉진을 도모하기 위해 건설성의 「해외토목자재정보 연락처」가 「해외토목자재정보 Contact Point(약칭 : FCOM)」로平成 7년 4월에 JACIC에 설치되었다.

○ FCOM 창구에서의 대응 「전화 창구 TEL: 03-3583-4127」: 전화, FAX, 면담으로부터, 해외 토목공사 자재에 관계되는 상담에 대응하고 있다.

○ JACIC NET에서의 대응 : JACIC NET으로부터 해외 토목 자재의 정보를 제공받고 있다.

○ Internet에서의 대응[URL <http://www.jacic.or.jp/>] : Info JACIC로부터 해외까지도 포함시킨 자재의 매매 등에 영향을 주는 기입이 가능한 정보교환의 장을 제공하고 있다.

(10) 홍보, 출판 등

① 홍보활동

강습회, 세미나의 개최, 전시회의 출전등 정보화 추진에 관한 P·R활동을 하고 있다. JACIC NET, 신 토목공사 적산 시스템, CORINS, TECRIS, 건설부산물 정보교환 시스템의 설명회와 건설 CALS/EC 세미나, GIS 세미나를 개최하고

Data base TOKYO, 해외 건설 기자재, 설비 포럼등 에서의 전시활동을 하였다.

② 연수

국내외의 연수생을 받아 강사로 JACIC직원을 파견하고 있다.

③ 출판

- 건설 관련 정보의 추진화를 위해 기관지 및 서적의 편집, 출판
- 기관지 「JACIC 정보」의 편집, 출판
- 홍보지 「JACIC 뉴스」의 편집, 발행
- 서브 기관지 「건설관리기술」의 감수
- 「건설기술 핸드북」의 편집, 출판
- 「최신건설기술 가이드 북」의 편집, 출판
- RCCM(도시 컨설팅 관리) 자격을 위한 강습회 및 등록, 갱신을 위한 강습회 실시

④ 건설기술심사 증명사업

민간 기술의 활용을 촉진하는 목적으로 창설되어 「민간개발건설기술심사 증명사업」과 「건설정보기술」에 관한 심사 증명사업을 수행하고 있다.

CHAPTER 5

건설산업 지식기반 구축 방안

1. 기본방향

1) 건설산업 특성을 수용한 지식기반 구축

건설산업의 특징 및 다양한 수요자의 요구를 최대한 수용할 수 있는 지식기반을 구축하도록 해야 할 것이다. 건설산업은 대표적인 수주산업으로 중층적 하도급에 의존하는 생산구조를 가지고 있으며, 건설산업에서 생산하는 각종 시설물은 생산 후에 시장에서 거래되는 것이 아니고 생산되기 전에 시장에서 거래되는 특징을 가지고 있다. 이 때문에 건설산업은 생산물, 산업조직 및 체계 그리고 생산방식 등에서 다른 산업과 매우 다른 특징을 가지고 있다. 또한 건설산업은 정부와 발주처, 기업체, 기술인, 관현협회 등 다수 주체의 활동에 의해 유지·발전되고 있다. 이들 주체들은 각기 건설산업내에서 다른 역할을 수행하고 있기 때문에 필요한 정보와 생산하는 정보가 상이할 수 밖에 없다.

따라서 다양한 활동주체의 다양한 정보수요를 충족하고 원활하게 유통될 수 있도록 하기 위해서는 건설산업과 건설활동주체들의 특성을 먼저 파악하고 활동주체들의 역할을 재정립한후 이를 수용한 구축방안을 도출해야 할 것이다.

2) 자원의 최적배분 유도를 통한 건설산업의 생산성 제고

지식·정보의 비대칭성 해소를 통한 자원의 최적배분을 실현해야 할 것이다.

지식경제에서 지식과 정보는 경제발전과 사회복지의 핵심요소인 반면, 비대칭적인 지식과 정보로 인한 격차는 사회불평등과 비효율을 심화시킬 것으로 예상되고 있다. 특히 건설산업에서의 지식과 정보의 비대칭과 격차는 심각한 것으로 나타나고 있다. 건설산업 활동주체간 지식과 정보의 비대칭과 격차는 입찰과정에서 부적격 업체의 선정과 같은 역 선택의 문제는 물론 그에 따른 부실공사 등으로 인한 사회·경제적 피해를 발생시키게 되어 심각한 사회적 비용을 발생시키게 된다.

따라서 건설산업 지식기반 구축을 통해 건설산업 활동주체간의 지식·정보의 비대칭성과 격차를 최소화하여 지식·정보에 대한 접근이 보편적으로 가능하도록 모든 건설산업 활동주체에게 공평하고 신속하게 공유·활용될 수 있는 방안을 시스템적으로 구축해야 할 것이다.

3) 건설산업 지식기반의 자생적 구조 구축

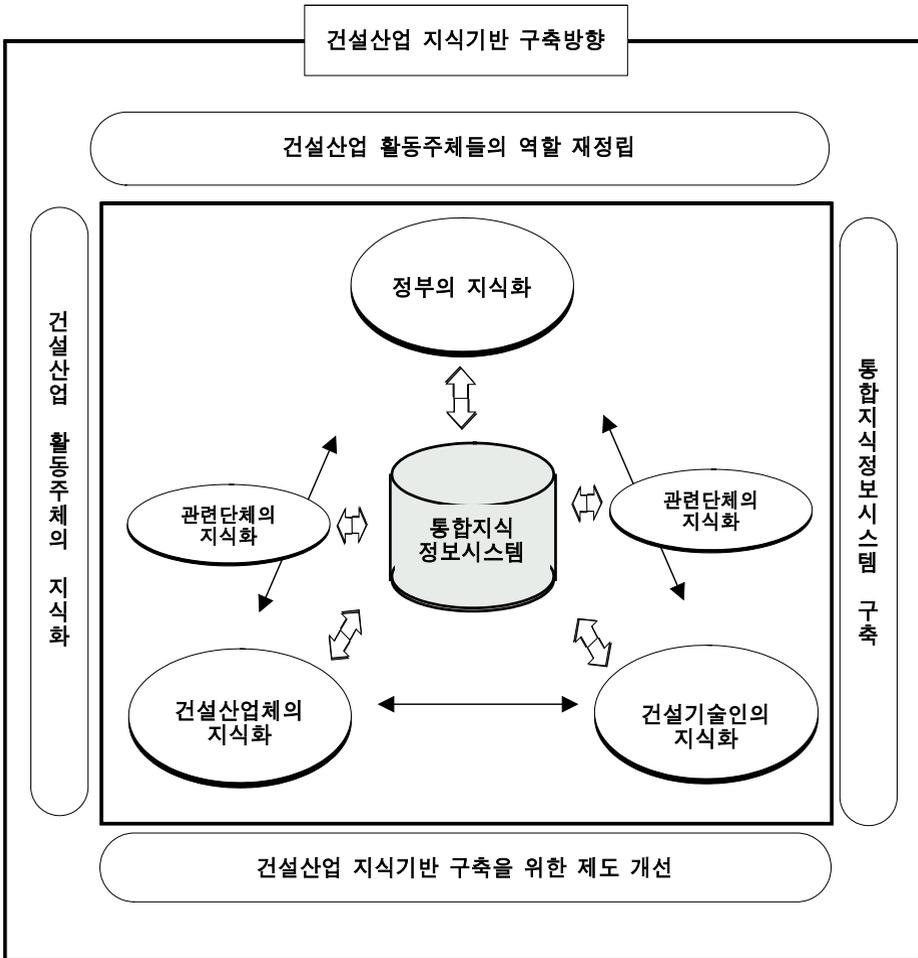
건설활동 주체들의 능동적이고 자발적인 지식화를 통해 건설산업 지식기반의 자생적 구조를 구축해야 할 것이다. 효율적인 건설산업 지식기반 구축을 위해서는 정부는 각종 정책적·제도적 지원이 있어야 하겠지만, 보다 중요한 것은 건설산업 활동주체들의 자발적이고 능동적인 참여에 의한 자생적 기반구축이라 할 수 있다.

건설산업 지식기반의 자생적 구축을 위해서는 건설산업 활동주체들의 지식화가 선행되어야 할 것이며, 지식화된 주체들의 원활한 지식활동을 지원할 수 있는 시스템적·제도적·법적 체계가 구축되어야 할 것이다. 자생적 기반위에 정보의 지속적인 축적과 관리로 Feed-back을 위한 근원(resource)을 제공하고, 궁극적으로 그 활용도를 높여 산업경쟁력 제고에 기여하도록 해야 할 것이다.

2. 구축방안

건설산업 지식기반 구축을 위한 기본방향하에 건설산업의 지식기반을 구축하기 위해서는 ① 건설산업 활동주체들의 역할을 재정립하고 ② 활동주체들의 지식화를 추진하며, 이를 뒷받침할 수 있는 물리적 인프라로서 ③ 통합지식·정보시스템을 구축하고 제도적 인프라로서 ④ 관련제도를 개선해야 할 것이다.

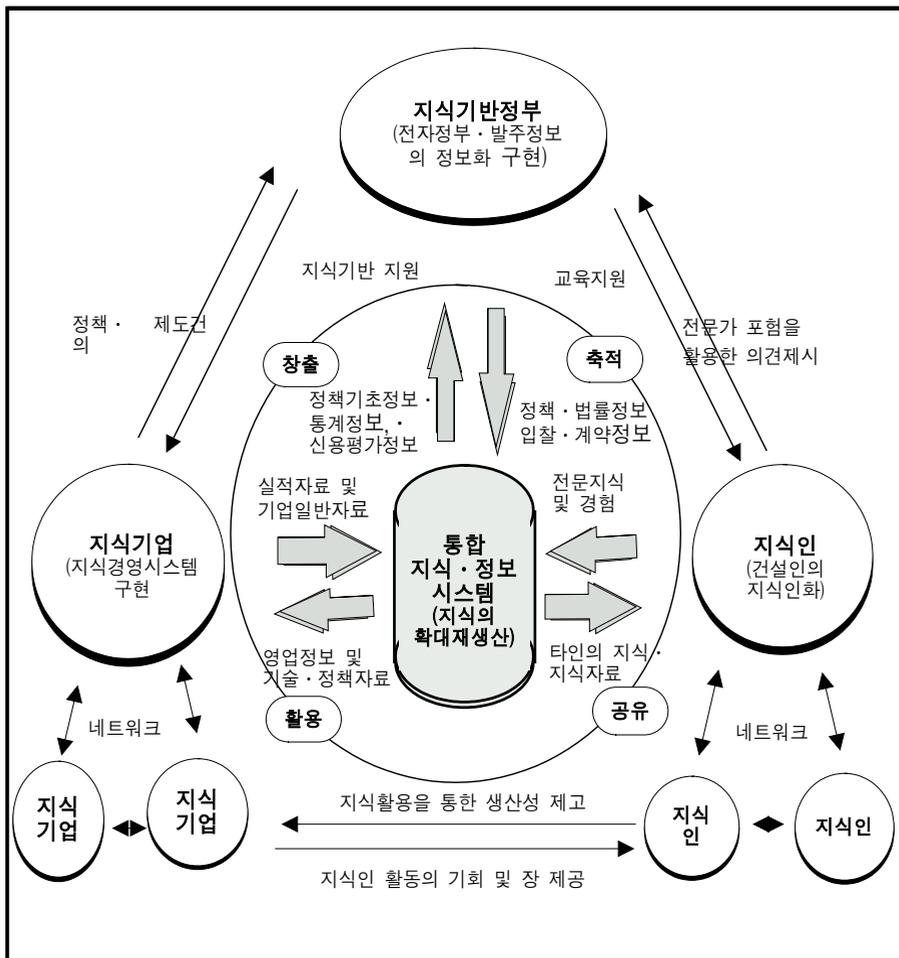
<그림 5-1> 건설산업 지식기반 구축방향



1) 건설산업 활동주체들의 역할 재정립

건설산업의 지식기반을 구축하기 위해서는 건설관련단체를 중심으로 구축되어 있는 현행의 지식·정보 흐름을 개선할 필요가 있으며, 이를 위해서는 우선 건설산업내 활동주체들의 역할을 재정립하고 상호 연계성을 확보해야 한다.

<그림 5-2> 건설산업 지식기반 구축방안 개념도



건설산업 직접 활동주체는 기본적으로 정부와 건설산업체, 건설기술인이며 이 3자간의 역할 분담과 지식화 그리고 지식·정보 인프라 구축에 의해 건설산업의 지식화가 가능할 것이다²⁰⁾.

(1) 정부의 역할

정부는 지식산업의 완성과 지식배양을 위한 적절한 제도형성과 지원기능을 수행하는 지원자의 역할을 수행해야 하며²¹⁾, 이는 지식정부의 구현으로 가능할 것이다. 건설산업의 지식화를 위해 정부는 ① 각 주체의 지식활동과 지식화를 지원하고 ② 산업전체의 지식화를 위한 주체간 연계시스템을 강화하고 ③ 산업차원의 지식화를 위한 정책을 수립하고 지식·정보를 제공해야 한다.

(2) 건설산업체의 역할

건설산업체는 산업활동을 통해 습득하고 창출한 지식과 생산한 경제적 자원을 산업에 제공하고 다시 활용하는 건설산업 지식화를 위한 엔진역할을 수행해야 하며, 치열해지고 있는 경쟁환경 속에서 생존하기 위해 효과적인 지식자산의 확보 및 활용이 요구된다.

건설산업 지식·정보의 원천이 되는 건설산업체의 역할은 건설산업체의 지식경영을 통해 가능하게 된다. 건설산업체의 생존을 위한 지식의 생산과 유통, 활용과 같은 지식활동은 지식의 공유와 상호작용을 통하여 결과적으로 산업의 지식화를 촉진하게 되고, 기술인들에게는 지식활동과 부가가치 생산의 장을 제공하게 된다.

20) 건설관련 단체의 가입임의화가 이미 진행중에 있으며, 위탁사무 역시 상당부분 재조정 또는 폐지될 것으로 예상되고 있음. 따라서 건설관련단체는 변화하는 여건변화에 대응하여 건설산업 지식·정보 시스템에서 생성된 지식·정보의 가공과 고급화를 통한 새로운 지식·정보의 창출 및 회원사에 대한 서비스를 제고 등 협회 본연의 역할 수행을 통해 신규사업 영역을 개발할 필요가 있음

21) 지식정부는 “국내자원과 능력을 최대한 활용하여 세계시장에서 기업이 경쟁력을 높이도록 지원하는 협력자”(OECE. 1996)

(3) 건설기술인의 역할

개인은 건설산업의 지식산업화를 위해 다양성과 창의성을 제공해야 할 지식활동의 기초단위로서 지식창출 활동을 생활화하고 목표로 삼는 지식인이 되어야 할 것이다.

(4) 관련단체의 역할

건설관련단체의 임의화와 정부 위탁사무의 단계적 폐지에 의해 기존의 국가통계 관리 기능의 유지는 사실상 어려운 실정이다. 따라서 관련단체는 건설산업 통합지식·정보시스템에서 생성되는 정보를 활용해 고급정보를 생산하고 회원사에 대한 서비스 제고 및 신규사업 창출을 통해 단체로서의 역할을 새로이 정립해야 할 것이다.

2) 건설산업 활동주체들의 지식화

(1) 지식정부의 구현

지식정부란 지식을 활용하여 혁신을 주도하고 조장하는 정부를 말하며, 지식 정부는 국가경쟁력 창출을 지원하고 각 주체들의 지식활동을 원활하게 이루어지도록 함으로써 가치 창출과 혁신을 주도하게 된다. 정부는 이미 건설교통부의 정보화를 위해 여러 사업을 추진하고 있으며, 재정립된 정부의 역할을 바탕으로 한 사업의 효율적인 추진으로 지식정부를 구현해야 할 것이다.

① 지식경영기법 도입 및 조직과 운영의 혁신을 통한 정부운영의 지식화

현재 건설교통부는 "Cyber MOCT" 구축사업의 추진을 통해 정부운영의 지식화를 추진하고 있다. 정부운영의 지식화는 행정업무의 효율화를 포함하고 있다. 정부는 이미 전자정부종합실천계획을 수립하고 추진하고 있으며, 이 계획에는

시군구 행정종합정보시스템, 민원처리정보시스템, 전자문서관리시스템, 행정정보공동이용센터 등 각종 세부정보화 사업이 포함되어 있다²²⁾.

② 건설산업내 지식주체들의 지식활동 지원

건설교통부는 고효율의 디지털 국토를 조성하기 위한 국가지리정보체계를 구축하고 있으며, 사회간접자본의 투자효율을 제고하기 위하여 지능형 교통체계나 종합물류정보망 사업 등 건설산업의 경쟁력을 제고하기 위하여 건설CALS/EC사업 등을 추진하고 있다. 건설교통부는 부내 각종 정보화사업의 연계와 참여주체 간 네트워크 구축을 통해 정보화 사업의 효율성을 제고해야 할 것이다. 또한 민간부문의 지식화를 위해서도 정책적·제도적 지원이 병행되어야 할 것이다.

③ 정책결정의 지식화

건설교통부 내부와 외부에서 보유하고 있는 지식·정보를 활용하여 정책을 발굴하고 형성·실행하는 정책결정의 지식화가 요구되며, 이를 위해서는 외부전문가의 활용과 각계의 의견수렴을 위한 제도 등이 요구된다. 채택된 정책의 결정과정과 성공·실패사례 등을 DB화하여 이후 정책결정에 활용하는 시스템적인 보완도 병행되어야 할 것이다.

④ 대국민 공공서비스와 관련된 지식화

민원행정서비스 개선을 위해 건설교통부는 정보기술을 활용한 건축행정정보화 사업 등 다양한 사업을 추진하고 있으며, 발주처의 입찰 및 계약정보, 각종 법률 및 행정정책 정보 등을 제공하고 있다. 그러나 정부는 이미 제공되고 있는 정보외에 이용자들이 필요로 하는 다양한 지식·정보를 제공하고 보다 편리한 검색과 조회환경 등을 구축해 공공서비스의 질을 제고해야 할 것이다.

22) 건설교통부, 「건설교통정보화백서」, 2000. 건설교통부.

(2) 건설산업체의 지식경영기반 구축

기업의 목표는 효과적인 지식자산의 관리를 바탕으로 축적되고 창출된 지식을 활용하여 기업경쟁력과 생산성을 제고하는 것이다. 이를 위해 건설산업체는 지식경영기법을 도입하고 이의 활성화를 위한 기반을 조성해야 할 것이다.

① 경영의 지식화

기업체 생존을 위해서는 경영의 지식화가 요구되고 있다. 여러 건설업체들이 지식경영시스템(KMS²³⁾)을 도입하여 적용하고 있으나 아직은 초보적인 수준에 머물고 있는 실정이다.

② 기업체를 구성하는 지식인의 활동과 부가가치 생산의 장 제공

이는 기업체내 지식활동을 장려하는 각종 인센티브 제도 및 게시판 운영 등을 통해 작게는 기업의 생산성을 제고하고 나아가서는 건설산업 차원의 지식생산력을 제고할 수 있도록 유도해야 할 것이다.

③ 건설산업 지식화를 위한 원천정보의 생산

건설산업체는 건설산업에서 유통되고 있는 각종 지식과 정보를 생산하고 제공하는 원천으로서의 역할을 수행하고 있으며, 따라서 이러한 역할이 보다 효율적이고 엄밀하게 이루어질 수 있도록 유도할 때 건설산업의 지식화가 가능하게 된다.

(3) 건설기술인의 지식인화

지식인화된 개인은 기업에 창의적이고 전문적인 노하우를 제공하는 주체가 되며, 산업 지식화의 기초단위가 되어야 할 것이다. 건설기술인의 지식화를 위해서

23) 국내 건설산업체의 지식경영시스템 도입은 지식경영 인식 확산에 비해 구축사례는 많지 않아 지식 경영의 도입이 소극적인 수준에 머물러 있는 실정임. 이는 단순히 비용의 문제 일뿐만 아니라, 전사적인 추진에 따른 부담과 효과에 대한 의문 그리고 무엇보다도 건설산업이라는 특수성에 따른 것이기도 함. 본 연구에서는 2개 대형 건설사의 지식경영사례를 싣고 있음(부록 참조).

는 특정 분야의 전문지식 축적이 필수조건이며, 관련분야에 대해서도 폭넓고 깊은 지식이 필요하다. 따라서 이러한 개인의 지식화를 위해서는 지속적인 전문교육과 지식활동에 따른 각종 인센티브 도입으로 활발한 지식활동을 유도해야 할 것이다.

3) 건설산업 통합지식·정보시스템의 구축

건설산업 주체들의 역할 재정립과 지식화의 기반위에 보다 효율적이고 활발한 지식활동을 촉진하기 위해서는 건설산업 활동주체들을 모두 연결한 건설산업 통합지식·정보시스템의 구축이 필수적이다.

건설산업 정보화 기반과 여건을 성숙시켜 국가차원에서 건설산업정책 및 행정업무 그리고 건설산업체와 건설기술자의 건설활동에 필요한 다양한 지식·정보를 제공할 수 있는 통합지식·정보시스템을 구축하도록 해야 할 것이다.

설문조사결과에서도 건설지식·정보의 통합적 제공에 따른 기대효과에 대해서 응답자의 88.1%가 긍정적인 효과를 기대하고 있었다.

<표 5-1> 건설산업지식·정보의 통합제공에 대한 기대효과

구 분	비중
① 자료에 대한 접근과 활용이 쉬워져 업무효율성이 높아질 것이다.	59.8
② 자료내용이 풍부해져서 정보분석 내용이 현저하게 좋아질 것이다.	28.3
③ 자료의 종류는 많아지지만 자료의 질이 떨어질 것이다.	8.3
④ 통합정보망 이용에 따른 비용 증가로 업무효율성이 저하될 것이다.	3.6
합 계	100

또한 통합 정보 제공에 대한 긍정적 기대로 정보서비스의 유료화에 대해서도 긍정적인 반응을 나타냈다. 설문응답자의 34.4%가 월 3만원 미만의 정보사용료를 지불할 의사가 있다고 밝히고 있으며 월 1만원으로 응답한 응답자는 33.7%로 나타나, 통합정보시스템이 구축될 경우 이용자부담원칙에 입각한 자생적인 운영도 가능할 것으로 기대된다.

<표 5-2> 건설산업 지식·정보의 유료 서비스에 대한 응답

구 분	비중
① 월 1만원	33.7
② 월 3만원미만	34.4
③ 월 3-5만원	15
④ 월 5-10만원	7.7
⑤ 월 15만원이상	9.2
⑥ 이용할 생각이 없다.	
합 계	100

(1) 지식·정보시스템간 통합 및 네트워크체제의 구축

건설산업 통합지식·정보시스템은 건설산업 활동주체들이 모두 참여하고 기존에 추진중인 건설산업 정보화사업을 모두 연계할 수 있는 산업전체를 연계하는 네트워크를 형성해야 할 것이다.

(2) 건설산업 원천 지식·정보의 관리·유통기반 조성

건설산업내 분산·관리되고 있는 건설산업 원천지식·정보를 정비하고 DB화여 종합적으로 관리하고 유통시킬 수 있는 기반을 조성하며, 건설산업 정보수요자에게 인터넷과 인트라넷 등을 통한 제공으로 건설산업활동의 효율성과 투명성을 제고해야 할 것이다.

(3) 건설산업 지식·정보의 표준화 추진

건설산업 통합지식·정보시스템은 원천 건설산업정보를 조정(Clearing)·관리하고 효율적으로 유통될 수 있도록 건설산업 정보의 표준화를 병행하여 추진해야 할 것이다.

(4) 건설산업 통합지식·정보시스템의 단계적 구축

건설산업 원천정보를 근간으로 구축될 건설산업통합지식·정보시스템은 다양한 건설활동 참여주체들의 요구사항을 수용할 수 있도록 ① 건설산업정보종합관리체계(OLTP)와 ② 건설산업정보종합분석체계(OLAP) ③ 건설산업정보공유조회체계 ④ 타 정보화 사업연계 등을 단계적으로 추진해 나가야 할 것이다.

4) 건설산업 지식기반 구축을 위한 제도 개선

(1) 서식관련 제도의 개선

기존의 국가서식은 신고목적이나 신고에 따라 생성된 통계의 활용방안을 명확히 규정하지 못하고 필요항목이 누락되거나 불필요한 항목이 혼재되어 있는 등 많은 문제점을 가지고 있다. 국가정책 수립에 필수적인 원천정보의 누락은 효율적인 정책 수립을 어렵게 하며 불필요하고 난해한 항목의 혼재는 신고율을 저해하는 요인이 되고 있다. 따라서 기존 국가서식을 효율적으로 정비하고 건설산업 구조조정에 따라 변화될 업무내용을 반영한 새로운 국가서식의 마련이 요구된다.

신고양식은 현 우리나라 건설산업 구조에서 원천정보를 생산하고 유통하는 중요한 수단이며 따라서 적절한 양식의 작성과 성실한 응답은 원천정보의 질을 좌우하게 된다. 설문조사에서 응답자의 66.3%가 현재 신고양식이 지나

치게 많고 어렵다고 느끼고 있어 향후 건설산업 정보의 종합적이고 체계적인 관리를 위해서는 신고양식에 대한 정비가 필요할 것으로 예상되며 92.4%가 신고양식에 솔직하게 응답하고 있다고 대답해 신고내용에 대한 신뢰도는 높은 것으로 판단된다.

<표 5-3> 각종 신고양식에 대한 응답

구 분	비중
신고양식이 너무 많고 어렵다. ① 그렇다. ② 아니다.	33.7 66.3
합 계	100
신고양식에 솔직하게 응답하고 있다. ① 그렇다. ② 아니다.	92.4 7.6
합 계	100

(2) 국가통계의 유지관리를 위한 국가위임사무 처리절차 정비

건설관련단체를 통해 관리되고 있는 건설관련 국가서식은 건설관련단체의 가입 임의화로 인해 지속적인 관리가 어려운 실정이다. 현재 업역별 협회에 의해 의무적으로 관리되어 오던 신고대상자가 임의로 협회를 선택해 신고할 경우, 기존 자료를 바탕으로 한 지속적인 관리가 어렵게 되며, 자칫 국가통계의 부실로 이어질 가능성도 있다. 현재의 국가위임사무 처리절차에 대한 전반적인 재검토와 정비를 통해 지속적인 국가통계의 유지관리 및 정확성 제고를 도모해야 할 것이다.

(3) 정보사업 통합관리방안 마련

건설교통부는 정보화를 통한 건설교통 업무의 효율성을 제고하기 위하여 다수의 정보화 사업을 추진 중에 있다. 건설교통부의 업무는 매우 다양하고 개개의 업무마다 특징이 있기 때문에 정보화 사업을 일괄적으로 추진하는 것은 현실적으로 어려움이 있어 현행과 같이 각 국별로 추진할 수 밖에 없을 것이다. 그러나 정보화사업의 투자 효율성을 극대화하고 「시너지」효과를 이끌어내기 위해서는 건설교통 정보화사업간의 연계 및 통합운영방안이 강구되어야 한다.

(4) 정보공개의 원칙과 표준안의 마련

건설산업에서 생산되고 유통되는 모든 정보에 대해서는 생성된 건설산업정보를 수요자의 특성과 레벨에 따라 차등적으로 관리·접근할 수 있는 원칙을 확립해야 할 것이다.

또한 건설지식·정보를 효율적으로 관리·유통시키고 정보이용자들의 정보이용도를 높이기 위해서는 생산되는 모든 정보를 표준화하고 이를 체계적으로 분류할 수 있는 표준안이 선행되어야 할 것이다.

(5) 건설산업 통합지식·정보시스템 관리를 위한 유지관리방안 마련

초기 지식 정보화는 민간의 협조 아래 공공부문에서 주도적으로 수행하되 이후 체계를 갖추고 나면, 일본의 JACIC와 같은 자생적 기관으로 관리를 이양하는 것이 보다 효율적일 것이다.

CHAPTER 6

요약 및 결론

본 연구는 향후 모든 산업에서 생산활동의 경쟁력을 결정하게 될 지식기반화에 관한 논의를 건설산업 차원에서 분석하여 보았다. 지식화에 대한 건설 산업차원에서의 체계적인 논의가 별로 없는 상황이므로, 본 연구에서는 보다 거시적 입장에서 건설산업 지식기반 구축의 의의와 실태 및 문제점, 바람직한 구축방안을 도출해 보았다.

본 연구의 주요 내용을 간략하게 요약하면 다음과 같다. 먼저 건설산업의 중층적인 생산구조를 분석하고 이러한 생산과정에서 건설활동주체들의 역할과 정보의 흐름을 파악하였으며, 지식기반 구축의 필요성과 효과에 대한 논의를 통해 건설산업에서 지식기반의 구축의의를 밝혔다. 그런 다음 건설생산과정을 단계별로 나누어 각 과정에서 발생하는 지식·정보의 흐름을 살펴보고, 다시 건설생산과정에 참여하는 활동주체별로 지식·정보의 유형과 수요·생산구조를 자세히 고찰하였다. 그리고 현재 건설산업의 지식정보화를 위한 각종 계획과 추진중인 사업에 대해 살펴보고, 각종 지식과 정보가 관리되고 있는 실태를 파악한 뒤 문제점을 분석하였다. 아울러 일본건설정보종합센터(JACIC)의 사례를 통해 일본의 건설산업 지식정보관리 실태를 소개하고 구축방안을 위한 시사점을 도출하였다.

이상의 연구결과를 종합하여 건설산업의 지식기반 구축방향과 방안을 제시하였다. 건설산업 지식기반구축은 먼저 건설산업의 특성과 건설활동주체들의 특성을 수용하고, 모든 이해당사자에게 정보를 골고루 균등하게 제공하여 자원의 최적배분을 실현하도록 하며, 건설활동 주체들의 능동적인 지식화를 통해 건설산업 지식기반의 자생적 구조를 구축하는 방향으로 전개되어야 한다.

지식기반 구축을 위해서는 먼저 지식에 기반한 건설산업 내에서 수행하게 될 건설산업 활동주체, 즉 정부와 건설산업체, 건설기술인 3자간의 역할 분담이 재조정되어야 한다. 정부는 지식산업의 완성과 지식배양을 위한 적절한 제도형성과 지원기능을 수행하는 지원자의 역할을 수행하고, 건설산업체는 산업활동을 통해 습득하고 창출한 지식과 생산한 경제적 자원을 산업에 제공하고 다시 활용하는 건설산업 지식화를 위한 엔지니어의 역할을 수행해야 한다. 아울러 기술인은 건설산업의 지식산업화를 위해 다양성과 창의성을 제공하는 지식활동의 기초단위로서 지식창출 활동을 생활화하고 목표로 삼아야 한다.

둘째로는 건설산업 활동주체들이 지식화되어야 한다. 이를 위해 정부는 지식경영기법 도입 및 조직과 운영의 혁신을 통한 정부운영의 지식화와 건설산업내 지식주체들의 지식활동 지원, 정책결정의 지식화, 그리고 대국민 공공서비스와 관련된 지식화를 통해 지식정부를 구현해야 한다.

건설산업체는 경영의 지식화, 기업체를 구성하는 지식인의 활동과 부가가치 생산의 장 제공, 건설산업 지식화를 위한 원천정보의 생산기능의 충실한 수행을 통해 지식경영기반을 구축해야 한다. 마지막으로 건설기술인의 지식인화를 위해 지속적인 전문교육과 지식활동에 따른 각종 인센티브 도입 등으로 활발한 지식활동을 유도해야 한다.

셋째로는 건설산업 통합지식·정보시스템이 구축되어야 한다. 건설산업 주체들의 역할 재정립과 지식화의 기반위에 보다 효율적이고 활발한 지식활동을 촉진하기 위해서는 건설산업 활동주체들을 모두 연결한 건설산업 통합지식·정보시스템의 구축이 필수적이기 때문이다. 이를 위해 건설산업 활동주체들이 모두

참여하고 기존의 건설관련 정보화사업을 모두 연계할 수 있는 네트워크의 형성과 건설산업내 분산·관리되고 있는 건설산업 원천지식·정보의 정비 및 DB화, 건설산업 지식·정보의 표준화 등이 단계적 추진되어야 한다.

넷째로는 이상의 지식기반 구축을 위한 제도적 개선이 뒤따라야 한다. 건설산업 구조조정에 따라 변화될 업무내용을 반영하여 새로이 국가서식을 정비해야 하고 현재의 국가위임사무 처리절차에 대한 전반적인 재검토와 정비가 필요하다. 아울러 정보공개의 원칙과 표준안의 마련 및 건설산업 통합지식·정보시스템 관리를 위한 유지관리 기준이 갖추어져야 한다.

본 연구는 기본적으로 건설산업의 지식기반 구축 실태와 문제점을 파악하고 구축방향 및 방안을 분석한 것이다. 이미 정보화 지식화 등의 용어는 우리들에게 익숙해져 있다. 특히 정보, 통신 산업 등을 중심으로 정보화나 지식화는 활발하게 진행되고 있다. 하지만 건설산업에서의 지식·정보화는 그렇게 친숙하지는 않을 뿐더러, 다른 산업에 비해 아직은 초보적 단계라 할 수 있다.

건설산업의 기술혁신과 사업관리체제의 정비와 활성화, 산업구조의 개편 등은 벌써 수년전부터 건설산업계에 회자되어 온 화두들이다. 하지만 지금까지 그럴 듯한 성과는 없었다. 과연 그 원인은 어디에 있을까. 물론 외환위기로 인한 건설산업의 장기침체와 위기국면도 상당한 원인이 될 수 있다. 1998년부터 대대적으로 시행되고 있는 규제개혁은 건설위기 상황 극복과 건설산업 구조개편에 필요한 조치들이 많이 포함하고 있었음에도 불구하고, 규제개혁으로 인해 건설산업의 선진화나 구조개편이 진행되었다고 보기는 힘들다. 따라서 규제개혁이나 기술혁신, 또는 새로운 선진국형 입찰·계약제도, 사업관리를 받아들일 수 있는 여건의 미성숙에서 그 원인을 찾아야 할 것이다.

건설산업의 장기적 발전과 구조개편을 위한 여건 마련에 우선적으로 필요한 것은 무엇일까? 여러 가지 요인들이 제시될 수 있겠지만 건설산업의 정보화와 지식화를 빼놓을 수 없을 것이다. 누구나 건설산업의 구조개편과 발전을 위해 제도의 개선, 새로운 제도의 도입 등을 이야기하지만, 그러한 노력의 성공여부는

결국 기반이나 여건이 얼마나 마련되고 성숙되어 있느냐에 좌우될 것이다. 건설업체에 대한 경영상태, 시공실적, 기술력 등이 정보로 구축되어 있고, 각종 입·낙찰 정보 등이 제공되며, 시공기술이나 경영노하우 등이 지식으로 서로 공유될 수 있는 여건이 전제되어야만 건설산업의 구조개편과 발전이 가능할 것이다.

이러한 연유로 본 연구에서는 건설산업 발전의 가장 근원이면서, 향후 건설산업 부가가치의 가장 중요한 요소로 부각될 건설산업의 지식·정보화 구축방안을 분석해 보았다. 현재의 건설관련 각종 정보나 지식의 관리실태나 구축현황이 초보적이고 미비하며 또 이에 관한 본격적인 연구 보고서가 없었다는 현실을 감안할 때, 나름대로 건설산업의 지식기반 구축을 위한 방안을 제시해 보았다는 측면에서 본 연구의 의의를 찾을 수 있을 것이다. 그리고 건설산업의 지식정보화는 무엇보다 많은 시간과 인내를 요구할 것이다. 만약 건설산업 활동설주체들의 조급함과 이해관계의 상충으로 건설산업 지식·정보화에 문제가 생긴다면, 건설산업의 경쟁력 제고나 새로운 패러다임의 실현 슬로건들은 다시 무기한 연기될 수밖에 없을 것이다.

참고문헌

- 건설교통부. 2000. 『건설교통정보화백서』. 건설교통부.
- 건설기술백서. 1999. 건설교통부.
- 김명수, 김민철. 2000. 『공사수행능력 평가체계 개선에 관한 연구』. 국토연구원.
- 김명수, 김민철. 2000. 『건설보증제도 발전방향 연구』. 국토연구원.
- 김성훈. 1999. 『공공기관 지식관리의 전략과 성공요인에 대한 연구』. 한국전산원.
- 김재영, 권혁진·문혁외. 1999. 『건설산업 지식·정보시스템 구축방안』. 국토연구원.
- 김재영, 이형찬. 1998. 『건설산업의 종합적 관리방안 연구』. 국토연구원.
- 김재영, 이형찬. 1999. 『건설산업 2020』. 국토연구원.
- 김재영외. 1998. 『건설환경변화와 건설산업정책』. 국토연구원.
- 노니카 이쿠지로, 곤노 노부루. 1998. 『지식경영』. 21세기 북스.
- 대림정보통신(주)지식경영위원회. 1998. 『이것이 지식경영의 핵심이다.』. 창해.
- 류상영. 1999. 『지식국가로 가는 길』. 지식경영심포지엄. 삼성경제연구소.
- 부즈, 앨런&해밀턴. 1997. 『한국보고서』. 매일경제신문사.
- 송희준. 2000. 『지식·정보사회에서 국가의 역할과 정체성』. 지식·정보사회의 철학과 비전에 관한 심포지엄. 경제사회연구회·한국정보사회학회
- 안정화. 1993. 『건설정보망 구축방안 연구』. 국토개발연구원.
- 안정화, 송병록. 1994. 『건설산업 종합정보망 구축방안 연구』. 국토개발연구원.
- 우천식. 1998. 『지식기반경제의 활성화를 위한 정책과제』. 지식기반경제 활성화를 위한 정책협의회 주제발표자료. 한국개발연구원.

- 윤성한. 1999. “국내기업의 지식경영 사례 -대림산업- ”. 『지식경제리포트』 제15호 : pp24~26. 서울 : 현대경제연구원.
- 윤성한. 1999. “국내기업의 지식경영 사례 -현대건설- ”. 『지식경제리포트』 제22호 : pp19~21. 서울 : 현대경제연구원.
- 윤순봉, 류상영, 전영재. 1999. 『지식기반경제에서 정부의 역할』. 삼성경제연구소.
- 윤순봉. 1999. 『통합적 관점으로 보는 지식경영』. 지식경영심포지엄. 삼성경제연구소.
- 한국전산원. 1999. 한국경제의중장기 비전』. 공청회 자료. 한국전산원.
- 정보통신부. 1999. 『사이버코리아21』. 정보통신부.
- 피터드러커, 브라이언 아서외. 1999. 『지식자본주의 혁명』. 21세기 북스』.
- David, P. and D. Foray. 1995. "Accessing and Expanding the Science and Technology Knowledge Base". STI Review. No. 16. OECD.
- David M. Gann. 1994. "Innovation in the Construction Sector". The Handbook of Industrial Innovation. Edward Elgar Publishing Limited.
- OECD. 1996. *The Knowledge-Based Economy*. OECD
- Surendra Gera and Kurt Mang. 1997. *The Knowledge-Based Economy: Shifts in Industrial output*. Working Paper No.15. OECD.
- Yamane Kazuo. 2000. 10. 19. "Construction Industry and IT Japan". 『제9차 한·일건설경제워크샵』. 국토연구원

ABSTRACT

A Study on Strategies for Establishment of Knowledge-based Construction Industry

Myeong-Soo Kim, Jae-Young Kim, Hyeock Jin Kwon

This study analyzes establishment of knowledge base in the construction industry, which plays a key role in strengthening competitiveness of productivity in the 21st century. There has been no study on establishment of knowledge-based construction industry systematically, although a lot of studies in other industries. Hence, we try to investigate main reasons, current situation, problems for establishment of knowledge base in the construction industry with more macro-view, and finally derive direction and strategies to improve.

First, the structure of construction industry is explained. Construction process and roles of each construction agent are analyzed and flow of information or knowledge is specified. Accordingly, real meaning of establishment of knowledge base in the construction industry is defined by showing anticipated effect of knowledge-foundation. Then structure of demand and supply for construction information and

knowledge is illustrated. Furthermore, each construction agent's demand and supply structure for construction information and knowledge is traced: owner of construction works, construction companies, and skilled technical hands.

Thirdly, current situation for establishment of knowledge base in the construction industry is critically overviewed. Various plans and businesses for establishment of knowledge base are introduced. Obstacles and problems are pointed out. Also, Japanese Construction Information Center (JACIC) is introduced as a foreign case for establishment of knowledge based construction industry.

Finally, prospectives and detailed strategies are presented. Basic directions for establishment of knowledge based construction industry are summarized as follows. Characteristics of the construction industry and every construction agent should be considered. Optimal distribution of resources could be realized by providing every information and knowledge to those who need them. Self-sustainable structure of knowledge-based construction industry have to established by inducing all construction agents to participate in the process voluntarily.

The followings are presented as specific strategies.

1. Roles of each construction agent are rearranged and reorganized, by considering establishment of knowledge base in the construction industry. Owners, especially public owners, accomplish supporting role by enacting new laws and improving current system for knowledge base. Construction companies, as a engine of the construction industry, learn and obtain from construction activities, and provide information and knowledge to the construction industry. Skilled technical hands, as a basic unit, provide creativity and variety of information for knowledge base.

2. Every construction agent do construction activities based on knowledge. Public owners turn to be knowledge-based government by

introducing different management technic, renovating their oranization and operation, supporting construction agents, and improving public services. Construction companies build up knowledge-based business system, providing rooms for activity and production, and producing primary information and knowledge. Skilled technical hands are also educated consistently for knowledge-based activities.

3. Comprehensive manageing sysem for construction information and knowledge system is accomplished. This system unifies every agents and current construction information projects in the construction industry. In order to network all agents and projects, it is required that primary information and knowledge are rearranged and construction data base are built up. Standardization of information and knowledge is required.

4. To support and realize the upper strategieis, improvement of system have to follow. Public reporting format is reorganized. The procedure of power of attorney is reconsidered and fully reequipped. Criteria for whether a information can be open or not and how to maintain the comprehensive system are prepared.

Anyhow, there is no argument on the proposition that construction industry should be controlled not by rule but by self-coordination based on evaluation and changed to be a high-value added production industry in the future. In this regards, establishment of knowledge base in the construction industry is inevitable and urgent.

부록 I. 건설관련 정보화사업 세부추진 현황²⁴⁾

1. 건설산업 정보화사업

WTO 출범과 OECD 가입으로 건설산업의 구조 변화와 건설시장 개방이라는 변화를 맞고 있으며, 내부적으로는 이에 따른 건설관련 단체 가입 임의화 등 각종 건설관련 제도의 변화를 초래하고 있다. 특히 '97년 IMF체제로 인한 충격이 컸던 건설산업은 고비용, 저효율의 건설산업 구조에서 통합정보화를 통한 저비용, 고효율 산업으로의 변화가 불가피하며, 이를 위한 관련 기관간의 정보공유체제 구축이 요구되고 있다. 이에 따라 건설교통부가 주축이 되어 건설산업정보 데이터베이스를 구축하는 등 건설산업정보 인프라를 정비하고 있으며 이를 유통하는 건설정보유통사업을 추진하고 있다. 그러나 건설산업은 주문생산, 시설물 건설의 일회성 등 건설산업의 특수성 때문에 정보화 수준이 다른 산업분야에 비해 비교적 낮을 뿐만 아니라 건설산업 정보화에 대한 인식부족으로 연계효과가 미흡한 실정이다.

1) 건설관련 정보화 사업 개요

건설교통부는 정보화 추진의 목표를 첫째 정보화를 통한 아름답고 편리한 국토조성의 기틀 마련과 국가경쟁력 및 삶의 질 향상에 두고 있다. 이를 위한 추진

24) 건설교통부. 2000. 「건설교통정보화백서」. 건설교통부.

사업으로 고효율의 디지털 국토를 조성하기 위해 국가지리정보체계를 구축하고 있으며, 사회간접자본의 투자효율을 제고하기 위하여 지능형 교통체계나 종합물류정보망 사업 등을 추진하고, 건설산업의 경쟁력을 제고하기 위하여 건설 CALS/EC사업 등을 추진하고 있다. 정보화 추진의 둘째 목표로는 지식·정보기반을 구축을 통한 대민 서비스 및 행정생산성의 향상을 지향하고 있으며, 추진사업으로는 정보기술을 활용한 민원행정 서비스를 개선하기 위해 건축행정정보화 사업을 추진하고 있으며, 행정업무의 효율성과 투명성을 제고하기 위하여 “Cyber MOCT” 구축사업을 추진하고 있다.

2000년 9월 현재 건설교통부에서는 15개의 정보화 사업들을 추진하고 있다. 각 주무부서별로 개별적으로 추진되던 사업은 5월 건설교통 정보화 발전방향이 채택된 이후 사업들간의 상호연관성 등을 감안하여 4대 정보화 사업군별로 체계화 되었다.

(1) 국가지리정보체계(NGIS)사업군

국가지리정보체계(NGIS; National Geographic Information System)사업군은 토지, 자원, 환경 및 지상·지하 시설물에 관한 모든 정보를 디지털화 한 후 이를 초고속망으로 상호 연결하여 언제 어디서든 빠르고 손쉽게 활용할 수 있도록 하는 종합적인 정보시스템이다. 현재 토지국의 국가지리정보체계(NGIS), 토지관리정보체계, 주택도시국의 건축행정정보시스템 등이 추진되고 있다.

(2) 지능형교통체계(ITS) 사업군

지능형교통체계(ITS, Intelligent Transport Systems) 사업군은 첨단인 전자, 정보, 통신, 제어기술을 사용하여 기존 교통시설의 이용효율을 극대화 시키므로써 교통문제 해결의 실마리를 찾고자 도입되었다. 현재 추진중인 사업으로는 수송정책실이 추진하고 있는 지능형교통시스템(ITS)과 종합물류정보시스템과 육상교통국의 자동차관련민원행정종합정보망, 전국교통DB, 항공국의 항공종합통신망 사업등이 있다.

(3) 건설CALS/EC 사업군

건설CALS(Continuous Acquisition & Life-cycle Support/Electronic Commerce)사업군은 건설사업의 전과정에서 발생하는 다양한 정보를 발주자·설계·시공업체 등 모든 참여주체가 정보통신망을 활용하여 서로의 정보를 교환·공유하기 위한 사업군이다. 현재 기술안전국의 건설CAL/EC(건설사업지원통합정보시스템)사업과 건설경제국의 건설산업DB구축사업과 해외건설종합정보DB사업, 도로국의 도로관리통합시스템사업 등이 추진되고 있다.

(4) 수자원정보 사업군

수자원정보화 사업은 강우량, 수위, 유량, 하천, 댐, 지하수 등 각종 물관련 정보를 하천유역별로 체계적으로 조사·관측하고, 다양한 정보화 기술을 이용한 데이터베이스 구축 및 분석을 통해 정부에 수자원 관련 정책수립을 지원하고 일반국민에 종합적인 물정보에 대한 서비스를 제공하며, 물정보의 공동활용을 위한 물정보표준화를 위해 추진되고 있다. 관련사업으로는 현재 수자원국의 수자원관리종합정보시스템, 지하수정보관리시스템, 광역상수도 종합관리시스템, 하천지도전산화사업 등이 있다.

<부록 표 1-1> 건설교통부 내 주요 정보화 사업의 개요

사업군	사업명	주관부서	사업개요
NGIS 사업군	NGIS	토지구	지형도, 지하시설물도 등 공간정보를 전산화하여 토지·환경·재난 등 각 분야에 활용
	산업입지 정보시스템	국토 정책국	산업단지 지정, 적합지 선정 등 관련정보 전산화
	토지관리 정보체계	토지구	토지이용계획서등 토지정보를 통합관리
	건축행정정보 시스템	주택 도시국	건축허가·심의, 착공신고 등 건축물의 생성에서 건축물대장 관리에 이르는 행정업무 전산화
ITS 사업군	ITS	수송 정책실	기존 교통체계에 전자·통신 등 첨단기술을 접목시켜 교통관리에 활용
	종합물류정보 시스템	수송 정책실	육상·해상·항공 등 화물의 수송관련업무를 자동화
	자동차관련민원 행정종합정보망	육상 교통국	기존의 자동차 등록·검사업무를 개선하고 건설기계·이륜차 등 신규업무를 개발하여 민원의 일괄처리
	전국교통DB	육상 교통국	대중교통 이용실태 등 교통계획 수립에 필요한 자료를 통합관리
	항공정보업무자동화시스템(AIS)	항공국	항공정보의 종합관리로 항공기 안전확보
건설 CALS/EC 사업군	건설CALS/EC	기술 안전국	건설사업의 설계·입찰·시공·유지보수 등 전과정에 서 발생하는 정보를 통합관리
	건설산업DB	건설 경제국	건설산업체 및 관련업체 정보, 기술 및 기능인력정보, 기자재수급정보, 건설지식·정보 등을 건설산업정보를 체계화
	도로관리 통합시스템	도로국	도로정보의 통합관리로 도로 의사결정체계 구축 ※ 세부사업 ㉠ 도로대장전산화, ㉡ 절개면 유지관리 시스템 ㉢ 국도유지보수체계, ㉣ 교량관리시스템 ㉤ 교통량조사시스템
	해외건설종합 정보서비스	건설 경제국	-해외입찰정보·건설환경정보·주요인사정보, 시장동향정보 등 해외건설 종합정보를 체계화
수자원 정보 사업군	수자원관리종합 정보시스템	수자원국	수량·수질, 댐운영 등 물정보의 통합관리
	지하수정보관리 시스템	수자원국	지하수 정보의 체계적 수집·관리·제공
	광역상수도종합 관리시스템	수자원국	광역상수도과 공업용수도 시설의 관리정보화
	하천지도전산화	수자원국	하천유역정보의 표준화 및 제공

2. 건설교통부 지식·정보화 주요사업 개요

1) 건설CALs/EC 사업의 개요

(1) 추진배경

21세기 고도 정보화시대를 맞이하여 건설산업을 선진화하고 국제 경쟁력을 강화하는 기반으로 건설산업에 대한 정보화가 요구되고 있으며, 특히 국내 건설업은 타 산업분야에 비해 건설정보의 축적이 미비하고 정보 공유에 대한 마인드가 부족하여 정보유통체계가 미흡한 실정이다.

기존의 건설사업은 대개 종이로 된 방대한 분량의 설계도면, 시방서 및 서류등을 활용하고 있고, 유사공사 실적자료의 재사용, 서계와 시공정보의 상호연계 등 각 단계에서 필요한 정보공유 및 교환이 곤란하여 많은 시행착오와 공사의 질적 저하, 예산낭비 등을 초래하고 있다. 건설CALs/EC는 “기획·설계·시공·유지관리 등 건설 생산활동 전 과정의 정보를 발주기관, 건설관련업체들이 전산망을 통해 신속히 교환·공유하여 건설사업을 지원하는 일련의 통합정보시스템”으로서 정보화수준이 열악한 건설산업에 CALs/EC의 도입은 필연적이다.

또한, 건설시장도 국제화에 대응하기 위해 정보공유화 시책추진이 시급한 실정이다. 미국·유럽 및 일본등 선진국에서 CALs체계를 구축하고 있으므로 우리 건설산업에 CALs를 도입하지 않을 경우 국제적으로 고립이 우려되는 실정이다. 또한, 기존의 건설산업의 구조조정과 더불어 저비용 고효율 구조로 전환하기 위해 정보화를 통한 경쟁력의 확보가 필요하며, 기존의 전통적 기술에 의한 생산성 향상이 한계를 보이고 있어 CALs등 새로운 전략의 도입이 필요하게 되었다.

새로운 경영전략 확보를 통해 공사의 품질·안전성을 향상시키고 엔지니어링 등 소프트웨어의 기술경쟁력을 확보하기 위하여 전산화·정보화 기술의 도입이 불가피하며, 공사비 절감 및 인력수요 감축을 위하여 건설사업의 전 단계를 통합 지원하는 시스템에 대한 관심 고조되고 있는 상황이다.

(2) 추진목표

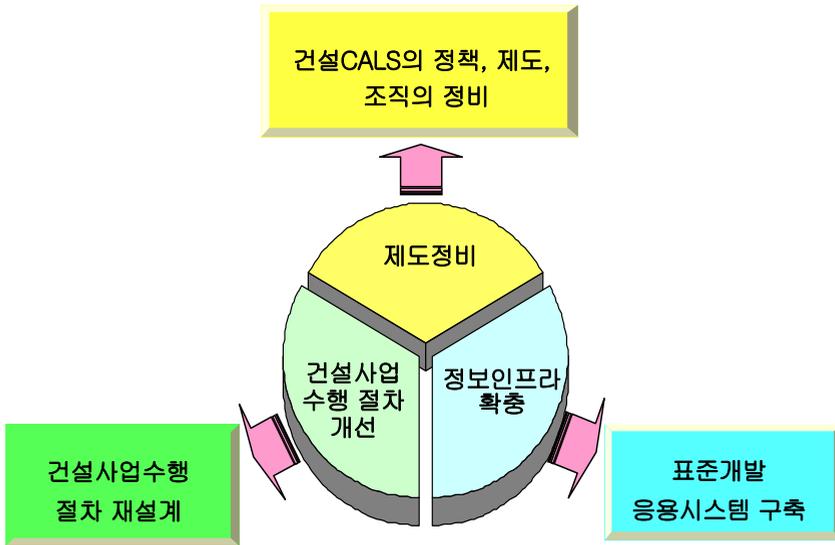
건설CALS/EC사업은 우리나라가 2005년까지 건설CALS/EC 선진국으로 도약하는 데 목표를 설정하고, 건설CALS 추진을 통한 지식·정보 사회 선도, 건설행정 정보화를 통한 효율적 전자정부 구현, 국민 서비스체계 개선을 통한 국민편의도모, 정보 공개·공유·교환을 통한 경쟁력 강화, 건설산업의 지식·정보 관리능력 선도, 건설 산업의 경쟁력 제고 등의 기본목표를 설정하고 있다.

이를 실천하기 위한 세부목표로서 건설CALS의 효율적 추진을 위한 민·관의 역할분담, 건설업무 및 제도개선을 통한 일괄처리(One-Stop) 행정서비스 구축, 주체별 역할과 혜택의 제시를 통한 자발적 참여 유도, 전자적 통합 체계를 구축함으로써 대민 행정서비스 품질 향상, 건설정보의 집적화와 통합화를 통한 고부가가치 창출, 정보 공개·공유·교환을 통한 건설사업 지원 체계 확립등을 설정하고, 이의 달성을 위한 기본계획을 수립하였으며 2005년까지의 연차별 시행계획을 2000년 3월에 수립·시행중에 있다.

(3) 주요사업

건설CALS/EC 사업을 성공적으로 구축하기 위해서 건설사업 수행절차개선, 정보인프라 확충, 제도정비의 3개분야를 다음 그림과 같이 연관성을 가지고 유기적이고 복합적으로 추진하고자 하며, 다음과 같이 3개분야로 구분하여 11개의 주요 사업을 병행추진하고 있다.

<부록 그림 1-1> 건설CALs/EC의 기본추진방향



① 건설사업 수행절차 개선 부문 : 5개 주요사업 (19개 세부사업)

건설사업의 기획, 설계, 시공, 유지관리 등 건설 생산활동 전 과정의 단계를 CALs체계로 변환시키기 위하여 기존의 사업수행절차를 CALs개념에 맞도록 재설계하고, 디지털 데이터 체계로 정보를 교환·공유할 수 있는 환경을 구축하기 위한 전반적인 사업수행 절차의 구조개선사업으로서, 주요추진사업은 인허가·민원업무 전자처리체계 구축, 입찰·계약업무 전자처리체계 구축, 건설사업 관리체계 구축, 건설계약자 통합 기술정보서비스 (CITIS ; Contractor Integrated Technical Information Services, 건설사업정보 전자교환체계) 체계구축, 주요 시설물 유지보수체계 구축 등이며, 주요사업별 개요는 다음과 같다.

□ 인허가·민원업무 전자처리체계 구축

건설사업 인허가 업무를 민원인이 원격지에서 인터넷을 이용하여 처리할 수 있는 전자적 자료접수·처리 및 회신체계로서 인허가·민원업무와 관련된 문서를 디지털 데이터화시켜 통신 네트워크를 이용하여 고속으로 전송 교환하는 전자처리체계로 전환 개선함으로써, 시간·비용을 절감하고 건설행정의 투명성을 향상시키는 일괄처리 서비스(one-stop service)체계를 구현하고자 인허가 안내시스템구축, 지능형 인허가 법령DB구축, 전자처리 중계소 구축, 인허가 민원업무 응용시스템개발 및 운영, 인허가 전자 표준문서개발, 인허가업무 체크리스트 제작 및 활용 등의 5개 세부사업을 2002년까지 추진하고자 한다.

□ 입찰·계약업무 전자처리체계 구축

건설분야의 입찰과 계약업무를 원격지에서 통신망을 이용하여 전자거래(전자적 공고, 등록, 입찰, 날찰, 계약)로 신속·공정하게 처리할 수 있도록 관련 절차와 서류를 전자화·표준화하는 체계로서, 입찰·계약 업무절차를 전자처리체계로 전환함으로써 국민 편익을 증진하며, 입찰·계약 서류의 표준화와 업무처리 절차의 간소화, 비용과 시간을 절감하고 계약과정의 투명성과 공정성을 구현하는 서비스체계를 구축하고자 입찰·계약업무 세부추진계획 수립, 입찰·계약 전자표준문서 개발, 전자입찰·계약 응용시스템 개발, 전자거래 조정센터 구축, 조달EDI연계시스템 개발 등의 5개 세부사업을 2002년까지 추진하고 2003년부터 전면활용할 계획이다.

□ 건설사업 관리체계 구축

발주청 시설공사관리업무의 전자처리를 통한 효율적인 시설공사 관리체계를 구축하기 위하여 건설사업의 수행과정에서 발생한 데이터를 처리하고 의사결정을 지원할 목적으로 구축 운영하는 정보시스템으로 건설CITIS시스템으로부터 접수된 정보와 데이터를 발주자(4개 공사 및 지방청) 측의 전자화된 업무처리 절

차에 의한 정보시스템과 연계시켜 업무의 흐름을 통합시킴으로써 사업관리의 효율화와 자동화 수준을 향상시키고자 발주자 사업관리체제 전자화, 건설CALS관련 시스템과의 연계체제 구축 등의 2개 세부사업을 추진할 계획이다.

□ 건설계약자 통합기술정보서비스(CITIS ; 건설사업정보 전자교환체계) 체계구축
발주자와 설계·시공업체 등 간에 설계도서 등 각종 공사정보를 전자적으로 교환할 수 있도록 공사 수행 기간 동안의 건설사업관리를 지원하는 건설계약자 통합기술정보 서비스체계를 구축하고자 건설CITIS 표준절차서 개발, 건설CITIS 전자표준문서 개발, 건설CITIS 시스템개발 등 3개 세부사업을 2003년까지 추진할 계획이다.

□ 주요 시설물 유지보수체계 구축
표준화된 관리방법과 점검 항목에 의해 1,2종 시설물에 대한 정기점검, 긴급점검, 정밀안전진단을 실시하고 결과가 즉시 입력 보고되어 적절한 조치가 가능하도록 하며, 유지보수 기록을 데이터베이스를 통해 실시간으로 관리함으로써 공공 시설물의 안전도 향상 및 합리적인 관리체계를 구축하고자 주요 시설물 유지보수체계 세부추진계획 수립, 공공시설물 점검관리 시스템개발, 유지보수 이력 관리시스템 개발, 유지보수 비용관리시스템 개발등 4개 세부사업을 2001년부터 추진할 계획이다.

② 정보 인프라 부문 : 4개 주요사업(16개 세부사업)

건설CALS체계를 구축하여 정보를 교환하고 공동이용을 하기 위해서는 정보 인프라 확충이 필연적이므로 표준화와 같은 소프트 인프라구축을 토대로 건설이외의 부문과 통합을 추구하고, 통합데이터 환경을 구축하기 위하여 추진하는 사업으로서, 주요추진사업은 건설CALS 표준화개발, 건설CALS 통합데이터베이스 구축, 건설 계기준 전자매뉴얼 개발, 건설CALS와 타 정보화사업의 연계 등이며, 주요사업별 개요는 다음과 같다.

□ 건설 제기준 전자매뉴얼 개발

건설사업에 적용되는 100여종의 표준시방서, 전문시방서, 설계기준, 지침 및 요령 등의 건설제기준을 건설기술 발전 속도에 대응할 수 있도록, 재사용과 수정이 용이한 CALS 표준체계의 대화형 전자기술교범(IETM: Interactive Electronic Technical Manual)형태로 개발하여 공공발주기관 및 건설업체에서 수시 참조할 수 있도록 함으로써 설계/시공 품질 향상에 기여하고자 건설 제기준의 전자매뉴얼 변환 및 개발, 시방서 및 기준류의 표준화방안 수립, 전자시방서 프로토타입 제작, 공사시방서 제작시스템 개발 등 4개 세부사업을 2003년까지 추진할 계획이다.

□ 건설CALS 표준화 개발

건설CALS 구축에 필수적인 표준규약들을 개발하여 각 사업 및 정보의 일관성과 효율성을 제고하고, 설계도서등 각종 자료를 정보통신망으로 교환·활용할 수 있도록 건설CALS 표준화 절차 및 지침을 마련하여 특정 소프트웨어나 하드웨어 환경에 구애받지 않는 문서교환 및 데이터베이스 구축의 기반을 제공하기 위한 사업으로서, 건설CALS 표준지침개발, 건설사업 단계별 객체모델 개발, 건설부문 전자문서 표준개발, 건설부문 3차원 생산(제품) 모델데이터 교환표준(STEP ; SStandard for the Exchange of Product model data)개발, 개발표준의 유지관리 및 운영 등의 5개 세부사업을 2005년까지 지속적으로 추진할 계획이다.

□ 건설CALS 통합데이터베이스 구축

기획, 설계, 시공, 유지보수단계에서 필요한 공공정보(지리정보, 측량 및 지질 정보, 하천정보, 기상정보, 시설물에 관한 설계, 시공, 유지보수 정보 등)를 네트워크를 통해 얻을 수 있도록 공공 데이터베이스와 연계하여 건설CALS 통합 데이터베이스를 구현함으로써 단계적 정보 공개에 의한 통합화와 지능화를 실현하며 아울러 이용 절차에 따른 정보의 상용화(商用化)를 도모하고자 건설CALS 통합데이터베이스 세부추진계획 수립, 정보서비스 운영방안 수립, 건설CALS 통합

데이터베이스구축 시범사업, 건설CALS 통합데이터베이스 구축 등 의 4개 세부 사업을 2002년부터 추진할 계획이다.

□ 건설CALS와 타 정보화사업의 연계

건설CALS의 궁극적인 목표인 통합데이터 환경을 구축하기 위하여 공공건설 사업과 관련 있는 정보나 데이터베이스를 CALS 표준에 의한 연계와 연동을 통하여 건설CALS 사업을 촉진시키자 타 정보화 사업의 건설CALS와의 연계시스템 개발, 공개 문서구조정의 서비스체계 구축지원, 데이터베이스 연계를 위한 운영지원 등의 3개 세부사업을 추진할 계획이다.

③ 제도 정비 부문 : 2개 주요사업(6개 세부사업)

CALS는 정보인프라의 확충 및 업무수행절차의 개선과 함께 이를 추진할 조직 및 제도의 정비를 통해서만 효율적인 추진이 가능하므로, CALS를 추진할 조직 및 제도를 마련하기 위하여 추진하는 사업으로서, 주요추진사업은 건설CALS 관련 조직 및 제도정비, 교육 및 홍보 등이며, 주요사업별 개요는 다음과 같다.

□ 건설CALS 관련 조직 및 제도 정비

건설CALS 관련 조직과 법, 지침을 정비하여 건설CALS의 체계적이고 효율적인 추진을 도모하고자 건설CALS관련 법·제도 개선, 건설CALS관련 지침수립, 건설CALS 추진체계 보강 등의 3개 세부사업을 2005년까지 지속적으로 추진할 계획이다.

□ 교육 및 홍보

건설CALS는 신개념이고 글로벌한 유통전략이므로, 수요자를 대상으로 지속적인 교육과 홍보활동을 전개하여 변화에 능동적으로 대응하고 건설CALS 도입에 따른 혼란을 극소화하며 건설업 전반의 관심 제고 및 확산을 도모하고자 건설

CALS교육, 건설CALS홍보, 중소기업 컨설팅서비스 제공 등의 3개 세부사업을 2005년까지 지속적으로 추진할 계획이다.

<부록 표 1-2 > 건설CALS/EC 11개 주요사업 추진일정

추진년 도	1단계		2단계			3단계		
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
사업분야			인허가 민원업무 전자처리체계 구축					
			입찰·계약업무 잘못된 계산식무 전자처리체계 구축					
	건설사업관리체계구축							
			건설CITIS체계 구축					
			주요시설물 유지보수체계 구축					
정보인프라 확충			건설제기준 전자매뉴얼 개발					
	건설CALS 표준화 개발							
			건설CALS 통합 데이터베이스 구축					
			건설CALS와 타 정보화사업의 연계					
제도 정비	기본 계획	건설CALS 관련 조직 및 제도 정비						
	교육 및 홍보							

(4) 기대효과

건설CALS/EC를 건설산업에 도입함으로써 기대되는 효과는 첫째, 유사공사 실적자료 재사용, 설계와 시공단계의 정보교환, 시설물 정보활용 등이 용이해져 부실공사 방지, 공기단축(15%~20%) 및 사업비절감(10%~20%)이 가능하다는 점을 들 수 있다. 둘째, 종이문서를 전자문서체계로 변환하여 운용함으로써 종이없는(Paperless) 문서교환체계 구축하고, 인허가·민원업무 전자화로 각종 서식문서 및 설계도서 절감, 문서처리 기간단축 및 비용절감을 기할 수 있다. 셋째, 설계도

면 등을 고속통신망을 이용한 전자교환체계로 구축하여 건설기술정보의 공유가 쉬워지고 수·발주정보 및 해외정보수집 능력확대로 건설공사의 품질 및 건설산업 경쟁력을 제고할 수 있으며, 원격지에서도 투명하고 신속한 전자적 자료교환 체계를 이용(인허가, 입찰·계약 등)할 수 있어 국민편의 향상 및 정부공신력 제고 가능하다. 마지막으로 공사비용절감·공사의 질적 개선 및 기술수준 향상으로 건설사업의 효율적 추진을 도모할 수 있다.

2) 건설산업DB구축사업의 개요

(1) 추진배경

21세기 지식·정보화 사회의 도래로 건설산업에서도 지식·정보에 대한 수요가 점차 증대하고 있으며, 건설산업 지식·정보의 효율적인 축적과 관리, 유통을 위한 종합적인 체계 구축의 필요성이 대두되었다. 이에 IMF사태로 인한 실업문제의 해소와 건설산업의 정보화 기반 조성을 위해 1999년 건설산업DB구축사업을 추진하게 되었다.

(2) 추진목표

중앙정부 및 건설산업관련단체에서 관리하고 있는 각종 정보를 DB화하고 종합적으로 관리할 수 있도록 국가차원에서 「건설산업중앙DB」를 구축하고 이를 기반으로 한 분석·유통체계인 「건설산업지식·정보시스템」; KISCON (Knowledge and Information System of Construction Industry)을 구현해 건설산업의 효율성과 투명성을 제고한다.

(3) 주요사업

「건설산업지식·정보시스템(KISCON)」의 구축을 위해 「건설산업DB 구축사업」의 제1차 사업에 이은 2차 사업을 2003년까지 단계적으로 추진할 예정이다.

제1차 사업은 정보화 근로사업으로 1999~2000년까지 2년간에 걸쳐 진행되고 있으며, 건설산업 원천정보를 DB로 구축하고 유통시킬 수 있는 기반을 조성하는 사업이다.

<부록 표 1-3> 건설산업DB구축사업의 단계별 추진계획

단 계		내 용	비 고
제1차 (1999~2000년)		건설산업지식DB구축 및 지식·정보유통기반조성	정보화근로사업
2차 사업	제1단계 (2001년)	건설산업지식·정보 활용체계 개발	정보화추진사업 (신규)
	제2단계 (2002년)	수요자 중심의 건설산업지식·정보서비스 체계 구현	
	제3단계 (2003년)	건설행정업무 중심의 건설산업정보조회·공유체계	

제1차 「건설산업DB구축사업」은 ① 중앙정부 및 건설관련단체에서 분산·관리되고 있는 건설산업 관련원천자료의 정비·입력·DB화를 공공근로인력을 활용하여 추진하고 있으며, ② DB화된 건설관련정보를 종합적으로 관리·유통시키기 위한 「건설산업중앙DB」와 유통시스템인 「건설산업지식·정보시스템(KISCON)」을 구현하고 ③ 시스템의 원활한 구축과 유지를 위해 「건설산업정보협의회」를 운영하며 향후 시스템의 발전을 위한 연구사업을 수행하고 있다.

① 건설산업DB구축을 위한 자료의 정비 및 입력

실업상태에 있는 정보기술인력과 건설기술인력을 고용하여 국가가 위임하여 건설관련단체에서 수집하고 있는 각종 건설관련 통계자료등을 정비하고 입력하여 건설산업DB 기반을 조성하고 있다. 본 사업에서는 대한 건설협회, 전문건설협회 등 건설산업기본법 등에 의하여 설립되어진 건설관련단체에서 수집하고 관리하고 있는 자료를 DB화하고 있다.

<부록 표 1-4> 건설산업DB 구성 자료

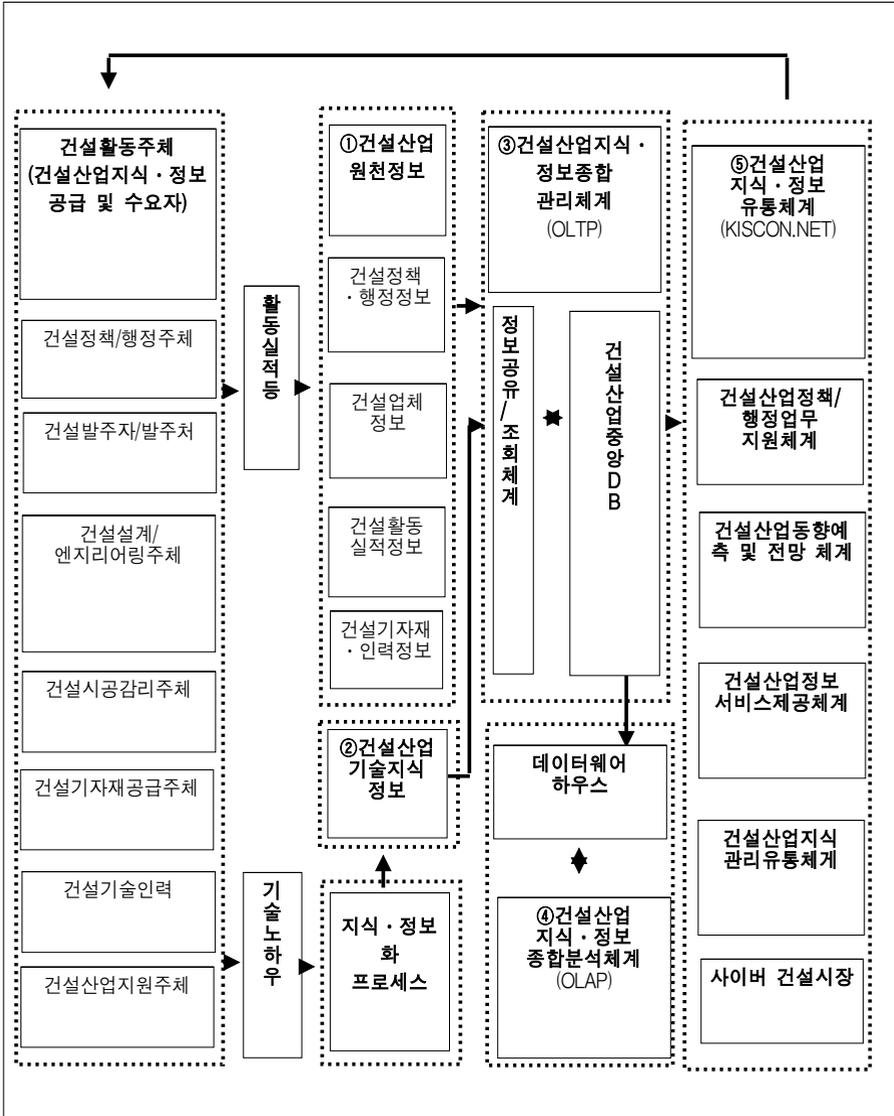
구분	주요 통계 자료	관리기관
건설	○ 건설경제관련 정부자료	건설경제실
정책	○ 해외건설관련 정부자료	해외건설실
정보	○ 건설기재관련 정부자료	건설기재실
건설 산업 정보	○ 일반건설업체 등록현황 ○ 일반건설업체 건설공사 실적 및 시공능력 평가고시 ○ 일반건설업체 경영실적 ○ 일반건설업체에 대한 부실벌점의 종합관리	대한건설협회
	○ 전문건설업체 등록현황 ○ 전문건설업체 건설공사실적 및 시공능력평가·공시 ○ 건설업체에 대한 부실벌점의 종합관리	전문건설협회
	○ 주택건설업체 등록 현황 ○ 영업실적 및 월별 분양계획	해외건설협회
	○ 감리전문회사 및 감리원 등록현황 ○ 감리전문회사 및 감리원 부실벌점 종합관리	한국건설감리협회
	○ 건설기술자의 등록현황 ○ 건설기술자의 경력 및 면허 ○ 건설기술자의 취업 및 퇴직상황 ○ 건설기술자에 대한 부실벌점 종합관리	한국건설 기술인협회
	○ 건축사사무소 및 근무 건설기술자의 등록현황 ○ 건축허가 실적	대한건축사협회
	○ 건설산업인력의 현황	건설근로자퇴직 공제회

② 건설산업DB관리 및 유통기반 조성

각 건설관련단체에 분산되어 있는 건설관련정보를 종합적으로 관리하고 건설 정책부처 및 부서에게 정보를 제공할 수 있도록 건설산업DB를 효율적으로 관리하고 유통시키기 위한 시스템을 개발하고 있다. 이를 위해 각 건설관련단체의 분산 정보를 효율적으로 활용할 수 있도록 관리하고 저장하는 DATA WAREHOUSE 개념의 건설산업 중앙DB를 설계하였으며, 건설산업 DB를 저장하는 H/W 및 S/W를 선정·구매하고 설계된 건설산업 중앙 DB에 저장된 자료를 용도에 맞게 유통시키기 위한 INTERNET망을 이용한 기반 시스템(INTRANET)을 개발하고 향후 그

용도 및 용량에 따라 전용회선으로 대체할 계획이다. 건설사업DB의 유통시스템은 KISCON (Knowledge and Information System of Construction Industry)」으로 명명하고 있으며, 대국민 정보서비스를 예정하고 있다.

<부록 그림 1-2> 건설산업DB의 기본골격



③ 건설산업정보협회의 운영

광범위하고 다양한 주체들이 생산하는 건설산업정보를 효율적으로 구축하고 활용하기 위해 건설산업정보협회의 설립이 요구된다. 건설산업DB의 구축·이용·보안·유지보수 등에 관한 사항을 협의·조정함으로써 시스템이 효율적으로 구축·운영되도록 하기 위해 건설산업정보협회를 구성하여 운영하고 있다.

(4) 기대효과

① 실업자 고용효과 : 정보화근로사업으로 추진된 건설산업DB구축사업은 1999년도 1차사업에서 연인원 40,640인의 고용을 창출하였으며, 2000년도 2차사업에서는 45,408인의 고용효과를 기대하고 있다.

② 정보화 기대효과 : 각 건설관련단체에서 별도로 관리되어온 건설산업관련 기초자료를 DB화 함으로써 국가 차원에서 종합관리할 수 있는 기반을 마련할 수 있게 되었으며, 구축된 시스템의 활용을 통해 건설산업의 경쟁력강화와 건설행정의 선진화, 대국민 서비스 기능의 강화 등 다양한 효과를 기대할 수 있게 되었다.

부록 II. 건설산업 지식·정보 수요조사

<조사결과의 요약>

- 조사결과 건설업체들의 정보화 수준은 기초적인 단계에 머물고 있으나 건설산업지식·정보화는 건설산업내 모든 정보를 네트워크로 연결한 통합적인 시스템으로 인식하고 있었음
- 건설업체들은 주로 TV나 라디오, 신문 등의 언론매체를 통해 건설관련 정보를 획득하고 있으며, 최근 인터넷 등 정보통신망의 보급확산으로 이를 통한 정보수집도 상당한 것으로 나타났음
- 가장 많이 사용하고 중요시 하는 정보는 영업을 위한 건설 수·발주 정보와 건설관련 법령과 정책 정보 등이며, 건설업체에 관한 정보에도 관심이 많은 것으로 나타났음
- 건설업체들은 전반정도가 현재의 정보접근에 있어 필요한 정보의 획득에는 무리가 없다고 보고 있으며, 이는 영업이나 기획에 필요한 수·발주 및 법령관련 정보의 제공이 비교적 원활하게 제공되고 있음에 기인함
- 건설업체들이 정보접근시 느끼는 가장 큰 애로사항으로는 자료의 분산으로 인한 소재파악의 어려움을 지적하고 있으며, 다음으로 이용목적에 맞는 자료가 부족하고 일목요연하게 제공되는 정보가 부족하다고 지적하고 있어 종합적인 정보제공 시스템이 필요한 것으로 판단됨
- 건설산업 국가통계의 근간이 되고 있는 각종 서식자료의 경우 상당수의 업체가 지나치게 많고 어렵다고 지적하고 있어, 서식자료에 대한 정비와 개선이 시급한 것으로 나타났음
- 종합적인 정보제공 서비스가 이루어질 경우 건설업자들은 긍정적인 파급효과를 기대하고 있으며, 정보이용에 대한 비용지불 용의가 있는 것으로 나타났음

<부록 표 2-1> 응답자 개요

구 분	응 답 수	비 중
I. 근무기관		
1. 일반건설업체	83	30
2. 전문건설업체	146	52.7
3. 기타	48	17.3
합계	277	100
II. 소속업무		
1. 기획 및 사업개발업무	33	10.53
2. 일반관리업무	143	51.58
3. 전산관련업무	4	2.63
4. 영업관련업무	24	9.47
5. 설계/건축/기술관련업무	58	21.58
6. 기타	12	4.21
합계	274	100
III. 응답자 직급		
1. 대리급	60	21.9
2. 과장급	58	21.2
3. 부장급	39	14.2
4. 임원급	40	14.6
5. 대표자	36	13.1
6. 기타	41	15
합계	274	100
IV. 자본금 규모		
1. 2억원미만	61	22.0
2. 2억원이상 5억원미만	88	31.8
3. 5억원이상 15억원미만	58	20.9
4. 15억원초과	70	25.3
합계	277	100.0

1 건설산업 정보수요조사 설문개요

1) 조사일시 : 2000.8.14 ~ 10.30

2) 조사 배경 및 목적

21세기는 지식이 부가가치 창출의 원천이 되는 지식사회로 전환되고 있으며, 이에 따라 건설산업의 지식화도 진행되고 있다. 그러나 국내 건설산업의 지식·정보화는 초보적인 수준을 면하지 못하고 있으며, 건설산업 활동주체의 지식·정보에 대한 수요조사도 이루어지지 않고 있는 실정이다.

따라서 본 설문에서는 건설산업의 활동 주체를 일반건설과 전문건설, 설비건설업체 등 업역별로 구분하고 각 활동주체별 지식·정보화의 활용실태 및 문제점을 파악하고 지식·정보의 이용도 및 수요구조를 파악하여 지식·정보 유통과 생산의 개선방향을 도출하는데 활용하고자 하는데 조사 목적이 있다.

3) 조사대상 및 규모

건설관련 지식·정보의 주수요자이자 생산자인 민간건설관련업자를 업역별로 구분하여 3,500부 규모로 조사를 시행하였으며, 조사업체 선정은 자본금 규모별로 5등분하여 임의로 대상업체를 선정하여 우편조사를 시행하였다.

<부록 표 2-2> 조사대상·방법·규모

조사 대상	조사 방법	조사 부수
일반건설업체	우 편 설 문	1,000부
전문건설업체	“	1,500부
설비건설업체	“	1,000부

4) 조사내용

(1) 일반 현황

설문응답자의 소속기관 및 근무부서 등 일반사항 조사

(2) 정보화의 개요

응답자의 건설산업 지식·정보화에 대한 인식정도, 정보화 기반 구축정도를 조사

(3) 건설산업 정보의 수요 및 문제점

건설산업에서 발생하고 활용하는 정보를 활동주체별로 유형화하고 지식·정보의 접근·수집·활용상의 애로사항을 조사하여 문제점과 개선방향을 도출

(4) 건설산업 정보의 활용 및 기대효과

지식·정보 기반구축에 따른 기대효과를 조사하고 각종 정보제공이 유료화시 부담가능한 비용 조사를 통해 향후 지식·정보시스템이 구축되었을 때의 유료화 가능성을 도출

2. 조사결과의 요약

1) 정보화의 개요

(1) 건설업계의 정보화 수준

소속기관의 정보화 수준에 대해 62.2%의 응답자가 문서작성 등 기초적인 작업만을 컴퓨터로 처리하고 있다고 응답해 건설업계의 정보화 수준이 매우 미약함을 알 수 있다. 일반건설업체중 자본금 규모가 큰 업체중에는 정보의 통합 및 유통단계에 접어든 업체도 있다고 응답하고 있으나 업역간 자본금 규모간 유의미한 차이는 본조사에서는 파악되지 않고 있다.

귀하가 소속된 기관의 정보화 수준은 어느정도 인니까?

구 분	비중
① 기초단계:문서작성 등 기초적인 작업을 컴퓨터로 처리	62.0
② 개발단계:일반소프트웨어 및 자체개발 소프트웨어를 사용	14.9
③ 확장단계:일반관리업무 뿐만 아니라 정보수집 및 분석활동을 전산화	14.1
④ 통합단계:일반관리,정보수집,경영활동 등을 전산화하여 통합·운영	8.3
⑤ 유통단계:수집·축적된 정보를 사내 혹은 외부이용자에게 유통	0.7
합 계	100.0

(2) 건설산업 지식·정보화의 의미

건설산업 지식·정보화의 의미에 대해 응답자의 46.8%가 건설업체 운영과 관련된 업무의 전산화와 수·발주 정보 및 시공관리업무의 전산화, 건설산업행정 지원체계의 전산화, 건설기술관련 정보의 전산화 등을 모두 포괄하고 이를 네트워크로 연결한 통합정보시스템으로 파악하고 있어 응답자는 소속기관의 미약한 정보화 수준에도 불구하고 장래에는 통합적인 정보시스템의 필요성을 지적하고 있었다.

귀하가 파악하고 있는 건설산업 지식·정보화의 의미는?

구 분	비중
① 건설업체 운영과 관련된 일반관리·행정·기획업무의 전산화	29.1
② 수/발주 정보 및 시공관리업무의 전산화	17.5
③ 건설산업정책 및 행정, 지원체계의 전산화	1.8
④ 건설기술자료 등 기술관련 정보의 전산화	5.1
⑤ 위의 모든 사항을 네트워크로 연결한 통합정보시스템	46.5
합 계	100.0

2) 건설산업 정보의 수요 및 문제점

(1) 건설관련 정보의 접근 경로

건설업자가 건설관련 정보를 얻는 주요 경로로는 34.8%가 TV, 라디오, 신문 등 언론매체라고 응답하고 있으며, 인터넷 등 정보통신망을 이용하는 경우도 30.4%에 달해 최근 인터넷망등 정보통신망 보급확산 추세를 반영하고 있다.

귀하가 건설관련 정보를 얻는 주요 경로는?

구 분	비중
① TV, 라디오, 신문 등 언론매체	34.8
② 각종 보고서 등 전문서적	23.2
③ 인터넷 등 정보통신망을 통해	30.4
④ 직접 방문하거나 전화로	9.8
⑤ 기타	1.8
합 계	100.0

(2) 건설관련 정보중 가장 많이 이용하고 있는 정보에 대한 응답

건설관련 정보분류항목 50개중 가장 많이 이용하고 있는 정보로 응답한 항목은 수·발주정보로 13.6%를 차지하고 있는 것으로 나타나 건설업체는 영업을 위한 정보에 민감한 것을 알 수 있으며, 다음이 건설관련법령 항목으로 9.6%, 건설업체에 대한 기본정보가 7.7%, 건설관련 뉴스정보가 7.4%, 건설산업정책정보가 5.3%를 각각 차지하는 것으로 나타났다.

건설관련 정보목록 중에서 귀하가 가장 많이 이용했거나 이용하고 있는 정보자료 5가지를 든다면?

구 분		비중	구 분		비중		
건설 행정 정책 정보	1. 관련법령정보	9.6	해외 건설 정보	24. 외국건설업체정보	0.2		
	2. 건설산업정책정보	5.3		25. 해외건설동향정보	0.8		
	3. 건설행정정보	1.9		26. 외국건설투자정보	0.0		
	4. 부동산정책정보	0.8		27. 해외공사정보	0.3		
	5. 국토개발정책정보	0.8		28. 해외프로젝트정보	0.3		
	6. 지역개발정책정보	1.3					
건설 시장 정보	7. 건설뉴스정보	7.4	건설 경제 통계 정보	29. 일반경제정보	1.3		
	8. 수/발주정보	13.6		30. 건설경기동향정보	3.3		
	9. 기자재시황정보	2.7		31. 건설기자재정보	1.7		
	10. 건설인력동향정보	1.8		32. 건설인력/노임정보	2.8		
	11. 프로젝트정보	1.5		33. 건축허기정보	0.3		
	12. 개발사업정보	0.8		34. 건설투자정보	0.2		
	13. 시공현장정보	2.1		35. 기술자정보	0.9		
	14. 착공관련정보	0.3		36. 토지/주택동향정보	0.5		
	15. 공사원가정보	2.3		37. 건설경제연구정보	0.2		
				38. 건설통계조사정보	0.8		
	건설 경영 정보	16. 업체도급실적정보		3.5	신 기술 공법 정보	39. 정부인정기술정보	0.2
		17. 업체경영성과지표		1.5		40. 신기술/공법정보	3.5
		18. 건설보증정보		0.4		41. 규격/기준정보	0.5
		19. 국내외경영전략정보		0.3		42. 기계/장비/자재정보	1.3
		20. 건설업체정보		7.7	기타 정보	43. 소프트웨어정보	0.5
21. 세무회계정보		1	44. 기술연구정보	0.3			
22. 업체신용평가정보		3.6	45. 건설경제문헌정보	0.3			
23. 하도급관련정보		4.9	46. 건설기술문헌정보	0.5			
			47. 정기간행물정보	2.8			
			48. 건설관련관공서안내	1.1			
			49. 건설관련공무원안내	0.3			
			50. 건설컨설턴트사안내	0.3			
총계		100.0	총계		100.0		

(3) 향후 가장 중요하게 제공되어야 할 정보

향후 가장 중요시 되는 정보로는 역시 수·발주 정보가 8.9%로 1위로 나타났고 다음이 건설관련법령정보, 건설산업정책정보 등이 각각 5.7%와 4.1%로 영업과 기획에 필요한 정보가 가장 높게 나타나고 있다.

또한 건설경기동향정보가 4.5%로 나타났으며 업체신용평가정보도 4.6%로 나타나 건설경기와 같은 경기요인적인 부문에 대한 관심과 건설관련 신용평가기관의 설립 등 보증관련 정부정책의 변화에 따른 신용평가 부문에 대한 관심이 높아지고 있음을 알 수 있다.

향후 가장 중요하게 제공되어야 할 정보자료 5가지를 든다면?

구 분		비중	구 분		비중		
건설 행정 정책 정보	1. 관련법령정보	5.7	해외 건설 정보	24. 외국건설업체정보	0.6		
	2. 건설산업정책정보	4.1		25. 해외건설동향정보	1		
	3. 건설행정정보	2.5		26. 외국건설투자정보	0.4		
	4. 부동산정책정보	0.6		27. 해외공사정보	0.8		
	5. 국토개발정책정보	1.7		28. 해외프로젝트정보	0.6		
	6. 지역개발정책정보	2.7					
건설 시장 정보	7. 건설뉴스정보	3.9	건설 경제 통계 정보	29. 일반경제정보	1.4		
	8. 수발주정보	8.9		30. 건설경기동향정보	4.5		
	9. 기자재시황정보	3		31. 건설기자재정보	3		
	10. 건설인력동향정보	2.1		32. 건설인력/노임정보	1.5		
	11. 프로젝트정보	3.1		33. 건축허가정보	0.6		
	12. 개발사업정보	3.5		34. 건설투자정보	1.2		
	13. 시공현장정보	1.8		35. 기술자정보	0.8		
	14. 착공관련정보	0.9		36. 토지/주택동향정보	0.4		
	15. 공사원가정보	3.1		37. 건설경제연구정보	0.3		
				38. 건설통계조사정보	1.4		
	건설 경영 정보	16. 업체도급실적정보		1	신기 술 공법 정보	39. 정부인정기술정보	0.9
		17. 업체경영성적지표		1.7		40. 신기술/공법정보	6
		18. 건설보증정보		1.2		41. 규격/기준정보	1.2
		19. 국내외경영전략정보		1.8		42. 기계/장비/자재정보	0.7
		20. 건설업체정보		1.4	기타 정보	43. 소프트웨어정보	2.9
21. 세무회계정보		3	44. 기술연구정보	1.8			
22. 업체신용평가정보		4.6	45. 건설경제문헌정보	0.7			
23. 하도급관련정보		2.4	46. 건설기술문헌정보	1.2			
			47. 정기간행물정보	0.8			
			48. 건설관련관공서안내	0.7			
		49. 건설관련공무원안내	0.2				
		50. 건설컨설턴트사안내	0.1				
총계		100.0	총계		100.0		

(4) 건설관련 정보의 질과 양에 대한 만족도

응답자의 50.2%가 부족하다고 생각하고 있으나, 49.1%는 필요정보를 얻는데 별 무리가 없다고 응답하고 있으며, 0.7%는 충분하다고 생각하고 있다.

건설관련 정보에 대해 절반정도가 불만을 갖고 있지 않은 것은 건설업자가 관심을 가지고 있는 건설관련 수·발주 정보 및 건설관련법령 정보 등이 관련 협회나 단체 등을 통해 비교적 원활히 유통되고 있음에 기인하는 것으로 판단된다.

지금 얻고 있는 건설관련정보의 질과 양에 대해 만족하고 계십니까?

구 분	비중
① 부족하다고 생각한다.	50.2
② 필요한 정보를 얻는데는 무리가 없다.(보통이다.)	49.1
③ 충분하다고 생각한다.	0.7
합 계	100.0

(5) 건설관련 통계·정보의 입수·이용시 애로사항

응답자의 22.2%가 자료의 소재파악이 어렵다고 응답하고 있으며, 21.2%가 정보를 일목요연하게 제공해주는 정보시스템의 필요성을 지적하고 19.1%는 이용 목적에 맞는 자료자체의 부족을 지적하고 있어, 건설관련 정보를 통합적으로 일목요연하게 제공해 줄 수 있는 정보시스템의 필요성을 지적하고 있다.

건설관련 통계·정보의 입수·이용시 애로사항을 3가지만 지적해 주십시오.

구 분	비중
① 자료가 분산되어 필요한 자료의 소재 파악이 어렵다.	22.2
② 이용목적에 맞는 자료가 부족하다.	19.1
③ 자료 및 정보 항목의 개념이 모호하다.	9.9
④ 자료 및 정보의 신뢰도가 낮다.	9.1
⑤ 자료 입수에 너무 많은 시간이 소요된다.	9.2
⑥ 정보 보유기관의 자료 비공개로 접근이 어렵다.	9.4
⑦ 통계를 일목요연하게 제공해주는 정보시스템이 부재하다.	21.2
⑧ 기타	
합 계	100

(6) 신고양식에 대한 응답

신고양식은 현 우리나라 건설산업 구조에서 원천정보를 생산하고 유통하는 중요한 수단이며 따라서 적절한 양식의 작성과 성실한 응답은 원천정보의 질을 좌우하게 된다. 응답자의 66.3%가 현재 신고양식이 지나치게 많고 어렵다고 느끼고 있어 향후 건설산업 정보의 종합적이고 체계적인 관리를 위해서는 신고양식에 대한 정비가 필요할 것으로 예상되며 92.4%가 신고양식에 솔직하게 응답하고 있다고 대답해 신고내용에 대한 신뢰도는 높은 것으로 판단된다.

귀사가 지자체나 건설관련 협회에 신고하고 있는 각종 신고양식에 대한 질문입니다.

구 분	비중
신고양식이 너무 많고 어렵다.	
① 그렇다.	33.7
② 아니다.	66.3
합 계	100
신고양식에 솔직하게 응답하고 있다.	
① 그렇다.	92.4
② 아니다.	7.6
합 계	100

3) 건설정보의 활용 및 기대효과

(1) 건설정보의 활용

획득한 건설정보는 주로 영업이나 기획에 활용하고 있으며(41.1%), 다음으로 는 건설수·발주에 활용하고 있는 것으로 나타났다.

획득하신 건설정보는 주로 어디에 활용하십니까?

구 분	비중
① 건설수발주시	35.6
② 현장활용	15.6
③ 영업·기획	41.1
④ 개인적 참고	6.5
⑤ 기타	1.1
합 계	100

(2) 건설지식·정보의 통합적 제공에 따른 기대효과
 응답자의 88.1%가 긍정적인 효과를 기대하고 있었다.

건설산업지식·정보가 통합적으로 제공·유통될 경우 그 기대효과는 어떠하리라
 생각하십니까?

구 분	비중
① 자료에 대한 접근과 활용이 쉬워져 업무효율성이 높아질 것이다.	59.8
② 자료내용이 풍부해져서 정보분석 내용이 현저하게 좋아질 것이다.	28.3
③ 자료의 종류는 많아지지만 자료의 질이 떨어질 것이다.	8.3
④ 통합정보망 이용에 따른 비용 증가로 업무효율성이 저하될 것이다.	3.6
합 계	100

(3) 서비스의 유료화

응답자의 34.4%가 월 3만원 미만의 정보사용료 의사가 있다고 밝히고 있으며
 월 1만원으로 응답한 응답자는 33.7%로 나타나 통합정보시스템이 구축될 경우
 이용자부담원칙에 입각한 자생적인 운영도 가능할 것으로 기대된다.

건설산업 지식·정보가 통합적으로 제공되는 서비스가 유료로 제공될 경우 기꺼이
 지출할 수 있을 것으로 생각되는 비용은 ?

구 분	비중
① 월 1만원	33.7
② 월 3만원미만	34.4
③ 월 3-5만원	15.0
④ 월 5-10만원	7.7
⑤ 월 15만원이상	9.2
⑥ 이용할 생각이 없다.	
합 계	100

3. 소속기관별 설문분석 결과

1) 정보화의 개요

① 귀하가 소속된 기관의 정보화 수준은 어느정도입니까?

구 분	일반	전문	기타	전체
① 기초단계:문서작성 등 기초적인 작업을 컴퓨터로 처리	62.2	63.0	58.3	62.0
② 개발단계:일반소프트웨어 및 자체개발 소프트웨어를 사용	14.6	16.4	10.4	14.9
③ 확장단계:일반관리업무 뿐만 아니라 정보수집 및 분석활동을 전산화	15.9	10.3	22.9	14.1
④ 통합단계:일반관리,정보수집,경영활동 등을 전산화하여 통합·운영	4.9	10.3	8.3	8.3
⑤ 유통단계:수집·축적된 정보를 사내 혹은 외부이용자에게 유통	2.4	0.0	0.0	0.7
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0

② 귀하가 파악하고 있는 건설산업 지식·정보화의 의미는?

구 분	일반	전문	기타	전체
① 건설업체 운영과 관련된 일반관리·행정·기획업무의 전산화	24.4	31.7	29.2	29.1
② 수/발주 정보 및 시공관리업무의 전산화	23.2	16.6	10.4	17.5
③ 건설산업정책 및 행정, 지원체계의 전산화	0.0	0.7	8.3	1.8
④ 건설기술자료 등 기술관련 정보의 전산화	1.2	6.9	6.3	5.1
⑤ 위의 모든 사항을 네트워크로 연결한 통합정보시스템	51.2	44.1	45.8	46.5
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0

2) 건설산업 정보의 수요 및 문제점

① 귀하가 건설관련 정보를 얻는 주요 경로는?

구 분	일반	전문	기타	합계
① TV, 라디오, 신문 등 언론매체	34.1	36.3	31.3	34.8
② 각종 보고서 등 전문서적	25.6	21.2	25.0	23.2
③ 인터넷 등 정보통신망을 통해	36.6	26.7	31.3	30.4
④ 직접 방문하거나 전화로	2.40	13.0	12.5	9.8
⑤ 기타	1.20	2.70	0.0	1.8
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0

② 건설관련 정보목록중에서 귀하가 가장 많이 이용했거나 이용하고 있는 정보 자료 5가지를 든다면?

구 분		일반	전문	기타	전체	구 분		일반	전문	기타	전체		
건설 행정 정책 정보	1. 관련법령정보	12.6	8.2	8.1	9.6	해외 건설 정보	24. 외국건설업체정보	0.3	0.2	0.0	0.2		
	2. 건설산업정책정보	5.8	5.1	4.9	5.3		25. 해외건설동향정보	0.8	0.6	1.6	0.8		
	3. 건설행정정보	1.4	2.2	2.2	1.9		26. 외국건설투자정보	0.0	0.2	1.1	0.3		
	4. 부동산정책정보	1.1	0.6	0.5	0.8		27. 해외공사정보	0.0	0.5	0.5	0.3		
	5. 국토개발정책정보	0.3	1.1	0.5	0.8		28. 해외프로젝트정보	1.6	1.1	1.6	1.3		
	6. 지역개발정책정보	1.4	0.9	2.2	1.3								
건설 시장 정보	7. 건설뉴스정보	6.3	7.5	9.2	7.4	건설 경제 통계 정보	29. 일반경제정보	4.9	1.6	5.9	3.3		
	8. 수발주정보	14.8	13.7	10.8	13.6		30. 건설경기동향정보	1.9	1.6	1.6	1.7		
	9. 기자재시황정보	0.8	3.7	2.7	2.7		31. 건설기자재정보	1.4	3.4	3.2	2.8		
	10. 건설인력동향정보	1.4	2.5	0.5	1.8		32. 건설인력노임정보	0.0	0.2	1.1	0.3		
	11. 프로젝트정보	0.0	1.9	3.2	1.5		33. 건축허가정보	0.0	0.3	0.0	0.2		
	12. 개발사업정보	0.8	1.1	0.0	0.8		34. 건설투자정보	0.0	0.0	0.0	0.0		
	13. 시공현장정보	0.0	2.8	3.8	2.1		35. 기술자정보	1.4	0.5	1.6	0.9		
	14. 착공관련정보	0.0	0.2	1.6	0.3		36. 토지주택동향정보	0.8	0.3	0.5	0.5		
	15. 공사원기정보	1.6	3.0	1.6	2.3		37. 건설경제연구정보	0.5	0.0	0.0	0.2		
							38. 건설통계조사정보	1.4	0.3	1.1	0.8		
	건설 경영 정보	16. 업체등급실적정보	3.3	3.9	2.7		3.5	신기 술 공법 정보 기타 정보	39. 정부인정기술정보	0.3	0.0	0.5	0.2
		17. 업체경영성과지표	3.6	0.8	0.0		1.5		40. 신기술공법정보	1.9	4.3	3.8	3.5
		18. 건설보증정보	0.3	0.3	1.1		0.4		41. 규격기준정보	0.0	0.8	0.5	0.5
		19. 국내외경영전략정보	0.5	0.2	0.0		0.3		42. 기계장비기자재정보	0.0	2.0	1.1	1.3
		20. 건설업체정보	9.6	7.5	4.9		7.7		43. 소프트웨어정보	0.5	0.5	0.5	0.5
21. 세무회계정보		1.1	0.9	1.1	1.0	44. 기술연구정보	0.8		0.2	0.0	0.3		
22. 업체신용평가정보		3.3	3.6	4.3	3.6	45. 건설경제문헌정보	0.5		0.3	0.0	0.3		
23. 하도급관련정보		5.2	5.6	2.2	4.9	46. 건설기술문헌정보	0.3		0.5	1.1	0.5		
						47. 장기간행물정보	2.7		2.6	3.2	2.8		
						48. 건설관련관공서안내	1.6		0.8	1.1	1.1		
					49. 건설관련공무원안내	0.8	0.0	0.0	0.3				
					50. 건설컨설팅트사안내	0.0	0.5	0.0	0.3				
총 계		100	100	100	100	총 계		100	100	100	100		

③ 향후 가장 중요하게 제공되어야 할 정보자료 5가지를 든다면?

구 분		일반	전문	기타	전체	구 분		일반	전문	기타	전체
건설 행정 정책 정보	1. 관련법령정보	7.9	5.2	3.1	5.7	해외 건설 정보	24. 외국건설업체정보	0.6	0.8	0.0	0.6
	2. 건설산업정책정보	7.0	3.0	2.6	4.1		25. 해외건설동향정보	1.1	0.6	2.1	1.0
	3. 건설행정정보	3.4	1.7	3.6	2.5		26. 외국건설투자정보	0.3	0.6	0.0	0.4
	4. 부동산정책정보	0.3	0.6	1.0	0.6		27. 해외공사정보	1.4	0.6	0.0	0.8
	5. 국토개발정책정보	2.2	1.6	1.0	1.7		28. 해외프로젝트정보	0.6	0.6	0.5	0.6
	6. 지역개발정책정보	3.9	1.6	4.1	2.7						
건설 시장 정보	7. 건설뉴스정보	3.9	4.4	2.1	3.9	건설 경제 통계 정보	29. 일반경제정보	1.4	1.6	1.0	1.4
	8. 수발주정보	10.1	8.5	8.2	8.9		30. 건설경기동향정보	5.1	3.9	5.1	4.5
	9. 기자제시황정보	2.2	3.2	3.6	3.0		31. 건설기자제정보	2.5	2.8	4.1	3.0
	10. 건설인력동향정보	0.6	2.7	3.1	2.1		32. 건설인력/노임정보	0.8	1.3	3.6	1.5
	11. 프로젝트정보	1.7	2.8	6.7	3.1		33. 건축허기정보	0.3	0.5	1.5	0.6
	12. 개발사업정보	3.4	3.9	2.6	3.5		34. 건설투자정보	1.7	0.8	1.5	1.2
	13. 시공현장정보	0.3	2.2	3.1	1.8		35. 기술지정보	0.3	0.5	2.6	0.8
	14. 착공관련정보	0.3	1.1	1.5	0.9		36. 토지/주택동향정보	0.6	0.5	0.0	0.4
	15. 공사원가정보	2.0	4.1	2.1	3.1		37. 건설경제연구정보	0.8	0.0	0.5	0.3
							38. 건설통계조사정보	1.1	1.6	1.0	1.4
건설 경영 정보	16. 업체도급실적정보	0.3	1.3	1.5	1.0	신기 술 공법 정보	39. 정부인정기술정보	0.8	0.6	2.1	0.9
	17. 업체경영성과지표	2.2	1.4	1.5	1.7		40. 신기술/공법정보	4.5	6.5	7.2	6.0
	18. 건설보증정보	1.4	1.1	1.0	1.2		41. 규격/기준정보	1.4	1.4	0.0	1.2
	19. 국내외경영전략정보	2.2	1.3	2.6	1.8		42. 기계/장비/지재정보	0.6	0.9	0.0	0.7
	20. 건설업체정보	1.1	1.4	1.5	1.4	기타 정보	43. 소프트웨어정보	3.4	2.7	2.6	2.9
	21. 세무회계정보	2.2	3.5	2.6	3.0		44. 기술연구정보	0.3	3.0	0.5	1.8
	22. 업체신용평가정보	5.1	5.4	1.0	4.6		45. 건설경제문헌정보	0.3	1.1	0.0	0.7
	23. 하도급관련정보	3.1	2.2	2.1	2.4		46. 건설기술문헌정보	0.8	1.3	1.5	1.2
							47. 정기간행물정보	1.1	0.8	0.0	0.8
					48. 건설관련관공서안내	1.1	0.6	0.0	0.7		
					49. 건설관련공무원안내	0.3	0.2	0.0	0.2		
					50. 건설컨설턴트사안내	0.0	0.0	0.5	0.1		
총계		100	100	100	100	총계		100	100	100	100

④ 지금 얻고 있는 건설관련정보의 질과 양에 대해 만족하고 계십니까?

구 분	일반	전문	기타	전체
① 부족하다고 생각한다.	42.7	54.9	48.9	50.2
② 필요한 정보를 얻는데는 무리가 없다.(보통이다.)	57.3	44.4	48.9	49.1
③ 충분하다고 생각한다.	0.0	0.7	2.1	0.7
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0

⑤ 건설관련 통계·정보의 입수·이용시 애로사항을 3가지만 지적해 주십시오.

구 분	일반	전문	기타	전체
① 자료가 분산되어 필요한 자료의 소재 파악이 어렵다.	25.4	21.6	18.3	22.2
② 이용목적에 맞는 자료가 부족하다.	16.1	21.6	16.8	19.1
③ 자료 및 정보 항목의 개념이 모호하다.	7.6	10.4	12.2	9.9
④ 자료 및 정보의 신뢰도가 낮다.	10.6	7.9	9.9	9.1
⑤ 자료 입수에 너무 많은 시간이 소요된다.	10.2	8.4	9.9	9.2
⑥ 정보 보유기관의 자료 비공개로 접근이 어렵다.	11.0	7.9	10.7	9.4
⑦ 통계를 일목요연하게 제공해주는 정보시스템이 부재하다.	19.1	22.1	22.1	21.2
⑧ 기타	0.0	0.0	0.0	0.0
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0

⑥ 귀사가 지자체나 건설관련 협회에 신고하고 있는 각종 신고양식에 대한 질문입니다.

구 분	일반	전문	기타	전체
신고양식이 너무 많고 어렵다.				
① 아니다.	39.7	27.4	42.6	33.7
② 그렇다.	60.3	72.6	57.4	66.3
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0
신고양식에 솔직하게 응답하고 있다.				
① 그렇다.	14.3	5.1	4.3	7.6
② 아니다.	85.7	94.9	95.7	92.4
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0

3) 건설정보의 활용 및 기대효과

① 획득하신 건설정보는 주로 어디에 활용하십니까?

구 분	일반	전문	기타	전체
① 건설수발주시	47.6	31.0	29.2	35.6
② 현장활용	11.0	15.2	25.0	15.6
③ 영업·기획	36.6	44.1	39.6	41.1
④ 개인적 참고	3.7	9.0	4.2	6.5
⑤ 기타	1.2	0.7	2.1	1.1
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0

② 건설산업지식·정보가 통합적으로 제공·유통될 경우 그 기대효과는 어떠하리라 생각하십니까?

구 분	일반	전문	기타	전체
① 자료에 대한 접근과 활용이 쉬워져 업무효율성이 높아질 것이다.	62.7	58.6	58.3	59.8
② 자료내용이 풍부해져서 정보분석 내용이 현저하게 좋아질 것이다.	31.3	26.2	29.2	28.3
③ 자료의 종류는 많아지지만 자료의 질이 떨어질 것이다.	4.8	11.7	4.2	8.3
④ 통합정보망 이용에 따른 비용 증가로 업무효율성이 저하될 것이다.	1.2	3.4	8.3	3.6
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0

③ 건설산업 지식·정보가 통합적으로 제공되는 서비스가 유료로 제공될 경우 기꺼이 지출할 수 있을 것으로 생각되는 비용은 ?

구 분	일반	전문	기타	전체
① 월 1만원	23.5	40.0	31.9	33.7
② 월 3만원미만	42.0	30.3	34.0	34.4
③ 월 3-5만원	16.0	13.8	17.0	15.0
④ 월 5-10만원	7.4	6.2	12.8	7.7
⑤ 월 15만원이상	0.0	0.0	0.0	0.0
⑥ 이용할 생각이 없다.	11.1	9.7	4.3	9.2
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0

4. 자본금 규모별 설문분석 결과

1) 정보화의 개요

① 귀하가 소속된 기관의 정보화 수준은 어느정도입니까?

구 분	2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
① 기초단계(문서작성 등 기초적인 작업을 컴퓨터로 처리)	65.0	71.6	69.0	41.4	62.0
② 개발단계(일반소프트웨어 및 자체개발 소프트웨어를 사용)	11.7	14.8	15.5	17.1	14.9
③ 확장단계(일반관리업무 뿐만 아니라 정보수집 및 분석활동을 전산화)	16.7	5.7	12.1	24.3	14.1
④ 통합단계(일반관리, 정보수집, 경영활동 등을 전산화하여 통합·운영)	6.7	8.0	3.4	14.3	8.3
⑤ 유통단계(수집·축적된 정보를 사내 혹은 외부이용자에게 유통)	0.0	0.0	0.0	2.9	0.7
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

② 귀하가 파악하고 있는 건설산업 지식·정보화의 의미는?

구 분	2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
① 건설업체 운영과 관련된 일반관리·행정·기획업무의 전산화	28.8	34.1	29.3	22.9	29.1
② 수/발주 정보 및 시공관리업무의 전산화	20.3	11.4	22.4	18.6	17.5
③ 건설산업정책 및 행정, 지원체계의 전산화	3.4	3.4	0.0	0.0	1.8
④ 건설기술자료 등 기술관련 정보의 전산화	8.5	9.1	1.7	0.0	5.1
⑤ 위의 모든 사항을 네트워크로 연결한 통합정보시스템	39.0	42.0	46.6	58.6	46.5
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

2) 건설산업 정보의 수요 및 문제점

① 귀하가 건설관련 정보를 얻는 주요 경로는?

구 분	2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
① TV, 라디오, 신문 등 언론매체	31.7	39.8	27.6	37.1	34.8
② 각종 보고서 등 전문서적	26.7	13.6	32.8	24.3	23.2
③ 인터넷 등 정보통신망을 통해	28.3	28.4	39.7	27.1	30.4
④ 직접 방문하거나 전화로	13.3	15.9	0.0	7.1	9.8
⑤ 기타	0.0	2.3	0.0	4.3	1.8
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

② 건설관련 정보목록중에서 귀하가 가장 많이 이용했거나 이용하고 있는 정보 자료 5가지를 든다면?

구 분		2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체	구 분		2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
건설 행정 정책 정보	1. 관련법령정보	11.7	8.4	11.6	7.3	9.6	해외 건설 정보	24. 외국건설업체정보	0.0	0.0	0.0	0.7	0.2
	2. 건설산업정책정보	5.3	3.8	4.5	8.0	5.3		25. 해외건설동향정보	0.8	0.5	0.0	2.1	0.8
	3. 건설행정정보	2.3	1.6	1.9	2.1	1.9		26. 외국건설투자정보	0.8	0.0	0.0	0.3	0.3
	4. 부동산정책정보	1.1	0.8	0.7	0.3	0.8		27. 해외공사정보	0.4	0.0	0.0	1.0	0.3
	5. 국토개발정책정보	0.8	0.8	0.4	1.0	0.8		28. 해외프로젝트정보					
	6. 지역개발정책정보	0.8	1.9	1.1	1.0	1.3							
건설 시장 정보	7. 건설뉴스정보	6.4	9.2	7.1	6.2	7.4	건설 경제 통계 정보	29. 일반경제정보	1.1	1.3	1.1	1.7	1.3
	8. 수발주정보	12.8	13.2	16.5	12.1	13.6		30. 건설경기동향정보	1.1	2.4	3.4	6.2	3.3
	9. 기자재시황정보	4.1	4.6	0.7	0.7	2.7		31. 건설기자재정보	4.1	1.1	1.1	0.7	1.7
	10. 건설인력동향정보	0.8	3.8	1.5	0.7	1.8		32. 건설인력노임정보	2.6	3.2	1.9	3.1	2.8
	11. 프로젝트정보	0.8	1.9	1.5	1.7	1.5		33. 건축허가정보	0.8	0.3	0.0	0.0	0.3
	12. 개발사업정보	0.8	0.5	1.9	0.3	0.8		34. 건설투자정보	0.0	0.5	0.0	0.0	0.2
	13. 시공현장정보	3.0	2.7	0.4	2.1	2.1		35. 기술자정보	1.9	0.5	1.5	0.0	0.9
	14. 착공관련정보	0.8	0.5	0.0	0.0	0.3		36. 토지/주택동향정보	0.8	0.0	0.7	0.7	0.5
	15. 공사원가정보	2.6	2.4	3.0	1.4	2.3		37. 건설경제연구정보	0.0	0.0	0.0	0.7	0.2
								38. 건설통계조사정보	0.0	0.3	0.7	2.1	0.8
건설 경영 정보	16. 업체도급실적정보	3.4	2.2	4.9	4.2	3.5	신기 술 공법 정보	39. 정부인정기술정보	0.0	0.0	0.7	0.0	0.2
	17. 업체경영성과지표	1.1	0.5	0.7	3.8	1.5		40. 신기술/공법정보	3.4	4.9	1.9	3.5	3.5
	18. 건설보증정보	0.8	0.0	1.1	0.0	0.4		41. 규격/기준정보	0.8	1.1	0.0	0.0	0.5
	19. 국내외경영전략정보	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3		42. 기계/장비/자재정보	1.9	1.6	0.7	0.7	1.3
	20. 건설업체정보	6.4	8.1	9.0	7.3	7.7	기타 정보	43. 소프트웨어정보	1.1	0.3	0.7	0.0	0.5
	21. 세무회계정보	0.4	0.8	2.6	0.3	1.0		44. 기술연구정보	0.0	0.3	0.4	0.7	0.3
	22. 업체신용평가정보	4.5	3.0	3.7	3.5	3.6		45. 건설경제문헌정보	0.0	0.0	1.1	0.3	0.3
	23. 하도급관련정보	4.1	6.7	3.7	4.5	4.9		46. 건설기술문헌정보	0.4	0.3	1.1	0.3	0.5
								47. 장기간행물정보	2.3	2.4	2.6	3.8	2.8
								48. 건설관련관공서안내	1.5	0.8	0.4	1.7	1.1
						49. 건설관련공무원안내	0.0	0.0	1.1	0.0	0.3		
						50. 건설컨설턴트사안내	0.0	0.8	0.0	0.0	0.3		
총계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	총계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

③ 향후 가장 중요하게 제공되어야 할 정보자료 5가지를 든다면?

구 분		2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체	구 분		2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
건설 행정 정책 정보	1. 관련법령정보	7.4	4.0	6.4	5.5	5.7	해외 건설 정보	24. 외국건설업체정보	0.0	0.3	0.8	1.4	0.6
	2. 건설산업정책정보	1.6	3.2	5.7	6.2	4.1		25. 해외건설동향정보	0.4	0.3	1.1	2.4	1.0
	3. 건설행정정보	4.7	1.6	2.3	2.1	2.5		26. 외국건설투자정보	0.0	0.0	1.1	0.7	0.4
	4. 부동산정책정보	0.8	0.8	0.0	0.7	0.6		27. 해외공사정보	0.0	0.0	1.1	2.1	0.8
	5. 국토개발정책정보	1.2	1.6	1.9	2.1	1.7		28. 해외프로젝트정보	0.4	0.5	0.4	1.0	0.6
	6. 지역개발정책정보	1.2	3.5	3.8	2.1	2.7							
건설 시장 정보	7. 건설뉴스정보	6.3	3.5	3.4	2.7	3.9	건설 경제 통계 정보	29. 일반경제정보	2.7	1.1	0.8	1.4	1.4
	8. 수/발주정보	7.4	8.3	11.0	9.3	8.9		30. 건설경기동향정보	3.1	4.0	3.8	6.9	4.5
	9. 기자재시황정보	5.1	3.5	2.3	1.0	3.0		31. 건설기자재정보	4.7	3.5	1.9	1.7	3.0
	10. 건설인력동향정보	2.7	2.1	2.7	1.0	2.1		32. 건설인력/노임정보	1.6	2.4	0.8	1.0	1.5
	11. 프로젝트정보	4.3	3.5	2.3	2.4	3.1		33. 건축허가정보	1.6	0.5	0.4	0.0	0.6
	12. 개발사업정보	4.7	2.9	4.2	2.7	3.5		34. 건설투자정보	0.4	1.3	1.9	1.0	1.2
	13. 시공현장정보	1.6	2.4	0.4	2.4	1.8		35. 기술자정보	0.0	1.9	0.0	0.7	0.8
	14. 착공관련정보	0.8	0.8	1.1	1.0	0.9		36. 토지/주택동향정보	0.8	0.3	0.0	0.7	0.4
	15. 공사원가정보	3.9	3.5	3.4	1.7	3.1		37. 건설경제연구정보	0.4	0.0	0.0	1.0	0.3
								38. 건설통계조사정보	0.4	2.4	1.1	1.0	1.4
건설 경영 정보	16. 업체도급실적정보	0.8	0.8	1.5	1.0	1.0	신기 술 공법 정보	39. 정부인정기술정보	0.0	2.1	0.4	0.7	0.9
	17. 업체경영성과지표	1.6	0.8	1.1	3.4	1.7		40. 신기술공법정보	6.3	5.6	5.7	6.5	6.0
	18. 건설보증정보	0.0	1.1	1.9	1.7	1.2		41. 규격/기준정보	2.0	1.3	0.8	0.7	1.2
	19. 국내외경영전략정보	0.8	1.9	2.3	2.1	1.8		42. 기계/장비/자재정보	1.2	0.8	0.8	0.0	0.7
	20. 건설업체정보	0.8	1.6	3.0	0.0	1.4	기타 정보	43. 소프트웨어정보	3.1	3.2	3.4	1.7	2.9
	21. 세무회계정보	3.1	3.7	3.8	1.0	3.0		44. 기술연구정보	0.8	2.1	1.9	2.1	1.8
	22. 업체신용평가정보	3.9	5.3	4.2	4.5	4.6		45. 건설경제문헌정보	0.8	0.5	0.4	1.0	0.7
	23. 하도급관련정보	2.0	2.9	2.3	2.4	2.4		46. 건설기술문헌정보	1.2	1.3	0.4	1.7	1.2
								47. 정기간행물정보	2.0	0.5	0.0	0.7	0.8
								48. 건설관련관공서안내	0.0	0.3	0.0	2.4	0.7
						49. 건설관련공무원안내	0.0	0.0	0.4	0.3	0.2		
						50. 건설건설턴트사안내	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1		
총계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	총계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

④ 지금 얻고 있는 건설관련정보의 질과 양에 대해 만족하고 계십니까?

구 분	2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
① 부족하다고 생각한다.	50.8	56.3	49.1	42.9	50.2
② 필요한 정보를 얻는데는 무리가 없다.(보통이다.)	49.2	41.4	50.9	57.1	49.1
③ 충분하다고 생각한다.	0.0	2.3	0.0	0.0	0.7
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

⑤ 건설관련 통계·정보의 입수·이용시 애로사항을 3가지만 지적해 주십시오.

구 분	2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
① 자료가 분산되어 필요한 자료의 소재 파악이 어렵다.					
② 이용목적에 맞는 자료가 부족하다.	23.5	21.4	19.6	24.4	22.2
③ 자료 및 정보 항목의 개념이 모호하다.	19.8	23.4	16.0	15.7	19.1
④ 자료 및 정보의 신뢰도가 낮다.	9.3	10.1	9.2	10.7	9.9
⑤ 자료 입수에 너무 많은 시간이 소요된다.	5.6	9.7	10.4	10.2	9.1
⑥ 정보 보유기관의 자료 비공개로 접근이 어렵다.	11.1	7.3	11.7	8.1	9.2
⑦ 통계를 일목요연하게 제공해주는 정보시스템이 부재하다.	9.3	5.2	11.7	12.7	9.4
⑧ 기타	21.6	23.0	21.5	18.3	21.2
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

⑥ 귀사가 지자체나 건설관련 협회에 신고하고 있는 각종 신고양식에 대한 질문입니다.

구 분	2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
신고양식이 너무 많고 어렵다.					
① 아니다.	26.3	36.3	38.9	32.8	33.7
② 그렇다.	73.7	63.8	61.1	67.2	66.3
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
신고양식에 솔직하게 응답하고 있다.					
① 그렇다.	5.6	2.3	10.3	14.1	7.6
② 아니다.	94.4	97.7	89.7	85.9	92.4
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

3) 건설정보의 활용 및 기대효과

① 획득하신 건설정보는 주로 어디에 활용하십니까?

구 분	2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
① 건설수발주시	28.3	23.9	53.4	42.0	35.6
② 현장활용	18.3	21.6	10.3	10.1	15.6
③ 영업·기획	46.7	43.2	31.0	42.0	41.1
④ 개인적 참고	3.3	11.4	5.2	4.3	6.5
⑤ 기타	3.3	0.0	0.0	1.4	1.1
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

② 건설산업지식·정보가 통합적으로 제공·유통될 경우 그 기대효과는 어떠하리라 생각하십니까?

구 분	2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
① 자료에 대한 접근과 활용이 쉬워져 업무효율성이 높아질 것이다.	66.7	53.4	63.8	58.6	59.8
② 자료내용이 풍부해져서 정보분석 내용이 현저하게 좋아질 것이다.	21.7	30.7	25.9	32.9	28.3
③ 자료의 종류는 많아지지만 자료의 질이 떨어질 것이다.	8.3	12.5	5.2	5.7	8.3
④ 통합정보망 이용에 따른 비용 증가로 업무효율성이 저하될 것이다.	3.3	3.4	5.2	2.9	3.6
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

③ 건설산업 지식·정보가 통합적으로 제공되는 서비스가 유료로 제공될 경우 기꺼이 지출할 수 있을 것으로 생각되는 비용은 ?

구 분	2억 미만	5억 미만	15억 미만	15억 이상	전체
① 월 1만원	44.8	40.9	31.0	17.4	33.7
② 월 3만원미만	27.6	35.2	34.5	39.1	34.4
③ 월 3-5만원	10.3	11.4	19.0	20.3	15.0
④ 월 5-10만원	3.4	4.5	8.6	14.5	7.7
⑤ 월 15만원이상	0	0	0	0	0
⑥ 이용할 생각이 없다.	13.8	8.0	6.9	8.7	9.2
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

부록 III. 국내 건설산업체의 지식경영 사례

1. 대림산업²⁵⁾

1) 개요

(1) 기업 개요

- 대림산업은 건설업과 석유화학 사업을 수행하고 있으며, 현재 약 3,700명의 종업원이 근무하고 있음
- 1998년 전체 매출액은 약3조원이며, 이 중에서 석유화학 부문의 비중은 34.5%이며, 나머지 대부분은 건설 관련 사업 매출임

(2) 지식 경영 도입 배경

- 지식 경영을 통해 건설 현장의 다양한 문제 해결 노하우를 포함한 해결 기법을 조직원들간에 상호 공유하여 재활용하고자 함
- 독립된 지역에서 복잡한 프로젝트를 수행하는 건설업의 특성상, 공사 현장에는 예상치 못한 다양한 문제들이 발생하고 있으나, 현장 직원들은 당면한 문제에 대한 해결 기법이나 노하우를 신속하게 습득하는데 어려움을 겪고 있음
- 대림산업은 이를 해결하기 위해 조직원 개개인이 보유하고 있는 지식과 현장에서 경험한 문제 해결 방법을 체계적으로 정리하여 재활용하고자 1998년부터 본격적으로 지식 경영을 도입함

25) 윤성환. 1999. “국내기업의 지식경영 사례 -대림산업-”. 『지식경제리포트』 제15호 : pp24~26. 서울 : 현대경제연구원.

2) 지식 경영 추진 내용

(1) 지식 경영 추진 단계

- 대림산업은 1997년부터 지식 경영의 기반을 다지기 시작하여 1999년까지 5단계로 나누어 지식 경영을 도입함
- 1단계에서 3단계까지는 기존 문서·매뉴얼·서류 양식의 전자화 및 업무 방식의 전산화에 초점을 맞추어 진행하여 왔음
- 4단계 이후부터는 본격적인 지식 경영 추진 단계로 사내 정보망에 지식경영 게시판, 도움의 장, 나눔의 장을 마련하여 조직원의 지식 활용을 극대화하고자 함
- 특히, 5단계에서는 기간 정보 시스템과의 연계를 통한 인트라넷 환경을 구현함으로써 모든 공사 현장의 조직원들까지 지식 경영에 참여할 수 있게 됨

<부록 표 3-1> 지식 경영 추진 단계

구분	1단계	2단계	3단계	4단계	5단계
목표	업무 자동화 (97.4~97.8)	문서의 전자화 (97.9~97.12)	조직 지식의 축적 (98.1~98.5)	지식 경영 활성화 (98.6~98.12)	그룹웨어와 통합 (99.1~)
과제	- 커뮤니케이션 체제 구축 - 전사 공통 업무 자동화	- ISO관련 문서 전자화 - 간행물 전자화 - 부서 업무 지원	- 기술 및 건설 관련 DB의 구축	- 제도적 장치 보완·확충 - 스터디그룹 활성화	- 기간정보 시스템과의 연계를 통한 인트라넷 구현
내용	- 메일 합, 게시판 - 지침, 규정집 - 서식 결재함 - 교육 제도 - 전산처리 절차	- ISO관련 문서 - 업무 절차서 - 대외 공문 - 제신청 업무 - 업무 보고서 - 기타관리 업무	- 공사 관리 - 시공 사례 - 원가 절감사례 - 특허 정보 - 건설기술 동향 - 각종규격 정보	- 지식경영 게시판 - 연구의장 - 나눔의장 - 도움의장 - 자기 평가표	- Notes상에 지식 창고 구축

(2) 사내 지식 경영 시스템 구축 : 코러스(Chorus)

- 대림산업의 코러스는 조직원 모두가 자유롭게 자신이 보유한 지식을 등록하고 필요한 지식을 검색할 수 있도록 구축된 사내 지식 경영 시스템임
- 코러스 넷에는 크게 개인 지식 마당과 조직 지식 마당, 지식 창고의 지식 등록 장소가 있으며, 누구나 자유롭게 개인 지식과 조직 지식을 등록할 수 있음
- 지식 창고는 지식 마당에 등록 된 지식 중에서 개인 지식은 1~5등급의 평가를 받은 지식은, 조직 지식은 지식등록센터에서 인정을 받은 지식을 따로 축적하는 곳임

(3) 지식의 평가 및 포상 제도

- 평가는 개인 지식과 조직 지식을 구분하여 실시되는데, 개인 지식은 간사회와 부서장 협의회를 통해 평가하며, 조직 지식은 지식등록센터에서 평가함
- 개인 지식은 등록된 지식을 1~5등급으로 평가하여 매월 포상금과 지식증서, 마일리지 점수를 부여하고 연말에는 전체적으로 개인과 부서 단위로 포상함
- 조직 지식은 지식등록센터에서 평가하는데, 지식경영팀과 사내 전문가들이 지식의 사용 빈도, 업무 기여도 등을 기준으로 평가하여 지식 창고에 등록함

(4) 지식 경영 활용 현황

- 대림 산업은 지식 경영을 추진함에 있어 강제성을 최대한 배제하면서 조직원의 자발적인 참여를 유도하고 있음
- 직원들이 사용하기 쉽고 재미있게 시스템을 구축하고자 하였으며, 직원들도 지식 경영의 유용성과 필요성을 인식하여 자발적으로 참여하고 있음
- 많은 지식들이 코러스에 등록되고 있으며, 조직원들이 보유하고 있는 다양한 경험과 노하우뿐만 아니라 건설 관련 새로운 지식과 정보도 계속 갱신되고 있음

- 특히, 개인 지식 마당의 ‘나눔의 장’과 ‘도움의 장’에는 공사 현장이나 부서에서 발생하는 여러 문제들에 대한 질문과 이에 대한 해답들이 등록되어 문제 해결에 활용되고 있음

3) 향후 해결 과제

- 대림산업은 지식 경영을 추진하여 직원들과의 적극적인 동참과 호응을 얻고 있으나 아직까지 지식 경영의 구체적 성과를 측정하지 못하고 있음
- 따라서, 향후에는 지식 경영을 통해 달성한 생산성 증대 효과나 재무적 성과 등에 대한 계량적 측정이 이루어져야 지식 경영의 효용성이 더욱 높아짐

2. 현대건설²⁶⁾

1) 논의 배경

(1) 기업 개요

- 현대 건설은 국내 최대의 건설 업체로 국내·외 현장에서 토목, 건축, 플랜트 등의 사업을 영위하고 있음
- 1998년 매출액은 약 5조 8천억 원이며, 1999년 현재 약 2만 4,000명의 종업원(사무직, 현장 생산직 포함)이 근무하고 있음

(2) 지식 경영 추진 배경

- 건설업의 경우 수주에서 설계, 시공, 감리에 이르는 복잡한 프로세스 상에서 그리고 이해 관계자들 사이에서 수많은 지식과 정보가 발생하고 있으며, 체계적 획득과 관리가 절실히 요구됨

26) 윤성환. 1999. “국내기업의 지식경영 사례 -현대건설-”. 『지식경제리포트』 제22호 : pp19~21. 서울 : 현대경제연구원.

- 또한, 건설업의 핵심 경쟁력이 과거의 시공 능력에서 기획·관리·기술 능력 중심의 소프트 부문으로 옮겨가고 있는 세계적인 추세를 보이고 있는 상황임
- 현대건설은 지식 경영을 활용하여 직원들의 지적 능력을 향상하고, 탁월한 지식관리를 바탕으로 한 고급정보와 기술 지식의 획득 및 이를 활용한 고부가가치 지식의 창출 능력을 확보하고자 함

2) 지식 경영의 기대 효과

(1) 프로젝트 기획·관리 능력 향상

- 지식 경영을 활용함으로써 프로젝트 수주에서부터 시공, 감리, 사후 관리까지 이르는 전 공정을 지식과 정보의 흐름에 의거하여 체계적으로 관리하게 함

(2) 현장의 문제 해결 능력의 극대화

- 직원들이 보유하고 있는 현장 경험과 노하우를 체계적으로 축적하여 이를 전사적으로 공유·활용하게 함으로써 유사한 문제 발생시 신속하게 해결할 수 있는 능력을 배양함

3) 지식 경영 추진 내용

(1) 사이버 지식 마당 운영

- 사내 그룹웨어의 지식 마당 폴더를 구축하여 직원들의 지식 경영 활동을 위한 가상 공간을 마련함
- 그룹웨어에 포함되어 있는 지식 경영 폴더에는 'Q&A'와 '자유 토론장', '주제 토론장', '전문가 질문란'이 있으며, 직원들은 현장에서 발생하는 다양한 경험과 노하우를 공유할 수 있음

(2) 지식 전문가 선정 및 활용

- 토목, 건축, 플랜트, 전기, 설계, 엔지니어링 등 주요 부문별로 사내 최고의 전문가 80여명을 선정하여 지식 마당내 담당 폴더를 배정하여 조직원들의 질문을 받고 답변하도록 되어있음.
- 사내 전문가는 자신의 지식뿐만 아니라 관련 부문의 고급 지식을 적극 발굴하여 지속적으로 담당 폴더의 양과 질을 높이는 임무를 맡으며, 본사 및 현장 직원 누구든지 관련 분야의 지식을 신거나 질의/답변할 수 있음
- 전문가로 선정된 직원은 폴더 관리에 대한 지원금을 매월 지식 등록 실적과 조직원의 활용 정도에 따라 받게 됨

(3) 지식 경영 활성화를 위한 제도 마련

- Knowledge Bank: 지식 창출, 지식 공개, 제안 등의 지식 경영 활동에 대한 평가 및 인센티브 제도를 일원화하여 마일리지로 축적하도록 하고 이를 향후 개인별 해외 유학, 연수, 세미나 참여시 활용할 수 있도록 금액으로 환산·적립함
- 지식 챔피언: 지식 폴더 최우수 관리자를 선정함
- 이달의 지식인: 매월 지식 활동 우수 자에게 선정하여 인센티브를 부여함
- 지식 전자 자료화 경진 대회: 부서별로 사내 지식을 형식화하도록 장려함

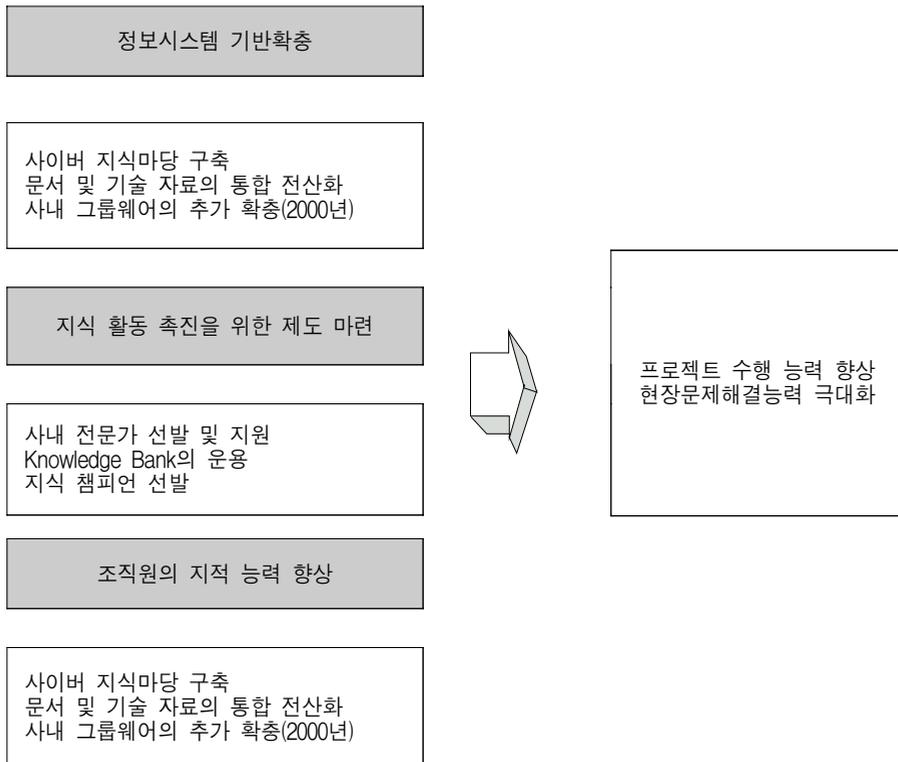
(4) 분야별 지식 연구회 운영

- 사내에 전문적인 지식 경영 활동을 활성화하기 위해 기술, 제도, 환경등 다양한 분야에 대한 지식 연구회를 운영·지원하고 있음.
- 현재 CM연구회, SOC사업연구회, 입찰제도개선연구회, 토목신기술연구회 등 약 20개의 연구회가 운영되고 있음.

(5) 조직원 지식 수준 향상을 위한 교육 프로그램 강화

- 조직원들의 지식 수준을 높이고 전문적인 역량을 배양하기 위하여 다양한 사내 교육과정을 운영함.
- 이를 위해 사내 경영대학원, 기술대학원, CM대학원, CM전문가과정 등을 운영하고 있으며, 특히, TRM(Training Road Map)을 통하여 전 직원이 사원에서 출발하여 현장소장으로 성장하기 위한 연도별 필수 교육 프로그램을 개발함.

<부록 그림 3-1> 현대건설의 지식 경영



부록 IV. 건설관련단체별 생산정보

1. 대한건설협회

NO	양식명	갱신주기	작성자	법서식여부
1	건설공사기성실적신고	년	업체	자체
2	건설공사 실적총괄표	년	업체	자체
3	건설공사 기성실적신고서	년	업체	서식18
4	공동급내역신고서	년	업체	자체
5	하도급내역신고서	년	업체	서식23
6	산업설비 제조실적 신고서	년	업체	자체(시공능력공시)
7	건설사업관리 위탁수행실적신고서	년	업체	자체(건설법26조1항)
8	자기건설공사 실적평가 신청서	년	업체	자체
9	공사비 내역총괄표	년	업체	자체
10	건설업자 실태조사표	년	업체	서식21
11	대차대조표	년	업체	자체(시공능력공시)
12	손익계산서	년	업체	자체(시공능력공시)
13	이익잉여금 처분계산서	년	업체	자체(시공능력공시)
14	건설공사원가명세서	년	업체	자체
15	건설부문 기술개발투자비 확인서	년	업체	자체(시공능력공시)
16	국내(개별)완성공사 원가명세서	년	업체	자체
17	건설업자간 상호협력에 관한 평가신청서(대기업)	년	업체	고시 제98-329
18	건설업자간 상호협력에 관한 평가신청서(대기업이 아닌 일반건설업자)	년	업체	고시 제98-329
19	건설공사기성실적 증명(신청)서	수시	발주자	서식19

2. 전문건설협회

NO	양식명	주기	작성자	법서식여부
1	건설(전문)공사실적신고서	년	업체	자체
2	건설(전문)공사 실적총괄표	년	업체	자체
3	건설공사 실적신고 확인서	년	업체	자체
4	건설공사 기성실적신고서	년	업체	서식18
5	건설공사별 건설기술(기능)자 및 주요공사내용/공사규모내역표	년	업체	서식24,25
6	건설기술(기능)인력보유현황표	년	업체	서식21
7	품질/경영등의 인증자격 취득신고서	년	업체	자체(시공능력공시)
8	최근3년간 기술개발 투자비 신고서	년	업체	자체(시공능력공시)
9	우수건설업자 지정신고서	년	업체	건기법 서식 88
10	건설근로자퇴직공제회가입현황	년	업체	자체(시공능력공시)
11	국내인력의 해외건설현장 고용현황	년	업체	자체
12	신기술/신공법 지정현황	년	업체	자체(시공능력공시)
13	건설기술도입에 관한 사항	년	업체	자체(시공능력공시)
14	매출액확인서	년	업체	자체(시공능력공시)
15	매출처별 세금계산서 합계표	년	업체	자체
16	건설업과 건설업 이외의 인허가 등록사항(실태보고서)	년	업체	자체
17	임원에 관한 사항(실태보고서)	년	업체	자체
18	건설업자에 소속된 상시 종업원 현황(실태보고서)	년	업체	서식21
19	전문건설업 업종발 전문공종 현황(실태보고서)	년	업체	자체
20	그룹 및 계열사현황(실태보고서)	년	업체	자체
21	시설취득 및 보유현황(실태보고서)	년	업체	서식22
22	장비 및 선박보유현황(실태보고서)	년	업체	서식22
23	조경식재 포지 및 수목 보유현황(실태보고서)	년	업체	자체
24	건설관련공제조합 거래에 관한 사항(실태보고서)	년	업체	자체(시공능력공시)
25	외국인 출자/투자에 관한 사항(실태보고서)	년	업체	자체
26	하도급 계열화(협력업체 등록) 현황(실태보고서)	년	업체	서식23
27	대표자 이력서(실태보고서)	년	업체	자체
28	건설공사기성실적증명(신청)서		발주자	서식19

3. 대한설비건설협회

NO	양식명	주기	작성자	법서식여부
1	건설(기계설비/가스2종)공사 실적신고서	년	업체	서식18
2	건설공사 실적총괄표	년	업체	자체
3	건설공사 기성실적신고서	년	업체	서식18
4	건설업자 실태조사부	년	업체	자체
5	건설기술인력보유현황표	년	업체	서식21
6	품질경영인증(ISO9000)취득신고서	년	업체	자체(시공능력공시)
7	우수건설업자 지정신고서	년	업체	건기법 서식88
8	건설부문 기술개발투자자비 신고서	년	업체	자체(시공능력공시)
9	대표자 이력서	년	업체	자체
10	건설업통계조사표	년	업체	서식20
11	건설공사기성실적 증명서	년	발주자	서식19

4. 해외건설협회

NO	양식명	갱신주기	작성자	법서식여부
1	해외건설업등록신청서	수시	업체	서식1
2	해외건설업등록사항변경신고서	수시	업체	서식5
3	해외건설업등록갱신신고서	수시	업체	서식4
4	현지법인설립(인수)신고서	수시	업체	서식7
5	사업계획서	수시	업체	자체
6	해외공사수주활동상황보고	수시	업체	서식11
7	해외공사계약체결결과보고	수시	업체	서식13
8	계약공사개요	수시	업체	서식15
9	해외공사실적보고	년	업체	서식16
10	해외공사시공현황보고	분기	업체	서식18
11	국산기자재사용실적보고	반기	업체	자체
12	해외공사준공보고	수시	업체	서식20
13	해외건설업등록대장	수시	업체	서식2
14	해외건설업등록증	수시	업체	서식3

5. 대한주택사업협회

NO	양식명	주기	작성자	법서식여부 (주택촉진법 시행규칙 서식)
1	영업실적 현황	년	업체	자체
2	영업계획 현황	년	업체	자체
3	영업실적 및 영업계획과 기술인력보유현황	년	업체	서식15

6. 한국건설기술인협회

NO	양식명	주기	작성자	법서식여부 (건설기술관 리법)
1	건설관련업체 상호(신규,변경)신고서	수시	신청인(기술인)	자체
2	건설기술자 경력신고서	수시	신청인(기술인)	서식8
3	건설기술자 경력변경신고서	수시	신청인(기술인)	서식9
4	경력확인서	수시	사용자(발주자)	서식56-2
5	계약직 전문기술자 경력확인서	수시	사용자(발주자)	자체
6	건설기술자 취업 및 퇴직상황보고서	반기	신청인(기술인)	서식17
7	참여기술자 경력사항(PP/PQ)확인 신청서	수시	신청인(기술인)	자체
8	신고자료(이의,경정)신청서	수시	신청인(기술인)	자체
9	교육훈련 연기신청서	수시	신청인(기술인)	자체
10	건설기술경력증 발급(신규,갱신,재발급)신청서	수시	신청인(기술인)	서식13
11	건설기술자 보유/경력증명서 발급신청서	수시	신청인(기술인)	자체
12	건설기술자 경력증명서	수시	협회	서식14
13	건설기술자 보유증명서	수시	협회	서식15

7. 대한건축사협회

NO	양식명	주기	작성자	법서식여부 (건설기술관 리법)
1	건설기술자경력신고서	수시	사용자(발주자)	서식8
2	건설기술자경력변경신고서	수시	사용자(발주자)	서식9
3	건설기술자 취업 및 퇴직상황보고서	반기	사용자(발주자)	서식17
4	경력확인서	수시		서식56-2
5	건설기술경력증 발급(신규,갱신,재발급)신청서	수시	사용자(발주자)	서식13
6	건설기술자경력신고자료경정신청서	수시	사용자(발주자)	자체
7	건설기술자 경력신고자료 이관신청서	수시	사용자(발주자)	자체

8. 한국감리협회

NO	양식명	주기	작성자	법서식여부 (건설기술관리법)
1	감리용역계약통보	수시	신청인	서식1
2	감리원현황통보	수시	신청인	자체
3	감리전문회사(휴업/폐업)신고서	수시	신청인	서식64-2
4	감리용역수행현황확인서	수시	신청인	서식2
5	감리전문회사등록신청서	수시	신청인	서식55
6	감리전문회사등록사항변경신고	수시	신청인	서식64
7	부실벌점총괄표(건설기술자,감리원)	반기	별점부과기관	서식29
8	부실벌점총괄표(건설관련업체)	반기	별점부과기관	서식28
9	감리전문회사등록부	수시	국토관리청장	서식57
10	감리원관리원부	수시	협회	서식59
11	감리원경력확인서	수시	협회	서식3
12	감리원증 교부신청서	수시	신청인	서식60
13	감리원증 재교부 신청서	수시	신청인	서식63
14	감리전문회사 등록증 재교부신청서	수시	신청인	서식65