

연

구

개

발

부

21세기 최고의 건설기술연구소를 지향하며

이영욱 / 연구개발부 과장

국 제화시대를 맞아 국내의 건설시장은 과거와는 다른 새로운 전략과 실행을 강요받고 있다. 다양한 Joint Venture를 통한 기술습득의 기회가 주어졌으며, 국가간의 투자확대는 물론 SOC사업의 경쟁적 유치 또한 가능하게 되었다.

설계, 시공, 공사관리, 유지관리, 금융, 엔지니어링 등의 Total Service화된 건설업의 개념이 새로이 도입됐고, GR협약에 따른 환경보호문제가 다시 강하게 고개를 들면서 쓰레기소각장, 폐수처리장과 같은 환경관련분야의 연구가 활발해지고 있다.

최근의 건설업은 과거의 값싸고 숙련된 노동력에 의지하던 것에서 벗어나 무인화와 자동화를 지향하는 전진후 시공 시스템이 출현하고 있으며 정보통신망의 발달로 정보관리 기술력이 대두되고 있다.

정부차원에서도 연구지원제도의 활성화, 신기술지정제도에 따른 기술개발투자의 보상책 마련, 기술력 평가에 따른 PQ가산점 부가 등 연구기관의 R&D 투자 확대에 많은 노력을 기울이고 있다.

쌍용건설에서도 기술개발의 필요성을 인식하고 경쟁적 기술우위확보를 위해 지난 1991년 건축기술개발부(현재 건축기술부)내 '연구개발팀'을 운영하였다. 이 팀은 R&D기획 및 추진, 특화분야의 기술축적, 엔지니어링 컨설팅, Turn-key 및 대안설계 기술지원 등을 추진하여

1993년 '연구개발부'로 승격하였고 동일시기에 '쌍용건설기술연구소'로 등록하였다.

위의 여러가지 기능을 수렴하기 위한 기술연구소의 역할과 의무'에 대한 의견은 초창기부터 분분하였기 때문에, 공감된 의견을 수렴하기 위한 방안으로 중장기 기술개발 계획을 95년 중반에 완료하였다.

기술연구소의 목표와 방향을 제시한 중장기 기술개발 계획을 토대로 기술연구소를 소개하고자 한다.

연구소의 기능과 역할

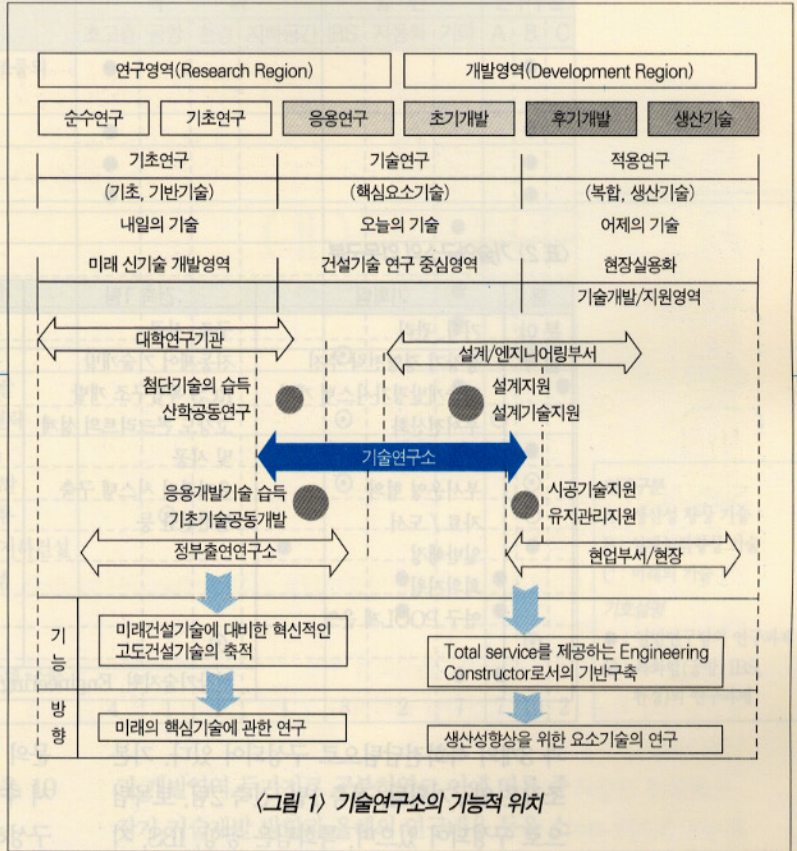
기술개발의 영역은 연구영역과 개발영역 두가지로 구분할 수 있다.

연구영역은 기초적 기반기술을 개발하는 것으로 순수연구, 기초연구, 응용연구로 발전되며 학계나 정부출연 연구소에서 주로 담당하고, 기술연구소는 이 기관들과 공동연구를 통하여 첨단 기술의 습득, 응용개발기술 습득 및 기초기술공동개발 등이 가능하다. 이때의 기능은 미래건설 기술에 대비한 혁신적인 고도건설기술의 축적이며 미래의 핵심기술에 관한 연구로 이어진다.

개발영역은 기술을 적용하는 분야로 엔지니어링 회사나 건설사에 그 역할이 주어지며 초기개발, 후기개발, 생산기술로 이어지는 맥락에서 기술연구소는 설계/엔지니어링 조직과는 설계기술을, 현업부서와 현장에는 시공기술과 유지관리를 지원한다. 개발영역의 기능은 Total

Service를 제공하는 Engineering Constructor로서의 기반구축이며, 이는 곧 생산성 향상을 위한 요소기술의 연구로 이어진다.

이러한 두가지 영역의 기능을 연결하고 의사를 전달하는 것이 기술연구소이다. 다시 말하면 기술연구소는 대학 및 정부출연 연구소가 개발한 기초기술을 발전시켜 설계 및 엔지니어링 또는 현장에 적용하는 업무를 담당하고 있다고 볼 수 있다.



〈그림 1〉 기술연구소의 기능적 위치

연구소의 전략과 조직방안

건설의 기술연구소는 연구영역과 개발영역을 연결하는 위치에서 그 기능이 발생하므로 다음과 같은 두가지의 목표를 설정하고 있다. 첫번째는 미래의 고도기술을 축적하는 것이다. 기초 연구 성과를 흡수하여 이를 토대로 미래의 대체기술 또는 요소기술을 개발하며, 이는 미래의 핵심기술을 준비하는 기능에 그 근거를 두고 있다.

두번째는 생산성향상을 위한 요소기술의 개발 또는 Hardware의 모든 엔지니어링 기술을 현장에 적용하고 적용된 기술을 다시 개발영역으로 Feed back하는 기능을 의미한다.

따라서 당시의 기술연구소는 '21세기 초일류 건설기술연구소 완성'을 목표로, '건설과 정보

〈표1〉 기술 연구소의 목표 및 세부방안

단계	목표	세부방안	조직	인원(명)
1단계 95 ~ 96	R&D 체제 확립	- 중장기 기술개발 수립 - 국내 공동연구 기반 확립 - 기술 자문 DB 구축 - 연구 POOL제 활성화 - 기술개발 평가시스템 확립	4개팀	39
2단계 97 ~ 98	R&D 능력 심화	- 해외 공동연구 기반 확립 - 개발요소 현장적용 시스템 구축 - 기본 실험연구동 설립	6실	83
3단계 99 ~ 2001	R&D 능력 완성	- 기술연구소 독립 운영체제 확립 - 실험연구동 완비	7실	110

가 통합된 인간중심의 건설기술 창조를 비전으로 설정하였다. 또한 2001년까지 3단계로 구분, 단계별 세부방안(표1) 및 세부조직을 구성하여 추진해 나가고 있다.

현재의 조직은 4개의 팀으로 구성된 기본조직

〈표 2〉 기술연구소의 업무구분

팀	기획팀	건축 1팀	건축 2팀	토목팀
분야	기획, 관리	구조, 시공	계획, 환경, 설비	토질, 구조, 수리
업무	중장기 경영전략 추진 기술개발평가시스템 개발 부서전산화 기술정보지 발행 부서운영 협의 자료/ 도서 일반행정 회의지원 연구 POOL제 운영	진동제어 기술개발 RCS 복합구조 개발 고강도 콘크리트의 설계 및 시공 유지관리 시스템 구축 안전진단 등	계획 특화 IBS 특화 미래형주택 개발 쾌적환경 개발 에너지 관리 시스템 등	환경특화 지하공간-터널 자동화-환경관리시스템 등
현장기술지원, Engineering Consulting, 연 1회 사내외 성과발표				

과 3개의 특화전담팀으로 구성되어 있다. 기본 조직은 연구기획팀, 건축 1팀, 건축 2팀, 토목팀으로 구성되어 있으며, 특화팀은 공항, IBS, 지하공간으로 구분되어 있다.

당사의 중장기 기술개발 방안은 위의 두 방향에 따라 2001년까지의 주요연구 테마를 건축 19개 부문, 토목 9개 부문, 재료 및 환경 16개 부문을 선정하여 이에 따른 인원과 투자를 산출, 조직운영방안과 투자계획을 설정하였다.

건설부문에서 그룹시너지 향상을 위해 건설부

문의 기술개발에 대한 중추적인 역할을 당사에서 수행한다는 개념을 가지고 2001년의 조직을 구성하였다.

주요 연구실로는 연구기획, 연구관리와 자료실, 토목분야, 건축분야, 재료분야, 환경분야로 구성하는 안을 잡고 있다. 〈표 1〉에서 알 수 있듯이 2001년에 연구원의 수는 110명으로 늘어날 전망이다. 실험연구동 또한 완비된다.

주요 연구성과 및 1996년 운영방안

1993년 기술연구소 설립 이래로 지금까지 생산성 향상 기술 및 전산화 시스템 개발에 중점을 두고 꾸준히 연구한 결과 〈표 3〉과 같은 연구 성과를 얻었다.

중장기 기술개발 제1단계의 마지막 해인 96년의 주요 운영방안으로는 연구시스템구축, 기술개발에 대한 평가시스템 구축 그리고 기술개발 결과의 실용화 유도 등이 설정되어 있다.

올해의 연구과제는 생산성 향상과 설계능력 향상기술에 중점을 두어 그룹공동연구, 산학공

〈표 3〉 기술연구소의 93~95 연구성과

수행년도	주요내용
1993년	ALC를 사용한 건축물의 설계 거푸집 설계 및 시공 표준안 연구 강합성고 BOX제작 프로그램 개발 등 총 6건 수행
1994년	RCS 복합구조기술 개발 진동제어기술 개발 미래형 초고층 아파트 개발 및 적용 등 총 15건 수행
1995년	고강도 콘크리트를 이용한 초고층 구조물의 설계 및 시공 운동시스템 성능개선 방안 구조물의 유지관리 시스템 구축 등 총 8건 수행

(표 4) 96년도 연구과제 항목

진행 구분	추진 구분	96년도 연구과제명	특 화				일 반			연구구분		
			초고층	공항	환경	지하공간	IBS	자동화	기타	A	B	C
계속	그룹공동	고강도 콘크리트를 이용한 구조물의 설계 및 시공	●								●	
	산화공동	미래형 평면시스템 개발	●								●	
	국책과제	진동제어기술의 개발	●								●	
		RCS복합구조 형식개발	●								●	
	자체연구	유지관리시스템 구축								●		
현장협력	정밀안전진단시스템 구축 은돌시스템 성능개선 방안(Ⅱ)								●	●		
신규	그룹공동	바닥마감 단순화 공법 개발 시스템 설계를 위한 DB구축								●		
	산화공동	건물에너지 성능 측정기술 개발 IBS, PRJ 수행을 위한 CM전략				◎				●	◎	●
	자체연구	ALC설계 및 시공지침 개발								●	●	
		DREAM21 제어알고리즘 개발					◎				◎	
		여객시설 사례조사 및 특성분류		◎							◎	
		지하공간-부산시 허수처리장 지하건설				●					●	
		자동화-건설정보자동화 시스템							●		●	
		자동화-공사현장관리시스템							●		●	
		환경-쓰레기처리시스템			◎							◎
쌍용건설기술연구소 평가시스템 구축								●	●			
합 계	총 19과제	4	1	1	1	3	2	7	7	10	2	

연구구분
A : 생산성 향상 기술
B : 설계능력향상 기술
C : 미래의 기술

기호설명
● : 일반연구팀의 연구과제
◎ : 특화팀(공항, IBS, 환경)의 연구과제

동연구, 국책과제, 자체연구로 대별하여 총 19개 과제를 수행하고 있다. (표 4 참조)

특히 다 건설사와의 경쟁적 비교 우위를 확보하기 위해 1996년 기술연구소내에 특화팀을 신설, 기존의 특화 업무를 한층 본격적으로 추진하기 시작했다. 이와 관련된 연구개발 항목은 환경, 공항, IBS 등 3가지이며 환경부분은 쓰레기처리시스템을, 공항부분은 건축기술부, 건축부, 설비부, 전기부와 연계하여 여객시설을 중심으로 연구하고, IBS부분은 DREAM21 제어알고리즘을 개발하고 데이터 베이스를 구축한다.

업무에 있어서는 팀별 연구과제와 특화분야 프로젝트 관리방안 연구를 주요 근간으로 수행하고 있으며, 현장의 기술지원외에 생산성 향상을 위한 방안으로 Engineering Consulting 업무를 대내외적으로 수행하고 있다.

미래상

서두에서 기술연구소의 기능을 크게 연구영역

과 개발영역 두가지로 구분하였고 이에 따른 중장기 기술개발 방향과 올해의 연구내용 등을 소개하였다.

기술연구소의 기능중 연구영역은 궁극적으로 미래건설기술에 대비한 혁신적인 고도건설기술의 축적이며 개발영역은 통합적 서비스를 제공하는 엔지니어링 기반의 구축이다.

이중 두번째의 기능이 활성화되기 위해서는 연구소와 현장 및 현업부서와의 거리가 더 가까워야 한다. 생산 현장의 어려운 문제점을 연구부서와 협의하여 의견을 Feed back하는 일은 서로의 거리를 단축시키는 가장 효율적인 방법일 것이다.

21세기 최고의 건설기술연구소가 되기 위한 미래기술 확보의 토대는 국내외의 각 생산현장이기에 현업부서 및 현장에 있는 전문기술자의 조언은 매우 귀중하며 건설기술 연구개발의 초석이 될 것이다. **SS**