

# 건설 CITIS 추진 현황 및 발전 방향

권오용  
한국건설CALS협회

## 1. 서론

21세기는 정보화 사회로 급속히 진전하면서 우리 일상생활은 인터넷을 기반으로 패러다임이 전환되면서 디지털 혁명이 급속도로 진전되고 있다. 이에 따라 정보화 사회에서 업무 처리는 지구촌 도처에 설치된 인터넷 서버들과 개인컴퓨터(PC)를 연계하여 활용함으로써 업무를 효율적으로 수행할 수 있는 정보통신 인프라가 구비 되어 있으며, 우리생활은 지식과 정보를 공유하면서 글로벌 베헤럴 사회로 급진전하고 있다.

우리 건설산업 역시 인터넷을 기반으로 한 사업수행이 필수적 이므로, 이를 위하여 정부는 1998년 건설 산업의 투명성 및 경쟁력 제고 방안의 일환으로 건설CALS 기본계획을 수립하여 추진한 현황 및 발전방향을 민간부문에 국한하여 소개한다.

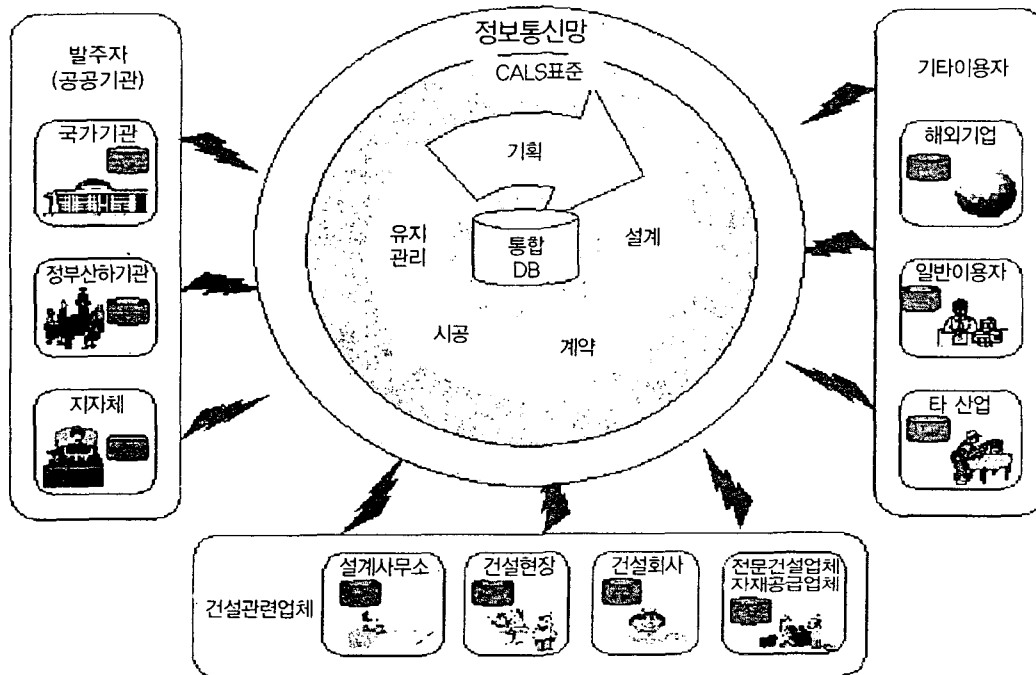
CALS (Continuous Acquisition & Life-cycle Support)

## 2. 건설CALS 추진 개요

건설CALS 즉 “건설사업지원통합정보체계”는 설계·시공·유지관리 등 건설사업 전 과정(Construction Project Life-cycle)에서 생성되는 정보를 발주기관, 수주업체 등 관련 참여주체가 정보통신망(Network)을 통하여 교환·공유하기 위한 정보 시스템의 통합적 정보전략 체계를 일컫는다.

건설 CALS 체계는 (그림 1)에서 발주청과 민간업체 및 기타 이용자간 인터넷을 기반으로 한 시스템의 전반적 개요와 연계를 소개한다.

건설 CALS 시스템은 “발주청 건설사업관리시스템”, “건설 인허가민원처리시스템”, “건설사업정보교환시스템”, “시설물 유지관리시스템” 등 주요 4개 시스템으로 구성되어있다. 이들 4개 시스템은 사용자에 따라 공공 및 민간부분으로 구분하면, 첫째로 발주청에서 주로 사용하는 “발주청 사업관리시스템”과 “시설물유지관리시스템”은 공공부분에 속한다. “발주



(그림 1) 건설CALS 개요

청 사업관리시스템”은 지방국토관리청이 건설사업관리를 효율화하기 위해서, 예산현황, 집행실적, 사업추진현황 등 30여종의 건설정보를 관리 및 조회하는 시스템으로 현재 343개 현장에서 사용하고 있다.

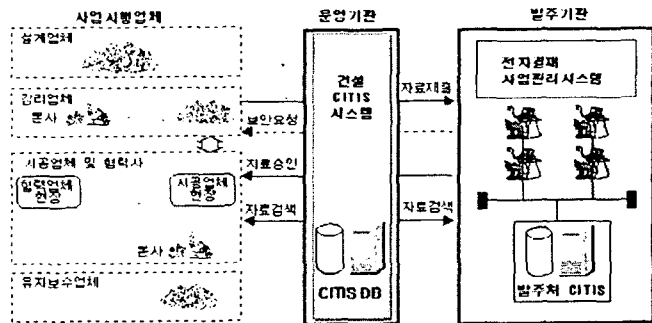
“시설물유지관리시스템”은 시설물 점검, 보수 등 제반 유지관리업무를 전자화한 시스템으로 제주지방 국토관리청에 시범 적용하고 '05년에 전 국토유지사무소로 확대운영할 예정이다.

둘째로 민간업체에서 주로 사용하는 “건설인허가민원처리시스템”과 “건설사업정보교환시스템”은 민간부분에 속하며, “건설인허가민원처리시스템”은 건설행정의 서비스 및 생산성 향상을 위해 민원처리 전 과정을 On-line 화 하는 시스템으로 '03년 10월부터 6개 지방국토관리청 및 16개 국토유지사무소에서 49종 (도로 19, 하천 11, 업등록 14등)의 민원을 처리하고 있다.

“건설사업정보교환시스템”은 건설사업과정에서 발생하는 각종 정보를 지방국토관리청과 설계·시공·감리업체간 인터넷을 통하여 교환·공유하는 시스템으로 '04년도에는 552개 (도로 264, 하천 160, 설계 118)현장에 적용을 목표로 하고 있다.

### 3. 건설사업정보교환시스템 추진현황

건설CALS시스템의 주요 4개 시스템에서 발주처와 사업참여업체 상호 간 정보교환 및 공유는 3개 시스템을 연계하여 구성한다.



(그림 2) 건설사업정보교환시스템

이는 건설공사현장에서 민간 참여업체가 사용하는 “건설사업정보교환시스템” (건설CITIS)과 발주처에서 사용하는

“발주처 사업관리시스템”과 “발주청 전자결재시스템”을 일컫는다.

본고는 민간부분인 건설CITIS시스템의 추진현황 및 발전 방향을 설명하고자한다.

정보통신부는 1999년 11월 정보화 촉진기금으로 전자 CALS, 자동차 CALS, 국방 CALS, 건설 CALS 등 4대 CALS 사업을 선정하여 정부와 개발할 시스템을 직접 사용하는 민간업체의 컨소시엄으로 구성하여 개발사업에 참여하도록 하였다. 이에 민간을 대표하는 한국건설CALS협회를 1999년 7월에 설립하여 시스템 개발 및 운영을 전담하게 되었다. 1999년도에는 시공/감리 분야 CITIS 시스템을 개발하였으며, 이를 2002년에는 도로공사 17개 현장에 적용하였다. 설계/유지관리 분야 CITIS는 2002년에 시스템을 개발하여 2003년에는 도로공사 57개 현장, 설계용역 3개 현장에 적용을 거쳐서 현재는 552개 현장의 적용을 목표로 정하였다.

건설CITIS의 적용 대상은 첫째 도로, 하천, 토지계획, 공항, 공공주택 등 시설물의 설계용역, 건설공사, 유지관리공사 등이며, 둘째 이들 건설공사의 유형은 책임감리, 통합감리, 감독관관리, 설계용역, 턴키, CM 등 모든 공사유형에 적용할 수 있도록 시스템을 범용화 하여 개발하였다.

건설CITIS 체계에서는 수행업무를 수작업에서 디지털 처리 가능하도록 업무처리 절차를 표준화하여 발주자와 수행업체간 디지털자료 제출목록(CDRL)를 작성하여 활용하고 있으며, 본 시스템은 현재 분야별로 76종의 문서 및 자료를 표준화하여 활용하고 있다.

건설CITIS의 주요기능은 문서유통과 E-커뮤니티로 구성되어있으며, 본 시스템은 감리업무 수행지침서에 명시된 건설공사 수행업체가 책임 감리단 및 발주처에 제출하는 문서 및 자료 76종을 적용 대상으로 하였다. 시공업체가 책임 감리단에 제출 및 승인 받아야하는 문서 및 자료는 76종이며, 책임감리단의 승인을 받아서 발주처에 제출 및 승인 받아야한 문서 및 자료는 47종에 이른다. 이들 47종 중에서 월간 공정보고 등 17종의 현황정보는 “발주청 사업관리시스템”에 이관되어 데이터 베이스로 관리되어진다.

본 시스템의 E-커뮤니티는 발주청과 건설공사 참여 업체들간에 원활한 의사소통을 위한 communication과 collaboration 환경을 제공한다.

지금까지 설명한 전자문서유통과정을 건설공사현장 사용자인 공무원담당자가 건설CITIS로 전자문서를 처리하는 일련

의 과정을 요약 서술한다. 공무담당자는 본 시스템을 사용하여 해당 문서를 작성하고, 현장소장의 결재 및 문서에 대한 보안인증을 받는다. 보안인증을 받은 전자문서는 인터넷으로 감리단에 전송하며, 감리단 담당자는 인터넷으로 접수한 문서는 감리단 내부 전자결재로 감리단장의 승인 및 보안인증을 받아서, 이를 인터넷과 행정통신망을 거쳐서 발주청에 전송하면, 발주청은 전자문서를 접수하고, 이를 정부 전자결재 시스템(CT-NET)으로 이송하여 발주청 내부 전자결재를 이행할 수 있도록 연계하였다. 이와 같이 발주청 ⇄ 공사현장(시공, 감리단) 간을 연계하여 건설공사에 참여한 주체간 디지털정보를 교환 및 공유할 수 있다. 건설교통부는 '04년의 건설CITIS 적용 계획을 (표 1)로 정하였으며,

구분	합계	도로	하천	설계용역
합계	552	264	160	118
서울 청	67	26	31	10
부산 청	164	82	36	46
대전 청	93	54	23	16
익산 청	159	71	60	28
원주 청	61	23	10	18
제주 청	8	8		

(표 1) 건설CITIS 적용계획

(표2)는 '04년 8월 및 9월의 건설CITIS 시스템 사용현황 보여준다.

구분	8 월		9 월		대비(증감)	
	현장	문서	현장	문서	현장	문서(%)
합계	264	4,685	334	10,449	+70	223
서울 청	29	436	30	1,233	1	283
부산 청	83	1,322	113	3,555	30	269
대전 청	60	1,551	67	2,753	7	177
익산 청	51	505	73	1,186	22	235
원주 청	35	684	45	1,385	10	202
제주 청	6	187	6	337	0	180

(표 2) 지방청별 시스템 사용 현황

건설CITIS시스템 적용 현황은 9월은 전월 대비 70개 현장을 추가하여 334개 현장에서 사용하며, 잔여분 218현장은 '05년 3월까지 단계적으로 적용할 계획 이다. 문서유통

부분은 8월 총 4,685건, 9월 총 10,449건으로 전월 대비 223%의 증가 추세를 나타내고 있으며 현장단위로 보면 월 32건의 전자문서를 유통하고 있으며, 이는 현장 단위로 월간 약 50건 문서를 생산하여 이중에 약 65%를 본 시스템을 사용하고 있음을 보여주고 있다. 금년도 전자문서 유통은 현장별 총 생산문서의 약 70% 사용을 목표로 하고 있다.

#### 4. 전자도면 작성 표준화 추진 현황

건설 CALS 체계는 건설사업 참여주체간의 정보화 관련 제반기준을 마련하여 효율적이고, 체계적인 정보의 공유 및 재활용 환경구축을 목표로 하고 있다.

현재 건설CALS 표준관리를 위하여 건설교통부 훈령 제 463호('04년 5월 19일)로 고시하였다. 본 훈령 제463호는 "건설기술개발 및 관리에 관한 운영규정을 개정하여 제9장에 건설CALS/EC 표준의 관리를 위한 표준의 제정 및 운영?관리에 필요한 제반기준을 신설하였다. 주요내용은 첫째 표준은 누구든지 전담기관에 제안할 수 있으며, 한국건설CALS협회에 표준화 위원회를 두고 단체표준을 심의하여 건설 CALS/EC 단체표준으로 확정하여 전담기관이 고시하도록 하였다.

현재까지 전자문서 200여종과 CAD 도면의 작성·납품 표준 및 각종 건설정보분류코드를 제정·보급할 계획이다.

건설 CALS/EC 단체표준으로 04년 8월 25일 고시한 전자도면 작성 및 부속서와 전자도면 작성 편람의 주요내용은 1) 도로, 하천의 토목, 건축도면에 발생하는 도면을 체계적으로 분류하고 전산화일의 명칭을 표준에 규정함으로써 다양한 주체간의 도면정보의 공유 및 교환을 원활하게 하였다. 2) CAD 레이어 표준은 설계도면을 구성하는 층인 레이어 및 레이어명에 대한 표준을 제시하여 도면작성, 납품검수 및 도면관리에 등에 활용할 수 있도록 하였으며, 3) 도로 하천 및 건축위주의 심벌 698개와 도면상에 표현하는 각종 테이블 60종, 설계도면표기 약어 1,018종을 표준화하여 전자도면의 부가가치를 높이는 기반을 제공하였다.

#### 5. 건설CALS 체계의 발전방향 및 결언

건설CALS의 발전방향은 제2차 기본계획에 명시한

2007년까지 건설산업의 지식정보화 실현을 목표로 하고 있다. 이를 위하여 1) 정부주도형에서 민간 참여형으로 전환, 2) 시스템 개발을 조기에 완료하고, 개발한 시스템의 운영과 확산에 주력, 정보화 격차를 최소화하고 취약부분에 대한 적극적인 지원 등을 기본방향으로 설정하였다. 이에 따라 건설사업정보교환시스템 (건설CITIS)는 민간 참여형으로 전환을 위하여 공사현장에서 자료의 중복입력을 배제하고, 도로사업관리시스템(RCMS)의 현장용을 건설CITIS에서 입력하여 함께 사용할 수 있도록 시스템 관리의 일원화를 추진하여 '05년 1월부터 사용하도록 하며, 또한 현 시스템은 주계약자와 발주청 간의 전자문서 및 E-커뮤니타를 구성운영하고 있으나, 이를 확대하여 주계약자와 공동계약자간, 현장과 참여업체 본부와 전자문서 유통 기능을 부가하고, 현장에서 건설교통부 본부(도로국, 수자원국)에 현황정보를 보고하는 기능 추가 및 시스템 운영지원은 Help-Desk 기능 및 On-site 기술지원을 강화하여 시스템 이용자에 서비스를 최대로 제공함을 목표로 삼고 있다.

향후 CM형 건설사업이나 민간업체의 PMIS와 연계를 위하여 발주청에 보고하는 기술정보와의 연계하여 시스템의 시너지 효과를 창출하기 위하여 XML기반의 표준전자문서간의 연계모듈을 개발 보급할 계획이다.

건설CALS/EC 단체 표준은 건설산업의 정보 인프라 구축 측면에서, 현재 개발한 표준을 기반으로, 전기, 설비 통신 등 타 분야 및 도로, 하천 외 타 시설물관련 표준으로 확대 발전시키고, 건설CALS/EC 표준의 인증체계 구축, 건설CALS/EC 정보의 등록 저장소를 개발 운영하여 건설업체에서 자율적인 참여 기회를 제공하여 표준 개발의 활성화를 추진한다.

이와 같은 건설 CALS 시스템의 적용 활성화는 건설공사 참여자간 원활한 의사소통을 위한 Communication 과 Collaboration의 환경을 구축 및 각종 보고문서양식의 표준화와 전자도면작성 표준의 정착으로, 발주청 및 건설업체의 정보화는 인터넷 기반의 첨단정보기술을 사업관리체계의 접목으로 급진전을 예견할 수 있으며, 이는 건설산업이 재도약할 기회를 제공할 수 있다.