

북미주 주요 콘크리트 구조물의 현장 탐방

정 영 수(중앙대학교 토목공학과 교수)

1. 머리말

1960년대 이후 단계적으로 추진된 국가경제개발 5개년계획의 연이은 사업은 건설산업의 기본자재인 콘크리트의 수요창출을 가속화하여 관련 시멘트산업의 비약적인 발전을 초래하였다. 특히, 1970년대 후반의 건설산업의 중동진출과 함께 시작된 국가경제의 고도성장은 국내의 시멘트산업의 중흥을 이루어왔으며 1990년대 초 추진된 주택 200만호 건설정책은 시멘트의 수급불균형을 초래하기도 하였으나 지혜롭게 대처하여 우리의 시멘트 산업이 국민 1인당 1000톤의 시멘트 생산을 가능하게 하여 시멘트생산 선진국의 대열에 동참하게 하였다. 그러나, 1997년말에 몰아닥친 IMF 관리체제로 인한 건설사의 대규모 부도 등은 건설업의 불황을 초래함은 물론 시멘트 산업을 침체의 길로 접어들게 하였다. 시멘트업계는 구조조정, 설비 폐기, 부동산 매각, 및 신기술개발등의 고차원의 뼈를 깎는 자구책 및 SOC 확충등의 건설경기 부양정책등을 강구한 바 있으며 최근까지도 시멘트 공장의 평균가동율이 70%이하로 밀도는 상당한 어려움을 겪은 바 있다. 2001년 후반에 경제불황의 타개책의 일환으로 진행되고 있는 아파트 재개발사업, 사회기반시설의 지속적인 확충 등의 건설부양책이 다소나마 시멘트 공장의 가동율을 80%이상으로 회복시키고 있지만, 이제는 그 동안의 호황기 시절의 시멘트산업계의 "땅짚고 헤엄치기"장사란 인식을 탈피하여 미래지향적인 21세기의 전략이 필요한 시기라고 생각한다.

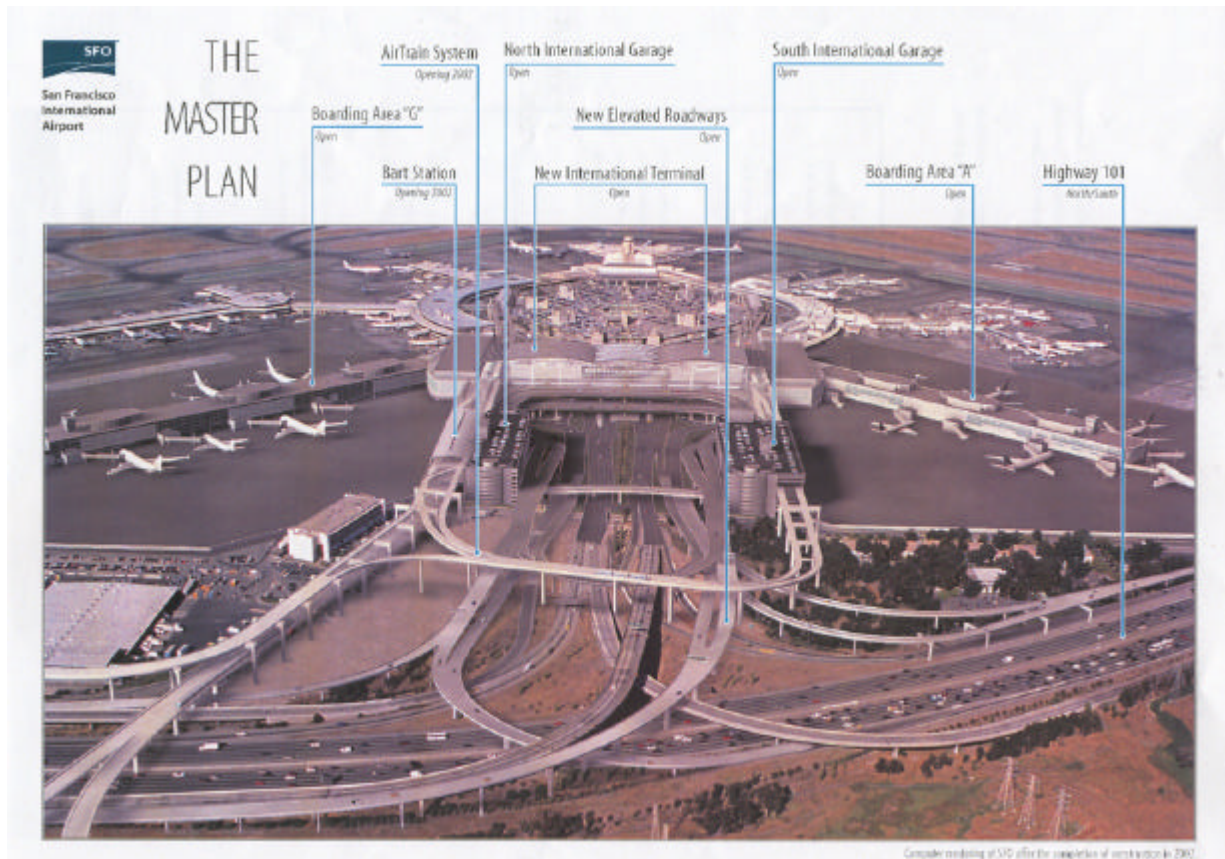
따라서, 건설 분야의 기반 산업인 시멘트 콘크리트 산업의 기술력 향상과 경쟁력 제고를 위하여 한국양회공업협회와 한국콘크리트학회가 사업의 1단계로 2001.7.9~2001.7.19일까지 11일간 북미대륙 주요 콘크리트 구조물에 대한 실태조사를 공동으로 추진하였다. 이번 현지조사의 목적은 북미주지역의 주요 콘크리트 사회기반시설의 현황 및 조사를 통한 국내의 콘크리트 구조물에 대한 인식의 차이점, 시카고에 위치한 PCA(Portland Cement Association)의 글리슨(Gleason)회장 이하 관계 제위와의 의견교환을 통한 미국의 시멘트 산업의 자구책 및 21세기 전략 등을 조사하여 우리 시멘트 산업계가 당면하고 있는 불황타개책 및 21세기 전략을 마련하고자 하는 것이다. 이를 위하여 구성된 조사단은 한국양회공업협회 8인, 한국콘크리트학회 6인, 및 국내언론계 소속의 7인 등 총 21인이 참여하였으며, 북미주 주요 콘크리트 구조물의 실태 및 조사 의견은 다음과 같다.

2 북미주 주요 콘크리트 구조물 실태

7월 9일 오전 21인의 실태조사단은 인천 신공항 출국장에 모인 후 인천공항 건설 사업단의 안내로 인천 신공항 건설에 관한 비디오상영과 건설 현황 설명을 들은 후 곧바로 출국장을 나서 미주 지역 주요 콘크리트 구조물에 대한 공동 현지 조사를 착수하였으며, 탐방한 주요 구조물은 다음과 같다.

가. 샌프란시스코 신국제공항

샌프란시스코 국제공항은 다운타운에서 남쪽으로 23Km 떨어진 곳에 있으며 2000년 12월 새청사가 마련되어 터미널 등이 새롭게 배치되었다. 샌프란시스코공항을 이용하는 태평양 연안의 여행객들의 수는 향후 10년 동안에 70%이상 증가할 것으로 예상하여 국제선 신공항은 24억 달러를 투자하여 미국내에서 가장 큰 약 250만평방피트(축구장 35개) 크기의 국제공항으로서, 21세기의 고급 공항으로 건설하였고 매년 1200만명의 승객 처리 능력을 가지고 45분내 세관 통과 기능과 24개의 국제선 출구, 철저한 보안 시스템, 여유로운 130,000평방피트의 공간에 50개의 식당과 상점들을 보유하고 있다.<그림-1>



<그림-1> 샌프란시스코 신국제공항 전경

나. Seven Mile Bridge, Miami

Key West는 플로리다 반도에서 남단으로 길게 뻗어있는 열도인 Keys의 최남단에 위치한 섬으로 미국의 최남단 지역이다. Old Seven Mile Bridge는 Florida East Construction Railroad에 의해 1910년 건설되어 1936년 Overseas Road Authorities에 의해 구입되어 자동차 전용교량으로 사용되었으며 그 후 노후화 및 구조적 불안정 등으로 보수가 불가능하게 됨에 따라 Key Bridge Replacement Program에 의해 New Seven Mile Bridge가 1977년에 착공되어 1983년에 완공되었다. 이들 길게 뻗어있는 열도를 연결하기 위하여 Keys Bridge Replacement Program으로 37개 교량에 대한 재 시공 계획이 수립되어, 1974년 미 의회의 지원 법안이 통과되면서 예산 지원의 확충으로 Niles Channel Bridge(1980년 완공), Long Key Bridge(1982년 완공), New Seven Mile Bridge 3개의 대규모 교량들이 신설되었다. 특

히, 철근 콘크리트 구조물에 대한 해양환경하에서의 철근부식에 의한 내구성저하 방지를 위하여 Florida Department of Transportation(FDOT)는 플로리다 남단 특유의 고온 다습한 해양 환경과 주변 여건에 따른 철저한 유지 관리를 수행하고 있으며 Zinc Plate기법을 주요 철근 방식기법으로 적용하고 있었다.



<그림-2> Seven Mile Bridge



<그림-3> Seven Mile Bridge 위치
Miami

다. Sunshine Skyway Bridge, Tampa

이 교량은 플로리다주의 피츠버그(Petersburg)와 브래드튼(Bradenton)에 위치하고 있으며 1987년에 완공된 세계 최장의 Cable Stayed Concrete Bridge로 연장은 29,040피트, 가장 긴 Span은 1200피트이다. 1980년 5월 9일 새벽 선박 충돌 사고로 기존의 Tampa Bay 횡단 강교 상단의 붕괴 사고 이후 Sunshine Skyway Bridge가 계획되었고 선박의 항로를 고려 Span의 형하 공간을 여유있게 함은 물론 교량 주변과 내부 구조물들을 매우 안정성있게 설계되었다. 선박이 교량에 도달하기 전에 항로 이탈을 막기 위해 만들어진 주교각에 대한 돌핀들은 3대의 보잉 727기가 120킬로노트로 이륙시의 힘보다 큰 충격도 흡수할 수 있으며 돌핀은 수위보다 17피트 높게 시공되어있고, 돌핀 위에는 360도 회전 가능한 등대가 설치되어 있는 등 다양한 안전 설비를 구축하였다. 2개의 육중한 철근 콘크리트 교각 주탑의 기초로서 Shaft에 설치될 Base는 수중 35피트 수면위 8피트의 높이로 설계되었으며 주경간의 콘크리트 세그먼트는 폭 95피트, 길이 12피트, 무게가 220톤 이상으로 프리캐스트 콘크리트 세그먼트들은 캔틸레버 방법으로 개설되었다. 대형 세그먼트 내부에는 허용균열폭 이하로 예상되는 균열이 다수 존재하고 있었으나 적절한 유지관리절차에 따라 보수되고 있었다.(<그림-4,5>)



<그림-4> Sunshine Skyway Bridge



<그림-5> Sunshine Skyway Bridge 위치, Tampa

라. 시카고 마천루

미국의 대도시 가운데 스카이라인이 아름답기로 유명한 시카고의 다운타운, 여의도 면적의 약 2배정도인 시카고 지역에는 대부분의 초고층건물이 고강도 콘크리트로 건설되었다. 초고층건물이면 무조건 철골조로 지어지는 우리의 인식과는 전연 다른 것을 알 수 있었다. 특히, 70층의 Lake Point Tower 아파트건물은 준공된 지 30년이 지났지만 아직도 새 건물의 형태를 유지하고 있으며 거주자나 시민들 안전에 의심하는 사람은 전연 없으며 100년 정도의 수명을 확신하고 있었다. 시카고 지역 주요 초고층 고강도 철근 콘크리트 건물인 Two Prudent Plaza, Lake Point Tower, Marina City빌딩 등에 대한 실태 조사는 다음과 같다.

(1) Two Prudential Plaza (64층) :

세계에서 두 번째의 초고층 RC건물로 높이 995피트, 규모64층, 연면적 1,000,008평방피트, 주차 대수 500대, 콘크리트 강도 840Kgf/cm²로 사무실용도인 포스트모던(Postmodern) 형식으로 1990년에 세워진 시카고의 마천루 중 5번째 큰 건물이며, 지붕층에 있는 첨탑은 헬리콥터로 옮겨 시공하는 극적인 모험을 시도하였다.(<그림-6>)

(2) Lake Point Tower (70층) :

1994년 홍콩의 Tregunter Tower Ⅲ이 완공되기 전까지 세계 최고층 APT로 1968년 완공되었고, 높이 645피트, 규모 70층, 연면적 1,300,000평방피트, 콘크리트 강도 530Kgf/cm² 주거용으로 Modern 형식으로 그 독특한 디자인과 형상으로 괄목할 만한 상징물이 되었으며 미시간 호수에 위치한 이 건물은 어떤 각도에서도 청동색의 Curtain Wall을 볼 수 있게끔 설계 되어있다.(<그림-7>)

(3) Marina City 빌딩 (61층) :

이 건물은 옥수수 모양 원통형의 61층 건물로 높이 588피트, 콘크리트 강도 350Kgf/cm², APT·주차장·사무소·여가 시설 등의 용도로 사용되며 1967년에 완공된 이 쌍둥이 빌딩은 수많은 시카고 빌딩중에서 디자인 면과 기능성에서 찬사를 받아오고 있고, 가장 사진에 많이 등장하는 빌딩으로 기록되고 있다.(<그림-8>)



<그림-6> Two Prudential Plaza



<그림-7> Lake Point Tower



<그림-8> Marina City 빌딩

마. CN(Canadian National) Tower, Toronto

CN Tower는 높이 1,748피트(553.33 m), 중량 130,000톤의 52,000 m^3 의 콘크리트로 만들어진 세계 최대의 독립 구조물이다. 1960년대 토론토의 왕성한 건축붐에 따라 시공되어진 구조물로 인한 전파 및 통신 장애의 근원적 해결을 위하여 건설된 것으로 1976년 6월 공식 개장을 하였고, 매년 2백만명이 CN Tower의 장관을 즐기기위해 모여들고 있고 캐나다 16개의 TV와 라디오의 송신탑 역할을 하고 있어 북미 지역에서 가장 깨끗한 수신을 할 수 있는 혜택을 누리고 있다. 1996년 CN Tower는 세계에서 가장 큰 free-standing 구조물로 형식 변경되었고, 1995년 ASCE에 의해 현대 7대 불가사의 중 하나로 뽑힌바 있으며 CN Tower는 통신 허브로서의 서비스 이외에도 세계적 수준의 관광지로 볼거리와 먹거리를 제공하고 있다. CN Tower의 구성은 지하 암반위에 건설된 직접 기초 부분, 중공의 콘크리트 샤프트, 7층 건물 높이의 Skypod부분, Space Deck, 최상부의 철타 안테나 부분으로 되어있고, Tower 구체의 균열 방지, 철근 콘크리트 내부의 철근 부식 방지 등 내구성 확보를 위한 설계·시공과 함께 철저한 유지 관리가 이루어지고 있다.(<그림- 9, 10>)



<그림-9> CN Tower

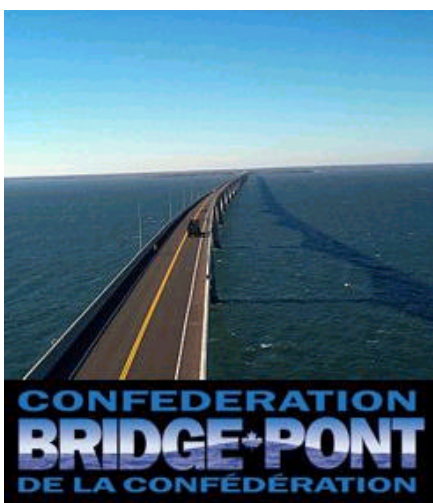


<그림-10> CN Tower 위치, Toronto

바. Confederation Bridge, Prince Edward Island

Confederation Bridge는 Borden-Carleton, Prince Edward Island and Cape Jourimain, New-Brunswick사이의 좁은 해협을 연결하는 콘크리트 박스 거더 교량으로 길이 8마일, 교대 길이 820피트, 44개의 경간으로 구성되어 있으며 각 경간 길이 820피트, 설계수명 100년으로 1997년 5월에 개통되었다.

이 교량은 얼어붙은 물위에 건설된 세계에서 가장 긴 교량으로 연중 무휴 24시간 운영하고 있으며 교량의 통과시간은 60km/hr 속도로 약 10분 정도가 소요된다. 이러한 거대한 Project를 수행하기 위하여 2500여명의 남녀 건설인들이 3년동안 얼음으로 덮힌 바다위에서 당시에는 세계에서 가장 긴 해양 연속 교량을 완성하기까지 Broden-Carleton, N.B.에서 혹독한 겨울과 싸워야만 했다.(<그림-11, 12>)



<그림-11> Confederation Bridge



<그림-12> Confederation Bridge 위치, Prince Edward Island

사. 퀸엘리자베스 공원, Vancouver

퀸엘리자베스공원은 53에이커에 해당하는 부지로 밴쿠버(밴쿠버섬을 발견한 George Vancouver선장의 이름을 딴 것임.) 시내에서 가장 높은 곳인 리틀마운틴에 꾸며진 공원으로 옛날에 채석장으로 사용되었던 자리에 인공적으로 정원을 만든 곳으로 공원 전체에 핀 꽃들과 정상의 500종이나 되는 열대 식물을 모은 원형 브로델온실등이 있었다. 국내에서도 폐기된 석산(채석장)들을 이와 유사한 환경친화적인 구조물로 개조하는 것이 절실히 요구된다.

3. PCA/CTL

PCA(Portland Cement Association)의 회원사는 북미 대륙의 미국, 캐나다에 있는 시멘트 회사들로 구성되어 있고 PCA는 회원사들을 대표하여 시장 개척, 교육, 연구, 기술 자문 및 정보화 그리고 정부 관련업무 등 다양한 일들을 수행하고 있고 그 조직은 크게 ① The American Concrete Pavement Association, ② The American Portland Concrete Alliance, ③ Construction Technology Laboratories, Ins ④ Canadian Portland Cement Association의 4개 분야로 구성되어 있다. 이밖에도 Market Development and Technical Services 등이 있다. PCA는 현재 275명의 인원으로 약 4천 5백만불의 예산으로 운영되고 있고, 또한 PCA에는 Cement Alliance Subsidiary 조직이 있으며 워싱턴과 오타와 등 사무실에 담당 직원을 두어 입법부 및 행정부 등에 대한 로비 활동과 대외 홍보 활동을 펼치고 있다.

특히, 콘크리트의 시장점유율(Market Share)를 높이기 위해서 PCA는 다양한 기술·설계지원사업을 하고 있다. 일례로 건축공사의 경우는 주로 private fund에 의해 설계 시공되고 있으므로 우선 기술자(engineers), 건축가(architect), 빌딩개발자(building developer), 소유주(owner) 들에게 콘크리트 구조물로 설계했을 경우의 경제적, 미학적, 기능성, 환경적인 면에서의 장점을 부각시키고, 콘크리트 구조물로 설계하는 방법 등의 기술·설계 지원, 그리고 철강 및 기타 재료에 비해서 생활비용(Life cycle Cost) 및 유지비용(Maintenance Cost) 등의 장점 등에 대한 정보를 PCA의 Research and technical service team으로부터 적극적으로 지원하고 있다. 또한, PCA는 engineered structure group을 확보하여 설계회사에서 철강으로 고려할 경우 비용 면에서의 장점 등을 강조하면서 콘크리트로 구조물을 설계하도록 최대한 지원하면서 회원사를 대신하여 담당 engineer들과 Architect에게 다양한 서비스를 제공하고 있다. 한편, 학교에서는 콘크리트 관련 다양한 과목의 강의를 제공하고 있다. 일반적으로 콘크리트 구조물의 설계는 다소 어려운 과정이 요구되고 있으므로 설계자가 쉽게 설계할 수 있도록 하는 지원을 PCA에서는 하고 있다.

한편, 보조 지원(Subsidiary)기구인 CTL(Construction Technology Laboratories, Ins)은 앞서의 4개 기구 중 하나로 전적으로 독립 재산으로 운영되고 있으며 75년 동안 PCA회원사들에게 콘크리트 시공, 수송, 자재 및 관련 산업 분야에 당면할 수 있는 공학, 건축 및 재료상의 문제점들에 대한 Total Solutions Provider란 기치 아래 다양한 기술 지원 등을 제공하고 있으며, 주요 업무는 다음과 같다. CTL의 연간 수입은 US \$14,000,000로써 연구, 시험, 컨설팅등으로 수입을 얻고 있으며 연간 수입액 중 약 US \$1,400,000정도의 이익금을 얻고 있고, 이익금은 비즈니스, 컨설팅 firm등에 지원하고 있다.<그림-13>

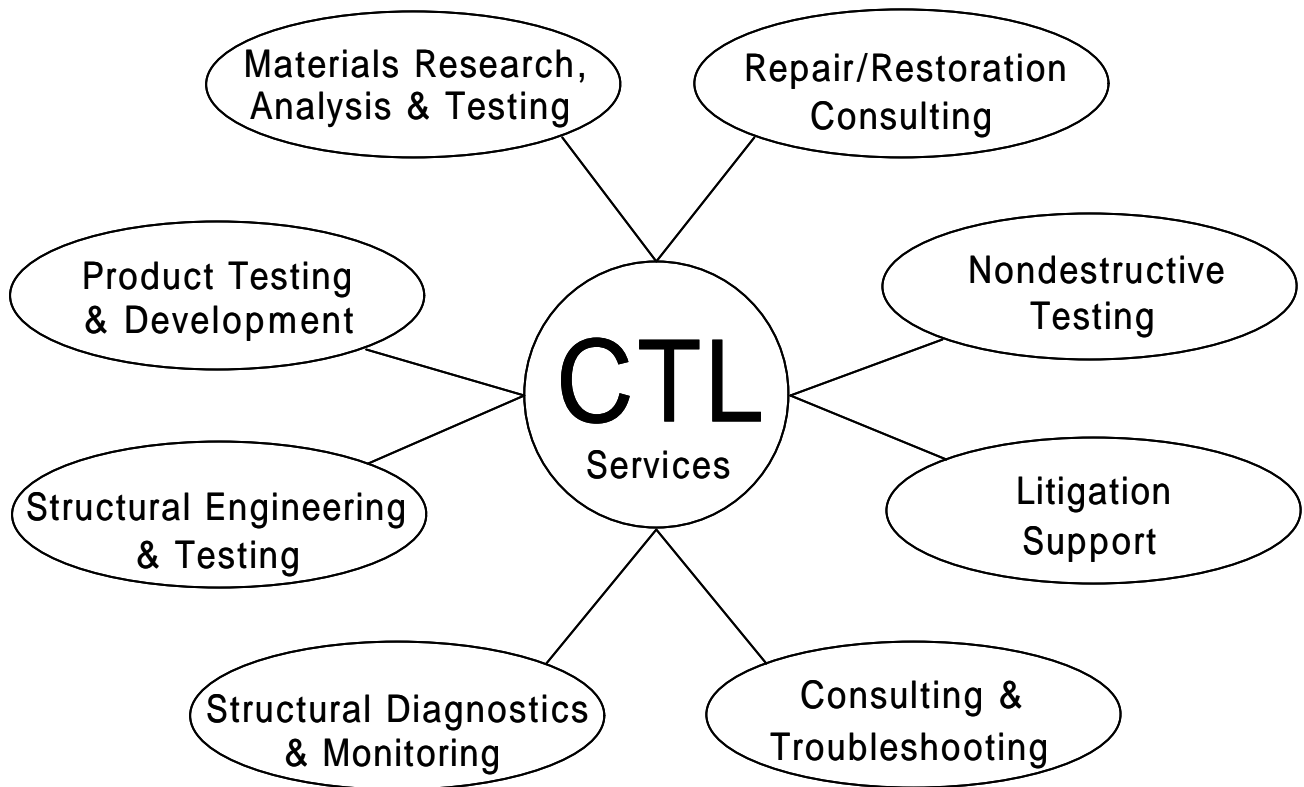


그림 13 CTL Services System

4 콘크리트 관련산업의 21세기 전략을 위한 제언

본 조사의 목적은 북미대륙의 콘크리트 사회기반시설의 실태조사, 미국의 PCA(Portland Cement Association)의 자구책 및 21세기 전략 등을 조사하여 우리의 시멘트 사업의 미래 전략에 참조하고자 하는 데 있다. 즉 금년 중반까지도 시멘트 업계가 당면하였던 70 %이하의 가동율을 85 % 대로 증진시키기 위한 다양한 수요창출을 위한 콘크리트 관련 학회, 산업계, 관련 미디어 의 임무가 과연 무엇인가 ? 우선, 국내의 시멘트 업계가 당면하고 있는 문제점을 다음과 같이 요약하고자 한다.

가. 시멘트 산업은 1997년 관리체제 이전의 가동율 110 %에서 금년 중반까지도 70 % 이하의 가동율로 급격히 저하됨. 물론 최근에는 다소 호전되고 있으나 미래지향적 전략이 요구되고 있음.

나. 시멘트 및 콘크리트 관련 건설산업은 환경파괴를 수반해야 함.

다. IMF 구제금융 이전의 시멘트산업 호황기에 안일한 시장전략으로 R&D투자에 매우 소극적임.

라. 뼈를 깎는 구조조정, 고품질 시멘트 생산, 생산단가 절감등이 절실히 요구됨.

이외에도 1997년 IMF이전의 시멘트 6000만톤 생산시대의 사고방식을 완전히 탈피하여 이제는 4000~5000만톤 생산시대에 맞추는 시멘트 산업 자구책이 필요하리라 생각된다. 따라서,

미래지향적 전략을 위한 적극적인 대책을 위하여 다음과 같은 의견을 제시하고자 한다.

마. 콘크리트 산업에 대한 국민적 인식의 변화

건설관련 업무 및 연구를 맡고 있는 산학연 기술자, 구조물의 소유자, 시멘트 및 콘크리트 생산자, 건설관련 미디어에 종사하고 있는 담당자 등이 주체가 되어 콘크리트 산업은 부실덩어리란 국민적 인식의 변화를 유도해야 한다. 즉, 인간의 문화생활을 위한 사회기반시설은 콘크리트 산업의 수요창출을 필요로 한다. 따라서, 국내 및 해외의 콘크리트 관련산업의 역사 등을 다큐멘터리로 제작하여 방송 및 신문을 통하여 콘크리트 관련 기술자들의 사회에서의 역할 및 콘크리트 산업의 필요성들을 적극적으로 홍보한다.

바. 시멘트 및 콘크리트 산업의 경영혁신 및 품질개선

1997년 IMF이전의 6000만톤 생산시대의 호황기이었던 "생산만하면 팔리는 시대"는 이제 다시는 없으리라 생각한다. 이제 4000~5000만톤 생산시대에 맞추어 우리의 시멘트 산업을 재편함은 물론 시멘트 기술 선진국으로의 진입을 위하여 고품질 시멘트생산체제로 전환하여 매출액의 규모는 IMF이전으로 회복하도록 노력해야 한다. 이를 위하여, 지속적인 R&D투자, 최종사용자의 요구사항에 적극적인 대처 및 지원, 자체적인 시멘트 생산단가의 절감노력등을 경주해야 한다.

사. 콘크리트 산업의 수요창출 및 R&D 투자

시멘트 및 콘크리트 산업체는 공급자(Supplier)의 위치에서, 이제는 설계 및 시공 기술자 그리고 구조물의 소유자들에 대한 Total Solution Provider의 2가지 이상의 역할을 수행함으로써 콘크리트의 수요창출을 극대화해야 한다. 적어도 콘크리트의 시장을 강재 혹은 복합재료로 사용되는 부적절한 설계변경은 적극적으로 저지해야 한다. 이를 위해서는 국내의 건설공사의 발주형태 및 실정을 감안하여 한국콘크리트학회 내에 한국양회공업협회 및 레미콘협회등 콘크리트 관련 산업의 의견이 수렴되는 기구가 결성되어 대정부 홍보 및 각계각층에 기부(Donation)등을 적극적으로 수행해야 한다.

한편, 콘크리트는 부실덩어리란 오명을 씻기 위하여 시멘트 품질개선, 다양한 콘크리트구조물의 시공법의 분석, 정리 및 개발, 콘크리트구조물의 설계 단가의 저감을 위한 Software 및 다양한 편의성 제공, 콘크리트구조물 시공기술자들의 문제점들에 대한 해결방안에 적극적으로 대처등 다양한 서비스를 최종사용자들에게 제공되어야 한다.

아. 친환경 및 기능성 콘크리트의 전환

시멘트 및 콘크리트 관련 건설산업은 환경파괴를 초래할 수밖에 없으나 각종 사회기반시설의 건설후의 부가가치는 매우 지대한 것으로 인식되고 있다. 따라서, 콘크리트 산업에도 환경파괴없는 개발(Sustainable Development)이란 인식을 콘크리트 기술자의 뇌리에 각인시켜 환경파괴를 최소화해야 한다. 따라서, 국내 및 해외의 친환경 콘크리트 및 친환경 건설산업의 다양한 사례를 수집한 홍보물을 제작하여 각계각층에 홍보는 물론 초등학생·중고등학생·대학생 등에게도 적절한 홍보교육 및 경연대회를 통한 장학기금의 수여를 위한 장학재단의 설치 등 다양한 사업이 필요하다.

한편, 지금까지의 부실덩어리 콘크리트 재료의 인식을 전환하기 위하여 기능성 콘크리트의 생산 즉 주문형 콘크리트의 생산 체제를 갖추어야 한다. 이를 위해서는 고강도·고품질 콘크리트의 배합 및 생산을 위한 노력을 경주해야 함은 물론 해외에서의 고강도·고품질 콘크리트의 공사실적 및 국내기술자의 해외에서의 경험 등을 부각시켜야 한다. 그리고, 국내의 설계자들이 고강도·고품질 콘크리트구조물로의 설계를 위한 동기부여 및 관련 기관에 대한 적극적인 로비활동 등이 필요하며 이들 사업을 전담하는 기구의 설립이 필요하리라 생각된다. 특히, 북한과의 통일 이전에 수행되어야 할 상호무역의 활성화는 아마도 단기에 이루어질 수도 있으리라 생각될 수 있으며, 현실화될 경우에는 저단가의 북한산 및 만주산의 시멘트의 수입이 가속화될 수 있으리라 생각된다. 이를 대비하기 위해서도 고강도/고품질 시멘트 및 콘크리트의 생산은 자구책의 일환으로 필수적이리라 생각된다.

자. 콘크리트 관련 산업의 공동연구소 설립

미국의 PCA(Portland Cement Association) 산하 CTL(Concrete Technology Laboratory)처럼 국내에서도 설계/시공시의 각종의 문제점등을 해결할 수 있는 콘크리트 관련 산업의 Total Solution Provider 기구가 필요하리라 생각된다. 이를 위하여 학회, 양회협회, 레미콘 협회 및 건설관련 협회가 출자하는 공동연구소의 설립을 중단기적인 과업으로 추진하여 설립후에는 미국의 CTL처럼 독립채산제로 운영하는 방안이 바람직하리라 판단된다.

5. 맺음말

콘크리트 구조물의 수명은 과연 얼마인가? 우리 국민들은 20년된 아파트 재개발 사업으로 아마도 20년 혹은 30년 정도로 인식하고 있으리라 생각된다. 그러나, 이번 북미지역 현지 조사에서도 장지간의 교량, Toronto의 CN Tower, Chicago 지역의 60층 혹은 70층이상의 초고층건물등 거의 대부분이 철골이 아닌 고강도의 철근콘크리트로 시공되고 있었다. 준공된 지 30년이 넘는 건물도 적절한 리노베이션(Renovation)과정을 거치면서 현재까지도 새건물의 형태를 유지하고 있었으며, 또한 거주자들의 건물수명에 대한 생각도 모두들 100년 이상을 확신하고 있음을 확인하였다. 고층건물이면 무조건 철골조로 시공되고 철근콘크리트의 형태는 마치 불안한 구조물로 인식하고 있는 우리의 국내 현실은 매우 안타까운 실정이다. 일례로, 강남구 도곡동의 69층 주상복합아파트의 설계시 설계사인 미국의 SOM(Skidmore, Owings & Merrill LLP)사에서 콘크리트 및 철골의 두가지 형태를 제안하였으나 콘크리트 구조의 방음, 방진 및 내화 등에 대한 장점들이 무시되면서 "철골조로 짓는 최고층아파트"라는 점을 집중 부각시킨 삼성의 마케팅전략으로 철골조로 결정되었던 우리의 현실, 이는 모두 시멘트 관련 산학연 종사자들인 우리들의 과실이라고 사료된다. 1970년대 중반 초고속 경제성장시에 가속화되었던 시멘트산업계의 발전과 함께 동시에 미래를 대비하는 전략을 마련했어야 했었다. 그러나, 이제는 갑자기 몰아닥친 1997년말의 IMF 구제금융으로 인한 시멘트업계의 불황의 경험을 거울삼아 신기술개발, 고강도 자구책 등을 강구하면서 시멘트산업계의 반성과 21세기 전략에 대한 깊은 사고가 요구되고 있다.

우리의 시멘트 산업의 미래 및 21세기 전략을 위해서는 한국양회공업협회, 한국콘크리트

학회, 레미콘 협회, 콘크리트 관련 설계·시공사 등 관련 제위가 공동으로 참여하는 많은 의견수렴이 필요하리라 생각된다. 이를 위하여, 우선적으로 콘크리트 관련 산업의 각계각층에서 현재 당면하고 있는 문제점의 제기를 위한 워크숍, 이들의 당면하고 있는 문제점들을 해결하기 위한 각계각층의 나름대로의 해결방안을 모색하는 워크숍, 마지막으로 각계각층의 해결방안을 수렴하면서 바람직한 국내 콘크리트의 미래 및 21세기 전략수립을 위한 워크숍 등 3단계의 워크숍 개최를 적극 권장하며 본 고의 내용이 시멘트산업의 미래전략에 다소나마 도움이 되기를 간절히 바란다.