

# FOCUS

## 건설기계관리법시행규칙 개정(안)에 대한 건의

한국레미콘공업협회에서는 96년 11월 1일 건설교통부공고 제 1996-293호에 의한 건설기계관리법시행규칙 개정(안) 입법예고에 대하여 운수담당소위원회 회의를 거쳐 11월 16일 다음과 같이 건설교통부 건설기계과에 건의하였다.

레미콘은 한시적 제품으로 레미콘공장의

배치플랜트에서 제조된 후 1시간 이상이 경과하게 되면 유동성이 저하되어 제조후 60분내(최대 90분내) 공사현장에 운반, 타설을 완료되어야 하고, 생산후 90분이 지나면 상품으로서의 가치가 상실되므로 재고가 존재할 수 없는 특성을 가지고 있으며, 특히 레미콘 제품이 한시적이라는 특성으로 지역형 산업의 특성과 물적유통이 중요한 산업으로서, 통상 원가내 운송비용이 10-15%를 차지하므로 콘크리트믹서트럭의 효율적인 관리가 매우 중

개 정 (안)			당협회의견			사 유
제22조 관련 (별표7) (정기검사대상 건설기계와 검사 유효기간)						본문 참조
기 종	구 분	검사유효기 간	기 종	구 분	검사유효기 간	
10. 콘크리트믹서트럭	차령 2년 미 만	1년	10. 콘크리트믹서트럭	—	1년	
	차령 2년 이 상	6월				
제83조(건설기계조종사의 교육훈련) ①----- -----			제83조(건설기계조종사의 교육훈련) ①----- -----			현재 믹서트럭운전자들은 회사 자체적으로 안전교육을 실시하고 있으므로 별도의 교육을 의무화할 필요가 없을 것으로 사료 됨.
② 시·도지사는 영업용 덤프트럭 및 콘크리트믹서트럭의 조종사에 대하여는 매년 1회 8시간 이상의 정기교육을 실시하여야 한다.			② 시·도지사는 영업용 덤프트럭의 조종사에 대하여는 매년 1회 8시간 이상의 정기교육을 실시 하여야 한다.  ※콘크리트믹서트럭은 정기교육 제외			

요하다. 이와같은 레미콘산업의 특성상 레미콘믹서트럭은 덤프트럭에 비하여 장거리 운행이 불가하며 1일 약 3회전('95년도 레미콘 총출하량 : 114,731,097m<sup>3</sup>, 믹서트럭대수 : 18,548대) 정도로 운행횟수가 적고 운반거리가 짧다.

또한 과적 운행은 불가능(믹서트럭의 적재용량 : 6m<sup>3</sup>)하며, 보험감독원이나 손해보험사의 자료에 의하면 레미콘믹서트럭은 덤프트럭보다 보험료가 현저히 적음을 알 수 있듯이, 이는 레미콘 믹서트럭이 덤프트럭에 비해 철저한 정비와 안전운행을 하고 있음을 입증하는 것이다. 따라서 이와같은 차이점에도 불구하고 덤프트럭과 검사주기를 동일하게 한다는 것은 불합리하다고 건의하였다.

〈표 덤프트럭과 레미콘믹서트럭의 보험료 비교〉  
(단위 : 원)

용도	담보종류	대인배상 (책임)	대인배상 (무한)	대물배상	계
덤프트럭		869,400	991,386	537,969	2,398,755
콘크리트 믹서트럭		471,700	437,220	256,806	1,165,726

(주) 삼성화재 보험 기준

또한 콘크리트믹서트럭의 검사주기를 년 1회에서 년 2회로 늘릴경우 기존 콘크리트믹서트럭의 소유자는 검사준비를 위해 수리비용, 검사비, 연료비 등 부대비용의 증가로 업계경영의 어려움이 가중되며, 또한 차량검사의 횡수증가로 말미암아 검사대기차량 때문에 현장에 투입할 추가 예비차량 확보를 위한 투자가 긴급히 요구된다. 따라서 믹서차량의 구입에 필요한 막대한 자금(대당 6,000만원 상당) 수요가 발생될 것이며, 아울러 이 차량들을 운용할 숙련된 운전기사와 정비요원 확보가 필요하다. 이러한 제반 요인은 우리 레미콘산업을 구성하고 있는 대부분의 중소기업체에 대하여 심대한 기업경영 압박으로

작용될 것이며, 더 나아가 불필요한 믹서트럭의 증가는 대도시의 교통체증 악화를 초래하고, 또한 믹서트럭의 배출가스도 대기오염을 더욱 가중시킬 것이다.

## 현장자가배치플랜트 설치 불허 요청건의

한국레미콘공업협회에서는 회원사의 요청에 의거 10월 30일 수원시 장안구 조원동에 한일합섬에서 발주하는 아파트 건설현장에 설치코자 하는 현장자가배치플랜트를 철회하여 줄 것을 요청했으며, 또한 96년 12월 5일 한진건설에서 시공하는 성동구 행당동 328번지의 재개발 아파트 공사와 LG건설이 시공하는 수원시 권선구 금곡동696-2번지의 아파트건설공사에 설치코자 하는 현장자가배치플랜트는 "레디믹스콘크리트현장배치플랜트 설치 및 관리에 관한 지침"을 잘못 이해하고 추진하는 것으로 사료되며, 비KS 사용으로 인한 품질의 신뢰성 부족, 전문레미콘업체의 생존권 위협, 환경오염 유발 우려, 지역사회 경제발전의 악영향, 책임소재 불분명 등의 문제점이 내재되어 있기 때문에 현장자가배치플랜트 설치를 불허하여 줄 것을 성동구청 및, 수원시청, 권선구청, 구운동사무소에 건의하였다.

## 건설기술관리법 개정안 최종 확정

앞으로 시설공사의 품질관리비가 대폭 현실화되고 안전관리 비용 부담자가 발주자로 일원화된다.

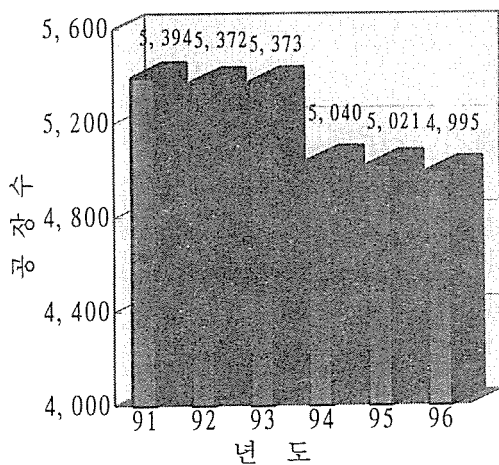
건설교통부는 11월 29일 이 같은 내용을 주요골자로하는 건설기술관리법 개정안을 최종확정 이번 정기국회에 처리 후 내년 7월부터 시행기로 했다.

개정안에 따르면 지금까지 품질시험과 관련한 시험기구의 손료와 공공요금 인건비 등 일부비용만을 계상하도록 했던 것을 고쳐 시설공사의 품질관리비에 품질교육훈련비 등 일부 비용만 계상하도록 하는 한편 반드시 공사금액에 비용을 계상하도록 하였다. 또 지금까지 민간부문 건설공사에 대한 안전점검시 발주자와 시공사간 비용분담 책임의 한계가 불명확해 분쟁소지가 발생했던 것을 개선키 위해 비용부담자의 경우 발주청 또는 발주자로 일원화 했다. 정부는 건설법 개정을 통해 설계, 건설자재 및 시공방법을 표준화하도록 하고 표준화 촉진을 위해 필요할 경우 설계자·생산업자 및 건설업자에게 시험생산·시험시공 등을 권고할 수 있도록 했다.

## 일본 생콘크리트 공장 5년 사이 399개사 감소, 합리화 추진 가속

일본 전국생콘크리트공장이 5,000개를 밑돌고 있다. 최근 전국생콘크리트공업조합연합회의 발표에 의하면 금년 4월1일 기준으로 할 때 생콘크리트의 공장수는 4,995개 공장

일본생콘공장수 변화 추이



으로 91년 동기간에는 5,394개 공장이었던 것이 5년사이에 399개 공장이 감소한 것으로 나타으며, 경영의 합리화를 위하여 집약화가 가속될 것이고 금후 공장의 감소추세도 계속될 것으로 전망하고 있다.

전국생콘크리트공업조합연합회의 조사에 의하면 생콘공장수는 91년을 정점으로 감소추세에 있는 것으로 나타나고 있다. 93년에 5,373개 공장에서 94년에는 5,040개의 공장으로 크게 감소하였으며, 95년에는 5021공장에서 96년에는 26공장이 감소한 4,995개로 나타났다. 지역에 따라서는 공장수가 증가하는 곳도 있으나 전체적으로 볼때는 감소추세에 있다. 전국생콘크리트공업조합연합회의 조사시점 이후에도 집약화의 진행이 활발히 이루어지고 있다.

종래에는 시멘트사 직계의 생콘크리트공장을 중심으로 집약화가 진행되었으나 최근에는 전문레미콘사들의 집약화 동향이 뚜렷이 나타나고 있다. 건설업계도 격심한 경기불황으로 경영악화가 계속되고 있어 생콘크리트 시장환경도 좋아지지 않을 것으로 예상되므로 생콘크리트의 경영을 개선하기 위해서는 합리화가 반드시 이루어져야 한다. 또한 1개사 혹은 1개 공장단위로의 비용절감도 한계에 이르고 있어 공동화, 집약화를 추진할 수 밖에 없는 실정이기에今後부터는 집약화가 가속할 것이라고 하는 관련업계의 견해가 강력히 제기되고 있다.

## 부족한 잔골재 부순모래로 대처

날로 고갈되어 가고 있는 골재자원에 대응하기 위한 방안으로 부순모래의 물량을 늘려야 한다는 주장이 제기됐다. 이도현 주택공사 선임연구원은 한국골재협회가 개최(96. 10. 18)한 부순모래의 생산기술방안 향상 세미나

에서 “부순모래의 생산 및 콘크리트의 품질에 미치는 영향”이라는 주제발표를 통해 다음과 같이 주장하였다.

이 연구원의 발표에 의하면 전국의 이용 가능한 골재는 40억<sup>m<sup>3</sup></sup>로 연평균 사용증가율을 5%로 감안하더라도 향후 10년후면 골재자원이 고갈될 것으로 추정하였다. 따라서 대체골재의 개발이 시급하다고 전제하고 육지모래, 산모래 또는 암석을 잘게 파쇄한 부순모래가 우선적인 대책이 될 것이라고 지적하였다.

부순모래를 사용할 경우에도 장점을 살리고 적용방법에 따라 강모래를 사용할 때 못지 않은 품질을 확보할 수 있을 것이라고 밝혔는데, 강도의 경우는 부순모래는 표면이 거칠어 시멘트 페이스트와의 부착강도가 향상되어 보통콘크리트의 압축강도가 10%정도 향상되는 반면 부순모래는 입도가 고르지 않아 슬럼프가 낮아지는 단점이 있지만 이는 단위 시멘트의 사용량을 증가시키거나 혼화재를 사용해 보완할 수 있다고 말했다. 이로 인한 단가 상승의 요인은 대량생산 유통구조 개선을 통해 보완하고 품질을 향상시킬 경우 가격면에서도 충분히 경쟁력을 갖출 수 있을 것이라고 주장하였다. 콘크리트의 물성에 영향을 미치는 미분량 증가에 따른 유동성 압축강도 저하, 건조수축은 같은 양의 미분을 포함한 강모래를 사용할 경우보다 현저히 낮다고 전제하고 다만 미분량이 과다하게 포함되면 마감성이 저하되는 점을 감안, 3-5% 수준에서 관리하는 것이 중요하다고 밝혔다.

특히 부순모래를 섞어서 사용할 경우에는 부순모래의 비율을 30 - 50% 이하로 하면 콘크리트의 배합 운반 펌핑 마감 등의 문제가 크게 개선될 것이라고 제시했다. 이 같은 장점에도 불구하고 현재는 인식이 낮아 사용을 기피하는 사례가 많다고 전제하고 이 같은 인식의 개선을 위하여 생산자는 믿을 수 있는

제품을 생산하고 레미콘공장에서는 부순모래 및 콘크리트의 품질을 관리할 수 있는 체계와 능력을 갖추는 일이 선행되어야 할 것이라고 강조했다.

이에 따라 생산자는 모래의 성능을 검증할 수 있는 실험실 확보, 전문요원배치 등의 품질확보체계를 갖추는 한편 레미콘업체는 별도의 저장시설 투입라인 등의 관리 시스템을 갖추어야 할 것이라고 제안했다. 이와 함께 정부도 부순모래의 사용 및 품질확보를 위하여 시방서, KS규격에 대하여 충분히 검토하고 유통구조의 개선을 위해 다각적인 방안이 강구되어야 한다고 지적했다.

## 해사의 사용 해마다 증가

바닷모래에 대한 염분 규제가 강화된 뒤에도 전국 건설현장에서 바닷모래의 사용이 증가하고 있다. 건설교통부 따르면 국내 바닷모래의 채취량은 지난 92년 1천5백50만<sup>m<sup>3</sup></sup>에서 93년에는 1만8천 1백만<sup>m<sup>3</sup></sup>, 94년에는 2천4백 20만<sup>m<sup>3</sup></sup>, 95년에는 2천 3백10만<sup>m<sup>3</sup></sup>로 집계되었으며, 96년도 계획된 채취량은 5천3백40만<sup>m<sup>3</sup></sup>에 이르고 있다. 이에 따라 국내 전체 골재 채취량에서 차지하는 바닷모래의 비중은 92년의 15.3%에서 93년에는 17.1%, 94년에는 21.1%, 95년에는 21.5%로 해마다 높아지고 있다. 96년도 채취 계획량을 모두 채취할 경우 바닷모래의 비중은 28.3%로 지난해에 비해 크게 높아질 것으로 예상된다. 지금까지 채취된 바닷모래는 국내에서 모두 사용해 왔고 국내 건설현장에서 쓰이는 골재는 거의 국내에서 조달된다는 점을 감안할 때 바닷모래의 사용비중은 해마다 증가될 것으로 예측된다. 바닷모래의 비중이 매년 높아지고 있는 것은 건설물량은 증가되고, 하천, 육상골재가 그 동안 과다 채취되면서 골재채취 가능지역

이 크게 줄고 있기 때문이라고 풀이된다. 건설교통부관계자는 염분함유량의 기준치인 0.04%를 넘는 바닷모래로 콘크리트를 만들면 콘크리트 안의 철근이 부식되면서 부피가 늘어나 콘크리트의 균열을 가져온다고 설명했다.

## 시멘트 수요 2000년대 7,000만톤 넘어

건설교통부가 국회에 제출한 오는 '97 - 2005년까지 건설자재의 수요전망에 따르면 국내 시멘트 수요는 97년부터 연평균 4.3%가 증가하고 레미콘과 골재는 5.23%가 늘어날 것으로 전망됐다. 시멘트의 경우 올해 300만톤을 수입으로 충당하여야 하는데 이어 내년에는 수요가 6천207만톤으로 증가하고 오는 2000년에는 7천 32만톤에 달할 것으로 추정되고 있으며 2004년에는 97년보다 34%가 증가한 8천만톤을 돌파 할 것으로 전망됐다. 또한 골재수요는 2000년에 2억<sup>m</sup>에 달하고 레미콘 수요는 2005년에 2억<sup>m</sup>를 넘어설 것으로 예측했다.

건자재 연도별 수요전망

구 분	시멘트(천톤)	레미콘(천 <sup>m</sup> )	레미콘용골재(천 <sup>m</sup> )
1997	62,071.1	139,883.7	163,663.9
1998	64,871.7	147,661.9	172,764.4
1999	67,519.4	155,308.3	181,710.7
2000	70,329.9	163,264.8	191,019.8
2001	73,270.1	171,589.3	200,759.5
2002	76,387.9	180,417.8	211,088.8
2003	79,699.3	189,793.6	222,058.5
2004	83,215.9	199,750.8	233,708.4
2005	86,950.6	210,325.2	246,080.5
연평균 증가율	4.30	5.23	5.23

(주) 연평균 성장율은 '97-2000년까지 6.8%, 2000년이후는 6.2%가정

## 97년도 시멘트 호황 예상

건설경기의 호조로 지난 91년까지 높은 성장을 지속했던 시멘트 산업은 92년부터 시작된 건설경기의 부진으로 성장세가 둔화되기도 했으나 95년이후 사회간접자본 확충과 건축물 부실방지를 위한 감리강화로 단위면적당 시멘트 사용량이 늘어나고 있는 추세이다. 특히 정부가 내년부터 국가경쟁력 강화차원에서 사회간접자본시설에 대한 투자를 크게 늘릴 것으로 보여 시멘트 산업의 활성화도 기대되고 있다. 이에 따라 내년에 SOC 등 공공 건설투자 확대에 힘입어 전체건설 투자가 연간 7.5% 성장률을 기록할 것으로 가정할 경우 국내 시멘트 수요는 6.7% 정도 증가할 것으로 보인다. 또 수익성 측면에서는 97년 대선으로 인한 시멘트 출고가격 인상 가능성이 심도있게 논의되고 있을 뿐만아니라 시멘트 수요초과 현상으로 인하여 지속적으로 레미콘 가격이 인상될 것으로 예상되어 시멘트 산업의 수익성이 상당히 호전 될 것으로 전망된다.

## 시멘트 공동수송체계 개요

날로 늘어나는 시멘트 수송비 절감을 위해서는 업계가 지역별로 물량을 상호교환하는 등 공동으로 수송체계를 확립하는 것이 중요하다고 '96 물류전진대회 최우수 논문으로 선정된 이 정호씨등 5인의 공동연구팀(현대시멘트)에 의해서 제기되었다.

이 논문에 따르면 총물류비용 중 생산 본공장에서 유통기지인 각분공장으로 수송되는 비용만을 고려할 경우의 수송비는 총 물류비의 63%에 달하고 있다고 밝혔다. 시멘트 물류비의 상당부분을 차지하고 있는 본공장에서 분공장까지 수송비용 절감이 물류비 절감의 핵심이 될 것이라고 강조하면서 이를 해결

하기 위한 방안으로는 내륙사 및 연안사간 절감방안, 부곡기지 공동운영방안, 업계전체의 수송개선방안 등 3개를 대안으로 제시했다.

한편 이 논문에서는 이들 방안이 효과를 거두기 위해서는 업계전체의 물류정보를 양회공업협회와 같은 기관에서 모든 분공장의 입고 출하 재고 현황과 소비자의 소요량 등 정보를 공동으로 관리하는 시스템을 구축, 최적의 수송체계를 모색, 활용하면 물류비 절감은 물론 적기공급에도 기여할 것이라고 밝혔다. 이와함께 물류 합리화는 정부와 업계가 함께 노력하여야 하는 만큼, 공정거래법상의 각종 규제를 완화하는 등의 정부지원책도 함께 강구되어야 할 것이라고 제안했다.

## 김 무한 교수팀 국내 최초 3,116kg/cm<sup>2</sup> 콘크리트 개발

충남대학교 김 무한 교수팀은 콘크리트학회에서 실시한 콘크리트 압축강도 콘테스트에서 국내 최초로 3,116kg/cm<sup>2</sup>의 초고강도를 기록 최우수상을 받음으로서 최우수상 3연패를 달성하였다.

이번 콘테스트에서 기록된 3,000kg/cm<sup>2</sup> 초과하는 콘크리트 강도는 현재 국내에서 일반적으로 사용되고 있는 레미콘의 압축강도가 210-240kg/cm<sup>2</sup>에 비해 무려 15배나 높은 것으로서 이를 실용화할 경우 현장콘크리트 시공 및 콘크리트의 원가절감, 품질향상에 획기적인 변화를 몰고 올 것으로 예상된다. 이번에 출품된 콘크리트의 압축강도는 실험실에서 제작된 것이기는 하나 3,000kg/cm<sup>2</sup> 이상의 수준은 일반 철강재보다, 약 2배정도 강해 콘크리트 압축강도 수준을 세계적인 수준으로 끌어올리는데 크게 기여하였다. 이번 최우수상을 받은 콘크리트 공시체의 원자재는 쌍용시멘트에서 생산한 초조강시멘트(3종)를 사

용하였으며 골재는 조골재를 제외하고 지름 12mm이하의 옥천산 쇄사를 사용하였다. 또 혼화재로는 NO 200체 이하의 규사미분말, 보오크사이트 분말, 고성능 감수제 등을 사용하였다고 밝혔다. 또한 목표강도 500kg/cm<sup>2</sup>에서는 중앙대 토목공학과에서 1000kg/cm<sup>2</sup>은 여주전문대 토목공학과에서 우수하였다. 제 3회 콘크리트 압축강도 콘테스트의 수상자는 아래와 같다

종 목 수상종류	최고압축강도	목표강도	
		500kg/cm <sup>2</sup>	1,000kg/cm <sup>2</sup>
최우수상	충남대 건축공학과 (3,116kg/cm <sup>2</sup> )	중앙대 토목공학과 (485kg/cm <sup>2</sup> )	여주전문대토목공학과 (998kg/cm <sup>2</sup> )
우수상	대전대 건축공학과 (2,869kg/cm <sup>2</sup> )	성균관대 건축공학과 (523kg/cm <sup>2</sup> )	한국과학기술원 (962kg/cm <sup>2</sup> )
가 작	성균관대 건축공학과 (1,257kg/cm <sup>2</sup> )	대전대 건축공학과 (473kg/cm <sup>2</sup> )	대전대 건축공학과 (1,055kg/cm <sup>2</sup> )
	동아대 건축공학과 (1,247kg/cm <sup>2</sup> )	충남대 건축공학과 (554kg/cm <sup>2</sup> )	충남대 건축공학과 (1,055kg/cm <sup>2</sup> )

## 고내구성 콘크리트 압축강도 600Kg/cm<sup>2</sup> 실용화

동아건설산업(주)는 서울대와 공동으로 추진하는 건설교통부의 국책연구과제인 “고품질 시공을 위한 고내구성 콘크리트의 개발 및 실용화 연구”의 하나로 96. 10. 11 동아건설 기흥연구소 신축공사 현장에서 지하구조물의 벽체와 슬라브를 대상으로 플라이애쉬가 배합된 600kg/cm<sup>2</sup>의 고내구성 콘크리트를 타설함을 성공적으로 마쳤다.

금번 개발한 고내구성 콘크리트는 콘크리트 타설시 18±3cm의 슬럼프를 유지하도록 각 배합비 마다 슬럼프 경시변화를 고려하여 고유동화제량을 조절하고 필요에 따라 4±1%의 공기량을 유지토록 공기연행제를 첨가함으로써 압축강도 및 유동성이 뛰어난 것으로 나타났다. 또 동결 융해 시험 결과, 일반콘

크리트의 동결 용해 사이클이 60을 넘지 못하고 내구성 수치가 60% 이하로 저하된 반면 고내구성 콘크리트는 180사이클이상 80%를 유지, 동결용해 저항성이 높으며 철근부식 저항성도 우수, 일반콘크리트는 50시간 경과후 철근부식에 의한 심한 균열이 일어났으나 이 콘크리트는 실리카흙을 사용함으로써 200시간 경과후 균열이 발생했다. 이밖에 5종 시멘트를 사용한 콘크리트도 플라이애쉬 고로슬래그 실리카흙을 적용한 고내구성 콘크리트와 마찬가지로 황산염 저항효과가 있으나 5종 시멘트가 고가임을 감안할 때 고내구성 콘크리트가 경제적인 것으로 판명됐다. 금번 고내구성콘크리트 현장타설은 당진화력발전소 현장, 의왕 ICD현장, 가양하수처리장에 이어 4번째이다.

## 압축강도 700kg/cm<sup>2</sup> 하부압밀 충전 시공기술 개발

미래 건축시장을 주도할 초고층 구조물의 성공적인 시공은 콘크리트 재료와 구조설계 분야의 핵심 기술을 확보하는데 있다. 현재 미국 일본등 건설선진국들이 앞다퉈 이 분야의 축적된 기술로 세계 초고층 건축시장을 점검하고 있고 국내 건설업계도 90년대 들어 초고층 구조물 시공에 대한 실용화 기술개발에 박차를 가하고 있는 가운데 초고층 건축물 기둥 시공에 관한 실용화 기술이 국내에서 처음으로 개발하였다. 한양대 초대형 구조시스템 연구센터(신 성우 교수)와 미원건설, 고려산업개발 기술연구소등 산·학·연 합동연구진이 철골조 기둥인 각형관내에 500 - 700kg/cm<sup>2</sup>의 초강도 유동화 콘크리트를 기둥하부에서 압력으로 채우는 공법으로 30층 높이의 하부 3층 기둥을 한양대 캠퍼스에서 시험 시공하는데 성공하였다.

이번 시공은 98년까지 수행할 초고층 구조물 종합화 구조시스템 개발연구의 첫성과로서 미래 건축재료와 기술공법 구조분야의 고난도 선진시공기술을 체계적으로 접합, 향후 초고층 건축시공을 앞당길 수 있는 국내 최초의 시도라는데 의의가 있다고 신 교수는 설명했다. 이번 연구는 철골조 기둥인 각형 철관안에 유동화 초고강도 콘크리트를 하부 압밀공법으로 충전하는 새로운 접근 방식을 활용했다.

이 기술은 최근 선진 외국 건설업체들이 시공하는 각 형관 공법으로 충전하는 새로운 접근 방식을 활용했다. 이 기술은 최근 선진외국 건설업체들이 시공하는 각 형관 공법이나 국내 현대건설과 삼성건설 등이 일부 적용하는 원형 기둥공법 등과 달리 충전 콘크리트 강도를 200kg/cm<sup>2</sup> 이상 높여 초강도 수준으로 끌어올렸을 뿐만아니라 유동화 개념을 채택했으며 특히 하부에 압밀하여 충전했다는 점에서 뚜렷한 기술의 차별화를 기하는 동시에 국내초고층 구조물 시공의 복합기술을 진일 보시켰다는 평가를 받고 있다. 아울러 충전 콘크리트의 초강도화는 구조물의 기둥단면적을 일반강도(210-270kg/cm<sup>2</sup>)보다 4분의 1로 현격히 줄여 사용면적을 크게 늘리게 하는 장점 외에 횡력에 대한 흔들림을 최소화하고 구조물 자체의 하중을 크게 감소시키는 기대효과를 가져온다. 유동화 콘크리트를 기둥하부에서 밀어 채워 넣는 방식은 원형관 시공보다 타설이 어려운 각형관의 사용을 가능케하는 동시에 상부타설과 달리 골재분리를 야기치 않는 등의 시공재료 품질확보에도 기여하는 것으로 나타났다.

## 건설시장개방시대에는 ISO 9000 인증 취득 필수

국가간의 교역장벽이 사라진 건설개방시대

에 적응하고 더욱 치열해진 공사수주경쟁에 생존하기 위해서는 ISO 9000인증의 취득이 필수적인 것이라고 한국건설산업연구원의 이경범 품질인증실장은 대한건설협회에서 개최(96. 10. 22)한 ISO9000인증 취득설명회에서 주장하였다.

이 실장의 발표에 의하면 정부가 입찰자격 사전심사(PQ)시 인증업체에 주어지는 가산점을 2점에서 5점으로 상향조정을 검토중이며 최근들어 EU, 중동, 동남아국가들도 공사발주시 ISO9000인증을 요구하는 사례가 증가추세를 보이고 있어 국내외 건설공사 수주를 위해서는 ISO 9000인증획득이 필수요건으로 부각되고 있다고 밝혔다. 우리나라보다 1년 앞서 건설시장개방조치를 단행한 일본의 경우도 앞으로 공공 공사 입찰참가자에 대해 ISO9000인증 획득을 의무화하는 방안까지 추진하고 있는 상황이라고 지적했다. ISO9000 인증을 획득한 대부분의 회사들이 회사자체의 품질보증체제의 내실화보다는 대외 전시효과나 이미지 홍보에 치우쳤다면 앞으로는 실질적인 품질보증체제 구축 없이는 공사수주에서부터 장애에 부딪칠 것이라고 예측했다. 한편 국립기술 품질원이 집계한 96년 6월 말 현재 ISO9000을 인증한 레미콘사는 (주)한양, 고려산업개발(주), 경북콘크리트 공업(주), 우리산업(주), 동양시멘트(주)이다.

## ISO 환경관련 인증 획득 열기

건설업계에 환경관련 업무 시스템 전반을 보증하는 국제표준화기구(ISO) 14001 인증 획득 바람이 불고 있다. 최근 업계에 따르면 현대건설, 대우건설, LG건설 등 대형건설사들은 정부가 내년부터 국내公共 공사 입찰 참여시 이 인증을 획득한 회사에 한하여 가산점을 부여하려는 움직임을 보이고 있고 해외

건설의 경우는 이 인증이 입찰 참여를 위한 필수요건으로 인식됨에 따라 인증 획득을 위해 전사원이 준비에 박차를 가하고 있다. 이와 함께 이미 ISO 14001 인증의 사전단계인 BS 7750과 ISO14001 DIS를 획득했던 동아건설, 삼성건설, 금호건설 등은 최근 들어 자사가 보유한 인증을 ISO14001 인증으로 잇따라 대체했다.

## OECD 카르텔 폐지 요구

경제협력기구(OECD)가 98년 10월까지 우리나라의 가격 및 판매 카르텔 관련조항을 모두 폐지하도록 요구했다. 공정거래 위원회에 따르면 OECD는 지난 9월 파리에서 열린 경쟁정책 위원회에서 각종 카르텔 규정을 지난 10월을 기점으로 2년내에 폐지토록 하는데 의견을 모으고 우리정부의 각종 법령속에 들어 있는 카르텔 관련조항과 조항별 폐지일정을 97년 2월까지 제시토록 요청하였다.

우리나라가 과거 개별산업 정책이나 물가안정, 중소기업 보호 등의 차원에서 카르텔 형성이 관행화 되어 있다는 점을 고려할 때 OECD의 이같은 요청은 국내 경제계에 미치는 파장이 상당할 것으로 전망된다. 이에 대해 공정위는 범부처 공동대책반을 구성 카르텔 폐지가 가능한 항목 분류작업에 착수하겠다고 밝혔다. 공정위 관계자는 중소기업 정부 조달물량 수의 계약 관련 규정, 물가안정차원에서 재정경제원이 조장하고 있는 가격담합 등이 우선 포함될 가능성이 높다고 밝혔다. 현행 공정거래법은 산업합리화연구 및 기술개발, 불황극복, 산업구조조정, 중소기업 경쟁력 향상 등의 분야에 대해 카르텔의 예외를 인정할 수 있도록 규정하고 있으나 현재까지 공식적으로 예외 인정을 받은 사례는 단 한 건도 없다고 공정위는 밝혔다.



## 공공건설공사 턴키발주 확대 시행키로

대형 정부공사 발주때 설계와 시공을 한 회사가 맡는 턴키방식 발주가 확대되며 앞으로 1백만㎡ 이상의 주택 및 공업단지 일정규모 이상의 여객터미널과 활주로, 대도시의 환승역사, 하구둑과 대도시 지역 직할 하천 수문, 20층이상으로서 12만㎡ 가 넘는 공동주택은 모두 턴키발주 심의 대상으로 분류된다.

새로 건설되는 공항의 주요 구조물과 농수산물센터 등 대형 공공 건축물 등도 마찬가지로 턴키발주의 심의 대상에 새로 포함되며 도로 철도 등의 턴키발주 심사 대상의 폭도 크게 확대된다.

최근 건설교통부는 경쟁력 10%높이기 대책의 후속조치로 정부공사의 턴키발주를 대폭 늘리기 위해 1백억 이상 공공 공사의 턴키비율을 현재의 10% 수준에서 내년에는 25% 수준 이상, 98년에는 40% 이상으로 끌어올리기로 했다. 이를 위해 SOC 확충을 위한 각종 민자유치사업은 원칙적으로 턴키방식으로 발주하기로 했다. 현행법상 1백억원 이상의 정부공사는 발주방식을 턴키방식으로 할 것인지 설계·시공 분리방식으로 할 것인지에 대해 중앙건설심의회에서 심의를 받아야 했으나 심의대상이 연간 수백 건에 달해 공사별 개별심의회는 사실상 어려운 상태였다. 건설교통부는 이에 따라 턴키발주 심의 대상의 기준을 구체화 명문화시켜 이 기준에 해당하는 공사는 특별한 이유가 없는 한 턴키방식으로 발주토록 할 계획이다. 턴키발주 방식은 한 업체가 설계와 시공을 도맡아 하기 때문에 신기술과 신공법 등을 통해 민간업체의 창의력을 높일 수 있고 설계와 시공의 종합관리가 가능, 공사비와 공사기간이 절감되는 장점이 있다.

건설교통부는 이외에도 현행 가격위주의

턴키참여업체 선정방식을 기술력 위주로 바꾸기 위해 설계 기술 점수 비율을 현행 35%에서 50%로 상향 조정키로 하고 턴키발주 공사에 대해서는 예산으로 편성 연도별 공사비를 안정적으로 확보해 주기로 했다.

## 동양시멘트(주) 품질관리협의체 구성

동양시멘트(주)는 고객만족경영의 일환으로 수요체들의 수요를 직접 듣고 기술지원등을 체계적으로 수행할 수 있는 “품질관리 협의체” 를 구성하였다.

동양시멘트(주)는 전국레미콘사의 임직원 200여명을 중앙연수원으로 초청, 수요업체들의 ISO인증 취득과 시멘트 물류 품질관리에 대한 세미나를 개최하고 고객이 직접 참여하는 품질관리협의체를 구성하였다.

이 협의체는 동양시멘트(주) 공장이 있는 17개지역을 중심으로 인근지역의 130개 수요업체들이 참여하였다. 동양시멘트는 이 협의체를 통해 시멘트 및 레미콘과 연관된 정보 교류는 물론 전국에 흩어져 있는 수요업체들과의 체계적인 대화창구로 활용하여 회사정책에 적극 반영할 계획이라고 밝혔다. 동양시멘트 관계자는 이번 구성된 협의체는 수직관계가 아닌 수평적 관계에서 양측의 현안을 허심탄회하게 논의할 수 있는 장이 마련된다는 데 의의가 있다고 설명하고 “고객에게 한발 더 접근하려는 적극적 의미의 마케팅 일환”에서 구성하게 되었다고 밝혔다.

## 페타이어등 이용 시멘트코팅, 압축·휨강도 10-33% 향상

금호건설은 복합 모르타르나 콘크리트 조성물의 충격완화와 소음감소용 첨가물로 사용되는 고무분말의 접착력을 강화시키는 새

로운 코팅기술을 개발, 최근 특허를 출원하였다. 지금까지 고무분말을 혼입한 콘크리트 구조물이 균열을 감소시키고 충격완화, 소음저하 등에서 탁월한 효과를 발휘, 건축물의 마감재, 진동기계장치 등의 하부바닥재로 활용이 높았다. 그러나 고무분말과 시멘트 반죽의 접착력이 작아 압축강도 및 휨강도를 저하시키는 문제점이 있었다. 이 같은 점을 착안해 고안된 신기술은 고무분말에 접착층을 형성시키는 일련의 공정을 거쳐 콘크리트를 경화시키는 방법으로 기존공법의 문제점을 해결하였다.

금호의 기술진들은 일반고무제품 뿐만 아니라 페타이어 등을 사용, 현장실험에 성공함으로써 환경오염방지에도 일조를 하였다. 신기술의 기술적 구성을 보면 우선 분말화된 고무표면에 시멘트를 접착하기 위한 접착층을 형성하기 위해 수용성 라텍스를 사용하여 라텍스층을 형성하였다. 이 같은 공정에 의하여 라텍스가 도포된 고무분말을 무기질 결합체인 시멘트와 교반시키면서 고무분말의 표면에 시멘트가 달라붙으면서 코팅된다. 이후 시멘트가 고무분말로부터 분리되는 것을 방지하기 위해 수용성코팅막을 씌운 후 표면에 물을 뿌려 표면경화를 유도한다. 이 기술을 현장실험한 결과, 물과 시멘트의 배합비에 따라 압축강도 및 휨강도가 10 ~ 33%가량 향상되었다고 밝혔다. 또 고무분말의 혼입량이 많을수록 균열방지 효과는 물론 충격완화 및 소음 저감 효과가 증진되므로 용도에 따라 혼입량을 적절히 조절하는 것이 중요하다고 덧붙였다.

## 콘크리트기술개발 기관·기업 제각각 추진 비효율, 낭비 커

콘크리트의 품질향상을 위해서는 관련기관 등이 공동으로 새로운 개념의 기술을 개발,

표준화하는 것이 시급하다고 변 근주 교수(연세대, 당협회 기술분과위원장)는 96년 12월 12일 한국레미콘공업협회에서 개최한 레미콘 품질관리 강좌에서 이같이 주장하였다.

변 근주 교수는 90년대 들어 관련기관이나 기업등에서 고성능, 고기능, 다기능 콘크리트 개발에 나서고 있으나 이들 연구가 대부분 개별적으로 추진, 시간과 인력 기술등이 낭비되고 있는 실정이라고 지적하였다. 또 현재 콘크리트의 품질은 사용재료 제조 및 운반시공 등 전과정에 걸쳐 있음에도 불구하고 이들 과정에 대한 종합적인 문제도출 및 대책에 대한 조사분석이나 개선 노력은 거의 이루어지지 않고 있다고 밝혔다.

변 교수는 시멘트, 레미콘, 골재 건설과 관련된 연구기관들이 공동으로 새로운 개념의 콘크리트를 개발하고, 제조기술과 설계시공 기술등을 표준화하는 것이 시급하다고 강조했다. 이를 토대로 시방서 기준편람등을 제작, 보급하는 것이 콘크리트 품질을 높이는 효율적인 방안이 될 것이라고 제시했다.

이와 함께 콘크리트의 시공방법의 진보와 새로운 개념의 콘크리트개발로 성상이 다양화되고 수요자의 요구가 다양해지고 있어 고품질의 콘크리트를 안정적으로 공급하는 시스템의 개발이 요구되고 있다고 밝혔다. 따라서 업계에서는 레미콘의 계량 믹서 제어 운반치기 등의 기술을 개발하는 한편 온도 수분 염분등을 관리하는 전용시스템과 설비의 개발을 서둘러야한다고 주장하였다. 또 지역이 다른 공장과 연계해 출하를 공동으로 배차하는 공동배차시스템과 출하집중시스템을 갖추는 등 출하시스템을 네트워크화하고 주변환경을 고려한 환경친화적 관리시스템을 갖추어야 할 것이라고 제안했다. 이밖에도 레미콘 제조공정을 개량하는 것은 물론 분산이 적고 정확도가 높은 강도 추정식을 생산자 단위별

로 개발하고 원재료의 품질변화를 최소화할 수 있는 시설시스템의 보급도 선행되어야 할 것이라고 강조했다.

## 인천 국제공항 주변 건재공장 건교부장관승인으로 설치가능

인천국제공항 건설예정지역 경계로부터 10Km 이내 지역이 공항지역으로 지정되면서 이 지역의 개발이 본격화 될 전망이다. 또 공항건설에 필요한 건자재를 생산하는 공장들은 공항건설기간에 한해 공업배치 및 공장설립에 관한 법률에 상관없이 건설교통부 장관의 승인만으로 공장설치가 가능해진다. 이와

같은 “수도권 신공항 건설촉진법 개정안”이 국회를 96. 11. 30 통과했다.

개정안에 따르면 공항건설예정지역의 10Km 이내지역을 공항주변지역으로 지정해 주거, 숙박, 상업, 연구, 국제업무시설 등 공항관련 시설들을 개발할 수 있도록 했다. 따라서 아스콘이나 레미콘공장등 공항건설용 건자재를 생산하는 공장에 대한 승인과 건축허가 등에 대해서는 공업배치 및 공장설립에 관한 법률이나 건축법등 관계법을 따르지 않고, 건설교통부 장관이 관계기관과 협의를 거쳐 신공항건설 사업실시계획을 승인하는 과정에서 다룰 수 있도록 했다.

양생시에는 콘크리트에 진동이나 충격을 주지 않도록 각별히 주의한다.

