

국내 시멘트산업의 설비투자 동향과 과제

千 昊 曠 (한국산업은행 조사부)

시멘트산업의 향후 설비투자패턴은 크링커제조설비의 확충을 통한 대규모 신증설보다는 슬래그시멘트 등의 혼합시멘트와 특수시멘트 생산을 위한 투자와 함께 물류관리의 효율성을 제고시키는데 중점이 두어져야 하며 아울러 작업체는 저성장에 대비하기 위해 경영다각화도 활발히 추진되어야 할 시점에 있다.

수출채산성이 낮아 전형적인 내수산업이라고 할 수 있는 국내 시멘트산업은 60년대의 자립기반기, 80년대의 재도약기를 거쳤으며, 90년들어서는 양질의 원료확보와 우수한 제품력을 바탕으로 높은 경쟁력을 확보하고 있는 것으로 인정받고 있음에도 불구하고 향후 수요를 예측할 수 있는 지표라고 볼 수 있는 1인당 시멘트소비량이 1톤을 이미 초과함으로써 동산업은 안정성속기로 접어든 것으로 보인다.

또한 금년에는 제조업 설비투자 증가율이 큰 폭으로 둔화될 것으로 예상되고 있고 건설경기도 높은 성장세를 기대하기는 어려울 것으로 보여 내수 및 생산이 모두 소폭 증가에 그칠 것으로 예상되고 있는 가운데 계절적인 시멘트 부족을 제외하고는 수급이 안정세를 보일 것으로 추정되고 있다.

따라서 시멘트산업의 향후 설비투자패턴은 크링커 제조설비의 확충을 통한 대규모 신증설보다는 슬래그시멘트 등의 혼합시멘트와 특수시멘트 생산을 위한 투자와 함께 물류관리의 효율성을 제고시키는데 중점이 두어져야 하며 아울러 작업체는 저성장에 대비하기 위해 경영다각화도 활발히 추진되어야 할 시점에 있다.

1. 설비투자 동향

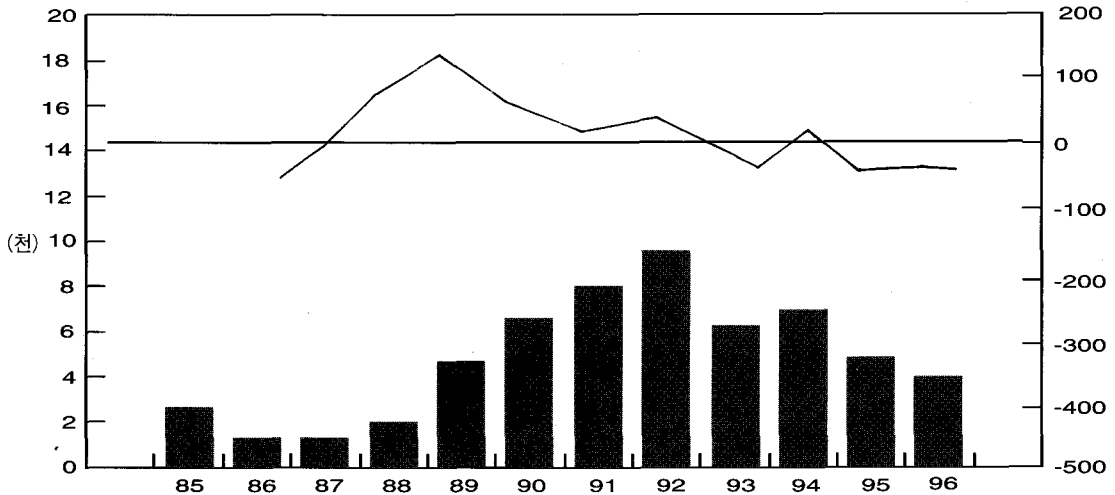
가. 기간별 설비투자 동향

시멘트산업의 설비투자동향을 기간별로 살펴보면 1970년에 연산 6,919천M/T이던 시멘트생산능력이 70년대 중반부터 투자가 본격적으로 이루어져 1979년에는 연산 18,950천M/T로서 거의 3배에 가까운 규모로 확대되었다. 이는 주택건설 증가와 새마을사

시멘트산업의 설비투자 추이

(천억원)

(전년대비증감률)



(단위 : 억원, %)

구분	1985	1986	1987	1988	1989	1990
금액	2,270	1,173	1,093	(2,141)	4,651	6,882
(증가율)	(-)	(△48.3)	(6.8)	(95.9)	(117.2)	(48.0)
구분	1991	1992	1993	1994	1995	1996
금액	7,712	9,242	6,226	6,976	5,029	4,017
(증가율)	(12.1)	(19.8)	(32.6)	(12.0)	(27.9)	(20.1)
						1985~1996
						(10.0)

주 : 1995년은 잠정치, 1996년은 추정치

자료 : 한국산업은행 설비투자계획조사, 각호

업 등으로 국내 수요가 급증하였을 뿐만 아니라 중동 산유국들로부터의 수요에 대한 정책적 수출 등으로 공급부족현상이 발생함으로써 시설능력확충을 위한 대규모 신증설이 쌍용양회, 아세아시멘트, 동양시멘트를 중심으로 활발하게 이루어졌기 때문이다.

또한 70년대 후반의 투자증가세는 경제개발계획의 추진으로 건설경기가 호황을 보여 국내수요가 급증함으로써 정부의 수출중단조치에도 불구하고 공급부족현상에 기인한 것이라 할 수 있다.

80년대 들어서는 70년대말에 적극 추진되어 왔던

공사가 마무리됨과 아울러 유가 및 임금상승에 따른 수익성저하 등으로 업체들이 설비투자를 유보함에 따라 투자규모가 다소 감소하는 양상을 보이기도 하였으나 1983년부터는 에너지절약과 생산수준을 높이기 위해 소성로의 NSP(New Suspension Preheater) 화를 추진하고, 유통기지 증설 및 운반장비 보충, 레미콘사업에의 신규참여로 투자가 활발하였던데 힘입어 다시 증가세로 반전되었다. 1986년과 1987년에는 소성로의 개조와 신증설 투자의 일단락으로 다시 감소세를 보였으나 1988년 이후에는 올림픽특수의

크링커 신증설 현황

(단위 : 천톤)

업 체 명	계 획 사 업	구 분	증 가	공 사 기 간	비 고
쌍 용 양 회	영월 5호	개 조	749	1988. 8~90. 7	완 공
	동해 1호	"	1,370	1990. 2~90. 11	"
동 양 시 멘 트	삼척 6호	증 설	2,508	1988. 12~90. 11	완 공
	7호	"	2,508	1990. 10~93. 1	"
성 신 양 회	단양 2호	개 조	788	1989. 7~90. 3	완 공
	3호	"	623	1991. 8~92. 4	"
	5호	증 설	1,980	1992. 10~94. 4	"
	6호	신 규	3,000	1996. 6~97. 12	계 획
한 일 시 멘 트	단양 5호	증 설	1,551	1988. 12~90. 6	완 공
	6호	"	1,551	1991. 8~92. 3	"
현 대 시 멘 트	영월 1호	증 설	1,980	1992. 9~94. 4	완 공
	2호	"	1,980	1989. 10~90. 3	"
아 새 아 시 멘 트	제천 1호	개 조	437	1988. 11~90. 9	완 공
	4호	증 설	1,551	1988. 12~90. 9	"
한 라 시 멘 트	육계 2, 3호	증 설	3,630	1988. 6~91. 5	완 공
고 려 시 멘 트	장 성	-	-	-	-
홍 성 산 업	삼 척	신 규	1,550	1990. 3~93. 10	완 공

자료 : 1) 한국기업평가주식회사, FINDS-NET 2) 관계회사

여파로 일부업체의 NSP공사 재개, 유통설비의 지속적인 확충 그리고 제철부산물인 슬래그를 이용한 슬래그시멘트공장에 대한 투자가 시작되면서 동업계의 투자규모는 크게 확대되었다.

90년대에는 정부가 국토종합개발사업, 주택 200만호 건설, 지하철공사 등의 사업을 추진함에 따라 시멘트부족현상이 지속됨으로써 동업계는 생산량확대를 통한 공급원활화를 위해 NSP개조공사, 소성로 신증설공사 등 대규모의 투자를 집행하였다.

이를 업체별로 살펴보면 대부분의 업체들이 1989년부터 경쟁적으로 설비신증설을 추진하였는데 1992년중에는 쌍용양회(1,370천M/T), 성신양회(623천M/T), 한일시멘트(1,920M/T), 현대시멘트(1,980천M/T)가 1993년중에는 동양시멘트(2,508천M/T), 고려의 계열사인 홍성산업(1,550천M/T)이

완공하였으며 1994년에는 성신양회(1,980천M/T), 현대시멘트(1,980천M/T)가 각각 신증설을 완료하였다.

그러나 1995년중에는 신증설투자가 없었으며 금년 6월부터 성신양회가 단양공장 3,000천M/T 증설을 계획하고 있으나 1997년 완공을 목표로하고 있어 시멘트업계의 생산능력은 동설비 가동전까지는 56,000천M/T 수준을 유지할 것으로 예상된다.

이와함께 동업계는 철강업체의 설비신증설로 슬래그의 공급이 늘어난데다 사회간접자본 확충에 수요증가로 슬래그시멘트의 신증설을 활발히 추진하고 있다.

이를 업체별로 보면 1992년에 쌍용양회가 1,200천M/T 규모의 공장을 준공하여 생산에 들어갔으며, 기존업체인 한국고로가 1993년말과 1994년말에 각

각 1,200천M/T, 400천M/T규모의 설비증설을 하였다. 또한 1994년에는 한일시멘트(300천M/T)와 한라시멘트(600천M/T)가 생산을 시작한데 이어 1995년 상반기에는 동양시멘트가 신규참여(1,000천M/T)하였고 성신양회는 180만톤규모의 슬래그시멘트 제조설비를 금년중에 완공할 예정이다.

이와같이 동업계는 크링커생산능력 확충을 위한 대규모 신증설이 1994년에 일단락된 반면에 최근 대내외 환경변화에 관련하여 원재료절감 및 폐자원활용 등의 이점이 있는 슬래그시멘트 등의 신제품생산과 함께 합리화부문에 대한 투자가 비교적 활발히 진행되고 있으며 유통기지건설을 위한 투자도 더불어 추진되고 있다.

나. 동기별 설비투자동향

동기별 설비투자동향을 살펴보면 설비능력 증가를 위한 투자가 1985년 70.2%, 1990년 71.1%로 전체 투자에서 가장 높은 비중을 차지하고 있으며 지금도

이와같은 추세는 이어지고 있다. 그러나 최근에는 대규모 신증설투자가 일단락된데 영향을 받아 동비중이 꾸준히 하락하여 1995년과 1996년에 43.7%, 57.6%로 낮아질 것으로 나타났다.

반면에 합리화투자는 전체투자에서 차지하는 비중이 과거에는 20%수준에 불과하였으나 1994년 26.8%, 1995년과 1996년에는 각각 34.8%, 33.1%로 높아졌는데 이는 소성로의 내화물 등 업계의 설비가 공정상 불가피한 고열 등 외부의 강한 충격을 받기 때문에 보수가 빈번하게 발생할 뿐만 아니라 장비가 고가이기 때문에 유지보수비용이 상대적으로 높기 때문이며 최근에는 에너지절약 및 자동화부문에 대한 투자비중이 제고된데도 그원인이 있는 것으로 보인다.

공해방지투자를 보면 과거에는 2~3%에 불과하였던 투자비중이 1994년부터 급격히 높아지고 있다. 이는 기후변화협약의 발효(1994년 3월)로 OECD가입국은 가스배출량을 1990년 수준으로 유지할 것을 목표로 하고 있는 등 대외환경이 급속히 변화하고 있는

시멘트산업의 동기별 설비투자 동향

(단위 : 천톤)

	1985	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	90~96
합 계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
설비능력의 증가	70.2	71.1	73.8	67.8	65.8	58.4	43.7	57.6	62.6
신제품 생산	17.5	12.0	18.8	12.2	9.3	7.0	1.7	4.8	9.4
설비의 확장	52.5	59.0	54.9	55.5	56.5	51.4	41.9	52.9	53.2
국내수요대비	60.7	66.5	72.6	61.2	62.3	57.7	43.7	57.6	60.3
수출수요대비	9.4	4.5	1.1	6.5	3.4	0.7	0.0	0.0	2.3
합 리 화 투 자	18.8	17.9	13.7	18.0	20.0	26.8	34.8	33.1	23.6
유 지 보 수	10.0	11.2	7.8	8.1	14.5	16.3	15.5	19.4	13.4
자 동 화 · 역 화	3.1	4.0	3.8	6.1	4.9	5.8	10.1	7.0	6.0
에 너 지 절 약	5.5	2.6	2.1	3.6	0.5	4.7	9.2	6.7	4.2
공 해 방 지	2.9	1.8	1.6	1.8	3.1	6.9	12.3	4.5	4.6
연 구 개 발	0.6	1.4	1.1	1.8	1.2	2.2	3.8	1.1	1.8
기 타	7.2	7.6	9.6	10.4	9.7	5.4	5.4	3.7	7.4

자료 : 1) 한국기업평가주식회사, FINDS-NET 2) 관계회사

데 반해 우리나라는 시멘트생산 증가로 오히려 이산화탄소 배출량은 증가하고 있어 업계가 배출목표를 2000년까지 금년수준(연간 422만톤)으로 동결시킨다는 목표아래 동부문에 대한 투자를 적극적으로 추진하고 있기 때문이다.

연구개발투자는 그동안 수입에 의존하여오던 특수시멘트에 대한 수요증가로 연구개발이 활발히 이루어져 동양시멘트의 전도성콘크리트 개발, 쌍용양회의 초고강도콘크리트 개발 등 가시적인 성과를 얻기도 하였으나 아직도 특수시멘트에 대한 다양한 잠재수요가 있는 점을 감안할때 동부문에 대한 투자비중을 높여 다양한 제품생산 및 기존제품의 질적수준을 제고시킬 필요가 있는 것으로 판단된다.

2. 과 제

가. 적정생산규모 유지와 경영다각화의 지속적 추진

시멘트산업은 기초소재를 제공하는 중요한 기간산업으로서 공급부족시에는 국민경제전반에 큰 손실과 문제점을 야기시키고 반대로 공급과잉시에는 가동을 저하로 동생산계의 막대한 손실을 초래하게 된다. 그러므로 시멘트 수급상 가장 중요한 과제는 내수 성장 추이에 맞는 적정생산능력을 확보하여 적정가동율을 유지하는 것이라고 할 수 있다. 최근 시멘트 생산설비는 2,000~3,000천M/T 규모로 대형화되고 있는 추세이고 수요는 단기적으로는주택건설, 서해안개발사업, 신국제공항건설 등으로 다소나마 증가추세를 보일 것으로 전망되고 있으나 장기적으로는 공급과잉 우려도 있는 만큼 당분간 큰 폭의 증가는 어려울 것으로 예상되고 있는 바 업체간의 경쟁적 신증설은 공급과잉을 필연적으로 불러오게 된다. 따라서 적정가동율에 의한 적정생산규모를 확보하기 위해서는 장기수요 예측을 통한 업체간의 조정으로 효율적인 신증설투자

가 이루어져야 할 것이다.

따라서 현상황을 감안하여 볼 때 시멘트제조업체는 타산업분야 진출과 함께 시멘트부분의 해외진출을 본격화할 필요가 있는 것으로 보인다.

사업다각화는 현재 쌍용양회, 동양시멘트, 성신양회, 아세아시멘트, 한일시멘트 등의 업체에서 비교적 활발히 추진되고 있지만 일본의 경우 내수시장의 성숙화, 업체간 경쟁심화 물류비 증가 등을 타개하기 위해 업체간의 합병도 이루어지고 있는 점을 감안하여 볼 때 국내업체는 전체매출에서 시멘트가 차지하는 비중을 낮추는 노력이 더욱 필요한 시점이라고 보아진다.

또한 해외투자는 범용 시멘트제품생산을 위한 투자와 함께 플랜트엔지니어링, 설비운영기술 등 제조기술관련 Know-How를 이용한 투자도 이루어져야 할 것으로 보이며, 주요 상대국은 성장잠재력이 큰 중국을 비롯하여 최근 경제성장으로 시멘트내수가 크게 증가하고 있는 베트남 등 동남아지역으로의 진출이 타지역보다는 용이할 것으로 판단된다.

나. 수송능력 및 유통시설의 확충

시멘트업계는 유통 및 보관설비의 처리능력이 시멘트 생산능력에 비해 낙후되어 있어 유통기지 및 보관시설의 확보를 적극 추진해야 할 것이다. 시멘트는 중량성, 수요의 계절성 산지와 소비지와의 편차 등의 특성과 석탄수송과의 경합 등으로 수송상 문제점이 있고 매년 물동량이 증가하는 데에도 불구하고 수송수단이 충족되지 못하고 있는 실정이다. 이러한 수송상 애로를 해결하기 위해서는 벌크시멘트의 출하비율을 더욱 확대하여야 할 것이며 해상운송 및 출하기지확대도 추진되어야 할 것이다. 또한 산지와 소비지를 연결하는 주요철도, 항만시설, 벌크화차 및 트럭 등의 전반적인 수송수단의 확충 및 효율적인 운영도 요구되고 있다.

한편 시멘트는 수요가 계절에 따라 영향을 받기 때문에 성수기의 수요를 충족시키기 위해서는 비수기에 생산한 물량을 저장해 놓아야 한다. 그러나 국내 시멘트 업계는 생산량증가에 상응하는 유통기지를 갖추고 있지 못하여 시멘트성수기에는 여전히 일부지역에서 공급부족현상이 초래되고 있는 실정이다. 또한 시멘트 물류비가 제조회가의 10%에 달해 소비자에 유통기지를 확보하는 것이 중요하지만 유통기지 건설시 부지산정이 어려우며 부지와 재원이 확보되더라도 분진, 교통난등을 우려한 주민의 반발에 부딪치는 경우가 많고 까다로운 행정절차로 어려움이 많다. 그러나 시멘트 유통기지를 확충하고 저장능력을 크게 늘리는 것은 시멘트 유통의 효율화와 시멘트산업의 성장기반에 조성되어 있어서 필수적이라고 할 수 있어 유통구조 근대화에 대한 지속적이고도 적극적인 투자가 필요한 것으로 판단된다.

다. 환경 및 연구개발투자 비중의 제고

시멘트산업은 현재 국내 이산화탄소 총배출량의 약 10%를 점하고 있고 분진, 평음 등의 환경오염요소도 많이 내포하고 있어 공해방지를 위한 업계의 노력이 요구되고 있다.

이와같은 환경오염을 최소화하기 위해서는 우선 환경보전식 채굴공법을 개발하여야 하며, 평음방지를 위한 시설개발이나 분진재거를 위한 고효율 집진설비 도입을 추진해야 할 것이다. 이와함께 이산화탄소배출량 억제와 관해서는 오염설비의 개체 및 개보수 등 합리화투자도 병행되어야 할 것으로 보인다.

이밖에 연료사용량이나 석회석사용량을 감소시키면 이산화탄소배출량 저장효과를 거둘 수 있으므로 저온에서 소성이 가능하고 석회석 사용량이 상대적으로 적은 새로운 시멘트의 개발도 필요하다. 특히 철강 제조시 발생하는 고로슬래그(blast furnace slag)나 화력발전시 발생하는 플라이애쉬(fly-ash) 등을 이용

한 혼합시멘트는 산업부산물을 이용한다는 것 이외에도 전체 시멘트생산량 감소없이 클링커생산량을 줄여 이산화탄소배출량을 감소시킬 수 있는 이점이 있으므로 동제품에 대한 생산을 위한 투자도 필요하다.

한편 산업부산물을 시멘트의 원료로 사용하거나 도시쓰레기의 시멘트제조시 연료 및 원료로 이용할 수 있는 기술의 개발이 필요한데 특히 시멘트킬른을 이용한 소각처리방법의 장점이 대두됨에 따라 우리나라에서 페타이어, 페프라스틱 등의 고품폐기물과 폐유, 폐솔벤트 등 가연성 액상폐기물 처리기술발전을 위한 투자가 지속적으로 이루어져야 할 것으로 보인다.

또한 동업계는 NSP소성방식을 선진국으로 부터 도입하면서 대규모 투자를 실시하였으며 이에따라 총 시설대비 NSP비율이 선진국수준에 이르게 되었다. 그러나 아직도 소성부문의 기술은 시멘트생산에 있어 가장 중요한 생산기술의 하나로서 소성에 필요한 열의 효율성을 제고하고 소성공정을 원활하게 제어함으로써 원가절감과 생산성향상을 기할 수 있는 바 동부문에 대한 연구개발도 꾸준히 이루어져야 할 것으로 보인다.

이와함께 80년대 후반이후 초기경화속도가 빠르고 저온에서의 강도발현이 우수하며 시공체의 내구성 및 화학저항성이 뛰어난 특수용도의 제품뿐만 아니라 자동수평시멘트(Self Leveling Cement), 초고강도시멘트, 토질안정재, 혼화재 등에 대한 연구도 활발히 이루어지고 있으며 특히 자동수평시멘트 등 일부는 실용화단계에 와 있음에도 불구하고 아직도 전체 생산에서 포틀랜드시멘트 생산비중이 월등히 높은 수준이다. 따라서 최근들어 고강도시멘트와 초속경시멘트 등 특수시멘트의 수요가 급증하고 있는 것을 볼 때 다양화되고 있는 소비자의 욕구충족과 신소재로서의 개발가능성을 고려하여 특수한 용도를 갖는 다양한 종류의 고부가가치시멘트 및 연관소재의 개발이 이루어져야 할 것이다. ▲