

계간 시멘트 200호 특집호

# 시멘트

C / E / M / E / N / T

**Special** \_ 2013년 시멘트산업 결산

**Special Discussion** \_ 협회 창립 50주년 및 시멘트지 통권 200호 기념 좌담회

**Interview** \_ 한국C&T(주) 김훈석 대표이사

**Focus** \_ 탄소시장의 3대 이슈와 전망

**Tour** \_ 겨울바다 산의 낭만, 남해 12경을 찾아서





## 부서지지 않는 마음을 전합니다.

원형 그대로의 모습을 볼 수는 없지만  
그것에 담긴 장인의 마음은 우리를 미소짓게 합니다.

우리는 지금의 모습을 가장 아름답고,  
가장 튼튼하게 만드는 것으로 미래에 전하려 합니다.

미래세대들이 오래도록 기억하고, 보고, 느낄 수 있도록  
믿음을 담은 제품으로 미래를 마주합니다.



2013. Winter. Vol.200



발행인 겸 편집인 \_ 김영찬 발행처 \_ 한국시멘트협회 주 소 \_ 서울 강남구 도곡로 1길 14(역삼동 837-26) 삼일프라자 16층 전 화 \_ 02-538-8230 팩 스 \_ 02-538-1720 기획팀 \_ 02-538-8235 인터넷 \_ www.cement.or.kr 디자인 및 인쇄 \_ (주)매경바이어스가이드(02-558-4913) 발행일 \_ 2013년 12월 30일

- 02 KCA FOCUS 협회 주요 행사 스케치
- 04 OPINION 아주대 에너지시스템학부 박영구 교수 권두언

특집 / 2014년 전망 및 2013년 결산

- 06 SPECIAL 1 2014년 국내 경제 전망
- 12 SPECIAL 2 2014년 건설경기 전망
- 18 SPECIAL 3 2013년 시멘트산업 결산
- 25 ISSUE 한국철도공사 노조 파업이 시멘트업계에 미치는 영향

좁인

- 26 SPECIAL DISCUSSION 협회 창립 50주년 및 시멘트지 통권 200호 기념 좌담회
- 36 INTERVIEW 한국C&T(주) 김훈석 대표이사

트렌드

- 40 FOCUS 탄소시장의 3대 이슈와 전망
- 44 MANAGEMENT TREND 온실가스 이을 환경이슈, 생물다양성
- 48 TREND 시멘트업계 화려한 부활의 날갯짓, 새해엔 희망을...
- 50 GLOBAL REPORT 해외 주요 국가별 시멘트산업 동향
- 54 CEMENT KNOWLEDGE 콘크리트(concrete)

정보 & 문화

- 60 TOUR 겨울바다 산의 낭만, 남해 12경을 찾아서
- 64 MEMBERSHIP NEWS 한국시멘트협회 회원사 소식
- 69 BOARD 회원사 인사동정
- 70 NEWS BRIEFING 시멘트·콘크리트 관련 주요 뉴스 및 단신
- 71 STATISTICS 시멘트산업 관련 통계

02



26



36



60



계간 「CEMENT」은 한국간행물 윤리위원회의 도서잡지 윤리규정 및 잡지윤리 실천요강을 준수합니다. 본 협회지의 기사내용과 사진은 본 협회의 공식 입장과 다를 수 있습니다.

# 하·폐수 슬러지 재활용 워크숍

• 일자 : 2013년 12월 12일(목) • 장소 : 동강시스타 • 주관 : 한국시멘트협회 • 후원 : 원주지방환경청

한국시멘트협회가 주관하고 원주지방환경청이 후원하는 '하·폐수 슬러지 재활용 워크숍'이 지난 12월 12일 강원도 영월 동강시스타에서 지방자치단체, 제지업계, 시멘트업계 등 관계자 140명이 참석한 가운데 개최되었다.

## <주요내용>

- 주제발표 : 하수슬러지 재활용관련 설비현황 및 활용방안(한일, 성신), 지자체 하수슬러지 처리사례(강릉시), 하수슬러지관련 정책방향(환경부), 환경영향 분석(국립환경과학원)
- 공장견학 : 성신양회 단양공장 하수슬러지 재활용 설비

금번 워크숍을 통하여 시멘트 소성로를 활용한 하·폐수 슬러지 재활용에 대한 지자체의 많은 관심을 이끌어 낼 수 있었으며, 재활용 시설로서 시멘트 소성로의 우수성을 홍보할 수 있는 계기가 되었다.



# 시멘트산업 기후변화 워크숍

- 일자 : 2013년 11월 21일(목)~22일(금) • 장소 : 웰리힐리파크 • 주관 : 한국시멘트협회
- 후원 : 산업통상자원부, 대한상공회의소, 지속가능경영원

한국시멘트협회가 주관하고 산업통상자원부, 대한상공회의소, 지속가능경영원이 후원하는 '시멘트산업 기후변화 워크숍'이 지난 11월 21일부터 22일까지 이틀간 강원도 횡성 웰리힐리파크에서 개최되었다.



## 배출권거래제도 내 시멘트산업, EU의 경험에서 한수 배워야...



아주대 에너지시스템학부 특임교수  
박영구

2012년 5월, '온실가스 배출권 할당 및 거래에 관한 법률(이하 배출권거래제도)'이 제정·공포됨으로써 2015년 시행을 목전에 두고 있다. 현재 정부는 관련 세부지침 작성과 함께 연말까지 배출권거래제 기본계획을 수립하는 한편 내년 중으로 배출권 할당계획을 수립하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다.

배출권거래제도는 크게 '할당', '거래', '의무준수'로 구분되는데, 단연 중심화두는 '할당'이다. '할당'은 배출권 거래제도 준비단계의 핵심이며, '거래'와 '의무준수'에 큰 영향을 미치는 요소 중 하나이다. '할당'을 위해서는 두 가지 결정이 필요한데, 배출허용량의 크기(할당량)와 배출허용량에 준하는 배출권의 할당방식이 바로 그것이다. 그리고 이 두 가지 방법을 동시에 검토해야만 제도의 영향을 제대로 평가할 수 있다. 불행히도 현재 발표된 법령에는 배출권 할당방식을 규정하는 조항은 다수 있으나, 업종수준의 배출허용량을 결정하는 완전한 정보나 규정은 존재하지 않고 있다. 따라서 현 단계에서 제도 도입에 따른 영향 평가는 무의미하다 할 수 있다.

실제 연차별·업종별 할당량을 결정하는 것은 쉬운 일이 아니다. 이것은 2020년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 이행경로를 결정하는 것이므로 부문·업종간 미래 성장경로와 감축여력 등에 대한 종합적인 고려가 필요하기 때문이다. 여기에 약간의 정부 의도가 할당량 결정에 반영될 수도 있다. 일례로 EU 배출권거래제도의 경우 발전부문의 할당량을 적게 배정함으로써 비발전부문의 배출권을 구매하게 하고, 구매비용을 전력가격에 반영하여 소비자가 부담하게 하는 순환적인 감축비용 이전을 할당계획에 반영하고 있다.

우리나라도 배출권을 누가 사고 누가 팔게 할 것인가에 대한 정부계획이 사회적 수용범위 내에서 제도설계 단계에 포함될 수 있다. 이때 배출권을 구매해야 할 분야는 비용 상승을 어떻게 보전하고, 더불어 비용 상승에 따른 기업 경쟁력을 어떻게 유지하게 할 지에 대한 정부계획이 반드시 기본계획에 제시되어야 할 것이다.

우리나라 에너지시스템의 특수성을 감안하면 할당계획 수립은 EU보다 훨씬 어려울 것으로 예상된다. 최근 변하고 있긴 하지만 우리나라는 EU처럼 비용을 실시간으로 가격에 전가할 수 있는 전력시장이 아니다. 또한 수출중심형 경제구조라서 수출집약 산업군에게 높은 온실가스 감축을 요구하는 할당량 결정도 한계가 있다.

그렇다면 마지막으로 정부는 발전을 제외한 내수산업을 배출권거래제도의 구매자로 설계할 가능성 밖에 존재하지 않는다. 만약 이 대안이 선택된다면 내수산업이 감축비용을 제품가격에 전가시키는 것은 필연적이며, 나아가 가격상승으로 인해 국내 내수산업의 국제 비교우위가 위협받을 수도 있다. 국내 물가상승과 국내 내수산업 보호를 위한 무역장벽도 고민해야 할 지 모른다.

우리나라에서 가장 대표적인 내수산업을 꼽으라면 시멘트산업을 들 수 있다. 특히 시멘트산업은 2011년 기준 온실가스 배출량이 41백만톤 수준으로 국내 제조업 중 철강, 석유화학 다음으로 많은 온실가스를 배출하고 있는 기간산업이다.

국내 시멘트업계는 그간 온실가스 감축을 위해 많은 노력을 해왔고, 이제 남은 것이라곤 정부 규제 변경이나 사회적 인식의 변화가 동반되어야 실현될 수 있는 어려운 감축활동만을 남기고 있어 추가 감축여력이 매우 제한적인 것이 현실이다.

앞서 가정처럼 시멘트산업을 내수산업으로 분류하고 배출권 매수자 역할로 할당량을 분배한다면, 막대한 배출권 구매비용이 고스란히 시멘트가격으로 전가될 수밖에 없는 실정이다. 현재 가격수준이 비슷한 중국으로부터 시멘트 수입 증가를 우려하지 않을 수 없다.

EU는 기간산업의 특수성을 감안하여 시멘트산업을 대표적인 보호산업, 즉 온실가스 감축에 따른 비용 상승시 자국 기업의 경쟁력에 영향을 줄 수 있는 산업군으로 분류하고 배출권거래제도 하에서 시멘트산업을 배려하고 있다. 실제 EU는 시멘트업종을 위한 무상할당 업종선정기준(생산비용발생도 30%)을 마련하였고, 할당량도 당연히 수출산업 수준으로 적용받고 있다. EU의 많은 기준을 준용하고 있는 우리나라도 눈여겨 볼 대목이다.

제도 설계단계에서 정부의 철학이 개별기업의 경영전략과 동일할 수 없다 하더라도 국내 시멘트산업의 온실가스 감축에 관한 열의와 산업 특수성을 감안한 정부의 지원이 함께 한다면 국내 시멘트산업은 반드시 환경 친화적인 재도약에 성공할 것이다. ♪





## 2014년 국내 경제 전망

2013년 한국 경제는 1분기를 저점으로 회복세로 돌아섰으나 연간으로 잠재성장률 3.8%에 크게 못 미치는 2%대 중후반의 성장률을 기록할 것으로 보인다. 2014년 국내 경제는 수출 증가가 설비투자 증가로 이어지면서 경기 회복을 견인해 3%대 후반의 성장률을 기록할 전망이다, 잠재성장률의 하락 추세는 지속될 것으로 전망된다. 여기서는 현대경제연구원의 '2014년 국내 경제 전망' 보고서를 통해 2013년 경제의 특징, 2014년도 대외여건 및 경제 전망과 함께 정책 과제에 대해 살펴본다.

### 2013년 경제의 특징

2013년 국내 경제는 성장률이 잠재성장률을 하회하고 물가가 1%대 상승률을 기록하는 등 저성장-저물가의 디플레이션갭 상황에 빠져 있는 상태이다. 이에 1/4분기를 저점으로 회복세로 돌아섰으나 연간으로는 국내 잠재 성장률인 3.8%에 크게 미치지 못할 것으로 전망된다. 이러한 가운데 국내 경기 침체 장기화로 소비자물가와 근원물가 상승률이 지속적으로 1%대에 머무는 등 우리 경제의 디플레이션 진입에 대한 우려가 증가하고 있다.

내수분야에서 소비는 가계부채, 전세가 급등 등으로 인하여 증가세가 부진한 양상을 보였으나 건설투자는 정부의 SOC 예산 확대 및 추경 편성 등으로 공공과 민간 부문에서의 투자가 확대



되었다. 설비투자는 국내외 경기 회복이 지연되면서 미약한 회복세를 나타내었다.

수출의 경우 세계 경기 회복 지연으로 수출 증가세가 낮은 수준을 기록하였으며, 수입도 국제원자재 가격 안정 및 국내 소비 둔화 등으로 부진이 심화되었다. 이에 경상수지는 수출보다 수입 부진이 심화되면서 큰 폭의 흑자를 시현할 것으로 보인다.

### 2013년 국내 경제 부문별 실적 추이

(단위 : %, 억달러, 천명)

구분	2011	2012					2013				
		1/4	2/4	3/4	4/4	연간	1/4	2/4	7월	8월	9월
경제성장률	202	2.8	2.3	1.6	1.5	2.0	1.5	2.3	-	-	-
내수	민간소비	2.4	1.3	1.0	1.7	2.7	1.7	1.5	1.8	-	-
	건설투자	-4.7	-0.4	-3.1	-0.3	-4.2	-2.2	2.4	7.2	-	-
	설비투자	3.6	8.8	-3.5	-6.9	-5.2	-1.9	-11.9	-4.6	-	-
외수	경상수지	261	26	112	146	148	431	100	198	68	57
	무역수지	308	12	56	68	97	283	57	143	25	49
	수출	5,552	1,348	1,401	1,331	1,398	5,479	1,354	1,412	458	464
	증감률	19.0	2.9	-1.7	5.8	0.4	-1.3	0.4	0.8	2.6	7.7
	수입	5,244	1,337	1,304	1,257	1,298	5,196	1,297	1,269	433	415
	증감률	23.3	7.8	-2.9	-6.9	-1.1	-0.9	-3.0	-2.7	3.2	1.0
고용	실업률	3.4	3.8	3.3	3.0	28	3.2	3.6	3.1	3.1	3.0
	청년실업률	415	467	430	506	342	437	257	324	367	432

자료 : 현대경제연구원

주 : 무역수지, 수출, 수입은 통관기준임

## 2014년 대외 경제 여건

### 세계 경제는 선진국 주도 경기 회복세

2014년 세계 경제는 미국 등 선진국을 중심으로 점진적인 회복세를 보일 것으로 전망된다. 지역별로는 선진국 경제가 미국경제를 중심으로 2%대 성장률을 기록할 것으로 예상되는 반면 신

### 국제통화기금(IMF)의 세계 각국 경제성장률 전망

(단위 : %)

구분	2011	2012	2013(E)		2014(E)		
			2013.4	2013.7	2014.4	2014.7	
세계	3.9	3.1	3.3	3.1	4.0	3.8	
선진국	1.7	1.2	1.2	1.2	2.2	2.1	
	미국	1.8	2.2	1.9	1.7	3.0	2.7
	일본	-0.6	1.9	1.6	2.0	1.4	1.2
	유럽	1.5	-0.6	-0.3	-0.6	1.1	0.9
신흥개도국	6.2	4.9	5.3	5.0	5.7	5.4	
	중국	9.3	7.8	8.0	7.8	8.2	7.7
	인도	6.3	3.2	5.7	5.6	6.2	5.7
	아세안-5	4.5	6.1	5.9	5.6	5.5	5.7

자료 : IMF

홍개도국은 중국과 인도를 중심으로 2013년과 유사한 수준의 성장세를 기록할 것으로 전망된다. 한편 2014년에는 세계 경기가 완만하게 회복될 것으로 예상됨에 따라 세계 교역량도 5%대 중반을 기록할 것으로 보인다.

**국제 원자재 가격 하락세 예상**

2014년 국제 원자재 가격은 미국의 수입 수요 감소, 미국 달러화 강세로 인한 수출 가격 인하 등의 요인으로 가격 하락이 예상된다. 기타 원자재 가격 중 금속류 가격은 세계경기 회복으로 완만한 상승세가 전망된다. 농산물 가격의 경우 국제밀 위주의 생산 증가가 가격 하락 요인으로 작용할 것으로 보이지만 기상이변으로 인한 변동성 확대 우려도 제기되고 있다.

**달러 강세 기초 속 변동성 확대**

주요 국제투자은행에 따르면, 2014년에는 미국 달러화의 강세가 두드러질 것으로 예상되는 가운데 유로화, 위안화가 상대적인 강세를 보이고, 엔화는 아베노믹스 지속으로 약세를 이어갈 것으로 전망된다.

주요 통화의 대미달러 환율 추이와 전망

	달러/유로			엔/달러			위안/달러		
	3개월 후	6개월 후	12개월 후	3개월 후	6개월 후	12개월 후	3개월 후	6개월 후	12개월 후
평균	1.30	1.28	1.26	103.00	104.50	109.69	6.13	6.12	6.10
최고	1.38	1.40	1.40	108.00	110.00	120.00	6.20	6.18	6.20
최저	1.20	1.19	1.15	99.00	97.00	94.00	6.08	6.07	6.02

자료: 국제금융센터(2013.9.30)  
 주: 14개 국제투자은행의 전망치

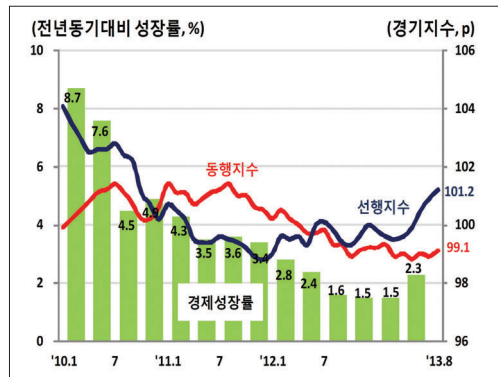
**2014년 국내 경제 부문별 전망**

**경기 개관**

2014년 한국경제는 외수 측면에서 회복의 모멘텀이 발생해 수출 증가가 설비투자 증가로 이어지면서 경기 회복을 견인할 것으로 보인다. 이에 2014년 경제성장률은 2013년 2%대에서 3%대 후반으로 상승하여 잠재성장률 수준을 달성할 것으로 전망된다.

내수 부문 중 소비는 가계부채, 전세값 급등, 고령화로 인한 평균소비성향 하락이 소비 제약 요인으로 작용할 것으로 보

국내 경기 지수 추이



자료: 한국은행, 통계청

이다. 투자 부문 중 건설투자는 2014년 SOC 예산 축소 등으로 빠르게 회복되기는 어려울 것으로 예상된다. 반면 설비투자는 수출 경기회복에 대한 기대로 완만한 회복세를 보일 전망이다.

외수 부문은 미국의 경기 회복세, 유로존 경기 부진 탈피 및 중국의 대선진국 수출 증가 등으로 수출 경기

여건은 개선될 것으로 예상된다. 다만, 외수경기가 빠르게 회복되더라도 실제성장률이 잠재성장률을 크게 상회할 가능성은 낮을 것으로 보인다.



### 소비, 미약한 회복세

2014년 민간소비는 가계부채 누증으로 인한 원리금 상환부담이 증가할 것으로 예상되는 가운데 국제원자재 가격 안정으로 인한 교역조건 개선으로 실질구매력 증가 및 가계 실질소득의 완만한 증가로 2%대 후반의 증가가 예상된다.

민간소비 추이 및 전망

(단위 : 전년동기대비, %)

구분	2011	2012	2013			2014		
			상반기	하반기(E)	연간(E)	상반기	하반기	연간
민간소비	2.4	1.7	1.6	2.3	2.0	2.8	2.6	2.7

자료 : 한국은행

주 : 2013년 하반기부터는 현대경제연구원 전망치임

### 설비투자, 경기회복 기대 속 완만한 증가세 전환

국내외 경기회복에 대한 기대감 상승과 설비투자조정압력 및 민간부문의 기계수주 회복 등으로 2014년 설비투자는 완만한 증가세를 나타낼 전망이다.

설비투자조정압력은 2012년 1/4분기 이후 5분기 연속 마이너스를 기록했으나, 2013년 8월 플러스로 전환되었고, 향후 경기회복 기대감으로 증가세를 지속할 것으로 보인다. 국내기계수주는 민간부문이 회복되면서 플러스 증가율을 지속하고 있어 향후 설비투자는 완만한 회복세가 예상된다.

설비투자 추이 및 전망

(단위 : 전년동기대비, %)

구분	2011	2012	2013			2014		
			상반기	하반기(E)	연간(E)	상반기	하반기	연간
설비투자	3.6	-1.9	-8.2	5.8	-1.5	9.8	3.9	6.7

자료 : 한국은행

주 : 2013년 하반기부터는 현대경제연구원 전망치임

**대외거래, 선진국 및 중국 수출 경기 회복으로 완만한 상승세**

2014년 미국의 경기 회복세, 유로존 경기 부진 탈피 및 중국의 대 선진국 수출 견조한 성장으로 수출입 증가율은 완만한 성장이 예상된다.

대미 수출 및 대유럽 수출 회복, 중국을 통한 중간재 수출이 확대되면서 수출은 상반기 7.5%, 하반기 9.3%로 연간 8.4%의 성장률을 기록할 전망이다. 이에 2014년 무역수지와 경상수지는 각각 399억달러, 490억달러로 흑자가 지속될 것으로 예상되나 수입 증가로 흑자폭은 2013년 대비 축소될 전망이다.

**물가 및 고용**

2014년에는 경기 회복으로 인한 수요측 물가 상승 압력과 명목 임금 인상 등 공급측 요인으로 2013년에 비해 물가 상승률이 높을 것으로 예상된다. 다만 국제 원자재 가격 하향 안정화, 원화 강세 등이 물가 상승폭을 제약하는 요인으로 작용해 2014년 국내 소비자물가 상승률은 2013년 보다 높은 2.4% 수준이 될 것으로 전망된다.

한편 2014년에는 기업투자 및 민간 건설경기가 회복되고, 일자리 창출을 최우선 정책에 두는 국정기조가 유지되면서 실업률이 소폭 하락할 전망이다.

**소비자물가 추이 및 전망**

(단위 : 전년동기대비, %)

구분	2011	2012	2013			2014		
			상반기	하반기(E)	연간(E)	상반기	하반기	연간
소비자물가	4.0	2.2	1.4	1.5	1.4	2.2	2.6	2.4

자료 : 한국은행  
 주 : 2013년 하반기부터는 현대경제연구원 전망치임

**원화가치 소폭 절상**

2014년에 원화 가치는 절상기조를 이어가겠지만 그 절상폭은 제한적일 것으로 보인다. 이는 경상수지 흑자 기조 유지, 외국인 투자자금 유입, 양호한 국내 경제 펀더멘탈, 상대적으로 저평가된 원화 가치 등으로 원화는 2013년 대비 절상될 것으로 예상되기 때문이다. 하지만 엔화 약세 지속, 미국 출구전략 시행으로 인한 달러화 강세, 외환당국의 개입 경계심리 등은 원화 가치 상승의 제약 요인으로 작용할 전망이다. 이에 따라, 2014년 달러화 대비 원화 환율은 2013년보다 절상된 1,070원선이 될 것으로 전망된다.

**환율전망 추이**

(단위 : 원)

구분	2011	2012	2013			2014		
			상반기	하반기(E)	연간(E)	상반기	하반기	연간
원/달러	1,112	1,127	1,101	1,095	1,098	1,080	1,060	1,070

자료 : 한국은행  
 주 : 2013년 하반기부터는 현대경제연구원 전망치임

## 시사점과 정책과제

2014년 국내 경제는 3%대 후반의 성장률을 기록할 전망이다, 잠재성장률의 하락 추세는 지속될 것으로 보인다. 이에 더하여 대내외적으로 잠복해 있는 교란 요인이 현실화될 가능성도 있다.

이에 따라 잠재성장률 제고를 위한 종합적 대책 마련이 필요할 것으로 보인다. 먼저 인구 측면에서는 고령화 및 정년퇴직, 여성인력 활용 미흡, 청년실업 등의 문제를 해소하기 위한 대책이 필요할 것으로 보인다.

중산층 복원을 위한 세제·재정·양질의 일자리 측면에서의 다양한 정책 제안도 필요할 것으로 예상된다. 창조 경제 및 신성장동력 확보 차원에서 제조업 유턴 유인, ICT 융합 촉진, R&D 확대 등이 필요하며, 경제 민주화의 속도 조절 및 행정 규제 완화 등을 통해 기업가 정신을 제고시켜 나아가야 할 것이다.

소비 여력 회복을 위한 대책도 시급하다. 즉 가계부채 연착륙, 부동산 경기 활성화, 양질의 일자리 창출 등 중산층의 소비여력 제고를 위한 정책적 배려가 필요할 것으로 보인다.

투자 활성화를 위한 정책적 노력도 배가시켜야 할 것이다. 설비투자 활성화를 위해서는 규제 개혁, 경제민주화 속도 조절, 노사정 대타협, 수도권 투자 걸림돌 제거, 투자 관련 세제 지원 확대 등이 필요하다. 건설투자 확대를 위해서는 8.28 대책에서 추진되고 있는 주택시장 정상화, 임대주택 공급 확대, 서민·중산층 주거비 부담 완화 등을 추진해 나가야 한다. 또한 SOC 투자 확대 등을 지속적으로 추진해야 할 것이다.

재정건전성 제고 방안도 꾸준히 추진해 나가야 한다. 이는 과도한 복지가 재정건전성 훼손으로 이어지지 않도록 할 필요가 있기 때문이다. 복지 확대는 불가피한 것이나 꼭 필요한 분야와 대상으로 복지를 확대해야 할 것이다. 증가하는 복지 수요에 대해 증세, 지하경제 양성화로 대응해야 할 필요가 있다.

마지막으로 대외 교란 요인에 대한 대책 마련이 필요하다. 미국의 양적완화 축소, 일본 아베노믹스 실패 우려, 중국 경착륙 등 글로벌 시장 급랭에 대비하고 금융시장 불안상을 차단하기 위해 거시건전성 규제 및 국제 자본의 유출입에 대한 상시 모니터링을 강화하는 한편 환율 및 금리의 급격한 변동에 대응한 체제를 구축해야 한다. 이밖에 수출 신시장 개척 및 FTA 활용 등을 통한 대외 충격을 최소화하는 한편, 해외 시장 여건 악화에 대비하여 지식기반 서비스업의 육성 등을 통해 내수 기반을 강화해 나가야 할 것이다. ▲





## 2014년 건설경기 전망

시멘트업계를 비롯한 건설자재업계는 2013년 건설투자가 정책효과 등에 힘입어 일시적으로 증가함에 따라 출하량이 소폭이나마 회복되는 모습을 보였다. 그러나 건설투자의 회복세가 다시 2014년에 크게 둔화될 것으로 전망됨에 따라 2014년 시멘트업계의 상황은 개선되기 쉽지 않을 것으로 보인다. 이 글에서는 2014년 건설경기에 영향을 미칠 주요 쟁점요인과 아울러 2014년 국내 건설수주 및 건설투자를 전망하고 시사점에 대해 살펴본다.



이홍일 연구위원 / 한국건설산업연구원

### 2014년 정부 SOC 예산 전년대비 7.0% 감소, 건설투자에 부정적 영향

우선 2014년 공공 토목수주와 토목투자에 큰 영향을 미칠 정부의 SOC예산(안)이 전년대비 4.3%(1조원) 감소한 23.3조원으로 편성되었다. 2013년에는 추경 SOC예산이 7,000억원 추가 되었으므로 이를 감안하면 전체적으로 7.0%(1.7조원)나 감소한 수준이다. 이러한 정부의 SOC 예산 편성 결과는 2014년 건설투자에 부정적 영향을 미칠 전망이다.

정부는 SOC 예산 감소에도 불구하고, 연구/개발 및 문화시설에 대한 투자 확대, 민간투자 활성화 등을 통해 공공이 주도하는 총 건설투자 규모는 전년의 60.3조원과 비슷한 60.5조원으로 유지하겠다고 언급했으나, 민간투자가 당장 활성화되기는 어려워 보인다.

### 신규 SOC사업 예산 감소, 향후 공공 토목공사 발주에 부정적 영향

세부적으로는 대형 신규 SOC사업에 대한 예산 할애를 축소하고, 소규모 생활밀착형 투자를 확대하기로 했다. 국토교통부 SOC 예산(20.3조원) 중 신규사업 예산은 1,395억원에 불과하고, 99%가 기존 진행사업 예산으로 편성되었다.

특히 신규 도로사업 예산이 많이 감소했는데, 2014년 정부 예산 중 신규 도로사업은 17건(153억 원)에 불과하고, 완성 국도를 2013년 32개에서 2014년 45개로 늘려 완성공사 위주로 편성했다. 신규 도로사업 예산은 2011년 20건(525억 원), 2012년 24건(683억 원), 2013년 33건(1,055억 원)으로 4대강사업이 끝난 이후 회복세를 보였다. 그러나 2014년에는 전년 대비 건수는 절반, 예산액은 1/7 수준으로 축소된 것이다. 수자원 분야에도 신규 댐 건설 예산이 편성되지 않았다. 다만, 광역상수도에 4건의 설계 예산이 반영돼 2015년경 착공이 가능할 것으로 예상된다. 철도의 경우에는 신규 사업 예산이 6건(345억 원)으로, 2013년 4건(175억 원)에 비해 소폭 증가했다. 결국 정부의 SOC 편성 결과만을 놓고 보면, 건설투자뿐 아니라 향후 신규 공공 토목공사 발주도 감소할 것으로 우려된다. 다만 신규 예산 집행과 공사 발주와의 시차를 감안할 때 2014년 보다는 2015년 신규 토목공사 발주에 주로 부정적 영향을 미칠 전망이다. 그리고 지난 2013년 SOC 예산 중 신규 사업 예산이 전년 대비 증가했는데, 이는 2014년 공공 토목공사 발주에 긍정적 영향을 미칠 전망이다.

### 지방 공약사업은 2014년 하반기 발주 시작, 2015~16년에 발주 증가 예상

2014년 정부 SOC예산(안) 중 박근혜정부의 지방 공약사업에 대한 예산은 700억 원이 편성되었다. 정부는 총 167개(총 사업비 124조 원) 지방공약 사업 중 목적이 명확하고 구체적이며 총사업비 500억 원 이하의 소규모 사업, 경제성 평가가 높은 사업들을 우선 시행 대상으로 분류했다. 지방 공약사업은 2014년 하반기 이후 발주가 시작될 예정이다. 그러나 3개의 수도권 광역급행철도(총사업비 13조 원 추정)가 이르면 3년 후 착공될 것으로 예상되는 등 2014년보다는 새정부 2, 3년차인 2015~16년에 공약사업 관련 발주가 증가할 전망이다.

정부는 재정 제약을 감안해 2013년 7월 초 BTL의 민간 제안 허용, BTO와 BTL 혼합방식 활성화, 비용보전방식(CC) 도입 등 민간투자사업 활성화 방안을 제시했다. 기존의 민자사업 활성화 대책에 대해서는 비교적 전향적인 대책들로, 현 정부의 공약사업에 대한 추진 의지를 감안할 때 민자사업이 일부 증가할 것으로 예상된다.

### 공공기관 건설투자 및 신규 공사발주 증가 어려울 전망

공공기관의 경우 2014년 신규 공사 발주 및 건설투자 여력이 충분치 않은 상황이다. 공공기관의 재정상황이 매우 좋지 않은 데다 정부가 과거와 달리 정부의 재정건전성 관리 범위에 공공기관의 부채도 함께 포함하여 적극적으로 관리할 의지를 보이고 있기 때문이다. 실제로 지난 국정감사에서 기획재정부는 국가부채에 공공기관의 부채를 포함해 발표했으며, 공공기관의 부채가 지난 정부 기간 동안에 2배 정도 급증해 2010년부터 정부부채를 초과했다.

이중 부채규모 상위 10개 공공기관을 살펴보면 국토교통부 산하 기관이 5개 기관으로 가장 많고, 이외 기관들도 예보공사, 중소기업진흥공단을 제외하면 모두 건설공사 발주가 많은 기관들이다. 2013년 도로공사, 철도시설공단 등 주요 공공기관의 발주계획 물량은 전년에 비해 6.8조 원이나 증가했는데, 2014년에는 이런 증가세를 이어가기 어려울 전망이다.

### 대형 토목공사 발주 증가, 공공 건축공사 발주는 다소 부진

2014년에는 신고리원전을 비롯해 주요 대형공사의 발주 여부가 공공 수주에 큰 영향을 미칠 전망이다. 당초 2013년 발주 계획이었던 신고리 5·6호기 주설비공사(1.35조원)는 전기위원회에서 사업을 허가함에 따라 이르면 2014년 중에는 발주가 진행될 가능성이 있다. 이외에도 전력 부족 사태를 해결하기 위해 남부발전의 평택3단계(900mw), 영흥7·8호기(1,740mw), 신서천1·2호기(1,000mw) 등 발전회사의 발전플랜트 발주가 2014년 이후 이어질 전망이다. 또한 그동안 복합화력 발전 플랜트 발주 증가와 연계되는 천연가스 저장시설과 주변관 건설공사도 증가할 전망이다. 도로, 철도공사의 경우 제2경부고속도로(총사업비 6.6조원) 사업이 2014년 시작될 가능성이 있으며, 발주가 이월된 도담~영천 복선전철 8개 공구의 발주가 이뤄질 전망이다.

한편, 2014년에 공공 건축공사 발주는 다소 부진할 전망이다. 우선 토지구택공사의 주택공사 발주와 지방 이전 공공기관들의 신청사 건립공사 발주가 2013년과 마찬가지로 저조할 전망이다. 정부는 주택 과잉공급 문제점을 해소하기 위해 2013년에 공공 주택공급을 전년대비 33.3%나 급감한 5.6만호만을 공급하기로 했는데, 2014년에도 공공 주택공급이 여전히 저조할 전망이다. 행복주택의 경우 1차 지구지정 발표 이후 해당 지자체의 반발과 철도부지 내 행복주택의 공사비 증가 문제 등으로 일정이 지연되고 있는데, 2014년에는 공급이 본격화될 전망이다. 2012년 48개 기관이 착공해 호조를 보였던 지방 이전 공공기관들의 신청사 착공 물량은 2013년 6월 말 기준으로 미착공 기관이 16개만 남았다. 동 미착공 기관 중 일부가 2014년에 발주와 착공이 이뤄질 전망이다. 발주물량이 축소되는 것과 달리 2013년에 양호한 흐름을 보인 지방 이전 공공기관의 건설기성은 2014년에도 계속 양호하게 진행될 전망이다. 2012년 하반기 이후 발주가 급증해 2013년까지 발주가 이어졌던 국방 관련 건축공사 물량은 2014년에는 잔여 물량의 발주가 이뤄질 전망이다. 이성과 같이 2014년에 공공 건축공사 발주가 전반적으로 위축되나, 인천 공항 3단계 건축은 2013년에 이어 2014년에도 계속 양호한 발주가 이어질 전망이다.

### 민간 주택수주 소폭 회복, 수주액 자체는 여전히 부진

2014년 건설경기를 전망함에 있어서 가장 핵심적인 쟁점 요인 중 하나는 최근 극심한 침체를 지속하고 있는 민간 건설수주가 과연 2014년에는 어떤 모습을 보이느냐는 것이다. 민간 건설수주액은 2013년 1~8월 동안 32.2조원에 그쳐 글로벌 금융위기 직후였던 2009년을 제외하면 2002년 이후 11년 내 최저치로 추락했다.

그렇다면 2014년에는 민간 건설수주가 어떤 모습을 보일까? 공종별로 민간 건설수주의 최근 부진의 원인을 분석해보고, 2014년에 동 원인들의 개선 가능성이 있는지 살펴보자.



우선 민간 주택수주는 2011년 하반기부터 2012년 상반기 사이에 소폭 회복세를 보이다가, 2012년 하반기부터 다시 극심한 침체를 보였다. 그 원인은 2011년부터 회복세를 보이던 지방 주택수주가 다시 감소하기 시작한 반면, 수도권 주택수주는 침체를 지속했기 때문이다. 향후 수도권의 민간 주택공급 여건에는 4.1 및 8.28대책, 신규 아파트 입주물량 부진 지속, 전세가격 상승 등의 긍정 요인이 있지만, 준공 후 미분양 적체, 소득 대비 높은 주택가격, 가계부채, 대내외 경제 불확실성 등의 부정적 요인도 적지 않은 편이다. 결국 2014년 수도권의 민간 주택공급 여건에는 긍정, 부정적 요인이 혼재해 있는 상황인데, 만약 정부의 부동산 대책들이 대부분 입법화되어 시행되고, 거시경제가 회복세를 보인다면 수도권 주택공급 여건이 전년에 비해서는 분명 개선될 전망이다.

한편, 지방에는 2011년 이후 주택공급 급증으로 인해 2013년부터 시작된 아파트 입주 물량 재증가 현상이 2014년에도 지속되고, 그동안 주택가격 급등, 가계부채 등 부정적 요인이 다수인 상황이다. 이에 따라 2012년 하반기 이후 둔화되기 시작한 지방 주택수주는 2014년에도 위축될 것으로 예상된다.

### 재개발·재건축 수주 일부 회복, 수주액 자체는 여전히 부진 전망

2012년 하반기 이후 침체가 더욱 심화된 민간 주택수주의 부진에는 재개발·재건축 수주의 부진 영향이 컸다. 재개발·재건축 수주는 2012년 4/4분기에 전년동기대비 60.0%나 감소했고, 2013년 1~8월 동안에도 전년동기대비 48.4% 감소해 민간 주택수주 부진을 주도했다. 2013년 들어 수도권의 재개발·재건축 수주는 연이어 시공사선정 총회가 무산될 정도로 건설사간 경쟁 구도가 형성되지 못했다. 5월 말까지 서울시내 시공사 선정 사업장이 12곳이었는데, 이중 사업자가 선정된 구간은 은평구 응암10구역 재개발 사업장 한 곳뿐이었다. 그만큼 과거와 달리 건설사들이 신규 주택수주에 보수적 접근을 보이고 있는 것이다. 다만, 2013년 하반기에 접어들면서 광명 철산주공 4단지, 과천 주공2-7단지 재건축공사, 은평구 응암 11구역, 흑석8구역 재개발 사업 등 사업성이 있는 일부 사업장에 대형사 참여가 상반기 보다는 적극적인 모습을 보였다.

2014년에는 앞서 살펴본 바와 같이 수도권 주택공급 여건이 전년에 비해서는 개선될 것으로 예상되는데, 이는 수도권 재개발·재건축 수주에 긍정적 영향을 미칠 전망이다. 다만, 재개발·재건축 수주의 일부 회복에도 불구하고, 수주액 자체는 여전히 부진할 것으로 전망된다.

### 민간 비주거 건축 및 토목수주 소폭 회복

2012년 하반기 이후 민간 비주거 건축 및 토목 수주가 급격하게 감소세로 전환된 원인은 무엇보다 당초 예상과 달리 국내 경제가 2012년 하반기에도 살아나지 않고 '상저하저'의 흐름을 보인 때문이었다. 과거 데이터를 분석해보면 민간 비주거 건축 및 토목수주는 거시경제 흐름과 매우 유사한 흐름을 보인다. 결국 2014년 민간 비주거 건축 및 토목수주의 흐름은 거시경제 회복세가 좌우할 전망이다. 각 기관의 전망치를 살펴보면 2014년 국내 경제 성장률은 약 3% 후반을 기록할 것으로 전망된다. 2013년보다 약 1%p 증가한 성장률이다. 성장률이 여전히 완만한 수준이지

2014년 국내 건설 수주 전망

구분	2011			2012			2013			2014(e)
	상반기	하반기	연간	상반기	하반기	연간	상반기	하반기	연간	연간
건설 수주액 (조원, 당해년 가격)										
공공	14.5	22.1	36.6	15.2	18.8	34.1	15.0	20.4	35.4	34.7
민간	35.5	38.6	74.1	39.6	27.9	67.4	24.1	31.1	55.2	59.2
토목	17.7	21.1	38.8	21.4	14.3	35.7	14.1	18.3	32.4	33.3
건축	32.3	39.6	71.9	33.4	32.4	65.8	25.0	33.2	58.2	60.6
주거	15.0	23.7	38.7	17.3	17.0	34.3	10.8	16.8	27.6	29.5
비주거	17.3	15.9	33.2	16.1	15.5	31.5	14.2	16.4	30.6	31.0
계	50.0	60.7	110.7	54.8	46.7	101.5	39.2	51.5	90.6	93.9
증감률 (% , 전년동기대비)										
공공	-27.6	21.5	-4.2	5.2	-14.9	-7.0	-1.4	8.2	3.9	-2.0
민간	15.7	12.4	14.0	11.6	-27.8	-9.0	-39.0	11.6	-18.1	7.2
토목	-9.4	-3.3	-6.2	21.2	-32.6	-8.1	-34.0	28.1	-9.2	2.9
건축	3.6	29.0	16.2	3.4	-18.1	-8.4	-25.1	2.4	-11.6	4.1
주거	-3.7	47.9	22.4	15.5	-28.4	-11.4	-37.6	-1.1	-19.5	7.0
비주거	11.0	8.4	9.8	-7.1	-2.7	-5.0	-11.6	6.1	-2.9	1.4
계	-1.4	15.6	7.2	9.7	-23.1	-8.3	-28.6	10.2	-10.7	3.6

자료: 대한건설협회  
 주: 2013년 하반기 및 2014년은 한국건설산업연구원 전망치

만, 경제가 저점을 지나고 있다는 점은 긍정적이며, 기저효과를 감안할 때도 민간 비주거 건축 및 토목수주가 극심한 침체를 보인 2013년에 비해서는 소폭 회복될 전망이다. 최근 오피스 공실률이 계속 증가했지만 증가세가 둔화되는 모습을 보였고, 정부에서 향후 도시지역 첨단산업 단지를 추가로 9곳 지정하고, 나머지 11곳도 활성화하기 위해 인센티브를 대폭 제공하기로 했다는 점 역시 긍정적 요인으로 작용할 전망이다.

2014년 국내 건설수주 전년대비 3.6% 증가한 93.9조원 전망

이상에서 살펴본 전망의 주요 쟁점요인과 건설 관련 지표들의 장기추세 분석에 근거하여 전망한 결과, 2014년 국내 건설수주는 전년대비 3.6% 증가한 93.9조원을 기록할 전망이다. 전년도 기저효과로 국내 건설수주의 전년대비 증가율은 3.6%를 기록하겠으나, 수주액 자체는 90조원대 중반으로 여전히 매우 부진할 전망이다. 발주 부문별로는 공공 수주의 경우 정부 SOC 예산 감소, 신규 사업 예산 감소, 정부의 SOC 투자 및 공공기관 투자 기조 전환 등을 종합적으로 감안할 때 전년대비 2.0% 감소한 34.7조원을 기록할 전망이다. 민간 수주는 2013년에 비해서는 소폭이나마 회복된 거시경제 및 주택공급 여건, 전년도 기저효과 등으로 인해 전년대비 7.2% 증가하겠으나, 수주액은 59.2조원에 머물며 여전히 저조할 것으로 보인다.

2014년 건설투자 전년대비 0.2% 증가 회복세 전망

2013년 양호한 회복세를 보인 건설투자는 2014년에는 전년대비 0.2% 증가에 그치며, 회복세

를 이어가지 못하고 회복세를 보일 전망이다. 2014년 건설투자는 최근 선행지표인 건설수주의 감소세 지속, 정부 SOC 예산 감소 등의 감소요인이 크지만, 긍정적 요인도 일부 존재해 전년 수준의 회복세를 보일 전망이다. 최근 건설수주와 건설기성의 시차를 감안할 때 2012년 8월 이후 급격한 감소세를 보인 건설수주는 2014년 상반기부터 건설기성 및 건설투자에 부정적 영향을 미칠 전망이다. 단, 2013년 급격한 감소세를 보인 건설수주의 건설투자 감소효과는 향후 3년 정도에 걸쳐 분산되어 영향을 미칠 뿐 아니라, 감소세를 주도한 재개발·재건축 수주의 경우 건설투자와의 시차가 매우 커 당장 2014년 건설투자에 미칠 감소효과는 다소 제한적이다. 다만 2014년 수도권 주택공급 여건이 소폭 회복돼 2012년 이전 기 수주사업의 착공 증가 가능성, 기존 미분양 주택 포함 주택거래 증가 가능성<sup>1</sup> 등은 주택투자에 긍정적 요인이다. 또한 정부는 SOC 예산 감소에도 불구하고, 공공 주도 건설투자는 연구·개발, 문화시설 투자 확대, 민간투자 활성화 등을 통해 2013년의 60.3조원과 비슷한 60.5조원 규모를 유지할 방침인데, 단, 민간투자가 정부 목표대로 활성화되기는 쉽지 않을 전망이다.

결국 2014년 건설투자는 전년대비 0.2% 증가에 그치며 회복세를 보일 전망이다.

### 2014년 건설투자 전망

(단위 : 조원, 전년대비, %)

구분	2010			2011			2012			2013			2014(e)
	상반기	하반기	연간	상반기	하반기	연간	상반기	하반기	연간	상반기	하반기	연간	연간
건설 투자	72.43	80.93	153.36	67.38	78.81	146.19	66.08	76.89	142.97	69.49	81.19	150.68	151.03
증감률	-2.0	-5.1	-3.7	-7.0	-2.6	-4.7	-1.9	-2.4	-2.2	5.2	5.6	5.4	0.2

자료 : 한국은행, 「국민계정」 각 연호

주 : 2013년 하반기 및 2014년은 한국건설산업연구원 전망치

시멘트업계를 비롯한 건설자재업계는 2013년에 출하량이 소폭이나마 회복되는 모습을 보였다. 그러나 건설투자의 회복세가 다시 2014년에 크게 둔화될 것으로 전망됨에 따라 2014년 시멘트업계의 상황은 그다지 좋지 못할 전망이다. 건설경기가 본격 회복국면에 진입하기까지는 좀 더 시간이 걸릴 것으로 예상되는데, 2014년은 건설경기가 향후 3년 내외의 회복국면에 진입할 것인지, 아니면 저점에서 좀 더 회복할 것인지를 결정짓는 한해가 될 것으로 예상된다.

낙관적으로는 거시경제가 4% 정도의 성장을 보이면서 본격 확장국면에 진입하고, 주택경기도 각종 대책의 입법화로 수도권을 중심으로 회복국면에 접어들기 시작한다면 건설경기는 2014년 하반기 이후 완만하게나마 회복국면에 진입할 것으로 예상된다. 물론 정부가 SOC 예산을 공약 기재부에서처럼 대폭 줄이지 않고, 2015년 이후 지방공약사업 발주를 예정대로 시작한다는 것도 필요 전제다. 그러나 현재로서는 이러한 낙관적 시나리오의 가능성이 크지 않은 편이다. 따라서 향후 건설경기의 회복국면 진입을 정확히 예측하기 위해서는 대내외 경제 흐름과 주택경기 흐름에 촉각을 곤두세우는 것이 중요할 것으로 보인다. ▲

<sup>1</sup> 미분양 주택은 건설공사가 진행된다 해도 건설투자로 인식되지 않고 재고로 인식되며, 매각 시점에 건설투자로 인식된다. 결국 미분양 주택 매각은 건설투자에는 긍정적 요인이나 건설기성과 건설자재 출하 등에는 특별한 긍정적 요인이 아니다.



## 2013년 시멘트산업 결산



김의철 과장 / 한국시멘트협회 기획팀

### 2013년 국내 경제 및 건설 동향

2013년 국내 경제는 세계경제의 회복세에 따라 2012년 4/4분기 이후 완만한 회복세를 지속하고 있으며 모멘텀도 점차 강화되는 모습을 보이고 있다. 무역수지 흑자가 지속되고 있는 가운데 실물지표도 개선되는 모습을 보이고 있다.

수요측면에서는 내수가 민간소비와 설비투자의 부진이 다소 완화되는 국면이며 수출도 점차 개선되는 모습을 보이고 있어 세계경제의 회복과 함께 국내 경기도 비교적 양호한 흐름을 지속할 것으로 예상된다. 이중 민간소비는 금년 3/4분기까지 비교적 높은 증가세(전기대비 1.1%)를 보

이며 회복 국면에 접어들었다고 할 수 있다. 다만 설비투자와 관련하여 실질 건설투자의 경우 증가세를 보임에도 불구하고, 관련 가격(디플레이터)이 1999년 이후 처음으로 하락하면서 명목 건설투자의 회복세가 제한되고 있어 건설업계의 수익성은 여전히 저조한 상황이 이어지고 있다.

시멘트 수요에 영향을 미치는 건설경기는 SOC예산 증액과 건설투자 확대에 따라 우호적인 환경이 조성되었음에도 민간 건설부분의 회복 지연과 함께 부동산의 장기 침체에 따라 올해도 마이너스 성장을 기록할 것으로 전망된다. 이는 정부의 잇따른 부동산 부양 정책에도 불구하고 실질적인 부동산 시장이 아직 본격적인 회복세에 접어들었다고 보기 어렵기 때문이다.

IMF는 최근 2014년 세계경제 성장률이 2013년(2.9%)보다 높은 3.6%를 기록할 것으로 전망했다. 이렇듯 2014년 우리 경제는 내수와 수출이 모두 개선될 것으로 기대되고 있어 3.7% 내외의 성장을 기록할 것으로 전망된다. 다만, 대외적인 변수로 미국의 재정 관련 정치적 합의가 지연되는 가운데, 양적완화 축소의 부정적인 영향이 예상보다 크게 나타날 경우 세계경제의 성장세가 자칫 위축될 가능성도 있다.

대내적인 변수로 설비투자의 개선이 지연되는 가운데, 가계부채의 구조조정이 급격히 진행될 경우 내수 회복이 제한적일 가능성도 염두에 두어야 할 것이다. 또한 기업 수익성 하락, 가계부채 등의 구조적인 문제도 남아 있어 중장기적으로 안정적인 성장세를 유지하는데 걸림돌로 작용할 가능성이 높다. 따라서 향후 거시경제정책은 경기회복세가 보다 견고해질 때까지 경기 대응적인 기조를 유지하는 가운데, 경제 전반의 구조적 위험요인을 관리하는 노력을 병행할 필요가 있을 것으로 보인다.

## 시멘트 수급동향

### 내수

시멘트 국내 수요는 국내의 경기변화와 함께 정부 SOC예산, 건설투자, 부동산 경기 등이 직접적인 영향을 주고 있으며 기후나 날씨 요인도 수요에 단기적인 영향을 받는다.

올해 시멘트 내수는 전년대비 1.0% 증가한 44,400천톤으로 추정된다. 이는 2007년부터 2012년까지 5개년 연속 감소세를 나타내던 시멘트 수요가 소폭이나마 반등한 것에 의의를 둘 수 있다. 내수 증가 요인으로는 정부의 SOC예산이 전년대비 8.4%나 크게 확대된 데다 건설투자액이 약 4.7%(추정) 증가한 것이 직접적인 영향을 미쳤던 것으로 풀이된다. 다만 부동산 경기의 경우 정부의 연이은 활성화 정책에도 불구하고 시장상황이 충분한 회복세를 나타내지 못하고 주택인허가 등에 악영향을 주어 시멘트 수요에 부정적인 영향을 끼쳤던 것으로 보인다. 이와 함께 건설 선행지표로 볼 수 있는 건설수주의 경우 2012년 8월 이후 2013년 9월까지 14개월 연속 내리막길을 걷고 있어 향후 시멘트 수요를 불투명하게 하는 요인으로 작용할 전망이다.

한편 철강 후공정에서 나오는 고로수쇄슬래그와 발전사에서 나오는 플라이애시와 같은 시멘트 대체재의 경우 올해도 160만톤이나 시장에 확대 공급된 것으로 나타나 시멘트 수요를 잠식했던 것으로 추정된다.

내수의 분기별 전년대비 증감률을 살펴보면 1/4분기 0.7% ↑, 2/4분기 2.7% ↓, 3/4분기 2.3% ↑, 4/4분기 4.7% ↑로 나타났다. 상반기에는 2012년 하반기부터 감소한 시멘트 수요의 영향을 받았으나 하반기 들어 전년도 기저효과와 SOC 추경편성과 건설투자 증가에 힘입어 수요가 증가세로 돌아서 연간 전체로는 증가할 것으로 예상된다.(표 1 참조)

〈표 1〉 2013년 시멘트 수급실적(추정)

(단위 : 천톤, %)

구분	수요			공급			재고
	내수	수출	계	생산	수입	계	
1/4 분기	9,059 (100.7)	846	9,905	9,406 (98.3)	213	9,619	1,523
2/4 분기	13,220 (97.3)	735	13,954	13,694 (95.4)	192	13,886	1,435
상 반 기	22,579 (98.7)	1,580	23,859	23,100 (96.5)	405	23,505	
3/4 분기	10,232 (102.3)	887	11,119	11,268 (103.3)	145	11,413	1,709
4/4 분기	11,889 (104.7)	1,122	13,012	12,732 (105.9)	202	12,935	1,275
하 반 기	22,121 (103.6)	2,009	24,130	24,000 (104.6)	347	24,347	
합 계	44,400 (101.0)	3,590	47,989	47,100 (100.5)	752	47,852	

주: X, 11월은 속보치, 12월은 추정, 콜명커 수출 5,450천톤 별도, ( )는 전년동기대비

또한, 금년 1~9월까지의 내수를 지역별로 살펴볼 때 수도권이 전체의 29.0%, 경북 11.9%, 부산이 7.3%로 이를 합칠 경우 48.3%로 전체 시장의 절반 가까이 차지한 것으로 나타났다. 또한 제품별로 살펴보면 포틀랜드시멘트가 전체의 77.9%로 아직도 내수의 대부분을 차지하고 있지만 슬래그시멘트 출하량도 전체의 22.1%나 차지함에 따라 슬래그시멘트 사용이 점차 늘어나고 있는 추세를 알 수 있다.

품종별로 볼 때는 94.3%가 벌크로, 5.7%가 포장으로 출하됐으며, 수요별로 볼 때는 수요의 대부분인 99.1%가 민수로 출하됐으며 나머지 0.9%만이 조달청을 통해 관급으로 공급되었다.

• 계절별 출하실적

우리나라는 지리적으로 중위도 온대성 기후대에 위치하여 봄·여름·가을·겨울의 사계절이 뚜렷하게 나타난다. 봄과 가을에는 이동성 고기압의 영향으로 맑고 건조한 날이 많고, 여름에는 고온 다습한 북태평양 가장자리에 들어 무더운 날씨를 보이며, 겨울에는 한랭 건조한 대륙성 고기압의 영향을 받아 춥고 건조하다. 이러한 기후 변화 속에 연중 건설공사는 봄과 가을에 집중되는 경향이 있다. 즉 여름은 장마, 겨울은 혹한으로 비수기가 되는 등 계절과 일기의 상태에 따라 시멘트의 소비도 유동적인 특성을 지닌다.

최근 10년간 출하의 계절지수를 살펴보면, 연간 평균치를 100으로 볼 때 1월과 2월은 동절기 혹

한으로 인한 공사 감소로 계절지수가 약 60%선에 그쳐 비수기임을 확연히 보여주고 있으며 2/4분기와 4/4분기는 계절지수가 100을 상회하며 성수기에 해당하는 시기임을 보여주고 있다.(표 2 참조)

〈표 2〉 최근 시멘트 내수의 계절지수 및 구성비

(단위: %)

구분	1월	2월	3월	1/4분기	4월	5월	6월	2/4분기	상반기
계절지수	63.8	64.2	107.5	78.5	119.1	119.7	112.5	117.1	97.8
구성비	5.3	5.4	8.9	19.6	9.9	10.0	9.4	29.3	48.9
구분	7월	8월	9월	3/4분기	10월	11월	12월	4/4분기	하반기
계절지수	91.7	93.6	97.5	94.3	115.1	119.5	95.6	110.2	102.2
구성비	7.6	7.8	8.1	23.6	9.6	9.9	8.0	27.5	51.1

주 : 분석 기간은 2004년부터 2013년까지 10년 평균

한편 분기별 출하구성비는 1/4분기 19.6%, 2/4분기 29.3%, 3/4분기 23.6%, 4/4분기 27.5%로 2/4분기가 가장 높았고, 상·하반기로 나눌 때는 하반기(51.1%)가 상반기(48.9%)에 비해 출하가 많았던 것으로 나타났다. 다만 이러한 추세는 2012년 이후 여름철의 폭염과 태풍, 12월의 잦은 폭한과 폭설 등으로 인해 하반기 출하여건이 악화되었기 때문에 상·하반기 출하비가 역전되는 현상을 보였다.

## 생 산

시멘트는 원재료인 석회석을 광산에서 채광하여 분쇄 및 소성과정을 거쳐 중간제품인 클링커로 만든 다음 석고 등 첨가제를 넣고 미분쇄하여 최종적으로 시멘트라는 완제품으로 생산된다.

2013년 클링커 생산은 시멘트 내수 증가에도 불구하고 클링커 수출 감소에 따라 전년보다 2.1% 감소한 44,200천톤에 머물 것으로 예상된다. 이를 분기별로 살펴보면 1/4분기 8,743천톤(11.4% ↓), 2/4분기 12,319천톤(5.2% ↓), 3/4분기 11,112천톤(0.2% ↑), 4/4분기 12,025천톤(6.3% ↑)으로 하반기로 갈수록 생산이 증가했음을 알 수 있다. 이는 광산문제로 인한 일부 회사

의 공장가동 중단여파 때문으로 현재는 정상 운영되고 있는 상황이다.

아울러 완제품인 시멘트 생산은 1/4분기 9,406천톤(1.7% ↓), 2/4분기 13,694천톤(4.6% ↓), 3/4분기 11,268천톤(3.3% ↑), 4/4분기 12,732천톤(5.9% ↑)으로 연간으로는 전년보다 0.5% 증가한 47,100천톤을 기록할 것으로 예상된다.

2013년 가동률은 71%로 전년의 73%보다 소폭 감소하였다. 수출을 제외할 경우 실제 내





수가동률은 60%대 초반에 그치고 있다. 이에 시멘트 업계는 가동률 저하에 따른 원가상승 압력과 함께 과잉설비의 활용방안 마련이 시급한 상황으로 판단된다.

**수출입**

2013년 1월부터 11월까지의 수출실적은 8,102천톤으로 전년동기대비 2.3% 감소한 것으로 나타났다. 이는 내수 수요 증가와 함께 상반기 일부 국내 수출업체의 생산공장 가동 중단에 따른 생산량 감소가 수출에 악

영향을 미쳤기 때문으로 보인다.

수출대상국은 총 28개국으로 나타났는데 대륙별로 수출실적을 분석해보면 작년과 같이 아메리카와 유럽지역은 물량이 증가한 반면 아시아, 아프리카는 수출량이 감소한 것으로 나타났다. 또한 국가별로 볼 때 주요 수출국인 미국, 방글라데시, 일본 등은 수출이 감소한 반면 페루, 나이지리아 등은 수출량이 증가한 것으로 조사되었다.(표 3 참조)

〈표 3〉 주요 국가별 수출현황

(단위 : 천톤)

구분	페루	미국	방글라데시	나이지리아	일본	칠레	앙골라	캐나다	러시아	기타
2012년 (1~11월)	536	1,291	1,423	715	605	935	913	240	234	1,401
2013년 (1~11월)	1,287	1,118	1,018	861	584	431	353	295	293	1,862

주: 클링커 수출 포함

2013년 12월 예상 수출량(938천톤)을 포함할 경우 2013년 연간으로는 총 9,040천톤의 시멘트와 클링커가 수출될 것으로 보인다. 이중 시멘트는 전년대비 14.0% 증가한 3,590천톤, 클링커는 4.9% 감소한 5,450천톤을 수출할 것으로 추정된다. 품종별 수출 비중을 살펴보면 클링커(60.3%)가 시멘트(39.7%)에 비해 수출비중이 높은 것이 특징이라 할 수 있다.(표 4 참조)

〈표 4〉 연도별 · 품종별 수출현황

(단위 : 천톤)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년(추정)
클링커	2,085	4,762	5,481	5,733	5,450
시멘트	2,487	2,762	4,484	3,151	3,590
합계	4,572	7,524	9,965	8,883	9,040

수출실적(클링커 수출 포함)을 업체별로 살펴보면 쌍용 4,630천톤, 동양 3,270천톤, 라파즈한라 900천톤, 성신 230천톤, 한일 10천톤 순으로 나타났는데 쌍용을 제외한 업체들은 오히려 전년대비 수출이 감소한 것을 알 수 있다.

2013년 수출에서 나타난 업체별 특징을 살펴보면 쌍용의 경우 나이지리아와 중남미 지역에 대



한 수출 확대가 수출 증가의 요인으로 작용하였다. 동양의 경우 작년에 이어 중남미 지역에 대한 수출에 집중한 것으로 나타났다. 또한 성신은 타사와의 교환수출을 줄인 반면 직접 수출을 늘렸으며, 라파즈한라의 경우 일부 생산공장 가동중단 여파로 상반기 수출에 어려움을 겪었다. 한편 2013년 수입은 시멘트와 클링커를 포함해 790천톤을 기록하며 2012년 대비 8.2% 증가한 것으로 추정된다. 특히 클링커 수입은 금년 들어 37천톤으로 전년의 2천톤에 비해 큰 폭의 증가세를 보였는데 주요 수입국은 일본으로 조사되었다.(표 5 참조)

〈표 5〉 연도별·국가별 시멘트 수입실적

(단위: 천톤)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년(추정)
중국	120	74	-	10	102
일본	1,463	698	683	718	688
합계	1,985	831	683	728	790

주: 클링커 수입 포함

## 재고

시멘트는 장치산업이라는 특성으로 인해 생산능력의 변동이 크지 않다. 또한 생산지와 소비지가 원거리에 위치하여 수송에 있어 많은 제약이 따를 뿐만 아니라 수경성을 지니고 있어 보관상의 어려움도 존재한다. 아울러 시멘트 수요는 계절과 건설경기에 따른 변동 폭이 심하여 적정한 재고를 생산공장과 유통기지에 나누어 보관해야 하는 제품이다.

시멘트 재고는 2013년 중 47,989천톤(수출 3,590천톤 포함)의 수요가 예상되는 가운데 공급은 47,852천톤(수입 753천톤 예상)에 그쳐 연말재고는 전년대비 소폭 감소할 것으로 예상된다.(표 6 참조)

〈표 6〉 2013년 월별 클링커 및 시멘트 재고 추이

(단위: 천톤)

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월
클링커	1,711	1,932	1,543	1,392	1,221	1,139
시멘트	1,562	1,584	1,523	1,468	1,529	1,435
구분	7월	8월	9월	10월	11월	12월(추정)
클링커	1,378	1,346	1,602	1,508	1,243	1,500
시멘트	1,557	1,396	1,709	1,244	1,275	1,500

주: 10월, 11월은 속보치, 12월은 추정

## 수송

2013년 9월까지의 시멘트 수송실적은 전년동기의 37,443천톤에 비해 근소하게 늘어난 37,457천톤을 기록한 것으로 나타났다. 이를 수송수단별로 나누어 살펴보면 선박이 15,594천톤을 기록하여 우위를 점한 가운데 철도가 11,033천톤, 도로는 10,830천톤을 수송한 것으로 나타났다.(표 7 참조)

〈표 7〉 연도별·수단별 수송실적

(단위 : 천톤, %)

구분	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	전년대비
					1~9월	
철도운송	15,807 (31.0)	14,596 (28.9)	14,487 (27.9)	14,409 (28.6)	11,033 (28.2)	104.4
육상운송	14,616 (28.6)	14,240 (28.1)	13,809 (26.6)	13,672 (27.2)	10,830 (27.5)	109.2
해상운송	20,587 (40.4)	21,766 (43.0)	23,596 (45.5)	22,282 (44.2)	15,594 (44.3)	91.9
합계	51,010	50,602	51,892	50,363	37,457	100.0

주 : ( )는 수송분담비, 수출포함

지난해 같은기간과 비교할 경우 철도는 466천톤(4.4%) 증가하였으며, 도로도 916천톤(9.2%) 늘어났으나, 선박 수송량은 1,368천톤(8.1%) 줄어들었다. 이는 지난해 광산문제를 겪은 라파즈 한라의 해상운송 감소 때문인 것으로 보인다.

2010년부터 시작된 철도전환교통보조금 사업은 친환경운송수단인 철도와 항만운송에 보조금을 지급하여 온실가스 배출 감소와 에너지 절감을 도모하고 저탄소 녹색성장을 실현하려는 사업이다. 2013년 철도부문 보조금액은 44.2억원으로 지난해의 40억원에 비해 증가하였으나 참여사가 늘어 경쟁이 치열해짐에 따라 각 기업의 혜택은 축소되었다.

따라서 이제는 정부도 소극적인 보조금 지원에서 벗어나 보다 과감하고 현실적인 철도 수송 경쟁력 확보를 위한 제도 보완과 함께 철도수송 물류기지의 신규건설, 이전 등에 정부 차원의 적극적 지원정책을 펼쳐야 할 것이다.

지난 2012년에는 화물연대의 집단운송거부(6.25~6.29)로 생산공장과 유통기지에서의 출하에 어려움이 있었으나 2013년에는 10월 1일 철도운임 인상에 이어 철도노조가 12월 9일부터 수서발 KTX의 자회사 분리가 실질적인 민영화의 시작이라는 명분으로 파업에 돌입함에 따라 철도운송 부문의 어려움이 컸던 한해로 마무리될 것으로 보인다. ▲



## 한국철도공사 노조 파업이 시멘트업계에 미치는 영향

화물운송의 상당량을 철도에 의존하는 시멘트업계가 최근 한국철도공사 노조(이하 철도노조)의 파업으로 인해 시멘트 수송에 차질을 빚고 있다.

이번 철도노조 파업으로 시멘트의 철도 수송물량은 평상시 대비 30% 수준으로 폭락한 데다 자칫 파업이 장기화될 경우 기업 본연의 생산 활동마저 중단될 상황이다. 철도운송은 전체 시멘트 운송의 35%를 차지하고 있다. 특히 내륙에 위치한 시멘트업체의 경우 최대 71%까지 분담하고 있는 실정으로서 그 파급효과가 어마어마하다 할 수 있다.

레미콘 등 수요처 및 건설현장에 공급하는데 큰 공헌을 하는 철도 운송이 마비가 된다면 시멘트산업의 경영악화는 물론 연관산업인 레미콘업계 뿐만 아니라 고용효과가 크고 국민경제에 미치는 영향이 지대한 건설산업마저 부실화 될 것으로 업계는 우려하고 있다.

시멘트는 수요 대부분이 전국 각지에 분산되어 있는 레미콘업체에서 주로 사용하고 있다. 이러한 가운데 철도 파업으로 레미콘공장에서 시멘트를 확보하지 못할 경우 공장가동을 중단하게 되고 레미콘 반입이 중단됨에 따라 수요처인 건설업체도 작업을 중단하는 등 수요기업으로서 연쇄적인 고통을 안게 된다.

특히 건설현장에서 하루 일해 일당을 받고 생계를 유지하는 일용직 건설노동자들의 고통은 더할 나위가 없는 실정이다. 이러한 사회적 갈등의 예방을 위해서라도 하루 빨리 철도 노조원들이 본업에 충실하도록 하는 것이 시멘트업계의 희망사항이다.

차제에 철도노조도 철도공사측과 “대화를 통한 상생의 길을 모색해 빠른 시일 내에 철도운송을 정상화함으로써 국민의 불안을 해소하고 산업계의 근심을 덜어 주기를 바란다”고 밝혔다. ▲





협회 창립 50주년 및 시멘트지 통권 200호 기념 좌담회

# 위기를 새로운 기회로 시멘트산업의 미래비전을 말하다

한국시멘트협회는 지난 7월 1일 창립 50주년을 맞는데 이어 시멘트지가 2013년 겨울호를 기점으로 통권 200호를 발행하게 되었다. 시멘트지는 1963년 8월 25일 '양회공업'이라는 이름으로 창간호를 발행한 이후 반세기동안 시멘트협회 회원사뿐만 아니라 산·학·연·관 관계자 및 독자들로부터 꾸준한 사랑을 받아왔다. 이에 협회는 지난 4월 30일 협회 대회 의실에서 시멘트협회 창립 50주년과 시멘트지 통권 200호 발행을 기념하여 국가 기간산업이자 건설 기초소재 산업으로 발전을 거듭해 온 우리나라 시멘트산업의 현재와 미래를 전망하는 좌담회를 개최했다. 각 분야 전문가를 초청한 가운데 진행된 이번 좌담회는 시멘트 생산 및 품질, 물류, 이에 따른 협회의 다양한 정책추진방향과 저탄소녹색성장시대의 등장에 따른 환경친화형 시스템까지 다양한 화두를 통해 시멘트산업의 미래를 조망해 볼 수 있는 유익한 시간이 되었다.

패 널 : 이승헌 / 군산대학교 교수    박영구 / 아주대학교 교수  
          조현군 / 쌍용양회 상무            강석화 / 동양시멘트 상무  
          박기원 / 한국시멘트협회 전무

사 회 : 김영민 / 한국시멘트협회 기획팀장

정 리 : 이치연 작가



바쁘신 가운데 참석해 주셔서 감사드립니다.

이번 좌담회는 지난 반세기동안 시멘트산업의 역사를 되돌아보고 최근 현안 및 문제점에 대해 진단함으로써 미래 비전을 공유하기 위해 마련된 자리입니다. 먼저 시멘트산업이 우리나라 국가발전을 위해 어떠한 노력을 기울였고 또 어떠한 성과를 냈는지 궁금합니다.



시멘트산업은 우리나라의 경제성장을 이끌어 오는데 상당히 중요한 역할을 해 왔습니다. 시멘트산업이 처음 시작된 것은 1919년 승호리에 공장이 처음 세워지면서부터인데, 남한 같은 경우 1943년 삼척공장이 처음으로 세워집니다. 이후 박정희 대통령이 국가경제 발전을 계획하면서 1962년도에 기간산업으로 지정되어 1962년도에 8개의 시멘트공장이 세워졌습니다. 이후 시멘트 생산이 대폭 증가되면서 우리나라 산업화를 시멘트산업이 이끌어온 게 사실입니다. 그리고 무엇보다 시멘트산업을 통해 우리 주거문화가 바뀌었습니다. 아파트가 보편화된 것이 가장 큰 변화라고 할 수 있습니다. 편리하고 안락한 생활을 영위하는데 있어 시멘트산업이 많은 영향을 끼친 것이죠. 초고층빌딩, 초대형 구조물의 등장도 시멘트산업이 있었기에 가능했다고 봅니다. 이렇게 보면, 사실 우리나라 건설산업의 발전은 시멘트산업의 뒷받침이 있었기 때문에 가능했다고 할 수 있습니다.



우리나라 시멘트산업이 새로운 변화에 적응을 하기 위해서는 환경적인 측면을 고려한 '변신'이 필요하지 않나가 생각합니다. 또 한편으로는 시멘트 산업이 독자적으로 살아남을 수 있는 산업이 아닐 뿐만 아니라 건설 산업과 공존해야 하는 산업이기에 콘크리트학회나 토목학회 및 건축학회 등 유관단체들과 정보교환을 지속하고 적극적으로 보조를 맞춰 가야할 것으로 봅니다.



60년대 산업기반이 구축되기 전 시멘트산업이 전반적인 산업기반의 토대를 닦았다고 봅니다. 즉 공장건축이나 설비 증설을 할 수 있도록 시멘트를 대량 생산 공급하면서 우리나라 산업이 발전, 태동하게 만드는 촉매 역할을 한 것이죠. 70~80년대 고도 성장기에는 대규모 설비 증설을 통해 국가경제발전에 기여하였으며, 90년대 초 파동기에는 판매가격을 동결함으로써 정부의 물



가 안정시책에 적극적으로 협력했습니다. 이렇듯 일반 수요자들의 부담을 경감시켜왔으나 시멘트, 레미콘의 유통과정에서 최종 소비자의 구입 가격이 크게 늘어남에 따라 시멘트업체가 오해를 받는 부분은 안타까울 따름입니다. 2000년 초부터는 산업, 생활 폐기물을 선도적으로 재활용함으로써 정부 정책에 적극 부응하고 있습니다.

하지만, 현재 시멘트업계는 아주 어려운 경영상황에 처해 있습니다. 과거 국가발전을 위해 노력한 부분들이 지금은 공급과잉의 원인이 되어 버렸고 원가 상승요인들을 합리적으로 판매가격에 반영하지 못하는 수급구조에 직면하게 되었습니다.



선진국에서는 소비자 중심의 시장구조로 변화하면서 시멘트산업도 변화를 도모해왔습니다. 하지만 우리 시멘트업계는 소비자 중심의 변화에 대한 인식이 약간 부족한 것도 사실입니다. 시대변화의 핵심이라면 환경에 대한 일반 인식의 변화와 거기에서 파생되는 업계에 대한 요구의 변화가 포인트입니다. 시멘트 자체가 예전에 클링커 중심의 시멘트에서 산업부산물인 혼합되는 혼합 시멘트로 중심이 넘어가고 있는 것이죠. 이러한 변화는 국내 환경과 소비자를 중심으로 움직이고 있기 때문에 시멘트업계도 이에 적응할 필요가 있습니다.



돌아보면 시멘트업체들이 저만 살겠다고 양보 없이 지낸 시기도 있었습니다. 하지만 최근 들어서 생산기술환경위원회 등 협회 산하 여러 위원회에서 다양한 화합의 노력들이 펼쳐지고 있다고 봅니다. 지금은 시멘트생산설비가 과잉이라 가동률이 떨어져 있는 상태에서 수요가 줄고 있어 업계 간에 자율적으로 노후된 킬른을 조금씩 폐기해가면서 새로운 설비 중심으로 운영해가는 그런 양보정신이 필요하다고 봅니다. 다행히 시멘트협회를 중심으로 그러한 노력이 진행 중인 것으로 알고 있습니다.



**시멘트산업이 최근 들어 부진한 모습을 보이고 있습니다. 시멘트 소비 감소의 원인은 무엇이며 이에 따른 대처방안으로는 어떤 것이 있을까요?**



전방산업인 건설시장의 규모가 과거에 비해 크게 축소되고 있는 가운데 이러한 추세가 계속 진행되고 있다는 것이 가장 큰 요인이 아닌가 생각합니다. 과거 시멘트 수요가 6,000만톤을 넘던 시기에는 GDP 중 건설투자 비중이 25% 수준이었으며, 1인당 시멘트 소비량도 1,000kg을 상회하였지만 지금은 건설투자비중이 12~13% 수준으로 축소되었습니다. 이는 우리나라가 선진국형 경제구조로 점차 전환되면서 SOC 인프라도 상당히 구축되었고, 주택보급율도 100%를 넘어 시멘트 소비규모가 줄 수밖에 없다는데 그 원인이 있다고 봅니다. 건설공법의 변화도 시멘트 수요 감소를 부추기는 요인입니다. 즉 철강재, 목재, 유리 등 시멘트, 콘크리트를 대체할 수 있는 다양한 건축재료 및 공법의 발달로 인해 정통 건축용 소재인 시멘트의 수요가 줄어들고 있습니다. 또한, 슬래그나 F/A 등 혼합재의 공급량이 대폭 증가하다보니 이를 대부분 사용하는 레미콘 업체들이 원가 절감 차원에서 시멘트 대체재 사

용을 적극적으로 추진하게 되었습니다. 아이러니한 것은 혼합재를 상당량 사용할 수 있게 된 것은 무엇보다 국내산 시멘트의 품질이 좋기 때문입니다.

여러 가지 복합적인 요인으로 인해 시멘트 수요가 지속적으로 감소하고 있지만 사실 업계 차원에서 적극 대처하지 못했던 것도 사실입니다. 약 10여년간 워낙 치열하게 상호간에 경쟁을 하다 보니 업계의 발전을 생각하기보다 살아남기 위한 생존의 경영을 한 결과 업계뿐 아니라 개별 메이커의 부담도 늘어나게 되었습니다.

소비규모 감소는 공급 과잉 설비의 감축이나 수출 증대로 적정한 수급 균형점을 찾아야 할 것입니다. 건설공법이나 대체재 사용증가에 대해서는 학계나 관련업계, 정부부처의 협력 기반을 재정비하여 지속적으로 노력하여야 한다고 봅니다. 무엇보다 각 시멘트 회원사의 신뢰를 바탕으로 협회의 기능을 대폭 강화하여 공동대처를 해야 하지 않나 생각합니다.



우리나라의 시멘트산업은 과거부터 건설경기나 국가정책에 의존하는 비중이 컸습니다. 과거 80년대에는 정부의 건설투자가 대폭 증가함에 따라 시멘트수요는 연 평균 8.8% 성장을 했습니다. 그 당시 성장은 86아시안게임이나 88올림픽 특수로 인한 수요 신장이 컸습니다. 90년대 중반까지도 주택자금을 확대, 정부의 SOC투자사업 확대로 시멘트수요는 계속 늘어났지만 IMF 이후인 1998년에는 시멘트수요가 전년 대비 27%나 감소했습니다. 그 이후에도 종전 수준을 회복하지 못하고 매년 감소추세를 보이고 있습니다.

물론, 대체재가 시멘트수요에 영향을 미친 부분도 있지만 1997년도를 정점으로 국내 시멘트수요는 한계에 도달한 것으로 볼 수 있습니다. 시멘트업계에서는 남북통일 특수와 수출 등에서의 수요를 기대하기 어렵고 정부에서도 과거와 같이 건설투자보다 환경, 복지부문에 많은 예산을 투자하는 것을 감안하면 앞으로도 수요 증가는 사실상 기대할 수 없을 것으로 내다보고 있습니다. 이에 따라 기업별로 생산, 수송, 유통설비를 정리함으로써 적정설비로 가져가야 한다고 봅니다.



쌍용양회 조현균 상무



**국내 시멘트 소비가 감소추세를 보인다면 수출이 유력한 대안 중 하나가 될 것으로 보이**

**는데 해외시장 개척을 위해서는 무엇이 필요할까요?**



최근 국내 시멘트 수요가 지속적으로 감소함에 따라 연안 3사는 2009년 457만톤, 2010년 725만톤, 2011년 996만톤, 2012년 888만톤으로 수출량을 확대하여 왔습니다. 아시아, 아프리카, 중남미 등 개발이 한창 진행 중인 나라를 대상으로 수출대상국을 다변화하고 현지 합작투자 등을 통해 현지 판로를 개척하는 방안도 찾아야 할 것 같습니다. 한편, 수출은 고정비를 줄이는 효과는 있으나 중장기적으로는 시멘트 온실가스 배출량 규제와 관련한 총 생산량의 조절에 있어 당장은 아니더라도 수출이익을 재평가 할 필요는 있습니다.



**이번에는 시멘트 물류 및 수송문제에 대해 다뤄보겠습니다. 시멘트산업의 경쟁력을 확보하기 위한 유통·판매 구조의 합리화 방안으로는 어떤 것이 있을까요?**



유통기지 공동 사용 또는 수송수단의 공동 운영을 통한 물류비 절감, 운영 효율성 향상 등을 꾀할 수 있습니다. 인접 기지간 공동사용 등을 확대하고 신항만개발, 도시개발, 선로 개량 등으로 기존 기지를 이전할 필요가 있을 때는 개별회사의 단독 투자를 지양하고 공동투자·공동운영 등을 통해 합리화할 필요가 있습니다. 또한 수송수단의 공동이용을 통해 비용절감은 물론 수송서비스의 질을 향상시켜야 합니다. 이미 철도 수송은 철도공사와 업계간 합의로 2008년부터 벌크화차를 공동 사용 중이며 연안 수송은 2011년부터 쌍용과 LH 간에 공동 운항을 하고 있습니다. 앞으로도 육상에 있어 수요처 차량을 포함해 수송차량의 공동 배차 및 복회사용 확대를 통한 수송거리 단축, 물류비 절감도 시도할 수 있다고 봅니다.

판매구조의 합리화는 무엇보다도 현재의 수급구조 하에서 시멘트 판매가격을 합리적으로 반영할 수 있는 구조의 정착이 우선적으로 요구됩니다. 2012년 초 정부의 중재 하에 어려운 과정을 거쳐 시멘트, 레미콘, 건설사간 3자 가격 협의체가 구성되었지만 아직까지 그 기능이 충분히 작동되지 못하고 있어 관련업계간에 충분한 협의를 통해 제 기능을 찾아야 할 것입니다. 또한, 현행 판매구조 중 과거에 비해 벌크 판매에 있어 대리점의 판매비중이 계속 늘어나면서 유통



한국시멘트협회 박기원 전무

이나 판매질서가 혼탁해지고 있는데 대리점 판매의 개선이 매우 시급한 상황입니다.



**시멘트산업의 현안을 슬기롭게 해결해 나가기 위해서는 무엇보다도 협회의 역할이 중요하다고 생각됩니다. 시멘트산업의 경쟁력 강화를 위해 협회가 추진 중인 사업에 대해 설명 부탁드립니다.**



시멘트 수요가 매년 감소하고 있습니다. 회원사들은 계열회사 및 불요불급한 자산 처분, 생산설비 감축 등 강도 높은 기업구조조정을 추진하고 있는 것으로 알고 있습니다. 이에 따라 회원사의 구조조정 내용을 파악하여 산업발전법에 의한 산업합리화를 추진할 수 있도록 검토하고 필요시 관계기관과의 협의를 추진하도록 준비하고 있습니다. 시멘트업계가 미래 시멘트산업의 경쟁력을 확보하기 위한 준비로 세 가지를 중점적으로 준비하고 있습니다.

첫 번째는 기후변화협약에 의한 CO<sub>2</sub> 감축문제입니다. 잘 아시다시피 2015년도부터 탄소배출권거래제가 시행됩니다. 현행법대로 가게 된다면, 시멘트업종은 2017년에는 무상할

당비율이 97% 밖에 되지 않기 때문에 3%만큼의 배출권을 사야만 합니다. 이럴 경우 배출권 구입비용만큼 경쟁력이 떨어지게 됩니다. 협회에서는 회원사의 비용부담을 최소화 할 수 있는 무상할당업종으로 지정받기 위해 벤치마크방식 도입, 폐기물 사용시 온실가스 감축효과 인정 방안 등을 마련하여 정부와 협의해 나갈 예정입니다.

두 번째는 미국, 유럽연합 등과의 FTA체결이 있었지만 사실상 그에 따른 영향이 크게 없었습니다. 그러나 앞으로 한·중·일 FTA협상이 본격적으로 추진되어 발효될 경우 그 영향이 상당히 클 것으로 예측됩니다. 세계 시멘트산업은 그동안 다국적 메이저 기업들이 세계 시멘트시장을 선점했습니다만, 중국은 다국적 메이저기업이 가지고 있는 생산 능력보다 비교할 수 없을 만큼 많은 생산설비를 보유하고 있습니다. 2015년이 되면 30억톤의 생산규모를 가지게 됩니다. 당장은 아니더라도 언젠가는 한·중·일 FTA가 반드시 성사될 것이기 때문에 협상에 대비해 시멘트산업에 미치는 영향을 체계적으로 분석하여 관련부처와 협의해 나갈 것입니다.

세 번째는 환경규제 심화에 따른 문제입니다. 옛날에는 광산, 공장의 분진 등 별로 중요하게 거론되지 않았던 문제들이 국민소득 수준의 향상과 더불어 질 좋은 환경수요가 증가하면서 그에 따른 분쟁이 계속해서 발생하고 있습니다. 이러한 환경 분쟁을 원천적으로 해결하기 위해 회원사들은 환경개선 분야에 투자를 확대하고 있는 점을 집중 홍보하고 외부 환경전문가를 활용한 대안 마련에 노력을 다할 것입니다. 그 외 수시로 발생하는 회원사의 공동 관심사항을 해결할 수 있도록 직원들의 역량을 키워 나갈 것입니다.



이번에는 화제를 돌려 2015년부터 시행될 예정인 온실가스 배출권거래제와 관련하여 대해 전문가의 의견을 들어보도록 하겠습니다.



배출권거래제는 시멘트업계 뿐만 아니라 국내 모든 산업에서 관심을 갖고 들여다보고 있는 제도입니다. 실제 지난해 배출권거래제법이 만들어지고 시행령이 만들어진 지 1년이 안됐습니다.

제도와 관련해서는 아마 내년 상반기까지는 세부지침들이 만들어질 것 같습니다. 그 세부지침들이 어느 정도 완성되면, 상당히 영향이 클 것이라고 예측이 되고 있는데 거기에

관해 몇 가지 말씀 드리겠습니다.

첫 번째로 2011년도에 국가 중기 온실가스 감축목표인 2020년에 BAU 대비 30%를 달성하기 위해 업종별로 감축 목표를 할당했습니다. 시멘트산업의 경우 2020년에 8.5%의 감축률을 인정받았는데 정부에서 그 감축률을 재검증하는 사업을 진행하고 있습니다. 본격적인 시행에 앞서 2011년에 정한 숫자를 변경할 필요가 있는지를 재검증하는 것입니다. 이는 결국 시멘트산업의 미래 온실가스 배출정도가 얼마나 되는지 재조명하고 다시 판단해야 되는 문제가 발생한다는 것을 의미합니다. 그 다음에는 국내 온실가스를 줄일 수 있는 방안이 뭐가 있는지, 또 얼마나 줄일 수 있는지를 재검토하게 될 것입니다. 이것이 결정되면 시멘트업종에서 받아야만 할당량이 새로 정해질 것입니다. 지난 2011년 정부와 시멘트협회가 협상했던 경험이 있으므로 이후의 전개과정에 있어서도 도움이 될 것이라고 생각합니다. 결국 앞으로 1년 동안은 온실가스를 감축할 방법이 무엇이 있는지, 그리고 그 이상으로 감축이 안 된다면 그 원인은 무엇인지에 대해 정리하는 것이 필요하다 할 것입니다.

두 번째는 업종별로 할당량을 배정받으면, 이것을 개별 기업별로 나누어 주는 방식이 내년 상반기까지 결정됩니다.



이주대학교 박영구 교수



아시다시피 목표관리제라는 제도가 시행이 되고 있는데 이 제도 하에서는 과거 얼마나 온실가스를 배출했느냐에 따라 미래에도 나누어주는 방식을 채택하고 있습니다. 내년까지는 기업들이 사용하고 있는 설비의 효율화 수준을 조금 더 감안해 기 설치된 설비가 효율적인 기업들은 배출량을 많이 주고, 그렇지 못한 기업들은 배출량을 적게 주는 벤치마크 방식이 도입될 것으로 보입니다. 그런데 이 기업 할당방식에 대한 대응은 어떻게 보면 협회에서 다루기에 굉장히 어려운 문제일 수도 있다고 생각합니다. 개별 기업들의 이해관계가 첨예하게 부딪히는 문제이기 때문입니다. 그럼에도 불구하고 그 벤치마크 방식을 어떻게 설계하느냐에 따라 시멘트업계에 포함된 기업 전체의 할당량의 크기가 커질 수도 있고 줄어들 수도 있습니다. 시멘트산업에 포함된 기업의 할당량 자체를 키울 수가 있다면 그러한 방식으로 벤치마크 설계가 이루어지도록 노력할 필요가 있습니다.

세 번째는 2015년부터 시작되는 배출권거래제 1단계 계획 기간에는 배출권을 무상으로 주는데, 2018년부터는 97%만 무상으로 주고 나머지 3%는 필요한 기업들이 구입해야 합니다. 97%만 무상으로 하고, 3%는 유상으로 한다는 것은 기업의 경쟁력이나 제품의 경쟁력에 문제가 될 수 있어 특별한 기준을 만족시키는 업종에 한해서는 2018년에도 100% 무상할당량을 주겠다고 하는 무상할당 업종지정 기준을 배출권거래제도 법에서 정하고 있습니다. 그런데 기준만 정했을 뿐 그 대상업종을 어떻게 나눌 것인지에 대한 세부적인 지침은 제정된 것이 하나도 없습니다. 이에 시멘트업종의 경우 무상할당업종구분과 관련된 세부기준을 내부적으로 검토하려는 계획을 가지고 있습니다. 이 작업에는 어떤 계산방식이 유리한지 시뮬레이션 해보고 이와 관련된 데이터들을 모아 대응자료들을 만드는 것이 포함되어야 할 것입니다.

마지막으로 기업 스스로가 해야 할 일도 있습니다. 지금까지는 목표관리제라는 게 못하면 약간의 과태료 정도만 물면 끝났지만 배출권거래제도는 목표관리제와는 다른 요소들이 몇 가지 들어가 있습니다. 거래와 관련된 것이 그것인데, 실제 금전적인 거래가 수반됩니다. 이를 위해서는 업체 스스로 배출권거래제 전반에 관해 이해를 하고, 판단을 내려야 합니다. 외부 컨설팅을 받을 수가 있겠지만, 사실 활용방법은 제한적일 가능성이 굉장히 큼니다. 따라서 내부의 역량들을 키울 필요성이 있습니다.



**온실가스 배출권거래제에 대한 상세한 설명 감사합니다. 그렇다면 기후변화협약에 대응한 구체적인 전략과 에너지 절감 대책으로는 어떤 것이 있을까요?**



시멘트산업의 경우 온실가스 감축여력이 많을 것이라고 외부에서는 지레 짐작하는데 불행히도 온실가스를 줄일 방법이 그렇게 많지 않다고 봅니다. 과거 사례로부터 감축방안을 생각해보면 클링커를 생산하는 소성과정에서 에너지 사용 합리화를 추진한다든지, 사용하는 에너지원을 친환경적으로 바꾼다든지, 아니면 궁극적으로 클링커 생산량을 줄여나간다든지 하는 방법을 통해 온실가스를 줄여나갈 수 있을 겁니다.

첫 번째로 에너지를 적게 쓰는 방안과 관련하여 현재 검토되는 것이 폐열발전입니다. 이미 2009년도 이후 우리 시멘트 업계가 적극적으로 나서서 이미 86메가와트 정도가 설치되어 있고, 추가적으로 더 설치되는 것은 많아봐야 약 10 메가와트가 될 것으로 보고 있습니다.

두 번째로 현재 소성 공정을 더 효율이 높은 공정으로 교체를 할 수 있느냐 하는 문제를 생각해 볼 수 있습니다. 기존 설비의 이용률이 상당히 낮은 상황이고 시멘트 수요가 크게 늘어날 것 같지 않은 상황에서 굳이 이러한 설비들을 새로운 설비들로 바꾸어야 할 것인가 하는 문제가 생길 수 있습니다.

세 번째는 아까 말씀드린 것처럼 클링커 생산량을 줄이는 방법을 생각해 볼 수가 있습니다. 종래에는 시멘트에 들어가는 혼합재를 KS기준으로 5% 정도만 쓰는 것으로 규정되어 있는데, 10%까지 혼합재 사용을 늘릴 수 있도록 하는 규정개정안이 만들어져 지금 최종 확정 단계에 들어가 있습니다. 이 개정안이 통과될 경우 9%까지 혼합재를 확대할 수 있고, 이를 통해 클링커 생산량을 줄일 수 있을 것으로 예상됩니다. 또 다른 방안으로는 슬래그시멘트 소비를 확대하는 것입니다. 그런데 2년 전 협회에서 슬래그시멘트 확대 가능성을 수송비용을 고려해 시뮬레이션 해 본 결과, 슬래그시멘트의 경우 수송비용이 많이 들기 때문에 수요가 24~27% 수준에 머무를 것으로 조사되었습니다.

네 번째로는 현재도 시멘트산업에서는 폐기물, 폐자원을 연료로 많이 활용되고 있는데, 폐기물을 좀 더 많이 써서 화석에너지를 더 많이 대체하는 방안도 생각해 볼 수 있습니다.

다. 문제는 그런 폐기물을 어디서 가지고 올 것인가 하는 고민이 필요하다는 것입니다.

한편 앞서 말씀드린 여러 온실가스 감축방안들 중에서 기존에 사용하던 시멘트 원료를 줄임으로써 온실가스배출을 줄이는 방안, 그리고 그동안 사용했던 에너지원, 연료를 순환 자원으로 대체함으로써 줄이는 방안, 이 두 가지는 순환자원을 이용한 온실가스 감축방안이라 할 수 있습니다. 여기서 우리는 중요한 화두를 접할 수 있는데, 그것은 시멘트산업이 과연 자원을 소비하는 산업으로 남을 것이냐, 아니면 자원을 순환하는 산업으로 이전할 것이냐에 관한 이야기입니다. 앞으로 시멘트산업의 온실가스 감축뿐만 아니라 지속적인 성장경로를 모색하는데 있어서 이 화두는 시사하는 바가 크다고 할 수 있습니다.



**이번에는 방향을 돌려 시멘트 품질 및 기술연구에 관한 질문입니다. 현재 추진 중인 품질 향상노력과 성과에 대해 설명 부탁드립니다.**



우리나라 시멘트품질은 이미 세계적인 수준으로 올라와 있다고 할 수 있습니다. 우리가 시멘트 품질이라고 말하게 되면 누구나 생각하는 것이 강도입니다. 그런데 여기서 중요한 것은 시멘트 강도가 높아진다고 해서 콘크리트 강도가 높아지는 것은 아니라는 것입니다.

제가 대학교 다닐 때 콘크리트 수업을 받으면서 들었던 내용이 있는데 '콘크리트의 물-시멘트 비' 이론이 바로 그것입니다. 다시 말해 콘크리트에 사용되는 물과 시멘트의 비율이 어떠한가에 따라서 강도가 결정되며 시멘트 양이 많든지, 또 시멘트 강도가 높다고 해서 콘크리트 강도가 높게 나오는 것이 아니라는 겁니다. 시멘트와 콘크리트의 강도라는 것에는 미묘한 것이 있어서 시멘트의 강도를 올리게 되면 어떤 일정한 작업성을 유지하기 위해 사용하는 물의 양도 많아지게 됩니다. 강도가 올라가다보면 유동성이 떨어지게 되니까, 콘크리트를 배합하는 입장에서는 가급적 사용하는 배합수의 양을 줄여야지만 콘크리트 강도가 올라갑니다. 그런데 시멘트강도를 올리게 되면 유동성이 떨어지기 때문에 작업성을 유지하기 위하여 물의 양을 늘리게 되면 콘크리트 강도가 떨어지게 됩니다. 시멘트 강도가 올라가면 콘크리트 강도가 떨어지면서 내구성이 떨어지게 되고, 내구성



동양시멘트 강석화 상무

이 떨어진다라는 것은 궁극적으로 엔드 유저인 소비자에게 손해가 가는 부분이 있기 때문에 지금의 우리 시멘트 품질은 상당히 높은 수준이라고 하지만 시멘트강도는 낮추면서, 콘크리트의 내구성은 좀 더 갖출 수 있게 하는 시멘트가 되어야 하지 않을까 생각합니다.



사실 60~70년대에는 상당히 우수한 인력들이 시멘트산업에 종사했습니다. IMF 이전만 하더라도 쌍용중앙연구소 같은 경우에는 세계적으로 우수한 연구소였고, 동양시멘트 연구소 또한 활발한 시멘트 연구를 수행하였습니다. 또 국내 유명대학들에서도 시멘트 관련 학과가 개설되어 유능한 인재들이 시멘트업계에 종사했습니다. 그런데 IMF 이후에 가장 많이 감소된 것이 연구 인력과 관련 기술자들이었습니다.

사실 우리나라는 석회석의 품질이 그다지 좋지 않습니다. 시멘트를 만드는데 가장 중요한 것이 석회석의 품질인데, 그러한 가운데서도 일본의 시멘트와 맞먹는 품질의 시멘트를 생산하고 있습니다.

현재 추진되고 있는 품질개선 노력은 세 가지 방향으로 요약할 수 있습니다. 첫 번째는 시멘트 제품이 온실가스 저감

형이어야 한다는 것입니다. 두 번째는 다양한 용도에 대응해야 된다는 것이고, 마지막으로 강도가 높은 게 좋은 것이 아니라 품질 편차가 적은 것이 좋은 시멘트라는 것입니다. 앞으로 이 세 가지를 모두 만족시켜야 하는 시멘트를 제조하는데 힘을 기울여야 합니다.

시멘트 품질 개선 노력에서 제가 첫 번째로 꼽는 것은 혼합재에 대한 것입니다. 이번에 포틀랜드 시멘트 KS 규격에서 혼합재가 5%에서 10%로 상향 조정됐습니다. 호주는 8%까지 확정됐습니다. 뉴질랜드는 10%이고, 우리나라도 10%입니다. 이렇게 혼합재를 10% 혼합하게 되면 품질도 안정화되고 각사의 품질 편차도 줄어들 것으로 기대되고 있습니다. 또 하나는 시멘트 제품의 투명성이 확보됐다는 것입니다. 이번에 10%로 개정되면서 시멘트에 혼합재로 뭐가 들어갔는지 소비자에 오픈된다는 것입니다.

다시 말하지만 시멘트는 강도가 좋다고 좋은 것은 아닙니다. 국내 보통 포틀랜드 시멘트는 보통 콘크리트를 제조하기에는 강도가 너무 높습니다. 이걸 보통 콘크리트를 제조하기에는 적합하지 않습니다. 하지만 여기에 혼합재가 20% 정도가 들어가게 되면 시멘트의 강도는 떨어지지만 콘크리트는 분체량이 많아져 내구성이 향상된 좋은 콘크리트를 만들 수 있습니다. 국내 시멘트 생산량의 80%가 보통 포틀랜드 시멘트이고, 20% 정도가 고로 슬래그 시멘트인데, 유럽의 경우 20%가 보통 포틀랜드 시멘트이고 80%가 혼합 시멘트입니다. 현재 국내 레미콘에서는 보통 포틀랜드 시멘트만으로 콘크리트를 제조하는 것이 아니라 보통 포틀랜드 시멘트 대신에 고로 슬래그나 플라이애시를 30% 정도 치환하여 콘크리트를 제조하고 있습니다. 즉 시멘트 공장에서 생산되는 시멘트는 보통 포틀랜드 시멘트이고 레미콘에서 사용하는 시멘트는 3성분계 혼합 시멘트입니다. 이에 앞으로 시멘트 쟁점은 혼합재가 2종류 이상 들어간 혼합 시멘트의 상용화라고 생각합니다.

**Q 사 회 자** 그렇다면 시장이 담보상태인 상황에서 새로운 수요에 대한 연구는 어떻게 진행되고 있는지 궁금합니다.

**강 석 화** 우리나라 시멘트 시장 규모는 IMF경제위기 이전에는 거의 6,300만톤에 이르다가 건설 경기의 악화에 따라 지금은 4,500만톤 규모로 줄었습니다.

지금 우리 시장 규모와 가장 유사한 형태가 일본이라고 봤을 때 시멘트의 수요처 및 사용자 측면에서 보자면 가장 크게 차이가 나는 부분이 고화재라는 특수제품 시장입니다. 현재 일본 시멘트의 연간 내수 규모가 약 4,500만톤이라 봤을 때 고화재가 차지하는 비율이 약 15%인 연간 700만톤 규모로 추정됩니다. 우리나라의 시장은 통계적으로 잘 잡히지가 않는 부분이 있어 정확하지는 않지만 대략 연간 200만톤 전후라고 보고 있습니다. 이 고화재라는 것은 토목시장과 관련이 있다 보니 토목시장을 이해하지 못하면 시장에 참여하기 어려운 측면이 있습니다. 특히 중소기업에서 저가의 검증되지 않은 기술로 시장을 유지하고 있기 때문에 매우 음성적이고 열악한 상황입니다.

우리 시멘트업계에서는 과거를 돌아볼 필요가 있습니다. 과거 우리 시멘트 시장이 활황기였던 90년대에 연구개발을 해야 되는데, 고화재 개발을 등한시 한 것이 아닌가 하는 후회도 됩니다. 지금이라도 이 고화재 제품에 대한 기술개발에 적극 나서야 한다고 봅니다. 일본의 700만톤 시장까지는 가지 않더라도 거기에 육박하는 마지막 남은 우리 시멘트업계의 개척시장이 될 것입니다.

**Q 사 회 자** 시멘트업계가 현재의 침체기를 극복하고 새롭게 도약하기 위해서는 원가절감 노력이 필수라는 생각이 드는데요?

**강 석 화** 지금 우리 제조원가 중에서 60% 정도를 차지하고 있는 부분이 유연탄과 동력비입니다. 석회석 비용, 철광석, 대체원료 등은 자칫 품질에 영향을 미칠 수 있어 함부로 줄일 수 있는 부분이 아닙니다. 그렇다면 제조원가에서 많은 부분을 차지하고 있는 에너지 비용을 어떻게 줄일 것인가에 포커스를 맞추어야 하지 않을까요? 지금 우리 시멘트 제조기술자들은 1,400~1,500도의 고온에서 시멘트를 구워야 제대로 만들어진다고 인식하고 있는데, 시멘트 제조원가의 절감필요성이 제기될 때마다 거론되는 것이 바로 시멘트 소성온도를 낮추는 문제입니다. 혹시 시멘트 소성온도를 낮춰 만든다면 엄청난 에너지 비용을 줄이고 제조원가를 낮출 수 있지 않겠는가라고 생각하기 쉬운데, 이 문제는 그렇게 간단하지 않습니다. 특히, 시멘트 생산 분야 기술진들에게는 1,450°C라는 숫자가 머릿속 깊이 각인돼 있는 상황은 일본이나 우리나라 동일하데, 최근 들어

일본에는 시멘트의 소성 온도를 낮추자 하는 새로운 움직임을 보이고 있습니다. 이 같은 일들은 개인이 진행하는 것이 아니라 일본의 국가 프로젝트로 엄청난 연구개발비를 투자해 각사가 참여한 상태에서 진행하고 있습니다. 지난해 말 5개년 연구기간 중 3개년이라고 해서 중간발표를 했는데, 결과를 보면 상당히 고무적이라고 합니다.

결국 우리나라도 우리 업계가 살아남을 수 있는, 유일한 방법이라는 그런 절실한 마음을 갖고 업계의 각 기술자들이 머리를 맞대 저온에서 소성할 수 있는 공정을 개발해야 한다고 생각합니다. 현재 일부 회사에서는 부분적으로 조금씩 실적을 내고 있고, 끊임없이 각사가 시도하려고 노력하고 있는 것으로 알고 있습니다. 이러한 분위기를 조금 더 시멘트업계 차원에서 정부의 지원을 받아가면서 진행해야 할 것입니다.



**CO<sub>2</sub> 저감과 에너지 절감, 자원재활용 등이 업계의 화두로 등장하고 있습니다. 미래 친환경 산업으로 진화하기 위해서는 시멘트업계가 어떤 노력을 기울여야 할까요?**



지금 CO<sub>2</sub> 문제가 전체 사회의 이슈로 대두되고 있고, 우리 업계도 CO<sub>2</sub> 문제의 주범으로 지목되어(웃음) 곤욕을 치르고 있습니다. 그런데 최근에 일본을 보게 되면, 이런 시멘트산업이 CO<sub>2</sub> 발생이다, 분진 발생이다, 그런 악영향을 끼치는 업종으로 인식이 되다가 최근 들면서 친환경 산업으로 자리매김을 해가고 있습니다. 사실 그전 같으면 우리나라에서는 상상도 못할 일이지만 이제는 우리도 환경문제를 중요한 문제로 충분히 인식을 하고 있고, 시멘트 공장의 지역 주민과도 마찰이 생기지 않도록 노력하고 있습니다. 또한 최근 들어 협회가 중심이 되어 시멘트산업에 대한 여러 홍보, 지원 및 대응을 다방면으로 하고 있습니다. 이제 환경을 저해하는 유해한 이미지를 탈피해 친환경산업으로서의 쇠신된 이미지로 다시 태어나기를 바라는 마음입니다.



**시멘트산업의 경쟁력 향상을 위해서는 산업구조를 보다 슬림화시켜야 한다는 지적이 제기되고 있습니다. 시멘트산업의 합리화 방안에 대한 조언 부탁드립니다.**



시멘트 수요 감소는 어떻게 보면 필연적인 것이라 할 수 있습니다. 그렇기 때문에 생산설비를 적정규모로 유지하는 것이 무엇보다 중요합니다. 개인적으로는 시멘트산업의 합리화 방안이 아닌 축소화 방안이라는 생각이 들 때도 있습니다. 가까운 일본의 경우 지속적으로 생산량을 감축시켜 그 규모가 반 이하로 줄어들었습니다. 우리나라도 설비 감축은 공감대만 형성된다면 시행할 수 있다고 생각합니다. 개인적인 견지에서는 세 가지 방법을 들 수 있습니다. 가장 바람직 한 것은 폐기이고, 그 다음에 운휴입니다. 운휴는 혹시 다가올지도 모르는 (남북한 관계를 대비한) 미래의 수요에 대한 대응입니다. 일본 같은 경우 도호쿠지역의 지진으로 인해 복구에 필요한 시멘트 수요가 최근에 급격히 늘어나면서 기존 설비를 너무 줄이지 않았느냐 하는 얘기도 나오고 있습니다.

그 다음이 환경 관련 사항입니다. 지금 현재 시멘트산업 자체가 친환경 산업으로 바뀌는 과정이 진행되고 있습니다. 시멘트산업이 폐기물을 처리하고 순환자원을 활용할 수 있는 친환경 산업이기에 우리나라에 존재해야 한다는 논리는 아직까지 국민들에게 전파되지 못하고 있는 것이 현실입니다. 친환경 산업으로 간다는 것은 사실 일반 대중과의 정서



군산대학교 이승현 교수

적인 교감도 상당히 중요한 것인데, 지금까지 우리는 이 부분을 많이 놓치고 있습니다. 국민과의 공감대를 형성하고 국민들이 시멘트산업의 존재 이유에 대해 긍정적인 생각을 가질 수 있도록 끊임없이 설득하고 이해시키려는 노력이 필요합니다. 환경문제는 사실 정답이 없는 것이기에 단시간에 해결하려는 생각보다는 시간을 가지고 꾸준히 차근차근 풀어가야 하는 지혜가 요구된다 할 것입니다.

다음 방안은 설비의 해외이전입니다. 그런데 킬른을 해외로 옮기는 것은 굉장히 어렵습니다. 이런 경우 분쇄설비를 해외에 이전하고, 국내에서 클링커를 만들어 가지고 가서 분쇄하여 시멘트를 제조하는 것이 대안입니다. 이렇게 해외이전을 점진적으로 생각해 보는 것은 시장 확대라는 측면에서도 매우 중요합니다.

무엇보다도 경쟁력 있는 합리화 방안을 찾는 노력은 협회나 업계가 해결해야 하는 부분인데, 그랬을 때 가장 문제가 되는 것이 적정 가동률이라고 생각됩니다. 시멘트업계는 현재 70% 정도로 가동률이 떨어져 있는데 체가 볼 때는 85% 정도로 끌어 올려야 합니다. 그럴 경우 현재 생산능력 6,200만 톤에서 1,100만 톤 정도의 설비 감축을 해야 합니다. 사실 여기에는 정부의 지원이 필요합니다. 일본이 설비 폐기로 가동률을 높였을 때 임시조치법으로 진행하였습니다. 우리나라는 자칫 설비감축이 담합 논의로 비칠질 수가 있기 때문에 조심스럽습니다. 일본의 경우 시멘트산업 뿐만 아니라 기존엔 성장산업이었다가 안정산업으로 진입한 산업들은 대부분 공급과잉이었기 때문에 이를 합리화하기 위해 특별조치법을 만들었습니다. 그런데 우리나라는 이러한 법적 근거가 없어 사실상 정부의 협조가 필요합니다.

**Q 사회자** 이번에는 시멘트산업의 미래와 관련된 질문입니다. 시멘트산업과 관련해 향후 방향성에 대해 어떻게 생각하시나요?

**이승희** 일단은 친환경적이어야 합니다. 친환경적이라는 것은 친인간적이라는 것과도 연결되어 있는데 온실가스 문제를 해결하고 자원순환형으로 전환함으로써 국가적인 환경 문제를 해결하려는 노력이라 할 수 있습니다. 때문에 여전히 시멘트라는 것이 국민의 건강이란 측면에서 봤을 때는 친인간적이지 아닐 수도 있다는 생각이 들 수 있습니다. 따라서 앞으로는 친인간적인 시멘트, 나의

건강에 도움을 주는 시멘트라는 이미지를 심어 줄 필요가 있습니다.

다음으로는 내구성 향상입니다. 내구성이라는 것은 변질되지 않고 오래간다는 것인데, 지금처럼 20년 지나 재건축하고 하는 것이 아니라 최소한 100년을 건디는 구조물, 즉 장수해서 사회적 비용을 줄일 수 있는 구조물로 가는 것입니다. 이후에는 리사이클이 가능한 시멘트가 되어야 합니다. 이러한 시멘트가 앞으로 미래의 시멘트가 되어야 할 것이고 앞으로 필요한 시멘트가 될 것입니다.

**Q 사회자** 마지막으로 남북한 통일시대를 대비해 북한의 시멘트산업과 미래의 시멘트 수요창출가능성에 대한 의견을 듣고 이번 좌담회를 마무리하겠습니다.

**강석화** 북한의 시멘트산업에 관해서는 정보가 많지 않습니다. 제가 통일부 등 여기 저기 자료를 좀 찾아 보니까 대략적인 규모를 좀 파악을 할 수가 있었습니다. 현재 북한의 생산규모는 연간 1,200만톤 정도이며, 실제 사용량은 550만톤에서 600만톤 규모로 알려져 있습니다. 한 국가의 적정한 시멘트 사용량을 판단할 때 보통 1인당 시멘트 소비량이 얼마인가를 보게 되는데 대략 선진국일 경우 1인당 약 600kg 정도, 개발도상국의 경우 1톤 내지 1.2톤 정도로 보고 있습니다.

북한의 인구가 대략 2,500만명이라고 봤을 때 현재 북한의 시멘트 사용량은 약 0.24톤에 불과하니까 엄청나게 사용량이 적다고 할 수 있습니다. 만약 남북이 통일된다면 결국 우리가 북한에 시멘트를 수출할 수밖에 없는 구조입니다. 그런데 지금 북한의 소비상태로만 보자면, 최신식 설비를 갖춘 공장들이 있기도 하지만 대부분이 열악한 상태입니다. 이렇다 보니 품질도 떨어질 수밖에 없습니다. 그렇기 때문에 통일이 된다면 북한에 공급할 수 있는 시멘트 물량은 최소한 연간 1,000만톤에서 1,500만톤은 되지 않을까 추측할 수 있습니다. 물론 여러 가지 정책적인 문제들도 얽혀있기도 하지만 과거에도 북한에 시멘트를 수출하느니 마느니 말들이 많았고, 경수로 건설하면서 5종 시멘트를 들고 가고 그랬던 경우도 있던 하지만, 지금의 담보상태를 극복하고 궁극적으로 시멘트 시장이 폭발적으로 일어나기 위해서는 남북통일만이 유일한 돌파구가 아닐까 하는 생각이 듭니다.(웃음) ▲



한국C&T(주) 김훈석 대표이사

## “신뢰에 바탕을 둔 경영, 특화된 기술로 경쟁력 일굽니다”

포틀랜드 시멘트만이 유일하던 지난 1976년, 제철과정에서 발생하는 부산물인 슬래그(slag)를 재활용한 시멘트를 국내 최초로 생산한 한국 C&T(주)는 1985년 무재해 3배 달성업체로 노동부 은탑산업상을 수상한 바 있으며 1986년 증권감독원으로부터 우량기업으로 선정되는 등 양질의 슬래그 시멘트 생산을 통해 연관산업 발전에 이바지해왔다. 신뢰에 기반을 둔 경영과 끊임없는 기술개발을 토대로 2014년 힘찬 도약을 준비해 나가고 있는 한국C&T(주) 김훈석 대표이사를 만났다.

김자현 기자 / 매경비즈니스가이드 김도형 포토그래퍼 / 형스튜디오



포항공장 전경

### 대표님의 최근 근황은?

지면을 빌어 협회 회원사 및 독자 여러분께 인사드릴 수 있는 기회를 갖게 되어 매우 기쁩니다. 장기적인 경기침체와 더불어 건설업 경기가 불황을 맞아 경영환경이 어렵습니다. 그러나 이를 극복하기 위해 제조원가, 시장분석을 통한 품질 개발, 물류시스템 등 세세한 부문까지 분석해 재도약하기 위한 역량을 모으고 있습니다. 이와 함께 지난해에 문을 연 방적사업이 올해 두 돌을 맞이하였는데 임직원 모두가 합심해 노력한 결과 이미 정상궤도에 진입하였습니다.

### 귀사의 사업영역과 주요 실적에 대해 소개한다면.

올해로 창사 37주년을 맞이한 한국C&T는 포스코의 제철과정에서 발생하는 부산물인 슬래그를 활용한 시멘트를 국내 최초로 생산한 업체입니다.

슬래그시멘트 사업은 최근 화두 가운데 하나인 ‘창조적 혁신’ 모델이라고 자부합니다. 제철과정에서 나오는 부산물인 슬래그를 활용함으로써 제철소에는 부산물의 처리 고민을 해소해주었고 제품원가를 대폭 낮추어 고객에게는 부담을 덜어주었으며 산업화가 한창인 동남권에는 안정적으로 시멘트를 공급하였습니다. 뿐만 아니라 슬래그를 활용한 친환경 제품의 개발은 인류생활환경 개선에도 크게 이바지하였다고 생각합니다.

**국내 최초의 슬래그 시멘트 제조사로서 귀사의 기술력에 대해 설명한다면.**

슬래그 시멘트가 처음 제조되던 당시에는 국내 기술력이 미미하여 포틀랜드 시멘트와의 경쟁에서 어려움을 겪었습니다. 특히 초기 강도가 약한 슬래그 시멘트의 단점을 극복하고 지난 35년간 끊임없는 혁신을 통한 연구개발, 품질경영, 무한도전정신으로 노력을 기울인 결과 국내 4대 건설사를 위시해 굴지의 건설사들의 주요 공사에 우리 제품이 널리 사용되고 있습니다. 특히 부산신항, 울산신항 등 항만 공사와 초고강도가 요구되는 부산 해운대 70~80층 마천루 공사에 우리 제품이 사용되어 품질의 우수성 및 장점이 인정받고 있습니다.

**최근 들어 이산화탄소 저감 등 환경경영에 대한 요구가 강화되고 있는데.**

환경은 한 번 훼손되면 복구가 어렵거나 복구하는 데 많은 비용이 들기도 합니다. 이에 기업에 대한 이산화

탄소 저감 등 환경경영에 대한 압력은 더욱 거세질 전망입니다.

시멘트 제품 가운데 슬래그시멘트는 이산화탄소 배출 계수가 포틀랜드시멘트에 비해 5배 가까이 낮다는 연구결과가 있습니다. 우리는 시멘트 생산에서 슬래그 대체 비중을 높이기 위해 연구개발을 진행하고 있습니다. 특히 포스코 등과 기술 제휴 및 협조체제를 꾸준히 유지함으로써 자원재활용 및 이산화탄소 저감을 위해 노력하고 있습니다. 한국C&T의 경우 킬른(Kiln) 설비가 없어 타사에 비해 에너지비용이 차지하는 비율이 높지 않으나 에너지 절감을 위해 고효율 인버터 설비의 전환을 이미 완료해 운영 중이며 폐열을 회수해 재사용하는 설비 도입도 추진하고 있습니다.

**대표님의 경영철학이나 평소 소신이 있다면.**

먼저 신뢰의 기업문화 정착입니다. 중국 송(宋)나라 사필(謝泌)은 '의인물용 용인물의(疑人勿用 用人勿疑)'라는 말을 남겼습니다. 이는 '의심스러워 믿지 못할

**김훈석 한국C&T(주) 대표이사 약력**

1985년. 조선대학교 무역학과 졸업  
1984.11~현재. 한국C&T(주) 경영전략팀장, 기획본부장을 거쳐 현 대표이사  
2013.12. 2013년 기업 지방이전·투자 유공자 포상(산업통상자원부장관 표창)





사람이라면 쓰지 말고, 일단 쓴 사람은 의심하지 말라'는 뜻으로 사람을 쓰는데 있어서의 신중함과 무한한 신뢰를 강조하는 말입니다. 저 역시 이러한 신뢰에 바탕을 둔 인사를 펼치며 회사 운영의 좌표로 삼고 있습니다.

'시련을 두려워하지 말자'라는 말도 좋아합니다. 우리는 1990년대 중반 어려운 시련을 극복한 경험이 있습니다. 그 때의 어려움을 극복하는 과정에서 체득한 경험과 노하우, 위험요소 예방조치들이 이후 불어 닥친 IMF 경제위기와 2008년 글로벌 금융위기에도 꺾기지 버틸 수 있었던 힘이 되었습니다.

마지막으로는 변화에 대한 마인드입니다. 빠르게 변해가는 세상에 있는 한 변화를 느끼지 못하거나 적응하지 못하면 미래는 없습니다. 이 주제로 프랑스 개구리 요리에 대한 이야기를 직원 대상 강연을 한 적이 있습니다. 냄비 속 환경에 만족하고 온도의 변화를 감지하지 못해 결국 자신이 삶아지는 것도 모른 채 죽어가는 개구리 신세가 되고 마는 것이기에 늘 변화에 대비하여 경계하며 살아가야 한다고 봅니다.

**'사람'과 '신뢰'를 중시하는 기업문화가 인상 깊는데.**

직원 한 사람, 한 사람 모두 우리 기업의 귀중한 자산입니다. 우리 회사는 입사 2년이 넘으면 견문을 넓히고 역량 강화를 위해 해외로 연수를 보냅니다. 머리로 아는 것보다 현장이 가장 중요하기 때문입니다. 몇 년 전에는 일반직, 생산직 할 것 없이 과감히 공장 문을 닫고 해외연수를 떠난 적도 있습니다. 일본, 중국, 유럽, 미국, 동남아시아 등 가리지 않고 틈틈이 기회가 닿을 때마다 해외연수를 추진하고 있습니다.

품질 제고나 기술력 향상 과정에서 직원들에게 늘 '실패를 두려워하지 말라'고 강조합니다. 또한 머릿속으로만 생각지 말고 밖으로 표출시켜 업무에 실질적으로 접목시켜보라고 독려합니다. 이 두 가지를 토대로 시너지효과를 극대화시켜 나간다면 조직 구성원 간 신뢰 관계가 더욱 탄탄해질 것이기 때문입니다.



**한국C&T의 중장기적 계획이나 마스터플랜은?**

창사 37주년을 맞이한 한국C&T는 인생으로 비유하면 장년기로 접어드는 시기라고 생각됩니다. 국내 시멘트 시장은 공급이 수요를 초과하는 공급과포화 상태가 지속되고 있습니다. 따라서 더 이상의 외연확대를 지양하고 내실을 추구하겠습니다.

규모로 성패를 가늠하는 시대는 이미 지났다고 봅니다. 한국C&T는 비록 규모는 작지만 신속함과 고객과의 신뢰, 꼼꼼한 시장 분석, 선택과 집중을 통해 시대와 고객의 요구에 부합하는 맞춤형 제품을 공급해 나갈 것입니다. 우리 회사의 정체성을 살리는 한편 고부가가치를 만들어내어 우리만의 경쟁력을 창출하기 위해 끊임없이 변화와 혁신을 이뤄나갈 것입니다.

**끝으로 특별히 하고 싶은 말이 있다면.**

2013년 한 해 어려운 여건임에도 모두들 고군분투하며 열심히 달려왔습니다. 2014년에도 우리 시멘트 업계가 합심하여 불황의 터널을 빠져나와 희망찬 미래를 꿈꾸며 부른 희망을 안고 갑오년 새해를 맞이하길 바랍니다. 업계 공동이익을 위해 함께 노력해온 한국C&T 역시 업계 발전에 더욱 매진하고 마음을 모아 긍정적인 변화를 맞이하도록 노력하겠습니다.

감사합니다.▲

# 탄소시장의 3대 이슈와 전망

최근 탄소시장에는 3가지 이슈가 있다. 첫 번째는 EU 탄소시장의 회생 가능성이고, 두 번째는 중국 배출권거래제의 성공 여부이고, 마지막으로 호주 탄소세의 지속가능 여부이다. 2015년부터 배출권거래제를 시행할 예정인 우리나라 입장에서 EU나 호주 등의 실패사례와 중국과 같은 신규시장을 철저히 벤치마킹함으로써 국내기업의 경쟁력 제고와 시너지 창출을 도모해 나가야 할 것이다. 여기서는 삼성경제연구소의 '탄소시장의 3대 이슈와 전망' 보고서를 통해 탄소시장의 구조와 현황, 주요 이슈, 국내 현황 및 시사점에 대해 살펴본다.



## 탄소시장의 구조와 현황

2005년 교토의정서 발효와 함께 EU에서 배출권거래제를 시행하며 최초로 탄소시장이 개설되었다. 그 이후 여러 지역에서 배출권거래제를 도입했다. 2013년 기준 EU, 아시아·태평양, 북미를 중심으로 10곳의 탄소시장이 운영되고 있다. 이 가운데 EU가 전체 탄소시장의 73%를 차지하며 최대 시장을 형성하고 있다. 미국, 캐나다, 일본, 러시아 등은 교토의정서체제에서 탈퇴하면서 국가 전체보다는 지자체 중심으로 탄소시장을 운영하고 있다.

〈그림 1〉 탄소시장의 구조

(단위 : 백만CO<sub>2</sub>)

지역	지역	단위	설립시기	할당량*	비중(%)
유럽	EU	국가연합	2005	2,250	72.7
	스위스	국가	2008	3	0.1
아시아/태평양	뉴질랜드	국가	2010	32	1.0
	일본 도쿄	지자체	2010	10	0.3
	호주	국가	2012	330	10.7
	카자흐스탄	국가	2013	168	5.4
	중국 선전	지자체	2013	32	1.0
북미	미국 RGGI	지자체 연합	2009	83	2.7
	미국 캘리포니아	지자체	2012	163	5.3
	캐나다 퀘벡	지자체	2013	23	0.8

자료 : Carbon Finance(2013), Mapping Carbon Pricing Initiatives,를 토대로 삼성경제연구소 작성

주 1 : 할당량은 2013년 기준

주 2 : 미국 RGGI(Regional Greenhouse Gas Initiative) : 미국 10개 주(코네티컷, 델라웨어, 메인, 메릴랜드, 매사추세츠, 뉴햄프셔, 뉴저지, 뉴욕, 로드아일랜드, 버몬트 등)

한편 2012년 글로벌 탄소시장의 배출권 거래량은 전년대비 25.3%나 증가했음에도 불구하고 거래액은 36.7%나 급감했다. 이는 EU의 경기악화로 탄소배출량이 크게 줄어들면서 배출권 공급이 급증해 탄소시장의 공급과잉이 심화됐기 때문이다.

글로벌 탄소시장의 거래량 및 거래액, 평균가격 추이

(단위 : 억tCO<sub>2</sub>, 십억유로, 유로/tCO<sub>2</sub>)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
거래량	2	7	12	31	71	69	87	109
거래액	3	10	21	63	80	86	98	62
가격	15	14	18	20	11	12	11	6

자료 : Bloomberg New Energy Finance

## 탄소시장의 3대 이슈

### 붕괴위기에 놓인 EU 탄소시장은 회생 가능한가?

탄소시장의 3대 이슈로는 먼저 EU 탄소시장의 회생 가능성을 꼽을 수 있다. 공급과잉 심화로 배출권 가격이 급락하면서 EU 탄소시장이 붕괴위기에 봉착했기 때문이다.

공급과잉으로 배출권 가격이 급락하면서 붕괴위기에 놓인 EU 탄소시장을 살리기 위해 EU는 배출권 ‘공급 축소’, ‘수요확대’, ‘수급조절’ 등의 3가지 방향으로 탄소시장의 구조개선과 공급과잉을 해소할 계획이다. 먼저 배출권 공급을 줄이기 위해 포괄적 할당량 제한, 할당량 산정 강화, 연도별 할당량 감축, 탄소배출권 (CER) 거래 제한 등을 추진하고 있다. 또한 배출권 수요 확대를 위해 항공운항부문을 적용대상에 추가하는 등 배출권 거래 대상산업을 확대했다. 이밖에 배출권 경매시기 연기 등을 통해 단기적으로 공급과잉을 해소하는 조치를 취하고 있다. 이를 통해 배출권 가격은 급락세가 진정될 것으로 보이나, 과거와 같은 수준으로 회복되기는 어려운 전망이다. 결국 1tCO<sub>2</sub>당 10유로 이상의 가격을 유지하기 위해서는 잉여배출권의 이월불허를 통한 배출권 삭감 조치 등이 필요할 것으로 보인다.

EU 탄소시장의 배출권 가격 전망

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
가격(유로/tCO <sub>2</sub> )	6.5	7.5	8.5	9.6	9.7	10.0	10.5	11.0

자료 : Societe generale(2013), Carbon Market in a State of Flux.

### 중국의 배출권거래제는 성공할 수 있을까?

중국 배출권거래제의 성공 여부도 탄소시장의 주요 이슈이다. 온실가스 최대 배출국인 중국은 대규모 청정 개발체제(CDM, Clean Development Mechanis)사업에도 불구하고 배출량을 줄이지 못해 2015년에 전국적으로 배출권거래제를 시행할 예정이다. 이에 앞서 선전, 상하이, 베이징, 텐진, 충칭, 광둥성, 허베이성 등 7개 지역에서 시범 운영한 후 2015년부터 중국 전역으로 확대할 계획이다. 이렇듯 중국은 EU제도를 벤치마킹하여 단계적으로 추진하는 한편 EU 탄소시장 운영에서 드러난 문제점을 방지하기 위해 제도적 보완장치도 마련한다는 방침이다.

중국은 7개 지역의 총 할당량이 6억tCO<sub>2</sub>(충칭은 미정)를 넘을 것으로 보여 시범사업 만으로도 EU에 이어 세계 2위 탄소시장으로 도약할 전망이다. 그러나 2015년 국가 전체로 배출권거래제를 확대하기 위해서는

중국 7개 지역의 배출권거래제 주요 특징

(단위 : 백만CO<sub>2</sub>)

구분	선전	베이징	상하이	톈진	충칭	광둥	허베이
개시일	2013.6	2013.말	2013.말	2013.말	2013.말	2013.말	2014.초
감축목표	16%	18%	19%	19%	17%	19.5%	17%
업체기준	5천tCO <sub>2</sub>	1만tCO <sub>2</sub>	1만tCO <sub>2</sub>	2만tCO <sub>2</sub>	미정	2만tCO <sub>2</sub>	12만tCO <sub>2</sub>
대상업체	835개	600개	200개	120개	미정	820개	107개
분야 <sup>*)</sup>	7개 분야	4개 분야	8개 분야	8개 분야	6개 분야	9개 분야	6개 분야
배출량	83	100	240	130	125	510	320
할당량	32	50	110	78	미정	214	112

자료 : Monash University(2013), Market Mechanisms for China's Carbon Emission Reductions : Economics, Modelling and International Experiences.를 토대로 삼성경제연구소 작성  
 주 : 선전(전력, 천연가스, 수처리, 제조, 운송, 건설, 일반빌딩), 베이징(전력, 열, 제조, 일반빌딩), 상하이(오일&가스, 항공, 전력, 철강, 비철금속, 섬유, 제지, 광물), 톈진(철강, 화학, 전력, 열, 석유화학, 오일&가스, 광산, 건설), 충칭(철강, 합금, 카바이드, 가성소다, 시멘트, 알루미늄), 광둥(시멘트, 철강, 세라믹, 석유화학, 섬유, 비철금속, 전력, 제지, 플라스틱), 허베이(전력, 철강, 화학, 시멘트, 비철금속, 자동차)

해결해야 할 과제가 산적해 있는 것이 사실이다. 중국 전역에서 제도를 시행하기 위해서는 통합된 기준을 마련해야 하는데, 제도 변경과 방향의 불확실성으로 인한 시장과 기업의 혼란이 예상된다.

### 호주의 탄소세는 지속 가능한가?

마지막 이슈로는 호주의 탄소세 지속가능 여부이다.

교토의정서 비준국인 호주는 석탄의존도가 높아 1인당 탄소배출량이 세계 최고라는 불명예가 부담스러운 상황이다. 즉 호주의 온실가스 배출량은 43억tCO<sub>2</sub>로 전세계의 1.3%에 불과하나 1인당 탄소배출량은 19tCO<sub>2</sub>로 세계 최고 수준이다. 이에 호주는 2012년 7월부터 1tCO<sub>2</sub>당 23호주달러의 탄소세를 도입했다. 이는 전 세계에서 유일하게 고정가격의 탄소가격제를 도입한 사례로, 1인당 탄소배출량이 세계 최고인 호주가 탄소배출 감축에 대한 강력한 의지를 드러낸 것으로 보인다.

하지만 탄소세가 EU의 배출권 가격보다 지나치게 높아 경제에 상당한 부담으로 작용하여 조기에 폐지되고 배출권거래제로 전환될 것으로 보이며, 이후 배출권 가격은 EU 수준으로 낮아질 전망이다.

### 미완의 제도는 시장혼란과 경제 부담을 야기

경제환경을 충분히 고려하지 못한 제도의 무리한 도입은 시장왜곡을 초래하고 국가경제에 부담으로 작용한다. 미숙한 제도로 인한 배출권 가격의 급변은 시장기능의 실패를 유발하고, 지나치게 높은 탄소세는 국민과 기업에 상당한 부담을 야기하기 때문이다. 정책 불확실성 역시 시장과 기업에 커다란 혼란을 야기할 가능성이 높다. 따라서 선도국가의 실패사례를 반면교사로 삼아 배출권거래제의 올바른 방향성 정립이 필요하다. 이에 기후변화 대응 뿐만 아니라 한국기업의 경쟁력 제고를 우선할 필요가 있다.

### 국내 현황 및 시사점

한국은 세계 7위의 온실가스 배출국으로, 그동안 89건의 청정개발체제(CDM, Clean Development

Mechanis)사업에 19억달러를 투자했음에도 불구하고 온실가스 배출량이 빠르게 증가하고 있다. 즉 온실가스 배출량은 2007년 5.2억tCO<sub>2</sub>에서 2011년 6.1억tCO<sub>2</sub>로 연평균 4.1% 증가하고 있다.

이에 우리나라는 2020년 배출전망치 대비 30% 절감을 목표로 2015년 배출권거래제를 시행할 예정이다. 이와 관련 2012년 국회 최종의결에서 2015년부터 배출권거래제를 시행하기로 결정했으며, 그 일환으로 2013년 2월에는 환경부가 배출권거래제 준비기획단을 설치해 운영하고 있다. 한편 정부는 2015년까지 제도 공백을 해소하기 위해 온실가스 대량 배출기업을 대상으로 온실가스·에너지 목표관리제를 시행하고 있다.

### 목표관리제와 배출권거래제 비교

구분	목표관리제	배출권거래제
규제 방식	· 직접 규제(Cap and Non-trading)	· 배출권 거래 통한 간접규제(Cap and Trading)
목표 설정	· 단년도	· 다년도(초기 3년 / 이후 5년)
목표달성 수단	· 자체 감축	· 자체 감축, 구매, 상쇄
초과감축시	· 인센티브 없음	· 배출권 판매 또는 이월

자료: 강승진(2013) 배출권거래제 현황과 쟁점사항

한국은 탄소시장 운영의 후발주자이다. 이에 국가적으로 기업경쟁력 제고와 시너지 창출이 가능한 배출권거래제를 설계해 나가야 할 것이다.

특히 정부는 시행착오를 최소화하기 위해 EU나 호주 등의 실패사례와 중국과 같은 신규시장을 철저히 벤치마킹할 필요가 있다. 특히 제조업 비중이 높고 도입시기도 비슷한 중국 사례를 면밀히 분석해 나가야 할 것이다. 이와 더불어 기후변화에 효율적으로 대응하고 한국기업의 경쟁력 제고를 지원할 수 있는 배출권거래제를 구축해야 한다. 경기변동에 따라 탄소시장의 수급불균형이 심화될 수 있으므로 이를 해소하기 위해 사후 할당량 조정이 가능한 유연한 할당제도를 도입해야 한다. 특히 무리한 감축목표는 배출권 가격 급등을 초래할 수 있으므로 해외 배출권 구입을 허용하거나 탄소배출권(CER) 허용기준(배출량의 10%)을 상향 조정해 기업부담을 완화하는데 주력할 필요가 있다. 이는 계획대로 배출권거래제가 시행될 경우 과도한 감축목표로 2020년 배출권 가격이 1tCO<sub>2</sub>당 130달러(EU 가격대비 15배) 이상으로 높아질 가능성이 있기 때문이다. 한편 정부는 기업이 탄소시장 도입을 해외진출 기회로 활용하도록 적극 지원해야 한다. 즉 한국기업이 해외기업과 협력해 이룬 온실가스 감축사업의 실적을 국내배출권으로 인정해주어 한국기업의 해외진출을 보다 활성화시켜 나가야 할 것이다.

기업의 경우 배출권거래제가 본격 시행되기에 앞서 온실가스 감축기술 확보에 주력해야 한다. 에너지 효율화 기술이나 청정에너지 기술 확보가 최우선 과제로 특히 공장이나 건물의 전력소비 효율화를 위해 EMS(Energy Management System) 적용을 적극 추진해야 한다. 이 외에도 개별 사업장의 효율화 뿐만 아니라 건물이나 공장을 통합 관리하는 방식으로 전체 온실가스를 감축해 나가야 할 것이다.

한편 중국에 진출 중이거나 진출 계획이 있는 한국기업은 중국의 배출권거래제와 관련된 제도 변화를 주목하고 미리 대비할 필요가 있다. 특히 2015년 중국 전역에서 배출권거래제가 시행될 경우를 대비하여 온실가스 감축기술을 내재화할 필요가 있다. ▲

## 온실가스 이을 환경이슈, 생물다양성

인류가 지속적인 삶을 유지하려면 다양한 생물을 보전해야 한다. 원론적인 주장으로 받아들여지던 생물다양성이 지난 2010년 나고야 의정서가 채택되면서 큰 변화를 보이고 있다. 생물다양성은 이제 경제적인 측면에서도 결코 간과할 수 없는 이슈가 되고 있다. 여기서는 LG경제연구원 도은진 연구위원의 '온실가스 이을 환경이슈, 생물다양성' 보고서를 통해 생물다양성이 무엇인지, 앞으로 기업에 어떤 변화를 가져오게 될 지 살펴본다.

2015년이면 우리나라에서도 배출권거래제가 시행된다. 지난 2008년 정부에서 저탄소녹색성장을 선언한 후 다양한 정책 수립과 입법활동이 이루어진 결과다. 이제 기후변화를 막기 위해 온실가스 감축이 필요하다는 데 이견을 다는 사람은 별로 없다. 산업계에서도 다양한 준비가 이루어지고 있으며, 생활 속에서도 온실가스를 줄이기 위해 에너지를 적게 쓰는 노력이 중요하다는 인식이 자리잡아 가고 있다. 1992년 처음으로 리우환경회의에서 기후변화협약이 선포된 점을 고려하면 지금과 같은 변화가 이루어지는 데는 많은 시간이 필요했다.

최근 이 같은 변화 속에서 온실가스와 같이 산업계에 큰 변화를 일으킬 수 있는 새로운 환경이슈가 등장하고 있다. 바로 '생물다양성(Biodiversity)'이다. 인류가 지속적으로 삶을 유지하고 발전하려면 지구에 존재하는 다양한 생물을 보전해야 한다는 주장이다. 어쩌면 초등학교 자연시간에 배운 당

연한 얘기처럼 들린다. 그러나 과거 온난화를 막기 위해 이산화탄소를 줄여야 한다는 주장에 의아해 했던 것과 같이 인간의 삶을 불편하게 하면서까지 생물을 보전해야 한다는 주장이 충분한 설득력을 가지지 못하는 게 현실이다. 원론적으로는 동의하나 현실에서는 경제성을 무시할 수 없다. 그러나 최근 생물다양성을 바라보는 관점에 큰 변화가 일어나고 있다. 과거 환경단체의 구호로만 느껴지던 생물다양성이 이제는 자원(Resource)과 경제성이라는 관점에서 중요성이 높아지고 있다. 과연 생물다양성과 관련하여 최근에 일어난 변화는 무엇이며, 향후 기업들은 어떤 점을 주목하고 대비해야 하는지 살펴보자.

### ● 새로운 환경이슈로 부각되는 '생물다양성'

매킨지(McKinsey)에서 발표한 보고서를 살펴보면 기후변화 이후 기업들이 가장 주목해야 할 환경이슈로 '생물다양성'을 들고 있다. 주요 기업의 임원들을 대상으로 한 조사에서 비즈니스와 관련한 환경이슈 중 생물다양성에 대한 중요성이 높아지고 있다. 이 보고서는 생물다양성에 관한 현재의 관심도가 지난 2007년경 기후변화에 대한 관심도와 유사하다고 평가하고 있다.

지난 2007년은 교토의정서를 대체할 새로운 기후변화협약의 원칙과 일정을 합의한 '발리 로드맵'이 발표된 해다. 또한 미국의 전 부통령인 앨 고어가 기후변화에 대해 강직한 내용을 바탕으로 제작된 '불편한 진실(An Inconvenient Truth)'이 아카데미 시상식에서 장편 다큐멘터리상을 받은 해이기도 하다. 전문가나 정책 당국자 중심으로 논의되던 기후변화와 온실가스 감축이 일반인에게 널리 알려지기 시작하던 시점이다.



이처럼 이제 '생물다양성'도 공론화가 본격화되고 있다고 볼 수 있다. 그러나 생물다양성에 대한 국제적 논의가 시작된 것은 이미 오래 전이다. 온실가스 감축이 공식적으로 논의되기 시작한 1992년 리우환경회의에서 UNEP(United Nations Environment Program)는 기후변화협약과 함께 3대 환경협약 중 하나로 '생물다양성협약(CBD, Convention on Biological Diversity)'을 채택했다. 생물다양성의 보전과 지속 가능한 이용 및 그 이용으로부터 나오는 이익을 공정하게 분배하는 것을 주목적으로 한다. 지난 20여년간 기후 변화협약이 상대적으로 빠른 시간에 공론화되고 정부정책에 반영된 반면 생물다양성은 매우 느린 진행을 보여 왔다.

지구 곳곳에서 발생하는 기후변화가 사람들의 삶에 큰 영향을 끼친 반면 멸종생물을 보전해야 한다는 이슈는 아직 먼 나라의 이야기처럼 들린 것이 현실이다.

### ● '나고야 의정서'와 생물자원 전쟁

그러나 지난 2010년 나고야에서 개최된 제10차 생물다양성 협약 당사국 총회에서 큰 변화가 있었다. 생물다양성협약의 목적 중 하나인 '생물자원으로 발생하는 이익의 공평한 공유'를 실현하기 위해 법적 구속력을 갖는 '나고야 의정서'가 탄생한 것이다. ABS(Access to genetic resources and Benefit Sharing)라고도 불리는 나고야 의정서는 공식적으로 각국의 생물자원에 대한 주권을 인정하고 이를 활용할 때에는 자원 제공국의 법령을 준수하고 이익을 공유하도록 강제하고 있다.

종전까지 누구나 공유할 수 있는 인류 공동의 유산으로 인식되던 생물자원이 이제는 주권을 가진 국가의 자원(resource)으로 인식되고 이를 이용하기 위해서는 정당한 경제적 보상을 치러야 한다는 의미다. 과거 높은 수준의 유전자 관련 기술을 보유한 선진국이 개도국의 생물자원을 이용하면서 한 푼의 경제적 보상도 하지 않았던 전례를 비추어볼 때 엄청난 변화라고 볼 수 있다.

지난 2000년대 초반 조류독감에 대한 공포가 전 세계를 휩



쓸 때 유일한 치료약은 스위스 제약사인 로슈(Roche)의 '타미플루'였다. 로슈는 미국 벤처기업인 길리어드에서 개발 중이던 '타미플루'를 인수, 신약 개발에 성공했다. 그러나 이 약의 기원은 중국으로 거슬러 올라간다. 중국 남부 지역 주민들이 '팔각회향'이라는 식물에서 치료 효과를 보고 있는 것에 주목하고 팔각회향에서 시키믹산을 추출해 타미플루를 만든 것이다.

로슈는 타미플루를 통해 신종독감·조류독감 치료제 시장의 95%를 장악하고 있으며, 천문학적인 수익을 올렸다. 그러나 팔각회향을 활용하던 중국 주민들에게 돌아간 이익은 아무 것도 없다. 나고야 의정서는 타미플루 사례와 같이 선진국이 개도국의 생물자원을 무상으로 이용한 것을 더 이상 허용하지 않겠다는 의미다.

나고야 의정서는 50개국 이상이 서명하고 비준해야 발효가 가능하다. 금년 10월 현재 92개국이 서명하고 25개국이 비준을 마쳤다. EU 27개국이 금년 말쯤 비준할 예정이어서 내년이면 발효가 가능할 것으로 예상된다. 이제 나고야 의정서가 발효되면 세계 각국이 생물자원의 소유권과 이용·분배에 대한 본격적인 경쟁에 돌입할 것으로 예상된다. 생물자원을 보유한 개도국은 생물자원을 보호하고 이를 이용하려는 선진국으로부터 높은 이익을 확보하기 위해 노력할 것이고 기술을 보유한 선진국은 최소한의 비용으로 생물자원을 활

## 온실가스 이을 환경이슈, 생물다양성



용하기 위한 노력을 펼칠 것이다. 이는 과거 석탄이나 석유 같은 광물자원을 확보하기 위해 선진국과 개도국 사이에 펼쳐진 밀고 당기기와 유사한 양상이 될 수 있다.

### ● 생물다양성 부각이 기업에 미치는 영향

이제 생물다양성에 대한 중요성이 점차 부각되고 나고야 의 정서까지 발효되면 기업에 미치는 영향이 적지 않을 것으로 보인다. 단기적으로는 생물자원을 활용해 제품을 개발하는 제약, 화장품 및 식품산업에 미치는 영향이 가장 클 것이다. 앞으로는 해외 생물자원을 이용하기 위해서는 그 나라에 적절한 보상을 해야 한다. 지난 2011년 환경부에서 발표한 자료에 따르면 2009년 기준 국내 바이오의약품, 바이오화학(화학품) 및 바이오식품의 시장규모는 21조원 이상이고 2014년에는 28조원을 상회할 것으로 예상된다. 해외 생물자원을 이용하는 비율을 고려할 때 최대 수천억원의 추가 부담이 발생할 수 있다고 한다.

또한 자원개발이나 건설업 및 대규모 장치산업에 미치는 영향도 적지 않을 것이다. 자원산업의 경우 석탄, 철광석 등 광물자원을 채굴하기 위해서는 산림 등 생물자원의 서식지에 대한 개발이 불가피하다.

건설업의 경우에도 대규모 토목사업을 위해서는 불가피하게 자연훼손이 발생한다. 이미 우리나라를 포함한 선진국에서는 환경영향평가 등을 시행, 이를 최소화하기 위해 노력하고 있다. 그러나 앞으로는 생물자원 훼손에 따른 비용이 상승할 수밖에 없어 지금까지와는 다른 차원의 경제성 평가가 이루어지게 될 것이다.

또한 개도국에 진출을 모색하는 장치산업의 경우에도 공장을 건설하기 위해서는 대규모 토목사업이 병행될 수밖에 없다. 인도에 진출을 추진한 국내기업의 경우 원주민의 반대로 공장 건설이 지연되고 결국 무산

된 적이 있다. 이 경우 과거에는 문화차이 또는 원주민의 무지함을 탓할 수 있었으나 이제는 얘기가 달라진다. 원주민의 반대는 경제성 높은 생물자원을 보전하기 위한 정당한 주장, 또는 재산권 보호가 될 수 있다.

이처럼 앞으로는 생물자원의 가치에 대한 정책당국자와 관련 전문가의 시각이 달라질 것이며, 일반인의 관심도 예전과는 다를 것이다. 생물자원에 대한 영향을 최소화할 수 있는 대안을 찾거나 그렇지 못하면 사업을 포기할 수밖에 없다. 특히 환경보전에 대한 인식이 상대적으로 낮았던 개도국에서 전개하는 사업의 경우 큰 변화가 불가피하다.

이와 같이 해외 생물자원을 이용하거나 사업을 추진하기 위해 불가피하게 생물자원의 서식지를 훼손하던 기업의 경우 직접적인 영향을 받지만 그 외 기업들에 대한 간접적 영향도 무시할 수 없다.

과거 온실가스 감축의 중요성에 대한 일반인의 이해가 높아지면서 그린제품에 대한 관심이 높아진 것처럼 앞으로는 관련 기업이 생물다양성을 훼손하지는 않는지, 또는 생물다양성 보전을 위해 어떤 노력을 했는지에 대한 관심이 높아지게 될 것이다.

이는 특히 소비자 기업의 경우 매출과 직결되는 문제다.



최근 멸종 동식물을 활용한 광고가 자주 등장하는 것은 이러한 변화와 무관하지 않다. 이미 OECD 등 주요 국제기관과 지속가능성 평가기관들은 기업의 사회적 책임 중 하나로 생물다양성 보전 노력을 중요한 지표로 활용하고 있다.

### ● 부담이 아니라 기회로 활용하는 지혜 필요

생물자원 이용이나 환경훼손에 따른 비용 증가, 소비자의 생물다양성 기여 요구 등은 분명 기업에 새로운 부담으로 작용한다. 그러나 이러한 변화를 단순히 위기로 받아들이거나 직접적인 관련성이 낮다는 이유로 귀찮은 일로 치부해서는 곤란하다. 결국 기업간 차이는 경영환경 변화를 어떻게 전략적으로 활용하고, 경쟁사와 차별화하는 수단으로 활용할 수 있느냐에 달려 있다.

특히 제약, 화장품, 식품 등 생물자원을 이용해 상품을 개발하는 기업의 경우 생물자원이 풍부한 개도국과의 적극적인 협력을 확대하는 것이 중요해질 것이다. 타이플루에서 보듯 개도국 원주민의 지혜와 생물자원을 잘 활용하면 큰 수익으로 이어질 수 있다. 앞으로 나고야 의정서가 발효되면 개도국의 생물자원에 대한 정보가 보다 정확하게 공개되고, 이를 필요로 하는 기업은 과거보다 효율적으로 활용할 수 있게 될 것이다. 이를 적극적으로 활용하기 위해서는 생물자원 부국인 개도국과의 친밀한 관계를 통해 상호 신뢰를 확보하고 공동연구 등을 통해 상호 발전하는 관계를 구축하는 것이 큰 도움이 된다. 이미 일본 정부와 기업은 중국, 인도네시아, 베트남 등에서 생물자원에 대한 공동연구를 통해 생물자원 부국과의 협력을 강화하고 있다.

자원개발이나 건설업의 경우에는 사업을 추진하는 개도국의 관료나 국민들에게 생물다양성을 훼손하지 않고 적극적으로 보전하는 모습을 보여줄 필요가 있다. 세계에서 가장 큰 자원개발회사 중 하나인 리오턴

토(Rio Tinto)는 이미 2004년부터 대외적으로 생물다양성 전략을 발표하고 생물다양성에 순긍정영향(NPI, Net Positive Impact)을 달성하겠다는 목표를 제시했다.

자체적으로 환경영향평가 기준을 설정하고 광산업에 직접적인 영향을 받는 지역을 보호하는 노력과 더불어 개발 후 그 지역의 피해를 보상하는데 최선을 다하겠다는 의지를 보여준 것이다. 광물자원을 개발하는 과정에서 산림 등 자연을 훼손할 수밖에 없는 산업 특성을 가지고 있으나 생물다양성을 전략적으로 활용하여 경쟁기업 대비 우위를 확보하기 위한 대처라고 볼 수 있다. 생물다양성과 상대적으로 관련성이 낮은 일반기업의 경우에도 경영활동에서 생물다양성을 보전하기 위해 적극적인 노력과 세심한 대책을 기울인다면 고객의 뇌리에 앞서가는 친환경기업으로 자리매김 할 수 있을 것이다.

2014년 10월에는 우리나라 강원도 평창에서 제12차 생물다양성협약 당사국 총회가 열린다. 특히 나고야 의정서가 발효되는 해에 열리는 12차 총회를 계기로 생물다양성에 관한 세계의 관심이 더 높아질 것이다. 우리기업들도 생물다양성 보전을 위해 적극적으로 노력하는 모습으로 해외에 알려질 수 있는 좋은 기회로 활용할 필요가 있을 것이다. ▲



# 해외 주요 국가별 시멘트산업 동향



중국

## 1~8월 시멘트 및 클링커 생산량 전년동기대비 증가

1~8월 중국의 시멘트 및 클링커 생산량이 전년동기대비 증가한 것으로 나타났다. 중국 시멘트협회에 따르면 2013년 1~8월 중국의 시멘트 생산량은 15.2억톤으로 전년동기대비 9.2% 증가했고, 클링커 생산량도 8.88억톤으로 전년동기대비 5.2% 증가했다고 밝혔다.

지역별로는 중국 남서부 및 북서부 지역에서 가장 빠른 증가세를 보여 각각 14.6%, 15.4% 증가했으나 북동부 지역의 생산은 감소세를 이어갔고, 북부지역은 전년동기대비 비슷한 수준을 유지했다.

## AVIC, 지분확대 통해 KHD사 경영권 인수

중국의 AVIC International Holdings Ltd가 보유 주식 지분 확대를 통해 KHD Humboldt Wedag International AG의 경영권을 인수할 것이라 밝혔다. 홍콩 증권거래소에 따르면 선전에 기반을 두고 있는 이 회사는 6,100만유로에 해당하는 KHD 주식 19%를 매입하여 보유 지분을 39.03%로 늘린 것으로 알려졌다.

한편 KHD는 2010년 AVIC의 자회사인 CATIC Beijing Co Ltd와 전략적 제휴를 맺었으며 이를 통해 CATIC는 이 회사의 지분 20%를 획득한 바 있다.



베트남

### 베트남 1~9월 시멘트 판매, 두 자릿수 증가

베트남 건설부에 따르면 1~9월 베트남의 시멘트 판매는 전년대비 12% 증가한 44.4Mt을 기록한 것으로 나타났다. 이러한 전체 판매량에는 10Mt의 시멘트 및 클링커 수출이 포함된 것으로 알려졌다. 베트남 시멘트업계는 Vietnam Cement Industry Corp(Vicem)의 시멘트 및 클링커 10Mt을 포함하여 현재 약 2.6Mt의 재고를 보유 중인 데 주로 클링커가 주종을 이루고 있는 것으로 알려졌다.

한편 베트남 건설부는 석유, 석탄 및 전력 등 재료비 인상으로 4분기에는 시멘트 소매가격이 인상될 것으로 내다봤다.

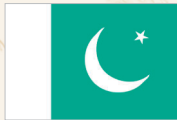


카자흐스탄

### Steppe Cement, 3분기 수익 전년동기대비 0.13% 증가

Steppe Cement Ltd의 2013년 3분기 수익이 전년동기대비 소폭 증가함에 따라 카자흐스탄의 연간 시멘트 수요 전망을 상향 조정했다고 발표했다.

Steppe Cement의 3분기 수익은 4,690만달러로 전년동기대비 0.13% 증가했으며 1~9월 수익은 153억9,000만달러를 기록한 것으로 나타났다. 3분기 판매량은 50만1,412톤으로 전년대비 3% 감소했으나 1~9월 판매는 106만5,852톤으로 전년동기대비 6% 증가했다. 한편 회사측은 4분기에는 감소했던 판매량이 회복세를 보일 것으로 예상했다.



파키스탄

### Lucky Cement, 가격 상승 여파로 당기 순이익 급증

파키스탄의 최대 시멘트회사인 Lucky Cement의 연간 순이익이 47% 증가한 것으로 나타났다. 이러한 순이익 증가는 시멘트 가격이 11% 인상되었기 때문이다.

Lucky Cement는 정부의 개발 자금 할당 등의 영향으로 국내 수요가 당분간 늘어날 것으로 전망했다. 그러나 예상되는 에너지 비용 인상, 미국달러에 대한 파키스탄 루피의 약세, 이자율 인상 등 불안요인에 의해 파키스탄 시멘트산업이 어려움에 봉착할 수 있다고 경고했다.



미국

### 2014년 이후 미국 시멘트 시장 낙관적 성장 전망

미국포틀랜드시멘트협회(PCA)에 따르면 미국의 시멘트 시장이 2014년 이후 건설분야의 성장세에 힘입어 강력한 상승세를 나타낼 것이라 전망했다.

PCA는 2013년 미국의 시멘트 소비가 4%대의 완만한 증가세에 머물 것으로 보이지만 2014년과 2015년에는 두 자릿수 성장에 근접한 9.6%에 달할 것으로 내다보았다.

PCA 관계자는 “2013년 시멘트 소비는 주택 건설시장이 이끌고 있다”며 “주택 재고가



줄어들고 있는 가운데 아파트 수요도 크게 늘고 있어 향후 주택경기가 더욱 활성화될 것"이라 밝혔다.

PCA 관계자는 이에 덧붙여 "2016 회계연도가 시작되면 공공 건설 부문에 대한 지출이 더욱 증가할 것으로 보인다"며 "이에 2016년에는 시멘트 소비가 두 자릿수 이상 증가할 것"으로 내다보았다.

### 라파즈, 미국 신생기업 Solidia사와 기술 협력 계약 체결

라파즈가 이산화탄소 저감기술을 산업화하기 위해 미국 신생 기업 Solidia Technologies 와 기술 협력 계약을 체결했다.

이 기술은 시멘트 생산 공정에서 이산화탄소를 저감할 수 있을 뿐만 아니라 프리캐스트 콘크리트 제조시 발생하는 이산화탄소를 포집할 수 있다. 이 기술이 적용되면 이산화탄소 배출을 최대 70%까지 감축시킬 수 있는 것으로 알려지고 있다.

이번 기술 협력 계약에 따라 Lafarge는 Solidia와 함께 2014년 전반기에 상업 규모 생산의 타당성을 입증할 계획이다. 또한 양사는 프리캐스트 부문의 새로운 해결책이 될 수 있는 이 기술의 마케팅을 함께 펼쳐나갈 예정이다.



영국

### 영국 시멘트산업 지각변동, 경쟁 활성화 방안 마련

영국 경쟁위원회(CC)는 신규 독립 생산자의 진입을 허용함으로써 영국 시멘트 시장에 경쟁을 활성화하는 방안을 강구하고 있다고 밝혔다. CC는 신규 생산자의 진입을 촉진하기 위해 Lafarge Tarmac의 시멘트 공장 매각과 함께 시멘트 생산자들 사이의 정보 및 데이터의 흐름을 제한하는 대책도 아울러 발표했다. 또한 적절한 생산 시설에 대해 매각을 지시함으로써 고로 슬래그(GGBS) 공급 사슬에서 경쟁을 확대하는 방안을 모색하고 있다.

마틴 케이브 CC 부위원장은 "시멘트업체가 서로 경쟁하지 않고 각자 시장 점유율을 유지하는 데만 심혈을 기울이고 있다"며 "시장의 균형을 깨뜨리는 최선의 방법은 신생업체들의 시장진입 기회를 제공하는 것"이라고 밝혔다.

CC측은 신규 생산자들에게 시멘트 공장과 함께 다수의 부속 레미콘 공장을 매입할 수 있도록 한다면 시장 진입의 발판을 구축할 수 있어 원활한 시장경쟁이 촉진될 것으로 내다보고 있다.



스페인

### 스페인 시멘트 소비, 급속한 감소 추세 지속

스페인의 시멘트 소비가 8월에도 급격한 감소 추세가 지속되고 있다.

스페인시멘트생산자협회(Oficemen)에 따르면 2013년 8월 시멘트 소비가 88만6,005톤

으로 23% 이상 감소한 것으로 나타났다. 1~8월 누적 소비는 740만946톤으로 전년동기 대비 200만톤 감소했다. 이에 스페인 시멘트업계는 자국 내 시멘트수요 감소에 따라 생산량을 5분의 1 수준으로 낮추었다.



스위스

### 2013년 3분기 국내 출하 전년동기대비 3.4% 증가

스위스 시멘트협회인 Cemsuisse에 따르면 2013년 3분기 스위스 시멘트업계의 국내 출하 물량(리히텐슈타인 포함)이 전년동기대비 3.4% 증가한 것으로 나타났다. 2013년 1~9월 출하 물량은 전년동기대비 2.7% 증가한 339만2,563톤으로 올해 총출하량은 전년 대비 약간 증가할 것으로 내다봤다.

한편 시멘트 운송수단을 보면 절반 이상이 철도로 운송된 반면 나머지 49.2%는 육로를 이용하여 인도되었다.



콩고

### PPC, 콩고에 시멘트 공장 건립

남아프리카공화국의 최대 시멘트회사인 PPC가 콩고(DRC)의 현지 파트너인 바넷그룹과 양해각서를 체결하고 현지에 미화 2억3,000만달러를 투자해 시멘트 공장을 건립하기로 했다. PPC의 CEO인 Ketso Gordhan은 콩고의 미개발지에 건립되는 이 공장에는 1Mta 규모의 시멘트 공장과 채석장이 들어설 예정이다. 공장 건립에는 약 24개월이 소요될 것으로 보인다.

한편 PPC는 중국의 엔지니어링, 조달 및 건설 회사인 Sinoma International Engineering과 시멘트 플랜트를 건설하는 계약이 최종 단계에 이르렀다고 밝힌 바 있다. 이 계약은 남아프리카 이외에서의 매출 비중을 현재 22%에서 2016년까지 40%로 확대하기 위한 전략의 일환이다.



케냐

### RM Cement, 생산설비 확대로 총매출과 수익 대폭 증가

케냐에 본사를 둔 RM Cement가 탄자니아에서의 생산설비 확대에 올해 수익이 대폭 확대될 것으로 예상된다고 밝혔다.

RM Cement 관계자는 최근 로이터 통신과의 인터뷰를 통해 “금년도에는 총매출과 순이익이 35% 정도 확대될 것으로 예상되며 내년에도 이와 유사한 성장이 기대된다”고 밝혔다.

한편 RM Cement는 지난해 탄자니아 수도인 다르에스살람에 0.75Mta 규모의 분쇄 플랜트가 본격적으로 가동에 들어감에 따라 생산능력이 크게 확대되었다. ▲

# 콘크리트 (concrete)

2013년 봄호부터 시멘트지에 기고되었던 각 자료를 바탕으로 이를 재구성해 Cement knowledge 코너를 연재하고 있습니다. 이번 호는 마지막 순서로 콘크리트(concrete)에 대해 살펴봅니다.

## Cement knowledge 연재순서

- 1회 시멘트의 뿌리
- 2회 시멘트의 제조과정
- 3회 시멘트의 종류
- 4회 콘크리트

### 콘크리트란?

우리에게 없어서는 안 될 것이면서도 그 중요성을 잊고 있는 것으로 공기, 물 등을 들곤 한다. 이 가운데 콘크리트도 매우 중요한 물질이지만 평소 우리가 별로 그 중요성을 생각지 않는 것 중 하나이다. 그 정체를 다 알고 있는 듯하면서도 정확히 이해하지 못하고 있는 것이 사실이기 때문이다.

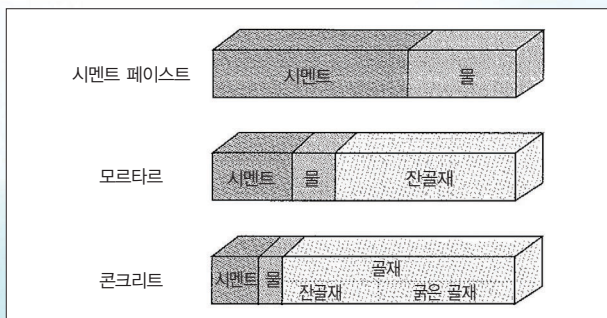
시멘트는 그 자체 만으로는 쓰이지 않고 물을 섞든가, 물과 모래 또는 자갈(이들을 골재라고 한다) 등과 섞어 쓰고 있다. 시멘트에 물을 섞어 반죽한 것을 시멘트 페이스트(Paste)라고 하고 시멘트에 모래(잔 골재)와 물을 가하여 반죽한 것을 시멘트 모르타르(Mortar)라 하며 시멘트에 모래, 자갈(굵은 골재)과 물을 가하여 반죽한 것을 시멘트 콘크리트(concrete)라 한다. 즉 콘크리트는 기본적으로 시멘트 잔골재·굵은골재 및 물로 구성되어 있으며, 이것을 잘 혼합 반죽하여 만든다.

〈그림 1〉은 이들의 구성비를 나타낸 것이며 〈그림 2〉는 콘크리트의 구성을 좀 더 구체적으로 표시한 것이다.

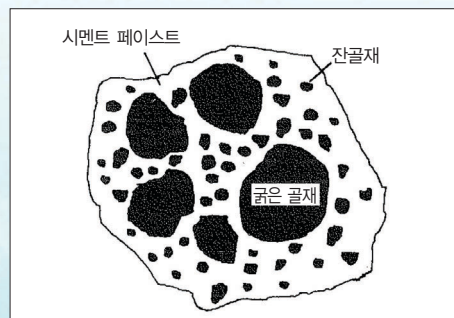
〈그림 1,2〉와 같이 콘크리트는 골재를 시멘트 페이스트로 싸서 굳힌 것이다. 즉 굵은 골재는 시멘트 모르타르로 쌓여 있으며, 시멘트 페이스트는 이들 골재 사이의 틈바구니를 메꾸고 있는 꼴로 결합되어 있다.

이들 중 골재는 일반적으로 물리·화학적으로 안정되어 있어 변화가 거의 없지만 시멘트 페이스트는 반죽한 직후에는 유동적인 생생한 상태이나 점차로 시멘트가 수화하여 수화물을 생성하면서 경화하는 성질을 갖고 있다. 따라서 시멘트 페이스트는 골재 사이를 채우고 콘크리트를 결합시킬 수 있을 만큼의 양이면 족한 것으로 콘크리트의 대부분은 골재가 차지하고 있다. 즉 일반적으로 쓰이고 있는 콘크리트를 구성하고 있는 것은 대부분(약

〈그림 1〉 시멘트 페이스트 모르타르 및 콘크리트의 구성비율(중량)



〈그림 2〉 콘크리트의 구성



70%)이 골재이며 나머지는 시멘트 페이스트(약 26%)와 약간(약 4%)의 공기(혼합할 때 자연스럽게 들어가거나 또는 품질 개선을 위하여 의도적으로 혼합한)이다.

흔히 콘크리트 하면 우선 시멘트만을 생각하기 쉽지만 이와 같이 골재(모래, 자갈)가 더 많이 소요되므로 골재의 품질이 매우 중요하다. 콘크리트에서는 물 역시 없어서는 안 되는 재료이다. 사막에서 콘크리트 구조물을 만들 때 공산품인 시멘트만 원가를 따져 시멘트만 가져가면 될 것으로 생각하기 쉽지만 물의 공급을 무시한다면 낭패를 당하기 십상이다. 콘크리트는 이 외에도 그 성질을 바꾸어 주는 여러 혼합물질을 사용하기도 한다. 따라서 양질의 콘크리트를 얻기 위해서는 이들 각 재료의 특성을 바로 알고 콘크리트의 기본적인 성질을 잘 이해할 필요가 있다. 그러나 뭉뚱하니 해도 콘크리트를 지탱하고 있는 것은 바로 시멘트이다. 결국 이들 콘크리트를 구성하는 재료를 사용목적에 따라 또 사용조건에 따라 어떤 비율로 어떻게 배합하여 어떻게 쓰는가를 잘 알아두어야 한다.

지금까지 시멘트 콘크리트에 대해 살펴보았다. 하지만 콘크리트에는 이 외에도 아스팔트 콘크리트, 레진 콘크리트 등도 있다. 그러나 일반적으로는 콘크리트 하면 이 시멘트 콘크리트를 가리킨다. 콘크리트는 그 어원으로 볼 때 서로 결합하여 성장했다는 뜻을 갖고 있는 것으로, 서로 다른 이종물질의 결합을 가리킨다. 이 결합을 위한 결합재로 시멘트가 쓰이면 시멘트 콘크리트이고 아스팔트가 쓰이면 아스팔트 콘크리트인 것이다.

### 콘크리트의 시원

현대 문명에서 콘크리트가 없어서는 안 될 중요한 구실을 하고 있다는 것은 다 알고 있을 것이다. 특히 콘크리트 문명도 알고 보면 지난 한 세기 남짓한 기간동안에 이룩한 것이란 사실을 알면 놀란다.

포틀랜드 시멘트가 출현할 것은 1824년이다. 물론 이 이전에도 모르타르가 쓰이긴 했으나 오늘날 흔히 쓰이는 콘크리트의 시원은 19세기 초로 콘크리트가 인장력에 약하다는 결점을 보완하기 위한 연구는 1850년대에 시작되었다.

1867년에 J.Monier(프랑스인)는 시멘트 모르타르에 쇠줄을 그물모양으로 만들어 넣어 보강하여 화분을 만들었다. 이것은 시멘트 모르타르의 약점을 쇠줄로 보완한 것으로 철근 콘크리트(Reinforced Concrete, 약칭 RC)의 시원이 되었다. 그 후 그는 이를 수조에 응용하여 특허를 받았다.

이보다 앞서 1851년 런던공업박람회에서는 포틀랜드 시멘트 제품으로 Aspdin의 3.6m×6m×25cm의 콘크리트판이 출품되었으며, 1855년에 J.L.Lambot(프랑스인)가 철망을 넣은 작은 배를 만들어 파리 박람회에 출품하기도 했다.

1875년에는 스팬 15.6m, 폭 4.2m의 철근 콘크리트 아치형 다리가 건설되고 이를 계기로 유럽이나 미국에서는 건축물, 교량, 터널, 댐 등에 철근 콘크리트 구조물이 만들어지는 등 1900년 경에는 철근 콘크리트시대가 열렸다. 콘크리트의 인장강도를 더욱 높인 Prestressed Concrete(약칭 PC)의 연구는 1886년 P.H.Jackson(미국인)에 의하여 이루어졌다. 이는 콘크리트에 넣은 강재를 콘크리트 양끝에서 긴장 고정시킨 것으로 탄성 있는 강한 콘크리트를 탄생시켰다. 이후 이 방법은 여러 연구자들에 의해 개량되었으며 1928년에는 E.Freyssinet(프랑스인)가 콘크리트와 긴장재료와의 관계를 밝히고 콘크리트 제품이나 구조물에 응용하여 PC기술의 기초가 확립되었다. RC나 PC의 발명은 시멘트의 품질향상과 각종 특수 시멘트의 개발과 함께 콘크리트 구조물을 보다 크고, 높고, 길고, 깊고 그리고 보다 강하게 하는 원동력이 되어 오늘날의 첨단 콘크리트 기술을 탄생시켰다.

## 콘크리트의 장점

콘크리트의 장점은 다음과 같다.

- ① 콘크리트를 만드는데 필요한 재료들을 비교적 손쉽게 구할 수 있다.
- ② 콘크리트를 만드는데 필요한 시멘트나 골재 등은 각각 필요한 양만큼만 운반할 수 있어 비교적 불편한 현장에서도 시공이 가능하다.
- ③ 콘크리트 제조에 필요한 재료량을 조절하면 고강도 콘크리트도 용이하게 만들 수 있기 때문에, 초고층 빌딩과 같은 고강도의 구조물도 건설할 수 있다.
- ④ 콘크리트는 제조를 한 후 2시간까지는 유동성을 가지기 때문에 구조물의 형상을 자유롭게 만들 수 있다.
- ⑤ 콘크리트는 압축력에 잘 저항하고, 내구성도 우수하여 내구적인 구조물을 건설할 수 있다.
- ⑥ 콘크리트의 비중을 살려 안정한 구조물을 시공할 수 있다.
- ⑦ 시공이 간단하고 완성 후 유지보수가 간편하다.
- ⑧ 콘크리트는 다음의 효과가 있다.

## 콘크리트의 양생

콘크리트의 양생이란 콘크리트를 믹싱한 후 경화하기까지의 사이에 적당한 온도와 습기(수분)를 주어 충분히 경화력을 발휘할 수 있도록 하거나, 콘크리트의 강도가 충분히 크게 되기까지 과도한 충격이나 하중을 주지 않도록 하거나 또는 풍우·서리·햇빛 등에 대해서 콘크리트의 노출면을 보호하는 것을 뜻한다.

- ① **보통양생** : 콘크리트의 강도부족, 건조수축에 의한 균열의 방지, 동결방지 등의 목적으로 특별히 온도를 올리는 행위 등을 하지 않고 틀에 다져 넣은 후 1주간 정도 물을 뿌리기도 하고 젖은 가마니, 톱밥 등으로 덮어 콘크리트의 표면이 건조하지 않도록 하는 방법이다. 현장에서 타설하는 콘크리트의 양생은 거의 이 방법을 사용한다. 다만 한랭지에서 한중에 공사할 경우 건조물을 시트 등으로 덮고 콘크리트를 따뜻하게 하는 경우가 있는데 이것도 넓은 의미의 보통양생이라 할 수 있다.
- ② **증기양생** : 콘크리트를 믹싱한 뒤 수시간 후 증기로 콘크리트에 온도와 수분을 주어 일찍 강도를 내는 방법이다. 도로용 콘크리트 제품이나, 프리캐스트 제품 등은 이 방법으로 양생시키는 경우가 많다.
- ③ **오토클레이브 양생** : 증기양생이 끝난 콘크리트를 오토클레이브라고 하는 특수한 양생가마에 넣고 180℃, 10기압 정도의 고온·고압의 증기로 양생하는 방법이다. 이 방법은 800~1,800kgf/cm<sup>2</sup> 정도의 압축강도를 갖는 콘크리트를 얻을 수 있는데 통상의 콘크리트 재료 외에 규석 등의 실리카질 분말을 혼합하는 것이 포인트이다. 이 방법으로 만들어지는 제품에는 고강도 파일 등이 있다. 이외에 전기를 이용하는 방법 등이 있는데 증기양생을 포함하여 이들 방법은 콘크리트에 나쁜 영향을 줄 수도 있으므로 주의를 기울여야 한다.

## 혼화재료의 종류와 역할

혼화재료라는 것은 굳지 않은 콘크리트나 굳은 콘크리트의 물성을 개선하기 위해 콘크리트 제조시 시멘트, 물, 골재 이외에 추가로 집어넣는 재료를 말한다. 혼화재료는 크게 두 가지로 분류할 수 있는데, 그 자체의 용적이 콘크리트의 배합 계산에 관계하는 것을 '혼화재'라 하고, 용적이 배합 계산상 무시 가능한 것을 '혼화제'라 한다. 이들 혼화재료는 콘크리트의 품질을 부여하거나 경제적인 수단으로 만드는 등 중요한 목적으로 사용된다.



혼화재료는 워커빌리티의 개선, 동결에 대한 저항성 개선, 균열 개선, 응결 지연 및 촉진 등 각각 사용 목적에 맞는 혼화재료가 시판되고 있다. 이를 용도별로 분류해 보면 <표 1>과 같다.

〈표 1〉 혼화재료의 용도별 분류

구분	용도	종류
혼 화 제	콘크리트의 워커빌리티, 동결응해 저항성의 개선	AE제, 감수제
	응결 및 경화 시간의 조정	지연제, 촉진제, 급결제
	기타 용도	그라우트용 혼화제, 방수제, 방청제 등
혼 합 제	균열의 감소	팽창재
	워커빌리티 개선, 수밀성 개선, 수화발열 감소, 내구성 향상	플라이애시, 고로슬래그 미분말, 석회석 미분말 등

혼화재료는 종류나 명칭이 많으므로 메이커 등의 카탈로그를 참고로 목적에 맞는 혼화 재료를 선정해야 한다. 또 사용할 때는 정해진 양을 지키는 것이 중요하다. 규정량 이상 넣을 경우 콘크리트의 물성을 해치거나 경우에 따라 콘크리트가 굳지 않을 수도 있으므로 주의해야 한다.

### 콘크리트의 슬럼프

콘크리트의 슬럼프란 아직 굳지 않은 콘크리트의 반죽질기(이것을 Consistency라 한다)를 나타내는 값이다. 높이 30cm의 콘에 일정 방법으로 콘크리트를 넣고, 콘을 조용히 위로 뽑아내면, 콘크리트는 부드러움의 정도에 맞게 자중으로 정점이 내려간다. 이 정점의 하락이 슬럼프이다. 부드러운 콘크리트가 내려감이 크므로 슬럼프가 큰 콘크리트는 부드러운 콘크리트이다. 슬럼프는 콘크리트를 믹싱할 때 사용하는 물의 양에 따라 변한다. 물을 많이 사용하면 슬럼프는 크고(부드러워 지고), 물의 양이 적으면 슬럼프는 작게(딱딱하게) 된다.

콘크리트의 슬럼프를 정하는 방법은 만들어질 콘크리트 구조물의 종류나 시공방법에 따라 다르다. 댐이나 도로 같은 경우 철근이 조금 밖에 사용되지 않을 뿐만 아니라 구조적으로도 복잡하지 않아 슬럼프가 작은(딱딱한) 콘크리트를 사용하는 것이 좋다. 또 빌딩 같은 건물에서는 철근이 상당히 많이 들어갈 뿐만 아니라 구조적으로도 복잡하므로 구석까지 콘크리트가 들어가게 하기 위해서는 슬럼프가 18~21cm 정도의 부드러운 콘크리트를 사용해야 한다.

한편 아직 굳지 않은 콘크리트의 성질과 관련하여 워커빌리티가 좋다든지 나쁘다든지 하는 말을 자주 사용하는 데 이것은 구조물의 종류나 시공방법에 적합한 부드러움이나 점성을 가진 콘크리트인지 어떤지를 의미하는 것이다. 즉 워커빌리티란 콘크리트 작업의 용이한 정도를 나타낸다.

### AE 콘크리트

콘크리트를 믹싱할 때 AE제를 사용 시멘트양의 0.03~0.05% 정도 넣으면 미세한 구상의 독립기포가 균일하게 분포하는데 이 특성은 콘크리트가 경화한 후에도 그대로 내부에 남는다. 이렇게 콘크리트의 내부에 미세한 공기 포를 함유하는 콘크리트를 AE 콘크리트라 칭한다. AE는 Air Entrained의 약자이며 ‘공기연행’ 이라고도 한다. 콘크리트 중에 미세한 기포가 들어가면 아직 굳지 않았을 때는 이 기포가 마치 볼 베어링(Ball Bearing)과 같은 역할을 해주므로 콘크리트의 유동성이 좋게 된다. 더구나 점도가 있어 시멘트, 물, 모래, 자갈이 한 덩어리로 되



기 때문에 시공하기 쉽고 마무리도 용이하다. 경화된 뒤에는 콘크리트의 중요한 성질 중 하나인 내구성이 증대된다. 그러나 공기량이 너무 많이 들어가면 그 효과가 저하되고 강도가 약하게 되므로 콘크리트 용적 중 3~5% 공기량이 적당하다. 콘크리트는 온도가 높을 때나 젖어 있을 때에는 팽창하고, 반대로 온도가 낮거나 건조하면 수축하는 성질이 있다. 그런데 이 현상이 여러 번 반복

되면 콘크리트에 균열이 생기고 결국에는 파괴되고 만다. 하지만 콘크리트 사이에 기포가 들어있으면 이 기포가 쿠션 역할을 함으로써 콘크리트의 균열을 막아 내구성이 늘어나게 되는 것이다.

### 콘크리트의 균열

콘크리트에는 균열이 생기게 마련이다. 이를 최소화시킬 수 있는 몇 가지 방법이 있으나 균열을 완전히 없애는 것은 불가능하다. 균열에도 여러 가지 원인이 있다. 이를 일반적인 것에 대해 순서에 따라 설명하면 다음과 같다.

- ① **침하 균열** : 콘크리트는 크기와 비중이 다른 재료의 혼합물이기 때문에 형틀에 타설 직후부터 분리현상이 일어나 콘크리트 전체로서는 침하현상이 생긴다. 이때 철근이나 큰 골재 등과 같은 침하를 방해하는 물질이 있으면 콘크리트의 표면에 전단력이 작용하여 균열이 발생한다. 이런 종류의 균열은 표면부와 가까운 비교적 얇은 곳에서 발행하는데 타설 후 수시간 사이에 철근 위나 연속적으로 타설한 벽, 기둥, 대들보, 슬라브의 이음새 등에 주로 발생된다. 이러한 균열은 균열 발생 후 적당한 시기에 Tapping, 흠손질 등을 행하면 대개 없앨 수 있다.
- ② **초기 건조수축 균열** : 콘크리트 타설 후 그 표면으로부터 물의 증발량이 Bleeding 양보다 많게 되면 콘크리트 표면이 건조되어 인장응력이 작용하는데 이 인장응력이 콘크리트의 인장보다 크면 균열이 발생한다. 이러한 균열을 초기 건조수축 균열(Plastic, 건조균열)이라고 한다. 이러한 종류의 균열은 한 여름 통풍이 잘 되는 곳에서 콘크리트를 타설하는 경우 쉽게 발생하므로 여름철이나 바람이 강하게 불 때는 흠손마무리 후 충분한 양생을 하는 등 균열이 적게 발생하도록 신경을 써야 한다.
- ③ **건조 수축에 의한 균열** : 통상 콘크리트는 형틀에 타설할 때 시공하기 편리하도록 시멘트의 수화에 필요한 물량 이상을 사용하는데, 시간이 경과함에 따라 콘크리트 중 물이 증발하여 콘크리트 체적이 감소하게 된다. 이 현상을 건조수축이라고 부르며 수축량은 통상  $5.0 \sim 8.0 \times 10^{-4}$ (1m에 대해 0.5~0.8mm) 정도라 할 수 있다. 이러한 수축정도로는 콘크리트가 오므라든다면 균열이 생기지 않겠지만 통상 구조물에서는 지하 부분이나 기둥, 대들보, 등에 비해 벽이나 바닥 콘크리트는 단면적이 작고 표면적이 커 건조속도가 빠르기 때문에 벽이나 바닥에 균열이 쉽게 생긴다. 이 경우 건조수축량을 적게 하면 균열을 막을 수 있으므로 콘크리트 중 물과

시멘트량을 가능한 한 적게 하거나 팽창재를 사용하는 것이 효과적이다.

- ④ 온도변화에 따른 균열 : 콘크리트는 온도변화에 따라 신장·수축하는 특성을 지닌다. 즉 온도가 1℃ 오름에 따라 10×10-6 늘고, 온도가 1℃ 내림에 따라 줄어든다. 이것을 연간 기준으로 따졌을 때 여름철 온도를 30℃, 겨울철 온도를 0℃로 가정하면  $10 \times 10^{-6} \times 30 = 3 \times 10^{-4}$ 가 되어 1m에 대해 0.3mm 신장·수축하게 된다. 이 신장 및 수축의 반복과 앞에서 설명한 건조수축 현상이 조합되어 균열이 생길 수 있다. 또한 메스콘크리트 타설시 수화열에 의한 온도균열이 발생할 수 있는데 균열의 발생 상황, 원인이 천차만별이기 때문에 균열이 생긴 경우에는 '발생한 시기', '발생한 장소 및 상황(균열의 형상, 크기 등)', '타설 당일 및 그 후 수일간의 기상 상황' 등을 조사하고 콘크리트 관계 기술자에게 상담하는 것이 좋다.

### 콘크리트의 백화현상

콘크리트 표면이나 콘크리트 블록 표면에 흰 것이 나오는 일이 있는데, 이것을 'Efflorescence' 또는 '백화'라고 한다. 이 Efflorescence 성분을 조사해 보면 황산나트륨 또는 탄산칼슘이 대부분이다. 시멘트 중 이들 성분이 콘크리트(모탈) 중의 수분과 함께 콘크리트 표면으로 이동하여 수분이 대기 중으로 증발한 후 단독 또는 혼합물 상태로 표면에 남아 하얀 꽃처럼 'Efflorescence'가 생긴다고 할 수 있다.

이와 같은 현상은 시멘트의 수화반응이 늦어지는 동절기 공사에 많이 발생한다. 하절기와 같이 물이 잘 증발하는 시기에 발생하기 어려운 것은 모세관 공극 내부로부터 수분이 증발하고 상기 성분이 내부에 고착되어 표면부에 발생하지 않기 때문이다. Efflorescence를 해결하는 근본적인 방법은 없으나 충분히 다지고 탈형 시간을 가능한 늦추거나 충분히 경화될 때까지 물과 접하지 않도록 하는 등으로 어느 정도 백화현상을 막을 수 있다.

### 콘크리트 포장과 아스팔트 포장의 장·단점

콘크리트는 큰 하중에 잘 견디는 견고한 성질을 갖고 있지만 포장과 같이 넓은 면적을 그대로 시공하면 온도변화나 건조수축에 의한 체적 변화의 반복에 의해 균열이 생기게 된다. 반면 아스팔트는 유동하여 변형하는 성질을 가지므로 하중을 받는 구조의 주재료로서는 사용할 수 없지만 방수성과 점착성이 높고, 가열하면 용이하게 액화되어 취급하기 쉽기 때문에 도포하거나 또는 다른 재료에 침투시켜 지붕, 수조 등 방수 피막상재료로 주로 사용된다.

이와 같은 특성과 같이 콘크리트포장은 교통차량의 정도에 맞는 두께로 하고, 또 균열에 대비하여 적당한 간격으로 줄눈을 설치하고 철강을 넣으면 특별한 수리를 하지 않더라도 20년 이상 장기간에 걸쳐 사용할 수 있다. 하지만, 아스팔트포장은 적절한 배합의 아스팔트 혼합물을 사용한다 해도 자동차 교통량이 많거나 고중량차가 일정 주행 위치를 계속 통과할 경우 점차 변형에 따른 바퀴자국이 생겨, 일반적으로 콘크리트포장의 약 1/2 정도의 연수에서 수리를 필요로 하게 된다. 이러한 이유로 중량차 소통이 빈번한 구간에서는 콘크리트포장을 하는 것이 건설비와 유지 보수비용을 고려할 때 경제적이다. 그러나 교통량이 적은 구간에서의 콘크리트포장은 두께가 너무 얇으면 안 되며, 줄눈시공 등 인력에 의한 부분이 많아지므로 아스팔트포장과 비교하여 아무래도 비경제적이다.

한편 콘크리트포장은 자동차의 승차감은 좋지 않다는 단점이 있으나 최근에는 시공법의 눈부신 진보와 줄눈구간을 길게 하는 등의 방법을 통해 이를 개선해 나가고 있다. ▲

TOUR >>> 겨울바다 산의 낭만, 남해 12경을 찾아서



제1경 금산과 보리암

## “어느 곳을 보아도 절경, 천혜의 자연으로 떠나다” 겨울바다산의 낭만, 남해 12경을 찾아서

남해하면 쪽빛 바다를 떠올리게 된다. 그러나 남해는 바다만 아름다운 곳이 아니다. 쪽빛 바다와 함께 어우러진 장대한 남해대교, 삼남 제일의 명산이라는 금산, 작고 아름다운 섬 서도, 겨울바다의 낭만을 느낄 수 있는 해수욕장 등 자연과 인공, 과거와 현재가 어우러진 최고의 겨울여행지가 바로 남해다. 겨울의 정취를 눈에서만 찾지 말자. 한 겨울에도 눈을 보기 어렵다는 남해로 색다른 겨울여행을 떠나보는 것은 어떨까?



제2경 남해대교(상)와 충렬사(우)

### 제1경 금산과 보리암

소금강 또는 남해금강이라 불리는 삼남 제일의 명산으로 꼽히는 금산(681m)은 한려해상국립공원의 유일한 산악공원으로 온통 기암괴석들로 뒤덮인 38경이 절경을 이루고 있다. 정상에는 강화도 보문사, 낙산사 홍련암과 더불어 우리나라 3대 기도처의 하나인 보리암이 있다. 특히 불타오르는 여명이 바다에서 솟구쳐 오르는 금산의 일출은 3년간 덕을 쌓아야 볼 수 있다고 전해질 만큼 그 장엄함이 이루 말로 표현할 수 없는 환희를 가져다준다.

### 제2경 남해대교와 충렬사

창선·삼천포대교 개통 이전까지 남해의 관문은 동양 최대의 현수교라 불렸던 남해대교이다. 남해대교는 길이 660m, 높이 80m의 아름다운 현수교로 1973년 개통된 지 30년이 지난 지금도 우리나라에서 가장 아름다운 다리로 꼽히고 있다.



제3경 상주해수욕장

### 제3경 상주해수욕장

남해에서 가장 빼어난 풍경과 함께 일류해수욕장이 갖춰야 할 면모는 모두 갖추고 있는 곳이다. 부채꼴 모양의 해안 백사장, 눈앞에 펼쳐진 작은 섬들은 바다를 호수모양으로 감싸고 있다. 이성계가 백일기도를 드려 조선건국의 성업을 이루었다는 금산을 배경으로 잔잔한 파도를 일으킨다.



제4경 원시어업 죽방렴



제4경 창선교

### 제4경 창선교와 원시어업 죽방렴

지족해협에 건설된 창선교는 창선면 지족마을과 삼동면 지족마을을 잇는 길이 440m의 콘크리트 사장교로 1995년 12월 20일 개통되었다. 창선교 아래를 흐르는 지족해협은 26통의 원시어업 죽방

렴을 고스란히 간직하고 있다. 다리 위에서 낚싯대를 드리워도 한 가족 먹을 좋은 횡감은 얻을 수 있는 지족해협은 죽방렴과 바다, 갈매기와 백로가 어우러진 진풍경을 자랑한다. 특히 이들과 함께하는 일몰광경은 말 그대로 장관이다. 원시어업 죽방렴은 가천마을의 암수바위와 함께 남해에서 가장 독특하고 가치 있는 문화자산으로 인정받고 있다.

### 제5경 이충무공전몰유허

남해대교에서 섬 한가운데를 향해 4km 들어오면 사적 제232호 관음포이충무공전몰유허가 자리 잡고 있다. 일명 이락사라고도 불리는 이곳은 노량해전을 승리로 이끌고 전사한 이순신 장군의 유해가 맨 처음 육지에 오른 곳이다.



제5경 이충무공전몰유허



제6경 가천마을 암수바위

### 제6경 다랭이마을과 설흘산

암수바위, 다랭이논으로 유명한 남면 가천마을은 어머니가 아기를 안고 있는 모양을 한 남해섬의 회음부에 정확하게 위치하고 있다. 설흘산은 한려수도와 앵강만, 망망한 남쪽 대해를 조망할 수 있는 곳으로 일출의 장관이 유명하다. 남면 흥현의 무지개마을에서 오르면 가장 가깝지만 가천마을에서 북쪽으로 곧바로 오르거나 멀리 임포에서 시작하면 갈바위 등을 지나는 등산의 참맛을 느낄 수 있다.

### 제7경 서포 김만중유허 노도

아주 작은 섬인 노도는 섬에서 바라보는 금산의 절경과 앵강만의 풍광이 일품이다. 이곳은 구운몽과 사씨남정기의 작가 서포 김만중이 56세의 일기로 유형의 삶을 마감했던 곳으로도 유명하다.



제7경 서포 김만중유허 노도



### 제8경 송정해수욕장

상주해수욕장에서 동쪽으로 4km, 미조 초등학교에서 북서쪽으로 3km 떨어진 곳에 있는 송정해수욕장은 특색 있는 남국의 정취를 벗 삼아 환경적으로 완벽한 해수욕장의 이미지를 주기에 충분하다.

### 제9경 망운산과 화방사

여초 김응현 선생의 일필휘지가 오직 한마음으로 정진하라는 일주문을 가로지르고 있는 망운산 화방사는 채진루의 이름이 그렇듯이 삶의 진실을 깨는 이들의 땅이다. 1981년 화재로 소실된 이충무공 목판 묘비가 복원되어 있는 화방사는 충무공 이순신과 함께 임진왜란 때 순국한 장병들의 영혼을 모시고 제사를 지냈던 호국사찰이다.



제9경 화방사



제10경 물건방조어부림

### 제10경 물건방조어부림과 물미해안

물건방조어부림은 태풍과 염해로부터 마을을 지켜주고 고기를 모이게 하는 어부림으로 길이 1.5km, 너비 30m의 반달형으로 팽나무, 상수리나무, 느티나무, 이팝나무, 푸조나무인 낙엽수와 상록수인 후박나무 등 300년 된 40여 종류의 수종이 숲을 이루고 있어 천연기념물 제150호로 지정되었다.

### 제11경 호구산과 용문사

용문사는 미륵이 탄생하여 맨 처음 몸을 씻었다는 용소마을 위쪽의 호구산 계곡에 호젓하게 자리잡고 있다. 용문사는 남해에서 가장 많은 문화재를 보유한 절이다. 특히 백련암은 수행처로 이름나, 독립선언 민족대표 33인 중의 한 사람인 용성스님, 조계종 종정을 지낸 석우스님, 성철스님이 머문 곳으로 유명하다.



제11경 용문사



제12경 창선·삼천포대교

### 제12경 창선·삼천포대교

지난 2003년 4월 28일 성웅 이충무공의 탄신일을 기하여 1973년 남해대교가 개통된 지 30년 만에 창선·삼천포대교가 개통되었다. 길이 3.4km의 창선·삼천포대교는 삼천포와 창선도 사이 3개의 섬을 5개의 교량으로 연결했는데 세계적으로도 보기 드문 관광명소이다. ▲



## 한국시멘트협회 회원사 소식

### 동양시멘트(주)

#### 2013-2014 '사랑의 연탄배달' 활동 시작

동양봉사단이 매년 시행해 오던 사랑의 연탄 배달 활동을 올해도 진행하기로 하고 지난 11월 23일 첫 번째 활동을 시작했다. 이날 봉사단은 4가구에 1,500장의 연탄을 배달했는데 앞으로 독거노인, 소년소녀가장 등 소외계층에 대하여 총 5회에 걸쳐 1만장의 연탄을 전달할 계획이다.

한편 동양봉사단은 이외에도 월급 끝다리 떼기 운동, 일대일 후원활동, 삼척사회복지관 연계 캠프진행 등의 활동을 이어가고 있다.



### 쌍용양회공업(주)

#### 온실가스 배출권거래제 시범사업에서 포상

쌍용양회가 산업통상자원부에서 시행한 2012년 온실가스 배출권거래제 시범사업에서 시멘트업계에서 유일하게 포상을 받았다. 전체 참가기업에 대상으로 성과평가에서는 상위 20%에 선정되는 성과도 거두었다.

온실가스 배출권거래제 시범사업은 2015년부터 본격 시행되는 온실가스 배출권거래제에 앞서 기업의 체질을 강화하기 위한 것으로, 2011년부터 시행되고 있다. 2011년 당시에는 쌍용양회 동해공장을 비롯한 67개 업체 78개 사업장이 참여했고, 지난해에는 쌍용양회 등 138개 업체 142개 사업장이 참여하는 등 참가 기업의 수가 급증했다. 시멘트 부문은 2011년부터 쌍용양회뿐만 아니라 주요 시멘트 기업 대부분이 참여해 오고 있다.

거래방식은 7월부터 12월까지 매주 목요일 배출권 거래를 위한 인터넷 시장이 개설되면, 전 참여업체들이 매수, 매도, 경매 등을 통해 배출권을 유리한 가격으로 거래를 하는 것이다. 거래의 핵심은 온실가스 배출량을 정확히 예측해 배출권 시장가격의 동향에 따라 최대한 경제적으로 거래하면서 정부할당량에 근접해야 하는 것으로, 쌍용양회는 향후 배출권거래제 시행에 대비하여 예측의 신뢰성을 확보할 수 있도록 온실가스 전산관리 시스템을 구축했다.

#### 쌍용양회 동해지역 의료지원 봉사활동 실시

쌍용양회는 지난 10월 26일 강북삼성병원 예방검진센터와 함께 동해공장 인근 삼화동 지역 주민을 대상으로 의료지원 봉사활동을 벌였다. 쌍용양회는 매년 생산공장 주변 지역 주민들을 대상으로 의료지원 봉사활동을 실시해왔다. 올해로 3년째인 이번 봉사활동에는 343명의 주민들이 임시진료소를 찾았다. 이번 봉사활동에서는 동해공장 종합기술 훈련원에 임시진료소를 설치해 지역주민들의 건강검진과 함께 무료접종 대상이 아닌 65세 미만 어르신과 아이들을 대상으로 독감예방접종을 실시했다.

#### 생산공장 혁신활동 교류회 개최

쌍용양회 동해공장 및 영월공장이 각각 공장 혁신활동 교류회를 개최했다. 동해공장은 11월 16일 무릉관에서 열린 제58회 공장혁신활동 교류회에서 5개의 분임조와 6개 개인 테마 등 총 13건의 테마를 발표했으며, 설비보전팀 에디슨 분임조가 최우수상을 수상했다. 영월공장은 11월 26일 3층 대회의실에서 혁신활동 교류회를 열고 3개 분임조와 5개 개인테마 등 모두 11개의 테마를 발표했다. 이날 행사에서는 생산팀 한반도 분임조가 '4호 킬른단광 생산 기동률 향상으로 제조원가 절감'을 주제로 최우수상을 수상했다.

혁신활동 교류회는 분임조 활동의 활성화를 위해 현장 중심의 혁신활동을 강화하고, 우수 혁신 사례의 수평전개로 현장개선활동 수준 향상을 도모하기 위해 마련된 행사이다.

### 한일시멘트(주)

#### 100년 기업을 향한 동반성장 워크숍 실시

한일시멘트가 지난 10월 16일 전사 생산협력업체 대표를 대상으로 '100년 기업을 향한 동반성장 워크숍'을 진행했다. 이번 행사는 1박 2일간 총 23명의 대표가 참석한 가운데 대명리조트 경주에서 열렸다.

워크숍 첫째 날에는 김준호 노무사의 노동법률 강의를 비롯하여 경쟁력 강화 및 동반성장 방안 주제로의가 진행되었으며, 둘째 날에는 토함산 등반을 통해 유대감 강화의 자리가 마련되었다.

이번 동반성장 워크숍은 협력업체와 경영환경에 대한 정보를 공유하고, 상호 이해의 폭을 넓히는 계기를 마련하는 한편, 향후 100년 기업을 향한 동반성장의 초석을 다지는 뜻 깊은 자리가 되었다.



#### 소백산 분임조, 국가품질경영대회 은상 수상

지난 11월 28일 한일시멘트 단양공장 생산팀 '소백산' 분임조가 산업통상자원부 기술표준원에서 주최하고 한국표준협회(KSA) 주관한 제39회 국가품질경영대회 우수분임조 부문에서 은상(대통령상)을 수상했다. 이번 대회에는 지역예선을 통과한 총 291개 품질분임조, 8,000여명의 역대 최대 규모



본임원이 참가하여 열띤 경쟁을 펼쳤다. 한편, 국가품질경영대회는 품질의 달인 11월을 맞아 품질경영활동에 앞장서 산업계의 품질제일주의 확립에 기여한 공로자와 우수업체를 발굴 포상함으로써 산업현장의 사기를 진작시키고 품질경영 분위기를 확산시키기 위해 지난 1975년부터 매년 실시되고 있다.



### 2013년도 콘크리트 기술 경연대회 수상

한일시멘트가 산업통상자원부 기술표준원과 한국콘크리트학회에서 주최하는 '2013년도 콘크리트 유공자 및 기술경연대회'에서 산업통상자원부장관상 등 총 2개 부문에서 수상하는 기쁨을 토했다. 품질부분 일반부에서 부천공장, 청주공장이 기술표준원상을, 대전공장이 한국건설생활환경 시험연구원상을 수상했다. 또한 콘크리트 유공자 부문에서는 성남공장 원구연 품질관리팀장이 산업통상자원부장관상을 수상했다.

콘크리트 기술경연대회는 콘크리트의 기술력제고 및 품질향상을 통해 콘크리트산업의 경쟁력을 강화하고, 콘크리트 기술인들의 사기를 고취하기 위해 매년 개최되고 있으며, 이번 시상식은 지난 12월 9일 과학기술회관에서 개최됐다.



### 대중음악에서 배우는 열정과 혁신 주제로 강당교양교육 실시

한일시멘트는 지난 11월 12일 본사 18층 강당에서 '대중음악에서 배우는 열정과 혁신'이라는 주제로 임진모 음악평론가의 강연을

진행했다. 이날 강연에서는 대중음악의 힘을 살펴보고, 그 안에 숨어있는 열정과 혁신을 알아보는 시간을 가졌다.



### 사랑꾸러미 나눔 행사 진행

한일시멘트가 지난 11월 15일 서울 지역 내 독거노인 가정을 방문해 '사랑꾸러미 나눔 행사'를 펼쳤다.

이날 임직원 30여 명은 동대문 종합노인복지관과 함께 독거노인 가정 60가구를 방문해 라면, 김, 간장 등이 담겨있는 사랑의 꾸러미를 전달하고 외로운 어르신들의 말벗이 되는 등 뜻 깊은 시간을 보냈다.



### 단양공장 한마음 체육대회 개최

한일시멘트가 지난 10월 11일 단양공장 한일료 운동장에서 '2013년 단양공장 한마음 체육대회'를 개최했다. 이번 행사는 200여 명의 한일가족이 참여한 가운데 단체공굴리기, 행가래, 줄다리기, 800m 계주 등 총 9개의 경기가 진행되었다. 이번 체육대회는 유익하고 즐거운 콘텐츠로 구성되어 모두가 한마음으로 누릴 수 있는 축제가 되었다.

### 사랑의 헌혈행사 참여, 사랑 나눔 실천

지난 11월 4일 한일시멘트 본사에서 '사랑의 헌혈 행사'가 열렸다. 이번 헌혈 행사에는 계열사와 입주사를 포함해 총 29명이 참여해 몸소 사랑 나눔을 실천했다. 바쁜 일과 중에도 헌혈에 참여한 한 직원은 "최근 헌혈 인구가 줄어 혈액 부족현상이 심

각하다는 소식을 듣고 동참했다"며 "소중한 생명을 지키는 일에 유익하게 쓰였으면 한다"고 말했다.

### 스마트워크 관련 특강 실시

지난 11월 27일 한일시멘트 본사 18층 강당에서 '스마트워크에 대한 이해와 그 가치'라는 주제로 김지현 교수의 강연이 있었다. 이날 강연에서는 스마트워크를 심도 있게 다루고, 사내 스마트워크의 필요성에 대해 알아보는 시간을 가졌다. 김 교수는 이런 이해를 기반으로 우리의 사고와 업무를 대하는 태도를 변화시키는 방법, 스마트 도구를 똑똑하게 사용하는 방법 등을 소개하였다.



## 현대시멘트(주)

### 인근마을 물 부족 해소에 도움의 손길

현대시멘트 임승빈 영월공장장은 지난 8월 29일 영월군 한반도면 신천리 마을회관에서 열린 화랏재밭 전용 상수도 통수식에 참석하여 마을 주민들과 기쁨을 나누었다. 이번 행사는 그동안 식수 부족으로 생활에 불편을 겪던 신천리 60여가구 주민들을 위해 영월공장에서 연수 처리한 식수를 공급하게 된 것을 기념하여 마련된 행사이다. 임승빈 영월공장장은 "앞으로도 지역주민들의 복지증진에 지속적으로 관심을 갖고 힘써 나가겠다"고 밝혔다.



**산림정화 및 숲사랑캠페인 활동 전개**

현대시멘트 영월공장 임직원들은 지난 9월 5일 영월국유림관리소에서 주관하고 숲사랑 연합회가 참여한 산림정화 및 숲사랑캠페인 활동을 전개하였다. 캠페인 참가자들은 봉사 활동을 통해 숲이 우리에게 주는 고마움에 대해 되새겨 보는 시간을 가졌다.



**농촌일손돕기 봉사활동 실시**

현대시멘트 영월공장 임직원들은 공장 인근 마을인 관천리에서 일손이 부족하여 농작물 수확을 못하고 있다는 안타까운 소식을 접하고, 2013년 9월 16일 마을 농가를 방문하여 약 3,000평 정도의 밭에서 울무 수확 자원 봉사에 나섰다.

이날 참석자들은 “울무 수확 시기를 놓칠까 밭을 동동 구르던 노부부의 기뻐하는 모습에 모두들 내일인양 열심히 거들었다”며 “일을 마치고 함께 나는 막걸리 한잔에 따뜻한 정이 흘러넘쳤다”고 밝혔다.

**2013년 긴급구조 종합훈련 실시**

지난 10월 2일 영월군과 영월소방서가 주관한 테러 및 화재 등 복합재난 대비 대응체계 구축을 위한 '2013년 긴급구조 종합훈련'이 실시된 가운데 현대시멘트 영월공장이 이번 훈련에 참여하였다. 이번 훈련에는 영월공장 임직원들과 소방차, 긴급구조차량 및 영월공장 대형 크레인, 덤프트럭, 굴삭기 등의 장비가 동원되었다. 영월공장은 이번 훈련을 통



해 화재 및 응급환자 발생 등 긴급상황 발생 시 대처능력을 배양함으로써 보다 완벽한 안전관리 시스템을 갖추게 되었다.

**영월군수배 클럽대회 풋살대회 준우승**

현대시멘트의 사내 동아리 중 하나인 풋살동호회가 지난 11월 16일부터 17일까지 개최된 제1회 충청북도 연합회장기 풋살대회에서 준우승을 차지하였다.

풋살동호회는 현재 재직 중인 직원은 물론 정년퇴직한 선배들도 함께 참여하는 동호회로 선후배 및 동료 간의 우의증진 및 체력향상에 한 몫을 톡톡히 하고 있다. 특히 동호회는 영월군수배 클럽대회 풋살대회(10.26~27) 준우승, 전국대회인 제6회 원주치악배 국내 풋살대회(10.13~14) 4~50대 부문에서도 8강에 진출하는 등 우수한 성적을 거두고 있다.



**아세아시멘트(주)**

**임원 위촉장 수여식 실시**

아세아그룹 이병무 회장은 지난 10월 1일, 아세아(주) 고규환 대표, 김영석 감사, 김장원 이사, 아세아시멘트 유영석 감사에게 임원 위촉장을 수여했다.

한편 회사 분할을 통해 지주회사로 전환하면서 아세아(주)는 투자사업 부문, 아세아시멘트는 제조사업 부문을 담당하게 되었다.



**대한노인회 제천시지회 표창 수상**

10월 8일 열린 17회 노인의 날 기념행사에서 아세아시멘트가 대한노인회 제천시지회 표창을 받았다. 아세아시멘트는 게이트볼장과 목욕탕을 건립해 기증하는 등 노인복지 향상을 위해 노력해왔으며, 지난해에는 대한적십자사와 협약 아래 독거노인 가정을 선정하여 사랑의 집수리 봉사활동을 펼치는 등 지역사회와의 상생발전을 위해 노력하는 공로를 인정받아 본 상을 수상하였다.

**제23회 전자기기술세미나 개최**

아세아시멘트는 지난 10월 17일부터 18일까지 양일간 제천시 청풍리조트에서 임직원 75명이 참석한 가운데 제23회 전자기기술세미나를 개최했다.

이훈범 사장은 대회사로 통해 “실패를 두려워하지 않는 조직문화, 지속적 저탄소생산체제 구축, 다양한 경영리스크에 전사적으로 대응할 것”을 주문하였다.

**창립 48주년 기념식 시행**

지난 11월 19일, 아세아시멘트 창립 48주년 기념식이 본사와 제천공장을 비롯한 전 사업장에서 실시되었다.

이훈범 사장은 기념사에서 “도전적이고 창의적으로 일하는 조직문화의 확립, 모두 함께 조화롭게 일하는 일터, 자유롭게 꿈꾸고 책임감 있게 일하는 사람”을 강조하며 직원들의 노력을 당부하였다.



**2013년 노사화합연수 시행**

아세아시멘트는 지난 11월 21일부터 22일까지 양일간 한화리조트 대천 파로스에서 2013년 노사화합연수를 실시하였다. 이번 연수에는 제천공장장, 노조위원장을 비롯한 직원 40여 명이 참석하여 어려운 경영환경

을 극복하고 새로운 도약을 위해 노력할 것을 다짐했다. 이번 행사는 노사가 한마음이 되어 공감대를 형성하는 시간이 되었다.



### 제39회 국가품질경영대회 동상 수상

지난 11월 28일 한국전력공사 한빛홀에서 열린 제39회 국가품질경영대회 시상식에서 아세아시멘트 제천공장 청진기 분임조가 우수분임조 부문 동상을 수상했다.

청진기 분임조는 지난 8월 30일 '재생연료 유 투입공정 개선으로 미분탄 사용량 저감'이라는 주제로 발표하였으며, 시상식에는 김중식 반장(제천공장 생산파트)이 대표로 참석하였다.



## 성신양회(주)

### 이웃돕기 지역특산물 기탁

성신양회는 지난 9월 5일 충북 단양의 특산품인 마늘을 구입하여 서울 종로 지역의 어려운 이웃과 복지시설 등 총 22곳에 전달했다. 성신양회는 단양 지역의 특산품을 홍보하고 지역 농가의 소득증진에 기여하기 위해



매년 마늘을 구매해오고 있다.

특히 이번 행사는 임직원들이 1만원 이하의 금액을 기부금으로 적립하는 '급여 끝전 모으기' 기금으로 치러져 이웃 나눔 실천의 의미가 한층 부각되었다.

### 온실가스 감축 선도기업 표창

성신양회가 기후변화에 모범적으로 대응한 공로를 인정받아 산업통상자원부 장관 표창을 받았다. 산업통상자원부와 에너지관리공단은 지난 10월 17일 서울 삼성동 코엑스에서 기후변화에 대한 산업계의 대응과 성과를 점검하는 '기후변화 INSIDE' 세미나를 개최했는데, 이 자리에서 성신양회를 온실가스 감축 선도기업으로 선정했다.

주요 선정 사유로는 지난해 단양공장 내에 준공된 폐열회수발전 시스템이 꼽혔다. 성신양회는 작년에도 지식경제부 장관으로부터 기후변화경쟁력 우수기업으로 인증받은 바 있어 이번 표창으로 친환경 기업이라는 입지를 더욱 확고히 하게 되었다.



### 충북 에너지의 날 기념 충북도지사 표창

지난 11월 21일, 에너지관리공단 충북지역본부 주관으로 개최된 '제3회 충북 에너지의 날' 기념식에서 성신양회 단양공장 양성오 사우가 에너지 절약 유공자 표창을 받았다. 유공자 선정 배경은 단양공장이 업계 최초로 에너지경영시스템(KS A ISO 50001) 인증을 받은 데다 모범적으로 설비효율을 개선한



성과가 있기 때문인 것으로 풀이된다.

양성오 사우는 "이 표창은 회사를 대신하여 받은 것일 뿐"이라며 "앞으로도 최선을 다할 것"이라고 다짐했다.

### 제16회 한마음 체육대회 성황리 개최

지난 10월 25일 성신양회 단양공장 운동장에서 '제16회 한마음체육대회'가 성황리에 펼쳐졌다. 6년 만에 개최된 이번 체육대회에는 김영찬 사장과 김태현 수석부사장을 비롯해 임직원과 가족 등 300여 명이 참석했으며, 다양한 경기와 레크리에이션을 즐기며 노사 간의 친목을 도모하는 시간을 가졌다. 마지막까지 박빙의 승부를 이어간 결과 생산부가 최종 우승팀의 영광을 차지했다.

이번 체육대회를 통해 성신양회는 노사 간 화합을 도모하며 대립이 아닌 상생의 힘을 다시금 확인했다.

### 하반기 콘크리트 기술 경연대회 개최

성신양회 레미콘영업본부 주최로 11월 10일부터 열린 사내 콘크리트 기술 경연대회가 11월 28일 강도 측정을 마치고 입상자를 발표하면서 성공적으로 마무리되었다. KS 최고강도 콘크리트(25-60-600)를 주제로 14개 팀 37명이 열띤 경쟁을 펼친 결과, 구리공장 품질관리팀 소속 직원으로 구성된 Friends팀이 우수상을 받았고 메가200, 와일드콘, 아이스콘 등 3개 팀이 장려상을 수상했다. 총점 95점 이상을 획득한 팀이 없어 상반기에 시행된 1회 대회에 이어 이번에도 최우수 팀은 배출하지 못했다. 2회째를 맞은 이번 대회에는 관리부서 직원, 본사 직원뿐 아니라 부강레미콘, 진성레미콘 품질 직원들까지 참가하여 행사의 의미를 더 했다.

남기동 본부장은 "선의의 경쟁을 통해 기술



경쟁력 향상은 물론이고 직원간 소통의 기회를 마련해주는 것이 대회최회의 참 뜻"이라고 밝혔다.

### 라파즈한라시멘트(주)

#### '반장 리더십' 교육 실시

라파즈한라시멘트는 지난 9월 24~25일, 26~27일 각각 2회에 걸쳐 경주에서 반장 리더십 교육을 가졌다. 올해는 '코칭-코칭 패러다임, 코칭 스킬, 코칭 커뮤니케이션, 코칭 프로세스'를 주제로, 현장에서 발휘할 수 있는 내용을 중심으로 진행되었는데 총 35명의 반장들이 참가했다. 이번 교육 기간 동안 포항 공장을 직접 방문해 안전관찰을 실시하는 등 실질적인 교류와 교육이 진행되었다.



#### 옥계 공장, 안전감사에서 최상위 수준 인정

라파즈한라시멘트 옥계 공장은 10월 29일부터 11월 1일까지 그룹에서 주관하는 안전감사를 받았다. 3년에 한 번씩 시행되는 이번 안전감사는 방글라데시 안전보건 매니저 Mashi Ud Duzad의 주도 하에 중국 CEO 실빙 가르노 전임 사장, 그룹 안전보건 책임자(VP) Daniel Marica 등 6명이 감사자로 참여했다. 이번 감사는 문서점검 및 인터뷰를 통한 현장 안전점검, 안전보건 경영시스템 등 10개 요소에 대해 감사가 진행되었다. 옥계 공장은 안전보건을 실행하는 성숙도 면에서 높은 수준을 유지하고 있다고 평가되었다.

#### 와인&막걸리 잔치 6년 연속 열어

라파즈한라시는 12월 4일 강원도 강릉시 옥계면 전통 5일장에서 지역주민들을 위한 '와인과 막걸리의 만남' 잔치를 가졌다. 이 행사는 2008년부터 지역 경제와 전통 5일장

의 활성화를 돕고 지역주민들에게 감사의 마음을 전하기 위해 라파즈한라시멘트에서 매년 시행하고 있다. 올해도 미셀 푸셔코스 대표이사가 어김없이 참석해 지역주민들과 임직원들과 함께 정을 나눴다. 이외에도 최명희 강릉시장을 비롯한 여러 시의원과 면장, 파출소장, 부녀회장, 노인회장 등을 비롯한 기관단체장과 지역주민이 어우러져 다채로운 행사를 즐겼다.



#### 마실 작은 도서관 개관식

라파즈한라시는 지난 12월 4일 옥계면 현내리 마을공동구판장에서 마실 푸셔코스 대표이사가 참석한 가운데 '마실 작은 도서관' 개관식을 개최했다.

지상 1층에 연면적 128.51㎡ 규모의 '마실 작은 도서관'은 4,200여 권의 도서와 3대의 컴퓨터가 구비되어 있어, 앞으로 지역 학생들의 정보 교류 격차를 해소해 주는 것은 물론 다양한 학습 활동 공간으로 활용될 예정이다. 또한, 지역주민의 문화 사랑방으로 다양한 문화 활동은 물론, 옥계 지역 주민 삶과 문화를 이어주는 체임의 장으로도 독특히 역할을 할 것으로 기대된다.



### 한국씨엔티(주)

#### 여수 금오도 추계 आयु회

한국씨엔티 순창공장 및 본사직원들이 지난 10월 18일 여수 금오도로 추계 आयु회를 다

녀왔다. 이날 직원들은 여수 금오도 비렁길을 거닐며 자연경관을 만끽했다.

한편 김훈석 사장은 순창공장의 안정적인 가동과 생산성 향상을 치하하면서 "직원간 유대를 강화하고 친목을 도모하는 장이 되길 바란다"고 말한 뒤 "앞으로 안전사고 없고 활기차며 행복한 한국씨엔티를 만들어 가자"고 당부했다. 한편 한국씨엔티는 직원의 화합을 다지는 행사를 매년 해오며 직원들의 복지향상을 도모하는데 힘쓰고 있다.



#### 순창지역 인재 육성 장학금 전달

유당문화재단이 한국씨엔티와 지역 인재육성 장학금 전달식을 가졌다.

지난 11월 1일 금요일 한국씨엔티 순창공장 교육실에서 유당문화재단 최상욱 이사장을 대신하여 한국씨엔티 김훈석 사장이 지역 인재육성을 위하여 순창관내에 연고를 둔 대학생과 고등학생 47명을 선발해 1,850만원의 장학금과 장학증서를 전달했다.

전달식에서 김훈석 사장은 "꿈을 향해 정진하는 학생들에게 작은 보탬이 되고 학생들이 따스한 온정으로 마음을 나누는 사회의 일원으로 자리났으면 좋겠다"며 격려한 뒤 "앞으로도 장학금 수혜폭을 늘리도록 노력하겠다"고 밝혔다.

한편 유당문화재단은 남화토건 최상욱 회장이 설립한 장학재단으로 2000년부터 인재육성을 위한 장학사업을 펼치고 있다. ▲



# 회사사 인사동정



## 동양시멘트(주)

### 전 입

이태섭 명 재무본부 자금팀장, 부장  
김우영 명 재무본부 자금팀, 차장  
(2013.09.01)

### 전 보

조영일 명 생산본부장, 이사대우  
허흥기 명 생산지원본부장, 이사대우  
조윤제 명 삼척공장 생산2팀장, 부장  
이경국 명 삼척공장 생산1팀장, 부장  
(2013.10.01)

### 승 진

강상우 명 영업본부장, 상무보  
(2013.11.01)

### 보 입

박용준 명 재무본부 회계팀장, 부장  
(2013.11.15)

## 쌍용양회공업(주)

### 임 원

강현택 명 전무  
윤민수 명 상무  
김중식 명 상무  
김두만 명 상무  
김용만 명 상무보  
추대영 명 상무보  
김병권 명 상무보  
(2013.12.03)

### 이 동

김중대 명 환경자원사업팀장 부장이사  
박재범 명 해외사업팀장 부장  
유준상 명 영업기획팀 부장  
(2013.12.03)

### 퇴 임

안광원 명 전무(비상근 자문역에 위촉함. 1년)  
이만호 명 상무(비상근 자문역에 위촉함. 1년)  
안정원 명 상무(쌍용머티리얼 전무 내정)  
(2013.12.03)

## 라파즈한라시멘트(주)

### 임 원

송종식 명 생산본부 Operations manager, 상무  
(2013.10.01)  
이세용 명 Purchasing Center Director, 상무  
(2013.12.01)

### 전 입

정재춘 명 물류관리팀 차장  
(2013.11.01)

### 전임 및 보직

황용선 명 생산본부 Technical Manager, 부장  
(2013.12.01)

### 채 용

김도희 명 커뮤니케이션팀 팀장, 차장  
(2013.12.05)

### 퇴 직

김순병 명 커뮤니케이션팀 팀장, 부장  
(2013.11.07)



# 시멘트 · 콘크리트 관련 주요 뉴스 및 단신



## 중국, 시멘트 등 과잉생산 업종 본격 구조조정 추진

중국 국무원이 시멘트를 비롯해 철강, 선박 등 일부 산업분야에 대한 생산관리를 강화하는 것을 골자로 한 '심각한 과잉생산의 모순을 없애는 것에 대한 지도의견'을 발표했다고 노컷뉴스가 외신을 인용해 10월 16일 보도했다.

국무원은 '지도의견'에서 발전단계, 발전이념 등 여러 요소로 일부 산업에서 과잉생산 문제가 빚어지고 있다고 지적하며 맹목적으로 산업생산을 확장하는 것을 지양하는 대신 시장기제 작용이 발휘되도록 해야 한다고 강조했다. 과잉생산 문제를 해결하는 구체적인 방안으로는 새로운 생산프로젝트 증설 금지를 비롯해 낙후한 산업생산 도태, 기업 합병·재조직 촉진, 국내 유효수요 개척, 수요구조 개선 등을 제시했다. 특히 시멘트, 철강, 전기알루미늄, 판유리 산업 등에 대해서는 에너지 소모량, 전기 소모량, 물 소모량 등이 산업기준에 미달할 경우 징벌적인 요금을 부과해 관련 산업의 생산능력을 적절한 수준에서 유지할 방침이다.

중국 정부는 우선 2015년 말까지 각 지역별로 시멘트 1억톤 등 낙후 생산설비를 도태시킬 계획이다. 아울러 공업화, 도시화, 정보화, 농업현대화 등의 진척에 따라 국내 유효수요를 키우고 시장메커니즘을 활성화해 일부 과잉생산능력을 흡수할 방침이다. (노컷뉴스 10월 16일)

## 온실가스 감축 설비 투자에 금융·세제지원

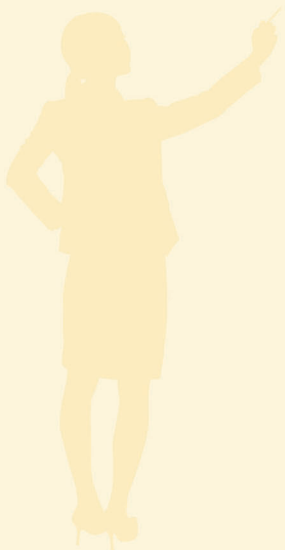
정부가 온실가스 감축 설비나 기술을 투자·개발하는 업체에 금융·세제와 보조금 등을 지원하는 방안을 내놨다고 파이낸셜뉴스가 보도했다.

온실가스 배출권 거래제란 국가별로 온실가스 배출량 감축 할당 목표를 세워놓고 할당량을 채우지 못하면 그만큼 탄소배출권을 사야 하는 제도다. 기본계획은 2015년 1월 시행 예정인 온실가스 배출권 거래제 법안에 따라 10년 단위로 5년마다 수립되는 중장기 종합계획이다. 이날 발표된 계획안은 의견 수렴 등을 거쳐 올해 말 계획을 최종 확정된다.

정부는 산업계 부담 최소화를 위해 효율성·형평성·합리성 원칙에 따른 국내 산업 지원 대책을 기본계획안에 담았다. 온실가스 감축 설비와 기술에 투자·개발하면 금융·세제, 보조금을 지원하고, 중소기업 에너지 진단비용을 지원할 계획이다. 거래제 시행 이전 감축량을 조기감축 실적으로 인정해주는 방안도 검토 중이다.

1차 계획기간(2015년~2017년)에는 배출권을 전액 무상 할당하고, 2차 계획기간(2018년~2020년)과 3차 계획기간(2021년~2025년)에는 각각 97%, 90% 이하를 무상 할당할 계획이다. 배출권 거래제 적용 대상은 3년 평균 기준 CO<sub>2</sub> 12만5,000t 이상 배출업체 또는 2만 5,000t 이상 배출사업장으로 정했다. 배출권 거래제가 시행되면 물가는 0.25~0.48% 가량의 상승률을, GDP는 0.18~0.61% 가량의 감소율을 보일 것으로 분석됐다. 에너지 가격은 0.82~1.88% 상승하는 것으로 나타났다.

정부는 앞으로 저소득층 가정 지원책 마련, 생산비용 증가 부문 지원 등에 나서고 배출권 국제연계도 추진하겠다고 밝혔다. 온실가스 배출 허용 총량, 할당 기준, 이월·차입·상쇄 등 세부 운영기준은 내년 6월 환경부가 발표할 할당계획에서 다뤄질 예정이다. (파이낸셜뉴스 12월 17일)





## S T A T I S T I C S

시멘트 수급실적 72

시멘트 생산실적 73

클링커 생산실적 74

시멘트 수송실적 75

클링커 회사별 월별 수급 76

시멘트 회사별 · 월별 · 생산 · 출하 · 재고 77

국가별 시멘트 클링커 수출실적 78

회사별 시멘트 클링커 수출실적 80

## 시멘트 수급실적

Cement Supply and Consumption

(단위 : 톤)

(Unit : M/T)

	공 급 Supply			수 요 Consumption			재 고 Stocks
	생 산 Production	수 입 Import	계 Sub-Total	국내소비 Dome-Consum	수 출 Export	계 Sub-Total	
1991	38,334,812	7,070,900	45,405,712	44,186,228	1,227,998	45,414,226	547,610
1992	42,650,272	5,549,726	48,199,998	46,664,499	1,046,673	47,711,172	1,028,895
1993	46,893,970	1,118,826	48,012,796	46,681,354	1,492,372	48,173,726	872,131
1994	51,634,555	2,317,788	53,952,343	52,667,983	1,096,791	53,764,774	1,082,950
1995	55,129,583	2,082,377	57,211,960	56,501,765	966,372	57,468,137	860,533
1996	57,260,245	3,537,825	60,798,070	60,012,801	783,745	60,796,546	817,300
1997	59,796,075	2,989,257	62,785,332	61,752,135	622,724	62,374,859	1,223,164
1998	46,091,066	177,719	46,268,785	44,615,093	1,239,404	45,854,497	1,630,349
1999	48,156,548	135,474	48,292,022	44,721,156	3,661,192	48,382,348	1,468,709
2000	51,255,129	517,889	51,773,018	48,000,094	3,945,460	51,945,554	1,296,693
2001	52,046,329	988,514	53,034,843	50,054,852	3,000,974	53,055,826	1,274,521
2002	55,513,831	1,189,119	56,702,950	54,291,800	2,487,722	56,779,522	1,137,333
2003	59,193,796	1,808,936	61,002,732	58,302,257	2,611,805	60,914,062	1,226,436
2004	54,329,760	3,398,228	57,727,988	54,942,318	2,640,659	57,582,977	1,363,371
2005	47,197,201	3,402,978	50,600,179	46,285,524	4,024,393	50,309,917	1,487,465
2006	49,198,785	3,198,322	52,397,107	48,386,021	3,986,937	52,372,958	1,518,522
2007	52,182,351	2,917,193	55,099,544	50,800,755	4,123,224	54,923,979	1,448,306
2008	51,653,418	1,985,460	53,638,878	50,636,800	3,006,074	53,642,874	1,447,279
2009	50,126,341	831,324	50,957,665	48,469,983	2,487,391	50,957,374	1,421,228
2010	47,420,060	772,487	48,192,547	45,493,332	2,761,855	48,255,187	1,362,008
2011	48,249,153	683,400	48,932,553	44,601,372	4,483,671	49,085,043	1,267,687
2012	46,851,268	729,098	47,580,366	43,939,164	3,150,091	47,089,255	1,852,557
2012.10	4,137,388	65,800	4,203,188	3,973,429	290,111	4,263,540	1,559,699
11	4,303,459	69,200	4,372,659	4,331,535	201,550	4,533,085	1,401,638
12	3,587,288	59,100	3,646,388	3,042,176	149,486	3,191,662	1,852,557
2013.1	2,635,266	69,000	2,704,266	2,581,253	281,105	2,862,358	1,668,232
2	2,504,436	63,135	2,567,571	2,407,821	247,116	2,654,937	1,581,139
3	4,266,156	81,295	4,347,451	4,070,038	317,659	4,387,697	1,536,473
4	4,478,988	65,520	4,544,508	4,396,468	195,011	4,591,479	1,466,178
5	4,786,638	86,781	4,873,419	4,571,592	228,799	4,800,391	1,531,346
6	4,427,954	39,700	4,467,654	4,251,514	310,763	4,562,277	1,750,620
7	3,872,280	58,060	3,930,340	3,504,155	296,114	3,800,269	1,566,519
8	3,631,499	47,200	3,678,699	3,510,688	327,269	3,837,957	1,407,132
9	3,763,984	39,700	3,803,684	3,217,165	263,294	3,480,459	1,722,116



# 시멘트 생산실적

Cement Production, Actual

(단위 : 톤)

(Unit : M/T)

	동양 Tong Yang	쌍용 Ssang Yong	한일 Hanil	현대 Hyundai	아세아 Asia	성신 Sung Shin	라파즈홀라 Lafarge Halla	한국 Hankook	대한 Daehan	고려 Koryo	한남 Hannam	합계 Total
1991	6,841,121	12,929,851	4,122,843	2,970,920	2,997,160	3,596,318	2,235,093	817,168		1,824,338		36,510,474
1992	7,329,797	12,755,652	4,183,504	4,060,218	3,715,664	4,070,135	3,975,388	996,521		1,563,393		41,086,879
1993	8,368,240	13,657,364	5,289,542	4,856,550	3,926,348	4,438,881	3,877,875	850,368	91,371	1,537,431		45,356,539
1994	8,680,191	14,217,018	5,580,322	6,431,030	3,990,258	5,554,677	3,730,783	956,635	904,244	1,589,397		50,045,158
1995	10,224,667	14,768,841	5,683,045	6,920,522	4,035,085	6,490,936	3,953,690	936,281	421,233	1,695,283		53,434,300
1996	10,515,220	14,277,638	6,365,877	7,149,558	4,015,795	6,730,637	4,841,698	1,200,515	469,233	1,694,074		55,566,171
1997	10,696,509	14,653,738	7,080,748	7,327,020	4,044,522	7,208,149	5,166,428	1,127,892	729,335	1,761,734		58,034,341
1998	7,695,866	11,062,271	4,933,955	5,286,646	3,008,872	6,164,934	4,751,237	863,680	878,915	1,444,690		44,646,376
1999	8,455,412	11,937,445	4,711,963	4,961,334	2,949,665	6,506,963	4,720,022	1,123,652	1,092,875	1,697,217		46,459,331
2000	8,398,685	13,096,127	4,997,292	5,216,012	3,065,446	7,091,739	5,179,985	1,459,481	843,707	1,906,655		49,348,474
2001	8,604,261	12,426,779	5,094,425	5,403,699	3,171,038	7,233,050	5,451,905	1,653,321	847,970	2,159,881		49,886,448
2002	9,152,642	12,862,419	5,601,993	5,905,915	3,480,062	8,026,714	5,552,328	1,728,866	994,885	2,208,007		53,305,824
2003	9,853,309	14,033,316	5,933,681	6,051,896	3,545,432	8,599,039	5,982,014	1,876,550	1,072,229	2,246,330		56,947,466
2004	8,907,408	13,028,176	5,674,002	5,515,316	3,340,688	7,348,511	5,510,815	2,151,419	963,891	1,889,534		52,440,226
2005	7,227,462	11,884,121	4,374,200	4,793,790	2,859,239	6,081,055	6,221,656	1,609,620	722,300	1,423,758		45,773,443
2006	7,729,789	12,444,386	4,858,865	4,729,363	2,759,409	6,196,332	6,874,593	1,500,078	731,449	1,374,521		47,824,264
2007	8,264,604	12,698,920	5,608,250	5,142,941	3,079,916	6,694,436	6,885,930	1,449,063	849,465	1,508,826		50,673,525
2008	7,808,040	12,502,693	5,716,006	5,387,284	3,075,186	6,857,859	6,348,685	1,555,974	672,962	1,728,729		49,924,689
2009	7,609,012	11,996,807	5,737,967	4,948,704	3,100,796	6,216,866	6,935,274	1,462,427	522,289	1,596,403		48,530,142
2010	7,167,863	11,140,445	6,394,287	4,452,571	3,247,961	5,749,339	6,148,131	1,129,323	403,602	1,586,538		45,833,522
2011	7,977,244	11,198,039	6,019,513	4,327,949	3,116,739	5,293,700	6,683,536	1,397,099	451,018	1,784,316		48,249,153
2012	7,402,666	11,031,551	5,544,426	4,525,526	3,021,303	6,073,470	5,560,807	1,527,448	585,581	1,589,462		46,862,240
10	642,639	980,773	485,388	397,860	279,990	566,039	387,620	170,655	59,141	167,283		4,137,388
11	538,154	1,037,767	483,892	464,553	292,796	633,421	458,588	171,824	64,069	158,395		4,303,459
12	572,877	832,898	380,702	361,691	232,537	505,878	365,033	137,664	65,258	132,725		3,587,263
2013.1	397,343	694,331	296,180	155,551	174,493	322,589	374,459	50,279	58,958	42,626	37,457	2,604,266
2	336,092	629,019	288,474	215,962	162,030	365,273	269,377	79,387	41,518	66,460	50,844	2,504,436
3	618,334	908,678	596,771	502,036	285,136	539,995	438,146	149,559	70,815	110,551	46,135	4,266,156
4	590,603	1,013,235	587,458	482,465	255,823	682,971	523,065	116,282	71,102	110,819	45,165	4,478,988
5	735,524	1,033,271	613,954	491,298	289,601	703,393	558,151	132,761	62,224	112,575	53,886	4,786,638
6	672,966	927,151	473,623	474,321	286,827	698,894	543,640	150,562	51,108	103,509	45,353	4,427,954
7	598,188	897,818	447,172	338,987	256,228	511,293	528,545	122,948	40,806	83,956	46,339	3,872,280
8	579,537	839,227	493,670	265,772	252,880	465,457	461,907	127,984	25,629	74,999	44,437	3,631,499
9	577,968	896,074	467,409	357,659	238,320	430,561	509,381	116,511	39,158	87,976	42,967	3,763,984

주 : 고려 - 2013년 이전 실적은 유진고려

2013년 1월부터 유진고려 장성공장 → 고려시멘트로 변경, 평양공장 → 한남시멘트로 변경

## 클링커 생산실적

Clinker Production, Actual

(단위 : 톤)

(Unit : M/T)

	동 양	쌍 용	한 일	현 대	아세아	성 신	라파즈한라	고 려	기 타	합 계
	Tong Yang	Ssang Yong	Hanil	Hyundai	Asia	Sung Shin	Lafarge Halla	Koryo	Other	Total
1991	6,570,193	12,668,113	3,751,068	2,713,423	3,125,493	3,198,424	2,204,384	767,857		34,998,955
1992	6,762,423	12,379,600	3,969,550	3,718,827	3,511,094	3,650,075	4,225,509	782,411		38,999,489
1993	8,854,263	14,021,800	5,197,564	4,456,430	3,642,656	4,120,076	4,510,097	719,734	79,956	45,602,576
1994	8,389,181	14,065,202	5,278,720	6,136,754	3,693,193	5,432,580	4,622,800	739,196	1,200,202	49,557,828
1995	9,373,625	14,062,843	5,383,395	6,485,260	3,672,840	6,114,975	4,658,797	740,166	1,401,920	51,893,821
1996	9,261,303	14,096,897	5,754,018	6,624,557	3,605,637	6,224,155	4,983,070	557,040	1,165,034	52,271,711
1997	9,334,078	14,349,923	6,425,469	6,808,233	3,732,712	6,390,568	5,143,221	770,339	1,169,327	54,123,870
1998	7,156,249	11,393,156	4,507,717	4,943,723	2,758,864	5,753,251	4,962,424	767,659		42,243,043
1999	7,884,537	11,818,563	4,364,646	4,619,051	2,796,555	6,013,258	5,063,479	787,340	441,963	43,789,392
2000	7,694,523	12,285,855	4,462,657	4,808,914	2,831,444	6,649,135	4,947,470	693,309	1,345,422	45,718,729
2001	8,083,333	12,933,466	4,666,479	4,982,713	2,902,530	6,717,104	5,161,562	693,655	1,252,473	47,393,315
2002	8,816,066	12,809,971	5,174,964	5,426,514	3,323,417	7,402,031	5,987,700	728,661	378,782	50,048,106
2003	9,026,917	13,230,748	5,187,267	5,615,082	3,250,604	7,697,103	6,837,642	729,418		51,574,781
2004	8,201,042	12,963,748	5,204,236	5,107,486	3,114,531	6,641,225	6,306,086	712,786		48,251,140
2005	7,380,622	12,331,589	4,243,768	4,541,492	2,899,787	5,547,548	5,468,938	657,225		43,070,969
2006	7,770,749	12,219,485	4,105,587	4,325,252	2,275,993	5,575,540	5,795,626	655,028		42,723,260
2007	7,802,647	13,159,456	5,007,789	4,720,123	2,978,464	6,071,070	5,976,946	576,745		46,293,240
2008	7,728,408	13,085,967	5,194,537	5,054,251	2,859,447	6,073,404	6,052,223	746,578		46,794,815
2009	7,107,445	12,814,647	5,225,404	4,622,700	2,835,225	5,659,142	5,821,284	712,239		44,798,086
2010	7,360,206	12,797,728	5,880,253	4,078,782	2,994,118	5,088,931	5,983,000	670,077		44,853,095
2011	8,147,129	13,363,986	5,464,141	3,924,863	2,834,490	4,833,045	6,057,813	655,337		45,280,804
2012	8,425,171	13,337,747	5,267,209	4,231,469	2,802,217	5,380,737	5,059,944	650,493		45,154,987
10	712,574	1,239,157	417,934	300,521	232,029	420,581	322,115	67,887		3,712,798
11	617,636	1,140,804	399,116	406,127	254,343	552,407	307,914	49,308		3,727,655
12	721,358	1,256,504	329,924	424,464	260,610	544,509	279,183	59,425		3,875,977
2013.1	560,739	841,469	296,062	141,993	84,618	137,904	327,297	10,716		2,400,798
2	620,424	865,255	365,385	166,103	175,019	293,277	255,962	59,844		2,801,269
3	703,556	960,394	435,598	402,949	276,812	441,852	252,350	67,887		3,541,398
4	711,860	1,002,696	473,303	474,719	249,012	635,886	441,748	58,041		4,047,265
5	731,456	1,199,579	485,859	484,087	260,296	648,023	457,427	69,582		4,336,309
6	758,442	978,096	436,022	451,492	258,270	603,980	386,758	62,486		3,935,546
7	626,206	1,197,283	475,334	293,190	253,581	515,249	379,065	63,535		3,803,443
8	691,686	1,076,411	418,628	226,358	197,136	380,573	404,024	68,145		3,462,961
9	572,304	1,159,090	473,121	422,971	256,902	470,953	428,174	61,912		3,845,427

주 : 기타는 홍성  
고려 - 2013년 이전 실적은 유진고려

# 시멘트 수송실적

Cement Transportation, Actual

(단위 : 톤)

(Unit : M/T)

	시멘트 Cement						클링커 Clinker	
	철도편 By Rail			자동차편 By Truck	선박편 By Vessel	계 Total	수 량 Quantities	화차수 Number of Freight Car
	수 량 Quantities	화차수(량) Number of Freight Car	일평균(량) Daily Averages					
1991	15,137,706	263,349	722	13,699,572	10,870,525	39,707,803	1,827,960	36,559
1992	16,544,453	295,138	809	15,693,452	11,704,852	43,942,757	1,662,661	33,253
1993	18,442,687	338,037	926	16,971,174	15,289,846	50,703,707	1,700,256	34,005
1994	18,264,275	240,406	659	20,239,850	17,718,577	56,222,702	1,457,074	29,141
1995	18,475,785	360,296	987	21,321,752	19,361,846	59,159,383	1,586,317	31,726
1996	18,002,996	360,060	986	22,373,596	19,069,110	59,445,702	1,492,996	29,860
1997	19,323,209	386,464	1,059	22,143,871	19,398,335	60,865,415	1,853,396	37,068
1998	15,485,119	309,702	848	14,654,589	17,473,129	47,612,837	991,113	19,822
1999	15,636,682	312,734	857	15,233,418	19,189,484	50,059,584	1,494,076	29,882
2000	16,518,830	330,377	905	17,066,945	20,235,029	53,820,804	1,154,257	23,085
2001	17,353,549	347,071	951	17,873,861	21,097,535	56,324,945	645,615	12,912
2002	18,397,966	367,959	1,008	19,605,097	20,392,703	58,395,766	1,722,153	34,443
2003	19,093,658	381,873	1,046	20,515,393	20,488,452	60,097,503	1,543,425	30,869
2004	17,465,148	349,303	957	19,574,746	19,593,122	56,633,016	1,340,140	26,803
2005	14,741,045	294,821	808	15,361,252	18,873,458	48,975,755	1,237,656	24,753
2006	15,182,481	303,650	832	15,493,668	20,361,298	51,037,447	1,207,704	24,154
2007	16,048,415	320,968	879	17,289,426	20,968,064	54,305,905	1,425,158	28,503
2008	17,160,451	343,209	940	15,699,321	21,366,228	54,226,000	1,623,423	32,468
2009	15,806,714	316,134	866	14,615,778	20,587,617	51,010,109	306,511	6,130
2010	14,596,126	291,923	800	14,240,370	21,765,464	50,601,960	214,041	4,281
2011	14,486,998	289,740	794	13,808,801	23,595,835	51,891,634	238,680	4,774
2012	12,271,996	245,440	672	364,804	13,424,251	26,061,051	133,853	2,677
2012.10	1,158,870	23,177	773	43,804	1,032,329	2,235,003	14,128	283
11	1,176,661	23,533	784	36,906	1,168,429	2,381,996	12,437	249
12	883,179	17,664	589	28,855	1,065,641	1,977,675	13,120	262
2013.1	765,179	15,304	510	768,573	1,624,093	3,157,845	11,480	230
2	763,593	15,272	509	788,979	1,373,170	2,925,742	4,433	89
3	1,420,994	28,420	947	1,310,850	1,846,825	4,578,669	18,141	363
4	1,511,086	30,222	1,007	1,489,816	1,897,510	4,898,412	16,197	324
5	1,576,528	31,531	1,051	1,563,475	1,985,521	5,125,524	20,049	401
6	1,427,468	28,549	952	1,444,419	1,718,371	4,590,258	18,116	362
7	1,248,641	24,973	832	1,171,876	1,704,414	4,124,931	7,653	153
8	1,198,698	23,974	799	1,170,044	1,705,984	4,074,726	7,649	153
9	1,120,864	22,417	747	1,121,816	1,738,400	3,981,080	10,234	205

주 : 1) 출하기준. 2) 자동차 및 선박수송엔 클링커 포함.

### 클링커 회사별 월별 수급

Clinker Production, Grinding, Export, Stock

(단위 : 톤)

(Unit : M/T)

		동양 Tong Yang	쌍용 Ssang Yong	한일 Hanil	현대 Hyundai	아세아 Asia	성신 Sung Shin	라파즈홀라 Lafarge Halla	고려 Koryo	기타 Other	합계 Total
2012.10	생 산	712,574	1,239,157	417,934	300,521	232,029	420,581	322,115	67,887		3,712,798
	분쇄	552,267	843,041	444,476	372,571	256,578	490,920	220,343	60,837	68,708	3,309,741
	수출	156,670	362,973								519,643
	재고	228,319	594,266	262,109	99,252	112,523	258,068	229,109	72,761	20,173	1,876,580
2012.11	생 산	617,636	1,140,804	399,116	406,127	254,343	552,407	307,914	49,308		3,727,655
	분쇄	465,167	900,377	457,411	425,474	267,133	555,454	327,713	78,823	80,109	3,557,661
	수출	152,815	302,110								454,925
	재고	223,390	448,288	203,814	79,905	99,733	255,021	209,310	43,246	11,480	1,574,187
2012.12	생 산	721,358	1,256,504	329,924	424,464	260,610	544,509	279,183	59,425		3,875,977
	분쇄	504,368	723,243	362,405	328,731	213,351	450,236	250,704	48,924	63,375	2,945,337
	수출	162,826	258,013					19,550			440,389
	재고	263,657	657,995	171,333	175,638	146,992	349,294	218,239	53,747	27,544	2,064,439
2013.1	생 산	560,739	841,469	296,062	141,993	84,618	137,904	327,297	10,716		2,400,798
	분쇄	350,578	606,739	278,901	141,970	161,864	293,724	286,315	24,072	34,986	2,179,149
	수출	239,794	219,324				44,000				503,118
	재고	222,916	621,237	191,975	175,662	48,437	193,474	215,223	5,534	36,713	1,711,171
2013.2	생 산	620,424	865,255	365,385	166,103	175,019	293,277	255,962	59,844		2,801,269
	분쇄	296,503	540,417	273,438	196,941	145,829	329,883	241,710	41,204	33,568	2,099,493
	수출	229,530	220,649					19,600			469,779
	재고	309,523	686,660	283,922	144,824	77,627	156,868	209,875	24,174	38,207	1,931,680
2013.3	생 산	703,556	960,394	435,598	402,949	276,812	441,852	252,350	67,887		3,541,398
	분쇄	542,904	785,125	550,296	459,355	268,541	476,686	265,848	67,710		3,416,465
	수출	187,940	242,635					10,000			440,575
	재고	261,486	567,841	169,224	88,418	85,898	122,034	186,377	24,351	37,355	1,542,984
2013.4	생 산	711,860	1,002,696	473,303	474,719	249,012	635,886	441,748	58,041		4,047,265
	분쇄	504,226	875,659	540,526	442,199	233,784	602,316	379,926	71,629	49,664	3,699,929
	수출	182,130	284,414					19,600			486,144
	재고	280,649	355,421	102,001	120,938	101,126	155,604	228,599	10,763	37,043	1,392,144
2013.5	생 산	731,456	1,199,579	485,859	484,087	260,296	648,023	457,427	69,582		4,336,309
	분쇄	647,359	906,314	565,228	448,418	274,379	623,747	414,624	71,109	66,019	4,017,197
	수출	161,150	281,039					35,760			477,949
	재고	185,116	303,875	22,632	156,607	87,043	179,880	235,642	9,236	41,022	1,221,053
2013.6	생 산	758,442	978,096	436,022	451,492	258,270	603,980	386,758	62,486		3,935,546
	분쇄	586,231	805,140	438,538	432,110	269,773	622,188	403,391	64,593		3,621,964
	수출	77,600	187,905					34,900			300,405
	재고	253,700	235,571	20,116	172,812	75,540	161,672	184,109	7,129	28,238	1,138,887
2013.7	생 산	626,206	1,197,283	475,334	293,190	253,581	515,249	379,065	63,535		3,803,443
	분쇄	523,448	780,973	381,322	308,704	239,492	447,562	395,733	46,699	63,698	3,187,631
	수출	68,920	291,711								360,631
	재고	267,168	308,455	114,128	140,483	89,629	229,359	167,441	23,965	37,825	1,378,453
2013.8	생 산	691,686	1,076,411	418,628	226,358	197,136	380,573	404,024	68,145		3,462,961
	분쇄	511,006	730,058	440,917	245,454	238,940	409,770	348,329	44,126	65,910	3,034,510
	수출	160,530	235,486					64,757			460,773
	재고	266,346	372,168	91,839	121,387	47,825	200,162	158,379	47,984	40,041	1,346,131
2013.9	생 산	572,304	1,159,090	473,121	422,971	256,902	470,953	428,174	61,912		3,845,427
	분쇄	507,490	781,512	401,871	327,575	225,232	374,245	366,835	58,760	61,954	3,105,474
	수출	99,000	281,810					83,950			464,760
	재고	214,800	431,773	163,089	196,805	79,495	296,870	136,068	51,136	31,611	1,601,647

주 : 고려 - 2013년 이전 실적은 유진고려

# 시멘트 회사별 · 월별 · 생산 · 출하 · 재고

Cement Production, Domestic consumption, Export, Stock

(단위 : 톤)

(Unit : M/T)

		동양 Tong Yang	쌍용 Ssang Yong	한일 Hanil	현대 Hyundai	아세아 Asia	성신 Sung Shin	라파즈홀라 Lafarge Halla	고려 Koryo	한남 Hannam	기타 Other	합계 Total
2012.10	생 산 내 수 수 출 재 고	642,639 518,117 209,860 257,106	980,773 824,691 68,930 361,254	485,388 529,086 738 194,637	397,860 395,250 113,270	279,990 263,344 155,736	566,039 498,124 10,009 135,190	387,620 446,290 574 231,992	167,283 189,978 86,565		229,796 308,549 23,949	4,137,388 3,973,429 290,111 1,559,699
2012.11	생 산 내 수 수 출 재 고	538,154 537,899 112,900 183,620	1,037,767 908,810 87,996 334,703	483,892 571,154 412 153,549	464,553 428,465 109,122	292,796 310,652 132,319	633,421 563,965 133,361	458,588 486,805 242 255,947	158,395 213,260 79,581		235,893 310,525 19,436	4,303,459 4,331,535 201,550 1,401,638
2012.12	생 산 내 수 수 출 재 고	572,877 376,312 92,279 300,459	832,898 655,186 49,060 438,423	380,702 391,505 632 176,444	361,716 288,505 158,825	232,537 202,296 160,480	505,878 409,349 7,515 149,324	365,033 346,371 140,877 301,231	132,725 140,877 124,958		202,922 231,775 42,413	3,587,288 3,042,176 149,486 1,852,557
2013.1	생 산 내 수 수 출 재 고	397,343 324,939 63,791 293,716	694,331 517,848 216,698 376,530	296,180 322,813 430 251,277	155,551 214,437 100,468	174,493 192,027 85,032	322,589 365,192 116,830	374,459 310,750 186 349,367	42,626 53,985 7,383	37,457 81,558 40,262	140,237 197,704 47,370	2,635,266 2,581,253 281,105 1,668,235
2013.2	생 산 내 수 수 출 재 고	336,092 273,022 95,000 273,115	629,019 483,292 126,017 378,364	288,474 327,825 652 210,323	215,962 202,994 110,372	162,030 168,230 77,792	365,273 324,003 25,357 126,471	269,377 287,657 90 320,681	66,460 61,968 11,875	50,844 101,045 38,934	120,905 177,785 33,212	2,504,436 2,407,821 247,116 1,581,139
2013.3	생 산 내 수 수 출 재 고	618,334 482,054 180,300 252,311	908,678 782,672 123,636 352,443	596,771 516,108 1,066 253,579	502,036 472,326 125,661	285,136 255,967 103,292	539,995 544,096 12,341 113,023	438,146 494,626 316 254,171	110,551 109,533 12,893	46,135 108,704 27,274	220,374 303,952 41,826	4,266,156 4,070,038 317,659 1,536,473
2013.4	생 산 내 수 수 출 재 고	590,603 553,112 103,800 212,579	1,013,235 881,861 90,220 310,782	587,458 589,179 911 256,493	482,465 442,330 155,871	255,823 275,411 83,049	682,971 606,073 142,845	523,065 540,406 80 232,590	110,819 108,883 14,829	45,165 128,325 16,572	187,384 270,888 40,568	4,478,988 4,396,468 195,011 1,466,178
2013.5	생 산 내 수 수 출 재 고	735,524 597,745 137,200 261,955	1,033,271 908,129 89,910 319,483	613,954 615,837 1,269 249,351	491,298 465,537 148,450	289,601 282,125 86,467	703,393 605,115 166,421	558,151 562,981 420 234,621	112,575 112,171 15,233	53,886 132,068 19,466	194,985 289,884 29,899	4,786,638 4,571,592 228,799 1,531,346
2013.6	생 산 내 수 수 출 재 고	672,966 572,774 152,850 237,435	927,151 812,271 134,107 290,555	473,623 554,142 890 178,570	474,321 426,876 151,575	286,827 289,660 82,149	698,894 602,009 22,900 191,136	543,640 534,681 16 543,640	103,509 97,935 15,803	45,353 117,730 17,541	201,670 243,436 42,216	4,427,954 4,251,514 310,763 1,750,620
2013.7	생 산 내 수 수 출 재 고	598,188 455,952 99,300 258,308	897,818 683,709 105,670 366,508	441,172 419,973 1,304 217,446	338,987 343,922 139,240	256,228 243,379 95,819	511,293 488,132 191,251	528,545 446,642 89,840 222,355	83,956 84,979 14,780	46,339 99,270 25,549	163,754 238,197 35,263	3,866,280 3,504,155 296,114 1,566,519
2013.8	생 산 내 수 수 출 재 고	579,537 430,619 155,470 245,471	839,227 696,931 136,025 310,241	493,670 502,383 1,016 191,056	265,772 345,981 113,020	252,880 265,117 87,307	465,457 437,903 196,829	461,907 464,229 34,758 178,400	74,999 74,596 15,183	44,437 110,629 26,486	153,613 182,300 43,139	3,631,499 3,510,688 327,269 1,407,132
2013.9	생 산 내 수 수 출 재 고	577,968 395,528 100,750 296,724	896,074 634,921 161,600 357,432	467,409 429,024 944 227,172	357,659 334,890 151,179	238,320 230,347 95,539	430,561 396,091 216,488	509,381 403,638 268,020	87,976 87,344 15,815	42,967 103,452 45,612	155,669 201,930 48,135	3,763,984 3,217,165 263,294 1,722,116

주 : 고려 - 2013년 이전 실적은 유진고려  
2013년 1월부터 유진고려 장성공장 → 고려시멘트로 변경, 광양공장 → 한남시멘트로 변경

## 국가별 시멘트

Cement and Clinker

(단위: 톤)

	합 계 Total	일 본 Japan	방글라데시 Bangladesh	베트남 Vietnam	인도네시아 Indonesia	아랍에미리트 U.A.E	기 니 Guinea	나이지리아 Nigeria	케냐 Kenya
2000	3,945,460	1,235,134						152,830	
	940,319					55,000			
2001	3,000,974	1,096,295						72,000	
	1,644,982			23,987					
2002	2,487,722	788,381							
	905,520		117,700	75,000					
2003	2,611,805	824,113						75,850	
	534,701		102,623	26,213					
2004	2,640,659	782,078						41,800	
	1,420,009		34,000	134,215		33,000			
2005	4,024,393	870,807				585,293		713,379	
	1,945,379		35,000	25,500		142,255		41,450	
2006	3,986,937	888,710						503,090	
	2,210,070		314,906						108,464
2007	4,123,224	845,102						641,187	
	2,218,492		128,726			88,574	15,000	64,400	114,893
2008	3,006,074	786,500					32,900	897,571	
	3,494,323		825,123	68,500		137,350	22,000	85,740	142,742
2009	2,487,391	656,690					84,525	644,941	
	2,011,894		539,425	35,530					419,380
2010	2,761,855	461,580						1,045,062	
	4,761,909		1,704,638	26,070				40,150	
2011	4,483,671	565,500						1,882,902	
	4,654,797		2,243,955		211,680			32,959	
2012	3,150,091	594,993		64,750				681,050	
	5,733,180		1,467,705		150,870			41,050	88,600
2012.10	290,111	66,100							
	519,643		123,940						
11	201,550	64,900							
	454,925		35,200						
12	149,486	53,200						49,000	
	440,389		45,100						
2013.1	281,105	53,550						139,157	
	503,118		119,500						
2	246,956	47,000						90,457	
	469,779		40,700						
3	317,659	81,050						47,050	
	440,575		122,250		30,000				
4	195,011	55,200							
	486,144		80,700		30,000				
5	228,799	41,200							
	477,949		78,950						
6	310,763	55,850						46,077	
	300,405		92,880		30,000				
7	296,114	51,300						136,260	
	360,631		170,600						
8	327,269	58,250						80,425	
	460,773		71,400						
9	263,294	51,300						93,800	
	464,460		85,600						

주: 아래 숫자는 클링커 수량

# 클링커 수출실적

Exports to Countries

(Unit : M/T)

앙골라 Angla	베냉 Benin	아이보리코스트 Ivory Coast	모잠비크 Mozambique	러시아 Russia	미국 U.S.A	페루 Peru	칠레 Chile	기타 Others
	30,000				1,700,993			856,503
					77,015			778,304
	42,000	314,640			1,357,017			475,662
					40,000		40,000	1,184,355
	110,510	219,649			1,671,161			28,180
					1,699,031			382,661
		141,380						12,811
					1,770,085			264,485
		35,100	33,000		43,410		85,800	13,696
	39,450	142,491		180	2,346,849			469,191
					127,750		73,422	93,178
	43,730	216,700		990	2,353,030			1,318,061
					232,630		128,645	241,117
	102,527	377,085		4,500	2,419,104			1,164,995
					99,000		43,030	213,331
	171,365	146,880	92,525	7,751	1,058,649			1,185,257
				133,360			225,753	222,703
	76,347	302,680	92,320	26,565	901,970			1,442,985
				21,400			278,217	172,700
					1,062,279			246,595
541,240	120,276	196,027					390,370	192,934
				129,990	1,427,666			1,743,138
				98,900		389,830	832,086	477,613
				110,400	1,327,597			845,387
963,830		204,215	41,940	140,400		692,497	1,075,631	371,301
				9,200	154,410			866,442
98,100						136,233	90,370	60,401
				13,800	122,176			71,000
49,320		40,715				146,650	86,650	674
					36,579			96,390
50,600				19,550		156,739	140,900	10,707
					87,702			27,500
						227,288	125,630	696
				9,200	74,200			30,700
50,550		39,000		19,600		173,552	88,000	26,099
				4,600	120,746			58,377
				17,850		217,865	37,610	64,213
				9,200	96,420			15,000
49,300		40,210		27,550		182,484		34,191
				9,200	128,670			75,900
53,900		39,400				111,189	83,250	49,729
				13,800	122,150			111,260
				7,875			47,600	72,886
				14,652	92,850			122,050
				2,935		103,920		1,052
				13,800	125,170			83,176
50,000				40,928		75,900	84,630	49,624
				13,800	53,900			137,915
				17,760		78,500	134,200	50,494
49,350								99,050

### 회사별 시멘트·클링커 수출실적

Cement and Clinker Export by Company

(단위 : 톤)

(Unit : M/T)

	동양 Tong Yang	쌍용 Ssang Yong	한일 Hanil	현대 Hyundai	아세아 Asia	성신 Sung Shin	라파즈홀라 Lafarge Halla	고려 Koryo	합계 Total
2000	1,475,853	2,384,064	2,600				82,943		3,945,460
	102,515	617,650					220,154		940,319
2001	1,475,040	1,297,682	4,910				223,342		3,000,974
	38,500	1,468,995					137,487		1,644,982
2002	1,402,091	1,072,401	7,258				5,972		2,487,722
	150,710	561,009					193,801		905,520
2003	1,327,306	1,271,688	5,506				7,305		2,611,805
	33,000	383,043					118,658		534,701
2004	1,139,633	1,454,330	6,340				40,356		2,640,659
	139,400	846,909					433,700		1,420,009
2005	1,203,982	2,550,921	10,980				258,510		4,024,393
	694,316	1,114,812					136,251		1,945,379
2006	1,239,165	2,632,542	12,300				102,930		3,986,937
	904,337	1,037,288					268,445		2,210,070
2007	1,404,087	2,281,273	11,828				426,036		4,123,224
	617,565	1,284,537					316,390		2,218,492
2008	794,230	2,051,039	10,776				150,029		3,006,074
	876,178	1,548,208					1,069,937		3,494,323
2009	648,760	1,323,875	10,310				504,446		2,487,391
	267,377	1,619,277					198,367		2,085,021
2010	879,620	1,328,815	11,796				541,624		2,761,855
	1,087,857	2,671,885					1,002,167		4,761,909
2011	1,528,390	1,881,153	10,212				1,063,916		4,483,671
	1,206,577	3,150,673				168,460	955,459		5,481,169
	207,021	248,770					137,300		593,091
2012	1,421,437	1,450,848	10,464				207,222		3,150,091
	1,938,392	2,812,478					774,760		5,733,180
2012.10	209,860	68,930	738				574		290,111
	156,670	362,973							519,643
11	112,900	87,996	412				242		201,550
	152,815	302,110							454,925
12	92,279	49,060	632			7,515			149,486
	162,826	258,013					19,550		440,389
2013.1	63,791	216,698	430				186		281,105
	239,794	219,324				44,000			503,118
2	95,000	126,017	652				90		247,116
	229,530	220,649					19,600		469,779
3	180,300	123,636	1,066				316		317,659
	187,940	242,635					10,000		440,575
4	103,800	90,220					80		467,455
	182,130	284,414	911						213,700
5	137,200	89,910	1,269				420		228,799
	161,150	281,039					35,760		477,949
6	152,850	134,107	890				16		310,763
	77,600	187,905					34,900		300,405
7	99,300	105,670	1,304				89,840		360,631
	68,920	291,711							296,114
8	155,470	136,025	1,016				34,758		327,269
	160,530	235,486					64,757		460,773
9	100,750	161,600	944						263,294
	99,000	281,810					83,650		464,460

주 : 아래 숫자는 클링커 수량



# 미래를 만드는 기업, 성신양회가 보이십니까?

아파트와 원자력발전소, 우주선발시대에 이르기까지 오늘날 전 세계 인류가 가장 많이 사용하는 시멘트 - 가까운 미래, 심해의 해저기지와 달나라의 우주기지 건설에도 시멘트는 지금처럼 중요한 역할을 할 것입니다. 창립 이래, 지난 46년간 국가기간산업의 틀을 세우며 세상의 기본이 되는 시멘트를 만들어온 성신양회 - 성신양회는 한 발 앞선 생각과 기술력으로 세상과 인류에 꼭 필요한 미래 건축신소재 개발에 도전하고 있습니다.

**SUNGSHIN** 성신양회주식회사  
[www.sungshincement.co.kr](http://www.sungshincement.co.kr)



# cement & nature

## 시멘트와 자연이... 하나되다



세상은 언제나 아이들의 것입니다.  
 우리 아이들에게 깨끗한 환경,  
 편리하고 안전한 미래를 물려 주기 위해  
 시멘트는 자연과 하나가 되겠습니다.  
 사람과, 자연과, 미래를 이어주는 일,  
 시멘트는 자연에서 왔기에  
 그 길을 힘차게 걸어가겠습니다.

 한국시멘트협회  
 KOREA CEMENT ASSOCIATION