

한국 시멘트 산업의 과거와 현재

-나와 시멘트 50년-

南 基 棟

〈대한요업총협회 회장〉

1. 머리말

우리나라에서 처음 포틀랜드 시멘트가 쓰이기 시작한 것은 지금으로부터 약 100년전으로 보인다. 경인(노량진-인천) 철도가 1899년에 준공되었는데 그때 시멘트가 쓰인 것으로 보아 이미 그 이전에 쓰였음을 알 수 있다. 우리나라에 처음 시멘트공장이 세워진 것은 1919년으로 평양교외 승호리에 세워진 오노다(小野田) 시멘트이다.

광복당시 우리나라 시멘트 생산시설로는 북한에 5개 공장(생산능력 160만톤), 남한에는 1개공장(삼척:생산능력 10만톤)으로 삼척공장은 그나마 일제말기에 건설된 것으로 아직 제대로 생산능력을 발휘하지 못하는 상태였다. 삼척공장은 광복을 맞아 우리 기술진에 의하여 공장 가동이 시도되었으나 그것도 잠시, 6.25의 발발로 이 노력들은 모두 수포로 돌아갔다.

휴전후, 전화의 복구사업 및 재건에는 시멘트 확보가 급선무로, 삼척공장의 원활가동을 위한 노력은 물론 새로운 시멘트 공장건설이 정부와 UNKRA에 의하여 추진되었다.

2. 시멘트 공장 건설

새 시멘트 공장건설은 UN의 원조로 이루어졌다. 공장 건설 위원회가 발족되어, 먼저 공장 입지 조사가 행하여졌다. 이채호 공업국장을 위원장으로 본인(당시 중앙공업연구소 재직)이 담당자로 과거 자료들을 조사하고 실지 답사 및 환경조건 등을 검토하였는데, 關慶지구와 丹陽지구가 대상지로 선정되었다. 당시 문경지구와 단양지구사이에 유치경쟁이 치열하였는데, UNKRA는 가능하면 38선에서 먼 남쪽으로 하자는 권유로 결국은 문경지구로 결정되었다. 이 지역은

“新機里”(새로운 기계가 들어선다는 곳)였음은 우리나라 고장이름과 그 지역특성이 같은 곳이 많음이 우연만이 아닌듯 싶다. 그 후 용수, 원료 석회석 및 점토, 연료공급원 등을 결정하고, 공장건설 국제입찰에서 Denmark의 F.L.Smidth사로 결정되었고, 본인은 1954년 Copenhagen에 주재하면서 F.L.Smidth사 기술진과 함께 공장건설 engineering을 추진하였다. 공장을 dry process로 하기로 하여 engineering을 하려 했지만, 공급 석회석의 분석 결과 CaO 함량이 적어 dry process는 곤란하여 wet process로 바꾸게 되었고, 키른길어도 처음 75m에서 110m로, slurry basin등 시설이 추가되어 건설비의 증가가 걱정되었으나 증액이 승인되어 공장은 wet process로 건설되었다. 시멘트 공장가동에는 석회석 광업권 문제등 예기치 않은 문제점도 있었으나 우여곡절끝에 조정되기도 하였다. 공장 앞에는 경비행장도 건설되었고, 1957년 9월 준공식에는 대통령도 모시고 거행되었다.

삼척과 문경의 두 공장에서 시멘트가 생산되었으나 우리나라의 경제부흥과 함께 시멘트 수요도 날로 급증하여 신규 시멘트 공장의 건설이 강력히 추진되었다.

1960년 상공부를 그만두고 한양대에 요업공학과를 국내 처음으로 신설하여 학생을 가르치던 본인은 쌍용양회의 공장건설과 추진에 참여, 기술적인 면을 맡게 되었다. 대학에서 강의를 하느라 해외 기술정보를 연구한 바 있어 그 당시로는 획기적 신기술인 S.P. Kiln의 도입을 결정하였는데, 그때까지만 하더라도 세계의 시멘트 소성 공정은 wet system에서 dry system으로 바뀌면서 semi-wet, semi-dry process(lepol sysetm)가 각광을 받고 있었다. 본인은 새 기술인 S.P.system이 시운전에서 좋은 성과를 낸 것을 알고 라인강변에 있는 이 공장을 직접 방문하

고 그 조업성적에서 원료선택이 넓고 연료 사용량의 절감 등 여러가지 우의성을 확인하고 이 새로운 system의 도입을 결정할 것이다.

Humbolt사와 계약체결을 마치고 귀국길에 일본에 들렀을때 일본 시멘트계의 대선배인 日本시멘트(株) 德根회장을 만났을 때 “왜 아직 기술적인 확증도 없는 새로운 process를 채택하는 모험을 하느냐, 일본도 아직 고려하고 있는데”라고 말하여 걱정도 되었다. (그후 공장 준공전에 다시 德根회장을 만났을때 새 방식을 채택한 선견지명에 감탄하였다고 하면서 일본도 SP 방식으로 전환을 서둘렀다고 한다.)

또 당시 건설한 한국의 다른 공장은 lepol kiln을 채택하고 후일 S.P. 방식으로 개조한 바있고, 그후 건설되는 공장들은 S.P. 방식을 채택, 다시 N.S.P. 방식으로 전환하여 오늘에 이르고 있다.

70년대의 Oil 파동은 시멘트산업에도 닥쳐왔다. 당시 동양 시멘트의 기술전반의 책임을 맡고 있던 본인은 B.C유 전소시설의 키른을 석탄겸용의 시설로 대체하는 사업을 추진하였다. 이 공사는 다른 선진국에서도 유례를 찾아 볼 수 없는 시도로서 여타 공사와는 차원을 달리 자료의 수집에서 부터 engineering 및 문제점의 해결에 이르기까지 전적으로 자체적으로 추진하여 1980년 Oil 소성에서 석탄소성으로의 전환에 국내기술과 자재 및 기계를 사용, 성공하였다.

3. 시멘트 심포지엄

올해의 시멘트심포지엄은 22회째이다. 1973년 4월 15일 한일 시멘트 단양공장에서 제1회가 개최된 이후 계속되고 있는데, 본인은 당시 학회 시멘트부회장으로 이 행사를 추진하면서, 해외 출장관계로 2회 참가하지 못하고는 매번 참가하였다. (작년에는 본인이 기술지도한 Indonesia의 SIBINONG(현대건설이 full turnkey project) 공장 준공식으로 참석치 못하고 준공식은 SUHARTO 대통령 참석하에 성대히 거행되었다.) 이 심포지엄에서 발표논문의 수와 질적 향상은 학교, 연구소 및 산업현장에서 끊임없는 연구 활동을 하고 있는 회원 여러분의 땀의 결실이다. 앞으로도 계속적인 발전과 끊임없는 연구로 국내외 시멘트의 학술, 기술 활동의 원동력이 되기를 바란다. 다만 현 시점에서 볼 때 일부 교수의 정년 퇴직과 새로운 세라믹스 연구에의 붐으로 시멘트 연구진의 감소가 걱정되므로 시멘트 연구에 학교나 전문연구기관의 활성화가 이루어져야 하겠다.

국제 시멘트 학술대회 참가시 본것이지만 Brazil congress를 주도한 Brazil 시멘트 연구소(Sanpauro 소재)에 200명 이상의 staff가 근무하고 있었고, India congress를 주도한 인도 시멘트 연구소(New Dehli 소재)에 250명의 staff가 근무하고 있었다. 우리 연구진도 분발하여 다음 Sweden에서 개최 예정인 congress에 한국에서 많은 논문 발표와 참가가 있기를 바란다.

4. 시멘트 산업의 전망과 과제

시멘트 산업은 에너지 다소비 및 공해 유발산업인 관계로 미국, 일본, 독일 등 선진제국에서는 생산설비의 새로운 증설을 기피하는 경향이다. 그러나 건설과 산업발전에는 필수불가결한 기초자재이므로 현재까지는 경제적인 대체 물질의 생산이 없는 한 시멘트는 개도국의 경제성장과 사회 간접자본의 확충으로 꾸준히 성장을 계속할 전망이다.

시멘트 산업 활성화를 위한 과제로는 다음과 같은 것을 들 수 있다.

- 1) 에너지 효율화
 - 2) 기술 개발의 가속화
 - 3) 연료의 안정적 확보 및 대체연료 개발
 - 4) 공해 방지 시설의 효율향상과 투자비 절감
 - 5) 수송능력, 유통시설의 확충과 효율화
 - 6) 제품 품질의 향상과 새로운 혼합시멘트 개발
- 끝으로 주요 시멘트 생산국과 그 생산량(1992년)

을 보면

중 국	308,217 천톤
러시아	100,000 천톤
일 본	90,795 천톤
미 국	70,178 천톤
인 도	53,720 천톤
한 국	42,650 천톤
이태리	41,434 천톤
독 일	33,226 천톤
터 키	30,194 천톤
멕시코	26,884 천톤

으로 한국은 세계 6위의 시멘트 대국임을 알 수 있다. 또 우리나라는 세계 여러나라에서 시멘트 공장건설을 추진하고 있음을 여러분이 잘 알고 있는 사실이다.

* 이 글은 제22회 시멘트 심포지엄에서의 특강내용으로 지면관계로 그 줄거리만 간단히 요약하였다.