서해대교 감리를 마치며

Completing the Seohae Grand Bridge Construction Supervision

글 / 全 俊 秀

(Chon, Chun Su)
토질 및 기초기술사,
(주)대우엔지니어링 부사장.
E-mail:cchon@hitel.net

Seohae Grand Bridge is a part of the new West Coast Highway(353km) under construction, which connects Inchon and Mokpo. It is the longest bridge in Korea (7.31km), and has 97 spans of 60m each precast segmental approach bridges, 2 main spans of 165m each free cantilever segmental bridge(500m), and 1 stay cable bridge of 990m in total length.

During the seven year long construction period, many new construction technologies and methods were utilized for the first time in Korea, and gave invaluable opportunities to experience and master these in completing the project on time with safety and precision. I am proud of being a member of this project, and wish to express deep appreciations to those who participated in the project.

21세기에 우리나라 국력 형성의 중추가 될 서해안고속도로 건설공사, 고속철도 건설공사, 인천국제공항 건설과 같은 대규모 토목 건설공사 중에서 1994년 6월부터 20세기의 마지막 2000년 12월까지 7년이란 긴 세월동안 서해대교 건설현장에서 감리 업무를 수행함으로써 최첨단 건설기술력을 습득하고 체험하는 소중한 경험을 할 수 있었다. 이것은 건설기술 분야가 타분야의 기술과는 달리 기존의 건설 기술력을 바탕으로 신기술과 신공법을 새롭게 계획하고 시행함으로써 기술력 제고 및 새로운 기술력을 축적할 수 있는 공학분야이기 때문이라 할 수 있다. 서해대교 뿐만 아니라 기타 대형 교량 프로젝트의 성공적인 수행으로 우리나라 건설기술인들은 장대교량 분야에 대한 자신감을 갖는 계기가 되었으며 이는 최근에 많은 장대교량 사업 추진계획에서 찾아볼 수 있다. 그러나 서해대교는 최첨단 건설기술이 필요한 사업이었기에 감리 발주 당시부터 전면책임 감리를 시행하느냐, 마느냐의 논란뿐만 아니라 공사가 착수되기 전부터 설계에 대한 재검토 필요성이 대두되기도 하여 설계 책임자가 언론을 통하여 설계에 대한 설명을 해야만 하는 경험을 겪었다. 또한 공사 중에 발생했던 사고로 인하여 공사 착수 전부터 투입된 많은 건설기술인들의 피땀어린 노고와 헌신은 무시된 채 사소한 사고도 구조적인 부실공사로 쉽게 매도되는 일들이 발생하여 모든 건설기술인들이 국민적 지탄의 대상이 되어 크나큰 상실감을 겪었던 순간도 있었기에 이와 같이 성공적으로 서해대교를 완공하여 이제 서해대교가 개통되고 많은 차량들이 이 교량을 지나가고 아산만을 가로질러 우뚝 선 서해대교의 웅장한 규모나 미려한 모습을 보니 우리가 이런 역사를 이루어 냈다는 것에 자랑스러움과 만감이 교차하지 않을 수 없다.

서해대교는 인천에서 목포를 잇는 서해안 고속

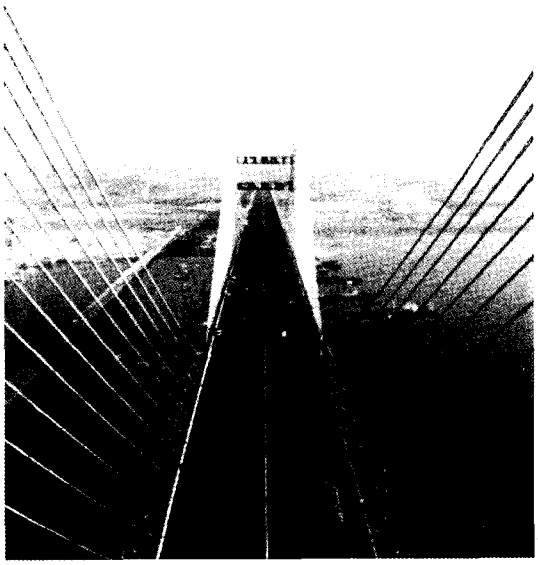
도로 중 아산만을 통과하는 교량으로서 전체 길이가 7.31km이고, 사장교 구간 990m(강합성 사장교로 중앙 경간 470m와 양 측경간 200m 그리고 양쪽 접속부 각 60m의 플레이트 거더교로 구성)와 해상 현장 타설 콘크리트 박스 FCM교(4경간 연속교로 중앙에 165m의 2경간과 양측경간 85m로 구성) 그리고 총연장 5810m, 경간장 60m로 세계적으로 드물게 Span-by-Span 공법으로 상하행선을 동시에 병렬로 가설한 프리캐스트 콘크리트 세그먼트로 구성되었으며 각 교량이 국내 최장 지간을 가지고 있다. 대부분의 건설기술인들의 처지가 그러리라 짐작되지만 대형 프로젝트를 수행하면서 선진기술이나 최첨단 건설기술을 접할 기회가 많지 않기에 필자뿐만 아니라 아마도 당시 이 현장에 투입된 모든 건설기술인들은 평소의 이론적 지식과 경험을 바탕으로 우리 건설의 최첨단 기술과 공법 등을 직접 계획하고 수행할 수 있었던 값진 배움터로 소중한 많은 추억들과 함께 21세기를 앞서가는 건설 기술인으로서 자긍심을 가졌을 것이라 생각된다. 특히 서해대교의 상징이라 할 수 있는 사장교는 많은 신기술과 신공법을 적용한 교량으로서, 특히 국내에서 하나밖에 없는 3,000톤 해상 크레인을 이용하여 주두부를 시공할 때는 공사규모를 새삼 느끼게 되는 계기가 되었다.

서해대교 개통을 앞두고 일반인들을 대상으로 하여 서해대교 방문 행사를 일주일간 가졌었다. 서해대교 건설기간동안 검측할 때마다 그 위용과 규모를 수도 없이 느껴왔던 이 거대한 교량이 행사 첫 날부터 인산인해를 이루어 발 디딜 틈조차 찾기 어려울 정도로 많은 방문객들을 바라보고 국민들이 서해대교에 대해 이토록 많은 관심을 가지고 있었을까 하는 생각에 공사 참여자로서 가슴 뿌듯한 감동을 느꼈으나 한편으로는 국민의 삶을 증진시키는 건설기술인으로서 자신의 가치와 역할을 다시 한번 생각하게 됨으로써 건설기술력을 제고하는 노력을 꾸준히 지속해야 하겠다는 책무를 느끼지 않을 수 없었다.

서해대교가 설계될 당시에 우리나라 건설기술자들은 특수 장대 교량에 대한 설계, 시공 그리고 감리에 대한 경험이 충분하지 않았기 때문에 상당부분을 선진 외국의 설계나 시공사례를 참고하지 않을 수 없었던 것이 사실이다. 뿐만 아니라 우리나라 여건상 설계를 하기 위한 기본 조사, 설계기간 및 설계비를 합리적이고 적정하게 정하기 어려운 것이 현실이고 또한 국내의 시공 회사들도 특수 교량 시공에 대한 기술력이 축적되지 않았었기 때문에 경험이 없는 특수 교량을 설계하는 경우에는 시공성을 충분히 고려하여 설계를 한다는 것이 현실적으로 어렵거나 거의 불가능하였을 것이라고 생각된다. 이런 현실적 여건을 반영이라도 하듯이 당초에 중앙 경간이 250m로 주두부의 높이가 15.0m나 되기 때문에 콘크리트 상자형을 상부와 하부 2단계로 나누어 시공하는 것으로 설계된 FCM 교량을 공사비와 국내의 시공기술력을 고

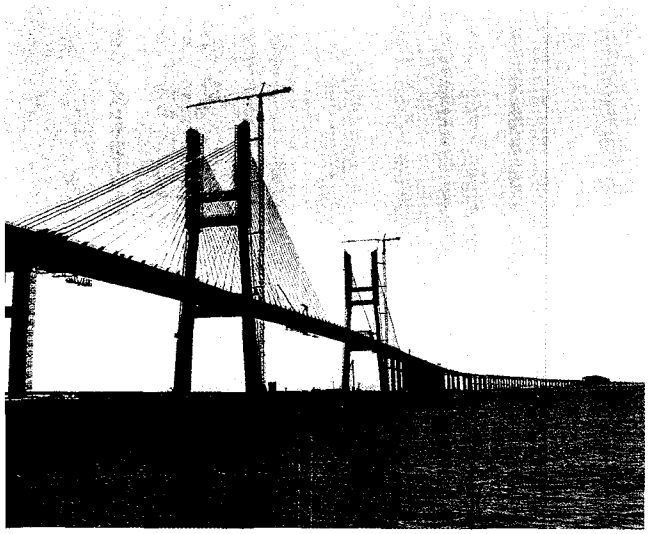
려하여 중앙 경간을 165m 2개로 경간 분할하여 주두부의 높이를 9.0m로 줄임으로써 상자형을 나누지 않고 시공하는 것으로 경간장을 축소 조정하게 되었다. 또한 서해대교 기초공사를 위한 시공 보링 조사 도중에 FCM 현장타설 말뚝 기초 위치에서 공동이 발견되었으며 이는 사전에 해상부 노선에 대한 충분한 지질조사가 이루어지지 않았기 때문이었고 이로 인하여 FCM 구간의 위치가 변경되기도 하였다. 사장교의 경우에도 논란 끝에 당초 설계된 사장교의 형식을 크게 변경하지 않으면서 구조적 성능 향상과 시공성을 고려하여 설계를 변경하였으며 이 설계 변경 또한 국내 설계 기술력에 대한 우리 사회의 불신 분위기로 인하여 외국의 기술력에 의존해야 하는 아쉬움을 남겼다.

서해대교 건설공사를 성공적으로 끝낼 수 있었던 것은 시공사나 감리사에 경험이 많은 기술자들과 이론적인 배경이 견실한 젊은 기술자들, 그리고 발주처에서도 감독 경험이 많은 기술자들이 참여하여 열성적으로 각자의 책임을 다했기 때문이라고 할 수 있다. 그러나 이 조직이 항상 유기적으로 원할 하게 돌아가지 않았던 것도 사실이다. 시공사는 감리사로부터 승인을 얻은 사항에 대해서도 다시 발주처로부터 승인을 얻기 위한 단계를 밟아야 하는 과정을 거침으로써 시간적 경제적 손실 발생이 있었다고 볼 수 있다. 조직이 비대해짐으로써 발생된 비효율적 측면이었다고 할 수 있겠다. 그러나 다른 한편으로는 계획하고 검토하는 주체가 많기 때문에 보다 철저하고 안전한 계획을 수립할 수 있어 국내에서 처음 시행되는 공법들을 수행함에 있어서도 시행착오 없이 성공적으로 시행할 수 있었던 것은 이로부터 얻은 순기능이라고 할 수 있겠다. 또한 기술적인 결정을 하는데도 입장차이의 한계를 극복하지 못하여 시간적인 지체가 발생한 경우도 있었으며, 특히, 정밀안전과 고품질 시공을 우선으로 하는 감리사와는 달리 보다 빠른 공사추진을 우선으로 하는 시공사의 입장 차이는 공사 시작부터 끝날 때까지 상존하는 것으로 공사의 성패는 이들을 어떻게 조화롭게 진행하느냐에 있으며 이를 위해 많은 날을 야근을 하며 시공계획을 검토하고 시공사와 공사계획, 방법 등에 대해 논쟁을 하며 힘든 날을 수없이 보냈지만 지금 생각하면 이 모든 것이 기술축적의 소중한 기회였던 것으로 생각된다.



공사를 하면서 발생한 몇 건의 사고도 잊을 수 없다. 사장교 주탑 기초 철근 조립 중 발생한 철근 전도사고는 작업 중 발생한 대다수가 경상자인 단순 안전사고로써 이것이 부실공사라고는 할 수 없다는 사실을 모든 기술자가 알고 있음에도 불구하고 대대적인 언론 보도로 인하여 부실공사로 사회문제화 됨으로써 현장에서 피와 땀을 흘리며 함께 일하던 기술자들이 현장을 떠나야 하는 아픔이 있었다. 당시 언론에서 "서해대교 붕괴"니 "여전한 부실시공"이니 하며 서해대교 건설 참여자뿐

만 아니라 건설인 전체를 질타할 때는 비애를 느끼지 않을 수 없었으며, 새로운 건설기술은 경제적 기술적 한계로 인하여 실물시험이 거의 불가능하여 신기술 신공법을 실제 현장에서 적용해 가면서 기술력 향상을 도모할 수 있는 기술 분야이므로 현장에서 불가피하게 시행착오가 발생할 수도 있다는 특성을 이해해 주지 않으려는 이러한 사회적 현실은 우리나라 건설 분야의 기술 개발을 저해하고 과거의 기술만을 답습하도록 조장하는 것이라 생각할 때 안타까움을 금할 수 없었다. 그밖에 돌풍에 의한 사장교 주탑 시공용 타워크레인의 전도, 태풍으로 인한 PSM교 가설용 트러스의 추락 등의 사고가 있었으나 불행 중 다행으로 인명피해가 발생하지는 않았었기에 당시의 놀란 가슴이 지금은 자연과 싸우며 무에서 유를 창조해야 하는 건설기술인으로서의 한계를 극복하기 위하여 각자의 기술력을 제고하기 위한 노력을 아끼지 않아야 하겠다는 생각으로 가득하다.



서해대교는 건설 시작부터 개통이 된 지금까지도 우리나라 건설기술인들과 외국의 건설기술인들 뿐만 아니라 건설과 관련이 없는 수많은 사람들이 현장을 방문하였다. 이들을 보면서 서해대교가 얼마나 많은 국민들의 관심의 대상이었나 하는 생각에 놀라움과 건설기술인으로서의 자부심을 가질 수 있었다. 서해대교에는 서해대교가 통과하는 행담도 휴게소 내에 유지관리 조직이 별도로 구성되어 있어 교량상태에 대한 점검을 주기적으로 하게 될 것이다. 아무쪼록 국민적 관심을 가진 서해대교가 철저한 유지관리 시스템 운영을 통하여 오랫동안 서해안 고속도로의 동맥으로서 안전하게 그 역할을 다할 수 있기를 희망한다. 이제는 서해대교 건설공사의 성공적인 수행으로 국내의 건설기술력이 한층 진일보하였다고 감히 말할 수 있으며 실제로 최근에 진행되는 장대 교량 사업들을 볼 때 이것을 부인할 사람은 아무도 없을 것이라고 생각한다. 최근의 건설산업이 위축되고 위기에 처한 이때에 우리 건설기술인들이 더욱더 자신의 기술력을 향상시키는 꾸준한 노력을 통하여 최고의 기술력을 발휘할 수 있을 때 비로소 부실과 관련한 오명을 벗고 건설기술인들이 국민의 삶의 질을 향상시킨다는 자긍심을 가질 수 있으며 냉혹한 경쟁시대를 이겨나갈 수 있을 것이라고 생각한다.

끝으로 함께 동고동락했던 동료 직원들과 현장에서 수고한 모든 건설 기술인들 그리고 서해대교에 관심을 표시해주신 모든 분들에게도 감사드린다.

(원고 접수일 2001. 1. 15)