

이순신대교

세계 4위 현수교



강상혁 | 한국건설산업연구원 연구위원
shkang@cerik.re.kr

한산섬 달 밝은 밤에 수루에 홀로 앉아
큰 칼 옆에 차고 깊은 시름 하는 차에
어딘가에서 들려오는 피리소리는 남의 애를 끊나니

‘한산도가’로 불리는 위 시조는 큰 칼을 옆에 찬 이순신 장군의 기상과 조국애가 작품 전반에 흐른다. 2012년은 임진년으로 용의 해다. 용 중에서도 흑룡이다. 정확히 420년 전 용의 해에 한반도에서

는 7년에 걸친 왜군의 대대적인 침략이 있었다. 임진왜란이었다.

지금도 그 전쟁의 바다에 흑룡의 기운을 듬뿍 담은 이순신대교가 거룩하게 그 자태를 뽐내고 있다. 이순신대교는 바다의 전설이 된 이순신 장군이 전사한 노량해전의 격전지에 세워져 역사의 숨결을 고스란히 담고 있다.

2012년 5월 이순신대교 개통

지난 2012년 5월 전라남도 광양과 여수를 잇는 이순신대교가 개통되었다.¹⁾ 이순신대교는 국내 교량 건설의 역사를 새로 쓴 기념비적인 토목 구조물이다. 해상 교량 기술 자립이라는 국내 건설업계의 오랜 꿈을 실현시켰을 뿐만 아니라 국내 기술력의 우수성을 세계에 알리는 계기가 되었기 때문이다.

이 교량은 주경간장이 1,545m로 우리나라에서는 최장이고, 전 세계에서 네 번째로 길다. 1545라는 숫자는 충무공 이순신이 태어난 해를 기념하기 위한 것이다.

현수교 기술 자립 - 세계 4위 현수교

이순신대교 건설을 통해 국내 특수 교량 기술력이 세계적 수준으로 도약했다는 점은 매우 의미 있는 일이다. 실제로 이순신대교는 설계부터 시공 및 유지관리까지 건설 전 과정을 순수 국산 기술로 소화했다. 현수교의 핵심 공정이라 할 수 있는 두 주탑 사이의 케이블 가설 작업을 위해 그동안 주로 일본에서 가설 장비를 임차해 사용해 왔지만, 이순신대교는 순수 국내 기술로 가설 장비를 개발해 공정을 소화해냈다.

1) 지난해 5월 여수엑스포를 위해 임시 개통되었다가 8월에 폐쇄되었다. 현재는 한창 마무리 작업 중이다.

이순신대교의 제원

항목	내용
교량 형식	현수교
발주	전라남도
건설 목적	- 여수국가산업단지과 광양국가산업단지 간 원활한 물류 - 설비 투자 여건 개선 - 서남해안 관광 개발 여건 개선
총공사비	4,592억원
공사 기간	2007년 11월~2013년 4월
설계사	유신
시공사	대림산업
총길이	2,260m
주경간장	1,545m(세계 4위)
너비	25.7m(왕복 4차로)
형하 여유고	71m
주탑 높이	270m(세계에서 가장 높은 콘크리트 주탑)
주요 자재	주케이블 1만 2,774톤, 콘크리트 29만 550m ³

이순신대교는 대한민국이 세계에서 여섯 번째로 현수교 기술 완전 자립국이 되었음을 선언하는 의미도 있다. 현수교의 설계에서부터 시공 및 유지 보수까지 모든 단계를 자국 기술로 소화할 수 있는 나라는 전 세계적으로 미국, 중국, 일본, 영국, 덴마크, 그리고 대한민국 등 6개국에 불과하다.

교량 건설은 매우 방대한 기술의 총체적 결집체라 할 수 있다. 특히, 현수교 가설 기술은 그동안 해외의 기술에 의존해 온 것이 사실이다. 그러나 이순신대교 건설을 통해 현수교 케이블 가설 장비, 케이블 해석 및 설계 기술, 케이블 가시설 설계 프로그램, 200m 이상 콘크리트 고주탑 시공 정밀도 확보 기술 등을 자체 개발함으로써 전 세계 현수교 가설 시장에서 경쟁력을 확보할 수 있는 기틀을 마련하였다. 따라서 이순신대교는 현재 미국과 일본, 유럽의 건설사가 주도하고 있는 해외 초장대 및 특수 교량 시장에 적극적으로 진출하겠다는 의지를 보여주는 기념비적 구조물이라 하겠다.

인류 역사와 함께한 건설 상품 100선 80



시공 중인 주탑.



교량 상판의 하부 구조.

이순신대교의 건설 과정 및 제원

이순신대교의 주탑 공사 현장에는 하루 470여 명이 투입돼 매일 24시간 작업을 하였다. 연중 무휴로 24시간 작업하기 때문에 공기를 획기적으로 단축할 수 있었다는 전언이다. 또한 주탑 가설 공법으로 채택된 슬립폼공법은 거푸집을 일일이 탈착하지 않고 콘크리트를 주야로 24시간 연속 타설해 올라가는 공법으로 공기를 앞당기는 데 큰 기여를 하였다. 이를 통해 주탑을 하루에 2m씩 높여 결국 270m까지 신속하게 올라갈 수 있었다. 차량이 통행하게 될 이순신대교 상부 구조물은 국내 최초로 유선형 트윈 강박스 보강 거더가 사용돼 최대 풍속 120m/sec까지 견딜 수 있

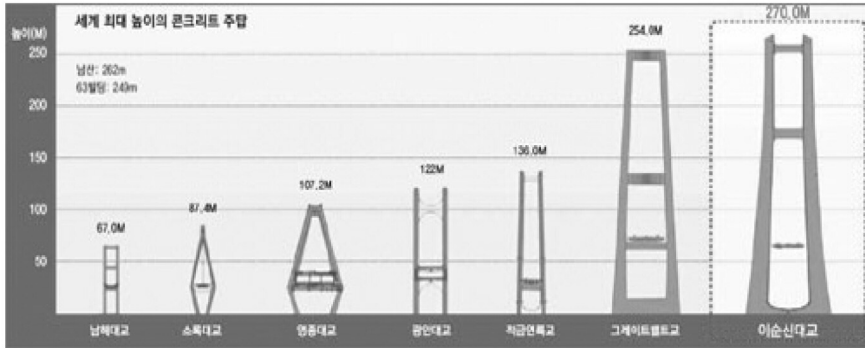
다. 초속 45m의 A급 태풍 3개가 한꺼번에 몰려와도 끄떡없을 정도다.

이순신대교는 미국 샌프란시스코의金門교와 같은 현수교로 주탑에 장착된 케이블이 교량의 상판을 지탱하는 방식의 교량이다. 이순신대교의 주경간장은 1,545m로 세계 4위이다. 미국 샌프란시스코의 상징인金門교의 주경간장²⁾이 1,280m인 점을 감안하면, 국내에도 이런 초대형 현수교가 등장했다는 사실에 자부심을 느낄 만하다. 주탑의 높이는 63빌딩(249m)이나 서울 남산(262m)보다 높은 270m로 콘크리트 주탑 중에서는 세계에서 가장 높다.³⁾ 형하 여유고⁴⁾는 평균 71m이며, 주탑 사이 선박 운항 가능 폭은

2) 주경간장이란 주탑과 주탑 사이의 거리를 이르는 말로 지지대 없이 교량 상판이 길게 이어지는 것은 기술 수준의 척도이자 전 세계 엔지니어들의 동경의 대상이다. 이순신대교는 현재 세계 최장 현수교인 일본의 아카시대교(1,991m), 중국의 시호우먼 대교(1,650m), 덴마크의 그레이트벨트교(1,642m)에 이어 4위에 랭크되어 있다.

3) 아카시대교의 주탑 높이는 282m로 가장 높으나, 철탑 구조(steel tower)이다.

4) 해수 표면에서 교량 상판 하부까지의 높이를 의미한다.



자료 : 동아일보 (2012. 3. 26).

1,310m로 국내에서 가장 길다. 이 폭은 길이 440m의 초대형 컨테이너 선박 두 척이 양 방향으로 동시에 운항할 수 있는 정도이다.

상판을 지탱하는 케이블은 강선 1만 2,800가닥을 촘촘하게 엮어 제작되었으며, 두 케이블에 들어가는 강선의 길이는 7만 2,000km로 지구를 약 2바퀴 도는 거리에 해당한다.

관광 가치를 지닌 남해안의 랜드마크

이순신대교의 건설 목적으로는 여수국가산업단지 와 광양국가산업단지 간의 원활한 물류, 설비투자 여건 및 서남해안 관광 개발 여건 개선 등을 들 수 있다. 한국개발연구원에 따르면 이순신대교 건설에 따른 생산유발효과는 1조 8,734억원, 부가가치 3,494억원, 고용창출효과는 2만 6,000여 명에 이르는 것으로 분



광양 측에 위치한 케이블 앵커리지 조감도.

석되었다.

또한, 이순신대교는 두 산업단지 간 이동 거리를 60km에서 10km로 줄였고, 이동 시간은 80분에서 10분으로 단축시켰다. 이를 통해 연간 6,333억원의 물류 비용이 절감될 것으로 기대하고 있다. 아울러 광양 측에 위치한 케이블 앵커리지는 입에서 분수를 내뿜는 용머리 거북선 모양으로 제작하고, 묘도 쪽 현수교량 끝부분엔 이순신 장군의 45년 생애를 상징하는 45m 동상을 세워 싱가포르의 머라이언과 뉴욕 자유의 여신상에 버금가는 관광 명소로 만든다는 계획 또한 추진 중에 있다.

이순신대교가 위치한 곳은 광양과 여수 사이에 있는 바다로 임진왜란 당시 이순신 장군이 노량해전을 승리로 이끌면서 7년에 걸친 전쟁을 종결지었던 곳이기도 하다. 그리고 이순신 장군은 이 해전에서 전사했다.

이순신이 눈을 감은 그 바다 위에 지금은 이순신대교가 그의 혼을 이어 받아 자리 잡고 있다. 그의 육신은 역사가 되어 사라졌지만, 그의 혼은 아직도 남해 바다에 서려 바다의 전설로 남아 있다. 이런 역사적 인물의 혼이 깃든 토목 구조물이 바로 이순신대교이다. CERIK