

선 강교량에 대한 불충분한 이해 등이 곡선 강교량 건설의 확대 보급의 장애 요인이 되고 있다.

그러므로, 향후 곡선 강교량의 확대보급 및 최적의 유지관리를 위해서는 곡선 강교량의 전체적인 거동 특성과 관련한 받침구조의 거동 특성 및 받침의 설계기법, 특히 부반력과 관련한 설계기준 정립, 설계, 시공, 및 유지관리에 관련된 받침 구조부의 상세구조 세목의 제시 등의 연구가 필요할 것으로 판단된다.

본 연구에서는 곡선 강교량의 구조적 특성과 부반력의 관계를 파악하기 위하여 국내 고속도로와 국도의 교량 및 일본의 곡선 상자 강교량 실적을 조사하고 기하학적 특성을 분석하였다. 또한 곡선교 설계에 있어서 원심력과 부반력의 영향은 중요한 설계 요소의 하나이므로 각국의 원심하중과 부반력에 관한 설계기준을 조사하였다.

곡선교량은 그 구조적 특성으로 말미암아 비틀림의 발생이 쉬우며, 이로 인해 부반력이 종종 발생하는 교량이다. 이러한 부반력을 정확하게 평가하고 받침 내의 앵커볼트에 발생하는 불균등력에 대해 상세한 구조해석을 수행하여 받침 설계 시 적용될 수 있는 안전율에 대해 제시하였다. 마지막으로 받침 내의 초기유격이 받침의 거동에 어떠한 영향을 미치는지에 대해서 구조해석을 수행하였다.

이 연구의 결과로서 곡선교의 부반력을 간단하게 평가할 수 있는 받침간격에 대한 입력 자료가 제공되지 않아 향후 곡선교의 유지관리를 위해서 곡선교의 기하학적인 특징인 받침 간격에 대한 입력 자료를 추가적으로 구축하는 것이 필요하다. 그리고 받침 설계 시 앵커볼트에 발생하는 불균등력은 설계자의 판단에 따라 2~3정도의 안전율을 고려하는 것이 바람직하며, 유격조건이 반력에 미치는 영향은 모든 유격조건이 부여됨에 따라 앵커볼트에 발생하는 부반력은 균등해지고 작아지는 경향이 나타났다.

61. 합리적인 강교량 공사비 산정을 위한 비교 연구

토목환경공학과 강 지 운

지도교수 경 갑 수

2003년도 국내의 22,000여 개의 도로교 가운데 강교량이 차지하는 비율은 매년 점유율이 증가하고 있음에도 불구하고 약 14%이며, 철도교의 경우는 2,600여 개의 교량 가운데 48%를 점유하고 있다. 물론 강교량이 콘크리트 교량에 비하여 장경간의 교량에 사용되는 것을 고려한다면 그 점유율은 보다 증가하여 도로교의 경우는 34%정도를 차지하고 있다. 그러나 강교량이 콘크리트 교량에 비하여 많은 장점을 가지고 있는 것을 고려한다면 이와 같은 점유율

은 외국에 비해 아직 낮은 수준이다. 예를 들어 일본의 경우는 강교량 점유율이 40%이며 연장을 고려한 점유율은 50%에 이르고 있다.

이와 같은 배경에는 강교량의 우수성이 오랜 기간 동안에 걸쳐 입증되었음에도 불구하고, 국내의 정치·경제·환경적인 요인 등에 의한 편견 및 기술자들의 강교량에 대한 인식 부족 등에 의한 것이 하나의 원인으로 작용하였을 것으로 생각된다. 이러한 요인 이외에도 현행 강교량 발주 시스템의 제도적 특징에 의한 건설비용 산출체계의 구조적인 요인도 강교량의 효율적인 사용을 저해하는 하나의 요인으로 작용하고 있는 것으로 판단된다.

한편, 강교량 건설에서의 제작 및 가설 부분 등의 지속적이고 비약적인 발전에 비하여 건설비 단가 산출의 기준이 되는 품셈은 부분적인 항목에만 변화요인을 반영하고 있어 사회적·기술적인 변화요인을 보다 효율적이고 체계적으로 품셈에 반영하는 것이 필요할 것으로 판단된다. 또한 강교량 제작공수 산출에서의 정확한 항목 규정의 미비 등으로 인한 적절성 결여, 품 항목에 대한 제한성으로 인한 품셈 적용의 경직성, 신기술·신공법 적용의 한계로 인한 문제점 등으로 인하여 품셈 개정의 요구가 점차 증대하고 있다.

그리고 최근 강교량 설계도 재료비 비중이 큰 기존의 최소중량설계에서 강재중량이 약간 증가하더라도 인건비 등의 최소화에 의해 건설비용의 최적화를 구현하는 합리화 설계로 이행되고 있으므로 강교량 발주 시스템에도 이와 같은 시대적 흐름의 변화를 조속히 반영하여 강교량 건설을 보다 효율적이고 체계적으로 수행하는 것이 필요로 할 것으로 판단된다. 이와 같은 교량의 대표적인 형식으로 소수주거더교를 생각 할 수 있다. 소수주거더교의 설계 개념은 전체적으로 강교량의 소편재 부재를 과감하게 생략하는 대신에 강재의 중량이 약간 증가되더라도 주형단면을 증가시켜 주형단면의 효율적 사용에 의해 단면력에 저항하도록 설계하는 것이다.

그러나 이와 같은 합리화 교량에 현행 품셈을 적용하는 경우에는 구조형식의 합리화에도 불구하고 강재 중량이 제작비를 결정하는 중요한 요인이 되어 오히려 제작비가 증가되는 불합리성을 가질 수도 있다. 이와 같이 품셈의 비효율적인 적용은 전체적으로 국내 강교량 기술 개발을 저해할 수 있는 하나의 요인으로 작용되고 있다.

그러므로 효율적인 SOC 사업을 수행하기 위해서는 장기적으로는 외국에서 적용실적이 있고 또 국내에서도 도입을 추진하는 실적공사비 등의 도입을 통한 적산체계의 점진적인 변화를 추진하는 것과 함께 단기적으로는 강교량 건설에서의 품셈 적용의 효율성 및 합리적인 적용방법을 검토하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

따라서 본 연구에서는 효율적인 강교량 건설의 기본자료 제공을 목적으로 품셈적용의 합리적 방법에 대하여 검토하고자 한다.

본 연구에서는 적산체계에서의 효율적인 품셈 적용을 통해 단기적 측면에서의 강교량 건설의 활성화를 도모하기 위해 우선 국내의 공사비 구성 항목에 대해 조사하고 이들의 구성 특성을 분석하였다. 그리고 국내·외의 강교 건설에서의 단가산출에 대한 기본적인 개념 및 이들의 적용방법과 특성을 문헌조사에 기초하여 비교 분석하고 합리적인 단가산출 방법을

제시하기 위하여 단가산출 방법의 조사 및 검토를 실시하였으며, 일반 형식 및 소수주거터의 강교량을 대상으로 각 교량 형식에 따른 작업공수를 분석하고 품셈의 적절성을 분석하고자 한다.

또한 최근 턴키공사 발주 등에서 합리화 교량의 형식으로 부각되고 있는 소수주거터교에 대한 합리적인 품셈 제시 및 개발을 위해 교량 특성 및 구성부재의 특성 등을 고려할 수 있는 제작공수 산정방법에 의하여 소수주거터 교량의 경제성 및 효율성을 확인하고자 한다.

본 연구에서는 소수주거터교 등과 같은 새로운 합리화 강교량 형식의 특성을 제작공수를 기초로 제작공수를 비교하고, 교량 형식 특성을 고려한 합리적인 품셈 기준의 기초 자료를 제시하여 국내 강교량의 활성화 및 경제화를 추구하는 것을 첫 번째 목적으로 한다. 두 번째로는 일반형식 및 소수주거터의 강교량을 대상으로 공사비를 산출하고, 구성 항목 및 요율을 비교 분석하여 적정성을 검토하고자 한다. 이에 기초하여 이들 영향인자가 강교량 건설에 미치는 영향을 분석하고, 강교량 형식별 비용 산출기준의 제시를 통하여 강교량 공사의 경제성을 극대화시켜 강교량의 활성화 및 신수요 창출과 관련 기술의 발전에 기여하고자 한다.

62. 연안해수의 정화를 위한 조간대지역의 생물학적 활성화

토목환경공학과 구 자 환
지도교수 송 영 채

인류는 산업혁명 이후 산업의 고도화와 급속한 도시화로 인해 물질적 이기와 편의를 얻게 되었다. 그러나 무분별한 개발로 인해 육상에서는 엄청난 오염물질이 발생하게 되었으며, 바다는 그 동안 이들 오염물질의 최종처분지로서의 역할을 충실히 수행하여 왔다. 바다에 유입된 오염물질은 확산 및 희석작용과 해양미생물이나 조류 등과 같은 해양생물에 의한 분해, 흡수 등에 의한 자정작용에 의하여 정화되었다. 그러나, 바다의 자정작용을 초과하는 오염물질의 유입은 해양을 오염시켜 해양생산성을 급격히 감소시키게 된다. 특히, 대부분의 항구는 파랑이 작아 선박의 정박이 유리한 내만에 연하여 위치하고 있으며, 내만의 경우 외해와 해수의 교환율이 상대적으로 작아 육상에서 지속적으로 유입되는 생활하수, 공장폐수 등의 점오염원이나 도로 등에 침적된 오염물질이 강우 등에 의하여 바다로 유입되는 육상오염부하에 취약한 특성을 지니고 있다. 그러나 연안오염에 대한 관심과 연구가 아직 미비한 상태이며 해수의 양이 방대하여 기존의 수질개선 공법들을 적용하기엔 경제적으로 가능성이 희박한 상태이다. 현재 정체성 해역에서의 해양수질 개선을 위하여 제안된 기술은 대부분 해안구조물의 설치에 의한 해수순환율의 증가에 초점을 두고 있으나, 실효를 거두고 있지 못하고 있