

- 콘크리트포장 -

# 포괄적 하자기준 정립 및 주요 하자요인별 원인 분석을 통한 책임소재 제시



김수현 | 한국도로공사 건설처 건설지원팀 차장  
 이승우 | 강원원주대학교 토목공학과 교수  
 박철우 | 강원대학교 건설시스템공학과 교수

## 1. 콘크리트포장의 포괄적 하자의 정의

시멘트콘크리트포장의 하자는 준공 이후 하자담보 기간 내에 계약 문서상의 품질 또는 성능 기준을 만족하지 못하는 경우라 할 수 있다. 하지만 현재 국내에서는 시멘트콘크리트포장의 하자에 대한 정의가 구체적으로 제기되어 있지 않은 실정이며 하자의 정의를 제시하기 위하여는 추가적인 자료의 수집 및 분석이 반드시 필요할 것으로 판단된다. 또한 추후 하자담보기간을 3년에서 5년으로 연장하는 경우, 증가된 담보기간동안 성능저하가 지속적으로 발생하여 이에 따른 분쟁이 발생할 가능성이 증가할 것이다. 이는 성능저하로 인한 파손의 발생은 하자의 구분을 모호하게 할 수 있고 추후 책임소재의 구분을 더욱 어렵게 하기 때문이다. 따라서 콘크리트포장의 하자도 다음과 같이 구분하여 정의하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

① 초기품질하자 : 공용기간과 상관 없음, 시공 직후 또는 공용 시작 후 초기의 품질 문제로서 재료 및

시공에 따른 하자

② 성능저하자 : 공용기간과 상관 있음, 공용 기간의 증가에 따라 포장의 품질 또는 성능이 저하되어 발생하는 하자

시멘트콘크리트포장의 하자는 이러한 복잡한 특성을 가지고 있으며 또한 하자담보기간이 증가하는 경우에는 하자의 범위를 정량적으로 정의하는 것은 매우 어려운 것으로 판단된다. 한편 시멘트콘크리트포장의 포괄적 하자의 정의를 결정할 수 있는 방안의 일환으로 고려해야 하는 성능인자를 우선적으로 결정하고, 각 성능인자의 임계값, 즉 정량적 기준으로서 한국도로공사에서 시멘트콘크리트포장의 하자의 기준으로 삼을 수 있는 값을 결정하여야 한다. 추후 이러한 하자의 성능인자에 해당하는 손상의 발생 수준과 이에 따른 신뢰도와 하자담보기간의 상관관계를 분석하여야 최종적으로 성능저하 하자의 임계한도를 정량적으로 결정할 수 있을 것으로 판단된다.

따라서 포괄적 하자를 정의하고 하자담보기간의

증가에 따른 영향을 분석하기 위해서는 다음의 중요한 단계가 필수적으로 요구된다.

- 하자의 성능인자의 선정
- 각 성능인자의 신뢰도에 따른 임계한도 분석
- 하자담보기간에 따른 하자의 임계한도의 상관관계 분석

- 각 하자의 발생에 영향을 미칠 수 있는 인자의 분석
- 각 영향인자의 상호관계 또는 가중치의 분석

이러한 분석을 통하여 최종적으로 각 하자의 주요 발생원인을 보다 객관적으로 분석할 수 있고, 또한 이러한 자료는 추후 하자의 책임소재의 판별에도 도움이 될 것으로 판단된다.

## 2. 주요 하자요인별 원인 분석

시멘트콘크리트포장의 특성을 고려할 때 그 최종 성과품의 품질에 대하여 영향을 미칠 수 있는 요소 즉 성능인자는 매우 다양하며, 이러한 성능인자의 품질에 영향을 미치는 요인들도 시공 당시의 기후조건부터 사용기간 동안의 노출조건까지 매우 많은 요인들이 복합적으로 작용하게 된다. 물론 특정한 성능인자에 상대적으로 많은 영향을 미치는 요인들이 있지만 다양한 요인들의 복합적인 상관관계를 정량적으로 표현하기에는 기존의 하자관련 자료로는 부족한 것이 현실이다.

다양한 하자의 발생원인을 체계적으로 분석하고 추후 이를 예방하기 위한 방법을 제시하기 위해서는 좀 더 체계적인 공사기록의 저장 및 관리가 우선적으로 필요할 것으로 판단된다. 그리고 이러한 자료의 분석을 통하여 하자의 요인별 발생원인에 대한 객관적이고 공학적인 원인의 제시가 가능할 것이며 이러한 행위는 시멘트콘크리트포장의 하자를 정의하는데 객관적인 자료로 활용할 수 있으며 또한 추후 콘크리트포장의 하자담보기간이 증가함에 따른 발생하자의 원인 분석 및 책임소재의 판별에 도움이 될 것으로 기대된다. 따라서 발생한 하자의 특정한 대표적인 요인을 결정하는 것을 현재의 축적된 자료 등을 활용하여 결정하는 것은 매우 힘들며 추후 이를 위해서는 다음의 단계가 필요할 것으로 판단된다.

- 발생가능한 하자의 종류의 정리

## 3. 하자처리절차의 표준화

시공된 콘크리트 포장에 하자가 발생한 경우, 이의 해결방안을 제시하는 것은 매우 어려운 과제이지만 예상가능한 책임소재 등의 분쟁을 최소화하기 위해서는 원인분석을 더욱 명확히 하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

현재 국내에서도 이러한 하자발생에 따른 분쟁이 발생할 경우, 중앙건설분쟁조정위원회, 금융분쟁조정위원회 등의 조정기관의 의견을 따라 분쟁을 해결할 수도 있고, 법적 소송으로 해결할 수도 있다. 하지만 이러한 과정들은 시공자와 발주처 양측에 장기간의 시간과 비용을 초래하므로 건설적인 대안이라 할 수 없다. 따라서 하자발생에 분쟁을 해결할 수 있는 내부 위원회를 구성하는 것을 적극적으로 권장할 수 있다.

이때 중요한 것이 하자의 책임소재를 판단하는 것인데, 이를 객관적으로 결정하기 위해서는 객관적 사실에 기초하여 판단하는 것이 가장 중요하다. 이는 신속하고 명확하게 판단하기 위해서는 발주처나 시공자가 공사의 과정 및 현황을 상세히 기록하고 이를 문서화하는 시스템(Documentary System 또는 Reporting System)을 구축하여 활용하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

국내 건설공사 현장의 특성상 이러한 자료를 정리하고 정리된 자료를 체계적으로 관리하는 것이 쉽지는 않지만 향후 하자에 대한 법률적인 분쟁의 발생

이 지속적으로 증가한다고 가정할 경우 발주처나 시공자가 상호 인정하는 범위의 객관적 자료의 구축은 분쟁의 해결과 책임소재를 판단하는데 있어 매우 중요한 자료로 활용될 것이 확실하다.

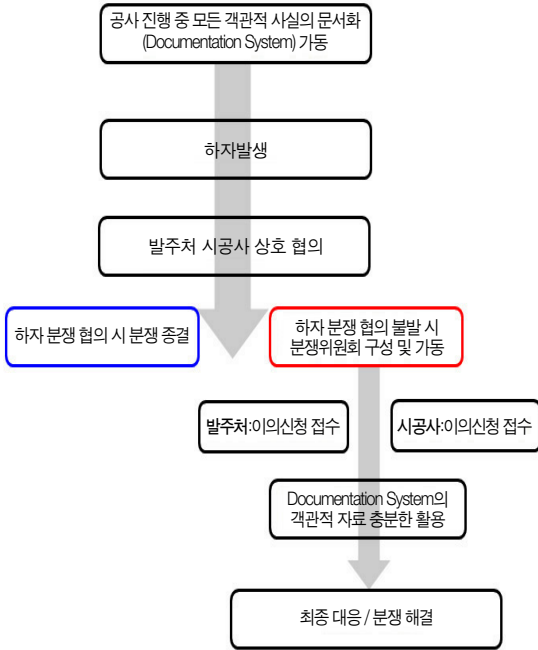


그림 1. 하자 책임소재 결정 절차 제안

이러한 분쟁해결위원회의 활용과 공사 중에 발생하는 모든 객관적 자료를 저장 및 관리하는 절차를 활용하여 한국도로공사와 국내 포장건설분야의 현실을 반영하여 추후 포장공사의 하자로 인한 분쟁이 발생할 경우 이를 해결할 수 있는 방안으로 고려할 수 있을 것으로 기대된다.

추가적으로, 준공 시 또는 하자담보기간 중에 발생하는 하자를 최소화하고 발생한 하자의 책임소재를 명확히 하는 것도 담보기간의 증가에 따른 하자분쟁을 감소할 수 있지만, 제도적으로 하자의 발생에 대한 책임소재를 구분하는 것도 하자처리 절차를 간소화할 수 있는 대안이 될 수 있다. 특히, 계약서 상에 공사 단계별 책임소재에 대한 명시를 하거나 공사 착공 전에 한국도로공사와 시공사 간에 사전협의를 통하여 예상가능한 하자의 책임소재를 문서화하는 것도 가능할 것이다. 하지만 국내의 현실을 고려할 때 이러한 계약서 상의 책임소재에 대한 문서화는 쉽지 않을 것으로 예상된다. 하자가 발생하고 이의 처리 절차에서 책임소재 관련 분쟁이 진행될 경우, 도로포장의 전문성을 가지고 공신력이 있는 한국도로학회 등의 전문기관에 의뢰하는 것도 하자처리 절차의 기간을 단축시킬 수 있는 방안이라 판단된다.

### 학회지 광고접수 안내

본 학회지에 게재할 광고를 모집합니다. 우리 학회지는 계간으로 매회 2,100부를 발간하여 회원과 건설관련 기관에 배포하고 있습니다. 회사 영업신장과 이미지 제고를 원하시는 업체는 우리 학회지에 광고를 실어주시기 바랍니다.

광고료 : 표2 · 표3 · 표4(300만원) · 간지(200만원)

※ 상기금액은 연간(4회)광고료임.

사단법인 **한국도로학회**

전화 (02) 3272-1992 전송 (02) 3272-1994