

모듈형 철도 피암터널 개발 개요와 유한요소해석 모델 개발

박종선*, 박세훈**, 이형덕***, 백인철****, 문지호†

초 록 최근 산악지형 철도 노선에서는 낙석·산사태로 인한 피해가 빈번히 발생하고 있으며, 기존 방지시설은 대형 낙석 대응에 한계가 있다. 이에 따라 피암터널이 효과적인 대안으로 활용되고 있으나, 현재 철도 피암터널은 현장타설식 구조만 존재하여 공사 기간과 시공 여건의 제약이 크다. 본 연구에서는 시공성을 고려한 3분절 모듈형 피암터널을 제안하고, 이에 대한 유한요소해석 모델을 개발하여 구조성능을 평가하고자 한다. 구조성능 평가는 국내 낙석에너지 설계기준과 등가 정적 설계하중의 관계를 적용하고, 이를 통해 연결부 조건, 충격 위치 등에 따른 모듈형 피암터널의 저항 가능 에너지 수준을 검토하였다.

감사의 글 : 본 연구는 국토교통부 국토교통과학기술진흥원의 국토교통기술사업화를 위한 이어달리기사업(R&D)(열차운행지장을 최소화한 3,000kJ급 모듈형 철도 피암터널 개발, RS-2025-02310361)의 지원에 의해 수행되었으며, 이에 깊은 감사를 드립니다.

† 교신저자: 강원대학교 토목공학과 부교수(jmoon1979@kangwon.ac.kr)

- * 강원대학교 에너지 · 인프라융합협동과정 석사과정 (202416366@kangwon.ac.kr)
- ** 강원대학교 에너지 · 인프라융합협동과정 석사과정 (202416365@kangwon.ac.kr)
- *** 강원대학교 건축 · 토목 · 환경공학부 박사후 연구원(duk09292@kangwon.ac.kr)
- **** 한국철도공사 기술연구처 선임연구원(icback@korail.com)