

일본 철도종합기술연구소, 광섬유 기반 철도 지진 영향 즉시 판단 기술 개발

해당국가	일본	기관(기업)	철도종합기술연구소	동향분야	기술	국토교통 기술분류	철도교통
------	----	--------	-----------	------	----	--------------	------

□ 일본 철도종합기술연구소는 광섬유 케이블 기반 철도 지진 영향 즉시 판단 기술을 개발해 철도 재해 대응 체계 고도화를 추진

- 해당 기술은 선로 주변 광섬유 케이블에서 수집한 진동 데이터를 활용해 지진 발생 직후 철도 영향을 즉시 판단하는 것이 특징
 - 철도종합기술연구소는 지진 발생 직후 철도 시설물의 영향을 신속하게 판단할 수 있도록 광섬유 기반 분석 기술을 개발
 - 지진 발생 이후 시설 점검과 열차 운행 재개에 필요한 시간을 단축하고 철도 운영의 신속한 복구를 지원
- 기존 통신용 광섬유 케이블을 분산형 센서로 활용해 선로 전 구간의 진동 정보를 고해상도로 수집하고 지진 발생에 따른 철도 시설물의 영향을 신속하게 분석
 - 별도의 센서를 설치하지 않고 기존 통신용 광섬유 케이블을 분산형 센서로 활용해 선로를 따라 고해상도의 진동 정보를 확보
 - 수집된 진동 데이터를 분석해 지진의 진원 위치와 영향 범위를 신속하게 추정하고 철도 시설물에 미치는 영향을 정확하게 판단

□ 기술 적용을 통해 지진 영향 판단과 열차 운행 통제를 최적화하고 시설 점검 효율을 높이고 운행 재개 시간을 단축해 철도 재해 대응 체계 고도화를 추진

- 진원 위치와 영향 범위를 기반으로 열차 운행 통제 구간과 시설 점검 범위를 신속하게 결정하고 철도 재해 대응과 복구 효율을 향상
 - 지진 발생 직후 영향 구간을 신속하게 산정해 열차 운행 통제와 시설 점검 대상을 효율적으로 결정하고 신속한 복구와 운행 재개를 지원
 - 그 결과 열차 운행을 멈춰야 할 범위와 설비 점검 대상 구간을 필요한 범위로 최소화해 운행 재개와 복구 시간을 단축
- 불필요한 운행 중단과 시설 점검을 최소화해 열차 운행 재개 시간을 단축하고 철도 운영의 연속성과 재해 대응 효율을 향상
 - 지진 발생 이후 불필요한 운행 중단과 시설 점검을 최소화해 열차 운행 재개 시간을 단축하고 철도 운영의 안정성을 향상
 - 철도종합기술연구소는 해당 기술이 철도 지진 대응 체계의 신속성과 정확성을 높이고 안전한 철도 운영 기반 구축에 기여할 것으로 전망

※ 출처 : 鉄道総合技術研究所(2026.04.22), 鉄道への地震の影響 即時に判断 鉄道総研、沿線ケーブルから振動データ取得