

**학교시설의 지진대피소 활용방안 연구**  
**A Research on School Facilities to Take Advantage of the Earthquake Shelters**

이병호<sup>1)</sup> · 최원호<sup>2)</sup> · 이태식<sup>3)</sup> · 조원철<sup>4)</sup>  
Lee, byoungho · Choi, wonho · Lee, taeshik · Cho, woncheol

**요 지**

최근 발생하는 지진재해는 전 세계적으로 언제 어디서 발생할지 예측하기 어렵고, 지진발생에 따른 인명 및 재산피해는 국가의 위기상황까지 초래할 정도이다. 지진재해 대비는 시설물의 내진성능 확보가 중요하지만 막대한 재정과 시간이 소요되는 범국가적 사업이다. 지진이 발생할 경우 지역 주민 등은 학교와 같은 대피시설로 피난을 하게 되므로, 학교시설은 학생 수용 뿐만 아니라 긴급구호를 위한 대피소로서 구조적인 안전성 확보와 대피생활에 문제가 발생하지 않아야 한다. 이에 학교시설을 대피소로 활용하기 위해 필요한 방재기능과 운영기법에 대하여 일본 학교시설의 대피소 운용사례를 중심으로 우리나라 학교시설의 지진대피소 활용방안을 모색하였다.

핵심용어 : 대피소, 학교시설, 지진재해, 피난민

- 
- 1) 정회원 교육시설방재연구원 위험관리부장 · E-mail : lbh0404@hotmail.com
  - 2) 교육시설방재연구원 부원장 · 교육학박사
  - 3) 정회원 연세대학교 공학대학원 방재안전관리 전공 겸임교수 · 공학박사
  - 4) 정회원 연세대학교 사회환경시스템공학부 교수

**북한 용천역 기차 폭발에 의해 발생된 초저주파 음파에 대한 연구**  
**Study on the Infrasound Signals Generated from the Train Explosion in Ryoungchon of North Korea**

김태성<sup>1)</sup> · 강익범<sup>2)</sup>  
Kim, Tae Sung · Kang, Ik Bum

**요 지**

2004년 4월 22일 북한 평안북도 용천역 기차 폭발사고에 의해 발생된 초저주파 음파가 한국지질자원연구원 (KIGAM) - 미국 남감리대학 (SMU) 공동으로 운영하는 두 곳 (철원, 간성)의 지진파-공중음파 관측망에 기록되었다. 파선 추적 모델링 결과, 음파는 대기의 열권 (Thermosphere) 하부 (100-120 km)에서 굴절된 것으로 분석되었고 후방위각 분석 결과 방향이 5° 이상의 오차가 있음이 확인되었다. 이는 음파 센서의 장주기 (10초) 위상응답 이상에 기인하는 것으로 파악하였다. 본 연구결과에 따라 철원 및 간성 관측 음파센서 장비를 교체하였고 이러한 계기교체는 인공발파음원 위치추적의 정확성을 향상시킴으로써 한반도 방재연구에 기여할 것이다.

핵심용어 : 초저주파 음파, 지진-공중음파 관측망, F-K 분석, 위상속도, 후방위각, 파선 추적, 위상응답

- 
- 1) 한국지질자원연구원·박사후연수원·Email: tskim@white.eq.kigam.re.kr
  - 2) 정회원· 한국지질자원연구원·책임연구원