

# 한국산악지형에서의 음의 전파특성에 관한 연구(지리산편)

차일환\*, 이출재\*\*

연세대학교 전자공학과\*, 아시아소음진동연구소\*\*

## Sound Propagation Characteristics of Emergency Warning Siren in Korean Mountains(I)(Mt. Chiri)

Il-Whan Cha\*, Chool-Jae Rhee\*\*

Department of Electronic Engineering\*, ANVI\*\*

### 1. 연구 목적

지리산 산간계곡 상류부에 집중호우등 돌발적 기상상태에 따른 하류지역의 야영객과  
행락객등의 인명피해를 예방하기 위한 자동우량경보시설의 경보음 가청범위를 효율적  
으로 작동시키고, 명료도를 향상시키기 위함.

### 2. 연구 방법

#### (1) 현지 실측

- Pink Noise Generator에 의한 음의 전파특성(소음도, 스펙트럼, 잔향시간, 명료도, 지향특성 등)
- 기존 경보음 발생장치(경보사이렌)에 의한 음의 전파 특성
- 에밀레종 소리에 의한 음의 전파특성

#### (2) 산악 계곡지형의 3차원 Mapping에 의한 Acoustic Simulation(Contour(2D, 3D))

(프로그램:MITHRA)

### 3. 연구 결과

- (1) 기존 경보음 스피커의 음향특성은 630Hz에서 115dB, 1250Hz에서 103dB 등 특정 주파수대역에서만 100dB이상의 음압특성을 나타내고 있어, 계곡지형에서 발생하는 BGN에 masking 되므로, 개선된 스피커에서는 500~2000Hz 대역에서 110dB 이상의 고른 음압특성을 나타내도록 하여 이를 제어할 수 있었다.
- (2) 경보음 스피커의 배열은 주계곡 방향으로 3개씩(300W), 좌우측으로 각 1개씩(각 100W) 배열하므로써 음影域이 생기지 않도록 하였다.
- (3) 경보음의 전파가능 범위는 계곡지형에서 발생하는 암소음도를 기상악화에 따른 3가지 조건으로 나누어 예측하였을 경우, 각 계곡별로 다음과 같이 평가되었다.

### 4. 고찰

- (1) 지리산 계곡지형(중산계곡, 대원사계곡, 뱀사골계곡)의 평가
- (2) 경보음 설치 지점에 대한 평가
- (3) 발생음원별(기존경보음원, Pink Noise, 에밀레종, 개선된 경보음원) 전파특성평가(거리 감쇠특성, 이론 및 실측감쇠량의 비교, 스펙트럼특성 비교, 지향특성, 잔향특성, 명료도)
- (4) 기존경보음의 문제점 검토 및 개선방안
- (5) 개선된 경보음에 대한 음향학적 예측 및 현지실측 비교 평가
- (6) 종합평가