

4-2-2. 檢知對象 가스의 공기비중이 1보다 큰 경우

가. 연소기로부터 水平距離 4m 이내의 위치에 설치할 것(현행 소방법시행규칙 제 47 조에서는 2m 이내로 되어 있음).

나. 검지기의 上端은 바닥면의 上方 0.3m 이내의 위치에 설치할 것.

다. 壁面의 點檢에 편리한 장소에 설치할 것.

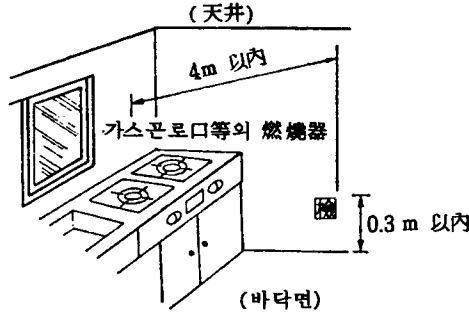


그림 5. 重가스用 檢知器의 設置位置

2. 소리에 의한 避難誘導

-메가폰에 의한 연기 속에서의 避難誘導效果-

1. 序 論

사람에 대해 제빨리 긴급정보를 알리는 방법은 소리에 의한 방법이 제일 좋고, 여러 면에서 정보유익이나 비상 방송으로서 이용되고 있다.

이것은 긴급 정보를 받는 사람의 감각기관의 특징을 다음과 같이 생각해 보면 분명하다.

눈에 의한 시각적 정보 전달은 복잡한 정보에는 적합하지만 긴급시에 빨리 정보를 전하려는 時系列的인 것에는 맞지 않는다. 한편 귀에 의한 청각적 정보 전달은 그 반대로 복잡한 정보에는 맞지 않으나 긴급시에 신속히 정보를 전하려는 時系列的인 것에 적합하기 때문이다.

방재 관계에서의 이용 상황을 보면 메가폰, 사이렌, 경보 부저, 비상 방송과 소리를 이용한 기구, 설비가 많다. 그러나 Hard 적인 연구는 지금까지 진행되고 있으나 Soft 적인 연구는 적다. 결국 실제의 소리에 따라서 사람이 어떠한 반응을 나타내고, 행동하는가 하는 가장 중요한 점에 대한 연구가 적다고 생각된다.

실제로 이런 기구, 설비를 유효하게 이용하는 데는 소리에 의한 사람들의 반응을 더욱 알아야 할 것으로 여겨진다.

메가폰에 의한 피난 유도에 대한 실험을 하였기에 그 개요를 설명한다. 실험은 연기에 휩싸인 사람을 想定하여 그 사람을 메가폰으로 피난 유도를 했을 경우 어느 정도 효과가 있는지를 조사하기

위해 행해졌다.

2. 實驗場 및 被實驗者

實驗에는 데파트, 극장 등을 想定하여 30m × 15m 크기의 체육관을 이용하였다.

피실험자는 16명으로 연기에 의해 視界가 차단된 것을 고려하여 눈을가린 상태로 하고 단독 보행에 한정하여 실험을 하였다.

3. 눈가리고 직진 보행 실험

우선 처음에 사람이 연기로 시계가 가린 경우를 상정하고 메가폰으로 피난유도를 하지 않았을 경우에 어느 정도 자기가 생각한 대로 걸을 수 있는가를 직진 보행 실험에서 조사하기로 했다. 그림 1은 O표시에서 직진하려고 했을 때의 실험 결과이다. 이처럼 시계가 가리고, 메가폰으로 피난유도를 하지 않았을 경우, 결국 자신의 육감만으로 직진하려고 했을 때에는 최대 15도 정도 틀린 방향으로 나아가고, 자신이 생각한 대로 진행할 수 없는 경우가 있다. 더구나 자신의 위치, 방향을 잃었을 경우는 더욱 길을 잃어 버려 생각처럼 나아갈 수가 없다. 따라서 이와 같은 때에는 다음에 언급하는 피난 유도가 유효한 것으로 생각된다.

4. 메가폰에 의한 피난 유도 실험

메가폰은 스피커가 달려 있는 트랜지스터 메가폰을 사용하였다. 음량은 메가폰에서 1m 떨어진 곳에서 70dB이 되도록 하였다. 유도음성은 직접 사람의 목소리에 의한 방법과 녹음테이프에 의한 方法의 두 종류로 나누어 비교해 보았다.

사람의 목소리에 의한 방법은 피실험자를 보면서 트랜지스터 메가폰으로 피실험자의 행동상함에 맞추어 “우로 가!” 또는 “좌로 가!” 하고 구체적으로 지시하는 일반적인 방법이다.

녹음 테이프에 의한 방법은 녹음테이프에 미리 5초마다 “비상구는 여기입니다” 라고 녹음해두고 트랜지스터 메가폰으로 반복하여 기계적으로 이 소리를 내보내는 방법이다.

실험장의 설정은 장애물을 두지 않은 경우, 장애물을 질서 정연하게 두었을 경우, 장애물을 무질서하게 두었을 경우의 3종류로 하고 각각에 대해 실험하였다.

유도 보행의 결과를 사람의 목소리, 녹음 테이프에 의한 유도 방법별로 그림 2, 그림 3, 그림 4에 각각 나타내고, 그 때의 보행속도, 맥박수들 표 1에 표시하였다.

시계(視界)가 막히고 눈을 가린 상태에서 어떠한 장애물의 배치 상황에서도 O표시의 출발점에서 △표시의 트랜지스터 메가폰까지의 피난유도에 성공하였다. 이것은 시계가 막혀도 사람이 지니고 있는 소리에 대한 방향 감각과 유도하는 말에 의해 소리가 나는 방향으로 나아가는 것을 표시해주고 있다. 이 결과 연기속에서 길을 잃은 사람을 피난 유도하는데 사람의 목소리라든가 녹음 테이프일 경우 모두 메가폰이 대단히 유효하다는 것을 알았다.

더우기 피실험자가 유도되는 상황을 보면 유도 음성의 종류에 따라 각각의 특징이 있다. 구체적으로 지시하는 사람의 목소리에 의한 유도일 경우는 소리에 대한 방향 감각 외에 두뇌로 음성의 뜻을 이해하면서 나아가기 때문에 사람의 목소리가 나는 동안은 그 내용을 이해하기 위해서 보행속도는 늦어지고 다 듣고나면 즉시 걷기 시작하게 된다. 한편 녹음 테이프에 의한 유도방법은 소리의 방향감각만으로 진행하기 때문에 보행은 Smooth 하다.

그러나 표 1에서 알 수 있듯이 최종적으로는 녹음 테이프보다도 사람 목소리쪽의 보행 속도가 약간 빠르기 때문에 사람의 목소리가 유도하기 쉬움을 알 수 있다. 여기서 주목할 점이 있는데 그것은 “좌로 가!” 또는 “우로 가!”라는 소리가 나면 그 지시하는 방향이 자기의 진행 방향에 대한 것인가를 판단할 수 없었던 사람이 2~3명 있었다는 점이다. 사람 목소리에 의한 경우 피실험자의 입장에 서서 말로 유도하지 않으면 다른 방향으로 가 버릴 우려가 있다. 또 보행중의 피실험자의 맥박수는 표 1에 표시되어 있듯이 녹음 테이프의 경우에 비해 사람의 목소리일 경우가 조금 적다. 이것은 녹음 테이프보다도 사람의 목소리 쪽이 어느 정도 안도감이 있기 때문인 것으로 생각된다.

이상과 같이 연기가 없을 때에는 물론이고, 연기에 휩싸인 사람에 대해서도 메가폰으로 유도하는 것은 소리의 방향감각을 이용하는 것이 매우 효과가 있음을 알았다.

지금까지의 화재 사례에서 이러한 유도가 행해졌더라면 구조되었을 것으로 예상되는 경우도 상당히 있을 것이다.

피난 유도의 기본적 기구이고 누구라도 간단히 사용할 수 있는 메가폰을 더욱 효과적으로 사용하고 싶은 것이다.

간단히 기술하였으나 그밖에 음량, 음질, 말의 내용, 어조 등 여러 가지 문제점이 남아 있으며 앞으로의 연구 과제이다.

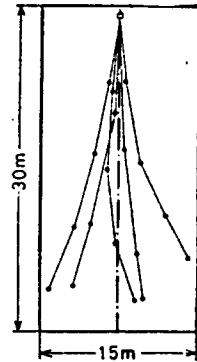


그림 1

체육관에서 행해진 「소리에 의한 피난유도」의 실험관경

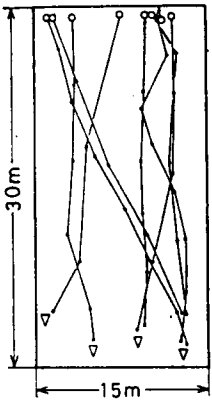
피실험자가 눈을 가리고 직진하려고 했을때의 보행 경로, 음성에 의한 유도가 없는 경우

○: 출발점

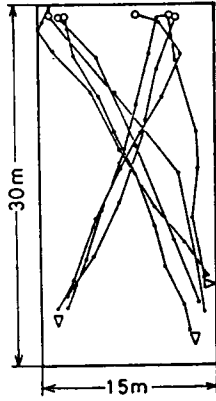
●: 보행 경로(5초 간격)

〈表 1〉 트랜지스터 메가폰에 의한 피난 유도시의 보행 속도와 맥박수

장 애 물	음		定 置 장 애 물		亂 置 장 애 물	
	사람의 목소리	녹음 테이프	사람의 목소리	녹음 테이프	사람의 목소리	녹음 테이프
보행 속도 m/s	1.29	1.06	0.59	0.59	0.76	0.67
맥 박 수, 1/분	—	—	105	111	113	119



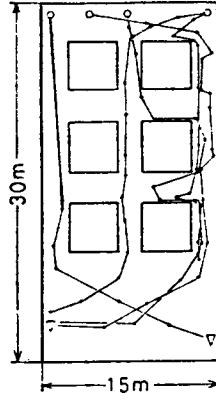
(a) 사람의 목소리
그림 2



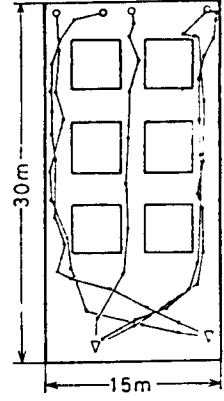
(b) 녹음 테이프

피실험자가 눈을가리고 트랜지스터 메가폰으로 피난 유도했을 때의 보행 경로. 장애물이 없는 경우.

- : 출발점
- △: 트랜지스터 메가폰
- : 보행경로(5초 간격)



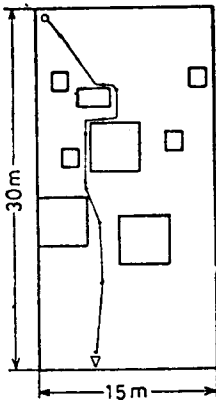
(a) 사람의 목소리
그림 3



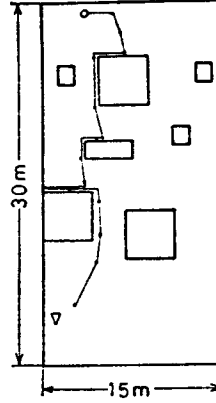
(b) 녹음 테이프

피실험자가 눈을가리고 트랜지스터 메가폰으로 피난 유도했을 때의 보행 경로. 정치 장애물이 있는 경우.

- : 출발점
- △: 트랜지스터 메가폰
- : 보행경로(5초 간격)



(a) 사람의 목소리
그림 4



(b) 녹음 테이프

亂置 장애물이 있는 경우

3. '82년도 방재 시험소 설립 추진 업무

방화 정보 제 12 호에서 소개한 바와 같이 관계 당국으로부터 방재시험소 설립 승인을 득함으로써 당 협회는 '81 년도부터 시험소 설립에 필요한 구체적인 작업을 본격적으로 착수하게 되었다.

협회는 설립 추진을 효과적으로 추진코자 '81 년 초에 방재 시험소 설립 추진 종합 계획(3 단계 사업: 5 개년)을 수립하였고 방재 연구부는 전담 인원을 보강하여 동 종합 계획에 의거, '81 년도는