

ISO/JIS Type 잔향실 비교실험

Experiment of Comparison between ISO/JIS Type Reverberation Room

김항†·구희모*·박현구**

Hang Kim, Hee-Mo Goo, Hyeon-Ku Park

1. 서 론

일반적으로 차음실은 부정형 7면체의 잔향실과 잔향실이 연결된 구조에 차음시편을 설치하여, 실험을 하는데 비해 ISO Type의 잔향실은 직방체 잔향실에서 시험을 하게 되어있다. 아직 국내에서는 한국조선기자재연구원과 K기관만이 ISO Type의 실험실을 가지고 있다. 따라서 국내에서는 ISO Type의 잔향실이 보편화 되지 않았기에 본 논문에서는 실험동 및 비교실험을 소개하고자 한다.

2. 본 론

2.1 ISO/JIS Type의 잔향실 조건

Table 1은 ISO/JIS Type의 잔향실 조건을 정리한 것이다. 특이한 점은 위에서 언급한 것처럼 부정형과 직방체의 형태를 가졌고, ISO Type의 잔향실은 잔향시간이 1~2초의 시간을 가져야 한다는 점이다.

Table 1. ISO/JIS Type 의 잔향실 조건

	JIS Type		ISO Type	
	음원실	수음실	음원실	수음실
실험동	부정형 7면체		직방체	
실용적(m ²)	200	250	51	56
잔향시간(S)	3~25	3~25	1~2	1~2
음원	광대역 노이즈			
마이크로폰	고정식(5개)			
시험체 크기	면적 10m ²			

2.2 실험동 개요

† 정희원, (재)한국조선기자재연구원, 연구원
E-mail : hihang@komeri.re.kr
Tel : (051) 400-5144, Fax : (051) 400-5191

* 정희원, (재)한국조선기자재연구원, 연구원
정희원, 전남대학교 바이오하우징 사업단, 연구교수,
** 공학박사

(재)한국조선기자재가 보유한 실험동은 ISO Type으로 ISO 104-1, KS F 2860의 조건을 만족하는 실험동으로 현재, 건물부재의 공기전달을 차단 성능 실험실로 사용하고 있다. Table 2는 실험동의 조건을 나타낸 것이고, Fig 1은 ISO/JIS Type의 평면도를 도시한 것이다.

Table 2. KOMERI 실험동 사양

	실험동 (ISO Type)	
	음원실	수음실
실험동	직방체	직방체
실용적(m ²)	51.5	56.7
잔향시간(S)	1~2	1~2
음원	광대역 노이즈	
마이크로폰	고정식(5개)	
시험체 크기	면적 10m ²	

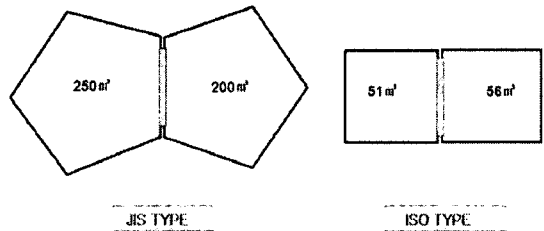


Fig 1. JIS/ISO Type 평면도

3. 실험계획 및 결과

3.1 실험계획 및 방법

실험은 ISO Type을 보유한 (재)한국조선기자재연구원과 JIS Type을 보유한 기관과의 비교시험으로 진행을 하였다. 시험체는 세대간 경계벽으로 사용되어지고 있는 벽체(200mm)로 두 기관에서 동일한 시공자가 설치하였고, 장비간의 오차도 확인하기 위해서 장비간 비교실험도 같은 방법으로 시행하였다.

측정방법은 KS F 2808 : 건물부재의 공기전달을 차단 성능 실험실 측정 방법과 KS F 2862 : 건물 및 건물 부재의

공기 전달음 차단 성능 평가 방법을 적용하여 실험하였다.

3.2 실험결과

Fig 2는 동일 실험동에서 장비간 비교실험을 한 결과이다. 측정결과 장비간 각 주파수 대역별로 1~2dB의 차이를 나타낼 뿐 단일수치평가량에서는 같은 값을 나타냈다.

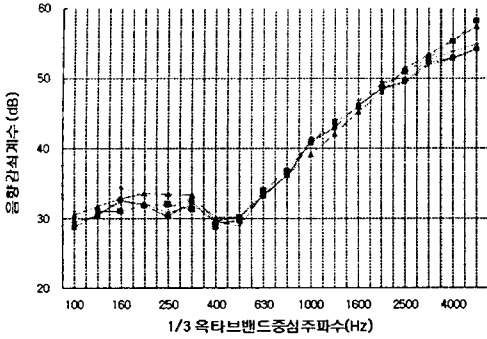


Fig 2. 장비간 비교실험

Fig 3은 동일한 시편을 제작한 후 실험동간 비교실험을 한 결과이다. 측정결과 실제적의 차이상 저수파수에서 2~3dB의 차이를 보였고, 전체적인 결과 값은 유사하게 나왔다.

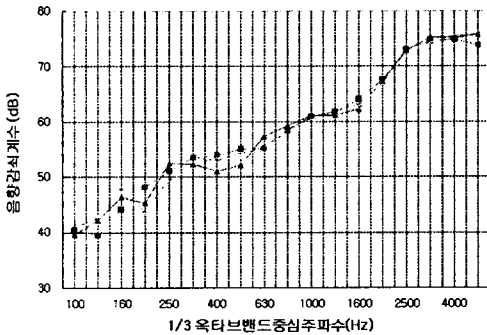


Fig 3. 동일 시편 시공 후 비교실험

4. 결 론

본 연구는 아직 국내에서는 알려지지 않는 ISO/JIS Type의 잔향실을 비교한 결론은 다음과 같다.

1. 먼저, (재)한국조선기자재연구원의 실험동은 ISO 140-1, KS F 2860에서 규정한 실험실 조건을 만족하고 있었다.
2. 동일 시편을 제작하기전 장비간의 오차를 확인한 결과 각 주파수 대역별로 1~2dB의 오차를 보일 뿐 결과값은 같았다.

3. 동일시편을 시공한 후 ISO/JIS Type의 잔향실에서 차음 성능을 측정된 결과 같은 값을 보여 ISO나 JIS의 실험동에서의 단일수치값은 차이가 없었다.

참 고

1. ISO 140-1 Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1 : Requirements for laboratory test facilities with suppressed flanking transmission
2. KS F 2860 건물 및 건물 부재의 차음 성능 측정 방법 - 건물 부재의 성능 표준 측정실 조건, 2006
3. KS F 2808 건물부재의 공기 전달음 차단 성능 실험실 측정 방법, 2006
4. KS F 2862 건물 및 건물 부재의 공기 전달음 차단 성능 평가 방법, 2002