

공연시설 객석공간의 단면유형 특성에 관한 연구

A Study on the Section Type Characteristic of the Audience's Space in Performing Facilities

고재민* / Ko, Jae-Min

정성욱*** / Jung, Sung-Wook

임채진***** / Lim, Che-Zinn

황미영** / Hwang, Mee-Young

이종진**** / Lee, Jong-Jin

Abstract

In the viewing of public performance arts, it needs to make space construction appropriate for performance purposes, because the section type has an effect on audience's inspection. Therefore, this study researches the intentional characteristics and comprehends the relationship between correlation factors to influence on section type of audience space in performance facilities. In addition to, this study comes under fundamental research to propose the course of standard plan, accord with diverse requirement, in the special performance facilities which will be built up.

The results as following;

- 1) The factors that influence the section type of the audience's space in performing facilities are divided as two elements. The first element is construction of space, viewing environment, and the second element is visual characteristic, and acoustic characteristic.
- 2) The section type are classified as six types, A-type(Flated type), B-type(Sloped type), C-type(Gabled type), D-type(Arched type), E-type(Reverse arched type), and F-type(Reverse sloped type).
- 3) Characteristics are deduced by the section type, construction of space and viewing environment are restricted by the characteristics of the section type.

키워드 : 공연장, 단면유형, 객석, 무대

Keywords : Performing Arts Hall, Section type, Audience & Stage

1. 서론

1.1. 연구의 목적

공연예술문화는 21세기의 대표적인 문화산업으로 국민생활의 문화수준 향상과 문화예술에 대한 관심이 증대됨에 따라 전문화된 공연예술에 대한 수요가 점차적으로 늘어가고 있다. 이에 대중문화예술 보급의 목적으로 각 지방자치단체를 중심으로 다목적 극장이 건립되고 있으나, 공연제작자나 관객의 요구에 대응하지 못하고 있는 실정이며 이로 인해 공연예술의 각 장르

별 전용 공연장의 중요성이 부각되어 이를 충족시킬 전용 공연장의 건립이 요구되고 있다.

이에 따라 본 연구는 공연시설의 규모와 장르에 의한 음향적·시각적 특성 등의 유기적인 관계에 따른 단면형과의 상관관계를 통해 공연장 객석공간의 단면형태에 영향을 미치는 상관요인과의 관계를 이해하고 공연장 객석부문의 계획에 필수적 포인트 및 고려사항을 파악하고자 한다. 또한 본 연구는 요한 공연예술 각 장르별 전용공연장 건축에 있어서 객석공간의 면형 상관관계 분석을 통해 추후 건립되어질 전용 공연장의 다양한 요구에 부합할 수 있는 기본계획방향의 지침을 제시할 수 있는 일련의 연구를 위한 기초적 연구에 해당한다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 공연장 객석공간의 단면유형과 단면형태에

* 정회원, 홍익대학교 건축공학과 박사과정

** 정회원, 동양대학교 실내디자인학과 조교수, 공학박사

*** 정회원, 호서대학교 실내디자인학과 전임강사, 공학박사

**** 정회원, 희림종합건축사사무소, 설계원

***** 이사, 홍익대학교 건축공학과 교수, 디자인학박사

영향을 미치는 상관요인과의 분석을 위해 공연장 설계 시 음향학이론과 전자장비를 이용하게 되는 1970년 이후의 사례를 중심으로 분석사례를 선정하였으며 객석공간에 관한 구체적인 정보¹⁾와 자료가 확보된 우수사례 중 콘서트홀, 오페라하우스, 다목적 극장을 포함하는 국내·외 총 62개 공연장의 76개 공연시설을 채택하여 분석하였다.

연구의 진행은 객석공간의 개념변화를 통해 전용화 양상을 나타내는 현대공연장의 특성을 이해하고 이에 따른 객석공간의 단면형태에 영향을 미치는 상관요인의 고찰을 바탕으로 분석의 틀을 마련하였다. 그리고 단면형태를 기준으로 분석사례에 대한 유형분류를 실시하여 단면유형과 각 조사대상관별 객석공간의 단면형태에 영향을 미치는 상관요인 데이터를 바탕으로 분석, 고찰하였으며 이를 통해 단면 유형별 공연시설의 계획적 특성을 파악하였다.

2. 객석공간 단면형태의 상관요인 고찰

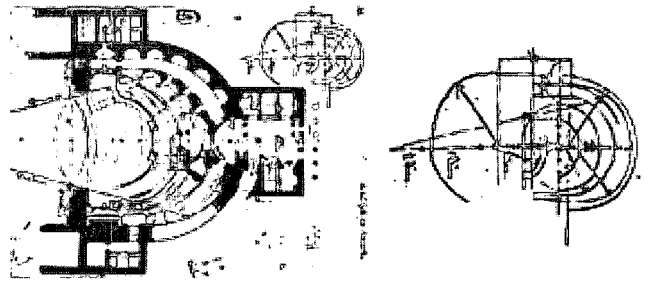
2.1. 공연장 객석공간의 개념 및 계획적 특성

고전적 의미에서 ‘공연장’이란 현대에서의 개념과는 달리 신을 위한 제례의식 그 자체를 의미하였으며, 그 당시 객석공간의 의미는 단순히 공동체의 제례의식을 위한 의무를 이행하는 공간이라고 볼 수 있다. 그러나 인류의 역사적 변화에 따른 사회화 과정 속에 오늘날의 객석공간의 의미는 관객을 수용하여 무대에서 벌어지고 있는 공연을 편히 앉아 관람할 수 있도록 마련한 장소를 의미한다. 또한 유사한 사회·문화적 배경을 지니는 각기 다른 관객은 집회시설인 공연장에서 새로운 만남을 가질 수 있고, 또한 공연장의 외부 및 로비에서 시작된 상호작용은 객석공간에서 정점을 이루게 되어²⁾ 인간관계를 형성하는 중요한 사회화 기능을 담당하게 된다. 그 결과 공연장은 대중문화의 장소로서, 그 위치가 확대되며 파급효과가 큰 사회적인 경험을 바탕으로 수많은 사람과 생각을 공유하는 커뮤니케이션의 장이 되고 있다. 이와 같이 객석공간은 공연장의 목적과 기능을 담는 구체적인 공간으로 공연예술을 통해 관객과 배우의 관계를 설정하고 일상적 커뮤니티의식의 기초가 되는 역할을 하고 있다.

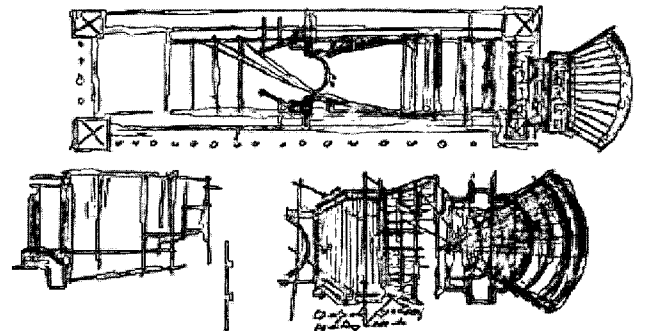
3000여 년에 이르는 공연장의 역사는 그리스에서 시작하여 로마, 이탈리아와 영국의 르네상스를 거쳐 19세기에 이르며, 20세기에 들어서는 여러 가지 다른 공연장 양식들이 혼합되어 새로운 모습을 보여주고 있다.³⁾ 그리스, 로마, 중세시대에 이르는 반원형의 객석공간의 형태는 17세기 후반에 U자형 객석과 말

1)건축개요, 축척이 표시된 도면, 객석내부사진 등 타당성과 객관성을 확보할 수 있는 자료를 포함한다.
2)신동재·황정현·김진균, 인터넷 개념을 통해 본 극장 오디오리움의 공간구조분석, 대한건축학회논문집 계획편 20권 4호, 2004, p.98
3)신일수, 극장 상식 및 용어, 교보문고, 서울, 2000, p.17

굽형 객석의 형태로 변화되며 19세기에는 대규모 청중의 등장으로 시각과 청각의 문제를 해결하기 위해 프리드리히 길리(Gilly, Friedrich)⁴⁾와 칼 프리드리히 쉰켈(Schinkel, Karl Friedrich)⁵⁾



<그림 1> 프리드리히 길리 극장계획안(평면계획과 시각 분석도)



<그림 2> 쉰켈의 시각과 음향에 기초한 평·단면 계획

은 선(線)분화⁶⁾를 통한 해결방안을 연구하게 되었고 이후 음향이론이 체계화 되면서 메가폰형의 형태로 객석공간을 구성하게 된다. 대표적인 공연장사례를 통해 고찰⁷⁾해보면 객석공간의 규모와 공연양식에 의한 시각과 음향적 요구 등의 유기적인 관계

4)프리드리히 길리(Gilly, Friedrich, 1772.2.16~1800.8.3) - 그리스건축을 기준으로 하는 고전주의 건축의 부활을 제창하면서도 프랑스로부터의 건축의 다이너미즘도 취하여 1800년에는 프로이센국립극장을 베를린에 건축하였다. 요절하였기 때문에 작품이 많지는 않으나 고전주의 건축의 대표자인 K. F. 쉰켈이나 L. 클렌체를 문하생으로 길러냈다.

5)칼 프리드리히 쉰켈(Schinkel, Karl Friedrich, 1781.3.13~1841.10.9) - F. 길리의 작품을 보고 감격하여 그에게 건축기법을 사사한 후 이탈리아에 유학하여 고전 건축을 연구하였고, 1811년에는 베를린 건축 아카데미 회원이 되었다. 초기에는 그리스 양식 재흥의 디자이너로 알려졌고, 베를린의 왕립극장(Schauspielhaus)(1821), 구미술관(舊美術館 Altes Museum)(1828), 포츠담의 니콜라이교회(Nikolaikirche)(1830~1837) 등의 대표작이 있다. 그러나 중기 이후에는 자유롭고 합리주의적인 사고로 전환하였으며, 영국 여행에서 돌아온 뒤로는 영국의 픽처레스크 양식의 영향까지도 받아 독창적인 양식을 개발하여 19세기 최대의 거장으로 일컬어졌다. 그의 고전 연구에 의한 합리적 설계는 근대건축의 발전에 큰 영향을 끼쳤다. 또 벽화에도 손을 대어 낭만주의적인 경향을 보였고 무대장식에도 관여하는 등 다채로운 업적을 남겼다.

6)길리와 쉰켈은 그들의 극장계획안에서 청각과 시각을 선적인 요소로 분석하여 평·단면상의 합리적인 객석형태를 찾는 방법을 연구하게 되었으며 부채꼴 모양의 객석을 제시하게 된다.(김형준, 19세기 유럽극장의 건축요소와 성격에 관한 연구, 대한건축학회논문집 20권 4호, p170)

7)좋은 음향성을 인정받고 있는 Berlin Philharmonic, 전형적인 말굽형의 평면객석형태와 다양한 가시 각도 및 현대 전용공연장의 특징을 잘 표현하고 있는 Copenhagen Operahouse, 그리고 다목적 극장을 대표하는 LG Art Center LG Art Center는 각 공연양식에 맞는 잔향시간을 설정하기 위해 어쿠스틱 배너(Acoustic Banner)와 드레이퍼리(Draperies)를 이용하여 공연양식에 맞는 잔향시간과 음색을 조절하고 있다.

를 이해하기 위해서는 객석공간의 단면형태가 중요하며, 그 이유는 객석공간의 형태에 영향을 미치는 요인들에 있어 평면상에서 확인할 수 없는 사항들이 단면상에서 파악할 수 있고,⁸⁾ 평면상에서 확인할 수 있는 요인들도 단면상에서 나타내기 때문이며, 따라서 규모와 공연양식에 의한 시각과 음향적 요구 등의 유기적인 관계를 파악하여 객석공간의 계획적인 특성을 이해할 수 있을 것으로 판단된다.

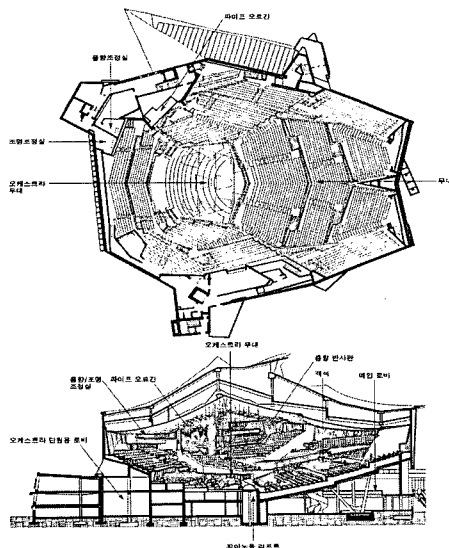
2.1. 객석공간 단면형태의 상관요인

(1) 객석공간의 규모와 공연양식

공연장을 설계하는데 있어 공연양식은 무대와 객석의 규모를 결정짓는 중요한 요인이며 이는 공연장의 형태 및 상연종목과 밀접한 연관이 있다.⁹⁾ 따라서 공연장의 형태에 직접적인 영향을 미치는 공연양식과 객석규모간의 상호관계는 객석 공간의 단면 형태에 있어 중요한 상관요인이며, 공연양식에 따른 적절한 수용인원은 <표 1>과 같다¹⁰⁾. 객석규모의 산정기준으로는 객석수¹¹⁾와 실용적으로 나타나며, 객석수의 경우 평면객석거리와 연관이 있어 수용인원과 균형을 따르게 된다.

<표 1> 공연양식과 수용인원

공연양식	수용인원	공연양식	수용인원
인형극	500~800	오케스트라	1,000~2,500
고전음악	500~1,800	오페라	1,000~2,000
현대극	500~1,000	발레	1,000~2,000
실내악	500~1,000	뮤지컬	1,000~2,000



<그림 3> Berlin Philharmonie의 평·단면
음악이 중심인 전용공연장으로 파이프 오르간을 위한 전용공간이 있으며, 무대상부의 천장고가 높아 불연속의 음향 반사판이 설치됨.

- 8) 객석의 구배, 가시각도, 발코니의 구성 등의 요인들은 평면상에서 확인할 수 없다.
- 9) 한규용, 극장설계 과정을 통해 살펴본 극장건축 요소에 대한 연구, 한국연극교육학회 연극교육연구 4호, 1999, p.69
- 10) 김영수, 건축계획학론, 도서출판서우, 1998
- 11) 본 연구에서는 소규모(600석미만), 중규모(600석이상~1,000석미만), 대규모(1,000석이상~2,000석미만), 초대규모(2,000석이상)로 구분한다.

(2) 객석공간의 시각적 조건

객석공간의 시각적 특성을 파악하기 위해 가시거리, 가시선, 객석구배, 무대형식, 발코니형식, 객석높이 등의 요인을 고찰해 보았다. 이 요인들은 상호보완적으로 계획되어야 하며 객석규모와도 상관관계가 있을 것으로 판단된다. 공연장 계획에서 가장 중요한 문제는 모든 객석에서 무대 위의 연기 또는 스크린의 영상이 눈에 잘 들어오도록 계획되어야 한다. 평면계획에 있어서 대형인 경우에 객석의 퍼지는 각도를 제한할 필요가 있으며 객석의 바닥은 무대가 잘 보이도록 적당한 경사가 요구되는데 가장 이상적인 경사각도는 약 15°이다. 발코니형식에 있어서는 공연장이 요구하는 성능에 따라 단면의 형식이 플랫폼형식, 스타디움형식, 세미발코니형식, 2층발코니형식, 다층발코니형식 등으로 선택이 달라질 수 있다.

(3) 객석공간의 음향적 조건

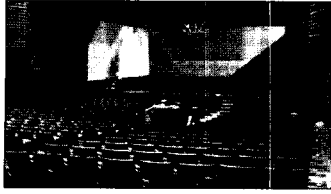
공연장에서의 음향은 소리를 전달하고 감지하는데 영향을 미치는 객석공간의 특성에 따라 조건이 달라지며 객석공간의 음향적 특성 중 건축형태에 영향을 미치는 요인으로는 발코니 및 천장계획, 잔향시간, 객석형태 등으로 파악할 수 있다. 객석을 늘리고 음원과 가깝게 하기 위해 발코니를 계획하게 되는데 반해 발코니 밑의 음향 상태는 일반적으로 나빠질 수 있으므로 맨 뒤 좌석에서도 객석 천장을 절반이상 볼 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 또한 무대에서 방사된 소리가 실내에서 유효하게 반사할 수 있는 부위는 객석의 천장이며 강한 반사성의 재질로 시공하여 확산과 반사가 잘 되도록 곡면으로 설계¹²⁾할 필요가 있다. 잔향시간은 공연내용을 이해하는데 중요한 역할을 하며 공연장의 주요사용 목적에 따라 적절한 잔향시간의 설정이 필요하다. 공연장의 공연양식별 권장되는 잔향시간은 <표 2>와 같다.

<표 2> 공연양식별 권장되는 잔향시간¹³⁾

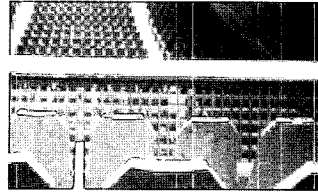
공연양식	잔향시간(초)
Organ Music	≥2
Romantic Classical Music	1.8 ~ 2.2
Orchestral Music	1.8 ~ 2.2
Early Classical Music	1.6 ~ 1.8
Concert	1.5 ~ 1.8
Opera	1.3 ~ 1.8
Chamber Music	1.4 ~ 1.7
Drama Theatre	0.7 ~ 1.0
Musical	0.8 ~ 1.0
판소리	1.0 ~ 1.2

객석의 형태 또한 음향의 전달에 미치는 영향이 크며 현대공연장 객석의 형태는 일반적으로 오페라하우스의 전형적인 형식인 말굽형(Horseshoe type), 다목적 극장에 적용하는 메가폰형(Megaphone type), 주로 콘서트홀에 채택되는 슈박스형(Shoebbox type)과 바나야드형(Vineyard type), 부채꼴형(Fan type) 그리고 원형(Circle type), 킹크랩형(King krabs type) 등으로 분류하여 설명할 수 있다.

- 12) 예를 들면 천장면에 버섯 모양의 확산판을 부착시켜 음을 객석 쪽으로 확산시키는 경우를 확인할 수 있고, 반대로 천장 돔(Dome)의 오목면은 음을 한쪽으로 집중시켜 객석에서 음의 분포를 나쁘게 한다.
- 13) 김계수, 앞의 책, p.291



<그림 4> 메가폰형객석-LG아트센터



<그림 5> 슈바스형객석-Saitama Arts theater(Concert Hall)



<그림 6> 부채형객석-Bayreuth Festspielhaus



<그림 7> 바이아드형객석-Suntory Hall

3. 객석공간의 단면유형 분류 및 특성

3.1. 유형분류

<표 3> 국내·외 사례공연장의 단면유형분류(일부)

A-1 M 소	Tokyo 신국립극장-소극장	A-1 M 소	Comos Hall Small Hall	A-1 M 소	Erde Hall	A-2 C 중	Sydney Operahouse Concert Hall	A-2 C 대	Symphony Hall, Osaka	A-2 C 중	Art Tower Mito Concert Hall ACM
A-2 O 대	Staatoper	A-2 O 대	대구오페라하우스	A-2 O 중	Tokyo Metropolitan Art Space Medium Hall	A-2 M 대	Cafakunya National Theatere	A-2 M 중	Kurashiki Geibunkan Hall	A-2 M 소	American Center, Paris
B-1 M 중	Edwin Thomas Hall	B-1 M 중	세종문화회관	B-1 M 대	Kanagawa Performing Arts Center Main Hall	B-1 M 중	Mie Center for The Art Middle Auditorium	B-2 C 중	National Convention Hall of Yokohama	B-2 O 대	Deutsche Oper, Berlin
B-3 C 중	Avery Fisher Hall	B-3 C 중	Walt Disney Concert Hall	B-3 C 중	예술의전당 음악당	B-3 O 중	Tokyo 신국립극장-오페라극장	B-4 C 중	Kishima International Concert Hall	B-4 O 중	Metropolitan Opera House
B-4 M 대	국립극장	C C 중	De Doelen Concert&Congress Hall	C C 중	Suntory Hall	C C 중	Philharmonie, Berlin	C C 대	Sapporo Concert Hall	C C 중	Kusatsu Ongaku-No-Mori Concert Hall
C C 소	Toyama Shinin Plaza Ensemble Hall	C O 대	Sydney Operahouse	C M 중	Fuchu-No-Mori Theater Dream Hall	D C 중	Royal Albert Hall	D C 중	Eastman Theater	D C 중	Academy of Music
D C 중	Auditorium di Roma	D C 중	Performing Art Center, New York	D O 중	Nuusva Festspielhaus	D O 중	예술의전당 오페라하우스	D M 소	Nagaoka Lyric Hall	D M 소	Japan Tokorozawa Culture Center Small Hall
E C 소	Symphony Garden	E M 중	Tokorozawa Culture Center Medium Sized Hall	F C 대	Auditorio de Tenerife	F C 중	Fuchu-No-Mori Theater Vienna Hall	①			

① - 단면유형 소분류
 ② - 공연장식 - C - Concert Hall O - Opera House
 ③ - 객석규모 - 天 - 2000여 이상
 天 - 1000여 이상 - 2000여 미만
 天 - 600여 이상 - 1000여 미만
 天 - 600여 미만

A-TYPE(플랫형)
 B-TYPE(경사형)
 C-TYPE(박공형)
 D-TYPE(아치형)
 E-TYPE(역아치형)
 F-TYPE(역경사형)

폭·깊이·높이로 에워싸인 건축공간에서 구성요소 가운데 주요 시각적 요소인 천장은 공간의 조형적 형태 이미지를 가장 우선적으로 관람자에게 인식시켜주며, 공연장 객석공간의 다양한 천장형태를 포함하는 단면형태에 따라 서로 다른 공간의 특성을 내포하고 있다. 이에 본 연구에서는 단면형태의 기하학적 구성 중 천장 단면의 형태를 유형분류의 기준으로 설정하여, 플랫형, 경사형, 박공형, 아치형, 역아치형, 역경사형까지 6가지 유형으로 분류하였다. A-Type(플랫형)은 천장의 형태가 수평한 형태이며, B-Type(경사형)은 천장의 형태가 무대에서 객석 방향으로 경사를 가진 형태, C-Type(박공형)은 삼각형 형태의 양쪽으로 기울어진 's'자 형태, D-Type(아치형)은 아치 형태로 위로 둥근 형태, E-Type(역아치형)은 아치형의 변형으로 아래로 둥근 형태, F-Type(역경사형)은 경사형의 변형으로 객석에서 무대로 경사진 형태이다. 그리고 각 유형을 공연양식별로 콘서트홀(Concert Hall), 오페라하우스(Opera House), 다목적

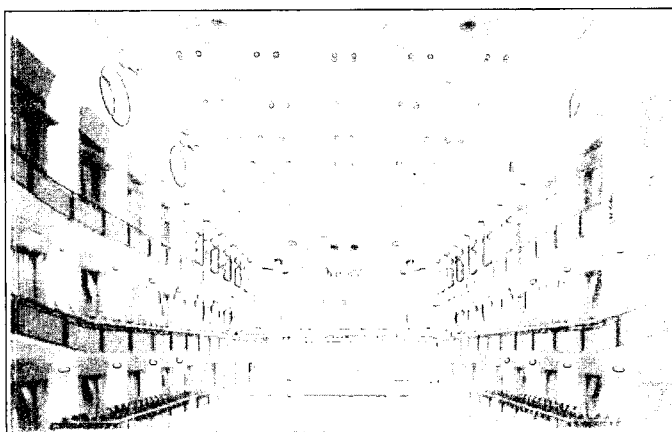
극장(Multi-Purpose)의 순으로 그룹화하고, 객석수를 초대규모(2000석이상), 대규모(1000석이상~2000석미만), 중규모(600석이상~1000석미만), 소규모(600석미만) 순으로 정리하였다.

이와 같이 유형화한 결과 다양한 형태의 공연장이 존재함을 알 수 있다. 공연예술을 전문으로 하는 국내·외 62개 공연장의 76개 시설에 대한 단면형태를 분류기준에 의해 유형화한 결과(일부)는 <표 3>과 같다.¹⁴⁾

3.2. 단면유형별 특성분석

(1) A-Type(플랫형)

천장의 단면형태가 평평한 수평면으로 구성되고, 경우에 따라 불규칙적인 면을 가지나 세부단면을 보면 전반적으로 평평한 면을 보인다. 이 유형의 사례가 전체 단면유형 중 47%로 가장 많은 공연장이 분포하며, 공연양식별 사례관중 콘서트홀 43%, 오페라하우스 41%, 다목적 극장 59%를 차지하고 있는 공통적으로 분포도가 높은 단면유형임을 알 수 있다. 또한 1800년대 후반부터 오늘날까지 널리 사용되고 있으며, 음향적인 우수성에 있어 관련 전문가들로부터 좋은 평을 받고 있다.¹⁵⁾ 실길이에¹⁶⁾에 비해 천장고가 낮아 깊은 실길이를 가지더라도 직접음과 반사음의 경로차가 크지 않고, <그림 8>과 같이 우물반자모양의 천장 표면처리가 많아 음 확산효과가 우수하며, 그로 인해 반사판의 설치 사례가 적다. 콘서트홀과 다목적 극장의 경우 1층 바닥은 <그림 9>와 같이 아주 완만한 바닥구배를 가지며, 발코니 형식은 객석규모에 따라 달라져 다양한 형식이 나타나고 있다. 또한 발코니의 깊이가 비교적 얇아 발코니 하부에 음영(Sound Shadow)이 발생하는 현상이 적음을 알 수 있다.

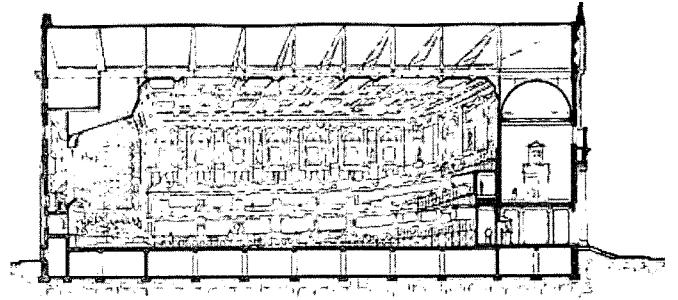


<그림 8> Tokorozawa Culture Center(Main Hall) 우물반자모양의 천장형태

14)이종진·고재민·임재진, 공연문화시설의 객석공간의 단면유형에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회논문집, 제25권 1호, 2005, p.535

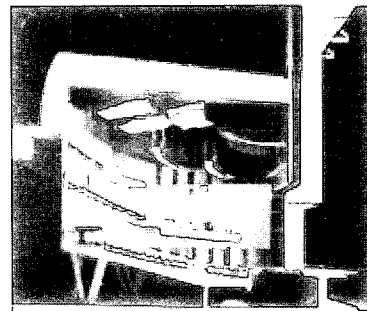
15)홀의 벽체가 관객 가까이에 있게 되고, 벽에서 반사된 소리가 내부 공간 중앙으로 되돌아오기가 용이하기 때문에 충분한 잔향감을 느낄 수 있다. 비엔나에 있는 Musikvereinsaal(1871)이 대표적인.(김계수, 앞의 책, p.319)

16)단면상의 객석공간에 있어 좌우측의 내측벽면 사이의 길이임.



<그림 9> Boston, Symphony Hall의 완만한 1층 바닥구배

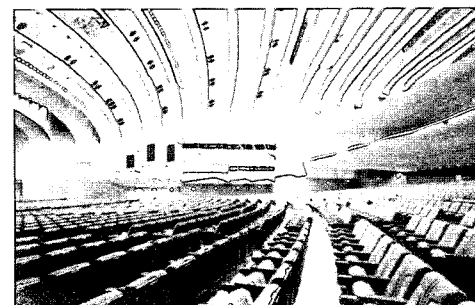
(2) B-Type(경사형)



<그림 10> New luxor theatre의 불연속 천장반사판

이 유형은 A-Type(플랫형) 다음으로 많은 사례를 보이고 있으며, 천장의 단면형태가 무대에서 객석 방향으로 경사가 높아지는 형태이다. 실길이에 비해 높은 천장고를 가지고 있으며, 객석의 구배도 천장 단면구배와 비슷하게 계획

됨을 알 수 있다. 그 이유는 무대로부터의 직접음과 반사음의 경로차를 줄여 에코(echo)를 방지하기 위함이다. 따라서 객석의 구배가 다른 유형에 비해 높은 것이 특징이며, 대규모와 초대규모가 많은 특성상 다층발코니가 94%로 많은 비율을 보이고 있다. 이 유형의 많은 사례에서 객석방향으로 음확산을 유도하기 위해 반사면 형태의 천장이나 불연속의 반사판을 가진 천장으로 나타나고 있다.<그림 10> 그 형태에 따라 B1(연속아치형), B2(요철형), B3(계단형), B4(혼합형)의 네가지 유형으로 소분류가 나뉜다. B1(연속아치형)의 경우 이 유형 중 52%를 차지하여 가장 많은 수적인 우위를 차지하고 있으며, 오페라하우스, 다목적극장에서 주로 사용되는데 음확산면이 넓은 아치형 면으로 시공의 용이성과 공사비의 절약이 기대되기 때문이다. B2(요철형)의 경우 세부단면형태에 있어서 <그림 11>과 같이 삼각형 형태의 요철이 있어 음확산을 증가시키고 있는 것을 볼 수 있으며, B3(계단형)의 경우 세부단면형태에 있어서 수평·수직면에 의한 계단형태를 취하고 있으며 B4(혼합형)의

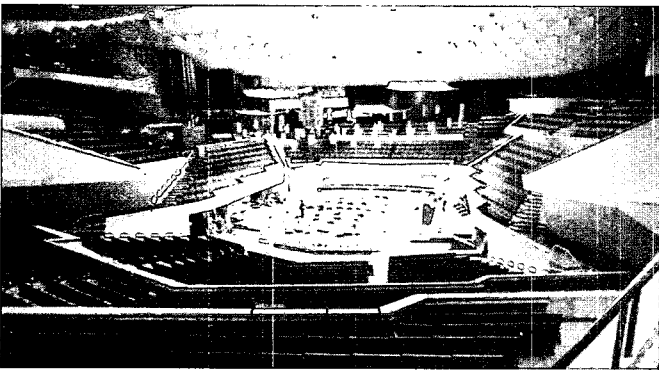


<그림 11> National Convention Hall of Yokohama의 요철형 세부단면형태

경우 B1(연속아치형), B2(요철형), B3(계단형)의 특징이 혼합된 경우로 볼 수 있다.

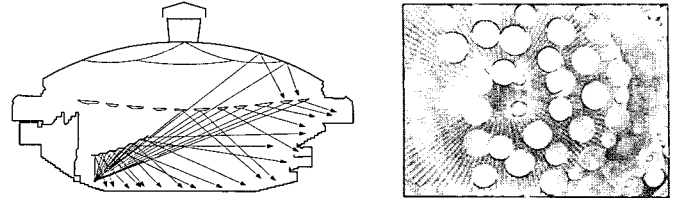
(3) C-Type(박공형)

전체적인 객석공간이 ‘사’자 형태의 박공형태로 무대 상부의 천장고가 높아 천장면을 확산 처리하더라도 직접음과 천장판에 의한 반사음과의 경로차가 크게 되어 반향이 발생할 우려가 있으므로 <그림 14>와 같이 불연속 반사판이 설치됨을 파악할 수 있다. 천장고가 높고 실용적이 상대적으로 커서 풍부한 공간감을 느낄 수 있으며, 객석 후반부로 갈수록 천정단면의 구배가 낮아지므로 발코니형식에 제한이 생김을 알 수 있다. 또한 발코니형식의 제한으로 객석구배가 상대적으로 높아지고 천장의 중앙부를 향해 천장면이 계단형으로 높아지거나 넓은 면의 아치형면으로 구성되어 건축적 구성에 있어서도 음향의 확산을 고려함을 알 수 있다. 공연양식에 있어 콘서트홀이 주로 사용되고 있고, Cremer교수에 의해 제안된 단차이론¹⁷⁾에 따라 계획된 Berlin Philharmonie(1963) 이후부터 이 유형이 나타나기 시작하였다. 그 음향적 우수성에 의해 현대음향학의 새로운 모델로 간주되고 있으며, 콘서트홀의 대표적인 객석형태로 선호되고 있다.



<그림 12> Berlin Philharmonie 객석내부

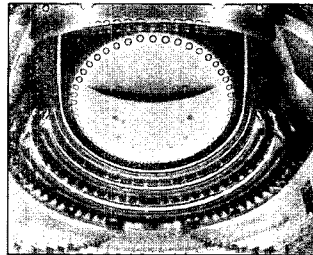
확산을 증대시키기 위하여 천장면 전체에 쐐기형의 확산체를 설치하거나 천장의 중앙부를 향해서 계단형으로 높아짐을 알 수 있다. 근대 이전의 공연장에서 A-Type(플랫형)과 함께 주로 사용된 고전적인 형태이며 안정된 공간감을 형성해 현재에도 이를 응용하여 다양한 양식의 공연장에 적용되고 있다.



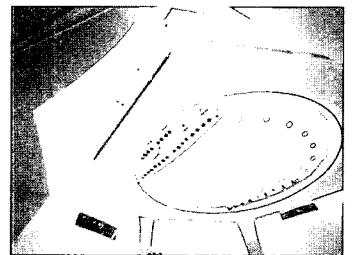
<그림 13> Royal Albert Hall의 천장반사판

(5) E-Type(역아치형)

이 유형은 D-Type(아치형)의 변형으로 <그림 14>, <그림 15>과 같이 아래로 둥근 아치형태의 천장단면형태를 보이며 객석공간의 공간감은 풍부하지 않으나 안정감을 느낄 수 있으며, D-Type(아치형)에서 나타날 수 있는 음초점 현상을 시공이 용이한 넓은 확산면으로 해결할 수 있다. 사례관수가 적고 시기적으로 최근에 나타나는 사례로 중·소규모 공연장 위주로 보여지고 있다.



<그림 14> Tokorozawa Culture Center(Medium Size Hall)



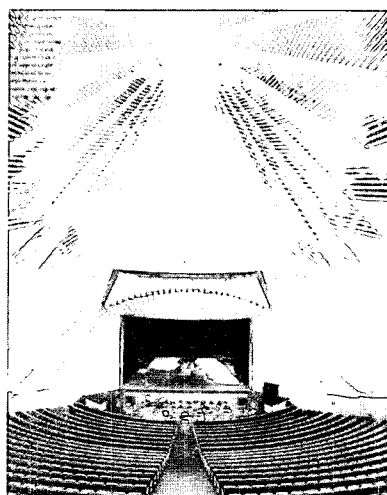
<그림 15> Symphony Garden

(4) D-Type(아치형)

전체 객석공간의 천장단면형태가 위로 둥근 아치형태를 이루고 있으며, 실감이에 비해 높은 천장고로 관객에게 풍부한 공간감을 제공한다. 오목한 형태의 아치형에서는 음초점 현상¹⁸⁾을 방지하기 위해 천장단면형태를 불규칙하게 계획하여 반사음이 확산되도록 설계하고 있으며 멀리 떨어진 좌석일수록 반사음을 많이 받기 때문에 객석 후반부라도 충분한 음량감(Loudness)을 얻을 수 있다. 또한 곡률반경이 큰 천장형태는

6) F-Type(역경사형)

이 유형은 B-Type(경사형)의 변형으로 무대에서 객석후반부로 갈수록 경사가 낮아지며 다이내믹한 공간감을 제공하는 것이 특징이다. 또한 객석후반부로 갈수록 천장고가 낮아지는 단



<그림 16> Auditorio de Tenerife

면유형의 특성상 단면형식과 객석높이, 가시선이 제한되고 있다. 음향적 측면에서 천장단면의 경사가 심할 경우, <그림 16>과 같이 객석전반부의 층고가 높아 상부에 넓은 면적의 반사판을 설치하여 직접음과 반사음의 경로차이를 줄이고 있다. 천장단면이 완만한 경사의 경우엔 직접음과

17) Cremer교수는 그리스 야외극장의 조사로부터 시작하여 공연장 설계에 있어서 모든 관객에게 초기의 음에너지를 많이 전달할 수 있는 단차이론을 제시하였는데, 이것은 포도밭이나 산비탈의 계단식 경작지와 같이 모든 객석을 일정한 그룹으로 나누어 구획(Zonning)한 후 한단씩 올리면서 객석을 배치하는 방법이다. 이 경우 단차로 인하여 생긴 낮은 벽들이 관객을 둘러싸게 되는데 무대에서 방사된 음은 천장이나 벽 등을 경유하여 객석에 도달되는 거리보다 훨씬 짧은 시간 내에 이 벽들에 반사되어 관객에게 도달되게 된다.(한찬훈, 공연장의 형태에 따른 음향설계방법의 변천, 建築, 1999. 04, p.61)

18) 빛의 오목면에 대한 반사와 같이 음도 파장에 비해 훨씬 큰 오목면에 반사되면 어느 한곳에 집중되어 음압이 상승하는 현상이다.(김재수, 앞의 책, p.283)

반사음의 경로차이가 A-Type(플랫형)보다 짧고 음향적인 결함이 적음을 알 수 있으며, 다양하게 요구되는 잔향시간에 대응하기 위하여 잔향가변장치를 사용하기도 한다. 사례관이 적고 콘서트홀에서만 나타나 다른 공연양식의 공연장에는 적용하기가 부적합한 것으로 분석되었다.

4. 단면유형과 상관요인의 비교분석

4.1. 단면유형별 객석규모

단면유형별 객석수를 보면 B-Type(경사형)과 D-Type(아치형)의 경우 다른 단면유형에 비해 약 1,000석 이상 많으며, 초대규모의 기준인 2,000석을 초과하는 비중 역시 다른 단면유형과 비교하였을 때 높게 나타난다.<표 4> A-Type(플랫형)의 경우 소규모에서 초대규모까지 다양한 규모의 범위를 보이며, 그 분포 또한 밀집되어 나타나므로 약 2,700석 규모까지는 공연장건축에 있어 적용성이 높음을 알 수 있다. B-Type(경사형)의 경우 중규모 이상에서 나타나 소규모에선 적용하기 어려운 유형으로 판단된다. C-Type(박공형)의 경우 소규모와 대규모 이상으로 양분되어 중규모의 사례가 거의 나타나지 않으며, 아치형의 경우에서도 중규모 이하와 초대규모 이상으로 양분되어 대규모의 사례가 나타나지 않으므로 C-Type(박공형)과 D-Type(아치형)의 단면유형에 있어 규모에 따른 적용의 차이가 있음을 보이고 있다. E-Type(역아치형)은 중·소규모의 최근의 사례에서 볼 수 있으며 그 수가 많지 않은 것으로 보아 아직 실험적인 적용단계에 있는 유형으로 이해할 수 있다. F-Type(역경사형) 역시 사례가 적으며 최근의 사례임을 봤을 때 E-Type(역아치형)과 비슷한 경우이나 객석수면에서는 대규모의 사례에서 나타난다.

<표 5>의 단면유형별 실용적은 단면유형별 객석수와 분포 범위가 유사하여 객석수가 증가하면 실용적도 증가하며, 이런 상관관계는 단면유형별로 유사한 분포와 범위를 보이나 A-Type(플랫형)의 Nara Centennial Hall(Main Hall)과 B-Type(경사형)의 National Convention Hall of Yokohama(Conference Hall)와 세종문화회관(대공연장)의 경우 상대적으로 다른 공연장에 비해 약 1.5배 이상 실용적이 차이가 나며, 이는 이들 공연장이 다목적 공연장으로 다른 다목적 극장과 달리 대규모의 전시와 집회 등의 공연예술 이외의 용도로도 활용할 수 있으며 객석 공간 자체가 이벤트 공간으로 사용될 수 있기 때문이다. 이러한 요구조건을 위해 객석공간의 층고가 높아졌고, 그 결과 실용적이 상대적으로 커진 것으로 판단된다. 단면유형별 1인당 실용적 <표 6>를 보면 A-Type(플랫형)의 Nara Centennial Hall(Main Hall), Saitama Arts Theater(Adaptable Theater), Erde Hall(Main Hall)을 제외하고 모든 유형에서 밀집된 분포를 보

이며, 약 4(m²/객석) 이상 16(m²/객석) 이하의 범위로 나타난다. 공연장 객석공간의 계획적인 특성을 이해하기 위한 본 연구의 특성상 1970년대 이후 최근의 사례가 많기 때문에 1972년 소개된 Leslie L. Doelle의 1인당 실용적의 추천치의 최대치와 약 5(m²/객석)이상 차이가 나며, 이는 1970년대이후 컴퓨터를 이용한 공연장 건축계획의 발달과 다양한 기술적·설비적인 발달의 결과로 이해할 수 있다.

4.2. 단면유형별 공연양식

단면유형별 공연양식<표 7>을 보면 전체 단면유형에서 다른 공연양식보다 콘서트홀의 사례가 차지하는 비율이 높게 나타나며, A-Type(플랫형)의 경우 콘서트홀과 다목적 극장의 비율이 오페라하우스보다 두배 이상 높게 나타나고, B-Type(경사형)의 경우 전반적으로 비슷한 비율로 적용되고 있다. C-Type(박공형)과 D-Type(아치형)의 경우 콘서트홀의 비율이 오페라하우스나 다목적 극장에 비해 두배 이상의 높은 비율로 나타난다. 이는 C-Type(박공형)의 경우 객석수에 비해 실용적이 크기 때문에 콘서트홀이 요구하는 충분한 잔향시간을 얻을 수 있기 때문이며, D-Type(아치형)의 경우 단면유형의 특성상 확산 처리된 천장표면 때문으로 판단된다. E-Type(역아치형)과 F-Type(역경사형)은 적은 사례이나 E-Type(역아치형)의 경우 콘서트홀과 다목적 극장에서 나타나며, 다른 단면유형에 비해 낮은 층고로 차별한 공간감의 소규모 콘서트나 연극 등의 공연예술에 적합함을 알 수 있다. F-Type(역경사형)의 경우 천장형태에 따른 공간 구조적 특성상 다양한 공연양식에 적용하기는 부적합하여, 콘서트홀의 사례만 나타난다.

4.3. 단면유형별 시각적 특성

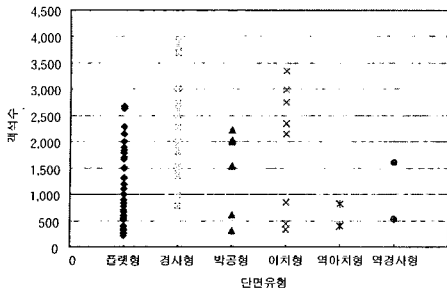
단면유형별 가시거리<표 8>를 보면 A-Type(플랫형)¹⁹⁾, B-Type(경사형)²⁰⁾의 경우 가시거리의 한계범위²¹⁾로 보는 38m를 넘어서는 사례가 각각의 사례관 중 13%와 33%로 나타나며, 시각적인 관람환경에 있어 부적합한 사례관이 다른 단면유형에 비해 높은 비율로 나타나고 있다. 이는 천장형태의 특성상 무대를 기준으로 한 객석공간의 실길이가 길어지기 때문이며²²⁾,

19)플랫형의 경우 실용적 21,000m² 미만이면 가시거리한도 이내의 범위로 적용가능하다.

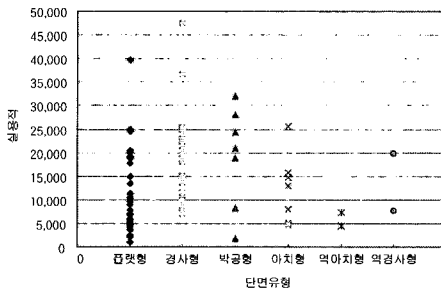
20)경사형의 경우 실용적 18,570m² 미만이면 가시거리한도 이내의 범위로 적용가능하다.

21)공연양식에 따른 객석거리의 한도를 고찰해보면 인형극에서는 15m정도, 소규모 오페라, 발레, 현대극, 신극 등의 고전음악, 고전무용, 실내악 등은 약 22m(제1차 허용한도)이며, 대규모의 오페라, 발레, 뮤지컬, 음악극적인 연극 등은 배우의 일반적인 몸짓을 알면 어느 정도의 감상을 할 수 있으므로 최대 38m정도(제2차 허용한도)의 범위 내에 객석을 두는 것이 바람직한 것으로 나타나고 있다.

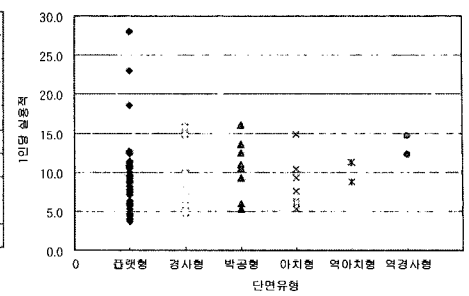
22)평면객석형태에 있어 실길이가 길어지는 형태인 플랫형의 경우 SHOEBOX형이 51%, 경사형의 경우 메가폰형이 48%로 비율이 높게 나타나기 때문이다.



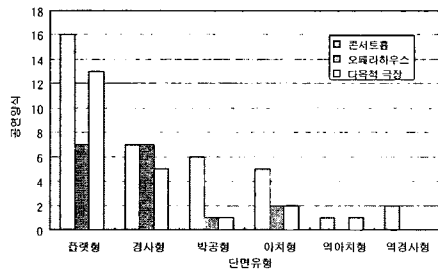
<표 4> 단면유형별 객석수



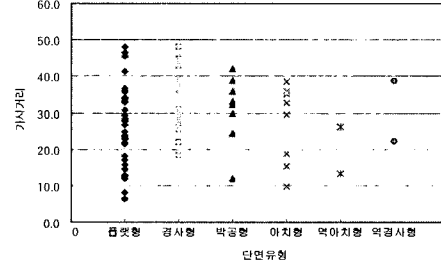
<표 5> 단면유형별 실용적



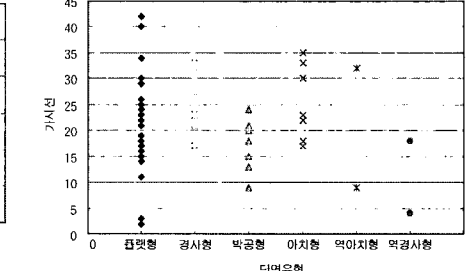
<표 6> 단면유형별 1인당 실용적



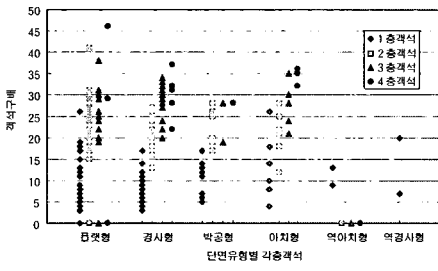
<표 7> 단면유형별 공연양식



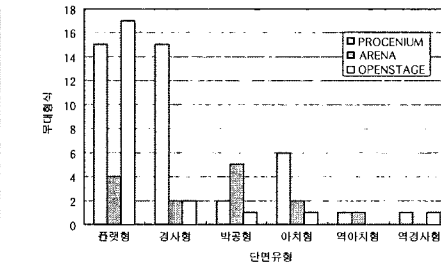
<표 8> 단면유형별 가시거리



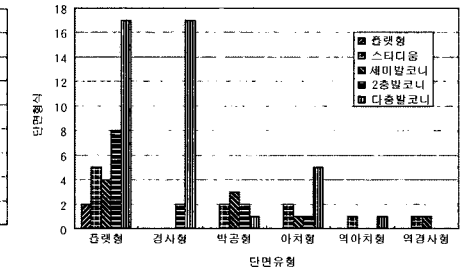
<표 9> 단면유형별 가시선



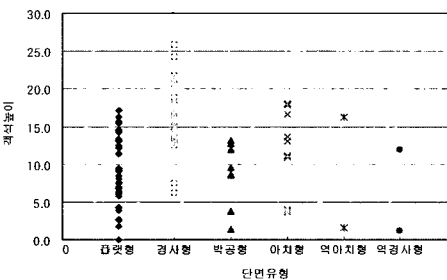
<표 10> 단면유형별 객석구배



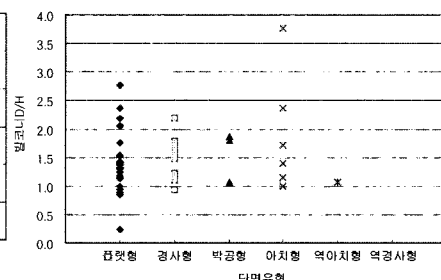
<표 11> 단면유형별 무대형식



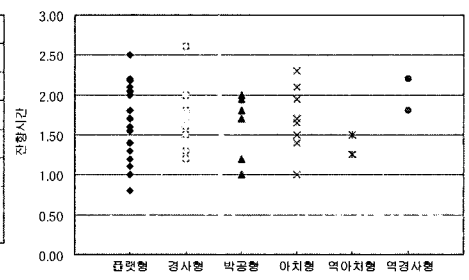
<표 12> 단면유형별 단면형식



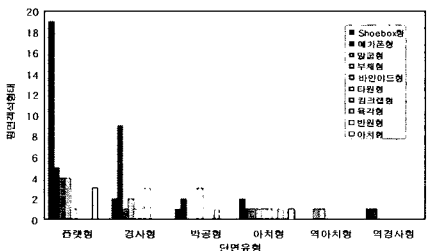
<표 13> 단면유형별 객석높이



<표 14> 단면유형별 발코니D/H



<표 15> 단면유형별 진행시간



<그림 16> 단면유형별 평균객석형태

객석수에 있어 대규모 이상의 사례관이 다른 단면유형에 비해 많기 때문으로 이해할 수 있다. C-Type(박공형), D-Type(아치형), E-Type(역아치형), F-Type(역경사형)의 경우는 전반적으로 가시거리의 한계범위 내에 있는 것으로 나타나고 있다.

<표 9>의 단면유형별 가시선을 보면 무대의 물체가 왜곡되지 않게 보이기 위해서는 최후부 객석에서 무대의 선단을 내려다보는 각도가 30°인 것이 바람직하나,²³⁾ A-Type(플랫형),

23) 김재수, 앞의 책, p.151

B-Type(경사형), D-Type(아치형), E-Type(역아치형)의 경우 30°를 넘는 사례가 있어 시각적인 관람환경에 있어 부적합한 사례가 있으며, A-Type(플랫형)은 폭넓은 가시각도 범위를 보이고 있다. C-Type(박공형)과 F-Type(역경사형)의 경우 단면 유형의 특성상 객석높이가 낮아 적정 가시범위 내에 분포하고 있으며, 25°이하에서만 나타나 가시각도의 한계를 보이고 있다.

단면유형별 객석구배를 보면 A-Type(플랫형), B-Type(경사형), C-Type(박공형), D-Type(아치형)의 경우 전반적으로 객석의 층수가 높아질수록 객석의 구배가 높아진다.<표 10> 그러나 E-Type(역아치형)의 경우 객석공간의 층고가 낮아지기 때문에 단면형식이 다층발코니인 경우라도 꺾리형식²⁴⁾의 객석공간이 구성되어 객석구배가 0°임을 알 수 있다.

<표 12>의 단면형식을 보면 A-Type(플랫형), B-Type(경사형), D-Type(아치형)의 경우 다층발코니의 적용비율이 높게 나타나며, C-Type(박공형), F-Type(역경사형)의 경우 2층 발코니 이하의 낮은 단면형식이 주로 나타난다. 그 이유는 단면 유형의 특성상 천장형태에 따른 구조적 특성으로 객석높이가 낮아지기 때문으로 이해할 수 있다. 반면에 단면유형별 객석높이는 A-Type(플랫형) 0m~17.1m, B-Type(경사형) 6.2m~25.8m, C-Type(박공형) ~D-Type(아치형) 3.7m~18m, D-Type(아치형) 1.6m~16.2m, F-Type(역경사형) 1.2m~12m의 범위로 나타나며, 단면 유형의 특성상 객석구배가 높은 경사형이 가장 높은 객석높이 분포범위를 보이며 A-Type(플랫형)과 D-Type(아치형)의 경우 유사한 분포범위를 보이나 A-Type(플랫형)이 더 균일한 분포범위를 보이고 있다.<표 13> 이는 A-Type(플랫형)이 선호도가 높은 단면형태로 사례관수가 많고 다양한 공연양식에 대응할 수 있으며 소규모에서 초대규모까지 폭넓은 객석수를 수용할 수 있기 때문으로 이해할 수 있다.

4.4. 단면유형별 음향적 특성

<표 15>의 단면유형별 잔향시간을²⁵⁾ 보면 A-Type(플랫형)은 전반적으로 0.8~2.5초까지 다양한 잔향시간의 분포범위로 나타나 모든 공연양식의 잔향시간을 만족할 수 있는 단면유형으로 판단된다. B-Type(경사형)은 잔향시간이 1.2~2.0초에 주로 분포하고 있어 강연을 주로 하는 강당에는 적합하지 않으며, 예술의 전당처럼 2.6초로 파이프 오르간을 연주할 수 있는 사례판도 나타나고 있다. C-Type(박공형)은 잔향시간의 분포 범위가 1.0~1.2초와 1.7~2.0초의 두 그룹으로 나타나며 1.7~2.0초의 사례판이 전체 사례판 중 75%로 나타나 콘서트홀에 적합

한 단면유형으로 이해할 수 있다. D-Type(아치형)은 1.4~2.3초의 잔향시간에 89%의 사례판이 분포하고 있어 오페라하우스와 콘서트홀에 적합한 단면유형임을 알 수 있다. E-Type(역아치형)은 1.5초 이하에서 사례판이 나타나 음의 명료도²⁶⁾가 중요시되는 공연양식에 적합한 단면유형으로 이해할 수 있다. F-Type(역경사형)은 1.8초 이상으로 콘서트홀에 적합한 단면유형으로 이해할 수 있다.

단면유형별 평면객석형태를 보면 A-Type(플랫형), B-Type(경사형), C-Type(박공형)의 경우 적용비율이 높은 평면객석형태가 있는 반면, D-Type(아치형), E-Type(역아치형), F-Type(역경사형)의 경우 전반적으로 적용비율이 낮은 수치로 유사한 비율을 보이고 있다.<표 16> A-Type(플랫형)의 경우 Shoebox형이 다른 평면객석형태보다 3배 이상의 높은 비율을 보이며 다른 유형의 Shoebox형 사례판보다도 9배 이상의 높은 비율을 보이고 있다. 또한 B-Type(경사형)의 경우 메가폰형이 다른 평면객석형태에 비해 3배 이상의 높은 비율을 보이며, 다른 유형의 메가폰형 사례판보다도 약 2배 이상의 높은 비율을 나타내고 있어 메가폰형이 주로 적용된다. C-Type(박공형)의 경우 바인야드형과 메가폰형이 주로 적용되고 있다. D-Type(아치형)의 경우 다양한 평면객석형태가 유사한 비율로 나타나며 다른 유형에 비해 낮은 비율로 적용되고 있다. E-Type(역아치형)은 말굽형과 부채형, F-Type(역경사형)은 Shoebox형과 메가폰형으로 나타나고 있다.

5. 결론

본 연구는 분석사례의 단면유형과 상관요인간의 비교분석을 통해 단면유형에 따른 계획적 특성을 고찰한 결과, 공연예술의 관람환경에 있어 단면유형에 따라 객석규모, 공연양식, 시각적 특성, 음향적 특성의 적용범위와 그 원인을 파악할 수 있었으며, 이를 바탕으로 단면유형에 따른 계획적 특성을 이해할 수 있었다. 그에 따른 단면유형별 계획적 특성은 다음<표 17>과 같이 정리할 수 있다.

이와 같은 조사·분석 결과 본 연구의 사례 대상관을 중심으로 진행한 공연문화시설 객석공간의 단면유형에 관한 연구를 통해 얻은 결론은 다음과 같다.

첫째, 공연장 객석공간의 단면형태에 영향을 미치는 상관요인으로는 객석규모와 공연양식을 1차 요인으로, 시각적 특성과 음향적 특성을 2차 요인으로 그룹화 할 수 있었다. 객석규모에는 객석수·실용적·1인당 실용적, 공연양식에는 콘서트홀·오

24) 귀족문화의 산물로 기둥과 아치에 의한 박스 형태로 구성되며, 귀족문화에 있어 사교적 장소로 그들의 만남과 공연 이외의 여러 다른 목적의 일들을 치루는 장소로 존재하게 된다.(김병준, 현대공연장의 포어 공간 특성에 관한 연구 석사학위논문, 서울대학교, 2004, p.51)

25) 가변잔향장치가 계획되어 있는 사례판은 최대잔향시간을 적용하였다.

26) 사람이 말을 할 때 어느 정도 정확하게 청취할 수 있는가를 표시하는 기준을 백분율로 나타낸 것으로 백분율 값이 높을수록 음을 정확하게 청취할 수 있다.(김재수, 앞의 책, p.67 참조)

페라하우스·다목적 극장으로 분류되어 상관요인으로 분석되었다. 시각적 특성에는 가시거리·가시선·객석구배·무대형식·단면형식·객석높이, 음향적 특성에는 발코니계획·천장계획·잔향시간·평면객석형태가 상관요인으로 분석되었다.

둘째, 국·내외 62개 공연장 76개시설의 사례 대상관을 단면 유형 분류기준에 의해 A-Type(플랫형), B-Type(경사형), C-Type(박공형), D-Type(아치형), E-Type(역아치형), F-Type(역경사형)까지 총 6개의 유형으로 분류할 수 있었다.

셋째, 단면유형과 단면형태에 영향을 미치는 상관요인간의 비교분석을 통해 각 단면유형별 계획적 특성을 도출할 수 있었으며, 그 결과 단면형태를 대변하는 단면유형의 특성에 따라 공간 구조와 관람환경에 제약이 생겨 계획적 특성을 한정짓게 됨을 알 수 있다. 이는 공연장 객석공간의 계획적 특성이 단면형태, 특히 천장형태에 영향을 많이 받는 것을 의미하며, 단면형태를 계획하는 방향에 따라 객석공간에서 관객의 관람환경에 영향을 미치기 때문에 공연목적에 맞는 공간구조를 구성할 필요가 있다.

<표 17> 단면유형별 계획적 특성

상관요인	단면유형	플랫형	경사형	박공형	아치형	역아치형	역경사형
객석규모	객석수(%)	초대:14 / 대:44 중:19 / 소:23	초대:56 / 대:39 중:5 / 소:-	초대:61 / 대:13 중:13 / 소:13	초대:67 / 대:- 중:11 / 소:22	초대:- / 대:- 중:50 / 소:50	초대:- / 대:50 중:- / 소:50
	실용적(㎡)	◎:5,800~25,000 ⊙:4,697~13,379 Ⓜ:955~39,622	◎:11,448~47,320 ⊙:1,810~24,724 Ⓜ:6,981~36,600	◎:1,872~32,000 ⊙:8,258 Ⓜ:18,929	◎:7,906~25,578 (86,650) ⊙:13,000~14,812 Ⓜ:4,700~5,129	◎:4,526 ⊙:- Ⓜ:7,317	◎:7,700~19,734 ⊙:- Ⓜ:-
	1인당 실용적(㎡/人)	◎:4.5~12.4 ⊙:4~8.9 Ⓜ:3.7~28	◎:6.8~15.7 ⊙:5.1~9.9 Ⓜ:4.7~9.9	◎:6~16 ⊙:5.3 Ⓜ:9.3	◎:5.3~14.2 ⊙:6~6.3 Ⓜ:10.4~14.9	◎:11.3 ⊙:- Ⓜ:8.8	◎:12.3~14.7 ⊙:- Ⓜ:-
공연양식(%)		◎:44 ⊙:19 Ⓜ:37	◎:39 ⊙:39 Ⓜ:22	◎:76 ⊙:12 Ⓜ:12	◎:56 ⊙:27 Ⓜ:27	◎:50 ⊙:- Ⓜ:50	◎:100 ⊙:- Ⓜ:-
	가시거리(%)	△:17 / □17 ○:53 / ◇:13	△:- / □11 ○:56 / ◇:33	△:12 / □- ○:62 / ◇:26	△:11 / □33 ○:45 / ◇:11	△:50 / □- ○:50 / ◇-	△:- / □- ○:50 / ◇:50
시각적 특성	가시선(°)	◎:14~25 ⊙:18~42 Ⓜ:2~40	◎:17~33 ⊙:24~32 Ⓜ:21~30	◎:9~21 ⊙:24 Ⓜ:20	◎:18~43 ⊙:18~30 Ⓜ:17~23	◎:9 ⊙:- Ⓜ:32	◎:4~18 ⊙:- Ⓜ:-
	객석구배(°)	1층:0~26 / 2층:15~41 3층:19~38 / 4층:29~46	1층:3~17 / 2층:13~27 3층:20~34 / 4층:28~37	1층:6~17 / 2층:17~28 3층:19~28 / 4층:28	1층:4~26 / 2층:12~28 3층:21~35 / 4층:32~36	1층:9~13 / 2층:- 3층:- / 4층:-	1층:7~20 / 2층:27 3층:- / 4층:-
	무대형식(%)	Ⓟ:42 / ⊙:47 / △:11	Ⓟ:78 / ⊙:11 / △:11	Ⓟ:25 / ⊙:12 / △:63	Ⓟ:66 / ⊙:11 / △:23	Ⓟ:50 / ⊙:- / △:50	Ⓟ:50 / ⊙:50 / △:-
	단면형식(%)	다층:47 2층:22 세마:11 스타디움:14 플랫:6	다층:94 2층:6 세마:- 스타디움:- 플랫:-	다층:12 2층:25 세마:38 스타디움:25 플랫:-	다층:55 2층:11 세마:11 스타디움:23 플랫:-	다층:50 2층:- 세마:- 스타디움:50 플랫:-	다층:- 2층:- 세마:- 스타디움:100 플랫:-
	객석높이(m)	다층:3.9~17.1 2층:4.3~12.5 세마:6.1~9.3 스타디움:1.8~7.0 플랫:0	다층:12.5~25.8 2층:6.2~7.5 세마:- 스타디움:- 플랫:-	다층:13.2 2층:8.6~12.8 세마:8.7~12.0 스타디움:1.4~3.8 플랫:-	다층:13.1~18 2층:11.2 세마:11 스타디움:3.7~4.0 플랫:-	다층:16.2 2층:- 세마:- 스타디움:1.6 플랫:-	다층:- 2층:- 세마:- 스타디움:1.2~12 플랫:-
음향적 특성	발코니 D/H(%)	D/H≤2:81 D/H>2:19	D/H≤2:95 D/H>2:5	D/H≤2:100 D/H>2:-	D/H≤2:67 D/H>2:33	D/H≤2:100 D/H>2:-	D/H≤2:- D/H>2:-
	잔향시간(s)	◎:1.6~2.3 ⊙:1.0~1.6 Ⓜ:0.8~2.5	◎:1.6~2.6 ⊙:1.3~1.6 Ⓜ:1.0~1.99	◎:1.2~2.0 ⊙:1.0 Ⓜ:1.7	◎:1.4~2.3 ⊙:1.5 Ⓜ:1.0~1.7	◎:1.5 ⊙:- Ⓜ:1.26	◎:1.8~2.0 ⊙:- Ⓜ:-
	평면객석 형태(%)	shoobox:51 메가폰:15 말굽형:11 부채형:11 반원형:9 바인아드:3	shoobox:11 메가폰:48 말굽형:5 부채형:11 타원형:5 킨크램형:16 바인아드:5	shoobox:13 메가폰:25 타원형:13 육각형:13 바인아드:36	shoobox:23 메가폰:11 말굽형:11 부채형:11 육각형:11 타원형:11 아치형:11 바인아드:11	말굽형:50 부채형:50	shoobox:50 메가폰:50

범례

공연양식 - ◎:콘서트홀 ⊙:오페라하우스 Ⓜ:다목적 극장
가시거리 - △:0~15m □:15~22m ○:22~38m ◇:38m 초과
무대형식 - Ⓟ:프로시니엄 스테이지 ⊙:오픈 스테이지 △:아레나 스테이지

향후 공연장 객석공간의 계획적 특성 중 다각적인 상관요인에 대한 실제적인 현장조사와 국·내외 사례에 있어 한정된 범위와 제한된 정보습득으로 인한 연구의 한계를 추후의 계속된 연구를 통하여 보완할 필요가 있다고 판단된다.

참고문헌

1. 임채진 외, 서울오페라극장 및 청소년 야외음악당 타당성조사 및 기본 계획, 서울특별시, 2005. 8
2. 임채진 외, 2005 Seoul performing art center international design competition 작품집, 서울특별시, 2005
3. 임채진 외, 서울시 청소년 야외음악당 및 오페라극장 건립 입찰안내서, 서울특별시, 2005
4. 임채진 외, 서울오페라하우스 국제지명현상설계공모지침연구보고서, 서울특별시, 2006
5. 임채진 외, 전통문화예술 상설공연장 건립기본계획 및 타당성조사, 고양시, 2005. 3
6. 임채진·김종성 외, 공연장 무대장치와 구성과 전환시스템에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 29호, 2001
7. 이종진·고재민·임채진, 공연문화시설의 객석공간의 단면유형에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회논문집, 제25권 1호, 2005
8. 박정호, 음악용 홀의 형태결정을 위한 평·단면의 유형과 결정인자의 상관관계에 관한 연구 석사학위논문, 영남대학교 대학원, 1998
9. 한규용, 극장설계 과정을 통해 살펴본 극장건축 요소에 대한 연구, 한국연극교육학회 연극교육연구 4호, 1999
10. 일본건축학회편, 건축설계자료집성 종합편, 산업도서출판공사, 2002
11. 日本建築學會編, 日本の現代劇場 - 設計事例集, 彰國社, 1997
12. 日本建築學會編, 多目的ホールの設計資料, 彰國社, 1997
13. George C. Izenour, Vern O. Knudsen, Robert B. Newman, Alois M. Nagler, Theater Design (Second Edition), New Haven and London : Yale University Press, 1996
14. Mackintosh Iain, Actor and Audience, London and New York : Routledge, Chapman and Hall, Inc, 1993
15. 건축자료연구회역, 극장·홀(건축설계자료실례집38), 도서출판보원, 1991
16. 건축공학연구회역, 건축자료집성집7(건축-문화), 건우사, 1991
17. 김재수, 건축음향설계, 도서출판 세진사, 2004
18. 김영수, 건축계획각론, 도서출판 서우, 1998

<접수 : 2005. 12. 30>