

## 대형 음악시설의 기원과 현주소와 전망에 대한 통찰

주식회사 라우사 니시 도요히코

### 동원수 회복은 스타디움과 아레나에서

ACPC\*<sup>1</sup>의 2023년 1월~6월에 실시한 조사\*<sup>2</sup>에 의하면 엔터테인먼트의 상반기 총공연수는 코로나 전인 2019년에 비해 109.6% 증가했고, 총동원수는 121.8%로 증가했다. 총동원수의 증가율이 총공연수의 증가율을 상회한 것은 주로 스타디움과 아레나에서 대규모 공연이 증가했기 때문이라고 추정되며, 이는 시장 규모를 코로나 이전에서 약 50% V자로 회복시킨 원동력이 되었다고 할 수 있다.

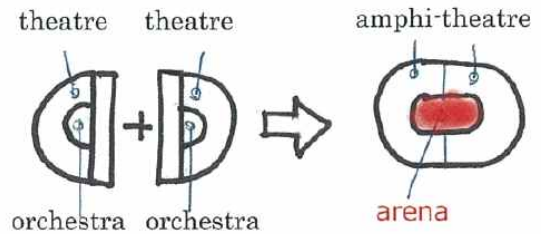
코로나 상황이었던 20~21년에 공연에 대한 욕구가 억제된 팬에 의한 반동이라는 견해도 있지만, 아레나 공연은 20년 이후에 가동하기 시작한 간토 지구 신설 공연장이 공헌했다는 기록을 이 조사에서 볼 수 있다. 국내외 아티스트를 합산한 장르별 동원수로는 6개월에 약 2,700만 명이므로 2023년을 통틀어서는 약 5,500만 명 이상이 될 것으로 추정된다. 그 중 록과 팝이 6개월에 약 2,000만 명, 1년에 약 4000만 명이 넘을 것으로 예상되는데, 이는 전체의 75%라는 압도적인 비율이다. 더구나 이 수치에는 지난 9월에 문을 연 K-아레나는 포함되어 있지 않다. 2010년의 연간 관객 동원수\*<sup>3</sup>는 약 2,300만 명이었으므로 15년간 전체로 보면 약 2.4배가 되는 것이다.

### 아레나의 기원

아레나(arena)는 고대 로마의 콜로세움 같은 원형투기장(암피테아트룸)에 있어서 모래를 깔 중앙부 평평한 부분을 가리키는 말이 그 어원이다. 암피테아트룸(amphi-theatrum)은 양쪽과 주위를 의미하는 접두사 amphi와 극장 theatrum이 결합된 말로, 주위가 둘러싸

인 극장을 의미했는데, 고대 그리스의 원형극장(관객석을 theatron이라고 불렀다)과는 달리 연극은 공연하지 않았다. 고대 로마에서는 검투사에 의한 전투나 전차 경기를 하는 구경거리가 열렸으며, 각 도시에는 극장과 경기장이 따로 있었다.

원형투기장은 옥외 시설이었지만 콜로세움



이미지1 고대 로마인이 생각한 원형투기장

의 유구(遺構)로부터 개폐 가능한 지붕이 있었다는 것이 밝혀졌다.

이 시대의 원형투기장은 무근 콘크리트 구조였다. 그 단면에서 중앙을 아레나, 단상 부분을 카베아\*<sup>4</sup>, 단상의 하부 통로를 보미토리움\*<sup>5</sup>이라고 했다. 보미토리는 단상에 출입하는 통로의 명칭으로 지금도 남아있다.



이미지2 남프랑스 님(Nimes)에 남아 있는 고대 로마의 원형투기장

그로부터 1500년 이상이 지난 현재는 앰피시어터(amphitheatre)보다 운동 경기와 엔터테인먼트를 개최하는 실내 관람시설의 의미로 아레나가 일반적으로 사용되게 되었다. 동시에 아레나는 고대 로마 시대와 마찬가지로 경기장 등의 중앙 경기/연기 영역을 나타내는 의미도 남았다.

오늘날에는 세계 공통으로 지붕이 달린 관람장을 아레나\*<sup>6</sup> 또는 돔이라 부르며, 필드가 있는 경기장을 지붕 유무와 관계없이 스타디움이라 부른다. 그밖에 북미에서는 전체가 둘러싸인 절구 모양의 급경사진 관객석이 있는 경기장을 볼(bowl)이라고 부르기도 한다.

### 본 특집의 범위와 음악시설의 변천

본 특집 기사의 표제 ‘대형 음악시설’은 애매한 타이틀이므로 우선 범위를 좁히는 시점을 설명하고자 한다. 첫째, 전기음향에 의한 확성(SR: Sound Reinforcement)을 전제로 한 전체 면에 지붕이 있고 5천 명 이상의 인원을 수용할 수 있는 관람시설부터 축구나 야구와 같은 광대한 경기면이 있는 스타디움은 제외하고, 주로 급경사 단상으로 둘러싸인 대중음악 등에 적합한 시설로 한정했다. 수용인원수는 6천 명~2만 명 전후이다. 이 중에서 기본적으로 경기와 함께 음악 라이브 등의 이벤트를 동일한 비중 이상의 용도로 생각하고 있는 겸용 아레나와 음악 전용(준전용 포함) 아레나를 대상으로 최신 3개 시설을 선택했다.

소리면에서 생각하면 스타디움은 음악 이용시 아레나에 비해 스케일이 크기 때문에 소리의 자연이 뚜렷하고, 시각적으로는 친밀성이 결여되기 때문에 출연자와 관객의 친밀성이 덜할 것이다. 지붕이 있는 경우에는 유해한 잔향도 많아 소리가 명료하지 않기 때문에 음악이 주목적이지 않다. 가설밖에 없는

야외 페스티벌 공연장도 제외했다.

두 번째 시점은 건설 전부터 용도로 음악이 고려되어 있었는가 하는 것이다. 일본 국내에서는 애당초 대규모 관객을 수용해서 라이브 엔터테인먼트를 개최하기 위해 적합한 시설의 건설이 늦었고, 최근까지 일부를 제외하고는 대체 시설밖에 없었다고 할 수 있는 상황이었다. 조금 길어지겠지만 필자 나름대로 흐름을 더듬어 보고 싶다.

시민회관/회관의 기원은 그때까지의 극장(연극)과는 다른 메이지 시대 민권운동 이후 번사가 연설을 하는 장소로의 공회당(강당)이었다.

일본 국내에 발성 영화가 보급된 것은 1930년대이며 무성(無聲)영화를 매우 빠르게 몰아내었다. 세계대전 전후는 극장보다 영화관이 대중의 오락으로 번영했기 때문에 대부분의 사람들은 영화관에서 당시 확성된 음악을 들었을 것이다.

전쟁 전 스포츠는 승마나 테니스 등 상류계급의 오락이었고, 서민에게 운동은 체조나 달리기 정도밖에 없었다. 과거 군국주의의 ‘상무정신(尙武精神)’을 바탕으로 전투 능력과 집단적 인내력을 높이기 위한 ‘체련(體鍊)’이 패전으로 인해 부정되고 ‘문화 육성’으로 대체된 이후는 무도관/체육관보다 평화의 상징으로 문화회관/홀이 각지에 건설되었는데, 그것들은 확성설비를 사용하는 공연도 가능했지만 당시에는 2,500명 이상의 수용인원은 없었고, 빈약한 확성설비밖에 갖추고 있지 않았다.

한편, ‘체련’이 ‘체육’이 되고 전쟁 후 건전한 청소년을 육성하는 장으로서 고도성장기 이후 각지에 체육관이 건설되게 되었는데, 교육 관계자들은 대중음악 등의 예능활동을 체육관에서 개최하는 것은 교육적이지 않다고 생각했다.

1950년대 미국에서 록큰롤이 생겨났고, 기술도 진보하여 전기적 확성이 주류가 됨에 따라 70년대 이후 음악은 수천 명에서 수만 명의 관객을 모을 수 있게 되었다.

1966년 비틀즈의 일본 공연 시에는 많은 인원을 수용할 수 있는 시설이 없어 팝 컬처의 혁명과도 같은 밴드가 아이러니하게도 무도의 전당인 일본무도관에서 개최된 것은 지금도 전설이 되고 있는데, 이 일로 인해서 의외로 이 무도관이 많은 인원을 수용할 수 있다는 것과 또 절구와 같은 급경사 관객석이 일체감과 친밀감이 높아 라이브 엔터테인먼트에도 적합하다는 결론을 얻었다. 그 후 수십 년간 1만 명 규모의 무도관 공연을 하는 것이 뮤지션이 도달하고자 하는 목표가 되었다.

1960년대 후반부터 80년대까지 많은 인원의 음악 이벤트 대체 시설로서 선택된 곳은 요요기 제1체육관(개수 전에는 수영장)을 비롯한 체육관, 도교동 등의 지붕이 있는 구장, 마쿠하리 멧세와 같은 전시장밖에 없었다. 이것들은 기본적으로 광대한데, 아레나 부분이 너무 광대하고 산만하여 뮤지션이 좁쌀만 하게 보였다. 너무 긴 잔향시간과 유해한 울림으로 인해 명료한 음질을 확보할 수 없고, 외부 소음도 완전히는 차단할 수 없으며, 공기조절 소음마저 있어 본질적으로 음악에는 부적절했다고도 할 수 있다. 벽처럼 그라운드 스택한 스피커의 폭음 사운드는 지금 생각하면 열악했지만 당시의 관중은 모두 좋아했다.

대형 집객시설은 80년대에 만들어지기 시작했다.

JATET지는 이전 26호에서 대형 집객시설 특집으로 돔 구장 2개와 실내 트랙을 갖춘 아레나와 나가노 빅햇을 소개했고, 56호에서

는 대형 전시장 특집으로 마쿠하리 멧세, 도쿄국제포럼을 소개했다.

지금까지의 시설은 라이브 엔터테인먼트를 위한 무대나 객석 설비가 처음부터 갖추어져 있는 곳은 없어, 무대부터 만들고 객석은 운동 경기용 바닥을 깔개로 보호하여 수천 개의 스타킹 체어를 배열했으며 지붕 철골에 가설로 기자재를 직접 매달았다. 설치도 철수도 어려움이 있었다.

1989년에 오픈한 요코하마 아레나는 획기적으로 360도의 타원형 고정석 안쪽에 대규모 수납식 관객석이 바닥면에서 프로그램된 기계장치에 의해 솟아올라오도록 했는데, 이로써 전시, 육상 트랙을 포함한 실내경기과 라이브 엔터테인먼트 등을 다목적으로 실현하는 것이 가능해졌다.



이미지3 요코하마 아레나의 승강식 단상

스테이지 위치는 복수의 선택지가 있으며, 1만 명이 넘는 콘서트 인원을 수용할 수 있는 시설이었다. 지붕 철골에는 다수의 매달 수 있는 시설이 마련되었다. 그러나 그럼에도 음악시설로서는 음향상의 문제, 너무 넓은 관람석 면적, 원가 부족한 일체감 및 친밀성 등의 과제는 있었다. 이와 비슷한 과제는 같은 시기에 오픈한 전국 각지의 유사 시설에서도 볼 수 있다.

2000년에 오픈한 사이타마 슈퍼 아레나는 더욱 획기적인 시설이었다. 무빙 블록이라는 스테이지와 벽과 천장이 일체가 된 부분을 이동시킴으로써 3만 명이 넘는 스타디움 규모부터 라이브 엔터테인먼트에 적합한 7천명 규모의 공연장으로 변신이 가능했다. 후자의 모드일 때는 급경사의 관객석으로 둘러싸인 매우 일체감과 친밀성이 높은 공간을 연출할 수 있었는데, 이것이 본 특집에서 말하는 ‘대형 음악시설’의 선구적 존재라 할 수 있을 것이다.



이미지4 현장 열기를 공유할 수 있는 사이타마 슈퍼 아레나

#### 금세기 대형 음악시설의 흐름

21세기 음악면에서는 2003년 애플에 의한 iTunes Music Store에서 시작된 음악 스트리밍이 그 후 음악 매체의 비율을 크게 바꾸었다. 일본에서도 CD와 DVD 매출이 확연하게 음악 스트리밍에 잠식되어 왔다. 음악은 더욱 개인적이 되었고 이동이 쉬워졌는데, 그럼에도 불구하고 정반대의 라이브 동원수는 계속 증가했다.

2010년 이후 수용력이 큰 여러 음악시설이 대대적으로 보수에 들어감에 따라 2016년 대형 공연장이 부족하게 되는 문제가 대두했다. 그 후 2020년 올림픽과 패럴림픽 개최도 있

어 도쿄 지역에서는 음악 전용 아레나가 몇 곳 정비되었고, 그뿐만 아니라 2010년 이후 다른 업종을 포함한 여러 곳의 민간 기업이 대형 음악시설에 신규로 참가하게 되었다.

또, 2016년에 일본에 프로농구리그가 발족되면서 각지에 팀의 홈이 될 아레나 정비 분위기가 조성되었다.

이러한 상황에서 2020년 초부터 신종 코로나에 의한 세계적 팬데믹이 일어나면서 올림픽과 패럴림픽은 무관객, 각종 공연은 중지 또는 입장 제한이라는 위기를 맞았고, 종식 과정인 2023년 초까지 규제와 불안은 계속되었다. 그 후에는 서두에 기술한 바와 같이 V자 회복으로 이어졌는데, 그 전후에 있어 관민에게 특필할 만한 움직임이 있었다.

2016년에 스포츠청과 경제산업성 등이 중심이 된 '스타디움 및 아레나 추진 관민 연계협의회'가 출범해 스포츠 관전을 주목적으로 많은 집객이 예상되는 '스타디움 및 아레나'를 최대한으로 활용해 '지역 진흥과 시가지 조성의 기폭제', '다양한 세대가 모이는 교류 거점'으로 한다는 정책을 결정했다. 이러한 거점으로서 전국 20곳 전후의 프로젝트에 대해 민간의 노하우를 활용하여 관민 연계로 정비하고자 한 것이었다. 당초 그 성공 사례로 삼았던 것은 필자에게는 꽤 오래전이라 생각된 1990년대 미국의 스타디움/아레나였다. 이렇게 해서 2025년까지 신청하여 지정을 받은 20곳의 거점은 교부금 등 풍부한 지원을 받을 수 있었고, 중점적으로 사업이 전개되어 앞으로 차례차례로 아레나가 오픈될 예정이다.

또 하나의 중요한 움직임은 스포츠계와 프로모터 업계의 연계이다. 과거 일본의 스포츠 경기는 무도관이나 고시엔 구장으로 상징되듯 정신성에 중점을 두었고, 이는 미국 등에 비해 오락성은 결여되어 있었는데, 프로모터

화됨에 따라 스포츠도 엔터테인먼트화되어 왔다. 과거에는 라이브 엔터테인먼트를 지방 체육관에서 흥행시키려는 주최자는 풍속을 어지럽힌다는 생각이 강한 현지 교육 관계자를 설득하는데 애를 먹었다고 한다.

시대가 바뀌어 지역 활성화를 위해 민간 활동을 도입하고, 수익시설로서 아레나를 운영하기 위해서는 스포츠 이외에도 라이브 등의 이벤트 공연 횟수를 늘려야 한다는 것은 자명한 이치가 되었다. 2019년 3월 일본 톱리그연계기구(JTL)와 콘서트프로모터즈협회(ACPC)가 엑사(ECSA)\*<sup>7</sup>라는 단체를 설립했다. 그 취지를 이 단체 사이트에서 그대로 인용하면 '엔터테인먼트를 제공하는 장소로서의 역할을 하는 한편, 지속 가능한 도시 발전의 기점으로서도 기대할 수 있는 스타디움 및 아레나의 건설, 운영, 활용에 관해 서로의 노하우를 집적함으로써 편리성이 높고 “오래도록 지역사회에서 사랑받을 수 있는 시설의 이상적인 방향성”을 제안하고 지역경제의 활성화, 나아가서는 사람들의 삶의 질 향상에 공헌하는 것을 목표로 한다'고 되어 있다.

때마침 그 다음 해에 팬데믹이 모체인 두 단체의 위기감을 부추겨 결과적으로 엑사에서 연계가 깊어졌다고 필자는 생각하며, 스포츠계, 엔터테인먼트계, 각 지역이 스타디움 및 아레나를 통해 함께 발전해 나가게 되면 다방면에서 좋을 것이다. ACPC적으로는 라이브 엔터테인먼트의 대형 공연장이 각지에 분산 확보되는 것은 염원하던 바의 실현이 될 것이다.

### 대형 음악시설은 세계적으로 대성황

21세기 전세계적으로 대형 관람시설은 거의 스포츠와 음악의 겸용 시설이 된 것처럼 보인다.

여담이지만 유럽과 미국에서는 라이브 엔터테인먼트 공연장에 venue라는 말이 사용된

다. 최근에는 베뉴로 일본어에도 정착되고 있다. 특정 건축이나 부지의 프로토타입이라는 의미를 가지지 않는 '현장', 예를 들면 범행 현장 등에 사용되는 말이 기원인 듯하다. 음악 베뉴라고 하면 음악을 할 수 있는 장소, 50명의 라이브 하우스부터 10만 명의 축제 이벤트장까지 모두를 가리키기 때문에 대단히 편리한 말이다.

정보가 적은 중국과 러시아를 제외한 북반구에 대해 상황을 살펴보았다.

### 북미의 현재



이미지5 MSG 아레나 시트와 차트

세계 최고의 스포츠 및 음악의 전당은 MSG 즉 매디슨 스퀘어 가든이라고 해도 과언이 아닐 것이다. 현재의 건물은 4대째인데 초대는 1874년으로 오래되었고, 지금의 건축은 1968년 새로 지은 것으로 2번의 대대적인 보수를 거쳐 2만 명을 수용할 수 있는 스포츠 아레나와 5천 명을 수용할 수 있는 시어터로 이루어져 있다.

아레나는 최대 2만 명 규모의 쇼가 가능해 전세계 엔터테이너들이 동경하는 장소라고 할 수 있다.

아레나는 관객석의 평면형이 실내 시설에서는 보기 드문 타원형으로 콘서트 때는 기본적으로 짧은 변 쪽이나 센터에 스테이지를 설치한다. 스테이지 정면에는 관객석이 6층이나 된다. 전체적으로 매우 일체감과 친밀성이 높다. 지하에 있는 역 위에 세워졌기 때문인지 지붕 구조는 주위에 압축력을 받는 컴프레션 링이 있고, 중앙의 철골 덩어리를 현수교처럼 방사상의 스틸 케이블로 매단 특수한 구조이다. 스테이지 위에서 관객석을 보면 스탠드의 사람들 벽이 센터 비전의 아주 높은 위까지 솟아올라 있으며, 그 위에 아레나를 내려다보는 라운지가 있다.

농구, 하키, 콘서트 외에 이벤트가 쉴 새 없이 열리기 때문에 아이스 아레나의 얼음이 항상 가장 아랫면에 있는 경우도 드물다.

미국과 캐나다에는 대부분의 주에 콘서트를 할 수 있는 1~2만 명 급 아레나가 곳곳에 있다. 이들은 유사한 특징이 있다. 그것은 스포츠와 음악 이벤트 양쪽 모두에 대해 고도로 특화된 관람시설인 것이라는 것이다. 뮤지션 등은 그러한 공연장을 돌며 투어를 한다.

북미의 엔터테인먼트 시설은 스타디움이 초대형, 아레나가 대형이며, 1만 명 미만은 중형으로 간주되는 것 같다. 아레나는 농구(NBA)와 하키리그(NHL)의 홈구장이 많은데, NBA는 30팀, NHL은 32팀이지만 중복되는 것이 16개 정도 있으므로 적어도 1~2만 명을 수용할 수 있는 메이저 아레나가 북미에 48개 전후로 있고, 이는 스포츠와 음악 겸용이다.

아레나형이 아니라 오디토리엄(강당) 형태인 음악시설의 대표격으로는 뉴욕의 라디오 시티 뮤직 홀(이하 RCMH)<sup>\*8</sup>이 있다. 대공황 이전에 건설이 시작되어 1932년에 완성되었고 6천 명에 가까운 수용력을 자랑하는 이 홀은 20세기 전반 미국 번영의 상징이자 MSG와 어깨를 나란히 하는 오락의 전당이라 할 수 있다. 90년 이상 전에 이 오디토리엄이

탄생해 현재도 건재하다는 것은 감탄할 만하다. 이 시설은 장기간 전세계에 영향을 주었고, 실내 디자인은 요코하마에 있는 대회의장이나 효고현의 대극장에도 영향을 주었다고 필자는 생각한다. MSC사 소유 사이트에서 볼 수 있으므로 자세한 설명은 생략한다.

라스베가스에는 연일 쇼가 열리는 중형의 전용 음악시설이 곳곳에 있다. 상연 작품은 일류 뮤지션의 쇼, 서커스, 마술 등이다. 몇 번이나 명칭이 바뀌었지만 지금은 백트 시어터(Bakkt Theater)<sup>\*9</sup>라 불리는 원형극장은 주목할 만하다. 또, 작년 9월에 오픈해 화제를 모으고 있는 스피어<sup>\*10</sup>도 있는데, 이는 후술한다.

## 유럽의 현재

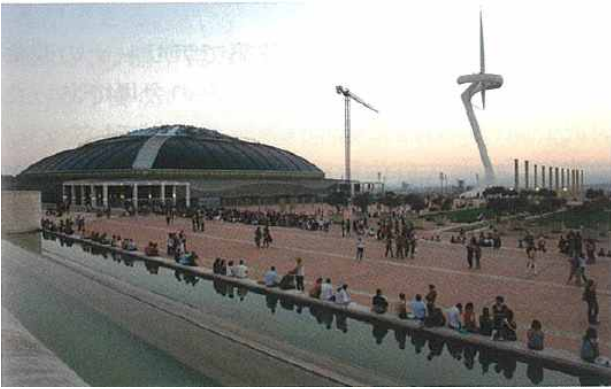
두 번의 전란이 있었던 유럽에서의 대형 음악시설에 대한 흐름은 잘 알 수 없지만, 이전세기 초기의 박람회 건축 등도 아직 콘서트 등에 사용되고 있다.

프랑스에서는 국책에 의해 제니스(Zenith, 천정의 의미)라는 일련의 음악 베뉴가 건설되었다. 제니스는 19개 시설이 각지에 흩어져 있으며, 설립연도는 1984~2018년으로 최근까지 이어졌다. 수용 인원은 기본 6천 명 이상이며, 최대 제니스는 스트라스부르<sup>\*11</sup>로 약 1.2만 명의 수용력을 가진다.

그 구조를 개략적으로 설명하면 록과 팝 등의 대형 콘서트에 적합하고, 직사각형의 고정 스테이지와 아레나석, 부채꼴의 원슬로프 객석으로 이루어진 가리비 조개 형태의 평면형인데, 비교적 완만한 경사이므로 그다지 일체성이 높을 것 같지는 않다. 폭동이 두려워서인지 페데스탈형의 수지제로 팔꿈치가 없는 견고한 고정 의자가 설치되어 있다. 입지는 교외이고, 소음과 광해(光害)가 고려되어 있으며 광대한 주차장을 가지고 있다. 전기음향을 사용하는 라이브 엔터테인먼트가 가능한

부대설비를 가지는 저비용 관람시설로 보인다.

네덜란드에서는 지고 돔<sup>\*12</sup>이 유명하다. 수용력은 최대 1.7만 명으로 돔이라고 하면서 사각의 상자 형상을 하고 있는 것이 필자에게는 이상해 보인다. 직사각형의 짧은 변에 스테이지가 있고, 중층의 아레나석과 나머지 삼면에 급경사 2단 객석 형태로 되어 있어 일체감과 친밀성이 매우 높고, 록 및 대중음악에 특화된 디자인이지만 다목적이라고 표하고 있다. 외관상 특징은 외벽이 4면 전면 LED 패널인 점이다. 참고로 옆에는 유명한 축구 스타디움이 있다.



이미지6 바르셀로나 팔라우 산 조르디

이소자키 아라타가 설계한 스페인 바르셀로나 올림픽 메인 아레나<sup>\*13</sup>는 1990년 완성되었는데, 음악 아레나로서도 훌륭한 기능이 있어 1.7만 명의 콘서트가 가능하다.

영국(UK)의 대형 음악시설은 약 20개가 있으며, 각 수용력은 7천~2.1만 명으로 추정된다. 가장 큰 것은 맨체스터 아레나(현재는 명명권에 의해 AO Arena)<sup>\*14</sup>다. 유명한 에이럽(Arup)이 설계하여 1995년에 개관했다. 스포츠나 콘서트로 매우 가동률이 높다. UK 내에서 360도의 객석 레이아웃이 가능한 것은 여기와 런던의 O2 아레나뿐이라고 한다. 즉 영국에서는 대부분의 아레나가 3개 변에만 객석이 있다. 음악 등의 이벤트를 주체로 생

각한 합리적 발상이 아닐까 생각한다. 2017년 아리아나 그란데의 쇼에서 폭탄 테러가 있었는데, 22명의 사망자와 500명 이상의 부상자라는 안타까운 희생자가 나왔다. 이 때문에 보수를 위해 일시 휴관했다. 이처럼 해외 특히 유럽의 대형 공연장은 항상 테러의 위협에 노출되어 있고, 경비도 매우 삼엄하다. 이벤트 때는 자동 소총을 든 경비원이나 사냥개를 공연장에서 일반적으로 볼 수 있고, 예전부터 티켓 구입 심사가 까다로웠다.

영국 수도에서 두번째로 큰 음악 베뉴는 2000년 여름 올림픽 대회장으로 건설된 THE O2(디 오투) 내 O2 아레나<sup>\*15</sup>다. 직사각형의 짧은 변에 스테이지가 있고, 아레나석과 나머지 삼면의 급경사 4단 객석이 둘러싸고 있는 형태로 일체감과 친밀성이 매우 높다. 착석으로 최대 1.7만 명의 수용력이 있다. 중간층 스위트는 전용석이라고 한다.

영국에는 색다른 대형 음악시설로 로열 앨버트 홀이 있지만 이는 생략한다.

독일에도 특색 있는 아레나가 있다. 음악시설로는 조금 낡았지만 쾰른의 랑세스 아레나<sup>\*16</sup>를 소개한다. 독일 최대의 타원형 관람석으로 콘서트는 2만 명을 수용할 수 있고 압도적인 일체감이 있다. 메르세데스 벤츠 아레나 베를린<sup>\*17</sup>도 관객석 형상은 비슷하고, 콘서트로 최대 1.7만 명 수용할 수 있으며, 오픈한 것은 비교적 최근이다. 이곳 프리미엄 스위트의 수준은 눈이 휘둥그레질 정도이다.

정보가 적은 동유럽과 러시아를 포함한 유럽 각국의 수도 또는 주요 도시 레벨에는 수용력 1만 명 이상의 실내 아레나가 적어도 200개 전후는 있는 듯하다. 2만 명 이상의 클래스도 10개 이상 있는데, 2017년에는 파리 라 데팡스 아레나<sup>\*18</sup>라는 콘서트로 유럽 최대 규모인 4만 명을 수용 가능한 축구 필드를 품은 아레나가 완성되었다. 오프닝 3일간 롤링스톤즈 투어로 약 11만 명을 동원한 기록

이 있어 초거물 아티스트를 위한 세계 최대급 아레나라고 할 수 있다.

미국의 인구는 3.5억 명을 넘어 아직 계속 증가하고 있지만, 일본은 1.2억 명에서 2100년에는 5천만 명 이하로 축소된다. 즉 현재 유럽의 평균적인 1개 나라보다는 약간 많은 인구 수준이 될 것이다.

얼핏 보면 비관적이지만 일본 국내는 저출산이 진행되고 있다고 해도 유럽의 상황과 비교하면 대형 음악시설의 수는 발전 여지가 있다고 저자는 생각한다.

### 지역 밀착 시설로서의 아레나

지방 도시에서는 음악 전용 대형 시설이 단독으로 성립되어 있다고는 말하기 어렵고, 우선 스포츠 경용으로 리그 단체와 팀이 없으면 성립되지 않는다. 또, 자치단체 관계자, 시민, 현지 스포츠 단체의 협력이 없으면 추진되지 않고, 지역 경제계나 출자 기업이 필요하다. 지원 기업은 지원의 대가로 부가가치를 요구할 수 있다.

시설 건설은 단순한 영리 추구만으로는 기반이 약하지만 다양한 이해관계자와의 관계를 강화함으로써 경영 기반이 견고해진다. 지역의 주민과 지역 기업의 높은 지지가 지역의 연대 의식에 호소하고, 그것이 팬을 늘려 관객을 동원하게 되면 수익과 성공으로 이어질 것이다.

일본 국내에서 극장이나 시민 홀을 이용하는 사람은 약 30%로 적지만, 스포츠 관전 또는 음악 라이브에 가는 사람이 이를 웃돈다면 아레나는 홀보다 지역에 뿌리내릴 가능성이 있다.

아레나가 시합이 없는 날에도 주변에 활성화 가져오기 위해서는 대책이 필요하다. 예를 들면 스탠드 밖에 푸드코트 등의 식음시설 및 지역 특산물판매소나 플리마켓 등 매력적인 물품판매시설을 배치하여 평상시에도

개방함으로써 사람을 모을 수 있다. 아레나는 일반적으로 그 규모가 크기 때문에 그 스케일감을 주변 지역이나 주위 공원 등과 함께 녹음이 많은 휴식공간으로 만들면 평소에도 사람이 모인다.

또, 교통 인프라와 교통 시스템도 중요하다. 주변의 보행자 공간이 넓어야 하는데 대중교통 공간이나 주차장(북미에서는 그 규모가 크다)을 최대한 활용해 단시간에 수만 명을 모을 수 있도록 해야 한다. 미국의 한 도시에서는 5만 명의 스타디움에 집결한 1만대 규모의 차량에 대해 신호를 일시적으로 멈추고 경관이 유도하여 한쪽이 4차선인 양방향 8차선을 같은 방향으로 흐르게 함으로써 20분 만에 차량 정체가 모두 사라지는 것을 목격했다.

또, 교외 역 앞에 주차장을 확보하고, 지역 내에서는 대중교통기관을 이용하는 파크&라이드 시스템도 이 무렵부터 활용되고 있었다.

### 이해관계자와의 관계

기존 극장은 극장 건설자, 운영자, 주최자, 관객의 관계성으로 성립되어 있었고, 공공 홀은 자치단체, 정치인, 지역 주민, 관객의 관계성 속에서 성립되어 있었는지도 모른다.

스포츠 시설과 엔터테인먼트 시설인 아레나가 지역 기업으로부터 출자를 받아 지역 스포츠팀의 홈이 되고, 특정 기업에 네이밍 권리를 주는 관계에 있으면 복잡한 이권을 가진 이해관계자의 영향을 받는다. 시설이 안정되게 운영을 계속해 나가기 위해서는 일부 이해관계자의 방향만을 따를 것이 아니라 폭넓은 이해관계자의 협조와 합의가 필요하다. 현지 이외에서 공연을 보러 원정을 오는 관객은 숙박, 음식, 관광, 물품판매에 있어 다양한 경제효과를 불러온다.

### 대형 음악시설에 요구되는 환경 배려



오늘날에는 대형 음악시설에도 환경 파괴 없는 지속 가능성이 요구된다. 아리아케 아레나는 CASBEE 인증제도\*<sup>19</sup>에서 S랭크라는 높은 레벨의 환경 배려를 달성했다. K 아레나도 ZEB Oriented 평가를 획득했다.

미국 애틀랜타의 메르세데스 벤츠 아레나(MBS)\*<sup>20</sup>는 출자 기업의 환경 배려와 사회공헌에 대한 기대에 부응하기 위해 그 사상을 시설이나 시설 운영에 요구했는데, 그 결과 LEED 인증제도\*<sup>21</sup>에서 플래티넘을 달성한 북미의 스타디움이 되었다. 시애틀의 클라이메이트 플레지 아레나(CPA)\*<sup>22</sup>는 현지의 높은 환경의식의 지지를 배경으로 세계 최초 카본제로 아레나라는 인증을 받았다.

애틀랜타 MBS는 미국의 저명한 HOK 스포츠가 설계한 것인데, 미식축구나 축구도 가능한 거대 아레나이며, 렌즈셔터와 비슷한 개폐식 지붕을 가진 근미래적인 조형으로 2019년에 오픈했다. 자연력 이용, 물 재이용, 재생가능에너지 이용 등에 머무르지 않고, 제로웨이스트를 목표로 발생하는 쓰레기의 90% 이상을 재이용하는데 성공했으며, 도시 수준의 교통 시스템 구축 및 퇴비화한 쓰레기를 사용해 기른 야채를 수확해 재이용하는 정원의 소유 등을 철저히 시행하고 있다.

시애틀 CPA는 1962년 건축으로 아레나를 리뉴얼한 것인데, 원래 건물은 도쿄올림픽 대회장이었던 고마자와공원 체육관과 건축 연대 및 형상이 비슷했다.

리뉴얼 프로세스 자체가 경이로웠는데, 기존 지상부분의 지붕을 남겨둔 채 지하를 역굴착해 최신 아레나의 관람석을 구축하여 2021년 운영을 재개했다. 전력은 지붕면과 부지 밖 태양광 패널에서 44만kwh를 발전시켜 100% 재생가능에너지로 조달하고, 사용하고 남은 양은 판매한다. 시합과 유료 이벤트가 있을

때는 대중교통을 무료로 사용할 수 있도록 하여 자가용 이용을 줄이고 있다. 재이용은 에너지, 물, 음식에 그치지 않고 요리유나 배터리, 가구에 이르기까지 모든 분야에서 철저히 시행하고 있다. 또, 시설 자체가 환경교육의 교재가 되고 있다.

## 대형 음악시설은 관객석 형상이 가장 중요

대형 음악시설의 계획론은 극장과는 상당히 다르다. 관객석 형상과 무대의 위치 설정 방법을 개략적으로 설명하고자 한다.

관객수의 거대화는 오픈 형식의 무대에 있어서도 관객과 무대의 사이를 멀어지게 한다. 무대가 멀기 때문에 프로시니엄식 무대보다 높은 일체성과 친밀성이 느껴지도록 추구하는 노력이 설계자에게는 과제이다.

경기장은 코트 라인에 시선 주시점을 잡기 때문에 극장보다 관객석이 급경사가 되면 일체감이 높아지고 보다 더 흥분의 열기가 증폭되는 공연장을 만들 수 있다.

본래라면 자신의 눈으로 보는 시각으로 연기자의 육체적 움직임을 더욱 현장감 있고 친밀하게 느끼도록 해야 하지만, 여기에는 한계가 있기 때문에 보조수단으로 영상장치를 사용해 친밀감을 높인다(즉 시야각 또는 입체각을 늘린다). 오늘날 영상장치는 자신의 눈으로 직접 보는 시각과 동등한 기능을 하며, 공연장에서는 서로 보완하여 시각적인 만족감을 제공하고 있다고 필자는 생각한다. 먼저 앞 단락에 대해 개략적으로 설명한다.

프로시니엄 무대의 경우에는 정면 좌우의 객석 폭을 평행한 존에서 10도 정도밖에 늘릴 수 없지만, 아레나에서는 연출에 따라 다르기는 하지만 무대 중심축에서 좌우 좌석 끝부분의 폭을 넓힐 수 있다.

또, 프로시니엄에서는 무대 안쪽에 시야가 가려지는 부분이 있기 때문에 너무 내려다보는 자리는 만들 수 없어 높은 자리는 제한이

있지만 아레나에서는 확장할 수 있다.

### 무대가 멀어도 관객이 만족할 수 있는 대책 마련

이어서 시거리라고 하는 과제에 대한 설명이다.

대형 음악시설은 무대가 멀다. 멀다는 것은 보이지 않는 것과 같지만 같은 공기를 마시고 같은 시간에 있다고 머리에 각인된다면 관객은 오페라글라스, 쌍안경, 영상 보조수단 등에 의해 일시적인 잔상을 뇌에 기억으로서 적당히 만들어낼 수 있다.

가령 사람의 표준시력인 1.0은 5m(5,000m) 떨어져 시력검사 란돌트 고리의 1.5mm 틸을 알 수 있다고 한다면 틸의 시야각은 약  $1/60^\circ = 1\text{분} = 0.0003$  라디안이 되는데, 판별할 수 있는 최소 화소는 그 1/2 이하이므로 잠정적으로 1/3로서 1화소는 0.5mm가 된다. 거리로 나누어 시야각  $0.5/5,000 = 1/10,000$ 이 산출된다.

이 1만분의 1이라는 값은 LED 패널 입자감 유무의 역치가 되는 시야각이라 생각할 수 있다.

이렇게 해서 화소의 해상도 기준으로 이미지가 만들어졌다.

시력 1.0을 기준으로 하면

20m: 얼굴의 표정과 세세한 동작을 알 수 있다.

32m: 얼굴을 대략적으로 인식할 수 있고 동

작을 알 수 있다.

50m: 누구인지 알지만 표정은 알기 어렵다

63m 이상: 누구인지 알 수 없다.

가 된다.

결론부터 말하면 시력이 1.5인 사람이라도 80m 이상의 거리에서는 누구인지 판별하기 어렵다. 눈이 좋으면 50~60m 떨어져 있어도 누구인지 알 수 있지만 대형 음악시설에서는 대부분의 경우 객석 뒤쪽에서는 시거리가 70m 이상이 되기 때문에 보러 온 뮤지션 본인인지 다른 사람인지 알 수 없다. 그럼 주최자 측은 어떻게 하면 좋을까?

- 1) 시거리가 짧은 객석을 만든다 (설계)
- 2) 센터 무대를 채택한다 (연출)
- 3) 출연자 통로를 마련하여 출연자가 이리저리 움직인다  
연기자가 공중을 난다 (연출)
- 4) 영상 등의 보조장치로 입체각 확장 (연출)
- 5) 오페라글라스 및 쌍안경을 지참한다 (관객)
- 6) 기타 수단
- 7) 상기 중에서 복수를 조합한다.

이러한 주최자와 출연자, 관객의 공동작업 결과, 관객은 일시적으로나마 얻은 이미지 정보를 공연이 끝날 때까지 뇌 안에서 알맞게 합성해 마치 뮤지션을 가까이에서 보고 행복한 시간을 보낸 것처럼 착각한 잔상을 만들어낼 수 있다고 필자는 생각한다.



이미지7 무대-객석 간의 시야 거리와 천밀도의 관계



이미지8 센터 스테이지는 무대가 가깝고 일체감도 좋다

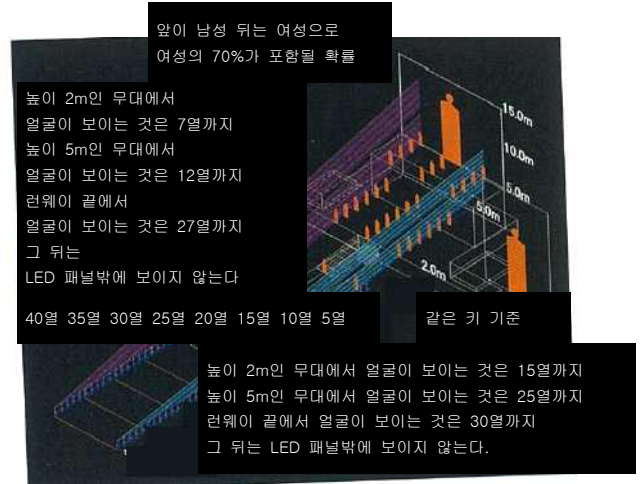
대전제로서 중요한 것은 출연자와 같은 공간에 있다는 감각이 강하게 각인되어야 하는 것인데, 대형 음악시설에서는 제대로 모습이 보이고 일체성을 더욱 진하게 느낄 수 있는 무대와 객석 공간을 준비해야 하는 이유라고 필자는 생각한다.

중심축에서 편차각이 크면 무대 안쪽은 무대 날개나 LED 패널에 의해 잘 보이지 않게 되어 시야가 제한되는 자리가 된다. 트러스보다 높은 상층 발코니석에서는 무대 안쪽 LED 패널이 가려질 수 있다. 이러한 장치류에 의해 사각지대가 발생하는 것은 관객에게 있어서는 불행이기 때문에 사전 무대 계획에서 예측해 피해야 하거나 티켓 판매에 문제가 될 수 있다. (이미지9)



이미지9 트러스, LED, 스피커에 의한 시야 제한

## 아레나석은 보이지 않는다는 사실



## 이미지10 아레나석의 사이트 라인

문제는 아레나석은 실제로 보기 힘들다는 사실이다. 관람석에서는 스테이지 높이와 거리, 앞뒤 관객의 체격이라는 3요소로 무대가 보이는 범위가 정해진다.

머리 너머의 사이트 라인은 앞사람보다 몸집이 작다면 보이지 않는다. 키가 작은 사람은 확률적으로 불리하고, 스탠딩의 경우에는 몸집이 작은 사람은 더욱 차이가 커져 더욱 더 불리해진다. (이미지10 참조)

## 목이 아프지 않는 아레나를 만들고 싶다

이미지11에 나타낸 것과 같이 기하학상으로 정의해 보자.

편향각:  $i$  중심축과 연기 중심방향이 이루는 각도

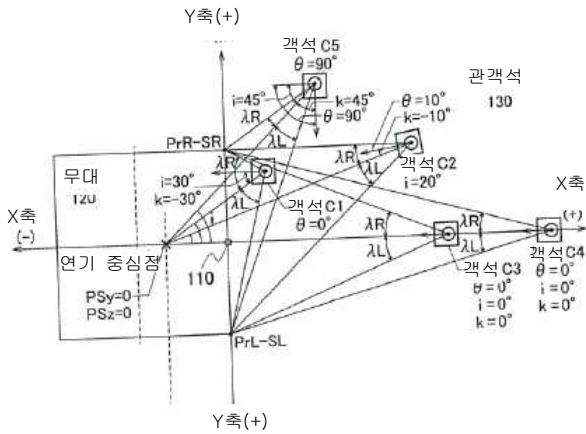
좌석각:  $\theta$  중심축과 좌석방향이 이루는 각도

편차각:  $k$  편향각과 좌석각의 차분

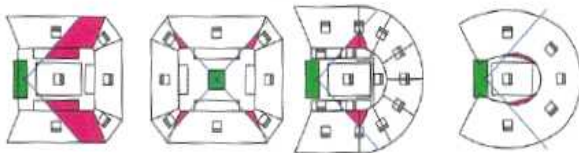
수평 시야각:  $\lambda$  무대의 시야계 (수평방향)

대형 음악시설에서 편향각은 허용할 수 있어도 45도가 넘는 편차각은 장시간 참을 수

없다. 목이 아파지므로 관객이 꺼리는 자리가 된다.



이미지11 편향각 좌석각 편차각의 기하학적 정의



이미지12 편차각 45도 이상의 범위 크기

그림에서 알 수 있듯이 직사각형 아레나 등의 짧은 변 스테이지가 가장 불리하고, 45도 이상의 편차각이 거의 발생하지 않는 MSG (그림 오른쪽 끝)가 형상적으로 우수하다는 것을 알 수 있다.

### 티케팅에서의 문제

원래 티켓 가격은 육안 시야, 들리는 소리, 쾌적성에 따라 랭크가 세분화되며, 관객의 평가를 받아 선택되어야 한다고 필자는 생각한다. 잘 보이는 자리, 무대와 가까운 자리는 비싸게 판매하고, 무대에서 먼 자리, 잘 보이지 않는 자리는 저렴하게 판매하는 것이 대원칙일 것이고, 장차 아레나는 팬에게 선별되게 될 것이다. 지금 일본의 방식은 별로 좋지 않은 것 같다.

### 스피어가 제기하는 대형 음악시설의 지평

관측창 안에 투시도법의 오려낸 종이를 겹쳐 일루전의 세계를 만들어낸 것이 르네상스 시기부터 지금까지 이어지는 프로시니엄식 무대였다.

인류는 전기에 의한 빛을 손에 넣자 곧바로 무대에 사용하기 시작했고, 인공적으로 빛과 그림자, 어둠을 만들었으며, 색과 모양을 입히게 되었다.

그리고 지금 영상 기술과 표현이 고도로 발전하여 스피어에서는 리얼한 풍경도 환상적인 창조 세계도 실감나게 그려내는 것이 가능해졌다. 오프닝에 U2가 선택된 것은 관객 동원력이 최대였을 뿐만 아니라 그들 음악의 가사 세계가 신의 세계를 배경으로 하며 독자적인 사상이나 마음 속 깊은 곳을 건드리는 부분 등 계시적인 부분이 있는 점이 실감나는 영상의 잠재력을 활용하는 것에 적합했기 때문이라고도 필자는 생각한다.

20세기 초 당시 선진적인 무대 표현을 사상적으로 구현하려고 한 크레이그는 음악과 무대 표현이 조화를 이루고, 무대 표현은 계시적이어야 한다고 했는데 필자에게는 이 말이 오늘날에도 통용되는 것 같다.

최대한 무대와 관객, 관객 상호의 일체감과 친밀감을 높이는 무대 객석 형식은 과연 스피어가 중착점일까?

사실 스피어의 몰입감은 대(對)영상장치, 대(對)음향기기이며, 관객은 서로 마주 보고 있지 않고 유지선과도 거의 기기를 통해서 커뮤니케이션하는 장치이다. 이는 양방향이라는 것을 제외하면 영화관과 별반 차이가 없다.

스피어처럼 시각적으로 한없이 확장되는 무대는 가공되지 않은 시각에 육박하는 몰입감 있는 영상 표현으로서는 질리지 않을까? 보아하니 조명과 영상의 융합은 아직 이루어지지 않은 것 같다.

## 맺음말

JATET에서는 프로시니엄 극장을 다루는 경우가 많은데, 그러한 의미에서 이번 특집은 어려움이 있었습니다. 이 기사도 급히 준비해서 만들었기에 다소 조사가 부족한 부분이 있을 수 있습니다. 널리 양해 부탁드립니다.

## 참조 데이터

- ※1 일반사단법인 콘서트프로모터즈협회
- ※2 ACPC 기초조사 <2023년 상반기>  
조사 단체명 일반사단법인 ACPC
- ※3 연별 기초조사보고서 <2010년>  
조사 단체명 일반사단법인 ACPC
- ※4 cavea
- ※5 vomitorium 현대 영어로 vomitory
- ※6 독일에서 arena는 관객석 상부에만 지붕이 있는 축구경기장도 이렇게 부른다.
- ※7 일반사단법인 Entertainment Committee for STADIUM•ARENA
- ※8 Radio City Music Hall @1260 6th Ave, NY
- ※9 Bakkt Theater @S Las Vegas St., Las Vegas, NV 1976 개관, 명칭은 6회 이상 바뀌었다.
- ※10 Sphere MSG사 @Las Vegas 2023 개관  
개장 기념은 U2 콘서트
- ※11 Zenith de Strasbourg @Eckbolsheim, Bas-Rhin, France 2008 개관  
건축가 Massimiliano Fukusas
- ※12 Ziggo Dome @Amsterdam, Holland
- ※13 Palau Sant Jordi @ Barcelona, Spain  
설계자는 이소자키 아라타, 구조가는가와구치 마모루
- ※14 Manchester Arena (Ao Arena) 1995 개관 @Manchester, England  
건축가 DLA Design, Austin-Smith: Lo

- rd and Ellerbe Becket 구조는 Arup
- ※15 O2 arena, The O2 @Peninsula Square, London
- ※16 Lanxess Arena 1998 개관 @North Rhine-Westphalia, Germany
- ※17 Mercedes Benz Arena @Berlin, Germany
- ※18 Paris La Defense Arena @Nanterre, Haut-de-Seine, France  
건축가 Christian de Portzamparc
- ※19 CASBEE (건축환경 종합성능평가 시스템)
- ※20 Mercedes Benz Arena Atlanta, USA
- ※21 Leadership in Energy and Environmental Design
- ※22 Climate Pledge Arena Seattle, USA

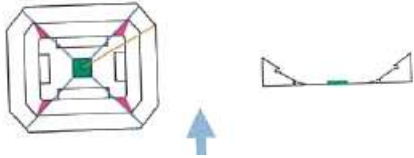
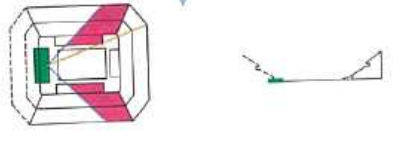

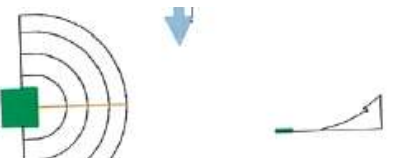

## 참고 문헌

- World's Most Sustainable Sports Venues  
Written by Adam Warner April 17,2023
- Venue takes major step toward its Sept. 29 opening venews now.com (web magazine)
- 신건축기술 총서-4 현대의 극공간 고타니 교노스케 저 1975
- 무대와 객석의 관계에 대한 정량적 파악에 관한 연구(그 1)  
다나베 다케오, 시미즈 히로유키, 가네코 가즈오, 하나카 히로유키 1977
- 무대와 객석 시공간 구성에 대한 연구 - AT 평가법에 의한 접근(그 1) 사쿠라이 쓰네키요시, 고타니 교노스케, 모토스기 쇼조 1980
- 시각 특성으로 본 콘서트홀의 평가와 좌석 배치에 관한 연구 - 극장 및 홀의 공간 특성에 관한 연구(그 1) - 후나코시 도루, 쓰미타 히로시, 우라베 도모요시 1998

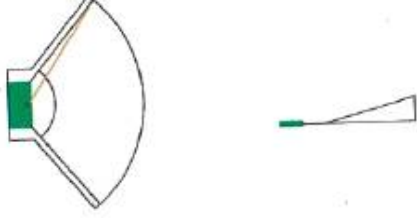
(주) 라무사, 가쓰마타 히데아키, 파나소닉(주)  
: 특허공보 제 P6887084: 특허공보 제 P688  
7085  
:특허공보 제 P6895602 :특허공보 제 P6906  
161

건축광환경공학 -그 기초부터 응용까지-  
고자키 미키, 하라 나오야, 모치즈키 에쓰  
코, 스즈키 히로타카, 아키즈키 유키 공저  
이공도서(주) 2018

약 1.7만명(최대)을 수용할 수 있는 아레나 - 음악 이용의 형태별 특징 -

기호	용도	형태	무대 위치	평면형, 단면형	형태의 특징
A	실내 경기와 음악 등	전주(全周) 볼	센터	<p>좌석각은 360도</p>  <p>전환 가능</p>	<p>평면형은 다수 있으며, 직사각형&lt;정사각형&lt;팔각형&lt;타원&lt;정원(正円) 순서로 잘 보인다. 실내경기과 겸용하는 급경사의 전체 둘레를 에워싸는 스탠드가 있으며 결과적으로 일체성이 높다. 중심에 무대를 설치하는 경우 아레나(관람석) 위 가설석은 동심원 모양으로 배치된다. 최고의 열기를 공유할 수 있다.</p>
B			짧은 변	<p>좌석각은 160~220도</p> 	<p>무대 위치가 다른 것 외에는 A형태와 같은 형상. 짧은 변쪽에 무대를 설치하는 경우 아레나(관람석) 위 가설석은 보통 한 방향으로 배치된다. 이 타입에서도 A에 버금가는 최고 수준의 열기를 공유할 수 있다.</p>
C		U자 볼	짧은 변	<p>좌석각은 160~220도</p>  <p>전환 가능</p>	<p>B형태와 비슷하지만 음악 이벤트 때 사용할 수 없는 짧은 변 하나를 처음부터 설치하지 않는다는 점에서 음악 우선이라고 할 수 있다. 짧은 변 스테이지에 특화된 설비를 설치할 수 있다. 또 무대 위치를 중심 축으로 옮겨 D형태로 사용할 수 있는 아레나도 있다.</p>
D	음악 전용	원형극장	고정	<p>좌석각은 160~220도</p> 	<p>고대 그리스의 원형극장처럼 120~180도 전후의 동심원 모양 객석으로 무대를 둘러싼 형식을 다층화한 것. 큰 좌석각과 여러 층에 의해 무대와 관객의 거리를 압축할 수 있고, 구심성이 대단히 높다. 정원(正円)인 A형태 객석이 절반이라고도 할 수 있다. 최고 수준의 열기를 공유할 수 있다.</p>
E			다층 부채꼴	고정	<p>좌석각은 30~90도</p> 



					수 있다.
F	단층 부채꼴	고정	좌석각은 30~120도		30~약 120도의 각도를 가지는 부채꼴 또는 다각형으로 관객석을 동심원 모양으로 배치한 것. 단층에서는 거리 압축에 한도가 있지만 부지가 넓은 경우 대피도 유리해 비용을 절감할 수 있을 것으로 생각된다. 위층이 덮여 있지 않기 때문에 어느 자리든 개방감(주위와의 일체감)이 있다.
G	다용도	타원형	짧은 변 ※2	좌석각은 160~220도	아레나 부분에서 트랙 경기를 할 수 있는 타원형의 고정 관객석과 돌출형 스탠드를 가진다. 관람석 부분이 넓어 전체적으로 볼이라기보다 후라이팬 같은 형상이다.
H	영상 및 음악 등	전주(周) 영상	고정	좌석각에 상당하는 것은 없다	반구형 경사 전주(全周) 스크린에 LED 영상을 투영하는 것을 제일의 목적으로 한 형식. 이 목적을 위해 객석은 여러 층으로 하지 않고 동심원추 모양으로 배치한다.
I	음악 등 및 연극	프로시니엄형	고정	좌석각은 10~20도  대형 음악시설에는 적합하지 않다	오디토리움형으로 다층화하면 1.7만 명을 수용 가능하나 대략 계산해도 최대 시거리가 180m 이상이 되어 현실적이지 않다고 생각된다.

※1 아레나석을 포함하지 않는 좌석 수 ※2 무대 위치는 짧은 변, 긴 변, 중심의 3곳이 가능

시거리/일체성/친밀성	사이트 라인과 시야/ 좌석 효율	무대 연출상의 배려	실제 예 및 기타
<p>최장 시거리는 가장 작다 (대각) 55~65m 전후</p> <p>출연자와 관객 모두에게 공간 일체성이 최대가 되고, 거리도 가깝기 때문에 친밀성도 가장 높다.</p>	<p>음악에서의 사이트 라인은 통상 매우 양호하다. 단거리로 최대 인원을 수용할 수 있으며 공간 손실이 없어 좌석 효율도 좋다. 스탠드가 1.5만 명이면 음악은 1.7만석 전후. 무대 중심과 좌석 방향은 대체로 일치한다. 대각부 형상으로 하면 편차각이 큰 자리는 없앨 수 있다. 1.7/1.7(1.5*1)만 명</p>	<p>출연자는 배후를 의식해서 주기적으로 방향을 바꾸면서 무대 위를 이동할 필요가 있다. 무대 세트는 크게 제약을 받는다. 배후에 관객이 있으므로 배경을 사용한 연출은 할 수 없다. 복수의 출연자는 서로가 그늘이 될 우려가 있다. 음원이 중앙이므로 스피커 수가 늘어난다. 무대 상부에 센터 비전이 있다.</p>	<p>실제 예의 과반은 이 타입 중 직사각형인 것 아리아케 아레나 부도칸(무도관)은 정팔각형, 고쿠기칸(국기관)은 정사각형에 가깝다(음악에는 그다지 사용하지 않지만) 타원의 대표 예는 매디슨 스퀘어 가든 아레나 etc.</p>
<p>최장 시거리가 약간 커진다(대각). 75~80m 전후</p> <p>출연자와 관객 모두에게 공간 일체성이 최대급이지만, 긴 방향이 A보다 멀기 때문에 친밀성은 떨어진다.</p>	<p>음악에서의 사이트 라인은 보통 매우 양호하다. 스테이지에서 보면 대각이 가장 시거리가 된다. 한 번의 좌석은 사용하지 않으므로 공간 효율에는 손실이 발생해 아레나석을 포함하여 약 1.4만 석을 수용할 수 있다(A의 약 80%). 무대 중심과 좌석 방향이 45도 이상인 구역이 많아 시야가 좋지 않다. 1.4/1.7(1.5*1)만 명</p>	<p>아레나(관람석) 부분의 전후 거리가 길어지므로 무대를 울리거나 경사지게 하는 대책이 필요하다. 시거리를 일시적으로 줄이는 연출로 긴 런웨이를 설치하는 경우가 많다. 관객이 보기에 출연자의 입체각이 작기 때문에 그 보강으로서 무대 배후나 객석 상부에 영상이 필요하다.</p>	
<p>최장 시거리는 약간 크다 (중심축) 75~80m 전후</p> <p>출연자와 관객 모두에게 공간 일체성은 크나(A, B의 중간) 멀기 때문에 A보다 친밀성은 떨어진다.</p>	<p>음악에서의 사이트 라인은 보통 매우 양호하다. 스탠드가 1.5만 명이면 음악은 1.7만석 전후. 공간 효율에는 손실이 거의 없다. 무대 중심과 좌석 방향이 45도 이상 벗어나는 구역이 적다. 1.7/1.7(1.5*1)만 명</p>	<p>상동</p>	<p>O2Arena, London/Leeds Arena, Leeds/ Arena Birmingham 외 UK의 대부분/Ziggo Dome, Amsterdam</p>
<p>객석을 여러 층으로 하면 거리가 줄어든다. 최장 시거리 80m 전후</p> <p>평면 일체성이 높고, 친밀성도 특히 더 높다. 다층화하거나 객석 경사를 가파르게 하면 한층 더 일체성이 높아지나 A~C 정도는 아니다.</p>	<p>객석 경사의 설계에 따라 사이트 라인은 좋아질 수도 나빠질 수도 있다. 단거리로 많은 인원을 수용할 수 있으며 공간 손실이 없어 좌석 효율도 좋다. 무대 중심과 좌석 방향이 완전히 일치하는 매우 시야가 좋은 객석이 된다. 1.7/1.7(1.6*1)만 명</p>	<p>무대 폭을 넓히면 중심축에서 크게 벗어난 자리에서도 무대 중심 부근이 잘리는 일이 없어진다. 플라이 타워가 있으면 승강하는 리깅장치를 사용할 수 있다. 아레나(관람석)가 넓은 경우는 런웨이를 설치하는 경우도 있다. 출연자는 180도 전후를 의식해서 방향과 무대 위 위치를 바꿀 필요가 있다.</p>	<p>도쿄 가든 시어터 Bakkt Theatre, Las Vegas etc.</p>
<p>1.7만 명의 경우 최장 시거리는 85~90m로 E보다 멀다(양 날개 마지막 열). 평면 일체성이 높고, 친밀</p>	<p>객석 경사의 설계에 따라 사이트 라인은 좋아질 수도 나빠질 수도 있다. 단거리로 많은 인원을 수용할 수 있으며 공간</p>	<p>연출상 과제는 별로 많지 않다. 무대 폭을 크게 하면 중심축에서 크게 벗어난 자리에서도 무대 중심 부근이 잘리</p>	<p>K 아레나</p>

성도 높다. 다층화하거나 객석 경사를 가파르게 하면 한층 더 일체성이 높아진다.	손실이 없어 좌석 효율도 좋다. 무대 중심과 좌석 방향이 거의 일치한다. 1.7/1.7(1.5※1)만 명	는 일이 없다. 아레나(관람석)가 넓은 경우는 런웨이를 설치하는 경우도 있다. 관객이 보기에는 출연자의 입체각이 작기 때문에 그 보강으로 무대 배후나 객석 상부에 영상이 필요하다.	
1.7만 명의 경우 가장 시거리는 85~90m이며, 단층이지만 E와 거의 차이가 없다.	상동	상동	제니스(Zenith) 시리즈, France etc.
평면 일체성이 높고, 친밀성도 높다. 다층화하거나 객석 경사를 가파르게 하면 한층 더 일체성이 높아진다.			
짧은 변 스테이지의 경우 가장 시거리는 95m 전후 (중심축)	아레나(관람석)의 사이트 라인이 매우 나쁘고, 후방에서 주무대는 보이지 않는다. 스탠드도 무대 중심과 좌석 방향이 45도 이상인 구역이 많아 시야가 좋지 않다. 센터 무대에서의 아레나를 포함한 수용 인원이 1.7만 명인 경우 짧은 변 스테이지는 1.2만 명(70%)으로 비효율. 1.2/1.7(1.5※1)	아레나(관람석) 부분의 전후 거리가 길어지므로 무대를 올리거나 경사지게 하는 대책이 필요하다. 시거리를 일시적으로 줄이는 연출로 긴 런웨이를 설치하는 경우가 많다.	요코하마 아레나 오사카성 홀 Velodrome (Berlin) etc.
아레나(관람석)가 너무 넓고 스탠드가 낮기 때문에 공간의 일체성은 그다지 높지 않다. 친밀성도 다른 것에 비해 떨어진다.			
최장 시거리는 결코 짧지 않은데 거리는 90~95m (중심축)	객석 경사의 설계에 따라 사이트 라인은 양호해지지만, 영상을 보여주는 구조상 전체가 급경사(최대 35도 미만)가 될 수밖에 없다. 무대 중심과 좌석 방향은 대체로 일치한다. 실제 무대 위 출연자는 아득히 아래에 있는 관계가 되어 내려다보는 듯한 부각(俯角)이 된다. 1.7/1.7만 명	2023년 9월에 오픈한 구체 모양의 배뉴에서만 볼 수 있다. 음향과 영상을 통한 몰입감 있는 실재를 능가하는 매우 특수한 연출방법이 가능하다. 영상 연출 수법은 아직 실험 단계라고 생각되며 앞으로의 전개가 기대된다. 무대 상부 리깅 설비 활용이 어렵다. 무대에 대한 조명 포지션을 잡기 어렵다.	Sphere, Las Vegas 참고 사례는 요코하마 플라네타리아(LED 반구 영상) 하마긴 어린이우주과학관, 사이타마 우주극장(경사형 반구 영상)
관객이 본 리얼 무대의 입체각은 작지만 영상으로 확장된 무대 연출은 인간의 시야를 능가한다. 무대 쪽에서 본 관객석은 벽처럼 된다.			
최장 시거리는 너무 커서 성립되지 않는다. 1.7만 명이면 180m 이상	객석 경사의 설계에 따라 사이트 라인은 양호해지지만 먼 것은 보이지 않는 것과 다름없다. 도쿄국제포럼 홀A(5천 명)에서도 60m 이상이다. 1.7만 명은 비현실적. 약 6천 명이 현실적인 상한.	무대에 프로시니엄, 플라이타워가 있고, 웅 무대도 있으면 통상의 프로시니엄식 극장과 같지만 6천 명을 넘으면 무대가 너무 멀어 실제로는 감상 불가능.	도쿄국제포럼 홀A 퍼시피코 요코하마 회의장 Radio City Music Hall, NY
프로시니엄에 의해 구분되고 좌석각도 제약이 있으므로 무대와 객석의 일체성은 낮다.			

주) 1.7만 명을 수용할 수 있는 시설을 상정한 것이며, 실재하는 시설과 반드시 일치하지는 않는다.

©주식회사 라무사 니시 도요히코 2024.2 작성

## 도쿄 가든 시어터

### 극장형 홀의 새로운 형태를 위하여

주식회사 다케나카고무텐 기무라 데쓰야/구로다 다카시

#### ■민간 대규모 복합 개발 '아리아케 가든'

2020년 신종 코로나의 종식이 아직 보이지 않는 상황에서 도쿄의 임해 부도심 '아리아케' 지역에 스미토모부동산이 '아리아케 가든'을 오픈했다.

10.7ha의 구역에 주택, 상업시설, 숙박시설, 대여 회의실 등과 함께 일본 최대 극장형 홀이 계획된 대규모 복합개발이었다.

도요스와 다이바 중간에 위치한 '아리아케'는 긴자에서 4km, 도쿄역에서 버스로 30분, 하네다에서도 버스로 25분이라는 접근성이 아주 편리한 지역으로, 향후 교통 인프라가 확충되면 인구 증가도 기대되는 지역이다. 임해 부도심의 중심지로서 활기를 불어넣고 편리성을 향상시키기 위해 '국가전략특구'로 개발한 것이 '아리아케 가든'이다.

이미 국제전시장이나 아리아케 아레나, 아리아케 테니스의 숲, 도요스 시장 등 전시장과 스포츠 시설 등의 많은 집객시설이 집적되어 있다. 이번에 이러한 기존 시설과는 다른 엔터테인먼트 시설로 일본 최대 규모의 극장형 홀 '도쿄 가든 시어터'가 개발지역 내 핵심으로 계획되었다. 이어서 '아리아케 사계극장'도 유치되어 엔터테인먼트의 집객 기능이 복수 부가됨으로써 아리아케 지역의 잠재력을 더욱 끌어올릴 수 있게 되었다.



'아리아케 가든' 전체 배치도



'도쿄 가든 시어터'와 호텔

#### ■ 공공성, 복합화, 엔터테인먼트화

최근 전국에 많은 대형 집객시설이 민간 사업자에 의해 오픈되고 있다. 그 특징으로는 '공공화', '복합화'를 들 수 있다. '아리아케 가든'도 개발지역 내에 넓은 공개 터를 마련하고, 개발지역 주변을 연결하는 새로운 도시회유(回遊) 동선을 창출하여 광역의 활력 창출을 도모한 공공성 높은 계획이다.

한편, 단독 민간 사업자에 의해 운영되는 '아리아케 가든'의 핵심이 되는 '도쿄 가든 시어터'는 극장형 홀과 상업시설, 숙박시설 등으로 구성된 복합시설의 일부이며, 인접한 여러 시설과 연계하여 시너지 효과를 최대한으로 누릴 수 있도록 개발되었다. 관극의 현장

감, 고양감의 여운을 극장 이외에서도 '즐거  
고' '체험하고', '소비'하고 '릴렉스'할 수 있도  
록 방문객에게 많은 서비스를 제공하고 있다.  
또, 프로모터에 대한 서비스로서 인접하는 대  
여 회의실이나 숙박시설을 극장의 보완 시설  
로 유연하게 연계 운용함으로써 원활한 흥행  
으로 연결시킬 수 있다.

복합화의 이점은 사업주, 방문객뿐만 아니라  
'도쿄 가든 시어터'를 사용하는 공연 주최자  
도 고려하여 계획되었다. 이는 향후 홀 시설  
운영 계획에 있어서 하나의 힌트가 될 것이  
다.



‘아리아케 가든’ 전경



‘도쿄 가든 시어터’와 공개 터

## ■도쿄 가든 시어터 시설 개요

■건축지	도쿄도 고토구 아리아케
■구조	철골 구조, 철골 철근 콘크리트 구조
■건축 면적	17,395.74m <sup>2</sup> (호텔, 상업을 포함)
■연상 면적	20,931.45m <sup>2</sup> (홀만)
■건축주	스미토모부동산
■설계 시공	다케나카고무텐
(무대기구)	산세이테크놀로지스
(무대 음향)	야마하 사운드 시스템
(무대 조명)	파나소닉
(극장 의자)	오카무라
■무대 기술 어드바이저	교리쓰
■극장 기능 검사	시어터 워크숍

## ■ 사람, 사물의 동선과 시설 계획

도쿄 가든 시어터는 록, 팝 등의 전기음향 콘서트를 주목적으로 한 최대 수용 인원 8,000명의 극장형 이벤트홀이다. 구역 전체의 보행자 동선에 맞추어 메인 아레나를 2층 레벨로 설정하고, 반출입 차량이 슬로프로 직접 스테이지 뒤까지 들어갈 수 있도록 함으로써 당일 설치, 당일 철수도 가능한 플랜을 실현했다.

아레나 레벨의 로비나 프롬나드 데크는 개막 전의 물품 판매, 대기공간으로 기능하고, 아레나와 일체인 관람석 공간으로서도 이용할 수 있다.

## ■ ‘TWIST’하는 외관 디자인

계획지인 아리아케의 두드러진 특징은 '역사적 배경이나 도시적 문맥이 없는 것'이며, 건축 그 자체를 정보 발산의 기폭제로 하자는 것을 컨셉으로 하여 거대한 구역과 호응하는 대담한 볼륨 조작으로 각 동을 디자인했다. 극장은 'TWIST'하여 생동감을 창출하면서 구역 메인 동선의 비막이와 차양이 되고, 경면(鏡面)의 처마 천장이 활기를 증폭시키는 구조이다.

■고양되는 로비 공간 만들기

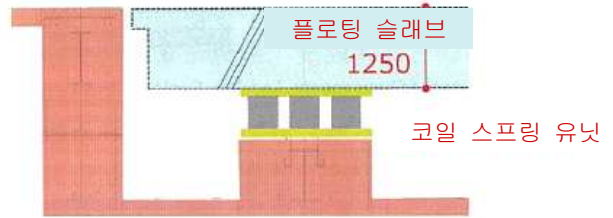
홀을 포함한 각 층 로비에는 개막 전후의 기대감과 고양감을 높이고, 비밀상성을 지향한 디자인으로 되어 있다. 거대한 에너지 덩어리에 비유한 진홍색 홀이 2층에서는 천장, 3~5층에서는 벽이 되어 나타나 사람들을 내부로 유인한다. 2층은 외부와 이어지는 콘크리트 바닥과 거울 천장을 채용했고, 붉은 패브릭이 흡음기능을 하고 있다. 3~5층 천장에는 아주 경량의 유리섬유 시트재를 채용하여 대대적인 보강이 필요한 내진 천장화를 회피했다. 8,000명이 원활하게 출입할 수 있도록 동선을 분리하여 체류 공간을 효과적으로 배치함으로써 다이내믹한 오픈 천장 계단 공간을 실현했다.

■안전한 내진 및 방진 구조

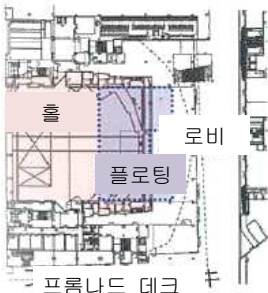
기둥이 없는 63x72m의 거대한 공간을 실현한 지붕 구조물은 철골 트러스를 조립하면서

수평으로 내보내는 트래블링 공법으로 시공되었다.

아레나 층 바닥에는 최대 3,000명에 의한 상하 진동이 인접 호텔이나 인근에 전파되는 영향을 저감하는 세계 최초 플로팅 구조 시스템이 채용되었다. 두께 1.2m의 콘크리트 바닥을 40기의 댐퍼를 장착한 코일 스프링 유닛으로 지지하는 이 플로팅은 일반적인 상하 진동 주파수와 공진하지 않는 1.0Hz의 주기로 약 ±10mm 상하로 움직여 진동에너지를 흡수한다.



플로팅 단면 상세도



2층 평면도



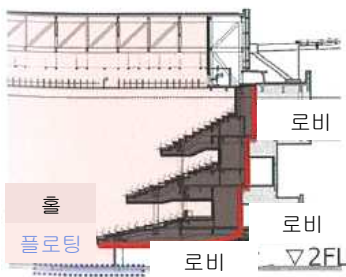
5층 평면도



프롬나드 데크



TWIST한 외관



단면도



홀의 "빨강"이 표출되는 2층 로비



3~5층 로비 오픈 천장

도쿄 가든 시어터

이벤트홀 만들기 '지금까지, 요즘, 지금부터'

음악생활공간공방 나가이 히사오

■사람이 모여 연기하는 장소

=극장은 예로부터 '둘러싸는 형태'

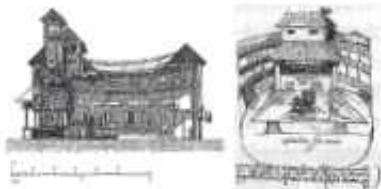
고대 그리스 로마 극장에서부터 중세, 근세의 사례



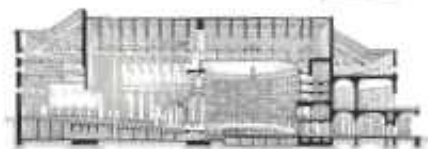
Greco-Hellenistic Theater at Epidaurus, Greece ※ 1



Teatro, Olimpico, Vicenza, Italy ※ 2



Theater of Shakespeare, London, England ※ 3



Teatro alla Scala, Milan, Italy ※ 4



가부키 극장 일본 ※5

출처 리스트

※1 왼쪽 ※2 오른쪽 ※3 오른쪽 ※4 상하 WIKI MEDIA COMMONS

※1 오른쪽 ※2 왼쪽 ※3 왼쪽 S.디드워스 '극장

-건축·문화사' 1997

※5 도쿄도립중앙도서관 HP '대규모 연극 번영도' 우타가와 도요쿠니 (3대) 그림

■둘러싸는 형태 극장 홀의 매력

무대와 객석 구성이 콤팩트하고 친밀한 관계를 창출

1. 둘러싸이는 출연자, 둘러싸는 관객
2. 출연자와 관객, 관객 상호의 '보고 보이는' 관계
3. 무대와 객석의 일체감이 리얼한 현장감을 창출.

대면형 극장 홀과 아레나, 돔 형식과는 다른 매력. 이벤트홀로서 다기능성과 리얼한 현장감이 요구되는 요즘 '둘러싸는 형태 극장 홀'의 매력으로 점점 더 많이 활용될 것을 기대하고 있다.

신국립극장 중극장 1997년 준공, 최대 1,030석



출처: 국립극장 HP에서 발췌

설계: TAK 건축·도시계획 연구소 외

시공: 다케나카고무텐 외 JV

다목적형이 아닌 다양한 상연 스타일에 대응하는 프로페셔널한 연출에도 폭넓게 대응하는 높은 기능이 갖추어져 있다. 이는 양

국 설계 공모 이래의 독일 무대 기술 교수: Adolf Zotzman 씨의 이념, 셰익스피어극의 연출가: John Bury 씨의 조언, 재검토위원회 위원분들의 귀중한 의견이 반영된 결과이다. **도쿄돔 TDC 홀 2008년 준공, 최대 3,190석**



설계 시공: 다케나카고무텐  
사진 제공: 다케나카고무텐

서커스, 격투기 관람부터 다양한 이벤트 공연에 대응하는 다기능성과 민간 흥행으로서의 적정 규모로 설정된 홀. 계획 당초의 스타디움 형식에서 극장 홀 형식이 되었다. 거기에는 발주자의 'ONLY ONE'에 대한 강한 의지가 있었다.

**도쿄 가든 시어터 2020년 준공, 최대 8,000석**

'둘러싸는 형태'를 답습한 극장형 이벤트를

**■컴팩트하고 친밀한 '객석 공간'**

3층으로 구성된 27장의 팔레트형 객석 발코니가 무대를 둘러싼다. 무대까지의 최대 시거리는 54m.

대규모임에도 둘러싸인 컴팩트하고 친밀한 구조에 '잘 보이는 객석 공간'이 일체감, 현장감을 만들어 낸다.

무대 레벨의 아레나석은 스탠딩 형식도 포함해 좌석 배치를 복수 패턴으로 선정할 수 있다.

객석은 아레나석을 포함해 감상에 어울리는 착석감 좋은 '새로운 타입의 극장 의자'를 개발해 채용했다.

소리 환경은 전기음향에도 적합한 명료한 울림을 목표로 했다. 잔향 시간은 만석 시 0.9~1.3초(500Hz). 객석 벽은 목섬유 시멘트 판\*을 매설한 대형 PCa판을 columnar(기둥 모양)로 배열하여 적정한 흡음과 확산시키도록 했다.

※목섬유 시멘트판은 유사품인 목모 시멘트판과 달리 원래는 박물관용으로 개발된 친환경 소재(간벌재 재이용)로 흡음 이외에도 적당한 습도 조절, 보습, 단열, 냄새 흡착 효과가 있다.

**■유연성이 높은 '무대 존'**

프로시니엄부터 오픈까지의 무대 형식에 대응.

자체 공연이나 시어터, 아레나 돔 투어까지 가설 대응도 가능한 유닛 무대 바닥을 채용. 앞 무대영역으로의 확충도 가능하게 했다. 가설 반입 기재 등을 고려하여 구조 내하중은 바닥과 그리드아이언 모두 1t/m<sup>2</sup>로 하고, 스트리밍 등의 방송 중계 정비와 함께 미래를 위해 대응했다.

**■환대가 있는 '분장실 존'**

출연자 휴게실 주변, 개인 분장실 존을 더욱 신경 써서 설치하여 출연자나 스태프의 편안함과 쾌적성을 배려했다. 또, 대기실 입구층에서 그리드아이언층까지 대형 엘리베이터 2대를 설치해 움직이기 쉽고 사용하기 쉬운 백 존으로 하는 것에 유의했다.

**■작업하기 쉬운 '반출입 존'**

여러 대의 11t 걸림 차량으로의 반출입, 포크리프트의 사용을 상정. 플랫폼을 만들지 않고 작업성을 고려하여 무대 근처까지 갈 수 있도록 했다.





3층 발코니에서 본 객석 내관  
사진 제공: 다케나카고무텐 ©FOTOTECA



3층 발코니 '둘러싸는 형태' 객석 전경  
사진 제공: 다케나카고무텐 ©FOTOTECA

### ■극장 스태프에게 들어본 '운영관리'

시설 운영측 스태프 스미토모부동산 요네다 님, 스즈키 님께 이야기를 들어보았다. 극장 여러분의 협력에 이 자리를 빌려 깊이 감사를 표하고 싶다.

2020년 코로나 상황에서 오픈. 도쿄 올림픽 및 패럴림픽 연기. 생각한 대로 되지 않았다. 규제 해제, 매표 재개, 관객이 목소리를 낼 수 있게 되고, 스탠딩도 재개. 2023년은 해외 아티스트의 공연도 늘어났다.

현재는 당초의 계획 이상. 공연일수 약 200 일/년. 준비작업 일수가 적어도 되는 홀이 이를 가능하게 하고 있다. 스태프 수는 당초의 2배 이상이 되었다.

객석 이용 패턴은 기본형으로 사용하고 있다. 크게 바꾸는 것은 월 1회 정도이다. 앞 무대영역도 전면은 아니지만 꽤 사용하는 편이다. 스탠딩 형식도 소리를 낼 수 있게 되면서 재개. 예상했던 전시장 이용은 적은 편이다.

스탠딩 형식의 가능성은 앞으로 확대될 것으로 생각된다. 록이나 페스티벌계는 열기를 공유한다. 라이브감을 중요시하는 출연자도

관객도 특별하게 즐기는 법이 있다.

스피커는 상설 이용이 절반이다. 기자재를 추가해서 사용한다. 전체 반입이 아니어도 충분히 기능을 하고 있다.

무대설비(이 홀이 적정 규모라는 전제로)에 대해서 한 프로모터는 '어중간한 규모라면 차라리 없는 것이 낫다'고 했다.

앞으로는 스트리밍이 가능성이 크다. 방송 중계 설비는 있어서 좋았다. 향후 중점을 두고 있는 것은 먼저 시설에서의 안심 안전과 이용자 서비스 향상이다. 시설의 기반이 되는 하중, 용량, 회로, 광회선 등에 대해 더 좋은 방법이 있다면 시대에 맞추어 개선해 갈 것이다.

### ■극장홀은 역시 '사용해야 가치가 있다'

나는 설계와 시공을 담당한 다케나카고무텐의 설계 멤버로서 정년 후에도 프로젝트에 참여했다. 극장 홀은 현장의 소리가 중요하기 때문에 '사용해야 가치가 있는 시설'이라고 항상 느끼고 있다.

코로나 상황이 끝나고 겨우 회복세라고 들었다. 앞으로도 극장 홀 및 이벤트 관계자 여러분의 건투, 활약, 발전을 진심으로 기원한다.



무대에서 본 객석 전경&극장 스태프 여러분  
사진 제공: 도쿄 가든 시어터

## 도쿄 가든 시어터

### 낭비가 없고 사용하기 쉬운 ‘무대기구’

#### ■주요 컨셉

자체 사업과 함께 투어 공연을 내다본 시설이 되기 위해 엔드 스테이지(끝무대)형을 기본으로 오픈 스테이지(개방무대)형에도 대응한 무대장치가 필요했다.

이를 위한 무대기구로서 유연하게 대응할 수 있는 장치물 설비와 다양한 깊이 및 높이에 대응하기 위한 유닛 스테이지를 채용했다.

장치물의 사양이나 수량에 대해서는 효율성을 중시해 낭비 없이 '컴팩트화'하고, 그만큼 '편리한 사용'에 집중한 대책을 세웠다.

#### 무대장치물 설비 사양서

No.	배튼	구동 방식	치수 (m)	적재 (kg)	속도 (m/분)	레벨 설정	기타
1	머리막 배튼 1, 2	전동 권취	20	600	10	○	PAH 조정용
2	다리막 배튼 1, 2	전동 권취	13×2	1,000	10	○	7칸, 10칸 깊이
3	본막	전동 권취	25.4	1,000	60	○	분리 레일 달림
4	미술 배튼1~13	전동 권취	20	600	60	○	
5	조명 트러스 1~6	전동 권취	20	2,000	5	○	□600알루미늄 트러스
6	호리존트 라이트 (UHL)	전동 권취	20	2,000	5	○	사다리 배튼
7	뒷막	전동 권취	25.4	600	10	○	레일 달림
8	하늘막	전동 권취	20	600	10	○	
9	다리막 배튼 1~3	전동 권취	8×2	150	10	○	레일 달림
10	골막	전동 권취	33	600	10	○	레일 달림
11	메인 스피커 트러스 (오른쪽, 왼쪽)	전동 권취	□1.2	2,000	5	○	
12	가설 스피커 트러스1 (오른쪽, 왼쪽)	전동 권취	□2.7	2,000	5	○	
13	가설 스피커 트러스2 (오른쪽, 왼쪽)	전동 권취	□2.7	2,000	5	○	
14	LED 비정용 트러스 (오른쪽, 왼쪽)	전동 권취	7	2,000	5	○	

#### ■도구 배튼 및 막 배튼

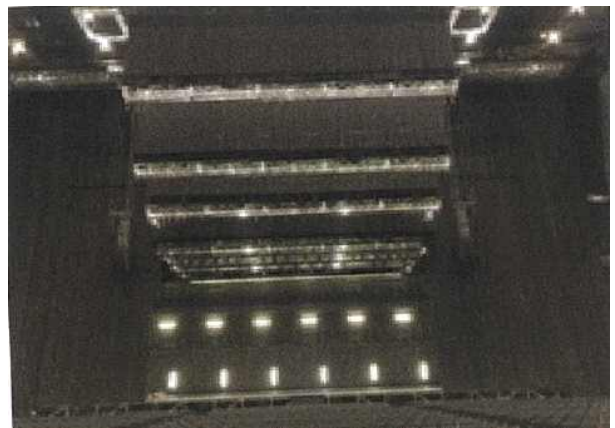
액팅 영역이 넓기 때문에 도구 배튼을 유효한 위치에 배치하는 것은 비용절감과도 직결

## 산세이테크놀로지스 주식회사 히로 슈이치로

된다. 본 시설에서는 투어 공연에서의 가설 설비에 대한 대응도 고려되었다. 따라서 풍부한 도구 배튼을 가지기보다는 가설 기자재에 대한 대응도 고려하여 공간을 비우면서 배튼 수를 검토했다.

#### ■막 설비

무대의 막은 벨벳을 사용했다. 다기능형 극장으로서 프로시니엄형 극장에서는 취급하지 않는 막의 크기 때문에 다리막이나 머리막은 교체작업을 고려하여 사용하기 쉬운 크기로 분할했다. 또, 유연하게 대응할 수 있도록 사이드 갤러리로부터 빛이 새어나오는 것에 대응하는 흑막을 설치했다.



무대 장치물 및 막 전경

#### ■조명 트러스

무빙 라이트나 전후 2열의 조명 기자재에 대응하기 위해 □600의 알루미늄 트러스를 사용했다. 트러스 색은 라이브감을 우선해서 소재를 실버로 채용했다. 라이브 공연 때는 트러스를 보이게 하여 라이팅에 존재감을 주고, 라이브 이외의 공연에 대한 대응으로는 조명 트러스를 막으로 숨길 수 있도록 머리막을 함께 매달았다.

### ■LED 비전 (서비스 모니터)

최근에는 대형 비전을 사용하는 공연이 당연시되고 있다. 원래는 스크린+프로젝터 또는 반입 LED 비전으로 대응하도록 했는데, 시설을 운영하면서 상설로 고휘도 및 고정밀 LED 비전을 설치했다.

본 시설은 주 무대가 잘 보이는 객석 배치로 되어 있는데 무대 양쪽 뒀에 대형 영상을 상설하여 객석으로부터의 시인성을 더욱 좋게 하는 동시에 공연마다 해야 하는 준비작업을 생략하는데 공헌했다.



LED 비전



유닛 스테이지

### ■유닛 스테이지

시설의 용도로서 전시회 등 평평한 면을 이용하는 공연에 대응해 무대 높이를 조정할 수 있는 기능도 요구되었다. 착석과 스탠딩 공연도 있어 이를 성립하기 위해 가설 스테이지 방식을 채용했다. 가설 스테이지는 반입 자재와의 적합성도 고려하여 제품을 선정했다. 6척(尺)×3척 사이즈 널판지(ABS 수지판)와 두 종류의 다리 파이프를 교체식으로 하여 스테이지 높이 변경에 대응했다. 스테이지 아래 동선을 확보하는 브레이스 배치와 출연자의 팝업장치, 배선 루트도 고려했다. 스테이지 부속품으로서 계단과 난간, 이동식 슬로프, 스테이지 아래 스피커를 위한 스커트도 설치했다.

## 도쿄 가든 시어터

### 이벤트 홀다운 '무대 음향설비'

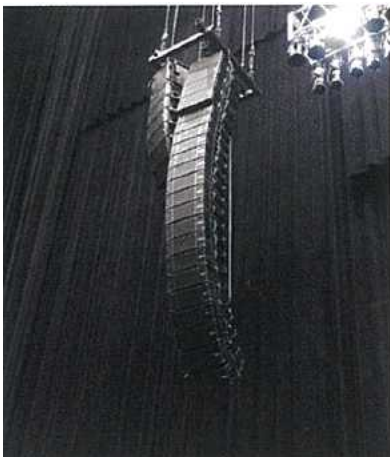
야마하사운드시스템 주식회사 야나기하라 료타/아베 요시타카

'도쿄 가든 시어터'의 무대 음향설비는 야마하사운드시스템이 담당했다.

'극장형 이벤트 홀'로서 전기음향의 성능을 충분히 살리기에 적합한 무대 음향설비가 필요했다. 아래는 그 특징과 개요이다.

#### 1. 스피커 시스템의 선정, 디자인&시공

극장형 이벤트 홀로 이번에 '둘러싸는 형태'의 3층 발코니 관객석 전체를 균일하고 명료하게 충분한 음량으로 서비스하는 스피커 시스템을 테스트를 통해 선정했다. 시뮬레이션을 하여 디자인을 했다. 그러나 다양한 요인에 의해 현장에서는 설치하고 싶은 위치에 설치할 수 없는 경우가 있어 건축, 설비 등 다른 공사회사와 설치 위치와 각도 조정을 반복하며 소리에 적당히 타협하지 않은 시공을 할 수 있었다.

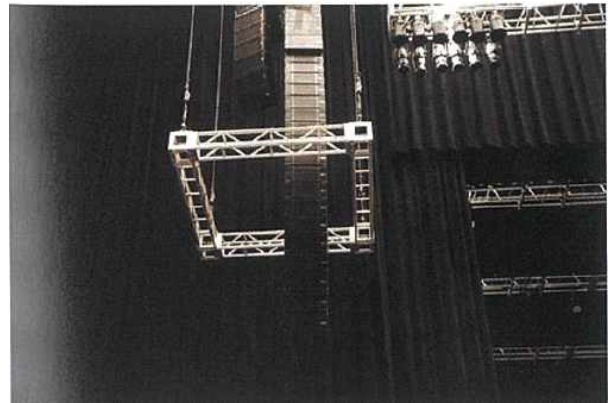


메인 스피커 NEXO 'STM 시리즈'

#### 2. 음향설비에 대해 상설 스피커와 반입 스피커를 양립을 고안

'상설 기재를 최대한 사용하게 한다', '반입

기자재도 적절한 위치에 둔다'는 것을 컨셉으로 하는 본 시설에서는 상설 스피커와 반입 스피커의 위치를 배치하는데 과제가 있었다. 상부에 상설 스피커를 띄우고, ρ자형 반입 스피커 트러스를 고안해 준비하는 것으로 이를 해결했다.



상설 스피커와 반입 스피커 트러스

#### 3. 편리한 사용과 음질을 추구

이벤트 홀이지만 나아가 라이브 하우스 같은 운용을 지향해 음향조정실을 상설하고, 포터블 믹서는 외부 음향 엔지니어가 처음 보고 조작을 할 수 있는 야마하의 디지털 믹싱 시스템 'RIVAGE PM7'을 채용했다. 또, HYFAX 시리즈의 음향측정/EQ 프로세서 'AMQ3'에 있는 FIR 필터에 의해 음질에 중점을 둔 고정밀 음향 조정을 가능하도록 했다.



음향 조정실의 'RIVAGE PM7'

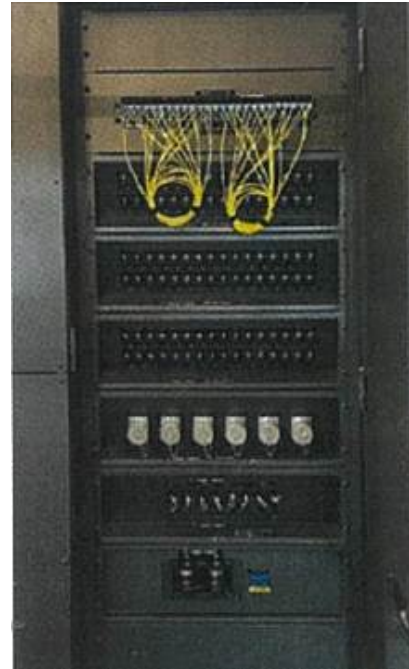
시스템의 구동 상황이나 스피커 ON/OFF를 감시 및 제어할 수 있는 태블릿 PC를 통해 실전 전 스피커 체크를 객석에서 효율적으로 실행할 수 있다.



객석에서 리모트하는 태블릿 PC

#### 4. 라이브 스트리밍을 고려한 영상 인프라

라이브 스트리밍 등 영상 활용에 유연하게 대응할 수 있는 카메라 회선, 광섬유 회선, 12G-SDI 대응 동축 회선이 마련되었고, 곳곳의 커넥터판에서 꺼낼 수 있다. 앞으로의 이벤트 홀에 있어서 필수적인 설비가 될 것이라고 생각했다.



영상 등을 위한 인프라에 사용하는 커넥터판

## 도쿄 가든 시어터

### 효율적이고 사용하기 쉬운 '무대 조명'

파나소닉 주식회사 솔루션엔지니어링본부 기무라 도모카즈

### 목적 장면에 대응한 '객석 조명'

### 파나소닉 주식회사 라이팅사업부 훗타 류지

도쿄 가든 시어터에서는 다기능 이벤트홀로서 자체 사업부터 반입 공연까지 다 대응할 수 있는 낭비 없고 콤팩트하며 사용하기 쉬운 무대 조명을 실현했다.

전원은 단상 1,500kVA 전원 수전, 각 조명 거점에 무대 연출용 전원반을 분산 설치(합계 24면: 캠록), 직(直) BOX와 집중형 조광 유닛에 공급되며 각 조명 거점에 설치하는 구성으로 했다.

간선 및 네트워크는 제어신호의 주 간선에 광섬유(MM8C)를 채용했다. 메인 네트워크 랙(제1 발코니 후방의 조정실)과 그리드아이언 및 무대 위아래의 네트워크 랙을 링크 애그리게이션 접속하고, 각 단말기에 Node를 통해 DMX 제어한다. 네트워크는 아트넷으로 구성하고 AUX 배선과 백업 기기도 설치해 다중화를 도모했다.

무대 위 조명 장치물 기구는 조명 트러스 3개, 어퍼 호리존트 라이트가 설치되어 있고, 직회로 100v/200v/포터블 디머를 설치하여 각종 기재에 대응했다. 어퍼 배튼 하단에 파이프를 설치하여 백 서스펜션 라이트 등에도 이용할 수 있도록 했다.

#### 부하 회로 약도 직회로/조광회로

조명 거점 (각 곳 공통)	PD 1kw3ch	조광기3kw 12/24/36ch	직100v 30A	직200v 20A
무대 앞 (오른쪽, 왼쪽)	-	12ch, 12ch	6	6
무대 안 (오른쪽, 왼쪽)	-	24ch, 24ch	8	8
1~3 트러스	10대 30CH	-	6	8
1~3 프론트 트 러스	10대 30CH	-	6	8

UH	4대 12CH	-	3	4
4F/5F 발코니	9대 27CH	-	2	20
1CL, 2CL	-	48ch, 48ch	4	4

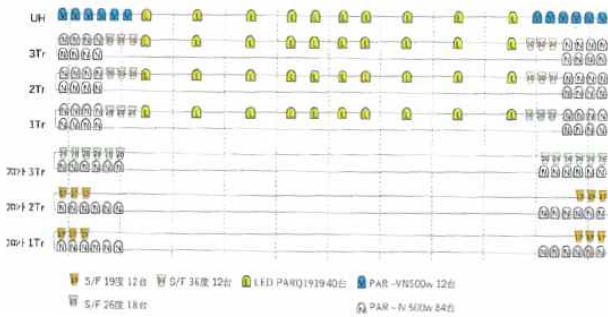
무대는 유닛형 스테이지 구조이기 때문에 직회로/조광회로는 이동 가능한 집중형 급전 방식을 채용하고, 필요한 곳에 직전원/조광회로를 꺼낼 수 있는 사양으로 했다. 메인무대 엔드 스테이지 측 전원반 외 객석 안쪽 위아래 양쪽에도 전원반을 설치해 여러 곳에서 급전 가능한 설비를 설치했다.



앞 무대 및 객석 위 무대 조명은 프론트 트러스 3개, 실링 라이트 거점 2열과 발코니 및 갤러리에 조명용 회로를 정비하고, 상설 기재도 배치하여 공간 전체를 충분히 커버할 수 있는 인프라를 정비했다.

3kw 제논 팔로우 스팟을 6대 상설(최대 8대 가능)했다. 전도 방지용 배튼 등 안전대책도 마련했다.

객석 후방 조정실에 디머 테이블<180ch/패치 아웃>, 이동 테이블<ARENA>, 객석 조작 테이블을, 무대 원에 <Quarts> 등을 채용하여 투어 이용 시 준비작업, 점등 확인 및 백업 테이블로도 이용할 수 있도록 했다.



각 존마다 객석용 조명과 벽면 연출 조명의 회로를 세밀하게 나누어 서서히 변화되는 연출적인 움직임이 있는 장면을 설정했다. 홀 내에 오신 고객이 공연 전 에필로그부터 공연이 끝난 후 프롤로그까지 홀의 현장감과 여운을 즐길 수 있도록 구성했다.

### 트러스/조명 거점 기본 설치물

UH	500w 상설 1색 15등 (#71 #72 #W #22)
4F 발코니	PAR 500wVN 상하 8대, S/F 19도 6대
5F 발코니	PAR 500wVN 상하 8대, S/F 19도 6대
1CL	2kw PC 24대, 2kw 프로파일 8대
2CL	2kw PC 24대, 2kw 프로파일 8대
follow	3kw 제논 롱 스루, 6대
이동기기	4등/8등 LED 미니브루트, 아토믹 외

객석 조명은 1. 객석용 조명 2. 벽면 연출 조명 3. 작업등으로 구성했다.

객석용 조명은 조광 대응 LED 기구를 이용해 각 플로어 좌석면에서 300lx 정도를 확보할 수 있도록 계획했다.



벽면 연출 조명은 층층이 배치된 다양한 폭의 객석 측 벽면(PCa 판)에 단차를 둔 작은 면을 바닥면에서 라이팅. 기구는 LED 협각 어퍼 라이트의 오리지널 디자인. 거치형 기구와 바닥 매립 기구를 건축에 적합하게 배치했다. 건축 형상과 빛이 일체가 되어 리듬을 만들어낸다.

작업등은 제1, 제2 실링, 점검용 회랑, 무대 워킹, 무대 위에 라인 타입 및 투광기 타입 LED 기구를 채용해 준비작업 및 철거작업, 점검작업시 효율화를 도모했다.

도쿄 가든 시어터

## 이벤트홀의 '새로운 객석 의자'

주식회사 오카무라 퍼블릭추진부 우치다 나오마사

### ■전체 컨셉: 극장 의자의 고안, 개발, 채용

극장 및 홀 의자의 착석감을 엔터테인먼트 홀용으로 제공하기 위해 개발한 의자.

고정석과 이동석 모두 다리부 이외 윗부분의 디자인을 동일하게 하고, 이동석도 양팔을 올릴 수 있는 부분을 둠으로써 좌석의 종류, 장소에 관계없이 동일하게 착석감이 좋은 환경을 제공했다.

### ■특징 1: 등받이에 메시 소재

등받이에 메시 소재를 사용하여 가볍고 장시간 착석해도 등에 땀이 잘 차지 않는다. 내부에 수지제 서포트를 넣어 허리 주위를 서포트했으며, 뒷열 뒷면으로부터의 접촉 완화 기능도 가지도록 했다.

### ■특징 2: 극장 의자에 필요한 착석감과 흡음 성능

좌석은 내부에 수지의 심재를 사용하여 좌석의 두께가 얇아도 극장 및 홀 의자와 동등한 착석감을 확보했다. 의자에 요구되는 흡음 성능은 좌석 뒤에 흡음성이 높은 천을 채용하여 메시에 없는 흡음성을 커버했다.

### ■특징 3: 작업성

아레나석의 팔꿈치부는 운반이나 카트로 적재작업을 하기 쉽도록 루프 형상으로 했다.

경량화와 조작성을 고려하여 아레나 설치시 작업성을 향상시켰다.

이동석은 마그넷 고정식 좌석번호 플레이트를 채용했다. 간단하게 떼어지지 않도록 전용 리무버를 사용하여 간단하게 떼어낼 수 있도록 했다.

### ■특징 4: 이동석의 바닥 고정방법 고안

의자를 고정하는 연결 브래킷은 설치작업시 분리하기 쉽고 의자를 설치한 다음에는 분리가 잘 되지 않는 구조로 했다.

이동석은 관객이 통로를 통과할 때 부딪혀도 쉽게 움직이지 않도록 다리 끝에 미끄러지지 않는 기능을 갖게 했고, 세로 통로 측에 접한 의자 아래에 분리식 추를 설치해 고정하게 했다.

### ■특징 5: 건축 디자인과의 협조

의자 다리에 건물 파사드에도 채용하고 있는 컨셉 '트위스트=비트는 형태'를 디자인으로 도입했다.



미들 백 객석 의자



하이 백 객석 의자





이동석 (아레나층)



이동석 뒷면 (아레나층)

# 아리아케 아레나 새로운 스포츠 문화의 거점이 되는 다목적 아레나

주식회사 구메셋케이 후지모리 요시히로  
주식회사 다케나카고무텐 이마이즈미 히로시

## 1. 머리말

아리아케 아레나는 메인 아레나와 서브 아레나로 구성되는 다목적 아레나로 15,000석을 보유한 메인 아레나에서는 국제대회를 포함한 스포츠 대회나 콘서트 등의 각종 이벤트를 개최할 수 있는 새로운 스포츠 및 문화 거점 시설이다. 또, 도쿄 2020 올림픽 및 패럴림픽 경기대회(이하, 도쿄 2020 대회)에서 배구와 휠체어 농구 대회장으로 사용되었다.

본 시설은 도쿄 2020 대회 이용을 염두에 두면서 그 후 레거시(유산) 이용을 주체로 스포츠 국제대회 개최에 부응하는 높은 수준과 쾌적한 관람 환경, 다양화되는 이벤트 형태에 유연하게 대응할 수 있는 시설로서 계획되었다.



조감

## 2. 아리아케 친수해변공원의 환경과 연결되는 배치

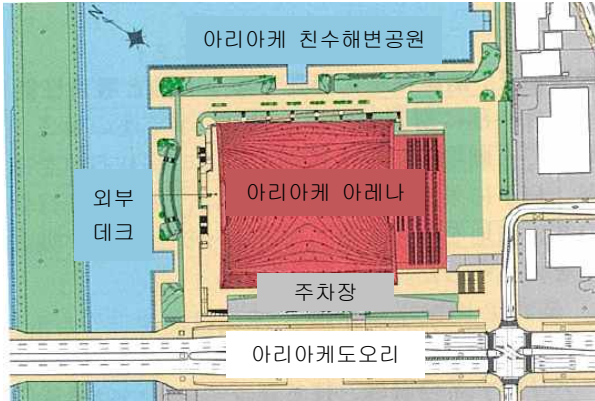
계획지 북쪽은 활기 형성에 기여하는 스포츠 및 문화 존으로서 메인 아레나를, 남쪽은 일상적인 스포츠 및 레크리에이션 존으로서 서브 아레나를 배치, 아리아케 북쪽지구 도시

조성 가이드라인 등의 토지이용방침에 의거해 계획되었다.

북동 2면은 아리아케 친수해변공원에 접해 있고, 수면과 외부 데크의 높낮이 차이를 완만하게 연속시킴으로써 이벤트 전 관객이 물가와 접하게 되는 전망이 좋은 여유 있는 체류 공간으로 했다. 외부 데크는 2층 메인 콩코스 레벨로서 아리아케도오리에서 배리어프리 메인 아레나에 접근한다.

서면은 아리아케도오리에 접해 있고 1층 주차장을 통한 관계자 접근이나 이벤트 설치용 반출입 동선을 집약 배치함으로써 관계자와 관객의 구역과 동선을 확실하게 구획할 수 있도록 계획했다. 북동쪽 언덕 아래는 관계자 구역으로서 차량 통행을 할 수 있고, 방재 비축 창고로 반입이 쉬워 재해 시에는 메인 아레나와 연계한 활용이 가능하도록 계획했다.

남면은 주민 이용을 주체로 한 서브 아레나와 트레이닝 룸, 카페 등을 배치하여 워터 프론트 경관을 형성한다. 남쪽 외면은 인근 고층 맨션과의 거리를 확보하여 서로 마주 보는 것과 압박감을 경감하고 이벤트 등에 의한 소음과 진동 저감에 기여할 수 있도록 계획했다.



배치 계획



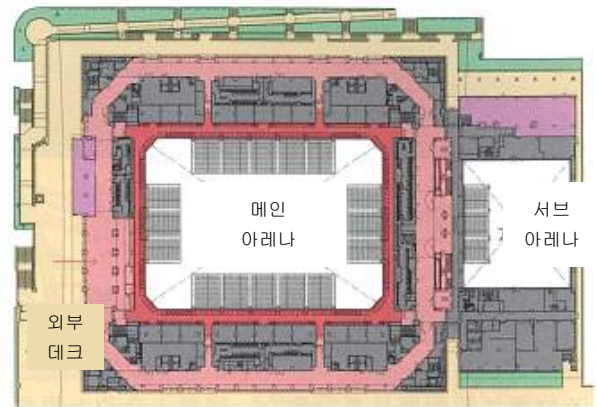
외관 전경※

### 3. 명확하게 보안 분리할 수 있는 평면 계획

1층은 선수, 이벤트 운영, VIP, 미디어, 관리 등 각 이해관계자의 접근과 구역을 분할 관리할 수 있는 보안 동선을 확보하고, 2층 이상은 주로 관객 구역으로 메인 아레나 주위의 회유(回遊) 콩코스(Concourse)로 직감적으로 알기 쉽도록 계획했다.

회유 콩코스는 폐쇄적이기 쉬운 아레나 시설에 자연 채광을 도입해 주변 조망을 살리는 밝은 디자인으로 했다.

서브 아레나는 스포츠 이벤트 진행시 연습장으로 선수 구역과 연계할 수 있도록 계획했는데 평소에는 주민 이용을 전제로 하여 단독 운용이 가능하도록 계획했다.



2층 평면도



- 아레나
- 콩코스
- 선수, 출연자
- 이벤트 운영
- 미디어
- VIP
- 카페 등
- 기타

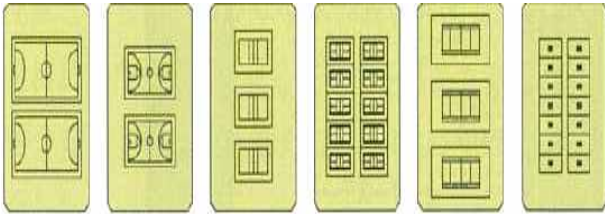
1층 평면도

### 4. 현장감과 일체감을 연출하는 볼 디자인

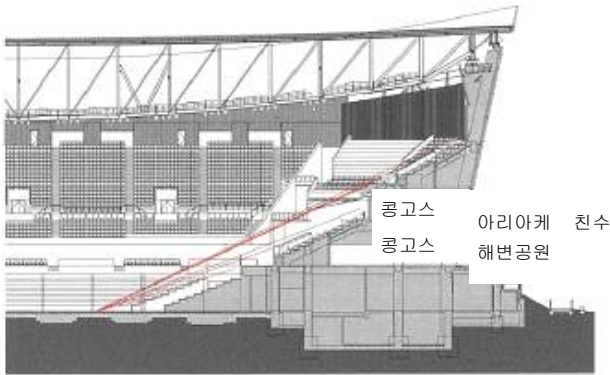
메인 아레나는 다목적 아레나로서 '하는 스포츠'와 '보는 스포츠' 양면을 만족시키는 규모와 관객석을 중시해 계획했다. 국민체육대회 등의 복수 코트나 콘서트 진행시의 아레나석에 대응하기 위해서 약 54m×76m의 평평한 바닥면을 확보하고, 국제대회 등 스포츠 이벤트 진행시에는 가동형 수납식 좌석을 활용한 코트 주위를 관객이 둘러싸는 ㄱ자형 볼 디자인으로 해 현장감이 있는 15,000석을 실현했다. 관객석은 각종 스포츠의 코트 라인을 주시점으로 한 사이트 라인을 만족시킬 수 있도록 계획했다.

사이드 스탠드는 코트면에서 3층까지를 연속시켜 관객의 일체감을 연출하고, 엔드 스탠드는 상단 스탠드를 사용하지 않고 분리할 수 있는 2단 구성으로 적은 규모 이벤트 진행시 공식감을 경감하면서 용이하게 관리할 수 있도록 계획했다.

핸드볼	농구	배구	배드민턴	테니스	탁구
풋살 2면	2면	3면	3면	3면	14면



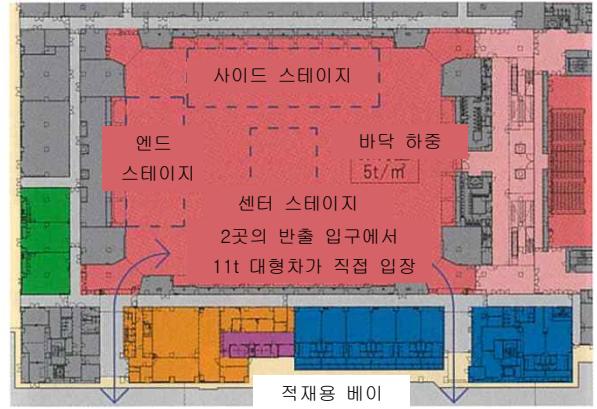
스포츠 이용시 분할 사용 이미지



관객석 단면도

### 5. 다양화된 이벤트에 유연하게 대응

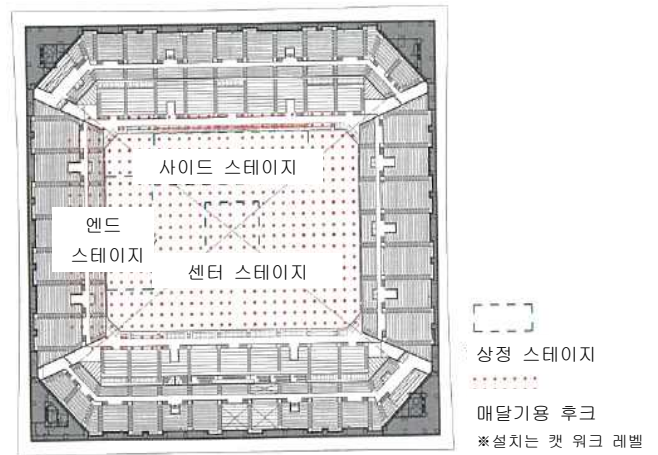
운영에 대응하기 쉬운 '상자'형태로, 각종 이벤트의 가설 스테이지 세트(엔드, 센터, 사이드)를 고려해 2곳의 반출 입구에서 아레나 내로 11t 대형차를 직접 입장시킬 수 있도록 계획하여 설치, 철거가 쉬운 반출입을 실현했다.



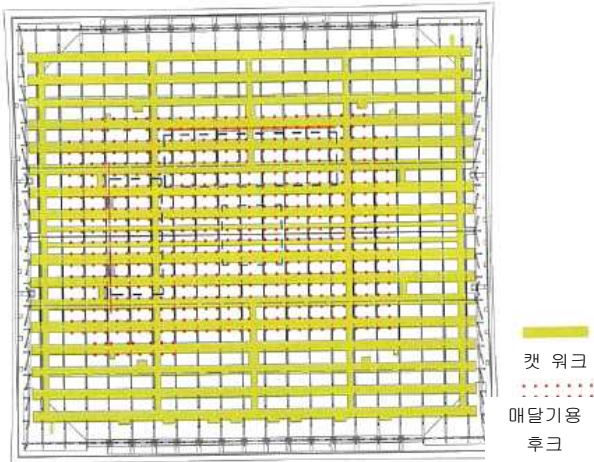
반출입 동선과 스테이지 설정

다양화되는 이벤트 형태에 유연하게 대응하기 위해서 바닥은 11t 차량이 자유롭게 통행할 수 있는 5t/m<sup>2</sup>의 콘크리트 마감으로 하고, 천장은 스테이지 상정 상부에서 60t(지붕 전체로 150t)의 장치물 하중을 설정했으며, 아레나 바닥면 상부에 매달기용 후크 2t(3m×3m 피치)를 계획했다.

또, 설비 기기의 유지보수나 가설 기기의 반입과 설치에 대응할 수 있도록 지붕의 평행한 트러스 내에 6m 간격으로 캐트 워크를 두르도록 했다.



상정 스테이지와 매달기용 후크 배치



캣 워크 배치



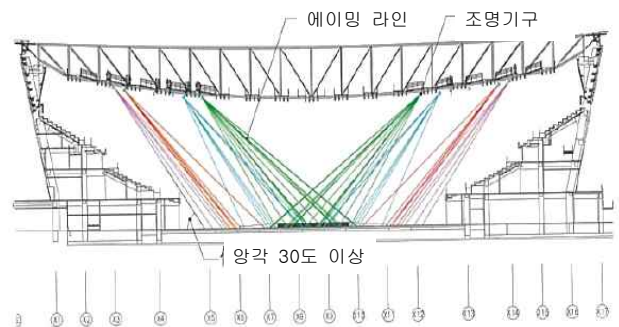
캣 워크※

아레나 음향은 특히 콘서트 때는 전기음향이 메인이기 때문에 잔향이 적은 공간으로 하여 흡음 효과를 높였다. 또, 외벽과 지붕의 차음 성능은 환경기본법에 의한 환경 기준과 소음규제법에 의한 규제 기준을 비교해 엄격한 소음 규제값을 밀돌도록 시뮬레이션했다.



목재 루버와 흡음재에 의한 내벽※

아레나 조명은 국제대회 등 높은 수준의 공식 경기에 대응하는 조도나 균형도, 글레어 제한값 등을 설정해 선수의 주된 시선 방향의 시야 내에 조명을 배치하지 않는 것을 중시했다. 평행한 트러스 내의 캣 워크에서 접근할 수 있는 위치에 조명기구를 설치하여 국제대회나 대규모 이벤트 시에 증설할 수 있는 공간을 확보했다.



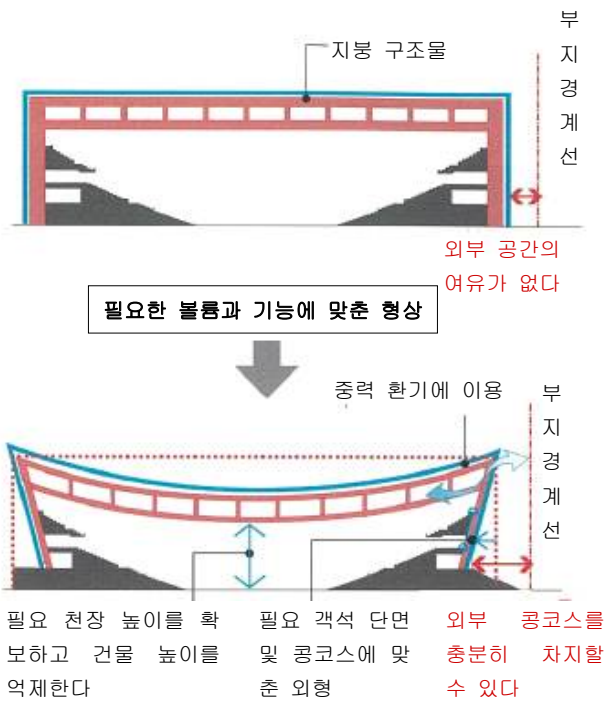
아레나 조명

## 6. 기능성에 대한 최적해로부터 태어난 '힐과 음영'

메인 아레나의 외관 볼륨은 한정된 면적의 부지에서 필요한 관객석수를 확보한 관객석 단면 형상에 맞추어 건물 하부를 경사지게 하고, 옥외 데크와 실내 콩코스를 균형감 있게 설치하기 위해 도출된 심플한 외형으로 했다. 외벽은 목재 물막이판이 쳐져 있는 것

을 연상하게 하는 리브를 붙이고 분절화한 화이트 시멘트에 의한 PC판 연마 마감으로 했으며, 패턴이 다른 PC판을 랜덤으로 조합하여 큰 벽면에 변화를 주었다.

지붕은 센터 코트 위 필요한 최소 높이와 관객석 높이의 관계로부터 도출했는데, 오목면 모양으로 휘어진 두 방향에서 다른 곡률을 가지는 특징적인 형상으로 했다. 공간의 용적을 최소화하면서 구조 합리성을 추구하고 건물 높이를 억제함으로써 친수공원에 접하는 아레나로서 주변 환경에 주는 압박감을 경감했으며, 흰과 음영에 의해 일본스러움을 느낄 수 있는 아레나의 특징적인 외관을 디자인했다.



### 경관 형성의 개념



‘흰과 음영’ ※

### 7. 관객의 쾌적성을 향상시키는 접근성

누구나가 이용하기 쉬운 아레나로서 'IPC 접근성 가이드라인'의 기준을 충족하는 사양을 설정하고, 엘리베이터 및 에스컬레이터 배치와 함께 알기 쉬운 유도 사인, 대피안전검증법 루트 C에 의한 안전성을 높인 대피 등 안전 안심과 쾌적성을 갖춘 접근성을 계획했다.

그 후 도쿄 2020 대회 조직위원회가 책정한 '접근성 가이드라인'에도 대응해 설계했다. 특히 도쿄도가 실시한 장애인, 학식 경험자, 장애인 스포츠 단체로부터 직접 의견을 청취하는 접근성에 대한 워크숍을 통해 얻은 다양한 의견이 설계에 피드백되었다. 예를 들면 휠체어석은 관객석의 다양한 위치에서 관람을 즐길 수 있도록 분산 배치했다. 또, 각 휠

체어석과 부가 어메니티석은 동반자도 포함해 이용 가능한 충분한 넓이의 평면공간을 확보해 다양한 이용형태에 대응할 수 있도록 계획했다. 또, 각 곳에는 전동 휠체어 충전용 콘센트도 설치되어 있다.



소구획을 복수 분산 배치한 휠체어석※

## 8. 각종 이벤트에 대응하는 기능 분산형 화장실

대규모 집객시설로서 화장실 계획은 중요한 요소이며, 집중 이용을 완화하는 개수 예상부터 평면의 큰 아레나에 대응하는 효율적인 배치, 효율적인 이용을 촉진하는 원웨이 동선, 남녀 구성비가 다른 이벤트에 대응하기 위해 남자화장실을 여자화장실로 전환하는 것, 휠체어 화장실의 다목적화 완화와 LGBTQ+에 대한 대응으로서의 기능 분산 등 현재 생각할 수 있는 방법을 계획에 포함시켰다.

각 곳의 화장실에는 가능한 한 난간을 설치했다. 또, 안내도 등을 보지 않아도 직감적으로 위치를 파악할 수 있도록 콩코스의 4개 코너부에 기능분산형 화장실(휠체어 전용 화장실, 오스트메이트 대응 화장실, 아기 침대 및 의자가 있는 화장실, 남녀 공용 화장실 등)을 집약 배치하고 누구나 사용하기 쉬운 환경을 갖추었다. 각 코너 사인의 컬러 스킴은 심플한 흑백으로 했으며, LGBTQ+를 배려했다.



기능 분산형 화장실※



여자화장실로 전환 이용할 수 있는 남자화장실※

## 9. 친환경의 지속 가능한 시스템

본 시설은 CASBEE의 S등급을 조건으로 계획했다. 그 배경에는 다양한 환경 배려로서 재생가능에너지 이용이나 에너지절약에 대한 대처가 있다. 구체적으로는 서브 아레나 옥상에 배치한 태양광 발전 패널과 태양열 집열 패널, 보어홀 방식의 지중열 이용 히트 펌프, 마이크로 코제네레이션 시스템 등의 설비를 채용했다. 또, 에너지절약성, 경제성, 유지관리성, 환경성이 높은 고효율 시스템을 채용하여 비채용일 경우에 비해 CO2 배출량을 약 30% 감축할 수 있도록 했다.



태양광발전 패널※

남쪽 벽면에는 대형 벽면 녹화(綠化)시스템을 설치하여 증산작용에 의한 벽면 온도 상승 억제, 인근 환경에 대한 경관 향상 및 인근에 대한 반사광 피해를 억제할 수 있도록 계획했다.



대형 벽면 녹화(綠化)※

목재 활용으로서 메인 아레나 지붕의 구조 하현재 아래와 벽면, 콩코스 벽면과 천장에 14개 광역자치단체의 삼나무재 등 불연 처리한 나무를 이용한 목재 루버 디자인을 채용했다. 바닥재 등에는 FSC 인증을 받은 재료를 사용했다. 도쿄도는 다마산(産)자재 지역을 설정한 지역산 목재의 이용 촉진 등을 포함한 내장의 목질화에 의거해 '지속 가능한 건축물 등 선도사업(목조 선도형)' 보조금을 도입했다.



메인 아레나의 목질화※



콩코스의 목질화※

## 10. 안전성 향상과 기능 유지로 이어지는 지붕 면진

대규모 재해 시에는 임시대피시설이기 때문에 구조체 II류, 건축 비구조 부재 A류, 건축 설비 을류 상당의 대피소 수준 내진성능을 갖추도록 함으로써 대피자에게 적절한 공간을 제공할 수 있고, 비축, 전원공급을 확보한 BCP 계획으로 하는 것도 가능하도록 했다.

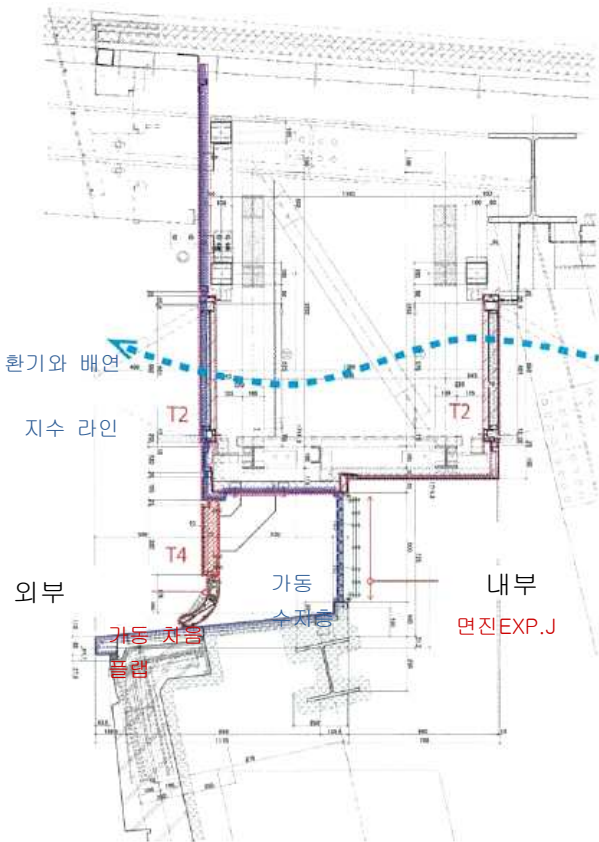
특히 큰 공간 천장으로부터 각종 이벤트 기자재의 낙하를 방지하는 것이 중요한데, 아레나 지붕 전체를 면진 구조로 하여 지진 시 응답 가속도를 최대 75% 저감시킴으로써 천장에 매달린 물품의 탈락 위험을 억제하고 안전성을 향상시키면서 강재량을 줄일 수 있도록 했다. 한편, 이 지붕 면진에서 지붕과 본체 구조는 지진 시에 각각 다른 거동을 나타내게 된다. 그 때의 거동을 흡수하면서 차음 성능과 지수 성능을 확보하는 것이 과제



였다. 구체적으로는 건물 단면이 끝부분 쪽으로 부풀거나 오목해지는 형상이 되는 것이 그 원인인데, 평면 위치의 상대적 관계에 의해 외장면에서 지붕과 본체의 거리가 수시로 변한다는 복잡한 움직임에 추종하는 기구를 개발할 필요가 있었다. 실증실험을 목표로 개발을 진행해 전후좌우상하라는 3차 거동에 추종하는 플랩과 신축 고무기구를 이용한 새로운 기구를 개발했다. 바깥쪽 플랩 부분의 주요 역할은 중량 차임이며, 방 안쪽에는 팬터그래프를 고정해 신축 고무 주름기구를 이용해 최종적인 지수면을 구성했다.



차임 및 지수 기구



지붕 면진에 수반되는 차임 및 지수 기구

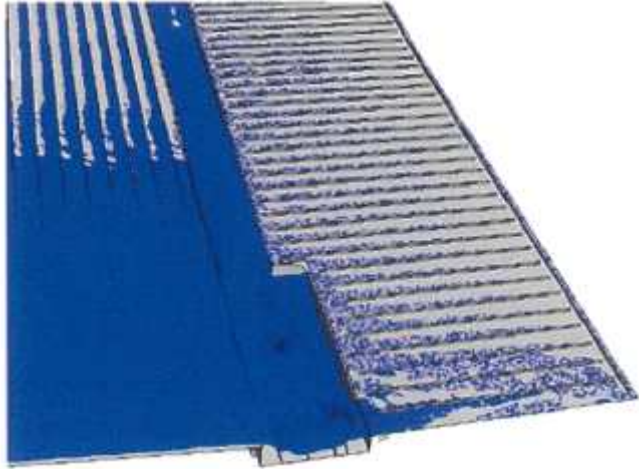


거동 실증실험 풍경

### 11. 대형 지붕 형상을 실현하는 사이펀식 빗물 배수

대형 지붕 외벽부 형상은 아레나의 네 모서리를 정점으로 하여 짧은 쪽 방향(남면, 북면)은 6m 정도, 긴쪽 방향(동면, 서면)은 2m 정도의 높이로 오목한 면의 곡선으로 했다. 지붕은 아레나 중심으로 빗물이 모이지 않도록 하기 위해 양쪽에서 흘러온 물을 중심에서는 남북 방향으로 흐르게 하는 3차원 형태의 경사를 계획했다.

빗물 배수에는 자흡 사이펀식 빗물 배수 시스템을 채용했다.



유체 시물레이션

이 방식은 일반적인 자연유하식 빗물 배수관과 비교해 대폭적으로 배수관 단면을 감축할 수 있으며, 배수관 수를 줄임으로써 누수 위험을 저감할 수 있는 동시에 실내공간의 자유도를 향상시킬 수 있다. 사이펀식 빗물 배수는 지붕 위에서 어느 정도의 빗물 저류가 필요한데 그 적정 용량과 배수시의 빗물 거동에 관해 3차원의 유체 시물레이션을 실시하여 배수기능으로서의 확실성과 오버플로의 상황에 대해 세심한 검증을 실시해 채용했다.

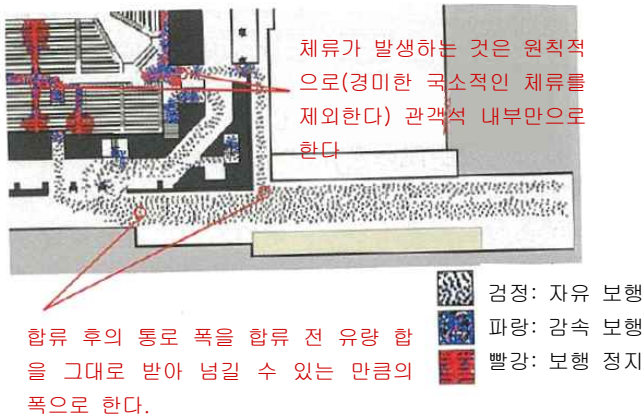


지붕 빗물 배수부

## 12. 안전성이 높은 관객 대피 유도 계획

화재 시 대피뿐만 아니라 재해 시나 긴급사태 등의 종합 방재적인 관점에서 관객을 신속하게 건물 밖의 안전한 장소로 대피시킬 수 있도록 계단이나 통로 등 대피시설의 용량을 전관 대피 안전검증에 의거한 대피 유도 계획으로 책정했다.

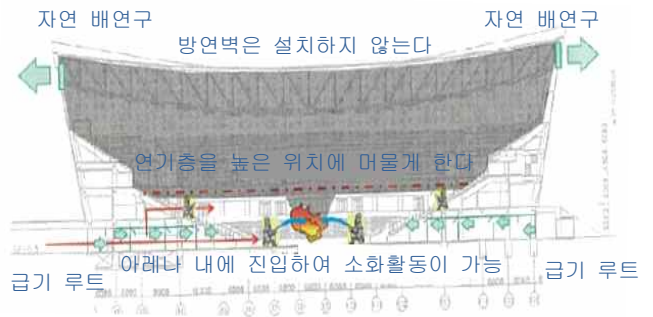
자력 대피가 가능한 관객 전원 에 대한 이 목표시간은 아레나에서 콩코스까지 8분, 건물 안에서 건물 밖까지 15분(모두 대피 시작 시간을 포함하지 않음)으로 정하고 이에 필요한 계단, 객석 통로와 출구, 넥 폭을 확보했다. 또, 휠체어 이용자의 대피 계획도 책정해 관내 모든 사람을 안전하게 대피 유도할 수 있도록 계획했다. 이들의 구체적인 방법 중 하나로는 관내에 있는 사람을 점군 데이터로 치환해 대피 시물레이션을 실시하고 이를 통해 전관 대피 시간을 검증했으며, 대피 시에 2층 외부 페데스트리안 데크의 계획 면적으로 충분한 대피자 체류가 가능한지 여부도 확인했다.



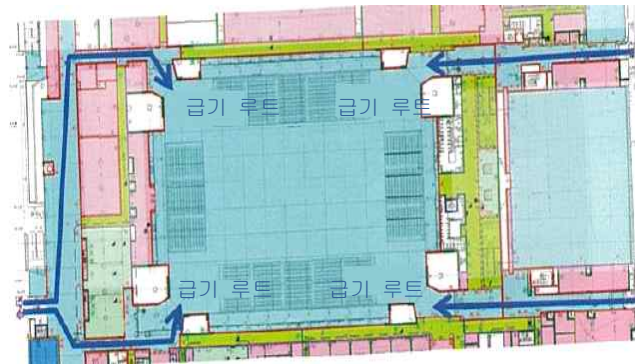
대피 시뮬레이션

### 13. 원활한 소방활동을 제공하는 자연 급기와 배연

화재 발생 시 지붕 직하 외벽면의 배연창이 개방됨과 동시에 1층 메인 아레나의 구획으로 통하는 각 복도의 각 문에 설치된 급기구가 자동 개방된다. 화염에 의해 발생한 연기는 고온이기 때문에 아레나 공간을 상승해 가는데 그 상황에 따라 신선한 공기가 각 급기구에서 공급되어 관내에 있는 사람의 대피 경로에 대해 신선한 외부 공기가 수시로 유입된다. 한편, 일단 상승한 연기는 배연구에서 배출되는데 상정되는 화재 조건 아래서는 연기층 강하가 2층 바닥의 소방활동 높이에서 멈춰 정상상태가 된다. 그 결과 관내 사람들의 대피를 제공할 뿐만 아니라 원활한 소방활동 환경을 제공할 수 있게 되어 계획에 대한 평가로서 2020년도의 소방청장관 표창을 수상했다.



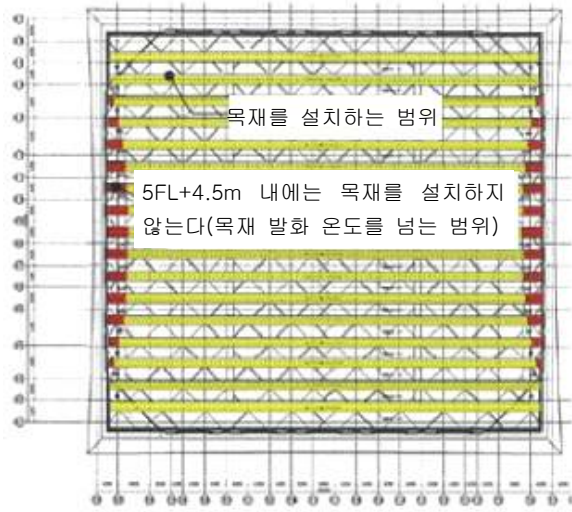
메인 아레나 내 연기 제어



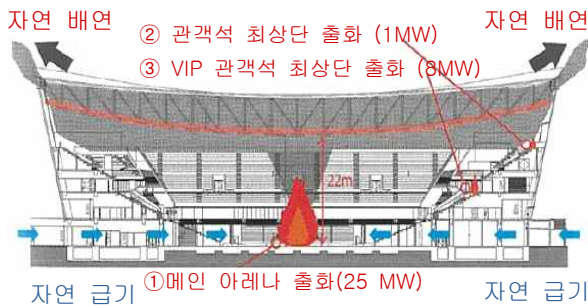
자연 급기 및 자연 배연 시스템 평면도

### 14. 화재 시의 천장 목재(木製) 대들보 영향 시뮬레이션

메인 아레나의 관객석 상부에는 목재(木製) 대들보가 설치되어 있다. 이러한 목재(木材)에 관해서는 관객석 위에 화원(火源)을 설정하고 상부 나무 대들보의 온도 상승 시뮬레이션을 실시했다. 구체적으로는 착화 온도에 이르는 범위를 산출해 해당 부위에서는 베니어에 의한 불연 사양의 나무 대들보를 채용하고, 그 외 대부분에서는 천연 나무 대들보를 채용했다. 시인성상 그 차이를 판별할 수 없도록 배려해서 제작했다.



데크 아래 목재 설치 범위



데크 아래 목재 범위와 출화 상정, 연기 온도 제어

15. 작업 효율을 향상시키는 트래블링 공법  
 약 130m×약 120m라는 평면의 대형 지붕을 얼마나 효율적으로 안전하고 고품질로 시공할 것인가 하는 것이 큰 과제였다. 이 과제를 해결한 것이 지붕 철골 트러스에 관한 트래블링 공법의 채용이다. 구체적으로는 서브아레나 지붕 위의 갠트리에서 철골 트러스를 조립하고 순차적으로 실제 설치 높이로 설치하여 수평 잭에 의해 송출과 연결을 반복적으로 실시한다는 순서이다. 또, 갠트리 위의 철골 트러스에서는 캣 워크, 흡음 천장, 설비 기기, 철골 트러스 아래 목재 대들보 등 고소 작업차를 이용해서 선행 설치를 실시하는 것

이 가능하게 되었다. 이에 따라 지붕 철골 트러스의 실제 설치 이후의 고소 작업을 대폭 저감하는 것이 가능하게 되어 공사 작업의 효율화 및 시공 안전성의 향상을 실현할 수 있었다.

이와 관련하여 본 트래블링 공사의 다큐멘터리 영상이 NHK의 프로그램에서 공사기간 중에 방영되었다.



지붕 트래블링 시스템

## 16. 맺음말

본 시설은 국제대회 등의 수준 높은 공식 경기뿐만 아니라 각종 이벤트에서의 다목적 이용을 상정하고 시대의 요구에 유연하게 변화할 수 있는 여지를 남긴 계획이기도 하며, 향후의 표준이 될 다목적 아레나로서 대형 옥내 공간에 파급되기를 기대한다.

마지막으로 협조해 주신 관계자 여러분께 깊은 감사를 드립니다.

※주기 사진

©(주)세라믹원 프로포토사업부

(이전 (주)미야가와도쿄)

출처: 도쿄도

## K 아레나

### 세계 최대급의 음악 아레나를 핵심으로 한 '뮤직 테라스'

요코하마시에 의한 관광 및 엔터테인먼트를 축으로 한 개발사업자 공모를 거쳐 요코하마 미나토미라이21지구 내에서도 요코하마역과 가깝고 도보권 내인 계획지를 취득해 개발사업이 시작되었다.



미나토미라이21지구 공중 촬영

집객시설을 바닥면적의 과반 이상 마련할 필요가 있다는 공모 조건 속에서 사업을 검토하고 있던 당시 라이브 및 엔터테인먼트 업계에서는 도쿄 올림픽을 앞두고 심각한 공연장 부족이었기 때문에 국내외에서 사람들이 모여 음악을 즐길 수 있는 아레나를 만들기로 결단했다. 아울러 전세계, 일본 전체에서 사람들이 모이는 것을 상정하여 인터내셔널 체인 호텔과 개발 전체의 사업성이나 평일의 활기 창출을 위해 오피스를 더한 3동 구성으로 계획했다.

## 주식회사 켄코퍼레이션 마에가와 나오유키

부지 면적이 약 1만평인 대규모 개발이기 때문에 부지 전체에 인공 지반(데크)을 설치하여 2층 구조로 하고, 차량 동선이나 백 동선을 데크 아래의 1층 레벨에 집약, 데크 위는 보행자 전용 공간으로 하여 방문자가 체류할 수 있도록 동선을 정리했다. 데크 위에는 점포를 배치해 옥외 이벤트에 대응할 수 있도록 대형 텐트를 설치하는 등 아레나 내에서의 음악을 중심으로 한 열기가 지구 전체로 유출되어 가는 것을 기대하며 개발 기획 전체의 명칭을 '뮤직 테라스'로 했다. 이 기획은 물론 미나토미라이 지구 내에 있는 다른 시설과의 연계도 도모함으로써 미나토미라이 전체가 음악을 즐길 수 있는 거리가 되기를 바란다.



뮤직 테라스 전경



이벤트 진행 시 페데스트리안 데크 위의 변화한 풍경

## K 아레나

### 음악의 성지에 걸맞은 음악에 특화된 부채꼴 아레나

페리 내항 이래 서양 문화의 입구였던 요코하마에는 항상 음악이 있었다. '뮤직 테라스'는 2만석을 보유한 세계 최대급의 음악 아레나 'K 아레나 요코하마'를 핵심으로 하고 있으며, 그 형상은 고대 로마의 원형극장에서 그 원형을 볼 수 있는 엔드 스테이지형 부채꼴로 만들었다. 3층으로 구성된 스탠드석이 스테이지를 향한 형상으로, 2만 명의 관객과 아티스트가 하나가 될 수 있는 최고의 엔터테인먼트 공간을 목표로 했다. 아퍼 스탠드를 스크린을 통해 가리는 것으로 2만석에서 1.3만석으로 가변할 수 있고, 이동 관람석을 수납하여 아레나 관람석을 넓힘으로써 센터 스테이지 등의 유연한 무대 연출을 가능하게 하는 등 다양한 이벤트 수요에 대응하는 가변성을 갖게 했다.



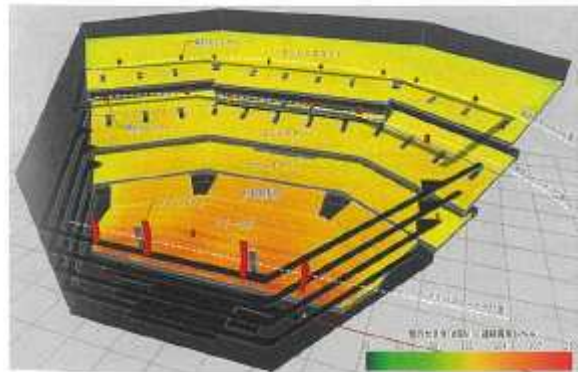
아레나 내 전경

#### 최고의 소리를 전달하기 위해

음악특화형 아레나로서 이상적인 소리 공간을 실현하기 위해 부채꼴에 맞추어 방사상으로 스피커를 배치함으로써 전 좌석에 높은

### 주식회사 켄코포레이션 노자와 마코토 주식회사 아즈사셋케이 나가히로 마사쿠니

음압 수준의 소리를 전달하는 것을 가능하게 하고 또, 공기층을 마련한 흡



스피커 배치와 객석 내 음압 분포  
시뮬레이션

음벽이나 천장 트러스 내에 매단 흡음 패널에 의해 저음역도 확실히 흡음한 듣기 쉽고 명료한 소리 환경을 실현했다. 그러면서도 무기질로 흡음된 공간이 아니라, 관객의 열기나 성원이 아티스트에게 달을 수 있도록 스테이지 주위에 반사벽을 설치하여 '라이브감'을 창출하는 것을 의도했다. 이 반사벽에는 커튼을 달고 개폐에 의해 잔향 시간에 가변성(0.3~0.4초 정도)을 가지게 했다.

또, 계획지 내에 들어서는 호텔이나 오피스, 주변의 고층 주택에 대한 소음을 배려하기 위해 대규모 아레나에서 약점이 되는 지붕면의 차음 성능에도 최대한 주의를 기울이고 있다. 흡음재를 사이에 끼운 이중 절판과 얇은 두께의 콘크리트 판 사이에 공기층을 마련한 이중구조로 하여 중음역뿐만 아니라 저음역의 차음 성능도 확보했다.



### 다양한 연출에 대응

이상적인 라이브 콘서트를 실현할 수 있는 다양한 연출에 대응하고, 가동률을 높이기 위해 설치 및 철수의 용이성이나 기구와 매달기 하중을 배려하고 있다. 11t 차량이 들어올 수 있는 대형 반입구를 아레나 양측면, 스테이지 후방, 객석 후방의 5곳에 마련하여 스테이지 설치와 그 외 구역이 동시에 설치와 철수될 수 있도록 배려했다. 월드 클래스 아티스트 공연에도 대응할 수 있도록 스테이지 상부에서 80t, 센터 스테이지 상부에서 40t의 매달기 하중을 확보하고, 매달기 후크를 갖춘 8기의 승강 그리드에 의해 아레나 플로어 레벨에서의 설치를 가능하게 했다. 또, 이동 스테이지(기초 스테이지 W12칸×7칸에 더해 양측에 출연자 통로를 증설하면 W28칸)나 스피커, 영상장치 등 무대설비의 일부를 상설하여 설치와 철수의 생력화를 고려했다.

### 최고의 시간을 즐길 수 있는 서비스

호텔사업을 전개하는 사업자에 의한 민설 민영 아레나로서 공공시설에는 없는 최고의 서비스를 실현했다. 공연 전후나 공연 중에 음식을 즐길 수 있는 각 층 라운지와 VIPBOX, BAR을 마련하는 동시에 전석 컵홀더를 설치했으며, 패브릭 사양의 쾌적한 좌석 사양으로 하고, 음식을 먹을 수 있게 하여 '음악을 음식과 함께 즐길 수 있는' 서비스 넘치는 감상 스타일을 창출했다.

지방에서 오는 팬이나 굿즈 판매 및 교환 등 콘서트 등에서 수요가 높은 물품보관함 정비도 음악 아레나만의 배려가 요구된다. 개장 전에 이용할 수 있는 반 야외의 물품보관함 공간에 더해 건물 내에도 곳곳에 분산 배치하여 총 개수 약 6,200개의 물품보관함을 확보했다.

또, 아레나 계획에 중요한 화장실은 여자화

장실 비율을 극단적으로 높게 하여 대기열 완화를 도모하고, 남녀 비율에 따라 여자화장실을 남자화장실로 가변 가능하게 하는 등 혼잡 완화와 유연성을 배려해 계획했다.



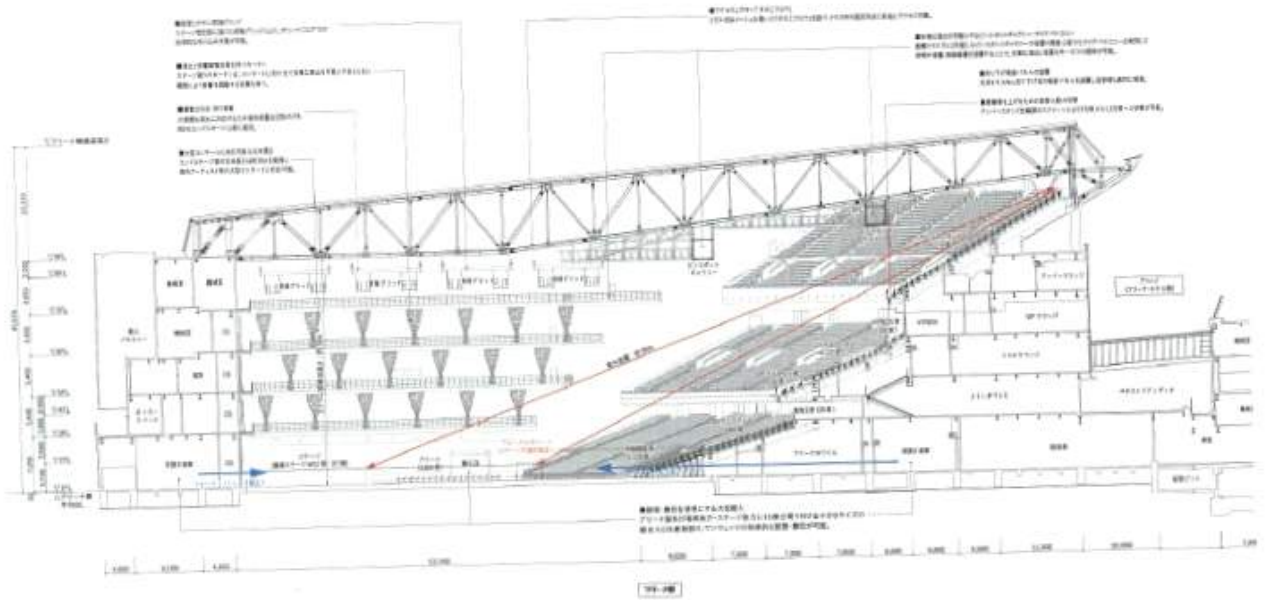
어퍼 스탠드 로비 내의 Arena Bar7

### 대형 아레나의 환경 배려 -ZEB oriented 인증 취득-

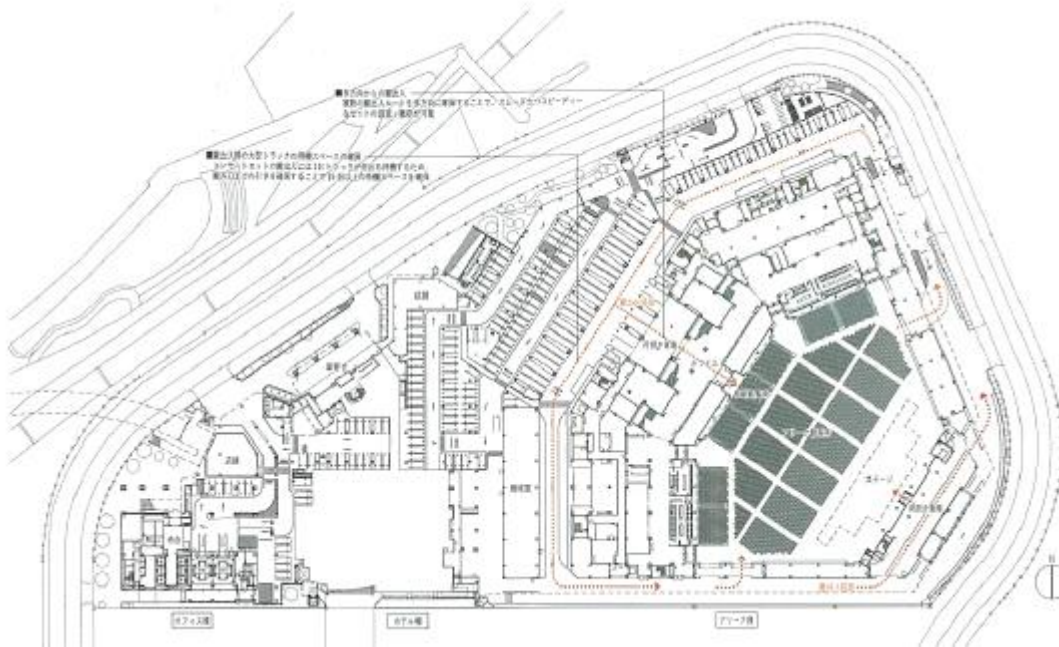
동일 규모의 아레나로서는 일본 최초로 ZEB oriented 인증을 K 아레나 요코하마 단독으로 취득했다. 객석에서 스테이지를 향해 지붕을 내린 볼룸 형상으로 아레나 공간의 용적을 최소화함으로써 공기 조절 부하를 저감하고, 전체 열교환기 도입, CO2 농도 센서에 의한 외부 공기 도입량 제한 등의 에너지절약 기술을 통해 기준 1차 에너지 소비량과 비교해 48% 가까운 수치의 감축을 달성했다.



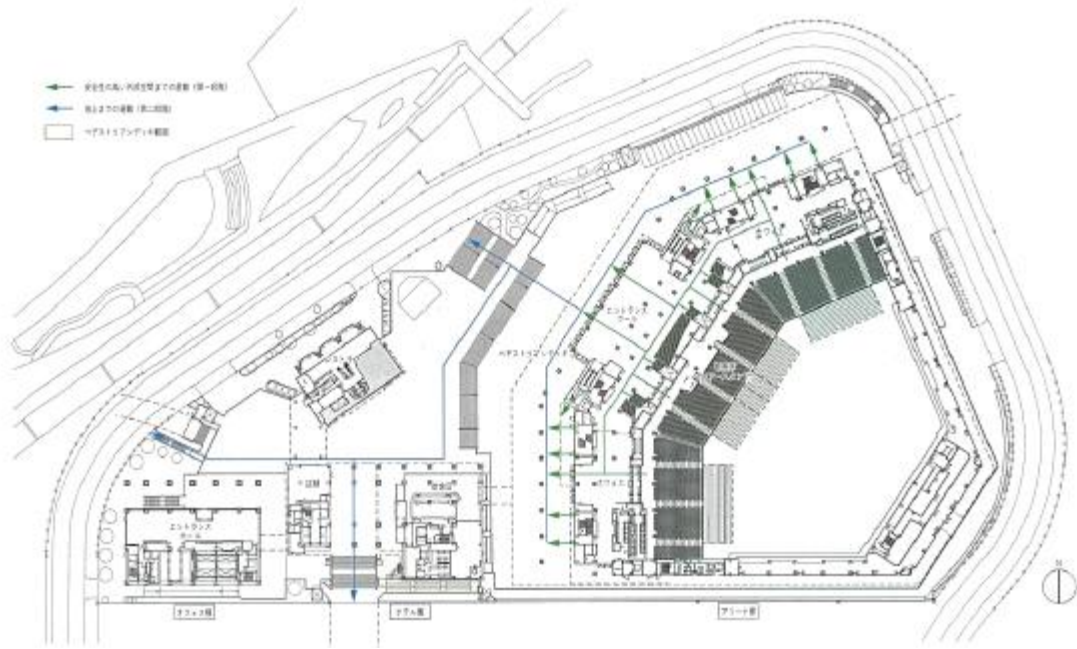
미들 스탠드 로비 내 LOUNGE5



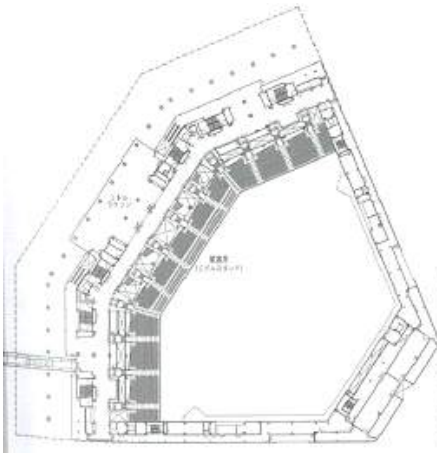
단면도



1층 평면도



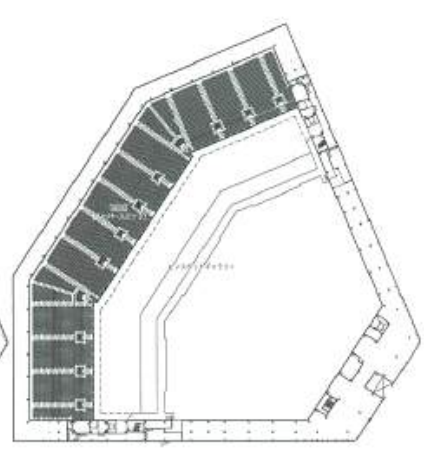
3층 평면도



5층 평면도



7층 평면도



8층 평면도

## K 아레나

### 음악 전용 아레나를 구현하는 상설 연출 설비

'극장'과 '아레나'에서 상설하는 연출 설비의 개념은 크게 다르다. 극장의 경우 스테이지 위에 무대기구의 승강 배튼을 확충하는 것은 준비작업의 용이성이나 연출 기능의 향상에 효과적이다. 한편, 아레나의 경우에는 스테이지 상부의 트러스도 포함해 그 상연 목록에 맞추어 디자인된 기재나 세트를 가설하기 때문에 승강 배튼의 확충보다 오히려 호이스팅 포인트를 자유로운 위치에 잡을 수 있는 것이 중시된다. 체인 호이스트를 이용해서 상연 목록에 맞추어 트러스를 매달고 다이나믹하게 스테이지가 시작되는 모습은 압권이다.

아레나의 계획에 있어 다양한 연출을 수용하기 위해서는 '가설 자유도의 최대화'가 중요한 테마이다. 구체적으로는 큰 하중을 매달 수 있는 높은 천장, 트럭이나 포크리프트가 달릴 수 있는 거친 바닥 그리고 전원 인프라의 확충, 사용하기 쉬운 반입구와 같은 항목을 들 수 있다.

반대로 아레나에 설비를 상설하려고 할 때는 이 가설 자유도를 얼마나 손상시키지 않도록 계획할 수 있는지가 포인트가 된다.

K 아레나 요코하마에서는 총하중 120t의 천장 매달기 하중, 내하중 3t/m<sup>2</sup>의 아레나면, 총용량 3500kVA, 1Φ 3W, 3Φ 4W, 3Φ 3W의 각종 전원의 확충으로 위의 가설 자유도의 최대화를 담보하고 있다.

또한 본 계획에서는 '음악 전용 아레나'로서의 방향성 실현이 요구되었다. 그래서 기존의

주식회사 시어터워크숍 오쿠다 쇼  
무대: 주식회사 시미즈오쿠토 마쓰노부 히로키  
조명: 라이팅빅원 주식회사 가토 겐지  
음향: 비비노 주식회사 이노우에 히로시

아레나 콘서트와 같은 대규모 반입을 하지



사진1 상설 연출 설비

않아도 아침부터 준비하면 일반적인 규모의 콘서트를 개최할 수 있는 그 베이스가 되는 기재의 상설을 목표로 검토했다.(사진 1)

운용면에서는 기존형의 아무것도 없는 상태로 이용되는 경우와 상설의 연출 설비를 이용하는 경우의 양쪽이 성립할 필요가 있다. 따라서 기본 스테이지, 조명 트러스, 스피커, LED 패널 등 모든 기재는 이용자의 요망에 따라 재조합이나 철거를 전제로 계획되었다. 결과적으로 메인 스피커만 반입하고 아웃 필 스피커는 시설의 것을 이용한다고 하는 일부를 재조합해 이용하는 케이스도 나오고 있다.

#### 무대

##### ■스테이지

기본 스테이지는 12칸×깊이 7칸, 높이를 1.8m로 하고 출연자 통로, 사이드 스테이지, 계단 등으로 구성된다. 높이는 재조합으로 2.

1m로도 변경할 수 있는 것 외에 무대 앞부분 등의 확장 부재도 구비되어 있다. 반입은 무대 옆의 오른쪽, 왼쪽의 슬로프를 배치했다. 또, 객석쪽에도 슬로프를 설치하여 무대 앞에서의 반입도 가능하다. 스테이지 하부에는 조명의 콘센트 랙이나 음향 스피커가 들어 있다.(사진 2, 3)

상연 목록에 맞추어 무대의 조립과 분리가 발생하는데 요즘에는 무대 기술자가 일손부족으로 현장에 좀처럼 사람이 모이지 않는 어려운 상황도 있다. 그럼에도 신속하게 작업을 진행할 수 있도록 스테이지의 부자재는 특수한 기술이나 공구를 이용하는 일 없이 조립할 수 있는 것으로 했다. 스테이지의 레벨 맞춤을 단축할 수 있도록 무대 프레임끼리 상부를 끼우는 것으로 높이가 어긋나지 않도록 되어 있다.(사진 4)



사진2 스테이지 하부



사진3 스테이지 하부



사진4 스테이지 부자재

### ■스테이지 상부

무대의 상부에 설치되는 상설의 기재에 대해 큰 과제는 케이블 배선의 처리 방법이었다. 필요에 따라 기재를 철거하는 것이 전제이기 때문에 기재에 연결되는 조명이나 음향 케이블군을 그때마다 얼마나 효율적으로 처리할 수 있는지는 재조합에 걸리는 시간에 크게 영향을 준다. 그래서 승강 그리드로부터의 배선이 필요한 것에 대해서는 케이블 받침 바구니를 채용했다. 호이스팅 포인트와 간섭하지 않는 배치로 하고 가설의 자유도를 손상하지 않도록 대응했다.

기본 스테이지의 상부는 폭 16m의 조명 트러스가 6개 배치되어 있다. 조명 트러스의 단면은 깊이 550mm·높이 550mm, 하부에는 단부 및 센터에 3개의 배튼을 설치했다.

객석측 2개에 대해서는 승강 그리드 레벨로부터의 케이블 받침 바구니로 급전한다. 승강 그리드 레벨까지 트러스를 끌어올려 수납할 수 있다. 무대측 4개에 대해서는 아레나 레벨로부터 급전이 되고, 트러스 깊이 방향으로 설치한 케이블 트러스를 통해 급전한다. (사진 5) 조명 트러스는 플라이 덕트도 포함해 4m마다 분할 가능하다. 플라이 덕트의 수납에 대해서는 공장에서 실제로 트러스에 넣어 설치방법의 검토나 콘센트의 위치 확인을 실시했다. (사진 6)



사진5 아레나 레벨로부터 조명 트러스에  
급전

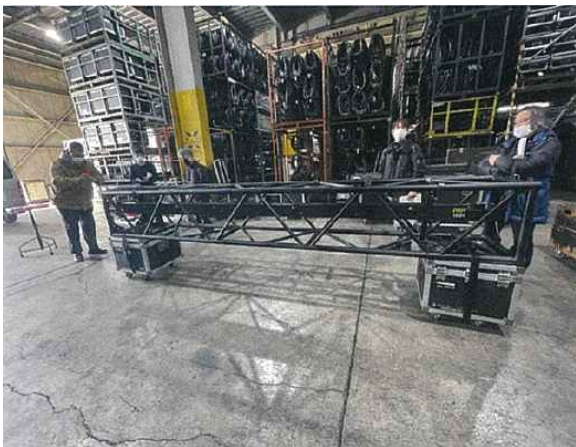


사진 6 트러스와 플라이 덱트를 확인하는  
모습

음향설비의 스피커에 대해서는 스피커에 더해 케이블 처리 방법이 검토 과제였다. 승강 그리드 레벨로부터의 배선을 위해 케이블 받침 바구니를 채용했다.

매단 후 세세한 각도 조정을 할 수 있도록 하기 위해 메인 스피커나 사이드 필 스피커에 대해서는 스피커와 받침 바구니를 따로따로 승강할 수 있도록 설치했다.(사진 7)

그 외 출연자 통로 위에는 영상 설비의 스테이지 사이드 비전(폭 9,000mm × 높이 5,000mm)을 매다는 트러스가 있다.



사진7 각각 매달리는 스피커와 받침 바구니

## 조명

### ■조명 트러스

조명 트러스 내의 플라이 덱트가 설치되어 있고 트러스의 분할에 맞추어 4m로 계획하고 있다. 콘센트는 100V가 C형 20A, 평행 15A × 2, 200V가 D형 20A, powerCON TRU E1을 설치하고, 또한 통전 확인을 위한 스위치를 달았다. 신호 관계는 네트워크 스위치로 LUMINEX Gigacore10을 2대, DMX 노드로 LUMINEX LumiNode4를 2대씩 각 트러스에 설치했다.

기자재로는 워크 라이트로 LED 광원의 4등 미니브루트, 무빙 라이트로 Clay Paky HY B-EYE K25를 구비한다.(사진 8)



사진 8 조명 트러스 이용 모습

### ■급전용 콘센트 랙

무대 아래에는 트러스 급전용 콘센트 랙이 설치되어 있다. 트러스 급전용 콘센트 랙은 무대 안쪽의 1Φ3W의 전원반에서 전원이 공급되고, 플라이 덱트에 대한 접속은 19pin 리셉터클 커넥터로 한다.(사진 9) 스테이지 철거 시에 대응하기 위해 이들은 모두 캐스터 부착으로 이동이 가능하다. 200V 급전용, 100V 급전용의 플로어 전원용 콘센트 랙도 구비하고 있어 필요에 따라서 설치할 수 있다.



사진9 스테이지 아래 급전용 콘센트 랙

### ■네트워크

네트워크로는 LUMINEX사 제품의 네트워크 스위치와 DMX 노드로 구성되어 있으며, 자유롭게 이동 가능한 이동용 네트워크 랙도 6대 갖추고 있다. LUMINEX사 제품의 기자재는 원래 모든 것을 반입할 때 가설의 수고를 경감하기 위해 고려된 시스템으로, 용이하게 VLAN으로 그룹을 구성할 수 있어 확장성이 높은 것이 특징이다.

### ■객석측

핀 스포트라이트는 3kW 8대가 상설되어 2열인 핀 스포트갤러리에서 스테이지 배치에 맞추어 투광할 수 있다. (사진 10) 또, 사이드 발코니에 핀 스포트라이트의 반입을 상정한 전원이 설치되어 있어 실제 공연에서도 이용되고 있다.



사진10 핀 스포트라이트의 투광 모습

객석 조명은 LED 광원 기구가 설치되어 있고, 아레나면, 스탠드면, 발코니 등 세밀하게 회로가 나누어져 있어 전용 컨트롤 테이블로 다양한 상황에 대응 가능하다.

이 밖에 벽면 발코니는 난간에 조명 기구를 매달 수 있는 것 외에 실제 공연에서는 댄서가 들어간 연출이 이루어지는 등 K 아레나만의 특징적인 사용법이 적용되고 있다. 엔드 스테이지를 주체로 하는 새로운 형식의 아레나로서, 공간의 형태를 살린 독자적인 연출을 실시하는 공연도 많아지고 있으므로 앞으로가 기대된다.

## 음향

### ■무대 상부

무대 위의 스피커 구성은 무대 상부에서 L-ACOUSTICS제의 메인 스피커 2어레이(K1×16대+K2×4대), 펜던트 서브 스피커 2세트(KS 28×12대), 센터 필 스피커(KARA II×6대), 아웃사이드 스피커 2어레이(K2×20대)로 이루어져 있다. 스피커 구성을 검토하기 시작했을 당시에는 원래 센터 필이 없었는데 시뮬레이션을 해보니 센터 부분이 약간 빠지는 것을 알 수 있어 추가했다. (사진 11)

앰프를 승강 그리드 레벨에 설치하고 케이블 받침 바구니를 이용해 상부에서 배선을

실시했다. 스피커를 분리할 때는 받침 바구니를 승강 그리드 레벨까지 띄워 주최자 측의 가설에 방해가 되지 않도록 했다.

아웃사이드 스피커에 대해서는 델타 플레이트를 채용하고 3점식 호이스트로 각도 조절이 가능하다.



사진11 무대 상부 스피커

#### ■무대 아래

무대 바닥 아래에 립필 10세트(KIVA II×2대), 거치 서브 4세트(KS28×2대)로 이루어져 있다. 필요에 따라 펜던트 서브를 내려 거치 서브를 증강하는 것도 가능하다.(사진 12)

또, 무대의 오른쪽, 왼쪽과 FOH 각각에 SD-RACK과 음향용 전원을 배치했다.



사진12 무대 아래 스피커

#### ■객석

객석쪽 스피커로는 5층 발코니 레벨에 KIVA II×5대, SB15m×2대가 2세트, 어퍼 스탠드에 대한 보조로서 핀 스포트갤러리에 각각 K2×4대가 6세트, K3×4대가 8세트 배치되어 있다. (사진 13)



사진13 핀 스포트갤러리의 스피커

#### ■스피커 제어 등

시설의 음향 기재는 1Φ3W200V 구동으로 하고 앰프에서 스피커로의 배선은 OFC 케이블을 채용했다.

스피커 시스템의 관리에 대해서는 L-ACOUSTICS사 제품의 시뮬레이션 소프트웨어 'Soundvision'를 이용해 그 날의 아레나 온도나 습도와 같은 공간 컨디션과 스테이지 깊이에 맞추어 세팅을 최적화해 제공하고 있다. 스피커 높이에 대해서도 하단이 9m, 11.5m인 2패턴을 시설측 권장으로 설정하여 주최자에게 안내하고 있다.

운영이 시작되고 나면 음향에 관해서는 전부 철거할 수 있는 장치로 하면서도 상설 스피커를 이용하는 행사도 많다. 극단적인 예를 들자면 음향쪽 반입은 테이블 주위와 스테이지 관계만으로 4t 트럭 1대만 오는 경우도 있다.



# 대형 음악시설의 무대기구 설비

기구부회

## 머리말

이번 테마 '대형 음악시설'에 대해 기구부회에서는 그 시설에 설치되어 있는 무대기구 설비에 대해 정리했다. 대형 음악시설에는 스피커 승강장치나 다양한 목적에 대응하기 위해서 가변하는 바닥기구 등 있는데 그 중에서도 기구부회에서 비교, 연구해 온 포인트 호이스트 장치를 다루어 보기로 한다.

### 1) 포인트 호이스트 장치란

포인트 호이스트 장치는 1개의 와이어로프에 장치물을 매달고 전동 권취식 원치에 의해 승강한다. 복수의 포인트 호이스트 장치를 조합, 동기 또는 연계해서 승강하는 것으로 복잡한 형상의 무대장치 등을 승강하거나 호이스팅 포인트마다 다른 속도로 승강함으로써 장치물의 상대 위치를 변화시켜 승강할 수도 있다. 이동식 포인트 호이스트 장치에서는 그리드 어니언 위에서의 준비작업이 있으므로 다른 무대 리깅 기구와는 엇갈리지 않는 장소에서 작업 할 수 있는 것이 바람직하여, 이중 그리드아이언의 하단 그리드아이언에 설치되었다. 장치물 도르래나 와이어로프를 그리드아이언 상부에 설치하는 등 그리드아이언 바닥면을 설치 등을 하기 위해서 비울 수 있는 경우, 1겹의 그리드아이언이라도 설치 가능하다.



고정식 포인트 호이스트 장치

장치물 기구 안전지침에서의 분류는 크게 아래의 4개로 나누고 있다.

- (1) 도르래 레일식 포인트 호이스트 장치
- (2) 도르래 이동식 포인트 호이스트 장치
- (3) 원치 이동식 포인트 호이스트 장치
- (4) 고정식 포인트 호이스트 장치

각각의 방식에 대해 장치물 기구 안전지침에서는 다음과 같이 정의되고 있다.

### (1) 도르래 레일식 포인트 호이스트 장치

그리드아이언 아래에 주행 레일을 설치하고 갈래 도르래(주행 왜건 또는 트롤리라고 불리고 있다)를 주행시킴으로써 호이스팅 포인트를 이동할 수 있다. 이 방식의 호이스팅 부속품은 움직도르래에 설치되어 있기 때문에 움직도르래 부분에서 좌우 어느 한 쪽의 와이어를 당김으로써 주행 왜건이 이동하므로 호이스팅 포인트도 좌우로 이동하여 필요한 위치에 용이하게 호이스팅 포인트를 세팅할 수 있다.

원치에 의한 승강 동작에서는 주행 왜건의 좌우 와이어 장력이 동일하기 때문에 이동하지 않는 것이 보통이지만, 주행 왜건을 고정하는 장치를 갖추거나 주행 왜건의 이동장치를 갖추거나 하는 경우도 있다.

1개의 주행 레일에 복수의 주행 왜건을 설치할 수도 있다. 이 경우에는 연계한 승강 동작이나 배튼적인 사용법도 가능해진다.

### (2) 도르래 이동식 포인트 호이스트 장치

원치를 고정해 갈래 도르래를 이동하는 방식에서는 갈래 도르래를 그리드아이언 위의 필요한 부분에 설치하고 원치로부터 와이어로프를 끌어 당겨 로프를 끌어 내린다. 갈래 도르래, 수평 도르래는 인력으로 용이하게 이동할 수 있는 중량으로 하거나 이동에 적합한 레일을 설치한다. 승강 와이어의 말단에는

적절한 호이스팅 부속품을 설치해 사용하는데 설치 시에 비교적 용이하게 분리, 설치할 수 있어 필요한 강도를 확보할 수 있는 것도 중요하다. 짐을 싣고 있지 않는 경우 등에서는 와이어가 느슨해지기 쉬우므로 권취 드럼에 느슨함 방지 기구를 설치하는 것 외 텐션웨이트를 와이어 끝에 매달아 승강한다.

### (3) 원치 이동식 포인트 호이스트 장치

그리드아이언 위에서 원치를 이동하는 타입에서는 그리드아이언 위에서 인력에 의해 원치를 이동하기 때문에 이동 범위의 제약은 적다. 원치 본체에 바퀴를 달아 그리드아이언의 틈에 바퀴가 빠지지 않도록 바퀴의 형상을 고려하고 있다. 원치로부터 직접 또는 보조 도르래를 경유해서 그리드아이언 틈새를 통해 와이어로프 또는 체인을 끌어 내린다.

그리드아이언 상부에 이동식 원치 이동용 레일이나 트롤리를 설치해 원치를 이동하는 방식에서는 이동은 비교적 용이해지지만 이동 범위는 한정된다.

### (4) 고정식 포인트 호이스트 장치

원치 또는 갈래 도르래 고정식이며 호이스팅 포인트가 고정되어 있어도 되는 경우에는 사용할 수 있지만, 연출에 맞추어 호이스팅 포인트를 이동하는 용도에는 적합하지 않는다.

기구부회에서는 상기 4개의 분류를 토대로 각 제조사로부터  
· 승강 속도(m/분) · 매달기 하중(kg) · 설치 연도 등의 정보를 제공 받아 기구부회에서 정리했다.

## 2) 조사 결과

지침상에서의 분류	승강 속도 (m/분)	매달기 하중 (kg)	설치 연도
(2) 도르래 이동식	5/30	300	1988
(2) 도르래 이동식	30/60	150	1989
(2) 도르래 이동식	6~60	100	1992
(2) 도르래 이동식	15	1000	1992
(2) 도르래 이동식	3.6~36	300	1992
(4) 고정식	6~60	200	1992
(2) 도르래 이동식	1.2~72	200	1993
(1) 도르래 레일식	10	200	1994
(3) 원치 이동식	1.2~60	200	1997
(3) 원치 이동식	1.2~60	125	1997
(4) 고정식	9.6	200	1997
(2) 도르래 이동식	0.3~30	500	1997
(2) 도르래 이동식	3~30	500	1997
(4) 고정식	6~60	200	1997
(2) 도르래 이동식	3~30	500	1997
(4) 고정식	6~60	200	1997
(2) 도르래 이동식	6~60	200	1997
(1) 도르래 레일식	10	200	1998
(2) 도르래 이동식	0.6~60	250	1998
(2) 도르래 이동식	0.6~60	1000	1998
(2) 도르래 이동식	0.096~96	250	2001
(3) 원치 이동식	0.06~60	250	2001
(4) 고정식	10	200	2002
(3) 원치 이동식	1.5~15	200	2003
(2) 도르래 이동식	0.3~120	480	2004
(1) 도르래 레일식	0.3~60	500	2004
(3) 원치 이동식	0.1~60	200	2005
(3) 원치 이동식	0.1~120	200	2005
(2) 도르래 이동식	1.08~108	250	2007
(2) 도르래 이동식	0.72~72	500	2007
(2) 도르래 이동식	0.72~72	250	2007
(3) 원치 이동식	0.2~60	250	2007
(2) 도르래 이동식	0~270	225	2008
(2) 도르래 이동식	0~60	1000	2008
(2) 도르래 이동식	0~90	200	2008
(3) 원치 이동식	4.5, 9, 18	300	2009
(3) 원치 이동식	0.3~30	250	2010
(3) 원치 이동식	18	300	2012
(1) 도르래 레일식	3~30	500	2017
(2) 도르래 이동식	18	300	2019
(3) 원치 이동식	0.6~60	200	2020
(3) 원치 이동식	15	300	2021
(3) 원치 이동식	15	300	2021

1980년대는 '(2) 도르래 이동식 포인트 호이스트 장치'가 주류였으며, 속도도 일정속이거나 풀 체인지 등의 2속식 등이 주류였다.

1990년대가 되자 인버터 등에 의한 가변속

제어의 포인트 호이스트 장치가 대두되어 '(4) 고정식 포인트 호이스트 장치'나 '(1) 도르래 레일식 포인트 호이스트 장치'와 '(3) 원치 이동식 포인트 호이스트 장치' 등이 설치되게 되었다.

2000년에 들어서자 기본적으로 가변속 대응의 기구가 주류가 되어 '(2) 도르래 이동식 포인트 호이스트 장치'가 재점화되는 경향이 나타났다. 2010년부터는 '(3) 원치 이동식 포인트 호이스트 장치'가 주류가 되고 있으며 일정속과 가변속이 용도에 따라 설치되는 케이스가 많아졌다.

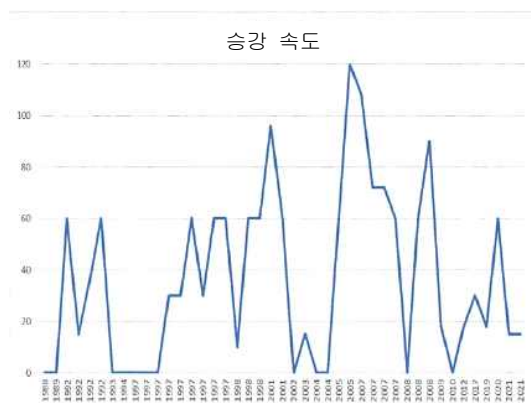
### 3) 정리

연대에 따라 주류가 되는 형상이 변화하고 있는 것을 알 수 있었다. 또, 매달기 하중에 관해서는 300kg가 연대를 불문하고 채용되는 것이 많아지고 있었다. 그러나 용도에 따라서는 1,000kg의 매달기 하중을 가지고 있는 것도 있고, 가장 작은 것으로는 100kg의 매달기 하중으로 약 10배 차이가 있는 것을 알 수 있었다. 속도에 관해서는 가변속에서는 6~60m/min가 이전에는 주류였지만, 최근의 제어 진보에 따라 0.6~60m/min의 장치도 나오고 있다.

또 최고 속도도 고속화되어 120m/min를 넘는 것도 나오고 있으며 준비작업뿐만 아니라 연출용에서도 사용의 폭이 확대되어 채용되고 있는 경향이 나오고 있다.

또, 로드 셀 등을 사용한 하중 검지 기능도 서서히 나오기 시작하고 있어 안전면 등에서도 기능이 변화하고 있는 것을 볼 수 있다.

향후 기구부회에서는 포인트 호이스트 장치의 시대 배경을 포함한 비교 검증을 심화해 정리해 나갈 계획이다.



최고 속도의 추이

## 공간 연출에 있어서 고해상도화되는 영상의 행방은?

합동회사 Libre 고지마 겐키

라이브 및 엔터테인먼트 업계에서 영상 기술의 진화는 시장 성장, 몰입감 있는 연출 및 무대 예술 전반에 큰 영향을 주는 요소가 되어 왔다고 생각한다. 그래서 공간 연출에서 영상 제작을 해 온 입장에서 앞으로의 미래상을 상상해 보려고 한다. 우선 최근 라이브 및 엔터테인먼트 업계의 상황을 기술 진보와 시장 확대라는 두 방향에서 살펴보자.

### ◆기술 진보로부터의 고해상도화

최근 LED 기술의 진화에 의해 스테이지 연출에 사용되는 영상 시스템이 고해상도화 되어 보다 고품질의 비주얼이 가능해지고 있다. 조명의 연장으로 만들어진 스테이지의 영상 시스템. 새삼스러운 부분도 많지만 최근 스테이지에 이용되는 LED 비전의 구조는 수많은 소형 전구와 같은 작은 LED의 집합체로 이루어져 있다. 그것은 영상 송출 데이터를 조명 신호로 변환하는 컨버터를 이용해 도트마다 소형 전구에 배분해 RGB 표시의 조도를 조정하고 있다.

과거에는 세로 20도트, 가로 200도트와 같은 매우 성긴 도트로 스테이지를 물들이고 있었다. 지금도 LED 비전을 가까이서 살펴보면 미세한 알갱이들의 집합체인 것을 알 수 있을 것이다. TV에서 말하는 주사선(走査線)과 같은 개념이 아니라 pixel=도트 조명의 알갱이 수이다. 그런 LED의 알갱이가 작고, 거리도 짧아짐에 따라 스테이지 비전으로서의 해상도는 고화질이 되었다. 최근 화제가 된 라스베가스의 스피어도 도트인 미세한 알갱이를 공 모양으로 만족하여 배치하고 있다.

이러한 최근의 비전은 고화질화가 진행되고 있는데 이 흐름은 10~20년 정도로 최근의 변화이며, 급격하게 고해상도화가 진행되고

있다. 그 배경에는 LED 비전 제조회사의 기업 노력과 LED의 기술 향상, 가격 저하 등 다양한 요인이 있을 것이라 생각한다.

하지만 표현자의 니즈가 없으면 이용되지 않을 것이다. 표현자는 왜 고화질 세계를 요구한 것인가? LED가 고화질화 된 최근과 동조하는 것처럼 확대되어 온 라이브 및 엔터테인먼트 시장에 눈을 돌려 보자.

### ◆최근 고화질화의 변화와 동조하는 것처럼 확대되는 라이브 엔터테인먼트 시장

피아 추계의 그래프에도 나와 있듯이 코로나로 제자리걸음 상태인지 3년 정도는 됐지만, 10년 전과 비교해 2배 이상의 성장을 이루고 있는 산업이다.

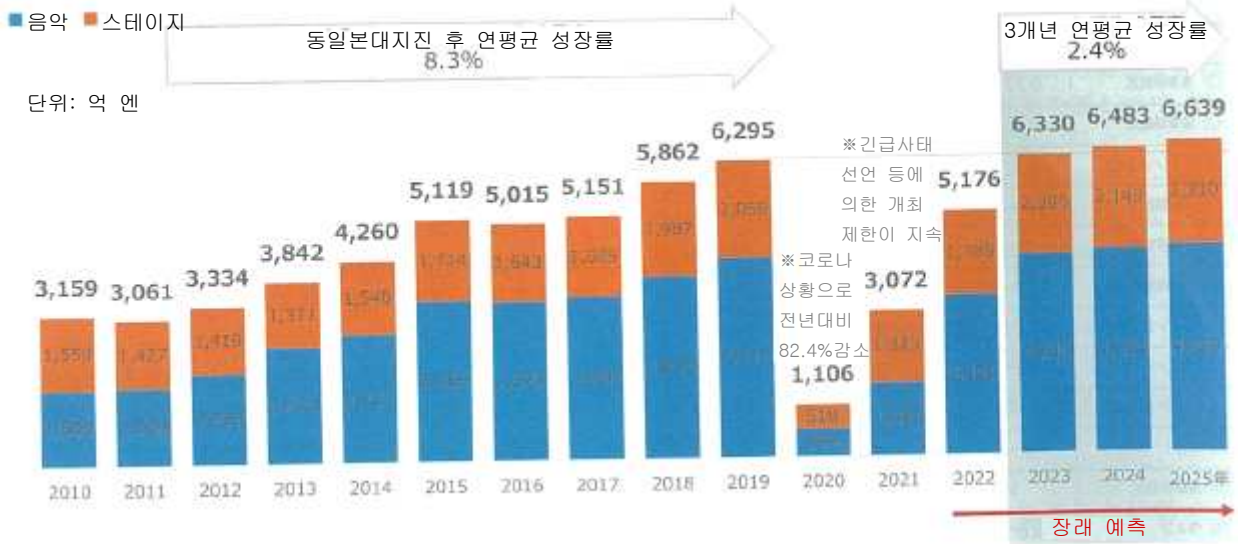
향후의 성장도 2024, 2025년에 2.4%로 코로나 이전에 비하면 낮은 성장 예측이 되고 있지만

1. 엔터테인먼트 업계가 경기에 영향을 받기 쉬움
2. 곳곳의 캐시 부족, 코로나로 떠나버린 인재 부족

으로 저성장이 예상되는 요인은 위와 같이 생각되며, 시간의 경과에 따라 해소될 가능성이 높아 앞으로도 큰 성장이 기대된다.

반대로 젊은 아티스트에 이르러서는 세계로 시장을 넓히는 아티스트도 늘어나고 있는 실정이며, 인바운드 효과도 전망할 수 있는 시장은 더욱 더 확대될 가능성이 싹트고 있다.

즉, 시장의 추가 성장=고객의 기대가 커지고 있는 상황은 표현자(아티스트)가 표현하고 싶은 니즈가 고객 니즈와 일치한다는 것을 보여주는 것이 아닐까?



데이터 출처: 피아종합연구 추계 \*온라인 스트리밍 시장은 추계에 포함하지 않는다.

\*2022년3월까지 이벤트 개최 제한이 완전 철폐된다고 가정

### 라이브 및 엔터테인먼트 시장 규모: 장래 추계

#### ◆고화질화에 의해 가능하게 되는 질감 연출

시장 확대와 상관되듯이 고화질화되어 온 영상 시스템은 앞으로도 한층 더 스테이지 연출에 큰 영향을 줄 것이라 생각된다.

그러나 전술한 바와 같이 스테이지 연출의 역사에 있어서 LED 영상 기술의 역사는 짧다.

향후 고해상도화되는 영상 시스템이 어떠한 역할을 담당해 나갈 것인가? 두 개의 역사로부터 영상 기술의 미래를 상상해 보고자 한다.

#### 1. 조명 기술의 연장에서 발전된 영상 시스템

무대 연출에 있어서 조명 효과는 보는 사람의 주목을 끄는 포커스의 역할에서부터 스모크를 이용해 공간까지 표현을 넓혀 왔다.

공간을 사로잡을 수 있게 되면서 포커스 이외에도 비현실을 현실 공간에 표현해 나갈 수 있는 발판을 마련했다.

#### 2. 영화관에서 즐긴다는 체험

필름 시대부터 디지털이 되면서도 캄캄한

공간에서 다른 세계를 들여다보듯 고화질과 다른 세계로의 몰입감을 선행해 온 매체. 스크린에서 튀어나오고, 4D 등과 같은 의자가 움직이며, 바람이 불어오는 듯한 실제 감각 추구에 나서고 있다.

한쪽은 현실에서 비현실적인 다른 세계(판타지)를, 한쪽은 다른 세계(판타지)를 보다 현실 세계로. 동일한 '몰입감'이라는 키워드를 향해 다른 방향에서 접근해 왔다.

최근에는 VR이나 MR과 같은 체험으로까지 몰입감을 확장하는 디바이스가 있는데, 같은 장소에서 다른 사람과 공감하는 형태로 몰입감을 상상할 수 있는 매체는 많지 않다. 옛날에는 축제에서 비현실을 표현하는데 안간힘을 써 온 인류인데, 왜 몰입감을 찾고, 몰입감에는 어떤 요소가 필요하게 되는 것일까?

몰입감을 사전에서 조사해 보면 '다른 것이 신경 쓰이지 않게 될 정도로 어떤 대상이나 상황에 의식을 집중하고 있는 느낌'이라고 기재되어 있다.

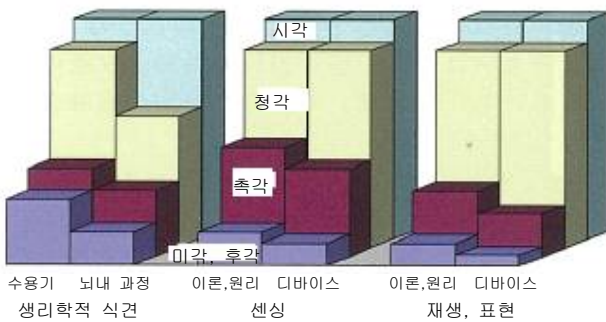
다른 것이 신경이 쓰이지 않게 되는 상황을 어떻게 만들면 되는 것일까?

◆시각과 청각이 지각의 대부분을 차지하는 인간

인간의 오감에 의한 지각(知覺)의 비율은 시각 83%, 청각 11%, 후각 3.5%, 촉각 1.5%, 미각은 1%로 알려져 있다.

인간에게 있어서 지각의 많은 부분을 차지하는 것은 실감으로도 알 수 있지 않을까?

오래된 데이터이기는 하지만 총무성의 오감 정보통신기술에 관한 조사연구회의 자료에서 발췌하면 생물학적 효과에 있어서의 요소와 재생할 수 있는 이론과 디바이스에는 큰 차이가 없어지고 있어 시각과 청각의 재현성은 상당히 높아지고 있다. 고해상도의 LED가 유통되게 된 것도 이러한 배경이 있을지도 모른다.



시각을 기준으로 한 경우 각 감각의 진전 정도 이미지

기술적으로는 90% 이상의 시각을 표현할 수 있게 된 후엔 라이브 엔터테인먼트 분야에서 어떠한 것이 향후 필요하게 되는 것일까?

◆몰입감 있는 비주얼 연출이란

사전에 있는 대로 '다른 것이 신경 쓰이지 않게 되는 정도' 이 키워드가 매우 중요하다고 생각한다. 미술이나 음악도 편안함을 추구

했다.

반대로 연출이라는 분야에서는 위화감을 추구했다. 편안함 위에 위화감이 있으므로 그 이변을 깨달고 스토리를 만들어 낼 수 있다.

시청자의 입장에서 보면 이러한 과정이 되는 것이 아닐까? 실제로 자기 자신의 콘텐츠 제작은 위의 내용에 매우 신경을 쓴다. 느낌이 좋은 것이 대전제. 거기서 어떻게 뻐까? 뻐 것은 위화감 때문에 매우 주목을 받게 되므로 빼는 정도는 적절한가? 아주 적당한 균형을 노리고 있다.

다시 한 번 사전 상의 말로 돌아와 보면 후반 부분에 있는 '어떤 대상이나 상황에 의식을 집중하고 있다'라고 되어 있다. 즉, 몰입감을 연출하는데 있어서 적당한 위화감을 유도해 나가야 한다.

다시 몰입감의 구성요소를 생각해 보았다.

**몰입감 = 스토리 × 포커스 × 질감**

으로 구축할 수 있지 않을까? 라고 생각한다.

스토리란 당연한 말이지만 무엇을 표현하고 싶은가? 하는 것이 주축이며 전체의 문맥이나 구성이다.

포커스란 조명 효과에도 있다. 무엇을 보여주고 싶은가?

질감이란 라이브 및 엔터테인먼트에서는 무대 예술이나 의상 등이 표현의 일부분을 담당하고 있었던 부분으로 세계 설계에 관련된 부분이다.

위의 조합이 큰 요소가 되지 않을까 싶다.

이 관계성은 사고의 깊이에도 영향을 준다. 질감은 전체적인 분위기. 즉, 한순간에 보기 좋게 만들어야 하는 토대와 같은 것.

포커스는 위화감이나 시선의 유도. 문맥의 구성에 있어서 '○○은'과 같은 조사의 의미를

가진다.

상기 두 가지가 맞물림으로써 마침내 스토리에 도달한다.

그리고 스토리에 공감함으로써 관객은 강렬한 몰입감을 얻는다. 강렬한 몰입감을 얻은 스토리는 기억에 각인되어 새로운 스토리와 연쇄 반응을 일으켜 나간다. 팬 커뮤니티의 계속성은 그런 사이클로 일어난다고 생각한다.

#### ◆향후 공간 연출에 있어서 영상의 의미란?

고화질화가 진행되는 가운데 보다 고도의 표현이 요구되는 것은 필연이다. 순수하게 창작하는 콘텐츠의 해상도가 HD에서 4K가 되는 것은 물론, 질이라는 의미에서도 고도의 것이 요구된다고 생각한다. 즉 세계관의 구체적인 제시가 아닐까 싶다.

구체적인 방법으로는 컨셉 아트로서의 공정이 중요시되는 것이 아닐까 하는 생각이 든다. 컨셉 아트란 그때까지 누군가의 머릿속에 “말”이나 “생각”으로 존재하고 있던 아이디어를 가시화하는 것. 현실에서 판타지로의 접근으로서 영화나 게임 등의 업계에서는 기본이 되고 있다. 표현하고 싶은 세계를 구체적으로 비주얼 아트로 작성하고 그 세계관을 무대 설계, 조명 설계, 음향 설계의 핵심이 되는 이미지로서 공유한다.

물론 라이브 등에서는 음악이 앞서는 경우도 있겠지만 최종적인 콘텐츠는 관객도 포함한 공연장에서 완성되는 것이라고 하면 고화질화되어 존재감이 강해진 비주얼 매체의 설계도 빨리 하는 편이 보다 통일감 있고, 퀄리티 높은 표현을 가능하게 할 것 같다는 생각이 든다.

필자 자신도 실행하지 못한 부분도 있지만 각각의 섹션이 가진 스킬에 의한 세션으로 표현을 넘어설 가능성을 가진 프로젝트 워크가 될 수 있다고 생각한다.

나날이 고차원적인 표현에 도전하고 있는 라이브 및 엔터테인먼트 산업은 컨셉 메이킹이라는 새로운 표준을 구축할 때가 온 것 같다.