

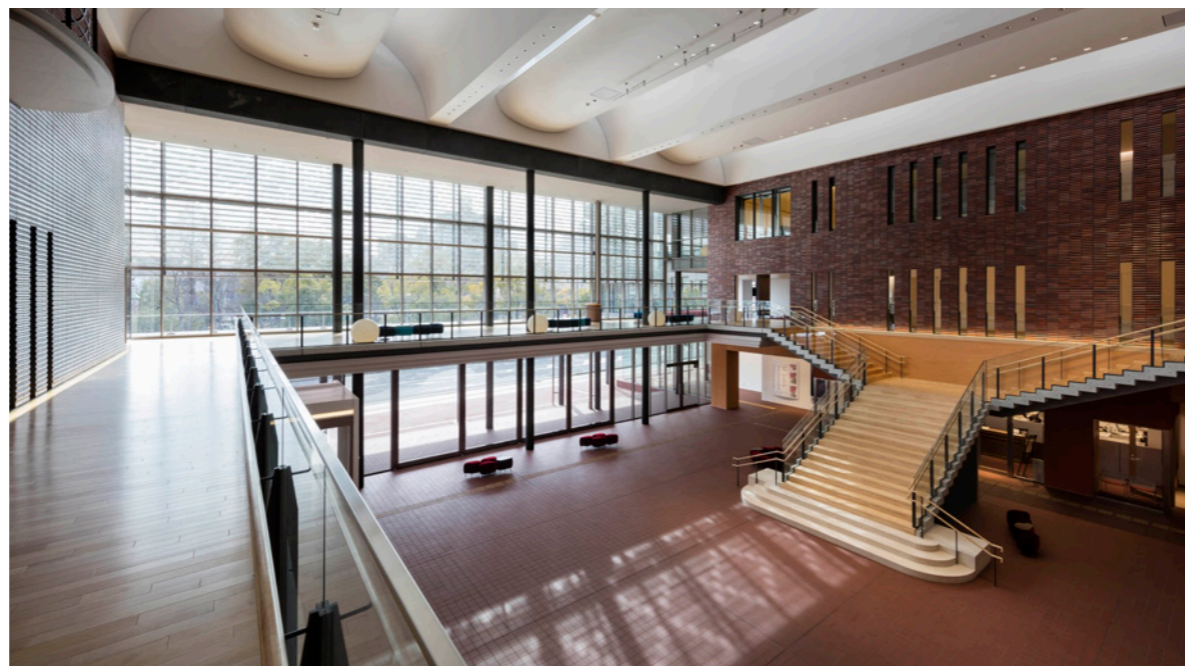
# JATJET JOURNAL

Vol.  
**14**  
[2017/18]

特集

東広島芸術文化ホール  
くらし

写真：小川重雄



写真：小川重雄

## 特集

# 東広島芸術文化ホール くらら

01 東広島市教育委員会 岡田 誠有

東広島芸術文化ホール「くらら」6つの思い

02 空間創造研究所 米森 健二

東広島芸術文化ホール 施設整備の経緯と施設の特徴

03 香山壽夫建築研究所 長谷川 祥久／曾田 峻／角沢 聡子

東広島芸術文化ホール「くらら」の建築計画について

04 森平舞台機構株式会社 長原 邦彦

東広島芸術文化ホールくらら  
音の響きを限りなく追及し、優れた音響性能と可変性を  
併せ持つ舞台機構

05 株式会社松村電機製作所 設計部 中津川 啓

東広島芸術文化ホールくらら 舞台照明設備について

06 ヤマハサウンドシステム株式会社 田村 稔／赤坂 智晃／長谷 浩史

東広島芸術文化ホール「くらら」 舞台音響設備

# 東広島芸術文化ホール「くらら」 6つの思い

東広島市教育委員会 岡田 誠有

東広島市は昭和47年（1972年）に、広島県の中央にある賀茂郡の4つの町<sup>注1)</sup>が合併して生まれました。

その契機となったのが、賀茂学園都市建設基本構想による、「国立広島大学の東広島市への統合移転」であり、これにより、東広島市は「学術研究都市」としての街づくりを進め、東の筑波、西の賀茂と言われるようになりました。



国立広島大学

平成17年には周辺5町<sup>注2)</sup>とも合併とし、現在は4つの大学<sup>注3)</sup>と多くの試験研究機関が立地する、人口約18万人の都市となり、大学の学生と教職員の約2万人が暮らす、活気あふれる街となっています。

県内4番目<sup>注4)</sup>の人口規模を誇る本市は、多くの若者の



集う国際学術研究都市であるとともに、兵庫の灘、京都の伏見とともに、日本酒の3大銘醸地と言われる、「酒文化」によって栄えた、歴史と文化のある街です。

JR西条駅周辺に建ち並ぶ、7つの醸造場の赤レンガの煙突、なまこ壁の酒蔵等の「西条の酒造施設群」は、昨年、日本イコモス国内委員会から「20世紀に継続発展した伝統景観産業の代表」として、「日本の20世紀遺産20選」の一つに選定されました。



なまこ壁の酒蔵

本市は、この伝統ある酒文化と、学術研究機能を活かした街づくりを進めており、JR西条駅周辺の中心市街地の活性化を「重点事業」と位置づけ、社会資本整備に取り組んでおります。

そうした中、市民の皆様からの熱望により整備したのが、本ご紹介する、東広島芸術文化ホール「くらら」です。

「くらら」には、次の3つの特徴があります。

- 特徴1.** 非日常空間である芸術ホール機能と、日常空間である生涯学習機能の複合施設であること。
- 特徴2.** JR西条駅近接の中心市街地の拠点施設として市のシティプロモートに最大限活用しつつ、酒蔵通りに隣接した立地環境も生かし、酒文化や市民の文化芸術活動の発信機能を持つこと。
- 特徴3.** 敷地は約5,500㎡と、芸術ホールとしてはやや狭隘で、前庭等の整備の余裕が無い中で、非日常空間の心の形成を行う設計とすること。

本市にとって、大規模な芸術ホールの建設が初めてである中、このように、他都市にもあまり例のない特徴を有

する施設整備を進めてきた経緯を3つの期間に分類し、説明します。

## (1) 第1期／構想期（H15～H22年度）

基本構想・基本計画の策定において、市民検討委員会やパブリックコメント等を活用し、市民の皆様の思いを反映させていきました。その際、芸術ホールの専門的アドバイザーとして、ホール運営の専門家<sup>注5)</sup>に協力いただき、意見集約を行って参りました。

## (2) 第2期／計画期（H23～H24年度）

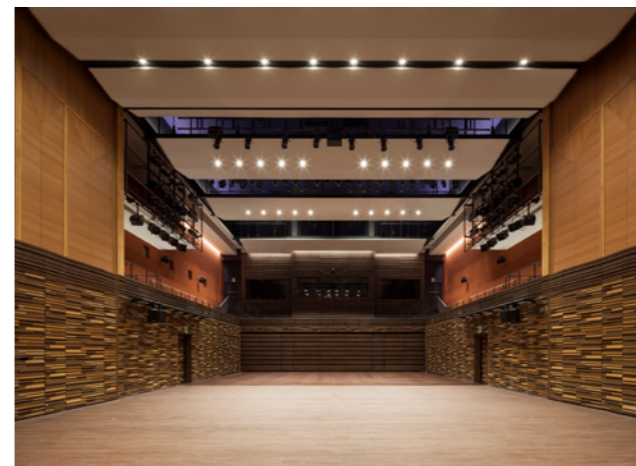
ホールの外観や機能配置、維持管理計画を整え、建設にかかる基本設計・実施設計を策定しました。

設計者はプロポーザルにより選定し<sup>注6)</sup>、計画して参りました。

**特徴1の対応**／芸術機能と生涯学習機能の複合施設であることを考慮し、大ホールと小ホールを併設。狭隘な敷地のため、大ホールはオペラハウスのような4層3面形式、小ホールの階段席は可動椅子とし、平場使用にすれば、イベントやパーティーも開催できます。



小ホール



小ホール（平土間状態）



大ホール

舞台と同規模の練習室として配置したサロンホールではミニコンサートはもとより会議や研修会開催も可能です。また、生涯学習諸室には、陶芸や少年少女発明クラブが活動する工作室や、市民の料理教室を開催する調理室、合唱・ダンス・バレエやヨガのできる練習室を配置し、茶室のある和室では、子育てのための体操などの研修も開催可能です。

会議室は間仕切りにより自由度を高め、全館貸切時には楽屋とするなどの有効活用に配慮しています。

**特徴2の対応**／芸術文化ホールの北面（酒蔵のあるJR西条駅側）は、酒蔵をイメージした建築要素を低層部に活かすとともに、大ホールの客席は炊いた米から立ち上る湯気をイメージした伝統的織模様をアレンジした特注品とするなど、地域文化に配慮しています。



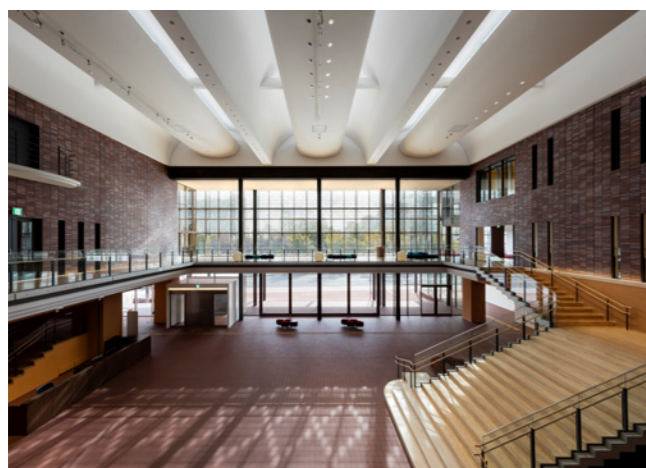
また、一般的には芸術系ホールは、イベント時以外は閑散としがちですが、「くらら」では、1階に市民のアート作品の発表の場である市民ギャラリーを配置するなど日常的利用となる生涯学習機能を併設することで、中心市街地としての賑わいを創出しています。（大ホールでクラシックコンサート等の非日常的利用がある日でも、生涯学習施設では料理教室などの日常的利用があるなど、両空間利用者が混在するデメリットもあるが、中心市街地の賑わいを優先し、複合施設としています。）

特に、10月の酒まつり<sup>注7)</sup>は全館貸し切りとし、酒造りを表現した「オペラ白壁の街<sup>注8)</sup>」や、酒造りをはじめとする西条の自然や歴史を太鼓や歌と踊りで表現する「組曲『西條』<sup>注8)</sup>」など、一校一和文化の情報発信も行います。

**特徴3の対応**／敷地全体に建物を建築しホールや諸室を配置したため、芸術イベントの来館者が非日常空間の意識形成を行うための前庭がありません。そこで、代替機能として隣接する中央公園を前庭に位置づけ、中央公園との一体感を創出するため、南側は全面ガラスカーテンウォールとし都会的なイメージとしています。



また、ホール中央の「こもれば広場」は文化創造の核として、全方向からの来館者を受け入れる、光あふれる、交流の場となっています。



こもれば広場

こうした敷地の効率的活用において、特に、「くらら」では地下に機械室を作ることが特徴的で、最深部のF1が地下7.5mと深くなっています。一方、当該施設の地下には、醸造場で使用する井戸水の水脈があるため、冬場（10月～3月）の工事等地下水への影響を及ぼさないように配慮する必要があることから、建物の基礎はSMW工法<sup>注9)</sup>としました。

**(3) 第3期-1/建設期 (H25～H27年度)**

芸術文化ホールの建設に際し、7つの工程<sup>注10)</sup>で入札を行いました。建築資材や労務費の高騰、民間マンション需要の増加等により入札不調傾向が高い中、設計金額への最新単価の反映等により、設計を見直し、計画通り契約することができました。

工期が3年度に跨るため、その後も労務単価や建築資材が高騰し、複数回インフレスライド等による変更契約も行ってまいりました。

また、敷地内には車いす専用駐車場以外に駐車スペースがなく、近隣の駐車場も市役所庁舎駐車場以外に100台以上が駐車できるまとまった駐車場が無かったことから、駐車スペースの確保が大きな課題となっていました。開館前年度に「設計施工一括発注・リース契約」という離れ業を用いて、半年で市営駐車場を整備することができました。施工業者はもとより、関係課の職員のチームワークと努力の賜物であると、感謝するものです。

**(4) 第3期-2/運営準備期 (H25～H27年度)**

芸術文化ホールの建設と並行して、施設の運営方法を定めて参りました。

まず、運営管理は、当該施設が本市の公立施設としては初めての興業施設でしたので、運用上のノウハウや、支出の特殊性を考慮し、指定管理としました。

また、芸術ホール機能と生涯学習機能の複合施設としての運営ルールの設定は、困難を極めました。たとえば減免対応について、一般的に、生涯学習機能は、市民の文化芸術活動を支援し利便性向上を図るため、市の多くの施設では減免を行います。

一方、芸術ホール機能では、高度な鑑賞事業や貸館興業を行うことから、類似施設でも減免を行わないことが多いです。

そのため、「くらら」では、市民の皆様の理解を得て、芸術ホール機能である大ホールの利用に限り、市の公的利用を含め減免を原則行わないこととする方針としました。

このほか、開館に向け、こけら落としイベントの出演交渉、市民公募による愛称の命名やロゴの製作、そして決定した愛称とロゴの商標登録、貸館予約方式の改善と市民への周知等、開館後スタートダッシュで館の利活用を促進し、市のシティプロモートを高める作業は、1日が48時間あっても足りないくらいの忙しさでした。



筆者は開館準備に目途が立った段階で、他部署に異動したため、平成28年（2016年）4月のオープン時は一般市民として「くらら」の鑑賞を行いました。

「くらら」は今、市民の皆様の多くの理解を得て、非常に人気のある施設となっています。

こけら落としの日本フィルハーモニー交響楽団の演奏において、指揮者の小林研一郎氏(通称/炎のコバケン)からは、「日本で5本指に入る音響のよいホール。」との好評を得ました。

狭隘な敷地を有効活用した4層3面形式の観客席も好評価で、コンサートにおいて歌手の谷村新司氏から「皆さんの拍手が舞台に降ってくる感じが武道館にそっくり」とのコメントをいただき、またテレビ番組の冠コンサートにおいては、バイオリニストのNAOTO氏が「この音響がとても素晴らしい」と、観客と一緒に拍手(一拍)での音響残さの余韻を楽しむことを何度も繰り返し行っていました。

素晴らしい施設をつくっていただいた設計会社と建設会社には心から感謝するものです。

利用状況も好調です。貸館においても利用希望の高い日にちでは抽選となります。特に、1階の市民ギャラリーは、予約抽選が5倍の倍率となる時もある等、希望者が殺到しており、いつも多くの人々にぎわっています。落選された展示利用希望者には、申し訳ない気持ち一杯です。

また、平成28年度の年間来館者も、当初目標の25万人を大きく上回る約30万人/年となり、29年度はさらに増える見込みで、ほんとに皆様に愛されています。

この「くらら」という愛称は、市民公募で決まりました。この「くらら」の命名理由には、次の通り皆さまから愛される「くらら」の6つの魅力が込められています。

**～愛称「くらら」の由来について～**

1. 酒蔵の街のイメージ (蔵KURARA)
2. 酒蔵のまちで音楽を楽しむ (蔵楽)
3. 酒蔵のまちの伝統を守りつつ、新しい文化をラララ…と楽しく広める (蔵ララ)
4. ホールを良いもの (蔵良) にする。
5. 複数形で多くの人に来てもらう (蔵達)
6. 癒しの気持ち (イタリア語のcura (意味: 心遣い、気遣い 読み: クーラ))

私たちは、今後も、この6つの思いを大切に参ります。

本文中注記：

- 注1 広島県賀茂郡西条町、八本松町、志和町、高屋町  
 注2 広島県賀茂郡黒瀬町、福富町、豊栄町、河内町、及び広島県豊田郡安芸津町  
 注3 独立行政法人広島大学、近畿大学工学部、常翔学園広島国際大学、エリザベト音楽大学  
 注4 広島市、福山市、呉市に続き県内4位  
 注5 有限会社 空間創造研究所 (東京都渋谷区) 様に業務委託  
 注6 敷地を有効に活用した機能配置や、外観のイメージ等を高く評価し、有限会社 香山壽夫建築研究所 (東京都文京区) 様に決定  
 注7 本市最大の観光イベント、2日間で延べ25万人の人々が集う。酒蔵巡りや、全国から集めた約1000銘柄の日本酒の試飲ができる酒ひろばなどの会場が人気  
 注8 東広島市では、地域・文化を知り、誇りをもって語ることができる子どもの育成を目指し、「一校一和文化学習」に取り組んでいる。東広島市立西条小学校では、毎年6年生児童が、西条の酒づくりの過程と人々の思いや願いをオペラで演じる。また、東広島市立西条中学校では、酒づくりにかかわる人々の思いや自然への願いを組曲にして表現する。これらの取組は広島県内外から高い評価を得ている。  
 注9 建物全周を連続地中壁で山留するもので、地下にいわゆる1つの容器のような形状を形成することにより、その中で行う工事や作業が地下水に影響を与えない工法  
 注10 建築、電気、機械、舞台機構、舞台音響、舞台照明、太陽光発電の7工種で発注

# 東広島芸術文化ホール 施設整備の経緯と施設の特徴

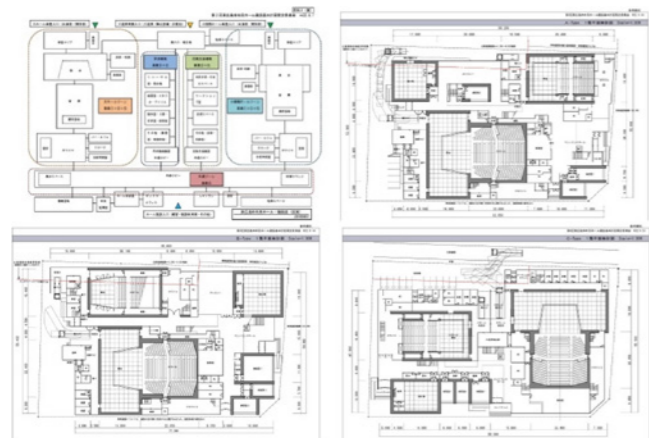
空間創造研究所 米森 健二

## ○設計者選定の経緯

東広島芸術文化ホールの計画敷地は、南北が約65m、東西が約95mで、敷地の3方（北面、南面、東面）が接道している長方形の敷地形状であり、東側道路は、西条駅から真直ぐに伸びたブルーバールで、南側は道路を挟んで西條中央公園に面している。

基本構想や基本計画を策定している段階より、このブルーバールや西條中央公園側に対して、いかに施設としての表情を作り出すか。また、長方形の形状をした敷地の中に、大ホール、小ホールを始めとし、廃止が予定されていた中央公民館機能など、様々な機能を、どのように効率的に配置することができるのかが大きな課題として挙げられていた。

基本計画時には、複数の試案を作成し、基本計画検討委員会による検討が行われ、最終的に「東広島市市民ホール建設基本計画」の中に示した施設計画として、平成22年11月にまとめられた。



基本計画時に作成を行った機能図+複数の試案

この計画に示した内容が、その後に行われる設計業務公募型プロポーザルの与件となる。

設計者の選定に関しては、平成22年12月に「東広島市市民ホール建設設計者選定審査委員会」が立ち上げられ、二次審査方式でプロポーザルが開催されることとなった。

16者からプロポーザルへの参加表明が提出され、平成23年3月に行われた審査委員会により、二次審査へと進む

6者が選定され、新たに技術提案書を受け付けた後に、平成23年4月に提案者らによる公開プレゼンテーションを含む最終審査が行われ、有限会社香山壽夫建築研究所が最優秀者として選定された。

選定委員会の特定理由が以下のように公表されている。

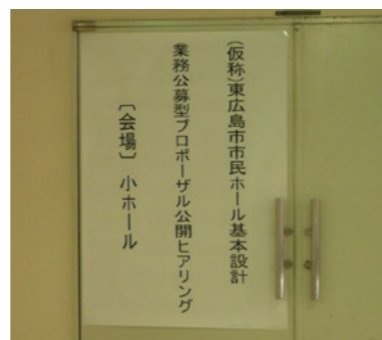
「東広島市の中心市街地である西条という場所に対して文化施設としての将来の展望に対するイメージのつくられ方や歴史性と近代性の重層的な組み立て方を的確に捉えられており、総合的な建物の配置計画や諸室等の考え方などすべての特定テーマについて優位であったため。」

敷地形状や敷地周辺の環境を十分に踏まえるとともに、敷地が有しているポテンシャルを最大限活かしながら、異なる大小様々な機能が効率的かつ効果的に配置された案として高い評価がなされた。

## ○施設機能の検討

前述の通り、東広島市に求められる新たな文化施設の施設構成は、平成22年11月に策定された「東広島市市民ホール建設基本計画」に示されている。

この基本計画では「ひと・まち・文化をむすび 芸術を育む 感動と共感の舞台」という施設の基本理念が示され、「ふれる」「そだてる」「つくる」「つなげる」をキーワードに、大ホールエリア、小ホールエリア、交流・創造支援エリア、管理運営エリアという大きく4つのエリ



プロポーザル公開ヒアリング入口



プロポーザル公開ヒアリング会場

アで構成された施設の整備が求められている。

「大ホールエリア」は1,200席程度の客席を有する大ホール、「小ホールエリア」は300席程度の客席を有する小ホールを中心に、ホワイエや楽屋、技術諸室、倉庫などを配する計画となっている。

また、「交流・創造支援エリア」は、稽古場や練習室、ギャラリー、活動室、多目的室、会議室、エントランスロビー、レストランなどにより構成されたエリアとして計画がされている。

ただし、示された機能諸室の規模や数に関して、具体的な数字はあえて示しておらず、それぞれのエリアについては全体的な想定規模（想定床面積）の提示に留め、具体的にはプロポーザルの提案者に自由な提案を求めることとなった。

設計者である香山壽夫建築研究所とは、最優秀案として評価された提案書をもとに、基本計画で示した施設構成の内容に対してあらためて東広島市として基本要求进行し、協議を重ねながらそれぞれの施設機能のあり方や方向性についての共有化を図り、基本設計へと繋げていく作業が行われた。

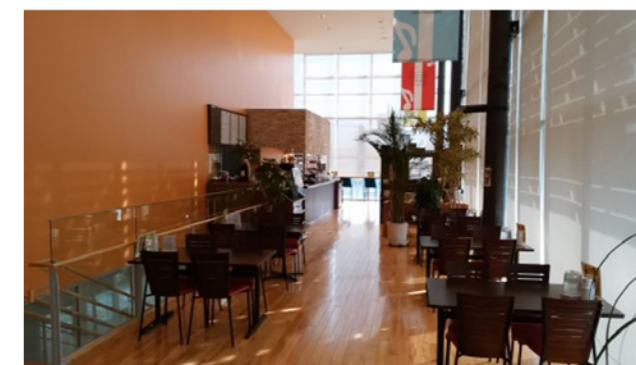
その際、私たち空間創造研究所も、東広島市より委託された「基本設計及び実施設計モニタリング業務」として、設計者に対し、基本計画を踏まえた詳細な基本要件書の作成を行っている。

特に大ホール、小ホールの楽屋規模や搬入条件の整理、練習室の利用想定に伴う必要規模や機能の整理、創造支援諸室の利用想定や機能などについて、より詳細な条件の提示を行わせていただいた。

その結果、小ホール搬入口の配置計画、こもれば広場の活用を踏まえた大階段の配置、レストランの配置など様々な修正が行われ、現在の施設構成及び施設配置としてまとめられた。



開館記念式典で活用された大階段



交差点側に設置されたレストラン

## ○舞台設備の検討

基本設計及び実施設計モニタリング業務では、設計者から提示された各種仕様が、これまで検討を行ってきた基本構想や基本計画、さらには設計者選定委員会での意見等に合致しているかどうか。また、劇場施設に求められる機能として適正なものとなっているかどうかの判断を行っていくことが求められていた。

ただし、本プロジェクトにおいては、設計内容をモニタリングするという、いわゆる設計内容の評価者としての立場だけではなく、設計者と協働しながら、東広島市の求める仕様や機能を設計に反映させていくという協働作業を実現することができた。これは建築や一般設備だけではなく、舞台設備の仕様や機能を定めていく際も同様で、事業計画を踏まえた必要機能の整理が行われている。

舞台設備に関する具体的な仕様や機能に関しては、別途施工者から提示される説明資料に記載があるため、ここでの紹介は省略させていただくが、ここでは、それぞれの設備に関して、設計段階から検討を行い、実際に整備までに至った特徴的な内容について抜粋して紹介をさせていただく。

## 【舞台機構設備】

大ホールにおける舞台機構設備の特徴の一つとしてあげられるのが、全て同一スペック（昇降速度0.3~90m/min、最大積載荷重1,100kg、同期運転可）の吊物バトンが31台整備されていることである。

舞台空間上部に、固定された照明バトンを設けるのではなく、この吊物バトンを使用して、任意の位置に照明ブリッジや照明バトンといった、照明拠点を構成することができるような柔軟なシステムが採用されている。このため、舞台照明設備の給電においても、すのこ上に設けた移動式ケーブルリールから給電を行う方式を採用している。本方式はこれまでいくつかの施設で採用した方式ではあるが、この東広島において、このようなシステムが有効に活

用されているのか、また、活用されていないのであればその理由が何なのか。単に柔軟なシステムとして納めるだけではなく、引き続き、しっかり検証を行っていく必要があると考える。



移動式照明ブリッジモックアップ



移動式照明ブリッジ全景

移動式照明ブリッジと吊物ボタン連結部

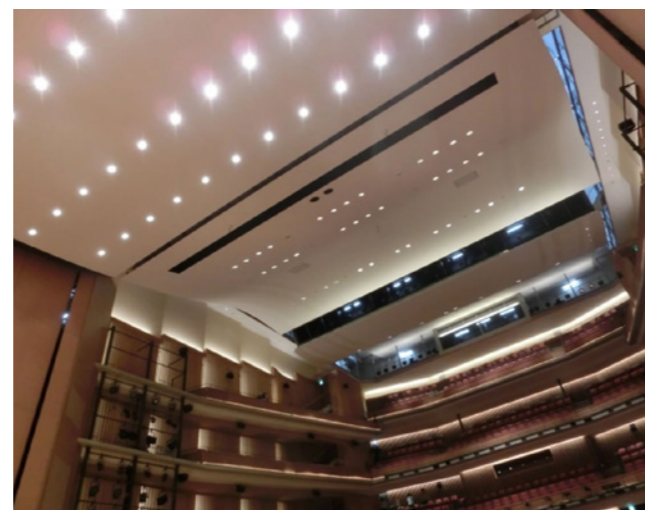
さらに、吊物ボタンには、荷重検知機能が設けられ、吊り荷の重量を操作卓のモニターで確認することも可能なシステムが採用されており、舞台運用時における安全性を確保する上での一助になることが期待されている。

また、音楽利用時における良質な環境を構築するために、客席天井と天井音響反射板が連続した空間として構成できるようになっていることも特徴の一つとしてあげることができる。

舞台芸術の公演時には、可動プロセニウムを用いることによって、プロセニウム形式の舞台が構成されているが、音楽利用の際には、可動プロセニウムを舞台上部に格納することで、客席と、音響反射板により囲われた舞台が、連続して一体化となったホール空間が生まれる。

この音響反射板は、正面反射板と天井反射板が一体型で構成されており、手で重量ボタンと天井反射板を接続し、天井反射板を変角させるという従来方式ではなく、操作卓によるワンタッチ操作で、セット格納が全て自動で行えるシステムが採用されている。ちなみに、ここからは余談だが、大ホールの舞台機構操作卓には赤のさし色が、吊物マシンのカバーには紫が用いられている。これは、広島を

代表する広島カープの赤、サンフレッチェ広島の紫をイメージしたもので、単なる黒い箱にしたいという我々と、森平舞台機構の遊びどころである。長い現場をともに乗り越えていく上では、たまにはこんな検討も必要である。



客席天井と連続した天井音響反射板



舞台機構操作卓

一方、小ホールにおける舞台機構設備の特徴は、平土間形式と段床客席空間の両方を構成することができ、さらに舞台奥行きを可変させることのできる床機構設備が整備されていることがあげられる。

これらの空間可変は、客席迫りと走行舞台、客席ワゴンという3つの床機構設備機能を組み合わせることで実現することが可能となっている。

また、吊物機構設備は、演出的に使用される吊物ボタンと袖幕、一文字幕等を吊り込むボタンを、大ホールと同様に全て同一スペック（昇降速度0.3~60m/min、最大積載荷重600kg）の吊物ボタンとして14台整備することで、舞台利用時における柔軟性の確保が目指されている。

小ホールにおいても、音楽利用が想定されているため、音響反射板が設けられているが、天井反射板のみ電動昇降式の機構が用いられ、側面反射板については、手動旋

回により、セット及び格納が行える機構が採用されている。ちなみに、正面音響反射板は、舞台後壁に仕上げを施し、固定壁を音響反射板として利用している。

【舞台照明設備】

今日の舞台照明を取巻く環境は、ハロゲン電球を用いた照明器具から、LEDを用いた照明器具へと移行していく過渡期を迎えており、現時点では、両方の照明器具が使用できる環境と、将来的に全ての照明器具がLED化された場合、少ないコスト負担でスムーズにLED化へ移行することのできる環境整備が求められている。

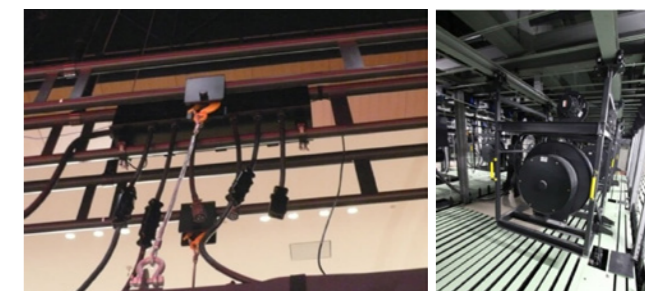
このような環境を構築するために、大ホール、小ホールともに、従来のように固定型調光器盤からの給電ではなく、分電盤を各所に分散配置し、分電盤から分配された100V・200V直電源が各負荷に供給され、そこから移動型調光器を介して調光電源が供給される方式が採用されている。

ただし、舞台床面に関しては舞台床面に移動型調光器をコロがして設置し、運用してもらうことなどは考えられない。このように、移動型調光器からの給電が困難なエリアに関しては、近接する場所に複数台の移動型調光器を固定設置した移動型調光器用分電盤を設け、そこから延長ケーブルを介してコンセントBOX部に給電を行うという方式を採用している。このフロアコンセント部は、フタが設けただけで、固定のコンセントは設置されていない。延長ケーブルのコネクタがぶら下がっているのみである。このため、例えば舞台奥のフロアに多くの回路が必要な場合には、奈落で舞台前フロア用の延長ケーブルを舞台奥に持っていくなどの対応が行える方式としている。

また、大ホールの照明ブリッジや照明ボタンは、吊物ボタンを使用して任意の位置に設定することのできる設備として計画されている。このため、舞台照明の給電も、すのこ面に移動式のケーブルリールを設け、この設備を用いて、任意の位置に設定された照明ブリッジや照明ボタンに、調光電源や調光信号を供給することのできるシステムとして整備されている。



フロア周り調光電源供給用の移動型調光器用分電盤



直電源給電用ボックス

移動式ケーブルリール

移動型調光器の監視に関しては調光器のインテリジェント機能により、調光室のモニタリングPCで確認を行うことができるが、分電盤が分散配置されたことにより、一次側からの電源監視が課題となった。

この課題を解決するために導入した設備が電力計測制御ユニットである。この制御ユニットは各分電盤だけではなく、持込照明機器電源盤の系統ごとの電圧値、電流値をリアルタイムで確認できる機能を備えており、使用電流が定格電流の80%に達した場合や、電源盤において500mA以上の漏電を検知した場合には、アラート表示を示す機能を有し、一括で電源監視が行えるシステムを導入している。

大ホール、小ホールの舞台照明設備におけるLED照明器具の採用状況であるが、大ホールに関しては、ボーダーライトにLEDカラーミックス、照明ブリッジ内作業灯に蛍光灯型LEDを採用し、小ホールに関しても、ボーダーライトにLEDカラーミックス、天井反射板ライトに500W LEDフラッドライトが導入されている。

なお、大ホールのライトブリッジ内作業灯の蛍光灯型LEDに関しては、単にブリッジ内の作業時における照度確保だけではなく、舞台上空の安全確認時照明や、照明ブリッジや照明ボタンを舞台面まで下げた状態時における舞台作業の照度確保にも使用できるように、前後に角度調整が行える機構を備え、舞台袖や調光卓でも照明の点灯が行える機能を備えた。



ライトブリッジ内作業灯

【舞台音響設備】

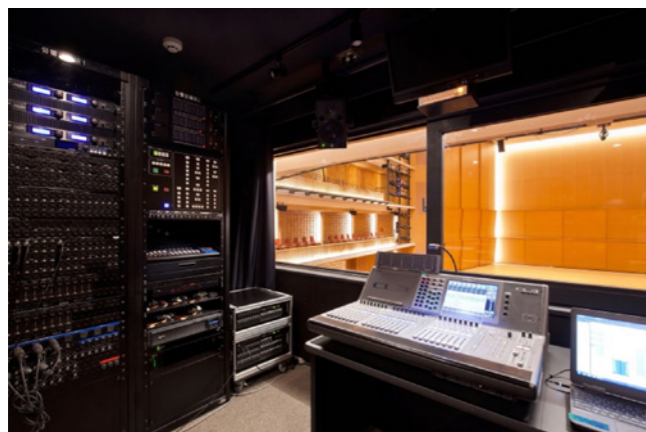
近年の舞台音響設備で用いられるデジタル音声伝送は、多チャンネル(512ch)の伝送が可能であることに加

え、信号線の二重化などによる冗長性が確保された信号系統を構成することが求められている。

このため、東広島芸術文化ホールの舞台音響設備においても、音声信号の共通規格となっている「Dante(ダンテ)」を伝送することのできるデジタルオーディオネットワークを整備した。

このデジタルオーディオネットワークは、デジタル音響機器間を結ぶネットワークというだけでなく、伝送経路における各種ノイズの混入や、音質劣化を軽減し、良質な音を供給できるという利点も備えている。

これらオーディオネットワークは、大ホール、小ホールなど、諸室毎に完結したシステムではなく、施設全体を活用したイベントや、施設内に設けられている録音スタジオと連携した運用が行えるように、各室を音響トランク回線で結んだネットワークが構築されている。



大ホール音響調整室



トランク回線により繋がれた録音スタジオ

大ホールのスピーカシステムについては、3層のバルコニー席を有する客席空間に対し、均一に音を供給することができるように、メインスピーカとなるプロセニアムスピーカ、サイドスピーカに加えて、サイドバルコニー補助スピーカ、後部バルコニー補助スピーカを適宜配置している。

小ホールのスピーカシステムは、プロセニアム形式や平土間形式など、空間を可変させることにより、様々な利用が想定されていることを踏まえ、プロセニアムスピーカやサイドスピーカだけでなく、上部に設けられたギャラリー部にシーリングスピーカを配置している。

また、舞台音響設備は、ホールのみならず、施設のエンタランス空間であるこまれば広場や、広場に面して設けられたギャラリー、録音スタジオや各稽古場にも小規模な音響システムが設けられており、それぞれの諸室で想定されている運用に対し、電気音響的な支援を行うことができるようになっている。



プロセニアムスピーカ・サイドスピーカ



サイドスピーカ背面

補助スピーカ

なお、施設全体の運用を想定した機能は、舞台音響設備だけでなく、舞台連絡設備においても構築されている。具体的には、大ホールで数多くの出演者やスタッフが必要となる公演利用などの場合、小ホールの楽屋や会議室、稽古場等を楽屋として運用することができるように、ホールの映像や音声モニター、楽屋呼出し等の機能が連携できるようなシステムを計画している。

どのホールとどの諸室を連携させるかの設定権は、管理事務室に設置した舞台連絡設備制御架に設けているが、選択されたシステムに対する映像及び音声の連携に対する実効

権に関しては、ホール利用の主催者側に与えるために、各ホールの舞台袖に設けられた舞台連絡設備架に実行ボタンを設けている。

### ○施設整備時における指定管理者との連携

東広島芸術文化ホールの施工は、平成25年9月に着工し、途中、地下埋設物の撤去による工期変更が行われ、平成27年11月の竣工まで、2年2ヶ月に亘り行われた。

この間に私たち空間創造研究所には、開設準備補助業務の一環として、施工期間の途中に決定する指定管理者に対し、工事が行われている施設の建築や設備の情報、舞台設備に関する情報を円滑に引き継ぐという役割を担うことが求められた。

指定管理者には、東広島市を代行して、市民の文化芸術活動を支援し、施設を安全な状態で維持し、安定的に運用していくことで、施設の活動を維持していくことが求められている。

このような役割を担う指定管理者が、竣工後、速やかに開館準備業務に移行でき、かつ、施設に愛着を持って活動していただくためには、一方的に施設の情報を提供し、竣工後に引き渡すという対応だけでは不十分であると考えます。

このため、東広島市の理解を得た上で、整備される施設の様々な部分について、設計監理者、施工者とともに協議を行い、施工途中であるが実現可能な部分については、指定管理者の意見を施工に反映していくという流れを作り上げた。

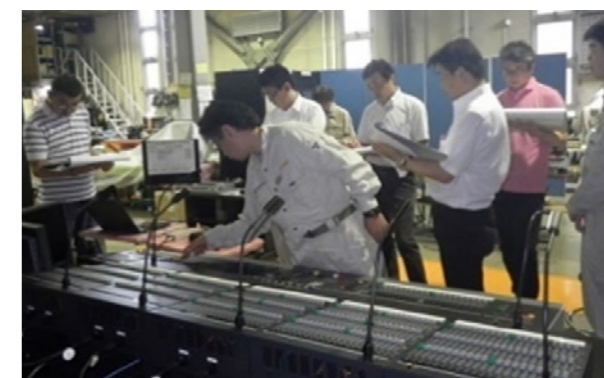
ただし、ここで行われる協議自体は、整備が行われている施設機能としては、全く新たな機能として検討が求められる場合が多いため、当然、コスト調整をどのように行い、全体予算の中に如何に納めていくのかということが大きな課題となる。

これらを解決するためには、指定管理者が求める機能の必要性を徹底した議論の上理解し、それを実現させるためのVE案とともに、市の各担当や設計監理者、施工者に工程及びコストを含めた実現性について承諾を得るという作業が必要となる。

これらの作業は、各関係者とのコミュニケーションの上に成り立つことであり、ときにはほなり合いになる場面もあるが、本プロジェクトにおいては、これらのコミュニケーションが施工当初から形成されており、指定管理者の参加後においても、各社が協力をし合いながら、施設整備が行われたことも施設整備の特徴として紹介しておく。



指定管理者説明会



舞台照明設備工場検査への参加



舞台音響設備工場検査への参加



照明ブリッジモックアップの確認

# 東広島芸術文化ホール「くらら」の建築計画について

香山壽夫建築研究所 長谷川 祥久／曾田 峻／角沢 聡子

## 1. 周辺環境と施設配置について

広島県の酒処、東広島市の中心市街地に本施設は計画された。市の文化芸術を基軸としたまちづくりの中心拠点であり、第1級の舞台芸術の鑑賞と、市民の様々な創造活動育成と、地域住民の社会教育や日常的な憩いを同時に達成する施設である。

西条駅前から伸びる幹線道路プールバールに面し、南側には、毎年10月に開かれ25万人を集める「酒まつり」のメイン会場である中央公園があり、普段から市民の憩いの場ともなっている。

この好立地に恵まれた本施設は、このプールバールと中央公園からの人の流れを、建物内に自然に導き、賑わいを生み出すため、建物の中央に優しく間接光の差し込む「こもれば広場」を設けて、すべての活動空間をその周りに配置する計画としている。賑わいを集約し、動線を明確にし、出会いやつながりを生み出すたまり場になる空間である。南側の公園に対しては開放的な表情を持たせつつ、直射光が入るのを防ぐ、ひし形模様のスリットをもつアルミルーバーを設け、伝統的ななまこ壁のイメージを使いつつ、街の顔となる外観をつくりだしている。人々が日常的に親しみやすい居心地の良さと、最も誇らしくハレの場となれる祝祭性をもつ施設として計画した。

そして大小ホールを並べて、こもれば広場を中心に挟み、そこに面する中央部分に地域住民の社会教育関連諸室を配置している。日常的に最も賑わう諸室を施設の中心に、ロビーに面して3層に渡って配置することで、賑わいの可視化を試みた。単なる劇場ではなく、多様な社会教育や憩いのために集う人々を受け止める、この施設のもっとも重要な機能である。



酒まつり時の様子／プールバールから見た様子



酒まつり時の様子／こもれば広場



酒蔵通りの街並み

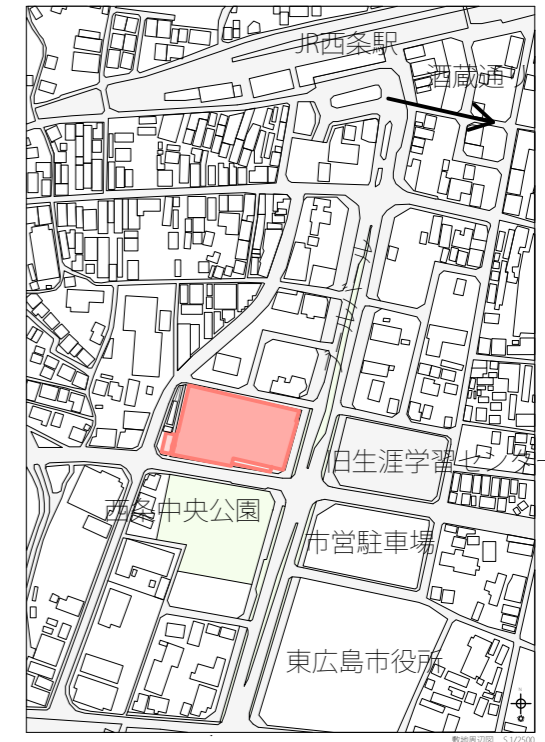
## 2. 機能の構成

大・小ホールを東西に配置し、こもれば広場に面する中央に生涯学習エリアをまとめて配置することで、機能の多様な学習諸室を計画する上で配置や大きさに自由度をもたせることも可能になっている。

また、各エリアはそれぞれ個別に利用されるだけでなく連携も可能で、1階にある市民ギャラリーや小ホールは、こもれば広場と一体利用も可能である。また生涯学習エリアは大・小ホールの楽屋エリアと扉を介して連続でき、必要な時には、これらの諸室を大・小ホールの楽屋として利用も可能である。



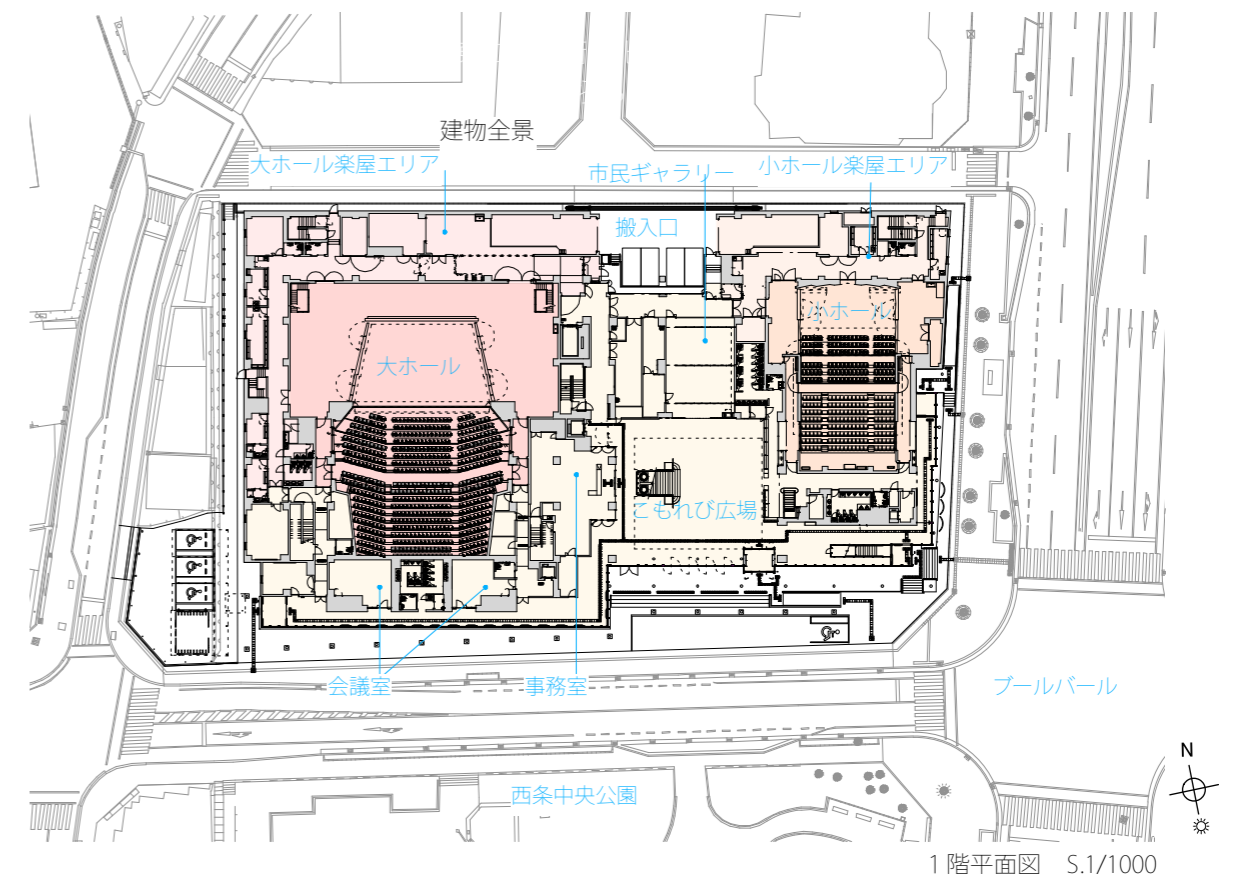
建物全景



## 3. 各階平面計画

1階はエントランスロビーでもあるこもれば広場を中心として、小ホール、ギャラリー、事務室などが配置され、北側には大・小ホールの搬入口及び楽屋が集約されている。

2階の南側には来館者が自由に休憩できるラウンジがある。





り、その東側にプールバルからもよく見えるカフェ、西側には大ホールのもぎり・メインロビーを配した。

2・3階の生涯学習エリアは、2階には日常的な利用が多い会議室・研修室などを配置し、3階には稽古場を集約して配置した。大ホール側の3～5階は、客席及びホワイエがあり、ホワイエからは公園を眺望することができる。

#### 4. こもれび広場の計画

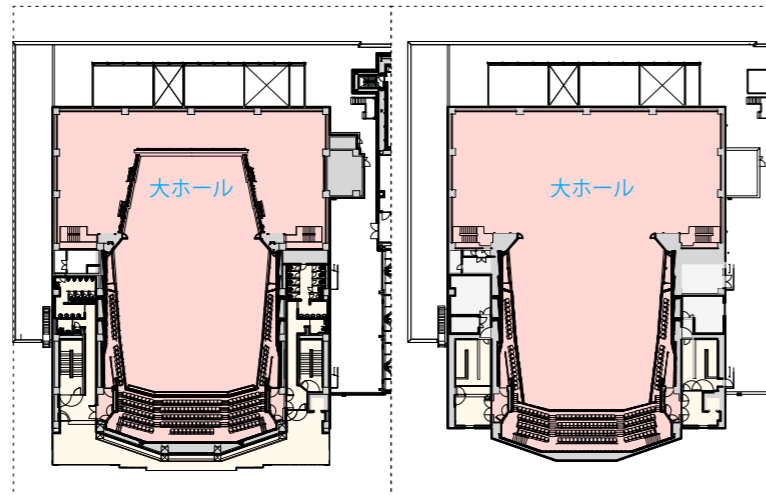
こもれび広場はすべての活動の中心、賑わいの拠点、そしてイベント広場でもある。快適で、目的がなくても寄り道するような居住性と、祝祭的でハレの場として相応しい空間となることで、市民に最もなじみの場所となることを目指した。

2階の壁に用いた特注タイルは、赤瓦をイメージした施釉還元焼成のもので、立体感を持たせて空間を優しく包み込む様にした。天井は連続ヴォールト形状とし、間接光だけを取り入れられる形状とした。南側のガラス面は中央公園に向けて開放することができ、東側のプールバル側へも小ホールの客席側面を開放して連続させることができる。

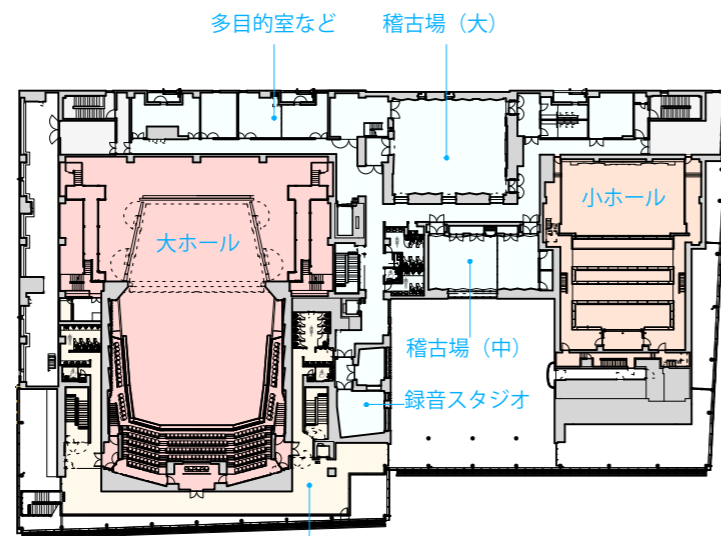
各種イベントにも対応できる可動式バトンを設置しており、イベント時には2階を囲むバルコニーも観覧席となる。北側の市民ギャラリーを開放してステージとしたり、関連した催しのために使用することもできる。



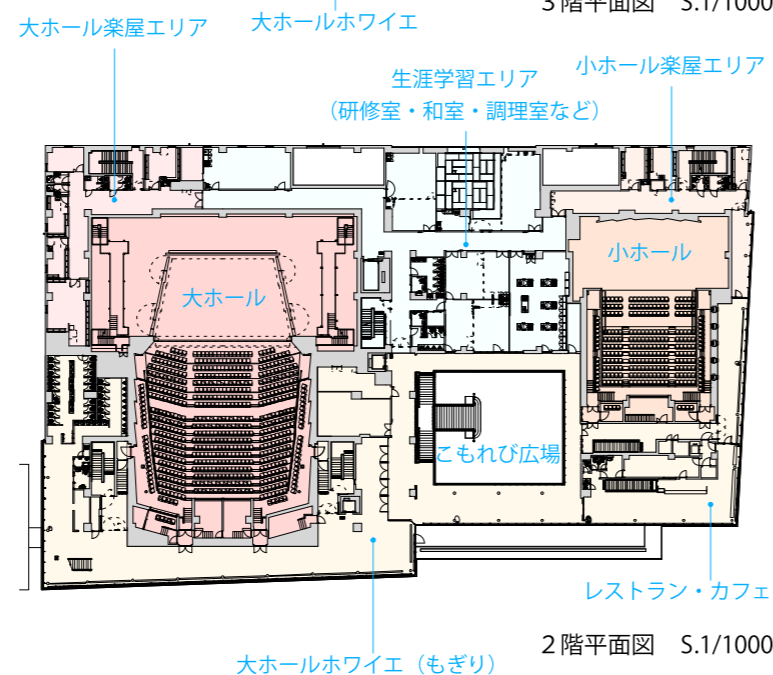
こもれび広場の大型建具は屋外に開放できる



4・5階平面図 S.1/1000



3階平面図 S.1/1000



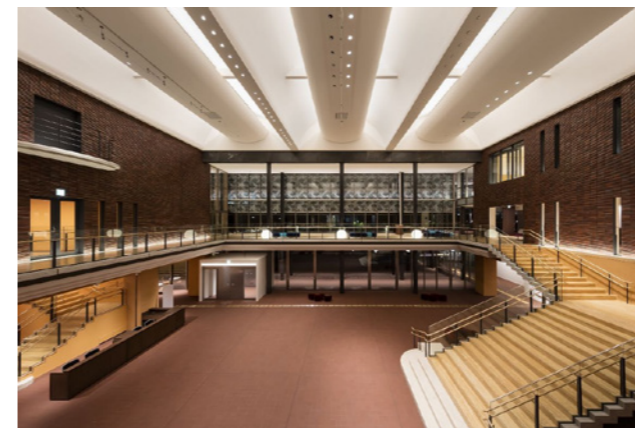
2階平面図 S.1/1000

#### 5. 生涯学習エリアの計画

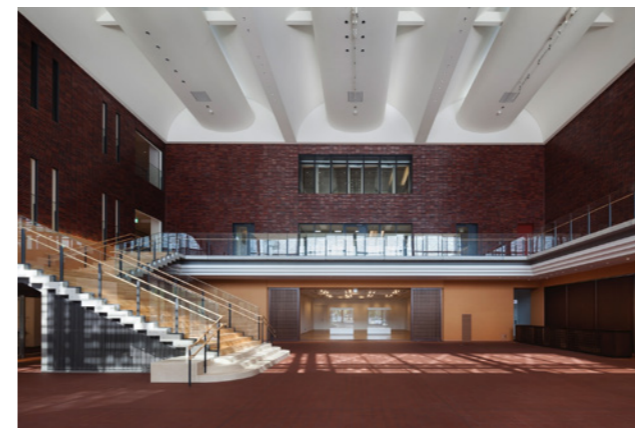
生涯学習エリアは、日常的に市民が利用する多様の諸室がある。大きさの異なる稽古場が二室と、録音スタジオ、多目的室、調理室、和室、研修室・会議室・市民ギャラリーなどである。

稽古場（大）はサロンホールとも呼ばれ、市民の発表会などにも利用できるよう計画されている。廊下側には開口部が設けられており、室内の練習風景などをかいま見ることができる。もう一つの稽古場（中）は、開口部を通してこもれび広場を臨む稽古場である。可動間仕切りによってサイズの異なる2室にさらに分割することも可能である。どちらの稽古場も、必要な時には遮光可能のようにしている。

ギャラリーは最も目につきやすい1階正面にあり、市民の創作活動の発表の場として、最適な配置としている。生涯学習エリアは、利用頻度が高く、日常的に様々な年齢層の市民にとって使用されるため、使いやすさや汎用性・耐久性などに配慮しながら計画した。



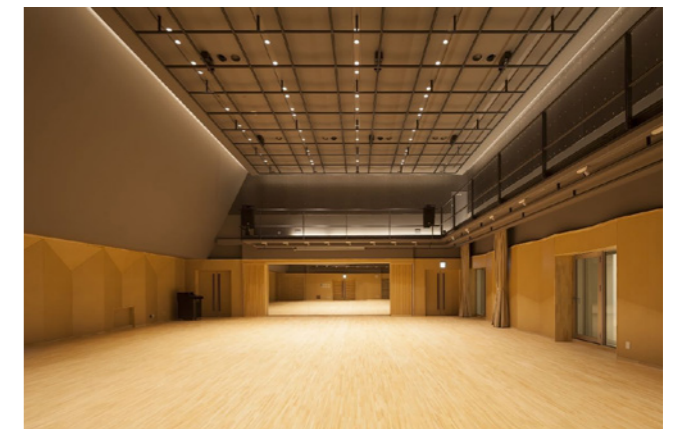
夜はガラス面に菱形模様が浮かび上がる



開口部を通して稽古場の様子が見える



ギャラリー



稽古場（大）



稽古場（中）



録音スタジオ

### 6. 大ホールの計画

クラシック音楽専用ホール並みの余韻のある響きを実現するために天井が高く大きな室容積と、一方で親密感をつくるためのタイトな客席空間をもつホールとしている。視距離が近く臨場感のある4層の客席は、運営上使い分けられることによって様々な規模の公演にも対応することができる。客席側面の奥行きが浅いバルコニーは、舞台からの音を客席に効果的に跳ね返す音響上の役割も持っている。

天井反射板は、客席と舞台を一体に包むよう、連続した形状にすることで、音響的にも一体の響きをもたらすことを試みている。舞台の可動式の反射板を収納して幕形式とすることも可能である。

客席空間を包む側面の壁の低層部は、自然な風合いと均一でないムラのある色合いをもつ特注のレンガ仕上げとしているが、音響拡散効果が発揮されるように、斜めに積み上げており、中高層部は、音響拡散反射を検討して、いくつかの角度パターンをもつ自立させた木製のルーバーを設けている。

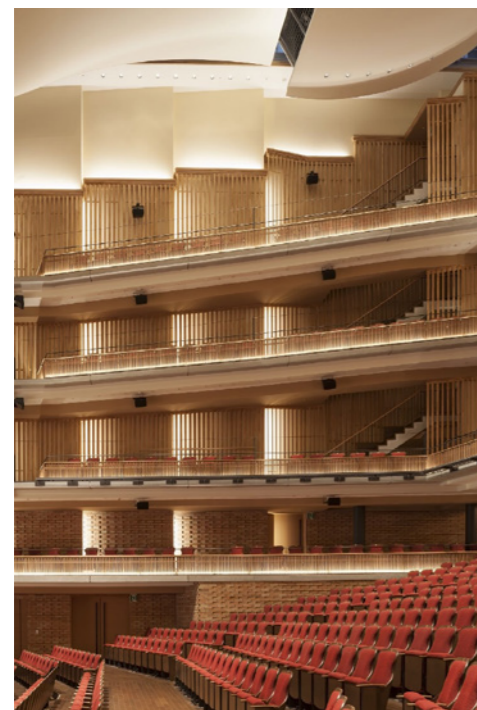
客席椅子は通常よりも横幅に余裕を持たせて快適性を向上させている。一人一人の観客を優しく包み込む様に天然木を曲面成形した背板を用い、日本酒をつくる際に炊いた米から立ち昇る湯気をイメージした伝統的織り模様のモチーフを現代的にアレンジした特注織りの張り地を用いた。



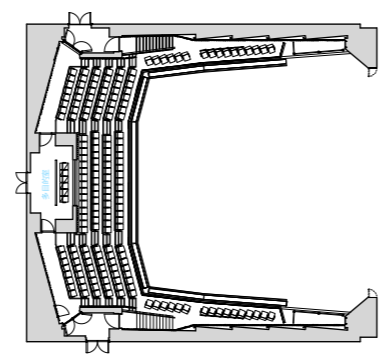
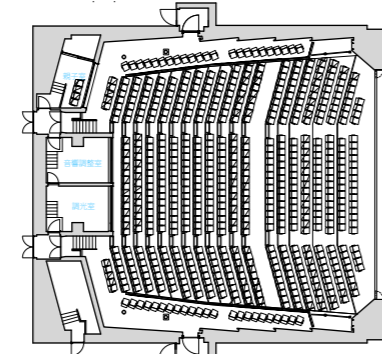
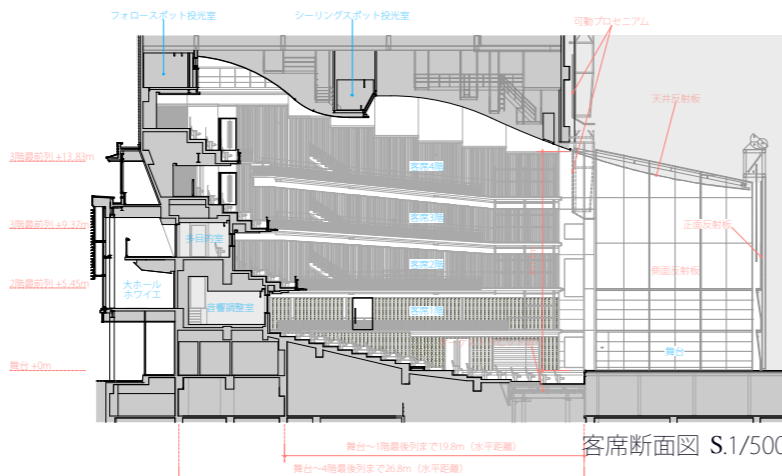
音響反射板形式



幕形式



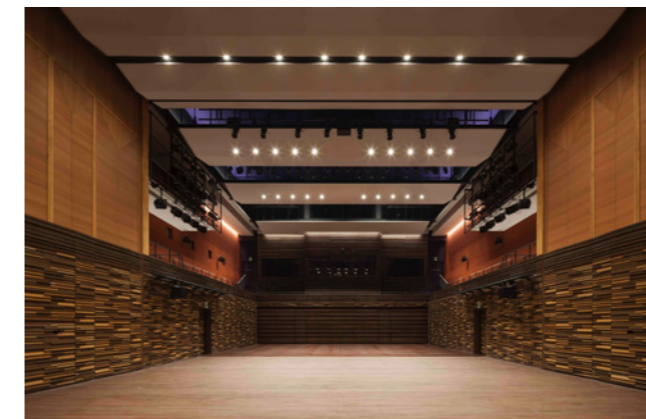
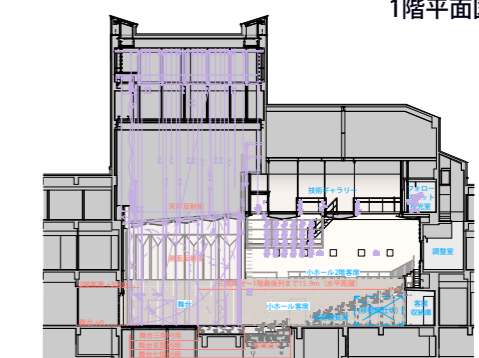
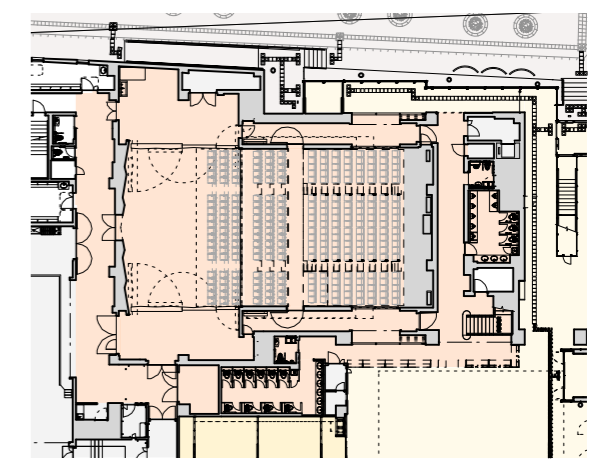
壁面仕上げと客席椅子



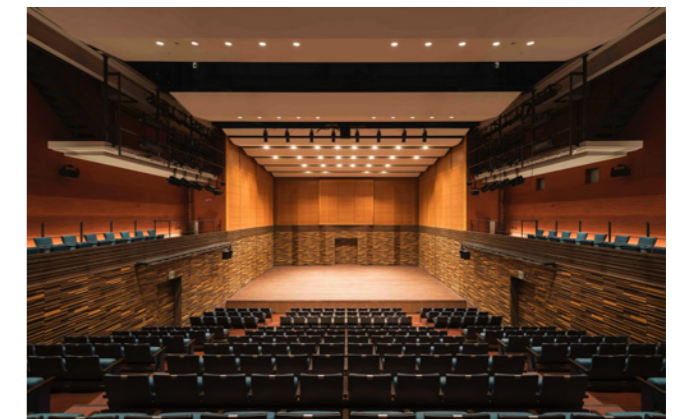
### 7. パブリックエリアと一体利用できる小ホール

小ホールは1階280席、2階32席、計312席の客席を備えた多目的ホールである。幕形式、音響反射板形式の他、1階客席を収納することで平土間形式として利用することも可能となる。さらに、1階客席側面の間仕切を開放することで、こもれば広場と連続した一体的な利用が可能となり、外部の大通り(プールパール)まで施設の賑わいが広がるように計画した。

東広島では古くから音楽が盛んな地域であり、小ホールも建築音響は大切な機能である。音の響きと広がりをつくり、音響の拡散効果を得るために、1階側壁は幅と厚みの異なる木製リブを貼り込み、2階は音を客席に返すように角度を設けた左官仕上げ壁とした。また、木製リブの仕上げを舞台の音響反射板まで回すことで、舞台と客席が、平土間利用の場合にもひとつの空間に感じられる構成を目指した。市民が多様な目的で利用できるように高性能で、かつ誰にとっても使いやすくなるように心がけ、劇場としての華やかさと同時に、居心地よく親しみの持てるような空間となるように心を尽くした。



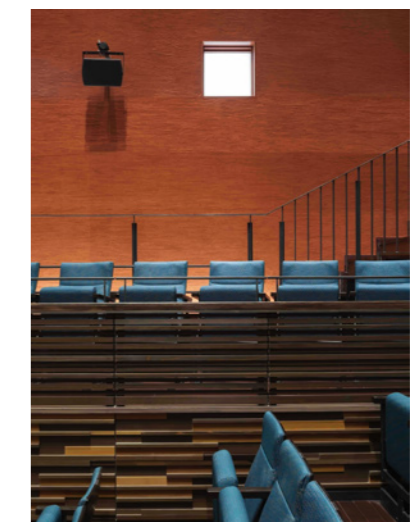
平土間利用



音響反射板設置



間仕切開放



客席側面壁

# 東広島芸術文化ホール くらら 音の響きを限りなく追及し、優れた 音響性能と可変性を併せ持つ舞台機構

森平舞台機構株式会社 長原 邦彦

## 大ホールの舞台機構設備の特徴

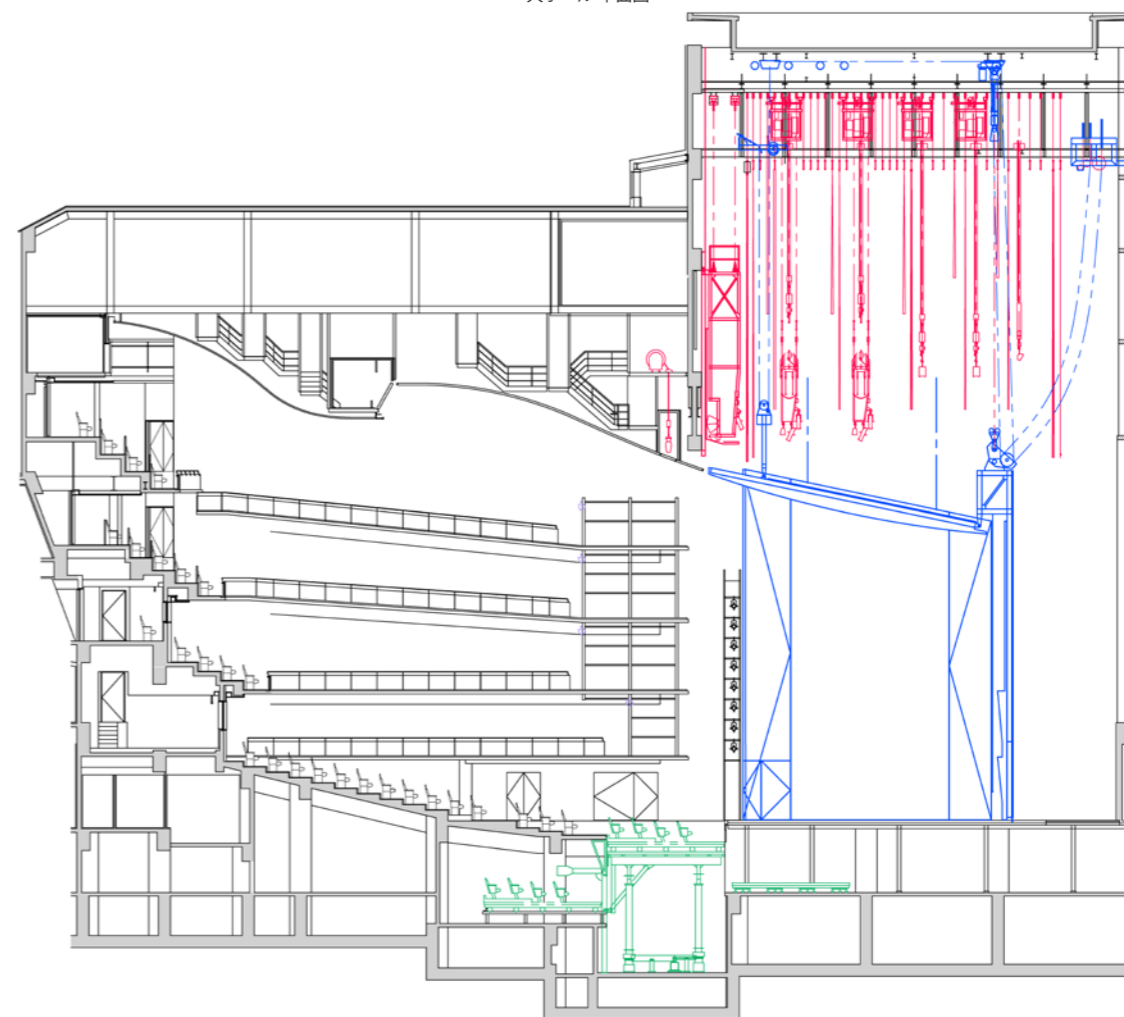
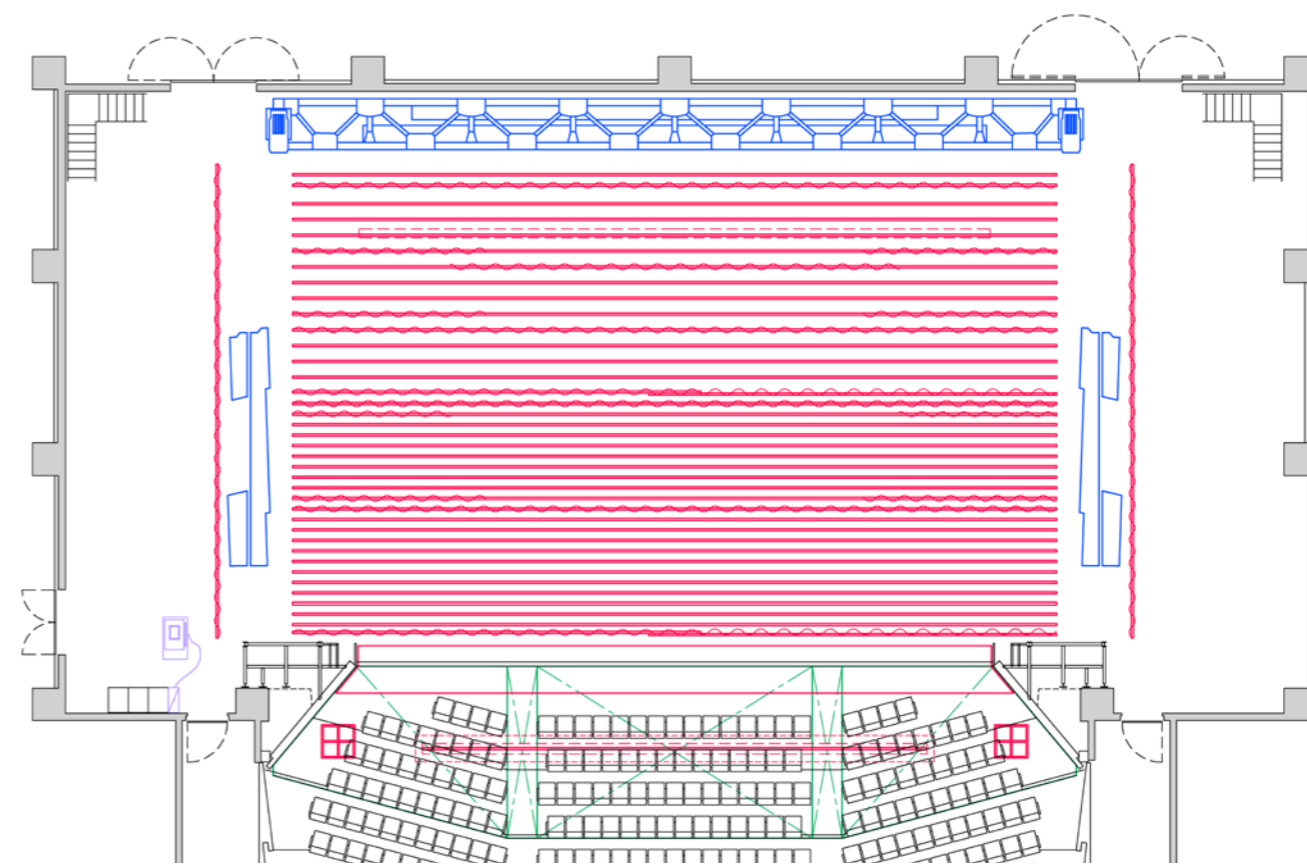
- プロセニウム高さは可動プロセニウムにより10mまで可変でき、音響反射板組立時は14mの天井高さの空間を作れます。
- 音響反射板不使用時は舞台後方に吊り下げて格納する方式で舞台演出空間を有効に使えます。
- 吊物バトンは300mmピッチ（舞台奥は450mm）で31本同じスペックのものが備わっています。
- バトンの積載は1本あたり1,100kgまで吊り込むことができ、昇降速度は最大で90m/min（1.5m/sec）です。
- 巻上機の駆動音は60dB(A)（マシンのから1mの位置で測定）以下に抑えられ、静音性の高いものとなっています。
- ライトブリッジは移動型でどのバトンにも吊り込むことができます、ブリッジ本体と照明用ケーブルを3本のバトンを利用して吊り込みます。ブリッジの移動に伴い、すのこのケーブルリールも手動で移動可能な機構を備えています。
- 迫り装置にはロックコンサートなどの「たてのり」の振動を考慮して駆動機構にLockのスパイラルリフトを採用しています。
- 操作卓は移動型でバトンの操作方法は設定画面で動かしたいバトンを選択し、単独運転・グループ運転・メモリ運転のボタンで操作します。故障時はバックアップ操作器を接続することで運転が可能なシステムを備えています。

## 【大ホール 舞台機構仕様】

■吊物機構	
・プロセニウムライトバトン	1台
・可動プロセニウム	1台
・引割縦帳（昇降/開閉）	1台
・暗転幕	1台
・吊物バトン	31台
・ディザーパーネル、ウイングパネル	1式
・移動式ライトブリッジ	2台
・ライトブリッジ用乗り込みブリッジ	2台
・アッパー水平ソライト	1台
・大黒幕	1台
・水平幕	1台
・正面反射板兼天井反射板（昇降/移動/前吊昇降）	1式
・側面反射板（上手/下手、各1台）	2台
・東西幕（固定レール、上手/下手、各2列）	1式
・スピーカーバトン（上手/下手、各1台）	2台
・ケーブルリール移動装置	10台
・袖幕、一文字幕	1式
・組立式スクリーン（330インチ）	1台

■床機構	
・オーケストラ迫り	1台
・客席ワゴン（手動式）	3台
・通路ワゴン（手動式）	2台

■操作・制御システム	
・舞台機構メイン操作卓（移動型） 機能：割付式マニュアル運転、グループ運転	1台
・ハンディ操作盤（反射板・床機構）	1台
・バックアップ用ハンディ操作盤	1台
・安全停止釘（各所設置）	9台
・制御システム 制御用 PLC、PLC2 重化、予備インバータ、タッチパネル式操作画面	
・その他機能 バトン積載量表示 乗り上げ、引っ掛け検知機能 吊物装置グラフィック表示	

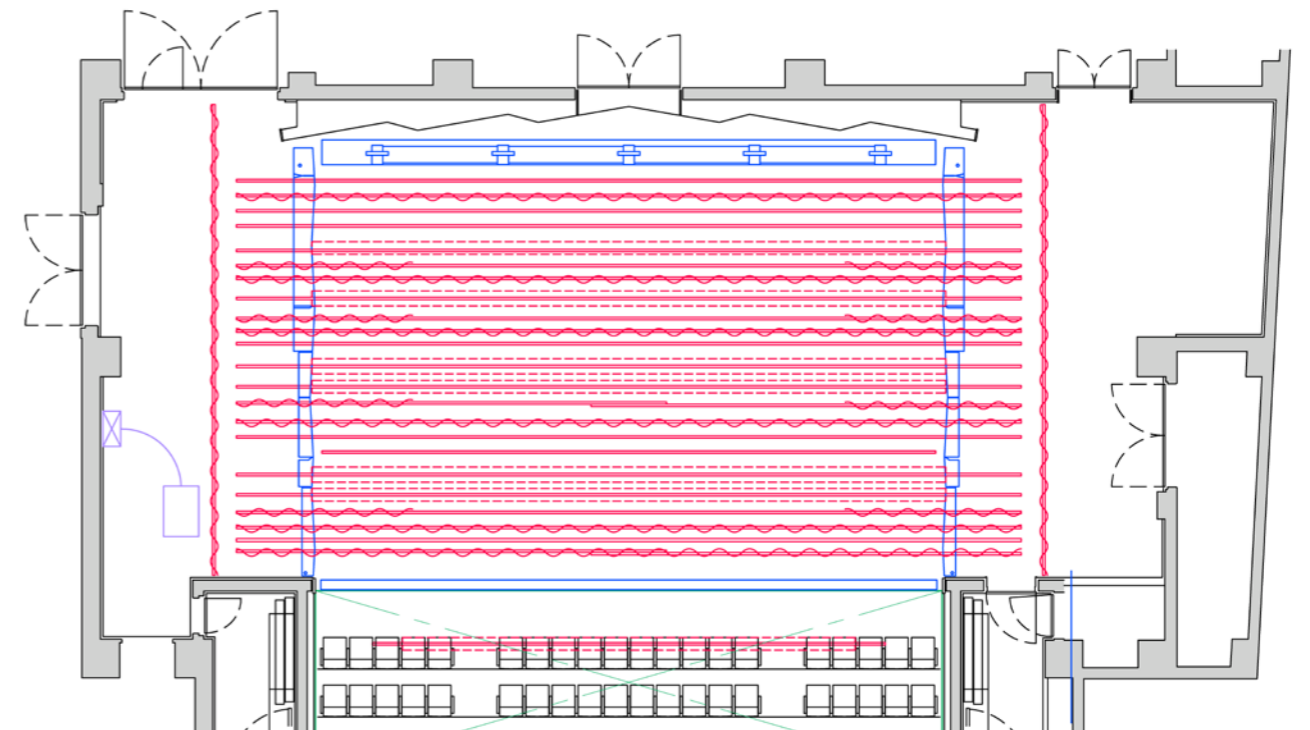


◆小ホールの舞台機構設備の特徴

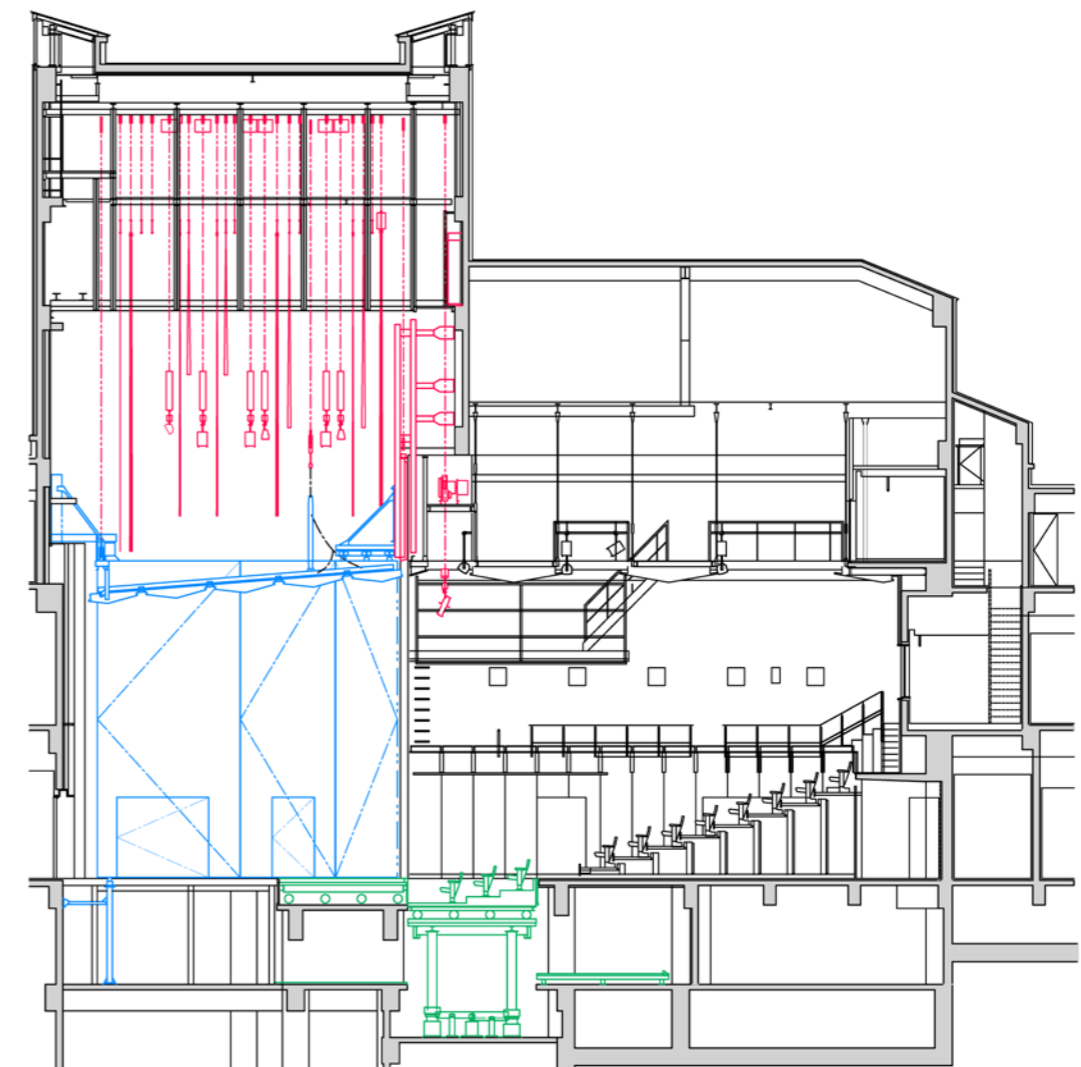
- 側面反射板は手で旋回して2つに折りたたんで舞台奥に格納できる方式を採用しています。
- 天井反射板も舞台奥の上部に格納するので、吊物バトンの配置に影響しません。
- 迫り装置で走行舞台を奈落に格納することで、舞台の奥行きを3間から5間まで変化させることができます。
- ロールバックチェアを収納すると完全な平土間の空間として使用することもできます。
- バトンの積載は1本あたり600kgまで吊り込むことができ、昇降速度は最大で60m/min (1.0m/sec) です。
- 巻上機の駆動音は60dB(A) (マシンのから1mの位置で測定) 以下に抑えられ、静音性の高いものとなっています。
- 迫り装置にはロックコンサートなどでの「たてのり」の振動を考慮して駆動機構にi-Lockのスパイラリフトを採用しています。

【小ホール 舞台機構仕様】

■吊物機構	
・プロセニウムライトバトン	1台
・ウイングパネル (手動走行/旋回)	1式
・可動プロセニウム	1台
・引割緩衝 (昇降/開閉)	1台
・吊物バトン	13台
・吊物バトン兼天井反射板前吊	1台
・ポーターライトバトン	2台
・サスペンションライトバトン	3台
・アッパー水平ソングライト	1台
・大黒幕	1台
・ホリゾン幕	1台
・天井反射板	1台
・側面反射板 (上手/下手、各1台)	2台
・東西幕 (固定レール、上手/下手 各2列)	1式
・袖幕、一文字幕	1式
・組立式スクリーン (220インチ)	1台
■床機構	
・客席迫り	1台
・客席ワゴン (手動式)	1台
・走行舞台 (手動式)	1台
■操作・制御システム	
・舞台機構メイン操作卓 (移動型) 機能：割付式マニュアル運転、グループ運転	1台
・ハンディ操作盤 (反射板・床機構)	1台
・バックアップ用ハンディ操作盤	1台
・安全停止釘 (各所設置)	6台
■制御システム	
・制御用 PLC、PLC2 重化、予備インバータ、タッチパネル式操作画面	
■その他機能	
・バトン積載量表示	
・乗り上げ、引っ掛け検知機能	
・吊物装置グラフィック表示	



小ホール平面図



小ホール断面図



小ホール 音響反射板

小ホール 客席迫りピット

小ホール 舞台

◆こもれび広場の舞台機構設備の特徴

- エントランスの空間には演出用の照明バトンが2本あります。
- フロア面からリモート操作器で操作可能です。
- バナーなどを吊るなど吊物バトンとしても使用できます。

【こもれび広場 舞台機構仕様】

■こもれび広場吊物機構	
・ライトバトン	2台
■こもれび広場操作・制御システム	
・ハンディ操作盤	1台



こもれび広場

東広島芸術文化ホール くらら 音の響きを限りなく追及し、優れた音響性能と可変性を併せ持つ舞台機構

# 東広島芸術文化ホール くらら 舞台照明設備について

株式会社松村電機製作所 設計部 中津川 啓

## 【大ホール】

### 【舞台照明設備概要】

今日の舞台照明演出では、依然としてハロゲン球照明器具の利用が多いものの、ムービングライトやLED照明器具の利用が広く普及し、映像機材による演出も行われている。

このように多様化された演出機材の混在利用には、従来のような調光電源だけではなく、直電源や、より多くの制御チャンネルを伝送できる制御信号インフラが必要不可欠となっている。また、将来的に全ての照明器具がLED化されることも考慮し、その移行がスムーズに行えるインフラが求められている。

こうした状況に対応し得る舞台照明設備の基本インフラとして、各投光拠点には直電源コンセント／イーサネットコネクタ端末を設備し、各所の端末にて必要な電源（調

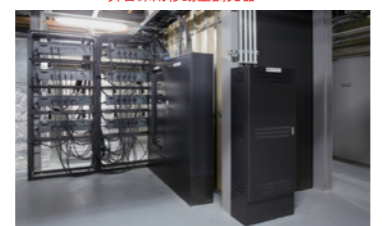
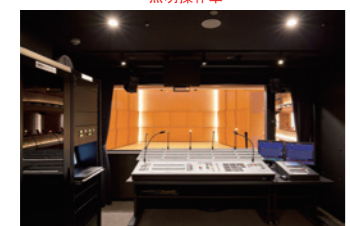
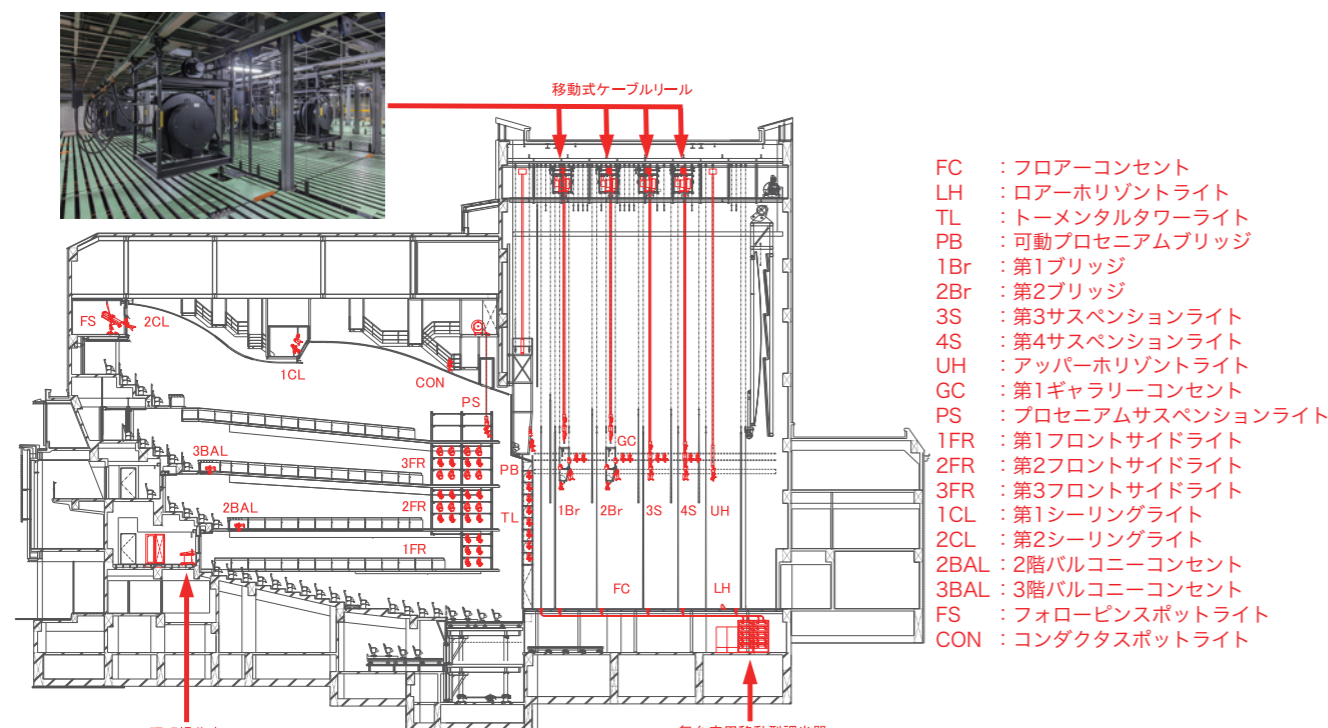
光電源、直電源）が選択可能な「移動型調光器システム」とイーサネットによる「ネットワークシステム」を採用している。（大ホール、小ホール共通）

以下、大ホール、小ホールの特徴について述べる。

### 【大ホール負荷設備】

舞台照明設備の投光拠点は大きく舞台側と客席側に分けられるが、各投光拠点の負荷端末は共通インフラとしてC型60Aコンセント及びイーサネットコネクタを設備し、移動型調光器または直20A分岐用コンセントボックスを接続しての利用を可能としている。

移動型調光器は2kW調光器×4台（最大6kW）を内蔵したインテリジェント機能付調光器で、イーサネット／DMX信号制御に対応し、イーサネット通信時はインテリジェント機能により調光



モニタリングPCにて漏電、使用電流、過負荷、調光器異常などの検出情報の表示のほか、リモート設定を可能としている。

舞台上部の照明ブリッジ／ボタン回路では負荷端末への電源給電方式に単相3線100V／200Vを採用し、200V電源の利用も可能としている。また、基本構成は照明ブリッジ×2基、サスペンションライト×2列、アッパーホリゾンライト×1列となっているが、すのこからの給電には移動式ケーブルリール方式（ケーブルリール走行フレームは舞台機構工事）を採用し、任意の吊物バトンを照明ブリッジ（連続した3本の吊物バトンを使用）または照明ボタンとして利用可能で、様々な照明計画にフレキシブルな対応を可能としている。

2基の照明ブリッジにはボーダーライトを設備し、消費電力の低減を考慮したフルカラーLED照明器具を採用しているが、ハロゲン球ボーダーライト使用の要求があった場合には、移動型調光器にて対応を可能としている。

舞台床回路は、奈落内上手／下手に移動型調光器を集中配置し、奈落上部に設備されたケーブルラック上を延長ケーブルにて引き回し、舞台床面のフロアコンセントプレートより延長ケーブルを取り出して給電を行う方式としている。

合計調光回路数は舞台用2kW×284回路（移動型調光器）となっている。

### 【大ホール電源設備】

負荷端末への電源供給は、奈落、すのこ、客席天井など負荷の近傍に分散配置された電源盤より行っており、電源方式は各盤共通で単相3線105V/210Vとしている。

その他として舞台袖上手／下手には持込照明機器電源盤（単相3線105V/210V 60kVA）を設備し、装備された各種コンセント（100V、200V）、カムロックコネクタ及びイーサネットコネクタにより様々な持込機材の利用に対応している。

持込照明機器電源盤を含む、分散配置された電源盤には電力計測ユニットを内蔵し、調光室に設備された電力計測モニタにより各電源盤の電源電圧、使用電流及び使用電力の合計値などが表示可能としている。

電源トランス容量は大ホール専用で500kVAとなっている。

### 【ネットワークシステム】

調光室、すのこ、客席天井内及び奈落到ネットワーク拠点を設け、直近の負荷端末へのネットワーク配線を行っている。

拠点間の配線には外来ノイズからの影響を受けにくい光ファイバケーブルを採用し、冗長性を考慮した配線の二重化や、ネットワークスイッチへの電源供給には無停電電源装置を設備するなど、システムの安全性を図っている。

イーサネットを利用した制御信号インフラのため、LED照明器具やムービングライトなどの持込機材を含めた多チャンネル化に対応可能としている。

DMX信号制御機材の利用に際しては、DMXノード（イーサネット／DMX信号変換器）にて対応している。

### 【大ホール照明操作卓】

イーサネット通信により移動型調光器をダイレクトコントロール可能なF153を採用している。（詳細は仕様表参照）

### ■舞台照明設備仕様

<負荷設備仕様>

調光回路数：舞台用2kW×284回路（移動型調光器）、客席用×64回路

<調光装置仕様>

■照明操作卓 F153 III	
コントロール CH : DIM	1024 : 1024
ショーデータ数	1000 ショーデータ
シーン記憶	1000 シーン
パート数	8 パート
調光信号出力	DMX512/1990 × 2 系統 Ethernet
外部入力信号	DMX512/1990 × 1 系統 Ethernet
バックアップ	CPU 二重装備
サブフェーダ	20 本 50 ページ 1000 シーン
エフェクト	50 バターン × 99 ステップ トータル 1000 ステップ
パッチ	4 場面 + 1 : 1 表形式表示画面 負荷グラフィック表示画面
プロファイル	16 種類
CH グループ	99 グループ
マクロ数	99 マクロ
データ互換	USB メモリ : F153, JASCI
プリセットフェーダ (セパレートタイプ)	100 本 3 段階プリセット、ジョイント機能 P/F 切替機能
ディスプレイ	17 型カラー液晶ディスプレイ 2 台
外部記憶	USB メモリ

■客席照明操作部	
客席自動調光操作スイッチ	× 1 式
客席マスターフェーダ	× 1 式
客席フェーダ	× 10 本
客席自動/手動切替スイッチ	× 10 個
電力計測管理表示モニター	× 1 式
■ネットワークラック/メータ・スイッチラック	
ネットワークスイッチ	× 1 式
DMX ノード	× 1 式
作業灯制御回路	× 1 式
ノード設定 PC	× 1 式
ルーター	× 1 式
調光モニタリング PC	× 1 式
作業灯スイッチ	× 5 組
誘導灯連動消灯スイッチ	× 1 個

■舞台袖操作部	
記憶シーン数	288 シーン
マスターフェーダ	× 1 式
メモリーデータ操作部	× 1 式
A/B クロスフェーダ	× 1 組
プリセットフェーダ	12ch × 2 段
外部記憶装置 (SD カード)	× 1 式

<電源盤仕様> 電源容量：500kVA（大ホール専用）

■移動型調光器接続盤 (上手・下手)		
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 80kVA	2 面	
C 型 60A コネクタ × 10 本、C 型 20A プラグ × 10 個		
イーサネットコネクタ × 2 個		
■持込照明機器電源盤 (舞台袖上手・下手)		
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 80kVA	2 面	
カムロック出力コネクタ × 1 式		
C 型 60A コネクタ × 4 個、D 型 20A コネクタ × 8 個		
イーサネットコネクタ × 2 個		
■すのこ分電盤 (1)・(2)・(3)		
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 80kVA	3 面	
■すのこ天反照明調光器盤		
天反用調光器 1L2kW × 12 台 (MCCB 付)	1 面	
■客席分電盤 (1)・(2)・(3)		
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 80kVA	3 面	
■客席一般照明調光器盤		
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 80kVA	1 面	
客席用調光器 1L2kW × 44 台 (MCCB 付)		
PWM 用調光器 2kW × 20 台 (MCCB 付)		

【小ホール】

【小ホール負荷設備】

大ホールと同様に移動型調光器システムを採用しているため、インフラの基本構成も同様である。

舞台上部には、2列のボーダーライトがあり、大ホールと同様の理由からフルカラーLED照明器具を採用している。

舞台床回路については、大ホールと同様の方式を採用している。

合計調光回路数は舞台用2kW×120回路（移動型調光器）となっている。

【小ホール電源設備】

負荷端末への電源供給は、奈落、すのこ、客席天井など負荷の近傍に分散配置された電源盤より行っており、電源方式は各盤共通で単相3線105V/210Vとしている。

その他として舞台袖上手/下手には持込照明機器電源盤（単相3線105V/210V 60kVA）を設備し、装備された各種コンセント（100V、200V）、カムロックコネクタ

及びイーサネットコネクタにより様々な持込機材の利用に対応している。大ホールと同様に、各電源盤には電力計測ユニットを内蔵し、調整室に設備された電力計測モニタにより各電源盤の電源電圧、使用電流及び使用電力の合計値などが表示可能としている。

電源トランス容量は小ホール、サロンホール、こもれび広場、練習室/稽古場共用で500kVAとなっている。

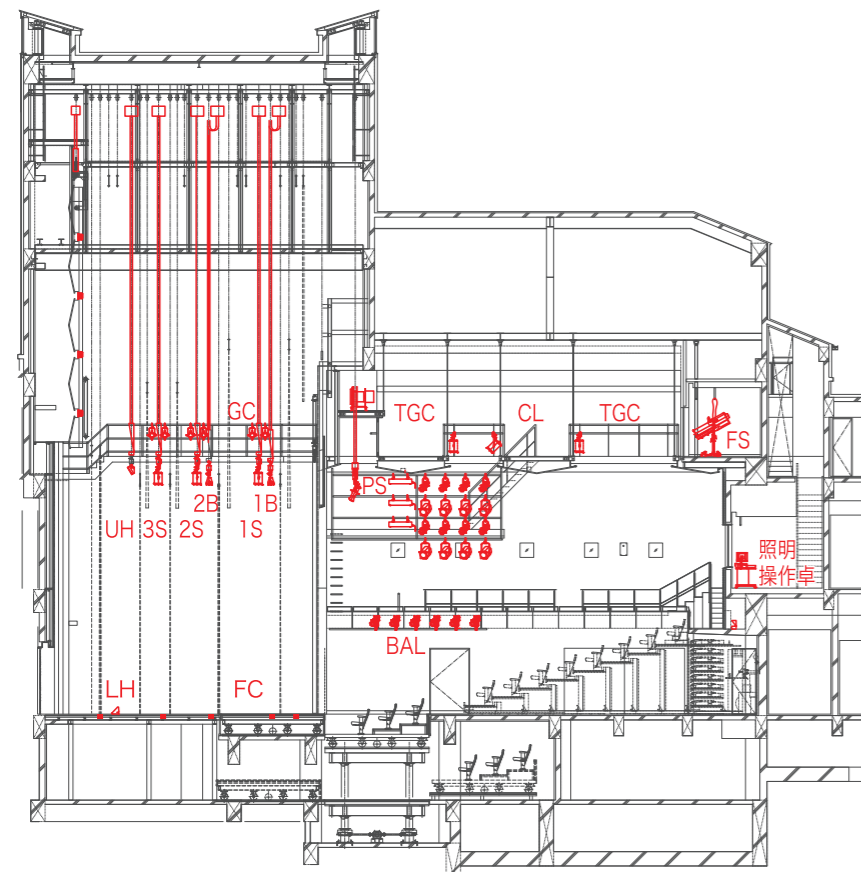
【ネットワークシステム】

調整室、すのこ及び奈落到ネットワーク拠点を設け、直近の負荷端末へのネットワーク配線を行っている。

ネットワークの構築方法は大ホールと共通としているが、拠点間の配線にはメタルケーブル（CAT5E）を採用している。

【小ホール照明操作卓】

大ホールと同様に、イーサネット通信により移動型調光器をダイレクトコントロール可能なF153を採用し、操作面での統一化を図っている。（詳細は仕様表参照）



- FC : フロアコンセント
- LH : ロアーホリゾンライト
- 1B : 第1ボーダーライト
- 1S : 第1サスペンションライト
- 2B : 第2ボーダーライト
- 2S : 第2サスペンションライト
- 3S : 第3サスペンションライト
- UH : アッパーホリゾンライト
- GC : ギャラリーコンセント
- PS : プロセニウムサスペンションライト
- FR : フロントサイドライト
- BAL : バルコニーコンセント
- CL : シーリングライト
- TGC : 技術ギャラリーコンセント
- FS : フォローピンスポットライト



■舞台照明設備仕様

＜負荷設備仕様＞

調光回路数：舞台用2kW×120回路（移動型調光器）、客席用×20回路

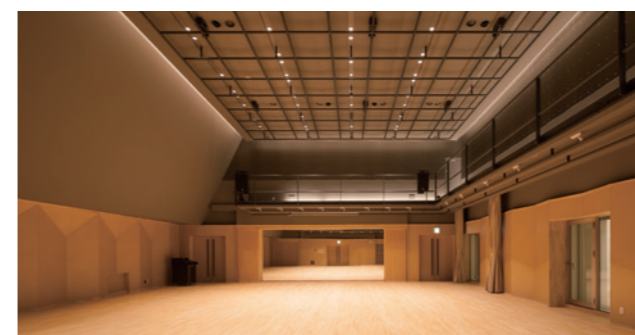
＜調光装置仕様＞

■照明操作卓 F153 III	
コントロールCH: DIM	1024 : 1024
ショーデータ数	1000 ショーデータ
シーン記憶	1000 シーン
パート数	8 パート
調光信号出力	DMX512/1990 × 2 系統 Ethernet
外部入力信号	DMX512/1990 × 1 系統 Ethernet
バックアップ	CPU 二重装備
サブフェーダ	20 本 50 ページ 1000 シーン
エフェクト	50 パターン × 99 ステップ トータル 1000 ステップ
パッチ	4 場面 + 1 : 1 表形式表示画面 負荷グラフィック表示画面
プロファイル	16 種類
CH グループ	99 グループ
マクロ数	99 マクロ
データ互換	USB メモリ : F153, JASCII
プリセットフェーダ (セパレートタイプ)	60 本 3 段プリセット、ジョイント機能 P/F 切替機能
ディスプレイ	17 型カラー液晶ディスプレイ 1 台
外部記憶	USB メモリ
■ネットワークラック/メータ・スイッチラック	
ネットワークスイッチ	× 1 式
DMX ノード	× 1 式
作業灯制御回路	× 1 式
ノード設定 PC	× 1 式
ルーター	× 1 式
調光モニタリング PC	× 1 式
作業灯スイッチ	× 3 組
誘導灯連動消灯スイッチ	× 1 個
電力計測管理表示モニター	× 1 式
■舞台袖操作卓	
記憶シーン数	288 シーン
マスターフェーダ	× 1 式
メモリーデータ操作部	× 1 式
A/B クロスフェーダ	× 1 組
プリセットフェーダ	12ch × 2 段
外部記憶装置 (SD カード)	× 1 式

＜電源盤仕様＞ 電源容量：500kVA（小ホール・サロンホール・こもれび広場・練習室/稽古場共用）

■奈落上手・下手分電盤	
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 45kVA	2 面
C 型 60A コネクタケーブル × 6 本	
イーサネットコネクタ × 2 個	
■持込照明機器電源盤 (舞台袖上手・下手)	
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 60kVA	2 面
カムロック出力コネクタ × 1 式	
C 型 60A コンセント × 4 個、D 型 20A コンセント × 8 個	
イーサネットコネクタ × 2 個	
■すのこ分電盤 (1)・(2)	
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 80kVA	2 面
■客席分電盤 (1)・(2)	
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 60kVA	2 面
■客席一般照明調光器盤	
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 20kVA	1 面
客席用調光器 1L2kW × 20 台 (MCCB 付)	

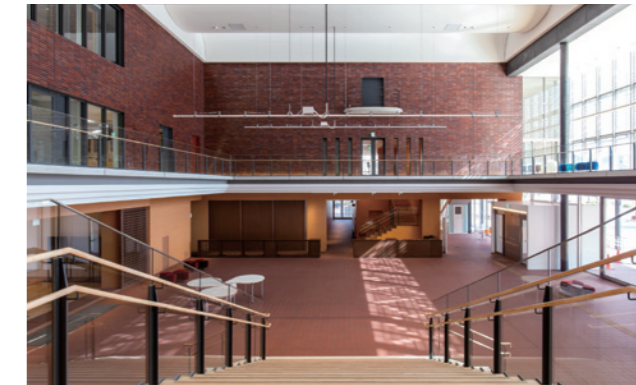
【サロンホール】



＜電源盤仕様＞ 電源容量：500kVA（小ホール・サロンホール・こもれび広場・練習室/稽古場共用）

■演出照明用分電盤 (1)	
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 30kVA	× 1 面
カムロック出力コネクタ × 1 式	
C 型 60A コンセント × 2 個、平行 E 付 15A コンセント × 2 個	
DMX 信号出力コネクタ × 1 個	
DMX 信号スプリッタ	
■演出照明用分電盤 (2)	
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 30kVA	× 1 面
カムロック出力コネクタ × 1 式	
C 型 60A コンセント × 2 個、平行 E 付 15A コンセント × 2 個	
DMX 信号入力コネクタ × 1 個、DMX 信号出力コネクタ × 1 個	
DMX 信号スプリッタ、ミキサー	

【こもれび広場】



＜電源盤仕様＞ 電源容量：500kVA（小ホール・サロンホール・こもれび広場・練習室/稽古場共用）

■演出照明用分電盤	
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 30kVA	× 1 面
カムロック出力コネクタ × 1 式	
C 型 60A コンセント × 2 個、平行 E 付 15A コンセント × 2 個	
DMX 信号入力コネクタ × 5 個	
DMX 信号出力コネクタ × 2 個	

【練習室・稽古場1・2】

＜電源盤仕様＞ 電源容量：500kVA（小ホール・サロンホール・こもれび広場・練習室/稽古場共用）

■演出照明用分電盤	
入力 単相 3 線 105V / 210V 60Hz 15kVA × 1 面	
C 型 60A コンセント × 2 個、平行 E 付 15A コンセント × 2 個	

# 東広島芸術文化ホール「くらら」舞台音響設備

ヤマハサウンドシステム株式会社 田村 稔／赤坂 智晃／長谷 浩史

## 1. はじめに

本施設は東広島市中心市街地に位置し、市民にとって新しい文化活動の中心・核として建設された。施設は「日常的生活や活動の延長線上にある集う場所」であり「専門的芸術創造活動としての劇場機能を持つ」というコンセプトに基づき、舞台音響設備も柔軟に対応するために「フレキシブルさを実現」することを考え、運用形態を踏まえたシステムの構築・施工を行った。

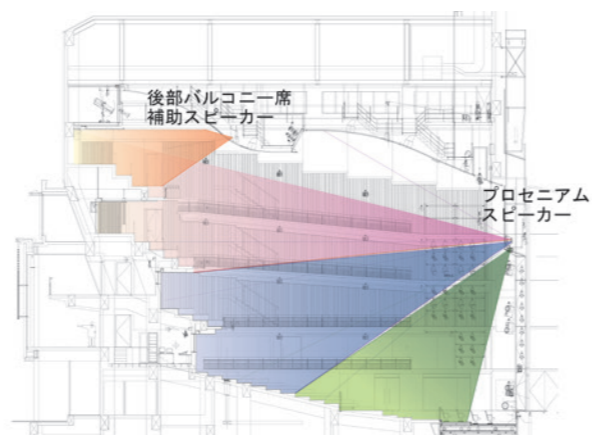
## 2. 大ホール舞台音響設備

### 1) スピーカーレイアウト

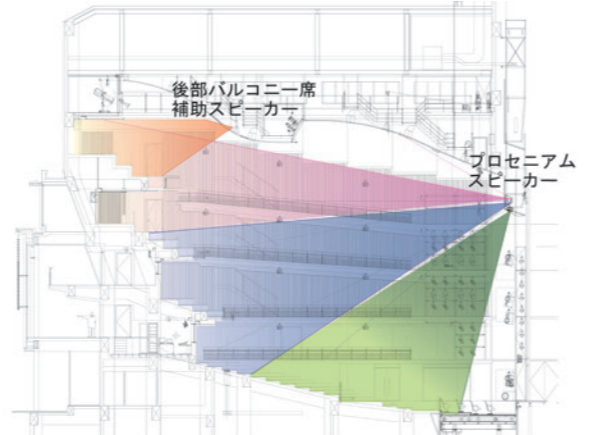
催し物によってプロセニウム幕形式、反射板形式と形状が変化、またプロセニウム開口高さを変えるプロセニウムブリッジなどの各パターンでの運用状況を考え、スピーカーレイアウトの最適化を検討。プロセニウムスピーカーは可動プロセニウムブリッジ内中央に設置され、プロセニウムブリッジ使用高さに合わせて変化する。プロセニウム高さを10m、12mと想定し、どちらの高さでも最適な客席カバーエリアが確保できるようカバーエリアの検討を行い施工した。サイドスピーカーはプロセニウムカラム下手、上手に3層へ設置し、客席各層に対して最適なカバーエリアが取れるような配置とした。



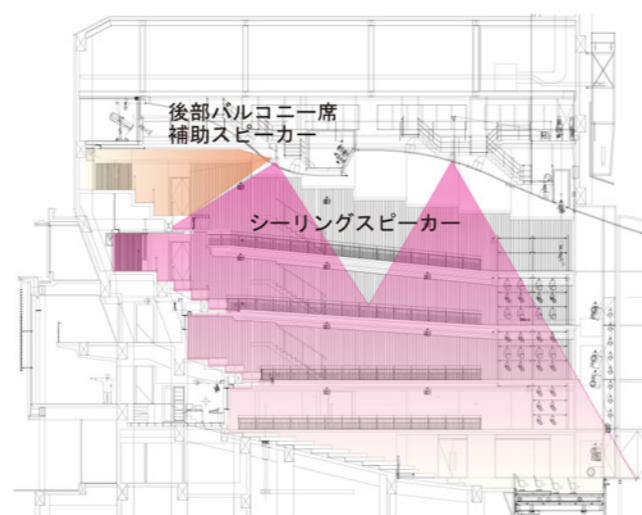
【大ホールメインスピーカー】



【プロセニウム幕形式 高さ10m運用時】

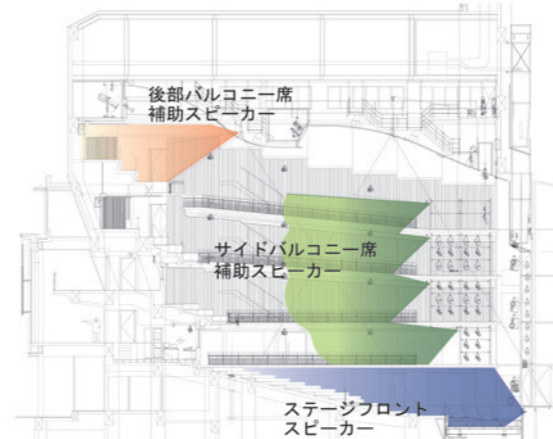


【プロセニウム幕形式 高さ12m運用時】



【反射板形式 音楽コンサート運用時】

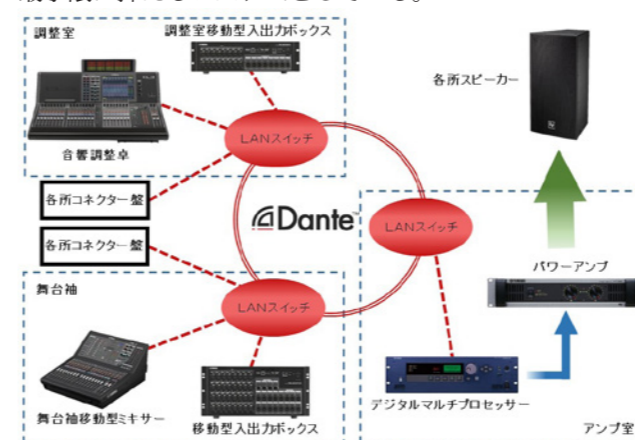
またプロセニウムスピーカー、サイドスピーカーからの拡声ではカバーすることが難しい客席エリアについては、各種補助スピーカーで拡声補助することで、客席全席で均一で明瞭さを得られるよう検討、施工を行った。



【各種補助スピーカーによる補助拡声】

### 2) ネットワークオーディオを採用した音響システム

音響システムは舞台～音響調整室～アンプ室間の基幹伝送をネットワークオーディオ「Dante」にて構成。また各所に配置したコネクター盤へDante回線を用意し、音響調整卓、音声信号の入出力を行う入出力ボックスを催し物に応じて様々な場所へ設置することが可能なシステム構成とした。また音声伝送を全て「Dante」で行うことでAD/DAを繰り返すことによる音質劣化、外来ノイズの影響を最小限に抑えるシステムとしている。



【大ホール舞台音響設備システムイメージ図】

(※Dante：豪Audinate社が開発したデジタルオーディオネットワーク規格。ネットワーク上でお互いの機器を自動的に認識することができ、セットアップ作業の簡略化ができる)

音響調整卓はヤマハCL3、舞台袖操作用に移動型でヤマハQL1を用意。音響調整卓の入出力ボックス（ヤマハRioシリーズ）は音響調整室に1台固定し、その他は移動型と

し必要な場所でフレキシブルにDante接続できるようにすることで、よりマイクに近い場所で音声信号をデジタル化し伝送できるようにしている。



【大ホール音響調整室】

デジタルプロセッサーやパワーアンプ類はメインスピーカーに近い、ホール5階アンプ室へ設置、パワーアンプ～スピーカー間のスピーカーケーブル長さを出来る限り短くすることで、配線長さによるケーブルロスを抑え、メインスピーカーからの拡声音質の向上をはかっている。

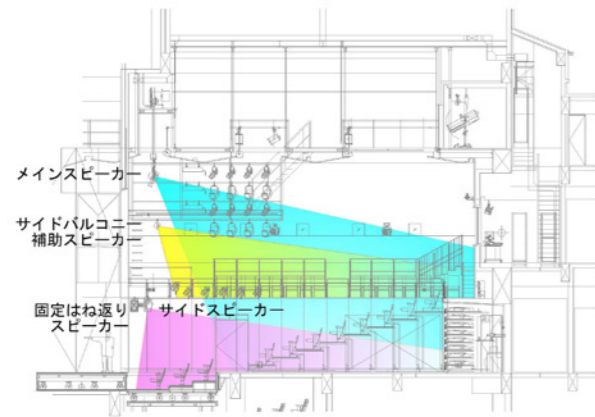


【大ホールアンプ室】

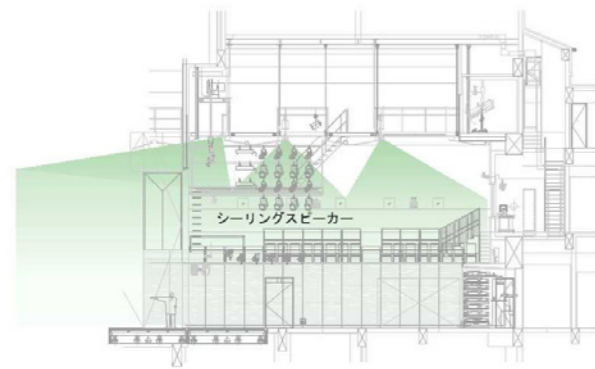
### 3. 小ホール舞台音響設備

#### 1) スピーカーレイアウト

客席段床形式の催し物用にメインスピーカー（中央）、そしてサイドスピーカーを設置、またロールバックチェアを収納した客席平土間での催し物用に天井面にシーリングスピーカーを分散配置。またサイドバルコニー席をカバーするにはサイドバルコニー補助スピーカーを設置。客席形状の変化に応じてフレキシブルに最適な客席カバーエリアが確保できるよう検討を行い施工した。



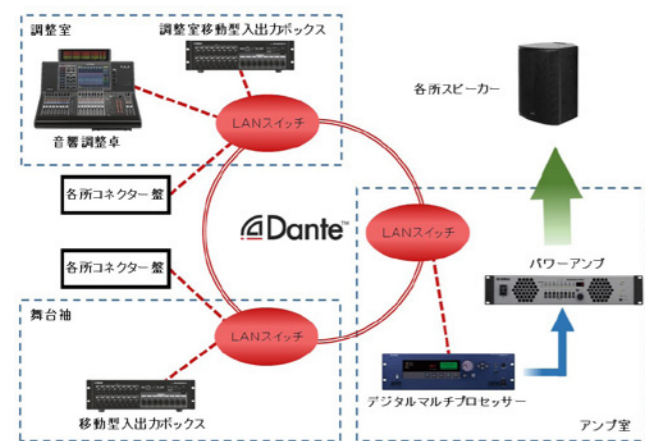
【客席段床形式時】



【客席平土間形式時】

2) ネットワークオーディオを採用した音響システム

音響システムは大ホール同様、基幹伝送を「Dante」にて構成。大ホールと同様のシステム構成とすることで操作感を揃え、大ホールと同じように運用ができるようなシステム構成とした。



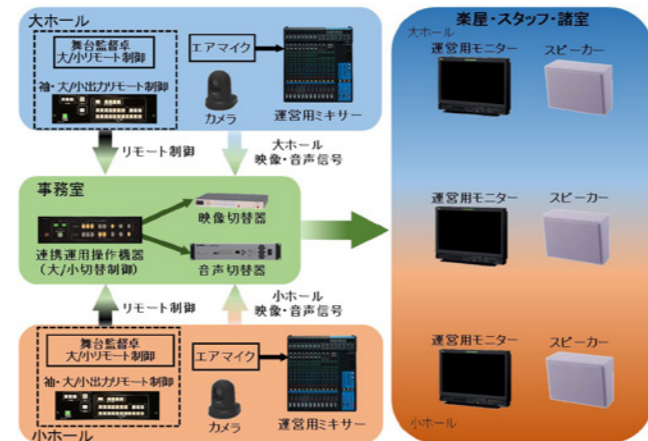
【小ホール舞台音響設備システムイメージ図】



【小ホール音響調整室】

4. 舞台連絡設備（音声・運用モニター映像）

ホール毎に分かれたシステムという考え方ではなく、催し物の運用内容によりフレキシブルに対応できる大小ホール統合された舞台連絡設備とした。ホワイエ、楽屋、諸室等への音声、映像モニターは、催し物に応じ大ホールと小ホールの連携運用、大ホール楽屋エリアの小ホール楽屋運用、会議室の大ホール楽屋運用などの設定を事務室で行えるようにし、また各ホールで音声送出、音量調整等のローカル操作が可能となるような統合制御システムとした。



【舞台連絡設備システムイメージ図】



【ホール舞台袖 ローカル操作部】

5. こもれび広場／諸室音響設備

1) こもれび広場

エントランス部分となるこもれび広場は、施設の顔として賑わいを創出するスペースである。ロビーコンサートなどのイベントなども想定し、固定音響設備を単独のシステムとして用意。天井部にスピーカーを固定設置し、広場全体をカバーする配置とした。操作を行う音響ワゴンも移動型とし、デジタルプロセッサやパワーアンプ類は裏方倉庫へ設置。また大ホール、小ホールとの間にトランク回線を用意し、それぞれのホールの催し物と連動が可能なフレキシブルなシステムとしている。



【音声ワゴン・パワーアンプ架（倉庫にて）】

2) 録音スタジオ

録音スタジオは練習室・稽古場（小）と隣接しており、稽古場（小）をスタジオとして利用することを考え、ヤマハデジタルミキサー01V96iを中心に、steinberg社 Nuendoシステム、録音再生機器類、キューモニターシステムにて構成している。また大ホール、小ホールとの間に Danteによる音声トランク回線を用意。

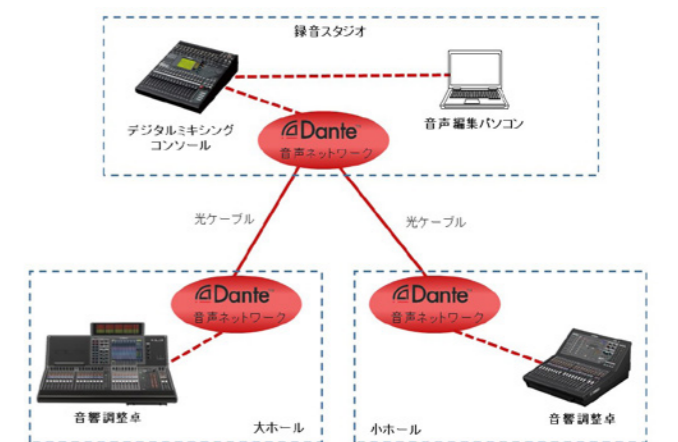
それぞれのホール音声がデジタルフォーマットのまま録音可能となっている。いわば施設全体のネットワークオーディオのハブとして機能できるようになっている。



【録音スタジオ ミキサー周り】



【録音スタジオ ネットワークオーディオ周り】



【施設ネットワークオーディオ イメージ図】

6. おわりに

今回寄稿した設備については、設計監理を行われた香山壽夫建築研究所様、舞台設備の設計監理を担当された空間創造研究所様、そして各方面工事関係者様の方々によるご協力とご尽力により施工、システムの納入を行うことができました。この場をお借りして改めて、設計関係者の皆様、工事に関わられた全ての方々へ厚く感謝申し上げます。





写真：小川重雄

# JATET JOURNAL

Vol.  
**14**

[2017/18]

発行者 森 健輔  
発行所 公益社団法人 劇場演出空間技術協会(JATET)  
〒101-0045 東京都千代田区神田鍛冶町3-8-6 第一古川ビル  
TEL : 03-5289-8858  
FAX : 03-3258-2400  
URL : <http://www.jatet.or.jp/>  
編集/制作 JATET 教育研修部会、株式会社テトラロジックスタジオ