

JATET JOURNAL

Vol.
19

[2021/22]

特集

姫路市文化コンベンションセンター
アクリエひめじ

photo ©Akira Ito(aifoto)



特集

姫路市文化コンベンションセンター アクリエひめじ

01 姫路市 観光スポーツ局 文化コンベンション推進室 西本英史

姫路市の新たな賑わい交流施設「アクリエひめじ」の 整備について

02 株式会社 日建設計 設計部門 江副敏史／多喜茂／土田昌平
エンジニアリング部門 小野茂樹

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」

03 株式会社 日建設計 エンジニアリング部門 設備設計グループ環境デザインスタジオ 中川浩一

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」 音響計画

04 ヤマハサウンドシステム株式会社 叶井佑弥／赤坂智晃

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」 舞台音響設備

05 パナソニック株式会社 エレクトリックワークス社 エンジニアリングセンター 岡田稔
パナソニック LS エンジニアリング株式会社 近畿支店 篠塚忠明

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」 舞台照明設備について

06 三精テクノロジーズ株式会社 舞台機構事業本部 営業企画部 高崎秀明

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」 舞台機構設備

姫路市の新たな賑わい交流施設 「アクリエひめじ」の整備について

姫路市 観光スポーツ局 文化コンベンション推進室 西本英史

1. 姫路市の概要

姫路市は、兵庫県の南西部に広がる播磨平野のほぼ中央に位置し、世界遺産・姫路城や姫路駅を中心に市街地が広がる人口約53万人の中核市で、旧城下町の面影が残る歴史的な街並み、海、山、川などの豊かな自然にも恵まれています。

地理的に、京阪神、中国、山陰を結ぶ交通の要衝となるとともに、姫路駅は、ＪＲ山陽新幹線・山陽本線・播但線・姫新線、山陽電鉄、路線バス等の交通結節点として、１日１０万人以上が行き交っています。

また、ものづくり産業が集積する商工業都市として発展し、近年は近隣の7市8町と形成した播磨圏域連携中枢都市圏の中心都市として、圏域をけん引する役割を担っています。

2. 姫路駅周辺整備の経緯等について

姫路市では、姫路駅周辺について、平成18年に都心部のまちづくりの指針となる「姫路市都心部まちづくり構想」及び「キャストィ21整備プログラム」を策定し、これらの構想等に基づいて、区域を設定し整備を進めてきました。

整備区域の西から、北駅前広場を中心とするエントランスゾーン、その東に位置するコアゾーン、そしてイベントゾーンと、各ゾーンに区分し、それぞれの役割分担と連携のもと、「広域圏の中核都市にふさわしい、にぎわいというおににあふれた交流都心の形成」を図ることとし、整備事業が進められました。

エントラスゾーンにおいては、姫路城大天守保存修理工事完成と同時の平成 27 年 3 月に姫路駅北駅前広場が完成しました。コアゾーンについても、都市型ホテル、シネマコンプレックス、医療系専門学校等が民間企業等により整



姫路駅周辺整備事業 CASTY21



アクリエひめじの位置

備されました。現在は、名前も新たに「キャスティタウン」と命名されています。

平成28年3月には、東の市之郷地区に「JR 東姫路駅」を開業、姫路駅南駅前広場の再整備も平成31年3月に完了しています。

イベントゾーンは、姫路駅から東側へ約700mに位置し、周囲には都市計画道路十二所前線（幅員20m）、阿保線（幅員15m）、下寺町線（幅員16m）や区画道路（幅員10m）が配置され、南側にはJR山陽本線・JR山陽新幹線、北西側にはJR播但線、外堀川があります。

本ゾーンは、姫路市の都心部に残された大規模空間で、

姫路市が更なる発展に向けて新たな展開を踏み出すため、有効に活用していくことが求められていました。

平成27年3月には、「文化・コンベンションエリア基本計画」を策定し、姫路駅から続くエントランスゾーンやコアゾーンとの連携を図りながら、「交流と創造のうおいひろば」と位置付け整備することとなりました。

また、整備コンセプトを「知と文化・産業の交流拠点」と定めるとともに、イベントゾーンを「文化・コンベンションエリア」と「高等教育・研究エリア」の2つに分け、このうち文化・コンベンションエリアには、文化・交流機能とコンベンション・展示機能を有する施設を整備することとし、令和3年9月に本市の新たな賑わいと交流の拠点となるアクリエひめじが開館しました。

また、高等教育・研究エリアには、県立病院や高等教育機関の整備が位置付けられ、令和4年5月に県立はりま姫路総合医療センターが開院予定となっています。

これら一連の整備により、これまでの姫路駅から姫路城への南北の賑わい軸に、イベントゾーンへの新たな東西軸が加わることになり、都心部の面的な賑わいの拡大を促し、中心市街地の活性化を図っています。

3. アクリエひめじの設置

アクリエひめじの整備区域は、イベントゾーン約 6.6ha の西側半分、約 3.6ha のエリアと、その西側に位置するキャストィ 21 公園、並びに JR 播但線高架下を合わせて約 4.6ha となり、一体で整備しました。



各施設等の配置

施設のデザインは、姫路城の連立式天守をイメージし、大ホールを大天守、中ホールや会議室を小天守、壁面を白壁や石垣に見立てたデザインとしました。

また、展示場の屋根には、大規模な屋上緑化を配置するなど、鉄道からの景観や夜間照明による景観にも配慮しています。これらのデザインについては、市民や学識経験者等に広くご意見を伺いながら進めてきました。

施設の配置については、南北を鉄道高架に挟まれた立地

を考慮し、北側にホール及び会議室、南側に展示場、東側に駐車場を配置しています。また、西側のキャストィ21公園を一体的に整備することで、姫路駅から施設へのエントランス機能を持たせるとともに、緑とうるおいや人の交流と賑わいの空間を創出しています。

さらに、ユニバーサルデザインにも配慮し、実施設計時から竣工前後まで障害者関係団体のご意見やご提案を伺いながら整備を進めてきました。

アクリエひめじは、播磨圏域の連携中枢都市にふさわしい交流の拠点施設として、文化芸術の拠点としての機能と、「ものづくり力の強化」、「地域ブランドの育成」、「交流人口の増加」を促進する機能を併せ持つ大規模な複合施設で、姫路市の魅力を内外に発信し、都市の発展に寄与するとともに、中心市街地の賑わいに大きな役割を果たすことが期待されます。

令和2年1月に、市民をはじめ多くの方に施設を知っていただくとともに親しみを持ってもらえるよう、愛称募集を行い、市で選考した応募作品の市民投票により、愛称は「アクリエひめじ」に決定しました。「アクリエ」には「未来へと続く、新しい創造の架け橋となる場所に」との想いがこめられています。



南西側からの航空写真



アクリエひめじ正面側外観

4. 施設の内容

■アクリエひめじ

敷地面積：36,423㎡、延べ床面積：28,224㎡
階数：地下1階、地上5階、塔屋1階
構造：鉄骨造 一部鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋
コンクリート造
竣工：2021年2月26日
開館：2021年9月1日
■キャストィ 21 公園
敷地面積：8,301㎡
開園：2021年3月22日

1階	展示場	約4,000㎡(107×37.4m)※3分割可
2階 ホール	大ホール	2,010席
	中ホール	693席
	小ホール	164席
	その他施設	メインスタジオ(リハーサル室) スタジオ6室
4階 会議室	多目的ホール(大会議室)	約690㎡ ※3分割可
	中会議室	約80㎡×5室
	小会議室	約35㎡×2室
屋外展示場(にぎわい広場)		約1,600㎡
駐車場(平面)		381台

1) ホール

大ホールの客席は2,010席あり、車椅子席は常設8席で、最大48席設けることができます。
中ホールの客席は693席あり、車椅子席は常設4席で、最大25席設けることができます。
小ホールの客席は164席あり、車椅子席は常設4席で、最大8席設けることができます。
各ホールの客席後方には、ガラス窓で別空間とした多目的鑑賞室も備えています。



大ホールの多目的鑑賞室

また、大・中ホールには、音響反射板を備えており、音楽コンサート、演劇、ミュージカルはもちろん、各種講演

会や式典など幅広い用途に利用できます。
このほか、メインスタジオ(約250㎡)、スタジオ(練習室、大中小計6室)なども備えています。
ホールの壁面はレンガで色もそれぞれ異なり、天井の照明はホワイエも含め星空をイメージしたLEDライトを使用しています。

大・中ホールの緞帳は、姫路出身の世界的デザイナー故高田賢三氏にデザインしていただいたものです。
大ホール緞帳(サイズ22m×12m)は、「Sunrise」と名付けられています。静かに東の空が刻一刻と明るくなり、朝陽が白鷺城を大地とともに照らしていく情景を、シャクヤクの花をモチーフとともに表現されています。
中ホール緞帳(サイズ18m×10.5m)は、「Sunset」と名付けられています。夕刻の瞬、一日の労を労うかのように、次第に太陽がゆっくりと西へ姿を隠していく。夕映えの幻想的な光の中に浮かぶ白鷺城。その情景を、シャクヤクの花をモチーフとともに表現されています。
大・中ホールともに、太陽から感じる自然界の恩恵を受け、その陽光から夢と希望を感じていただくよう、姫路市の発展に願いをこめデザインされました。



大ホール(緞帳「Sunrise」)



中ホール(緞帳「Sunset」)

2) 会議室

大中小10室の会議室をワンフロアに配置しています。多目的ホール(約690㎡。大会議室3室を一体利用した場合)は、シアター形式で約700人、スクール形式で約350人を収容でき、会議室としての利用はもちろん、レセプションパーティーやポスターセッション会場としても利用できます。このほか、中会議室(約80㎡)4室、小会議室(約40㎡)2室を備えており、会議の用途に合ったフレキシブルな対応が可能です。さらに、壁面に外壁と同じレンガを使用した特別会議室も配置し、ロビーからはローズマリーを一面に植栽した屋上緑化(約5,000㎡)もご覧になれます。

3) 展示場

屋内展示場(約4,000㎡)は、室高約10mの無柱空間で、3室に分割しての使用も可能です。自由度の高い開放的なスペースでは、展示会、見本市にとどまらず、大規模な式典、大会、イベント、レセプションパーティーなど、様々な用途に利用できます。



展示場でのイベントの様子

屋外展示場(約1,600㎡)も屋内展示場と隣接しており、一体的に利用することで、明るくオープンな空間演出が可能になっています。

4) キャスティー 21 公園

鉄道高架に囲まれた、西側に隣接した三角形の敷地に、本センターと一体で整備された公園です。公園内の園路は、屋根付きでセンターの2階まで連結しており、姫路駅からアクリエひめじまで、雨に濡れずに往来することが可能です。
また、公園には季節の花々、特に姫路の「姫」にちなんで「ヒメ」と名の付く植物やピンク色の花々を随所に配置

しています。姫路にゆかりのある木々、ソメイヨシノ(姫路城の桜)、モミジ(書写山圓教寺のモミジ)、メグスリノキ(黒田官兵衛ゆかり)をシンボルツリーとして植栽するとともに、シンボルサイン「Arcrea HIMEJI」や芝生の丘などを配置しています。
さらに、姫路城の外堀付近に位置することから、姫路城の外堀で使用されていた石垣の石(修理用として保管されていたもの)を公園内に配置するなど、都心部における緑とうるおいの空間を創出しています。



鉄道高架に囲まれたキャストィ 21 公園



アクリエひめじを背景としたシンボルサイン



姫路にちなんだ植栽や石垣の説明サイン

5. オープニングシリーズの実施

アクリエひめじの開館の機運を盛り上げながら、センタ－の魅力や知名度を向上させるとともに、主催事業者等のリピーターの定着により、持続可能な運営につなげていくため、令和3年7月から約3年にわたり、オープニングシリーズとして多彩な事業を展開していきます。



野村萬斎×杉本博司 神秘域

最後に

アクリエひめじは、完成前の令和元年から指定管理者によって開館準備や運営が進められてきました。

これからも指定管理者や関係団体と連携しながら、施設の利便性の向上を図るとともに、多彩な文化芸術事業やイベント等を積極的に誘致・開催していきます。

あわせて、姫路・播磨の豊かな地域資源の活用、周辺施設との連携を図りながら、MICE の誘致・開催を通じてアクリエひめじを利用していただくことで、姫路市の魅力をたくさんの人に知っていただくとともに、「国際会議観光都市・MICE 都市」として、播磨圏域全体の活性化につなげ、姫路市総合計画における目指す都市像「ともに生き ともに輝く にぎわい交流拠点都市 姫路」の実現に向け、参画と協働のまちづくりを進めていきます。

播磨の連携中枢都市にふさわしいランドマークとして、これから多くの人に愛され、多くの人が集い、多くの出会い、発見、価値が生まれる施設となっていくことを願っています。

オープニングシリーズ概要

期間	時期	考 え 方	主 な 内 容
ブレ期間	R3.7～R3.8	・開館周知、機運の盛上げ ・施設スタッフの習熟	・完成記念式典（R3.7.10） ・“夢”高田賢三展（R3.7.11～8.15） ・市民内覧会（R3.7.11・16～18・24・25） ・文化団体体験会（R3.7.30～8.15）
開館記念期間 （開館当初）	R3.9～R4.3	・施設の知名度向上 ・姫路を全国に発信	・野村萬斎×杉本博司 神秘域（R3.9.1） ・久石譲&日本センチュリー交響楽団（R3.9.18） ・第72回WHO西太平洋地域委員会（R3.10.25～29） ・ウィーン・フィルハーモニー管弦楽団（R3.11.5） ・オペラ「千姫」（R3.12.11・12） ・ディズニー・オン・クラシック（R3.12.25） ・N響姫路公演（R4.3.13） ・姫路大恐竜博（R4.3.23～30）
重点実施期間 （2年間）	R4.4～R6.3	・リピーターの定着 ・持続可能な運営へ	・かがみの孤城（R4.4.2～3） ・IPEC（国際パワーエレクトロニクス会議）（R4.5.15～19） ・全国花のまちづくり姫路大会（R4.5.21・22） ・開館1周年記念事業（R4.9） ・ル・ボン国際音楽祭（R4.10） ・NHKのど自慢（R4.10.16） ・（仮）はやぶさ2帰還カプセル特別展（R4.11.25～29） ・小曾根真featuring No Name Horses（R5.2） ・その他施設の特性を活かした事業 など

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」

株式会社 日建設計 設計部門 江副敏史／多喜茂／土田昌平
エンジニアリング部門 小野茂樹

現代の築城

姫路駅から東へ700m、姫路城の外曲輪（くるわ）の南東に敷地は位置する。JR 山陽本線・新幹線・播但線に囲まれた敷地を東西に分け、西側に公園、東側に建築が在る。“現代の築城”をテーマに、文化芸術（ホール）、MICE（展示場・会議室）推進の両機能を備えた新たな賑わい交流拠点として計画がすすめられた。



円弧状の緑化屋根が来館者をやさしく迎え入れる西側外観

厳選した材料

主たる内外装材は、レンガ、コンクリート、ガラス。ホール内装は、音響反射板を含めたすべてにレンガを用いた。材料の種類を極力減らし、それ以外の材料は黒い塗装で沈ませることで、基調となる材料を際立たせる狙いがある。

姫路城の石垣に準えた147,000個の内外装レンガは、瀬戸土を1,250度で約3日間かけて焼成した。その全てが職人の手積による。レンガ同士に±8mmの凹凸をつけて積上げることで、材料としての力強さと豊かな陰影を印象付ける意匠とした。

3つのホールでは、それぞれに個性を与えるため、基調色を選定し、ホールごとに積み方を変えている。



左：3ホールの基調色レンガ 右：共用ロビーレンガ

フライタワーの外壁（穴あきPC板）には白漆喰に準えた塗装を施すなど、姫路独自のモチーフを多く採用。東側からの外観はさながら天守と小天守の様に設えている。



左：姫路城大天守 右：東側駐車場からの外観

前庭としての公園

西側に計画したキャストィ 21 公園からは、姫路駅から屋根付きの園路で、雨にぬれずにアクリエひめじまでアクセスできる。

園路の脇には、季節ごとに色づく花々や地被類、水景やベンチなどの滞留スペースを配し、季節ごとの花や緑を楽しみながら自然に建築2階へとつながる様なシークエンスを創った。



緩やかに接続する園路



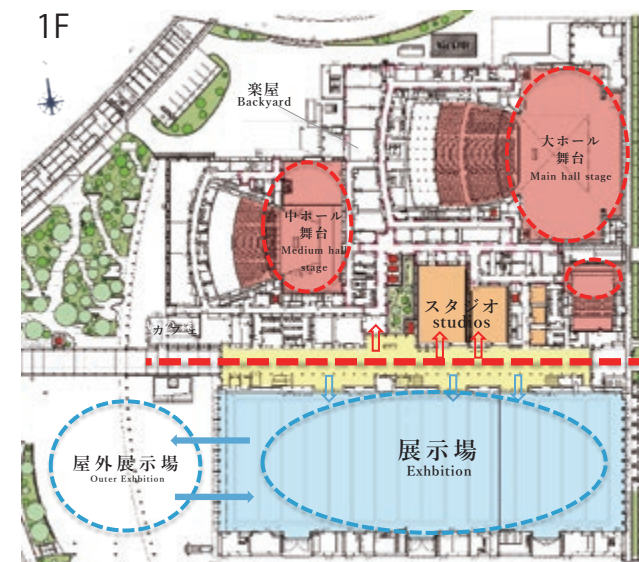
芝生広場



屋外展示場でのイベント風景

1階のフラット動線

1階では、展示場・スタジオ・楽屋・客席中通路・ホール舞台・搬入口がフルフラットでつながることで、ゾーンを横断した建築全体でのフレキシビリティを備える。



1階平面図

楽屋をオモテに

通常なら裏方として動線処理が一般的な楽屋動線だが、「楽屋利用者もまた市民であり、楽屋が裏方とはならず、ロビーから堂々とアクセスしてほしい。」そんな願いを込めて、まず楽屋ゾーンへのアクセスは表のロビーからとした。また楽屋をホール背面に配さず、あえて客席下の空間に収めることで楽屋の裏方感を解消している。またホールの背後に楽屋ゾーンを作らないことで、搬入動線との交錯を避けつつ、演者の動線を短縮することに努めた。

展示場



展示場 (4,000㎡)

天井高約10m、4,000㎡の展示場は移動間仕切により3分割が可能。主役である市民活動や展示物が色づくように、インテリアはモノトーンにまとめた。ガラスの建具を通じて、西の公園側の屋外展示場と一体利用が可能な、透明で奥行のある計画とした。

会議室



4階会議室ロビー

4階会議室ゾーンのロビーは2辺支持ガラスによる100mのワイドビューを実現した。南の屋上緑化や北の中庭に挟まれ、どこにいても緑を感じることができる。南を通過する新幹線のLVを計測し、会議室フロアでの目線高さを新幹線の乗客と揃えた。通過する新幹線との見る⇄見られる関係を構築した。

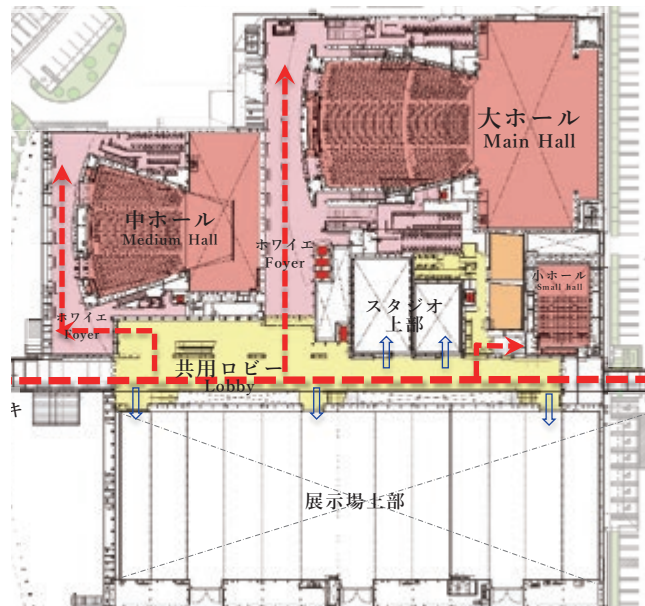


2階共用ロビー

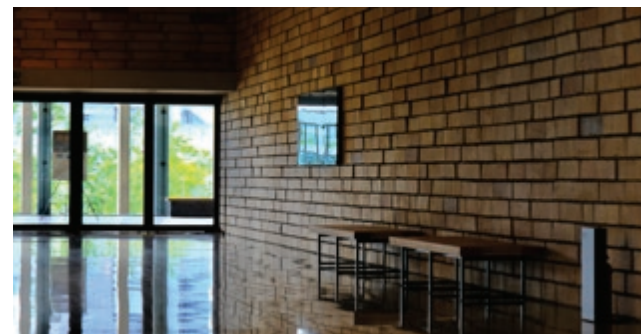
3つのゾーンをつなぐ2階共用ロビー

建築は大きく展示場、会議室、ホールの3つのゾーンからなる。この3つを結ぶのが、東西に長さ100mの2階共用ロビーだ。

2022年5月に開院予定の東側の県立病院まで、開館時間中は通り抜けることが出来る。3つのホールへは、全て2階ロビーからアクセスに集約するシンプルなゾーニングとした。ベンチなどの滞留空間を設け、開演前や幕間の時間を思い思いに過ごすことができる。



2階平面図



中ホール入口

プレキャストコンクリート製天井脇のトップライトからは、印象的な光が差す。吹抜上部の壁面にバウンドした光は、レンガの大壁面を照らす。PCa天井、RC磨床、レンガをはじめとした素材の厳選によって、場所に緊張感を与えている。ロビーには展示場、スタジオ、ホールでの催しが見える窓とベンチを設けることで、通り抜けながら市民活動を感じられる、「発見的なロビー」を目指した。



共用ロビートップライト



大ホール（2,010席）



立体的な大ホールホワイエ

大ホール

共用ロビーからアクセスする大ホールホワイエは、円弧状のスラブが積層するダイナミックな構成。天井開口からロビーとは表情の異なる象徴的な光が降り注ぐ。

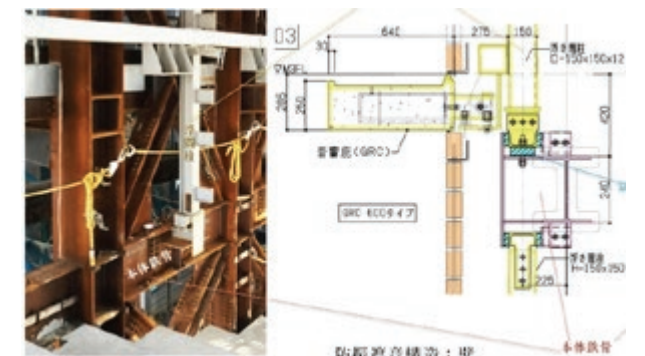
レンガ内装 音響反射板まで含めた総レンガ内装のホールは、他に類を見ない。姫路城の石垣をモチーフにレンガ（53cm×13.5cm×厚8cm）は焼ムラにも細心の注意を払った。素材の生々しさ・温もりが感じられるように、色幅を限定しつつ一方で色むらが均一になりすぎないよう品質管理を徹底している。3層の大ホール（2,010席）は、見切席をつくらず、席の多さを感じさせないコンパクトなホールとした。音響的には、GRCの音響底を設け、客席及び舞台への初期反射音が増すように努めている。

星空照明 照明器具は、ビーズを内包し、星空のようにキラリと輝く仕様とした。3種の色温度と3サイズの計9種類を天井に散りばめ、ある日の姫路の星空を再現している。

防振遮音 静音性については、防振ゴムを介して本体鉄骨と絶縁した浮間柱、浮天井、浮床により、BOX in BOXの6面防振遮音構造を構築し、NC-20を実現している。

特に壁面については、浮間柱をまず構築し、そこに浮側の音響底やレンガを取付けている。すなわち内装材すべてを浮間柱から支持させることで本体鉄骨工事と内装工事の工程を分離し、本体鉄骨製作を先行させることを可能にしている。

更に、本体鉄骨と浮間柱の取合いを支持荷重に合わせ、防振ゴムのみを変更することで対応ができる単一のディテールとすることで内装等検討での手戻りを防止した。



防振遮音構造のディテール



大ホール（2,010 席）

舞台空間 プロセニウム開口は音響設計の観点から間口 20m、高さ 14m と、他ホールと比べても大きい。舞台床はヒノキフローリング。主舞台の奥行は（水平幕まで）18m、両側には幅 10m の袖舞台、舞台奥には音響反射板の格納スペースを確保し、ぶどう棚までの高さは 31m とした。



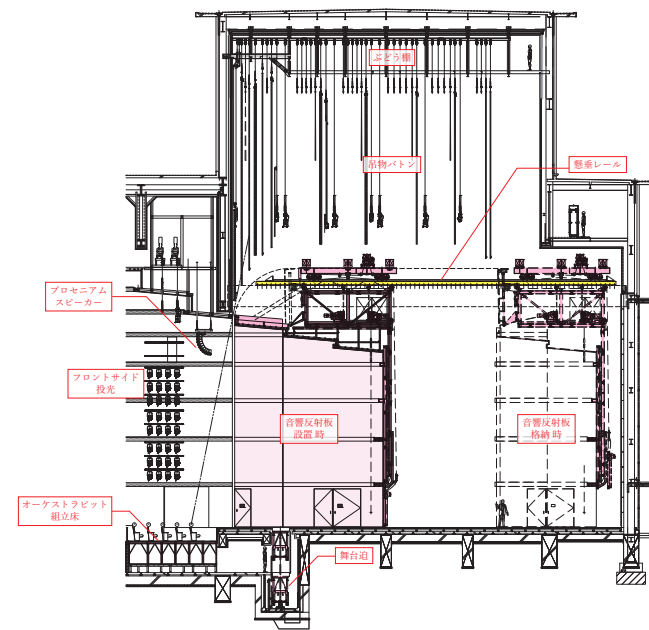
大ホールぶどう棚



舞台幕セット時

マシンギャラリー

フライタワー上部のサイドギャラリーに吊物機構の電動巻取りウインチを配置、ぶどう棚上のワイヤー滑車を上部吊り式とすることで、ぶどう棚床面をフラット構造として保守点検のし易さや持込みの仮設吊にも自由度をもたせた。暗がりの中でも視認しやすい色彩計画や設備区分のための色別計画など運用者視点で随所に配慮した計画としている。



大ホール舞台断面図

舞台設備は、42 台の吊物ボタン類（全電動昇降式、幕用・照明用ボタン含む）を備え、その他日舞公演の利用に応えた舞台迫り、音響反射板（懸垂走行式）、オーケストラピット組立床などを備える。

その他、分散型調光器と直電源分岐ボックスによるハイブリッド式の照明システム、光回線などデジタル化された音響回線をはじめ各種トランク回線網の構築など多種多様な持ち込み機材にも柔軟に対応できる計画としている。



中ホール（693 席）

中ホール

演劇を中心とした多目的ホールである中ホール(693 席)は観やすく臨場感溢れるコンパクトな客席配置である扇形とした。

底形状に頼らず、レンガ壁面を 3 次曲面状にねじるって反射音を攪拌。各列、段で凹凸の寸出法を変えて積層した。舞台側からもこのねじれが距離感の錯覚を生み、客席と舞台の一体感を演出している。中ホールのねじれた壁面



舞台空間 大ホールに比して中規模な空間構成で、プロセニウム開口は間口 16.6m、高さ 11.8m、主舞台奥行は 14.4m（水平幕まで）、ぶどう棚までの高さは 24m。大ホール同様に日舞公演のための舞台迫りやオーケストラピット組立床を備える。舞台設備は、31 台の吊物ボタン類（全電動昇降式、幕用・照明用ボタン含む）の他に音響反射板（分割吊上式）を備える。舞台機構の他照明・音響設備ともに共通であるが、大・中ホールは機器の規模や構成は違うものの基本的には同一の機器仕



中ホール（693 席）

様・システムで構築し、操作性等も同一化し、安全安心に使える様に配慮している。

小ホール



小ホール（164 席）

同じく防振遮音構造を採用した小ホール（164 席）は、市民を中心に利用頻度の高いホールで、唯一釉薬を使用した白いレンガで内装をまとめた。4 方の壁を 5 度ずつ倒すことで、音を攪拌をねらっている。

舞台空間 室内楽や講演会・上映会等小規模な演目を主目的としている舞台と客席がワンボックス形式を成し、間口 10m、奥行 17m（舞台 5.5m、客席 11.5m）、天井高さ約 9m。舞台上には、吊物ボタン 2 台、ロールスクリーン 1 台、客席上部には照明ボタン 1 台を備える。各設備の操作には複雑さを求めず安全に使い易いものとしている。また、大・中ホールやスタジオなど附帯諸室と連携した全館イベントにも対応できるように各ホール間を結ぶトランク回線（音響・映像・制御など）も備えている。

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」音響計画

株式会社 日建設計 エンジニアリング部門 設備設計グループ環境デザインスタジオ 中川浩一

はじめに

アクリエひめじ（姫路市文化コンベンションセンター）は、姫路駅周辺地区の整備計画「キャスティ 21」内の3エリアのうち最も東のイベントゾーンに位置し、姫路市の新しい交流拠点となる施設として計画された。施設は2010席の大ホール、693席の中ホール、164席の小ホール、様々な規模のスタジオ（練習室）の他、会議室、展示場等の空間から成り、コンサート、展示会、国際会議、イベントなど様々な催事に対応する。弊社は実施設計から施工監理までを担当し、実施設計時の音響設計を株式会社永田音響設計と協働で行った。本稿では3つのホールの室内音響計画、騒音防止計画について紹介する。

音響材料としてのレンガ

レンガは重くて剛性が高く、低音域から高音域まで広い帯域にわたって音を反射させられる素材である。表面には若干の凹凸があり、積み方の工夫で凹凸をつけることも可能なため音の拡散面も形成しやすい。また、重い材料であることから遮音層としても使用でき、内装材と遮音層の兼用が可能である。本プロジェクトでは3つのホール全てにおいて、レンガを客席の壁内装材として用いることをテーマとした。

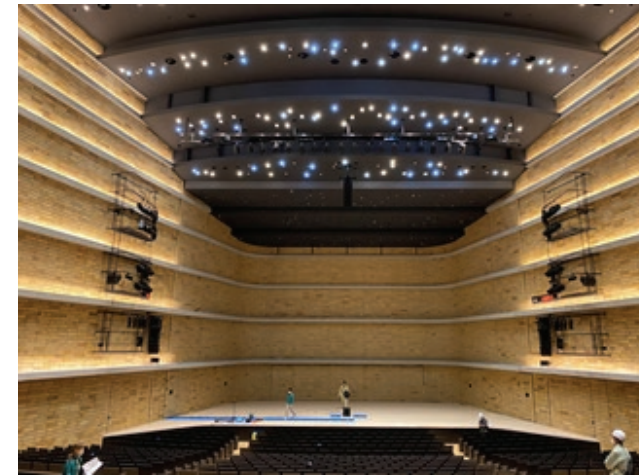
一方、レンガ間の目地に隙間が生じると、吸音機構や

遮音上の弱点となるため、モルタル等による十分な充填対策が不可欠である。レンガ壁面の吸音性の有無と程度については、施工段階で各ホールのレンガの試験体を作成し、残響室法吸音率測定を行って確認した。レンガ壁試験体のうち、中ホールのものが他のホールに比べて中音域で吸音率が若干大きい傾向を示したことから、中ホールについては天井の一部に計画していた吸音仕上げを一部取り止めるなど、吸音量の調整を行った。

室内音響計画

大ホール

幅広い用途に対応しつつ、特に、オーケストラ等のクラシック音楽や吹奏楽のコンクール・大会等の生音のコンサートを主目的とした音楽重視型の2層バルコニー形式のホールとして計画した。初期反射音が舞台・客席にバランスよく分布するよう、プロセニウム開口の高さ、客席天井の高さを確保し、客席へ均一に初期反射音が到達するように、天井は舞台音響反射板から客席へかけて適切な角度・大きさを持つ反射面を段状に配置し、壁も舞台音響反射板から客席へかけて形状・素材の両方を連続させて音響的なシームレス化を図っている。自走式の舞台音響反射板は軽量化のため正面反射板・側面反射板の仕上げを薄焼きレンガとし、脱落防止対策として接着



大ホール内観

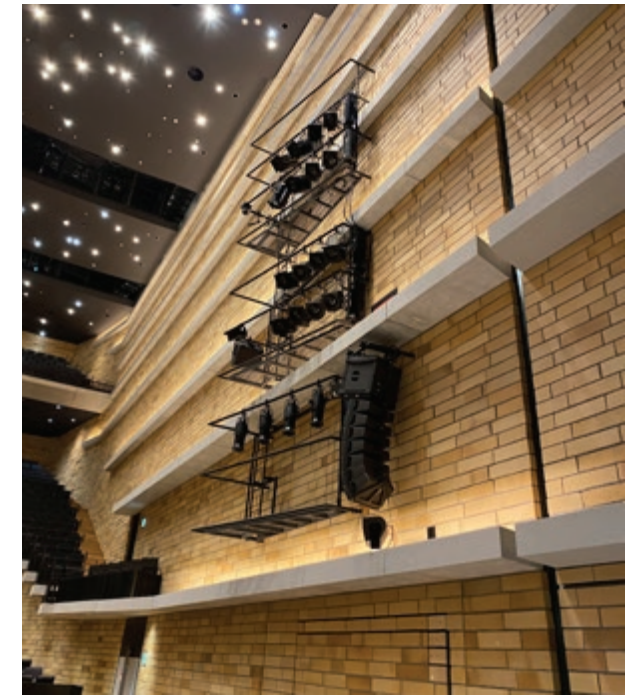
材とレンガ背面に固定したSUSワイヤーによる2重のフェールセーフを施している。目地は通常のモルタル充填ではなく接着剤での充填とし、目地材の落下防止にも配慮した。また、正面反射板・側面反射板から客席側壁にかけては連続する音響庇を設け、舞台内や、初期反射音の分布が薄くなりやすい1階席中央部に対して有効な2次反射音を到達させるように計画した。フロントサイド投光スペースは露出とすることでその背面を有効な反射面として利用することを意図している。

中ホール

演劇・ダンス等の舞台芸術を重視しながら、中小規模の吹奏楽・室内楽、ポップス系のコンサート、講演会等にも幅広く対応するワンスロープ型のホールとして計画した。舞台音響反射板から客席へかけての音響的な形状と素材の連続性は大ホールと同様の考え方を採りつつ、音響庇のような突起を持たない大きな壁面の拡散性を高める工夫として、レンガを少しずつずらして積むことで細かい凹凸を設けると共に、舞台音響反射板から客席へかけて壁面が外倒しから内倒しへ緩やかにねじれる形状



中ホール内観

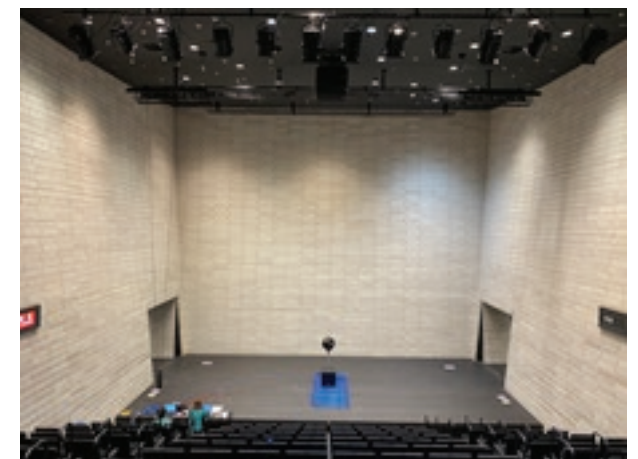


大ホール舞台から客席へ連続する音響庇とフロントサイド投光スペース背後の反射面利用

とした。後壁はこれもレンガをずらして積むことで外倒し面とし、客席後方天井の一部をルーバーとすることと合わせて、舞台へのロングパスエコー防止を図っている。

小ホール

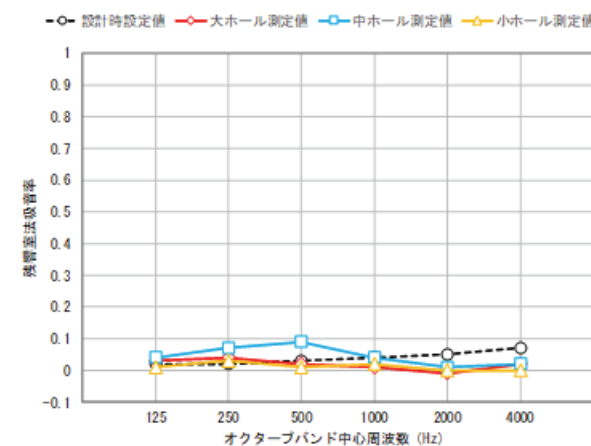
市民や文化団体等のコンサート・発表の場として想定され、軽音楽、ピアノ、演劇、ダンスなど幅広い用途に対応するワンスロープ型のホールとして計画した。基本的な室形状は初期反射音がバランスよく分布しやすいシューボックス型としながら、対向面間のフラッターエコー防止のため、側壁面と舞台正面壁はレンガのずらし積みにより外倒しとし、天井面は舞台正面壁に向かって少しずつ高くなるような緩やかな曲面とした。レンガのずらし積みによる生じる壁の凹凸は、中ホール同様、大きな壁面の拡散性を高めている。



小ホール内観



レンガの吸音率測定試験体（大ホール分）



レンガの残響室法吸音率測定結果

騒音防止計画

全体計画

各ホールの許容騒音値は、それぞれの空間用途から、大ホール、小ホールはNC-20、中ホールはNC-25とした。敷地は南側（JR 山陽新幹線と山陽本線）と北西側（JR 播但線）の高架軌道に挟まれる厳しい環境であり、設計にあたっては敷地内での騒音・振動測定を行い、必要遮音性能および防振仕様を検討した。屋外騒音・振動の防止、ホールと周辺空間の遮音性能の確保のため、大ホールおよび小ホールの客席および舞台空間、舞台機構設備のほぼすべてを含むホール全体を防振遮音構造とした。

レンガ壁による遮音構造

密実で重量のあるレンガ材の特性を生かし、内部にモルタル充填、目地部も十分に充填することで、各ホールとも内装面のレンガ壁を遮音層として機能させている。

防振遮音構造の大・小ホール客席部は、乾式工法の固定側遮音層（石膏ボードまたはPC板）の内側に、レンガ壁で（大ホールは音響底も含めた一体の層として）防振遮音層を構成している。防振遮音層の各要素は全て、本体鉄骨の大梁上に立てた「浮間柱」から支持されている。防振ディテールを浮間柱の根元に集中させて単純化することで、防振工事の手間を少なくし、本体鉄骨工事と内装工事を分離できることで内装検討による手戻りの防止にもつながっている。浮間柱の柱頭・脚部には水平方向の振れ止め用ゴムを介したストッパーを設け、地震に対する安全性も確保している。大ホールの舞台部分は客席とは逆に外壁面のレンガを固定側遮音層とし、浮側の遮音層をPC板とすることで、内外装の材料の統一と遮音性能を両立させている。

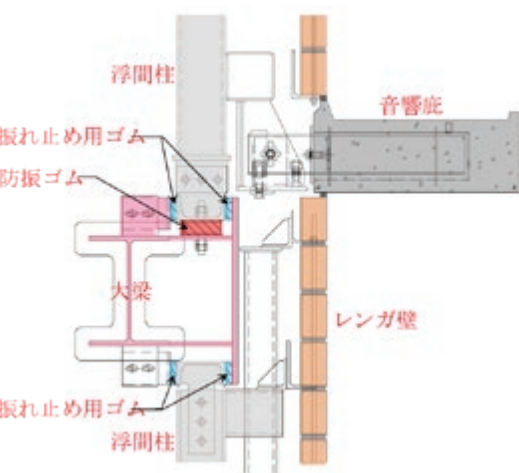
中ホールは防振遮音構造ではないが、大ホールと同様に、客席部は外側の乾式工法の遮音層＋空気層＋内装レンガ壁、舞台部はその逆の構成で遮音性能を確保する計画とした。

大ホールサイドバルコニー床の片持ち防振支持

防振遮音構造のホール内装の中で、壁から突き出すサイドバルコニー床の厚さを最小化するという意匠上の方針から、壁際の根元側で片持ち防振支持した床材（PC板）をそのまま露出で見せる納まりとしている。防振ゴムは圧縮力を受ける形で荷重を支持できるように床の上下に設置した。PC板は根元を特に厚くし、先端に向かうほど薄くすることで、床下の防振ゴムに圧縮力がかかりやすくなるよう工夫している。



大ホールレンガ壁下地鉄骨（白い垂直部材が浮間柱）



大ホールレンガ壁・音響底支持の基本ディテール



大ホールサイドバルコニー床のPC板（最下段のPC板根元の下に防振ゴムが見える）

音響特性

残響時間

空席時の残響時間周波数特性測定結果を右図に示す。大ホールでは舞台音響反射板設置時と幕設備時の残響時間（500Hz）の差が0.4秒となっている。

室内騒音

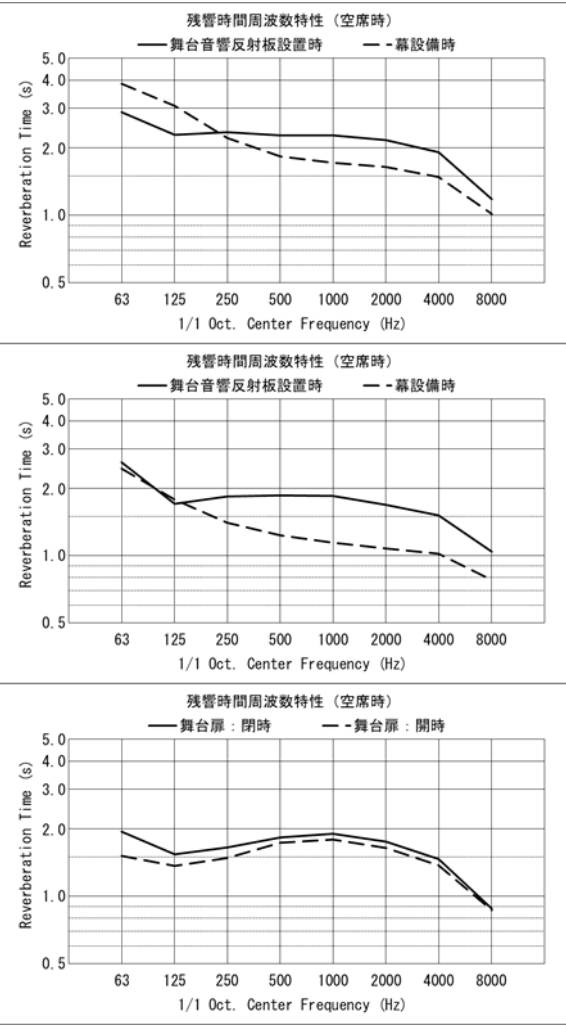
空調騒音は大・中・小ホールともNC-20以下（客席）となり、ホール周囲のWC流水音やエレベータ昇降音は感知できない。鉄道騒音は、防振遮音構造の大・小ホールでは感知できず、中ホールではNC-25以下となっている。

遮音性能

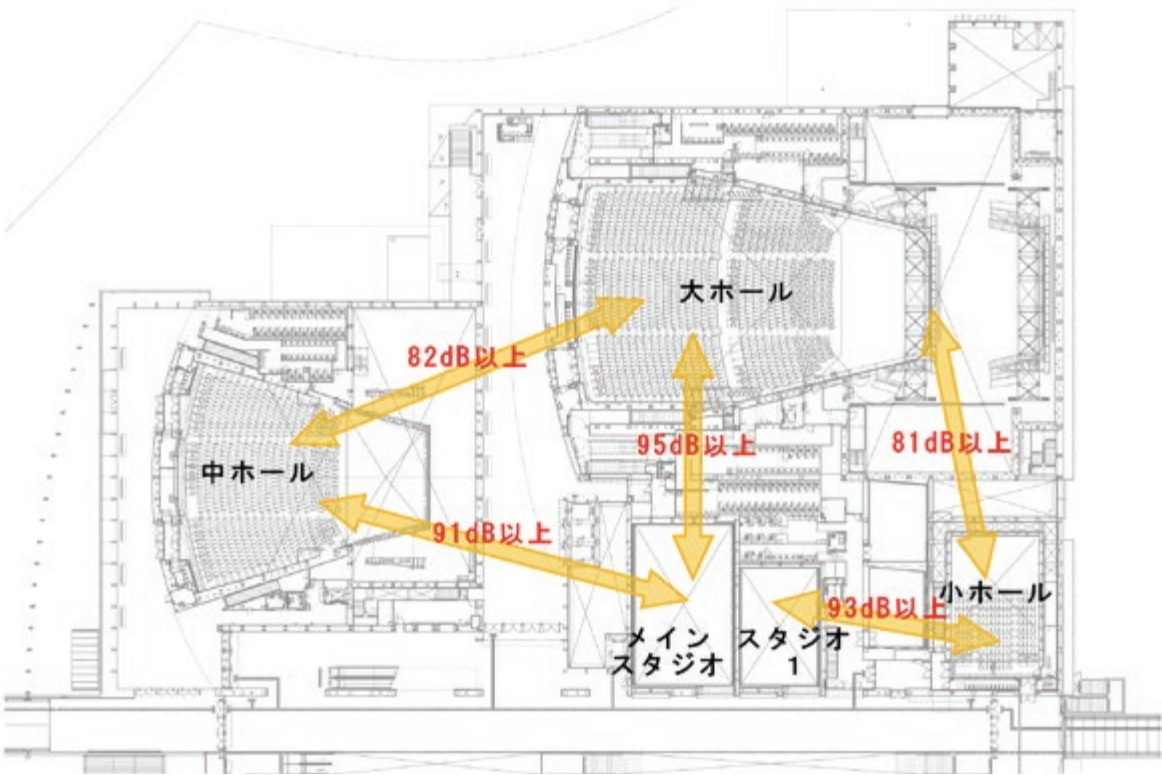
測定結果を下図に示す。500Hzの音圧レベル差が、大～中ホール間82dB以上、大～小ホール間81dB以上となっている。

おわりに

ホール客席壁の内装材をレンガとし、そのレンガ壁を反射・拡散面かつ遮音層として機能させることは、事業主である姫路市の皆様、施工にあたられた竹中工務店、日本音響エンジニアリングなど工事関係者の皆様のご理解・ご努力なしには実現し得なかったものであり、ここに深く感謝申しあげる。本ホールが市民に愛される施設として年月を重ねていくことを心より願っている。



空席時の残響時間測定値（上／中／下：大／中／小ホール）＊



空間音圧レベル差測定値（500Hz）＊ ＊ 数値データ提供：株式会社永田音響設計

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」 舞台音響設備

ヤマハサウンドシステム株式会社 叶井佑弥／赤坂智晃

1. はじめに

コンサート、展示会、国際会議、学術会議、イベントなどさまざまな催事ができる「姫路市文化コンベンションセンター アクリエひめじ」。弊社は2,010席の大ホール、693席の中ホール、164席の小ホールの舞台音響設備のシステム構築および施工を行った。

ホールに適したシステムを提供するため、以下のポイントを弊社のシステムコンセプトとした。

- ・ 明瞭よい音と内装デザインを両立すること
- ・ スピーカーのメンテナンスをしやすいこと
- ・ 大／中／小ホールで可能な限り操作性を統一すること
- ・ 総合的なシステム制御により、使いやすくすること

2. 明瞭よい音をめざしたスピーカー構成

各ホールのスピーカー構成を紹介する。

■大ホール

メインスピーカーは、プロセニアム上部中央にL-Acoustics「KIVA II」10台構成のラインアレイ、プロセニアムサイド下手・上手に同「KIVA II」7台構成のラインアレイ+サブウーハー「SB15m」を設置した。メインスピーカーでは音が届きにくい客席前列や各階バルコニー下、フロントサイド背面に補助スピーカーを配置し、全席で均一した音をサービスできるようにした。(写真1、図1を参照)

■中ホール

プロセニアム上部中央に「KIVA II」6台構成のラインアレイ、プロセニアムサイドに「KIVA II」5台構成のラインアレイ+サブウーハー「SB15m」を設置し、補助スピーカーなしに全ての座席をカバーした。(写真2、図2を参照)

■小ホール

プロセニアム上部中央にヤマハ「IF2112/95」2台構成を設置した。このスピーカーのみで全座席をカバーした。(写真3、図3を参照)

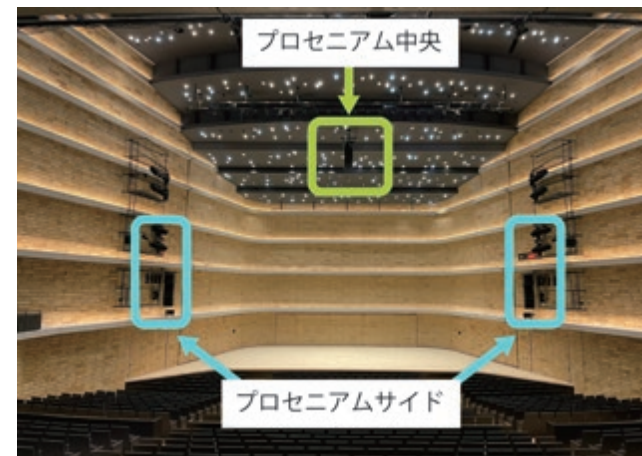


写真1 大ホールのメインスピーカー

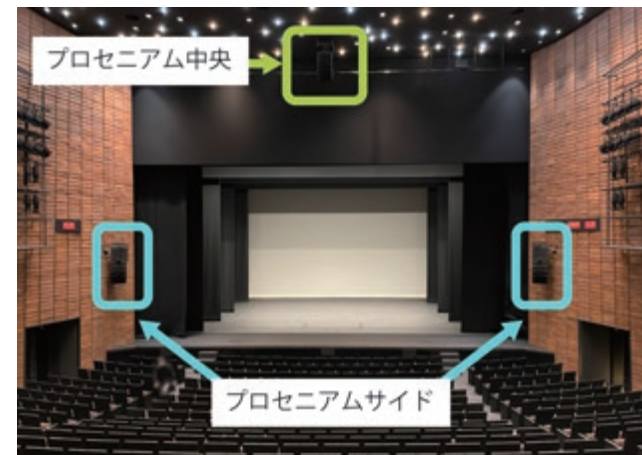


写真2 中ホールのメインスピーカー



写真3 小ホールのメインスピーカー

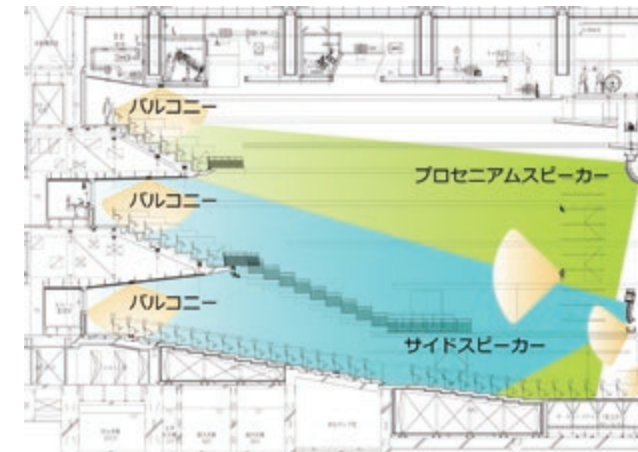


図1 大ホール断面スピーカー音線図

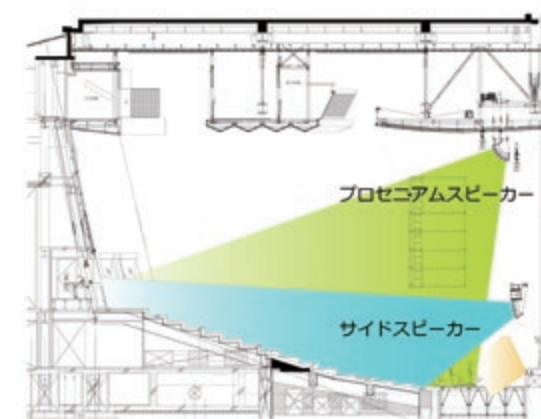


図2 中ホール断面スピーカー音線図

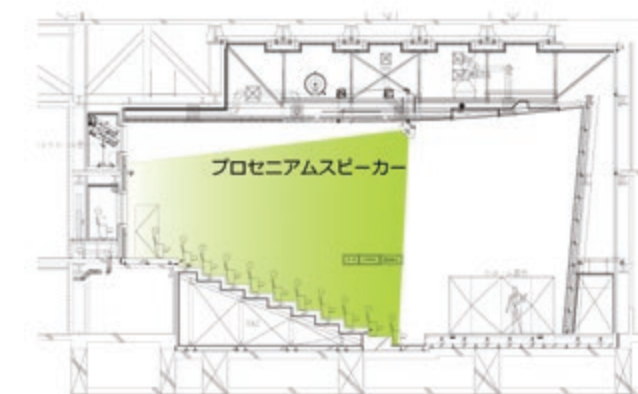


図3 小ホール断面スピーカー音線図

3. スピーカーのメンテナンス方法

高所にあるプロセニアムスピーカーは仮設足場がなくともメンテナンス可能となるように施工した。ここでは、大ホールのプロセニアムスピーカーを取り外しする方法を紹介する。

常時、スピーカーは4本のワイヤーで吊られており、キャットウォークに巻上機を持ち込み、固定することで昇降が可能となる。その手順は以下のとおり。

- 1) 巻上機をキャットウォークに持ち込み、鋼材に固定する
- 2) 持ち込み巻上機のフックをスピーカーの金具に掛ける
- 3) 巻上機でスピーカーを少しだけ上昇させ、ワイヤーに負荷がかからないようにし、ワイヤーを中間の連結用リングを取り外し、介錯ロープを取付ける
- 4) 介錯ロープを支えながら巻上機でスピーカーを下降する。上昇させるときは上記手順の逆となり、介錯ロープでスピーカーが回転しないように引き寄せ、巻上機で上昇させる。連結用リング部分に捻じれがないかなど確認し、スピーカーを固定する。この作業は、重量物の取り付け施工と同様に専門会社でないと不可である。

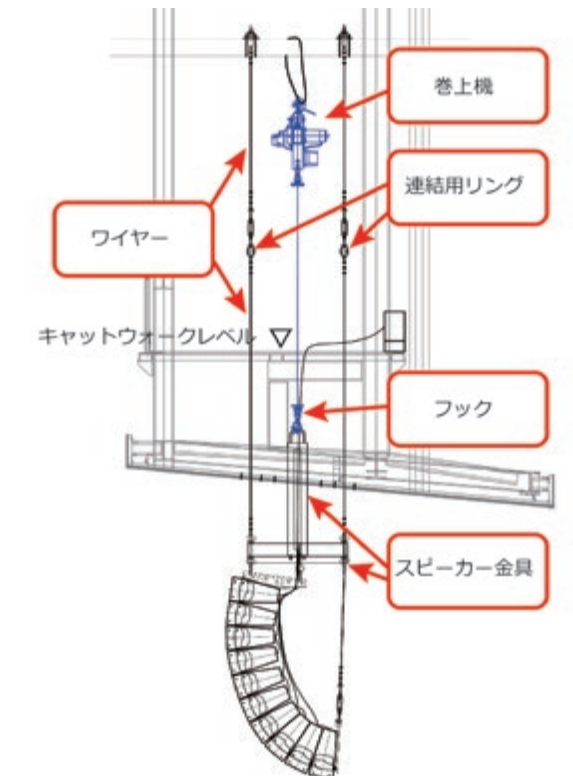


図4 大ホールプロセニアムスピーカー

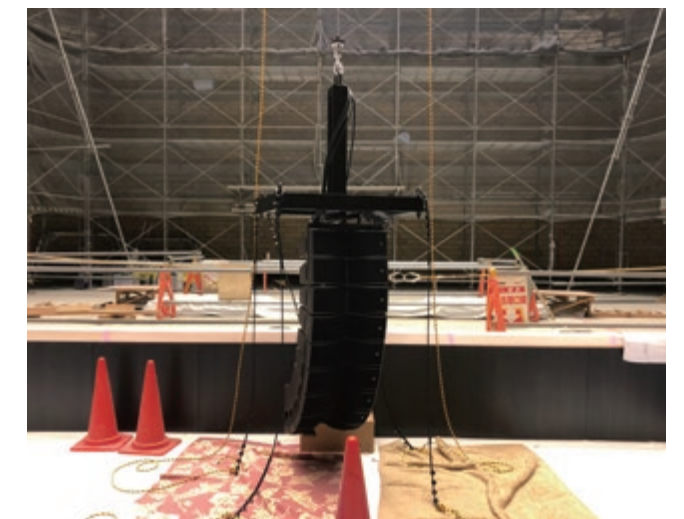


写真4 大ホールプロセニアムスピーカー施工状況

大ホールスピーカ配置

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」舞台音響設備



写真5 中ホールプロセニアムスピーカー施工状況



写真6 小ホールプロセニアムスピーカー施工状況

4. ホール毎の操作性を統一する

■音響設備

大／中／小ホール全ての音響調整卓はヤマハ「CLシリーズ」及び「QLシリーズ」を採用し、操作性を統一した。大／中ホールは客席後方の音響調整室にある主調整卓（CLシリーズ）と舞台袖の副調整卓（QLシリーズ）で操作ができる。小ホールには音響調整室はなく、舞台袖の調整卓（QLシリーズ）でシンプルな操作を可能とした。音声信号の伝送は、音響調整卓からプロセッサー（ヤマハ「MRX7-D」）までの基幹伝送をデジタルネットワークオーディオ「Dante」を採用し、催し物に応じてコネクター盤などで Dante 機器を接続できるようにした。Dante システムは回線のバックアップを考慮した安全性の高い REDUNDANT（Primary / Secondary の2重化）方式とした。長距離伝送部には光通信を行っている。プロセッサーからパワーアンプへはデジタル AES / EBU 伝送し、音響調整卓からパワーアンプまでの全てをデジタル伝送となり音質劣化を最小限に抑えたシステムを構成できた。

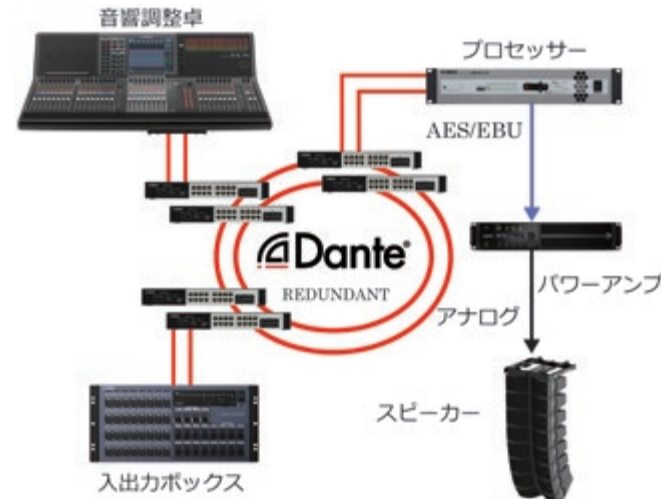


図5「Dante」を採用した各ホールのシステムイメージ

■連絡設備

連絡設備は主に開演ブザー、楽屋呼出、トークバックを導入した。開演ブザーはブザー音のほか、チャイム音源の再生も可能で、必要に応じてホールオリジナル音源の追加もできる。楽屋呼出はシンプルなシステムとし、運用の汎用性を高めている。大／中ホール・大／小ホールで兼用となっている楽屋（以下、兼用楽屋）は、管理事務室で催し物に合わせて楽屋放送ソースの切り替えを可能とした。リハーサル時などで使用するトークバックはワイヤレスマイクの使用ができ、本番中に誤ってトークバックマイクの音声が増幅されないよう安全スイッチを設けている。操作性の高さだけでなく、運営の安全性なども考慮した。



写真7 大ホール舞台下手袖の音響設備ラック

■ITV 設備

ITV 設備のカメラは舞台正面用のほか、客席、舞台袖、ホワイエなどホール内各所に設置した。回転台カメラは、舞台正面用だけでなく、客席のお客様の着席状況を確認用にも採用した。回転台カメラの操作は舞台下手袖のカメラ

コントローラーにてリモートでズーム／ワイド・パン／チルトなど必要な映像を映し出すことができる。舞台正面用カメラ近くに将来用の暗視カメラ用のインフラ回線、各所のコネクター盤に映像用に同軸の汎用回線を準備し、映像信号の送受信に利用できる。カメラからモニターテレビまでの映像信号は HD-SDI 方式を採用し、画質の劣化と遅延が少ない映像を送信している。運営系のモニターテレビにはカメラ選択を可能としている。



写真8 各所の ITV カメラ及びカメラコントローラー

兼用楽屋は管理事務室にて、連絡設備の音声同様にカメラの選択ができる。



写真9 管理事務室の兼用楽屋用の映像、音声切替スイッチ

5. 総合的なシステム制御により、使いやすく

各ホールの制御は総合的な制御を司る「システムリモートパネル」で操作できる。大／中ホールは音響調整室と舞台下手袖、小ホールは舞台下手袖に設置した。

■システム電源

システム電源スイッチは2個ある。1つは音響設備と楽屋呼出装置などスピーカーから音声出力する機器をまとめた「音響システム電源」のスイッチで、もう1つはインターカムや ITV 設備の「連絡システム電源」のスイッチ。音響スタッフが不在の場合であっても「連絡システム電源」を ON することで仕込みに必要なインターカムや ITV 設備の電源を起動できる。

■スピーカー出力制御

メインスピーカーや補助スピーカー、ホワイエ・運営システムのスピーカー系統ごとに ON / OFF できる。また複数のスピーカーで構成するスピーカー系統は親子スイッチを設け、親スイッチの系統一括制御と子スイッチによる個別制御ができ、スピーカーチェックなどに便利である。ホール内スピーカー用に『ホール内 MUTE』スイッチを設けている。これにより、仕込み後のミュート操作のほか、万が一のシステム異常時にホール内を一括でミュートできる。

■開演ブザーリモート

ブザー／チャイム音源の選択とスタート、ストップスイッチで構成する。開演のタイミングになくてはならない音であり、このスイッチは音響スタッフ以外でも操作することが多いがゆえ、シンプルな操作性と誤操作防止に注意を払ったものとしている。

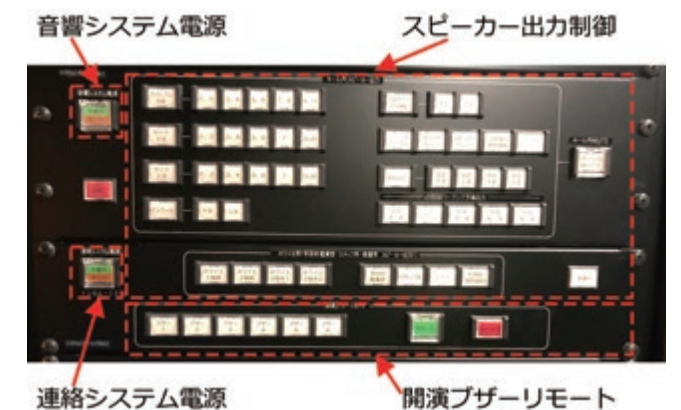


写真10 大ホール音響調整室のシステムリモートパネル

6. 終わりに

このたび、本プロジェクトに携わることができて大変感謝しています。お世話になりました工事関係の皆様、設計監理の皆様をはじめ、全ての皆様にこの場をおかりして御礼を申し上げます。

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」舞台照明設備について

パナソニック株式会社 エレクトリックワークス社 エンジニアリングセンター 岡田稔
パナソニック LS エンジニアリング株式会社 近畿支店 篠塚忠明

1. 舞台照明システム概要

現在は舞台照明 LED 化の過渡期であることから、直近はハロゲンと LED の双方に対応でき、将来的にフル LED 化に対応できるハイブリッド型の調光制御システムにて電源、信号インフラを構成しています。

客席、音響反射板、ボーダーライト、 Horizont ライトは LED を採用し、スポットライトはハロゲンの組み合わせとなります。LED 器具やムービングライトの多チャンネル化や常設と持込設備に対応できるよう、制御システムのネットワーク化は必須となります。多様化、複雑化する各種イベントに対して柔軟に対応できるシステム構成となります。

◆負荷設備

舞台照明は Horizont ライト、ボーダーライト、音響反射板ライトに LED 器具を採用しています。アッパー Horizont ライトは配光違いの 2 種類の灯具にて照射しています（大・中ホール）スポットライトはハロゲンのため、移動型調光器にて対応しています。

客席照明はベースダウンライト及びビーズを内包した星空ダウンライトで構成され、0～100% 調光に対応しています。3 種類の色温度と 3 種類の埋込穴の計 9 パターンをランダムに配置し、音響反射板含めたホール天井部全体にきらめきのある演出を可能としています。（大・中・小ホール）

◆調光設備

照明電源盤を分散して配置し、各所に 1 φ 3W を供給し直電源分岐ボックスで 100V/200V の取り出しが可能です。ハロゲン器具には移動型調光器にて対応し、将来的に LED 器具に更新する際に直電源に交換します。

調光操作卓はパナソニックの最上位モデルとなるパコリスシュートを導入し、HTP/LTP 各 2048ch の制御が可能で劇場での高度な演出や LED 本格導入に対応します。シューティング器具やカラー LED 専用の操作部を搭載し、制御 CPU 二重化によるデュアルランニングのフルバックアップ方式を採用しています。（大・中ホール）

◆ネットワーク設備

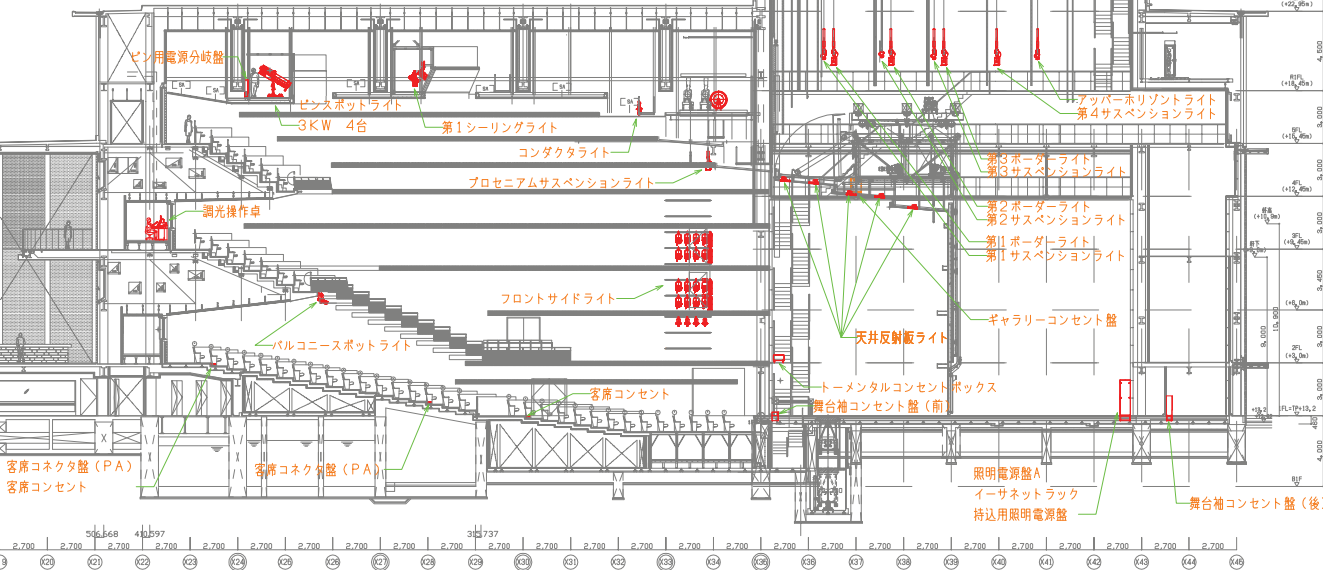
照明電源盤及び調整室にイーサネットラックを配置し、

リングプロトコルを用いて冗長化ネットワークを構成しています。分散型調光器、直ボックスはインテリジェント機能を備え、漏電、過負荷など複数端末の異常検知をネットワーク経由で一括管理を行います。また、VLAN 機能により仮想ネットワークを振り分ける事で常設用と持込用の系統を明確にします。各所に設置されているノード（EMIT-AXR）はパナソニックの独自プロトコル（AX）及び、グローバルプロトコルの（ArtNet、sACN）に対応し、オープン化への対応及び異なるプロトコルの合成が可能となります。

2. 大ホール概要

音楽系を中心に、オーケストラ、オペラ、パレエ、演劇、ポップス等の優れた舞台芸術や多彩な公演をはじめ、大会や集会等にも対応可能な多目的ホールです。

舞台形式 プロセニアム形式
座席数 2,010 席
舞台 幅 20m、奥行 18m
プロセニアム開口 幅 20m、高さ 14m



【負荷設備】	負荷名称	C60A	D20A	C30A	C20A	C20A 調光	平行 15A	イ-サ-	DMX	移動型 調光器	インパ 直BOX	EMIT -AXR	500w 平凸	500w 7凸	1kw 平凸	1kw 7凸	1.5kw 平凸	1.5kw 7凸	2kw 平凸	SF	500w PAR	1kw PAR	LED B	LED UH	LED LH	LED DL	7ft	3kw ケノン	
第1ボーダー（フルカラー）		2	1				1	1			2	1											20						
第2ボーダー（フルカラー）		2	1				1	1			2	1											20						
第3ボーダー（フルカラー）		2	1				1	1			2	1											20						
第1サスペンション		8	2				2	2		8	2	2			12	15													
第2サスペンション		8	2				2	2		8	2	2			12	15													
第3サスペンション		8	2				2	2		8	2	2			12	15													
第4サスペンション		8	2				2	2		8	2	2			12	15													
アッパーホリゾント（フルカラー）		2	1				1	1			2	1			12	15													
ローアホリゾント（フルカラー）							3		3		2	1											35						
天井反射板ライト、天井反射板間照明			4				4		2															28					
フロアコンセント						33																				60			
トーマンタルタワー		4	2		2			2																					
舞台袖電源盤（上・下）		8	4				4	6	8																				
ギャラリー（上・下）		8	4				2	2	4																				
持込用照明電源盤							1	1	2																				
プロセニアムサスペンション		4	2				2	1		4	2	1			8	10				2									
コンダクターズボックス						1																							
第1シーリング		12	3				3	3		12	2	1					32			4									
第2シーリング（上・下）		8	2				2	2		6	2	2							16										
フロントサイド（上・下）		8	2				2	2		8	4	2			24		8				8								
バルコニー			2			4	2		2												4								
ピンスポット		4																											4
花道壁コンセント						6			2																				
オーケストラピット							4		2																				
客席コンセント							1	4	4																				
客席椅子下コンセント						4																							
移動機器													30	30	30	30	10	10			30	40	40					10	
計		96	37	0	2	48	42	35	30	62	26	18	30	30	110	100	50	10	10	16	48	40	40	60	35	28	60	10	4

【調光装置】		仕様	備考	数量
照明電源盤 A	1φ3w 210/105V 160kVA 主幹MCCB 3P 800AF/800AT		移動型調光器13台実装	1
イーサネットラック（照A）	制御機器類×1式			1
照明電源盤 B	1φ3w 210/105V 200kVA 主幹MCCB 3P 1250AF/1000AT			1
イーサネットラック（照B）	制御機器類×1式			1
照明電源盤 C	1φ3w 210/105V 200kVA 主幹MCCB 3P 1250AF/1000AT		移動型調光器2台実装	1
イーサネットラック（照C）	制御機器類×1式			1
移動型調光器	調光2kw×4回路、イーサ・DMX制御			8
インテリ直ボックス	直分岐MCCB20AT×4回路(平行抜15A)、イーサ・DMX制御			4
EMIT-AXR	IN/OUT切替、DMX×4系統処理			4
イーサネットラック（調整室）	制御機器類×1式			1
持込用照明電源盤	1φ3w 210/105V 45kVA 主幹MCCB 3P 225AF/225AT 3φ3w 210/105V 30kVA 主幹MCCB 3P 100AF/100AT		カムロック付き	1
舞台袖コンセント盤（舞台奥）	1φ3w 210/105V 30kVA 主幹MCCB 3P 150AF/150AT		上手奥・下手奥	2
舞台ギャラリーコンセント盤	1φ3w 210/105V 30kVA 主幹MCCB 3P 150AF/150AT		上手・下手	2
調光操作卓（記憶式）	Panasonic ハコリスSHOOT 100ch×3段			1
ネットワークPC	Windows10 ノートPC			1
ワイヤレス操作器	送信器/受信器/中継器			1
舞台袖操作器	サブマスター×10本、客席操作部、作業灯スイッチ			1

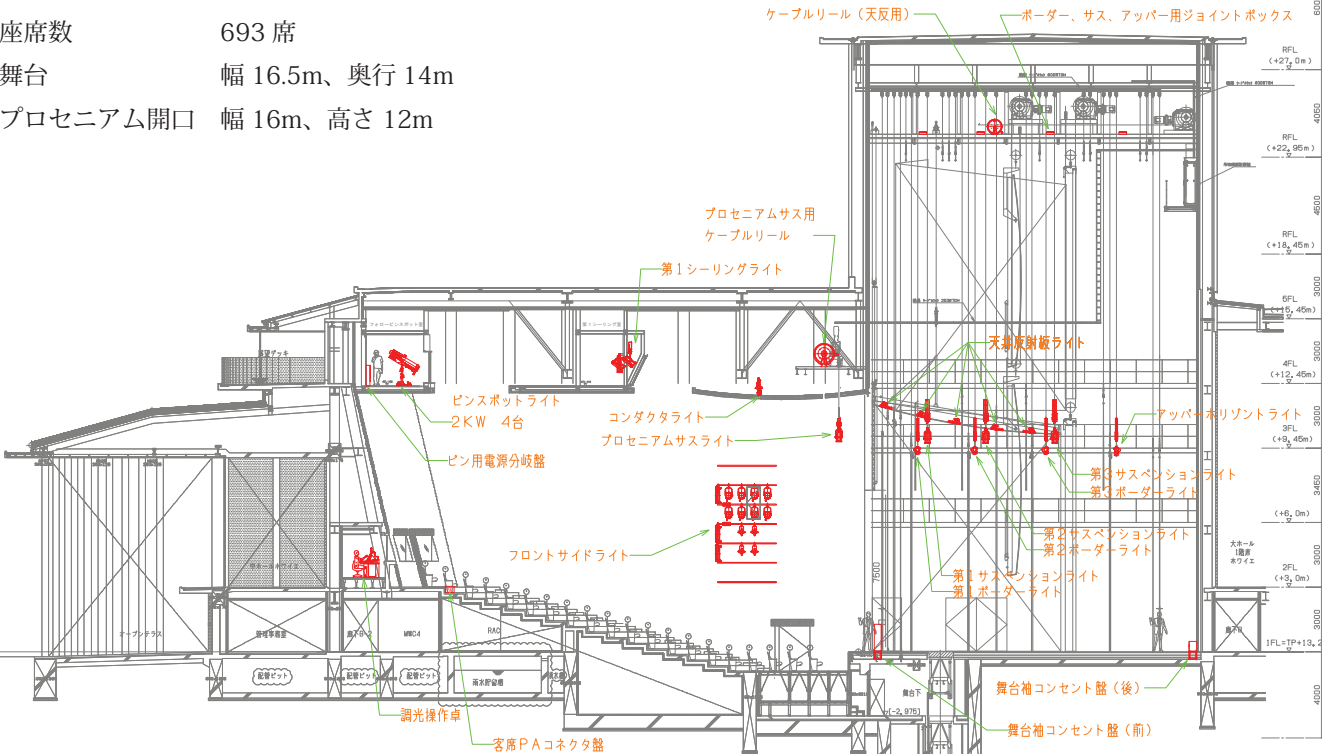


姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」舞台照明設備について

3. 中ホール概要

音楽系を中心に、バレエ、演劇、ポップス等の優れた舞台芸術や多彩な公演をはじめ、講演会や式典等にも対応可能な多目的ホールです。

舞台形式 プロセニウム形式
座席数 693 席
舞台 幅 16.5m、奥行 14m
プロセニウム開口 幅 16m、高さ 12m



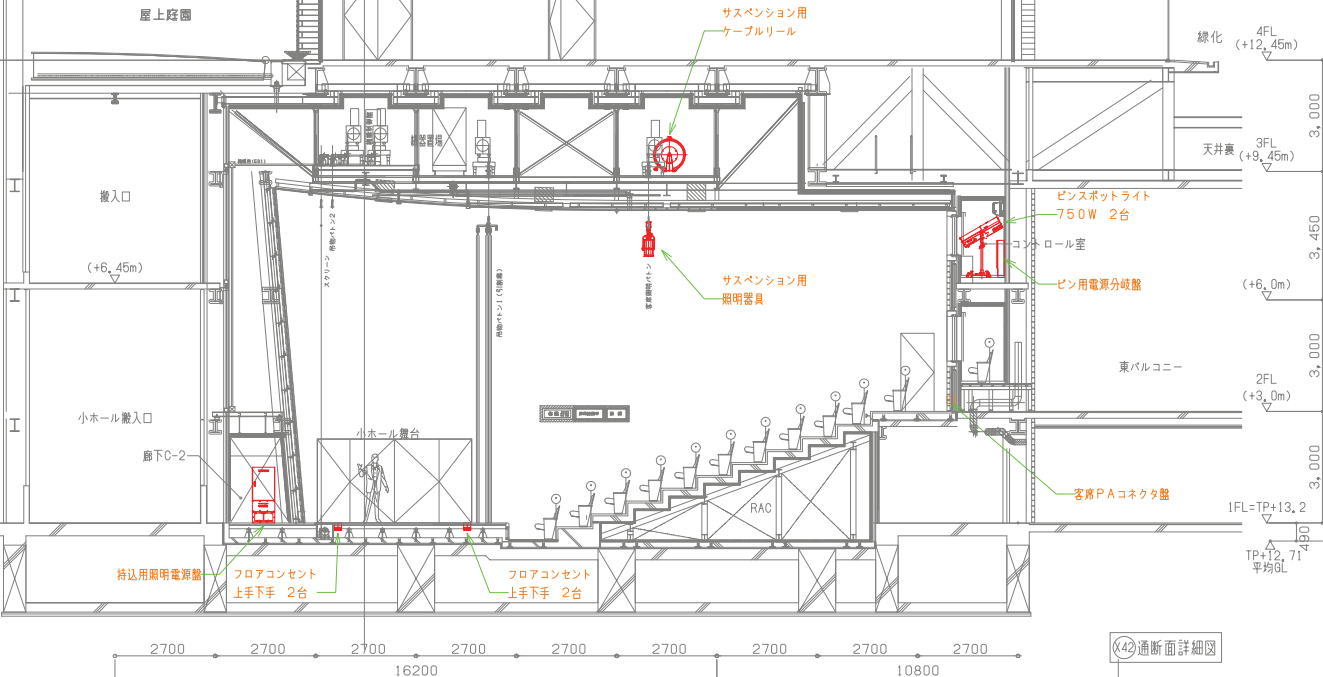
		4[図] 8																											
		2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	
【負荷設備】		(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	
負荷名称		C60A	D20A	C30A	C20A	C20A 調光	平行 15A	イーサ	DMX	移動型 調光器	インテ 直BOX	EMIT -AXR	500w 平凸	500w 7L凸	1kw 平凸	1kw 7L凸	1.5kw 平凸	1.5kw 7L凸	2kw 平凸	SF	500w PAR	1kw PAR	LED B	LED UH	LED LH	LED DL	フット	2kw ケ/セノ	
第1ボーダー（フルカラー）		2	1				1	1			2	1											16						
第2ボーダー（フルカラー）		2	1				1	1			2	1											16						
第3ボーダー（フルカラー）		2	1				1	1			2	1											16						
第1サスペンション		6	3				3	3		6	1	1			8	12													
第2サスペンション		6	3				3	3		6	1	1			8	12													
第3サスペンション		6	3				3	3		6	1	1			8	12													
アッパーホリゾン ト（フルカラー）		2	1				1	1			1	1													31				
ローアホリゾン ト（フルカラー）							3		3																26				
天井反射板ライト							4		1																	40			
フロアコンセント						30																							
トーマタル・ギャラリー兼用（上・下）		4	4		2			2	4																				
舞台袖電源盤（上・下）		8	4				2	6	4																				
持込用照明電源盤							1	1	2																				
プロセニウムサスペンション		4	1				1	1																					
コンダクターズボックス					1				1																				
第1シーリング		4	1				1	2		4	2	1					18			5									
第2シーリング（上・下）		8	2				2	2		4	2	2					12												
フロントサイド（上・下）		8	2				2	2		6	2	2			16					8									
バルコニー																													
ピンスポット		4								2																		4	
花道壁コンセント										2																			
オーケストラピット							2	2		2																			
客席コンセント						2	2	2	2																				
客席椅子下コンセント																													
計		66	27	0	2	33	33	31	21	32	16	12	0	0	40	36	30	0	0	13	0	0	48	31	26	40	0	4	

【調光装置】		負荷名称	仕様	備考	数量
照明電源盤D	1φ3w 210/105V 100kVA 主幹MCCB 3P 600AF/500AT			移動型調光器10台実装	1
照明電源盤E	1φ3w 210/105V 120kVA 主幹MCCB 3P 600AF/600AT				1
照明電源盤F	1φ3w 210/105V 120kVA 主幹MCCB 3P 600AF/600AT				1
イーサネットラック (盤室)	制御機器類×1式				1
移動型調光器	調光2kw×4回路、イーサ・DMX制御				6
インテリ直ボックス	直分岐MCCB20AT×4回路(平行抜止15A)、イーサ・DMX制御				3
EMIT-AXR	IN/OUT切替、DMX×4系統処理				8
イーサネットラック (調整室)	制御機器類×1式				1
持込用照明電源盤	1φ3w 210/105V 45kVA 主幹MCCB 3P 225AF/225AT 3φ3w 210/105V 30kVA 主幹MCCB 3P 100AF/100AT			カムロック付き	1
舞台袖コンセント盤 (舞台前)	1φ3w 210/105V 30kVA 主幹MCCB 3P 150AF/150AT				2
調光操作卓 (記憶式)	PanasonicハコリスSHOOT 80ch×3段				1
ネットワークPC	Windows10 ノードPC				1
ワイヤレス操作器	送信器/受信器/中継器				1
舞台袖操作器	サブマスター×10本、客席操作部、作業灯スイッチ				1

4. 小ホール概要

小規模のコンサートをはじめ、講演会を中心に、独演会、発表会、映像鑑賞会等の様々な用途に対応可能な多目的ホールです。

舞台形式 オープン形式 (エンドステージ型)
座席数 164 席
舞台 幅 9.5m、高さ 9m、奥行 18m



【負荷設備】		C60A	D20A	C30A	C20A	C20A調光	平行15A	イーサ	DMX	移動型調光器	インテリ直ボックス	EMIT-AXR	500w平凸	500w7L凸	1kw平凸	1kw7L凸	1.5kw平凸	1.5kw7L凸	2kw平凸	SF	500wPAR	1kwPAR	LED B	LED UH	LED LH	LED DL	フット	700wケ/ノ
サスペンション						8		1																				
ローア・ホリゾント (フルカラー)							2		2																16			
フロアコンセント						8			2																			
持込用照明電源盤							1	1	2																			
ピンスポット				2			1	1	2																			4
花道壁コンセント									2																			
オーケストラピット							2		2																			
客席コンセント							3	1	2																			
計	0	0	2	0	16	9	4	14	0	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	4

【調光装置】		負荷名称	仕様	備考	数量
照明電源盤G	1φ3w 210/105V 45kVA 主幹MCCB 3P 225AF/225AT			移動型調光器6台実装	1
イーサネットラック (盤室)	制御機器類×1式				1
移動型調光器	調光2kw×4回路、イーサ・DMX制御				6
インテリ直ボックス	直分岐MCCB20AT×4回路(平行抜止15A)、イーサ・DMX制御				2
EMIT-AXR	IN/OUT切替、DMX×4系統処理				3
イーサネットラック (調整室)	制御機器類×1式				1
持込用照明電源盤	1φ3w 210/105V 15kVA 主幹MCCB 3P 100AF/75AT 3φ3w 210/105V 10kVA 主幹MCCB 3P 50AF/30AT			カムロック付き	1
調光操作卓 (記憶式)	PanasonicハコリスPLENO メインパネルのみ				1
作業灯スイッチ	舞台側作業灯×1、客席側作業灯×1、誘導灯運動/非運動×1、誘導灯ON/OFF×1				1

5. 移動型調光器の固定方法について

移動型調光器の設置はバトンにハンガー吊りが一般的ですが照明器具の取付けスペースが制限されます。

右記の写真のように挟み込み金物でバトン上部に設置することで、バトン下部を有効活用できるようにしました。

移動型調光器

信号 (入力) LAN/DMX 対応

2kw × 4 回路 (MAX6kw)



姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」舞台照明設備について

姫路市文化コンベンションセンター「アクリエひめじ」 舞台機構設備

三精テクノロジーズ株式会社 舞台機構事業本部 営業企画部 高崎秀明

1. 機構概要

■大ホール		■中ホール	
プロセニアム可変装置（昇降・開閉）		プロセニアム可変装置（昇降・開閉）	
緞帳	1台	緞帳	1台
引割緞帳（電動昇降・電動開閉）	1台	引割緞帳（電動昇降・手動開閉）	1台
吊物ボタン（※1）		吊物ボタン（※1）	
道具用	19台	道具用	10台
暗転幕	1台	暗転幕	1台
大黒幕	1台	大黒幕	1台
幕ボタン		幕ボタン	
一文字幕	4台	一文字幕	3台
袖幕	3台	袖幕	2台
引割幕	2台	引割幕	2台
ホリゾン幕	1台	ホリゾン幕	1台
照明ボタン		照明ボタン	
ボーダーライト	3台	ボーダーライト	3台
サスペンションライト	4台	サスペンションライト	3台
アッパーホリゾンライト	1台	アッパーホリゾンライト	1台
プロセニアムサスペンションライト	1台	プロセニアムサスペンションライト	1台
その他		その他	
前舞台ボタン	1台	東西幕（ダブルレール）	1対
東西幕（ダブルレール）	1対	吊下げ式音響反射板（総重量59トン）	
懸垂走行式音響反射板（総重量148トン）		重量ボタン	1台
看板用ボタン（手動）	1台	天井反射板	1台
舞台迫り（9尺×4尺）	1台	側面反射板	1対
		正面反射板	1台
		看板用ボタン（手動）	1台
		舞台迫り（9尺×4尺）	1台
■小ホール			
客席照明ボタン	1台		
吊物ボタン			
道具用	1台		
引割幕用	1台		
スクリーン吊り上げ用ボタン	1台		
ロールスクリーンは床下収納			

※1：吊物ボタン仕様
速度：0～90m/min可変速、
最大積載量：750kg（30m/min以下）

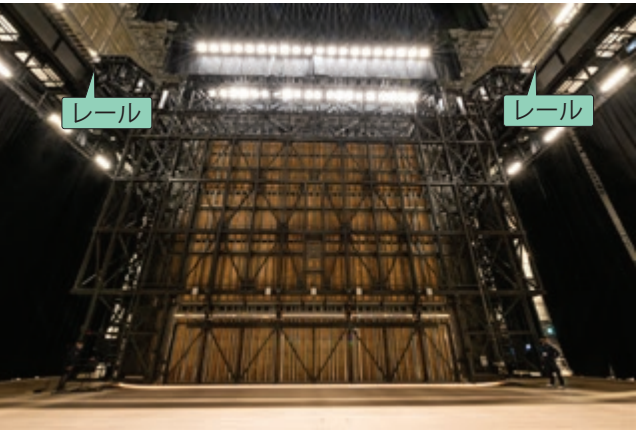
2. 大ホールの特徴

大ホールの特徴は何といってもレンガを仕上材に使用した懸垂走行式の音響反射板と言えます。見た目にも重厚感がありますが、総重量 148 トンもの重さがあり、当社史上で一番重い反射板となりました。レンガの厚みを可能な限り薄くし音響底の材質を変更するなど、できる限りの軽量化を図った結果の重量です。

「懸垂走行式」とは舞台上 16m に設置されたレールの上を走行する機構で、舞台奥の格納位置から大編成、中編成、緞帳使用の各セット位置へ走行させます。「懸垂」という名の通り、吊り下げ構造で舞台床からは浮いており、床にはレールが存在しないため、床蓋を開けてレールを露出させる手間が無く、格納から大編成まで最短 15 分でセットが可能です。また設備的に床下でレールと設備の取り合いが無く、配線溝を分断しない利点があります。一方で、レールを受ける梁の撓みが音響反射板の位置によって変わるため、床との隙間に気をつかう必要があります。レンガ

は硬く、貼った後で削ることができない為、仕上工事では下地からレンガを貼っていく工程毎に何度もレベル測定をし、撓み量を監視しながら仕上げをされました。

側面反射板と正面反射板の境目が無いデザインも特徴的です。正面反射板部分は昇降式になっており、舞台上に大道具



が置いてあっても反射板を走行させることができます。正面反射板は下降しながら前へ迫出す動きをし、セット時には仕上げと同面となります。この動きのクリアランスは数ミリしか無く、大変際どい設計になりましたが、仕上工事にご苦労をかけながら何とか稼働させることができました。

大ホールの吊物マシンはぶどう棚下のマシンギャラリーに全て配置され、ぶどう棚の床には何も無く、仮設作業が大変やり易いスペースとなっています。

吊物バトンの速度はゼロ速からの可変速仕様となっており、手動のボタンを操作されてきた方にもお使い頂きやすい操作性となっています。

3. 中ホールの特徴

中ホールにもレンガ仕上げの音響反射板があり、こちらは天井、側面、正面を分割してぶどう棚から吊り下げる従来通りの方式を採用しています。

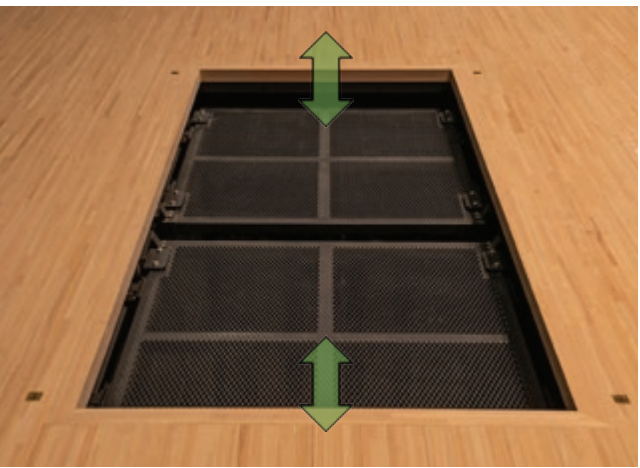
こちらもレンガ仕上げですが、側面反射板の仕上げが舞台奥へ行くほど徐々に傾斜しているため、下地の入れ方や重心の見極めが苦労した点です。天井反射板のダウンライトはランダムに配置されており、鉄骨フレームとの調整も必要でした。



中ホールはスペース上の制約でマシンギャラリーが取れなかった為、ぶどう棚にゼロフリースのマシンを配置しました。反射板を吊り上げる巨大なマシンも全てぶどう棚に配置しています。

4. 床機構の特徴

大ホールと中ホールに配置された舞台迫り（小迫り）は、運転音が静粛なスクリュウ式を採用しています。スクリュウカバー、挟まれ防止タッチセンサー、乗り場昇降柵、開口部補助ネットといった安全装置は全て備えています。開口部補助ネットは奈落の頭上高さを確保する為に、木床の根太の隙間に走行式で収めました。舞台床



面とネットとのレベル差が小さい為、転落時の衝撃を抑えることができます。

5. 制御システム・操作卓

制御システム、操作卓、オペレーションシステムは札幌文化芸術劇場で完成した自社開発のシステムを採用し、視認性や操作機能、制御応答性、メンテナンス性を改良した最新モデルとなっています。

操作卓はマニュアル卓 2 台で合計 8 つのグループ運転が可能で、吊物機構と床機構のどちらも操作できます。ディスプレイは 24 インチのタッチパネル式を 2 台搭載し、装置の設定状態、運転状態、ホール断面グラフィックなど、運転操作に必要な情報を表示することができます。

大ホール、中ホールとも同じシステムとなっており全く同じ操作性となっています。



（右上は音響設備の ITV）

6. まとめ

この場をお借りしまして、施工関係者の皆さまに心より感謝申し上げます。

この舞台機構が安全に、末永くご活用頂ける様に引き続きメンテナンス等サポートしてまいります。



JATET JOURNAL

Vol.
19
[2021/22]

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 : <https://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