

JATET JOURNAL

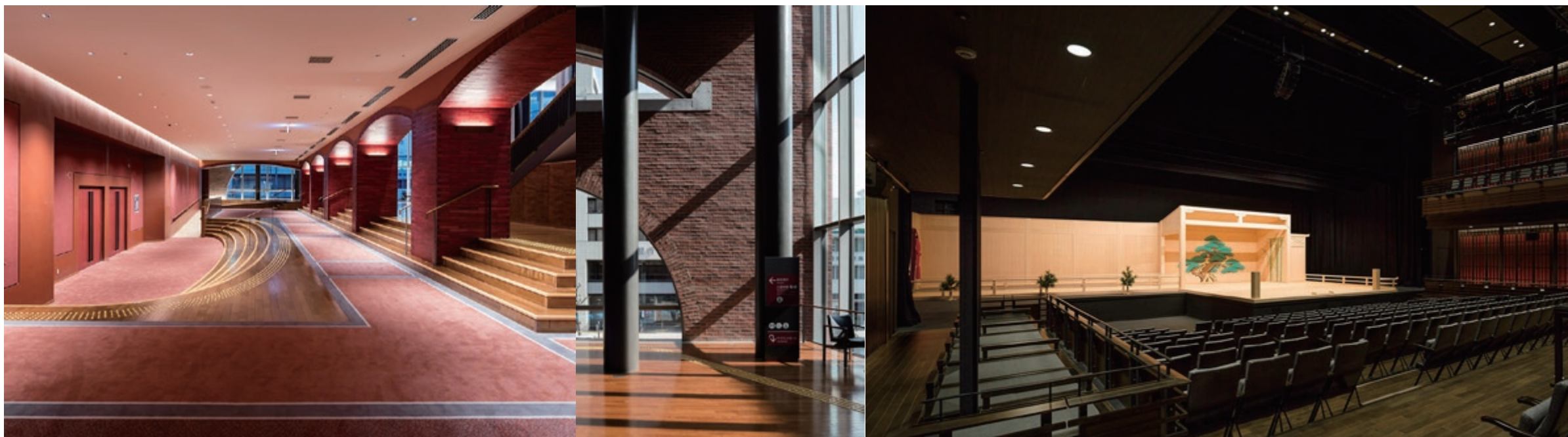
Vol.

16

[2018/19]

特集

久留米シティプラザ



特集

久留米シティプラザ

01 久留米市 市民文化部 文化芸術担当部長 宮原 義治／久留米シティプラザ総務課 技術主査 田中 久裕

久留米シティプラザからの地方創生

02 香山壽夫建築研究所 長谷川 祥久

久留米シティプラザの建築計画

03 ヤマハ株式会社 宮崎 秀生／岸永 伸二

久留米シティプラザの音響設計 ー多層客席によるコンサートホールと劇場の融合ー

04 株式会社 サンケン・エンジニアリング 古川 雅敏／藤河 靖英／安樂 陽介／末吉 卓也

久留米シティプラザの舞台機構設備について

05 株式会社松村電機製作所 設計部 中津川 啓

久留米シティプラザ 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 加藤 博一／湯澤 吉弘／畑野 喜弘

久留米シティプラザ 舞台音響設備

07 有限会社 空間創造研究所 米森 健二

久留米シティプラザについて ー運用開始から2年を経過してー



4 階ロビー



ザ・グランドホール



久留米座 舞台床



C BOX 楽屋



2 階ロビー



ザ・グランドホール 舞台奈落



久留米座 舞台奈落



搬入口・荷捌き



ザ・グランドホール 4 階ホワイエ



ザ・グランドホール すのこ



C BOX



中会議室



ザ・グランドホール



久留米座



CBOX キャットウォーク



にぎわい交流施設「カタチの森」

久留米シティプラザからの 地方創生

久留米市 市民文化部 文化芸術担当部長 宮原 義治
久留米シティプラザ総務課 技術主査 田中 久裕

1. 久留米シティプラザはいかにして生まれたか 〔中心市街地の空洞化〕

久留米市は、福岡県の南西部に位置しており、県内では政令指定都市の福岡市、北九州市に次いで3番目に大きい都市で、古くから県南部の経済、文化の中心地としての役割を担ってきました。



久留米市 空撮



福岡県 地図

久留米シティプラザがある「六ツ門地区」は、中心市街地の真ん中にあり、JR 久留米駅と西鉄久留米駅のほぼ中央に位置し、かつては久留米井筒屋百貨店等の大型デパートをはじめとした様々な商業施設が建ち並び、休日ともなると人通りが途切れない程の賑わいを見せていました。ところが平成 15 年に郊外に大型ショッピング施設が進出したことなどから集客力が徐々に低下、平成 21 年、久留米井筒屋百貨店が閉店することとなり、市の中心部に大きな空地ができたことで、中心部の求心力の低下が更に進んでいくことになりました。



商店街アーケード（上 昭和末／下 平成 20 年）

〔旧市民会館の建替えの必要性〕

昭和 44 年に建設された「久留米市民会館」は約 50 年間、久留米市の文化芸術の創造、発信の場としての役割を担っていましたが、施設の老朽化や建物の耐震性の問題等から、建て替えが必要な時期にきていました。また、市民に親しんでもらっていた半面、利用される方からは、音響や照明設備の機能が低い、楽屋が少ない、化粧や着替えをするスペースが無い等、使い勝手の悪さも指摘されていました。さらにはバリアフリー面でも問題を抱え、館内の各所には段差があり、エレベーターが無いなど、身障者や高齢者等にとって使いづらい仕様になっていました。



久留米市民会館

〔MICE 施設の必要性〕

久留米は古くから病院が数多く立地し、全国で見ても市民一人当たりの医師、看護師数が多く、医療が充実した街です。医療系の学会をはじめとした様々な大規模なコンベンション開催の需要は以前からあったのですが、その需要を満たす施設が久留米市内には少なく、大規模なコンベンションはほとんどが福岡市等の近隣の大都市で行われていました。大きな学会ともなれば、1 日に数千人もの人が市外から久留米市の中心部に来ることになります。その人たちが飲食や宿泊、移動をすれば、飲食店やホテル、交通機関など様々な経済効果を生むことになります。そういったことから、中心市街地に大規模な学会が開催できる施設ができれば人・モノ・情報の交流が活発化し、賑わいの創出や経済効果が期待できます。

〔久留米シティプラザ整備の方針決定〕

このように、中心市街地の求心力の低下、旧市民会館の建て替えの必要性、大規模コンベンションが開催できる施設の需要、これら 3 つの要素が同時期に重なったことで、久留米市は正式に、2011 年（平成 23 年）2 月、「（仮称）久留米市総合都市プラザ（現久留米シティプラザ）整備の方向性」を発表し、「市民会館に替る新しい施設として、ホール機能とコンベンション機能を併せもった広域文化交流促進の中核施設が必要であり、久留米井筒屋（デパート）跡地を含む街区を中心とした街区に、2014 年度（平成 26

年度）の完成を目指して整備する」という、久留米シティプラザ整備の方針を発表しました。



久留米シティプラザ外観

〔プロジェクト始動～建物完成〕

2011 年（平成 23 年）2 月 14 日、「（仮称）久留米市総合都市プラザ整備の方向性」の発表によってプロジェクトがスタートしました。まずは、久留米シティプラザという施設をどのような目的で、どのように造るのか、という諸元の議論から始まり、市民や各種団体との会議において度重なる意見交換が行われました。様々な課題がありましたが、その一つに多額の事業費とスケジュールの問題がありました。市の負担をできるだけ低く抑えるためには合併特例債が必要不可欠だったのですが、その適用期限は平成 26 年度末までということで、基本設計と実施設計で 1 年、工事で 1 年半くらいしか時間が取れないような極めて厳しいスケジュールでした。結果的には、合併特例債の期限の延長もあり、工期も延ばすことができたのですが、この規模のプロジェクトとしては極めて短期間のスケジュールでした。



会議の様子

その後、設計者（香山・DEN・國武・北島・ナカヤマ特定設計業務共同企業体）の尽力もあり、何とか基本設計を 8 か月、実施設計を 5 か月で完了することができ、平成 25 年 10 月に着工、平成 28 年の 1 月に竣工を迎えることができました。



工事中の様子

2. 久留米シティプラザの特徴

〔特徴① 個性的な3つのホール〕

久留米シティプラザには大中小3つのホールがあります。まず大ホールの「ザ・グランドホール」ですが、客席が1514席で4階席まであります。（サイドバルコニーは5階層）音楽を主目的とした多機能ホールで、優れた音響性能を持っています。客席最後列と舞台の距離が約30mと近く、また客席も幅54cmとゆったりとしていて、内装は主に木を主体としながら各所にアーチ形状の壁を配しており、「赤」を基調とした西洋の雰囲気が漂うホールで、クラシックコンサートの他、ミュージカルやオペラ、歌舞伎等を高品位で鑑賞することができます。また音響反射板、オーケストラピット、可動プロセニウム、大迫り、仮設花道、各種吊り物設備等、舞台設備も充実しています。



ザ・グランドホール

中ホール「久留米座」は399席収容の、和の雰囲気を持った劇場で、歌舞伎等の古典芸能にも対応可能なように造られていて、寄席や落語等の鑑賞にも丁度いいホールになっています。舞台と客席の床を変えることが可能で、協

見所を設置して仮設の能舞台を組むこともできるなど、自由度の高い舞台になっています。



久留米座

小ホールの「Cボックス」は144席収容のホールで久留米座同様、舞台と客席の床を自由に変換でき、コンサートや発表会はもちろん、演劇の創作場所としても利用される等、様々な目的に対応できるフレキシブルな空間となっています。



Cボックス

〔特徴② 多くの人が集まる賑わい交流施設〕

久留米シティプラザには、多くの人が集まり、賑わいを創出するための施設として、「六角堂広場」と「カタチの森」というスペースがあります。六角堂広場は膜屋根付きの全天候型の広場で、昇降ステージや吊り物機構、給排水、電気設備を設け、コンサートやダンス等のステージを使ったイベントや、B級グルメ、ラーメンフェスタ等の飲食イベント等が開催できます。商店街に面していて、土日ともなると多くの人が集まり、賑わいを生む施設になっています。またイベントが無い日もテーブルや椅子、植栽を並べて多くの人がくつろぐ憩いの空間になっています。またカタチの森は、商店街と久留米シティプラザをつなぐ賑わい交流施設ということで、子どもからお年寄りまで多様な世代がふらっと立ち寄れるスペースです。デザインは絵本作家として有名な tupera tupera さんにプロデュースしていただ

き、動物をイメージした家具やカラフルな内装で明るく楽しい雰囲気にしました。連日、多くの人たちで賑わう場所になっています。



六角堂広場



カタチの森

〔特徴③ MICE の開催が可能な複合施設〕

久留米シティプラザは数千人規模の大規模な学会等、MICE の開催が可能な施設になっています。3つのホールに加え、それぞれに3分割することが可能な会議室（大中小）や展示室、打ち合わせや控室にも利用可能なスタジオ（4室）や和室、広いロビー等があります。学会後の懇親会の場所として、屋根付きの六角堂広場が使われることもよくあります。全体会議から分科会、懇親会まで全て久留米シティプラザで行えるようになったことで、大きな学会も誘致することができるようになりました。学会の数は以前の2倍以上になっています。



学会の風景

3. 久留米シティプラザからの地方創生

久留米シティプラザは平成28年4月27日に開館し、今年で3年目を迎えます。1年目は開館記念年ということで、オープニングシリーズと題し、ウィーンフィルハーモニー管弦楽団のクラシックコンサートをはじめ様々な事業を展開し、久留米シティプラザの施設内容や機能、設備、利用方法等を広く内外に発信する重要な1年になりました。2年目～3年目も引き続き、上質で話題性のある演劇や、音楽などの公演による文化芸術の鑑賞機会の提供、大規模な学会の開催、商店街と一緒に行った大道芸イベントや飲食系の集客イベント等を次々に開催し、休日の人通りも徐々に増えてきており、中心市街地の雰囲気も徐々に変化の兆しを見せています。目に見えて中心市街地がかつての賑わいを取り戻すのはまだ先になるかもしれませんが、近い将来、久留米シティプラザを中心に街全体に活気があふれるような日が来ると信じています。久留米シティプラザの最終的な目標は、施設単体の成功ではありません。久留米シティプラザの開館をきっかけとし、まずは中心市街地が活性化し、そこから久留米市全体、福岡県南部地域へと、その影響が波及することで久留米市域全体の地方創生に繋がっていく。そのような意味から、久留米シティプラザは地方創生に向けた挑戦であると考えています。



くるめ楽衆国まつりの様子



久留米たまがる大道芸

久留米シティプラザの建築計画

香山壽夫建築研究所 長谷川祥久

1. 基本となる考え方

久留米シティプラザは、福岡県南部の中核都市である久留米市のランドマーク施設として、文化芸術振興、広域交流促進、商業の3つの拠点となる事が期待され、さらに、人が憩い、やすらぎ、楽しさを感じるまちなかのにぎわい交流の拠点となることが目的であった。そのために大小複数のホールと練習施設、複数の展示室と会議室、賑わい醸成の為の広場と交流施設、さらに複数の商業施設が集積された計画である。その3,000㎡におよぶ巨大施設の再開発計画の基本・実施設計をあわせて、13か月で終わらせなければならなかった。



与えられた敷地は、2街区に分かれており間に幅6mの市道が通っている。JR久留米駅と西鉄久留米駅の中間に位置し、西鉄久留米駅から続く古いアーケード商店街の突端に接しており、どちらからもかつては人が流れ込み、歓楽街の入口でもある。同時に久留米市の最も主要な幹線道路に面し、その広い歩道沿いは多様なルートのバス発着場があり、夜になれば久留米で最も屋台の出る場所である。そこに、人／もの／できごとが渦巻く、都市の中心をつくるには、従来の劇場や公共施設のように正面入口があり、袋小路になるのではなく、4方の周囲に直接顔を向け、さまざまな場所から内部に入れて、通り抜けられるものをつくろうと考えた。そのため、2街区に渡る敷地全体で通り抜けをつくる事、2街区の間にある市道とその反対の最も離れた側の両方を施設の一般客への入り口とする事にした。

施設は、2街区全体を占領する長大さのため周囲に対す

る影響が大きく、中心市街地のまちなみをつくることと、ランドマーク施設としてのかたちをつくることのどちらも大切な視点であった。私達は、足元の1階はガラス面を多用し様々な施設の機能を表出させ、2・3階は長大な立面を利用して久留米の中心市街地のまちなみを形成する新しい規範となる事をめざした。同時に、建物の結節点ではランドマークやゲートとなり得る印象を持たせ、そのどちらもが時代や流行に流されずにまちに深く浸み込み蓄積されるようなものを目指した。

久留米市のまちなみの特長は、近代に急速に発達した工業都市としての風格と、地場産の煉瓦を多用した近代建築の面影がいまだに残っていることに有る。私達は、まず地元の煉瓦工場を尋ね、煉瓦によるまちなみづくりの可能性を確認し、貼りものでない真の煉瓦によるまちなみの再生に向けて表通り側の2・3階の壁面を全て煉瓦で作し、その水平線の強調と存在感が今後周囲に広がってゆくことを期待してファサードデザインを行なった。連続するまちなみの美しさと素材感、同時に個々に自由に振る舞えて多様性と可変性のある、拘束ではなく規範となるものを作れないか考えた。

2. 施設計画

この計画の最も大きな特徴は、2街区に渡って久留米市で最も都市的に整備された大通りとアーケードの両方に面し、再開発事業の商業施設を多数同時に計画することである。つまり、にぎわいを施設の内に抱え込むのではなく、



外側のまちなみにこの施設で賑わいをつくる必要があった。そこで、すべての商業施設を1階の外周部に配置して、戸建て路面店のように個々に特長のある表情が出せるようにし、直接入れるようにした。その内側に一つの街区では劇場が、もう一つの街区では、屋根付広場と大小の宴会場やホールとして使用出来る規模の会議室が立体的に積み上げられる構成とした。

2街区を隔てる市道を2階でつなげる上空通路を計画したが、単なる上空通路ではなく、2つの敷地にそれぞれつくられる各施設間の連携を強くすることと、集客施設が2階以上に存在する為、緊急の場合の非難のし易さや、水平移動しやすいユニバーサルデザインの為に、2街区の建築が一体であるかのような計画ができなにかを考えた。プロポーザルの時点では、ドーナツ状のリングのような2層吹き抜けの上空通路が市道の上に浮かび、8m幅の通路が2つある事によって、より緊密な関係がつくれ、そこをサークルロビーと呼んで、施設の中央結節点をつくる事を提案した。その後、警察や消防と協議を進め、2本の上空通路を同一の場所に作ることは断念したが、通常の上空通路幅の上限8mの幅の2倍の幅を1本の通路としてつなげる事によって、1500席の劇場のホワイエが直結する場所として安全性や利便性のメリットを理解頂き、ドーナツを反転させてリングの中心は交差点の中心にあるかのような形の上空通路を2層吹き抜けで、さらにその上部の4階部分にも連絡通路を作る事を建築審査会で認めて頂き、実現した。

西鉄側街区にある六角堂広場は、まちなかのイベント広場で、そこから観客席のような大きな階段を上るとその正面にJR側街区にある大ホールが見える構成をつくり、会議室群をその大階段の上部に浮かべることで、全体が大きなゲートとなるように設えた。これにより、広場が文字通りまちなかの祝祭広場であると同時に、劇場前広場で、そこから大階段を登りゲートをくぐると大ホールが有り、その横を抜ければ施設全体を貫通する大きな通り抜けの動線となるようにした。すべての劇場や練習場、会議室群はこの主動線から行けるように配置し、さらに、2階に大ホール、3階に中ホール（久留米座）、4階に小ホール（C—BOX）と連続してエスカレーターとエレベーターで行けるようにした。

六角堂広場の反対側の六ツ門交差点にも交差点前に広場を作り、そこから同じ2階の主動線にまっすぐ繋がるように計画して、どちら側からも迷わず全ての施設に向かえるようにした。

施設のもう一方の大切な長辺側立面であるアーケード側には、商業店舗の間に、楽屋の主要出入口をつくり、地域住民と出演者の出会いの機会を作る可能性を期待した。

3つの劇場と練習場用の搬入口をこの中心市街地の商業街区に作らねばならず、アーケード側はもとより、バスターミナルのある明治通り側もそれをつくるのは不可能である。2街区を分ける市道と、西鉄側短辺部分の市道は、幅が狭すぎて搬入不可能であり、残されたJR側街区の短辺となる県道は、交通量は激しいが、唯一の搬入口をつくる事が可能な面であった。しかしこの面も周囲とのまちなみ形成は不可欠で、裏周り扱いの搬入口はつくれず、全ホールの搬入口を1箇所に集約し、1度建物に入ってから内部で転回でき、3台のトラックが停まれるスペースを確保することで、外観上周囲の景観に壁面線を揃えつつ、大量の搬入能力を確保した。同時に、内部化された搬入口ヤードが、ワークショップや製作の場所として利用出来るような設えを整えた。久留米市参与からは、搬入口に思えないような色彩計画を要望された。

2街区の間にある市道に雨に濡れずに入れる車寄せと、地下駐車場出入り口を計画した。地下駐車場も2街区で連続させ、一体とした。

巨大な施設であるが、1階部分は連続する列柱と小庇が2街区にわたって4週全面に連続し、ヒューマンスケールをつくりだすと同時に、そこに入る商業施設や賑わい交流施設等の内容や活動によって様々な表情が生みだされ、まちなみを活性化させるとともに統一感をも生みだすようにした。

2階以上4階までの2層分の壁は、適度な幅に分割しリズムカルに繰り返す表情とした。特に明治通り側はその壁に久留米産の煉瓦を積み上げ、重厚な連続する表情を持たせた。壁面線に単純さと印象深さを持たせつつ、多様な類例を生みだせることで、他の近隣施設がまちなみづくりに参加しやすくなる事を期待した。

4階より上部は、大、中、小ホール、各会議室のボリュームが個々に自立して適度なスケールのビル群のような印象を持たせ、まちなみに馴染ませる努力をした。

3. 大ホール「グランドホール」の計画

大ホールは、厚みのある木材を使うことを計画した。適度なスケールのアーチモチーフを繰り返し、その中に木製レンガブロックを積み上げた壁をつくった。これによって非常に豊かな音響反射と拡散が得られる優れた内壁がつけられ、同時に重厚且つ木のぬくもりのある劇場となる。同一モチーフの繰り返し、密度感をつくり、統一された素材と色調が、暖かみのある空間をつくるようにした。新奇性によるのではなく、長い時間の経過に耐え、歴史を刻み込んで味わいが増してゆく素材感と表情を持たせた。

舞台内の音響反射板は間口12間、高さ15mの巨大な



ものを計画した。小さな舞台空間から大きな客席に向かって音を拡散させる従来型反射板ではなく、音楽専用ホールのように舞台と客席が一体の空間として感じられるように、舞台部分に設える側壁・天井反射板と、客席の固定壁や固定天井が連続して構成されるように計画した。これによって、オペラ、バレエ、演劇、ミュージカル、ショー、講演会等の多様な目的に利用できるプロセニウムのある多目的ホールでありながら、クラシック音楽の演奏会専用につくられたコンサートホールと遜色の無い豊かで美しい響きを持つ音楽ホールとしても機能するようにした。

適度な大きさと勾配の平土間 1階席に加えて、たくさんの囲み型バルコニー席を計画した。1,500席が満席にならなくても、空席が目立たない、少ない観客動員でも大ホールの利用を検討できる空間づくりをした。これによって、大ホールの稼働率を上げることができると考えた。同時に 1500席という大きなキャパシティを持ちながら、とても短い距離の中にすべての客席を配置することができており、演じる人の表情や熱気の伝わる親密感のある空間となっている。

4. 中ホール「久留米座」の計画



中ホールは、400席程度の中規模の多機能劇場であり、市民の多様な利用目的に対応できるものが目指された。更に、演劇劇場としての可能性を追求し、単純な対面型の演劇を基本として、クラシック音楽の演奏以外の舞台

芸術の全ての可能性を追求することを、参与から提案された。私達は、対面型劇場の基本的な形式を整えたままで、いわゆるブラックボックスと呼ばれる機能的な四角い箱として、舞台設定の可能性を拡大し、演出の自由度を広げることに挑戦した。

「久留米座」と名付けられ、200席程度から400席程度まで席数を可変出来て、前舞台や脇花道、本花道、栈敷席、柵席、立見席等の多様な劇場の設えが可能な、歌舞伎、能、狂言、日本舞踊等の和物の公演から、現代演劇、バレエ、ダンス、ミュージカル等の西洋を発祥とする舞台芸術の公演まで、様々な演目に機能的に対応でき、空間の印象も多様で味わい深いさまざまな読み取りを可能にする設えを持たせた木調の空間を目指した。

1階客席と舞台の床がすべて、基準舞台レベルから3mの深さまでコンクリートの躯体床を持たず、金属製束立て仮設床で構築されている。これを組み立て直す事によって、舞台はどこまでも縮小も拡張も出来、任意の場所に奈落から組み上げる舞台美術を構築できる。舞台框も任意の位置と高さに設定出来る。持ち込むことにより、任意の場所に迫りや登退場用階段を設置できる。高度な機械的床装置を一切持たない代わりに、最高度の変変性とフレキシビリティを確保した。それに合わせて、吊り物装置も十分な可変性に対応性のあるものを用意した。演出によって任意の位置に舞台と客席の境界を設定することが出来る舞台と客席が同一幅の単純な四角い箱状の一体的空間を設定し、それにフライロフトと袖舞台を注意深く追加した状態となっており、標準的な舞台框位置に合わせてプロセニウム的な表情が設えられている。側壁にある技術ギャラリーは、舞台と客席の空間を東西方向に同一レベルで連続し、一体的空間である事を印象としても演出的機能としても強調している。よって、プロセニウムは当然仮設的扱いとなる。

客席床が仮設的パネル床で構成されているので、当然客席椅子も仮設的に設置されている。一見、床にしっかりと固定された客席椅子のように見える質感と座り心地をもたせながら、簡単に取り外せて専用ワゴンに乗せて積み上げ収納、移動できる機能を持たせた。これは、椅子メーカーとの共同で新規開発し、意匠登録した。この椅子は、商品リストに掲載され、一般販売されている。

仮設の床は、本花道やスッポン、鳥屋口も設置可能である。客席側面には、2層の水平バルコニー席も設定され、床の上に畳敷の着席床が置かれ、座布団を用意することで本格的栈敷席を設えることができる。この着席床の厚みを昇降するために一部が踏台状に着脱して設置できるように工夫した。更に、その厚みを利用して、履物収納場所を確

保し、靴を脱いで本当に栈敷席として利用できるようにした。この着席床を撤去して、基準床状態にし、一般客席と同一の椅子席を設置することもできる。さらに1階の側面バルコニー席レベルは、舞台と同一レベルであり、椅子や着席床や手すりを撤去して、舞台の延長として設えることも、照明器具やスピーカーの仮設場所として利用することも出来る。さらに2階席側面バルコニーは音響庇やフロントサイド投光基地として機能する。

1階客席後方の床は、舞台レベルよりも段々に高くなるが、当初この段床は、基準レベルに設定された束立て床パネルの上に積んだ置き床で構成する計画であった。それを着脱して、舞台に近い側の舞台レベルよりも掘り下げられた高さに設定された客席床の上に積み並べることにより、奈落から構築された束立て客席床を構成し直すことなく、1階客席空間全体を舞台レベルとフラットな状態に簡単に設え直す事ができる計画としていた。しかし、指示により施工途中に減額変更することとなり、1重の客席床で作らざるを得なくなった。今後の改修で当初の設定を取り戻す事ができる時を期待したい。

この仮設舞台床、客席床により、脇正面席のある本格的能舞台が設置出来る。この能舞台は、舞台備品による仮の設置としてではなく、設えられたときには能舞台のための空間として最初から設計されたかのような設えに組み立てられるように、床だけでなく、全ての固定壁や側面の袖壁まで詳細に検討する事を求められた。同時に設えられる能舞台は、屋根を持ち、古典演目「道成寺」の鐘が吊り下げられるだけの強度があり、さらに、多くの一般的能舞台で使われるヒノキ製の柱梁ではなく、この久留米座にしかない形と、たとえばアルミの様な素材感で作られた専用装置として、舞台備品ではなく劇場設計者の責任で専用デザインされた物を参与から求められた。私達は、能狂言・能舞台の専門家とも相談し研究し、一つの回答を導き出し、アルミ製の柱と蛙股、ヒノキ製の梁で構成され、組み屋根と梁が作る空間に、現代の舞台では必要不可欠な照明器具を必要に応じて組み込める仕組を服部基氏らと相談して検討した。さらに、屋根面は音響反射板として機能し音楽演目時にも利用できる。和空間の音楽ホール利用をも可能な設えを提案し、まとめあげ、その図面と実際に組み立てできる模型を納品した。しかし、実際にはそのような特殊な能舞台は能狂言の専門家からの強い要望は無く、市側の予算がつかず、実現できていない。現在は、脇正面席を用意できるように客席内に舞台が張りだした状態で設えられる一般的で品のよい能舞台が用意されている。出来るだけ安全

に迅速に設置出来、劇場内に専用に設えられた空間のように美しく納まるものが、大道具専門家との相談により、実現された。

5. 小ホール「C-BOX」の計画



基本計画時点では、大ホールの主舞台と同規模のリハーサル室が計画されていた。基本設計段階で、市民の自主的創造活動の育成の為に小劇場の必要性を参与が提唱し、これに市が同意する形でリハーサル室の小劇場化が図られた。中ホール主舞台規模のリハーサル室も計画されていたが、これも小劇場で兼用できるとして、むしろ日常的な稽古、練習の利便性を重視した中小規模の稽古場を用意することで、リハーサル室に比べて予算規模の膨らむ小劇場との均整化が図られた。

その為、フラットにするとリハーサル室として利用できる規模を有し、舞台エリアを設定して、客席段床を構築すれば、ちょうど良い緊張感と親密感の得られる小劇場となる空間設定が求められた。大ホールの主舞台用のリハーサル室としては、正方形に近い形状が求められるが、小劇場として利用したときの空間の緊張感を優先して、タテヨコ比を検討した。特に、市民によるアマチュア演劇では、舞台間口の広い空間は演出的に厳しい。その為、小劇場演劇に最適な間口幅に最小限の袖部分を持たせる幅で、空間を設定した。

当然ながらプロセニウムは存在せず、客席幅も主舞台幅も標準設定をつくり、その幅に単純な鉄骨の柱を1間間隔で独立して立てた。標準的舞台框位置を設定し、それに平行に2間間隔に演出用ブリッジを舞台から有効高さ21尺レベルに渡した。東西方向には10尺レベルに技術ギャラリーを鉄骨柱外側に渡し、標準的客席後方に当たる側には音響、照明の操作卓を設置出来る幅のギャラリーを渡した。

床は、全体が均一な金属製束立て床で任意の位置に客席や舞台美術用の掘り込みを設定できる。客席前後幅は尺寸の3x6パネルで構成するため909ミリしか無い。そこに

スタッキングチェアを並べて、客席椅子に必要な法的基準を遵守して横連結 12 席まで標準配置できる専用設計の椅子を、しかも長時間の着座にも耐えられるよう座り心地や腰のホールド感を椅子メーカーと共に検討して導入した。こちらもすでに標準販売されている。

鉄骨柱を利用して、鋼管を水平に設置することにより、客席部分や舞台袖に結界をつくる移動壁が、任意の位置に簡単に吊り下げ着脱できる。あらゆるジャンルの舞台芸術の公演に利用できる、単純だが機能的な空間で、かつ建築家のエゴではなく演出の邪魔にはならずここにしか無い空間性をもたせることを求められ、それに応える努力をした。しかし、空間のほぼすべてのものが仮設であり、可能性に満ちているが緊張感のある空間は、それを十分に使いこなすには、相応の演出力と構成員も必要な空間となっていると思う。舞台芸術の可能性の追求と、日常的市民利用とのバランスを如何に取るかは、その劇場の運営方針とも関わっており、今後の課題だと感じている。

ここは、もともとリハーサル、稽古のための空間であり、大・中ホールへの自然光の導入は禁じられていたので、休憩時間には自然光を導入できるものとしたかった。明治通りに面した 4 階にあることを利用して、空間の長辺いっぱい技術ギャラリー下の上手側側壁は全面二重ガラスとして、遮光カーテンを開けたら壮大な開放感と明治通り側の眺望が開ける空間とした。これにより、小劇場として、リハーサル室、稽古場として、さらにパーティやレセプション会場としても有効な環境をつくった。地下、及び 1 階の搬入口との大型エレベーターによる動線や、移動型化粧前によって会議室や打ち合わせ室としても利用できる自然光の入る快適な楽屋も用意した。

6. 練習スタジオの計画



練習スタジオは、まとめて小ホールのある 4 階に配置した。敷地に余裕があれば、市民活動の様子をまちや通り過ぎる人びとに見せるような配置が望まれるのかもしれない。

しかし、1、2 階にはそのような余裕はなく、しかも練習スタジオはホールのエキストラ楽屋として利用される可能性を考慮すれば、ホールのある街区に配置すべきであると考えた。実際、裏動線にて、3 つ全てのホール舞台へとアクセスできるようにした。また、練習室前の廊下を大きく幅広く取り、練習前後の打合せ、作業スペースが自由に確保できるようにした。実際に集中して創作作業に没頭したり、真剣な議論を交わしたりするためには、練習スタジオを実際に利用する人だけがその周りの廊下を作業スペースとして利用できる 4 階の環境は、一つの正解でもあると思う。スタジオと廊下とは全面二重ガラスで視線が通り、練習の様子を見ながらそばで準備や議論が出来る。さらに反対側の屋上に向けても全面二重ガラス張り、遮光カーテンを開ければ抜群の開放感を体験出来る。

7. 和室の計画



和室は、通常公共施設に用意される畳を敷いた多目的広間ではなく、参与のたつての希望で、本格的茶室として計画された。日本建築の空間を熟知する、香山建築研究所の出身である河合俊和氏に担当頂き、端整で品のある本格的な茶室として完成した。

8. 「六角堂広場」の計画

「六角堂広場」は、計画段階では、「まちなか広場」と呼ばれていた。「六角堂広場」は、かつてそこにあった六角堂にちなんで、この計画の前にそこにあった広場の名前である。竣工間際にそれをそのまま名前だけ継続することになった。名前だけではさびしいので、大階段の手摺壁上に連続的に並べる行燈状の照明器具を六角形にデザインし、名称に敬意を表した。

普段は屋根のあるまちなかの自由な広場であり、全体の正面入口的な機能も有する大階段を設えた。それに正対する位置に上下昇降する床迫り機構を用意し、そこが



舞台として利用される時に、演出用の装備や音響照明機器が仕込めるように、上空にブリッジやバトンを用意した。ただし、広場の何処がどのようにイベントに使用されるかは未知数なので、劇場備品がそのまま装備できるような電源や信号線、給排水設備を一応の想定の上で様々な場所に配備した。天井をテント幕でつくることは、久留米市側の要望で、鉄骨骨組みが広場内部から見えずに、シンプルな白い面となるように、鉄骨下端に幕素材を張った。これは、上部に投射すると天井全体がスクリーンとなる効果もある。

9. にぎわい交流施設



9 番街区の 1 階に、アーケードに面してにぎわい交流施設を計画した。当初は、老若男女誰でもが集える場所を目座し、バーカウンターが有り、図書室機能や古いジャズレコードを展示・視聴するコーナー、子育て世代が子連れで訪れる場所、お年寄りの談話スペース等が検討されたが、目標が明確にならず、規模も限られているため、子育て世代の親子の溜り場を中心として、カフェ機能を追加した空間を目指した。この内装は、絵本作家でデザインも手掛けるツペラツペラというチームと、カワグチテイデザインとのコラボレーションによってデザインされた。

動物型にアレンジされた椅子や、くるくる回るボール紙製の行灯のような間仕切のようなオブジェなど、親子が楽しく時間を過ごせるようなデザインが提案され、カフェも営業されている。当初は 17 時以降にアルコールも販売されていたが、現在は諸事情で休止しているようである。

10. 商業施設

全ての商業施設計画の基本は、この建物の内部が賑わうのではなく、外周のまちが賑わうために計画された。更に、入居するテナントの負担を軽減する為、共用部を極力持たないで済むような計画を行った。その区画への出入は、全て外部から直接とし、内部通路を無くした。設備配管も給排水や電源も個々に引込み契約を行い、計量も個々にメーターを設置出来るようにした。床から 2700 より上の欄間状の部分に共通のコンクリートスラブを柵状に 2 枚づくり、横長に 2 街区の外周全体にまわした。表面仕上げには共通の横ルーバーを通し、そのスラブ間を空調の室外機やその他各商業施設の屋外機器の設置場所として利用できるようにした。歩行者レベルに一切の設備系機器を見せないまま、内外とも商業施設に共用部を負担させない計画を徹底した。

11. 今後に向けて

久留米シティプラザの計画を通してさまざまな検討を行った。それは、まちの中心に大きな再開発をおこなってまちなみを再生し、賑わいを取り戻し、文化芸術活動の日常的な中心拠点をつくり、用のない人も気軽に訪れて時間を過ごし、時には市民の最もハレの場になるものを計画することであった。それを超短期で計画して建設することに持てる力を傾注したが、そのつくられた空間が継続的に人々で賑わい、実際に文化や芸術が育ち、いつまでもその場所の魅力が継続される為には、空間だけでなく、用意される体験、出来事、出会いが魅力的であり続ける必要が有る。建築の設計において、この体験や出来事の部分をどこまで想像し、実際にその建築を利用する人々と何処までその想像を共有し、かかわっていくか、またお互いの信頼感をもとに関わり合えるか、そこが、創造性や祝祭性と同時に賑わいをつくり、居心地の良さを生み出し続ける場所を計画する上で非常に大切であり、また難しい部分であると感じている。久留米シティプラザは、その最も難しい部分にチャレンジし、今後の研究課題を提示しつつも、一定の成果を成し得たものとなっていると考えている。

久留米シティプラザの音響設計

ー多層客席によるコンサートホールと劇場の融合ー

ヤマハ株式会社 宮崎秀生／岸永伸二

1. はじめに

久留米シティプラザは、老朽化した久留米市民会館に替わる文化施設としての機能、医療や企業の発展・交流を促進するためのコンベンション施設としての機能、また市街地活性化の役割を担う中核的施設としての機能を併せ持った施設として整備された複合施設である。施設は道を挟んで2ブロックに渡った大型施設となっており、1,514席の大劇場を核とし、399席の中劇場、144席の小劇場、複数のスタジオ等からなる西側の8番街区と、会議室(大、中、小)、展示室、屋外広場(街なか広場)、等からなる東側の9番街区からなる。筆者らは、プロポーザルの段階から設計チームの一員として、遮音・騒音制御、室内音響に関して検討を行った。

2. 大劇場の音響設計

2. 1 設計コンセプト

図1に大劇場の平断面図及び諸元を示す。大劇場は、特に反射板形式時の生音の音楽演奏に対して音響的に優れた、音楽重視の多目的ホールを設計目標としており、劇場

- 舞台：

 - ・演奏のし易さ
→下部：側反・正反内傾+庇、上部：庇
 - ・アンサンブル→下部：横の拡散
 - ・幕設備時の明瞭性→舞台フライ内吸音
- 客席：

 - ・直接音、初期反射音確保
→段床の確保
かぶりの少ない正面バルコニー席
- 空間の容積：

 - ・反射板形式の豊かな響き
→舞台／客席天井高を確保
気積を確保＝10.3m³/席
 - ・幕設備形式の明瞭性(響きの可変)
→舞台容積の確保とフライ内の吸音
- 客席天井：

 - ・楽音の明瞭性確保
→舞台・客席への連続反射面

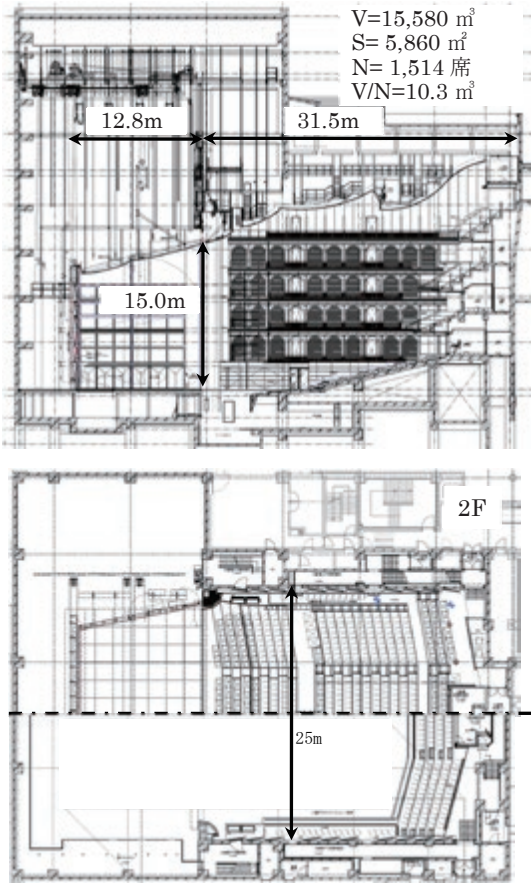


図1 大劇場平断面

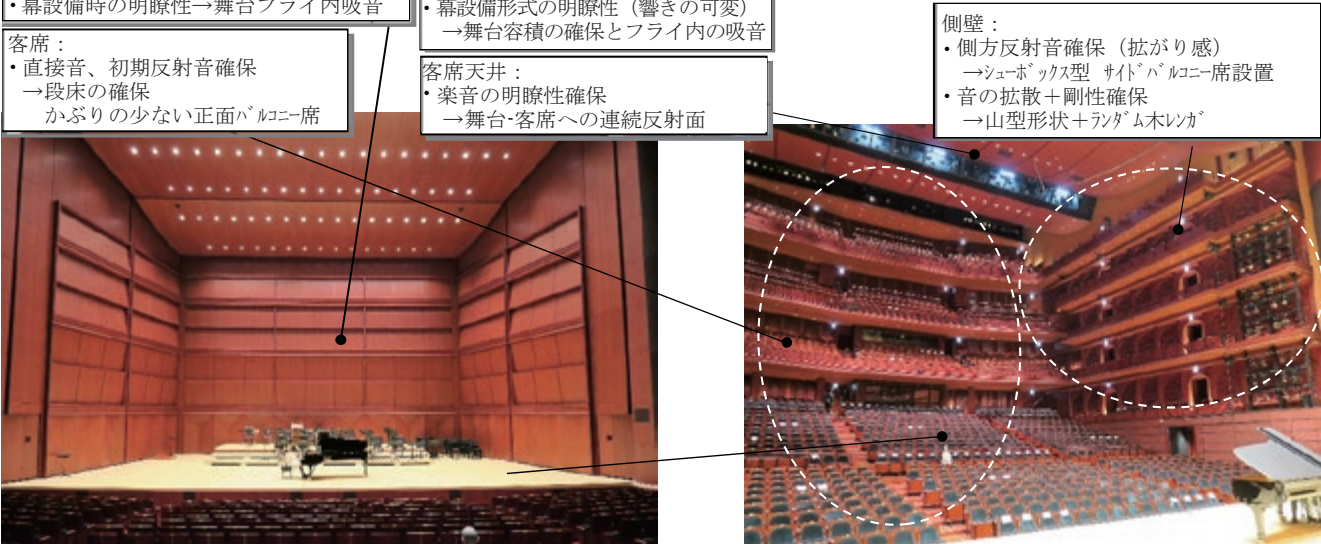


図2 大劇場の音響設計概要

とコンサートホールの利点を兼ね備えた、全ての客席において良く聴こえ良く見える舞台と客席の構成を検討した。図2に音響設計の概要を示す。

2. 2 反射板形式：最適音楽空間の実現

設計段階では特に客席の多層化の効果に関して音響シミュレーションによる検証を行いながら、最適な客席構成について設計者と協議を重ねた。

1) 残響感と音量感、明瞭性の両立

最初に正面バルコニーに関して、図3に示す様に3層と4層での比較検討を行った。その結果、音量感の指標値としてのG値、拡がり感の指標値としてのLE値ともに4層形状の方が特に主階席にて大きな値となることが確認された。この結果を踏まえ、4層と多層化して客席数を確保しつつ舞台と客席の距離を可能な限り近づけ、主階席も急な客席段床とすることで、どの席でも舞台がよく見えて音が届く客席構成としている。また、多層化する際に上階席のかぶりを最小化するよう奥行きを検討し、舞台から客席まで連続する天井反射面からの初期反射音を確保することで、バルコニー下の空間でありながらも音量感が得られる構成としている。一方で十分な天井高を確保し10m³以上の気積を確保することで、直接音の強い明瞭な音響の劇場としての特徴と、豊かな残響感の得られるコンサートホールの特徴とを両立させている。

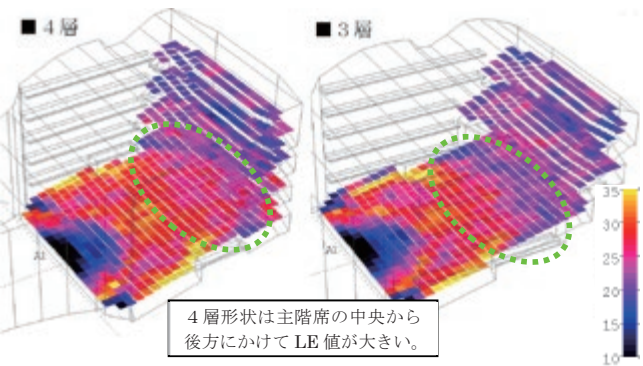


図3 正面バルコニー形状の比較 (LE値 [%])

図4に残響時間測定値を示す。空席時で2.3秒(平均吸音率19%、中音域)と音楽演奏に最適な値が得られている。

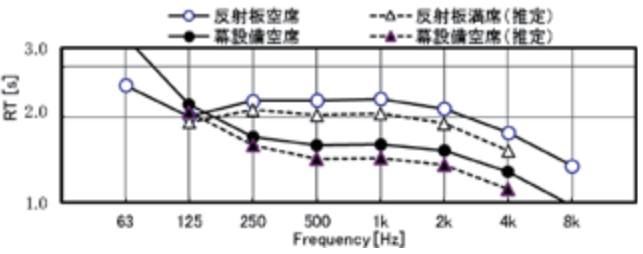


図4 大劇場残響時間

2) 側方反射音の構成

初期の側方反射音により拡がりのある響きが得られるようシューボックス型の平面形を基本とした上で、正面バルコニー席と同様にサイドバルコニー席也多層化している。設計段階では、様々なサイドバルコニー構成についてシミュレーションを行い、より効果的な形状を検討した(表1、図5)。その結果、G値については大きな差が無かったものの、LE値については、層を増やした時、また各層を傾斜させない時に主階席のLE値が大きくなることが分かり、その方向で検討を進めた。また側壁には木レンガをボードに貼付けることで板の剛性と重量を確保し、同時にランダム形状とすることで高音域の散乱効果を図っている(写真1)。

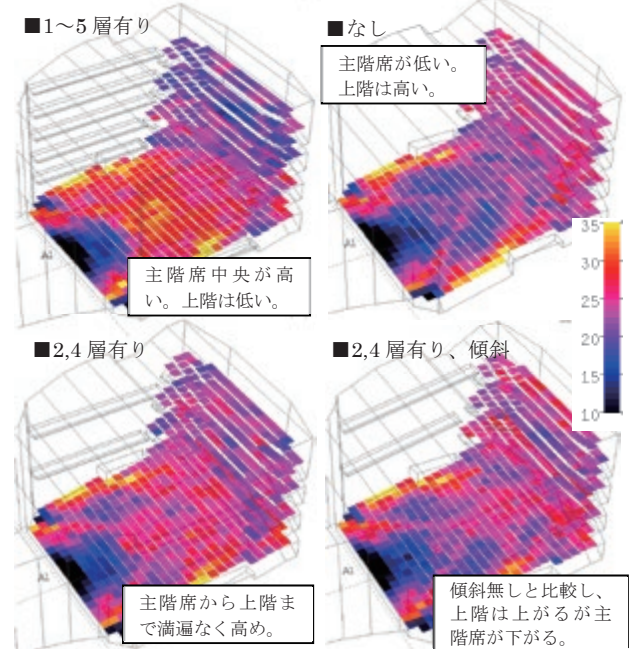


図5 サイドバルコニー形状の比較 (LE値 [%])

表1 LE値 [%] の側壁形状による比較

		1~5層	なし	1~4層傾斜	2,4層	1,3,5層	1,3層傾斜	2,4層傾斜
1F席	平均	25.9	23.2	24.6	25.0	24.5	24.0	23.9
	偏差	5.6	5.4	5.5	5.1	5.2	5.2	4.8
2F席	平均	23.9	26.2	26.1	24.6	25.8	24.0	27.6
	偏差	1.7	2.1	2.4	2.6	1.6	2.2	2.2
3F席	平均	18.4	24.2	21.8	22.9	20.9	23.8	22.4
	偏差	0.9	1.5	1.7	1.9	1.5	2.0	1.7
4F席	平均	21.9	24.8	23.2	22.7	22.4	23.1	25.0
	偏差	0.7	1.9	2.9	1.9	1.9	1.4	1.7
全体	平均	24.3	24.0	24.4	24.5	24.1	23.9	24.5
	偏差	5.0	4.5	4.6	4.3	4.4	4.2	4.2



写真1 側壁拡散形状

LE 値の実測結果は、主階席で 21.7% と高い値が得られている（図 6）。

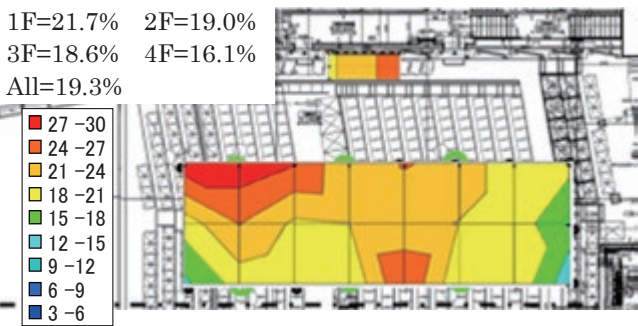


図 6 反射板形状 LE 値 [%] 実測結果

3) 舞台音場音設計

舞台上の音響は演奏のし易い音場とするため、舞台反射板の中央部は内傾とし、上部は庇を設ける形状とすることで、演奏者へのはね返りを確保している。また下部はお互いの演奏音が聴きやすくなるよう均一な反射音となる様に横方向の拡散形状としている。

舞台空間が大きく、演奏のし易さを評価する指標である ST1 は -13.9dB と若干低めではあるが、ST2 については -10.8dB となっており、十分な後期反射音が得られている。

2. 3幕設備形式：明瞭な拡声音の実現

講演、ミュージカルや軽音楽など幕設備使用時については、反射板形式時と十分な可変幅を取るため、舞台フライ内を十分に吸音することで明瞭性を阻害する後期反射音(残響音)の低減を図っている。残響時間の測定結果(図 4)は、空席時で 1.6 秒(平均吸音率 22%、中音域)である。音響設備使用時の STI の測定結果は、0.6 以上と高い明瞭度が得られており、講演会等の電気音響を用いる演目に対応した特性となっている。なお、久留米市からは学会等のコンベンション機能としての充実が求められており、主空間の外側に緩衝エリアとなる通路を設けることで、学会で想定される発表中の出入場を可能とする平面構成としている。

3. 中劇場の音響設計

中劇場では、肉声を主体とした演劇や、軽音楽演奏、講演会、伝統芸能など幕設備形式による演目が主用途となる。その為、拡声時の明瞭性に加え、音量感や明瞭性などの肉声時の音響をサポートするような配慮を行っている。すなわち、音量感・明瞭感・定位感に寄与する直接音及び初期反射音、明瞭感を阻害する残響感に寄与する後期反射音の制御を設計コンセプトとしている（写真 2）。

空間構成としては、客席の勾配を確保することにより、舞台が良く見渡せるだけでなく、舞台からの直接音が明瞭に聞こえる客席構成としている。また定位感を阻害せずに



写真 2 中劇場内観

音量感や明瞭性を得るため、初期反射音を生成する反射面を設け、一方で吸音面を後壁や側壁にバランス良く配置することで、明瞭性が得られる様に後期残響音を制御することで、音量感・明瞭感・定位感の両立を図っている。残響時間の結果は、空席時で 1.0 秒(平均吸音率 23%、中音域)である(図 7)。D50 の測定結果は音響設備を使用しない時に平均値で 67.2% と高い値となっている。また G 値については平均値で 4.4dB と十分な値が得られており、標準偏差は 1.0dB と小さく、どの席でも明瞭かつ音量感が得られている(表 2)。

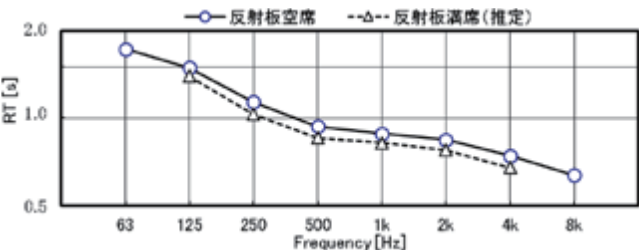


図 7 中劇場残響時間

表 2 D50 値、G 値測定結果(中劇場)

	D 値	G 値	
	平均値	平均値	標準偏差
1 階席	69.5%	4.8dB	1.0dB
2 階席	61.6%	3.4dB	0.7dB
全体	67.2%	4.4dB	1.1dB

4. 小劇場の音響設計

小劇場では、アコースティック楽器による音楽演奏や、軽音楽演奏、演劇、講演会などに加え、リハーサル室としての利用など多種多様な用途に対応している(写真 3)。客席構成は演目により床組みを変えることで段床客席から平土間まで様々な対応が可能となっている。音響的には舞台幕設備に加え、客席部にも幕を設置すること



写真 3 小劇場内観

が可能となっており、十分な残響時間の可変幅が得られている(図 8)。

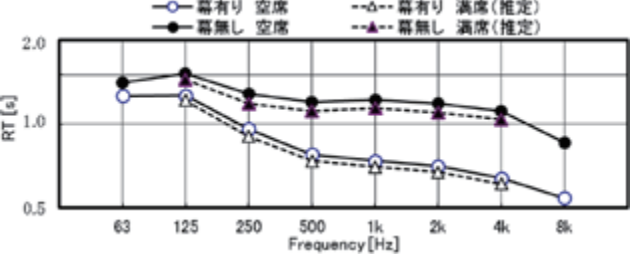


図 8 小劇場残響時間

5. 遮音、騒音制御

図 9 に本施設の遮音構造と、主要室での NC 値及び主な室間遮音性能を合わせて示す。設計提案時から大劇場、中劇場間の遮音に関して問題提起されており、同時使用を可能とする遮音性能を確保するため、中劇場に浮構造を採用し、また中間に Expansion Joint を設けている。また大劇場に隣接する小劇場との遮音のため、小劇場に浮構造を採用し、断面的に重なる大劇場の上手舞台袖天井は防振吊りとしている。その他、各スタジオや録音スタジオについても上下間の遮音のため適宜浮床を採用している。

6. おわりに

本施設は平成 28 年 4 月 27 日に開館し、市民の文化・芸術活動の創造・発表の場として利用されている。大劇場ではオープニングシリーズの一環としてウィーンフィルによる公演も行われ、美しい音色で観客を魅了した。今後も地域に根ざした文化・芸術の発信地として、大いに利用されることを期待したい。最後に本プロジェクトの設計、施工に携われた関係各位に謝意を表します。

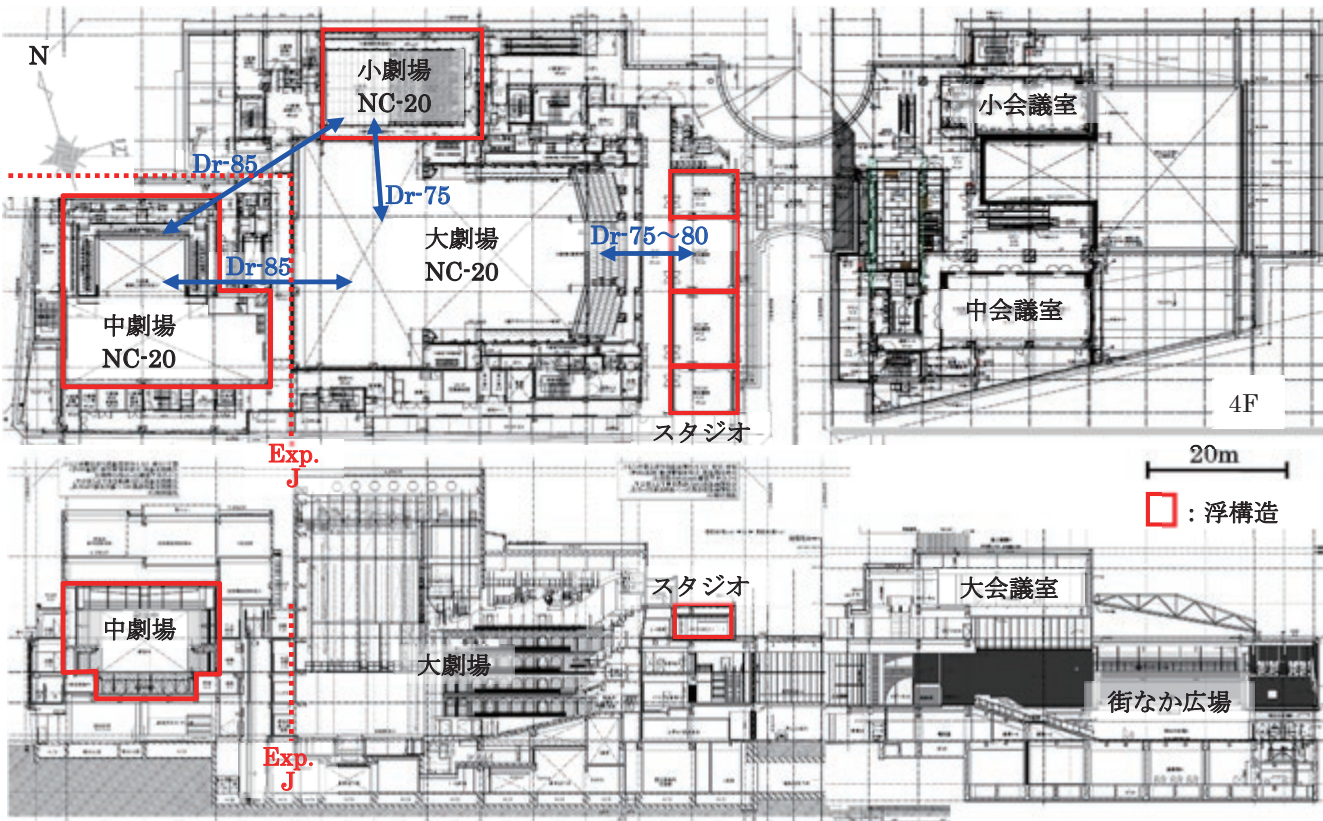


図 9 施設平断面

久留米シティプラザの 舞台機構設備について

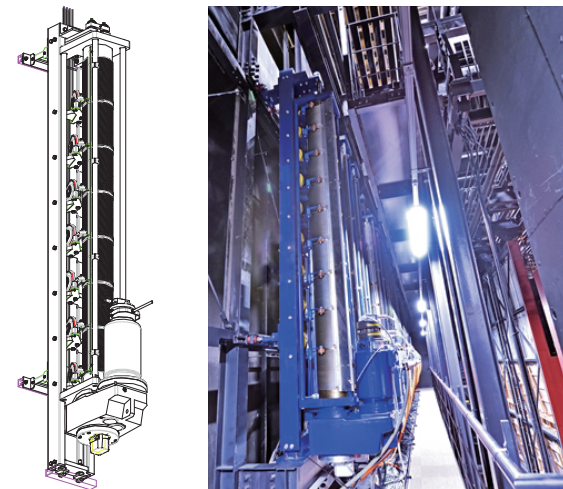
株式会社 サンケン・エンジニアリング 古川雅敏／藤河靖英／安樂陽介／末吉卓也

ザ・グランドホール

1-1.バトン設備について

舞台開口が広く(12間)、フライズが高い(舞台からスノコまで31.8m)理想的な舞台である反面、六つ門アーケードと明治通りに挟まれた建物の配置上、すのこレベルの舞台両袖のスペースが少ない難しい条件の元に舞台機構の配置計画を行いました。バトンの昇降ストロークが30m、バトン長が22m(舞台後方は23.8m)の機器を31本配置しつつ、音響反射板関連の巻取ウィンチのスペースも確保しなければならなかったこともあり、困難を極めました。以上の条件などから詳細検討した結果、バトン設備として縦型の巻取ウィンチを採用とすることで解決しました。

この縦型ウィンチはベルリン国立歌劇場にも導入されているタイプのマシンです。



縦型ウィンチ Driving Axle

☆縦型高性能ウィンチ Driving Axle 基本スペック

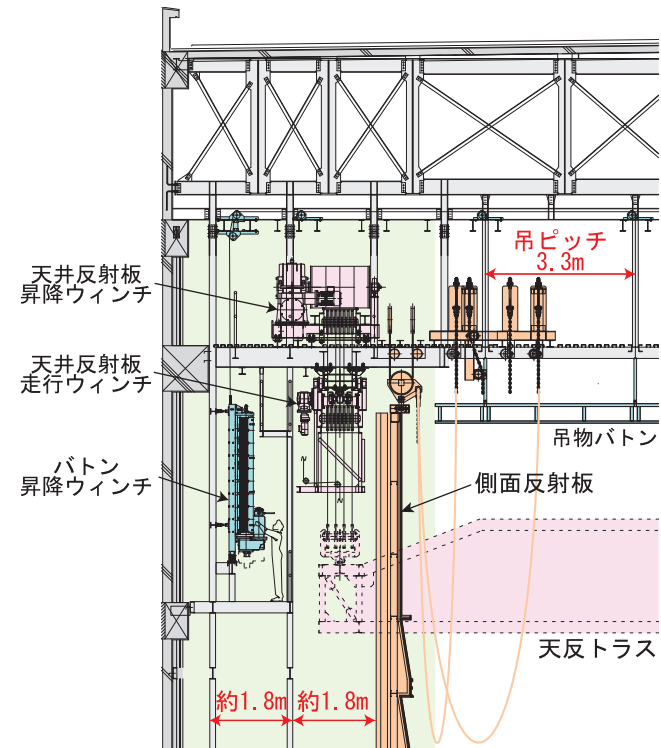
- ・昇降速度と積載：0～60m/min 時 積載1000kg
0～90m/min 時 積載500kg
- ・舞台専用のモーター及び減速機による静音型ウィンチ
- ・荷重検知（ロードセル）
- ・二重化ブレーキ及びブレーキ開放検知
- ・ワイヤー緩み及び乱巻き検知
- ・極微低速運転(1mm/sec)が可能
- ・自重約1,300kg

1-2.音響反射板設備のシステムについて

バトン設備と同様にスノコ上のアクティングエリアに機器が置かれていない環境とするように以下の要件を満たす必要がありました。

- 1.約1.8mの間隔に天井・正面反射板の昇降・走行両方の機器をコンパクトに収める
- 2.両反射板が吊物バトン配置に影響を与えないよう舞台奥に収納させる

この条件を満足させるため詳細検討を行った結果、天井・正面反射板の昇降装置はスノコ上の両端部に配置、走行用の吊下げ式ガーターレール及び個別の自走式走行トロリはスノコ下に配置することで解決しました。



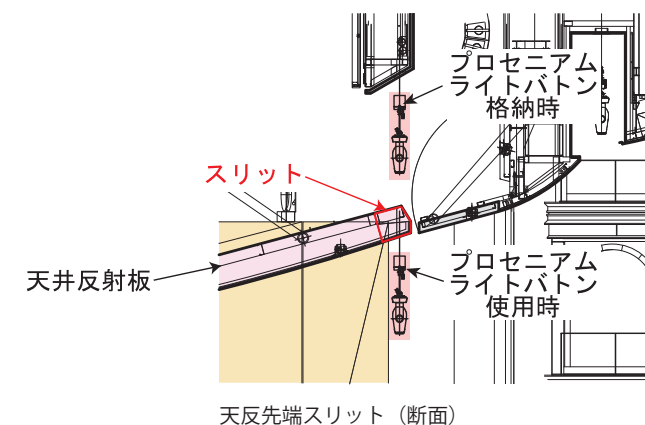
舞台袖廻り各機器の収まり図

音響反射板は大編成（奥行き7間）と小編成（奥行き4間）への空間可変に対応しています。また、大編成では正反位置を後ろに下げて天反とのスキマをとり、その間のバ



大編成パターン（上）と的小编成パターン（下）
トンに水平幕の吊りこみが可能です。

天反先端にはプロセニウムライトバトンのワイヤーを通せるスリットを設け、反射板セット時でもプロセニウムライトバトンが使用できます。



天反先端スリット（断面）

久留米座

2-1.バトン設備について

久留米座は吊物と組床による組合せで多面的に使うことができる仕様を目指したホールであり、舞台奥行6間に多くの吊物（35本）を配置するため、舞台前方は吊物を240mmピッチ、舞台後方は303mmピッチとなっています。

また、吊物バトンは諸幕吊り込み時に東西幕との距離をできる限り近づけるため、舞台両袖にある技術ギャラリーとの取り合いを検討し、延長バトンを取り付けることで解決しました。その場合は速度上限を低速設定にすることで、安全な操作が可能です。



吊物レイアウトと延長バトン

舞台下手袖にマシンギャラリースペースが十分確保できることから、横型の超静音型巻取ウィンチを採用しました。また、ウィンチ及び制御盤とウィンチ間の各種ケーブルのレイアウトについては検討を重ね、規則性のある配置を実現しました。



横型ウィンチ Super Silent Stage Winch

☆横型高性能ウィンチ Super Silent Stage Winch 基本スペック

- ・昇降速度と積載：0～60m/min 時 積載1,000kg
0～90m/min 時 積載 500kg
- ・舞台専用のモーター及び減速機による超静音型ウィンチ (50dB程度)
- ・荷重検知 (ロードセル)
- ・二重化ブレーキ及びブレーキ開放検知
- ・ワイヤー緩み及び乱巻き検知
- ・極微低速運転(1mm/sec) が可能
- ・自重約600kg

制御盤のウィンチに高負荷がかかった際のコンバーターの冷却ファンの作動音、装置選択時のマグネットの作動音やサーバー盤の排気音などに配慮され、巻取ウィンチの横には単独空調付き制御盤室が配置されています。

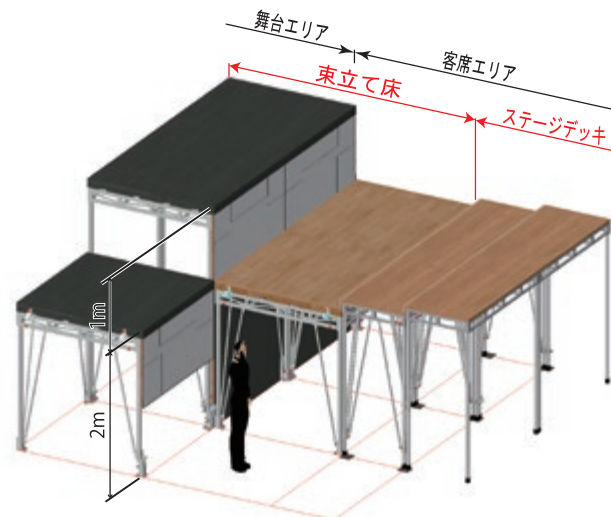


制御盤室

2-2.組床設備について

久留米座の床の一部は 2 種類の組床設備で構成されています。

舞台部は幅 9 間×奥行 6 間、客席最前列までが 1 間×1 間の鋼製フレームの上に専用の平台 2 枚を組み合わせた束立て床で構成されています。また、客席部の一部は幅 7 間×奥行 3 間半が専用ステージデッキで構成されています。



3Dによる組床の収まり検討図

この 2 種類の束立て床により通常舞台だけでなく、舞台上に切り穴を形成したり、前舞台、能舞台用の脇見所、平土間、仮設花道を形成したりと劇場空間を自由に変化させることができます。

組床の仕様検討については経験豊富な(株)井手口にご協力いただき、各木仕上げや各種幕板の仕様、工具使用時の取扱い易さを考慮した鋼製フレームの仕様など、打合せと実証試験を行い、決定しました。



木仕上げ仕様確認と工具使用時の使い勝手確認

舞台側の束立て床については鋼製フレーム構成の検討の際に上下手方向にφ 42.7 のパイプをフレームの一部として入れておき、奈落部で照明器具を吊下げたり、各種ケーブル類を這わせるために利用できるようにしました。また、このパイプは組みばらし作業の際の持ち手としても使用しています。



3Dによる鋼製フレーム検討図と完成品

2-3.その他

舞台大道具の一部に仮設能舞台が用意されています。能舞台の仕様に関しても詳細検討・打合せを行いながら決定しました。

常設と比較しても遜色ない仕様となっており、屋根付き後座、欄間も四方付きもしくは柱のみを選択することができます。本舞台の大きさに関しては京間 3 間となっています。



能舞台：四方欄間付きと柱のみ

C-BOX

3-1.バトン設備について

固定ブリッジとグレーチング貼りのすのこが交互に等間隔で並んでおり、その間に吊物バトンが 4 本配置されています。

2 台は舞台後方の Horizont 幕とバック幕用に、舞台中央部の 1 台は仮設スクリーン用に、そして舞台前部の 1 台はバック幕を吊替え、引割緞帳として利用できるようになっています。

また、天井面は使い勝手を考慮し、グリッド状にパイプが配置されています。



吊物ウィンチと固定ブリッジ・すのこ・グリッドパイプ

シャフトドライブウィンチ 基本スペック

- ・昇降速度と積載：4.5m/min 積載 320kg
- ・昇降ストローク：9.3m
- ・過負荷検知 (OCR)

3-2.組床設備について

C-BOX の床は舞台部は幅 6 間×奥行 5 間、客席部の後方が幅 6 間×奥行 2 間半がステージデッキで構成されています。



3Dによるステージデッキ検討図と完成品

この客席で利用しているステージデッキを客席前方の掘り込み部に配置することで平土間形式にすることが可能です。

平土間形式時は展示会や展覧会はもちろんですが、ザ・グラントホールや久留米座のリハーサル利用に対応できるように幅 10 間×6 間のスペースを確保できるように計画されています。



客席形式と平土間形式

制御システムについて

4-1. CATシステムについて

ザ・グランドホールの吊物・床・プロセニウム関連と久留米座の吊物の操作・制御システムとしてWB社のCATシステムを採用しています。両劇場の主操作卓【CAT192】を各1台ずつ、また兼用の副操作卓兼バックアップ操作卓【CAT190】を導入しました。また、主操作卓自体は両劇場での相互利用も可能です。

大規模な演目に対して不自由なく演出の可能性を広げることが出来ます。

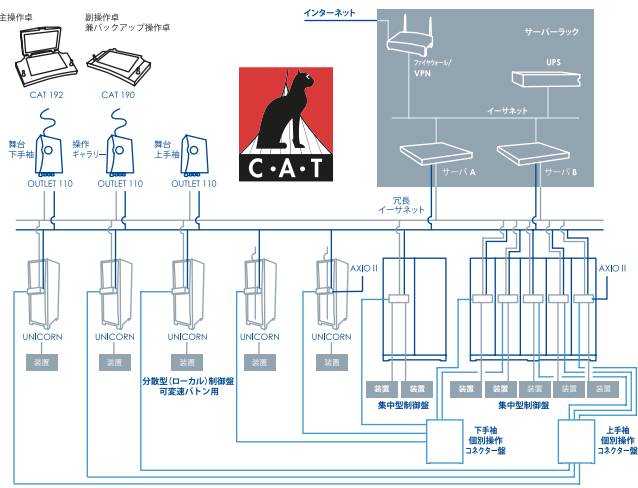


主操作卓【CAT192】と副操作卓兼バックアップ操作卓【CAT190】

CATシステムはサーバーを中心に操作卓・各制御盤を冗長イーサネットにてネットワーク化し、舞台機構設備を操作制御するシステムです。システムについても冗長化され、万が一のトラブルに対するバックアップシステムが構築されています。

また、各主要部品はモジュール化及びコネクター化されており、不具合時の部品の交換には工具を必要としません。

保守・メンテナンスでは遠隔確認・故障診断・復旧等のリモートメンテナンスを採用しています。



CATシステム ネットワーク系統図 (ザ・グランドホール)

今回はさらに各制御盤から舞台袖の個別操作コネクター盤まで個別にLANケーブルを敷設することで、緊急時には舞台袖にて装置の単独操作が可能です。

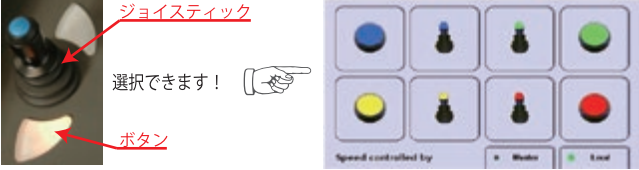


個別操作コネクター盤 専用操作盤CAT60

様々な要望に応え進化しています！

新たな機能として以下のような機能が追加されています。

☆ジョイスティックとボタン操作方法の選択が可能になりました。



☆キュー・フィルター機能が追加されました。

この機能を使えば、仕込み・解体と本番を1つのショーデータとして作成し、データをフィルタリングすることで見易くすることができます。更にショーデータに対して複数の操作卓で操作する場合、フィルタリング機能により、キューを区別することなく二つの操作卓から同時にショーを走らせることができます。異なるフィルターであれば、それぞれの操作卓で立ち上げることができます。



色でフィルタリング 操作卓4(青)のキューのみ表示

可変速ボタン用ローカル制御盤 Unicorn の接続ケーブルは全てコネクター式となっており、例えばコンバータが故障した場合、隣接する演出に使用しないユニコーンと繋ぎ変えれば、即時復旧が可能です。今回、接続コネクターの繋ぎ変えを分かり易くするため、制御盤と接続コネクターの側面に色別表示を施しています。



色別表示 コネクター取外し例

4-2.音響反射板操作システムについて

ザ・グランドホールの反射板操作システムはCATシステムから独立した操作系となっており、大編成・小編成のセット運転⇄収納運転を通常モードと時短モードの計8類のモードから選択する事が可能です。制御機器は制御用PLCを二重化安全システムにする事で、万が一のトラブルに対するバックアップシステムを構築しています。また、各吊物装置及び可動プロセニウム、床機構との相互インターロックを取ることで、操作系が別でも安全に反射板装置の運転を行う事が出来ます。



音響反射板用操作盤 インターロック表示 (CAT192)

各種検証について

今回の天井及び正面反射板は当社が施工した中でも最大級の製品でした。(天井反射板 34.1t、正面反射板 27t)

天反・正反の両トラスフレームや吊下げ式ガーターレールの強度は計算上の安全性は確保していましたが、反射板の仕上げが終わって初めて全荷重がかかるため、そこで想定外の事象が起きないように万全を期すため、出荷前に実物での検証を行いました。結果は良好で、計算結果とほぼ変わらない結果となりました。



天反用トラスフレーム実負荷試験 ガーターレール関連実負荷試験

最後に

現場に携わった方々に共通していたのは、非常に熱心で、また協力的で、一緒にいい劇場を作っていこう、という気持ちを強く感じることでした。そしてこれだけ大きな現場でありながら現場関係者が無事故無災害であったことは当社として誇りに思います。

また、この場をお借りして関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。



グランドホールにて集合写真

久留米シティプラザ 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

【はじめに】

今日の舞台照明では、ムービングライトやLED照明器具が広く普及し、白熱灯器具との混在利用による照明演出が一般的である。

このように多岐にわたる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、直電源が必要である。同様にその制御においては、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、将来的な舞台照明器具のLED化を考慮し、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。

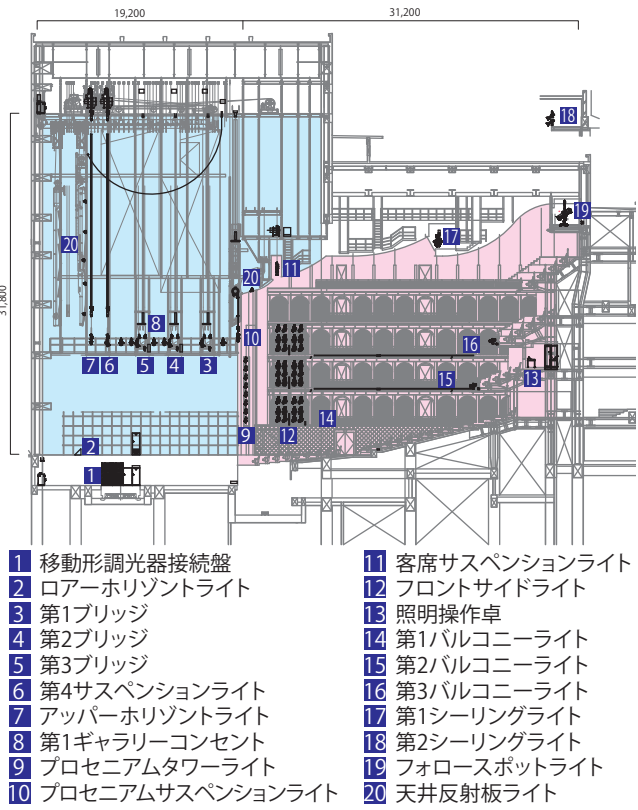
久留米シティプラザは「ザ・グランドホール」、「久留米座」、「Cボックス」の3ホールを有する複合施設であるが、基本インフラは各ホール共通の仕様としている。

【ザ・グランドホール】

【舞台照明設備概要】

- 舞台上は3基の照明ブリッジ（固定）と2本の照明バトンを基本構成としている。照明バトンはすのこに設備された6台の移動式ケーブルリールにより、任意のバトンに照明電源と信号を移設することが可能となっている。
- 舞台面は舞台照明、音響のそれぞれ専用の配線ピットが設備されおり、舞台照明としては配線ピット内に調光出力コンセントを設備している
- 音響反射板ライトにLED照明器具を設備し、大、小編成に対応した器具配置をしている
- 調光室には同仕様の照明操作卓を2台設備し、1台をメイン卓として、もう1台をバックアップ卓、デザイナー卓として利用可能となっている。その他として、ムービングライト、LED操作卓を設備している

- 調光室、すのこ、客席天井及び奈落にネットワーク設備を設け、拠点間の基幹配線には二重化した光ファイバーケーブルを使用している。



＜照明操作卓F506＞



コントロールCH/DIM	4096CH / 4096DIM
バーチャルプリセットフェーダ	120本 3段プリセット ジョイント機能（2段3段）、 フラッシュ機能、P / F切替機能
（タッチパネルLCD）	
ショーデータ数	1000 ショーデータ
シーン記憶	キュー、サブ、チェイス トータル 3000 シーン 割込み記憶
パート数	10 パート
サブフェーダ	20本 100ページ、キュー、サブ チェイス トータル 3000 シーン
チェイス	100/パターン、キュー、サブ、チェイス トータル 3000 ステップ
ムービングライト制御数	100 台
カラーチェンジャ制御数	512 台
パッチ	4 場面 表形式表示画面 負荷グラフィック表示画面
マクロ数	999 マクロ
データ互換	JASCI
ディスプレイ	内蔵 15 型カラー液晶ディスプレイ （タッチパネル） 2 台
外部記憶	USB メモリ
調光信号出力	DMX512 / 1990×2 系統 Ethernet
外部入力調光信号	DMX512 / 1990×2 系統 Ethernet
バックアップ	照明操作卓 2 台

＜電源盤＞

電源容量 500kVA＋持込照明機器電源盤100kVA

舞台調光器 移動形調光器2kW×4回路×93台（合計372回路）

客席調光器 2kW×86台、20A×直10回路

・移動型調光器接続盤（舞台上手） 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1（総主幹）
・移動型調光器接続盤（舞台下手） 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1（総主幹）
・持込照明機器電源盤（舞台上手・下手） 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 60kVA MCCB 3P 400AF/300AT	×1（総主幹）
・すのこ電盤（1・2）＜2面＞ 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1（総主幹）
・すのこ電盤（3・4）＜2面＞ 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1（総主幹）
・客席分電盤（1） 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1（総主幹）
・客席分電盤（2） 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1（総主幹）
・客席分電盤（3） 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1（総主幹）
・客席一般照明調光器盤 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 60kVA MCCB 3P 400AF/300AT	×2（総主幹）

＜照明ブリッジ＞



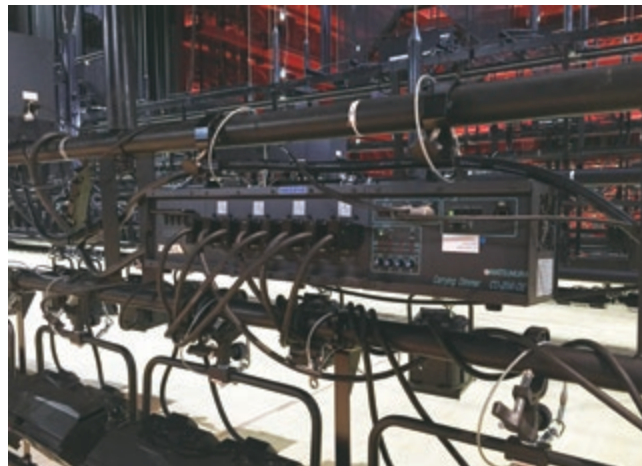
＜移動式ケーブルリール＞



＜配線ピット＞



＜移動形調光器Cd-204i-DE＞

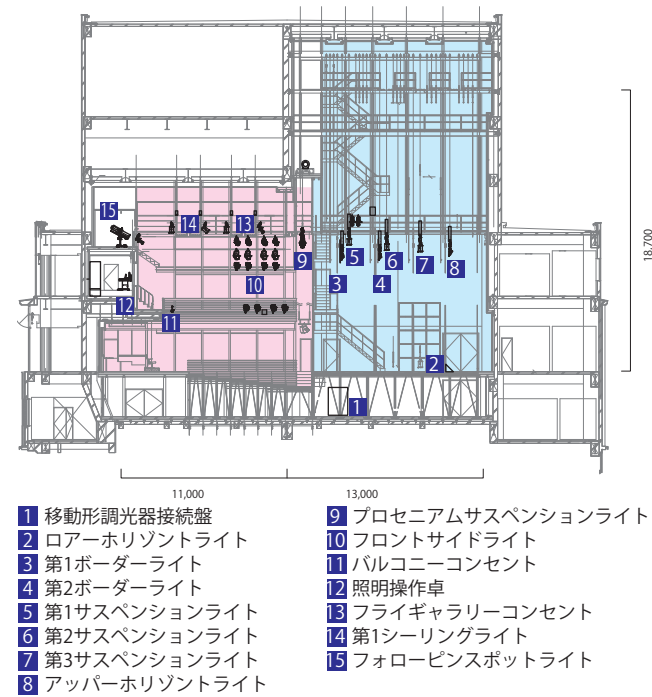


- 軽量、コンパクト、静音設計された2kW×4回路を内蔵した調光器です。
- ホール内各所に設備されているコネクタに接続し利用が可能。
- Ethernet対応で、インテリジェント機能を搭載し、過電流、高温度、漏電などの調光器情報を本体表示灯にて確認が可能。
- また、調光モニタリングPCにて調光器情報のモニタリングやリモート設定が可能。

【久留米座】

【舞台照明設備概要】

- ・ロングラン公演にも対応可能な照明操作卓とムービングライト操作卓を設備している。
- ・舞台は束立て組床になっており、床面にはフロアー回路取出し口を設け、奈落側での自由な回路変更が出来るようになっている。
- ・調光室、すのこ及び奈落到ネットワーク拠点を設け、拠点間の基幹配線には二重化した光ファイバーケーブルを使用している。



＜照明操作卓F506＞



＜電源盤＞

電源容量 400kVA（持込照明機器電源盤含む）

舞台調光器 移動形調光器2kW×4回路×48台(合計192回路)

客席調光器 PWM用2kW×20台、直3回路

・移動形調光器接続盤(奈落上手・下手) <2面> 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 60kVA MCCB 3P 400AF/300AT	×1 (総主幹)
・持込照明機器電源盤(舞台袖上手・下手) <2面> 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 60kVA MCCB 3P 400AF/300AT	×1 (総主幹)
・すのこ分電盤(1・3) 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1 (総主幹)
・すのこ分電盤(2) 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1 (総主幹)
・客席分電盤(1) 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1 (総主幹)
・客席分電盤(2) 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1 (総主幹)
・客席一般照明調光器盤 入力 1φ3W 105V/210V 60Hz 45kVA MCCB 3P 100AF/100AT	×1 (総主幹)

＜シーリングライト＞



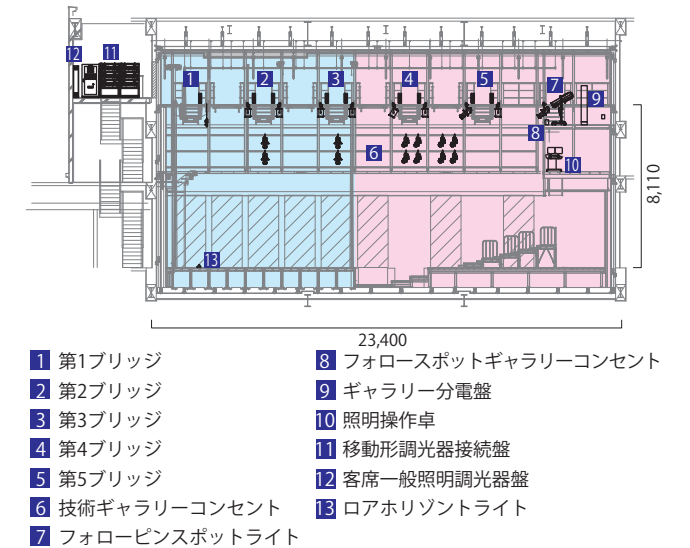
＜移動形調光器接続盤＞



【Cボックス】

【舞台照明設備概要】

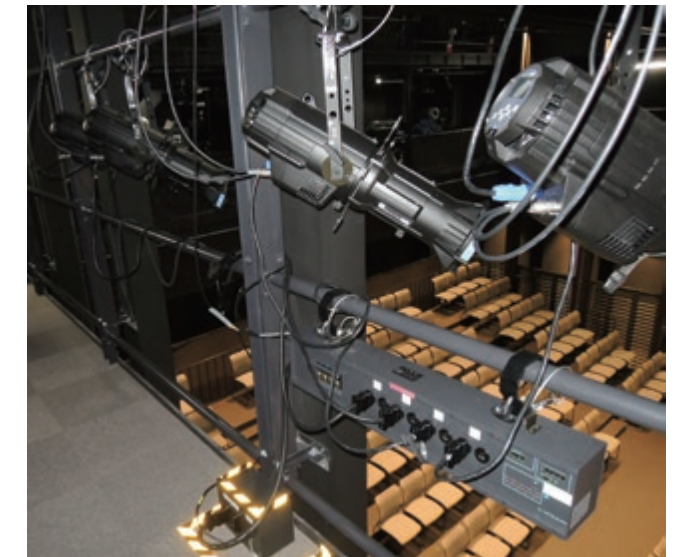
- 舞台と客席が舞台形式や平土間形式に可変式となっている。
- 舞台照明設備は可変式空間の演出に対応できるよう、上部はブリッジやギャラリー廻りに直電源とイーサネットコネクタを設備し、下部は化粧柱内に移動形調光器の出力コンセントとイーサネットコネクタを設備している。
- 照明器具にはフルカラーLED器具を多数設備している。



＜柱コンセント＞



<LED照明器具>



＜照明操作卓F153III＞



コントロールCH/DIM	1024CH／1024DIM
プリセットフェーダ	60本 3段プリセット、ジョイント機能 P／F切替機能
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
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、JASCI
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
調光信号出力	DMX512／1990×2系統 Ethernet
外部入力調光信号	DMX512／1990×1系統 Ethernet
バックアップ	デュアルランニング

＜電源盤＞

電源容量 200kVA（持込照明機器電源盤含む）
舞台調光器 移動形調光器2kW×4回路×15回路（合計60回路）
客席調光器 IL用2kW×6台、PWM用×14台

・ギャラリー分電盤（1） 入力1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1（総主幹）
・ギャラリー分電盤（2） 入力1φ3W 105V/210V 60Hz 80kVA MCCB 3P 400AF/400AT	×1（総主幹）
・移動形調光器接続盤 C型 60A コンセント	×6 個
C型 20A プラグ（MCCB 付）	×24 個
イーサネットコネクタ	×1 個
・持込照明機器電源盤 入力1φ3W 105V/210V 60Hz 40kVA MCCB 3P 225AF/200AT	×1（総主幹）
・客席一般照明調光器盤 入力1φ3W 105V/210V 60Hz 45kVA MCCB 3P 100AF/75AT	×1（総主幹）

＜ライトブリッジ＞



＜フロントサイドライト＞



＜移動形調光器CD-204i-DE＞



久留米シティプラザ 舞台音響設備

ヤマハサウンドシステム株式会社 加藤博一／湯澤吉弘／畑野喜弘

ーはじめにー

久留米シティプラザは、西鉄久留米駅から続く商店街に隣接する本施設は賑わいを創造する中心的施設としてクラシックコンサートや音楽会、大規模ミュージカル、小演劇など様々な舞台芸術の他、コンベンションや市民発表会、学会など情報発信基地としての役割も持つ文化複合施設と位置付けられている。ザ・グランドホール、久留米座、Cボックス、それぞれにコンセプトのある中、運用形態・用途に対応でき、且つ利便性・安全面にも配慮したシステムの構築・施工を行った。ここでは、ザ・グランドホール、久留米座、Cボックスと六角堂広場の舞台音響設備について述べる。

【ザ・グランドホール】

1. 音響調整卓

音楽コンサートや講演会のみならずミュージカル公演も視野に入れた音響システムが必要とされ、2名体制でのオペレーションも可能な音響調整卓としてヤマハ「RIVAGE PM10 システム」を採用した。主な音声信号入力部は音響調整室内と舞台下手袖に整備した。

また、久留米座、Cボックス共通機器として移動卓ヤマハ「CL, QL シリーズ」や移動型入出力ボックスとして32ch 入力タイプ、16ch 入力タイプを配備。これら移動



ザ・グランドホール 音響調整室

型入出力ボックスを舞台まわりのコネクター盤へ接続することで柔軟性に富んだ音声信号入出力システムが構築可能である。

2. 音声ネットワークについて

音響調整室／舞台下手袖／アンプ室の設備主要3拠点に音声ネットワーク用LANスイッチを配備し、拠点間を光ファイバーにて接続。長距離伝送時のノイズ混入を排除している。また、各劇場間及び六角堂広場との音声信号トランク回線にも光ファイバーを採用した。

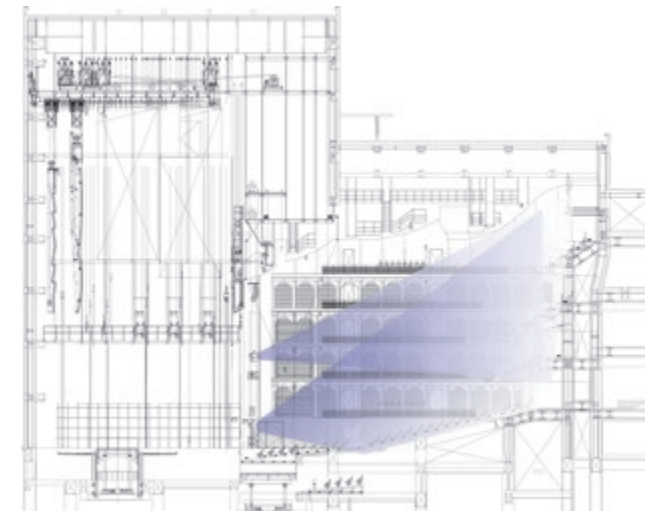
3. スピーカーレイアウトデザイン



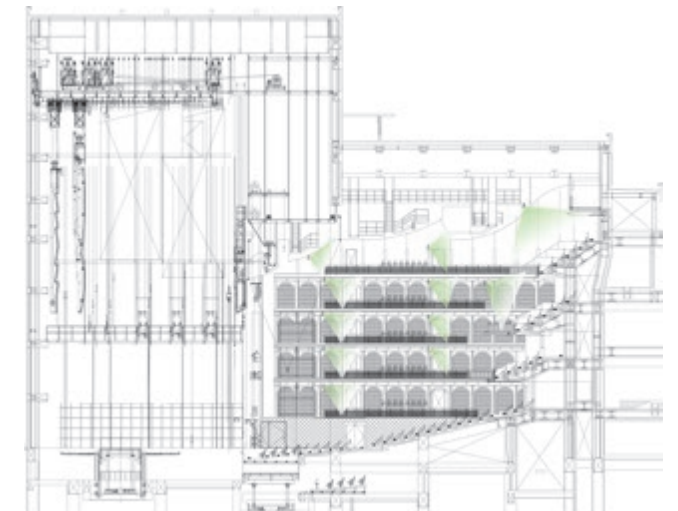
プロセニウムスピーカー 天井露出状態

メインスピーカーはプロセニウム（下手、上手、中央）、サイド（下手／上手、上段、下段の2段）で構成した。スピーカーはL-acoustics ARCS WIFO シリーズで構成し、補助スピーカーも同メーカーで統一し、サイドバルコニー席や後方席には補助スピーカーを適宜配置しスピーチや台詞の明瞭性確保を図っている。

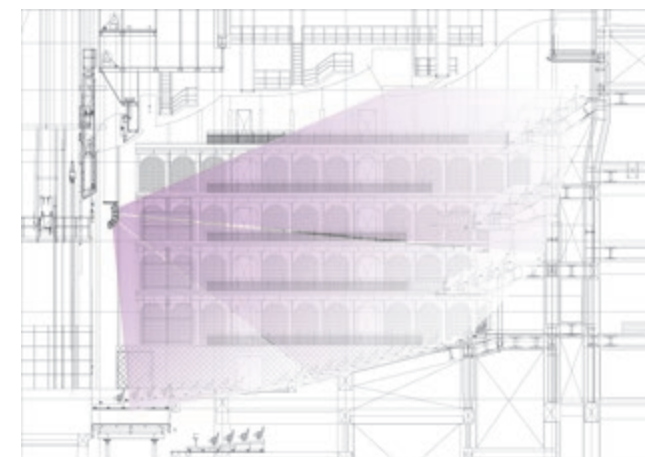
演劇やミュージカル、音楽コンサートや講演など、様々な用途に使われるため、そのそれぞれに適したスピーカーデザインを行うことがポイントであった。また、演目によって異なる舞台設定高さへ対応するためプロセニウムスピーカーも条件に合わせて昇降する。また、反射板利用時にはプロセニウムスピーカーは天井裏へ格納でき、プロセニウムスピーカーを使わずサイドスピーカーと補助スピーカーを使って客席内音圧レベル、スピーチ明瞭性を確保できる。



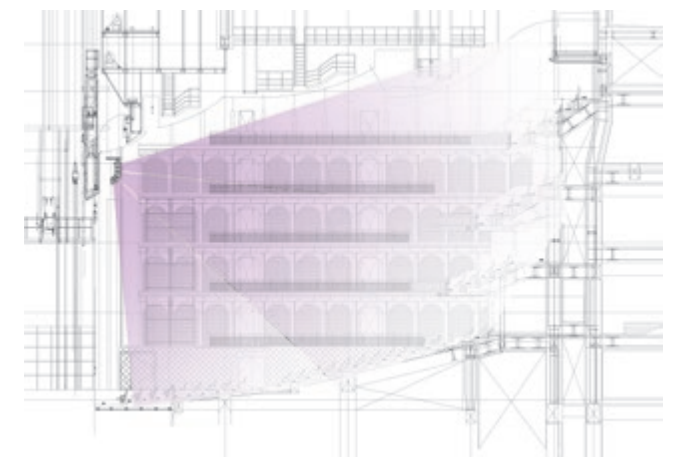
サイドスピーカー



補助スピーカー



プロセニウムスピーカー 舞台 FL + 10m



プロセニウムスピーカー 舞台 FL + 13m

4. ホール内音響回線について

舞台まわりの音響回線は舞台下手袖の舞台袖入出力パッチ架へ集められており、音響調整室や中継車盤への送しも舞台袖経由でのデジタル伝送が可能である。設備の基本運用として、舞台内各所コネクター盤から送られてきたアナログ音声信号は、舞台袖入出力パッチ架に組み込まれた入出力ボックスでAD変換され、その後は音響調整卓の音声ネットワークに引き継がれていく。アナログ回線は舞台上やオーケストラピットなど仮設要素の高いところのみ残し、最短距離でデジタル音声ネットワークに取り込むようにし、デジタル音声システムのメリットを最大限に活かしたものである。そのためアナログ16ch マルチケーブルは舞台両袖⇄舞台下手袖入出力パッチ架⇄音響調整室⇄客席ブース間で3本（48ch）と決して多くはない。

音声ネットワーク用のコネクターは各所コネクター盤に配置されており、移動型入出力ボックスを接続することで1箇所のコネクター盤で16ch以上の回線を確保することが可能である。



舞台下手袖

5. 舞台連絡設備 概要

開演チャイム設備、有線インターカム（4ch パーティーライン）、音声モニター設備、楽屋呼出・舞台運営トークバック設備、舞台運営用ITV設備で構成している。特に舞台運営進行のため舞台監督卓、機構操作ワゴン、照明操作ワゴンではホール内へのトークバック（ガナリ）や手元での音声モニターミキシング操作、映像モニターのカメラ映像

切り替えなどが可能である。

舞台連絡設備は各々個別のシステム電源で ON/OFF でき、舞台音響設備と別とした。

6. 楽屋呼出・トークバック設備

舞台監督卓、舞台袖連絡設備架には開演チャイムリモート、呼出、トークバック出力先選択スイッチを設け、細かく選択をした放送が可能である。舞台袖連絡設備架にはトークバック出力先選択スイッチのみならず、不用意なスイッチ操作による誤放送を防ぐため出力最終段のトグルスイッチも設け、安全運用を図っている。更に強制的にトークバックの出力を切る本番中スイッチも設けている。

7. 舞台運営用ITV設備

HD-SDI 伝送を採用し、映像遅延の極力少ないシステムを実現した。カメラ映像の切り替えは全て映像モニター架内のマトリクススイッチャーをリモートすることで行い、モニター各所には必要なカメラ選択を可能とした。このリモコン制御は LAN により行い、運用スタート後でも、設定変更ができることもメリットである。

舞台正面と客席上手に設けたカメラはズームパンチルト一体型で、舞台下手袖で演目進行に合わせたリモート操作が可能である。また、舞台正面と舞台内第2ブリッジには赤外線投光器と赤外線カメラを固定設置し、暗転時の部隊の様子を確認できる。

【久留米座】

1. 音響調整卓

スタンダードなヤマハ「CL3」を採用し、演目上必要であれば移動卓も据え置きできることを考慮した広い置台とした。演目に合わせて柔軟に音声信号入出力ができるよう移動型入出力ボックスを複数整備した。



久留米座 音響調整室

2. 音声ネットワークについて

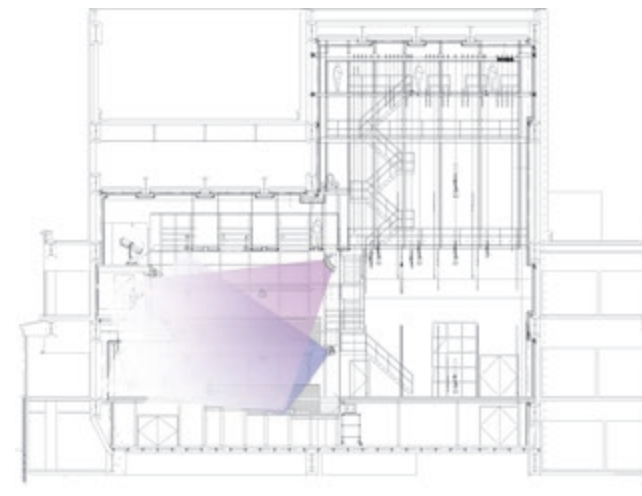
ザ・グランドホールと同様に音響調整室／舞台下手袖／アンプ室の主要3拠点に音声ネットワーク用 LAN スwitchを配置し、光ファイバーで接続した。主要なコネクター盤に音声ネットワーク接続用コネクターを準備。演目や舞台セットに柔軟に対応可能である。

3. スピーカーレイアウトデザイン

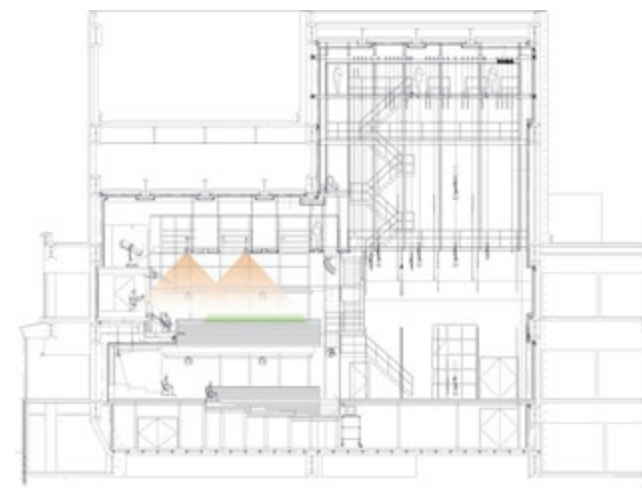
メインスピーカーは、プロセニウム（中央1基）、サイド（下手／上手）の構成で、共に昇降装置へ露出吊り下げ設置とした。台詞の明瞭性を確保することを主目的に、効果音出力にも耐えうるパワーを持つ機種として、プロセニウムスピーカーには L-acoustics KIVA、サイドスピーカーには 12XT を採用した。

サブウーハーは音楽／効果音再生用として、舞台床下に設置。束建て型の舞台のため演目に応じて舞台を解体することへも対応可能な移動据え置き型を設えた。

1階サイド栈敷席や2階サイドバルコニー席はプロセニウムスピーカーからの台詞が十分に届かないため、補助スピーカーを設置した。建築デザインとバランスをとり、座席前の手摺に小さいユニットを複数配置した棒状のスピーカー（K-array KAN200+）を目立たないように埋め込み、舞台側から聞こえてくるイメージを保ったまま台詞の明瞭性を上げる効果に寄与している。



プロセニウムスピーカー、サイドスピーカー



プロセニウムスピーカー、補助スピーカー

4. 劇場内音響回線について



舞台下手袖

アンプ室

舞台廻りの音響回線は舞台下手袖の入出力パッチ架へ集中させており、そこへ移動型入出力ボックスを配置することで AD 変換し、音声ネットワークへつながる。アナログでの伝送をできる限り短くするコンセプトは、ザ・グラン

ドホールと同様である。

5. 舞台連絡設備 概要

開演チャイム設備、有線インターカム（4ch パーティーライン）、音声モニター設備、楽屋呼出・舞台運営トークバック設備、舞台運営用 ITV 設備で構成している。操作方法などはザ・グランドホールと共通とした。

6. 楽屋呼出・トークバック設備

舞台監督卓、舞台袖連絡設備架等の配置、仕様、操作方法もザ・グランドホールと共通とし、劇場毎による操作性の違いはほとんどない。



舞台監督卓

7. 舞台運営用ITV設備

ザ・グランドホールと同様に、映像遅延の極力少ないシステムである。舞台正面及び舞台内に、赤外線投光器と赤外線カメラを設備した。

【Cボックス】

1. 音響調整卓



技術ギャラリー音響操作スペース

久留米座と同じシリーズのヤマハ「CL1」を採用し、共通の操作性とした。

2. スピーカーレイアウトデザイン

メインL,Rスピーカーは、TANNOY VX12を採用、分散配置シーリングスピーカーにも TANNOY Di8 DCを採用。メイン、シーリング共にパイプにハンガー吊り下げし、必要に応じて脱着、移動ができる。

3. 舞台連絡備 概要

舞台連絡設備は、有線インターカム（2ch パーティーライン）、舞台運営用 ITV 設備を有した、シンプルなシステムとした。

4. 舞台運営用ITV設備

ザ・グランドホール、久留米座と同様 HD-SDI 伝送とし、劇場間の映像信号トランクへ対応している。舞台正面に赤外線投光器と赤外線カメラを固定設置した。

【六角堂広場】

1. 音響設備 概要

催しのない時のBGMからイベントのアナウンスまで対応できるシステムである。

各劇場とトランク回線で映像、音響を相互伝送でき、久留米シティプラザ全体での催しにも活用可能であり、大きな催し時の業者乗り込みでも利用できる音響、映像トランク回線を設備した。

昇降式ステージ正面向けに運営監視用 ITV カメラ（パンチルト一体型）を設置しており、ステージで行われている催しの監視を可能としている。

ーおわりにー

本設備のシステム構築・施工にあたり多大なるご指導ご鞭撻頂きました渡辺邦男様、ならびに関係者皆様に対し、この場をお借りして改めて厚く御礼申し上げます。

久留米シティプラザについて ー運用開始から2年を経過してー

有限会社 空間創造研究所 米森健二

■はじめに

本施設の整備に関しては、基本設計時より、久留米市の参与として関わられている佐藤信氏と市民（市民団体）の方々によって数多くの協議が重ねられ、劇場機能や他の諸室機能について。また、久留米市内における活動の状況や課題等を踏まえた各種意見がまとめられた。

それと並行する形で、このような、実際に使用する市民の意見を踏まえ、参与を中心に、別途専門アドバイザーとして就任していた舞台担当の菅原氏（株式会社ザ・スタッフ）、舞台照明担当の服部氏（あかり組）、舞台音響担当の渡邊氏（当時、新国立劇場）等の専門家の意見を融合させる形で、劇場計画から舞台設備計画まで、多岐にわたる協議が設計者と繰り返し行われてきた。

現場施工の段階からは、実際に舞台スタッフとして運営に加わる方々（舞台：黒木氏、舞台照明：黒尾氏、舞台音響：岩本氏）を中心に、参与及び各アドバイザーとの協議によってまとめられた実施設計の内容について、実際に運用する立場から再度仕様の精査が行われ、詳細なシステムや機器の仕様を決定するという過程を経ている。

このように、基本設計から実施設計・施工段階の各過程において、市民意見を取り入れるとともに、様々な専門家からの意見を踏まえて整備をされた施設ではあるが、実際に運営をスタートさせると、従事する舞台スタッフから、整備された施設の建築や設備の仕様等について様々な意見が出てくる。

このため、私たちは、竣工から1年後や2年後に行われる瑕疵点検の際に、単なる瑕疵部分の確認だけでなく、施設を運用している舞台スタッフ等へ協力をお願いし、不具合項目の確認だけでなく、実際に施設や設備を運用してみて、役に立っているところ、不満に思っているところなど、忌憚のない意見を伺うためのヒアリングを行っている。

設計者として、また、施工者としては非常に耳の痛い意見も多い。しかし、一方では様々な生の意見や地域ごとの運用の違いを知ることができ、非常に貴重な機会と

なっている。

今号についても、施設計画に関する考え方や、舞台設備の特徴、機器構成等については、他の執筆者によって紹介されることになっているため、私のほうからは、先日の2年点検の際に行った舞台スタッフヒアリングの内容の一部ではあるが紹介をさせていただきたいと思う。

ちなみに、今回のヒアリング参加者は、久留米シティプラザの舞台スタッフ16名と、私を含めた設計者及び舞台設備工事の施工者である。

なお、舞台設備工事施工者に関しては、現場代理人だけではなく、設計担当者、システム設計担当者にも参加をしてもらい、舞台スタッフから出てくる意見について、それぞれの立場で設計や施工の意図を説明するというスタイルで行った。

また、紹介させていただく意見の後に【※】でコメントを記載しているが、こちらはその意見に対して、設計や施工段階での考え方や、設計者若しくは施工者としてのコメントを記載したものであり、久留米シティプラザの舞台スタッフの意見ではないことを書き加えさせていただいておく。

■舞台チームからの意見

ーグランドホールについてー

●**東西幕について**：側面音響反射板が舞台袖上部に格納されているため、東西幕がバトン端部から1,200mm離れている。プロセニウム間口を10間に設定した場合、道具類が見切れてしまい、舞台袖の見切れ隠しとしての役割を果たしていない。

とある公演時には、バトン端部に延長バトンを設置し、仮設袖幕を吊下げて対応した。

【※】設計では、上下の舞台袖上部に側面反射板を格納し、その奥にフライギャラリーを設け、ギャラリー下に東西

幕レールを固定設置している。

また、側面反射板の前方及び後方を180°折り畳み格納する方式を採用しているが、結果、格納時における側面反射板自体の厚みが大きくなり、自ずとバトン端部から東西幕までの距離も大きくなってしまう。

これまでもこのような格納方式の際には、同様の課題が挙げられていたが、今後は、仮設ウインチの採用等を含めて検討する必要があると感じた。

また、プロセニウム開口については、実施設計の最終段階で間口を広げるように参与等からの指示があった。しかし、それに伴い、バトン長さを延長するためには構造的な変更が生じるため、プロセニウム開口を最大に使用するの、音響反射板のみとし、幕設備時には、最大間口は使用しない約束であったので、その際の見切り対策は運用により対応するとの合意がなされていたが、それらの意図が実際の運営スタッフにうまく伝わっていなかったことも、運営開始後の課題に繋がっていると考えられる。

舞台スタッフも開館時から年数の経過とともに入れ替わりが発生する。このため、設計時や施工時にどのような検討が行われ、各仕様が決定していったのかということ、を、確実に伝達していってもらいたいということも、今後は検討していかなければならない課題だと実感した。

●**吊物バトンと反射板の距離について**：吊物バトンのエンドと側面音響反射板の距離が近いと感じる。

【※】上記の問題と逆の意見である。現在、バトン端部と側面音響反射板の距離は200mm～400mmで計画している。それは相互干渉を避ける為であるが、運営側からすると狭いという意見が出された。では、実際にどの程度離れていれば安心して運用できるかという結論出しまでは至っていないが、先ほどの袖幕の話もそうであるが、使用的になるべく伸ばしたいものと、機器干渉を防ぐ為に離したいもの。近づけたいものが混在している中で、整理を行っていく難しさは継続的な課題である。ただし、設計する側、また施工して納める側としては、柔軟性を求めつつも、高い安全性を確保するという軸だけはブレてはいけないと思う。

●**吊物バトン間の距離について**：吊物バトンのピッチが300mmとなっているが、ドロップ等を吊った際には空調の影響により危うい部分が見受けられる。

【※】吊物機構設備の配置においては、主舞台上における演出機能の可能性を高めるために300mmピッチでバト



ンを配置することも多くあるが、最近では他のホールにおいてもそれでは狭いという意見も耳にする。

現在計画しているホールにおいても、限られたバトンを安全かつ有効に使用したいため、最低でも450mmピッチで配置してほしいという要望が舞台スタッフより提示されている事例もある。

一方、演出側からはさらに狭く、バトン数を多くとの要望もある。もっと狭いピッチで整備されているホールもあるが、実際にそのホールでどのような演出が行われ、どのような意識で舞台設備の運用がなされているのか。また、なされてきたのかということに大きく影響していると思われる。できれば、新築のホールであっても、設計段階から、その地域の舞台スタッフ等と協働しながら、新旧の考え方を持って検討していきたいものである。

●**音響反射板について**：側面音響反射板の楽器出入用の観音開き扉の幅が、舞台奥が狭く、舞台前が広い設定となっている。出入り時の見切れを考えると、舞台奥の扉巾を広くして見切れ防止用のパネルとしての役割が期待できたが、奥の扉巾が狭いため、別途目隠しパネルを設置する必要がある。広い方が良かった。

【※】こちらは、ごもっもの意見で、音響反射板のデザイン・仕上げの割りを踏まえて、目地を切れる位置で扉割付を設定したために起こった課題である。

楽器の搬出入用の扉とはいえ、音響反射板設置時におけるサイトラインの抜けも忘れずということです。舞台運用時の手間が増えてしまうし、裏動線に余計なパネルが立つことは、危険な要因が増える事にも繋がります。デザイン上の割付と、機能上の割付の両立の検討を今後もしたい。

ー久留米座についてー

●**久留米座の栈敷席について**：久留米座の栈敷席があまり利用されていない。久留米座は自由席で運用することが多く、その際、運用上の問題ではあるが、靴を脱いで栈敷席に座れるという案内も行われていないためうまく活用されていない。
積極的に活用してもらえるように、運営、事業、技術、総務皆で考えるべきである。

【※】こちらも、施設計画時の意図と、実際の施設の運用状況が異なっているために出された意見である。どうすれば施設の魅力を最大限に発揮し、運用や事業の実施に繋げていけるのか、定期的にコミュニケーションを図っていくことも必要である。ちなみに、栈敷席用の床台そのものが置き式で、撤去し他と同じイス席として利用することも可能なように設計してある。

ーCボックスについてー

●**搬入環境について**：ホリゾン幕裏に搬入用の扉があるが、ホリゾン幕の飛切高さの影響により、道具類の搬出入時に高さ制限が出てしまう。また、背の高い道具類の搬入の場合は幕を取り外す必要があるが、その作業も面倒である。



【※】敷地形状及び施設構成上、舞台裏に搬入口を設けざるを得なかったため出てきた課題である。当初、ホリゾン幕は常設という考え方をしていなかったが、運用が始まるとほぼ常設となっている。
計画する時点では、取り外せるイコール柔軟な対応ができるという判断でプランを進めることが良くあるが、運営の実態からすると取り外せるイコール手間がかかるということになり、結局、固定化されてしまうということが多いということを認識しておく必要がある。

【※】巻取り式のホリゾン幕を採用する等の考え方もあるが、設置スペースの確保や他の利用（看板ボタン等）が行えないなどの問題も出てくるので、運用の実態と設備として求める機能について、あらためて検討を行う必要があると感じた。「面倒である」という運用側の意見と、演出の自由さのどちらを優先するか、芸術監督や技術スタッフを含めた、劇場としての意思が統一されていないとの問題が、うきばりになる部分である。

●**照明チームからの意見**
ー**舞台照明設備について**ー
●**イーサネットについて**：イーサネットが色々なところに配置されており、信号が色々なところから出せるのが便利に感じている。

●**移動型調光器について**：移動型調光器は任意の場所に回路が出せる、また増やせるため便利。

●**グランドホール移動式ケーブルリールについて**：これまで移動して使うような演目（ロングラン公演等）が無かったため、一度も移動して使用していない。
【※】ブリッジを照明ボタンの標準配置が、ほとんどの演目に対して問題ないことと、オリジナルの特別な作品を作っていないことのあらわれであるが、移動式ケーブルリールが設置してあって助かったと、そのうち聞くことができれば良いのだが。

●**グランドホールの回路について**：舞台奥に回路が全くないのは不便。上下の盤から出すか、移動型の直ボックスを仕込んで出さなければならないが、手間も係るし、引き回しも多くなる。舞台奥で簡易に回路が取れるほうが良かった。舞台の大きさからステージの回路が少なすぎる。

●**グランドホールの照明ブリッジについて**：照明ブリッジの照明ボタンに灯体を吊ると、舞台前側に振り込む際にブリッジのフレームやボーダーライトに当たるため振り込むのが難しい。客席側までを狙ったシュートなどもある。

【※】検討段階では、前振りを含めて検討を行っているが、さすがにブリッジの固定ボタンを用いて客席側まで振り込むことは想定していなかった。ブリッジ下の固定

ボタンの設置位置や、仮設用の吊下げボタンの設置を含めて検討が必要である。

ちなみに、現在別のホールの改修を行っているが、ここでは照明ブリッジにスリング等で仮設ボタンを設置して振り込み用の照明器具を吊っていたが、今回の改修にて仮設吊り金具を製作して仮設ボタンを設置する検討を行っている。

●**照明電源について**：客席に舞台照明用の電源が15Aしかないため、客席内に仮設卓ブースを組む時に電源が少なく困っている。また、最近は音響、照明に加えて映像のオペレーションとプロジェクターの仮設が多くなっている。演目として2.5次元ミュージカルの利用が多く、電源は客席後部の多目的室から電源を仮設で引いている状況。

【※】今後は客席空間においても映像用の信号線及び電源等の設置が必要である。

●**久留米座のシーリングスポットライトについて**：客席上部固定ギャラリーのシーリングスポットライトが舞台奥まで当てずらいので不便である。

【※】断面的な投光角度に関しては、図面上で検討を行っているが、現在の運用では、かなり奥までシュートしている状況となっている。

●**久留米座の調光卓について**：グランドホールは良いとしても、久留米座に関しては、現在、久留米市で行われている演目からすると、プリセットフェーダーが無いので使いづらい。

【※】計画時の事業及び運用の想定と、実際の運用が始まってからの利用状況との違いや、地域が求めるローカルな状況とのすり合わせをどこまで行うか、から生まれた課題である。

ーその他客席照明等についてー

●**グランドホール客席照明について**：グランドホールの客席照明が暗く感じる。

【※】基本照度は満たしているが、壁の素材や色によって印象が大きく異なってくるという部分である。また、講演会的明るさに、これまで慣れて来たこととの差であり、舞台監督の普及と、地方の状況をどう教育するかが大切である。

●**舞台及びバックヤードの照明について**：シーリングやピンルームに移動する際の照明が蛍光灯しかなく、本番中に移動する際に使用できない。裏動線についても本番中の移動時に使用できる、調光が行えるダウンライトを整備してほしい。また、舞台袖についても壁付きのダウンライト以外に、フライギャラリー下にも照明があれば良い。

【※】舞台スタッフの本番時における動線上に設置を検討していく必要のある課題である。人員配置を省力化するために、本番中の移動が多用される。安全性と施工面積コストとのバランスが問われる。

ー舞台照明設備の保守についてー

●**保守点検・作業・修繕で行った作業内容等の情報・報告等をもっと綿密に行いたい。**

【※】保守は単に性能を維持していくだけではなく、様々な情報交換を行う機会として非常に重要である。特に改修を行う場合など、それらの対応が悪いために改善を求められるケースも多々見受けられるため、このような意見を軽くず、劇場の目的と運用の実際との継続的な確認が必要である。

■音響チームからの意見

ー舞台音響設備についてー

●**音響及び映像回線について**：全体的に音声回線や映像回線も豊富なため、回線に困ることはなく、大掛かりなケーブル引き回し等の負担も減っている。また、劇場間や会議室への中継、会議室一会議室間の中継も増えており、比較的簡単にできるのが良い。

●**音響調整卓について**：音響デジタルミキサーがYAMAHA（Dante）で統一されている点は良いし、久留米座やCボックスではi-Padで遠隔操作できるため、一人でも作業が行える点は評価できるが、グランドホールのPM10がi-Padに対応していないことを不満に感じる。

【※】i-Pad対応に関してはバージョン2のソフトができ、i-Pad対応が行えるようになった。近々にバージョンアップ対応を行うこととなった。

●**ガナリマイクについて**：連絡系統のガナリマイクを使用することで、音響からわざわざマイクを出さずに済むた

め、作業的にも負担が減り、仕込み時の安全性も高められている。

●**映像回線について**：映像を舞台袖からプロジェクター室まで送る際に、距離が遠いので同軸ケーブルだとギリギリの距離が多く、分配器を入れないと映像が切れたり停止したことがある。映像信号は光もあるが、光の機器の不安定さが目立つため、現在はimagenicsのHDMIを同軸で流すシステム（IMJリンク）を使っている。将来的には光で対応したい。

【※】伝送距離等の問題解決のため、光回線の敷設を行うが、接続機器等の不安定さを指摘されるケースがまだまだ多い。引き続き、安定した運用が行えるように、検証が必要である。

●**ブルーレイについて**：ブルーレイで録画をする際に、音量確認したくても簡単にできない。モニターテレビのスピーカ音量が極端に小さい。袖の運営卓に信号が入ればレベルを確認できるようになるが、現在はシグナルのインジケータのひかり具合を見て信号がきているかどうかを判断している状況。

●**マルチ回線について**：グラントホールのFマルチは、客席ブースと音響室しか繋げないため不便。乗込み業者の対応で、客席ブースから上下両方に回線を飛ばしたいことが多いため、音響室でEマルチへのパッチが必要になってくる。

●**固定はね返りスピーカについて**：グラントホールの音響反射板をセットした際に使用する固定はね返りスピーカに関して、芯がとれないとともに、レベルを上げると残響成分だけが大きくなり、回り込みが大きくなってしまい使用しづらい。

【※】反射板の固定はね返りに関しては、非常に重要度が高いため、実機検証をより近い環境で行う必要があると再認識させられた意見である。

●**プロジェクター用電源について**：グラントホールで200Vの持込みプロジェクターがあると、プロジェクター室から客席に電源を出すことになる。しかし、扉に通線口がなく、扉をわずかに開けて線を出す必要があるが、前室の明かりが客席に漏れることもあるため、扉を開けずに対応できるように通線口がほしい。

【※】ヒアリング後に、通線口の設置位置等について現場

確認を行い、設置に向けた協議が行われた。

●**I T Vカメラについて**：各ホールの舞台内I T Vカメラの設置位置に問題あり。舞台内の上手下手に設置してあるが袖幕や一文字幕に蹴られて確認したいところが見れない。

【※】幕とカメラの位置は、幕配置が多様であるほど難しいが、大切な検討課題である。

●**グラントホール、久留米座の同時通訳システムについて**：学会等の催事については乗込み業者が持込対応をしているため需要がない。利用要望があった場合、送信機と子機はあるが、同時通訳ブースがないため対応ができない。

【※】同時通訳設備の設置は、積極的に学会等の開催を誘致するという方針で、全席をカバーするという市からの強い要望であり、ブースについては仮設対応という考え方で整備しているが、現在の運営では十分に活用できていないという課題が挙げられた。

●久留米座下手のCEEフォームが搬入口前を横切らないと舞台近くで使用できない。CEEフォームは並行ボックス若しくはC型で電源を取っている状況。

ー舞台音響設備の保守についてー

●新たに音声ネットワーク対応機器の導入があり、それを踏まえてネットワークの構築に関して説明を行ってほしい。

【※】ネットワークに関しては、他の施設においても、引渡し前に取説で説明を受けているが、運用開始後、一定期間を経た後に再度行ってほしいという要望が上がることが多い。単に保守メンテナンスを行うだけではなく、保守時にシステム設計の担当者が施設を訪れ、ネットワークの運用方法やトラブル発生時の対応事例など、関係スタッフ全体を対象とした説明会を行うなど、より使いやすい環境を整備できるような対応を行っていくことも今後の課題として挙げられる。

■その他の共通意見

●グラントホールのプロンプターボックスやワーグナーピット、久留米座の仮設花道、客席の組み換え可能機能（束立て床機構）を活用する機会がまだない。

■最後に

改修の場合には、現在行われている事業内容を踏まえ、舞台設備等を運用している舞台スタッフの意見を聞きながら、実際の運用に即した設備仕様を検討し、整備していくことが可能である。

しかし、新築の場合においては、新たな施設で展開される事業や利用演目等を想定し、過不足の無い設備仕様を検討し、整備していくこととなる。

このため、運用が始まった後には、様々な形で検討及び想定してきた内容とは異なる部分が出てくることは避けられない。劇場計画を行う時点で、現状を少しでも目指す未来に向けて変えていこうと、計画する立場と、開館後にその目指す方向に向けて行う公演以上に、現状の地域の持つニーズや、技術スタッフがそれまで、活動してきた常識との食い違いは、必ず存在する。そこを、計画する側と運用する側が互いに歩み寄り、具体的に問題点をあげ、目指す目標と運用のしやすさのバランスをとる工夫が必要である。

ただし、複数の施設でこのようなヒアリングを行うことで、どの施設においても共通したものとして挙げられる課題も見えてくる。

どのような状況により課題が生まれているのか、舞台スタッフがどのような部分を評価し、また評価していないのかを把握することは、非常に重要であり、そのような情報を共有していくことも必要であると考え。

今後も様々な形でこれら情報の整理を行い、劇場・ホール施設の整備に係る方々が、個別の課題もそうであるが、共通した課題を情報として共有し、それぞれのプロジェクトに少しでも反映していくことにつながるようになれば良いと考える。

最後に、このようなヒアリングの開催に際に、忙しい中ご協力をいただいた舞台技術課の黒尾氏、黒木氏、岩本氏並びに舞台スタッフの皆様に深く感謝申し上げます。



JATET JOURNAL

Vol.
16
[2018/19]

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