

平成 29 年度 全国劇場・音楽堂等技術職員研修会 報告書【詳細版】

目次

■ プログラム 1	基調講演 舞台技術者連合 設立の意義と今後の展開	1
■ プログラム 2	舞台設備等の改修・更新を考える	7
■ プログラム 3	劇場等演出空間の運用および安全に関するガイドラインについて	23
■ プログラム 4-1	舞台技術（創造）の動向―①照明	30
■ プログラム 4-2	舞台技術（創造）の動向―②音響	37
■ プログラム 4-3	舞台技術（創造）の動向―③美術	44
■ プログラム 5	ビデオプロジェクターの解説とデモンストレーション	57
■ プログラム 6	施設見学会（※詳細は実施報告書をご参照ください） ⇨平成 29 年度 地域別劇場・音楽堂等技術職員研修会 報告書 PDF	
■ プログラム 7	意見交換会、まとめ	62

プログラム 1

〈基調講演〉 舞台技術者連合 設立の意義と今後の展開

日時：3月7日（水）13:00～14:00

場所：イベントホール

講師：服部基 （株）ライティングカンパニーあかり組 顧問

近年、劇場・音楽堂等の制作現場で働く舞台技術者には、劇場を創造性豊かにかつ安全に運用するための専門的能力が大きく求められている。そこで、以下の6つの推進団体により、平成29年10月2日、「劇場、音楽堂等の活性化に関する法律」の趣旨に基づき、「専門的人材の育成・確保及び職員の資質の向上」を推進するため「舞台技術者連合」（略称 BGR）が結成された。基調講演では、設立の背景と意義、および今後の展開について提示された。

推進団体：（公社）日本照明家協会、（一社）日本舞台音響家協会、（一社）日本音響家協会、（一社）日本舞台監督協会、公共劇場舞台技術者連絡会、（公社）全国公立文化施設協会（順不同）

舞台技術者連合 設立趣旨

私たちは「劇場、音楽堂等の活性化に関する法律」（以下「劇場法」という）の趣旨に基づき「専門的人材の育成・確保及び職員の資質の向上」を推進するために「舞台技術者連合」を結成しました。

近年、劇場・音楽堂等の制作現場で働く舞台技術者には、劇場を創造性豊かにかつ安全に運用するための専門的能力が大きく求められています。

私たちは、劇場に不可欠な知見を身に付けた専門的人材を「舞台技術上級専門員」として養成し、これにより舞台に携わる全ての人々の活動が、劇場の活性化を促進し舞台芸術の振興に寄与することを願っています。

設立の背景

- 平成27年6月、日本照明家協会・沢田祐二会長の呼びかけにより設立。「専門的人材」について考えるべく、様々な問題点を抽出し、議論を積み上げてきた。趣意書に「私たちの抱える問題と舞台技術者連合の取り組み」としてまとめている。

現代の舞台芸術には演出の要求・テクノロジーの進歩・観客の要望・世界的な舞台表現の流れなどに呼応し、さまざまな新しい表現が生まれてきています。また、それぞれの地域の独自性・固有性を守り発展させることも必要であり、舞台で働く技術者には我が国の伝統を尊重するとともに、世界的な技術基準に適応す

ることの両面が求められています。

一方、劇場には危険が増え事故の可能性も大きくなり、それぞれの分野が連携しなければ創造的かつ安全な運用が難しくなっています。

舞台技術者を取り巻く状況の整理

- オペラ、バレエやコンサート、歌舞伎など、演目によって劇場の空間の使い方が異なる。また、音響や照明など職種によっても、専門的技術・知識・経験は違う。それぞれの対応について、何をどう整理すれば技術の継承ができるか考えていかななくてはならない。
- 演出の多様性について。演出家は様々な切り口を持っている。例えば、『アンチゴーン』(パルコ・プロデュース 2018)では、客席を四方で囲み、そのなかに貫通舞台、十字の舞台がセッティングされた。また、別の作品のフランス公演では、技術監督から、欧米の間は光が直接目に入ると痛みを訴えるので、照明の設計を変更してほしいといった指摘を受けた。どんな見せ方をすれば、舞台が成立するか。これは経験する以外にない。安全面をどう担保していくのか、仕込みをどうするか、今までにないような考えを取り入れていかなければならない。
- 機構について。たとえば、せり、スライディングステージ等、可動時の騒音がとても低い劇場では、どういう時にどういう使い方をすれば有効か、あるいは危険か。一カ所の劇場だけでの経験では、他との違いが見えてこないことがある。作動音、モーター音が非常に小さくなっていることは、事故に直結する問題である。バトンのスピードも高速で動くようになっている。吊り物が高速で降りてくるなど危険なこともある。自分の担当以外の機構操作のことなども勉強しなくてはならなくなっている。
- 地域性について。舞台の仕事は、先人がやってきたことを受け取り、次世代に渡していくもの。変えたほうがよいことはどんどん改善し、それらをすべて舞台の成果として還元していくべきである。東京一極集中は決してよいことではない。それぞれの地域が持っているものを大事にし、地域でどう発信していくか。どのような人的交流があるか。こうしたことも考えたい。

舞台技術者教育の問題点

- 以上のことを踏まえて、実際にどういった教育が必要かを話し合ってきた。日本には残念ながら国立大学に舞台芸術科がなく、国が舞台芸術に資金を出し、人を育てていないことが背景にあるのではないかと思いついた。
- 私は現在、3つの大学で教えているが、そこでわかったことは、担当教員によって指導に幅があるということ。また、各大学によって教育の目指す方向はそれぞれ違い、照明でいえば、デザインよりもオペレーターとしての資質を重視する教育方針の学校もあれば、デザインも教えるし、最先端技術をも教える学校もある。先生方はそれぞれ自身の経験してきたことを基に教えている。それが間違っているわけではないが、それらの知識の座

標軸はないということは否めない。

- また、卒業後、どのような勉強や修業をして専門家になっているか。たとえば私は吉井澄雄、沢田祐二のもとで照明デザインを習得したいと考え、二人の背中を見て学んだ。「習うより慣れろ」、経験がすべてであり、劇場の中で働くことで知識、技術、デザインを覚えてきた。二人がもっている世界観がすべてであり、それがどのような立ち位置のものか、トータルに勉強する場はなかった。これは多くの舞台技術者に当てはまることではないか。
- どこで技術を習得してきたかが一生ついて回る。すなわち、もう一度技術をブラッシュアップできる環境が非常に少ない。この点を改善しなくてはならないと考えている。
- 大切なのは、音響や舞台美術、舞台監督など、他の職種の仕事を知ること。その職種がどういったものを積み上げているか。それがわかると、他の職種へのリスペクトにつながる。相互に知る機会がもっと必要である。
- 横断的な研修はこれまで行われてきてはいるが、トータルなことは始まったばかりである。ここでもっとも大事なことは、舞台の言語の概念を知ること、言語がどういった意味で使われているかを共有化することである。
- 近年、海外との距離が非常に近くなっている。海外では、プロダクションマネジャーがトップの権限をもっており、プロダクションマネジャーを置かない日本とは、やりとりの過程が違う。日本様式と世界様式の違いを明確にし、ギャップを埋めていかななくてはならない。
- 現在では、映像領域に勢いがあり、芝居でも映像を使う舞台が 9 割を超えているという。また、「2.5 次元シアター」や、アニメのキャラクターを映像で映したところに、キャラクターの格好をした演者が登場して、歌ったりセリフを語りながら映像と対話したりする作品がブームとなっている。こうした技術のハイテク化により、安全管理を含め今後どうなっていくのかといった問題もある。
- 日本のキューシステムと海外のキューシステムは異なる。韓国では舞台監督、日本でいうところのステージマネジャーが全てのキュー管理を行っていた。照明も舞台監督のキューでキッカケを取っている。微妙なニュアンスまでそのステージマネジャーが理解しているので驚いた。彼はいったいそれをどこで学んできたのか、とても興味をひかれるものであった。

舞台技術者連合の取組み

- 舞台技術者連合では、「創造」「技術」「安全」を重視しており、そのための取組みとして具体的に以下のことを掲げている。

1) 舞台技術者連合は専門的かつ複合的な知識・技術・経験を身に付け、コミュニケーション能力、安全管理・人材管理能力、関連法規等の知識を有した人材を

「舞台技術上級専門員」として養成し、劇場に必須の職能として啓蒙・普及を図ります。

- 日本照明家協会では認定制度を持ち、1 級技能認定取得者を舞台照明の専門家として認定しているが、照明以外の分野でも専門的なものを学んでいる技術者が、舞台技術者連合の研修を受け、なおかつ横の連絡を含めたいろいろな対応ができる人間を、あえて「上級」と呼ぶことにした。舞台のすべてをきちんと身につけている、という概念だと理解してもらえばよい。

2) 舞台技術者連合は劇場の活性化の一環として技術監督制度の導入を目指し、「舞台技術上級専門員」の中から更なる知識・技術・経験を有し、演出やデザイン論に造詣が深く、アートマネジメント、劇場論、各分野の技術論に精通した者を「技術監督」に推薦します。

- 芸術監督を置く劇場があるが、その裏方のトップとして技術監督が存在し、芸術を技術的なあらゆる側面で支え、芸術監督と互いに対話しながら創造していけば、劇場はもっと深い、意味のあるものとなっていくのではないかと。芸術監督と共に歩んでいくことが、もっとも必要であろう。
- 技術監督制度という言葉は、すでに流通している、私たちが使っている“技術監督”という言葉とは、意味合い、指し示している内容が異なる。従来の舞台セットを実現するための技術だけではなく、舞台に関するすべての技術について理解し、マネジメントも含めて深い知見と経験を有している人間が劇場に必要なではないかということである。

3) 舞台技術者連合は専門的人材の養成・確保のために舞台技術インストラクター制度を導入し、「舞台技術上級専門員」の中から人材育成に適した者を「舞台技術インストラクター」に選任します。

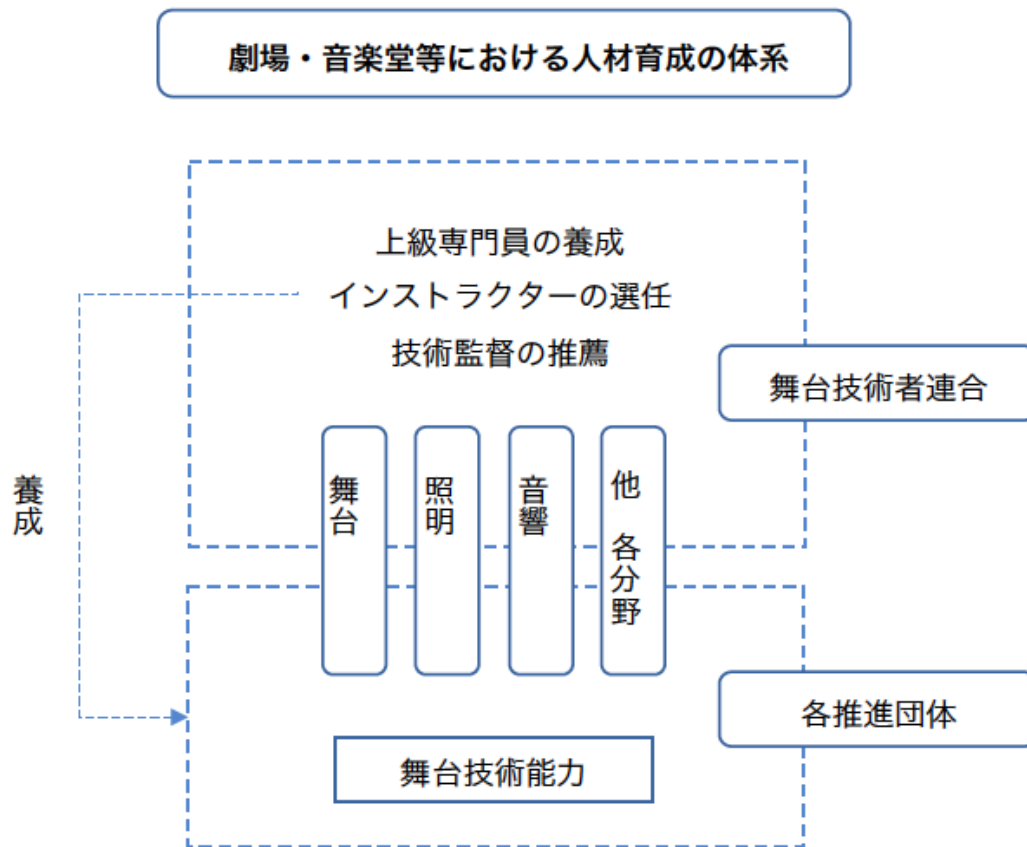
- 舞台技術インストラクターは舞台技術上級専門員の中から教育的な配慮を持ち、作品への理解等各分野を理解している人間を選任していこうという取組みである。
- このポジションの役割の一つは、劇場見学、舞台稽古見学を担当し、レクチャーすること。現状では、劇場見学などでの現場の負担、劇場の負担はとて大きいものである。舞台芸術に興味をもっている若者や、技術のスキルアップをしたい人たちのために機会を設け、全体の進行を含めた説明をしてもらう。なるべく早く実現し、劇場という場と、劇場に興味のある人との間を取り持ち、有意義なものにすべきだと考えている。

4) 舞台技術者連合は舞台で働く全ての技術者が交流し、相互の職能に対する理解と親睦を深めるために加盟団体と密接な連携を強化していきます。また人材の養成・確保のために教育機関等との連携を強化していきます。

大学の舞台芸術学科と交流ないし共同の勉強会をやる以外にないのではないかと考えています。将来的には、大学はシンクタンクになるべきではないかと考えており、いまからでも活発に連携していくべきだということです。

事業内容について

- 1) の「舞台技術上級専門員」の養成については、第三者機関をつくる予定である。オフィシャルな機関としたいと考えており、養成機関として人材を養成していくうちに、いずれ認定機関に変わっていくのがよいと私個人は考えている。
- 2) の「専門的人材の養成・確保・資質の向上」のための研修に関しては、「技術者のスキルアップ、中央と地域の交流、舞台の言語・概念の共通・共有化、次世代の人材育成を図るために『舞台技術インストラクター』による、研修会・ワークショップ・劇場見学会などを実施し、各団体及び教育機関等の研修会に講師として推薦します」と趣意書には記されているが、実際に、平成30年7月に札幌、8月に名古屋、9月は兵庫でこのような方向性での講座を予定している。
- 「人材育成の体系図」のうち、「舞台技術能力」は、舞台、照明、音響などの技術能力のスキルアップをしっかりと行い、その上に、横のつながり（他の職種）について理解を深めた人材を養成することを思い描いている。



おわりに

6つの推進団体が集まって議論を始めて3年弱が経過したが、一つ言えるのは、今のままの私たちでは、次の時代、未来の舞台の技術者としては通用しないのではないかということである。技術は技術だけで完結するのではなく、技術を使って良い舞台をつくっていくこと、観る側に感動してもらうことが大事である。そのためには、専門以外についても勉強していくこと、社会貢献につなげていくことが必要である。

**私たちは舞台芸術の振興を図るために努力します
すべては「より良い舞台作り」のために**

これが最終目標である。スタートしたばかりのため、皆さんからの意見等、今後とも聞いていきたい。縦糸と横糸が綿密に織り込まれたときに素敵な織物ができるように、舞台もまた、技術＝縦糸が、他の職種＝横糸とうまく連繫したときに、より美しいものができると考えている。

プログラム 2

舞台設備等の改修・更新を考える

日時：3月7日（水）14:10～15:40

場所：イベントホール

講師：

草加叔也 （有）空間創造研究所 代表取締役／（公社）全国公立文化施設協会
アドバイザー

右田幸司 東芝ライテック（株）システム事業部 システム技術部 システム技術
第二担当 グループ長

尾崎美雪 東芝ライテック（株）システム事業部 アートライティング部 商品
担当

近年、劇場・音楽堂等施設の劣化が施設運営にとって、大きな足かせとなっ
てきている。劣化には、時間とともに初期性能が維持できなくなる「経年劣化」の
他に、時代とともに設備が備える機能そのものが新たなものにとって代わるこ
とにより起こる「機能劣化」、さらにかつては問題とされてこなかったことが時代の
要請や利用者の要求によって変化し、改善が求められるようになり、性能そのも
のが変化したことにより起こる「性能劣化」が挙げられる。一般に経年劣化は、
その経年数に比例して劣化度が進むことから、その進度を定量化することが可能
なのに対して、機能劣化や性能劣化は経年数に関係なく発生することから十分な
配慮と状況を見据えた対策が必要となる。

プログラム 2 では、特に舞台設備の劣化に的を絞り、その認識を高め、劣化を
回復させるための改修について基本的な考え方を学ぶとともに、舞台照明設備を
事例として、具体的な対策について知る機会とする。

これからの劇場・音楽堂等に望まれる改修の考え方

草加叔也

築後年数と建替え・改修の必要度

- 全国に約 2,200 館ある公立文化施設の建設のピークは、1 年間に 112 館が開
館した平成 6 年である。一方、平成 24 年には全国で 4 館程度しか開館してい
ない。地方自治体の税収が増えない中、今後、新しい施設がつくられにくい
状況が続いており、ピーク時に建てられた施設が築後 30、40、50 年と経過し
ていく中で、今後老朽化による全体数の減少増加が懸念される。
- 地方自治体の数は平成の大合併前は約 3,300 であったが、現在、約 1,750 を
数える。ということは、平均すると各都道府県・市町村に 1 館以上の劇場・
音楽堂等が整備済みである計算になる。一つの基準として劇場・音楽堂等施
設の築後年数約 50 年が経過することが人間でいうところのいわば平均寿命に
あたり、築後 40 年を超えると、いわゆる健康寿命が尽き始めていることにな
る。築後 30 年を過ぎると改修の予備軍に入る。

建設費とのその他の経費との関係

- 氷山が海に浮かんでいる絵を使って説明すると、海の上に見えている氷塊が建設費で、氷山の一角といわれる通り、意外と少ないものである。その下の海中にはその建物を維持管理及び運用していくための経費として、修繕費、保全などといった管理経費が沈んでおり、その大きさは建設費の3~4倍にもあたることもある。

LCCを考える

- 「ライフサイクルコスト (LCC) ・日本語では生涯経費」とは、建築物の企画設計段階 (調査研究費、委託費や基本構想・基本計画の策定及び設計)、建設段階、運用管理段階、及び解体再利用段階の各段階のコストの総計である。これをどう軽減していくのが、劇場・音楽堂等のつくり方や改修にとって最も重要な視点である。
- 効果と経済性についてであるが、A社、B社、C社が建物整備のための入札をした場合、競争入札方式では建設費 (入札額) が低いC社が選ばれることになる。しかし、建物の竣工後、維持管理、運営していく際のメンテナンス費用、かつ改修費用もかかることも想定して必要経費の多寡を判定する。これがLCCということである。竣工後に必要な経費。建設以後の経費が安ければLCCは低くなることもある。つまり、イニシャルコストだけでなくLCCをしっかりと評価した上で施設規模や設計内容を決めていくのが、これからの改修では十分に考慮することが必要と考えられる。このことは、新たに施設を整備する場合だけではなく、これから施設や設備の一部を改修する場合にも同様に考慮されるべき視点である。
- 事務所ビル 3,000 m²クラスのデータをもとにして、LCCに占める各経費の割合を見ていく。これはビル管理法が適用される規模の建物に当たり、施設整備のイニシャルコストはライフサイクルコストの中では約1/4程度、25%くらいにとどまっている。つまり、事務所ビルが竣工して解体するまでに建設費の約3倍程度の経費がかかるということになる。必ずしもイコールではないが、その割合を劇場・音楽堂等に当てはめて考えると、竣工後に必要になる経費がいかに膨大になるのかということが想定できる。
- 経費のうち、運用管理コストを見てみよう。内訳として、保全、修繕、改善、運用、一般管理、運用支援のコスト等がある。この中で一番大きいのが修繕コストで、全体の33.6%ぐらいを占めている。これは、建築、電気、機械等の修繕経費のことである。次にかかるのが保全コスト。点検、メンテナンス、清掃等の経費である。次が電気や水道料金などの運用コストと続く。これらの経費が建設費に比べても大きいことから、施設の維持管理及びそのための経費までも見定めたいうえで、建物及び設備等の設計、施工がどうあるべきかを考えることが劇場・音楽等施設の管理運営にとっては大変に重要である。

劣化の分類

- 「経年劣化」…開館からの経年数や使用頻度、負荷の変化等により物理的に発生する劣化のこと。ただし、使用頻度が低ければ必ずしも劣化が進まないということではない。設備の中にはある程度、定期的に動かすことの方が、劣化度を抑える効果がある場合もある。また、設備の中には予防保全が難しいものもあるため、そのことを頭に入れ、メンテナンス・管理をしていくことが重要となる。
- 経年劣化はある程度定量化が可能である。そのため予防保全を行うことができるものもある。例えば、本番中にフォロースポットの球が切れる、突然迫りが動かなくなったということは劇場にとって「故障」ではなく、「事故」と呼ぶ。壊れる前にどう対処するのが大切である。
- 経年劣化の変化を示したグラフは、グラフの線形が洋バスの形に似ているので「バスタブ曲線」と呼ばれる。これは、新築の家を購入したときをイメージするとよい。新築の家に引っ越したばかりのころは扉の建付けが悪い、床の一部が歩くと異音がある等といったことがある。新しくできたばかりのころは建具と框、材料と土台が十分に馴染んでいないため懸念することが発生することがある。これが初期不良、初期故障と呼ばれる現象である。ただし、そのことがある程度落ち着いてくると次第に安定してくる。ただし、部位によってはまれに偶発的な故障が発生することがある。周知のとおり、信頼性にこそ差はあれ物理的なものは全て壊れる可能性を常にはらんでいるものである。
- さらに、ある年数を過ぎると磨耗故障という期間に入り、劣化が進んでいく。舞台設備は足が早いといわれ、舞台音響調整卓のフェーダーなどは使い方次第で3年から5年くらいで劣化が進む。舞台照明調整卓も同じである。ボタンをすのこから吊るワイヤー等も10年を超えると劣化現象が発生することが懸念され、改修、更新が始まる。つまり、築後5年を過ぎるころから経年劣化による改修が舞台設備では始まるといってよい。
- 劣化には他に、「機能劣化」と「性能劣化」がある。「機能劣化」は、時代とともに設備が備える機能そのものが新たなものにとって代わることによる劣化が発生することであり、これは定量化しにくい。代表的な例としては電気音響設備のデジタル化、舞台照明設備のLED化等が挙げられる。アナログからデジタルに変化したのはアナログが急速に劣化したからではなく、新しいシステムとしてデジタル化が進められたためである。舞台照明設備もさまざまな検討課題があるが、ハロゲン電球よりもLEDの方が省エネで寿命が長く、環境負荷も低いということからLED化が進み始めている。
- 「性能劣化」は、かつては問題にされなかったことが時代の要請、利用者の要求によって変化し、改善が求められるようになり、性能そのものが変化することにより起こる劣化で、定量化はできない。耐震性能、バリアフリー化、遮音性能、特定天井も突然の建築基準法の変更によって改善が求められるようになってきた。建築法規が竣工後に変更になったので違法建築ではなく、

既存不適格と呼ぶ。この法改正で天井を持つ公立文化施設のほとんどが既存不適格のレッテルを貼られたと考える。ただし、少しずつだが改善は進んでいる。また、バリアフリーに対する認識は大変高くなってきている。たとえば車椅子席は劇場の一番後ろにあればよい、車椅子は舞台上がれなくても致し方ないと考える時代から、今では舞台にも簡便な方法や動線で上げられるようになった。ロームシアター京都のオーケストラピットには、車椅子の演奏者が乗り降りできるリフトが設けられている。楽屋に多目的トイレがないのは前近代的な劇場・音楽堂施設である。さらに今日では、LGBT 対応も考慮する時代になってきている。

既存施設の改修のための優先順位の考え方

- どこから手をつければよいかとよく聞かれるため、次の4つの優先順位を挙げてみた。各施設固有の条件があるので必ずしもこれが絶対条件ではない。ただ、考え方の一つとして参考にしてもらいたい。改修の優先順位1番は、人身に危害を及ぼすことが懸念される部位の改修。たとえば、吊物や床設備、それから耐震性能、特定天井、客席段床、建物の内外装剥離落下、漏電など。
- 2番目が公演の中止、中断が懸念される部位。空調、給電、給水、舞台設備（機構・照明・音響）などがそれに当たる。公演の中止、中断される懸念に対して、どれだけの対策が図られているか。たとえば、有名な歌手の公演があり、1万円のチケットで1,000人のお客様が来ていたが中止になった場合、チケット代の返金に1,000万円を当日までに用意しなければならない。海外を含めて遠方から来ているというお客様にはどう対処するのか。そういう危機管理ができていのかどうかも含めて、公演が中止、中断することがない条件をつくっていくというのは、自主事業、貸館ともに、事業を行う劇場・音楽堂等の絶対的使命である。
- 3番目、機能や設備の機能陳腐化が懸念される部位。デジタル化、LED対応、積載荷重、電気容量、搬入条件、遮音、静穏性能など。設備が古いために公演会場として選ばれなくなる可能性もある。
- 4番目は、鑑賞者が嫌忌することが懸念される部位。内装が薄汚れている、トイレが和便器しかない、障害者トイレがない、壁紙が剥がれている、カーペットがめくれている、等。ハレの気分になれないというのも改修の対象になることがある。また、改修で配慮すべき事項として以下のことも検討していただきたい。たとえば、劇場を1年間閉館し10億円をかけて吊物設備と空調だけを改修しても、お客様には全く気づいてもらえない。それどころか、1年間閉館して何をしていたのと言われることが少なくない。そんな中で、トイレをきれいにすることやカーペットを張り替えるといった改修の視覚化も、長期閉館にご理解いただくために実施する場合がある。

中長期の維持管理計画の策定

- 築後20年～30年が大規模改修の目安となるので、そこを目指してしっかり

と改修計画を立てて行っていくことが重要である。利用者、管理運営者側の理解に加えて、改修費用を拠出する地方自治体、この三者がしっかりと納得いく改修計画を立てること、そのための合意を得る期間を十分に取らなくてはならない。長期維持管理計画策定では、建設工事記録を保存し過去の改修履歴の整理と経費の記録、あるいは現在必要な改修内容と経費の顕在化を図り、中期の改修予測と必要経費の確保、長期の改修想定と必要経費の試算等を行っていく必要がある。

- ここからはいくつか定量的なところを紹介していく。まず、定期点検、検査が必要な項目について。たとえば、ビル衛生管理法、延べ床面積 3,000 m²以上の施設に必要な法定点検、消防法、電気事業法、高圧ガス取扱法、建築基準法というような定期点検の義務化がある。これは必ず行わなければいけないものである。
- また、公立施設には関係ないが、減価償却法という法律の中に設備や建物の耐用年数が示されている。公設の施設は減価償却という概念がないので、減価償却法に準ずることはないが、この基準では、鉄骨鉄筋コンクリートの劇場・音楽堂等については、耐用年数が 41 年と定められている。ほぼ通常のメンテナンスしか行っていないならば、41 年で劇場・音楽堂等はその耐用年数がつきることになるかもしれない。電気設備、給排水設備もこのリストに示されているので、建物や設備の改修を考えていく上での目安にしていきたい。
- また、舞台設備については、これもあくまで参考であり、法的な拘束力はない。ちなみに先ほどの減価償却法も原価を償却する手続きの方法であって実際に対象となる部位の物理的な耐用年数が定められているわけではない。
- 舞台機構でいうと、ワイヤーロープの更新（交換）は 10～15 年。ただし、10 年から 15 年では 5 割の差がある。本来、こんなに幅があってよいものかと言われてしまうが、メーカーによっては 8 年ほどで交換するよう呼びかけているところもある。ただ、実際には 20 年間くらいワイヤーロープの交換をしない施設というのがあるのが現状である。命に関わる問題なので十分に注意して取り扱われる必要がある。
- また、改修の履歴を保存することは、将来の改修を円滑に進める上で大変に重要な情報となる。そのためにも過去改修履歴をしっかりとつくっていくことが重要である。その更新の記録は、機器等の故障時のファーストエイドとしても非常に役立つ。

劇場・音楽堂等の改修計画フロー

- まず事前調査と分析を、改修実施の 4～5 年前に行う。市民を含む施設利用者、ヘビーユーザー、管理運営者からの事前聴取を行い、どこが壊れているか、あるいは壊れそうか、ここの使い勝手が悪いなどというデータやこれまでの改修履歴資料を集めて、分析をする。特にメンテナンスを受託している事業者からの情報を整理し、緊急度が高いものを確認する。

- 改修実施の3～4年前に、改修計画の策定を行う。劣化診断と現状調査を行い、改修方針の検討と計画を策定する。どれくらいお金がかかるかおおよその額を顕在化していくのもこの段階である。
- 設計や改修工事は、改修実施の2～3年前となる。
- 開館準備は、改修工事完了から再開館までの期間、概ね1ヵ月から3ヵ月、長いものでは半年ほどの期間になる。竣工後、引渡し後に必ず習熟訓練（安全運転、運用計画の策定、初期不良箇所などの有無確認、改修部位の運用や操作等への習熟、別途備品等の調達、据え付け、再開館事業の仕込み、リハーサル等の実施）を行うこと。その後、再開館となる。
- 建物を建設するときは、確認申請という手続きを経るが、改修時も同様の場合がある。たとえば客席通路幅や避難通路が変わったという、所轄消防の確認、建築指導の確認をとらなければならないことがある。また、トイレを改修する、換気量を変えるといったことがある場合は、保健所等から指導や許可・承認をもらう手続きがある。新築の場合は確認申請というが、改修の場合は計画通知という。この手続きを踏まないと工事が始められない。
- 閉館を伴う場合。施設設置条例に定められている貸館の申込期限の前に、市民など利用者に対して改修に伴う閉館情報を速やかに開示する必要がある。そのとき、いつも利用している市民の方々に対して、単に「他のホールを利用して下さい」と伝えて終わるのか、他の会館と利用調整をする等、どこまでケアを行うかによって改修後にまた利用していただけるかどうかが変わってくる可能性がある。
- 工事業者を決める方法に、入札と随意契約があるが、たとえば吊物バトン1本だけを交換するというときに、入札で新たな業者を決めてよいのかというのは悩ましい問題である。A社が施工しているが、入札でB社が1本だけバトンを交換する工事を任された。本番前に突然吊物機構設備が故障したとすると、A社とB社の両方を呼ばないと結論が出せないなどとなるのは施設管理にとっては大変手間なことになる。そういったことも危機管理としてしっかりと行政に伝える必要がある。必要な場合には、随意契約という方法もあることを認識しておく必要がある。
- 改修工事は、市民・利用者、管理運営者（場合によっては指定管理者）、設置主体、この3者の理解が必要である。市民・利用者は改修内容、特に閉館を伴う場合はその期間等や改修費用への理解が必要である。また、設置主体は、改修の原資についてしっかりと理解してもらったうえで、庁内合意形成も必要となる。この3者の理解があってはじめて、劇場・音楽堂等の改修は実行できる。

改修・更新を実施する上で考慮すべきポイント

- ・ 閉館を伴う改修かどうかの判断
 - ・ 建築計画の変更による計画通知を伴うかどうかの判定
 - ・ 改修時期を見定めた改修計画の立案。5年後、あるいは10年後に工事を

行うという前提で考えなければならない。これが指定管理期間を超えると
いうこともよくある話なので、次期指定管理業務を継続していくという前
向きな覚悟をもって実行する必要がある。

- ・ 改修期間だけでなく習熟期間の確保
- ・ 改修の必要性・緊急性の説明責任
- ・ 改修経費の算出と予算の確保
- ・ 責任ある施工業者の選定方法の選択。入札だけではなく緊急時の対応等劇
場・音楽堂運営の特殊性に鑑み、随意契約も必要な場合には積極的に検討
する必要がある。

- 改修・更新は、将来の活動や事業を見据えた上で行う「先行投資」である。
竣工時のままに施設を元に戻すことは、決して改修とは呼ばない。未来を生
きる劇場・音楽堂になるためには、どう改修していくのかをしっかりと考える
ことが重要である。

舞台照明の改修と更新における最近の動向 右田幸司

- 演出照明設備の変遷

演出照明設備の変遷



- ・ 調光器盤システム…調光器の出力コンセントが必要な場所に配置されており、
照明器具を接続するだけで使用できる。漏電が発生した場合は、調光器が検

出して調光操作卓のモニターに表示しオペレーターに知らせる。そのほか、過負荷や調光器のブレーカーオフなどを検出して運用をサポートする。

- ・ 分散型調光器システム…調光分岐盤で純直電源を分配して分散型調光器に供給する。また、調光信号線を分配して必要な場所に取り口を配置する。調光操作卓からの調光信号により調光器がハロゲン器具を調光。分散型調光器も調光器盤と同様に漏電などの状態監視ができる。

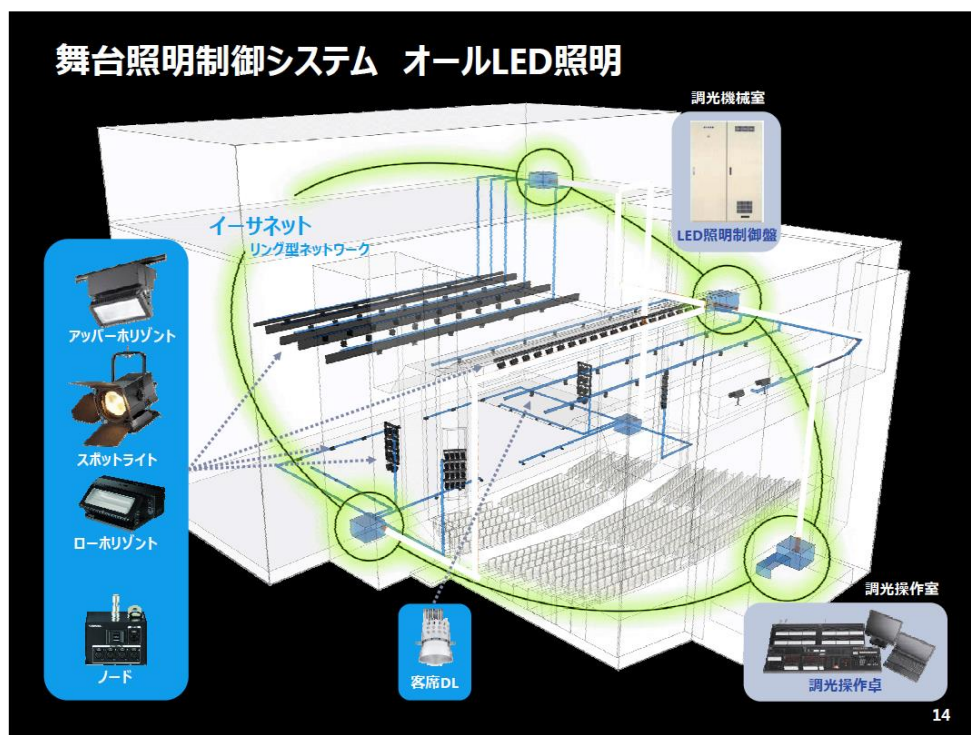
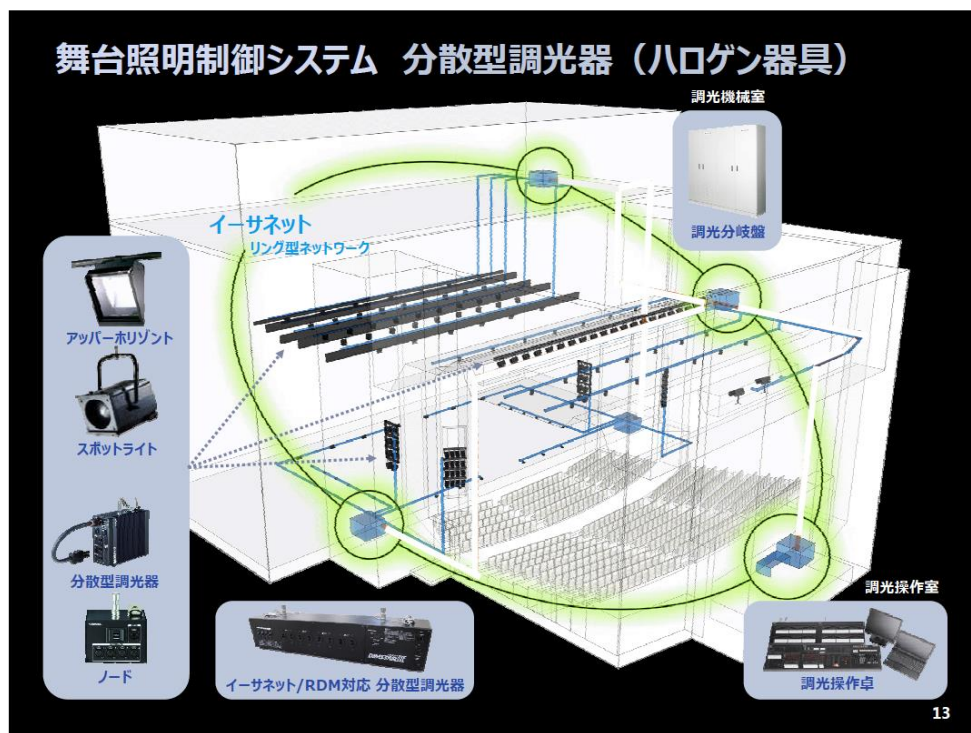
▶調光器を分散配置する場合の注意点について…従来の調光器盤はランプノイズを低減するためにリアクターと呼ばれるコイルを使用している。リアクターのうなり音や空冷ファンの音が発生する。分散型調光器は舞台や客席に近いところに配置されるため騒音に注意する必要がある。東芝ライテックではリアクターの代わりにパワートランジスタを使用することで調光器の騒音を低減。これにより効率良く放熱することができ、空冷ファンもなくしている。

- ・ **LED 照明システム**…**LED 器具**は調光回路を内蔵しているため調光器が不要となる。基本的に純直電源と調光信号を分配するが、器具の容量が小さくなるため純直電源の取り口は平行コンセントがメインとなる。状態監視ができ、通電時間や点灯時間を知ることができ、これらの情報が器具の寿命を予測することに役立つ。

○ 双方向通信による運用管理

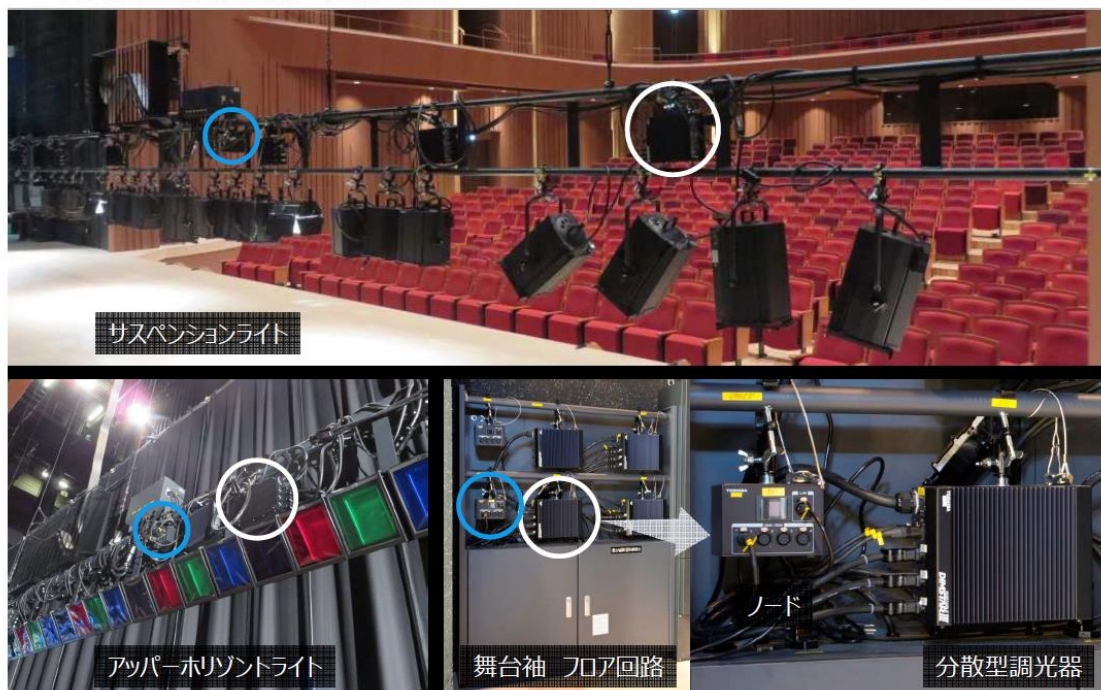
- ・ 分散型調光器、**LED 器具**の運用管理・見える化…幹線をイーサネットで構築し、調光操作卓とノードを接続。このノードにより **DMX** や **RDM** 信号に変換して分散型調光器や **LED 器具**へ信号を分配する。**RDM** は遠隔から器具の調光と設定、監視が可能な双方向の通信方式。米国国家規格協会（ANSI）規格で、実質的な世界標準である。これにより調光操作卓から器具のアドレスを設定したり、**LED 器具**の通電時間を回収することができる。規格で定められている機能については異なるメーカーの機器も設定、管理することができる。

○ 舞台照明制御のネットワーク化

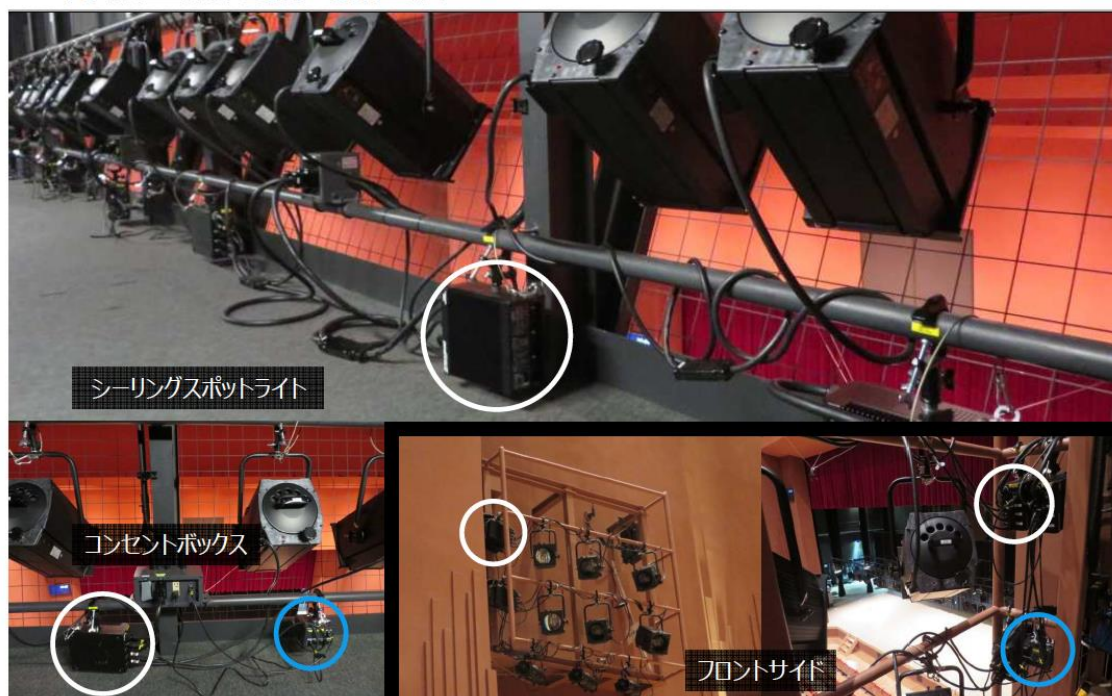


○ 分散型調光器の設置例

分散型調光器 設置例



分散型調光器 設置例



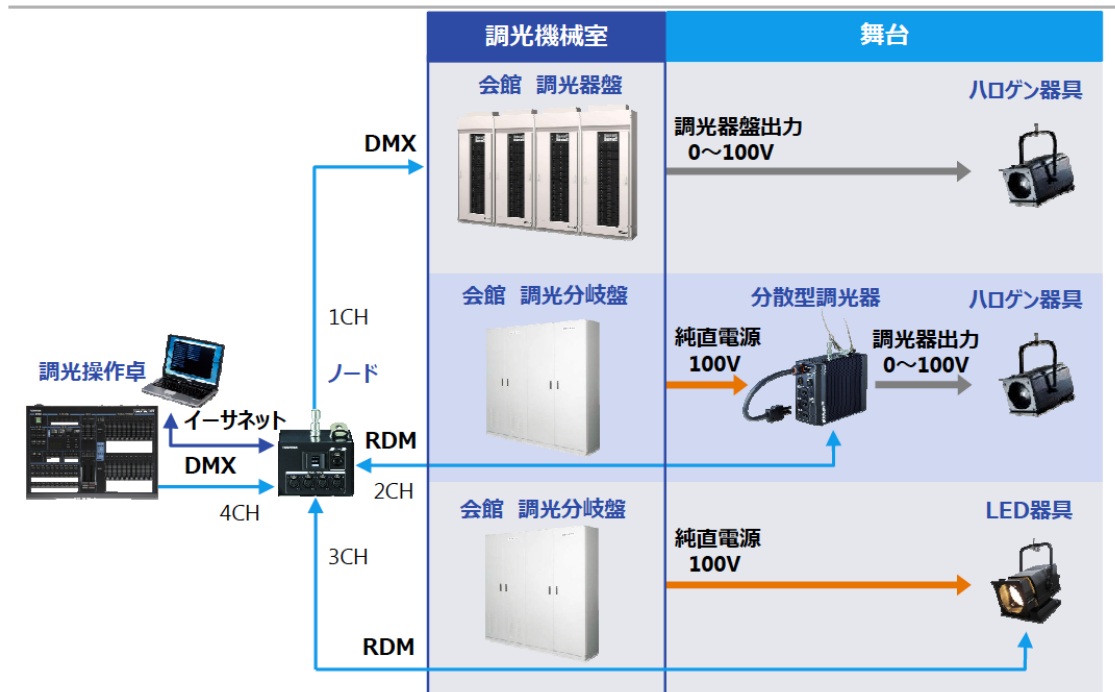
- ・ 青い丸で囲んでいる部分がノード、白い丸で囲んでいる部分が分散型調光

器である。サスペンションライトやアップーホリズントライトの近くにノードと分散型調光器を設置してハロゲン器具を調光している。また、舞台袖にも設置しフロア回路に対応している。

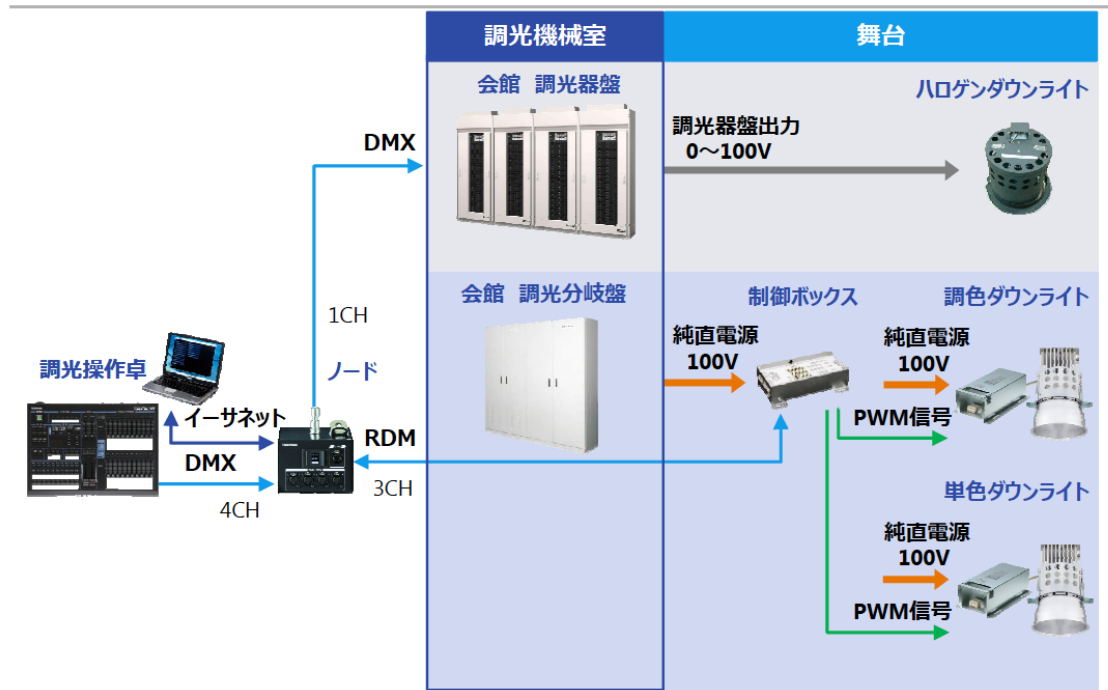
- ・シーリングスポットライトやフロントサイドのハロゲン器具も同様に分散型調光器で調光している。C型コンセント、平行コンセント、LANコネクタを内蔵したコンセントボックスを設置しているため、LED器具も使用することができる。

○ 機材を使用しての実演

機材を使用しての実演 演出照明設備の変遷



機材を使用しての実演 LEDシアターダウンライト



LED 照明を選択するにあたって

尾崎美雪

- ・ 白熱電球は 2012 年に日本のメーカーは全て製造を中止している。ハロゲン電球も徐々に数が減り、値上げの傾向にある。また、蛍光灯、放電灯は水銀法等の関係で、これも徐々に生産が減っていることから、今後 LED 化は一層進んでいくと思われる。
- ・ 今回は音響反射板や客席に使われるダウンライトに特化して説明をする。ダウンライトはいわば設備にあたり、簡単に交換できないため、正しい選択が求められる。どのように選ぶか。調光と色温度という 2 点について考える。

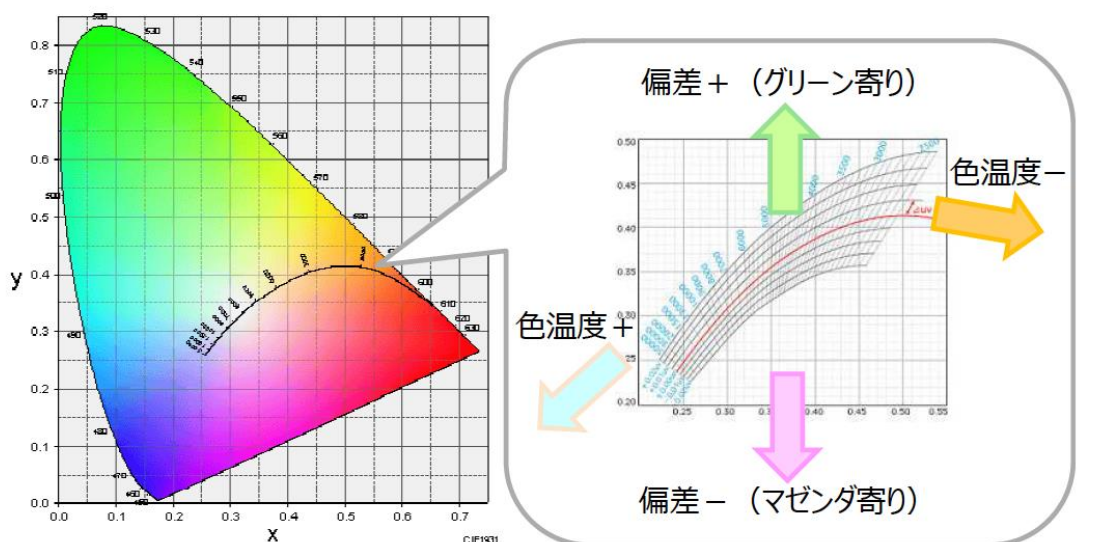
○ 調光について

- ・ LED 器具には調光ができるものとできないものがある (カタログ等には「調光 5~100%」「非調光」と記載されていることが多い)。
- ・ 調光ができるものには、位相制御入力式 (2 線式) と外部信号入力式 (4 線式) がある。
- ・ 位相制御入力式は、従来のハロゲン電球と同じように調光器の出力をそのまま入れることができる。2 線=ラインとニュートラル。
- ・ 外部信号入力は 4 線式であり、電源のラインとニュートラルならびに信号線をいう。日本の場合は 100V もしくは 100~242 ボルト対応のものがある。
- ・ 2 線式で調光できるものは非常に数が限られており、なおかつ、安定した調光が出来ないこともあり、ほとんどの演出上の照明器具は外部信号方式である。
- ・ 設備の更新の際には幹線 100V のほかに信号線、DMX を引く必要がある。DMX ではなく、イーサネットで幹線を引いておくと、さらにたくさんの LED 器具やムービングライトに対応することができる。
- ・ 従来のハロゲン照明において、フェーダーを上げて明るくなる調光特性は「調光器」が持っていた特性である。調光器の信号を受けて調光器が器具に電圧、位相制御を送る。メーカー間にはあまり差がなかった。
- ・ LED 照明では、調光特性は「LED 照明器具」そのものが持っている。LED 器具は中に制御回路や電源回路が入っており、それに対して DMX を受け取る。調光器の中のソフトウェアになっているので器具そのものの特性になってくる。
- ・ 演出用 LED 照明器具はハロゲンに非常に類似している滑らかな調光ができる特性が求められる。
- ・ ダウンライトは一般の照明に数多くあるが、0%に近い下限の制御がきかないダウンライトもある。こうしたものを客席ダウンライトや音響反射板ライトに入れてしまうと、暗転時、最後のところで急速に消えてしまうことが実際に起きている。客席フェードを使うのは演出のジャンルにあたるため、特性を見極めて正しい調光ができるものを選ぶ必要がある。

○色温度について

LED照明を選択するにあたって～相関色温度

光源の色が黒体軌跡上にない場合、完全に一致しないがもっとも近似の黒体の温度を「**相関色温度**」という



- LED のカタログを見ると色温度ではなく、相関色温度と記載してある。光源の色が黒体軌跡上にない場合、完全に一致しないが最も近似の黒体の温度を相関色温度と呼んでいる。
- 黒体軌跡上からのずれは偏差で表される。色度座標上では黒体軌跡に対し上下（グリーン寄り、マゼンダ寄り）にずれる。
- 同じ相関色温度でも偏差が大きく異なると光色が異なる。音響反射板や客席をLED化しようとするときはメーカーのデモ品などで色味をチェックすることが大切である。

○ 調光と色温度

- ハロゲンの場合：調光時レベルを下げると、色温度が低くなる（だんだん赤くなりながら消える）。
- LED の場合：色温度は変わらない。
- これらの特性が良い方に働く場合と悪い方に働く場合がある。例えばテレビ局（のスタジオ）などはカメラでホワイトバランスを取っているので、調光しても色温度が変わらない方がよいことになるが、劇場などの場合では、照明によって建築の意匠、例えば木の質感などの印象が損なわれてしまうとい

うことがあるため、LED にもかかわらず、ハロゲンに類似した動きをする製品もある。

○（実演）ダウンライトと LED の調光を実演

○導入事例の紹介

【兵庫県立芸術文化センター（兵庫県西宮市 2017 年改修）】

客席照明の LED 化と、イーサネットを基幹としたインフラ設備にリニューアル。LED シアターシステム・ダウンライト（調色タイプ：ハロゲンと類似した調光に対し色温度が変化するもの）と電球システムを導入。配線工事ができない電球部分の LED 化は前記の電球システム（0～100%調光）を開発。小ホールも調色のダウンライトを入れている。

【サントリーホール（東京都港区 2017 年改修）】

開館 30 周年を迎え、全館を改修工事。

客席・シャンデリアの LED 化を実施。ホールのアイコンとなっている特徴的なシャンデリアとパイプオルガンの意匠の雰囲気を変えないよう、LED シアターダウンライト（調色タイプ）を導入。

【堺市教育文化センター・ソフィア堺（大阪府堺市 2014 年改修）】

客席・ horizont ライト・ボーダーライトを LED 化。ダウンライトは単色。ホ配置が自由な horizont ライトは horizont 染めだけでなく音響反射板等に設置して演出効果を高めている。

【勝浦市芸術文化センター キュステ（千葉県勝浦市 2014 年新築）】

まちづくりの拠点として歴史と文化的なたたずまいを継承し、新たにつくられた施設は、市民の交流空間としてホールや会議室、多目的室、調理室等の多種多様なスペースが設けられている。建物の照明が全て LED 化されており、ホールもフル LED 照明。スポットライト、ダウンライト、ムービングライト等を入れている。

図版資料 © 2018 Toshiba Lighting & Technology Corporation

おわりに
草加叔也

○LED 化のメリットは、長寿命、熱負荷の軽減、省エネルギーというだけでなく、調光ケーブルを給電ケーブルに変えることでの積載荷重の低減、特に照明ブリッジ等では固定荷重を減らす効果がある。ただし、灯体が若干重くなっているため、相互のバランスも考慮する必要がある。

○将来的な流れとしてはハロゲンから LED に変わっていくのは自明の理である。ただし、その間をどう埋めていくかという点、移動型の調光器が中継ぎとして大きく役立つ可能性がある。全てが LED 化された後は、劇場・音楽堂等以外の集会施設、たとえば公民館や、体育館で移動型調光器を使うことができる。新たに調光器を更新すると、今後 20 年程度もたせるのに数千万の投資が必要になる。そうではなくて、LED 化に向けてインフラを整えるための改修を行っていく。今後を考えるべき大きなターニングポイントが来ているといえる。そのためにも舞台技術職員の皆さんが積極的に改修計画の策定に参加し、経済性、効率性、将来性を見据えた改修プロジェクトを円滑に進めていただくことを期待したい。

プログラム 3

劇場等演出空間の運用および安全に関するガイドラインについて

日時：3月7日（水）15:50～16:50

場所：イベントホール

講師：小川幹雄（一社）日本舞台監督協会 理事長／（公社）全国公立文化施設協会 アドバイザー

「劇場等演出空間運用基準協議会」（基準協）が昨秋、『劇場等演出空間の運用および安全に関するガイドライン ver.3 [2017] —公演に携わるすべての人々に』を発刊した。これは、舞台技術や公演に関わる16団体が2007年より検討、改訂を重ねてきたものである。「プログラム3」では、劇場・音楽堂等において、舞台での創造活動に、より密着した運用と安全に役立つテキストとして、改訂版「ガイドライン」の改訂されたポイントを検討するとともに、初めて読む人にもわかりやすく紹介、及び解説を行った。

なお、本ガイドラインは下記のURLでPDF版が公開されている。参考にしていただきたい。

<http://www.kijunkyo.jp/img/archives/guideline2017.pdf>

改訂版の概要「はじめに」

- 2001年、文化芸術振興基本法が制定された。法律にはいわゆる規制法と促進法があり、文化芸術振興基本法は促進法にあたる。2017年、法律の改正があり、「振興」の文字がなくなり、「文化芸術基本法」となった。
- 2012年6月、「劇場・音楽堂等の活性化に関する法律」が制定された。それまで観客保護の観点から火災防止の「消防法」や、観客の衛生、安全等を確保する「興行場法」、施設・建築面から「建築基準法」等が定められてきた。ちなみに、興行場法は戦後まもなくの昭和20年代に制定され、観客の立場から衛生や安全を確保することがうたわれている。
- 人が多数集まる劇場という場所で事故が起こることを避けるために、安全と同時に衛生についても考えられてきた。衛生の重要性については、1800年代の終わり、イギリスでシェイクスピア作品等の公演が盛んに行われていたが、たとえば群集劇を上演する時、大勢のエキストラの俳優を募集することになる。すると、いわゆる浮浪者の人々が応募してきて、エキストラに加わることもあり、衛生の問題が浮上したことも背景の一つに挙げられる。舞台監督的な役割、ステージ・マネージャーといった立場の人々は、つねに衛生に気を遣っていたという歴史的経緯がある。
- 16団体から構成される劇場等演出空間運用基準協議会（基準協）は、2006年に公演制作現場での重大事故が続いたことを憂い、公演制作を担う関係者が立場を超えて集い、公演制作における安全確保を図っていくために創設され

た。その第一歩として、研究、論議を積み重ねて「ガイドライン」としてまとめ、改訂を行ってきた。

- 主要な課題は、実演芸術に関わる人々の制作作業における共通認識として、次の3つの点を明らかにすることである。①制作現場の安全衛生をを図る管理体制を明確にすること、②制作作業に参加する様々な分野の人々が安全に関し共通の意識を持つこと、③左記の下に各人が行うべき共通事項を明らかにし、安全に作業するための技術と意識の向上を図ること、である。
- 公演制作においては、様々な分野の立場の異なる専門家が関わるため、意思疎通の希薄化や指揮命令系統の不明確さなどが生じやすくなる。そうした状況を克服し、安全を確保するための共通認識づくりとして、「ガイドライン」づくりがスタートした。そして今回の改訂では、対象を専門技術者と制作者、劇場等の設置者または運営者に想定し、より「安全」に重点を置いたものとする方向性で見直しを行った。
- 第1章では、公演制作に関わる多様な人々が分担してつくり上げる安全衛生管理体制の内容と、公演制作におけるそれぞれの役割と責任との関係を明らかにしている。
- 安全衛生管理体制については、労働者の安全と健康の確保および快適な職場環境の形成の促進を目的として定められた「労働安全衛生法（安衛法）」の考え方に基づきガイドラインを作成した。
- 労働安全衛生法においては、業種および事業所規模ごとに体制整備のあり方を規定している。高所や開口部作業による墜落、懸垂物の落下、暗所作業等意識的に安全を確保する必要があるため、本ガイドラインは、危険性の高い、多様な事業者等が混在して作業する現場の体制づくりに準じて作成している。法令上では「統括安全衛生責任者」を選任する責務はないが、自主的な措置として安全確保を目指すこととした。
- 本ガイドラインにおいて、安全衛生管理体制は公演制作側が構築し、参加する事業者等と役割を分担し、劇場・施設等との連絡、情報共有により安全を確保する道筋をつくった。劇場主催の公演については、劇場が安全衛生管理体制整備を行い、共催・提携などの形態については、事前に役割分担を明確に決める必要がある。また、演劇やコンサート等、公演制作分野の違いや作品の規模により、体制や参加スタッフの相違等さまざまな形態が想定される。具体的な体制についてはケースバイケースであり、実態に即して対応することが必要である。
- 第2章では、公演制作の過程を6つの段階に分けて、安全作業について言及している。今回「安全作業のための共通注意事項」23項目を冒頭に配し、安全への注意喚起を確かなものとした。さらに、公演制作の過程として、企画、公演準備、搬入・仕込み、舞台稽古、公演、解体・搬出、それぞれの工程において参加するスタッフが行う事項を整理し、共通事項を再確認している。

安全衛生管理体制の整備

- ケースバイケースで考えていく必要がある。劇場が主催する公演は劇場職員や技術者が携わって作りあげるものであり、安全衛生面についても、劇場スタッフが分担や業務内容を理解していればよい。一方、提携や共催公演の場合は、安全や衛生を劇場外の人と協力しあってどのように守っていくか、一考しなくてはならない。
- 貸館の場合は、施設全体の管理は劇場・音楽堂等の担当になるが、公演の内容についての安全、衛生を担保するのは、公演を制作しているカンパニーである。劇場とカンパニーの関係の中で話し合いをして、どのように安全を担保するか決めていかななくてはならない。
- いずれにせよ、劇場で公演が行われるときは、統括の安全衛生管理責任者を定め、その人は責任をもち、それぞれの役割分担を行い、各部署で業務が遂行されるようにしなくてはいけない。これらは、このテキストに従ってやっていけばそれでよいということではない。記述されていることはあくまで基本であり、現場でどう対応・即応するかは各館で考えてほしい。

劇場等演出空間における職能の役割と責任

- 公演制作は、限られた予算と時間、また物理的条件の中で行われる。そのため、安全衛生管理における役割と責任が明確にされないままプロセスを進んでいくことが多い。しかし、公演の成功と安全衛生の実現のためには、早い段階で公演制作過程における関係者の役割と責任を明確にすることが必要不可欠である。同時に、それらの役割にはそれに見合う権限が付与されるべきであり、公演制作現場に関与する全ての関係者がそのことを理解、協力し合って責任を持って実行できる体制を築くことが大切である。
- 「ガイドライン」では共通の理解のために、各職能（業務）の役割と安全衛生管理における責任の概要を示した。ただし、公演規模によって、複数の役割を1人が兼ねる場合や、反対にひとつの役割を分割する場合もある。大切なことは、その業務を担う者が必要な安全衛生管理を行い、その責任が常に明確化されていることである。

役割の例① プロダクション・マネジメント、技術監督業務、舞台監督業務（ステージ・マネジメント）の違いについて

- もともと、舞台における技術的なマネジメントを日本ではどのような人が行っていたらうか。伝統芸能では、狂言方、狂言作者という役割があって、舞台進行に合わせ、柝（き）を打ってまわる、きっかけを出す役であり、今でいう舞台監督業務を担っていた。ちなみに、歌舞伎で「狂言」というと、作品を意味する。歌舞伎が登場するのは狂言の100年以上、後である。
- この人々は作者の卵であり、役者に書き抜きを渡したりする役目もあった。当時は台本がなかった。明治維新以後、西洋の演劇が入り、確立するのは築地小劇場以降のことである。小山内薫や水品春樹らが舞台監督という仕事を

つくっていく。具体的には、きっかけを出したり、安全を守ったり、照明、音響と連絡を取り合って作品を進行していく役目である。

- 演劇やバレエ、オペラといったパフォーミングアーツは、空間と時間で出来上がっている芸術である。その場でライブで観るものであり、作り手と観客がひとつの場所で同時に存在し、互いがキャッチボールをして成り立っていることが特徴となる。そこでマネジメントをし、進行していく一番大事な役割が舞台監督になる。つまり、これを欧米のシステムでいうと「ステージ・マネジメント」(SM)という。
- プロダクションマネジメント (PM) とは何を意味するだろうか。この場合の「プロダクション」は歌舞伎における「狂言」、すなわち作品という意味である。プロダクトはつくること、創作の意である。日本では、役者やタレントを抱えている事務所がプロダクションだと思われることが多いが、これは英語ではエージェント、エージェンシーにあたる。
- プロダクション・マネージャーの仕事は制作や事業を意味するというのは間違いである。欧米では、技術のマネジメントをさす。ステージ・マネジメントが稽古や舞台において進行を司りながらマネジメントしていく仕事だとすると、プロダクション・マネージャーが担うのは、その作品全体の中で、技術的な面を担保し、バックステージの予算に携わる。俳優のギャランティについて考えるのは、日本では制作部門、プロデューサーの仕事である。
- 欧米では、ステージ・マネージャーの中で、技術面全体を見る仕事ができるようになってきた人たちが、主にはプロダクション・マネージャーに移行することが多い。それだけ経験が必要ということで、照明から音響まで、技術がわかる、全体を把握できる人が担う仕事である。

技術監督について

- 技術監督は、定義や業務のカテゴリーがあやふやな面がある。海外では、ステージ・マネジメント、プロダクション・マネジメントがあって、テクニカルディレクター (TD) がある。アメリカではテクニカルディレクター、イギリスでいえばテクニカルダイレクターだが、直訳すると「技術監督」、劇場全体の技術の責任者である。
- 芸術監督 (アーティスティックディレクター) が劇場の芸術的な面を把握している。国によっては予算まで把握して差配するということもあるが、そうした人と渡り合って協力し、技術面において、芸術監督と並んであるのが技術監督である。
- 日本では、いろいろな使われ方をされていて、公演の中で技術的に特化した部分、作品に特徴的な仕掛けや、テクニカルな工夫等、技術に特化して携わる人を技術監督ということもある。あるいは、舞台監督がその下に技術監督を置き、舞台監督は全体を見て、進行や管理もマネジメントしていきながら、技術監督に技術的な仕事をしていただくということもある。日本で技術監督といったときには、その人の立ち位置や作品により、ケースバイケースなた

め、定義が難しいところがある。

- 「ガイドライン」には、施設管理業務、劇場技術管理業務、公演技術監督業務（舞台部門、照明部門、音響部門、映像部門、電気部門）という記述がある。公演技術監督業務は、演出助手、大道具、小道具、衣裳、かつら、メーキャップ、特殊効果、劇場技術管理の舞台機構操作等、広範囲の業務が含まれ、公演形態の違いによっても内容が異なる。舞台部門は、舞台監督が安全衛生責任者として統括するが、規模の大きな現場においては、個別に安全衛生責任者を選任し、安全確保に当たらなければならない。
- 場面転換に加わりながら、主に小道具を担当する人、早替え等着替えを担当し、公演終了後に洗濯、アイロンがけの役割を担う衣裳さん、これらの業務を舞台監督助手のチームが担当することが多々ある。公演作品をつくっていくチームにはさまざまな仕事があり、その人たちが絡みあってつくっていくもので、ジャンルや規模でケースバイケースになる。安全ガイドラインはあくまでも基本というスタンスでつくられている。

公演制作過程における安全作業の取組

○続いて、企画から稽古、仕込み・舞台稽古・公演本番、そして解体・搬出に至る一連の公演制作過程に沿って、その各段階各作業における安全のために注意すべき事項について、本ガイドラインに沿って一部紹介していく。それぞれの段階において、主要な役割と安全衛生管理上の責任も併せて明記した。

○公演準備

貸館や共催に限らず自主制作の場合でも、施設の管理側の職員と、作品創造に関わっている職員では、その業務は微妙に分かれてくる。本ガイドラインでは、「稽古場における稽古（リハーサル）」、「情報の整理・共有・発信」、「公演団体と施設との打ち合わせ」という3つの項目に分けて解説した。情報共有が何より大切になる。

○搬入・仕込み：劇場入り～出演者が入るまで

大道具や機材の搬入から、舞台機構・大道具仕込み、照明仕込み、音響仕込み、映像仕込み、タッパ合わせ/各場飾り確認、照明フォーカス、映像調整、明かり合わせ、音響システムチェックと調整、転換稽古（1ドライテック）の11の工程に分けて記述されている。このうち、転換稽古（1ドライテック）とは、転換を俳優なしで技術的な面だけで稽古することである。

○舞台稽古：出演者入り以降

舞台稽古は本番が行われる劇場で行う稽古を指す。舞台稽古のプロセスの中で起こる技術的な変更・修正は、関係するセクション間で共有し、必要に応じてリスクアセスメントを見直し、安全確保の措置を行う。

○解体（バラシ）

ツアーの場合、何か所も回ってから、最後に解体、搬出がある。これについては次の改訂で加えていきたい。

安全作業のための共通注意事項

- 公演制作は、専門職域／役割の異なる多様な舞台技術者の相互の密接なコミュニケーションによって成立するものであり、公演の質と安全確保は、個々の能力だけでなく、その協働のありように大きく依存している。協働の基礎となるのは、公演制作に関わる全てのスタッフが基本的な知識と技能について理解を共有していることであり、職種、職域を超えた安全衛生管理体制である。
- 事故を防ぎ、安全に進行するためには、余裕を持ったスケジュールを組んで適切な作業環境をつくること、またどのような危険が潜んでいるのかを全体で共有し必要な措置を講じるリスクアセスメントの考え方が重要である。
- 本ガイドラインでは、制作現場におけるプロセス全体において留意すべき 23 の「共通注意事項」を挙げた。以下のものである。

▶作業現場の基本 監督責任の明確化、タイムスケジュール、作業前ミーティング、作業に適した服装、装備、作業準備

▶舞台機構を使用する作業 吊物機構を使用する作業、床機構を使用する作業

▶高所作業 高所作業、スノコ作業、大きな高低差、高所作業台を使用する作業、脚立を使用する作業

▶危険回避に必要な配慮 暗所作業、電気事故の回避、転倒防止策、重量物の取扱、動線の確保、客席内での作業、機材設置、非常用設備の尊重

▶その他の留意事項 消防法における「禁止行為」、特殊効果、特殊資材、車両の取扱、屋外仮設舞台。

○ 高所作業

スノコ作業について

欧米の安全基準は日本より相当厳しいと感じている。スノコに上がる際、手前のギャラリーのところで、ポケットのものは1セント硬貨まで出して、まったく落ちるものがないという身繕いをして出た。学ばなくてはいけないと気づいた。

大きな高低差

イントレー段（180センチ）の高さから落ちたらケガをするということにも留意したいが、小さな高低差にも気を配りたい。以前、平台でバンド台をつくり、ドラムセットを置いてドラムを叩いていたドラマーの椅子が台から外れ、後頭部を打って亡くなったという話を聞いた。たった12センチの高低差であっても、危険につながることもあるため注意したい。

○ 危険回避に必要な配慮

電気事故の回避等

日本は 100 ボルト。世界中では 100 ボルトはほとんどないと言われる。韓国は 220 ボルトである。電力が必要な機器が増えてきたため、照明担当者に負担がかかる。音響は音響、映像は映像、各々棲み分け、取り扱うか。電源責任者も必要になってくる。

- また、乗り込みスタッフが持ちこんだ機材が違うことも多々ある。変換ケーブル等をどうするのか、これも整理していかなくてはいけない課題である。
- 消防法における禁止行為について、たばこを吸うという演技があるとして、舞台監督、あるいは劇場の責任者が所管の消防署に対して、禁止行為の解除願いを出す。許可を得て、はじめて舞台上でたばこを吸えたり、ろうそくを使うことができる。

このほか、時間の都合で紹介しきれなかったが、危機管理についてや各種点検、電気設備指針について、また関連する法規や資格等、たくさんの項目が記載されている。ぜひ参考にしてほしい。

プログラム 4-1

舞台技術（創造）の動向—1 照明

日時：3月8日（水）10:00～11:10

場所：イベントホール

講師：大石真一郎 KAAT 神奈川芸術劇場 舞台技術課照明チーフ

コーディネーター：鈴木輝一（株）ピー・フォー 代表取締役/（公社）全国公立文化施設協会 アドバイザー

近年の舞台照明の特徴的な動向としては、光源の LED 化や制御信号のネットワーク化、分散型（移動型）調光器の導入などが挙げられる。しかし既存の劇場・ホール等に、それらの技術が導入されたら万事 OK かというとは決してそうではなく、乗り込んでいく側、管理する側それぞれに直面する課題が存在する。

光源が革命的に変わりつつある現在、劇場・音楽堂等の舞台照明インフラも過渡期と捉えねばならない。一方で、LED は光源としてのメリットが声高に叫ばれ機材性能も日々進化しているにもかかわらず、舞台照明におけるその普及の度合いは意外なほど遅くかつ限定的であるように見受けられる。それは何に起因するのだろうか。

こうした状況の中、施設側のスタッフは何を考えるべきか。これからの劇場・音楽堂等に求められる照明設備およびスタッフのありかたを考える。

KAAT 神奈川芸術劇場について

- 2011 年に開館。神奈川県立県民ホールの別館という位置付けで、演劇、ダンス、ミュージカルを主に上演する。可変型で最大約 1,200 席の「ホール」と、約 220 席の小劇場スタイルの「大スタジオ」、稽古場にも使用する「中スタジオ」からなる。
- 「ホール」の主舞台はプロセニウム間口 9 間、奥行き約 9 間。6 尺×6 尺のスチールデッキの組み床で、スチールデッキ単位で床を剥がすことが可能。客席は 1 階席が一つずつセリになっており、傾斜を変えることができる。たとえば舞台と同面で平土間というスタイルや、1 階席を持ち上げ、2 階席につなげることも可能。演目によっては、常設のプロセニウムアーチを格納し、別の額縁をつくるといったこともできる。
- かたちが変わる劇場の照明システムとして、照明ブリッジとトラスが可動式であることが特徴的である。舞台中に 57 本のバトンが並んでおり、任意の位置に照明ブリッジ・トラスの吊り込みが可能。ネットワークの信号システムと移動型調光器があることによって、フレキシブルに劇場のかたちが変わることに対応できるシステムになっている。

作品例

- ・ 「Lost Memory Theatre」 (2014 年)

プロセニウムが格納された状態に、7、8列ほど張り出して前舞台がつくってある。タッパを有効に使って、ダイナミックな空間になっている。

- ・ 「夢の劇」 (2016 年)

プロセニウムを取っ払い、縦長の奥行きを生かした舞台構成。客席は舞台を取り巻くように三面に仮設した。

- ・ 「光のない。」 (2014 年)

舞台奥がぎゅっとすぼまっている黒い巨大なトンネルを舞台上に設えた。舞台奥から差し込んでくるあかりだけでシーンをつくることに挑戦した。

近年の舞台照明の特徴的な流れ

- 本日は①制御信号系のネットワーク化、②移動型（分散型）調光器の導入、③LED 光源について話をしていくが、これらはここ数年継続しているテーマ・動向である。

ネットワークについて

- KAAT ではネットワークをベースとする分散型調光器のシステムを採用している。私自身、照明デザインをする側であり、施設側の人間でもあるので、どのような意識で対応すべきかについて触れていきたい。
- 制御信号がネットワーク化されていることは、KAAT での自在な空間づくりにとって極めて有効である。そもそもネットワークという考え方が照明の世界で出てきたのは、ムービングライトが多く使われるようになり、DMX のチャンネル数が多くなってきたことに加え、DMX 卓を使った映像制御がクローズアップされたことによる。LED スクリーンで何十ユニバースという DMX を必要とするドット制御をするといった事例が普通になって以降、言ってみれば「1本1本 DMX を引いていられない」という状況が生じてきた。ネットワーク化は、今後の照明設備の中で一種の要といってもよい。
- 「DMX on Ethernet」は、多数の DMX 回線をコンピュータの通信に使用するネットワーク（LAN）に乗せて送るという概念。照明設備における「ネットワーク」とは、ノードや調光卓、ディマー、その管理 PC 等が、個別の IP アドレスを持ち、イーサネット上で同じ言語（プロトコル）で通信している状態をいう。劇場では断線などのトラブル防止のため、ネットワークの幹線は二重配線やリング配線で施工される（リング配線とは円環状のネットワーク配線で、どこかが断線したら逆回りで通信できるもの）。DMX の 5 PIN とイーサネットの間を変換するインターフェイスのことをノードという。ネットワークから DMX を取り出す際にはアウトノード、逆に卓の DMX をイーサネットに乗せるときはインノードを使用する。
- KAAT の一番大きい上演会場（ホール）では、イーサネットジャックがホー

ル内の約 120 カ所くらいにあり、そのジャックが信号の入口にも出口にもなりうるという形になっている。調光用のネットワーク回線の他に、照明用として予備回線がある。ネットワーク上で 64 系統まで DMX の回線指定が可能。

- KAAT のパナソニック製 2 ポートノードについて。ボディーの上面に 5 ピンの口が 2 つ開いていて、その脇に a から h まで 8 つのボタンが並んでいるが、これは 8 つの回線に対してはノード本体で回線指定ができるということ。それ以上の回線に関しては調光室にあるネットワーク管理用の PC で回線指定する。

ホールで運用しているのは、2 ポートの入力用インノードが 7 台、アウトノードが 35 台。ただ、アウトノードに関しては全てが移動用というわけではなく、ブリッジトラスやフロントサイド等、半分固定した状態で運用しているものがあり、35 台のうちの数台を移動用として運用している。回線管理用の PC が 2 台（調光室・予備各 1 台）という環境。DMX の入口と出口が比較的自由に設定できるため、移動型調光機や DMX 機材のレイアウトの自由度がかなり高い。結果的に、劇場自体のかたちを変えることに対して柔軟に対応できるシステムになっている。

ネットワークとは拡張性を保証するもの

- 複数回線の DMX を個別で仕込んでいた頃に比べると、複雑な回線分けの整理がしやすい。劇場機材以外に、多種多様な持ち込み機材や 5 系統、6 系統 DMX を使う仕込みに対しても比較的容易に対応できる。演目に対する劇場の適応力のポテンシャル、つまり照明システムの地力が上がると感じている。音響や映像の分野でもネットワークで接続して仕込む状況がかなり増えてきている。施設内に照明、映像、音響それぞれにネットワーク回線が整備されるのが望ましい。
- 調光用のネットワーク回線でディマーや DMX 機材の制御を行いつつ、別に予備回線を使って複数の調光卓（再生用・打ち込み用、あるいはバックアップ用）をネットワーク化する等、複数のプロトコルの使用でできることの可能性が広がる。現場として大変助かっているのは、ディマーやノードの設定次第でネットワーク上に複数調光卓が存在できるということ。劇場卓・持ち込み卓双方からディマーの制御ができ、さらに他にサブ卓を出して作業灯・客電に振り分ける等、卓のすみ分けができ、卓設置場所の自由度も高い。
- 基本的にはこうした方向にシステムが変わっていくと思っているが、それに伴って施設の人間として特に責任を持って行わねばならないのは、ネットワーク上での正確な回線管理である。機器設置の自由度が高い反面、ノードに関しても ID と所在地の確実な把握が不可欠で、ある部分は固定的に使い、一部を移動用として使うというような使い分けができるのと的確な管理につながるのではないか。
- また、ネットワークを構成するスイッチング HUB 等も永久的に使えるものではなく 3～5 年での交換が推奨される。KAAT でも 4 年目に 1 回交換した。あらかじめトラブルを予見、予測して、予防保全的なことを実施しておくこ

とが重要である。

移動型調光器について

- 以前は固定の照明設備があつて、回路の不足するところにプラスして回路を増やすという補助的な使用法が基本だった。近年は移動型調光器メインのシステム構成を持ったホールが見受けられるようになってきた。
- 背景には、直電源機材の増加に伴う直回路増のニーズがあると考えられる。ムービングライトやLEDが増えていく中で、一種の過渡期的な考え方として、直回路で使える調光器が必要となっている。一方で固定の調光回路は減っていくことになるであろう。
- また、導入によって電気室スペースが小さくて済むということや、部分的・分割的メンテナンスが可能となる、つまり壊れたところだけ取り替えるなり、壊れた個体を修理に出せばよいといったメリットがある。

KAAT 仕様の移動型調光器

- パナソニック製。ブリッジや、縦吊り、横吊りの両方ができる。給電が C 型 60A に対して出力がミニ C20A で4回路。イーサネットを直接受信でき、ノードは不要である。イーサネット経由で4系統の DMX を受信可能で、ハイエスト出力（4系統のうち一番高いレベルを出力する）を行う。劇場の形状変更に対応しやすい仕様になっている。
- 使用中で課題も見えてきた。メンテナンスの分散が可能になった代わりに、トータルでの管理コストはどうなのか。特に機材更新時がポイントとなる。
- とある場所に集中的に多くの回路が必要な仕込みには不向きである。調光器が分散するのでマルチケーブルが増える、60A の電源をいっぱい引いてきても調光器自体が場所を取る。信号線作業も多くなる。
- KAAT のホールでは 136 台の移動型調光器を使っているが、結果的に全てを移動型として運用することは労力的な困難を伴う。従って、ブリッジやフロントサイドのディマーは固定で運用している。つまり、元来の移動型調光器の「補助的な使い方」に戻っている。ということは、移動型の必然性がない場所まで移動型にする必要があるか考えなければいけない。たとえば移動型の4回路ディマーが5台（20回路分）並んでいるかたち（それぞれに電源・信号がつながっている）と、旧来の20回路のフライダクト、どちらが管理しやすいかという点、固定型の方が管理しやすいのではと感じることもある。
- KAAT のように、形状が変化する劇場の場合は移動型が有効ではあるが、全ての劇場・ホールがそうではないと思う。各ホールがどういう特性を持っているのかを考えていかなければいけない。今後、改修を考える時、メーカーからさまざまな提案があると思うが、それに対して館の方針を伝えることが大切である。
- 移動型にすれば電気室のスペースは減るが、かわりに分散された調光機がど

こかで場所を取っている。その場合、バトン、サスバトンとして使うものを2段にして上段にディマーを吊り込んで下にスポットを吊る等、うまく同居できる設備の工夫が必要である。

LED 光源の普及…？

- 「普及…？」という表現にしたのには理由がある。そもそも LED 導入のメリットとして、省エネ（ランニングコストの軽減）、長寿命（メンテナンスの簡易化）、熱が少ない（火災事故の防止）等が挙げられていて、LED 化は国家的、社会的レベルの要請であることは間違いがないのだが。
- 機材のクオリティーも上がっている。ハロゲン代替としての色味、いわゆる電球色の機材も良い線まできている。また、調光カーブも昔に比べるとかなり良くなってきている。舞台の演者さんからよく言われていたのが「点光源が眩しい」ということであったが、ルーバーやディフューザー等の工夫で対応をしている。かつ、調光卓の制御機能も進化している。カラーミックスの LED 機材用のカラーパレットやカラーピッカーがかたちになってきている。
- ただ、現場感覚では、一般舞台照明の LED 化が進行している実感がまだ少ない。理由としては、施設の視点ではコスト面の問題があることが挙げられる。従来のハロゲンとは制御の方法論が全く違うので、機材の総入れ替えが必要であり、また電球交換の必要はないが単価が高く、機材に見合った制御性能を持つ卓が必要となる等、結果的に初期投資額が跳ね上がる。当然、日々のメンテナンスレベルでの予算では対応できるものではなく、新築時以外は大改修のタイミング等でしか入れ替えの機会がない。
- 照明をデザインするという観点では、LED は特殊光源としての認識がまだ強く、基礎光源としては捉えられていないという現実がある。白熱灯やハロゲンで何十年と培ってきた舞台照明のノウハウ、方法論、美的感覚、その価値観を揺るがすレベルまでは LED は進化していないと現場の人間は思っている。施設の設置者や管理者、メーカー側と、現場を預かる人間との間で LED 化に対する温度差があると感じている。
- 一般照明が LED 機材になったらどうなるのか。直電源と信号線が必要となり、移動機材としては LED のほうが運用が煩雑となる。また、あかりづくりの方法論がハロゲンベースの部分が大きいため、各デザイナーの頭の中にある色味のストックとフルカラー LED のカラーミックスを、単純に置き替えることができないという現場的な課題もある。カラーミックス制御をメーカー側も考えてつくっていると思うが、現時点ではうまく噛み合っていない。制御卓のデータ仕様の問題、互換性の問題も大きい。ツアー公演で、公演先の一部ホールだけが LED 光源になっていて、データの使いまわしが効かず困ったという事例もある。
- 以上のことから LED 光源が普及するまでには、まだかなり時間がかかる可能性がある。拙速に陥ることなく、過渡期のシステム構築を考え、各館の付き合いのある照明さんからリサーチ等することが必要なのではないかと感じる

ことがある。

- 制御の方法や、LED の個体そのものにまだばらつきがあるような環境の元では、現在、一般照明でハロゲンが普及しているような、常設インフラとしての普及にはまだまだ時間がかかるだろう。クラシックコンサートなどは地明かりがきれいになっていけば、熱をあまり出さない LED の機材はニーズに合致しているため、クラシックホール等では LED の導入が進んでいる。ランプノイズ等を気にしなくても良いという利点もある。しかしより緻密な表現が求められる劇場空間では全てを LED でということにはまだ達していない。
- 制御の方法が国内メーカー間で統一されない状況では、当面 LED は持ち込み卓で扱う特殊機材という位置付けが主流になるだろうし、むしろそのほうが合理的といえる。
- (既に実施しているところも多いだろうが) ホワイエや楽屋まわり、ファサード、表の照明、諸室、作業灯等では LED のメリットを全面的に享受できるのでまずは積極的に移行したほうがよい。
- LED ムービングも魅力的なものが最近は多い。照明表現の幅を広げるという意味ではどんどん取り入れていくべきと思う。提案的なことになるが、一時期、各メーカーの中で色味が違うということが議論になっていたことがあった。制御卓の仕様等、将来的に共通データフォーマット化が実現するかわからないが、メーカー間で横のつながりを持っていただき、LED ベースの劇場スペースを仮設でつくってみるとか、明かりづくりの実際に即して照明デザイナーとメーカーが密接に意見交換していくことが必要だと思う。
- 管理する側、管理の現場に立つ側としては一般舞台照明機器が LED 化されていくということが本当に使う人にとってプラスであるのか、管理する上で何か困難がないのかということをしつくり見極めていく必要がある。
- 白熱電球はなくなるだろうか。2012 年に日本のメーカーが撤退しているという流れを受けると、可能性は非常に高い。ハロゲンもいずれそうなることもあるかもしれない。ただ、LED が白熱灯やハロゲンに代わるものとしての評価を確立しうるかどうか。

照明表現にとって〈光源〉は財産である

- デザインする立場から考えると、光源は財産である。舞台は表現の場であり、その光源でしか出し得ないものが必ずある。ハロゲンを LED に置き換えるのが本当に正解なのか。多様な光源がなくなっていくことに対して、それでよいのか、と考えることも必要ではないか。水銀灯もナトリウム灯も、独特の光を出す光源であり、やはり舞台という場所では有効だという局面は多々ある。

劇場卓のこれからのあり方

- 「一通りなんでもできる」というのがスタンダードな劇場卓の考え方だと思うが、ムービングライトや LED 等、特殊機材ありきの照明デザインは増加し

ており、その制御を前提とした「劇場への卓持込み率」が最近非常に高い。KAAT の例でいうと今年度1年間でホールの卓が1割も使われていないのではというくらいである。これは極端な例であって各館の状況により異なると思うが、たとえばムービングライトが持込機材である限り、それを劇場卓で制御しようとする照明担当者はほぼいない。一通りできるのがよいからといって、ムービングライトのパラメーターを扱う機能が劇場卓に本当に要るのか。たとえば大胆に機能を刈り込んだシンプルで安価な卓という選択もあるのではないか。反面で演目の特性上マニュアルプリセットが絶対必要というホールもある。各館のミッションに沿った機能の絞り込み、卓の価格設定も議論の余地があると思う。

まとめ

- 照明機材や技術は日進月歩。これからも私たちは改修や部品交換等に直面することになるわけだが、かけられるお金や時間には当然限りがある。自分が勤務する館がどのような位置付けにあり、地域でどのような使命を負っているのかということ踏まえて、必要なもの、要らないものを考えることが必要になってくる。乗り込み側・管理側問わず、現場に立って実際に設備を使っている人はどう感じるか？そのような現場の声が施設所有者や全体の管理責任者へ届きやすい仕組みがあれば、いざ、設備改修という時に良い方向へと進むはずである。

プログラム 4-2

舞台技術(創造)の動向—2 音響

全国共同オペラツアーでの音響デザイン

～劇場法施行後の創造発信型劇場の舞台技術職員の在り方の模索～

日時：3月8日(水) 11:20～12:30

場所：イベントホール

講師：石丸耕一 東京芸術劇場舞台管理担当係長(音響統括)

コーディネーター：間瀬勝一 小田原市文化部文化政策課／芸術文化活動専門員
／(公社)全国公立文化施設協会アドバイザー

2009年に始まった全国共同制作オペラはユニークで意義深い事業であるが、オペラ専用劇場でない劇場でオペラ公演を行うには、常に技術的な問題に直面する。その解決策を模索する際に、「オペラとはどのようなものか、どうあるべきか」を踏まえていなければ、作品を壊し、公演を台無しにしてしまうことになる。また、オペラの音響は他の公演の音響と変わったことをしているわけではない。舞台音響としての根本は同じである。

全国共同制作オペラの音響デザインの実例を紹介することで、技術的な側面だけでなく、音響デザインの根幹を見直し、劇場法施行後の創造発信型公共劇場の舞台技術者のあり方を考える。

全国共同制作オペラについて

- 全国共同制作オペラは2009年にスタート。全国の公立劇場のなかで参加を申し出た劇場が、共同で出資をして作品を制作する。このプロジェクトの特徴は、パッケージ公演を巡回するのではなく、オーケストラや合唱団は巡回先の地方のオーケストラ、合唱団を採用するというところにある。
- 公演に際して、マエストロと音響、音楽スタッフには多くの課題が出てくる。各ホールの響きの変化に加え、オーケストラも合唱団も違うとなれば、音響デザイナーは全公演が初演という状態であり、通常のオペラ公演とは異なる対応が必要になる。

シアターオペラシリーズとオペラ専用劇場のグランドオペラとの違い

- シアターオペラではオペラ専用劇場では必要ない手立てが必要になる。その時に音響として、本来オペラはどのようなものか、音にどう向き合わなくてはいけないのか、舞台音響の基本を見つめ直すことになる。
- シアターオペラのツアー先はさまざま、オペラ専用劇場でないところがほとんどである。響きがなかったり、逆に響き過ぎたりするため、音響反射板が重要になる。リハーサル中にマエストロと舞台監督と音響デザイナーとで各階の客席を回って音の聴こえ具合を確認し、調整する。音響が音楽スタッ

フとしても意見を求められることもある。

オペラの本質をきちんと踏まえて手当てを行うことが必要

- 私たちは音を聴いているつもりでいるが、実は空間を聴いている。同じ声量で同じ距離で同じ言葉を発しても、空間が違えば、違って聞こえる。スピーカーから音を出すのが音響の仕事ではない。どう出すかではなく、どう聴かせるかというのが音響の仕事である。
- 観客は舞台上の生の音、スピーカーから出た音楽や効果音、そして生の音とスピーカーから出た音が空間の中で響いた音、この三つのあいまった状態の空間を聴いている。このブレンド具合を考えるのが舞台音響、劇場音響の本質である。
- オペラ公演において、舞台美術のプランが上がってきたときに、音響デザイナーはこの美術セットの中に音響反射板の役割をしてくれるものがあるかどうかを考える。音響反射板の役割をするものがない場合、追加で入れてもらえるよう美術デザイナーに依頼する。
- 電氣的補正はどうしても必要などころだけに用いる。PAではなく、あくまでも補正。「生にしか聞こえない音響補正」がオペラの電気音響の基本である。これは歌舞伎における電気音響補正の考えと全く同じである。
- ホールは一つの楽器である。楽器としてのホールの響きにリスペクトの気持ちを持つ。音楽とホールの響きに敬意を忘れないことが、舞台音響で大切なことである。

オペラの音響の基本的な業務内容

- 指揮者カメラを各所へ送出(演出部がこの役割を担うケースもあり)。
- オーケストラピット内の演奏を舞台中へ聴かせる。オーケストラピット内にマイクはたくさんあるが、それは客席に向かってではなく、舞台上のソリストが音をとりにくい場所がある場合、そこに向かって送るモニターとしてのマイクである。特例として、どうしても客席で聞き取れない弱楽器の補助拡声を行う。
- 演出家からの要望や、スコアに効果音の指定がある場合、効果音の制作、再生。
- 上演される劇場の固有の響きのチェック。それを踏まえた上で、上演作品に併せて出来る限りの最適化を図る。
- 音響デザイナーは常に指揮者、演出家と相談しながら、デザインを進めていく。

オペラの音響はPAではない

- 電気のない時代に生まれたオペラは生の音と響きの美しさが本質であるが、時代の変遷によって状況が変化してきた。
 - ① 劇場の大型化

産業革命以前、18世紀後半まで人口100万を超える都市は江戸くらいであったが、当時の日本の歌舞伎小屋でも客席は300人程度の規模。産業革命以後、ヨーロッパの都市部の人口は爆発的に増え、国威を示すためにも劇場は大型化し、歌い手に負担がかかるようになる。

② 楽器の進化（弦楽器の音量の劇的な増大）

19世紀末まで弦楽器の弦は羊の腸やロープのガット弦を使用。その後20世紀に入ってスチールやナイロンの芯を入れたガット弦が登場し、弦楽器の音量、特に高域の音量が3倍以上に上がった。大劇場で交響曲を演奏する場合はよいが、伴奏の音が大きくなると歌い手は負担になる。

③ 舞台美術の変化

電気がない時代は舞台美術が音響反射板の役割をしていた。現代では演出に沿ったコンセプチュアルな舞台美術が増え、必ずしも音響反射板の役目を果たさなくなった。

- オペラのあるべき本質と21世紀の現状との差分を補正するために、建築音響、電気音響の手段を問わず手を尽くすのがオペラの音響デザインの基本である。例えば、モーツァルトの時代、ウィーンのシェーンブルン宮殿のオペラ劇場の規模は300人以下であり、そこで上演されていた作品を現代の2,000人規模の空間で、初演当時のままの方法では上演できない。
- 歌い手はボディを楽器として鳴らす訓練を受けている。歌の美しさは口から出る声とボディが鳴って出る倍音成分による。ピンマイクは口から出る直接音しか拾わないので、歌い手に直接つけてオンマイクの声のまま拡声してしまうのは、オペラの本質を損ねる。
- 音を拾うのではなく歌っている空間を拾う。集音した中から倍音成分だけを抽出して、必要最小限な分だけ空間に放射して追加することで、差分の補正となる。この点において電気音響技術は有効といえる。
- 以上の考え方はボリショイ劇場の元芸術監督ボリス・ポクロフスキー氏の教えによる。1960年代、ポクロフスキー氏と作曲家ショスタコーヴィッチ氏、指揮者ロジェストヴェンスキー氏との対話によって生まれた理論。1960年代の電気音響技術からすれば空論にすぎなかったが、技術の発達により、今ではヨーロッパの主要な歌劇場でも同様の考え方で電気音響による補正を行っている。
- ポクロフスキー氏に師事したときに、オペラの音響プランを出したことがある。当時、自分に歌舞伎の音響しか経験がないことを告げ、それに基づいた音響プランを出したのだが、「歌舞伎400年、オペラ400年と言われるが、まったく違う文化土壌に立脚した二つの舞台芸術の音響アプローチが同じだということは大変興味深い。これを基本にしてこのまま続けてほしい」と言われた。

生の音を大事にするオペラの音響補正の例

- 歌舞伎を上演する劇場の黒御簾の中では、下座の三味線、笛などに一つひと

つマイクを立てていたわけではない。御簾中の御簾の上に2枚、PZM板状のマイクを貼って集音していた。当時のチーフが「音を拾うというより、御簾中の空間を拾って、それをふわっと客席に向けて膨らますという心持ちでやる」と言った。御簾中の演奏も客席でよく聞こえるようになり、かつそれが生の音にしか聞こえない。このような感じだと教わってきた。

- その経験をもとにオーケストラピットのフェンスにマエストロから見て、下手に2枚、上手に2枚合計4枚板状のマイクを貼り、集音した音を舞台中に返す。ソリストがどこにいても全ての音が自然に聞こえるようにしている。
- 「フィガロの結婚」(演出：野田秀樹、指揮：井上道義)では、最初の美術プランは能舞台がモチーフで、真ん中に舞台があるだけで、どこにも反射板になるようなセットはなかったので、美術デザイナーに「ツアーで持ち運べるような音響反射板の追加」をお願いした。設置の角度などは行った先々で効き具合を確かめながら微調整した。
- 「マダムバタフライ」(演出：笈田ヨシ、指揮：ミハヤエル・バルケ)の舞台美術も最初のプランでは音響反射板はなかったので、美術デザイナーに「ツアーで持ち運べるような音響反射板の追加」をお願いした。美術デザイナーに、音が拡散するよう、表面に凹凸のある反射板を依頼し、デザイナーは快く応じてくれた。

舞台の拾いマイクについて

- マイクで音を拾わなければいけない場合、観客に見えないようにする。
- 階段の手すりなどのセットに貼り付ける。
- プラグオン送信機を使うことでコンデンサーマイクをワイヤレスにすることができるようになった。プラグオン送信機を使うと舞台装置にマイクを仕込んだまま自由に舞台転換が出来るようになる。オペラや演劇のキラードラム。
- ワイヤレスにしたマイクの仕込み例

・ 「マダムバタフライ」の例

舞台美術では全体につるつるでピカピカのリノリウムを使い、照明の加減で人物や舞台装置が夜の水の上に浮かんでいるように見せることになった。舞台の前面に置かれていた盆栽に隠しマイクを仕込んだが、ケーブルが伸びると観客に見えてしまい美術イメージを損なうので、プラグオン送信機を使ってワイヤレスにした。

・ フットライト、センターに仕込む例

フットライトがあればそこに隠して拾いマイクを仕込むが、ない場合は、抜き板をセンターに貼ってもらって、そこに無指向の小さなコンタクトマイクを置いている。無指向マイクは、後方のオーケストラピットの音も拾ってしまうので抜き板が必要。ウレタンで1.5ミリ床から浮かして、後ろにウレタンと抜き板を置いて後方を物理的に遮蔽する。無指向性マイクは単一指向のような近接交換の悪い癖が出ずに自然に音が拾える。

・ 「トスカ」 2幕の例

ツアー先の幾つかのホールの特徴として、1 袖より半歩でも下がると歌が前に飛ばず、半歩でも前に出ると歌がどんと客席に飛んでくるといった聴こえ方をするホールがある。2 幕ラストのスカルピアの殺しの前まで、2 幕の大半で歌手はだいたい1 袖の後ろで歌っており、声が届かないためマイクで拾う。しかしこのツアーでの舞台装置はシンプルであり、しかも途中で舞台装置が明転する。そこでスカルピアの夕飯のセットのステーキ肉にコンタクトマイクを貼り、テーブルの下にプラグ音送信機を貼った。これでテーブルを動かしても大丈夫となった。

拾った音をどう出すか

- 東京芸術劇場のコンサートホールはワインヤード形式の客席が特徴で、通常のプロセニウムスピーカーだけではどこのブロックでも同じ効果が得られるわけではない。ブロックごとに音量と送り出す音質を全部変える分散型の補助拡声を考えなければならない。
- 「フィガロの結婚」では舞台セットの框に補助拡声スピーカーを中に仕込んだ。この補助拡声スピーカーの製造元はイタリアの歌劇場で補助拡声をするスピーカーを開発製造するために作られたメーカーである。スピーカーの幅が照明のケーブルよりも細いので字幕パネルの横に立てたり、バトンに吊っても気づかれなかった。
- 残響はあるが響きの豊かでないホールの場合。生音に比べ、残響は伸びているが、倍音成分がホールで生成されていない。場合によってはマエストロと相談の上、電気音響的に倍音成分だけ生成する。倍音成分だけを抽出し、増幅して、ほんの少しだけスピーカーから出す。リバーブをリバーブとして使うのではなく、倍音生成器として使う。ホールの持っている残響時間よりも短いリバーブタイムを設定し、倍音を生成してほんのひとつまみホールに出してやることで響きが豊かになる。
- ホールが響き過ぎる場合は子音が埋没しやすいので、集音したマイクから、子音成分だけ取り出して、空間に放出する。子音成分は2 kHz から 4 kHz の部分、その部分を抽出してほんの少しスピーカーから放出する。そのように出すとちょうど、にじんだ水彩画に、子音成分で輪郭をかいてやるようなもので、明瞭度が上がる。明瞭度が上がると聴覚心理学上、音量が上がったように感じる。音量は上げていないのに、よく聴こえるということになる。
- 上記2つの手法は、「スピーカーから出る音は音源の一つにすぎない」舞台音響の本質である。倍音成分のみ、子音成分のみのスピーカーの出音だけを聴いても全く美しくない。しかし、それらをほんの少し空間に放射して「響きの成分を変える」ことで、客席で歌や演奏が美しく聞こえるようになる。ホールの響きを「スープ」に例え、スープを味見して、塩やハーブやスパイスをほんの少し足してやるのと同じ。塩やハーブやスパイスは、それだけ舐めても美味しくないが、加えることでスープが美味しくなるのと同じ要領である。

- 各劇場で残響時間、EQなどが違うので行く先々で全部調整していく。

弱楽器の拡声の例

- 「フィガロの結婚」のチェンバロ。オーケストラの人数が多くなると聴こえにくくなるため、補助拡声をする。メインスピーカーから出すのではなく、チェンバロで拾った音はチェンバロの足元にスピーカーを置いて出す。すると、チェンバロから直接聞こえるように感じる。

楽器の演奏をあらかじめ録音して拡声する例

- 「マダムバタフライ」のタムタムジャポネーゼ。「マダムバタフライ」のためだけにプッチーニが考案したもので、読売日本交響楽団しか持っていない。東京公演では使えるが、ツアーには貸し出せないということなので、タムタムジャポネーゼ 12 個分を 1 個ずつ全部録音して、サンプラーに貼り付け、舞台袖で打楽器奏者がスコアを見ながら叩く。パーカッションエリアに SX300 を 2 個、客席に背を向け、オーケストラピットの壁に向けて置き、音を一旦スピーカーから壁にぶつけて客席に聴かせる。こうすると明らかにパーカッションエリアから音がして、生で叩いているのと変わらないように聴こえる。
- 「マダムバタフライ」では下手奥に影コーラス用のショップスの 64V、引き枠の後ろに PCC、それぞれワイヤレスのプラグオン送信機、センターにアイソマックス、上手に PCC でプラグオンのワイヤレス、盆栽の後ろ、庭石の後ろにマイクを仕込んでいる。

1 幕の婚礼の場面。蝶々夫人が初めて登場するシーンで演出家は下手の奥から歌いながら、横を向いて扇で顔を隠してセンターへと出てくるようにした。それでは歌が観客に聞こえないので、音響の補助拡声でフォローした。

音響オペレーターに求める要素

- 原語でスコアが読めることが必要。Cue 出しをもらっていたら、すべてのアクションが遅れてしまう。
- 稽古場でのチェック。歌手がそれぞれの歌で、どのフレーズでどうポジションを変えてくるのかを全部チェックする。歌手の特徴がわかるので、ツアーが始まったときにソリストのそれぞれの音程の精度や調子の良し悪しがわかるようになる。

効果音について

- 作曲家がスコアに効果音を書き込んでいたり、演出家が要求する場合がある。演劇と違うのは、そこで出した音は前後の音楽のピッチに合わせてなじませるか、あえてはずして目立たせるのかをマエストロと演出と音響デザイナーが相談して決めることである。スピーカーも装置、舞台奥、内部に隠して仕込むケースもある。

- 「フィガロの結婚」第2幕。皆で記念写真を撮るという演出をつけ、昔のカメラのストロボを焚く音を入れてほしいと言われた。また、その音は次の音程にピッチをあわせてほしいというオーダーがマエストロからあり、そのような処理を効果音に与えた。
- 「フィガロの結婚」3幕の幕切れ。銃声を出す演出が加えられたが、ピッチを上を外して銃声を目立たせてほしいという要望だった。
- 「トスカ」の大砲の音。ピッチシフトでピッチを変えると全体に音程が変わる。マエストロからサスティーンのところのみ変えてほしいと要望があった。「メロダイン」というソフトがあり、音を読み込ませるとその中に入っている音の成分を解析して表示してくれる。サスティーンの成分の周波数帯域のみを任意のピッチに下げないように設定することにより、大砲の音の出だしの音色を変えずにサスティーンのみ音色を変えて、出した後のオケの音にピッチをなじませることができた。

劇場法施行後の創造発信型劇場の舞台技術者

- プラン、オペレーター、普段の機材の管理もする。
- 東京芸術劇場では、2011年の改修の際、デザイナー・オペレーターが職員として入ることで創造発信型劇場に必要な機材、不必要な機材のセレクトができた。
- ツアーに帯同することで他の劇場との技術交流ができる。
- 公演後に技術交流をすると、自主事業が「終演したら終わり」ではなく、二次財産、三次財産になっていく。各地でつながりもできる。

技術交流の例

- 2017年5月、北陸三県の舞台技術者が集まり、富山県民会館の館長がとりまとめをして音響デザインの座学と「トスカ」のゲネプロの日にデザインの説明とバックステージツアーを行うという催しがあった。
- 群馬音楽センターで「マダムバタフライ」公演がきっかけで、音響デザインの方法を教えてほしいと要望があり、高崎財団主催でトスカの音響デザインについて解説をした。

プログラム 4-3

舞台技術(創造)の動向—3 美術

「私がたどり着く舞台美術の発見と発想」

日時：3月8日(木) 13:30~14:40

場所：イベントホール

講師：土屋茂昭 舞台美術家・舞台美術家協会副理事長

コーディネーター：小川幹雄

舞台装置が劇場に建て込まれ、上演の装置として機能するためには作品・劇場に関わるたくさんの方たちと情報を共有していく必要がある。何が大切なのか、技術的な要素だけでなく舞台美術家が何を考え、どのような発見をして装置デザインにたどり着くのか、外にあまり出て来ない美術家の頭の中を覗いて検証する。台本を読むところから始めて、イメージを立ち上げ、演出や空間と対話していく過程を具体的な作品例を使って解説。

また、舞台表現として欠かせない要素になってきたプロジェクションマッピングと舞台美術の関係性についての動向も併せて紹介したい。

舞台美術とは

- 空間、時間、人間、その間を貫くドラマ、そのドラマに寄り添い包むのが舞台美術の役割である。
- 劇団四季で先駆的な舞台装置を手がけた舞台美術家の金森馨の語るところによると舞台美術というのは
 - ・ 演劇的な造形性から発想を立ち上げるものである
 - ・ 美術的造形性のみからスタートすることはない
 - ・ そして、舞台に現れたものは美しくあるべき
- しかし、舞台美術への道は「人それぞれ」である。

舞台装置への流れ 1

- 台本を読む
 - ・ 台本がまだないところからスタートすることもある。その場合はシノプシスから始める。
- 台本からイメージの発見
- 演出家・演出と何をしたいのかを話し合う
 - ・ 演出と舞台美術家双方のイメージの擦り合わせと確認
 - ・ 舞台美術家に求められる積極性。演出家に従属するのではなく、積極的に自分はこの台本をこう読んだ。だからこういうイメージを持って、演出に活かさないかと話していく積極性が大切

デザイン作業

○ デザイン画、平面図、模型の作成

デザイン画と平面図と模型は、作品に参加する全ての人にデザインを伝達するためのツールである。

これまではデザイン画、平面図で考えることが多かったが、最近の 20 歳代～40 歳代、特に外国に留学した人は模型で装置やデザインを考える場合が多くなってきた。そのメリットは演出、照明などいろいろな人と共通の認識を持ちやすいことである。

○ 演出意図と合致するデザインイメージの発見への格闘、イマジネーションの触発

「双方のイメージの擦り合わせと確認、求められる積極性」と矛盾しないように戦うこと。舞台美術家は演出家の言われるままにする人はほとんどいなくなっている。お互いがイメージを触発することで、先にある作品のイメージを充実させていく。

○ 劇場空間との対話

劇場空間は実際のリアルな空間。そのリアルな空間を舞台装置家は感じる事が大切であり必要。

○ 照明表現・照明効果との共有

照明の表現と照明効果を生むための装置を演出家のイメージと合致させながらつくっていく。演出家と装置家のイメージが合致してこそ初めて舞台装置になる。

舞台装置への流れ 2

デザインがほぼ決まってからの作業

○ 稽古場時間での確認と調整

実際に人間が動いてみると、机上のアイデアだけで思っていたことと違いが出てくるのがわかる。立ち位置、アクティグエリアで動いてみると、これは計画通りにはいかないというようなことが出てくる。それらを踏まえて、稽古場で装置家も参画してすり合わせをしていく。舞台監督も大きく関与してくる。

○ 図面と色付の作成

- ・ 描き抜き（寸法図）含む道具製作者への情報とツール
- ・ 舞台監督との技術的な検証、調整をする。劇場との折衝もある。

○ 素材・経済・時間との葛藤

- ・ 製作にかかる時間、仕込む時間との葛藤。
- ・ デザイナーとして限りある予算の中で素材をどうするのかという問題もある。予算オーバーだと、素材やつくるものの大きさ形状などを再考、また作業工程を少なくし、人件費を減らすことを考える。

○ 工場・工房の仕上がり、現実との対話

工場や工房に発注してつくってもらう場合、その製作現場に行き経過をチェックするが、その際、素材と経済の葛藤の結果がリアルに出る。現物の仕上がり具合を確認して、仕上がりに対して最善の方法を工場・工房と話し合う。

○ 劇場 皆さんとの共同時間

装置が劇場に搬入されると技術者、管理、企画、制作、劇場にかかわるいろいろな方々との時間が具体的に始まる。

○ 開幕 喜びの瞬間

ああすればよかったなどということも考えながらも、幕が開いてよかったという喜びの瞬間を共有するためにがんばっている。

デザインにたどりつく具体例

「鹿鳴館」(作：三島由紀夫、演出：浅利慶太) 劇団四季

○ アイデアスケッチの羅列

- ・ 4 幕ものの芝居だが演出家から舞台美術への注文は 3・4 幕の鹿鳴館内の場面についてのみだった。
- ・ 演出の浅利慶太氏からの主な注文は「高さを重層的に使ってほしい」「人間関係のゆがみを見せたい」「全体に鹿鳴館の香りを残す」の 3 点。
- ・ 浅利氏は、自分からは具体的なアイデアはあまり言わないが、非常に洞察力が強く装置家にアイデアは求めるが作品のテーマ性はブレない。ダメなときはデザイン画を 100 枚描いてもダメと言われる。
- ・ 1・2 幕についてはデザインを先行するように言われたので、いくつかのデザイン案をプレゼンするが、結果的に 100 枚以上のスケッチを描くことになる。プレゼンテーションをして演出家と互いに触発し合い、演出計画を舞台美術に寄せるという作業がある。これも一つの面白い時間である。アイデアの方向性が出ると実行案に移る。

○ 1・2 幕 茶室潺湲亭と庭のデザインイメージ、セリフからの発想

- ・ 1・2 幕の台本を読んで三島由紀夫の意図したことを考えアイデアを出し、演出家と擦り合わせていった。
- ・ 台本のト書きには詳しい風景描写があり、新派の上演では忠実に舞台装置に再現しているが、このような背景的舞台装置は最初から考えていなかった。
- ・ ト書きには潺湲亭が 2 回も出てくる。このこだわりは何かを考えていくと、そこに発見があった。
- ・ 潺湲亭の「潺」には水がさらさら流れる音をあらわすさま、涙のはらはらと流れるさまという意味を発見。そして、庭の景色を褒める侯爵夫人季子に娘の頭子の言う台詞「悲しい気持ちの人だけがきれいな景色を眺める資格があるのではなくて、幸福な人には景色なんかいらぬんです」。これが「鹿鳴館」の主人公、影山伯爵夫人朝子が自らを閉じ込めているという境遇を表しているのではないか。
- ・ この発見により、美しい景色を全て板絵の中に閉じ込めるというのがデザインの基本ではないかと発想した。
- ・ 枯山水のようなところに、板絵がある。その中に紅葉、菊、細流れなどいろいろなものを閉じ込める。



- ・ 1・2 幕はこれを中心にして考えた。

○ 3・4 幕 鹿鳴館内のデザインイメージ

演出家の注文をデザインイメージに反映させていく

- ・ 高さを重層的に使いたい

➡ 床を三重構造にする。

- ・ 人間関係のゆがみを見せたい

➡ 全て湾曲した床にする。

歪んだ床で三重構造になっている。エッシャーの絵のような不思議な空間にしようとした。

- ・ 全体に鹿鳴館の香りを残す

➡ デザインエレメントは全て本物の鹿鳴館にあったものを使用する。本物をあつたように使うのではなく要素として使う。たとえば、階段の手すり、バルコニーの柵、金唐革紙（和紙でできたエンボス状の高級な壁紙）、シャンデリア等。それを舞台の表現様式に合わせて採用した。

- ・ 舞踏会のダンスは具体的に見せないでイメージで処理する。
- ・ 清原と朝子の場面の台詞「滑稽なこと。(中略)今夜私はあなたの仰有るその猿になります」は、鹿鳴館は猿真似であるという社会的評価を表す。
- ・ 三島由紀夫は「猿」という表現を何度も使う。ジョルジュ・ビゴーの鹿鳴館の風刺画「猿まね（社交界に出入りする紳士淑女が、猿の紳士淑女で鏡に写る絵）」に描かれた鏡はかつての鹿鳴館から移った霞会館（旧華族会館）の入り口に今でもある。この鏡を見て、額縁を舞台全体、重層的に歪んだところにかぶせるという発想につながった。ここ鹿鳴館で行なわれている歪んだ人間関係は全部猿芝居、政治的猿芝居である。



思い出を売る男（作：加藤道夫、演出：浅利慶太）劇団四季

○ 台本の台詞と加藤道夫の言葉

- ・ 「申し分のない壁の色。ほの暗い配光。此处なら懐かしい思い出が蘇るんだ」「苦しみの消えていく色、思い出の甦っていく色、美しいまぼろしが甦ってくる色」「出会いの幸せの夢を見た瞬間に夢は消えて、冷えきった現実が戻ってくる」
- ・ この舞台は「現実と幻想を両極に置いて、思い出を梃子にして描いた幻影」の物語である。

○ デザインイメージ

- ・ 幻想と現実の十字路に佇む、思い出を売る男
- ・ 思い出と現在を行き来する道
- ・ 現実・現実をたくましく生きる人間
- ・ 二つの世界がはっきりと分かれるのではなく、切れ目のない時の流れのように繋がっているイメージ。
- ・ 鉄・石・レンガ・漆喰・ブリキ等々、質感のグラデーションを大事にした。
- ・ 現実の世界に取り囲まれて存在している非現実な世界

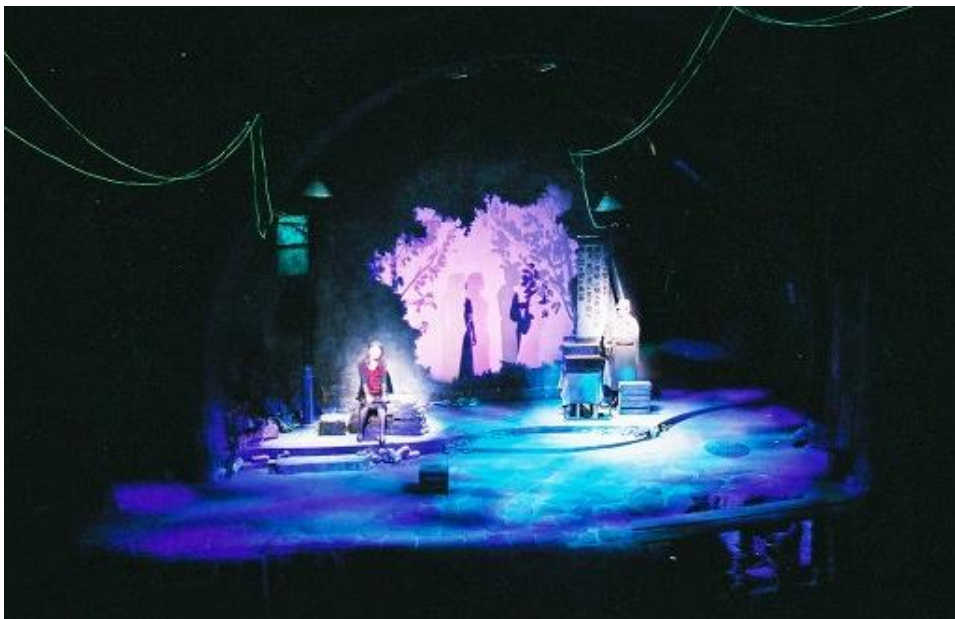
○ デザイン図、模型、平面図の説明

客席から上がって舞台奥に消える道と舞台を上手と下手に横切る道、二つの道が十字に交わるところに「思い出を売る男」が立つ。現実から過去へ、現実を右往左往する人々。この交点に思い出を売る男がいつも佇む。それが一番大事なイメージだった。



○ 照明との連携図の説明

正面にある幻影としての壁、登場人物の思い出を映し出す壁、装置のほとんどを天井で覆ったトンネルのような世界。そこに照明スタッフが観客に見えないように穴を開けた天井から照明を入れ、床下にも照明を埋めていろいろな絵を壁に映し出す。

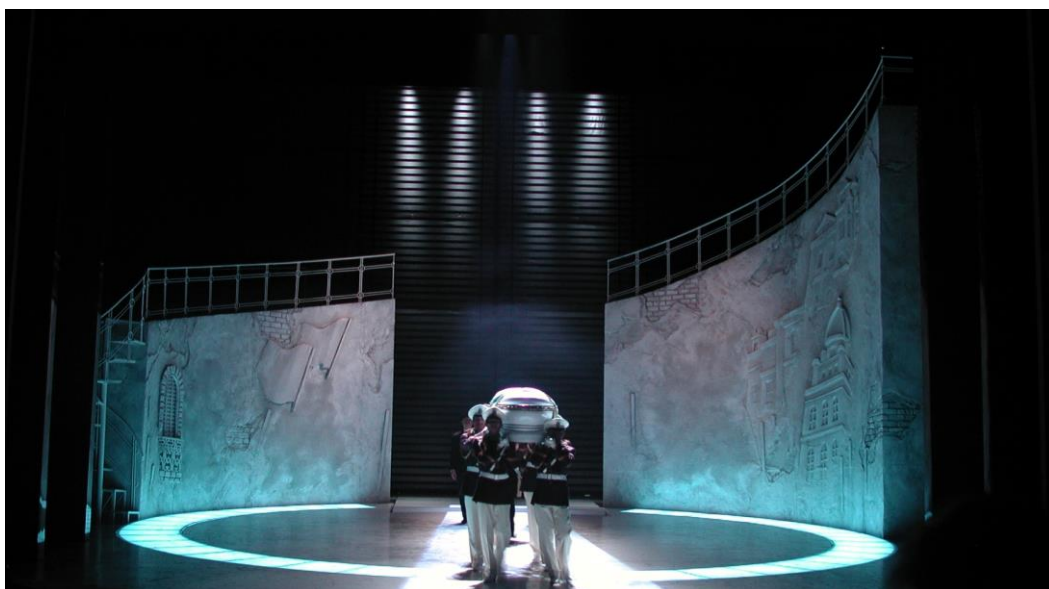


エビータ（作曲：アンドリュー・ロイド＝ウェバー、作詞：ティム・ライス、演出：浅利慶太）劇団四季

- 「キャッツ」「エビータ」くらいまでは台本と音楽だけのライセンスで、舞台装置などは全てオリジナルでデザインするが多かった。「オペラ座の怪人」のプロデューサー、キャメロン・マッキントッシュ等が引っ越し公演のように全てをパッケージにしたライセンスにするようになってから、パッケージ

を買う形態に変わってきた。

- デザインイメージ
 - ・ 歌詞からイメージをつなげて考えていった。
 - ・ 私生児から大統領夫人へ偏見と戦いながら登りつめて行くエヴァ・ペロンの人生
 - ・ 閉鎖的な社会
 - ・ 運命と人生が螺旋状に回転する
 - ・ 人生を叙事詩的に描く言葉と音楽
 - ・ ドラマと共有する舞台装置の変化と時間
 - ・ 照明とのコラボレーション
- 舞台の奥に可動する壁を建てる。壁面にレリーフとして刻まれる人生の場面、螺旋に回転する床と分割合体する壁、透明で華やかな光のリングでエビータの人生を展開できるのではないか。



- 転換の時間の制約との戦い。上演時間の中でのドラマが進行する時間をどのように使っていくか。全部で 43 景あり、1 曲ずつどんどん変わっていくというのも制約の一つだった。
- 音符と時間、動き、照明、これが全部協力して場面場面をつくっていくというのがミュージカルでは大事である。質感、表現方法のバリエーション、グラデーションをどのように組み合わせしていくか。
- 装置もドラマと時間を共有している。ドラマとして時間を動かす装置が要素になっている。
- 場面での例
 - ・ 床に角度をつけることで全ての場面をつくっていく。
 - ・ エヴァが大統領官邸のバルコニーで「Don't Cry for Me, Argentina」を歌うシーンでは、舞台前ステージを一部浮かび上がらせ、客席に張り出して観客を群衆に見立てる。



- ・ 狂言回し的に出てくる革命家チェ・ゲバラ。エヴァと同時代人であるが、国、国民を救うということに対する考え方が食い違う。その両者が交わらないということを止まったエヴァと回転する盆上を歩くチェで表現する。
- ・ 湾曲した壁にはエヴァの生まれた街、社会主義運動の旗やブエアノスアイレスの街がレリーフで浮き上がっていて、それがドラマを包んで動くのが基本構造。
- ・ エヴァの死のシーン。国の花ハカランダがセンターに舞う中、エヴァは奥壁の隙間消える。壁が閉じることで死を表す。装置の演技もあると思い、振付家と一緒に装置を演技させている。



南十字星（作曲：三木たかし、作詞・演出：浅利慶太）劇団四季

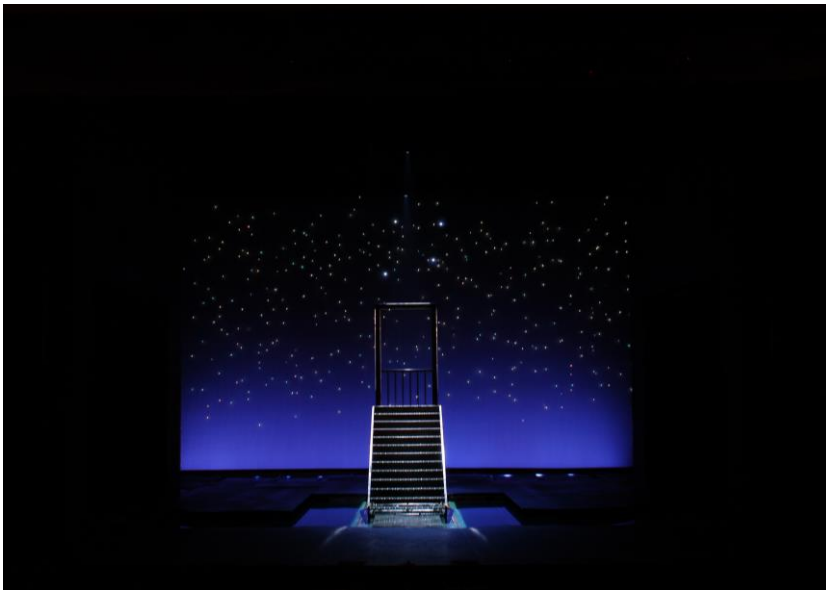
○ デザインイメージ

- ・ インドネシア戦線での戦犯兵とインドネシアの独立
- ・ インドネシアの豊かな自然と豊かな文化
- ・ 水の文化と大きな時の潮流

- ・ 水滴のような命
- 全ては水の中から始まる
 - ・ 水の形は千変万化
 - ・ 空間全体をインドネシアの文化で包む
 - ・ 人間を描く空間はシンプルにして意外性と感動を連携
 - ・ 全ては最後の絞首刑の場面からデザインを立ち上げる。

台本を読んで、最後のシーンの一つのセリフ「歴史はソロ河のように悠久の時間をゆっくり流れている。自分がその一滴（ひとしずく）に過ぎないと思った時、人の一生のはかなさと、それゆえの大切さを知った」から発想がスタートした。BC級戦犯の濡れ衣を着て絞首刑になる主人公が最後に 13 階段を上って一滴の雫になるというシーンを作ろうということから考えた。

- ・ 水中から現れた絞首台の雫が手すりに落ち弾け散る。そこに照明が強い光を当てて見せる。このような案をプレゼンしたら、水の中から 13 階段が現れると台本が書き直された。お互いに触発しあいながらできることがある。



(場面の説明)

- ・ 覆っている稼働床を奥に引き取ることで現れる水を舞台全面に使ったが、前の方の客席から水は見えにくいので足で水を跳ね上げたりする演出の協力もあった。
- ・ バティック柄の紗や影絵などを使って、インドネシア文化で包まれた舞台を表現。



プロジェクションマッピングについて

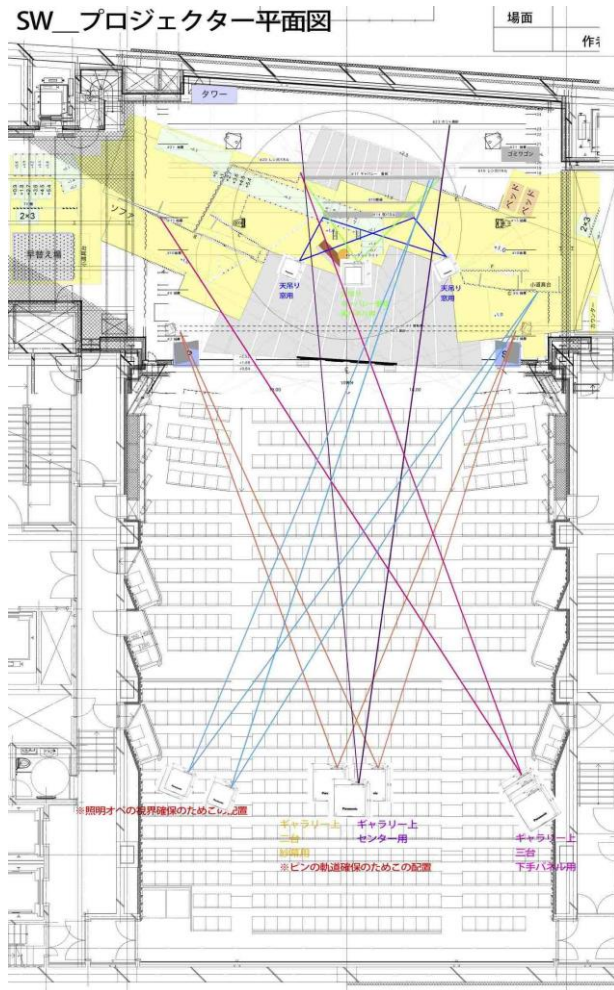
- プロジェクションマッピングは現代の舞台美術では抜きにして語れない。
- 舞台装置家と演出家とマッピングの技術者でアイデアを共有しながらトータルでデザインをやっていくということが大事。
- 新しい技術がデザインのアイデアと融合していくという形で、新しいデザインの方向性、発想が生まれてくるのではないかと思う

プロジェクションマッピングの使用例

ソング・ライターズ（脚本・作詞・音楽プロデュース：森雪之丞、演出：岸谷五朗）

- デザインの構成要素
 - ・ 現実と虚構を行き来する物語の表現として使う
 - ・ スクリーンをたんなるスクリーンとしないための工夫が必要
 - ・ 現実の装置の凹凸とそこに映し出されるぴったり重なる虚構
 - ・ グレーのグラデーションと厚みのグラデーションをつける
 - ・ 歪みのグラデーションとパースペクティブで演出
 - ・ 映像を写すための装置としていろいろな壁面が作られている（プロジェクター平面図）

SW プロジェクター平面図



- 装置には、色のない大窓やレコード棚、ドア、レンガ壁等の部分がある。これに同じ構造に色をつけて、マッピングでぴったり重ね合わせ、一つの表現として使う。





ピーター・パン

- 絵に絵を重ねるという方法を取っている。元の絵をデザイン画として手描きで描き実際にドロップで製作して飾り、それをマッピングの技術者が写真にとって取り込む。描いてあるドロップの上に撮影した絵を重ねる
- 発色も良くなり、場面によって色を変えたりもできるし動く表現もできる。



ラブバグス（作・演出：岸谷五朗）地球ゴージャス

- 木の葉のパネルに葉脈のレリーフがある。その葉脈をマスクし葉脈の間から外の世界の光が内側に差し込む景色を全部マッピングで表現している。



プログラム5 プロジェクターの解説とデモンストレーション

日時：3月8日（木）15:00～16:40

場所：演劇ホール

コーディネーター：鈴木輝一

技術サポート：

戸荻隆之 (株)エヌジーシー エンタープライズビジュアル事業部 課長

内田照久 (株)エス・シー・アライアンス メディアエンターテイメント社 COO

近年舞台技術の中に映像表現が取り入れられることが多くなっている。舞台美術の一部に取り入れる場合や、シアターマッピングと呼ばれる大がかりなものまで、舞台美術・舞台照明と併せた複雑な使い方が増えている。

一方で多くの劇場の固定設備としては、映画会等のプログラム等以外はほとんど使用されない35mm映写機が映写室にあり、それ以外の映像の利用はあまり考慮されていないように見受けられる。個人レベルで映像が多様に利用されるようになった現在では、映像設備・技術の必要性はますます高まっている。このプログラムでは大小のプロジェクターを使って、映像の指標である「明るさ」や「解像度」「面比率」などの違いを実際的に解説した。

劇場における映像技術～劇場設備としての映像とは

- 映像が世に溢れている。さまざまな映像の発信をする YouTuber の存在が子どもたちのなりたい職業の上位となったり、テレビやパソコンの性能が向上、映像の加工等も簡単にできるようになってきた。そのような中であって、劇場設備としての映像と映像機器について考えていきたい。
- 映像の技術に関して、OJT で学ぶ機会が少ない。このプログラムでは、プロジェクターそのものの解説のみならず、映像の成り立ちについて、復習を含めた解説と実演を行う。
- 今までの一般的な劇場の映写・映像設備としては、35mm映写機（16mm映写機）、ITV・モニター系映像設備、可搬型ビデオプロジェクター（パワーポイント用）等でしかなかった。
- 劇場で映像が使われるようになったきっかけのひとつが、オペラの背景（静止画）で、それらを乗り越えたのが『トリスタンとイゾルデ』（パリ国立オペラ座 初演：2005年 日本公演：2008年）演出：ピーター・セラー、美術：ビル・ヴィオラ）である。賛否両論あったが、先駆的な作品であった。
- 日本におけるプロジェクションマッピングの流行について。2012年、東京・丸の内線の東京駅舎でのイベントで認知度が上がる。
- 世界では、オリンピックの開会式・閉会式などでも多用されている。

視覚について

- 目の網膜は、刺激の空間的配列を認識する＝一括パターン認識。視覚情報と

は、空間的対象 (Object) で、網膜が刺激の空間配列を感知することをいう。

○ 視覚の性質① 時間的連続性を確保する

眼を閉じて、見た像はある程度の時間保存されるが、これが残像効果 (時間残像) である。人の目の時間分解能は約 50ms~100ms 程度である。たとえば白熱電球は電源周波数が 60Hz の場合、1 秒間に 120 回点滅しているが、普通はチラツキを感じない (ただし、それが動いているように見えるのは、仮現運動とよばれる別の現象による)。映画のフィルム映像やテレビ放送の映像は、静止画の高速な切り替えにすぎないが、点滅しているようには見えない。ちなみに映画のフィルムは 1 秒間に 24 コマ (フレーム) を撮影、だいたい 2 回の上映 (48 コマ/秒) で上映している。テレビ (NTSC*は約 30 コマ、PAL は 25 コマ) である。

*NTSC…全米テレビジョンシステム委員会によって 1953 年に定められたカラーテレビとテレビジョン放送方式の規格。日本のアナログテレビシステムも採用していた。

** PAL…開発した西ドイツを中心に西ヨーロッパ、ASEAN 諸国・中東の大部分、オーストラリアやブラジルで採用されている放送方式の規格。

○ 視覚の性質② 空間の立体性を認識する

6センチしか離れていない二つの目が顔の正面にならび、「両眼視差」という機能で空間を認知している。それを利用して、今では左右の目に違う映像を与え、錯覚を利用する立体映像が提供できるようになった。

○ 視覚の性質③ 空間配置をパターンで認識する

人間の目の網膜は、適応の原理で、経験に照らし合わせて情報を把握する。錯視・知覚的補完をして、「見えないこと」が見えるようになる。(例：大型の壺にも向き合った 2 人の人の顔にも見える「ルビンの壺」等)

プロジェクターの物理的尺度

1. 明るさ

- カンデラ (光度) cd…光源からある特定の方向に照射される光の強さを示す単位。「キャンドル」の語源。1 cd は一般的なろうそく 1 本の明るさと同じ。
- ルーメン (光束) lm…ある面を通過する光の明るさを表す物理量を表す単位。
- ルクス (照度) lux…照らされている面の明るさを示す単位。プロジェクターのカタログデータでは、器具そのものの明るさはルーメンで表されている。ANSI ルーメン、もしくはセンタールーメンが表示されているものもある。ANSI ルーメンは、米国規格協会が定めたもので、画面を縦横 3 つに分割して 9 つの領域に分け、平均照度を測ったもの。その中心を計測したものをセンタールーメンという。

【デモンストレーション：「明るさ」を体感】

スクリーンの面積はワイド 9.5 メートル 高さ 5.3 メートル。約 50 平米。ルーメン数を平米で割ればルクスが出てくる。3 万ルーメンであれば、600 という数字になる。機種はボクサー。6 灯で 3 万ルーメンで、1 灯ずつ消して明るさ

を調節できる。実際の明るさがどのくらいなのかを体感した。

6 灯：実測値 450 ルクス。はっきり・くっきり見える。

4 灯：実測値 330 ルクス。公演、式典のときのスクリーン照度はこの程度が求められる。ステージに地あかりが多少入って、登壇者にスポットが入っても十分耐えうる明るさである。

3 灯：実測値 250 ルクス。これが舞台上で背景で使うぎりぎりのラインと考える。ステージに地明かりが入っても成り立つぐらい。水平線や立て込みをしたパネル等では照り返しを受けて、いわゆる白ちゃけた感じになる。

2 灯：実測値 160 ルクス。暗転で使うには十分な明るさだが、ステージの明かりと一緒に使うのは難しい。屋外のマッピングでは成り立つ照度。(屋外でのマッピングは 100 ルクス～150 程度)。東京駅の場合は建物がレンガでできているという特殊な条件であったため 250 ルクスだった。

2. 面比率 (アスペクト比)

- 映画、テレビなどにおける画面の縦横の比率。映画のアスペクト比としては、かつての映画の標準であったスタンダードサイズ (横縦比が 1.375:1、または 1.33:1=4:3)、パラマウント社が開発した横縦比が 1.66:1 のビスタサイズ、20 世紀フォックス社の登録商標であるシネマスコープ (1.66:1 程度) 等がある。
- 日本における NTSC 方式のテレビ放送や、DVD の画面サイズは 4:3 の「ノーマル」、16:9 の「ワイド」、4:3 ノーマル画面に 16:9 ワイドサイズの映像が納まるような形に画面内に黒枠を付けて表示するタイプの「レターボックス」の 3 種類がある。

3. 解像度の種類

- 解像度とは、ピットマップ画像における画素の密度を示す数値。画像を表現する格子の細かさを解像度と呼び、一般に 1 インチをいくつに分けるかによって数字で表す。
- 「VGA」は、横 640×縦 480 ピクセルの解像度。DOS-V の元になった。その後しばらくは画面の縦横比は「4:3」が主流だったが、現在は「16:9」「16:10」等、横長が中心となっている。「フル HD」1920×1080 ピクセル、「4K」3840×2160 ピクセル等

【デモンストレーション：解像度の違いで、映像がどう違って見えるか】

4K プロジェクターと、HD プロジェクターを使って、4K の映像から、2K、HD、DVD の画質に切り替えて、違いがわかるかどうか、舞台上に上がって、近くから見比べて比較した。スクリーンは横 9.5 メートル、縦 5.3 メートル。ピクセルサイズは 1 ピクセルが 4K で写すと 2.5 ミリである。

プロジェクターの種類について

○ CRT 方式 (ブラウン管)

プロジェクターの元祖と言える方式。赤色、緑色、青色をそれぞれ担当する 3 本のブラウン管を用いることから、「三管式」と呼ばれる。ブラウン管で作りに出した赤色、緑色、青色の映像を、それぞれに配した 3 組のレンズを通してスクリーン面で重ね合わせ、カラー映像が完成する。

○ 液晶方式

・LCD 方式 (透過型液晶方式)

デバイスに透過型液晶パネルを使用し、光源を赤色、緑色、青色に分解し、透過型液晶パネルで各色の映像を作った後、プロジェクター内で合成して、1 組のレンズから投写する。

・LcoS 方式 (反射型液晶方式)

映像を映し出す原理は透過型液晶と似ていて、光源のランプを一旦光の三原色である赤色、緑色、青色に分解し反射型液晶パネルで各色の映像を作った後、プロジェクター内で合成して、1 組のレンズから投写する。

・ DLP (Digital Light Processing) 方式

DLP とはテキサス・インスツルメンツ (TI) 社が生み出した、DLP チップを核とするプロジェクション方式。DLP チップには、デジタル・マイクロミラー・デバイス(Digital Micromirror Device = DMD)といわれる反射率の高いアルミニウム製のミラーが敷き詰められていて、このミラーの傾きと光源の制御によってさまざまな映像の投影を可能としている。DLP チップには DMD という極小のミラーが並べられていて、各ミラーの 1 つ 1 つが独立動作し、ミラーの傾きを ON 状態と、OFF 状態の 2 つの状態に切り替えることができる。ミラーの傾きを ON/OFF することによって、投射面に対して光源が照射される部分と、照射されない部分を作り出す。1 ミラー=1 ピクセル<1 ドット>に相当し、超高速で ON/OFF を切り替えることにより画像投影が可能となる。ミラーはちょうどメモリーデバイスのように“0”と“1”の 2 進数で ON/OFF を表現でき、ON/OFF のパターンやタイミング制御を行っている。

DLP 方式のメリットとデメリット

- メリット：完全にデジタル処理で画像を作るため、色再現性などが良い。DLP チップにはほぼすき間なくミラーを敷き詰めてあるため、光を漏らすことなく効率よく使うことができる。そのため輝度を確保することができるほか、応答速度の速い滑らかな映像を映し出すことができる。
- DLP 方式では、白と黒をミラーの ON と OFF で表現しているため、真っ黒を表現でき、コントラストが高い。
- DLP チップは、液晶や反射型液晶と比べて経年劣化が圧倒的に少ない。
- 動きが速い動画再生時に残像などの精細度を落とす現象が発生しにくい。
- デメリット：1 チップ、3 チップがあるが、1 チップはカラーホイールを使っているため、虹のようなブレッキング現象ができる。また、3 チップは高

価である。

DLP 方式の種類

○ 1 chip 方式

1chip 方式は、1つの DLP チップと 1枚のカラーホイールを用いる。

ランプ（光源）から出た光は RGB の三色に色分けされたカラーホイールを通過してマイクロミラーに到達する。

カラーホイールは高速回転しており、マイクロミラーもこれに応じて高速で ON/OFF が切り替わるようになっている。残像効果によって人間の目には、RGB が合成されるという仕組みである。

○ 3 chip 方式

3chip では RGB それぞれ 1つずつ、計 3つの DLP チップを用いる。ランプ（光源）から出た光はまず、特殊なプリズムで RGB の 3つの光に分割され、RGB 各色の DLP チップのマイクロミラーがそれぞれの光を反射し、各色ごとに反射された光を再度プリズムで合成してからレンズを通してスクリーンに投写する。

最新の DLP プロジェクター

○ レーザー光源の DLP

各メーカーが、光源体をランプではなくレーザー光源を用いた最新の DLP プロジェクタ DLP を開発している。高出力が得やすい上に、光源体のランプよりもレーザーのほうが寿命が長いのがメリットであるが、ランプ光源のプロジェクタに比べコストがどうしても高くなる傾向がある。また、レーザーの場合は冷却のためのファンの音が少ない。

まとめ

○内田氏が手がけたプロジェクト例を見ながら、劇場における映像技術について考察。たとえば、住民参加のプログラムや踊りなどの発表会等に映像を積極的に利用すること等ができるのではないだろうか。

プログラム7 意見交換会・まとめ

日時：3月9日（金）10:00～11:30

場所：イベントホール

講師：小川幹雄・草加叔也・鈴木輝一

コーディネーター：間瀬勝一

■はじめに 間瀬勝一

前半は2日間のプログラムコーディネーターのお三方に各講座の振り返り、またその時に言い足りなかったこと、及び皆さんから寄せられている質問も含めお話ししてもらいます。

後半では、他館の実態、問題への対応の方法について聞きたいという要望があったことから、皆さんが今度は先輩として、解決事例等をご発言願えればと思います。

■プログラム2 草加叔也

前半では、劇場・音楽堂等の設置の状況、ライフサイクルコスト（LCC）の考え方、劇場の3つの劣化の違いについて紹介し、改修を考えるうえでの優先順位、改修フロー、改修のポイントについてお話ししました。後半では、大規模改修について、従来の集中型調光器を改修する時の考え方と、移動型調光器がLED化に向けた中継ぎ投手的な役割を果たすことができる可能性についてお話をしました。話しきれなかったことの一つに、特定天井の改修があります。特定天井は、吊り天井であること、面積200㎡以上、高さ6m以上、天井の平米当たりの質量が2kgを超えるといった4つの条件全てを満たす場合で、建築基準法上の違法建築には当たりませんが、既存不適格と呼ばれる状態です。少なくとも劇場・音楽堂等施設では、継続使用してもかまわないが、危険度が高い施工状態の施設も含まれている可能性があるという認識を持ってほしいということです。

特定天井であった場合、どう対処するか。一つは特定天井であるという“レッテル”をはがす方法、もう一つは特定天井のままではあるが補強していく方法の二つの選択肢があります。特定天井ではない状態にする場合には、主に計算ルート等で構造補強方法について大臣認定を取得して補強していく方法と、吊り天井ではなくす方法と2種類あります。実施例だけから考えると、全面的に吊り替える方法が数多く行われています。その方法は準構造化とって、先ほど述べた特定天井の4つの条件の一つ、天井の仕上げ材を補強した構造材に直接固定することで特定天井を構成する条件の一つである吊り天井ではなくすることで、特定天井を回避するという方法です。

また、吊り天井のまま天井が落ちにくく補強していく改修も少なからず実施されています。これは、抜本的な改修を前提に一時的な安全対策として行われることが多いのですが、天井下面にネットを張ることによって、天井の仕上げ材が落下しても客席まで落ちにくくするという改修方法です。この場合、4条件の一つも回避できていないので、特定天井であることには変わりありません。さらに、天

井の吊材を増やす、斜材を各所に増やす、壁面と天井材の間に隙間を取る等の補強及び揺れ対策を行うこともあります。同じく4つの条件に変わりがなければ特定天井であることには変わりはありません。

次に天井を替え、客電をLED化する場合に配慮すべきことは何かという質問がありました。必ず0~100%調光のLED照明器具を選択することです。5~100%調光もありますが、ぎりぎりまで絞るとフリッカーを起し、客電としては使えません。演劇ホールならば、最後まで絞り切つてきれいに消えるのが絶対条件ですが、5~100%調光の器具でそれができません。0~100%の調光が可能な灯具、DMX調光が絶対条件です。

もう1点、天井を吊り替えれば室内音響が変わる可能性があるため、必ず改修の前に建築音響測定を行うこと。改修後にどのような音響を目指すか建築音響の設計家と検討し、音響設計をしたうえで天井の形状を変えていくことが重要です。もちろん、その結果を改修後に測定するのも当たり前のことです。

■プログラム3 小川幹雄

「劇場等演出空間の運用および安全に関するガイドライン」(略称:安全ガイドライン)のバージョン3について紹介しました。この安全ガイドラインは、それぞれの専門職の協会16団体が参画して合同で作り上げたもので、公演の制作過程等についても広く目を配った、総論的なものになっています。

そのため、各論的、専門的な問題については、各団体の研修等に委ねています。足場の組立て作業に関して、あるいは高所作業についての質問がありましたが、たとえば足場であれば日本舞台安全協会が教育、研修を実施し、ライセンス化しています。参画している各団体でそれぞれ専門的な内容に関してより深く取り組んでいますので、各団体の研修、資格制度に目を配って、それぞれ研修を受けてもらえればと思います。

また、演劇やコンサート、バレエ、オペラといった演目のジャンルによって、あるいは各劇場の条件によってケースバイケースということが往々にしてあります。照明や音響等、個々の機材について、それが及ぼす影響について、それぞれ担当の協会、各劇場の条件なども踏まえ、意見交換をしながら皆さんと共有できるよう網羅し、今後なるべく充実したものをつくっていきたいと思います。

遠いところまで研修を受けに行くのは難しい、というご意見もありましたが、地域ブロックによる研修等の場を充実させて、情報が得られる機会をより多く持てるような体制をつくっていく必要があるでしょう。舞台芸術の方法や対象もどんどん新しいものが出ていますし、それに対応した技術も日進月歩で変わり、機材も変わっています。ジャンルごと、あるいは劇場による様々な対応について、交流、情報交換を盛んにして、共有する機会を増やすことが大切だと改めて思いました。

■プログラム4-1 鈴木輝一

舞台技術の動向については、機材等のハード面、運営等のソフト面、それから会

館の職員から見た視点、という三つのポイント、視点があります。今回はその間の立場からの視点ということで、照明の大石真一郎さん、音響の石丸耕一さんにそれぞれ講師をお願いしました。照明の大石さんは神奈川県芸術劇場（KAAT）の職員で、かつプランニングをしている舞台照明家であり、表現者と会館職員という両方の立場から、LED や施設の課題をお話ししてもらいました。

技術革新によって、新たに出てくる状況の変化については、照明にせよ音響にせよ、これまでも様々な課題がありました。たとえば以前、カラーフィルターがゼラチンからプラスチック製に変わったときにも、プランナーの間でさんざん議論されました。

LED については、表現に使えるかどうかという、プランナーの観点からの問題があるのだらうと思います。

LED の舞台照明器具の開発について、欧米の製品、アメリカ製品は灯体そのもので色を変えていくものが多い一方、日本の製品はフィルターを入れる製品が多いのはなぜかという質問がありました。音響でも同様ですが、欧米、とくにアメリカはプランナーと製品の結びつきが非常に強く、プランナーの要望をもとに製品が開発されることが多いといいます。日本の場合も、1970年代から80年代くらいに、メーカーとプランナーと一緒に商品企画をしていた時期がありましたが、技術の進歩のサイクルが速くなって追いつかなくなり、今では売れる製品をつくるといった考え方で開発する側面が大きくなっています。

また、昔の日本の照明は100vで世界的に孤立している等、さまざまな点で特殊でありましたが、現在は次第に平準化されています。音響は既に1960年代に平準化されていきました。また照明の場合は、90年代だと200vの調光ユニット器を100v仕様にしても使えないということがありましたが、現在は平準化されていますので、使う側としては、最適なものを選べばよいと思います。

いずれにしても、世界的な省エネ化の潮流の中でLED化は否応なく進んでいくでしょう。舞台照明に関しては10年、あるいはどんなに早くても5~6年の時間がかかるのではないかと思います。舞台について、あるいは改修についてどう考えるかにより、それぞれの劇場・音楽堂等に合わせて、使い方に合わせて考えていくしかないと思います。

■プログラム4-2 間瀬勝一

東京芸術劇場の石丸耕一さんのお話では、オペラの巡回公演において、各ホールの響きや条件によって、様々な工夫をしているといったことが紹介されました。たとえば、オーケストラピットの中のマイクについて、ワイヤレス化してケーブルを使わないようにしているお話は、利便性の上でとても良いと思いました。

ワイヤレス化には、施設の外側から邪魔な電波が入ってきて、ノイズになる可能性があります。新しい施設だと、壁の中にシールドされていて外電波が中に入らない、中の電波が外へ出ていかない工夫はされていると思いますが、注意が必要です。また、一概にワイヤレス化すればよいという話ではありません。この会場のホールを見学させてもらった際、コンサートホールのマイクが明瞭に聞こえて

ましたが、上手、下手の舞台の上に細長い黒いものを柱に付けて PA していました。工夫をしていくことが私たちの仕事なのです。

石丸さんのお話で共感したのは、「幼稚園のお遊戯会も含めて舞台で行われるパフォーマンスをお客さんにどう届けるか」という意識をもつという点です。もう一つは、催し物に対する理解を深めていくことで、会館スタッフにとって必須のことだと思えます。たとえば幼稚園のお遊戯会で、先生から舞台の常識からは考えられない要望が出てきても、どうやったらできるか考えるのも舞台スタッフの仕事だと思うのです。

最近、SR ではなく PA といった感じで客席に音を無理矢理届けるような、催しを音が邪魔をしている印象の公演があり、気になりました。それでは、芝居に入っていけません。もう少し音量や、音のきめの細かさを考えるべきではないでしょうか。どうしたら客席に素直に音が届くかを考えてマイクアレンジをすること、マイクが見えないように工夫をすること、音の出場所をどう工夫していくかが、とても大事だと気づかされました。

■プログラム 4-3 小川幹雄

4-1 の照明の大石さん、4-2 の音響の石丸さんのお二人とも、劇場の職員として自主制作の作品にクリエイティブな立場から携わりながら、もう一方で作品が客席により良く届くよう工夫をされている、その両方の観点を持っているのが非常に大事だと思いました。「劇場法」ができて、劇場そのものが創造的になっていかねばならないことが明文化されましたが、それは自主制作の創造に限るものではなく、貸館事業で外から持ち込まれた公演に対して劇場がどう対応し、お客様に届けられるかということも含まれることを示唆しています。

講師の土屋茂昭さんはプロの舞台美術家で、『エビータ』『南十字星』等、劇団四季の作品に数多く携わり、地方の劇場に出かけていき作品をつくることも多く、経験豊富な方です。プランをどう起こしていくか、あるいは演出家、照明家とどのように話し合いをしながら、コンセプトチュアルなところにアプローチしていくのか、あるいはそれを表現し創造していくのか。舞台美術家の仕事の一端について、とても示唆に富むお話でした。

また、プロジェクションマッピングに造詣が深く、ビジュアル的な要素、従来からの舞台美術、舞台装置の関係性はどうなっていくのか、美術家の目から見て、これから映像がどう美術と融合していくか、舞台美術家という立場からどのように映像を取り込んでいけばいいか等、時間があればもう少し詳しく述べてくださったはずですが、今後お聞きできる機会があればと思います。

劇場で舞台芸術が創造され、それを観客と一緒に空間と時間を共有していくにあたって、劇場職員の仕事として何が必要か。作り手がどういう意図を持ち、どういう方法でつくってきたか、あるいはやろうとしているかを理解し、それを受け止めたうえでどうサポートして観客に届けるかがとても大事だと思えます。そのためには知識も必要ですし、努力も必要であることを、土屋さんのお話から受け取ってほしいと強く思いました。

■プログラム5 鈴木輝一

初日の服部さんの基調講演にもありましたが、映像が舞台芸術一つの手段という形になりつつあります。それまでは映像は映像で、それだけで見るものという位置付けだったと思いますが、それがさまざまな機種、さまざまなやり方によって、手段階という形で舞台表現の中に組み込むことができるようになってきたのが今の時代です。

映像設備を仮設する場合、プロジェクターと機器の設置がけっこう大変で、ワイヤレスでいいものがないのか、という質問がありましたが、残念ながらワイヤレス化してどこに置いても使えるというものは映像ではまだありません。電波事情が混んでいて、かなり難しいと思われます。

デモンストレーションであったファッションショーでの映像使用等の場合、明るさやデザイナーの思い、服の発色等考えることがたくさんあって大変なのは、という質問がありました。たしかにそうですが、ファッションショーの照明でどんな色で当てればどんな発色になるかということは、照明も映像もある意味まったく同じことです。映像だから問題というわけではなく、どういう見せ方をするかについてはアプローチが一緒と考えてもらえればと思います。

舞台公演での効果を考えると、舞台美術家が映像を含めてお客様にどう見えるか主導をとるのと、照明が主導をとるのと、どちらが良いかということもあります。今よくあるような形での、単純に分離した形で映像を投影すればよいというのは違うと思います。舞台の効果を考えたうえでの映像であり、映像は一つの効果です。オーケストラには元々ピアノは入っていませんが、オーケストラにピアノが入る場合と同様です。音響、照明、舞台といった全体に、映像が入った場合どうか。調和がとれる場合も、不要な場合もあり得ます。映像は一つのツールとして考えればよいのではないかと思います。

■まとめ

間瀬 多くの質問をいただきました。質問の多くは、施設改修と特定天井についてですので、改修にあたって会館としての準備はどのように進めていくかが一つ、もう一つ、設置者と運営している指定管理者との意識の差について、理解をどう深めればよいか、草加さんにうかがいたいと思います。

草加 特定天井の改修のうちフェイルセーフ、つまりネットを張る方法もありますが、最近はフェイルセーフよりも抜本的な改修で進めるのが基本的な方針となっています。

準構造化の工期は9~12カ月くらい、工費は億単位になることも少なくありません。まず客席を全部外し、全面足場を組んで天井を撤去しますが、その時に、客電や空調設備、煙感知器、スプリンクラー、天井スピーカー、サスバトン等も一緒に取り払います。それらを再利用するならばきれいに取らなければならないし、撤去して新しいものに変える場合は、ある程度粗っぽく撤去できます。いずれにするか決める必要があります。

天井を吊り変える前に建築音響測定をやり、工事が終わった後に建築音響測定をやって初期性能が担保できているか、それぞれの設備が大丈夫か確認します。またスプリンクラー等消防設備の改修を行った場合には確認申請に準ずる計画通知が必要となり、検査もありますので、竣工に至るまで9～10カ月はどうしても要します。フェイルセーフの場合は、天井形状にもよりますが、私が承知している中で最短の工期は40日くらいで、将来的に準構造化をするが、差し当たってファーストエイドとしてフェイルセーフとして実施したところもあります。危険性について調べても、デジタルにその危険度を示すことは簡単ではありません。特にその回避のための予算の獲得という点では、地方自治体の長の見識に左右されることが少なくありません。そこで、まずフェイルセーフを実施し、次に数年先を目指して半年から1年の休館が取れる時期に本格的な改修を行うのも一つの方法です。

また、9～12カ月間ホールが使えない間に他の修繕を行うかどうか。客席を外すついでにファブリックの張り替えをやる、傷を直す、床を張り替える、壁を修復する等さまざまなことが考えられます。全てをプログラムとしてまとめるためには、私の経験で改修に至るまでに4～5年はかかります。開館後24～25年経っているところは、大改修が行われているタイミングです。本当は25年までに実現することをお勧めします。そのためには、築後20年が経過したらすぐに計画策定にとりかかることが賢明です。

もう一つ行政との意思疎通に関しては、適正な改修を実施することで人身事故、公演中止をなくすことができ、メンテナンス、改修をやることによって利用者に信頼される劇場になる。そして、安心・安全・安定的な施設になっていく。これは公立文化施設である前提条件であり、施設管理者が果たすべき第一義的な使命であることを説明してください。

行政はなかなか動きません。「劇場法」の前文に「劇場、音楽堂等は、国民の生活においていわば公共財ともいふべき存在である」と書いてあり、公共財が使えなくなるのを防ぐのが設置者の役割だから、まずそれをやらねばならないということが肝心です。また、第16条に「文部科学大臣は指針を示すことができる」とあり、その法文に準じて平成25年3月29日、「劇場、音楽堂等の事業の活性化のための取組に関する指針」が発表され、安全管理に関することが9番目に書かれていますので、それも参考にしてください。一番目に保守点検、改修の必要性、二番目に安全管理、三番目に危機管理をやりなさいということが、文部科学大臣の指針として法律に準じて示されています。そのことも改修やメンテナンスを行う大きな後ろ盾としてお話しされる必要があるではないでしょうか。

ただし、自治体によっては財政が厳しい状態にあるのは確かなので、全てをやるのは無理かもしれません。そこでは、皆さんが、何が重要かを考え、優先順位をつけて、政策提言を現場からしていくことが大事だと考えます。

間瀬 皆さんに質問です。危機管理マニュアルをすでにつくっている館はどれくらいでしょうか。6館くらいでしょうか。これはぜひつくっていただきたいと思えます。先ほどの指針でも、お客様の安全を担保することがたいへん重要になっ

ています。地震等何か起きたときにどうするのか、全職員がきちんと認識しておくことが必要です。

来館者の安全を守る立場でいうと、会館で働く全てのスタッフが共通マニュアルで動かねばならないと考えています。舞台上での危機管理というものもあります。たとえば、レーザー光線を舞台上で使う場合の安全だとか、スモッグマシーンで火災報知機が鳴る等、いろいろな問題があると思います。それらをどうやってクリアするかマニュアル化しておくべきだし、舞台上で火災が起きた場合等、発火場所によって避難経路は変わるはずですので、そのあたりも考えておかねばなりません。

もう一つ質問です。貸館事業が増えてきて、企画者＝利用者と舞台を一緒につくっていく際に意識を高める必要性、また高めるための方法について研修等を行っているところはあるですか。ないようですが、これも研修を全スタッフで行ってほしい。たとえばAというスタッフとはできたが、Bとはできないということがないように、皆さんで共通の知識、ルール化をしておく必要があるのではと思います。

それでは最後に、コーディネーターの皆さん、言い残したことを一言ずつお願いします。

小川 客席の階段は変化に富んでいて、非常に転びやすいと思います。昨日、自分も演劇ホールで転んでしまいましたが、細かいことについても安全管理を考えていく必要があります。事故は起こりえます。新国立劇場では、公演の際に必ず看護師が待機しています。楽屋の一つが待機場所になっていて、出演者に何か起こった時には対応するのですが、観客に事故が起こることもままあります。高齢の方が救急車で運ばれた例もありました。とても細かい話ですが、そういうことにも目を配りながら、安全対策というものをどこまで手配し、マニュアル化したらいいいのか、ということは今後考えていってほしいと思います。

草加 救急車が来た時にどこにつけるか、お客さんの場合は入り口、あるいはスタッフの場合は楽屋口あるいは搬入口か、消防署とちゃんと打合わせをして、電話一本で伝えられるかが、使える危機管理マニュアルをつくる上での重要な要件になります。テロ、異臭騒ぎ、疫病等への対応ができないのは、これからは公立ホールの欠陥になることも想定されます。

また働き方改革に関して、労働契約法の改正をしっかりと頭に入れてほしいと思います。劇場での作業は、労働契約法に違反しているかどうかよりも、初日を開けること、お客様を裏切らないことのほうが重要であり、現場のオーバータイムに対する意識が低いのは確かです。さらに労務管理がきちんとされていないことが少なくありません。

あの3月11日が近いですが、劇場の多くが避難場所になりました。何日も泊まり込んだ方もここにいらっしゃるかもしれませんが、直営職員以外の指定管理者の多くの方々は身分保障がされていません。要するに、一時避難や帰宅困難者対策のための訓練や職員手当という概念さえないのが今の現状です。身分保障もないところで職員を働かせること自体があってはならないことです。そのことを館

長が理解しておらず、特殊な労働環境を生む温床になっています。行政職員は一時避難や帰宅困難者対策の場合でも身分保障がされ、手当が支給されます。訓練もしていない、身分保障もされてない劇場・音楽堂職員に同様のことを非常時だからと行わせるということは本来間違っています。心情的にはやらなければいけない、あるいは初日を開けなければいけないという使命感で仕事することとは似ている部分もありますが、労働基準法、労働契約法についても、改めてしっかりと考えてほしいと思います。

鈴木 劇場の箱の中だけで考えがちですが、一方で多様化が進み、閉ざされた空間ではなかなかできないものがあることが、野外でのイベント系催事の世界的な隆盛につながっているのではないかと思います。「劇場法」での劇場・音楽堂が文化をつくり出す中核になっていくという点についても、閉ざされた箱ということではなく、アウトリーチを含めて場所や機会は外にもあると、職員の方々の意識を改革してほしいということです。野外イベントについて、どう融合していくか、劇場・音楽堂の文化活動としてどうあるべきかという方向へ広がっていくことが必要ではないでしょうか。たとえばアウトリーチといっても、単純に外へ出て行って文化を普及するだけが文化活動として本当に大事なことなのかを含めて、問い直してほしいと思います。

音響、照明、映像もそうですが、先端的なというより冒険的、実験的なものは、とくに劇場の外側で行われていて、逆に劇場の中では行いにくくなっている現状があると思います。

間瀬 皆さんのお仕事は箱を管理するのではなく、舞台上の表現をどう届けるか、または、表現についてどう理解を深めていくかが主眼ではなかったかと思います。われわれの後ろ盾として、芸術文化基本法の改正があり、あわせて障害者差別解消法があります。現状、意識を変えねばならないことが大量にあります。差別解消法の関連で劇場のガイドラインについて建築基準法が修正されたほか、さまざまな動きがあります。2020年のオリンピック・パラリンピック東京大会に向けて多くのことが動いています。情報を得ることで、全ての人に利用してもらい、満足してもらえる劇場、ホールになってほしいと考えております。