



文化庁委託事業

平成 28 年度

劇場・音楽堂等基盤整備事業 報告書 Ⅱ

全国劇場・音楽堂等
技術職員研修会
報告書

Seminar for
Theater
Technicians

研修会運営・実施：公益社団法人全国公立文化施設協会

編集・発行：株式会社文化科学研究所

平成 28 年度 文化庁委託事業 [劇場・音楽堂等基盤整備事業]

**全国劇場・音楽堂等
技術職員研修会
報告書**

Seminar for
Theater
Technicians

目次
Contents

平成 28 年度 全国劇場・音楽堂等技術職員研修会 報告書

はじめに	3
開催概要	4
プログラム内容	5
プログラム 1 基調講演 地域の文化施設の役割～クリエイティブな技術者を求めて～	6
プログラム 2 施設見学会	11
プログラム 3 舞台照明の動向	12
プログラム 4 舞台音響の動向	18
プログラム 5 舞台照明・LED 照明を考える - 舞台照明をつくっていくにあたって ...	25
プログラム 6 舞台音響・音源音像を考える	31
プログラム 7-1 舞台照明・舞台音響「創造への過程」	37
プログラム 7-2 照明と音像を利用したパフォーマンス「シグナルとシグナレス」	42
プログラム 8 意見交換会、まとめ	44

はじめに

全国劇場・音楽堂等技術職員研修会は、文化庁の委託を受けて、劇場・音楽堂等の舞台機構や設備を安全に管理・運用するために必要な、専門的知識や技術の習得を図るために、主に舞台技術管理者及び舞台技術管理責任者や担当職員を対象として、毎年実施しています。

平成 28 年度の全国劇場・音楽堂等技術職員研修会は、北上市文化交流センター さくらホール（岩手県）で開催され、舞台照明・舞台音響の最新動向として、LED 照明と音像定位を取り上げました。

本報告書は、その研修会の実施状況をまとめたものです。技術職員の皆様がそれぞれの職場で職務を遂行される上で、ご参考にしていただければ幸いです。

末筆ながら、各研修会の実施にあたって、また本報告書の編集にあたってご協力いただきました講師をはじめとする関係者の皆様に、心よりお礼申し上げます。

平成 29 年 3 月
公益社団法人全国公立文化施設協会
株式会社文化科学研究所

開催概要

事業名	平成 28 年度文化庁委託事業「全国劇場・音楽堂等技術職員研修会 2017」 岩手県内公立文化施設協議会技術職員研修会
テーマ	舞台照明・舞台音響の最新動向 ～ LED 照明と音像定位～
目的	劇場・音楽堂等の舞台技術を統括管理するために必要な、専門的知識や技術の習得を図るための研修を行い、よって劇場・音楽堂等の円滑な運営に資する。
主催	文化庁 公益社団法人全国公立文化施設協会 株式会社文化科学研究所
共催	岩手県内公立文化施設協議会
開催期間	平成 29 年 3 月 6 日（月）・7 日（火）・8 日（水）
会場	北上市文化交流センター さくらホール （〒 024-0084 岩手県北上市さくら通り 2 丁目 1 - 1）
対象者	<ul style="list-style-type: none">・研修生 劇場・音楽堂等の舞台技術管理者及び舞台技術管理責任者または舞台技術担当職員、文化行政主管部局の舞台技術担当職員等・聴講生 劇場・音楽堂等関係者、その他舞台技術関係者、舞台技術に関心のある者

プログラム内容

3月6日(月) 於：小ホール

時間	内容
12:50-13:00	開講式 [挨拶] 松本 辰明 (公社)全国公立文化施設協会 専務理事 高橋 敏彦 北上市長
13:00-14:00	プログラム1 基調講演 地域の文化施設の役割〜クリエイティブな技術者を求めて〜 [講師] 志賀野 桂一 白河文化交流館コミネス 館長・プロデューサー 東北文化学園大学 特任教授
14:15-15:15	プログラム2 施設見学会 [案内] 佐藤 順一 (一財)北上市文化創造 総務課主幹 佐藤 辰也 (一財)北上市文化創造 利用サービス課
15:30-16:30	プログラム3 舞台照明の動向 [講師] 服部 基 (株)ライティングカンパニーあかり組 顧問 [コーディネーター] 小川 幹雄 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
16:45-17:45	プログラム4 舞台音響の動向 [講師] 小瀬 高夫 (一社)日本舞台音響家協会 常務理事 事務局長 [コーディネーター] 鈴木 輝一 (株)ピー・フォー 代表取締役社長 (公社)全国公立文化施設協会 アドバイザー

3月7日(火) 於：大ホール

時間	内容
10:00-11:15	プログラム5 舞台照明・LED照明を考える ― 舞台照明をつくっていくにあたって [講師] 服部 基 [コーディネーター] 小川 幹雄
11:25-12:40	プログラム6 舞台音響・音源音像を考える [講師] 渡邊 邦男 (一社)日本舞台音響家協会 理事長 飯塚 昌弘 (株)エス・シー・アライアンス SCA サウンドソリューションズ社 シニアスーパーバイザー [コーディネーター] 鈴木 輝一 [出演] 伊藤 藍、千田 秀幸 (森のみんな)
13:40-16:00	プログラム7-1 舞台照明・舞台音響「創造への過程」 [講師] 服部 基 渡邊 邦男 [コーディネーター] 小川 幹雄 鈴木 輝一 [出演] 伊藤 藍、大崎 孝子、勝部 健作、菊地 明日香、菅原 雄樹、田口 萌、千田 秀幸 (森のみんな)
16:30-17:00	プログラム7-2 照明と音像を利用したパフォーマンス「シグナルとシグナレス」 [照明] 服部 基 [音響] 渡邊 邦男 [舞台監督・コーディネーター] 小川 幹雄 [コーディネーター] 鈴木 輝一 [出演] 伊藤 藍、大崎 孝子、勝部 健作、菊地 明日香、菅原 雄樹、田口 萌、千田 秀幸 (森のみんな)

3月8日(水) 於：小ホール

時間	内容
10:00-11:30	プログラム8 意見交換会、まとめ [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支援員 (公社)全国公立文化施設協会 理事、アドバイザー 小川 幹雄 鈴木 輝一
11:30-11:45	閉講式 [挨拶] 筒井 宏守 (公社)全国公立文化施設協会 常務理事 間瀬 勝一

地域の文化施設の役割 ～クリエイティブな技術者を求めて～

日時：3月6日（月）13：00～14：00

場所：小ホール

●講師 志賀野 桂一 白河文化交流館コミネス 館長・プロデューサー 東北文化学園大学 特任教授

「文化芸術振興基本法（2001年）」や「劇場・音楽堂等の活性化に関する法律（2012年）」など法整備の進捗に伴い、文化芸術は社会包摂、経済・産業、まちづくり等に欠かすことのできないソフトパワーという認識が定着し、公立文化施設の役割も拡大している。しかし、施設を取り巻く現状は人員・ノウハウ・資金いずれも厳しく、地方のホールほど技術者にもマルチな能力が求められる。志賀野氏が取り組む公演の事例をもとに、これからの技術者に求められる資質や、舞台公演への向き合い方などを紹介する。

クリエイティブとは何か

- 地域の文化施設のキーワードとして、私は「クリエイティブ」を挙げている。ステイブ・ジョブズは、そもそもクリエイティブは「つなぐこと」だと言っている。A+B=Cと、何かと何かを合わせることで、もとのものとは違うものになる。つないで新しいものをつくるのがクリエイティブということだ。全く新しいクリエイティブを探すのは難しく、既存のものの中にさまざまなヒントがある。何かを見て、それに触発され、化学反応が起こる。それがクリエイティブの本質だろう。
- 松岡正剛は「今世紀は方法論の時代だ」と言っていた。方法論としては創発がある。その本質はインプロビゼーション、即興のときに起こる化学反応であり、それができる環境や組織体でクリエイティビティが発揮される。

クリエイティブな技術者

- 先日関わったオペラコンサートの事例を紹介する。クラシック系の音楽コンサートでは音響反射板を使うので、照明は生明かりが一般的だ。しかし私は、オペラで想像力をかきたてるような照明をつくれなかと、音響反射板の正板を飛ばし、後ろに布を吊ったり、青みの明かりで音響反射板を染めたりなどの工夫を行った。ここで照明の方がクリエイティビティを発揮し、三角のストレッチ布に合わせた明かりを提案してきた。天井への三角形の照明と呼応できて面白いため使わせて頂き、舞台に視覚的な要素を加えることができた。
- 音楽は時間芸術だといわれ、必ずしも視覚的、空間的な要素は含まれない。しかし音楽もどんどん変化しており、現代音楽のシュトックハウゼンは「音楽は空間の芸術だ」と言っている。実際、視覚的要素を音楽と合わせると、盛り上がり方が違うと感じる。人間の脳は視覚から多くの情報を受け取っているため、視覚的な要素は重要である。



印象的な視覚的要素を加えたオペラコンサートの演出例

日本の文化政策の歴史

- 日本における戦後の文化政策を、私は4期に分けて考えている。
 - ・戦前：欧化政策が推進された一方、旧来の芸能は取締の対象となった。
 - ・第1期：1945年～1960年代末。劇場というより「文化財保護の時代」と捉えてよい。
 - ・第2期：1970年代～1980年前半。「文化振興の時代」「地方の時代」といわれ、地方の文化予算がどんどん増えていった。
 - ・第3期：1980年代中～1990年代後半。公共ホールが急増し、現代につながっていく。
 - ・第4期：1990年代後半～。文化政策が格段に変化した。それまで文化芸術は娯楽や教養のためのものと扱われていたが、そうではなくなった。たとえば障害者の社会参加、多文化共生、経済政策等に対して潜在的な力があるということで、まちづくりとしての文化政策が行われるようになる。
- 我が国の文化振興法の体系は、文化財については早くから整備されたが、劇場・音楽堂、ホールについては整備が遅れた。2001年になって文化芸術振興基本法ができ、それに基づいて劇場法（劇場、音楽堂等の活性化に関する法律）ができ、各地の施策や文化振興計画、条例ができてきた。条例等については、法律成立以前から各地でつくられている。

「文化芸術振興基本法」と「劇場、音楽堂等の活性化に関する法律」

- 文化芸術振興基本法（2001年）の前文では「創造性」が特に強調されている。以下に、文化振興法体系に基づく基本方針〈1次～4次〉を1フレーズに集約してみた。
 - 1次（2002）……方向性
 - 2次（2007）……文化力
 - 3次（2011）……ソフトパワー＋文化力による地域と日本の再生（2012）
 - 4次（2015）……地方創生＆新しい東北
- 劇場法は2012年6月に公布され、翌年、指針が出された。これに伴う助成制度も出ている。1つは「劇場・音楽堂等活性化事業」であり、さらに新しく「文化芸術創造活用プラットフォーム形成事業」が出た。創造的な事業を行っていく組織体等については、さまざまな連携をしながら進めていくことが求められている。

劇場法のキーワード —前文より—

- 劇場法の主なキーワードに「新しい広場」がある。前文には「劇場、音楽堂等は、文化芸術を継承し、創造し、及び発信する場であり、人々が集い、人々に感動と希望をもたらし、人々の創造性を育み、人々が共に生きる絆を形成するための地域の文化拠点である」とある。現代社会においては、劇場、音楽堂等は人々の共感と参加を得ることにより、地域コミュニティの創造と再生を通じて、地域の発展を支える「新しい広場」としての機能も期待されている。
- 劇場、音楽堂等は、国際化が進む中で、国際文化交流の円滑化を図り、国際社会の発展に寄与する「世界への窓」になることも望まれている。
- このように劇場、音楽堂等は、国民の公共財ともいふべき存在である。つまり、まちづくりのためにという方針が明確になり、そのために公共ホールのアクティビティがあるということだ。これからの公共ホールでは、地域に対してどういう貢献をしているのかを考えなくてはならない。
- さらに人材の養成が重要である。前文には「今後は、そこにおいて行われる実演芸術に関する活動や、劇場、音楽堂等の事業を行うために必要な人材の養成等を強化していく必要がある。また、実演芸術に関する活動を行う団体の活動拠点が大都市圏に集中しており、地方においては、多彩な実演芸術に触れる機会が相対的に少ない状況が固定化している現状も改善していかなければならない」とある。専門性の高い人材の少なさ、予算の厳しさに、私もいつも苦勞している。ファンレイジングも簡単ではない。その中で「創造館」としての公共ホールを目標とし、実行するのは大変なことである。
- さらに「文化芸術の特質を踏まえ、国及び地方公共団体が劇場、音楽堂等に関する施策を講ずるに当たっては、短期的な経済効率性を一律に求めるのではなく、長期的かつ継続的に行うよう配慮する必要がある」とある。効率的な運営というと予算が下落される方向に傾きがちだが、そうであってはならないときちんとうたわれている。法的根拠として、ぜひ行政に示すのに使って頂きたい。

公共ホールの事業と目的

- 事業として公共ホールがすべきことは、以下の8つに要約される。
 - ①実演芸術の公演（自主事業）
 - ②実演芸術の公演の利用（貸館）
 - ③実演芸術の公演の普及啓発
 - ④ホール間連携、関係機関連携
 - ⑤実演芸術に係る国際交流
 - ⑥実演芸術の調査研究・資料の収集、情報提供

図1 広がる公共文化ホールの役割

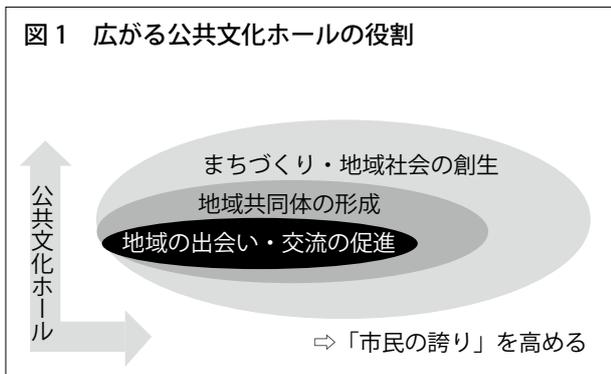
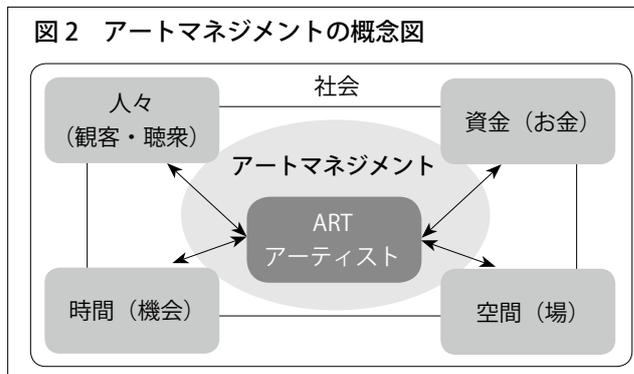


図2 アートマネジメントの概念図



⑦人材の養成

⑧地域社会の絆の強化、共生社会の実現

- 劇場や音楽ホールの設置目的は、「文化の多様性と多様な市民層（世代間交流）」、そして平田オリザさんもよく言っている「文化芸術を媒介とした市民の社交場」。「新しい広場」もこれに呼応しているだろう。そして「新しい人材育成の機関としてのホール」。それが「文化芸術を活用したまちづくり」に集約されている。
- 現在、新しい館でさまざまな自主事業を始めているが、貸館主体と事業主体の運営は全く異なる。地域の劇場・音楽堂等は、地域の文化芸術興のために、まちづくりとミッション達成のための活動（アクティビティ）を行う必要がある。

地域文化施設の役割

- 地域の文化施設の考えるべき基本事項は、次の6点に集約される。
 - ①地域の文化芸術に資するミッションの設定……全ての前提
 - ②ミッション達成のための活動（アクティビティ）の実施……ソフトウェア
 - ③ミッション達成のための活動（アクティビティ）に適した設備と優れた技術者
自主制作をする場合、さまざまな市民やスタッフの協力が必要となるが、私のいる新しい会館には、そのための設備がない。そういうことが想定されていなかったのだろう。また、優れた技術者も必要だが、地方であるほど専門家でも多様な業務を兼務しなくてはならず、マルチな能力が求められる。そういうことも含めた意味での、優れた技術者が必要である。
 - ④活動（アクティビティ）による、さまざまな地域貢献……効果
 - ⑤事業や管理運営によるミッションの達成評価
 - ⑥継続するための施設経営への努力
- 広がる公共文化ホールの役割を図1に示した。地域の出会い・交流の促進、地域共同体の形成、まちづくり・地域社会の創生を通じて、「シビックプライド（市民の誇り）」を高めるといことになる。
- 公共文化ホールの役割は「文化芸術への場の提供」がメインになる。発表会等への場の提供だけではなく、戦略的な貸館事業も必要ではないだろうか。
- 「鑑賞機会の提供」では、どこにフォーカスした、どのような鑑賞機会にするのかを考える。次のどれにするかにより、大きな差が出てくる。
 - ①専属の創造団体をつくる（座付きのオーケストラや劇団をつくるなど）
 - ②制作型自主公演事業
 - ③買取型自主公演事業



FUKUSHIMA 白河版オペラ『魔笛』公演

基盤的機能 —活動を成立させるために必要な、支えとなる機能

- 基盤的な活動を成立させるために必要な専門人材の重要性は増している。次のような専門人材の育成が必要である。
 - ①実演芸術家等との連携・育成
 - ②劇場・音楽堂等の経営（アートマネジメント）に関わる専門人材の育成
 - ③劇場・音楽堂等の事業運営や管理に関わる専門人材の育成
- アートマネジメントとは、人（鑑賞者、アーティスト、行政、NPO、企業、研究機関など）とお金と場とチャンスを結びつけること（図2）。慶應義塾大学の美山良夫教授の定義「芸術・文化と現代社会との最も好ましい関わりを探求し、アートの中にある力を社会に開放することによって、成熟した社会を実現するための知識、方法、活動の総体である」が、私には最もフィットする。

白河文化交流館コミネスについて

- 白河は「市民共楽」という理念のもとに動いている。これは白河藩主・松平定信がつくった、身分を越え、敷居を廃し、誰もが楽しめるという理念「土民共楽」に由来している。今でいう「ソーシャルインクルージョン」といえる。それは「文化芸術の地産地消」といえるかもしれない。なお、白河市は小峰城の城下町であり、「コミネス」の名は城の名に由来している。
- 開館にあたって「魂の渡御」を実施した。壊された旧会館の活動の歴史、芸術の魂を、新会館に移管するパフォーマンスイベントである。戦後70年が過ぎ、各地で公立文化施設が建ち、それが老朽化している。これを壊し、新しくし、生かすということで、音楽師と市民でパレードをして、子どもたちに「芸術の魂」を渡す、ということを行った。
- 歴史（history）とは「his story」である。白河にコミネスという新しい物語の1ページが始まったということで、未来の歴史も大事に考えながら、いろいろ仕掛けている。柿落しから開館記念事業を行い、また、開館と同時に「白河文化創造都市宣言」をした。
- 組織体制としては、プロデューサーのもとに2人の副館長がいる。また、職員に経験者がいたので、プログラムオフィサーという職を与えた。
- デザインコンセプトも重要である。「文化の回廊に」ということで、PR誌には「コミネス」のコの字型をあしらっている。
- 自主事業で最も難しいのは、自分たちでゼロからつくりあげることだ。私は多賀城市文化センターで、モーツァルトのオペラ『魔笛』の多賀城版を自主制作し、コミネスではそれをリメイクしたFUKUSHIMA 白河版『魔笛』の公演を行う。また、来年は薪能や、『KEGON』～光のアート+現代音楽+ダンスのスペクタクル～の公演を行う予定である（作曲：松下功、ダンス：森山開次、光のアート：ヤマザキミノリ）。

施設見学会

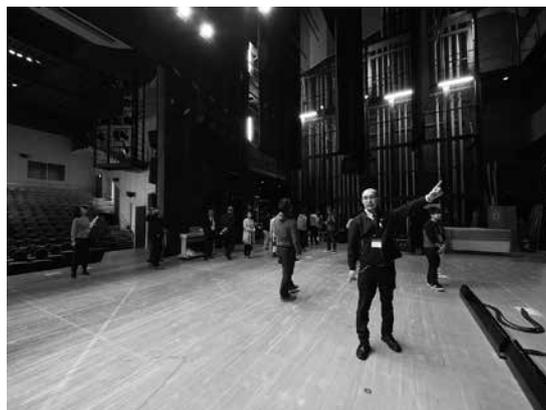
日時：3月6日（月）14：15～15：15

- 案内 佐藤 順一 （一財）北上市文化創造 総務課主幹
佐藤 辰也 （一財）北上市文化創造 利用サービス課

全国劇場・音楽堂等技術職員研修会 2017 の会場となった北上市文化交流センター さくらホール
の施設見学会を実施した。さくらホールは平成 15 年 11 月にオープンした、北上市の文化拠
点となる施設である。施設内にあるサテライトスタジオでは公開生放送などが行われ、ホール以
外にキッズルーム、スタジオなど 21 の様々な部屋を備えており、市民が集い、にぎわい、ふれ
あう場となっている。

さくらホール概要

名 称	北上市文化交流センター さくらホール
敷地面積	37,954.69㎡
建築面積	9,486.81㎡
延床面積	15,093.16㎡
建物の構造	鉄骨造一部鉄骨鉄筋コンクリート造（S造-SRC造）
建物の規模	地下1階地上3階塔屋1階
設計・監理	久米設計・高橋設計特定共同企業体
開 館	平成 15 年（2003 年）11 月
指定管理者	（一財）北上市文化創造



舞台照明の動向

日時：3月6日（月）15：30～16：30

場所：小ホール

- 講師 服部 基 （株）ライティングカンパニーあかり組 顧問
- コーディネーター 小川 幹雄 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

本講座の前半ではLEDの基礎的知識・特徴・調光システム・器材等を把握し、後半ではLED導入のためのインフラ整備や、今後、劇場に必要なLED器材について考える。LEDを導入することは、今までの「舞台の光」に対する概念が大きく変わると認識する必要がある。調光の特性・素子の色味・混色の仕方・器材の特徴・調光システム・最新の器材・メンテナンス等、さまざまな観点から今後のLED導入に関して検討していく。

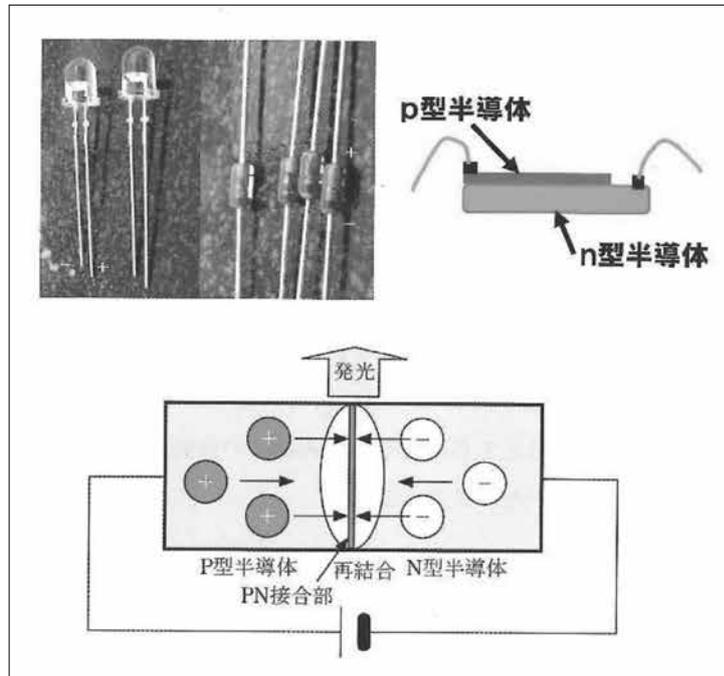
ソフトに対しても従来のマニュアル操作では不可能になってきており、経験だけでは技術を習得できないため、技術者に対する新たな教育の場が必要になる。現在、使いやすいLED器材が出てきているが、当面、劇場や会館ではタングステン電球との共存は避けて通れない。LEDとどう向き合うかという側面も押さえておきたい。

LED化の現状

- ここ数年、地球規模で劇場照明のLED化が進んでいる。今後は電球も放電管もなくなるだろう。これまでLEDは欠点が多く使えないという話もあったが、今後は劇場のLED化は避けて通れない。LEDを使っていくために、積極的に照明家が声を出していく必要がある。

光の種類と照明の変遷

- 光には4種類ある。
 - ・燃焼…たいまつ、ろうそく、閃光電球
 - ・白熱…エジソン電球：1879年に発明
 - ハロゲン電球：フィラメントに電流を流すと電流が加熱し、内部の分子が振動。それが光る。
 - ・放電…アーク灯、蛍光灯：物体が光・電界エネルギーを吸収、励起状態が起こり、元の状態に戻る。そのエネルギーを光として放出する。
 - ・個体発光…LED、有機LED：1907年に発光現象が発見され、1962年に赤色LEDが開発。緑、青と続き、1996年に白色LEDが開発された。

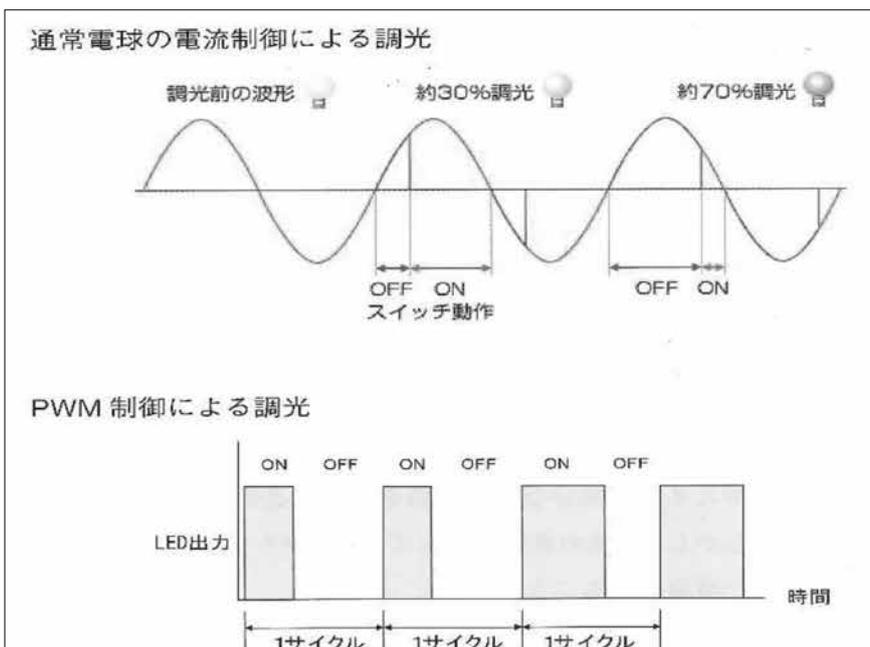


LED が光る仕組み

この電子が1個余った結晶がN型の半導体で、1個足りない結晶がP型半導体である。この2つを接合したものが、PN接合の半導体である。

LED とは

- P型半導体とN型半導体の接するPN接合部に電流を流すと、電流は一定方向にしか流れないので、電子と正孔が再結合されて素子が光る。今までの熱光源とはまったく違う新しい光である。
- ・ 調光の方法も白熱電球とは全く異なる。専用のインターフェイスとライトコントロールが必要で、従来の経験では対応できない。
- ・ 従来のSCRの調光は電波の一種で、オン/オフでその一部を切り取る。LEDのPWM制御では常時フリッカーしている。高速点滅していると思うとわかりやすい。1サイクルの点滅時間の長さで明るい/暗いを設定する。
- LEDの球は、砲弾型、表面実装型、チップオンボードの3種類。



通常の電球とPWM制御による調光の違い

一定の周期で点灯・消灯を行い、点灯時と消灯時の比率を変化させて制御を行う方法で、消えていても点いているように見えるという、人間の目の残像現象を利用している。反応が速いLEDならではの制御方式である。逆に反応が速いため、ハロゲン電球では当たり前であった滑らかな調光が課題であるが、最近では改善されてきている。

照明で色をつくる

- 照明で色をつくる方法には、減法混色と加法混色がある。たとえばスポットライトを青くするとき、フィルターを入れて青以外の色を遮断してつくる（エネルギー体を減らす）方法が減法混色。逆に、光の3原色の法則に従い、エネルギー体を足していくのが加法混色。
- ボーダーフットライトは加法混色。舞台上では、減法混色のつくりと混ぜ合わせる必要がある。
- LEDも加法混色。現在減法混色の部分も、今後LED化されたら加法混色で考える必要がある。
- 白色LEDの発光方式には3方式ある。①光の3原色BGR（ブルー、グリーン、レッド）を混色。②紫色LEDと赤・緑・青の発光体と組み合わせる。③青色LEDと黄色発光体を組み合わせる。現在劇場に入っているものは③である。

光の波長・発光効率

- 光とは、太陽から出ている電磁波の中の、人間の目が感知する可視光線のこと（波長380～780nm）。可視光線より波長の短いものは、紫外線、エックス線、ガンマ線など。波長の長いものが赤外線、マイクロ波、レーダー波、UHF、ラジオなど。
- ハロゲン電球は赤外線領域の光なので、光も熱も出す。蛍光灯は赤外線領域の光は出ないが、紫外線は出る。LEDは紫外線も出さない。
- LEDはハロゲン電球に比べて発光効率が5倍も高い。特に最後発の白色LEDは、発光効率が急激に向上している。

演色性

- 舞台の衣装は太陽光の元で色合いを決めるので、劇場の赤みのある光だと見え方が変わってくる。そのため、基本の8色について、太陽光線を当てたときとチェックしたい光を当てたときとの見え方の違いを確認し、照明による色見え方を評価する。
- 演色指数の推奨値はRa80程度。最近舞台で使用するLEDは、Ra90以上を使用し、色合いが自然に感じる色の照明を用いる。

単色LEDスポットライト

- 凸タイプ、ソーラータイプ、ボーダーライト、フラッド系のボックスタイプ、ダウンライトなどがある。

- ボーダーライトは日本特有のもの。LEDのボックスライトを何台か入れて、ボーダーライトの代わりにする動きもある。
- 日本の公共ホールでは、客電用のダウンライトからLED化が始まった。
- ムービングスポットは、光量を求めてハイパワー化している。

照明に関する課題

- フォッサマグナの東西で電力の周波数が違うことと、あらゆることに関して効率が良くない100Vを使っていることが日本の課題。台湾は初期は100Vだったが、現在の主体は200V。韓国も5年ほどかけて200Vに変更。アメリカは110V。劇場で100Vは日本だけで、日本製の器材を海外に持って行けず、また、外国製の器材を変圧器をかけて使用すると、光源が異なるかと思うほど明るさが全く異なる。LED化で日本の技術にもチャンスが来たが、あまり進んでいない。
- フリッカー状態の照明の調光制御を、どのように丁寧に行っていくか。LEDを使うため、舞台でほしい部分は補正や工夫をしながら、どう使うかを考えていくしかない。
- 照明の色合いが、たとえばマゼンダからオレンジに移るとき、一度白1色っぽい所を通過するのが難点である。

LEDのメリットと改善点

- メリット
 - ・長寿命
 - ・小型軽量（とはいえ調光関係の器材や放射フィンが入るため、それほど軽いわけではない）。
 - ・応答速度が速く点滅精度に優れるため、映像とコラボレートしやすい。0.01秒まで映像と同期させることができる。
 - ・可視光線以外の放射がほとんどないので、熱が出ない。布や燃えるものの中にスポットライトを入れるなどの加工ができる。
 - ・割れない。
 - ・環境に有害な物質を使っていない。
 - ・省電力
- 改善点
 - ・点光源が目に入ってくる。
 - ・ロットによって色のばらつきが大きく、均一化、演色性の面で課題が大きい。
 - ・調光カーブの問題。白熱電球は全部きちんと配線して調光すれば、1000個でも同じように点いて同じように消えるが、LEDは10台でも均一な点灯・消灯が難しい。

- ・コストが高い。特に選別を厳選にすると高額になるし、スポットの球が1つ切れても、全て交換になってしまう。
- ・光量が足りない。
- ・大容量になるほどファンの音が目立ち、静音性を保つのが難しくなる。新国立劇場は20dBで計画したが、実際は30dBとなった。今後のハイパワー化や、使用回線の増加により、音の面はさらに気をつける必要がある。
- ・LED照明のハイパワー化に伴い、樹脂の劣化、チップの耐熱性能の問題から、発光効率が落ちやすくなる。

LEDの導入にあたって

- プロファイルシステムのスポットは、日本ではまだ生産していない。ゴボネタ挿入時の色合いは、焦点距離で色ムラが出る。
- ソーラータイプのスポットはメーカーによって微妙に色が違うが、かなり信頼できる状態。
- PC（凸）タイプはソーラータイプと凸タイプの間中型が出てきている。今まではサスペンションに吊るものだったが、幕前使用に耐えるものも登場している。ただし長距離の光学特性については確認が必要。
- ダウンライトは客電にまず導入された。調光性能が課題で、導入初期は客電が落ちるスピードは劇場の広さにより物理的に決まっていた（小さいホールでは7秒、帝国劇場では20秒など）。演出上、拍手した瞬間に落とすたくてもできず、かつては客電にさえ使



えなかった。現在は改善されているが、コストで選ぶと失敗する可能性がある。

- 天板ライトは現在はフルカラー (RGB+ オレンジが一般的) の LED にするのがほとんど。素子にカバーをしてギラつきを防ぐ。見せかけは、実際の色と灯体の色が違うという問題がある。特に赤の輝度が強く、演者の目を突き刺すため、歌舞伎座では幕前、フットライトともに NG となった。現在は実装型でカバーをかけて対応。
- 信号系統は移動型調光器を全メーカーに奨励すれば、LED 化の際に有利だろう。ただしメーカーでは DMX コントローラーが多く、1 台のスポットで 4~5 サークットの信号を操作するため、劇場全体では大量な信号を操作することになる。

まとめ

- LED 照明は、従来とは色のつくり方も、輝度や回線に関する概念も、メンテナンスも違う。もうマニュアル操作の時代ではなくなり、これまでの経験だけでは習得が困難。新しい感覚が必要になるため、新しい機材を使えるようにするには、研修等を受けて実際にやってみることが大事。
- 会館側はインフラを整備する必要がある。
- 放熱に伴うノイズや、フェードイン、フェードアウトは、今後もどんどん改善されていく。調光機も制御卓も使いやすいバーコードになる。
- 舞台を創造していくことに耐えられる技術、新しい光を、技術者も照明デザイナーもメーカーと一緒に作り、使っていく時代に入った。

舞台音響の動向

日時：3月6日（月）16：45～17：45

場所：小ホール

- 講師 小瀬 高夫 （一社）日本舞台音響家協会 常務理事 事務局長
- コーディネーター 鈴木 輝一 （株）ピー・フォー 代表取締役社長／
（公社）全国公立文化施設協会 アドバイザー

本講座は「プログラム6 舞台音響・音源音像を考える」のための予備講座として開講する。「音像・定位」という言葉は音響の業界では当たり前のように出てくる言葉だが、正確に説明するのは難しい。ここでは「音像・定位」についての基本的な内容をわかりやすく説明するとともに、基本的な音の性質についての復習を行う。なお、定位については簡単な実験も行う。

鈴木 電気音響では、情報がどう伝わっているのか、きちんと聞こえるか、いい音で伝わるのかが質の目安となる。ここでは電気音響に関して、音像と定位について考えていく。音源の位相の定位について、音のさまざまな現象、要素を説明頂きながら、理解を深めたい。

音像 (Sound Image) とは何か

- 音像とは「ある音源に対して人間の知覚する音の空間的な像」と定義される（大阪大学大学院情報科学研究科尾上研究室 小林、岡田両氏）。一般的な「サウンド用語辞典」では「音像とは音の再生において方向と距離をもって音源の音を感じるとき」、「AV 機器関連用語事典」では「音像とは楽器や声が、その場にあたかも姿、形が見えるように再現される、その様子を表す言葉」、「ホームシアター用語集」では「音像とは聴感上の音源のことで音源の位置、大きさ、形などを感じ取れることができる。この感覚的にとらえた音」とされている。つまり音像とは、どこに音があるか（=定位）、音がどのように聞こえているかを感覚的に表した言葉だといえる。
- 音を聞く能力に「音像定位能」がある。これは「音を聞いた時に、高さ音色だけでなく、聞こえる方向や距離を、両耳に到達した信号から知ることができる能力」である（日本音響学会 曾根、鈴木両氏）。

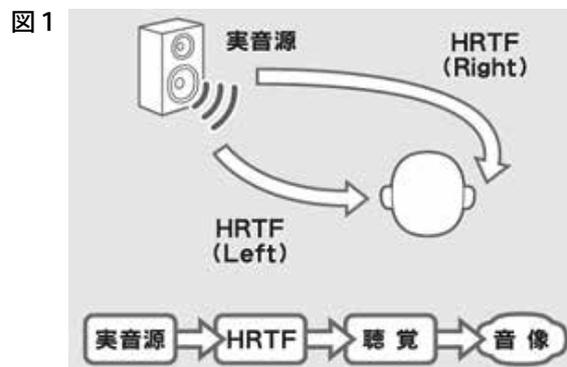
定位とは何か

- 定位 (Localization) とは、「音が伝達することで音の方向や距離などの空間的な情報を得ることができ音像の位置を判断する事象」のことである（大阪大学大学院情報科学研究科尾上研究室 小林、岡田両氏）。つまり、音の方向や距離といった、空間的な情報を得ることをいう。
- たとえば、今、左右のスピーカーから音が出ているが、皆さんには真ん中で声が聞こえているように聞こえている。電気音響により、そこに音があるように感じるわけだ。人間は耳が左右についていることで、左右の音の定位感はわかりやすく、約 180° わかるといわれる（本来は 270° あるとされる）。一方、上下と奥行きは曖昧であり、上下に関しては耳殻の形状により約 40° の定位感だといわれる。

- 「サラウンド用語辞典」では、「定位とはその音源の方向が特定できるときに音の方向が定位されたという」とある。音像がこの辺りで鳴っているとか、あそこに音源があるとわかったときに「定位された」という。
- 「AV 機器関連用語辞典」では、「定位とは音像が現れる位置のことで左右の位置関係、前後の位置関係を含めあるべき場所に音像が結ばれているかどうかを示す」。「ホームシアター用語集」では、「その音源の方向が特定できるときに、音の方向が定位されたという」とされている。音像がどこにあるかがわかったときに、初めて定位されたといえる。

頭部伝達関数（Head Related Transfer Function）

- ある点から音が到達するときには、音源から両耳までの頭部伝達関数（HRTF）が組み込まれて到達する。人はこのHRTFを経験的に利用し、音の空間的方向、距離を認知している（日本音響学会 曾根、鈴木両氏）。HRTFは、反射波が全くない自由空間（無響室）における、頭部や耳たぶの影響を含めた音源から聴取者の鼓膜までの音の伝達特性のことをいう。HRTFがあって、初めて私たちは音を定位できる（図1）。



- 音像や定位は説明しにくいですが、音がどこにあり、どちらの方向から聞こえている、ということだと思ってもらえばよい。

音についての再確認

- ①音波
 - 「音波」という言葉は、音の物理的なエネルギーを表す。空気中に放射された音波は、上下左右（球面波）に拡散して空気の「疎密波」を送り出す。疎密とは空気の薄いところと濃いところの組合せのことで、大気圧の低いところと高いところということである。
 - 太鼓の皮をバチで思いきり叩くと、皮が凹み、また前に出て、また後ろに凹んで……というように振動する。叩いたときは、皮の表面付近の空気の粒が伸びる。すると、そこだけ大気圧よりも空気が薄くなる。これが疎の状態である。それが元に戻って前に出た



ときは、皮の表面付近にある空気の粒が押されるので、そこだけ密度が上がる。それが密の状態である。その繰り返しで音が出ていくので「疎密波」といい、そういう名前の音のエネルギーを音波という。

- 音波は球面波で方向性がないので、前後左右に進む。音源から出たときにピンポン玉ぐらいでも、野球ボール→サッカーボール→ビーチボールというようなイメージで、どんどん大きな球状に、疎密がずっとつながって広がっていく。
- 20歳前後の人間の可聴域は20～2万Hzだが、これは、1秒間に空気の疎密が20回あるところから2万回あるところまで聞こえているということになる。空気の疎密で鼓膜が振動して、空気の圧力が強くなったり弱くなったりするのを繰り返すのが聞こえるということである。
- 音の周波数が2倍になることをオクターブと表現する。光は約2オクターブの範囲だが、我々が聞いているのは20～2万Hzなので、約10オクターブの範囲の音ということになる。

②音源

- 振動して発音する物質を「発音体」と呼び、これから発生した音波を「発音源」という。なんでも叩けば音がするが、それは「発音体」であり、出た音が「発音源」である。

③音速

- 音速 (C) は $C = 331.5 + 0.6t$ [m/s] という式で表せる (t: 摂氏 °C)。つまり、気温が15°Cのときの音速は、 $C = 331.5 + 0.6 \times 15 = 340.5$ m/s であり、ここから通常音速は340[m/s] として用いられている。温度が高くなればスピードが速くなり、温度が低くなれば遅くなるが、日常生活ではその差を感じることはないだろう。
- MACH 1(マッハ)とは音速を時速で表したもので、約1,200km/hである。新幹線よりも、F1の車よりも速い。音は1秒間で約340m進む計算になる。

④周波数

- 周波数は、1秒間に起こる音波の疎密の波の回数のこと。周波数はfで表し、単位は[Hz](ヘルツ)。
- 周波数が少ない=振動数が少ないものは音程が低く、振動数が多いものは音程が高い。和太鼓など、大きい楽器ほど振動しにくいのでドーンと鳴り、オカリナやピッコロなどの小さな楽器は振動しやすいから高い音が出る。音効(音響効果)の人はそのようなことを利用して効果音をつくっている。

⑤波長/振幅

- 波長とは、疎密の波の1回の始まりから終わりまでの長さのこと。ギリシア文字でλ(ラ

ムダ) で表し、単位は [m] メートル。音速 C 、周波数 f 、波長 λ は、 $\lambda = C/f$ [m] と表す。音響家は、この関係式をよく使う。

○疎密波の上下の振幅が小さいと音量は小さく、振幅が大きいと音量も大きくなる。

⑥音色／音質

○ギターのアの音とピアノのアの音は同じ振動数、同じ周波数(440Hz)なのに、私たちは、ギターの音、ピアノの音と聞き分けることができる。聞き分けられる能力は、オーム・ヘルムホルツの法則という。音波に含まれているいろいろな周波数の純音と、振幅の分布を聞き分けられるが、その間の位相関係は感じられない。

○音程を出す波長が基本波で、それ以外の倍音成分、自然界にはないサイン波などが組み合わさることで、結果としてギターの音になったり、ピアノの音になったりする。サイン波に分解できることがわかったので、アナログシンセサイザーがつくられ、さまざまなサイン波の合成で多様な楽器の音がつくれるようになった。

○倍音構成の中でも、2倍とか4倍などの偶数次倍音は優しく艶っぽく聞こえ、3倍とか5倍などの奇数次倍音はうるさく刺激的に聞こえる。そこで、音響的に優しく綺麗な音色にしたいときは偶数次倍音を加え、目立たせたいときは奇数次倍音を加えることで、音量を上げなくても目立たせる効果が出る。

音の3要素と、音波の性質

○大きさ(振幅)、高さ(周波数)、音色／音質(倍音構成)を「音の3要素」という。我々はこの3要素と、先ほどの倍音構成を考えて、音が良い、悪い、綺麗、素敵などと、いろいろな音の表現をつくり上げている。なお、「音楽の3要素」はリズム、メロディ、ハーモニーである。

○ほかに、反射・吸音・透過・遮音(防音)・回折・屈折などの音波の性質を考え、音の表現をつくる。回折とは音が回り込むことで、低音は回り込みやすい。屈折とは音が曲がることで、温度差があるところや風が吹いているところなどは、音速の速い方から遅い方に音は曲がる。天井からスピーカーなどを吊っている野外コンサートなどでは、昼間はアスファルトが熱いので、地面から上に向かって音が曲がっていくが、夜になると下が涼しくなり、音が上から下に落ちていく傾向がある。そのような条件変化も考え、ラインアレイスピーカーの設定を行う。

○それに伴う現象に、残響(リバーブ)、反響(エコー)がある。それに対してホールの壁には吸音材が入っているし、舞台には反射板が設置されている。防音材や遮音材は重くて厚いほど防音効果や遮音効果が高い。それらも音像と定位に関わってくる。

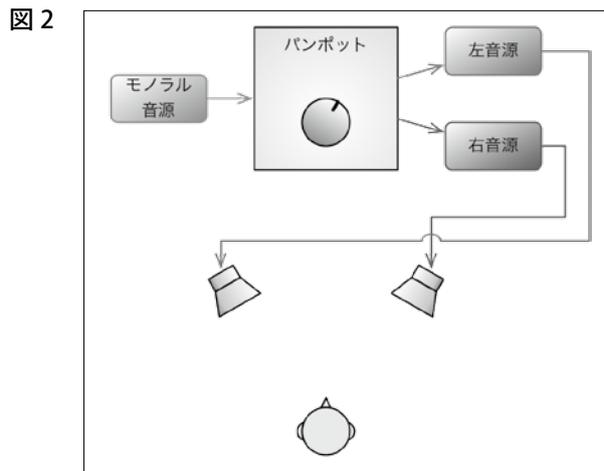
音像を定位させるには

- 人は音像定位を、「高さ」「大きさ」「音色」、さらに領域によって「方向」「残響音」、音源までの「距離」、そして「頭部伝達関数」「経験値」等で判断している。ここでは音源の方向知覚に注目し、両耳間における振幅差、及び時間差による音像の定位変化、方向知覚能力を検討する。振幅差とは音量差、位相制御とは時間差と考えても問題ない。
- まず、振幅差定位、つまり音量の定位を行う。「振幅差とは音量差による定位の変化のことである。人の耳は両耳で同一の音響信号を捉えた時、音量の大きい方へ定位を感じる性質がある」(東京電機大学情報通信工学科音響信号処理研究室 正岡、八木両氏)。
- 私の話す声を左側のスピーカーからだけ、あるいは右からだけ出力すると、左右の音量差がわかるだろう。そして左右から同じ音量で出すと、センターに音像があるように感じられる。これを通称「ビッグマウス」、専門用語では音響心理という。センターでの音像定位は、電気音響が発達して初めて可能になった。それまでは左右両方から同じ音を出すことはできなかった。

〔音像定位の実験〕

- 電気音響による振幅と位相制御における音像の定位について、東京電機大学での実験を再現したい。東京電機大学での実験は「サイン波 500Hz、1kHz、2kHz、ホワイトノイズ、スピーチをセンターから左 ch (右 ch) の間を 3 等分して計 7 カ所のどの位置から聴こえたかを計測する」というものだが、今回は簡略化し、左とセンターと右で定位して、一番わかりやすい音量差、振幅差の定位を聴いてもらう。
 - ・ 500Hz を左側から流す。
 - ・ 次に、500Hz を右側から流す。
 - ・ パンニングする。
 - ・ センターに戻す。
 - ・ 同じことを 1kHz で行う。
 - ・ さらに 2kHz で行う。
 - ・ ピンクノイズで行う。
- 500～20kHz くらいの声の帯域と、ピンクノイズという全帯域の入った音を聞いたとき、ほとんどの方が左右の音量定位 (振幅差定位) は判断できたと思う。左右の音量定位に関しては、人間はとても敏感である。実際の実験でも、「それぞれの音源は全て同じ場所に音像を定位していて、振幅差 (音量差) による音像定位置動では音響信号に関わらず定位の知覚が比較的容易であると推測でき、実際の PA 現場での PANPOT による音像定位置動を行なっている」と結論されている (東京電機大学情報通信工学科音響信号処理研究室 正岡、八木両氏)。
- 音響技術者は、現場で PANPOT (panoramic potentiometer) を使って、左右のどこに

音が定位するかを見ながら、音像定位移動を行っている。(図2)



位相差定位

- 位相差とは時間差のことである。今回は左右の音源（スピーカー）と観測者の位置が正三角形になった状態で、左右のスピーカーから同一の信号を流せば観測者は2つのスピーカーの中央に音像を認識するという実験を行う。この音像は人の音響心理での知覚であり、実際には中央に設置していないスピーカーから信号が聞こえている。これを虚音源という。
- 過去の研究において、この状態で片方のスピーカーに1～30msの時間差（ディレイ）を与えると、ディレイを与えていない方に音像が定位する。時間差が50msを超えると反響（エコー）として存在が認められる。そしてディレイを与えた方の音量を少しずつ上げていくと、元の中央に音像は定位する。そのまま音量を上げていくとディレイを与えているスピーカーの方に音像が定位する。
- 私の声がマイクを通さずに左に移動したときは、皆さんの左の耳に先に音が聞こえて、その後やや遅れて右の耳に聞こえる。当然、左の耳の方が近いから音が大きく、右は少し小さくなる。そのため皆さんは目をつぶっていても、私の位置がわかる。私が移動してセンターにくると、センターに座っている人には両耳に同じように聞こえてくる。右側に行くと、右の耳に先に聞こえてくるので、私がおりにいるとわかる。つまり、先に聞こえた方に音像が定位しているということになる。

〔位相差定位の実験〕

- 右のスピーカーに10ms（10/1000秒=1/100秒）のディレイをかける。チェック音を鳴らす。先に聞こえた方に音は定位するとわかる。
 - ・20msのディレイに変更。普通に話しているとわからないが、チェック音で単音で聞

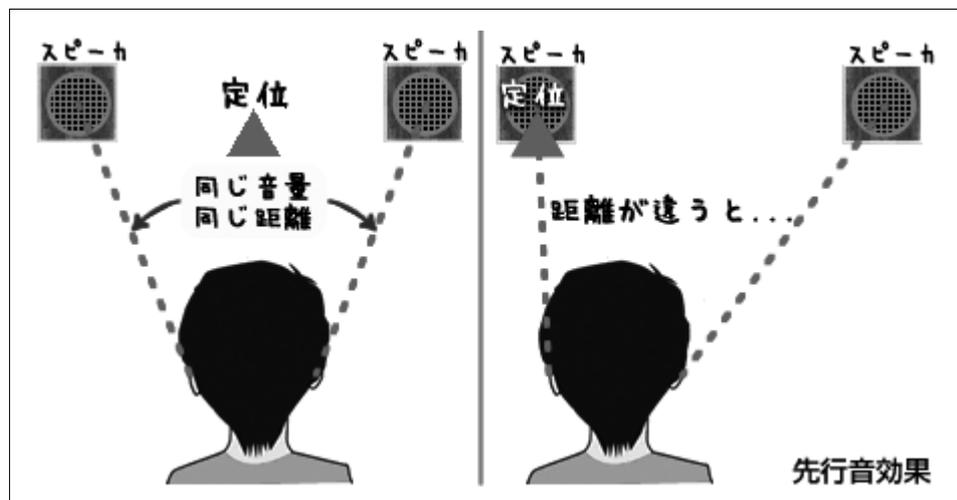
くと濁っているのがわかる。

・50ms 遅らせると、普通に話していてもエコーがかかる状態。

実験の結果は先行音効果 (Precedence Effect) という (図3)。ハース効果 (Haas Effect) とは厳密には多少異なるが、ここでは同じように考えていく。

- 左右のスピーカーのセンターに位置して、左右から出る音を聞くとき、左に10msのディレイをかけると、先行音効果で右に定位される。その状態で、ディレイをかけたスピーカーの音量を少しずつ上げていくと、音が右に定位していたのが、少しずつ真ん中に寄って行き、ある音量になると真ん中で聞こえる。
- 音量を4dB上げたときに真ん中に定位された。4dBとは、エネルギーが2倍以上の音量だ。左にディレイがかかっているにもかかわらず、音量が上がると真ん中に行く。これは、時間差による定位の変化と、音量差による定位の変化が同時に起こっている状態である。人間の耳は時間差よりも音量差の方をよく認識することもわかっている。
- 明日の実験プログラム6では、ステージ上のどこに音が配置できているか、前後感もわかるような定位をつくる。また、その聞こえ方がよりよい音として観客にサービスできる状況までもっていきたい。

図3



舞台照明・LED照明を考える —舞台照明をつくっていくにあたって

日時：3月7日（火）10：00～11：15
場所：大ホール

- 講師 服部 基 （株）ライティングカンパニーあかり組 顧問
- コーディネーター 小川 幹雄 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

LED 器材を使った「照明デザイン」を考えていく。

最初は『シグナルとシグナレス』で使用する器材を点灯し、その特性・特徴を把握する。照明デザインには「光の静止画」「光の変化」がある。劇の進行とともに「光の変化」はとても大事な要素といえる。変化する一瞬の「きっかけ」をどうとらえるか、『シグナルとシグナレス』のキューシートの見方、考え方を把握し、照明デザインの過程を知る場となった。

舞台の時間を動かす「きっかけ」

- 照明の仕込み帳は、「小分け」といって、たとえば場が20場あったら20場分の必要なものを書いて草稿に起こしていく。今回は場が分かれていないので、仕込み帳はサスの図面、ステージの図面、幕前等の図面が一括になっている（図1）。LEDはチャンネル表を見てほしい。仕込んだものを操作しやすくするためにチャンネルに取り込んで番号をつけ、スポットライトがつくかたちになっている。
- 照明に、なぜキュー（きっかけ）があるか。芸術には2種類ある。1つは時間軸が固定されている絵画、写真、彫刻などで、もう1つは時間軸とともにあるものである。これは映画やテレビ、舞台、小説、音楽、パフォーマンス、ダンス、オペラなど、時間を共有して初めて理解できる芸術である。
- 舞台芸術は映画、テレビと違い、舞台と観客が同じ空間にいて、客席の状態が演者に投げかけられ、一方、演者が客席の空間に入っていき相互作用で成り立っている。このときの照明の大きな役割は、ドラマの動き、ドラマと一緒に動いているもののきっかけをつくるなどして、時間を扱うことである。
- 舞台の明かりを消していく場合も、真っ暗になる直前にほんの少しだけ残して消していくだけでも印象は違ったものになる。そのようなことを全てきっかけで管理する。きっかけはかなり厳密なものである。たとえば、Aという明かりからBという明かりへゆっくり変わる。ゆっくり変えながら、呼吸、集中、メッセージなど、さらにどこを見てもらいたいか選びながら光を移していく。あるいは、夕景があり、夜の帳がどんどん落ちてくるようなとき、夕景の先に何があり、その人は何を見ているか、何を感じているかを観客に渡すのである。5分なら5分の時間で、どのくらいのタイミングでどこを残しながら消していくか——ということが照明にとってはとても重要である。非常に長い変化であっても、物事が変質する瞬間が大切であり、これらをきっかけの中に取り込んでいく。

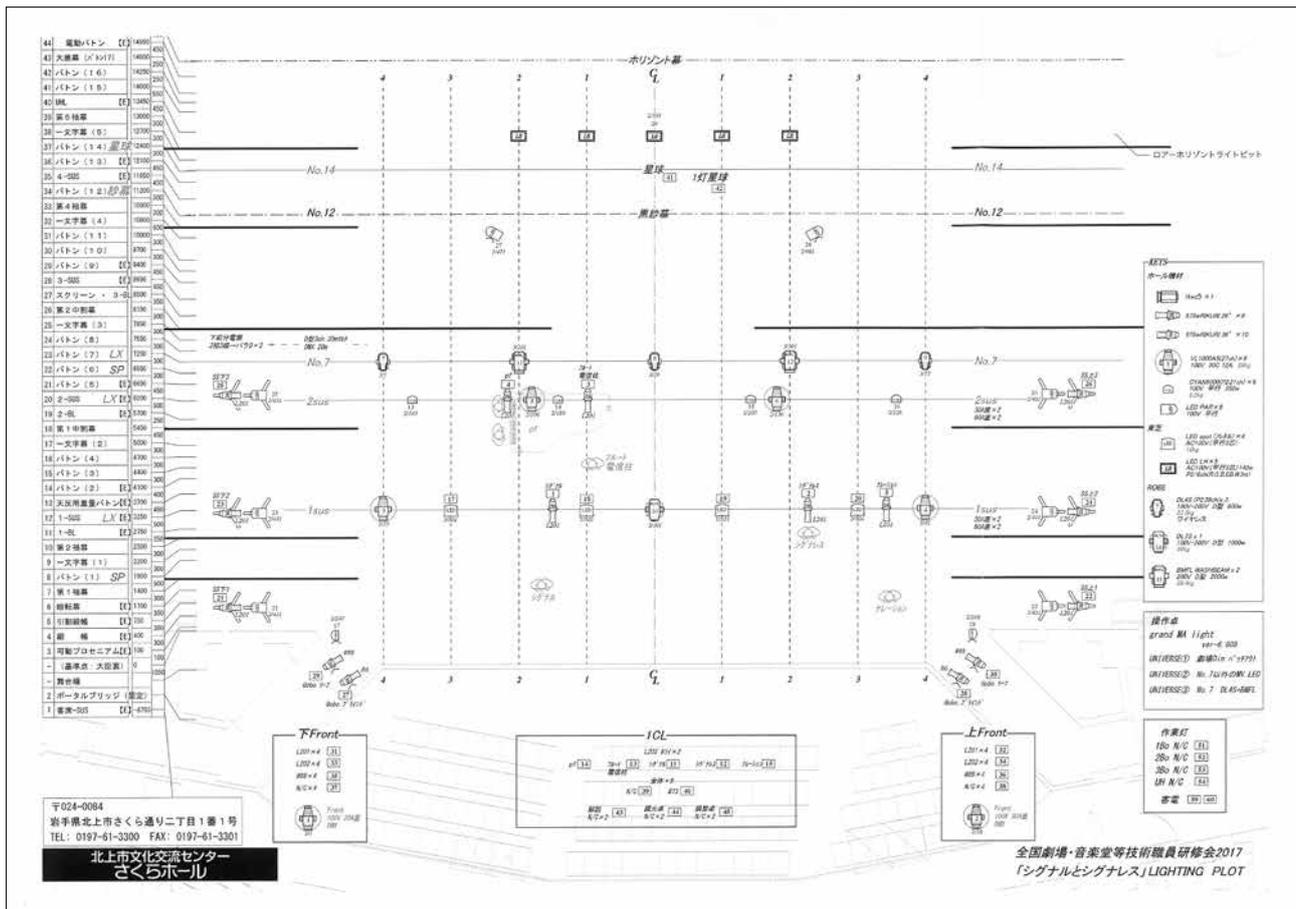


図1 『シグナルとシグナレス』仕込み帳

「きっかけ」は厳密なもの

- かつてオペラではキュー出しの人がいて、スコアを管理しながら「どうぞ」と言っていた。ところが、「どうぞ」の“ど”と“ぞ”のどちらのタイミングなのかわからず、単音の「ゴー」でやることになった。それほど、きっかけは厳密なものである。
- 音楽の場合、指揮者が棒を振ることをタクトと言い、ドイツ語でタクトの前の時間のことをアウフタクトという。指揮者が指揮棒を上げたり、振り下ろしたりしたときではなく、振り上げた瞬間が「ゴー」である。調光室等、さまざまなステージシステムがそれで動く。キューをもとに光を変えるには、0.1秒くらい前に操作しないと、実際にその音のタイミングでは変わらない。照明はほんの0.1秒くらい先取りをする。それをアウフタクトという。

- 出だしのキューのほかに大事なことは、キューにはエンドがあるということである。例えば、芝居で寂しいシーンが終わり、プレスをして「ああ、よかったわ、みんな来てくれてありがとう」というセリフを言う場面があるとする。プレスをしたときの経過時間がシーン全体の4割くらいであれば、稽古場で何回もタイムを計りながらそこにキューをもってくるようにする。それでうまくいかない場合は、キューを分離して、例えばシーン全体が7分ならそのうちの片方が3分、もう片方は4分にし、それでもう1回キューを整える「叩き直し」という作業を行う。このように、照明は時間軸の捉え方がとても重要である。
- 良い照明とは、役者の邪魔をしない照明、見せたいところは見えて、見えないところがあり感じられないような照明であるといわれる。
- 照明には光量の変化も大切である。光量にも何も変化が感じられなかったり、変わりすぎたりしてもよくない。前後の光量をチェックし、前の光量が決まったら、次は明かりを実際にキューに従って変化させていく。どこからオーバーラップして移っていくか、目線はどう移っていくか、点き方、消え方はどうなのかを、何回も試しながらキューを動かして、明かりの変化をチェックする。これが「明かり合わせ」という作業である。

照明はキューの管理の世界

- 図2のキューシートを参照してほしい。シートが一番左は台本や、オペラのスコアのページ数を表している。2番目がキューナンバーで、3番目が時間である。その次がリマークスで、どういうことが舞台上で起こっているかを示している。例えば、キューの3番を見ると、10秒で袖キュー、客電が全部フェードアウトになる。3番のキューは、2番の明かりから10秒後になるが、きっかけは何で取るのか。きっかけは、動き、音・音楽、セリフの3つに収斂する。
- 本番でトラブルがあったとき、キーポイントを把握している者は対処可能であるが、その能力がなく、3つのきっかけのうち、一番大事なことを把握できていないと、トチリがトチリを呼び、間の悪い舞台になってしまう。そのため、どれがキューになるのかを常に考えていなければならない。突き詰めれば、キューは動き、音・音楽、セリフの3つのうちのどれか1つになるはずである。
- 照明はキューの管理の世界である。私の場合は、キューの1から全部、時間軸で切り取り、キューの位置をどのように知るか、何が起きているか、どういったメッセージがあるのか等を頭の中で整理して、1回全部組み立てる。その時に、ここに何を吊って明るさはいくつでということや、ムービング等のスポットライトをこう使いたいということを、あらかじめオペレーター等にわかってもらえるように、この表を書いている。
- フロントのムービングスポット1番は、シグナレスに横矩形で色のない明かりを上半身に当てたい、2番はシグナルに同じように上半身に当てたいということである。キューの8番で1番のスポットライトは50%になり、2番のスポットライトは70%になる。その右



藤巻聡氏



側の「ク」は変わらないことを示している。

これはムービングライトの当たり表であると同時に、どこで何をどう使い、どういうことが舞台上で起こっているかを表した、キューシートに相当する表である。

- 照明は衣裳、舞台美術、音響などと似たような職種だが、音響の場合、半分は稽古場でできるのに対して、照明は稽古場では詰められない。演出家が「ここは暗く」とか「ちょっと寂しいあかりで」と言っても、イメージしているものは人によって全く異なる。赤といっても、血の赤もあれば情熱の赤もある。しかも、照明は当たったものによって微妙に色が違って来るし、空間によっても違って来るので、全て劇場で行う必要がある。
- 今日はこのキューシートの順番であかり等をつくっていくので、このキューがどういうことを示しているのか、具体的なところを見てほしい。

LED 器材を使用するうえで押さえるべきこと

- 今日は LED の器材を使っているので、その特性も実際の劇場空間の中で見ていただきたい。日本の照明のトップランナーである藤巻聡さんに操作卓を担当していただく。
- 東芝の LED の 1 キロソーラータイプ・スポットライトにフィルターを入れ、外側に色番号 #73、内側に #78 という色を入れる。普通のタングステンだと #78 は結構赤みが入っている色だが、この機材はフィルターが純然たる #78 ではなく、赤みが無い。今後、LED の #78 はこういうものだとして認識し、その上で、従来の #78 の色味を出したい場合にどう補正すればよいかを研究してもらえば問題はない。フェードイン、フェードアウトもきれいである。ソーラータイプに関して日本の開発力はとても優秀で、たいへんな進歩だと思っている。
- #71 や #86 に相当する濃いブルーも、色味も光量も今までとは全く異なる。LED の場合、本来もっている色よりも濃い色は出ないことを念頭に置く必要がある。
- 元の色からある色へと変化させようと加法混色をした場合、LED だと途中で白っぽい色を通過するという特徴がある点も理解しておく必要がある。
- このパーライトの機材はフェードイン、フェードアウトは余り良くないが、光量を出すことに主眼がある。LED 全体の特性として応答速度はものすごく速いので、電球ではできない素早い切り替えができ、フリッカーも可能である。
- VX1000R は、フォーカスを大きくするとレンズ取差が少ないのでまっすぐ切れる。LED でここまでのものが出たのは画期的である。フェードイン、フェードアウトをしても、消

えていくときに色温度が変わらず、そのままの色で暗くなっていく点が、従来のタングステン電球との一番の違いである。

照明技術に求められるもの

- スタンダードなライトを「コンベンショナルライト」と呼ぶが、今回紹介したLEDの照明機材やムービングライトも、いずれは一般的になり、コンベンショナルライトと呼ばれる日も来るのかもしれない。機材は発展していき、発展に従いソフトができていく。これらのソフトは、ローテクに奉仕するのが役割だと私は考えている。こうした新しいものに引きずられるのではなく、人間が本来もっているものをサポートするような機能のソフトをつくり上げることが技術に求められている。
- 現時点ではまだ使えない点もあるかもしれないが、今後は、LEDをどう使い、どうアジャストしていくかが問われるようになる。これまでの経験だけでは使いきれないので、照明技術者も研修を受けて技術力を身につける必要があるだろう。

舞台音響・音源音像を考える

日時：3月7日（火）11：25～12：40

場所：大ホール

- 講師 渡邊 邦男 （一社）日本舞台音響家協会 理事長
飯塚 昌弘 （株）エス・シー・アライアンス
SCA サウンドソリューションズ社 シニアスーパーバイザー
- コーディネーター 鈴木輝一 （株）ピー・フォー代表取締役 社長／
（公社）全国公立文化施設協会アドバイザー
- 出演 伊藤 藍（森のみんな）
千田 秀幸（森のみんな）

○概要

劇場空間には、生の声や楽器の音、効果音など多彩な音があふれ、混ざり合っている。それら舞台上の音（音源）は、緻密に設計された建築音響によって様々な方向に拡散・反射し、劇場空間に響き（残響）、客席に届く。建築音響が及第点以上の劇場で舞台上の音源の音量がしっかりと出ているならば生音で十分だが、音が弱いと残響音のなかに埋もれ、明瞭度や音像がぼやけ、存在感が薄くなる。そこで、必要となるのが生音を拡声する音響技術だ。しかし、プロセニウムスピーカーやカラムスピーカーなどを使った一般的な拡声では、生の音像の定位を壊すことにもつながりかねない。

このプログラムでは、プログラム7-2の音楽朗読劇に出演する「森のみんな」の二人に協力してもらい、生の声→P A（通常の拡声）→音像を定位させたP A→自動制御システムを使ったP Aの4パターンで聴き比べ、音響の重要な要素である音像定位や音像移動を学んだ。

劇場では、音をただ拡声するだけでなく音像定位が重要

渡邊

- 舞台音響のP Aでは、生では聴きづらい声や演奏などを拡声して観客に伝えるのが基本だが、普通に拡声するだけで良い場合と、それだけでは不十分なものがある。ことに舞台上のパフォーマンスでは、音響の役割をもう一步進めて、劇場空間の表現としてより良い音にしていくことが重要になってくる。
- 通常、プロセニウムアーチ中央上部に取り付けられたセンタースピーカーや上手・下手の大臣柱の横などに設置されているカラムスピーカーを使用して音を出すのが、両者のバランスをとるだけでも音像はかなり違って来る。音像のイメージで言えば三角形で、頂点のプロセニウムスピーカーからの音に加えて、底辺の両側に位置するカラムスピーカーから補助的に音を出すことで音像が舞台面の方に少しだけ降りてくる。さらに、底辺の2つのスピーカーの音量を大きくすると益々音像が下がり、音が広がるのが分かる。次に、そのカラムスピーカーにディレイをかけていくと、今度は音像が頂点に向かってあがっていく。
- このように、音は音量と音質だけではない。プログラム4で解説した音像定位ということを考えて、演目ごとに効果的な音響プランをつくりあげていく必要がある。加えて、客席の位置で音は変わる。私たちが出している音がすべての客席に100%伝わることはあり得ない。そこに音響の難しさと面白さがある。

今回の実演におけるスピーカーの配置と音像体験

渡邊

- 舞台には、11基のスピーカーを仕込んでいる（33ページの配置図参照）。まず舞台奥のバトンに2本のスピーカーがある。これは、プログラム7-2の音楽朗読劇上演時の音像定位や、効果音などに使われる。また、舞台中列に吊った4本のスピーカーは音像定位のためのものだが、音楽朗読劇でピアノとフルートのために使われるターゲットスピーカーも含まれる。舞台前列のバトンにも3本のスピーカーが吊ってある。さくらホールのプロセニウムは1基だけなので、仮想プロセニウムL・C・Rとして仕込んだものだ。音像定位を手軽に実現させるためには、最低でもホールのプロセニウムがL・R必要になる。さらに、舞台の上手・下手の前にサイドスピーカーをスタックしている。
- 今回は音像定位に加えて、音像移動の聴き比べの体験もする。男女2人の演者が歩いて、交叉したりしながら朗読をするが、生音のままだと演者の向きによって声が届かずに、聴きづらいところが出てくる。通常のPAでは、声と同じレベルに保たれて聴きやすくなるが、演者が舞台の上手や下手の際でしゃべっても音像は中央のまま不自然だ。新システムの“TiMax”によるPAでは、演者の動きに連動して音像が移動しても、常に一定のレベルで自然に聞こえる。ポジションの影響を受けず、しっかりと音像移動させるシステムだ。

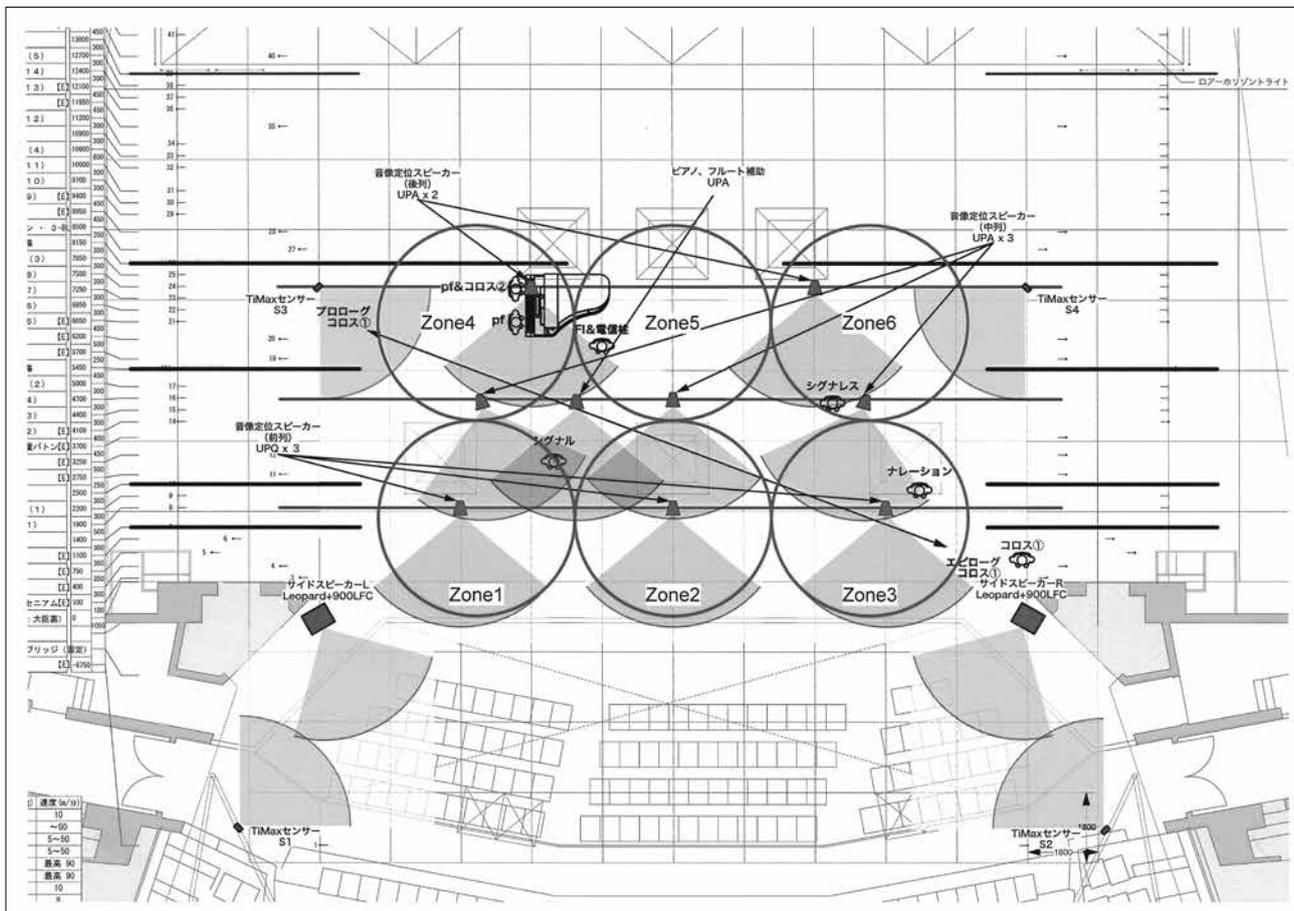
音響定位と音像移動の実演

渡邊

- 仕込んだスピーカーを使い、森のみんなの2人に立ち位置などを変えながら宮沢賢治の詩『雨ニモマケズ』を朗読してもらい、次の4つのパターンの音像の違いを聞き比べてみる。

(1) 生音





スピーカーの配置図

- (2) 一般的な P A による拡声
- (3) 音響卓で音像定位をつくっての拡声
- (4) 音響システム “TiMax” で自動的に音像定位をつけての拡声

○ (2) の場合でも、このように音量レベルを変えることで、声の抑揚がよりはっきりしたり、臨場感が増すなど、雰囲気が変わってくる。演目ごとにどういう表現にしていけるかが音響技術者に問われてくる。(3) や (4) では音像の変化が加わり、(2) に比べ表現が豊かになることがわかんと思う。舞台上で表現している音を聴き、その場面や作品の目的・意図が何かなどを理解して音をつくっていくことが大切だ。P A でただ拡声すればいいというのではなく、生で良いものは生でいくし、生の声が客席まで飛んでこない、あるいは聴こえづらいというのであれば P A をする。その際には、音量や定位も考慮した演目に合った音づくりであってほしい。舞台をより良くしようという姿勢や気持ちがあれば、パフォーマンスの表現を効果的に助けられるし、作品づくりに関わっていける。

○今日は朗読での実演だったが、観客にとってより自然で高品質な舞台をつくっていくためには、今後 “TiMax” のような最新の音響技術がどんどん取り入れられていくのではないと思われる。

最新の音響システム “TiMax” による音像移動

飯塚

○今回のシステムでは、英国 Out Board 社の “TiMax2 SoundHub” (デジタルマトリックスミキサー) と “TiMax Tracker” (ウルトラワイドバンド通信を使用したレーダー追尾システム) を使用している。前者は 16in/16out から 64in/64out まで拡張可能なマトリックスプロセッサで、レベルとディレイの制御できめの細かな音像定位づくりが可能



能になる。後者は、タグを付けた演者をセンサーで自動追尾し、常にそのマイク音声を演者がいる位置に定位するというものだ。今回は4台のセンサー（33ページの配置図参照）を配置し、発信器の電波を拾って位置を検知して、音像定位を切り換えている。そのために舞台上に6つのゾーンを設けている（33ページの配置図参照）。さらに、図では示していないが、急遽、上手側スピーカーの裏付近にゾーンを1つ追加し、計7つのゾーンを使って、音像定位を切り換えている。移動を検知して各ゾーンの音像に切りかわるまでは、3秒。この時間は自由に設定できる。

- 使用しているスピーカーは、舞台空間にある7台のスピーカー（奥上2台／中列上4台／前部上3台）と、サイドスピーカー2台（33ページの配置図参照）。舞台前部上のスピーカー3台はレベルは均一にして、それぞれのスピーカーのディレイ制御を行なっている。舞台中列の4台のスピーカーでは、“TiMax”がうち3台をコントロールし、レベルの制御を行なっている。舞台奥の2台のスピーカーについては、舞台奥の音が欲しいときなど状況に応じてメインの音響を補助するような使い方をしている。
- 例えば、ゾーン1では、音像を1本のスピーカーでつくるのではなく、複数のスピーカーでつくっている。舞台前列上部の一番左のスピーカーはレベル：ゼロ、ディレイ：ゼロ、真ん中のスピーカーはレベル：ゼロ、ディレイ：10ms（10/1000秒＝1/100秒）、一番



右のスピーカーはレベル：ゼロで 20ms のディレイをかけている。また、舞台中列のスピーカーでは、下手がレベルゼロ、中央が - 6dB、上手が - 10dB という設定にして、ゾーン 1 の音像定位をつくっている。

ラインアレイスピーカーとポイントソーススピーカー

(株) エイ・ティー・エル シニアスーパーバイザー 丹尾隆広

- 1940年、H.F. オルソンは著書『Acoustical Engineering (音響工学)』でストレイトライン指向性制御を唱えた。複数の音源を配置すると前後に音が広がり上下には音が広がらないという指向性が発現するとともに、通常、音源から距離が離れば音圧が減衰するが、複数のスピーカーを垂直に並べると減衰率が変わらないという理論だ。この“ラインアレイ効果”への着目から、一般的なポイントソーススピーカー（点音源）ではなく、音の減衰を低減して、音を遠くまで飛ばすラインアレイスピーカー（線音源）が開発された。
- 通常のスピーカーでは、一つの点（音源）から発せられた音が水平方向と垂直方向に広がる。一方、ラインアレイスピーカーでは垂直方向の指向性を制御し、水平方向にだけ広がるという特性を持つ。もちろん距離によって音が減衰するという点ではラインアレイスピーカーも同じで、逆に言えばポイントソーススピーカーを並べても同じ効果となる。ただ、ポイントソーススピーカーは高帯域（高音）では音がギザギザになるが、ラインアレイスピーカーでは低帯域から高帯域まできれいに再生される。これは、高音—1 kHz から上の帯域を制御する部分の構造・形式の違いだ。全部の周波数が同じ指向性にすることを理想とするポイントソーススピーカーは、コンスタント Q ホーンという形式で設計され、ラインアレイスピーカーはバリアブル Q ホーン—可変するという形式で、1 kHz よりも、2 kHz、3 kHz となるにしたがって垂直指向性が狭くなるような設計がなされている。こうしたラインアレイスピーカーを縦に組み合わせて近接して並べると、垂直指向性が狭くなり、連続した線状の音源が形成されて、距離が離れていても複数のスピーカーからの音が耳に入り、音はあまり減衰しない。ポイントソーススピーカーの場合は、4台あっても一緒に耳に入ってくるので減衰する。
- 以上のように、ラインアレイスピーカーは、垂直方向の音の広がりを抑え、距離があっても明瞭な音を届けることができる。ことに、吊って高さをあげることで、客席に均一に音を拡声することになる。また、ラインアレイスピーカーは、ポイントソーススピーカーに比べ小さな音で遠方に届く。花道などにポイントソーススピーカーを置いて大きな音を出そうとすると、目の前のお客様が音の大きさに思わず身をひくが、ラインアレイスピーカーであれば、スピーカーの前に座っている人はさほど驚かない。そのため、最近はラインアレイスピーカーを使うことが増えている。

舞台照明・舞台音響「創造への過程」

日時：3月7日（火）13：40～16：00
場所：大ホール

- 講師 服部 基 （株）ライティングカンパニーあかり組 顧問
渡邊 邦男 （一社）日本舞台音響家協会 理事長
- コーディネーター 小川 幹雄 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
鈴木 輝一 （株）ピー・フォー 代表取締役社長
（公社）全国公立文化施設協会 アドバイザー
- 出演 森のみんな

舞台づくりでは、照明はあらかじめ作成した総合照明図面にもとづいて劇場で器材を仕込む。音響も、物語の進行に関わる効果音をつくり、音楽を選曲し、それらの音や音楽を劇場空間で表現するための音響空間をデザインして、劇場入りする。そして、それら照明・音響は舞台稽古で、よりブラッシュアップされる。

このプログラムでは、音楽朗読劇『シグナルとシグナレス』（プログラム7-2）の本番前の場当たりやリハーサルを通して、照明・音響の直しやつくりこみについて解説を加えながら、創造過程の俯瞰をはかった。受講者には、音響のきっかけなどが書き込まれた台本や照明プラン図（キューシート）、照明配置図などを配布した。

小屋入り後の照明・音響作業

- 照明デザインでは、光の様々な角度、色合い、明るさ等々を頭の中で描く。それらをまとめたものが総合照明図面であり、実際に劇場・音楽堂等に入ってから照明図面通りに器材を仕込み、必要な照明を配置していく。これがいわゆる「サス合わせ or フォーカス」という作業で、その後、キューシートに従って「明かり合わせ」という作業を行なう。ただし、まだ「明かり」は途中段階だ。「場当たり」の中で演者との関係を突き詰め、照明デザインをブラッシュアップしていき、「本番」へと向う。
- 音響デザインでは通常、物語の進行に関わる効果音をつくり、音楽を選曲し、稽古場で演出家や他のスタッフ、俳優たちと作品づくりを行う。その後、音や音楽を劇場で表現するための音響空間をデザインする。今回は「音像定位と音像移動を使った音響空間をつくる」がテーマだ。定位や移動の基本的な設定とチューニングは済ませてあるが、音のバランスや流れは舞台稽古を繰り返し行なわないと決まらない。音楽朗読劇『シグナルとシグナレス』では、6人の登場人物の朗読に生演奏のフルートとピアノが絡むので、俳優にはヘッドセットのワイヤレスマイク、楽器には有線マイクを使用するプランにした。調整卓の操作はきっかけの連続で、そこに音像移動のきっかけも加わる。舞台稽古中に演者の表現を捉え、本番のパフォーマンスにつなげていく。





照明 服部基氏

舞台上での照明・音響の手直し

- 最初に音響や照明を使わない通し稽古を実施。次に、音響や照明を入れて、舞台監督が台本にそって「止め稽古」「直し」「返し稽古」の段取りで進行を司り、音響や照明をどのように使っていくか、また直しやつくりこみ作業について講師とコーディネーターが解説をした。

〔照明〕

- 場面を切りながら、照明の色味（いろみ）、サスのあたりなどを調整。また、照明プランの変更を行なった。
 - ・ローホリが入っていないと陰影が強すぎるという判断で、場面によってローホリを追加した。
 - ・フルートと汽笛の場面では列車であるということをもっと印象づけたいと、下手の壁前まで伸びていた明かりを壁の後ろで切れるようにして、列車の通過と一緒に消えていくようにした。
 - ・ナレーションのところでは、観客の目が上手（ナレーター）にいくような照明にした。
 - ・『ハバネラ』の歌唱の場面では、水平線にオレンジ色が徐々に強くなっていくという変化を加えた。また、シグナルが悶々とする場面では、心情がよりわかりやすくなるということでスモークでシグナルの上にもやっとした明かりをつくってみた。こういうことをしすぎると、演出家から「やめてくれ!」と言われることも多いが…。
 - ・電信柱が怒る場面では、通常、怒ったときに赤を使うことが多いが、「青くなった」というセリスがあるので青から赤に変わっていくようにした。
 - ・場面によっては、セリフきっかけをやめて、演技きっかけにした。
 - ・途中まで、ずっと星のない夜空をつくっていたが、これは『ラシャ・キオ・ピアンガ』を歌う場面で一等星をつけたいがためのガマン。彼女の祈りが一つの星として視覚的に入ってくる。そういう星がでるところを見せたくて、あえて星のない夜空でここまでひっばってきた。
 - ・満天の星をまたたかせるために、星を吊ったバトンをゆらすようにした。
 - ・明かりでリングを出そうと考えていたが、スモークでシンメトリーにならず、エッジもうまくでない。この2つの理由でリングはやめることにする。
 - ・当初に想定した時間ではキューが成立しないので、照明プランの1つをカットすることにした。
 - ・ホリに雲を出すことを考えていたが、この場面で舞台奥のメッセージは必要ではない。また、想定した以上に下手の黒幕のしわが目立つ。そこで、下手側の上部に格



音響 渡邊邦男氏



舞台監督 小川幹雄氏

子模様を映し出すことにした。その結果、視覚的に大きく変わった。居間の場面でも、格子模様によってブラインドから月光が燦々と降り注ぐ居間のイメージになった。等々、プラン自体も変更し、場面の明かりを確定していった。

〔音響〕

○素通しでのリハーサル後の出演者を入れてのサウンドチェックでは、マイクのチェック、個々の楽器（フルート、ピアノ）や歌唱（ソプラノ、テノール）の音色や音量のバランス、音像、リバーブ（残響）などを調整する。場当たりでは、劇全体の音の印象や流れをつくるため、ナレーターと俳優の声の音量を決めて、それを基準に他の音のバランスを決めていった。

- ・音響の手直しは、基本的に音量の修正や、音質の補整となる。
- ・場当たりや舞台稽古では、演者が役や演奏に集中できないことが多く、音にバラツキが生じる。演者とコミュニケーションを取り、出音の注文もつけながら、本番をイメージして手直しをしていく。
- ・ラストシーンでは、上手と下手に離れていて近づくことが叶わぬ信号機の2人が歌う『星めぐりの歌』で、2人の心が天空で一つになるイメージを表現するため、左右に離れて定位している声の音像を、間奏のセリフの途中からプロセニウムセンターに移動させることにした。
- ・音楽のPAでは、次第に高揚してくる場面、あるいは曲の流れに合わせて、フルートとピアノのバランスに変化を加えるなど、微妙なレベル調整をおこなった。
- ・調整はデシベル（dB）単位の非常に微妙なものになるが、オペレーターもプランナーの意図を理解しながら、本番を想定して全体を合わせていくことになる。
- ・PAは生音を受けての表現だ。何回か調整を繰り返すことで、演者もオペレーターも共に流れをつかみ、手の込んだシーンを固めていく。これを舞台稽古という時間的な制約のなかでやっていかなければならない。

等々、本番に向けた音響をつくりあげていった。

〔舞台監督〕

○英国などでは、ドレスリハーサル——舞台稽古の前日に、テクニカルリハーサルを必ず行なう。今、実施しているようなリハーサルで、最初の場面から衣裳やメイクなどの直しも含めてひとつずつ技術的な修正を、止めながら細かく追っていく。一番大変なのは出演者で、待ち時間やストップモーションなど、演技以外の要求や束縛を強いられる。だから、終わると俳優たちは「今日はザ・ロンゲスト・デイ（一番長い日）だったね」と故事を引き合いに皮肉をこめて揶揄するのである。「ザ・ロンゲスト・デイ」とは第



二次世界大戦で連合軍がノルマンディ上陸作戦を敢行したときの有名な暗号である。テクニカルリハーサルは、技術スタッフだけでなく役者にとっても、それほど大変な日となる。今日も「森のみんな」のみなさんには非常に大変な日だと思うが、この過程を経て出演者と技術部門が融合し総合芸術である舞台が出来上がるのである。

照明と音像を利用したパフォーマンス 「シグナルとシグナレス」

日時：3月7日（火）16：30～17：00
場所：大ホール

- 構成／編曲 菊地 明日香
- 出演 森のみんな 伊藤 藍（ナレーター役）
大崎 孝子（ソプラノ：シグナレス役）
勝部 健作（テノール：シグナル役）
菊地 明日香（ピアノ・コロス2役）
菅原 雄樹（フルート・電信柱役）
田口 萌（ピアノ）
千田 秀幸（コロス1役）
- 照明 服部 基 （株）ライティングカンパニーあかり組 顧問
- 音響 渡邊 邦男 （一社）日本舞台音響家協会 理事長
- 舞台監督・コーディネーター 小川 幹雄 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
- コーディネーター 鈴木 輝一 （株）ピー・フォー 代表取締役社長／
（公社）全国公立文化施設協会 アドバイザー

『シグナルとシグナレス』は、1923年5月に岩手毎日新聞に掲載された、宮沢賢治の数少ない生前発表作品。東北本線と岩手軽便鉄道（現在の釜石線）の信号機を男女に擬した淡く切ない恋物語だが、当時、花巻駅には両線が乗り入れており、岩手軽便鉄道の国有化を願う声が高まっていた時期だったという背景がある。この作品を岩手大学教育学部音楽科出身者を中心に結成された「森のみんな」が音楽朗読劇化し、賢治と同時代に作曲された「ユーモレスク」や、クラシック音楽を愛した賢治が特に好きだった曲「新世界より」「トロイメライ」などの楽曲が盛り込まれている。

なお、森のみんなによる朗読劇『シグナルとシグナレス』は通常1時間程度の作品だが、今回の研修に合わせて15分程度の作品に縮めた。あわせて、プログラム6、プログラム7-2にも森のみんなに協力してもらい、受講者はリハーサルなど舞台をつくりあげていく過程を見たいうでの本番の鑑賞となった。

企画意図

- 今回、音像の定位と照明のLEDをテーマにした研修会を行なうにあたって、どのようなパフォーマンスをするかということで悩んだが、森のみんなの皆さんにいろいろなポジション（立ち位置）をとっていただいて、朗読劇として発声していただくことが一番テーマにそっていると考えた。
- 通常の朗読劇では舞台の客席に近い位置に立つが、音響や照明の仕組み・効果を見せるためにあえて舞台奥で朗読してもらうなど、立ち位置や動きに変化を加えてもらった。音像定位、音像移動を駆使したパフォーマンスにしたかったためだ。



- 物語の舞台は、約 100 年前の花巻市の鉄道。主人公は本線の立派な新式信号機（青年シグナル）。田舎の軽便鉄道の信号機（少女シグナレス）に想いを告げるが、恥ずかしがり屋のシグナレスはなかなか返事をできない。一方、シグナルの教育係の電信柱は身分違いの恋に反対しているようで、シグナルはイライラしたり怒ったりするばかり。そんな二人の恋を軸に物語が進行していく――。
- エンディングでは、舞台づくりを見せる過程で披露されていなかった流れ星が走るという演出も加わった――。

意見交換会、まとめ

日時：3月8日（水）10：00～11：30

場所：小ホール

●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支援員／
(公社)全国公立文化施設協会 理事、アドバイザー

小川 幹雄 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

鈴木 輝一 (株)ピー・フォー 代表取締役社長／
(公社)全国公立文化施設協会 アドバイザー

舞台技術者を置く劇場・ホールは数多い。では、なぜ舞台技術者が必要なのだろうか？

舞台上で人が動き、踊り、歌い、演奏し、それをお客様が鑑賞するという公立文化施設には、設置者の定めた使命（ミッション）がある。それを効果的に達成するための専門人材として舞台技術者が配置されているのだ。であれば、舞台技術者はハードの管理はもちろん、地域の文化芸術活動の発展に寄与し、作品づくりに参加できる技術と感性を日々磨いていかなければならない。本研修会がテーマとした舞台照明・舞台音響は舞台作品創造の基礎技術であり、その最新の動向を知ることが直接的、間接的に日常業務に役立つに違いない。

研修会の最後となるプログラム8は、2部構成にして、1部ではプログラムのコーディネーターによる振り返り、2部では、受講者から会館運営や舞台運営上での課題や悩みなど問題提起をしてもらい、その解決策を探った。

1部：総括

間瀬 昨日、一昨日と大変、密度の濃い研修でした。私自身、舞台技術者として40年近く公立文化ホールに関わり、皆さんと同じように舞台袖でなぐりを持ち、足袋草履で走り回っていた人間です。その後、館長などを務めながら、ホール運営や事業に関わってきました。そんな私の師匠が昨年亡くなり、次代の人材を育てる宿命がこの両肩にかかってきました。これまで育てていただいた感謝の気持ちも含めて、ぜひ次代に伝えていきたいと思っています。

さて、プログラム8の1部では、今回の研修会のコーディネートを務められた鈴木さんと小川さんにも参加していただき、3人で全体の総括的なまとめを行っていきます。

舞台づくりで重要なのは、照明であれ、音響であれ、
それぞれの職分で自ら解釈し、表現をつくりあげていくことだ

鈴木

鈴木 プログラム4では、小瀬さんに、音というものには音波という物理的な現象の特異面——普通の人にはあまり考えないようなさまざまな現象があることを解説していただきました。初日のプログラムとしては、かなり重い内容だったかもしれませんが、その上で昨日のプログラム6や7で実際の音のつくりかたを見ていただき、今回の研修会で意図することはおわかりいただけたと思います。



音響の役割から考えると、パフォーマンスの中で音が前に出る催しと、そうでない催しがあります。昨日はその中間の表現——いわゆる隠しPAに近いかたちを見ていただきました。こうした隠しPAはオペラなどでもかなり使われています。ご出演いただいた「森のみんな」も、岩手大学音楽科出身者を中心とするパフォーマンスグループで、演劇系というよりも音楽系の方たちです。講師の渡邊さんには、できるだけ隠しPAに近いかたちで、という意図のもとで音響をつくっていただきました。

もし昨日の本番を一般の方が初めて聞いたとき、多分、前半の7～8分くらいまではPAを意識しないで聞いていただけたらと思います。後半にはピアノバックの歌唱があるので、音響の知識を少しもっている方ならPAを使っていることがわかりますが、全く音響知識をもたない方であれば最後までスピーカーやマイクがあるということに気づかないままかもしれません。つまり、今回の舞台は、ロックやポップスなどのように音楽が前に出る表現ではなく、定位をするということと、そこで行われることをどう観客に伝えていくかという一つの例としてご覧いただいたわけです。概して音響というと、PAのないクラシックか、スピーカーから音を出すかの二つに分けられがちです。しかし、実はさまざまなグラデーションといいますか、やり方があるということです。

プログラム7では、舞台監督として関わった小川さんが、特に創造の過程について個々の作業の意図にも触れながら説明され、音響と照明のメンバーの舞台への関わり方の違いなども明確になったと思います。また、照明の講師の服部さんが「シグナルの『怒り』を表現するのを『赤』で考えていたけれども、台本に『青い』と書いてあるから青に変えた」など、個々の場面の解釈やそこから生まれる表現について一つずつ説明してくださいました。

一方、音響は言葉ではなかなか説明しにくいのですが、やはり、シーンの一つ一つを解釈して、それを舞台で表現しています。例えば、フルートの音をどう伝えるかということだけでなく、そこにリバーブをどれだけかけるかによって余韻がどのように広がるのかなども、音響プランナーの渡邊さんは考えられていました。その解釈の仕方でも、出る音も少しずつ変わってきます。

このように舞台作品は、照明であろうと、音響であろうと、衣裳であろうと、役者であろうと、そのほとんどすべての行為がおのおのの解釈のもとで表現され、それがモザイクのように積み上がって出来上がっています。ことに、昨日の舞台は音楽系の舞台ということもあって、演出家のいないパフォーマンスでした。あの場に演出家がいれば、演出家が全て解説したかもしれません。ただ、演出家が全てを指示しているかということ、そうでは



ありません。照明や音響のプランナーが自分たちの職分のところで、それぞれが解釈して自分たちのもてる技術を使って組み上げていく。演出家はそれがいいと思えばそのままにするし、演出家の意図と違うのであれば修正を指示し、最もいいかたちでまとめていくということです。

今回の研修会で、LEDや音像定位という技術的なことの前に、自分たちで解釈をして表現をするという姿勢が舞台づくりでは重要だということを、胸に刻んでいただきたいと思います。

たとえ貸館事業だけの館であっても、最新の舞台技術を知り、
技術を磨く姿勢が求められてくる

小川

小川 プログラム3の「舞台照明の動向」で、服部さんのお話は「LEDについて」でした。その基礎知識はLEDの歴史から始まりました。

それに関して思い出したのは、昨年11月の全国公文協の海外研修です。海外スタッフ交流研修のコーディネーターとして、研修生と一緒に米国北東部を巡りましたが、その中でボストンのマジスティックシアターを視察した時のことです。ブロードウェイ・ミュージカルのツアー公演などが行われる劇場ですが、その歴史は古く、1903年に誕生しています。当時はまだガス灯が主流の時代でした。しかし、同劇場の開設にあたり、エジソンが客席照明などすべてを電気にしました。ガス灯を経ずして電気照明を備えた最初の劇場です。日本ではじめて電気照明を用いたのは1911年に完成した帝国劇場で8年後のことです。同劇場の客席を見渡すと、アンバー色の美しい光のもとで古い劇場がそのまま浮かび上がっているような光景でした。ただ、それらは現在全てLEDです。エジソンが白熱灯で始めた劇場を、今はLED電球で照らしているわけです。

服部さんのお話では、LEDが発見されたのは1907年だとのことでした。1903年にエジソンがマジスティックシアターを白熱灯の電気照明にしてからわずか4年後です。その後、白熱灯がどんどん発達していく一方、LEDの活用が本格化してくるのは1980年代。LED (Light Emitting Diode) が光を放射する半導体だということを改めて再認識しました。デジタルの時代になってこそLEDという電子照明が始まったということですね。

服部さんはLEDの課題についても触れられていました。LEDはいまだ過渡期であり、日進月歩で進化していると。例えば、最近はフェードアウト／フェードインのオペレーティングが割とスムーズにいくようになった。一方、「赤」といってもメーカーによって色味

が全然違い、基準として統一されていくのかどうかはわからないといいます。

また、LEDの活用に関わる日本の負の遺産も指摘されていました。日本では、愛知県あたりの構造線を境に東西で50と60とヘルツが違う。加えて、電圧の問題です。韓国などはもうほとんどが200Vですが、日本は相変わらず100Vで、それを超えると特電盤の世話になって、ケーブルを引き回すことになります。ただ、LEDを使うことで電圧も下がり、100V以下でもできるようになるので、今後日本がどう対応していくか、よく見ていかなければならないとおっしゃっていました。

さらに、服部さんは照明の仕事に関して三つのことを語っています。一つは、照明によるシーンづくりは“切り取った絵”だと。静止画として、どう場面の明かりをつくるかということです。二つ目は、舞台という空間にドラマが動いていくという時間軸が加わるのが舞台芸術であり、時間軸を考えて照明をつくるのが大事だと。切り取った絵が時間によって変化していくところを捉えて照明をつくっていくということです。三つ目は、光量が転換の時間に影響する。例えば、5秒間で次のシーンに変わるという時に、あまりにもたくさんの明かりを使っていると、物理的に5秒間で光が変わっていかない。照明デザイナーはそうした時間も考慮しながら照明のパートをつくっていかねばなりません。

プログラム7-1の「創造への過程」についていえば、2012年に劇場法が制定され、国は公立の劇場・音楽堂等に、単なる貸館業務だけでなく、創造的な劇場をつくってほしいという方針を出しています。しかし、予算面はもちろん、ソフトをつくるカンパニーが地域に少ないことなどから、ツアーで来てもらわないと公演が行えない劇場も多いのが現状です。ただ、昨日のプログラム7-1のような研修は貸館業務主体の劇場スタッフにもぜひとも参加していただきたいと思います。将来、ものをつくる側面に関わるときのためにも、基礎技術を磨くことは大事です。また、どうやって舞台をつくっていくかということを知ること、貸館事業でも、利用者側の考え方や、そのパフォーマンスがどのようにつくられているのかがより理解できるようになります。貸館でのサポートや管理・運営においても創造的な要素は必ずあります。受け入れる側も“一緒につくるという意識で貸す”といったかたちで仕事ができるようになることが期待されています。

加えて、服部さんは「コンベンショナルライト」という言葉が使われていましたが、服部さんの師匠の吉井澄雄さんや沢田祐二さん——日本を代表する照明デザイナーである両巨匠が「コンベンショナルライトという概念をこれから強くもとう」とおっしゃっているとのこと。つまり、今使われているものを大事にしなが、新旧の混合というか、バランスを追求していく。新しいものに変えるだけでなく、今使われているものにどう加えて、少しずつ進化させることを目指していくかということです。これも、非常に重要な視点だと思います。

舞台づくりで重要なのは、スタッフ間のコミュニケーション。 常に感謝の気持ちをもって協働したい

間瀬

間瀬 私も講座を拝見した感想を述べさせていただきます。

まず、照明は目から入ってくる情報、そして音響は耳から入ってくる情報です。そして、情報の受け手は人間です。また、目の機能や耳の機能は百人百様に個体差があります。つまり、全く同じ情報伝達ができるだろうか、そこに難しさがあると思いました。

もう一つは、小川さんもおっしゃいましたが、創造系の劇場・ホールと貸館中心の劇場・ホールがあります。私は貸館中心の劇場・ホールの職員・スタッフこそ、舞台がつくられていく過程や、どうやってつくられるかなどを知識・経験としてもつことが重要だと思っています。それが貸館利用者にも確実に良い影響を与えます。

貸館中心の劇場・ホールの場合、どうしても器材や設備の維持・管理に目がいきがちです。それも大事な仕事ですが、市民の税金でつくったり買ったりした道具に対して、なるべく長く初期の機能を維持させたいというのは当然のことです。が、さらに大事なのは、劇場という空間で最高のパフォーマンスを市民の方々にお見せすることです。そのために、劇場のスタッフが舞台のつくり方、つくられ方を理解しておくということが何より重要になってきます。

今回の研修会では、服部さんという日本屈指の照明プランナーが「こういう思いだよ」と説明しながら、一つずつ明かりを修正していく過程を見せてくれました。渡邊さんも現場にずっと関わってこられた方で、「こういう気持ちでつくっていく」ということを目の当たりにできたことは、参加された方にとって非常に良い経験になったのではないかと思います。

また、小川さんが舞台監督として全てを仕切っていましたが、そこにも学ぶべきことが多々ありました。舞台監督は、稽古の段取りもしなければいけないし、演出家の思いを表現する手助けもしますが、照明プランや音響プランに基づいて実際に明かりや音を創っていく過程で、一番重要なのは舞台監督だと私は思っています。

そして、昨日のプログラム7で、服部さんはスタッフが直しをするたびに必ず「ありがとう」と言っていました。毎回、自分のスタッフに「ありがとう」と声をかけていることに、私は非常に感激しました。音響の渡邊さんも、舞台監督の小川さんも、きちんとやさしく、丁寧に的確に語られていました。このことを自館の舞台袖にいるスタッフに知識として帰っていただきたいと思います。それがあれば、チームとして良い作品がつけられるはずです。

2部 意見交換

間瀬 2部では、会場にいらっしゃる皆さんに、自分の勤めている劇場での課題など問題提起をしていただき、その解決を考えていきたいと思います。

タイミングやコストなど照明のLED化における課題

質問1

当館は開館から30年経ちますが、これまで改修を全くしておらず、舞台機構や照明設備、音響設備は未だ昭和60年代のままです。さすがにこのままではいけないということで、自治体が設置施設全体に毎年約2億円の改修予算枠を設け、今後、優先順位をつけながら改修をしていく予定です。大改修できるほどの予算ではありませんが、1館当たり2～3000万円、多くて1億円くらいの枠で計画的に随時改修したいと思います。

実際、当館の音響はアナログのメイン卓が使えなくなり、現在は仮設のデジタル卓に対応しています。照明は、アナログ卓が壊れたのでデジタル調光卓を入れたものの、調光器は30年前のものです。200～300チャンネルの調光器に取り換えていく話も出ているのですが、スタッフには既存のものを更新したいという意向もあって、その辺りも今後の検討課題になっています。

そうした中、LEDの現状を知りたくて今回参加させていただきました。お話を聞いてぜひ導入したいと思いました。ただ、当館のような貸館が約6～7割のホールで、スタッフがプロファイルスポットのムービングなどを使って利用者に演出提供していく必要があるのかどうか、という迷いもあります。自主事業や主催事業ではクリエイターとして参加することはありますが、貸館においては既存のライトが今のまま維持できれば十分対応できるような思われます。かたや、将来的にはDMXを敷設するといった改修も必要になってくるでしょう。他館ではどの程度導入しているのか、既存のものを廃棄して全面LED化をする必要があるのかといったことも含めてアドバイスをいただければと思います。

質問2

当館も照明のLED化にほとんど手をつけていません。ただ、自主事業に限っては、すでにDMXの回路があるので、自主事業予算の枠で常駐業者さんからLEDのパーやムービングスポットなどを借りて、使用したりもしています。一方、貸館については、どこまでLED化すればよいのかと、やはり迷います。LEDやスポット、卓がどんどん進化する中、当館は今年で18年目に入り、そろそろ改修を考える時期になっていますが、ここでLEDにするのはまだ早いのではないかとったりもします。

質問 3

当館には大・中・小のホールがあり、小ホールだけは5年程前に全面LED化しました。天板ライトや前明かりにムービングを少し入れ、柱等を染めるLED器材やムービングライトやLEDパーライトなど効果機器も入れて、さまざまな演出に対応しています。当館は自主事業でオペラ等をしますので、プランナーさんが使いたければこれらの効果機器を使うし、貸館事業でも演出として求められれば使います。

ただ、小ホールの全面LED化で問題点も出ています。一つは、LED化から5年が経過し、すでに基盤等々、特に電源周りのトラブルが出ていること。一方、開館から18年使っている大ホールと中ホールでは、多少のトラブルはありますが、なんとか維持できています。理由はわかりませんが、実感としてLED化した小ホールの方がトラブルの発生サイクルは早い。もう一つの問題は、LED化によって照明でできることが増えた反面、貸館利用に対して、どこまでが無料で、どこまでが有料なのか、料金面であいまいな状況が生まれています。明確な線引きをしないと、施設側がズルズルと痛みを抱えてしまう可能性があります。

小川 集約すると、タイミングとコストのバランスをどう考えていけばよいかというご質問になると思います。

まず、LED化するとトラブルが多くなる。これは、服部さんの言葉にもあったようにLEDはまだ進化過程にあるからです。そのため、パソコン同様、今年買ったものが来年には古くなります。そこで、購入するタイミングの問題が出てくるのですが、全面的に変えてムービングまで入れるとなるとコスト的にも大変です。プロファイル系などには日本製器材がなく、どうしても割高になるといった背景もあります。実際、新しくできた施設でも、プロファイル系も含めてLEDの器材を入れるようにはしているものの、全面LED化の例はなかなか見られません。

ただ、そうした問題があるにしても、やはり変えていかざるを得ないのだろうと思います。先ほど紹介した吉井先生や沢田先生の「コンベンショナルライト」という考え方からすると、我々は人間本来の技術力や想像力をどう科学的な技術でサポートしていくかを常に考え、今の時代を生きている人間のもつ技術力や想像力をサポートしフィットする器材を選んでいかなければならない。これは古いものを捨てるということではなく、新旧の両方が必要であるということです。古いライトを捨てるということではなく、それはそれで大事にしつつ、新たなものも使っていくということだろうと思います。

同時に、どこまでコストダウンが図れるか、またどのような課金にしていくかということも含めて考えていく。予算については各館の事情が違いますから、各館が個別に考えていく必要があります。その際には、まずは先を走っている館に相談したり、参考意見を聞いたりする。自館だけで悩まず、交流して、なるべく多くの情報を入手して考えていくのが、今の段階でのベストな方法ではないかと思います。

鈴木 LED化について、私も2館から相談を受けましたが、「現在の段階では全面LEDはあり得ない」と助言し、「今までの調光ユニットを全て捨てなさい」とまでは言いません。というも、今はやはり過渡期です。ただ、効果機器以外にも舞台照明にはいろいろなものがあります。なかでも音響反射板の天板などは、天板としてまとまった形の回路で、LEDに変えやすいので、まずは既存の調光ユニットの経路から外してLEDを導入するというのも有効な方法です。

一方、効果機器に関しては混在せざるを得ません。ですから「いっせいに変えるのではなく、少しずつトライアル的に入れるしかないだろう」とアドバイスしています。その代わりに、館内ではいたるところで照明を使っているのです、むしろそちらのLED化を先に進めてはどうかと申し上げています。

間瀬 私は小田原市の市民会館開設に関わっていますが、オープンはおそらく東京オリンピック後です。となると、あと3～5年先にLEDがどう変わっているのか、それがなかなか読めません。そこで、まずはホールの客電や天板、展示スペース、ロビーの天井などからまずはLED化していく。展示スペースは消費電力が一番かかる場所なので、かなり消費電力の軽減が測れるはずです。一方、照明は操作系が変わってくるので、LED導入はもう少し時間がかかるのではないかと思います。昨年、LEDでローホリに和物の色が出るようになったというので実際に見せてもらいましたが、今はよりステップアップしているはずです。LEDによる照明は、まだまだ変わっていくと思います。

小川 灯体だけでなく、どこまでDMXの基盤の整備ができていくかといったことや、進化する有機ELの今後の動向なども見ていく必要があるでしょう。

鈴木 DMX512は約30年前に規格化され、全世界共通となっています。ただ、今のままのDMXで全てLEDにしたら一体何チャンネルになるのか。そうした制御系も含めてこの3～4年で急速に変わってくるでしょうし、制御そのものがDMX512ではなくなる可能性もあります。今後4～5年が一番の過渡期ではないかと思います。

間瀬 導入の決断には予算の問題も絡んできます。今なら予算が出るけれども、2～3年後はないということもあり得ますので、深くお考えになることが大事だと思います。

改修予算の獲得では設置者への強いアピールを

質問 4 開館して24年経ち、改修したいのですが、設置者からなかなかよい回答が得られません。電源盤、C型コンセントへの変更、調光卓、舞台機構、吊りもの機構など、基本的なものも壊れないと、改修予算がつかない状況です。設置者に対しての落としどころなどお聞かせいただければと思います。

質問 5 当館も開館から19年経って、舞台機構、照明、音響とも、いつ使えなくなるかという状況です。そこで、市に改修をしてほしいと言ってきましたが、なかなか決定にいたらない。そこで、ここ2～3年は言い方を変えています。「機器が壊れてコンサートができなくなった場合は損害賠償になります。賠償金は誰が払うのでしょうか」と。そういうかたちで切り出すと、とりあえず話は聞いてくれるようになりました。そして、平成33～34年度くらいをめどに大改修の計画案を進めている状況です。

間瀬 昭和38年にオープンした小田原市民会館はすでに50年ですが、ほとんど何も変えていません。昭和37年製のボイラーや非常用のディーゼルエンジンも、まだ動いています。もっとも、ヒューズが古い型でもう手に入らないので、次にヒューズが飛んだら使えなくなります。そこで、関係者に「このホールは集中治療室にいる重症患者の状態で、もし死んだら休館する」とずっと言い続けています。

まずは、権限をもつ人や財政の担当者に、現状をわかっていただくことです。かつて「劇場は趣味の人が来て楽しむ場所だ」と言われました。が、私たちは「対象は趣味の人ではなく、あくまでも全市民である」と言い続け、積極的にワークショップやアウトリーチに取り組みました。その結果、5年後の現在、ようやくご理解いただける人が少しずつ増加しております。なにより大事なのは、長期ビジョンをきちんと立てた上で設置者に徹底的にアピールをしていくことだと思います。

鈴木 改修が必要であれば、各セクションの担当者がそれぞれ情報を収集し、それをまとめて上に上げる。そうした担当分野別にまとめたものが上がってきたとき、全体のバランスをみて、総合判断をしていく人が不可欠になってきます。バランスのとれた判断は、改修の時ほど必要です。

小川 改修ということでも、ネットワークの発想が重要になってきます。自館だけ、自分のセクションだけで考えると、いろいろな意味で限界が出てきます。いろいろなところと相談し、情報交換をして交流をしていくことです。各館、規模も予算も違い、そのまま役に立つということではありませんが、他館の人たちと話をし、応用していくことが大事になってきます。

また、他館だけでなく、自館でもネットワークを広げる。音響が照明を知る、照明が音響を知る、フロントスタッフが技術の一端をのぞいて理解する、技術スタッフがフロントスタッフの仕事を理解する。それもネットワークの一つです。そうした相互理解を深めていくことが、より良い改修や館運営、舞台運営につながってきます。表と裏の仕事が両方で総合的に出来あがるのが舞台芸術の仕事です。まずは、相互理解を深めることがとても大事だと思います。



講師 プロフィール (五十音順)



■飯塚昌弘

1964年生まれ。東京電機大学電気通信工学科卒業後、(株)サウンドクラフト(現・(株)エス・シー・アライアンス)に入社し、劇場やテーマパーク、プラネタリウムなどの大規模商業施設、博覧会等の演出制御関連機器の開発、システム設計に携わる。また、自社開発製品のPACS(Performance Auto Control System)をはじめ、米国MeyerSound社のオーディオショーコントロール製品や英国Outboard社のプロセッサ等マトリクス制御機器を用いた、芝居やミュージカル、プラネタリウム等の演出制御も数多く手がける。



■小瀬高夫

(一社)日本舞台音響家協会 常務理事 事務局長 研修育成事業部長。株式会社ヴァーゴを設立し、現在、株式会社サンフォニクス在籍。東京スクールオブミュージック&ダンス専門学校、東京スクールオブミュージック専門学校渋谷、尚美学園大学講師。秋吉敏子&ルー・タバキンオーケストラ、カルメンマキ&OZ、泉谷しげる、原田知世、加藤登紀子ら多くのコンサートを手掛け、『PA入門改訂版』『ステージ・PA・照明用語事典』(リットーミュージック)、『技能検定試験問題解説集』『3級舞台機構調整試験問題解説集 音響機構調整作業』(日本舞台音響家協会)など、著作も多数。



■志賀野 桂一

山形大学人文学部卒業後、仙台市役所で文化スポーツ部長、宮城大学事業構想学部など教育機関の兼職を経て、2008年より東北文化学園大学総合政策学部教授(アートマネジメント、文化政策論)。公立文化施設の建設、運営に携わったほか、アジア音楽祭、せんくら、国際音楽コンクールなどの事業を計画・実施。東北各市の文化政策やプロジェクトのアドバイザーを務めるほか、近年オペラの演出を手掛けるなど幅広い舞台芸術の実務に精通している。東日本大震災の復興に向けた(財)アーツエイド東北(解散済)の代表など文化による心の復興活動に従事。2016年度より白河文化交流館の館長・プロデューサー。宮城県文化振興審議会会長。



■服部 基

信州大学工学部電気工学科卒業。1973年A.S.G入社。吉井澄雄、沢田祐二の両氏に師事。1986年舞台照明会社(株)ライティングカンパニーあかり組を設立、現在顧問。こまつ座をはじめ演劇、ミュージカル、オペラ、能の照明を手がける。1983年「グレイクリスマス」にて日本照明家協会優秀賞受賞。1993年「ロレンザッチョ」「四重奏」で日本照明家協会賞大賞受賞。1994年～95年文化庁在外研修員として1年間ドイツにて研修。2008年「コンフィダント・絆」「コペンハーゲン」「キル」にて第42回紀伊國屋演劇賞受賞。08年「コペンハーゲン」にて文部科学大臣賞・日本照明家協会賞大賞受賞。現在、公益社団法人日本照明家協会 常務理事。



■渡邊 邦男

1951年栃木県出身。1973年フリックプロに入社し、帝国劇場を中心に演劇やミュージカルの舞台音響プランを学ぶ。1993年に新国立劇場の開場準備に参画し、1994年から2016年3月まで新国立劇場技術部で音響・映像を統轄。現在は、ミュージカル・オペラ・バレエ・演劇など幅広いジャンルで音響デザインを手がけるとともに、舞台音響家の育成にも力を注いでいる。主な作品は、『ミス・サイゴン』や『太平洋序曲』『エリザベート』、『罪と罰』『軍人たち』、『J-バレエ』『アンナ・カレーニナ』、『その河をこえて、五月』『十九歳のジェイコブ』『三文オペラ』など。(一社)日本舞台音響家協会理事長、(一社)特定ラジオマイク運用調整機構専務理事、日本大学芸術学部・武蔵野音楽大学非常勤講師。

出演者 プロフィール



■森のみんな

(伊藤 藍、大崎 孝子、勝部 健作、菊地 明日香、菅原 雄樹、田口 萌、千田 秀幸)

岩手大学教育学部音楽科出身のメンバーを中心に7名で編成。今回の上演作品『シグナルとシグナレス』は、岩手県花巻市出身の詩人・童話作家宮沢賢治の物語『シグナルとシグナレス』を音楽朗読劇にしたもの。物語の朗読に賢治や星にまつわる音楽を組み合わせ、朗読、声楽、ピアノ、フルートによって、宮沢賢治の世界を表現した。初演は昨年で、今年1月には北上市文化交流センターさくらホールホワイエでも上演したが、今回は岩手大学出身のメンバーに加え、新たに役者をキャストイングし、動きを加えながらのチャレンジとなった。

コーディネーター プロフィール (五十音順)



■小川 幹雄

ロンドン大学大学院修士課程修了 MA。文化庁芸術家海外研修派遣にて英国、ロイヤル・シェイクスピア・カンパニー、ナショナル・シアターにおいて招聘研修。「国際交流基金主催俊寛欧州公演」他、海外公演、全国公演を含め、演劇、ミュージカル、伝統芸能、コンサート等、幅広い分野において舞台監督を務める。新国立劇場では舞台技術調整課長、国際連携協力室長を歴任、オペラ、バレエ、ダンス、演劇等、現代舞台芸術全般に携わる。舞台芸術創造と劇場管理運営の職務に対応した豊富な経験を持つ。早稲田大学講師、日本大学講師、等。韓国安全基準認定研究所セミナー講師、インドネシア教育文化省招聘全国劇場技術者指導、米国北東部海外劇場研修コーディネーター、等。著書に『舞台監督』等。現在、(公社)全国公立文化施設協会アドバイザー、日本舞台監督協会理事長、(一社)文化庁芸術家在外研修員の会理事長、(公社)劇場演出空間技術協会理事、等。



■鈴木 輝一

大学在学中に早稲田小劇場(現劇団 SCOT)創立に参加し、役者・舞台デザイン・演出など演劇活動に携わる。(株)サウンドクラフト(現(株)エス・シー・アライアンス)に入社後は、音響のスタジオワークやPA音響の業務に幅広く従事する。1970年代には日本PA協議会(現(一社)日本舞台音響家協会)の設立に参画し、80年には技能検定の中央検定委員として音響技能検定(舞台機構調整)を発足させる。1980年代から日本武道館の音響設計やBUNKAMURA・新神戸オリエンタル劇場・能登演劇堂、など数十に及ぶ国内外の劇場・ホールの基本構想・施設計画・演出設備設計を担当・参画してきた。また、博覧会の様々なパビリオンを始め、博物館・映像館・テーマパーク・大規模商業設備などにおける演出空間の創造の様々な場で活躍し、現在は演出空間の総合プロデューサーとしてソフトとハードが一体化した空間創りを目指している。



■間瀬 勝一

1968年藤沢市民会館開館に伴い舞台スタッフとして入社。多様な市民企画公演や地域の高校演劇発表会に携わる。ホールの運営管理、舞台制作、舞台監督として、演劇、コンサート、現代舞踊、バレエ公演などに携わる。1993年から横浜市芸術文化振興財団、2005年から神奈川県逗子文化プラザホールアドバイザー、2009年から同ホール館長。2012年から小田原市文化政策課芸術文化担当課長・小田原市民会館館長を経て2016年4月から現職。公益社団法人全国公立文化施設協会では、地域文化施設の人材育成に携わり、全国アートマネジメントセミナー、芸術文化支援員として地域文化の活性化に努めている。また地域文化施設の基本構想検討委員、管理運営検討委員、指定管理者選定委員、施設運営アドバイザーなど、舞台技術者と施設利用者の視点で提言している。すべての人が舞台芸術を日常的に享受できる仕組み「舞台芸術の日常化」の推進に努めている。

平成 28 年度 文化庁委託事業
[劇場・音楽堂等基盤整備事業]
全国劇場・音楽堂等技術職員研修会 報告書

発行日 平成 29 年 3 月
研修会運営・実施 公益社団法人 全国公立文化施設協会
〒 104-0061
東京都中央区銀座 2-10-18 東京都中小企業会館 4 階
Tel. 03-5565-3030 Fax. 03-5565-3050
ホームページ <http://www.zenkoubun.jp/>
E-mail bunka@zenkoubun.jp

編集・発行 株式会社 文化科学研究所
デザイン 小林健三（ニコリデザイン）
印刷 株式会社 成光社