第３章　音　響

一般的なホールは、洋楽などのコンサートのために残響時間が長くなるように作られることが多くなっています。邦楽器の演奏の場合は、残響で音を長く聞かせるものは少なく、必要な場合には演奏によって伸ばします。音が鳴っている時と鳴っていない時の違い、響きの豊かさよりつぶ立った音を大切にするところに邦楽の魅力がありますので、残響時間を伸ばすと本来の演奏が目指すものとは異なったものになってしまいます。このため国立劇場は、大劇場、小劇場ともに残響時間が約 1.1 秒と短いのが特徴です。それは台詞や演奏音を明瞭に聞かせる効果を狙っているからです。特に小劇場はどの客席でも残響時間が 1.1 秒で音が聞き取りやすく邦楽や文楽に向いた設計になっています。ちなみに残響時間を比較すると、コンサートホール＞オペラハウス＞国立劇場の順になります。

各劇場・会館・ホールの残響時間

劇場・会館名	残響時間	席数
愛知芸術劇場（コンサートホール）	2.1 秒	1,800 席
東京芸術劇場（コンサートホール）	2.1～2.3 秒	1,999 席
サントリーホール	2.1 秒	2,006 席
すみだトリフォニーホール	2.0 秒	1,801 席
兵庫県立芸術劇場（文化センター）	1.4～2.0 秒	2,001 席
熊本県立劇場	2.0 秒	1,810 席
東京文化会館（大ホール）	1.8 秒	2,303 席
水戸芸術館	1.6 秒	680 席
新国立劇場（オペラ劇場）	1.4～1.6 秒	1,814 席
国立劇場（大劇場）	1.1 秒	1,610 席
国立劇場（小劇場）	1.1 秒	590 席

1　音響業務について

（1）音響操作と効果音

国立劇場の音響業務は、主として、電気的な音響操作と効果音操作に分けられます。すなわち音響係は、マイク、スピーカーを扱う電気的な操作と、擬音効果道具で芝居に効果音を付ける操作を行っています。音響調整室の中で技術的な操作を行う一方、舞台上では黒衣を着て効果音を付けるというのは非常に珍しい点です。

①　電気的な音響操作

国立劇場にはマイクで収音した電気信号を 4 分野（客席・楽屋・公演記録・TV 中継）で自由に使える分岐システムがあり、その音を受けた側で都合のよい処理ができる仕組みになっています。これが国立劇場の電気音響の特徴です。またマイクロフォンをはじめとした機材は、舞台に設置してもなるべく目立たず、違和感がないようにするなど、機材の選定段階から気を遣っています。

【客席に届ける音】

国立劇場は、電気的な拡声を行っていないように思われますが、実は電気音響設備を駆使し、聞こえやすく調整しています。伝統芸能ですから、ポップミュージックのコンサートのように音響効果を前面に出すのとは違い、自然な音、生の音を大切にし、「電気音響の存在を感じさせずに、明瞭な音を客席に届ける」という考えを基本方針としています。客席に生で聞こえてくる音に合わせて、全体的に明瞭に聞こえるように調整します。ミキサー室（音響調整室）においても全てのスタッフが、客席での実際の音量、音質に関して、日々注意を払って仕事をしています。舞台をよく見ているお客様からは、「客席で聞いていて、舞台の音声がよく聞こえる」という感想をいただきます。もちろん、演出や公演の内容によっては、電気的な音響効果を前面に出す場合もあります。

【バックステージのための音】

バックステージ、裏方に届ける音も調整（ミキシング）しています。楽屋、場内案内、イヤホンガイド操作室、床山部屋、衣裳部屋など実際に舞台が見えない環境で仕事をしているスタッフに進行状況を届けるための音です。音で舞台の進行状況を把握できることはとても重要で、出演者をはじめ全てのスタッフがこの音を聞いて作業を進めています。テレビの劇場中継と同等の音を舞台裏で働く人たちに送っています。

そのために、収音マイクを黒御簾（5 頁参照）の中や舞台上部のサスペンションライトの間に吊り、フットライト、花道などさまざまなところに仕込み、芝居の進行に合わせてミキシングしています。このようにして国立劇場の音はこれです、と胸を張って言

える音を作っています。また、テレビ取材及び収録業者等に音声ラインを提供する場合もこの音を使っています。

② 効果音（擬音効果）

国立劇場主催の歌舞伎公演では、下座（げざ）音楽以外の効果音を音響スタッフが担当しています。これが国立劇場の音響係のもう一つの仕事です。今日のような録音技術がない時代には、擬音効果のための道具を使い、芝居に合わせて生で音を付けていました。

夜明けを表す鶏の声、蛙などの生物の鳴き声や赤子の泣き声、扉のきしむ音、雨の音、波の音などです。歌舞伎では、現在でもこのような擬音効果が使われていますが、音響係がこれらを担当するというのは、国立劇場ならではのことです。従来、歌舞伎俳優の門弟や鳴物（なりもの）方、あるいは小道具方が担当していたのを、国立劇場が創設された時に、劇場側からお願いして音響係の担当にしたという経緯があります。

国立劇場で扱う効果音道具の例

擬音道具	竹製の笛	鉄砲音・煙
波ざる	赤子笛	弾着（火薬）
流し雨	虫笛	煙硝（火薬）
雨団扇（あまうちわ）	千鳥笛　①	紙雷管（スターター）
雷車（らいしゃ）	うぐいす笛　②	
風車	にわとり笛	
櫓（ろ）・きしみ	かじか笛　③	
蛙（赤貝）　④	からす笛	
法螺貝	トンビ笛	
羽音（渋団扇）⑤	百舌（もず）笛	
びんた	馬の嘶（いなな）き笛	
馬の蹄（椀）	牛笛	
	竹法螺（たけぼら）　⑥	

竹製の笛各種と
紙雷管（スターター）（右上）

① 千鳥笛

② うぐいす笛

③ かじか笛

④ 蛙（赤貝）

⑤ 羽音（渋団扇）

⑥ 竹法螺を鳴らしているところ

（2）音響スタッフ

音響業務の職員は、大小劇場合わせて 6 名（令和 4 年 6 月時点）、協力会社は常駐 4 名を基本とし、歌舞伎のほかにも、雅楽、日本舞踊の場合など公演のジャンルに合わせて人員を増員しています。本番上演中の公演のほかに、稽古場で別の稽古に立ち会ったり、打合わせ等を行ったりすることもあります。

メインミキシング、サブ、客席での音声レベル確認（例えば歌舞伎の場合 6 日目くらいまで）のほかステージワークに 1 名か 2 名が携わっています。ステージワークでは、例えば舞台下手の囃子方（はやしかた）が、上手床で演奏される竹本などほかの音曲を聴くためのモニタースピーカーの調整、舞台転換に関わることや、マイクのアレンジなどその都度人員が必要になります。また必要な場合には効果音専用にスタッフを配置します。

（3）公演種別

① 主催公演

歌舞伎公演の舞台稽古では、声が小さい場合であるとか、後ろ向きの台詞などを台本に書き込み、音の大小のレベルを決めていきます。ひそひそ声でしゃべる台詞を大きく拡声しすぎると、芝居の雰囲気が損なわれますから、小さくても聞こえるように調節します。やりすぎないという程の良さが大切です。歌舞伎公演は 2 日間の舞台稽古で幕を開けますので、その間に全体の操作を仕上げます。俳優、舞台監督、舞台、舞台美術、照明、音響その他全員がその 2 日間の舞台稽古に向けて準備・作業をしていますので、音響係も同様に行います。

古典歌舞伎のように何度も上演している演目であっても、毎回演出が少しずつ変わっています。しかし基本的な考え方は変わりませんので、基本とするものをきちんと身につけることが大切で、そうなると応用も効くようになります。初日が開いた後も、台本の一行一行が変わってくることもあるため、常に修正が必要で、応用力を生かし微調整を続けます。

音響係にとって観客が音響操作に気付かずに国立劇場を後にすることが最善であり、「国立劇場には音響操作などない」と思われることを理想として、緻密な調整操作を行っています。この点が一般的な劇場の音響技術とは異なるところです。

② 貸劇場公演

貸劇場では伝統芸能以外の公演も入ってきますが、音響に関わることは全て担当しています。他のホールなどでは、ホールの設備だけを貸して、スタッフは主催者が手配す

るというケースが主ですが、国立劇場では職員及び協力会社が貸劇場公演も運営しています。

③ 公演以外の催事

上記のほかに、式典などの催事や、主催公演関連の催しの音響も担当します。例えば正月歌舞伎公演初日の開演前にロビーで行われる、歌舞伎俳優による新年の挨拶や鏡開きなどでも、音響機器の設営及び操作を行っています。

（4）音響業務の次世代への継承

国立劇場の公演に対する姿勢と音響技術とを次の世代に伝えていくというのも、重要な仕事です。現場で実際のオペレーション、効果音の付け方などを後輩や新人に伝えていかなければなりません。学校での勉強や他のホールでの経験があれば国立劇場でも即戦力になるというものではなく、国立劇場ならではの仕事、伝統芸能ならではの仕事がたくさんありますので、現場実務の下積みを経て一人前になります。一口に伝統芸能と言っても、歌舞伎をはじめとしてさまざまなジャンルがあり、それぞれ用語も考え方も異なります。また、それぞれの芝居の流れや音楽が理解できないとこの仕事は勤まりません。多くの経験を積み、やがて伝統芸能の出演者、演奏家やプロのスタッフと対等に話せるようになった時、そこからが仕事の始まりです。

新人には２年くらい時間をかけて教えています。舞台稽古の後や芝居の終演後に、マンツーマンで指導することも珍しくありません。歌舞伎一つとっても多くの演出（表現）があり、それは俳優が主体となっているものですが、スタッフがその解釈を間違えてしまうと芝居の本質を損なう恐れがあります。それを何より気をつけるように教えます。場面の趣（おもむき）を心得ていないとそれにふさわしい調整ができませんから、そのような指導を２、３年かけてじっくり行っています。

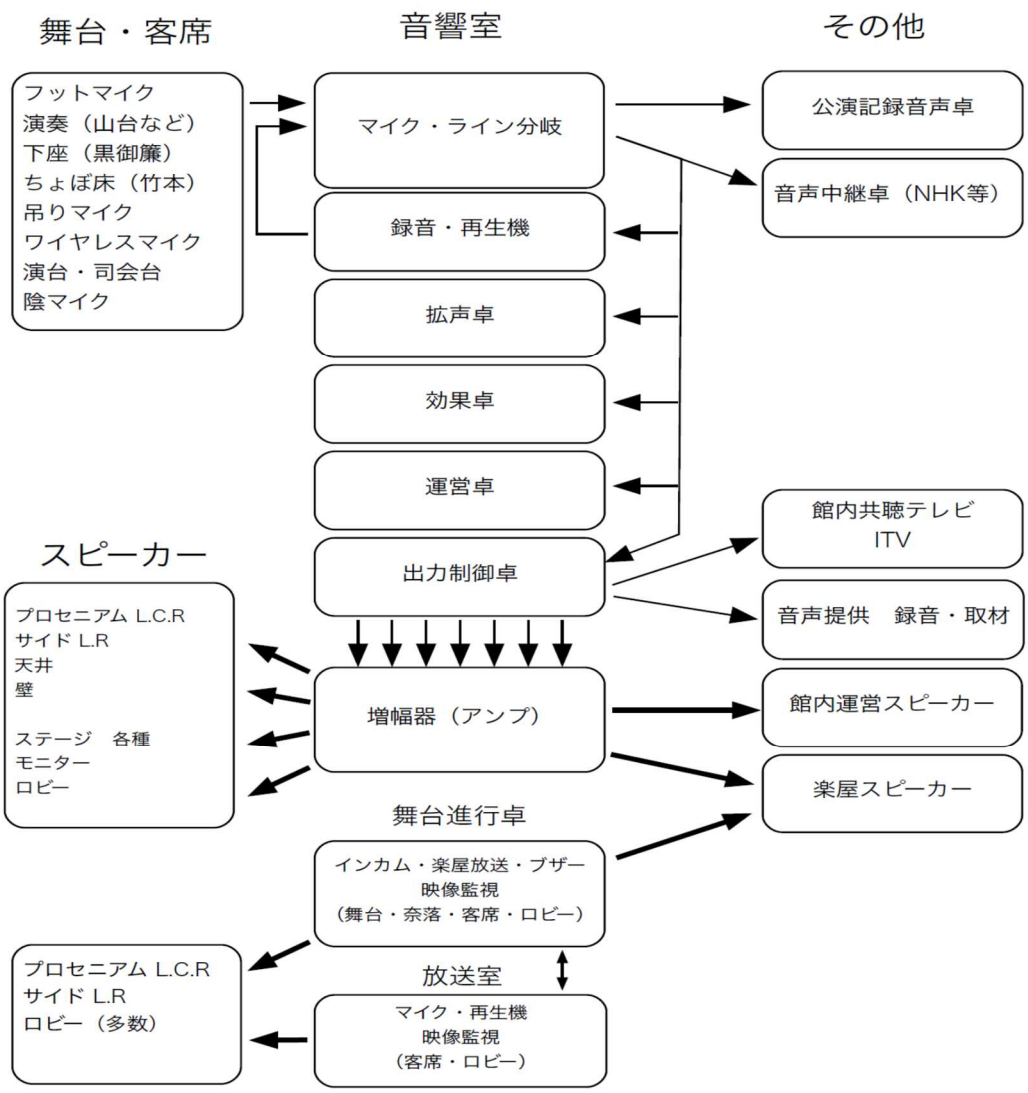
2　音響設備と保守管理

（1）音響設備

国立劇場には高品質な調整卓をはじめ、充実した音響設備が揃っています。その設備を駆使した繊細な操作が、国立劇場の音響技術です。

音響においては、「入力」とは舞台・客席等で発生する音を各種マイクロフォンで収音し、電気信号に変換することを指し、「操作」とは電気信号に変換された入力信号を各種調整卓で目的に沿って調整することです。また「増幅・出力」とは調整された電気信号をパワーアンプで増幅し、スピーカーで音に変換することです。

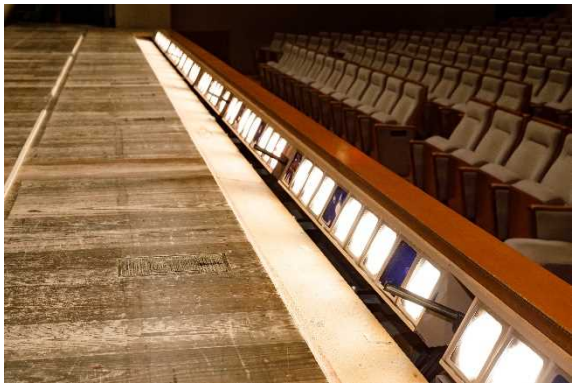
音　響　設　備　図



① 入力系（収音マイク各種・音源再生機）

舞台で使用する収音マイクは、できるかぎり観客からは見えないよう工夫しています。フットマイクは舞台前フットライトの中に５～10本設置します。主に台詞を収音しますので、単一指向性または超指向性（ガンマイク）のマイクを選択しています。

フットマイク（単一指向性）



フットマイク（超指向性）

花道には、かまちに小型マイクが埋め込まれています。歌舞伎や日本舞踊で使用される黒御簾には唄、三味線及び太鼓用の収音マイクが常設されています。

舞台上方の照明ブリッジやバトンにもマイク回線があり、超指向性マイクが 10～12 本程度仕込まれています。そのほか有線マイク及びワイヤレスマイクを演奏などの目的に合わせ準備しています。

音源再生操作は BGM が主です。効果音を多用する芝居では複数台の再生機、または PC ベースのマルチトラック再生機を使用します。歌舞伎でも演出により下座音楽を再生操作することもありますが、その際には劇場内の設備で録音及び編集作業も行います。また過去のアナログ音源はデジタルデータに変換して使用しています。

ワイヤレスマイク（送信機）

② 操作系（マイク・ライン分配器、各調整卓）

入力系のマイク信号及び再生音源は、マイク・ライン分配器で４分配し、目的別に拡声卓（観客席）、効果・運営卓（効果・バックステージ）、公演記録音声卓及び音声中継卓（中継を行うテレビ局等）に送られます。

国立劇場大劇場音響調整室では、拡声卓と効果・運営卓の出力信号を出力制御卓に集約し、目的別に音声信号を送出しています。

各調整卓には３台のモニタースピーカーが設置されており、メーターによる監視と併せて常時音響管理がなされています。

マイク・ライン分配器

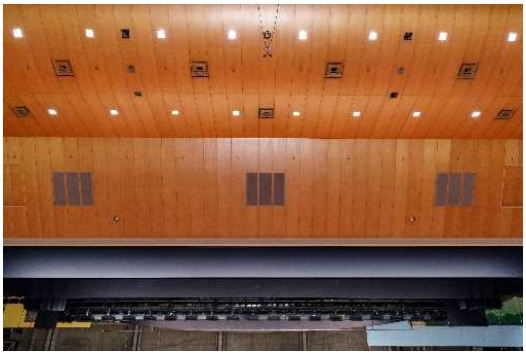
効果・運営卓

③ 増幅系（パワーアンプ各種）

各調整卓及び出力制御卓から出力された電気信号は、パワーアンプ各種、すなわち拡声系アンプ、効果系アンプ、運営系アンプ及びロビー系アンプに送られ、スピーカーを駆動して音声に変換します。

増幅器（パワーアンプ）

④ 出力系（スピーカー出力、ライン出力）



プロセニアムスピーカー（左、中央、右）

拡声系メインスピーカーは、プロセニアムスピーカー（左、中央、右）、サイドスピーカー（左、右）及び舞台仕込みスピーカーです。効果系スピーカーには客席の天井、壁、ステージフロント及び舞台仕込みなどのスピーカーがあります。そのほかにステージモニタースピーカーなどもあります。

運営系スピーカーは、バックステージスピーカー及びロビースピーカーが主です。館内共聴テレビ、取材収録、イヤホンガイド及び字幕操作などの運営系音声ラインも多数出力しています。

大劇場緞帳上部のプロセニアムスピーカー

⑤ 連絡系（舞台進行卓と各部署）

舞台袖の舞台進行卓には、舞台、照明、音響及びアナウンス室のインターカムが集約されていて、全体または個別に連絡を取ります。舞台、照明、音響の各部署には、有線及び無線の子機が設備されています。また楽屋への連絡は、楽屋放送設備で行います。

無線インターカム子機

舞台進行卓

⑥ アナウンス放送設備

大劇場、小劇場の中間にある劇場事務所内に、アナウンスブースが設置されています。アナウンス卓は、大劇場と小劇場の放送を一人のアナウンサーが操作する仕様となっており、同時に放送することはできず、間違えて放送することのないように工夫されています。

基本的には、舞台監督や進行係からの指示を合図に放送を行いますが、客席及びロビーには、アナウンサー専用のモニターカメラが設置されており、モニター映像を確認しながら放送のタイミングを計っています。

アナウンス卓

（2）保守管理

音響業務を滞りなく進めて、最適な音響効果を出すうえでも、音響設備の各機器が常に本来の性能を保ち、それぞれが的確に動作するようにしておかなければなりません。このため、定期的にも日常的にも保守点検を行い、設備の性能維持を図っています。

定期保守点検については、専門の会社と年間契約を締結して業務委託をしており、これにより、大・小劇場それぞれの音響調整卓、増幅器、スピーカー、インターホン設備、ワイヤレスマイクロホン設備について、年に２回の舞台整備期間中に保守点検を実施しています。このほかにも、年間契約により緊急時には速やかに機器の調整、修理等を行えるよう態勢を整えています。

３　音響業務における安全対策

音響業務では、高所作業など危険を伴う作業は多くはありませんが、高所にマイク・スピーカー等の音響機材を設置する際などは、舞台・照明・舞台監督・舞台美術をはじめとする各セクションと十分連携しつつ、安全に留意して作業を実施します。

高所の中でも、フライブリッジ（25 頁参照）については、２m 以上での高所作業を避けるため、公演の進行に支障をきたさない限りは、舞台上におろした状態で作業できるよう、他セクションと調整を図ります。また、シーリング投光室に立ち入っての作業は、万が一照明機材を動かしてしまった場合に、早急に復旧できるよう、照明係と密に連絡しつつ行います。