

舞台技術関連会社による公立文化ホール長期使用のための方策

-公立文化ホールを長期使用するための方策構築に関する研究-

建築計画－施設計画

準会員 ○ 田彦 俊基^{*1}正会員 勝又 英明^{*2}公立文化ホール 長期使用 舞台技術関連会社
舞台機構 舞台音響 舞台照明

1. 研究背景と目的

公立文化ホールの寿命は平均して50年程と言われている。しかし中には30年経たずして閉館するホールも多い。それはメンテナンスがしにくく、費用を考えた時に、改修して使い続けるよりも閉館した方が、もしくは新しく立て直した方が利益になると考えられるからである。そういった施設を減らし、長期使用できるホールを増やすことを目的とする。

建物内の舞台技術関連設備は、建築自体よりも寿命が短く、それぞれに寿命が決まっており、適切な時期に点検・改修が行われることがホール自体の長期使用の条件となる。

そこで本研究では、舞台技術関連会社の方が、公立文化ホールの長期使用のために要望したいことについて明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

2.1 研究対象

機構・音響・照明等舞台技術の設計・施工を行なっている主要会社、8社にヒアリング調査を行なった(表1)。この8社の選定は、近年の公立文化ホールの設計・施工・点検を多く手がけている会社とした。

表1 ヒアリング調査会社

	調査会社名	調査日時
機構	A	2019年9月9日
	B	2019年9月18日
	C	2019年10月8日
音響	D	2019年10月4日
照明	E	2019年9月10日
	F	2019年9月12日
	G	2019年10月7日
	H	2019年10月8日

2.2 研究方法

「公立文化ホールを長期使用」することを実現するために、舞台技術設計・施工者の立場から、各段階において、各立場の方に要望する内容についてヒアリング調査を行なった。各段階とは、企画、設計、施工、日常、改修・設備更新である。各立場とは、運営者¹(設置者・運

営管理者)、設計者(建築設計者²・機械設備設計者⁴・舞台技術設計者⁶)、施工者(ゼネコン³・機械設備施工者⁵)、舞台技術施工者(機構⁷・音響⁸・照明⁹)である(表2)。(数字は表2の「立場」による。)

表2 ヒアリング調査対象段階・立場

立場	段階	企画	設計	施工		日常		改修・設備更新
				施工	竣工～開館	日常	定期点検	
1	設置者・運営管理者	○	○	○	○	○	○	○
2	建築設計者		○	○	○			○
3	施工者(ゼネコン)		○	○	○			○
4	機械設備設計者(空調・給排水・電気・音響)		○	○	○			○
5	機械設備施工者(空調・給排水・電気・音響)		○	○	○			○
6	舞台技術設計者(劇場コンサルタント)	○	○	○	○			○
7	舞台機構設計施工者		○	○	○			○
8	舞台音響設計施工者		○	○	○			○
9	舞台照明設計施工者		○	○	○			○

3. 舞台技術3社

舞台技術系(機構3社、音響1社、照明4社)で、各段階において、共通する要望は以下の通りである(表3、4)。

3.1 企画段階

特に目立った要望は、「ホールのコンセプト・行う演目を明確にしてほしい」ということであった。舞台技術設備はホールのコンセプトや演目によって求められるシステムが大きく変わり、それによって提案も変わる。ホールのコンセプトや行う演目が明らかになっている程、無駄のない提案ができ、結果長く使用可能なホールになるということが明らかとなった。また「受注段階でエンドユーザーが見えないことが多いため、将来ホールに携わる人になるべく早めに決まり、コンタクトを取らせてほしい」、「ホールの開館後も定期的な保守や修繕が必要になることを理解した上で、金額を検討してほしい」などが挙がり、企画段階では設置者・運営管理者への要望が多かった。

3.2 設計段階

企画段階に続いて、設置者・運営管理者に対して「ホールのコンセプト・演目を明確にしてほしい」、「ホール

に携わる人になるべく早く関わってほしい」等の要望が挙げられたと共に、「スノコへの舞台技術者専用のエレベーターがほしい」、「メンテナンスのために空間に余裕を持たせてほしい」、「機器入れ替えのための動線を確保してほしい」など、舞台技術関連会社や舞台技術者が施工や日常、点検時に感じている不満や困っていることが要望として現れた。また「必要な電気容量を確保してほしい」、「仮設器具を取り付けるための電源を取りやすくしてほしい」などが挙げられ、ホール運用開始後に運営管理者の方が困ることのないようにすること、最近「仮設」という所に重点が置かれる中で、リニューアルが容易にできるような環境が整っていることを求めている。

3.3 施工段階

設置者・運営管理者に対して「中長期改修工事計画を立案してほしい」、施工者に対して「設備業者の工期を確保してほしい」、コンサルタントに対して「舞台全体を俯瞰して、設備機器の配置の優先度などを決めてほしい」、他設備の会社に対して「配線の干渉が生じないようにしてほしい」などが挙げられた。また「施工中の変更点は直した上で、最終的な竣工図を提供してほしい」という要望もあり、施工終わりの時から改修を意識していることが分かった。

3.4 日常

「定期点検をちゃんとさせてほしい」、「点検のための予算を確保してほしい」、「担当者が変わるときは後任の人への引き継ぎをしっかりと行ってほしい」など、舞台技術関連会社は運用が始まってからがホールとの実際のお付き合いというほど、設置者・運営管理者の方とこまめに連絡を取って、ホールの状況を知り、何か起きた時にはすぐに対応できるような体制を整えられるよう努めていた。

3.5 改修・設備更新時

「これまでの改修履歴・図面を保管しておいてほしい」、「改修・設備更新のための予算を確保してほしい」、「必要な工期を確保してほしい」、「実際ホールに携わっている方に検討に参加してもらい、困っていること・不満、どこをどういう風に改修するとホールの目的に合うのか意見を聞かせてほしい」等が挙げられ、ホールの現状をきちんと把握し、改修・設備更新を行うための正確な情報を求めていることが分かった。

4. 舞台機構

機構3社から挙げられた、舞台機構の視点からの要望は次の通りである(表3)。

「演目に沿った十分な舞台面積を確保してほしい」、「舞台の空調ダクトの吹き出し口は幕が揺れない位置にほしい」、「奈落を設置する場合は内部の機器類の為に防水をしっかりと行ってほしい」などの設計者への要望が

挙げられた。また舞台照明設計者に対して、「LEDに変える時など増える荷重を考えて、工事前に連絡・相談してほしい」という要望が出た。音響・照明は仮設対応ができるが、機構は仮設の対応が難しく、また設備が比較的大きいため、工事後に不具合が見つかった場合に、運用者の負担になったり、変更に必要な費用がかかってしまうため、事前の打ち合わせを大切にしていることが分かった。

5. 舞台音響

音響1社から挙げられた、舞台音響の視点からの要望は次の通りである(表3)。

設置者・運営管理者に対して「ホールのコンセプトを踏まえて、遮音性能・最大再生音圧・音圧分布・残響時間などを決めてほしい」、設計者に対して、「各スピーカーが全客席から見え、直接音が操作場所で聴くことができるようにしてほしい」、「空調機は騒音抑制のためできるだけ舞台部から遠い位置に設置してほしい」などの要望が挙げられ、舞台技術者が作業しやすく、少しでも良い音環境を整備することを求めている。

6. 舞台照明

照明4社から挙げられた、舞台照明の視点からの要望は次の通りである(表4)。

「インカムの音が漏れないようにピンルームの壁とガラスを厚くしてほしい」、「調光操作室は舞台および客席がよく見えて、よく聞こえる位置にほしい」、「舞台下手袖から調光室や各々の場所に裏動線で直接行くことができる計画としてほしい」、「フォロースポット室の付近にトイレを設置してほしい」、「シーリングスポット室に空調を入れてほしい」など舞台技術者の普段の要望を言語化していた。また「演出側としては舞台照明で前室や客電もコントロールしたいので、前室や客電は舞台照明の区分に入れてほしい」、「LEDの客席照明は0~100%綺麗に調光できる製品を選定してほしい」など、ホール空間において照明の力が十分に発揮されるような環境作りを求めていることが明らかとなった。

【謝辞】ご協力いただきました、舞台技術関連会社の皆様に厚く御礼申し上げます。なお、本研究は平成29年度科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)基盤研究(C)「公立文化ホールを長期使用するための方策構築に関する研究」(課題番号:17K06725)(研究代表者:勝又英明(東京都市大学))を得て実施されました。本研究は、桑原優子さんとの共同研究です。

【参考文献】

- 1) 多目的ホールの設計資料、日本建築学会編、彰国社、1993.2
- 2) 多目的ホール舞台設計資料、日本建築学会編、彰国社、1981.9
- 3) 舞台技術の共通基礎 公演に携わるすべての人々に、劇場等演出空間運用基準協議会、2014.4
- 4) 城所友莉奈、玉井宏典、勝又英明:公立文化ホールにおける改修工事に関する研究-公立文化ホールを長期使用するための方策構築に関する研究-、日本建築学会関東支部研究報告集、2019.3

表3 ホールを長期使用するための要望（舞台機構会社・舞台音響会社）（ヒアリング調査による）

段階	舞台機構		舞台音響	
	立場	要望	立場	要望
企画	1	・どのような使われ方、どのような演目を行うのか、コンセプトを明確に教えてほしい*	1	・ホールのコンセプト、運用・公演などについての方針を教えてください(舞台音響設備は)
	1	・自分達が持っている劇場の中の仕組みを表現してほしい。地域によって特化したものが欲しいなら要求水準書に書いてほしい	1	・ホールのコンセプトによって求められるシステム、考え方が大きく変わる、それによって提案も変わるため、スピーカープランや最適なコネクター配置プラン、回線の取り直し、音響調整車の入出力チャンネルの数、設備の性能設定などが変わる。)
	1	・現場経験から得た意見、ノウハウを活かすため、実際に舞台技術者としてホールを管理していたり、スタッフとして働いていた実力のある人に話し合いに入ってほしい	1	・ホールの運用管理体制についての方針を示してほしい(舞台音響設備の運用を実際に行う人がどのような人によって操作形態などについての考え方が変わるため、プロバが常駐し専用技術者が扱うのか、定期的に入れ替わる指定管理技術者が扱うのか、ホールの一般職員が扱うのか、一般利用者が扱うのか、など。)
	1	・技術者(指定管理者である人)は十分な経験、能力がある人が入ってほしい	1	・ホールコンセプトを踏まえて、設備目標性能、遮音性能、最大再生音圧、音圧分布、残響時間などを決めてほしい
	1	・将来ホールの責任ある立場に着く人が、早い段階から関わってほしい*	6	・舞台三設備のグレード感のバランス調整、設定をしてほしい
	1	・長い人事構成にしてほしい*	6	・ノイズ混入を抑制する為、舞台音響単独の電源設備にしてほしい
	1	・舞台機構が今最新でできる技術を理解した上で計画をしてほしい	6	・舞台音響設備の対象範囲を設定してほしい(音声モニターやインターカムなどの連絡設備、運用映像モニター設備、プロジェクターなどの映像設備、スピーカー昇降装置やスクリーンなどの機構装置など。)
	1	・良いシステムがでたら、協議の上追加予算を認めてほしい。物価変動・技術の進歩もあるので将来のことを見据えて、対応可能な発注の仕方をしてほしい	6	・適切な電気室の配置をしてほしい
	1.6	・イニシャルコストを技術関連会社ごとに確保してほしい		
	6	・コンサルタントは、有意義な計画のために舞台や劇場に関してのノウハウの説明を設置者に対してしっかりと行なってほしい		
	6	・コンサルタントは、無理のない予算合いをしてほしい		
	6	・出来るだけコンサルタントに話し合いに参加してほしい		
設計	1	・どのような使われ方、どのような演目を行うのか明確に教えてほしい*	1.6	・操作場所を決めてほしい
	1	・設置者・運営管理者は、周辺状況や地域の持つ特性、地域の方の要望を分析してほしい*	1.6	・運用動線の設定をしてほしい(演者動線(楽屋口→楽屋→舞台等/観客動線をセパレートしていることが望ましい)/スタッフ動線(舞台→舞台裏方諸室・調整室等/観客動線をセパレートしていることが望ましい)/搬入動線(搬入口→舞台、舞台備品収納スペース→舞台等)/観客動線(エントランス、もぎり、ホワイエ、客席等))
	1	・現場経験から得た意見、ノウハウを活かすため、実際に舞台技術者としてホールを管理していたり、スタッフとして働いていた実力のある人に話し合いに入ってほしい	1.6	・運映映像モニター設備について考えてほしい(どこにカメラを設置するか、どのモニターでどの映像が見られるようにするか、など。)
	2	・建築設計者は施工が本当に使いやすい、望んでいるものを設計してほしい	1.6	・仮設置運用を想定する場合、舞台、客席のところに操作仮設スペースを置くか考えてほしい
	2.6	・尺単位で表示、どこからどこまでが舞台エリアなのか明記してほしい	1.6	・仮設置運用を想定する場合、どこに録音乗り込み、中継乗り込み仮設スペースを置くか考えてほしい
	2.6	・搬入口の検討をしてほしい(特に大道具)	1.6	・仮設置運用を想定する場合、どこに中継車を置くか、中継用電源はどこから取るかなど考えてほしい
	2.6	・(複合施設の上階に劇場がある場合)舞台の横の外壁に小窓をつけて、近隣の道路に停めたトラックからクレーンで出入れできるようにしてほしい	2.6	・計画段階の打ち合わせをちゃんと図面に落とし込んでおいてほしい
	2.6	・搬入動線や足場計画を盛り込んだ設計図を作成してほしい	2.6	・点検できるルートを用意してほしい
	2.6	・メンテナンスのためのキャットウォークに余裕を持たせてほしい*	2.6	・各種音響設備機器のメンテナンスがしやすいようにメンテナンス空間を確保してほしい
	2.6	・各種舞台機構関係の設備機器の入れ替えのための動線を確保してほしい。入れ替えの時に機材を出せるか気にしてほしい	2.6	・各種音響設備機器の入れ替えのための動線を確保してほしい
	2.6	・演目に沿った十分な舞台面積を確保してほしい	2.6	・音響システムを持ち込む場合の搬入動線を考慮してほしい
	2.6	・側舞台の広さを十分に確保してほしい	2.6	・各スピーカーが全客席から見えない位置に配置してほしい
	2.6	・マシンだけを置くスペースを確保してほしい	2.6	・各スピーカーの前には開口とし、補強枠等の障害物が極力ないようにしてほしい
	2.6	・スノコへの技術者の動線を、安全性を考慮して確保してほしい	2.6	・各スピーカーのメンテナンス動線を確保してほしい
	2.6	・スノコの舞台技術者専用のエレベーターを作してほしい*	2.6	・調整卓操作位置視点より舞台が見えるようにしてほしい
	2.6	・スノコ高さを十分に確保してほしい*	2.6	・調整卓操作位置視点よりプロセニアム領域が全て見えるようにしてほしい
	2.6	・安全面を考慮、スノコの隙間をなくしてほしい	2.6	・プロセニアムスピーカー、サイドスピーカー等メインスピーカーからの直接音が操作場所
	2.6	・スノコの荷重条件を劇場側が把握できるようにしてほしい	2.6	・聞こえるようにしてほしい
	2.4.6	・必要な電気容量を確保してほしい	2.6	・調整室内は吸音処理されていてほしい
	2.4.6	・仮設器具を取り付けるための電源を取りやすくしてほしい	2.6	・調整室床下は配線スペースとOAフロアにしてほしい
	2.4.6	・舞台の空調ダクトの吹き出し口は幕が揺れない位置にしてほしい	2.6	・調整室の意はカーテンボックスをつけることで、室内で照明を点けて作業が可能となるようにしてほしい
	2.4.6	・スノコの上部には換気設備を十分に設置してほしい	2.6	・アンプ室床下は配線スペースとしてOAフロアにしてほしい
	2.4.6	・余座を設置する場合は内部に設ける機器類のために、換気・除湿を考慮してほしい	2.6	・アンプ室は配線距離を短くする為にホール上階にスペースがほしい
	2.4.6	・建築機械設備は舞台機構設備とのルートの取り合いを十分検討してほしい	2.6	・舞台備品(音響だけでなく舞台備品、照明備品なども)の収納スペースを確保してほしい
	2.4.6	・舞台上の給排水ルートを確保してほしい	2.6	・舞台備品(音響だけでなく舞台備品、照明備品なども)の施錠管理の必要性を検討してほしい
	2.4.6	・点検口をしっかりと空けてほしい	2.6	・舞台袖アンプ室-調整室は舞台音響のメインルートとなり、出来るだけ短くしてほしい
	2.4.6	・追加配管スペースを露出してほしい	2.4.6	・必要な電気容量を確保してほしい
	2.4.6	・改修しやすいように、動線がある、電源がある、スノコがある等、インフラが整っていて、ゼネコンが参画しなくても工事ができる施設の計画をしてほしい	2.4.6	・舞台音響設備単独の設備配線にしてほしい
	3.5	・柱の大きい大空間で工事することがどれくらいできるかをゼネコンは理解してほしい	4	・調整室、アンプ室、プロジェクター室などは機器の発熱に対する空調設備の計画をしっかりと行なってほしい
	6	・第三者が乗り込んで改修計画を立てられるように、舞台の空間特記仕様書がほしい	4	・空調機は騒音抑制のため、出来るだけ舞台部から遠い位置に設置してほしい
	6	・音響・照明と改修するサイクルが異なるため、機構操作単に音響・照明を組み込まないでほしい	4	・電気室はホール舞台から適切な距離をとってほしい
	8	・最近では音響反射板が重いの、軽くて音響性能の良い素材のものにしてほしい	4	・ノイズ混入を抑制するため舞台音響設備専用の変圧トランスにしてほしい
	9	・舞台照明設計施工者は、舞台機構設備との取り合いについて考慮してほしい	4	・ノイズ混入を抑制するため電気設備幹線経路と舞台音響設備配線経路で適切な距離を確保してほしい
	6.8.9	・機構・音響・照明の整合性をききと取ってほしい	4	・非常時対応用、非常カットリレー信号の舞台音響設備への供給を計画してほしい
	6.8.9	・仮設備と常設物に対しての機構・音響・照明の立場の認識、責任区分を明確にしてほしい	4	・舞台三設備の配置調整をしてほしい
		7	・吊物機構(パト、音響反射板等)機器や床機構(追り、オーケストラピット等)機器との配置調整をしてほしい	
		9	・舞台床廻りコネクターボックスや舞台軸機器、調整室機器は照明設備と配置調整をしてほしい	
		9	・ノイズ混入を抑制するため舞台照明設備配線ルートと舞台音響設備配線経路は適切な距離をとってほしい	
		9	・シーリング、フロントサイド、ピンスポット投影ラインと舞台音響設備との配置調整をしてほしい	
		9	・プロセニアムスピーカー、吊りマイク装置吊点とプロセニアムサスペンションライトの配置調整をしてほしい	
施工	1	・運営者の方でできるだけ早く打ち合わせに関わってほしい	1	・早い段階で運用者とコミュニケーションを取れるようにしてほしい
	1	・設置者・運営管理者は、中長期的改修工事計画を立案してほしい	2	・計画段階の打ち合わせをちゃんと図面に落とし込んでおいてほしい
	1	・急に費用の工面ができなため、設置者・運営管理者は、中期修繕計画が10~15年先に費用がかかるという認識を持ってほしい	3	・最後の調整期間をとってほしい
	1.3	・舞台設備の習熟期間を十分に設けてほしい	3	・総合試験を設けてほしい
	2.3.4.5.6	・施工者は設備業者の工期を考慮してほしい	4	・音響単独のアースがほしい
	4	・機械設備設計者(空調・給排水・電気・音響)は、早い段階から空調ダクトやスプリンクラーのルートの取り合いに関して、図面のすり合わせ、打ち合わせをしてほしい	4.5	・音響調整をするタイミングでは空調設備も入っているほしい
	5	・機械設備施工者は図面と同じ施工を心がけてほしい	7.9	・機構や照明と配線の距離をとってほしい
	6	・コンサルタントは、総合図の打ち合わせにおける、舞台全体を俯瞰した指示や指導をしてほしい*		
6	・コンサルタントは、できるだけ踏み込んで関わってほしい			
8.9	・仮設備と常設物に対しての機構・音響・照明の立場の認識、責任区分を明確にしてほしい			
日常	1	・運営管理者は、トラブルが起きた時状況を正確に教えてほしい	1	・指定管理者が変わる時引き継ぎをしっかりと行なってほしい
	1	・運営管理者は、事故等防止のために十分な経験と能力を持った作業員をおいてほしい	1	・定期点検をちゃんとさせてほしい
	1	・運営管理者は長い人事構成にしてほしい	1	・点検のための予算を確保してほしい
	1	・指定管理者が変わる時、次の人への引き継ぎをしっかりと行なってほしい	1	・音響室の中に竣工図を置いておいてほしい
	1	・設置者・運営管理者は、施工業者と保守契約をちゃんと結んでほしい		
	1	・定期点検をちゃんとさせてほしい*		
1	・点検のための予算を確保してほしい*			
改修・設備更新時	1	・設置者・運営管理者は、これまでの改修履歴・図面を保管しておいてほしい*	1	・これまでの改修履歴・図面を保管しておいてほしい
	1	・設置者・運営管理者は、改修・設備更新のための予算を確保してほしい*		
	1	・設置者・運営管理者は、壊れてからではなく、予防保全の段階から費用を確保してほしい		
	1	・設置者・運営管理者は、ただ置き換えるのではなく、どこをどう改修したらホール目の目に合うのか教えてほしい		
	1	・現場経験から得た意見、ノウハウを活かすため、実際に舞台技術者としてホールを管理していたり、スタッフとして働いていた実力のある人に話し合いに入ってほしい		
	1	・設置者・運営管理者は、必要な工期の確保をしっかりと行なってほしい*		
	1.6.8.9	・舞台三社の改修のインテグラルが違いため、舞台三社が調整できるようにしてほしい		
	2.6	・搬入動線や足場計画を盛り込んだ設計図を作成してほしい		
	6	・舞台としてのバランスを取ってもらうため、小さな施設でも何らかの形でコンサルタントに関わってほしい		
9	・舞台照明設計施工者は、LEDに変えた時等、増える荷重を考慮して工事前に連絡・相談してほしい*			

*:舞台機構3社中2社以上で要望が出た項目に記す

表4 ホールを長期使用するための要望（舞台照明会社）（ヒアリング調査による）

		舞台照明			
段階	立場	要望	段階	立場	要望
企画	1	・どのような使われ方、どのような演目を行うのか、目的や優先順位を明確に教えてほしい*	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1	・設置者・運営管理者は、当初企画案との整合性があっているかどうかの確認と修正をしてほしい
	1	・将来を見極めた、長期の運営指針や運用方法、総合計画を策定してほしい		1	・設置者・運営管理者は、企画段階での長期計画の修正とそれに連動する開館1年間の運営方針の策定をしてほしい
	1	・長期利用想定を検討してほしい		1	・設置者・運営管理者は、中長期の改修工事計画を立案してほしい*
	1	・将来ホールのある立場に着く人が、早い段階から関わってほしい*		1	・設置者・運営管理者は、竣工から開館までのスケジュールを明確に開示してほしい（備品の搬入、取扱説明等がある為。）
	1	・設置者や指定管理者になるべく早めに会わせてほしい		1	・引き渡し時に、メーカーがしっかりと取り扱い説明を行って、施設管理の方には設備内容をよく理解してほしい
	1	・長い人事構成にしてほしい*		2	・最新の設備を企画用途及び予算に合わせて即座に変更できる仕組みがほしい
	1	・入札などによって指定管理者が変わったとしても、日々の利用の中で不具合を記録しておくようにと定めてほしい		3	・特に舞台照明、音響は引渡し寸前まで作業していることがほぼ確実で、余裕を持って工事を行うために事前工程をしっかりつめてほしい
	1	・運営者には仮設設備的な考えを検討してほしい		3	・建築施工者の舞台設計専門部門を設けてほしい
	1	・しっかりと予算をとってほしい		3	・大きい板や重い機器を搬入するので、できればエレベーターを利用して近くまでアクセスできるようにしてほしい
	1.6	・ホール開館後も定期的な保守や修繕が必要になることを理解した上で金額を検討してほしい*		6	・設計中にしていた議論が施工者に十分伝わっていない。設計図上で現れていなくても、コンセプトとして含まれていることを理解してほしい
	6	・コンサルタントは、そのホールの主たる演目内容にあわせて設備内容の提示をしてほしい		6	・施工図と違ったルートになる場合があるため、機械設備施工者は図面と同じ施工を心がけてほしい
6	・コンサルタントには仮設設備的な考えを提案してほしい	6	・コンサルタントははっきりとした方向性をもって仕様を決めてほしい		
設計	1	・どのような使われ方、どのような演目を行うのか、目的や優先順位を明確に教えてほしい*	6	6	・コンサルタントは設備機器の配置の優先度などを決めてほしい
	1	・設置者や指定管理者・運用者になるべく早めに会わせてもらい、その人の合意の上で設計を進めてほしい*		6	・コンサルタントは仕様決めの手直しに参加してほしい
	1	・設置者・運営管理者は長期運用計画を設計図書で開示してほしい		6	・コンサルタントには長期保全計画の策定とその後の設置者計画の策定補助をしてほしい
	1	・設置者・運営管理者はホールの使用限界とその後の計画予測の開示をしてほしい		6	・コンサルタントは、開館準備の際、委託会社から設備内容について問合せがあった場合にその主旨の説明をしてほしい
	1	・設計段階で発注方式をメーカー発注としてほしい		7	・照明仕込み作業の安全性の向上のため、照明パトンの吊り上げ時のアクセス方法を考慮してほしい
	1	・大元の電流値は、一般的な例は出るので、運営側主導で決断してほしい		7	・危険防止の為、吊物設備パトン動作表示が出来るような設備を考えてほしい
	1	・仮設電源を充実させてほしい		7	・舞台のアクティングエリアやパトン位置舞台上表示をしてほしい
	2	・設計者は長期使用した際に舞台照明をいつまで運用するのかわかりかたにしてほしい		7	・舞台迫の必要性の検討をしてほしい
	2	・建築設計者は照明の性質を考慮してほしい（どうしても意匠優先で考えられてしまい、天井がドーム状で頂点の所にダウンライトが並んでいる建築で、ハログン電球をつけたときに熱膨張でどうしても鳴ってしまう「ピキッ」という音が拡散されることがあった。）		7	・舞台機構と照明の取り扱いについて考慮してほしい*
	2	・搬入口は雨の日でも大丈夫なよう屋根を十分にとり、荷物が置ける場所に十分にとった上で、トラックが横付けできるようにしてほしい		8	・舞台照明、音響、映像一体化の推進をしてほしい
	2	・搬入口からのフロアレベルをなるべく揃えてほしい。異なる場合はエレベーターの配置に気を配ってほしい		6, 7, 8	・信号用の配線について干渉が生じないようにしてほしい*
2	・備品倉庫をちゃんと確保してほしい	2, 4, 6, 7, 8	・施工中の変更点は直した上で、最終的な竣工図を提供してほしい		
2	・LEDや他の光源になったとしても、今後重くなっていくであろう器具の重量にスノコが耐えられるように、構造設計は荷重に余裕を持ってほしい	1	1	・日々の細かい不具合を記録しておいてほしい	
2	・客席のダウンライトは質量が大きく、耐震の絡みからも建築的な補強が必要になってくるので、あらかじめ取り合いをきちんとさせてほしい		1	・緊急時の連絡体制表を作成してほしい	
2	・客電は客席レイアウト、階段の配置に合わせた照明設計をしてほしい		1	・トラブルが起きた時状況を正確に教えてほしい*	
2	・LEDの客席照明は0~100%きれいに調光できる製品を選定してほしい		1	・長い人事構成にしてほしい*	
2	・客電も長期使用に対して重要な部分なので、建築意匠とメーカーの打合せの機会を作ってほしい		1	・設置者・運営管理者は、FMとICTの活用による長期運営計画の修正又は早めの方角修正をしてほしい	
2, 7, 8	・デザイナーと建築設計者と設備設計者が企画内容を踏まえて意思統一してほしい（プロセニアム周りの作り方、スピーカーのプラン、フロントサイドライトの配光、シーリングの配光、プロセニアムサスペンションライトや客席サスペンションライトとの取り合い、など。）*		1	・担当者が代わる場合はきちんと後任の方に状況説明をしてほしい	
2, 4, 6	・設計段階で各分野の整合性をきちんととってほしい		1	・役所でも改修に向けて情報の共有をしてほしい	
2, 6	・スポットライトやフロントサイドライトの光が客席の天井や壁などに当たらずに舞台まで届くようにしてほしい*		1	・事故等防止のために十分な経験と能力を持った作業員をおいてほしい	
2, 6	・照明が反射してしまつたため舞台床は艶のない仕上げをしてほしい*		1	・照明リッジで作業するときは、落下しない態勢をとり、安全に行なってほしい	
2, 6	・調光操作室は舞台および客席がよく見て、よく聞こえる位置にしてほしい*		1	・照明のどこから音響機器の電源をとってしまい、ノイズがたかさんのことがあるため、電源のとり方に気を配ってほしい	
2, 6	・インカムの音が漏れないように、ピンルームの壁とガラスは厚くしてほしい		1	・舞台設備を使用する前に使用前点検をしっかりと行なってほしい	
2, 6	・施工段階で機材の搬入に苦労することがあるため設計段階から機材の搬入動線を考慮してほしい	1	・定期点検をちゃんとさせしてほしい*		
2, 6	・各種照明設備機器の入れ替えのための動線を確保してほしい*	1	・定期点検日を早めに決めてほしい		
2, 6	・奈落からスノコまで行くことのできる、舞台スタック専用のエレベーターを設置してほしい*	1	・点検のための予算を確保してほしい*		
2, 6	・キャットウォークに余裕を持たせてほしい*	1	・部分交換のための予算を確保してほしい		
2, 6	・天井裏の動線にアップダウンがあったり、出っ張りや頭を下げないといけないところがあり、せめて立ったまま移動できる空間がほしい*	1	・特殊設備なので実際に使う人と年に1、2度コミュニケーションをとらせてほしい		
2, 6	・メンテナンス時に、スノコでボーダーケーブル・ケーブルリールの交換や出し入れをするため、スノコは立って歩けるようにしてほしい	1	1	・設置者・運営管理者は、長期計画（企画段階や運営段階等で策定した）の更なる更新をしてほしい。見直しも考えてほしい	
2, 6	・舞台下手袖から調光室や各々の場所に異動線で直接行くことができる計画としてほしい*		1	・長期予算計画にあわせて必要な部分を最新の設備に改修してほしい	
2, 6	・フロアスポット室の付近にトイレを設置してほしい*		1	・使う人のニーズ・演出の変化等があり、竣工時の性能に戻しても今の時代には合わないため、今の時代に必要改修をしてほしい	
2, 6	・バックヤードにどこにいてもどこにいてもわかるようになってほしいため、大中小ホールあるときに、什器・調光盤、床の色等、各ホールにイメージカラーを決めてほしい		1	・実際に施設を使っていた方に検討に参加してもらい、どこをどういうふうに変更するとこの施設の目的に合うのか、意見を聞かせてほしい。困っていること・不満・要望を明らかにしてほしい*	
2, 6	・必要な電気容量を確保してほしい*		1	・計画の中で修繕すべきものは現状復旧とし別途発注としてほしい	
2, 6	・電気容量の将来の増設可能なように配線の余裕スペースを確保してほしい		1	・改修工事は全て競争入札とするが品質面を考慮して電気工事発注ではなくメーカー発注としてほしい	
2, 6	・仮設器具を取り付けるための電源を取りやすくしてほしい*		1	・これまでの改修履歴・図面を保管しておいてほしい	
2, 6	・演色性や輝度など舞台照明と客席照明の一体化を考慮してほしい*		1	・契約を変更しないしてほしい	
2, 4, 6	・ホール内の設備（前室や客電）は舞台照明側でコントロールできるようにしてほしい。誘導灯や足元灯もコントロールできる設備を用意してほしい*		1	・改修・設備更新のための予算を確保してほしい*	
2, 4, 6	・照明諸室は冷房が必要となるため、室温条件を考慮してほしい*		1	・内容に沿ってしっかりと改修期間を確保してほしい	
4	・シーリングスポット室に空調をいれてほしい		1	・改修工事の調査の段階で、一次側の電源を止める工程があるということを認識しておいてほしい	
4	・空調は照明の発熱を考慮してほしい*	1	・メンテナンスのための組み立て足場をおいてほしい		
4	・機械設備設計者（空調・給排水・電気・音響）は、舞台内においては舞台設備を優先に設置場所を考え、空調や給排水の設置ルートについては次に考えてほしい	1	・メンテナンスのためのリフトを用意しておいてほしい		
4	・空調機器は振動、結露防止のために吹き出し位置を考慮してほしい	1	・改修時点での舞台運用と長期計画を鑑みて最新の設備を導入してほしい		
4	・舞台上で水の演出があった時の処理のために舞台袖や奈落に排水ルートを用意してほしい	1	・客席照明をLEDに変える場合、0~100%きれいに調光できる製品を選定してほしい		
4, 6	・音響のダクトと照明の強電と弱電のダクトを分けてほしい	2, 3, 6	・建築の改修設備更新を行う際、直接舞台設備と関係ない場合でも元施工の業者には声をかけてほしい		
6	・コンサルタントには長期保全計画の策定とその後の設置者計画の策定補助をしてほしい	7	・LED化すると熱量が削減されるため、それを考慮して空調機器の選定をしてほしい		
7	・機材会社は、LEDや他の光源になったとしても、今後重くなっていくであろう器具の重量に耐えられるように、容量や重量などそれらの能力の照明パトンを入れてほしい*	2, 6	・事前に改修や更新に関する要望をコンサルタントでまとめてほしい		
7	・舞台機構設計施工者は、できれば舞台真ん中に音響反射板を吊らないでほしい	7	・バックヤードにどこにいてもどこにいてもわかるようになってほしいため、大中小ホールあるときに、什器・調光盤、床の色等、各ホールにイメージカラーを決めてほしい		
7	・舞台照明は舞台機構とのからみが多いので事前に整合をとってほしい	2, 3, 6	・吊物設備重量設定が大きくなれば躯体補強は重量も関係する為その分を考慮してほしい		
7	・機材会社は、舞台照明仕込み作業の安全性の向上のため、照明パトンへの吊り上げ時のアクセス方法を考慮してほしい	7	・吊物設備重量設定が大きくなる傾向なので機材会社は駆動容量の検討をしてほしい		
7	・機材会社は、危険防止の為、吊物設備パトン動作表示が出来るような設備を考えてほしい				
7	・機材会社は、舞台のアクティングエリアやパトン位置舞台上表示をしてほしい				
7	・機材会社は、舞台迫の必要性の検討をしてほしい				
8	・舞台照明、音響、映像一体化の推進をしてほしい				
7, 8	・信号用の配線について干渉が生じないようにしてほしい*				

*：舞台照明4社中2社以上で要望が出た項目に記す

*1 東京都大学工学部建築学科

*Dept. of Architecture, Tokyo City Univ *1

*2 東京都大学工学部建築学科教授・博士（工学）

*Prof. Dept. of Architecture, Tokyo City Univ. Dr. Eng*2