

## 特記仕様書

工事概要	国立能楽堂能舞台照明設備改修工事 (1) LED機器の更新に伴う信号回線・制御回線及びコンセント改修（調光盤室・能舞台・橋掛り・見所・放送室・カメラ室・S B席・監事室・中継室・G B席・第1シーリング・第2シーリング・第3シーリング・脇シーリング・調整室） (2) DMX・ノード回線の新規設置（調光盤室・能舞台・橋掛り・見所・放送室・カメラ室・S B席・監事室・中継室・G B席・第1シーリング・第2シーリング・第3シーリング・脇シーリング・調整室） (3) 調光盤室内のエアコン工事 (4) 調光装置の更新及びイーサネットラックの設置・整備 (5) 調光操作卓・調光室作業灯スイッチパネルの設置・整備 (6) 舞台袖操作器・バックアップシーン記憶装置・アドバンスドシステムの設置・整備 (7) 一般照明機器の更新 監督員の指示に従うこと。	<b>機器取付・端末結線工事</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上層階とは2～6階建の場合は最上階、7～9階建の場合は上層2階、10～12階建の場合は上層3階、13階以上の場合は上層4階とする。</li> <li>中間階とは地階、1階を除く各階で上層階に該当しないもの</li> <li>水槽類には燃料小出タンクを含む。</li> <li>重要機器は次のものを示す。            ●配電盤 ○発電装置（防災用） ●直流電源装置 ○交流無停電電源装置 ○交換機 ○自動火災報知受信機 ○中央監視装置         </li> </ul> <p>② 設計用鉛直地震力          設計用水平地震力の1/2とし、水平地震力と同時に働くものとする。</p> <p>③ 橫引き配管等の耐震指示は、施設の分類に応じたものとする。</p>																																																											
			<p>各機器の取付及び接続完了後、施工状況及び動作確認自主検査を行い、正常動作を確認すること。異常があった場合には監督員に報告の上、直ちに調整、修理又は部品交換などの処理を行うこと。自主検査の結果は試験成績書として提出すること。</p> <p>特に留意する確認項目を以下に示す。</p> <p>(1) 機器設置、取付、結線状況の確認          (2) 収納架の転倒防止措置及び懸垂物への落下防止措置の確認          (3) インバーター等外來ノイズの混入がないことの確認          (4) ボタン類、エンコーダー、フェーダー、テンキー等の正常動作チェック          (5) 照明制御ネットワーク伝送設定、信号伝送状況の確認          (6) 調光の適切な明るさの確認          監督員より承諾をうけた仕様書に基づき機器を動作させ、設備の動作について確認を行うこと。          その際、既存設備が工事による影響を受けていないか、正常動作が可能なことを確認すること。</p> <p>(1) 全ての納入機器、回線の性能検査をすること。          各コネクター盤、コネクタプレートより入力パッチまでの、各回路については、レベル計又はテスターにてレベル、極性共に問題ないことを確認すること。          (2) LAN回線規格性能試験          全てのLAN回線について測定を行い、測定データを確認する。          (3) 機器を動作させ、所定の性能を満足するか検査を行うこと。          検査に使用する測定器は基準値に校正されたものを使用すること。</p>																																																											
工事仕様	本工事の特記仕様書、図面及び仕様書、現場説明書に記載なき事項は、必要に応じ下記に定める規則等に基づき施工する。 (1) 文部科学省発注工事請負契約規則（文部科学省訓令第二十二号）別記第1号の工事請負契約基準 (2) 電気設備技術基準 (3) 内線規程 (4) 電気用品安全法 (5) 日本産業規格（JIS） (6) 日本電機工業会標準規格（JEM） (7) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC） (8) 劇場等演出空間電気設備指針（IEIE/JATET） (9) 演出空間仮設電気設備指針（IEIE） (10) 公共建築改修工事標準仕様書（統一基準）（電気設備工事編）（令和4年度版） (11) 公共建築設備工事標準図（統一基準）（電気設備工事編）（令和4年度版） (12) 工事記録写真撮影要領（令和5年9月） 1) 現場指示事項 2) 仕様書 3) 特記仕様書	<b>施工後の検査・試運転調整</b>	<p>機器検査</p> <p>性能検査</p>																																																											
			<p>施工を完了し、自主検査を実施した後、用途に適した明るさを得られるよう照明調整を行うこと。          その際の動作機器を以下に示す。          ・見所客電ならびにS B・G B席客電          ・照明操作卓          ・舞台袖操作卓          ・作業灯スイッチパネル</p> <p>施工を完了し、自主検査を実施した後、デジタル機器、デジタル機器間の設定・調整を、適切に行うこと。</p>																																																											
一般事項	本工事に要する諸関係官庁への手続きは請負者において遅延なく履行する。また、これらに要する費用並びに書類の作成は本工事に含む。 本工事に下記のいずれかの電気保安技術者を選任すること。 (1) 第3種電気主任技術者以上の資格を有する者 (2) 1級電気工事施工管理技士の資格を有する者 (3) 納入機種の選定は設計図書に準拠し、参考型番機種と同等品または同等品以上の機種とし長期間の連続使用において、性能・機能・操作性が著しく低下しない機種を選定する。 (2) 納入機器（製作品を含む）については納入仕様書を提出し、監督員の承諾を得ること。 (3) 照明機器・IP回線用機器は開発及びモデルチェンジサイクルが短いので、本設計図書に挙げられた仕様の機器・器具については施工・納品時に生産が完了又は同仕様でより高性能・高機能の製品が開発、販売されている場合は、監督員と協議の上、これを新製品に変更することができる。また、新たな技術によってシステムの向上、合理化が図られる場合には積極的に提案し、監督員と協議を行うこと。	<b>照明調整</b>	<p>施工後 調光調整</p>																																																											
			<p>取扱説明</p> <p>完成図書          工事仕様（10）          （第1編1.7.1～3）（第1編1.11.1～3）</p> <p>施工を完了後、劇場スタッフに対して機器の取扱、操作方法、緊急時の対処方法、日常保守方法、その他詳細な説明（トレーニング）を行ふこと。          (2) 説明の時期、方法及び形態、説明書の有無や部数については、監督員又は運営スタッフと協議すること。          工事完成後に提出する完成図等の種類及び提出部数は下記による。          完成図 CADデータ（電子納品）及び電子データ          完成図 原図 ○A1版（1部）○A3版（1部）          完成図 複写図 製本（A4版黒厚紙表紙金文字入り）（3部）          完成図 複写図 仮製本 ○A1版（1部）○A3版（3部）          保全に関する資料 ○紙媒体（3部）○電子データ          工事写真 ○紙媒体（3部）○電子データ          ※納入機器の施工図面、回線系統図、試験測定表、取扱説明書（日本語）を含む。          ※紙媒体はA4版ファイル綴じ、電子データはPDF形式とする。          電子納品は次による。          (1) 貸与する設計図 CADデータの著作者名：独立行政法人日本芸術文化振興会          ファイル形式：JWW、DWG          (2) 貸与条件：貸与するCADデータを本工事における施工図又は完成図作成のため以外に使用しないこと。          (3) 電子納品の対象は上記によるほか、監督職員と受注者で協議を行う。          電子成果品は、提出前にウイルス対策を実施したうえで監督職員に提出する。          提出方法及びファイル形式は以下による。          CADデータ：JWW、DXF及びPDF          提出方法：CD又はDVDに保存し、1部提出する。          (1) 捲償：工事期間中、本工事用資材・機器等の盗難、紛失、消失等の損害及び本工事が原因となり発生する損壊部の修復に要する一切の費用等は、請負者の負担とする。          (2) 保証：本設備の瑕疵保証期間は、引渡日より1カ年とする。          (3) 消耗品及び使用者側の取扱不備が原因による破損、故障については、保証の対象とはしない。          (4) 保証期間内における各種ソフトウェアやファームウェアのバージョン管理・更新は、請負者が行うものとする。</p>																																																											
配管配線工事	他設備との施工取合 DMX・ノード信号 配管・配線 LAN配線 接地の識別 ノイズ発生時の対策	<b>その他</b>	<p>補償および保証</p>																																																											
			<p>LED客電          エアコン工事          取付機器の保護          共通接地          耐震措置          機器取付・端末結線工事</p> <p>(1) 調色型LEDダウンライト（LS）          (2) 5000クラスDMX調光型          (1) 屋外機の搭載する置台は転倒や飛ばされないように考慮する。          機器類の取付にあたっては、機器の劣化を防止するため、完工時までの間にほこり、鉄粉、過度の湿気、熱気等にさらされない対策を講じること。          コネクター盤は筐体を共通C種または共通D種で接地し、コネクター盤に使用されるコネクターの信号回路はコネクター盤筐体と絶縁すること。（コネクターのGND端子はコネクター盤の筐体と絶縁する）          設備機器の固定は、次によるほか、「建築設備耐震設計・施工指針2014年版」（独立行政法人建築研究所監修）による。          (1) 設備機器の固定は、施設の分類並びに機器の種別、重要度及び設置階に応じて、次の設計用水平地震力及び設計用鉛直地震力に対し、移動、転倒、破損などが生じないようにする。          ① 設計用水平地震力          機器の重量 [kN] に設計用水平震度を乗じたものとする。なお、特記なき場合は、設計用水平震度は、次による。  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">設計用標準水平震度</th> <th colspan="2">○特定の施設</th> <th colspan="2">●一般の施設</th> </tr> <tr> <th colspan="2">機器種別</th> <th>重要機器</th> <th>一般機器</th> <th>重要機器</th> <th>一般機器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">上層階</td> <td>機器</td> <td>2.0</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>防振支持の機器</td> <td>2.0</td> <td>2.0</td> <td>2.0</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">屋上 及び塔屋</td> <td>水槽類</td> <td>2.0</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>機器</td> <td>1.5</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">中間階</td> <td>防振支持の機器</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>水槽類</td> <td>1.5</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地階・1階</td> <td>機器</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> <td>0.6</td> <td>0.4</td> </tr> <tr> <td>防振支持の機器</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>水槽類</td> <td>1.5</td> <td>1.0</td> <td>1.0</td> <td>0.6</td> </tr> </tbody> </table> </p>	設計用標準水平震度		○特定の施設		●一般の施設		機器種別		重要機器	一般機器	重要機器	一般機器	上層階	機器	2.0	1.5	1.5	1.0	防振支持の機器	2.0	2.0	2.0	1.5	屋上 及び塔屋	水槽類	2.0	1.5	1.5	1.0	機器	1.5	1.0	1.0	0.6	中間階	防振支持の機器	1.5	1.5	1.5	1.0	水槽類	1.5	1.0	1.0	0.6	地階・1階	機器	1.0	0.6	0.6	0.4	防振支持の機器	1.0	1.0	1.0	0.6		水槽類	1.5
設計用標準水平震度		○特定の施設		●一般の施設																																																										
機器種別		重要機器	一般機器	重要機器	一般機器																																																									
上層階	機器	2.0	1.5	1.5	1.0																																																									
	防振支持の機器	2.0	2.0	2.0	1.5																																																									
屋上 及び塔屋	水槽類	2.0	1.5	1.5	1.0																																																									
	機器	1.5	1.0	1.0	0.6																																																									
中間階	防振支持の機器	1.5	1.5	1.5	1.0																																																									
	水槽類	1.5	1.0	1.0	0.6																																																									
地階・1階	機器	1.0	0.6	0.6	0.4																																																									
	防振支持の機器	1.0	1.0	1.0	0.6																																																									
	水槽類	1.5	1.0	1.0	0.6																																																									
独立行政法人 日本芸術文化振興会 国立能楽堂 事業推進課		特記仕様書	課長	課長補佐	担当者																																																									
国立能楽堂能舞台照明設備改修工事		T-1																																																												

## 特記仕様 T-2

1. 調光システム概要 本システムの調光制御は、メモリーシステム（調光制御データのレベル値、時間情報データの記憶、再生、修正機能をもつシステム）によるものとする。  
制御チャンネル毎のレベル記憶を1シーン単位として、20シーン×10ページ／場面とサブマスター／シーン 20本×15ページ／場面を持つものとする。  
調光器盤への信号はデジタル伝送方式とし、10本2段プリセットフェーダを設備する。  
10本2段のプリセットフェーダは20本1段にても使用可能とし、そのデータはメモリー書き込みが可能な方式とする。レベルの修正は、フェーダにて可能のこととする。又、プリセットフェーダはサブマスター／フェーダの切替も可能とする。

2-1. 構成機器 (1) 主幹調光器盤 1台  
(2) 照明操作卓【2階調整室】 1台  
(3) 対応操作卓【放送室】 1台  
(4) 作業灯スイッチパネル【2階調整室】 1台  
(5) イーサネットラック 1台  
(6) アドバンスドシステム 1台  
(7) バックアップシーン記憶装置 機器類はアングルフレーム・側面・上面パネル及び扉等により箱状またはデスク状の筐体構造をもち、使用材料は下記の適用規格にもとづき十分な強度をもつものとする。  
塗装は、指定色焼付塗装とする。

-2. 適用規格 下記の規格に準拠すること。  
(1) 国土交通省大臣官房官庁室監修公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）  
(2) 電気設備技術基準  
(3) 内線規程  
(4) 電気用品安全法  
(5) 日本産業規格（JIS）  
(6) 日本電機工業会標準規格（JEM）  
(7) 電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）  
(8) 劇場等演出空間電気設備指針（IEIEJ/JATET）  
(9) 演出空間電気設備指針（IEIEJ）

3. 定格 (1) 電源方式 3φ 4W 105V/182V 50Hz 68kVA  
(2) 周囲温度 5°C ~ 40°C  
(3) 使用方法 連続使用

4. 主幹調光器盤 (1) 3φ 4W 105V/182V 50Hz 68kVA の舞台照明用電源を受電し、総主幹MCCBを経て、調光器及び各主幹系へ分歧・給電する。  
(2) 受電給電表示灯を取付ける。  
(3) 内部には総主幹MCCB・分歧MCCB等及び中継端子を収納する。

5. 調光・直ユニット (1) 調光ユニットは、操作部からのノンディム信号により、同調光ユニット内で電源直（純直）に切替可能な直／調切替内蔵のハイブリッド型とする。  
(2) 調光方式は位相制御方式とする。  
(3) 負荷容量は最大定格容量まで接続可能とする。  
(4) 盤の前面に負荷分歧MCCBを配置したプラグイン接続方式のユニット構造とし、交換が容易なものとする。  
(5) 調光ユニットは、盤にて手元調光制御ができるものとする。  
(6) 各ユニットの異常検出機能として、調光ユニットは漏電・過負荷・MCCB-OFF・調光回路異常があり、直ユニットは漏電・過負荷・MCCB-OFFがあること。  
(7) 盤内に直流電源異常・ファン異常の検出機能を有すること。  
(8) 盤及びユニット毎に温度異常の検出機能を有すること。  
(9) 盤内に異常情報を制御部に表示し、障害発生の確認ができるものとする。  
(10) 自己保護機能として過負荷時及び温度異常時、電子遮断すること。  
(11) 制御部は二重化すること。

6. 照明操作卓【2階調整室】 (1) 定格  
ア. 入力電源 AC 100V ± 10% 50/60Hz  
イ. 制御出力信号 DMX-512  
ウ. 制御チャンネル数 20チャンネル  
エ. 制御回路数 512回路  
オ. 記憶シーン数 20シーン×10ページ／場面  
カ. チェイス 3パターン×25ステップ／場面  
キ. パッチ場面 3場面+固定1場面  
ク. サブマスター 20本×15ページ／場面  
ケ. シーンの再生方式 クロス再生、シーン再生（シーン録）、連続再生

(2) 構造  
ア. 本体は壁掛け型で、可搬可能な構造とします。  
イ. ブリセット操作ユニットの抜張ができること。

(3) 主要な操作部品  
ア. メインユニット部  
ブリセットマスター／フェーダ × 1本  
シーンマスター／フェーダ × 1本  
クロスフェーダ × 1組  
プリセットフェーダ（サブマスター／フェーダ切替） 10本× 2段  
プリセット／サブマスター／フェーダ切替スイッチ × 1式  
シーンスイッチ × 20個  
シーンページスイッチ × 10個  
ユーザースイッチ × 6個  
チエイススイッチ × 3個  
場面スイッチ × 3個  
設定スイッチ（表示部含む） × 1式  
記憶スイッチ（記憶、修正、消去、削込、シフト等） × 1式  
イ. 客席ユニット部  
マスター／フェーダ × 1本  
客席フェーダ × 5本  
時間設定フェーダ × 1式  
自動調光用押釦「明」「止」「暗」 × 1組  
明暗修正釦 × 1個  
誘導灯運動釦 × 1個  
ON/OFFスイッチ × 8個  
オプションボタン × 1式  
操作場所切替釦（調光卓／場内） × 3個  
ウ. 仕込み用ノートPC

(4) チエイス  
ア. チエイスは3パターン×25ステップ／場面の記憶が可能のこと。  
ステップ間の変化は、フェード時間0.1~99.9秒、0.1秒単位で可能のこと。  
イ. 再生は、チエイスパネルまたはサブマスターにて行い、同時に3パターン再生可能のこと。  
ウ. 再生は、フェード／カット及び動作（フォワード、リバース、バウンズ）をパターン単位で設定可能のこと。

(5) ユーザースイッチ  
ア. 6個のスイッチを具備し使用目的により、ワンタッチシーン再生（6シーン）  
シーンマスターとは関係なくシーン再生できること。

(6) パッチ機能  
ア. パッチ場面は、4場面とし、その内1場面は固定場面とする。

イ. 負荷単位で点灯しが可能であること。

ウ. 場面1~3は、任意にパッチできること。

エ. 調光仕込みができること。

オ. パッチした内容を表示できること。

(7) 客席灯調光  
ア. 客席照明負荷回路は、客席フェーダに任意にパッチできること。負荷回路はプリセットフェーダとの重複が可能のこと。

イ. 自動調光機能を備え、上限・下限設定及び速度設定（0~40秒、フェードにより調整）ができること。

ウ. 上記の機能とは別に、調光操作機能として客席照明負荷回路を舞台照明演出用チャンネルにパッチできるものとし、通常のメモリーシーンの中に組み込むものとする。

エ. 客席フェーダによる手動調光が可能のこと。

(8) 操作場所切替  
ア. 調光卓／舞台袖操作器への操作場所の選択ができるものとする。

(9) ON/OFFスイッチ  
ア. 負荷回路をON/OFFスイッチに任意にパッチできること。負荷回路はプリセットフェーダとの重複が可能のこと。

イ. 各スイッチにパッチした負荷回路のON（100%）、OFF（0%）再生が可能のこと。

ウ. ON/OFFスイッチの状態をシーンの中に組み込めるうこと。

エ. シーンと間違せず、フリーのスイッチとして使用できること。

(10) 記憶修正・編集機能  
ア. メモリーシーン、サブマスター／シーン、チエイスステップのデータをプリセットフェーダで修正できること。（ブラインド修正も可能）

イ. シーンはシーン間やサブマスターへのコピーが可能のこと。

ウ. シーン、サブマスターの削込み記憶、シフト消去が可能のこと。

(2) メモリーシーン  
ア. 調光制御信号レベル値は計20シーン×10ページ／場面の記憶ができること。  
イ. シーンは時間軸制御が行えるものとし、0.0~999.9秒の間で0.1秒単位で任意に設定できること。  
ウ. シーンはクロスフェーダで再生できること。  
エ. ページ単位またはページをまたいでシーンの連続再生が可能のこと。  
オ. 連続再生の時間をシーン毎設定できるものとし、フェード時間及びウェイト時間を0.1秒~9時間59分59.9秒の間で0.1秒単位で任意に設定できること。

(11) その他の機能  
ア. 記憶操作の禁止する設定スイッチがあること。  
イ. ブリセットフェーダ／サブマスター／フェーダの記憶を固定する設定スイッチがあること。  
ウ. 操作中のフェーダレベル（クロスフェーダを除く）、フェード時間、サブマスター／ページ、チエイスの設定を表示できること。  
エ. 操作中のフェーダレベル（クロスフェーダを除く）を表示できること。

(12) 仕込み用ノートPC

ア. パッチ  
マウスにて負荷回路を選択できること。  
イ. 表示機能  
出力信号データ／パッチデータ／シーンの記憶、修正レベル値／回路番号表示できること。  
ウ. データの保存機能  
パソコンを通じて、各メディアに保存することが可能です。  
(作成データの全内容をUSBメモリーに記憶が可能)

8. 舞台袖操作器【放送室】  
(1) サブマスター 10本（タッチ、ページ切替含む）を備え調光操作卓で記憶したサブマスターの再生ができること。  
(2) 客席調光、ON/OFFスイッチを備え、客席調光及びON/OFFによる負荷回路の制御が可能であること。  
(3) 作業灯スイッチを3個備えていること。

9. 作業灯スイッチパネル  
【2階調整室】  
(1) 作業灯スイッチを装備する。

10. イーサネットラック  
(1) 調光操作卓と負荷側各所をイーサネットで結ぶスイッティングハブ、及びイーサネットとDMX信号との相互変換を行うDMXノードを収納する。

L EDダウンライトはノートパソコンからDMXノードを介し、下記の制御や機能の設定、確認が可能のこと。

(1) 1灯単位での調光制御  
(2) 調光時の色温度モード設定（単色モード、調色モード）  
(3) DMXアドレスの任意設定  
(4) カットイン／カットアウトの設定  
(5) 点灯時間の確認

11. アドバンスドシステム  
(1) 調光操作卓と負荷側各所をイーサネットで結ぶスイッティングハブ、及びイーサネットとDMX信号との相互変換を行うDMXノードを収納する。

L EDダウンライトはノートパソコンからDMXノードを介し、下記の制御や機能の設定、確認が可能のこと。

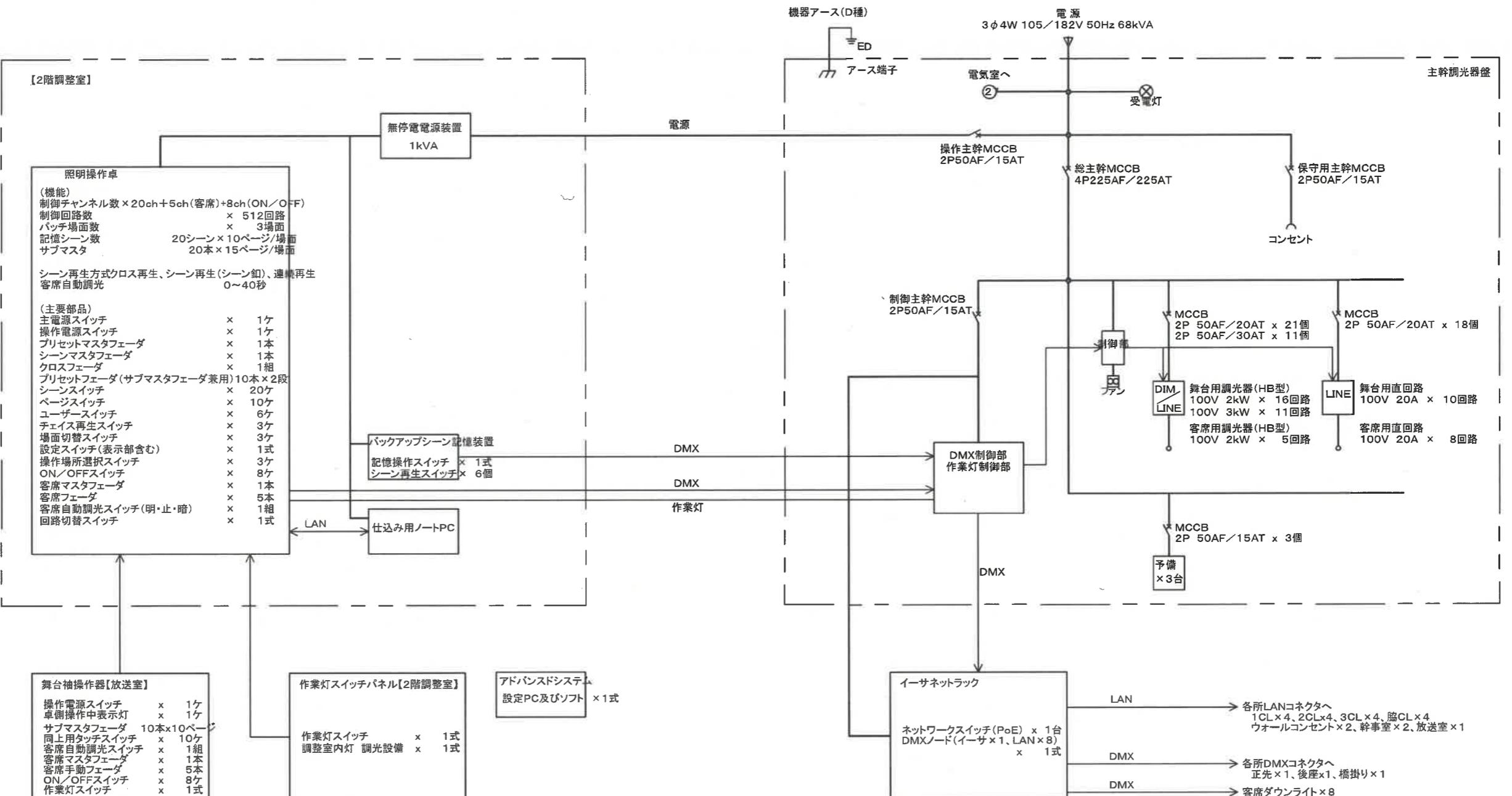
(1) 1灯単位での調光制御  
(2) 調光時の色温度モード設定（単色モード、調色モード）  
(3) DMXアドレスの任意設定  
(4) カットイン／カットアウトの設定  
(5) 点灯時間の確認

12. バックアップシーン記憶装置  
(1) 調光操作卓からの実場データを最大6シーンの記憶、再生が可能のこと。  
(2) 記憶済、再生中は二分割のスイッチLEDで状況がわかるよう表示すること。

13. 調色LEDダウンライト  
(1) 0~100%調光でDMXレベル1%づつの変化が可能であること  
(2) 調色可変が可能のこと  
(3) RDM機能を持つこと  
(4) カットイン／カットアウトが可能のこと

14. 配線  
(1) 送付の能舞台平面図A及びBを参照すること。  
(2) 監事室のコンセントは、調光器盤室よりS席前に紐づくこと。  
(3) 記載のないことは、事業推進課と協議し、承認を得ること。

F



国立能楽堂能舞台照明設備改修工事  
能舞台  
システム系統図

1	2	3	4	5	6	7	8
修正	REVISION NO.						

第三方法 N T S 基位 UNITS mm	承認 APPROVED BY	検査 CHECKED BY	設計 DESIGNED BY	名稱 TITLE
				能舞台 システム系統図
				図面号 DRAWING NO.