

厚木市未来・図書館プラネタリウム投影機器等製作設置業務委託要求水準書

1. 業務の趣旨

本業務は、未来・図書館での事業を実施するために必要なプラネタリウム投影機器等及び付帯設備等を製作し設置を行うものである。

2. 業務概要

- (1) 業務名称 : 厚木市未来・図書館プラネタリウム投影機器等製作設置業務委託
(以下「本業務」という。)
- (2) 設置場所 : 厚木市中町1丁目地内(厚木市未来・図書館)
- (3) ドーム : 15m水平型ドーム
- (4) 座席数 : 88席(全席移動席)
- (5) 対象エリア: 未来・図書館2階プラネタリウム兼多目的ホール(あつめきドーム)、5階天文準備室
- (6) 履行期限 : 本契約締結の日から令和9年12月24日(金)まで
- (7) 担当部署 厚木市 市民交流部 中央図書館(以下「発注者」という。)
(電話) (046)223-0033(直通)
(FAX) (046)223-3183
(電子メール) 9000@city.atsugi.kanagawa.jp

3. 業務内容

- (1) 光学式プラネタリウム投影機器の製作設置
- (2) 全天周デジタル式映像投影機器の製作設置
- (3) 上記(1)、(2)の連動システムの構築
- (4) コンソール(操作卓)の製作設置
- (5) 番組編集システムの製作設置
- (6) 補助プロジェクターの設置
- (7) 音響・映像設備の設置
- (8) 2次側電気工事
- (9) 保守管理及びサポート
- (10) 各種設備、什器の設置など
- (11) その他協議調整

発注者が別に発注している(仮称)未来館内装・展示設計・製作等業務委託受注事業者と適宜協議・調整の上、業務を進めること。

また、発注者が別途発注している「厚木市複合施設移転マネジメント業務」において、付帯工事施工事業者による複合施設への入退館の管理や作業スケジュールの調整をSBSロジコム㈱に委託しているため、実際の作業スケジュール等は発

注者及びSBSロジコム㈱と協議により決定する。作業スケジュールは、他の付帯工事施工事業者との調整が必要になることから、希望のとおりにならない可能性がある。

4. 機器等の仕様

(1) 投影システム

ア. 一般事項

- ① 光学式プラネタリウム投影機器は、都会の星空や地球上で見られる美しい星空を忠実に再現して投影できるとともに、天の川や星団などが高精細に再現され、リアルな星空が投影できるシステムとする。
- ② 全天周デジタル式映像投影機器は、コントラスト比の高い業務用プロジェクターを使用し、ドーム上の解像度はネイティブ4K以上で投影できるものとする。地球上から宇宙の果てまで自由な視点移動が可能な三次元宇宙空間が投影できるシステムで多目的利用に欠かせない様々な映像を投影できるシステムとする。

イ. 光学式プラネタリウム投影機器

- ① 直径15mのドームに十分に対応した機種であり、単独使用での基本的な学習投影が可能であること。
- ② 光源は高輝度LEDであること。
- ③ 全天周デジタル式映像投影機器と完全連動させた運用が可能であること。
- ④ 恒星や天の川は、無光害の条件下で眼視観望をした際の印象を再現できること。
- ⑤ 恒星の位置（天球上の座標）は正確なものとする。また、恒星の明るさの表現、色彩は、実際の星空での見かけ上の自然な印象に留意し、光害の空や無光害の空で見られる星を再現できること。
- ⑥ 恒星のまたたきが自然に表現できること。
- ⑦ 朝夕焼け、薄明、薄暮などが地球大気の影響を考慮し美しく表現できること。方位（東西南北）の投影も含めて、これらは独立した専用投影機器から投影されること。
- ⑧ 太陽、月、惑星（水星、金星、火星、木星、土星）の投影は、高輝度LED光源の光学的な専用投影機器によって実現されていること。
- ⑨ 太陽、月、主要惑星の太陽系天体の運行が正確で滑らかに再現できること。
- ⑩ 太陽、月、主要惑星の太陽系天体像が、恒星像や天の川像との高い親和性が保たれていること。
- ⑪ 月の位相と月面の模様が正確に表現できること。
- ⑫ 月の位相変化は、正転逆転とも無限に変化できること。
- ⑬ 日周、年周運動等、駆動系の動作音は、静粛性であることとし、利用者にと

って不快とならないレベルに静穏であること。

- ⑭ ドーム内をイベントに活用するため昇降装置を設けること。

ウ. 全天周デジタル式映像投影機器

① プロジェクター部

- ・ 15mドームスクリーン全体にネイティブ4K以上の解像度で、明るく、高精細な映像を投影できること。
- ・ プロジェクターから投影される映像は、周辺部まで歪が抑制されたシャープでクリアなレンズを装着すること。
- ・ プロジェクターから投影される映像の明るさは、操作卓から任意のタイミングで任意の明るさが滑らかに変更できる機能を有すること。
- ・ プロジェクターは、ドームスクリーンの見切り付近に設置すること。
- ・ プロジェクターから投影される映像は、光学式プラネタリウム投影機器の投影像と高い親和性を保っていること。
- ・ 投影システムの冷却対策を施し、冷却用ファンの音が利用者にとって、不快とならないレベルに静穏であること。また、光漏れ対策を十分に施すこと。
- ・ 映像を複数のプロジェクターで分割して投影する場合、各プロジェクターから投影される映像の明るさは均一で、分割部分の継ぎ目（ブレンドライン）が目立たないこと。また、分割部分の継ぎ目は日によって変化しないようにすること。
- ・ 星空投影とは別に360度カメラで撮影した映像やCGで作成した映像をプラネタリウムのドーム下部まで投影できるようにすること。ステージ側については、壁部分の投影に関して床まで映像が投影できるようにすること。（設置台数はドーム全体投影用2台、正面投影用1台程度を想定している。）
- ・ 360度カメラで撮影したデータを投影するシステムについては、プラネタリウムやプラネタリウム番組とシステムを共有するか別のシステムにするかは、提案者に委ねる。
- ・ 上記の投影は入口を開けたまま、出入り自由な形で運用することを想定している。ドームの映像が見える明るさのプロジェクターとすること。

② コンピューター部

- ・ 安定的に動作するコンピューターであること。
- ・ デジタルプラネタリウム、プラネタリウム番組は、一つのアプリケーションで動作することが望ましく、コンピューターやアプリケーションソフトを切り替えて投影する場合は、簡便に切り替えができるように対策すること。
- ・ コマ落ちなく表示（投影）するために、毎秒30フレーム以上を滑らかに投影できる性能であること。

- ・天体の日周運動、年周運動等の学習効果を上げるために、天体毎の光跡や時間経過を表示することができること。
- ・青空、朝夕焼け、薄明、薄暮などが、地球大気の影響を考慮し正確に表現できること。
- ・当該施設周辺の地上風景（パノラマ、昼夜パターン）を装てんすること。
なお、地上風景の撮影場所は別途協議によって決定する。
- ・番組は、番組配給会社を問わず利用できること。
- ・動画や画像などの素材は、ドーム上の任意の場所に任意の大きさを投影できること。
- ・インターネット回線を使用した天文現象、自然現象の全天周ライブ投影やインターネット中継イベントの実施を考慮したシステム構成となっていること。
- ・番組音声は、コンソールのミキサーを通じてドームスクリーン裏に設置したスピーカーから再生されること。

エ. 連動システム

- ① 光学式プラネタリウム投影機器と全天周デジタル式映像投影機器が同期し、光学式の恒星や惑星に全天周デジタルで星座絵や星座線、天体名称、光跡などが重なり、日周運動など各運動に乖離することなく追尾できること。加えて、それぞれを独立して運用することができ、一方が故障した際は、他方を独立させて投影が行えること。
- ② 全天周デジタル式映像投影機器の星座絵や主要天体のモデルは、光学式プラネタリウム投影機器や惑星投影機器に連動させて投影でき、日周等の運動を行いながら、星座絵や星座線、惑星拡大などが乖離することなく光学式プラネタリウム投影機器と全天周デジタル式映像投影機器が動作すること。

オ. コンソール（操作卓）

- ① 操作画面のメニュー表示等が日本語であること。
- ② 光学式プラネタリウム投影機器と全天周デジタル式映像投影機器のシームレスな連動が図れること。
- ③ 音響設備がプラネタリウムの演出と連動して操作できること。
- ④ リモートコントロールシステムを備え、ドーム内を移動・解説しながら各投影機器等を遠隔操作できること。リモートコントロール機能は、少なくともプログラムの再生、停止及びドーム内照明の調光等ができること。
- ⑤ コンソール上のスイッチ及びボリュームコントローラー等は、良好な操作性を実現すること。
- ⑥ 使用頻度の高い誘導灯、再生スイッチ、非常停止及びプログラムロードスイッチは、明確に分けて配置し、誤操作の恐れのないように配慮すること。

- ⑦ コンソール上のスイッチ及びボリュームコントローラー等は、良好な操作性を実現すること。
- ⑧ コンピューターディスプレイなどモニターのバックライトについては、全て調光が可能であること。バックライトが完全に消えない場合は、NDフィルターなどによって、眩しくならないように工夫すること。また、キーボードは照明機能を有すること。
- ⑨ マイクアームスタンドを設置し、解説用マイク（有線）とポインターは、使いやすく操作の妨げにならない位置に配置すること。
- ⑩ ポインターは予備も含め3本以上を納品すること。
- ⑪ 高さ調整やリクライニングができるキャスター付き椅子を1台納入すること。
- ⑫ 無人での運用を想定する時間帯があり、万が一コンソール内のボタン等が操作されても問題ないように配慮すること。なお、いたずら防止については別途発注している内装業者にて仕切り等の対応は行うこととする。

カ. 番組編集システム

- ① 演出プログラムや映像素材を制作・編集するために必要な、プラネタリウムと互換性のあるソフトウェアの最新版をインストールしたコンピューターシステム一式（オフラインシステム）をドームに投影する投影機器とは別に指定場所へ設置すること。
- ② 小型ドームは発注者が用意をするため、全天周デジタル式映像投影機と同じシステムに魚眼レンズを取り付けたプロジェクターを用意し、小型ドームに投影できるよう設置すること。なお、プロジェクターに必要な付帯部品は当該に含めるものとする。
- ③ 番組購入先で投影形式に変換し納品してもらうことが前提ではあるが、提案システムにて4K以上のドームマスター形式データを投影データにエンコードできることが望ましい。なお、ビデオ編集ソフトを利用する場合は、近年のサブスクリプション化の影響があるため、推奨するビデオ編集ソフトを明示すること。
- ④ デジタル映像素材については、担当者が特殊な技術に依存せず、簡便に本体に移植（インストール）することができること。
- ⑤ 番組制作に関わるデータを保存し、担当者が自由に出し入れすることが可能な10TB以上のファイルサーバーを設置すること。ファイルサーバーはRAIDやバックアップ機能を有する高い耐障害性を持たせること。将来的に容量増設が可能なものとする。
- ⑥ 各種メーカーの投影素材も、広く利用可能なシステムとすること。

キ. 補助プロジェクター

- ① 補助プロジェクターは、フルハイビジョン以上の解像度で投影できるもの

で、案内、広報、字幕投影、投影補助用として使用できるプロジェクターを1台設置すること。

- ② コンソールからプロジェクターの電源操作ができること。また、レンズから光の投射を遮光する機能を操作できること。
- ③ デスクトップPCを設置し、補助プロジェクターに接続すること。
- ④ デスクトップPCは、最新OS及びグラフィックボードが実装された機種であること。なお、モニターは24インチ程度でフルハイビジョン表示以上とする。
- ⑤ デスクトップPCには、Microsoft Office®（パワーポイント、エクセル、ワード）の永続版がインストールされていること。
- ⑥ デスクトップPCなど映像を切り替えて投影ができるように4K映像4入力2出力のHDMIマトリックス型セレクターを設置すること。
- ⑦ デスクトップPCの音は、コンソールのミキサーを通じてドームスクリーン裏に設置したスピーカーから再生されること。
- ⑧ ドーム最前部（ステージ周辺）に映像入力及び音響入力用の端子を2ヶ所設け、ドーム最前部からコンピューターなどの映像や音声補助プロジェクターへ出力できること。

（2）音響・映像設備

ア．一般事項

- ① 多彩な演出が可能なデジタル音響システムを構築すること。
- ② イベント用途など多目的な運用ができるようにステージ用音響と映像設備を設置すること。
- ③ ドーム最前部（ステージ周辺）に有線マイクケーブルと映像用HDMIケーブルが接続できるように端子を複数設置すること。
- ④ コンソールから音響装置全体の電源の入り切りができること。
- ⑤ 各機器の表示灯などの光は、減光するなど対策を取ること。

イ．音響設備

- ① 5.1ch以上のサラウンドシステムを採用し、ドーム内のどの席からも、利用者が星空解説及び上映番組を明瞭に聞き取れるよう設備を設置・調整すること。
- ② 立体感と臨場感が高いクリアな音質が得られるシステムとすること。また、ドームスクリーンの映像に合わせた音場移動等の演出ができるシステムであること。
- ③ CD再生機は、CD再生の他、SDカードやUSBメモリをメディアとして再生できること。
- ④ ミキサーは将来的に接続を増やせるよう、チャンネル数に十分な余裕を持た

せた仕様のものを設置すること。

- ⑤ コンソール用として、マイクアームスタンドと有線マイク1本、予備マイク1本を納入し、コンソール端子に接続すること。
- ⑥ ステージ用として、ボーカル用と楽器用マイクを組み合わせ、4本以上の有線マイクを納入し、ドーム最前部（ステージ周辺）に接続できること。
- ⑦ ワイヤレスマイク及びヘッドセットマイクを各3本以上納入すること。

(3) その他

ア. 自由提案

- ① 上記の仕様がない事項を追加提案することができるものとする。ただし、プラネタリウムに係るものに限る。

イ. コンテンツ

- ① 現地風景（昼夜景）のパノラマを1シーン装てんすること。撮影地は、協議により決定する。
- ② 既存コンテンツを提案システムに変換し、投影ができるようにすることが望ましい。なお、その場合の新システムへの既存コンテンツの移植本数は40本とし、別紙を参照すること。

(4) 納入・設置にあたっての留意点

ア. 一般事項

- ① プラネタリウム機器（光学式プラネタリウム投影機器、全天周デジタル式映像投影機器、操作卓、音響）については、承認を得て納入・設置すること。
- ② 納入する周辺機器については、承認を得ること。

イ. 現場監理・法令遵守

- ① 各種法令を遵守し作業に従事すること。
- ② 関係各所と各種調整ができる、プラネタリウム施工に伴う現場管理の経験を持ち、もしくは建築系国家資格（1級又は2級建築士及び1級又は2級建築施工管理技士のいずれか）を有する現場代理人を配置すること。
- ③ 作業員等の安全確保に努め、事故等が生じた場合は、速やかに発注者へ報告の上、必要な措置等を適切に実施すること。

ウ. 制御システム

- ① システム起動時に全てのハードウェアの状態が把握できるようにオートチェックプログラムを導入すること。
- ② システムの再起動は、全て操作卓内で迅速に行えるようにすること。

エ. 電気設備

- ① プラネタリウムシステムの電線は、露出配線を原則避け、安定した電力供給を行うこと。
- ② ノイズ等の混入の影響を受けないよう必要な部分に十分なシールドを施すこと。

と。

- ③ プラネタリウムシステムは停電時に安全に終了できるよう無停電電源装置（UPS）を設置すること。

5. 保守管理及び維持管理、サポート

(1) 保守管理体制

- ① 光学式プラネタリウム投影機器及び全天周デジタル式映像投影機器の消耗部品の調達と老朽化対策については、あらかじめ15年間の長期計画を立て、同機種の製造が終了した場合などでも対応できるよう、それまでの間の運用を保証すること。
- ② 連動システムの機器類及び関連ソフトウェアの調達と老朽化については、あらかじめ15年間の長期計画を立て、同機種の製造が終了した場合などでも対応できるよう、それまでの間の運用を保証すること。
- ③ 保守及び修理体制を提示すること。

(2) ランニングコスト

- ① 安定したプラネタリウム運営を実現するための維持管理について、開館後15年間の長期計画表を提示すること。
- ② 長期計画表の項目は、納入機器及び設備の納入範囲全体に対して発生する部品などの経費を年度ごとに記載し、併せて修理対応を含めた保守点検費用を提示すること。なお、経費は提案時の費用として将来の物価上昇などの影響は考慮せず記載すること。

(3) 運用面のサポート

- ① 担当者（解説者等）への研修は機器の据付完了後、十分な期間行うこと。
- ② 本業務において整備した設備、機器類についての保証期間は引渡し日から1年間とすること。それ以降の保守サポートについては、別途保守契約を締結することとする。ただし、発注者は、保守運用に係る業務及び経費等を検討した上で判断するものとし、次年度以降の保守運用業務を請負者と契約することを約束するものではない。
- ③ システムに依存する不具合については、保証期間に関係なく解消するまで対応すること。
- ④ 動作確認として、事前に業務上の運用時間等に則した試験運転を行うこと。

以上