

## プラネタリウム機器等更新工事に係る仕様書

### 1 プラネタリウムのリニューアル概要

#### (1) 一般概要

本業務は、佐久市子ども未来館のプラネタリウム機器改修にあたり、本仕様書に基づき、プラネタリウム機器および附帯設備・機器を製作し、設置を行うものである。

なお、本業務で設置するプラネタリウムは、自然に近い星空を表現する光学式投映機と自由な映像表現等が行えるデジタル式投映機の両者が連動して効果的な表現や天文学習プログラムが表現できるシステムとする。

#### (2) 業務内容

- ア 光学式プラネタリウム投映機の設置
- イ デジタル式投映機の設置
- ウ 上記ア、イの連動システムの構築
- エ 保護サークルの製作および設置
- オ 音響設備設置
- カ 操作卓の設置
- キ 自主制作システムの設置
- ク 座席の改修
- ケ 二次側電気工事
- コ 既存機器の撤去・処分
- サ 現場管理
- シ 操作説明
- ス インターネットの活用等含むその他自由提案

### 2 機器仕様書

佐久市子ども未来館のプラネタリウム機器を更新するにあたっての機器等仕様(および附帯設備)を示す。なお、施工や既存設備の撤去・処分にあたっては、国及び佐久市の各関連法令に従い、適切に行うこと。

#### (1) 光学式プラネタリウム投映機

- ア 直径 16m の水平型ドームに十分に対応した機種であり、主要光源には発光ダイオード(LED)を用いた光学式プラネタリウム投映機を設置する。
- イ 単独使用での基本的な学習投映が可能なこと。
- ウ 恒星や天の川は、地上で最良の条件における眼視観望の印象を再現できること。
- エ 恒星の位置(天球上の座標)は正確なものとする。また、恒星の等級の光度比、色彩は見かけ上の正確性を追求すること。
- オ 日周、年周運動等、駆動系が作動する際には、極力静かであることとし、冷却用ファンの音と共に、客席で解説や音楽を聴く際に不快とまらないレベルに抑制すること。
- カ 太陽・月・惑星等の太陽系天体の運行が正確で滑らかに再現できること。

キ 不要なときにおいては、下げて収納できるよう昇降機能を設けること。なお、新設する場合、または既存の昇降機を利用する場合においても、現地確認をするなどの確認をすること。

## (2) デジタル式投映機

- ア 利用者の視点を疑似的に移動して、地球上以外の任意の地点から恒星や銀河を観察することができるとともに、天体の3次元データを持ち、太陽系や銀河系内などの飛行シミュレーションも図れるプラネタリウムソフトウェア(データベース)を稼働できること。
- イ 天体の日周運動、年周運動等の学習効果を上げるために、天体毎の光跡を表すことができること。
- エ 青空、朝夕焼け、薄明、月明かりなどが、地球上の大気を考慮し正確に表現できること。
- オ 動画の再現に関しては、コマ落ちがなく毎秒 30 フレームを滑らかに再現できること。
- カ 水平・垂直解像度1,920×1,080画素以上の解像度のデバイスおよびレンズを備えたビデオプロジェクターを2台以上導入し、全天で1,920×1,920画素以上の明るく、高精細なデジタル動画映像を投映できるものとする。
- キ 複数のビデオプロジェクターで画像を分割する際、各プロジェクターから投映される画像の明るさが均一で、分割部分の継ぎ目(エッジ)が目立たないこと。
- ク スクリーン上での歪みが最小限に抑えられる範囲で映像を投映できること。
- ケ デジタル式投映機から投映される画像が、光学式投映機の影にならない設計とすること。
- コ デジタル式投映機は、運営管理者で電球交換が行えるよう設計されていること。
- サ 投映システムの冷却対策を施す一方、ファンの音が利用者に不快とまらないレベルに抑制し、静穏であること。また、光漏れ対策を十分に施すこと。
- シ 各種デジタル映像のインストールについては、専門的な知識を有しない場合にも容易に行えるものとする。

## (3) 連動システム

- ア 光学式プラネタリウムとデジタルシステムは違和感なく同期し、星座線や恒星名など瞬時に投映が可能であること。また、恒星や惑星の日周・年周運動の軌跡や主要天体の画像を光学式プラネタリウムに完全同期させて投映でき、日周等の運動を行いながら星座線や軌跡が光学式の星像と乖離することなく追尾できるようにすること。
- イ デジタル式投映機の故障時に、光学式プラネタリウムのみで投映が行えること。また、光学式プラネタリウム故障時は、デジタル式投映機のみで投映が行えること。

## (4) 音響装置

- ア 5.1ch 以上のデジタルサラウンドシステムにより、立体感と臨場感が高いクリアな音質が得られること。
- イ 新たなスピーカーは、ドーム構造に配慮した音響設計に基づき、音響効果を最大限発揮する場所を選定すること。
- ウ 解説用マイクロフォンとして有線(ダイナミックマイクロフォン)2本と無線(ヘッドセット型/ハンド型)各1本を用意すること。(既存の設備も配慮すること)
- エ 再生装置として再生、録音可能なCDプレーヤーまたは同等の機能を有するプレーヤーをコンソールに設置すること。
- オ ミキサーは、16ch 以上で耐久性に優れた製品を採用すること。

カ 非常時の際に全館の音響設備との連動について考慮すること。(必要に応じ現地確認をすること)

#### **(5)制御・操作卓・自主制作システム**

- ア 操作画面は、日本語GUI(グラフィカル・ユーザー・インターフェイス)を採用し、暗闇でも視認性が良く、文字や数値、コマンドボタンなどが分かり易い大きさ・配置・色調で表示されていること。また、GUIは、時刻設定・観測地設定が可能なこと。
- イ 光学式プラネタリウムとデジタル式投映機のシームレスな連動が図れるよう、機器間の通信および同期が完全に一致して動作すること。
- ウ 担当者が操作する上での利便性を考慮し、操作卓上のスイッチ、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。
- エ リモートコントロールシステムを備え、学校利用などを想定して、客席内やステージで解説しながらプラネタリウムを遠隔操作でき、リモートコントロール機能は、プログラムの再生、停止等ができること。
- オ プラネタリウムドーム以外で自主制作などプログラムが可能なよう、別途自主制作システムを設置すること。なお、設置場所等は協議の上決定する。

#### **(6)座席の改修**

- ア 座席はリクライニング機能があるシートとし、リクライニングは天頂が見やすい角度となるよう配慮すること。  
また、リクライニングした際に人体や荷物・衣服を挟むなどの事故防止に対しても配慮すること。
- イ 座席数は130席以上確保するほか、安全かつ映像に支障がない場所に車椅子用の観覧スペース2席分を設けること。

#### **(7)二次側電気工事**

- ア 分電盤は、新システム用に改修が必要な場合はあらかじめ余裕を持った仕様を検討し、明示すること。  
配線は露出配線を極力避け、安定した電力供給を行うこと。
- イ 既存の配管等が使用できない場合は、新たに配管等を設置すること。
- ウ 足元誘導灯、避難口誘導灯などは、既設の通り投映中は消灯できるよう配線し、必要に応じ、消防等関係機関の確認を行うこと。

#### **(8)その他**

- ア プラネタリウム本体及びデジタル機器類に、観客が容易に手を触れないよう、保護サークルを設置すること。
- イ 本工事に関連し不要となった既存設備は、市及び運営管理者と協議のうえ適切に撤去し、国及び市の関係法令に従い、適切に処分を行うこと。
- ウ 施工にあたり、火災・事故等ないよう管理を行い、必要に応じ、消防等関係機関の確認を行うこと。
- エ 本業務の実施に当たり、登記簿上の本店(個人の場合は、主たる営業所をいう。)が佐久市内にある事業者へ業務の一部委任や物品の発注を考慮すること。
- オ 改修工事中においては、プラネタリウム以外は開館しているので、開館状況に及び利用者に支障をきたさないよう配慮し、未来館と連携し工事等行うこと。
- カ プラネタリウム内の既存スクリーンはそのまま使用する。

キ プラネタリウム内の天井部分にある開閉機能照明はそのまま使用する。

### 3 留意事項等

以下に要件を備え、納入後も安定した支援体制を附すること

#### (1)保守管理体制

- ア 定期的な保守点検を行う体制を示すこと。
- イ 本業務において整備した設備、機器類についての瑕疵担保期間および保証期間は引渡しから1年間(12ヶ月)とすること。

#### (2)ランニングコスト等

- ア 開館後、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、経費の負担軽減策も踏まえたライフサイクルコスト(開館後10年間/年間稼働時間2400時間を目安)を提示すること。
- イ 項目は保守点検、プロジェクターランプ等の消耗品、オーバーホール、故障時対応、その他費用が見込まれる項目を示すこと。

#### (3)運用面のサポート

- ア トラブル等の緊急時の連絡・実施体制(連絡先、実際の対応者、対応に要する時間等の目安など)を明確にすること。
- イ 共同事業体制による機器構成の場合(各社のハードウェアの接合部分でのトラブル等)、責任の所在が明確でないことから対応に時間を要したり、経費負担先がどこかという問題を防ぐため、運営休止等の不安解消に向けた具体案を示すこと。
- ウ プラネタリウム運用上の操作、保守・管理、非常時の対応等を容易にするためのサポート対策を示すこと。
- エ 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及び、企画提案書の提出書類の実施スケジュールにもその旨記載すること。