

株式会社アストローツ

現代の プラネタリウムと これから

プラネタリウムの将来を見据えて

プラネタリウムとは何か

現在の光学式プラネタリウムは、天体運行の説明を目的として、20世紀前半に誕生しました。プラネタリウムのもともとの存在意義は、天文教育にあると考えられます。

その後プラネタリウムは進化を遂げ、星空にスライドや映像を組み合わせた「より深い理解を得るためのもの」、非常に多くの星を投影する「星空自体を楽しむもの」、主に映像で作られた作品を投影する「ドームをスクリーンとして使うもの」など、様々な用途に使用されています。これら全ての用途をマルチにこなす「多目的空間」が、現代のプラネタリウムと言えるでしょう。



デジタルプラネタリウム

多目的空間としてのプラネタリウムを支えている柱として、プラネタリウムのデジタル化があります。プラネタリウムのデジタル化には、二つのこと柄を挙げる事ができます。

ひとつはプラネタリウム機器の制御をデジタルで行うという考え方。制御用コンピュータを介して光学式プラネタリウム等の操作を行うもので、プログラムによって操作をサポートすることで、操作の簡略化や機器の簡素化を行うことができます。

もう一つは、空の投影自体をデジタル機器によって行うという考え方。一般に「デジタルプラネタリウム」と言えばこちらを指します。

具体的には、プロジェクタによってドーム全体を覆い、ドーム上の任意の場所に任意の映像を投影することができる機器を導入することで、全ての演出表現を、プロジェクタを介して行うと言うものです。光学式プラネタリウムでは再現しきれない、特殊な現象の再現や視点移動の表現などを自由に行うことのできるこうしたシステムは、新しい世代のプラネタリウムと言うことができます。

デジタルプラネタリウムは極めて大きな表現の自由度がありますが、星空の緻密な表現において光学式プラネタリウムに追いつかない場面があります。このため、光学式プラネタリウムと組み合わせて使用されることもあります。この場合、デジタル機器と光学機器の同期調整が問題になりますが、最初に挙げた制御機器のデジタル化によって、こうした問題も解決することができます。

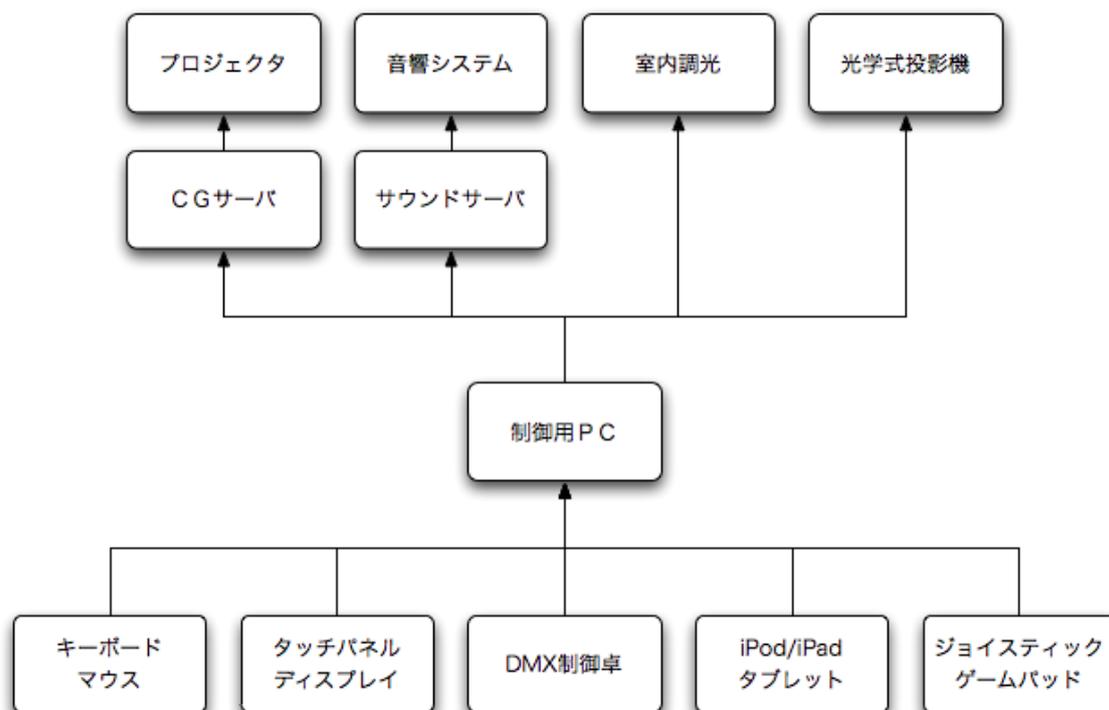
構成要素の変化

光学式プラネタリウムは非常に特殊な機器なので、専用の機材を必要としていました。しかしデジタルプラネタリウムは、コンピュータやプロジェクタなど、汎用品で構築することができます。

- 汎用品の機器で構成されるシステム
 - PC
 - プロジェクタ
 - ネットワーク機器
- 制御 PC を中心にした構成
- 汎用インターフェイスを介して接続されるため、機器選択の自由度が大幅に向上
- 制御卓のデジタル化（DMX を制御 PC でハンドリング）
- 制御 PC などの切り替えも可能（マトリックススイッチャ）
- 制御ソフトも自由に選べる（複数同時に導入することも可能）

汎用品で構築できるメリットは、単に価格面だけではありません。機器の組み合わせが自由に選べたり、システムの一部だけを交換できるなど、システム全体の柔軟性が大幅に向上します。また、故障時に代替機材を比較的手に入れやすいなどのメリットもあります。

さらに制御卓なども DMX 等のインターフェイスで制御用 PC と繋ぐことで、これまでと近い使い勝手を実現することができます。光学式プラネタリウムも制御のデジタル化に伴い、制御プロトコルが公開されていれば連携することが可能です。



デジタルプラネタリウムを支えるソフトウェア

こうした現代のプラネタリウムの使い勝手を決定するのは、全体の制御を行うソフトウェアです。機器が汎用化されていくにつれ、違いを吸収するソフトウェアの役割は、非常に大きなものになっています。また、ソフトウェアを切り替えて使うことができるので、用途に応じて使い分けると言ったこれまでにない使い方もできるようになりました。

プラネタリウムソフトには様々なものがあります。例えば下記のような観点で、最適なものを選択することができます。

ライブ投影

デジタルプラネタリウムは、ボタンひとつで様々なことを実行することができるので、全てを自動化した「オート番組」のような使われ方が主だと考えられるかも知れませんが、実際にはライブ投影でこそその真価を発揮します。複雑な投影操作をひとつのボタンで実行することができるので、観客の反応をみながら実行するタイミングや内容を変えるとといった、まさにライブで必要とされる事柄を、デジタルプラネタリウムは強力にサポートしてくれます。

ライブ投影のしやすさは、各種のソフトで独自の追究がなされているので、それぞれを選ぶ際の大きなポイントになるでしょう。

- ボタン等に組み込める機能の多様性
- シミュレーションの正確性
- インターフェイスの操作性
- 解説に役立つ情報の表示



学習投影

光学式プラネタリウムを遥かに超える表現の自由度を持ったデジタルプラネタリウムは、学習投影に最適です。プラネタリウムの歴史から考えると、デジタルプラネタリウムはその本来の目的を受け継ぐ直系の子孫と言うこともできます。

どういった学習投影機能をサポートするかと言うあたりも、プラネタリウムソフトの特色のひとつと言えます。

- 学習カリキュラムにそった機能、或いは一連の演出
 - 専用のシミュレーション機能
 - 演出スクリプト
- 学習専用ソフト
 - 予習・復習を可能にするソフト
 - ドーム投影との連携



継続性

機器が汎用的で交換が容易いと言うことはメリットですが、その度に操作性が大きく変わると、操作の学習コストが上がってしまいます。また、過去に作成した演出などを、多くの苦労を強いられずに継続して使用できれば、作成する演出のひとつひとつ、番組のひとつひとつが、今後の資産になっていきます。

そうした、作成したものを継続して使用できるかどうかという点も、重要なポイントです。

- 作成したものを今後も使い続けられるか

連携

一般的にプラネタリウムソフトは、ごく普通の画像や動画などを、特別な処理を必要とせずそのまま読み込んで投影することができますが、ソフトウェアによっては、ドームマスタ形式の動画をスライスせずそのまま投影したり、他のソフトウェアで作成したデータをそのまま読み込んだり、天文台や研究機関の作成するデータをそのままの状態を読み込むことができるなど、特殊なデータを扱う機能を持つものもあります。

こうした外部のデータを簡単に取りこめる機能があると、例えば最新天文学にいち早く対応したり、或いはこれまでにない形での地域連携を行うなど、様々な発展を見据えることができます。

- 対応している画像・動画の形式
- ドームマスタ形式のリアルタイム再生（リアルタイムスライス）
- 天文台・研究機関のデータの活用
 - FITS 画像などの読み込み、WCS ヘッダの活用
 - 天体オブジェクトの立体配置
- スクリプト等による演出の共通化
- クライアントソフトとの連携
 - ユーザー向け番組制作ソフトの配布など

これからのプラネタリウム

プラネタリウムの役割は、どんどん多様化してきました。そうした流れの顕著な例は、家庭用プラネタリウムの存在にあるかも知れません。

もともと大規模な設備を必要としたプラネタリウムは、いまや個人が家庭で楽しめる、プライベートなエンターテイメント機器にまで発展しました。量販店ではホームプラネタリウムが販売され、小さな雑貨屋でも手のひらサイズのバスプラネタリウムなどが置かれています。それらは確かに非常に簡易なものですが着実に進歩していて、やがてはシミュレーション機能を備えた本来の意味でのプラネタリウムも登場するでしょう。興味さえあればいつでも誰でも入手することができる、身近な機器になりつつあります。

それでは、施設・設備としてプラネタリウムが運用される価値とは、一体何なのでしょう。

例えばドームスクリーンが存在などを挙げることはできます。これは個人で設置するには「気軽なエンターテイメント」の範疇を超えていて、施設としてのプラネタリウムの存在意義であると言えるでしょう。このように、大きなドームスクリーン、高度な音響機器、専用設計の投影機材など、ドーム環境としてのトータルな価値は、確かに存在意義であると言えるかも知れません。

しかし何より最大の価値は、「人が集まる場である」ということです。

もともと天文教育を目的として生まれたプラネタリウムでは、解説員が星空を解説するというスタイルが当たり前のものとして定着しています。裏を返せば、「解説員の解説を聞きにプラネタリウムに行く」と言うこともできるでしょう。機材はあくまでツール。その誕生の時から、プラネタリウム機器は人と人とを繋ぐためのツールだったのです。

デジタル化の恩恵により、プラネタリウムを動かしたり、番組を作成するために、特殊な技能は不要になりつつあります。誰でもアイデアを持ち寄り、誰にでも使えるものへと、少しずつ変わっています。こうした進歩の先にあるものは、誰もがプラネタリウムに集い、機器をツールとして使って、コミュニケーションを楽しむ未来です。

そうした時代に重要なのは、機材の単体での素晴らしさだけではありません。施設にコミュニケーションの場が醸成されて行くこと。観客を取り込んだ大きなコミュニティを作り出すこと。プラネタリウム施設は、そうしたコミュニティをリードして行く大きな役割を担っていると言えます。そのためには、ユーザーフレンドリーで開かれたシステムを、自らの手で作り上げて行くことが重要なのです。

「プラネタリウム機材で星を見るだけ」なら個人でも楽しめるこの時代。これからのプラネタリウムは、単に星空や映像を見る空間から、それぞれのアイデアを持ち寄って披露する表現の場へ、そしてそれを起点としたコミュニケーションの場へと、原点に立ち返った上で更なる進化を遂げて行くことでしょう。