

Y09a プラネタリウムを用いたデータサイエンスへの適用とその教育利用

忠地涼汰, 大西浩次 (国立長野高専)

プラネタリウムのような表示装置を使って、大量の多変数データを視覚化することで、データサイエンスを行う可能性を検討している。この第一段として、高校生や大学生向けの教育ツールとして、プラネタリウム映像から任意の指定した範囲における恒星の HR 図を作成する機能を実装したプラネタリウムソフトを開発した。ここで使用したデータは、ヒッパルコス星表、約 12 万個の恒星データである。ソフトでは、その星の位置（赤経・赤緯）、距離（視差）、固有運動（赤経・赤緯）、B-V 色指数、スペクトル型などのデータを任意に表示することができる。たとえば、国立天文台 4 次元デジタル宇宙プロジェクトで開発している MITAKA のように、宇宙空間の任意の場所・時刻における星空が再現できる。また、通常のプラネタリウムのように星座線や天の川、惑星の位置シミュレーションなども表示でき、そのドームマスターから直接投影できる。実際、公開講座の際などに、長野高専天文部が製作した自作デジタルプラネタリウム投影機で、プラネタリウム番組を投影している。

この HR 図の作成機能とは、任意の方向・任意の視野サイズでの色等級図（絶対等級- B-V 色指数）、および、視等級- B-V 色指数図、固有運動などをポップアップ画面に同時に表示できるようにした。画面上の天球映像からマウスで恒星を選択するだけで簡単に HR 図を描くことができるため、星空に見える恒星の奥行き方向の位置関係や年齢、重さなどを視覚的に理解することができる。これらを使うと、星の進化などを理解する通常の HR 図が任意の方向で描けるとともに、散開星団や OB アソシエーション、運動星団のようなグループを視覚的に探すことができる。このように、プラネタリウム上で様々なデータを扱い、グラフや矢印で可視化することで高度なデータサイエンスを行うツールとして利用できると共に、高校生、大学生向けの教材として利用できる。