

Y08b 天文学実習教材「宇宙年齢を測る」の開発

西浦慎悟(東京学芸大学)、三戸洋之、青木勉、征矢野隆夫、樽沢賢一、中田好一(東京大学天文センター木曾観測所)、宮田隆志、田中培生(東京大学天文センター三鷹)

本講演およびポスターでは、高校生を対象とした天文学実習教材「宇宙年齢を測る」の開発とその実用性を報告する。

文部科学省は2002年より「サイエンス・パートナーシップ・プログラム」を開始し、東京大学天文学教育研究センター木曾観測所も同年同プログラムに参加、中・高校生を対象とした天文学体験実習「星の教室」を開始した(三戸他2003年日本天文学会秋季年会Y07c)。本教材は、「星の教室」に参加する高校生を対象に実習用として開発されたものであり、簡単な測定と計算作業のみによって、宇宙年齢を導出させるものである。同様の実習教材については今までにも幾つかの例が報告されており(畠2004年日本天文学会春季年会Y10bなど)、本教材でも系外銀河までの距離と後退速度を用いて、ハッブルの法則から宇宙年齢を求めようとするものである。しかしながら本教材では、系外銀河の後退速度は文献値を使用し、系外銀河までの距離をDigitized Sky Survey(=DSS)画像による見かけ上のサイズから計算させる形式になっている。この際には「系外銀河の実サイズは天の川銀河と同じ30.0kpcとする」という大胆な仮定を用いる。

本教材は「星の教室」において何度も使用され、改訂を繰り返したものであり、天文学とネットワークに通じた教員であれば、誰でも容易に教材を準備でき使用することが出来る。また本教材を用いた実習を通して、高校生に物体の運動に関して新たな視点を与え、また同時に測定値に伴う誤差や有効数字といった高校カリキュラムではあまり重視されない(しかし重要な)概念に大きなインパクトを与えることができる。