

Y06b 「太陽系の旅 銀河系の回転と地質年代」の教材開発

清水今日子, 土橋一仁, 下井倉ともみ, 佐藤たまき, 生田巳裕, 鉄矢悦朗 (東京学芸大学)

我々は、銀河系の回転と地質年代を関連付けて学習することができる新しい地学教材を開発した。「太陽系の旅 銀河系の回転と地質年代」と名付けたこの教材は、NASA が作成した銀河系のイラスト上に、太陽系の公転軌道を時計代わりにして地質年代上の重要な古生物や出来事をプロットしたものであり、A1 サイズのポスターとして小学校高等学校の教室に掲示して活用することを想定している。

天文分野や古生物分野は、児童・生徒にとって興味や関心の高い分野である一方、日常とはかけ離れた時間的・空間的スケールなど、理解の難しい分野でもある。太陽系の公転周期は約2億年であり、これは、カンブリア爆発(5億4千万年前)やペルム紀の大量絶滅(2億5千万年前)といった地質年代上の重要な出来事と同じオーダーの時間スケールである。これを利用し、本教材では、現在の太陽系の位置から公転軌道に沿って時間を遡るとともに、0.33回転前=白亜紀末の恐竜の絶滅、1.8回転前=イクチオステガの出現、2.7回転前=カンブリア爆発、といった事項を関連付けて考えさせる。これにより、時間的・空間的スケール感を同時に養えることが期待できる。

教材には、銀河系の回転・構造とともに、先カンブリア時代・古生代・中生代・新生代の8種類の古生物と4つの出来事を取り上げ、それぞれイラストを作成して解説文とともに掲載した。これらの古生物や出来事は、できるだけ高校までの理科の教科書に記述のあるものを選んだ。教材に使用する8種類の古生物と4つの出来事のイラストについては、美術を専攻する著者の一人(生田)が、古生物学の専門家であるもう一人の著者(佐藤)の監修を受けつつ色鉛筆で描いたものをスキャナーで取り込み、加工して作成した。本講演では、この教材を紹介する。