

# 美術コース：視覚と科学

吉村雅利

今回は、コンピューターを使って風景画を描くことのできるTerragenという名のフリーウェアを使用して授業を行った。中学生を対象とした授業であるから、「楽しく絵を描いているうちに、いつのまにか科学の学習をしていた。」と感じられるような学習方法が良いのではないかと考えて、次のような三部構成で授業を行なった。

1. レオナルド・ダ・ヴィンチの自然観と色彩についての考え方を解説。
2. 太陽の光と大気と空の色の関係、人間の目と三原色の関係を解説。
3. Terragenを使用し、大気や光の変化による風景の色の変化をコンピュータで描く。

まず、1.においては、レオナルド・ダ・ヴィンチが風景を描く際に、大気と色彩の関係が重要だと考えていたことを『モナリザ』の背景など、彼が描いた風景を見せながら解説した。ここで重要なことは、「空の色は青」という概念にとらわれず、ただ「青に見えるから青に描く」という短絡的なリアリズムにも陥らず、時間や天候による変化や大気の汚れなどによる変化をも考慮しながら色を見、色を考えることに意識を向けさせることである。あくまでこの授業は、理科・数学の授業である。ただ、美術の教材や実習方法を利用して科学的な見方や考え方を学ばせようという試みである。

2.においては、「青空はなぜ青いのか」「夕焼け空はなぜ赤いのか」など太陽光の波長の変化と大気中での拡散の関係による色彩の変化を科学的に説明した。太陽光の白色が波長の異なる多種の色の光が混合したものであること、色光の三原色と混色について、人の目が色を知覚するしくみ、などについて、それぞれの相関関係がわかりやすいように解説した。あわせてコンピュータが赤緑青の光を混ぜる割合を変えることによってディスプレイに異なる色を表示していることにもふれた。

3.では、コンピューターを使って生徒が風景画を描くのだが、それは自由に絵の具の色を選択して塗るという作業ではない。使用したTerragenというソフトウェアについては下記のWebページを参照すれば使い方なども理解できるので、詳細な説明はしませんが、実際に授業で行なった作業の基本的な部分だけ順にあげると、まず、3Dの地形を作ります。ボタン一つでコンピューターがランダムに地形を表示してくれます。その地形の好きな場所をマウスクリックすることでその場所の高度を上げたり下げたり調節して自由にアレンジできる。水面や雲などの状態、太陽光の色や水平面に対する入射角度、大

気の濃度なども設定し変化させることができる。そして、その風景の中の一点から、見たい方向を指定し、レンダリングさせると指定した一点から見える風景が写真のように表示される。

Terragenは英語版のソフトでメニューなどはすべて英語なのですが、生徒たちは日本語のオフィシャル・ガイドのページを参照することで使い方も理解し、使いこなしていた。太陽光や大気の設定を変化させることで、全く違った印象の風景が現れることに驚きながら、この描画作業にも楽しく熱中できたようであった。

## 参考文献

『レオナルド・ダ・ヴィンチの手記』上・下 岩波文庫

Terragenがダウンロードできるページ

<http://www.planetside.co.uk/terragen/>

日本語のオフィシャル・ガイドのページ

<http://www2.wbs.ne.jp/~sopan/terragen/tgguide/>