

美術コース：映画の科学

—— 絵を動かすしくみ ——

吉 村 雅 利

はじめに

理科・数学の体験授業の中に、美術という教科が含まれていることを不思議に思われる方も多いかもしれないのだが、視覚的体験から学び、視覚的材料や方法を用いて表現することが美術であり、その体験と表現の間には、さまざまな、理科的、数学的な思考の要素が含まれているのである。含まれるというのは、表現の主題として、理科や数学を取り扱うことがあるという意味ではない。文学や社会問題などは、それをテーマに取り上げない限り、美術表現の上でそれらと関わることはない。しかし、人間の目に色彩として写る材料を扱って表現を行う場合には、人間の目や脳が色彩をどのように認識するのかという問題を避けることはできない。また、色彩が異なれば、その境界には形が生じ、形があればリズムや比率という数学的問題が生じる。映画の場合は、さらに時間という物理的な問題も避けがたい要素として存在する。

今回は、映画制作で用いる特殊撮影の一種であるコマドリとクロマキーを中心に、超現実的な視覚体験をさせることで、「時間ってなに?」「色ってなに?」「見えるってどういうこと?」という疑問に対するひとつの答えとして、また科学的な思考の世界への招待状のようなものとして、この体験授業を行った。

1. 運動と時間

映画は、1秒間に24コマの写真を次々に入れ替えて連続的に映写することで動きを表現している。たとえば、いすの上から床に飛び降りる1秒間の映像があるとき、24コマの順番を逆にすれば、いすの上に飛び上がる映像が得られる。その24コマから1コマ置きに偶数番目を抜き取って、残りの奇数番目の12コマを0.5秒で映写すると、2倍の速度で落下する飛び降り映像になる。その後ろに抜き取った偶数番目の写真を逆順にして繋ぐと、0.5秒で飛び降りて床で跳ね返るように0.5秒でいすの上に飛び上がる映像が得られる。このような映像の並べ替えを応用すれば、忍者のような現実離れした動きも簡単に演出することができる。また、飛び降りる途中の空中に浮かんでいる写真のコマだけを抜き出し、24コマに複製したものを連続して映写すれば、1秒間空中に浮かんだまま静止している映像が得られ、その24コマを元の1コマがあったところに戻せば、椅子から飛び降りる途中で空中で1秒間静止し、その後

床に落ちる映像が得られる。このように運動の途中で一時停止する効果はストップモーションと呼ばれるものである。

これらの方法は、撮影された映像を元に編集作業で特殊な効果を演出する方法であるが、撮影時にコマドリと呼ばれる一コマずつ撮影する手法を用いると、人形のような動かないものも、動いているように表現することができる。方法はきわめて単純で、一コマ撮影するごとに、人形の位置やポーズを変更して撮影するだけである。粘土を用いたクレイアニメーションもセル画アニメーションも、この方法で作られている。これは、人形を動かしている時間を切り捨て、動かされた結果だけを抽出し、長い点線のような時間を圧縮し、連続した短い時間へと繋げることであり、時間の細工によって生まれる運動なのである。

今回の授業では、これらの手法を用いた8mmFILMの映像を鑑賞させながら解説した。

2. 映像と色彩

ビデオカメラによってテレビ画面に映されたカラー映像には、無数の色が表現されているが、そのすべてが赤青緑の三色の光の混合比の違いによって生じている。その無数の色の中で、特定の色だけを透明にすることをクロマキーという。今回の授業では、2台のビデオカメラをクロマキー装置に接続し、1台のカメラは青い紙の背景の前に立つ人物を写し、もう一台のカメラには、屋外の風景などを映し、その二つを青背景の人物を前面にして重ね、人物周りの青い部分をクロマキー装置で消して透明にすると、その部分に下の屋外風景画の映像が見えるので、映像が合成されて屋外に人物がいるかのような映像ができる。

クロマキー装置は、操作によって透明にする色を自在に変更できるので、肌色を透明にすると透明人間のように顔や手足の肌色部分だけが透明になり後ろの風景が透けて見える。この装置を操作し、さまざまな色を消すことで生まれる合成画像を体験させた。背景には、屋外の風景のほかにテレビアニメーションなども使用し色彩と視覚の関係を考えた。

おわりに

約一時間半の短い時間であったため、受講生たちに創造的な制作をさせる時間が取れなかったことが残念ではあるが、受講生の感想を読む限りでは、時間と視覚を考える体験学習として興味深く満足できる授業であったようである。