

マルチメディア教材「Sound of OKAZAKI ~音のヒミツを探ろう~」制作意図

本教材は、中学1年生の理科1分野1章「光や音、力でみる世界」1節「音の性質」の単元の学習用に制作した。この単元では、音は空気の振動であり、振動数や振幅によって、高さや大きさが変わることを学習する。しかし、音という視覚的にとらえにくい教材を扱うため、学習が困難な場合がある。そこで、動画などを効果的に用いることのできるマルチメディア教材を制作することで、音についての学習を深めることができるのではないかと考えた。

ビデオ教材の短所は、ストーリー性が強くなってしまいうために、生徒が自らの課題解決学習の資料として利用するのに不向きな点である。また、ビデオでは各自のペースで視聴したり、見たい場面を繰り返し見たりすることも難しい。しかし、それらのコンテンツをマルチメディア教材化することで、生徒がそれぞれのペースで学習することが可能になると考えている。本教材では、画面の上部と右側に画面切り替えのタグを配置し、どの画面からでも生徒の見たい画面に移動できるようにした。マルチメディアのよさを生かし、様々な実験映像を収録したことで、生徒がこの単元の学習に興味を持って取り組んでくれるものと考えている。

生徒が聞いたことのある印象的な音として、岡崎市伝統の花火がある。また、救急車などの身近な音も意識して聞いてみるとおもしろい。そこで、本教材のオープニングテーマにその映像を流して導入とし、生徒の興味・関心を引き付けたいと思う。

今回は、音を視覚的にとらえることができるように意識して撮影を行った。まず、振動させた音さを水につけて、水しぶきが上がる様子を見せることで、音は振動であるということを理解できるようにした。そして、スピーカーの上に発泡スチロールの玉を置いたり、糸電話の底にやべーズを置いたりして、音の振動によってそれらが動く様子を見せる。さらに、距離が違う3つの地点から岡崎の花火大会を撮影し、音が届くまでの時間の違いから、音の速さについても実感できるようにした。また、オシロスコープの様子もビデオに収めることにより、音の高低や大小によって波形が違うことを理解できるようにした。これは、基本的な学びとしてしっかりと押さえておきたい部分である。最後に、見て楽しい映像や遊べるコンテンツをできるだけたくさん取り入れた。ドップラー効果の観察や、耳年齢（可聴域）の測定をすることによって、生徒にとって音は身近で楽しいものとなるであろう。

また、実際に授業で使える教材になるように、教科書に即して各コンテンツを配置した。そして、小單元ごとにワークシートを作成し、プリントアウトして使えるようにした。さらに、学習の振り返りができるように、クイズ形式で問題を用意したことにより、生徒は楽しみながら学習した知識を定着させることができるだろう。このマルチメディア教材により、生徒が音を身近な科学として興味・関心を持ち、追及してくれることを期待する。