

中学校  
1年 / 理科

## 音の大小や高低と物体の振動との関係を調べよう

～大型液晶テレビを活用した、音の波形の観察～

実践者 石巻市立石巻中学校 日野口 香

### 1. 学習の概要

#### 単元名

音の世界

#### 単元の目標

音についての実験を行い、音はものが振動することによって生じ空気中などを伝わること及び音の高さや大きさは発音体の振動の仕方に関係することを見いだす。

#### 本時の学習

##### 学習活動

- モノコードの弦をはじきながら、物体が音を出すようすを観察する。
  - はじき方を変え、大きい音や小さい音を出す。
  - 弦の張り方などを変え、高い音や低い音を出す。
- マイクで、コンピュータに音の音を入力して、音の大小や高低と振動との関係を、画面に表示して調べる。
- 音の波形を示したグラフと音の大小や高低の関係を確認する。

##### 指導上の留意点

- 音の大小と物体の振動、音の高低と物体の振動との関係に着目させる。
- 音の変化とグラフのようすの変化の関係に着目させる。
- グラフを使って振幅や振動数について確認する。

#### 本時活用機器・コンテンツ

- ・ HandyOscillo Ver.1.25 (フリーソフト 作者：鳥谷 隆氏)
- ・ 大型液晶テレビ

#### 補助資料等

- ・ 学習プリント

### 2. 学習のポイント

#### ・計測機器としてのコンピュータの活用

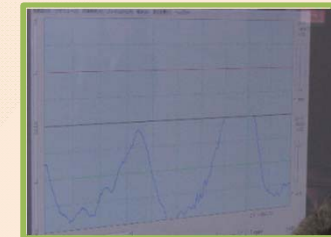
音の振動のようすを観察する際、オシロスコープの代用機器としてコンピュータを活用した。その利点は以下の4点である。

- ①既存のコンピュータとフリーソフトの活用により、手軽で安価に準備することができる。
- ②必要な台数の確保が比較的容易である。
- ③大型液晶テレビやプロジェクタとの接続で、グラフを拡大表示することができる。
- ④得られたグラフに書き込むなどの工夫が加えられる。



#### ・大型液晶テレビ活用による情報共有

コンピュータによって得られた音の波形を表示し、生徒全員で確認するために大型液晶テレビは有効である。観察結果の共有を図り、提示した図形をもとにして学習を進めることにより、全生徒の共通した認識が得られる。



### 3. 学習のまとめ

#### ・ICT機器の特長を生かした授業づくり

同じ内容の授業をプロジェクタを用いて実践したところ、すばやく変化する音波のグラフは若干不鮮明に投影された。この場合は大型液晶テレビの活用が適していることが明らかになった。ICT機器をより効果的に活用するためには、機器の特長を理解し、使い分けをすることが重要である。よりよい授業づくりには、授業の目的を達成するために最も効果的なICT機器を選択することが必要である。

