

事業名		代表者所属	徳山工業高等専門学校教育研究支援センター
10KJ-019	「デジタルの仕組み(2進数)を理解して、音楽を演奏しよう」	代表者	技術専門員 山本 孝子
		開催地	山口県
		助成金額	10万円
活動概要	<p>日時: 2010年12月18日 9:00~17:00(休憩1時間)</p> <p>場所: 徳山工業高等専門学校情報電子工学科電子工学実験室</p> <p>対象: 小学高学年、中学生</p> <p>参加者(人):9人 内訳(小学生 3名 中学生 6名)</p> <p>内容: デジタルの仕組み(2進数)を理解して、音楽を演奏しよう。</p> <p>講演; 件、発表; 件、シンポジウム; 件</p>		



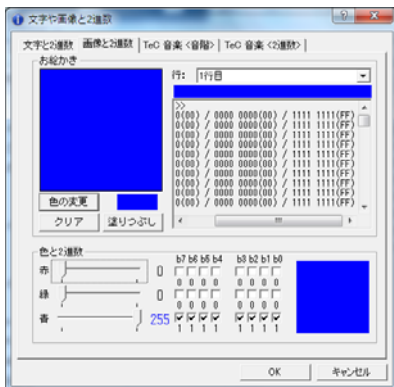
今回使用した TeC



TeC への音楽 2 進入力



2 進データ送信アプリケーション例



画像と 2 進数の理解アプリケーション例



## 事業の目的・ねらい

現在、デジタル化された、数値、文字、記号、画像、音声等のデータはパソコンやインターネットで気軽に扱えるようになっており、子供達の日常生活にも密接に関わっている。デジタル化されたデータは、コンピュータの内部で用いられるデータと同様に2進数で符号化されたものである。本事業では、中学生を対象に、マイクロコンピュータを用いた実習を含む講座を開催し、音楽データ作成の体験を通して、参加者が科学技術をより身近に感じる機会を提供することを目的とする。

## 事業の概要

### 1. 講座

楽譜を2進符号化しコンピュータに入力することにより音楽が演奏できることを体験し、コンピュータやインターネットで用いられるデータ表現のしくみを理解することを目的とする。講座と演習の内容は以下の通りである。

- ・座学(数値や、文字、画像、音楽等の2進符号化) なぜ、2進符号が適しているのか、どのようにして符号化するのかを、「磁石付きおはじき」等の道具を用いた演習を交えながら解説する。
- ・演習(楽譜データの作成と入力・演奏)
- ・具体的に、楽譜を2進符号化する方法を解説し、簡単な楽譜を符号化する。次に2進数を直接入力することができる徳山高専教育用コンピュータを用い、実際に楽譜データを入力し演奏できることを確認する。

### 2. 発表会

- ・受講者全員で、曲を分割して、2進入力してもらった、共同作業で、分担の部分の曲を、楽譜通りの順番に演奏した。

## 成果・効果

受講年齢を、中学生で募集しましたが、兄弟でどうしても受講したとの希望があり、小学高学年の受講を可能とした。しかし、小学生が2進数の理解をどの程度できるか心配であった。実際小学生のほうが2進数の理解が早かったことに驚いた。10進の2進変換が理解できたことで、デジタルの表現の理解度も早く、後半で行った、音楽データを2進数に変換して入力する演習は、みんな一生懸命で、中には自分で楽譜を覚えている曲を演奏している受講生もいて、デジタルで曲を演奏することを楽しんでいて、体験を通して、デジタルを身近に感じてもらった様子がかがえた。