

## 平成19年度 こども向けものづくり講座 センサーを使った手づくりゲーム

富山大学芸術文化学部准教授 辻合 秀一

### 全体概要と主旨

小学生高学年（5ないし6年生）を対象にセンサーと信号処理について原始的なゲーム機を自作することで楽しく学ぶ。具体的には、並行した導電体の隙間を導電体に触れないで電極を慎重に移動させる仕組みのゲームである。スタートとゴールの間の一対の導線の形態を工夫して難易度を調節することができるので、この形態を楽しむ。万が一導線に触れた場合に、信号を発生してゲーム感覚を増大させる仕組みをくみ上げてセンサーの役割を理解する。身の回りにはこのようなセンサーがたくさん仕込まれていることを気づいてもものづくりへの興味を高めてもらう。

### 1. 企画内容について

題名：センサーを使った手づくりゲーム

実施日：平成19年8月9日（木）

時間：9時30分～15時30分

場所：映像利用室、メディアルーム

対象：小学校5・6年生 20名

概要：金属の棒を動かしながらグニャグニャと曲がったコースを進み、コースに触るとセンサーが働いて音が鳴ったり電球が光ったりドキドキ！ハラハラ！なゲームを作ります。センサーの仕組みを学びながら楽しく遊ぼう！！

### 2. 実施体制について

総括 … 秦正徳

企画・実施責任者 … 辻合 秀一

企画・実施担当者 … 矢口 忠憲、藤田 徹也

広報責任者・実施担当者… 伊野 不二夫

広報・実施担当者 … 新井 浩、岡田 由美子



図2 藤田准教授による「センサーの仕組みの説明」の講義。



図3 手づくりゲームの制作説明を行う矢口准教授。



図1 開講式および諸注意を行う辻合准教授。ホワイトボードの下には造形芸術学部の学生が作ったサンプルが並ぶ。

### 3. 当日のスケジュール

辻合准教授の開講式の後、先生の紹介と緒注意などが行われた（図1）。そして、藤田准教授よりセンサーの仕組みについての講義が行われた（図2）。その後、芸術文化学部学生達が作ったサンプルを見せた。

矢口准教授より制作の説明が行われた（図3）。導電と電極のオンオフで電球が点滅したりブザー音ができる装置を作り、センサーとその信号で出力する仕組みを理解させた。それから、背景の作成と導線の形により作品を整えた（図4）。電球やブザーをレゴ社のMINDSTORMS NXTに入れ替え、高度なプログラミングを経験させた（図5）。最後に、全員が作品発表を行い修了証の授与を行い講座は閉幕した。

### 4. 総括

小学生のものづくりに対する力は、理科離れを忘れさせるものであった。簡単な仕掛けも、プログラミングを使った複雑な機械も、同じ仕組みで動いていることを体験させることができた意義は大きい。



図4 背景と導線を手づくりゲームを作成中の小学生。



図5 手づくりゲームから電球やブザーを回路から切り離し、MINDSTORMS NXT（以下NXTと略する）に入れ替える。NXTは、パソコン上で動くプログラミングで複雑な動きを行うことができる。パソコン画面に見えるのは、グラフィカルなプログラミングのNXT-G言語である。