

様式2

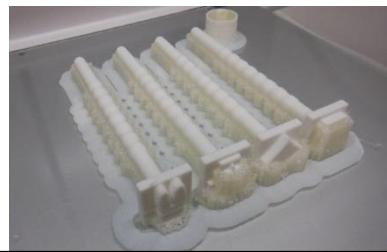
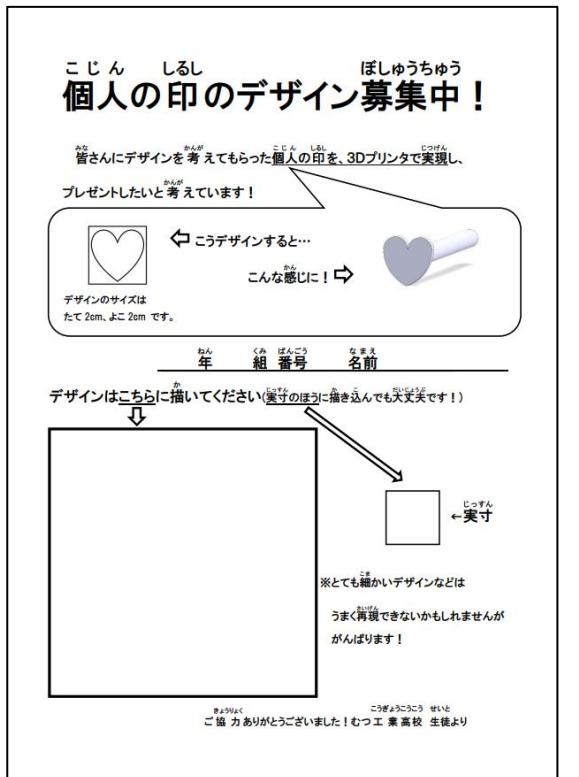
特別支援教育教材・教具展示 作品票

分類番号	R6-02	教科・領域等	作業学習 (むつ養護学校とむつ工業高校の交流)
教材・教具名	個人の印	制作者名	・R5年度むつ養護学校との交流班生徒 ・畠中元毅
		所 属 名	青森県立むつ工業高等学校 機械科

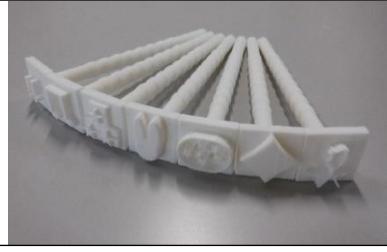
1 教材・教具のねらい (対象含む)

ねらい: むつ養護学校の陶芸の作業学習内で使用する個人の印 (陶器裏側に押す刻印で、既製品を使用していた) を、両校の交流を企図し、むつ工業高校の生徒がオーダーメイドで製作・寄贈した。
対 象: 交流に参加したむつ養護学校の生徒

2 使い方 (写真を含めて)



↑ 3Dプリンタでの印刷の様子。
印刷補助のサポート材がついている。



↑ 印刷後の個人の印。サポート材は除去
されている。



↑ デザイン募集用紙。完成のイメージを伝え
つつ、記入の際には大きく描くことも実寸
で描くこともできるように工夫した。

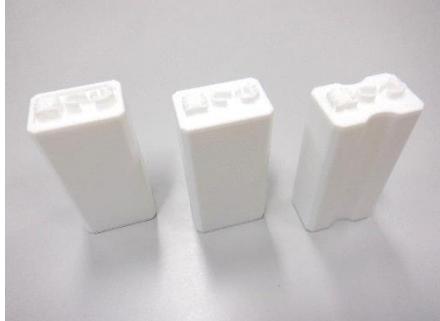
↑ 実際に個人の印を押して製作された
焼き物。

3 その他 (工夫点、留意事項等)

デザイン募集用紙もむつ養護学校の職員からアドバイスをいただきながら作成し、得られたデザインをもとに3DCADと3Dプリンタを用いて3次元化。サイズはむつ養護学校で使用されていた既製品の平均を参考にデザインし、柄の構造には様々な持ち方ができつつ作業しやすい構造を検討して採用した。

様式2

特別支援教育教材・教具展示 作品票

分類番号	R6-03	教科・領域等	作業学習（むつ養護学校とむつ工業高校の交流）		
教材・教具名	むつ養の印	制作者名	・R6年度むつ養護学校との交流班生徒 ・畠中元毅		
		所 属 名	青森県立むつ工業高等学校 機械科		
1	教材・教具のねらい（対象含む）				
	<p>ねらい：むつ養護学校において、陶芸の作業学習内で使用する校名の印を既存と異なるデザインのものも欲しいという要望を受けて製作。持ち手や印面のデザイン別で3種類を製作・寄贈した。</p> <p>対象：交流に参加したむつ養護学校の生徒</p>				
2	使い方（写真を含めて）				
		<p>←下面から撮影した画像。</p> <p>印面は左から枠あり、枠なしと輪郭の形状を変化させた3種を製作。</p> <p>輪郭の形状を変化させたものはユニバーサルデザインを企図したコンセプトモデル。</p>			
		<p>←上面から撮影した画像。</p> <p>輪郭の形状を変化させたものは上面下面ともに縦溝があるが、上面には横溝も設けており、この横溝がアタリの役割もはたす。</p>			
		<p>←実際に押してみたときの様子。</p> <p>枠なしの場合、文字のみが押されるように使用する人と、輪郭まで押されるように使用する人がいることを想定していた。</p>			
3	その他（工夫点、留意事項等）				
	<p>角は怪我防止と滑り止めの両観点から面取りを施し、印面（文字）の深さや字体は前年度の研究を参考にデザインした。また、印刷時にインフィル（密度）を低くし、丈夫でありながらサイズに比して軽量な印を製作することができた。</p>				

様式2

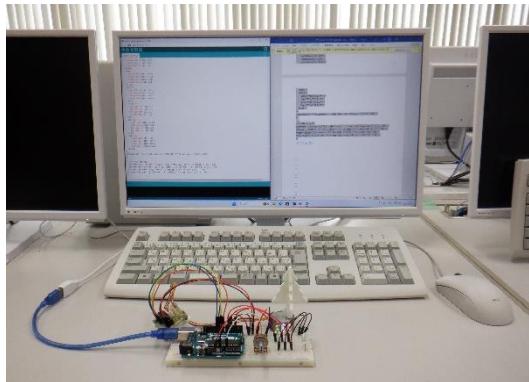
特別支援教育教材・教具展示 作品票

分類番号	R6-04	教科・領域等	作業学習（むつ養護学校とむつ工業高校の交流）
教材・教具名	Arduino で制御するクリスマスツリーモデル	制作者名	・R6 年度むつ養護学校との交流班生徒 ・畠中元毅
		所 属 名	青森県立むつ工業高等学校 機械科

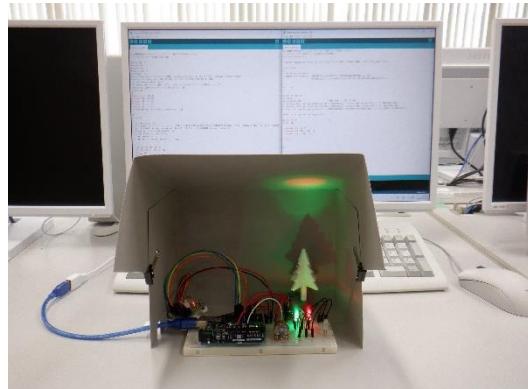
1 教材・教具のねらい（対象含む）

ねらい：交流時に体験していただく教材として製作。複雑なプログラムの体験ではなく、回転するクリスマスツリーに好きな色のLEDを当て、その色合いや動きが変化することで楽しむ教材。
対 象：交流に参加したむつ養護学校の生徒および、レクチャーするむつ工業高校の生徒

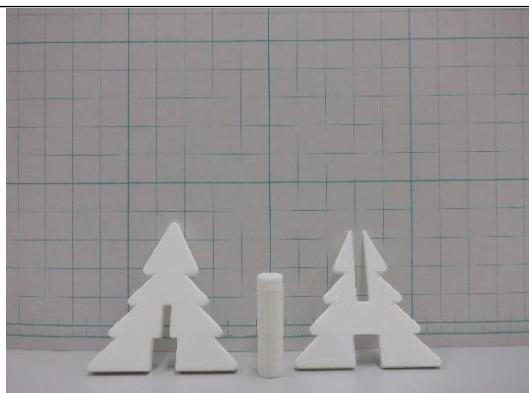
2 使い方（写真を含めて）



↑ Arduino を含む装置とモニタにプログラムが見える環境。



↑ LED の色が見やすいように取り外し可能な覆いをつけて実施した。



↑ ツリーは 3D プリンタで印刷した 3 つの部品からなる自作組立てキット。



↑ プログラム変更でボリューム操作で回転や色合いを調整できるモードも。

3 その他（工夫点、留意事項等）

LED は 5 色用意し、同時に 3 色を設置・調光可能。ツリーはステッピングモータでゆっくりと動作させることで静かで安全な動作を実現し、ツリーも回転中に手が触れると空転する構造にしている。マイコンやプログラミングを含めたものづくりに興味を持つきっかけづくりを企図した教材。

様式2

特別支援教育教材・教具展示 作品票

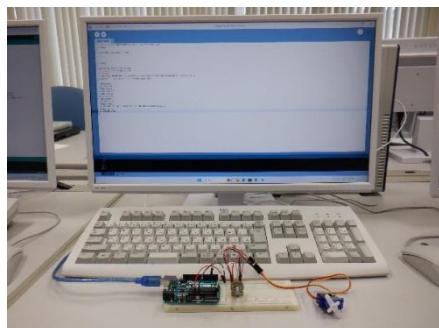
分類番号	R6-05	教科・領域等	作業学習（むつ養護学校とむつ工業高校の交流）
教材・教具名	Arduino と Processing を連携させた制御体験モデル	制作者名	・R6 年度むつ養護学校との交流班生徒 ・畠中元毅
		所 属 名	青森県立むつ工業高等学校 機械科

1 教材・教具のねらい（対象含む）

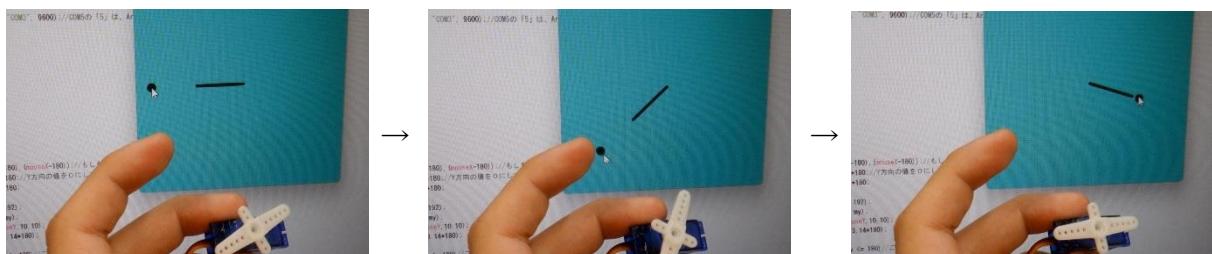
ねらい：交流時に体験していただく教材として製作。数字を x か y に打ち替えるごく短いプログラムの改造や、ボリュームやマウスの操作で2次元画像やサーボモータを動かす体験を提供した。

対 象：交流に参加したむつ養護学校の生徒および、レクチャーするむつ工業高校の生徒

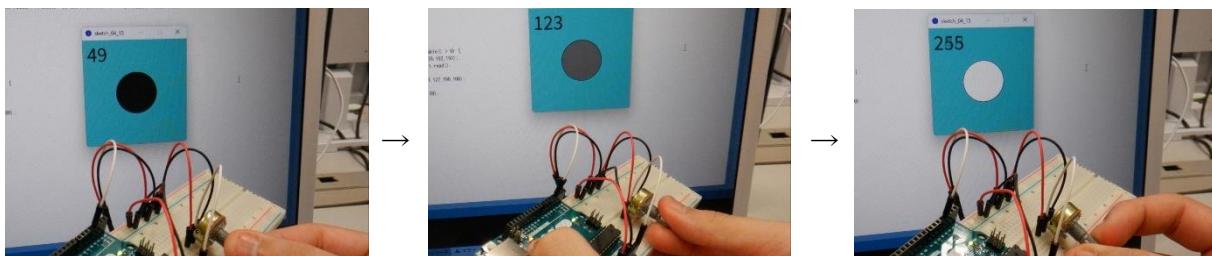
2 使い方（写真を含めて）



← Processing は PC の画面内にウインドウを作成し、その中に反応のある絵を表示させるプログラムの開発環境で、小学校等のプログラミング教育にも採用されている。最初は絵を表示することからはじめ、次にその絵がマウス操作で動くことを体験、さらにプログラムの数字を x か y に打ち替えることで動きが大きく変化する2次元（マウス操作で絵が動き、プログラムの改造で動きが変化）の体験を提供し、下記の体験につなげる。



↑ 2次元（絵の点をドラッグする操作）から 3次元（サーボモータの追従動作）の体験



↑ 3次元（ボリュームをひねる操作）から 2次元（絵の色合いや数字の変化）の体験

3 その他（工夫点、留意事項等）

Processing と Arduino を連携させることにより、2次元から3次元、3次元から2次元と、インタラクティブな操作を体験していただくことを企図した教材。今回はPCを使用したが、準備次第でタブレット等でも体験が可能。

様式2

特別支援教育教材・教具展示 作品票

分類番号	R6-06	教科・領域等	作業学習 (むつ養護学校とむつ工業高校の交流)	
教材・教具名	陶芸作業補助器具	制作者名	・R6年度むつ養護学校との交流班生徒 ・畠中元毅	
		所 属 名	青森県立むつ工業高等学校 機械科	
1 教材・教具のねらい (対象含む)				
<p>ねらい: むつ養護学校の陶芸の作業学習内で粘土の成形作業を補助・簡略化する器具がほしいとの要望を受け、製作・寄贈した。</p> <p>対 象: 交流に参加したむつ養護学校の生徒</p>				
2 使い方 (写真を含めて)				
<p>↑ 3D CADでデザインし 3Dプリンタで印刷</p> <p>↑ 下型の上にガーゼを敷き その上に粘土を置く</p> <p>↑ 粘土の上にさらにガーゼ を敷く</p>				
<p>↑ ガーゼの上から上型 A と B を組み合わせ被せる</p> <p>↑ 上型 A と作業台に隙間が なくなるまで押す</p> <p>↑ 上型 A に手をかけ、B を 親指で押して A をはずす</p>				
<p>↑ 残った上型 B とガーゼを はずす</p> <p>↑ 下型とガーゼをはずす</p> <p>↑ できあがり</p>				
3 その他 (工夫点、留意事項等)				
<p>事前に粘土をよくこねて準備をすれば、誰が作業しても同じガーゼの目がつく出来を想定した教材。押し潰す際に要する力は粘土の厚さに影響を受ける (今回は9mmを上記作業をとおして5mmに潰した)。皿の縁はなめし作業により仕上げる事を想定しているが、その作業を省力化する型についても構想している。</p>				