

<活動報告書>

フリガナ	ヒョウゴケンリツトウバンコウギョウコウトウガッコウ ケンチクカ	
①団体名・学校名	兵庫県立東播工業高等学校 建築科	
②担当者	フリガナ	
	氏名	
	所属 役職	建築科 実習助手
	TEL	079-432-6861
E-mail		
③申請テーマ	ファブラボ	
④活動期間	2020年 4月 ~ 2021年 1月	
⑤活動内容を記載	<p>CNC工作機械が手の届く価格となり、建築デザイン手法に変化が起きています。2017から、3年生約10名が、組立式3Dプリンターやレーザーカッターを使用し、体験学習をモットーとしたファブラボの意義を学んでいます。</p> <p>今年度は、「第2回建設に関する教育振興に係る助成事業：助成B」をご支援頂き、3Dスキャナーを導入、CNCルーターやUAV・HMDを使用し、駆け出しエンジニアとして最新ツールに慣れ親しむことを目的としました。また、「自然は技師」という考えに基づき、本校の立地を活かした自然観察を通じ、その形状をプロジェクトに取り込みました。更に、建物のスケール模型やプロダクトのプロトタイプに限られていた制作作品を、ストローシェルターを原寸大で作ることで、廃プラスチック環境問題を意識して、「作りながら学ぶ」活動をより実用化する可能性を探りました。</p> <p>コロナ禍の中での困難もありましたが、成果として、オープンハイ・文化祭を通じ、新しい技術を用いたモノづくりを、建設業を志す学生や保護者に紹介する機会を得たこと、フェイスシールドを病院へ寄贈、高校生ふるさと貢献活動事業でペンダントランプの制作・取付工事など、モノづくりを通じ社会貢献する姿勢が育めました。</p> <p>活動後の生徒の感想です：「文化祭で、ストローアーチを協力し作り上げたときの達成感は、半端なく大きかったです。」「難しかったけど、オープンハイで中学生が、'すごいなー'と言っているのを聞いて嬉しかったです。」「いろいろな困難や課題がありましたが、一人で悩まずに、何でも作ることが好きな仲間がいて、相談し助け合って作る楽しさを味わえました。」「自然の美しさと共存していくことがどれだけ大切かを知らされました。」以上。</p>	
⑥活動費用合計	200,793円	
⑧別紙説明資料の有無	ある ・ なし	

<活動状況写真>

【写真1】

 <p>A</p>	 <p>B</p>	<p>(状況説明)</p> <p>A: CNCルーター初稼動時の生徒反応。 B: DIYデスクトップ3Dスキャナー組立作業。 C: デスクトップ3Dスキャナー実習風景。 D: ハンドヘルド3Dスキャナーを用いた顔のスキャン実習。</p>
 <p>C</p>	 <p>D</p>	

【写真2】

 <p>E</p>	 <p>F</p>	<p>(状況説明)</p> <p>E: UAVを使った模型撮影。 F: HMDを装着してのVR体験。 G: ストローシェルター完成時の生徒集合写真。 H: 文化祭でのストローアーチ組み立て作業風景。</p>
 <p>G</p>	 <p>H</p>	

【写真3】

 <p>I</p>	 <p>J</p>	<p>(状況説明)</p> <p>I: フェイスシールド制作風景。 J: 「高校生ふるさと貢献活動事業」でのペンダントライト制作・取付工事。 K: オープンハイで、中学生と保護者に、ファブラボの作業内容を説明する生徒。 L: 建築科作品展『ケンチク、する。』展示風景。</p>
 <p>K</p>	 <p>L</p>	

ファブラボ 2020

自然に学ぶ：建築と技術の生物模倣

背景と目的、方法

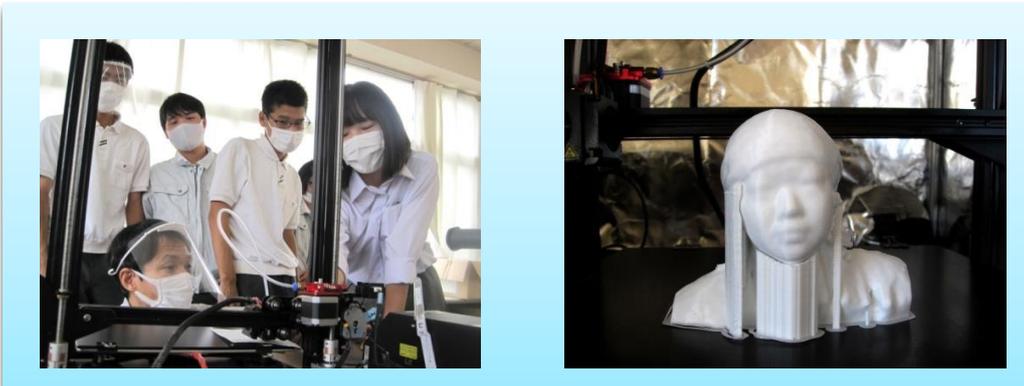
近年、CNC工作機械が手の届く価格となったことで、大企業が担っていたモノづくりが個人でも身近な存在となり、建築デザイン手法にも変化が起きているようです。2017から、3年生約10名が、組立式3Dプリンターやレーザーカッターを使用し、体験学習をモットーとしたファブラボの意義を学んでいます。

今年度はCNCルーター・3Dスキャナー・UAVやHMDを使用し、駆け出しエンジニアとして最新ツールに慣れ親しみました。また、「自然は技師」という考えに基づき、本校の立地を活かした自然観察を通じ、その形状をプロジェクトに取り込んでいます。更に、建物のスケール模型やプロダクトのプロトタイプに限られていた制作品を、ストローシェルターを原寸大で作ることで、廃プラスチック環境問題を意識して、「作りながら学ぶ」活動をより実用化する可能性を探るなど様々な課題に取り組みました。

平荘湖畔フィールドワーク



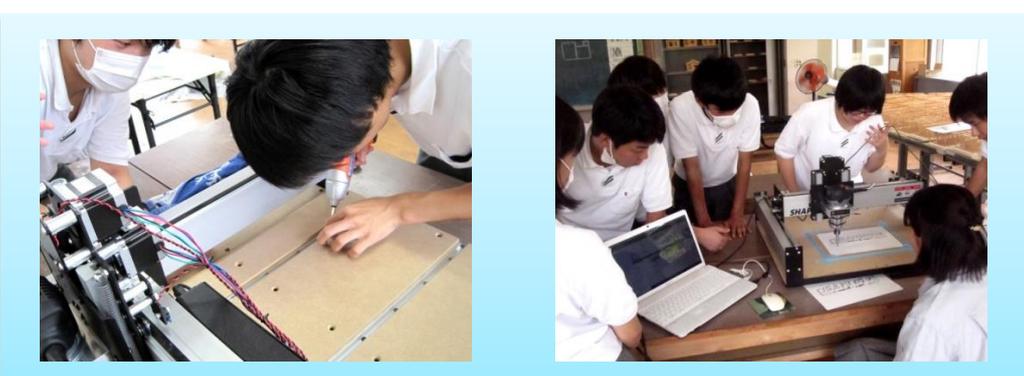
ツール ・ 3Dプリンター



・ レーザーカッター



・ CNCルーター



・ 木工機械



・ デスクトップ 3D スキャナー



・ ハンドヘルド 3D スキャナー



・ UAV



・ HMD



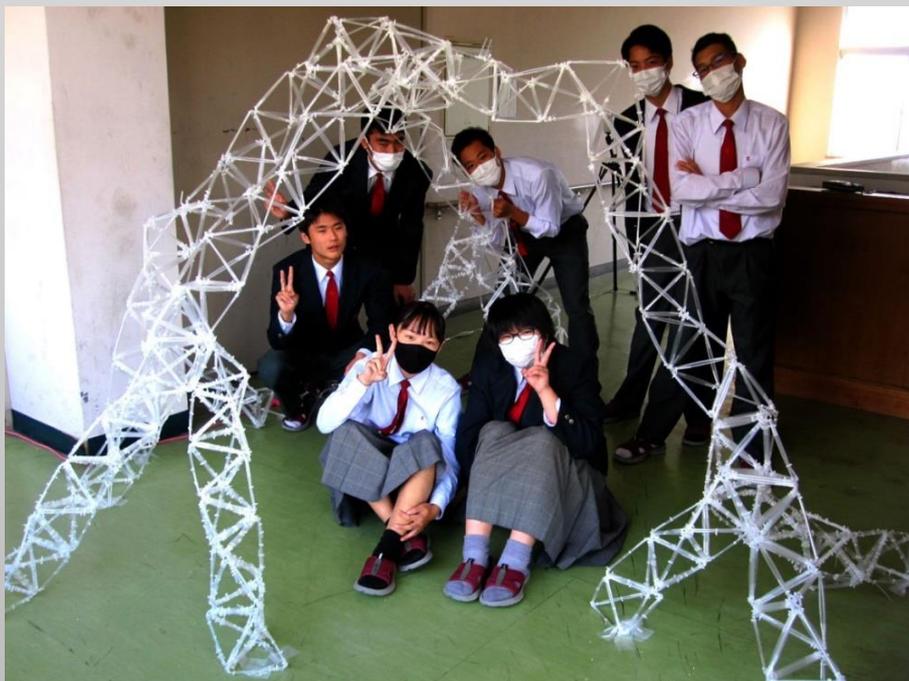
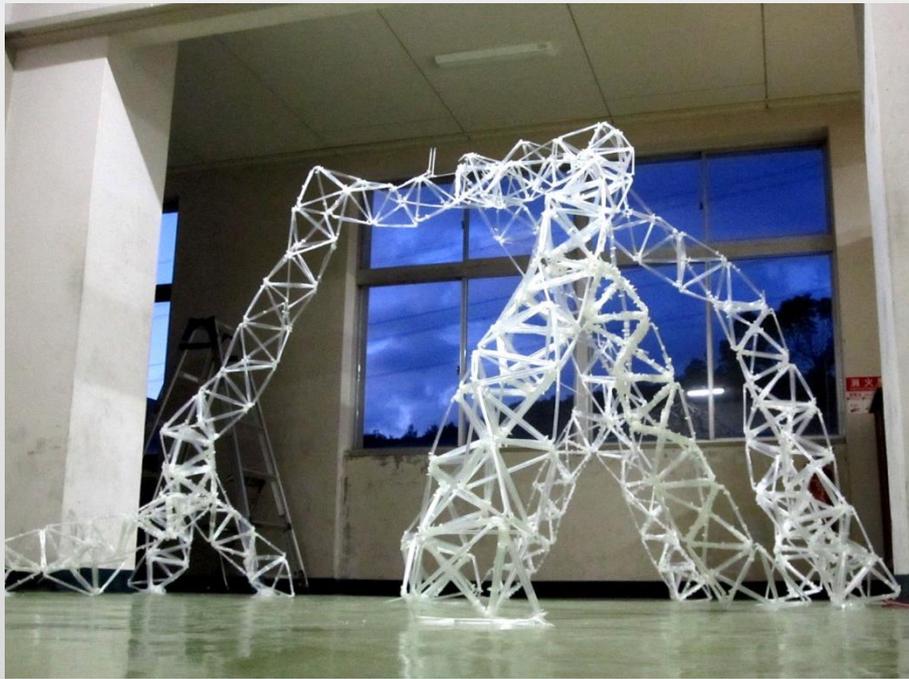
制作品











制作過程







研究公開活動 ・ フェイスシールド制作・寄贈



・ オープンハイスクール



・ 東播工祭



- ・ 「高校生ふるさと貢献活動事業」和紙ペンダントライト作成・設置



- 研究の成果 ・ 建築科作品展『ケンチク、する。』



- ・ 建築科課題研究発表会



班員・感想



私はずっと自分がデザインしたモノを形にしたいと思っていたので、ここでの時間はとても良い経験になりました。自身が描いたイラストが、アクリル板にレーザーで刻印されて、切り出されたコースターが一番のお気に入りです。コルクや木製のそれとは違い、汚れやカビを気にせず使えます。また、枠が付いていて、水滴が溜まっても大丈夫なよう工夫しています。 **石上ありす**



レーザーカッター・3D スキャナーなど工作機械を使い、様々な模型を作ることが出来たことは、1、2年生でのノコギリ・ノミを使った実習とは違い、面白かったです。平荘湖に出掛け、興味深い形をした植物などの写真を撮り、3D プリンターで作ったことも、楽しい体験でした。サンゴの様な形状をしたパピリオンを制作したことが印象に残っています。 **浦野 洸太**



私が学んだことは二つあります。一つ目は、協働作業の大切さ。二つ目は、プレゼンの楽しさです。文化祭で、ストローアーチを班員全員がコミュニケーションを取り、協力し作り上げたときの達成感は、半端なく大きかったです。また、オープンハイで、中学生をファブラボへ案内し、私達の作品を紹介する機会を得ました。この学びを将来の仕事につなげていきたいです。 **大西あさひ**



仲間と助け合い多くの作品を作りました。一番楽しかった作業は、ジャイロイド構造の行燈制作です。レーザーカッターを使い、組立番号を刻印したベニヤ部材を切り出し、複雑な形を積み上げました。モダンで温かな照明です。商品として使ってもらいたいです。難しかったけど、オープンハイスクールで中学生が、「すごいなー」と言っているのを聞いて嬉しかったです。 **大西倭旺里**



ファブラボ班で学べて本当に良かったと思っています。理由は、モノづくりをする中で、いろいろな困難や課題がありましたが、一人で悩まずに、何でも作ることが好きな仲間がいて、相談し助け合って作る楽しさを味わえました。班員の似顔絵が刻印されたコルクのコースターは、納得がいくまで描き、レーザーの強さやスピードの設定で、試行錯誤を繰り返しました。 **小谷 星遥**



3D スキャナーを組み立てて、カメラドライバーや専用ソフトをインストールし、その仕組みを理解しました。平荘湖で採取した流木などを、データとして取り込みました。スキャナーの校正など、設定は思いのほか大変な作業でした。印象に残った作品は、松ぼっくりの形をした照明です。一枚ずつ重ねた木製シートの間からやさしい光がこぼれ、秋を感じさせてくれます。**多々納 凜**



ハンドヘルドスキャナーで自分達の顔をスキャンし、3D プリンターで胸像フィギュアを打ち出しました。また、皆が集まれるシェルターを、海洋ゴミが世界で問題となっているプラスチックのストローで組んで建てました。私は、手作りの良さにもこだわり、ゴムボールに荷造り紐を巻き付け、水で溶いたボンドが乾いてからボールを割って、綺麗な照明器具も作成しました。**森藤 夏妃**



僕は、現場監督として働くことが決まっています。レーザーカッターや3Dプリンターを使うことで、身をもって近未来のモノづくりを感じる事が出来ました。また、ドローン撮影もでき、卒業後の仕事でも活かせる貴重な体験でした。コロナウィルスの影響で、活動期間が短かったのですが、大歳先生の指導や班員のお陰で、楽しく充実した最終年を送ることが出来ました。**矢野 慎二**



3Dスキャナーからパソコンに写し出される点群データのクオリティの高さ、そのデータが3Dプリンターで出力されたときの完成度に感動しました。何より、平荘湖周辺に生息する動植物を観察・採集・調査・研究することで、自然の美しさと共存していくことがどれだけ大切かを知らされました。また、メンバーとの協力、助け合いの大切さも改めて学びました。**山根 直樹**

教員・終わりに

コロナ禍の中での困難もありましたが、オープンハイスクール・文化祭を通し、新しい技術を用いたモノづくりを、建設業を志す学生や保護者に紹介する機会を得ました。また、制作したフェイスシールドを病院へ寄贈、高校生ふるさと貢献活動事業ではペンダントランプの修理修繕をするなど、モノづくりを通じて社会貢献する姿勢も育みました。

最後に、(一財)戸田みらい基金より「第2回建設に関する教育振興に係る助成事業：助成B」をご支援頂き遂行できましたことを、心よりお礼申し上げます。

大歳 浩功

