

## 学生アイデアチャレンジ(SIC) 起業チャレンジ部門 実施報告書

エントリー部門	■試作検証 □ビジネスモデルの提案 □地域創生のアイデア		
プロジェクト名	ジェネレーティブデザインを用いた世界最小の・最軽量のミニバイク製作		
参加者名簿	代表者(クラス・氏名) 4M 寺田 洋人		
(クラス) (氏名) 4M 山本 理人	(クラス) (氏名) 4M 中村 悠人	(クラス) (氏名) 4M 宮本 博司	
(クラス) (氏名) 3M 矢部 亨	(クラス) (氏名) 3M 山田 智也	(クラス) (氏名) 3M 吉永 皓煌	
(クラス) (氏名) 1M 森脇 元輝	(クラス) (氏名)	(クラス) (氏名)	
指導教員名 (代表教員氏名の前に◎)	◎ 須田 敦	谷口 幸典	福岡 寛
実施期間	2023年 6月 ~ 2024年 2月(最長2024年2月まで)		
<p><b>【取り組み内容】</b></p> <p>Autodesk社が開発する3DCADソフトウェアのFusion360内にあるジェネレーティブデザイン機能(以下GDとする)を使用して高比強度の電動ミニバイクを製作したいと考えた。GDとは設計物に対して製造プロセスを認識する人工知能(AI)が計算によって様々な設計案を生成し、人間の先入観を取り除いた斬新で軽量の設計案を素早く複数作成できる機能で、複数生成された案を簡単に比較検討することが可能になり設計工程の効率化を図ることができるものである。まず、我々は奈良高専祭にミニバイクの展示することを第一目標とした。GDのような複雑形状フレームの加工には5軸加工や積層造形法が一般的であるが、我々は起業家工房に導入されたプラズマカッター(SMARTDIYS PL950)を使用した。既製品ミニバイクの部品を一部流用し、フレーム等は我々学生が設計した。プラズマカッターで加工できるのは板材のみであるので、板材のみで完成するバイクフレームを設計し、フレーム設計にはFusion360を用いた。バイクのスイングアーム部にGDを適用することで特徴的かつ複雑なスイングアームを作成することができた。3DCAD上での設計が完了した後、フレームの実加工および組み立て作業に移行した。本体フレームやスイングアームに関してはPL950で製作した後、ボール盤を使用して必要な穴を加工した。フレーム取り付けに必要な部品に関しては汎用旋盤などで加工した。完成した各部品を既製品部品に組み付け、高専祭に展示するミニバイクが完成した。考案当時はバッテリーや制御回路などの電装部品を学生らで組み立てようとしたが、安全の観点から既製品の電動キックボードからの流用を考えた。しかし、展示までにミニバイクの電動実走行の実現には至らなかった。だが、奈良高専祭にミニバイクを展示し、多くの来訪者にこのプロジェクトについて興味を持っていただけたことができた。</p> <p><b>【成果】</b></p> <p>奈良高専祭「機械工学科展」で私たちのバイクは周囲の展示物に比べて、一際大きい見た目から興味を持ってもらえることも多かった。しかし、実走行が叶わなかったため子供に対する魅力は薄いように感じた。一方で大人の方や同じ高専卒の方には反応が良かった。高専祭を通じて地域交流、高専間交流をさらに図ることができた。また、同製作に1,3,4年生までの学生が取り組んだため、各学生にとっても実りのあるものであった。ジェネレーティブデザインの設計手法について学生同士で思考することにより学生個人がさらにGDについて学ぶことができた。</p> <p>学生ファブリケーションフェス 2024大阪芸大 and more に出展</p>			