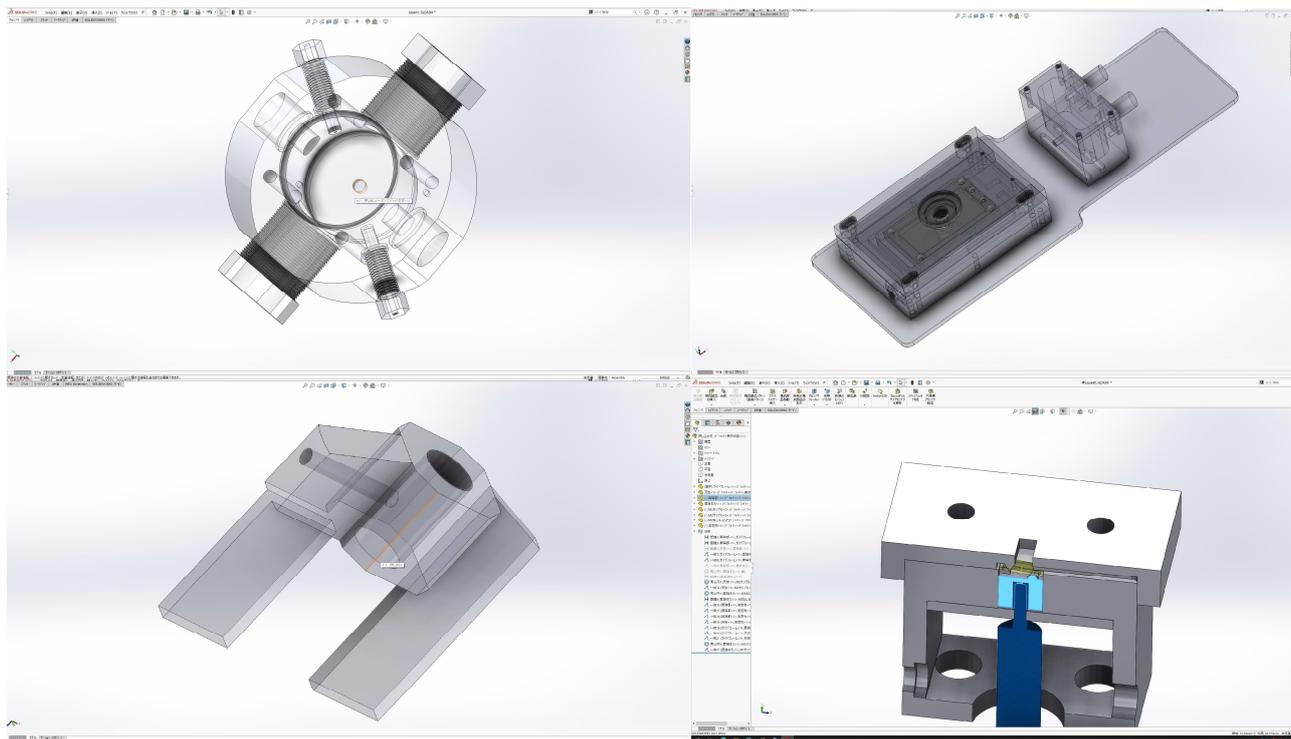


名古屋工業大学ものづくりテクノセンター

センターニュース



No. 21 2023年3月

Nagoya Institute of Technology
Quality Innovation Techno-Center
CENTER NEWS

No.21 March 2023

●センター長挨拶

ものづくりテクノセンター長
教授 西田 政弘

北村 憲彦 教授の後を引き継ぎ、2022年（令和4年）4月から、ものづくりテクノセンター長に就任しました。2016年に所属になって以来の所属ですが、よろしくおねがいします。2022年度も、ものづくりテクノセンターでは大きな学生の事故がなく、無事に、全学に向けた教育支援と研究支援ができました。これも、利用者、教職員の安全へのご理解とご協力のお陰です。ありがとうございます。

新型コロナの対応は、今年度、かなり落ち着きまして、利用制限や職員の交代制勤務は終了し、今では、コロナ禍の前とほぼ同じように、独自作業、依頼作業に対応できるようになりました。利用制限や職員の交代制勤務の間はご理解、ご協力いただき、ありがとうございます。このまま収束していくことを期待しておりますが、気を緩めることなく、引き続き、感染防止の取り組みを徹底しながら、教育支援と研究支援に取り組んでまいります。

実習の授業は、未だ、一部がオンラインの講義（Moodleによるオンデマンド）のままで、作業を体験するという大切な機会が制限されたままで、とても残念ですが、感染防止を優先して、今後に対応していきます。また、2016年4月に入学した創造工学教育課程（6年一貫教育）の学生（一期生）が6年の教育を修了し、博士前期課程を卒業しました。今年、基幹工学教育課程（夜間主・5年課程）がスタートしました。ものづくりに関しまして、お困りごとがございましたら、ものづくりテクノセンターにご相談ください。

教育改善経費で、大型の測定まで可能な三次元測定器を導入しました。必ずしも、専門知識を持たない利用者からのニーズにも対応可能な汎用性と手軽な操作性を併せもった機種を選定しました。教育、研究目的で、学内の多くの方に、ご利用いただきたいと思っております。以前、導入しました3Dプリンターとともに、ぜひ、ご活用ください。3Dプリンターは3DCADのデータを頂きましたら対応できますので、これまでの工作機械での加工と共に、教育支援と研究支援に役立てたいと思っております。

学生フォーミュラ、部活のロボコン工房（ロボコン）、S.E.V.（ソーラーカー部）、人力飛行機研究会 NIEWS（鳥人間）を始めとする学生の自主的な活動には引き続き、積極的に協力していきます。コロナ禍で中止になった大会も、コロナ禍の前の状態に、戻りつつあると聞いており、活動を通じて、様々なチャレンジをしていただき、大きい、小さい成功・失敗の経験を通じて、成長してもらいたいと思っております。

電気・機械工学科の学生以外の多くの学生は、図面の描き方、製図を習っていないと思いますが、ものづくりテクノセンターの経験豊富な技術スタッフが対応いたします。依頼内容については、話し合っているうちに、依頼者のイメージが具体化し、希望とする依頼内容が明確になりますので、ご相談ください。2023年度も、ものづくりの教育支援、研究支援を進めていきますので、ご協力のほど、よろしくお願い致します。

センターの利用状況

ものづくりテクノセンターは工作機械が設置された工作センターである。本センターは全学科共用のセンターであり、独自作業・委託作業・工具借用の3つの方法で利用可能である。以下に主なサービス概要をまとめる。

○独自作業：センターの工具・測定器・工作機械をセンター内で自由に利用 [1h:200円]

○委託作業：センタースタッフに加工を委託 [1h：一般600円・至急1200円]

○工具借用：センター内の工具・測定器を借りる [1点：100円（無期限）]

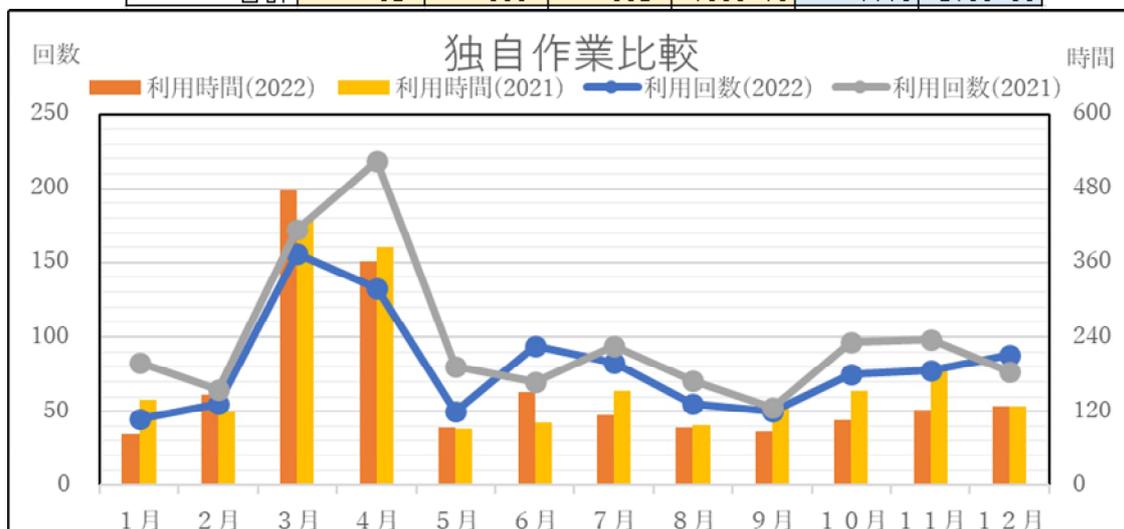
本年は新型コロナウイルスの流行から2年が経過し、With コロナを意識したセンター運営となった。一部課外活動は作業を再開しセンター利用が復活したほか、研究室の委託・独自作業も1年を通して安定した利用があった。

以下に今年の利用状況と、例年の推移をまとめる。

●月別工具借用点数 及び 独自作業利用状況

表1 2022年 月別工具借用点数 及び 独自作業利用状況

2022年 月	工具借用 点数	独自作業(2022)			独自作業(2021)	
		利用人数	利用回数	利用時間	利用回数	利用時間
1月	5	35	45	84:10	83	138:05
2月	1	48	55	147:31	65	119:53
3月	53	142	156	477:40	172	427:05
4月	4	123	133	361:01	219	385:21
5月	1	47	50	93:41	80	91:18
6月	7	79	94	152:00	70	101:53
7月	3	67	83	113:53	94	153:43
8月	3	43	55	92:39	71	97:00
9月	4	44	50	88:18	53	130:51
10月	8	70	75	105:21	97	154:21
11月	1	75	78	122:01	98	185:34
12月	2	77	88	128:03	77	128:12
合計	92	850	962	1966:18	1179	2189:09



大きくは昨年と同様の利用ペースとなったものの、全体を通して減少傾向となった。いくつかの課外活動が利用を復活させたものの、以前の活動量は戻っていないと思われる。またフォーミュラプロジェクトの利用が減少傾向にあり、これが影響している。

課外活動以外の利用は、例年通り特定の研究室からの利用がほとんどであった。新規の研究室から相談があっても、学生は自身で加工を進めるより、依頼中に他の作業を進めたい事が多いためである。細かな設計・改良が必要な事例などの、自身で作業したほうがメリットの大きい事例とのマッチングが求められる。

今年度は研究室や課外活動に所属しない学生の受け入れがあった。初めての試みであったが、所属に関係なく学生の興味を支援できる体制は教育的価値が非常に高いと感じられた。

●月別一般委託加工 及び 至急委託加工依頼状況

表2 2022年 月別一般委託加工 及び 至急委託加工依頼状況

2022年 月	一般委託(2022)		一般委託(2021)		至急委託(2022)		至急委託(2021)	
	委託件数	利用時間	委託件数	利用時間	委託件数	利用時間	委託件数	利用時間
1月	10	60:10	11	101:30	9	30:45	3	22:30
2月	9	81:20	18	73:15	3	28:00	3	83:00
3月	23	135:55	24	212:15	5	49:35	1	3:00
4月	23	286:35	23	229:50	6	25:45	6	10:55
5月	19	124:25	8	24:23	9	49:05	9	22:30
6月	27	170:35	23	139:25	15	39:55	13	78:10
7月	18	163:00	23	147:30	10	90:05	9	81:35
8月	20	157:42	8	50:15	9	34:15	2	2:10
9月	13	81:35	22	157:55	9	18:25	17	68:30
10月	26	254:55	20	140:10	17	72:20	10	92:15
11月	17	182:30	17	143:50	11	53:45	10	44:25
12月	23	125:10	25	158:10	7	103:40	7	52:15
合計	228	1783:52	222	1578:28	110	595:35	90	561:15

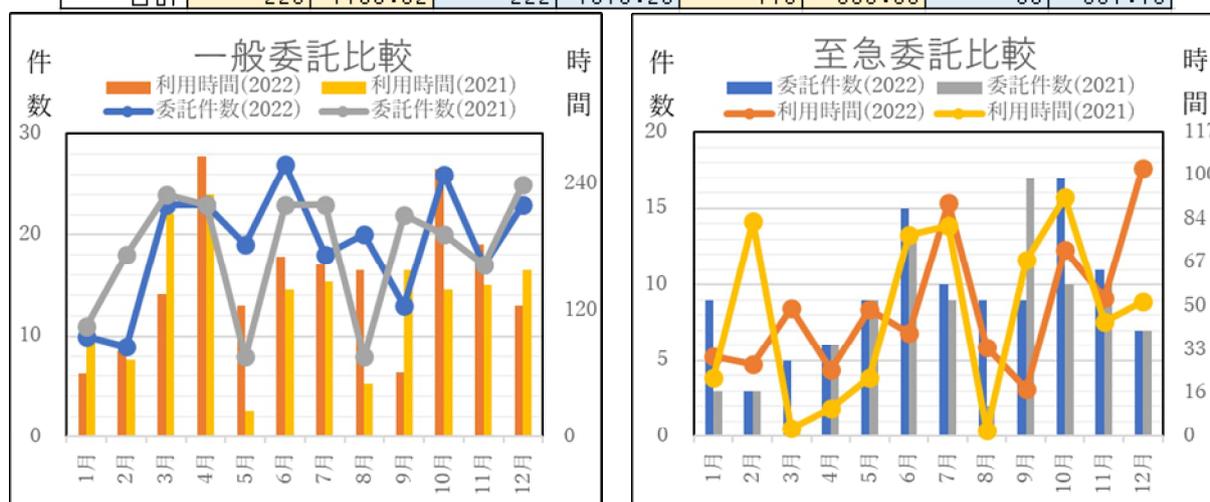


図2 2022年 月別一般委託加工と至急委託加工依頼 状況

昨年と比較して一般委託は横ばい、至急委託は微増という結果になった。時間で見ると一般委託至急委託共に昨年よりも1割増加した。ここ数年委託は、新型コロナウイルスの流行に関係なく増加が続いている。

コロナ後の月別委託増減傾向が明らかになりつつある。一般委託は3~4月・6月・10月・12月に増加し、1月・8月末に減少する。至急委託は7月・10月・12月に増加し4月・8月末に減少する。一般と委託の差の理由は、3月4月の依頼は納期に余裕があるため一般のみ増加し、夏休み前と年末は期日が明確であるため、一般至急共に増加しているものと考えられる。

表3 2022年学科別利用状況

学科	工具借用	独自作業		一般委託作業			至急委託作業		
	点数	利用回数	利用時間	委託人数	利用回数	利用時間	委託人数	利用回数	利用時間
生命・応用化学	1	16	15:52	30	130	164:37	12	35	42:10
物理工学	7	94	178:07	76	291	645:10	33	105	192:25
電気・機械工学	31	399	611:33	95	362	667:50	49	160	291:45
情報工学	0	0	0:00	0	0	0:00	0	0	0:00
社会工学	1	37	33:38	12	36	117:40	14	53	66:00
その他	52	416	1127:08	15	51	188:35	2	3	3:15
合計	92	962	1966:18	228	870	1783:52	110	356	595:35

●学科別・機械別利用状況

学科別の利用状況を比較した結果、全体の割合で見ると大きな変化は無いものの、学科ごとの件数増減で見ると、生命・応用化学科が25%減少し、物理工学科と電気・機械工学科がそれぞれ25%増加する結果となった。時間で見るとこの増減にはさらに開きが出ている。社会工学科からは毎年大きな依頼が数件来るため例年通り件数に対して時間が長く、情報工学科からの依頼は今年も0件であった。

機械別の利用状況では、センターで引き取った型彫り放電加工機を別項目として登録した。件数時間共に多くの機種で微減となったものの、普通旋盤とワイヤ放電加工で増加が見られた。特にワイヤ放電加工機の利用は時間が1.5倍に激増した。ワイヤ放電加工を指定した依頼が依然として多い事と、これを処理するため複数名のスタッフがほぼ専属で依頼を処理しているためと考えられる。

表4 2022年 機械別利用状況

機 械 名	機械使用回数	機械使用时间
普通旋盤	518	1211:50
フライス盤	331	763:19
ボール盤	220	182:43
のこ盤	231	120:36
ワイヤ放電加工機	248	825:30
型彫放電加工機	4	21:30
マシニングセンタ	121	628:20
汎用 その他	24	50:00
NC その他	27	76:00
切断関係	72	52:19
研削関係	39	69:40
小型電動機関係	9	5:42
ガス・溶接関係	92	178:40
手作業・仕上げ	180	86:34
その他	77	86:22
合計	2,193	4359:05

●年別 独自作業 及び 委託作業推移

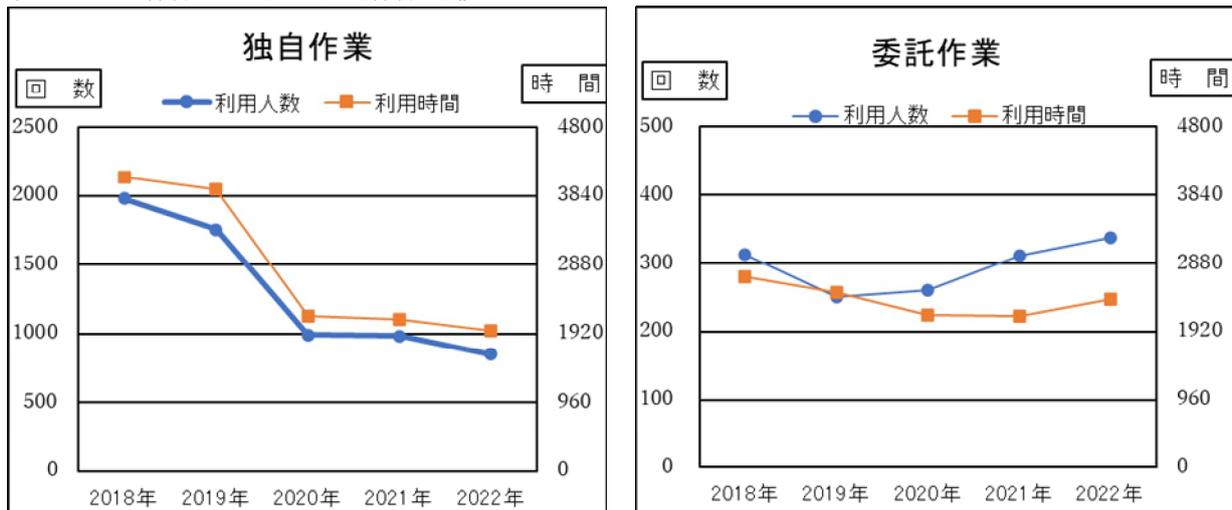


図3 年別 独自作業&委託作業 回数推移

独自作業は昨年からさらに微減となり、委託作業は件数がさらに増加する結果となった。特に委託件数は2018年の頃を上回る結果となった。

独自作業については上記で触れた通りで、活動を再開した課外活動が何件かあるものの、最も利用があったフォーミュラプロジェクトの活動縮小が影響しているものと思われる。

委託作業の増加傾向を考察すると、月等に関係なく全体的に件数が微増し、作業時間は約10%、200時間強増加する結果となった。初めて委託を利用した研究室の学生から委託を受ける事例や、同じ教員から複数回の委託を受ける事例が見受けられることから、サービスに一定の満足度が得られ、継続的に利用してもらえていると考えられる。大変ありがたい反面、混雑期は納期がかなり延びる事例が多発している。委託加工処理のキャパシティを超え始めれば、至急委託件数の増加に波及していくものと考えられる。

今年2月から、委託業務の作業予定を立て計画的に進めるシステムが、試験的に運用されることとなった。需要に波のある委託業務を計画的に進め、委託量の増減に関係なく一定の作業ペースを維持することをコンセプトとしている。計画通りに運用され、委託業務増加の流れにうまくマッチしてくれることを期待する。

電気・機械工学入門／機械工学実習

名古屋工業大学ものづくりテクノセンターでは、例年、電気・機械工学科の1年生と2年生を対象に実習を行っています。1年生に対しては電気・機械工学入門の実習部分、2年生に対しては機械分野を選択した学生を対象にした機械工学実習です。2022年度もコロナウイルスの影響を受けました。昨年同様、電気・機械工学入門の実習部分は中止、機械工学実習に関しては感染の防止に配慮しながら可能な限り対面で実施しました。

2022年度の機械工学実習実施テーマは以下の通りです。

- ◇普通旋盤（丸棒）
- ◇NC旋盤プログラム説明
- ◇NC旋盤プログラム作成
- ◇NC旋盤加工
- ◇レーザ加工
- ◇アーク溶接
- ◇エンジンの分解・組立
- ◇アナログ回路の作製
- ◇デジタル回路の作製

実習は班ごとに分かれて行われます。本年度も対面での実施では班ごとの人数を減らし、実施回数を増やすことで密を避けて行いました。コロナ前には普通旋盤は丸棒作成とカラー作成の2テーマがあったのですが、実施回数増加のため、普通旋盤のカラー作成は2021年度から中止となっています。実習時には、受講者の手指消毒、マスク着用を徹底しました。実施形態はほぼ2021年度と同様となり、対面で実施したものは普通旋盤、NC旋盤加工、アーク溶接、エンジンの分解・組み立て、アナログ回路の作成、デジタル回路の作成です。普通旋盤、アーク溶接では予習用動画を作成し対面での説明時間の短縮を試み、アーク溶接は暑い時期を避けて実施しました。また、体調不良等により予定していた日に受講できなかった学生のため受講日の振替、補講、オンラインでの対応を行いました。

テクノチャレンジ

ものづくりテクセンターは、2022年8月3日(水)～8月5日(金)に技術部主催で行われた「第7回名工大テクノチャレンジ」事業を共催いたしました。この事業は、小学生、中学生、高校生を対象として実験・工作等を行うもので、名古屋工業大学の公開講座として開催され、参加人数は3日間で約45名でした。実施テーマは「UVレジンで鉋物レジンを作ってみよう」、「NCプログラムで楽しいプレートを作ろう」、「リニアモーターカーを作ろう」、「コンデンサプレーンを作ろう」、「ホバークラフトの科学」、「親指ピアノを作ろう」、「光学式電子ピアノを作ろう！」の7テーマ9コマです。大学内の施設・設備で、日常では体験できない「つくることや、はかることの面白さ」、「実験やプログラミングを行うことの楽しさ」を体験し、工学技術に親しんでもらうことができました。

名工大テクノチャレンジ終了後のアンケートによると、参加者の87%が「非常に満足」、11%が「満足」と回答しており、高い評価を得ることができました。写真はテーマ名「NCプログラムで楽しいプレートを作ろう」で中学生が作成したプレートです。



センター見学

ものづくりテクノセンターでは随時見学に対応しております。本年度は以下の団体、個人の見学がありました。昨年度同様、学外からの訪問者が少ない状態となっています。

3月22日（火）	芸術大学教職員	5名
5月27日（金）	外部企業職員	2名
6月9日（木）	文部科学省 課長補佐・一般職員	2名
12月15日（木）	アジア地域大学教職員（JICA事業関連）	約10名

安全技術講習会

本年度においても、新型コロナウイルス感染状況の変化により、対面方式となる機械別の安全技術講習会については開催日程の一部変更を余儀なくされる状況となりました。

4月は感染拡大に伴い開催延期とし、状況が落ち着いてきた5月後半に1回目を開催しました。昨年度より若干の早期開催となりました。その後9月から10月にかけて2回目を開催しました。主な感染対策として、昨年度と同様に安全講話においては音声を録音したスライドを用い動画を作成し、学内のオンライン授業システムを利用した動画によるオンライン受講を行いました。事故事例や保護具について内容を一部更新しました。また機械別の講習会においては一部の工作機械で1回あたりの定員を例年の半分程度としました。

本年度は上述のオンライン授業システムを用いた安全講話の受講及び、延べ34回の機械別講習会を開催し、338名が参加しました。昨年度の43回、310名と比較すると開催回数は減少、受講者数は若干増加しました。一部工作機械で定員を元に戻したことにより開催回数が増減しました。受講者数の微増は昨年度よりコロナ禍の影響が少なくなっているためと推測します。安全講話の受講人数は108人と昨年より若干増加したものの、コロナ禍前の受講者数の振れ幅と比較して大きな差はないため、安全講話についても例年通りの成果を挙げることができたと感じています。

新型コロナウイルスの影響は来年度も継続する可能性はありますが、安全講話については状況に応じてオンライン受講の継続や動画の更新、従来通りのセンターでの開催の両面で考えています。新型コロナウイルスの感染状況を考慮しながら、本年度よりも早期の開催（特に春期）及び需要に応じて秋（11月頃）の追加開催を目指したいと考えています。

・安全講話 オンライン受講（学内オンライン授業システム）	108名
・普通旋盤作業 5月3回 6月3回 7月2回 9月3回 計11回	59名
・のこ盤／ボール盤作業 5月2回 6月3回 9月2回 10月1回 計8回	61名
・フライス盤作業 5月1回 6月2回 9月2回 計5回	55名
・動力シャー作業 5月2回 6月2回 9月1回 計5回	30名
・グラインダ作業 6月3回 9月2回 計5回	25名

上記講習会の中で「安全講話」「動力シャー作業」は本学安全衛生委員会と共催である。

製作品紹介

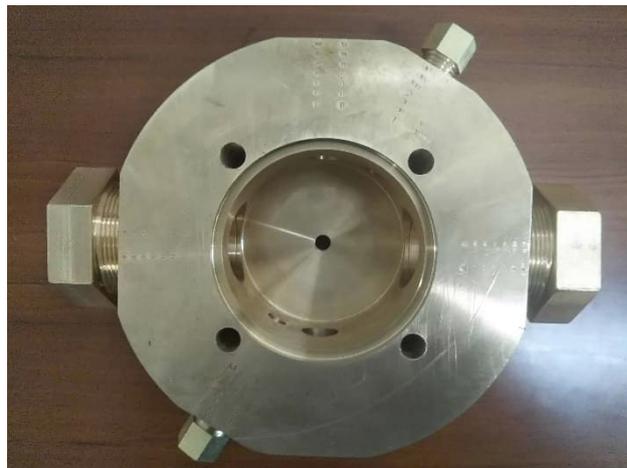
【TIG 溶接製作品】真空ゲージ用フランジ溶接

真空測定用ゲージに接続するフランジの溶接品を製作した。材質は SUS304 である。高真空測定 ($\times 10^{-5}\text{Pa}$) に対応させるため漏れが許されない。一度の溶接のやり直しがあつたものの、漏れがない製品を完成させることができた。今後も真空用の小型フランジの溶接にも挑戦したいと考えている。



【装置】エンジンヘッド

機械分野でのエンジンの燃焼実験に使用されるヘッド部分を製作した。円柱に穴加工及び側面に平面部分を 6 カ所加工した後、平面部分に段付き穴及びネジ切り加工を行った。汎用工作機械のうちフライス盤と旋盤を使用し製作を行った。今後も複雑形状の製品の製作や、設計から製作までを一貫して行う依頼加工への柔軟な対応を考えている。



【装置等】ジャッキ固定板のネジ山修理

引張の実験で使用されるジャッキのネジ山の修理を行った。ネジの規格を調査後、旋盤を用いてネジ山の修理を行った。加工後元通りに使用できるようになった。対応可能な条件として、旋盤で加工を行うため取り外せる部品であること、保持部分が確保できること、部品サイズに上限がある（最外形寸法 250mm 以上は要相談）等がありますが、簡易工具がない大径のネジ山（メートルネジ）の修理も対応できる場合があるためご相談下さい。



製作品紹介

【切削加工】

毎年、本学フォーミュラプロジェクトと人力飛行機研究会から依頼され、多種多様なパーツを製作している。その一例を紹介する。学生が設計したパーツの CAD データを受け取り、3DCAD/CAM を駆使して精密機械加工を行った。

使用機械 マシニングセンター : FJV-200 マザック (株)
 3DCAD/CAM : CAM-TOOL (株) C & G システムズ



ブレーキペダル(上) アクセルペダル(下)

ブレーキペダルとアクセルペダルは軽量化と耐久性が求められ、ベアリングが取付けられる箇所があり、ベアリングが適正に固定できるように「はめあい」という厳しい寸法公差(例：1000 分の $-3 \sim +13\text{mm}$)が要求される。

パーツ材質：超々ジュラルミン (7000 系) 製作時間：合計 38 時間



ハウジング

ハウジングは軽量化と耐久性が求められ、肉厚が薄い部分がある。一般的に、厚さ 5mm の肉厚を下回る部位があると、マシンバイスで固定した場合に変形が生じやすいので、工作物に入れ子を用いて加工を行った。

パーツ材質：超々ジュラルミン (7000 系) 製作時間：合計 60 時間

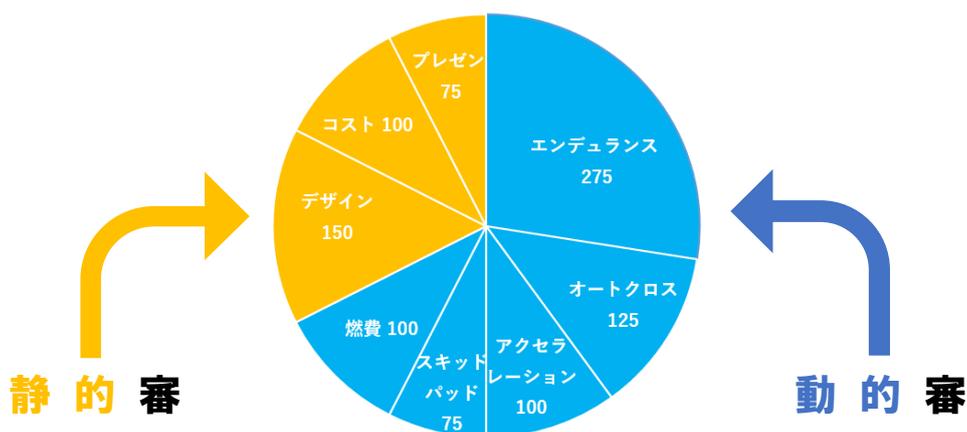
名古屋工業大学フォーミュラプロジェクト活動報告

2023 年度プロジェクトリーダー
生命応用化学科 3 年 小林恵成

学生フォーミュラは教室の中だけでは優秀なエンジニアが育たないと考えた米国が 1981 年に「ものづくりによる実践的な学生教育プロジェクト」として始め、現在では世界各地で開催される国際的な大会となっています。学生フォーミュラ日本大会は 2003 年から開催され、毎年 9 月に静岡県小笠山運動公園エコパで開催されます。今年度の 2023 年度大会で 21 回目を迎え、国内 70 チーム以上、国外から約 20 チーム(今年度大会は新型コロナウイルスの影響で海外チームの受け入れは行わない)が集まる大きな大会となっています。

名古屋工業大学フォーミュラプロジェクトはものづくテクノセンター所属の教育プロジェクトとして第 1 回大会より、学生フォーミュラ日本大会に参加しています。2019 年に行われた第 17 回大会では、初の総合優勝を遂げました。また、現在 2023 年大会へ向けた EV の開発を開始しております。

学生フォーミュラ日本大会は動的審査 5 種目、静的審査 3 種目の計 8 種目を行い、合計得点 1000 点満点での獲得点数を競います。動的審査は各種目を通して製作した車両の加速性能、旋回性能、耐久性、燃費などを審査され、静的審査では設計プロセスや製造工程、さらには自分たちの車両を活用したビジネスプランの妥当性を審査されます。



1. デザイン審査 車両開発のプロセスや設計が妥当であるか	2. コスト審査 車両製作での図面や製造工程が妥当であるか	3. プレゼンテーション審査 設計した車両を市場に流通させる際に、計画したビジネスプランが妥当であるか
---	---	---

事前提出する資料と当日審査でのディスカッションにより審査される

1. アクセラレーション	75mの直線
2. スキッドパッド	8の字旋回
3. オートクロス	コース1周
4. エンデュランス	コース20周
5. 効率 (エンデュランス時の燃費・電費)	

図 1 学生フォーミュラ日本大会審査内容

2022年の第20回学生フォーミュラ日本大会は新型コロナウイルスが流行する前の2019年以来2年ぶりの動的審査の現地開催がされました。

2019年大会以来の動的審査連覇を狙った今大会は、3日目まで動的審査の出場権を得るための車検の合格に時間がかかってしまったことや、アクセラレーション審査ではエンジンの吹き上がりが悪く、加速が伸びないトラブルが起き、タイムを伸ばすことができませんでした。更に、そのトラブルに対応している際にエンジンバルブ部品が破損し、大会中にエンジンのシリンダーヘッドを交換することとなる等、パワートレイン系トラブルが多発してしまいました。大会の目玉である20周走行のエンデュランス審査では5周目終了時にエンジンオイル漏れが見つかり、リタイヤということとなり、結果を残すことができませんでした。

大会前の走行でトラブルを解決しきることができなかったことや、それによって走行中のパーツの確認をすべて行えるほど練習走行をすることができなかったという準備不足が露呈した結果となりました。

	審査内容	タイム	得点	順位
動的審査	アクセラレーション審査	7.46 s	4.50 / 100 pt	26位
	スキッドパッド審査	未審査	0 / 75 pt	未審査
	オートクロス審査	67.04 s	69.52 / 125 pt	18位
	エンデュランス審査	5周でリタイヤ	5.00 / 275 pt	31位
	効率審査	未審査	0 / 100 pt	未審査
静的審査	デザイン審査	79.00 / 150 pt		13位
	コスト審査	28.36 / 100 pt (-40ptのペナルティ)		20位
	プレゼンテーション審査	38.29 / 75 pt		45位
	総合成績	184.67 / 1000 pt		33位 / 69チーム
特別表彰 ベスト車検賞 3位				

図2 2022大会結果



図3 2022年度車両「N.I.T-20」

- プロジェクト目標 『全種目完走』

23年度プロジェクトの目標を全種目完走と設定しました。今年度より完全電動なフォーミュラカーの開発に着手します。未だ電動車(以下EV)にコンバートしたチームで1年目での全種目完走したチームはほとんどおりません。新たな学びの中で1年目からの完走を達成することで名工大生のエンジニア能力を証明できるようにチーム一丸となり挑戦します。

- チームコンセプト 『技術力×マネジメント能力の最大化』

学生フォーミュラは車両開発を題材にしたマネジメントを競う大会という側面もあります。世の中で重要なこととして、納期を守りながら一定の性能を持った製品を開発することだと考えます。これを学生フォーミュラに置き換えると、大会初日までに一定以上の車両性能を確保したマシンを完成させることです。そのためには、初めてのEVということもあり、例年以上に時間に対する意識を高めることや各個人やチームとして製品化する技術力が必要だと考えます。それらの能力が欠如していれば上記のプロジェクト目標の達成は難しくなります。2023年大会の動的審査、静的審査の結果からこのチームコンセプトの達成度が明らかになると考えております。

2023年第21回学生フォーミュラ日本大会は2023年8月26日から9月2日にかけて静岡県小笠山運動公園エコパで開催されます。20年間続いたガソリン車からEVへシフトした初めてのマシンを是非現地会場へお越しいただき、颯爽と走り抜けている姿をお見せできるように活動に励んで参ります。

最後に私たちのこの活動はメンバーだけでは決してできません。スポンサー様やものづくりテクノセンターの職員の方々をはじめとする大学関係の皆様など多くの方々の多大なるご支援とご声援の中で成り立っております。今後も多くの方々から支えられる活動であるためには、この学生フォーミュラ活動の経験を生かして、将来の産業界をリードできる人材を1人でも多く輩出できる、「意味ある活動」であり続ける必要があります。大学生であるからこそ攻めて失敗してまたトライし続けるような常に成長を目指した環境にできるように1年間初のEV開発を全力で楽しみたいと思います。

今後とも私たち名古屋工業大学フォーミュラプロジェクトに多大なるご声援の程、よろしく願い申し上げます。

担当職員（2023年3月1日現在）

センター長	西田 政弘
副センター長	糸魚川 文広
准教授	牧野 武彦
助教	藤井 郁也
再雇用技術職員	萩 達也
技術専門職員	加藤 光利
技術専門職員	田中 宏和
技術専門職員	山本 幸平
技術職員	加藤 嘉隆
事務補佐員	伊東 幸枝

名古屋工業大学
ものづくりテクノセンター

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町
Tel & Fax: (052) 735-5634
E-mail: office@techno.qitc.nitech.ac.jp
ホームページ: <http://www.qitc.nitech.ac.jp>

センターニュース No.21
編集日：2023年3月1日
発行日：2023年3月15日