

# 熊本県立技術短期大学校

## 紀 要

第 22 号



**Kumamoto  
Prefectural College  
of Technology**

2021 年 3 月

熊本県立技術短期大学校

# 熊本県立技術短期大学校紀要

## 第22号(2021年3月)

【巻頭言】 コロナ禍での活動 . . . . . 尾原 祐三

### 目 次

#### 1. 報告

簡易メルトフローレート測定装置の設計・製作 . . . . . 河邊 真二郎 3

コロナ禍における技大の状況について . . . . . 河邊 真二郎, 中野 貴之, 田崎 和博, 8  
福永 隆文, 橋本 剛裕

授業アンケートを用いたFD活動について . . . . . 河邊 真二郎 16

#### 2. 教職員および学生の活動状況一覧 . . . . . 25

論文・国際会議プロシーディングス, 国内会議・研究会等, 資料, 産学官支援活動,  
教職員の表彰・資格取得等, 学生の表彰・大会参加・資格取得, 在職者セミナー,  
外部委託の講習会・研究会等, 技能検定員委嘱, FD研修, 一般活動等, 新聞記事他

#### 3. 教職員一覧 . . . . . 35



## コロナ禍での活動

校長 尾原 祐三

2020年が開けてすぐに中国武漢で新型コロナウイルスの疾患が増大していることがテレビなどで報じられました。新型コロナウイルス感染拡大のはじめの頃は「対岸の火事」のように感じられ、以前「重症急性呼吸器症候群（SARS）」や「中東呼吸器症候群（MERS）」ウイルスが感染拡大したときのように、日本には大きな影響も無く時間が経てば収まるものと楽観していました。しかし、2月11日にWHOがCOVID-19と命名したころには日本でも感染が拡大し、全国で集会を伴う様々な催しは尽く中止に追いやられてしまいました。

技大では、COVID-19の感染防止対策を徹底し、卒業式、入学式、ガイダンスを対面で行ないました。しかし、4月中旬には緊急事態宣言が発せられて休講となり、この期間に休講中の学生との連絡、課題提供、教職員のテレワークなどのためのネット環境の整備、オンライン授業のための機器や教材の準備を行ないました。これらを利用して、オンライン授業、オンライン講演会、Webオープンキャンパス、学生自治会のオンライン会議、オンライン企業実習などの様々な活動を、年間を通して行うことができました。また、2021年3月には、200台の学生用のノートPCの導入、7月までには講義室へのWiFiの導入を行なう予定です。現在はこれらの機器やネット環境を利用する新たな授業方法や対面授業とオンライン授業を併用したハイブリッドの授業カリキュラムの準備を行なっています。

さて、政府は第6期科学技術イノベーション基本計画の策定を進めており、第4次産業革命の下、産官学連携した新たな時代にふさわしい「Society 5.0」の実現を目指して総力を挙げています。このためにはデジタル革新（DX）が必要

となります。DXとは、「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること。」です。コロナ禍でこの基盤となるITシステムが加速度的に発展し、現在も進行中です。

このような状況の下では、DXに関連する電子・情報分野のみならず、これらを組み込むためのAI、ロボット、IoTなどに関する機械分野の教育の充実と人材の育成が急務となります。技大での教育は、まさに時代にマッチしたタイムリーな教育ではありますが、それを一層充実させるとともに、効果的な広報を行ないながら、優秀な人材を受け入れ、社会で活躍できる実践的技術者を育成したいと思います。さらに、教員が持っている新しい技術や情報をセミナーや共同研究などを通して地域に発信ながら地域貢献を行なっていきたいと思っています。

2020年はコロナ禍のため、学内の感染防止対策の徹底やネット環境の整備など追われ、研究を行なうには十分な状況ではありませんでしたが、本紀要では教員の研究報告とともに、技大での教育PDCAのCに相当する学生アンケートの方法とその分析、コロナ禍における技大での様々な取り組みをまとめました。同時に、本学教員および学生の1年間の活動状況も掲載しています。一読いただき、本学のさらなる発展のために、関係者各位より忌憚のないご意見やご提言をいただけると幸甚です。

# 1. 報告



# 簡易メルトフローレート測定装置の設計・製作

河邊真二郎\*

## Development of simple measuring equipment of melt flow rate for injection molding of plastic material

Shinjiro KAWABE

樹脂の流動性を評価する方法の一つとして利用されているのがメルトフローレート (Melt Flow Rate: MFR)である。メルトフローレートは、シリンダ内で溶融した樹脂を規定の圧力で加圧し吐出させ、その吐出量と吐出時間の関係により評価される。その測定に関する仕様については JIS で詳細に規定されている<sup>1)</sup>。通常、メルトフローレートは樹脂メーカーが提供しているとは限らず、また、保証するものでもない。したがって、使用樹脂のメルトフローレートを知りたい場合は、JIS の規格に沿った測定機のある産業技術センター等に足を運ぶことになる。

本報告では、成形現場に持ち込んでメルトフローレートを簡易に測定できる測定装置を開発するために詳細な検討のもと、方法、製作した装置を用いて測定したメルトフローレートの結果とその評価について紹介する。

### 1. はじめに

近年、海洋プラスチックゴミへの世界の関心はさらに進み、日本でも 2050 年までに追加的汚染をゼロにまで削減することを目指している<sup>2)</sup>。廃棄プラスチックを取り巻く状況はさらに厳しくなるが、一方ではワンウェイの容器・包装について、ウイルス感染抑制の観点から必要性を再認識されるようになってきている。このようなプラスの面にも十分に目を向ける必要がある。

ところで、プラスチック製品の製造に係わる射出成形における成形条件の一つであるメルトフローレートは、プラスチック材料の溶融流動性を評価する指標となるもので、射出成形を行うにあたり、製品の良不良に係る重要な一特性である<sup>3)</sup>。また、メルトフローレートは樹脂の種類により決定されるものではなく、同じ種類の樹脂であってもグレード(型式)により異なるため、注意を要する。しかしながら、樹脂によっては、メーカーの保証するメ

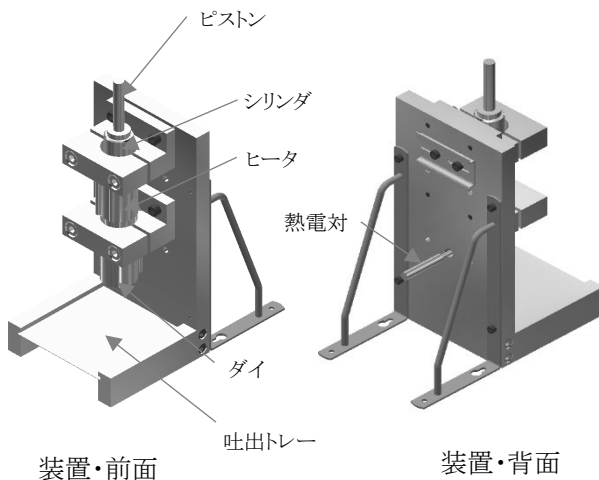


図1 設計図 (3DCAD)

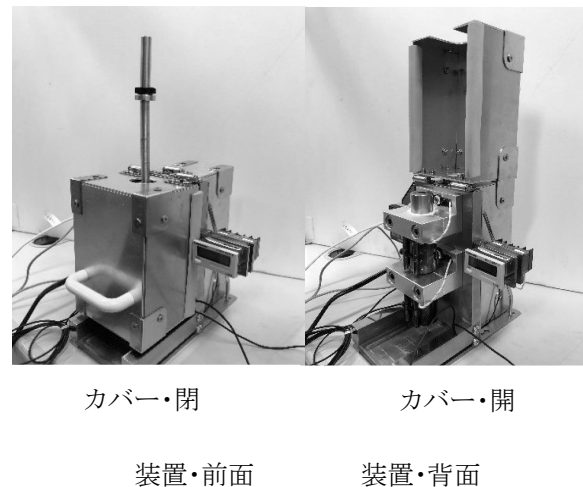


図2 測定装置写真

\*教授，精密機械技術科，Department of Precision and Production Engineering



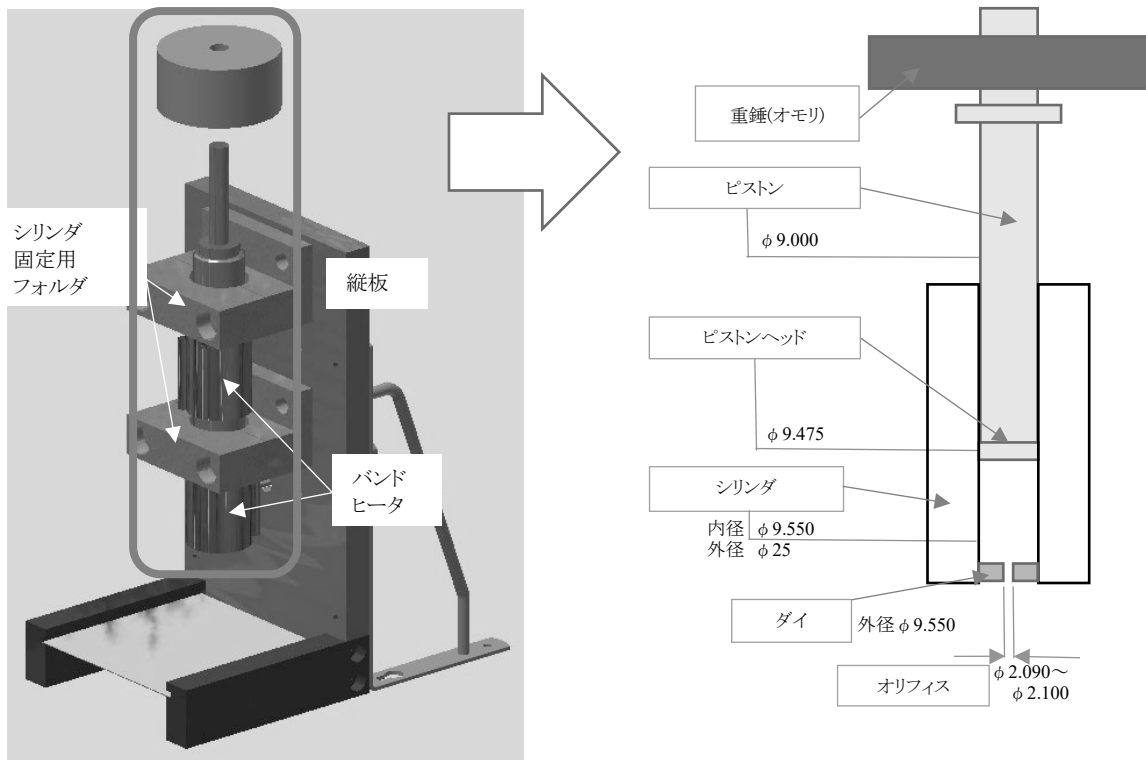


図3 主要製作部品(ピストン, シリンダ, ダイ)

ルトフローレートが不明であったり、メルトフローレートを測定する装置は高額のため、現場ごとに購入せず、公的機関の測定機に頼ることが一般的である。したがって、成形現場の現状は成形樹脂のメルトフローレートを把握せず、もしくは意識せずにプラスチック成形に従事する熟練技能者の勘と経験に頼ることも多い。

プラスチック成形の現場に居ながらメルトフローレートを簡易に測定できれば、熟練技能者に頼ることなく一般作業でも、成形条件を速く整えることができ、試しショットも少なくなることで、成形品の歩留まりの向上に有用であると予想される。Autodesk社の3DCAD Inventor2015を使用して設計した簡易メルトフローレート測定装置を図1に、設計図面に基づき部品加工・組立を完成させた測定装置の写真を図2に示す。

メルトフローレートの測定については、JIS K7210-1:2014に詳細に規定され、装置の基本部品はシリンダ、ピストン、ダイで構成される。3点の主要部品からなる模式図を図3に示す。シリンダは測定装置の縦板に2箇所固定用フォルダを使用して垂直に固定される。シリンダにはバンドヒータが2箇所装着される。シリンダはバンドヒータにより昇温され、シリンダ内部に投入された樹脂はシリンダの昇温により溶融される。溶融された樹脂は、ピストンに重錘を載せることで圧力が加わり、シリンダ内部に組み込まれたダイ(溶融樹脂の吐出部をオリフィスと呼ぶ)から吐出される。

## 2. 設計製作

JIS K7210-1:2014に従い、装置の設計を行なった。シリンダとピストンの材料には樹脂の熔融温度に耐え、腐食する心配の無いステンレス鋼を、ダイの材料には温度による収縮が少なく腐食の無い純タングステンを使用した。その他の部分の材料には、鋼材、アルミニウム材、プラスチック材等を選定使用した。ダイはシリンダ内孔部に装着される。シリンダ内で溶融された樹脂はピストン上部に重錘(オモリ)を載せることでダイから吐出される。部品の製作についてはJIS規格による寸法公差、表面性状に基づいて、それぞれ精度の高い製作が要求される。表1に各部品の材質、加工方法、主要寸法値と寸法精度を示す。

表1 主要部品の加工方法と主要寸法<sup>4)</sup>

部品	材質	加工方法	
	表面性状	寸法と寸法精度	
シリンダ	SUS304	汎用旋盤, ワイヤ放電 研磨: サンドペーパー, DP(ダイヤモンドペースト)	
	Ra0.25	内孔寸法 9.550±0.015 mm (外径寸法 25mm 既寸法)	
ピストン	SUS304	汎用旋盤 サンドペーパー	汎用旋盤 サンドペーパー
	Ra1.6	ヘッド径寸法mm 9.475±0.010	ヘッド長寸法mm 6.35±0.10
ダイ	純タングステン	ワイヤ放電	研磨: DP
	Ra0.25	長さ 8.000±0.025 mm	内孔(オリフィス) 2.095±0.005 mm 外径 9.541~9.550 mm

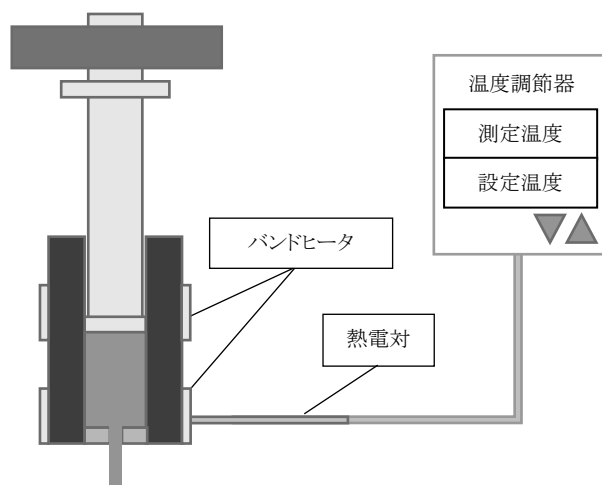
表2 購入品仕様

部品	材質・型式	仕様	メーカー
バンドヒータ	【リード型】 BH2540LN	電圧:100V 容量:100W	坂口電熱
温度計	熱電対 (シース型)	材質:シース部(SUS316), リード線被覆(ガラス)	アズワン
温度調節器	MTCTR	電圧:100~240V PID 制御 制御出力:リレー接点出力	MISUMI
電子精密はかり	MS-50	測定範囲:0.001~50g 精度:0~30g±0.003g, 30~50g±0.005g	CUSTOM

シリンダは樹脂材を溶融する部品で、材質にはステンレス鋼SUS304を、シリンダ内孔加工には、汎用旋盤加工とワイヤ放電加工、内孔の仕上げ加工にサンドペーパーとダイヤモンドペーストで研磨を行った。製品精度測定には、三点式内側マイクロメータ、表面粗さ計、真円度測定機を使用した。

ピストンはシリンダ内で溶融した樹脂をダイから押し出すための部品で、材質にはステンレス鋼SUS304を、外径を汎用旋盤で加工し、サンドペーパーで研磨を行った。適宜、外側マイクロメータで直径の変化を測定し、ピストンヘッド部を仕上げた。製品精度測定にはマイクロメータ、表面粗さ計、真円度測定機を使用した。

ダイは溶融樹脂の吐出口(オリフィス)のある部品で、シリンダの内孔部と“はめあい”によって精密組み合わせを行なう。オリフィス部から吐出される溶融樹脂の量がメルトフローレートを決定するデータとなるため重要な部品である。材質には純タングステンを使用、外径をワイヤ放電加工、内孔の仕上げにはドリルφ2.1mmのホルダ取り付け部分φ2.075mmと自作ピンφ2.085mmを利用して、ダイヤモンドペースト3000μmを塗布しながら研磨、自作ピンφ2.090mmが通るまで加工を行いながら内孔を仕上げた。外径を外側マイクロメータで測定、

図3 測定装置概略図<sup>5)</sup>

PID制御温度調節器 電子精密はかり

図4 購入品写真

表面性状は表面粗さ計、真円度測定機を使用した。

### 3. 測定装置の購入部品

測定装置で使用する購入部品には、できるだけ安価でシンプルな構造を持つものを選定した。主要装置の概略を図3に示す。JISの測定基準に従い、測定用に準備した材料の種類による設定温度と設定荷重(重錘の重量)を決定した。重錘(オモリ)は腐食の影響がないステンレスを加工して製作、シリンダの昇温には円筒形状のバンドヒータを、温度計には熱電対を、設定温度に温度調整するためには安定した温度調整が可能なPID制御温度調節器を、吐出した樹脂の重さ測定には高い精度で測定可能な電子精密はかりを使用した。各仕様を表2に、実物の写真を図4に示す。

### 4. 測定材料

測定に使用した材料は、ポリプロピレン樹脂(PP)、ポリアセタール樹脂(POM)の2種類で、同じポリプロピレン樹脂でもグレード(型式)により、それぞれの性質が異なる。測定評価で使用した材料を表3に示す。測定材料には、射出成形で使用される粒状のペレットと呼ばれる

表3 測定材料

	樹脂	グレード (型式)	比重	融点 (°C)	成形収縮率(%)	MFR(公称値) (g/10min)
1	PP	Y C 5 3 2 N	0.9	168	—	—
2		P M 9 7 5 X			9.5	31
3		P M 9 8 1 X			9.5	22
4		B C 0 3 B S W			1.3~1.7	30
5		B C 0 4 A S W			1.1~1.5	40
6		B X D 0 3 H R A			—	—
7		W P 7 1 2 F			—	—
8		M Y 3 1 1 S W			—	—
9	POM	M 9 0 - 4 4	1.41	181	2.0	9



図5 ペレット

樹脂を使用、今回は企業から提供を受けたものである。成形収縮率やメルトフローレートが既知の材料もあるが、仕様不明の材料もあった。ペレット材料を図5に示す。

ポリプロピレン樹脂(PP)は、一般に成形性がよく、表面光沢が良好で、比較的表面が硬くて傷がつきにくく、絵付けに利用されている。耐衝撃性も高く、また、大きい特性として繰り返し曲げに強い。加工法は射出、フィルム、押出、中空加工等が用いられる。ポリアセタール樹脂(POM)は、耐衝撃性に優れ、バランスのとれた機械的特性をもっている。疲労強さは全樹脂の中で最高であり、摩擦、磨耗特性に優れる。

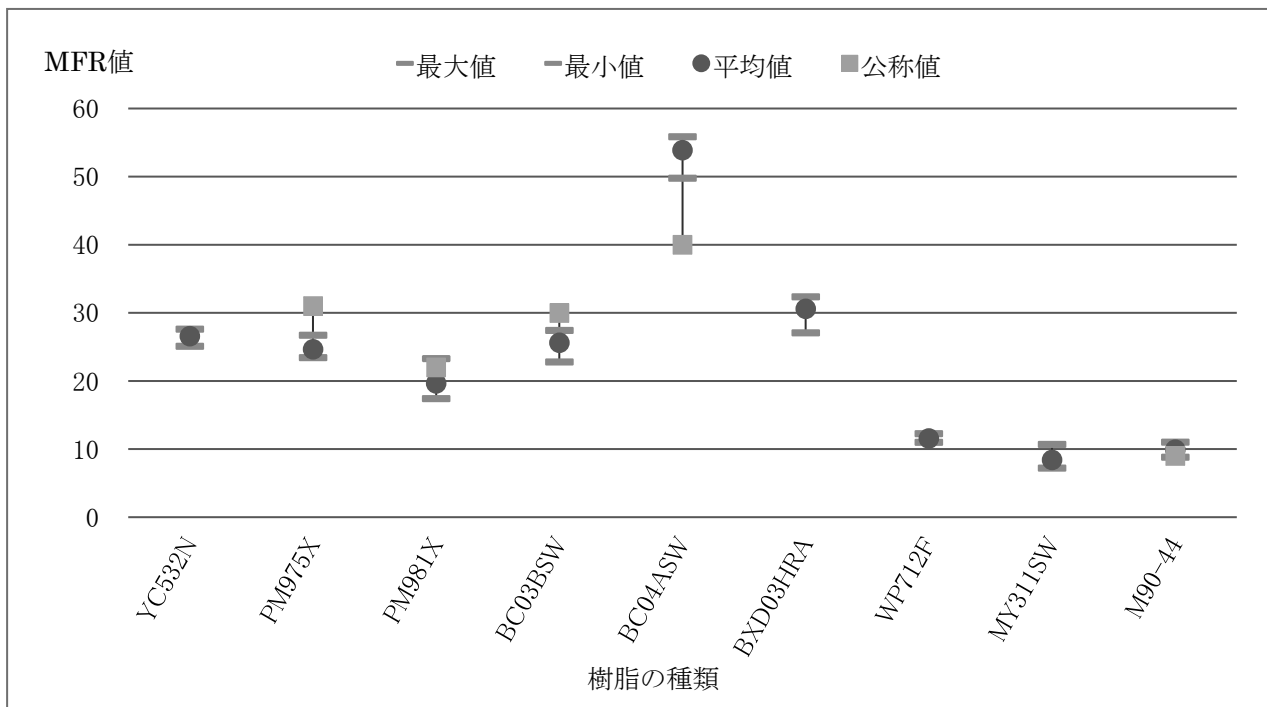
## 5. 測定方法

測定は、JISの測定方法に従って行なった。JISの測定法によるとPP、POMともに重錘(オモリ)を2.16kg、樹脂の熔融温度はPPが230℃、POMが190℃である。樹脂の温度は、熱電対を使用して直接測定することにし

ているが、常時はシリンダの側面に穴を開けて熱電対をセットし、シリンダの温度を測定している。その際に熔融樹脂の実際の温度とシリンダの温度差を確認しておく、樹脂の温度を推測しておく。実際にメルトフローレート測定の前には、シリンダ内孔部に熱電対を差込み、熔融樹脂温度を直接測定した。測定の方法及び手順を以下に示す。

### 【測定方法及び手順】

- ① 測定する樹脂材(ペレット)の重さを測定しておく(JISでは3~8g以内)。
- ② 測定する樹脂の熔融温度をJISで定められた温度に設定し、シリンダを升温する。
- ③ シリンダの温度が設定温度になったらシリンダ内孔から樹脂材(ペレット)を投入する。
- ④ シリンダ内孔部のエア抜きのため、ピストンをシリンダに挿入する(自重加圧)(重錘(オモリ)は載せない)。
- ⑤ 樹脂材(ペレット)を投入してから10分~15分経過後にシリンダ内孔部に熱電対を差込み、熔融樹脂温度を確認する。
- ⑥ 再びピストンをシリンダに挿入し、ダイの吐出面(オリフィス部)に付着している樹脂等を清掃する。
- ⑦ 重錘(オモリ)を載せると同時に時間計測をスタート。
- ⑧ 約10秒~30秒後に重錘(オモリ)とピストンを同時に引き上げ時間計測をストップ(吐出開始から吐出終

図4 測定結果<sup>6)</sup>

了までの時間を計測)。

- ⑨ 吐出された樹脂の重さを測定する。
- ⑩ 終了後、シリンダ内孔部に残った樹脂をピストンを使用して全て排出する。

以上のような①から⑩の要領で測定を行ない、材料ごとに10回程度のデータを取得しながらメルトフローレートの安定するための測定方法を確立していった。測定材料は9種類あるため、材料を交換する場合は、測定前後の材料が混ざらないようにシリンダ、ダイを装置から分解し、オリフィス部、シリンダ内孔部は木製の棒とダイヤモンドペスト等を利用し、付着した樹脂を徹底して除去した。

## 6. 測定結果

メルトフローレート測定装置を使用して得られた8種類のPPと1種類のPOM(M90-44)のメルトフローレートを測定した結果を図4に示す。横軸は樹脂名、縦軸はメルトフローレート値である。JISの測定基準に従うメルトフローレート測定では、次式を用いて、吐出時間  $t$  (s) と吐出量  $m$  (g) によりメルトフローレートを算出できる。

$$\text{MFR} = \frac{600m}{t} \quad (1)$$

グラフ内には測定の最大値と最小値の幅を横線で示し、公称値のわかるものについては公称値を示した。測定結果を公称値MFR(メーカーが提供した値)と比較すると、PM975X(公称値31⇒平均値24.7), PM981X(公称値22⇒平均値19.7), BC03BSW(公称値30⇒平均値25.6), BC04ASW(公称値40⇒平均値53.9), M90-44(公称値9⇒平均値9.9)<sup>7)</sup>となった。

## 7. 考察

メルトフローレート測定の結果、BC04ASW 以外は、若干の幅はあるものの、メーカー提供の公称値に対して、概ね近い値を示した。測定値は公称値に比較して高いもの、低いものがあり、測定装置による測定値の傾向はつかめていない。今後、更なる測定精度の向上のために、次の2項目を今後の検討事項としている。

- ① シリンダ内孔部の温度均一化
- ② 時間計測の人為的誤差の解消

①の「シリンダ内孔部の温度均一化」については、熔融樹脂のシリンダ内温度差の影響を除くもので、現装置ではヒータの位置関係でシリンダの内孔温度に差が生じることがわかった。これをできるだけ均一にして測定環境を整えたいと考えている。その

ために、シリンダ内の熔融樹脂温度を複数個所測定することによりシリンダの温度差を確認、セラミクスペーパーやガラスウールの断熱材を準備して、セラミクスペーパーは部品の表面に貼付を、ガラスウールは当測定装置の安全カバーを利用してカバー内への充填を、それぞれ検討している。

②の「時間計測の人為的誤差の解消」については、吐出する樹脂の目視時間測定により生じるであろう誤差の解消で、人為的誤差が解消できれば安定した測定値を得られるのではないかと考えている。そのために、測定装置の周辺にビデオカメラを設置し、測定開始からの時間の経過に伴う吐出樹脂の重さの変化を動画撮影してみることを検討している。

## 8. おわりに

簡易メルトフローレート測定装置の設計製作を行った。本装置を使用して測定した結果から、当装置でもメルトフローレートを測定できることが確認された。測定装置の大きさは縦横高さ共に 30 cm 以内、重量 6 kg 程度のため、持ち運びも可能である。今後、より多くの実験を重ねて測定精度を高めていく。

## 9. 謝辞

本報告は、数年前から卒研究生と取組んできた結果をまとめたものである。装置の設計から精密部品の製作および測定実験を行なった学生及び卒業生に感謝の意を表す。

## 参考文献

- 1) 一般社団法人日本規格協会:「JISハンドブック 26 プラスチック I 試験」,(2017),pp.825-854.
- 2) 一般社団法人 プラスチック循環利用協会:プラスチックリサイクルの基礎知識,(2018),pp.4.
- 3) 福島有一:プラスチック成形金型設計の基本実務,技術評論社,pp.34.
- 4) 緒方,砂田,三野:「メルトフローレート(MFR)測定装置の設計製作」,熊本県立技術短期大学校卒業研究概要集,平成30年度(2018),卒業研究概要集,pp.29-30
- 5) 國本,左田,坂口:「MFR 測定装置の改良—3号機の設計製作—」,熊本県立技術短期大学校卒業研究概要集,令和元年度(2019),卒業研究概要集,pp.21-24
- 6) 有村,杉本,酢田:「MFR 測定の精度向上に関する実験」,熊本県立技術短期大学校卒業研究概要集,令和元年度(2019),卒業研究概要集,pp.25-28
- 7) 「プラスチック成形材料商取引便覧—特性データベース—」,化学工業日報社,(2020),pp.250-251.

## コロナ禍における技大の状況について

河邊真二郎\*<sup>1</sup>, 中野貴之\*<sup>1</sup>, 田崎和博\*<sup>2</sup>, 福永隆文\*<sup>3</sup>, 橋本剛裕\*<sup>3</sup>

### Activities in KPCT under coronavirus crisis

Shinjiro KAWABE, Takayuki NAKANO, Kazuhiro TAZAKI, Takafumi FUKUNAGA, Takehiro HASHIMOTO

令和2年4月16日、新型コロナウイルス感染拡大による全国緊急事態宣言が発出された。それに伴い、本学は、4月15日から5月17日まで臨時休校となり、5月18日から授業を再開した。臨時休校の間、本学一丸となって授業再開に向けた校内の感染防止対策やオンライン授業の準備を行った。授業再開当初は、学生の安全を第一に考え、時間差登下校、短縮授業などを行ないながら、感染者を出すことなく対面授業を継続することができた。

本報告では、コロナ禍という状況の中、令和2年4月～12月における2年生の就職活動、1年生のインターンシップ、入学試験など本学で実施してきた様々な活動を紹介する。

#### 1. はじめに

本学は平成9年に開校し、令和2年で創立24年目を迎える。これまでの記憶に残る特別な事態といえば、平成28年の熊本地震であろう。当地震により4月中旬から5月連休まで臨時休校になったことは記憶に新しい。当時の校舎や機械器具は一部で被害を受けたものの、連休明けから授業再開を果たし、いくつかの困難を乗り越え、いつしか日常を取り戻していった。

しかし、今回の新型コロナの場合、そうはいかなかった。その影響は令和元年度末から徐々に始まり、今もなお日常は戻っていない。その影響は弱まるどころか、かえって力を増しているようでもある。

当初は卒業式の実施可否の判断に迫られながら実施はできたものの、来賓と保護者が不在という、開校以

来初の形式を取った。新年度になっても同様に、来賓と保護者が不在の下、入学式を実施した。入学式典に参加する学生の健康チェックと検温を行なう様子を図1に示す。また、入学式の様子を図2に示す。後部の座席は空席で、閑散とした式典となった。

新型コロナウイルスの感染が確認されてから約1年を迎えようとしているが、未だ期待の治療薬やワクチンは流通するまでに至らず、それどころか、ワクチン接種が普及する前にウイルスは変異しながら感染を拡大し続けている。

さて、技大は2年間の技術技能教育を中心として、熊本県に貢献できる実践技術者の育成を目指している。今年度の技大の環境は新型コロナによりこれまでと異なっている。そんな中、就職活動、インターンシップ、入



図1 入学生の健康チェックと検温



図2 令和2年度技大入学式

\*1 精密機械技術科, Department of Precision and Production Engineering

\*2 機械システム技術科, Department of Mechanical Systems Engineering

\*3 情報システム技術科, Department of Computer Systems Engineering

学試験など多くの行事を実施してきた。

本報告では、コロナ禍で取組んだ概ね9ヶ月間の技大の活動について紹介する。

## 2. 学内体制

政府の発出した緊急事態宣言に伴う熊本県の緊急事態宣言により、技大でも臨時休校をやむなくされ、授業再開は時間差登下校、授業時間の短縮(短縮分は課題等で補う)から始まった。

技大の休校については、基本的に熊本県の所管課の方針に従った。その他学内の対応については適宜校長が全職員を集め意見交換を行ないながら方針を決定し、全職員への指示、学生を含めた全学情報の共有を行なった。

休校と授業再開、時間割変更、学生への緊急連絡については、大学からの学生個人へのメール配信と学校ホームページへの掲載で対応した。

県からの休校指示が出された当初は、夏休みのほとんどを授業に当て、100%の授業時間を確保する予定であった。しかし、対面授業を実施するより、感染拡大のリスクを避けることを優先に考えた結果、授業時間数を通常の18回から15回(80%)に調整することで、学生の密集する時間帯を極力減らした。また、学習の遅れは、課題を課すことで不足分を補うとともに、放課後、夏休み、補講期間等を利用して、適宜補講を行なった。休校中には、ホームページを利用した課題配付を補講の一環として行なった。

本学は、実践技術者を育成するために、実験・実習・実技が多いカリキュラムで構成されている。このため、休校明けの対面授業においては、十分な距離を確保した机や作業台の配置などを徹底するとともに、熱発等の学生は公欠扱いとし、病院での診察を促した。

学内ネットワーク環境については、3. で詳細に述べるが、技大の情報システム技術科を中心として「ネットワーク環境整備プロジェクト」を立ち上げ、学内のネットワーク環境を充実させ、職員の在宅勤務、学生の自宅学習、オンライン授業などの準備を行なった。また、国が行う新型コロナ対策の「オンライン授業のための設備整備補助事業」を利用し、オンライン授業を実施するために必要な設備など、環境整備を行なっている。現時点で導入したものは、「大型ディスプレイ」、「ビデオカメラ」などであり、今後導入予定としては「学生貸出用ノートPC」などがある。さらに、教室へのWiFi設置を6月までに予定している。

学内の感染防止対策としては、6. で詳細に述べるが、各科教員1名ずつで構成する「感染防止対策チーム」を立ち上げ、教室、実習室、授業環境などに対して感染防止のための環境整備などを行った。

## 3. ネットワーク環境整備

コロナ禍でも教育が維持できるように、ネットワーク環境の整備に取り組んだ。早急に対応が必要なオンライン授業のために、技大の情報システム技術科の教員を中心に結成した「ネットワーク環境整備プロジェクト」を設置して対応した。

オンライン授業を想定し、まず、学生への課題、授業資料、実験動画などの教材を提供するための学生専用Webページを拡張した。つぎに、授業のWeb配信には、導入が比較的容易と判断したZoomの契約を行い、教員向けのZoom利用講習会を開催するとともに、模擬オンライン授業の試行を行った。

オンライン授業の実施に先立ち、学生の在宅日に一斉Web配信し、学生側で実機を用いた受信の確認を行い、問題が生じた学生には個別に対応を行った。一斉Web配信テストの様子を図3に示す。

その後、オンライン授業をテーマにしたFD研修(著作権の考え方、教材作成の注意点、Zoom活用例について)を開催し、本学の時間講師も含めて学内全職員で受講した。今のところ全学的なオンライン授業は実施していないが、各教員は有事に備えオンライン授業用コンテンツの作成に取り組んでいる。なお、オンライン授業用時間割作成、オンライン授業のためのカリキュラム調整は現在準備中である。

学生に対し通信環境アンケートを実施した結果(回答回収率81%)、「自宅のネット環境有87%」、「パソコン

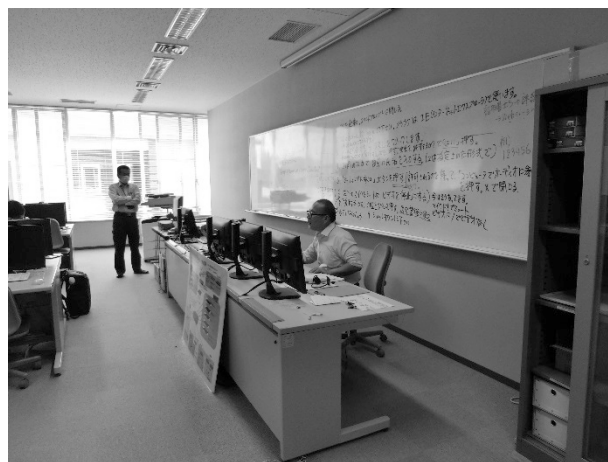


図3 一斉 Web 配信テスト

ン有59%』という結果を得た。学生全員が必ずしもオンライン授業に適した環境にいるとはいえない。したがって、オンライン授業を行なう場合の通信に必要な費用は学生本人の負担となるため、家庭の状況により環境準備が難しい一部の学生については、学内での受講とすることとした。現時点では、学内全域のネットワーク環境が整備されていないため各科所有のPC室での受講となるが、次年度は、講義室のネットワーク環境を整備する予定である。

対面授業が再開して学生に感染防止対策の下でオンライン模擬授業を行なった。その様子を図4に示す。実施後学生からアンケートを取り、オンライン授業に関する実施分析を行った。

アンケートの回答では、授業の「難易度」や「演習量」、「テキストの見易さ」、「音声」、「Zoomの操作性」などは概ね肯定的な回答が得られた。一部、「PCを操作しながらのテキストの見難さ」、「オンライン授業への不安」も見られた。

その他の自由意見は次のとおりであった。

- ・ 長時間のヘッドフォン装着により耳が痛くなった
- ・ 画面上でやり方が確認でき、スムーズであった
- ・ オンライン授業に賛成、自宅からも受講したい
- ・ スマホでは受講が難しそうだと思った
- ・ ファイル送信がとても役立った
- ・ できるならオンライン授業でやりたい

一方、教員や時間講師に対してもアンケートを行なった結果、オンライン授業の実施には次のことが課題となることが明らかとなった。

- ・ ノートパソコンレベルで受講させた方が良い(スマホでは無理)
- ・ 本番のための事前練習が必要



図4 オンライン模擬授業

- ・ 授業用の課題は専用ページからダウンロードさせるが、講師からの課題アップロードはメール対応も考慮する
- ・ 学生用の相談HELPデスクを設置した方が良い
- ・ 授業中のトラブル対応に人員を準備した方が良い
- ・ 授業の準備にかなりの時間を必要
- ・ 時間講師へのフォローが必要

現在の新型コロナウイルスの感染状況を考慮すると、今後はオンライン授業と対面授業を併用したハイブリッドな授業形態になると予想されるため、それに対応すべく準備を進めたい。

#### 4. 就職支援

本学主催の「学生就職面談会」は、学生の就職活動における一大イベントとなっている。進級間近の1年生は当面談会において多くの企業を知り、就職について真剣に考える機会となる。

当面談会は、例年3月中旬に実施していたが、令和元年度はコロナの影響で中止としたため、規模を縮小した「個別企業説明会」に切り替えた。

当説明会には、学生が企業調査を行なった結果で、学生が関心を持つ企業を招き、開催時間や開催場所(教室)を分散させるなどの感染防止対策を徹底した上で実施した。個別企業説明会の様子を図5に示す。緊急事態宣言以降は、当説明会も中止し、全てをオンライン説明会に切り替えた。

緊急事態宣言中は、企業が自ら実施する説明会及び就職試験選考会等はことごとく延期されたため、その間の就職活動は停滞を余儀なくされた。緊急事態宣言解除後、数社の企業から採用活動中止や二次募集中止の連絡が入り、学生は希望する企業を変更せざるを得なかった。



図5 個別企業説明会(学内)

県外企業においては、対面式の説明会や選考試験をオンライン説明会やオンライン選考試験に切り替える企業が多数見かけられたが、止むを得ない移動を伴う選考試験を受験する場合、感染防止対策についての十分な心構え、移動活動が終了するまでの自らの行動、登校した際の行動などに責任を持つよう、学生たちに細かな指導を行なう必要があった。

技大の学生は、近年、7割程度が県内企業への就職を希望し、実際に就職している。令和2年度の就職活動においても、県内企業への希望が多く、県内では移動制限が無かったため、ほぼ例年通りの就職活動が可能であった。また、今年度も就職内定率100%を果たしたが、内定の時期は例年と比較して1ヶ月程度遅くなった。

さて、本学では、授業の一環として、また、就職の意識付けとして1年生全員に企業実習(インターンシップ)を課している。今年度はコロナ禍のため、企業への訪問型に代えてオンラインで実施した。例年の訪問型であれば県内60社程度の企業に派遣することでできたが、オンラインの場合は激減し、20社程度の参加に留まった。企業側としても、本来の実習で学ばせたいことがオンラインでは困難であるという理由で断念されたようであった。

オンライン実習の実施にあたり、実習内容をはじめ、方法についても企業に一任し、技大では、事前のオンライン通信テスト、日程と学生の振り分けを行なったのみである。実習当日、学生たちは、それぞれの場所(自宅で受講するか学内で受講するかは自由)で、実習開始時間を確認し、それぞれの企業にアクセスして実習に取り組んだ。本来の訪問型実習であれば、1社しか実習できないところ、今回は3社の実習を受講できたことで、3社の企業内容および業界等について学習することができた。学内でのオンライン実習の様子を図6に、実習報告会の様子を図7に示す。

学生たちの受講の感想を一部紹介する。



図6 オンライン企業実習

- ・ 私は今回の企業実習を通して、今まで知らなかった企業だけでなく、前から知っていた企業のことも深く知ることができました。今まで企業については自分から調べようとはせず、仕事に無関心なところがありましたが、この実習を通して自ら企業を調べたいと思うようになりました。
- ・ 私は卒業後、製造現場で働くイメージを持っていましたが、製造業にも開発、設計、製造、品質管理など様々な種類の職種があることもわかりました。
- ・ 今現在、学校で勉強している機械を使った仕事をしたいと考えているので、これからどのような仕事があるのかを調べていきたいです。
- ・ 今回得た経験は就職活動でしっかりと活かしていきたいと思います。

## 5. 入試業務

本学は、毎年夏休み前、7月末の土日と秋の学園祭時にオープンキャンパスを開催している。今年度も新型コロナウイルス感染防止対策を施して開催に備えていたが、7月中旬から熊本県内で再び新型コロナウイルスの感染拡大の兆候が見られたため、7月のオープンキャンパスはやむを得ず中止の措置をとった。そこで、中止の代替として技大のホームページ上に「Webオープンキャンパス」および「オンライン個別相談会」を掲載することにした。「Webオープンキャンパス」は、学科ごとの特徴をわかりやすくまとめたもので、「オンライン個別相談会」は、オンライン会議システムを利用して、オンラインで学生生活や受験に対する不安などの相談に答えていくものである。個別相談会の様子を図8に示す。

また、11月の学園祭と同時開催していた秋のオープンキャンパスについても新型コロナウイルス感染拡大が収束する気配が見られなかったため中止せざるを得なかった。



図7 企業実習報告会





図8 オンライン個別相談



図9 第二回数学セミナー

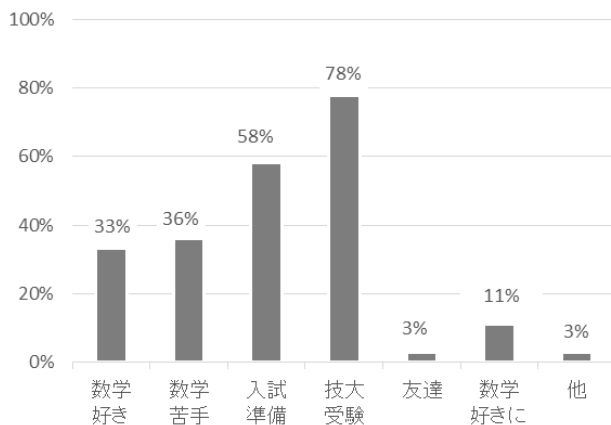


図10 数学セミナーの参加目的

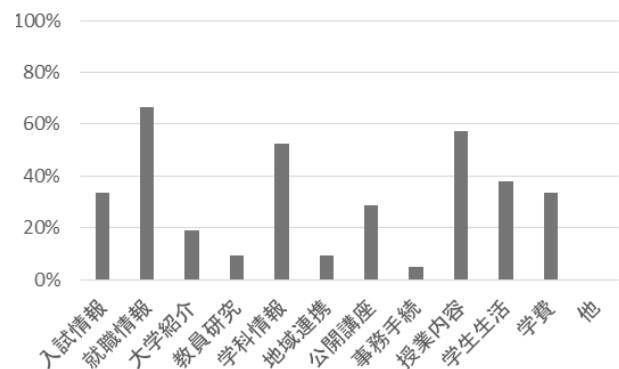


図11 ホームページで知りたい情報

本学では、ものづくりには興味あるが数学の苦手な理工系大学に進学したいという高校2年生と3年生に対し、数学セミナーを年に2回開催している。セミナーの内容は本校の入試問題の解説等である。今年度はコロナ禍のため、第一回数学セミナーを対面式ではなくビデオ配信とした。20名のビデオ配信希望があり、希望者に前年度の推薦前期入試問題の解説動画をYouTubeで4週間配信した。ビデオ配信であれば複数回を見直すことができることもあり好評であった。

第二回数学セミナーは10月末の新型コロナウイルス感染者数が少ない時期に40名の参加者があり、対面式で実施した。感染拡大防止対策を施した環境の中で実施したセミナーの様子を図9に示す。感染防止対策としては、参加者の検温、マスク着用、入室時の手指のアルコール消毒、2m程度の座席間隔確保を行った。セミナー終了後には、校内見学の参加希望者20名程度を2グループに分けて見学を実施した。

第二回数学セミナーの参加者には、参加の目的についてアンケートを行なった。回答の結果をまとめたも

のを図10に示す。参加者の約8割が本校の受験希望者であり、受験準備が目的であった。

オープンキャンパスが中止され、技大の魅力の一つである充実した設備を見てもらうことができなかつたため、ホームページ上に「Webオープンキャンパス」を新設、実習場の設備を含めた各科の魅力紹介をWeb上で行うことになったが、高校生にホームページを閲覧してもらうためには、高校生の関心を引く記事の掲載が重要であろう。

そこで、後期推薦入試合格者にアンケートを送付し、「本学のホームページで知りたい情報」を尋ねたところ図11のような回答が得られた。ホームページで知りたい情報のトップに、就職情報、次に授業内容、学科の情報の順となった。高校生にとっては、本学で何を学び、どのような学生生活を過ごして、将来どのような職に就けるのかというところに大きな関心があるということが明らかになった。このため、現在それらを考慮した記事のホームページ掲載を準備している。

## 6. 感染防止対策

本学では、県のガイドラインに沿って作成された本学専用の「感染防止対策チェックリスト」を設けている。当該チェックリストに基づき、独自で「感染防止対策チーム」を立ち上げ、学内の感染防止対策整備とそのチェック体制を整えている。

手指消毒については、教室、実習室、休憩室などの入口にアルコールとペーパータオルを設置している。また、昼食時は、手洗い励行の学内放送を流している。学生の昼食は、できるだけ広い場所でとるように指導し、食事用の場所として感染防止対策を行なった教室を開放している。そこでは、間隔を十分取って座るように机と椅子をレイアウトし、部屋によっては透明ビニールシートで仕切りを設けている。感染防止対策を施した部屋を図12に、感染防止対策を施した環境で実施している授業風景を図13に示す。

各個人で行なう防止対策は、マスク着用、アルコールや石鹸による手指・手洗い消毒である。授業担当教員は、感染防止対策チームが作成した「日常点検チェックリスト」に従って授業を実施している。チェック項目と



図12 感染拡大防止フォーメーション  
(電子情報系実習室)



図13 授業風景  
(機械系加工実習)

(感防対一様式007-11)

【日常点検チェックシート】 ～ 授業用 ～

曜日 : 月 火 水 木 金

時間 : I II III IV

科目名 : \_\_\_\_\_ 教室名 : \_\_\_\_\_

担当者 : \_\_\_\_\_ クラス : \_\_\_\_\_

1	教室の換気を行ったか		✓		✓		✓		✓
2	座席の指定を行ったか								
3-1	人との間隔を2m以上確保したか								
3-2	学生を対面させないようにしたか								
4-1	教員はマスクを着用したか								
4-2	学生へマスクの着用を指示したか								
4-3	衛立などが適切に設置され、 破損などはなかったか								
4-4	マイクを使用するなど、 大声回避を行ったか								
5-1	机上の消毒を行ったか								
5-2	機材の消毒を行ったか								
5-3	ドアノブ、電気・エアコン・換気 などのスイッチを消毒したか								

○ … 実施した、△ … 授業内容の都合上、行わなかった  
× … スペースの問題や消耗品不足などの理由で、行えなかった

(注1) 3-1(教員と学生の間隔も含む)および3-2を実施することができれば、熱中症対策を優先させ、マスクやフェースガード等の着用は必須としない。  
(注2) 3-1または3-2のどちらかが実施できない場合は、4-1および4-2を必須とし、4-3および4-4を努力目標とする。  
(注3) 5-3は時間に余裕がある場合に実施することとし、努力目標とする。

(自由記入) 消耗品の補充など、要望がありましたら、ご記入ください。

図14 日常点検チェックシート

しては、図14に示すように、マスクの着用、換気、ソーシャルディスタンス、消毒等であり、授業後は作成したシートをチームリーダーに提出し、リーダーはシートのファイリングを行なっている。授業中(体育は除く)のマスク着用は、学生および教員全員が必須とし、教員は授業開始時に、マスク着用、距離を離れた机の配置、パーティションの設置の確認と指導を行なっている。

なお、授業の前後で発熱や体調不良の学生を確認した場合は、公欠扱いとし、帰宅させて病院への受診を促している。

## 7. まとめ

令和2年度のコロナ禍でも可能な限り対面で授業を行なうことができた。これもひとえに学生と教職員が「うつらない」、「うつさない」を徹底した賜物である。

令和3年度は学内および学生のネットワーク環境が整うことで対面授業とオンライン授業を併用した授業を展開する予定である。

最後に、令和2年度のコロナ禍に撮影されたその他の写真について紹介する。



図 15 中庭での休息 (技大キャンパス)



図 18 オンライン入学試験面接



図 16 進学ガイダンス (ホテル日航)



図 19 くまモン来校 (玄関ホール)  
©2010 熊本県くまモン  
撮影日：令和2年(2020年)6月8日(月)



図 17 学生のサークル活動  
(セミコンソフトボール大会)



図 20 数学セミナー後の学内見学会

## 2020 年度 コロナ禍における主な出来事

月 日	学校行事 主な出来事	内 容	備 考
3月21日	卒業式	卒業生，教職員のみ参加	保護者，来賓は不在
4月6日	入学式	新入生，教職員のみ参加	保護者，来賓は不在
4月8日	1週間の時間割変更	始業・終業時間の変更 時間短縮授業	
4月15日	休校	5/6までの予定	
4月16日	全国緊急事態宣言	4/7に7都道府県	
		オンライン授業 テレワーク用環境整備開始	
5月7日	登校日	5/31までのオンライン授業の説明	
5月18日	授業再開	始業・終業時間の変更 時間短縮授業	
5月25日	訓練時間認定	双方向オンライン授業を訓練時間として 認定	厚生労働省
6月1日	通常授業の開始	始業・終業時間を元に戻す 時間短縮授業を元に戻す	
6月19日	緊急事態宣言の解除		
7月30日	熊本にクラスター発生		
8月1, 2日	オープンキャンパス 数学セミナー中止	オンラインオープンキャンパスの公開 数学セミナーのビデオ配信	
8月27日	授業再開	本来は8月31日まで夏休み	
9月27日	推薦（前期）試験	I群13名， II群25名	欠席者無し
10月1日	後期開始		
11月1日	学園祭 オープンキャンパス中止		
11月15日	推薦（後期）試験	I群14名， II群14名	欠席者無し
11月16日	企業実習	訪問型研修からオンライン研修に変更	

# 授業アンケートを用いた FD 活動について

河邊真二郎\*

Faculty development based on class questionnaire survey in the college

Shinjiro KAWABE

本学は、FD (Faculty Development) 活動を目的に、学生向けの授業アンケートに取り組んでいる。当アンケートは年間 2 回、前期授業と後期授業に分けて、それぞれ授業回数の中盤以降に実施している。アンケート対象者は全学生とし、学生は自分の受講した全授業について web 上で回答を行なう。教員はアンケート結果に基づいて、授業の改善を行うだけでなく、科のカリキュラムやシラバスの見直し等にも利用している。当活動を 20 数年行なってきたことで、初期の頃に低い評価を得ていた授業が改善され、ほとんどの授業では高い評価を得るようになった。

本報告では、本学で実施している授業アンケートの内容とその回答の整理方法、回答に対する分析方法と結果及びその利用方法等について紹介するとともに、今後の課題について述べる。

## 1. はじめに

本学は 2001 年度より学生向けの授業アンケートを開始した。当時は、学生にアンケート用にマークシート用紙を配付し、鉛筆でマークさせる方式で、マークシート用紙の数は 3,000~4,000 枚に上った。用紙の多さもさることながら、カードリーダーによるマークシートの読み取り作業がスムーズではなく、加えて授業アンケートの「意見・感想・要望」欄に書かれたコメントを手作業で転記するなど、担当者(学務委員)の負担は極めて大き

った。

現在では、学内で構築された「Moodle を用いた web 方式アンケート」を導入したことにより<sup>1)</sup>、その負担は大幅に減少した。教員の負担が減ると同時に学生側からも「回答しやすくなった」という意見が多く、双方共に授業アンケートを実施する負担は軽減された。授業アンケートの web 画面を図 1 に示す。

回答の中には、真面目な回答ではないと受け取れるもの(全ての回答が同じ評価を選択しているもの、例え

図 1 授業アンケート web 画面

\*指導部長，精密機械技術科，Department of Precision and Production Engineering

ばすべて“そう思う”にチェックが入る等)もあり、授業を評価する回答としては不適當なものもある。しかし、授業アンケート実施の前にクラス担任から学生に向けて当アンケートの意義と回答方法の詳細説明を行なうこと、「意見・感想・要望」欄への書き込みが以前より増えたことから、多くの学生は授業を評価することの意義を理解していると考えられる。これまで、「意見・感想・要望」欄には授業への不満コメントも少なくなかったが、最近は満足した旨のコメントも増えてきた。

一方、教員側から見た授業アンケートの評判はあまり良くない。その理由のひとつに、マンネリ化やアンケート結果の利用価値が見えてこないことがあげられる。本報告が、その改善の糸口を見つけるきっかけとなること、その結果からこれからの授業アンケートのさらなる発展につながることを期待している。

2. アンケート方法

授業アンケートは、全学生を対象に当該年度の前後期に開講する全授業科目に対して行なわれる。実施時期は、1科目あたりの全授業回数18回の後半であり、期

表1 授業分野と設問 (アンケート内容)

分野	番号	設問
授業のレベル	設問1	授業のレベルは適切と感じましたか
	設問2	授業の内容に興味や意欲が持っているといますか
興味関心	設問3	授業は理解できていると思いますか
	設問4	学んだことがどのように役立つかを理解できていると思いますか
	設問5	教え方はわかりやすかったですか
教え方	設問6	教職員と授業中コミュニケーションがとれていると感じますか
	設問7	教職員の声や話し方は聞き取りやすかったですか
	設問8	黒板の書き方(配置、文字や図形)は分かりやすかったですか
	設問9	教職員は授業の準備を十分にしていたと感じましたか
授業の進め方	設問10	教職員は学生の理解状況に配慮していると感じましたか
	設問11	授業の進む早さは適切と感じましたか
	設問12	教科書や配付資料は適切だと思いましたか
学生指導	設問13	教職員は遅刻、私語、居眠り等について注意をしていると思いますか
	設問14	注意や指導の仕方は適切と思いますか
	設問15	教職員は全ての受講生に対して平等に対応していると思いますか
総合	設問16	総合的に判断して、授業の内容について良かったと思いますか
	設問17	総合的に判断して、授業での教職員の教え方は良かったと思いますか

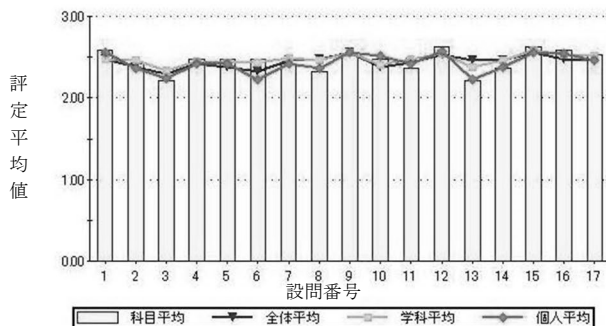
R02年度前期学生による授業評価

実施日: 2020/07/22 履修者数: 19名  
対象者数: 19名

集計結果表 (グラフ付き)

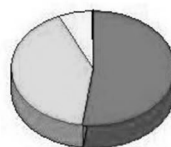
科目名	511321113 材料工学	学科	A	回答率 (%)					無効	有効	平均
				4	3	2	1				
教員氏名	河邊 真二郎	個人	1113	思う	少し思う	あまり思わない	思わない				
1	授業のレベルは適切と感じましたか。			63.2	31.6	5.3	0.0	0	19	2.58	
2	授業の内容に興味や意欲が持っているといますか。			47.4	47.4	5.3	0.0	0	19	2.42	
3	授業は理解できていると思いますか。			42.1	36.8	21.1	0.0	0	19	2.21	
4	学んだことがどのように役立つかを理解できていると思いますか。			52.6	42.1	5.3	0.0	0	19	2.47	
5	教え方はわかりやすかったですか。			52.6	42.1	5.3	0.0	0	19	2.47	
6	教職員と授業中コミュニケーションがとれていると感じますか。			57.9	31.6	10.5	0.0	0	19	2.47	
7	教職員の声や話し方は聞き取りやすかったですか。			47.4	47.4	5.3	0.0	0	19	2.42	
8	黒板の書き方(配置、文字や図形)は分かりやすかったですか。			47.4	36.8	15.8	0.0	0	19	2.32	
9	教職員は授業の準備を十分にしていたと感じましたか。			52.6	47.4	0.0	0.0	0	19	2.53	
10	教職員は学生の理解状況に配慮していると感じましたか。			52.6	42.1	5.3	0.0	0	19	2.47	
11	授業の進む早さは適切と感じましたか。			47.4	42.1	10.5	0.0	0	19	2.37	
12	教科書や配付資料は適切だと思いましたか。			63.2	36.8	0.0	0.0	0	19	2.63	
13	教職員は遅刻、私語、居眠り等について注意をしていると思いますか。			36.8	47.4	15.8	0.0	0	19	2.21	
14	注意や指導の仕方は適切と思いますか。			42.1	52.6	5.3	0.0	0	19	2.37	
15	教職員は全ての受講生に対して平等に対応していると思いますか。			63.2	36.8	0.0	0.0	0	19	2.63	
16	総合的に判断して、授業の内容について良かったと思いますか。			63.2	31.6	5.3	0.0	0	19	2.58	
17	総合的に判断して、授業での教職員の教え方は良かったと思いますか。			52.6	47.4	0.0	0.0	0	19	2.53	

(a)

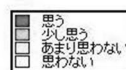


(b)

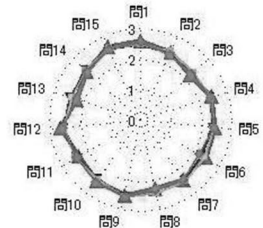
総合のグラフ



回答の割合



(c)



(d)

図2 R2年度 授業アンケート集計結果表 (個人向け)

間は1週間である。授業科目は全科目であるが、1科目を複数の教員で担当する場合は、担当教員全員に対してアンケートを、また、異なる科目であっても連続で行なう授業科目については、まとめて1科目とみなす場合もある。これらについては、各科担当教員に事前に問い合わせ、確認することになっている。

アンケートの回答要領は、ホームルームを利用してクラス担任が学生へ説明する。学生は決められた期間内にパソコン室を利用してアンケートの回答を入力する(受講している科目全てについて回答することを原則としている)。入力は学生ID、パスワードが必須で、これにより不真面目な回答をある程度抑制し、なりすまし入力を防いでいる。

アンケート全体の取りまとめは学務委員会が行う。学務委員は専用アプリで集計した「集計結果」、手作業で整理した「意見、感想、要望」欄のコメントを指導部長に提出する。指導部長は、データを整理し、各授業科目担当教員へ結果を配付するとともに、各科目の「授業改善シート」の作成と「学生からのコメント」への回答を依頼する(ただし、今のところ職員への依頼のみで、時間講師には結果の配付にとどめている)。その後、指導部長はアンケート結果を分析して「授業評価報告書」としてまとめ、全報告結果を校長・副校長及び各科所属教員の結果を各科主任へ提出する。各科主任は当結果を、自科カリキュラムフローの見直しや、シラバスの見直しの参考資料として利活用する。アンケートの内容は個人情報でもあるため、取扱いには十分注意を払い、限られた特定の担当者でデータの整理等行なう。

### 3. アンケート結果のまとめ方

アンケート項目には、授業を行うポイントを5つの分野に分け、各分野に対する設問を設定、合計17の設問を用意した。設問に対する回答は、「思う、少し思う、あまり思わない、思わない」の4つから選択することになっている。分野と設問を表1に示す。学生は自分が受講した授業科目について、表1に記載した17の設問に対し当てはまる回答を、「思う、少し思う、あまり思わない、思わない」の中から選択しマークする。これらの回答について、「思う」を3点、「少し思う」を2点、「あまり思わない」を1点、「思わない」を0点として点数化し、当点数を各科目・各設問に対する学生の評価点とした。したがって、満点は3点となる。

授業アンケート集計専用アプリケーションを使用して科目ごと、個人ごとに作成したアンケート集計結果表を図2に示す。設問ごとの評価平均点と回答の中身の割合について、(a)では数値で、(c)では円グラフで確認でき、設問ごとの評価平均点に対する、校内全体平均、学科平均(教科の所属学科)、個人が担当する全科目の平均について、(b)では棒グラフで、(d)では(1)～(15)をレーダーチャートで比較・確認することができる。

### 4. アンケート結果の分析

各科目において17の設問に対する評価平均点をその科目の評価点とし「授業評価」とした。評価は、各科目別評価、個人別評価、クラス別評価、全教員の評価、全時間講師の評価、習熟度別教科の評価に分けてまとめた。

2年生向けに実施している前期授業に対して、平成

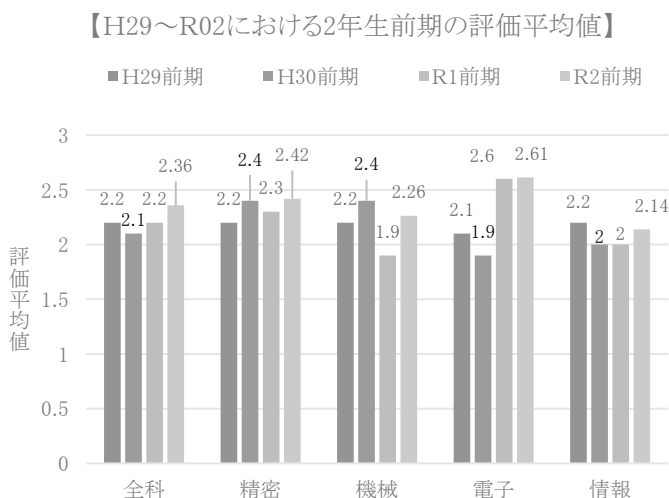


図3 授業評価の推移 (2年生前期)

【全学生】の不満足度

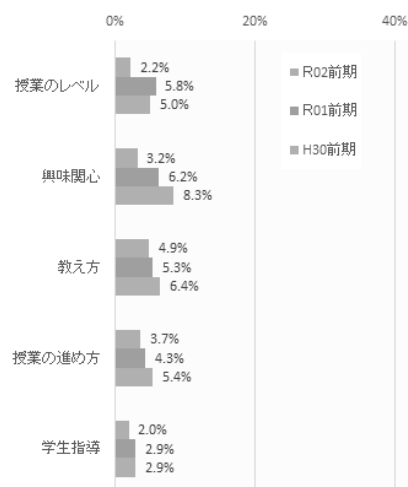


図4 授業に対する全学生の不満足度

※◎:問3(理解していると思いますか)の評価2以上、○:1.5以上、2未満、△:1.5未満												
カリキュラムフロー												
・( )は単位数 ・太字は実技 ・☆は集中授業												
	1年					2年						
	前期(Aクラス)		R1	R2	後期	R1	前期		R1	R2	後期	R1
一般教養	キャリア形成 I (2)		◎	◎	キャリア形成 II (2)	◎	英語 III (2)		◎	◎	法学概論(2)	○
	英語 I (2)		◎	◎	英語 II (2)	◎	英語 IV (2)		◎	◎	英語 IV (2)	◎
	保健体育 I (2)		◎	◎	保健体育 II (2)	◎						
工学基礎	基礎数学 I (2)		△	○	応用数学 I (2)	◎						
	基礎数学 II (2)		△	◎	応用数学 II (2)	◎						
	情報機器概論 (2)		○	△			機械力学 (2)		◎	◎		
	情報リテラシ (2)		○	○			機構学 (2)		○	○		
	機械工学概論(2)		*1	◎	工業力学 (2)	○	材料力学 I (2)		◎	◎	熱流体力学 (2)	○
	材料工学 (2)		○	◎	材料力学 II (2)	◎	電気工学 I (2)		◎	◎		
	電気工学 I (2)		◎	◎	電気工学 II (2)	◎	電気工学基礎実験 (2)		○	◎		
	電気工学基礎実験 (2)		○	◎	基礎工学実験(4)	○	機械加工基礎実験(2)		◎	◎		
機械加工基礎実験(2)		◎	◎		*2 ◎							
機械設計	基礎製図(4)		◎	◎	機械設計設計製図 (2)	◎	機械設計 (2)		◎	◎	機械設計実習 (2)	◎
					CAD実習 I (4)	◎	CAD実習 II (4)		◎	◎	CAD応用実習 (4)	◎
計測・機械加工	機械加工学 (2)		◎	◎			精密加工学 (2)		◎	◎		
	機械加工実習 I (4)		◎	◎	機械加工実習 II (6)	◎	精密製作実習(6)		◎	◎	精密機器製作実習 I (4)	◎
	機械測定学 (2)		◎	◎			精密測定実習(2)				精密機器製作実習 II (4)	◎
生産技術					数値制御(4)	◎						
					数値制御加工実習 (2)	◎						
							シーケンス制御 (2)		◎	◎	計測工学 (2)	◎
							シーケンス制御実習 (4)		◎	◎	制御工学 (2)	○
共通	安全衛生工学 (2)		○	◎			油圧・空圧制御 (2)		◎	◎		
					☆企業実習(4)		油圧・空圧制御実習 (2)		◎	◎		
合計	学科		28		学科		22		学科		12	
	実技		10		実技		20		実技		26	

\*1 不具合により結果なし \*2 複数の教員で結果が異なる

図5 カリキュラムフローと設問3の評価結果

29年度から令和2年度における全科及び各科の授業評価の推移を図3に示す。評価平均値にバラツキはあるが、令和2年には全ての科で2.0を超えている。各科でバラツキはあるものの、全科の推移をみると、平成29年度から30年度に評価点は下がっているが、令和1年、2年と評価点の向上が確認できる。2.0を下回っても次の年度は2.0を超え、授業内容が改善されていることがわかる。

平成30年度から令和2年度にかけて実施した前期授業に対する全学生の不満足度の推移を図4に示す。不満足度とは、各授業アンケートの分野ごとに評価点1.5未満であった回答数をカウントし、当分野の全回答数に対する割合を計算したものである。最近の3年間を見

ると、年度が進むにつれ不満足度が下がっていることが確認できる(満足度が向上)。ここにも授業改善が行なわれた結果が見られる。

授業評価の項目の設問3「授業は理解できていると思いますか」は授業の中身(ボリューム)、2年間のカリキュラムフロー、シラバス等を見直すための目安の一つになると考えている。その設問3の評価点に対して、2点以上を◎、1.5点以上を○、1.5点未満を△で示し、各科のカリキュラムフローに当てはめて各科主任の先生に配付している。例として精密機械技術科の結果を図5に示す。図5はI群機械系、精密機械技術科のカリキュラムフローで、今年度(R2)の前期分と前年度(R1)の前期後期1年分を記載した。今年度の後期は未実施のため



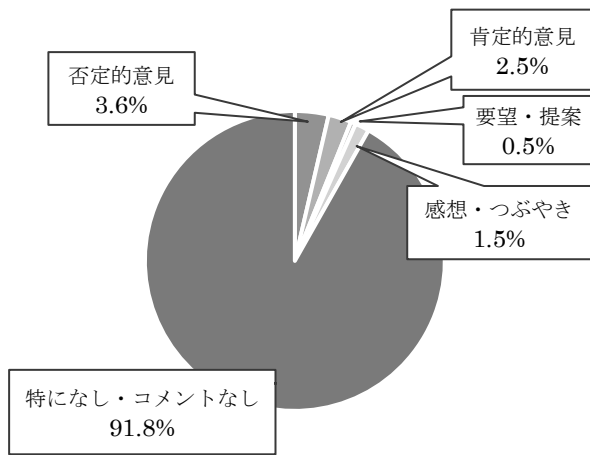


図6 2020年度前期授業評価における学生の意見・感想・要望

未記載である。このフローを確認することで、前年度と今年度の授業評価の変化や2年間に渡る基礎から応用への理解度を確認することができ、科ごとのカリキュラムの流れの再確認や科目の内容とボリュームについて検討、シラバスの見直しに利用できると考えている。

各科目における授業アンケート結果は、時間講師を含めた各科目担当教員全員に配付されるが、技大の教員については、「授業改善シート」の作成を義務付けている。「授業改善シート」には、それぞれの設問項目の評価結果に基づいて、次年度の授業に対する具体的な取り組み目標を記載する。ただし、全ての項目について記載を求めるわけではなく、記載箇所と内容については担当教員に任せている。また、設問に対する回答の他に「意見・感想・要望」欄に学生が記載した事柄については、担当教員が責任を持って回答する。ただし、単なる誹謗・中傷と思しき内容については、回答の義務を課さないことにしている。令和2年度前期授業における学生からの意見・感想・要望の内容について大まかに分類した結果を図6に示す。

授業アンケートの「意見・感想・要望」欄には、何も書かれていないもの、もしくは「特になし」と書かれたものがほとんどで91.8%、「否定的意見」と思われるものが3.6%、「肯定的意見」と思われるものが2.5%、「要望・提案」と思われるものが0.5%、「感想・つぶやき」と思われるものが1.5%であった。

否定的意見には、「授業がわからない」、「授業の進み具合への不満」が多く、肯定的意見には、「授業がわかりやすい」、「授業が楽しい」ことへの満足感の意見もあった。また、要望・提案には、「パワーポイントでの説明資料」や「板書する解答」を印刷物で配布してほしい

旨のことがあり、感想・つぶやきには、「頑張ります」や「勉強します」等があった。学生からの「意見・感想・要望」に対して授業担当教員からの回答が無いものは、誹謗中傷と思われるものの他に、肯定的意見(ほめ言葉等)と思われるものに対しても教員からの回答が無いことは多い(回答を強制することは無い)。教員からの回答があるものについては、当欄に書き込んだ学生だけでなく、学生全員に広報する趣旨で校内掲示する。校内掲示するためには、書き込みの誤字脱字、幼稚な表現等の修正を行なう等整理している。掲示内容は、科目名、評価した(コメントした)学生のクラス、学生が記載した「意見・感想・要望」の内容、授業科目担当者の回答コメントとし、授業科目担当者名は記載しない。掲示場所は校内の掲示板2箇所、期間は概ね1ヶ月である。全学生向けに掲示することで、授業改善と向き合う教員の真摯な姿勢を直接肌で感じてもらうこと、学生たちに真摯に受講してもらうことなどを期待している。

表2 設問3との相関

相関係数	設問	授業評価項目内容
0.76	2	授業の内容に興味や意欲が持っているといますか
0.75	4	学んだことがどのように役立つかを理解できていると思いますか
0.73	1	授業のレベルは適切と感じましたか
0.71	5	教え方はわかりやすかったですか
0.71	16	総合的に判断して、授業の内容について良かったと思いますか
0.7	10	教職員は学生の理解状況に配慮していると感じましたか
0.7	17	総合的に判断して、授業での教職員の教え方は良かったと思いますか
0.68	11	授業の進む早さは適切と感じましたか
0.63	6	教職員と授業中コミュニケーションがとれていると感じますか
0.63	12	教科書や配付資料は適切だと思いましたか
0.6	14	注意や指導の仕方は適切と思いますか
0.59	7	教職員の声や話し方は聞き取りやすかったですか
0.59	8	黒板の書き方(配置、文字や図形)は分かりやすかったですか
0.57	9	教職員は授業の準備を十分にしていたと感じましたか
0.57	15	教職員は全ての受講生に対して平等に対応していると思いますか
0.45	13	教職員は遅刻、私語、居眠り等について注意をしていますか

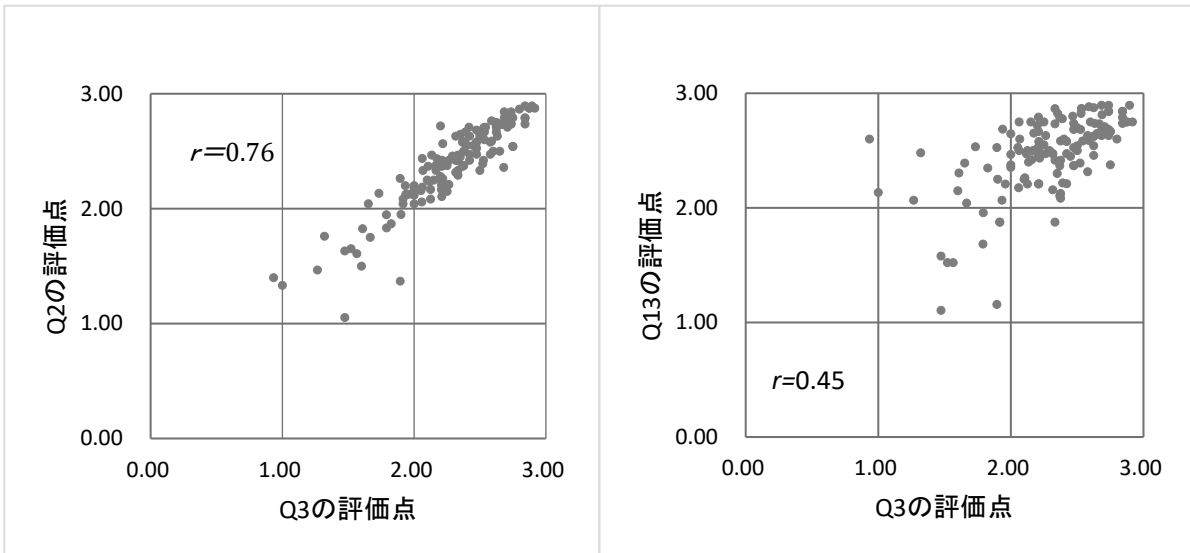


図7 相関図（散布図）

授業評価における設問3「授業は理解できていると思いますか」の評価は、授業の中身（ボリューム）、カリキュラムフロー、シラバス等を見直す目安の一つとして注目していることは前にも述べた。ここでは、令和2年度前期授業136科目のアンケートデータを利用して、設問3の理解度とその他の設問に対する相関を調べてみた。

$x$  と  $y$  の相関係数を  $r$  とすると次の式が成り立つ。

$$r = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} \quad (1)$$

$$= \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

ここで、

$s_{xy}$  は  $x$  と  $y$  の共分散

$s_x$  は  $x$  の標準偏差

$s_y$  は  $y$  の標準偏差

$n$  は2変数データ  $(x, y)$  の総数

$x_i$  と  $y_i$  は個々の数値

$\bar{x}$  と  $\bar{y}$  はそれぞれの平均値

分析結果のうち、相関が高い順に並べたものを表2に示す。結果は、設問3の評価と相関が高いものとして、設問2「授業の内容に興味や意欲が持てていると思いますか」がトップであり、次に設問4「学んだことがどのように役立つかを理解できていると思いますか」、設問1「授業のレベルは適切と感じましたか」が続く。一方、相関が低いものとして、設問13「教職員は遅刻、私語、居

眠り等について注意をしていると思いますか」が最下位であり、次に、設問15「教職員は全ての受講生に対して平等に対応していると思いますか」と設問9「教職員は授業の準備を十分にしていたと感じましたか」が続く。

令和2年度前期授業について、設問3の評価点と設問2の評価点との相関図（散布図）および、設問3の評価点と設問13の評価点との相関図（散布図）を図7に示す。左側のグラフが相関係数0.76、右側のグラフが相関係数0.45である。

この結果、学生に興味や意欲を持たせるような内容を授業に取り込み、授業で取り組む学習内容が将来の自分にどう役立つかを十分に理解させることは、結果的に授業の理解度を高めることになると予想できる。

## 5. おわりに

これまで約20年にわたり学生向けの授業アンケートを実施し、そのアンケート結果を授業改善（FD）に利用してきた。学生にとって、特に1年生にとっての授業アンケートは、大学に入学して初めての経験であり、比較的真摯にアンケートに回答していると思われる。一方、2年生にとっては、1年生の時に30科目程度のアンケートに回答することで慣れてしまい（面倒なことも確かであるが）、回答への丁寧さが薄れる傾向は否めない。教員側も、アンケートに伴う活動の作業量に比較すると、変化の無いアンケート結果が続くのであれば辟易することにもなるであろう。これらのことは課題の一つといえる。

しかし、教員にとって学生を育てるという重大な責任がある以上、教員の授業改善は必須で、その一手段として学生向けアンケートは有効であると考えられる。ま

た、授業アンケートは教育におけるPDCAのCにおける重要な役割を果たすと考えられる<sup>2)</sup>。

今年度は多くの大学でオンライン授業が実施された。このような授業環境の変化等がある場合は、教員側の一方的な考えではなく、学生の意見を取り入れて授業を組み立てていくことが望ましいと考えられる。2040年に向けた高等教育のグランドデザイン<sup>3)</sup>(文部科学省中央教育審議会答申)でも学修者本位の教育への転換が上げられ、「何を学び、身に付けることができたのか」を念頭に授業を行うためにも学生アンケートは重要であると考えられる。

これまで行なった本学の授業アンケート結果による評価は高いと感じている。それは、学内全体平均評価点が2.0点以上(満点3点)であることから判断できる。これは、長年にわたる授業改善の賜物であると考えられる。

一方、これまでの設問はアンケートを実施した当時から大きく変更していない。したがって設問の変え時ではないかとも考えている。例えば、「授業がシラバス通りに実施されているか」、「レポートの返却が行なわれているか」など具体的な内容を盛り込んだり、「卒業研究」の科目を増やしたりと、アンケート項目にも変化を加えなが

ら、より充実させたいと考えている。

また、本学でも今年度からオンライン授業の導入準備が進み、次年度からは対面授業とオンライン授業のハイブリッド授業が実施できるような体制が整いつつある。それに伴い、授業アンケートの形態も変化させていかねばならないだろう。

## 6. 謝辞

これまで、技大の多くの教員が、本授業アンケート業務に携わり、アンケートの分析手法やWeb方式等の改善に努めるとともに、FD活動を推進してきた。ここに感謝の意を表す。

## 参考文献

- 1) 宮崎 幸治:「Moodleを用いたWeb授業アンケートシステムの構築 ―試行版システムの概要と試行結果について―」, 熊本県立技術短期大学校紀要平成30年度第19号(2018), 紀要,pp.29-34
- 2) 中央教育審議会大学分科会:「教学マネジメント指針」, 令和2年1月22日
- 3) 中央教育審議会:「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン(答申)」, 平成30年11月26日

## 2. 教職員及び学生の活動状況一覧

2020年1月～12月



## 1. 論文・国際会議プロシーディングス

タイトル	著者名	掲載誌名・巻号・年
Optimization of chipping parameters to mitigate the damage in a concrete substrate using a discontinuum modelling approach	Taro Sono, Izumi Tanikura, Atsushi Sainoki, Adam Karl Schwartzkopff, Yuzo Obara	Construction and Building Materials 258 (2020) <a href="https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.119658">https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.119658</a>

## 2. 国内会議・研究会等

タイトル	著者名	掲載誌名・巻号・年	発表月
三角圏を用いた弦理論の代数的構成について	福田 真	日本物理学会 第 75 回年次大会	3 月
物理教育における遠隔授業の実施について	福田 真	日本物理学会 2020 年秋季大会	9 月

## 3. 資料

タイトル	著者名	掲載誌名・巻号・頁・年
自励振動式ポリマーヒートパイプに関する研究	秀山 文彦	熊本県立技術短期大学校 紀要, 第 21 号, pp.3-9, 2020 年 3 月
アクティブラーニングとグループ学習法を取り入れた課題製作による工学導入教育の試みー錘を動力源とする位置エネルギー車の開発ー	日野 満司 堀田 圭之介	熊本県立技術短期大学校 紀要, 第 21 号, pp.10-17, 2020 年 3 月
移動体の高精度測位方式の検討 リアルタイムキネマティック測位の応用	里中 孝美	熊本県立技術短期大学校 紀要, 第 21 号, pp.18-24, 2020 年 3 月
産学連携における IoT イノベーションリーダー育成への取り組み	江口 智弘 田崎 和博 糸川 剛 菅原 智裕	熊本県立技術短期大学校 紀要, 第 21 号, pp.25-28, 2020 年 3 月
目指す人材育成のための接続教育の試み	福田 真	熊本県立技術短期大学校 紀要, 第 21 号, pp.29-33, 2020 年 3 月

## 4. 産学支援活動

支援内容	担当者	支援先	期間
スーパーサイエンスハイスクール 運営指導委員会委員	尾原 祐三	熊本県立熊本北高校	4月～3月
幹事	日野 満司	RIST-くまもと技術革新・融合 研究会	4月～3月
スーパープロフェッショナルハイスクール 運営指導委員会委員	尾原 祐三	熊本県立熊本工業高校	6月～3月
評議員	尾原 祐三	熊本県立熊本工業高校	6月～3月
参与	尾原 祐三	熊本県工業連合会	6月～3月
評議員	尾原 祐三	熊本県企業化支援センター	6月～3月
顧問	尾原 祐三	RIST-くまもと技術革新・融合 研究会	6月～3月
IT クロスイノベーション人材育成研修 (入門編)	田崎 和博 江口 智弘 糸川 剛 菅原 智裕	一般社団法人 熊本県情報 サービス産業協会	10月～1月
「専門高校生の研究文・作文コンクール」 熊本大会審査会・委員長	尾原 祐三	熊本県産業教育振興会	11月17日
熊本県障がい者技能競技大会 実行委員	尾原 祐三	高齢・障がい・求職者雇用支援 機構、熊本支部	12月2日

## 5. 学生の表彰・大会参加・資格取得(\*は、指導教員)

タイトル	氏名	記事	期日
九州ブロックポリテックビジョン 2020 in 北九州 機械加工コンテスト 参加 (旋盤・フライス盤)	精密機械1年 福岡 寛翔 深嶋 魁人 中田 裕也 安岡 雅人 *中野 貴之 *弓削 慶祐	九州職業能力開発大学校(ポリテクカレッジ北九州), ポリテクカレッジ川内, 大分県立工科短大などの学生による機械加工の競技会.	2月21日, 22日
九州ブロックポリテックビジョン 2020 in 北九州 ロボット競技会 参加	機械システム2年 諫山 友輝 井芹 健太郎 大塚 愁 坂本 志織 電子システム2年 遠山 皆登 東 憲弥 情報システム2年 下川 瑞都 *田崎 和博 *江口 智弘	九州職業能力開発大学校(ポリテクカレッジ北九州), ポリテクカレッジ川内, 大分県立工科短大などの学生による競技会.	2月21日, 22日
ポリテックビジョン機械加工コンテスト 旋盤部門 優勝	精密機械1年 深嶋 魁人 *弓削 慶祐	九州職業能力開発大学校(ポリテクカレッジ北九州), ポリテクカレッジ川内, 大分県立工科短大などの学生による競技会.	2月21日, 22日
ポリテックビジョン機械加工コンテスト 旋盤部門 準優勝	精密機械1年 福岡 寛翔 *弓削 慶祐	九州職業能力開発大学校(ポリテクカレッジ北九州), ポリテクカレッジ川内, 大分県立工科短大などの学生による競技会.	2月21日, 22日
ポリテックビジョン機械加工コンテスト フライス盤部門 優勝	精密機械1年 中田 裕也 *中野 貴之	九州職業能力開発大学校(ポリテクカレッジ北九州), ポリテクカレッジ川内, 大分県立工科短大などの学生による競技会.	2月21日, 22日



タイトル	氏名	記事	期日
3級技能士(普通旋盤)	精密機械1年 石塚 軍司 稲岡 蒔恩 中田 裕也 西中 裕太郎 羽根田 岳門 濱崎 聖大 福岡 寛翔 福田 大輔 安岡 雅人 山下 瑞稀 渡邊 一真 *中野 貴之 *弓削 慶祐	中央職業稜力開発協会 機械加工 普通旋盤	3月
2級技能士(機械プラント製図)	機械システム2年 坂本 志織 *河邊 真二郎 *秀山 文彦	中央職業稜力開発協会 機械プラント製図 (機械製図 CAD 作業)	3月
3級技能士(機械プラント製図)	精密機械2年 多田隈 瑞貴 精密機械1年 楠本 俊介 中原 賢人 原田 真幸 深嶋 魁人 本田 智博 機械システム1年 榊田 駿太郎 中川 愛斗 *河邊 真二郎 *秀山 文彦	中央職業稜力開発協会 機械プラント製図 (機械製図 CAD 作業)	3月

タイトル	氏名	記事	期日
3級技能士(電子機器組立て)	電子システム2年 岩本 和樹 斎藤 悠騎 坂本 博哉 申田 竜聖 志戸岡 雄 永田 雄也 宮崎 魁人	中央職業能力開発協会 電子機器組立て	3月
熊本県知事表彰	精密機械2年 石塚 軍司 稲岡 蒔恩 山下 瑞稀 *中野 貴之 *弓削 慶祐	熊本県 技能検定の成績優秀者に対する 表彰	4月

## 6. 在職者セミナー

タイトル	担当者	内容	期日	受講者数
機械加工実践技術	中野 貴之 弓削 慶祐	旋盤作業に必要な知識と技術を実際の機械を使って習得する。	6月6日, 13日	4名
機械製図 CAD	河邊 真二郎 秀山 文彦	機械部品図面と機械組立図面の描き方の基礎を AutoCAD (2D) の操作方法とともに学ぶ。	7月11日, 18日	6名

## 7. 外部委託の講習会・研究会等

名称	担当者	内容	期日
職業訓練指導員講習 講師	牧岡 毅	職業訓練指導員免許 48 時間講習の 「訓練生の心理」担当 熊本県職業能力開発協会	7月16日

## 8. 技能検定員委嘱

件名	担当者	内容	実施月
熊本県職業能力開発協会 技能検定委員	中野 貴之	機械検査	1月, 2月
熊本県職業能力開発協会 技能検定委員	渡邊 省三	機械検査 機械・プラント製図(機械製図 CAD) 普通旋盤 プレス型鍛造	1月, 2月 1月 2月 2月

件名	担当者	内容	実施月
熊本県職業能力開発協会 技能検定委員	糸川 剛	集積回路チップ製造 集積回路組立て	1月
熊本県職業能力開発協会 技能検定委員	牧岡 毅	集積回路チップ製造 集積回路組立て	1月
熊本県職業能力開発協会 技能検定委員	弓削 慶祐	機械検査	2月
熊本県職業能力開発協会 技能検定委員	江口 智弘	電子機器組立て	2月
熊本県職業能力開発協会 技能検定補佐委員	福田 真	電子機器組立て	2月

## 9. FD研修

タイトル	内容	期日
授業評価	令和元年度後期 科目数 119 教員数 46 令和2年度前期 科目数 136 教員数 40	2月5日～12日 7月22日～29日
オンライン授業における著作権 の考え方について	オンライン授業について、著作権の考え方を学ぶ (オンライン : Zoom 利用). 講師 熊本大学 教授システム学 教授 喜多敏博 氏	8月17日
オンライン授業教材作成の 注意点	オンライン授業について、教材作成の手法と注意点を学ぶ (オンライン : Zoom 利用). 講師 熊本大学工学部 電気情報工学科 助教 坂田 聡 氏	8月19日
遠隔授業での Zoom 活用例 ー講義、実習、実験科目での利 用事例ー	オンライン授業について、講義、実習、実験科目での Zoom 活用法を学ぶ (オンライン : Zoom 利用). 講師 熊本大学工学部 機械数理工学科 准教授 大淵 慶史 氏	8月24日

## 10. 一般活動等

名称	参加者	内 容	期日
数学入試セミナー	講師 福田 真 入試委員会	入試委員会企画, 高校3年生, 2年生 向け数学 I 講座. 技大の入試に必要な数学のレベルを 確認してもらうため技大の推薦前期入 試問題をオンラインで解説.	8月13日
数学入試セミナー	講師 糸川 剛 秀山 文彦 福田 真 入試委員会	入試委員会企画, 高校3年生, 2年生 向け数学 I 講座. 数学の面白さ, 楽しさを伝え, 技大に 入学するために最低必要な数学のレ ベルについて確認してもらう講座. 技 大の推薦後期入試問題を解説.	10月25日

## 11. 新聞記事他

タイトル	発行社	記事の内容	期 日
くまもと経済 9月号	(株)地域経済 センター	熊本県立技術短期大学校の校長に新たに就任した尾 原校長へのインタビュー(コロナ禍での課題解決, オンラ イン授業の環境整備について)	9月
くまもと経済 10月号	(株)地域経済 センター	スクール特集(ものづくりへの主体性と応用力、コミュニ ケーション能力の育成を目指す)	10月
くまもとオンゴト探検 book	公益財団法人 熊本県雇用環 境整備協会	熊本県立技術短期大学校の概要, ひと言 PR	12月



### 3. 教職員一覽



## 熊本県立技術短期大学校教職員一覧

校長



尾原 祐三 (OBARA Yuzo)

1986年 名古屋大学大学院博士課程修了  
学 位 工学博士  
専 門 岩盤工学, 地下空間工学

指導部長兼教授



河邊 真二郎 (KAWABE Shinjiro)

2007年 熊本大学大学院博士課程修了  
学 位 博士 (工学)  
専 門 機械設計

精密機械技術科

教授 (兼任)

河邊 真二郎

教授



中野 貴之 (NAKANO Takayuki) (学科主任)

2009年 熊本大学大学院博士課程修了  
学 位 博士 (工学)  
専 門 機械加工

主任講師



弓削 慶祐 (YUGE Keisuke)

2002年 職業能力開発総合大学校卒業  
学 位 学士 (工学)  
専 門 機械加工, 機械設計

講師



田中 誠一郎 (TANAKA Seiichiro)

1998年 熊本大学大学院博士課程修了  
学 位 博士 (工学)  
専 門 衝撃工学, 機械加工

指導員



渡邊 省三 (WATANABE Shozo)

1976年 職業訓練大学校卒業  
専 門 機械加工

機械システム技術科

教授



田崎 和博 (TAZAKI Kazuhiro) (学科主任)

1998年 熊本大学大学院博士課程修了  
学 位 博士 (理学)  
専 門 固体物性



准教授



日野 満司 (HINO Mitsushi)

1984年 熊本大学大学院修士課程修了  
学 位 博士 (工学)  
専 門 機械力学, 制御工学

主任講師



小笠原 健一 (OGASAWARA Kenichi)

2000年 熊本大学大学院博士課程修了  
学 位 博士 (学術)  
専 門 ロボティクス, バイオメカニクス,  
制御工学

講師



秀山 文彦 (HIDEYAMA Fumihiko)

2019年 熊本大学大学院博士課程修了  
学 位 博士 (工学)  
専 門 伝熱工学, 熱工学

講師



堀田 圭之介 (HORITA Keinosuke)

1979年 熊本大学大学院修士課程修了  
学 位 工学修士  
専 門 機械工学, エネルギー論

指導員



小川 茂幸 (OGAWA Shigeyuki)

1969年 兵庫県立豊岡実業高校機械科卒業  
専 門 機械加工

## 電子情報技術科

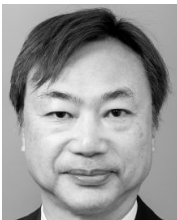
教授



江口 智弘 (EGUCHI Tomohiro) (学科主任)

2014年 日本大学大学院博士課程修了  
学 位 博士 (工学)  
専 門 福祉工学, 電子回路, マイコン制御

准教授



打越 政弘 (UCHIGOSHI Masahiro)

1992年 東京工業大学大学院博士課程単位取得  
退学  
学 位 工学修士  
専 門 半導体工学, センサ工学

准教授



里中 孝美 (SATONAKA Takami)

2008年 熊本大学大学院博士課程修了

学 位 博士 (工学)

専 門 システムLSI, 画像認識, ニューラル  
ネットワーク

講師



福田 真 (FUKUDA Makoto)

2008年 熊本大学大学院博士課程修了

学 位 博士 (理学)

専 門 素粒子物理

講師



甲斐 隆志 (KAI Takashi)

2012年 熊本大学大学院博士課程修了

学 位 博士 (理学)

専 門 天体物理学

## 情報システム技術科

教授



福永 隆文 (FUKUNAGA Takafumi) (学科主任)

2009年 熊本大学大学院博士課程修了

学 位 博士 (工学)

専 門 PCクラスタシステム, ポートラン  
キング, Huge Page

特別教授



橋本 剛裕 (HASHIMOTO Takehiro)

1990年 東京理科大学工学部卒業

学 位 学士 (工学)

専 門 半導体製造プロセス設計

准教授



糸川 剛 (ITOKAWA Tsuyoshi)

2001年 熊本大学大学院博士課程修了

学 位 博士 (工学)

専 門 アルゴリズム, データ工学

准教授



牧岡 毅 (MAKIOKA Tsuyoshi)

2005年 職業能力開発総合大学校研究課程修了

学 位 修士 (工学)

専 門 画像認識, ニューラルネットワーク,  
自己組織化, キャリア教育

主任講師



菅原 智裕 (SUGAHARA Tomohiro)

1995年 熊本大学大学院修士課程修了

学 位 修士 (工学)

専 門 情報通信ソフトウェア

(令和2年 (2020年)12月1日現在)



紀要編集委員会（第 22 号）

委員長 尾原 祐三（校長）  
委員 村上 博一（広報委員会委員長）  
委員 田中 誠一郎（精密機械技術科）  
委員 藤本 樹理（総務学生課）

---

熊本県立技術短期大学校紀要 第 22 号

令和 3 年 3 月 30 日発行

発行 熊本県立技術短期大学校 紀要編集委員会 委員長 尾原 祐三

〒869-1102

熊本県菊池郡菊陽町大字原水 4455-1

TEL 096-232-9700

FAX 096-232-9292

印刷 光陽印刷株式会社

〒862-0947

熊本県熊本市東区画図町重富567-4

TEL 096-378-8388

FAX 096-378-8396

---