

# COVID-19 が技術指導に及ぼした影響とその効果

博多温輝<sup>1</sup> 前田隼輝<sup>1</sup> 岡崎優太<sup>2</sup> 亀井克一郎<sup>3</sup>徳島大学理工学部<sup>1</sup> 生物資源産業学部<sup>2</sup> 徳島大学高等教育研究センター<sup>3</sup>

## 1、はじめに

今年、世界全体を巻き込んだ COVID-19 による騒動は 11 月現在も収束の兆しを見せていない。世界の政治、経済、医療、産業、その他あらゆる分野にその影を落とし続けていることは間違いない。人と人との接触が極限まで削減され、仕事は文字どおりオンラインで進められることを求められている。その中でどうしてもオンラインでは困難であるものも存在する。

熟練者から初心者へ、技術の伝承ともいえる工業の技術分野における指導は、質感や温度、特に加工前、加工後の質感の変化は実物として手に触れないとわからない部分が多いため、オンラインでその習得を完全に完結させること絶対に不可能である。そのような中での技術の伝承方法という観点に立って今回の件を検証してみた。

## 2、目的

前項で述べた状況により、徳島大学イノベーションプラザでこれまで行われてきた「自由な時間に希望者全員が自由な工作活動を行う」という個人個人が自由な作業を行うことが COVID-19 による影響によって完全に不可能となった、そこで新たな技術的指導方法を創設することによって、オンラインでは困難とされる技術指導の方法を見出すことが目的である。また、これによって、大学で活動自粛期間により発生した時間不足による作業の遅延という影響を最小限に食い止めることも考慮に入れた。

## 3、方法

まず、イノベーションプラザではオンラインでの技術指導は行わないこととした。

対面を基本とし、その中での対策を考えた。一般的な対策(マスク、検温、旅行歴の調査)は当然のこととした。

上記の条件での方法を新たに作るにあたって、学内、学外の技術指導方法の参考として、米子工業高等専門学校、阿南工業高等専門学校、徳島大学技術支援部の今回の COVID-19 に対する対応策に関して、視察もしくは電話、メール等での調査を行った。

そこから得られた中でも興味深い内容として下記があげられる。

- ・今までは易加工→難加工という段階を追う指導方法を行っていたものを、最初からいくつかの班に分け、各加工機ごとの実習を行う人員を、一定の時間ごとに交代させることによって過密状態をなくす。

- ・教官技術員が加工過程をオンライン動画で配信。その際に意図的に正しくない加工を数箇所行い、動画講座閲覧受講学生はその不適切部分を指摘し、改善方法をレポートにまとめ提出する。

などというものがあつた。

次に図 1 に示すように、徳島大学イノベーションプラザでは、まずはプロジェクト活動場所、並びに切削加工場の全体のスペース面積に対する人員総数を、ソーシャルディスタンスの割合として全体数(人数)の絶対値を決定し、そのスペースの使い方(人数制限に対する学生数)を加工優先順位度により選定した。

					3F
	5	8	8	8	15
非常口					
					2F
		8	8	19	階段
非常口					
					1F
		9	9	9	階段
非常口					

図1 人数配分図(数値は上限数)

選定基準としては

- (1) 大会、競技会、競技会に付随した実験、等の予定が中止されていないこと。
- (2)、(1)のために必要である機械加工の中で特にワークスペースの加工機器を利用せざるをえないもの。
- (3)、(1)(2)の中で特に予定期限に対して時間の不足が考えられる緊急性を要するもの。

(1)(2)(3)の中から、加工スペース予約表を提出させ緊急性の高いものを技術員により判別し優先順位を定め、加工作業を許可した。  
 ※上記の加工作業は大学規定のBCPレベルに従い、且つ管轄部署への許可申請の後、許可が下りた場合のみとする。

尚、以前の通常状態では1フロア加工スペースに約10人～20人の学生が数種類にわたる加工作業を同時に行っていたのだが、このシステムを運用することによって2人～5人が1もしくは2種類の加工作業を行うこととなった。

#### 4、結果

本来はCOVID-19対策のため、作業学生の密集化を防ぐための目的であった。

しかし、実際の所100㎡ほどの加工スペースに3人程度の学生のみを配置することにより、通常状態であると許容量的に不可能であった指導技術員による直接的、個人的な指導ができるよ

うになったため一人一人に対するきめ細かい工作技術の指導を行う上で「効率的な加工方法」「適切な加工機器の選択」「機器メンテナンスの正しい方法」の指導に特に効果が見られた。

また、加工を行う時間や、人数に制限が行われているため、加工前段階における机上での加工シミュレーションに力を入れる学生が多くなり、素材に対する工具の選定や加工機回転速度を事前に正確に考えることにより以前より短い時間で表面精度の向上、等の品質の高い加工を少人数で行っていることが確認できた。ただし、今回のこの方法では担当技術員からの直接指導を受ける学生の人数の絶対数が少なくなってしまうため、以前の方法に比べ個々の学生の技術力に差が生まれてしまうことも事実であった。

#### 5、まとめ

消極的状況下での時間やスペースの制限により以前より効率的な加工を行わざるをえなくなり、個人個人の生産性はむしろ向上したと言える。今後はこのようにして加工技術向上した学生がCOVID-19後も他の学生に対して監督、指導をやっていけるようなシステム作りを模索したい。

#### 6、謝辞

米子工業高等専門学校 田中大輔様  
 阿南工業高等専門学校 高岸時夫様  
 徳島大学技術支援センター 玉谷純二様  
 調査にご協力いただき誠にありがとうございます。この場を借りて深く御礼申し上げます。

#### 7、参考資料

米子工業高等専門学校 HP . . . . .  
<https://www.yonago-k.ac.jp/>  
 阿南工業高等専門学校 HP . . . . .  
<https://www.anan-nct.ac.jp/>  
 徳島大学技術支援部 HP . . . . .  
<https://www.tokushima-u.ac.jp/gijutsu/>

ポスター発表