

## 全国の大学を対象にした「オンラインによる実験実習」に関する調査結果 Survey on " Practical Works and Experiments using Online System" at Universities in Japan

岡島 賢治\*  
Kenji Okajima\*

### 1. はじめに

2020 年、新型コロナウイルス感染症の拡大を受けて 4 月 7 日から 5 月 25 日まで緊急事態宣言が発令され、大学の休校などが実施された。緊急事態宣言解除後も県境をまたぐ大学通学や行動範囲の広い大学生の感染リスクを懸念して、多くの大学ではオンライン講義が採用された。座学の講義はオンライン講義による学生への影響は少なかったが、実験実習科目は学生の体験を通じて理論を経験し、技術を習得することを目的としていることから、各大学で対応が分かれた。農業農村工学会スチューデント委員会では学生登校が無い中、各大学で行われた実験実習の情報を収集し共有することを目的に、アンケート調査を行った。本報告では、そのアンケート調査結果を報告する。

### 2. アンケート調査

アンケートは 2020 年 6 月 25 日から 7 月 31 日まで農業農村工学会スチューデント委員会から学会所属の大学教員へのメール配信で行った。対象とする実験実習分野は、水理、水文、土質、コンクリート、構造力学、土壌物理、農地工学、製図、測量、GIS、農村計画、生態環境などを想定し選択式とした。また、実験実習の実施の有無を含めた実施状況、および実施形態を項目とした。さらに参考資料として、実験実習の資料の提供を呼び掛けた。

アンケートは 31 大学から 41 回答回収できた。41 回答のうち実験実習科目の回答は 34 回答であった。

### 3. アンケート結果

Fig.1 に回答のあった実験実習科目ごとの回答数を示した。その他は、1つの実験実習科目で複数の分野を行うもの、分野分類にない基礎的な実習などが含まれていた。

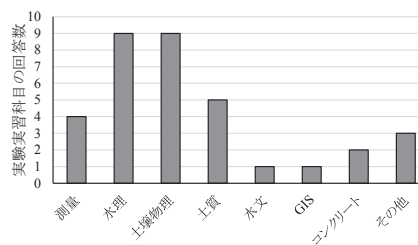


Fig.1 回答のあった実験実習科目

また、Fig.2 にコロナ禍での実験実習の実施状況を示した。実施予定（回答数 3）は開講学期が後期だった講義であった。Fig.2 より、前期に行われる予定であった 31 講義のうち 80%の 25 講義が何らかの形で実験実習講義を開講していたことが分かった。一方で、20%の講義が延期としていた。コロナ禍においても、各大学で様々な工夫のもと実験実習を行っていたことが分かった。

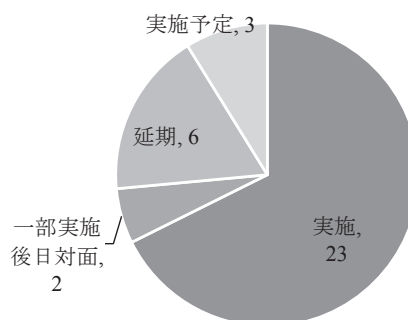


Fig.2 実験実習の実施状況

\*: 三重大学, Mie University キーワード: オンライン講義, 実験実習, アンケート調査

れたツール（複数回答可）を示した。対面講義以外では、オンライン会議システム（回答数 11）と動画（回答数 10）の活用が目立った。これらの利用においては、実験内容を教員が実施する様子についてオンライン会議システムを利用してリアルタイムで学生に伝えたり、動画で配信したりする講義が多くみられた。実験実習の分析や考察に使用するデータは、教員が行った実験実習データを使う場合と過去の実験実習で得られたデータを使うなどの工夫もあった。これらのツールの多くは複合して利用されることが多く、対面講義においても、解説に動画を使うことで学生同士の接触機会の低減をはかる講義もあった。

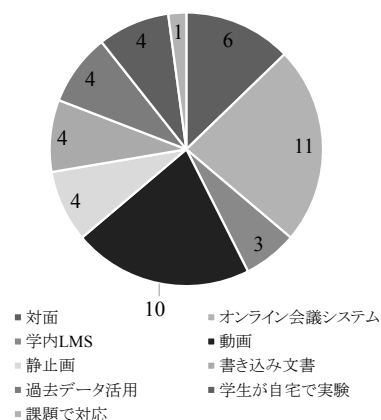


Fig.3 実験実習の利用ツール

#### 4. オンライン実験実習の課題

オンライン実験実習を行うにあたって、学生のパソコン所有の有無、通信環境の有無が前提課題としてある。近年パソコンを所有していない学生は少ないが、大学の共用 PC や研究室の PC を用いている学生もいる。学生にノートパソコンを必携させている大学はオンライン講義へのスムーズな移行が可能だった。しかしながら、学生がパソコンを所有していても、通信環境が不十分でオンライン講義や動画の視聴の負荷に耐えられない通信環境の学生もあり、オンライン講義において受講が困難な学生を考慮する必要があった。このことから、Fig.3において書き込み文書や課題で対応する講義もあったと考えられる。

また、eラーニングシステムである学内 LMS (Learning Management System) または Office365 の学内専用利用を整備している大学は、大学内システムでの課題提出や動画視聴などが可能であり、比較的情報セキュリティの高い環境で学生との課題のやり取りができるため、これらを活用した事例が見られた。他方、動画サイズが大きくなる場合は Youtube などの動画サイトの利用や意見の収集に Google Form などの一般利用可能なツールを活用した事例も見られ、それぞれ工夫して学生に情報を届けようとしていたことが伺えた。

ここで、実験実習として利用の多かったオンライン会議システムと動画について、アンケートで得られた利点と欠点を整理する。利点として、タブレットなど一般に普及している機器でリアルタイム配信ができる。オンライン説明で説明時間の短縮ができた。講義動画を学生が理解できるまで何度も視聴できる。早送りなどして待ち時間を減らすことができる。などが挙げられた。一方欠点として、学生に十分な説明ができていないのは課題の提出までわからない。動画の場合はコメント挿入などが無いと学生が分かりにくく、コメント挿入の編集時間に多くの労力が割かれる。など学生とのコミュニケーションへの不安が挙げられた。

#### 4. まとめ

コロナ禍でのオンライン実験実習への取り組みについてアンケート調査を行いその結果をまとめた。準備期間が短い中、それぞれの大学で様々な工夫のもと実験実習科目の取り組みが行われていた。しかしながら、実験・実習技術の習得という点からみると、オンラインでの実験実習には限界があり、教員・学生双方で対面実験実習の必要性が再認識された。