

## ▼土木と市民社会をつなぐフォーラムから「土木学会委員会等の活動」 突如として訪れたオンライン講義 ～コロナ禍での大学教育～

土木学会/大学・大学院教育小委員会 委員長  
(芝浦工業大学 教授)

伊代田 岳史



### ■その時は突然。。。

「大学での講義・実習は、毎年少しずつ形を変えながら、学生の顔をうかがいながら実施する」これが当たり前の世界でした。放送大学だけが画面越しでの教育、あとは YouTube での教育も学生にはあったとは思いますが、まさかその渦中に入るとは、だれも思っていなかったと思います。

COVID-19 の猛威により、大学の閉鎖が相次いだ 2020 年春。学期のスタートが切りだせず、学内にも入れない。学生も教員も自宅待機状態。でも、学費を払った学生には教育という大学の使命を果たす必要があります。どの大学も躍起になり、オンライン講義をすることになります。しかし、オンライン講義とはなんだ？何をどうすればよいのだ？どの大学の教員も、執行部もどうしてよいのかわからない状態に陥りました。

### ■教育を止めない！

全員が暗中模索ではありましたが、それでも教育を止めることは許されない。全国の大学・高専では急遽、オンラインツールや LMS※を最大限に活用したオンライン講義が開始されました。慣れないオンラインツールを使って、Live 配信やオンデマンドビデオの配信など、様々な工夫がなされました。

図 1 は土木学会教育企画・人材育成委員会傘下で活動している大学・大学院教育小委員会にて 2020 年 11 月に全国の大学・高専の土木系学科を対象とした、その当初のオンライン講義の状況のアンケート結果を示したものです。講義科目の内、5 割が Live によるオンライン配信、4 割がオンデマンド配信による講義が展開されたことになります。また、実習や実験科目においては非常に苦労されたことが伺え、手を動かさないとできないこれらの科目をオンラインで実施することは非常に困難を極めました。

さらに成績付与も大変です。図 2 は成績付与方式をまとめたものです。これまでは期末に教室にて一斉に同じ問題を解いていた試験ができない。多くがレポートでの評価となる中、オンラインでの試験などの工夫も考える必要が出てきました。

さらに、図 3 (次ページ) は「学生の取組み」、「学生の習熟度」、「教員の満足度」を教員に 5 点満点で採点してもらった結果を示しますが、「学生の取組み」は大半が 3 点以上を占めており、教員から見ると満足いくものになっているように伺えます。一方で「学生の習熟度」は実験などにおいて、2 点と回答されていることも多く、手を動かさない実験は習熟できない結果が浮き彫りとなっています。その一方で、「教員の満足度」も 2 点と回答されている科目も多くあることから、先生方ももっと工夫すべきと感じていたようでした。

※ LMS は、学習管理システム (Learning Management System) の略。オンラインでの教材の共有、課題の提示・提出、テストの実施、質問やディスカッションなどの機能を備える。

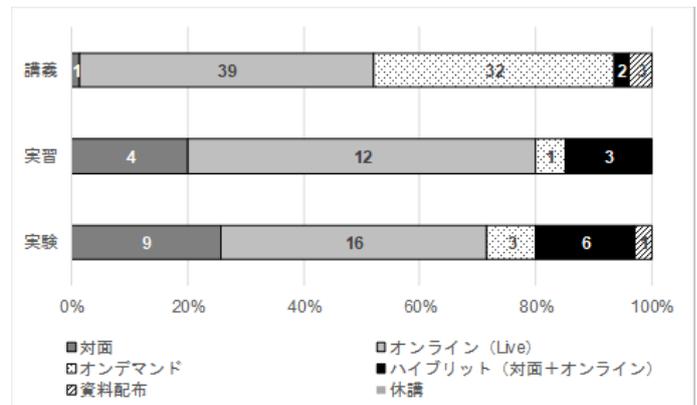


図 1 COVID-19 禍での講義・実習の方式

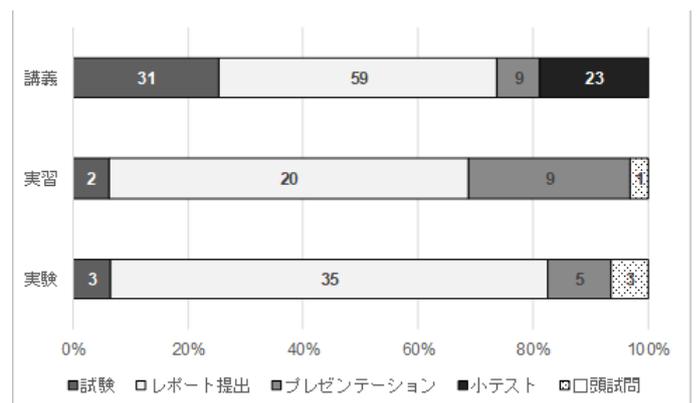


図 2 COVID-19 禍での成績付与方式

一方で学生からの授業評価は、講義科目では概ね理解できたという回答が多くありました。これは、対面講義ではスクリーンや黒板が見えない場合もありますが、オンライン講義では手元の PC 画面が見られ、またリラックスして講義を受講できたことによるものが大きかったようです。さらに、オンデマンド講義では自分の好きな時間に繰り返し視聴可能であることもメリットのようでした。加えて、場所を選ばない、朝の通学（ラッシュ）がないことは大きなメリットだったようです。オンラインツールによるグループワークや夜間に学生同士の議論ができたなど、学生同士の工夫によるつながりも聞かれました。その一方で、デメリットとして、実験や現場見学などの体験学習ができなかったことは不満として多く挙がっていました。また、教員への質問がしにくかった、説明が速くてついていけない、リアリティがない、課題や演習が多すぎなどといったことも寄せられて、まだまだ改善の余地があることが浮き彫りとなりました。

■実験をオンラインでどうやって教える？【著者の体験】

著者が担当している土木材料実験でも、突然のオンライン講義により翻弄しました。年度開始から大学に入校できないにもかかわらず5月から授業再開。TA（授業補助の院生）を務めることになった研究室の大学院生と zoom をつないでいろいろとアイデアを出しながら、打合せを繰り返し、動画コンテンツを寄せ集め、少しでも学生に体験したと思わせられないかと何度も議論しました。そこで、図4に示すような実験の流れを実施することとしました。まずは学生に事前学習をしてきてもらい、当日はその予習プリントの内容の確認から、ブレイクアウトルームを活用して TA とともに解答を作り上げます。その後、全体の zoom で教員がひとりずつ指名し問答を進めます。実験では、各種動画を視聴してもらい、その後は用意した過去のデータをブレイクアウトルームで配布、TA との対話を繰り返し近くにいるように感じてもらいます。レポート作成での質疑も翌週時間を作って行いました。さらに、少しでも大学に来ている雰囲気を出すために、TA が入校できるようになってからは、簡易実験室ツアーを行いました。また、学生にインターネットを使って調査をさせてプレゼンをさせました。極めつけは、セメント 500g を郵送し、自身で好きなことをしてそれをプレゼンしてもらいました。

こういったことがよかったのか、講義後のアンケートでは、工夫により理解が進んだ、TA と話す機会をもらえたなど評価は高かったです。もちろん、大学に行きたかったというコメントもたくさんありました。が・・・。

現在、対面に戻りましたが、少しでも工夫した動画を用意した YouTube チャンネルを学生に作ってもらい配信することは止めていません。できるだけわかりやすく、また動画でしか伝えられないものをしっかりと伝えていきたいと思っています。

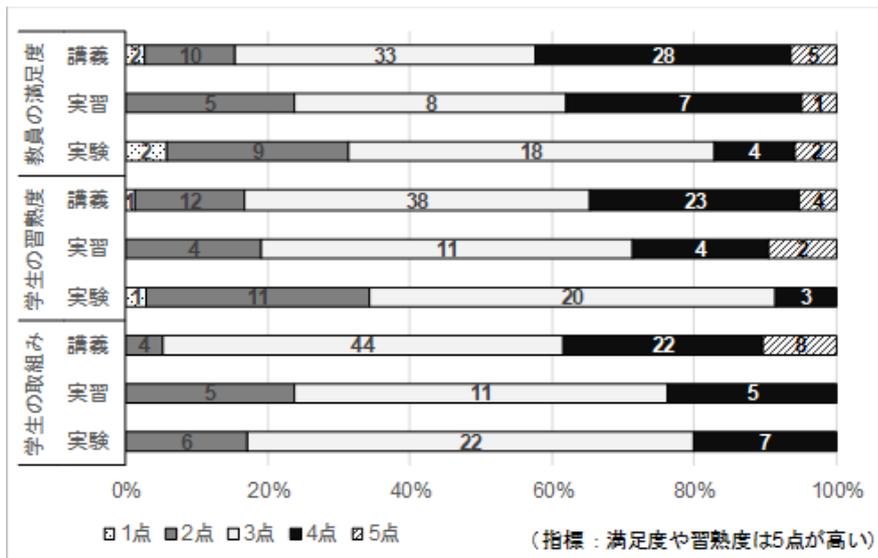


図3 COVID-19 禍での学生の取組み・習熟度・教員の満足度

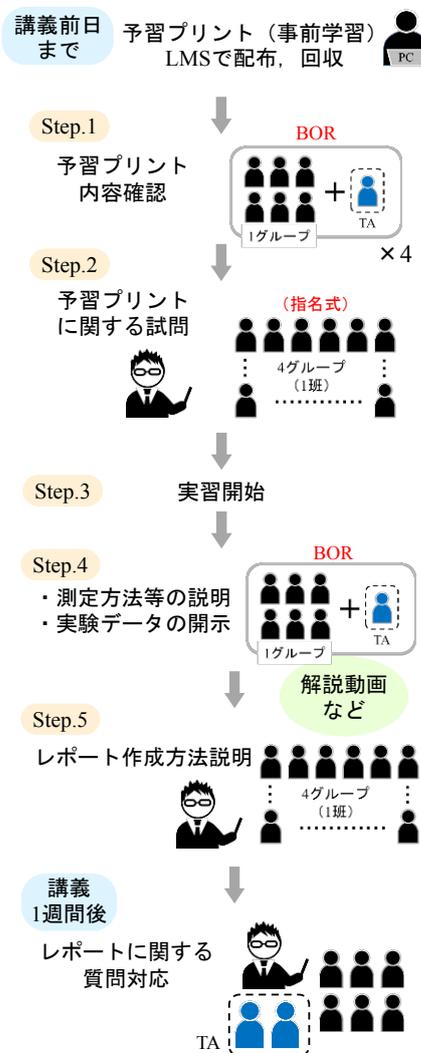


図4 土木材料実験の進め方



図5 研究室 YouTube