土木学会での MOOC 講座製作と活用の方向性

（公社）土木学会　正会員　○中島 敬介（技術推進機構　企画部）

１．はじめに

土木学会では 2017 年度より新たな e-ラーニングの導入検討を進めている。2017 年度には試行を実施し、2018 年度の年次学術講演会で概要を報告した。本稿は新たな e-ラーニングの一つの方法とした MOOC※講座について、2018 年の講座製作から得たその特徴を報告するとともに、今後の展開について報告するものである。

※MOOC（Massive Open Online Courses）：大学の講義に代表される高品質な講座をオンラインで学習する機会を無償（もしくは安価）で提供する、世界中で 6,000 万人以上、日本でも 40 万人の受講者が存在する教育サービス

２．試行から見えた課題と対応の方向性

2017 年度の試行では配信システムを月額使用料＋ID 数による従量課金で契約し、スライド型 6 講座、講義動画 1 講座を提供した。試行運用の結果、土木学会で受講運営・管理を行うことは「運用コスト」「対応リソース（人員）」の面から困難であると判断し、e-ラーニング事業を持続性のある事業とするため、「学会では配信システムを保持しない」「学会は講座提供者として企画製作を担う」という方針を設定した。

３．JMOOC 講座の制作

2018 年度はこの方針の下、JMOOC（(一社）日本オープンオンライン教育推進協議会）講座を 2 本製作し、2019 年 5 月以降順次開講した。開講講座は、一つが土木情報学委員会の製作した「土木情報学入門」(2/1 受付開始、5/7 開講、6/11 閉講)、もう一つは、土木学会（技術推進機構）が立案し、中央大学理工学部都市環境学科の協力で制作した「比較自然災害学（水災害編)」(4/15 受付開始、6/17 開講、7/31 閉講）である。

技術推進機構へは講習会を撮影して e-ラーニングとしたい、スライドにナレーションをつけて e-ラーニングとしたいという相談が寄せられる。しかし文献 1 では e-ラーニングでは「スライド＋音声より講師を含む映像の方が効果的」「教室での講義を撮影して分割したものより、分割設計された動画の方が効果的」「6 分を超える動画は視聴継続が低下する」といった知見が得られている。また 2017 年度の試行での受講者アンケートからも講座スタイルの希望として「分割された講義動画」という声が多く寄せられた。表－1 では 2017 年の試行時に製作した講義撮影・分割による講座と今回製作した MOOC 形式との違いを整理した。このような結果も踏まえ、短い動画の組み合わせで講座が設計・構成される MOOC 形式を重視して進める方針である。

表－１　制作面での特徴

	講義収録形式（e-ラーニング試行）	MOOC形式（土木情報学入門）
製作スタイル	・ 大教室での講習会（90分）を撮影 ・ シナリオは特になし ・ 後日編集（短時間動画に分割、著作権処理）	・ 専用スタジオにて収録（四週分、計16本、二日間） ・ 事前にシナリオ、原稿を作成し、MOOCに適する形で講座を設計 ・ 都度、確認しながら撮影
講座構成	・ 90分を6つのパートに分割、各パートで確認テスト ・ 次のパートに進むにはテストの正答を要する ・ 最後のテストに解答して修了（修了証発行）	・ 四週で一つの講義を構成、10～15分の動画を4本で一週分 ・ 各週に確認テスト、最後に修了テスト ・ 所定の成績で修了した場合、修了証発行
著作権処理	・ 撮影した動画に基づきスライドを事後確認し、加工修正 ・ マスキング処理や合成など	・ 使用するスライド素材を打ち合わせで事前に確認 ・ 使用許諾やフリー素材の使用でスライドを構成するよう事前に変更
質問対応 受講者間交流	・ 対応、設定無し	・ 掲示板による受講者同士の意見交換、講師への質問が可能 ・ 定期的に投稿内容をチェック、土木情報学委員会内でTAを設定

制作面でも講義を直接撮影すれば楽にオンライン講座を制作できるように感じられているが、実際には後工程で負担が発生する。試行ではトラブル無く講義撮影は行えたが、後日改めて講師の同席のもとで分割のタイミングや削除する部分の確認、著作権処理に対応した加工修正の作業が発生した。また話の流れが前後すること、分割を前提としていないため加工した動画に長短が生じるなど、WEB で効果的に受講させる点において難があったことは否めない。講習会では聴衆がいるので撮影途中でやり直しができないこと、会場の物音や外部

キーワード　技術者教育、継続教育、MOOC、リカレント、CPD、土木広報
連絡先　〒160-0004　東京都新宿区四谷１丁目（外濠公園内）　（公社）土木学会 術推進機構 TEL03-3355-3442

© Japan Society of Civil Engineers

の雑音など音声品質にも課題があること、修正を要する場合に同品質での再撮影が難しいことなどから、オンラインのための講座制作は、講義設計を行った上で収録する形式で制作することが望ましいと考えている。

また表-2 では製作・運用コストと受講申込状況を整理した。直接的な制作費は MOOC 形式の方が高いが、配信システム費用が発生しない、受講管理が不要などから、費用・運用負荷の面からは MOOC 形式が有利であると考えている。受講申込については、講座内容が異なることなど条件が異なるので単純比較は出来ないが、MOOC 形式は試行時の約 10 倍の申込者を獲得できている。

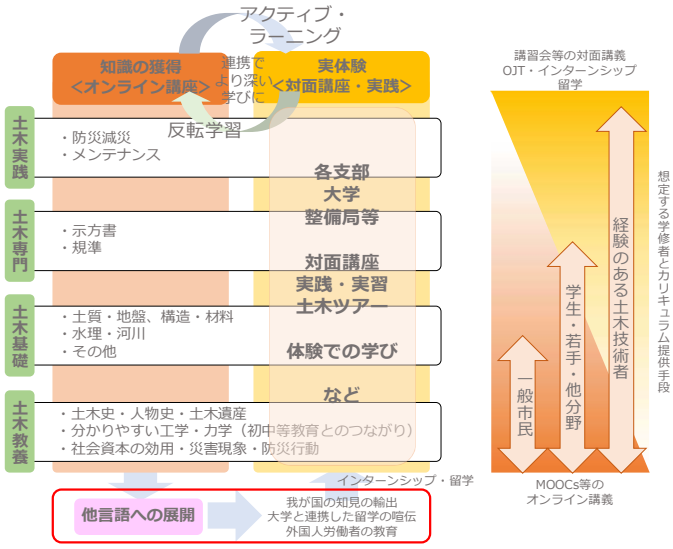
表－２　製作・運用コストと申込状況

	講義収録形式（e-ラーニング試行）	MOOC形式（土木情報学入門）
制作費 （収録編集）	・ 約90万 （委託費（撮影・編集）のみ、謝金・交通費含まず）	・ 約150万 （委託費（撮影・編集・スタジオ使用料）のみ、謝金・交通費含まず）
運営費	・ 配信管理システム基本利用料：10万／月、受講者ID：1000円／人	・ 配信管理システム利用料・受講者ID：無料 ・ 今回はJMOOC仕様への事後加工費が発生
申込状況	・ e-ラーニング試行全体での受付 ・ 土木学会会員限定で募集 ・ 3か月で90人（最終的には4か月で116名）	・ JMOOC講座としての受付 ・ 受講対象に制限無し ・ 2か月で900人

４．今後にむけて

近年大卒者の建築・土木・測量技術者としての就職で、土木建築専攻以外の卒業生も積極的に技術者として採用している傾向があるいう。(文献 2)

土木専攻以外の卒業生を採用しているということは、企業で採用後に土木基礎教育も含め技術者としての人材育成を行っているものと考えられる。実際、地方の土木学会法人会員からは、土木工学以外を履修した学生を採用して教育を実施しているという声を聞く。また大手の法人会員からも、いわゆる三力学（土質・構造・水理）に代表される土木工学基礎に関する内容の研修を実施しているとという話も聞く。



図－1　特徴を活かした学びの提供

しかし共通する土木基礎教育を各組織が個別に対応するのは業界全体で見ると非効率的であることは否めない。そのため、リカレント教育として土木基礎教育が必要とされるのであれば、公益を目的とする土木学会はその役割を果たすに相応しいのではないかと考えている。JMOOC 講座は受講に費用がかからず、多くの方に対してアプローチできることからその手段に適していると考えている。また土木技術者の学習機会としてだけでなく、一般の方が多く参加しているプラットフォームでの提供であることから、土木への理解を深めていただく土木広報ツールとしても有用である。

今後は、図-1 で示したように知識面での土木基礎共通・教養的な講座はオンラインで学会が、高度なリカレント教育や研究、実験を伴う学習・教育場合は大学で、現場・実践を伴う教育は各企業や行政の現場で実施するなど、土木技術者の育成に関わる組織それぞれの特徴を活かして役割を分担し、社会人の技術者教育と技術者自身の学びの機会の提供に広がりを持たせることができればと考えている。

参考文献

1) GUO, P. J., KIM, J. and RUBIN, R. (2014),
How videoproduction affects Student engagement:an empiricalstudy of MOOC videos. Proceedings of the firstACM Conference on Learning @ Scale conference:41-50. Atlanta, Georgia, USA.
2) アイティメディア　建設業の人材動向レポート (7)
https://www.itmedia.co.jp/smartjapan/articles/1903/28/news013.html　(2019/3/28 アクセス)
3) 土木学会　土木学会誌 (2019 年 4 月)「これからの時代の土木技術者の「学び」を考える」

© Japan Society of Civil Engineers