

京都大学若手人材海外派遣事業 ジョン万プログラム
研究者派遣プログラム

成果報告書

提出日：平成 29 年 10 月 27 日

【基本情報】

○申請者

採 択 年 度：平成 28 年度

部 局 名 等：学術情報メディアセンター

職 名：准教授

氏 名：上田 浩

研究課題名：大規模オンラインコースにおけるユーザデータ分析に基づくコースデザインの深化

○渡航先

国 名：スイス連邦

研究機関名：ルガーノ大学 (USI - Università della Svizzera italiana)

研究室名等：[研究室名] NewMinE - New Media in Education Lab

[職名等・氏名] Professor Lorenzo Cantoni, director

渡 航 期 間：平成 28 年 9 月 29 日～平成 29 年 10 月 1 日

うち平成 29 年 1 月 17 日～平成 29 年 1 月 22 日 一時帰国

○渡航期間中の出張

出 張 先：国立情報学研究所，京都大学

目 的：高等教育機関における情報セキュリティポリシー推進部会出席，研究打ち合わせ

期 間：平成 29 年 1 月 17 日～1 月 22 日

出 張 先：Politecnico di Torino, Italy

目 的：IEEE 41th annual computer software and applications conference, COMPSAC 2017

Workshops での招待講演

期 間：平成 29 年 7 月 3 日～7 月 8 日

出 張 先：Aix-Marseille University, France

目 的：21st International Conference on Knowledge Based and Intelligent information and Engineering Systems, KES2017 での研究発表

期 間：平成 29 年 9 月 5 日～9 月 9 日

京都大学若手人材海外派遣事業 ジョン万プログラム 研究者派遣プログラム

【成果】

○プロジェクトの成果及び今後の展開

・研究概要

本プロジェクトの目的は、申請者が国立情報学研究所との連携のもと運用し、全国の大学等で利用されている「学認連携 Moodle」(<https://security-learning.nii.ac.jp/>)に蓄積されたユーザデータを分析し、学認連携 Moodle の多言語オンラインコース「倫倫姫と学ぼう！情報倫理」を改善するものであった（MoodleとはLearning Management System, LMSの代表的なものである）。

まず、派遣先研究室で開発された、Moodle のデータ可視化プラグイン、GIZMO プロジェクト (https://moodle.org/plugins/view.php?plugin=block_gismo)、コースごとの利用統計を集約するフレームワークである MOCLog プロジェクト (<http://moclog.ch/>) の成果を参考にユーザデータを可視化する手法について検討し、教材を構成するオブジェクトごとのユーザの滞在時間と総合テスト(学習のまとめとして受験するもの)の成績を対象とすることとなった。

その結果、教材全体を受講しながらも総合テストを受験していないユーザ、全体を受講しているが滞在時間が短い、いわゆるモンキークリックユーザ、想定される時間滞在しているユーザの3つのユーザモデルが提示された。加えて、教材のすべてのオブジェクトの閲覧を必須とした2015年度は、それ以前の2013-2014年度に比べて総合テストの成績が改善されたことが明らかになった。一方、オブジェクトごとのユーザの滞在時間分析の結果、教材を構成するそれぞれの章末のオブジェクト(「これでこの章は終わりです」と表示される)の滞在時間が極端に短いユーザが多数散見され、章末オブジェクトが心理的ボトルネックになっていることが示唆された。また、派遣先研究室のインストラクショナル・デザイナーとのディスカッションの結果、コース冒頭にある「プレ・テスト」の問題数削減を提案され、同テストを構成するそれぞれの問題が教材内の各オブジェクトに厳密に(正解が多ければ教材の一部を受講しなくても良い)に対応しているという構造を含め改善することとなった。

加えて、派遣先研究室で開発と運用が実施される、スイスの観光に関するeラーニングコース (<http://www.myswitzerland.com/academy>) のユーザビリティ調査に参加し、具体的な改善の提案を行った。このように本プロジェクトは、LMSに蓄積されているユーザデータの分析を行うことで、ユーザの振舞いを理解しオンライン教育を改善することの端緒となった。加えて、日本とは異なる文化圏のeラーニングに関するノウハウを得る意義深いものとなった。

これらの結果を踏まえ、今後はLMSのユーザデータを継続的に可視化・分析できる枠組みの構築とその評価に基づくオンライン教育の改善についてさらに検討する予定である。

・国際共同研究の立上げ・ネットワークの構築

LMSのユーザデータを含め、教育データ分析はICTの教育利用を推進する上で喫緊の課題であるが、日本ではプライバシー侵害が懸念されている。一方、欧州では利用者に対し組織的に承諾を取ることが慣例になっており、教育データ分析に関する研究に限らず、ICTの教育利用について日本より先行している。実際、2017年2月に参加した、SWITCH(スイスのNREN、日本でのNIIに相当する)主催のeduHUB days 2017ではシステムの運用から教育における著作権の話題まで幅広く議論がなされていた。派遣先であるUSI New Media in Education Labは、スイス南部におけるeラーニングの拠点であることから、大規模LMSの運用・可視化・教材改善を一元的に行っており、今後も同研究室を含めたSwiss eLearning Communityとの情報交換を継続していく。

・国際共著論文の投稿・発表等の状況、国際学会等での発表状況 [予定を含む]

【国際学会】

[1] H. Ueda and M. Nakamura, "Data analysis for evaluation on course design and improvement of "cyberethics" moodle online courses," *Procedia computer science*, vol. 112, pp. 2345-2353, 2017.

京都大学若手人材海外派遣事業 ジョン万プログラム 研究者派遣プログラム

[2] H. Ueda and M. Nakamura, “[Invited Talk] Deployment of multilanguage security awareness education online course by federated moodle in japan,” in IEEE 41th annual computer software and applications conference, COMPSAC workshops 2017, Turin, Italy, 2017.

これらの業績は本プロジェクトでのディスカッションが結実したものであり、[1]については Acknowledgement にホスト研究者らの氏名を記載している（受け入れ先教授は多忙を極めておられ、残念ながら具体的な貢献という意味での共著に入っていたことはできなかった）。

・在外研究経験によって習得した能力等

派遣先研究室は Lorenzo Cantoni 教授のもとポスドク 5 名、ソフトウェア開発者 3 名、インストラクショナル・デザイナー 2 名、グラフィックデザイナー、フィルムメーカー各 1 名、博士課程学生数名が一丸となってスイスのイタリア語圏の公立大学の e ラーニングサービスを統括しており、ポスドクのうち 1 名は e ラーニングサービスのマネジメント業務にほぼ専従していた。スイスのイタリア語圏の公立大学は学生数を合計しても 10,000 名未満と小規模であるにもかかわらず、これだけの人数を業務に割くことができていることは、新しい業務を現有の人員の自助努力で行うことを美德とする日本文化と根本的に異なっていると感じた。ただし、研究室の半数が任期付雇用であり、彼らの今後のキャリアパスが明確ではないという問題は日本と共通のようであった。また、給与の 80%が終身雇用から、20%が任期付プロジェクトからといったクロスアポイントメント制度が導入されていることも驚きであった。また、一つの大学で複数の大学のサービスを統括していることは合理的であり素晴らしい。この背景として、大学間での単位互換がスイス国内で確立されていることを知り、日本の大学はこの面で遅れを取っていることを実感した。

派遣先では毎週の Research update meeting に参加しディスカッションを行った。その際に特徴的であったのは、研究報告の後コーヒープレイクがあり、その後の時間は返答を期待しない「質問のみ」というルールを取ることで、インフォーマルなディスカッションを促進していたことである。同様の方法を今後の研究室運営にぜひ取り入れて行きたいと感じた。加えて、ミーティングに限らず研究ディスカッションでは研究のメソドロジーとその限界を明確に示すことが求められており、自分に足りないものであると感じた。これらの経験を今後の研究において参考にしたいと考える。

・在外研究経験を活かした今後の展開

本プロジェクトを通じ、多くの研究者との交流を持つことができ、自分自身の研究を違う文化圏から客観的に見ることにより研究の意義を再確認できた。ICTの進展により、オンラインでのコミュニケーションが F2F での交流に代わるものになるという考え方もあるが、直接会って交流することの大切さを感じることができた。今後もこの貴重な経験を活かし、協同研究を推進していく。

また、スイスを拠点にヨーロッパの多様な文化を肌で感じることもできた。昨今グローバル化の必要性が取り上げられるが、それは英語を学ぶということのみには帰着せず、いかに自国の文化や言語を大切にすることであると考えてに至った。今後は日本の研究者、日本文化の優れている部分を積極的にアピールする形で研究を進めて行く。特に、教育データ分析に関する研究で問題となるプライバシー侵害の懸念について、スイスを含むヨーロッパでの事例を参考にしつつも、日本に適した方法を提案することに注力する。

京都大学若手人材海外派遣事業 ジョン万プログラム
研究者派遣プログラム

英文成果報告書

○申請者情報

部 局 名 : Academic Center for Computing and Media Studies

職 名 : Associate Professor

氏 名 : Hiroshi Ueda

研究課題名 : Development of Course Design by Analytics of User's Learning Record on a Massive Online Course

渡 航 期 間 : 2016.10.1~2017.9.30

○渡航先情報

国 名 : Swiss Confederation

研究機関名 : USI - Università della Svizzera italiana

研究室名等 : NewMinE – New Media in Education Lab

受入研究者名 : Professor Lorenzo Cantoni

○渡航報告

USI - Università della Svizzera italiana is a public university that was founded in 1997 (Photo 1). USI is located mainly in the heart of Lugano city, canton Ticino, Italian part of Switzerland. Lugano is known as one of the famous destinations of European tourists. For instance, the lake of Lugano attracts many people who prefer a warm climate during spring to autumn (Photo 2).



Photo 1 USI main building



Photo 2 The lake of Lugano

Lugano hosts the national supercomputer center of Switzerland (Photo 3). There is a unique water cooling system that uses the water from Lake of Lugano (Photo 4).



Photo 3 Swiss supercomputer center (CSCS)

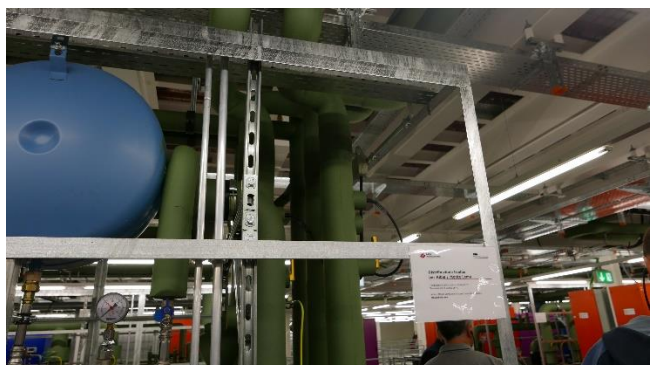


Photo 4 Water cooling system inside CSCS

京都大学若手人材海外派遣事業 ジョン万プログラム 研究者派遣プログラム

USI has 6 departments: Economics, Communication Sciences, Informatics, Architecture, Italian Studies and Biomedical. I visited Prof. Lorenzo Cantoni's laboratory for a year which belongs to the department of communication sciences (Photo 5). The lab is composed of 5 post doc researchers, a graphic designer, 3 software engineers, 2 instructional designers, a filmmaker and several Ph D. students. I could have precious lesson because the lab have been taking care of e-learning services of not only USI but also the universities in the Italian part of Switzerland. I could carry out substantial progress on my research about the improvement based on the data analysis of LMS in cooperation with the researchers and the developers of the lab successfully (Photo 6). I attended weekly research update meetings to discuss, and we had many informal lessons with each other. I will continue doing joint research with them in the future. Also, I took part in a usability review of Switzerland tourism online course (<http://www.myswitzerland.com/academy>) before it was published and I learned a lot about online learning course design.



Photo 5 Lab's people



Photo 6 Discussion with collaborator

I was invited to the IEEE COMPSAC 2017 ADMNET Workshop held in Torino, Italy to talk about development and deployment, data analysis of "Cyberethics" online course (Photo 6). In addition, I made an oral presentation of this research in the KES 2017 held in Marseilles, France (Photo 7).



Photo 7 COMPSAC 2017 main session



Photo 8 KES 2017 opening session

USI is the most international university in Switzerland because 70% of the students are foreigners from throughout the world. There are also many foreigner students and collaborators in Prof. Lorenzo Cantoni's laboratory. I had taken this opportunity to mix with the people from different cultures. This experience was an objective view of my culture, research and myself. I will express Japanese culture in my future activities as I learned that European people keep their own culture and respect different cultures.

京都大学若手人材海外派遣事業 ジョン万プログラム
研究者派遣プログラム

I and my wife participated in the Italian language class at USI together. This was great experience for us because we could have better understanding about Italian culture and Italian part of Switzerland even we can communicate in English inside USI. I will use the mother language of foreign students of Kyoto University, instead of speaking in English.

I could know many researchers and collaborators during the one year visit with my wife in Lugano. We also could understand that Switzerland has a lot of tourist attractions from our daily experience. I am deeply grateful to have this precious opportunity, and that I could conduct visiting research in Switzerland with the support of the John Mung Program, Kyoto University and will make the most of my experiences to promote our future research.