

令和元年6月27日現在

機関番号：34416

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01143

研究課題名(和文) 正課教育とラーニング・コモンズにおける学習支援の連環を促す学習環境デザイン

研究課題名(英文) Learning Environment Design to promote autonomous learning utilizing learning support of learning commons

研究代表者

岩崎 千晶 (Iwasaki, Chiaki)

関西大学・教育推進部・准教授

研究者番号：80554138

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：「研究課題 正課と学習支援の連環によるディープラーニングを促すデザイン要件の提示」では、「ライティング支援の利用傾向分析」「初年次生のレポート分析」を行い、ライティング指導の観点・教材を提示した。「研究課題 多様なアクターが関わるラーニング・コモンズ(LC)における学びのプロセスモデルの提示」では「初年次学生の正課外学習」「LC/ライティングセンター活用」における学びのモデルを示した。「研究課題 学習支援を提供する組織における学生スタッフを含めた教職員を対象としたSD・FD研修プログラム・eラーニングの開発と評価」では、教育の質保証、授業設計等をテーマに研修をデザイン、評価をした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

研究課題 では、ライティングをテーマに正課と課外を連動させた学習支援の在り方に関して提案を行い、今後正課に加えて課外の学習支援をどう組み合わせることが望ましいのかに関して効果的な知見を提供したと考える。研究課題 では、ラーニングコモンズを利用した学生の学びの支援やその成長をどう測るのかに関する一助を示したと考えている。研究課題 のSD研修の教育プログラムやeラーニングに関しては、他大学でも利用することが可能であると考えている。実際、他大学からの依頼によってSD研修担当を実施している。

研究成果の概要(英文)：1. “Design requirements that encourage deep learning by linking regular study and learning support”：Analyzing trend of writing support” and “analyzing of first-year students’ report” are presented, and develops writing support perspectives and teaching materials. 2. “Learning process model in learning commons (LC) involving various actors” showed the learning model in “extracurricular learning of first-year students” and “LC / writing center utilization”. 3. “Development and Evaluation of SD / FD Training Program and e-Learning for Faculty and Staff including Student Staff” was designed and assessed on the theme of quality assurance of education, class design.

研究分野：教育工学

キーワード：ラーニングコモンズ 学習支援 イン 高等教育 eラーニング チュータリング チューター ライティングセンター 学習環境デザイン

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

学習者の主体的な学びを支えるラーニング・コモンズを設置する大学が 2008 年以降増加し、文部科学省の調査(2012 年)によるとその数は 321 大学(全体の 42%)にのぼる。ラーニング・コモンズは学習者に対して単に場所を提供するだけではなく、ライティングや外国語相談などの学習支援も行っている。こうした学習支援は学生の主体的な学びと有機的に機能してこそ大学教育における質の保証や向上につながるといえる。そのために、大学は急速に普及したラーニング・コモンズでの学びを単に授業を消化するための学習に終わらせず、また目標も定めずやみくもに学習支援を提供するのではなく、正課教育と学習支援が連環する学習環境を構築することで、学生の学びを深め、ディープラーニングへと導く必要がある。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、正課教育とラーニング・コモンズで提供されている学習支援が連環し、学びの内的な側面を深めるディープラーニングを誘発する学習環境デザインを開発、評価することである。具体的な研究課題として「正課教育と学習支援の連環によるディープラーニングを促すデザイン原則の抽出」、「多様なアクターが関わるラーニング・コモンズにおける学びのプロセスモデルの明示化」、「学習支援を提供する組織における学生スタッフを含めた教職員を対象とした SD・FD 研修プログラム・eラーニングの開発と評価」を行う。これらの研究課題を遂行することにより、正課教育と学習支援が効果的に結びつき、学習者が単に授業を消化するのではなく、授業で学んだ概念や理論を自ら検討し直すなど学びを深めうる学習環境の構築を目指す。

### 3. 研究の方法

本研究では、前述した 3 つの研究課題を達成することにより研究の目的を明らかにし、正課教育とラーニング・コモンズにおける学習支援の連環を促す学習環境をデザインする。本研究の学習環境デザインとは、正課教育と学習支援の連環によるディープラーニングを促すデザイン原則、多様なアクターが関わるラーニング・コモンズにおける学びのプロセスモデルの明示化、学習支援を提供する組織における学生スタッフを含めた教職員を対象とした SD・FD 研修プログラム・eラーニング教材開発と評価である。各研究課題は相互に関連しており、これらを順序立てて進める。先行研究の整理、参与観察、インタビュー、アンケート調査からデータを収集し、各研究課題の目的に応じたアプローチを適宜用いて分析考察し、学習環境をデザインする。

### 4. 研究成果

研究課題「正課と学習支援の連環によるディープラーニングを促すデザイン要件の提示」に関しては、日本語ライティングや外国語学習を中心とした授業設計や、北米 CRLA など学習支援組織の文献を中心に先行研究を分析し、学習支援に関する知見を高めた。とりわけ、正課と学習支援の連環にあたり、学習支援に携わるスタッフが授業目標と学習者が抱える学習支援の目標をどう支援すべきかについての知見を深めた。

先行研究の知見を活かした実証研究では、日本語ライティングにおいてライティングセンターを活用した学習者の個別傾向を分析し、リピーターへとつなげるための学習支援の手立てを検討した。学習支援には、個別指導に加えて、自主学習用の教材開発も含まれるため、英語・日本語ライティング教材を開発し、正課と学習支援の連環による学びの深化に取り組んでいる。そして、「利用者の個別傾向の分析」「授業連携でライティングセンターを活用した学習者によるレポートの分析」を行い、ライティング支援の観点を提示した。

「研究課題「多様なアクターが関わるラーニング・コモンズにおける学びのプロセスモデルの提示」では、A 大学におけるラーニング・コモンズ(LC)における学びと活用可能性について、状況的学習論を理論的枠組みとして用い検討した。具体的には LC で学習をした学生が記述したワークシートの自由記述に対し共起ネットワーク分析による分析を行った。その結果、個人/協働学習の場、多様なコミュニケーションが可能な場など、学びの場に対する 8 つの認識が明らかになるとともに、LC の学びを分析する際の視点として学習者にとっての学習概念の更新を促す「照射」の概念を取り入れることの有効性を提示した。また各大学がどのように学習者の学びを評価しているのかについて調査を行った。具体的には CiNii を活用し、ラーニング・コモンズの評価を扱う論文 66 件を分析した。調査の結果、質問紙調査、観察調査、インタビュー調査の順で調査法が採用され、量的な調査が 75% を占めることが示された。今後、学びのプロセスや成果を明らかにするためには、質的な調査やラーニング・コモンズにおける理念(育むべき学習者像)に関する議論の重要性を示した。特に学習成果に関しては汎用的な能力が評価指標となっていたため、本研究で指摘した学習者にとっての学習概念の更新を促す「照射」の概念を取り入れる必要性を確認した。加えて、LC における「初年次学生の正課外学習」「学習資源の利用経験の際からみる学びのプロセス」「ライティングを活用したチュータリング」における学びのモデルを各々提示した。

「研究課題「学習支援を提供する組織における学生スタッフを含めた教職員を対象とした SD・FD 研修プログラム・eラーニングの開発と評価」では、具体的には、教育の質保証、授業設計、評価の方法、ICT の活用、学習環境の 5 つのテーマにおける SD/FD プログラムを開発した。またライティングチューター向け研修プログラム(1 ライティングの理念・学習支援の歴

史, 2 目標設定とコミュニケーション, 3 文章構成・表現支援, 4 指導の観察と評価, 5. 指導技法の共有, 6. 留学生への支援, 7. オンライン支援, 8. 神経発達症の学生への支援, 9. 日常的なリフレクション, 10. よりよいライティング指導を目指して)をデザインした。これらの研修プログラムを開発し, 運営・評価を実施し, ライティング研修を行うことから, さらに研修を強化するためライティングの理念・学習支援の歴史等のプログラムを e ラーニング教材として提供するための資料教材を完成させた。またライティングの学習支援に関する指導モデルを提供するため, e ラーニング教材を開発した。

研修を通して教職員が導き出した課題をもとに, 教職員が参画した新たな学習支援も展開され, 今後, 参画型研修の効果と可能性が示唆された。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 27 件)

Instructional support for the faculty members to promote flipped classroom based on the IDEAL model in Japanese higher education, IWASAKI, Chiaki, International Journal of Innovation and Learning, 査読有, Vol. 25, No. 2, pp.170-184, 2019

日本の 4 年制大学におけるラーニングコモンズの学習支援に関する悉皆調査, 岩崎千晶, 川面きよ, 遠海友紀, 佐藤栄晃, 村上正行, 日本教育工学会研究報告集, 査読無, 19 (1) pp.435-438, 2019

日本の 4 年生大学におけるラーニングコモンズの施設・運営概要と組織戦略・評価方法に関する悉皆調査, 川面きよ, 岩崎千晶, 遠海友紀, 佐藤栄晃, 村上正行, 日本教育工学会研究報告集, 査読無, 19 (1) pp.439-442, 2019

ライティングセンターと教員の連携がプロセスに沿った継続的なライティング学習に与える影響, 多田泰紘, 岩崎千晶, 中澤務, 大学教育学会誌, 査読有, 40(2) pp.46-53, 2019

ラーニングコモンズやライティング支援におけるラーニングアナリティクスの可能性ー学習環境と学習支援の方向性を考えるー, 岩崎千晶, 川面きよ, 遠海友紀, 嶋田みのり, 村上正行, 大学教育学会誌, 査読有, 40(2) pp.80-84, 2019

高等教育におけるアカデミック・ライティング力の育成を目指した教育システムのデザイン, 岩崎千晶, 多田泰紘, 寺島紀衣, 佐々木楓, 古川智樹, 山田嘉徳, 池田佳子, 倉田純一, 久保田賢一, 中澤務, 関西大学高等教育研究, 査読無, 第 10 号, pp.91-98, 2019

「学習支援」をテーマとした海外文献から学ぶ我が国における学習支援の方向性, 岩崎千晶, 多田泰紘, 千葉美保子, 竹中喜一, 関西大学高等教育研究, 査読無, 第 10 号, pp.173-182, 2019

学生アスリートに対するライティング学習支援の効果検証 - 学習特性に基づく支援方法の検討 -, 多田泰紘, 岩崎千晶, 中澤務, 関西大学高等教育研究, 査読無, 第 10 号, pp.183-189, 2019

学生・教員・職員による SD 研修プログラムの開発と実践, 竹中喜一, 岩崎千晶, 中井次郎, 吉田達哉, 土橋良一, 関西大学高等教育研究, 査読無, 第 9 号, pp.149-155., 2018

シンガポールの大学教育からみる学生の主体的な学びを促す教育プログラム・学習環境デザイン, 千葉美保子, 岩崎千晶, 紺田広明, 関西大学高等教育研究, 査読無, 第 9 号, pp.91-99., 2018

ライティングセンターに寄せられた個別学習相談の分析 - 学生のニーズと課題の可視化 -, 多田泰紘, 岩崎千晶, 中澤務, 関西大学高等教育研究, 査読無, 第 9 号, pp.37-42., 2018

高等教育における ICT を活用したライティング支援の方法 - 次世代を担う WRC の学習環境を考える -, 岩崎千晶, 関西大学高等教育研究, 査読無, 第 9 号, pp.27-36., 2018

わが国におけるラーニングコモンズの評価動向に関する考察, 岩崎千晶, 川面きよ, 村上正行, 日本教育工学会論文誌, 査読有, 第 42 巻増刊号 pp.157-160., 2018

Development and Assessment of E-learning for Academic Writing: Learning Support or Writing Centers, IWASAKI, Chiaki, TADA, Yasuhiro, SASAKI, Kaede, FURUKAWA, Tomoki, YAMADA, Yoshinori, NAKAZAWA, Tsutomu, IKEZAWA, Tomoya, 2018 International Symposium on Educational Technology, 査読有, pp.43-46, 2018

The Effects of Using E-Portfolio Data at Kansai University Writing Center, TADA, Yasuhiro, IWASAKI, Chiaki, NAKAZAWA, Tsutomu, 2018 International Symposium on Educational Technology, 査読有, pp.188-190, 2018

山本良太, 長友多絵子, 中谷良規, 巳波弘佳, 飯田健司, 厚木勝之, 山内祐平. 初年次の学生が正課外学習活動に取り組む際の問題と支援方法に関する研究. 日本教育工学会研究報告集. 査読無. 18 巻 3 号. 2018 年. 1-8

高等教育における反転授業に関する教員調査と教員支援, 岩崎千晶, 関西大学高等教育研究, 査読無, 第 8 号, pp.23-33, 2017

ふりかえりを取り入れたラーニングアシスタント研修プログラムのデザイン, 岩崎千晶, 関西大学高等教育研究, 査読無, 第 8 号, pp.35-45, 2017

ラーニング・コモンズでの学習支援の取り組みとその評価ーラーニング Café を事例にー, 佐々木知彦, 岩崎千晶, 関西大学高等教育研究, 査読無, 第 8 号, pp.59-67, 2017

Development of an e-Learning program for Japanese Academic Writing Skills in Higher Education, IWASAKI, Chiaki, TADA, Yasuhiro, SASAKI, Tomohiko, FURUKAWA, Tomoki, YAMADA,

- Yoshinori, International Conference for Media in Education 2017, 査読有, WEB, 2017
- ②①自主学習を促す英語 e ラーニング教材の開発とその評価, 岩崎千晶, Simon Humphries, 森朋子, 竹内理, 2016 年度版 関西大学インフォメーションテクノロジーセンター 年報, 査読無, pp.17-24, 2017
- ②②Analysis of Flipped Classrooms in Japanese Higher Education to Promote Effective Faculty Support, IWASAKI, Chiaki, Japan-China Education Research Cooperation and Exchange Forum, 査読無, Vol.1, pp.39-41, 2017
- ②③ラーニングコモンズを主軸とした学習環境・学習支援のデザインを考える, 岩崎千晶, 千葉美保子, 遠海友紀, 嶋田みのり, 村上正行, 大学教育学会誌, 査読有, 第 39 号第 2 号, pp.105-109., 2017
- ②④山本良太. ラーニングコモンズ開設初期の学習支援環境構築に関する現状分析: 運営担当者の視点から. 日本教育工学会論文誌. 査読有. 41 巻 Suppl 号. 2017 年. 37-40
- ②⑤山田嘉徳(2017)ラーニング・コモンズの学びと活用可能性に関する一考察. 大阪産業大学論集, 30, pp.1-14.
- ②⑥高等教育におけるアクティブ・ラーニングの導入と授業設計, 岩崎千晶, 関西大学高等教育紀要, 査読無, 第 7 号, pp.39-47, 2016
- ②⑦初年次教育での学習活動における学びと評価をめぐる教授・学習論的検討, 山田嘉徳, 岩崎千晶, 森朋子, 田中俊也, 関西大学高等教育紀要, 査読無, 第 7 号, pp.79-90., 2016

[学会発表](計 29 件)

- 初年次生対象学部共通科目受講生に見られたライティングセンターの利用効果アンケート調査による受講生の考え・行動のプレ・ポスト比較を通じて, 多田泰紘, 矢田尚也, 岩崎千晶, 森朋子, 中澤務, 第 25 回大学教育研究フォーラム発表論文集, 査読無, p.197, 2019
- ライティングセンターに寄せられた個別相談と文章作成状況の分析  
学生はいつライティングの相談に行こうと思うのか, 多田泰紘, 岩崎千晶, 中澤務, 第 24 回大学教育研究フォーラム, 査読無, p.100, 2018
- ラーニングコモンズやライティング支援におけるラーニングアナリティクスの可能性ー学習環境と学習支援の方向性を考えるー, 岩崎千晶, 村上正行, 川面きよ, 遠海友紀, 嶋田みのり, 大学教育学会第 40 回大会発表要旨集録, pp.20-21, 2018
- 高等教育における歴史分野科目のアクティブラーニング型授業デザインとルーブリック開発の検討, 千葉美保子, 岩崎千晶, 宮浦崇, 大学教育学会第 40 回大会発表要旨集録, 査読無, pp.104-105, 2018
- PAL (Peer Assisted Learning)を支える学生アシスタントの学びについて, 岩崎千晶, 三浦真琴, 大学教育学会第 40 回大会発表要旨集録, 査読無, pp.192-193, 2018
- PAL(Peer Assisted Learning)を支える学生アシスタントの育ちについて, 三浦真琴, 岩崎千晶, 大学教育学会第 40 回大会発表要旨集録, 査読無, pp.194-195, 2018
- 日本におけるラーニングコモンズを巡る議論の変遷を辿るーラーニングコモンズに関する文献レビューを手がかりにー, 川面きよ, 千葉美保子, 岩崎千晶, 村上正行, 大学教育学会 2018 年度課題研究集会要旨集, 査読無, p.86, 2018
- 正課外学習支援で初年次生のレポートはどう変わるかー学生アスリートに見られた文書作成能力の成長ー, 多田泰紘, 岩崎千晶, 中澤務, 日本教育工学会第 34 回全国大会講演論文集, 査読無, pp.613-614, 2018
- ライティングセンターにおける対面チュータリングとオンラインチュータリングを併用した学習支援の分析, 岩崎千晶, 多田泰紘, 久保田賢一, 日本教育工学会第 34 回全国大会講演論文集, 査読無, pp.421-422, 2018
- 山本良太, 長友多絵子, 立石祐美子, 中谷良規, 藤井恭子, 巳波弘佳, 飯田健司, 山内祐平. 異集団間連携による正課外学習活動支援に関する実践事例研究. 日本教育工学会第 34 回全国大会. 2018 年
- 山田嘉徳, 学習資源の利用経験の差異からみるラーニング・コモンズにおける学びのプロセス, 日本教育心理学会第 60 回総会, 2018 年 9 月 15 日, 慶応義塾大学 (日本教育心理学会第 60 回総会発表論文集 p.144)
- 学習支援における学びの成果ー学習者と主催者の双方からー, 佐々木知彦, 岩崎千晶, 大田恵佳, 松田昇子, 第 23 回大学教育フォーラム, 査読無, pp.288-289, 2017
- ルーブリックの普及へ向けたアプローチの検討ー学生の評価活動への関与を支援するガイドブックの開発と評価ー, 千葉美保子, 岩崎千晶, 山田嘉徳, 森朋子, 第 23 回大学教育フォーラム, 査読無 pp.198-199, 2017
- 大学生の学びを生成する学習環境・学習支援のデザインを考えるーラーニングコモンズ・学習支援の現状分析, 支援スタッフの育成ー, 岩崎千晶, 村上正行, 遠海友紀, 千葉美保子, 嶋田みのり, 大学教育学会第 39 回大会 発表要旨集録, 査読有, pp.22-23, 2017
- エビデンスに基づくカリキュラム改善プロセスとデザインー初年次教育における専門科目を事例としてー, 千葉美保子, 森朋子, 紺田広明, 岩崎千晶, 大学教育学会第 39 回大会発表要旨集録, 査読無, pp.138-139, 2017
- 内部質保証システムにおける教学 IR の実践, 紺田広明, 森朋子, 千葉美保子, 岩崎千晶, 大学

教育学会第 39 回大会発表要旨集録，査読有，pp.228-229，2017

LMS を活用した大人教授業におけるアクティブ・ラーニング，岩崎千晶，平成 29 年度教育改革 ICT 戦略大会資料集，査読無，pp.57-60，2017

高等教育における日本語アカデミック・ライティング e ラーニング教材の開発とその活用，岩崎千晶，多田泰紘，佐々木知彦，古川智樹，山田嘉徳，中澤務，日本教育工学会第 33 回全国大会講演論文集，査読無，pp.377-378，2017

授業外ライティングサポートにリピーターは何を求めるか-関西大学ライティングラボに寄せられた個別相談の分析-，多田泰紘，岩崎千晶，竹中喜一，中澤務，日本教育工学会第 33 回全国大会講演論文集，査読無，pp.609-610，2017

教員・学生とともに学ぶ大学職員研修プログラムの開発と実践，竹中喜一，岩崎千晶，中井次郎，吉田達哉，土橋良一，第 33 回日本教育工学会全国大会講演論文集，査読無，pp.679-680，2017

⑲大規模初年次専門科目における反転授業の試行と評価，千葉美保子，森朋子，紺田広明，岩崎千晶，第 33 回日本教育工学会全国大会講演論文集，pp.737-738，2017

⑳アカデミック・ライティングについての学習支援体制の構築 関西大学ライティングラボの授業外個別相談と正課教育の連携，多田泰紘，岩崎千晶，中澤務，教育システム情報学会 2018 年度第 4 回研究会，査読無，2017

㉑授業外ライティングサポートにリピーターは何を求めるか-関西大学ライティングラボに寄せられた個別相談の分析-，多田泰紘，岩崎千晶，竹中喜一，中澤務，日本教育工学会第 33 回全国大会講演論文集，査読無，pp.609-610，2017

㉒山本良太，田上多絵子，明賀豪，中谷良規，巳波弘佳，飯田健司，厚木勝之，山内祐平．ラーニングコモンズでの成果外学生プロジェクト組織化段階の現状分析．日本教育工学会第 33 回全国大会．2017 年

㉓山田嘉徳，ラーニング・コモンズの学習論の構築に向けた予備的検討 学習概念の更新を促す「照射」概念に着目して，日本教育心理学会第 59 回総会，2017 年，日本教育心理学会第 60 回総会発表論文集 p.144

㉔大学における e ラーニング活用実践集-大学における学習支援への挑戦 2-，大学 e ラーニング協議会・日本リメディアル教育学会 監修，岩崎千晶 他，ナカニシヤ出版，pp.184-190，2016

㉕ラーニングコモンズにおける 学習支援の運営と学生スタッフの関与，岩崎千晶，大学教育学会第 38 回大会論文集，査読有，pp.248-249，2016

㉖協同学習への取り組みを学ぶ動画教材の開発と評価 学生スタッフ研修におけるアンケート分析より，岩崎千晶，日本教育工学会第 32 回全国大会講演論文集，査読有，pp.715-716，2016

㉗山本良太．留学生の位置取りを変化させるラーニングコモンズの学習環境に関する一考察．第 23 回日本教育メディア学会年次大会．2016 年

㉘ Yamamoto, R., Myoga, Go., Nakatani, Y., Miwa, H., Iida, K. & Atsuki, K. "How the international student takes own position in the campus?: A case study of a Korean student at a learning commons in Japan." Proceedings of ICoME (International Conference for Media in Education) 2016 (国際学会)

〔図書〕(計 6 件)

大学におけるライティング支援 どのように<書く力>を伸ばすか，関西大学ライティングラボ・津田塾大学ライティングセンター (編)，岩崎千晶 (2 章・6 章分担執筆，7 章)，東信堂，2019

山田嘉徳，大学卒業研究ゼミの質的研究 先輩・後輩関係がつくる学びの文化への状況的学習論からのアプローチ，ナカニシヤ出版，査読無，2019，総ページ 224 ページ

木戸彩恵・サトウツヤ (編)，文化心理学 理論・各論・方法論 (山田嘉徳：ゼミから見る文化/文化から見るゼミ)，ちとせプレス，査読無，2019，第 3 章第 1 節，担当ページ 105-114 (総ページ 304 ページ)

主体的・対話的で深い学びの環境と ICT -アクティブ・ラーニング-による資質・能力の育成，久保田賢一 (編著)，今野貴之 (編著)，岩崎千晶 他，東信堂，査読無，14 章 pp.190-202，2018

教育の方法と技術：学びを育てる教室の心理学，田中俊也 (編著)，岩崎千晶，ナカニシヤ出版，査読無，4 章担当，2017

アクティブラーニング型授業としての反転授業[理論編]，森朋子 (編)，溝上慎一 (編)，岩崎千晶，ナカニシヤ出版，2017

ISBN，9784908736131

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年：  
国内外の別：

取得状況（計 0 件）

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年：  
国内外の別：

〔その他〕

関西大学 LMS にて  
SD 研修，学習支援用ライティング用 e ラーニング教材掲載  
<https://kulms.tl.kansai-u.ac.jp/>

## 6．研究組織

### (1)研究分担者

研究分担者氏名：村上 正行

ローマ字氏名：(MURAKAMI, Masayuki)

所属研究機関名：京都外国語大学

部局名：外国語学部

職名：教授

研究者番号（8桁）：30351258

研究分担者氏名：山田 嘉徳

ローマ字氏名：(YAMADA, Yoshinori)

所属研究機関名：大阪産業大学

部局名：全学教育機構

職名：講師

研究者番号（8桁）：60743169

研究分担者氏名：山本 良太

ローマ字氏名：(YAMAMOTO, Ryota)

所属研究機関名：東京大学

部局名：大学院情報学環・学際情報学府

職名：特任助教

研究者番号（8桁）：00734873

### (2)研究協力者

研究協力者氏名：竹中 喜一

ローマ字氏名：(TAKENAKA, Yoshikazu)

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。