

令和 6 年 6 月 17 日現在

機関番号：17401

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20H01727

研究課題名（和文）データ駆動型・ナレッジ駆動型アプローチを融合させたフィードバック誘起モデルの開発

研究課題名（英文）Development of a Model for Receiving Quality Feedback through Data-driven and Knowledge-driven Approaches

研究代表者

合田 美子（Goda, Yoshiko）

熊本大学・半導体・デジタル研究教育機構・准教授

研究者番号：00433706

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、自己成長を促進するための有用なフィードバックを引き出す要因を明らかにし、体系的にモデル化することにあった。データ駆動型とナレッジ駆動型アプローチを融合させ、フィードバックの質を向上させるための評価項目を開発し、フィードバック誘起支援システムを構築した。このシステムは、フィードバック受容プロセスにおける学習者とフィードバック提供者間のインタラクションを支援する。さらに、フィードバックの受容感度や個人特性を考慮した数理モデルを提案した。学術的意義は、フィードバックの質を高めるための体系的な知見を提供した点にあり、社会的意義として、生涯学習の充実に寄与することが期待される。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、自己成長のために有用なフィードバックを引き出すモデルを開発し、データ駆動型と知識駆動型アプローチを融合して探求した。学術的意義として、データ駆動とナレッジ駆動の両アプローチを用い、フィードバックの質を高めるための体系的なモデル化と評価項目の開発、ならびにフィードバック誘起支援システムの構築が挙げられる。社会的意義は、学習者が主体的かつ建設的なフィードバックを得ることで、生涯学習を促進し、個々の学びを支援することにある。さらに、フィードバックの受容プロセス全体を整理し、多様な学習環境での応用可能性を広げた。本研究は、教育の質向上と社会的な学びの場の充実に貢献することが期待できる。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study was to identify the factors that elicit useful feedback for promoting personal growth and to systematically model these factors. By integrating data-driven and knowledge-driven approaches, we developed evaluation criteria to improve the quality of feedback and constructed a feedback induction support system. This system supports the interaction between learners (i.e., feedback seeker) and feedback providers throughout the feedback reception process. Additionally, we proposed a mathematical model that considers feedback reception sensitivity and individual characteristics. The academic significance lies in providing systematic insights to enhance the quality of feedback, contributing to the development of educational theories. Socially, it is expected to contribute to the enrichment of lifelong learning by promoting learners' active learning through high-quality feedback.

研究分野：教育工学

キーワード：フィードバック フィードバックシーカー 生涯学習スキル 探求の共同体 (CoI) データ駆動型アプローチ ナレッジ駆動型アプローチ

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、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

社会に適応し、人生を豊かに過ごすために生涯を通じて学ぶことが推奨されている。自己成長を促すためには主体的に自律的に学ぶことが重要である。個人での学習に加え、社会的な学習の場で、自己のやっていることに対し客観的に多様な視点からフィードバックを受けることで、新たな気づきやアイデアに繋がり発展や改善の機会になる。従来の研究では、適切なフィードバックの提供方法など、提供する側に焦点化したものが多かった。

研究開始当初の学術的背景を、主に、(1)フィードバック研究、(2)データサイエンスによるアプローチから整理する。

- (1) フィードバックの研究は、すでにソーンダイクの効果の法則(Thorndyke, 1911)にも表れており、行動主義の観点からも多くの研究がなされてきた。教育・学習の理論の発展とともに、研究の焦点や観点が変化してきたが、他のテーマと比較しても、研究の件数は高く維持しており、フィードバックは学習において重要な要因の一つであることを示している。近年ではフィードバックの種類とその効果について整理されたフィードバックモデル(Hattie & Timperley, 2007; Hattie & Gun, 2010)が開発された。また、学習段階、フィードバックレベルと目的のマトリック(Brooks ほか, 2019)なども提案された。フィードバックレベルには、タスク、プロセス、自己調整があり、改善したいレベルによって、フィードバック提供方法を変える必要があるとされた。体系的にフィードバック提供方法に関する知見が蓄積されてきていたが、その多くは、教育心理学などナレッジ駆動型アプローチによる研究、テキストマイニングや数理モデルなどを活用し事象を明らかにしようとするデータ駆動型アプローチによる研究のどちらかに偏っており、両アプローチによる融合的な研究となっていなかった。また、生涯教育においても良質なフィードバックにより成長が促されるため、受容者側が建設的で良質なフィードバックをもらうためのフィードバック誘起要因を学術的かつ体系的に整理する研究は重要であるが、研究開始当初では、関連研究はほとんど見つからなかった。
- (2) テクノロジーの革新により、教育の分野においても、ビッグデータの利活用が進められ、データ駆動型科学アプローチが紹介された。データ駆動型アプローチとは、仮説や見識をデータから生成する方法(Kelling ほか, 2009)で、これまで、教育分野でとられてきた研究者や実践者の感覚や観察から仮説を立て検証する方法をナレッジ駆動型アプローチ(Kitchin, 2014)とし区別された。データサイエンティストの中には、データのパターン分析により真実が明らかなるため、教育的な仮説検証などは不要になると提言する者(例えば、Prensky, 2009)もいたが、多くの研究は、文脈、教育のデザインなどの観点が十分ではなかった。データから導き出されたパターンを教育的に意義のある形で解釈するためには、データ駆動型だけでなく、ナレッジ駆動型が必要(Goda, 2019)であり、これらを融合することで、より信頼性が高い理論やモデルが開発できると考えた。

2. 研究の目的

本研究では、自身の成長のために有用なフィードバックを誘起するために必要な要因を明らかにし、体系的にモデル化することを目的とした。成長のために必須なフィードバックをいかに引き出すことができるかについて、データサイエンス(データ駆動型アプローチ)と経験・観察・既存の理論やモデル(ナレッジ駆動型アプローチ)を組み合わせ探索した。研究範囲は、学習者とフィードバック提供者の1対1の場面だけでなく、研究会やゼミのように学習者と複数のフィードバック提供者がいる1対多の場면을対象とした。また、フィードバックをもらう場面だけでなく、その前後の要因も含め、動的・静的なフィードバック誘起要因を同定した。本研究では、フィードバックの提供者からの働きかけだけでなく、フィードバックを受容する学習者からの働きかけにより、より質の高いフィードバックを誘起する手法を提案することを目指した。

3. 研究の方法

研究方法として、研究プロジェクトメンバを大きく2グループに分類した。データ駆動型アプローチを主にとり各種データの分析を通して数理モデルやアルゴリズムの開発、フィードバック誘起支援システムの設計を行うシステム班と、ナレッジ駆動型アプローチを用い、文献や実践などからフィードバック誘起モデルの提案を行うモデル班に分けた。定期的に研究の進捗を確認し、全体会議で、各アプローチからの研究成果を共有し、融合し、主に4つの研究成果を導いた。4年間の研究期間の進め方は以下の通りである。

研究初年度の2020年度では、大学における研究ゼミ、授業設計と実践を踏まえ^[1]、フィードバックの授受でフィードバックシーカー(フィードバック要請者)とプロバイダー(フィードバック提供者)間で考慮すべき点を、発表前、発表中、発表後のプロセスで体系化した。学習の各種調整理論などを参考にし、フィードバックシーカーのレディネスについて、含むべき変数とその収集法や測定法などについて検討した^[3]。質の高いフィードバックの授受を支援するシステムの基礎となる機能等を開発した。フィードバック授受では、その場で受けるフィードバックの質を高めるための方略のほかに、授受するフィードバックを実際に自己の学習に役立てるための工

夫を促すような機能についても議論を重ねた。ラーニングアナリティクスの研究手法についても調査を進め、データを活用した学習支援について検討を行なった^{[25][26][27][28]}。

2021年度は、2020年度の成果をふまえ、さらに各提案内容の精緻化を図った。2020年度、2021年度では、大学における研究ゼミ、授業実践を踏まえ^{[5][14][15]}、自身にとって良質で建設的なフィードバックを誘起するために必要な知識や態度について検討した^[21]。また、フィードバックの質を測定するための項目について体系化を進めた。データ駆動型アプローチに関しては、フィードバックシーカーのレディネスについて、発表準備状況だけでなく個人特性もふまえ数理モデル案を試作した^[18]。また、必要なデータ収集の方法を含む、フィードバックの誘起および利活用を促進するための支援システムの開発も進めた。研究成果の汎用性を高めるために、2021年度からは、海外の研究者とも共同を本格的に開始した。

2022年度では、開発を行ってきたモデルや評価項目、学習行動について、海外の研究者とも連携し検証を進めた^{[7][16][17]}。さらに、協調学習デザインのフレームワークである探求の共同体(Community of Inquiry; CoI)^[29]や社会情動的学習(SEL)^[20]を活用し、フィードバックし合うことにより学び合うコミュニティのデザイン手法について検討を行った^{[11][22][23]}。また、対象者を拡大し、フィードバックシーカーの資質について、生涯学習を必要とする社会人^{[2][6]}や高齢者に対しても調査を開始した。さらに、研究のフィールドを拡張し、VR^[4]や安全教育^[8]などについても検討した。データ駆動の観点から、フィードバックシーカーのレディネスについて、発表準備状況だけでなく個人特性もふまえた数理モデル案の開発を進めてきたが、2022年度ではさらにデータの種類を増やし精緻化を図った^[19]。また、必要なデータ収集の方法を含む、フィードバックの誘起および利活用を促進するための支援システムの開発と改修を行った。

本研究プロジェクトの最終年度である2023年度では、これまでの研究成果を統合し、フィードバックの授受におけるフィードバックシーカーとプロバイダー間での建設的なフィードバックを誘起する要因について体系的に整理した^{[9][10][12][30]}。探求の共同体に関する海外の研究者を招聘し、グループ学習において学習効果を高めるための手法や、学習コミュニティにおけるインタラクションによる有効なフィードバック誘起についても検討した^[31]。また、開発したフィードバック誘起支援システムの有効性の検証を行った。

4. 研究成果

本研究の成果物として、主に以下の4項目が挙げられる。(1)フィードバック誘起モデルの体系化、(2)フィードバックの質評価項目の開発、(3)フィードバック誘起支援システムの開発、(4)フィードバックを誘起するためのレディネスのアルゴリズムの提案を行なった。

- (1) フィードバック誘起モデルでは、フィードバックをもらう準備段階から、フィードバックを授受する段階、もらったフィードバックを活用する段階の、フィードバック授受の一連のプロセスを整理した。フィードバック受容者と複数のフィードバック提供者を想定し、プロセスの中でインタラクション、認知と行動、情意などを整理した。
- (2) フィードバックの誘起において、フィードバックの質を判断する必要がある。そこで、フィードバックの要因などを整理し、評価項目の一覧としてまとめ、有識者による妥当性の検証を行なった。

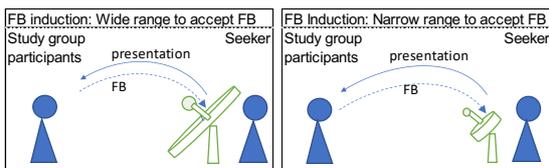


図1 FB受容の感度による違い^[13]

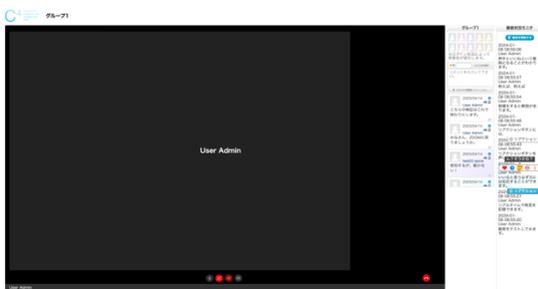


図2 システム画面例：発表者の共有画面、グループチャット、リアルタイム発言^[13]

- (3) 質の高いフィードバックを誘起するためのレディネスを整理した。フィードバックをもらうための具体的な準備やフィードバックを受容するための感受性などについても含む(図1参照)。
- (4) フィードバック誘起支援システムということで、データの収集と分析、フィードバックの質を高めるためのフィードバック誘起支援システムを開発した(図2参照)。同期非同期のコミュニケーションの記録、フィードバックへの反応の記録と可視化、フィードバック活用のためのコンセプトマップ作成用の機能など、統合的な支援システムを開発し、形成的評価を行なった。

研究成果を広く公表するために、積極的に学会発表を行ってきた。また、熊本大学eラーニング連続セミナーの開催^{[32][33]}、日本教育工学会春季大会において自主企画による研究シンポジウム

を行った^[13]。国際的に研究成果を公表するために、国際学会での発表を行い、関連するジャーナルへ論文投稿を行った。

主な研究成果(抜粋)

- [1] 合田美子. (2020). インストラクショナルデザインによるオンライン教育の質保証. 品質, 50(4), 300-306. 10.20684/quality.50.4_300. 招待.
- [2] Goda Y., Sudo, K., & Hommyo, S.(2020). Design of a Self-Development Support System for Workplace Learning. Proceedings of IEEE TALE 2020 (2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)), 980-983. 10.1109/TALE48869.2020.9368394.
- [3] Goda, Y., Yamada, M., Matsuda, T., Kato, H., Saito, Y., & Miyagawa, H.(2020). Chapter 11. From Adaptive Learning Support to Fading Out Support for Effective Self-Regulated Online Learning. In Glick, Danny and Anat Cohen, and Chi Chang (Eds.), Early Warning Systems and Targeted Interventions for Student Success in Online Courses. pp. 218-238. IGI Global, Inc.
- [4] Goda Y., & Mitsuhara H. (2021). Learning Experiences in a Full 3D Conference: Relationships with 3D Factors and Innovative Mindsets. Proceedings of TALE 2021 (2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology & Education (TALE)), 119-125. 10.1109/TALE52509.2021.9678846
- [5] Goda, Y. (2021). Language Learning in this New Hybrid Era: Things that Change and Things that Don't Change. JALTCALL2021 (招待講演) (国際学会)
- [6] Goda, Y., & Sudo, K. (2022). Development and validation of a five-level developmental model for new graduate employees. SN Social Sciences, 2, 10.1007/s43545-022-00420-w
- [7] Goda, Y., & Hayward, C. (2022). Relationship Between Learning Time in an Online Course and Learning Behavior and Outcomes. Proceedings of EdMedia + Innovate Learning, 917-925.
- [8] 合田美子 (2023). 教育工学的アプローチによる自動運転の高度化に即した安全教育方法. 国際交通安全学会誌 IATSS Review, 48, 1, pp.
- [9] Goda, Y. (2022). Design of Language Education toward Higher-Quality Learning Experiences with Technology, Kyushu-Okinawa Chapter Invited Speech. The 61st JACET (Japan Association of College English Teachers) International Convention (招待講演)
- [10] 合田美子. 教育システム情報学 --過去から未来への旅路--. 教育システム情報学会誌, 41(2), 77-81.
- [11] Goda, Y., (2023). 5. Design and facilitation to balance social, teaching, and cognitive presence. In Martha Cleveland-Innes, Stefan Stenbom, and Randy Garrison (Eds.), "The Design of Digital Learning Environments: Online and Blended Applications of the Community of Inquiry" Routledge
- [12] 合田美子 (2023). 生成系 AI を活用する 教育・学習デザイン. 九州大学第 2 回 LA センターシンポジウム (招待講演)
- [13] 合田 美子, 石毛 弓, 山本 佐江, 可部 繁三郎, 田中 洋一. (2024). 研究シンポジウム: 自身の成長のために有用なフィードバックをどう誘起するのか. 日本教育工学会 2024 年春季全国大会.
- [14] Goda, Y., Ishige, Y., & Tsubakimoto, M. (2024). Understanding Help-Seeking Behavior Among Japanese University Students: An Analysis of Assistance Requests in Classroom Settings. The 1st International Joint Conference for Student Success Co-hosted by The University of Hawai'i at Manoa, The CRLA Japan Chapter, and the Japan Association for Developmental Education (国際学会)
- [15] Ishige, Y., Goda, Y., & Yamamoto, S. (2021). Classification and Effective Utilization of Feedback. The IAFOR International Conference on Education (国際学会)
- [16] 石毛弓, 合田美子, 山本佐江. (2022). フィードバックを活用する仕組みづくり. 大学教育学会第 44 回大会
- [17] Ishige, Y. (2024). A practical research on feedback among peer tutors. The 1st International Joint Conference for Student Success Co-hosted by The University of Hawai'i at Manoa, The CRLA Japan Chapter, and the Japan Association for Developmental Education (国際学会)
- [18] 可部繁三郎. (2021). フィードバック誘起モデルの開発: 量的アプローチによる推計式の試作. 教育システム情報学会 (JSiSE) 2021 年度 特集論文研究会
- [19] 可部繁三郎・田中洋一・山田政寛・石毛弓・山本佐江・合田美子. (2024). フィードバック誘起モデルの開発: 量的アプローチによる推計式の試作. 情報処理学会 第 42 回 CLE 研究発表会
- [20] スター・サックシュタイン (著), 中井悠加, 山本佐江, 吉田新一郎 (翻訳) (2023). 成績だけが評価じゃない: 感情と社会性を育む (SEL) のための評価. 新評論.
- [21] 田中洋一, 山川修, 合田美子 (2021). 大学連携授業におけるプロセス・エデュケーションの設計: フィードバックの心理的安全性への影響. 教育システム情報学会 (JSiSE) 研究会 (36, no.5, 24-27)
- [22] 田中洋一, 山川修 (2022). 大学連携で取り組む地域協働学習における心理的安全性の効果. 日本教育工学会 2022 年度第 4 回研究会
- [23] 田中洋一, 多川孝央, 山川修, 合田美子. (2022). 変革に適応するキャリア教育の設計: SEL によるストレス対処力の変化. 教育システム情報学会 2022 年度第 1 回研究会

- [24]Watanabe, H., Chen L., Shimada, A., Yamada, M. (2020). Toward Identification of Learning Skills from Learning Analytics Approach: A Research Review. Proceedings of IEEE TALE 2020 (2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)), 807-812. 10.1109/TALE48869.2020.9368469.
- [25]Watanabe, H., Chen, L., Geng, X., Goda, Y., Shimada, A., & Yamada, M. (2020). Orchestration of Learning Environments in the Digital World (MAI Helper: Learning Support System for Time Management Skill Acquisition Using Learning Analytics). In Ifenthaler, D., Isaias, P., Sampson, D.G. (eds), Springer.
- [26]Watanabe, H., Goda, Y., Shimada, A., & Yamada, M. (2021). Estimating Learning Assistance Skills Using Learning Analytics. Proceedings of CELDA 2021, 197-204.
- [27]Watanabe, H, Chen, L, Geng, X, Goda, Y, Shimada, A, & Yamada, M. (2023). Does support of learning time management influence learning behaviors and learning performance? Proceedings of EdMedia + Innovate Learning, 939-948
- [28]Xu, Y., Taniguchi, Y., Goda, Y., Shimada, A., & Yamada, M. (2020). Relationship between Learning Behaviors and Social Presence in Online Collaborative Learning. Proceedings of CELDA 2020, 83-90. 査読有り.
- [29]Xu, Y., Chen, L., Geng, X., Taniguchi, Y., Goda, Y., Shimada, A., & Yamada, M. (2021). Using a Visualization System to Enhance Students' Online Learning Participation Based on Learning Behaviors and Social Presence. Proceedings of IEEE TALE 2021(2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology & Education (TALE)), 399-404. 10.1109/TALE52509.2021.9678817
- [30]山本佐江 (2024). 国語科の授業事例における対話的フィードバックの考察 –バフチンの対話論に基づいて–. 育英大学・育英短期大学教育研究所紀要, 1-12
- [31]2023. Community of Inquiry Study Group (Purdue Univresity, Kumamoto Univresity, Otemae Unievrsty)
- [32]2023. Kumamoto University the 34th e-Learning Seminar: Design and Evaluation of Effective Online Collaborative Learning: Application of Community of Inquiry
- [33]2023. Kumamoto University the 35th e-Learning Seminar: Trends in Research Funded by 2023. NSF's Division of Research on Learning in Formal and Informal Settings (DRL).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計16件（うち査読付論文 12件 / うち国際共著 1件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 合田美子	4. 巻 41(2)
2. 論文標題 教育システム情報学 --過去から未来への旅路--	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 教育システム情報学会誌	6. 最初と最後の頁 77-81
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14926/jsise.41.77	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Watanabe, H;Chen, L;Geng, X;Goda, Y;Shimada, A;Yamada, M	4. 巻 -
2. 論文標題 Does support of learning time management influence learning behaviors and learning performance?	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Proceedings of EdMedia + Innovate Learning	6. 最初と最後の頁 939-948
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 山本佐江	4. 巻 第2号
2. 論文標題 国語科の授業事例における対話的フィードバックの考察 - バフチンの対話論に基づいて -	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 育英大学・育英短期大学教育研究所紀要	6. 最初と最後の頁 1-12
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Goda, Y., Sudo, K.	4. 巻 2
2. 論文標題 Development and validation of a five-level developmental model for new graduate employees	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 SN Social Sciences	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s43545-022-00420-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Goda, Y., Hayward, C.	4. 巻 n/a
2. 論文標題 Relationship Between Learning Time in an Online Course and Learning Behavior and Outcomes	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proceedings of EdMedia + Innovate Learning	6. 最初と最後の頁 917-925
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Yamada, M., Egi, H., Goda, Y.	4. 巻 n/a
2. 論文標題 Can Seat Location Data Be Useful for the Prediction of Learners' Learning Attitude and Performance?	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Proceedings of EdMedia + Innovate Learning	6. 最初と最後の頁 367-374
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 合田美子	4. 巻 48.1
2. 論文標題 教育工学的アプローチによる自動運転の高度化に即した安全教育方法	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 国際交通安全学会誌 IATSS Review	6. 最初と最後の頁 51-59
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Xu, Y., Chen, L., Geng, X., Taniguchi, Y., Goda, Y., Shimada, A., and Yamada, M.	4. 巻 -
2. 論文標題 Using a Visualization System To Enhance Students' Online Learning Participation Based on Learning Behaviors and Social Presence	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of IEEE TALE 2021(2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology & Education (TALE))	6. 最初と最後の頁 399-404
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TALE52509.2021.9678817	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Watanabe, H., Goda, Y., Shimada, A., and Yamada, M	4. 巻 -
2. 論文標題 Estimating Learning Assistance Skills Using Learning Analytics	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of CELDA 2021	6. 最初と最後の頁 197-204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Goda, Y. & Mitsuhashi, H.	4. 巻 -
2. 論文標題 Learning Experiences in a Full 3D Conference: Relationships with 3D Factors and Innovative Mindsets	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of TALE 2021 (2021 IEEE International Conference on Engineering, Technology & Education (TALE))	6. 最初と最後の頁 119-125
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TALE52509.2021.9678846	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山本佐江	4. 巻 11
2. 論文標題 主体的・対話的で深い学びに役立つフィードバック概念の考察 高等教育からの示唆	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 帝京平成大学児童学科研究論集	6. 最初と最後の頁 15-22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Xu, Y., Taniguchi, Y., Goda, Y., Shimada, A., Yamada, M.	4. 巻 2020
2. 論文標題 Relationship between Learning Behaviors and Social Presence in Online Collaborative Learning	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of CELDA 2020	6. 最初と最後の頁 83-90
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Watanabe H, Chen L., Shimada, A., Yamada, M.	4. 巻 2020
2. 論文標題 Toward Identification of Learning Skills from Learning Analytics Approach: A Research Review	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of IEEE TALE 2020 (2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE))	6. 最初と最後の頁 807-812
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TALE48869.2020.9368469	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Chen, L., Lu, M., Goda, Y., Shimada, A., Yamada, M.	4. 巻 2020
2. 論文標題 Factors of the Use of Learning Analytics Dashboard that affect Metacognition	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of CELDA 2020 (#Best Paper Award)	6. 最初と最後の頁 295-302
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 合田美子	4. 巻 50(4)
2. 論文標題 インストラクショナルデザインによるオンライン教育の質保証	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 品質	6. 最初と最後の頁 300-306
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20684/quality.50.4_300	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Goda Y., Sudo, K., Hommyo, S.	4. 巻 2020
2. 論文標題 Design of a Self-Development Support System for Workplace Learning	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Proceedings of IEEE TALE 2020 (2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE))	6. 最初と最後の頁 980-983
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/TALE48869.2020.9368394	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計33件（うち招待講演 6件 / うち国際学会 7件）

1. 発表者名 合田 美子, 石毛 弓, 山本 佐江, 可部 繁三郎, 田中 洋一
2. 発表標題 研究シンポジウム：自身の成長のために有用なフィードバックをどう誘起するのか
3. 学会等名 日本教育工学会2024年春季全国大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Yoshiko Goda, Yumi Ishige, Mio Tsubakimoto
2. 発表標題 Understanding Help-Seeking Behavior Among Japanese University Students: An Analysis of Assistance Requests in Classroom Settings
3. 学会等名 The 1st International Joint Conference for Student Success Co-hosted by The University of Hawai'i at Manoa, The CRLA Japan Chapter, and the Japan Association for Developmental Education (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 合田美子
2. 発表標題 オープン教育リソースを活用した生涯学習を支援するためのデザイナー—考米国ミシガン大学ミシガンオンラインデータによる研究報告
3. 学会等名 九州大学データ駆動イノベーション推進本部 国際共同研究シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 合田美子
2. 発表標題 生成系AIを活用する 教育・学習デザイン
3. 学会等名 九州大学第2回LAセンターシンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 可部繁三郎・田中洋一・山田政寛・石毛弓・山本佐江・合田美子
2. 発表標題 フィードバック誘起モデルの開発：量的アプローチによる推計式の試作
3. 学会等名 情報処理学会 第42回CLE研究発表会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 可部繁三郎
2. 発表標題 ミニッツペーパーの一覧化による授業改善の試み
3. 学会等名 日本教育工学会 2023年度第4回研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 田中洋一，多川孝央，山川修，合田美子
2. 発表標題 社会情動的スキルを身につけるキャリア科目の設計と評価 オンラインと対面との比較
3. 学会等名 日本教育工学会研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 田中洋一，多川孝央，山川修，合田美子
2. 発表標題 社会情動的スキルを身につけるキャリア科目の設計と評価 - ストレス対処力の変化 -
3. 学会等名 第48回 教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 田中洋一, 山川修
2. 発表標題 大学連携で取り組む地域協働学習のプログラム評価
3. 学会等名 日本教育工学会2023年秋季全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 田中洋一, 白澤秀剛
2. 発表標題 プロジェクト型学習支援ロールプレイ教材の評価：不安へのサポート経験によるストレス対処力の変化
3. 学会等名 日本教育工学会2024年春季全国大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Yumi Ishige
2. 発表標題 A practical research on feedback among peer tutors
3. 学会等名 The 1st International Joint Conference for Student Success Co-hosted by The University of Hawai'i at Manoa, The CRLA Japan Chapter, and the Japan Association for Developmental Education (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 石毛弓
2. 発表標題 チュータリングにおけるフィードバック研修の有用性を検討する
3. 学会等名 大学教育学会第45回大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Goda, Y.
2. 発表標題 Design of Language Education toward Higher-Quality Learning Experiences with Technology, Kyushu-Okinawa Chapter Invited Speech
3. 学会等名 The 61st JACET (Japan Association of College English Teachers) International Convention (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田中洋一, 山川修
2. 発表標題 大学連携で取組む地域の問題解決のための授業設計と評価
3. 学会等名 日本教育工学会2022年度第1回研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田中洋一, 山川修
2. 発表標題 大学連携で取り組む地域協働学習における心理的安全性の効果
3. 学会等名 日本教育工学会2022年度第4回研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田中洋一, 多川孝央, 山川修, 合田美子
2. 発表標題 変革に適應するキャリア教育の設計: SELによるストレス対処力の変化
3. 学会等名 教育システム情報学会2022年度第1回研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田中洋一, 山川修
2. 発表標題 大学連携で取り組む地域協働学習による情動知能の変化
3. 学会等名 第47回 教育システム情報学会全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 李トウ, 山田政寛
2. 発表標題 仮想現実を活用した擬情語学習支援システムの設計と開発
3. 学会等名 教育学習支援情報システム (CLE) 研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 石毛弓, 合田美子, 山本佐江
2. 発表標題 フィードバックを活用する仕組みづくり
3. 学会等名 大学教育学会第44回大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Ishige, Y., Goda, Y., & Yamamoto, S.
2. 発表標題 Classification and Effective Utilization of Feedback
3. 学会等名 The IAFOR International Conference on Education (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中洋一, 山川修, 合田美子
2. 発表標題 変革に適応するキャリア教育の設計
3. 学会等名 教育システム情報学会 (JSiSE) 研究会 (36, no.7, 19-22)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中洋一, 山川修, 合田美子
2. 発表標題 大学連携授業におけるプロセス・エデュケーションの設計：フィードバックの心理的安全性への影響
3. 学会等名 教育システム情報学会 (JSiSE) 研究会 (36, no.5, 24-27)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中洋一, 山川修, 合田美子
2. 発表標題 オンラインでのキャリア教育科目におけるSELの設計
3. 学会等名 第46回 教育システム情報学会全国大会 (講演論文集pp.47-48)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中洋一, 香月拓, 木下由香, 乙部貴幸
2. 発表標題 保育者養成課程における同期型遠隔授業の設計：SELの効果
3. 学会等名 日本保育学会第74回大会発表論文集 (pp.267-268)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 可部繁三郎
2. 発表標題 フィードバック誘起モデルの開発：量的アプローチによる推計式の試作
3. 学会等名 教育システム情報学会 (JSiSE) 2021年度 特集論文研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Goda, Y.
2. 発表標題 Language Learning in this New Hybrid Era: Things that Change and Things that Don't Change
3. 学会等名 JALTCALL2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Goda, Y. (Chair), Song, Y. & Hashine, N. (Speakers), Wen, V. & Ono, Y. (Panelists)
2. 発表標題 How does new technology enhance vocabulary learning? Possibilities and issues
3. 学会等名 APSCCE Webinar Series XIII: Speeches & Panel (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Takabayashi, Tomoko; Goda, Yoshiko; Katsuaki Suzuki
2. 発表標題 From COVID-19 to Adaptive Education in Times of Emergency and Crisis (I)
3. 学会等名 AECT 2020 Virtual International Convention, Association for Educational Communications and Technology (AECT) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Goda, Yoshiko
2. 発表標題 Special Session 2: Technology and Education in Japan: Research, Practice, and More (趣旨説明)
3. 学会等名 IEEE TALE 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田中洋一
2. 発表標題 オンラインでのキャリア教育科目におけるSELの設計と進路選択自己効力の向上
3. 学会等名 教育システム情報学会 (JSiSE) 研究会 (35, no.6, pp.27-30)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中洋一
2. 発表標題 保育者養成におけるオンライン授業「教育の方法と技術」の設計
3. 学会等名 JADA&UeLA合同フォーラム2020 (予稿pp.24-27)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中洋一
2. 発表標題 遠隔授業におけるSELのためのリフレクション及びフィードバックの設計
3. 学会等名 日本教育工学会2020年秋季全国大会 (講演論文集pp. 129-130)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田中洋一
2. 発表標題 遠隔授業におけるSELの設計
3. 学会等名 第45回 教育システム情報学会全国大会（講演論文集pp.71-72）
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計6件

1. 著者名 Cleveland-Innes, Martha F., Stenbom, Stefan, Garrison, D. Randy. (Chap. 5, Goda, Y.)	4. 発行年 2024年
2. 出版社 Routledge	5. 総ページ数 334
3. 書名 Design and facilitation to balance Social, Teaching, and Cognitive Presence by Yoshiko Goda (pp. 84-104), In "The Design of Digital Learning Environments: Online and Blended Applications of the Community of Inquiry"	

1. 著者名 スター・サクシュタイン（著），中井悠加，山本佐江，吉田新一郎（翻訳）	4. 発行年 2023年
2. 出版社 新評論	5. 総ページ数 256
3. 書名 成績だけが評価じゃない：感情と社会性を育む（SEL）のための評価	

1. 著者名 Watanabe, H., Chen, L., Geng, X., Goda, Y., Shimada, A., Yamada, M. In Ifenthaler, D., Isaias, P., Sampson, D.G. (eds)	4. 発行年 2022年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 310
3. 書名 MAI Helper: Learning Support System for Time Management Skill Acquisition Using Learning Analytics (pp.263-281), In Orchestration of Learning Environments in the Digital World	

1. 著者名 カール・ワイマン(著), 大森不二雄, 杉本和弘, 渡邊由美子(監訳), 小池武志, 合田美子, 今野文子, 斉藤準, 佐藤万知, 鈴木久男, 辻森樹, 山内保典, 吉永契一郎(訳)	4. 発行年 2021年
2. 出版社 玉川大学出版部	5. 総ページ数 304
3. 書名 科学立国のための大学教育改革: エビデンスに基づく科学教育の実践 (担当: pp. 218-251)	

1. 著者名 スター・サックシュタイン著 田中理沙・山本佐江(1章・3章・5章・7章担当)・吉田新一郎訳	4. 発行年 2021年
2. 出版社 新評論	5. 総ページ数 210
3. 書名 ピア・フィードバック - ICTも活用した生徒主体の学び方	

1. 著者名 Goda, Y., Yamada, M., Matsuda, T., Kato, H., Saito, Y., Miyagawa, H. In Glick, Danny, Anat Cohen, and Chi Chang (Eds.)	4. 発行年 2020年
2. 出版社 IGI Global, Inc.	5. 総ページ数 374
3. 書名 Chap 11. From Adaptive Learning Support to Fading Out Support for Effective Self-Regulated Online Learning (pp.218-238) in Early Warning Systems and Targeted Interventions for Student Success in Online Courses	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	石毛 弓 (Ishige Yumi) (50515327)	大手前大学・建築&芸術学部・教授 (34503)	
研究分担者	山本 佐江 (Yamamoto Sae) (10783144)	育英大学・教育学部・教授 (32311)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	田中 洋一 (Tanaka Yoichi) (20340036)	仁愛女子短期大学・生活科学学科・教授 (43401)	
研究分担者	可部 繁三郎 (Kabe Shigesaburo) (10901754)	福井工業大学・経営情報学部・教授 (33401)	
研究分担者	山田 政寛 (Yamada Masanori) (10466831)	九州大学・データ駆動イノベーション推進本部・教授 (17102)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計3件

国際研究集会 Community of Inquiry Study Group (Purdue University, Kumamoto University, Otemae University)	開催年 2023年～2023年
国際研究集会 Kumamoto University the 34th e-Learning Seminar: Design and Evaluation of Effective Online Collaborative Learning: Application of Community of Inquiry	開催年 2023年～2023年
国際研究集会 Kumamoto University the 35th e-Learning Seminar: Trends in Research Funded by 2023. NSF's Division of Research on Learning in Formal and Informal Settings (DRL).	開催年 2023年～2023年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関		
その他の国・地域	台湾国立成功大学		
米国	University of Michigan	Purdue University	