

令和 6 年 6 月 27 日現在

機関番号：32619

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19H01739

研究課題名(和文) 多国籍多分野型サイバーフィジカルPBLシステムの開発と質保証

研究課題名(英文) Development and Quality Assurance of Multinational Multidisciplinary Cyber Physical PBL System

研究代表者

間野 一則 (Mano, Kazunori)

芝浦工業大学・システム理工学部・教授

研究者番号：80173938

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 18,040,000円

研究成果の概要(和文)：システム思考に基づく工学教育のグローバル展開において、多国籍・多分野型PBL教育手法、また、その質保証と適切な評価法は必要不可欠である。本研究では、多様な学生が協働で創造的な包摂的問題解決能力を学修するためのPBL運営において、(1)「サイバーフィジカルシステム」に基づく新たなコミュニケーション手法の活用、(2)「感動把握手法の導入・ぎょえー体験」を組み合わせたシステム思考を共通言語とする教育プログラムの構築、及び、(3)「イノベーション創出×異分野・異文化のためのアセスメントシステム」の構築を検討した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義としては、サイバーフィジカルPBLシステムに基づくコミュニケーションシステムの確立、感動把握手法による感性価値の可視化・ぎょえー体験による教授学習法の確立、多国籍・多分野型PBLのアセスメントシステム、質保証に対する具体的な教授学習法の確立である。社会的意義として、本研究により多様な言語・文化背景を持つ学生たちと共にグローバルなPBL学習により包摂的問題解決力を育成し、日本型の社会人基礎力を獲得できる教育プログラムの開発で、今後グローバルに事業を強化してゆく日系企業への有望な人材を日本人及び新興国・途上国の学生も含めて輩出できる。

研究成果の概要(英文)：In the global development of engineering education based on systems thinking, multinational and multidisciplinary PBL education methods, their quality assurance and appropriate evaluation methods are indispensable. In this study, we propose the following three approaches to PBL education for diverse students to learn creative and inclusive problem-solving skills through collaboration: (1) utilization of new communication methods based on "cyber-physical systems," (2) construction of an education program using systems thinking as a common language by combining "introduction and experience of emotion understanding methods and OMG(Oh My God) experience" and (3) Construction of an "assessment system for innovation creation and different fields and cultures" were examined.

研究分野：科学教育関連

キーワード：システム工学 工学教育 グローバル・コンピテンシー PBL サイバーフィジカルシステム インプロビゼーション アセスメント VR

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

能動的な学びを促すアクティブラーニングの導入が掲げられて、Teaching (一方的な知識伝達) から Learning (学生自身の学び) への教授学習法のパラダイムシフトが進められて久しい。とくに、主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度 (主体性、多様性、協働性) は、教員主導・講義中心型の授業では身につかず PBL (Project Based Learning) による学修が望ましい。研究代表者らは、芝浦工業大学システム理工学部と大学院理工学研究科システム理工学専攻のシステム思考の工学教育プログラムとして、10 年以上に渡ってアジア、アフリカ、ヨーロッパの学生による「ぎょえー体験」と質保証を含む多国籍・多分野型 PBL を実施してきた。これらの PBL は、問題発見の段階から母国の経済発展状況、価値観や文化等の違いによって着目する観点が異なり、イノベーション創出のための新たな手法の導入が不可欠となった。また、ネットを介したプロジェクトの展開も要望されている。

以上の経験より、多国籍・多分野型 PBL の試行、システム思考の工学教育のグローバル展開から、文化や価値観、科学技術に対する知識や認識の違い、現地化を包含した包摂的問題解決力、すなわち「技術以外の外生的な要素を取り込んだ問題解決力」の育成が重要である。しかしながら、多様なメンバーからなるプロジェクト運営において、チームの円滑なコミュニケーションとプロジェクトの進行、プロジェクト環境の急変対応も頻発する。さらに、プロジェクトの課題に対する質保証を伴った教育プログラムの研究・開発は必須であり、プロジェクトメンバーの実際の活動データに基づいて効果測定を可能とするアセスメントシステムの構築も不可欠である。

2. 研究の目的

本研究の目的は、「多国籍・多分野型 PBL による包摂的問題解決のためのプロジェクトにおけるコミュニケーションシステムと質保証を伴った教育プログラム」の開発である。具体的には以下の三点について研究を行う。

(1) サイバーフィジカルシステムを用いた PBL コミュニケーションシステムの開発：プロジェクトチームにおけるコミュニケーションの ICT を用いた PBL ダイアライゼーション (行動・対話記録) とそのフィードバックによる円滑なコミュニケーション手法の確立。

(2) 感性価値に着目した感動把握手法の導入とぎょえー体験による変化対応力の開発：ニーズと感動品質の可視化と要求 - 方策間の矛盾解決による感性価値を考慮した創造的な解決策の創出能力修得の教授学習法の確立。ぎょえー体験によりチームワークと帰属意識の向上、急な変化に対するポジティブ思考修得の心理行動モデルに基づく教授学習法の確立。

(3) イノベーション創出 × 異分野・異文化のためのアセスメントシステムの構築：異分野・異文化メンバーによるプロジェクト行動特性とグローバル・コミュニケーション力の質保証。

3. 研究の方法

(1) サイバーフィジカルシステムを用いた PBL コミュニケーションシステムの開発

多国籍・他分野型の PBL では、多様なメンバーによる協働作業であり、単に成果物だけではなく、その活動プロセスの把握・支援が必要である。そこで、各メンバーの行動 (音声、映像) を記録し、サイバー側に PBL ダイアライゼーション・ログとして格納する。これを、ローカル・メディアサーバーとネット上のサイバーシステムにより実現する。映像音声リアルタイム配信サーバーを利用し、PBL ダイアライゼーションのシステムを設計する。設計指針として、各メンバーの発言・行動に対する、メンバー属性、時間属性、発信・受信属性、音声・映像データ属性を備える。構築したサイバーフィジカル PBL システムに対して、PBL ログをもとに、PBL 実施データの利用、PBL の効率化、各メンバーの貢献度 (発信度)・振返りに関して検討する。

(2) 感性価値に着目した感動把握手法の導入とぎょえー体験による変化対応力の開発

アイデア創出支援システムの感動把握手法を多国籍・多分野型 PBL に導入する。ここでは、感動を「驚きを伴った好意的な経験が過去の経験よりも大きい時に生じる」と定義し、感動品質を「驚きの理由や驚きに関わった要素」、「その経験と比較対象になる過去の経験に関わる要素」とし、感性価値に係る感動品質を、問題発見フェーズでニーズとともに定義する。また、ニーズと感動品質を品質展開表 (Quality Function Deployment: QFD) に可視化することで、要求 - 方策間の矛盾を発見し、包摂的問題解決手法の教授学習法を開発する。

一方、ぎょえー体験 (Oh My God (OMG) Experience) とは、プロジェクトの不測の事態や状況変化に臨機応変に対応する、インプロビゼーション教育の場の提供である。この体験を通じて、チームへの帰属意識とチームワーク向上を実感させ、急な変化に対するポジティブ思考 (= 変化対応力) を修得させる。本研究では、ぎょえー体験による変化対応力の質保証を伴った教授学習法を開発を行う。メンバーの技能や知識の認知、体験、情報共有、メンバーの行動や思考から必要な行動の予測、「暗黙の協調」が備わるまでの時間経過やタイミングが重要で、本研究では、項目 ~ を考慮した「チーム内心理行動モデル」を仮説設定し、多国籍・多分野型 PBL で実施する。感動把握手法の導入の効果をシステムズエンジニアリングの V&V (Verification &

Validation)の手法に基づき検証する。さらに、大学生・社会人のジェネリックスキルを測定するPROGテスト(河合塾、RIASEC共同開発)を実施し、対人基礎力の親和力と協働力から導かれる對自己基礎力を分析し、ぎょえー体験による変化対応力開発の妥当性を確認する。

(3) イノベーション創出×異分野・異文化のためのアセスメントシステムの構築

多国籍・多分野型PBLのチーム形成初期は、異分野・異文化のメンバー間の相互理解のための摩擦や相互不信、停滞が必ず起きるが、ぎょえー体験を乗り越え、暗黙の協調関係ができあがることで、単一分野・単一文化では達成できない包摂的問題解決策が生まれると考える。本研究では、この包摂的問題解決のアセスメントシステムの構築を行う。まず、研究協力者のキングモンクット工科大学トンプリ校とのPBLで開発したアセスメントシステムをベースとし、イノベーション創出×異分野・異文化の視点から摩擦、相互不信、停滞を乗り越えるためのぎょえー体験を含む方策、評価項目設定、プロジェクト行動観察・モニタリングツールによる行動記録と評価手法を確立する。また、アセスメント評価とジェネリックスキルテストPROGの結果を相関分析し、提案手法の妥当性を確認するとともにPBL教育における社会人基礎力との関係を導く。

4. 研究成果

システム思考に基づく工学教育のグローバル展開において、多国籍・多分野型PBL教育の必要性、また、その質保証と適切な評価法も不可欠であり、本研究では以下の3課題を検討した。

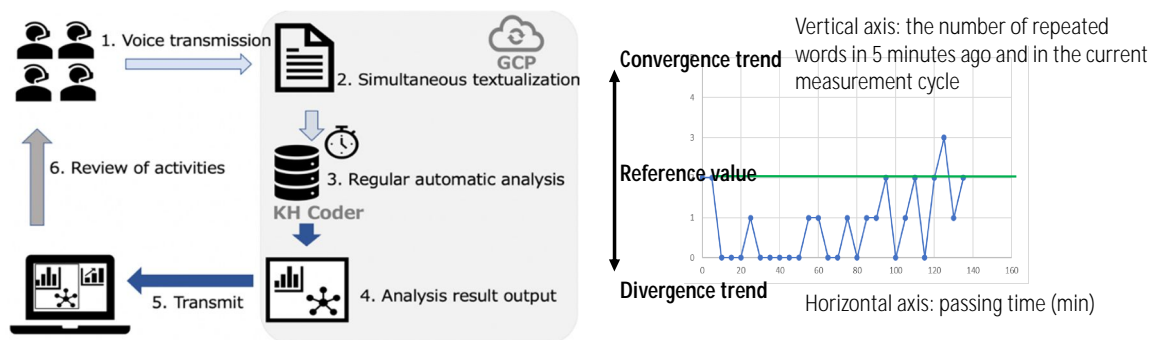
(1) サイバーフィジカルシステムを用いたPBLコミュニケーションシステムの開発

本研究では、プロジェクトチームにおけるコミュニケーションのICTを用いたPBL活動・対話記録とそのフィードバックによる円滑なコミュニケーション手法を検討した。

文献¹⁾では、PBLのリアルタイムの活動データに基づく議論の可視化、振り返りシステムを構築した。図1(a)にシステム構成図を示す。PBLの議論音声を各時刻での発言をカウントし、発言量の可視化により議論の活発度を示す。また、クラウド上でのテキスト解析により議論中の各単語の出現頻度をカウントし、図1(b)に示すように、議論内容の発散(新単語の発生による語彙数の増加)と収束(語彙数の増加率の低減)により議論による活発なアイデア出しから結論への流れを可視化した。さらに、出現単語の共起関係を求めてクラスタリング表示により議論のスコップ、解決策、将来プランといった現在の議論トピックスを表示する。利用後の学生アンケートでは、73%が議論に有効であり、その68%の学生が今後このシステムを使いたいとの意見を得た。

一般的なPBL活動の記録において、実データを収集し、メンバーの発言に対する、メンバー属性、時間属性、発信-受信属性、音声(一部映像)データ属性等を考慮したPBLダイアライゼーションデータベース(DB)を設計した。PBL活動については、文献²⁾に示すように、発言者だけでなく映像により聴取者の行動にも注目することで、より総合的にチーム活動把握ができることを示した。さらに、PBLの可視化・ファシリテーションのためのPBL活動の記述手法として、文献³⁾では、PBLオントロジー(共通の語彙体系)を定義し、PBL活動のPBLオントロジー系列による手法を提案した。

一方、関連するサイバーフィジカルシステムに基づく教育に関して、文献⁴⁾のように、メタパースの活用、デジタルツインプロトタイプ構築実習についても検討を行った。



(a) システム構成

(b) 議論の収束・発散の可視化

図1. ディスカッション可視化・振り返りシステム(文献¹⁾)

(2) 感性価値に着目した感動把握手法の導入とぎょえー体験による変化対応力の開発

文献⁵⁾では、我々は、多国籍・多分野型のグローバルPBLをクロスカルチャーエンジニアリングプロジェクト(Cross-Cultural Engineering Project; CEP)と呼ぶ教育プログラムとして授業化し、2019年に、日本、ポルトガル、スペイン、タイの学生37名、TA6名によるプロジェクトとして実施した。この中で、感動理解とQFDマトリックスを組合わせたアイデア創成サポートシステム(Idea Support Systems; ICSS)を提案することにより、77%の参加者が通常よりも魅力

的な解を見つけることができた、とポジティブな動機経験が得られたことが示された。

また、文献¹⁴⁾では、感動把握プロセスを導入した感性価値創出のためのエンジニアリングデザイン教育プログラムの構築を試みた。World Cafeにより、感動要素を抽出した。それをQFDの中に、感動要素を感動品質として要求品質に付加した。このプログラムにより、学生らのプロダクトに対するアンケート評価による感動評価7項目(歓喜、興奮、魅了、覚醒、悲痛、享受、充溢)いずれにおいても、導入前よりも高い評価が得られた。文献¹⁵⁾において、新たな創造・発明デザイン支援システム(Creative and inventive design support system; CDSS)の問題解決法として、問題理解のプロセスにおいて、QFDマトリックスによる分析定義に対して、ストーリーテリング、及び、デジタルビジネス・DX戦略による戦略応答のフィードバックを備える手法を提案した。

文献¹⁶⁾では、COVID-19により海外でのPBLを実施できなかったが、海外学生とはオンラインで、また、国内では地域連携を意識したオンラインでのPBLについて、"project work", "leadership", "environment"の関連性について調査した。

ぎょえー体験(OMG体験)による感動把握手法を伴った多国籍・多分野型PBLを実施し、取得したチームメンバーの個々の行動分析結果を得た。ぎょえー体験とは、時間とコスト制限下で予期しないミッション(突然課された仕事)の遂行である。文献¹⁷⁾では、ぎょえー体験によりチームワークと帰属意識の向上、急な変化に対するポジティブ思考修得の心理行動モデルに基づく教授学習法について検討した。さらに、文献¹⁸⁾では、4つの個人の能力(チーム志向、バックアップ、モニタリング、リーダーシップ)のどれが、ぎょえー体験前後で変わったかを調べた。結果として、チーム志向の能力のポイントの伸びが17%と大きかった。また、グローバル環境下のインプロビゼーション教育がもたらすチームパフォーマンスへの影響と各人のコンピテンシーの関連性に注目し、クロスカルチャー・エンジニアリング・プロジェクトにおけるグループワークスキルに及ぼす要因について検討した。ここでは、ライフラインチャートを利用したモチベーションの変化をグラフ化し、参加者のプロジェクト中の出来事に対するポジティブなイベントの割合、モチベーションの変化について調査した。限られた制約下で課題に対する成果物を求められるぎょえー体験では、「メンバーに対して興味をもって共感できる、互いに助け合いながら活動を進める、相手に合わせて自分の考えを提示できる」チームに対し、「多様性理解、自主性を重視」するチームの方が、チーム志向の意識化を促進する効果があり、ポジティブ思考へシフトしやすい環境となることが分かった。

(3) イノベーション創出×異分野・異文化のためのアセスメントシステムの構築

PBLの評価対象には、各チームの成果物作成とプレゼンテーションに関係する専門知識や情報リテラシーと、プロジェクト進行におけるチームメンバーでの協力・コミュニケーションに関係するコンピテンシーがある。PBLでは、特に後者の能力育成が重要であり、それは、大学を修了して社会人に求められる社会人基礎力に結びつく。そのアセスメントには、社会からどんな能力の育成が求められているのか、PBLによってそれがどのように育成されるのかといった知見に基づいたアセスメントシステムの構築が重要である。

文献¹⁹⁾のCan-Doリストを用いた工学系グローバル・コミュニケーションのアセスメント手法に関し、PBLのタイ、キングモンクット工科大学トンプリ校とのグローバルPBLの繰り返し実施により、アセスメント手法の検証・改善を図った。同時にグローバル・コンピテンシーのアセスメントのために、海外企業調査を行った。文献²⁰⁾、²¹⁾では、産業界においてどのような能力が期待されているかタイにおいて調査した。結果として、タイ企業はグローバル・コンピテンシーに価値の重きを置くのに対して、タイの日本企業・他の多国籍企業は技術スキルを重視するなど、違いが分かった。文献²²⁾では、グローバル環境でイノベーションを創出できる理工系人材の育成において、求められているコンピテンシーを国内外で調査した。我々のグローバルPBLでは、学修教育目標を「科目に依存しない汎用的な目標」と「科目に固有な目標」に階層化(基礎力、工学系コミュニケーション能力、異文化対応能力、個人学習成果ルーブリック、チーム活動成果ルーブリック)して体系化した。

PBLにおけるコンピテンシーのアセスメントとして、PROGのコンピテンシーテストを利用した。海外では、英語版・タイ語版も利用した。文献²³⁾では、アジアのグローバルワーカー、国内ワーカー、大学生でPROGコンピテンシーテスト結果を比較した。グローバルワーカーは、他者との関係性、チームマネジメント、セルフコントロールが優れていることが分かった。また、グローバルPBLはこれらのスキル開発に貢献していることを明らかにした。文献²⁴⁾では、キャリア開発において、PROGのコンピテンシースコアは仕事の満足度・動機に大きく影響すること、PBLがそれを身に着ける良い手法であることを示した。

COVID-19により、PBLも対面型からオンラインやハイブリッド型となり、オンラインプラットフォームでのグローバルPBL教育手法と評価を検討した。文献²⁵⁾では、オンライン、ハイブリッドでのグループワークスキルの違いを調査した。また、文献²⁶⁾では、対面・オンライン、VRメタバース活用による教育効果、及び、PBL教育のコンピテンシーであるリーダーシップ能

力や期待される人材育成の在り方について論じた。文献 では、広く教育 DX 観点からマイクロクレデンシャルによる質保証等を検討し書籍出版として貢献した。

以上、3つの観点よりサイバーフィジカル手法、感動把握・ぎょえー体験の導入、グローバル・コンピテンシーを中心としたアセスメント手法・質保証を導入した、多国籍多分野型のグローバルPBLを追求した。さらに、これらの結果は、今後の大学教育にも貢献できると考えられる。よって、本研究の目的は達成されたといえる。

<引用文献>

K. Matsuhisa, Y. Mu, M. Inoue, T. Yokemura, K. Mano, "Discussion Visualization and Reflection System to Facilitate Team-Based Learning," The 49th SEFI 2021 Annual Conference, 2021.

間野一則, 松本光太郎, "音声と映像データに基づく PBL メンバーのディスカッション活動分析," 日本工学教育協会, 2022 年度工学教育研究講演会講演論文集, 1A09, 2022.

奥山裕一, 間野一則, "PBL オントロジーによる PBL 活動分析・可視化の検討," 日本工学教育協会, 2021 年度工学教育研究講演会講演論文集, 2B04, 2021.

大高謙二, 他, "サイバーフィジカルシステムを基盤とするデジタルツインプロトタイプ構築実習型教育法," 電気学会論文誌 C, 143(11), pp.1045-1055, 2023.

S. Kongwat, D. Watanabe, H. Navas, M. Yamashita, H. Hasegawa, "An Idea Creation Support System to Develop Creative Problem-Solving Skills for a Cross-cultural Engineering Project," 日本工学教育協会, 工学教育, Vol.69, No.3, pp.51-57, 2021.

渡邊大, 長谷川浩志, "感動把握プロセスを導入した感性価値創出のためのエンジニアリングデザイン教育," 日本工学教育協会, 工学教育, Vol.69, No.2, pp.56-62, 2021.

Y. Otsuka, H. Hasegawa, "Redefinition creative and inventive design support system: DX application design process," Procedia Computer Science, Vol.225, pp.4502-4510, 2023.

K. Boonjubut, S. Takezaki, S. Tsutsumi, R. Suzuki, S. Abe, H. Hasegawa, "Factors Affecting Group Work Skills Online in Cross-Culture Engineering Project," 2021 JSEE Annual Conference International Session, pp.12-17, 2021.

S. Takezaki, M. Yamashita, H. Hasegawa, "Comparison of influence from improvisation education to teamwork abilities based on competency under online and face-to-face environment," 16th International Technology, Education and Development Conference (INETD2022), pp.8179-8188, 2022.

山下愛, 長谷川浩志, "グローバル環境下のインプロビゼーション教育がチームワーク能力にもたらす影響," 日本工学教育協会, 工学教育, Vol.69, No.3, pp.11-17, 2021.

山崎敦子, 棕平淳, 織田佐由子, 井上雅裕, 長谷川浩志, 間野一則, "Can-Do リストを用いた工学系グローバル・コミュニケーションのアセスメントと調査," 日本工学教育協会, 工学教育, Vol.67, No.1, pp.34-41, 2019.

K. Rawboon, A. K. Yamazaki, S. Oda, A. Wongsatanawarid, "Assessment of Global Competencies for the Development of Global Engineering Education," The 3rd International Conference on Digital Technology in Education (ICDTE 2019), pp.190-194, 2019.

K. Rawboon, A. K. Yamazaki, W. Klomklieng, W. Thanomsub, "Future competencies for three demanding careers of industry 4.0: Robotics engineers, data scientists, and food designers," The Journal of Competency-Based Education, Vol.6, Issue 2, 2021.

井上雅裕, 織田佐由子, 松村直樹, 山崎敦子, 長谷川浩志, 間野一則, "理工系人材のグローバル・コンピテンシーと学修成果のアセスメント," 情報処理学会研究報告, Vol.2020-CLE-30, No.24, pp.1-7, 2020.

M. Inoue, N. Matsumura, S. Oda, A. Yamazaki, A. Khantachawana, "Engineering project to foster global competency and assessment of learning outcomes using the prog test," The 48th SEFI Annual Conference Engaging Engineering Education, pp.832-840, 2020.

N. Matsumura, A. Tanabe, A. Yamazaki, "Relationships between Success Skills for Young Professionals and Competency Enhancement in University Education: from the Perspective of PROG Test Measurements," DHU International Journal, Vol.1, pp.3-9, 2023.

K. Boonjubut, S. Takezaki, S. Tsutsumi, R. Suzuki, S. Abe, H. Hasegawa, "Factors Affecting Group Work Skills Online in Cross-Culture Engineering Project," 2021 JSEE Annual Conference International Session Proceedings, pp.12-17, 2021.

井上雅裕, 大江信宏, 間野一則, "グローバルPBLとサイバーフィジカル空間への拡大 - 理工系でのオンライン国際協働学習(COIL)の現状と今後 -," 日本工学教育協会, 工学教育, Vol.70, No.3, pp.9-14, 2022.

井上雅裕, 他, "大学のデジタル変革 DX による教育の未来," 東京電機大学出版局 2022 年 9 月 (ISBN: 9784501633806).

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計28件（うち査読付論文 23件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 9件）

1. 著者名 大塚有希, 榎本怜央, 長谷川浩志	4. 巻 9
2. 論文標題 Digital Transformationのための多国籍・多分野型Project Based Learningの開発	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 日本工学教育協会, 工学教育	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) 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 Y. Otsuka, H. Hasegawa	4. 巻 -
2. 論文標題 Redefinition creative and inventive design support system: DX application design process	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Procedia Computer Science	6. 最初と最後の頁 4502-4510-
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.procs.2023.10.448	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 Muhammad Nur Adilin Mohd Anuardi1,Wan Noor Farah Wan Shamsuddin, and Atsuko K. Yamazaki	4. 巻 Vol. 9, No. 2
2. 論文標題 Analysis of Speech Anxiety among EFL Learners in Japan: A Comparison between Gender	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Learning and Teaching	6. 最初と最後の頁 101-105
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18178/ijlt.9.2.101-105	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 該当する

1. 著者名 Naoki Matsumura, Akihiro Tanabe, Atsuko Yamazaki	4. 巻 Vol.1
2. 論文標題 Relationships between Success Skills for Young Professionals and Competency Enhancement in University Education: from the Perspective of PROG Test Measurements	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 DHU International Journal	6. 最初と最後の頁 3-9
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 Taro Kannari, Atsuko Yamazaki	4. 巻 Vol. 1
2. 論文標題 Comprehensive Survey of Requisites and Trends of Language Training in the COVID-19 Era	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 DHU International Journal	6. 最初と最後の頁 18-21
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 イネステラー笠章子, 山崎敦子, 村上嘉代子, 平田史昭, 松村直樹, 脇一智, 井上雅裕	4. 巻 -
2. 論文標題 理工系人材のキャリア開発のためのコンピテンシー評価およびリーダーシップ開発	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 JLA 第7回研究講演会講演論文集	6. 最初と最後の頁 1-2
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 Hatsuko Yoshikubo, Aihara Soichiro, Masahiro Inoue, Atsuko Yamazaki, Ned Loader, Hiroyuki Ishizaki, Masahiko Tachibana	4. 巻 71(1)
2. 論文標題 Assessment of Online Study Abroad Programs from the Students' Perspectives	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Japanese Society for Engineering Education: Special Issue	6. 最初と最後の頁 18-26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4307/jsee.71.1_18	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 イネステラー笠章子, 池上重輔, 山崎敦子, 村上嘉代子	4. 巻 19
2. 論文標題 理工系グローバル経営人材育成のための フレームワーク策定基盤となる教育要因 世界の Executive Education ヒアリング調査より	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 異文化経営研究	6. 最初と最後の頁 13-34
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 イネステラー笠章子, 山崎敦子, 村上嘉代子, 平田史昭, 松村直樹, 脇一智, 井上雅裕	4. 巻 6
2. 論文標題 理工系人材のキャリア開発におけるリーダーシップ教育フレームワークの策定	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本リーダーシップ学会論文集	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 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 井上雅裕, 角田和巳, 長原礼宗, 八重樫理人, 石崎浩之, 辻野克彦, 丸山智子, 芦沢真五	4. 巻 Vol.71, No.4
2. 論文標題 工学教育のデジタル変革とマイクロレデンシャルの取組み	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本工学教育協会, 工学教育 (J.of JSEE)	6. 最初と最後の頁 4_7-4_12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4307/jsee.71.4_7	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 井上雅裕, 丸山智子	4. 巻 Vol.60, No.2
2. 論文標題 学習者本位の教育ICT 対面とオンライン, フィジカルとサイバーの融合へ	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 日本印刷学会誌	6. 最初と最後の頁 53-65
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11413/nig.60.58	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 藤田 喜広, 石原 正仁, 荻野 正, 大江 信宏, 秋山 康智, 清尾 克彦, 神戸 英利, 井上 雅裕, 小泉 寿男	4. 巻 143 巻, 11 号
2. 論文標題 UXデザインに基づくAIオンライン学習におけるメタパース活用の実習法	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 電気学会論文誌C (電子・情報・システム部門誌)	6. 最初と最後の頁 1034-1044
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1541/ieejeiss.143.1034	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 大高 謙二, 中島 毅, 大江 信宏, 清尾 克彦, 井上 雅裕, 神戸 英利, 小泉 寿男	4. 巻 143(11)
2. 論文標題 サイバーフィジカルシステムを基盤とするデジタルツインプロトタイプ構築実習型教育法	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 電気学会論文誌C	6. 最初と最後の頁 1045-1055
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1541/ieejc.143.1045	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 Kenji Ohtaka; Nobuhiro Ohe; Katsuhiko Seo; Tsuyoshi Nakajima; Masahiro Inoue; Hisao Koizumi	4. 巻 -
2. 論文標題 Online Deep Learning Education Method Based on Prototype Construction and Its Practical Evaluation.	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 IEEE 12th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE)	6. 最初と最後の頁 663-667
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/GCCE59613.2023.10315302	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 Yoshihiro Fujita; Masahito Ishihara; Tadashi Ogino; Tsuyoshi Nakajima; Hidetoshi Kambe; Masahiro Inoue; Hisashi Koizumi	4. 巻 -
2. 論文標題 AI Education based on Case Studies and its Practical Evaluation using Persona Method in User Experience Design	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 IEEE 12th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), Nara, Japan	6. 最初と最後の頁 7-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1109/GCCE59613.2023.10315439.	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 井上雅裕, 大江信宏, 間野一則	4. 巻 Vol.70, No.3
2. 論文標題 グローバルPBLとサイバーフィジカル空間への拡大 - 理工系でのオンライン国際協働学習 (COIL) の現状と今後 -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本工学教育協会, 工学教育 (J.of JSEE)	6. 最初と最後の頁 3-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4307/jsee.70.3_9	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 井上雅裕, 角田和巳, 長原礼宗, 八重樫理人, 石崎浩之, 丸山智子	4. 巻 Vol.70, No.3
2. 論文標題 大学教育のデジタルトランスフォーメーション	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本工学教育協会, 工学教育 (J.of JSEE)	6. 最初と最後の頁 9-14
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4307/jsee.70.3_3	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 除村健俊, 小林真也, 飯尾淳, 井上雅裕	4. 巻 Vol.2, No.1
2. 論文標題 オンライン授業の現状と将来 -大学教員から見たCOVID-19による授業の変化と学生への影響-	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 プロジェクトマネジメント研究報告	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) 10.57323/pmi.japan.2.1_16	査読の有無 無
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 山下愛, 長谷川浩志	4. 巻 69
2. 論文標題 グローバル環境下のインプロビゼーション教育がチームワーク能力にもたらす影響	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of JSEE	6. 最初と最後の頁 3_11~3_17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4307/jsee.69.3_11	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 Suphanut KONGWAT, Dai WATANABE, Helana NAVAS, Megumi YAMASHITA, Hiroshi HASEGAWA	4. 巻 69
2. 論文標題 An Idea Creation Support System to Develop Creative Problem-Solving Skills for a Cross-cultural Engineering Project	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本工学教育協会, 工学教育	6. 最初と最後の頁 3_51~3_57
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4307/jsee.69.3_51	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 Rawboon Khwanruethai, Yamazaki Atsuko K., Klomklieng Wannaphop, Thanomsub Wisa	4. 巻 6
2. 論文標題 Future competencies for three demanding careers of industry 4.0: Robotics engineers, data scientists, and food designers	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Competency-Based Education	6. 最初と最後の頁 Issue 2
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/cbe2.1253	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 該当する

1. 著者名 Koh Sueda, Atsuko K. Yamazaki, Makoto Nomura, Masayuki Sakamoto, Yasuhiro Kato, Masanori Hosaka	4. 巻 7, No.3
2. 論文標題 Open Source-Based UAVs for STEAM Education: Some Case Studies	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Learning and Teaching	6. 最初と最後の頁 202 ~ 206
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18178/ijlt.7.3.202-206	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 該当する

1. 著者名 Akiko Ryu Innes-Taylor, Atsuko Yamazaki, Masahiro Inoue, Naoki Matsumura, Fumiaki Hirata, Katsutoshi Waki	4. 巻 7, No.3
2. 論文標題 A Preliminary Analysis of the Competency and Skills of Japanese IT Engineers in Managerial Positions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Learning and Teaching	6. 最初と最後の頁 214 ~ 218
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18178/ijlt.7.3.214-218	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 井上雅裕	4. 巻 2-3月号
2. 論文標題 国際PBL (プロジェクト型学習)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 IDE現代の高等教育	6. 最初と最後の頁 No.638
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 井上雅裕	4. 巻 No.1
2. 論文標題 コロナ禍での大学教育の変革～対面とオンラインによる新たな大学教育の展開、DX時代の生涯教育～	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 大学教育と情報 (JUICE Journal)	6. 最初と最後の頁 10～13
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 井上雅裕	4. 巻 No.12
2. 論文標題 大学教育のデジタルトランスフォーメーションとプログラムマネジメント	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 P2M マガジン	6. 最初と最後の頁 90～100
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 渡邊大, 長谷川浩志	4. 巻 69-2
2. 論文標題 感動把握プロセスを導入した感性価値創出のためのエンジニアリングデザイン教育	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本工学教育協会, 工学教育	6. 最初と最後の頁 56-62
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4307/jsee.69.2_56	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 KITPO Nuttakarn, KONGWAT Suphanut, HIRABAYASHI Takara, LAWANONT Worawat, HASEGAWA Hiroshi, INOUE Masahiro, KHANTACHAWANA Anak	4. 巻 68
2. 論文標題 Learning Outcomes of Global Project-Based Learning: Insights From Teaching Assistants	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of JSEE	6. 最初と最後の頁 5_39～5_44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4307/jsee.68.5_39	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79件（うち招待講演 31件 / うち国際学会 35件）

1. 発表者名 間野一則, 牟瀛, 東山龍雅
2. 発表標題 PBLにおける学生の協働学修プロセス可視化技術
3. 学会等名 日本工学教育協会, 2023年度工学教育研究講演会講演論文集, 3C20
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Ryuga Higashiyama, Kazunori Mano
2. 発表標題 A Smartphone Application to Visualize Activity Status to Support Active Learning
3. 学会等名 The 17th SEATUC Symposium 2023, IS-03 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Ying Mu, Kazunori Mano
2. 発表標題 Development of Discussion and Progress State Visualization System to Support Project-based Learning
3. 学会等名 The 17th SEATUC Symposium 2023, IS-03 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 間野一則, 松本光太郎
2. 発表標題 音声と映像データに基づくPBLメンバーのディスカッション活動分析
3. 学会等名 日本工学教育協会, 2022年度工学教育研究講演会講演論文集, 1A09
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Chitapong Wechtaisong, Worwat Lawanont, Sarunya Kanjanawattana, Mullika Sangsanit, Kazunori Mano, Masahiro Inoue
2. 発表標題 Hands-on distance multidisciplinary project based learning camp
3. 学会等名 The 16th SEATUC Symposium (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hiroshi Hasegawa, Megumi Yamashita, Suphanut Kongwa, Helena Navas, Dai Watanabe, Anak Khantachawana
2. 発表標題 Cross-Cultural Engineering Project: Assessment of Engineering Education Program by Outcomes, Self and Peer Evaluation and Career Tracking
3. 学会等名 17th annual International Technology, Education and Development Conference INTED2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yuki Otsuka, Mika Tsukamoto, Hiroshi Hasegawa
2. 発表標題 Creative and Inventive Design Support System: DX Application Design Process for Student Education Via a Project-Based Learning Environment
3. 学会等名 17th annual International Technology, Education and Development Conference INTED2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 山崎 敦子
2. 発表標題 産業界が求めるコミュニケーション能力
3. 学会等名 日本工学教育協会, 第70回年次大会・工学教育研究講演会、OS: 産業界が求めるコミュニケーション能力、OSワークショップ
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 Design and Assesment of Project Based Learning for University
3. 学会等名 Faculty Development Seminar, ITS Indonesia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 Design and Assesment of Project Based Learning for Senior highschool
3. 学会等名 Workshop for Highschool, ITS Indonesia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 Engineering Education for Innovation and Sustainable Development
3. 学会等名 The 7th International Conference on Learning Innovation in Science and Technology (ICLIST 2024) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 井上 雅裕, 丸山 智子, 山田 恒夫, 池田 佳子, 芦沢 真五
2. 発表標題 教育学と情報技術を階層構成するマイクロレデンシャルのシステムアーキテクチャ
3. 学会等名 情報処理学会 第86回全国大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 大学教育DXの現状と今後の展望ー学習者本位の教育のためにー
3. 学会等名 大阪工業大学FD講演会（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 マイクロレデンシャルの質保証と国際通用性のための仕組みーフレームワークとガイドラインー
3. 学会等名 JIGE KICK-OFF SYMPOSIUM（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 マイクロレデンシャルの進展と活用の実際
3. 学会等名 2023年度第6回オンライン授業に関するJM00Cワークショップシリーズ（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 マイクロレデンシャルの世界的な潮流
3. 学会等名 オープンバッジ設立4周年記念シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 Japan Micro-credential Framework
3. 学会等名 New Academia Learning Innovation 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 International Recognition and Collaboration on Micro-credentials
3. 学会等名 Asia MOOC Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 DX・GX人材育成のキーとして世界で導入が加速するマイクロレデンシャルと教育DXのエコシステム
3. 学会等名 NPO法人M2M・IoT 研究会第20回専門部会セミナー (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上 雅裕, 芦沢 真五, 池田 佳子, 太田 浩, 米澤 彰純
2. 発表標題 マイクロレデンシャルの枠組みに関する検討
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 井上雅裕
2. 発表標題 国内外のマイクロレデンシャルの最新動向、そしてどのように推進するか
3. 学会等名 2023年度第3回JMOOCワークショップ（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上 雅裕, 長原 礼宗, 角田 和巳, 丸山 智子, 八重樫 理人, 辻野 克彦
2. 発表標題 マイクロレデンシャルの設計と発行の方法 - 日本工学教育協会 JABEE共催ワークショップの事例 -
3. 学会等名 日本工学教育協会 第71回年次大会・工学教育研究講演会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 Micro-credential, Innovative Framework for Higher and Lifelong Education
3. 学会等名 The 14th TCU International e-learning Conference 2023 (IEC 2023), Bangkok (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 マイクロレデンシャルとデジタルエコシステム
3. 学会等名 1EdTech Japan (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 国内外のマイクロレデンシャルの最新動向、そしてどのように推進するか
3. 学会等名 2023年度第3回JMOOCワークショップ（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 リスクリングのキーとして世界で導入が加速する マイクロレデンシャルの最新動向とPMIアジア各国 チャプターと連携したPM教育のエコシステムの提案
3. 学会等名 PMI日本フォーラム
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 大学教育DXの現状と今後の展望
3. 学会等名 第28回FD Cafe, 福岡工業大学（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 「知識集約型社会を支える人材育成」のための大学教育とは
3. 学会等名 東京都市大学, 「ひらめき・こと・もの・ひと」づくりプログラム シンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 Digital Transformation of Higher and Lifelong Education
3. 学会等名 International Conference on Engineering Education and Innovation (ICEEI 2022) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 GEOPOLITICAL CHALLENGES FOR GLOBAL ENGINEERING EDUCATION SOCIETIES
3. 学会等名 WEEF&GEDC2022 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 Digital Transformation of Higher and Lifelong Education
3. 学会等名 AEESEAP, Bangkok (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井上雅裕, 角田和巳, 長原礼宗, 八重樫理人, 石崎浩之, 丸山智子
2. 発表標題 大学教育のデジタルトランスフォーメーションー工学教育DX調査研究委員会報告ー
3. 学会等名 日本工学教育協会 第70回年次大会・工学教育研究講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 大学の国際連携とDX
3. 学会等名 IMS Japan Conference (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 大学教育のデジタルトランスフォーメーションと質保証
3. 学会等名 CAUA FORUM 2022 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 大学教育とリカレント教育のデジタルトランスフォーメーション - 国際連携 -
3. 学会等名 PMI日本フォーラム
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 Digital Transformation of Higher Education for International Industry-Academia Collaboration
3. 学会等名 Emergency Management Workshop, Chulalongkorn University (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大高謙二, 中島毅, 大江信宏, 清尾克彦, 井上雅裕, 神戸英利, 小泉寿男
2. 発表標題 サイバーフィジカルシステムを基盤とするデジタルツインのプロトタイプ構築実習型教育法
3. 学会等名 令和4年 電気関係学会関西連合大会 GS11-3
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 秋山康智, 中島毅, 藤田喜広, 大江信宏, 清尾克彦, 井上雅裕, 小泉寿男
2. 発表標題 事例研究を活用したDXにおけるデジタルツインのモデル化とプロトタイプ構築
3. 学会等名 令和4年 電気関係学会関西連合大会 GS11-4
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤田喜広, 石原正仁, 荻野正, 大江信宏, 秋山康智, 清尾克彦, 神戸英利, 井上雅裕, 小泉寿男
2. 発表標題 UX デザインに基づくAI オンライン学習におけるメタバース活用の実習法
3. 学会等名 令和4年 電気関係学会関西連合大会 GS11-2
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Takezaki Shogo, Megumi Yamashita and Hiroshi Hasegawa
2. 発表標題 Comparison of Influence from Improvisation Education to Teamwork Abilities Based on Competency under Online and Face-to-face Environment
3. 学会等名 16th International Technology, Education and Development Conference INTED2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 奥山裕一, 間野一則
2. 発表標題 PBLオントロジーによるPBL活動分析・可視化の検討
3. 学会等名 日本工学教育協会, 2021年度工学教育研究講演会講演論文集
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kanokporn Boonjubut, Shogo TAKEZAKI, Shunsuke TSUTSUMI, Ryusuke SUZUKI, Shunsuke ABE and Hiroshi HASEGAWA
2. 発表標題 Factors Affecting Group Work Skills Online in Cross-Culture Engineering Project
3. 学会等名 2021 JSEE Annual Conference International Session (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Takezaki Shogo, Megumi Yamashita and Hiroshi Hasegawa
2. 発表標題 Influence of Improvisation Education to Teamwork Abilities Based on Competency
3. 学会等名 International Conference on Active Learning in Engineering Education (PAEE/ALE'2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Inoue, Masahiro
2. 発表標題 Student behaviour and learning outcomes in a flipped classroom with on-demand lectures and online peer teaching
3. 学会等名 The 49th SEFI 2021 Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Aihara, Soichiro; Suzuki, Hiroshi; Tsunoda, Kazumi; Hoshi, Yuka; Inoue, Masahiro
2. 発表標題 Development of Online Learning Practices in a Japanese University Based on the Questionnaire Surveys
3. 学会等名 The 49th SEFI 2021 Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Matsuhisa, Kana; Mu, Ying; Inoue, Masahiro; Yokemura, Taketoshi; Mano, Kazunori
2. 発表標題 Discussion Visualisation and Reflection System to Facilitate Team-Based Learning
3. 学会等名 The 49th SEFI 2021 Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 多分野多文化のイノベーション創出、社会課題解決型のグローバルPBLとその学修成果の可視化
3. 学会等名 東京都市大学, 「ひらめき・こと・もの・ひと」づくりプログラム シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 芝浦工大のコロナ禍での変革の事例及びポストコロナの工学教育の展望
3. 学会等名 関東工学教育協会2021年度関東地区工学部長会議 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 Digital Transformation of Engineering Education in COVID-19 Pandemic and Future Prospects
3. 学会等名 RCEE & RHEd 2021 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 対面とオンラインによる大学教育の展開 -DX時代のリカレント教育-
3. 学会等名 教育改革FD/ICT理事長・学長等会議 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Masahiro Inoue
2. 発表標題 Digital Transformation of Engineering Education in COVID-19 Pandemic and Future Prospects
3. 学会等名 KSEE 2021 Annual Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 対面とオンラインによる大学教育の展開 DX時代のリカレント教育
3. 学会等名 私情協 教育イノベーション大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 理工系のCOIL(Collaborative Online International Learning)型の授業設計・基礎技術と実施事例
3. 学会等名 オンライン授業に関するJMOC ワークショップ「海外大学と連携した授業実施とその基礎技術（招待講演）」
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上 雅裕, 角田和巳, 長原 礼宗, 八重樫理人, 石崎浩之, 丸山 智子
2. 発表標題 工学教育のデジタルイゼーションと デジタルトランスフォーメーション - 工学教育DX調査研究委員会中間報告 -
3. 学会等名 工学教育協会 第69回年次大会・工学教育研究講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 井上雅裕
2. 発表標題 オンライン授業のこれまでと今後の展望 - コロナ禍での大学教育の変革 -
3. 学会等名 PMI日本フォーラム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Atsuko K. Yamazaki
2. 発表標題 Competency-based Education in Engineering - Needs and Assessments
3. 学会等名 2021 3rd International Conference on Engineering Education and Innovation (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kazumine Takada , Kayoko H. Murakami, Atsuko K. Yamazaki, Naoya Yamamoto, Alex March
2. 発表標題 Effect Evaluation of VR Training to Reduce the Stress of English Responses at Hotels
3. 学会等名 The IEEE ProComm Japan 2021 Workshop
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Yuki Igarashi, Kazunori Mano
2. 発表標題 Visualization of PBL discussions toward cyber-physical PBL system
3. 学会等名 The 15th SEATUC Symposium (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Phongsin Jirapipattanaporn, Worawat Lawanont, Sarunya Kanjanawattana, Chitapong Wechtaisong, Masahiro Inoue
2. 発表標題 GLOBAL PROJECT BASED LEARNING IN IOT SYSTEM DEVELOPMENT BASED ON ONLINE PLATFORM
3. 学会等名 The 15th SEATUC Symposium (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 五十嵐悠樹, 間野一則
2. 発表標題 Cyber-Physical PBL System構築に向けたデータベースの検討
3. 学会等名 電子情報通信学会総合大会 ISSジュニア&学生ポスターセッション
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 牧田和樹, 井上雅裕, 除村健俊
2. 発表標題 スマートフォンのセンサを利用したIoTオンライン教育支援システム
3. 学会等名 情報処理学会第83回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 関口知生, 井上雅裕, 除村健俊
2. 発表標題 オンラインIoTプロトタイプ製作実験における回路画像の共有システム
3. 学会等名 情報処理学会第83回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松久佳菜, 井上雅裕, 除村健俊
2. 発表標題 発言状況の可視化とリフレクションによるチーム型学習促進システム
3. 学会等名 情報処理学会第83回全国大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 北上 眞二, 長谷川恵大, 小泉 寿男, 井上 雅裕
2. 発表標題 IoT プロトタイプ開発実習のオンライン化に向けた取り組み
3. 学会等名 情報教育シンポジウム論文集
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Suphanut Kongwat, Dai Watanabe, Kairi Mochizuki, Ryota Koike, Helena Navas and Hiroshi Hasegawa
2. 発表標題 Finding Attractive Solutions based on Idea Creation Support System for Cross-cultural Engineering Project
3. 学会等名 2020 JSEE Annual Conference International Session (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Helena V. G. Navas, Hiroshi Hasegawa, Dai Watanabe, Anak Khantachawana, Anabela C. Alves
2. 発表標題 Global PBL: Cross-cultural educational project for engineering students
3. 学会等名 International Conference on Active Learning in Engineering Education (PAEE/ALE'2020 (国際学会))
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 望月海里, 中島也寸志, 長谷川浩志
2. 発表標題 Cross-Innovation Projectによる地域連携プログラムの報告
3. 学会等名 日本工学教育協会第68回年次大会・講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山下愛, Suphanut Kongwat, Anak Khantachawana, Helena Navas, 長谷川 浩志
2. 発表標題 グローバル環境下のインプロビゼーション教育がもたらすチームパフォーマンスへの影響
3. 学会等名 日本工学教育協会第68回年次大会・講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鈴木隆介, 山下愛, 望月海里, Suphanut Kongwat, 長谷川浩志
2. 発表標題 Cross-cultural Engineering Projectにおける地域連携ワークショップの活動報告 - 変化対応力の獲得を目指したインプロビゼーション教育 -
3. 学会等名 日本工学教育協会第68回年次大会・講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Inoue, Masahiro; Suhara, Yoshito; Ichikawa, Manabu; Chen, Xinkai; Wagatsuma, Takahiro
2. 発表標題 Planning and Implementation of Large-Scale Online Project-Based Learning and Flipped Classes
3. 学会等名 2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Inoue, Masahiro; Oda, Sayoko; Hasegawa, Hiroshi; Mano, Kazunori; Yamazaki, Atsuko K.; Khantachawana, Anak; Anityasari, Maria
2. 発表標題 Project Management of Global Project-based Learning Course for Innovation and Sustainable Development
3. 学会等名 The World Engineering Education Forum and the Global Engineering Deans Council (WEEF/GEDC) (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 M. Inoue, N. Matsumura, S. Oda, A. Yamazaki, A. Khantachawana
2. 発表標題 Engineering Project to Foster Global Competency and Assessment of Learning Outcomes Using the PROG Test
3. 学会等名 The 48th SEFI Annual Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 Kazuki Makita, Taketoshi Yokemura, Masahiro Inoue
2 . 発表標題 IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF PROBLEM BASED LEARNING IN INTERNET OF THINGS EDUCATION
3 . 学会等名 The 14th SEATUC Symposium (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Rawboon, K., Yamazaki, A.K., Oda, S., and Wongsatanawarid A.
2 . 発表標題 Global Competencies for Engineering Education: A Comparative Study of Industry and Academic Perspectives
3 . 学会等名 the 5th International Conference on Information and Education Innovations (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Megumi Yamashita, Hiroshi Hasegawa
2 . 発表標題 EFFICIENCY OF INDIVIDUAL COMPETENCY IN TEAMWORK UNDER UNEXPECTED SITUATION IN PROJECT-BASED LEARNING
3 . 学会等名 INTED2020: 14th International Technology, Education and Development Conference, pp.2033-2040, 2020. (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Khwanruethai Rawboon, Atsuko K.Yamazaki, Sayoko Oda, Atikorn Wongsatanawarid
2 . 発表標題 Assessment of Global Competencies for the Development of Global Engineering Education
3 . 学会等名 ICDTE 2019: Proceedings of the 2019 The 3rd International Conference on Digital Technology in Education, pp.190-194, 2019. (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 井上雅裕, 織田佐由子, 松村直樹, 山崎敦子, 長谷川浩志, 間野一則
2. 発表標題 理工系人材のグローバル・コンピテンシーと学修成果のアセスメント
3. 学会等名 情報処理学会研究報告, Vol.2020-CLE-30 No.24, pp.1-7. 2020-03.
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Nuttakarn Kitpo, Worawat Lawanont, Suphanut Kongwat, Takara Hirabayashi, Hiroshi Hasegawa and Masahiro Inoue
2. 発表標題 Learning Outcomes of Global Project Based Learning Based on Activities Conducted by Teaching Assistants
3. 学会等名 Japanese Society for Engineering Education, 67th Annual Conference & Exposition, September 4-6, 2019.
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kant Sunthad, Nuttakarn Kitpo, 平林 汰圭良, Worawat Lawanont, 長谷川 浩志, 井上 雅裕
2. 発表標題 グローバルPBLの学生の経験と学修成果のテキストマイニングを用いた分析
3. 学会等名 日本工学教育協会 令和元年度 工学教育研究講演会, 2019.
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 井上雅裕, 角田和巳, 長原礼宗, 八重樫理人, 石崎浩之, 辻野克彦, 丸山智子他	4. 発行年 2022年
2. 出版社 東京電機大学出版局	5. 総ページ数 231
3. 書名 大学のデジタル変革 DXによる教育の未来 -	

〔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	山崎 敦子 (慶祐敦子) (Yamazaki Atsuko) (10337678)	デジタルハリウッド大学・その他の研究科・教授 (32805)	
研究分担者	長谷川 浩志 (Hasegawa Hiroshi) (40384028)	芝浦工業大学・システム理工学部・教授 (32619)	
研究分担者	井上 雅裕 (Inoue Masahiro) (50407227)	慶應義塾大学・システムデザイン・マネジメント研究科(日吉)・特任教授 (32612)	

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0件

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			
タイ	KMUTT			
タイ	KMUTT	スラナリ工科大学		
タイ	KMUTT			