

2023 年度  
研 究 年 報  
(2023 年 4 月～2024 年 3 月)

東京大学 大学院工学系研究科  
人工物工学研究センター

2024 年 6 月

〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1  
Tel/Fax 03-5841-6990  
<http://race.t.u-tokyo.ac.jp/>

# 東京大学 人工物工学研究センター 2023 年度研究年報

## 目次

1. 人工物工学研究センター2023 年度の活動報告 センター長・教授 高橋 浩之
2. 研究部門の概要と研究内容紹介（2023 年 4 月 1 日現在）
  - 2.1 価値創成部門

教授	梅田 靖
教授	杉田 直彦
准教授	原 辰徳
助教	三竹 祐矢
助教	吉崎 れいな
教授	高橋 浩之（兼）
  - 2.2 認知機構部門

教授	太田 順
助教	王 鈺晟
教授	浅間 一（兼）
教授	今水 寛（兼）
教授	大竹 豊（兼）
特任教授	水流 聡子（兼）
准教授	柳澤 秀吉（兼）
  - 2.3 実践知能部門

教授	青山 和浩
教授	松尾 豊
特任助教	河野 慎
特任助教	田和辻 可昌
准教授	長藤 圭介（兼）
  - 2.4 社会連携講座「サステイナブルなヒューマンセントリック次世代ものづくり」

特任教授	近藤 伸亮
特任教授	丸山 宏
- 3 外部資金
4. 人工物工学研究センターの活動
  - 4.1 社会連携講座
    - 4.1.1 次世代ものづくりアーキテクチャ
    - 4.1.2 世界モデル・シュミレータ寄付講座
    - 4.1.3 サステイナブルなヒューマンセントリック次世代ものづくり
    - 4.1.4 AGC 社会連携講座「ガラスの先端技術の創出」
    - 4.1.5 古河電工社会連携講座「次世代の信号・電力伝達技術の創成」
    - 4.1.6 ヒノデホールディングス社会連携講座「次世代型産業機械に向けた新材料技術の創成」
  - 4.2 人工物コロキウム
    - 4.2.1 第 8 回人工物コロキウム
    - 4.2.2 第 9 回人工物コロキウム
  - 4.3 講義
    - 4.3.1 学部講義「人工物工学」
    - 4.3.2 大学院講義「人工物を創出するための理解 I」
    - 4.3.3 大学院講義「人工物を創出するための理解 II」
  - 4.4 研究会活動
    - 4.4.1 SoS 研究会
    - 4.4.2 深層学習全学横断研究会
    - 4.4.3 未来工作機械研究会
    - 4.4.4 デジタルトリプレット実践研究会

## 5. 組織構成

- 5.1 スタッフ
- 5.2 研究員
- 5.3 協力教員
- 5.4 客員研究員
- 5.5 協力研究員
- 5.6 研究室メンバー

## 1. 人工物工学研究センター2023年度の活動報告

人工物工学研究センター長・教授 高橋 浩之

### 1.1 センターの概要

吉川弘之先生は、科学技術の活動が新たな社会的な課題を生み出していることを指摘し、通常の詳細化に向かう学問の発展の方向とは全く異なるアプローチが必要であるとして、持続的に発展するための価値創造の学問として人工物工学を提唱された[1]。これを受けて、1992年に全学組織として発足した人工物工学研究センターであるが、これまでに駒場で13年間、柏で14年間、全学センターとして活動した後に、2019年度からは工学系附属のセンターとして本郷に拠点を移して活動を行い、既に5年間が経過した。この間、前任の浅間一センター長の大きな活躍により、大型の社会連携活動が活発に進展し、全学センター時代に蓄積した価値創造の学問を実践に移すことで、人工物工学の多くの成果を社会に還元してきた。一方、人工物工学の黎明期に新たな工学への扉を開くと期待された人工知能は、現在、生成AIとして、社会の隅々に浸透しつつあり、人間の能力を超えるのも時間の問題と言われるようになってきた。また、人類の活動が地球全体に広がるのと歩調を合わせるかのように、自然環境は猛威を奮い、前代未聞の災害が頻発するようになってきた。人工物工学は、社会全体を大きくとらえて、常に新しい工学の在り方を模索しているが、今後も次々と生み出される科学技術の恩恵に真にあずかるために、人工物工学の果たすべき役割はますます拡大しているのではないかと考えている次第である。

2023年度は、浅間一前センター長、精密工学の教授に昇任された大竹豊教授には引き続き、兼任教員として継続してセンターの発展に尽力いただいたが、白藤翔平助教が2022年度に関西大学に転出されたほか、これまで人工物工学研究センターのメンバーとして、活動を続けてこられた中村仁彦先生が、ヒューマンモーション・データサイエンス社会連携講座の活動終了に伴い、センターのメンバーから退かれた。また、生成AI分野が世界を席巻する中、日本のAIを先導してこられた松尾豊教授が技術経営戦略学専攻の方に本務を移されたが、こちらは引き続き兼担でセンターの活動にご尽力いただいている。吉崎れいな助教も同様に機械工学専攻に本務を移されたが、人工物工学研究センターを兼務していただき、引き続き活躍している。

このように人事では本務が変わられた先生方も多いが、人工物工学の活動は引き続き堅調に推移しており、次のような価値創成部門、認知機構部門、実践知能部門の3つの部門からなる体制で研究教育を進めている。

価値創成部門においては新しいモノづくり及びモノ・サービスエコシステムの設計、認知機構部門においては人と人工物の認知過程及び人に資する人工物作り、実践知能部門においては人工知能をはじめとする知能化技術の理論と実践の融合に関する研究教育を実施している。

人工物工学研究センターが目指すポイントは以下の通りである。

#### (1) 産学官協創による社会実装

人工物工学を現場に適用するのみならず、現場の課題に基づく問題解決、価値創造を通じた産学連携によって、人工物工学の社会実装を推進する。

#### (2) 人工物工学教育・人材育成

上記の活動をもとに、これからの次世代ものづくりに取り組む人材の教育カリキュラム・プログラムを設計・実施し、次世代ものづくりの人材育成を図る。

#### (3) 人工物工学の基礎研究

次世代ものづくりを推進するうえで重要となる、新人工知能・ロボティクス、システム論、社会受容性、次世代製造技術などの基礎研究にも取り組む。

[1] 吉川弘之：人工物工学の提唱，イリウム，1992年4月。

## 1.2 活動の概要

2023 年度の活動を以下にまとめる。

体制に関しては、工学系研究科精密工学専攻、システム創成学専攻、機械工学専攻、技術経営戦略学専攻、さらには人文社会系研究科との強い連携のもと研究教育が実施されている。様々な企業との連携も進み、現在下記の社会連携講座、寄付講座が設置され、様々な企業との共同研究・学術指導を実施している。

- ・「ヒューマンモーション・データサイエンス」社会連携講座（2023 年 5 月 31 日終了）
- ・「サステイナブルなヒューマンセントリック次世代ものづくり」社会連携講座
- ・「ガラスの先端技術の創出」社会連携講座
- ・「次世代信号・電力伝達技術の創成」社会連携講座
- ・「次世代の工作機械の探索」社会連携講座
- ・「次世代ものづくりアーキテクチャ」社会連携講座
- ・「次世代型産業機械に向けた新材料技術の創成」社会連携講座
- ・「世界モデル・シミュレータ」寄付講座

これに伴い、特任教授、特任研究員、学術専門職員なども多数センターに所属しており、強固な組織体制を構築している。また、協力教員 9 名、また客員研究員 14 名がセンターの活動を支えている。イベントに関しては、2023 年 10 月 16 日に第 8 回人工物工学コロキウム「デジタル時代のサービスづくりと人工物」（担当：価値創成部門）を、2024 年 3 月 18 日に、第 9 回人工物工学コロキウム「心を豊かにする工学を考える」（担当：認知機構部門）を開催した。

一方、教育活動に関しても、人工物工学研究センターの教員が担当し、「人工物工学」（工学部）、「人工物を創出するための理解Ⅰ」「人工物を創出するための理解Ⅱ」（工学系研究科）、「設計生産フィールドワーク」（工学系研究科）などの授業や実習を継続して実施している。なお、「設計生産フィールドワーク」は、多くの企業の協力を得て、演習形式で実施している。

また、人工物工学に関連する特定の研究教育テーマについて議論・活動する場として、深層学習研究会、SoS(Sense of Self)研究会、サステイナブルな日本のものづくり研究会、未来工作機械研究会、デジタル・トリプレット実践研究会、戦略的情報学研究会などの研究会活動を行っている。

## 2. 研究部門の概要と研究内容紹介

### 価値創成部門 Value Creation Division

梅田 靖, 杉田 直彦, 高橋 浩之, 原 辰徳, 吉崎れいな, 三竹 祐矢  
Umeda, Yasushi Sugita, Naohiko Takahashi, Hiroyuki Hara, Tatsunori  
Yoshizaki, Reina Mitake, Yuya

次世代ものづくりを実現する手段として、実体としての「もの」とそれが供給するサービス、それを実現する社会システムが一体となり、価値創成を図る必要があります。それはいわゆる製品サービスシステムの概念にとどまらず、人や社会へのインセンティブ付与や社会制度の設計等までも組み入れ、製品ライフサイクルを考慮した、広義のサービスシステムとなるはずです。本部門では、デジタルトリプレットという新しい概念を用いて上記の問題を扱います。これは、現実世界と情報世界を1対1に対応付けるサイバーフィジカルシステム、デジタルツインの考え方を拡張し、知的活動世界を繋げて三層構造にした考え方です。デジタルトリプレットでは、作り手の知的活動も含めた統合的なフレームワークで考えることができるため、価値創成過程を明示化できる点が本質的です。また、加工技術からサプライチェーンレベルまで、一貫通貫した生産システムを構築することで、新たな価値を生み出す仕組みを構築します。本部門では、作り手と使い手により一旦もの・サービスシステムが社会に実装された後も、保守やアップグレード等の形で社会がシステムの面倒を見ることで、社会の中でシステムが成長、進化するエコシステムづくり(社会システムづくり)を目指します。これにより、サステナブルな社会の実現にも貢献します。当部門には2022年4月に吉崎れいな助教が、8月に原辰徳准教授が、2023年4月に三竹祐矢助教が加わりました。吉崎れいな助教は、光による観察と加工場の制御をキーワードに、現在の加工技術では実現が困難な機能を実現する新規レーザ加工技術の開発に取り組んでいます。原辰徳准教授は、サービスデザイン、サービス工学の立場から使い手の満足度や体験に着目するとともに、もの・サービスシステムをより共創的に構築していくための方法づくりに取り組んでいます。三竹祐矢助教は、デジタルトリプレットの考えに基づく生産システムの予知保全の仕組みや、使い手の価値成長の視点を取り込んだ循環ビジネス設計手法の構築に取り組んでいます。

また、デジタルトリプレットの考え方を拡張し、具体化、社会実装するために、本部門が中心となりダイキン工業(株)による社会連携講座「次世代ものづくりアーキテクチャ」を2021年7月に発足させました。

## I 教育活動

### 学部講義の担当

設計学

サステナブル・マニュファクチャリング

人工物工学

精密工学基礎演習

デザイン思考によるイノベーション入門

分解してわかる環境問題

### 大学院講義の担当

人工物を創出するための理解 I・II

社会と設計方法論

## II 研究活動

### A. 著書

### B. 論文

1. 後藤 潤平, 新森聡志, 近藤伸亮, 武田英明, 梅田靖: Digital Triplet 型エンジニアリング支援のためのプロセスモデリング手法, 日本機械学会論文集, Vol. 89, No. 927, 2023, doi: 10.1299/transjsme.22-00177.
2. Takaomi Sato, Hiroki Takeuchi, Shinsuke Kondoh, and Yasushi Umeda: Analyzing Consultancy on Production Systems Based on the Digital Triplet Concept, Machines, Vol. 11, No. 7, pp. 706-723, 2023, doi.org/10.3390/machines11070706.
3. Weipeng Liu, Chunhui Zhao, Yusuke Kishita, Anping Wan, Tao Peng, Yasushi Umeda: Scenario analysis on carbon peaking pathways for China's aluminum casting industry, Journal of Cleaner Production, 2023, doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138571.
4. 新森聡志, 伊藤愛, 浜靖典, 梅田靖: Digital Triplet に基づく問題解決プロセスの逐次記述支援手法, 日本機械学会論文集, Vol. 90, No. 929, 2023, doi: 10.1299/transjsme.23-00127.
5. Kenta Hayakawa, Yusuke Kishita, Shinsuke Kondoh, Shohei Shirafuji, Yasushi Umeda, Masahiro Nishio: Characteristic Analysis of Elderly Workers for Human-Centric Production Systems, Proc. of CARE Innovation 2023, 2023.
6. Rong Sun, Yusuke Kishita, Fuwei Tao, Yasushi Umeda, C. Scheller, S. Blömeke, T. Spengler, C. Herrmann: Scenario analysis towards sustainable lithium-ion battery circulation system, Proc. of CARE Innovation 2023, 2023.
7. Tomoyuki Tamura, Ryota Odagaki, Yasushi Umeda, Gaku Miyake, Genichiro Matsuda, Akio Tajima, Yusuke Kishita: Proposal of an integrated design framework for ICT-supported Circular Economy business, In Procedia CIRP of the 30th CIRP Int. Conf. on Life Cycle Engineering, Vol. 116, Elsevier, pp. 564-569, 2023.
8. Takamitsu Hirota, Yusuke Kishita, Masakuni Tsunozawa, Kohei Sugiyama, Kazuyuki Tasaka, Yasushi Umeda: Architecture-based scenario design methodology for platform-enabled circular economy business, In Procedia CIRP of the 30th CIRP Int. Conf. on Life Cycle Engineering, Vol. 116, Elsevier, pp. 293-298, 2023.
9. Hiroki Takeuchi, Ryota Takamido, Shinji Kanda, Yasushi Umeda, Hajime Asama, Seiji Kasahara, Seigo

- Fukumoto, Sunao Tamura, Toshiya Kato, Masahiro Korenaga, Akinobu Sasamura, Misaki Hoshi, Jun Ota: Virtual Reality System using Explainable AI for Identification of Specific Expert Refinery Inspection Skills, In IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics(AIM), 2023.
10. Go Sato, Yasushi Umeda, Tamio Tanikawa, Kazuya Oizumi, Shinsuke Kondoh, Hitoshi Komoto, Kenichi Yamashita, Takeshi Tsuda, Nobuyuki Takahashi, Masayo Iwai: Construction of an operator support system utilizing Digital Triplet, Preprints of the 22nd IFAC World Congress, pp. 10404-10410, IFAC, 2023.
  11. Hideaki Takeda, Seiji Koide, Sungmin Joo, Mizuki Kato, Leon Akiyama, Jumpei Goto, Shinsuke Kondoh and Yasushi Umeda: The Design of the Diagrammatic and Semantic Models for Process Modelling Language for Digital Triplet, Preprints of 2nd Int. Workshop on Semantic Industrial Information Modelling (SemIIM), 2023.
  12. Tomoyuki Tamura, Ryota Odagaki, Yasushi Umeda, Gaku Miyake, Genichiro Matsuda, Akio Tajima, Yusuke Kishita: Proposal of a Method for Simulating the Behavior of Information System with Life Cycle Simulation in CE Business, In Proc. of EcoDesign 2023: 13th International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, A2-3, pp. 32-41, 2023.
  13. Masakuni Tsunazawa, Takamitsu Hirota, Yusuke Kishita, Kohei Sugiyama, Yasushi Umeda: Architecture-Based Scenario Design Methodology for Digital Platform-Enabled Circular Economy Business: A Case Study of Smart Waste Management System, In Proc. of EcoDesign 2023: 13th International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, C4-1, pp. 544-548, 2023.
  14. Gaku Miyake, Yusuke Kishita, Yasushi Umeda, Genichiro Matsuda, Akio Tajima: CE Business Design Method Using Life Cycle Simulation Based on Pilot Studies, In Proc. of EcoDesign 2023: 13th International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, C6-1, pp. 577-579, 2023.
  15. Rong Sun, Yusuke Kishita, Christian Scheller, Steffen Blömeke, Yasushi Umeda, Thomas Spengler, Christoph Herrmann: Planning Support for Traction Battery Circular Business: A Scenario-and-Simulation Approach, In Proc. of EcoDesign 2023: 13th International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, C7-1, pp. 584-590, 2023.
  16. 梅田靖: モノづくりとサーキュラー・エコノミー, 金属, Vol. 93, No. 5, pp. 20-25, 2023.
  17. 梅田靖: 資源制約時代の成長戦略, 都市問題, Vol. 114, June 2023, pp. 27-32, 2023.
  18. 梅田靖, 高田祥三, 福重真一, 松本光崇: [ライフサイクルエンジニアリング専門委員会] サーキュラーエコノミーを推進するライフサイクルエンジニアリング, 精密工学会, Vol. 89, No. 10, pp. 740-744, doi: 10.2493/jjspe.89.745, 2023.
  19. 梅田靖: 廃棄物の再定義?, 巻頭言, 廃棄物資源循環学会誌, Vol. 34, No. 6, pp. 379-380, 2023.
  20. 梅田靖: 展望 サーキュラーエコノミー型ビジネスの実現に向けて, 精密工学会誌, Vol. 90, No. 3, pp. 263-266, 2024, doi: 10.2493/jjspe.90.263.
  21. 梅田靖: サーキュラー・エコノミーに向けた機械工学の役割, 学会横断テーマ「循環経済の実現に向けた機械工学の役割」, 日本機械学会年次大会, 日本機械学会, 2023.
  22. 梅田靖: デジタルトリプレットによる CPPS プロセス知の記述, 先端技術フォーラム「人・社会の不確かさ・複雑さを含めた拡張デジタルツインの構築を目指して」, 日本機械学会年次大会, 日本機械学会, 2023.
  23. 田村知之, 小田垣遼大, 木下裕介, 梅田靖, 三宅岳, 松田源一郎, 田島章男: ライフサイクルと情報システム



- の統合的設計手法の提案（第3報）-情報システムを有効に活用した製品ライフサイクルの設計方法の提案-，精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集，E43，pp. 396-397，2023.
24. 梅田靖：サーキュラー・エコノミーを推進するライフサイクルエンジニアリング，精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集，K59，pp. 805-806，2023.
  25. 三宅岳，松田源一郎，田島章男，木下裕介，梅田靖：需給バランスに注目したサーキュラー・エコノミーを志向したライフサイクル設計について，精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集，K60，pp. 807-808，2023.
  26. 加藤瑞樹，梅田靖，武田英明，近藤伸亮，安井俊徳，中村昌弘：Digital Tripletに基づくエンジニアリングナビゲーションシステム開発手法の提案，日本機械学会第33回設計工学・システム部門講演会講演論文集，1309，2023.
  27. 伊藤愛，新森聡志，浜靖典，梅田靖：Digital Triplet型プロセス記述によるエンジニアのノウハウ蓄積の実用化可能性，日本機械学会第33回設計工学・システム部門講演会講演論文集，3101，2023.
  28. 三竹祐矢，木下裕介，梅田靖：サーキュラー・エコノミー実現に向けたSmart-circular PSS文献調査を通じた概念構造の明確化，日本機械学会第33回設計工学・システム部門講演会講演論文集，3112，2023.
  29. 孫榕，木下裕介，梅田靖：シナリオ分析を用いた車載用電池循環ビジネス設計支援，Designシンポジウム2023講演論文集，pp. 188-195，2023.
  30. 近藤伸亮，成宮大翔，馬国勝，梅田靖，西尾匡弘，榎野浩司：CADモデルを援用したエンジニアリングプロセス保存手法の提案，Designシンポジウム2023講演論文集，pp. 341-344，2023.
  31. 馬国勝，近藤伸亮，梅田靖，西尾匡弘，榎野浩司：大規模言語モデルを用いたエンジニアリングプロセスの汎化，日本機械学会生産システム部門研究発表講演会講演論文集，日本機械学会，2024.
  32. 秋山怜穂，近藤伸亮，梅田靖：Digital Tripletに基づくエンジニアリング支援のためのデータ基盤の開発，日本機械学会生産システム部門研究発表講演会講演論文集，日本機械学会，2024.
  33. 加藤瑞樹，梅田靖，武田英明，近藤伸亮，安井俊徳，中村昌弘：Digital Tripletに基づくエンジニアリングナビゲーションシステム開発手法，日本機械学会生産システム部門研究発表講演会講演論文集，日本機械学会，2024.
  34. 佐藤剛，梅田靖，近藤伸亮：デジタルトリプレットに基づく切削加工の加工プログラム修正作業の分析，日本機械学会生産システム部門研究発表講演会講演論文集，日本機械学会，2024.
  35. 坂本聖，三竹祐矢，伊藤愛，赤松政紀，野口直也，浜靖典，梅田靖：デジタルトリプレット型予知保全支援システムの提案，精密工学会春季大会学術講演会講演論文集，E29，pp. 472-473，2024.
  36. 保坂爽太，山川博司，梅田靖，濱田徳亜：深層学習を利用した伸線装置の不良検知，精密工学会春季大会学術講演会講演論文集，E30，pp. 474-475，2024.
  37. 北森洗人，梅田靖，太田順，浅間一，笠原清司，大和尚也，伊藤裕之，大東泰三，田村直，加藤俊哉，是永真泰，笹村晃伸，野中史彦：熟練者，未熟練者の点検行動の比較に基づくプラント点検知識の抽出，精密工学会春季大会学術講演会講演論文集，E31，pp. 476-477，2024.
  38. 上野勝慶，三竹祐矢，陳思詠，安炳辰，後藤彰，渡邊啓悦，近藤伸亮，梅田靖：デジタル・トリプレットに基づく設計プロセスの分析，精密工学会春季大会学術講演会講演論文集，E35，pp. 482-483，2024.
  39. 竹内寛樹，高御堂良太，神田真司，梅田靖，浅間一，笠原清司，大和尚也，伊藤裕之，大東泰三，田村直，加藤俊哉，是永真泰，笹村晃伸，野中史彦，太田順：マルチモーダル知覚行動計測システムによる熟練点検技能の抽出，精密工学会春季大会学術講演会講演論文集，H44，pp. 816-817，2024.

C. その他の寄稿，最近の招待講演，受賞，学生の受賞等

1. 梅田靖：「デジタル・トリプレット」提唱，未来を変える，日刊工業新聞，2023.4.4，2023.
2. 梅田靖：サーキュラー・エコノミーEXPO，連載：サステナブルなモノづくりのために，プラントエンジニア，

Vol. 55, No. 5, pp. 50-51, 2023.

3. 梅田靖: 成長志向型の資源自律経済戦略, 未来を変える, 日刊工業新聞, 2023.5.9, 2023.
4. 梅田靖: ハノーバーメッセ 2023, 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 55, No. 6, pp. 56-57, 2023.
5. 梅田靖: 資本主義の変化 — 3視点での議論整理, 未来を変える, 日刊工業新聞, 2023.6.13, 2023.
6. 梅田靖: CE ビジネス実現に向けて, サーキュラーエコノミーを創る, 生産性新聞, 日本生産性本部, 2023.6.15, 2023.
7. 梅田靖: 準世界一周出張(1), 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 55, No. 7, pp. 60-61, 2023.
8. 梅田靖: 資本主義の変化 — 3視点での議論整理, 未来を変える, 日刊工業新聞, 2023.7.18, 2023.
9. 梅田靖: 準世界一周出張(2), 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 55, No. 8, pp. 60-61, 2023.
10. 梅田靖: 循環経済 — 企業は何をすれば良いのか, 未来を変える, 日刊工業新聞, 2023.8.22, 2023.
11. 梅田靖: 準世界一周出張(3), 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 55, No. 9, pp. 84-85, 2023.
12. 梅田靖: 循環経済 — 関連プロジェクト・産学連携・イベントが活発化, 未来を変える, 日刊工業新聞, 2023.9.26, 2023.
13. 梅田靖: エレベーターピッチ, 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 55, No. 10, pp. 66-67, 2023.
14. 梅田靖: 金沢にて, 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 55, No. 11, pp. 62-63, 2023.
15. 梅田靖: 循環経済 — デジタル化の動き活発化(1), 未来を変える, 日刊工業新聞, 2023.11.7, 2023.
16. 梅田靖: リサイクル狂騒曲前夜, 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 55, No. 12, pp. 76-77, 2023.
17. 梅田靖: 循環経済 — デジタル化の動き活発化(2), 未来を変える, 日刊工業新聞, 2023.12.12, 2023.
18. 梅田靖: EcoDesign2023, 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 56, No. 1, pp. 60-61, 2023.
19. 梅田靖: 「サーキュラーパートナーズ」発足, 未来を変える, 日刊工業新聞, 2024.1.23 2023.
20. 梅田靖: ラーニングファクトリーの近況, 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 56, No. 2, pp. 84-85, 2024.
21. 梅田靖: サーキュラーエコノミーへ産学連携の取り組み(1), 未来を変える, 日刊工業新聞, 2024.3.5 2023.
22. 梅田靖: 地域指向のサーキュラー・エコノミー, 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 56, No. 3, pp. 54-55, 2024.
23. 梅田靖: 循環する経済がビジネスを変える, インタビュー, アド・スタディーズ, Vol. 87, 2024.
24. 梅田靖: アメリカ・インターンシップ, 連載: サステナブルなモノづくりのために, プラントエンジニア, Vol. 56, No. 4, pp. 66-67, 2024.
25. 梅田靖: デジタルトリプレットが開くこれからのものづくり, NECA オンライン技術セミナー, 日本電気制御機器工業会, 2023, (招待講演).
26. Yasushi Umeda: Interview on Circular Economy, Broadcasted in NHK World, 2023.
27. 梅田靖: デジタル・トリプレットによる熟練技術者の問題解決プロセスの形式知化, 第 429 回講習会 熟練者の技能伝承のデジタル化 ~最先端技術から応用事例まで~, pp. 7-15, 精密工学会, 2023.
28. 梅田靖: サーキュラーエコノミーの時代を迎えた製造業の課題と解決のアプローチ, 製造業におけるDXの

潮流 2023『Summer』, 日本経済新聞社, 2023, (招待講演).

29. 梅田靖: ライフサイクル工学と DX, GX パネルディスカッション, レクサー・リサーチ 設立 30 周年記念 DXxGX シンポジウム, 2023, (招待パネリスト).
30. 梅田靖: サーキュラー・エコノミーが推進するものづくり, 未来材料 WU 会議, 2023, (招待講演).
31. 梅田靖: サーキュラーエコノミーが製造業にもたらすインパクト, 長野県経営大学講演会, 長野県経営者協会, 2023, (招待講演).
32. 梅田靖: サーキュラーエコノミー時代の事業戦略とは?, 埼玉グリーン購入ネットワーク フォーラム 2023, 埼玉 GPN, 2023, (基調講演).
33. Yasushi Umeda: Supporting engineers in smart manufacturing based on Digital Triplet, Green Manufacturing Open Webinar Green Manufacturing Open, 2023, (Invited Presentation).
34. 梅田靖: サーキュラーエコノミー型ビジネスについて, サーキュラーエコノミーを学ぶワークショップ, アイシン&新東通信, 2023, (招待講演).
35. 梅田靖: 技術とビジョンをつなぐメゾ人材 ~ サーキュラー・エコノミーを例題として, IX Academy, 日本政策投資銀行グループ, 2023, (招待講演).
36. 梅田靖: 3R だけじゃない!? 環境と経済を両立させるサーキュラーエコノミー (循環経済) ~持続可能な社会につながる新しいルール (規格) づくり~, NACS 公開講座, 日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会, 2023, (招待講演).
37. 梅田靖: 製造業を巻き込むサーキュラーエコノミーの世界最前線, 製造業 DX サミット 2023, 日経 BP, 2023, (基調講演).
38. 梅田靖: サーキュラーエコノミーに関する最近の動き, 我々が進むべき方向, 日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボ 第1回クローズドワークショップ, 日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボ, 2023, (特別講演).
39. 梅田靖: サーキュラーエコノミーの潮流 ~私たちができることは~, 環境講演会, プライムアース EV エナジー, 2023, (招待講演).
40. 梅田靖: サーキュラーエコノミー(循環型経済)と環境経営について, PJR サステナビリティフォーラム 2023, ペリージョンソン レジストラ, 2023, (基調講演).
41. Yasushi Umeda: Expanding Engineers' Ability by DX · Digital Triplet, HCMI Forum: Human-machine collaboration for manufacturing of the future, IFAC World Congress 2023, 2023 (invited lecture).
42. 梅田靖: 社会課題解決策のデザインの難しさとアプローチ ~ サーキュラー・エコノミーを例題として, 設計プロフェッショナル研修, IHI, 2023, (招待講演).
43. 梅田靖: サーキュラーエコノミー(循環型経済)と環境経営について, 第一回定時総会講演会, 資源循環プロバイダ, 2023, (招待講演).
44. 梅田靖: デジタルツインの実装に向けた課題と製造業の未来, インダストリアルデジタルツインサイミット 2023, インプレス, 2023, (招待パネリスト).
45. 梅田靖: サーキュラーエコノミー最前線と企業の役割, 設計有識者会議, 東芝, 2023, (招待講演).
46. 梅田靖: 製造業のサステナブル&サーキュラー・バリューチェーンを目指して, 経営リーダー育成塾 製造業の未来 SX 時代における「日本のものづくり」について考える, ダイヤモンド社・富士通・Ridgelinez, 2023, (基調講演).
47. 梅田靖: サーキュラーエコノミーへの移行に向けた課題と展望, 第4回 ICETT 環境セミナー 産官学連携による資源循環の推進, 国際環境技術移転センター, 2023, (基調講演).
48. 梅田靖: サーキュラー・エコノミーがもたらすものづくりの変革, 未来が創るものづくり企業の挑戦, 名古屋市工業研究所, 2023, (基調講演).

49. 梅田靖: サークュラーエコノミー時代のものづくり, ティッピング・ポイント連続 Web セミナー, 気候非常事態ネットワーク/ゼリ・ジャパン, 2023, (招待講演).
50. 梅田靖: サークュラーエコノミー時代のものづくり, 講演会, 三菱重工・NewsPicks, 2023, (招待講演).
51. 梅田靖: サークュラーエコノミー時代のものづくり, 第 368 回 科学技術展望懇談会, テクノバ, 2023, (招待講演).
52. 梅田靖: デジタル・トリプレットによる日本型ものづくりの強化, グリーン CPS 協議会設立 1 周年シンポジウム カーボンニュートラルをデザインする, グリーン CPS 協議会, 2023.
53. 梅田靖: メゾレベルのデザインはどうすればよいか?, 循環経済協会座談会, 循環経済協会, 2023, (招待講演).
54. 梅田靖: CE 社会におけるものづくりビジネスに必要なこと, 三菱電機社会連携講座キックオフ WS, 東京大学三菱電機社会連携講座, 2023, (招待講演).
55. 梅田靖: サークュラーエコノミーの社会実装に向けて, WaaS 共創コンソーシアム 第 2 回テーマ勉強会, 日本総合研究所, 2023, (招待講演).
56. 梅田靖: サークュラーエコノミーが変える, ものづくりとビジネスの可能性, システム制御部会講演会, リコー, 2023, (招待講演).
57. 梅田靖: CE 社会におけるものづくりビジネスに必要なこと ~ 「持続可能な循環経済型未来社会デザイン講座」への期待, 「持続可能な循環経済型未来社会デザイン講座」設立記念シンポジウム, 三菱電機-東京大学未来デザイン会議, 2023.
58. 梅田靖: サークュラー・エコノミーが推進する今後のものづくりの姿, 第 59 回技術セミナー, 電気硝子工業会, 2023, (招待講演).
59. 梅田靖: 動静脈連携における循環配慮設計の役割と実態, 第 25 回レアメタル資源再生技術研究会, レアメタル資源再生技術研究会, 2023.
60. 梅田靖: デジタルトリプレットが開くこれからのものづくり, 三菱電機 DX 部会講演会, 三菱電機, 2023, (招待講演).
61. 梅田靖: 多摩における産業と生活のサステナビリティを考える サークュラー・エコノミー (循環経済) をキーワードにして, 明星学苑創立 100 周年企画 記念講演会, 明星大学, 2023, (記念講演).
62. 梅田靖: サークュラー・エコノミー実現に向けたプラスチック資源循環システムの意義, 愛知県サーキュラーエコノミー推進プロジェクトチーム会議, 愛知県, 2023, (招待講演).
63. 梅田靖: サークュラー・エコノミーがものづくりを変える, 研修会, 埼玉県中小企業団体中央会, 2023, (招待講演).
64. 梅田靖: 欧州で進むサーキュラーエコノミーのインパクトと日本が目指すべき姿, 宮城県 CE ワークショップ, 宮城県&新東通信, 2024, (特別講演).
65. 梅田靖: サークュラー・エコノミー (循環経済) とそれを可能にするデジタル化, 講演会, 富士フイルム, 2024, (招待講演).
66. 梅田靖: 地域課題としてのサーキュラー・エコノミー (循環経済), 九州・沖縄地域共創懇話会, 三井住友信託銀行, 2024, (特別講演).
67. 梅田靖: サークュラーエコノミーの潮流と中小企業の事業戦略, 令和 5 年度第 3 回 城東支社産業セミナー, 東京都中小企業振興公社, 2024, (招待講演).
68. 梅田靖: パネルディスカッション, 日立・産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボ 第 1 回オープンフォーラム, 日立・産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボ, 2024, (パネリスト).
69. 梅田靖: 廃棄物の再定義? ~ サークュラー・エコノミーの文脈のもとでの, 第 12 回 SuSPCA/OECC 合同セミナー, 持続可能社会推進コンサルタント協会, 2024.

70. 梅田靖: 企業におけるサーキュラーエコノミービジネスの構築方針と課題について, 2024 愛知環境賞表彰式・講演会, 環境パートナーシップ CLUB, 2024, (招待講演).
71. 梅田靖: 経済の仕組みの大革命「サーキュラーエコノミー」とは, サステナビリティ社内セミナー, ヤマハ, 2024, (招待講演).
72. Yasushi Umeda: Digital Triplet ~ Digital Transformation of Manufacturing Systems in a Japanese Way, 3rd OPU-HsH Japanese-German Symposium - Industry 4.0 and Society 5.0 for Smart Society -, 2023, (Keynote Speech).
73. 梅田靖: 世界に学ぶ サーキュラーエコノミーに向けて企業に求められるアクション, サーキュラーエコノミー型ビジネスに関するビジネスセミナー, 愛知県, 2024, (基調講演).
74. 梅田靖: デジタルトリプレットと製造業, IVI 公開シンポジウム 2024-Spring-, インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ, 2024, (パネリスト).
75. 梅田靖: 精密工学会 創立 90 周年記念功労賞, 2024.

### III 学会等および社会における主な活動

- ・ 日本学術会議 機械工学委員会生産科学分科会生産科学構想小委員会委員
- ・ 日本学術会議 連携会員
- ・ 環境再生保全機構 カーボンニュートラル専門部会委員
- ・ 環境再生保全機構 第3期 SIP 課題「サーキュラーエコノミーシステムの構築」 サブプログラムディレクター
- ・ 科学技術振興機構 研究成果展開事業研究成果最適展開支援プログラム 評価アドバイザー
- ・ 経済産業省 産業構造審議会臨時委員 (産業技術環境分科会 廃棄物・リサイクル小委員会 電気・電子機器リサイクル WG 委員)
- ・ 経済産業省 産業構造審議会 産業技術環境分科会 資源循環経済小委員会 委員長
- ・ 経済産業省 サーキュラーエコノミー産官学パートナーシップ「サーキュラーパートナーズ」 ガバニングボード委員
- ・ 産総研コンソーシアム「人」が主役となるものづくり革新推進コンソーシアム 理事
- ・ 環境省 特定調達品目検討会構成員
- ・ 環境省 環境配慮契約法基本方針検討会座長
- ・ 環境省 循環基本計画 分析・新指標検討 WG アドバイザー
- ・ 製造科学技術センター 生産システム環境評価手法委員会委員
- ・ 日本規格協会 ISO TC323 (サーキュラー・エコノミー) 国際エキスパート, CAG (Chairperson's Advisory Group) 委員
- ・ グリーン購入ネットワーク 会長
- ・ 家電製品協会 第三者委員会委員
- ・ 日本環境協会 エコマーク運営委員長
- ・ サステナブル経営推進機構 エコプロアワード審査委員会委員長
- ・ 自動車リサイクル高度化財団 評議員
- ・ 情報処理推進機構 デジタルアーキテクチャ・デザインセンター アドバイザリーボード委員
- ・ 情報処理推進機構 デジタルエコシステムの在り方検討会 委員
- ・ CIRP (International Academy for Production Engineering) STC-A Vice Chair/Chair
- ・ CIRP (International Academy for Production Engineering) Fellow
- ・ Advanced Engineering Informatics Editorial Board Member

- ・ Advanced Industrial and Manufacturing Engineering (AIME) Editorial Board Member
- ・ Designs Editorial Board Member
- ・ Sustainability Editorial Board Member
- ・ International Journal of Automation Technology, Editor
- ・ International Journal of Sustainable Design Editorial Board Member
- ・ Research in Engineering Design Editorial Board Member
- ・ Robotics and CIM Editorial Board Member
- ・ 30th CIRP Int, Conf, on Life Cycle Engineering, International Scientific Committee
- ・ 31th CIRP Int, Conf, on Life Cycle Engineering, International Scientific Committee
- ・ 日本機械学会 Fellow
- ・ NPO エコデザイン推進機構 理事
- ・ エコデザイン学会連合 幹事
- ・ EcoDesign 2023 国際シンポジウム 組織委員長
- ・ 日本 LCA 学会 理事
- ・ 精密工学会 理事
- ・ 精密工学会 LCE 専門委員会委員長
- ・ グリーン CPS 協議会 理事
- ・ 早稲田大学 循環バリューチェーンコンソーシアム 発起人
- ・ 日立-産総研サーキュラーエコノミー連携研究ラボ 客員研究員
- ・ 循環経済協会 招聘研究員
- ・ 再エネ 100 宣言 RE Action 理事
- ・ 株式会社オーツー・パートナーズ 技術フェロー
- ・ 株式会社リコー 循環型社会への対応に関するアドバイザー

## I 教育活動

### 学部講義の担当

初年次ゼミ理科  
学術フロンティア講義  
システム制御第一  
生産システム  
生産プロセスの設計  
人工物工学  
先端加工学

### 学部演習の担当

全学体験ゼミナール  
創造的ものづくりプロジェクト  
創造設計演習 (機械工学科 3年 A)

### 大学院講義の担当

ファインマシニング  
設計生産フィールドワーク I・II  
創造性工学プロジェクト

## II 研究活動

### A. 著書

### B. 論文

1. Kim, H., Jeon, J., Kim, S., Kim, Y., & Sugita, N. (2023). Simultaneous interferometric profilometry of surface and thickness of transparent plate using wavelength-modulation. *Optik*, 295, 171523.
2. Kim, S., Kim, Y., Sugita, N., & Mitsuishi, M. (2024). Assessment and verification of thickness homogeneity in mask blank by utilizing main harmonics of triple-surface interferometry. *Precision Engineering*, 85, 174-182.
3. Kajikawa, S., Morita, S., Usuki, H., & Sugita, N. (2023). Development of the spindle shaft for machining center using high thermal conductivity material. *Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing*, 17(6), 2023jamdsm0065.
4. Bae, W., Kim, Y., Ahn, S., Ito, Y., & Sugita, N. (2024). Scanning interferometric phase-calculation formula for simultaneous topographic profiling of thickness and surface of optical flats. *Optics & Laser Technology*, 169, 110082.
5. Jeon, J., Kim, Y., & Sugita, N. (2023). Influence of windows on the phase error of interferometric surface topography of a wafer using wavelength scanning. *Journal of Mechanical Science and Technology*.
6. Fang, Z., Ren, Z., Schulze, V., Feng, Y., Nagata, T., Furukawa, S., Tomiyama, K., & Kizaki, T. (2023). Understanding the gear surface enhancement by hard-hobbing via ferritic-martensitic grain analysis. *CIRP Annals*.

7. Shu, L., Fang, Z., Wang, C., Katsuma, T., Zhang, B., & Sugita, N. (2023). Effect of single-grit wear on surface integrity of hardened stainless steel in dry grinding. *CIRP Annals*.
8. Kim, S., Kim, Y., Sugita, N., & Mitsuishi, M. (2023). Surface Topography of Transparent Plate Using Fizeau Interferometer with Suppression of Intensity Modulation. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Smart Technology*, 1(2), 157-163.
9. Kim, S., Jeon, J., Kim, Y., Sugita, N., & Mitsuishi, M. (2023). Design and Assessment of Phase-Shifting Algorithms in Optical Interferometer. In *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing - Green Technology*. Korean Society for Precision Engineering.
10. Nakamura, S., Nakanishi, K., Ohara, K., Nakamura, Y., Ren, Z., Kizaki, T., & Sugita, N. (2023). Tool design for low-frequency vibration cutting on surface property. *Frontiers in Manufacturing Technology*, 2.
11. Kim, S., Kim, Y., Sugita, N., & Mitsuishi, M. (2023). Surface Assessment of Transparent Glass Plate with Wavelength-Modulated Interferometry and Harmonic Phase-Iterative Method. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Smart Technology*, 1(1), 71-81.
12. Tanaka, S., Kizaki, T., Tomita, K., Tsujimura, S., Kobayashi, H., & Sugita, N. (2023). Robust thermal error estimation for machine tools based on in-process multi-point temperature measurement of a single axis actuated by a ball screw feed drive system. *Journal of Manufacturing Processes*, 85, 262-271.
13. Zhang, Y., Ito, Y., Yoshizaki, R., Shibata, A., Nagasawa, I., Nagato, K., & Sugita, N. (2023). Mechanism and performance evaluation of transient and selective laser processing of glass based on optical monitoring. *Optics Express*, 31(23), 38191.
14. Ren, G., Zheng, Q., Eilanlou, A. A., Ito, Y., Sugita, N., & Iwasaki, A. (2024). Development of a high-average-power microsecond erbium-ytterbium-doped fiber laser system. *Optics Communications*, 551, 130019.
15. Jeong, S., Ito, Y., Kwon, Y., Sun, H., Chung, J., Suk, M., & Sugita, N. (2023). Unveiling the Potential of Colorless Polyimide - Derived Laser - Induced Graphene: A Novel Pathway for Advanced Sensor and Energy Harvester Performance. *Advanced Materials Interfaces*.
16. Yoshizaki, R., & Nakao, M. (2023). Ultrashort pulse laser processing of single crystalline diamond for efficient and smooth grooving with top-hat beam modulation. *CIRP Annals*. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2023.04.001>
17. Hattori, J., Ito, Y., & Sugita, N. (2023). Crackless femtosecond laser percussion drilling of SiC by suppressing shock wave magnitude. *CIRP Annals*.
18. Ito, Y., Nagato, K., Tendo, H., Hattori, J., Matsuda, K., Sugita, N., & Nakao, M. (2023). Multi-timescale observation of ultrashort pulse laser ablation of copper. *Optics Communications*, 537, 129462.

#### C. 研究発表等

1. Shun Tanaka, Yuta Teshima, Toru Kizaki, Kenichi Tomita, Naohiko Sugita, Thermal Error Estimation of Machine Tools by Data-Fit Models Based on Multi-Point Temperature Sensor, ASPEN 2023, Nov. 21–24, 2023, Hongkong, China.
2. Yifu Liao, Jiahui Liu, Toru Kizaki, Keisuke Nagato, Masayuki Nakao, Naohiko Sugita, Vibrational Monitoring and Analysis of Tool Wear Mechanism in High-Speed Micro-Grinding, ASPEN 2023, Nov. 21–24, 2023, Hongkong, China.



3. Liu Jiahui, Yifu Liao, Zongwei Ren, Toru Kizaki, Naohiko Sugita, Experimental Study on the Relationship Between Tool Wear and High-Frequency Vibration in Ceramic Grinding, 17th International Conference High Speed Machining (HSM 2023), Oct. 25th – Oct. 28th, 2023(Extended from original date due to COVID), Nanjing, China.
4. Haonan Ren, Toru Kizaki, Toshifumi Katsuma, Naohiko Sugita, Simulation of Continuous Generating Gear Grinding, 11th CIRP Global Web Conference (CIRPe 2023), Oct. 24th – Oct. 26th, 2023, Online(Purdue University).
5. Chao Wang, Toru Kizaki, Zongwei Ren, Naohiko Sugita, Fabrication of an intelligent cutting tool for in-situ temperature monitoring using fused deposition modelling technology, Leading Edge Manufacturing/Material and Processing (LEM&P2023), Jun. 12 – Jun. 16, 2023, Rutgers University, New Brunswick, NJ , USA.
6. Yuta Teshima, Shun Tanaka, Toru Kizaki, Kenichi Tomita, Shinji Tsujimura, Naohiko Sugita, Robust estimation of thermal displacement using an array of temperature sensors and a reduced order model, Leading Edge Manufacturing/Material and Processing (LEM&P2023), Jun. 12 – Jun. 16, 2023, Rutgers University, New Brunswick, NJ , USA
7. Guoqi Ren, Yusuke Ito, Reina Yoshizaki, Huijie Sun, Junya Hattori, Naohiko Sugita, Ultrafast dynamics of the interaction between double-pulse femtosecond laser and silica glass, JSAP-Optica Joint Symposia, Kumamoto, September 19, 2023.
8. Guoqi Ren, Qinru Zheng, A. Amani Eilanlou, Yusuke Ito, Naohiko Sugita, and Atsushi Iwasaki, Development of a high-power microsecond EY-doped fiber laser system, The 12th Advanced Lasers and Photon Sources (ALPS2023), Yokohama, April 18–21, 2023.
9. Q. Zheng, Y. Ito, J. Hattori, Y. Teshima, G. Guoqi, H. Sun, A. Eilanlou, A. Iwasaki, N. Sugita, Time-resolved quantitative imaging of electronic excitation processes in glass under femtosecond laser irradiation, The 24th International Symposium on Laser Precision Microfabrication (LPM2023), #107, Hirosaki, Japan, Jun. 2023.
10. Takumi Koike, Yusuke Ito, Guoqi Ren, Naohiko Sugita, Study on the propagation behaviour of ultrashort pulses inside synthetic silica glass, The 24th International Symposium on Laser Precision Microfabrication (LPM), June 13–16, 2023.
11. 有本明広, 木崎通, 手嶋勇太, 田中峻, 杉田直彦, 光周波数コムによる工作機械の幾何誤差のインプロセス同定手法の開発, 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会 2024 年 3 月
12. 田中峻, 劉佳慧, 川越祐太, 中西賢一, 中村匠吾, 木崎通, 杉田直彦, 大規模機上計測データを用いた熱・動特性解析に基づく複合加工機の高精度化, 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会 2024 年 3 月
13. Guoqi Ren, A. Amani Eilanlou, Yusuke Ito, Naohiko Sugita, Yasuo Nabekawa, and Atsushi Iwasaki “10-ps-Class Narrowband Mode-Locked Erbium-Doped Fiber Laser Oscillator,” レーザー学会学術講演会第 44 回年次大会, 東京, 1.16–19, 2024.
14. Guoqi Ren, Huijie Sun, Naohiko Sugita, and Yusuke Ito, "Plasma filament induced by a femtosecond laser pulse in transparent dielectrics," レーザ加工学会, 東京, 3.18-19, 2024.
15. 魏超然, 北村 章吾, 服部 隼也, 孫 慧傑, 杉田 直彦, 伊藤 佑介, “超短パルスレーザ照射時の材料表面変位の高速ナノスケール計測”, 2023 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 2023 福岡工業大学, 9.13–15, 2023.
16. 北村章吾, 魏超然, 服部隼也, 杉田直彦, ©伊藤佑介 (東京大) 超短パルスレーザ照射時の材料表面変位の高速ナノスケール計測 2024 年度精密工学会春季大会学生会員卒業研究発表講演会, 東京大学本郷キャン

パス, 2024 年 3 月.

17. 小池匠, 伊藤佑介, 任国旗, 杉田直彦, 熱影響を考慮した超短パルスレーザー・誘電体間の相互作用に関する研究, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会講演, 9.19–23, 2023.
18. 小池匠, 伊藤佑介, 任国旗, 吉崎れいな, 杉田直彦, 合成石英内部での励起領域形成過程のパルス幅依存性評価, 2023 年度精密工学会春季大会学術講演会講演, 3.14–16, 2023.

#### D. 解説論文, 総合報告等

1. 杉田直彦, 次世代工作機械のための機械構造体, ツールエンジニアリング 2024 年 3 月号, pp.60-64, 2024.
2. 杉田直彦, AR ナビ開発+医工連携の現状・課題, Japanese Arthroplasty Now (JAN), 4 号, pp.6-7, 2024 年 1 月.
3. 杉田直彦, 研究室だより: ものづくりの拠点を目指して, 工作機械, pp.42-45, 2024 年 1 月号.

### III 学会等および社会における主な活動

- ・ 精密工学会切削加工専門委員会幹事
- ・ 社会連携講座・AGC 株式会社「ガラスの先端技術の創出」代表
- ・ 社会連携講座・古河電工「次世代の信号・電力伝達技術の創成」代表
- ・ 社会連携講座・ヒノデホールディングス「次世代型産業機械に向けた新材料技術の創成」代表

## I 教育活動

### 学部講義の担当

確率・統計

生産システム管理

サステナブル・マニュファクチャリング

デザイン思考によるイノベーション入門

### 大学院講義の担当

サービス工学

## II 研究活動

### A. 著書

### B. 論文

1. Tatsunori Hara, Masahumi Hamano, Bach Q. Ho, Jun Ota, Yoko Yoshimoto and Narito Arimitsu: Method for analyzing sequential services using EEG: Micro-meso analysis of emotional changes in real flight service, *Physiology & Behavior*, Vol.272, 114359, 2023.
2. Tatsunori Hara, Yuki Okada and Jun Ota: Reorganizing Cyber-Physical Configurations using User Activities for Human-in-the-Loop Cyber-Physical Systems, *IFAC-PapersOnLine*, Vol.56, No.2, 9703-9708, 2023.
3. 原辰徳: 価値共創の数理モデルとサービスエクセレンス, *オペレーションズ・リサーチ: 経営の科学*, Vol.68, No.4, pp.182-189, 2023.
4. 原辰徳: サービス研究からみたサーキュラーエコノミーのシステム: 消費側の活動における循環性と価値創出, *日本 LCA 学会誌*, Vol.19, No.2, pp.72-78, 2023.
5. 荒井秀典, 島田裕之, 原辰徳: 健康・医療・介護分野の分野横断的なデータ収集・利活用・解析基盤の構築による介護予防に資する AI 等開発についての研究, *医療情報学*, Vol.42, No.4, 146-147, 2023.
6. 川北 遼太, 安井 清一, 原 辰徳, 水流 聡子: 狩野モデルを用いた定額制音楽配信サービスの分析, *日本品質管理学会第 131 回研究発表会発表要旨集*, 2023.
7. 川村 泰世, 原 辰徳, 太田 順: 大規模言語モデル (LLM) を用いた DfX 学習支援の基礎的検討, *Design シンポジウム 2023 講演論文集*, 345, 2023.
8. 原辰徳: サービスエクセレンスと国際標準, 第 14 回横幹連合コンファレンス予稿集, 2023, D-1-3, 2023.
9. 川村 泰世, 原 辰徳, 太田 順: DfX 学習支援を目的とした大規模言語モデルを用いた対話型システムの構築と検証, *2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集*, B98, pp.217-218, 2024.
10. 安部 瑞希, 原 辰徳, ホー バック, 太田 順: 接客従事者の共感性が接客スキルに与える影響の研究. *2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集*, B102, pp.223-224, 2024.

### C. その他の寄稿, インタビュー

1. 原辰徳: 連載 サービスエクセレンス規格で目指す組織のレベルアップと事業革新 第 4 回 ISO/TR 7179(サービスエクセレンスを達成するためのプラクティスサービスエクセレンス入門, *J-Club NEWS*, Vol.30, No.1, pp.9-14, 2023.
2. 原辰徳: 連載 サービスエクセレンス規格で目指す組織のレベルアップと事業革新 第 5 回 ISO/TS 24082

(設計規格) の勘所, J-Club NEWS, Vol.30, No.2, pp.8-13, 2023.

3. 原辰徳: 連載 サービスエクセレンス規格で目指す組織のレベルアップと事業革新 第 6 回 ISO/TS 24082 (設計規格) の手法と事例, J-Club NEWS, Vol.30, No.3, pp.10-16, 2023.
4. 原辰徳: 連載 サービスエクセレンス規格で目指す組織のレベルアップと事業革新 第 7 回 ISO/TS 23686 (測定規格) の勘所, J-Club NEWS, Vol.30, No.4, pp.9-12, 2024.
5. ISO/TR 7179 Service excellence — Practices for achieving service excellence (サービスエクセレンス— サービスエクセレンスを達成するためのプラクティス), 2023. (\*原が ISO/TC 312 "Excellence in Service" の WG2 にてプロジェクトリーダーを務めて編纂した標準報告書, 2023 年 10 月発行)

#### D. 一般講演, 招待講演

1. 原辰徳: サービス工学と人工物, 第 8 回人工物工学コロキウム: デジタル時代のサービスづくりと人工物, 2023 年 10 月 16 日, 東京.
2. 原辰徳: エクセレントサービス設計の実践と関連規格 (計測, 導入方法) の活かし方, クオリティフォーラム 2023, 2023 年 10 月 25 日, 東京.
3. 原辰徳: サービスエクセレンスの国際規格と学術研究: 優れたサービスとそれを生み出す組織, 東京大学サービスエクセレンス総括寄付講座 公開シンポジウム, 2023 年 11 月 6 日, 東京.
4. 原辰徳: サービス工学 2.0, 第 10 回筑波大学サービス工学シンポジウム, 2024 年 2 月 19 日, 筑波. (招待講演)
5. 原辰徳: 顧客満足 (CS) からカスタマーデライト (CD) へ—その実現に向けたサービスエクセレンスの考え方—, 積水化学工業株式会社 第 67 回 CS 品質セミナー, 2024 年 3 月 21 日, オンライン.

#### E. 受賞

1. 原辰徳: サービス学会 学会活動貢献賞, 2023 年 6 月 27 日受賞.

### III 学会等および社会における主な活動

#### A. 委員, 公務など

- ・ デジタル庁, デジタル社会共通機能グループ 統括官付
- ・ 経済産業省, 日本産業標準調査会 (JISC) 臨時委員
- ・ 経済産業省, サービス標準化 WG, 委員
- ・ 経済産業省, サービス標準化 WG 分科会, 委員
- ・ 放送大学, 客員准教授
- ・ サービス学会, 理事 (事務局担当) ・ 出版委員会 委員 (ジャーナル, マガジン)
- ・ 観光情報学会, 理事
- ・ NPO エコデザイン推進機構, 理事
- ・ ISO/TC312(Excellence in Service) Expert, WG2 Project Leader
- ・ ISO/TC312(Excellence in Service) 国内審議委員会, 委員
- ・ 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会, 総括幹事, 2024 年 3 月 12 日~14 日

#### B. 学外講義

- ・ 放送大学 教養学部 社会と産業コース 専門科目「サービスサイエンス」 (主任講師)
- ・ 法政大学 デザイン工学部 システムデザイン学科「サービス工学」 (分担)
- ・ 東洋大学, 学際・新領域科学 B「サービス工学」 (外部講師)

- ・ 東京工業大学 CUMOT 「サービスイノベーション集中コース」 (外部講師)
- ・ 日本生産性本部 経営アカデミー 「社会システム・デザイン演習」 (分担)

## I 教育活動

### 学部講義の担当

人工物工学

分解してわかる環境問題

### 大学院講義の担当

人工物を創出するための理解 I

## II 研究活動

### A. 著書

なし

### B. 論文

1. Hanfei Wang, Yuya Mitake, Yusuke Tsutsui, Salman Alfarisi, and Yoshiki Shimomura (2024) An Upgradable Product-Service System Design Method Based on Kaos and Time-Axis. *Journal of Advanced Mechanical Design Systems and Manufacturing*, 18(2), JAMDSM0022.
2. Fumiya Akasaka, Yuya Mitake, Kentaro Watanabe, Yusuke Tsutsui, and Yoshiki Shimomura (2023) Development of a Self-Assessment Tool for the Effective Management of Living Labs. *Journal of Engineering and Technology Management* 70 (October), 101783.
3. Salman Alfarisi, Yuya Mitake, Yusuke Tsutsui, Hanfei Wang, and Yoshiki Shimomura (2023) Bibliometric Analysis of a Product-Service System's Rebound Effect: Identification of a Potential Mitigation Strategy. *System*, 11 (September), 452.
4. Salman Alfarisi, Yuya Mitake, Yusuke Tsutsui, Hanfei Wang, and Yoshiki Shimomura (2023). Nurture: A Novel Approach to PSS-Rebound Effect Identification. *Sustainability (switzerland)*, 15(9), 7359.

### C. 研究発表等

1. 上野勝慶, 三竹祐矢, 陳思詠, 安炳辰, 後藤彰, 渡邊啓悦, 近藤伸亮, 梅田靖. デジタル・トリプレットに基づく設計プロセスの分析. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 2024 年 3 月.
2. 坂本聖, 三竹祐矢, 伊藤愛, 赤松政紀, 野口直也, 浜靖典, 梅田靖. デジタルトリプレット型予知保全支援システムの提案. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 2024 年 3 月.
3. 辻彩英子, 三竹祐矢, 下村芳樹. 独創的設計の視点に基づく PSS の最適設計支援手法. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京, 2024 年 3 月.
4. 三竹祐矢, 赤坂文弥, 渡辺健太郎, 西川由理, 小澤順. スマートシティとサービスシステム: デジタルサービスシステムの概念化に向けた文献調査. サービス学会第 12 回国内大会, 東京, 2024 年 3 月.
5. Mar'atus Sholihah, Zevano Christna Ardana, and Yuya Mitake. The rise of telemedicine services in Indonesia: What factors determine customers' repurchase intentions?. In *The 10th International Conference on Engineering, Technology, and Industrial Application (ICETIA 2023)*, 517, p. 14005, 7-8 December, Java, Indonesia, 2023.
6. Yuya Mitake, Fumiya Akasaka, and Kentaro Watanabe, Yuri Nishikawa, Jun Ozawa. Conceptualization of digital service systems in smart cities. In *EcoDesign2023*, 29 November-1 December, Nara, Japan, 2023.

7. Fumiya Akasaka, Yuya Mitake, Fuko Oura, Kentaro Watanabe, and Kazuhiro Kojima. Infrastructuring social labs: Establishing a sustainable research, development, and innovation platform driven by citizen collaboration. In OpenLivingLab Days Conference 2023, p. 118, 21-23 September, Barcelona, Spain, 2023.
  8. 三竹祐矢, 木下裕介, 梅田靖. サーキュラー・エコノミー実現に向けた Smart-circular PSS: 文献調査を通じた概念構造の明確化. 第 33 回日本機械学会設計工学・システム部門講演会, 金沢, 2023 年 9 月.
  9. 辻彩英子, 三竹祐矢, 下村芳樹. 独創的設計の視点に基づく PSS の最適設計支援手法. 第 33 回日本機械学会設計工学・システム部門講演会, 金沢, 2023 年 9 月.
  10. Mitake, Yuya, Fumiya Akasaka, and Kentaro Watanabe. "A conceptual framework of roadmapping for digital service systems in smart cities." In ServDes2023, pp. 1139-1150, 11-14 July, Rio de Janeiro, Brazil, 2023.
  11. Kentaro Watanabe, Fumiya Akasaka, Yuya Mitake, and Kazuhiro Kojima. "Social Lab: Toward Value-Driven R&D&I in Collaboration with Citizens." In ServDes2023, pp. 1241-1258, 11-14 July, Rio de Janeiro, Brazil, 2023.
  12. Fumiya Akasaka, Yuya Mitake, Kentaro Watanabe, Yuri Nishikawa, and Jun Ozawa. "Digital future design: Designing digital service systems based on future visions." In ServDes2023, pp. 1277-1298, 11-14 July, Rio de Janeiro, Brazil, 2023.
  13. Hanfei Wang, Yuya Mitake, Yusuke Tsutsui, Salman Alfarisi, and Yoshiki Shimomura. A requirement analysis method for the design of the upgradable product-service system. Procedia CIRP, 119, pp.402-407. 2023.
  14. Salman Alfarisi, Yuya Mitake, Yusuke Tsutsui, Hanfei Wang, and Yoshiki Shimomura. A conceptual structure for challenging the rebound effect of the product-service system, Procedia CIRP, 119, pp.462-467, 2023.
- D. 一般講演, 招待講演
1. Yuya Mitake: Service engineering and product-service systems toward sustainable future, International Conference on Computer Science and Engineering Technology 2023, 26 October, 2023, Online.

#### E. 受賞

なし

### III 学会等および社会における主な活動

#### A. 委員, 公務など

- AI 活用型システム創成委員会 (日本学術振興会協力会・事業譲渡委員会), 委員
- ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会, WG1 AG4 委員
- サービス学会, マガジン編集委員会, 委員
- 精密工学会, アフィリエイト委員会, 委員

#### B. 学外講義

- 芝浦工業大学 デザイン工学部 「サービスデザイン」 (外部講師)
- 芝浦工業大学 デザイン工学部 「サービス工学」 (外部講師)

## I 教育活動

### 現代工学基礎 I

全学体験ゼミナール (小学生にもものづくり教育を行う「ものラボ」キャンプ)

創造的ものづくりプロジェクト IO/II O/III O - ものラボ・プロジェクト -

創造性工学プロジェクト IO/II O - ものラボ・プロジェクト -

初年次ゼミナール理科「機械を作るデジタル・マニファクチャリング」

機械工学総合演習第一, 遊星歯車減速機の分解組立

創造設計演習

## II 研究活動

### A. 著書

該当なし

### B. 論文

1. Yoshizaki, R, Fukui, T., & Nakao, M. (2024). Ultrashort pulse laser processing of single crystalline diamond for efficient and smooth grooving with top-hat beam modulation. CIRP Annals, Accepted.
2. Zhang, Y., Ito, Y., Yoshizaki, R., Shibata, A., Nagasawa, I., Nagato, K., & Sugita, N. (2023). Mechanism and performance evaluation of transient and selective laser processing of glass based on optical monitoring. Optics Express, 31(23), 38191-38204.
3. Yoshizaki, R, Nakao, M. (2023). Ultrashort pulse laser processing of single crystalline diamond for efficient and smooth grooving with top-hat beam modulation. CIRP Annals, 71(1), 189-192.

### C. 研究発表等

1. 吉崎れいな, 伊藤佑介, 任国旗, 長藤圭介, 杉田直彦, 低損失光導波路実現に向けた超短パルスレーザーによる改質書き込み過程の解明, レーザー学会学術講演会第 44 回年次大会, 東京, 1.19, 2024.
2. 吉崎 れいな, 福井 智大, 伊藤 佑介, 服部 隼也, 杉田 直彦, 低損失光導波路実現に向けた 超短パルスレーザーによる改質書き込み過程の直接観察, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会, 熊本, 9.20, 2023.
3. Guoqi Ren, Yusuke Ito, Reina Yoshizaki, Huijie Sun, Junya Hattori, Naohiko Sugita, Ultrafast dynamics of the interaction between double-pulse femtosecond laser and silica glass, JSAP-Optica Joint Symposia, Kumamoto, Japan, 9.19, 2023.
4. Tomohiro Fukui, Reina Yoshizaki, Yusuke Ito, Junya Hattori, Naohiko Sugita, Modification in Alpha-Quartz Induced by Ultrashort Pulsed Laser for Low-Loss Optical Waveguide Formation, 12th International Conference on Photo-Excited Processes and Applications (ICPEPA- 12), Suzhou, China, September 18, 2023.

### D. 解説論文, 総合報告等

該当なし

## III 学会等および社会における主な活動

レーザー学会第 44 回年次大会実行委員



## I 教育活動

### 学部講義の担当

計測工学

人工物工学

生命科学概論

コミュニケーション技法

生命知コロキウム

基礎プロジェクト

応用プロジェクト

### 大学院講義の担当

Nuclear Reactor Theory and Radiation Physics

Radiation Safety

Radiation Biology

放射線イメージング

廃炉工学

レジリエントシステムのためのセンシング

## II 研究活動

### A. 著書

なし

### B. 論文

1. Development of Unmanned Remote System to Find Radiation Sources Based on  $4\pi$  Gamma Imaging, Mukai, A., Kanda, M., Shimazoe, K., ...Kamada, K., Tomita, H. Journal of Robotics and Mechatronics, 2024, 36(1), pp. 79–87
2. Modality for estimating NMR relaxation time using perturbed angular correlation in double-photon emission nuclides, Matsumoto, W., Feng, B., Tamai, Y., Takahashi, H., Sekino, M., AIP Advances 2024, 14(1), 015217
3. High-tolerance nickel metalized glass gas electron multiplier: development and performance evaluation, Fujiwara, T., Shimodan, C., A. Majewski, P., ...Harano, H., Tanaka, M., Journal of Instrumentation, 2023, 18(10), P10025
4. Characterization of coincidence time resolutions of TlBr<sub>x</sub>Cl<sub>1-x</sub> crystals as Cherenkov radiators, Hitomi, K., Kim, C., Nogami, M., Shimazoe, K., Takahashi, H., Japanese Journal of Applied Physics, 2023, 62(8), 081001
5. Simultaneous multi-nuclide imaging via reconstruction-free double-photon emission coincidence imaging method with parallel hole collimator and slat collimator, Yan, L., Uenomachi, M., Ueki, T., ...Wang, Y., Haba, H., Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, 2023, 1053, 168305
6. Development of Transition Edge Sensors for the Detection of Secondary Electrons, Smith, R., Takahashi, H., Mitsuya, Y., Jodoi, T., IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 2023, 33(5), 2101303

7. Background reduction in PET by double Compton scattering of quantum entangled annihilation photons, Kim, D., Rachman, A.N., Taisei, U., ...Shimazoe, K., Takahashi, H., *Journal of Instrumentation*, 2023, 18(7), P07007
8. Improvement of double photon emission Compton imaging using angular and polarization correlations in cascade photons, Kim, D., Ueki, T., Rahman, A.N., Shimazoe, K., Takahashi, H., *Journal of Instrumentation*, 2023, 18(5), C05012
9. Precession measurement of perturbed angular correlation in double-photon emission nuclides with magnetic field for novel RI imaging method, Ueki, T., Uenomachi, M., Shimazoe, K., ...Kamada, K., Takahashi, H., *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*, 2023, 1050, 168122
10. Development of Transition Edge Sensors for the Detection of Secondary Electrons, Smith, R ; Takahashi, H ; Mitsuya, Y ; Jodoi, T, *IEEE TRANSACTIONS ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY*, 33, 5, DOI 10.1109/TASC.2023.3264501
11. High-tolerance nickel metalized glass gas electron multiplier: development and performance evaluation, Fujiwara, T; Shimodan, C; Majewski, PA; Brunbauer, F; Mitsuya, Y; Takahashi, H ; Kimura, H; Sato, Y; Harano, H; Tanaka, M, *JOURNAL OF INSTRUMENTATION*, 18, 10, 2023, DOI 10.1088/1748-0221/18/10/P10025
12. Photon Number Resolution with an Iridium Optical Transition Edge Sensor at a Telecommunication Wavelength, Y. Mitsuya, T. Konno, S. Takasu, K. Hattori, M. Ohno, D. Fukuda, H. Takahashi, *Journal of Low Temperature Physics*, 210, 3-4, pp. 498-505, 2023.
13. An Attempt to a New Neutron Capture Therapy Using Rhodium-The Anti-tumor Method Based on Beta Ray, Xuan Hou, Hironobu Yanagie, Takehisa Matsukawa, Ayano Kubota, Daibing Yang, Masashi Yanagawa, Haruo Yamaguchi, Minoru Ono, Horacio Cabra, Kenji Shimazoe and Hiroyuki Takahashi, *Radioisotopes*, 73, 9-21 2024.
14. 超伝導転移端センサーによる光子検出：高感度・高速検出器開発の現状と今後, 高橋 浩之, 三津谷 有貴 *低温工学*, 59 (1), 27-33, 2024

#### C. 研究発表等

1. Hiroyuki Takahashi, Fast high granular optical Transition Edge Sensor with parallel biasing scheme for quantum applications, The Eleventh International Symposium on Radiation Safety and Detection Technology, July 4, 2023, Hanyang University, Korea.
2. Akira Mikami, Yuki Mitsuya, Hiroyuki Takahashi, Study on FPD for high-energy X-ray CT for fuel debris screening, The Eleventh International Symposium on Radiation Safety and Detection Technology, July 4, 2023, Hanyang University, Korea.
3. Moh Hamdan, Yuki Mitsuya, Kenji Shimazoe, Hiroyuki Takahashi, Development of Glass Gas Electron Multiplier based Beta Ray Imaging System, The Eleventh International Symposium on Radiation Safety and Detection Technology, July 5, 2023, Hanyang University, Korea.
4. Xuan Hou, Hironobu Yanagie, Takehisa Matsukawa, Daibing Yang, Masashi Yanagawa, Kenji Shimazoe, Hiroyuki Takahashi, Improvement and evaluation of anti-tumor effect by neutron capture therapy using a new element- rhodium based on beta ray, The Eleventh International Symposium on Radiation Safety and Detection Technology, July 5, 2023, Hanyang University, Korea
5. Yuki Mitsuya and Hiroyuki Takahashi, Optical transition edge sensor for fast count rate operation,

Workshop on Low Temperature Detectors, LTD-20, Daejeon, Korea, July 25, 2023.

6. Takeshi Jodoi, Yuki Mitsuya, Hiroyuki Takahashi, Evaluation of The risetime about small Ir transition edge sensor, Workshop on Low Temperature Detectors, LTD-20, Daejeon, Korea, July 25, 2023.
7. W. Matsumoto, F. Boyu, Y. Tamai, T. Ueki, M. Fushimi, K. Shimazoe, H. Takahashi and M. Sekino, "A modality for estimating the NMR relaxation time using angular correlation between successive gamma rays," 68th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials, Dallas, USA, 31 October 2023.
8. 松本 渉, 玉井 良樹, 封博宇, 上木 太晟, 伏見 幹史, 島添 健次, 高橋 浩之, 関野 正樹, "2 光子ガンマ線の角度相関による NMR 化学シフトを用いた pH 計測手法の検討," 令和 6 年電気学会全国大会, 徳島, 2024 年 3 月 14~16 日
9. 松本 渉, 上木 太晟, 伏見 幹史, 島添 健次, 高橋 浩之, 関野 正樹, "A novel method for estimating relaxation time using angular correlation between two gamma ray photons," 第 51 回日本磁気共鳴医学会大会, 軽井沢, 2023 年 9 月 23 日.
10. Boyu Feng, Kenji Shimazoe, Donghwan Kim, Yudai Shigekawa, Akihiro Nambu, Hiromitsu Haba, Hamdan Mohammad, Qinghong Zhu, Mizuki Uenomachi, Hideki Tomita, Hiroyuki Takahashi, Study on magnetic field and pH response with angular correlation measurement of Yb-169 for double photon coincidence imaging, 13th International "Hiroshima" Symposium on the Development and Application of Semiconductor Tracking Detectors (HSTD13) Vancouver, Canada, 3-8 December 2023
11. D. Kim, M. Uenomachi, K. Shimazoe, H. Takahashi, K. Kamada, H. Tomita, Angular Correlation Measurement with Compton-PET for Information on Local Environment IEEE NSS MIC RTSD 2023, Vancouver, Canada, 8 November 2023
12. D. Kim, L. Yan, K. Shimazoe, H. Takahashi, K. Ogane, M. Yoshino, K. Kamada, M. Uenomachi, IEEE NSS MIC RTSD 2023, Vancouver, Canada, 10 November 2023
13. M. Uenomachi, T. G. Tsuru, H. Uchida, T. Ikeda, M. Matsuda, T. Narita, D. Izumi, K. Magata, U. Iwakiri, M. Yukumoto, A. Takeda, K. Mori, T. Ishida, Y. Nishioka, K. Shimazoe, H. Takahashi, K. Hagino, I. Kurachi, Y. Arai, T. Kohmura, Y. Uchida, T. Tanaka, H. Suzuki, Development of large area SOI pixel sensor "XRPIX-X" with pinned depleted diode structure, IEEE NSS MIC RTSD 2023, Vancouver, Canada, 10 November 2023
14. 封 博宇, 島添 健次, 上ノ町 水紀, 高橋 浩之, 重河 優大, 鎌田 圭, 南部 明弘, 羽場 宏光, 富田 英生, 朱 慶紅, 金 東煥 169Yb の角度相関の測定と磁場応答の研究, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演 熊本・熊本城ホール+ハイブリッド 9 月 21 日 2023
15. 上土井 猛, 三津谷 有貴, チョガディ アミン, スミス ライアン, 高橋 浩之, 集束イオンビームを用いて作成した超伝導転移端センサの特性評価, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演, 熊本・熊本城ホール+ハイブリッド, 2023 年 9 月 21 日
16. 高橋 浩之, 島添 健次, 関野 正樹, 百瀬 敏光, 鎌田 圭, 羽場 宏光, 2 光子ガンマ線の多次元空間の相関を用いた高次イメージング, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 2024 年 3 月 25 日, 東京都市大学
17. 富田 英生, 神田 皆人, 向 篤志, 島添 健次, 田村 雄介, 禹 ハンウル, Nurrachman Agus, 高橋 浩之, 浅間 一, 上ノ町 水紀, 石田 文彦, 高田 英治, 河原林 順, 土屋 兼一, 田辺 鴻典, 鎌田 圭, 全方向コンプトンカメラによる放射性物質探知手法の開発(9) 野外における 2 線源 ( $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ) の同定, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 2024 年 3 月 24 日, 東京都市大学
18. Shuwei zhao, Hiroyuki Takahashi, Kenji Shimazoe, Development of High-resolution PET using Depth of Interaction, 第 71 回応用物理学会春季学術講演会, 2024 年 3 月 25 日, 東京都市大学
19. Siyao Chang, Hiroyuki Takahashi, Kenji Shimazoe, Development of dynamic time over threshold method with fast timing trigger, 第 83 回応用物理学会秋季学術講演会 2023 年 9 月 23 日, 熊本城ホール

20. Shuwei zhao, Hiroyuki Takahashi, Kenji Shimazoe, double MPPC application in radiation imaging, 第 83 回応用物理学会秋季学術講演会 2023 年 9 月 21 日, 熊本城ホール
21. Hamdan Moh, Mitsuya Yuki, Shimazoe Kenji, Takahashi Hiroyuki, Glass Gas Electron Multiplier Characterization for Muon Detectors, 2024 年原子力学会春の年会, 2024 年 3 月 27 日, 近畿大学
22. Youjia Liu, Hiroyuki Takahashi, Kenji Shimazoe, Keitaro Hitomi, Mitsuhiro Nogami, Study on imaging performance for hybrid transparent semiconductor using TlBr, 日本原子力学会 2023 年秋の大会, 2023 年 9 月 7 日, 名古屋大学
23. Tetsuo Iguchi and Hiroyuki Takahashi, Report on the Association for Radiation Science and Applications as a Collaboration of Academia and Industry in Japan, The Eleventh International Symposium on Radiation Safety and Detection Technology, July 5, 2023, Hanyang University, Korea.

#### D. 受賞

日本原子力学会フェロー

#### III 学会等および社会における主な活動

- ・ Radioisotopes, Editor
- ・ アイソトープ協会理工・ライフサイエンス部会常任委員
- ・ IEC TC45 国内委員会委員長
- ・ 電気学会原子力技術委員会委員長
- ・ 放射線安全フォーラム理事長
- ・ 原子力学会標準委員会原子燃料サイクル部会委員
- ・ 放射線科学とその応用産学連携研究会委員長
- ・ 文部科学省科学研究費補助金基盤研究(S) 2 光子ガンマ線の多次元空間の相関を用いた歪同時計数による高次イメージング法の研究 (2022 年度-2025 年度)研究代表者

## 認知機構部門 Cognitive Mechanisms Division

太田 順, 浅間 一, 大竹 豊, 今水 寛, 水流 聡子, 柳澤 秀吉, 王 鈺晟  
Ota, Jun Asama, Hajime Ohtake, Yutaka Imamizu, Hiroshi Tsuru, Satoko  
Yanagisawa, Hideyoshi Wang, Yusheng

次世代のモノづくりにおいては、社会が本質的に求めるニーズを正確に捉え、それに応じた価値を具体的に提供する能力が求められます。このプロセスでは、技術主導のアプローチを超え、使用者の視点に立って価値を最大化するための適切な手法を研究、開発し、活用することが重要です。

「社会」とは、モノやサービスの使用者、製造者、関係者、そしてそれらが生み出す成果物すべてを含む概念であると定義します。この社会内で、人々が人工物をどのように認識し理解するかメカニズム（認知機構）を解き明かすことが不可欠です。この課題に対処するには、心理学の知見を取り入れた文理融合型の研究が必要です。

モノやサービスを使用する際の人々の主な特性として、ユーザビリティ（使いやすさ）、嗜好（好み）、態度（積極的または受動的）が考慮されるべきです。これらの要素が適切に調和されることが極めて重要です。例として、スマートフォンや自動車は有益ですが、それらの不適切な使用は「ながら運転」などのリスクを生じさせる可能性があります。

本部門では、次世代モノづくりで創出されたモノやサービスが人々や社会に適切に受け入れられ、融合するよう努めています。具体的には、人々がモノをどのように認識し、それとどのように相互作用するかを研究し、その成果を社会や人々の福祉に貢献する人工物づくりに活かす取り組みを進めています。

## I 教育活動

### 学部講義の担当

数理計画と最適化 2

人工物工学

精密工学基礎演習

デザイン思考によるイノベーション入門

### 大学院講義の担当

動的エージェント論

人工物を創出するための理解 I

人工物を創出するための理解 II

先端物流科学特論

## II 研究活動

### A. 著書

1. 高草木 薫, 千葉 龍介, 太田 順. (2023). 直立二足歩行を支える神経機構, *CLINICAL NEUROSCIENCE*, 41, 12, 1625/1629.
2. 太田 順. (2023). 超適応の科学と設計応用への展望, *設計工学*, 58, 11, 477/483.
3. Izawa,Jun, Ota,Jun, Takei,Tomohiko, & Ballester,Belen Rubio, eds. (2023). The neural basis of hyper-adaptability in humans and animals. Lausanne: Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/978-2-83251-873-1>.

### B. 論文

1. Cheng,Gong, Huang,Yanjiang, Zhang,Xianmin, Chen,Haoyang, & Ota,Jun. (2024). An overview of transfer nursing robot: Classification, key technology, and trend. *Robotics and Autonomous Systems*. 174(2024), 104653:1-14. <https://doi.org/10.1016/j.robot.2024.104653>
2. Shirafuji,Shouhei, Goto,Hiroki, Zhang,Xiaotian, Okuhara,Keiji, Takana,Noritaka, Kagawa,Naoya, Baba,Hiroyasu, & Ota,Jun. (2024). Visual-biased observability index for camera-based robot calibration. *Journal of Mechanisms and Robotics*. February 2024, 16(5), 051010:1-10. <https://doi.org/10.1115/1.4062801>
3. Fan,Changxiang, Zeng,Fan, Shirafuji,Shouhei, & Ota,Jun. (2024). Development of a three-mobile-robot system for cooperative transportation. *Journal of Mechanisms and Robotics*. February 2024, 16(2), 021008:1-12. <https://doi.org/10.1115/1.4056771>
4. Wang,Yusheng, Ji,Yonghoon, Tsuchiya,Hiroshi, Ota,Jun, Asama,Hajime, & Yamashita,Atsushi. (2024). Acoustic-N-point for solving 2D forward looking sonar pose estimation. *IEEE Robotics and Automation Letters*. 9(2), 1652/1659, <https://doi.org/10.1109/LRA.2024.3349968>
5. Chen,Yanlin, Zhang,Xianmin, Huang,Yanjiang, Wu,Yanbin, & Ota,Jun. (2024). Error modeling and analysis of a spherical parallel mechanism with a multiloop circuit incremental method. *Mechanism and Machine Theory*, 191(2024), 105523:1-20. <https://doi.org/10.1016/j.mechmachtheory.2023.105523>
6. Zeng,Fan, Shirafuji,Shouhei, Fan,Changxiang, Nishio,Masahiro, & Ota,Jun. (2024). Stepwise large-scale multi-agent task planning using neighborhood search. *IEEE Robotics and Automation Letters*. 9(1), 111-

117. <https://doi.org/10.1109/LRA.2023.3331900>

7. Takamido,Ryota, Yokoyama,Keiko, Nakamoto,Hiroki, Ota,Jun, & Yamamoto,Yuji. (2023). Interpersonal coordination analysis in bat-and-ball sports under a real game situation: Asymmetric interaction and delayed coupling. *PLOS ONE* 18 (11), e0290855:1-16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290855>
8. Hara,Tatsunori, Hamano,Masafumi, Ho,Bach Q., Ota,Jun, Yoshimoto,Yoko, & Arimitsu,Narito. (2023). Method for analyzing sequential services using EEG: micro-meso analysis of emotional changes in real flight service. *Physiology & Behavior*, 272:114359, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2023.114359>.
9. Omura,Yuichiro, Togo,Hiroki, Kaminishi,Kohei, Hasegawa,Tetsuya, Chiba,Ryosuke, Yozu,Arito, Takakusaki,Kaoru, Abe,Mitsunari, Takahashi,Yuji, Hanakawa,Takashi, & Ota,Jun. (2023). Analysis of abnormal posture in patients with Parkinson's disease using a computational model considering muscle tones. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 17:1218707, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fncom.2023.1218707>.
10. Yozu,Arito, Sonoda,Kohta, Hasegawa,Tetsuya, Kaminishi,Kohei, Osumi,Michihiro, Sumitani,Masahiko, Chiba,Ryosuke, & Ota,Jun. (2023). Effect of experimentally induced plantar pain on trunk posture during gait. *Journal of Physical Therapy Science*, 35(9), 613-618. <https://doi.org/10.1589/jpts.35.613>
11. Takamido,Ryota, & Ota,Jun. (2023). Learning robot motion in a cluttered environment using unreliable human skeleton data collected by a single RGB camera. *IEEE Robotics and Automation Letters*. 8(9), 5504-5510. <https://doi.org/10.1109/LRA.2023.3296930>
12. Hasegawa,Tetsuya, Mori,Tomoki, Kaminishi,Kohei, Chiba,Ryosuke, Ota,Jun, & Yozu,Arito. (2023). Effect of sway frequency on the joint angle and center of pressure in voluntary sway. *Journal of Motor Behavior*. 55(4), 373-383. <https://doi.org/10.1080/00222895.2023.2211540>
13. Gao,Sixiao, Kobayashi,Toyokazu, Tajiri,Akiko, Liu,Hui, & Ota,Jun. (2023). Throughput evaluation of AGV transportation systems based on queueing modeling and AGV route decomposition. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*. 237(6-7), 1024-1035. <https://doi.org/10.1177/09544054221111906>
14. Huang,Yanjiang, Ke,Jianhong, Zhang,Xianmin, & Ota,Jun. (2023). Dynamic parameter identification of serial robots using a hybrid approach. *IEEE Transactions on Robotics*, 39(2), 1607-1621. <https://doi.org/10.1109/TRO.2022.3211194>
15. Yozu,Arito, Hasegawa,Tetsuya, Ogihara,Naomichi, & Ota,Jun. (2023). Peak vertical ground force of hand-knee crawling in human adults. *Journal of Physical Therapy Science*, 35(4), 306-310. <https://doi.org/10.1589/jpts.35.306>
16. Kaminishi,Kohei, Ishikawa,Moichi, Hasegawa,Tetsuya, Chiba,Ryosuke, Yozu,Arito, Takakusaki,Kaoru, & Ota,Jun. (2023). CNN-based analysis of the relationship between DAT SPECT and motor function in patients with Parkinson's disease. *Proc. The 34th 2023 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS2023)*, MA1\_1\_3, Nagoya, Japan, November 20-22, 2023.
17. Makino,Tomu, Hasegawa,Tetsuya, Shirafuji,Shouhei, Ota,Jun, & Yozu,Arito. (2023). Evaluation of the giving-way-prevention function of a soft exosuit incorporating the multi-articular muscle mechanism. *Proc. The 34th 2023 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS2023)*, MA1\_1\_2, Nagoya, Japan, November 20-22, 2023.
18. Omura,Yuichiro, Togo,Hiroki, Kaminishi,Kohei, Hasegawa,Tetsuya, Chiba,Ryosuke, Yozu,Arito, Takakusaki,Kaoru, Abe,Mitsunari, Takahashi,Yuji, Hanakawa,Takashi, & Ota,Jun. (2023). Analysis of the relationship between muscle tones and abnormal postures in a computational model. *Proc. 2023 45th*

Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Sydney, Australia, July 24-27, 2023.

19. Huang,Rui, Kaminishi,Kohei, Hasegawa,Tetsuya, Yozu,Arito, Chiba,Ryosuke, & Ota,Jun. (2023). Estimation of center of pressure information by smartphone sensors for postural control training. Proc. 2023 45th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Sydney, Australia, July 24-27, 2023.
20. Hara,Tatsunori, Okada,Yuki, & Ota,Jun. (2023). Reorganizing cyber-physical configurations using user activities for human-in-the-loop cyber-physical systems. Preprints of the 22nd IFAC World Congress, Yokohama, Japan, July 9-14, 2023, 10423-10428.
21. Zhou,Yuhao, Takamido,Ryota, Kanai-Pak,Masako, Maeda,Jukai, Kitajima,Yasuko, Nakamura,Mitsuhiro, Kuwahara,Noriaki, Ogata,Taiki, & Ota,Jun. (2023). Development of a nursing skill training system based on manipulator variable admittance control, Proceedings of the 2023 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM), June 28-30, 2023. Seattle, Washington, USA, pp. 1226-1231.
22. Takeuchi,Hiroki, Takamido,Ryota, Shinji Kanda,Shinji, Umeda,Yasushi,, Asama,Hajime, Kasahara,Seiji, Fukumoto,Seigo, Tamura,Sunao, Kato,Toshiya, Korenaga,Masahiro, Sasamura,Akinobu, Hoshi,Misaki, & Ota,Jun. (2023). Virtual Reality system using explainable AI for identification of specific expert refinery inspection skills, Proceedings of the 2023 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM), June 28-30, 2023. Seattle, Washington, USA, pp. 1214-1219.
23. Okazaki,Sho, Shirafuji,Shouhei, Yasui,Toshinori, & Ota,Jun. (2023). A framework to support failure cause identification in manufacturing systems through generalization of past FMEAs, Proceedings of the 2023 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM), June 28-30, 2023. Seattle, Washington, USA, pp. 858-865.
24. Shimizu,Tomoaki, Taneda,Kosuke, Goto,Ayumu, Hattori,Tomoya, Kobayashi,Toyokazu, Takamido,Ryota, & Ota,Jun. (2023). Offline task assignment and motion planning algorithm considering agent's dynamics, Proceedings of the 2023 9th International Conference on Automation, Robotics and Applications (ICARA), Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2023, pp. 239-243. <https://doi.org/10.1109/ICARA56516.2023.10125759>.
25. Lu,Jiayi, Takamido,Ryota, & Ota,Jun. (2023). Experience-based problem solver for robot system design. Proceedings of the 2023 9th International Conference on Automation, Robotics and Applications (ICARA), Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2023, pp. 55-59. <https://doi.org/10.1109/ICARA56516.2023.10125871>.
26. Zhang,Xiaotian, Goto,Hiroki, Shirafuji,Shouhei, Okuhara,Keiji, Takamura,Noritaka, Kagawa,Naoya, Baba,Hiroyasu, & Ota,Jun. (2023). Measurement pose optimization for joint offset calibration with a hand-eye camera, Proceedings of the 2023 9th International Conference on Automation, Robotics and Applications (ICARA), Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2023, pp. 11-14. <http://doi.org/10.1109/ICARA56516.2023.10125953>.
27. 太田 順. ヒトの立位歩行と歩行開始のモデリング. (2024). 第20回姿勢と歩行研究会・姿勢と平衡国際シンポジウムプログラム抄録集, pp.54-55, 東京, 2024年3月23日.
28. Zhang,Xiaotian, Wang,Yusheng, Kagawa,Naoya, Takamura,Noritaka, Okuhara,Keiji, Baba,Hiroyasu, Shirafuji,Shouhei, & Ota,Jun. (2024). Measurement pose optimization for joint compliance calibration with a hand-eye camera. 2024年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, H47, (pp.820-821). 東京, 2024年3月12日~14日.



29. 神谷 佳太, Wang, Yusheng, 近藤 伸亮, 神田 真司, 本田 幸夫, 溝口 博, 西尾 匡弘, 槇野 浩司, 太田 順. (2024). 人の手動作解析に基づいたワイヤハーネス把持のためのロボットによる動作再現. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, H45, (pp.818-819). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
30. 竹内 寛樹, 高御堂 良太, 神田 真司, 梅田 靖, 浅間 一, 笠原 清司, 大和 尚也. 伊藤 裕之, 大東 泰三, 田村 直, 加藤 俊哉, 是永 真泰, 笹村 晃伸, 野中 史彦, 太田 順. (2024). マルチモーダル知覚行動計測システムによる熟練点検技能の抽出. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, H44, (pp.816-817). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
31. 川脇 颯太, 後藤 歩, 種田 光佑, 村中 武, 榎 悠二, 小林 豊和, 服部 智弥, 高御堂 良太, 太田 順. (2024). 群 AGV の動特性を考慮した動作計画における探索の高速化. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, F41, (pp.604-605). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
32. 早川 健太, 宮下 隼輔, 藤原 長浩, 高御堂 良太, 太田 順. (2024). 群農業機械を対象とした分割配送計画問題の汎用アルゴリズムの提案. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, F40, (pp.602-603). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
33. Knestel, Philipp, Wang, Yusheng, Reeb, Nico, Karimi, Negin, Walter, Florian, Tsuchiya, Hiroshi, Ota, Jun, Asama, Hajime, An, Qi, Knoll, Alois, & Yamashita, Atsushi. (2024). Completion of 3D point clouds derived from 2D sonar images using PCTMA-Net. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, E64, (pp.520-521). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
34. 北森 洸人, 梅田 靖, 太田 順, 浅間 一, 笠原 清司, 大和 尚也. 伊藤 裕之, 大東 泰三, 田村 直, 加藤 俊哉, 是永 真泰, 笹村 晃伸, 野中 史彦. (2024). 熟練者, 未熟練者の点検行動の比較に基づくプラント点検知識の抽出. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, E31, (pp.476-477). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
35. 藤原 悠平, 長谷川 哲也, 上西 康平, 千葉 龍介, 太田 順, 四津 有人. (2024). パーキンソン病患者の二重課題. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, E10, (pp.448-449). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
36. 西澤 律輝, 長谷川 哲也, 白藤 翔平, 太田 順, 四津 有人. (2024). 患者に応じた手指リハビリ動作を支援するグローブ型デバイスの開発. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, E07, (pp.442-443). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
37. 牧野 冬武, 長谷川 哲也, 白藤 翔平, 太田 順, 四津 有人. (2024). 多関節筋機構を取り入れたソフトエクソスーツによる歩行遊脚期振り出し動作のアシスト機能評価. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, E05, (pp.440-441). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
38. 十時 優太, 長谷川 哲也, 白藤 翔平, 太田 順, 四津 有人. (2024). LSTM を用いた歩行障害者の歩行フェーズ予測. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, E04, (pp.438-439). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
39. 石川 茂一, 長谷川 哲也, 上西 康平, 千葉 龍介, 太田 順, 四津 有人. (2024). パーキンソン病の症状改善に寄与する歩行要素の特定. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, E03, (pp.436-437). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
40. 安部 瑞希, 原 辰徳, ホー バック, 太田 順. (2024). 接客従事者の共感性が接客スキルに与える影響の研究. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, B102, (pp.223-224). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
41. 川村 泰世, 原 辰徳, 太田 順. (2024). DfX 学習支援を目的とした大規模言語モデルを用いた対話型システムの構築と検証. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, B98, (pp.217-218). 東京, 2024 年 3 月 12 日～14 日.
42. 藤生 拓真, 安井 俊徳, 岡崎 翔, 上西 康平, 太田 順. (2024). 生産システムの故障原因推論のための保全記

録の記述方法とオントロジーの提案. 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, B90, (pp.211-212). 東京, 2024 年 3 月 12 日~14 日.

43. 千葉 龍介, 江藤 人拓, 尾村 優一郎, 上西 康平, 高草木 薫, 太田 順. (2024). 三次元筋骨格モデルにおける歩行最適化手法の検討. 第 35 回自律分散システム・シンポジウム資料, (pp.54-55), 大阪, 2024 年 2 月 16 日~17 日.
44. 尾村 優一郎, 東口 大樹, 上西 康平, 長谷川 哲也, 千葉 龍介, 四津 有人, 高草木 薫, 阿部 十也, 高橋 祐二, 花川 隆, 太田 順. (2024). ドーパミン情報に基づく神経筋骨格モデルの筋緊張制御パラメータ推定. 第 35 回自律分散システム・シンポジウム資料, (pp.7-10), 大阪, 2024 年 2 月 16 日~17 日.
45. 川村 泰世, 原 辰徳, 太田 順. (2023). 大規模言語モデル (LLM) を用いた DfX 学習支援の基礎的検討. Design シンポジウム 2023 講演論文集, (pp. 345-348), 東京, 2023 年 10 月 8 日~9 日.
46. 高御堂 良太, 太田 順. (2023). ロボット化を指向した人作業解析とそれに基づく新規動作設計手法の提案. 第 41 回日本ロボット学会学術講演会予稿集, RSJ2023AC2E1-01, (pp. 1-4), 仙台, 2023 年 9 月 11 日~14 日.
47. Lu, Jiayi, Takamido, Ryota, & Ota, Jun. (2023). Experience-based robotic system design algorithm for combined optimization problem of motion planning and environment arrangement. 第 41 回日本ロボット学会学術講演会予稿集, RSJ2023AC1F3-05, (pp. 1-4), 仙台, 2023 年 9 月 11 日~14 日.
48. 太田 順. ヒトの立位保持, 歩行開始, 歩行のモデリング. 第 37 回日本大脳基底核研究会, pp. 32. 旭川, 2023 年 8 月 19 日~20 日.
49. 上西 康平, 石川 茂一, 長谷川 哲也, 千葉 龍介, 四津 有人, 高草木 薫, 太田 順. 説明可能 AI を利用した DAT SPECT 画像と運動機能との関係の解析. 第 37 回日本大脳基底核研究会, pp. 22. 旭川, 2023 年 8 月 19 日~20 日.
50. Kaminishi, Kohei, Omura, Yuichiro, Chiba, Ryosuke, Takakusaki, Kaoru, & Ota, Jun. (2023). Musculoskeletal simulation to investigate strategies for arm use during postural recovery. Abstract of 2023 45th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Sydney, Australia, July 24-27, 2023.
51. 神谷 佳汰, 白藤 翔平, 太田 順. (2023). 吸着型グリップのための適応機構の開発. Proceedings of the 2023 JSME Conference on Robotics and Mechatronics, 1A2-F24, 1-4, Nagoya, Japan, June 28 – July 1, 2023.
52. 西澤 律輝, 長谷川 哲也, 白藤 翔平, 太田 順, 四津 有人. (2023). 非円形プーリを用いたつまみ動作補助デバイスの開発. Proceedings of the 2023 JSME Conference on Robotics and Mechatronics, 1A1-D23, 1-4, Nagoya, Japan, June 28 – July 1, 2023.

#### C. 研究発表等

1. ヒトの立位歩行と歩行開始のモデリング. 第 20 回姿勢と歩行研究会・姿勢と平衡国際シンポジウム, 講演, 東京, 2024 年 3 月 23 日.
2. Science of Hyper-adaptability: An Introduction. 超適応・ムーンショット合同ワークショップ, 講演, 東京, 2023 年 11 月 2 日.
3. 2nd International Symposium on Hyper-Adaptability (HypAd 2023), 講演 (2 件), Introduction to hyper-adaptability, Analysis of postural control in patients with Parkinson's disease using a computational model, 京都, 2023 年 10 月 28, 29 日.
4. AI 技術をプラットフォームとする競争力ある次世代生産システムの設計・運用基盤の構築. 第 41 回日本ロボット学会学術講演会, 講演, 仙台, 2023 年 9 月 11 日~14 日.
5. ヒトの立位保持, 歩行開始, 歩行のモデリング, 第 37 回日本大脳基底核研究会研究会, 招待講演, 旭川, 2023 年 8 月 19 日~8 月 20 日.

6. Science of Hyper-adaptability: An Introduction, 2023 45th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, 講演, Sydney, Australia, July 24-27, 2023.
7. 「超適応の科学」の概要, 第 60 回日本リハビリテーション医学会学術集会合同シンポジウム「リハビリテーションにおける超適応」, 招待講演, 福岡, 2023 年 6 月 29 日~7 月 2 日.

### III 学会等および社会における主な活動, 受賞

- ・ 23rd IEEE International Conference on Autonomous Robot Systems and Competitions (ICARSC 2023), program committee, member, 2023.
- ・ 34th 2023 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS2023), General Co-chair, 2023.
- ・ The 38th ACM/SIGAPP Symposium On Applied Computing (SAC 2023) the Technical Track on Intelligent Robotics and Multi-Agent Systems (IRMAS), program committee, member, 2023.
- ・ 看護理工学会, 評議員
- ・ 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会, 2024 年 3 月 12 日~14 日, 東京, 実行委員会, 実行委員長, 2024 年
- ・ 文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究(研究領域提案型)「身体-脳の機能不全を克服する潜在的適応力のシステム論的理解(略称:超適応)」(2019 年度-2023 年度)領域代表者.
- ・ 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 次世代人工知能・ロボットの中核となるインテグレート技術開発 プロジェクト「AI 技術をプラットフォームとする競争力ある次世代生産システムの設計・運用基盤構築」(2019 年度~2023 年度) 研究開発責任者.
- ・ 公益社団法人 精密工学会 功労賞(2024 年 3 月 13 日受賞)
- ・ 2023 年度計測自動制御学会 学術奨励賞 研究奨励賞(2024 年 3 月 18 日受賞)  
(上西康平) “上西 康平, 江藤 人拓, 千葉 龍介, 高草木 薫, 太田 順.(2023). 抽出する筋肉の数が筋シナジー解析結果に与える影響: 筋骨格シミュレーション結果を用いた調査. 第 34 回自律分散システム・シンポジウム資料, (pp.7-10), 大阪, 2023 年 1 月 22 日~23 日.”の講演に対して

## I 教育活動

### 学部講義の担当

人工物工学

精密工学基礎演習

### 大学院講義の担当

インテリジェンス施工システム

## II 研究活動

### A. 著書

該当なし

### B. 論文

1. Xiaotian Zhang, Yusheng Wang, Naoya Kagawa, Noritaka Takamura, Keiji Okuhara, Hiroyasu Baba, Shouhei Shirafuji, Jun Ota: "Measurement pose optimization for joint compliance calibration with a hand-eye camera", 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, H47, (pp.820-821). 東京, 2024 年 3 月 12 日~14 日.
2. 神谷 佳太, Wang, Yusheng, 近藤 伸亮, 神田 真司, 本田 幸夫, 溝口 博, 西尾 匡弘, 槇野 浩司, 太田 順: "人の手動作解析に基づいたワイヤハーネス把持のためのロボットによる動作再現", 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, H45, (pp.818-819). 東京, 2024 年 3 月 12 日~14 日.
3. Philipp Knestel, Yusheng Wang, Nico Reeb, Negin Karimi, Florian Walter, Hiroshi Tsuchiya, Jun Ota, Hajime Asama, Qi An, Alois Knoll, Atsushi Yamashita: "Completion of 3D point clouds derived from 2D sonar images using PCTMA-Net", 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, E64, (pp.520-521). 東京, 2024 年 3 月 12 日~14 日.
4. Yongdong Wang, Yuya Shimizu, Jiayu Wu, Yusheng Wang, Tetsushi Kamegawa, Akio Gofuku and Hajime Asama: "Fault-Tolerant Joint State Feedback Adaptive Control for Snake Robots That Move Through Random Pole Environments", 第 29 回ロボティクスシンポジウム, 沖縄, 2024 年 3 月 5~6 日.
5. Yusheng Wang, Yonghoon Ji, Hiroshi Tsuchiya, Jun Ota, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "Acoustic-n-point for Solving 2D Forward Looking Sonar Pose Estimation", IEEE Robotics and Automation Letters, Vol. 9, No. 2, pp. 1652-1659, February 2024.
6. Yusheng Wang, Yonghoon Ji, Chujie Wu, Hiroshi Tsuchiya, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "Motion Degeneracy in Self-supervised Learning of Elevation Angle Estimation for 2D Forward-Looking Sonar", Proceedings of the 2023 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2023), Detroit (USA), October 2023.
7. Jiayu Wu, Yusheng Wang, Hajime Asama, Qi An and Atsushi Yamashita: "Risk-Sensitive Mobile Robot Navigation in Crowded Environment via Offline Reinforcement Learning", Proceedings of the 2023 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2023), Detroit (USA), October 2023.
8. Yusheng Wang, Chujie Wu, Yonghoon Ji, Hiroshi Tsuchiya, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "2D Forward Looking Sonar Simulation with Ground Echo Modeling", Proceedings of the 2023 20th International Conference on Ubiquitous Robots (UR2023), pp. 724-729, Honolulu (USA), June 2023.

## C. 研究発表等

該当なし

## III 学会等および社会における主な活動

- ・ Frontiers in Robotics and AI, Review Editor
- ・ The 20st International Conference on Ubiquitous Robots, Associate Editor, 2023
- ・ The 21st International Conference on Ubiquitous Robots, Associate Editor, 2024
- ・ JSME International Union 委員
- ・ Advanced Robotics Excellent Paper Award 2023

## I 教育活動

学部講義の担当

大学院講義の担当

廃止措置特論 E

レジリエンス工学特論 E

高齢社会総合研究学特論 X

## II 研究活動

### A. 著書

### B. 論文

1. Wanxin Bao, Ren Komatsu, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "Applying Albedo Estimation and Implicit Neural Representations to Well-posed Shape from Shading", IEEE Access, Vol. 11, pp. 40038-40048, Apr. (2023).  
[doi:10.1109/ACCESS.2023.3269286]
2. Hiroyuki Hamada, Wen Wen, Tsubasa Kawasaki, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Characteristics of EEG Power Spectra Involved in the Proficiency of Motor Learning", Frontiers in Neuroscience, pp.1-10, Vol. 17, July (2023).  
[doi:10.3389/fnins.2023.1094658]
3. Haoxiang Liu, Ren Komatsu, Shinsuke Nakashima, Hiroyuki Hamada, Nobuto Matsuhira, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "Viewpoint Selection for the Efficient Teleoperation of a Robot Arm Using Reinforcement Learning", IEEE Access, Vol. 11, pp. 119647-119658, Oct. (2023).  
[doi:10.1109/ACCESS.2023.3327826]
4. Takuya Igaue, Toko Hayamizu, Hiroshi Higuchi, Mikihiro Ikura, Kenichi Yoshida, Satoshi Yamanaka, Takashi Yamaguchi, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "Cooperative 3D Tunnel Measurement Based on 2D-3D Registration of Omnidirectional Laser Light", Journal of Field Robotics, (2023).  
[doi:10.1002/rob.22241]
5. Atsushi Mukai, Minato Kanda, Kenji Shimazoe, Fumihiko Ishida, Eiji Takada, Yusuke Tamura, Hanwool Woo, Hiroyuki Takahashi, Mizuki Uenomachi, Hajime Asama, Jun Kawarabayashi, Kosuke Tanabe, Ken'ichi Tsuchiya, Kei Kamada, and Hideki Tomita: "Development of Unmanned Remote System to Find Radiation Sources Based on 4π Gamma Imaging", Journal of Robotics and Mechatronics, Vol. 36, No. 1, pp. 79-87, Jan. (2024). [doi: 10.20965/jrm.2024.p0079]
6. Yusheng Wang, Yonghoon Ji, Hiroshi Tsuchiya, Jun Ota, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "Acoustic-n-point for Solving 2D Forward Looking Sonar Pose Estimation", IEEE Robotics and Automation Letters, Vol. 9, No. 2, pp. 1652-1659, Feb. (2024). [doi:10.1109/LRA.2024.3349968]
7. 速水 桃子, 伊賀上 卓也, 井倉 幹大, 樋口 寛, ルイ笠原 純ユネス, 伊藤 哲, 谷口 信博, 森野 弘之, 吉田 健一, 浅間 一, 山下 淳: "クロスラインレーザとカメラを併用したロックボルト孔の位置および方向計測", 精密工学会誌, Vol. 89, No. 4, pp. 328-335, 4月(2023). [doi:10.2493/jjspe.89.328]
8. 荻原 佑介, 樋口 寛, 伊賀上 卓也, 浅間 一, Qi An, 山下 淳: "屋内 SLAM のための LiDAR と偏光カメラを用いたガラスの 3 次元座標推定", 計測自動制御学会論文集, Vol. 60, No. 1, pp. 27-34, 1月(2024).

C. 研究発表等

1. Hayato Fujita, Jun Younes Louhi Kasahara, Shinji Kanda, Keiji Nagatani, Seiji Kasahara, Seigo Fukumoto, Sunao Tamura, Toshiya Kato, Masahiro Korenaga, Akinobu Sasamura, Misaki Hoshi, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "Acoustic Monitoring in Industrial Plants with Autoencoders and a Mobile Robot", Proceedings of the 2023 20th International Conference on Ubiquitous Robots (UR2023), pp. 510-514, Honolulu (USA), June (2023).
2. Yusheng Wang, Chujie Wu, Yonghoon Ji, Hiroshi Tsuchiya, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "2D Forward Looking Sonar Simulation with Ground Echo Modeling", Proceedings of the 2023 20th International Conference on Ubiquitous Robots (UR2023), pp. 724-729, Honolulu (USA), June (2023).
3. Hiroki Takeuchi, Ryota Takamido, Shinji Kanda, Yasushi Umeda, Hajime Asama, Seiji Kasahara, Seigo Fukumoto, Sunao Tamura, Toshiya Kato, Masahiro Korenaga, Akinobu Sasamura, Misaki Hoshi, and Jun Ota: "Virtual Reality system using explainable AI for identification of specific expert refinery inspection skills", Proceedings of the 2023 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM), pp. 1214-1219, Seattle (USA), June (2023).
4. Minato Kanda, Atsushi Mukai, Kenji Shimazoe, Yusuke Tamura, Hanwool Woo, Agus Nurrachman, Hiroyuki Takahashi, Hajime Asama, Mizuki Uenomachi, Fumihiko Ishida, Eiji Takada, Jun Kawarabayashi, Ken'ichi Tsuchiya, Kosuke Tanabe, Kei Kamada, and Hideki Tomita: "Demonstration of Gamma Source Finding in the Field based on Fusion Data between 4 $\pi$  Gamma Imaging and Simultaneous Localization and Mapping", The 11th International Symposium on Radiation Safety and Detection Technology (ISORD-11), pp. 03-08, Seoul (Korea), July (2023).
5. Jiaxu Wu, Hajime Asama, Qi An and Atsushi Yamashita: "Give Pedestrian More Choice: Socially Aware Navigation Using Reinforcement Learning with Human Action Entropy Maximization", Proceedings of the 18th International Conference on Intelligent Autonomous Systems (IAS-18), Suwon (Korea), July (2023).
6. Hajime Asama: "Service Robot Technology", The 8th Cambridge-UTokyo Joint Symposium 2023, Cambridge, UK, Sep. 2023.
7. Hajime Asama: "Robot Technology for Disaster Response", Otomatik Kontrol Ulusal Toplantisi 2023 (TOK 2023), Plenary Talk, Istanbul, Turkey, Sep. (2023). (招待講演)
8. Xiaojun Lu, Angela Faragasso, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "All Aware Robot Navigation in Human Environments Using Deep Reinforcement Learning", Proceedings of the 2023 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2023), Detroit (USA), Oct. (2023).
9. Yusheng Wang, Yonghoon Ji, Chujie Wu, Hiroshi Tsuchiya, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "Motion Degeneracy in Self-supervised Learning of Elevation Angle Estimation for 2D Forward-Looking", Proceedings of the 2023 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2023), Detroit (USA), Oct. (2023).
10. Jiaxu Wu, Yusheng Wang, Hajime Asama, Qi An and Atsushi Yamashita: "Risk-Sensitive Mobile Robot Navigation in Crowded Environment via Offline Reinforcement Learning", Proceedings of the 2023 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS2023), Detroit (USA), Oct. (2023).
11. Hajime Asama, Wen Wen, and Hiroyuki Hamada: "Understanding and modeling the effects of cognition

- and emotion on the exploration of body awareness”, The 2nd International Symposium on Hyper-Adaptability HypAd 2023, Kyoto, Japan, Oct. (2023).
12. Ayato Narikawa, Wen Wen, Hiroyuki Hamada, Acer Chang, Yukio Honda, Shinji Kanda, Hiroshi Mizoguchi, Erina Kakehashi, Masahiro Nishio, Koji Makino, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Development of Emotion Estimator for Dynamic States Using Electroencephalogram and Galvanic Skin Response", Neuroscience 2023 (SfN2023), Washington D.C. (USA), Nov. (2023).
  13. Hiroyuki Hamada, Yutaka Kikuchi, Wen Wen, Qi An, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Characteristics of Structural Changes in the Cerebrum of Patients with Spinocerebellar Degeneration", Neuroscience 2023 (SfN2023), Washington D.C. (USA), Nov. (2023).
  14. Hajime Asama: “Robot Technology for Disaster Prevention & Response and its Societal Dissemination”, KSME(Korean Society of Mechanical Engineers) Annual Meeting 2023 (KSME 2023) International Session, Plenary Lecture, Incheon, Korea (On-line), Nov. (2023). (招待講演)
  15. Susumu Shimizu, Takuya Igaue, Jun Younes Louhi Kasahara, Naoya Yamato, Seiji Kasahara, Hiroyuki Ito, Taizo Daito, Sunao Tamura, Akinobu Sasamura, Toshiya Kato, Shinji Kanda, Keiji Nagatani, Hajime Asama, Qi An and Atsushi Yamashita: "Change Detection in Pipe Image Pairs Extracted from Inspection Videos by Sequential Filtering", Proceedings of the 2024 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII2024), pp. 629-636, Ha Long (Vietnam), Jan. (2024).[doi:10.1109/SII58957.2024.10417231]
  16. Tomohiro Katsura, Ren Komatsu, Keiji Nagatani, Takumi Chiba, Kazuhiro Chayama, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Action Recognition of Excavators Using Physical Simulator and Real Image Data with Class-Dependent Data Augmentation", Proceedings of the 2024 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII2024), pp. 650-656, Ha Long (Vietnam), Jan. (2024). [doi:10.1109/SII58957.2024.10417590]
  17. Hayato Terao, Jiaxu Wu, Hajime Asama, Qi An and Atsushi Yamashita: "Detection of Texting while Walking in Occluded Scenarios Using Variational Autoencoder", Proceedings of the 2024 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII2024), pp. 768-773, Ha Long (Vietnam), Jan. (2024). [doi:10.1109/SII58957.2024.10417208]
  18. Wakana Endo, Shota Chikushi, Yuichiro Sueoka, Yuki Kato, Kaito Kimura, Yusuke Ikemoto, Ren Komatsu, Keiji Nagatani, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Performance-based Earthmoving Team Organization Algorithm Enabling Task Completion under Changing Conditions ", Proceedings of the 2024 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII2024), pp. 780-785, Ha Long (Vietnam), Jan. (2024). [doi:10.1109/SII58957.2024.10417582]
  19. Koki Shoda, Jun Younes Louhi Kasahara, Hajime Asama, Qi An and Atsushi Yamashita: "Ego-noise Prediction Based on Multimodal Learning for Enhanced Discrimination in UAV Hammering Inspection", Proceedings of the 2024 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII2024), pp. 792-797, Ha Long (Vietnam), Jan. (2024).
  20. Hajime Asama: “Dynamic Collaboration of Construction Robot Swarm for Disaster Response”, UTokyo-TUM Workshop 2024 on Excellence, Diversity, and Mobility, Munich, Germany, Mar. (2024).
  21. 浅間 一: “介護における生産性の整理～ノーリフト®の導入・実践・継続から考える～”, 特別講演, バリアフリー2023 (第29回 高齢者・障がい者の快適な生活を提案する総合福祉展), 大阪 (録画), 4月(2023). (招待講演)
  22. 浅間 一: “ポストコロナ社会における人共存サービスロボット技術とその社会実装”, 特別講演, 東京都立



大学 CcS-L5G-serBOTinQ セミナー, 東京, 5月(2023). (招待講演)

23. 加藤佑基, 末岡裕一郎, 近藤翔太, 大須賀公一, 筑紫彰太, 谷島諒丞, 永谷圭司, 浅間 一, : "無限定環境下での土砂運搬に向けた単一チームにおける動的協働システムの設計", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'23 講演論文集 (ROBOMECH2023) , 1A2-G032 pp. 1-4, 名古屋, 6月(2023).
24. 阪本徹太, 末岡裕一郎, 伊東和輝, 杉本靖博, 大須賀公一, 浅間 一, 永谷圭司: "群ロボットシステムの異常対応に向けた自律分散的救助アーキテクチャの提案と実装", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'23 講演論文集 (ROBOMECH2023) , 1A2-G03, pp. 1-4, 名古屋, 6月(2023).
25. 山口 勇希, 小松 廉, 筑紫 彰太, 王 鈺晟, 永谷 圭司, 千葉 拓史, 茶山 和博, 浅間 一, 安琪, 山下 淳: "地表面に対する光源とスペクトルカメラの位置関係を考慮したスペクトル画像によるコーン指数推定", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'23 講演論文集 (ROBOMECH2023) , 1P1-A23, pp. 1-4, 名古屋, 6月(2023).
26. 筑紫 彰太, 末岡 裕一郎, 谷島 諒丞, 小松 廉, 池本 有助, 永谷 圭司, 山下 淳, 浅間 一: "土工環境における複数異種の建設ロボット運用のためのシステムアーキテクチャの提案", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'23 講演論文集 (ROBOMECH2023) , 1P1-B01, pp. 1-4, 名古屋, 6月(2023).
27. 近藤翔太, 末岡裕一郎, 加藤佑基, 大須賀公一, 筑紫彰太, 谷島諒丞, 永谷圭司, 浅間 一: "無限定環境下での複数チームの土砂協働運搬の実現に向けた交渉フローの設計", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'23 講演論文集 (ROBOMECH2023) , 1P1-G02, pp. 1-4, 名古屋, 6月(2023).
28. 神田皆人, 向 篤志, 海老秀虎, 島添健次, 田村雄介, 禹 ハンウル, Zhong Zhihong, Agus Nurrachman, 高橋浩之, 浅間 一, 上ノ町水紀, 石田文彦, 高田英治, 河原林 順, 土屋兼一, 田辺鴻典, 鎌田 圭, 富田英生: "3次元測距と全方位ガンマイメージングを融合した  $\gamma$  線源可視化・定量法の開発", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'23 講演論文集 (ROBOMECH2023) , 2A1-A19, pp. 1-3, 名古屋, 6月(2023).
29. 松日楽信人, 佐々木 毅, 鈴木 薫, 浅間 一: "共通化を目指した遠隔操作ロボットシステムの開発～開発者やユーザが使いやすいロボット遠隔操作システム", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'23 講演論文集 (ROBOMECH2023) , 2P2-A24, pp. 1-4, 名古屋, 6月(2023).
30. 浅間 一: "自律分散システムと Web3.0", 招待講演, 千葉工業大学変革センターWeb3.0に関する研究会, オンライン, 7月(2023).
31. 神田皆人, 向 篤志, 島添健次, 田村雄介, 禹 ハンウル, Agus Nurrachman, 高橋浩之, 浅間 一, 上ノ町水紀, 石田文彦, 高田英治, 河原林 順, 土屋兼一, 田辺鴻典, 鎌田 圭, 富田英生: "全方向コンプトンイメージングに基づく放射線源可視化・定量法の開発 (6)高強度線源に対する線源位置・強度推定の実証", 日本原子力学会 2023 年秋の年会, p. 2I06, 名古屋, 9月(2023).
32. 中島 慎介, Qi An, 山下 淳, 浅間 一: "拮抗腱駆動と骨格間力覚に基づく生体規範開放関節の提案", 第 41 回日本ロボット学会学術講演会予稿集 (RSJ2023) , RSJ2021AC2G4-06, pp. 1-3, 仙台, 9月(2023).
33. 千野 雅紀, 掛川 直樹, 安保 篤康, 村石 辰徳, 小松 廉, 浅間 一, 山下 淳: "施工中の建設機械に搭載した Visual SLAM の位置推定精度に関する検証", 土木学会令和 5 年度全国大会第 78 回年次学術講演会講演概要集, VI-113, pp. 1-2, 広島, 9月(2023).
34. 清水 進, 伊賀上 卓也, ルイ笠原 純ユネス, 大和 尚也, 笠原 清司, 伊藤 裕之, 大東 泰三, 田村 直, 笹村 晃伸, 加藤 俊哉, 神田 真司, 永谷 圭司, 浅間 一, 安琪, 山下 淳: "特徴量を用いた過去動画からの参照画像抽出による配管外面の変化検知", 2023 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, pp. 589-590, 福岡, 9月(2023).
35. 浅間 一: "IFAC 活動について", 自動制御連合講演会特別企画「IFAC World Congress 2023 の振り返りと今後について」, 仙台, 10月(2023).
36. 浅間 一: "生物における適応の理解とその人工システムにおける実現の可能性", 基調講演, 第 13 回 CiNet

- シンポジウム, 東京, 11月(2023). (招待講演)
37. 浅間 一: "サービスロボット技術とその応用", 講演・セミナー, 東京デザインテクノロジーセンター専門学校, 東京, 11月(2023).
  38. 加藤 佑基, 吉田 尚弘, 木村 魁斗, 末岡 裕一郎, 大須賀 公一, 筑紫 彰太, 谷島 諒丞, 永谷 圭司, 浅間 一: "大規模言語モデルを用いた群システムにおける想定外対応の実機検証", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2023), pp. 982-985, 新潟, 12月(2023).
  39. 山下 佳威, 小松 廉, 永谷 圭司, 浅間 一, 安 琪, 山下 淳: "行動決定優先度を考慮したマルチエージェントの系列的協調行動生成", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2023), pp. 1029-1033, 新潟, 12月(2023).
  40. 森田 英嗣, 小松 廉, 中島 慎介, 安 琪, 山下 淳, 浅間 一: "非指向性検出器と自己遮蔽を搭載した移動ロボットによる放射線分布推定", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2023), pp. 1989-1993, 新潟, 12月(2023).
  41. 安藤 大生, 小松 廉, Junwoon Lee, 篠崎 充, 北島 利浩, 浅間 一, 安 琪, 山下 淳: "適応的閾値を用いた相互最近傍マッチングによる全天球画像の2視点間位置姿勢推定精度向上", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2023), pp. 2448-2453, 新潟, 12月(2023).
  42. 早瀬 瑞華, 菊地 謙, 古川 淳一郎, 井藤 隆秀, 森本 淳, 中村 裕一, 浅間 一, 山下 淳, 安 琪: "加齢が起立動作中の筋力モビリティ楕円体に与える影響", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2023), pp. 3004-3006, 新潟, 12月(2023).
  43. 安積 諒馬, 安 琪, 菊地 謙, 浅間 一, 山下 淳, 倉爪 亮: "座面の硬さの違いが起立動作中の関節角度と筋活動に与える影響", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2023), pp. 3099-3104, 新潟, 12月(2023).
  44. 青木 涼馬, 松日楽 信人, 鈴木 俊一, 浅間 一, 三輪修一郎: "RSNP を用いた外部センサーと移動ロボットの連携動作", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2023), pp. 3932-3933, 新潟, 12月(2023).
  45. 松日楽 信人, Sandison Melissa, 佐々木 毅, 浅間 一: "使いやすいロボット遠隔操作システムの開発", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2023), pp. 3205-3207, 新潟, 12月(2023).
  46. 浅間 一: "2023年第22回国際自動制御連盟世界大会 (22nd IFAC World Congress 2023) の誘致について", 基調講演, 日本政府観光局国際会議主催者セミナー, オンライン, 12月(2023). (招待講演)
  47. 内山 裕稀, 菊地 謙, 濱田 裕幸, 松田 雅弘, 浅間 一, 山下 淳, 安 琪: "徒手療法が脳性麻痺児のファンクショナルリーチ時の身体協調に与える影響の解析", 第36回自律分散システム・シンポジウム資料, p. 7, 東京, 2月(2024).
  48. 浅間 一: "自律分散型ロボットシステムの適応性と主体性に基づく自己組織化", 特別講演, 第36回自律分散システムシンポジウム, 東京, 2月(2024). (招待講演)
  49. 浅間 一: "災害対応ロボット技術とその社会実装", 特別講演, 防災産業展 2024, 東京, 2月(2024). (招待講演)
  50. 樋口 寛, 浅間 一, 安 琪, 山下 淳: "光切断法による断面形状計測とスポットレーザ投光情報を用いた位置・姿勢推定による長尺構造物内部の3次元計測", 動的画像処理実用化ワークショップ 2024 講演論文集 (DIA2024), pp. 412-416, 別府, 3月(2024).
  51. 早瀬 瑞華, 菊地 謙, 古川 淳一郎, 井藤 隆秀, 森本 淳, 中村 裕一, 浅間 一, 山下 淳, 安 琪: "加齢が起立動作中の筋力モビリティ楕円体に与える影響の解析と支援椅子の座面制御法への応用", 第33回ライフサポート学会フロンティア講演会予稿集, p. 49, 埼玉, 3月(2024).

52. 早瀬 瑞華, 菊地 謙, 古川 淳一郎, 井藤 隆秀, 森本 淳, 中村 裕一, 浅間 一, 山下 淳, 安 琪: "起立動作中の筋力モビリティ楕円体を考慮した支援椅子の座面制御法の開発", 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 452-453, 東京, 3 月(2024).
53. 北村 洸人, 梅田 靖, 太田 順, 浅間 一, 笠原 清司, 大和 尚也, 伊藤 裕之, 大東 泰三, 田村 直, 加藤 俊哉, 是永 真泰, 笹村 晃伸, 野中 史彦: "起立動作中の筋力モビリティ楕円体を考慮した支援椅子の座面制御法の開発", 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 476-477, 東京, 3 月(2024).
54. 安藤 大生, 小松 廉, Lee Junwoon, 篠崎 充, 北島 利浩, 浅間 一, 安 琪, 山下 淳: "全天球画像の 2 視点間位置姿勢推定のための適応的閾値を用いた相互最近傍マッチング", 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 496-497, 東京, 3 月(2024).
55. 山口 勇希, 中島 慎介, 小松 廉, 村上 弘樹, 中井 徹志, 浅間 一, 安 琪, 山下 淳: "フラットケーブルのコネクタ挿入のための深層強化学習を用いたリーチング動作の生成", 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 512-513, 東京, 3 月(2024).
56. 樋口 寛, 浅間 一, 安 琪, 山下 淳: "光切断法による長尺構造物内部の 3 次元計測のためのパターン投影による運動推定", 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 518-519, 東京, 3 月(2024).
57. Philipp Knestel, Yusheng Wang, Nico Reeb, Negin Karimi, Florian Walter, Hiroshi Tsuchiya, Jun Ota, Hajime Asama, Qi An, Alois Knoll and Atsushi Yamashita: "Completion of 3D Point Clouds Derived from 2D Sonar Images Using PCTMA-Net", 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 520-521, 東京, 3 月(2024).
58. 竹内 寛樹, 高御堂 良太, 神田 真司, 梅田 靖, 浅間 一, 笠原 清司, 大和 尚也, 伊藤 裕之, 大東 泰三, 田村 直, 加藤 俊哉, 是永 真泰, 笹村 晃伸, 野中 史彦, 太田 順, "マルチモーダル知覚行動計測システムによる熟練点検技能の抽出", 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, pp. 816-817, 東京, 3 月(2024).
59. 富田英生, 神田皆人, 向 篤志, 島添健次, 田村雄介, 禹 ハンウル, Nurrachman Agus, 高橋浩之, 浅間 一, 上ノ町水紀, 石田文彦, 高田英治, 河原林 順, 土屋兼一, 田辺鴻典, 鎌田 圭: "全方向コンプトンカメラによる放射性物質探知手法の開発 (9)野外における 2 線源 (137Cs, 60Co) の同定", 2024 年第 71 回応用物理学会春季学術講演会, p. 24p-12E-6, 東京, 3 月(2024).
60. 王 永東, 清水優椰, 呉 家旭, 王 鈺晟, 亀川哲志, 五福明夫, 浅間 一: "ランダムポール環境で移動するヘビ型ロボットの耐故障のための状態フィードバック制御", 第 29 回ロボティクスシンポジウム講演予稿集, pp. 1B2-1-4, 名護, 3 月(2024).
61. 劉 子萱, 中島慎介, 小松 廉, 松日楽信人, 浅間 一安 琪, 山下 淳: "マニピュレータの自己遮蔽を考慮した軌道上観察ロボットによる視点自動提示", 第 29 回ロボティクスシンポジウム講演予稿集, pp. 5C3-1-2, 名護, 3 月(2024).
62. 正田晃己, ルイ笠原 純ユネス, 浅間 一, 安 琪, 山下 淳: "UAV 打音検査における欠陥検知のためのマルチモーダル情報を活用したエゴノイズ低減", 第 29 回ロボティクスシンポジウム講演予稿集, pp. 7A1-1-2, 名護, 3 月(2024).

### III 学会等および社会における主な活動, 受賞

- ・ IFAC (International Federation of Automatic Control) President(-2023.7), Immediate Past President (2023.7-)
- ・ Field Robotics, Open Journal System, Editor
- ・ Control Engineering Practice, Elsevier, Associate Editor
- ・ Annual Reviews in Control, Editorial Board Member

- IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems, Steering Committee, Member
- International Symposium on Distributed Autonomous Robotic Systems, Advisory Committee, Chair
- 2023 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation (ICMA 2023), Organizing Committee, General Co-Chair
- 日本機械学会副会長, ロボティクス・メカトロニクス部門企画委員会委員運営委員会委員
- ロボティクスシンポジウムアドバイザー委員会委員
- 日本ロボット学会廃炉に向けたロボットの調査研究と社会貢献に関する研究会委員, 廃炉検討委員会ロボット分科会委員
- 計測自動制御学会システム情報部門自律分散システム部会顧問
- 計測自動制御学会システムインテグレーション部門スワームロボティクス部会顧問
- 計測自動制御学会システムインテグレーション部門ユニバーサルデザイン部会委員
- 精密工学会ライフサイクルエンジニアリング専門委員会, 委員 (2001-)
- 日本学会議会員
- 日本工学アカデミー会員
- 科学技術振興機構経済安全保障重要技術育成プログラム Program Officer
- 新エネルギー・産業技術総合開発機構革新的ロボット研究開発基盤構築事業技術委員
- 農業・食品産業技術総合研究機構農業情報研究評価委員会委員
- 先端建設技術センター技術アドバイザー
- ロボット革命・産業 IoT イニシアティブ協議会評議員
- 資源エネルギー庁・東京電力, 廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議, 委員
- 原子力損害賠償・廃炉等支援機構燃料デブリ取り出し専門委員会委員, 廃炉研究開発連携会議委員
- 日本原子力研究開発機構環境・線源分布のデジタル化技術の高機能化に関する有識者会議委員
- 産業技術総合研究所 HCMI コンソーシアム監事
- 日本無人機運行管理コンソーシアム(JUTM)運営会議委員
- 日本政府観光庁/国土交通省環境庁, MICE アンバサダー
- 高エネルギー加速器研究機構客員教授
- 一般財団法人先端ロボティクス財団理事
- 特定非営利活動法人ロボットビジネス支援機構 RobiZy アドバイザー (顧問)
- 公益財団法人永守財団永守翔審査委員
- 南相馬市ロボット産業推進アドバイザー
- 公益財団法人りそな中小企業振興財団評議員
- 公益財団法人ニューテクノロジー振興財団評議員
- 特定非営利活動法人ほのぼの研究所理事
- 財団法人精密測定技術振興財団理事
- Hayato Fujita, Jun Younes Louhi Kasahara, Shinji Kanda, Keiji Nagatani, Seiji Kasahara, Seigo Fukumoto, Sunao Tamura, Toshiya Kato, Masahiro Korenaga, Akinobu Sasamura, Misaki Hoshi, Hajime Asama and Atsushi Yamashita: "Acoustic Monitoring in Industrial Plants with Autoencoders and a Mobile Robot", 2023 20th International Conference on Ubiquitous Robots (UR2023), Candidate for Best Paper Award, 2023 年 6 月 27 日.
- Jiayu Wu, Hajime Asama, Qi An and Atsushi Yamashita: "Give Pedestrian More Choice: Socially Aware Navigation Using Reinforcement Learning with Human Action Entropy Maximization", 18th International Conference on Intelligent Autonomous Systems (IAS-18), Best Paper Award, 2023 年 7 月

6日.

- Dingyu Liu, Yusheng Wang, Yonghoon Ji, Hiroshi Tsuchiya, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "CycleGAN-based Realistic Image Dataset Generation for Forward-looking Sonar", Advanced Robotics Excellent Paper Award, 2023年09月13日.
- 浅間 一: 計測自動制御学会フェロー, 2023年9月8日.
- 千野 雅紀, 掛川 直樹, 安保 篤康, 村石 辰徳, 小松 廉, 浅間 一, 山下 淳: "施工中の建設機械に搭載した Visual SLAM の位置推定精度に関する検証", 土木学会令和5年度全国大会第78回年次学術講演会, 優秀講演者 受賞, 2023年10月20日.
- 稲川正浩, 川辺知人, 竹園年延, 末岡裕一郎, 遠藤大輔, 浅間 一, 谷口寿俊, 三谷泰浩, 永谷圭司: "複数台レトロフィット建機を用いた土砂運搬デモンストレーション動的協働アルゴリズムの適用", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 SI2023 優秀講演賞 受賞, 2023年12月15日.
- 加藤佑基, 吉田尚弘, 木村魁斗, 末岡裕一郎, 大須賀公一, 筑紫彰太, 谷島諒丞, 永谷圭司, 浅間 一: "大規模言語モデルを用いた群システムにおける想定外対応の実機検証", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 SI2023 優秀講演賞 受賞, 2023年12月15日.
- 山下佳威, 小松 廉, 永谷圭司, 浅間 一, 安 琪, 山下 淳: "行動決定優先度を考慮したマルチエージェントの系列的協調行動生成", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 SI2023 優秀講演賞 受賞, 2023年12月15日.
- 青木 涼馬, 松日楽 信人, 鈴木 俊一, 浅間 一, 三輪修一郎: "RSNP を用いた外部センサーと移動ロボットの連携動作", 第24回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2023), RSNP を活用したロボットサービスコンテスト ロボットサービスイニシアチブ 最優秀賞 RSi 賞 受賞, 2023年12月16日.

## I 教育活動

### 学部講義の担当

人工物工学

心理学概論Ⅱ（文学部）

心理学特殊講義（文学部）

心理学実験演習（文学部）

### 大学院講義の担当

心理学特殊講義（人文社会研究系科）

脳のネットワーク論（人文社会研究系科）

心理学基礎論（人文社会系研究科）

## II 研究活動

### A. 著書

該当なし

### B. 論文

1. Wen, W., Chang, A. Y., and Imamizu, H. (2024) The sensitivity and criterion of sense of agency. *Trends in Cognitive Sciences*, S1364-6613(24)00055-X [Online ahead of print].
2. Alemany-Gonzalez, M., Wokke, M. E., Chiba, T., Narumi, T., Kaneko, N., Yokoyama, H., Watanabe, K., Nakazawa, K., Imamizu, H., and Koizumi, A. (2024) Fear in action: Fear conditioning and alleviation through body movements. *iScience*, 27, e109099.
3. Chiyohara, S., Furukawa, J.I., Noda, T., Morimoto, J, and Imamizu, H. (2023) Proprioceptive short-term memory in passive motor learning. *Scientific Reports*, 13, e20826.

### C. 研究発表等

1. Kashihara, S., Asai, T., and Imamizu, H. (2023) Relationship Between Aging and EEG Microstate Dynamics: Transition Dynamics Considering Topographic Polarity. Psychonomic Society 64th Annual Meeting, Hilton San Francisco Union Square, San Francisco, California, USA, Abstract Book of Psychonomic Society 64th Annual Meeting, p. 228.
2. Yamashita, A., Sakai, Y., Yamada, T. Yahata, N., Kunimatsu, A., Okada, N., Itahashi, T., Hashimoto, R., Mizuta, H., Ichikawa, N., Takamura, M., Okada, G., Yamagata, H., Harada, K., Matsudo, K., Tanaka, S.C., Kawato, M., Kasai, K., Kato, N., Takahashi, H., Okamoto, Y., Imamizu, H., and Yamashita, O. (2023) Unsupervised-based feature selection method robustly extracted resting state functional connectivity related to major depressive disorder. Society for Neuroscience 2023 Annual Meeting (Neuroscience 2023), Walter E. Washington Convention Center (WCC), Washington D.C., USA, Neuroscience 2023 Meeting Planner (PSTR099.15).
3. Itahashi, T., Yamashita, A., Takahara, Y., Yahata, N., Nakamura, M., Aoki, Y.Y., Aoki, R., Fujino, J., Ohta, H., Yoshihara, Y., Sakai, Y., Takamura, M., Ichikawa, N., Okada, G., Okada, N., Kasai, K., Tanaka, S.C., Imamizu, H., Kato, N., Okamoto, Y., Takahashi, H., Kawato, M., Yamashita, O., and Hashimoto, R. (2023) Generalizable neuromarker for autism spectrum disorder across imaging sites and developmental

- stages: A multi-site study. Society for Neuroscience 2023 Annual Meeting (Neuroscience 2023), Walter E. Washington Convention Center (WCC), Washington D.C., USA, Neuroscience 2023 Meeting Planner (PSTR183.07).
4. Koizumi, A., Cortese, A., Ohata, R., Alemany, M., Kitagawa, N., and Imamizu, H. (2023) Time-dependent neural arbitration between cue associative and episodic fear memories. Society for Neuroscience 2023 Annual Meeting (Neuroscience 2023), Walter E. Washington Convention Center (WCC), Washington D.C., USA, Neuroscience 2023 Meeting Planner (PSTR566.13).
  5. Imamizu, H. and Tsutsui, K.I. (2023) Psychological factors facilitating hyper-adaptability. 2nd International Symposium on Hyper-Adaptability (HypAd 2023), Kyoto University Clock Tower Centennial Hall, Yoshida-Honmachi, Sakyo-ku, Kyoto, Japan, HyAd2023 Program and Abstract Book, p. 19.
  6. Imamizu, H. (2023) Sense of agency facilitates motor learning. 45th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC2023), International Convention Centre, Sydney, Australia.
  7. 今水 寛 (2023) 人間の適応・学習機構の解明と応用. ATR オープンハウス 2023 テーマ講演 (脳情報科学), 国際電気通信基礎技術研究所 (京都府相楽郡精華町光台), オンライン抄録集 (<https://www.atr.jp/expo/lecture.html>).
  8. 柏原志保, 浅井智久, 今水 寛 (2023) 行為の再認記憶における EEG マイクロステートダイナミクスの検討. 日本心理学会第 87 回大会, 神戸国際会議場・神戸国際展示場 (兵庫県神戸市中央区港島中町), オンライン抄録集 (1C-066-PK) .
  9. Alemany, M., Wokke, M.E., Chiba, T., Narumi, T., Watanabe, K., Nakazawa, K., Hiroshi Imamizu, H., and Koizumi, A. (2023) Fear in action: Fear conditioning and alleviation through body movements. 第 46 回日本神経科学大会, 仙台国際センター(仙台市青葉区青葉山), 演題抄録オンライン検索システム(2Pm-072).
  10. 板橋貴史, 山下 歩, 高原雄史, 八幡憲明, 中村元昭, 青木隆太, 藤野純也, 太田晴久, 吉原雄二郎, 岡田剛, 岡田直大, 笠井清登, 田中沙織, 今水 寛, 加藤進昌, 岡本泰昌, 高橋英彦, 川人光男, 山下宙人, 橋本龍一郎 (2023) 自閉スペクトラム症の神経機序理解のための汎化可能なニューロマーカに基づく解析的枠組み. 第 46 回日本神経科学大会, 仙台国際センター (仙台市青葉区青葉山), 演題抄録オンライン検索システム(2Pa-113).
  11. 今水 寛 (2023) 神経画像・心理実験・計算理論の融合によるヒト適応メカニズムの探求. 第 46 回日本神経科学大会 時実利彦記念賞受賞記念講演, 仙台国際センター (仙台市青葉区青葉山), 演題抄録オンライン検索システム(2AL01-1). 【招待講演】
  12. 田中拓海, 菊池優希, 今水 寛 (2023) 運動軌跡に基づくオンラインな主体感の定量化. 日本認知心理学会第 21 回大会, 東京都立大学・南大沢キャンパス (東京都八王子市南大沢), 大会発表論文集, p. 95.
  13. 若林実奈, 田中拓海, 宇津木安来, 向井香瑛, 渡邊克巳, 今水 寛 (2023) 踊りの印象評価を可能とする視覚特徴の検討. 日本認知心理学会第 21 回大会, 東京都立大学・南大沢キャンパス (東京都八王子市南大沢), 大会発表論文集, p. 101.
  14. 今水 寛 (2023) 認知機能と脳のネットワーク. 神経疾患講演会「Movement Disorders Conference」, 国立病院機構 相模原病院 (相模原市南区桜台)・Zoom オンライン ハイブリッド開催. 【招待講演】
  15. 今水 寛 (2023) 運動適応の脳内プロセスと心理的な促進. 第 13 回 CiNet シンポジウム「人の適応力を伸ばす脳情報通信研究」, 東京国際フォーラム ホール D5 (東京都千代田区丸の内)・オンライン ハイブリッド開催, 「人の適応力を伸ばす脳情報通信研究」プログラム, p. 2. 【招待講演】

16. 今水 寛 (2023) 小脳と認知-運動機能:道具の操作を中心として. 第7回日本脳神経外科認知症学会学術総会 基調講演 I, 沖縄市町村自治会館 (カフーナ旭橋, 沖縄県那覇市旭町), プログラム・抄録集, p. 39. 【招待講演】
17. 今水 寛 (2023) 運動の学習と心理:脳機能イメージングからのアプローチ. 神経疾患講演会「Movement Disorders Conference」, 国立病院機構 相模原病院 (相模原市南区桜台)・Zoom オンライン ハイブリッド開催. 【招待講演】
18. 若林実奈, 田中拓海, 宇津木安来, 向井香瑛, 渡邊克巳, 今水 寛 (2024) 角度分析による踊りの審美評価に影響を与える動きの要素の検討. 第14回 Society for Tokyo Young Psychologists (東京若手心理学者の会), 早稲田大学戸山キャンパス・33号館 (東京都新宿区戸山).
19. Chiyohara, S., Asai, T., and Imamizu, H. (2024) Comparing methods for depicting fMRI neural dynamics. 脳と心のメカニズム 第23回冬のワークショップ, ルスツリゾート(北海道蛇田郡留寿都村).
20. Kashihara, S., Asai, T., and Imamizu, H. (2024) Discretized Continuous EEG State Transitions Demonstrate Different Features with Aging. 脳と心のメカニズム 第23回冬のワークショップ, ルスツリゾート(北海道蛇田郡留寿都村).
21. Hiromitsu, K., Asai, T., and Imamizu, H. (2024) The eye movements as the state-predictor of the self. 脳と心のメカニズム 第23回冬のワークショップ, ルスツリゾート(北海道蛇田郡留寿都村).
22. 今水 寛 (2024) 自己と主体性. 第9回人工物工学コロキウム:心を豊かにする工学を考える, 東京大学 本郷キャンパス 工学部3号館31号講義室 (東京都文京区本郷).

### III 学会等および社会における主な活動

- ・ 日本学術会議, 第26期連携会員 (心理学・教育学委員会)
- ・ 日本医療研究開発機構, 課題評価委員
- ・ NTT コミュニケーション科学基礎研究所, 研究倫理委員会委員
- ・ 東京工業大学科学技術創成研究院, MRI 安全委員会委員
- ・ 文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究(研究領域提案型)「身体-脳の機能不全を克服する潜在的適応力のシステム論的理解 (略称:超適応)」(2019年度-2023年度) 計画研究項目 (A03) 代表者.
- ・ 内閣府/科学技術振興機構 ムーンショット型研究開発制度 目標9 研究開発プロジェクト「東洋の人間観と脳情報学で実現する安らぎと慈しみの境地」プロジェクトマネージャー



## I 教育活動

### 学部講義の担当

3次元スキャナ・プリンタを使ったデジタルものづくり体験 (全学自由研究ゼミ)

デジファブでアクセサリーを鋳造してみよう (全学自由研究ゼミ)

プログラミング応用 I・II

精密工学基礎演習

人工物工学

### 大学院講義の担当

形状データ処理工学

## II 研究活動

### A. 著書

なし

### B. 論文

1. Shota Hattori, Tatsuya Yatagawa, Yutaka Ohtake, Hiromasa Suzuki, "Learning Self-Prior for Mesh Inpainting Using Self-Supervised Graph Convolutional Networks", IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 2024.
2. Hirokazu Tsukaya, Yutaka Ohtake, "Cavity and entrance pore development in ant plant hypocotyls", Frontiers in Plant Science, Vol 14, 2023.
3. Ting-Hao Li, Hiromasa Suzuki, Yutaka Ohtake, Tatsuya Yatagawa, Shinji Matsuda, "Efficient evaluation of misalignment between real and virtual objects for HMD-Based AR assembly assistance system", Advanced Engineering Informatics, Vol. 59, 2024.
4. Yingqi Tan, Yutaka Ohtake, Tatsuya Yatagawa, Hiromasa Suzuki, "Feature shape inspection of metal parts by matching X-ray projection images with CAD model projections", Precision Engineering, Vol. 81, pp. 221-231, 2023.
5. Tomoki Mori, Yutaka Ohtake, Tatsuya Yatagawa, Kazuhiro Kido, Yasunori Tsuboi, "Towards dark-field fiber orientation tomography via optimizing predominant scattering directions", 13th International Conference on Industrial Computed Tomography (iCT), Wels, Austria, 2024.
6. Wang Siqi, Tatsuya Yatagawa, Yutaka Ohtake, Toru Aoki, Jun Hotta, "End-to-End Deep Learning for Reconstructing Segmented 3D CT Image from Multi-Energy X-ray Projections", IEEE/CVF International Conference on Computer Vision (ICCV) Workshop, Computer Vision for Automated Medical Diagnosis (CVAMD), Paris, France, 2023.
7. 森智希, 大竹豊, 谷田川達也, 木戸一博, 坪井泰憲, 「X線タルボ・ロー干渉計による小角散乱画像を用いた繊維配向のCT再構成 第二報 繊維の散乱モデルを利用した配向推定」, 2024年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 講演番号 B06.
8. 村上直輝, 大竹豊, 谷田川達也, 鈴木宏正, 「中立面メッシュを用いた車体CTデータ向けパーツセグメンテーション手法」, 2024年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 講演番号 B09.
9. 王思琪, 谷田川達也, 大竹豊, 鈴木宏正, 青木徹, 堀田 淳, "Multi-Energy Sparse View CT segmentation via End-to-End Deep Neural Network", 2024年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 講演番号

### B13.

10. 浅見颯斗, 田川達也, 大竹 豊, 長井超慧, 高橋 哲, 「Deep Image Prior 法を用いた空間的不確かさを持つ照明パターン下での SIM 再構成に関する研究」, 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 講演番号 C26.
11. 川上達彦, 大竹 豊, 「複数の X 線透過画像と三次元点群を用いた溶接部の欠陥位置推定」, 2024 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, 講演番号 E41.
12. 服部陽己, 大竹豊, 谷田川達也, 宮本一利, 廣田雅, 「陰関数曲面プリミティブによる大規模プラント CAD データの軽量化」, 2023 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 講演番号 C87.
13. 李竣赫, 大竹豊, 佐藤大輔, 中野富士, 「LiDAR による屋内空間データ再構成に関する研究 第1報:平面分割とグラフカットによる水密メッシュ生成」, 2023 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 講演番号 C100.
14. 迫口祐成, 大竹豊, 谷田川達也, 「多重 LiDAR 測定による屋内環境の可動物体データ分離手法」, 2023 年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, 講演番号 C105.

### III 学会等および社会における主な活動

- ・ 精密工学会 現物融合型エンジニアリング専門委員会 委員長

【論文】

1. Satoko TSURU and Akihiro NAKAO: Team Compass - Implementation of a Nursing Record Software with over 700 Structured Care Pathways, Reducing Overtime Work of Nurses, MIE(Medical Informatics Europe), Gothenburg, May 2023 the Conference Proceedings(5 pages, scientific paper), 2023
2. Satoko TSURU, Tetsuro TAMAMOTO, Akihiro NAKAO, Yutaka MACHIDA, Kouichi TANIZAKI and Naohisa YAHAGI: Effectiveness of Clinical Management of COVID-19 Based on Structured Clinical Knowledge and Process Paths, MEDINFO2023, the Conference Proceedings(5 pages, scientific paper), 2023

【解説】

1. 水流聡子：サービスエクセレンス/エクセレントサービスに関する国際規格・JIS規格の重要なポイントと日本の組織での規格活用へのいざない, ISOS March 2023, 20-21, 2023
2. 水流聡子：「ISO/TS 23686:2022 サービスエクセレンスーサービスエクセレンスのパフォーマンスの測定」について, 日本品質管理学会 JSQC ニュース No.403, 2023
3. 新倉健一・浅羽登志也・築瀬 猛・伊藤 誠・木内正光・安井清一・水流聡子：サービスエクセレンスと生産革新の最前線 Part.4, 品質 53巻4号 2141-150, 2023
4. 新倉健一・浅羽登志也・築瀬 猛・伊藤 誠・木内正光・安井清一・水流聡子：革新戦略に資する品質経営の追究 ～日本品質管理学会 サービスエクセレンス/生産革新部会の活動紹介～, Oukan Vol.17, No.1, 1-8, 2023
5. 水流聡子：新しいタイプの事故, 国民生活 4月号 1-3, 2024

【著書】

1. 水流聡子(分担執筆) 責任編集：笠井清登 編集：熊谷晋一郎, 熊倉陽介, 東畑開人, 宮本有紀：こころの支援と社会モデル～トラウマインフォームドケア・組織変革・共同創造～, (分担執筆 pp.160-170: 対人支援サービスの質の評価とPDCAサイクル), 金剛出版, 東京, 2023
2. 水流聡子・原辰徳・安井清一：(英和対訳版) ISO/TS 23686:2022/Service excellence – Measuring service excellence performance サービスエクセレンス - サービスエクセレンスのパフォーマンスの測定, 日本規格協会 (© ISO 2022 – All rights reserved, © JSA 2023 for the translation), 2023
3. 水流聡子・原辰徳：(英和対訳版) ISO/TR 7179:2023/ Service excellence - Practices for achieving service excellence, 2023
4. サービスエクセレンス - サービスエクセレンスを達成するためのプラクティス, 日本規格協会 (© ISO 2023 – All rights reserved, © JSA 2023 for the translation), 2023

【受賞】

1. サービス学会[学会活動貢献賞]受賞 (2023年)  
水流聡子・原辰徳  
・ (サービスの国際標準化への貢献)

## I 教育活動

### 学部講義の担当

現代工学基礎 I 四力学とデザイン入門（教養学部）

機械設計

設計工学

人工物工学

産業総論

機械工学総合演習第 1

機械工学総合演習第 2

創造設計演習

産業実習

創造的ものづくりプロジェクト

### 大学院講義の担当

機械設計学

設計生産フィールドワーク

美しいプロダクトのための WS

創造性工学プロジェクト

### その他教育活動

東京大学メタバース工学部ジュニア講座「デザイン×工学」セミナー（1 回開催）、ワークショップ（2 回開催）（参加者のべ 2,000 名以上）

## II 研究活動

### A. 著書

1. Hideyoshi Yanagisawa (2023). Information Theoretic Emotions—A Mathematical Framework of Emotion Potential Caused by Complexity and Novelty. In: Fukuda, S. (eds) Emotional Engineering, Vol. 9. Springer, Cham.
2. 柳澤秀吉：感情力学と探究サイクル（興味と好奇心の数学的原理），設計工学, Vol.58, No.10, 2023.

### B. 発表論文

1. Hideyoshi Yanagisawa, Wu, X., Ueda, K., & Kato, T. (2023). Free energy model of emotional valence in dual-process perceptions. *Neural Networks: The Official Journal of the International Neural Network Society*, 157, 422–436.
2. Hiromasa Sasaki, Takeo Kato, Hideyoshi Yanagisawa (2023). Quantification of “novelty” based on free-energy principle and its application for “aesthetic liking” for industrial products, *Research in Engineering Design*, Vol. 35, 21–41.
3. Meng-xun Ho, Hideyoshi Yanagisawa (2023). Design for well-being and sustainability: A conceptual framework of the peer-to-peer sharing and reuse platform in the circular economy, *Sustainability*. 15(11), 8852. doi.org/10.3390/su15118852
4. Simon Schütte, Anitawati Mohd Lokman, Lluís Marco-Almagro, Shigekazu Ishihara, Hideyoshi Yanagisawa, Toshimasa Yamanaka, Nuno Valverde, Shirley Coleman (2023). Kansei for the Digital Era,

International Journal of Affective Engineering, 23(1), 1-18.

5. Junpei Hayashi, Takeo Kato, Hideyoshi Yanagisawa, Complexity Mediated Cross-modal Correspondence between Tone Sequences and Shapes, International Journal of Affective Engineering (accepted)
6. Daniel Horst, Junpei Hayashi, Takeo Kato, Hideyoshi Yanagisawa, Investigating Crossmodal Correspondences Between Vibrotactile Stimuli and Colors, International Journal of Affective Engineering (accepted)
7. Junpei Hayashi, Takeo Kato, Hideyoshi Yanagisawa (2023). Cross-modal Correspondence between Sound Pitch and Shape Controlled by Shape Feature Indices, Proc. the 2023 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC23).
8. Honda, S., & Yanagisawa, H. (2023). Shape Generation System for Optimizing Aesthetic Interest associated with Novelty and Complexity. Proceedings of the Design Society, Vol.3 (ICED23), 3155–3164. (Reviewers' Favorite Award)
9. Taniyama, K., & Yanagisawa, H. (2023). Free-energy model of sense of agency for human-machine interface design based on comparator model. Proceedings of the Design Society, Vol.3 (ICED23), 1945–1954.
10. Meng-Xun Ho, Hideyoshi Yanagisawa (2023). Design for well-being in peer-to-peer circular economy, Proc. International Applied Human Factors and Ergonomics Conference 2023 (Invited talk).
11. 本多詩聞, 加藤健郎, 柳澤秀吉: 構造と挙動の複雑さが興味と感心に及ぼす影響 (感情力学にもとづく動きのデザインの可能性), 日本機械学会第 33 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2023.
12. 松永 秀文, 柳澤 秀吉, 加藤 健郎: 自由エネルギーを用いた形状に対する美的感性の特徴量の提案 (形の美を定量する一般指標の開発に向けて), 日本機械学会第 33 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2023.
13. 大橋 優一郎, 柳澤 秀吉: 覚醒ポテンシャルにもとづく色彩設計支援システム (新奇色に対する感性の数理モデリングの妥当性検証と応用), 日本機械学会第 33 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2023.
14. 谷山建作, 澁江秀明, 柳澤 秀吉: 応答遅れ分布が操作主体感とパフォーマンスに与える影響 (自由エネルギーを用いたモデル化と検証実験), 日本機械学会第 33 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2023.
15. 竹内 智一, 柳澤 秀吉: 遠隔存在感を高めるアバターの挙動設計の研究 (個性を反映した挙動設計による遠隔人物存在感の向上の試み), 日本機械学会第 33 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 2023.
16. 松永秀文, 柳澤秀吉: 形状に対する覚醒ポテンシャルモデルの提案 (自由エネルギーを用いた形状特徴量), 第 71 回 日本デザイン学会 春季研究発表大会論文集, 2023.
17. 本多 詩聞, 柳澤 秀吉, 加藤 健郎: 美的興味をもたらす動きと構造のモデル化 (リンク機構のアニメーションを用いた実験検証), 第 71 回 日本デザイン学会 春季研究発表大会論文集, 2023.
18. 大橋 優一郎, 柳澤 秀吉: 覚醒ポテンシャルにもとづく新奇色の提案手法, 第 71 回 日本デザイン学会 春季研究発表大会論文集, 2023.
19. 宮口拓真, 柳澤秀吉: 隔存在感のモデル化とアバターロボットの介入挙動設計への応用, ヒューマンインターフェースシンポジウム 2023 講演論文集
20. 磯野 将希, 柳澤秀吉: 遅延のある操作系における操作者モデルの提案: 能動的推論を用いたアプローチ, ヒューマンインターフェースシンポジウム 2023 講演論文集

#### C. 研究発表等

1. 柳澤秀吉: 感性のプリンキピアを拓く: 自由エネルギー原理を起点として, 第 25 回日本感性工学会大会 (特

別講演)

2. 柳澤秀吉：感情力学の構想（不確実性を愉しむ心の数理），日本機械学会年次大会先端技術フォーラム（招待講演）
3. 柳澤秀吉：自由エネルギー原理から考える「ひらめき」と探究のサイクル，第19回日本感性工学会大会春季大会（招待講演）
4. 中島 眞由，臼田 知永，柳澤 秀吉：自由エネルギーを用いた動的な感情次元の数理モデリング（音楽刺激を用いた検証と応用），第25回日本感性工学会大会
5. 赤星太優，岡田真範，柳澤秀吉：エージェント同士の自然なすれ違い行動を実現する生成モデルの研究（思いやりを有する能動的推論モデル），第25回日本感性工学会大会
6. 本多 詩聞，柳澤 秀吉，加藤 健郎：好奇心と興味をもたらす人工物の「動き」のデザイン生成技術，第19回日本感性工学会大会春季大会
7. 中島 眞由，柳澤 秀吉：自由エネルギーを用いた興味と好奇心のモデル化と音列による検証，第19回日本感性工学会大会春季大会。
8. 谷山健作，柳澤秀吉：操作主体感のデザインのための自由エネルギーモデル：遅延を伴う操作系を用いた検証，Design シンポジウム 2023.

#### D. 受賞

- (1) 日本機械学会 設計工学・システム部門 業績賞（2023年9月）
- (2) Reviewers' Favorite Award, International Conference on Engineering Design 2023. (2023年7月)  
(指導学生の受賞)
- (1) 本多詩聞，第19回日本感性工学会春季大会優秀発表賞（2024年3月）
- (2) 中島眞由，第19回日本感性工学会春季大会優秀発表賞（2024年3月）
- (3) 本多詩聞，日本設計工学会武藤栄次優秀学生賞（2024年3月）
- (4) 磯野将希，ヒューマンインタフェース学会学術奨励賞（2024年3月）
- (5) 中島眞由，第25回日本感性工学会大会優秀発表賞（2023年11月）
- (6) 大橋優一郎，日本デザイン学会第70回春期研究発表大会グッド・プレゼンテーション賞（2023年7月）
- (7) 松永秀文，日本デザイン学会第70回春期研究発表大会グッド・プレゼンテーション賞（2023年7月）

#### III 学会等および社会における主な活動

- ・ 日本学術会議 総合工学委員会・機械工学委員会合同 工学システムに関する安全・安心・リスク検討分科会 工学システムに対する安心感等検討小委員会幹事
- ・ 日本感性工学会 副会長，論文編集委員長
- ・ 日本デザイン学会 理事，論文審査委員長
- ・ 日本設計工学会 理事（出版部会担当）
- ・ ヒューマンインタフェース学会 評議員
- ・ 日本機械学会学術誌編修委員会カテゴリマネージャ（設計，製造，情報，システム）
- ・ 日本機械学会設計工学・システム部門運営委員
- ・ Editor-in-chief of the International Journal of Affective Engineering
- ・ Editor-in-chief of the Journal of Science of the Design
- ・ Associate editor of the Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing
- ・ Guest editor of the Frontiers in Neuroscience
- ・ Scientific Advisory Board, DESIGN 2024

- Steering Committee Board, International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research (KEER) 2024.

# 実践知能部門

## Applied Intelligence Division

青山 和浩, 松尾 豊, 長藤 圭介  
Aoyama, Kazuhiro Matsuo, Yutaka Nagato, Keisuke

実践知能部門は、複雑化が加速する生産システムを対象に、システム設計やエンジニアリング知識・技能抽出、および教育システムの設計等を遂行する、出口を指向した新しい社会実装技術の確立を目指しています。

当部門では、大規模で複雑化したシステムに対し、System Architecture の把握と Systems Approach の実践手法を研究しています（青山）。全体を俯瞰した問題解決アプローチを探求し、システムズエンジニアリングの方法論を検討しています。また、深層学習の基礎研究と産業応用にも取り組んでおり、深層生成モデル、深層強化学習、世界モデルなどの研究を通じて、ものづくりのイノベーションを目指しています（松尾）。さらに、燃料電池製造における粉体成膜プロセスの最適化を目指し、ロボットと機械学習を用いた「プロセスインフォマティクス」の研究も行っています（長藤）。

これらの研究では、問題特定から始まり、実世界データや高性能センサ等を活用したサービス構築、人間のモノづくり活動支援まで、情報システムの循環設計を中心に据えています。過去の人工物工学研究の知見と工学系研究科のリソースを活用し、世界的に競争力のあるモノ・サービスシステム作りを目標としています。これらの取り組みを通じて、複雑化する現代社会の課題に対する新たな解決策を提供し、持続可能な未来の構築に貢献することを目指しています。

分野キーワード：

システムズエンジニアリング, System Architecture, システム構造分析, 深層学習, 世界モデル, 深層生成モデル, データ駆動型開発, プロセスインフォマティクス



## 教育・研究業績（青山 和浩）

### I 教育活動

#### 学部講義の担当

1. 人間社会と交通システム（教養学部）
2. 知識と知能（学部2年）
3. 動機付けプロジェクト（学部2年）
4. 設計学基礎
5. システム工学基礎
6. 技術プロジェクトマネジメント
7. 人工物工学

#### 大学院講義の担当

1. グローバル生産システム
2. 海事技術イノベーション
3. システム創成特別演習 A/B：特別プロジェクト（設計生産フィールドワーク@機械工学専攻）

### II 研究活動

#### A. 著書

なし

#### B. 論文

1. Zeli Zhou, Tomoyuki Ono, Osamu Shimoda, Kazuhiro Sasao, Kazuhiro Aoyama, Weld Scoring Model for Virtual Welding Training System, The 76th Annual Assembly of International Institute of Welding (IIW) and International Conference on Welding and Joining, 17-21 July 2023 – Singapore
2. O. Tomoyuki, L. Wang, S. Kazuhiro, A. Kazuhiro, and S. Osamu, VR Welding Training System focused on embodied knowledge, in The 76th Annual Assembly of International Institute of Welding (IIW) and International Conference on Welding and Joining, 2023, pp. 677–681. 17-21 July 2023 – Singapore
3. 黄 雨竹, 澤井伽奈, 櫻井悠太朗, 横瀬清識, 高根沢 悟, 青山和浩, 製品ファミリーの分析と構造設計によるサプライチェーンマネジメントの支援, 日本機械学会 設計工学・システム部門講演会 2023 講演論文集, 2023.09
4. 佐藤佑亮, 青山和浩, 高橋賢司, 前田晋吾, 戸来直樹, 設計仕様の関連性分析による設計知識の記述と仕様変更の支援, 日本機械学会 設計工学・システム部門講演会 2023 講演論文集, 2023.09
5. 工藤大輔, 畔柳拓実, 西尾匡弘, 近藤伸亮, 榎野浩司, 青山和浩, システム構造マップを用いた設計変更の意思決定支援システムの構築, 日本機械学会 設計工学・システム部門講演会 2023 講演論文集, 2023.09
6. 符 龍, 青山和浩, 大森啓史, 北崎朋希, SNS を用いた大規模居住施設の経年優化マネジメント手法の構築, 日本機械学会 設計工学・システム部門講演会 2023 講演論文集, 2023.09
7. 佐藤日向子, 瀧 壘, 北崎朋希, 大森啓史, 青山和浩, 大規模居住施設における共用部の利用実態に即した価値評価モデル及びシミュレーションの構築, 日本機械学会 設計工学・システム部門講演会 2023 講演論文集, 2023.09

8. 坂田唯純, 島田智允, 坂田大晃, 中村格士, 山下雅己, 坂地泰紀, 青山和浩, 製品不具合メカニズムのネットワーク構造化とテキストマイニングによる自動生成, 日本機械学会 設計工学・システム部門講演会 2023 講演論文集, 2023.09
9. 谷口 俊, 大橋沙季, 藤井さくら, 川喜田和宏, 遠山公仁, 是洞 敦, 青山 和浩, 金属の冷間プレス加工における効率的な工程探索手法の構築 (第 2 報: 構造解析データを活用した冷間プレスの工程条件の推定手法), 日本機械学会 設計工学・システム部門講演会 2023 講演論文集, 2023.09
10. Yusuke Sato, Kazuhiro Aoyama, Hideaki Ozawa, Kenji Takahashi, Shingo Maeda, Naoki Herai, Organization of Ship Design Information Using Cramer's V and Genetic Algorithm, Proceedings of the 25th International DSM Conference (DSM 2023), Gothenburg, Sweden, October, 03 - 05, 2023
11. Chenwei Gui, Noboru Kiji, Masatoshi Sadano, Kazuhiro Aoyama, Monitoring of Welding Activities in the Subassembly Process of Shipbuilding, 日本船舶海洋工学会講演会論文集 2023 秋, 2023.11
12. 周 澤立, 青山和浩, 笹尾和宏, 小野友之, 下田 修, 溶接トレーニングシステムのための溶融池スコアリングモデル, 溶接構造シンポジウム 2023 講演論文集(2023 年 11 月)
13. Lei Shen, Kazuhiro Aoyama A Proposal of Multi-agent Modeling Approach in SPS Line Simulation Considering Human Centered Design, 9th International Engineering Systems Symposium: CESUN 2023, Chicago, November 6-7, 2023
14. Yiyi Wang, Chenwei Gui, Kazuhiro Aoyama, Quantify Project Rework to Improve Planning Efficiency in Project Scheduling, 9th International Engineering Systems Symposium: CESUN 2023, Chicago, November 6-7, 2023

#### C. 解説記事

1. 青山和浩, DX による生産性の抜本的向上とビジネスモデルの変革, 溶接技術, 溶接技術 vol.71, 2023

#### D. 研究発表等

1. 海事デジタルエンジニアリング MODE: Maritime Ocean Digital Engineering, 公益社団法人 技術士会 定例部会・講演会, 2023 年 7 月 29 日
2. 仕様書や不具合報告書などのテキスト情報からの設計知識の獲得, 言葉で記された情報の分析と活用～自然言語処理の基礎から応用展開まで～システム制御情報学会・計測自動制御学会 チュートリアル講座 2023, 2023 年 8 月 2 日
3. 青山和浩, 周 澤立, 小野友之, 下田 修, 笹尾和宏, 溶接トレーニングシステム実現のための溶融池スコアリング, 令和 5 年 (一社) 溶接学会 秋季全国大会, 2023 年 9 月 15 日
4. 溶接・接合作業の DX を目指したデジタル化と見える化, 令和 5 年 (一社) 溶接学会 秋季全国大会 北陸支部企画 技術セッション「溶接・接合プロセスのデジタル化による DX の取り組みと教育・技術伝承」, 2023 年 9 月 15 日, 富山大学
5. 複雑システムのデザインとマネジメント, システムエンジニアリング・システムアーキテクチャの記述と活用-株式会社リコーシステム・制御部会/機械部会講演会, 2023 年 9 月 26 日
6. システムズアプローチ: アーキテクチャの認知と課題抽出, UTokyo GSFS Smart City School 第 4 期 秋季コース, 2023 年 10 月 7 日
7. システム・デザインにおけるアーキテクチャとマネジメント, システムアーキテクチャの記述と活用 - 品質工学の本質を探る～MBSE/MBD との融合による損失低減～, 品質工学シンポジウム 2023, 2023 年 10 月 6 日

8. 植田剛央, 遠藤 匠, 菊住健太, Cem Guzelbulut, 青山 和浩, 海運の脱炭素化に向けたイノベーション, MODE2023 シンポジウム, 2023 年 10 月 30 日
9. 青山和浩, 桂 晨巍, 船舶建造 DX 実現のためのプラットフォーム・モニタリングとシミュレーションの開発基盤 -, MODE2023 シンポジウム, 2023 年 10 月 30 日
10. 櫻井悠太郎, 黄 雨竹, 佐藤佑亮, 澤井伽奈, 横瀬清識, 青山和浩, 持続可能なサプライチェーンのアーキテクチャ設計に関する研究, 第 14 回横幹連合コンファレンス, 2023 年 12 月 16-17 日
11. SHEN LEI, 青山和浩, 人間中心生産システムの実現における設計支援手法, 第 14 回横幹連合コンファレンス, 2023 年 12 月 16-17 日
12. 青山和浩, 符 龍, 佐藤日向子, 大森啓史, 北崎朋希, 大規模居住施設の経年優化管理のマネジメント手法に関する研究, 第 14 回横幹連合コンファレンス, 2023 年 12 月 16-17 日

### III 学会等および社会における主な活動

1. Journal of Marine Science and Technology (JMST), Editor in Chief
2. 日本船舶海洋工学会 理事, 東部支部 副支部長, 工作分野研究部門 部門長, 建造革新研究会 研究会長  
情報技術研究部門 部門長, 情報技術研究会 研究会長
3. 海上保安庁 船舶建造等整備事業評価委員会委員
4. 日本小型船舶検査機構 理事 (非常勤)
5. 溶接学会 理事, 国際交流委員会委員長, 科学研究費委員会委員長
6. 日本溶接協会 理事, 総務委員会委員長, 溶接マイスター選考委員会委員長, 船舶鉄鋼海洋部門 溶接施工委員会 委員長
7. 公益財団法人 溶接接合工学振興会 理事
8. 公益社団法人 エプソン国際奨学財団 評議員
9. 一般社団法人 システムイノベーションセンター 理事
10. HCMI 運営委員会 運営委員
11. 国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 「革新的将来宇宙輸送プログラム共創体制 研究提案募集 (RFP)」に係る評価委員
12. (一社) 火力原子力発電技術協会 「火力発電所の定期点検指針」改訂部会委員 (部会長)
13. 令和 4 年度岡崎高校 SSH 運営指導委員
14. 一般財団法人東京大学運動会 理事
15. 東京大学運動会ラグビー部 部長 (顧問), および監督

## 教育・研究業績（松尾 豊）

### I 教育活動

#### 学部講義の担当

- システム創成学科 PSI コース 基礎プロジェクト
- システム創成学科 PSI コース 動機づけプロジェクト
- 全学体験ゼミナール「ディープテック起業家への招待」
- 創造的ものづくりプロジェクト 人工知能応用プロジェクト

#### 大学院講義の担当

- Web工学とビジネスモデル
- 深層学習
- データ駆動型起業演習
- データ駆動型事業立案演習
- ディープテック起業実践演習

#### その他

- AI 経営寄附講座「AI 経営講座」
- AI 経営寄附講座 追加講座「Generative AI の現在と未来」
- AI 経営寄附講座 2023 サマーブートキャンプ
- 世界モデル・シミュレータ寄附講座「世界モデルと知能」
- グローバル消費インテリジェンス（GCI）2023 Winter
- グローバル消費インテリジェンス（GCI）2023 Summer
- サマースクール 2023「金融市場取引と機械学習」
- サマースクール 2023「大規模言語モデル」
- Deep Learning 基礎講座 2023
- スプリングセミナー 2023「深層生成モデル」
- スプリングセミナー 2023「深層強化学習」
- スプリングセミナー 2023「金融市場取引と機械学習」

### II 研究活動

#### A. 著書

1. ChatGPT とは何か 初心者でもわかる 自然な会話も高精細な画像も生成 AI の技術はここまできた 松尾豊（監修）ニュートンプレス 2024
2. アラン・チューリング：AI の礎を築いた天才数学者 松尾豊（監修）、長田馨、浅田弘幸 KADOKAWA 2024
3. 最強に面白い人工知能/ 松尾豊監修ニュートンプレス 2023
4. マンガでわかる DX 小峰弘雅、岡田陽介、柴山吉報、松尾豊（監修）SBクリエイティブ 2023

#### B. 論文

1. 今井翔太,岩澤有祐,鈴木雅大,松尾豊,“異なる事前知識を持つ深層生成モデルを用いてメッセージ生成を行うその間のコミュニケーション創発” 人工知能学会論文誌 39 (2),D-N71\_1-14,2024

2. 松嶋達也,野口裕貴,有馬純平,原田憲旺,青木俊樹,沖田祐樹,池田悠也,石本幸暉,谷口尚平,山下優樹,瀬戸翔一,岩澤有祐,松尾豊, “サービスロボットシステムにおけるデータドリブンな開発工程の検討-World Robot Summit 2020 Partner Robot Challenge での事例を踏まえた考察” 日本ロボット学会誌 42(2):189-192,2024
3. 今井翔太,岩澤有祐,松尾豊, “動的なマルチエージェント環境におけるモデルメタデータを利用したモデルベース強化学習” 人工知能学会論文誌 38 (5),A-MB1\_1-14,2023
4. Y Kobayashi, M Suzuki, Y Matsuo, “Learning global spatial information for multi-view object-centric models” *Advanced Robotics* 37 (13), 828-839,2023
5. 小林由弥,鈴木雅大,松尾豊, “深層生成モデルによる背景情報を利用したシーン解釈” 人工知能学会論文誌 38 (3), E-L35\_1-12,2023
6. 蔭山智,鈴木雅大,落合桂一,松尾豊, “顔の角度情報を用いた DeepFake 動画の検出手法の提案” 電子情報通信学会論文誌 D 106 (5), 317-327,2023
7. 山本裕樹,鈴木雅大,落合桂一,松尾豊, “Bayesian Neural Network による景気テキストの不確実性評価と景気指標の開発” 情報処理学会論文誌 64 (4), 967-978,2023
8. 山川宏,松尾豊, “AI と社会と人間: ぶつかる・なじむ・とけこむ (第 2 回) 最も持続しやすい生命社会への移行を目指す 「生命革命」 シナリオ” 人工知能 38 (2), 254-265, 2023
9. Masahiro Suzuki, Takaaki Kaneko, Yutaka Matsuo, “Pixyz: a Python library for developing deep generative models. ” *Adv. Robotics* 37(19): 1221-1236 (2023)
10. Noriaki Aibara, Naoaki Fujimoto, So Katagiri, Yutaka Matsuo, Yoshiki Matsuoka, Akio Sugamoto, Ken Yokoyama, Tsukasa Yumibayashi, “Anomalous diffusion in a randomly modulated velocity field.” *Commun. Nonlinear Sci. Numer. Simul.* 125: 107342 (2023)
11. Hitoshi Nakanishi, Masahiro Suzuki, Yutaka Matsuo, “HAWK-Net: Hierarchical Attention Weighted Top-K Network for High-resolution Image Classification.” *J. Inf. Process.* 31: 851-859 (2023)
12. Yutaka Matsuo, Ryutaro Ichise, Yoji Kiyota, “New Generation Computing Becomes the Official Journal of the Japanese Society for Artificial Intelligence.” *New Gener. Comput.* 41(1): 1-2 (2023)
13. Takeshi Kojima, Yusuke Iwasawa, Yutaka Matsuo, “Robustifying Vision Transformer Without Retraining from Scratch Using Attention-Based Test-Time Adaptation.” *New Gener. Comput.* 41(1): 5-24 (2023)
14. Bo Yang, Jianming Wu, Kazushi Ikeda, Gen Hattori, Masaru Sugano, Yusuke Iwasawa, Yutaka Matsuo, “Deep Learning Pipeline for Spotting Macro- and Micro-expressions in Long Video Sequences Based on Action Units and Optical Flow.” *Pattern Recognit. Lett.* 165: 63-74 (2023)
15. So Kuroki, Tatsuya Matsushima, Jumpei Arima, Hiroki Furuta, Yutaka Matsuo, Shixiang Shane Gu, Yujin Tang, “Collective Intelligence for 2D Push Manipulations With Mobile Robots.” *IEEE Robotics Autom. Lett.* 8(5): 2820-2827 (2023)
16. Qi Cao, Takeshi Kojima, Yutaka Matsuo, Yusuke Iwasawa, “Unnatural Error Correction: GPT-4 Can Almost Perfectly Handle Unnatural Scrambled Text.” *EMNLP 2023*: 8898-8913
17. Hiroki Furuta, Yusuke Iwasawa, Yutaka Matsuo, Shixiang Shane Gu, “A System for Morphology-Task Generalization via Unified Representation and Behavior Distillation.” *ICLR 2023*
18. Akihiro Nakano, Masahiro Suzuki, Yutaka Matsuo, “Interaction-Based Disentanglement of Entities for Object-Centric World Models.” *ICLR 2023*
19. Toshinori Kitamura, Tadashi Kozuno, Yunhao Tang, Nino Vieillard, Michal Valko, Wenhao Yang, Jincheng Mei, Pierre M enard, Mohammad Gheshlaghi Azar, R emi Munos, Olivier Pietquin, Matthieu Geist, Csaba Szepesv ari, Wataru Kumagai, Yutaka Matsuo: Regularization and Variance-Weighted Regression Achieves Minimax Optimality in Linear MDPs:

Theory and Practice.” ICML 2023: 17135-17175

20. Shohei Taniguchi, Masahiro Suzuki, Yusuke Iwasawa, Yutaka Matsuo, “End-to-end Training of Deep Boltzmann Machines by Unbiased Contrastive Divergence with Local Mode Initialization.” ICML 2023: 33804-33815
21. Iffat Maab, Edison Marrese-Taylor, Yutaka Matsuo, “Target-Aware Contextual Political Bias Detection in News.” IJCNLP (1) 2023: 782-792
22. Kazutoshi Shinoda, Yuki Takezawa, Masahiro Suzuki, Yusuke Iwasawa, Yutaka Matsuo, “Improving the Robustness to Variations of Objects and Instructions with a Neuro-Symbolic Approach for Interactive Instruction Following.” MMM (2) 2023: 635-646
23. Paul Yoo, Jiaxian Guo, Yutaka Matsuo, Shixiang Shane Gu, “DreamSparse: Escaping from Plato's Cave with 2D Diffusion Model Given Sparse Views.” NeurIPS 2023
24. Edison Marrese-Taylor, Pin Chen Wang, Yutaka Matsuo, “Towards Better Evaluation for Formality-Controlled English-Japanese Machine Translation.” WMT 2023: 551-560

#### C. 研究発表等

1. 東京大学 エドテック連携研究機構 生成系 AI と教育環境研究プロジェクト(GENEE)シンポジウム 「未来の教育環境を創る:生成系 AI への対応と展望」  
「生成系 AI の仕組みとその可能性」, 講演, オンライン, 2023 年 5 月 24 日
2. 東京大学大学院工学系研究科 生成 AI が切り拓く未来と日本の展望  
パネルディスカッション 「生成 AI が切り拓く未来」, 2023 年 7 月 4 日
3. 東大 Week Marunouchi オープニングクロストーク  
『AI がもたらす幸福とは. ~AI がもたらす未来の明と暗~』, 2023 年 8 月 8 日
4. CEATEC 2023 パネルディスカッション  
「AI 等のエマージング技術を活用したデジタル社会基盤の構築」, 2023 年 10 月 17 日
5. 厚生労働省 保健医療分野 AI 社会実装推進シンポジウム 「生成 AI の進展と保健医療における活用可能性」講演, オンライン, 2024 年 1 月 11 日
6. "NIKKEI 生成 AI シンポジウム  
~生成 AI のビジネス実装と指針~ 「テクノロジーの進化と生成 AI」講演, オンライン, 2024 年 2 月 1 日  
2023 年度全国公正研究推進会議 「生成 AI の進展と研究者の向き合い方」講演, 2024 年 2 月 16 日

#### D. 受賞, 学生の受賞等

1. 2023 年度情報処理学会論文誌ジャーナル特選論文 2023 年 4 月 15 日  
山本裕樹, 鈴木雅大, 落合桂一, 松尾豊
2. 「ロボカップジャパンオープン 2023 @Home リーグ」  
「ドメスティックスタンダードプラットフォーム部門 (DSPL)」競技部門優勝, テクニカルチャレンジ 3 位受賞 2023 年 5 月 7 日  
辻知香葉, 小武海大, 和田輝, 綱島颯志, 生駒創, 白坂翠萌, 保呂 蒼威, 大見謝恒和, 池田悠也, 松嶋達也, 岩澤有祐
3. 「ロボカップ@Home2023」 「ドメスティックスタンダードプラットフォーム部門 (DSPL)」競技部門 3 位受賞 2023 年 7 月 9 日  
辻知香葉, 小武海大, 和田輝, 綱島颯志, 生駒創, 白坂翠萌, 保呂 蒼威, 大見謝恒和, 池田悠也, 松嶋達也, 岩澤有祐

### Ⅲ 学会等および社会における主な活動

- ・日本ディープラーニング協会 理事長
- ・New Generation Computing, Editor in chief
- ・新しい資本主義実現会議 有識者構成員
- ・AI 戦略会議 座長

## I 教育活動

### 学部講義の担当

機械工学総合演習第一，遊星歯車減速機の分解組立  
機械工学総合演習第二，スターリングエンジンの設計・製作  
創造設計演習，メカトロニクス演習  
技術の管理  
生産の技術  
生産プロセスの設計  
人工物工学

### 大学院講義の担当

技術の管理（学部共通講義）  
設計・生産フィールドワーク I・II

## II 研究活動

### A. 著書，総説

- [1] 「プロセスインフォマティクス」 「テクノロジー・ロードマップ 2024-2033 全産業編」 日経 BP, 2023/11/30
- [2] 「粉体プロセスインフォマティクス—燃料電池触媒層の乾燥プロセスの自律探索の事例—」 特集セラミックスとインフォマティクス：MIとPIの潮流（後編）セラミックス協会誌 2023年9月
- [3] 「粉体プロセス開発のAIロボット駆動科学 ～プロセスインフォマティクス～」 無機マテリアル学会会誌 第30巻11月号特集号「無機材料の現在と未来を支える計算科学・データ駆動科学」解説 2023年11月
- [4] 「粉体成膜プロセスにおけるプロセスインフォマティクス」 特集「製品開発を変えるプロセス・インフォマティクス」 化学工学誌 87巻7号（2023）
- [5] 「プロセスインフォマティクス」 技術情報協会 2024年1月  
第4章 プロセス・インフォマティクス事例 第1節 粉体成膜プロセス
- [6] 「実験の短縮と自動化・自律化，技術情報協会  
第3章第2節「データ駆動型開発へのプロセスインフォマティクスの活用方法」 2023年
- [7] マテリアル×機械学習×ロボット，現代化学増刊 48，2024.3.26 刊行  
第V部「機械学習×ロボット」 研究事例「燃料電池材料の粉体成膜プロセス・インフォマティクス」
- [8] 金属，セラミックスの成形，焼結技術 技術情報協会，2024.2 刊行  
第8節 金属積層造形におけるその場観察とレーザー焼結メカニズム

### B. 論文

- [1] K. Nagato, K. Takahashi, Y. Yajima, M. Nakao, “Laser-assisted direct roller imprinting of large-area microstructured optical surfaces”, *Microsys. Nanoeng.* 10 (2024) 9. doi.org/10.1038/s41378-024-00650-3
- [2] L. Chen, R. Okawara, K. Matsuda, M. Nakao, K. Nagato, “Effect of laser welding strategy for reducing intermetallic compound formation and residual stress”, *Prec. Eng.* 88 (2024) pp. 415-427. DOI: 10.1016/j.precisioneng.2024.03.001



- [3] C. Wang, T. Kizaki, K. Nagato, Z. Ren, N. Sugita, “Velocity plane-based analytical modeling for reconstructing temperature field at tool-chip/work interface”, *Prec. Eng.* 88 (2024) pp. 177-191. DOI: 10.1016/j.precisioneng.2024.02.003
- [4] Y. Zhang, Y. Ito, R. Yoshizaki, A. Shibata, I. Nagasawa, K. Nagato, N. Sugita, “Mechanism and performance evaluation of transient and selective laser processing of glass based on optical monitoring”, *Opt. Express* 31 (2023) 38191-38204. <https://doi.org/10.1364/OE.497360>
- [5] J. Sugihara, T. Nishio, K. Nagato, M. Nakao, N. Zhao, “Design, Control, and Motion Strategy of TRADY: Tilted-Rotor-Equipped Aerial Robot With Autonomous In-flight Assembly and Disassembly Ability”, *Adv. Intell. System* 5 (2023), 2300191. <https://doi.org/10.1002/aisy.202300191>
- [6] S. Ishii, I. Suto, H. Tabem K. Aono, M. Zhao, Y. Ueshige, K. Matsushita, T. Iritani, T. Hanamoto, M. Nakao, K. Nagato, “Construction of soil clod recognition bench-scale experiment for discrete element method modeling of tilling phenomena”, *J. Terramechanics* 109 (2023) 63-71. <https://doi.org/10.1016/j.jterra.2023.06.004>

C. 研究発表等 (○ : 口頭, □ : ポスター, ★ : 招待, 依頼)

- [1] ○Hiroaki, Tabe, Moju, Zhao, Tadayuki Hanamoto, Kohei Matsushita, Yoshifumi Ueshige, Takeshi Iritani, Masayuki Nakao, Keisuke Nagato, “Development of Scaled Model Experimental Setup of Rotary for Evaluation of Cultivation Performance”, 2024 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII), Jan. 08-11 2024, Ha Long, Vietnam. DOI: 10.1109/SII58957.2024.10417460
- [2] □Hiroataka Oya, Keisuke Nagato, Morio Tomizawa, Akihisa Tanaka, Hideto Koshiba, Moju Zhao, Masayuki Nakao, “Parameter exploration system in the electrode drying process for structure optimization of polymer electrolyte fuel cell catalyst layers”, 27th EFCE (European Fuel Cell Forum), B1207, Lucerne, Switzerland, July 4-7, 2023
- [3] □Hideto Koshiba, Keisuke Nagato, Morio Tomizawa, Akihisa Tanaka, Hiroataka Oya, Masayuki Nakao, “Fabrication of pillar-structured electrode of polymer electrode fuel cells”, 27th EFCE (European Fuel Cell Forum), B0607, Lucerne, Switzerland, July 4-7, 2023
- [4] ○Morio Tomizawa, Gen Inoue, Keisuke Nagato, Akihisa Tanaka, Hideto Koshiba, Hiroataka Oya, Masayuki Nakao, “Analysis of Pt utilization in patterned electrodes of PEMFCs via heterogeneous pore-scale modeling”, 27th EFCE (European Fuel Cell Forum), B0605, Lucerne, Switzerland, July 4-7, 2023
- [5] ○Akihisa Tanaka, Keisuke Nagato, Gen Inoue, Morio Tomizawa, André Weber, Masayuki Nakao, Three-dimensional impedance modeling of polymer electrolyte membrane fuel cells, 27th EFCE (European Fuel Cell Forum), B0906, Lucerne, Switzerland, July 4-7, 2023
- [6] ○浦鉄将, 伊藤匡貴, 永井鴻平, 高橋亨, 宮崎浩一, 浅井稔之, 長藤圭介, “ロール・トゥ・ロール装置におけるベイズ最適化を用いた自律探索システムの構築 –第2報:外乱を許容するベイズ最適化手法の開発–”, 2024年度精密工学会春季大会学術講演会, 東京大学, 2024年3月14日
- [7] ○Liwei Chen, 伊藤佑介, 松田和也, 長藤圭介, 中尾政之, 「高速イメージング法を用いたレーザー加工中のプラズマプルーム生成の観察, High-speed imaging used to observe the generation of plasma plumes during laser processing」, 精密工学会秋季大会学術講演会, 2023.9.13-15 福岡工業大学, F44
- [8] ○光田健洋, 長藤圭介, 中尾政之, 「レーザーアシスト法を用いたガラス表面への微細構造転写」, 精密工学会秋季大会学術講演会, 2023.9.13-15 福岡工業大学, D95
- [9] ○鈴木裕明, 趙漢居, 伊藤佑介, 小池匠, 中尾政之, 長藤圭介, 「金属積層造形における高速度観察を用いたスパッタの観察 第2報:レーザーパワー依存性」, 精密工学会秋季大会学術講演会, 2023.9.13-15 福岡工

業大学

- [10] ○大河原峻, 趙漢居, Justin Lach, 吉崎寛, 西来路正彦, 中尾政之, 長藤圭介, 「粉末床溶融結合合法におけるポーラス体空隙予測のための高速度観察を用いた特徴量抽出」, 精密工学会秋季大会学術講演会, 2023.9.13-15 福岡工業大学, H29.
- [11] ○大屋尋鷹, 長藤圭介, 富澤森生, 田中暉久, 小柴秀人, 趙漢居, 中尾政之, 「PEFC 触媒層構造における乾燥基板温度のパラメータ依存性」精密工学会秋季大会学術講演会, 2023.9.13-15 福岡工業大学
- [12] ○池田祐人, 青野航大, 伊藤匡貴, 中尾政之, 長藤圭介, 「FDM におけるプロセスパラメータが寸法誤差と曲げ強度に及ぼす影響」, 精密工学会秋季大会学術講演会, 2023.9.13-15 福岡工業大学
- [13] ○伊藤匡貴, 浦鉄将, 永井鴻平, 高橋亨, 宮崎浩一, 浅井稔之, 長藤圭介, 中尾政之, 「ロール・トゥ・ロール装置におけるベイズ最適化を用いた自律探索システムの構築」, 精密工学会秋季大会学術講演会, 2023.9.13-15 福岡工業大学, J33.
- [14] ○田中暉久, 長藤圭介, 安嶋せい, 中尾政之, 「固体高分子形燃料電池の高相対湿度条件下における触媒劣化に関する研究」電気化学会秋季大会, 2023.9.11-13 福岡大学
- [15] ○小柴秀人, 長藤圭介, 井上元, 富澤森生, 田中暉久, 中尾政之, 「反応輸送シミュレーションを用いた固体高分子形燃料電池ピラー電極の構造設計」, 電気化学会秋季大会, 2023.9.11-13 福岡大学, S6-2\_1\_05.
- [16] ○松村卓和, 長藤圭介, 田中暉久, 松井雅樹, 井上元, 中尾政之, 「緩和時間分布解析を用いたリチウムイオン電池正極の抵抗成分の分離とその同定」, 電気化学会秋季大会, 2023.9.11-13 福岡大学, S6-3\_2\_07.
- [17] ★長藤圭介 「Powder Process Informatics –ROPES: Robotic Objective Process Exploration System」セラミックス協会秋季大会, 2J04, 2023.9.7 京都工芸繊維大学
- [18] ○大河原峻, 趙漢居, Justin Lach, 中尾政之, 長藤圭介 「金属積層造形におけるポーラス体作成のための特徴量のリアルタイム抽出と空隙の最適化に関する研究」自動車技術会春季大会第5回学生ポスターセッション, 2023.5.24-26 パシフィコ横浜会議センター
- [19] ○鈴木裕明, 伊藤佑介, 長藤圭介, 松田和也, 小池匠, 杉田直彦, 長藤圭介 「金属積層造形における高速度観察を用いたスパッタの観察」自動車技術会春季大会第5回学生ポスターセッション, 2023.5.24-26 パシフィコ横浜会議センター
- [20] ★長藤圭介 「粉体成膜プロセスインフォマティクスを用いたサイバー・フィジカル探索システム」日本化学会 2024/3/21, 日本大学船橋キャンパス (30名)
- [21] ★長藤圭介 「粉体成膜プロセスインフォマティクスの実践～燃料電池触媒層の塗布乾燥プロセス探索のハイスループット化～」日本粉体工業技術協会, 2024.2.8 京都リサーチパーク (200名)

### III 学会等および社会における主な活動

- ・自動車技術会製造技術部門委員会 委員 (2017.4～)
- ・未来社会創造事業 共通基盤領域本格研究 研究代表者 「マテリアル探索空間拡張プラットフォームの構築」(2021.6～)
- ・NEDO 委託事業 「燃料電池プロセスインフォマティクス共通基盤の構築」代表者  
燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業
- ・セラミックス協会 「セラミックスのためのインフォマティクス研究会」運営・世話人
- ・国際生産工学アカデミー (CIRP) Associate Member (2020.4～)
- ・「AI ロボット駆動科学シンポジウム 2023」 (共同主催) 2023.7.6, 東京国際フォーラム  
<https://www.ai-robot-science-symposium2023.jp/#program>
- ・DOBOT User Conference 2023, TechShare 「Dobot Magician を用いた AI×ロボットの自動・自律実験」  
2023/7/20 名古屋国際会議場

<https://techshare.co.jp/product/dobot/dobot-user-conference-2023-summary/>

・「AI ロボットで科学実験」文京区教育センター, メタバース工学部, 未来社会創造事業共催 2023/12/23 東京大学

<https://meep.nagato-u-tokyo.jp/2023/12/23/lecture-13/>

・「Dobot Magician を用いたプロセスインフォマティクスの実践」長藤圭介, 大屋尋鷹  
Laboratory Automation 勉強会 2024/3/31 オンライン

# 社会連携講座「サステイナブルなヒューマンセントリック次世代ものづくり」

## Corporate Sponsored Research Programs "Sustainable Human Centric Next Generation Manufacturing"

近藤 伸亮, 丸山 宏

Kondoh, Shinsuke Maruyama, Hiroshi

多様な人が、仕組みとともに成長しながら、自分らしい幸福を実現できる人中心の持続可能なモノづくり手法を追求しています。特に、人々の Quality of Life (QoL), 特に働くことで得られる Quality of Working Life (QoWL)に着目し、(1) 働く人、一人一人が過度なストレスなく、やりたいと思っている仕事を実施することを、ストレスや感情を計測・推定しながらロボットで適切な支援をおこなう生産ラインや、(2) 働く人、一人一人の特性・状態に応じて問題解決支援、技術・知識共有を行うエンジニアリングシステムのプロトタイピングを進めています。また、(3) 心理学、生理学の知見を用い、「やる気」などのポジティブな感情が働く人の QoL や QoWL をどのように向上させることができるかを理解し、QoL, QoWL を促進する介助手段を体系的に設計する手法についても議論を深めています。

教育・研究業績 (近藤 伸亮)

### I 教育活動

学部講義の担当

なし

大学院講義の担当

集中講義 「人工物を創出するための理解 I」

### II 研究活動

A. 著書

なし

B. 論文

1. 近藤 伸亮, 早川 健太, Characteristic analysis of elderly workers in human-centric production systems using real observations and simulated constraints, CIRP Annals-Manufacturing Technology 72 9-12 2023
2. 佐藤 隆臣, 竹内 寛樹, 近藤 伸亮, 梅田 靖, Analyzing Consultancy on Production Systems Based on the Digital Triplet Concept, Machines 2023,11,706 / MDPI

C. 研究発表等

1. Digital Triplet に基づくエンジニアリング支援のためのデータ基盤の開発, 秋山 怜穂(東大), 近藤 伸亮, 梅田 靖, 日本機械学会生産システム部門研究発表講演会 2024, 2024 年 3 月
2. Digital Triplet に基づくエンジニアリングナビゲーションシステム開発手法, 加藤 瑞樹(東大), 梅田 靖, 武田 英明(NII), 近藤 伸亮(東大), 安井 俊徳(デンソー), 中村 昌弘(レクサーリサーチ), 日本機械学会生産システム部門研究発表講演会 2024, 2024 年 3 月
3. デジタルトリプレットに基づく切削加工の加工プログラム修正作業の分析, 佐藤 剛(三菱電機), 梅田 靖(東大), 近藤 伸亮, 日本機械学会生産システム部門研究発表講演会 2024, 2024 年 3 月
4. 大規模言語モデルを用いたエンジニアリングプロセスの汎化, 馬 国勝(東大), 近藤 伸亮, 梅田 靖, 西尾 匡

弘(トヨタ自動車), 榎野 浩司, 日本機械学会生産システム部門研究発表講演会 2024, 2024 年 3 月

5. 近藤 伸亮, 成宮 大翔, 馬 国勝, 梅田 靖, 西尾 匡弘, 榎野 浩司, CAD モデルを援用したエンジニアリングプロセス保存手法の提案 Design シンポジウム 2023, 2023 年 10 月
6. Kenta Hayakawa, Yusuke Kishita, Shinsuke Kondoh, Shohei Shirafuji, Yasushi Umeda, "Characteristic analysis of elderly workers for human-centric production systems," Proceedings of CARE Innovation 2023, 3.3.3., Vienna, Austria, 8-11 May, (2023).

### III 学会等および社会における主な活動

- ・ 日本機械学会 英文ジャーナル編修委員
- ・ 精密工学会ライフサイクルエンジニアリング専門委員会委員

## 教育・研究業績 (丸山 宏)

### I 教育活動

#### 学部講義の担当

- ・ 東京工業大学 「科学・技術の最前線」(2023/05/10)

#### 大学院講義の担当

- ・ 滋賀大学大学院データサイエンス研究科 「データサイエンス概論」(2023/04/12)
- ・ 順天堂大学医学研究科データサイエンス特別招聘講義 (2023/10/25)

### II 研究活動

#### 著書

#### 論文

- ・ 林鍾勳, ルイ笠原純ユネス, 丸山宏, 浅間一, 山下淳, "Advanced Random Mix Augmentation: 深層学習による画像分類の性能向上のための画像処理組み合わせの重複防止を用いたデータ拡張法," 精密工学会誌, 2023, 89 巻, 1 号, p. 105-112.
- ・ 丸山宏. "統計モデリング・探索・社会." 応用統計学 52. 1 (2023): 1-11.

#### 研究発表等

- ・ 尾藤宏達, 日比壮信, 大野健太, 斉藤友樹, 南和宏, 丸山宏, "仮想人体生成モデルにおける品質管理", 日本ソフトウェア科学会第 40 回大会講演論文集, 2023.
- ・ Dominguez, Gonzalo Aguirre, Keigo Kawaai, and Hiroshi Maruyama. "Quality Assurance for ML Devices A Risk-Based Approach." (selected as *Distinguished Paper in SEIP track*), *30th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC)*. IEEE, 2023.

### III 学会等および社会における主な活動

- ・ 情報・システム研究機構 統計数理研究所 運営会議委員
- ・ 東北大学 電子通信研究所 運営協議会委員
- ・ 文部科学省 Society 5.0 実現化研究拠点支援事業委員

## 3. 外部資金

## 2023年度 人工物工学センター：外部資金集計表

2024. 4. 1 現在

(単位：円)

外部資金の種別	件数	直接経費	間接経費	合計	備考
科学研究費補助金	15 件	104,412,222	31,323,677	135,735,899	分担金含む
寄附金	13 件	363,120,000	40,080,000	403,200,000	
共同研究	35 件	662,285,720	186,312,000	848,597,720	
受託研究費	6 件	37,595,000	11,277,000	48,872,000	
受託事業（学術指導）	3 件	2,058,559	226,441	2,285,000	
機械工業振興補助事業	0 件	0	0	0	
厚生労働科学研究費補助金	1 件	100,000	0	100,000	分担金
合計	73 件	¥1,169,571,501	¥269,219,118	1,438,790,619	

## 4. 人工物工学研究センターの活動

### 4.1 社会連携講座

#### 4.1.1 次世代ものづくりアーキテクチャ

社会連携講座「次世代ものづくりアーキテクチャ」は2021年7月1日からスタートし、2023年度は3年目の活動を行った。引き続き、ビジョンを議論する未来ビジョンWG活動、共同研究および教育活動の3つの活動を推進した。

未来ビジョンWG活動は、目標として「日本のものづくりが世界で勝ちつづけていくための目指すべきものづくりの姿を示す」ことに見定め、これまで日本の強みであった「現場力、すり合わせ力」が、少子高齢化等による人材の量的・質的变化によって弱みになってきていることを共通認識した上で、「企業 - 顧客 - 従業員の関係性トライアングル」に着目し、日本の強みを活かしたものづくり活動の強化によって相互の関係性強化を図る方向性を打ち出した。

共同研究テーマについては、引き続き5つのテーマで推進した。

- テーマ1「持続可能なサプライチェーンを実現する Transformable Architecture のモデリング」
- テーマ2「強い現場力を進化させ続けるデジタルトリプレット型 CPPS の実現」
- テーマ3「ワークエンゲージメント向上に向けた作業者デジタルツインの実現」
- テーマ4「機械加工のデジタル化技術開発」
- テーマ5「圧縮機組立精度のデジタル評価技術開発」

共同研究テーマの成果として以下1件の論文発表と8件の学会発表を行った。

- 新森聡志, 伊藤愛, 浜靖典, 梅田靖; Digital Triplet に基づく問題解決プロセスの逐次記述支援手法; 日本機械学会論文集, Vol. 90, No. 929, 2023, doi: 10.1299/transjsme.23-00127
- Xianyu Zhang, Shihao Li, Zhenzhi Ying, Naohiko Sugita; Finding assistance strategies based on musculoskeletal simulation and machine learning; XXIX Congress of International/Japanese Society of Biomechanism, 031-4, 2023
- Chika Furuta, Yu Murata, Hitoshi Tanaka, Naoya Noguchi, Ai Ito, Kazutaka Ueda, Nodoka Yamada, Yasunori Hama, Keisuke Nagato; Estimation of eustress state during factory work using EEG; Neuroscience 2023
- Chika Furuta, Tessho Ura, Kazutaka Ueda, Nodoka Yamada, Ai Ito, Yasunori Hama, Keisuke Nagato, Masayuki Nakao; A Method for Measuring Flow State Using EEG in Monotonous Task; International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE) 2023
- 古田千花, 上田一貴, 山田和佳, 伊藤愛, 浜靖典, 長藤圭介; 生産ラインにおける工場作業者のストレス構造; 産業・組織心理学会第38回大会, 講演番号 P17, 2023
- 黄雨竹, 澤井伽奈, 櫻井悠太郎, 横瀬清識, 高根沢悟, 青山和浩; 製品ファミリーの分析と構造設計によるサプライチェーンマネジメントの支援; 日本機械学会第33回設計工学・システム部門講演会, 講演番号 1103, 2023
- 伊藤愛, 新森聡志, 浜靖典, 梅田靖; Digital Triplet 型プロセス記述によるエンジニアのノウハウ蓄積の実用化可能性; 日本機械学会第33回設計工学・システム部門講演会, 講演番号 3101, 2023
- 櫻井悠太郎, 黄雨竹, 佐藤佑亮, 澤井伽奈, 横瀬清識, 高根沢悟, 青山和浩; 持続可能なサプライチェーンのアーキテクチャ設計に関する研究; 日本機械学会第14回横幹連合コンファレンス, 講演番号 PS-18, 2023
- 坂本聖, 三竹祐矢, 伊藤愛, 野口直也, 赤松政紀, 浜靖典, 梅田靖; デジタルトリプレット型予知保全システムの提案; 2024年度精密工学会春季大会学術講演会, 講演番号 E29, 2024

教育活動として、ダイキン工業 - 東京大学の産学協創協定に基づく「組織対組織の本活的な人材交流」活動の

一環として、研究特化型グローバルインターンシップを実施した。本講座の研究分担者である教員 3 名と学生 6 名が参加し、DIL（国内臨海工場）および DTTP 社（ダイキンアメリカ・ヒューストン工場）を訪問した。「保全業務のノウハウ再利用」について、DIL における事前調査を踏まえ、日本とアメリカの違いを調査し、ノウハウ再利用の仕組みを海外展開する場合の課題を調査した。

#### 4.1.2 世界モデル・シミュレータ寄付講座について

「世界モデル・シミュレータ寄付講座」は 2021 年 7 月 1 日より 2026 年 6 月 30 日までの最大 5 年間の予定で設置された。本講座の寄附企業として、2021 年 7 月よりスクウェア・エニックス・AI&アーツ・アルケミー、2021 年 10 月よりソニーグループ株式会社と日本電気株式会社の 3 社が参画している。

本講座の名前に含まれている「世界モデル」とは、現実世界の観測からディープラーニングを用いて世界のモデルを獲得する枠組みであり、今後の人工知能の鍵となる領域として近年急速に研究が進められている。

本講座では、世界モデルを主軸とし、それに基づく現実を模した仮想的な「シミュレーション」空間の構築や、人間のように言葉を理解する「言語理解」などの次世代の人工知能技術の研究開発や社会実装を、本学と上記の寄附企業がそれぞれの強みを活かして協働で推進することを目的としている。また研究開発だけでなく、世界モデルを軸に最新のディープラーニング技術を身につけ、本領域の研究をリードする人材を輩出することを目指している。

活動の一環として 2021 年度より講義「世界モデルと知能」を開講しており、3 年目となる 2023 年度は 2023 年 11 月から翌年 3 月にかけて開講した。当講義では最先端の内容について扱うため、ディープラーニングについての基礎知識を備え、基礎的な実装が自身でできる学生（本学以外の学生も含む）を受講対象として募集し、2023 年度は 244 名が受講者となった。

講義内容は、本学の教員や学生が担当する全 11 回と、寄附企業の 3 社による特別回全 3 回の全 14 回で構成されており、「深層生成モデル」や「強化学習」などの世界モデルを基礎的な内容から「世界モデルとシーン理解」や「Transformer と世界モデル」などの最先端の研究内容までを体系的に扱った。

また最終課題として、本講義で身につけた技術に基づき、受講生間でグループを組んでそれぞれのテーマで研究プロジェクトに取り組んでもらった。最終的に最終課題を提出したグループは 18 グループ（47 名）となり、2 月 28 日に東京大学浅野キャンパス武田ホールで開催された最終課題発表会で、口頭発表（最終課題の評価に基づき上位 5 グループが発表）およびポスター発表を行なった。

昨年度からのアップデートとして、講義開催時期を 11 月から 10 月に変更した。この変更は、最終課題提出グループのうち希望するグループが 2023 年 5 月に開催される人工知能学会全国大会のオーガナイズドセッション「世界モデルと知能」で発表できるようにするためである。今年度は最終課題提出グループのうち 2 グループが、このオーガナイズドセッションで発表予定となっている。その他、各講義回を専門とした研究者に講師を依頼し、最終回では各回の講師による世界モデルに関する対談を実施することで、より深い学びを提供した。また、最終課題とは別に世界モデルに関する理解を深めてもらうためのコンペティションを 2 回実施した。

#### 4.1.3 サステイナブルなヒューマンセントリック次世代ものづくり

2020 年 5 月 1 日より、社会連携講座「サステイナブルなヒューマンセントリック次世代ものづくり」を設置した。本講座では、働く人の多様性を認知、尊重し、すべての人が主体的かつ意欲的に創意工夫を行いながら、いきいきと働ける人間中心のものづくり現場の実現に向けて、人の知識を高度にデジタル化した、次世代の新たな



産業基盤となる情報システムプラットフォームの構築を目指している。具体的にはトヨタ自動車（株）との連携により、持続可能な人中心型の次世代ものづくりのコア技術を創出するとともに、その担い手となる人材育成への取り組みを進める。

2023年度は、上記ものづくり現場、生産システムがどのようなものであるべきかを明らかにするための「ものづくりビジョン」に基づき、人中心の次世代生産システム(HOMES: Human Oriented Manufacturing and Engineering System)の仕様を明らかにするとともに、Proof of Concept 作成に向けた各研究テーマの統合化を進めた。具体的には、部品キittingラインである Set Parts Supply (SPS)ラインを例題として、これを人中心型の生産システムとして改善するためのエンジニアリングプロセスを対象として、これを支援する手法を開発するとともに、改善設計案を実装した SPS 模擬ラインの構築を進めた。

SPS 改善支援は、デジタルトリプレット(D3)、System Architecture Map (SAM)の2つの手法を用いて実施する。ここで、D3 はエンジニアの技術・知識の伝承、共有、DX 化を支援することを目的として、エンジニアの問題解決プロセスを情報システム、物理システム上の操作と関連づけて記述、蓄積、再利用することを支援する仕組みであり、SAM はエンジニアが問題解決で利用する知識（生産システム構成要素間の関係に関する知識など）を可視化、探索することを支援する手法である。

働く人の QoL あるいは QoWL を評価するためには、そもそも、個々の人の QoL あるいは QoWL がどのような因子から構成されており、さらにこれらの因子が仕事における様々な条件からどのような影響を受けるかを働く人、一人一人に応じて理解することが不可欠である。これを実現するため、文献調査を通じて QoL、QoWL を構成する因子や概念を明らかにするとともに、これをデータベース化（以下、メガマップ）し、熟練の臨床心理学者のクライアント面談過程をメガマップ上で表現されるクライアントのメンタルモデルの推論過程として整理、分析、蓄積、再利用する手法を開発している。また、面談に加えて、生理的指標に基づく、ストレス等を判定するための感情推定器の開発を進めている。

SPS 模擬ラインは2つの改善案、すなわち（1）ロボットを用いて、働く人の作業を支援することで身体的負荷およびストレスを低減する、（2）働く人が、逆にロボットに対して柔軟物などのハンドリング方法を教示することで、働く人の作業貢献感を高める、を実装し、実証できるようにするための開発を進めている。

#### 4.1.4 AGC 社会連携講座「ガラスの先端技術の創出」

##### ・講座の概要

本講座は、2015年に設立され、2023年度は第Ⅲ期の3年目として運営された。予算は、3500万円/年×3年である。担当教員は、杉田直彦教授（人工物）、長藤圭介准教授（機械）、伊藤佑介講師（機械）、土屋健介（生産技術研究所）である。

各種のガラス、化学品、セラミックス等に関して、機械加工学、感性工学等の機械工学を用いて、先端的な材料・構造を創成することを研究目的とする。また、創造設計演習や設計生産フィールドワークの講義を通じて、これらの創造プロセスの教育を行う。四つの研究課題（ガラスのレーザ穴あけ、レーザ接合、レーザ切断、感性工学）は、研究活動における目に見えた効果をもたらすだけでなく、学生は技術課題の解決を通して、ビジネスの臨場感を抱きながら工学的創造を体験できる。

2024年度から第Ⅳ期が始まることとなった。

##### ・教育内容

教育に対しては、学部教育へのフィードバック、および修士論文・博士論文を通じた大学院教育を念頭に置いている。学部教育では、レーザ加工テーマを担当する学生が中心となって、レーザカッターを機械系学部演習の創造設計演習（メカトロ演習）へ導入している。3年生は、設計した構造をTA指導の下で加工することで、レー

ザ加工の仕組みを学ぶとともに、体験する機会得ることができる。演習で制作するメカトロおもちゃの構造体の精度が向上することで、装置としての完成度が高まっている。

- ・研究内容

研究課題は、(1)ガラスの極短パルスレーザー加工、(2) 製造技術のプロセスインフォマティクス、(3)ガラスの研削加工の3つの課題が設定されている。レーザー加工に関するテーマ(1)では、メカニズムやモデルを仮説し、それらを実験・計算の両面で実証する方向で研究を進めた。たとえば、ガラスの穴あけ加工では、フェムト秒レーザー照射時に出現するフィラメンテーションを利用し、通常はガラスに対して透明であるファイバーレーザーを重ねて照射することで、従来の5000倍の速さで穴あけを可能とする。

- ・教育および研究の成果

杉田教授は、生産システム（機械3年生向け）、産業総論（工学全般、3年生向け）などの講義とともに、機械3年生向けの創造設計演習（メカトロ演習）を担当した。

#### 4.1.5 古河電工社会連携講座「次世代の信号・電力伝達技術の創成」

- ・講座の概要

本講座は、2015年に設立され、2023年度は第Ⅲ期の3年目として運営された。予算は、4000万円/年×3年である。担当教員は、杉田直彦教授（人工物）、千足昇平准教授（機械）、山川雄司准教授（生研）、児玉高志特任准教授（機械）である。

2024年度から第Ⅲ期が始まることとなった。

本社会連携講座では、電装、通信、エネルギー伝送等の機能部品に関して、設計理論および生産技術を研究、提案、確立する。革新的技術を探索し、その実装までを行う。また、工学的素養を有し、物理・化学などの異なる分野との融合的・創造的思考を実践できる新しい人材育成を行なう。4つの研究課題（柔軟物ハンドリングの高速化、機械学習の製造適用(自己学習モデル応用)、CNT分散・界面解析と紡糸技術、熱電特性の理論的予測）は、目に見えた効果をもたらすだけでなく、学生は課題の解決を通して、ビジネスの臨場感を抱きながら工学的創造を体験できる。

- ・教育内容

教育に対しては、大学院教育へのフィードバック、および修士論文・博士論文を通じた大学院教育を念頭に置いている。

- ・研究内容

研究課題は、(1)レーザー溶接のリアルタイムフィードバック、(2)機械学習の製造適用、(3)CNT分散・界面解析と紡糸技術、(4)熱電特性の理論的予測の4つの課題が設定されている。ロボット・機械学習するテーマ(2)では、機械学習を用いて製造プロセスの条件最適化を目指す。CNTテーマ(3)では、安価・軽量で優れた電気伝導性を有するCNTを利用して、広く利用されている銅やアルミニウムを上回る高性能のCNT長尺配線を開発した。

- ・教育および研究の成果

講座担当の杉田教授は、生産システム（機械3年生向け）、産業総論（工学全般、3年生向け）を担当し、具体的な方法論の教育に携わった。

#### 4.1.6 ヒノデホールディングス社会連携講座「次世代型産業機械に向けた新材料技術の創成」

#### ・講座の概要

本講座は、2022年11月に設立され、2022年は第I期の2年目として運営された。予算は、2000万円/年×3年である。担当教員は、杉田直彦教授（人工物）、木崎通講師（機械）である。

工作機械や産業用ロボットを中心とした産業機械において、カーボンニュートラルや機械の小型化・高精度化など新しい時代のニーズに応えていく必要がある。そのためには、産業機械を構成する主要材料である鋳物を進化・発展させていくことが不可欠である。本社会連携講座では、次世代型産業機械に相応しい鋳物材料を適切に評価選定するために、解析ならびにモデル機による評価技術の構築、および新材料を活かした機械要素を研究開発し、提案する。

#### ・教育内容

大学院での講義および研究室での研究を通して、産業機械のベース材料である鋳物材料に関する技術的理解を深め、鋳物の視点からも産業機械設計を創造的に思考できる新しい人材育成を行う。

#### ・研究内容

研究課題は、(1)鋳鉄の減衰性を向上させた高減衰鋳鉄の工作機械への応用、(2)ミネラルキャストの工作機械への応用、の2つの課題が設定されている。産業機械の主要素に対する鋳物材料特性の評価技術を構築するとともに、多様な鋳物材料特性を評価するための検証モデル機を開発し、鋳物やポリマーコンクリートにおける新しい材料を組み合わせた次世代産業機械(機械要素含む)の研究開発・提案を行う。

#### ・教育および研究の成果

講座担当の杉田教授は、生産システム（機械3年生向け）、産業総論（工学全般、3年生向け）、夏学期大学院科目「設計生産フィールドワーク」を担当し、具体的な方法論の教育に携わった。

## 4.2 コロキウム

### 4.2.1 第8回人工物コロキウム

#### ・開催趣旨

工学系研究科 附属施設である人工物工学研究センターは、全学センター時の2002年にサービス工学研究部門を先駆けて設置し、国内における分野横断型のサービス研究教育に大きな影響を与えてきた。本コロキウムでは、サービス工学の歴史を概説しつつ、社会経済のデジタル化の進展によって多様化した近年の取り組みを紹介する。また、各分野で著名な方々より、デジタル時代における製造業のサービス化の欧州動向、様々な分野間でのデータ流通を前提としたサービスづくり、および人工知能（AI）を活用した魅力創出とその課題についてご講演いただく。以上を通じて、デジタル時代のサービスづくりと人工物との関係を議論したい。

#### ・テーマ：デジタル時代のサービスづくりと人工物

#### ・開催報告

本コロキウムは Zoom ウェビナーを併用したハイブリッド形式で開催された。現地には約 40 名、オンラインでは約 100 名の参加があり、情報交換会には約 30 名が参加した。加藤工学系研究科長による開会挨拶では、サービス工学の歴史と人工物工学研究センターが果たしてきた役割が述べられた。サービス工学に関する講演では、原、竹中氏、岡田教授が登場し、研究成果だけでなく産業界との連携や教育活動についても取り上げられた。これにより、この分野の重要性と将来の方向性についての理解が一層深まった。

坂尾教授による講演では、製品サービスシステム（PSS）および Product-as-a Service (PaaS)を含む製造業のサービス化に関わる主要なキーワードと動向が紹介された。また、サービス設計における組織内での落とし穴についても強調された。山崎教授による講演では、魅力の捉え方から始まり、AI を活用した様々な取り組みについての紹介がなされた後、現在の課題と限界がまとめられた。特に熟練者の判断やスキルを対象とした最近の研究事例は、サービス工学との共通性が感じられるものであった。越塚教授による講演では国内外のデータ流通基盤構築の動向について紹介があり、データ流通基盤の重要性の高まりは、全ての産業や事業がサービス化している証左であるとの重要なメッセージが発信された。このメッセージは、本コロキウムのテーマに照らし合わせて、非常に印象的であった。

総合討論では、講演内容に基づく質問が講演者と聴衆の間で交わされ、研究と教育、また研究と社会実装のバランスについても議論された。イベント終了後には、コロナ禍で実施が難しかった情報交換会が久しぶりに開かれ、参加者間で活発な情報交換と意見交換が行われた。

- ・ 日程： 2023 年 10 月 16 日(月) 14:30-18:00 (Zoom ウェビナーを用いたハイブリッド開催)
- ・ 場所： 東京大学 本郷キャンパス 工 3 号館 31 号講義室)
- ・ 共催： 総括プロジェクト機構「Quality と Health を基盤におくサービスエクセレンス社会システム工学」総括寄付講座
- ・ 後援： サービス学会

14:30-14:40	開会挨拶 加藤 泰浩（東京大学大学院 工学系研究科長）
14:40-15:10	「サービス工学と人工物」 原 辰徳（人工物工学研究センター 准教授）
15:10-15:40	「サービス創出のためのデータ流通基盤」 越塚 登（東京大学大学院 学際情報学府 教授）
15:40-16:10	「人工知能（AI）を活用した魅力創出とその課題」 山崎 俊彦（東京大学大学院 情報理工学系研究科 教授）
16:10-16:20	休憩

16:20-16:50	「デジタル時代における製造業のサービス化の欧州動向」 坂尾 知彦（リンショーピング大学 経営・工学部門 教授）*オンライン講演, 英語スライド
16:50-17:20	サービス工学についての代表的な拠点での取り組み紹介（ショート講演） 「産業技術総合研究所 人間拡張研究センターにおけるサービス工学の取り組み」 竹中 毅（産業技術総合研究所 人間拡張研究センター 総括研究主幹） 「つくばの“社工”におけるサービス工学学位プログラムの取り組み」 岡田 幸彦（筑波大学 システム情報系/人工知能科学センター 教授）*オンライン講演
17:20-17:50	総合討論
17:50-18:00	閉会挨拶 高橋 浩之（人工物工学研究センター長）
18:15-19:45	情報交換会（工2号館 展示室）

## 第9回人工物コロキウム

### ・開催趣旨

Well-being への関心に見られるように、心の豊かさの重要性が顕在化してきている。自己実現や美など、高次の欲求にどう応えるかは、次世代のものづくりにおいても、これからの工学の課題である。しかし、心は直接的に観察できないため、工学的に扱いにくい。科学のレンズはこれを「見える化」し得る。心の豊かさとは何か。どのように科学的にアプローチできるか。本コロキウムでは、幸福学、自己と主体、感情力学、神経美学などの多様な視点から、心の豊かさの本質に迫る。パネルディスカッションを通して、心を豊かにする工学の可能性について議論したい。

### ・テーマ：心を豊かにする工学を考える

### ・開催報告

本コロキウムは Zoom ウェビナーを併用したハイブリッド形式で開催された。現地には約 30 名、オンラインでは 77 名の参加があり、情報交換会には約 20 名が参加した。最初に、東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻教授 浅間 一氏が開会挨拶を行った。次に、東京大学大学院人文社会系研究科教授/人工物工学研究センター教授(兼) 今水 寛氏が「自己と主体性」について、講演を行った。そして、慶応義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科教授 前野 隆司氏が「ウェルビーイングデザイン～人々の幸せのための製品・サービス・コミュニティー・教育の設計法～」について、講演した。また、東京大学大学院教育学系研究科教授 高橋 美保氏が「人生の踊り場から生まれるしなやかな well-being—臨床心理実践からみる心の豊かさ」という題目で、講演した。休憩を挟んで、広島大学脳・こころ・感性科学研究センター特任准教授 町澤 まる氏が「mental well-being に向けた脳工学技術による感性の可視化と脳波ビッグデータ収集への期待と課題」について、講演した。講演の最後として、東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻准教授/人工物工学研究センター准教授(兼) 柳澤 秀吉氏が「感情力学と探究サイクルモデル」について、講演を行った。

総合討論は、東京大学大学院工学系研究科人工物工学センター教授 太田 順氏による司会の基、講演者の方々への質問と討議を中心に行われた。主に以下の題目について議論した。“ (a) 「Well-being」や「幸せ」は static なのか？それとも時々刻々と変わっていくものか？(b) (a) について後者であるとすると、その特性をどのように扱えばよいのか？(c) 「Well-being」を実現するために、どういう行動をとることが重要か？”

最後に東京大学大学院工学系研究科人工物工学研究センターセンター長高橋浩之氏より閉会のあいさつがなされた。

上記の講演や議論を通じて、心の豊かさを推測する現状の技術レベル、心を豊かにする工学の可能性等について、様々な知見を得ることができた。

・日程： 2024年3月18日(月) 14:00-17:30 (Zoom ウェビナーを用いたハイブリッド開催)

・場所： 東京大学 本郷キャンパス 工3号館 31号講義室)

14:00-14:05	開会挨拶
14:05-14:35	「自己と主体性」 今水 寛 (大学院人文社会系研究科 教授/人工物工学研究センター 教授(兼))
14:35-15:05	「ウェルビーイングデザイン～人々の幸せのための製品・サービス・コミュニティー・教育の設計法～」 前野 隆司 (慶応義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 教授)
15:05-15:35	人生の踊り場から生まれるしなやかな well-being—臨床心理実践からみる心の豊かさ」 高橋 美保 (大学院教育学系研究科 教授)
15:35-15:50	休憩

15:50-16:20	「mental well-being に向けた脳工学技術による感性の可視化と脳波ビックデータ収集への期待と課題」 町澤 まろ (広島大学 脳・こころ・感性科学研究センター 特任准教授)
16:20-16:50	「感情力学と探究サイクルモデル」 柳澤 秀吉 (機械工学専攻 准教授/人工物工学研究センター 准教授 (兼))
16:50-17:20	総合討論 モデレータ: 太田 順 (人工物工学研究センター 教授)
17:20-17:30	閉会挨拶 高橋 浩之 (人工物工学研究センター長)
17:45-19:15	情報交換会 (工 2 号館 展示室)

## 4.3 講義

### 4.3.1 学部講義「人工物工学」

人工物工学研究センターに所属する教員がオムニバス形式で 2023 年 A1 A2 セミスター月曜 1 限「人工物工学」を担当した。本講義は、旧センターから継続している講義であり、人工物工学に基づいた領域横断的な研究を行うための基本的な考え方とその基礎知識を事例研究も含めて学ぶことを目的としている。以下に開講日、担当教員と講義タイトルを示す。

10/16 (月) 高橋「人工物とセンサ」

10/23 (月) 青山「人工物のアーキテクチャデザイン」

10/30 (月) 松尾「人工物と深層学習」

11/6 (月) 長藤「人工物の生産プロセス」

11/13 (月) 太田「新しいサービス構築手法：サービス提供プロセスの設計」

11/20 (月) 大竹「人工物と 3D データ」

11/27 (月) 今水「人工物と人間：認知神経科学の視点から人工物と機構設計」

12/4 (月) 柳澤「人工物と感性」

12/11 (月) 王「人工物とロボット工学」

12/18 (月) 梅田「Cyber Physical Systems」

12/25 (月) 杉田「人工物の形づくり」

1/15 (月) 原「サービス工学とサービスサイエンス」

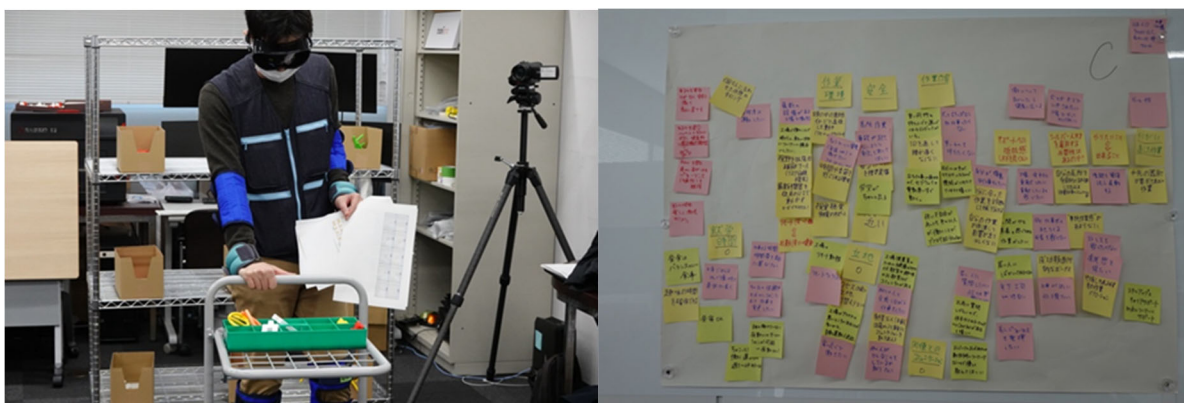
1/22 (月) 三竹「システムのトランジションに向けたデザイン」

2023 年度は、工学部精密工学科、工学部システム創成学科に所属する学生を中心に約 40 名が受講した。



#### 4.3.2 大学院工学系研究科 集中講義「人工物を創出するための理解 I」

2024年2月2日から6日の3日間、午前2コマ・午後3コマの集中講義を座学および演習を組み合わせで実施した。工学系研究科 精密工学専攻、システム創生学専攻等の学生9名が受講し、非常勤講師2名（トヨタ自動車株式会社 西尾 匡弘氏、川崎重工株式会社 吹田 和嗣氏）、人工物工学研究センター教員4名（太田 順、青山 和浩、梅田 靖、近藤 伸亮）が中心となって学生の指導にあたった。本講義は社会連携講座「サステナブルなユーマンセントリック次世代ものづくり」に関連して実施するもので、トヨタ生産方式の考え方、特に、トヨタ式問題解決の手法を体得し、生産システム現場の課題や、ものづくりを取り巻く環境への理解を深めることを目的とする。近年、高齢者等の多様な労働者が多様な仕方で参画し、多様な人工物を創造できる「人中心のものづくり」を実現することが、強く求められるようになってきている。これに鑑み、本講義では、「人中心のものづくり」において生起する課題を理解し、トヨタ式問題解決を用いて、これを論理的、体系的に秩序立てて解決する手法および手順を座学および実践型グループ演習（Project Based Learning: PBL）により体得することを目指した。PBLの例題としては、Set Parts Supply (SPS) ラインと呼ばれる、多種混流生産ラインへ投入する部品を注文毎にキittingするラインを取り上げ、近い将来、同ラインで働く高齢作業者のWell-beingを高めるとともに、生産性をも向上させるラインを目指して模擬SPSラインを改善する課題を取り上げた。高齢労働者が作業を実施する条件を体験するために、関節の動きや、視界などを制約する高齢者体験キットを用い、心理状態を評価するためのツールとして心拍センサーを用いることにより、実体験とデータに基づいてカイゼンを進める手法を体得してもらうことを試みた。



#### 4.3.3 大学院工学系研究科 集中講義「人工物を創出するための理解Ⅱ」

2023年7月31日から8月2日の3日間、午前2コマ・午後3コマの集中講義を、本郷キャンパス工学部14号館10階1030室にて実施した。工学系研究科 精密工学専攻・技術経営戦略学専攻の学生8名が受講し、非常勤講師2名（小島 史夫氏、斎藤 賢宏氏、すべて株式会社デンソー）、人工物工学研究センター教員3名（太田 順、梅田 靖、上西 康平）が中心となって学生の指導に当たった。

「人工物を創出するための理解Ⅰ,Ⅱ」では、人工物の創造における **Synthesis** の科学的な理解を、座学および実践型グループ演習（**Project Based Learning, PBL**）を通して深めることを目指している。ここでは、昨今の **Industrie4.0** に代表されるような、生産システムをサイバー化してデジタルツイン（物理世界と情報世界）を構成し、**AI** を活用して最適化する試みが進んでいる現状を背景としている。ここで、人材育成の観点から、生産システムにおけるデジタル技術の進展による生産システム構築技術の変容に対応した教育体系が確立できていないという理解のもと、それに関する新しい方法論の構築を目指している。

昨年度に引き続き、今年度もラーニングファクトリ（学習型工場。生産ではなく学習を目的として作られる）環境における、情報化技術等を用いた生産システム設計とその管理に関する演習形式の講義を行った。情報化社会における **Cyber Physical System** を基盤とした従来のデジタルツインの概念を拡張し、それらを活用して人が価値を生み出す「知的活動世界」までを一体的に構築するデジタル・トリプレットの概念を用いた。現状では「人の勘に頼って試行しながら」完成させる生産システム構築とその改善工程を、熟練者の暗黙知と現象データを紐づけることにより、技術者がプロセス知としてデジタルスキルを体得する人材育成を目指している。解決すべき課題内容として、**Analysis** と **Synthesis** からなる、以下の二つの課題を考えた。（**Analysis**）生産ラインからの情報抽出と状況理解：生産システムにおける操業データから有用な情報を抽出する。そこから現在生産ラインがどのような状況にあるかを理解する。東京大学に導入されているラーニングファクトリで意図的に再現できる複数の不具合が発生した際のデータから、それぞれの不具合を発見する課題に取り組んだ。さらに、この不具合発生時のデジタルツインを観測しながら課題に取り組むことで、**Cyber Physical System** を用いた仮説の立て方やその検証方法を学習した。（**Synthesis**）生産ラインの改善、立ち上げの提案：不具合等により、本来の生産効率に達していないラインに対して、生産ラインのモデルを用いたシミュレーションを駆使して改善方法を提案する課題に取り組んだ。生産ラインにおける特定の工程が前後工程に与える影響や、改善にかかるコストなど、複雑な相互関係が存在するなかで、シミュレーションを用いた試行錯誤によって意思決定する方法を学習した。これらの課題解決を通じて総合力のある人材育成を目指した。

今後も当該講義を継続することにより、次世代ものづくりを支える人材育成の在り方について検討を続けたい。

## 4.4 研究会活動

### 4.4.1 SoS 研究会

現在、我が国は深刻な少子高齢化を迎えており、将来の労働人口減少は避けえない未来として予想されている。そのため、第1次、第2次、第3次産業のそれぞれにおいて移動ロボットやサービスシステムなどの人工物が労働者、消費者と関わり合う機会が急増していくと考えられる。重要となってくるのが人間と人工物との関わりであり、人工物と関わる人間の意識について深く知る必要がある。

SoS (Sense of Self) 研究会では、人間が外界と関わり合う際の主観的な自己感覚、意識、行動との間の関連に着目し、自己感覚が生じるメカニズムを解明することを目的として、システム工学、認知神経科学、リハビリテーション医学などの専門家を集め、メンバーの研究報告を題材として深く議論を行っている。

#### 【研究会リスト】

##### 第1回

日時：2023年5月22日（月）17時30分～19時30分

場所：Zoom ミーティング

講演者：菊地 謙（東京大学）

講演題目：「自閉スペクトラム症における障害物との衝突につながる知覚運動協応の困難さ」

講演者：濱田 裕幸（東京大学）

講演題目：「手の運動学習に対する経頭蓋交流電気刺激の修飾作用」

##### 第2回

日時：2023年9月8日（金）17時30分～19時00分

場所：Zoom ミーティング

講演者：千代原 真哉（国際電気通信基礎技術研究所）

講演題目：「受動的な運動学習における自己受容感覚の短期記憶」

##### 第3回

日時：2023年12月11日（月）18時00分～19時30分

場所：Zoom ミーティング

講演者：宮下 恵（東京農工大学）

講演題目：「テンソル分解と動的グラフ構造推定を用いた睡眠時 EEG データの解析」

##### 第4回

日時：2024年3月4日（月）17時30分～19時00分

場所：Zoom ミーティング

講演者：鈴木 陽介（立教大学）

講演題目：「自己生成刺激の知覚処理における減衰と増強の時間特性」

### 4.4.2 深層学習全学横断研究会について

当研究会はコロナ禍により第2回以降延期となっていたが、現在は当室主催「深層学習輪読会」と統合し、毎週金曜日に開催している。2023年度は合計52回開催し、深層学習にかかる最新論文のキャッチアップに加えて、外部からのスピーカーも迎えて行うなどより深みのある議論ができるよう開催している。また、参加者は学生や

多様な業種の社会人など幅広く、多様な視点からの意見交換を行うなど、互いの知識を深めあうべく研究会活動を行っている。

#### 4.4.3 未来工作機械研究会

工作機械は日本の製造業を支える業界であり、ドイツ、中国と並んで日本がトップ3の一角を占める業界である。しかしながら、ドイツ、中国に比べて日本の研究体制は非常に貧弱であり、このままでは日本の競争力が低下していくことに強い危機感がある。ドイツでは1つの大学の研究所で100人以上の研究者が従事し、幅広い研究を行っている。一方、日本では、1つの研究室で20人程度の学生が所属するのみである。そこで、日本中の工作機械技術の研究者が連携して研究活動を発展させる体制を構築することとし、東京大学、東京工業大学、慶應義塾大学、京都大学がコアメンバーとなり、定期ミーティングでベースを構築している。

この研究会では、以下をミッションとする。1) 未来の製造技術を研究機関、工作機械メーカ、ユーザ、原料メーカ、工具メーカ、情報通信企業と一緒に議論すること。2) 産学連携で、新しい技術を素早く評価する組織作り（3Dプリンタ、ロボット加工の反省）にチャレンジし、その良し悪しを正確に判断して素早く上流（ユーザ）・下流（原料メーカ）に情報を提供すること。日本語論文にて必ずその結果を公表する。3) 国プロ化を目指し、政府に提言できる組織にすること。参加企業も国に提言していくことに協力する。4) 産学連携研究で、博士課程の学生に給料を出す仕組みを含めること。

本会は、2021年1月に発足した。研究会の4大学および、DMG森精機、ファナックによるコンソーシアムを形成し、NEDO5G等の活用による製造業のダイナミック・ケイパビリティ強化に向けた研究開発事業に「既存生産設備と協働可能な多能工自走ロボットによるダイナミック生産ラインの実現」というテーマで申請し、採択されている。DMG森精機の奈良商品開発センタ、ファナックの山梨工場にプロトタイプラインを構築した。

・研究会構成（2024年3月現在）：

大学：4団体、企業：2団体

#### 4.4.4 デジタルトリプレット実践研究会

サステナブルな次世代ものづくりの実現に向けて、DX、知識の形式知化を中心としたアプローチとして、人工物工学研究センターでは、「デジタルトリプレット」(D3)を提唱してきた。この「デジタルトリプレット」は、当センターの社会連携講座を中心に、産業界でのニーズは高く、適用に対する関心も高い状況である。デジタルトリプレットに関する研究開発は、当センターで行っているが、プロジェクト単位で閉じたケーススタディ、モデル構築、技術開発になり、研究開発により得られたモデル構築時の工夫などの知見が広がらないなどが課題である。

以上を背景として、デジタルトリプレットの研究を行っている企業、興味を持っている企業を中心にメンバーを募り、2022年度にデジタルトリプレット(D3)実践研究会を立ち上げた。デジタルトリプレットの活用に関して、主に企業間で共有可能な情報の交換を行うことによって、デジタルトリプレットの産業界での普及・促進をはかることを狙いとして2023年度も研究会を実施した。

【研究会リスト】

##### ● 第4回

日時：2023年5月30日（火）15:00～17:30

場所：工学部5号館51講義室+Zoom

講演者／講演題目

- ダイキン工業／製造現場におけるノウハウとは？
- オーツー・パートナーズ／暗黙知の可視化で実現する DX 事例
- 産総研／労働生産人口減少に対する、人を中心とした AI・ロボットの活用

● 第5回

日時：2023年10月12日（木）15：30～18：00

場所：工学部5号館51講義室+Zoom

講演者／講演題目

- 東京大学（近藤伸亮教授）／プロセス記述言語 PD3 を使った、エンジニアリングプロセス記述演習
- パナソニック HD／家電リサイクル工場での自動解体ロボットの開発について

● 第6回

日時：2023年12月25日（木）15：30～18：00

場所：工学部5号館51講義室+Zoom

講演者／講演題目

- 荏原製作所／ナレッジによる開発支援システム（D3 を用いた支援システムの構想と事例紹介）
- トヨタ自動車／エンジニアリング知識伝承に関する課題とD3への期待など
- 国立情報研究所（武田英明）／PD3(Process Modelling Language for Digital Triplet)

## 5. 組織構成

### 5.1 スタッフ (2024年3月31日現在)

人工物工学研究センター長	教授	高橋 浩之
人工物工学研究副センター長	教授	太田 順
価値創成部門	教授	梅田 靖
	教授	杉田 直彦
	准教授	原 辰徳
	助教	三竹 祐矢
	助教	吉崎 れいな (兼)
	教授	太田 順
	教授	浅間 一 (兼)
	教授	今水 寛 (兼)
	教授	大竹 豊 (兼)
	特任教授	水流 聡子 (兼)
認知機構部門	准教授	柳澤 秀吉 (兼)
	助教	王 鈺晟
	教授	青山 和浩
	教授	松尾 豊 (兼)
	准教授	長藤 圭介 (兼)
実践知能部門		
社会連携講座「サステイナブルなヒューマンセントリック次世代ものづくり」	特任教授	近藤 伸亮
	特任教授	丸山 宏
社会連携講座「ヒューマンモーション・データサイエンス」(2023年5月31日終了)		
	特任助教	池上 洋介
寄附講座「世界モデル・シミュレータ」		
	特任助教	河野 慎
	特任助教	田和辻 可昌

### 5.2 研究員

#### 【研究員】8名

主幹研究員	山川 宏
特任研究員	アンドリュー・ガンバルデッラ
特任研究員	細谷 晴夫
特任研究員	本田 幸夫
特任研究員	梯 絵里奈
特任研究員	上西 康平
特任研究員	高御堂 良太
特任研究員	李 世豪

### 5.3 協力教員

#### 【協力教員】9名

越塚 誠一
鈴木 克幸
山田 知典
奥田 洋司
西野 成昭
江間 有沙
永谷 圭司
山下 淳
高橋 美保

### 5.4 客員研究員

#### 【客員研究員】14名

高草木 薫	旭川医科大学	生理学講座・神経機能分野	教授
千葉 龍介	旭川医科大学	生理学講座・神経機能分野	准教授
黄 之峰	広東工業大学	自動化学院	准教授
黄 沿江	華南理工大学		准教授

高本 仁志 産業技術総合研究所 製造技術研究部門 主任研究員  
柿沼 康弘 慶応義塾大学 理工学部システムデザイン工学科 教授  
河野 大輔 京都大学 工学研究科 准教授  
井上 全人 明治大学 理工学部 機械情報工学科 専任教授  
大畑 龍 Department of Neuroscience, Karolinska Institute  
舒 利明 大連理工大学機械工程学院 教授  
方正隆 北京航空航天大学 机械工程学院 准教授  
鳳クアンバック 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 人間拡張研究センター 主任研究員  
溝口 博 東京デザイン専門職大学 教授  
白藤 翔平 関西大学システム理工学部 助教

## 5.5 協力研究員

【協力研究員】0名

## 5.6 研究室メンバー

### 梅田研究室

学部学生：3名  
修士過程：5名  
博士過程：4名  
その他：4名

### 杉田研究室

学部学生：6名  
修士課程：9名  
博士課程：13名  
その他：2名

### 高橋研究室

学部学生：3名  
修士過程：5名  
博士過程：7名  
その他：7名

### 太田研究室

学部学生：3名  
修士課程：6名  
博士課程：3名  
その他：4名

### 原研究室

学部学生：1名  
修士課程：0名  
博士課程：0名  
その他：1名

### 大竹研究室

学部学生：2名  
修士課程：5名  
博士課程：4名  
その他：1名

### 今水研究室

学部学生：10名  
修士課程：2名  
博士課程：1名  
その他：2名

### 青山研究室

学部学生： 2名  
修士課程： 10名  
博士課程： 3名  
その他： 1名

松尾研究室

学部学生： 3名  
修士課程： 13名  
博士課程： 15名  
その他： 66名

長藤研究室

学部学生： 8名  
修士課程： 7名  
博士課程： 3名  
その他： 6名

近藤研究室

学部学生： 0名  
修士課程： 0名  
博士課程： 0名  
その他： 3名

柳澤研究室

学部学生： 9名  
修士課程： 15名  
博士課程： 3名  
その他： 5名

水流研究室

学部学生： 0名  
修士課程： 0名  
博士課程： 0名  
その他： 2名