



革新知能統合研究センター  
Center for Advanced Intelligence Project

最近の活動 | Current Activities (2023年1～6月 | January to June 2023)

July 2023



## 1. 基盤技術の開発 Development of fundamental technology

### 注目記事 Featured article

2023/5/2 ICML2023に23本の論文が採択

機械学習のトップカンファレンスである International Conference on Machine Learning (ICML) 2023において、AIPセンターから23本の論文が採択されました。▶「ICML2023 論文 AI AIP」で検索

2023/5/2 23 papers have been accepted at ICML 2023

23 papers have been accepted at the International Conference on Machine Learning (ICML) 2023, a major conference on Artificial Intelligence (July 23-29, 2023 at the Hawaii Convention Center). ▶ Search "ICML2023 papers AIP"

#### 論文名 ( Paper title):

- 1: Memory-Based Dual Gaussian Processes for Sequential Learning
- 2: Diffusion Models Are Minimax Optimal Distribution Estimators
- 3: A Category-theoretical Meta-analysis of Definitions of Disentanglement
- 4: Alternating Local Enumeration (TnALB): Solving Tensor Network Structure Search with Fewer Evaluations
- 5: Approximation and Estimation Ability of Transformers for Sequence-to-Sequence Functions with Infinite Dimensional Input
- 6: A Universal Unbiased Method for Classification from Aggregate Observations
- 7: DIFF2: Differential Private Optimization via Gradient Differences for Nonconvex Distributed Learning
- 8: Distortion and Uncertainty Aware Loss for Panoramic Depth Completion
- 9: Diversity-enhancing Generative Network for Few-shot Hypothesis Adaptation
- 10: FREDIS: A Fusion Framework of Refinement and Disambiguation for Unreliable Partial Label Learning
- 11: GAT: Guided Adversarial Training with Pareto-optimal Auxiliary Tasks
- 12: Graph Neural Networks can Recover the Hidden Features Solely from the Graph Structure
- 13: How Powerful are Shallow Neural Networks with Bandlimited Random Weights?
- 14: Mitigating Memorization of Noisy Labels by Clipping the Model Prediction
- 15: Optimality of Thompson Sampling with Noninformative Priors for Pareto Bandits
- 16: Primal and Dual Analysis of Entropic Fictitious Play for Finite-sum Problems
- 17: Progressive Purification for Instance-Dependent Partial Label Learning
- 18: Quantum Ridgelet Transform: Winning Lottery Ticket of Neural Networks with Quantum Computation
- 19: Randomized Gaussian Process Upper Confidence Bound with Tighter Bayesian Regret Bounds
- 20: Revisiting Pseudo-Label for Single-Positive Multi-Label Learning
- 21: Tight and fast generalization error bound of graph embedding in metric space
- 22: Towards Practical Preferential Bayesian Optimization with Skew Gaussian Processes
- 23: Simplifying Momentum-based Riemannian Submanifold Optimization

### 採択 Accepted

2023/1/27 AISTATS 2023に7本の論文が採択  
7 papers have been accepted at AISTATS 2023

2023/1/27 ICLR 2023に7本の論文が採択  
7 papers have been accepted at ICLR 2023

2023/3/8 CVPR2023に論文が採択  
Paper was accepted at CVPR 2023

2023/5/1 IJCAI 2023に論文が採択  
Two papers have been accepted at IJCAI 2023

2023/5/8 ICALP2023に論文が採択  
Paper was accepted at ICALP2023

### 受賞 Award

2023/3/23 2022年度桜舞賞受賞  
RIKEN Ohbu Award 2022

2023/4/7 2022年度「理研梅峰賞」受賞  
FY2022 RIKEN BAIHO Award

2023/4/11 言語処理学会第29回年次大会の受賞  
NLP2023 Award

2023/5/23 2022年度「船井研究奨励賞」を受賞  
FY2022 FUNAI Informatin Technology Award for Young Researchers

### 記事一覧 List of articles

2023/2/8 シンガポール大使館一等書記官来訪

Meeting with First Secretary at the Embassy of the Republic of Singapore in Tokyo

2023/5/8 【基調講演】杉山 将センター長がICLR2023に登壇(2023年5月2日 Kigali Rwanda)

[Keynote Talk] Ineternational Conference On Learning Representations (ICLR) May 2, 2023

### イベント Events

理研 AIPセンターは、30以上の研究チームを擁しています。当センターでは、各種セミナー、シンポジウムなどを開催しています。主なイベントは、以下の通りです。

- TrustML Young Scientist Seminar 2022/1/28～2023/6/22: 第1～70回まで合計70回開催
- 上記を含め200以上の動画がYouTubeでご覧になれます。以下のQRコードからご連下さい。

The RIKEN AIP Center has over 30 research teams. The Center has held various seminars, symposiums, etc. Examples of events are as follows:

- TrustML Young Scientist Seminar: Held 70 times from 2022/1/28 to 2023/6/22

More than 200 videos including those posted the above can be linked on YouTube. You can check them from the QR code below.

- 2023/3/13 【開催報告】EPFL-CIS & RIKEN AIP Joint Workshop on Machine Learning (スイス、2023年3月9日、10日)
- [Event Report] EPFL-CIS & RIKEN AIP Joint Workshop on Machine Learning (Lausanne, Switzerland, March. 9-10, 2023)
- 2023/3/16 【開催報告】Workshop on Optimization and Machine Learning(2023年3月12日～14日、ドイツ)
- [Event Report] Workshop on Optimization and Machine Learning (Nuremberg and Waischenfeld, Germany, March. 12-14)
- 2023/3/25 【開催報告】RIKEN-AIP & A\*STAR-CFAR Joint Workshop on Machine Learning and Artificial Intelligence (東京、2023年3月23日)
- [Event Report] RIKEN-AIP & A\*STAR-CFAR Joint Workshop on Machine Learning and Artificial Intelligence (Tokyo, March. 23, 2023)
- 2023/3/30 【開催報告】RIKEN-AIP & PRAIRIE Joint Workshop on Machine Learning and Artificial Intelligence (東京、2023年3月20日/21日)
- [Event Report] RIKEN-AIP & PRAIRIE Joint Workshop on Machine Learning and Artificial Intelligence (Tokyo, March. 20 and 21, 2023)
- 2023/3/30 【開催報告】Vector Institute & 理研AIP 合同オンラインシンポジウム on Machine Learning (2023年3月29日、30日)
- [Event Report] Vector Institute & RIKEN AIP Joint Symposium on Machine Learning and Artificial Intelligence (March. 29-30, 2023)
- 2023/5/10 【開催報告】第二回 数理AIと生物医学の両方を理解できる若手の会(2023年5月8日実施)
- [Event Report] "Second Young Researchers Meeting on Understanding Both Mathematical AI and Biomedicine"(Tokyo, May. 8, 2023)
- 2023/6/9 【開催報告】40代50代から認知症を予防する 会話支援AIロボット体験会(2023年6月1日)
- [Event Report] Cognitive Behavioral Assistive Technology Team Evet (June 8, 2023, Nihonbashi, Tokyo)
- 2023/6/23 【開催報告】第5回日本メディカルAI学会学術集会(2023年6月17日・18日 東京・日本橋開催)
- [Event Report] The 5th Annual Meeting of Japanese Associatin for Medical Artificial Intelligence (JMAI) (June 17-18, 2023, Tokyo)



左: 杉山将センター長 右: アイザック・リー氏  
Left: Director Masashi Sugiyama, Right: Dr. Isaac LEE, First Secretary (Digital Politics)



YouTube QR code

## 2. サイエンス研究の加速 Acceleration of scientific research

### 注目記事 Featured article

2023/5/26 結晶の写真から AI により結晶粒方位分布を予測

国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学大学院工学研究科の原 京花 博士前期課程学生、宇佐美 徳隆 教授、情報学研究所の小島 拓人 研究員、工藤 博章 准教授はデータ駆動型生物医科学チームの杏掛 健太郎研究員との共同研究で、多結晶材料の光学写真から機械学習モデルにより結晶方位分布を精度よく予測することに成功しました。本研究成果は、さまざまな多結晶材料の簡便かつ高速な組織解析に応用できます。

▶「20230526\_pressrelease\_Takeuchi-t 結晶」で検索



2023/5/26 A machine learning-based prediction of crystal orientations for multicrystalline materials

A research paper, entitled "A machine learning-based prediction of crystal orientations for multicrystalline materials" was published in "APL Machine Learning".

Authors:

Kyoka Hara, Takuto Kojima, Kentaro Kutsukake, Hiroaki Kudo and Noritaka Usami

▶ Search "prediction of crystal orientations AIP"

### 注目記事 Featured article

2023/6/13 NEC、理化学研究所、日本医科大学、電子カルテとAI技術を融合し医療ビッグデータを多角的に解析

日本電気株式会社(NEC)の浅見 英徳 統括部長、理化学研究所の山本 陽一朗 チームリーダー、日本医科大学の近藤 幸尋 教授は、複数の大学病院と共同で、医療分野における電子カルテとAI技術の融合研究を進め、このたび、前立腺がんを対象に医療ビッグデータを多角的に解析するマルチモーダルAIを構築しました。本グループによる研究成果の一部が、国内最大の医療AI研究の成果発表及び討議の場として、医療関係者やAI研究者、企業が一堂に会する「第5回日本メディカルAI学会学術集会」(2023年6月17日～18日、於: 東京・日本橋)にて紹介。▶「電子カルテとAI技術を融合 AIP」で検索

2023/6/13 "Integration of Electronic Medical Records and AI Technology for Multifaceted Analysis of Medical Big Data"

NEC Corporation (NEC), RIKEN, and Nippon Medical School have collaborated with multiple university hospitals to advance research on the integration of electronic medical records (EMRs) and AI technology in the medical field.

The three organizations aim to optimize treatment plans and achieve early detection of diseases.

▶ Search "Electronic Medical Records and AI RIKEN"



理化学研究所 山本 陽一朗 チームリーダー  
Yoichiro Yamamoto team leader, RIKEN

### 記事一覧 List of articles

2023/1/26 【イベント開催報告】Cognitive Behavioral Assistive Technology Team Seminar 開催 [Event Report Cognitive Behavioral Assistive Technology Team Seminar(Tokyo, Jan. 25, 2023)]

2023/2/15 【メディア】楽曲可視化CG(2023年2月12日、NHK BS1 アーバンスポーツFans)

[In the media] Music Visualization CG (February 12, 2023, NHK BS1 Urban Sports Fans)

2023/3/8 【メディア】第4回全日本ブレイキнг選手権 ～バトルの裏側 熱きダンサーの戦い～(NHK、3月)

[In the media] The 4th All Japan Breaking Championship(March, 2023, NHK)

2023/5/18 第2回羽ばたく女性研究者賞(マリア・スクワッドフスカ=キュリー賞)

"2nd Marie Sklodowska Curie Award" for young female researchers

### メディア発信 In the media

RIKEN AIPでは、各種メディアからの情報発信を行っています。

RIKEN AIP disseminates information through various media.

2023/1/10 【メディア掲載】デジタルな私たち「進化するAIと人」(京都新聞 朝刊、2023年1月5日)

[In the Media] "Evolving AI and Humans Interaction in the Digital Era" (Kyoto Shinbun, Jan 5, 2023)

2023/3/4 【メディア出演】ソーシャルロボットから見る人間とテクノロジーの新たな関係性/デザインする場における技術倫理の活用法 (YUMEMIアート×デザイン、2023年2月23、3月2日)

[In the media] New Relationship between Humans and Technology from the Perspective of Social Robots/ Utilization of Technological Ethics in Designed Spaces(Feb. 23 and March 2, 2023)

2023/5/11 【メディア掲載】ChatGPT「信じたくなる」すごさと危なさ(毎日新聞 政治プレミア、2023年5月11日)

[In the media] "ChatGPT: The Beneficial and Dangerous Aspects (Mainichi Shinbun Politics Premium, May 11, 2023)

2023/5/30 【メディア掲載】生成AIの衝撃と教育(日経新聞 朝刊、2023年5月30日)

[In the media] "The Impact of Generative AI on Education" (Nikkei morning edition, May 30, 2023)

2023/6/14 【メディア掲載】どうAIと向き合う「人の経験知や直感 大切に」(毎日新聞 朝刊、2023年6月14日)

[In the media] "How to interact with AI technologies" (Mainichi Shinbun morning edition, June 14, 2023)



認知行動支援技術チームセミナー  
Cognitive Behavioral Assistive Technology Team Seminar

### 3. 社会問題の解決 Solution to societal problem

#### 注目記事 Featured article

##### 2023/2/16 岸和田市と有限会社 野花ヘルスプロモートとの共同研究契約締結式

認知行動支援技術チーム(チームリーダー大武美保子)は、岸和田市と有限会社 野花ヘルスプロモートと協力し、「遠隔会話システムを用いた新しい社会参加とその認知機能向上効果に関わる実証研究」について共同研究を開始します。

本共同研究は、共想法アプリケーションの高齢者への効果を明らかにし、地域での効果検証を通して遠隔システムを用いた地域包括ケアシステムの中での新しい社会参加の可能性を模索することを目的としています。▶「岸和田市 野花ヘルスプロモート AIP」で検索

##### 2023/2/16 Joint Collaborative Research Project with Kishiwada City and Nobana Health Promote Co., Ltd.

We are glad to announce that the Cognitive Behavioral Assistive Technology Team (PI:Mihoko Otake) has started a new joint research project with Kishiwada City and Nobana Health Promote Co., Ltd. Research Title: "Empirical research on new social participation using a remote conversation system and its cognitive function improvement effect."

▶ Search "Kishiwada City Nobana Health Promote AIP"



共同研究研究契約式 scene of the ceremony

#### 注目記事 Featured article

##### 2023/4/26 グラフが論理的思考力を高める - ChatGPT などの AI とともに持続的に進化する社会の展望 -

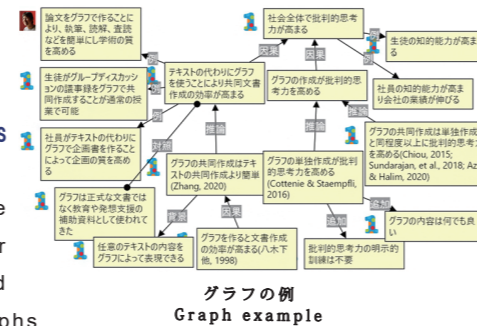
理研 革新知能統合研究センター社会における人工知能研究グループ分散型ビッグデータチームの橋田浩一チームリーダー(東京大学大学院情報理工学系研究科附属ソーシャル ICT 研究センター教授)らの共同研究チームは、グラフの共同作成を高校の通常授業に余分な手間をかけずに導入し、生徒の批判的思考力(論理的思考力)を高められることを実証しました。本研究成果により、教育や業務の現場にグラフの形の文書を普及させて、産業や学術の水準を持続的に高めることができると期待できます。また、グラフは人工知能(AI)の入力データとしても学習データとしても有用であることから、グラフの普及が AI を発展させ、AI の発展がグラフによる知的生産を高度化する、というサイクルが持続的に回ると考えられます。

▶「グラフ 論理的思考力 AIP」で検索

##### 2023/4/26 How graphs enhance logical thinking - Prospects for a society that evolves sustainably with AI such as ChatGPT

The collaborative research team led by Koichi Hashida, Team leader of the Decentralized Big Data Team at the RIKEN AIP and Professor/Center Director of the Social ICT Research Center of the School of Information Science and Technology, The University of Tokyo introduced the collaborative creation of graphs in two high school classes and demonstrated that it improves students' critical thinking and logical thinking skills.

▶ Search "graphs enhance logical thinking RIKEN AIP"



グラフの例 Graph example

#### 記事一覧 List of articles

- 2023/2/28 【出版】 Word-producing brain: Contribution of the left anterior middle temporal gyrus to word production patterns in spoken language (Brain and Language, February 24, 2023)
- 2023/3/31 【メディア掲載】 AI開発の現在地、原理説明さらなる研究必要(日経新聞 朝刊、2023年 3月30日)
- [In the Media] "Current State of AI Development, Further Research Needed to Understand Principles" (Nikkei morning edition, March 30, 2023)
- 2023/4/13 【メディア掲載】 「AIにおけるジェンダー公平性」(日経 xwoman、2023年 4月11日)
- [In the media] Gender fairness in AI" (Nikkei xwoman, April 11th, 2023)
- 2023/4/17 【お知らせ】 40・50代向け会話支援ロボット体験イベントを開催(2023年 4月20日、東京・日本橋)
- [Information] Cognitive Behavioral Assistive Technology Team Evet (April 20, 2023, Nihonbashi, Tokyo)
- 2023/5/8 【メディア掲載】 「人工知能と社会「仕事」の再定義必須に(日経新聞 朝刊、2023年 5月8日)
- [In the Media] "Artificial Intelligence and Society, The Necessity of Redefining "Work"" (Nikkei morning edition, May 8, 2023)
- 2023/5/16 【メディア掲載】 40・50代から認知症を予防 会話支援ロボットの体験会を開催しました 付度な会話バランスで脳が活性化 (@Press, 2023年 5月15日)
- [In the Media] Cognitive Behavioral Assistive Technology Team Evet (@Press, May 15, 2023)
- 2023/6/14 Time-orientations of older adults in group conversations and their association with memory functioning (Current Psychology, June, 2023)
- 2023/6/19 Machine Learning Approach for Early Onset Dementia Neurobiomarker Using EEG Network Topology Features (Frontiers in Human Neuroscience, June 16, 2023)
- 2023/6/30 Artificial Intelligence in prevention of dementia (June 28, 2023)

### 4. 人工知能の倫理・法的・社会課題の分析 Analysis of ethical, legal and social issues of AI

#### 注目記事 Featured article

##### 2023.5.9 なぜひとは誤情報を信じ続けるのか? -訂正情報の効果を制限するオンライン行動の特徴を解明-

名古屋工業大学大学院 工学研究科 田中 優子 准教授、東京学芸大学 犬塚 美輪 准教授、理化学研究所 革新知能統合研究センター 荒井 ひろみ ユニットリーダー、名古屋大学大学院 情報学研究科 久木田 水生 准教授、東北大学大学院 情報科学研究科 乾 健太郎 教授(理化学研究所 革新知能統合研究センター チームリーダー)・高橋 容市 特任研究員の研究グループは、誤情報に対する訂正の効果を制限するオンライン行動の特徴を明らかにした。

▶「なぜひとは誤情報を AIP」で検索

##### 2023.5.9 Who Does Not Benefit from Fact-Checking Websites? A Psychological Characteristic

"Who Does Not Benefit from Fact-Checking Websites? A Psychological Characteristic" was published in Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems on April 19.

▶ Search "Fact-Checking Characteristic RIKEN AIP"

#### 記事一覧 List of articles

- 2023/1/10 情報処理学会コンピュータセキュリティシンポジウム ; CSS2022奨励賞受賞(2022年 10月 27日)
- Computer Security Symposium 2022 Encouragement Award (October 27, 2022)
- 2023/2/2 【出版】 Association between social comparison orientation and hippocampal properties in older adults: A multimodal MRI study (Social Neuroscience,2023年 1月 24日)
- 2023/2/20 NEDO AI NEXT FORUM 2023 (2023年 2月 16日(木)、17日(金)、ベルサール御成門タワー(東京))
- NEDO AI NEXT FORUM 2023 (February 16-17, 2023, Bellesalle Onarimon Tower, Tokyo)
- 2023/3/6 【出版】 日英共同研究: PATH-AI:人間-AIエコシステムにおけるプライバシー、エージェンシー、トラストの文化を超えた実現方法(2023年 3月)
- [Published] PATH-AI: Mapping an Intercultural Path to Privacy, Agency, and Trust in Human-AI Ecosystems(March 2023)
- 2023/6/6 ChatGPTの出現は自然言語処理の専門家は何を問いかけているか(2023年 6月 3日)
- What does the emergence of ChatGPT ask of natural language processing professionals? (June 3, 2023)



左: 乾 健太郎 チームリーダー  
右: 荒井 ひろみ ユニットリーダー  
Left: Kentaro Inui, Team Leader  
Right: Hiromi Arai, Unit Leader

### 5. 人工知能研究者・データサイエンティストの育成 Development of AI researchers and data scientists

#### 注目イベント Featured event

##### 2023/6/30, 7/3 GPT4 Journal Club Series (RIKEN AIP mini workshop)

最近の大規模言語モデル(LLM)の進歩により、その能力が大幅に向上し、AIが社会に統合される方法においてパラダイムの転換が生じました。このミニワークショップでは、GPT-4の技術を紹介し、社会への影響について議論するチュートリアル形式の講演を提供することを目指しています。▶「GPT4 mini workshop AIP」で検索

##### 2022/6/30, 7/3 GPT4 Journal Club Series (RIKEN AIP mini workshop)

\*\*The recent advancements in large language models (LLMs) have significantly enhanced their capabilities, leading to a paradigm shift in how AI can be integrated into our society.\*\* This mini-workshop aims to provide tutorial-style talks introducing the technology behind GPT-4 and discussing its implications for society. The technical talks are tailored for researchers in the field of AI. ▶ Search "GPT4 Journal Club Series AIP"

#### 記事一覧 List of articles

- 2023/1/24 BCI & ニューロテクノロジー スプリングスクール 2023
- BCI & NEUROTECHNOLOGY SPRING SCHOOL 2023
- 2023/2/19 MIRAI「科学技術・イノベーション」グループ来訪
- MIRAI 2022/2023 (Economic, Business and Green group/ Culture and Art group) Vistits(RIKEN AIP)
- 2023/3/13 第4回理研 AIP数学系合同セミナー(2023年 2月 22日(水) ~ 2月 24日(金)、三浦市)
- The 4th RIKEN AIP Mathematics Joint Seminar (February 22nd-24th, 2023, Miura City)
- 2023/3/30 【講演】 杉山 将センター長が「産業における最適化と機械学習に関する会議」に登壇(Nuremberg)
- [Lecture]Conference on Optimization and Machine Learning in Industry in Nuremberg, Germany
- 2023/3/31 NISTEP-理研 AIP 連携成果報告会(2023年 3月 30日)
- [Report] NISTEP-RIKEN AIP Collaboration project(March 30, 2023)
- 2023/4/25【開催報告】 理研 AIP & VIASM 「日本ベトナム AIフォーラム」(2023年 4月 20日 -22日、ハノイ)
- [Report] RIKEN AIP & VIASM Joint Symposium in Hanoi, Vietnam(April. 20-22, 2023)
- 2023/4/28【報告】 BCI & ニューロテクノロジー スプリングスクール 2023
- [Report] BCI & NEUROTECHNOLOGY SPRING SCHOOL 2023
- 2023/6/8 【招待講演】 杉山 将センター長が第37回人工知能学会全国大会に登壇
- The 37th Annual Conference of the Japanese Society for Artificial Intelligence, 2023
- 2023/6/19 Nanyang Technological University(シンガポール) 学生来訪
- Students from Nanyang Technological University Visit RIKEN AIP (June 16, 2023)



The 4th RIKEN AIP Mathematics Joint Seminar (February 22nd-24th)



Nanyang Technological University Students Visit on June 16, 2023

理化学研究所 革新知能統合研究センター

〒103-0027 東京都中央区日本橋1-4-1 日本橋一丁目三井ビルディング 15階

Eメールアドレス: aip-koho@riken.jp

RIKEN Center for Advanced Intelligence Project (AIP)

Nihonbashi 1-chome Mitsui Building, 15th floor, 1-4-1 Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo 103-0027, Japan

E-mail: aip-koho@riken.jp



<https://aip.riken.jp/>

July 2023