

最近の活動 | Current Activities

January 2023



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

### 注目記事 Featured article

2022/9/27 NeurIPS2022に 23本の論文が採択

採択 Accepted

機械学習のトップカンファレンスである NeurIPS2022において、理研 AIPセンターから 23本の論文が採択されました。今年の NeurIPSでは、10,411件の論文が投稿され、そのなかで 25.6%が採択されました。

▶「NeurIPS2022 23本の論文」で検索

2022/9/27 papers were accepted at NeurIPS 2022

採択 Accepted

23 papers were accepted at NeurIPS 2022, which is known as a top conference on machine learning. There were 10,411 full paper submissions to NeurIPS this year, of which the program committee accepted 25.6% for presentation at the conference. ▶ Search "NeurIPS 2022 23 papers"

論文名 ( Paper title ):

1. Adapting to Online Label Shift with Provable Guarantees
2. Adversarial Training with Complementary Labels: On the Benefit of Gradually Informative Attacks
3. Bridging the Gap from Asymmetry Tricks to Decorrelation Principles in Non-contrastive Self-supervised Learning
4. Can Adversarial Training Be Manipulated By Non-Robust Features?
5. Deep Architecture Connectivity Matters for Its Convergence: A Fine-Grained Analysis
6. Escaping Saddle Points with Bias-Variance Reduced Local Perturbed SGD for Communication Efficient Nonconvex Distributed Learning
7. Generalizing Consistent Multi-Class Classification with Rejection to be Compatible with Arbitrary Losses
8. High-dimensional Asymptotics of Feature Learning: How One Gradient Step Improves the Representation
9. Improved Convergence Rate of Stochastic Gradient Langevin Dynamics with Variance Reduction and its Application to Optimization
10. Interpreting Operation Selection in Differentiable Architecture
11. Learning Contrastive Embedding in Low-Dimensional Space
12. Max-Min Off-Policy Actor-Critic Method Focusing on Worst-Case Robustness to Model Misspecification
13. Minimax Optimal Algorithms for Fixed-Budget Best Arm Identification
14. Nearly Optimal Best-of-Both-Worlds Algorithms for Online Learning with Feedback Graphs
15. Non-rigid Point Cloud Registration with Neural Deformation Pyramid
16. One Positive Label is Sufficient: Single-Positive Multi-Label Learning with Label Enhancement
17. Quantifying Statistical Significance of Neural Network-based Image Segmentation by Selective Inference
18. Single Loop Gaussian Homotopy Method for Non-convex Optimization
19. SoLar: Sinkhorn Label Refinery for Imbalanced Partial-Label Learning
20. SPD domain-specific batch normalization to crack interpretable unsupervised domain adaptation in EEG
21. Synergy-of-Experts: Collaborate to Improve Adversarial Robustness
22. Two-layer neural network on infinite dimensional data: global optimization guarantee in the mean-field regime
23. Universality of group convolutional neural networks based on ridgelet analysis on groups

### 記事一覧 List of articles

2022/7/11 羽ばたく女性研究者賞(マリア・スクウォドフスカ＝キュリー賞)

“Marie Skłodowska Curie Award” for young female researchers

2022/9/15 杉山センター長がFIT2022にて受賞記念講演を行いました(慶應義塾大学矢上キャンパス、2022年9月14日)

FIT2022 FUNAI Achievement Award Ceremony (September 14, 2022)

2022/9/26 第6回 RIKEN-IMI-ISM-NUS-ZIB-MODAL-NHR ワークショップ

The 6th RIKEN-IMI-ISM-NUS-ZIB-MODAL-NHR Workshop (Sep.17-22)

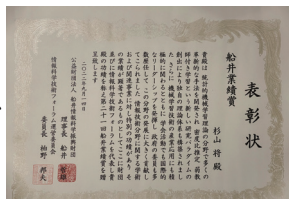
2022/10/6 【インタビュー記事】Bridging the Gap Between Machine and Human Learning(HEC Paris、2022年10月5日)

[Published]Bridging the Gap Between Machine and Human Learning(HEC Paris, Oct 5, 2022)

2022/12/15 「The ACML Distinguished Contribution Award」受賞(ACML 2022、2022年12月13日)

The ACML Distinguished Contribution Award (ACML 2022, December 13, 2022)

受賞 Award



FUNAI Achievement Award

受賞 Award

### セミナー Seminars

RIKEN AIPでは、30以上の研究チームが、機械学習や最適化などのセミナーを開催しました。RIKEN AIPとスイス連邦工科大学ローザンヌ校インテリジェントシステムセンター(EPFL CIS)は、2021年10月より、「EPFL CIS – RIKEN AIP ジョイントセミナーシリーズ」をオンラインで開催しています。主なセミナーは、以下の通りです。

- 「EPFL CIS – RIKEN AIP ジョイントセミナーシリーズ」2021/10/6～2022/7/27: 第1～17回まで合計17回開催
- TrustML Young Scientist Seminar 2022/1/28～2022/12/29: 第1～47回まで合計47回開催

上記を含め100以上の動画がYouTubeでご覧になれます。右のQRコードからご連下さい。

RIKEN AIP held open seminars by more than 30 research teams regarding fundamentals of machine learning and optimization etc. One example is EPFL CIS and RIKEN AIP started a series of seminars, titled “EPFL CIS – RIKEN AIP Joint Seminar series” from October, 2021. The main seminar series are as follows:

- EPFL CIS – RIKEN AIP Joint Seminar series: Held 17 times from 2021/10/6 to 2022/7/27
- TrustML Young Scientist Seminar: Held 47 times from 2022/1/28 to 2022/12/29

More than 100 videos including those posted the above can be linked on YouTube. You can check them from the QR code on the right.



YouTube QR code

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

### 注目記事 Featured article

2022/10/6 人の会話が理解できるAIをつくる(『RIKEN NEWS』2022 SUMMER号 2022年10月3日)

『RIKEN NEWS』2022 FALL号に自然言語理解チーム 乾健太郎チームリーダーのインタビュー記事「人の会話が理解できる AIをつくる」が掲載されました。

人は社会生活において、言語を使って情報を共有したり知識を蓄積したりしている。近年、急速に身近な存在となっている。AIが、人が日常的に使用している言語(自然言語)を理解できるようになれば、私たちの生活はより便利で豊かなものとなるはずだ。そこで、「自然言語を理解できるAI」の研究開発に取り組んでいるのが、乾健太郎チームリーダー(TL)である。

▶「人の会話 理解 AI AIP」で検索

2022/10/6 Close-up Science Road( RIKEN NEWS, Oct 3, 2022)

An interview with Kentaro Inui, Team Leader of the Natural Language Understanding Team was featured in RIKEN NEWS on Oct. 3, 2022.

▶ Search "Close-up Science Road Oct. 3 AIP"



乾 健太郎 (Kentaro Inui)  
革新知能統合研究センター  
目的指向基盤技術研究グループ  
自然言語理解チーム  
チームリーダー

### 注目記事 Featured article

2022/12/1 物理と深層学習による地殻変動解析－柔軟な地震モデリング手法の発展に期待－

理化学研究所(理研) 革新知能統合研究センター防災科学チームの岡崎智久研究員、上田修功チームリーダーらの共同研究チームは、物理法則を組み込んだ深層学習による革新的な地殻変動解析を実現しました。

本研究成果は、地震の発生過程の解明や将来の地震発生ポテンシャルの評価に向けた、深層学習による新たな解析方法の発展に貢献すると期待できます。

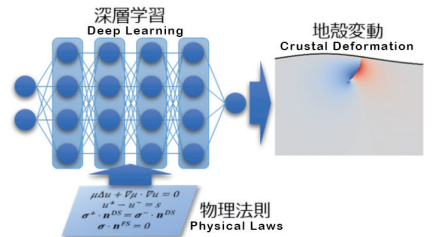
▶「柔軟な地震モデリング手法 AIP」で検索

2022/12/1 Physics-informed deep learning approach for modeling crustal deformation (Nature Communications, Nov. 19, 2022)

Researchers led by Tomohisa Okazaki, Research Scientist, and Naonori Ueda, Team Leader from the Disaster Resilience Science Team have developed an innovative analysis method for crustal deformation by a physics-informed deep learning approach.

The findings could lead to new analysis methods by deep learning for earthquake processes and future earthquake potentials.

▶ Search "Physics-informed deep learning approach aip"



### 記事一覧 List of articles

2022/7/1 【インタビュー記事】有機分子をAIでつくる(『RIKEN NEWS』2022 SUMMER号 2022年7月1日)

[Published]Close-up Science Road( RIKEN NEWS, July 1, 2022)

2022/7/8 第5回羽倉賞受賞記念講演会

The Fifth Hagura Award Seminar

2022/7/11 2022年度音学シンポジウム優秀発表賞(一般社団法人情報処理学会)

FY2022 Music Symposium Best presentation Award

2022/8/2 第ムーンショット型研究開発事業に採択されました「2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現」

Adopted for JST Moonshot R&D (Moonshot Goal 3) "AI robots which help to envision promising future together with users and encourage action toward it"

2022/9/23 第3回 AI Music Creativity (AIMC2022)(2022年9月13日～15日)

3rd Conference on AI Music Creativity (Sep. 13-15, 2022)

2022/10/3 ECML PKDD 2022 Test of time award 受賞(2022年9月23日)

Honorable mention to Jun Sakuma, Team Leader of the AI Security and Privacy Team for ECML – PKDD Test-of-time Award

2022/10/27 CEATEC2022に音楽情報知能チームが出展しました(幕張メッセ、2022年10月18日～21日)

Music Information Intelligence Team booths at CEATEC 2022 (Makuhari Messe, Oct.18- 21, 2022)

2022/11/2 ちょっと先のおもしろい未来(東京竹芝エリア、2022年10月29日-30日)

Exhibited at CHANGE TOMORROW (Takeshiba Area, Oct. 29-30, 2022)

2022/11/16 横矢ユニットリーダーが Highly Cited Researchers 2022 に選出されました。

Selected to Highly Cited Researchers 2022

2022/11/29 First International Workshop on Complex Systems Science & Health Neuroscience開催(同志社大学、2022年11月28日)

First International Workshop on Complex Systems Science & Health Neuroscience (Doshisha University, Nov. 28, 2022)

2022/12/6 Japanese-German-Polish Workshop on AI Applications for Dementia開催(東京、2022年12月2日)

Japanese-German-Polish Workshop on AI Applications for Dementia (Tokyo, Dec. 2, 2022)



Japanese-German-Polish Workshop



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

#### 注目記事 Featured article

2022/8/31 人間とAIの協調により記述式答案自動採点の品質を保証 ― AIによる安全な自動採点の実現に道―

自然言語理解チームの舟山弘晃、佐藤汰亮\*、松林優一郎、鈴木潤、水本智也、乾健太郎(チームリーダー)は、AIによる記述式答案の自動採点の実用化における課題解決に向けて、人間の採点者とAIが採点タスクを分担することで、採点品質を保証するための実践的なフレームワークの構築を試み、このフレームワークにより採点品質を適切にコントロールできることを明らかにしました。\*研究当時在籍

▶「人間とAIの協調 記述式答案自動採点 AIP」で検索



2022/8/31 Balancing Cost and Quality: An Exploration of Human-in-the-Loop Frameworks for Automated Short Answer Scoring (AIED2022)

A research paper, titled “Balancing Cost and Quality: An Exploration of Human-in-the-Loop Frameworks for Automated Short Answer Scoring” was published at the 23rd International Conference on Artificial Intelligence in Education (AIED2022)\* on July 27, 2022.

This study aims to guarantee high-quality predictions of exploring the use of human-in-the-loop framework for minimizing the grading cost while guaranteeing the grading quality by allowing a Short answer scoring (SAS) model to share the grading task with a human grader.

▶ Search "Human-in-the-Loop AIP"

#### 注目記事 Featured article

2022/10/3 機械学習によるリアルタイムの日本の津波浸水予測手法(Nature Communications, 2022年9月19日)

Iyan Mulia(防災科学チーム 研究員)が筆頭著者、上田 修功(防災科学チーム チームリーダー)が共著者である論文が Nature Communicationsに採択され、掲載されました。

論文名: Machine learning-based tsunami inundation prediction derived from offshore observations

著者: Iyan E. Mulia, Naonori Ueda, Takemasa Miyoshi, Aditya Riadi Gusman & Kenji Satake

▶「津波浸水予測手法 AIP」で検索

2022/10/3 Machine learning-based tsunami inundation prediction derived from offshore observations (Nature Communications, Sep. 19, 2022)

A research paper titled “Machine learning-based tsunami inundation prediction derived from offshore observations”, whose first author is Iyan Mulia, Research Scientist, and one of the co-authors is Naonori Ueda, Team Leader of the Disaster Resilience Science Team was published in Nature Communications\* on Sep. 19, 2022.

Title:Machine learning-based tsunami inundation prediction derived from offshore observations

Authors: Iyan E. Mulia, Naonori Ueda, Takemasa Miyoshi, Aditya Riadi Gusman & Kenji Satake

\*Nature Communications is an open-access journal that publishes high-quality research from all areas of the natural sciences.

▶ Search "Machine learning-based tsunami inundation"



#### 記事一覧 List of articles

2022/9/29 PLRとスマホの活用セミナー実施(南アルプス市役所、2022年9月28日)  
Tips on how to use a PLR App and web search engines conveniently(Minaim Alps city hall, Sep. 28, 2022)  
2022/9/29【メディア掲載】記述式の答案を自動採点する人工知能(AI)の品質を保証する手法(NIKKEI Web, 2022年9月26日)  
[In the media] The Quality Assurance Method for Automated Short Answer Scoring using the AI technology (Nikkei Web, September 26, 2022)  
2022/10/11 Technology aiding seniors at risk of dementia to reach their goals (ワークショップ, CODATA, 2022年9月)  
Technology aiding seniors at risk of dementia to reach their goals (Workshop, CODATA, Sep. 26, 2022)  
2022/10/31 第3回日独仏AIシンポジウム: 人新世における地球規模の課題のためのAI  
[In the media]The 3rd Japanese-German-French AI Symposium (Miraikan in Tokyo, Oct 27-28, 2022)  
2022/11/28【メディア掲載】記述式の答案を採点するAIの品質を保証する(FM TOKYO「ONE MORNING」, 2022年11月14日)  
[In the media]The Quality Assurance Method for Automated Answer Scoring using AI technology("ONE MORNING", FM TOKYO, Nov. 14, 2022)

### 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

#### 注目イベント Featured event

2022. 12. 10 テクノアニミズム再考

シンポジウム「テクノアニミズム再考」が2022年12月10日にオンラインで開催されました。本シンポジウムにおいて理化学研究所 AIP 科学技術と社会チーム チームリーダー 佐倉 統が司会進行を務めました。  
(シンポジウムの目的から抜粋)

このシンポジウムの目的は、テクノアニミズムを礼賛することでも、否定して葬り去ることでもない。従来の、人間と人工物を峻別する価値観が通用しない時代にあって、テクノアニミズム「的な発想」を、どのように鍛え上げ、修正していけば使えるものになるのか、その道筋を見極めることが目標である。演者は、人類学、哲学、ロボット研究者の多岐に渡る。多方面からの活発な議論を期待する。

▶「テクノアニミズム再考」で検索

2022. 12. 10 Reconsidering the Techno--animism

The Symposium, "Reconsidering the Techno--animis" was held on December 10th, 2022 online.

Dr. Osamu Sakura, Science, Technology and Society Team of AIP, RIKEN presided over the symposium.

\*This symposium was held in Japanese.

#### 記事一覧 List of articles

2022/11/28【インタビュー記事】DWIH ANNUAL REPORT 2021(DWIH、2022年度)  
ドイツ 科学・イノベーション フォーラム(DWIH)がDWIH ANNUAL REPORT 2021を公開しました。  
DWIH ANNUAL REPORT 2021には、分散型ビッグデータチームの鈴木 晶子客員主管研究員のインタビュー記事が掲載されています。  
[Published] DWIH ANNUAL REPORT 2021 DWIH,FY2022  
An interview with Shoko Suzuki, Senior Visiting Scientist of the Decentralized Big Data Team was featured in the “DWIH ANNUAL REPORT 2021”.  
Title: THREE QUESTIONS「Interaction between tradition and ultra-modern technology」

### 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

#### 注目記事 Featured article

2022/9/12 IHPC(A\*STAR:シンガポール科学技術研究庁)とのMOU締結(2022年7月13日)

2022年7月13日、理研AIPは、シンガポールの科学技術研究庁(A\*STAR)が所管するInstitute of High Performance Computing (IHPC)とMOUを締結しました。理研AIPは、IHPCと研究・教育面での国際連携を進めていきます。▶「A\*STAR AIP」で検索

2022/9/12 Memorandum of Understanding with IHPC concluded

On July 13, 2022, RIKEN AIP signed a memorandum of understanding with the Institute of High Performance Computing (IHPC), a research institute under Singapore's Agency for Science, Technology and Research (A\*STAR), to promote international collaboration in education and research in areas related to Artificial Intelligence (AI).▶ Search "A\*STAR AIP"

#### 記事一覧 List of articles

2022/7/20 第12回 理研イノベーションセミナー  
#12 RIKEN Innovaion Seminar  
2022/7/22 BIFOLDとのMOU締結  
Memorandum of Understanding with BIFOLD concluded  
2022/7/26 日本メディカルAI学会第4回学術集会開催されました(2022年6月10日・11日 仙台開催)  
The 4th Annual Meeting of Japanese Association for Medical Artificial Intelligence (JMAI)  
2022/8/1 諸科学における統計思考(2022年8月1日 オンライン)  
Statistical Thinking on Science(August 1, 2022)  
2022/9/12 日本統計学会出版賞受賞: 教養としてのデータサイエンス(講談社)  
FY2022 JSS Publication Award  
2022/9/12【開催報告】EPFL-CIS & 理研AIP 合同オンラインワークショップ on Machine Learning  
[Report]EPFL-CIS & RIKEN-AIP Joint Online Workshop on Machine Learning  
2022/9/28 杉山センター長がPRAIRIE(フランス)において講演(PRAIRIE、2022年9月27日)  
Invited Talk by Director Sugiyama at PRAIRIE (Sep. 27, 2022, PRAIRIE)  
2022/11/8 2022年11月20日開催 親子で体験する数理ワークショップ(主催: 数理女子)  
[Information]Suri Workshop(Suri-Joshi, Nov. 20, 2022, Kaga-city)  
2022/11/15 MIRAI 2.0の研究者が理研AIPを訪問  
MIRAI2.0 Researchers Visits RIKEN AIP  
2022/12/6【出版】Music, Mathematics and Language (Springer, Dec. 6, 2022)  
[Published]Music, Mathematics and Language (Springer, Dec. 6, 2022)  
2022/12/19【開催報告】第1回 シンガポール科学技術研究庁 - 理研AIP ジョイントワークショップ  
[Event Report]First A\*STAR CFAR - RIKEN AIP Joint Workshop on AI and Machine Learning (Singapore, Dec. 16, 2022)



The 4th Annual Meeting of JMAI



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/>

January 2023