

# 山田研究室

## 信号処理・最適化・逆問題・機械学習のための 情報表現モデル と アルゴリズム の開拓

**目標：** 革新的な数理表現と強力な最適化数理の融合によって  
信号処理を中心とする横断的領域に飛躍的進化を実現します！

### 最近の学生との研究事例

- ①ハイブリッド最急降下法による階層的一般化Nash均衡問題の解法 (B4～M2)
- ②スパース先験知識活用のためのcLiGMEモデルと信号処理応用 (B4～D2)
- ③非平滑非凸可変平滑化法によるDC型最適化と信号処理応用 (B4～M1)
- ④Stiefel 多様体上最適化のための適応Cayleyパラメータ法 (B4～D3)

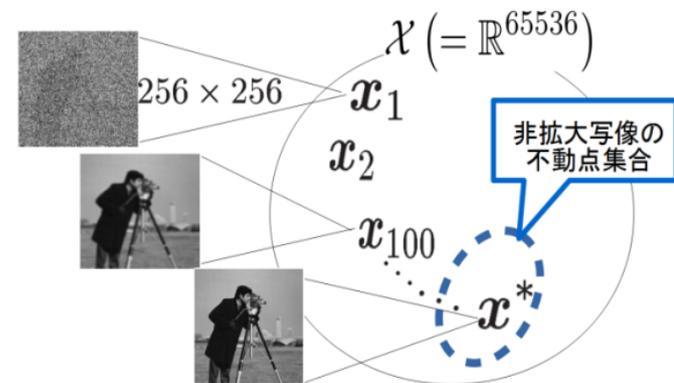
## 歓迎する学生像

研究を心底楽しんで、成長したい人

数学が好きで、熱いハートを持っている人

世界的に活躍できる研究者や企業人になりたい人

「自分は天才かも」と密かに思っている人



$$x_{n+1} = T(x_n) - \lambda_n \nabla \Theta(T(x_n)) \quad (\text{ハイブリッド最急降下法})$$

図1. 非拡大写像の無限個の不動点から最適な選択を実現

# 山田研究室所属学生の活躍事例紹介(2024年度のみ)

- a) 電子情報通信学会論文賞受賞(2024.6) **Yang Chen** (2023.3博士), Masao Yamagishi, IY, “A unified design of generalized Moreau enhancement matrix for sparsity aware LiGME models,” IEICE Trans. Fundamentals, Aug. 2023.
- b) 2024 IEEE SPS Japan Student Journal Paper Award 受賞 **Yi Zhang** (2024.6博士 [Weizmann Institute of Science]), IY, “A unified framework for solving a general class of nonconvexly regularized convex models,” IEEE Transactions on Signal Processing, 2023
- c) 2024 IEEE SPS Japan Student Conference Paper Award 受賞 **Keita Kume** (2024.3博士[東京科学大学助教]), IY, “A variable smoothing for nonconvexly constrained nonsmooth optimization with application to sparse spectral clustering,” IEEE ICASSP 2024
- d) **Shota Matsuo**, Keita Kume, IY, “Hierarchical Nash equilibrium over variational equilibria via fixed-point set expression of quasi-nonexpansive operator,” IEEE ICASSP 2025 (Hyderabad, India, April)
- e) 矢田航さん(D2: “信号とシステム解析”のTA)が, IEEE ICASSP 2024で研究発表をしました
- f) 東海林郷志さん(M2)が, APSIPA 2024 で研究発表をしました
- g) 信号処理シンポジウム (北海道大学, Dec 16-18, 2024) で6件の研究発表をしました
- h) 松尾祥汰さん(M1: 信号とシステム解析のTA)が, 2024年東工大学生リーダーシップ賞を受賞
- i) 矢澤熊太郎さん(B4)の情報通信系優秀学生賞受賞が決定しました
- j) 竹岡遼人さん(B4)が電子情報通信学会総合大会(2025.3)で研究発表します