

AIMaP 研究集会等実施報告書

(Part 1/4) 名称・重点テーマ・キーワード等

項目	内容
名称	機械学習合宿 2019
採択番号	2019A008
重点テーマ	機械学習分野における未解決課題の共有、機械学習周辺研究者の交流と共同研究の促進
キーワード	機械学習、離散最適化、連続最適化、数理統計学、理論計算機科学、自然言語処理
主催機関	統計数理研究所、国立情報学研究所
運営責任者	南 賢太郎 (株式会社 Preferred Networks)、今泉允聡 (統計数理研究所)、小西卓哉 (国立情報学研究所)
開催日時(開始)	2019/9/24 13:00
開催日時(終了)	2019/9/26 12:00
開催場所	湘南国際村センター・ルミエール

(Part 2/4) 最終プログラム・参加者数

項目	内容
最終プログラム	<p>◆9月24日(火)</p> <p>13:00 オープニング</p> <p>13:10 - 15:10 研究アピールセッション (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 南 賢太郎 (Preferred Networks) “なめらかにパラメライズされたニューラルネットワークについて” ● 今泉 允聡 (統計数理研究所) “深層学習/高次元ガウス近似/関数データ” ● 米倉 頌人 (University College London / The Alan Turing Institute) “Estimating Normalizing Constants” ● 武石 直也 (理研 AIP) “知識に基づく制約付き機械学習にむけた課題” ● 三内 顕義 (理研 AIP) “深層ニューラルネットのガロア理論” ● 東條 広一 (理研 AIP) “表現論を用いた指数型分布族の構成法” <p>15:10 - 16:00 コーヒーブレイク</p> <p>16:00 - 18:00 議論・執筆セッション (1)</p> <p>18:00 - 19:00 夕食</p> <p>19:00 - 自由セッション</p>

◆9月25日(水)

8:00 - 9:00 朝食

9:00 - 11:30 研究アピールセッション (2)

- 石畠 正和 (NTT コミュニケーション科学基礎研究所)
“Bernoulli scan statistics by BDDs”
- 原 聡 (大阪大学)
“Data Cleansing for Models Trained with SGD”
- 林 浩平 (Preferred Networks)
“Einconv: Exploring Unexplored Tensor Decompositions for Convolutional Neural Networks”
- 福地 一斗 (筑波大学)
“離散分布に関する推定や学習と分布変動下での公平性”
- 前原 貴憲 (理研 AIP)
“Learning from Graph Data”
- 松井 孝太 (理研 AIP)
“Optimal Parameter Design for Structured-Output Simulator”

11:30 - 12:00 コーヒーブレイク

12:00 - 13:30 昼食

13:30 - 15:30 研究アピールセッション (3)

- 横井 祥 (東北大学 / 理研 AIP)
“単語ベクトルに関するオープンプロブレム”
- 小西 卓哉 (国立情報学研究所)
“最適化問題のための End-to-End な学習”
- 大野 健太 (東京大学 / Preferred Networks)
“Learning Theory for ResNet-type CNNs and Expressive Power of Graph NNs”
- 包 含 (東京大学)
“Differential Privacy Meets Transfer Learning”
- 土屋 平 (東京大学)
“Semi-supervised Ordinal Regression Based on Empirical Risk Minimization”
- 竹内 孝 (NTT コミュニケーション科学基礎研究所)
“CNN を用いた時空間データ解析”

15:30 - 16:00 コーヒーブレイク

16:00 - 18:00 議論・執筆セッション (2)

18:00 - 19:00 夕食

19:00 - 自由セッション

◆9月26日(木)

8:00 - 9:00 朝食

9:00 - 11:30 議論・執筆セッション (3)

11:30 - 11:50 コーヒーブレイク

11:50 - 12:00 クロージング、写真撮影

12:00 - 13:00 昼食

参加者数

数学・数理科学:18人, 産業界:5人

項目	内容
当日の論点	<p>本セミナーは、機械学習に関係する分野の若手研究者 10～20 人ほどが合宿形式で集まり、口頭発表によるテーマ共有を行い、それを踏まえて参加者間の研究議論や共同研究促進を目的とするものである。本年度は第 4 回目の開催となり、例年、機械学習、最適化、理論計算機科学、統計学、自然言語処理など、複数分野にまたがる研究者が参加している。</p> <p>今回の開催では、大学・研究所・企業などの機関から、機械学習周辺分野の研究に携わる研究者および大学院生 18 名が参加した。セミナーの形式としては、「研究アピールセッション」と「議論・執筆セッション」を設けた。「研究アピールセッション」では、参加者が 20 分の持ち時間で自らの研究や未解決課題の紹介、共同研究の勧誘を行った。どの発表でも議論が白熱し、質疑の時間で予定されたセッション時間が延長されることもあった。「議論・執筆セッション」では、口頭発表で提示された問題について、ホワイトボード等を使って自由に議論を行った。結果、複数のグループが自然発生して共同研究テーマが生まれ、実際に論文の具体的な執筆計画まで進めているグループも見られた。</p>
研究の現状と課題（既に来ていること、できていないことの切り分け）	<p>近年、機械学習関連の国際会議の投稿数・参加者数が急速に増加している。日本からの論文投稿数・採択数も増加傾向にはあるが、全体の中での割合は依然として大きいとは言えない。このような国際会議において発表される研究の内容はより学際的なものになっているため、日本の研究者のプレゼンスを上げるためには、機械学習、最適化、理論計算機科学、統計学など隣接分野の研究者の協業が非常に重要となっている。</p> <p>本セミナーの目的はこれらの領域の研究者間の共同研究を促進することであり、本年度で 4 回目の開催となる。昨年度のセミナー中の議論に基づいて始まった共同研究が、機械学習のトップ国際会議の NeurIPS 2019 に採択されるなど、論文としての成果も出始めている。</p>
新たに明らかになった課題	<p>各参加者が自身の研究における未解決問題や共同研究のテーマを持ちよることで、それぞれの発表において新たな課題が示された。例えば、深層学習の理論、転移学習、グラフ上の学習理論、自然言語処理などの分野において新たなテーマの提案があった。各参加者からの発表タイトルはプログラムを参照されたい。</p>
今後解決すべきこと、今後の展開・フォローアップ	<p>本セミナーの開催形態は、共同研究の起案から論文化の相談までを期間内にできるなどの点で参加者から非常に好評であったので、同様の機会はこれからも継続的に設けたい。本セミナーが発端となって始まった共同研究は、半年～1 年を目安に論文として国際会議等に投稿することを強く推奨している。これに関しては、参加者用の Slack ワークスペースを設けており、集会後も直ちにオンラインで研究議論を継続できる環境を提供している。</p>

項目	内容
添付写真 1	
添付写真 2	
添付写真 3	