

産業界からの課題解決のためのスタディグループ

2025 年 2 月 3 日（月）～2 月 7 日（金） 東京大学大学院数理科学研究科

<スケジュール・部屋割>

2/3(月) 10:15-11:45	2/3(月)午後 ～ 2/7(金)午前	2/7(金) 14:00-
課題説明会	グループ別議論	成果報告会
123	順天堂大学練馬病院 脳神経外科、救急救命科 防衛医科大学 : 056	大講義室
	株式会社 MiDATA : 118	
	株式会社豊田中央研究所 : 122	

※課題説明会は、原則、対面開催。グループ別議論・成果報告会は適宜オンライン併用

<課題説明会>

10 : 15 - 10 : 45

(1)「立位を数理モデルで評価する」

順天堂大学練馬病院 脳神経外科 三橋 立 様、救急救命科 高見 浩樹 様
防衛医科大学 戸村 哲 様

本研究の目的は、健常人の立位保持姿勢の揺れを数理モデルの手法を用いて確立することである。揺れる幅の範囲を確立することで、脳振盪、パーキンソン病、正常圧水頭症などの病的“揺れ”を早期に検出することにつながる。二次元の重心動揺計による計測と、三次元動作解析装置による計測を元として、健常人の立位における数理モデルを作成することで、病的な揺れを早期に抽出することが可能となることが予想される。

10 : 45 - 11 : 15

(2)「暗黙的フィードバックデータとレコメンデーション」

株式会社 MiDATA 大川 幸男 様

膨大なアイテムの中からユーザーにとって“価値”のあるものを抽出することはレコメンデーションと呼ばれ、日常的なサービスにおける機械学習の大きな活用事例となっている。

ユーザーの興味の多寡を知るためには、ユーザー自身によるアイテムの評価データである明示的フィードバックデータ（例えば映画の5段階評価）の存在が望ましい。しかしながらそのようなデータは取得コストが高く、現実的な状況ではアイテムの購入有無や閲覧有無といった暗黙的フィードバックデータの活用を求められることが多い。従って、暗黙的フィードバックデータからレコメンデーションシステムを構築するための有用な手法の開発や考え方の整理は重要な社会課題と言える。この課題について、これまでに様々な手法が提案、研究されてきた。近年 Kaggle のコンペティションや先進企業の事例において「事前にルールベースなどによる候補アイテム生成」+「生成された候補アイテムの中で機械学習によるランキング付け」という二段階推論が有効ということが実験的に多く報告されている。この講座では二段階推論はなぜ上手く機能するか？ その原理の説明、解明を目指した調査や議論を実施する。

11 : 15 - 11 : 45

(3) 「フレキシブルジョブショップ型生産ラインのスケジューリング技術」

株式会社豊田中央研究所 廣瀬 知弘 様、松森 唯益 様

自動車部品の工場では、形状や機能が類似する製品群を効率よく生産するためのフローショップ型生産ラインが運用されている場合が多い。しかしながら、フローショップ型生産ラインでは、製品の形状や機能に対するバリエーションの増加（需要増加）に、少ないリソースで対応することが難しいという課題がある。

上記の課題を解決するためには二つの方策が考えられる。ひとつは、一本のラインでさまざまな加工順序を有する製品を生産できるライン形態にすること。もう一つは、ラインを構成するマシンそれぞれの機能を向上させて、複数種類の加工に対応できるようにすることである。上記の方策はそれぞれ「ジョブショップ化」と「フレキシブル化」と称される。

本課題では、「フレキシブル化」された生産ラインのスケジューリング問題（フレキシブルジョブショップスケジューリング）における高速解法を考えていただく。この問題は組合せ最適化問題の一つであるが、他分野からのアプローチでアルゴリズムを考えてよい。

なお、上記アルゴリズムとは少し離れた視点で、需要増加があったときに既存のフローショップ型生産ラインから、どの程度「ジョブショップ化」または「フレキシブル化」すればよいか判断できる（生産ラインの変更を最小限に抑える）方法についても、議論したい。

<参加登録>

すべての参加希望者は、[登録フォーム](#)より参加登録をお願いします。オンライン参加の Zoom URL などは、登録メールアドレス宛に初日午後（あるいは随時）に送信します。

<履修単位の付与>

出席状況良好で、成果報告会での発表に貢献した場合、45901-122「社会数理先端科学 IV」（2 単位）に認定します。希望者は、初日 2/3（月）までに WINGS-FMSP 事務局へ申請してください。

後援：金沢大学数理科学連携研究拠点（MIRS） <http://mirs.w3.kanazawa-u.ac.jp/>