

# ファジィ温故知新：新しきを識る企画セッション 概 要

## N1. スポーツ自転車のポジション最適化問題

○徳丸 正孝(関西大学)

スポーツ自転車，特にロードバイクは「ポジション出し」と呼ばれるフィッティング作業が非常に重要である。10箇所以上のパーツ位置を数ミリ単位で微調整し，ライダーに最適な自転車に仕上げるための「ポジション出し」を，最適化問題として紹介する。

## N2. 喜びを感じる知的システム

○山川 烈(ファジィシステム研究所)

機械をファジィで制御することは，学習もふくめて，既に枯れた技術として普及している。しかし，犬や馬などの動物とのコミュニケーションに関しては，従来のファジィとは異なる概念が必要であろう。「知・情・意」を持つ動物とのコミュニケーションの世界にお誘いします。

## N3. 回って飛んで死ぬかと思った

○西野 順二(電気通信大学)

1991年、多分世界初の完全自動制御無人ヘリコプタをファジィの力で飛ばしました。多変数、非線形、高速、不安定な時変系でカッコいいけど危険なじゃじゃ馬です。目的に応じて、時には安定器を停止するという知的な階層的構造化ファジィ制御でねじ伏せました。

## N4. SIT：データが語る卓球の戦術・戦略

○林 勲(関西大学大学院)

スポーツ科学へのIT技術の取り組み(SIT)が注目されている。ここでは、卓球競技者の実力を客観的数値として得るUSATTレーティングを日本で普及する取り組みを紹介し、対戦データから戦術や戦略を自動構築する「卓球戦略ボード」の実例を紹介する。

## N5. 境界線が明瞭なデザイン，境界線が曖昧なデザイン

○森友 令子(大阪国際大学)

器に魂が宿る。器は魂を運ぶ。その器の一つは、人間の身体だ。ところで、身体のなかの魂は、容れられたものなのか。包まれたものなのか。容れられること、と、包まれること。あなたの魂は、どちらを好むのだろうか。

## **N6. 人の感性に主導されるインタラクション**

○加納 政芳(中京大学)

人とロボットのインタラクションというと、ロボットが人の感情や要求といったものを読み取り、それに対応した出力を行うという枠組みを考えがちである。本発表では、ロボットの身体性に基づく情報発信と、受信側である人の多様な解釈によって形成されるインタラクションデザインについて話題提供する。

## **N7. 仕掛学：人の行動変容を促すためのデザイン方法論**

○松下 光範(関西大学), 白水 菜々重(関西大学), 花村 周寛(大阪府立大学)

仕掛学は、小さなきっかけ(トリガー)によって人の行動変容を促し、問題を解決する方法論を体系化することを目的とした研究課題である。本発表では、この仕掛学について、我々の取り組み事例を通して紹介する。

## **N8. 半人工の知性を目指して-Neuro-robotによる embodied robotics**

福井 康弘(関西学院大学), 林 勲(関西大学大学院), ○工藤 卓(関西学院大学)

小型移動ロボットを仮想的に接続した神経回路網, ニューロ・ロボットを確立し, 外界との相互作用により神経回路網に知性を創発させることを試みている。学習型簡略ファジィ推論やSOMを用いて神経回路と外界を仲介する手法を紹介する。

## **N9. 視覚的質感とマセマティカル・モルフォロジ**

○浅野 千恵(安田女子大学), 浅野 晃(関西大学)

「見た目に柔らかそうな布」のように、人は視覚で質感を知覚することができる。本講演では、数理的画像解析理論であるモルフォロジをはじめとする画像処理と統計学を用いて、視覚的質感を定量的に分析する研究を紹介する。

## **N10. センサネットワークにおける通信プロトコルの比較と検証**

○杉本 一樹(石川工業高等専門学校), 越野 亮(石川工業高等専門学校)

近年、遠隔的に様々な情報を取得できるセンサネットワークの重要性は高まっている。そのセンサネットワークにおける通信プロトコルを比較検証し、それぞれの通信プロトコルにおける利点や欠点を明らかにする。

## **N11. That and This of my Fuzzy**

○塚本 弥八郎(名城大学名誉教授)

故きでは「ファジィ用語と数値とのインタ・フェースとしてのファジィ集合」から、「言語モデルと数学モデルのインタ・フェースとしてのファジィ理論」への変遷について、目前の話として「システム論の立場から見た包除積分」について問題提起し、議論できれば幸いです。

## N12. 産学連携高度人材育成の必要性

○若見 昇

大学と企業と共同で実施されている高度人材育成（国プロ）の過去から現状を整理し、わが国産業基盤を支える人材の強化のために取り組むべき課題、特に技術経営の必要性についてのべる。

## N13. 「あいまいさの定義」 東日本大震災の津波で逃げおくれた人々の心理

○伊崎 嘉洋(日立造船), 小浦 洋平(日立造船)

かの東日本大震災では、地震よりも、時間遅れのある津波による犠牲者の方が、はるかに上回った。現状の予測技術では、地震は予測不可能かもしれないが、それによる津波は、ある程度予測可能である。岩手中部沖に設置された当社の波浪計から送られた情報は、どのように伝えられ、どのような情報となり被災者に伝わったのか？逃げ遅れた被災者の心理と行動は？そこには、恐るべき「あいまいさ」の介在があった。

## N14. 社会シミュレーションによる制度設計

○村田 忠彦 (関西大学)

社会シミュレーションは、理論、実験に続く第3の化学として知られる計算科学の一分野として注目されています。人間要素のモデル化を含む社会シミュレーションには多くの課題がありますが、いくつかの研究事例をご紹介します。

## N15. 凹凸の知覚について

○菊池 眞之(東京工科大学)

物体の境界が形成する凸特徴は境界が帰属すべき領域側を特定する重要な要因であるが、境界の湾曲が凸か凹かはそもそも境界に対し基準となる領域側が特定されて初めて定まるものでもある。このような凹/凸特徴の視知覚に関して報告する。

## N16. カーネル法を用いたメンバーシップ関数の数を制限する学習法

○近藤 勇祐(中部大学), 山内 康一郎(中部大学)

General Regression Neural Network (GRNN) のガウスカーネルの数を一定個数に制限する学習法を提案する。GRNN は簡略化ファジィ推論と同じ推論法で出力値が決まるが、このガウスカーネル（メンバーシップ関数に相当する）はヒルベルト空間上の無限次元ベクトルで表現可能なため、線形独立性によってその冗長度を評価可能となる。これによって最も冗長なカーネルを新しいカーネルに置きなおす等の置き換えアルゴリズムを導入して、常に一定個数のカーネルで誤差を最小化する学習法を構築できる。この手法は組み込み機器向け学習法として応用が可能である。

## **N17. 予測不能性を伴うスケジューリング問題への不特定な状況依存型ディスパッチングルールアプローチ**

○松尾 翼(大阪大学)

テスト工程などでは、異常ロットの発生により、スケジュールを予め作成するのではなく、随時処理するロットを適切に決めていく方法が有効である。状況に応じたロット割当てルールの獲得法をいくつか検討し比較する。

## **N18. 部分選好情報からの明確過ぎず不明確過ぎない区間効用関数の推定**

○奥村 朗(大阪大学)

一部の代替案の対比較情報から評価者の効用関数を推定し用いることを考える。情報の不完全性にもかかわらず一効用関数で評価したり、逆にすべての可能な効用関数を考慮して評価したりしてきた。ここでは、これらの中間的な方法を考察する。

## **N19. 精密なルールよりも不精密なルールの方が推定精度が高い？**

○浜川 卓也(大阪大学)

ラフ集合に基づくルール抽出では、通常、結論部が1クラスへの帰属を示すルールを抽出することが多いが、本研究では、結論部が複数のクラスへの帰属を示す不精密なルールを抽出し、その推定精度について考察する。

## **N20. ファジィアプローチとベイズアプローチの関係の調査**

○安本 亮介(同志社大学大学院), 大崎 美穂(同志社大学)

我々は予後予測を目的とする医療時系列モデルにあいまいさを導入し、その改善を試みたい。そこで、2種類のあいまいさであるランダムネスとファジネスについて調査した。本発表では調査結果を報告する。

## **N21. スパースモデリングとデータ駆動科学**

○岡田 真人(東京大学)

高次元データの本質的な部分は少数自由度であるというスパース原理に基づくスパースモデリングと、そのスパースモデリングをキーテクノロジーとして展開する高次元データ駆動科学について初歩から解説する。

## **N22. 実世界問題における脳機能イメージング装置の利用**

○廣安 知之(同志社大学)

生きている脳内の機能の活性状態を測定し画像化する装置である脳機能イメージング装置は、近年、低価格化、高機能化が進んでいる。これまでの医療における診断での利用だけでなく、私たちの身の回りに存在する問題を解決、理解するための利用法について参加者とともにディスカッションする。