

木村賞第5回授賞報告 (2016年度)

遠藤 薫*

横断型基幹科学技術研究団体連合（以下横幹連合）は、横断型基幹科学技術の発展に寄与する優れた研究を顕彰したいとの第2代会長木村英紀氏のご篤志によりいただいたご寄付を基金とする木村賞を2012年度より設置し、横幹連合コンファレンス/シンポジウムでのとくに優れた研究発表に対して、毎年2件を上限として表彰している。2016年度は、11月18日～20日に開催された第7回横幹連合コンファレンスでの発表論文に対して、木村賞の選考を行い、2件の論文に第5回木村賞を授与することとした。

本年度の具体的な選考手順を以下に示す（木村賞授賞規程に基づく）。

- (1) 審査委員会の設置（2016年9月28日理事会）
審査委員会の構成：遠藤薫（審査委員長，学術管掌副会長）ほか委員4名
- (2) コンファレンス予稿原稿に基づく事前一次審査（2016年10月21日～28日）：審査対象論文82件より20件の一次審査通過論文を選考
- (3) 事前二次審査（2016年11月5日～11日）：一次審査通過論文20件より5件の二次審査通過論文を選考
- (4) 二次審査通過論文のコンファレンスにおける発表時審査（2016年11月18日～20日）：5件の候補論文の評点順位付け
- (5) 審査委員会で2件の論文を選考し理事会に推薦（2016年12月21日）
- (6) 理事会において平成27年度木村賞受賞者を選考（2017年1月23日）

2016年度木村賞の2件の受賞者、対象論文ならびに選考理由は以下の通りである。

なお、授賞式は2017年4月28日に開催される横幹連合総会において行う予定である。また、総会において受賞者からは受賞論文について発表して頂く。

*横幹連合副会長，木村賞審査委員会委員長，学習院大学法学部

2016年度木村賞受賞者、対象論文ならびに選考理由

受賞者：武内 献（日立製作所）
対象論文：武内 献「協調作業の現場課題に関する研究（運行管理業務のエスノグラフィー調査）」



選考理由：

本論文は、「横幹性」の面では、協調作業といったきわめて人間的で複雑な業務におけるシステム要件抽出のための、現場事態把握や課題・ニーズ理解のために、エスノグラフィー調査と呼ばれる文化人類学的調査手法を援用している点が挙げられる。エスノグラフィー調査とは、「ユーザーの現場に入り込み、業務実態や習慣を観察することにより、ユーザーが実際に行っていることの全体像、暗黙のうちに前提としている価値観、満たされないニーズや願望を明らかにする」ための方法論である。このような文系的手法を用いることにより、従来の工学的システム設計においては十分に考慮されてこなかった、人間の感情や動機付けをシステムに取り込むことができるようになると考えられる。これは、横幹連合のスコープにマッチすると同時に、第7回横幹連合コンファレンスのテーマである「つながるヒト・モノ・コミュニティコトづくりの社会実装」にふさわしい研究といえる。

また「有用性」の面では、リアルな現場に深く参与することで、「調査者の目の前で起きた事象をもとに「業務に関与するステークホルダとの関係性」といった相互依存性と「なぜ今そのような意思決定を行ったか」という文脈依存性の双方に関するデータを取得することができ、「現場に入ったからこそ分かる」リアルな課題抽出および改善施策の検討」が可能になると期待される。

さらに「将来性」の面では、今後、社会・経済的ニーズの増大や利便性向上に向けて、世界規模で、鉄道運行管理業務の複雑化・高度化が進むと予想される。その一方、鉄道運行業務の肝である「異常発生時の意思決定」には、高度な情報収集能力と臨機応変な意思決定が必要とされるが、そのような能力は、現状ベテラン司令員の

属人的なスキルに依存する。このような熟練によって培われるスキルとシステムとの間を架橋するために、本論文に示されたような文理融合的手法は大いに役立つと考えられ、さらなる発展が期待される。

以上の理由により、木村賞審査委員会は、本論文を2016年度の木村賞に推挙する。

受賞者：成瀬 誠（情報通信研究機構）

対象論文：成瀬 誠（情報通信研究機構）堀 裕和（山梨大学）青野真士（東京工業大学）内田淳史（埼玉大学）金 成主（物質・材料研究機構）「フォトン・インテリジェンス」



選考理由：

本論文は、「横幹性」の面では、光技術を「意思決定」という知能の課題に応用する学際研究（フォトン・インテリジェンス）であり、「物理や実世界」と「計算や知能」の協調の重要性を強く意識して、フォトンクスなどの応用物理学と情報学などの多彩な学術分野の新たな融合を実現するものである。これは、前述の論文と同様、横幹連合のスコープにマッチすると同時に、第7回横幹連合コンファレンスのテーマである「つながるヒト・モノ・コミュニティ - コトづくりの社会実装」にふさわしい研究といえる。

また「有用性」の面では、本論文で「自然知能」概念をベースとして、光物質系に固有の性質を用いて強化学

習課題を物理的に解決する「フォニック知能」の実証的研究を行っている。これまでに、近接場光、単一光子、レーザーカオスを用いた意思決定課題（問題）の解決に実験的に成功した。これらの研究では、光の集積性、省エネ性、量子性、高帯域性の極限の性質が生かされている。

さらに「将来性」の面では、今後、例えば美学への展開などの全く新たな試みも検討されている。さらに、超高速意思決定では、応用面で、超高速取引（high frequency trading）やデータセンターネットワークに効果が高いと予想されており、経済物理学や行動経済学などさらに広い領域の学際協調の探索や、具体的な応用の実践など、さらに大きな発展が期待できる。

以上の理由により、木村賞審査委員会は、本論文を2016年度の木村賞に推挙する。

選考理由にも記述されているとおり、選考された2本の論文は、いずれも、既存の枠組みを破って、新たな学際領域を切り開くものといえる。「協調作業の現場課題に関する研究（運行管理業務のエスノグラフィ調査）」は、システムエンジニアリングと文化人類学を融合させることにより、これまで以上に高度な業務管理システムを可能にする研究である。また、「フォトン・インテリジェンス」は、情報学、物理学、材料科学、数学、デザイン学、生物学、計算科学などのコラボレーションによって可能になる新たな領域である。

これらは、横断型基幹科学技術の発展に寄与する優れた研究であり、第5回の木村賞受賞に相応しい論文であると高く評価する。今後の横幹連合コンファレンスの展開が、さらに大きく飛躍するための第一歩といえよう。