

## 平成18年度研究ステーション研究成果報告書

### 1. 研究ステーション名

「エンターテイメントと認知科学研究ステーション」

代表者名 伊藤毅志 (情報工学科・助教)

### 2. 平成18年度の研究の特筆すべき成果

平成18年6月に本研究ステーションの設置が認められて以来、精力的に活動を行ってきた。

2回の招待講演会と第1回となる研究ステーション主催のシンポジウムを平成19年3月23,24日に開催した。特に、シンポジウムでは、2日間で計95名(学外者50名を含む)もの参加者を集める盛会となった。コンピュータ将棋で注目を集めた「渡辺竜王 VS Bonanza」の歴史的な対局の直後というタイミングで、Bonanza開発者の保木氏を交えてのパネル討論も企画されたため、NHKの取材も入るなど非常に多くの注目を集め、大変有意義な研究交流の場を提供することが出来た。

平成18年11月の調布祭で開催された「第1回コンピュータ大貧民大会」も多くの参加者を集め、大盛況であった。「大貧民」というゲームは、不完全情報ゲームの題材として、殆どの日本人が知っている有名なカードゲームでありプレー人口が非常に多い。駆け引きや対戦相手モデルの学習といった要素も含んでいたり、必ずしも平等でない初期状態からプレーしなくてはならない状況があったりといったゲームの研究対象としては奥の深い一面も持ち合わせている。一方で、対戦プログラムを書く際には、ルールベースで記述が可能なゲームであるため、プログラミング初心者にも記述しやすいといった利点がある。これらの点から、数多くの思考ゲーム研究者が容易に参加できて奥が深いゲームになっている。本研究ステーションでは、この成功を受けて、この「コンピュータ大貧民大会」企画を全面的にバックアップすることとし、今年度は講演会でこの大会の紹介を行った。来年度以降は、大会も共催とし、大貧民大会へ向けての一般向けの講習会も開催する予定である。

また、平成18年9月15日～17日にお台場の科学未来館で開催されたEC2006では、最新のエンターテイメント技術を展示発表する大会であったが、本研究ステーションの参画メンバーが実行委員となって開催を成功させることができた。

### 3. 平成18年度の研究成果の公表実績(主催した研究会、研究成果の発信状況等)

(1) HPの作成・・・当該研究ステーションの情報発信手段の確立

<http://minerva.cs.uec.ac.jp/~ito/entcog/index.html>

(2) 2回の講演会の開催 (詳細は、付録へ)

第1回講演会(2006年8月21日)

第2回講演会(2007年1月12日)

(3) シンポジウムの開催 (詳細は、付録へ)

第1回エンターテイメントと認知科学シンポジウム(2007年3月23,24日)

### 4. 外部資金の獲得状況

<学内>

●研究課題:「熟達者の思考を模倣した将棋システム～直観的思考と利己的探索の相互作用の解明～」

平成18年度～19年度 人工知能研究振興財団

交付金額:50万円(うち間接経費5万円)

研究代表者:伊藤毅志

●研究課題:「人間の直観的知識を組み込んだコンピュータ将棋システム(HIT将棋)を用いた学習支援システムの研究」

平成18年度 科学技術融合振興財団

交付金額:14万円

研究代表者:伊藤毅志

●研究課題:「ヒューリスティクスを直観的に記述できるゲームプレーシステム」

平成19年度～20年度 科研費・基盤C

交付金額:286万円(うち間接経費66万円)(平成19年度)

研究代表者：伊藤毅志

●研究課題名：形容詞型メタファーの認知効果シミュレーションシステム構築

外部資金の種類：共同研究

平成18年度 1,050,000円

平成19年度 3,150,000円

平成20年度 1,050,000円

代表者名：坂本真樹

●研究課題名：日常言語と詩的言語における共感覚メタファーの比較による表現効果喚起プロセスの解明

外部資金の種類：科研費若手(B)

代表者名：坂本真樹

平成16年度～18年度合計 1,500,000円

●研究課題名：計算論・心理学・言語学的手法の統合による比喩の認知過程の解明

外部資金の種類：科研費基盤C

代表者名：内海彰

●研究課題名：計算論的手法を用いた鳥の歌文法の研究

種類：科研費・基盤C

代表者：西野哲朗

交付金額：180万円

●研究課題名：量子論理回路の最適化に関する研究

種類：科研費・特定領域研究

代表者：西野哲朗

交付金額：200万円

●研究課題名：多項式最適化問題とその拡張に対する効率的かつ頑健な解法に関する研究

種類：科学研究費・基盤C

代表者：村松正和

交付金額：平成19年度 100万円（直接）30万円（間接）

●研究課題名：多次元上のファジィ集合による多変数システム制御

種類：科研費・基盤C一般

代表者 西野順二

交付金額：平成19年度 直接 1,500,000 間接 450,000

<学外>

●研究課題名：オンラインゲームの制作支援と評価 平成17-22年

種類：CREST

代表者：松原仁

交付金額：未来大分 H18 直接 1200万円 間接 360万円

H19 直接 1200万円 間接 360万円

●課題名：コミュニケーションにおける身体・自己に根ざした表現力を育成するための方法論の構築

種類：科学研究費補助金 基盤研究(C)

研究代表者：諏訪正樹

期間：2004年（平成16年度）～2006年（平成18年度）

交付金額：3,600千円（3年間）（2006年度は700千円）

## 5. 今後の研究発展（外部への発信、外部資金獲得計画を含む）

- ・年間3回程度の講演会、及び研究ステーション参画者による研究会の開催
- ・コンピュータ囲碁・コンピュータ大貧民講習会の開催による情報教育への貢献
- ・ジャグリングを題材とした暗黙知のメタ認知外化講座の開催
- ・第2回コンピュータ大貧民大会の共催
- ・第2回エンターテイメントと認知科学シンポジウム（研究成果発表を含む）
- ・この研究ステーションを元にした外部資金獲得を視野に入れた共同研究の推進

## 6. 代表的なピアレビュー論文発表、学会プレナリ、招待講演発表、特許出願、受賞等

(著書)

- ・ 羽生善治、伊藤毅志、松原仁、「先を読む頭脳」、新潮社 (2006).

(研究発表、及び論文)

- ・ 伊藤毅志、斉藤大、高橋克吉、村松正和、松原仁：囲碁と将棋の思考過程の違い～視線データと発話データの比較から～、情報処理学会ゲーム情報学研究会、15-3,pp.17-24 (2006).
- ・ 蛭田雄一、伊藤毅志：人間の思考を模倣した利己的先読み～将棋の駒の取り合い問題に関する考察～、情報処理学会ゲーム情報学研究会、16-3,pp.17-20,(2006).
- ・ 蛭田雄一、伊藤毅志：人間の思考を模倣した利己的先読み～将棋の駒の取り合い問題に関する考察～、日本認知科学会第 23 回大会、(2006).
- ・ 高橋克吉、斉藤大、伊藤毅志、村松正和、松原仁：視線と発話の比較に基づく囲碁と将棋の局面認知過程の違い、日本認知科学会第 23 回大会、(2006).
- ・ 伊藤毅志：将棋における利己的先読み～ゲームをプレーする熟達者の思考～、エンターテイメントコンピューティング 2006、pp.73-74 (2006).
- ・ 高橋克吉、伊藤毅志、村松正和、松原仁：囲碁知識のモデル構築に向けた認知科学的実験、ゲーム・プログラミングワークショップ 2006、pp.120-127 (2006).
- ・ 伊藤毅志：将棋プレーヤーの利己的先読み、ゲーム・プログラミングワークショップ 2006、pp.155-158 (2006).
- ・ 伊藤毅志：Y S S、角落里で名人に挑戦 (国際フォーラム)、コンピュータ将棋協会誌、pp.13-15 (2006).
- ・ 伊藤毅志：第 68 回情報処理学会全国大会特別セッション「ここまで来たコンピュータ将棋」報告、コンピュータ将棋協会誌、pp.24-26 (2006).
- ・ 伊藤毅志、滝沢洋平：知識を直観的に記述できる 5 五将棋システム、情報処理学会ゲーム情報学研究会、17-3, pp. (2007).
- ・ 橋爪浩二、伊藤毅志：数独難易度評価のためのプレーヤ知識の認知科学的分析、第 1 回エンターテイメントと認知科学シンポジウム、pp.18-19 (2007).
- ・ 新沢剛、伊藤毅志：モンテカルロ法を用いた 5 五将棋システム、第 1 回エンターテイメントと認知科学シンポジウム、pp.20-21 (2007).
- ・ 滝沢洋平、伊藤毅志：学習者の知識を直観的に記述できる 5 五将棋システム、第 1 回エンターテイメントと認知科学シンポジウム、pp.22-23 (2007).
- ・ 坂本真樹、山本浩一、林田哲也：言語データの解析による TVCM 理解度の測定の可能性—参照点能力に着目して、日本認知言語学会論文集、6、235-244(2006)
- ・ 泉田祐樹、坂本真樹：Blog におけるタレント知識とブランド知識に関する発話の収集と分析、情報処理学会研究報告、171、75-80 (平成 18.1)
- ・ 坂本真樹、野田誠一：慣習的言語表現との関係に着目した新奇表現の意味解釈に関する研究、日本言語学会第 132 回大会予稿集、295-300 (平成 18.6)
- ・ 山野陽介、泉田祐樹、坂本真樹：視線推移分析による効果的なウェブサイト型広告提案の試み、日本認知科学会第 23 回大会発表論文集、428-431 (平成 18.8)
- ・ 矢野洋平、村松正和：碁盤上の連数最大化問題について、GPW2006 (2006).
- ・ A. Matsuura, "Spherical Juggling", Proc. of Interdiscipl. Conf. of the Intern. Soc. for the Arts, Math. and Archi. (ISAMA/CTI2004), pp. 89-94, 2004.
- ・ A. Matsuura, "Strange Physical Motion of Balls in a Cylinder", Proc. of Bridges Conf.: Math. Connect. in Art, Music, and Science, pp. 345-346, 2005.
- ・ A. Matsuura, "Cyclide Manipulation", Proc. of Intern. Symp. on Math. And Its Connect. to Arts and Sciences (MACAS 1), pp. 99-107, 2005.
- ・ Y. Sakakibara, S. Kobayashi, K. Sato, T. Nishino, and E. Tomita (Eds.), "Grammatical Inference: Algorithms and Applications", 8th International Colloquium, ICGI 2006, Tokyo, Japan, September 2006, Proceedings, LNAI 4201, Springer, 2006.
- ・ Seiya Okubo and Tetsuro Nishino: NMR Quantum Algorithms and Information Security, International

Symposium on Advanced ICT (AICT) 2006, August 8, Tokyo, Japan, pp.289-297 (2006).

- Shin-ichi Hashiba, Seiya Okubo and Tetsuro Nishino: Efficient Quantum Algorithms for Algebraic Problems, International Conference on Computer & Communication Engineering (ICCCE '06), May 9-11, Kuala Lumpur, Malaysia, pp.567-572 (2006).
- K. Sasahara, Y. Kakishita, T. Nishino, M. Takahasi, K. Okanoya: Constructing Song Syntax by Automata Induction, 8th International Colloquium on Grammatical Inference (ICGI-2006), September 20 to 22, 2006, Chofu, Tokyo 182-8585, Japan.
- K. Sasahara, Y. Kakishita, T. Nishino, M. Takahasi, K. Okanoya: A Reversible Automata Approach to Birdsong Modeling, 5th International Conference on Computing (CIC-2006), November 21 to 24, 2006, Mexico City, Mexico.
- K. Sasahara, Y. Kakishita, T. Nishino, M. Takahasi, K. Okanoya: Birdsong as a Computational Model of Language, International Symposium on Advanced ICT (AICT) 2006, August 8, Tokyo, Japan, pp.233-240 (2006).
- 大久保誠也, 小林正人, 本多武尊, 眞鍋秀聡, 青木輝人, 柿下容弓, 小松原頌之, 西野哲朗: 第1回 UEC コンピュータ大貧民大会 (UECda-2006) の報告, 情報処理学会ゲーム情報学研究会資料集 (2007).
- Junji Nishino, Takenori Kubo, Hiroki Shimora, Tomoharu Nakashima, Educational Soccer Simulation system OZED, Proceeding/CD of SCIS 2006. pp. 63-68 (2006.9)
- 西野順二, 2次元上のファジィ集合をもちいたサッカーロボット制御, 第22回ファジィシステムシンポジウム講演論文集, pp. 643-648 (2006.9)
- 西野順二, バーチャルサッカーロボットキット OZED, エンタテインメントコンピューティング 2006 論文集, pp. 51-52 (2006.9.15)
- 西野哲朗, 西野順二, 「第1回 UEC コンピュータ大貧民大会(UECda-2006 の報告)」、第2回電気通信大学エンターテインメントと認知科学研究ステーション講演会(2007.1.12)
- 西野順二, 大貧民における手の構造, 第17回ゲーム情報学研究会, (2007.3)
- 西野順二, 単貧民あるいは詰め大貧民の提案, 第1回電気通信大学エンターテインメントと認知科学研究ステーションシンポジウム(2007.3)
- 諏訪正樹, 伊東大輔. (2006). 身体スキル獲得プロセスにおける 身体部位への意識の変遷, 第20回人工知能学会全国大会,(CD-ROM).
- 古川康一, 諏訪正樹, 加藤貴昭. 身体スキルの創造支援について. 日本機械学会ジョイント・シンポジウム 2006 「スポーツ工学シンポジウム」, pp.222-227.
- 深澤 哲生, 福地 健太郎, 小池 英樹: "壁型ディスプレイを用いた非接触対話型電子広告システム", 第14回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS 2006)論文集, 2006.12
- 佐藤 俊樹, 福地 健太郎, 小池 英樹: "指を弾いて遊べる仮想おはじきゲームの実装と評価", 第14回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS 2006)論文集, 2006.12
- Toshiki Sato, Kentaro Fukuchi, Hideki Koike: "OHAJIKI Interface: Flicking Gesture Recognition with a High-Speed Camera", Entertainment Computing - ICEC 2006 (LNCS4161) pp.205-210, 2006.9
- Tetsuo Fukasawa, Kentaro Fukuchi, Hideki Koike: "A Vision-Based Non-contact Interactive Advertisement with a Display Wall", Entertainment Computing - ICEC 2006 (LNCS4161) pp.394-397, 2006.9
- 深澤 哲生, 福地 健太郎, 小池 英樹: "壁型ディスプレイとの非接触対話手法に関する研究", 情報処理学会研究報告 Vol.2006 No.72 pp.47-54, 2006.7
- 佐藤 俊樹, 福地 健太郎, 小池 英樹: "おはじきインタフェース: ハイスピードカメラを用いた指を弾くジェスチャの認識", 情報処理学会研究報告 Vol.2006 No.72 pp.103-110, 2006.7

(その他)

- 松浦昭洋: 円筒内の重力に反するボールの運動を利用したジャグリングに関する研究がアメリカの科学雑誌 SEED Magazine 6月号に掲載された。 [http://seedmagazine.com/news/2006/06/infinite\\_jest.php](http://seedmagazine.com/news/2006/06/infinite_jest.php)
- 松浦昭洋: シアターX 国際舞台芸術祭 (IDTF2006) で、新たなジャグリングを用いた舞台作品を発表した。 ("宙舞", シアターX, 2006. 8. 26.)

## 付録:

### 【第1回講演会概要】

日時: 2006年8月21日(月)

場所: 電気通信大学 情報工学科 西9号館3階 AV ホール

11:30-12:30

題目: メタ認知的言語化～自己開拓のツール&構成的研究の方法論～

講演者: 諏訪正樹 (中京大学情報理工学部教授)

概要: 身体知の学習、独自感性の開拓に関する認知科学的な研究を紹介する。身体知の学習や感性の開拓という認知プロセスは、身体が環境を知覚し、そこに意味を見出し、身体との関係を漸次的に構築するという一種の創造的な自己掘り下げ作業である。それらの認知過程を明らかにするためには、本人が環境に対して何を知覚しどのような意図でどう身体を動かしているかに関する内的データを探求する必要がある。筆者は、メタ認知的言語化という方法論がこの種の研究に必須であることを唱えて来た。筆者の唱えるメタ認知的言語化は単なる **thinking of thinking** ではない。環境と自分が一つのシステムをなしている系において、システムの構成要素である自分がシステムで行われているインタラクションをシステムの内側から観測するという内部観測的行為である。内部観測であるからこそ得られるデータがある。また内部観測であるが故に、自分と環境の間で行われているインタラクション自体を **affect** する。**affect** するが故に、自分と環境の関係が漸次的に変化し、自己掘り下げ作業が促進される。スポーツ、感性開拓などの多くの例を示しながら、メタ認知的言語化の方法論について紹介し、認知科学研究が取り得る道を議論する。

13:30-14:30

題目: エンタテインメントコンピューティング

講演者: 松原 仁氏 (はこだて未来大学教授)

概要: 従来の情報処理技術はもっぱら効率をあげることを目的としてきたが、最近になって効率をあげることでなく中身を充実させることに焦点があてられるようになってきた。エンタテインメントは娯楽や遊びと解釈されることが多いが、従来は人間を幸せにするものやことを意味している。広い意味でのエンタテインメントの中身を充実させるために情報処理技術を用いる新しい研究領域が「エンタテインメントコンピューティング」である。この領域には、コンピュータグラフィックス、バーチャルリアリティ、ゲーム情報学、コンピュータ音楽、ロボティクス、認知科学、人工知能などさまざまな領域が関係している。2002年に日本で最初の国際会議が開催されてから毎年国際会議が開催されており、世界的に関心を持つ人が増えつつある。ここではエンタテインメントコンピューティングの概要について実際の研究例を示しながら述べる。

### 【第2回講演会概要】

日時: 2007年01月12日(金)

場所: 電気通信大学 総合研究棟メディアパーク 3階301号室

15:00-16:00

題名: Net Gains and Losses: The social in play

講演者: Ian Frank 氏 (はこだて未来大学)

言語: 日本語 (資料は英語)

概要:

"What differences are made by the 'social' in networked applications, including games?"

"What are the relationships between virtual communication and real-life communication?"

This talk will examine the above questions from diverse perspectives of research on neurophysiology, cognitive science, social science, and artificial intelligence. The talk will not be solely "lecture" style: listeners will be challenged to think about how they experience the world. As well as a drawing together a wide base of research, I will discuss experiments in online gaming carried out in my Lab at Future University-Hakodate. I will not assume specialised knowledge in the field.

16:30-17:30

題名： 第1回 UEC コンピュータ大貧民大会 (UECda-2006) の報告

講演者： 西野哲朗氏 (電気通信大学 情報通信工学科)

西野順二氏 (電気通信大学 システム工学科)

概要：

2006年11月18日に電気通信大学で開催した、第1回 UEC コンピュータ大貧民大会 (UECda-2006) の概要を報告する。まず、当日の大会実施の様子を報告し、次に、今回の大会で採用したシステムの概要や、ゲームのルールを説明する。その後、今回の大会で対戦したプログラムが示した一般的な傾向についても考察する。最後に、本大会の今後の方向性や課題についても述べる。

また、今大会で優勝したソフトの開発者である西野順二氏からもお話を伺う。

### 【第1回エンターテイメントと認知科学シンポジウム プログラム】

日時 2007年3月23日 (金)、24日 (土)

場所 電気通信大学 総合研究棟301号室

主催 電気通信大学「エンターテイメントと認知科学研究ステーション」

参加 当日受付 (無料)

### 【プログラム】

3月23日 (金)

13:45-14:00 オープニング

伊藤毅志 (電気通信大学)

14:00-15:30 一般講演1 座長：坂本真樹 (電気通信大学)

1-1.眼球運動測定によるニュースサイト挿入型インターネット広告に関する研究

竹山友梨、坂本真樹 (電気通信大学)

1-2.生体信号によるユーザと人工物とのインタラクション評価

棟方渚、小松孝徳、櫻沢繁、塚原保夫、松原仁 (はこだて未来大学)

1-3.マルチプレイヤー型コンピュータゲームにおいて

時間の流れる速度をプレイヤー間で差異化する新手法

松倉淳 (電気通信大学)

1-4.Web 探索手順を記述するためのスクリプト言語

高嶋 活輝、鈴木 貢、中山 泰一 (電気通信大学)

1-5.語の意味を考慮した比喩的意味の処理過程に関するコネクショニストモデル

水岡 良彰 (電気通信大学)

1-6.チャットエージェントを用いた質問回答システム

浜田正裕 (電気通信大学)

15:45-17:00 一般講演2 座長：西野哲朗 (電気通信大学)

2-1.量子ゲーム理論の大貧民への応用について

大久保誠也、西野哲朗 (電気通信大学)

2-2.一人思考ゲームにおけるゲームデザインの比較

蛭田雄一、但馬康宏、小谷善行 (東京農工大学)

2-3.数独難易度評価のためのプレーヤ知識の認知科学的分析

橋爪浩二、伊藤毅志 (電気通信大学)

2-4.モンテカルロ法を用いた5五将棋システム

新沢剛、伊藤毅志 (電気通信大学)

## 2-5.学習者の知識を直観的に記述できる5五将棋システム

滝沢洋平、伊藤毅志（電気通信大学）

3月24日（土）

10:00-10:45 一般講演3 座長：村松正和（電気通信大学）

3-1.作りかけ新型将棋ゲームと「次のルール問題（ルールの次の一手）」

長谷川 隆（日印交流を盛り上げる会会員）

3-2.単貧民あるいは詰め大貧民の提案

西野順二（電気通信大学）

3-3.コンピュータ囲碁における局所的なヨミを用いた群分割について

山崎大輔、橋本千裕、村松正和（電気通信大学）

11:00-12:00 招待講演1 司会：内海彰（電気通信大学）

「暗黙知の探究：認知科学の使命」

講演者 諏訪正樹氏（中京大学）

### 概要

最初から普遍的知を求めることで暗黙知の研究を進めることはできないと考える。まずは、状況性や身体固有性を孕むケーススタディを実践的に構成する試みの中に、暗黙知を探求するための重要変数を見いだすことから始める必要がある。個のなかに普遍を見いだす研究態度である。メタ認知方法論はそのための一手法として有望である。認知科学に課せられた使命は、ケーススタディがケーススタディを生む伝播の方法論を構築することを通じて暗黙知の探求を進めることにありと主張したい。

13:30-15:00 パネル討論

「コンピュータ将棋の過去、現在、未来」

司 会：松原 仁氏（はこだて未来大学）

パネリスト：勝又清和氏（日本将棋連盟プロ棋士五段）

瀧澤武信氏（コンピュータ将棋協会会長、早稲田大学）

保木邦仁氏（将棋ソフト Bonanza 開発者）

山下 宏氏（将棋ソフト YSS 開発者）

### 概要

ここ数年のコンピュータ将棋の棋力の向上は目覚しく、既にアマチュアトップクラスに迫り、プロ棋士に肉薄するレベルになってきた。本パネル討論では、まずは、コンピュータ将棋協会会長である瀧澤氏にコンピュータ将棋の歴史と現状についてお話いただき、コンピュータ将棋開発者の山下氏からコンピュータ将棋選手権で長きに渡って活躍されているソフト YSS に関する技術的解説をしていただく。さらに、昨年、世界コンピュータ将棋選手権で初出場初優勝という華々しい活躍をした Bonanza の作者保木氏から技術的な解説をしていただき、3月21日に行われる歴史的対局「渡辺竜王 VS Bonanza」戦の棋譜と思考ログを保木氏からご紹介いただき、コンピュータ将棋大会を長年観戦・解説してこられたプロ棋士の勝又氏からコンピュータ将棋の実力について解説していただく。

その後は、松原氏の司会のもとコンピュータ将棋の現状の問題点、将来の展望について会場も交えつつ議論を進めていく。

15:30-16:30 招待講演2 司会：伊藤毅志（電気通信大学）

「ヒューマンエージェントインタラクションにおけるデザイン

ーインタラクションにおけるカップリングと認知ー」

講演者 小野哲雄氏 (はこだて未来大学)

#### 概要

本講演では、人間と円滑にコミュニケーションを行うことができるエージェントやロボットを設計するための手法を紹介する。これらの手法においては、人間と人工物との間に構築される関係(カップリング)に注目する。具体的には、まず、メディア間を移動するエージェントによって人間と関係を構築する手法を紹介し、次に、人間とロボットが同調的な身体動作をとおして関係を構築する手法を紹介する。さらに、2人の人間とロボットによる三者間の社会的なダイナミクスにより関係が構築される研究を紹介する。

これらの研究をとおして、人間と円滑なコミュニケーションを行うことができる人工物をデザインするためには、それらに高度な知能を持たせること以上に、人間と関係を構築することが重要であることを示す。

16:45-17:45 招待講演3 司会:西野順二(電気通信大学)

「ジャグリングと科学的概念」

講演者 松浦昭洋氏(東京電機大学)

#### 概要

複数の物を投げ上げて巧みに操る芸当はジャグリングとして知られる。古くから遊戯やパフォーマンスとして世界中で行われているが、近年、新たなジャグリングが発見、創作されたり、数学、物理、制御、脳科学などの様々な分野でジャグリングに関する科学的探究が行われたりするなど、多様な進展を遂げている。本講演では、ジャグリングの歴史や道具の種類を簡単に紹介するとともに、ジャグリングパターンの数学的表記法など近年始まったジャグリングの科学的な取り扱いや講演者自身のジャグリング創作の取り組み、その科学的側面などについてお話しする予定である。時間とスペースの許す限り、映像や実演を交えたものとし、進退と物体と時空間を用いた表現であるジャグリングならではの講演(公演)としたい。