

研究会報告

国際シンポジウム

JSAI International Symposia on AI 2017
(JSAI-isAI 2017) 開催報告

荒井 幸代 (千葉大学)
太田 唯子 ((株) 富士通研究所)
小島 一浩 (産業技術総合研究所)

1. 国際合同ワークショップ形式での開催

2017年11月13日(月)～15日(水)までの3日間、筑波大学東京キャンパスにて、人工知能学会国際シンポジウム JSAI International Symposia on AI 2017 (JSAI-isAI 2017) が開催されました。JSAI-isAI は、自由な発想に基づいて、人工知能に関連する重要なテーマ、新しいテーマについて、世界の研究者とともに議論することを目的に2009年に始まりました。人工知能に関する情報発信と共有の場を提供し、国際ワークショップを日本発で育成することを意図するものとして、毎年多くの参加者を集め、2017年で連続9回目の開催となりました。2017年初春にワークショップ提案の募集を始めた JSAI-isAI 2017 では、7件のワークショップオーガナイザからご提案をいただき、すべて採択とさせていただきます。

各ワークショップでの発表形式も多彩で、通常の講演に加えて、招待講演やパネルディスカッション、ポスター発表、グループワークなど、インタラクティブな議論ができるようなさまざまな工夫が凝らされておりました。

また、各ワークショップで企画された海外からの招待講演は全ワークショップ間で共有できるよう、オーガナイザ間で時間帯を調整していただきました。その結果、会場の至る場所で活発な意見交換が展開され、大変盛況なシンポジウムとなりました。

それぞれのワークショップ名と略称は次のとおりです。

- Workshop 1 : 7th International Workshop on Juris-Informatics (JURISIN 2017)
- Workshop 2 : Skill Sciences (SKL-2017)
- Workshop 3 : Artificial Intelligence of and for Business (AI-Biz 2017)
- Workshop 4 : Logic and Engineering of Natural Language Semantics 14 (LENLS 14)
- Workshop 5 : 3rd International Workshop on Argument for Agreement and Assurance (AAA 2017)
- Workshop 6 : 2nd International Workshop on SCientific DOCument Analysis (SCIDOCA 2017)
- Workshop 7 : Knowledge Explication in Industry (kNeXI 2017)

JSAI-isai の参加者の推移を見ると、2013年は6WSで130名、2014年3WSで98名、2015年8WSで246名、2016年7WSで177名、そして、今年度 JSAI-isAI 2017 参加者は、招待講演者16名を含めて全203名となり国際シンポジウムとして定着しつつあります。海外からも、オーストリア、ドイツ、フランス、カナダ、中国、イタリア、韓国、シンガポール、オランダ、スウェーデン、台湾、アメリカ合衆国の13か国合計32名を超える参加者がありました。

JSAI-isAI でワークショップを開催する主な特典は、以下の三つがあります。

- 1) 本学会から、招待講演者の招聘費用などの予算補助が受けられる
- 2) 会場手配や参加登録システム、受付やコーヒープレイクを共通化するため、ワークショップオーガナイザはワークショップの内容の充実に専念できる
- 3) 発表論文の中から選抜された論文がポストプロシーディングスとして、Springer の LNAI シリーズの書籍に掲載される

このほか、国際ワークショップ開催にあたってさまざまな相談に応じられるように、これまでの主催者や関係者による Advisory Committee の制度を用意しています。

今回の JSAI-isAI について、参加者からも次のような感想をいただいています。筑波大学東京キャンパスでの開催については、「海外から参加する人の利便性が高いこと」、「普段の研究会と変わらない労力で実施できたこと」など利便性の評価は高く、今後も首都圏開催を希望する声が多く聞かれました。

一方、運営については、昨年指摘を受けて「並列開催している研究会間で休憩時間を合わせたら、他の会に出席している人達と話ができてよかったかもしれない」というご意見を受けて、今年度は、オーガナイザ間で発表時間などを事前に調整しました。その結果、ワークショップを横断する交流が見られました。

さらに、「人工知能学会で懇切丁寧にサポートしてくれますので、「国際学会＝英語でやる学会」と考えるのではなく、外国人でも内容が理解でき議論に参加できる

会として、国際学会を開いたことがない研究会も積極的に利用されたいのではないかと思います」というそもそもこの会議を立ち上げた趣旨に沿った非常にうれしい意見も頂戴しております。

国際シンポジウム JSAI-isAI は、2018 年も開催を予定しており、ワークショップ提案を募集します。本報告を読んで興味をもたれた方は、ぜひ、ご提案ください。詳しくは、国際シンポジウム JSAI-isAI の Web サイト (<https://www.ai-gakkai.or.jp/isai/>) をご覧ください

以下、各ワークショップからの開催報告です。

2. 国際ワークショップ開催報告

Workshop 1 : 7th International Workshop on Juris-Informatics (JURISIN 2017)

国際ワークショップ “Juris-Informatics (JURISIN 2017)” は、今回で 11 回目の開催となりました。法的推論モデルや自然言語処理などを中心に、法情報学に関する研究発表を募りました。また、今年から自動運転車など社会に AI が導入されることによる法的問題についての研究発表も募ることにしました。この結果、15 件の発表申込みがあり、それぞれ 3 名の PC による査読の結果、13 件が採択されました。本ワークショップは、2 日間行われ、11 月 14 日に招待講演 1 件および一般講演 4 件、11 月 15 日に招待講演 1 件および一般講演 9 件、合計 15 件の発表がありました。参加者は 40 名程度と例年どおりであり、活発な議論が展開されました。

招待講演は、東京工業大学の新田克己教授と米国ピッツバーグ大学のケビン・アシュレー教授のお二方にお越しいただきました。新田教授は、“Development of Argumentation Agent” という題で、教授の行ってこられた法律エージェントの研究の集大成について話されました。ケビン・アシュレー教授は、“Mining Information from Statutory Texts : A Case Study” という題で、自然言語で書かれた法律文から、法律的に意味のある情報を抽出する手法について講演されました。

一般公演については、自然言語で書かれた条文や判例からの情報抽出や構造解析の論文が多く、13 件中 9 件がそのような論文でした。法と AI 分野でも自然言語処理を用いた研究が盛んになっていることがうかがわれま



図 1 招待講演：新田克己教授



図 2 招待講演：ケビン・アシュレー教授

す。また、今年から募集した AI の社会進出に関する法的問題の研究発表も 2 件あり、この方向の研究も重要になっていると感じました。

JURISIN 2017 チェア：

佐藤 健 (国立情報学研究所)

Workshop 2 : Skill Sciences (SKL-2017)

2017 年 11 月 13 日、Skill Science に関する国際ワークショップを開催しました。発表件数は 11 件、うち口頭発表が 5 件でインタラクティブ発表が 6 件でした。また藤井慶輔先生 (理化学研究所・革新知能統合研究センター) が我々の依頼に応じて講演してくださいました。発表者・聴講者合わせて約 30 名が参加しました。

身体知研究会は前身となったグループの発足以来、10 年以上活動しています。2007 年に初めて国際ワークショップを開催しましたが、その後しばらく国内研究会に活動を限定していました。8 年間の充電期間を経て 2015 年に国際ワークショップを再開し、以来 3 年連続でこの時期に学会の支援を得て国際ワークショップを開催しています。

今回のワークショップでは、スポーツから会話、ダンスまで幅広い話題を取り上げることができ、身体知研究の広がりを感じ取れるプログラム構成となりました。英語での発表が初めてとなる内容も多く、研究の国際化を推し進めることができました。日本語よりも英語を得意とする学生 (留学生) も参加していました。新しい話題に触れて視野を広げる機会となったようです。

基調講演をしてくださった藤井慶輔先生はサッカーなど多人数が参加する競技を題材として、複数の競技者が連携しあって動いているとき、そのグループとしての特徴をどのように抽出するかといった先進的な話題を紹介してくださいました。原理がわからない現象を観察するうえで特徴抽出は重要な技術であり、今後、機械学習と身体知研究が交差するところでさまざまな知見が得られそうな予感がしました。

ワークショップ運営に際しては参加者間の交流が盛んになるよう工夫しました。例えば講演と講演の間の休憩時間を長めにとり、その間に議論を継続できるよう配慮しました。また昼食時に軽食を用意し、昼食時間帯でも会場にて議論を続けられるようにしました。通常ですと

会場周辺の飲食店にて移動して昼食をとるため、1時間半ほど休憩が必要となりますが、外出不要としたことでその時間を50分に短縮できました。さらにインタラクティブ発表を昼食後の時間帯に設定しました。昼食時の気楽な会話から円滑に研究に関する議論に移行することができました。

国際化した会議では内容が濃密となり、時間が足りなくなりますが、かといって平日に二日以上連続して参加者を留めおくのは困難です。1日8時間くらいの枠の中で研究発表を聞き、いろいろな話題を議論をし、互いに親交を深めるといった目標を達成すべく試みた結果、上のような構成となりました。

SKL-2017 チェア：

藤波 努 (北陸先端科学技術大学院大学)



図3 SKL-2017 ポスターセッション

Workshop 3 : Artificial Intelligence of and for Business (AI-Biz 2017)

11月14日に開催されたAI-Biz 2017では、ビジネスにおけるさまざまな課題と人工知能技術の応用をテーマとして、1件の招待講演と11件の研究発表が行われ、合計の参加者は27名であった。招待講演は、Prince of Songkla University Phuket Campus, ThailandのProf. Kiyota Hashimoto氏による「Deep Learning and South-East Asian Issues」であった。Deep Learning研究が自然言語処理を中心に、東南アジアで盛んに行われていることや、東南アジアでの大学教育の現況について、ご講演をいただいた。

一般発表の第1セッションでは、「Analyzing the Influence of News Articles on Korean Stock Market with High Frequency Trading Data」, 「Developing an Input-Output Table Generation Algorithm from a Large Scale Company Database in Japan : How to Deal with Ambiguous Export and Import Information」, 「Classification of Simulation Results Using Log Clusters in Agent Simulation」, 「Factors that OLMAR Method Can Obtain Excess return」の4件が報告された。

午後の第2セッションでは、「Opinion Leaders and Perception of Farmers in an Agent-based Model of Innovation Adoption Behavior」, 「Stock Price Prediction

using k^* -Nearest Neighbors and Indexing Dynamic Time Warping」, 「A Design for DMO Based Visitor Relationship and Experience Management」, 「A Study on Clustering of Technological Fields through Patent Analyses with Link Mining」の4件が報告された。

第3セッションでは、「Characteristic Analysis of Medical Insurance Market Using Model Parameter Estimation based on Bayesian Network」, 「Evaluation of Signage System in Large Public Facility Using Agent's View」, 「Agent-Based Urban Simulation to Analyze the Effects of Street Attractiveness and Tramway」が報告された。

昼食時は、ランチミーティングをイタリアンレストランで行い、ワインの効果もあり、参加者間での交流が深まった。JSAIからの補助金に感謝している。今回は第2回のAI-Biz ワークショップであったが、ファイナンス、企業会計分析、エージェントモデル、観光、特許、医療保険、都市動態など、ビジネス課題と人工知能技術に関連する幅広い研究報告があり、成功裏に終了した。

AI-Biz 2017 チェア：

寺野 隆雄 (東京工業大学), 倉橋 節也 (筑波大学), 高橋 大志 (慶應義塾大学)



図4 AI-Biz 2017 会場の様子

Workshop 4 : Logic and Engineering of Natural Language Semantics 14 (LENLS 14)

The International Workshop Logic and Engineering of Natural Language Semantics (LENLS) was started in 2005. Its purpose is to provide a venue for researchers working on natural language semantics and pragmatics, (formal) philosophy, logic, artificial intelligence and computational linguistics together for discussion and interdisciplinary communication. Over the lifespan of the workshop, whose 14th iteration was held at JSAI-isAI 2017 from 13th to 15th November 2017, many researchers have presented their work, and the workshop has become recognized internationally in the semantics-pragmatics community.

LENLS 14 had 3 one-hour invited lectures and 27 thirty-minute submitted talks (the total number of the submission was 36, which is the largest since LENLS

8, according to the Easy Chair record). The number of participants is about fifty. The invited speakers were Craig Roberts (The Ohio State University), Ivano Ciardelli (Munich Center for Mathematical Philosophy, LMU München), and Shoichi Takahashi (Aoyama Gakuin University). Professor Roberts spoke about formal semantics and pragmatics of the *de se* interpretation of indexicals. Professor Ciardelli talked about his new analysis of counterfactuals that combines the framework of inquisitive semantics and the notion of causal reasoning, Professor Takahashi discussed his syntactic analysis of a restrictor NP (noun phrase) of an overtly displaced phrase.

Topics discussed by the submitted papers raised issues from syntax-semantics-pragmatics interface, morpho-semantic interfaces, semantics of conditionals, semantics of emotions, type theory, semantics of expressives, categorial grammar, attitude verbs and evidentials, among many others. Again, the range of topics is characteristic of LENLS. All in all, the workshop was very successful and productive for both organizers and participants. We hope to keep this tradition in future to promote international researches in the semantics-pragmatics community.

Chair : Katsuhiko Sano (Hokkaido University)

Co-chairs :

Daisuke Bekki (Ochanomizu University/JST CREST), Eric McCready (Aoyama Gakuin University), Koji Mineshima (Ochanomizu University/JST CREST)



図5 LENLS 14 発表風景

Workshop 5 : 3rd International Workshop on Argument for Agreement and Assurance (AAA 2017)

本ワークショップは、人工知能における議論研究と安全工学におけるアシュランスケース研究の橋渡しをすることを目的としたものである。10名あまりの参加者があり、小さいながらも濃密な議論が交わされた。投稿論文発表3件、ポジションペーパー発表7件に加えて招待講演2件があり、招待講演では50名を超える参加者のもとに活発な議論ができた。招待講演者の一人 Robin

Bloomfield は、アシュランスケースでの議論を使った形式化と開発について多くの実践的経験に基づいた講演を行った。

もう一人の招待講演者 Anthony Hunter は、計算機を使った説得対話のモデル化や開発中のシステムについて紹介した。一般講演では、安全性議論についての考察、アシュランスケースの表現と議論の枠組みの対応付け、オーサリングへの応用の提案、アシュランスケースの実践例などバラエティに富む発表があった。いずれも完成した研究ではないが、興味深い話題が多かった。

各発表に対して発表時間と同じ長さの議論の時間を設定したことでワークショップの目的に沿った議論が活発に行われ、両分野を融合した研究テーマの開拓に向けて互いの動向や接点を認識する有用な機会を与えることができた。

The workshop aims at deepening mutual understanding to explore a new research field among researchers/practitioners in formal and informal logic, artificial intelligence, and safety engineering, working on agreement and assurance through argument. We had about ten participants, three paper presentations, five position paper presentations, and two invited talks. We have more than 50 participants in the invited talks. Robin Bloomfield gave an invited talk on assurance cases using argumentation. He explained formalisation and development based on his practical experiences.

Anthony Hunter gave another one on computational persuasion. He explained modelling persuasive dialogues and introduced a framework under development. In general sessions, we have a variety of presentations: Safety argumentation school of thought, relating an assurance case representation to abstract argumentation framework, application for authoring and practical applications of assurance cases. Although most works have just started, they include many interesting topics to be discussed.

We set discussion time as long as the presentation for each talk, which could invoke eager discussions between participants. The workshop could provide a



図6 AAA 2017 懇親会—引き続き議論—

chance for participants to grasp the current trends and common interests so that a new research field can be explored where their synergistic effects appear.

Chair :

Kazuko Takahashi (Kwansei Gakuin University)

Co-chairs :

Yoshiki Kinoshita (Kanagawa University), Tim Kelly (University of York), Hiroyuki Kido (Sun Yat-sen University)

Workshop 6 : 2nd International Workshop on SCientific DOcument Analysis (SCIDOCA 2017)

本ワークショップは2回目の開催となりました。昨年に引き続き、論文などの技術文書の解析に関する論文を募りました。生命科学や物質科学などの分野では、毎日数百本の論文が出版されているといわれており、科学技術文書を構造化し処理する技術が各分野で求められています。本ワークショップではこのような背景から、科学技術文書に対する自然言語処理や情報検索に関する論文を募りました。

今回、より多くの発表を促す目的で、論文投稿規定に若干の工夫を行いました。これまでは原則未発表の論文の募集を行っていましたが、今回は他の会議などで発表済みの論文や、今後発表予定の論文も含めて募集を行いました。この形式は近年機械学習や自然言語処理のトップ国際会議のワークショップで投稿形式の一部として広まりつつある方式です。ワークショップを関連研究者の交流の場と考えた場合、より発表を行いやすくなり議論が活性化することが期待されます。論文選定の時点では、既発表・未発表の区別は行いませんでした。ただし、今後のポストプロシーディングスに掲載する論文の選定にあたっては、未発表の論文の中のみから選考を行うこととなります。

また昨年と同様ロングペーパーとショートペーパーの2種類の論文を募集しました。ロングペーパーは14ページまで、ショートペーパーは7ページまでとし、それぞれ30分(20分発表+質疑)と20分(15分+質疑)のオーラル発表をお願いしました。結果として5件のロングペーパーと8件のショートペーパーの計13件を採択しました。

ワークショップは11月14、15日の二日間にわたり行いました。招待講演として、University of CambridgeのSimone Teufel教授を招聘し、より深い論文の意味理解に関する最近の取組みについて講演していただきました。今回は通常のオーラル発表がメインとなりましたが、来年以降はより規模を拡大させ、国内外の研究者により広く参加いただける場にしていきたいと考えています。来年度は特に、論文解析に関する何らかのshared taskを企画する予定です。

SCIDOCA 2017 チェア :

松本 裕治, 能地 宏 (奈良先端科学技術大学院大学)

Workshop 7 : Knowledge Explication in Industry (kNeXI 2017)

本ワークショップは、知識をベースとして、気付き、意思決定、チームワークの向上や、単純作業の自動化に関する研究発表を集め、実務に近いところで研究している方々の領域横断的な研究交流を目的として実施しました。その目的のもとで、4件の招待講演、9件の発表がありました。参加者は、11月14日に15名、15日に12名でした。介護分野から農業、サステナビリティサイエンス、教育、脳科学、芸術等、多岐にわたる分野において、知識を扱う研究発表が集まりました。また、介護事業者である大谷氏に招待講演をお願いすることで、実務家からの視点を研究交流に取り入れる工夫を行いました。研究者ごとの研究手法や扱う技術は多様でしたが、参加者の興味は知識をどのように記述し、共有していくかに焦点が当たっており、時間が押し気味になるほど有意義に議論ができました。初めてのワークショップであり、人工知能研究の主流からも外れるテーマであるため、当初は参加者数が少ないことを危惧しましたが、適当な部屋で少人数で研究交流を行うことで発言しやすい雰囲気ができたことは発見であり良かったと感じました。

The workshop was held from 14th to 15th November 2017. The aim of the workshop is to create an opportunity to discuss about knowledge in the industry with interdisciplinary researchers and practitioners. The main themes of this workshop are following two: 1. Enhancement of awareness, decision-making, teamwork based on shared knowledge 2. Automation of simple work based on shared knowledge. According to the themes, we had 4 invited talks and 9 oral presentations. Number of participants are 15 on 1st day and 12 on 2nd day. Specialties of the presenters are interdisciplinary, such as elderly care services, agriculture, sustainability science, higher education, brain science, and art. All presentations are relevant to knowledge building and knowledge use for empowerment of human. Though there are differences of research method or using technology, we could have a good discussion because of the focused theme. This workshop is the first workshop. So, I was afraid that there are few participants and discussion before the workshop. However, we could have good discussion thanks to the atmosphere of ease to speak.

Chair :

Satoshi Nishimura (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

Co-chair :

Takuichi Nishimura (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)