

第 29 回人工知能国際会議 開催結果報告

1 開催概要

- (1) 会議名 : (和文) 第 29 回人工知能国際会議
(英文) The 29th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-20)
- (2) 報告者 : 第 29 回人工知能国際会実行委員会委員長 伊藤孝行
- (3) 主催 : 第 29 回人工知能国際会実行委員会、日本学会会議
- (4) 開催期間 : 2021 年 1 月 7 日 (木) ~ 1 月 15 日 (金)
- (5) 開催場所 : オンライン
- (6) 参加状況 : 50 カ国・地域 1,927 人 (国外 1588 人、国内 339 人)

2 会議結果概要

- (1) 会議の背景(歴史)、日本開催の経緯 :
第 29 回人工知能国際会議 (IJCAI-PRICAI2020: International Joint Conference on Artificial Intelligence - Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence 2020) では、人工知能に関する 2 つの学術国際会議である IJCAI (29th International Joint Conference on Artificial Intelligence) と PRICAI (17th Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence) を同時開催する。特に IJCAI は、1969 年に非営利団体として 1969 年にカリフォルニアで創設され、同年の第 1 回から当会議で 29 回を迎える、人工知能分野のトップカンファレンスである。IJCAI の使命は、人工知能(AI)分野の科学的発展および教育である。特に、開催する国際会議において最先端の科学的成果をプレゼンテーションや会議録、図書、ビデオ、その他教育的マテリアルによって普及することを目的としている。国際会議 IJCAI は、AI 研究者や実務家のための最も重要な国際会議である。日本での開催は、1979 年に東京で開催した第 6 回、1997 年に名古屋で開催した第 15 回以来、23 年ぶり、3 回目の開催となる。

人工知能 (Artificial Intelligence; AI) は、推論、認識、判断など、人間と同じ知的な処理能力を持つコンピュータシステムである。人工知能の研究は、人間の知能を人工物として実現することを目的とするが、それだけでなく、それを通じて知能の働きを解明することを目指している。近年の、自動運転に見られるような人工知能の急速な発展とその産業応用の期待が世界的に高まっており、政府の産業競争力会議で示された成長戦略の中心になっている。我が国の人工知能と情報科学などの研究者層の厚みを背景とし、リアル空間のデータをもつ製造業の強みを利用した複合的な研究活動など、我が国の既存の強みを活かした研究開発が行われている。また、学術分野として関連の深い認知心理学や脳科学のみならず、哲学や文学・芸術とも関連し広がりのある学問であり、それが今、非常な勢いで進歩している。

この度の第 29 回人工知能国際会議では、「人工知能から社会知能へ」をメインテーマに、医療診断の自動応答、自動運転車の連携、工場の最適化と連携、電力分配最適化、スマートホーム、スマートシティなど、人工知能技術が社会のあらゆる場面に与えるインパクトについて研究発表と討論が行われることになっている。このような人工知能分野での研究・開発技術の成果が、人間の根源となる社会活動のために期待されており、今後の未来社会にとって、幅広い重要性を持つ。

この会議を日本で開催することは、我が国でのリアル空間のデータをもつ製造業の強みを利用した複合的な研究活動など、我が国の既存の強みを活かした人工知能研究を全世界の研究者に大きくアピールし、多くの研究者の参画を促す絶好の機会となるとともに、我が国のこの分野の科学者に世界の多くの科学者と直接交流する機会を与えることとなり、我が国の人工知能に関する研究を一層発展させる契機となる。

(2) 会議開催の意義・成果：

2020年開催予定だった本会議であるが、COVID-19の感染拡大により、実際の会場での開催が困難となった。そのため最終的には2021年1月に全面的にオンラインで行うことになった。オンラインでの開催ではあったが、日本が開催国であることを示すために、さまざまな工夫をした。例えば、オンラインで使うソフトウェアのユーザインターフェースに日本の風味を反映させた。また、京都の伝統芸能をライブで伝えるイベントなども企画し、大変好評を得た。閉会式では、日本を代表する長岡の花火の録画を特別に放映する許可を地元ケーブルテレビから得て、放映し好評をえた。学術的にも、日本からの発表も多く、日本のAIコミュニティの質の高さを示すことができた。COVID-19の感染拡大の中、委員長（私）を初め日本の学術コミュニティの大変な努力により開催できたことは、世界全体のAIコミュニティに日本のAIコミュニティの底力を示すことができ、これまでの歴史の中で最も困難な中、開催を実現できたということが高く評価されている。

(3) 当会議における主な議題（テーマ）：

メインテーマ：「人工知能から社会知能へ」

主要題目：Society 5.0にも繋がる社会知能、深層学習を基盤とした記号処理AIと暗黙知の処理の統合、医療診断の自動応答、自動運転車の連携、工場の最適化と連携、電力分配最適化、スマートホーム、スマートシティ 等

(4) 当会議の主な成果（結果）、日本が果たした役割：

COVID-19の感染拡大の中で、多くの国際会議が開催中止となるにも関わらず、物理的な対面開催およびハイブリッド開催の可能性をギリギリまで精一杯探りながら、最終的にはオンラインで開催した。世界中の研究者の研究成果をタイムリーに発表する機会を日本を中心に提供するということや、対面による研究者や企業や市民とのネットワーキングを実現するという、などをなるべく実現するような方向で、国際委員会と一緒に努力した。この努力の中で、日本は開催国として重要なポジションであり、国際委員会の中で、日本の底力を示すことに成功したとともに、世界レベルでリードできるコミュニティであることを示した。

(5) 次回会議への動き：

次の会議は、IJCAI2021として、モントリオールで開催された。AI分野では、深層学習の発展が目覚ましく、モントリオールは、深層学習の研究者の総本山でもある。また、米国やカナダだけではなく、中国の研究が、想像以上に発展しており、メインストリームを作り出している。

(6) 当会議開催中の模様：

会議場は全てgather.townという仮想空間に実現された。gather.townは2次元の仮想空間であり、参加者はキャラクタ（アバター）を操作して、会場の中の仮想の会議室で、研究発表や研究議論を行う。会議室において、指定の場所（発表場所や聴講する椅子の絵の場所）でenterキーを押すことで、zoomが立ち上がり、zoomによる発表ができたり、発表を視聴したり議論することができる。AIに関する研究者のほとんどが情報系の研究者で、この操作方法についてはさほど問題がなかったように思う。委員長としては、この操作方法を徹底すべく、10名程度のボランティアスタッフを広く配置したが、それほど問題はなかった。セッションは最大13セッションが並行で行われた。Gather.town上でもこれほど大きな国際会議が行われたのは初めてであり、途中で何度かシャットダウンをしなければならぬという状況もあったが、参加者の深い理解でclaimはほとんどなかった。

プログラムとしては、世界中からオンラインで参加することから、時差が問題となった。IJCAI では、特に工夫をして、最も時差が大きい、日本とアメリカ東海岸の研究者たちが参加できるように、日本時間で言うと、午前と夜間（18:00以降）にプログラムを分けて実行した。また、時差やオンラインという方法による慣れない参加方法を8日間続けることは難しいと考え、8日間の会期中で中心となる3日間に招待講演を集め、効率的な参加が可能になるように工夫した。そして、各研究発表は各自が本当に聴きたい発表を聞くという形が可能になるように工夫し、好評を得た。また、コーヒブレイクやパーティ（懇親会）も企画した。日本ならではの出し物（太鼓、舞踊、刀鍛冶、禅修行体験）などを京都の観光業者と工夫したところ、これも大変好評であった。

(7) その他特筆すべき事項：

2015年に、人工知能学会の当時の会長松原仁さんから依頼を受け、2020年のIJCAI招致委員会委員長として作業を始めた。

国内の候補地選定プロセスは公平を期すため日本政府観光局に御協力頂き日本各都市からビッドを集め最終的に名古屋を選出した。7月にNew Yorkで開催されたIJCAI2016のExecutive Committee Meetingにて2度のプレゼンを行いExecutive Committeeの投票により正式に日本の名古屋が開催地として選出された。名古屋開催が実現すれば名古屋は2度目で、IJCAIを2回開催する都市は名古屋が世界で初めてとの事であった。

2016年のニューヨーク大会で誘致のプレゼンテーションに成功した後、2017年のメルボルン大会で正式にLocal Arrangementの仕事がスタートされた。

大会委員長は、各種会場（メイン会場、レセプション、バンケット、など）を確保する必要があった。会場の候補については、IJCAI本部からExecutive Secretary、Secretary Treasurer、IJCAI2020のConference ChairとProgram Chairの2名、合計4名が現地を視察し（サイトビジット）、極めて厳しい審査がなされる。IJCAIの品位の高さとインパクトを尊重した内容でない場合は、容赦無くリジェクトされ、対応を迫られた。当初大須商店街全面を使った懇親会は残念ながらリジェクトされた。

その後、2018年のストックホルム大会のTrusteeミーティングにおいて、2000人以上参加するであろう中国人の方々のビザの処理が問題視され、外務省とも連絡をとりながら、効率的なビザの処理の仕組みを組み立てた。2018年後半に入り、AAAI2019の投稿数が8000になったということから、IJCAIの規模が相当に大きくなるのではないかと懸念がTrusteeの中でも議論され、名古屋での開催は困難と判断された。そこで、我々現地実行委員会は、大至急横浜での会場のアレンジメントを行い、2020年7月開催ということになった。パシフィコさんや横浜市には大変お世話になった。名古屋市の皆さんにはご迷惑をおかけしたが、人工知能学会と共催でAIの産業応用シンポジウム（12月に開催）を別途開催することにした。

2020年に入り、4ヶ月前の3月ごろにCOVID-19の感染が広がるとともに、特に海外からの日本入国が極めて難しい状況にあるため、ハイブリッドやオンライン開催についても設定しながら、毎週毎週、実現可能性、スポンサー収入、参加費、キャンセルのコストについての計算の精査を行い比較議論した。作成した資料は莫大になる。COVID-19に対応しながら、ハイブリッドの体制への急激な変化に、IJCAI本部と横浜の各会場とのコミュニケーションが十分ではなくなり、仕方なく、京都での開催の可能性を探ることになった。縮小しハイブリッドであれば京都国際会議場で可能だったので、基本的なアレンジを行った。

その後、最終的には全面的にオンライン開催となったが、さまざまな会場のキャンセルについての交渉など相当大変だったが、なんとか無事に終了した。

最終的には全面オンラインになったが、なんとか日本の雰囲気を楽しんでもらおうということで、オンラインの会場は全て日本の風味を反映させた。また、京都の伝統芸能をライブで伝えるイベントなども企画し、最後の花火のショーなども長岡の花火の録画を特別に放映する許可を地元ケーブルテレビから得たりした。

以上のように、名古屋、横浜、横浜ハイブリッド、京都、オンライン、と計5回IJCAIのアレンジメントを行ったことになる。最後のミーティングでは普段は大変厳しい Executive Secretary の Vesna さんからも「5回もアレンジするなんてギネスブックに載りますね」などとジョークを頂いた。Sarit Kraus 先生には Trustee ミーティングで「今回のローカルアレンジは極めて重要な仕事だった、Takayuki はよくやってくれました」とお褒めの言葉もいただいた。まずは、オンラインでも大変盛況に終わることができ、嬉しく思っている。

3 市民公開講座結果概要

- (1) 開催日時：3月25日 13:00-16:00
- (2) 開催場所：オンライン
- (3) 主なテーマ、サブテーマ：AI と未来社会
- (4) 参加者数、参加者の構成：

120名程度、一般の方、市民、研究者など

(5) 開催の意義：人工知能国際会議で、エージェント自動交渉競技会を主催した Reyhan Aydogan 先生をお迎えして、AI と未来社会について、市民の皆さんにもわかりやすいように、ご講演いただいた。さらに、日本からは、人工知能国際会議 (IJCAI) の実行委員長である伊藤、および、委員の松尾徳朗先生にご講演をいただいた。これらの講演により、AI とその未来社会について市民と共有し、AI の重要性について一般市民へ啓蒙することができた。

- (6) 社会に対する還元効果とその成果：

COVID-19 の感染拡大の中、開催が危ぶまれたが、オンラインで開催することができた。オンラインで開催することで、逆に海外や遠方からの招待講演も比較的スケジュールしやすかった。また、参加者も遠方からでも参加できたように思う。AI が今後の社会にどのように活かされるのかという点について広く市民と共有できたと思う。

- (7) その他：特になし

4 日本学術会議との共同主催の意義・成果

日本学術会議との共同主催によって、本会議がオールニッポンの学術界から応援され、日本が AI の学術的位置づけを極めて重要に考えていることを、世界の AI コミュニティに知らしめることができた。そのことにより、本会議の権威をより高めることに成功した。特に、開会式での総理や学術会議会長からの挨拶により、会議全体が引き締まったと考えている。物理的な会場での開催ではなかったために実際には会場費は必要としなかった (キャンセル料金は発生した)。そのため、会場費の補助が得られなかったため、オンライン開催における学術会議からの支援の方法については今後しっかり議論すべきかと思う。