

会議報告

AI ELSI 賞表彰式および招待講演

人工知能学会倫理委員会

2019年11月23日、人工知能学会合同研究会2019で、本学会倫理委員会企画のAI ELSI賞表彰式および招待講演を開催いたしました。

1. 本賞の紹介

最初に人工知能学会倫理委員会倫理委員長である武田英明が、本賞の設立経緯、選定経緯の紹介を行いました。

AI技術は現在、さまざまな形で社会に利用されるようになってきました。AI技術は汎用技術でありかつ人に近い技術であるため、社会へ広範な影響を与えることや、人々の生活に直接的な影響を与えることが予想されます。このため、単に研究開発の中でのAIを考えるのではなく、社会とのAIの関係やAI技術のELSIも同時に考える必要があると考えます。

ELSIとは倫理的、法的、社会的な影響(Ethical, Legal and Social Implications)の頭文字を意味します。学会員のみならず、社会におけるAIの課題を共有することを示す場として、AI ELSI賞を設立しました。応募・推薦された作品や活動を本学会倫理委員会が審査を行い絞り込んだのち、学会内外の有識者からなる審査委員会で審議し、Perspective賞とPractice賞の二つの賞がこの度、決定いたしました。

2. 受賞者紹介とあいさつ

AI ELSI賞は、人工知能学会会長である浦本直彦氏より授与されました。

Perspective(展望)賞には、今後のAI研究の方向に示唆を与えてくれる、優れた倫理的視点を与えてくれた活動などを評するとして、神畷敏弘氏(国立研究開発法人産業技術総合研究所)の「AIの公平性に関する一連の研究」が選ばれました。

神畷氏は受賞挨拶として、差別や公平性に関する検出データマイニング技術が、国際学会でどのように発展してきたのかをご紹介されました。特に2016年あたりからは、ヨーロッパの新たな個人情報保護法であるGDPR(一般データ保護規則)への対応や、政治を巻き込んだフェイクニュース事件が立て続けに問題になったこともあり、公平性に配慮する技術に対しても大きな注目を集めました。現在は公平性配慮だけに特化した国際学会も開催されるなど、社会だけではなく研究分野としても非常に重要な位置付けにあります。

続くPractice(実践)賞には、AI倫理やAIと社会との関わりに関して、社会的な影響を与えると考えられる、サービスや製品あるいはフィクションの作品などの実践的活動などを評するとして、SF漫画「AIの遺電子」(秋田書店)の著者である山田胡瓜氏が選ばれました。

もともとITmediaの記者をされていた山田氏は、人工知能技術や拡張現実などの新しい技術がどのように社会に影響するかを、取材する中で考えていたそうです。SNSを通じた人と人との出会い、あるいは小さい子どもが技術がなければ起きなかったかもしれません。一方で、そこで知り合った人や炎上してしまった案件は、人の人生を左右することもあります。人工知能技術が普及した未来では、何気ない日常の中にもさまざまな出会いや問題が起きるでしょう。実際の技術進歩に対して自分なりに感じ取った課題を、これからも切り取って伝えていきたいと締めくくりました。

3. 招待講演「誰がためにELSIはある」

AI ELSI賞審査委員会委員でもあるクロサカタツヤ氏(株式会社企 代表取締役、慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科特任准教授)は、ヘミングウェイの長編小説「誰がために鐘は鳴る(For Whom the Bell Tolls)」をモチーフとして、「誰がためにELSIはある」と題する講演をされました。私達が良かれと思っただけの行動や営みは誰のためになっているのか。AIのELSI(倫理的、法的、社会的影響)を考えるときに、For Whom(誰のために)という問いは良い問いであり、実際に賞の選定を行う過程でも、「この活動は誰向けなのか、誰に対するメッセージなのか」が重要な視点になっていたと思う、とクロサカ氏は説明しました。

続いてクロサカ氏はインベンションとイノベーションの意味の違いを紹介しました。似たような状況で使われがちな単語ですが、インベンションは「発明」であり、イノベーションは「普及」だとクロサカ氏は説明します。「発明」されたものが限界市場まで「普及」していき、それが我々の生活を少しずつ変えていきます。AIがイノベーションを起こすというのは、我々の日常生活に浸透し、相互作用をしていくということです。

では、技術に対する倫理、法、社会的影響へのまなざしが求められるのは、どの段階からなのでしょう。クロサカ氏は、それはインベンションではなくイノベー

ションの段階からではないか、と指摘しました。現在は、社会との相互作用の中で製品やサービスが生まれるという研究の形もあるため、インベンションとイノベーションの境目も曖昧になってきています。しかし、普及に向けた活動、クロサカ氏の言葉を借りると「ガレージの外に出る瞬間」から ELSI は問われるようになるのです。ただしその段階では、製品、サービスも ELSI の考え方も完璧ではありません。正解不在の段階でどのように考えていけるでしょうか。そのために、サンドボックス制度や日本の特区のような試みが重要になってきます。

深層学習などでは学習データを使うことに伴う限界があります。だからこそ、技術の限界をわかって使うことが重要になってきます。今回の受賞者のうち、神寫さんはまさにこの技術がもたらす差別や公平性に関係する課題に対して取り組まれています。さらに、そのためのコミュニティづくりにも貢献されています。もう一人の受賞者である山田さんは読者を含むエンドユーザや開発者などあらゆる層の人達に読みやすい形で ELSI 的視点を紹介されています。

本講演のタイトル「誰がために ELSI はある」は問いかけの形をとっています。AI によって便益を受ける人は誰なのか。AI は誰の幸せのためにあるのか。私達の幸せとは何か。これらを考えていくための、またさまざまな人達がコミュニケーションをとるときの手掛かりともなる問いかけです。人は一人では生きていません。社会的な相互作用の中で生活しています。テクノロジーのあるこの世界で、この「社会との相互作用」へのまなざしが AI における ELSI の議論を見ていくときにも大事である、との言葉で講演を締めくくられました。

4. AI ELSI 賞を通してのメッセージ

人工知能学会倫理委員会は 2017 年に「人工知能学会倫理指針」を策定しました。本指針は研究者および開発者としての倫理を重視し、社会の中で健全に AI 技術が用いられるような議論を行っていくための指針となるものです。

今回の受賞者である神寫氏と山田氏、そして招待講演でのクロサカ氏のお話は、特に以下の指針に強く関わるものです。

第 4 項 公平性

人工知能学会会員は、人工知能の開発と利用において常に公正さを持ち、人工知能が人間社会において不公平や格差をもたらす可能性があることを認識し、開発にあたって差別を行わないよう留意する。人工知能学会会員は人類が公平、平等に人工知能を利用できるように努める。

第 6 項 誠実な振る舞い

人工知能学会会員は、人工知能が社会へ与える影響が

大きいことを認識し、社会に対して誠実に信頼されるように振る舞う。人工知能学会会員は専門家として虚偽や不明瞭な主張を行わず、研究開発を行った人工知能の技術的限界や問題点について科学的に真摯に説明を行う。

第 7 項 社会に対する責任

人工知能学会会員は、研究開発を行った人工知能がもたらす結果について検証し、潜在的な危険性については社会に対して警鐘を鳴らさなければならない。人工知能学会会員は意図に反して研究開発が他者に危害を加える用途に利用される可能性があることを認識し、悪用されることを防止する措置を講じるように努める。また、同時に人工知能が悪用されることを発見した者や告発した者が不利益を被るようなことがないように努める。

AI の倫理的、法的、社会的な影響 (ELSI) について考えるというのは、言うのは簡単ですが、具体的に何を考えるのか、どう考えるのかは難しいと思われるかもしれません。何を善とするのか、誰のための技術なのかに関する解釈は十人十色なので、さまざまな意見が出てくるかもしれません。

これまでも、今も、そしてこれからも、人工知能技術と社会をめぐってさまざまな議論や論点が生じるでしょう。しかし、議論や論点が起こるのはけっして悪いことではありません。議論で重要になるのは、相手を説き伏せたり自分の主張や意見を押し付けたりすることではなく、相手の考えやそれに根差す価値観などを聞きあうという対話の姿勢です。

第 8 項 社会との対話と自己研鑽

人工知能学会会員は、人工知能に関する社会的な理解が深まるよう努める。人工知能学会会員は、社会には様々な声があることを理解し、社会から真摯に学び、理解を深め、社会との不断の対話を通じて専門家として人間社会の平和と幸福に貢献することとする。人工知能学会会員は高度な専門家として絶え間ない自己研鑽に努め自己の能力の向上を行うと同時にそれを望む者を支援することとする。

人工知能学会倫理委員会は、社会との相互作用、社会との対話を推進する活動や研究を表彰する AI ELSI 賞を通して、社会における AI という課題を広く共有していくことを目指していきたいと思えます。

なお、本文は 2019 年 12 月 1 日に人工知能学会倫理委員会の Web サイト (<http://ai-elsi.org/archives/863>) に公開されたものを転載しています。

会議報告

The 28th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2019), Macao, China

開催地：マカオ（中国）

開催日程：2019年8月10日（土）～16日（金）

Web：<https://ijcai19.org/>

1. IJCAI 2019 概要

IJCAI (International Joint Conference on Artificial Intelligence) は、人工知能 (Artificial Intelligence) の国際会議としては、最も重要でインパクトのある会議の一つで、1960年にスタートしている。AIの発展に関する重要な論文が数多く発表されている。2016年までは隔年開催、2017年から毎年開催となっている。これは、AIの第三次ブームによる社会の需要と発表論文の急激な増加による。IJCAIのセッションは人工知能分野全体を包括しているが、やはり機械学習関係の発表が多いことが特記される。IJCAI 2020では、その中でも、深層学習が8セッション、強化学習が7セッションあり、分野の勢いが感じられる。主に強化学習、マルチエージェント学習、ゲーム理論など、エージェント関係のセッションに多く参加したが、発表はいずれもレベルが高く、新たなアイデアが得られるものも多い印象を受けた。

IJCAI 2019では、“情報推薦”に関する研究討論も盛り上がりを見せた。Tutorialでは、“Coupling Everything: A Universal Guideline for Building State-of-The-Art Recommender Systems”と題し、情報推薦技術に関する概要と、最先端の機械学習を用いた推薦手法について紹介が行われた。Recommender System 1, 2のセッションでは、情報推薦システムに関する論文が11編採択され、理論から応用まで幅広い研究発表がなされた。複数の目的が混在した買い物を行う際に、その目的を適切に解釈してアイテムを推薦する手法や、Graph Convolutional Networkを適用・改善して推薦の精度を向上する手法などが提案された。いずれの発表も、システムの提案・設計・実装に加え、複数のデータセットを用いた既存手法との比較評価実験が含まれ、システムの評価・考察が非常に充実していた。ほか、Data MiningやSecurity and Privacyセッションなどでも情報推薦に関する発表が行われ、情報推薦に関する研究の広がりを感じられた。

IJCAI 2019では自然言語生成に関する論文が12編採択され、2セッションが割り当てられた。前年、IJCAI 2018での自然言語生成に関する採択論文数5編と比べて倍増しており、研究分野の勢いを反映したものであろう。例えばユーザによるパラメータ制御を伴う

生成手法など、より応用に即した研究事例が見受けられ、評価の難しい分野ながらも成熟に向かいつつあると考えられる。また、エージェント交渉に関する競技会ANAC 2019のセッションでは、特にSupply Chain Management Leagueの取組み自体が挑戦的で興味をひかれた。Supply Chain Management Leagueでは、東京大学和泉 潔研究室のエージェント「IFFM」が圧倒的なスコアを記録したが、そのアルゴリズムの完成度のみならず、このような競技会のルール設計の難しさも示唆する結果であるとも解釈できる。

チュートリアルは33件、ワークショップは38件が開催された。ここでは筆者が参加した「AI and the United Nations SDGs」, 「AI for Social Good」に関して報告させていただく。双方とも社会を良くするためのAI技術の応用について研究を行っている人達が、おのおの最新の研究成果を報告し合う場であった。医療、密猟、教育など多岐にわたる応用領域について雄弁に語る研究者達の情熱に参加者は熱心に傾聴していた。ワークショップ内ポスター発表では、参加者達は積極的に各研究者へ質問をし、システムの仕組みや詳細な実験設定はもちろんのこと、共同研究の可能性などについても議論されていた。研究対象が異なる研究内容についても何かしらの関心を抱き、積極的に質問する学生の姿勢が印象的であった。中には人工知能研究が専門ではない研究者も参加しており、「人工知能研究者とのコネクションをつくりたい」、「共同研究者を探している」、と感じ良く明言しておられ、社会を良くするための応用先を探している人工知能研究者にとっては良い機会になるだろうと感じた。

2. 社交イベントに関して

IJCAIには恒例の社交イベントがいくつかある。

まずWelcome Receptionについて述べる。Welcome Receptionの会場であるマカオ大学までは、シャトルバスが用意されスムーズに移動することができた。2000名は利用したであろうシャトルバスであるが、混沌とした様子は感じられず、効率的な誘導に感心した。広大な敷地を有するマカオ大学の一角の講堂がReception会場として用意されていた。会場はとてもモダンで清潔感あふれる施設であった。会場に入ると飲料が提供され、次々に入場してくる参加者で開始時刻には満員御礼となった。一同集うと東アジア圏の参加者が多くを占めている様子であったが、国籍を越え、新たに知り合う者どうし、既知の仲間どうし盛んに交流が行われていた。会場内には空のグラスを回収するロボットが徘徊し、IJCAIらしさを醸し出していた。

次に Conference Banquet について述べる。Banquet は会議場と隣接する複合施設で行われた。1600名の参加者を想定し設営された会場は圧巻で、宗教食に対応すべく席が用意されていた。食卓は回転台のある円卓で中国らしさを感じ、卓を回すことで、隣り合う参加者どうしコミュニケーションをとることができた。通常食はすべて中華料理が振る舞われ、各国の参加者は異国の文化に接することができたと思われる (IJCAI 社交イベントでは、Local food を提供することが求められる)。Reception および Banquet に関して、移動や会場、食事について満足のいくものであったが、アトラクションや挨拶しなかったことに少し寂しさを感じた。アトラクションを提供することで、異国の伝統文化を体験することができ、また、他の参加者とのコミュニケーションも円滑に行えるので、IJCAI-PRICAI 2020 ではアトラクションを提供する。

IJCAI では例年、Women's Lunch なる、女性研究者のための昼食会も実施されている。Women's Lunch は Maria Gini 教授、Catholijn Jonker 教授らが中心となって開催されており、IJCAI 2019 では冒頭でお二人より女性研究者の活動をエンカレッジする講演が行われた。講演最後の質疑応答では、若手研究者の相談に乗り、応援して下さるなど、とても温かい雰囲気となっていた。講演後の昼食はビュッフェ形式の自由席で、おのおの研究について熱く語り合い、連絡先を交換し合うなど皆積極的に交流を行っていた。シニアな女性研究者もとても親切に若手研究者に話しかけて下さるので、憧れの研究者とコネクションをもちたい方々には Women's Lunch に参加することを強く推奨したい。なお、Women's Lunch とあるが、男性も参加可能である。同じ食卓の席についていた男性参加者に他の参加者が男性も参加できるのかと質問したところ、彼は「なぜ女性しか参加できないの？女性しか参加できないとの記述はないですよね？」とさりりと回答しており、国際性を感じた。

IJCAI では毎回、International Society of AI によるミーティングが開催されており、各国の AI 関係の学会の代表が集まり、各国での活動の意見交換を行っている。メルボルンやストックホルムでは、このミーティングに参加し意見を交換したが、各国それぞれが抱える課題や AI を取り巻く雰囲気がわかるので、きちんと参加し発言をすることが大事だと感じている。

オープニングは、マカオの伝統獅子舞の演技で始まり、早朝にもかかわらず多くの参加者が集まり、受賞関連などさまざまな情報に耳を傾けていた。特に参加者の注目が集まったのは論文採択情報で、37%も増加した論文投稿数に驚きの声が上がっていた。IJCAI 2019 の Main Sponsor である Sony 社は、オープニング時にインパクトのある PR ビデオを放映、展示会場においても一際盛況な様子を見せていた。特に aibo の展示コーナーは常

に参加者が集っており、aibo の根強い人気を実感した。企業展示に関しては、開催国である中国企業が大半を占めていたが、Gold Sponsor 以上の企業は展示に大変熱心で、人工知能研究熱の勢いを目の当たりにした。今年の IJCAI-PRICAI 2020 の PR ブースでは、現地実行委員が連日広報に努め参加者を呼びかけるとともに、今回の参加者よりさまざまな意見を得ることができた。展示会場の周囲の多くのブースを中国企業が占めており、中国企業による AI 活用の活発さを強く印象付けるものであった。ブースを訪れた多くの参加者は、2年連続の東アジア開催にもかかわらず、日本開催をとても喜んでおり、IJCAI-PRICAI 2020 の参加に向けて論文投稿の意気込みを見せていた。研究者の多くは、日本の研究機関とつながりがあるようで、日本の思い出話を語ってくれた。ブースへは多くの学生も訪れ、Volunteer プログラムに関する情報などを熱心に尋ねてきた。彼らの期待を裏切らないよう、IJCAI-PRICAI 2020 の成功に尽力する意欲が一層高まった。

3. IJCAI-PRICAI 2020 に向けて

IJCAI-PRICAI 2020 は 2020 年 7 月 11 日 (土) ~ 17 日 (金) において横浜市パシフィコ横浜において開催される。人工知能に関する世界のトップレベルの研究者および学生が集い、基調講演、ワークショップ、チュートリアル、インダストリアルセッション、口頭発表、ポスター発表、企業展示などが行われる。約 4000 名の参加者を予定しており、世界で最先端の活発な議論がなされ、人工知能の世界的動向の今後の方向を決める会議となる。

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、2020 年大会の Chair および Secretary らと、Local Arrangements Chair とのミーティングが行われ、正式に Local Arrangement の仕事がスタートした。それと同時に、PRICAI (Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence) との連携が正式に決まり、2020 年の大会の正式名称は「IJCAI-PRICAI 2020」と決まった。Local Arrangements Chair 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る。会場の候補については、IJCAI Trustee から、上記の Secretary の 2 名と、対象となる IJCAI の Conference Chair と Program Chair の 2 名、合計 4 名が会議全体の準備と運営管理の中心として活動している。

日本での 3 度目の開催で Local Arrangements Chair として働けることを誇りに思うのと同時に、日本が IJCAI を開催するにふさわしい国であることがわかるように、大きく成功させたい。

〔伊藤 孝行 (名古屋工業大学)〕

The 13th ACM Conference on Recommender Systems (RecSys 2019)

開催地：Scandic Falkoner

(コペンハーゲン, デンマーク)

開催日程：2019年9月16(月)～20日(金)

Web：<http://recsys.acm.org/recsys19/>

1. RecSys 2019

ACM Recommender Systems (略称 RecSys) は、推薦システムを専門とする国際会議である。推薦システムとは、どの物や情報に価値があるかを特定するのを手助けする手段である。この会議では、HCI (ヒューマンコンピュータインタラクション)、情報検索、および機械学習などの関連研究を、推薦システムへの応用という観点からまとめている。Chris Anderson の “We are leaving the age of information and entering the age of recommendation.” の言葉に示されるように、推薦システム研究は、既存の分野から独立してきたとの考えに基づき、推薦システム研究が盛んなミネアポリスにて2007年に第1回を開催した。これ以降、2012年の香港を除いて、北米と欧州交互に開催されており、第13回となる今回は欧州で6回目の開催である。筆者は10回目の参加で、2010年から続けて参加している。開催地のコペンハーゲン市は北欧デンマークの首都である。会場は中心の旧市街のやや北ではあるが、公共交通が整備されているので不便はない。なお、会場の最寄りの Frederiksberg 駅を通る新たな地下鉄が9月末の開通のようだったが、会議には間に合わなかった。

2018年は1日長く開催期間が6日だったが、2019年は5日に戻り、3日間の本会議の後、4日目の午前中はチュートリアル、4日目午後と5日目がワークショップであった。筆者は参加していないが、本会議の前の9月9～13日はスウェーデンの Gothenburg でサマースクールが、15日はコペンハーゲンで Doctoral Symposium が開催された。クロージングでは参加登録者数は40か国ほどから875人と発表され、2018年の記録を更新した。NeurIPS など参加登録が途中で締め切られることが起きようになってきたが、この RecSys も今回は8月に入った時点で締切となった。国別参加者はUSが最大で、ドイツ、イギリス、フランスと続く。南米やアジアからの参加は例年より少なめようだった。インダストリとアカデミアの参加者は数年前まで同数程度だったが、2019年も2018年と同様に73%がインダストリからと大きな割合を占めている。日本からの参加者も30人と増えており、全体で7番目と過去最多ではないかと

思う。発表も4件、ワークショップも多数の日本からの発表があり、ほとんどなかった2018年までとは大きく変わった。スポンサーは20社と、2018年とほぼ同数である。推薦とつながりの深いコンテンツ配信・小売り企業、Spotify, Netflix, Pandora, Zalandoなどが例年どおり並んでいた。新しく加わった企業には expedia, centipede, adventia, trivago などがあった。日本関連では、ここ数年スポンサーであるシルバーエッグのみであった。

2. 招待講演・パネル

2件の基調講演と1件のパネルがあった。一つ目の基調講演は、計算機科学との関係を研究している法律家 Mireille Hildebrandt によるものであった。推薦システムは、情報過多への対処から、必要不可欠になっている。だが、システムの運用にはコストが生じ、それを負担するステイクホルダの経済的インセンティブにより、利用者を手助けするという目的は上書きされてしまう問題を指摘した。もう一つの話題として、ターゲティング広告は過剰評価されているのではないかという調査結果に対し、行動主義の観点からの考察を述べた。この広告は、利用者の思考ではなく、行動に対応して選択される。すると、利用者はシステムの挙動を考慮に入れた行動をするようになる。このような現象として、ある尺度に基づいて将来に影響を与えたいと思うと、その尺度は目的となって、その尺度は意味をなさなくなるという Campbell 効果などの紹介があった。このように、人間が系の中に入るシステムの問題について言及していた。

二つ目の基調講演では、社会学者 Eszter Hargittai が、オンライン社会にどのような人々が参加しているのかを調査した。さまざまな興味深い結果を紹介した。オンラインサービスをより頻繁に利用していても、うまく使いこなしているとはいえない。そこで、jpeg や blog を使えるかや、URL を理解しているかというインターネットスキルの調査を行った。すると、若い人はみな高いスキルを備えているというのは思い込みであり、年齢とスキルの相関もほとんどないという結果が得られた。利用しているサイトで、LinkedIn は、社会経済的水準や教育水準によって差があるとか、インターネットスキルによらず Facebook はよく使われているが、他のサイトには差があるといった調査結果が紹介された。もう一つ、Wikipedia 記事の編集への参加には男女間などで差がある。この点について、Wikipedia 自体を知っている、見たことがある、編集可能なことを知っている、編集したことがあるのどの段階で差が生じるのかを調査した。教育水準、ネットスキル、および年齢はいずれの段階で

も影響したが、性別や人種による差は後のほうの段階で生じるとのことであった。

パネルは、推薦システムの社会的責任についてであった。昨年、推薦の公平性に関するワークショップをともに運営した Michael Ekstrand が進行を務めた。長期的影響の予測の難しさ、推薦での公共の利益を考慮すべきかどうかといった指摘があった。また、利用者が消費しているコンテンツの多様性を示すなど、多様なコンテンツの消費を促すナッジについての言及があった。

3. チュートリアル・ワークショップ

チュートリアルは 6 件で、今回は 4 日目に割り当てられた。バンディットに関するものを聴講したが、バンディットの基礎に加え、ランキングやクラスタリングを行うバンディットで検索や推薦を行う方法が紹介された。

11 件のワークショップと 1 件のコンペティション RecSys Challenge が行われた。ファッションと、バンディットに関するワークショップの参加者が多かったようだ。筆者は、推薦の影響に関するものに参加した。推薦研究をけん引してきた Konstan の招待講演では、推薦の研究が、実際の影響力ではなく、非現実的な指標や、現実にはない仮定のもとでの理論限界の向上に熱心である。ダイエット関係のものやバーベキュー関連のものを同時に推薦することは人間はしないが、そういったことは現状では考慮されないなどの指摘があった。もう一つは、マルチステイクホルダ環境下での推薦に参加した。推薦を利用者にすることに影響を与えたり、影響を受けたりするのがこの文脈でのステイクホルダである。推薦の利用者に加え、商品を売りたい提供者やシステムの運営者なども考慮するのがマルチステイクホルダである。Google の Chi による招待講演があり、推薦には複数の目的があり、また同時にすべてを良くはできないという指摘があった。

4. インダストリアルセッション

この RecSys に特徴的なものとして、企業の研究者や技術者が運用中のシステムに関する講演をするインダストリアルセッションがある。高級ファッションを扱う FarFetch の推薦では、データと専門家の意見を合わせている。デザイナーが重要になり、89% のクエリにデザイナーの指定がある。ネット音楽配信の Pandora では、曲を指定する、パーティ音楽などテーマを指定する、何も指定がないという 3 種類のクエリがあり、それぞれに違う選択方法を用いる。クーポンの Groupon では、定型の推薦理由から適切かつ、利用者に希求するものを選択して提示することで、コンバージョンを向上させた。英の放送局 BBC では、放送の公共性を保つため、放送局の編集基準を満たすような推薦を行っている。

5. 一般発表・受賞

研究発表の種別はロングとショートがあり、どちらにも一部のものに口頭発表の機会が与えられる。ポスター (Late-Breaking Results) は会議録に採録されないもので、意見交換などのための発表である。機械学習、情報検索、ヒューマンコンピュータインタラクションの研究者が集まっており、それぞれの視点からの論文が集まる。総投稿数は 354 件、そのうちロングは 189 件で、ショートは 165 件であった。採択率は、ロングは 20.8% → 18% → 19%、ショートは 16.4% → 25% → 24% と前回と同じ水準であった。日本から発表は、10 件の投稿があり、4 件の採録、そのうち一つは口頭発表であった。この会議は日本からの発表は弱く、前回も全く発表はなかったが、今回は大きく増えた。

受賞についてまとめておく。ロングベストペーパー “Are We Really Making Much Progress? A Worrying Analysis of Recent Neural Recommendation Approaches” : 深層学習を用いた推薦アルゴリズムの再現性と評価に関する論文であった。KDD/SIGIR/WWW/RecSys の 4 会議で過去 4 年に出版された深層学習推薦アルゴリズムのうち 39% のみしか再実験の環境がなかった。また、行列分解などの既存手法をバイズ最適化で調整したものと比較して、十分に性能が優れているものは一つしかなかったという衝撃的な結果であった。ショートベストペーパー “Pace My Race: Recommendations for Marathon Running” : マラソンで、心拍数や過去の実績に基づいたペース配分の調整とゴール時間の予測を行うシステムを実際に検証した。

個人的に関心のあった一般発表をいくつかあげておく。

- **Recommending What Video to Watch Next: A Multitask Ranking System**: 複数リストを扱うランク器。
- **From Preference into Decision Making: Modeling User Interactions in Recommender Systems**: クリックだけでなく、閲覧の情報も同時に学習することで精度を向上。
- **Users in the Loop: A Psychologically-Informed Approach to Similar Item Retrieval**: 心理的な側面を考慮し、対称性を満たさない類似性を用いる。
- **Relaxed Softmax for PU Learning**: 正評価のみが与えられる暗黙評価での負例サンプリングの工夫。
- **Deep Language-based Critiquing for Recommender Systems**: 特徴を指定してアイテムを絞り込む critique を、潜在的な特徴に基づくようにする拡張。
- **Latent Factor Models and Aggregation Operators for Collaborative Filtering in Reciprocal Recommender Systems**: データ推薦で、双方にとって良い相手を見つけ出しマッチングを図る。

- **Online Learning to Rank for Sequential Music Recommendation**:バンディットを使った推薦だが、反実仮想に対する予測を組み込んでいる。
- **Leveraging Post-click Feedback for Content Recommendations**:曲を選択した後、聞き続けたかどうかなどのフィードバックを利用する。
- **Uplift-based Evaluation and Optimization of Recommenders**:推薦したことによるアップリフトを最適化する推薦。
- **Adversarial Attacks on an Oblivious Recommender**:推薦システムに対する敵対的学習。

6. おわりに

チュートリアル資料や、サマースクールの資料はホームページにて一部は公開されている。会議関連のTwitterのtweetは<https://togetter.com/li/1391503>にまとめておいたのでご参考にされたい。2020年は南米で初めて、ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで例年とほぼ同じ時期9月22～26日の開催である。また、2021年はオランダのアムステルダムでの開催と告知があった。世界的には注目される会議にもかかわらず日本からの発表や参加が今までは少なかったが、今回からは増えてきており、この状況が続けばと思う。

〔神畷 敏弘 (産業技術総合研究所)〕