

AAAI-98 参加報告

1. はじめに

第15回米国人工知能会議(AAAI-98)は、1998年7月26日から30日まで米国ウィスコンシン州マディソンで開催された。以下は本会議の報告である(特に執筆者名のない段落は松原による)。

2. 合同会議

AAAI-98を中心に機械学習、帰納論理プログラミング、遺伝プログラミング、認知科学など(小さいものも合わせると)10もの国際会議が同時期に同じマディソンで開催されたので、複数の会議をかけもちで参加した人も多かったようである。マディソンと聞くと映画の「マディソン郡の橋」を思い出すが、そのマディソンとは違うところだそうだ。シカゴの北西にあたり、二つの湖に囲まれた過ごしやすい町である。こじんまりとして近くに遊びに行くべき観光地がないので、多くの参加者は真面目に出席していたようである。

3. ワークショップとチュートリアル

本会議の前にはワークショップとチュートリアルが行なわれた。

2, 3年前から、インターネット(WWW)を利用対象とし、機械学習やデータマイニング手法などを利用して情報検索などを行なうソフトウェアエージェントに関する発表が多く見られるようになった。そのような傾向は本会議中の発表だけでなく、本会議に先だって開かれたワークショップの内容にも見られ、例えばRecommender SystemsやAI and Information Integrationに関するワークショップが盛況だった。Recommender Systemsに関するワークショップでは、実世界やインターネット上での情報探索、情報利用、人間同士のコミュニケーションを支援するために、ユーザの状況、興味に合わせた情報提供、情報推薦を行なうシステムに関する報告がなされた。システムの応用対象としては、テレビ番組の推薦や博物館見学における展示推薦といったエンターテイメントから、電子商取引などについて報告があった。会議全体を通して、実世界における応用は大きなトピックになっており、例えば本会議で論文賞を取った発表の一つは、実際の博物館で運用されたロボットによるガイドシステムに関するものであった。(角)

無料のチュートリアル「Getting that first grant: A young scientist's guide to (AI) funding in America」がJim Hendlerによって行われた。要約すれば、相手を知り(fundingの目的を理解し)、相手の言葉で研究目的を述べ、相手の目に見えるように具体的な研究計

画を作り、それが実現可能であることをこれまでの自分の研究から裏付ける、ということである。(奥乃)

4. 本会議

投稿総数475件の中から選ばれた143件の発表があった。査読が多くて大変なので、査読者割り当てにプログラムの助けを借りているとのことである(そのプログラムでAI手法が使われていればそれこそAIの実用化であろう!)。IJCAI-97と競合した前回のAAAI-97は投稿件数が減ったが、今回は挽回した形になる。全体傾向として目につくのは、制約充足問題(CSP=Constraint Satisfaction Problem)を含めた探索関係の発表が多い(計30件)ことである。優秀論文賞の3件のうち2件がこの関係であった(ちなみにもう1件は博物館でツアーのガイドを行なうロボットの話であった)。探索はもちろんAIの基本であり、非常に重要なテーマであるが、IJCAIや日本の会議と比較してこれほど多いのはやや驚きである。AAAIは元来米国の国内会議で発表件数も国内が圧倒的に多いので、この会議の傾向は米国におけるAIの研究の傾向を反映していることになろう。E.Freuder(Univ. of New Hampshire)が“Modeling satisfaction and satisfactory modeling: modeling problems so constraint engines can solve them”という題名の招待講演を行ない、確かにCSPは強力な手法であるが、世の中の問題をCSPでモデル化するのはむずかしく、そのモデル化の過程を自動化するのが究極の目標であると述べていた。CSPによらず、探索の研究は探索の問題としてモデル化するプロセスまでを研究範囲に含める必要があろう。本会議は日本からNTT基礎研、京都大学、大阪大学、オムロン、電総研(2件)、の計6件の発表があった。IJCAIとは異なり米国の研究動向に合致していないと採録されないので、日本からの採録が少ないのはそう気にすべきことではないかもしれない。

AAAI会長(David Waltz)挨拶では、AIが冬の時代から抜け出し、新しい時代を迎えつつあるとの認識から、今後、「認知の理解」(あるいは「知能とはなにか?」)というビッグチャレンジに挑戦するビッグサイエンスとしてAIは脱皮を図っていくべきであると主張した。また、学会サービス(会議運営、論文など)の向上のために、若い研究者の学会活動への積極的な参加が訴えられた。(奥乃)

Sound Understandingのセッションでは、Blackboardモデルの発表と音オントロジーの発表があった。セッション終了後、プログラム委員が両発表者にこの分野の研究の活性化について相談があり、何らかの形で学会にフィードバックすることが約束された。また、Waltz

会長との立ち話で、彼の挨拶で sound/audition への取り組みが言及されていないことを指摘し学会としてと取り組みを要請しておいた。(奥乃)

定性推論や時制推論に係るセッションが全部で五つ設けられた。定性推論に関しては自動モデリングやモデル発見に関する研究が NASA や日米の大学関係で盛んになりつつあり、最近の知識発見研究の流れと融合し科学的知識(モデル)発見の方向へ発展しつつある。また、定性推論自体も従来の+, 0, -といった定性値の使用にとらわれず、連続現象と不連続・離散現象を定量的な枠組みの中で統一的に扱おうとするハイブリッドモデリングの枠組みや偏微分方程式で記述されるような分布定数系への拡張が、Stanford 大学や Xerox Parc で試みられている。また、時間の制約論理的扱いに関しても、時点や時区間の定量および定性的表現が混在している場合のグラフ表現による解法など、ハイブリッドな扱いの研究が進んでいる。この分野は全体として、これまで基礎として来たアプローチの限界がはっきりして来ており、それを超える次なるパラダイムの芽が出かかっている段階のように思えた。(鷺尾)

Ian Frank らは“Finding optimal strategies for imperfect information games”という題名で、従来不完全情報ゲームで用いられているモンテカルロサンプリング法には情報融合と非局所性という2つの問題点があることを指摘し、それに代わる報酬減少ミニマックス法を提案した。ランダム木とブリッジにおいて後者が前者よりはるかに性能が良いことを示した。

あの Rodney Brooks が“Alternative essences of intelligence”という題名で一般発表を行なった。人間の知能にとって重要なエッセンスは発達、社会的相互作用、埋め込み、情報統合の四つであることを例をあげて説明し、彼らのグループで製作中のヒューマノイド型ロボットの Cog においてそれらのエッセンスをいかに実現しようとしているかを述べた。彼のグループによる具体的な中身(感情を持ったロボットの顔、ならびに人間の目の検出)の発表が別に2件行なわれた。彼の以前の主張にしたがえば、これらのエッセンスを前提としてその実現を目指すのではなく、進化の結果として人間の知能にそれらのエッセンスが生じたプロセスをモデル化すべきではないかと感じた。虫ならともかくヒューマノイドを実現するには方法論的に無理があると考えたのであろう。

5. 展 示

併設の展示行事として、恒例のロボット競技・展示、ゲームのプログラムと人間の対戦、学術デモなどがあつ

た。ロボットは火星に見立てた環境で生物を探すというタスクなどの競技が行なわれた。多くのロボットが参加し、人工知能とロボティックスの結び付きがますます強くなっているのを感じた。ゲームは Backgammon, Scrabble, Bridge, 囲碁, Poker で、特に Backgammon, Scrabble, Bridge は人間側が世界のトップクラスであった。ゲームのパネルでは、チェスに続くゲームのグランドチャレンジとして囲碁とサッカー (RoboCup) の二つがあがっていた。この二つのゲームなら日本も頑張れそうである。というより、頑張らなくてはなるまい。学術デモは以前はなかったと思うが、今回はさまざまな組織が研究成果をデモとして発表していた。日本からは RWC とオムロンがデモを行なっていた。

AI festival と称して中日の夜に立食パーティが上記の展示行事が行なわれている中で開かれた。会場を歩き回るロボットと戯れたり、デモを見たりして楽しい時間を過ごすことができた。

6. お わ り に

今回の AAAI-99 は 1999 年 7 月 18 日から 22 日まで米国フロリダ州のオーランドで開催されることになっている。IJCAI と重なる年なので、1997 年のように不入りでは困るという理由で魅力の多い(?)オーランドにしたのかもしれない。

{松原 仁(電子技術総合研究所),

鷺尾 隆(大阪大学),

角 康之

((株)エイ・ティ・アール知能映像通信研究所),

奥乃 博

(科学技術振興事業団 ERATO 北野共生システムプロジェクト [前 NTT 基礎研究所])