

公益財団法人

栢森情報科学振興財団 設立20周年記念事業

21世紀の人工知能

2016/2/5 [金] 6 [土]

会場 キャッスルプラザ 名古屋駅前

開催にあたって



公益財団法人
栢森情報科学振興財団
理事長 栢森 雅勝

栢森情報科学振興財団は平成8年3月25日に設立されました。これはダイコク電機(株)として、自社の商品を通じて社会に貢献するだけでなく、会社の利益の中から独自に社会貢献をするとの考えからでした。当時名古屋大学の教授であった福村晃夫先生の、「愛知県は情報やエレクトロニクスの産業に弱い部分があるのでアカデミックな研究機関を作ったらどうか」とのお言葉をきっかけに、情報に関する自然科学、人文社会科学分野の基礎的・萌芽的または総合的な研究に対する援助・支援を行い、情報科学の振興を図り、学術の発展に寄与することを目的に設立され、助成事業、フォーラム・シンポジウム等の開催事業、出版物の刊行等の事業をおこなってきました。

今、21世紀に入って15年、人工知能研究は、シンギュラリティが語られ倫理に関わる指摘もありますが、コンピューティング基盤の飛躍的進歩に支えられて、急速に広がりを見せ、新しい地平を拓きつつあります。本財団の20周年に際して、「21世紀の人工知能」をテーマに据え、今日の、そして明日への人工知能技術を展望し、人類の豊かな未来を目指した情報科学研究に生きる事業を実施したいと考えております。

会場・アクセス

キャッスルプラザ 名古屋駅前

☎ 052-582-2121 / 〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅4丁目3-25



※お車でのご来場はご遠慮ください。名古屋駅から徒歩約5~10分

プログラム

2月5日(金)

【記念フォーラム】 13時~17時30分(受付・開場12時) 4階「鳳凰の間」

【テーマ】 21世紀の人工知能 ~今日の、明日への鼓動を聴く~

13:00~13:10 開会挨拶 公益財団法人 栢森情報科学振興財団理事長 栢森 雅勝

13:10~14:10 講演① 「人と共生するロボットの研究開発」

大阪大学大学院
基礎工学研究科 システム創成専攻 教授 石黒 浩氏

14:10~15:10 講演② 「言語の意味へ:2つの人工知能の流れは統合されるか?」

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
人工知能研究センター 研究センター長 辻井 潤一氏

15:10~15:30 休憩

15:30~16:30 講演③ 「脳科学と機械知能」

(株)国際電気通信基礎技術研究所
脳情報通信総合研究所 所長 川人 光男氏

16:30~17:30 講演④ 「行動情報処理」

名古屋大学大学院
未来社会創造機構 教授 武田 一哉氏

【懇親パーティ】 18時~19時30分 3階「孔雀の間」

2月6日(土)

【パネルディスカッション】 10時~12時(受付・開場 9時30分) 4階「鳳凰の間」

【テーマ】 人間の知能とコンピュータの知能

【コーディネータ】 名古屋大学・豊橋技術科学大学 名誉教授 稲垣 康善氏

【パネリスト】

- ・公立はこだて未来大学 学長 中島 秀之氏
- ・大阪大学大学院 工学研究科 教授 浅田 稔氏
- ・東京農工大学 名誉教授 小谷 善行氏
- ・公立はこだて未来大学 システム情報学部 教授 松原 仁氏
- ・名古屋大学大学院 情報科学研究科 教授 間瀬 健二氏

エキシビジョン~コンピュータ囲碁イベント~

コンピュータ囲碁ソフトが一流棋士に挑戦

棋士 伊田 篤史 十段(日本棋院 中部総本部)

vs コンピュータ囲碁棋士 Zen(天頂の囲碁)のクラスタ並列版

2月6日(土)

13時~16時30分
(受付・開場 12時30分)
4階「鳳凰の間」

2月5日(金)

記念フォーラム 【テーマ】 21世紀の人工知能 ～今日の、明日への鼓動を聴く～

「人と共生するロボットの研究開発」

大阪大学大学院 基礎工学研究科 システム創成専攻 教授 石黒 浩氏



人と人との関わり、人とロボットの関わりを研究するために、人間に酷似したロボット、アンドロイドの研究に取り組んできた。その結果生まれたのが、人としてのミニマルデザインを持つテレノイドやハグビーである。人は人やロボットとの関わりにおいて、相手を想像しながら関わる。その想像を最大限に引き出すのが人としてのミニマルデザインを持つロボットである。本講演では、アンドロイドの研究から人についてどのようなことがわかるか、そしてその知識をどのように応用できるかを議論する。

「脳科学と機械知能」

(株)国際電気通信基礎技術研究所 脳情報通信総合研究所 所長 川人 光男氏



脳科学は最近の数十年間で大きな進歩を遂げた。脳を構成するニューロンネットワークの物理化学的な実体が研究され、遺伝子などの物質的基盤のデータが蓄積された。機能的磁気共鳴画像法(fMRI)などの脳を傷つけない脳活動の計測方法によって、意識や経済・社会的な意志決定など、人文社会科学の対象であったヒトのところが科学的に研究できるようになった。

計算論的神経科学は、脳の情報処理の機構を理論的に、また計算機モデリングや大規模シミュレーションによって明らかにする。筆者らは計算論的神経科学の分野で、脳を創ることによって脳を知るという構成論的アプローチを提唱して、ヒト型のロボットに脳機能を実装し、脳の理解と工学的な応用を加速してきた。視覚や運動の情報処理と学習を、順モデルや逆モデルなどの内部モデル理論で解き明かした。最近では、脳ビッグデータに機械学習を適用して複数の精神疾患の連続的な関係を明らかにし、診断と治療を目指している。今後は、計算論のトップダウンとデータ主導のボトムアップアプローチをどのように統合するかが、革新的研究の分水嶺になると考える。

DeepLearningやDeepQを「人工知能」と呼んで期待をおおる人たちは、それらの原理が1980年代の第2次ニューラルネットワークブームですでに知られており、中心的な研究者は計算論的神経科学の分野で活躍し、例えばGoogle DeepMindは、ロンドン大学Gatsby計算論的神経科学ユニットから産まれたことを知らないのかもしれない。現在のブームの核心は良くも、ネット上のビッグデータを訓練データに用いれば、オーバーフィッティングの問題を回避できるように見えるだけのことであり、ネット上データへのオーバーフィッティングに過ぎない。学習の汎化の問題は、未だ解決されていない最大の困難で、脳科学抜きには解決はおぼつかない。

「言語の意味へ：2つの人工知能の流れは統合されるか？」

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 人工知能研究センター 研究センター長 辻井 潤一氏



人工知能研究の中で、テキストの処理は外界にある情報を人間の内的な思考の世界に結び付ける役割をもつ。人間の言語は、複雑な構造を持った情報を一元的な単語の列という、単純なデータ構造で表現できる。さらに、人間は、いとも簡単に単語列から複雑な情報構造をデコードしたり、逆に、複雑な情報構造を単語列にエンコードしたりできる。この単語列と複雑な情報構造とを結びつける研究は、単語列を統語構造(シンタクス)に結び付ける構文解析技術として研究されてきた。現在は、これをさらに深い意味の構造へと結び付ける研究が盛んになっている。

ただ、この「深い」とされる意味の構造も、現在のところ、述語-項構造という、言語的なものにとどまっている。しかしながら、我々人間は、言語からの情報を、視覚、聴覚など、非言語的な情報と相互に関連付けることで言語の「意味」を理解している。言語の中で言語の意味をとらえようとする研究は、閉鎖的で自己撞的な研究にならざるを得ない。言語処理の究極の課題は、この閉鎖的な世界を超えて、言語からの情報を非言語的な情報構造に結び付けることであろう。本講演では、この究極のゴールに向けての研究がいまどのような状況にあるかを考え、その将来を展望する。

「行動情報処理」

名古屋大学大学院 未来社会創造機構 教授 武田 一哉氏



「人間を理解する」。多くの学問の課題であるこの問いに、心理学者であるスキナーは「人間を理解することは行動を理解することだ」と考え、行動を中心に人間を理解する「行動科学」を提唱しました。50年以上前のことです。我々は、情報通信技術の著しい発展の中で、この行動科学を情報処理システムの新しい応用領域と考えて研究を進めてきました。

もちろん人間は機械ではありませんので、単純なアルゴリズム(=法則)として人間の行動を理解することは難しいでしょう。しかし、近年、人々が「法則」として意識するものの姿は大きく変わりつつあります。その背景には、「ビッグデータ」の出現があります。大量のデータで観測された世界において、法則は、見えざる神の手ではなく、偶然の濃淡です。ビッグデータに基づく確率的方法論こそ、行動の本質を理解するのにふさわしいのではないのでしょうか。我々は、自動車の運転という具体的な行動を取り上げ、環境情報、ドライバ情報、車両情報の3つの情報を大規模なデータとして取得し、これを機械学習の手法を使って確率的にモデル化する研究を行ってきました。そして研究を通じて、「行動の個性の抽出」、「行動の予測」、「行動者の内的状態の推定」が可能であることを示して来ました。講演では、これらの研究を紹介し「行動情報処理」という新しい研究領域について話したいと思えます。

2月6日(土)

パネルディスカッション 【テーマ】 人間の知能とコンピュータの知能

コーディネータ



名古屋大学
豊橋技術科学大学
名誉教授
稲垣 康善氏

1967年名古屋大学工学研究科博士課程修了(工学博士)。名古屋大学教授(1981年～2003年)。豊橋技術科学大学理事・副学長(2008年～2014年)。オートマトン・形式言語・アルゴリズムの理論、プログラムの代数的理論、自然言語処理・人工知能の研究に従事。電子通信学会・情報処理学会(名誉会員)、人工知能学会・言語処理学会(正会員)、IEEE(Life Senior Member)。

パネリスト

公立はこだて未来大学 学長 中島 秀之氏



1983年東大情報工学専門課程修了(工学博士)。同年、電総研入所。2001年産総研サイバーアシスト研究センター長。2004年より公立はこだて未来大学学長。情報処理学会・人工知能学会・認知科学会各フェロー、ソフトウェア科学会元理事、マルチエージェントシステム国際財団元理事、工学アカデミー会員、学術会議連携会員、JSTさきがけ領域研究総括。

大阪大学大学院 工学研究科 教授 浅田 稔氏



大阪大学大学院基礎工学研究科修了。工学博士。同大助手、助教授、教授(1995年)を経て、1997年より現職。2013年から同大未来戦略機構認知脳システム学部門長。ロボカップの創設者の一人。認知発達ロボティクスを提唱し推進し、JST ERATO代表を経て、現在、科学研究費特別推進研究代表を務めている。

パネリスト

東京農工大学 名誉教授 小谷 善行氏



1977年東京大学工学系大学院博士課程修了(工学博士)。東京農工大学講師、助教授を経て1993年同教授、2015年名誉教授。専門は情報工学、特にゲーム情報、自然言語処理。コンピュータ将棋は歴史の始まりからかわり、コンピュータ将棋協会元会長、現副会長。またパズル懇話会会長で、7000個以上のパズルを収集、自ら創作したパズルも数多い。情報処理学会フェロー。

公立はこだて未来大学 システム情報学部 教授 松原 仁氏



1981年東京大学理学部情報科学科卒業。1986年同大学院工学系研究科情報工学専攻博士課程修了。同年通産省工技院電子技術総合研究所(現産業技術総合研究所)入所。2000年公立はこだて未来大学教授。著書「鉄腕アトムは実現できるか」、「ロボット情報学」、「コンピュータ将棋の進歩」、「先を読む頭脳」など。人工知能学会会長、情報処理学会理事。

名古屋大学大学院 情報科学研究科 教授 間瀬 健二氏



1979年名古屋大学・工学部・電気卒。1981年同大学院工学研究科修士(情報)課程修了。同年日本電信電話公社(現在NTT)入社。1988～89年米国MITメディア研究所客員研究員。1995～2002年ATR研究室長。2002年より名古屋大学教授。現在、同大学院情報科学研究科所属。画像処理を基礎としたマルチモーダルインタフェース、ライブログ等の研究開発を推進している。博士(工学)。

ねらい

コンピュータの高速化、大容量化、そしてネットワーク化の進展は、とどまるところを知らず人の知能を凌駕するような人工知能の開発を可能にしようとしているかに見えます。チェスや将棋のプロを負かしたり、クイズ番組でチャンピオンになったり、自動運転車も実現しそうです。囲碁プログラムも棋士を超える日が近いかもしれません。さらには、人のように成長し言葉を覚えたり、パズルやゲームあるいは詩や音楽の創作をしたりするようになるのでしょうか。そして、今まで人にしかできないと思われていたことが次々に機械ができるようになり、コンピュータが人の知能を超えるというシンギュラリティが近い将来のいつか訪れるのでしょうか。あるいはコンピュータの知能が人型ロボットや環境をも含む形で人と共生するような未来になるのでしょうか。人工知能研究の今を俯瞰し、明日への展望を伺います。

エキシビジョン ～コンピュータ囲碁イベント～ コンピュータ囲碁ソフトが一流棋士に挑戦

棋士 伊田 篤史 十段 (日本棋院 中部総本部)

平成6年3月15日生。三重県出身。馬場 滋九段 門下。
平成21年入段、22年二段、23年三段、25年四段、同年七段、26年八段
平成27年 第62回NHK杯優勝
☆NHK杯史上最年少記録(20歳11ヶ月)、第53期十段戦で高尾紳路十段を3-2で破りタイトル奪取
日本棋院中部総本部所属

VS

コンピュータ囲碁棋士 Zen (天頂の囲碁)のクラスタ並列版

尾島陽児がZen本体を、加藤英樹がクラスタ並列化を担当
KGSコンピュータ囲碁大会年間チャンピオン(5年連続)
コンピュータ・ゲーム・オリンピック囲碁3部門制覇(3回連続)
UEC杯コンピュータ囲碁大会優勝(2011・2014年)
武宮正樹九段、依田紀基九段(各四子)、下坂美織二段(三子)などと対局