



小特集

ACM チューリング賞

50周年記念大会

*ACM's Celebration of 50 Years
of the A.M. Turing Award*

—ACM チューリング賞 50周年記念大会—



浅井光太郎 (三菱電機 (株))

計算機科学の分野で 最大の学会による最高の賞

本小特集では、2017年6月にサンフランシスコで開催されたACM チューリング賞 50周年記念大会を取り上げる。チューリング賞はしばしば「計算機科学におけるノーベル賞」とも言われるように、その受賞は計算機科学者にとって最大の名誉となる。賞が創設されて50周年にあたる今年には World Wide Web を開発した Tim Berners-Lee 教授が受賞したが、その功績が世界を変えてしまったことに異論のある人はいないであろう。本小特集では、本稿で ACM チューリング賞 50周年記念大会への参加報告として、大会中に行われた講演やパネルディ

スカッションの概要について述べ、元本会会長であり大会に参加された喜連川優国立情報学研究所所長、東京大学教授から寄せられた記事、そして計算機科学における伝説的人物であり1974年にチューリング賞を受賞した Knuth 教授による今年の講演録を掲載する。チューリング賞のさらなる詳細については、本誌2017年5月号の特集¹⁾と6月号の特別解説²⁾もあわせてご参照いただきたいと思う。

チューリング賞 50周年記念大会の プログラム

大会は6月23～24日の2日間に渡り、サンフランシスコのユニオンスクエアに面するウェスティン・



図-1 パネルセッションの様子（写真は“Moore’s Law is Really Dead : What’s Next?”のもの、中央後に置かれているのは Turing の頭像）

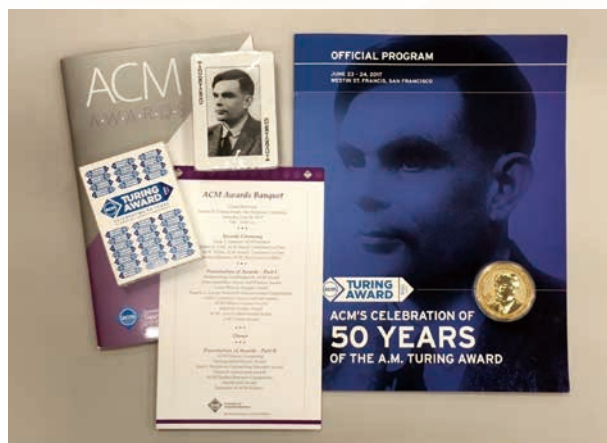


図-2 参加者に配布されたノベルティ。プログラムやパンケットの式次第、Turing およびチューリング賞受賞者の写真を用いたトランプ、メダル、ACM 表彰一覧

セントフランシスホテルで開催された。会場の写真と参加者への配布物を図-1～4に示す。大会の中心は2件の講演と7件のパネルセッションである。以下にプログラムから講演とパネルのタイトルを記す。

講演：

- Impact of Turing Recipients’ Work (Barbara Liskov)
- Computer Science as a Major Body of Accumulated Knowledge (Donald E. Knuth)

パネル：

- Advances in Deep Neural Networks
- Restoring Personal Privacy without Compromising National Security
- Preserving Our Past for the Future
- Moore’s Law is Really Dead : What’s Next?
- Challenges in Ethics and Computing
- Quantum Computing : Far Away? Around the Corner? Or Maybe Both at the Same Time?
- Augmented Reality : From Gaming to Cognitive Aids and Beyond

講演では Liskov 教授がチューリング賞を受賞した業績がいかに画期的であったかを語り、受賞者の長老的な存在である Knuth 名誉教授が計算機科学について語る。パネルでは今日的なテーマについて、受賞者が少なくとも1人各パネルに参加して語りあう。きわめて豪華でバランスがとれた構成である。

講演とパネルのビデオは ACM の Web サイト³⁾からリンクを辿ってストリーミング視聴が可能になっている。英語の字幕もついていて読者自身がご覧いただくのが一番だが、ここでは筆者が現地で受けた印象をもとに紹介する。

計算機科学の発展と意義について

2008年の受賞者である Liskov 教授はチューリング賞の最初の20年に絞ってそれらの業績を説明した。1966年に始まる5年間の受賞者、A. Perlis (プログラム言語や教育カリキュラム)、M. Wilkes (最初の実用的プログラム蓄積型計算機とプログラミング)、R. Hamming (誤り検出・訂正符号)、M. Minsky (人工知能)、J. Wilkinson (数値解析) がまず紹介された。この時点で計算機科学の境界領域を含めた広い範囲が受賞対象になっている。次いで20年分の業績が3つの領域(理論、人工知能、システム)に分けて説明された。理論では1974年の Knuth (数学的アルゴリズムとプログラミング) から D. Scott と M. Rabin (オートマトン理論)、S. Cook と R. Karp (NP 完全問題) の成果が挙げられた。人工知能では Minsky に始まり、J. McCarthy, H. Simon, A. Newell の成果が説明され、最も多くの受賞者が成果を挙げたシステムの領域については初期の5人を加えた受賞者の成果がデータベース、OS、



図-3 準備中の大会会場。開始後はおよそ 400 人の参加者で満員になった



図-4 プログラムの進行中、ステージの中央では Turing の頭像が見守っていた

プログラミング言語と方法論に分けて説明された。受賞者が特に多いのは最後の区分であり、Liskov 教授は同区分が賞の設立当初に想定された対象領域でないかとの推測を述べた。

79 歳の Knuth 教授はユーモアたっぷりに、計算機科学と数学とは並行する 2 つの学問であると話した。両者の共通点は、研究者自身が分野を創出して独自の言語や論理を研究対象にできることである。講演時間の大半は質疑応答に当てられ、多くの質問者がマイクの前に並んだ。Knuth 教授はどの質問にも軽妙かつ真摯に、今日的な視点を交えて回答していた。

お二人の講演は、計算機「科学」という側面を強く感じさせるものだった。一方で今日、広汎な影響力を持つ理論研究の大きな成果が続けて生まれることは難しくなったかもしれない。無論、応用研究やシステムの課題の解決、社会への展開も堂々たる成果である。2017 年の授賞²⁾ は象徴的でもある。

先端的トピックスの現在について

パネルのテーマは産業と学術の両面で関心を集めるように選ばれている。パネルごとに、モデレータを含めて 5～6 人のパネリストと 75 分の時間が割り当てられた。

DNN のパネルでは多くの議論があり、まとまらなかった印象がある。DNN という強力な道具によっ

て AI は新しい局面を迎え、多くの産業を巻き込みつつあるとの発言や、能力の限界が不明、認知は未解明、現状は過熱、深層学習はデータ全体の偏向を判断しないなどの発言があった。いずれ計算機科学が DNN をもっとよく説明できるようになるだろうとの言葉が記憶に残っている。

ムーアの法則の死を冠したパネルは最も盛り上がったパネルかもしれない。ストリーミングデータは大容量化し、DNN の階層は深まり、データベースの容量は指数的に増大する。アプリケーションに特化したアーキテクチャ、プログラム言語、演算アルゴリズムに大きな可能性がある。ムーアの法則は完全に死んだわけではなく、同法則のペースを待ってられない状況のようだ。

量子コンピューティングのパネルは多くの課題と可能性を感じさせた。たとえば複数状態の重ね合わせを表す量子ビットには雑音の問題があり、物理的な問題と計算機科学が解くべき問題とがある。新たなプログラミング言語が必要であり、システム工学的な手法が必要になる。進行中の研究の見込みについて語る発言もあり、期待感があった。

これらのパネルは刺激的な時間だった。理解は覚束ないが、解かれるべき多くの問題があり、そこに成果の機会、将来の大きな進歩の可能性があることを再認識した。

レセプションと授賞式のバンケット

1 日目の夜にはレセプション, 2 日目の夜には授賞式を兼ねたバンケットが開催された。レセプションはフラットでカジュアルな立食。T シャツから正装まで参加者の服装はさまざまである。マナーは必要だが, 誰もが ACM 幹部や過去のチューリング賞受賞者と直接話すことも記念撮影をすることも可能だ。バンケットのドレスコードは Black Tie Optional。カクテルタイムに続いて 2 部構成の授賞式が行われ, 第 1 部が終了した段階で前菜が運ばれてきた。

授賞式の演出は華やかであった, 受賞者はビデオで紹介されて舞台上に登場し, 賞を授与されてスピーチと記念撮影をする。多くの賞にはスポンサーがいて, 賞の授与の前に短いスピーチをする。今回, チューリング賞のスポンサーは Google であった。同賞の受賞者 Tim Berners-Lee 教授は最大の喝采を浴びていた。

ACM と当会の連携および将来への期待

今回の大会参加の目的の 1 つは ACM と本会の協力関係について相談することである。筆者らは Vicki Hanson 会長と面談し, 連携強化の可能性について話し合った。Hanson 会長には来春開催する第 80 回全国大会での基調講演を打診し, その場で彼女の予定表に書き込んでもらった。そのほかにも,

行事の共同開催や本会の英語論文を ACM サイトから参照する可能性, そして共同の表彰を持つ可能性などが話題にのぼった。まだ確定したわけではないが, 実現に向けて取り組んでいきたい。

日本の研究者がチューリング賞を受賞することは 1 つの目標である。すでに活躍し, 実績を積んでいる方々にその機会を期待し, 可能であれば応援したいと思う。それだけでなく, 若き研究者が当会で業績を挙げて本会と ACM との共同表彰を受け, ACM にも活動範囲を拡げていき, そしていつの日かチューリング賞を……。それはこの記事の読者が本記念大会のビデオを視聴することから始まるのでないか, とまで夢見てしまった。Liskov 教授の講演から始めるのはいかがだろう。コンパクトだし, プレゼン資料も映っている。それからほかの興味あるパネルに進んでいけばいい。Enjoy!

参考文献

- 1) 金子 格 他 (編): 特集 チューリング賞 50 周年によせて, 情報処理, Vol.58, No.5 (May 2017).
- 2) 江渡浩一郎: 信念の受賞 ~ Tim Berners-Lee 氏のチューリング賞受賞によせて ~, 情報処理, Vol.58, No.6 (June 2017).
- 3) ACM: The 50 Years of the ACM Turing Award Celebration, <http://www.acm.org/turing-award-50/conference> (2017 年 8 月 4 日受付)

浅井光太郎 (正会員) Asai.Kotaro@db.MitsubishiElectric.co.jp

1981 年東京大学工学部電気工学科卒業。三菱電機 (株) 通信システム事業本部に所属。専門は画像応用通信システム。博士 (経営情報科学)。本会副会長。

