

16 社会的重要な課題の解決に挑む AI —ビッグデータ



石井一夫 | 久留米大学／ビッグデータ解析のビジネス実務活用研究グループ (PBD)

2050 年における AI —ビッグデータをめぐる社会的重要な課題

2050 年における社会的重要な課題

2050 年において深刻化していると思われる 2 つの大きな社会的課題に、「少子高齢化」と「地球温暖化」がある。これに対し AI やビッグデータ (以後、AI —ビッグデータ) は効果的な指針を提示する強力な武器になるだろう。本稿では、このうち「少子高齢化」に対する ICT の活用の未来予測について論じる。

社会的課題としての「少子高齢化」

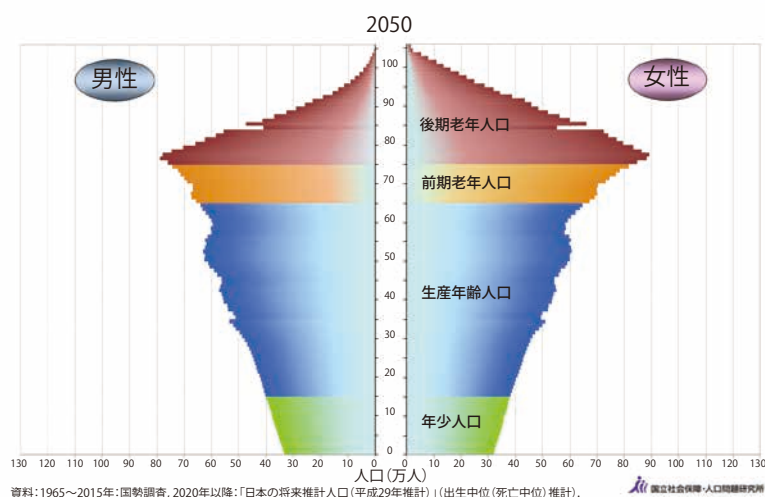
現在、「少子高齢化」対策について、高齢者に対する在宅医療・介護の確立という観点から、厚生労働省

により「地域包括ケアシステム」の構築と推進が実施されている。その見通しと筆者自身の取り組みをここに紹介する。

肩車社会の出現

医療の進歩により人生 100 年時代が現実のものとなっている。日本人の死因として、老衰死の順位が年々上がってきており、がんや心疾患など特定の病名が付けられるような病気で死ぬ人の割合が徐々に減ってきている。日本の社会全体の少子高齢化が急速に進んでおり、それに伴い社会システムの活力が失われていくという深刻な事態が進行している (図-1)。これは首都圏では実感しにくいですが、地方では顕著に体験する。

2060 年には 1.3 人の労働人口で、1 人の高齢者を養わなければならない、いわゆる「肩車社会」と呼ばれる社会構成となり、医療、社会保障、介護などで著しい不均衡が生じることが予想される。AI、ビッグデータ、IoT などの先端 ICT はこれを解決する中心的テクノロジーになることは間違いない。迫りくる深刻な労働力不足に対して、AI や IoT による自動化は不可欠になるだろう。いずれ労働力の多くを AI に委ねなければならない時代は、直近に迫っている。スマートシティ、スマート医療、スマート農業など、ICT の利活用を究極まで押し進めた社会システムや、医療・介護の在り方、産業システムなどが構想され研究されている。近い将来、これらのシステムが不可欠になる時期は確



■図-1 2050 年における日本の人口ピラミッド予測
(出典：国立社会保障・人口問題研究所 Web ページ (<http://www.ipss.go.jp/>))

実に到来するだろう。

解決手段としての地域包括ケアシステム

深刻化する少子高齢化に対応するため厚生労働省は、地域の在宅医療・介護を支援する「地域包括ケアシステム」を提唱し、2025年を目途に構築することを推進している。筆者らは、これらの施策の実現性を試算し、そのために必要なアクションを見積もるために、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）や、DPC（診療群分類包括評価）データなどの医療ビッグデータを用いた地域医療の現況調査と、近未来予測を開始した。それにより、今後地域ごとの人口に対する医療従事者や医療サービス提供の不均衡はますます深刻化し、AIやIoTを活用した遠隔地医療や、医療用ロボットの導入による医療・介護の自動化がますます必要になることが予想された。

2050年におけるAI—ビッグデータに関連する情報処理技術

AI—ビッグデータ技術の方向性

ビッグデータが、一般的に認知されデータの利活用が謳われるようになったのは2010年頃からである。ビッグデータには、分散ファイルシステムや、分散処理システムを基盤としたGoogleによる大規模検索や、Amazonによるレコメンデーションなどが、顕著なアプリケーションとして挙げられる。また、HPCやクラウドの発展や、GPGPUやFPGAなどのシステムの活用の拡がり、モバイルやIoTの活用促進などハードウェアの進歩に牽引されているところが大きい。さらに統計解析やディープラーニングに代表される深層学習などの分析技術の進歩が伴って、データサイエンスが社会に定着するに至りつつあると考えられる。

ビッグデータは、大規模であり（Volume）、多種多様であり（Variety）、高速でリアルタイムなデータ産出（Velocity）ということが以前からその特徴

として認識されている。2050年でもなおそのトレンドは変わらず、ビジネス活動を駆動し、「少子高齢化」や「地球温暖化」などの社会的重要な課題を解決する中心的技術であり続けるだろう。

現在、Go言語やRust、Scalaなど、現在主流になっているC、C++、Java、Pythonなどにとって代わる可能性のある有望言語が多数出現し進歩を続けており、これらを基盤にした新たな技術が出現する可能性は非常に高い。

AI—ビッグデータ人材育成の方向性

技術の浸透や人材育成には2つの方向性がある。

1つ目は、「AIの民主化」に代表されるAI—ビッグデータ技術の社会への浸透である。今後、よりユーザフレンドリーなツールやアプリケーションの普及により、特別な知識がなくても誰でもAI—ビッグデータ技術が使えるようになっていくと思われる。2つ目は、AI—ビッグデータ技術の学際的な側面が出てくると思われる。文系、理系に限定されず、あらゆる分野で、AI—ビッグデータ技術の教育が浸透していくと思われる。

情報処理分野の主流としてのデータサイエンス

情報処理分野では、データ分析は、データベース、プログラミング、セキュリティ、システムのインフラなどの課題に比べると、ややマイナーな技術という認識であったと考える。しかし、今後は、ビジネス課題や社会的課題を解決するための主流技術として発展していくことは間違いない。その過程で、AI—ビッグデータは、2050年までに、並列システムや、深層学習のような、いくつかのマイルストーンを経験することになるだろう。

(2019年12月28日受付)

■石井一夫（正会員） ishii_kazuo@med.kurume-u.ac.jp

1995年徳島大学大学院医学研究科博士課程修了。2015年度本会優秀教育賞受賞。2017年久留米大学バイオ統計センター准教授。2018年本会ビッグデータ解析のビジネス実務利活用研究グループ（PBD）主査。