

Space Japan Book Review

衛星通信研究者が見た

Reviewer: 編集顧問 飯田尚志

ジョン・マルコフ, 滝口範子訳: "人工知能は敵か味方か パートナー, 主人, 奴隷—人間と機械の関係を決める転換点", 日経 BP 社, 2016.

John Markoff: "Machines of Loving Grace: The Quest for Common Ground Between Humans and Robots", Ecco, 2015.

前回の本欄では AI について, 人間の労働の「自動化」と「拡張」という観点からの議論を紹介した[1]。本書はさらに進んで, 米国での「自動化」を目指す AI (Artificial Intelligence) と「拡張」を主眼とする IA (Intelligence Amplifier) のお互いの開発競争のダイナミックな活動をレポートしたものであり, また, 宇宙開発についての話題も含まれているので, 本欄の話題に相応しいものと考えた。ただ, 私は AI の専門家ではなく, その上 400 ページを超える本書を素早く理解するのは難しいので, 書いてあることをバランスよく紹介することはできないが, 専門家の書評は文献[2]を参照頂くこととして, 以下では私の印象に残ったことを中心に紹介する。誤解があればご指摘頂きたいと思う。

まず, 本書の著者ジョン・マルコフは, 次のような経歴のジャーナリストということである。1949 年カリフォルニア州オークランド生まれ, パロアルト市育ちで, ウィットマン・カレッジ卒, オレゴン大学で社会学修士号取得後 [3], 1988 年ニューヨークタイムズ紙に入社して以来, ピジネス部門でテクノロジーを追い, 現在は科学部門で取材を続け, 2013 年に, 労働と自動化の関係を探った同紙のプロジェクトで, 解説報道部門におけるピューリッツァー賞を受賞した。

本書は, 2014 年の話として, スタンフォード・ゴルフコースで電気自動車テスラに乗って来た女性が車から下ろしたゴルフカートが歩いて行く女性の後をひとりについて行くのに驚いたという話から始まる。このようにロボットが日常生活に浸透し始めている新時代に我々は準備ができていないかと本書の冒頭で問い掛けている。さらに, コンピュータとロボットが人間の労働を奪っていく恐れについては 1940 年代からノーバート・ウィーナーが自動化の可能性について警告を発し, 自動化目的の自動化は予測不能で, かなり高い可能性でネガティブな結果を招く[4]と論じていたと紹介する一方, 「機械との競争」[5]を引用して, 職場におけるコンピュータ・テクノロジーの加速化によって新しい仕事を生み出すという見解も紹介している。

本分野の研究は, 1960 年代に, スタンフォード大学から等距離の反対側の 2 地点で 2 人の研究者が, 未来のコンピュータを生み出そうと研究所を作ったことから始まっている。一つは, 数学者・コンピュータ科学者で「人工知能」という用語の生みの親であるジョン・マッカーシー(1971 年チューリング賞, 1988 年京都賞[6])が, 人間の存在を知的マシンで置き換えようという意図の下で創った研究所である。もう一つはダグラス・エンゲルバート(マウスの発明者, 1997 年チューリング賞[7])が, コンピュータは人間の能力を拡張するもので代替するものではないという考えから人間の知能を拡張しようとする意図の下で創った研究所であった。この 2 人の研究対象は AI と IA という対極的なものであると同時に, 人間の知能を拡張する技術 IA は人間の知能を置き換える AI にもなるというパラドックスを含むものであった。このような人間とマシンとの深い関係について, 科学者, エンジニア, ハッカーたちが, どう取り組んでいったかシリコンバレーを中心とした活動が語られている。

AI 開発の具体例としては, DARPA (国防高等研究計画局: Defense Advanced Research Projects Agency) の自動運転車コンペティションの様子が語られている。グーグル (Google) の開発した自動運転車は, 最大速度 40km/h でハイウェイの標準速度以下だが, サンフランシスコやニューヨーク都市部でのタクシーに取って替わることも考えられるという。実際に現在, 米マウンテンビュー市内ではハンドルもブレーキもアクセルもない完全自動運転車が沢山走っているとのことである[8]。このようなグーグルカーの存在が明らかになると多くの自動車メーカーは急いでグーグルの近くに研究所を置いたという。その理由は, かつてコンピュータ業界では, ウィンドウズが業界のスタンダードになったとき, 業界の利益のほとんどはマイクロソフトに流れ, ハードウェア・メーカーは低マージンの製品の製造業に成り下がってしまった。自動車業界は, それと同じ脅威に直面していることをやっと認識したと言われる。

AI の研究開発にはブームの興隆があるが[9], 学術研究だけでなくベンチャー企業の立ち上げも含めて, NASA や DARPA などの政府機関, 大学, 研究所, 会社の連携した活動が生き生きと描かれている。

しかも、研究が決して象牙の塔で行われるのではなく、1960年代のヒッピーなどの社会運動との関係も持って行われ、さらに、軍事研究への懸念からレーガンのスターウォーズ計画に危機感を抱いた研究者がAIからIAに切り替える様子も描かれている。軍事研究についてはロボットはデュアルユースのテクノロジーであるが、もっと重大な問題は、AIとロボットの脅威をどう考えるか、映画「ブレイドランナー」を例にして知能マシンが同じ問題を提起するまでどのくらい時間がかかるのか議論している。コンピュータ・システムは毎日の生活に深く織り込まれており、AIとIAの間の対立がますます目立つようになってきていると指摘している。AIの基礎的技術の例として、話し言葉理解のソフトウェアであるSiriの開発が語られているが、話はスティーブ・ジョブズの逝去で終わっている。多くの研究者が実名で登場するが、私には2、3を除いて馴染みの名前ではないため、研究者の相関図でもあれば理解し易かったのではないかと思う。ただ、ロボット開発の過程で、世界初のロボットに尻を叩かれた人の話などの実話を面白く読んだ。

終章ではAIと介護の問題を議論している。介護の分野では我が国で介助ロボットの研究開発が行われており、興味をもった。人間の介護者として振る舞うロボットの開発は、AIロボットを開発するのかIAロボットなのかに直接に関わるものである。IAロボットは、人間の介護者を置き換えるものではなく、聞き、話し、薬の服用を助け、メッセージを伝え、そして必要なときには遠隔操縦可能にするものである。歩くことはせず、どの方向にも流れるように動くシンプルな車輪で移動するようなヘルパー・ロボットが人間の患者とヘルパー両方の機能を拡張できる。言語認識や言語合成のテクノロジーが発達し続け、センサーの価格が下がり、ロボット研究者らがもっと敏捷なマシンを作るようになれば、我々は喜んで受け入れるようになる。このようなロボットは高齢者介護人ばかりでなく、サービス作業員、運転手、兵士となるのは、必然である。最終的には、人間の労働を大きく置き換えるインテリジェント・マシンの登場は、疑いなく人間のアイデンティティの危機を誘発することになるであろうと述べている。

本書は最後に、コンピュータ時代の夜明けには、人間がする退屈な骨折り仕事を排除する点で自動化の利点を理解したが、その同じテクノロジーが人類を服従させるのではないかと懸念するようになった。これまでは、その利点・懸念を先鋭化しただけだった。これをどのように解決するかは我々がすることであり、我々がどんな世界をつくり上げるのかに関係することである。決めるのはマシンではないのだと締め括っている。

本書に我が国の取り組みが引用されているのはトヨタ、第5世代コンピュータプログラム、福島原発でのロボット能力の不足の認識などの2、3の例のみである。さらに、DARPAのコンペティションに参加した東京大学のグループが、東京大学が軍事研究に関与することを禁止しているために、敢えて東京大学から離れてベンチャー企業（後にグーグルに買収された[10]）を起業して参加し、よい成績を得たことが報告されている。我が国では大学での軍事研究せずと未だに冷戦時代の考えから抜けきっていない[11]。どうにかならないものか。

なお、AIとロボットが勝手に稼ぐ時代を想定し、ベーシックインカム(BI)は有効とする説を本書は取っているようだが、私は賛成できない。前回の本欄で紹介した書では否定する立場であった[1]。

参考文献

- [1] 飯田尚志: "Space Japan Book Review -衛星通信研究者が見た トーマス・H・ダベンポート, ジュリア・カービー, 山田美明訳, 石崎雅之解説: "AI時代の勝者と敗者 機械に奪われる仕事, 生き残る仕事", 日経BP社, 2016.", Space Japan Review, No.97, Summer, 2017, <http://satcom.jp/97/spacejapanbookreviewj.pdf>
- [2] 松尾 豊: "この一冊 人工知能は敵か味方か ジョン・マルコフ著 AIかIAか 研究の歴史紐解く", 日本経済新聞(朝刊), Jul.31, 2016.
- [3] https://en.wikipedia.org/wiki/John_Markoff
- [4] ノーバート・ウィーナー, 鎮目恭夫, 池原止戈夫訳: "人間機械論 第2版 人間の人間的な利用", みすず書房, 2007.
- [5] 飯田尚志: "Space Japan Book Review —衛星通信研究者が見た—エリック・プリニョルフソン, アンドリュー・マカフィー, 村井章子訳: "機械との競争", 日経BP社, 2013.", Space Japan Review, No.82, Feb/Mar/Apr/May, 2013, <http://satcom.jp/82/spacejapanbookreviewj.pdf>
- [6] <https://ja.wikipedia.org/wiki/ジョン・マッカーシー>
- [7] <https://ja.wikipedia.org/wiki/ダグラス・エンゲルバート>
- [8] 小川義也: "ニュースぶらす 米国 自動運転車と暮らす日常", 日本経済新聞(夕刊), Mar.28, 2017.
- [9] 岡谷貴之: "深層学習", 講談社, 2015.
- [10] 奥平和行: "グーグル, ロボット事業に参入 東大発VBを買収", 日本経済新聞(電子版), Dec.5, 2013.
- [11] 吉川和輝: "学術会議「軍事研究せず」継承 新技術大学が萎縮も 政府介入の回避 新声明案で重視", 日本経済新聞(朝刊), Mar.13, 2017.