…→ 茂木和彦（(株) 日立製作所）

人間さまお断り

人工知能時代の経済と労働の手引き

ジェリー・カプラン 著，安原和見 訳
三省堂（2016），272p.，2,500 円＋税，ISBN：978-4-385-36059-1

本書は，学位取得後にスタンフォード AI 研究所に入所した研究者であり，また，その後に IT 新興企業を次々に立ち上げた連続起業家でもある著者が，AI の進歩による社会に対する影響とその対応策に関する提言をまとめたものである．

科学技術の進歩による夢の未来を信じた少年時代，「私は死んで天国に来たのだと思った」というスタンフォード AI 研究所での研究者時代，会社を興し続けた 30 年，と生きてきた著者が，引退後に誘いに乗って研究所に戻ったときにそこは大きく変わっていた．共通の使命が失われ，より大きな全体像が見えなくなっていると思われた．それを改善しようと深く掘り下げていくうちに，著者は行く手に深刻な問題が現れつつあることを痛切に感じるようになった．「スタンフォード AI 研究所の，優秀で熱心な研究者たち――そして全世界の大学や企業で働く彼らの仲間たち――は，道義的にはマンハッタン計画の 21 世紀版に従事していると言える」くらい大きな問題である．

著者は，AI システムを 2 種類に分類している．1 つを「合成頭脳」と呼び，機械学習やニューラル・ネットワーク等の研究成果を利用したものである．もう 1 つを「労働機械」と呼び，センサとアクチュエータを組み合わせ，周囲の環境に働きかけることができるものである．この組合せにより，高度な知識や技能の必要な仕事を物理的に自動でできるようになる．これは素晴らしいが，その恩恵を受けるのはそのシステムを買う経済力があることが前提になる．人は，欲求を即座に満たすことにより長期的に見れば不利益になりかねない行動をとってしまう．目先のお得感と利便性という餌で釣られ，その結果かけがえのない生活様式が徐々に破壊されていく．機械が勝手に行動する（自律的に動作する）のを認めると，さらに影響が大きくなる．目に見えない電子のエージェントが，世界全体に及ぼす影響などまるで考慮せず，所有者の狭い利己的な利益にのみ奉仕し，それが社会全体に影響を与える．政府を含む多くの人々は，加速する技術革新が社会に与える影響を過小評価している，と著者は感じる．そこで，技術分野の起業家の視点から今すでにある危険を述べることが本書の目的である．以下，本書で論じられている内容をいくつか紹介する．

塵も積もれば

合成頭脳はどのような点で人間と異なるのか？著者は，友人が立役者となっていた超高速取引――複数の市場における株価をリアルタイムで収集し，わずかな価格差を検知して売買を繰り返す――と，Web 広告枠への代理入札により説明する．これらは 1 つの取引による利益はきわめて小さいが，合成頭脳は「人間には不可能なスピードで処理を繰り返す」ため十分な利益を得ることが可能であるとする．ただ，その挙動はユーザの利益にのみ最適化され，それが社会全体としては必ずしも最適ではないことが問題であると述べる．その例として，超高速取引のアルゴリズムが影響を拡大したとされる 2010 年 5 月 6 日の株価「瞬間暴落」を挙げる．また，合成頭脳と人間とでは能力が違いすぎるため，双方が同じ土俵で戦う必要がある場合にどのようにして公平さを担保するかも問題であると述べる．

AIを罪に問える?

著者は合成頭脳が罪に問えるかを論じる．米国では法律上，法人（会社）に「人格」があり罪に問えるとされており，その類型として合成頭脳にも「人格」を認めて罪に問えるとするのが適当と述べる．合成頭脳に対する刑罰は，抑止と更生として合成頭脳の目標達成能力を奪うためにデータの消去が適当ではないか，と論じている．この議論が進むと，法人と同様に合成頭脳の人格にも財産所有を認めるべきとの議論になる．これが認められると，事業資産を合成頭脳の人格に所有させ，合成頭脳が罪に問われた際にその資産の範囲内でのみ対応させる枠組みが可能になる．これにより，資産を持つ者が低リスクで利益を取得できるようになるとの懸念を述べる．

移り変わる仕事

資産を持たない者へのAIの影響は何か．今日幅広くメディアを賑わせているのと同様に，著者も労働市場への影響を挙げる．著者の知るプロジェクトや新興企業を例示しながら，単純労働・専門職の双方で自動化により縮小する労働市場が存在すると述べる．これを解決するため，著者は起業家視点に立ち職業訓練ローンを提案する．企業はどのような技能を持つ労働者が必要かの保証人になり，これに応募して実際に新規雇用を行った企業には税の優遇を行う．一方，職業訓練所は需要に応じた職業訓練を行う．ローンを利用した労働者は就職後に職業訓練に要した費用を給与の一部から返済する．これにより，自由市場に適した職業訓練を効率的に運用できると論じる．

新しいルールをどうするか

新しい技術が普及する際，これまでのルールでは不都合が生じることがある．AIはまさにそれであると著者は考える．AIは新しい企業を生み出し経済を活性化させるものの，富を持つ者にさらに富を集中させる効果が高いことを著者は懸念する．そこで，利益がより多くの者に分配されるほど税を優遇する税制を提案する．また，社会保障制度として，基金の運用に対しこの利益分配法を組み入れることが適切ではないかと提案する．

最後に，AIが普及したらどうなるか論じる．蓄音機が発明されたころ生演奏のみが「音楽」との主張があったように，技術が普及すると人々はその技術を普通に受け入れ昔とは異なる認識を持つようになるもので，AIも同様であろうと著者は述べる．ただ，何をどうAIに任せるのかの判断が重要であり，そこを間違えると大変なことが起こる可能性があると警告する．また，法律上の観点も含めて人間の支配下にない合成頭脳が存在し得ることについて何度も述べていて，これに関しても著者が強い懸念を持っていることがうかがえる．

本書は，著者のAI研究者の顔と起業家の顔の双方がうまく活かされ，議論に深みがあると感じる．米国の制度を前提にした議論ではあるが，技術面を理解しつつ，経営者の視点とサービス提供者によるユーザ挙動分析の視点で技術が人間と社会へ与える影響を検討した内容が非常に参考になる．また，Amazonについて，創業者Jeff Bezosが前述の超高速取引の投資会社に勤務した後に立ち上げたことと著者の考えるそのビジネスモデルと今後についての説明があり，これも参考になる．さらに，純粋な読み物としても楽しめると感じる．著者の筆が軽妙であることに加え，たとえば，1960年代にIBMが自社コンピュータの売上維持のためにAI研究を中断したことや，1972年に発生したおそらく世界初となるコンピュータ制御アームの暴走事故に関する記載があったりと，AI草創期の状況をうかがい知ることができる．

（2017年5月11日受付）

茂木和彦（正会員） kazuhiko.mogi.uv@hitachi.com
（株）日立製作所研究開発グループデジタルテクノロジーイノベーションセンタ主管研究員．データベース管理システムを中心にデータ処理システム関連の研究開発に従事．博士（工学）．