

# AIが生み出す付加価値は どのように分配されるべきか



柏木亮二

## CONTENTS

- I AIが生み出す付加価値とは
- II 過去のイノベーションの付加価値分配
- III 人件費：雇用、リスクリング、人材育成
- IV 外部流出：AI利活用のビジネスモデル
- V 税金と当期純利益：付加価値分配の原資
- VI AIが生み出す付加価値をどう分配すべきか

### 要約

- 1 AIは膨大な付加価値を生み出すと予想されている一方で、既存の雇用の多くを奪うのではないかという懸念も根強い。AIが生み出す付加価値をどのように分配すべきかの議論はまだ途上である。
- 2 AIが生み出す付加価値は、現行の制度下では企業の利益とそれを配分される株主に集中するだろう。しかし、過去のイノベーションの歴史を見ると、イノベーションが生み出した新たな付加価値が社会全体に配分されず、ごく一部の企業や労働者・資本家に集中することが社会の停滞をもたらした事例が見て取れる。
- 3 AIが生み出す付加価値を社会全体にとって望ましい形で分配するには、AIが社会の基盤を破壊してしまう前に適切な制度設計を行っておかなくてはならない。そのためには税制、社会保障制度、教育、研究投資、インフラ投資など、多方面にわたる制度変更・政策転換を検討する必要がある。
- 4 制度変更の目的は、AIの脅威にさらされる現役世代とさらにそれに続く将来世代をいかに保護・育成するかという点を重視したものになるだろう。
- 5 日本はこれまで、結果的に政府・企業ともに過小投資を続けてきた。しかし、AIの進展に合わせて、新規事業投資、人的資本およびインフラへの投資を大幅に拡大するような投資戦略の転換が求められる。

# I AIが生み出す付加価値とは

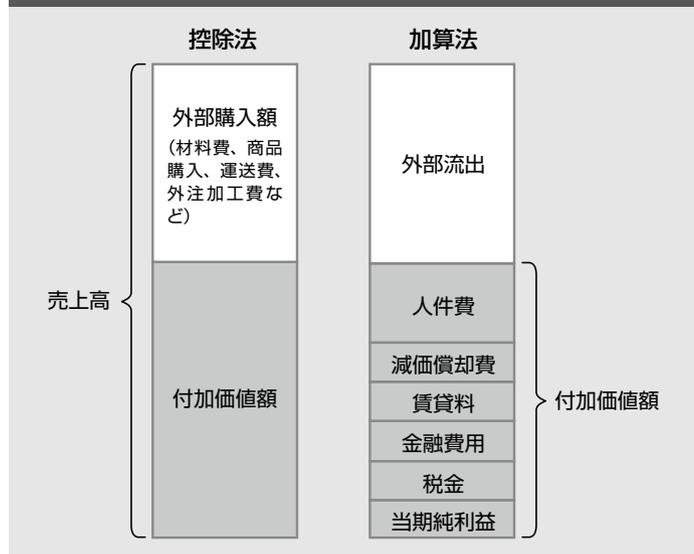
## 1 AIのインパクト

マッキンゼーが2023年6月に発表した「The economic potential of generative AI (生成AIの経済的ポテンシャル)」というレポート<sup>文献1</sup>で、生成AIは世界経済に毎年2.6兆～4.4兆ドルの価値を生み出す可能性があるとして述べている。日本円に換算すると390兆～660兆円（1ドル＝150円換算、以下同様）という途方もない額である。この生成AIによる新たな価値は、21年における全世界のGDP推計額（国際貿易投資研究所推計）である約94兆ドルの2.8～4.7%に相当する。では、このAIによる新たな価値はいったいどのように生み出されるのだろうか。そしてここで生み出された価値はどのように分配されるべきなのだろうか。

一つ断っておくが、本稿では個別具体的なAIについての評価やAI機能の未来予測は原則として行わない。なぜなら、この領域はまさに日進月歩で進化しており、機能に関しての分析や予測は発表した瞬間に陳腐化するからである。AI領域の進歩のスピードと多様性は専門家の予想をはるかに超えている。このような領域で演繹的な分析を行う能力は筆者にはない。

一方で、AIを活用することでどのような影響が出そうかという部分では、それなりの知見が蓄積されつつある。いわば、帰納的な観点からの分析や予測にはまだ余地が残されているのではないかと考えている。本稿は後者の立場を取る。

図1 付加価値を表す2つの方式



## 2 付加価値の定義

本稿では、生成AIによって生み出される価値を、企業活動を通じて生み出される付加価値と見なして分析を進める。付加価値とは簡単にいえば、「企業が生産やサービス活動によって新たに生み出した価値」のことである。その計算には主に2つの方式がある。1つは、「売上高から外部企業が生み出した価値を除いたものを付加価値と見なす」という「控除法」、もう1つは、「企業活動が直接生み出した価値を足し合わせて付加価値を算出する」という「加算法」である（図1）。

今回は、特に企業が生み出した価値を直接分析できる加算法を主に考える。加算法に含まれる付加価値には、「人件費」「減価償却費」「賃貸費」「金融費用」「税金」「当期純利益」がある。

付加価値を増大させる基本的な考え方としては、製品の競争力を高め、販売を拡大して売上を増やすこと、また、材料費や外注費を削減してコストを抑え、自社の生み出す価値

を拡大することが挙げられる。ただし、固定費を削減する（たとえば人件費）ことが付加価値に直接つながるわけではない。売上拡大に寄与しない人員削減は、逆に付加価値を減らす可能性もある。

### 3 AIが生み出す付加価値の分類

AIが生み出す付加価値は大きく3つに分類される。1つは「労働生産性の向上」、ついで「資本生産性の向上」、最後に「売上拡大」である。それぞれの代表的な付加価値向上を生み出すAIの活用を列挙する。

#### (1) 労働生産性の向上

労働生産性とは付加価値を従業員数で割ったもので、いかに効率的な組織運営・オペレーションができているかを示す指標である。たとえばAIは、次の領域で労働生産性を高める。

- 通常業務：文書作成や議事録の作成の効率化など
- マーケティング：ターゲティング広告の精度向上やコールセンターの自動化など
- システム開発：AIによるプログラミングの自動化など
- R&D：研究開発へのAI活用（創薬分野などが代表例）など

これ以外にも、AIは多様な労働生産性の向上に寄与すると考えられる。従業員一人当たりがこなせる業務量を飛躍的に増大させられれば、労働生産性の大幅な向上を見込むことができる。

#### (2) 資本生産性の向上

資本生産性とは、既存の固定資本（工場や機械設備、不動産など）が生み出している付加価値を見る指標である。この資本の効率を高めることで付加価値を創出できる。AIによる資本生産性の向上が予想される代表例は次のとおりである。

- 物流管理：サプライチェーンの最適化
- 在庫管理：需要予測および供給ラインの最適化
- 品質管理：品質検査や異常検知の自動化・高度化
- 建物管理：オフィスの最適配置や空調・光熱管理の最適化

こういった領域でAIを活用することで企業の固定費は削減され、より効率的な資本の活用が行われるようになる。

#### (3) 売上拡大

最後にAIによる売上拡大の可能性を見た。とはいえこれは、AIに「何か新しいビジネスやっておいて」とプロンプトで指示すればいいというわけではないが、AIを活用して新たなビジネス機会を得ることも考えられる。

- AIを直接活用した新規ビジネス
- R&Dの加速
- マーケティング精度向上
- カスタマーリレーションの最適化

これらは前述の労働生産性と多くの部分で重なるが、AIにはある種の創造的な機能を

果たせることが分かってきている。効率化の先にイノベーションを加速させることが、今後、重要になってくる。

#### 4 企業の付加価値に与える影響

さて、これら3つのAIによる付加価値向上は、先に上げた加算法による6つの付加価値の源泉、加えて売上高と外部流出を合わせた8つの構成要素それぞれにどのような影響を与えるのだろうか。次にこの点を検討していきたい。

ここでは、それぞれの付加価値の構成要素へのAIの影響を検討する。不確定な要素が多いため、プラス・マイナス両面の評価にならざるを得ない項目もあるが、まずは方向性を示すことに注力したい。

- 売上高：基本的にはプラスもしくは横ばいになることが予想できる。ただし、競合他社との競争力を適切にキープできればという前提条件はつく。AI活用企業に代替され、事業を失う企業や産業が出てくるとも予想されるが、ここではあくまでAIを活用できた企業を対象としている
- 人件費：おそらく削減の方向に向かうことが予想される。労働生産性の向上が見込まれているということは、裏を返せば「より少ない人員でより多くの業務をこなせる」ことを意味する。そこで生まれた余剰人員のうち、一部は配置転換などで吸収できるかもしれないが、全体として人件費自体が圧縮される方向に向かうだろう
- 減価償却費：投資自体はほぼ横ばいか増

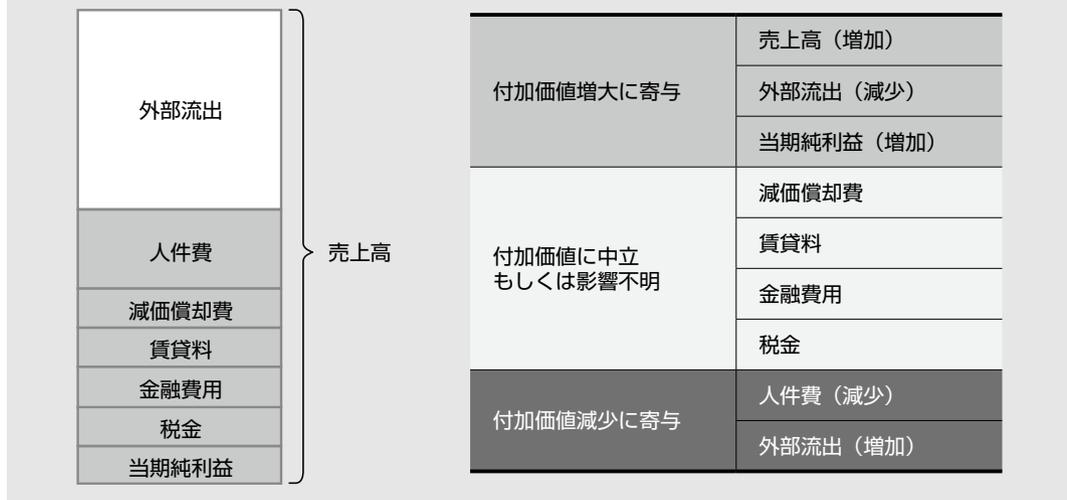
加傾向で推移すると考えられるが、資本生産性の向上によって、ある分野の投資は縮小する可能性がある

- 賃貸料：テレワークの普及に加えて、人員削減によるオフィス需要は減少する。総じて減少する可能性が高い
- 金融費用：金融イノベーションによってコスト破壊が進展している領域でもある。賃貸料と同様に、総じて減少する可能性が高い
- 税金：制度次第で変動するため一概に予想はできないが、上記の効率化が利益に寄与する（売上高が一定もしくは増加）場合、増えた利益への課税額は増大するだろう
- 当期純利益：売上高が一定もしくは増大する中で、各種の固定費用が削減されるのであれば利益は増大する。利益を投資に回したとしても、将来的に減価償却費として付加価値に計上されるため、利益の増大が付加価値の増大に直結すると考えられる
- 外部流出：外部加工費などを内製化できるメリットを享受できる可能性は高い。一方で、AIを利用するためのコストという新たな外部流出がどの程度の負担になるのかは未知数である

以上のように、これら8つの付加価値の構成要素の変化には大きく3つのタイプがある。1つは「付加価値の増大に寄与するもの」、次いで「付加価値に中立もしくは影響が不明なもの」、そして「付加価値への減少につながるもの」である（図2）。

それぞれ分類すると以下のようなになる。

図2 付加価値を構成する8つの要素



- 付加価値の増大に寄与するもの：売上高の増加、外部流出（の減少）、当期純利益
- 付加価値に中立もしくは影響が不明なもの：減価償却費、賃貸料、金融費用、税金
- 付加価値の減少に寄与するもの：人件費、外部流出（の増大）

これらの構成要素それぞれに多様な不確定要素はあるものの、前掲したマッキンゼーのレポートにもあるように、総じてAIは付加価値を増加させる方向に働くと多くの専門家は予測している。では、それで世界はハッピーになると結論づけていいのだろうか。

## II 過去のイノベーションの付加価値分配

ここではいったんAIを離れ、過去の大きなイノベーションによって生み出された付加価値がどのように社会に分配されたのかを振り返りたい。そのために最適な羅針盤が、カ

ール・B・フレイ『テクノロジーの世界経済史』<sup>文献2</sup>である。

同書では、過去の大きなイノベーションとして次の3つを挙げている。まず、18～19世紀にかけての産業革命、次に20世紀前半の内燃機関・電気革命、そして20世紀後半から21世紀初頭にかけてのIT革命である。そして、それぞれの時期に新たに生み出された付加価値がどのように分配されたのかを比較している。

### 1 産業革命（18～19世紀）

英国で興った産業革命では、生み出された付加価値のほとんどは資本家に集中した。たとえば、それまでの小規模な家内制手工業であった織物業は、資本家による牧草地の大規模な囲い込みと、蒸気機関による大規模な織機工場に取って代わられた。

農地や工房を追われた労働者は、都市部や郊外近辺の工場で単純労働に従事せざるを得なくなった。最低賃金も保証されず、児童労働が蔓延したこの時期、英国市民の生活水準

は大幅に低下し、平均寿命は短くなった。産業革命で生み出された新たな付加価値のほとんどが資本家に吸収され、労働者への付加価値の分配はわずかでしかなかった。結果、英国の社会格差は急激に拡大し、しかもこの格差が解消されるには長い時間がかかった。

## 2 内燃機関・電気革命 (20世紀前半)

米国を中心に興った内燃機関・電気革命は、製造業の生産性を飛躍的に高めた。これまでの蒸気機関を原動力とする工場は膨大な水資源と大量の石炭を必要とするため、必然的に河川や湖沼の近辺にしか設置できなかった。つまり、消費地から離れた立地を余儀なくされていたのである。しかし、送電網の整備が進んで、電力が主要な工場動力として普及するにつれ、工場の立地は自由になり、消費地近くに工場を建設することを可能にした。また、鉄道網より柔軟で消費地の奥深くまで入り込めるトラック輸送が普及し、商品流通はさらに活発化した。

また、内燃機関革命は市民に自家用車をもたらし、電気革命はさまざまな家電製品を一般家庭に普及させることで、家庭（主婦）の生産性向上をもたらした。企業内では、電話の普及によって大規模な階層型組織運営が可能となり、付加価値の源泉がブルーカラーからいわゆる情報処理を行うホワイトカラーへと移動していった。

この時期（第2次世界大戦後）、市民の平均寿命は大幅に伸び、市民の所得も急速に増加した。このイノベーションは豊かで分厚い中流階級を生み出した。新たなイノベーションが生み出した付加価値がまんべんなく社会全体に分配された時期といえる。

## 3 IT革命 (20世紀後半から21世紀)

コンピュータの登場により、ホワイトカラーの生産性は劇的に向上するものと思われていた。しかし、実際に起きたのは生産性の伸びの鈍化と格差の拡大だった。原因はさまざまに指摘されているものの、大きな要因として、IT時代に求められているスキルがそれまでのスキルとは全く異なっていたことが挙げられる。

米国では、低学歴・低スキル層の賃金は、ここ30年停滞もしくは減少している。一方、シリコンバレーで働く高学歴・高スキルの労働者の所得は劇的に伸びている。この時期、さまざまな国で格差の拡大と中流階級の没落が生じた。IT革命によって生み出された付加価値はそこまで大きくなく、しかもそこで生まれた付加価値の多くは高学歴・高スキルの労働者や富裕層に吸収されていった。

## 4 付加価値分配の2つのパターン

なぜ、このようにイノベーションによって付加価値の分配のもたらす結果が異なっているのだろうか。前掲した『テクノロジーの世界経済史』ではその理由を、イノベーションがもたらす労働への影響のあり方にあるとしている。1つのタイプは「労働代替的技術」、もう1つは「労働補完的技術」と指摘する。

前者の労働代替的技術は文字どおり、労働者の労働を機械で代替することである。産業革命で起きたイノベーションは、この労働代替的技術革新と分類される。一方、内燃機関・電気革命は労働補完的技術革新に当たる。家事を楽にし、物流効率を高め、ホワイトカラーの生産性を高めたのは、まさに補完

的な技術革新の賜物だった。

一方でIT革命は、ITを自由自在に使いこなす高学歴・高スキル層には労働補完的に働き、生産性と所得を拡大させたが、一方で、ITを使いこなせない低学歴・低スキル層には労働代替的に作用し、所得は伸び悩んだ。IT革命は労働者のスキルによって労働補完的・労働代替的の両方の側面を持つ技術革新だったのである。

そして、この性格の違いが、付加価値の分配にも大きな影響を与える。労働代替的技術革新の場合、そこで生み出された付加価値は、多くは資本家もしくは資産を持つ富裕層に向かう。逆に技術補完的技術革新の場合、その恩恵は広く労働者や一般市民に分散され、社会全体の豊かさにつながる（当然、付加価値のうちの一部は資本家や富裕層に流れるが集中するわけではない）。

ではAIはどのようなタイプの技術革新なのだろうか。

## 5 AIも2つの側面を持つ

企業の付加価値にAIが与え得る影響としては、IT革命と同様に、AIには労働代替的な側面も労働補完的な側面も見られる。自動化にかかわる領域では、AIはIT革命以上に労働代替的な役割を果たし雇用を奪う一方、作業の効率化・アイデア創出といった領域ではAIは労働者の生産性を飛躍的に高めるという労働補完的な性質を持つ。重要なことは、過去の事例から見ると労働代替的な領域では低学歴・低スキルの労働者が代替され、労働補完的な領域では高学歴・高スキルの労働者の生産性が飛躍的に向上するという点である。

その意味で、AIによる技術革新が現実のものとなっている現在、早急に考えるべきは、労働代替的な技術によってもたらされる負の影響を、労働補完的な技術が生み出す正の果実との間でいかにバランスさせるかという点にある。

次章以降、前述した付加価値の構成要素のうち3つに関して、さらに影響を分析する。

## Ⅲ 人件費：雇用、リスキリング、人材育成

### 1 労働代替的なAIの影響範囲

AIによってもたらされる負の影響のうち、最も代表的なのが労働代替的な機能による雇用の喪失である。「フィナンシャル・タイムズ」は、ChatGPTが登場してから数カ月で、主要なオンラインフリーランスプラットフォームでのコピーライターやデザイナーへのオファー数が低下し、また料金も急激に低下していると報告している<sup>文献3</sup>。これはAIが労働代替的に作用する証拠だろう。また企業における労働代替的な動きも生じ始めている。IBMではバックオフィスを中心とした従業員の新規雇用を向こう数年停止し、将来的には約30%の人員を削減する可能性を示唆している<sup>文献4</sup>。

このような動きは、今後、加速することはあっても減速することは考えにくい。しかもここで機能しているのは労働代替的なAI機能であり、たとえば経理の日常的なルーティン作業を代替できるAIが登場すれば、経理のルーティン作業に従事する従業員は職を失う可能性が高い。しかもこれらの業務は、業種ごとに多少の違いはあるといえ、ほぼ標準

化されているため、ルーティン経理を担っていた労働者は経理職として他社や他業種への転職の機会を永久に失うことになる。

影響はルーティン作業にとどまらない。たとえばマーケティング業務を考えた場合、AIは当初、労働補完的な役割を果たしてくれるだろう（集計データを自動的にグラフにまとめてプレゼン資料を作成してくれる）。しかし、AIの機能が進化するにつれ、このような業務領域でも徐々に労働代替にシフトする可能性が高い。POSデータを自動的に集計し、その中からトレンドを抽出し、変わったパターンがあれば検出し、さらに原因分析まで行えるAIが登場するのも時間の問題かもしれない。

## 2 予測業務の消滅

このように、現時点では一見労働補完的なAI活用も、将来的には労働代替的な性格に変化していくだろう。この点を見事に指摘したのが、アジェイ・アグラワル、ジョシュア・ガンズほか『予測マシンの世紀』<sup>文庫5</sup>である。

同書の論旨をいうと、20世紀の企業における付加価値の源泉は「予測」機能にあったとしている。需要予測、生産計画、資材調達計画、工場ライン管理、在庫管理、物流計画、店舗開発、財務予想、進捗管理、人事政策など、すべて予測にかかわる業務の遂行能力とその精度が企業の競争力に直結していた。しかし、AIがこれらの予測を代替できるのであれば、大半のホワイトカラーの業務が代替されるという未来が現実的な響きを持つことになる。ここでも再び中間層が消失する可能性が生じている。

## 3 リスキリングは可能なのか

一方で、現状のAIでは代替できない業務も存在する。それは、「高度な知的創造作業」と「物理的な作業」の2つである。前者は、クリエイターや経営層、また、アプリケーションアーキテクチャ、AIエンジニアなど、高度なスキルを必要とするものである。後者は、介護や保育、また清掃や道路工事といった、まだロボットやAIでは対応できない、物理的な作業を中心とした業務である。ただし一般的に、前者の所得が桁外れに高いのに比較して、後者の所得は総じて低い。では、危機にさらされている中間層は、自らのスキルを向上させて前者のカテゴリーに入り得るだろうか。

残念ながら、筆者はアップサイドへのリスキリングは非常に困難であると考えている。理由は大きく分けて3つある。

- ①リスキリングのための費用負担が大きいこと
- ②リスキリングを受容できる年齢には限界があること
- ③リスキリングのリソースを提供できる教育機関のキャパシティに限界があること

中にはアップサイドの成功例が出てくるかもしれないが（そう望んではいるが）、多くはダウンサイドのリスキリングに甘んじると予想される。

## 4 ダウンサイドのリスキリングの可能性

逆に現在、危機にさらされつつあるホワイトカラーのダウンサイドのリスキリング（も

しくは転職)には、社会的ニーズがあることも事実である。

2023年9月の全国の有効求人倍率<sup>文獻6</sup>を見ると、上位の職種には「保安職業(有効求人倍率:7.02)」「建設・採集(5.39)」「サービス職業(3.09)」などがある。一方、下位の職種は「事務(0.44)」「運搬・清掃・包装(0.82)」「管理的職業(1.10)」となっている。物理的な業務、人でなければ対応できない業務などへの社会的ニーズは高い。しかし、これらの職業の求人倍率が高いのは、求職者数が少ないという理由があり、そこには待遇の悪さへの忌避感が大きく影響する。今後、この不均衡をどうやって円滑に解消すべきかが課題となる。

## 5 人材育成は可能なのか

加えて、日本企業が多く採用している新卒一括採用も、今後、危うい立場になる可能性がある。AIに自社データを学習させて業務が遂行できるようになった企業にとって、人材育成を今までどおり続けるインセンティブはあるだろうか。実際、米国の法律事務所では、過去の判例検索や事務処理が自動化されたことで、若手の弁護士が経験を積む機会がなくなっているとの指摘もある。法律事務所では若手弁護士の採用を減らし、代わりにテクノロジー担当者など、法務以外の人員の拡充に向かう動きもある<sup>文獻7</sup>。

現在、日本企業でも「DX人材育成」といった企業内でのリスクリングや人材育成が行われている。現在のDX人材育成のゴールは、データ分析やプログラミングといったITスキルの獲得が代表例であるが、これらのスキルは将来的にAIに取って代わられる

可能性が高い。さらには、人材育成の前提となるDXの対象となっている業務そのものがAIに代替されることすら起き得る。それらのDX人材を他部署に転換するだけの余裕があるのかという点は、いったん立ち止まって考えるべき課題であるといえる。

## IV 外部流出：AI利活用のビジネスモデル

AIの利活用による付加価値の増減への不確定要素の一つが外部流出である。現在、多くの日本企業はOpenAIやMicrosoftなどの海外のAIプロバイダーが構築したLLM(大規模言語モデル:Large Language Model)に基づく各種AIサービスを利用しているが、利用するには当然ながら料金が発生する。ある意味でこれまでと同様のITサービス利用料であるが、今後、この費用負担が急上昇することも考えられる。ここでは、AIの現状のビジネスモデルを「プラットフォーム型」と「オープンソース型」に分けたうえで、外部流出をどう捉えるべきか、また自社のAI利活用のビジネスモデルのあり方に関して検討したい。

### 1 プラットフォーム型AIとオープンソース型AI

#### (1) プラットフォーム型

プラットフォーム型のAIの代表例はOpenAIが提供する「GPT-4」が挙げられる。月額20ドル程度を支払うことで(無料でも利用できるが当然利用できる機能には制限がある)、生成AIを利用できる仕組みである。さらに、API経由で生成AIの機能を利用できる仕組み

もある。このプラットフォーム型では、あるAIプロバイダーが自社で構築したAIプラットフォームを外部に開放し、そのプラットフォーム上でさまざまなサービスを提供するというビジネスモデルである。

そういったビジネスモデルは、大量の計算資源と大規模なデータセットを必要とする現在のLLMを中心とした生成AIを構築するには、最適であるといえる。またMicrosoftやGoogleなどの巨大ITプラットフォーマーにとっては、自社の既存サービスにAIの機能を組み込むことによって、さらに自社製品・サービスの付加価値を高めることが可能となる。

さらにAIプラットフォーマーは、ユーザーの利用履歴やユーザーによって生み出された新たなアプリケーションの機能などを自社のサービスに組み込むことができる。言い換えれば、自社のリソースを使わずに多数のユーザーにAIモデルの試行錯誤・R&Dを行ってもらい、その成果を得ることができるのである。

## (2) オープンソース型

一方、特定のAIプラットフォームに依存しないAIも登場している。代表的なものとしてメタ・プラットフォームズが発表した「Llama 2」がある。Llama 2は、誰でもこのAIモデルをダウンロードして独自の学習データを学ばせ、さらに中身を改変して再利用できるようなオープンソースモデルを採用している。ほかにも多くの企業や団体がオープンソース型のAIモデルの開発に乗り出している<sup>文献8</sup>。日本でも日本語機能を強化した日本語版LLMの開発が日本の誇るスーパーコ

ンピューター「富岳」で行われている。生み出された成果は広く公開されることが予定されている。

このオープンソース型AIの利点は、利用者が用途に合わせて自由にAIモデルを改変できるところにある。さらに、開発した独自AIモデルの再利用も可能であり、自らのAIビジネスに利用できる点も魅力となっている。

しかし、現在のLLMに代表されるいわゆる大規模なAIモデルの開発には、大量の計算資源と大規模なデータセットが必要であり、この大規模投資を実行できる事業者は限られている。必然的にオープンソースのAIモデルは、機能面ではプラットフォーム型のAIモデルよりも劣る可能性が高い。

## 2 IT国際収支に見る 付加価値の海外流出

では、付加価値の海外流出の規模はどの程度なのだろうか。2022年7月、経済産業省は「次世代の情報処理基盤の構築に向けて」<sup>文献9</sup>という報告書で、クラウドサービスを中心とした日本のITサービスの貿易収支は21年時点で1.4兆円の赤字となっており、このペースでいくと2030年にはITサービスの貿易収支の赤字は8兆円に拡大する恐れがあると警鐘を鳴らした。

この推計はクラウドサービスを主眼としているが、日本企業による海外のAIプラットフォーマーの利用拡大が続けば、額がさらに膨らむと予想される。せっかくAIで生み出した付加価値の大半を海外に流出させてしまうことは避けたいところである。

### 3 ハイブリッドなAI利用モデル

その意味で企業におけるAI利用は、対象領域・業務に応じた使い分けが求められる。創造的かつ強力なAIが必要な領域では最先端のプラットフォーム型のAIモデルを活用し、自社内のルーティン業務の自動化などにはオープンソース型のAIモデルを活用するといった、ハイブリッドなAI利用を検討すべきである。特に日本語に特化したAIモデルで対応可能な領域では、積極的なオープンソースのAIモデルの活用が望ましい。

AIが生み出す付加価値を、指をくわえたまま海外へ流出させることは何としても避けなければならない。

## V 税金と当期純利益： 付加価値分配の原資

ここまで見てきたように、AIによって人件費をはじめとした固定費はおそらく削減さ

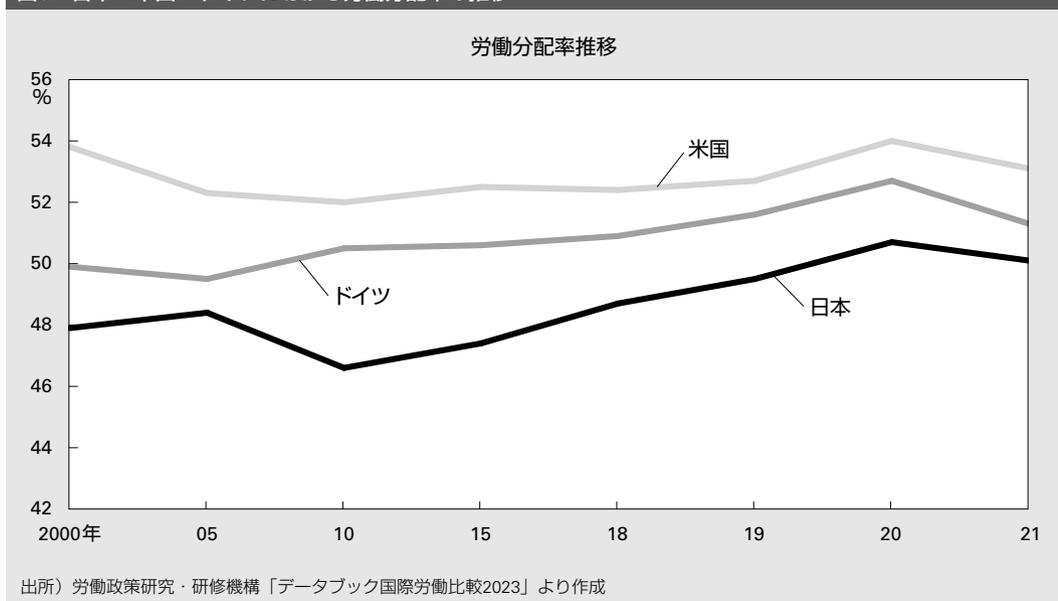
れるとともに、労働生産性が高まり売上高もしくは利益は増える。

この結果、AIが生み出す付加価値は最終的に当期純利益とそこから徴収される税金となり、この両者に帰属する付加価値を社会に適切に再分配することが必要となる。特にAIが労働代替的に強力に機能し始める未来が見えている中で、産業革命やIT革命のときのように、生み出された付加価値が株主や高スキル層のみに集中してしまうと、社会の格差拡大と停滞をもたらすだろう。

### 1 労働分配率低下の懸念

労働分配率とは、生み出された付加価値のうち、どの程度が人件費として労働者に分配されたかを示す指標である。そして労働分配率は、先進国を中心にここ10年ほど緩やかな上昇傾向にある（図3）。日本でも昨年来、賃上げの動きが加速しており、労働分配率の改善が期待できる。

図3 日本・米国・ドイツにおける労働分配率の推移



しかし、AIによって、今後、人件費は減少する可能性がある。一部の労働者には賃上げが生じるかもしれないが、社会全体で見た場合、労働分配率が低下する可能性は高い。なぜなら、さまざまな業務がAIで代替された場合、事務作業に従事している労働者や、未熟練労働者（多くの若者が含まれる）は職を失う可能性があるからだ。

そして労働分配率の低下は、国内の社会問題をさらに深刻化させる可能性が高い。現在の日本の財政の中で最も多くの割合を占めるのが社会保障費であるが、社会保障費は現役世代の負担によって支えられており、AIによって事務職や未熟練労働者といった現役世代の雇用が失われた場合、現在の社会を支えている前提が根底から崩壊する。

## 2 当期純利益の拡大を目指すべきか

当期純利益は最終的に株主と税金（と内部留保）に分配されるとすれば、労働代替的AIによって生み出された付加価値の分配は株主に集中する。これは先にも見たように、社会全体で見た場合に格差拡大と不均衡をもたらす。労働分配率の低下は国内消費を減らし、結果的に企業の売上の減少をもたらすことになる。デフレ下で起きた悲劇をもう一度繰り返す愚は避けなければいけない。

### (1) AI投資の拡大

日本企業はこれまで過小投資ではないかとの指摘がなされてきた。しかし今後、AI関連領域に投資しないという選択肢は考えにくい。自社の効率化であれ、新たなAIサービスの創出であれ、より積極的な投資が必要と

なる。そして最終的に、投資は減価償却費として付加価値に戻ってくる。

### (2) 高度人材への投資

労働代替的な従業員を余剰人員として抱えておくことは難しいかもしれないが、労働補完的にAIを活用できる高度な人材に対して、より手厚い報酬を支払うことは可能である。格差の拡大につながるという点は避けたいが、グローバルで人材獲得競争が行われているAI領域での人材喪失は、企業経営に致命的な影響を与えかねない。

AI領域でのソフトウェアエンジニアの年収は、最低でも数十万ドルといわれている。日本の既存の報酬体系では考えられない数字に思えるが、人材獲得競争は実際、この水準で起きている。優秀な人材へのさらなる報酬アップが、今後、必要となるだろう。

### (3) リスキリング支援、新規事業投資

企業にとって余剰人員をどう待遇するかは永遠の課題だが、AIによって生み出される余剰人員への対処には慎重になるべきだといえる。労働代替的な職種に余剰人員が生まれることは避けがたいところではあるが、それらの人員を、よりAIに影響されにくい職種へと転換するためのリスキリング支援を企業が行うことは理にかなっている。従業員にとってはダウンサイドのリスキリングになる可能性があるが、何もしないよりはるかにましな結果を生むだろう。

併せて、AIに影響を受けない分野への新規事業投資も重要なオプションになり得る。特に自動化が難しい事業領域への投資は検討に値する。

### 3 法人税増税は不可避

将来的に、付加価値の再分配の原資として当期純利益と税金が充てられることが予想される中、AIによる負の影響を緩和するための原資として、法人税の増税は不可避だろう。労働分配率の低下にしたがって所得税は減少し、それに伴って消費税による税収も伸び悩むからである。AIが生み出す付加価値が企業に集約されるとすれば、AIによってもたらされる社会課題解決のための原資は法人税に頼らざるを得ない。

ただ、ここまで述べてきたように、配置転換やリスキングなどのAIによる雇用喪失の痛みを緩和するような企業の取り組みに関しては、控除や補助金支給が行われることが望ましい。ただしこれは今後の立法の問題であり、予測は難しい。

## VI AIが生み出す付加価値をどう分配すべきか

### 1 日本社会の構造的課題

先にも触れたように、日本社会の課題は少子高齢化とそれに伴う社会保障負担の高止まりである。しかも、社会保障費の大半は現役世代の負担によって賄われている。今後、この現役世代の負担はさらに増大すると予想されている（図4）。

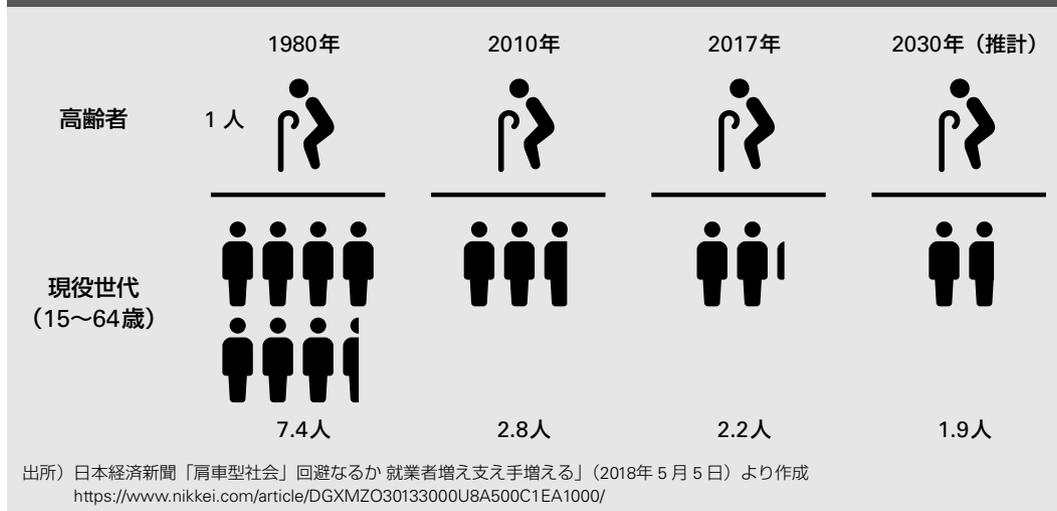
しかし、ここまで見てきたように、労働代替的AIによって「現役世代」という現在の社会構造をギリギリで支えている基盤が崩される可能性は高い。そうなった場合に、日本は社会全体の構造を再設計する必要がある。以下では、現時点で考えられる検討事項を挙げる。

### 2 AI時代の税制のあり方

AIによって生み出される付加価値を適切に分配するための最も重要なルートは税制である。労働代替的であれ、労働補完的であれ、AIが生み出す付加価値は、何も手を打たなければ、企業、高学歴・高スキル層、富裕層（株主）に集中してしまうため、適切に再配分することが重要となる。必要とされる税制改革が多岐にわたる中、主要な論点は次のとおりである。

- 法人税増税：AI以後の社会において、株主に対する還元の優先順位は低下させるべきである。なぜなら、現役世代がやせ細れば、人的資本の毀損や治安の悪化といった事態を招き、社会の根本的な価値が揺らぐからである。AIによる付加価値が労働分配率の低下に起因するのであれば、そこで生み出された付加価値は社会全体に還元されるべきである
- 所得税の累進課税強化：所得の二極化が進む可能性が高いため、高所得者層への課税強化が必須となる。また、低所得層へは給付金付き所得税などの支援策の導入も検討されるべきである
- 資産課税の強化：AIによって生み出された付加価値は社会全体で享受すべきものであり、特定の層に独占されるべきものではない。その意味では、AIによって生み出された金融資産への課税強化などが論点になるだろう。併せて、所得のみを補足して課税ベースを決める現在の税制から、保有する資産額全体を補足したうえで資産額に応じた負担を求める税制への転換が必要になる

図4 高齢者を支える現役世代の減少



- 相続税の強化と贈与税の緩和：現役世代の弱体化は何としてでも避けるべきであることを前提とすれば、現在、高齢者層に偏っている資産を世代移転しなければならない。相続税の強化によって資産の死蔵を減らし、投資に回すことが重要になるだろう。また、現役世代への資産移転促進という観点から、現役世代への贈与税率および控除額のより一層の緩和も欠かせない

現在、社会保障費の多くを占める国民医療費（約46兆円：2022年度）の約6割が、人口比率では3割に過ぎない65歳以上の高齢者への医療費として支出されている。その額は概算で27兆円弱に上る。一方で、低賃金で人手不足に陥っているといわれている介護職への賃上げに計上された23年度の補正予算額は、わずか490億円に過ぎない。社会保障費の効率化を進めることに加え、高齢者の社会保障を支えている現役世代を守るための政策転換が必要となっている。

### 3 社会保障の効率化

ここまで再三触れてきたように、現在の日本社会が抱える最大の課題は、高齢化によって増え続ける社会保障費である。しかも、現在、社会保障制度の土台となっている現役世代の負担能力縮小がAIによってもたらされるならば、この変化への対応は喫緊の課題となる。社会保障には多様な側面があるが、ここでは、高齢者層に偏っている社会保障を現役世代へ適切に分配する方針への転換を望む。

- 医療の効率化・最適化：現在の医療費の中で特に問題視されているのが、過剰診療と過剰処方である。過剰診療には、多重受診やエビデンスの乏しい検査、投薬、治療などがある。また過剰処方にも同様の傾向があることが指摘されている。このような過剰診療・過剰処方を解消するために、電子レセプトをAIで分析すれば、最適な医療水準をAIによって判断できる未来が来るかもしれない。

たとえば、処方されたものの結果的に服用されなかった薬剤（残薬）は年間約500億～1000億円に達するとの推計もある<sup>文獻10</sup>。それに比べれば、残薬を減らすための処方箋最適化におけるAIへの投資額は微々たるものだろう。また、ライフログとAIによって疾病が深刻化する前に適切なサポートを提供することで、医療費全体を下げるような取り組みへの投資も有効である（「Cure」から「Care」へ）

- 介護職・保育士などの処遇改善：AIが不得意としているのが、これらの「人手でなければ対処できない作業領域」である。たとえばAIが話し相手になるといったサービスなどを積極的に活用すべきであるが、どうしても人手でなければできない領域が残る分野でもある。これらの領域の待遇を改善することは（ダウンサイドのリスクリングかもしれないが）、労働をAIに代替された労働者にとって受け皿となり得る
- セーフティネットの充実：イノベーションによる社会構造の変化期には、どうしてもそこから取り残される層が生じてしまうため、このような自己責任ではない国民を救う仕組みが必要になる。その意味で、失業給付金、生活保護といったセーフティネットを充実しておきたいところである

#### 4 あらゆる世代の教育投資の拡充

今後、労働代替的なAIが雇用を奪う未来が来るのであれば、それに耐え得る人材育成が国として競争力の維持、社会の安定に必要な

なのは自明である。そこで、労働補完的にAIを活用でき、さらなる付加価値を生み出す高学歴・高スキル人材の育成に向けた文教政策が欠かせない。

しかし、日本ではここ20年以上「選択と集中」というお題目を掲げて大学や研究組織の予算を削ってきた。その結果、論文数が継続的に減少していることでも明らかなように、日本の研究力の低下が大きな問題となっている。また、財務省は少子化を理由に小中学校の教員を減らす一方で、文部科学省は時代の変化を反映させようと小中学校のカリキュラムの幅を広げ、現場に過度な負担をかけ続けてきた（英語教育、IT教育など）。結果、現場は疲弊し、小中学校の教職の採用が定員割れを起こすまでになっている。

AI以後を考えると、全世代の教育投資を見直さなくてはならない。

##### (1) 大学・研究機関への「資金拡充」を

まずは、研究領域における「選択と集中」というコンセプトの見直しと、幅広い基礎研究および応用研究への潤沢な資金配分が必要である。実際、特定の領域に狭く厚く研究資金を集中投資するより、広く薄く多様な研究者に資金配分をする方が画期的な研究成果が得られるという実証研究が存在する<sup>文獻11</sup>。国は研究投資の方針を転換すべきである。

また、産業界からの「大学では実学をより重視すべき」という意見には、筆者は全く同意しない。経理や語学力、プログラミングといった実学スキルはAIで補完できる能力であり、AI普及後にこれらの能力が人材の差別化要因になることは考えにくい。大学に期待すべきは、AIではできないことを追求す

る知的活動の基盤涵養である。

## (2) 小中学校の教員の拡充

日本では「40人学級」を基本として教員数の配置が行われている。しかし、世界的には20～30人程度の生徒数が基本であり、さらに少人数でのクラス運営における効果が示されている。内閣府の経済・財政一体改革推進委員会のワーキング・グループでは、文部科学省から、少人数教育を導入した学校では導入しなかった学校に比べて、生活面、学習面において顕著な効果が見られたとの調査結果が報告されている<sup>文献12</sup>。

少子化が進むのであれば、教員数を維持したまま、よりきめ細かい教育を志向すべきであった。加えて、義務教育のカリキュラムの内容が増え続ける状況を考えれば、教員数を削減するのではなく、いわゆるSTEM教育などの領域で専門知識を持つ教員を増員するといった拡充策を実施すべきであった。しかし財務省は、教育の質を問わない教員定数の削減を推し進めてきた。この方針も転換すべきである。教員の拡充と少人数学級の実現を望む。少なくとも国として、小中学生に対して学習サポートを行えるAIの整備は必須であると思われる。

## (3) 未就学児童への教育投資促進

今後、労働代替的なAIの普及に伴って、低収入の世帯が増えることが予想される。低収入の世帯には子供への教育投資の余力がないため、結果的に低学歴・低スキルの次世代を再生産することにつながりやすい。これは格差の固定化につながり、社会の不安定化をもたらしかねない。この負のサイクルを断ち

切る方策の一つとして、未就学児童への教育投資がある。

ノーベル経済学賞を受賞したジェームズ・ヘックマンらの研究<sup>文献13</sup>によれば、未就学児童への教育投資（「初期介入」と呼ぶ）は、長期的に高い社会的リターンをもたらすことが示されている。ここでの社会的リターンには「成績の向上」「健康状態の改善」「犯罪の減少」などが含まれる。同研究では、初期介入の投資額に対する社会的リターンは、年7～10%にも及ぶと推計されている。

日本での待機児童の問題、保育士の低待遇といった未就学児童への過小投資は、AIを抜きにしても解消されるべき課題だが、今後のAIの本格到来に備える意味で早急に対応が望まれる問題であると筆者は考える。

## 5 インフラ再整備による リスクリテラシー促進

ダウンサイドのリスクリテラシーを余儀なくされた労働者にとっては、次の職場があることが重要である。その意味で、現在、有効求人倍率が高止まりしている建設業界への投資は有効だろう。災害大国である日本において、命に直結するインフラへの投資は結果的に高いリターンをもたらすと思われる。また、水道や道路・橋梁といったインフラの老朽化も課題となっている。

これらのインフラを再整備するための投資を大幅に拡大して、ダウンサイドのリスクリテラシー労働者の受け皿をつくることは有効だろう。当然ながら、設計や進捗管理などにAIを用いれば生産性は向上する。安心して暮らせる国土を維持することで、AIの生み出す付加価値は国内にとどまってくれるだろう。

## 6 都市部の公共住宅の拡充

AIの普及による所得の二極分化は、恐らく避けられそうにない。一方で、高所得者層はどこに住むかといえば都市部だろう。つまり、高所得者層の消費を受け止めるのが都市部ということになる。では、AIによって自動化されたサービスを、これらの高所得者層は喜んで利用するだろうか。ランチタイムはそれでもいいだろうが、彼ら／彼女らは、洗練された対人によるサービスを求める可能性が高い。そのためには、都市部にサービス事業者などの低所得者層が一定数は不可欠なのではないだろうか。

米国のシリコンバレーは、テック企業の隆盛によって近辺の家賃が暴騰し、低所得者層の住める街ではなくなっている。その影響で、市中の低所得者層は「仕事を持っているホームレス」になっているといわれる。サンフランシスコ周辺では、車中生活を送る住民が増えているとの統計もある。デヴィッド・スタックラーほか『経済政策で人は死ぬか』<sup>文献14</sup>では、リーマンショック後の米国におけるホームレスは、平均的な米国人に比べ、薬物乱用による死亡率が30倍、暴力による死亡率が150倍、自殺率が35倍高かったとの調査結果が報告されている。ギリギリの生活をしている日本の低賃金労働者も、職を失うと同時にホームレスに転落する危険性を抱えている。

低所得者層への最大の支援は、「安価に住める住宅」を供給することである。残念ながら日本の住宅政策は、「自宅を購入すること」への支援に厚い一方で、低所得者層への公共住宅などの提供は年々減らしてきた。この政策を転換し、都市部に公共住宅を整備することが求められる。しかもこの公共住宅整

備は、先のインフラ再整備の一環として機能する。東京都下でも空き家が問題となっていることを考えれば、都市部に公共住宅を整備することのハードルは低くなっているのではないか。

## 7 国産AIへの研究開発投資

AIへの投資額は近年急速に増えている。LLMの旗手ともいえるOpenAIの調達額は、設立以来の累計で140億ドル（2.1兆円）と別格だが、調達額2位のアンソロピックは16億ドル（2400億円）、3位のコーヒアは4億3500万ドル（約650億円）となっている。このような莫大な投資が進む中、日本の文部科学省の2023年度補正予算で計上されたAI関連の予算額は、わずか377億円に過ぎない（それでも当初予算の3倍ではあるのだが）。

自国の言語に特化したAIモデルへの投資は、海外AIプラットフォームへの外部流出を抑え、AIによる付加価値を国内にとどめる効果を持つ。日本の競争力を維持するためにも、国産の日本語AIプラットフォームへの投資に、国はもっと積極的に関与すべきである。さらにいえば、AGIと呼ばれる汎用人工知能（いわゆる「超AI」：Artificial General Intelligence）の開発は、国際的な安全保障の力学にも直結しかねない。この領域にも国の積極的な関与が不可欠であるといえる。

その意味では、「失われた30年」における日本政府の緊縮財政による研究開発投資の縮減、企業の過小投資を今こそ大転換しないと日本は停滞していく一方なのではないか、というのが筆者の危機感である。AIを使いこなせればそこで膨大な付加価値が生み出され

る可能性が高いが、一方で失われる雇用も出てくると思われる。この機会と脅威に果敢に立ち向かい、さらにAIの負の影響に対処できる制度設計を、今から始めることが求められていると考える。

## 8 最後に：AI脅威論とAI規制の方向性

最後に、AI脅威論とそれに対するAI規制論についての私見を述べる。

### (1) AI脅威論

AI脅威論は古くからのテーマである。AI脅威論はAIの機能進化に伴って徐々に形を変えつつ、切っても切り離せないテーマとなっている。「AIは人類に破滅をもたらす脅威なのではないか」という懸念は以前から存在した。ディープラーニングモデルの登場と、LLMの驚異的な機能進化を目の当たりにすると、それに続くかもしれない超AIの登場が、ある種の現実味を帯びてきたと思うのも無理はない。

AI脅威論にもさまざまなレベルがある。脅威度の深刻度に沿って並べると、まずは「AIが人間の役割を奪ってしまう脅威」、次いで「自律AIが人間の制御を離れて暴走してしまう脅威」、最後に「人間の能力を超えた超AIが出現し、人類をその支配下に置いてしまう脅威」となる。

現時点のAIは（幸いにも）、まだ「人間の役割を奪う」レベルのAIに過ぎないため、本稿でも主にそのレベルのAIの影響を検討するにとどめている。自律AIや超AIが将来のどの時点で出現するかを見通すことは、現時点では難しいことが最大の理由である。

しかし、昨今のAIにおける目覚ましい機能進化のスピードを考えれば、遠い将来と思われていた超AIの実現時期もそう遠くないのかもしれない。このような脅威を未然に防ぐための取り組みが必要ではないかとの危機感を抱くのはある意味当然のことであろう。

実際、超AIの開発を抑止すべきとの意見も出てきている。たとえばAIの安全性を研究する非営利団体Future of Life Instituteは「Pause Giant AI Experiments（巨大AIの開発を止めよ）」というオープン・レターを公表し、巨大AIの開発は人間クローン開発や核兵器開発と同様の人類への脅威となると主張した<sup>文献15</sup>。現在、多くの国でAIの開発を規制すべきではないかとの議論が活発化している。

### (2) AI規制の方向性

しかし筆者は、AIの進化を止めようとする「封じ込め」規制は機能しないのではないかと考えている。LLMの開発で最大規模のOpenAIが今までに調達した金額は、先述したように約2.1兆円であるが、米国の軍事費は毎年約130兆円に上る。超AIの開発が安全保障を左右する可能性があると考えた国家が存在するのであれば、その国家に超AIの開発をやめさせることなど不可能である。「封じ込め」規制は、AI開発を水面下に潜らせ、ブラックボックス化させてしまう可能性が高い。

よって、AIの開発を封じ込めるような規制より、AIに透明性と説明責任を持たせるような「説明可能なAI（Explainable AI：xAI）」の徹底を事業者や開発者に要求する枠組みをつくる方が望ましいのではないかと

考える。

さらにいえば、AIの登場によって職を奪われる現役世代の没落は、既に現実の脅威となりつつある。この目の前の脅威に対応できるような社会構造を構築することが喫緊の課題ではないだろうか。ここまで見てきたとおり、この社会構造変革は課題が多岐にわたり、また利害関係者も多い。改革には膨大な労力と時間がかかるだろう。今すぐ取り組んでも間に合うかどうか分からない、この現実の脅威への対処の方が優先順位は高いと考える。その意味で、AIの無秩序な乱用を防ぐための、透明性・説明責任に重点を置くAI規制を導入すべきではないだろうか。

AIとは「人類を脅かす脅威であり、人類に無限の物理的な可能性を示唆する福音」<sup>文献16</sup>という存在なのかもしれない。その進化を押し止めることはもはや難しい。今必要なAI規制は、人類がAIに対して備えをするための時間稼ぎとして、AIのより秩序だった開発・利用を促す方向を目指すべきではないだろうか。

#### 参考文献

- 1 McKinsey “The Economic potential of generative AI” (2023/6)  
<https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-AI-the-next-productivity-frontier#business-value>
- 2 カール・B・フレイ (著)、村井章子、大野一 (訳) 『テクノロジーの世界経済史——ビル・ゲイツのパラドックス』日経BP、2020年。ちなみに著者のカール・B・フレイは、2013年にAIによる雇用への影響を先駆的に分析した“The Future of Employment” (『雇用の未来』) の共著者である
- 3 Financial Times “Here’s what we know about generative AI’s impact on white-collar work” (2023/11/10)  
<https://www.ft.com/content/b2928076-5c52-43e9-8872-08fda2aa2fcf>
- 4 フォーブス ジャパン 「米IBM、AIで代替可能な職種の採用打ち切りへ 労働者への脅威早くも現実」 (2023/5/2)  
<https://forbesjapan.com/articles/detail/62893>
- 5 アジェイ・アグラワル、ジョシュア・ガンズ、アヴィ・ゴールドファーブ (著)、小坂恵理 (訳) 『予測マシンの世紀：AIが駆動する新たな経済』早川書房、2019年
- 6 厚生労働省 「一般職業紹介状況 (令和5年9月分) について」 (2023/10/31)  
[https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_35965.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_35965.html)
- 7 日本貿易振興機構 「アメリカにおけるリーガルテックの現状」 (2020/10)  
[https://www.jetro.go.jp/ext\\_images/\\_Reports/02/2020/5f150094a7d7be36/NYdayori\\_202010\\_WebNyuko.pdf](https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/02/2020/5f150094a7d7be36/NYdayori_202010_WebNyuko.pdf)
- 8 日本経済新聞 「生成AI開発にもオープンソースの波 先導する70社」 (2023/11/6)  
<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC3185E0R31C23A0000000/>
- 9 経済産業省 「次世代の情報処理基盤の構築に向けて (p.7)」 (2022/7)  
[https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/joho/conference/semicon\\_digital/3siryou.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/joho/conference/semicon_digital/3siryou.pdf)
- 10 けんぽれん (健康保険組合連合会) 「第5回 医療費削減のために！ 大切なお薬の話」  
<https://www.kenporen.com/health-insurance/basic/05.shtml>
- 11 筑波大学、弘前大学 「ノーベル賞級の研究成果やイノベーションの創出を促す研究費配分を解明」 (2023/8/22)  
<https://www.tsukuba.ac.jp/journal/pdf/p20230822143000.pdf>

- 12 内閣府 経済・財政一体改革推進委員会 非社会保障ワーキング・グループ「第3回会議資料」  
<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/reform/wg2/271002/shiryoul-4.pdf>
- 13 James J. Heckman, et al “The rate of return to the HighScope Perry Preschool Program”, Journal of Public Economics (2010/2)  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0047272709001418>
- 14 デヴィッド・スタックラー、サンジェイ・バス(著)、橘 明美、臼井美子(訳)『経済政策で人は死ぬか?』草思社、2014年
- 15 Future of Life Institute “Pause Giant AI Experiments: An Open Letter”  
<https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>
- 16 庵野秀明監督・脚本『シン・ゴジラ』東宝映画、2016年

---

**著者**

柏木亮二 (かしわざりょうじ)

野村総合研究所 (NRI) 業務管理室エキスパート研究員

専門はIT事業戦略分析・技術インパクト評価