

[論文]

## デジタル労働とその政策の現状に対する一考察

小 林 和 馬

### 〈目 次〉

1. イントロダクション
2. 日本におけるデジタル労働の現状
3. デジタル労働に関する近年の先行研究からの規範的理解
4. デジタル労働の問題点と政策のあり方の検討
5. 結論

## 1. イントロダクション

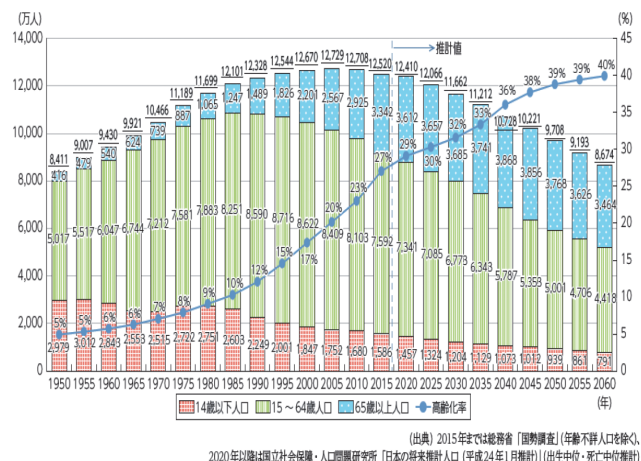
本稿ではデジタル労働における先行研究のサーベイを通じて、デジタル労働における特徴や理解を明らかにし、日本の労働や政策についての現状を踏まえ、今後のデジタル労働を踏まえた政策のあり方を経済学における規範的な議論とその理解から現在の労働政策や経済政策といった政策全般の議論の問題点を指摘し、議論において必要となる視座を示した。本稿議論により、今後の日本の社会経済に対し、増加が見込まれるデジタル労働の特徴や政策のあり方について議論し問題点を明らかにすると共に、その問題点を克服に必要な認識や理解がどのように必要となるのかについても考察を行った。

## 2. 日本におけるデジタル労働の現状

日本におけるデジタル労働の現状は、第2次世界大戦後の工業化や大量生産・大量消費の時代を背景にしたハードウェア中心の機械的な技術革新による経済成長とは対照的に、21世紀に入って以降、ソフトウェア中心の急速なICT技術の発展について行けず後れを取り、今回のデジタル労働の議論に際しては20世紀のような経済主導の転換とはなっていない。

図1の総務省（2017）にあるように、日本における労働のあり方は1980年代半ばから人口減少の傾向が明らかとなり、その後現在では「人口減少社会」や「少子高齢社会」と称されるような状況に至った。総務省（2017）

図1 日本の労働者についての歴史的経緯



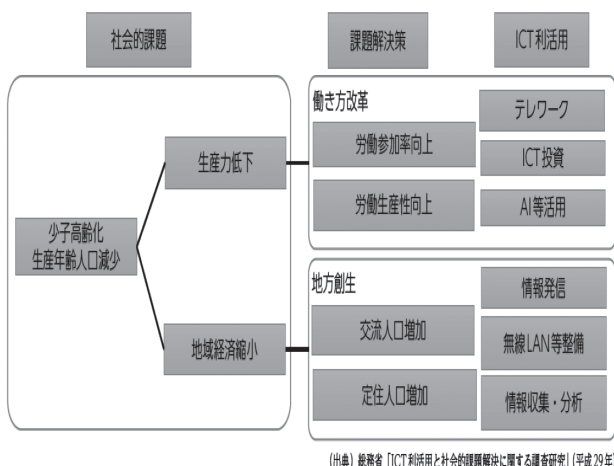
出典：総務省『平成28年版情報通信白書』より抜粋

においても少子高齢社会で懸念される生産力の低下や地域経済の縮小といった問題の課題解決を図るべく、「働き方改革」や「地方創生」といったスローガンを打ち出し、その手段としてICTの活用やテレワーク、さらにクラウドソーシングと言った労働のあり方の変化を積極的に受け入れ、労働生産性や地域の定住人口の増加を図る方針を打ち出した。

また、現状としての経済の姿として、ビジネスにおける生産性はOECD（2021）において「製造業部門の大規模企業は非常に生産性が高い傾向があるが、サービス部門や小規模企業は苦心している」と評している。こうした産業構造が問題の解決を困難にしており、そうした議論は第4節で行う。

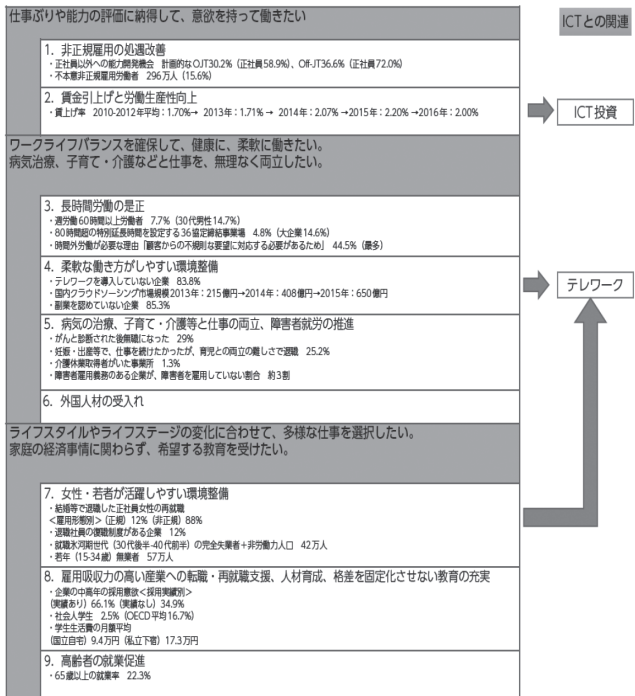
図2にある働き方改革にある「賃金引き上げと労働生産性の向上」の2つの要素は5年程度が経とうとする現在に至るまで挙げられたそれぞれが結果を出しておらず、賃上げについてはコロナ禍や国際紛争での物価上昇に対応できる程までの上昇に至っていない。また、前述のOECD（2021）でも指摘したように、全体の生産性はグローバル化による製造業といった輸出産業を中心に海外での現地生産が進んだ結果、国内経済が上向かず生産性も思うように向上していない。そうした事情もあって、図4にあるように労働生産性は国際的に見ても突出して低いものになっている。同じく図4では時間あたりの労働生産性の国際比較から順位付がなされており、対象国で最低の順位となっている。それぞれの要素の停滞に加え、働き方改革に挙げられる2つの要素の連携は

図2 日本の労働のあり方の議論における社会的背景



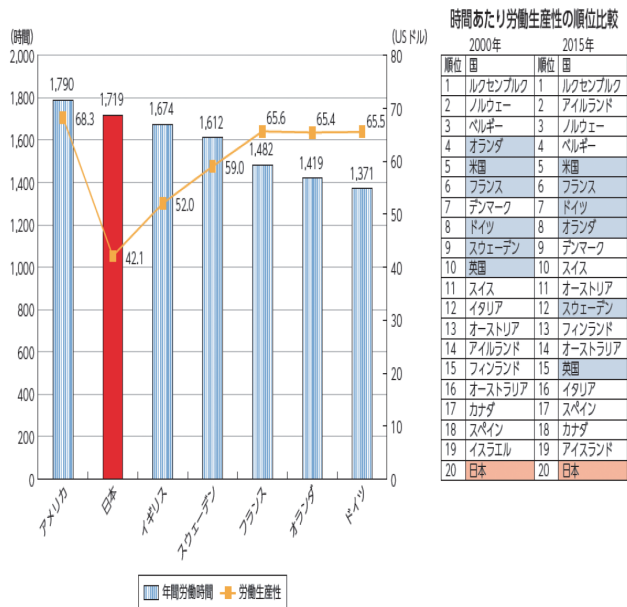
出典：総務省『平成29年版情報通信白書』より抜粋

図3 「働き方改革」を通じた労働のあり方の議論



出典：総務省『平成29年版情報通信白書』より抜粋

図4 労働生産性の現状と国際比較



出典：総務省『平成29年版情報通信白書』より抜粋

ほぼ皆無と言って差し支えない現状にあり、経済成長が期待できる条件が整っていない。

### 3. デジタル労働に関する近年の先行研究からの規範的理解

デジタル労働については、Acemoglu や Autor や Brynjolfsson らが主に AI の存在とその普及可能性の議論から現在のデジタル労働について議論しており、Acemoglu and Restrepo (2018、2019)、Agrawal and Goldfarb (2019)、Bessen (2018)、Autor (2022)、Autor and Dorn (2009)、Autor et al (2006、20014、2016)、Bessen, Goos, Salomons, and van den Berge (2019)、Autor, Katz, and Krueger (1998)、Autor, Katz, and Kearney (2006)、Brynjolfsson and Mitchell (2017)、Brynjolfsson, Rock, and Syverson (2017)、Brynjolfsson, Mitchell, and Rock, (2018)、Chiacchio, Petropoulos, and Pichler (2018)、Cortes, Jaimovich, Nekarda, and Siu (2020)、Korinek and Stiglitz (2017) などといった先行論文による議論があり、直接現在に至る議論としては21世紀に入る前後から経済学として議論があることが伺える。行われているそれぞれ機械と人間との間でどのようにして価値を生み出し経済を成り立たせるのか議論をし、実証分析においてもその関係性を明らかにした。

本稿において特に紹介したいのは、Acemoglu and Restrepo (2020) にあるようなマクロ経済モデルによる理解からの議論である<sup>1)</sup>。この議論では従来の経済理論からデジタル労働を理解することを最も直感的かつ容易とするモデルでの議論となっている。当該モデルを概略的に示すと、自動化が可能となる技術水準を  $\theta$  とすると、ロボットではない資本  $K$ 、ロボットの数量を  $M$ 、労働者の数を  $L$  とし、経済が三面等価から

$$Y (\text{生産}) = C (\text{消費})$$

$$\begin{aligned} & \text{製品 } X \text{ の生産に必要なタスクの数量} \\ &= \text{機械の生産性} \times \text{機械の数量} + \text{労働の生産性} \\ & \times \text{労働者の数} \end{aligned}$$

となり、 $K$  が産業における生産性に基づき  $M$  との関係

1) モデルの詳細な数学的設定での理解は Acemoglu and Restrepo (2020) 参照。

で  $K^{1-\alpha}$  のようにして製造プロセスの一定割合で存在するとした。

$$C = Y - I$$

といった家計の検討から、予算制約が

$$C \leq WL + \Pi$$

とすると、 $\Pi$  は労働によらない所得ということとなり、

$$\pi = 1 - \frac{\gamma R^M}{\gamma W}$$

としてロボットにかかる費用  $R^M$ 、労働にかかる費用  $W$  であるとするコストの節約部分は上記のようにして認識することができ  $d \ln L$  のようにして雇用数の変化が技術水準  $\theta$  も伴いどのようにして生まれているのかを考え、 $d \ln W$  のようにして労働の価格である賃金  $W$  の変化をとらえ明らかにするとし、ここに  $\ell$  といった総労働に占める当該産業のシェアとして外生的なこの変数を踏まえることで、各産業が労働の価格や数量に変化にどの程度影響を与えるかを明らかにできるとした。

こうした直感的かつシンプルな設定のマクロ経済モデルでの議論により、Acemoglu and Restrepo (2020) ではロボットが雇用と賃金を減少させ、それぞれの影響はどの程度のレベルのロボットの存在に晒されているのかで違いを明らかにできるとし、実証的にも雇用や賃金に負の影響があることを示した。実証分析により、1体のロボットにより1000労働者あたり労働力率を0.2%ポイント、賃金を0.42%減少させるとした。

さらに直近の議論である Acemoglu and Restrepo (2022) においても、資本によって自動化が進展し、職の喪失が自動化によってもたらされることが示され、1980から2016年までのデータにより、低熟練労働にあたるルーチンワークに従事するグループについて、全体の賃金構造の中での相対賃金が50%から70%減少すると結論づけている。先行研究による議論において自動化の影響を受けやすいのは、低熟練の労働者であることが示された。

## 4. デジタル労働の問題点と政策のあり方の検討

日本において現在取り組みが行われている働き方改革

においては、菅政権での内閣府 (2021) から引き継いだ岸田政権となり内閣府 (2022) へと引き継がれている「経済財政運営と改革の基本方針」においてこれからのデジタル労働、延いては労働のあり方につながるキーワードが提示されている；テレワーク、ジョブ型 (ジョブ型正社員)、裁量労働制、兼業・副業、選択的週休3日制度、フリーランス、さらにマッチング機能 (クラウドソーシング) がある。

テレワーク (リモートワーク) についてはコロナ禍で急速に普及が進んだが職務を自宅などの勤務地から離れた場所で職務を行う働き方の形態で図2にあったワークライフバランスを考慮した働き方の一形態として注目されている。また、ジョブ型の労働も本稿議論にもあるデジタル労働は非常に専門性も高く、日本においてはそうした高度な知識を持つ人材を十分確保することが困難なことから、企業の組織人としてではなく、むしろ専門知識やスキルを持つプロフェッショナルとして働く働き方となっている。しかし、日本においては正社員をジョブ型で扱われるような専門性の高い人材にしようとする傾向があり、後述のクラウドソーシングによるフリーランスによるより自由な働き方と齟齬を来す可能性がある。

さらに、裁量性労働や兼業・副業については、コロナ禍を経て仕組みを採用する企業が増えたが、企業がコロナ禍などで業務を縮小するにあたり勤務時間や時給ベースといった時間をベースに労働を評価するのではなく、実際の労働内容に対して対価を支払うのがこうした働き方となる。これにより、裁量性労働や兼業・副業で勤務することでテレワーク同様ワークライフバランスを自身で調整することが可能となる。ワークライフバランスという意味では最も自由度が高いのはフリーランスであり、またそうしたフリーランスと求人を結びつけるマッチング機能を持つのがクラウドソーシングとなる。

労働のあり方を考える上で本稿議論のように上記これからの働き方として挙げたそれぞれの動向やデータを追跡し分析を行うのは、特にフリーランスなどのように業務内容や契約形態や条件が多岐にわたる場合には所得などといった情報以外は詳細な実態を追跡するのは難しい。現在コロナ禍で急速に成長している食事や日用品のデリバリー事業はそのデリバリー業務を行う労働者たちはフリーランスとして請負業務と見なされることもあるが、労働条件について実質雇用主である契約相手の企業



と実質フリーランスの個人が議論をする余地はなく、世界中で労働争議が起きている。

こうした中で、前述の内閣府（2021、2022）にみる日本における労働関連政策は図5に見られる「新しい資本主義」として示された日本における変革の一部に過ぎない。本稿議論にあるデジタル労働のあり方を議論するためには、最初に将来の日本の「姿」を示しそれを実現するための手段を実現する順序あるいは優先順位といった形で示されなければならない。

しかし、ここで示されている内閣府（2022）にある新しい資本主義は、もはや日本の社会や法といった制度やビジネスや産業の秩序といったモデルを、修正といったレベルではなく、ほぼ作り替える必要があるほど広範な変更を伴う方針・政策といえる。ますます何から手をつけ実現するのかが示されなければならない。指摘したいのは現状の日本の施策と政策遂行方法ではあまりにやるが多すぎて結果として大きな変化を生んでいないことである。

図5 現在の日本の政策と方針

Ⅱ. 新しい資本主義に向けた改革	
<ul style="list-style-type: none"> <li>●社会課題の解決に向けた取組それ自体を付加価値創造の源泉として成長戦略に位置づけ</li> <li>●官と民が協力して計画的・重点的な投資と改革を行い、課題解決と経済成長を同時に実現</li> </ul>	
新しい資本主義に向けた重点投資分野	社会課題の解決に向けた取組
<b>1. 人への投資と分配</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スキルアップ、多様な働き方の推進</li> <li>・質の高い教育</li> <li>・賃上げ最低賃金の引上げ（全国加重平均1000円以上）</li> <li>・「賃金所得倍増方」(NISAの拡充、DeG制度の改革等)</li> </ul> <b>2. 科学技術・イノベーションへの投資</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・量子、AI、バイオ、医療分野への官民が連携した投資の抜本拡充</li> </ul> <b>3. スタートアップ（新規創業）への投資</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スタートアップ育成5か年計画を本年末に策定（5年10倍増）</li> </ul> <b>4. グリーン・デジタル・GXの投資</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・150兆円超の官民投資に向けた成長志向型カーボンライジング構想の具体化やGX経済移行債（仮称）の検討</li> </ul> <b>5. デジタル・DXの投資</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル人材の整備・実装、マイナンバーの普及</li> </ul>	<b>●民間による社会的価値の創造</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・PPP/PFIの活用等による官民連携の推進</li> <li>・社会的インフラ投資、共創社会づくり</li> <li>・イノベーションを促す競争環境の整備</li> </ul> <b>●包摂社会の実現</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・少子化対策・こども政策、女性活躍</li> <li>・共生社会、孤独・孤立対策、就労移行支援</li> </ul> <b>●多極化・地域活性化の推進</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル田園都市国家構想</li> <li>・分散型国づくり、地域公共交通ネットワークの再構築</li> <li>・多極化された仮想空間へ</li> <li>・中堅中小企業の活力向上、優秀人材の対応</li> <li>・観光立国の復活、文化芸術・スポーツの振興</li> </ul> <b>●経済安全保障の徹底</b>

出典：内閣府（2022）『経済財政運営と改革の基本方針2022』概要より抜粋

気候変動やエネルギー問題など別な視点からの要請でも変化を求められているが、近年 DX（デジタルトランスフォーメーション）にみられる政策はすでに2001年から行われている ICT (IT) 政策と大差はない<sup>2)</sup>。とにかく、変化の中心に「イノベーション」や「GX・DX」に見られるように ICT を用いた社会経済のデジタル化があることは確かである。

換言すれば、日本の政策はよくいえば意欲的であるが、どのように実現するか順番や方法を間違えれば、実際の変革をもたらすための障害はより大きく複雑さを増す。日本における政策の遂行については監督官庁による専門家を交えた議論を行い、主に企業とのコミュニケーションを行うことで経済政策や産業政策の立案を行っており、国民からの意見はパブリックコメントと言った形で政策立案後に聴取し、政策や法改正の案に修正を加える手続きを取っている。こうした議論の進め方自体は必ずしも悪いものではないが、日本における議論は関連産業の動向、特に大企業といわれる業界をリードする企業の動向を踏まえた政策立案の議論が「実態に即した」との美名のもと行われている現状にあり、近年でも菅政権が交代するきっかけの一つに業界トップの NTT との癒着が指摘された<sup>3)</sup>ことが記憶に新しい。

上記の議論により、日本における政策の議論では問題の本質・根源が法や社会、さらに経済といった日本にあるしくみの「制度疲労」にある。さらに、ICT を用いた社会経済のデジタル化において国際競争から立ち後れが経済成長を阻害し、製造業に代わる新たな（付加）価値を生み出すあるいは経済成長をもたらす産業が生まれず新たな経済を構築できない。この端的な現状に対する認識あるいは理解が不足していると考えている。つまり、現在日本におけるデジタル労働の議論は「GX・DX によるデジタル労働」で世界に後塵を拝しているから「人口減少」といった問題と、「人口減少」しているから「GX・DX によるデジタル労働」が必要といった問題のように、因果が逆となる議論が監督官庁の議論も含めて混在し、議論が時に堂々巡りし停滞していると考えている。まさに前述の ICT 政策が当初からの政策が約20年の時間を経て DX として施策内容がほぼ焼き直しで立案され実施

2) 日本の情報通信政策の経緯やその議論は総務省『令和3年度版情報通信白書』ならびに小林（2021）参照。

3) 毎日新聞「NTTも総務官僚接待 根深い癒着構造の解明を」（2021年3月15日付）参照。

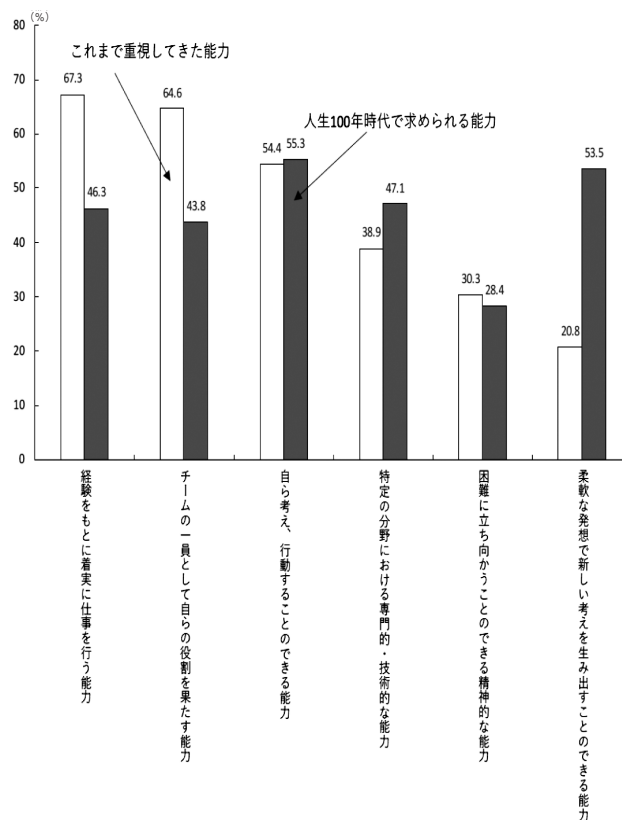
されている経緯がその証左だ。

加えて、前述の内閣府（2022）や厚生労働省（2022）では、OECD（2016）による指摘もあり OECD（2021）において評価されているからかもしれないが、総務省（2017）を除き、図1でも説明した課題である労働生産性向上への議論以上に労働参加率の向上させる、あるいは向上していることをことさらに取りあげ、データを含めより詳細に議論している。しかし、こうした問題解決への姿勢は、日本政府が社会経済のしくみの大転換に時間がかかっている理由が理解できていないのではないかと考えている。

3節で議論したのは労働と資本による経済の形成といった経済学の議論で見られるオーソドックスな議論から導かれる、機械による自動化といった動向を労働と資本それぞれに反映させたモデルを形成して理解した。こうした規範的な議論を現実の社会経済に適用する政策的議論に用いる際に注意しなければならないのは、規範的な議論ではモデルを通じて経済の成り立ちを考える。しかし、背理法的にその規範的議論が成り立たないものもある。近年日常生活がデータとして取得・蓄積されビッグデータとして用い、社会においてこれまで顕在化しなかった関係を明らかにするとといった実証分析が増えているが、実証分析はそのモデルにおいて相関関係を説明するが因果関係は説明しない。

現在の日本が人口減少を日本における問題の本質であることを踏まえた行政となっているとは考えにくく、前述の因果が逆となる認識で行政を行っているのではないかと疑念を持っている。つまり、社会経済のデジタル化は人口減少とは関係がない。富める国も富まざる国も必要とする時代の要請である。図6で示されているように、「人生100年時代」を生きる将来の労働の姿は、これまでの協調性につながるスキルではなく、自ら考え行動する職務遂行能力や柔軟な思考に基づく発想力が重要となるという。つまり、組織人として指揮命令に従う人間ではなく、自ら考え、新たな発想で行動・遂行する能力の持ち主だ。しかし、現時点で大学教育を含む教育制度や教育内容がこうした人材を育成することを前提とした内容やカリキュラムとなっていない。将来を担う人材にまず将来に必要な知識やスキルを提供するのは優先順位としては最優先ではないかと考える。日本の政策や政治に明確な未来の将来像がない限り、何をどの順番でという、

図6 「人生100年時代」に求められるスキル



（注）企業に対する調査で複数回答。

出典：労働政策研究・研修機構（2020）「人生100年時代のキャリア形成と雇用管理の課題に関する調査」

優先順位はつけることができない。

現状の日本は問題の本質に目を向けることもできず、国富で国民の口を塞ぐこともできない。これに地球規模での環境対策の要請が加わる。現状の日本は課題の多さと複雑さにはほぼ思考停止しており、手が止まっている。対応は企業任せと言える状況ではないか。そうしたことが2021年に行われた東京オリンピックに際して幅広い業界に人脈を持つ人間が口利きをする対価として金品を收受する五輪組織委員会での贈収賄疑惑があった。古くて新しい問題であるが、本節での理解の構図を考えれば、この構図が根深く政界と財界との関係の中で機能していたからではないかと妙な合点があるのは私だけなのだろうか。

## 5. 結論

本稿ではデジタル労働における先行研究のサーベイを通じて、デジタル労働における特徴や理解を明らかにし、日本の労働や政策についての現状を踏まえ、今後のデジタル労働を踏まえた政策のあり方を経済学における規範的な議論とその理解から現在の労働政策や経済政策といった政策全般の議論の問題点を指摘し、議論において必要となる視座を示した。

日本における政策の議論では問題の本質・根源が日本にあるしくみの「制度疲労」にある。社会経済のデジタル化は国際競争から立ち後れが経済成長を阻害し、新たな産業や経済を構築できずにいる。3節で議論した経済学の議論で見られるのは、機械による自動化といった動向を労働と資本それぞれに反映させたモデルを形成して理解した。これにより、従来までの経済の成り立ち同様、デジタル労働においても機械による自動化の進展や普及と共に変化していくことを先行研究から規範的にも実証的にも確認することができた。

また、本稿議論により、現在日本におけるデジタル労働の議論は、問題のその因果関係について、因果が逆となる議論が監督官庁の議論も含めて混在し、議論が時に堂々巡りし停滞しているのではないかと示した。つまり、現状の日本は問題の本質に目を向けることもできず、国富で国民の口を塞ぐこともできない。これに地球規模での環境対策の要請が加わる。日本の置かれた現状は、課題の多さと複雑さにはほぼ思考停止しており、手が止まっており、さらに言えば、その対応は企業任せと言える状況となっている。

日本の政策や政治に明確な将来の仕組みを示してその将来の全体像を示さない限り、何をどの順番でという、優先順位はつけることさえできない。その意味では政策立案自体には問題がないのかもしれない。そうであるならば、大風呂敷は拙げず、1つ1つ課題を解決する堅実さと誠実さを政治に求めたい。

### 〈参考文献〉

Acemoglu, D. (1998). Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1055–1089.

Acemoglu, D. (2010). When Does Labor Scarcity Encourage

Innovation? *Journal of Political Economy*, 118(6), 1037–1078.

Acemoglu, D. and Autor, D. (2011). Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. *Handbook of Labor Economics*, 4, 1043–1171.

Acemoglu, D., Autor, D., Dorn, D., Hanson, G. H., and Price, B. (2016). Import Competition and the Great US Employment Sag of the 2000s. *Journal of Labor Economics*, 34, S1, S141–S198.

Acemoglu, D., Hazell, J., Restrepo, P., et al. (2021). AI and jobs: evidence from online vacancies. *Journal of Labor Economics*.

Acemoglu, D., Lelarge, C., and Restrepo, P. (2020). Competing with Robots: Firm-Level Evidence from France. *AEA Papers and Proceedings*, vol. 110, 383–88.

Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2018). The Race Between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares and Employment. *American Economic Review*, 108(6), 1488–1542.

Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2019). Automation and New Tasks: How technology Displaces and Reinstates Labor. *Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 3–30.

Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2020). Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets. *Journal of Political Economy*, 128(6), 2188–2244.

Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2022). Tasks, Automation, and the Rise in US Wage Inequality. Technical report, *NBER Working Paper*.

Aghion P., Jones B., and Jones C. (2017). Artificial Intelligence and Economic Growth, *NBER Working Paper*, 23928, National Bureau of Economic Research.

Agrawal A., Gans J., and Goldfarb A. (2019). Artificial Intelligence: The Ambiguous Labor Market Impact of Automating Prediction, *Journal of Economic Perspectives*, 33, No.2, 31–50.

Autor, D. (2022). The Labor Market Impacts of Technological Change: From Unbridled Enthusiasm to Qualified Optimism to Vast Uncertainty. Brookings Institution: Global Forum on Democracy and Technology.

Autor, D. and Dorn, D. (2009). This Job is “Getting Old”: Measuring Changes in Job Opportunities using



- Occupational Age Structure. *American Economic Review*, 99(2), 45–51.
- Autor, D., Dorn, D., and Hanson, H. G. (2022). On the Persistence of the China Shock. *Brookings Papers on Economic Activity*, 381–447.
- Autor, D., Goldin, C., and Katz, L. F. (2020). Extending the Race Between Education and Technology. *AEA Papers and Proceedings*, 110:347–51.
- Autor, D. H. (2019). Work of the Past, Work of the Future. *AEA Papers and Proceedings*, vol. 109, 1–32.
- Autor, D. H. and Dorn, D. (2013). The Growth of Low-Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market. *American Economic Review*, 103(5), 1553–97.
- Autor, D. H., Dorn, D., and Hanson, G. H. (2013). The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States. *American Economic Review*, 103(6), 2121–68.
- Autor, D. H., Dorn, D., and Hanson, G. H. (2016). The China Shock: Learning from Labor-Market Adjustment to Large Changes in Trade. *Annual Review of Economics*, 8(1), 205–240.
- Autor, D. H., Dorn, D., Hanson, G. H., and Song, J. (2014). Trade Adjustment: Worker-level Evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(4), 1799–1860.
- Autor, D et al. (2022). New Frontiers: The Origins and Content of New Work, 1940–2018, *NBER Working Paper*, 30389, National Bureau of Economic Research.
- Autor, D. H., Katz, L. F., and Kearney, M. S. (2006). The Polarization of the US Labor Market. *American economic review*, 96(2), 189–194.
- Autor, D. H., Katz, L. F., and Krueger, A. B. (1998). Computing Inequality: Have Computers Changed the Labor Market? *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4), 1169–1213.
- Autor, D. H., Levy, F., and Murnane, R. J. (2003). The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. *The Quarterly journal of economics*, 118(4), 1279–1333.
- Babina, T., Fedyk, A., He, A. X., and Hodson, J. (2020). Artificial Intelligence, Firm Growth, and Industry Concentration. *SSRN Working Paper*, 3651052.
- Bessen J. (2018). AI and Jobs: the role of demand, *NBER Working Paper*, 24235, National Bureau of Economic Research.
- Bessen, J., Goos, M., Salomons, A., and van den Berge, W. (2019). Automatic Reaction - What Happens to Workers at Firms that Automate? *Law and Economics Research Paper*, Boston University.
- Brynjolfsson E., Rock D., and Syverson D. (2017) Artificial Intelligence and the Modern Productivity Paradox: A Clash of Expectations and Statistics, *NBER Working Paper*, 24001, National Bureau of Economic Research.
- Brynjolfsson, E. and Mitchell, T. (2017). What Can Machine Learning Do? *Workforce Implications. Science*, 358(6370), 1530–1534.
- Brynjolfsson, E., Mitchell, T., and Rock, D. (2018). What Can Machines Learn, and What Does It Mean for Occupations and the Economy? *AEA Papers and Proceedings*, volume 108, 43–47.
- Chiacchio, F., Petropoulos, G., and Pichler, D. (2018). The Impact of Industrial Robots on EU Employment and Wages: A Local Labour Market Approach, *Bruegel working paper*.
- Cortes, G. M., Jaimovich, N., Nekarda, C. J., and Siu, H. E. (2020). The Dynamics of Disappearing Routine Jobs: A Flows Approach. *Labour Economics*, 65, 101823.
- Korinek A. and Stiglitz J. (2017). Artificial Intelligence and Its Implications for Income Distribution and Unemployment, *NBER Working Paper*, 24174, National Bureau of Economic Research.
- OECD (2016). OECD Employment Outlook 2016, [http://dx.doi.org/10.1787/empl\\_outlook-2016-en](http://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2016-en).
- OECD (2020). OECD Employment Outlook2020, <https://doi.org/10.1787/5a700c4b-en>.
- OECD (2021). 「経済審査報告書」、<https://www.oecd.org/economy/surveys/Japan-2021-OECD-economic-survey-overview-japanese.pdf>
- Prakken H. and Sartor G. (2015). Law and logic: A review from an argumentation perspective, *Artificial Intelligence*, 227, 214–245.
- Webb M. (2020). The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market, Stanford University, [https://web.stanford.edu/~mww/webb\\_jmp.pdf](https://web.stanford.edu/~mww/webb_jmp.pdf).



小林和馬 (2022a). 「「DX レポート 2」にみる日本の ICT 政策の課題への一考察」、『現代社会研究』、第19号、東洋大学。

小林和馬 (2022b). 「GDPR に見る日本における個人情報取り扱いとその政策の課題」、『商経論叢』、36、1 巻、中央学院大学。

総務省 (2016). 「平成28年版 情報通信白書」、<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/pdf/index.html>.

総務省 (2017). 「平成29年版 情報通信白書」、<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/pdf/index.html>.

総務省 (2021). 「令和 3 年版 情報通信白書」、[https://](https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/pdf/index.html)

[www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/pdf/index.html](https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/pdf/index.html).

総務省 (2022). 「令和 4 年版 情報通信白書」、<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r03/pdf/index.html>.

厚生労働省 (2022). 「経済社会の変化、デジタル化による働き方の変化、コロナ禍等による労働者の意識変化等について」、『これからの労働時間制度に関する検討会』、資料 1-1、<https://www.mhlw.go.jp/content/11201250/000944725.pdf>

労働政策研究・研修機構 (2020). 「人生100年時代のキャリア形成と雇用管理の課題に関する調査」、<https://www.jil.go.jp/press/documents/20200529.pdf>.