調査レポート

RESEARCH REPORT

中長期的に激変する労働環境と働き方

～人とAIの共進化～

世界的なテクノロジーの進化を受けて働き方の大きな変化が予測される中、日本では人口減少・少子高齢化を背景に、慢性的な労働供給制約社会が到来します。今後も持続可能な社会を維持しようとする過程で、労働環境にはどのような変化が起こるでしょうか。

本レポートでは、労働環境の変化に焦点を当て、企業や個人が直面する課題とその解決策、そしてこれからの働き方について考察します。

キーワード：働き方、AI、機械化、人手不足、生産性向上、ムーンショット、三位一体の労働市場改革、リスキリング

1．中長期的に訪れる労働環境の変化

(1) ５年間で最大４分の１の雇用が変化

2023年５月、WEF※1が発表した「仕事の未来2023」の報告書には注目すべき予測が記されています。同報告書によれば、環境規制対応やテクノロジーの進化などを背景に、今後５年間で世界の最大４分の１の雇用が変化すると見られています。具体的には、６億7,300万件の雇用のうち、新たに6,900万件の新規雇用が生まれる一方、8,300万件の雇用が失われるとされています。これは純減で1,400万件、２％相当の減少を意味します。

(2) 日本における労働供給制約社会の到来

日本の労働環境も大きな変化が予測されています。リクルートワークス研究所の「未来予測2040」では、労働人口減少と高齢者増加が、労働需要に対する慢性的な労働供給不足を引き起こし、2040年には1,100万人の労働供給不足となる「労働供給制約社会の到来」を指摘しています。1,100万人とは、近畿地方の就業者数※2が丸ごと消滅することを意味する衝撃的な数値です。

弊社グループの主要な営業基盤である三重県・愛知県でも、労働供給の不足率（労働需要ギャップ）は2030年でそれぞれ6.8％（▲6.65万人）、7.0％（▲29.03万人）、2040年に21.5％（▲21.42万人）、26.9％（▲114.53万人）まで上昇すると予測されています。

つまり、今後は雇用の創出・消滅といった変化と、労働需要に労働供給が追い付かない労働供給制約社会が同時に訪れ、企業・個人に多大な影響が及ぶことが予想されます。

2．労働供給制約社会における働き方

(1) 成行きの未来

成行きで抜本的な対策を講じない場合、労働供給不足は、我々の日常を支えてくれる「生活維持サービス」が継続できないといった社会問題を引き起こす可能性があります。

既に物流や建設、介護などの職種は人手不足が顕著ですが、さらに供給不足が進めば、商品配送、ゴミ処理、災害復旧などのサービスが継続できず、生活水準の低下を招く恐れがあります。そうなると、その事態を防ぐため同分野に人が投入され、先端分野への投資が行えなくなり、結果さらに経済活動が停滞するという悪循環が起こる可能性もあります。

加えて今後20年間には、南海トラフ巨大地震、首都直下型地震、富士山噴火がかなり高い確率で起きることが政府からも発表※3されており、壊滅的な経済損失は勿論、労働供給不足下での救援活動の遅延や基本的なサービスの停止、治安の悪化、医療体制の崩壊、精神的ストレスの増加など、社会全体が大混乱に陥る可能性が指摘されています。このような状況を避けるためにも、災害対

1 世界経済フォーラム（World Economic Forum）を指し、経済、政治、学究、その他の社会におけるリーダーたちが連携することにより、世界、地域、産業の課題を形成し、世界情勢の改善に取り組むことを目的とした国際機関。スイスのダボスで開催される年次総会、いわゆる「ダボス会議」が特に有名。
2 リクルートワークス研究所によると、2022年７～９月平均で1,104万人。
3 政府の地震調査委員会は、2022年1月南海トラフ巨大地震について今後40年以内の発生確率を90％程度に引き上げ。同委員会は2020年1月首都直下型地震について今後30年以内の発生確率を70％と発表。富士山噴火は明確な時期では不明であるが、過去数十年単位で噴火した経緯がある一方、現在は300年以上噴火していない。また噴火は、巨大地震の直後に起こることが過去の傾向からみられる。また、京都大学の鎌田名誉教授は過去の南海地震における高知県の室津港の隆起量と、地盤沈下の時間に規則性を発見し、南海トラフ巨大地震は2035年を焦点に前後5年、2030～2040年に必ず起こると予測している。

策の強化とともに必要な労働力を確保することが急務となっています。

(2) 機械化・自動化による労働生産性の向上

深刻化する労働供給不足の中、今後も持続可能な社会を成立させるためには、どのような対策が必要とされるでしょうか。

基本的な解決策として挙げられるのは、労働力人口の増加・補填、または労働生産性の向上です。

労働力人口の増加・補填には、外国人労働者の受入拡大や、女性や高齢者の労働参加の推進などが考えられます。また労働生産性※4の向上には、技術革新や設備投資、つまり徹底的な機械化・自動化や、人材投資などが考えられます。

ただ、前者は日本では高齢化が進み、労働力人口を増やすことに限界が見えつつあることから、本レポートでは後者の生産性の向上、特に徹底的な機械化・自動化の影響を詳しく言及します。そして最後に包括的な解決策となりうる政府のプロジェクトを紹介します。

労働生産性向上策における徹底的な機械化・自動化、つまりAI・ロボット化については、一般的にAI・ロボットが人間の働き場所を奪うというネガティブな印象を持つ方もいると思います。

しかしながら、労働供給制約社会を迎える日本にとっては、むしろ急速に徹底した仕事の自動化を行い、労働供給量を確保していかなければ、生活維持サービスが継続出来ず、結果、私たちの生活水準は低下していくこととなります。

つまり徹底的な機械化・自動化は、今後不可避な変化として捉えておく必要があります。

(3) AI・ロボット化で変わる働き方

今後、AI・ロボット化などテクノロジーの進化は、労働環境・働き方にどのような変化をもたらし、人間としての強みはどういった領域で発揮すればよいのでしょうか。

その1つの解として、渡邉正裕氏の著書『10年後に食える仕事 食えない仕事』を参考に、「AI化で消える仕事、残る仕事マップ」(図表1、次頁)を示します。

同マップは、10～20年後、AI・ロボット化などテクノロジーの変化によって各職業がどのような影響を受けるかをマッピングしたものです。マップの横軸には「人間が強い業務か、機械が強い業務か」、縦軸には「知識集約的業務か、技能集約的業務か」をとり、既存職業を5つのエリアに分類しています。

以下、5つのエリアの呼称や特徴、今後の賃金見通し、就業者割合(2015年の国勢調査ベース)、職業例を示します。

①ロボティクス失業は、呼称のとおり業務がロボットや機械に置き換わり、失業リスクが高いエリアでキャッシャー(レジ・接客)や物流倉庫作業員などが該当します。賃金見通しも中位下降&失業となります。就業者割合は28.5%と、どのエリアよりも就業者が多いエリアです。

②AI・ブロックチェーン失業は、中核業務がAIなどに無人化・自動化されるエリアです。税理士や公認会計士などいわゆる国家資格保有者や既得権者が多いエリアです。今後は、失職者も出て年収も下がる可能性があります。就業者割合は5.5%と所属人数が一番少ないエリアです。

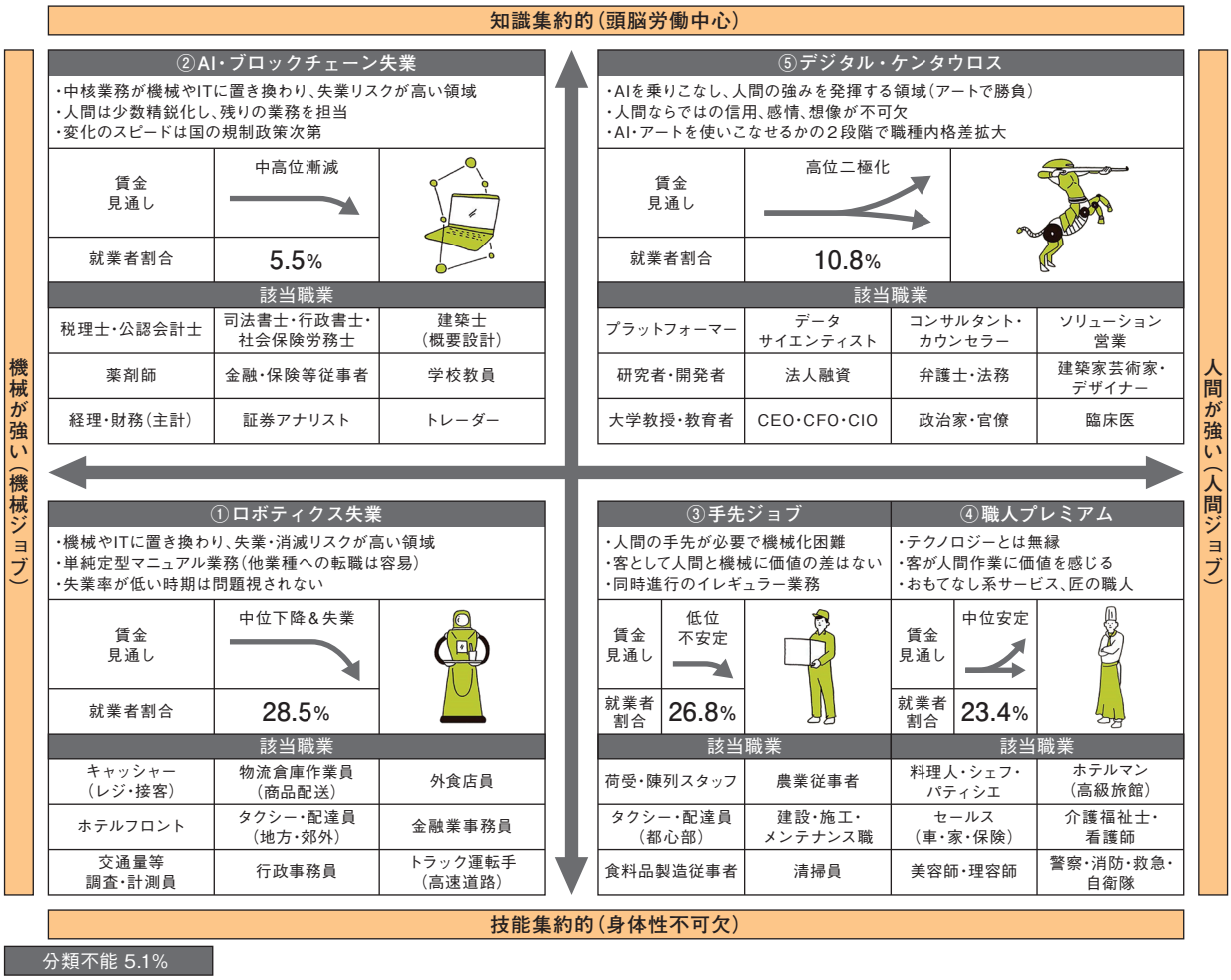
③手先ジョブは、顧客からすると人間でも機械でもどちらが行ってもよいものの、人間の手先が必要で機械化が困難なエリアです。荷受・陳列スタッフ、農業従事者なども入ります。付加価値が相対的に低く給与も低位不安定です。就業者割合は26.8%となります。

④職人プレミアムは、人間が行うことに積極的な価値が生じるエリアです。営業など対人サービス業、職人や、身体性が必要となる警察・消防・自衛隊が該当します。中核業務にITやAIを活用する必要もなく、テクノロジーと無縁です。ITやAIにアレルギーを持つ人にとって唯一逃げ場となるエリアです。雇用も安定しており、賃金も中位安定が考えられます。就業者割合は23.4%です。

最後の**⑤デジタル・ケンタウロス**は、AIを乗りこなし、人間の強みを発揮するエリアです。AIとの相乗効果で継続的に労働生産性が上昇していくエリアです。GAFAなどのプラットフォーマー、データサイエンティスト、コンサルタント、ソリューション営業、研究者・開発者などが該当します。賃金は高位に位置しますが、AIやアート(感性など人間ならではの部分)を使いこなせるかで二極化するエリアです。就業者割合は10.8%です。

4 労働生産性は、一人ひとりの労働者が創出する付加価値を示し、より少ない労力でどれだけの粗利(≒付加価値)を稼ぎ出したかという指標。日本の労働生産性は、長時間労働やデジタル化の遅れなどを背景に、OECD加盟38か国中27位と下位に位置する(公益財団法人 日本生産性本部「労働生産性の国際比較2022」より2021年のデータ比較)。

図表1　AI化で消える仕事、残る仕事マップ



（資料）渡邉正裕『10年後に食える仕事 食えない仕事』（東洋経済新報社、2020年）を参考に三十三総研にて抜粋加工

次に、AI・ロボット化による雇用への影響を試算すると、縦軸より右側が「人間の強みが発揮できる[※5]エリア」、左側が「中核業務がいずれテクノロジーに変わる失業エリア」であり、左側の就業者割合は計34%となるため、理論上約３分の１の就業者が失業する可能性を示しています。

変化のスピード格差や、変化のプロセスには様々な障壁もあり、実際に３分の１が失業することは考えにくいものの、今後個人の働き方やキャリアは大きく変化することが予想されます。

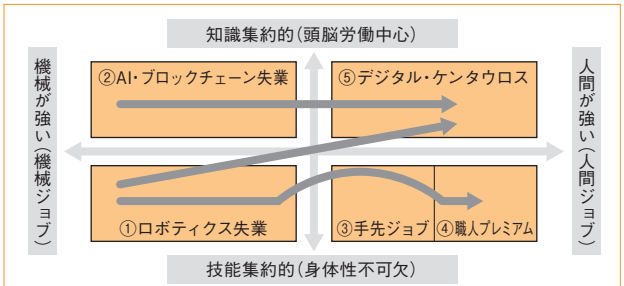
(4) これから労働環境に起こる変化

さて、AI・ロボット化に伴い「人間らしさに価値を見出す社会」への移行プロセスでは、今後労働環境にどのような変化が起こるでしょうか。以下、2030～2040年に向けて起こり得る大きな変化を３つの観点から予測します。なお３つの観点は、それぞれが連動して影響を与えると考えられます。

①キャリアチェンジの増加

図表２の通り、キャリアチェンジの方向性として、多くの人はデジタル・ケンタウロスを目指し、AIやテクノロジーにアレルギーを感じる人は職人プレミアムを逃げ場とする労働移動が起こります。縦軸の左側、機械が強いエリアの業務が機

図表2　キャリアチェンジの方向性



（資料）前述著書より三十三総研にて抜粋・加工

5 同書によれば、「創造力を使う」「感情を読む」「信用を築く」「ボディが必要」「手先を使う」が人間の強みが発揮できる業務であり、自動化のボトルネックとなるタスク要素となる。左記の要素が業務の中核スキルとして必要な職業は、永遠に自動化しないと示している。

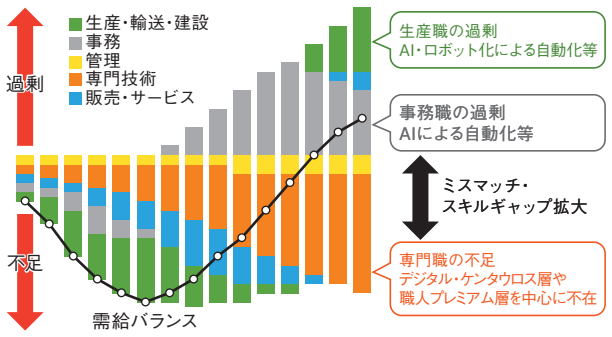
械化・自動化され、一部の業務が消滅することも考えられます。労働需給や付加価値の変化に合わせ、賃金も変動し、労働者が新しい職業や業界へ移動する動きが活発化します。

②ミスマッチ・スキルギャップの拡大

図表３の通り、AI・ロボット化の進展につれ、今まで不足していた事務職や生産職が、ある時期を境に過剰となるなど、需供バランスが大きく変化します。

その結果、企業が求めるスキルや能力と、実際に従業員が所有しているスキルや能力にミスマッチ・スキルギャップ※6が発生します。リスキリング（仕事に必要な新たなスキルや知識の習得を行うこと）などの必要性がより高まりますが、新しい環境に適応できる人とできない人との間で、両極化が進む可能性があります。

図表３　ミスマッチ・スキルギャップの拡大



（資料）三菱総合研究所のレポートを参考に三十三総研にて加工

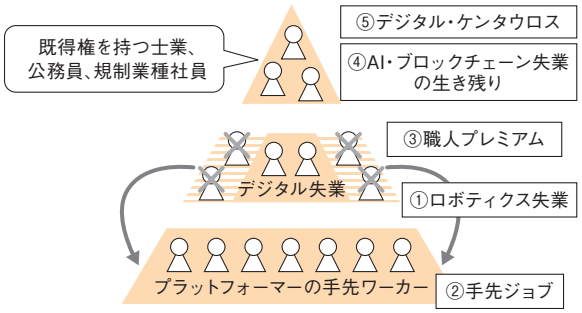
③二極化したAIデジタル社会の台頭

図表４の通り、AI・ロボット化による労働生産性の向上は、ロボティクス失業エリアの業務を代替し、デジタル・ケンタウロスに移行できない同エリアの人々を手先ジョブに移動させる可能性が出てきます。手先ジョブは相対的に賃金が安いため、結果的に、社会的な格差がさらに拡大し、働き手の二極化を招くことが予測されます。

その結果、AIデジタル社会の構成は、上位層にデジタル・ケンタウロスと既得権をもつAI・ブロックチェーン失業の一部（士業、公務員、規制業種社員など）、中間層に職人プレミアム、下位層に手先ジョブ、ロボティクス失業が位置していく可能性が高くなります。

これは米国のような超格差社会の到来を意味し、政府を中心に法整備や最低賃金の引き上げなどの対策が打たれない場合、下位層が一部のプラットフォーマーに上納金を納め続ける構図になることが懸念されます。

図表４　働き手の二極化が進むAIデジタル社会



（資料）前述著書より三十三総研にて抜粋・加工

3. 労働環境の変化を見据えた政府の動き

(1) 内閣府「ムーンショット型研究開発制度」

「ムーンショット型研究開発制度」は、内閣府や関係省庁が主導する「破壊的イノベーションの創出を目指し、従来技術の延長にない、より大胆な発想に基づく挑戦的な研究開発（ムーンショット）を推進」する新たな制度・取り組みです。

この制度は「Human Well-being（人々の幸福）」を目指し、社会・環境・経済の諸課題の解決に取り組むもので、現在９つの目標（図表５、次頁）が設定されています。

前述のように、日本がテクノロジーの進化を背景に、雇用の変化を伴う労働供給制約社会に突入する中で、同制度は労働力確保や労働生産性の向上、さらには大規模災害の回避といった包括的な解決策となる可能性を秘めています。

特に目標１は、2050年までに人々が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会を目指しており、一人ひとりが最大で10台のサイバネティクスアバターを持つことを目指しています。サイバネティクスアバターとは、リモートでの操作が可能なロボットや仮想空間内のアバターを指しています。これにより、身体的な制約を超えて多くの作業を同時に行うことが可能となり、労働力の確保と生産性の向上がセットで改善されるものとなります。また、高齢者や障害を持つ人々の社会参加が容易になるというメリットも

6 三菱総合研究所のレポート「内外経済の中長期展望2018－2030年度」では、需給バランスが2020年代後半から崩れ、2030年には生産職90万人、事務職120万人、合わせて210万人が過剰となる一方で、専門職170万人が不足する大きなミスマッチ・スキルギャップが生じると予測している。

あります。

これらの未来技術の開発は現時点ではSFのように感じるかもしれませんが、未来を変えうる研究開発として注目すべき取り組みです。

図表5　9つのムーンショット目標とイメージ

目標1. 2050年までに、人が身体、脳、空間、時間の制約から解放された社会を実現
目標2. 2050年までに、超早期に疾患の予測・予防をすることができる社会を実現
目標3. 2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現
目標4. 2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現
目標5. 2050年までに、未利用の生物機能等のフル活用により、地球規模でムリ・ムダのない持続的な食料供給産業を創出
目標6. 2050年までに、経済・産業・安全保障を飛躍的に発展させる誤り耐性型汎用量子コンピュータを実現
目標7. 2040年までに、主要な疾患を予防・克服し100歳まで健康不安なく人生を楽しむためのサステナブルな医療・介護システムを実現
目標8. 2050年までに、激甚化しつつある台風や豪雨を制御し極端風水害の脅威から解放された安全安心な社会を実現
目標9. 2050年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで躍動的な社会を実現

（資料）内閣府HP「ムーンショット型研究開発制度」より抜粋

(2) 三位一体の労働市場改革と背景

政府は構造的賃上げと自律的キャリア形成を目的に「三位一体の労働市場改革の指針」（2023年５月）を公表しました。

同改革は、「リスキリングによる能力向上支援」「個々の企業の実態に応じた職務給の導入」「成長分野への労働移動の円滑化」※7を三位一体で進め、構造的に賃金が上昇する仕組みをつくることを目指すものです。

日本では賃金水準が長期にわたり低迷※8しつつも、企業は人的資本に十分な投資を実施せず、個人も十分な自己啓発を行わない状況が続いてきました。この問題の背景に、同指針では戦後の成長を支えた終身雇用、年功序列などの日本型雇用システムが影響しているとみています。

これは、職務や要求されるスキル基準が不明瞭であり、評価・賃金の客観性・透明性も十分でないため、個人がどう頑張ったら報われるかが分かりづらい状況を生んでいること。また、転職しても給料アップにつながりにくい労働市場、加えてやる気があってもスキルアップや学ぶ機会へのアクセスが不十分である状況を生んでいることを指摘するものです。

それらをふまえ、①職務ごとに要求されるスキルを明らかにして、働く人が自分の意思でリスキリングに挑み、職務を選択できる制度に移行していくこと、②雇用形態、年齢、性別、障害の有無を問わず、社内・社外ともに自らの意思による労働移動で、企業内での昇任・昇給や企業外への転職による処遇改善などが行える流れをつくること、③それらにより、客観性、透明性、公平性が確保される雇用システムへの転換を図り、構造的賃上げに繋げていくことが、同改革の趣旨です。

2023年９月現在では、まだ改革の具体的な中身が見え難いですが、今後さらに整備が進むことで労働環境の改善が期待されています。

4. 個人としての働き方のアップデート

ここでは、個人として具体的にどのような対応、働き方が求められていくのかを整理します。

(1) マインド改革

これまで記載の通り、世界的な雇用の変化、労働供給制約社会の到来は、企業のビジネスという領域を超えて、日本全体で対応・解決せねばならない課題であり、個人の働き方も連動して変化せざるを得ないのは明白です。

さらに超格差社会到来の可能性を見据えれば、テクノロジーの進化は脅威として認識するのではなく、むしろ進化として受け入れて、AIやロボットと共生しシナジーを発揮していくといったマインド改革がより重要です。

(2) リスキリングや生成 AI の活用

またリスキリングや生成AIの活用も重要とな

7「リスキリングによる能力向上支援」は、個人の学び直し・スキルアップに関して、現在約７割が企業経由となっている国の支援を、半分以上を個人への直接支援に５年以内にしていくもの。「個々の企業の実態に応じた職務給の導入」は、職務ごとに要求されるスキルや報酬を明確にするジョブ型人事（職務給）の導入を目指すことを検討していくもの。「成長分野への労働移動の円滑化」は、社内・社外ともに労働移動、つまり社内異動や転職がしやすくなるように、失業給付制度や退職所得課税制度の見直し、副業・兼業の奨励などをするもの。
8 先進国の１人あたり実質賃金の推移を見ると、1991 年から 2021 年（30年間）にかけて、米国は 1.52 倍、英国は 1.51 倍、フランスとドイツは 1.34 倍に上昇しているのに対して、日本は 1.05 倍に留まる（三位一体の労働市場改革の指針より）
9 三十三総研にて、2023年6月三重県在住者500名にWEB上で個人アンケートを実施。

ります。現状、リスキリングに対して具体的に動いている企業・個人は一部に留まっています。

三十三総研のアンケート※9（図表６）では、リスキリングの必要性を感じる層は４割強いるものの、具体的な計画を立てたり、既に実践している層は２割弱に留まりました。性別でみると、若い男性ほど動き出しており、中高年ほど敬遠する傾向が強いことが調査結果に表れています。

もっとも、政府は前述の三位一体の労働市場改革の「リスキリングによる能力向上支援」の通り、従来大半が企業経由であった国の支援を今後個人へ直接支援する方向に転換することで、リスキリングの拡大を図っていく予定です。

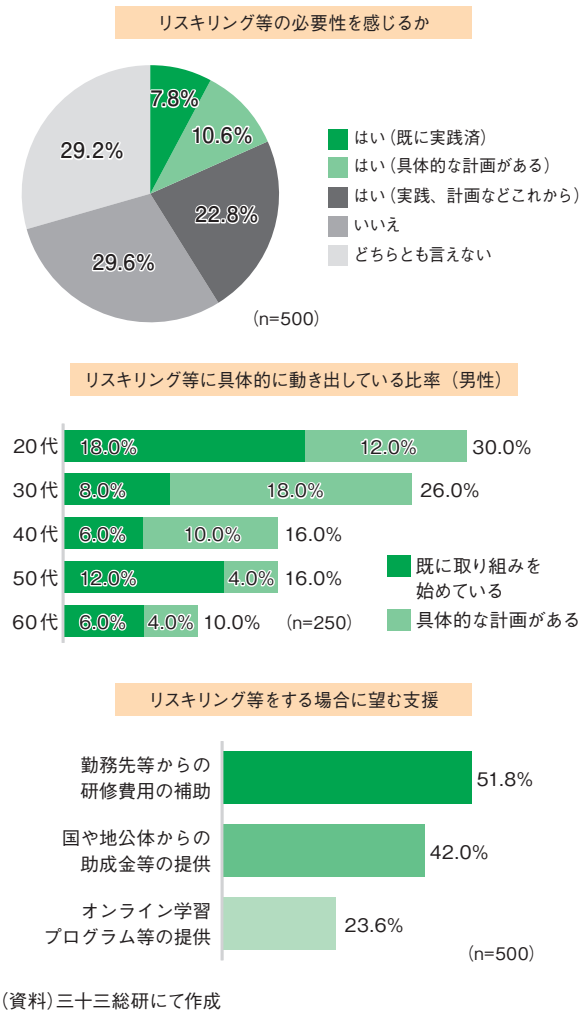
同アンケートでも、リスキリング等を取り組む際に望む支援について、最も回答割合が高かったのは「勤務先等からの研修費用の補助」（51.8%）で、２位が「国や地方公共団体からの助成金等の提供」（42.0%）となりました。資金面のサポートを意味する選択肢に多くの回答が集まった結果と今回の政府の労働改革の方向性は一致しています。

従って、政府の支援が本格運用されることで、今後リスキリングを行う人数も増加することが見込まれます。

さらに2022年後半から起き始めたデジタル業界の革命的な流れ、すなわちChatGPTをはじめとする生成AIの登場も見逃してはなりません。

実は中高年ほど、生成AIを活用してデジタル・ケンタウロスに生まれ変わる可能性を秘めています。それは方向性を定める・決断する・指示するといったマジメント業務に、生成AIが高度な具体化・具現化力を提供できるからです。相対的にマジメント層の多い中高年こそ、生成AIを「私設秘書」のように活用・実装することでデジタル・ケンタウロスに生まれ変わる可能性が高くなります。

図表６　三十三総研「個人アンケート結果」



（資料）三十三総研にて作成

5. まとめ

世界的な雇用の変化の流れの中、日本では労働供給制約社会の到来、生活維持サービスの継続性への懸念、加えて災害リスクの高まりなど、様々な問題が現在より強い痛みを伴いながら我々の目の前に現れてくる日が近づいています。

労働力の確保、労働生産性の向上を求める結果、社会はテクノロジーの進化をさらに加速させ、個人の働き方も大きく変化せざるを得ません。

これらは裏を返せば社会や企業だけでなく、個人も変化・進化できなければ厳しい状況に直面する、そんなメッセージが発信されているのかもしれません。

この迫りくる変化を受けて、社会・企業・個人は、テクノロジーの進化を積極的に受け入れ、この変化・危機を、進化の機会へと転換していくことが求められています。

三十三総研 調査部 研究員　松田　拓

＜参考文献＞
・WEF［2023］「The Future of Jobs Report 2023」
・リクルートワークス研究所［2023］「未来予測2040」
・鎌田浩毅［2022］『揺れる大地を賢く生きる』（角川新書）
・三菱総合研究所［2018］「内外経済の中長期展望2018－2030年度」
・渡邉正裕［2020］『10年後に食える仕事 食えない仕事』（東洋経済新報社）
・デービッド・アトキンソン［2023］『給料の上げ方』（東洋経済新報社）

San ju san Institute of Research,Ltd. All rights reserved.