

AI経済検討会 報告書骨子(案)

平成31年3月20日

事務局

章立て

第1章 AIの利用等を巡る産業の構造

第2章 持続可能な経済成長・生産性向上のためのAI投資等のあり方

第3章 AI経済を支える産業基盤（労働・研究開発）のあり方

第4章 AIの利用を巡る日本企業の国際競争力

第5章 AI経済に関する基本的政策や戦略のあり方

第1章 AIの利用等を巡る産業の構造

- AIは、フレームワーク等がオープンになっているため、これらを活用することによる開発が可能。
- いわゆるICT企業のみならず、ユーザー企業自らが開発するケースも存在。
- AIの開発・利用には学習用データが重要であり、かつ、データの状態によっては、学習用・本番用としての利用に先立ち加工が必要。

第2章 持続可能な経済成長・生産性向上のためのAI投資のあり方

(1) AI投資とICT投資の関係

- AIはICTの一部であり、少なくとも当面は独立して計測するのではなく、ICT投資に含まれるものとして把握することが適当。
- ただし、AIがデータを活用するものであることを踏まえると、データの保有・利用がもたらす効果に着目することが重要。

(2) AI/ICT投資の効果と日本の課題

- これまでの日本におけるICT投資については、総体として見れば、量的に十分でないことに加え、生産性向上に対する効果も限定的。
- 産業別では、サービス産業において上記課題が顕著。
- 日本では、海外で行われているようなユーザー企業による内製ではなく、ICT企業（Sler）が受託開発する形でのICT投資が主流となってきた。ICT投資は、組織改革等の補完的な投資が伴ってはじめて効果を上げるものであるが、日本では、開発主導権や開発人的資源がICT企業（Sler）側にある場合が多く、企業等の組織としての戦略的意思決定が必要となるこのような補完的な投資（無形資産投資）が十分ではなかった可能性がある。
- 日本でICT企業（Sler）による受託開発が中心であったことには一定の経済合理性があると考えられるが、それに過度にシフトした企業や産業では、上記補完的な投資との連携の欠如に加え、ICT人材の欠如、レガシーシステムの維持等により、効果的なICT投資が行えない状況につながっている可能性。
- 今後、AI/ICTの役割が効率化から価値の創出へと更にシフトしていくこと、AIでは継続的な学習によるモデルの改善を行い続けることが必要となること、システムの更新サイクルが短期化していくことを踏まえると、ユーザー企業自らが、技術と投資対効果の双方を評価した上でAIを開発・利用することも重要。

第2章 持続可能な経済成長・生産性向上のためのAI投資のあり方【続き】

(3) AI投資による経済成長・生産性向上の見通し

- いくつかのコンサル（アクセンチュア、マッキンゼー）において、AI投資の経済成長や生産性向上への貢献について、具体的な予測が行われている。
※ 最終的に、本検討会向けに実施している企業向けアンケート結果も反映予定。
- 一方で、AI投資の進展やそれに伴うデータの集積が、格差拡大を加速する可能性を注視する必要がある。

(4) AI投資統計の考え方

- AI投資統計においては、無形資産としてのデータを生産要素の一つとして位置付け、その生産性向上への影響を計測するという考え方には意義があると考えられる。
- その場合、大量のデータを保有する海外企業が我が国を含む世界各国で利用され、利益を上げている状況を踏まえると、無形資産としてのデータへの（国境を越えた）分配率の増加と、その反面としての労働分配率の低下があるのではないかとこの考え方に着目することも重要。

第3章 AI経済を支える産業基盤（労働・研究開発）のあり方

(1) AI経済における雇用変容

- いくつかの研究結果において、AIによる雇用の代替について、具体的な数値が示されている。
- これまでの技術失業は、主に「ルーティンタスク」について生じ、「ノンルーティン手仕事」がその「受け皿」となってきたという見方がある。
- その上で、今後AIがロボティクスやコミュニケーション面でどのような技術進歩を遂げるかによるものの、業務によってはこの部分でも技術代替が進み、「受け皿」としての機能が消失するという見方がある。
- 他方、新技術による新たな雇用創出が考えられるが、AIの普及による経済成長に伴って増加する雇用は遅行する可能性があり、当面は設計・開発・製造や経営・組織改革等に関連する雇用の増加が重要との考え方がある。

(2) AI経済における我が国の雇用慣行の有効性

- 日本においては、製造現場を中心に熟練した技術・ノウハウ等に基づく「摺り合わせ」や細部まできめ細かく作りこんだ生産システムに優位性があるとともに、正規雇用者に関する調整費用（＝解雇のコスト）が高いこと等から、技術代替が大きくは進まなかった可能性があり、国際的に見れば「ルーティンタスク」が比較的残っているという見方がある。
- 他方、AIの普及によりICTの価格が雇用に関する費用に比べて安くなることにより、これまで残っていた「ルーティンタスク」も含めて技術代替が進み、日本では他国よりも影響が大きくなる可能性があることに留意が必要。
- また、日本ではICTへの代替の代わりに非正規雇用への代替が生じていた可能性があり、非正規雇用に関する調整費用を踏まえると、非正規雇用へのAIの影響が甚大になる可能性があることに留意が必要であり、再教育が特に重要となる。

※ 最終的に、本検討会向けに実施している企業向けアンケート結果も反映予定。

- さらに、仮にAIの利活用が進まなかったとしても、海外企業でのAI活用が進む結果、国内企業の競争力が低下して淘汰され、結果的に技術的失業が生じる可能性があることにも留意が必要。

第3章 AI経済を支える産業基盤（労働・研究開発）のあり方【続き】

(3) AI経済における我が国の人材育成システムのあり方

- 現在の高等教育等では、コンピュータ・サイエンスのドクターが決定的に不足している等、十分なAI人材を生み出せておらず、特にユーザー企業におけるICT/AI人材の不足を解消するにあたってのボトルネックとなっている。
- 今後、教育改革を進めていくとともに、短期的には、こうした制約がある中であっても、ユーザー企業へのICT人材のシフトとこれら人材のAIスキルを向上させる方策を検討することが必要。
- また、技術と事業をトータルで考慮して判断を行うことができる技術経営のスキルを向上させることも必要。
- このような観点から、企業における雇用・人材育成のシステムを再構築していくことが必要。

(4) AI/ICTの利用等を巡る研究開発のあり方

- 日本では、産業的な課題をサイエンスとエンジニアリングにつなげて考える設計者の観点が不足しており、事業を踏まえた基礎研究・応用研究・開発のリンクが重要。
- また、中小企業では博士号取得者の生産性向上への効果が高いという調査結果がある。大企業においては、高レベル研究者の処遇や雇用慣行等に係る多様性や柔軟性を高めていくことが不可避であり、また、スタートアップ企業における研究開発を中心に考える視点も重要。
- このため、スタートアップ企業中心に研究開発を進め、大企業を含む他の企業はこのようなスタートアップ企業とのオープンイノベーションを通じて実装していくというアプローチが一つの重要な方向性となる。
- また、（ICT企業ではなく）ユーザー企業自らが開発を進めていくことも重要。

第4章 AIの利用を巡る日本企業の国際競争力

- 産業のエコシステムにおいて、データは重要な位置付けを占めており、海外企業がネット上のデータを大量に保有・活用している中、日本企業には
 - ① (ネット上の) データの量が不足している
 - ② データの処理ができない
 - ③ データを活用できる人材がないという課題が相互に関連し合って存在。
- ①については、そもそも社内でどのようなデータがどの程度収集されている、または収集可能かを十分に把握出来ていないケースも多いと考えられ、まずはこれらの把握を行うことが最も重要。
- その上で、次のことが考えられる。
 - (a) IoTを活かして現場に則したリアルデータを最大限収集・活用すること
 - (b) 各社の戦略や公共性を踏まえてデータをオープン化・連携することで量を補完すること
 - (c) (直接的な教師データが不要な) 教師なし学習や強化学習に力点を置くという方向性
- ②のうち、「データはあっても学習用に使えない」という事態に対応するため、次のことが重要。
 - (d) 新たに収集するデータについては、可能な限り加工が不要な形(良質なデータ)としていく
- ②のうち、「データをどのように処理すべきか分からない」という事態や、③への対応については、
 - (e) 第3章(3)の取組(人材育成)を進めていくことが重要。
- これらは主にユーザー企業を中心に取り組むこととなるが、
 - (f) ICT企業(Sler)は、各産業の業務知識を付けた上で、コンサルとしての役割や、ユーザー企業におけるICT人材の不足を補完する役割を強化していくことが重要。
 - (g) データの利活用に関する社会的受容性を向上させることも環境整備として重要。

第5章 AI経済に関する基本的政策や戦略のあり方

- 政府においては、次の点を重視し、これらを促す政策を進めていくべき。
 - ① ユーザー企業による内製
 - ② 研究開発を行うスタートアップ企業とのオープンイノベーション
 - ③ IoTの推進によるリアルデータの確保
 - ④ データ量の補完
 - ⑤ ユーザー企業ICT人材のAIスキル向上
 - ⑥ ICT企業のユーザー企業支援能力向上
- 政策や戦略の検討に当たっては、欧米や中国等をはじめとした海外との比較検討も重要であるが、併せて、日本が蓄積してきた優位性を活かしながらAIを取り入れていくという視点も重要。
- また、AI投資統計に関する第2章(4)の考え方（データの影響の計測）や、データを積極的に活用する方策等について、G20等をはじめとした国際的な議論の場を利用して日本が積極的に発信し、国際的な議論を活性化させていくべき。