

AI経済検討会報告書 概要

2019年5月

AIネットワーク社会推進会議 AI経済検討会

第1章 AI経済において目指す方向性 （「インクルーシブなAI経済社会」の実現）


AIは、オープン、かつ、インクルーシブな運用が可能

- 大手ICT企業などが、AIの開発・利用を可能にするツール（フレームワーク、学習済みモデル等）をオープンソースやクラウド等を通じて広く公開
⇒ 様々な主体が、様々な用途でAIを開発・利用することが可能

多種多様なデータが収集され、AIにより分析されることで、価値を生み出す源泉に

- 個人データや現場に則したリアルデータは、インターネットや、IoTなどの新たな技術を通じて収集され、AIにより分析されることで、新たな価値を創出する

「インクルーシブなAI経済社会」の実現を目指すべき

- 
- ① 個人、中小企業などを含む様々な主体が、AIとデータを活用し、**社会的・経済的活動に積極的に参加**
：公正な競争環境の下、自らの意思や判断に基づき、創意工夫に基づく方法で
 - ② **貢献に応じた分配、充足感、余暇の拡大等**を得て、社会全体で豊かさを共有

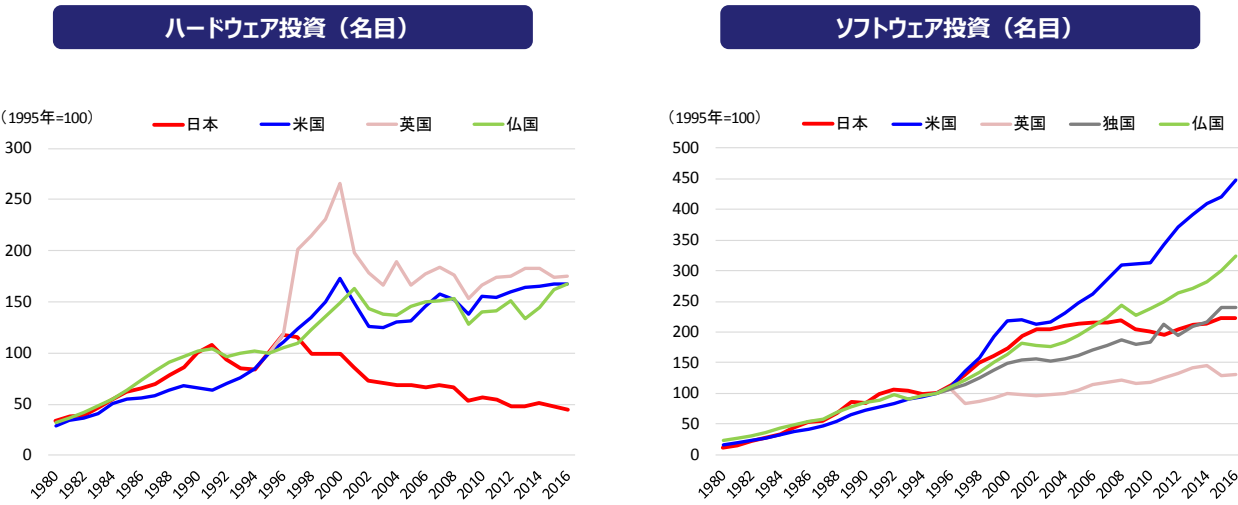
AI投資とICT投資の関係

- AIはICTの一部であり、AIへの投資はICT投資に含まれると考えることが適当である。データの保有・利用がもたらす効果に着目することや、ソフトウェアのみならずハードウェアへの投資にも着目することも重要である。

AI/ICT投資の効果と日本の課題

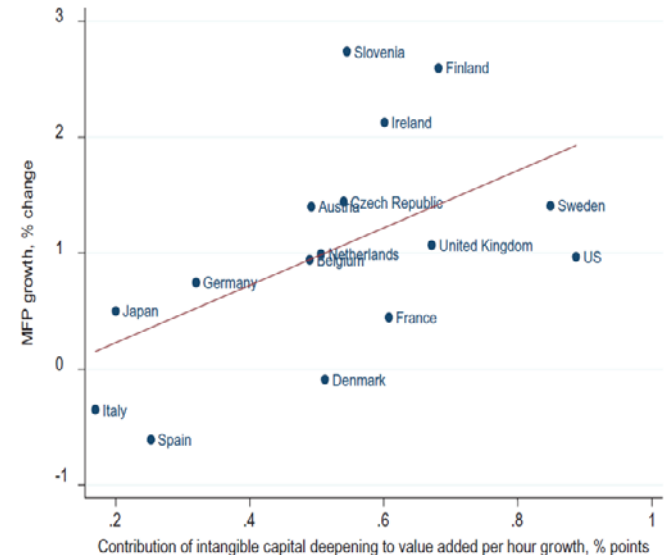
- これまでの日本のICT投資については、量的に十分ではなく、生産性向上に対する効果も限定的。日本ではICT企業が受託開発する形でのICT投資が主流であり、組織改革等の補完的投資が十分ではなかった可能性がある。
- ICT企業による受託開発中心の体制には一定の経済合理性があったと考えられるが、それに過度にシフトした企業や産業では、効果的なAI/ICT投資が行えない状況につながっている可能性があり、今後はユーザー企業自らがAIを開発・利用することも重要である。

図表1：ICT投資額の国際比較



出典：OECD Stat

図表2：多要素生産性（MFP）の伸び率と資本深化の寄与度（無形資産）



出典：Corrado et al.(2013) . Innovation and intangible investment in Europe, Japan, and the United States, Oxford Review of Economic Policy, Volume 29, Number 2.

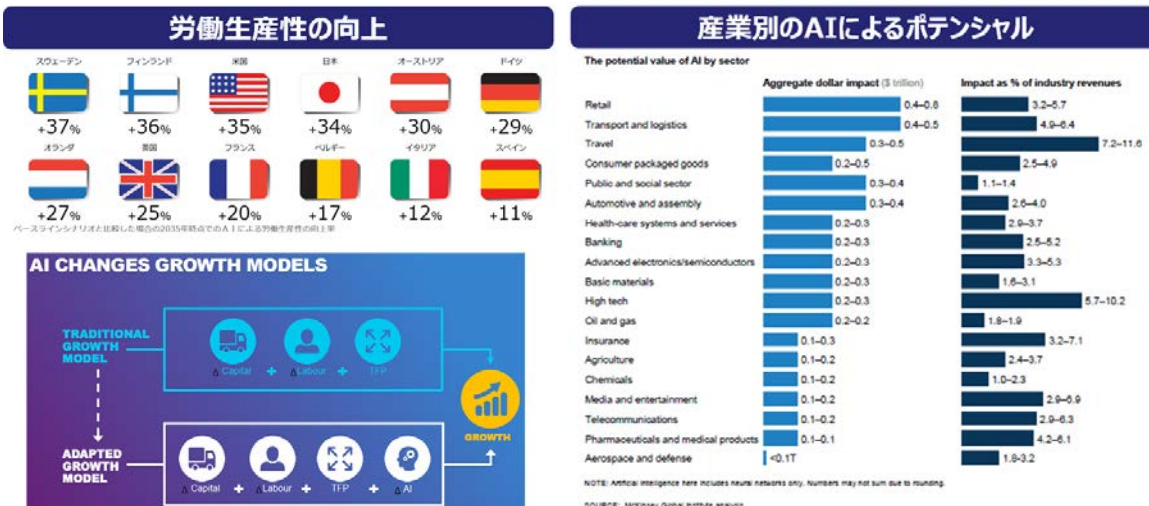
AI投資による経済成長・生産性向上の見通し

- AI投資による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。
- **AI投資の進展やデータの蓄積**によって、それらを活用する主体とそうでない主体の間における**格差拡大が加速する可能性**がある。

AI投資統計の考え方

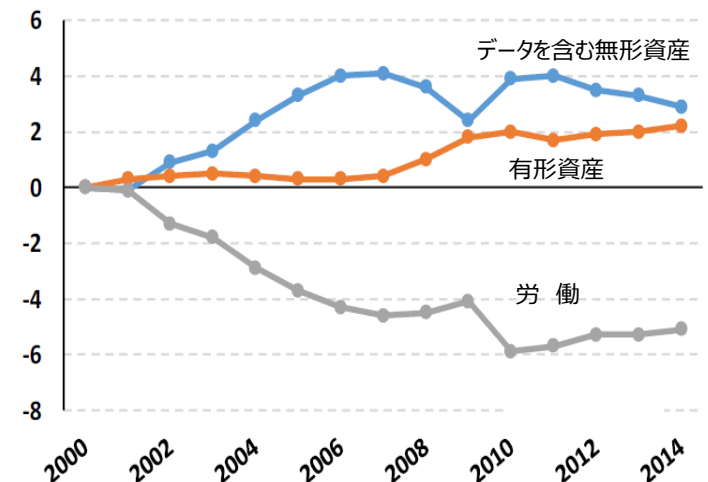
- データは、ネット・データ、製造現場のリアル・データ等からなり、AIにより分析されることで価値を生み出す源泉となることから、「**新たな資産**」と位置づけ、**生産要素の一つとして、生産性向上への影響を計測**するべきという考え方がある。
- 大量のデータを保有する海外企業が世界各国で利用され利益を上げている状況を踏まえると、**無形資産としてのデータへの分配率の増加**と、その反面としての**労働分配率の低下**があるのではないかという考え方に着目し、今後、**生産要素たるデータの提供者等への正当な報酬のあり方、データのオーナーシップのあり方**等について議論を深めていくことが必要である。

図表3：AIの経済への影響（分析例）



出典：Accenture (2016) 「Why Artificial Intelligence is the Future of Growth」、McKinsey (2018) 「NOTES FROM THE AI FRONTIER」

図表4：無形資産・有形資産・労働の分配率（累積変化幅）※



（出典）Chen, Los & Timmer (2018) Factor Incomes in Global Value Chains: The Role of Intangibles, NBER Working Paper 25242.

※ 有形資産の定義は2008 SNAに基づく。図表中の無形資産の分配率は、1から労働分配率及び有形資産分配率を除いた値を表す。

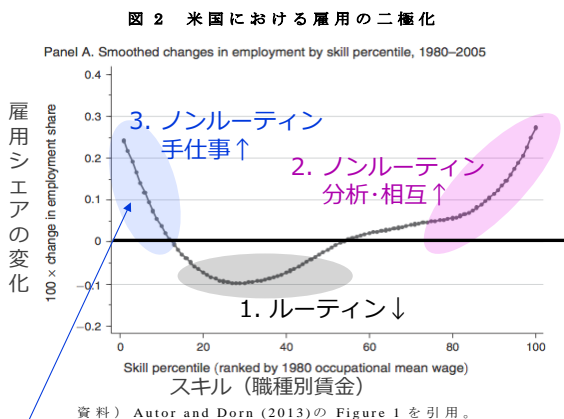
AI経済における雇用変容

- ICTによる**技術失業**は主に「**ルーティンタスク**」で生じ、「**ノンルーティン手仕事**」が**受け皿**となってきたが、AIの技術進歩により今後**この部分でも技術代替が進む**という見方がある。他方、**AIの進展による新たな雇用創出**も考えられる。

AI経済における我が国の雇用慣行の有効性

- 日本的雇用慣行の下、**正規雇用者に関する調整費用が高いこと**や、**ゼネラリスト養成が中心で新技術導入による業務改革を行うインセンティブが働かないこと**等から、日本では**技術代替が大きくは進まなかった可能性**があり、特にホワイトカラーを中心に「**ルーティンタスク**」が**比較的残っている**状況にあるという見方がある。
- 日本では**非正規雇用への代替が中心**であったが、AIの普及によりこれまで残っていた「**ルーティンタスク**」も含めて**技術代替が進む可能性**があることを踏まえると、今後の**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る。

図表5：これまでの雇用の変容（米国）



<増加したタスク>

2. ノンルーティン分析・相互
～ 専門・知的労働、高賃金
3. ノンルーティン手仕事
～ サービス・肉体労働、低賃金

<減少したタスク>

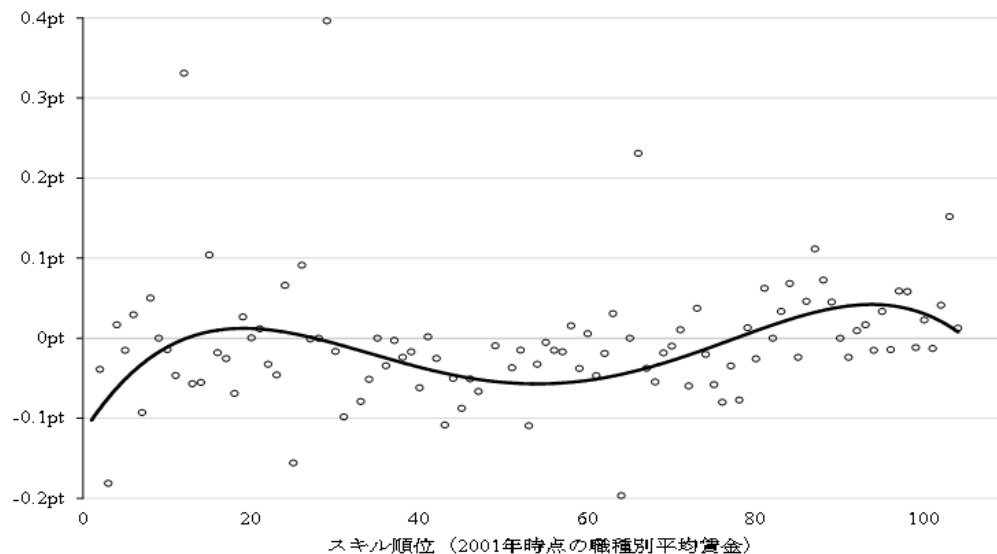
1. ルーティン
～ 単純作業・事務、中賃金

※ ルーティンタスクの「受け皿」

出典：AI経済検討会(第3回)山本勲構成員発表資料

図表6：これまでの雇用の変容（日本）

雇用シェアの変化幅（%ポイント、2001-2014年）



出典：AI経済検討会(第3回)山本勲構成員発表資料

第3章 AI経済を支える産業基盤（労働・研究開発）のあり方

AI経済における我が国の人材育成システムのあり方

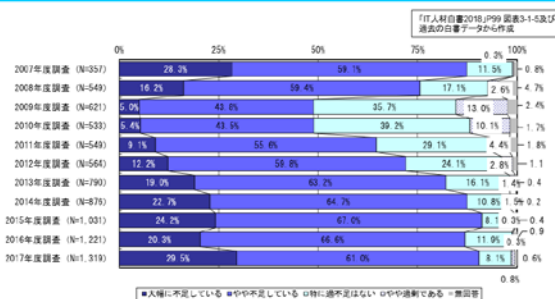
- コンピュータ・サイエンスのドクターが不足しており、プログラミングやデータ分析のスキルを持つ人材、さらにビジネスやマネタイズにも精通する人材等、十分なAI人材を生み出せておらず、初等教育から高等教育までの教育改革を進めていくことが重要である。
- ユーザー企業においては現場人材のAIスキル向上、ICT企業からの人材シフト、海外からの高度人材受入れ等の方策を検討することに加え、経営層が技術と事業をトータルで判断を行う技術経営のスキル向上を図ることが必要である。

AI/ICTの利用等を巡る研究開発のあり方

- 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観点不足しており、事業を踏まえた基礎/応用研究と開発のリンクが重要である。特に高スキル研究者の雇用慣行等について多様性や柔軟性を高めていくことや、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である。

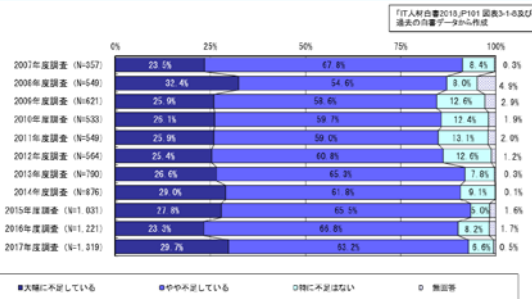
図表7：ICT人材の不足感（量）

IT企業のIT人材の“量”に対する過不足感【過去11年の変化】

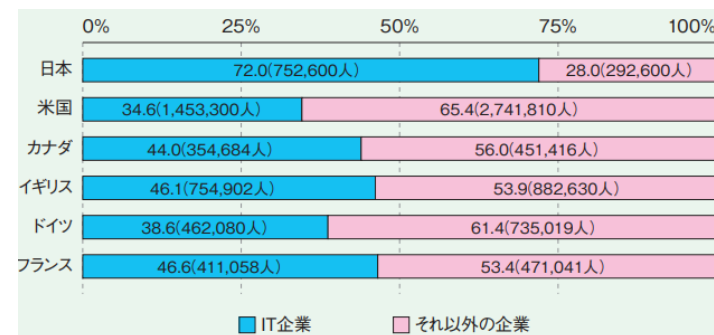


図表8：ICT人材の不足感（質）

IT企業のIT人材の“質”に対する不足感【過去11年の変化】

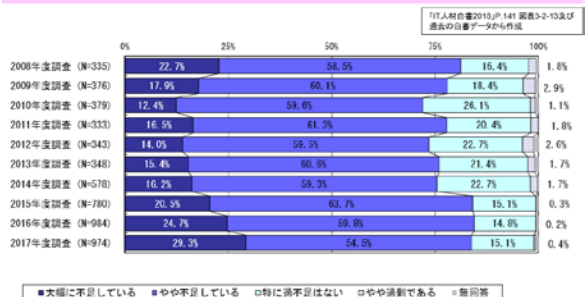


図表9：ICT人材の所属割合

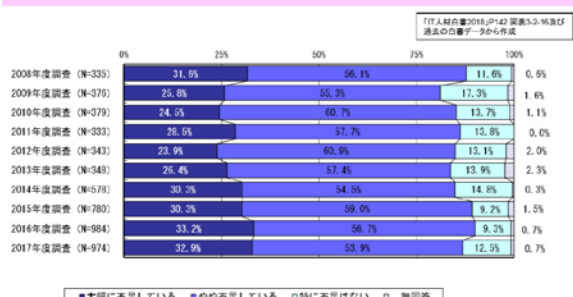


出典：情報処理推進機構「IT人材白書2017」

ユーザーのIT人材の“量”に対する過不足感【過去10年の変化】



ユーザーのIT人材の“質”に対する不足感【過去10年の変化】

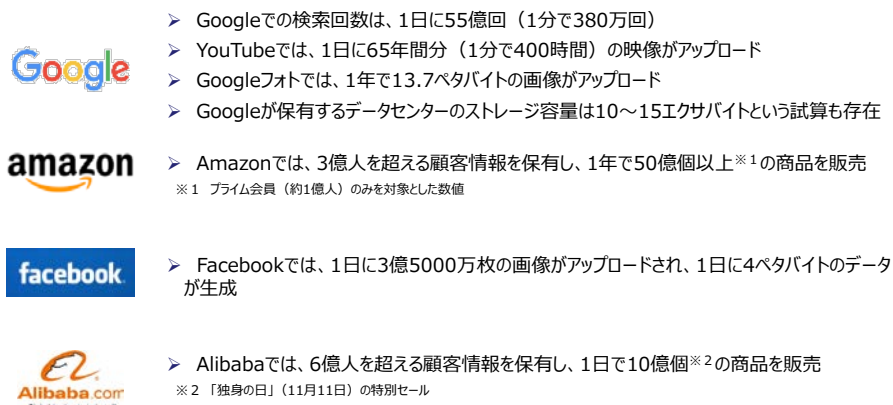


出典：情報処理推進機構「IT人材白書2018」

日本企業の抱える課題、求められる対応

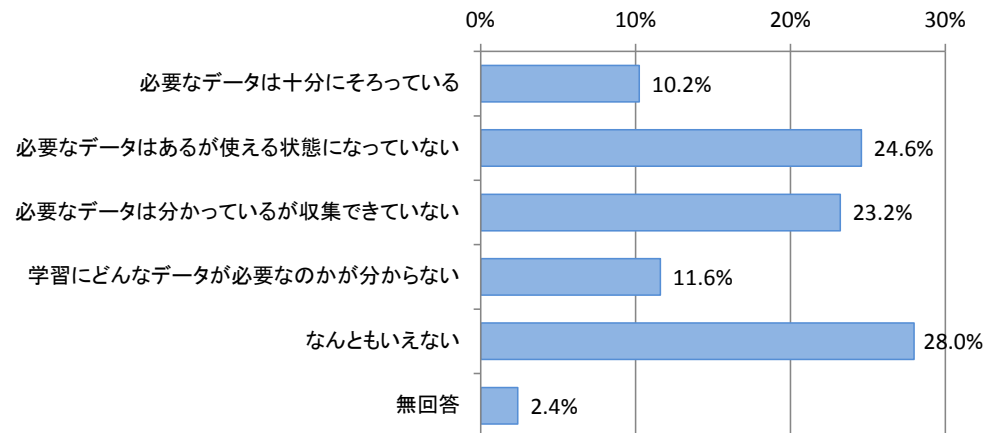
- 日本企業には、**ネット・データの量の不足、データの処理ができない、データを活用できる人材がない**、という課題が関連し合っており存在している。**社内におけるデータの状況を把握出来ていないケースも多く、経営層等がこれらを把握した上で有効なデータ戦略を構築することが最も重要**である。
- データの利活用を推進するためには、**新たな収集データを可能な限り加工が不要な形とすることや、データの利活用の可能な人材の育成を進めることが重要**である。**ICT企業においては、各産業の現場業務の知識等を蓄積した上で、コンサルタントとしての役割や、ユーザー企業におけるICT人材の不足を補完する役割を強化していくことが重要**である。
- プライバシーやセキュリティに関する信頼を確保した上で、**データの自由な流通(DFFT)の確保を図ることが重要**である。

図表10：海外のデジタル・プラットフォームの保有するデータの状況



出典：公開資料等により作成

図表11：AI活用に必要なデータの収集状況



出典：総務省・情報通信総合研究所(ICR)・日本経済研究センター(JCER)「AI・IoTの取組みに関する調査」(回答293社)

第5章 AI経済に関する基本的政策や戦略のあり方

- デジタル・トランスフォーメーションが進む中で、**産業の構造が再構築**されている今を、**日本にとってのチャンスと捉えるべき**である。
- 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ことが重要である。
 - (a) ユーザー企業による自社開発
 - (b) 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
 - (c) アジャイル型開発
 - (d) IoTの推進によるリアル・データの確保
 - (e) データ量の補完
 - (f) ユーザー企業の人材のAIスキル向上（内部人材、国内外の外部人材）
 - (g) AIによる雇用への影響に対応するための再教育
 - (h) ICT企業のユーザー企業支援能力の向上
- 政策や戦略の検討に当たり、**日本の優位性を活かしながらAIを取り入れる視点**も重視し、グローバル市場で通用する具体的方策を構想することが必要である。
- 個人、企業、政府等の様々な主体や、産業基盤（労働・研究開発）等のそれぞれについてAIを活用するための準備を進め、**社会全体としてAI-Readyな状態**となることを目指すことが重要である。
- **AI投資統計に関する新たな考え方**（「新たな資産」としてのデータの影響の計測等）や、AIの利用促進に向け**データを積極的に活用する方策**（情報銀行等）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である。

| | | |
|--------|--------------------|-----------------------------------------------------|
| 座長 | 岩田 一政 | 公益社団法人日本経済研究センター理事長 |
| 座長代理 | 柳川 範之 | 東京大学大学院経済学研究科教授 |
| 構成員 | 安宅 和人 | 慶應義塾大学環境情報学部教授／ヤフー株式会社CSO |
| | 大橋 弘 | 東京大学大学院公共政策大学院・経済学研究科教授 |
| | 喜連川 優 | 国立情報学研究所長 |
| | 久保田茂裕 | 東北文化学園大学総合政策学部総合政策学科准教授 |
| | 桑津浩太郎 | 株式会社野村総合研究所研究理事 |
| | 杉山 将 | 国立研究開発法人理化学研究所革新知能統合研究センター長／ 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 |
| | 立本 博文 | 筑波大学ビジネスサイエンス系教授 |
| | 田中 秀幸 | 東京大学大学院情報学環教授 |
| | 田中 浩也 | 慶應義塾大学SFC研究所所長、環境情報学部教授 |
| | 根本 勝則 | 一般社団法人日本経済団体連合会専務理事 |
| 原田 達也 | 東京大学大学院情報理工学系研究科教授 | |
| 山本 勲 | 慶應義塾大学商学部教授 | |
| アドバイザー | 篠崎 彰彦 | 九州大学大学院経済学研究院教授 |

※ 須藤修・AIネットワーク社会推進会議議長、三友仁志・同副議長、
実積寿也・OECDデジタル経済政策委員会（CDEP）副議長がオブザーバとして参加

【検討経緯】

本年1月30日第1回開催、4月24日第6回会合にて報告書骨子とりまとめ、5月27日第7回会合にて報告書審議。