

インテリジェント化が加速する ＩＣＴの未来像について

2015年11月20日

総務省情報通信政策研究所
調査研究部長

福田 雅樹

1. 経緯

2015年1月27日 開催報道発表

2月 6日 第1回会合

6月12日 第5回会合

6月30日 「報告書2015」公表

2. 構成員

(座長を除き五十音順。肩書きは、2015年2月現在。)

村井 純 慶應義塾大学環境情報学部長・教授 【座長】

荒木 英士 グリー株式会社取締役執行役員

岩田 一政 公益社団法人日本経済研究センター理事長

岩本 敏男 株式会社NTTデータ代表取締役社長

江田麻季子 インテル株式会社代表取締役社長

川上 量生 株式会社ドワンゴ代表取締役会長CTO

川妻 庸男 富士通株式会社執行役員常務CTO&CIO

下條 信輔 カリフォルニア工科大学ボルティモア冠教授

関口 和一 日本経済新聞社論説委員・編集委員

西川 徹 株式会社Preferred Networks 代表取締役社長 最高経営責任者

松尾 豊 東京大学工学系研究科 准教授

森川 博之 東京大学先端科学技術研究センター教授

問題の所在

農耕革命
(約1万5千年前)

- 人間の定住化
- 現代につながる人間社会の基本の構築



産業革命
(18世紀)

- 工業化
 - 機械による生産性の著しい向上
- **人間の身体の機能拡張**



情報革命
関連技術の発展を
受け、その本質が
急速に顕在化

- 情報処理や通信に関する技術の発展
 - 人間の頭脳労働（特に認知、判断、創造）
を機械が支援・代替
- **人間の脳の機能拡張**

- 機械による支援・代替の結果もたらされる未来社会の姿如何。
- 新たな技術をどのように使いこなしていくべきか。

「ICTインテリジェント化」と「インテリジェントICT」

情報革命

関連技術の発展を受け、その本質が急速に顕在化

- 情報処理や通信に関する技術の発展
- 人間の頭脳労働（特に認知、判断、創造）を機械が支援・代替
→人間の脳の機能拡張

→情報革命の主役は、コンピュータ、通信ネットワーク、これらの上で動く人工知能、活用されるデータ、技術と人間との間のインターフェイス

ICTインテリジェント化

コンピュータや通信ネットワークに関する様々な技術の同時並行的かつ加速度的な高度化等によりもたらされる次のような変化

1. ICTにおける知性の向上
2. ICTと人間の連携の進展

インテリジェントICT

ICTインテリジェント化を支える技術やシステムの総体

ICTインテリジェント化

コンピュータや通信ネットワークに関する様々な技術の同時並行的かつ加速度的な高度化等によりもたらされる次のような変化

1. ICTにおける知性の向上
2. ICTと人間の連携の進展

6要素

- ① CPU、ストレージ及び通信ネットワークの能力向上
- ② 人工知能の高度化
- ③ あらゆるものごとのデータ化
- ④ インターネットのグローバル化
- ⑤ 分散処理の進展
- ⑥ 人間（の脳）と人工知能等との連携

- ①インテリジェントICTが単独で機能して人間を支援
- ②インテリジェントICTのネットワーク化による協調が進展し、社会における自動調整・自動調和が進展
- ③人間の潜在的能力がインテリジェントICTにより引き出され、身体的にも頭脳的にも発展
- ④人間とインテリジェントICTとが共存する社会

シンギュラリティ

レイ・カーツワイル博士は、人工知能の自己再生産による加速度的能力向上が起こり、未知の技術進化が始まる時点をシンギュラリティ（特異点）と呼び、2045年に到達すると予測

➤ 2045年までには

- ・部分的に人間よりも優れた能力を有する人工知能は、実現
- ・人間の身体性や社会性を前提とした枠組みにおいて、人間に伍する機能を有する人工知能は実現されない

との認識が主

➤ ただし、より長期には、人間を超える人工知能が実現可能

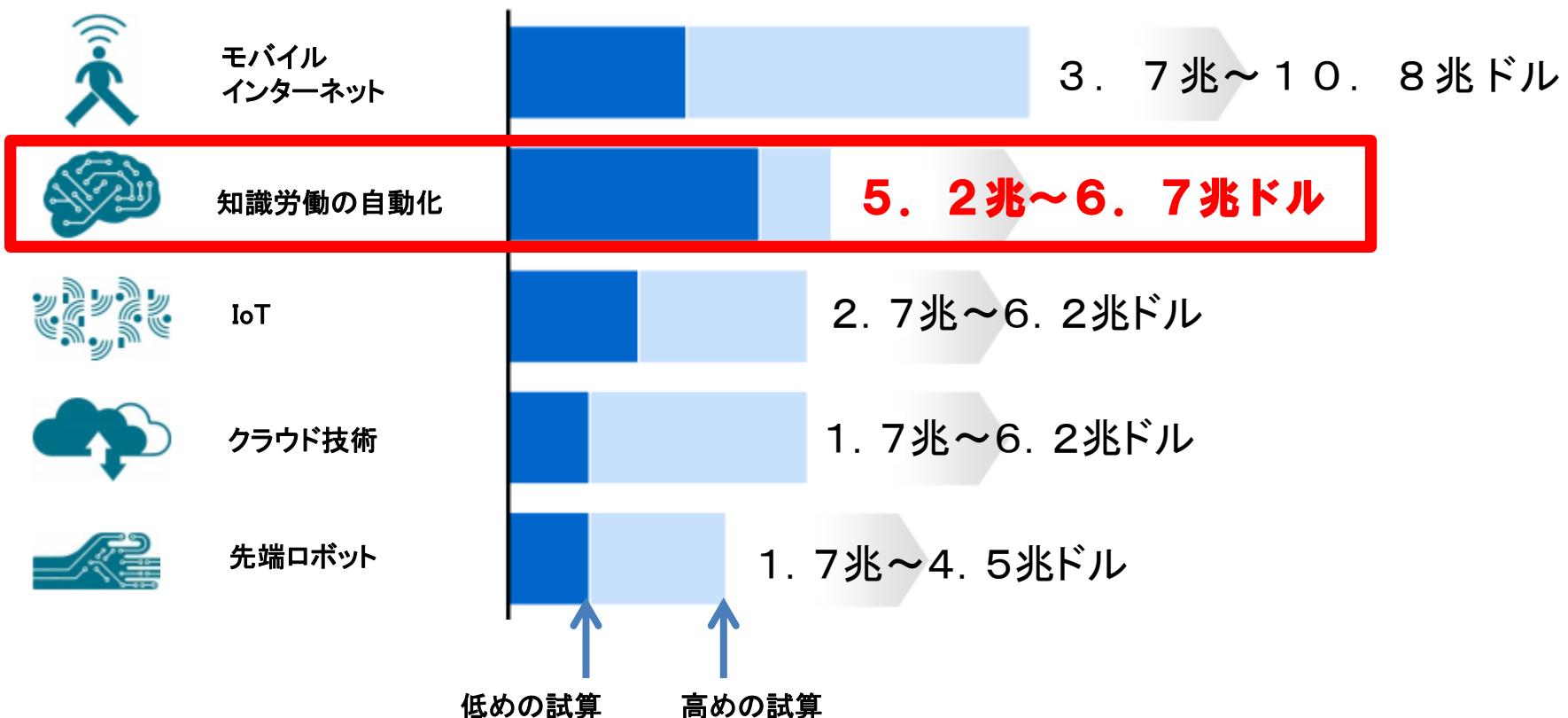
➤ 最も重要なことは、シンギュラリティに到達するか否かではなく、人間に匹敵する可能性のある人工的な知性が近い将来に実現することが確実なこと

→社会制度の設計や政策の立案は、これを前提とする必要

経済への影響

知識労働の自動化による経済的インパクトは、2025年時点で5兆ドルを超えると試算（マッキンゼー）

各種先進技術の2025年における経済的インパクトの予測



雇用への影響

- 雇用の代替が進むが、新規雇用も創出。前後関係は、不明。
- 少子高齢化に伴う労働力の減少の代替や、高齢者や女性の活躍の支援の可能性

1. 雇用の創出

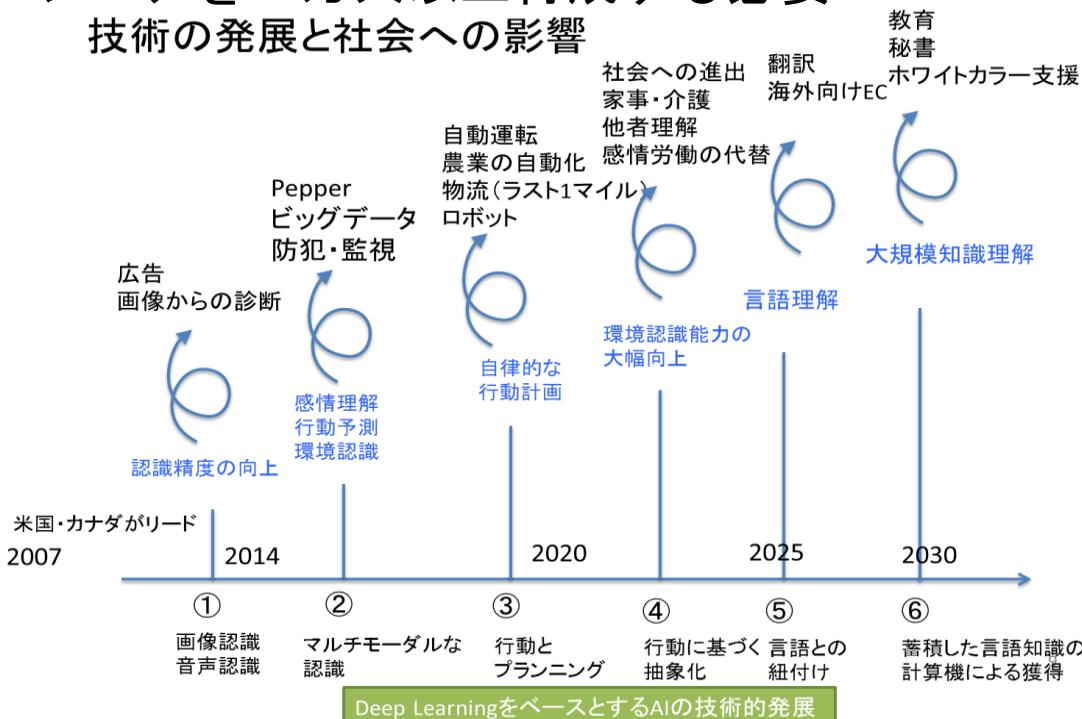
技術の開発、導入、利用、応用ビジネス等に関する仕事が発生

(例) 人工知能の実装を行うエンジニアを2万人以上育成する必要

技術の発展と社会への影響

2. 雇用の代替

- 事務処理その他定型的な管理業務
- 【5年程度以内】法律、医療、会計、税務等の専門家の支援
- 【中期】監視系の業務
- 【15年程度後】判断、意思決定、創造的活動



インテリジェントICTとの共存に向けた検討課題

技術の進歩は、止まらない。一般の想像よりも急速に進展。

インテリジェントICTを健全に発展させ、使いこなすための取組を
早急に始めることが必要。

- ①インテリジェントICTの研究・開発に係る原則
- ②インテリジェントICTの社会実装に向けた倫理、法律等の課題
- ③プライバシーの保護、パーソナルデータの寡占化への対応
- ④インテリジェントICTとの共存を前提とした社会設計
- ⑤ICTインテリジェント化が社会・経済に及ぼす影響

これらの課題は、グローバルに共有されるべきもの。

産学官が連携し、諸外国も巻き込んで取組を進めるべき。

- ①企業間連携の促進等によるイノベーションの活性化
- ②イノベーションを活かす制度的対応
- ③データへのアクセスの確保
- ④優秀な人材の育成と確保
- ⑤戦略的研究開発の推進

○様々な産業分野において、デバイスから得られたデータをインテリジェントICTで処理し、これまでにはない付加価値を提供することが、今後、世界的潮流



- 我が国はその流れを先取りし、インテリジェントICTを前提とした社会・経済への移行を促進すべき
- インテリジェントICTの可能性を追求し、新たなビジネスモデルを構築すべき
- 今後、民を主体とするインテリジェントICTの導入・活用促進について国家戦略レベルで推進すべき