

新規研究開発領域についての構想説明

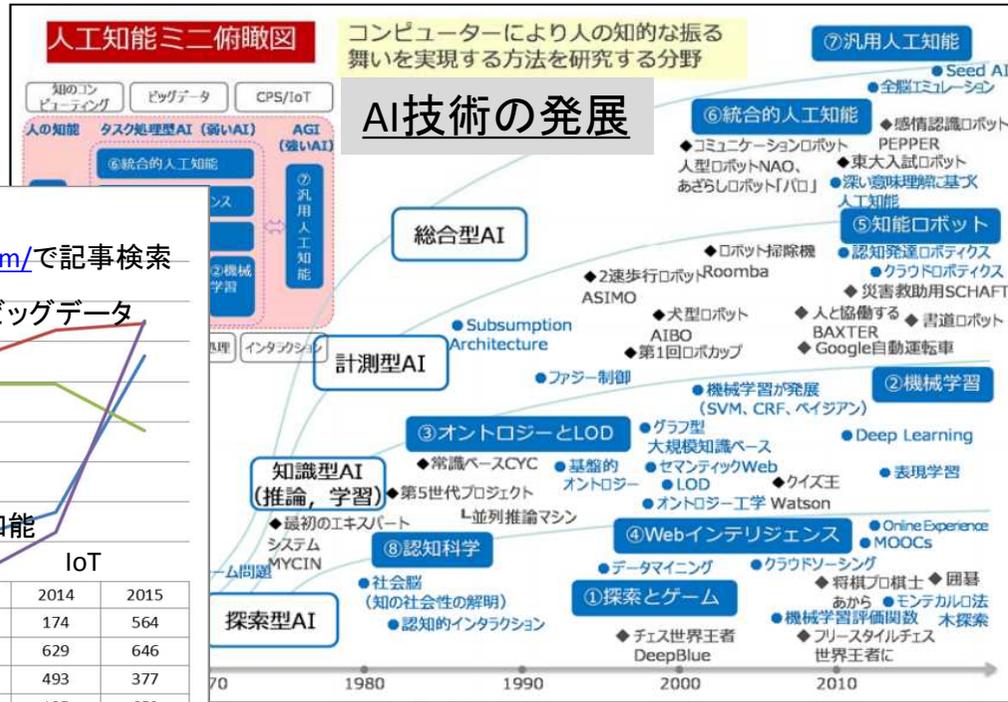
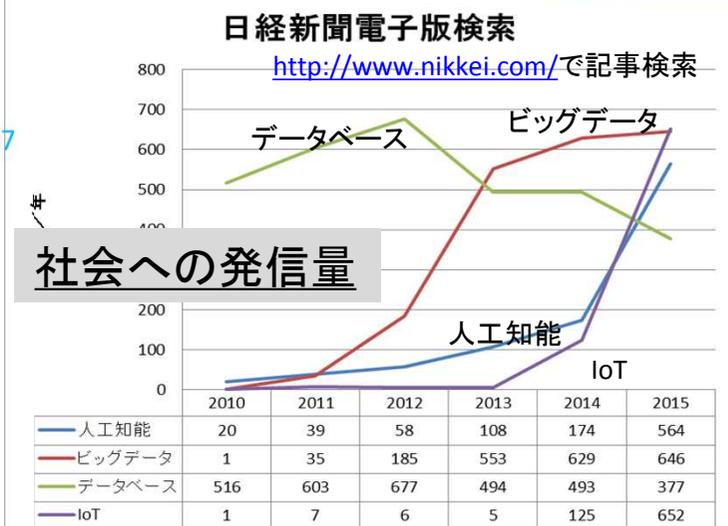
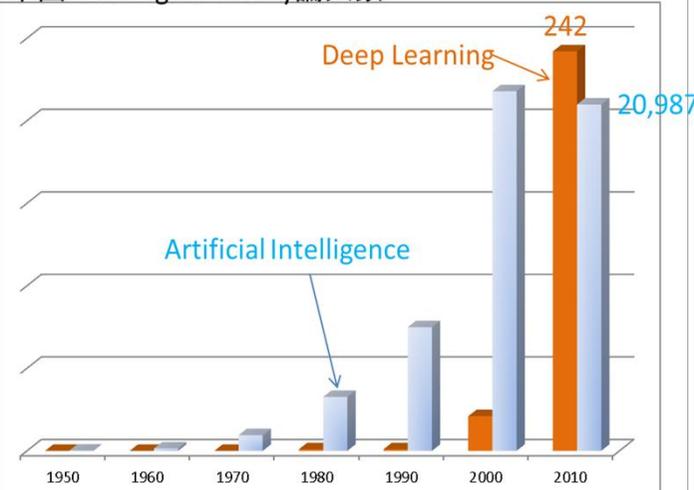
人と情報のエコシステム(仮)



背景-1) 情報技術の急速な進歩

- IoT、ロボット、人工知能といった情報技術が社会システムの中へ実装されはじめています。

米国ACM Digital Library論文数



JST/CRDS俯瞰報告書より
<http://www.jst.go.jp/crds/pdf/2015/FR/CRDS-FY2015-FR-04.pdf>

- 国内外ともに、研究組織創設などの取り組み強化が相次いでいる。

<文部科学省>

理化学研究所
AIPプロジェクト

<経済産業省>

産総研

<総務省>

国立研究開発法人
情報通信研究機構

等...

(画像は各所ホームページより)

背景-2)第5期科学技術基本計画での問題意識

- ・・・AIが搭載されたロボット等による事象に対する責任や、ネットワーク上の個人情報削除する権利の問題など、新たに生じている問題への適切な対応等を進めていく必要がある。
- サイバー空間の急速な発展により新たに生じ得る倫理的・法的・社会的課題に関し、分野横断的・学際的な研究・検討を推進し、制度の検討や技術の研究開発に反映していく。

【社会と科学技術イノベーション政策に関わる意識】

- ・国や研究者コミュニティの科学技術に関する説明、倫理的・法的・社会的課題対応は不十分との認識。

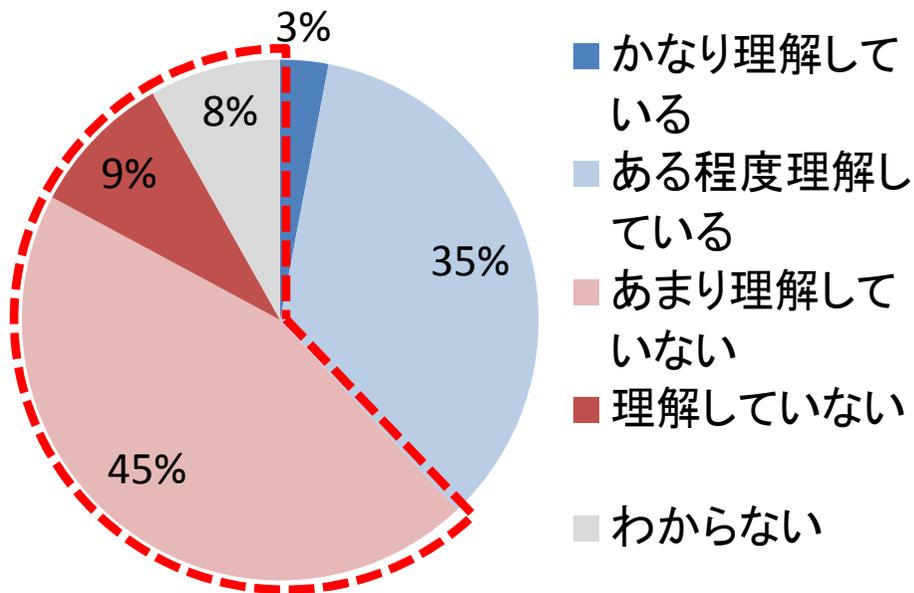


背景－3) JST/RISTEXによるアンケート結果

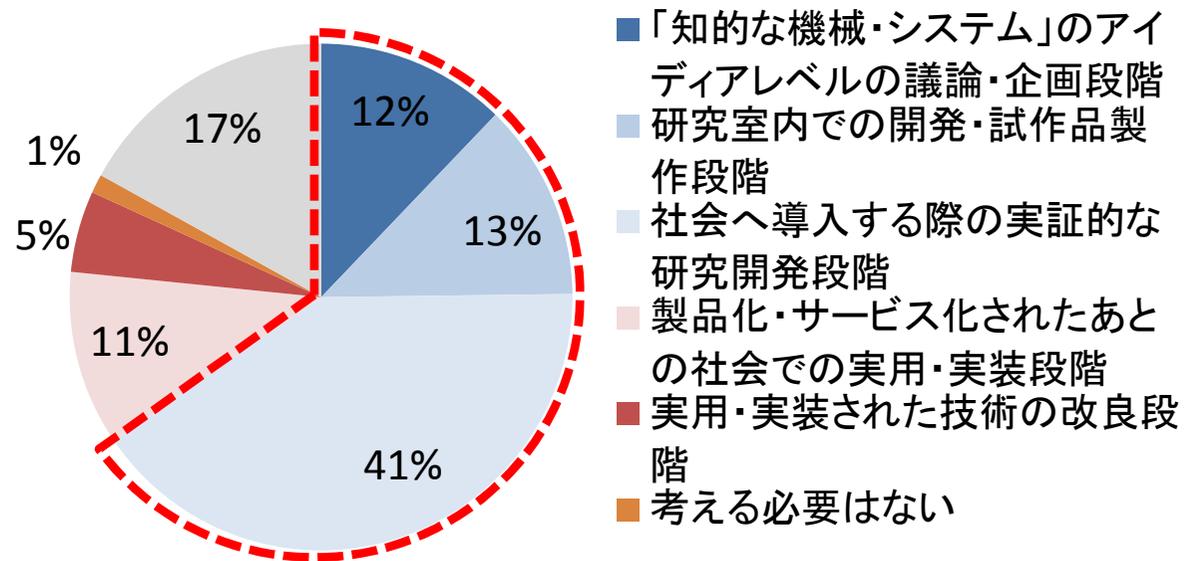
(WEBアンケートモニター500サンプル: 全国/男女10代～80代男女個人/2015年12月)

- 「IoT、ロボット、人工知能といった情報技術を“理解していない・わからない”」が全体の62%。
→社会的認知はまだこれからの状況。
- 「倫理的・法的・社会的影響(ELSI)について“研究開発の早期の段階から考えるべき”」が67%。
→研究開発側の対応を望んでいる。

情報技術の理解度認識



ELSIを考慮する段階についての意見



背景-4) 英米研究組織の取組み状況

- AIの急速発展に対し世界のリーダーたちが懸念を表明。



スティーブン・ホーキング



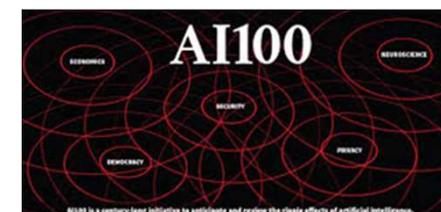
ビル・ゲイツ



イーロン・マスク

- 英米の人工知能に関する研究プロジェクトやセンターは、連携しながら未来社会の在り方について議論を進めている。

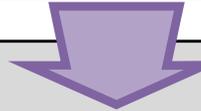
江間有沙:「人工知能と未来」プロジェクトから見る現在の課題、人工知能学全国大会2015予稿集



- The Future of Life Institute (FLI)は、Elon Muskの1,000万ドルの寄付によるファンドを立ち上げ(2015年1月)、37の採択プロジェクトによる研究活動を開始。
→「AIをより有能にする研究だけではなく、AIの社会的利益を最大化する研究」
→「社会とAIの両方に関わる研究であるため、必然的に学際的な取組みを求める」

西下佳代 ほか:「人工知能やロボットの社会的影響に関する先行的研究動向」第30回研究・技術計画学会予稿 論文集, 2015

公開書簡	短期的			長期的 長期的懸念において 特有な研究テーマ
	① 経済的影響の最適化	② 法律および倫理研究	③ ロバストなAIに関するコンピュータサイエンス研究	



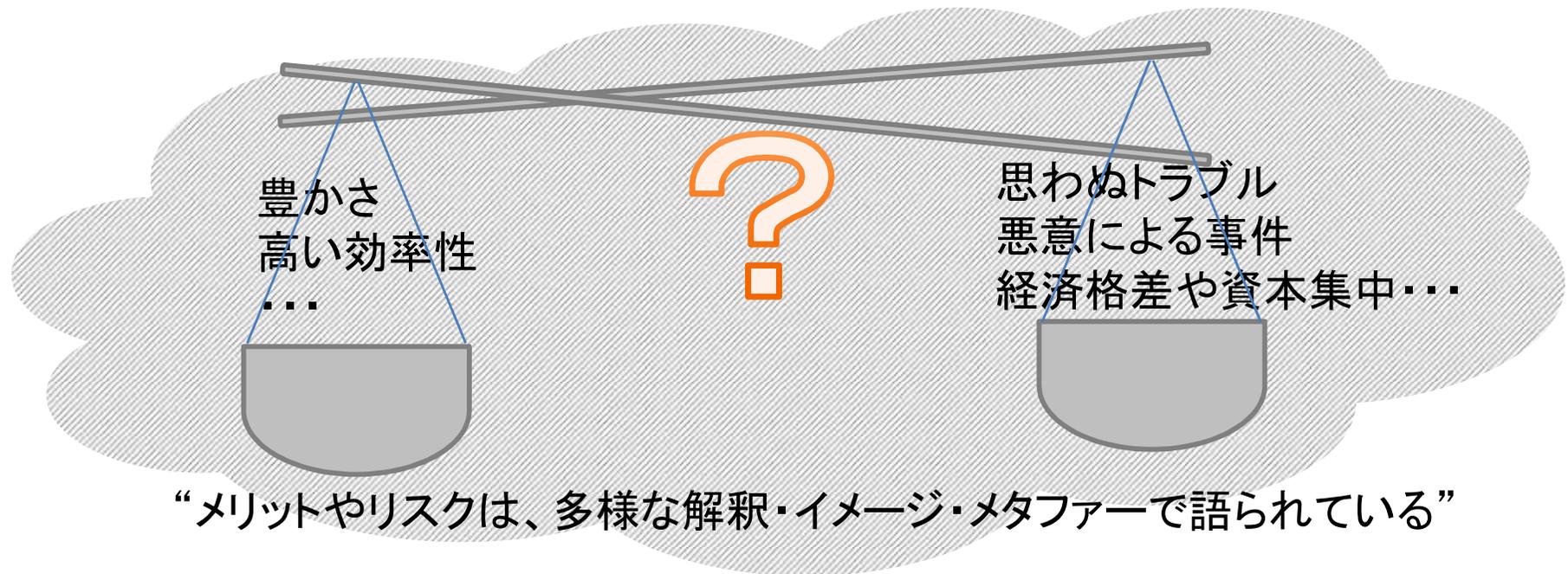
研究助成	公募テーマ				E. 政策
	A. コンピュータサイエンス	B. 法律および倫理研究	C. 経済	D. 教育およびアウトリーチ	
	検証	自律走行車に関する責任と法律	労働市場予測	サマースクールや ウィンタースクール	
	妥当性	自律型兵器は 禁止すべきか	労働市場政策	公開セミナーや シンポジウム	
	セキュリティ	機械倫理	低雇用社会の 繁栄のさせ方		
	制御	プライバシー			

助成目安	A 50%以内	B+C 15%以内	D 15%以内	E 20%以内
------	--------------------	----------------------	--------------------	--------------------

あらかじめ、配分の目安を設定

研究開発領域の必要性

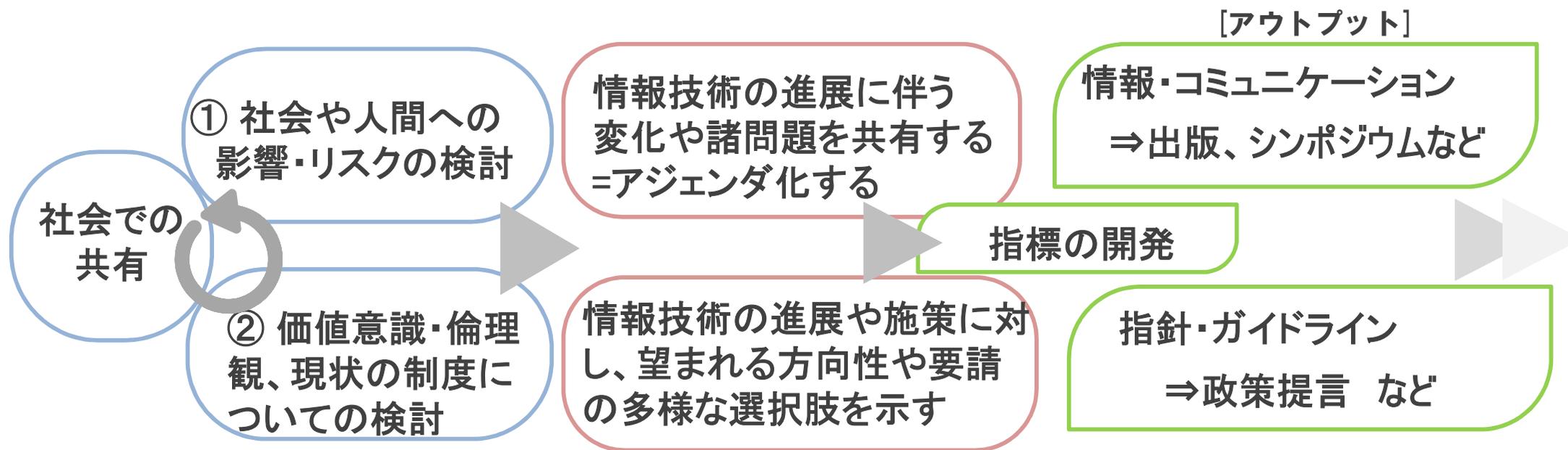
- IoT、ロボット、人工知能といった情報技術は、社会に新たな大きな変化をもたらさうる。しかし、
- 現時点ではその潜在的なメリットと負のリスクが明瞭ではない「萌芽的技術(emerging technology)」の段階である。



- よって、研究開発の上流工程から多様なステークホルダーの主観的意見を取り入れ、フレーミングの幅を広げていくことが重要となる。

研究開発領域の目標

- 情報技術と人間のなじみがとれている社会を目指すために、情報技術がもたらすメリットと負のリスクを特定し、技術や制度へ反映していく相互作用の形成を行う。



研究開発の上流の段階から、多様な人々と対話する (Upstream Engagement)

情報技術と社会の望ましい共進化を促す共創プラットフォームの構築

経済 < 科学者 < 行政 < 市民 < 法律 < 技術者 < 哲学 < 企業 < 学会 < 倫理 < メディア < ...

研究開発領域の目指す社会像

目指す社会像

情報技術と人間のなじみがとれた社会
＝「人と情報のエコシステム」

目指す社会に
必要なこと

サイクルが技術開発や技術の社会適応への
適切なハンドルとして機能し、
情報技術のメリットが最大化され、負のリスクが低減される

その後の取組み

情報技術がもたらしうる変化(正負両面)の特定と、それを
技術や制度に反映させる相互作用のサイクルが定着

領域活動
(5年～6年)

情報技術と人間のなじみがとれている社会を目指すために、
情報技術がもたらすメリットと負のリスクを特定し、
技術や制度へ反映していく相互作用の形成

エコシステム：
・動植物の食物連鎖や物質循環といった生物群の循環系・生態系(Wikipedia)
・つながり・助け合う、共存共栄(英和辞書)

研究開発時の要件

本領域全体として目指すアウトプットは「社会と技術の望ましい共進化を促す場や仕組みの形成」であり、それによって「問題を抽出し、多様なステークホルダーでの検討に基づく要請や提言を行うサイクルを稼働させること」である。そのための要件としては、下記のようなものが想定される。

- a. 変化をできるだけ早期に把握あるいは予見し、アジェンダ化していくこと
- b. 研究者や技術者自身がその技術のもたらしうる影響になるべく早い段階で気付くこと
- c. 多様なステークホルダーの対話に基づくこと
- d. 多様な価値観による可能な限り多数の選択肢を提示すること、少数意見も反映されること
- e. 要請ができるだけ迅速に技術や制度に反映され、かつ以降の変化にも柔軟に対応できること
- f. 社会の規範や思い込みを含む価値観の再検討を伴うこと
- g. 施策や要請が、技術や産業発展の過剰なブレーキとならず、適切なハンドルとして機能すること
- h. 世界標準を視野に入れるなど、海外連携や国際発信が積極的に行われること

領域での取り組みの例

さまざまなリスクの最小化

もたらされるメリットの最大化

A:法/倫理
/制度

ロボット憲章/AI憲章

情報倫理

ガイドライン
/提言

超スマート社会におけるセキュリティ

オープンフォーラム

制度
/政策

寡占や集中による問題の抑止・対処

産業応用、サイエンス応用の進展

C:教育

異分野間の連携を促進

社会と技術を牽引する人材の養成

リテラシー格差拡大の抑止

D:対応技術

アルゴリズム開示、情報トレーサビリティ技術

対応技術
/制御技術

技術開発への倫理や哲学のインプット

人材/
コミュニティ

E:基盤構築/
方法論

海外発信、連携

情報発信

変化を知り、議論する方法や仕組み

多様な選択肢を検討・提示する仕組み

スピーディで柔軟な制度設計・法制度改正ができる仕組み

共通基盤プロジェクト

なじみなどの価値や社会の規範の検討