

デジタル社会における消費者

河島茂生

(青山学院大学コミュニティ人間科学部, 青山学院大学革新技術と社会共創研究所)



背景

● グローバル化

デジタル化により、海外の事業者や消費者(販売者)とのやりとりが増大

● 消費者・事業者の変化

消費者の孤立化：アドバイスする人・見守る人の不在

簡単な購買：小さな画面操作での消費

人口減少：AI・ロボット等の自動化技術に頼らざるを得ない側面

● コンピュータ技術の高度化・ネットワーク化・遍在化

<ハードウェア>

- ・演算処理能力や記録容量の指數関数的高度化
- ・通信ネットワークの高速化・低遅延化・同時接続の多数化
- ・センサーの小型化・低廉化・高機能化・省電力化

<ソフトウェア>

- ・第3次ブームの人工知能(AI)

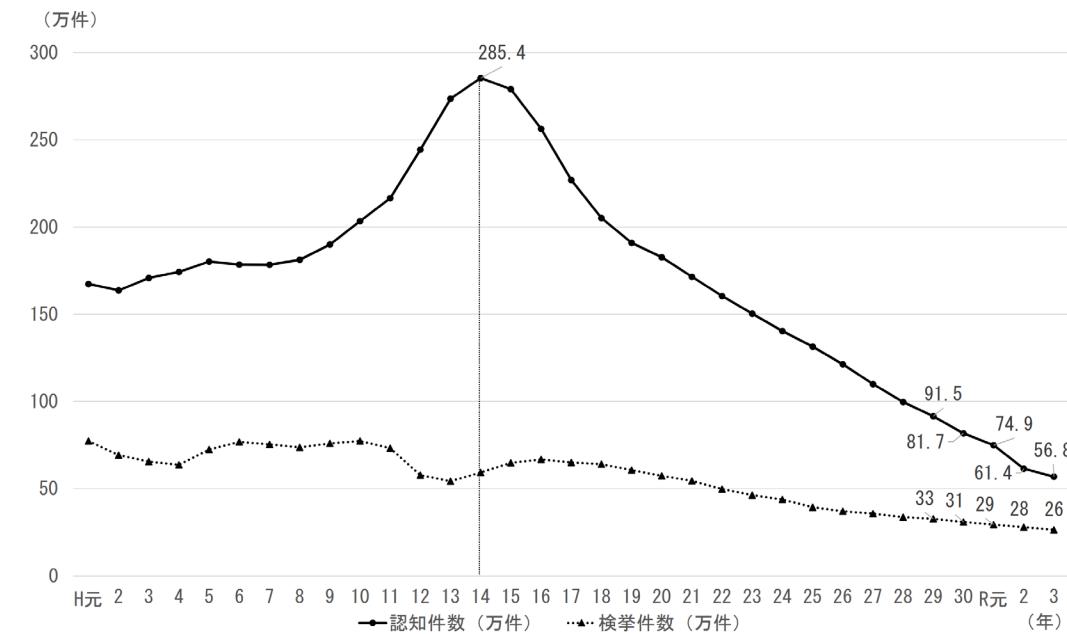
=計算機パワー×ビッグデータ×機械学習アルゴリズム

ハードウェア

帰納的プログラミング

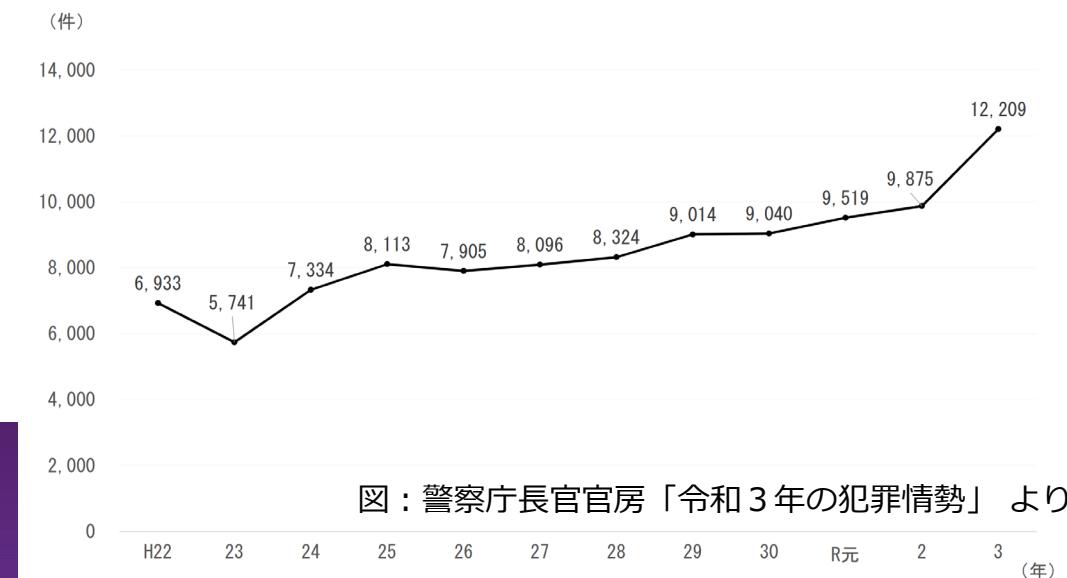
確定値

グラフ1 刑法犯認知件数・検挙件数



確定値

グラフ10 サイバー犯罪 検挙件数



図：警察庁長官官房「令和3年の犯罪情勢」より

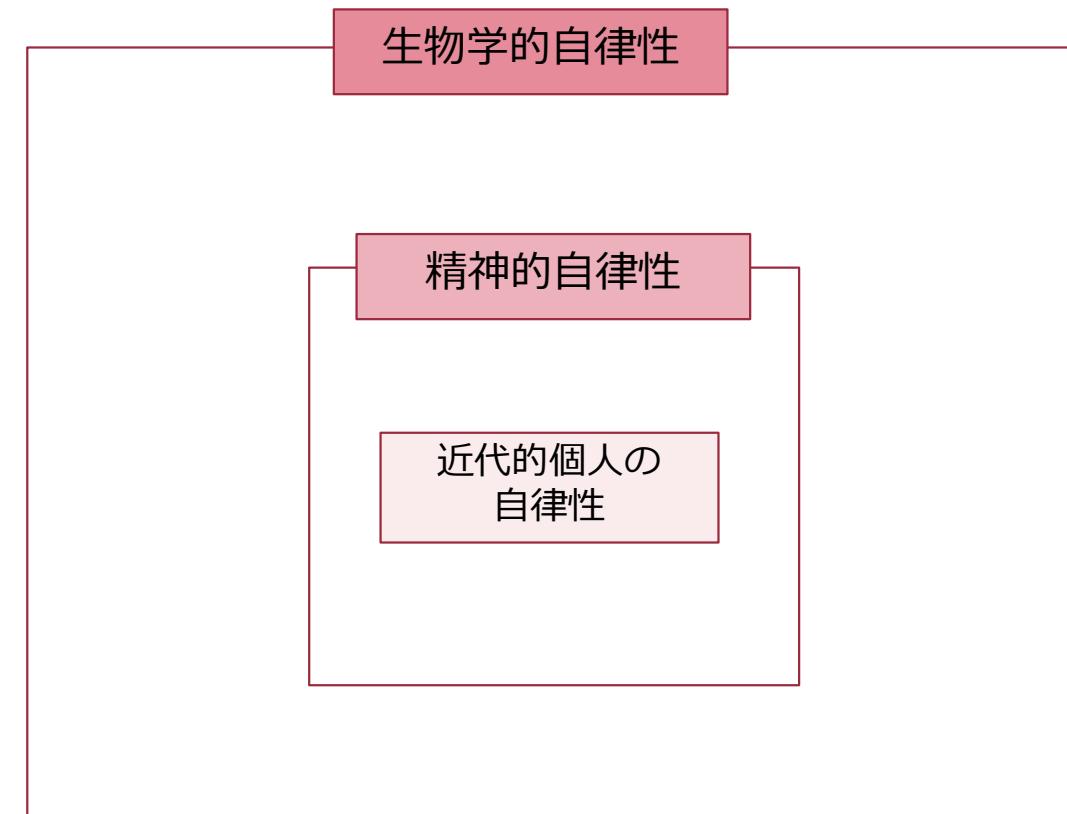
自分のデータの管理

● 自己情報コントロールの虚構

- ・近代的個人に対する批判
人間の認知の制限, 脆弱性
参考：20世紀の思想の基調は近代的個人批判
- ・利用規約の長すぎ問題
利用規約の変更の頻度
- ・ダークパターン
- ・複数サービスでの管理の問題
- ・利用者が想定していないデータの使われ方
例：リクナビ問題
- ・コンピュータ技術の難しさと変化の激しさ
例：Cookieの同意

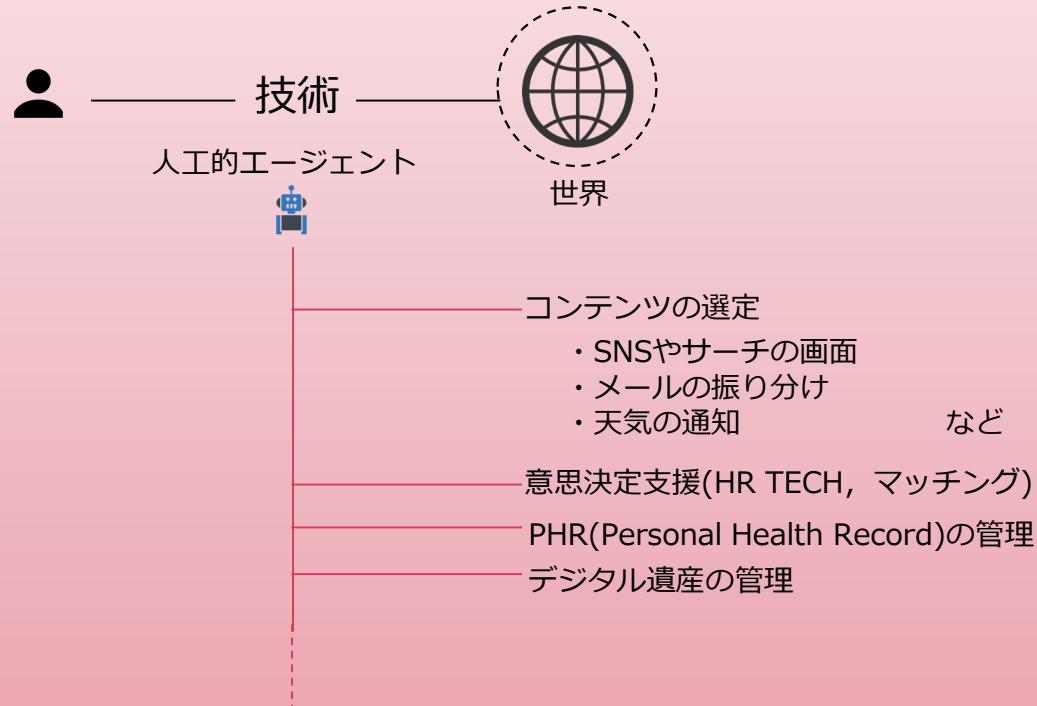


エージェントの役割, 特に人工的エージェント自体を倫理的に創造する意義



人工的エージェント(1)

● 技術の媒介

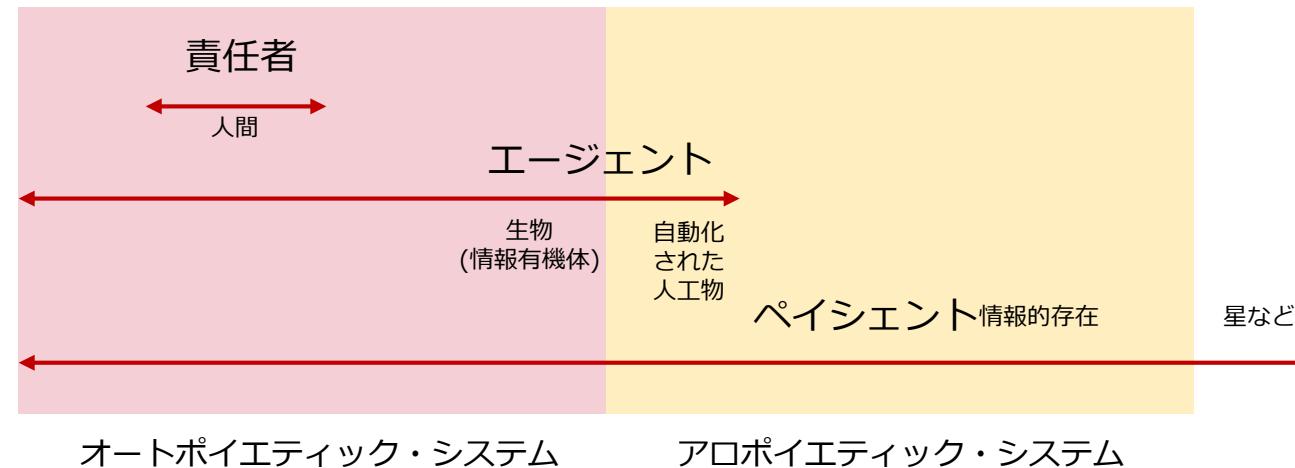


● エージェントの3要件

- 双方向性
状態変化による刺激に対応すること
- 自律性
刺激なしでも状態を変化させる能力
- 適応性
状態を変化させる推移規則を変化させる能力

Floridi & Sanders(2004)など

● 責任者／エージェント／ペイシェント



人工的エージェント(2)

● 課題

- エージェント自体の構築に関する透明性・アカウンタビリティ
例：プライシングや表示順を含めたコンテンツのパーソナル化の不可視化
(デジタルプラットフォーム取引透明化法により一部、改善)
- アルゴリズムの不可視化、間違いデータおよびステルスマーケティング混在の不可視化
 - ・フェイク、口コミ汚染
 - ・数値への執着(統計的差別、マジョリティの再生産)
- AIと人間との不分明さ
例：人工音声による詐欺
- エージェントの相互作用による価格の変化、個別最適化による全体不最適化
- 意思決定の依存
 - ・HR TECHなど
- ロックイン
- 帰納的プログラミングによる欠陥同定の難しさ
事業者自体の予見可能性の低下
- 十分な機能性を有していないケース
例：医療、金融、デジタル遺産、同名異人の峻別

倫理的責任(responsibility)の所在(1)

- 例：自動運転車

- 予想される技術者や運営者への厳しい批判

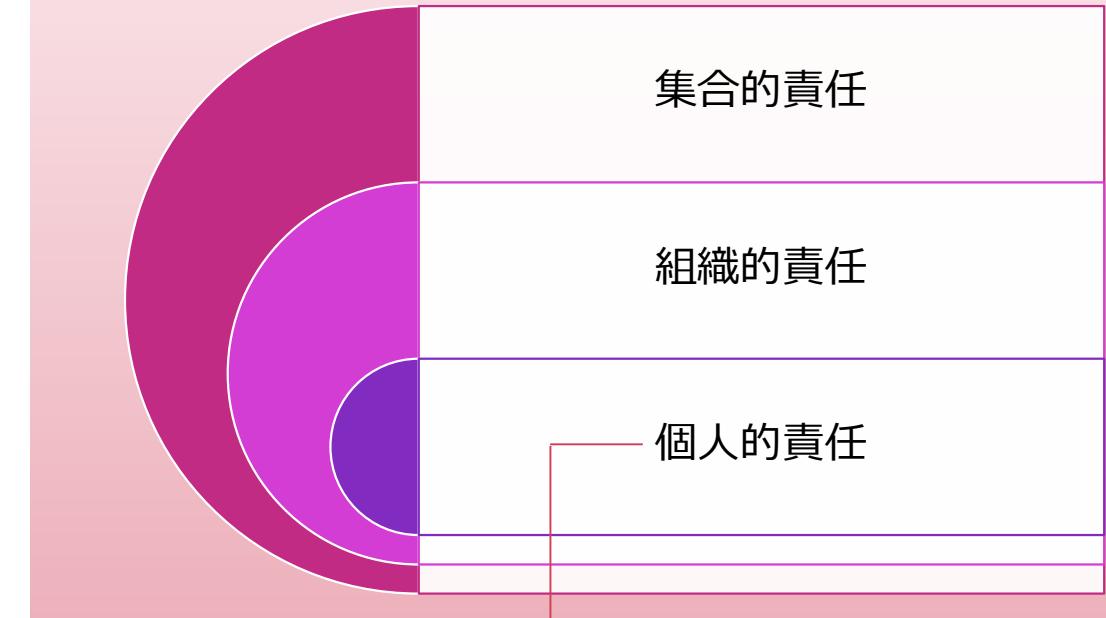
「自動運転車の導入によっておよそ4万件の交通事故死が半減したとしても、自動車メーカーに寄せられるのは2万通の感謝の手紙ではなく、2万件の訴訟かもしれない」(FLI(Future of Life Institute)の公開書簡より)

- 絶対安全を捨て許容可能なリスクへ

- 責任の分散化

- 個人的責任／組織的責任／集合的責任の重層性
 - 誰も瑕疵のない場合の救済制度

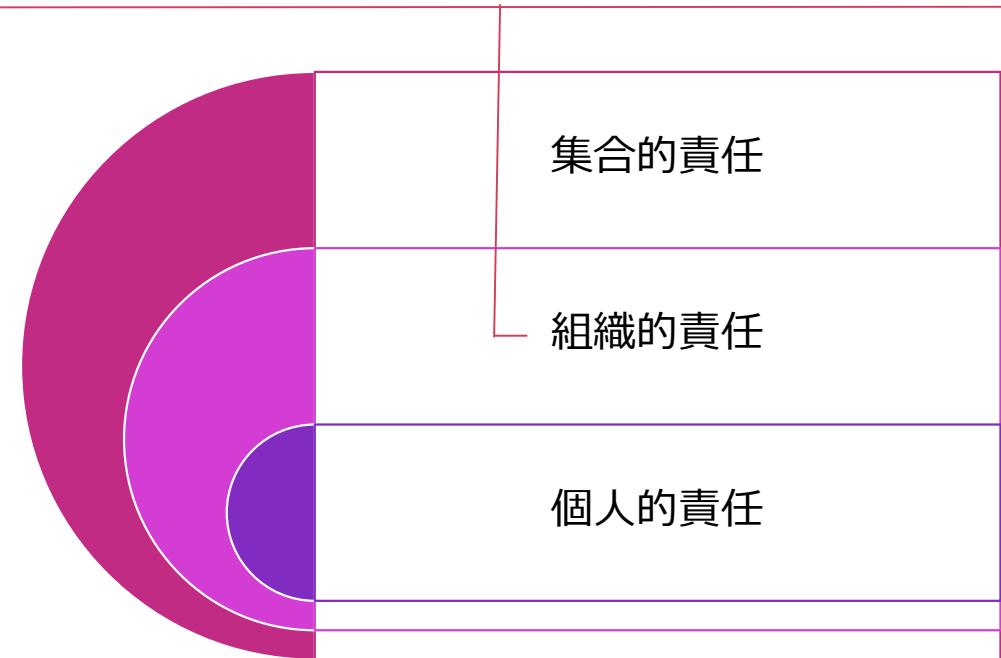
『未来技術の倫理』 pp.180-196



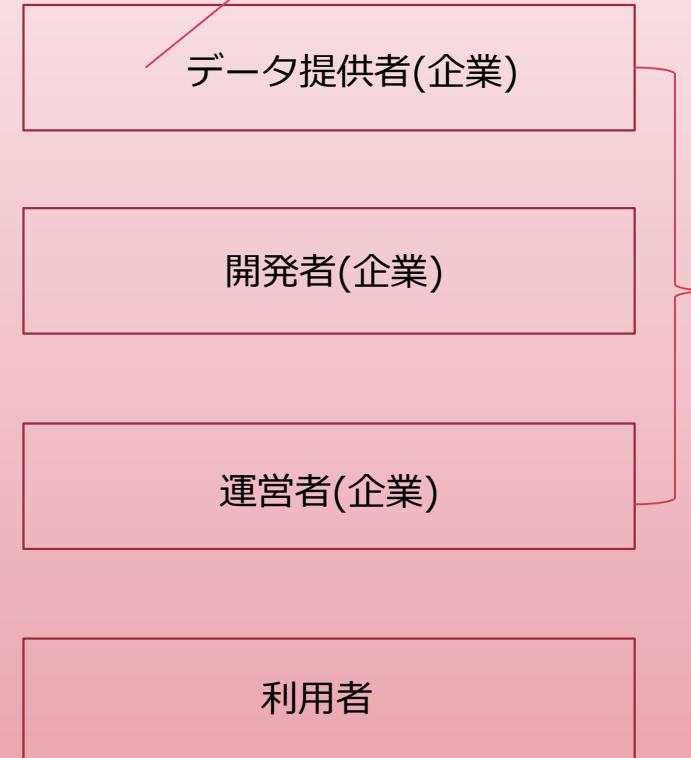
- 個人への責任の帰属
 - 分かりやすい面があるが、隠蔽や歪曲につながり再発防止につながりにくい。
 - 悪意が明確に推定できる場合に適用

倫理的責任(responsibility)の所在(2)

- ・ 開発者
ガイドラインなどに基づいているか
データの品質は確かか
AIの精度はどの程度か 等
- ・ 運営者
開発者に丸投げせず、開発者からデータの品質やAIの精度について報告を受けているか
責任者を置いているか 等



データの収集元や収集方針、収集基準、アノテーション付与の基準を開発者へ



企業のAI倫理



NTTデータグループの理念	NTTデータのAI指針	政府のAI指針で検討されていた要素
真に信頼できるAI (Trusted)	【アルゴリズム】 ・公正で信頼できる説明可能なAI	公正、透明性、説明責任
	【データ】 ・安心安全なデータの流通	プライバシー、個人情報保護、セキュリティ
すべての人々にAIのメリットを提供 (Global)	【ユーザー(社会)】 ・AIを健全に普及させる活動の推進	教育、インクルージョン
社会発展にAIを活用 (Innovator)	【お客様】 ・共創による新しいAI価値の創出	イノベーションの促進
	【目指すべき未来】 ・持続可能な幸福社会の実現	人間中心の原則 (基本的人権の尊重) 公正競争の確保

表 NTTデータの例(栗原, 2019)

・倫理委員会の設置

経営層の委員会だけでなく、実務の委員会も設置。
外部の有識者会議を含む場合あり。

・研修(eラーニングを含む)

・アセスメントシート(評価リスト)の活用

企画・設計・構築・検証等の工程に合わせてチェック

例: JDMCフレームワーク

米国政府監査院“AI Accountability Framework”

NIST“AI Risk Management Framework”

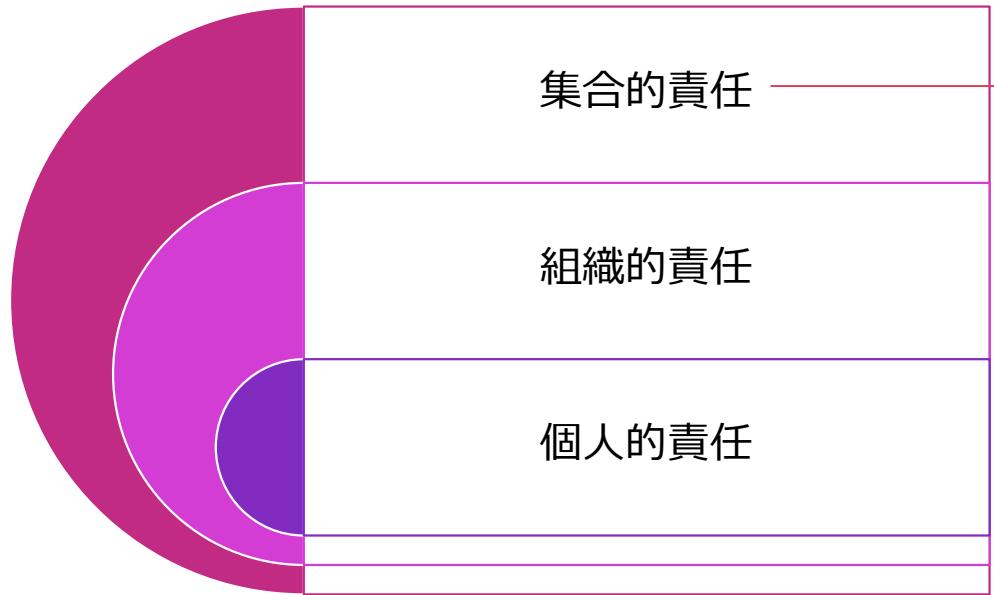
シンガポール政府“MODEL ARTIFICIAL
INTELLIGENCE GOVERNANCE FRAMEWORK”

・AI可視化ツールの活用

データの寄与率などを判定

例: Grad-cam, Lime

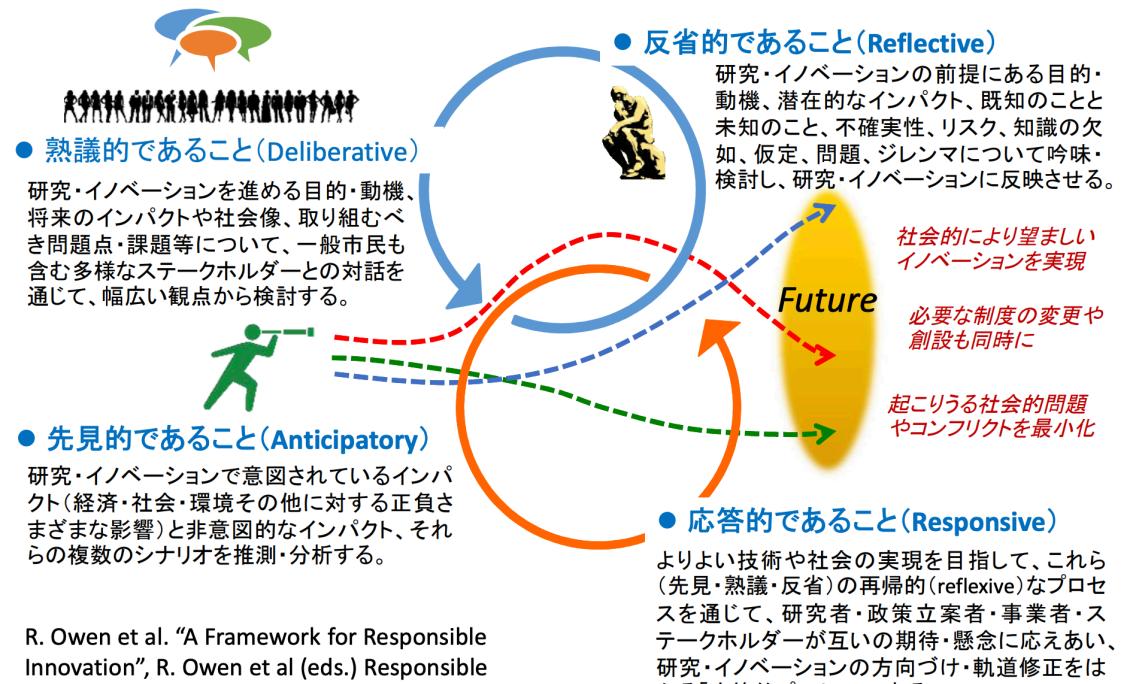
倫理的責任(responsibility)の所在(3)



- 補償的側面(例：無過失補償制度)
- エラーマネジメント的側面
 - 事故原因およびリスクを引き起こすAIモデルの調査・共有
例：the Artificial Intelligence Incident Database, AI Tracker
 - 関連：消費者安全調査委員会
事故情報データバンク
IPA「情報処理システム高信頼化教訓集」
- 集合知的側面
 - 組織横断的なアノテーション
 - 学協会等の共助
 - Federated Learningの活用
 - 内部監査や外部監査, 第三者機関による品質基準査定の仕組みおよび保険の仕組みの構築

責任ある研究・イノベーション

- ・エシカル消費の対としての倫理的創造性
- ・弱い消費者と、場面場面による消費者と生産者(事業者サイド)の反転



平川秀幸(2015)より転載

二次観察(観察の観察), つまり熟慮や反省 (reflection)を通して自動化された人工物のありかたを対象化して考察する必要性

関連

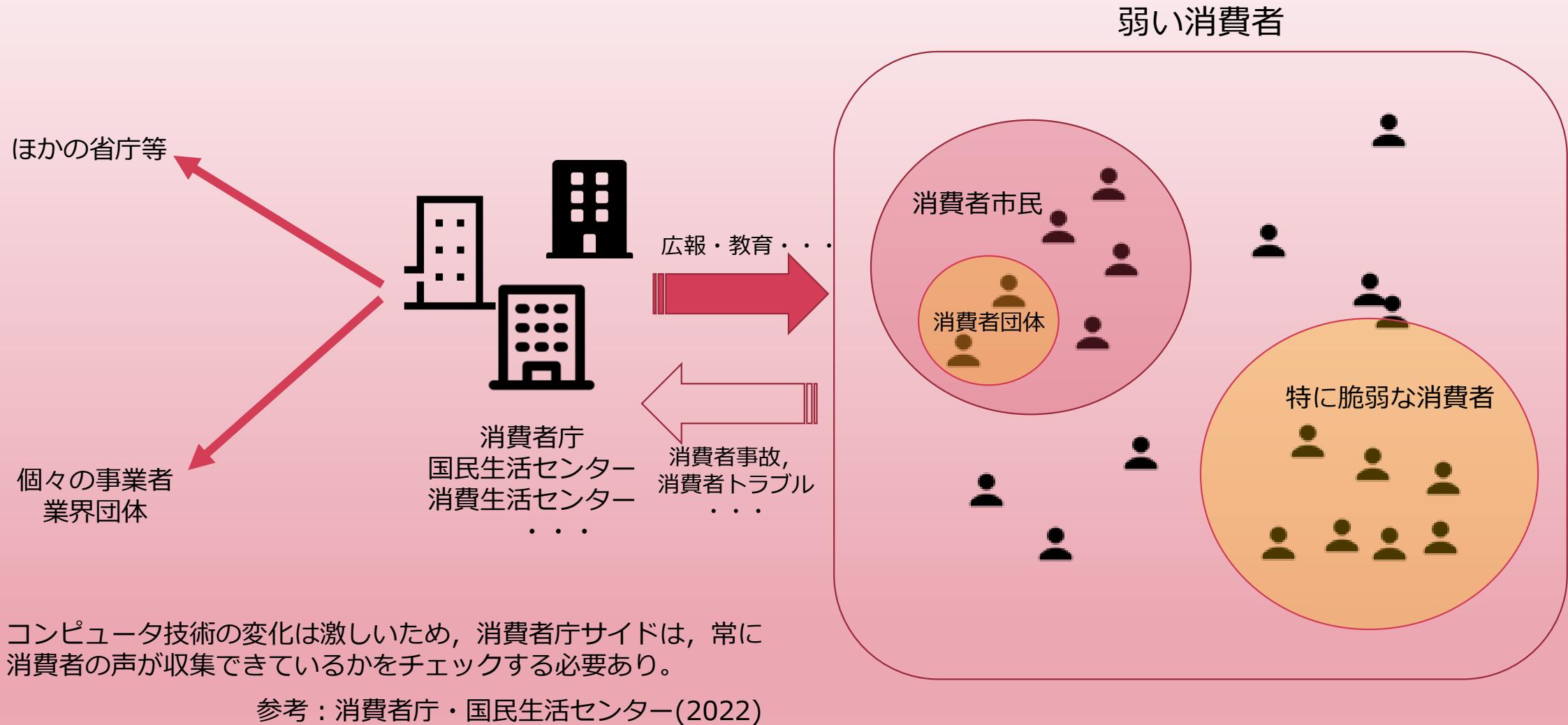
AI倫理を含む技術倫理の高まり

利活用の場面でも観察の観察を行う機会

- ・速度のスロー化
- ・スマートフォンの使用時間の可視化
- ・親密圏での日常的な熟議
- ・コンテンツのパーソナル化の可視化
例：エコーチェンバー可視化システムβ版
- ・投稿内容の自動チェック機能

参考：国際消費者機構のいう「消費者の5つの責任」
デジタル関係にも「SDGs 12.つくる責任、つかう責任」

責任ある研究・イノベーション



スマートロボットと消費者

- 自動運転を含めスマートロボットは、AIに比べ、ハードウェアが直接的に伴うため、「安全性」(Safety)がより強調される必要がある。

<スマートロボットの定義>

- 環境（相互接続性）において、センサを介したデータ交換やそのデータ分析により、自律性を獲得する能力。
- 経験との相互作用を通じて学習する能力
- 物理的なロボットの形態。
- 環境に応じて、動作や行動を適応させる能力

(European Parliament Committee on Legal Affairs, 2016)

● 漸進的な開発

- 一度、新しい技術が浸透してしまうと変更が困難になるため、社会的影響を検討しながら漸進的に進める(コリングリッジのジレンマの回避)。

● 次の点についても留意が必要。

- ロボットの柔らかさ・重さ・温度・制御可能性について十分に考慮すること。
- 人間を模したデザインを付加する場合は、人種やジェンダーに対する批判的な吟味を経てからにすること。
- 人に親密性をもたせるデザインとする場合は、その心理的・社会的効果について十分に検討すること。
- 不必要にセンシティブなデータを収集しないこと。
- ロボットに愛着をもった人が社会的に差別されないように心がけること。

スマートロボット開発において、人々の意見がうまく設計思想に取り入れられていくことが求められる。

サイボーグ技術

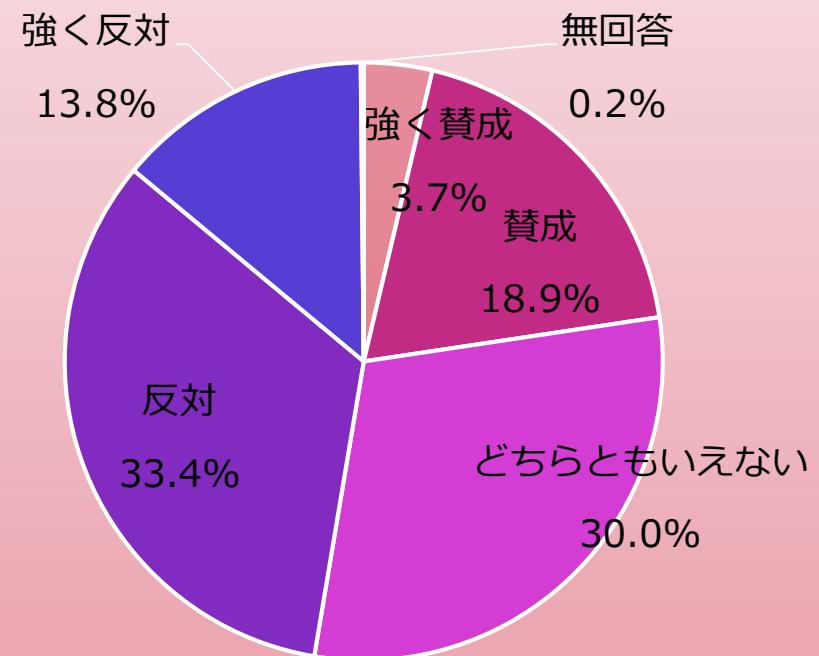
- 人体に組み込むサイボーグ技術は安全性や信頼性が重大な課題
- 長期にわたって使用することを念頭に置く必要性

<海外での調査結果>

Pew Research Centerらが行ったアメリカ人のテクノロジー観・未来観の調査結果をみると、将来の科学技術の変化には楽観的な人が多いが、遺伝子技術や生き物を模したロボット、ドローンには悲観的であり、特に女性は体内に人工物を埋め込むことに慎重(Smith 2014)。

脳にチップを埋め込み認知能力を向上させることについては69%の人が警戒しており、66%の人が埋め込みを望んでいない(Funk et al. 2016)。

エンハンスメントのための
サイボーグ化への賛否(2019年社会調査)



(注1)

サイボーグ技術

エンハンスメントのためのサイボーグ化への賛否(2020年社会調査) (注2)

■ そう思う

■ ある程度そう思う

■ あまりそう思わない

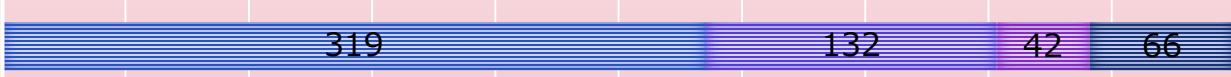
■ そう思わない

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

自分の身体に機器を埋め込むかどうかについての判断は、個人の意志に任せるべきだ



自分の頭に機器を埋め込むかどうかについての判断は、個人の意思に任せるべきだ



能力を高めるために、身体に機器を埋め込むことは、人類に幸福をもたらす



能力を高めるために、頭に機器を埋め込むことは、人類に幸福をもたらす



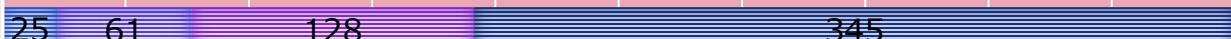
身体に機器を埋め込むことによって高められた能力は、素晴らしい



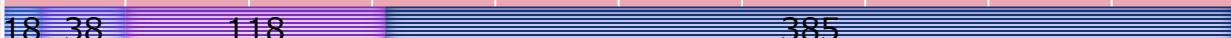
頭に機器を埋め込むことによって高められた能力は、素晴らしい



身体に機器を埋め込んでみたい



頭に機器を埋め込んでみたい



嗜癖

- インターネットゲーム嗜癖に加え、AI・ロボット嗜癖、メタバース嗜癖
 - ・消費者は、ゲーム等を利用する権利にとどまっているケースが多い。
 - ・事業者と消費者との格差
参考：かつて対抗文化としてパーソナル・コンピュータが位置づけられた。2000年代以降も、個人の力が増大した側面はある。
 - ・キャラクターやアバター、ロボットへのあまりにも強い愛着
・愛着を抱きやすいロボットは、一般的な家電よりも、保守期間を長めにする必要性。
参考：補修用性能部品の保有期間(5年～10年ほど)
 - ・ソフトウェアでもデジタルアーカイブ(ズ)の難しさへの対処
 - ・事業者によってロボットの「生」の期間が左右
 - ・メタバースを設計・運営する企業がその空間のルールを司ることができる。

注

(注1) 本調査は、筆者と河井大介との共同調査であり、中央調査社のマスターサンプルに対する郵送調査（督促はがき1回）を行った。このマスターサンプルは電子住宅地図を利用した層化三段無作為抽出法に基づいて依頼を受けた個人が登録されているものであり、調査会社が保有する調査パネルのなかでも偏りが小さく、代表性が高いと考えられる。調査対象は、マスターサンプルのうち日本全国に居住する者で、20歳以上59歳以下の男女である。調査対象者は性別と年齢層（10歳刻み）で母集団比例の割付を行った上で、予測回収率をもとに重みづけを行い、地域（7地域）と都市規模（3段階）で層化無作為抽出された1300人で、回答者は623人であった。発送・返送期間は、2019年1月～同年2月である。回答者の内訳は、男性311人(49.9%)、女性312人(50.1%)であり、年齢別でみると20歳代132人(21.2%)、30歳代138人(22.2%)、40歳代210人(33.7%)、50歳代138人(22.2%)、60歳代5人(0.8%)である。なお調査対象者は59歳までであったが、調査期間中に60歳代になった人が5名いた。

(注2) 前年の2019年に行われた調査と同じく筆者と河井大介との共同調査であり、サンプリングの方式も同様である。本調査の発送・返送期間は、2020年1月～同年2月である。質問項目は大幅に変更している。回答者は559人であった。無回答者は、表14.2の3) が1名、4) が2名、5) が1名である。回答者の内訳は、男性284人(50.8%)、女性275人(49.2%)であり、年齢別でみると20歳代128人(22.9%)、30歳代119人(21.3%)、40歳代167人(29.9%)、50歳代142人(25.4%)、60歳代3人(0.8%)である。なお調査対象者は59歳までであったが、調査期間中に60歳代になった人が3名いた。

注

スライド14の建物のアイコンは下記のライセンスがついている。

By kerismaker Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0)

By Kokota Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0)

By Font Awesome Search Icons Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0)

参考文献 スライド順

- ・警察庁長官官房(2022)「令和3年の犯罪情勢」
- ・河島茂生(2020)『未来技術の倫理』勁草書房
- ・Floridi, L.; Sanders, J.W. (2004) "On the Morality of Artificial Agents" *Minds and Machine*, (14), pp. 349–379
- ・栗原佑介(2019)「Society5.0時代における企業のAI倫理ガイドライン」『InfoCom T&S World Trend Report』
- ・平川秀幸(2015)「責任ある研究・イノベーションの考え方と国内外の動向」(文部科学省安全・安心科学技術及び社会連携委員会(第7回))
- ・消費者庁・国民生活センター(2022)「消費生活相談デジタル・トランスフォーメーションアクションプラン 2022」
- ・European Parliament Committee on Legal Affairs(2016) "DRAFT REPORT with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics"
- ・Smith, A.(2014) "U.S. Views of Technology and the Future" Pew Research Center
- ・Funk, C.; Kennedy, B; Sciupac, E.(2016) "U.S. Public Wary of Biomedical Technologies to 'Enhance' Human Abilities" Pew Research Center