

人と情報技術の『なじんだ』社会の実現のための人文・社会科学

『人と情報のエコシステム』研究開発領域の取り組みのご紹介

令和2年1月22日



科学技術振興機構

RISTEX「人と情報のエコシステム(HITE)」研究開発領域
領域総括 國領二郎(慶應義塾大学総合政策学部 教授)

人文・社会科学の重要性の高まり

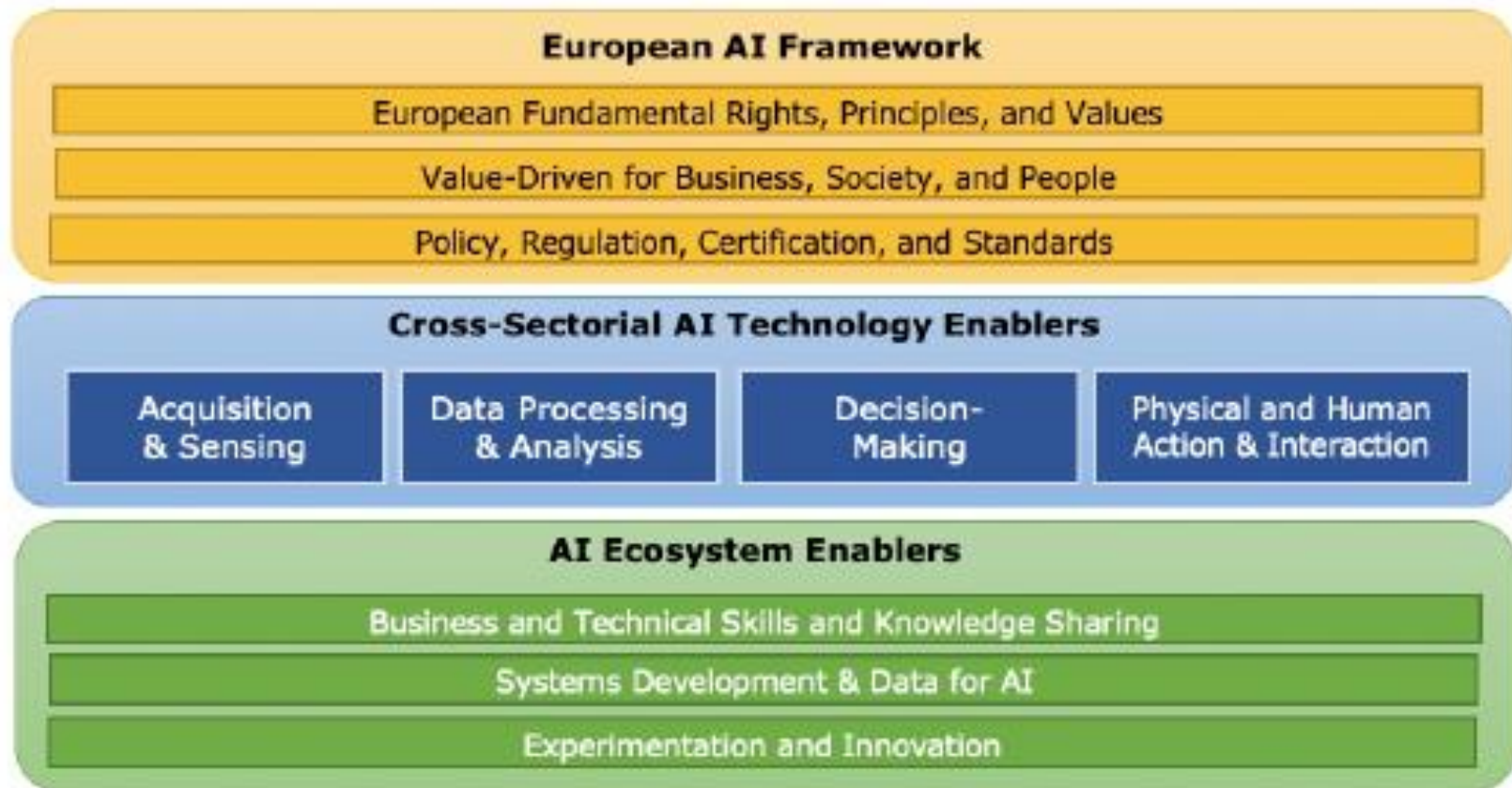
- 現代の諸課題に対峙するためには、人間社会の多様な側面を総合的に理解することが必須である。そのためには、自然科学のみならず人文科学の知見を生かした研究が必要不可欠であり、文理融合の推進とともに、その基盤としての人文科学自体の持続的振興が必要。
- 人文科学の特質であるリフレクティブ・キャパシティ(オルタナティブを構想するための社会の知的奥行き)が果たす役割も重要。
- イノベーションによる社会課題の解決が求められる中、プロセス全体にわたり、人文科学と自然科学の連携が必要。特に、入り口において、解くべき課題の設定・価値観の創造を行うためには、人文科学の主導的役割が重要であり、そのための人文科学自体の発展が必要。また、出口における社会受容性の確保のためにも人文科学の役割は重要。

出展:「科学技術基本法の見直しの方向性について」令和元年10月16日
内閣府・政策統括官(科学技術・イノベーション担当)

<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/seidokadai/4kai/sanko2.pdf>

参考:The AI Value Chain

欧州のビッグデータ分野の産業団体ビッグ・データ・バリュー協会(BDVA)とロボット工学分野における産業団体euロボティクス(euRobotics)は2019年3月20日、EUのAI官民連携(AI PPP)に関する共同構想を発表



出展: Joint Vision Paper for an Artificial Intelligence Public Private Partnership (AI PPP) BDVA – euRobotics
https://www.eu-robotics.net/cms/upload/downloads/VISION_AI-PPP_euRobotics-BDVA-Final.pdf

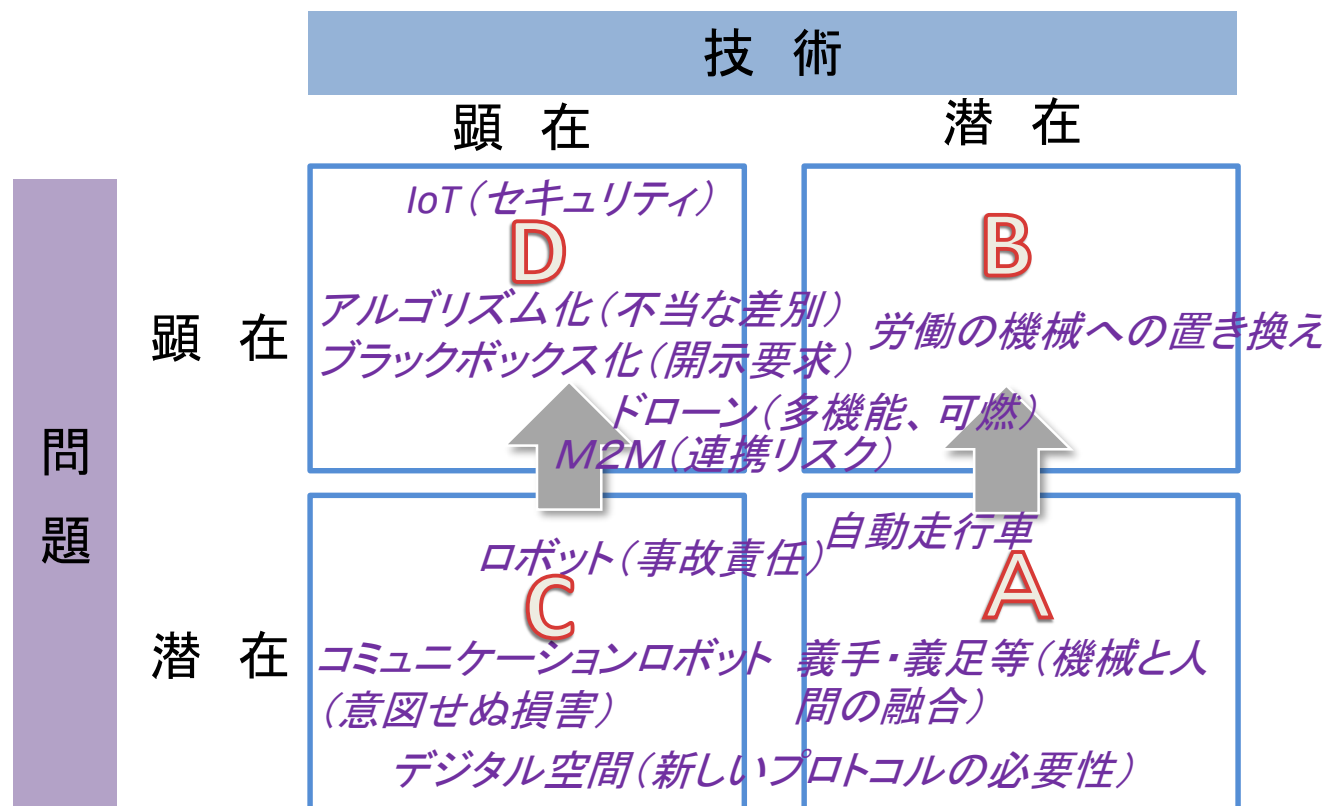
「人と情報のエコシステム」領域が対象とするテーマ

1) 顕在技術の潜在的社会問題の解決

: 今すでにある技術がもたらしているがまだ多くの人には認知されていない社会問題(C→D)

2) 潜在技術の潜在的社会問題の解決

: 今後あらわれる技術がもたらすと予測される社会的問題(A→B)



潜在「性強調の重要性
短期的対応の延長では解決しない深い問題がある

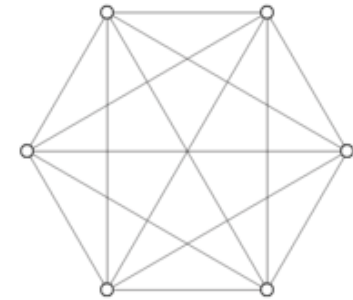
なぜ世界がAI倫理問題で騒ぐのか？

- 近代の社会制度の体系は「自律し、道徳性を備えた個人が人工物を制御し、結果に責任を負う」という大前提の上に成立している
- 身体（物理媒体）の制約を離れ、ネットワーク上で自在に結合する知性の時代を迎え、その根幹が揺らいでいる、、
 - ✓ 責任： ロボットの引き起こした事故の責任は？
 - ✓ 所有権： ロボットが生み出した生産物は誰のもの？
 - ✓ 意思・徳： 兵器の引き金を引くのは人間だけ？

近代西洋のアンチテーゼとしての中国のIT化

- 近代は「個」による（相互の人権を尊重しながらの）幸福の追求が、社会全体の富の増大と安定につながるとの前提で構築されてきた

⇒ 自由主義社会の根幹



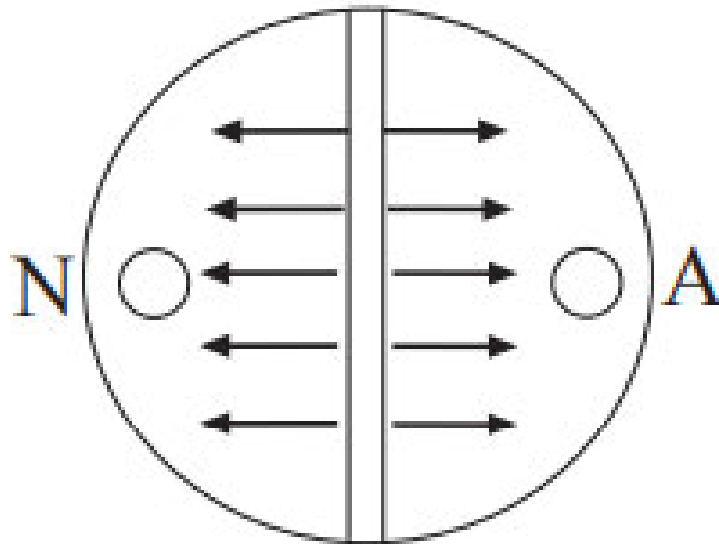
- 情報には「ネットワークの外部性」が働く。すなわち、情報は他の情報と結合した時に価値を増大させる性質を持っている

⇒ 情報社会の価値の生産と分配は集団主義下の方がうまくいく？

日本発の技術観が世界に道を拓く？ 「なじみ」社会にむけて

欧米

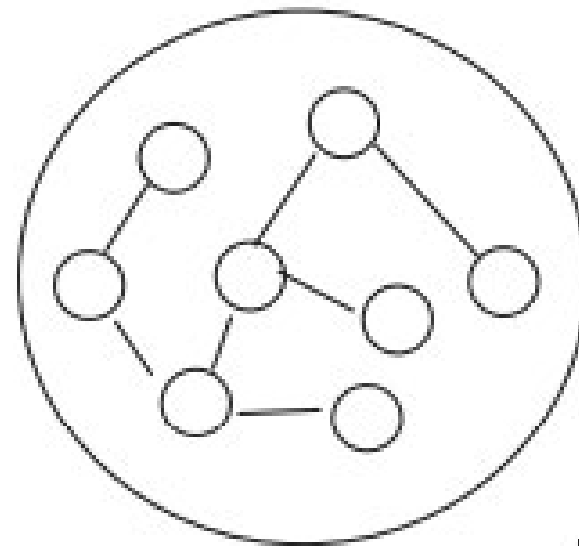
ロボットは人間が制御できる道具
or
キラーロボット



人工物を自然と対立的に
考える傾向

日本

ロボットは友達

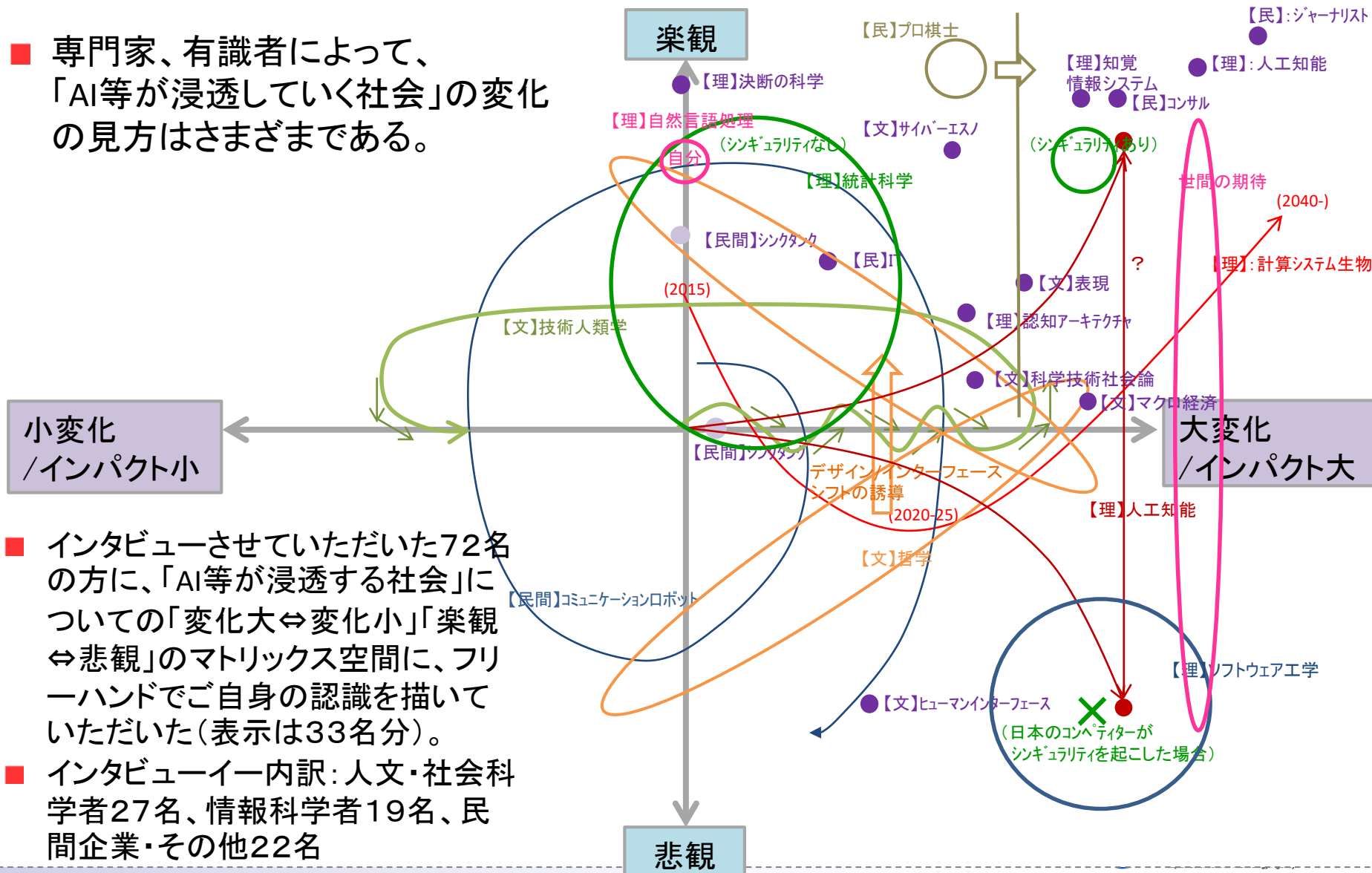


人工物と自然は共にネットワークの中に
位置づけられる傾向

出典：Frederic Kaplan”Who is Afraid of the Humanoid? Investigating Cultural Differences in the Acceptance of Robots.”
International Journal of Humanoid Robotics 1(3):465-,2004

インタビュー結果の概要（2015年実施）

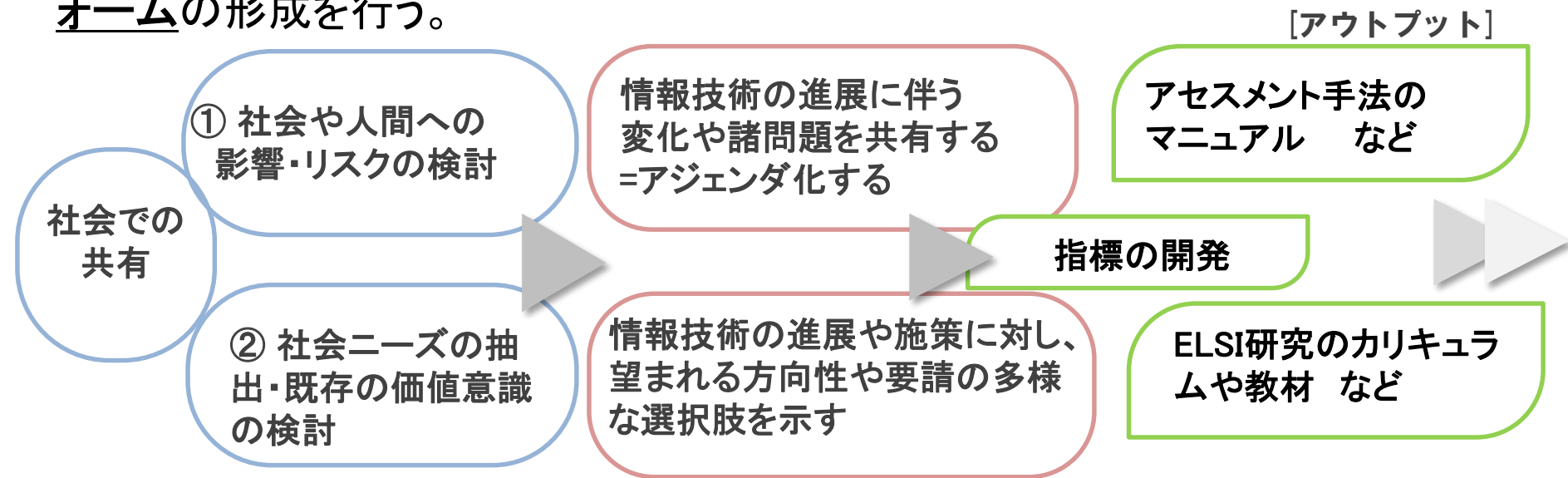
- 専門家、有識者によって、「AI等が浸透していく社会」の変化の見方はさまざまである。



- インタビューさせていただいた72名の方に、「AI等が浸透する社会」についての「変化大⇔変化小」「楽観⇔悲観」のマトリックス空間に、フリーハンドでご自身の認識を描いていただいた（表示は33名分）。
- インタビューイー内訳：人文・社会科
学者27名、情報科学者19名、民間企業・その他22名

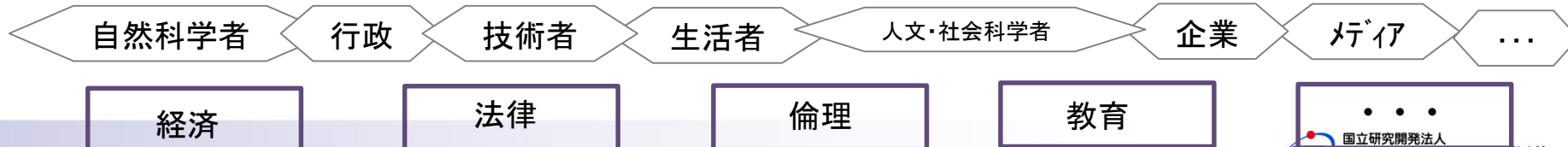
「人と情報のエコシステム」領域の目標

- 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共進化プラットフォームの形成を行う。

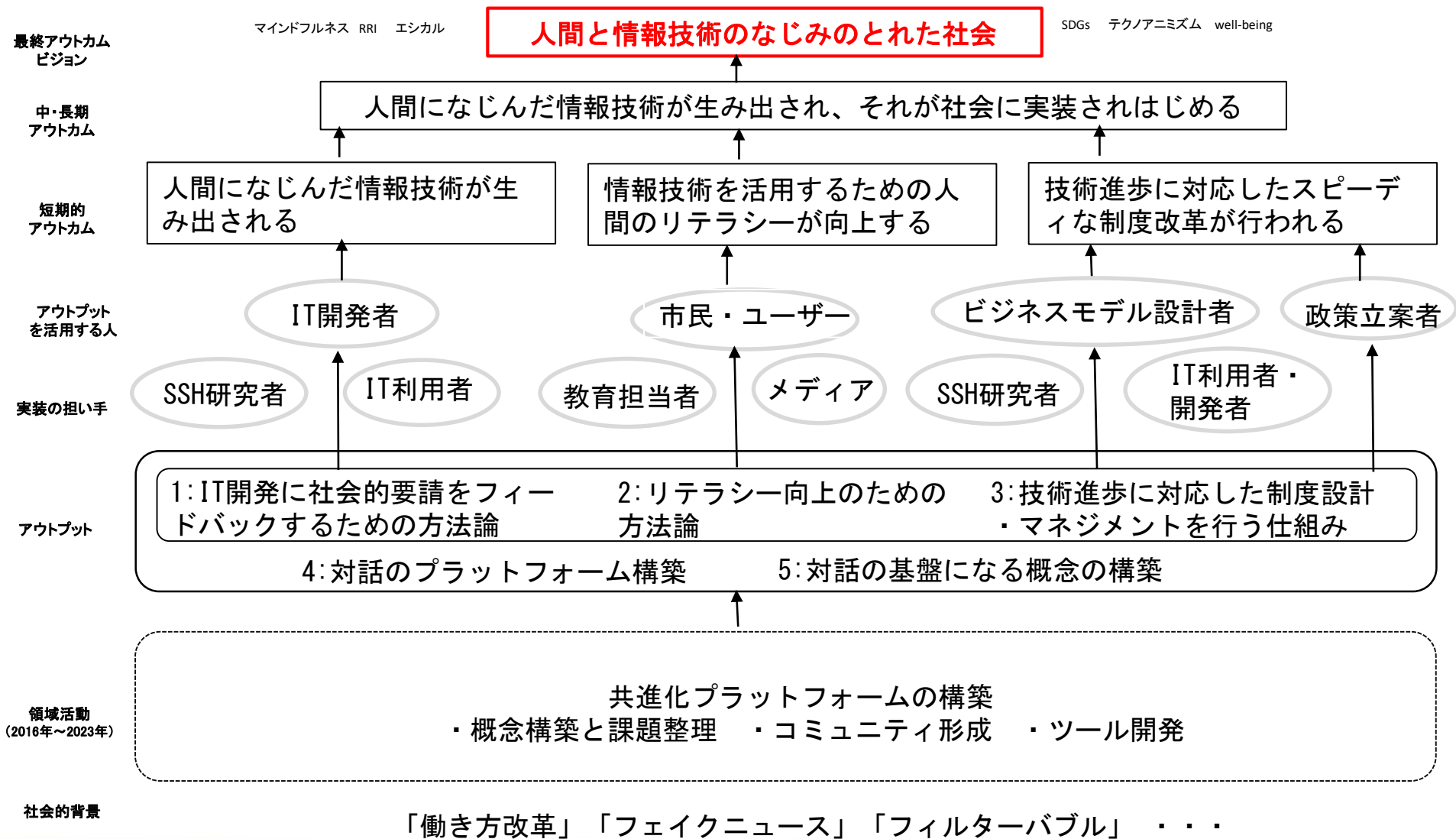


技術開発と同時進行で倫理的・社会的・歴史的・文化的検討を行う

情報技術と社会の望ましい共進化を促すプラットフォームの構築



「人と情報のエコシステム」領域が目指す社会



研究開発領域総括・アドバイザー（2020年1月現在）

役割	氏名	所属機関	役職
総括	國領 二郎	慶應義塾大学 総合政策学部	教授
総括補佐	城山 英明	東京大学大学院法学政治学研究科	教授
AD	加藤 和彦	筑波大学大学院システム情報工学研究科	教授
AD	久米 功一	東洋大学経済学部総合政策学科	准教授
AD	河野 康子	一般財団法人 日本消費者協会	理事
AD	砂田 薫	国際大学グローバル・コミュニケーション・センター	主幹研究員
AD	西垣 通	東京大学	名誉教授
AD	信原 幸弘	東京大学大学院総合文化研究科	教授
AD	松原 仁	公立はこだて未来大学	副理事長
AD	丸山 剛司	中央大学理工学部	特任教授
AD	村上 文洋	株式会社三菱総合研究所 デジタル・イノベーション本部 ICT・メディア戦略グループ	主席研究員
AD	村上 祐子	立教大学理学部	特任教授

2019年度 英国との連携プロジェクト開始

UKRI-JST Joint Call on Artificial Intelligence and Society

- 2019年度は英国のUKリサーチ・イノベーション (UK Research and Innovation, UKRI) 傘下のEconomic and Social Research Council (ESRC)とArts and Humanities Research Council (AHRC)と連携し、日本と英国との共同プロジェクトを募集
- 31件の応募。6件採択(採択プロジェクトは参考資料を参照)

<総括コメントの抜粋>

日本と英国は、**人権や自由を大切にする民主主義国家であるという共通点**を持つと同時に、**歴史的、文化的背景を異にしています**。この二つの国を対比することは、情報技術と社会の関係をより深く理解することにつながりますし、その中から**文化を超えた人間と技術の向き合い方に対する知見**が生まれることが期待されます。

国際連携の中では、本領域が主たるテーマとして掲げてきた「**なじみ**」など、**人間と技術を対立的な関係ではなく、共生的な関係として考える日本的な考え方を英国側に提起していくことが、活発な議論につながるのではないかと期待しています**。

UK Research
and Innovation



採択プロジェクト一覧

- ・現在まで24プロジェクトを採択
- ・赤字は日英連携プロジェクト

①IT開発に社会的要請をフィードバックするための方法論	②リテラシー向上のための方法論	③技術進歩に対応した制度設計・マネジメントを行う仕組み	④対話のコミュニティ形成（プラットフォーム）	⑤対話の基盤になる概念の構築
マンテロPJ	大澤PJ	角田PJ	庄司PJ	稲谷PJ
中川PJ	尾藤PJ	永瀬PJ	江間PJ	葭田PJ
山本PJ		柴崎PJ		浅田PJ
小長谷PJ		橋田PJ		松浦PJ
標葉PJ		山本PJ		鈴木PJ
北村PJ		田中PJ		安藤PJ
		鷺田PJ		
		新保PJ		

採択プロジェクト一覧

- ・現在まで24プロジェクトを採択
- ・赤字は日英連携プロジェクト

①IT開発に社会的要請をフィードバックするための方法論	②リテラシー向上のための方法論	③技術進歩に対応した制度設計・マネジメントを行う仕組み	④対話のコミュニティ形成（プラットフォーム）	⑤対話の基盤になる概念の構築
マンテロPJ	大澤PJ	角田PJ	庄司PJ	稲谷PJ
中川PJ	尾藤PJ	永瀬PJ	江間PJ	葭田PJ
山本PJ		柴崎PJ		浅田PJ
小長谷PJ		橋田PJ		松浦PJ
標葉PJ		山本PJ		鈴木PJ
北村PJ		田中PJ		安藤PJ
		就田PJ		

AIの判断ミスにおける「責任」問題をテーマに連携

AIの判断ミスにおける「責任」問題について 哲学・法学・心理学からの検討

問い: 人工知能の判断が害悪を与えたとき、誰に責任を求めるべきか

■ 哲学

「自律機械と市民の調和を
目指す責任概念の策定」

松浦 和也
(東洋大学文学部 准教授)

- 近代西洋以外の文化圏で「責任」がいかように考えられてきたかの文献調査を実施
- ギリシア哲学、インド哲学、日本思想、近代フランス思想などの専門家による調査を実施

情報社会にふさわしい新たな責任概念の提示と普及

■ 心理学・脳科学

「人間とシステムが心理的に「なじんだ」状態での主体の帰属の研究」

葭田 貴子
(東京工業大学工学院 准教授)

- 機械が自分の体の一部のような感覚となるハングライダーVRを例にとる
- ヒトと機械のどちらに主体があるのかという問いに対する科学的判断根拠を提示する

責任主体に関するエビデンスの提示

■ 法学

「自律性の検討に基づく
なじみ社会における人工知能の法的電子人格」

浅田 稔
(大阪大学先導的学際研究機構 特任教授)

- 既存の法的責任理論の基礎や人工知能への法人格付与の議論をレビューする
- 近代刑事法の枠組みにとられない法体系のあり方を提示する

人工知能時代の新しい
法制度の議論を展開する

近代的主体によらない「責任」のあり方の検討と発信



- 西洋近代哲学を基盤とする刑事法(＝人間が自由意志をもって外的環境の影響を受けずに何らかの客体をコントロールできる)の限界の指摘
 - ・近年の脳神経科学では、人間は常に外的環境の影響を受けており、そもそも確固たる自由意志の存在が疑われている
 - ・ディープラーニングのような学習型AIは段階的に発展していくものであり、完全なコントロールはできない
- 「他行為可能性」を前提としない過去の社会制度(古代インド、日本の江戸時代や古代ローマ、ギリシャ)を参照し、新たなガバナンスモデルを検討

(参考)経済産業省

「Society5.0における新たなガバナンスモデル検討会」報告書(案)

GOVERNANCE INNOVATION

Society5.0の時代における
法とアーキテクチャのリ・デザイン



Ver 1.0 JP

- 2019年12月26日公開
- 現在パブリックコメント受付中

座長 柳川範之(東京大学大学院)
副座長 穴戸常寿(東京大学大学院)
稲谷龍彦(京都大学大学院)
岩田太地(日本電気株式会社)
上野山勝也(PKSHA Technology)
落合孝文(渥美坂井法律事務所 弁護士)
加毛明(東京大学大学院法学)
鬼頭武嗣(クラウドリアルティ)
久禮由敬(PwCあらた有限責任監査法人)
坂井豊貴(慶應義塾大学)
白坂成功(慶應義塾大学大学院SDM)
寺本振透(九州大学大学院)
増島雅和(森・濱田松本法律事務所 弁護士)

出展: <https://www.meti.go.jp/press/2019/12/20191226001/20191226001-3.pdf>

AI社会におけるWellbeingの探求

「日本的 Wellbeing を促進する情報技術のためのガイドラインの策定と普及」

安藤 英由樹(大阪大学 大学院情報科学研究科)

■ 課題認識

生産性と効率性を追い求めるだけでなく、テクノロジーが個人のWellbeingとともに、社会全体の利益にも貢献することが求められている。

■ 目標

Wellbeingを促進するための情報技術ガイドラインを策定する。

その際、日本特有の価値体系(人間同士の関係性やプロセスから生まれる価値等)に着目し、それを情報技術にどのように取り入れるか、また、日本特有の問題に情報技術がどのようにアプローチできるかという点を重視する。

近代西洋型人間観	日本型人間観
個人：公共の中の個の最適化を目指す	場：個々が役割を果たして場の継続を目指す



出版文化では、特定の個人にauthorshipが帰責される。



連歌会では、場そのものにauthorshipが帰責される。

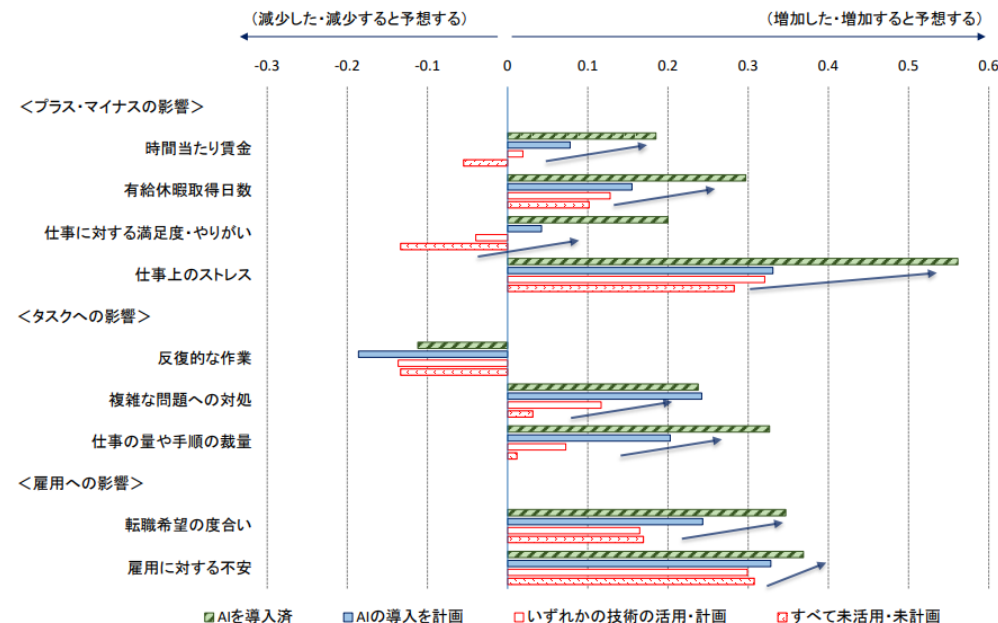
図：西洋と日本の人間観の違いの仮説

安藤プロジェクト資料より

AIと雇用：AI社会では「非認知能力」が重要

「人と新しい技術の協働タスクモデル：労働市場へのインパクト評価」
山本 勲（慶應義塾大学商学部）

- AIによる雇用喪失の大きさに定説なし
- 労働者のウェルビーイングへのプラスの効果が高めるために、以下の対応が必要
 - ✓ 多くの場合労働者の「タスクの高度化」が生じるため、**ストレス緩和策**が必要
 - ✓ ITスキル向上や非認知スキル「やり抜く力」が重要に



「情報技術の導入段階別にみた主観的影響」

山本 勲（慶應義塾大学）

AIと雇用：AIの導入により地域の雇用と人口は増える？

「人と新しい技術の協働タスクモデル：労働市場へのインパクト評価」
 代表：山本勲（慶應義塾大学商学部）／実施者：川口大司（東京大学経済学研究科）

	オズボーン・フレイ教授の計画	川口教授の計画
研究の対象	新技術の労働への影響	新技術の労働への影響
研究の目的	近未来の予測	メカニズムの解明とそれに基づく予測
代替を規定する要因	技術的代替可能性	経済的代替可能性
分析単位	職	地域ごとの労働市場
分析の焦点	なくなる職の同定	なくなる職と生れる職の同定
将来予測	単一予測	メカニズムの解明による複数の予測

<現状の研究結果>

- ✓ 産業用ロボットの導入は、地域の雇用/地域の人口率を下げる
- ✓ しかし、産業用ロボットの導入は、地域の雇用と地域の人口の数共に増やしている
 （特にブルーカラーの労働者）＝地域の人口増のほうが地域の雇用の増よりも大きい
- ✓ 産業用ロボットの導入は、地域の雇用と人口を維持することに貢献している

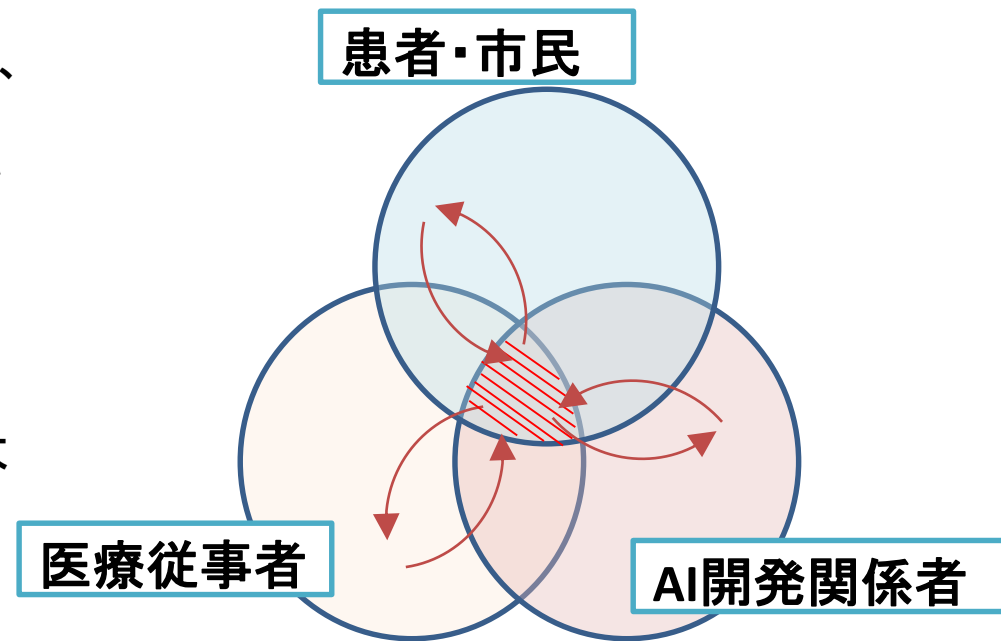
<現状の研究結果が導き出されるための要因の仮説>

- ✓ 産業用ロボットの導入は、ローカルなサービスセクターの需要を生み出し、地元の小売食料品店などの地元の商業施設が維持される
- ✓ その結果、地方自治体の税収が増加し、公立学校や病院などの地方公共財が維持される
- ✓ これらの要因が、ネットワークに基づいたソーシャルキャピタルを維持することにつながる
 ＝非就労人口が地元にとどまる

AIと医療：市民参加型評価の実施

「ヘルスケアにおけるAIの利益をすべての人々にもたらしするための市民と専門家の関与による持続可能なプラットフォームの設計」 山本ベバリーアン(大阪大学大学院 人間科学研究科)

- AIを導入しようとしている日本(大阪大学)と英国(オックスフォード)の先端的な医療を提供している大学附属病院を研究の拠点として、
 - ①医療に関するAIのエコシステムを把握
 - ②ステークホルダーの理解、期待や懸念と、それらが影響される要因について検討
 - ③効果的なエンゲージメントのメカニズムを利用しながら、実際に拠点においてプラットフォーム作りを行う
- 本提案(日本側)の特長は、研究分担者に大阪大学医学部附属病院における**AIホスピタル事業の実施者が、複数含まれていること**



山本ベバリーアンプロジェクト資料より

「人と情報のエコシステム」領域シンポジウム開催(3/14・15)

人新世：人間観とエコシステムの再構築 ビジネス・環境・人文・アート

■ 日時： DAY1 2020年3月14日（土） 10時00分～18時00分
DAY2 2020年3月15日（日） 10時00分～18時30分

■ 目的：

近代技術を用いた人間の社会経済活動は、地球環境に大きな負荷をかけ、私達の未来を持続不可能なものにするかもしれない。人新世/アントロポセンと呼ばれるこの地質年代は、こうした懸念に対応した新しい歴史区分です。

人間活動が地球の生態系の許容を超え地球環境の悪化が加速度的に進展する中、理性において思考し行動を統制するという近代的な人間のあり方、科学と技術が一体化し工業が主導してきた近代的なビジネスのあり方など、様々なステークホルダーがこれまでのあり方を批判的に再検討し、私達が手にし始めているAIやIoTなどの情報技術を用いて、人間-人工物-自然のエコシステムを再構築していく必要性が高まっています。

本シンポジウムでは、学术界・ビジネス界のキーパーソンが集まり、これまでの/これからの人間社会を2日間にわたって徹底的に議論し、人新世/アントロポセンの新たな人間の社会経済活動のあり方を提言します。

「人と情報のエコシステム」研究開発領域 シンポジウム
人新世：人間観とエコシステムの再構築
—— ビジネス・環境・人文・アート

日時： 2020.3.14, sat 10:00-18:00
2020.3.15, sun 10:00-18:30
会場：東京大学白山キャンパス内井上円了ホール
参加費：無料／要前登録

HITE
Human
Information
Technology
Ecosystem

以下、参考資料

「人と情報のエコシステム」採択PJ一覧①

採択年度	プロジェクト名	研究代表者 所属・役職	概要
2016年度	多様な価値への気づきを支援するシステムとその研究体制の構築	江間 有沙 東京大学 教養学部附属教養教育高度化機構 特任講師	価値が多様化している現在、異なる価値を持つ人やコミュニティが出会うと、想定外の対立や炎上が起こる。そのため、技術の社会実装を行う前に、多様で変化する価値に気づき予防的に安心して議論や試行錯誤ができる場が必要である。本プロジェクトは、(1)研究者が研究開発の過程からフィードバックを得ることで、異なる価値観に気づく手助けをするシステムのプロトタイプを製作する。また、(2)そのようなシステムを開発・運用・維持する仕組みを検討する。特に、たこつぼ化している研究者コミュニティにおいては、プロトタイプの段階から、多様な価値についての先見的な知識を得ることが、炎上を防ぐだけでなく、新たな研究アイデアの発生を促すことになる。
	日本的Wellbeingを促進する情報技術のためのガイドラインの策定と普及	安藤 英由樹 大阪大学 大学院情報科学研究科 准教授	情報技術は人間の知的作業に効率性をもたらす一方で、ユーザーの心的状態への負の影響も指摘されており、効率性とは異なる視点から、心の豊かさをサポートする情報技術の設計指針が求められている。欧米で現在採用されている個の主観的幸福に着目したWellbeingの設計指針だけでなく、本プロジェクトでは、日本特有の価値体系(人間同士の関係性やプロセスから生まれる価値等)に着目し、それを情報技術にどのように取り入れるか、また、日本特有の問題に情報技術がどのようにアプローチできるかという点を重視した情報技術ガイドラインの策定・普及を行う。そして、このような取り組みを通して、真に現代社会に馴染む情報技術を創発するプラットフォームの構築を目指す。
	「内省と対話によって変容し続ける自己」に関するヘルスケアからの提案	尾藤 誠司 独立行政法人国立病院機構 東京医療センター 臨床研究センター 政策医療企画研究部臨床疫学研究室 室長	情報が多ければ多いほど人は合理的選択が可能になり、幸せになることができるわけでは必ずしもない。むしろ、情報に翻弄され自らの価値観を見失った生き方を選んでしまうことも少なくない。「情報と人とのなじみがよい社会」の実現においては、情報とうまく付き合い続ける上でのものの考え方について解明される必要があると考える。本プロジェクトは、ヘルスケア現場を未来の情報社会の縮図と見立て、そこで行われている情報のやり取りがどのように人の認識や価値観、さらには感情に影響するかについて明らかにする。その上で、人間個人が「内省と対話によって変容し続ける自己」として、どのように情報に向き合い、利用し、自らの価値観に照らし合わせながら暮らすかに関する心のあり方と考え方、対処の仕方についての提案を行う。
	未来洞察手法を用いた情報社会技術問題のシナリオ化	鷲田 祐一 一橋大学 大学院商学研究科 教授	2040年ごろまでの日本における情報社会の変化シナリオを複数作成し、そこで発生すると想定される情報社会技術問題を明らかにする。その際、「スキャニング手法」を用いることで、従来のデルファイ法や技術ロードマップ法などを用いた技術予測では把握しにくかった非連続な社会変化を伴う未来シナリオを作成する。そして、それを前提にして、特に人工知能、IoT技術、ロボットの開発と、マーケティング実務での応用について、技術課題、社会制度課題、企業戦略課題を抽出し、有効な解決のための問題提起をする。具体的には2025年以降、マーケティング実務工程がどの程度まで新しい情報技術で代替されるのかを検証し、マーケティング実務実態はどのように変化し、当事者はどのような困難や不安を持つ可能性があるか、などを検討する。

※所属・役職は、採択当時

「人と情報のエコシステム」採択PJ一覧②

採択年度	プロジェクト名	研究代表者 所属・役職	概要
2016年度	法・経済・経営とAI・ロボット技術の対話による将来の社会制度の共創	新保 史生 慶應義塾大学 総合政策学部 教授	汎用性の高いAI・ロボット技術は、IoTなど情報技術の進化に伴い更なる発展が見込まれる。急速な技術発展が社会へ与える影響を予見し、社会制度の議論を行うには分野横断的で多様な観点からの評価軸の設定が望まれる。しかし日本国内にはAI・ロボット技術が社会に与える影響を体系的に研究した試みはなく、技術発展を見込んだ新しい法律、経済システム、経営戦略といった社会制度作りの準備が十分になされていない。本プロジェクトでは、AI・ロボット技術分野、社会制度に関わる法、倫理、経済、経営分野の研究者そしてAI・ロボットの利活用を先導する国内企業など、多様なステークホルダーとの対話を通し、未来の技術と社会のあり方を共創することを目的とする。加えて世界の拠点として、最先端のルール、社会基盤の構築に必要な制度を提案することを目指す。
2017年度	人間とシステムが心理的に「なじんだ」状態での主体の帰属の研究	葭田 貴子 東京工業大学 工学院 准教授	ヒトと協調して自律的に動作可能な機器やシステムが、事件や事故など社会的に思わしくない行為を引き起こした際に、ユーザであるヒトが主体的に引き起こした行為であってヒトが責任を負うという考え方や機械やシステム側が主体的に起こした行為であってそれらの製造者側が責任を負うという考え方のどちらを採用すべきか、その科学的な考え方や解釈を心理学や脳科学の立場から提案する。特にユーザであるヒトからみて、その事件や事故が機械やシステムではなく自分自身が引き起こした行為と錯覚され、不必要に責任を負う状況の存在を指摘し、そのような錯覚や思い込みの背後にある脳科学的仕組みの解明や、そのような錯覚を逆手に取った機器の開発とデモを実施しながら、我々人間自身ですらどこまで自律的・主体的に行動する存在といえるのか考察する。
	自律機械と市民をつなぐ責任概念の策定	松浦 和也 秀明大学 学校教師学部 専任講師	人工知能を搭載した自律機械の社会実装が現実味を帯びつつある中、社会的不安も同時に発生している。その種の不安が発生する理由のひとつは自律機械が起こした事故や、生み出した被害への責任の帰属先が不明瞭であることによる。この不安を軽減するための手段として、本プロジェクトは、自律機械が実装された社会の中でも説得力を持つような責任概念を提案する。自律機械が社会になじむには、自律機械の社会的な位置づけが、非専門家たる市民にも納得できるように、歴史的・文化的背景からも説明されなければならない。そのためには、現在の技術的・社会的状況を踏まえつつも、「自律機械が人間と対等と見なされるためには何が必要か」という問い—この問いは「人間とは何か」の裏返しである—を人類が積み上げてきた人文的知見に投影する哲学的考察が必要である。そして、この考察に基づき、自律機械と市民をつなぐ新たな責任概念の策定を目指す。
	自律性の検討に基づくなじみ社会における人工知能の法的電子人格	浅田 稔 大阪大学 大学院工学研究科 教授	近年のAI技術は人工システムやロボットのある種の自律性を可能にし、丁度、親離れた子供のように、設計者が予測できない行動を表出する可能性がある。このような状況に対し、現在の法制度では設計者か利用者が過度の法的責任を負わされる恐れがあるため、健全な科学技術の進展を阻害する可能性がある。本プロジェクトでは、人工システムの自律性を目的の有無やその書き換え可能性に準じて、三段階を想定し、従来の法人格論の分析を通じてこの三段階に応じた法的取扱モデルを考案する。さらに、既存の責任理論の問題点を指摘し、人工システムに対する新たな制度の提案を行う。また、アンドロイドを用いた模擬裁判を通じ、一般社会になじんだ法整備案を提案し、自律性の概念の深化と未来社会に通用する人工システムとその環境を提示する。

「人と情報のエコシステム」採択PJ一覧③

採択年度	プロジェクト名	研究代表者 所属・役職	概要
2017年度	情報技術・分子ロボティクスを対象とした議題共創のためのリアルタイム・テクノロジーアセスメントの構築	標葉 隆馬 成城大学 文芸学部マスコミュニケーション学科 専任講師	本プロジェクトでは、先端情報技術の倫理的・法的・社会的影響(ELSI)について、メディア分析と予測評価手法(ホライズン・スキャニング)による議題抽出を行い、さらに先端情報技術の専門家をはじめとした多様なステークホルダーが参加する「議題共創プラットフォーム(NutShell)」の開発を通じて、当該領域の社会的議論を迅速に焦点化する「リアルタイム・テクノロジーアセスメント(RTTA)」システムの構築を行う。このRTTAシステムを用いた議題構築について、分子ロボティクス分野ならびに人工知能分野の事例を通じた実践から、その課題抽出を行い、ELSIに関するより良い議題構築プロセスの実現と知見の現場の研究者へのフィードバックの在り方を提案する。
	分子ロボットELSI研究とリアルタイム技術アセスメント研究の共創	小長谷 明彦 東京工業大学情報理工学院 教授	分子ロボットの倫理的・法的・社会的課題(ELSI)の研究(小長谷G)とインターネットを活用して技術・社会双方の幅広い知見・意見を集めるリアルタイム技術アセスメント研究(標葉G)をスパイラル的に推進することで分子ロボット技術と人間のなじみのとれている社会の実現を目指す。 本プロジェクトでは標葉Gと共創し、①リアルタイム技術アセスメント技術を活用した社会からの幅広い意見の集約、②その意見を反映した分子ロボットガイドライン案の策定、③策定案に関する研究会・シンポジウムによる議論、のプロセスを繰り返すことで分子ロボットELSI研究を進める。また、分子ロボット若手研究者および学生の分子ロボットELSIに対する理解を促進するために、分子ロボット国際学生コンテストにELSIの観点から参画する。
	冪則からみる実社会の共進化研究 -AIは非平衡な複雑系を擬態しうるか-	田中(石井) 久美子 東京大学 先端科学技術 研究センター 教授	本来的にブラックボックスである今日的AIの社会への「なじみ度合」について、冪則の観点から評価する方法を研究する。評価方法を社会実装する一事例として、国の将来を担う投資分野における高度IT利用を前提とする適切な制度環境について、コミュニティを構築して議論し、法制度の方向性についてシナリオ分析を行う。 技術研究を行うテーマ1と社会実装を行うテーマ2に分け、二つのテーマで共進化プラットフォーム事例を形成する。テーマ1ではAIが生成する擬似データと言語ならびに経済の実データとの冪則の観点からの差異を定性的に調査し、両者の乖離を明確にする。テーマ1の知見に基づき、テーマ2ではAIを投資に利用する場合の問題を社会的観点から議論し、限界をふまえてAIを適切に活用するための社会制度設計に向けて提言を行う。
2018年度	データポータビリティ時代におけるパーソナル情報のワイズ・ユース実現支援プラットフォームに関する研究	柴崎 亮介 東京大学 空間情報科学 研究センター 教授	データポータビリティ(Data Portability/DP)の導入により「統合的なパーソナル情報(Comprehensive Personal Information/CI-PI)」が生成される。これはサービス提供の過程で生成されるパーソナル情報を、個人がDP権を行使して集約することで生まれる新しい情報資産である。 本提案では、CI-PIの生成・流通・利用に関して、個人(消費者)、企業・産業、社会・公共の3つの視点からシナリオ分析と影響分析を実施し、その分析に基づき、社会システムとしてのCI-PI流通・利用メカニズムをデザインし、個人(消費者)、企業、社会・公共の三者の対話を支援するソフトウェアと専門家のコミュニティからなるプラットフォームを構築することで、ワイズ・ユースの実現を支援する。

※所属・役職は、採択当時

「人と情報のエコシステム」採択PJ一覧④

採択年度	プロジェクト名	研究代表者 所属・役職	概要
2018年度	パーソナルデータエコシステムの社会受容性に関する研究	橋田 浩一 東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授	価値の大半は個人向けサービスに由来し、その価値を高めるにはサービス受容者である個人に関するリッチなデータを活用する必要がある。パーソナルデータの管理を本人に集約し、個人のリテラシーやスキルに応じて本人主導でそのデータを活用することにより、社会全体の価値が高まるようなパーソナルデータエコシステムを構築することが望ましい。 本研究では、社会受容性が高いパーソナルデータエコシステムを実現するため、個人や企業を含むあらゆる参加者が適正な価値(経済的価値に限らない)を享受し過度の負担や不安を免れるようなサービスやデータ共有・活用の方法を設計し、実証フィールドの調査等によって評価・検証する。これにより、パーソナルデータ活用による価値創造を持続的に発展させる仕組みを提言する。
	人と新しい技術の協働タスクモデル:労働市場へのインパクト評価	山本 勲 慶應義塾大学 商学部 教授	AIやロボティクスなどの新技術の普及は、労働者の雇用を奪うだけでなく、雇用の創出や働き方の変容など、労働市場に多面的な影響を与え得る。本プロジェクトでは、そうした多面的な影響を把握するとともに、新しい技術と人の協働を円滑に行える制度設計や人材マネジメントを政策立案者・ビジネスモデル設計者・労働者に提案する。具体的には、労働経済学を中心とした幅広い分野の知見を用いて、労働者の従事するタスクに注目しながら、①全国の労働者へのパネル調査・分析、②産業・地域レベルの分析、③新たな技術の先行導入・実験事例をフィールドとした調査・分析の3つを軸として研究を進める。さらに、ミクロ・マクロ両面の含意を踏まえ、教育・労働市場制度・再分配政策への提言や、次期科学技術基本計画に資する基礎資料の提供を目指す。
	人と情報テクノロジーの共生のための人工知能の哲学2.0の構築	鈴木 貴之 東京大学 大学院総合文化研究科 准教授	過去10年ほどの間に人工知能研究は大きな発展を遂げたが、真の汎用人工知能はいまだ実現していない。このような現状においては、汎用人工知能の実現における原理的な困難を明らかにすることや、近い将来実現可能な人工知能が持つ可能性を明らかにすることが、社会にとって重要な課題となる。 本プロジェクトでは、人工知能をめぐる過去半世紀ほどの哲学的考察の成果を、研究の現状を踏まえてアップデートし、人工知能を中心とした情報テクノロジーの研究開発および社会実装を論じる際の共通基盤となる概念枠組を構築することを目指す。具体的には、人工知能による広義の徳の実現可能性の考察を手がかりとして、人工知能が有用な道具として人間の能力を拡張する可能性や、人間とは異なる種類の知性として人間と協働する可能性を探る。
	想像力のアップデート:人工知能のデザインフィクション	大澤 博隆 筑波大学 システム情報系 助教	本プロジェクトでは、科学技術とその社会への受容過程を物語の形で描いてきたサイエンスフィクション(SF)が、人工知能技術の発展にもたらした影響を調査する。我々はまず人工知能技術に対する期待と不安を含む人々の想像力の歴史について、過去の文献をサーベイし、作家・クリエイター・編集者や、理学・工学・人文学研究者等の関係者を交え、AIとSFと社会の関係を整理・可視化する。そして、それらの関係者の力を合わせ、今後、人工知能・自律的知能技術が社会実装される過程の未来の在り方を、新たなデザインフィクションとして例示する。調査と創作の双方を通して、現在だからこそ起こり得る可能性・問題点を踏まえた未来社会の設計論を提示し、人類の新しい技術と社会の開拓に貢献したい。

「人と情報のエコシステム」採択PJ一覧⑤

採択年度	プロジェクト名	研究代表者 所属・役職	概要
2018年度	人文社会科学の知を活用した、技術と社会の対話プラットフォームとメディアの構築	庄司 昌彦 国際大学 グローバル・コミュニケーション・センター 准教授	人文科学、社会科学などの知識を活用し、技術と社会の対話プラットフォームを構築する。プラットフォームは、情報技術が社会にもたらすリスクなどを把握検討し技術開発・社会実装・普及をなめらかに推進していくためのメディアで構成される。 一般におけるAIや情報技術への印象や議論は、専門家の冷静な議論と乖離することが少なくない。また同様の分断は学術分野間でも見受けられる。本プロジェクトは、背景が異なる研究者、技術開発者、メディア製作者らが活発な議論を創発する「対話の場」を構築する。そして、その議論内容をアイデア源としたウェブサイト、マンガ・アニメなどの多種多様なメディアを製作し、それらを社会に届け、フィードバックを得ながら改善を図る。さらに、読者の間でさらなる議論やコンテンツが生まれるための方法論を広く提供する。
	過信と不信のプロセス分析に基づく見守りAIと介護現場との共進化支援	北村 光司 産業技術総合研究所 人工知能研究センター 主任研究員	多くの人手に頼った現場では、センサーやAI技術を活用した新たなやり方が求められているが、AI技術に対する不信と過信があり、すぐに導入することは難しい。また、AI技術の導入により、プライバシー侵害の問題や自律的な判断によるリスクの高まりや負荷の増加といった不具合が生じ得る。この問題を乗り越えるためには、人とAI技術が互いに得意・不得意なことを理解し合い、互いに高め合うような適切な関係性を構築する必要がある。本プロジェクトでは、介護現場を対象に、AI技術を活用しながら、介護の仕方を変えたり、AI技術の活用方法を変えたり、といったプロセスを繰り返しながら、互いを理解し合い、適切な関係性の構築を目指す。その変容の過程を俯瞰することで、適切な関係構築のデザインを可能にする支援の仕組み作りを行う。

※所属・役職は、採択当時

「人と情報のエコシステム」採択PJ一覧⑥

採択年度	プロジェクト名	研究代表者 所属・役職 (日本側)	研究代表者 所属・役職 (英国側)	概要
2019年度	ヘルスケアにおけるAIの利益をすべての人々にもたらすための市民と専門家の関与による持続可能なプラットフォームの設計	山本 ベバリーアン (大阪大学 大学院人間科学研究科 教授)	Jane Kaye (Professor, University of Oxford)	ヘルスケア領域における人工知能(AI)の実装には大きな期待が寄せられており、日本と英国の両方がこの分野に多額の投資を行っている。AIによってヘルスケア改革の実現可能性が高まる一方、責任、透明性や納得感、社会受容に関する多くの懸念も生じる。本研究は、患者や医療専門家を含むさまざまなステークホルダー間の対話と関与を維持し、日英のヘルスケア領域のAI実装のための学際的、多部門、国際的なエコシステムの創造を刺激できる公共のエンゲージメント・プラットフォームの実装を支援する、効果的な戦略を特定することを目指している。本研究は、AIシステムの導入において先駆的取り組みを進めている日英の研究病院において実施する。
	PATH-AI:人間-AIエコシステムにおけるプライバシー、エージェンシー、トラストの文化を超えた実現方法	中川 裕志 (理化学研究所 革新知能統合研究センター グループディレクター)	David Leslie (Ethics Fellow, The Alan Turing Institute)	社会の隅々まで浸透しつつあるAIに対して、日英それぞれの文化的差異を調査、分析する。その上で、今後複雑化の度合いを増すであろう個人を巡る情報環境(例えば個人情報を利用する種々の情報サービスなど)に対して自分の個人データを提供できる条件などをマネージできるパーソナルAIエージェントによって適応する社会像を検討する。とりわけ、パーソナルAIエージェントの実現手法、トラストの形成、法制度の在り方を提言する。さらに、幼少期、高齢期のように自分の個人データを十分に管理できない時期、そして死後に残された大量の個人データの扱いをパーソナルAIエージェントに委託する技術的、社会的仕組み、法制度について調査、分析し、提言をする。
	法制度と人工知能	角田 美穂子 (一橋大学 大学院法学研究科 教授)	Simon Deakin (Director, University of Cambridge)	法制度のコアに位置する「司法判断」にフォーカスし、そのデジタル化・自動化の可能性とリスク、限界を検討する。研究成果として、①法制度へのAI導入を促進する要素技術と法的推論モデルの開発、②それを実装した場合の未来シナリオの作成、③紛争解決におけるAI利用倫理ガイドライン案の策定を目指す。先行して英国の司法判断のデータで法的推論モデルとアルゴリズムを開発し、AIの様々な技術を用いて精度の検証を繰り返すことで、現実の法制度に即した議論を可能とする。日本は裁判所に持ち込まれる紛争が米国や英国よりも少なく、判決の数も少ない上、裁判資料がデジタル化されていないというAI開発の課題が指摘されているが、英国での研究成果を基に、日本側裁判所や政府関係者の支援を得ることによって問題を解決し、日英の比較研究を目指す。

※所属・役職は、採択当時

「人と情報のエコシステム」採択PJ一覧⑦

採択年度	プロジェクト名	研究代表者 所属・役職 (日本側)	研究代表者 所属・役職 (英国側)	概要
2019年度	AI等テクノロジーと世帯における無償労働の未来: 日英比較から	永瀬 伸子 (お茶の水女子大学 基幹研究院 教授)	Ekaterina Hertog (Research Fellow, University of Oxford)	AI、IoTなどの技術と「働き方の未来」研究は各国で大きな注目を集めている。しかし家事・育児・介護といった労働の未来についてはほとんど議論されていない。本研究は、エンジニアと協業しつつ、「働き方の未来」予測のタスク分析手法を、生活時間調査から、家事・育児・介護に適用し、代替性を推計する。日英共同研究によって、家事ケア内容、夫婦間賃金格差、ジェンダー規範、さらに保育・介護・労働などの社会的制度の影響が両国の差として見られるだろう。代替ニーズは、賃金率が高く時間制約が強い共働き家庭や高齢者世帯で最も高い。社会慣習や技術可能性を考慮しつつ、家庭にスマートテクノロジーを導入することのプラスの可能性を拡大し、同時にリスクを日英両国の論者と議論し、将来を見通す場をつくる。
	マルチ・スピーシーズ社会における法的責任分配原理	稲谷 龍彦 (京都大学 大学院 法学研究科 准教授)	Phillip Morgan (Associate Professor, Cardiff University)	日英協働で、人間と人工知能が搭載された機器との協調動作によって生じた事故の法的責任に関する理論枠組みを構築する。また、これを通じて人工知能社会における望ましい科学技術法ガバナンスの在り方を具体的に提唱すると共に、それを実現するための法制度および法政策を提案する。 人間と人工知能が搭載された機器との協調動作によって、人間の主体性そのものが変容を被る可能性を指摘する実証研究・理論研究の存在に鑑み、動学的ゲーム理論に基づく主体と制度についてのモデルを日英の研究グループで共有し、主体性に関する認知ロボティクス・認知心理学の定量的データと文化人類学の定性的データとを統合的に解釈することを通じて、人工知能搭載機器との協調動作により生じた事故の法的責任分配原理を、法実務家および政策立案者と共に探究・提唱する。
	都市における感情認識AI～日英発倫理的生活設計に関する異文化比較研究	Peter Mantello (立命館アジア太平洋大学 アジア太平洋学部 教授)	Andrew McStay (Professor, Bangor University)	現在、日本の感情認識AI企業が英国に投資しており、逆も然りである。感情認識AI技術の出現に伴い、この技術を開発・活用する政府や企業が、倫理的側面における最適化を互いに理解する方法を検討する必要がある。日本と英国は共にAI先進国であるが、社会、政治および規範の歴史的背景が異なるため、日英異文化間のコンテキストの違いに関する検討が必要である。我々の二国間の比較研究は、社会の監視、プライバシー、自由とセキュリティの対立、企業の社会的役割、市民による偽情報や情報操作、ガバナンスおよび社会における感情認識AIについて、欧米の学術文献が世界を支配してきた枠組みを日英両国が再構築することを可能にする。我々は感情認識AIに関する9つのマイルストーン(段階)から成る日英比較研究プログラムを提案する。

※所属・役職は、採択当時