

戦略的創造研究推進事業
(社会技術研究開発)
平成28年度研究開発実施報告書

「人と情報のエコシステム」研究開発領域
「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、特任講師)

目次

1. 研究開発プロジェクト名	2
2. 研究開発実施の要約	2
2 - 1. 研究開発目標	2
2 - 2. 実施項目・内容	2
2 - 3. 主な結果	2
3. 研究開発実施の具体的内容	3
3 - 1. 研究開発目標	3
3 - 2. 実施方法・実施内容	3
3 - 3. 研究開発結果・成果	4
3 - 4. 会議等の活動	5
4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	5
5. 研究開発実施体制	5
6. 研究開発実施者	6
7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	6
7 - 1. ワークショップ等	6
7 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	6
7 - 3. 論文発表	7
7 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	7
7 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等	8
7 - 6. 知財出願	8

1. 研究開発プロジェクト名

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

2. 研究開発実施の要約

2 - 1. 研究開発目標

多様な価値観がたこつぼ化している現在、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きる。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。

2 - 2. 実施項目・内容

本プロジェクトの実施項目は以下の5項目である。

- ① 情報技術に関する価値の対立が起きる事例収集と抽出
- ② フィールド調査
- ③ オーラルヒストリー調査
- ④ プロトタイプシステムの製作
- ⑤ プロトタイプと研究体制に対する検討

2 - 3. 主な結果

実施項目①と②に関連し、医療AIや自動運転車や工場でのオートメーション、IT人材教育についてのフィールド調査を行った。③に関しては中島秀之氏の報告書をウェブに公開したほか、今後のインタビュー対象者の選定を行った。④に関してはプロトタイプ構築のモデルを検証中である。⑤に関しては本プロジェクトの活動についてまとめた論文が国際学会CHIに採択され、2017年5月にアメリカで発表を行った。

3. 研究開発実施の具体的内容

3 - 1. 研究開発目標

情報技術が人々の多様な価値に配慮して作られており、異なる価値を持つひとりひとりが情報技術の恩恵を享受できる、もしくは不平等・不利益をこうむらないでいる状態であるのが「情報技術と人間のなじみが取れた社会」であると考えている。そのためには、技術の開発段階から社会との適合性を対話的につくりあげてく仕組みも同時に形成していくことが重要となる。

多様な価値観がたこつぼ化している現在、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きる。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、炎上を防ぐだけではなく、新たな研究アイデアの発生を促すことになる。

3 - 2. 実施方法・実施内容

本プロジェクトでは、①価値の対立が起きる事例の収集と抽出を行い、それと並行して②現在、情報技術が導入されているフィールド調査と、③過去の情報技術と社会を巡るプロジェクトのオーラルヒストリー調査も行うことで、④CSRW (Computer Supported Responsive Work) プロトタイプとそのインタフェースの検討を行う。また⑤プロトタイプの社会的影響と研究体制に対するフィードバックを得ることで、自らのプロジェクトに対する再帰的・批判的検討を行う。

実施項目①と②に関連し、2017年1月に「表情・音声・日常生活活動の定量化から精神症状の客観的評価をリアルタイムで届けるデバイスの開発」を目指すPROMPTの岸本泰士郎専任講師に医療AIについてインタビューを行った。また、2月23日に自動運転に関して保険会社にヒアリングを行った他、3月22日にはレベル2自動運転車のオーナー3名に対し、運転してみて気づくことや気になることについてのインタビュー調査を行った。そのほか、2月28日には山口市にてプログラミング教育と工場オートメーション、STEM教育についてのインタビューを実施した。

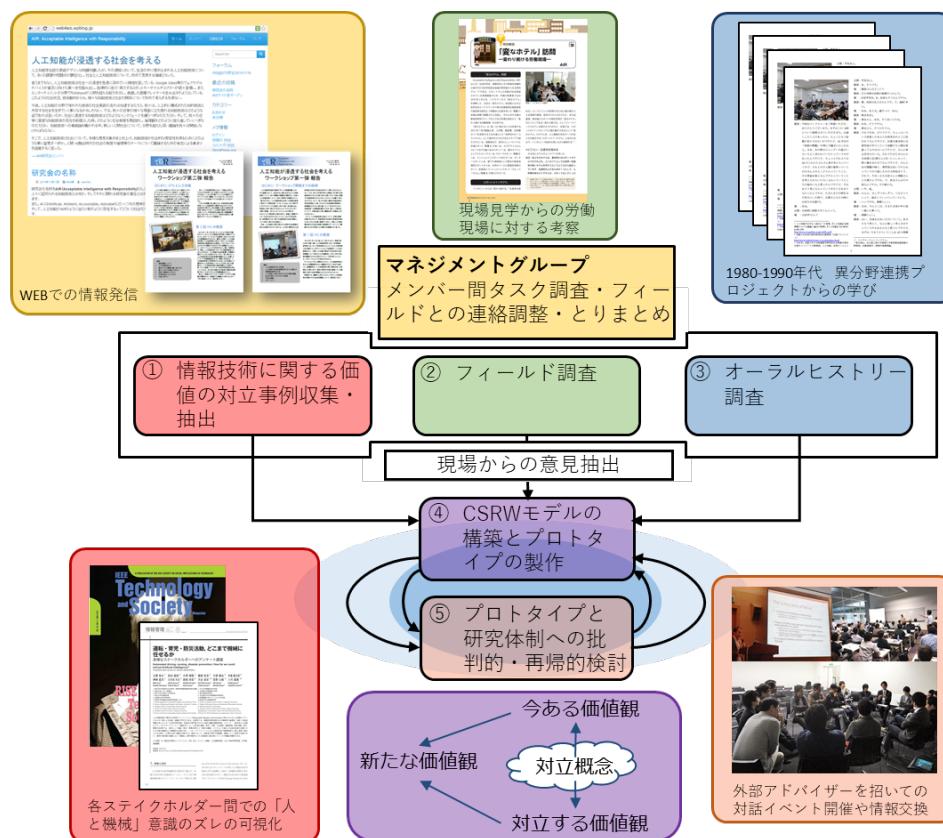
実施項目③に関しては2016年9月に行われた中島秀之氏へのインタビュー調査を2017年1月にオーラルヒストリー報告書としてウェブに公開したほか、今後のインタビュー対象者の選定を行った。

実施項目④に関し、プロトタイプ構築の基本は情報系研究者が行うが、変数設定や与えるデータの検証、インタフェースの在り方等は、全メンバーが参画して検討する。本プロジェクトでは、実施項目①などで体系的・量的に情報を収集し、実施項目②で質的そして個別具体的に価値の多様性について深堀をしていき、また実施項目③で過去の成功・失敗事例をヒアリングすることによって、プロトタイプシステムを製作するときの設計の参照とする。

実施項目⑤プロトタイプと研究体制に対する検討を行うため、年に1回、科学技術社会

論学会において一般公開のワークショップを開催し、異分野協同研究体制の在り方や成果について発表し議論する場を設けるほか、研究体制の在り方等について論文を執筆する。

本調査においては下記の図に示すように、①～③の調査をもとに④のプロトタイプシステムを構築するほか、そのシステムを構築する研究体制の在り方そのものについても研究を行ってきた。



3 - 3. 研究開発結果・成果

情報項目②のフィールド調査からは、情報項目①の情報技術に関する価値の事例が数多く集まっており、現在それぞれの調査についての報告書を作成中である。特に本調査プロジェクトでは、情報技術の開発者（技術者・研究者）ではなく、医師やドライバー等、運用・利用者・使用者に焦点をあてて調査を行っているのが特徴的である。技術の開発段階から、その倫理的、社会的、経済的、政策的な影響についての議論が行えるのは、インタビュー対象者が今まで使っていた技術との差分を理解でき、さらには現場で実際に扱っていることが大きい。そのため、次年度以降も技術の開発者だけではなく、技術が利用されている現場にインタビューやヒアリングに赴き、各現場固有の問題と共通する問題についての分類と整理を行っていく予定である。

実施項目③に関しては、9月に行われていたインタビューに対し脚注等をつけたオーラルヒストリー調査をAIRのホームページ (<http://sig-air.org/wisdomdiscov>) に公開した。

実施項目④に関しては、まだ研究が始まったばかりであり、①から③の知見をもとに、実施項目④議論や対話における価値観の検出・分類、および異なる価値観への気づきを促す情報提示を実現するプロトタイプシステムの基盤の検討、ならびに試作を行った。

実施項目⑤に関しては本プロジェクトの研究体制の在り方や活動についてまとめた論文が国際学会CHIに採択され、2017年5月9日にアメリカデンバーにて発表を行った。

3 - 4. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2016/12/20	ミーティング	スカイプ	フィールド調査の打ち合わせ
2017/01/08	ミーティング	セミナーハウス フォーリッジ	投稿論文についての打ち合わせ
2017/01/18	インタビュー調査	慶應大学	医療とAIについてのインタビュー
2017/02/23	インタビュー調査	立命館大学東京 オフィス	自動運転についてのインタビュー
2017/02/28	インタビュー調査	山口市	プログラミング教育と工場オートメーション、STEM教育についてのインタビュー
2017/03/22	インタビュー調査	筑波大学東京 オフィス	自動運転についてのインタビュー

4. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

本研究グループAIRは、2015年度に人工知能と社会に関するアンケート調査項目を作成した。2016年にはRISTEXがそれを参考としてアンケート調査を行い、2017年度4月からは日本科学未来館が来館者に対してアンケート端末「オピニオン・バンク」を用いて人工知能に対する意識や考え方を収集している。

5. 研究開発実施体制

プロジェクトグループ

江間有沙（東京大学 教養学部附属教養教育高度化機構）

実施項目：

- ① 情報技術に関する価値の対立が起きる事例収集と抽出
- ② フィールド調査
- ③ オーラルヒストリー調査
- ④ CSRWプロトタイプシステムの製作
- ⑤ プロトタイプと研究体制に対する検討

概要：本プロジェクトは、なるべく全員が各実施項目へコミットするフラットな体制を築くためグループは1つとする。調査方針等の決定などは、メンバーが集まる会合で決定を行う。

6. 研究開発実施者

	氏名	フリガナ	所属機関等	所属部署等	役職 (身分)
○	江間 有沙	エマ アリサ	東京大学	教養学部附属教養教育高度化機構	特任講師
	秋谷 直矩	アキヤ ナオノリ	山口大学	国際総合科学部	助教
	市瀬 龍太郎	イチセ リュウタロウ	国立情報学研究所	情報学プリンシプル研究系	准教授
	大澤 博隆	オオサワ ヒロタカ	筑波大学	システム情報系	助教
	大谷 卓史	オオタニ タクシ	吉備国際大学	アニメーション文化学部	准教授
	神崎 宣次	カンザキ ノブツグ	南山大学	外国部学部	教授
	久保 明教	クボ アキノリ	一橋大学	大学院社会学研究科	准教授
	久木田 水生	クキタ ミナオ	名古屋大学	大学院情報科学研究科	准教授
	駒谷 和範	コマタニ カズノリ	大阪大学	産業科学研究所	教授
	西條 玲奈	サイジョウ レイナ	北海道大学	大学院文学研究科	専門研究員
	田中 幹人	タナカ ミキヒト	早稲田大学	政治経済学術院	准教授
○	服部 宏充	ハットリ ヒロミツ	立命館大学	情報理工学部	准教授
	本田 康二郎	ホンダ コウジロウ	金沢医科大学	大学一般教育機構	講師
	宮野 公樹	ミヤノ ナオキ	京都大学	学融合教育研究推進センター	准教授
	八代 義美	ヤシロ ヨシミ	京都大学	iPS細胞研究所	特定准教授
	吉澤 剛	ヨシザワ ゴウ	大阪大学	医学系研究科	准教授
	吉添 衛	ヨシゾエ マモル	立命館大学	情報理工学部	B4

7. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

7-1. ワークショップ等

特になし。

7-2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

(1) 書籍、DVD

(2) ウェブサイト構築

- ・ Acceptable Intelligence with Responsibility、<http://sig-air.org/>、2014年より

(3) 学会（7-4.参照）以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・ 超学校シリーズ第5回 一歩先の未来を描くために：異分野の視点や知を集める、水野祐、江間有沙対談、2017年2月2日、大阪ナレッジキャピタル

7-3. 論文発表

(1) 査読付き（2件）

●国内誌（0件）

●国際誌（2件）

- ・ Arisa Ema, Hirotaka Osawa, Hiromitsu Hattori, Naonori Akiya, Nobutsugu Kanzaki, Ryutaro Ichise, Minao Kukita, Takushi Otani, Akinori Kubo, Kazunori Komatani. Breaking Down Silos: Involving Various Researchers for Driving HCI Research, Proceedings of the 2017 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, 2017, Denver, CO, USA, pp. 837-847. Doi: 10.1145/3027063.3052757
- ・ Hirotaka Osawa, Arisa Ema, Hiromitsu Hattori, Naonori Akiya, Nobutsugu Kanzaki, Akinori Kubo, Tora Koyama, and Ryutaro Ichise. What is Real Risk and Benefit on Work with Robots?: From the Analysis of a Robot Hotel. In Proceedings of the Companion of the 2017 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI '17). ACM, New York, NY, USA, 2017, pp. 241-242. doi: <https://doi.org/10.1145/3029798.3038312>

(2) 査読なし（1件）

- ・ 江間有沙, 「人工知能と向き合う方法論：介護ロボット, 自動運転, 接客サービスを事例に」『生活協同組合研究誌』vol.492, 2017, pp. 38-44.

7-4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

(1) 招待講演（国内会議0件、国際会議2件）

- ・ Arisa Ema (The University of Tokyo), Creating AI with responsibility, the 12th East Asian Science Technology and Society Network Conference, Beijing, China, November 19, 2016.
- ・ Arisa Ema (The University of Tokyo), AI and Society issues Discussed in Japan, Human Brain Project Ethics Meeting, Bristol, UK, March 28-29, 2017.

(2) 口頭発表（国内会議0件、国際会議1件）

- ・ Arisa Ema (The University of Tokyo), Developing AI with responsibility, BNU Philosophy Workshop, Understanding Technology and Innovation, Beijing, China, March 18, 2017.

(3) ポスター発表（国内会議0件、国際会議1件）

- ・ Hirotaka Osawa (Tsukuba University) , Arisa Ema, Hiromitsu Hattori, Naonori Akiya, Nobutsugu Kanzaki, Akinori Kubo, Tora Koyama, and Ryutaro Ichise. What is Real Risk and Benefit on Work with Robots?: From the Analysis of a Robot Hotel. The 2017 Conference on Human-Robot Interaction (HRI2017), Vienna, Austria, March 6–9, 2017.

7-5. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (0件)

(2) 受賞 (0件)

(3) その他 (2件)

- ・ 複雑化する社会を良く生きるためにテクノロジーでできること, The Huffington Post, 2017年2月16日.

http://www.huffingtonpost.jp/katsue-nagakura/positive-computing_b_14684984.html

- ・ 科学・技術と社会の相互作用から、問いを作り出す～江間有沙・東京大学特任講師, 2017年2月10日. <http://top-researchers.com/?p=362>

7-6. 知財出願

(1) 国内出願 (0件)

以上