

戦略的創造研究推進事業  
(社会技術研究開発)  
平成29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. 研究開発実施の具体的内容 .....	2
2 - 1. 研究開発目標 .....	2
2 - 2. 実施内容・結果 .....	2
2 - 3. 会議等の活動 .....	6
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況 .....	7
4. 研究開発実施体制 .....	7
5. 研究開発実施者 .....	9
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など .....	10
6 - 1. シンポジウム等 .....	10
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など .....	10
6 - 3. 論文発表 .....	10
6 - 4. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表） .....	11
6 - 5. 新聞報道・投稿、受賞等 .....	11
6 - 6. 知財出願 .....	12





- 国際学会/国内学会/ワークショップでの発表・意見交換
  - ◇ 5月7日：CHI 2017で“Breaking Down Silos: Involving Various Researchers for Driving HCI Research”を発表（江間）
  - ◇ 8月29日：RO-MAN 2017で”Analysis of robot hotel: Reconstruction of works with robots”を発表（江間）
  - ◇ 11月25日：科学技術社会論学会にてAIR-VASの事例紹介や、ファンフィクション論文事件で起きた価値の対立に関する分析を発表（江間・吉添・大澤・西條）
  
- 人材育成
  - ◇ 2017年4月から7月東大で「AIと社会」授業を開催。

### （3）成果

#### （1）多様な価値に気づくための方法論

##### ① 情報技術に関する価値の対立が起きる事例の収集と抽出

代表者らは、2017年にIEEEが公開したEthically Aligned Design「倫理的に調和した設計」に関して、日本からの事例とフィードバックを行う一連のワークショップを2回（春と冬）に開催した。「倫理的に調和した設計」においては、価値の埋め込みや価値に関する議論が多く含まれており、そこでの論点と日本での「価値」への多様性について収集し、IEEE側に報告書として提出した。また、ワークショップは公開とすることによって、AIRメンバー外を巻き込む形とした。2017年に「倫理的に調和した設計」の第二版が公開され、2018年2月から3月にかけて全6回のワークショップを開催した。その際、日本でもEADの内容に関連する研究者・実務者をゲスト講師として招き、日本での関連する事例を収集して、2018年度に論文としてまとめる予定である。

また、2017年度に国会図書館の受託調査として「人工知能と雇用・労働」に関する調査報告書をAIRのメンバーを中心として事例調査を行った。本受託調査の内容を英語文化圏にもわかる注釈を加えてAIRのホームページに英訳する予定である。海外においては前述のIEEEの他、スタンフォード大学のAI100等、民間が報告書を多く公開している。日本国内においてもAIに関する様々な事例を扱った報告書や書籍は公開されているものの、英訳されて発信されているものは極めて少ない。本報告書はテクノロジー・アセスメント的な要素が強く、情報技術だけではなく社会的な観点からの事例収集、さらには労働や雇用にまつわる様々な価値観を抽出しているものである。

さらに、2017年11月の科学技術社会論学会で、ファンフィクション論文事件に関して扱った論文が採択され2018年度秋に掲載予定である。本事件はインターネット上での「私的な発信」が、情報系研究者によってユーザーの想定しなかったような使われ方をされてしまった事件であり、データは誰のものか、またデータを勝手に使われたことに対するプライバシーや法的な課題はどのようになっているのかについて議論が行われた。この具体的な事件に対して、何が論点であったのかを分析、研究をすることは、今後のオンライン上のデータをどのように使っていくか、また研究者はどのような点に気を付けるべきかという研究者倫理的な観点からも示唆を与える調査となることが期待される。

## ② フィールド調査

代表者らは、2015年より人工知能やロボットが導入されている現場へのフィールド調査を行い報告書の執筆をしたほか、分析のための枠組みを提案している。本プロジェクトでもサービス業、農業、医療、防犯業など多様な現場を対象とし、情報技術がどのように使われているのか、また情報技術と人がどのように相互作用し、新たな関係を構築して、どのように仕事を組み替えているのかを調査する。本調査は、①で行っている事例収集をより多角的な視点から捉えるために必要であり、年1-2回のフィールド調査を予定している。また、フィールド調査の実施にあたっては、調査対象に詳しい外部研究者を加え、ネットワークを拡大していく。

## ③ オーラルヒストリー調査

代表者らは、2015年より1980年代から90年代の第2次人工知能ブームに身を置いていた人たちにインタビュー調査を実施している。①や②で調査したものに加え、歴史的視点から、人間と情報技術の関係性を分析する活動である。

3年次も何名かオーラルヒストリー調査を行う予定である。

## ④ CSRW プロトタイプシステムの製作

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、①などで体系的・量的に情報を収集し、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③過去の成功・失敗事例をヒアリングすることによって、④プロトタイプシステムを制作するときの設計の参照とする。システムのプロトタイプは完成しており、ウェブ上に公開されている (<https://ristex-eco.org/>)。2017年9月の「人工知能社会のあるべき姿を求めて」イベントでの利用から改良を施しており、最終年度には研究者や一般人も使用・改良ができるようにすることを目的としている。

前年度は70名程度が参加するイベントでの試用に耐えうるシステムの基盤を仮構築することができた。本年度は、まず想定される今後の利用状況を考慮し、システム基盤（基本ソフトウェアモジュールとアーキテクチャ）を確定する。懸案である価値観の検出、ならびに検出された価値観に基づく発言等データの評価・分類方法について関連技術を調査のうえ、適宜モジュール化し利用可能性について検証を行う。同時に各種イベント等での試用を継続的に行い、議論・対話環境における機能要求の抽出とシステム化・モジュール化の検討を行う。なお、昨年度の試用において、システムへの議論・対話データの入力への困難がすでに顕在化しており、音声入力などの入力支援方法について検討を進める。

またシステムはハードだけではなく、多様な価値への配慮が重要だと考えるコミュニティが、AIRメンバーなどのコミュニティ（ソフト）とさらなるフィードバックを得るためのツールとして使われることを想定している。

## (2) 研究体制に対する検討

多様な価値への気づきが発想支援ではなく意図せざる用途、例えば検閲行為、道徳の押しつけなどに使われる可能性も想定しておくべきである。そのため、本プロジェ

クトの事例収集や調査、技術設計、研究方法、体制に対する批判的な検証を定期的に行うことが重要である。具体的には、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。そのほかメディア関係者からの協力を得て、一般からの幅広いフィードバックを得ることも想定している。また③オーラルヒストリー調査などで過去の研究体制についての視点を得ることは、今後の研究体制の在り方を考えていくうえで示唆的である。

AIRの活動は国際的にも注目を集めており、2017年5月にAIRの活動や研究体制の在り方について書いた論文が国際学会CHIに採択された。さらに、異分野による共同での調査に関する事例分析としてIEEEの「倫理的に調和した設計」がどのような体制で執筆されているかを、RRIの枠組みを用いて分析した論文が「人工知能学会誌」2017年32(5)号に掲載された。2018年度も国際的な学会やワークショップにて積極的に発表し議論する場を設ける予定である。

また、多様な価値に気づくための人材育成として今年も引き続き、東京大学において「人工知能と社会」の授業を行う予定である ([http://science-interpreter.c.u-tokyo.ac.jp/ai\\_society/](http://science-interpreter.c.u-tokyo.ac.jp/ai_society/))。

#### (4) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

概ね予定通り進んでいる。

### 2 - 3. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
4月8日	ミーティング	スカイプ	今年度の研究打ち合わせ
4月28日	ミーティング	名古屋大学	今年度の研究打ち合わせ
7月6日	インタビュー調査	北海道	農業AIに関するインタビュー調査
7月26日	インタビュー調査	千葉県	サービスロボットに関するインタビュー調査
9月16日	ミーティング	日本科学未来館	イベントにおけるシステム利用に関する事前打ち合わせ
3月15日 - 16日	ミーティング	山口県	今後の研究体制や研究内容に関するディスカッション

### 3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

研究グループAIRではIEEEに関するワークショップを複数回開催することによって、多様な立場や視点の人たちが集うコミュニティを形成している。また、ワークショップでの内容はウェブページなどに掲載をしている。

さらにCSRWプロトタイプシステムの基盤の検討、ならびに試作を行い、9月16日に行われた「人工知能のあるべき姿をもとめて」イベント (<http://ai-dialogue.strikingly.com/>) で試用した。

### 4. 研究開発実施体制

#### (1) マネジメント体制

氏名	所属	役職(身分)	エフォート	マネジメント上の役割	立場
江間 有沙	東京大学教養学部	特任講師	10	調査方針等の決定、領域との対話・調整	学(人)
服部 宏充	立命館大学情報理工学部	准教授		プロトタイプ基幹部分の製作	学(自)
秋谷 直矩	山口大学国際総合科学部	助教		フィールド・オーラルヒストリー調査とりまとめ	学(人)
大澤 博隆	筑波大学システム情報系	助教		プロトタイプのインタフェース基幹部分の製作	学(自)
神崎 宣次	南山大学外国語学部	教授		「価値」に関する学術的調査とりまとめ	学(人)

#### (2) グループごとの概要

##### 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) 多様な価値の可視化
  - 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
- (2) プロトタイプと研究体制に対する検討

##### プロトタイプシステムグループ (服部宏充)

立命館大学 情報理工学部

実施項目：

- (1) 多様な価値の可視化
  - ④ CSRWプロトタイプシステムの製作

概要：本プロジェクトは、2つのグループに全員が参加する方針を取る。

## 5. 研究開発実施者

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	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 ユウタロウ	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

## 6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

### 6-1. シンポジウム等

年月日	名称	場所	参加人数	概要
2017年 4月ー5 月	IEEE Ethically Aligned Design version 1 workshop	名古屋大 学、京都大 学、コラー ニングスペ ース KOMAD	44名	"Ethically Aligned Design 第1版”に関するワークショッ プ（全9回） <a href="https://sites.google.com/view/ethically-aligned-design-ws/eadv1-workshop/workshop-in-japan">https://sites.google.com/view/ ethically-aligned-design- ws/eadv1- workshop/workshop-in- japan</a>
2017年 9月16日	人工知能社会のあるべき 姿を考える	日本科学未 来館	70名程度	人工知能・ロボットについて 語る参加型対話イベント ( <a href="http://ai-dialogue.strikingly.com/">http://ai- dialogue.strikingly.com/</a> )
2018年 2月ー3 月	IEEE Ethically Aligned Design version 2 workshop series	理研AIPセ ンター、東 京大学	40名程度	"Ethically Aligned Design 第2版”に関するワークショッ プ（全6回） <a href="https://sites.google.com/view/ethically-aligned-design-ws/eadv2-workshop">https://sites.google.com/view/ ethically-aligned-design- ws/eadv2-workshop</a>

### 6-2. 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、フリーペーパー、DVD

- ・AIRのパンフレット（日英）：<http://sig-air.org/archives/256>

(2) ウェブメディアの開設・運営、

- ・IEEE Ethically Aligned Design version1 Workshop、  
<https://sites.google.com/view/ethically-aligned-design-ws/eadv1-workshop>、2017  
年4月
- ・IEEE Ethically Aligned Design version2 Workshop series、  
<https://sites.google.com/view/ethically-aligned-design-ws/eadv2-workshop>、2018  
年1月

(3) 学会以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

- ・なし

### 6-3. 論文発表

(1) 査読付き（2件）

●国内誌 (0件)

●国際誌 (2件)

- ・ Hirotaka Osawa, et al., Analysis of robot hotel: Reconstruction of works with robots. In Proceedings of the 26th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN), 2017, Lisbon, Portugal, pp. 219-23.
- ・ Arisa Ema, et al.. Clarifying Privacy, Property, and Power: Case Study on Value Conflict of a Fan Fiction Research Paper, PIEEE, forthcoming.

(2) 査読なし (2件)

- ・ 江間有沙, 「倫理的に調和した場の設計: 責任ある研究・イノベーション実践例として」, 『人工知能』 vol.32 (5), 2017, pp.694-700.
- ・ 江間有沙, 「情報技術と社会を再構成する視点」, 『サービソロジー』 vol.4 (1), 2017, pp.4-9.

**6-4. 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0件)

なし

(2) 口頭発表 (国内会議4件、国際会議2件)

- ・ 5月7日: CHI 2017で “Breaking Down Silos: Involving Various Researchers for Driving HCI Research” を発表 (江間)
- ・ 8月29日: RO-MAN 2017で “Analysis of robot hotel: Reconstruction of works with robots” を発表 (江間)
- ・ 11月25日: 科学技術社会論学会にてAIR-VASの事例紹介や、ファンフィクション論文事件で起きた価値の対立に関する分析を発表 (江間・吉添・大澤・西條)

(3) ポスター発表 (国内会議0件、国際会議0件)

なし

**6-5. 新聞報道・投稿、受賞等**

(1) 新聞報道・投稿 (1件)

- ・ アスキーエキスパート: 人工知能の健全な発展のための市民主体議論、AI暴走ニュースの先にある人工知能社会のあるべき姿、2017年10月5日  
<<http://ascii.jp/ele/000/001/563/1563295/>>

(2) 受賞 (1件)

- ・ 江間有沙: 科学技術への顕著な貢献2017 (ナイスステップな研究者) 選定

(3) その他 (0件)

#### **6-6. 知財出願**

- (1) 国内出願 (0件)
- (2) 海外出願 (0件)