

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

「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」

研究代表者氏名 浅田 稔
(所属、役職) 国立大学法人 大阪大学、教授

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	7
3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況	8
4. 研究開発実施体制	8
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	11
6 - 1. シンポジウム等	11
6 - 2. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	11
6 - 3. 論文発表	11
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	12
6 - 6. 知財出願	12

1. 研究開発プロジェクト名

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

2. 研究開発実施の具体的内容

2 - 1. 研究開発目標

①3年以内に達成しようとする具体的目標・成果

- 人工知能に法的電子人格が認められる要件を、法学側・技術側の双方から明らかにする
- 具体的には、法的な電子人格と既存の理論の関係はどのようなものか、既存理論を一部修正することで対応できるのか、それとも大修正が必要なのかを明らかにする
- 他方、技術側には、なじみ社会の実現にとって人工知能が備えていなければならない性質を提示する

②アウトプット＝活動や成果物

- 人工知能を法的な主体と認める新たな法理論的構成
- 人間がルールに従う際の推論構造、及び、ルール修正過程を人工知能に実装するモデル
- これらは、国内外の論文誌への論文公表、国際会議での報告などを通じて、法学や人工知能学の学会に適宜発表する

③アウトカム＝社会への影響・効果

- 人工知能開発者に法的指針や予測可能性を提供することで、開発努力を活性化させる
- 法曹関係者や立法担当者に対して、人工知能と法の関わりに関する基本的な方向性と問題の解決策を提案することにより、技術と共存可能な社会を築ける法的デザインを提供する
- ルールを遵守する人工知能技術（道路交通法を遵守する自動走行機など）から潜在的に恩恵を受けるステークホルダー（自動走行技術を必要とする人たちなど）の利益を増大させる

2 - 2. 実施内容・結果

(1) スケジュール

実施項目	平成29年度 (H29.11～ H30.3)	平成30年度 (H30.4～ H31.3)	平成31年度 (H31.4～ H32.3)	平成32年度 (H32.4～ H32.9)
I-A. 人工知能の自律性検討			→	
I-B-1. アンドロイドへの実装とモデル修正			→	
I-B-2. アンドロイドの印象などの統計解析				→
II-1. 法人格論の現代法学における到達点の検討		→		

II-2. 法人格ないし人格概念の歴史的検討		→		
II-3. 現代の法人格に新たな主体を導入する可能性の有無の検討			→	
III-1. アンケート調査などを用いた既存の責任理論の問題点の検証	→			
III-2. 既存の責任理論の哲学的前提の明確化		→		
III-3. 既存の責任理論の修正可能性の検証			→	

(2) 各実施内容

今年度の到達点①（目標）

人工知能の自律性のレベルを明確にする。

実施項目①-1：従来の自律性研究の調査

実施内容

過去の文献調査を行い、技術的な観点からの自律性研究をまとめる。

当初予定の聞き取り調査は、文献調査を経て行うこととした。

実施項目①-2：自律モデルの構築

実施内容

他グループと協力して、①-1のまとめを参照しながら、自律性モデルを構築する。法学グループと検討し、法学との整合性を試みる。東大松尾豊氏は多忙を極め、研究協力の時間確保が困難であった。

今年度の到達点②（目標）

自律性のレベルに応じた人工知能の検証のための行動規範を作成する。

実施項目①-1：従来の自律性レベルに応じた行動規範の調査

実施内容

到達目標①と並行して、過去の文献及び聞き取り調査を行い、自律性に従った人工知能の行動規範をまとめる。

実施項目①-2：人工知能の検証のための行動規範原案の作成

実施内容

阪大石黒浩氏の研究グループと協力し、人と人工物とのゲームにおいて、人がその失敗の責任を人工物に帰属させるメカニズムを調査する心理学的実験を実施した。また、法学グループと連携して、ロボットの事故についての法判断の望ましさと一般市民の法意識を調査する実証実験のシナリオを作成した。

今年度の到達点③（目標）

法人格論の現代法学における到達点検討のための事前調査し、海外実地調査の綿密な計画をたてる。

実施項目①-1：海外における法人格論の現代的意義の調査

実施内容

国内では、本課題の資料が少ないため、法人格の基礎理論に関して最も多くの議論がなされてきているドイツをはじめ、イギリス、フランス等の最近の研究に総合的にあたり、まとめる。

実施項目①-2：海外実地調査のための事前打ち合わせ

実施内容

実施項目①-1のまとめを踏まえ、比較法研究対象となる国（イギリス、ドイツ、フランス、アメリカのいずれか又は複数）の現地調査を実施するための事前打ち合わせを行い、現地調査の綿密な計画をたてる。

今年度の到達点④（目標）

既存の責任理論（とりわけ刑法理論）の問題点を整理し、社会調査を準備・実施する。

実施項目①-1：現法制度のもとでの人工知能開発者・利用者の法的責任の整理

実施内容

現行法下での人工知能開発者・利用者の法的責任について、主として過失犯に関する学説・判例の整理を行い、その適用結果について架空事例を用いながら分類・明確化するよう努めた。

実施項目①-2：アンケート・インタビュー等の社会調査の準備・実施

実施内容

実施項目①-1の成果を基礎に、主として人工知能開発者及び法学者等の制度関係者、一般人が、既存の法制度の下での法的責任のあり方をどのように認識しているか（とりわけ研究・開発にどのような支障が生じると考えるか）について明らかにする。そのために必要なアンケート・インタビュー等の社会調査について、他グループ及び松浦・葭田PJと緊密に連携し、また法社会学者・法曹実務家の協力を得ながら、社会調査の具体的内容の検討、実施先の選定・協力の取り付け等を行った。これらの結果については、他グループ及び他PJとも共有し、本研究課題についての領域関係者全体の問題意識の出発点として共有できるよう努めた。調査対象として開発者を超えた対象設定を行うに至った理由は、開発者とそれ以外とで認識にズレが存在するとすると、制度設計にあたってそのようなズレが生じた原因等を考慮に入れる必要があるようにも思われたからである。また、他のグループ・PJと連携したことにより、質問内容の策定にあたり多角的な検討が可能となった反面、策定・実施に時間を要しているため、実施にまで至っていない。一方で、実務家や他PJの協力も得られたことにより、研究結果を広く共有する素地ができた。

（3）成果

今年度の到達点①（目標）

人工知能の自律性のレベルを明確にする。

実施項目①-1：従来の自律性研究の調査

成果

文献調査により、自律性の意味が多様に使用され、本プロジェクトで扱うべき自律性は、機械の意識の問題と強く関連することが判明した。よって、機械の意識とそのレベルによる法的扱いの課題が今後の検討課題となった。

実施項目①-2：自律モデルの構築

成果

実施項目①-1との関連から、機械の意識レベルに応じた自律モデル構築のための、文献調査ならびに計算モデルとしての自律性モデルのありかたを検討し、草稿をまとめた。平成30年度に発表予定とした。

今年度の到達点②（目標）

自律性のレベルに応じた人工知能の検証のための行動規範を作成する。

実施項目①-1：従来の自律性レベルに応じた行動規範の調査

成果

到達目標①より、機械の意識と自律性の関係が明らかとされたため、それに応じたアルゴリズムを検討するに至った。

実施項目①-2：人工知能の検証のための行動規範原案の作成

成果

ロボットを用いた対人実験の結果、ロボットにどのような心を感じているかによって、責任帰属の程度が変化することを明らかにすることができた。法学グループとの連携によって、どのようなロボットの振る舞いや人との関わりが、法的問題に結びつくかを整理することができた。

今年度の到達点③（目標）

法人格論の現代法学における到達点検討のための事前調査し、海外実地調査の綿密な計画をたてる。

実施項目①-1：海外における法人格論の現代的意義の調査

成果

本プロジェクト採択前後にかけて、ヨーロッパやアメリカでは、ロボットの法人格に関する研究の数が急増した。その原因としては、欧州会議の報告書の存在や、実際に法人格を機械に与えることとした国が出現したこと等が挙げられる。

平成29年度は、こうした状況を踏まえた上で、文献調査により、ヨーロッパやアメリカでの現在の研究動向を把握することができた。さらに、2018年2月15日には、テクノロジーと法の関係の第一人者であるドイツ、ザラント大学の法情報学教授ゲオルグ・ボルゲス先生を招いて、ロボットやAIと法の問題についてセミナーを開催し（@NII）、テーマについて有意義なディスカッションを行うことができた。

これら文献調査やディスカッションより明らかになった点は、ロボットと法人格の問題に取り組むためには、基礎的法概念の意味や用法を分

析的に研究する必要があり、現在ある諸研究においては、この分析的考察が必ずしも十分になされているわけではないという点である。そこで今後は、浅田PJのinterdisciplinaryな強みを生かして、世界の研究の一步先をいく研究成果の公表を目指して行ければと思っている。

実施項目①-2：海外実地調査のための事前打ち合わせ

成果

ロボットやAIに関する法規制は、当該国の技術発展と国際的競争力に直接影響を与える問題である。そのため、ヨーロッパやアメリカの技術系研究者サイドからは、国ごとに異なる規制ではなく、国際的ガイドラインの策定とそれに沿った各国の規制を求める声が強い。このような状況を背景として、現在アメリカやヨーロッパ諸国では、この分野で国際的動向をリードする研究の支援に力を入れはじめている。イギリスはその中でも特にこの問題に力を入れている国の一つである。特に、法理学の研究が世界的に名高いオクスフォード大学では、技術と法に関する、国を挙げての巨大プロジェクト（ESRC、2017年～）が進行中である。

平成29年度は、このような状況を踏まえた上で、オクスフォード大学における法理学の研究者らと、法と技術の関係に関する研究者らと連携を取りつつ、平成30年度に行う実地調査およびオクスフォード大学の教員らを招いて本PJの問題について討論するディスカッションセミナーの準備を行った。さらに、その過程で、法理学の中でも公法上の法概念分析に強い教員らと、民事法上・刑事法上の法概念分析に強い教員らと、AIに法人格を行うことの意義につきディスカッションを行い、平成30年度の研究に向けて問題の洗い出しを行うこともできた。

今年度の到達点④（目標）

既存の責任理論（とりわけ刑法理論）の問題点を整理し、社会調査を準備・実施する。

実施項目①-1：現法制度のもとでの人工知能開発者・利用者の法的責任の整理 成果

最新の判例・学説の動向や、実務における現実の運用や議論状況等も踏まえながら、人工知能開発者・利用者に生じうる法的責任の大枠について整理することができた。

実施項目①-2：アンケート・インタビュー等の社会調査の準備・実施

成果

他グループ・PJと連携したことにより、質問内容や適切な調査対象・方法についての知見を深めることが出来た。使用する架空の事例についての選定にあたっては、この連携は重要な意味を持った。また、人工知能開発を行っている数社から、社会調査にあたっての協力を取り付けることが出来た。

(4) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

- ・プロジェクトの目標達成に対しての、現在の進捗状況
機械の自律性概念が法的な意味合いでは意識と強く関連することが判明し、その点を今後、深く検討することとした。(浅田)
ロボットを用いた人を対象とする実験室実験を初年度に実施している点は当初の予定より進んでいる。(河合)
松浦PJ・葭田PJと連携することにより、法制度整備にあたって考慮すべき事柄についての知見を一層深めることが出来た点では、当初の予定よりも進んでいる(稲谷)
- ・各実施項目で得られた結果や成果を俯瞰・統合した結果分かったこと
脳科学・認知心理学・哲学等と緊密に連絡することにより、機械及び人間の双方の特性が明らかになり、より現実に即した法制度設計が可能になること
- ・今年度発覚した次年度に向けての課題とその解決方法の検討
当初考えていたよりも、社会調査の実施に当たって考慮すべき事項が多岐にわたること。先例のさらなるリサーチと社会学者との連携を密にすること。

2 - 3. 会議等の活動

年月日	名称	場所	概要
2017年10月2日	第一回 RISTEX 浅田PJ会議	ドワンゴ人工知能研究所	人工知能研究所所長山川氏から最新の人工知能についての講義
2017年11月3日	第二回 RISTEX 浅田PJ会議	首都大学東京 秋葉原キャンパス	各グループからの研究計画の発表とキックオフシンポジウムの打ち合わせ
2017年12月28日	第三回 RISTEX 浅田PJ会議	大阪大学東京オフィス	RISTEX合宿の反省会と未来科学館での実証実験の提案
2018年2月6日	第四回 RISTEX 浅田PJ会議	大阪大学東京オフィス	国際シンポジウムの打ち合わせと葭田グループ・松浦グループとの共同研究の打ち合わせ

3. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

一般市民の考える、本プロジェクトの提案法や現行法の望ましさやロボットに関する法意識を調査するために、未来科学館での「ともにつくるサイセンタン」の企画募集（2018年第1回）に応募し、採択された。平成31年度に数百人規模の調査を実施し、同時に、同館でのワークショップを通して本プロジェクトの成果を発信する予定である。

4. 研究開発実施体制

（1）人工知能の自律性検討グループ

- ①浅田稔（大阪大学、教授）
- ②実施項目：従来の自律性研究の調査、自律モデルの構築

（2）アンドロイドへの実装とモデル検証グループ

- ①河合祐司（大阪大学、助教）
- ②実施項目：従来の自律性レベルに応じた行動規範の調査、人工知能の検証のための行動規範原案の作成

（3）法人格論の現代法学における到達点の検討グループ

- ①西貝小名都（首都大学東京、准教授）
- ②実施項目：海外における法人格論の現代的意義の調査、海外実地調査のための事前打ち合わせ

（4）人工知能の責任の検討グループ

- ①稲谷龍彦（京都大学、准教授）
- ②実施項目：現法制度のもとでの人工知能開発者・利用者の法的責任の整理、アンケート・インタビュー等の社会調査の準備・実施

5. 研究開発実施者

人工知能の自律性検討グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
浅田 稔	アサダ ミノル	大阪大学	大学院工学研究科	教授
河合 祐司	カワイ ユウジ	大阪大学	大学院工学研究科	助教
松尾 豊	マツオ ユタカ	東京大学	大学院工学系研究科	特任准教授
小林 傳司	コバヤシ タダシ	大阪大学		理事・副学長

アンドロイドによる検証グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
河合 祐司	カワイ ユウジ	大阪大学	大学院工学研究科	助教
浅田 稔	アサダ ミノル	大阪大学	大学院工学研究科	教授
朴 志勲	パク ジフン	大阪大学	大学院工学研究科	特任助教
石黒 浩	イシグロ ヒロシ	大阪大学	大学院基礎工学研究科	教授

法人格が認められる条件についての法学的検討グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
西貝 小名都	ニシガイ コナツ	首都大学東京	大学院社会科学学術研究科	准教授
稲谷 龍彦	イナタニ タツヒコ	京都大学	大学院法学研究科	准教授
西貝 吉晃	ニシガイ ヨシアキ	日本大学	法学部	専任講師
野津 寛	ノツ ヒロシ	信州大学	人文学部	教授

渡邊 顕彦	ワタナベ ア キヒコ	大妻女子大学	比較文化学部	教授
葛西 康德	カサイ ヤス ノリ	東京大学	大学院人文社 会系研究科	教授

人工知能の法的責任の検討グループ

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
稲谷 龍彦	イナタニ タ ツヒコ	京都大学	大学院法学研 究科	准教授
西貝 吉晃	ニシガイ ヨ シアキ	日本大学	法学部	専任講師
西貝 小名都	ニシガイ コ ナツ	首都大学東京	大学院社会科 学研究科	准教授
松尾 陽	マツオ ヨウ	名古屋大学	大学院法学研 究科	教授
久保 秀雄	クボ ヒデオ	京都産業大学	法学部	准教授
坂下 陽輔	サカシタ ヨ ウスケ	東北大学	大学院法学研 究科	准教授

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 11月22 日	JST RISTEX 自律性の 検討に基づくなじみ社会 における法的電子人格キ ックオフシンポジウム	銀座松竹ス クエア13F セミナール ーム	100名	本プロジェクトの概要説明 と、各グループの説明。山川 氏の講演「人工知能とエー ジェント」 http://www.ams.eng.osaka-u.ac.jp/ristex/index.php/events/kickoff/
2018年 3月3日	国際シンポジウム Ethical and Legal Issues on AI and Robotics	東京大学本 郷キャンパ ス工学部3号 館31号講義 室	100名	国内外のロボット研究者と法 学者を招聘し、軍事ロボット をはじめとした近年の高度な 人工知能やロボットの倫理 的・法的課題を議論 http://www.ams.eng.osaka-u.ac.jp/ristex/index.php/events/symposium/

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
- (2) ウェブメディアの開設・運営、
 - ・ Legal Beings: 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、
<http://www.ams.eng.osaka-u.ac.jp/ristex/>、2017年10月
- (3) 学会以外のシンポジウム等への招聘講演実施等

6-3. 論文発表

- (1) 査読付き (0 件)
 - 国内誌 (0 件)
 - 国際誌 (0 件)
- (2) 査読なし (0 件)

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)
- (2) 口頭発表 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

(3) ポスター発表 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

6-5. 新聞報道・投稿、受賞等

(1) 新聞報道・投稿 (0 件)

(2) 受賞 (1 件)

・浅田稔、第5回立石賞功績賞

(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)