



北海道大学 人間知・脳・AI 研究教育センター

# 2019-2020 年度自己点検評価報告書

2021 年 12 月



# 目次

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. センターの沿革 .....                   | 1  |
| 2. 人間知・脳・AI 研究教育センターとは.....        | 2  |
| (1) センターの理念 .....                  | 2  |
| (2) センターの主な役割 .....                | 2  |
| (3) 施設概要 .....                     | 3  |
| 3. 2019～2020 年度の活動実績の概要.....       | 4  |
| (1) 教育プログラムの実施状況 .....             | 4  |
| (2) 若手研究者の支援とその成果 .....            | 4  |
| (3) センター教員の研究実績 .....              | 4  |
| (4) センター教員の競争的資金獲得 .....           | 5  |
| (5) アウトリーチ（本センターが開催したイベント） .....   | 5  |
| (6) アウトリーチ（本センター教員が関わったイベント） ..... | 5  |
| (7) 企業との共同活動 .....                 | 5  |
| 4. 2019 および 2020 年度の活動の点検・総括.....  | 6  |
| (1) 目標別の点検評価 .....                 | 6  |
| ①教育プログラムの実施状況 .....                | 6  |
| ②教育の効果 .....                       | 6  |
| ③センター教員による研究実績 .....               | 7  |
| ④アウトリーチ活動 .....                    | 7  |
| 1) 本センターが主催したイベント .....            | 7  |
| 2) 本センターが関わったアウトリーチイベント .....      | 9  |
| 3) 企業との共同活動 .....                  | 9  |
| 5. 研究業績一覧 .....                    | 11 |

付録 組織構成員（2021 年 3 月現在）

|                       |    |
|-----------------------|----|
| (1) 主要構成員一覧 .....     | 16 |
| (2) 兼務教員一覧 .....      | 16 |
| (3) 連携研究者一覧 .....     | 17 |
| (4) 運営委員会委員一覧 .....   | 18 |
| (5) 点検評価委員会委員一覧 ..... | 18 |

## 1. センターの沿革

2017年3月、北海道大学大学院文学研究科（当時：現在は文学研究院へと改組）で開始された「卓越大学院プログラム」への応募検討に端を発し、人文社会科学・脳科学・人工知能を組み合わせた教育プログラムの立ち上げが、文学研究科を中心に他部局も参画しつつ進められた。その後、責任をもって教育プログラムを運営していくため、学長裁量経費によりセンターを設置する方針が定められ、学内での承認を経て、2019年7月、人間知・脳・AI研究教育センターが発足した。学内9部局から23名の教員が兼務教員として参画し、事務補佐員1名の体制で運営を開始した。2019年7月には3名の講演者を招いて開所式を行い、168名の参加者があった。

2019年には3名の特任教員採用人事を行い、2020年1月から2020年4月にかけて特任准教授2名、特任講師1名が着任した。その後、文科省への組織整備概算要求により、さらなる予算措置が認められたため、2020年度にはさらに2名の特任教員採用人事を行い、2021年3月に特任講師1名、特任助教1名が着任した。これにより、目的として掲げた学際的な研究・教育を推進していく体制が整った。

2020年度から、大学院教育プログラム「人間知・脳・AI教育プログラム」を開始した。北海道大学の各大学院に所属する正規学生から参加希望学生を募り、一学年20名の登録学生に対して提供する特別プログラムとして開講している。このプログラムは、①プログラム・ベースド・ラーニング、②プラットフォーム・ラーニング、③プラクティカル・ラーニングの三つの柱からなり、修士課程1年から博士課程3年までの5年間（または博士課程の3年間）の履修により、人文社会科学の素養と脳科学・AIの知識・スキルを身につけた高度人材を育成するものである。

2019年11月には、「〈意識の科学〉の冒険——哲学・脳科学・AI・ロボット研究のクロスオーバー」と題して、設立記念国際シンポジウムを行った。講演者として、Shaun Gallagher 教授（メンフィス大学）、Georg Northoff 教授（オタワ大学）、下條信輔教授（カリフォルニア工科大学）など、国内外から8名の研究者を招き、「意識」の科学・哲学をめぐって、学際的な議論を展開した。延べ208名の参加者があり、熱心な討論が行われた。さらに、国内外の研究者を講演者として招いた「CHAIN Academic Seminar（通称：CHAIN セミナー）」と呼ばれるセミナーシリーズを、2019年7月の設立から2021年3月現在までに、計17回開催し参加者は延べ870名であった。

## 2. 人間知・脳・AI 研究教育センターとは

### (1) センターの理念

人間知・脳・AI 研究教育センターは、新しい「人間知」の創成という理念のもと、数千年来の知の伝統を受け継ぐ人文社会科学と、急速に発展しつつある脳科学（神経科学）および人工知能（AI）の知が深く交差する文理融合型の学際的研究と、それにもとづく大学院レベルでの教育を行うことを目的とする。

脳科学（神経科学）と AI 研究の急速な進展により、旧来、人文社会科学が扱ってきた「人間」への問いが新たな仕方ですでに学際的に問われ始めている。脳科学と AI 研究の進展を鏡として、「人間とは何か」が今より問われている時代はないとも考えられる。それと同時に、「人間」について考え続けてきた人文社会科学の知見が、脳科学や AI の研究に新たな発想をもたらし、研究や開発の進展に本質的に寄与しうる可能性もある。このように、人文社会科学・脳科学・AI 研究が互いに交差しあう地点に、刺激的な知の可能性が開かれている。本センターは、この挑戦に応え、文理の境界を超えた先端的研究・教育のプラットフォームを作ることを目指す。

本センターの研究・教育は、人文社会科学・脳科学・AI 研究がちょうど交差する4つのテーマ（意識・自己・社会性・合理性）を設定している。研究面では、北海道大学内ですでに行われている文理融合・学際的研究を「人間知」という切り口から統合するとともに、国内外の研究機関・研究グループとの共同研究を集約・加速し、「人間」をめぐる文理融合的研究の国際的拠点形成を目指す。教育面では、人文社会科学と脳科学・AI の基礎知識・スキルを兼ね備え、創造的な発想を学際的な共同研究や実践的な知の応用（社会実装）に生かすことのできる人材の育成を目指している。

### (2) センターの主な役割

本センターは、北海道大学内の各研究院・研究科・センター等に分散して関連研究を行っている既存の教員を兼務教員として組織化し、学内における文理融合的研究・教育のハブとしての役割を果たす。教育面では、学内の全学院・研究科から1学年計20名を集めて行う学際的大学院教育プログラムである「人間知・脳・AI 教育プログラム」を提供する。すでに学士課程から博士課程まで一貫した AI 人材を育成する体制を構築している数理・データサイエンス教育研究センター、脳科学に関する包括的な教育プログラムを提供している脳科学研究教育センターと連携しつつ、科学技術についてのみでなく「人間」についても幅広い知見をもった高度人材を育成する。研究面では、センター専任教員・兼務教員による学内の共同研究を活性化することにより、文理融合的な学際的研究体制を構築する。さらに、国内外の研究機関・研究グループ・企業と連携しつつ、「人間」をめぐる人文社会科学・脳科学・AI の学際的研究に関する国際的な拠点形成を行い、北海道大学と

学外とを結ぶ役割を果たす。また、一般にも開かれたシンポジウム・セミナーを開催し、学内の学際的研究を対外的に周知し、研究成果を社会に還元する役割をも果たす。

### **（３）施設概要**

中央キャンパス総合研究棟２号館３階に共同研究室と事務室，４階に教員研究室４室とサーバールームがある。また，医学研究院附属動物実験施設において，マーモセットを用いた動物実験を行っている。マーモセットを用いた実験を行う研究室は本センターの「実験神経科学ユニット」が学内唯一である。

### 3. 2019～2020 年度の活動実績の概要

#### (1) 教育プログラムの実施状況

- プログラム履修者数 22 名（修士課程 18 名，博士後期課程 4 名）
- プログラム・ベースド・ラーニング開講科目一覧
  - ・（センター独自開講科目 7 科目）人間知序論IおよびII，脳と機械の理論入門，心と認知の哲学入門，意識と科学入門，Topics in philosophy of mind and cognition I およびII
  - ・（大学院共通科目 12 科目）入門ベジアン・モデリング，脳科学入門I～VII，脳科学研究の展開I～IV
  - ・（文学院・文学部開講科目 4 科目）哲学概論，現象学と意識・認知の哲学，形式認識論講義，思考過程特別演習
  - ・（情報科学院開講科目 1 科目）自律系工学特論
  - ・（工学部開講科目 3 科目）人工生命と進化型計算，人工知能，データサイエンス
- プラットフォーム・ラーニング開催一覧
  - ・CHAINサマースクール 2020  
開催日：2020 年 8 月 24～28 日（5 日間）  
使用言語：日本語  
外部招聘講師：朝倉暢彦（大阪大学数理データ科学教育研究センター・特任准教授），田中彰吾（東海大学現代教養センター・教授）
  - ・CHAINウィンタースクール 2020「社会性と規範（Sociality and normativity）」  
開催日：2021 年 1 月 7～11 日（5 日間）  
使用言語：英語  
外部招聘講師：Glenda Satne（ウーロンゴン大学人文社会科学部・上級講師），豊川航（コンスタンツ大学心理学部・リサーチサイエンティスト）

#### (2) 若手研究者の支援とその成果

- [受講生による学術論文] 5 件
- [受講生が第 1 発表者である学会発表] 23 件
- [学術振興会特別研究員 DC 1 への採択] 1 件
- [学術振興会特別研究員 PD への採択] 1 件

#### (3) センター教員の研究業績

- [著書，分担執筆，編集（洋書）] 5 件
- [著書，分担執筆，編集（和書）] 3 件

[学術論文（国際誌）] 33 件  
[学術論文（国内誌）] 6 件  
[外部発表（国際学会等）] 21 件  
[外部発表（国内学会等）] 43 件

#### **（４）センター教員の競争的資金獲得**

競争的資金（代表）：21 件，総額 97,710 千円（CHAIN 主要構成員が代表者を務める研究について，該当期間に交付された直接経費）

競争的資金（分担）：21 件，総額 60,285 千円（CHAIN 主要構成員が分担者を務める研究について，該当期間に当該研究分担者へ交付された直接経費の配分額）

#### **（５）アウトリーチ（本センターが開催したイベント）**

- センター開所式（2019 年 7 月 23 日）参加者 168 名
- センター設立記念国際シンポジウム「〈意識の科学〉の冒険—哲学・脳科学・AI・ロボット研究のクロスオーバー」（2019 年 11 月 9～10 日）参加者 208 名
- CHAIN Academic Seminar シリーズ 計 17 件（うち 1 件はキャンセル），参加者 延べ 870 名

#### **（６）アウトリーチ（本センター教員関わったイベント）**

- 田口茂センター長 5 件
- 吉田正俊特任准教授 2 件

#### **（７）企業との共同活動**

- 共同研究の実施：4 件
- 情報交換および研究・教育交流：9 件

## 4. 2019 および 2020 年度の活動の点検・総括

### (1) 目標別の点検評価

#### ① 教育プログラムの実施状況

本センターの学際的大学院教育プログラムである「人間知・脳・AI教育プログラム」は 20 名の定員を上回る 23 名の第一期履修生を迎えて（修士課程 19 名，博士後期課程 4 名），2020 年 4 月にスタートした。2020 年度はプログラム・ベースド・ラーニングとして本センター独自の開講科目 7 科目に加え，社会科学実験研究センターおよび脳科学研究教育センター提供の大学院共通科目 12 科目，文学院・文学部，情報科学院，工学部提供の 8 科目合計 20 科目が選択可能科目として受講生に提供された。

プラットフォーム・ラーニングとして，CHAINサマースクールおよびCHAINウィンタースクールを各 1 回ずつ開講した。2020 年 8 月 24 日から 28 日の 5 日間に渡って開催されたCHAINサマースクール 2020 では外部講師 2 名を招聘し（朝倉暢彦・大阪大学数理データ科学教育研究センター特任准教授，田中彰吾・東海大学現代教養センター教授），他者理解を巡る他我問題から意識，間身体性，社会的認知に関する議論を紹介した田中講師の講義×2，認知システムのベイズモデリング，身体化認知とイメージと題した朝倉講師の講義×2 を始めとし，受講生による講師への質疑応答セッション，グループ発表が行われた。

CHAINウィンタースクール 2020 は，「社会性と規範性（Sociality and Normativity）」をキーワードとして 2021 年 1 月 7 日から 11 日の 5 日間に渡って開催された。外部講師 2 名（Glenda Satne・ウーロンゴン大学上級講師，豊川航・コンスタンツ大学研究員）を招聘し，一連の講義，受講生によるグループ発表，チュートリアルセッション，キャリアアドバイスセッションが実施された。「Human normativity: Continuity, uniqueness, and transformation」，「The natural origins of objective normativity: From biology to sociality」，「Social normativity in evolution」と題したSatne講師の講義×3，「Observing human behaviour directly through theory」，「Understanding collective intelligence in multi-agent learning」と題した豊川講師による講義×2，豊川講師によるRを用いた強化学習の計算論モデルと集合知のプログラミング実習，受講生によるグループ発表，豊川講師によるキャリア・アドバイス・セミナーが行われた。

以上の通り，本センターが提供する教育プログラムは順調に出発し，所定の目的通りの教育を実施している。

#### ② 教育の効果

本プログラムの第一期履修生 23 名が 2020 年 5 月～2021 年 2 月までの履修期間中に挙げた業績は，学術誌掲載論文 6 本，履修生が第 1 発表者である学会発表 23 本である。本プログラムが始まった時点で 4 名の博士後期課程 1 年生が在籍しているが，うち 1 名は日本学術振興会特別研究員DC 1 に採用されていた。本プログラムにおいては受講生による競争資

金獲得や学振特別研究員への採択を促進するために、人間知序論II（必修科目）やサマースクール、ウィンタースクールにおいて、研究計画の立案から準備に至る一連のプロセスについても手厚く教育を行っており、今後の成果が待たれる。

### ③ センター教員による研究業績

新たな人間知の創成という目的の下、2019～2020年度はセンター長1名、センター教員5名、コアメンバー教員6名、兼務教員26名、博士研究員4名により研究活動が展開された。このうち、3月に着任した2名の教員を除く13名の主要構成員による研究業績は著書分担執筆8件（洋書5件、和書3件）、学術論文39件（国際誌33件、国内誌6件）、講演および学会発表64件（国外21件、国内43件）であった。また主要構成員が研究代表者となって獲得した競争的資金は直接経費で総額97,710千円（21件）、研究分担者として交付された直接経費の配分額は60,285千円（21件）で、両者の総額は総額157,995千円（42件）だった。

業績の詳細は付録に掲載したが、この中で特筆すべき業績について触れたい。センター教員である島崎秀昭特任准教授が共著者となって*Nature Communications*誌に掲載された論文では、機械学習の分野で用いられる神経ネットワークモデルを、情報幾何と呼ばれる枠組みを用いて拡張し、これまで扱われていたよりも多数の神経細胞群の活動を、高精度に予測できる手法を開発した（Aguilera, Moosavi, & Shimazaki, 2021, A unifying framework for mean field theories of asymmetric kinetic Ising systems. *Nature Communications*, 12, 1197）。本センターの設立準備期間中の2017年、コアメンバー教員である竹澤正哲准教授が代表者となった研究課題が「課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業：領域開拓プログラム（日本学術振興会）」に採択されている。「アイデンティティの内的多元性：哲学と経験科学の協同による実証研究の展開（2017～2020年交付）」と題された研究課題には、田口センター長の他に2名のコアメンバー教員（小川健二准教授、飯塚博幸准教授）らが研究分担者として参画しており、本センターでの学際的研究につながる活動が先行して実施されていた。その後も、吉田特任准教授が、AMED「革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明（革新脳）」プロジェクトの「双方向トランスレーショナルアプローチによる精神疾患の脳予測性障害機序に関する研究開発」（2019～2023年）に参画、島崎特任准教授が、NEDO事業「人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業」（2020～2024年）に参画、田口センター長を代表者とした研究課題（意識変容の現象学——哲学・数学・神経科学・ロボティクスによる学際的アプローチ；2020～2023年）が科学研究費補助金・基盤研究（A）に採択されるなど、本センターが目的とする新たな人間知の創成へ向けて、着実に研究が展開されている。

### ④ アウトリーチ活動

#### 1) 本センターが主催したイベント

センターが開所した2019年度には大規模イベント計2件を主催したが、いずれのイベン

トにも数百名の参加者が集まるなど、本センターの教育研究活動に対して大きな注目が集まった。2019年7月23日にセンター開所式が、フロンティア応用科学研究棟レクチャーホールにて開催され、笠原正典理事・副学長による開会挨拶、萩原一平・NTTデータ経営研究所エグゼクティブ・オフィサーによる来賓挨拶、田口センター長によるセンターの説明に続き、吉田正俊・生理学研究所助教（現センター教員）、山田真希子・量子科学技術研究開発機構グループリーダー、亀田達也・東京大学教授による講演、そして主要構成員による共同研究の紹介が行われた。168名の参加者を集めた。



図1. 開所式の様子（左・センター長挨拶 右：特別講演）

2019年11月9～10日にはセンター設立記念国際シンポジウム「〈意識の科学〉の冒険—哲学・脳科学・AI・ロボット研究のクロスオーバー」が開催された（医学部学友会館「フラテ」大ホール）。Georg Northoff・オタワ大学教授，土谷尚嗣・モナシュ大学准教授（当時），鈴木啓介・サセックス大学研究員（現センター教員），金井良太・株式会社アラヤ代表取締役CEO，下條信輔・カリフォルニア工科大学教授，Shaun Gallagher・メンフィス大学教授，谷淳・沖縄科学技術大学院大学教授，三宅陽一郎・DiGRA JAPAN理事による招待講演，Ying-Tung Lin・国立陽明大学助教の司会によるパネルディスカッションが行われ，延べ208名の参加者を集めた。

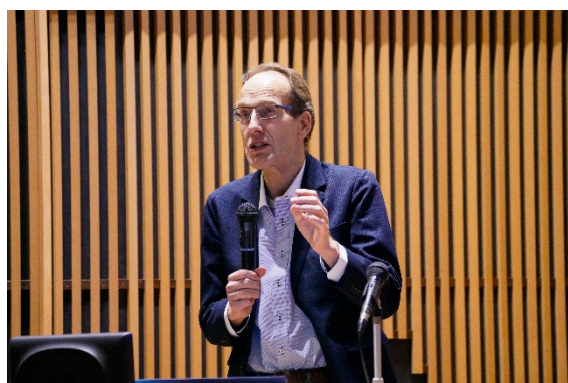




図2. 設立記念国際シンポジウムの様子（前ページ左・Northoff教授による講演 前ページ右：コメントするGallagher教授 左：司会するYing-Tung Lin 助教 右：パネルディスカッション）

また本センターが主催となってCHAIN Academic Seminarシリーズと題するセミナーを定期的に開催している。2019～2020年度は計17件の公開セミナーを企画したが（うち1件はキャンセル）、合計870名が参加するなど本センターの研究活動に対して広く関心が集まっている。

## 2) 本センターが関わったアウトリーチイベント

2020年8月8日には北大CHAIN×IAMAS×人工知能のための哲学塾による「哲学とアートと人工知能のタベ」と題するイベントが開催された。『人工知能のための哲学塾』シリーズ（ビー・エヌ・エヌ新社）の著者であり、センター設立記念国際シンポジウムにも登壇した三宅陽一郎氏による新著の出版にあたり、田口センター長と小林茂・情報科学芸術大学院大学（IAMAS）教授がゲスト出演した。2020年10月3日には、研究機関・省庁・助成団体関係者らを対象とした第6回人文・社会科学系研究推進フォーラムに田口センター長が登壇し、本センターにおける教育研究の取り組みについて講演した。2020年10月10日には、日本神経科学会主催のアウトリーチイベント「第2回脳科学サロン『脳とAI』」に田口センター長がディスカッサントとして登壇した。2020年10月23日には特定非営利活動法人 全脳アーキテクチャ・イニシアティブが主催する第31回全脳アーキテクチャ勉強会に吉田特任准教授と田口センター長が登壇し、講演を行った。2020年12月22日には一般社団法人応用脳科学コンソーシアムが主催する応用脳科学アカデミーで吉田特任准教授が講師をつとめた。2021年3月16日には大阪大学社会ソリューションイニシアティブ（SSI）主催のシンポジウム「命に向き合う知のつながり——未来を構想する大学」に田口センター長が登壇し講演を行った。

## 3) 企業との共同活動

企業連携も着実に進められており、2019～2020年度には、株式会社クロスコンパス、マ

ツダ株式会社，株式会社ホンダ・リサーチ・インスティテュート・ジャパン，株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）と，主要構成員の間で共同研究が実施・計画された。この他に，クロス・フィロソフィーズ株式会社，株式会社セラフ，NEC，三菱総合研究所，ソニー株式会社，株式会社Ridge-i，オムロンサイニックス株式会社，Edgecortex，埼玉県と，主要構成員との間で，本センターに関する情報交換やプログラム受講生のインターン受け入れを目指した交流が行われた。

株式会社クロスコンパスとの間のクロスアポイントメント契約に向けた準備を開始した。

## 5. 研究業績一覧

### 研究業績一覧 (2019 年度、2020 年度)

#### [著書、分担執筆、編集 (洋書)]

de Warren N., Taguchi S. (eds.) (2019) *New phenomenological studies in Japan*, Springer.

Miyahara K., Ransom T.G., Gallagher S. (2020) Chapter 5: What the situation affords: Habit and heedful interrelations in skilled performance. in *Fausto Caruana and Italo Testa (eds.) Habit: Pragmatist Approaches from Cognitive Neurosciences to Social Sciences*. pp.120–136. Cambridge University Press

Taguchi S. (2019) Neither One Nor Many: Husserl on the Primal Mode of the I. In: *de Warren N., Taguchi S. (eds) New Phenomenological Studies in Japan. Contributions To Phenomenology*, vol 101, pp. 57-68. Springer.

Taguchi S., Altobrando A. (eds.) (2019) *Tetsugaku companion to phenomenology and Japanese philosophy*, Springer

Taguchi S. (2019) Consciousness Without Boundaries? The Riddle of Alterity in Husserl and Nishida. In: *Taguchi S., Altobrando A. (eds) Tetsugaku Companion to Phenomenology and Japanese Philosophy. Tetsugaku Companions to Japanese Philosophy*, vol 3, pp. 97-111. Springer.

#### [著書、分担執筆、編集 (和書)]

西郷甲矢人, 田口茂 (2019) 「現実」とは何か：数学・哲学から始まる世界像の転換. 筑摩書房

杉村靖彦, 田口茂, 竹花洋佑 編 (2021) 渦動する象徴——田辺哲学のダイナミズム 晃洋書房.

竹澤正哲 (2021) 20 章: 交換する. 小田亮・橋彌和秀・大坪庸介・平石界 編 進化でみる人間行動の事典. 朝倉書店

#### [学術論文 (国際誌)]

Aguilera M., Moosavi SA., Shimazaki H. (2021) A unifying framework for mean field theories of asymmetric kinetic Ising systems. *Nature Communications*. **12**, 1197.

Cappuccio M.L., Miyahara K., Ilundáin-Agurriza J. (2020) Wax On, Wax Off! Habits, Sport Skills, and Motor Intentionality. *Topoi*.

Chen C-Y., Matrov D., Veale R.E., Onoe H., Yoshida M., Miura K., Isa T. (2020) Properties of visually-guided saccadic behavior and bottom-up attention in marmoset, macaque, and human. *Journal of Neurophysiology*. **125**, 437-457.

Hafed ZM, Yoshida M, Tian X, Buonocore A and Malevich T (2021) Dissociable Cortical and Subcortical Mechanisms for Mediating the Influences of Visual Cues on Microsaccadic Eye Movements. *Front. Neural Circuits* **15**:638429.

Hatano R., Sano K. (2020) Constructive Dynamic Logic of

Relation Changers. *Lecture Notes in Computer Science*. 137-154.

Hatano R., Sano K. (2020) Recapturing Dynamic Logic of Relation Changers via Bounded Morphisms. *Studia Logica*.

Hu Z, Yang H, Yang Y, Nishida S, Madden-Lombardi C, Ventre-Dominey J, Dominey PF, Ogawa K (2019) Common Neural System for Sentence and Picture Comprehension Across Languages: A Chinese-Japanese Bilingual Study. *Frontiers in human neuroscience*. **13**, 380.

Iwabuchi T., Ohba M., Ogawa K., Inui T. (2020) Incongruence of grammatical subjects activates brain regions involved in perspective taking in a sentence-sentence verification task. *Journal of Neurolinguistics*. **55**, 100893.

Kato R., Hayashi T., Onoe K., Yoshida M., Tsukada H., Onoe H., Isa T., Ikeda T. (2021) The posterior parietal cortex contributes to visuomotor processing for saccades in blindsight macaques. *Communications Biology*. **4**, 278.

Miyahara K., Niikawa T., Hamada H., Nishida S. (2020) Developing a short-term phenomenological training program: A report of methodological lessons. *New Ideas in Psychology*. **58**

Miyahara K., Robertson I. (2021) The Pragmatic Intelligence of Habits. *Topoi*.

Murai R., Sano K. (2020) Craig Interpolation of Epistemic Logics with Distributed Knowledge, *Lecture Notes in Computer Science*, 211-221.

Nakajo H., Chou M-Y., Kinoshita M., Appelbaum L., Shimazaki H., Tsuboi T., Okamoto H. (2020) Hunger Potentiates the Habenular Winner Pathway for Social Conflict by Orexin-Promoted Biased Alternative Splicing of the AMPA Receptor Gene. *Cell reports*. **31**(12), 107790.

Namba S., Matsui H., Zloteanu M. (2021) Distinct temporal features of genuine and deliberate facial expressions of surprise. *Scientific Reports*. **11**(1), 1-10.

Noguchi W., Iizuka H., Taguchi S., Yamamoto M. (2019) Spatial Representation of Self and Other by Superposition Neural Network Model. *Proceedings of the Artificial Life Conference*. 531-532.

Nomura S., Ono H., Sano K. (2020) A cut-free labelled sequent calculus for dynamic epistemic logic. *J. Log. Comput.* **30**(1), 321-348.

Ogawa K., Mitsui K., Imai F., Nishida S (2019) Long-term training-dependent representation of individual finger movements in the primary motor cortex. *NeuroImage*. **202**, 116051.

Ohata R., Asai T., Kadota H., Shigemasa H., Ogawa K., Imamizu H. (2020) Sense of Agency Beyond Sensorimotor Process: Decoding Self-Other Action Attribution in the Human Brain. *Cerebral cortex*. **30**(7), 4076-4091.

Okada K., Miura K., Fujimoto M., Morita K., Yoshida M., Yamamori H., Yasuda Y., Iwase M., Inagaki M., Shinozaki

- T., Fujita I., Hashimoto R. (2021) Impaired inhibition of return during free-viewing behaviour in patients with schizophrenia. *Scientific Reports*. **11**, 3237.
- Sano K. (2020) Goldblatt-Thomason-style Characterization for Intuitionistic Inquisitive Logic. *Advances in Modal Logic*. **13**, 541-560.
- Sano K., Ma M. (2019) Sequent Calculi for Normal Update Logics. *Logic and Its Applications - 8th Indian Conference, ICLA 2019*, 132-143.
- Sano K., Virtema J. (2019) Characterising modal definability of team-based logics via the universal modality. *Ann. Pure Appl. Logic*. **170**(9), 1100-1127.
- Sano K., Yamasaki S. (2020) Subformula property and Craig interpolation theorem of sequent calculi for tense logics. *Short Papers of Advances in Modal Logic (AiML 2020)*, 97-101.
- Sawasaki T., Sano K. (2020) Proof-Theoretic Results of Common Sense Modal Predicate Calculi. *Context, Conflict and Reasoning*. 127-138.
- Sawasaki T., Sano K. (2020) Frame definability, canonicity and cut elimination in common sense modal predicate logics. *Journal of Logic and Computation*.
- Sawasaki T., Sano K., Yamada T. (2019) Term-Sequence-Modal Logics. *Logic, Rationality, and Interaction - 7th International Workshop, LORI 2019*. 244 – 258.
- Su Y., Sano K. (2019) First-Order Intuitionistic Epistemic Logic. *Logic, Rationality, and Interaction - 7th International Workshop, LORI 2019*, 326-339.
- Su Y., Sano K. (2020) Logics for Knowability Paradox with a Non-normal Possibility Operator Knowledge, Proof and Dynamics. *Logic in Asia: Studia Logica Library*. 51-72
- Taguchi S. (2019) Extreme obviousness and the "zero-person" perspective: Why is the problem of the "primal I" fundamental for transcendental phenomenology? *Metodo: International Studies in Phenomenology and Philosophy*. **s1.3** 15-37.
- Taguchi S. (2019) Mediation-based phenomenology: Neither subjective nor objective. *Metodo: International Studies in Phenomenology and Philosophy*. **7**(2), 17-44.
- Takeuti I., Sano K. (2020) Modal Logic and Planarity of Graphs. *Context, Conflict and Reasoning*. 115-126.
- Yamazaki S., Iizuka H., Yamamoto M. (2020) Complexity of bird song caused by adversarial imitation learning. *Artificial Life and Robotics*. **25**(1): 124-132.
- Yang H., Hu Z., Imai F., Yang Y., Ogawa K. (2021) Effects of neurofeedback on the activities of motor-related areas by using motor execution and imagery. *Neuroscience letters*. **746**: 135653.
- [学術論文 (国内誌)]**
- 上田江里子, 久保孝富, 村重哲史, 永澤美保, 池田和司, 瀧本(猪瀬)彩加 (2020) ウマ (Equus caballus) とヒトにおける歩行同期の実証的検討 動物心理学研究 **70**(2), 27-39.
- 田口 茂, 西郷甲矢人 (2020) 圏論による現象学の深化 —射の一元論・モナドロジー・自己 現代思想 **48**(9), 202-214.
- 田口 茂, 大塚 淳, 西郷 甲矢人 (2020) <特別寄稿>現象学的明証論と統計学——経験の基本的構造を求めて 哲学論叢 **47**, 20-34.
- 田口 茂 (2019) ベイズ理論から帰結する現実観の変容 —浅井論文へのコメント 心理学評論 **62**(1), 16-24.
- 竹澤正哲 (2019) 集団間葛藤と利他性の進化 生物科学 **70**(3), 178-185.
- 竹澤正哲 (2019) 社会規範の維持と変化を説明する：進化社会科学における未解決の問い 人工知能学会誌 **34**(2), 168-175.
- [外部発表 (国際)]**
- Ataka K., Noguchi W., Iizuka H., Yamamoto M. (2020) Learning of Evaluation Function in Digital Curling Considering the Probability of Scores at Each End. *AAAI20 Workshop, Artificial Intelligence in Team Sports*
- Auchi K., Noguchi W., Iizuka H., Yamamoto M. (2020) Effect of Reactivity Artificial Medaka on Real Medaka. *Twenty-fifth international symposium on Artificial life and Robotics*
- Hirata K., Iizuka H., Yamamoto M. (2020) Reinforcement Learning Method with Internal World Model Training. *2020 IEEE/SICE International Symposium on System Integration*
- Homma S., Takezawa M (2019) Risk aversion and prosocial preferences: Psychological adaptations in uncertain natural environments. *The 14th annual conference of the European Human Behavior and Evolution Association*
- Horiuchi H., Noguchi W., Iizuka H., Yamamoto M. (2021) Multi-agent formation by learning communication signals using DIAL in a distributed multi-agent environment. *Twenty-sixth international symposium on Artificial life and Robotics*
- Iizuka H., Nakamoto Y., Yamamoto M. (2019) Hybrid Synthetic Approach to Animal Interaction. *The 2019 Conference on Artificial Life*
- Miyahara K. (2021) On habit and intelligence. The 4th Meta-Science and Technology Project International Workshop “In what sense can AI have a mind?”
- Miyahara K. (2020) Re-thinking Empathy: From Simulation to Reception. *Deakin Philosophy Online Seminar*
- Nakata S., Takezawa M (2019) Does teaching promote the cumulative cultural evolution?: Simulations with a computational model of teaching. *The 14th annual conference of the European Human Behavior and Evolution Association*
- Noguchi W., Iizuka H., Taguchi S., Yamamoto M. (2019) Spatial Representation of Self and Other by Superposition Neural Network Model. *The 2019 Conference on Artificial Life*
- Sasaki T., Noguchi W., Iizuka H., Yamamoto M. (2021)

Complexity Growth by Cooperative Interaction in Adversarial Learning. *Twenty-sixth international symposium on Artificial life and Robotics*

Shomali S.R., Rasuli S.N., Shimazaki H. (2021) Revealing hidden microcircuits using higher-order interactions of neuronal activity. *The 3rd Sharif Neuroscience Symposium*

Shomali S.R., Rasuli S.N., Shimazaki H. (2020) Higher-order interactions induced by strong shared inputs. *Organization for Computational Neurosciences 2020 (CNS\*2020)*

Taguchi S. (2019) The Mediating Nature of the Given: A Phenomenology of the Triadic Evidence. *International Conference: Demystifying the Given.*

Taguchi S. (2019) Extreme Obviousness and the 'Zero-Person' Perspective Self and Obviousness. *International Symposium: Self and Obviousness.*

Taguchi S. (2019) Mediation-based phenomenology: Neither subjective nor objective. 第24回中国現象学会年会

Terao H., Noguchi W., Iizuka H., Yamamoto M. (2020) MixMatch based semi-supervised learning for video action recognition using 3D convolutional neural networks. *Twenty-fifth international symposium on Artificial life and Robotics*

Terao H., Noguchi W., Iizuka H., Yamamoto M. (2020) Semi-supervised Learning Combining 2DCNNs and Video Compression for Action Recognition. *2020 International Conference on Vision, Image and Signal Processing(ICVISP 2020)*

Yamazaki S., Iizuka H., Yamamoto M. (2020) Analysis of Time Series Trained by Adversarial Imitation Learning in Discrete State Neural Network Model. *2020 IEEE/SICE International Symposium on System Integration*

Yamazaki S., Iizuka H., Yamamoto M. (2019) Analysis of Time Series Generated By Long Short-Term Memory Trained with Adversarial Imitation Learning. *2019 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (IEEE SSCI 2019)*

Yoshida M. (2020) Enactivism and Free Energy Principle. *Workshop on Combining Information-theoretic Perspectives on Agency (CIPA)*

Yoshida M. (2020) Enactivism and Free Energy Principle. *Computational Principles in Active Perception and Reinforcement Learning in the Brain*

#### [外部発表 (国内)]

荒木閑 渉, 野口 渉, 飯塚 博幸, 山本 雅人 (2019) 分割した集団の学習による役割分担の獲得. 情報処理北海道シンポジウム 2019

石川拓実, 阿曾克司, 羽黒厚志, 野口渉, 飯塚博幸, 山本 雅人 (2020) 周辺地域の予測レーダ雨量を用いた深層学習による水路の水位予測. 第21回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会

今井史, 篠崎淳, 齊藤秀和, 長濱宏史, 櫻井佑樹, 長峯隆, 小川健二 (2020) 運動実行と筋感覚運動イメージに共通した一次運動野の神経表象. 日本イメージ心理学会

第21回大会

大久保祐作 (2020) データ生成過程という考え方: 近似ベイズ計算による 系統比較法. 統計数理研究所共同利用研究集会「生態データ統計モデルの包括的推進: 個体群・群集・行動」

小川健二 (2020) 共感性と視点取得に関わる神経基盤と発達過程. 第10回社会神経科学研究会

貝塚 裕, 飯塚 博幸, 山本 雅人 (2019) 3次元畳み込みニューラルネットワークを用いた店舗における顧客行動の分類. ロボティクス・メカトロニクス講演会 2019 (ROBOMECH2019)

加藤圭吾, 野口渉, 飯塚博幸, 山本雅人 (2020) カメラ映像を用いた YOLO と I3D による飼育動物の行動分類. 第21回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会

貴堂雄太, 竹澤正哲 (2020) 規範内面化形質と向社会的な規範の共進化. 第61回日本社会心理学会大会

貴堂雄太, 竹澤正哲 (2020) 規範内面化形質と協力の共進化. 第13回日本人間行動進化学会

柴田寛, 小川健二 (2020) 外的な聴覚刺激から内的な聴覚表象への変換に関わる脳内基盤: fMRI 研究. 日本心理学会第83会大会

島崎秀昭 (2021) 脳への計算論的アプローチ概説: 視覚野の理論を中心に. 日本視覚学会 2021 年冬季大会

島崎秀昭 (2021) 非定常・非平衡イジングモデルによる神経細胞集団活動の解明. データ駆動生物学ワークショップ

島崎秀昭 (2020) 神経活動の数理解モデリングで回路・情報. そして意識へ迫る. CHAIN Webiner

Polyakova Zlata (2020) Cortical control of monkey subthalamic nucleus. CHAIN ACADEMIC SEMINAR #11

Polyakova Zlata, 小松三佐子, 山森哲雄, 吉田正俊 (2021) Ketamine affects saccadic eye movements during free-viewing, peri-saccadic activity measured from whole-cortical electrocorticogram (ECoG) arrays, and Ca signals in posterior parietal cortex (PPC) in common marmosets. 第10回日本マーマセット研究会大会

瀧本(猪瀬)彩加, 井上真緒, 河合正人 (2020) ウマにおける利他行動—食物共有課題を用いた実験的検討—. 日本人間行動進化学会第13回大会

田口 茂 (2020) 「境界のない外」をどう考えられるか? —現象学の観点から. 第31回 全脳アーキテクチャ勉強会: 予測する脳と主体性の現象学

土田修平, 竹澤正哲 (2019) 罰に対する感受性と協力の進化. 第60回日本社会心理学会大会

寺尾 颯人, 野口 渉, 飯塚 博幸, 山本 雅人 (2020) 複数の代表点を用いた SDMM に基づく半教師あり行動認識手法. 19 回情報科学技術フォーラム(FIT2020)

中田星矢, 森瑞希, 竹澤正哲 (2019) 階層構造の創発における文化伝達の役割: 繰り返し学習を用いた実験的検討. 第12回日本人間行動進化学会

中田星矢, 竹澤正哲 (2020) 教育による忠実な文化伝達が累積的文化進化を促進する条件: 複数ゴール探索課題を用いた検討. 第61回日本社会心理学会大会

中田星矢, 竹澤正哲 (2020) 長期的な教育が技術の累積的文化進化に寄与する条件: 課題の難易度と教育期間の影響を考慮したシミュレーション. 第13回日本人間行動進化学会

中田星矢, 竹澤正哲 (2019) 文化伝達の中から創発する構造—非言語課題を用いた実験による検討—. 第60回日本社会心理学会大会

野口 渉, 飯塚 博幸, 山本 雅人 (2020) 深層学習モデルによる自己と他者の共有身体イメージの獲得. 第19回情報科学技術フォーラム

晴木祐助, 小川健二 (2020) 心-身-脳の関係を探る: 内受容感覚の神経基盤にかかわる基礎的検討. 北海道大学 第6回部局横断シンポジウム

堀内宏信, 野口渉, 飯塚博幸, 山本雅人 (2020) DIALを用いた通信シグナルの学習によるマルチエージェントフォーメーション. 19回情報科学技術フォーラム (FIT2020)講演論文集, 第2分冊

本間祥吾, 竹澤正哲 (2020) リスク下における適応的な学習バイアスの進化: 強化学習エージェントによる理論的検討. 第61回日本社会心理学会大会

本間祥吾, 竹澤正哲 (2020) リスク下の意思決定と適応的な学習バイアス: 強化学習の進化モデルによる検討. 第13回日本人間行動進化学会

本間祥吾, 竹澤正哲 (2019) 予測誤差とリスク下の意思決定: 強化学習エージェントの進化シミュレーション. 第12回日本人間行動進化学会

本間祥吾, 竹澤正哲 (2019) 負の予測誤差とリスク下の意思決定の関係: 強化学習の進化モデルを用いた検討. 第60回日本社会心理学会大会

松井大, 小松三佐子, 兼子峰明, 岡野栄之, 一戸紀孝, 吉田正俊 (2021) Deviance detection in visual mismatch negativity (MMN) measured from whole-cortical electrocorticogram (ECoG) arrays in common marmosets. 第10回日本マーモセット研究会大会

松井大 (2021) 鳥類の学習の比較心理学からマーモセットの知覚的意識へ. CHAIN ACADEMIC SEMINAR #13

宮原克典 (2020) 「身体性認知と人間知: 身体や環境を重視することの哲学的帰結」CHAIN セミナー「センター教員就任記念シリーズ」第1回

行平大樹, 竹澤正哲 (2020) 階層ベイズモデルとガウス過程回帰を用いたゴルトン問題へのアプローチ: 環境の厳しさと規範の厳格さの関係の再分析. 第61回日本社会心理学会大会

行平大樹, 竹澤正哲 (2019) 環境の厳しさが社会規範の厳しさに与える影響: 空間的自己相関を統制した再分析. 第12回日本人間行動進化学会

楊惠翔, 今井史, 小川健二 (2020) 心的時間測定法、運動イメージの質問紙法 および時間感覚能力の関係性に関する検討. 日本イメージ心理学会第21回大会

吉田正俊 (2020) 視覚サリエンスとその脳内メカニズム. 応用脳科学アカデミー

吉田正俊 (2020) エナクティブな意識の理論をめざして. CHAIN ACADEMIC SEMINAR #9

吉田正俊 (2020) フリービューイングおよび視覚性ミス

マッチ課題中のマーモセット頭頂連合野からの Ca イメージング. 第9回日本マーモセット研究会大会

吉田正俊 (2020) 視覚サリエンスへの心理学、神経科学、情報科学的アプローチ. CHAIN セミナー「センター教員就任記念シリーズ」第3回

吉田正俊 (2020) 知覚と行動と学習をつなぐ自由エネルギー原理. 応用脳科学アカデミー

和田知里, 勝野吏子, 足立幾磨, 河合正人, 瀧本(猪瀬)彩加 (2020) 母ウマに対する子ウマの音声の発声文脈の発達的变化についての探索的検討. 日本動物行動学会 第39回大会

渡辺舜, 竹澤正哲 (2020) 環境構造の因果モデルを持つことはいかなる利益をもたらすのか?: モデルベース学習のシミュレーション研究. 第61回日本社会心理学会大会

渡辺舜, 竹澤正哲 (2020) 環境構造の因果モデルはどのような適応値を持つのか?: モデルベース学習のシミュレーション研究. 第13回日本人間行動進化学会

#### 競争的資金獲得状況 (2019年度、2020年度)

##### 競争的資金 (代表)

(資金名、期間、代表者、研究課題、金額(千円)の順に記す。金額はCHAIN構成員が代表者を務める研究について、該当期間に交付された直接経費の総額。)

文部科学省科学研究費 基盤研究(A) 2020-2023 田口 茂. 意識変容の現象学—哲学・数学・神経科学・ロボティクスによる学際的アプローチ. 32,600.

文部科学省科学研究費 基盤研究(B) 2017-2021 竹澤 正哲. 帰納的学習を介した規範の進化と維持: 新たな実験パラダイムの構築を目指して. 5,800.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2017-2020 田口 茂. 「現実」概念の現象学的・媒介論的再定義—現象学・近代日本哲学・意識の科学. 2,800.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2017-2020 飯塚 博幸. 深層学習を用いた生物との双方向コミュニケーションの確立. 3,500.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2018-2021 吉田 正俊. サル半側空間無視モデルにおける視覚的注意と視覚的気づき. 531.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2019-2022 佐野 勝彦. 不完全情報下での質疑によるエージェントの知識・信念更新: 証明論的研究. 2,100.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2020-2023 宮原 克典. 習慣を中核にすえた新たな心の哲学と心の科学の展開. 1,000.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2020-2023 島崎 秀昭. 大規模・非線形な神経細胞集団活動を可視化する統計解析技術の開発. 1300.

文部科学省科学研究費 若手研究(A) 2017-2020 小川 健二. 運動学習に対する安静時脳活動の影響とニューロフィードバックによる促進. 4,930.

文部科学省科学研究費 若手研究 2020-2024 野口 渉. 深層学習を用いた自己-他者間の身体動作対応付けの獲

得と模倣モデル. 3,300.

文部科学省科学研究費 若手研究 2020-2020 瀧本 彩加.  
ウマにおける同種他個体・ヒトとの社会的絆形成を促す心理・生理要因に関する研究. 1,000.

文部科学省科学研究費 新学術領域研究(研究領域提案型) 2018-2020 飯塚 博幸. 深層学習を用いた模倣学習による文法創発モデル. 3,000.

文部科学省科学研究費 新学術領域研究(研究領域提案型) 2020-2022 飯塚 博幸. 累積的文化進化における敵対的模倣学習によるシグナルの構造化. 5,800.

文部科学省科学研究費 新学術領域研究(研究領域提案型) 2020-2022 吉田 正俊. マーモセット半側空間無視モデルの確立と回路操作. 2,300.

文部科学省科学研究費 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化) 2019-2020 竹澤 正哲. 文化的集団淘汰と規範の進化：マクロ・データと大規模集団実験による実証的検討. 9,774.

文部科学省科学研究費 特別研究員奨励費 2018-2021 田口 茂. 無の哲学的意義——現代西洋と日本の思想におけるニヒリズムとその克服. 1,400.

文部科学省科学研究費 特別研究員奨励費 2019-2022 佐野 勝彦. 命題・様相チーム意味論による確率論理のモデル論・証明論研究. 2,300.

日本学術振興会 課題設定による先導的人文学・社会科学推進事業(領域開拓プログラム) 2017-2022 竹澤 正哲. アイデンティティの内的多元性:哲学と経験科学の協同による実証研究の展開. 4,975.

日本神経回路学会 日本神経回路学会 30 周年記念研究助成金 2020-2021 島崎 秀昭. 300.

自然科学研究機構 2020 年度 分野融合型共同研究事業 共同研究型 2020-2021 島崎 秀昭. 脳の自由エネルギー原理:実装と検証. 4,000.

科学技術振興機構 社会技術研究開発センター 科学技術の倫理的・法制度的・社会的課題 (ELSI) への包括的実践研究開発プログラム 2020-2021 田口 茂. 人工主体の創出に伴う倫理的諸問題を分析・討議するプラットフォームの構築に向けた企画調査. 5,000.

## 競争的資金 (分担)

(資金名、期間、分担者、研究課題、金額(千円)の順に記載。金額は CHAIN 構成員が分担者を務める研究について、該当期間に研究分担者へ交付された直接経費の総額。)

文部科学省科学研究費 基盤研究(S) 2016-2021 竹澤 正哲. 集合行動の認知・神経・生態学的基盤の解明. 4,500.

文部科学省科学研究費 基盤研究(A) 2017-2021 小川 健二. 身体的表象から自他分離表象にいたる発達プロセスの解明. 2,000.

文部科学省科学研究費 基盤研究(A) 2020-2023 吉田 正俊. 意識変容の現象学——哲学・数学・神経科学・ロボティクスによる学際的アプローチ. 500.

文部科学省科学研究費 基盤研究(A) 2021-2021 小川 健二. 身体イメージを基礎とする社会的認知過程の自由

エネルギー原理による統一的理解. 2,500.

文部科学省科学研究費 基盤研究(B) 2017-2020 小川 健二. 注意の逆説的投資効果とニューロフィードバック. 1,000.

文部科学省科学研究費 基盤研究(B) 2017-2022 佐野 勝彦. 発話と社会的文脈の相互作用に関する動的様相論理による学際的研究. 700.

文部科学省科学研究費 基盤研究(B) 2017-2020 竹澤 正哲. 紛争と協力の文化進化的基盤に関する学際的研究. 1,150.

文部科学省科学研究費 基盤研究(B) 2018-2021 小川 健二. 予測誤差と運動主体感をつなぐ神経機構の解明. 1,500.

文部科学省科学研究費 基盤研究(B) 2020-2024 宮原 克典. 身体化された自己：ミニマルからナラティブへ. 350.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2018-2021 宮原 克典. 意識の構造についての神経現象学的研究. 200.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2018-2021 小川 健二. 多感覚の表象に基づく言語の理解と表出に関わる脳機能モデルの構築. 200.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2019-2022 小川 健二. 図的表現を用いた思考トレーニングによる空間的知能への影響およびその客観的評価. 600.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2020-2023 吉田 正俊. 習慣を中核にすえた新たな心の哲学と心の科学の展開. 70.

文部科学省科学研究費 基盤研究(C) 2020-2020 瀧本 彩加. サル、ウマ、展示動物を対象とした「出会い」と「別れ」に関する行動研究. 300.

文部科学省科学研究費 新学術領域研究(研究領域提案型) 2017-2022 竹澤 正哲. 言語の起源・進化の構成的理解. 15,300.

文部科学省科学研究費 挑戦的研究(開拓) 2019-2022 小川 健二. 主体的多感覚統合による知覚・認知過程の新しい枠組みの構築. 3,000.

科学技術振興機構 革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM) 2013-2022 吉田 正俊. 精神的価値が成長する感性イノベーション拠点. 1,000.

国立研究開発法人日本医療研究開発機構 革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト 2019-2024 吉田 正俊. 双方向トランスレーショナルアプローチによる精神疾患の脳予測性障害機序に関する研究開発. 12,000.

総務省 情報通信利用促進支援事業費補助金 2020-2021 飯塚 博幸. AI を用いた手話動画認識による手話学習支援アプリの研究開発. 4,615.

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 人と共に進化する次世代人工知能に関する技術開発事業 2021-2021 島崎 秀昭. サイborg AI 学習のための階層的ベイズネットワーク. 8,000.

自然科学研究機構 2020 年度 分野融合型共同研究事業 共同研究型 2021-2021 吉田 正俊. 脳の自由エネルギー原理:実装と検証. 8

## 付録 組織構成員(2021 年 3 月現在)

### (1) 主要構成員一覧

田口 茂 人間知・脳・AI 研究教育センター長, 文学研究院・教授

#### 特任教員

吉田 正俊 人間知・脳・AI 研究教育センター・特任准教授 (2020. 1～)

島崎 秀昭 人間知・脳・AI 研究教育センター・特任准教授 (2020. 4～)

宮原 克典 人間知・脳・AI 研究教育センター・特任講師 (2020. 4～)

鈴木 啓介 人間知・脳・AI 研究教育センター・特任講師 (2021. 3～)

マーク・ミラー 人間知・脳・AI 研究教育センター・特任助教 (2021. 3～)

#### コアメンバー

小川 健二 文学研究院・准教授

竹澤 正哲 文学研究院・准教授

佐野 勝彦 文学研究院・准教授

飯塚 博幸 情報科学研究院・准教授

瀧本 彩加 文学研究院・准教授

宮園 健吾 文学研究院・准教授

#### 博士研究員

野口 渉 人間知・脳・AI 研究教育センター・博士研究員 (2019. 10～  
2020. 12) 現情報科学研究院・博士研究員

大久保 祐作 人間知・脳・AI 研究教育センター・博士研究員 (2019. 11～  
2020. 4) 現データサイエンス共同利用基盤施設 データ同化  
研究支援センター・特任研究員

ポリャコヴァ・ズラッタ 人間知・脳・AI 研究教育センター・博士研究員

松井 大 人間知・脳・AI 研究教育センター・博士研究員 (2021. 1  
～2021. 3) 現人間知・脳・AI 研究教育センター 日本学術振  
興会特別研究員 PD

### (2) 兼務教員一覧 (\* コアメンバー) (2019. 7～2021. 3)

藏田 伸雄 文学研究院・教授

小川 健二\* 文学研究院・准教授

|            |                       |
|------------|-----------------------|
| 高橋 泰城      | 文学研究院・准教授             |
| 竹澤 正哲＊     | 文学研究院・准教授             |
| 佐野 勝彦＊     | 文学研究院・准教授             |
| 尾崎 一郎      | 法学研究科・教授              |
| ブラニスラブ・ハズハ | 法学研究科・教授              |
| 長谷山 美紀     | 情報科学研究院・教授            |
| 小野 哲雄      | 情報科学研究院・教授            |
| 浅井 哲也      | 情報科学研究院・教授            |
| 山本 雅人      | 情報科学研究院・教授（2020.4～）   |
| 飯塚 博幸＊     | 情報科学研究院・准教授           |
| 小山 聡       | 情報科学研究院・准教授（2020.4～）  |
| 山下 倫央      | 情報科学研究院・准教授（2020.4～）  |
| 松王 政浩      | 理学研究院・教授              |
| 小川 宏人      | 理学研究院・教授              |
| 松島 俊也      | 理学研究院・教授              |
| 和多 和宏      | 理学研究院・准教授             |
| 南 雅文       | 薬学研究院・教授              |
| 長谷川 英祐     | 農学研究院・准教授             |
| 横澤 宏一      | 保健科学研究院・教授            |
| 中垣 俊之      | 電子科学研究所・教授            |
| 小松崎 民樹     | 電子科学研究所・教授            |
| 根本 知己      | 電子科学研究所・教授（～2020.10）  |
| 佐藤 譲       | 電子科学研究所・准教授           |
| 葛西 誠也      | 量子集積エレクトロニクス研究センター・教授 |

### （３）連携研究者一覧

|            |                       |
|------------|-----------------------|
| 西郷 甲矢人     | 長浜バイオ大学・教授            |
| 下條 信輔      | カリフォルニア工科大学・教授        |
| 金井 良太      | 株式会社アラヤ・代表取締役 CEO     |
| 田中 彰吾      | 東海大学・教授               |
| 谷 淳        | 沖縄科学技術大学院大学（OIST）・教授  |
| 土谷 尚嗣      | モナシュ大学オーストラリア・准教授     |
| 山田 真希子     | 量子科学技術研究開発機構・グループリーダー |
| ショーン・ギャラガー | メンフィス大学・教授            |
| ゲオルク・ノルトフ  | オタワ大学・教授              |
| 鈴木 啓介      | サセックス大学・研究員（現センター教員）  |

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| トム・フロース               | 沖縄科学技術大学院大学 (OIST)・助教 |
| 三宅 陽一郎                | 日本デジタルゲーム学会・理事        |
| 林 映彤 (Lin, Ying-Tung) | 國立陽明大學・助教             |

#### (4) 運営委員会委員一覧

|        |                              |
|--------|------------------------------|
| 田口 茂   | 文学研究院・教授, 人間知・脳・AI 研究教育センター長 |
| 尾崎 一郎  | 法学研究科附属高等法政教育研究センター・教授       |
| 小川 宏人  | 理学研究院・教授                     |
| 田中 伸哉  | 医学研究院・教授                     |
| 山本 文彦  | 文学研究院・教授 (～2020. 9)          |
| 藤田 健   | 文学研究院・教授 (2020. 10～)         |
| 長谷山 美紀 | 情報科学研究院・教授                   |
| 長山 雅晴  | 電子科学研究所・教授                   |

#### (5) 点検評価委員会委員一覧

|       |                              |
|-------|------------------------------|
| 田口 茂  | 文学研究院・教授, 人間知・脳・AI 研究教育センター長 |
| 吉田 正俊 | 人間知・脳・AI 研究教育センター・特任准教授      |
| 竹澤 正哲 | 文学研究院・准教授                    |
| 池田 徹  | 文学事務部・事務長                    |