

オンライン説明会は15時から開始します。

本日のスケジュール:

- 15:00-15:30 教育プログラム ガイダンス
 - 15:30-16:30 模擬講義 「自己の哲学と認知科学」
(宮原克典 (CHAIN)、鈴木啓介 (CHAIN))
-
- Zoomの名前表記では、学生は学年を書いてください。例:田中太郎(B4)
 - 質問は学生を優先とします。
 - 20分程度の説明の後で質問の時間を取ります。
 - 途中で質問のある方はチャット機能を使ってください。
 - 説明スライドPDFがダウンロード可能です。(チャット画面に掲載)



CHAIN

Center for Human Nature,
Artificial Intelligence, and Neuroscience

人間知×脳×AI研究教育センター (CHAIN) 教育プログラム説明会

北海道大学 人間知×脳×AI研究教育センター長

北海道大学 大学院文学研究院・教授

田口 茂

北海道大学 人間知×脳×AI研究教育センター 特任准教授

吉田正俊

本日のスケジュール:

- 15:00-15:30 教育プログラム ガイダンス
- 15:30-16:30 模擬講義 「自己の哲学と認知科学」
(宮原克典 (CHAIN)、鈴木啓介 (CHAIN))

- Zoomの名前表記では、学生は学年を書いてください。例:田中太郎(B4)
- 質問は学生を優先とします。
- 20分程度の説明の後で質問の時間を取ります。
- 途中で質問のある方はチャット機能を使ってください。
- 説明スライドPDFがダウンロード可能です。(チャット画面に掲載)

教育プログラム・ガイダンス

- 1. 人間知×脳×AI研究教育センターとは何か
- 2. CHAIN設立の背景と研究・教育の方向性
- 3. 教育プログラムの概要
- 4. CHAINを履修するには
- 5. 質問タイム

1. 人間知×脳×AI研究教育センターとは何か

センターの名称

- 日本語名称

人間知×脳×AI研究教育センター

- 英語名

Center for **H**uman **N**ature, **A**rtificial Intelligence, and **N**euroscience

- 略称 CHAIN

- 2019年7月1日設立（北海道大学学内共同施設）



センターの目的

- 人文社会科学・神経科学（脳科学）・AI（人工知能）という三つの分野が交差する地点で、学際的・文理融合的教育・研究を行う。
- そこにおいて、新しい「人間知」が成立する。



2. CHAIN設立の背景と 研究・教育の方向性

「新しい人間知」とは？

「人間」をめぐる知の変容

- 人間について古来考えてきたのは哲学や宗教や文学・歴史などの人文学
- 数千年にわたるその伝統を受け継いでいるのが現代の人文社会科学
- ところが近年、神経科学やAIの研究が、「人間とは何か」という問いに新たな角度から接近しつつある。



脳科学（神経科学）における展開

- 1980年代頃から脳イメージング技術（fMRIなど）の発達により、生きた脳の活動が非侵襲的に見えるようになる。（こんなことは人類史上なかった！）
- 感じたり想像したり判断したりという「人間らしい」活動が、どのような脳活動と連関しているのか。
- 神経科学研究の爆発的な進展



AI（人工知能）研究の展開

- 20世紀に2度のAIブーム
- 2000年代に入って、ディープラーニングと呼ばれる多層ニューラルネットワークによる機械学習手法の登場により、2010年代から再び大きな脚光を浴びる（第三次AIブーム）。
- 画像認識技術などで大きな成果。近年は言語処理等、幅広い分野で成果。
- AlphaGoが韓国・中国のトッププロに勝利（2015-17）。さらにGPT-3, DALL-Eなどなどが話題に
- 多様な分野でAIの実装も進む。人間に迫り凌駕する能力→人間への問い



AIと脳科学の交差・融合

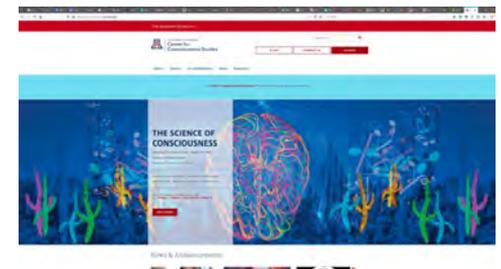
- ニューラルネットワーク=人間の脳の機能にヒントを得た数理モデルを用いる。
- 逆に、計算論的手法で脳の機能を明らかにする研究（計算論的神経科学）も発展
- 両者が交差しつつ「人間とは何か」という問いに迫る。



脳科学・AI・人文社会科学の相互越境的議論

- 「意識」とは何か？「自己」とは、「社会性」とは、「合理性」とは？
- かつては哲学などの人文社会科学が扱ってきたこのような問いに、神経科学者やAI研究者が参入。
- 多様な分野の研究者を巻き込み、学際的な議論が繰り広げられている。
(ASSC, TSC [Tucson会議] など)
- このように、全く新しいタイプの先端的な異分野融合的研究が勃興している。

ASSC 23
ASSOCIATION FOR THE
SCIENTIFIC STUDY
OF CONSCIOUSNESS



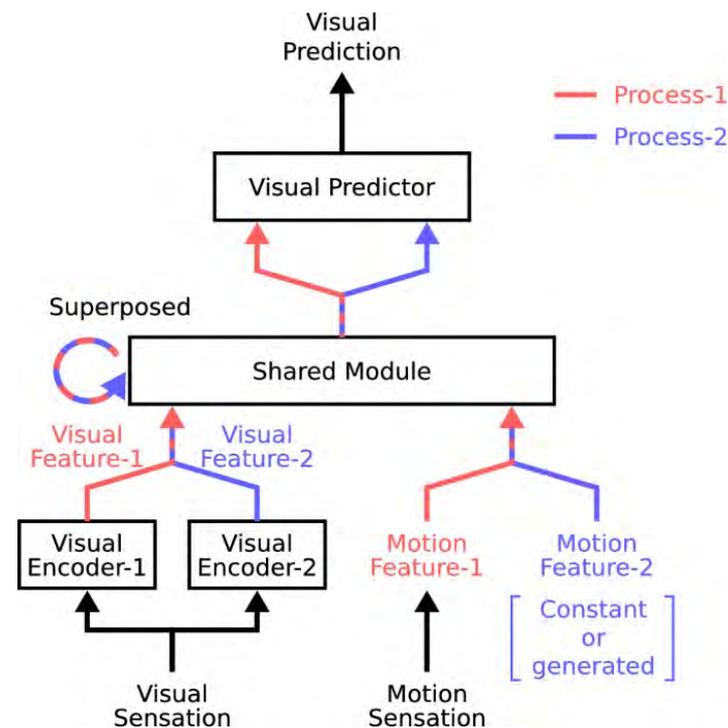
CHAINの学際的研究の例（哲学×AI）

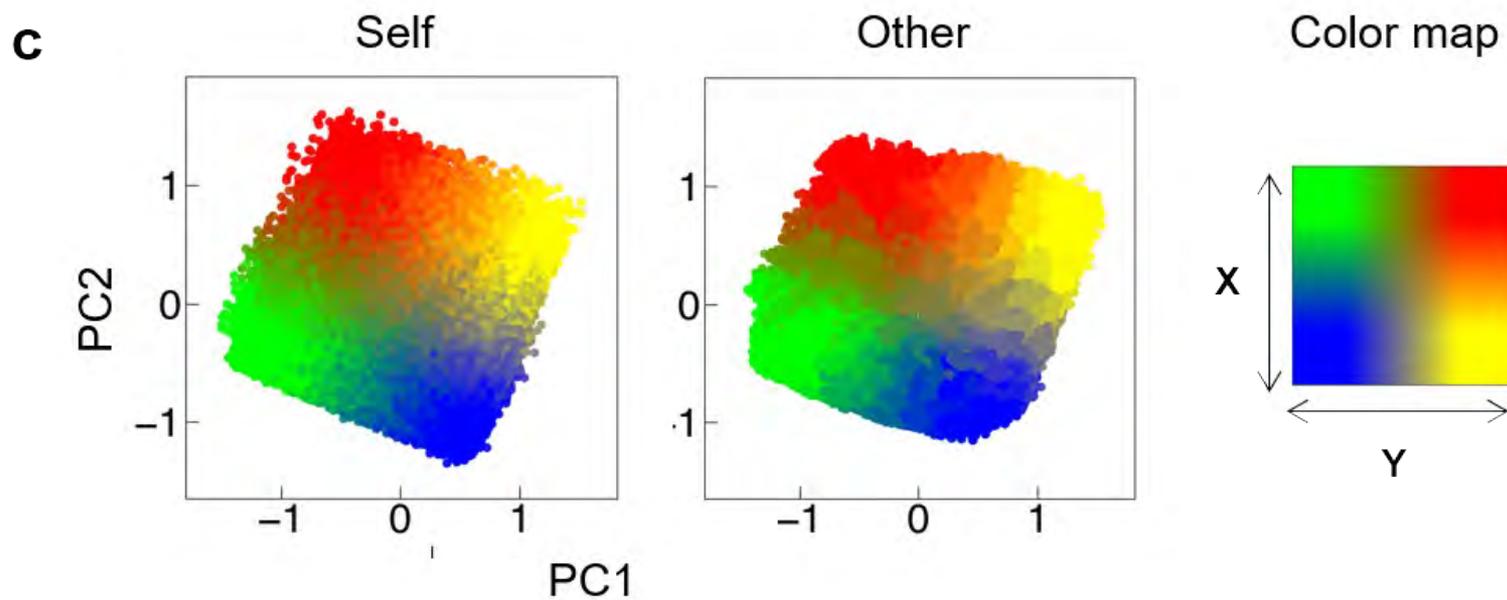
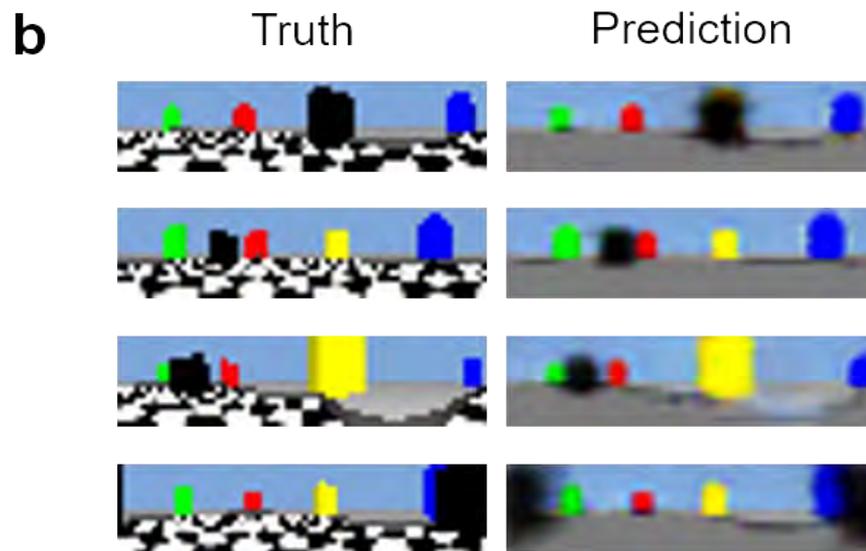
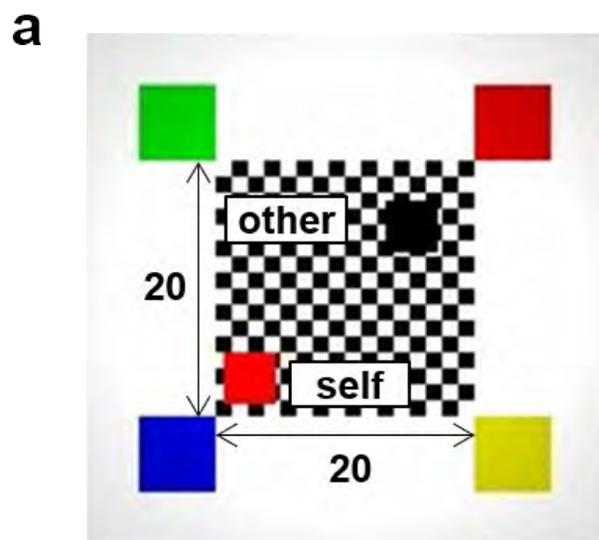
- 他人がレモンを食べているのを見るだけで、唾液が出てくる。
- サッカーの試合を見ていて、思わず足が動く。
- 自分と他人の身体を（思わず）重ね合わせる。
- 他人の身体を客観的に眺めるより、このような「自他の重ね合わせ」の方がより基本的では？
- 幼児はこのような「自他の重ね合わせ」から出発して「自分」と「他人」を理解してゆくのでは？



CHAINの学際的研究の例（哲学×AI）

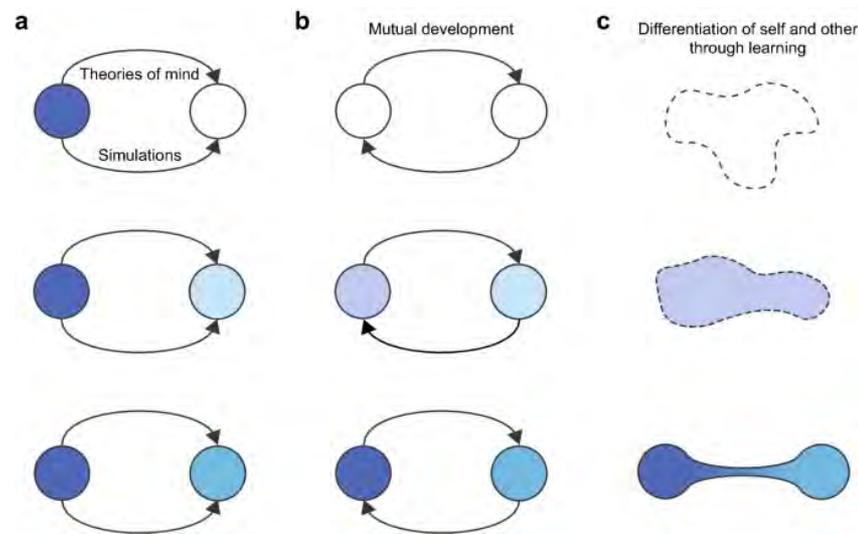
- 以上のような哲学（現象学）分野における田口の仮説を、野口渉(CHAIN元ポスドク)・飯塚博幸(CHAINコアメンバー)らがAIによるシミュレーションで検証
- 仮想環境中で視覚的予測学習を行うAIエージェント
- 同じ入力を二つに分けて重ね合わせる「重ね合わせシステム」を実装。
- これにより、エージェントは自分視点からの経験を積み重ねるだけで、他者視点からの視覚的表象を予測できるようになった。
- Noguchi, W., Iizuka, H., Yamamoto, M., & Taguchi, S. (2022). Superposition mechanism as a neural basis for understanding others. *Sci Rep* **12**, 2859.





異分野融合により「人間」に迫る

- この研究は、哲学だけでも、AIだけでもできなかった。
- 高度に哲学的な仮説と、近年登場した機械学習手法を組み合わせ、おそらくは脳のなかに実現されているかもしれないメカニズムのあり方を提案している。
- これにより、「私」と「他者」という人間の最も重要な捉え方に光を当てていくことが可能になる。

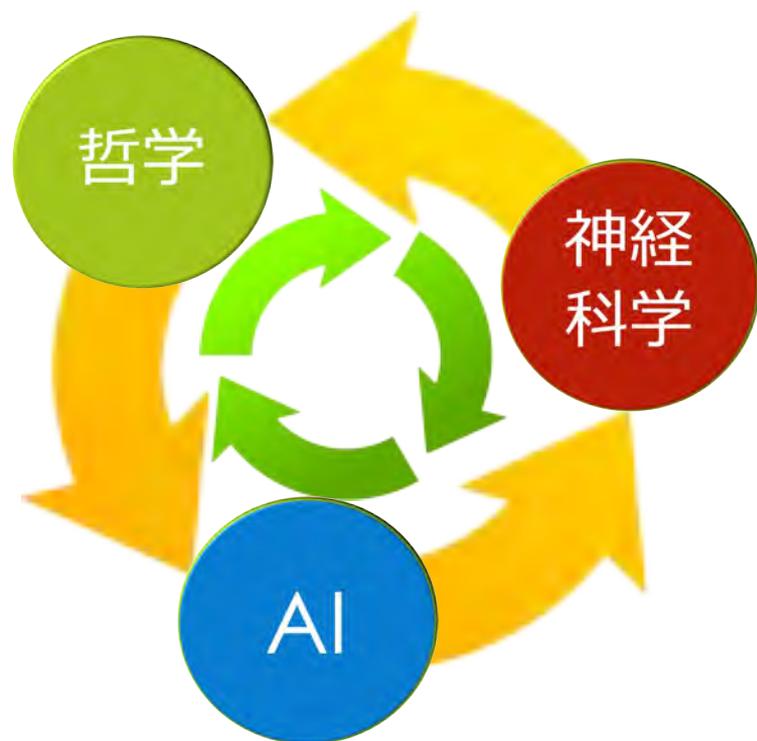


Noguchi et al. (2022). *Sci Rep* **12**, 2859.

AI×脳×哲学 = 人間の新たな解明

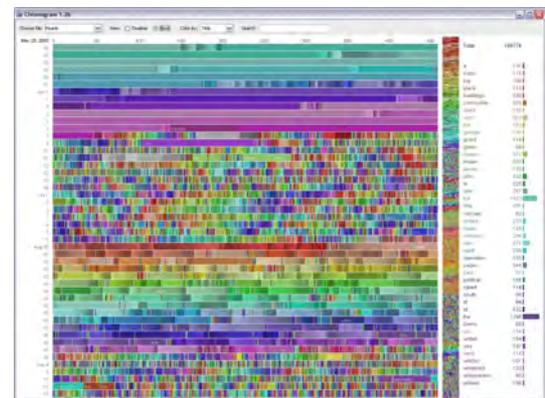
- このように、哲学は最先端の科学的研究に寄与することができる。
- AI研究と神経科学は、相互に深く関わりつつ、人間に関する哲学的仮説を実証的に解明する手段を与えている。

学術研究の新しい時代が始まっている！



AI×脳×人社 = 新たな知の領域

- 数理的な手法を使って社会構造や文化の進化を研究する新しい研究も発展
- ビッグデータとAIによるシミュレーション等を用いて社会の実態や構造を明らかにする。
 - ex. 機械学習や自然言語処理などの分析ツールを用いて社会的ふるまいの隠れたパターンを検出／ソーシャルネットワークの視覚化やAIによる予測
- 計算論的精神医学も：神経科学・AI・ロボットを駆使して精神疾患の発生機構に迫る。



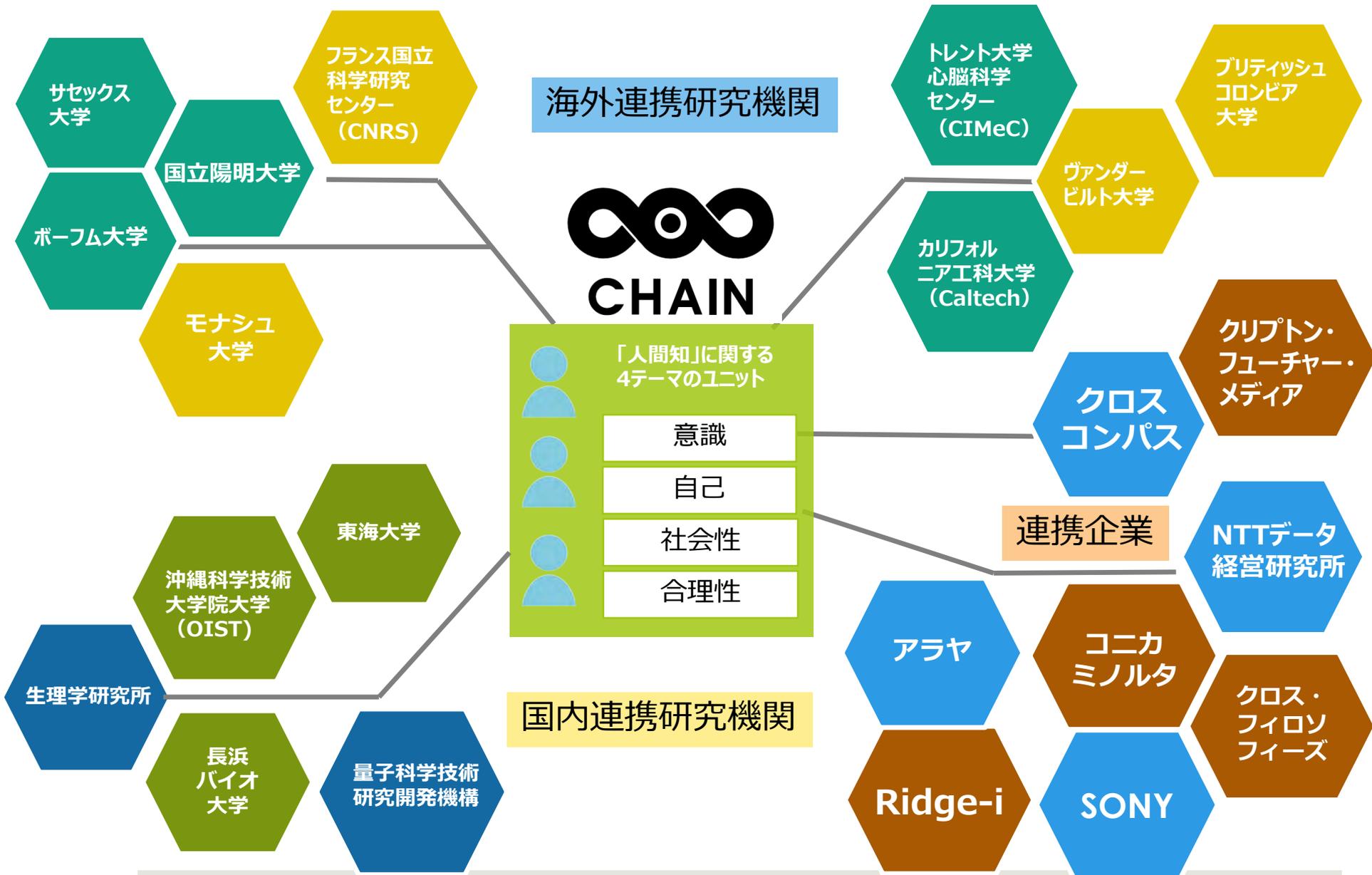
このように、人文社会科学、脳科学、AIの間で、それらが一つに交わるきわめて刺激的な知の領域が生まれている。

多様な学際的事件を開催

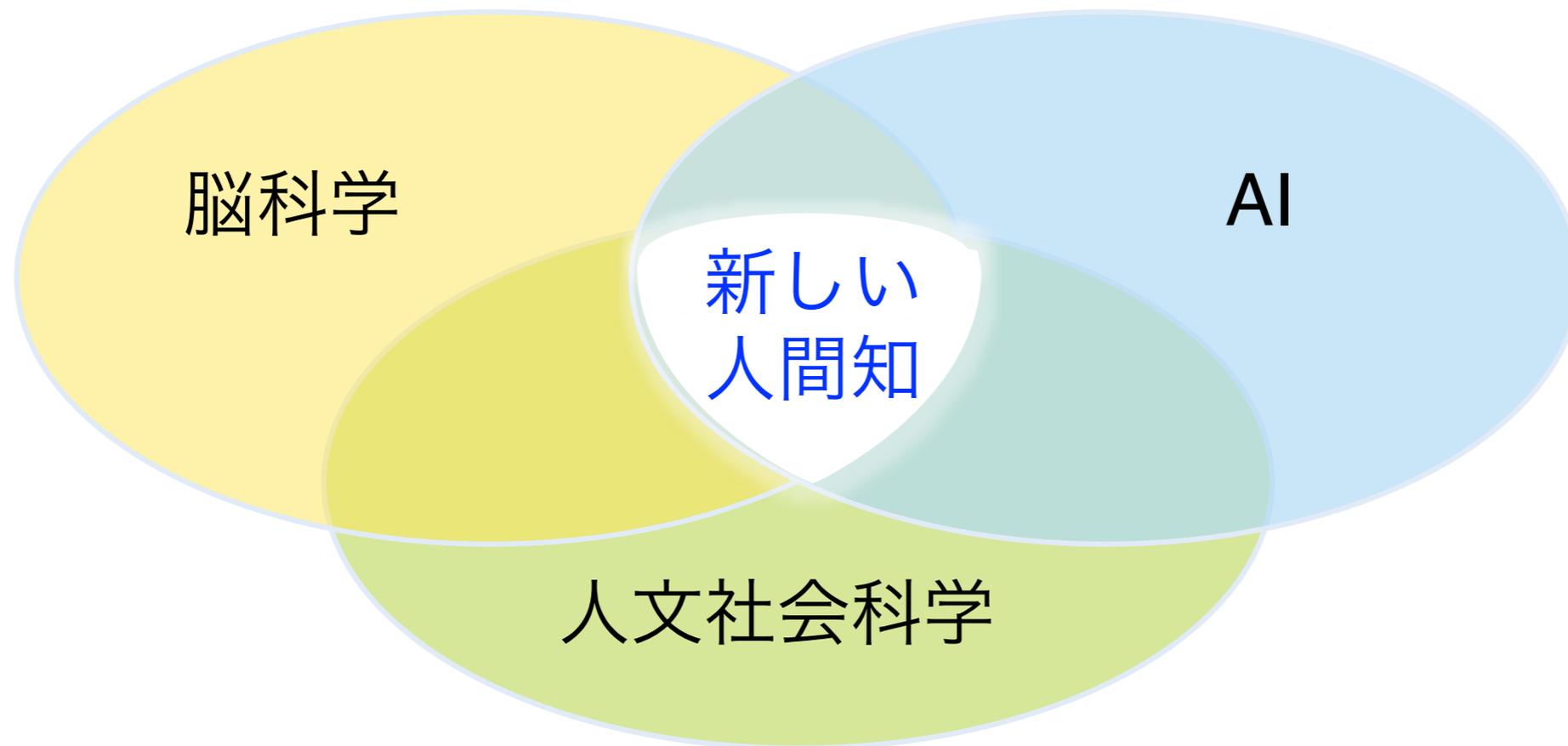
- 国際シンポジウム「〈意識の科学〉の冒険—哲学・脳科学・AI・ロボット研究のクロスオーバー」（2019）
- **International workshop:** The free energy principle of the brain: experiments and verification (2021)
- **CHAINセミナー**：これまで20回開催
- 国内外から延べ29名の登壇者
- 哲学・法学・統計学・生物学・認知科学・神経科学・機械学習・ロボティクス・人工生命など、多様な分野



CHAINの国内・海外連携機関 (交渉中のものを含む)



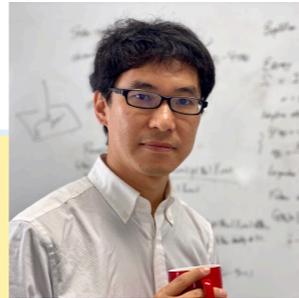
センター教員の紹介



人文社会科学・脳科学・AIという
三つの分野が交差する地点で
「新しい人間知」を追求する。

専任教員

島崎秀昭 鈴木啓介



脳科学

AI

吉田正俊

新しい
人間知



宮原克典

人文社会科学



Mark Miller



田口茂

センター長

専任教員

島崎秀昭 鈴木啓介

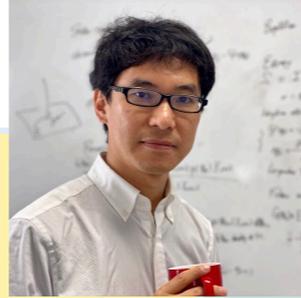
コアメンバー教員



吉田正俊



脳科学



AI

新しい
人間知



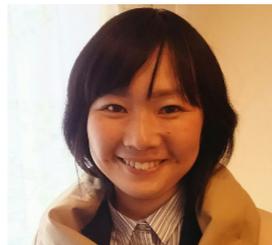
宮原克典



人文社会科学



Mark Miller



田口茂

センター長



3. 教育プログラムの概要

CHAIN教育プログラム

- 北大の各大学院から1学年20名を集めて行う特別プログラム (2020年度開始。今年度は第3期生)
- 各学院・研究科に所属しながら、学際的な学問分野について実践的に学ぶことができる。
- 人文社会科学・脳科学・AIの関わりを理解し各分野のスキルを身につけた高度人材の育成

三つの柱

コースワーク

- 人間知序論I,II
- 意識の科学入門
- ディープラーニング演習
- 入門ベイジアン・モデリング

基本的なスキル
を学修

サマースクール + ウィンタースクール

- 第一線で活躍する研究者の招聘
- 最先端の議論に触れる
- 積極的な学生イニシアティブ

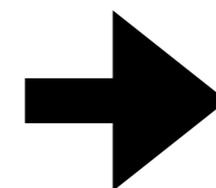
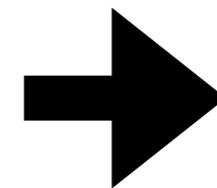
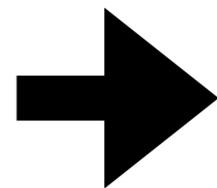
本プログラムの
の核心

インターンシップ

- 学内の他研究室
- 国内外の研究機関
- 企業

実践的研修

ディプロマ授与



必修科目 (2022年度開講)

- 人間知序論I (夏学期 水6 講義) オンデマンド可
CHAIN講師陣による、分野融合的研究への入門
- 人間知序論II (秋学期 水6 演習)
参加学生による研究紹介と議論

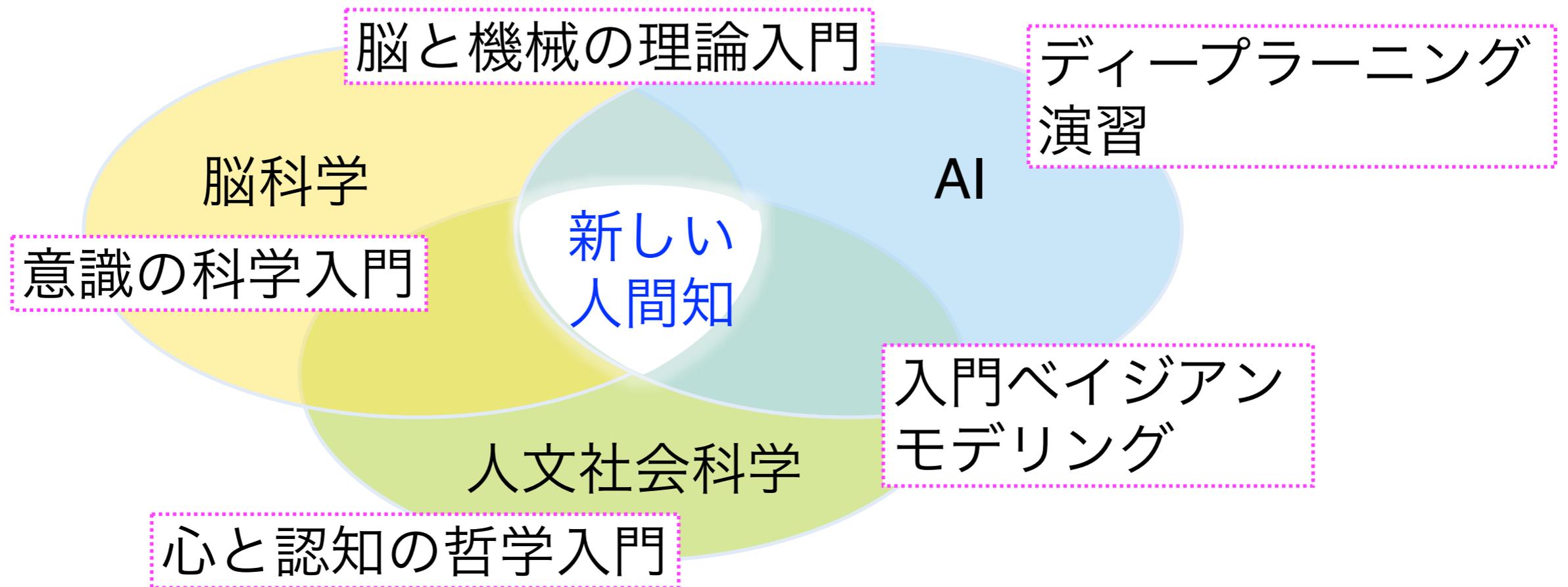
15:30からの模擬講義:

「自己の哲学と認知科学」 (宮原克典、鈴木啓介)

人間知序論Iで行った講義のダイジェスト

コースワーク

選択科目 (2022年度開講)



ほかにもいろいろ。

サマースクール +
ウィンタースクール

2020夏: 身体化認知



田中 彰吾
(東海大)
哲学



朝倉 暢彦
(大阪大)
認知科学

2020冬(英語): 社会性と規範性



Glenda Satne
(ウーロンゴン大学)
哲学



豊川 航
(コンスタンツ大学)
行動科学

2021夏: 自己と身体性



浅井智久
(ATR研)
心理学



長井志江
(東京大学)
認知発達ロボティックス

サマースクール +
ウィンタースクール

2021冬(英語): 情動と身体性



Mog Stapleton
(エディンバラ大学)
哲学



日永田 智絵
(奈良先端大)
ロボティックス



Kerrin Jacobs
(北海道大学)
哲学

参加者の声 (2021冬のアンケートより)

「貴重な機会に恵まれたこと、非常に嬉しく思います。CHAINに入ってよかったと心から思いました。もっと聞きたいことがあったのに、英語の壁があってうまく伝えられなかったことも多かったので、今後英語で議論する力をつけるよう頑張ります」

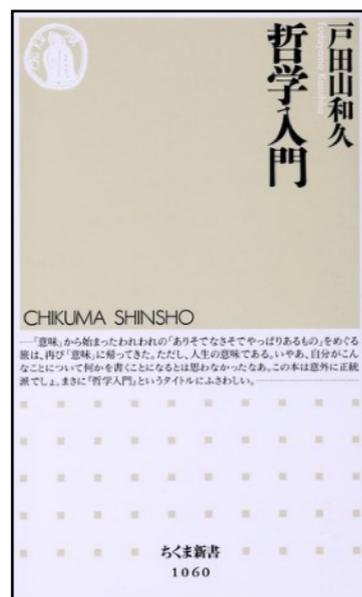
サマースクール +
ウィンタースクール

2022夏: 心の進化

特別講演



戸田山 和久
(名古屋大)
哲学



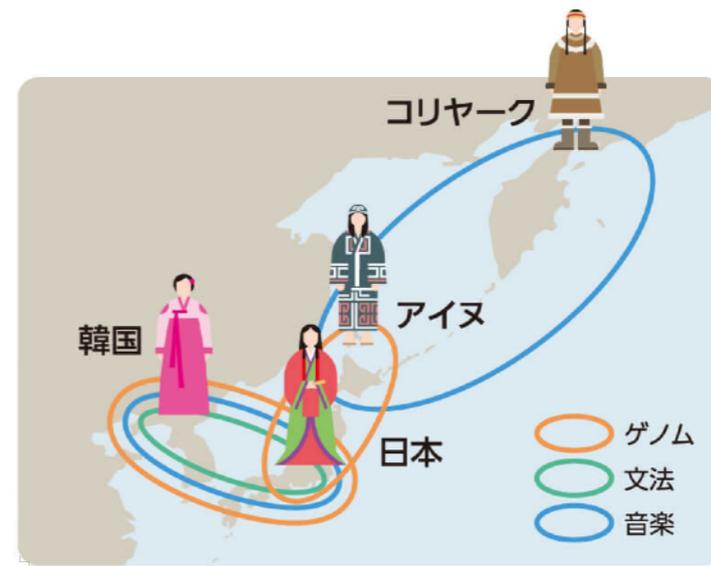
講師



鈴木 大地
(筑波大)
進化生物学
と哲学



松前 ひろみ
(東海大)
文化進化と
バイオインフォマティクス



インターンシップ

以下の活動と報告会での発表で単位認定

- 企業へのインターンシップ
- 国外、国内の大学・研究機関への短期留学
- 北大内の他研究室への研究参加
- (CHAIN以外の)短期スクールへの参加報告

2021冬 報告会

- 企業へのインターンシップ (リモート、1ヶ月)
- サマースクールへの参加報告 (リモート、1週間)

単位の取得とディプロマ授与

□ 必要な単位数

□ コースワーク: 計6単位

□ サマースクール・ウィンタースクール: 計8単位

(スクール4回分)

□ インターンシップ: 計4単位

□ ディプロマ授与

□ 必要な単位を修得した受講生には、所属大学院での博士学位授与時にディプロマが授与される

【履修モデル例】



※ [SS: サマースクール/WS: ウィンタースクール] サマースクール、ウィンタースクールは毎年開講されます。

詳しいことはCHAINのウェブサイトより募集要項をごらんください
https://www.chain.hokudai.ac.jp/education/news_for_students/2220/

**2022年度
北海道大学
人間知・脳・AI研究教育センター
(CHAIN)**

教育プログラム 履修生 募集要項

北海道大学 人間知・脳・AI研究教育センター (CHAIN)

CHAIN教育プログラム: <https://www.chain.hokudai.ac.jp/education/>

問い合わせメールアドレス: [inquiry\[at\]chain.hokudai.ac.jp](mailto:inquiry@chain.hokudai.ac.jp)

CHAINを履修するメリット

学問と社会の将来を担うみなさんには、今後、文系や理系の垣根をこえた領域横断的な研究に取り組む力がますますもとめられます。

- CHAINでは、そのための基礎的な知識やスキルを身につけ、専門分野の内部にとどまらない豊かな人間関係を構築することができます。
- このため、CHAINのディプロマを取ることは、企業への就職や、研究職への就任に有利に働くと期待できます。
- (ぶっチャケ) 学際的な活動に従事することは、各種フェローシップや奨学金獲得などの面でもプラスになります。

たとえばこういうニーズに応えることができます

- 心理学系: 強化学習や認知の計算論モデルを使った研究に関心があるが、どこから手をつければ良いかわからない。
- 社会科学系: 人間社会の規範や文化を、数理モデリングの手法を用いながら、進化論的観点から分析してみたい。 => SS2022
- 情報科学系: ニューラルネットを使ったモデルを使うことはできるけれども、じっさいの脳がどのようにやっているかを知りたい。
- 生命科学系: 神経科学の実験を行っているけど、意識、自己に興味がある。 => 「意識の科学入門」

4. CHAINを履修するには

履修要件

- 北海道大学のいずれかの大学院に正規学生として所属していること
- 人文社会科学・神経科学（脳科学）・人工知能（AI, 機械学習）の交差領域に関心があり、これらすべての分野の基礎について積極的に学ぶ意欲を持つ者
- 会話を含む英語力を積極的に向上させる意欲を持つ者

スケジュール

- 3/22(火): 履修申し込み開始
- 3/22(火) 第1回オンライン説明会
- 4/11(月) 第2回オンライン説明会
- 4/18(水) CHAIN 履修申し込み 締め切り
- 4/19(火): 選考結果の通知
- 6月: 教育プログラム開始 (人間知序論Iは6/15より授業開始)
- 8/29-9/2: サマースクール2022
- 2023年2月初旬(予定): ウィンタースクール2022

履修申し込み方法：CHAINのwebサイトより申し込みフォームにご記入ください

https://www.chain.hokudai.ac.jp/education/news_for_students/2220/

CHAIN 2022年度 大学院教育プログラムの第3期 履修生を募集します

CHAINでは、2022年度夏ターム（6月）から始まる大学院教育プログラムの第3期履修生を募集します。

対象：北大各大学院の正規学生

募集人数：M1 20名、M2～D1 若干名（希望者多数の場合選考を行います。）

【履修までのスケジュール】

3/22(火) CHAIN履修申し込み 開始

3/22(火) 第1回オンライン説明会

4/11(月) 第2回オンライン説明会

4/18(月)12:00 CHAIN履修申し込み 締め切り

4/19(火) 選考結果の通知

4/21(木): 第2次Web履修登録締め切り

【募集要項】

CHAIN教育プログラムについての詳細や、CHAINの履修に関する手続きについては、募集要項をごらんください。

(3/18更新) 2022年度の募集要項を掲載しております。[CHAIN 2022年度 大学院教育プログラム 募集要項](#)

【履修申込フォーム】

(3/17更新) CHAIN 2022年度 大学院教育プログラムの履修申し込みフォームを公開しました。
[申し込みフォーム](#) こちらからお申し込みください。

【更新情報について】

CHAIN 2022年度 履修申し込みフォーム

人間知・脳・AI 研究教育センター(CHAIN)の2022年度教育プログラムの履修を希望する方はこちらにご記入ください。

[個人情報の取扱いについて] 記入していただいた情報は国立大学法人北海道大学個人情報管理規程に則り厳重に管理し、本教育プログラムの履修選考、及び、プログラム採用後の教育指導の用途に限り使用されます。これらの個人情報は正当な理由なく第三者への開示、譲渡及び貸与することは一切ありません。

学生番号がまだ付与されていない場合は、学生番号欄に0000を入れてください。

pooneil68@gmail.com [アカウントを切り替える](#)

*必須

メールアドレス *

メールアドレス

お名前(漢字) *

回答を入力

お名前(フリガナ) *

回答を入力

学生番号 *

回答を入力

所属学院・研究科、専攻等 *

回答を入力

所属研究室と指導教員 *

回答を入力

学年 *

選択

修士課程2年以上または博士後期課程の方は以下に学年を記入してください。

回答を入力

選考に関連する情報を以下にご記入ください

選考では、1) CHAIN教育プログラムを履修する理由/目的がはっきりしていること、及び、2) CHAIN教育プログラムを活用する能力があることを重視します。そのうえで、さまざまな背景をもった履修生にバランスよく参加いただくことを考慮して、各応募者の採否を判断します。この判断材料を得るため、以下の情報をご記入ください。

なお、それぞれの欄は文字数が500文字以上になるとエラーが出ますのでご注意ください。

a) あなたの専門分野について教えてください。 *

回答を入力

b) CHAIN教育プログラムの履修を希望した理由、履修をご自身の研究にどのように役立てたいと考えているか、これらについて教えてください。 *

回答を入力

c) CHAIN教育プログラムに対する要望、どのようなことについて学びたいか、これらについて教えてください。 *

回答を入力

d) 自己アピール：ご自身がどのようなスキルを持っているかについて教えてください。 *

回答を入力

選考に関する質問は以上です。

(今後の宣伝の参考に教えてください) CHAINの教育プログラムの募集についてはどちらで知りましたか? 当てはまるものにチェックを入れてください。(複数選択可)

- CHAINのウェブサイト
- 教員からのeメール
- 大学構内でのチラシ
- Twitterでの宣伝
- 知人からの紹介
- その他:

CHAIN教育プログラムについてご質問、ご不明な点がありましたらこちらにご記入ください。

回答を入力

回答のコピーが指定したアドレスにメールで送信されます。

送信

[フォームをクリア](#)

Google フォームでパスワードを送信しないでください。

5. 質問タイム

募集要項に「履修についてのQ&A」があります。こちらもごらんください。

10. 履修についてのQ&A

これまでの説明会などで寄せられた質問や想定質問についてお答えします。

Q1: いつまでに、なにを履修すればよいですか？

A1: CHAINのプログラムは、基本的に修士課程2年間と博士後期課程3年間の5年間で履修することを想定しています。博士後期課程の3年間でも履修可能ですが、時間的にはかなりタイトです。以下、標準的な履修過程について説明します。修士課程のうちに、プログラム・ベースド・ラーニングに当たる講義科目・演習科目を履修し、基礎的な知識や技能を身につけます。その間も、サマースクール・ウィンタースクールに参加していきます。博士後期課程になったら、時機を見てプラクティカル・ラーニング（国内・国外への研究室留学、学内他分野の研究室インターン、企業インターンなど）を行っていきます。最後に、ご自分の所属する大学院で博士号を取得すると同時に、本プログラムのディプロマが授与されます。

END