



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

2020年4月27日

CHAINとコロナ後の世界

- 文明そのものを組み替えるインパクト
- 危機の時代は、新しいものが生まれるチャンスでもある。
- みなさんは、旧文明と新文明の両方を知る最初の人類になるかもしれない。
- CHAIN（人間知×脳×AI研究教育センター）は、みなさんが新しい世界を創っていくための手助けをしたい。

本日のメニュー

- 1. 人間知・脳・AI研究教育センターとは何か
- 2. 所属教員
- 3. CHAINの教育プログラムの概要
- 4. CHAINでの学修の進め方
- 5. 履修方法
- 6. 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 Nature, **A**rtificial Intelligence, and
Neuroscience

- 略称 CHAIN



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。
- このような交差領域で、「人間とは何か」を探究する新しい知＝新しい「人間知」を追求する。



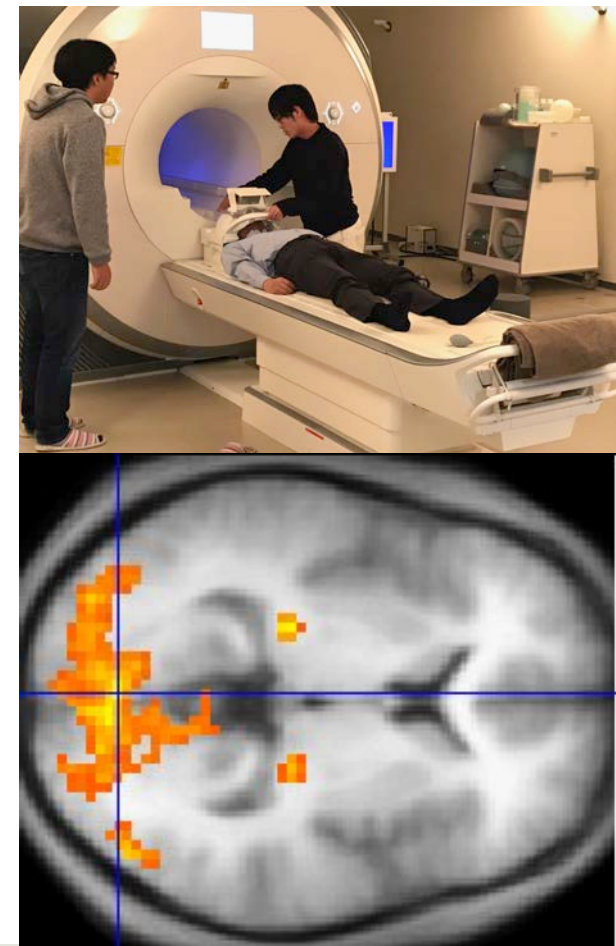
「人間」をめぐる知の変容

- 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人文社会科学。
- しかし近年、神経科学やAIの研究が、どんどん「人間」の領域に近づいてきた。



脳科学（神経科学）における展開

- その背景：1980年代頃から脳イメージング技術（fMRIなど）の発達により、生きた脳の活動が見えるようになる。
- 何かを考えたり、思ったりしているときに、脳がどのような状態にあるかを、外部から（非侵襲的に）測定できるようになった。



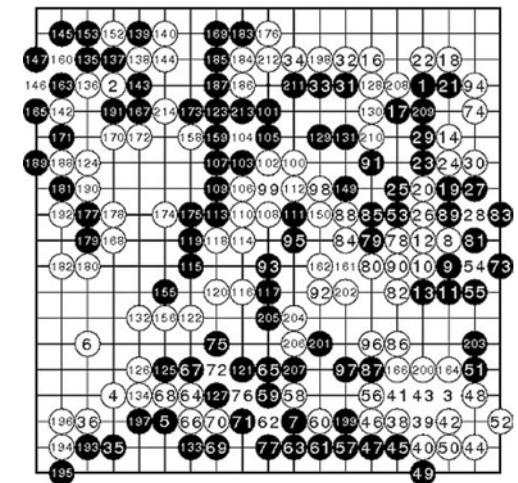
脳科学と人文社会科学の相互越境的議論

- 「意識」とは何か？「自己」とは何か？「社会性」の本質とは？何が本来の意味で「合理的」なのか？
- 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, Tucson会議など)
- (CHAINでも国際シンポを開催)



AI（人工知能）研究の展開

- 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、再び大きな脚光を浴びる。
- 画像認識技術で大きな成果
- AlphaGoが韓国・中国のトッププロに勝利
- AIは人間を超える？ 人間らしい能力とは？



AIに好奇心をもたせる

- AIに「好奇心」（curiosity）を実装する。

⇒ AIの性能向上のためのすでに確立された手法の一つ

- 最近では「退屈できるエージェント」の研究なども。

⇒ 退屈できる方が優秀！

Burda, Y., Edwards, H., Storkey, A., and Klimov, O. (2018). Exploration by random network distillation. ICLR 2019.

Yu, Y., Chang, A.Y.C., Kanai, R. (2019). Boredom-Driven Curious Learning by Homeo-Heterostatic Value Gradients. Frontiers in Neurorobotics.



AIを通して、人間が見えてくる

- 「退屈」「飽きてしまう」
- 人間のネガティブな性質とされているが、実は重要な役割が.....？
- AIを通して、人間が見えてくる。



- 人間についての知を通して、AIが進歩する。



AIと脳科学の交差・融合

- 新しいAI技術：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。
- 神経科学からのインパクト
- 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）



まとめ

- 人文社会科学×脳科学×AIのハイブリッドな研究・教育に特化した国内唯一の研究教育機関
- 国内・海外研究機関・企業との連携を通して、このような融合研究を推進・加速するハブとなることを目指す
- 教育：文理双方の知識やスキルをもった先端的人材の育成
- 研究：理論的なブレイクスルーの探究
- 今後、規模・人員・教育プログラム・研究体制の拡充を計画している。

2. 所属教員

センター長 + 専任教員



島崎

吉田

田口

宮原

センター長

田口 茂 教授 (文学研究院)
西洋近現代哲学（特に現象学）、意識の学際的研究、近代日本哲学

専任教員

吉田 正俊 特任准教授
システム神経科学

島崎 秀昭 特任准教授
理論神経科学、機械学習

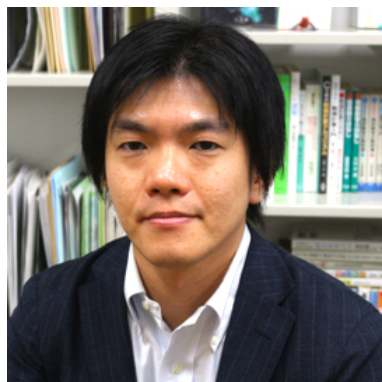
宮原 克典 特任講師
哲学、現象学

コアメンバー教員



飯塚 博幸
准教授
(情報科学研究院)

人工知能
人工生命



小川 健二
准教授
(文学研究院)

認知神経科学
(特に運動学習
や社会認知)



佐野 勝彦
准教授
(文学研究院)

非古典論理
哲学的論理学



竹澤 正哲
准教授
(文学研究院)

社会心理学
適応的意思決定
文化進化論

兼務教員

□ 兼務教員 18名

□ 蔵田伸雄 文学研究院・教授

□ 高橋泰城 文学研究院・准教授

□ 尾崎一郎 法学研究科・教授

□ ハズハ・ブラニスラヴ
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

□ 山下倫央 情報科学研究院・准教授

□ 小山聡 情報科学研究院・准教授

□ 松王政浩 理学院・教授

□ 小川宏人 理学院・教授

□ 松島俊也 理学院・教授

□ 和多和宏 理学院・准教授

□ 南雅文 薬学院・教授

□ 長谷川英祐 農学院・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

□ 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. CHAINの教育プログラムの概要

人間知・脳・AI教育プログラム

■ 北大の全大学院から、1学年20名が参加する特別プログラム。
(希望者多数の場合は選抜を行う。)

■ 三つの柱

①コースワーク

②サマースクール・ウィンタースクール

③インターンシップ

【人間知・脳・AI 教育プログラムの概要】

プログラム修了・学位授与

コースワーク

学生に合わせた
テーラーメイド履修

- 人間知序論
- 入門ベジアン・モデリング
- ディープラーニング演習
- 脳科学入門
- 哲学特殊講義
- etc.



Program-Based Learning

全員参加の議論 ネットワーキング

サマースクール
+
ウィンタースクール

**プログラム修了まで
全受講生が毎年参加**

- 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



Platform Learning※

インターンシップ

- ◇ 学内の他研究室
- ◇ 国内外の研究機関
- ◇ 提携連携企業



Practical Learning

プログラム・スタート

①プログラム・ベースド・ラーニング

- コースワークを通して、各分野の基本となる知識・スキルをしっかりと身につける。
- 人間知序論（全員必修、2単位）
- ベーシックスキル科目（選択必修、4単位：各自の必要とする科目）

人文社会系の学生



「入門ベイジアン・モデリング」
「ディープラーニング演習」
「脳科学入門」など

情報科学系の学生



「脳科学入門」
「哲学特殊講義」
「身体性の哲学」など

脳科学系の学生



「ベイジアン・モデリング入門」
「ディープラーニング演習」
「哲学特殊講義」など

①プログラム・ベースド・ラーニング

■ 人間知序論I（7/1講義開始予定）

第1回: 田口 茂 教授 (文学研究院) 「学際的研究がなぜ必要なのか？ + 哲学の意味」

第2回: 竹澤 正哲 准教授 (文学研究院) 「なぜモデリングが必要なのか」

第3回: 吉田 正俊 特任准教授 (CHAIN) 「神経科学の方法: 観察と介入」

第4回: 島崎 秀昭 特任准教授 (CHAIN) 「脳の理論への招待 1 : 認識への理論的アプローチ」

第5回: 島崎 秀昭 特任准教授 (CHAIN) 「脳の理論への招待 2 : 回路・計算・情報」

第6回: 飯塚 博幸 准教授 (情報科学研究院) 「人工知能：知の構成論的アプローチ」

第7回: 宮原 克典 特任講師 (CHAIN) 「脳と心の哲学」

第8回: 吉田 正俊 特任准教授 (CHAIN) 「脳と心の科学」

①プログラム・ベースド・ラーニング

■ 心と認知の哲学入門（7/3講義開始予定）

宮原 克典 特任講師 (CHAIN)

目的：心や認知をめぐる根本的な問題にかかわる学際的な研究にとりくむのに必要な哲学的思考力と対話力を養成する

第1回 イントロ：心と認知の哲学とは何をやることか

第2回 社会的認知（1）：ひとはどのようにして他者を理解しているのか

第3回 社会的認知（2）

第4回 意識（1）：意識を科学的に研究するとはどういうことか

第5回 意識（2）

第6回 自由意志（1）：ひとは自由に行為や判断をおこなえるのか

第7回 自由意志（2）

第8回 まとめ・総合討論

②プラットフォーム・ラーニング

- サマースクール・ウィンタースクールを毎年開催
- 国内外から**第一線の研究者**を複数招聘。先端的な学際的・文理融合的ディスカッションを行う。
- そこに履修生も参加。国際的な**最先端の議論に触れる**。
- 学生グループによる議論とプレゼンテーションも行う。
- 企画・運営には学生も参画。
- そこで広げた**人脈**を生かして、国内外のインターンシップへ。

②プラットフォーム・ラーニング

■ サマースクール2020



朝倉 暢彦 特任准教授
(大阪大学
数理・データ科学
教育研究センター)

ベイズ統計理論に基づく
ヒトの高次認知機能の
計算論的および心理学的研究



田中 彰吾 教授
(東海大学
現代教養センター)

身体性の観点から
人間についてとらえ直した
「身体性人間科学」の構想

③ プラクティカル・ラーニング

- 国内研究機関・海外研究機関への留学（北大内の他分野研究室含む）
- 国内外の企業でのインターンシップ
- 知識やスキルを用いて最先端の研究現場に参入
- 学んだ知識やスキルを企業での開発の現場で試し、そこでの課題を体験的に学ぶ

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。
- 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、意志といったことにも興味がある。

4. CHAINでの学修の進め方

どのように学んでいったらよいか？

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
- 人文社会科学・神経科学（脳科学）・情報科学のいずれかを学部で学修していることが望ましい

履修のための2種類のアプローチ

- 所属大学院の研究室に主に軸足を置いて研究を行いながら、CHAINの教育プログラムに参加する
- 所属大学院の研究室で専門的知見を学びながら、CHAINの専任教員のもとで本格的な学際研究に従事する

（CHAINとの関わり方については、センターの担当教員、所属大学院の指導教員と相談しながら決めていくことができます。）

単位の取得とディプロマ授与

□ 必要な単位数

- プログラム・ベースド・ラーニング: 計6単位
- プラットフォーム・ラーニング: 計8単位 (スクール4回分)
- プラクティカル・ラーニング: 計4単位

□ 担任教員

- 各履修生には、CHAIN教員の中から担任教員が割り当てられます。講義の選択やインターンシップ先の選択などについては担任教員が相談に乗ります

□ ディプロマ授与

- 必要な単位を修得した履修生には、所属大学院での学位授与時にディプロマが授与される

【履修モデル例】

博士号取得と同時に「人間知」のディプロマを取得

D1から3年間

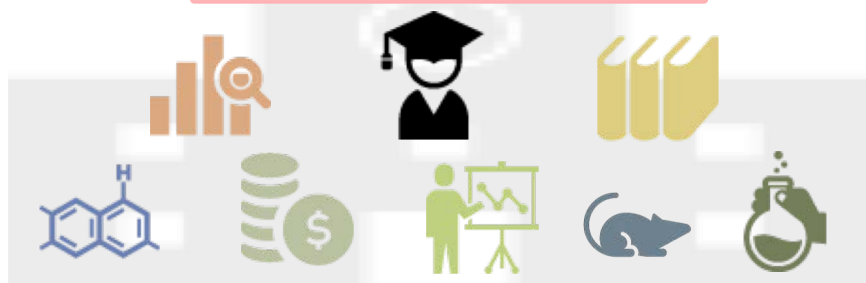
WS…ウィンタースクール SS…サマースクール

M1から5年間

	人文社会系	自然科学系
D3	WS SS	WS SS
D2	WS 研究留学 SS ベイジアン・モデリング入門	WS 企業インターン SS 脳科学入門
D1	WS 国内研究室インターン SS 脳科学入門 ディープラーニング入門	WS 研究留学 SS 哲学特殊講義
	人間知序論	

	人文社会系	自然科学系	
	WS SS	WS SS	D3
	WS 研究留学 SS	WS 企業インターン SS	D2
	WS SS 国内研究室インターン	WS SS 研究留学	D1
	WS SS 脳科学入門	WS SS 国内研究室インターン	M2
	WS ディープラーニング入門 SS ベイジアン・モデリング入門	WS 脳科学入門 SS 哲学特殊講義	M1
	人間知序論		

各自専門の修士課程を修了



5. 履修方法

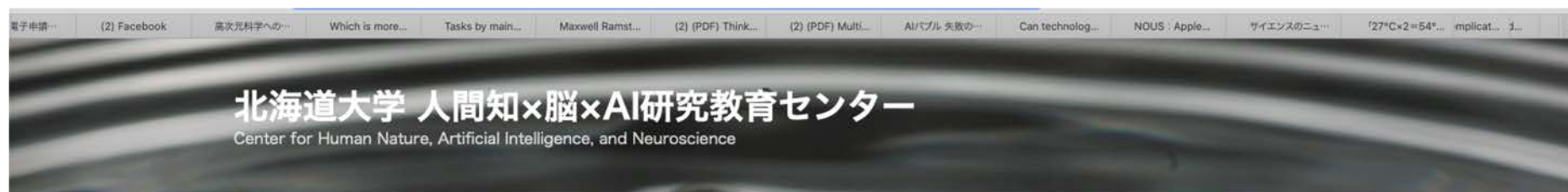
CHAIN教育プログラムに参加するには？

スケジュール

- 4月20日: 履修申し込み開始
- 4月27日: オンライン説明会
- 5月13日: 履修申し込み締め切り
- 5月21日: (選考がある場合) 選考結果の連絡
- 7月: 教育プログラム開始
 - 人間知序論Iは7/1より授業開始の予定
- 8月24日-28日: サマースクール2020
- 2021年1月初旬(予定): ウィンタースクール2020

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/index.php/submit/>



[Top](#) [About](#) [Program](#) [News & Events](#) [Seminar](#) [Members](#) [Partners](#) [Contact](#)

履修申し込みページ

こちらから履修申し込みをお願いします

履修申し込みページを4月20日にオープンしました。4月27日のオンライン説明会において本教育プログラムについてさらに詳しく説明を行いますので、申し込みの前に、まずはそちらを視聴していただくことをおすすめします。(先着順ではありません。) オンライン説明会の内容は開催後は動画として視聴可能です。

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2020年度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。

*必須

履修選考申し込みフォーム / Application Form

人間知・脳・AI 研究教育センター(CHAIN)の2020年度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。

*** Required**

Email address *

Your email

お名前 *

Your answer

学籍番号 *

Your answer

選考に関連する情報を以下にご記入ください

締切までに申込人数が定員(修士1年: 20名、修士2年以上: 若干名)を超えた場合には選考を行います。選考では「CHAINの教育プログラムを必要としている方」「CHAINの教育プログラムを活用する能力がある方」を選んだ上で、「幅広い分野、背景からの履修者に参加していただくようバランスを考慮する」という観点から選考します。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下さい。 *

例) XX学院XX研究室で動物の注意についての研究をしています。視線計測データから注意を向けている場所を推定するプロジェクトで修論を書く予定です。

Your answer

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下さい。 *

例) 実験データの解析のためにベイズモデリングなどの計算論的手法について勉強したい。／計算論的神経科学を専門で研究しているが、意識や自由意志などのテーマには以前から興味がある。CHAINの教育プログラムを通じて、このようなテーマについての最新の議論を学びたい。／知覚や行為の哲学を学んでいるが、こうした哲学的な分析が心や脳の科学研究になにか意味ある貢献ができるのかどうかを現場の研究者と議論して一緒に考えてみたい。

Your answer

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下さい。 *

例) 他分野の人と議論する時間とか、座学以外の活動の時間を増やしてもらえるとありがたいです。／所属

ML登録のお誘い

CHAINで開催される各種イベント等の情報をお知らせするメーリングリストをgoogle groupに作成しました。
ぜひご登録ください。

https://groups.google.com/forum/#!forum/chain_news

Q & A

1. いつまでに、なにを履修すればよいですか？
2. サマースクール・ウィンタースクールは何回参加する必要がありますか？
3. プラクティカル・ラーニングのところは、誰か手配してくれるのですか？
4. プラクティカル・ラーニングの単位認定をするためには、どのくらいの期間の活動が必要ですか？
5. プラクティカル・ラーニングは、CHAINの専任教員（センター教員）のところで活動するということでもよいのですか？
6. いまのところ、修士課程を終えたら就職するつもりでいます。博士課程修了まで5年間履修できなければ、登録してはいけないのでしょうか。
7. 最後までやり通せるか不安なのですが.....。

応募へのお誘い

CHAINの栄えある第一期生になりませんか？
このチャンスはただ一度のみ！

ぜひ応募してください。