



「人文学とAI」の人材育成

大向 一輝

東京大学大学院人文社会系研究科

自己紹介

学部生～博士課程(～2005)

- 1999: 生物の進化を模倣した人工知能技術の研究
- 2002: インターネット上の知識共有・コミュニケーションの研究

国立情報学研究所(2005～2019)

- 2009: 学術情報サービスCiNiiの開発責任者
- 2019: メディア芸術データベースのプロデューサー

東京大学(2019～)

- 2019: デジタル人文学の研究教育
- 2021: 人工知能学会理事
- 2021: デジタルアーカイブ学会理事
- 2023: 大江健三郎文庫デジタルアーカイブ
- 2025: デジタル人文学プログラム

東京大学大学院人文社会系研究科デジタル人文学プログラム

東京大学大学院人文社会系研究科

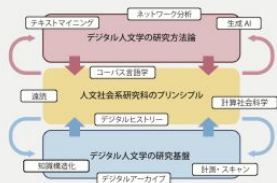
デジタル人文学プログラム

▶ プログラムの概要

デジタル人文学プログラムは、デジタル・ヒューマニティーズや人文情報学と呼ばれる新たな研究法と、デジタルアーカイブなど拡大・普及しつつある研究基盤の理解および活用を目的とした大学院生向けの教育プログラムです。

本研究科が対象とする広汎かつ多様な学際領域を対象として、情報技術に関する知識やスキルの習得・実践を通じ、研究プロセスの効率化や、従来のアプローチでは捉えることが困難であった大規模・複雑なデータの共有、また各種手法やデジタル情報に対する批判的視座の獲得を目指します。

本プログラムは東京大学大学院人文社会系研究科のすべての専攻に所属する大学院生が履修できます。



▶ カリキュラム

カリキュラムは基礎科目・実践科目・応用科目から構成されており、座学や実習形式による情報技術の理解から、各人の研究テーマへの反映や関連学会での発表・論文執筆まで、進度に応じて幅広く対応します。

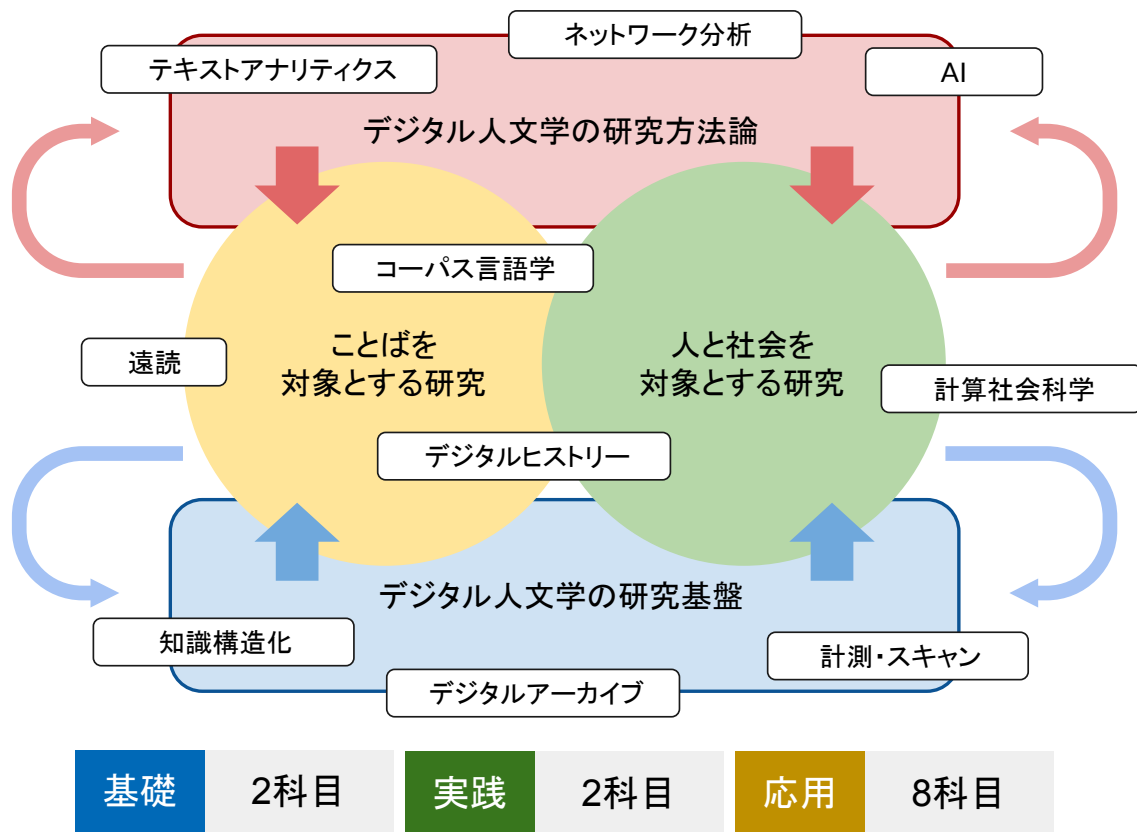
基礎科目 4 単位・実践科目 2 単位以上・応用科目 4 単位以上を含む 10 単位以上を修得することにより、本プログラムの修了証が授与されます。

| | |
|------|---|
| 基礎科目 | デジタル人文学の研究法論1 デジタル人文学の研究法論2 |
| 実践科目 | デジタル人文学の研究法論2 デジタル人文学の研究法論2 |
| 応用科目 | デジタル人文学演習 1・2 デジタル人文学入門 デジタル人文学の総論 文化資源と情報をつなぐ 言語研究のための情報処理 人文学テキスト構造化論 歴史情報学入門 |

▶ プログラムの詳細・問い合わせ

東京大学大学院人文社会系研究科・文学部
次世代人文情報センター人文情報学部門
dhl@l.u-tokyo.ac.jp

<https://digital.l.u-tokyo.ac.jp>



<https://digital.l.u-tokyo.ac.jp>

「人文学とAI」の研究事例(1)

- 中世アラビア語医学文献の翻訳者推定 [Sawa 2025]
 - アラビア言語モデル (AraBERT) のファインチューニング → 分類器の構築
 - 既存研究とは異なる翻訳者によるものと示唆

```
text, target
```

Hubaysh، قال حنين بن إسحاق في كتابه في فينكس كتب جالينوس هذا الكتاب جعله جالينوس في
Hubaysh، خمس مقالات وغرضه فيه أن يبين أمر الأسماء التي استعملها الأطباء على أي المعاني استعملوها
Hubaysh، ونسخته باليونانية في كتيبي إلا أنني لم أترجمه ولا غيри ثم ترجمت منه إلى السرياني
Hubaysh، ثلاث مقالات وترجم منه حبش إلى العربي مقالة واحدة فهذا هو الموجود من هذا الكتاب
Hubaysh، الله الرحمن الرحيم رب يسر برحمتك أن لا يس عجب أن يكون كما أن لكل واحدة

- **ヴェーダ・サンスクリット語のOCRシステム** [Tsukagoshi 2025]
 - 既存OCRモデル(TrOCR)のファインチューニングを含むワークフロー
 - 古典サンスクリットには存在しないアクセント記号の認識を可能に

Source Image

धोति पुनः सं आधत्ते ३यो ऽसिं चिक्षानों मन्वेत'वि स्या ज्ञुध्यता

Model Output

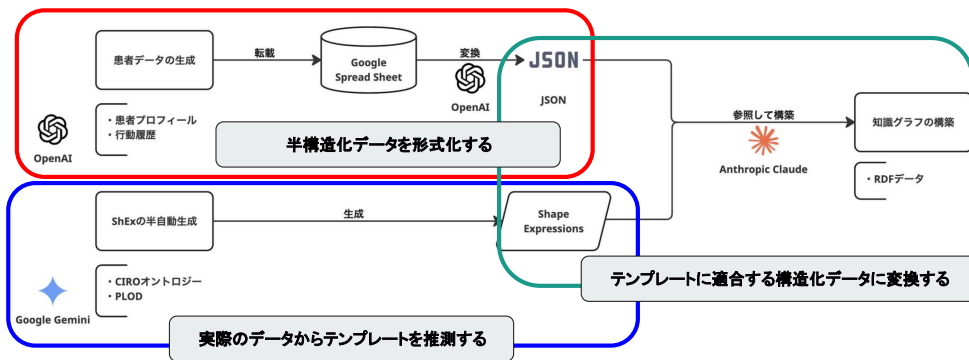
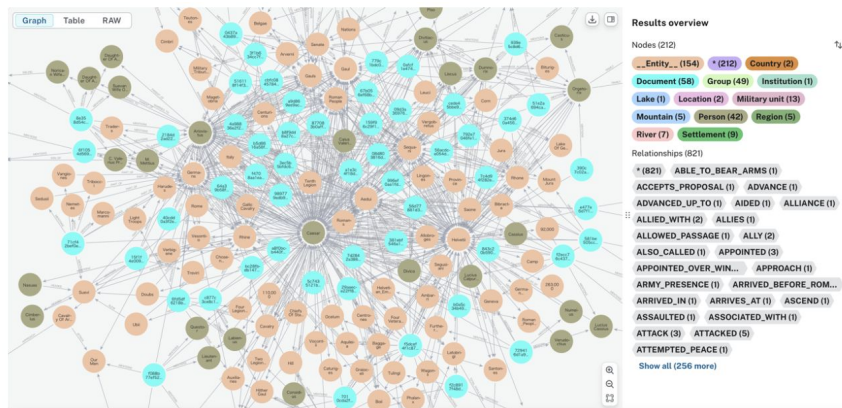
*gh*nóti púnah sá ādhatte yò 'gním *cik*tvānó mánveta ví svā rdhyatā

Groundtruth

*dh*nóti púnah sá ādhatte yò 'gním *ci*kyānó mānveta ví svā rdhvatā

「人文学とAI」の研究事例(2)

- 古代ローマ文献を対象としたRAG・GraphRAGの比較 [Ogawa 2025]
 - 言語モデルによるテキストのベクトル化とグラフ化の評価
 - 専門家による精度の高い知識グラフの必要性を示唆
- 積極的疫学調査を対象とした自然文からの知識グラフの自動生成 [山田2025]
 - 多段階のLLM利用によるワークフローを通じた信頼性の高い知識グラフ構築
 - 既存データからの構造の推測→構造に合致したデータの変換



H. Sawa, Y. Tsukagoshi, I. Ohmukai: Translatorship Attribution in Arabic Medieval Medical Texts with Arabic BERT. JADH2025 (2025).

Y. Tsukagoshi, I. Ohmukai: Vedic Sanskrit OCR as a Bridge between Text and Image Platforms. DH2025 (2025).

J. Ogawa, N. Iwata, I. Tanaka, I. Ohmukai: Experiments and Preliminary Thoughts on the Use of Graph RAG in the Humanities. DH2025 (2025).

山田慎太郎, 山本泰智, 奥村貴史, 大向一輝: 大規模言語モデルによる Shape Expressions の半自動生成と知識グラフ抽出への応用 . 人工知能学会 SWO研究会 (2025).

デジタル人文学と AI

- デジタル人文学の課題

- 情報技術を習得するためのコスト
 - ツール使用方法・プログラミング言語の理解
 - 研究対象に向き合う時間を圧迫する
- 習得した情報技術が無価値になるリスク
 - 目的との不適合・陳腐化

- ゲームチェンジャーとしてのAI


- 学ぶ前に使える技術
 - 言語による指示(プロンプト)と応答
 - プログラムの生成
- 知的な振る舞いを内包している
 - 推測・要約・抽出・・・
 - プログラミングでは解決できない課題にも対応
 - 例:テキストからの一般人の人名の抽出・感情の検出

AIとどのように向き合うか(1)

- 自身の「読み」の拡大
 - 一人が読み、解釈できる量の限界を超える
 - テキスト認識(OCR・HTR)・固有表現認識・自動分類
 - 量の増加による研究テーマの質的变化
 - 記述統計的研究
 - 類似・関連資料、隣接地域・時期への拡張
 - 「読めること・できること」を変えないアプローチ
- データの構造化と共有
 - 「読み」を固定化し、他人が追体験できるように
 - コミュニティで合意された規則に基づく
 - TEI/XML・知識グラフ(RDF)・・・
 - 構造化・データベース化のコスト低減
 - 簡易な構造化であればAIによる自動化は可能
 - 学生・若手研究者に対するインセンティブの欠如を克服

AIの相対化

- 「確率的オウム」

- 言語の統計的なパターンを学習し、模倣する
- 例: 吾輩は  である
 - 論理・因果・必然性の不在
 - 文化や教育によるトレーニング
- 流暢性 ≠ 正確性
 - 人間が語る言葉は常に論理的かつ正しいのか？

- AIアライメント

- AIの学習＝事前学習＋事後学習
 - 事前学習モデルの出力はパターン通り→データ自体のバイアスを模倣
 - 事後学習によって倫理的・社会的な振る舞いを身につける
 - 誰の価値観なのか？
 - 創発性とのトレードオフ

技術を知り、技術者と協働する

- 理想化・神秘化からの脱却

- 現実の技術を巧みに組み上げた「人工物」
 - 試行錯誤と問題解決の歴史(cf. 人工知能歴史絵巻)
 - 社会的・経済的・物理的な制約
 - 新技術の受容プロセス(インターネット・検索エンジン・・・)

- データを通じたコラボレーション

- 読むこと＝データを作ること
 - よい読みがよいAIを作る
 - よいAIがよい「読み」を助ける
- 対話と合意の実践
 - Human-in-the-loop
 - AI-in-the-loop

Gakunin RDM連携 ～サンスクリット語の文字画像OCR認識

- ・ 古文書は著作権上、商用AIに投じることが出来ない
- ・ 人文学領域の東京大学・塚越先生/大向先生と協業し、サンスクリット語（インドの古典語）の起源であるヴェーダ語(紀元前1200年～紀元前500年)の文章画像から文字認識ができるように、mdx MaaSに OCRモデルを整備
- ・ LLM (DeepSeek*) を使用し、OCRで得られたヴェーダ語を、日本語で解説する仕組みを構築

The diagram illustrates a workflow for processing Sanskrit text images. It starts with 'サンスクリット語 文章画像' (Sanskrit text image) on the left. An arrow points to a box labeled 'OCR as MaaS' containing a magnifying glass icon. From there, an arrow points to a box labeled 'Unicode デキスト' (Unicode text) containing the text 'ghṛtī pūnah sā jḍha ciktyān mānyeta vi'. Another arrow points down to a box labeled 'LLM as MaaS' containing a brain icon. From this box, an arrow points to a box labeled '日本語翻訳・解説テキスト' (Japanese translation/explanation text) containing the text '日本語'. A small box labeled '*DeepSeek-R1-Distill-Owen-14B-Japanese' points to the LLM as MaaS box.

引用：Yuzuki Tsukagoshi, Ryo Kuroiwa, and Ikki Ohmukai. 2025. Towards Accent-Aware Vedic Sanskrit Optical Character Recognition Based on Transformer Models. In Computational Sanskrit and Digital Humanities - World Sanskrit Conference 2025.

課題と展望

- 大規模計算リソースへのアクセス
 - 制約の少ないAI利用環境の提供
 - 分野による研究予算の規模の違い
- 教育プログラム
 - AIの基礎に関する講義
 - 相互理解を目的としたプロジェクト型研究の設定
- 議論の場の設定
 - デジタル人文学のコミュニティ(DH・じんもんこん・JADH等)
 - デジタルアーカイブ学会研究大会「AI for DA / DA for AI」(2026/1)
 - 人工知能学会全国大会「人文学とAI」(2026/6)
 - ...

人文学とAI

