

LLM・RAG技術実践

～オントロジーを用いた適応的学習支援システム開発～

担当教員：森田海（専門：知識科学，教育工学，知的学習支援システム）
場所：専攻科講義室1（専攻科棟3階）

 **ChatGPTの裏側を理解し、次世代AIシステムを自分で作れるようになる！**
最新AI技術スキルを実践的に習得・理論だけでなく実際に動くシステムを開発

学習内容（180分×4回）

回数	テーマ	実装内容
第1回	LLM原理理解+体験	LLM・Transformer基礎理解のための実装
第2回	RAG技術習得	本格的なセマンティック検索システム開発
第3回	オントロジー実装	知識グラフ統合システム構築
第4回	システム統合	適応的学習支援AIシステム完成

身につくスキル

技術スキル

- ・ **LLM技術**：Transformer、プロンプトエンジニアリング、API統合
- ・ **RAG技術**：ベクトル検索、セマンティック類似度、埋め込み表現
- ・ **オントロジー**：知識グラフ、推論エンジン、概念関係モデリング
- ・ **JavaScript**：最新ES6+、非同期処理、Web API活用

実務スキル

- ・ AIシステム設計・実装
- ・ API統合とシステム連携
- ・ GitHubを活用した開発プロセス

特に向いている学生

- ・ **AI・機械学習分野**に興味がある
- ・ **最新技術**を実際に作って理解したい
- ・ テクノロジーを用いて**これまでにない学びをデザイン**することに興味がある

前提知識

- ・ JavaScript基礎（関数、配列、オブジェクト）
- ・ 基本的な数学（ベクトルの概念）
- ・ HTML/CSSの基礎知識

成果物

- ✓ 動作するWebアプリ（GitHub Pages公開）
- ✓ 完全なソースコード（GitHub リポジトリ）
- ✓ 技術解説文書（実装原理の説明）
- ✓ デモ動画（システムの動作説明）

開発環境・PC要件

開発環境

- ・ LLM API：教員提供アカウント（OpenAI GPT-4）
- ・ 開発言語：JavaScript（ブラウザ + Node.js）
- ・ エディタ：VS Code（無料）
- ・ ホスティング：GitHub Pages（無料）
- ・ データベース：IndexedDB（ブラウザ内蔵）

PC要件

- ・ CPU: Intel i3 / AMD Ryzen 3以上
- ・ メモリ: 4GB以上（推奨8GB）
- ・ ストレージ: 空き容量2GB
- ・ OS: Windows/Mac/Linux対応
- ・ ブラウザ: Chrome/Firefox/Safari

→ 複雑な環境構築不要・即座に実装開始！

この授業で、AI時代を生き抜く実践力を身につけよう！