



# AIミネルバ Expert\_LLM 製品紹介

第1版  
株式会社 APC

1.教材構成	3
2.説明教材	4
3.教材内容(全体)	5
4.教材内容(詳細)	6~9

# 教材構成

Expertは大きく分けて以下の4つの教材から構成されます。

## 説明教材

学習のメインとなる教材です。  
 コードの実行が可能なノートブックファイル内には、  
 学習内容を取り扱うスライド・クイズ・ソースコードが  
 含まれています。  
 プログラミング言語はPython、  
 深層学習フレームワークはPyTorchを使用して  
 学習を進めます。  
 開発環境は \*Google Colaboratoryを想定しています。

\*Google Colaboratory : コード実行環境をブラウザ上で確保する  
 ことができる基本無料のGoogleのサービス。

## 演習教材

## 演習教材解答

指示に従い、学習者自身が考えながらプログラミング  
 を行う教材です。説明教材の実施後に復習することで、  
 深層学習の実装をしっかりと身につけることができます。

## 要約

説明教材の中身を簡単にまとめたpdf資料です。  
 学習前に全体像を把握したり、短時間の復習を  
 行いたい際に使用できます。

## 索引

教材中に出てきた用語をまとめた索引です。  
 必要な単語を検索して確認することができ、説明  
 スライド資料を見返すことができます。



各セッションごと



各チャプターごと



教材ファイル全体

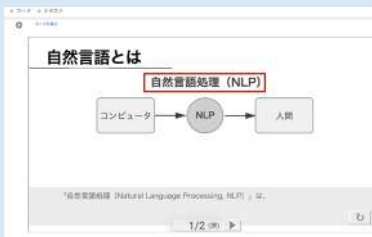
# 説明教材

## 履修状況

クイズとスライドの履修状況を確認できる部分です。閲覧を完了していないスライドや、まだ正解していないクイズがある場合、すぐに確認することができます。

全ての章の教材の履修状況を確認できる画面と説明教材内のスライド・クイズの履修状況を確認できる画面の、2つの画面があります。

## スライド



読み上げ音声付きの学習スライドです。説明を聞き逃しても、ページング機能により必要な箇所まで戻ることができます。

## ソースコード



スライドで学んだ内容を含んだソースコードです。必要な箇所を書き換えたり、ソースコードを実行することで、プログラム上での表現を確認できます。

## クイズ

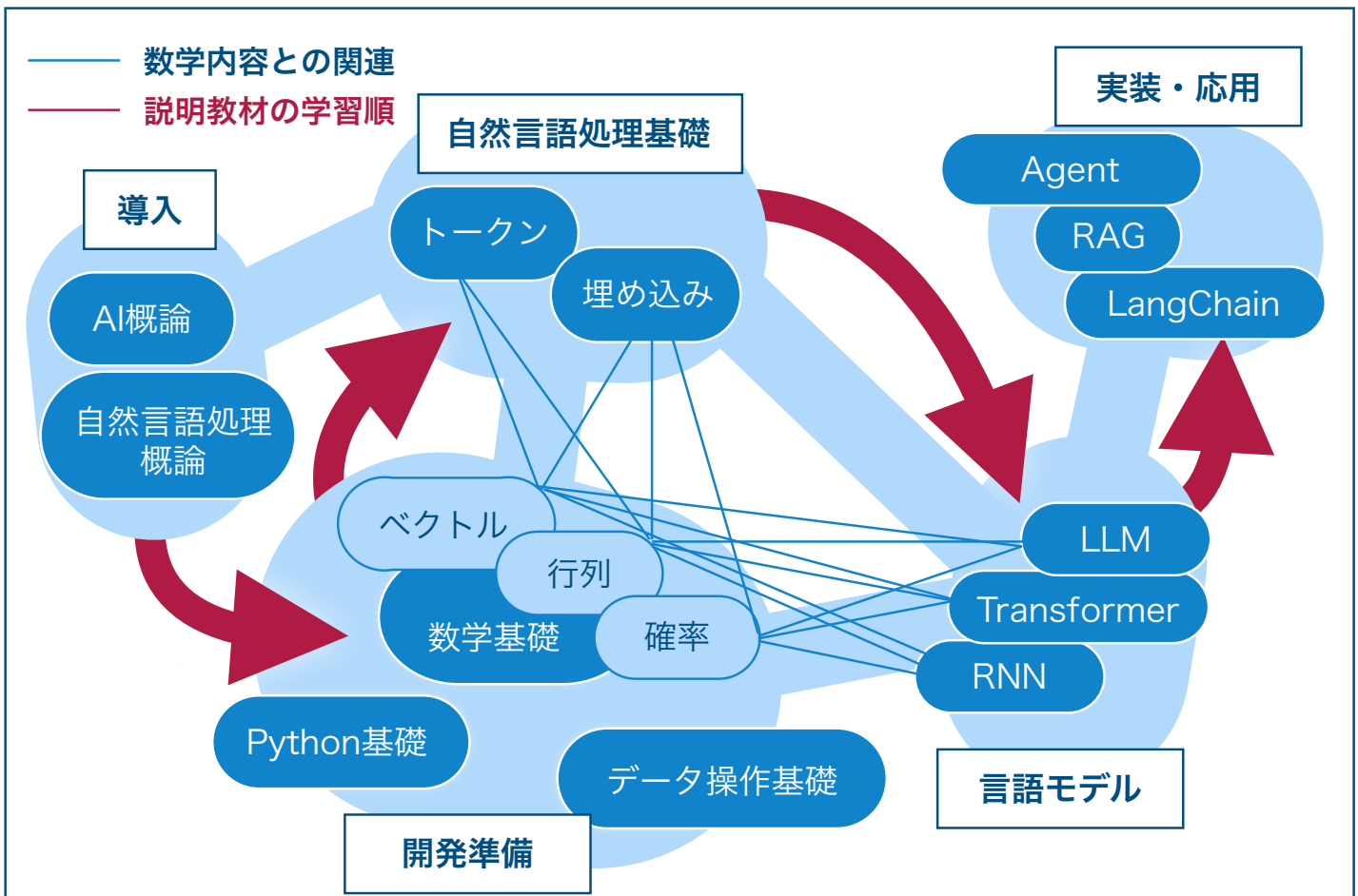


スライドで学んだ内容を復習するクイズです。回答後は、解説を確認することができます。



# 教材内容（全体）

	チャプタータイトル	GPU使用
1	自然言語処理概論	
2	Python	
3	数学基礎	
4	トークン	
5	埋め込み	○
6	RNN	
7	Transformer	
8	LLM	○
9	LangChain	
10	RAG	(○)
11	Agent	(○)



説明教材内容の関連イメージ

# 教材内容 (詳細)

## ● 自然言語処理概論

### 1. 使用方法と導入



本教材で学習を進めるための操作手順を説明します。また、教材を使用する学習の流れを押さえます。

### 2. 自然言語処理概論



自然言語処理の概要を掴み、「コーパス」の概念を学びます。また、自然言語処理の際に注目するテキストデータの特性を押さえます。

### 3. NumPy / 配列作成 / 操作



NumPyによる配列の操作の基礎について学びます。

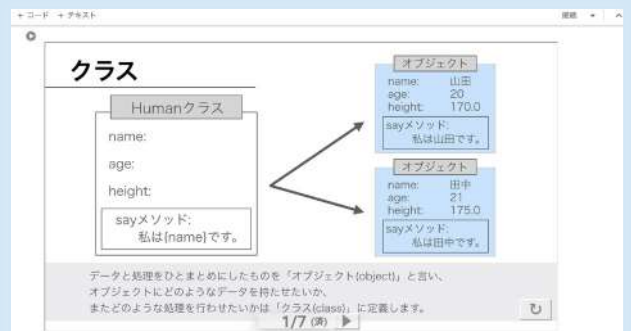
## ● Python基礎

### 1. Pythonとは / Python基本



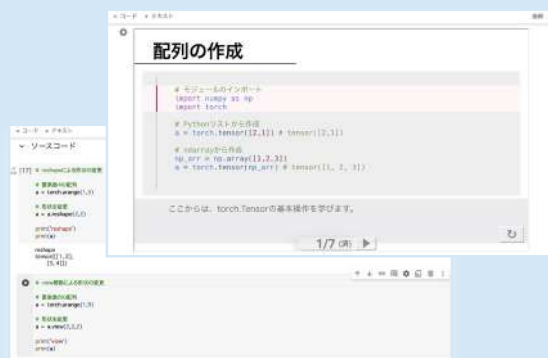
Pythonのデータ型・変数・コンテナ型といった基本の部分を学びます。

### 2. Python (制御構文 / 関数 / クラス / モジュール)



Pythonの制御構文・関数・クラス・モジュールの扱い方を学びます。

### 4. PyTorch / 軸 / 転置

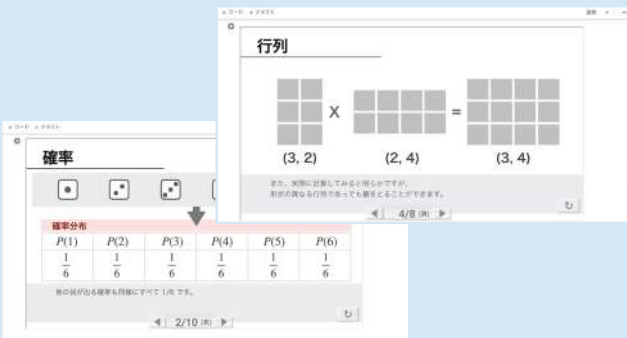


PyTorchによる配列操作の基礎について学びます。

# 教材内容 (詳細)

## ● 数学基礎

### 1. ベクトル / 行列 / 確率



ベクトル・行列・確率の基礎について確認します。  
また、それらのPyTorchによる実装方法を学びます。

## ● トークン化

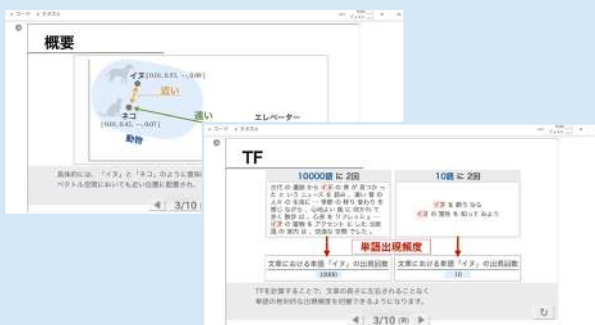
### 1. トークン化



「トークン」の考え方を掴み、自然言語処理にて扱うための代表的な手法を学びます。

## ● 埋め込み

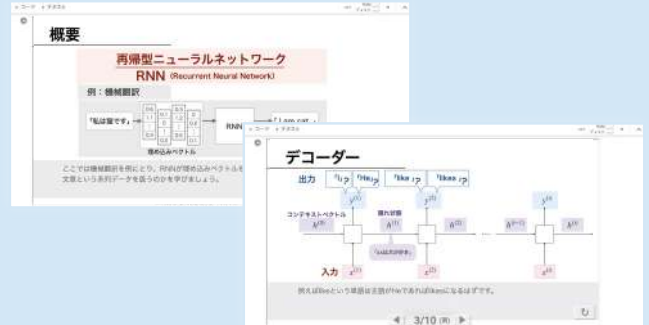
### 1. 埋め込み



「埋め込み」により、テキストの意味をベクトル化する仕組みと手法について学びます。

## ● RNN

### 1. RNN

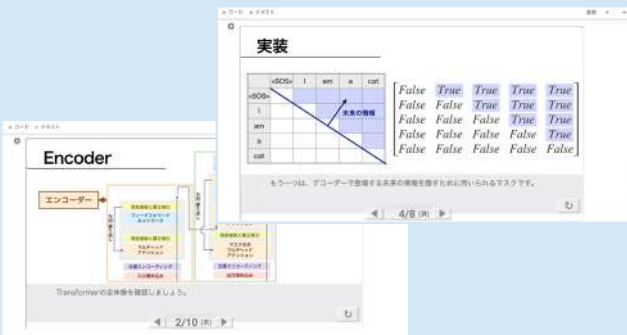


RNNの仕組みについて学び、LSTMやAttentionによる性能向上について押さえます。

# 教材内容 (詳細)

## ● Transformer

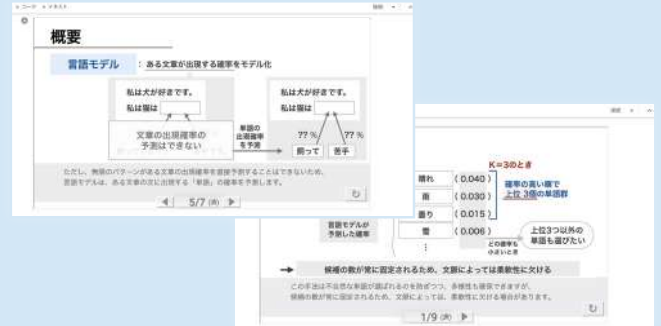
### 1. Transformer



Transformerについて、エンコーダーとデコーダーによる仕組みを学び、各段階で行われる処理を理解して実装を行います。

## ● LLM

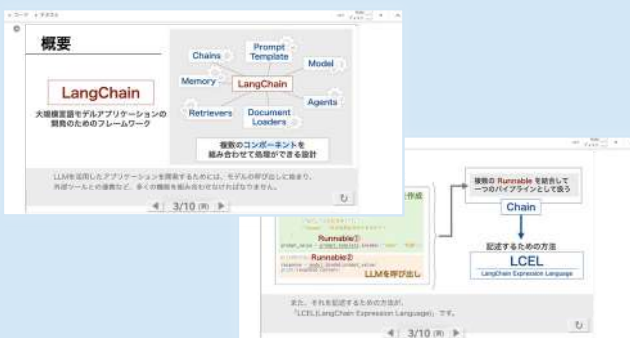
### 1. LLM



LLMにおける単語の選択方法を学び、GeminiとHuggingFaecを用いてローカルLLMの実装を行います。またプロンプトのテクニックを押さえます。

## ● LangChain

### 1. LangChain



LangChainを用いたLLMの利用方法を、チャット機能の実装を行いながら学びます。

## ● RAG

### 1. RAG



チャンク分割のアプローチを押さえながら、RAGの仕組みを学び、LangChainを用いた実装を行います。

# 教材内容 (詳細)

## ● Agent

### 1.Agent



AIアシスタントとAIエージェントの違いを押さえ、LangGraphを用いた実装を行います。また、MCPの仕組みを学びます。

## ● 索引

説明教材のスライド中に出てきた用語を、すぐに確認することができます。

用語の出てきたスライドを表示して確認できます。

用語を入力して、絞り込むことができます。

```

# NumPy配列の作成
np.arange(1, 10) # [1 2 3 4 5 6 7 8 9]
# Pythonのソート関数
list(range(10)) # [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
# NumPyのソート関数
np.sort(np.arange(1, 10)) # [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
# Pythonのソート関数
sorted(range(10)) # [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
# NumPyのソート関数
np.sort(np.arange(1, 10)) # [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
        
```

用語	説明		
range関数	range function	3番 data - numpy	ステップを指定して等間隔な配列を生成する関数。
linespace関数	linespace function	3番 data - numpy	要素数を指定して等間隔な配列を生成する関数。
make_dot関数	make dot function	4番 mathematics - composite_function	PyTorchの計算グラフを視覚化するモジュール。
ones関数	ones function	3番 data - numpy	値がすべて1の配列を生成する関数。
range関数	range function	2番 python - python_2	ステップを指定して等間隔な配列を生成するPython関数。
ReLU関数	Rectified Linear Unit function	7番 neural_network - neural_network	活性化関数の一つ。入力が正ならそのままの値を、0以下なら0を返す関数。ランプ関数とも。
reshape関数	reshape function		配列の形状を変更する関数。

説明教材の章ごとに絞り込み、復習することもできます。