

# カリキュラム - シラバス : AI活用入門



授業名	A I 活用入門
担当教授	巳波 弘佳(MIWA HIROYOSHI) 西野 均(NISHINO HITOSHI)
授業目的	AI活用に関わる技術、事例、ツール等を幅広く学び、AI活用人材として社会で活躍するための基礎的知識・スキルを活用できるようになることを目的とする。
到達目標	1. 産業構造の変化や今後必要とされるスキルなど社会背景に関する知識、AI技術に関する基礎知識について説明できるようになる。 2. AIを利用したデータ解析に関する基礎知識を理解し、簡単なデータ解析ができるようになる。 3. AIを利用した簡単なアプリケーションを開発できるようになる。
授業の概要・背景	産業構造の変化や今後必要とされるスキルなど社会背景に関する知識、AI技術に関する基礎知識、AIを活用するために必要不可欠なデータサイエンスに関する基礎知識、AIを利用したアプリケーションを開発するための基礎知識を学ぶ。
教科書	日経パソコン編集「AI活用入門学習用ガイドブック」(2022)

回	講義タイトル	講義内容
1	講義ガイダンス	講義の目的と目標、受講方法を理解する。 AIの活用事例などに触れ、意欲的に学習できるようになる。
2	第4次産業革命・Society5.0・AIが変える社会	第4次産業革命とSociety5.0に伴う、これからのAI活用人材に必要な基礎スキルについて理解を深め、AI活用人材とはどのような人材かを理解する。
3	AIを活用するビジネス	リーディングカンパニー6社(IBM, Microsoft, Google, Amazon, Apple, Facebook)や日本企業のAI技術の概要やビジネス事例を学び、AIを活用して課題を解決するとはどういうことか理解する。
4	AIを支える技術	AIを支える技術を理解し、AIを支える技術の全体像を学ぶ。
5	AI機能とAPI①	様々なAI機能とそれを使うためのAPI(Application Programming Interface)を理解する。 自然言語処理機能/APIの概要を知り、自然言語処理機能/APIを使って何ができるのかを理解する。
6	AI機能とAPI②	音声認識・画像・動画解析機能/APIの概要を知り、音声認識・画像・動画解析機能/APIを使って何ができるのかを理解する。
7	AIアプリのシステム開発	ビジュアルプログラミング言語「Node-RED」を用いて、機能/APIを呼び出す方法を理解し、活用可能な知識とスキルを身につける。
8	機械学習①	クラウド上のAI機能をAPIを用いて扱う以外のAIについて学ぶ。ここでは、データから傾向を分析し、将来の予測を行うAIを理解する。
9	機械学習②	クラウド上のAI機能をAPIを用いて扱う以外のAIについて学ぶ。ここでは、データから傾向を分析し、将来の予測を行うAIを理解する。
10	AIとデータサイエンス	AIとデータサイエンスの関係性を把握し、より深くAIを活用できるようにデータサイエンスの知識とスキルを身につける。
11	データ分析の基礎	数学・統計知識(分散、標準偏差、相関係数、等)に触れ、情報処理系の知識を活用できるスキルを身につける。
12	データ分析の実践的活用	回帰分析によって予測を行うAIを理解し、活用可能な知識とスキルを身につける。
13	システム開発の理解	システムの開発の流れを疑似体験するとともに、顧客・ユーザーの要求を正しく認識し、AIを活用する際のシステム設計の知識を身につける。
14	講義全体の振り返り	講義全体の知識・スキルの修得を確認するために、総合テストを行う。 講義全体を振り返るとともに、AI活用の最新事例に触れて、AI活用人材になるために必要な知識・スキルについて考察する。



# 「AI活用入門」学習用ガイドブック

- 産学連携の取り組みとして、入門科目「AI活用入門」の学習を支援するガイドブックを日経BP社のIT情報誌である『日経パソコン』が編集し、ご提供いたします！講義の復習・各種機能の説明・ツールや重要キーワードの解説など、より確実な学びとスキルの習得ができます。
- 「AI活用入門」「AI活用入門講座」をお申し込みの際には、ぜひセット版をご購入ください。

## AI活用入門(VL版)+学習用ガイドブック

¥26,400 (税込)

「講義後に復習したい」「用語集が欲しい」などのご要望にお応えしました！

※ガイドブックのみの販売はしていません

## -目次-

- 「AI活用人材育成プログラム」の概要
- 「AI活用入門」各講義のテーマ/ポイント
- ツールの導入手順
- 重要キーワード解説 (用語集)

など

AI活用入門の各章の**学習ポイント**や**進捗**を確認することができます。  
オンラインで利用できる**各種機能の説明**、講座で使用する「Node-RED」「Rstudio」といった**ツールの導入手順**、  
講義の理解を助ける**重要キーワード解説** (用語集) など、学習に役立つコンテンツを収録しています。

# 「AI活用入門」学習用ガイドブック

- 「AI活用入門」学習用ガイドブックのイメージです。（B5判約100ページ）
- 受講開始に間に合うよう、代表者宛にお届けいたします。

## 講義概要

**第1回**

### 講義ガイダンス

1-0-1. 講義概要 (時間目安: 4分)

**ゴール** 講義の目的と目標、受講方法を理解する。AIの活用事例などに触れ、意欲的に学習できるようになる。

---

**1-1 AIの発展と現在**

#### 1-1-1.AIとは何か

**AIの定義**

\* 本講義では、AIを、「人間の記憶や考える仕掛けを人工的にシミュレートし、データや現象を学習することにより、推論・予測するための仕掛け、またはその仕掛けを使った自然言語処理や音声認識などの、人間の持つ基本的機能の実現」と定義する。

**AI** = Artificial Intelligence(人工知能)  
 = 人間の記憶や考える仕掛けを人工的にシミュレートし、データや現象を学習することにより、推論・予測するための仕掛け、またはその仕掛けを使った自然言語処理や音声認識などの、人間が持つ基本的機能の実現

人間は、記憶や考える際に、目で見た/聞いたものを、耳で聞いたものを、口で話したものを考え、活用している

AIは、データや現象を学習し、推論・予測し、音声や画像、自然言語(人間の話し言葉)を、処理する

**AIの定義**

本講義では、AIを、「人間の記憶や考える仕掛けを人工的にシミュレートし、データや現象を学習することにより、推論・予測するための仕掛け、またはその仕掛けを使った自然言語処理や音声認識などの、人間が持つ基本的機能の実現」と定義する。

**AIの脅威と有用性**

2014年に発表された論文で、約20年後までに約47%の仕事がAI等により自動化されるリスクが高いと予測され、脅威が訴えられた。一方で、人間が行うことを、客観的に、幅広い視野から支援するものとして大きな期待が寄せられている。

(時間目安: 9分) 受講 月 日

## 用語集

### 用語集

講義で登場する主要なキーワードを、アルファベット順、五十音順に掲載。末尾のかっこ内は講義で登場する主要な単元の番号。

---

**数字、A~Z**

#### API

エーピーアイ: application programming interface

アプリケーションとプログラムをつなぐものであり、プログラム(機能)を共有する仕組みを指す。大手ITベンダーをはじめとしたさまざまな企業が、クラウド上で、AI機能とそのAPIを提供している。ユーザーは、クラウドやWeb上にある機能を、APIを通して組合せて、アプリを開発できる。(5-1-1)

---

#### AIアシスタント

エーアイアシスタント

利用者からの問い合わせや命令に対して、音声で受け答える機能。音声認識して解析した後、内容に応じた処理や検索を実行して、結果を音声や画面で伝える。音声アシスタントとも呼ぶ。(1-1-1)

---

#### Blockly

ブロックリー

Googleが提供するビジュアルプログラミングの学習環境。現在、開発が進められている「Scratch3.0」のベースになっている。Scratchと同じユーザーインターフェースなので操作しやすい。JS、Python、PHP、Luaなどの言語にリアルタイムでコード変換することができる。(7-1-1)

---

#### AI活用人材

# カリキュラム - シラバス : AI活用アプリケーションデザイン入門



授業名	A I 活用アプリケーションデザイン入門
担当教授	巳波 弘佳(MIWA HIROYOSHI) 西野 均(NISHINO HITOSHI)
授業目的	AIの各機能(言語、画像、音声、等)の技術・活用事例・利用法を学び、それらを実際のビジネス現場で活用できるようになるための基本的な知識とスキルを修得することを目的とする。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・言語、音声、画像系のAIの仕組みを理解し、説明できるようになる。</li> <li>・言語、音声、画像系API(Application Programming Interface)の利用方法を理解し、それらを用いて簡単なAIアプリケーションを開発できるようになる。</li> <li>・AIを活用した事例やAIシステム実装過程を理解し、ビジネスへの活用方法を提案できるようになる。</li> </ul>
授業の概要・背景	自然言語処理、音声認識、画像/動画解析のAI技術、クラウド上のAI機能を利用するためのAPIを学び、ビジネスにおけるAIアプリの活用方法を提案するための知識とスキルを修得する。

回	講義タイトル	講義内容
1	AI活用とは・自然言語処理技術とは	AI・機械学習・深層学習・APIとは何かを理解する。 自然言語処理技術とは何かとその仕組みを理解する。 自然言語処理技術を使って実現できることを把握する。
2	自然言語処理と深層学習・形態素解析系ツールの紹介・テキスト分析機能/APIの紹介①	形態素解析系ツールは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。 テキスト分析機能/APIは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。
3	テキスト分析機能/API・ツールの紹介②・テキスト分析機能体験	テキスト分析機能/API・ツールは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。 テキスト分析機能/API・ツールについて、簡単な操作方法を理解し、実現できることを把握する。 テキストマイニングとは何か理解し、何を実現できるかを理解する。
4	テキスト分析機能/APIの紹介③	テキスト分析機能/APIは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。
5	質問応答機能/APIの紹介・質問応答機能体験①	質問応答機能/APIは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。 質問応答機能/APIを使用し作成したチャットボットの長所/短所を理解する。
6	質問応答機能体験②・機械翻訳機能/APIの紹介・自然言語処理の活用事例	質問応答機能/APIについて、簡単な操作方法を理解し、実現できることを把握する。 機械翻訳機能/APIは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。 自然言語処理とVoC/IoTを組み合わせて実現できることを把握する。
7	音声認識技術とは	音声認識技術とは何かとその仕組みを理解する。 音声認識技術を使って実現できることを把握する。
8	音声認識機能/APIの紹介・音声認識機能体験①	音声認識機能/APIは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。 音声認識機能/APIについて、簡単な操作方法を理解し、実現できることを把握する。
9	音声認識機能体験②・音声認識機能/APIの紹介・音声合成機能/APIの紹介	音声認識機能/APIについて、簡単な操作方法を理解し、実現できることを把握する。 音声認識機能/APIは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。 音声合成機能/APIは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。
10	画像解析技術とは	画像解析技術とは何かとその仕組みを理解する。 画像解析技術を使って実現できることを把握する。
11	画像解析機能/APIの紹介・画像解析機能体験	画像解析処理に使用されている深層学習のモデルの仕組みを理解する。 画像解析機能/APIは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。 画像解析機能/APIについて、簡単な操作方法を理解し、実現できることを把握する。
12	画像解析機能/APIの紹介・活用事例・動画解析技術とは	画像解析機能/APIは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。 画像解析とIoTを組み合わせて実現できることを把握する。 動画解析技術とは何かを理解する。
13	動画解析技術の仕組み・動画解析機能/APIの紹介・活用事例	動画解析技術の仕組みを理解する。 動画解析技術を使って実現できることを把握する。 動画解析機能/APIは、どのような機能を持ち、何を実現できるかを理解する。 動画解析機能/APIについて、簡単な操作方法を理解し、実現できることを把握する。
14	AIを活用した最新ソリューション事例・AIシステム実装過程の紹介	AIを活用した最新のソリューション事例を把握する。 AIシステム実装過程を理解する。 実際のAIシステム実装における進め方や具体的なタスクを理解する。

# カリキュラム - シラバス : AI活用データサイエンス入門



授業名	A I 活用データサイエンス入門
担当教授	巳波 弘佳(MIWA HIROYOSHI) 西野 均(NISHINO HITOSHI)
授業目的	AIを活用するために必要不可欠なデータ解析に関する基礎知識、技術、活用事例、および問題解決フレームワークを学び、ソフトウェアを用いて実際のビジネス現場で活用できるようになるための基本的な知識とスキルを修得することを目的とする。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ解析に関する基礎的な概念を理解し、ツールも用いて活用できるようになる。</li> <li>問題発見・問題解決を行う際の思考法を理解し、活用できるようになる。</li> <li>ソフトウェアを用いてデータを解析し、問題解決の思考法を用いて状況を整理することで、結論を導出できるようになる。</li> </ul>
授業の概要・背景	AIを活用するために必要不可欠なデータ解析に関する基礎知識、技術、活用事例、および問題解決フレームワークを学び、ソフトウェアを用いて実際のビジネス現場で活用できるようになるための基本的な知識とスキルを修得する。さらに、サンプルデータに対してソフトウェアのR/R Studioを用いてデータを解析し、様々なフレームワークに基づいて結論を導出する演習を行う。

回	講義タイトル	講義内容
1	データサイエンス概論	データをビジネスに活用するデータサイエンティスト、および用いられる機械学習の概要について知り、AI活用データサイエンス入門の概要を理解する。
2	基本統計量	統計知識のうち、「基本統計量」および「正規分布」に関する知識を修得し、実際のビジネスにおいてどのようなシーンで活用されているかを理解する。
3	データの整理・評価	統計知識のうち、「データ」に関する知識をワークを織り交ぜて修得し、実際のビジネスにおいてどのようなシーンで活用されているかを理解する。
4	統計手法(推定と検定)	統計知識のうち、「推定と検定」に関する知識をワークを織り交ぜて修得し、実際のビジネスにおいてどのようなシーンで活用されているかを理解する。
5	相関・単回帰分析	統計知識のうち、「相関」「単回帰分析」に関する知識を修得し、実際のビジネスにおいてどのようなシーンで活用されているかを理解する。
6	重回帰分析・SVM	統計知識のうち、「重回帰」および「SVM」に関する知識を修得し、実際のビジネスにおいてどのようなシーンで活用されているかを理解する。
7	決定木分析	統計知識のうち、「決定木分析」に関する知識を修得し、実際のビジネスにおいてどのようなシーンで活用されているかを理解する。
8	クラスタリング	統計知識のうち、「クラスタリング」に関する知識を修得し、実際のビジネスにおいてどのようなシーンで活用されているかを理解する。
9	主成分分析	統計知識のうち、「主成分分析」に関する知識を修得し、実際のビジネスにおいてどのようなシーンで活用されているかを理解する。 これまでの内容を復習し、データ分析についての理解を定着させる。
10	ロジカルシンキング	「ロジカルシンキング」に関する知識を修得し、思考法の引き出しを増やす。
11	フレームワーク	物事を体系的に整理・分析するための各種フレームワークを理解し、その活用方法を演習形式で修得する。
12	ラテラルシンキング・システムシンキング	問題発見・問題解決のときに、新たなものの見方、考え方をするための思考法である「ラテラルシンキング」、および動的な複雑性(要素のつながりや相互関係から生じる複雑性)に対応するための思考法である「システムシンキング」に関する知識を習得し、思考法の引き出しを増やす。
13	総合演習①	仮想ビジネスケースを基に、ビジネス力を活用して仮説を構築し、データエンジニアリング・データサイエンス力を活用してデータ解析を行い、定量的な効果の見込める施策の提言につなげる。
14	総合演習②	仮想ビジネスケースを基に、ビジネス力を活用して仮説を構築し、データエンジニアリング・データサイエンス力を活用してデータ解析を行い、定量的な効果の見込める施策の提言につなげる。

# カリキュラム - シラバス : AI活用機械学習プログラミング演習



授業名	A I 活用機械学習プログラミング演習
担当教授	巳波 弘佳 (MIWA HIROYOSHI) 岩森 俊哉 (IWAMORI TOSHIYA)
授業目的	AIの基盤技術である機械学習・深層学習に関する基礎的な知識を修得することを目的とする。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械学習・深層学習に関する基礎的な仕組みを理解し、説明できるようになる。</li> <li>・Pythonを使って簡単なデータ解析ができるようになる。</li> <li>・Pythonを使った機械学習・深層学習のプログラムを理解し、簡単なアルゴリズムの編集ができるようになる。</li> </ul>
授業の概要・背景	機械学習や深層学習の仕組みを学ぶ。さらに、プログラミング言語Pythonの基礎を学んで、機械学習や深層学習に関するプログラミングを行う。

回	講義タイトル	講義内容
1	Pythonの概要と基本構文	Pythonの概要を理解する。 Pythonを学習する理由を理解する。 Pythonの基本構文を理解する。
2	NumPyによる数値計算とMatplotlibによる可視化	NumPyに関する理解を深め、数値計算処理ができるようになる。 Matplotlibに関する理解を深め、データの可視化ができるようになる。
3	Pandasの概要とデータ読み込み	Pandasに関する理解を深め、簡単な操作ができるようになる。 テキスト、HTML、Excelの3種類のデータ形式からPythonでのデータの読み込み方を習得する。
4	データ解析の基礎1：データ加工	データ加工に関する以下の5つについて理解する。 1. データの結合と連結、2. ピボットテーブルの作成、3. 重複データ処理、4. 欠損値、外れ値の処理、5. クロス集計処理
5	データ解析の基礎2：データの可視化	Seabornを使ってグラフを作成できるようになる。 1. ヒストグラム、2. 散布図、3. 棒グラフ、4. 折れ線グラフ、5. ヒートマップ
6	データ解析実践	サンプルデータを用いて、データ解析ができるようになる。
7	機械学習(マシンラーニング) 1：機械学習概論と線形回帰	教師あり学習と教師なし学習の違いについて理解し、説明できるようになる。 教師あり学習の理解を深めるため、線形回帰について理解し、説明できるようになる。
8	機械学習(マシンラーニング) 2：ロジスティック回帰	教師あり学習の理解を深めるため、ロジスティック回帰(分類予測)について理解し、説明できるようになる。
9	機械学習(マシンラーニング) 3：SVM(サポートベクターマシン)	教師あり学習(分類予測)の主要アルゴリズムの一つとして、SVM(サポートベクターマシン)について理解し、説明できるようになる。
10	深層学習(ディープラーニング) 1：ニューラルネットワークの仕組み概論	深層学習の原理を理解するため、ニューラルネットワークの概要を理解する。
11	深層学習(ディープラーニング) 2：ニューラルネットワークの学習	ニューラルネットワークの学習方法の1つとして、誤差伝搬法について理解を深める。 ニューラルネットワークの種類(CNN：畳み込みニューラルネットワーク、RNN/LSTM：再起型ニューラルネットワーク)の概要や実装のためのライブラリを理解する。
12	深層学習(ディープラーニング) 3：Pythonでの実装(CNN)	CNN(畳み込みニューラルネットワーク)が、Pythonではどのように実装されているのかを、サンプルコードを見ながら学習する。また、企業活動への適用事例も合わせて紹介し、実務への理解を深める。
13	深層学習(ディープラーニング) 4：Pythonでの実装(RNN/LSTM)	RNN(再帰型ニューラルネットワーク)が、Pythonではどのように実装されているのかを、サンプルコードを見ながら学習する。また、企業活動への適用事例も合わせて紹介し、実務への理解を深める。
14	総合演習	本講義で学習した内容を十分に習得していることを確認できる。

# カリキュラム - シラバス : AI活用Webアプリケーションプログラミング演習



授業名	AI活用Webアプリケーションプログラミング演習
担当教授	巳波 弘佳 (MIWA HIROYOSHI) 陰山 真矢 (KAGEYAMA MAYA)
授業目的	AIを活用したWebアプリケーションの開発に必要な基礎的な技術を修得することを目的とする。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>Webアプリケーションの動作の仕組みを理解し、説明できるようになる。</li> <li>顧客要望を受けて簡単なシステムを設計・実装して納品説明ができるようになる。</li> <li>Javaを使った簡単なWebアプリケーションを開発できるようになる。</li> </ul>
授業の概要・背景	Webアプリケーションの動作の仕組み、開発のために必要なプログラミング言語Javaの基礎、オブジェクト指向の考え方に基づくシステム開発プロセスやソフトウェアテスト技法を学ぶ。さらに、顧客の要望に応じてAIを活用したWebアプリケーションを開発する演習を行う。実際に、Javaを用いたプログラミングも行う。

回	講義タイトル	講義内容
1	AIシステムとWebアプリケーションの関係	AIシステムの全体像を理解し、なぜAI活用人材にプログラミング技術が必要なのかを理解する。AIシステムとWebアプリケーションの関係の全体像の概略を理解する。
2	Webアプリケーション開発の基礎	HTTPのリクエスト/レスポンスの仕組みを理解し、Webの動作原理を説明できるようになる。HTML/CSSの基本文法を理解し、簡単なWebページのためのソースコードを記述できるようになる。Webシステム間の連携を実現するREST APIの仕組みを理解する。
3	Javaプログラミング (基礎編 1)	Javaの概要と基本要素を理解し、演算操作などのJava基本構文を学習する。
4	Javaプログラミング (基礎編 2)	Javaの概要と基本要素を理解し、実行制御や例外処理などのJava基本構文を学習する。
5	システム開発プロセス入門・オブジェクト指向 1	オブジェクト指向の考えを理解し、説明できるようになる。
6	システム開発プロセス入門・オブジェクト指向 2	オブジェクト指向の考えに基づき、クラスの設計と設計した内容のJavaによるコーディングができるようになる。
7	Javaプログラミング実装演習	オブジェクト指向の考えに基づき、簡単なJavaのコーディングができるようになる。
8	動的なWebアプリケーション開発 1	動的なWebアプリケーションを開発するためにブラウザで稼働するWebフロントエンドの開発の基礎を学習する。シンプルなUIフレームワークを用いて動的なWebフロントエンドの動作を理解する。
9	動的なWebアプリケーション開発 2	動的なWebアプリケーションを開発するためにWebフロントエンドとバックエンドサーバーの連携を学習する。前回で作成したWebフロントエンドに対して、REST APIを提供するJava バックエンド側を実習で開発する。バックエンドから返した内容によって、動的にWebフロントエンド側が変更されることを理解する。
10	データベースの基礎	リレーショナルデータベースの基礎や設計手順を理解し、説明できるようになる。SQLによる簡易的なデータ操作ができるようになる。
11	データベースアクセス	Javaを使ったデータベースアクセスを実装できるようになる。
12	Javaプログラミング総合演習 1	模擬プロジェクトを通しプロジェクト開発を体験する - 顧客の要望書を確認し、実装するWebアプリケーションを検討する。 - システムアーキテクチャと、それに基づく設計書およびプログラムを検討する。
13	Javaプログラミング総合演習 2	模擬プロジェクトを通しプロジェクト開発を体験する - システム開発プロセスにおけるテストについて理解する。 - テストケースの作成について理解する。
14	Javaプログラミング総合演習 3	模擬プロジェクトを通しプロジェクト開発を体験する - AIアプリであるチャットボットを連携させたWebアプリケーションを開発し、顧客の要望に応じた、AIを活用したWebアプリを完成させる。