

| | |
|----------|---|
| 授業名 | A I 活用データサイエンス入門 |
| 担当教授 | 已波 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"> ・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。 ・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。 ・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。 |
| 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せて修得し、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せて修得し、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。 |

AI活用人材育成プログラム（バーチャルラーニング版）_ルーブリック

ルーブリック 10科目マッピング

| | |
|-----|----------------------|
| 科目名 | AI活用入門 |
| | アプリケーションデザイン入門 |
| | データサイエンス入門 |
| | Webアプリケーションプログラミング演習 |
| | 機械学習プログラミング演習 |
| | UI/UXデザインプログラミング演習 |
| | AI活用アプリケーションデザイン実践演習 |
| | AI活用データサイエンス実践演習 |
| | AI活用発展演習 I |
| | AI活用発展演習 II |

| AI活用人材のスキル | | レベル定義 | | | | | |
|------------|-------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------|-------|--------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| | | 基礎知識を有する | 基本的な知識・技術を有する上位者の補佐ありで作業可能 | 実践的な知識・技術を有する上位者の指示を仰ぎ作業可能 | 発展的な知識・技術を有する独力で業務を遂行できる | | |
| AI活用スキル | AIスキル | AIスキル | AI活用入門 | アプリケーションデザイン入門 | アプリケーションデザイン実践演習 | 発展演習I | 発展演習II |
| | ITスキル | プロジェクトマネジメントスキル | | | | | |
| | | プログラミングスキル | | | Webアプリ学習 | 機械学習 | UI/UX |
| | データサイエンススキル | 統計解析スキル（データ分析手法） | | データサイエンス入門 | データサイエンス実践演習 | | |
| | | 統計解析スキル（数学・統計知識） | | | | | |
| | ビジネススキル | ビジネス基礎スキル（業務知識） | | | | | |
| | | インダストリススキル（業界知識）※対象外 | | | | | |

| AI活用人材のスキル | | | レベル定義 | | | | |
|------------|-------------|------------------|---|--|--|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | 基礎知識を有する | 基本的な知識・技術を有する上位者の補佐ありで作業可能 | 実践的な知識・技術を有する上位者の指示を仰ぎ作業可能 | 発展的な知識・技術を有する独力で業務を遂行できる | |
| AI活用スキル | AIスキル | AIスキル | <p>【AI活用入門】 様々な事例を踏まえ、AIを活用して課題を解決するための基本的な考え方を理解している。 AI技術やAPIの基礎を理解し、AIアプリケーションを利用できる。</p> | <p>【アプリケーションデザイン入門】 様々な分野におけるAI活用事例において、それらが技術的にどのように実現されているかを理解しており、AIを活用して課題を解決するための考え方を理解している。 自然言語処理、音声認識、画像/動画解析といったAI技術、及びAI機能を利用するためのAPIを理解しており、APIを用いた基本的なAIアプリケーションを開発できる。</p> | <p>【アプリケーションデザイン実践演習】 課題解決のために、自然言語処理・音声認識、画像/動画解析などのAPIを適切に用いてAIアプリケーション開発ができる。</p> | <p>【発展演習I】 課題解決に有効なAPIを選定し、様々なAPIなどを組み合わせたプログラミングを行って、AIアプリケーション開発ができる。</p> | <p>【発展演習II】 課題解決に有効なAPIを選定し、様々なAPIなどを組み合わせたプログラミングを行って、高度なAIアプリケーション開発ができる。</p> |
| | ITスキル | プロジェクトマネジメントスキル | システム設計の基礎を理解している。 | 様々な事例を踏まえ、システム設計の方法を理解している。 | チームメンバーとのコミュニケーション・ディスカッションの重要性を理解し、顧客にとって適切なソリューションをチームとして導き出すことができる。 | チームビルディング能力を發揮し、スケジュール計画、役割分担等、協力してプロジェクトを遂行することができる。 | チームビルディング能力を發揮し、スケジュール計画、役割分担等、協力して高度なプロジェクトを遂行することができる。 |
| | | プログラミングスキル | ビジュアルプログラミング言語Node-REDの基礎を理解している。 | Node-REDを用いて、画像・音声・言語処理などの基本的なアプリケーション開発ができる。 | Node-REDを用いて、画像・音声・言語処理などのアプリケーション開発ができる。 | AIスキルも組み合わせ、Node-RED, Java, Python, HTML, CSS, JavaScriptなどを複合的に用いて、適切なUI/UXのアプリケーションを開発できる。 | AIスキルも組み合わせ、Node-RED, Java, Python, HTML, CSS, JavaScriptなどを複合的に用いて、適切なUI/UXの高度なアプリケーションを開発できる。 |
| | | | | | <p>【Webアプリケーションプログラミング演習】 Javaを用いたWebアプリケーションを開発できる。</p> <p>【機械学習プログラミング演習】 Pythonを用いた機械学習や深層学習のプログラミングができる。</p> <p>【UI/UXデザインプログラミング演習】 ユーザにとって使いやすいUI/UXを設計でき、HTML, CSS, JavaScript等を使ってUIデザインを開発できる。</p> | | |
| | データサイエンススキル | 統計解析スキル（データ分析手法） | データ分析手法の基礎を理解し、R/R Studioを使って基本的なデータ分析ができる。 | <p>【データサイエンス入門】 R/R Studioを使ってデータ分析ができる。</p> | <p>【データサイエンス実践演習】 SPSSを使って実践的なデータ分析を実施することができる。</p> | <p>RやSPSSを使って、実践的なデータに対して深い分析を実施することができる。</p> | |
| | ビジネススキル | ビジネス基礎スキル（業務知識） | ロジカルシンキングなどの思考法の基礎を理解している。 | ロジカルシンキング、ラテラルシンキング、フレームワークを理解し、これらを用いて課題を発見し、解決の方向性の見当をつけることができる。 | ストーリー構造化手法や、プレゼンテーション資料作成手法を活用し、データ分析結果を適切に顧客に伝達することができる。 AIを活用したイノベティブな提案を行うためのデザインシンキングプロセスを理解しており、提案作成を実施できる。 | 顧客とコミュニケーションを取り、問題を論理的思考と構造化によって的確に捉えることができる。 また、デザインシンキングを実施し、顧客視点に立ったソリューションの提案や、プレゼンテーションを実施することができる。 | 顧客とコミュニケーションを取り、データサイエンススキルもあわせ、データ分析・論理的思考・構造化を組み合わせ、問題を的確に捉えることができる。 また、デザインシンキングを実施し、顧客視点に立った高度なソリューションの提案や、プレゼンテーションを実施することができる。 |
| | | | インダストリススキル（業界知識）※対象外 | | | | |