



# スキルアップAI 売れ筋講座

東京エレクトロン デバイス株式会社



# DX講座

## DXの本質を理解し、自社に応用できるDXの考え方を学ぶ

近年では今後の経営にDXが不可欠との認識は定着してきましたが、その一方で、なかなか具体的なアクションに繋がられていないといった課題を多くの企業が抱えています。本講座ではこうした課題を解消するため、DXの本質を理解し、様々なDXの事例を知ること、自社に応用できるDXの考え方を身につけます。

<https://www.skillupai.com/dx/>



| こんな方にオススメ                                                                                                                                                            | 講座のゴール                                                                                                                                        | 形式/時間/定価(税別)                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>☑ 社内でDXを推進していく立場だが、何から始めればよいのか分からない方</li><li>☑ DX推進するにあたり、具体的な実践方法を習得したい方</li><li>☑ DXに関連した新しい事業を作り出したリーダーや管理職、経営者の方</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>☑ DXの本質を理解し、AIとの違いを説明できるようになる</li><li>☑ 様々なDX事例の特徴を理解する</li><li>☑ 自社のDXを推進するための具体的な手法について理解する</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>● 提供形式：eラーニング</li><li>● 動画講義：3h</li><li>● 学習時間：5h（目安）</li><li>● 講座料金：¥50,000-/1名</li></ul> |

## 必須スキル・ 前提知識

前提知識なしでお取り組みいただけます。

### 第1章：DXの全体像

- DXの定義と目的
- DX実現までの3ステップ
- DX事例から学ぶDXの構造
- DXが必要とされる背景
- DXとAIの関係
- DXを妨げる要因
- DXにまつわる動向

### 第2章：DXを支える技術

- IT基盤技術
- データ基盤技術
- AI技術
- BI技術
- IoT技術
- RPA技術
- XR 技術とデジタルツイン技術
- 顧客管理に関する技術
- リモートワークに関する技術

### 第3章：DXを支える開発手法

- サービス開発を素早く行うための手法
- デザイン思考
- アジャイル開発
- ノーコード/ローコード

### 第4章：DXを進めるための人材と体制

- 企業文化とマインドセット
- 組織づくり
- 人材確保
- 外部組織との連携

### 第5章：DXの参考となるビジネスモデル

- DXを進める際に参考となるビジネスモデル
- DXに関連する新しいビジネスモデルの事例

### 第6章：DXの検討

- DXの検討
- [ワーク] DXを検討しよう

### 第7章：DXの進め方

- DXの進め方
- DXの取り組み例
- [ワーク] DXを推進しよう

## オプション（業界別DX事例）

### 製造業界

- 製造業界のDXに関する現状と課題
- 製造業DXを目的としたDX政策
- 製造業界のDXに役立つツール
- 製造業界DXマップ

### 小売業界

- 小売業界DXに関する現状と課題
- 経済産業省による小売DX事業
- 小売業界のDXに役立つツール
- 小売業界DXマップ

### 金融業界

- 金融・保険業界のDXに関する現状と課題
- 金融庁による金融・保険DX事業
- 金融・保険業界のDXに役立つツール
- 金融・保険業界DXマップ

### 観光業界

- 観光業界のDXに関する現状と課題
- 観光DXの推進
- 観光業界DX活用マップ
- 事例紹介
- 観光業界共通の課題
- 観光業界特化型ツール

### インフラ業界

- インフラ業界のDXに関する現状と課題
- 国土交通省によるインフラDX事業
- 主要電力会社によるインフラDX事業と取り組み
- インフラ業界のDXに役立つツール
- インフラ業界DXマップ

### 営業職業界

- 営業職業界のDXに関する現状と課題
- 経済産業省によるDX施策
- 営業職業界のDXに適したツール
- 営業職業界DXマップ

### 自治体

- 自治体のDXに関する現状と課題
- 総務省による自治体DX事業
- 自治体のDXに役立つツール
- 自治体DXマップ

カリキュラムは変更となる場合がございます。

## 様々な事例（10社以上）からDX実現までの3ステップを学び、DXの構造/本質を理解します

### 実際のDX事例

#### ①Netflix 動画配信サービス

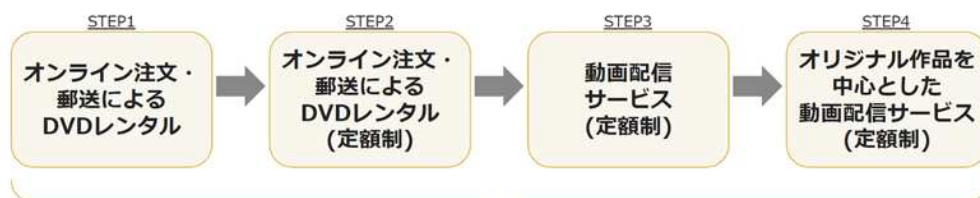


##### ■ 概要

- 映画やドラマなどの動画を配信するサービス
- Netflix では、これまでに4回のビジネスモデル変革があった
- レンタル履歴や視聴履歴は全てデジタル化されているため、そのデータを用いて、各ユーザーに最適化された動画推薦を実施



出典：Netflix



レンタル履歴・視聴履歴データ用いた動画推薦（AI 活用）

Copyright © SkillUp AI. All rights reserved.

### DX構造分解例

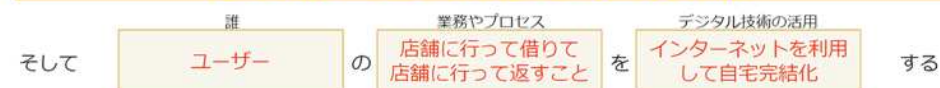
#### ①Netflix動画配信サービス | DX 構造分解シート



##### デジタイゼーション（単純なデジタルデータ化）



##### デジタルライゼーション（業務・プロセスのデジタル化）



##### デジタルトランスフォーメーション(DX)



Copyright © SkillUp AI. All rights reserved.

# DX講座のワークイメージ

DX構造分解シートを用いて、自社に応用できるDXのアイデア・方向性を考えます

DX分解シート

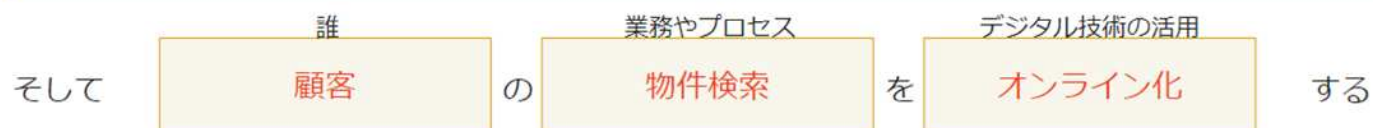
【ワークイメージ】DX検討ワーク（不動産仲介会社の場合）



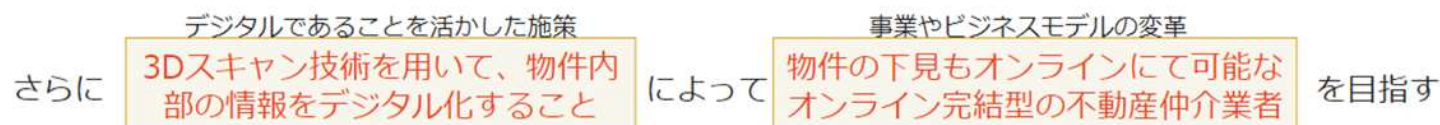
## デジタイゼーション（単純なデジタルデータ化）



## デジタイゼーション（業務・プロセスのデジタル化）



## デジタルトランスフォーメーション(DX)





# 生成AIリテラシー講座

# 生成AIリテラシー講座

## 対話型生成AIの基礎を1時間で学習する

業界や業種を問わず、生成AIは様々な場面で利用可能ですが、生成AIの出力精度は指示（プロンプト）の出し方で変わります。そのため、良いプロンプトを書く技術（プロンプトエンジニアリング）を磨く必要があります。本講座では、Microsoft Copilotを使って対話型生成AI活用スキルを学習します。

<https://www.skillupai.com/generative-ai-literacy/>



### こんな方にオススメ

- ☒ 生成AIがどんなものか知りたい方

- ☒ 生成AIをこれから活用していきたい方

生成AI活用のポイントを知りたい方

### 講座のゴール

- ☒ 生成AIとはどんなものか知る
- ☒ 生成AIを活用するうえで必要なプロンプトの書き方のコツを身に付ける

### 形式/時間/定価(税別)

- 提供形式：eラーニング
- 動画講義：1h
- 推奨学習時間：3h
- 講座料金：¥10,000-/1名

## 第1章：対話型生成AIとは

- 対話型生成 AI と大規模言語モデル
- Microsoft 社の対話型生成 AI
- 対話型生成 AI を実務で活用するためのコツ
- 対話型生成 AI を利用する際の注意点
- 対話型生成 AI を利用する際の問題と対策

## 第2章：プロンプトテクニック基礎

- プロンプトの構成要素
- プロンプトの共通テンプレート
- プロンプトの書き方のコツ

## 第3章：プロンプト作成ワーク

- ワーク全体の概要
- 【ワーク 1】人事部におけるスケジューリング
- 【ワーク 2】IT 部における文章作成
- 【ワーク 3】マーケティング部におけるアイデア創出

# 生成AIリテラシー講座 ワークイメージ



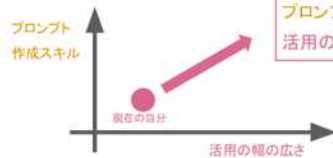
## 対話型生成 AI を実務で活用するためのコツ



### プロンプト作成スキルを向上させる

- ・ プロンプトとは、生成 AI に与える指示のこと
- ・ このプロンプトの書き方を工夫すると  
自分が欲しい出力を得られやすくなる

「第2章:プロンプトテクニック基礎」  
「第3章:プロンプト作成ワーク」  
を学び、スキルを向上させよう



### 活用の幅を広げる

- ・ 対話型生成 AI が得意なのは、  
文章作成や文章要約だけではない
- ・ 対話型生成 AI を適用できる業務を思いつく人ほど、対  
話型生成 AI の活用が進む

次ページ以降を学び  
活用の幅を広げよう

プロンプト作成スキルを身につけつつ  
活用の幅を広げよう!

© SKILLUP AI Inc.

16

## プロンプトの構成要素



- プロンプトを作成するときは、指示、コンテキスト、出力インジケータの  
3つの要素を入れること
- ただし、毎回全てを入れる必要はない

プロンプトの構成要素

| 構成要素     | 概要                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| 指示       | 具体的なタスクのこと<br>- 「～してください」<br>- 「～は？」<br>など                                 |
| コンテキスト   | 外部情報や追加の文脈など、推論で考慮すべきさまざまな情報のこと<br>・ 条件<br>・ 役割設定<br>・ 事前情報や知識<br>・ 解答例 など |
| 出力インジケータ | 出力で得たい型や形式のこと<br>- 「箇条書きで出してください」<br>- 「300文字以内で回答してください」<br>など            |

© SKILLUP AI Inc.

6

## 問題と対策 | 入力データの流出



- 対話型生成 AI に入力したデータは、他者に流出してしまう可能性がある
  - ・ 対話型生成 AI の仕組みに関して、理解が不十分な人が使用すると危険
- 主な原因
  - ・ 入力したデータは、原則として、対話型生成 AI の(モデルの)学習などに利用される
  - ・ 個人情報や機密情報を入力すると、対話型生成 AI がその情報を獲得してしまうことになる
  - ・ その対話型生成 AI を利用する第三者に、情報が漏れてしまう危険性がある
- 対策
  - ・ 個人情報や機密情報を対話型生成 AI に入力しない
  - ・ どうしても機密情報を入力したい場合は、それを前提とした環境を用意することを推奨  
例) Azure OpenAI Service を用いて、社内専用の対話型生成 AI を独自に構築する

© SKILLUP AI Inc.

27

## IT 部における文章作成 | 背景



- あなたは、家電メーカー B 社の IT 部に所属している
- B 社の IT 部では、新製品が市場に投入されるにあたり、  
製品購入者向けの製品使用開始ガイドを作成することになり、  
あなたがこの作成の担当となった
- 製品使用開始ガイドの要件は以下の通りである
  - ・ 製品購入者がこのガイドを読めば、製品をすぐに使い始められるようにすること
  - ・ 製品のセットアップ方法、基本的な操作方法、トラブルシューティングの基本、  
よくある質問(FAQ)を含めること
  - ・ 各セクションは明確に区切ること
  - ・ 指示の部分は、わかりやすく具体的にすること
  - ・ 全体を通して、読みやすい文章にすること

© SKILLUP AI Inc.

16



# 問題解決のためのデータ分析基礎講座

# 問題解決のためのデータ分析基礎講座



## データ分析の実践力を高め、本質を理解する

データドリブンという概念が一般化している中、今まで自身でデータ分析をやっていない、データ活用思考に馴染みの薄い方へのリスクリングは必要不可欠です。

本講座ではロジカルシンキングを用いた課題仮説検証方法や正しくデータを読み解くデータリテラシーを学び、データ分析による課題解決力を身につけます。

<https://www.skillupai.com/dataanalytics/>



### こんな方にオススメ

- ☒ データ分析初心者の方
- ☒ データを使ってロジカルに判断したい方
- ☒ データ分析ではなく、データを使って問題を解決したい方

### 講座のゴール

- ☒ 状況から正しく問題を定義し課題仮説を設定できる
- ☒ データ分析の際に気をつけるべきポイントを理解する
- ☒ 分散や相関、T検定などを用いて正しくデータを把握できる

### 形式/時間/定価(税別)

- 提供形式：eラーニング
- 動画講義：2.5h
- 学習時間：5h（目安）
- 講座料金：¥60,000-/1名

ライブ配信/対面形式の場合、講義時間は4h以上となります。

必須スキル・  
前提知識

前提知識なしでお取り組みいただけます。

## 序章：データ活用人材としてのデジタルリテラシーの重要性

- データ活用人材としてのデジタルリテラシーの重要性
- 本講座の概要

## 第1章：データ分析プロジェクトの基本

- 問題とデータ分析の基本
- データ分析プロジェクトの流れ
- データ分析プロジェクト
- ケーススタディで学ぶ失敗例
- [ワーク]分析企画シートの作成
- [ワーク]施策提案シートの作成
- [ワーク]データ分析プロジェクト
- 振り返りシートの作成

## 第2章：読み解き力強化

- データの中心を表す代表値\_平均、中央値、最頻値
- データのばらつきを表す代表値\_標準偏差
- 標準誤差
- データ収集の勘所\_母集団と標本

## 第3章：分析力強化

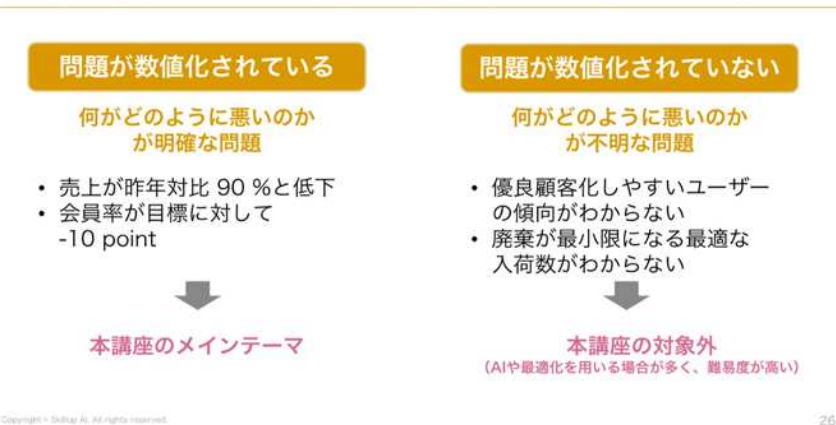
- 仮説検定の考え方
- 検定の種類\_t検定とカイ2乗検定

## 第4章：説得力強化

- データ可視化テクニック
- 事実・解釈・行動を意識して正しく伝える
- 相関と因果を見極める
- [ワーク]事実と解釈を意識した報告書作成

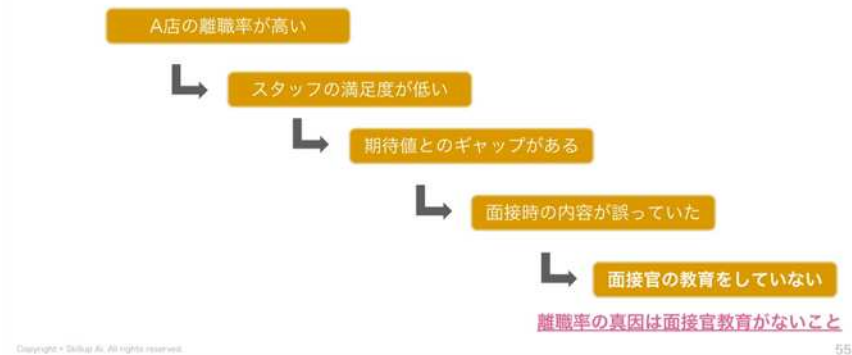
# 問題解決のためのデータ分析基礎講座

## データ分析が向いている問題 | 「数値化されている」とは？



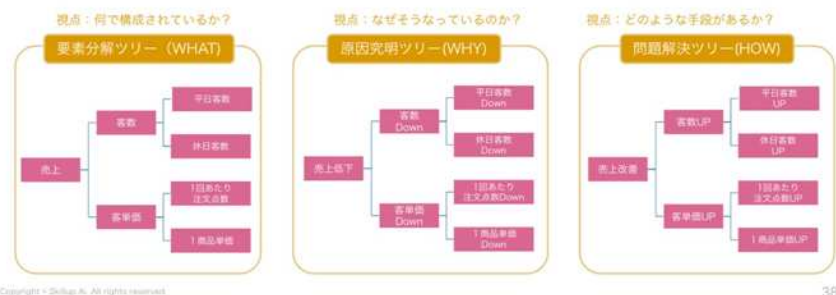
## 真因仮説のポイント | 仮説立案

- 真因を考える際は、「なぜ??」を複数回繰り返す



## 課題定義のポイント | 切り口の整理

- ロジックツリーは3パターンあると言われているが、いずれも本質は変わらない
  - 要素分解する際の視点の違いにすぎない
- 構成要素を MECE (モレなく、ダブリなく) に書き出すことが重要



## 事例：データの解釈

- 「女性は男性と比べてリスクを重視する」が現場の見解 or 個人の意見である (データから得られない) 場合、前ページの話は次のように整理して説明すべき



# 問題解決のためのデータ分析基礎講座 ワークイメージ



## 分析企画シート

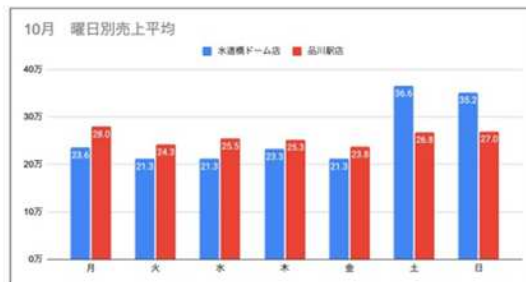


Copyright © SkitUp AI. All rights reserved.



## [ワーク]報告書作成1

- 事実：
- 解釈：



Copyright © SkitUp AI. All rights reserved.

29

## データ分析プロジェクト振り返りシートの記入例



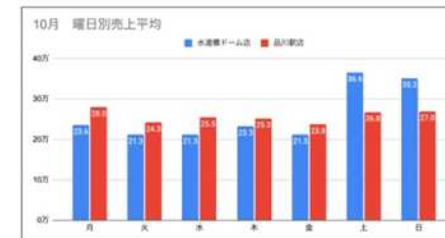
|                                             |                                                                             |                                                                                                          |                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| テーマ 昨年対比売上90%のカフェ店舗における売上改善                 |                                                                             |                                                                                                          |                                                                                                                                                                      |
| 現状・背景<br>業績が低迷している<br>水道橋店は昨年対比<br>売上90%    | 課題<br>客単価の低下                                                                | 実行した施策の概要<br>・デザート専用メニュー<br>を追加<br>・オススメ方法を<br>マニュアル化                                                    | 実行結果を踏まえた<br>ネクストアクション<br>・デザートを定期的<br>にリニューアルし、<br>飽きさせない<br>仕組みを作る<br>・スタッフに<br>デザートを食べて<br>もらい、自身の<br>おすすめデザート<br>を決めてもらう<br>・自分の言葉で<br>デザートを<br>おすすめ<br>できるようにする |
| 問題（現状と理想のGAP）<br>昨年対比売上の目標から<br>15ポイント低い    | 真因仮説<br>デザート注文する<br>お客様が減り、客単価が<br>低下しているのではない<br>か？                        | 効果の検証方法<br>・施策前後の客単価を<br>も検証で検証<br>・施策前後のデザート注文率<br>をカイ2乗検定で検証                                           |                                                                                                                                                                      |
| 理想<br>目標は昨年対比売上105%<br>他店舗の実績は<br>100%～110% | 真因仮説の<br>検証方法<br>・デザート<br>注文率の変化<br>を確認<br>・デザート<br>注文促進の<br>オペレーショ<br>ンを確認 | 真因仮説の<br>検証結果<br>・2ヶ月間から<br>デザート注文が倍増す<br>・メニュー追加までの<br>サポート期間<br>短縮された<br>・スタッフの接客スキル<br>向上が確認されて<br>いた | 施策の実行結果<br>客単価が110%に改善<br>され、単月の昨年比では<br>112%の売上を達成                                                                                                                  |

Copyright © SkitUp AI. All rights reserved.



## [ワーク]報告書作成1 模範解答

- 事実：  
水道橋ドーム店は土日が高い傾向があるが、品川駅店は曜日による変化は少ない
- 解釈：  
水道橋ドーム店舗の周辺では土日にイベントなどがあり、  
人が多いことが想定される



Copyright © SkitUp AI. All rights reserved.

30



# 機械学習・データ分析基礎講座

# 機械学習・データ分析基礎講座

## 機械学習実装の流れとアルゴリズムをハンズオンで習得

実際の企業データを元にポートフォリオを作成し、プロジェクト手順で進行することで、現場ですぐに使える実践的内容となっています。さらに、限られた時間での学習効果を最大化するため、ブレンド型学習メソッドも取り入れています。

<https://www.skillupai.com/machine-learning/>



### こんな方にオススメ

### 講座のゴール

☒ 体系的なカリキュラムで  
MLの知識を身に付けたい

☒ ワークやハンズオンを通して、  
実践的なML実装スキルを  
身に付けたい

☒ E資格合格以降を見据えた  
実装の基礎力を身に付けたい

☒ 機械学習実装の主要工程を  
ハンズオンで理解する

☒ 主要なMLアルゴリズムを  
数理的に理解する

☒ E資格の機械学習出題分野を  
得点源にする

## 必須スキル・ 前提知識

### 必須スキル

- Pandas、NumPy、scikit-learn、Matplotlib等のPythonライブラリの基本的な使い方を習得している（[Python入門講座](#) 修了相当）
- 「確率」「統計」「微分」「線形代数」等の基本的な理論を理解している（[基礎数学講座](#) 修了相当）

## 第1章：機械学習概論

- 人工知能と機械学習
- 回帰と分類
- 機械学習モデルの構築・運用の流れ
- 機械学習手法の種類
- 教師あり学習とは
- 線形モデルと非線形モデル

## 第2章：教師あり学習の基礎

- 線形回帰モデル
- ロジスティック回帰モデル
- 多変量モデルへの拡張
- k近傍法

## 第3章：モデルの評価指標

- 回帰問題の評価指標
- 分類問題の評価指標
- 多クラス分類問題の評価指標

## 第4章：モデルの検証と正則化

- 訓練誤差と汎化誤差
- 汎化誤差の推定
- 過学習と未学習
- 正則化

## 第5章：モデルの構築と改良

- モデルのチューニング
- ハイパーパラメータ
- ハイパーパラメータ探索

## 第6章：代表的な前処理

- 欠損値処理
- 外れ値・異常値処理
- カテゴリ変数の変換
- 正規化と標準化
- 無相関化と白色化

## 第7章：特徴選択

- 次元の呪い
- 特徴選択

## 第8章：決定木

- 決定木
- 不純度の算出

## 第9章：アンサンブル学習

- アンサンブル学習
- ランダムフォレスト
- アダブースト
- 勾配ブースティング
- ノートブック演習

## 第10章：サポートベクターマシーン

- サポートベクターマシンの基本概念
- ハードマージン法
- ソフトマージン法
- カーネル法

## 第11章：深層学習の概要

- ニューロンとニューラルネットワーク
- パーセプトロン
- ニューラルネットワークの最適化

## 第12章：畳み込みニューラルネットワーク

- 畳み込みニューラルネットワーク
- 畳み込みとプーリング
- 著名な CNN モデル
- CNN の応用例

## 第13章：深層学習の代表的な手法

- 再帰型ニューラルネットワーク
- 敵対的生成ネットワーク

## 第14章：教師なし学習

- クラスタリング
- k-means 法
- 主成分分析
- 自己符号化器

## 第15章：AutoML

- AutoML とは?
- 代表的な AutoML サービス
- 代表的な AutoML 用 Python ライブラリ
- 講座全体のまとめ

# 機械学習・データ分析基礎講座 ワーク（通し課題）



講座全体を通してひとつの課題に取り組み、**1 から予測モデルの構築**を行います。  
各章で学んだことを段階的にアウトプットし、**理論と実践の両方のスキルを向上**させます。

| データセット                             | 課題テーマ（どちらか1つを選択）                                                                                                   |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| クラウドファンディングによる融資を行う<br>非営利団体の融資データ | <ul style="list-style-type: none"><li>● 回帰の問題：実際に集まった出資金額を予測</li><li>● 分類の問題：融資予定額額と同額の出資金額が期限内に集まったかを予測</li></ul> |

- データの探索・可視化
- データの前処理
- モデルの学習
- モデルの評価指標の算出



- 前処理の改善
- データセットの適切な分割
- モデル選択
- テストデータに対する評価値の算出



- ハイパーパラメータのチューニング
- モデルの学習時間の記録
- モデルの性能の比較



- ニューラルネットワークの構築
- 主成分分析による特徴量の次元削減

[Data Science for Good: Kiva Crowdfunding](#) を一部改変したものを利用



# ディープラーニング基礎講座

# ディープラーニング基礎講座



## DL最新技術をプログラミングレベルでマスター

本講座ではディープラーニングの基礎・原理をプログラミングレベルで理解すると共に、グループワーク・ハンズオンを通して、資格取得に留まらない実務レベルでのディープラーニング実装スキルを身に付けます。

<https://www.skillupai.com/deep-learning/>



### こんな方にオススメ

### 講座のゴール

### 形式/時間/定価(税別)

- ☑ 充実したカリキュラムで体系的なDLスキルを身に付けたい
- ☑ グループワークやハンズオンで実践的なスキルを身に付けたい
- ☑ **E資格**合格以降を見据えたDL実装の基礎力を身に付けたい

- ☑ プログラミングレベルでDLアルゴリズムを実装できる
- ☑ 最新のDL注目技術の概要と使い方を習得する
- ☑ **E資格**合格に必要なスキルを体系的に習得する

- 提供形式：eラーニング/ライブ配信
- 講座時間：
  - 動画講義：19h
  - ライブ講義：4h×4回
- 学習時間：116h（目安）
- 講座料金：¥150,000- /1名  
チャットサポート付き

ディープラーニング基礎講座 トライアル版：  
<https://youtu.be/PZBIzr1JR7E> <https://youtu.be/ILjLKJML6X>  
<https://youtu.be/JorypZj7MVE> <https://youtu.be/hTcQv1xYnlc>

E資格合格を目的とする場合の学習時間：150～200時間（目安）

## 必須スキル・ 前提知識

### 必須スキル

- Pandas、NumPy、scikit-learn、Matplotlib等のPythonライブラリの基本的な使い方を習得している（[Python入門講座](#) 修了相当）
- 線形代数、微分、確率・統計の基本的な理論を理解している（[基礎数学講座](#) 修了相当）
- 機械学習の基礎知識を有している（[機械学習・データ分析基礎講座](#) 修了相当）

## 第1章：深層学習の基本原 理

- 深層学習(ディープラーニング)とは
- 深層学習の基本用語
  - ニューロンとニューラルネットワーク
  - パーセプトロン
  - ニューラルネットワークの最適化
- 活性化関数
- タスクの種類と損失関数
- 勾配降下法
- 誤差逆伝播法
  - 活性化関数の逆伝播
  - 全結合層の逆伝播
  - 損失関数レイヤの逆伝播
- 付録
  - 万能近似定理
  - 帰納バイアス
  - 順序回帰の具体的な手法
  - 全結合層の逆伝播
  - ソフトマックス関数の逆伝播

## 第2章：深層学習の基本的 なテクニック

- バッチ処理とミニバッチ学習
- 最適化手法の選択
- ハイパーパラメータの調整
- 重みの初期値
- 正則化
- バッチ正規化
- データ拡張
  - 画像のデータ拡張
- 付録
  - ドロップアウトの数学的解釈
  - バッチ正規化の計算グラフ

## 第3章：畳み込みニューラ ルネットワーク（CNN）

- CNNの概要
- 畳み込みとプーリング
- 畳み込み演算の定式化
- im2col
- 様々な畳み込み
- 様々なプーリング
- 付録
  - im2col
  - col2im
  - 畳み込み層の計算グラフ
  - プーリング層の計算グラフ
  - Transposed Convolutionの行列計算

## 第4章：著名なCNN系モ デル

- CNNの原型
- ILSVRCの歴代優勝モデル
- WideResNet
- DenseNet
- MobileNet
- 付録
  - VGG
  - GoogLeNet
  - EfficientNet

# ディープラーニング基礎講座



## 必須スキル・ 前提知識

### 必須スキル

- Pandas、NumPy、scikit-learn、Matplotlib等のPythonライブラリの基本的な使い方を習得している（[Python入門講座](#) 修了相当）
- 線形代数、微分、確率・統計の基本的な理論を理解している（[基礎数学講座](#) 修了相当）
- 機械学習の基礎知識を有している（[機械学習・データ分析基礎講座](#) 修了相当）

## 第5章：物体検出とセグメンテーション

- 物体検出とは
- 著名な物体検出モデル
  - R-CNN 系モデル
  - YOLO
  - SSD
  - FCOS
- 物体検出モデルの比較
- 物体検出モデルの評価
- セグメンテーションとは
- 著名なセグメンテーションモデル
  - FCN
  - U-Net
  - Mask R-CNN
- 物体検出・セグメンテーション用のデータセット
- 付録
  - AP の計算方法（VOC 2007 版）
  - SegNet

## 第6章：生成モデル

- 識別モデルと生成モデル
- 自己符号化器（Autoencoder）
- VAE
- VQ-VAE
- GAN
- WGAN（Wasserstein GAN）
- フローベース生成モデル
- フローベース生成モデルの具体例
- 拡散モデル
- 拡散モデルの応用手法
- 付録
  - 変分下界の式変形
  - GAN の評価関数と JS ダイバージェンス
  - GAN の派生手法

## 第7章：自然言語処理

- 自然言語処理の基礎
- トークン化
- 文章やトークンのベクトル化
  - Bag-of-Words（BoW）
  - Word2Vec
- 自然言語のデータ拡張
- 付録
  - Word2Vec の計算グラフ
  - Perplexity
  - BLEU スコア

## 第8章：RNN とその応用

- RNN
- LSTM
- GRU
- RNN の拡張
- アテンション
- 付録
  - CNN と RNN の組み合わせ
  - LSTM レイヤの逆伝播（詳細版）
  - GRU レイヤの逆伝播（詳細版）
  - アテンションの定式化

## 第9章：Transformer とその応用

- Transformer
- BERT
- GPT-n
  - GPT-1 ~ GPT-2
  - GPT-3 ~ ChatGPT
- VisionTransformer
  - 入力・埋め込み
  - エンコーディング
  - 出力
  - 事前学習とデータセット
  - ファインチューニング

## 必須スキル・ 前提知識

### 必須スキル

- Pandas、NumPy、scikit-learn、Matplotlib等のPythonライブラリの基本的な使い方を習得している（[Python入門講座](#) 修了相当）
- 線形代数、微分、確率・統計の基本的な理論を理解している（[基礎数学講座](#) 修了相当）
- 機械学習の基礎知識を有している（[機械学習・データ分析基礎講座](#) 修了相当）

## 第10章：モデルの開発・運用

- 実行環境
- 転移学習
- ドメイン適応
- 軽量化手法
  - 蒸留
  - プルーニング
  - 量子化
- [ハンズオン] Docker を用いた
- 仮想化環境の作成
- 高速化技術
  - 活性化関数の逆伝播
  - 全結合層の逆伝播
  - 損失関数レイヤの逆伝播
- 仮想化環境
  - 仮想化技術
  - Docker
  - Docker コマンド
- 付録
  - データの権利
  - 機械学習で扱うデータと典型的なタスク

## 第11章：深層学習の発展的な手法

- 半教師あり学習
- 表現学習
- 自己教師あり学習
- 距離学習
  - Siamese Network
  - Triplet Network
  - 対照学習
- Explainable AI (XAI)
  - LIME
  - SHAP
  - CAM
- 付録
  - Siamese Network (原論文) に関する補足
- One-Shot 手法の関係
- Score-CAM

## 第12章：確率・統計・情報理論

- 確率モデルにおけるパラメータ推定
- ベイズ推定
- 情報理論
- 損失関数と情報理論
- 正則化と MAP 推定
- 付録
  - 情報量の応用

## 第13章：深層強化学習

- 強化学習とは
- 方策の評価方法
- 強化学習手法の分類
- モンテカルロ法
- TD 学習
- 方策勾配法
- Deep Q-Network
- A3C
- 付録
  - 強化学習の歴史
  - カートポール問題
  - ベルマン方程式
  - 逆強化学習
  - AlphaGo と AlphaGoZero

## PyTorch入門講座

機械学習・ディープラーニングのための応用数学講座（一部）

### 第1章：なぜPyTorch？

- 主要な深層学習ライブラリ
- PyTorchの利点

### 第2章：データ読み込み

- Datasetクラス
- Dataloaderクラス

### 第3章：モデル

- 全結合層
- 活性化関数

### 第4章：学習

- 学習（理論）
- 学習（実装）

### 第5章：評価

- 評価（理論）
- 評価（実装）
- モデル評価（理論）
- モデル評価（実装）

### 第6章：畳み込みニューラルネットワーク

- 畳み込み層
- プーリング層
- 全結合層

### 第7章 再帰型ニューラルネットワーク

### 情報理論

- 情報倫理とは？
- 情報量とエントロピー
- エントロピーと機械学習
- ダイバージェンスと機械学習

# ディープラーニング基礎講座

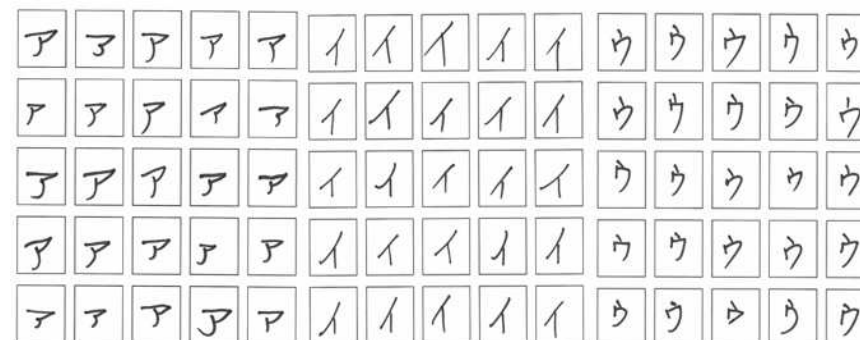
通し課題として下記のような画像認識のモデル構築を行い、現場での実践力を身に付けます

## 実施 内容

手書きカタカナ「アイウエオカキクケコサシスセソ」の15文字を高い精度で識別できるモデルを構築

## 目的

ディープラーニングにおける各種手法の理論や性質を正しく理解した上で、現場での実践力を身につける



## 流れ

1. 学習用データの生画像を加工し、計算しやすい形に処理(前処理)
2. モデルを構築
3. 学習用データにて、正解率を確認する
4. 正解率が上がるように、学習方法を工夫し、パラメータをチューニング
5. 識別できない画像を確認し、その理由を考察
6. 過学習が起きているようであれば、その対策を実施
7. モデルの更新



# 価格表 一覧

# 価格表



| 講座名                                        | 形式・時間        | 1名       |    | 5名         | 10名        | 20名        | 30名        | 40名        | 50名        | 100名       |
|--------------------------------------------|--------------|----------|----|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 問題解決のためのデータ分析基礎講座                          | eラーニング：2.5h  | ¥60,000  | 単価 | ¥48,000/名  | ¥57,000/名  | ¥48,000/名  | ¥41,300/名  | ¥38,000/名  | ¥36,000/名  | ¥30,000/名  |
|                                            |              |          | 合計 | ¥300,000   | ¥570,000   | ¥960,000   | ¥1,239,000 | ¥1,520,000 | ¥1,800,000 | ¥3,000,000 |
| DX講座                                       | eラーニング：3h    | ¥50,000  | 単価 | ¥50,000/名  | ¥47,500/名  | ¥40,000/名  | ¥34,400/名  | ¥31,700/名  | ¥30,000/名  | ¥25,000/名  |
|                                            |              |          | 合計 | ¥250,000   | ¥475,000   | ¥800,000   | ¥1,032,000 | ¥1,268,000 | ¥1,500,000 | ¥2,500,000 |
| 現場で使えるディープラーニング基礎講座<br>(E資格対応) (チャットサポート付) | eラーニング：37h   | ¥150,000 | 単価 | ¥150,000/名 | ¥142,500/名 | ¥120,000/名 | ¥103,300/名 | ¥95,000/名  | ¥90,000/名  | ¥75,000/名  |
|                                            |              |          | 合計 | ¥750,000   | ¥1,425,000 | ¥2,400,000 | ¥3,099,000 | ¥3,800,000 | ¥4,500,000 | ¥7,500,000 |
| 現場で使える機械学習・データ分析基礎講座<br>(チャットサポート付)        | eラーニング：13.5h | ¥100,000 | 単価 | ¥100,000/名 | ¥95,000/名  | ¥80,000/名  | ¥68,900/名  | ¥63,300/名  | ¥60,000/名  | ¥50,000/名  |
|                                            |              |          | 合計 | ¥500,000   | ¥950,000   | ¥1,600,000 | ¥2,067,000 | ¥2,532,000 | ¥3,000,000 | ¥5,000,000 |
| 生成AIリテラシー講座                                | eラーニング：1h    | ¥10,000  | 単価 | ¥10,000/名  | ¥9,500/名   | ¥8,000/名   | ¥6,900/名   | ¥6,300/名   | ¥6,000/名   | ¥5,000/名   |
|                                            |              |          | 合計 | ¥50,000    | ¥95,000    | ¥160,000   | ¥207,000   | ¥252,000   | ¥300,000   | ¥500,000   |