

企業課題を機械学習でどう解くか？ ～AI活用と活用人材の育成～

チームHAL

参加企業に活かせるAIプログラミング～Pythonを使ってみよう～分科会

2022/2/3

今日、皆さんにお伝えしたいこと

機械学習を用いて企業課題を解決するには、次の2つのことが大切です！

- AI,機械学習が得意とする企業課題を選ぶこと
- 業務と機械学習の両方がわかる人材になる（育てる）こと

なぜ技術と人材両方が必要なのか？

技術だけでも、人だけでも……

- 技術 ⇒ 課題を解決するスキーム(手段)
- 人(人材) ⇒ スキームを用いて解決を推進する

企業のAI活用において、

社内の人材が手段をある程度理解する必要がある。

ある程度ってどこまで？

【簡単(初歩)な機械学習のプログラミングが実装できる位】

上記を目標に

機械学習未経験のプログラマ4名と

プログラミング未経験の5名が

活動した結果の報告プレゼンです。

HALメンバ紹介



アース製薬
★戸高 亮



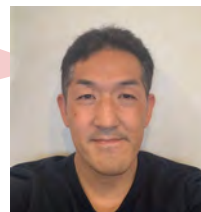
リコーリース
☆梅本 典明



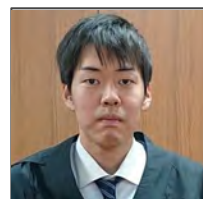
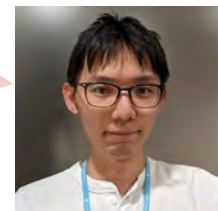
エムアンドシーシステム
☆原 ちづる



住理工情報システム
☆吉見 真一



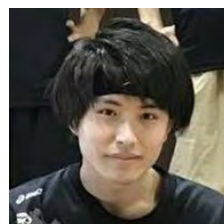
T I S
小森 顕人



メディカルシステム研
究所
小坂井 歩



麻生情報システム
平林 達郎



アシスト
鈴木 達貴



アシスト
大坪 大輔



アシスト
●柴田 貴之



アシスト
●小宮 一真

分科会HALとは

「Hands-on AI Learning(HAL)」の愛称で活動を行いました。

手を動かして学び知識・スキルを得ること

活動を通して知識・仲間を得て人材として成長すること

を理念として活動しました。

本日の発表テーマと構成

■発表テーマ

AI,機械学習の【技術】と【人材】

■発表の構成

1. AI,機械学習について
2. AI,機械学習の学習方法・人材育成について
3. 本発表の総括

【目次】

1. AI,機械学習について

1-1. AI,機械学習とは何か？

1-2. AI,機械学習導入はどうやればいい？

1-3. AI導入検討シートの紹介

2. 学習方法・人材育成について

3. 本発表の総括

【目次】

1. AI,機械学習について

2. 学習方法・人材育成について

2-1. 機械学習を学ぶ(育成する)必要はあるのか？

2-2. スキルごとに効果的な学習方法(育成方法)は？

2-3. 伸びる人の特徴・心構え

3. 本発表の総括

【目次】

1. AI,機械学習について

2. 学習方法・人材育成について

3. 本発表の総括

3-1. AI(機械学習)導入で成果を出すには

3-2. 活動・機械学習の勉強で苦労した裏話

1. AI,機械学習について

1. AI,機械学習について

1-1. AI,機械学習とは何か？

1-2. AI,機械学習導入はどうやればいい？

1-3. AI導入検討シートの紹介

1-1 AI,機械学習とは何か？

AIとは 人間が知的だと感じる情報処理技術のこと

- コンピュータがデータから規則性や傾向を学習します。
- 学習に基づき未知のものを予測・推論、判断する。物事を学び、それを応用するということをテクノロジーで実現したものです。

＜世の中のAI活用事例＞

- **画像認識（カメラに写っているものを予測、判断する）**
⇒ 顔認証、自動運転技術、物体検知・異常検知
- **音声認識（音声波形をテキスト変換する）**
⇒ 文字起こし、リアルタイム翻訳、スマートスピーカー
- **自然言語処理（言語を機械が理解できる形に変換する）**
⇒ テキストマイニング、言語翻訳
- **推論・予測（回帰、分類、クラスタリング）**
⇒ 株価予測、受発注予測、検索エンジン、天気予報

機械学習とは AIによる分析技術の一つ

- AIに使用される技術として機械学習(Machine Learning)、深層学習(Deep Learning)があります。
- 機械学習の内、正解を学んで分析する手法として「教師あり学習」があります。

**本発表では、AIの中でも
(教師あり学習の) 機械学習に絞った内容を発表します。**

本発表における定義

本発表では AIの活用 を 機械学習の活用 として説明しますので

企業におけるAIの活用 は 企業における機械学習の活用

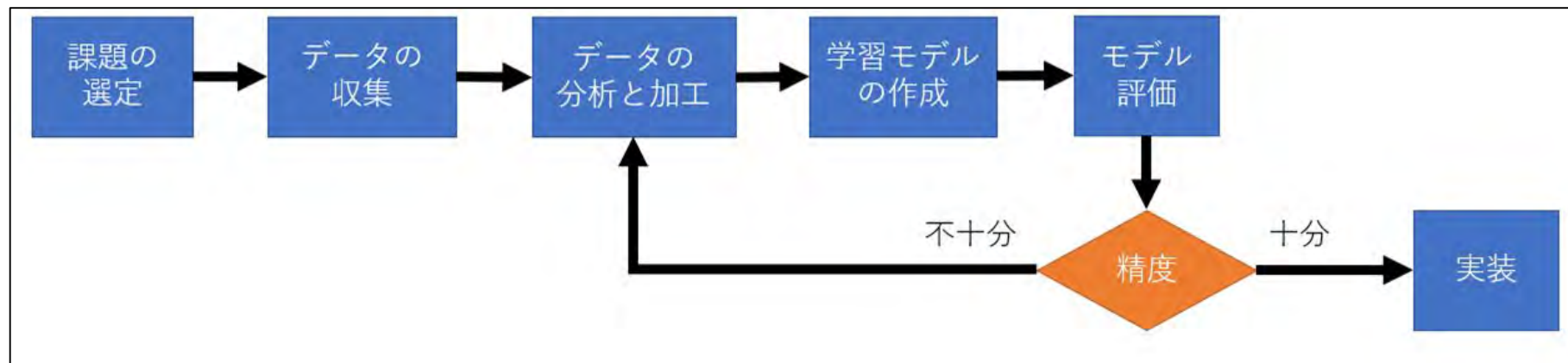
即ち

企業におけるAIの活用

||

**企業課題を機械学習で解決すること
と定義します。**

教師あり学習とは データを元に予測や分類を推論すること



“データを元に”

ということは

推論のために課題に適した大量の良質なデータが必要です
(量 ⇒ 数万/数億～件 質 ⇒ 予測が導ける程度)

1. AI,機械学習について

1-1. AI,機械学習とは何か？

1-2. AI,機械学習導入はどうやればいい？

1-3. AI導入検討シートの紹介

1-2. AI,機械学習導入はどうやればいい？

0) 導入目的とステークホルダーを明らかにする

(導入アプローチに限らず) 最初にする事

①AI,機械学習の **導入目的** を明らかにする。

②AI,機械学習の導入目的を共有すべき

ステークホルダー を明らかにする。

①導入目的

機械学習導入を行うことで解決したい**ビジネス課題**は何か？

⇒ 経営的にインパクトのある課題解決を行います。

②ステークホルダー（意思決定者・経営レイヤー）

経営レイヤー、顧客、課題発生の現場、従業員（チームメイト）、社会

等が導入目的を共有すべきステークホルダーとなります。

導入目的とステークホルダーが明らかになったら、**課題解決型アプローチ**に従って機械学習を導入し、具体的に課題を解決していきます。

**本発表では
“課題解決型アプローチ”による機械学習導入アプローチ
を説明をします。**

i 機械学習を導入する他のアプローチ

今回説明する課題解決型アプローチは、企業のビジネス課題を分析した中から機械学習での解決に適した課題を選択するというアプローチですが、機械学習を導入する他のアプローチとしては、事象から業務に役立つ分析を見出していくアプローチもあります。

課題解決型アプローチによる機械学習の 導入手順

- 0) 導入目的とステークホルダーを明らかにする
- 1) 課題を整理する
- 2) 機械学習に適した課題を選択する
- 3) 課題解決によるメリットを調査する
- 4) データ（量・質）を揃えられるか確認する
- 5) 自社で行うべき役割を決定する

課題解決型アプローチによる機械学習の 導入手順

0) 導入目的とステークホルダーを明らかにする

1) 課題を整理する

2) 機械学習に適した課題を選択する

3) 課題解決によるメリットを調査する

4) データ（量・質）を揃えられるか確認する

5) 自社で行うべき役割を決定する

1) 課題を整理する

① 企業課題の洗い出し

⇒経営レイヤーに話すうえでどのビジネス課題を解決するのか

② 解決すべき課題の優先度決め

<当分科会の活動では>

①企業課題の洗い出し

参加メンバーの所属企業の運営する実在のECサイトを対象に、
架空の課題洗い出しを行いました。

②解決すべき課題の優先度決め

問題点、業務のボトルネック、売上をより伸ばせるポイントを
議論しました。

<当分科会の活動では>

①企業課題の洗い出し → 実在のECサイトの課題を予測

ファッション系
ECサイト

サイトが分かりづ
らい、アイテム数
が少ない

検索しづらい、
欲しいアイテムが
ない

DMが届いても件名
に興味を惹かれな
い
(開封しない)

カテゴリ分けの分
け方が微妙
(探しにくい)

購入意欲につなが
らない

トップ画面で何を
訴求したいかわか
らない
(情報過多)

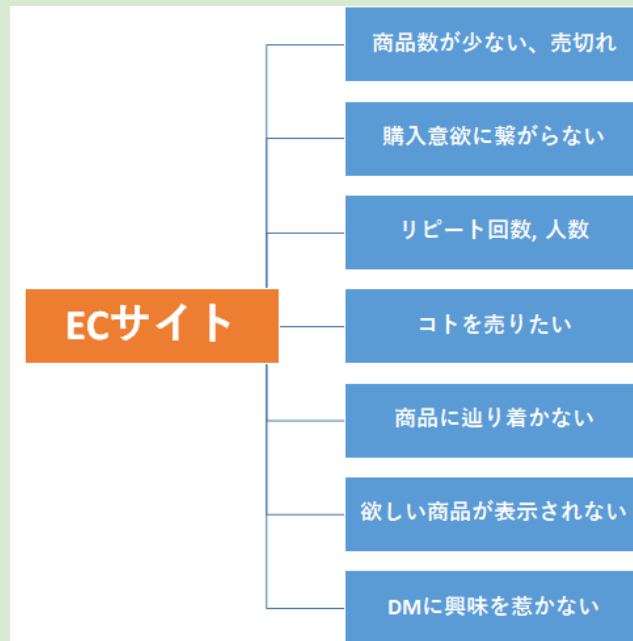
...

おすすめアイテム
の精度が低い
(ほしいものがおす
すめにでない)

...

<当分科会の活動では>

②解決すべき課題の優先度決め



分類した課題に対して、課題を解決することにより、ECサイトとして理想的な状態に近づくことができるものかどうかによって優先度決め（優先度の高い課題をピックアップ）しました。

課題解決型アプローチによる機械学習の 導入手順

0) 導入目的とステークホルダーを明らかにする

1) 課題を整理する

2) 機械学習に適した課題を選択する

3) 課題解決によるメリットを調査する

4) データ（量・質）を揃えられるか確認する

5) 自社で行うべき役割を決定する

2) 機械学習に適した課題を選択する

解決により経営にインパクトを与える重要課題の中で

データからの予測や推測が必要な課題であるか？

<当分科会の活動では>

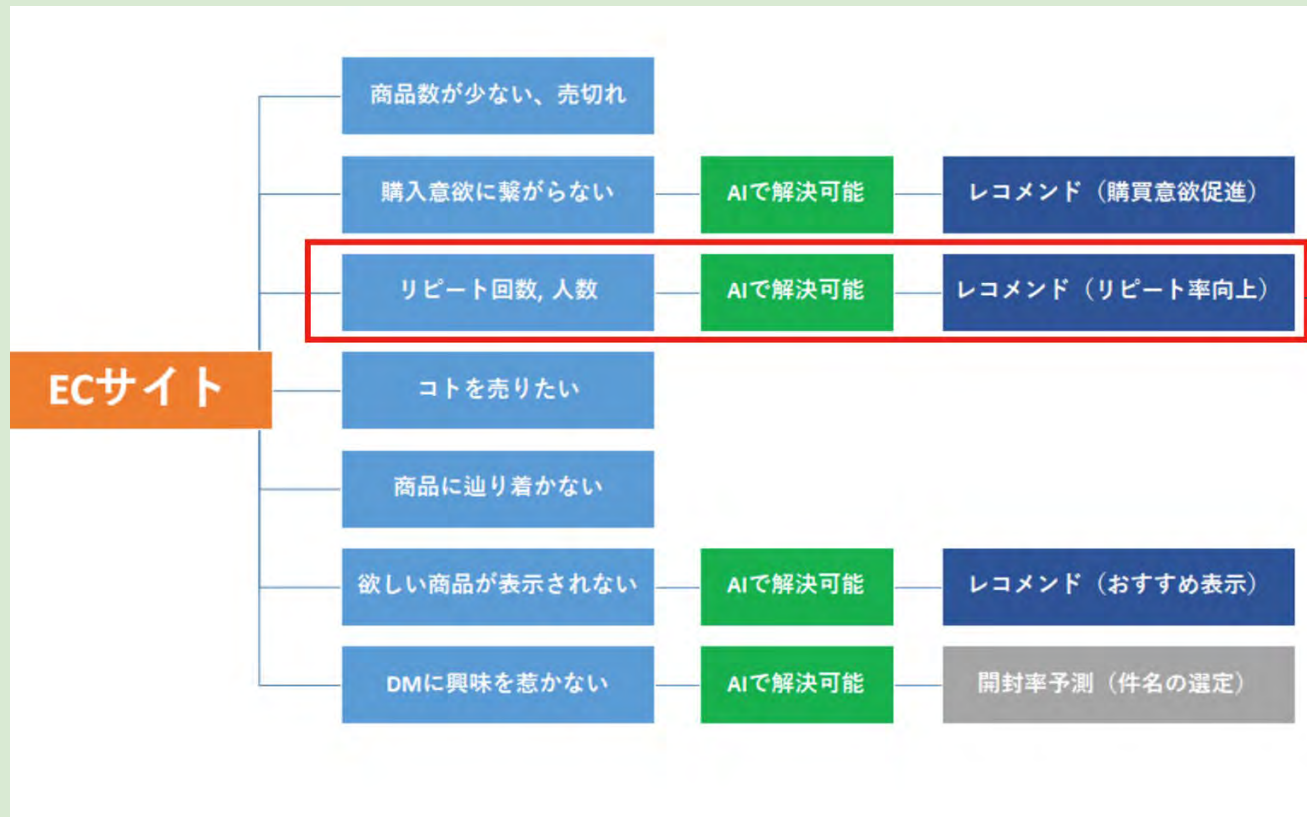
課題解決により売上・利益につながる重要な課題の中から

AIで解決可能な課題を判断し、

予測・推測が重要なファクターとなる課題

を選定しました。

<当分科会の活動では>



予測・推測が重要な
ファクターとなる課題

課題解決型アプローチによる機械学習の 導入手順

- 0) 導入目的とステークホルダーを明らかにする
- 1) 課題を整理する
- 2) 機械学習に適した課題を選択する
- 3) 課題解決によるメリットを調査する**
- 4) データ（量・質）を揃えられるか確認する
- 5) 自社で行うべき役割を決定する

3) 課題解決によるメリットを調査する

①課題解決により得られる定量効果、定性効果を調査する

②採用による効果を説明する

⇒経営レイヤーに向けて説明する

①課題解決により得られる定量効果、定性効果を調査する

<当分科会の活動では>

【定量的な効果】

- ・レコメンドアイテムのクリック率の向上
- ・滞在時間の向上
- ・ページ回遊時間の向上

【定性的な効果】

- ・ユーザ体験の向上につながる（買い物体験向上）
- ・リピート顧客を獲得できる可能性

②採用による効果を説明する

<当分科会の活動では>

- ・ ユーザの興味あるアイテムをAIを使って提案しませんか？
- ・ 機械学習を使うことで購入画面へのCTRが向上します。
CTR向上のため労力を割いている場合は効率よくなります。
- ・ ユーザ体験向上につながる（可能性がある）
良いレコメンドエンジンでユーザのWebの買い物体験が向上します。
顧客と商品の出会い（セレンディピティ）があります。

最終的に売り上げに寄与します(可能性があります)

課題解決型アプローチによる機械学習の 導入手順

- 0) 導入目的とステークホルダーを明らかにする
- 1) 課題を整理する
- 2) 機械学習に適した課題を選択する
- 3) 課題解決によるメリットを調査する
- 4) データ（量・質）を揃えられるか確認する**
- 5) 自社で行うべき役割を決定する

4) データ（量・質）を揃えられるか確認する

【量的問題】

十分な量があるか？学習に足る量か？

【質的問題】

このデータから予測したい数値を得られるか？

（説明変数の数、関連性、ノイズ、NAN）



「コロナ前/後でデータに大きな変化がないか？」

コロナ前/後で分けて考える必要はないか？についても併せて確認するようにしましょう

課題解決型アプローチによる機械学習の 導入手順

- 0) 導入目的とステークホルダーを明らかにする
- 1) 課題を整理する
- 2) 機械学習に適した課題を選択する
- 3) 課題解決によるメリットを調査する
- 4) データ（量・質）を揃えられるか確認する
- 5) 自社で行うべき役割を決定する**

5) 自社で行うべき役割を決定する

- ・ 何を外部に委託し、何を自社で担当するかを決める
 - ⇒ 自社業務のエキスパートは自社にしかいない。
自社の業務を改革できるのも自社のみ。
 - ⇒ 自社従業員にAIのゼネラリスト的な能力は必要。

1. AI,機械学習について

1-1. AI,機械学習とは何か？

1-2. AI,機械学習導入はどうやればいい？

1-3. AI導入検討シートの紹介

1-3. AI導入検討シートの紹介

設計		
・ビジネス課題	解消すべき課題	
・課題の解決方法	機械学習をどう活用するか？	
	定量	定性
・課題解決による定量/定性効果		
・予測対象（目的変数）	何の数値を予測するのか？	
採用検証		
採用による効果説明 （本来はモデルの採用条件、システム導入側が自社の経営層にコストパフォーマンスを説明する項目）	（機械学習を採用するためにはどんな条件が必要か？）	
	ポジティブ	ネガティブ
採用による業務影響	業務フローがどう変わるかを説明（ネガティブ、ポジティブ）	
・データソース ※内容、データ量、コロナ前後 （ビジネス前提が変わってないか）	データ取得、説明変数が足りているか？	

2. 学習方法・人材育成について

2. 学習方法・人材育成について

2-1. 機械学習を学ぶ(要員を育成する)必要はあるのか？

2-2. スキルごとに効果的な学習方法(育成方法)は？

2-3. 伸びる人の特徴・心構え

2-1. 機械学習を学ぶ（要員を育成する）必要はあるのか？

YES! なぜならば...

- ① 経営レイヤーにとって
- ② 技術者にとって
- ③ 人事・採用担当にとって

①経営レイヤーにとって

- 自社業務やデータの業界的特性の理解が必要であるため
- 現場の業務改革を伴うこともあるため
⇒ 外部会社任せに出来ない

②技術者にとって

- 技術者のコモンスキルになる

③人事・採用担当にとって

- 人材マーケットに人がいない
- マッチングしない（経済面・カルチャー両面で）

2. 学習方法・人材育成について

2-1. 機械学習を学ぶ(要員を育成する)必要はあるのか？

2-2. スキルごとに効果的な学習方法(育成方法)は？

2-3. 伸びる人の特徴・心構え

2-2. スキルごとに効果的な学習方法（育成）方法は？

当分科会は「集団学習」の会として活動しました。

- 1) 【初心者向け】 Pythonプログラミングの勉強方法
- 2) 【経験者向け】 機械学習の勉強方法

集団学習とは？

- みんなで同じものを勉強する集団と定義。
- 個人学習 ⇔ 集団学習 ループを行う
 - 個人：理解を深める。疑問点を明らかにする。
 - 集団：疑問を解決する。発展させる。

必要な勉強時間は？

（当分科会メンバーの一例）

- 個人学習：活動時間外で捻出 30時間
- 集団学習：100時間が目安 100時間

当分科会は「集団学習」の会として活動しました。

- 1) 【初心者向け】 Pythonプログラミングの勉強方法
- 2) 【経験者向け】 機械学習の勉強方法

1) 【初心者向け】Pythonプログラミングの勉強方法

- ① 書籍学習 おすすめ度 ★★★★★☆
- ② 講義型学習 おすすめ度 ★★★★★☆
- ③ 動画受講 おすすめ度 ？

1) 【初心者向け】Pythonプログラミングの勉強方法

① 書籍学習 おすすめ度★★★★☆

- 本一冊を網羅（3ヶ月）

Python1年生(2017 出版：翔泳社 著：森 巧尚)

- 開発環境構築、変数、IF文などの構文、手書きの文字認識
(Scikit-learnライブラリの使い方)

1) 【初心者向け】Pythonプログラミングの勉強方法

② 講義型学習

おすすめ度★★★★☆☆

- 講師役になって講義形式で授業を実施。
- 手を動かす系ならお土産ができる。
- 教えてくれる人がいればの話

1) 【初心者向け】Pythonプログラミングの勉強方法

③ 動画受講 おすすめ度？

- YouTubeのPythonプログラミング講座で勉強
- 他の人から多角的な説明が聞ける

当分科会は「集団学習」の会として活動しました。

1) 【初心者向け】 Pythonプログラミングの勉強方法

2) 【経験者向け】 **機械学習の勉強方法**

2) 【経験者向け】機械学習の勉強方法

- ① チュートリアルコーディング おすすめ度 ★★☆☆☆
- ② モブプログラミング おすすめ度 ★★☆☆☆
- ③ 競技参加 おすすめ度 ★★★★★
- ④ 資格取得 おすすめ度 ？

2) 【経験者向け】 機械学習の勉強方法

① チュートリアルコーディング おすすめ度 ★★☆☆☆

- 全員で同じ内容のチュートリアルを各自実施。
- まずは手を動かす。
- 疑問をまとめて分かる人に質問（大事）

2) 【経験者向け】 機械学習の勉強方法

② モブプログラミング おすすめ度 ★★☆☆☆

- 操作者、見学者で1つの画面を見て議論。
- チュートリアルコードを全員で解析。
- その場でコーディング。

2) 【経験者向け】 機械学習の勉強方法

③ 競技参加 おすすめ度 ★★★★★☆

- 機械学習コンペティションに参加
- 中古マンション価格予測を行った
- 15位/176位の順位
- 他の参加者の存在

2) 【経験者向け】 機械学習の勉強方法

④ 資格取得 おすすめ度？

- E検定（機械学習の資格）取得に向けて学習したメンバーがいた。
- 最低100時間、200時間以上の勉強が必要な資格。
- 応用数学、機械学習、深層学習 etc..（網羅的説明が出来ない）

2. 学習方法・人材育成について

2-1. 機械学習を学ぶ(要員を育成する)必要はあるのか？

2-2. スキルごとに効果的な学習方法(育成方法)は？

2-3. 伸びる人の特徴・心構え

2-3. 伸びる人の特徴・心構え

1) 基礎能力

①課題定義力 ②課題解決力 ③コミュニケーション力

1) 動機づけ（なぜ学ぶのか？）

2) 時間の確保・共に学ぶ仲間（集団学習）

1) 基礎能力

①課題定義力

- 解決すべき課題を把握し、問題点を認識する能力。
- この能力が高いメンバーは俯瞰的に課題を認識することができる。
- 「何故問題なのか」「そもそもこの課題の目的はなにか」とWhyの発想で課題の根本を指摘することができる。

目的に沿った活動をしやすくなる

1) 基礎能力

②課題解決力

- 定義された課題を論理的に解決する能力。
- この能力が高いメンバーは発生した課題を効率的に解決することができる。
- 課題を分析して「どう解決するのがよいか」「何を行うべきか」とHowの発想で解決策を提案できる。

困難な課題を乗り越えやすくなる

1) 基礎能力

③ コミュニケーション力

- 自ら情報を発信し、意見交換を推進する能力。
- この能力が高いメンバーはチームのコミュニケーションを活性化させ、集団学習の効果を大きくする。
- 発信力の高いメンバーが会話や議論の中心となる。

メンバー同士が信頼関係を築きやすくなる

3. 本発表の総括

3. 本発表の総括

3-1. AI(機械学習)導入で成果を出すには

3-2. 活動・機械学習の勉強で苦勞した裏話

3-1. AI(機械学習)導入で成果を出すには

技術と人材両方が必要

技術だけでも、人だけでも……

- 技術 ⇒ 課題を機械学習に適応する技術が必要
- 人(人材)⇒ 自社の知識が必要。業務改善を伴う。

なので技術だけあっても、人(人材)だけでもいけない。
両方が必要である

3. 本発表の総括

3-1. AI(機械学習)導入で成果を出すには

3-2. 活動・機械学習の勉強で苦労した裏話

3-2. 活動・機械学習の勉強で苦勞した裏話

- 学習目安100時間をどうやって捻出するか。
- 深い理解が困難な内容。何を学ぶのかを明確に。
- メンバーのモチベーション維持(セルフモチベーション)

苦勞だけだったのか？

No! なぜならば...

- 分科会に参加しなければ得られなかったスキル
- 活動そのものに達成感がある

今日、皆さんにお伝えしたこと


本発表の冒頭で述べましたように機械学習を用いて企業課題を解決するには、次の2つのことが大切です。

- AI(機械学習)が得意とする企業課題を選ぶこと
- 業務と機械学習の両方がわかる人材になる（育てる）こと

また更に

- **学び(活動)には困難と喜び（達成感）がある**

ということをお伝えしました。



ご清聴ありがとうございました。