

## 企業様向けオンライン講座①

# マナビDXQuestを活用した 実務に役立つデータサイエンス講座

## 時系列データ分析

### 講座のテーマ・特徴

1. 実ビジネス現場でのデータ分析の“リアル”を知る
2. 受講者、講師、チューター、参加者間で相互に学び合う、コラボレーションする
3. チーム制で進行。どんな方でも自分の経験や知識を活かすことができる

### 授業内容のポイント

- 経済産業省のAI学習プログラム(マナビDX Quest)をベースに、更にビジネス実務・現場のエッセンスを組み込んだコンテンツを提供します。
- 様々なテーマを浅く広く取り組むのではなく、1つのテーマにじっくり、深く取り組み、データ分析やそのビジネス活用のエッセンスを学びます。
- 分析的なテーマとしては「時系列」です。ビジネス現場ではどんな領域でも頻出するテーマで、幅広く応用が効きます。
- 分析経験や知識は問いません。どんなバックグラウンドの方でも参加でき、役立つ学びを得られます。

### 授業スタイルのポイント

- 課題に対して**チームで取り組む**ため、実ビジネスに沿った形でデータ分析・活用体験ができます。
- データサイエンス寄りの受講者はビジネス側の思想やアプローチが、ビジネス寄りの受講者はデータサイエンス側の思想やアプローチがわかります(**相互に学び合う**ことができる授業スタイルです)。
- **現役のコンサルタント、データサイエンティスト**が実務のポイントをレクチャーします。
- **チューター制度**で気軽に相談できます。更に講義内では複数回のチューターMTGを実施予定です。いろいろな疑問やお悩みをぶつけてください！

### お申し込みにあたって

**申込方法** 以下URLもしくは右側のQRコードからお申込みください。  
※お申し込みの際、簡単なアンケートにお答えください。  
<https://forms.office.com/r/1isjAhdJkm>

**実施時期** 2024年7月~2024年11月(講座8回+チューターMTG(予定))

**定員** 40名(先着順) ※**申込期限 2024年7月5日(金)**

**講座形式** 広島大学講義室(詳細別途案内)/ZOOM(講義回によって変動)

1. やむを得ず参加できなかった講座については、受講者に限り後日録画内容を閲覧できます。
2. オンライン上での議論を促進するために、miro(ホワイトボードツール)を利用します。  
(主催者側でアカウントを払い出すため、個人での登録等は不要です)
3. 講座や課題の際Google Colaboratoryを利用する場合があります。  
あらかじめ、個人のgoogleアカウントをご準備ください。

**応募条件** 自分自身の分析・統計・機械学習知識やプログラミング経験は必ずしも問いません。  
ただし、この講座ではExcelを使用した様々な集計や分析を行う、チーム内でデータ分析作業を分担することになるため、集計/分析作業の経験(関数やピボットテーブル等)が本講座と並行して独学で身につけて頂く必要があります。※参考書籍や習得スキルの目安などは、講座内で紹介いたします。



## 想定カリキュラム ※講座の順序や内容が多少変更する可能性があります

1	2024年7月12日(金) 16:00-18:00 イントロダクション～データサイエンスの基礎知識	本講座の狙いや進め方、身に着けて頂きたいスキルなどについて紹介します。また、時系列データの取り扱いを意識した上で、データサイエンスの基礎知識として押さえておくべきポイントを紹介します。
2	2024年7月26日(金) 16:30-18:00 課題の解釈と分析計画	マナビDX Questをベースにした演習課題に対して、チームを組成し分析目的や到達点、実施計画を立て(要求・要件定義)、分析を行って頂きます。与えられた課題に対して、手元にあるデータでどのように分析を進めるべきか?を考えてもらうのが狙いです。
3	2024年8月9日(金) 16:30-18:00 時系列データの特徴や分析手法の紹介	時系列データは、需要予測やリスク検知など応用範囲の広い分野ではありますが、データの形式や分析のアプローチに関してはかなり特殊な部類に入ります。その例外的な時系列データの特徴を理解してもらいながらも、シンプルに分析を進めるときの注意点にフォーカスします。
4	2024年8月30日(金) 16:00-18:00 中間発表 分析方針の共有	これまでの講義内容と各チームの課題を踏まえて、提示されたケースに対するアプローチをプレゼンテーションしていただきます。分析の目的→必要な分析作業→必要なデータ加工と目的からの逆算を意識した発表をしていただく予定です。
5	2024年9月6日(金) 16:30-18:00 中間発表のレビュー会	前回の各チームの発表に対して、講師陣からのレビュー(講評)を行います。各チームの発表に対して、今後の分析方針に対する具体的なアドバイスを行う想定です。また、他のチームとの意見交換やお悩みポイントの相談など、チーム間でのコミュニケーションを行う予定です。
6	2024年9月27日(金) 16:30-18:00 時系列モデリングの紹介と実装	Pythonを使用したコーディングを想定していますが、プログラムに不慣れな方はそのアルゴリズムの特徴の理解にフォーカスを当ててください。興味のある方は是非コーディングにチャレンジしてください。概念を理解し、データ加工が済んでいれば分析そのものは意外とシンプルです。
7	2024年10月18日(金) 16:30-18:00 プレゼンテーションに向けた資料化のポイント	最終報告に向けて、分析結果のとりまとめや示唆出しに関するフレームワークを学びます。分析結果を正しく伝えることは意外と難しく、つついやったこと全部を取りまとめて報告しようとするものです。要点を絞って目的に沿った最小限の報告をするためのポイントを紹介します。
8	2024年11月1日(金) 16:00-18:00 最終報告	これまでの成果を取りまとめて、最終的なプレゼンテーションを行っていただきます。

広島大学 集合講座

オンライン 講座

**昨年までの講座との違い**：本講座もおかげさまで4年目を迎えます。扱うテーマやデータは同じですが、今年度から他の講座とのバランス調整を行い、より時系列データの分析や専門的な知識やテクニックの習得に焦点を絞った内容にアップデート致します。

## マナビDX Questとは？

マナビDX Questは、企業データに基づく実践的なケーススタディ教育プログラム及び、地域の中小企業との協働による、デジタル技術を活用した地域企業協働プログラムからなります。

マナビDX Questを通じて、デジタルの経験有無にかかわらず、企業におけるDXを推進する変革の考え方やプロセスを学び、志を同じくする幅広いデジタル人材とのつながりを構築することができます。

詳しくは ⇒ <https://dxq.manabi-dx.ipa.go.jp/>

# 講座のイメージ1: マナビDX Questをベースに、実践的な課題に取り組むことができます

## よくあるビジネスストーリーに基づき

再販は、A社を活用して企業の生産性・業務効率を高めるAIソリューションです。以前はA社でデータサイエンティストとして勤務していたが、A社を本業に必要としている企業、関係の多い企業(業種)と定着する関係が強いという思いから、現在は独立し、プロジェクト単位で様々な企業に相談を受けています。

今回の依頼主は、都内で180店舗を展開するメテオショップのB社様です。

「この度はどうもよろしくお願いいたします。社長の前職です、さきおの御用になって下さい」

電話で1度話すと同様、前職社長は挨拶もそこそこしかせがけに響き、異議も無く承諾された。

「こちらこそ、お付き合いできる機会をいただきありがとうございます。先日はお電話でもお話ができて良かったです。今回は需要予測モデルの導入を検討されていますが、改めて現状を伺いたいので、お話を伺ってほしいです」

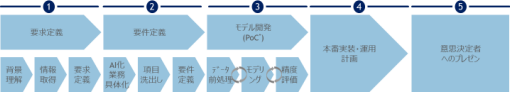
資料を事前に、前職社長が送らぬ。

(前職社長)「今回はお付き合いが本業に求められています。半年ほど前までは、5年前から一気に店舗数を拡大し、今では存続の過半数で収益を伸ばしています。店舗数が急増したことで、いろいろな問題が起きているので、それでは店舗の収益を伸ばすことが難しくなっています。それを踏まえてお話を伺いたいのですが、やはり店長の力量によってお入れの品不足には差があります。ほかのやり方で店舗間で商品の融通を利かせる仕組みというところも、本業に、調達本部を設けて、今はとて一括で調達を行うようにしています」

(再販)「はいはい。現状の仕入れは全180店舗分共同で、本部の調達本部が起きているのですか」

## 一気に通貫のビジネス検討を行う中で、

メテオショップのAI導入に向け、以下のプロセスで検討を進めていきます。



- 1 AI導入前に取組むべき理解、必要となる周辺情報取得、要求定義を行う
- 2 2の業務をAI化する具体的な、現場からの要求を柔軟に対応可能な形で要件定義を行う
- 3 モデル構築に必要なデータの事前処理、モデル構築を行い、その精度を明らかにする
- 4 AI化業務を実際の業務現場に組み込むため、本業実装・運用方法を計画する
- 5 これまでの検討結果に基づき、本業での意思決定の場を想定し、本業実装に向けたプロセスを開始する

\*AI導入プロセスの順に①POC(Proof of Concept)実施、②AI導入後の、モデル実装後の、業務改善の課題特定、本業導入の検証を繰り返すこと

## Story (2/2)

(前職社長)「そうですね。それで、本部を作った時に、全店舗の中でも取り扱って仕事ができる店長たちを総務課本部に任命して、それ以来そのチームに全店舗分の仕入れを任せました。特にチームメンバーは、発注をかけるにしても、新商品の発注情報メーカーのPR戦略などが重要になってくるのでその情報も集めて、経験に基づいての発注の必要量が分かってくるようになっていきました。結構大変な業務なんです」

(再販)「共同調達されている調達本部が手一杯になっているのですか」

(前職社長)「はい、しかもお入れがなくなると、この業界の需要予測の精度は下がります。特に12月は、クリスマス・年末商戦で需要が大きく振れるので、毎年在庫在庫出さず、その一方で欠品を出してしまえば、損失が発生しているんです」

(再販)「現行の、人力での、経験ベースの需要予測も、月によってばらばらで、それによる損失が発生しているということですね」

(前職社長)「はい、加えて、かなり経験の浅い業務なので、ずっと前が調達本部のメンバーは、小規模な会社から全業種と固定となっていて、今は...小規模な部長が引退して来なくなると、人材の不足も出てきます。社員が、即座で動く必要があるのでなかなか対応できないという現実です。本業は高品質な仕入れから経験も積んでほしいという思いもあって...今回の需要予測を依頼して、もう少しお入れにも改善・効率化を希望している。他の業務にもAIの活用領域を広げたいと思っています。うちの意思は、お入れも経験豊富な業務オペレーションの差をいかにどうにか解消したいです」

## データ分析の活用を学びます

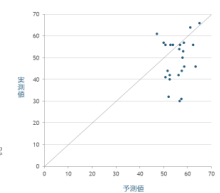
### ガイドコンテンツ: モデル特性の把握

#### 把握方法

モデル特性の把握においては、予測値と実測値の両方を、複合的に評価する必要があります。特に、回帰問題においては、以下のような手法・尺度を用いて、モデル特性の把握を行います。

- 1 ① X軸に予測値、Y軸に実測値を把握。上振れ/下振れ傾向を把握
  - これは最悪必要な基本確認となります
  - 必要ならば、特定商品/カテゴリ等で、より細かい傾向を傾向を確認することもあります
- 2 ② 評価指標を用いてモデル精度を計算、パフォーマンスを把握
  - RMSE: 一部の予測が大きいミスに敏感
  - MAE: 全般的な精度を把握するための指標
  - R<sup>2</sup>: 実測値の傾向を予測モデルがどの程度捉えているか(説明変数が目的変数をどの程度説明できているか)

#### (参考) ●プロットイメージ

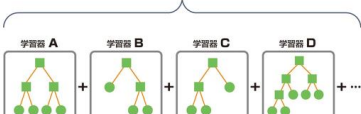


# 講座のイメージ2: 分析手法はもちろん、ビジネスに活かすためのポイントやコツも紹介。更にチームで取り組むことで相互に学び合います!

アンサンブル学習とは、、、  
中でも、代表格がランダムフォレストという手法  
今日は、ランダムフォレストを主に紹介します

## 手法はもちろん、

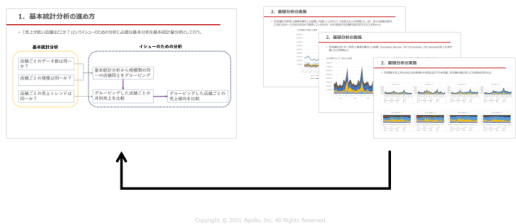
- ・ 集合知、三人寄れば文殊の知恵的な発想
- ・ 多様な集団は、一人の秀才に勝てない発想
- ・ データの多様な側面を学習した弱学習器を組み合わせて高い性能を発揮する



### 「ビジネス特化グループ」のアプローチ例:ファクトとロジック

## あるチームからは ビジネスの学びを得、

仮説を立て、構造化し、ファクトでもって検証するフラッシュアップする



### モデリング+着想 ビジネスに求められるもの

## ビジネス活用の コツを紹介

取り組むべき課題に対して...

分析力から近づく + ビジネス仮説から近づく

分析を高度にしたり、モデルを改良して精度を向上させる



ビジネスの「仮説」を添って、データそのものに手を加える

時に、無理やりある(あたる)分析手法を採用

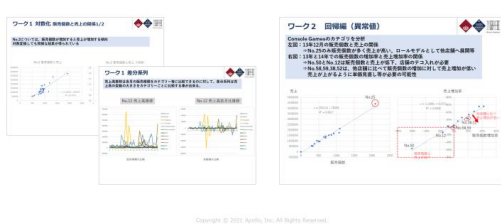
分析があてはまりやすい状態に持ち込む

解決したい問題に対して柔軟に、データを加工する、調整するという考え方は、教師データ作りや特徴量エンジニアリングという言葉でよくよくその重要性が認められつつあります

### 「分析も少しグループ」のアプローチ例:データの前提

## 別のチームからは 分析の学びを得ます

気の利いたデータ処理も行いつつ、自備のような手法の活用を図る



お問い合わせ先  
一般社団法人AI・データイノベーション教育研究推進機構  
〒730-0053 広島市中区東千田町一丁目1番89号  
東千田未来創生センター4Fプロジェクトルーム4-6  
E-mail: syadan-aidi-kikou@ml.hiroshima-u.ac.jp