

お申し込みについて

定員になり次第、申込受付を終了します。お早めにお申し込みください。

C

1



パソコン(各種検索サイト)からダイレクトで

セミナーID(半角数字) で検索

もしくは、<https://school.jma.or.jp/>

※貴社の情報セキュリティ方針等でwebからのお申し込みが難しい方は
JMAマネジメントスクールまでお電話にてお問い合わせください。
TEL : 03(3434)6271

2



スマートフォン
タブレットから



参加料 (消費税込)

日本能率協会法人会員	168,300円/名
会 員 外	201,300円/名

※法人会員ご入会の有無につきましては、下記HPにてご確認ください。
<https://www.jma.or.jp/membership/>

※参加申込規定はJMAマネジメントスクールのWebページ(<https://school.jma.or.jp/>)
に掲載しておりますのでご確認ください。

※テキスト(資料)費と副読本が含まれております。

参加定員 各回**25名**(定員になり次第締め切らせていただきます。)

キャンセル規定

参加者のご都合が悪い場合は、代理の方がご出席ください。代理の方もご都合がつかない場合は、下記の規定によりキャンセル料を申し受けますので予めご了承ください。(注)変更・キャンセルの場合は必ずメールあるいはFAXでご連絡ください。

キャンセルご連絡日	キャンセル料	日程変更手数料 (年度内一回限り)
開催30日前(開催初日は含まず)	参加料の10%	なし
開催日29日前～前々日(開催初日は含まず)	参加料の30%	5,500円(税込)
開催日前日および当日	参加料の全額	7,700円(税込)

受講条件

- ・業務などでパソコンを日常利用している方
- ・エクセルの表計算や合計／平均などを計算する関数を使用した経験がある方
- ・データ分析やプログラム経験があまり無い方、Pythonの経験が無い方

パソコンスペックなど

推奨するPCスペックは下記の通りです。

PCスペック	WINDOWS 10 以上 / CPU 64bit 2.4GHz以上 メモリー 8GByte / ストレージ空き容量 32GByte
---------------	---

- ・マイクロソフト エクセルがインストールされているもの
- ・Pythonは、GoogleClab (クラウド環境) で実施予定です。
(予め、研修前にお送りする手順書により、動作確認を実施していただきます)

プログラム内容に関するお問い合わせ先 (企画担当)

一般社団法人日本能率協会 産業振興センター
〒105-8522 東京都港区芝公園3-1-22 TEL : 03(3434)1410(直通)

申込に関するお問い合わせ先 (参加証・請求書・キャンセル・変更などに関する内容)

JMAマネジメントスクール TEL : 03(3434)6271
電話受付時間 月～金曜日9:00～17:00 ただし祝日を除く
E-mail : seminar@jma.or.jp FAX : 03(3434)5505

会員制度のご案内

一般社団法人日本能率協会は法人を対象とした法人会員制度を設け、セミナー参加料割引をはじめ各種サービスを提供しております。是非この機会にご入会をご検討ください。

詳細は
<https://www.jma.or.jp/membership/>

日本の経営革新

×
学びと成長



日本能率協会 (JMA) は、企業経営の要である「ひと」の力を最大にすることを通じ、新たな経営・組織づくりに貢献します。
社長・役員向けプログラムのほか、次世代経営者・幹部育成のための長期プログラム、役職別の能力開発研修、人事・教育、マーケティング、営業、開発、設計、技術、生産、購買・調達など専門領域のスキルアップ研修など年間2,000本以上の公開型研修を開催しています。また、企業・自治体・学校に向け、個別課題解決支援を行っています。

JMAが選ばれ続ける4つの理由

- 1 現場課題に合わせたプログラム内容
- 2 実践力のつく演習・ディスカッション
- 3 研修結果を継続させる仕組み
- 4 多様な業界、業種と交流

～製造部門のデジタル人材育成は出来ていますか？～

ものづくりの担当者のための データ分析研修

(旧セミナー名：データエンジニア育成研修シリーズ)

リスクリングスキル※の中でも、最重要な「データ解析・分析」のスキルを体系的に学べます。

※「リスクリングスキル」とは、これから業務で必要なスキルを学び直し、新たな知識や技術を身につけることで自身のアップデートを図ること

名 称	ブレンディッド・ラーニング※	
	事前研修 (ビデオ動画配信による知識・習得)	オンラインライブ研修 (PC演習・実践によるスキル習得)
ものづくりの担当者のための データ分析研修	開催日約1ヶ月前から視聴可能(約7時間)	2024年 9月24日(火)～25日(水)：2日間
	開催日約1ヶ月前から視聴可能(約7時間)	2024年12月 5日(木)～ 6日(金)：2日間

※ブレンディッドラーニング (Blended Learning) は、集合研修やeラーニング、動画コンテンツなど、さまざまな学習方法を組み合わせた(ブレンドした)教育手法です。それぞれの学習方法の利点を活かしつつ、欠点を他の方法でカバーすることで、効率的で効果の高い学習を実現できます。動画コンテンツで基礎的な知識を習得し、それを踏まえた応用的・実践的な議論・演習などのアウトプットを集合研修で行うものです。

講 師

(敬称略)

高安 篤史

合同会社コンサルンス 代表

- ・経済産業省「プラント運転・保安IoT/AI人材育成講座」講師
 - ・IoT検定制度委員会メンバー (委員会主査)
- 書籍『知識ゼロからのIoT入門』執筆などで活動中



開催にあたって

当研修では、事前に動画で、データ分析の基本的な内容を、座学と共にデータ分析や機械学習で利用されるPythonを利用して習得します。その後、オンライン研修では、ものづくりの現場でのデータを使用し、実業務の問題／課題解決の流れで一貫性をもって、データ分析を行い改善を行います（カリキュラムでは9章の(1)問題点／課題の明確化～(6)状況監視）。従来の研修では、データ分析の手法を紹介し、その手法を使ってツール等で分析することが一般的でした。この方法では、実際の業務では、手法などの使いどころを理解していないため、役に立たないことが多く、正解が明確に無い実践には不向きでした。当研修では、実際の業務での場面を想定し、複数のデータ分析手法などを試行錯誤しながら活用し、実際の成果に結びつける流れを理解することに主眼をおきます。

開催スケジュール

● 事前研修 ●

<ビデオ動画配信による知識・習得>

各開催日約1ヶ月前から視聴可能
(約7時間)

● オンラインライブ研修 ●

<PC演習・実践によるスキル習得>

2024年 9月24日(火)～25日(水)
2024年12月 5日(木)～ 6日(金)

申込・セミナー詳細は

JMA151259

検 索



プログラム

事前研修 (ビデオ動画配信：約7時間)

1. データ収集と分析をする為のIoT技術とAI技術

- ・製造現場のOT (Operational Technology) データとは？
- ・OTとITの融合を実現するCPS (Cyber-Physical System)
- ・DX時代のOTデータの変化
- ・分析の流れ
- ・DEのための仮説立案方法
- ・データ収集と前処理
- ・AIの手法：教師有り／教師無し／強化学習、ディープラーニング
- ・検証方法 (ホールドアウト検証、クロスバリデーション)
- ・損失関数
- ・過学習とは
- ・モデルの評価方法 (混同行列他)
- ・AIの落とし穴
- ・[AIのモデル開発は誰が実施し、どの手法／ツールを選ぶべきか?]
- ・ハードウェア (GPU、TPU他)

2. スマート工場化にするための要素技術

- ・センサー技術とセンサー機器
- ・通信とPAネットワーク
- ・DB (データベース)
- ・VR (仮想現実)
- ・AR (拡張現実)
- ・ドローン技術
- ・クラウド
- ・セキュリティ

注) 各要素技術の説明では、工場やプラントでの活用方法が含まれます。

3. プラントにおけるIoT／AIの活用事例

- ・成功例
- ・失敗

4. 基礎編概要

- ・統計学／統計分析の概要
- ・データ分析の概要
- ・Python実行環境

オンラインライブ研修

5. データ収集と分析をする為のIoT技術とAI技術

- ・製造現場のOT (Operational Technology) データとは？
- ・OTとITの融合を実現するCPS (Cyber-Physical System)
- ・DX時代のOTデータの変化
- ・データ分析の流れ
- ・仮説立案方法
- ・データ収集と前処理
- ・AIの手法：教師有り／教師無し／強化学習、ディープラーニング
- ・検証方法 (ホールドアウト検証、クロスバリデーション)
- ・損失関数
- ・過学習とは
- ・モデルの評価方法 (混同行列他)

6. Pythonによるデータ分析の基本

- ・Python実行環境立ち上げ
- ・基本的な文法
- ・ライブラリーの活用(numpy、matplotlib 他)
- ・グラフ化 (ヒストグラム、散布図、箱ひげ図、2次元、3次元)
- ・時系列データの見える化
- ・活性化関数 (シグモイド関数 他)

7. Pythonによるデータの前処理 (クレンジング)

- ・前処理 (クレンジングなど)
- ・欠損値補完
- ・異常値検出
- ・正規化/標準化/白色化
- ・データ拡張/ラベル設定

8. Pythonによる機械学習／AI (人工知能)

- ・相関分析
- ・検定
- ・次元圧縮 (主成分分析)
- ・クラスタリング
- ・回帰分析
- ・クラス分類
- ・ニューラルネットワーク／ディープラーニング
- ・ハイパーパラメータとは？
- ・過学習の防止

9. ものづくりのデータ分析 《(1)～(6)の流れで一つの問題点／課題を解決》

- (1) 問題点／課題の明確化
 - ・目的の明確性が与える影響
 - ・研修の演習上の設定
 - ・仮説立案
- (2) データ収集
 - ・データ収集のポイント (既存データと新規収集)
 - ・データセットの網羅性 (被覆性)
 - ・テストデータの分離 (テストデータの均一性)
 - ・ソフトセンサーの使いどころ
- (3) データクレンジング (前処理)
 - ・必要な前処理の見極め
 - ・実データでの欠損値補完／異常値検出
 - ・前処理の効果確認
- (4) データ分析
 - ・みえる化による方向性の確認
 - ・データ分析手法の使いどころ (複数手法の比較)
 - ・クラスタリングとクラス分類の比較
 - ・相関分析と検定の比較
 - ・ハイパーパラメータによるチューニング
 - ・試行錯誤による結果の比較
- (5) 仮説／検証／改善
 - ・予め立案した仮説との比較
 - ・データ分析結果の検証 (新たな仮説の立案)
 - ・分析結果からの改善実施と効果確認
 - ・実行の効率性確認
 - ・分析の保守性の確認
- (6) 状況監視
 - ・データの監視による品質管理 (検定などの活用)
 - ・早期の異常検出方法
 - ・運用時品質の維持性
 - ・データ分析の保守性

10. ものづくりのデータ分析の纏め

- ・ツールの活用方法
- ・AI (人工知能) の品質評価
- ・データ分析の組織体制