

## お申込みについて

定員になり次第、申込受付を終了します。お早めにお申込みください。

**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)	データエンジニア 基礎技術習得セミナー	データエンジニア 実践技術習得セミナー
日本能率協会法人会員	165,000円/名	220,000円/名
会員外	198,000円/名	264,000円/名

※法人会員ご入会の有無につきましては、右記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。ご同意のうえお申込みください。

※テキスト(資料)費が含まれております。

**受講条件**

データエンジニア 基礎技術習得セミナー	データエンジニア 実践技術習得セミナー
<ul style="list-style-type: none"> <li>業務などでパソコンを日常利用している方</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎技術習得セミナーを受講している方 又は Pythonの基本的文法は理解している方</li> <li>Pythonでの構造化(定型)データの分析実施経験が無い方</li> </ul>

**パソコンスペックなど** ※自前PCの場合  
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、GoogleCloud (クラウド環境) で実施予定です。また、実践技術習得セミナーでは、クラウド環境である「Google Data Studio」「AWS(Amazon Web Services)」を利用予定です。  
(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)

**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)

**プログラム内容に関する問い合わせ先(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?～

# 製造部門向け データエンジニア育成研修シリーズ

データエンジニア基礎技術習得セミナー

データエンジニア実践技術習得セミナー

リスキングスキル※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。

※「リスキングスキル」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

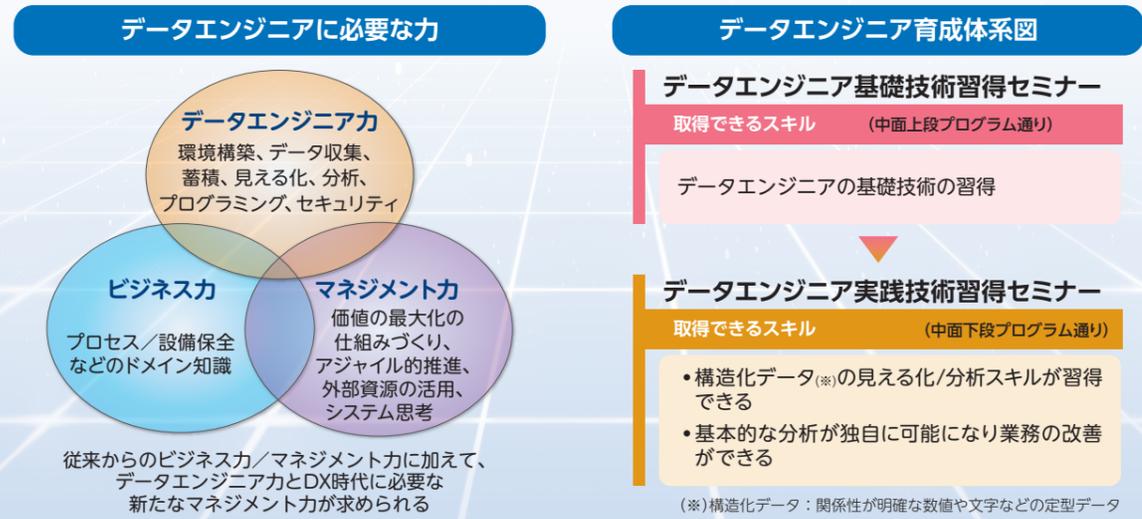
名称	回	ブレンディッド・ラーニング※	
		事前研修 (ビデオ動画配信による知識・習得)	オンラインライブ研修 (PC演習・実践によるスキル習得)
データエンジニア 基礎技術習得セミナー	9	開催日約1ヶ月前から視聴可能(約7時間)	2023年 9月25日(月)～26日(火) : 2日間
データエンジニア 基礎技術習得セミナー	10	開催日約1ヶ月前から視聴可能(約7時間)	2023年12月 5日(火)～ 6日(水) : 2日間
データエンジニア 実践技術習得セミナー	3	開催日約1ヶ月前から視聴可能(約6時間)	2024年 2月13日(火)～15日(木) : 3日間

※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** 高安 篤史 合同会社コンサルス 代表  
(敬称略)

- 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

デジタル技術が世の中の社会構造や産業構造を劇的に変化させる時代、DX(デジタルトランスフォーメーション)が求められる時代に必須なことはなんですか?多数考えられると思いますが、何を実施するにしろ、デジタル技術を活用するスキルやDXを牽引する企業の担当者の育成が基礎になります。この人材育成を実施しないで、DXを推進しようとしている企業は最終的に競争力が無くなり淘汰されてしまうでしょう。

それでは、このDX時代に求められる人材はどのようなスキルをもった担当者でしょうか?「データサイエンティスト」でしょうか?違います。「データサイエンティスト」は、世の中の変革を牽引する立場としては確かに重要ですが、「データサイエンティスト」はAI(人工知能)などを駆使するひと握りのエンジニアです。企業の競争力の源泉になるのは、上記の企業の変革を現場レベルで実現する全ての担当者です。この全ての担当者が従来の専門分野にプラスしてデータエンジニアリングのスキルを身につけるダブルメジャーの考え方が重要になってきています。また、従来の専門分野にプラスしてデータエンジニアリングのスキルを身につけた技術者を「データエンジニア」と呼んでいます。データエンジニアは、データをみて、ものごとの本質を見抜くことが重要になります。表面的なところに捕らわれず、なぜそのような結果になったのかを洞察し、そこをさらにデータによって確認していくというような深い思考が重要になります。また、変化を読み取り、その変化から何が起きるのかを想像することにより、先手の対応が可能になります。さらに言うと、色々なものに疑問を持ち、なぜだろう?という常に考えること、特に昔から実施していることに対して否定すること、が必要だと思えます。

そこで、日本能率協会では体系立て、「データエンジニア」の育成できる研修プログラムを開発しました。DX推進する際に必要不可欠な自社のデジタル人材不足が急務の課題だと思えますので、是非、本研修プログラムをご活用ください。

## データエンジニア基礎技術習得セミナー プログラム

【第9回】 ● 事前研修(ビデオ動画配信)：開催日約1ヶ月前視聴可能 / ● オンラインライブ研修：2023年 9月25日(月)～26日(火) 2日間  
 【第10回】 ● 事前研修(ビデオ動画配信)：開催日約1ヶ月前視聴可能 / ● オンラインライブ研修：2023年12月 5日(火)～ 6日(水) 2日間

	事前研修 (ビデオ動画配信:約7時間)	オンラインライブ研修1	オンラインライブ研修2
10:00	<b>1.データ収集と分析をする為のIoT技術とAI技術</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>製造現場のOT (Operational Technology) データとは?</li> <li>OTとITの融合を実現するCPS (Cyber-Physical System)</li> <li>DX時代のOTデータの変化</li> <li>DEのための仮説立案方法</li> <li>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</li> <li>検証方法 (ホールドアウト検証、クロスバリデーション)</li> <li>損失関数</li> <li>モデルの評価方法 (混同行列他)</li> <li>[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?]</li> <li>ハードウェア (GPU、TPU他)</li> </ul>	<b>◆ 事前研修振り返り</b> <b>5.統計学の基礎力習得</b> <b>演習 Excel</b> (1) 統計基礎 <ul style="list-style-type: none"> <li>偏差 (変数、尺度、分布、分散など)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>基本統計量による確認</li> <li>箱ひげ図による分布把握</li> <li>標本分散と不偏分散の違い</li> </ul> </li> <li>確率 (条件付き確率、期待値など)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>機械学習と確率</li> </ul> </li> <li>推定 (点推定、区間推定)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>母集団の分散が既知の場合</li> <li>母集団の分散が未知の場合</li> <li>母集団が正規分布に従わない場合</li> </ul> </li> <li>検定 (仮説検定、z検定、t検定、カイ二乗検定など)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>t検定で平均が異なると判断される条件</li> <li>3つ以上の平均の差を分散をもとに実施する分散分析</li> </ul> </li> <li>相関 (相関係数) / 回帰 (決定係数、過学習)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>相関分析の落とし穴</li> <li>回帰分析の実践的活用</li> </ul> </li> </ul>	<b>5.統計学の基礎力習得</b> (2) 統計による製造業の品質管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>QC7つ道具の活用/工程能力指数</li> <li>実験計画法/信頼性工学/統計プロセス管理</li> <li>品質機能展開 (QFD) / シックスシグマ手法</li> </ul> (3) ビッグデータ解析/機械学習へつなげる統計 <ul style="list-style-type: none"> <li>相関関係と因果関係</li> <li>外れ値検出/統計ツール/ベイズ統計学</li> </ul>
17:00	<b>2.スマート工場化するための要素技術</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>センサー技術とセンサー機器</li> <li>DB (データベース)</li> <li>AR (拡張現実)</li> <li>クラウド</li> <li>通信とPAネットワーク</li> <li>VR (仮想現実)</li> <li>ドローン技術</li> <li>セキュリティ</li> </ul> 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。		<b>6.Pythonの文法とライブラリー</b> <b>演習 Python</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境構築</li> <li>ライブラリーの活用(numpy, matplotlib 他)</li> <li>文法</li> <li>機械学習</li> </ul>
	<b>3.プラントにおけるIoT/AIの活用事例</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>成功例</li> <li>失敗</li> </ul>		<b>7.データの見える化</b> <b>演習 Excel, Python</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>グラフ化 (箱ひげ図、2次元、3次元)</li> <li>QC7つ道具 (ヒストグラム、散布図、管理図他)</li> <li>時系列データの見える化</li> <li>フーリエ変換 (音声の見える化)</li> <li>ダッシュボード/ドリルスルー/ドリルダウン/ドリルアップ</li> <li>ピボットテーブル</li> </ul>
	<b>4.基礎編概要</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>統計学/統計分析の概要</li> <li>データ分析の概要</li> <li>Python実行環境</li> </ul>		<b>8.機械学習のための基礎知識</b> <b>演習 Python</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ベクトル</li> <li>内積</li> <li>解析解 (厳密解) と数値解</li> <li>活性化関数 (シグモイド関数 他)</li> <li>行列 (逆行列、転置、写像)</li> <li>微分</li> <li>指数/対数</li> <li>虚数/複素数</li> </ul>

※途中、休憩・昼休みをいれます。また、内容は、変更される場合があります。また、進行の都合により時間割が変わる場合がございます。あらかじめご了承ください。

## データエンジニア実践技術習得セミナー プログラム

● 事前研修(ビデオ動画配信)：開催日約1ヶ月前視聴可能 / ● オンラインライブ研修：2024年 2月13日(火)～15日(木) 3日間

	事前研修 (ビデオ動画配信:約6時間)	オンラインライブ研修1	オンラインライブ研修2	オンラインライブ研修3
10:00	<b>1.データの収集と前処理 (クレンジング等)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>データ収集のポイント</li> <li>前処理の重要性 (構造化データと非構造化データの違い)</li> <li>正規化/標準化/白色化</li> <li>データ拡張/ラベル設定</li> </ul>	<b>3.クラスタリング</b> <b>演習 Python</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>教師無し学習のクラスタリングをk-means法を使用して理解する</li> </ul>	<b>6.ニューラルネットワーク</b> <b>演習 Python</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ニューラルネットワークの基本概念をPythonを動作させながら理解する</li> </ul>	<b>9.データの見える化: BI(ビジネス・インテリジェンス)ツールの活用</b> <b>演習 Google Data Studioフリー</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>体系的に見える化するツールであるBIの各種機能を確認する</li> </ul>
	<b>2.機械学習の手法</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>次元圧縮/クラスタリング/回帰分析/クラス分類</li> <li>その他の機械学習 手法他</li> <li>TensorFlow (Googleのオープンソース) とKeras 他</li> <li>*故障予知にAI適用した際のリスクアセスメント</li> <li>*AIによる外観検査の不良流出事故の再発防止</li> </ul>	<b>4.予測: 回帰分析 (単回帰/重回帰)</b> <b>演習 Python</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>回帰分析についてPythonを動作させながら理解する</li> <li>平均二乗誤差、線形基底関数モデル、評価方法 (ホールドアウト検証) 他</li> </ul>	<b>7.ディープラーニング</b> <b>演習 Python、TensorFlow/Keras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ディープラーニングの基本概念をPythonを動作させながら理解する</li> </ul>	<b>10.クラウドの活用 (AWS、Azure、Google、Watsonなど)</b> <b>演習 AWS(Amazon Web Services)</b>
17:00		<b>5.分類 (クラス分類)</b> <b>演習 Python</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ロジスティック回帰/決定木 (ランダムフォレスト)、SVM (サポートベクターマシン)、ランダムフォレスト 他</li> <li>ハイパーパラメータのチューニング</li> </ul>	<b>8.学習精度向上のノウハウ</b> <b>演習 Python、TensorFlow/Keras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>活性化関数/過学習の防止</li> <li>基本的な画像認識</li> <li>回転機械の異常検知</li> </ul>	<b>11.セキュリティ (暗号化、認証、攻撃対策、監視/運用)</b> <b>演習 パソコン/Python</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>セキュリティの基本技術について理解する</li> <li>暗号処理をPythonで実現</li> </ul>

※途中、休憩・昼休みをいれます。また、内容は、変更される場合があります。また、進行の都合により時間割が変わる場合がございます。あらかじめご了承ください。

申込・セミナー詳細は

JMA151259

検索

