

## イ. DX を実現する技術等を活用できるデジタル人材の育成 研修参加者募集のご案内

**受講料無料**

本事業は地域産業における DX 等の新しい IT 活用への対応を狙いとし、MISA が宮城県から委託を受けて実施するものです。そのうち、主に DX 系技術者育成を目的とした「(イ) DX 技術等を活用できるデジタル人材の育成」について研修参加者の募集を行います。

- 主 催：一般社団法人宮城県情報サービス産業協会（MISA）（宮城県委託事業）
- 対 象：宮城県内で事業を行っている企業（MISA 会員の有無／業界は問わず）  
※宮城県内に拠点を有し事業を行っている企業であることが企業としての参加要件となります。  
（MISA 会員の有無、企業規模、本社所在地、実際の参加者の居住地や勤務地自体は問いません）

■本案内で募集する研修（5 コース）：

＜ソリューション系＞ IT ユーザー／ベンダーを問わず企業全般を対象

県委託仕様	コード	科目名（定員：各研修共に 20 名程度）	開催予定
DX 技術開発基礎／実践（3 日）	S-1	課題解決型 AI プロトタイプ実装 （ノーコード/Azure Cognitive Service 利用）	9/26(火)～11/21(火) 3h×6 回

＜データサイエンス系＞ IT ベンダー企業／一部のユーザー企業を対象（カスタマイズ型 AI 活用）

県委託仕様	コード	科目名（定員：各研修共に 20 名程度）	開催予定
産学協同型研修（3 日）	D-1	データサイエンティスト基礎素養育成 （Python 数値計算ライブラリーの活用）	6/23(金)～8/4(金) 3h×6 回
DX 実践的技術の習得（3 日）	D-2	Python データ分析実践 （ライブラリーの利用によるデータ分析）	10/26(木)～12/14(木) 3h×6 回

＜高度 IT 技術者育成系＞ 開発系の IT ベンダー企業を対象

県委託仕様	コード	科目名（定員：各研修共に 10 名～15 名程度）	開催予定
クラウド開発言語（3 日）	CD-1	Rust 言語実践 （言語スキル／キャリアシートの幅を広げる）	9/8(金)～10/19(木) 3h×6 回
クラウドアプリ開発（3 日）	CD-2	分散型アプリケーション開発基礎 （ブロックチェーン開発）	1/11(木)～2/15(木) 3h×6 回

【前提知識等】 CD-1：何らかの既存オブジェクト指向言語（Java、Python 等）の基礎知識・経験

CD-2：Python の基礎知識（前提知識のない方は事前課題を提示し予習の上で参加

■受講料：無料（宮城県委託事業のため）

※S-1 は Microsoft Azure を利用するため、クレジットカード情報の Azure への登録が別途必要です。研修は原則として無料枠で実施しますが、万一従量課金が発生する場合の費用は各社負担となります。

※地域高度 IT 技術者育成事業の全研修は講師独自資料（データ配布）で実施。市販本別途購入の負担はありません。

■場 所：オンライン研修（Zoom／Slack 利用） 但し一部の日程を集合で開催する研修もあり

■定 員：各研修共に 20 名（先着順に定員に達し次第予告なく募集を締め切りいたします）

■お申込み：別紙の申込書に必要事項を記入の上、MISA 事務局宛にお申込みください。

＜お申込み・お問合せ先＞

一般社団法人 宮城県情報サービス産業協会（MISA） 事務局

〒980-0011 仙台市青葉区上杉 1 丁目 6-1 O EARTH BLUE 仙台勾当台ビル 5F

TEL：022-217-3023

E-mail：[misa@misa.or.jp](mailto:misa@misa.or.jp)

**【DX 技術等に対応できる人材育成 講師紹介】 合同会社 Haikara City (仙台市)**

**代表社員 明松 真司**

東北大学理学部数学科卒。個人事業を経て、高専向け学習塾「ナレッジスター」の経営などを行う教育特化型企業「合同会社 Haikara City」を創業。現在、高専教育、社会人向け IT 教育、WEB 教育コンテンツの発信等を主に行っている。現在は、画像解析システムの研究開発企業に対して、機械学習、DeepLearning に関する数理コンサルティング、数学指導なども行う。主な著書に『線形空間論入門』（プレアデス出版）がある。

**AI エンジニア 佐々木亮太**

東京を中心に活動しているフリーランス。C++、Python、PHP などの言語を使った数多くの開発経験がある。また、Go、Rust などのモダンな言語にも知識がある。各種工程のみならず、特殊な業務にも携わり、幅広い見地を持つ。え社会人教育にも携わり、ディープラーニングによる画像認識研修、新入社員向け HTML/CSS 研修を担当し、実務的なコードを学べることに定評がある。

**■ソリューション系：IT ユーザー／ベンダーを問わず幅広い企業を対象  
(学習済みモデルの利用を前提とした AI 活用)**

**【S-1】課題解決型 AI プロトタイプ実装 時間：各日 14:00~17:00**

前提知識：特に不要（プログラミングや数学、AI の知識や経験がなくとも参加可）

特 色：

- ・ 最も汎用的でニーズも高い AI の活用形態である“画像処理”をテーマに取り上げ、そのプロトタイプのパブリッククラウド上での実装を実体験します。
- ・ “言語処理”も同時に取り上げ、より多様なモデルを構築します。
- ・ 課外学習として個人毎にテーマを決めた上で学習モデルを実装し研修の中で評価検討しながら進めます。具体的な AI 活用の課題やテーマを見出しパブリッククラウド上にノーコードで素早く実装することで実務経験値を形成します。

計画日程	H	計画内容（但し詳細内容は検討中のため変更となる場合あり）
(事前)		・ 課外実習の課題テーマ検討      ・ 画像認識の概要（事前学習）
9/26 (火)	3	1. Microsoft Azure と Cognitive Services（画像分類） ・ Microsoft Azure の概要解説      ・ Cognitive Services の概要解説 ・ Computer Vision による画像分類
10/3 (火)	3	2. Cognitive Services（物体検出） ・ Custom Vision による物体検出（タスクの検討 I）
10/17 (火) 【集合】	3	3. Computer Vision ・ Computer Vision の概要解説 ・ Computer Vision API による画像解析（タスクの検討 II）
10/24 (火)	3	4. Azure Cognitive Service for Language（言語解析） ・ 人物検出 Cognitive Service for Language による言語解析
11/7 (火)	3	5. Azure Cognitive Service for Language（Question answering） ・ Question answering による質疑応答
11/21 (火) 【集合】	3	6. 成果発表 ・ 構築したモデルの発表

※受講者相互の情報交換や交流を図るため一部の日程を【集合】研修で開催することを計画しています。会場は MISA 事務局などの仙台市中心部とします。

※集合研修での開催の際は演習 PC を各自持ち込みいただきます。

■データサイエンス系：IT ベンダー/AI の自社活用を目指す一部のユーザー企業を対象  
(自社データ等を用いたカスタマイズ型 AI 活用)

**【D-1】データサイエンティスト基礎素養育成 時間：各日 14:00~17:00**

前提知識：Python の基礎知識（前提知識のない方は事前課題を提示し予習の上で参加）

特 色：

- AI やデータ科学系の案件に不可欠な“数学知識”を持つ専門人材は限られます。本研修では AI や機械学習の基礎となる理論や数学等の実践的スキルを体系的に学習します。
- 今年度より統計学をベースとしたデータサイエンスに重点を置き、深層学習等で必要となる数学、Python による統計計算、線形回帰分析等の統計手法のアルゴリズムについて、理論と実装の両側面 で学べる点を特色としています。

計画日程	H	予定内容
6/23 (金)	3	・環境構築 (Google Colaboratory) ・機械学習 (AI) と数学の関係性/学び方
6/30 (金)	3	・微分とその実装 (理論講義/スクラッチ実装/ライブラリ) ・極値と勾配降下法 (理論講義/スクラッチ実装/ライブラリ)
7/7 (金)	3	・線形代数 (理論講義/ライブラリー演習) ・ニューロンのスクラッチ実装/Numpy による実装
7/21 (金)	3	・基本的な統計指標とその計算 ・Python による基礎的な統計計算
7/28 (金)	3	・単回帰分析の理論とスクラッチ実装 ・scikit-learn による線形単回帰分析
8/4 (金)	3	・線形重回帰分析の理論とスクラッチ実装 ・scikit-learn による線形重回帰分析

**【D-2】Python データ分析実践 時間：各日 14:00~17:00**

前提知識：特になし（前提基礎知識は事前課題を提示し予習の上で参加）

特 色：

- ライブラリーを活用した AI データ分析の実践力を育成します。企業内外のオリジナルデータ活用の AI (いわゆる「カスタマイズ AI」) を意識し展開します。

計画日程	H	予定内容
10/26 (木)	3	データ分析 (分類①、回帰①) / 決定木、線形回帰による簡単なデータ分析
11/9 (木)	3	データ分析入門 (分類②・回帰②) / ホールドアウト法と過学習、ランダムフォレスト
11/16 (木)	3	データ分析入門 (分類③・回帰③) / Ridge 回帰、LASSO、特徴量エンジニアリング
11/30 (木)	3	データ分析入門 (分類④・回帰④) / ロジスティック回帰、バリデーションデータ、交差検証
12/7 (木)	3	データ分析入門 (分類⑤・回帰⑤) / ブースティング、LightGBM
12/14 (木)	3	データ分析入門 (分類④・回帰④) / 深層学習のしくみ、深層学習による簡単な回帰、分類

## ■高度 IT 技術者育成系：開発系の IT ベンダー企業を対象

- 開発案件対応というよりも「技術者としてのキャリアのさらなる伸長」を第一に考えた技術研修。  
“キャリアシートに書ける（＝技術者価値／単価の向上）”、“新興言語や新興開発手法を学ぶことでの学び（＝技術者としての学ぶ意欲の向上）”などを意図した研修です。
- 既存案件では「レガシー言語」「レガシー開発手法」しか使わないケースも実際には多いと思いますが、それにとどまることなく技術者としての学びの深化と成長につなげます。

### 【CD-1】 Rust 言語実践 時間：各日 14:00～17:00

前提知識・経験：何らかのプログラミング言語の知識・経験

（Java、C などの既存言語との比較により、プログラミング言語の学びの深掘りにもつなげます）

特 色：

- ・ クラウドネイティブ型言語として、Rust 言語の技術を習得します。Rust 言語は C や C++ に代わる高速で安全性や自由度の高い言語として注目されています。一方ではプログラミング言語としての難易度が高く、最高峰の言語とも言われています。
- ・ 本研修は主に既存のプログラマーのキャリアシートの差別化につなげることを主眼とします。

計画日程	H	予定内容
9/8 (金)	3	Rust の概要、Rust の基本概念 (C 言語との比較)
9/21 (金)	3	Rust の基本概念 (Rust 特有／ミュータビリティ、文字列、Option 型、データ構造)
9/28 (木)	3	メソッド、列挙体のメソッド
10/5 (木)	3	トレイト、ポリモーフィズム、ジェネリックプログラミング
10/12 (木)	3	所有権、ライフタイム
10/19 (木)	3	モジュール・クレート・パッケージ

### 【CD-2】分散型アプリケーション開発基礎 時間：各日 14:00～17:00

前提知識・経験：Python の基礎知識（前提知識のない方は事前課題による予習あり）

特 色：

- ・ 近年、ブロックチェーン技術を活用したアプリケーション開発が行われるようになり、首都圏などではブロックチェーンエンジニアの求人も多く見受けられます。一方でブロックチェーンの概念や具体的な開発手法を理解している人材は、少なくとも地域ではほとんどおりません。
- ・ ブロックチェーンは、改ざん困難な分散型のデータベースシステムで、暗号通貨、トークン、Dapps、スマートコントラクト、NFT など、数多くの応用可能性が指摘されており、インターネット以来の発明とまで言われ、今後の発展に大きな期待がされています。

計画日程	H	予定内容
1/11 (木)	3	ビットコインとブロックチェーン、イーサリアム、分権という考え方、ブロックチェーンの仕組み（概略）
1/18 (木)	3	アドレスの作成、電子署名、Python による実装演習
1/25 (木)	3	トランザクション、UTXO、Python による実装演習
2/1 (木)	3	ネットワークでデータ共有、ブルームフィルタ、Python による実装演習
2/8 (木)	3	ハッシュチェーン、Proof of work、マイニング、Python による実装演習
2/15 (木)	3	スマートコントラクト概論、Solidity による演習

<研修受講環境について>

- ・ オンライン研修は Zoom/Slack を利用します。他に Google アカウント（Google のサービス）を利用する研修もあります。社内ポリシー等でこれらの利用が制限されている場合の特別扱いは申し訳ありませんが研修運営の都合上対応できません。
- ・ 研修中は原則として「ビデオ ON」での参加を必須とします。バーチャル背景の利用は可とします。
- ・ 本案内記載の各研修は技術研修であり、研修中での双方向のやり取りは Slack や Zoom のチャットなどを主に利用します。そのため受講にあたって必ずしも社内会議室等の専用の受講場所を用意する必要はありません。共用オフィスの自席からのヘッドセットを用いた研修参加も可とします。

<複数以上の研修の受講について>

- ・ 各研修間の開催日程の重複はありませんので、同一人物による複数以上の研修受講は可能です。
- ・ 但し“週 2 回以上の研修開催を避ける”などの複数受講者への日程的な配慮を行うことはできませんので、複数以上の研修受講は業務との兼ね合いを見てお申込ください。

<クラウドサービスの利用について（S-1 のみ）>

- ・ S-1 の研修ではクラウドサービス（MS-Azure）を利用します。本研修は研修業者による研修ではなく、実務家を講師としながら、各社が主体となった AI 活用ソリューション推進の自主的な取り組みを支援する、という考え方で研修を運営します。そのため研修業者の研修のような研修用アカウントを用意するのではなく、クラウドサービスへの利用申込みや利用に関する管理は各社の責任において実施していただきます（利用の際にはクレジットカードの登録が必要です）。
- ・ 研修実施上は無料枠での実施を予定しておりますが、万一従量課金等が発生する場合の費用は各社負担となります。この旨ご了承の上でお申込みください。

**★研修お申し込み・受講にあたって（必ずご確認の上でお申し込みください）**

**本研修は宮城県委託事業であり民間の研修サービスではありません。**委託事業としての成果は「研修受講後の受講者の皆様の定着」にあるため、受講にあたっては以下の点を承諾頂く必要があります。

- ① 受講者の途中での代替・代理受講は不可  
研修受講者毎に定着状況調査を行うため、途中での受講者の一部代替受講や代理受講は不可です。
- ② 研修終了後の受講者理解度満足度調査への協力が必須  
各研修の終了時に各受講者に対して提出の案内をいたします。催促しても未提出が続くなどの事象が発生した場合、研修窓口ご担当者へ連絡し社内で善処いただく場合があります。
- ③ 宮城県委託事業としての追跡調査への協力が必須  
受講後に行う追跡調査（受講者の在職状況の調査）に協力いただくことが本研修受講の条件となります。追跡調査は本研修実施後に 3 年にわたって毎年 9 月頃に原則としてメールで行います。窓口ご担当者に対するメールでの在職状況の確認のみとなりますので、それ自体にご負担のかかるものではありません。

本案内に記載した研修以外にも、ビジネス創出、DX 推進支援、中堅層向け技術研修など様々な研修を宮城県委託事業として実施しています。

各研修については MISA ホームページでご案内しておりますので、ぜひご参照ください。

<https://www.misa.or.jp/>