

## (イ) DX 技術等に対応できる人材育成 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 技術等に対応できる人材の育成」について研修参加者の募集を行います。

- 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）
- 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）
- 本案内で募集する研修（5 コース）：

種別	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	AI-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)	7/4(月)～8/29(月) 3h×6回
高度専門知識・技術研修	AI-2	課題解決型 AI プロトタイプ実装 (ノーコード/Azure Cognitive Service 利用)	9/6(火)～11/15(火) 3h×8回
	AI-3	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)	2023 年 1/16(月)～2/13(月) 3h×4回
クラウド型アプリ開発研修	BG-1	Go 言語実践 (言語スキル/キャリアシートの幅を広げる)	9/5(月)～10/24(月) 3h×6回
	BR-1	Rust 言語実践 (クラウドネイティブ言語の最先端を学ぶ)	11/7(月)～12/19(月) 3h×6回

### 【前提知識等】

AI-2、AI-3 の受講には AI-1 相当の基礎知識が必要（知識のない方は AI-1 とのセット受講を推奨）  
BG-1、BR-1 は何らかのプログラミング言語の知識経験が必要（Java、C 言語・・・）

- 参加負担金：なし（テキスト代などを含めて無料）

宮城県委託事業として負担金なし（無料）で開催します

※AI-2 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。

- 場 所：各企業内または自宅等（一部を除き Zoom/Slack によるオンライン形式で開催します）

※演習用 PC 及び回線などの遠隔受講に必要な環境や機材は各社で準備いただきます。

※全ての研修において「ビデオ画面 OFF」での参加はできません（バーチャル背景の利用は可）

- 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。

折り返し受理の確認連絡及び詳細についてご案内申し上げます。

### <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 等技術者育成コース 講師紹介】 合同会社 Haikaracity (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。現在、ThinkIT にて Web 記事「機械学習・ディープラーニングのための数学入門」を連載中（<https://thinkit.co.jp/series/7902>・2 回目より執筆）。

**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。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。

## 1. 産学協同型研修【オンライン研修】

【AI-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：特になし

特 色：

- AI や DX 案件では“高度な数学の習得”は人材手配、手当、確保の大きな障害となります。本研修では、地域企業の案件対応力向上につなげるべく、“一般開発系人材による案件対応力強化”を目的とし開催します。
- 研修の中では、深層学習の仕組みを理解するためにスクラッチ実装を行い、さらに、それを簡易にかつ正確に行えるライブラリーによる方法も紹介することにより、理論と実践のバランスを取っています。

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。本研修では数学的な知識が要求される案件において、専門人材ではない一般の開発系人材による対応能力を高めます。

県委託科目	計画日程	H	予定内容
データサイエンティスト育成	7/4 (月)	3	◆ 環境構築 (Google Colaboratory)、機械学習 (AI) と数学の関係性 / 学び方
	7/11 (月)	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)
	7/25 (月)	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
	8/1 (月)	3	◆ 深層学習の理論 (理論講義)
	8/22 (月)	3	◆ 深層学習のスクラッチ実装 (ディープニューラルネットワークの順伝播計算まで)
	8/29 (月)	3	◆ Keras によるディープラーニング



テキスト：講師の新著(研修参加者へ配布します)

Python で超らくらくに数学をこなす本 簡単な計算でも複雑な計算でも瞬く間に解く

明松 真司 著、オーム社、2021 年 7 月 13 日発売、2,420 円

<https://www.ohmsha.co.jp/book/9784274227394/>

## 2. 高度専門知識・技術習得研修【オンライン研修】(一部集合研修)

### 【AI-2】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：機械学習の基礎的な知識と分析手法の理解

**※前提知識のない方は「AI-1：データサイエンティスト基礎素養育成」を先に受講することを推奨**

特 色：中央での AI 系受託開発案件の状況を理解した上で、受託開発に出されることが多いソリューションを課題テーマとし、そのプロトタイプをパブリッククラウド上で実装。

課外学習として個人毎に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。これまでのように AI の要素技術や理論を体系的に学ぶのではなく、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。

県委託科目	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)
DX の実践的技術の習得	9/6 (火)	3	0. 導入 ・ AI 系受託案件の動向と受託開発ソリューション ・ 課題テーマ検討
	9/13 (火)	3	1. Microsoft Azure とは ・ Azure とは何か ・ Azure で何ができるか
	9/27 (火)	3	2. 画像認識の概要 ・ 画像とは何か ・ 画像認識とは何か
	10/4 (火)	3	3. Computer Vision とは ・ Computer ビジョンでできること (タスクの検討 I)
DX 技術を用いた開発実践	10/18 (火) 【集合】	3	4. Computer Vision と Colab の連携 ・ Colab 上で Computer Vision API を使う (タスクの検討 II)
	10/25 (火)	3	5. 基本的な機能のチュートリアル ・ OCR ・ 人物検出 (タスクの検討 III)
	11/8 (火)	3	6. タスクの中間評価 ・ 課題テーマとするモデルの中間評価
	11/15 (火) 【集合】	3	7. 成果発表 ・ 精度がどれくらい出たかなどを発表してもらう

※受講者間の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。

### 【AI-3】Python データ分析実践 時間：各日 14:00～17:00

前提知識：・機械学習の基礎的な知識と分析手法の理解

- ・Java などのオブジェクト指向プログラミングの知識・経験(必須)
- ・Python の基本文法に対する理解(推奨)

**※前提知識のない方は「AI-1：データサイエンティスト基礎素養育成」を先に受講することを推奨**

特 色：スクリプトを作成するためのライブラリーの利用とデータ分析の基本について学習。  
ライブラリーを利用した AI データ分析の実践力を養います。

県委託科目	科目名称	計画日程	H	予定内容
DX 技術の基礎知識	Python データ分析実践	2023 年 1/16 (月)	3	Pandas ライブラリー入門 (Pandas, matplotlib など)
		1/23 (月)	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
DX 技術を用いた開発基礎		2/6 (月)	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
		2/13 (月)	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

### 3. クラウド型アプリケーション開発研修【オンライン研修】

#### 【BG-1】Go 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 などの既存言語にプラスして、言語の幅を広げたいエンジニアの方などを想定。

特 色：クラウド型 Web アプリケーションの基盤技術として、Go 言語の技術を習得する。

Go 言語はエンジニア単価が最も高い言語の一つとされておりますが、地方での案件はあまり多くないという側面もあります。一方で最近の調査では「エンジニアが次に学びたい言語 N01」という結果も出ています。

本研修は主に既存のプログラマーの新しい言語習得意欲に応えることを主眼とします。本研修で学ぶことにより、案件の有無は別としてエンジニアのキャリアシートに「Go 言語」と書けることを目指します。

県委託科目	科目名称	計画日程	H	予定内容
クラウド型言語の基礎知識	Go 言語実践	9/5 (月)	3	Go 言語の概要、用途、基本構文
		9/12 (月)	3	関数と型、パッケージ コマンドラインツール
		9/29 (木)	3	抽象化、エラー処理、テストとテストビリティ
		8/30 (月)	3	ゴルーチンとチャンネル HTTP サーバーとクライアント
		10/3 (月)	3	データベース
		10/17 (月)	3	テキスト処理、リフレクション

#### 【BR-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 などの既存言語にプラスして、言語の幅を広げたいエンジニアの方などを想定。

特 色：クラウドネイティブ型言語として、Rust 言語の技術を習得する。

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新しい言語習得意欲に応え、エンジニアスキルの差別化につなげることを主眼とします。

県委託科目	科目名称	計画日程	H	予定内容
クラウド型アプリケーションの開発基礎	Rust 言語実践	11/7 (月)	3	Rust の概要、特徴、Hello World!!、Hello Cargo!!、数当てゲーム
		11/14 (月)	3	基本概念（変数と可変性、データ型、関数、コメント、制御フロー）
		11/28 (月)	3	所有権
		12/5 (月)	3	構造体
		12/12 (月)	3	Enum とパターンマッチング
		12/19 (月)	3	パッケージ、クレート、モジュール

**★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）**

**(1) 研修受講の条件【重要】**

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。事前にお申込の受講者のみの受講とさせていただきます。
- ② 宮城県委託事業としての追跡調査への協力
  - ・ 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の 2023 年 2 月頃、その後は 3 カ年にわたって毎年 9 月頃に行います。いずれも原則として研修窓口ご担当者に対するメールでの受講人材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。

**(2) 研修の遅参・欠席について**

- ・ 業務都合による研修の遅参、欠席は可能ですが、遅参・欠席は“各コース全体の 2 割程度まで”が目安です。たとえ業務都合であっても、出席率があまりに悪い場合は途中で受講取り止めとさせていただきます場合があります。多くの欠席が予め予測される場合には申込自体をお控えください。
- ・ 研修では講義録画を提供しますが、録画はあくまで欠席者フォローのために行うものです。講義録画によるオンデマンド受講を当てにした受講はできません。

**(3) クラウドサービスの利用について（AI-2 のみ）【重要】**

- ・ AI-2 の研修ではクラウドサービス（MS-Azure）を利用します。本研修では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。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。

**(4) Zoom/Slack の利用／ビデオ画面 ON での参加が必須**

- ・ オンライン研修は Zoom/Slack を利用します。各社ポリシーでこれらの利用が制限され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。また、各社の社内都合であっても「ビデオ画面 OFF」での参加は固くお断りしますので、これらを予めご了承の上でお申込ください。

## (参考) 2022年度(令和4年度) 宮城県委託研修の全体体系

- ・新卒者等及び中堅層向けIT技術者育成研修事業
- ・地域高度IT技術者育成研修事業

### 技術

### ビジネス

将来・成長力  
あるデジタル  
ビジネス

地域高度IT技術者育成研修  
(イ)DX技術等を活用できる  
IT技術者の育成

- ・データサイエンティスト基礎素養
  - ・AI実践技術
  - ・Pythonデータ分析
  - ・Go言語
  - ・Rust言語
- 高度IT技術者向け

地域高度IT技術者育成研修  
(ロ)自ら顧客やビジネスを創出  
できる人材の育成

ビジネス創出人材育成研修  
(商品・サービスの新規開発・改良)  
中核人材・管理層向け  
自社分析と事業企画の実践力

地域高度IT技術者育成研修  
(ロ)自ら顧客やビジネスを創出  
できる人材の育成

提案力向上研修  
(補助金申請支援等研修)  
高度SE・営業SE・管理層向け  
ユーザーの業務課題や解決策を  
整理しドキュメントにまとめる力

現有案件の  
対応技術向上

中堅層向けIT技術者育成研修  
モダンJS/クラウド技術  
若手・中堅技術者向け

新入社員  
(人材確保)

新卒者等未経験者向けIT技術者育成研修(4月~6月)  
コンピュータ基礎/Java言語  
新卒・第二新卒・中途採用向け