

おかやまIoT・AI・セキュリティ講座

－ Society5.0に向けた社会人人材育成－

岡山大学大学院自然科学研究科

岡大セキュリティ研究グループ

おかやまIoT・AI・セキュリティ講座

野上 保之



岡山大学
OKAYAMA UNIV.

フィジカル（現実）空間から**センサー**と**IoT**を通じてあらゆる情報が集積（**ビッグデータ**）
人工知能（AI）がビッグデータを解析し、高付加価値を**現実空間にフィードバック**

これまでの情報社会(4.0)

Society 5.0



[内閣府作成]



3

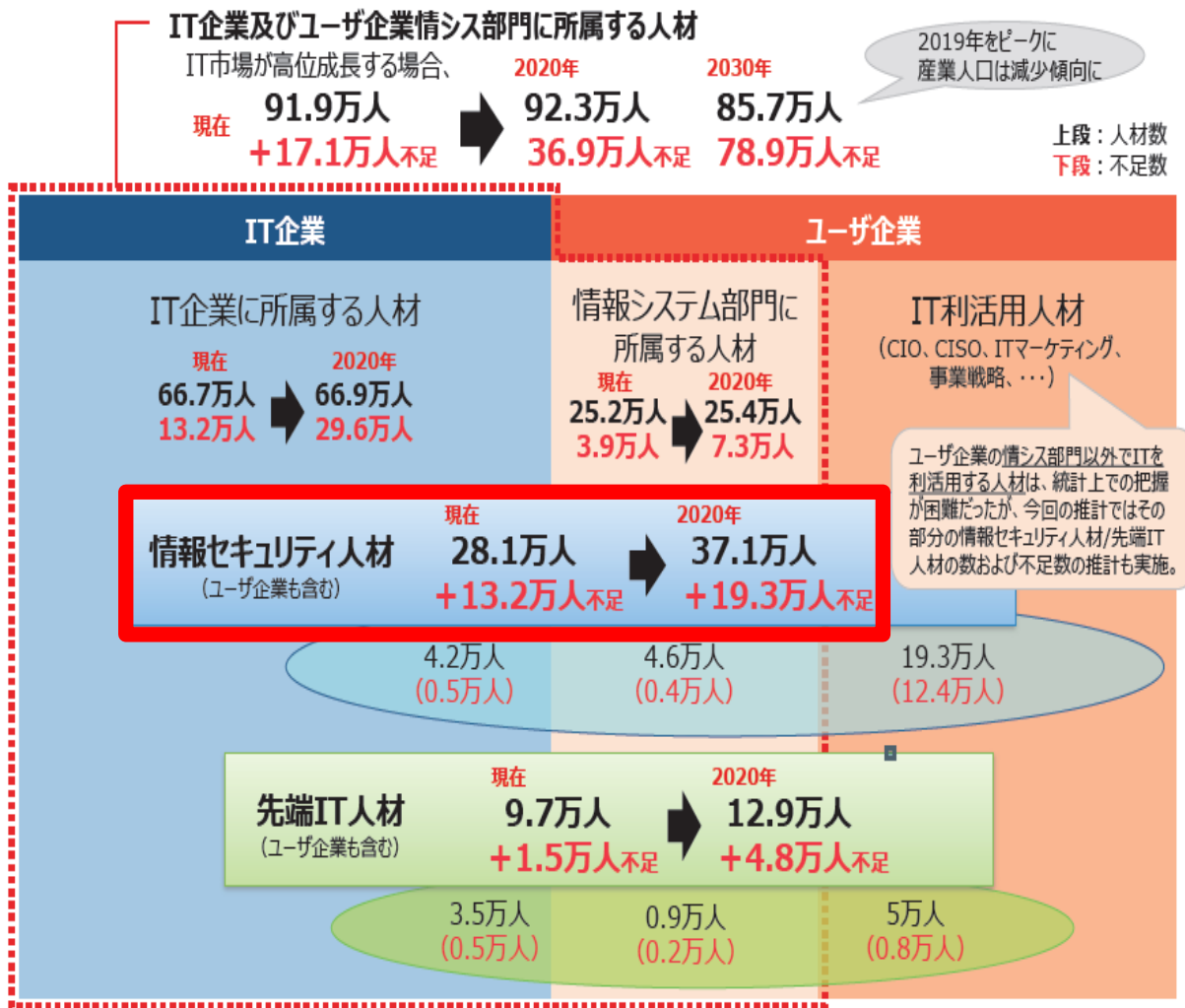
最近の動きで気になっていること



- Society5.0/Industry4.0、第4次産業革命
 - ゴールドラッシュ（DX：デジタルトランスフォーメーション）
 - アイデア百出からの**プロトタイプ設計**、【アジャイル】という考え方
- ターゲット分野 **Xtech**
交通/医療・介護/観光/農業/食品/防災・減災/インフラ維持管理/
製造業/エネルギー/働き方改革/金融/教育（EdTech）/その他
- Society5.0を支える**ツール**
 - AI（Artificial Intelligence）, Tensorflow, YoLo
 - IoT（Internet of Things）デバイス：（FPGA, **マイコン**）
 - 各種センサ（GPS, LiDAR・超音波, 人体, 工場・ロボット, トラフィック）
 - 無線通信（Wifi, Bluetooth, **LPWA（Sigfox, LoRa, ...）**, 5G）
 - クラウド（Connected to Connected）・エッジ（**クレンジング**）
 - ロボット（サーボモーター, マイコン制御）
 - OS（UNIX）・プログラミング（Python）、信号処理・**画像処理（OpenCV）**
 - **3Dプリンタ**, ドローン, タブレット, **スマホ, WEB**, etc

ICT技術者の不足・社会人学び直しの拡充

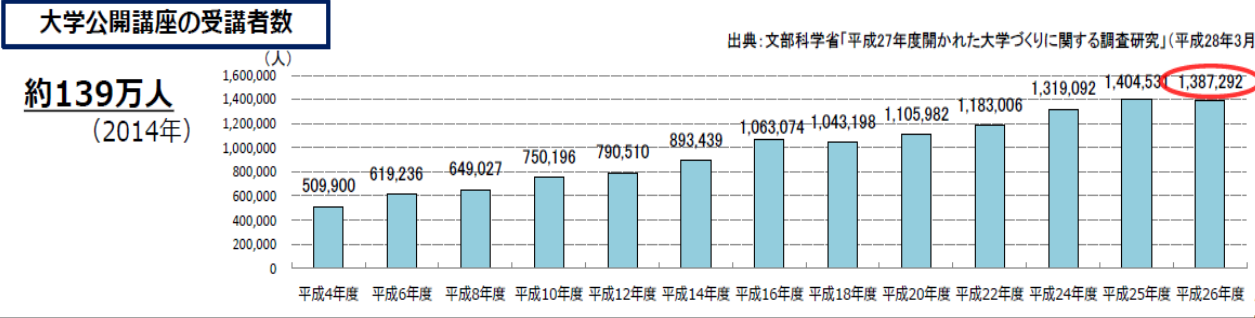
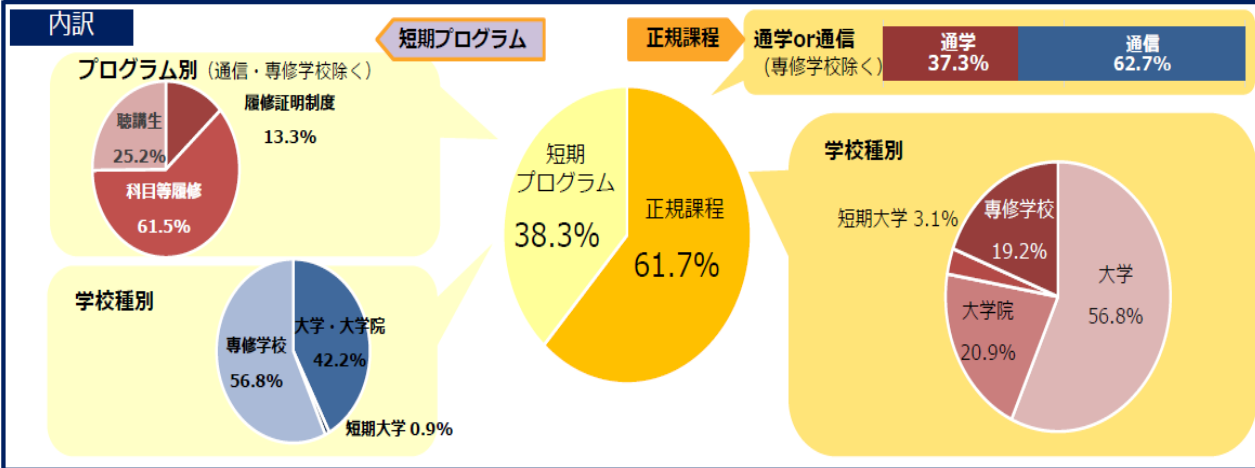
図 311-1 IT 人材の需給に関する推計結果の概要



社会人学習者数の現状

- 社会人学習者は、大学学部（通信制）、大学院、専修学校で学んでいる層が多い。
- 大学等の正規課程への入学者数は、ここ数年、横ばい傾向だが、単発・短期が多い公開講座の受講者数は、伸びている。

大学・専門学校等における社会人受講者数 **約49万人 (2015年)** ※大学公開講座は除く



資料：経済産業省「IT 人材の最新動向と将来推計に関する調査」(2016 年 6 月) より

■ 寄付講座名：

おかやまIoT・AI・セキュリティ講座

– 2019年度 トライアル実施

– **2020年度 本実施**

• **合計109名が受講中**

<http://isec.ec.okayama-u.ac.jp/oias/>

■ カリキュラム（科目等の詳細は別添），e-Learningシステム

- VoD教材, **PBL演習**, 特別講演会・勉強会/WS・セミナー
- 岡山大学moodle, VoDサーバ（大学内サーバ活用）
- 各公的機関（中国総通局, 産総研, IPA, 財団）,
- 企業との連携（中国経済連合会）
- ハッカソン（大学生, 院生, 社会人技術者など）

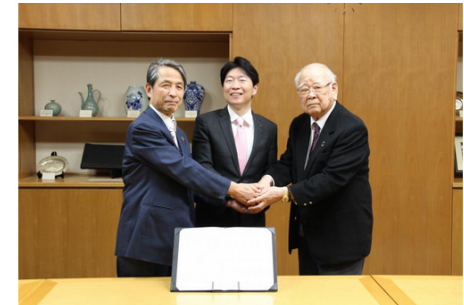
岡山県と「大学と連携した地域産業振興」に係る協力に関する協定を締結

2019年03月26日

本学は3月25日、岡山県と「大学と連携した地域産業振興」に係る協力に関する協定を締結しました。

本協定は、岡山大学と岡山県が、県内企業の技術開発及び大学の教育・研究を促進するとともに地域活性化につなげることを目的とし、相互に協力していくために締結しました。

岡山県庁で行われた締結式には、榎野博史岡山大学長、伊原本隆太岡山県知事、立会人として中島博岡山県経済団体連絡協議会会長が出席。締結に先立ち、伊原本知事は「留学していたスタンフォード大学とシリコンバレーのようにお互いが高め合い、世界に冠たる存在になりたい。岡山県と岡山大学はその資質が十分にある」、榎野学長は「本学が推進するSDGs(持続可能な開発目標)では、大学の知を産業界の方々の課題解決に活用する取り組みを行っている。今回の協定によ



（左から）堅い握手をする榎野学長、伊原本知



オープンラボ：PBL演習・出会いの場として

IoT・AI・セキュリティ 講座

IoT・AI・セキュリティに関する19を超える専門的なVoD教材によるWEB講義と実際にデバイスやプログラミングを用いたPBL演習を中心とした、県内技術者のSociety5.0に向けたIoT・AIのセキュアな活用の底上げを狙う社会人人材の育成カリキュラムです。皆様のご参加をお待ちしています。

2020年8月17日(月)開講

● Eラーニング：VoD教材受講(全19科目～)

● PBL演習：全6題目(1題目/月3回開催)

オンライン・オフライン同時開催!!

第1回目:2020年9月22日(火)・24日(木)・26日(土)

- ✓ 募集期間:7/15(水)～7/30(木)
- ✓ 7/17(金)15時～16時
- オンライン事前説明会開催予定
- ✓ 参加方法は下記WEBサイトで!

(一人当たり)

受講料		対象者	
		①	②
受講 コース	VoD+演習	6万円	10万円
	VoDのみ	3万円	7万円

本公開講座は、岡山県内の中小企業の技術開発力、企画提案力向上のため、岡山県からの寄付金を原資に本学に設置された寄付講座の活動の一環として実施しており、定員数や受講料に違いがあります。

おかやまIoT・AI・セキュリティ講座担当教員

- ・教授 野上 保之(兼務)
- ・特任助教 石原 信也(専任)
- ・岡山県工業技術センター技師 平田 大貴(兼務)
- ・OASISコーディネーター 岩田 健一(兼務)

担当
教員

対象
定員

- ①岡山県内に本社がある企業にお勤めの方、または岡山県内に製造事業所がある企業にお勤めの方:定員30名
- ②上記の条件に当てはまらない企業にお勤めの方:定員10名

申込
方法

説明会および受講申込についてはウェブサイトをご覧ください
<http://isec.ec.okayama-u.ac.jp/oias/>



問合せ

岡山大学工学部電気通信系学科工学部3号館2階 E219室
電話番号:086-251-8127/メールアドレス:oias@okayama-u.ac.jp

☆VoD講座ラインナップ (受講期間:2020年8月17日～2021年3月12日)

～IoTに関わる基本技術～

- ・インターネット通信プロトコルの基礎
- ・IoT情報理論
- ・無線通信
- ・センシング工学の基礎
- ・電源ノイズ対策とEMC設計
- ・IoT機器構築例

～AI, 機械学習等の解析技術～

- ・モノづくり分野におけるデータマイニング
- ・ニューラルネットワーク入門
- ・機械学習の基礎としての統計的推測
- ・画像処理とAI
- ・音声情報処理とAI
- ・自然言語処理とAI

～セキュリティの概要と攻撃, 防御技術～

- ・セキュア通信プロトコル
- ・マルチメディアセキュリティ
- ・サイバー攻撃
- ・サイバーセキュリティリスクマネジメント
- ・オペレーティングシステムセキュリティ
- ・IoTデバイス用暗号
- ・ハードウェアセキュリティ
- ・セキュリティガイドライン

☆PBL演習ラインナップ



- ・第1回目 ラズパイ・Linux OSの基本 2020年 9月22日・24日・26日
- ・第2回目 プログラミング(Python) 2020年10月20日・22日・24日
- ・第3回目 画像処理 2020年11月24日・26日・28日
- ・第4回目 音声入出力 2020年12月22日・24日・26日
- ・第5回目 IoT活用1(センサ) 2021年 1月19日・21日・23日
- ・第6回目 IoT活用2(駆動系+リモコン) 2021年 2月23日・25日・27日

※日程は変更される可能性があります

- ◎6つのテーマを月ごとに演習します。
- ◎各テーマは同じ内容を3回ずつ行うのでいずれかにご参加ください。
- ◎オンライン・オフライン同時開催(オフライン会場には参加定員があります)

演習受講時間:9:00～16:00
オフライン会場:寄付講座オープンラボ
(岡山大学津島キャンパス内 自然科学系総合研究棟6階第6区画)



2020年度の受講者:49名

【内訳】

- ・県内:45名、県外:4名
- ・VoD+PBL演習:37名、VoDのみ:12名



社会人セキュリティ人材育成講座 無料（中国経済連合会から）

中国経済産業局／令和2年度中小企業サイバーセキュリティ対策促進事業 eラーニング

社会人セキュリティ 人材育成講座 入門編

IoT・AIやビッグデータの活用に必要なサイバーセキュリティ技術を、初歩から学ぶ入門講座です。
VOD教材ですので、空いた時間を利用していつでも自宅で受講いただけます。
本講座では、より高度な講座に進むための基本的な要素の修得を目指します。

—皆様のご参加をお待ちしています—

受講期間 (VOD配信) **2020年 10/16 金 → 2021年 1/31 日**

※期間中に申込みをされた方からeラーニング学習をご利用いただけます。 ※講座によりeラーニング学習期間が異なります。

受講対象 **中国地域内で活動を行う事業者（幅広い業種）の実務担当者～経営マネジメント層**

目的 IoT・AIやビッグデータの利活用は現代の企業活動には不可欠なものとなっている一方で、個人情報や技術情報を狙うサイバー攻撃の脅威はより一層増大しており、ひとたび被害が発生するとその影響は甚大であることから、セキュリティ対策の重要性は益々高くなっています。脅威に対抗する基本の一つは、セキュリティに対する意識の向上にあり、IoT・AI等の要素技術の学習に併せてセキュリティ技術を確実に修得することで、中国地域におけるサイバーセキュリティに対する機運の醸成とレベルの向上を目指しています。

講座概要 • 岡山大学、広島市立大学、大阪大学のそれぞれに特色のある講座を用意していますので、以下を参考に受講したい講座を選択してください。
• **お一人で複数講座を受講することも可能です。**
※ものづくり企業の方には2.を受講後、1.を受講する、複数講座選択がオススメです。

受講料
無料

1

IoT・AI・セキュリティ入門講座 / 岡山大学

VOD (15回3時間51分)

ものづくり企業の
実務担当者・リーダー
の方におすすめ

講座概要

情報セキュリティの基礎技術とセキュリティガイドライン（開発指針）、およびサイバー攻撃・IoT向け暗号の概要を解説。

定員 40名

2

スマートファクトリーセキュリティ入門講座 / 広島市立大学

VOD (6回6時間)

ものづくり企業の
マネージャークラス
の方におすすめ

講座概要

ロボットや車の最新技術を中心に、withコロナ等の近至動向を織り交ぜ、多様な企業のセキュリティ確保の観点から解説。
※2019年度公益財団法人 ひろしま産業振興機構が実施した研修教材をベースに作成しています。

定員 40名

3

データサイエンス・セキュリティ入門講座 / 大阪大学

VOD (20回30時間) 集合研修 (於広島)

データサイエンスの
活用を目指す実務者
の方におすすめ

講座概要

データサイエンスの基礎技術と、その活用を中心に、データサイエンスに関わる情報セキュリティの概要を含めて解説。

定員 40名

各大学は、本講座受講後のステップアップ講座を用意しています。（本講座受講者には、別途、詳細をご案内します。）

IoT・AI・ビッグデータの活用に必要なサイバーセキュリティ技術を初歩から学ぶ入門講座です

講座詳細

1 IoT・AI・セキュリティ入門講座 岡山大学 募集定員者40名 [VOD講座] 15回:10~30分/回 計3時間51分 eラーニング期間:2020年11月1日~2021年1月31日 ◆IoTデバイス用語 講師:野上 保之 教授 暗号の入口 (1) 情報セキュリティとは (2) 個別テーマのセキュリティ (3) データセキュリティ ◆セキュリティガイドライン 講師:野上 保之 教授 つながる世界の開発指針 第1章 開発指針の目的 第2章 開発指針の対象 第3,4章 リスク想定・開発指針 第4章 開発指針 第4,5章 開発指針・対策技術例 ◆マルチメディアセキュリティ 講師:栗林 稔 准教授 電子透かし技術の概要 (その1) 電子透かしの分類 (その2) 埋め込みと検出 ◆オペレーティングシステムセキュリティ 講師:山内 利宏 准教授 OSの機能概要 ◆セキュア通信プロトコル 講師:福島 行徳 准教授 通信に対する様々な脅威 ◆ハードウェアセキュリティ 講師:五百旗頭 健吾 助教 IoTハードウェアに対する脅威 ◆サイバー攻撃 講師:梅谷 俊彦 助教 サイバー攻撃の概要 (1) サイバー攻撃の概要 (2)	2 スマートファクトリーセキュリティ入門講座 広島市立大学 募集定員者40名 [VOD講座] 6回:1時間/回 計6時間 eラーニング期間:2020年11月1日~2021年1月31日 ◆組込みシステム概論 講師:弘中 哲夫 教授 概要:小型コンピュータとそれを組み込んだシステムを具体的な応用例を交えながら紹介。組込みシステムで何が出来るか?どんな可能性を秘めているか?を中心に解説 ◆無線ネットワーク概論 講師:大田 知行 准教授 概要:無線ネットワークの仕組みを中心に解説。また、無線ネットワークを利用したサービスなどを紹介 ◆IoTセキュリティ概論 講師:井上 博之 准教授 概要:IoTシステムの危険性について解説。自動車を中心に、様々なIoTシステムに潜む危険性を紹介 ◆機械学習概論 講師:神尾 武司 講師 概要:人工知能と機械学習の概要を解説。特に近年注目されている技術を紹介 ◆産業用ロボット概論 講師:岩城 敏 教授 概要:産業用ロボットの基礎をアーム型ロボットを中心に解説。最新のトピックスを交えながらロボット技術の現状を紹介 ◆データマイニング概論 講師:田村 慶一 教授 概要:データマイニングでできることを応用例を交えながら解説。ビッグデータ活用法についても紹介	3 データサイエンス・セキュリティ入門講座 大阪大学 募集定員者40名 [VOD講座] 20回:1.5時間/回 計30時間、修了式(オンライン) eラーニング期間:2020年10月16日~2021年1月15日 データサイエンスリテラシー コーディネーター:朝倉 暢彦 准教授 ◆データサイエンスと社会 1. イントロダクション 2. 実社会でのデータサイエンスの実例 3. データサイエンス入門 (1) エクセルによるデータ解析(データの整理) 4. データサイエンス入門 (2) エクセルによるデータ解析(回帰分析) 5. スクワリング ◆数理統計の基礎 6. 数理統計(1)母集団と標本 7. 数理統計(2)推定と検定 8. 単回帰分析 9. 重回帰分析 10. スクワリング ◆データサイエンスの活用 11. Rによるデータ解析の基礎 12. ロジスティック回帰 13. ニュラルネットワークの基礎 14. クラスタリング 15. スクワリング 情報セキュリティ入門 コーディネーター:松原 繁夫 教授 ◆情報セキュリティの脅威・対策 1. 暗号と認証の基礎 2. ネットワークセキュリティ:脅威 3. ネットワークセキュリティ:防御 4. Webセキュリティ 5. サイバー法と情報セキュリティ 【ミニキャンパ】 本講座の受講者を対象とした、データサイエンスおよびセキュリティに関するスクワリングや講演会を集合形式で行うミニキャンパを開催します。 日程 2020年12月12日(土) 13:30~17:30 会場 広島市・……
--	--	--

※募集受講者合計120名

お申込み方法

- 下記サイトにアクセスし、必要事項を入力ください。管理者から受講確認・案内をメールします。
なお、お申込み期限は2020年10月31日(土)となりますが、定員に到達次第受付を締め切らせていただきますので、お早めにお申し込みください。
- お一人で複数講座を受講したい場合は、受講したい各講座に「<http://chugokukeiren.jp/>」
トップページ「お知らせ」→「社会人セキュリティ人材育成講座お申し込み」に進みください。

【個人情報等の取り扱いについて】

※ご提供いただいた個人情報、企業情報は、本講座の運営および本講座に関するご連絡、今後の講座・セミナー等のご案内に使用させていただきます。なお、個人情報については、保護法を遵守し、法令等の定める場合を除き、第三者への提供は行いません。

お問合せ先

一般社団法人 中国経済連合会
[担当:大月] TEL 082-548-8517 (e-mail) zhotsuki@pnet.gr.energy.co.jp
[担当:有馬] TEL 082-548-8526 (e-mail) zh-arima@pnet.gr.energy.co.jp



一般社団法人 中国経済連合会

おかやまハッカソンを開催しています 社会人・学生入り乱れ



開催地域

茨城 石川
信州 大垣
鳥取 岡山
徳島 香川

開催概要

本事業について
作品ギャラリー
教材情報



過去の開催

2019年度
2018年度
2017年度

事業主体



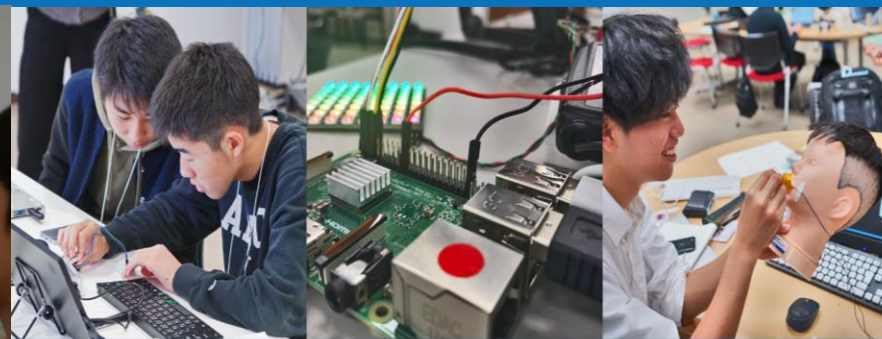
学生や若手エンジニアを対象とした
IoTシステム開発のスキルアップイベント
2020年度、全国8地域で開催予定！

最新情報はTwitterで！ #WebIoTmakers



WebIoTメイカーズチャレンジ
@WebIoTmakers

今年度のWeb x IoT メイカーズチャレンジは、全国8地域で開催予定！with コロナの中、オンライン開催や参加人数を絞っての開催など、地域の状況に応じたカリキュラムをそれぞれ検討しています。各地の募集内容や詳細は、決定次第公式サイトでご案内いたします。webiotmakers.github.io/2020/#webiotmakers



Web x IoT メイカーズチャレンジはこんなイベント

あらゆる人やモノ、データがいつでもインターネットでつながる Beyond 5G 時代。

IoT や AI をはじめとした ICT 技術の活用により、革新的でユニークなサービスの誕生や新たな付加価値の創出、より多岐にわたる分野へと広がることが期待されます。

こうした新たな時代の「ものづくり」の担い手として、Web アプリ開発等ソフトウェアの知識、そしてセンサー制御等ハードウェアの知識を併せ持ったエンジニア人材はますます必要とされます。また、短時間でコンセプトを試作することができるプロトタイプングスキルのニーズも IT 業界に限らずあらゆる業界で高まっています。

Web x IoT メイカーズチャレンジは、そんな IoT の世界に一歩踏み出すきっかけとしていただけるよう、エンジニアの皆さんを対象に、「ハンズオン形式の講習会」と「ハッカソン」への参加体験を通して IoT の開発を実践的に学んでいただくスキルアップのためのイベントです。

「Web を触ったり、ちょっとしたプログラミングならやったことがあるけれど、センサーやモーター制御が苦手な人」という方、「ボードコンピュータで IoT を学んでみたい」という方、またハッカソンという方にもおすすめのイベントです。

総務省主体の企画としてスタートした本事業は、過去3年間の開催で、初心者を含め、のべ670名以上が参加し、160を超えるIoT作品が誕生し、参加した皆さんからは、「仕事としてIoTを扱えるエンジニアになりたい」、「プライベートでもIoTに取り組みたい！」といった感想が多く寄せられています。

若手人材を育成する！

岡山イノベーションコンテスト

グランプリ！
ビジネスプラン部門の大賞

↑ 岡大生が受賞！

