

# 日立グループにおける取組み状況

2019年7月24日

株式会社日立製作所  
サービスプラットフォーム事業本部  
経営企画本部 経営企画部

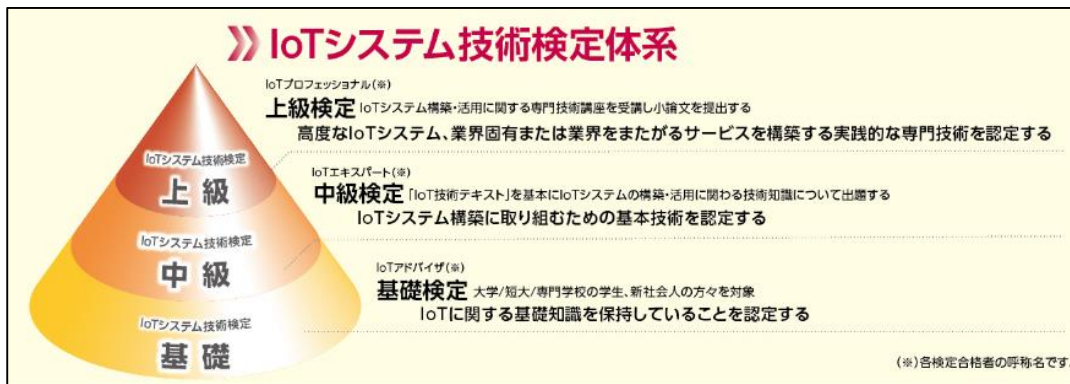
長野 聡

日立グループの教育を担っている、(株)日立アカデミーの教育体系より社外一般顧客向けに提供しているIoT関連教育の状況を示す。

**1** お取組名称: 日立アカデミー 一般顧客向けIoT/AI/Lumada研修

**2**

項目	「電波の有効利用を図りながら、ワイヤレスIoTを適切に導入・利活用するための要点ver.1.0」項目	スキルレベル						
		入門	初級			中級		上級
1	IoTの基本的な概念		■					
2	IoT活用事業戦略等		■					
3	IoTデータの活用方策			■	■			
4	IoTシステムの構築・運用・保守			■	■			
5	IoT関連の標準化動向		■					
6	IoT関連の法制度		■					



(参考: IoTシステム技術検定試験 (MCPC) : [http://www.mcpc-jp.org/iotkentei/kentei\\_msg/index.html](http://www.mcpc-jp.org/iotkentei/kentei_msg/index.html))

## ビジネス×デジタル

Topics 1

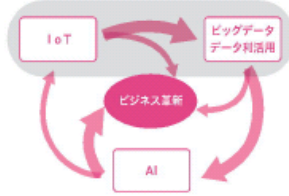
現場起点で進める  
デジタルトランスフォーメーションを  
人財育成で支援します

デジタル技術とデータを活用し、業務やビジネスそのものを変革する「デジタルトランスフォーメーション」。奥世界のデータをIoTにより収集し、仮想空間のIoTサービスによるデータ処理や分析をフィードバックして付加価値を高める循環をつくる。データを可視化、予測、意思決定に昇華させ価値の発見をもたらす。まさにデータ駆動型でビジネスを革新することが求められています。

### 1 IoTにより収集したデータを現場やビジネスシステムへ実装するための推奨コース群

IoTが実社会をビッグデータ化し、AIがビッグデータから価値を創出し、IoTやビジネスシステムを通して実社会にフィードバックする。このサイクルが、AIの高精度化を加速しさらなる価値を創出する。この価値創出サイクルと、コース群との位置付けを右図にて示します。■で示した範囲が各頁でご紹介するコース分野です。

IoTによるデータ収集の具体化、現場への適用方法を早分かりしたい方、IoTからのデータ処理の定石やコツを理解したい方には、本頁「現場での実装」および「ビジネスシステムへの実装」欄のコースをお薦めします。



#### ビジネス革新のテーマ

売上・シェア拡大・収益性向上	新事業・新製品・新サービスの開発	生産性/効率向上・改善
品質向上・現場力の強化	顧客満足度/ブランド力の向上	グローバル化・事業基盤の強化
異常検知 故障予測	最適運転 安全管理	遠隔監視 事故回避
検察と セキュリティ連携	移動体等 在庫管理	見える化で節電 省エネ対策
業務自動化 自動運転	監視による 防犯・防諜	生育状況 収穫量調査
健康診断 ログ収集 体調管理	位置情報と 道徳対策 周辺探索	etc...

**ビッグデータ解析**  
●HSJ109：データ分析手法の理論と運用  
- ビジネスにおける統計的手法活用の広がりを  
●HSJ162：BI・マイニング事例で学ぶデータ分析提案の進め方

**AI (機械学習)**  
●DBJ088：体験！機械学習-ビッグデータ時代のシステムを支える技術-  
●DBJ110：NVIDIA Deep Learning Institute (DLI) 認定コース  
1日できるディープラーニング-監修総入門-

**クラウド**  
●CLJ014：体験！クラウドコンピューティング入門  
●CLJ003：クラウドコンピューティング技術解説

**データ加工・統合関連機能 (ETL) <sup>※1</sup>**  
●DBJ081：ビッグデータ概説  
●PTJ002：データ加工・統合入門-Pentahoを扱って-  
●CLJ015：Hadoop入門-HBaseとSparkハンズオン-  
●DBJ106：ビッグデータにおけるシステム設計実践-多様なデータを統合しビッグデータとして活用する-  
●IOJ018：IoTにおけるイベント駆動型システム開発入門-Hitachi Application Framework/Event Driven Computing (HAF/EDC) <sup>※2</sup>による故障予測診断例にして-  
●IOJ017：IoTにおけるイベント駆動型システム開発実践-Hitachi Application Framework/Event Driven Computing (HAF/EDC) <sup>※2</sup>によるアプリケーション、システム開発演習を通して-

**スマートフォン向けアプリケーション開発**  
●NWJ142：HTML5プログラミング  
●NWJ129：体験！iPhone/iPadアプリケーションの開発  
●NWJ131：体験！SwiftではじめるiPhoneアプリケーションの開発  
●NWJ135：体験！Androidアプリケーションの開発

**アプリケーション開発**  
●DBJ107：0から始めるPython入門-データ分析での活用をテーマとして-  
●SPJ064：スクラムの基礎と実践  
●CLJ012：クラウドアプリケーション開発

**アプリケーション開発環境**  
●SPJ060：体験！最新OSSを使用したDevOps入門-Lumadaにおけるアプリケーション開発の流れ-  
●SPJ059：(PDU)実践！DevOpsによるアジャイル開発-お客様に早く価値を届けるために-  
●SPD002：DevOpsデスト入門-継続的デリバリーを実現するテスト自動化の基礎-  
●SPD003：テストプロセス改善-評価・改善業務定を一日で習得！-

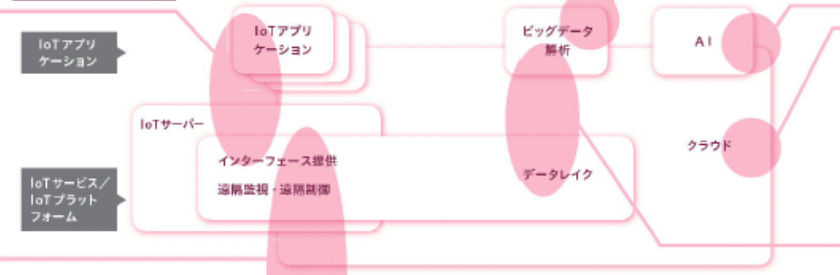
**ワークフロー記述**  
(IoTデバイス→データストア→ダッシュボードなど)  
●CTJ065：エンタープライズITアーキテクチャのセキュリティ  
●IOJ016：体験！Node-REDによるIoTシステム入門-Raspberry Piを使用した車のリアルタイム監視から予防診断まで-

**サイバーセキュリティ監視**  
●IOE002：<eラーニング>IoT技術解説 セキュリティ観  
●SCE703：<eラーニング>【ナビ機能付き】情報技術者に求められるセキュリティの基礎-要素技術(暗号、認証)観-  
●SCE705：<eラーニング>【ナビ機能付き】情報技術者に求められるセキュリティの基礎-ネットワーク構成技術とシステム保護の要素観-  
●SCJ051：ネットワークセキュリティ対策実習-FW/IDS/PKI-  
●SCJ049：サイバー攻撃対応コミュニケーション訓練

**IoTプラットフォームとの連携**  
●IOE003：<eラーニング>IoT技術解説IoTネットワーク編  
●IOJ019：IoT技術解説5G編

**AIスピーカー/ Webカメラ**  
●IOJ011：スマートスピーカーの最新動向と社会インフラ適用の可能性

#### ビジネスシステムへの実装



#### 現場での実装



※1 ETL: Extract, Transform, Loadの略で、IoTや他のシステム等複数箇所からデータを抽出し、抽出したデータを整理/加工/結合した上でデータレイクへ格納/転送/共有。※2 HAF/EDCは日立のIoTプラットフォーム、Pentahoは「データ加工・統合」を実現するためのオープンソースのソフトウェア



## ■ アプリケーション開発

コース名（日数）	コース概要
0 から始めるPython入門データ分析での活用をテーマとして-（2.0日）	データ分析の一連の流れをテーマとしてPythonの基本的な構文やデータ構造を修得します。
スクラムの基礎と実践（1.0日）	アジャイル開発手法の主流であるスクラムを学習します。基礎知識、実際のプロジェクトの進め方や要素技術など、スクラムの基礎と実践について学習します。またアジャイル開発の利点を体験します。
クラウドアプリケーション開発（2.0日）	クラウド環境によるアプリケーションを効果的に設計する上で、必須となる「スケール」について学習します。従来の3層アーキテクチャでのアプリケーション構造との比較、留意点などの知識を学習します。マシン演習では、Amazon Web Servicesを利用します。

## ■ アプリケーション開発環境（1）

コース名（日数）	コース概要
体験！最新OSSを活用したDevOps入門 - Lumadaにおけるアプリケーション開発の流れ-（1.0日）	最新OSS(Redmine、Rocket.Chat、Git、Drone、Docker、Hubot)を活用したDevOps環境において、頻繁に設計、開発、テストを行うアプリケーション開発手法を体験しながら学習します。
(PDU) 実践! DevOpsによるアジャイル開発- お客様に素早く価値を届けるために -（1.0日）	OSS(Redmine、Rocket.Chat、Git、Jenkins、Docker、Hubot)を活用したDevOps環境において、頻繁に設計、開発、テストを行うアプリケーション開発手法を体験しながら学習します。

## ■ アプリケーション開発環境 (2)

コース名 (日数)	コース概要
DevOpsテスト入門 -継続的デリバリーを実現するテスト自動化の基礎- (1.0日)	テストの進め方、手動テスト・自動テストの使い分け、代表的な自動化ツールの適切な選択、及びその効果的な適用法を学習します。実際のプロジェクト現場からの声を集め、DevOpsにおいて非常に有効なリスクベースドテストのやり方、そこにおけるテスト技法の選択の勘所を学習し、その活用を修得します。
テストプロセス改善 -評価・改善案策定を一日で習得！ - (1.0日)	演習を繰り返すことによってソフトウェアテストを品質向上させる鍵となる「テストプロセス評価と改善」を学習します。現場ですぐに使える実践的な技法です。

## ■ ワークフロー記述

コース名 (日数)	コース概要
エンタープライズITアーキテクチャのセオリー (2.0日)	近年の企業システムは複雑化、巨大化し、多くの問題を抱えています。自社がめざすアーキテクチャを描き、それに向けてシステム全体を着実に整備していくことが求められています。本コースでは、具体的なソリューションの設計に至るまでの企業システム設計について多くのセオリーを学習します。
体験!Node-REDによるIoTシステム入門 -Raspberry Piを使用した風車のリアルタイム検知から予防診断まで- (1.0日)	ハードウェアデバイス/APIやオンラインサービスを接続するツールであるNode-REDを活用し、機器の監視から予兆診断、保守までを実行するIoTシステムの実装方法を学習します。

## ■サイバーセキュリティ管理

コース名（日数）	コース概要
<eラーニング>IoT技術解説 セキュリティ編（0.5日）	IoTシステムでのセキュリティの重要性とIoTシステムでのセキュリティの考え方、及びセキュリティの適用事例（自動車・製造関連・医療関連など）を学習します
<eラーニング>【ナビ機能付き】情報技術者に求められるセキュリティの基礎- 要素技術(暗号、認証)編（1.0日）	安全性の高い情報システムの実現に利用される、セキュリティ要素技術（暗号・認証及びそれらの利用例）を学習します
<eラーニング>【ナビ機能付き】情報技術者に求められるセキュリティの基礎 - ネットワーク構成技術とシステム保護の概要編（1.0日）	ネットワークセキュリティの実現に使用される技術（ファイアウォール・VPN）や、コンピュータを保護するためのOSのセキュリティ機能、コンピュータウイルス対策の概要について学習します。
ネットワークセキュリティ対策実習-FW/IDS/PKI-（2.0日）	実機を用いて、ネットワークセキュリティにおける攻撃手法および防御手法（FW・IDS・PKI）を学習します。
サイバー攻撃対応コミュニケーション訓練（0.5日）	グループディスカッションを交えて、実際に起こりうるセキュリティインシデントケースを題材としたインシデント対応を疑似体験します。



## ■ IoTプラットフォームとの通信

コース名（日数）	コース概要
<eラーニング>Iot技術解説 IoTネットワーク編 (0.5日)	IoTネットワークの構築に必要な基礎知識（電波特性など）とともに、LPWA(NB-IoTなど）のシステム構成・エリアネットワーク（BLE）構成を学習します
IoT技術解説 5G編 (0.5日)	IoT広域ネットワークとして、2020年サービス開始が予定されている新しいキャリア無線サービス5G（現在のスマホは4G）の特徴・機能・システム構成を学習します。

## ■ AIスピーカー/Webカメラ

コース名（日数）	コース概要
スマートスピーカの最新動向と社会インフラ適用の可能性 (0.5日)	スマートスピーカを用いたビジネスのモデルからその実装までを概観するコースです。技術革新の激しい分野のため、業界に精通する外部講師に登壇いただき最新動向を学習します。

## ■ スマートフォン向けアプリケーション開発

コース名（日数）	コース概要
HTML5プログラミング (1.0日)	HTML5の概要を知り、マシン実習を通してHTML5の使用方法を学習します。 (Webによるスマートフォンのアプリ開発に有効)
体験! iPhone・iPadアプリケーションの開発 (1.0日)	iPhone・iPadアプリケーションの開発に必要な基礎知識を修得すると共に、Objective-Cの基礎知識についても学習します。
体験! SwiftではじめるiPhoneアプリケーションの開発 (1.0日)	Swiftを使って基本的なiPhoneアプリケーションを開発できるスキルを修得します。
体験! Androidアプリケーションの開発 (1.0日)	PC環境を用いたAndroidアプリケーション開発の体験を通して、Androidアプリケーションの開発手順を学習します。

## ■ビッグデータ

コース名（日数）	コース概要
データ分析手法の理論と適用 - ビジネスにおける統計的手法活用の広がり - (2.0日)	データ分析の理論や作業スキルに加え、各分析手法を適用する際の考え方も学習します。データを手に入れてからレポートとするまでの一連の頭と手の動かし方を、Excelを利用した演習を通じて学習します。
BI・マイニング事例で学ぶデータ分析提案の進め方 (2.0日)	データ活用提案をする際には、顧客要望や顧客の持つデータのパターンに応じて、分析のストーリーを提示できる必要があります。このコースでは、どのような点に注意して提案活動を進めていくのかを実例の紹介・BIツール(QlikSense)やテキストマイニングツール(CoreExplorer)を用いた演習を交えて学習します。

## ■AI（機械学習）

コース名（日数）	コース概要
体感！機械学習－ビッグデータ時代のシステムを支える技術－ (1.0日)	データ活用技術の一つとして機械学習の導入を学びます。またデータを活用したシステムに向けた技術を学習します。
NVIDIA Deep Learning Institute(DLI)認定コース 1日できるディープラーニング - 画像認識入門 - (1.0日)	ディープラーニング（DL）の概要、ニューラルネットワークの基礎、画像認識によく使われる畳み込みニューラルネットワークを学習します。さらに、ハンズオンでは、NVIDIA DLI のDL学習システム「DIGITS」を使った実環境での画像認識を体験します。DLの基礎から精度向上のテクニックまでを紹介します。

## ■クラウド

コース名（日数）	コース概要
実機で学ぶクラウドコンピューティング入門 (1.0日)	AWSとMicrosoft Azureの概要や違いを実機を操作しながら学習します。
クラウドコンピューティング技術解説 (1.0日)	クラウドコンピューティングの概要と要素技術、クラウドソリューションの全体像について学習します。



## ■ データ加工・統合関連機能（ETL）

コース名（日数）	コース概要
ビッグデータ概説 （0.5日）	ビッグデータでできることや活用事例を通して、関連技術や活用手法を学習します。 （並列・分散処理、NoSQL等）
Hadoop入門- HBaseとSpark ハンズオン - （1.5日）	Hadoop/YARNの概要、Hbaseの概要、Sparkの概要、それぞれ構築作業の 実際についてハンズオンにて学習します。
データ加工・統合入門- Pentahoソ フトウェアを用いて - （1.0日）	データ統合に必要なETL処理について、データ加工の考え方やポイントを学習しま す。また、PentahoソフトウェアのPDI（Pentaho Data Integration）機能を 使用した、ETL処理の定義・実行操作を学習します。
ビッグデータにおけるシステム設計実 践 - 多様なデータを統合しビッグデー タとして活用する - （1.0日）	ITアーキテクトに必要な要素技術の全体像と、ビッグデータシステムに必要なシステ ム設計やデータの登録方法およびデータ設計をグループディスカッションを通して修得 します。
IoTにおけるイベント駆動型システム 開発入門-HAF/EDCによる故障予 知診断を例にして - （0.5日）	分散処理に対応したイベント駆動型システムの機能を理解し、IoTの大量データを 分析するための開発や運用の概要を学習します。またHAF/EDCの活用で、如何 に効率よくイベント駆動型システムが開発できるかを学習します。
IoTにおけるイベント駆動型システム 開発実践 - HAF/EDCによるアプ リケーション、システム開発演習を通 して - （2.0日）	HAF/EDCを活用したIoTシステム設計・開発を、マシン演習を 通じて学習します。HAF/EDCを活用した仮説検証(PoC)の一連の流れを体験で きる、開発者向けの実践的な内容を扱います。 （注）HAF/EDC Hitachi Application Framework/Event Driven Computing

- ・アマゾン ウェブ サービス、Amazon Web Services、Amazon EC2 およびAmazon Web Services ロゴは、Amazon.com, Inc.またはその関連会社の商標です。
- ・Androidは、Google Inc.の商標または登録商標です。
- ・Hadoopは、Apache Software Foundationの米国およびその他の国における商標です。
- ・iPhone,iPad,iOS,iBooks, Safariは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。
- ・Microsoft、Azure、Visual Basic、Visual C++、Visual Studio、Windows、Windows Server、Windows PowerShell、SQL Server、Active Directory、Hyper-V、Excel、PowerPoint、Access、SharePoint、Internet Explorer、Silverlightは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標あるいは登録商標です。
- ・NVIDIAは、米国NVIDIA Corporationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- ・PentahoはHitachi Data Systemsの登録商標です。
- ・VMware、VMware vSphere、ESXi、VMware vCenter、VMware View は、VMware, Inc.の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

その他記載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。