経済産業省委託事業調査
（中堅・中小企業向け IoT ツール・レシピ情報取りまとめ調査）

# 中堅・中小製造業向け
# IoT ツール・レシピ 活用事例集

平成３０年３月３０日

特定非営利活動法人 IT コーディネータ協会

# 目　次

１．中堅・中小製造業向け IoT ツール・レシピ活用事例集について　・・・・・・　P３

２．中堅・中小製造業向け IoT ツール・レシピの整理について　・・・・・・　P４

３．IoT ツール・レシピ活用事例集の記載項目について　・・・・・・・・・・　P５

４．IoT ツール・レシピおよび提供会社　・・・・・・・・・・・・・・・・・・　P７

５．IoT ツール・レシピのユースケースによる整理の分類表（第１の軸）　・・　P８

６．IoT ツール・レシピの機能領域による整理の分類表（第２の軸）　・・・・・・　P９

（別紙）　中堅・中小製造業向け IoT ツール・レシピ　３６事例

## １．中堅・中小製造業向け IoT ツール・レシピ活用事例集について

我が国製造業は引き続き GDP の約 2 割を占める経済の屋台骨を成す重要な産業である一方、人手不足による現場力の低下懸念や、経済のデジタル化等を特徴とする「第四次産業革命」が進展する中で、如何に付加価値を創出するかといった課題も有しており、IoT、ビッグデータ、AI 等に代表されるデジタル技術の利活用を積極的に進め、優れた「ものづくり力」を一層磨きあげるとともに、サービス・ソリューションにまで展開を図る等、生産性向上、さらにはビジネスモデルの変革を通じた付加価値増大への取組が期待される。

こうした IT、AI、IoT 等のデジタル技術の活用については、大企業のみならず、特に人手不足等の課題を抱えている中堅・中小企業にこそ必要性が高く、生産性の向上や省エネを図る上で有効な取組と考えられる。また、IoT への関心の高まりとともに、安価なセンサーやモジュール、アプリケーションツールの開発も進んでおり、一部の先進的な中小企業ではそうしたツールを自社の課題や”身の丈”に応じて自ら組み合わせて活用し、コスト削減や付加価値創出に結び付けているケースもある。しかし、多くの中小企業では、人材、資金、情報といった面で制約があり、自社の課題に対して、「どのようなツールをどう活用したらいいのかがわからない」といった悩みを有しており、主な要因として中小製造業側のニーズに沿った、有効なツール情報が不足している、または不在であることがボトルネックになっていると考えられる。

こうしたなか、ツール情報としては、ロボット革命イニシアティブ協議会（RRI）が、中堅・中小企業が簡単に安く使えるセンサーモジュールやアプリケーション等のツールもしくはそれらの組み合わせによるレシピ情報及び RRI に設置する「スマートものづくり応援ツール選定委員会」の審査結果を踏まえた優れたツールやレシピを公開している。

そこで、本事例集では、RRI で優れたツールやレシピとして公開されている事例（対象事例については P.8 参照）について、機能的な特性や、導入時のプロセス、導入後の効果、展開可能性、安全性等の観点から分析し、ユーザーたる中堅・中小製造事業者の課題解決を図る上で、ツールに求められる共通要件について整理を実施した。

ユーザーたる中堅・中小製造事業者の皆様が、本事例集をきっかけに、IoT 等のデジタル技術をより身近に感じ、人材不足や生産性向上、付加価値の獲得等の経営課題の解決に向けて、具体的なアクションへと移行されることを期待している。

（参考）RRI 主催　IoT ツール及び IoT レシピの募集情報

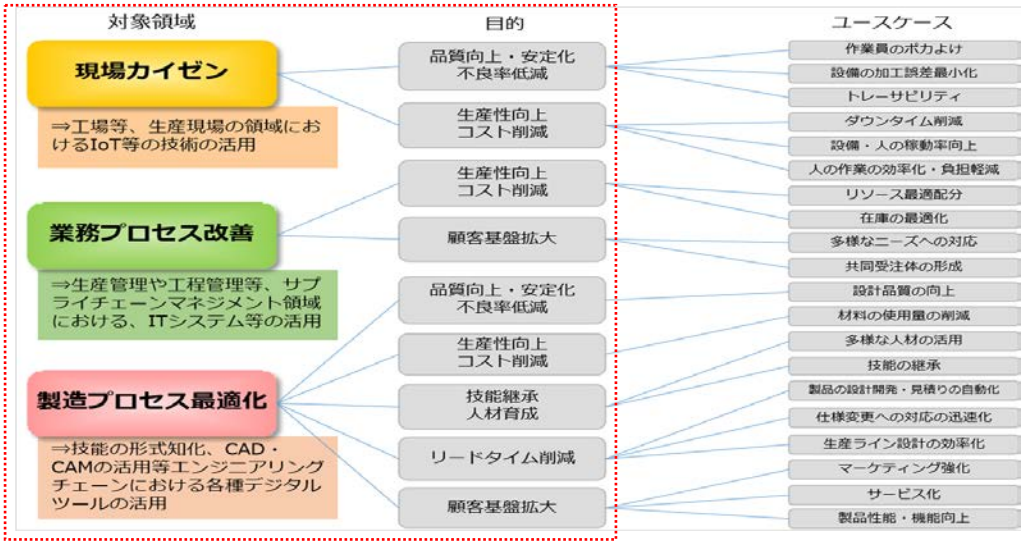
- 第 1 回中堅・中小製造業向け IoT ツール募集結果
  https://www.jmfrri.gr.jp/info/rri/314/
- 第 2 回中堅・中小製造業向け IoT ツール・レシピ募集結果
  https://www.jmfrri.gr.jp/event/seminar/618/
- IoT ユースケースマップ
  https://www.jmfrri.gr.jp/iot/429.html

## ２．中堅・中小製造業向け IoT ツール・レシピの整理について

中堅・中小製造業向け IoT ツール・レシピは以下の 2 軸により整理。

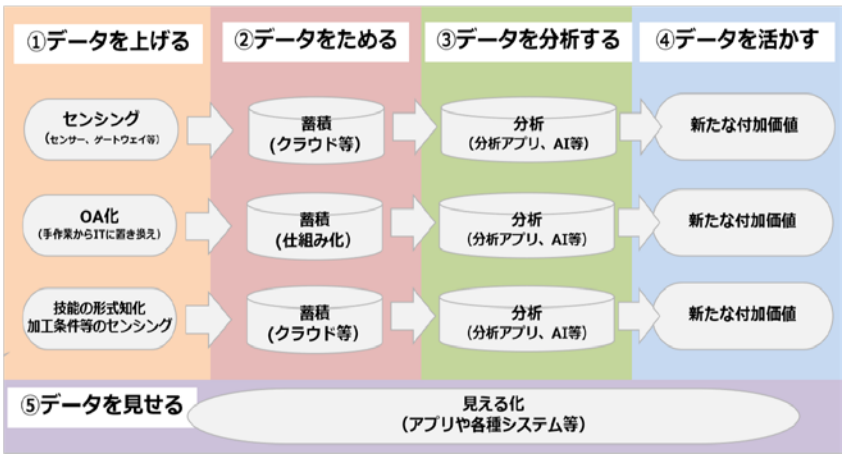
（1）IoT ツール・レシピのユースケースによる整理（第 1 の軸）　※分類表は P. 8 参照

IoT は課題を解決するための手段であり、「生産現場」「サプライチェーンマネジメント領域」「エンジニアリングチェーン」といった対象領域ごとに、目的やユースケースを定め、それを実現するためのツール・レシピといった位置づけで整理。




（2）IoT ツール・レシピの機能領域による整理（第 2 の軸）　※分類表は P. 9 参照

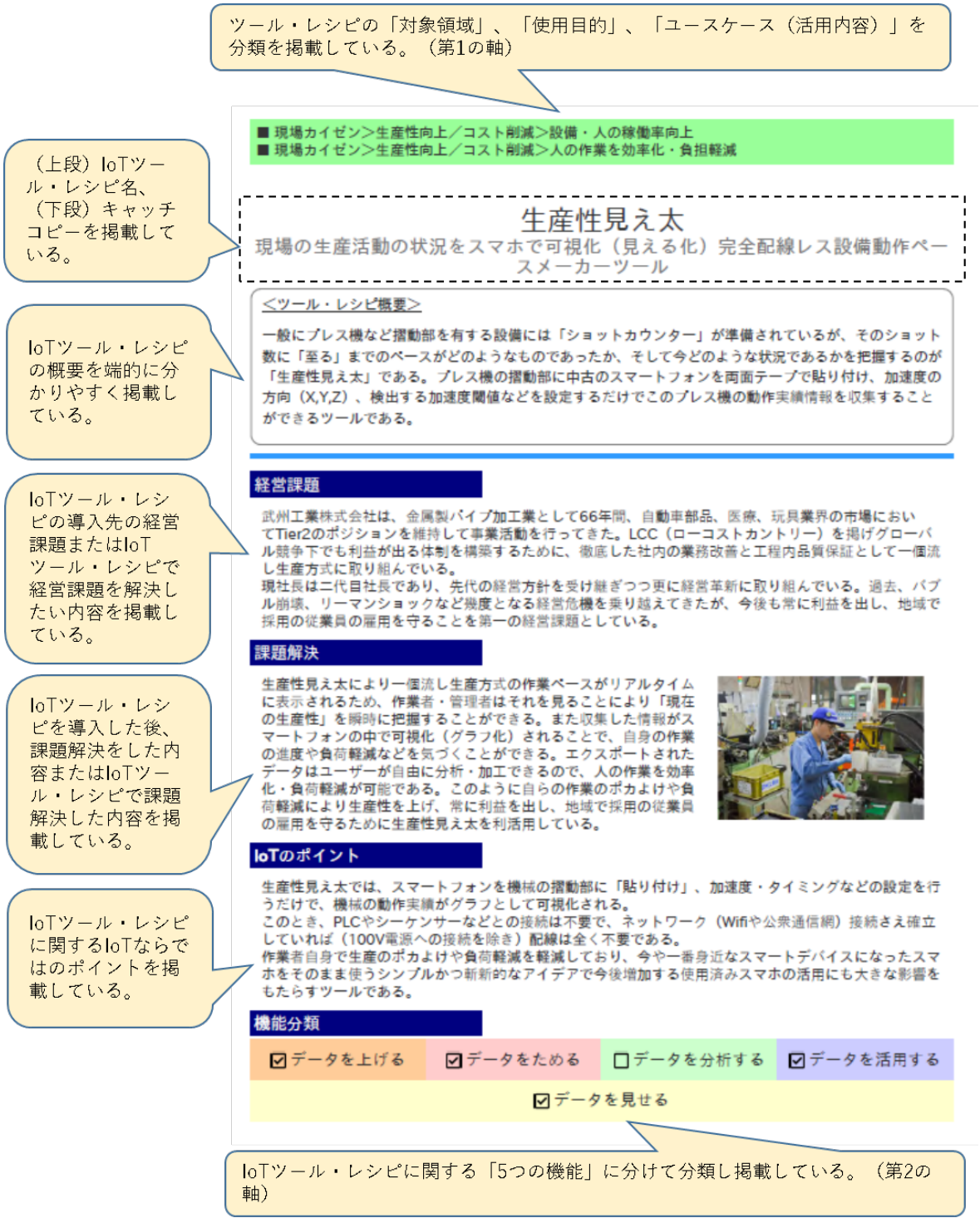
対象領域や目的、ユースケースごとに使用するツールは異なるが、「データを上げる」「データをためる」「データを分析する」「データを活かす」「データを見せる」等の横串の機能領域やユースケースごとに、多様な解釈で読み替え可能であり、5 つの機能の視点で整理。（※なお、IoT ツールとは、データを上げる、データをためる、データを分析する、データを見せるといった個々の機能を有するモジュールを指し、IoT レシピとは、複数のツールによりデータの取得から活用まで一気通貫で可能とし、付加価値創出を実現するソリューションを指す。）



## ３．IoT ツール・レシピ活用事例集の記載項目について

事例集の各記載項目の内容は以下のとおり。

■中堅・中小製造業向け IoT ツール・レシピ活用事例集 1 ページ目

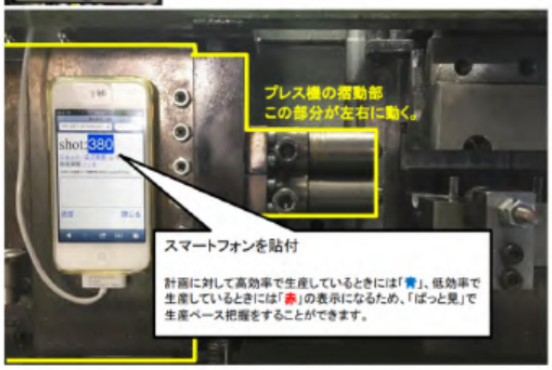


■中堅・中小製造業向け IoT ツール・レシピ活用事例集 2 ページ目

IoTツール・レシピに関するシステム構成代表例を掲載している。

## システム構成図

プレス機など、摺動部を有する設備には概ね左図のような「ショットカウンター」が準備されています。前回リセットから今に至るまで、どのくらいの生産数であるかはこれで分かりますが、そのショット数に「至る」までのペースがどのようなものであったか、そして今どのような状況であるかを把握することはこの「数」だけの情報から知ることは不可能です。




IoTツール・レシピを導入した場合の効果を掲載している。

## システム導入効果

生産性見え太の導入により工程内品質保証を掲げ不良率低減を図っている。また技術研鑽を高めるために技術者同士で教育しあう風土を醸成している。生産方式は一個流し生産に加え、変種変量（へんしゅへんりょう方式：増えてく時も減っていくときも変種に対応できる。）を採用。社内のシステムは全てITの専門部隊や外部に依存するのではなく、社内の技術者が現場を知った技術者が自らIoTを導入と運用を行っている。
さらに、生産性見え太と生産指示、倉庫在庫管理、生産実績管理、品質管理、状況分析を実現すると連携できるクラウドサービス「BIMMS on Cloud」の連携により将来、ビックデータを活用し現場の改善を進め、より以上の生産性向上を計画している。

IoTツール・レシピを導入する際の「立上げ・導入期間」「初期費用」「ランニングコスト」を掲載している。

## 導入費用／導入容易性

| | |
|---|---|
| 立上げ・導入期間 | 即日導入 |
| 初期費用 | なし |
| ランニングコスト | 980円/月・台 |
| その他 | 本アプリケーションはプラットフォーム毎（AndoroidおよびiOS）にアプリケーション配信プラットフォームにて配信さ れるため、一般的なアプリケーションを導入するのと変わりなく導入することが可能。 |

IoTツール・レシピの「導入企業」「IoTツール・レシピ提供企業」「IoTツール・レシピ参考URL」を記載している。

## 導入先企業

武州工業株式会社　URL：http://www.busyu.co.jp/

## IoTツール・レシピ提供企業

武州工業株式会社　URL：http://www.busyu.co.jp/

## IoTツール・レシピ参考URL

http://www.busyu.co.jp/ja/bimms/

## ４．中堅・中小製造業向け IoT ツール・レシピおよび提供企業

| NO | ツール or レシピ | IoTツール・レシピ名 | IoTツール・レシピ提供企業 |
|---|---|---|---|
| 1 | ツール | alkartoperation＆alkartjoin | シチズンマシナリー株式会社 |
| 2 | レシピ | Connect Plan | オークマ株式会社 |
| 3 | ツール | Contexer | 株式会社アプストウェブ |
| 4 | ツール | Fabo | 株式会社Gclue（旧:株式会社Fabo） |
| 5 | ツール | Fiotデバイス | 株式会社Fiot |
| 6 | ツール | FTCP Remote Desktop | 富士通株式会社 |
| 7 | レシピ | IoT現場管理システム WorkWatch | 株式会社　汎建大阪製作所 |
| 8 | ツール | IoTスタートキット | ユニアデックス株式会社 |
| 9 | レシピ | IoT製造ライン遠隔モニタリングシステム | i Smart Technologies 株式会社 |
| 10 | ツール | IoTデータ可視化サービス「Ambient」 | アンビエントデーター株式会社 |
| 11 | ツール | irBoard | 有限会社伊藤ソフトデザイン |
| 12 | レシピ | is-Look | 飯山精器株式会社 |
| 13 | ツール | JTEKT SignalHop | 株式会社 ジェイテクト |
| 14 | ツール | mcframe SIGNAL CHAIN | 東洋ビジネスエンジニアリング 株式会社 |
| 15 | ツール | MDB | シュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社 |
| 16 | ツール | Nefry-BT | dotstudio株式会社 |
| 17 | レシピ | NFCカードを活用した出荷管理システム | 一般社団法人ITC-Pro東京 |
| 18 | ツール | RFID金属対応タグ | 株式会社フェニックスソリューション |
| 19 | ツール | RFID出入庫管理ソリューション | 富士セイラ株式会社（旧三喜鋲螺株式会社） |
| 20 | ツール | SOFIXCAN Ω EYE | 株式会社 ソフィックス |
| 21 | ツール | Teachme Biz +タスクデザイナー | 株式会社スタディスト |
| 22 | ツール | TOYOPUC-AAA | 株式会社 ジェイテクト |
| 23 | ツール | TOYOPUC-Plus | 株式会社 ジェイテクト |
| 24 | ツール | Trackrr.IO | 株式会社スタイルズ |
| 25 | ツール | Wireless Visual Solution Wi-VIS | 京西テクノス株式会社 |
| 26 | ツール | 後付できる！生産設備の見える化ソリューション | スリーアップ・テクノロジー |
| 27 | ツール | 置くだけでつながる、IoTセンサーWebio「ウェビオ」 | ピクスー株式会社 |
| 28 | レシピ | 現場データを簡単に収集し、生産情報を最大限に活用！ | シュナイダーエレクトリックホールディングス株式会社 |
| 29 | ツール | 小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム | 長坂IoTソリューションズ（旧:長坂　喜久） |
| 30 | ツール | 写真de在庫管理 | 株式会社サンクレエ |
| 31 | ツール | 生産性見え太 | 武州工業株式会社 |
| 32 | レシピ | 装置トラブルの原因調査を迅速に。データの確認作業を効率化 | 三菱電機株式会社 名古屋製作所 |
| 33 | ツール | 測定データ無線送受信機「テレメジャーII」、<br>及び品質管理システム「QCプロ」 | ベクトリックス株式会社 |
| 34 | ツール | データ連携エンジン「SXP」 | SOOP株式会社 |
| 35 | ツール | ファインドファクトリー | 株式会社ファインドメーカー |
| 36 | ツール | ものづくりスマートトレースシステム＜HiMES-Tracer＞ | ヒロコン株式会社 |

## ５．IoT ツール・レシピのユースケースによる整理の分類表（第１の軸）

| 対象領域 | | | 現場カイゼン | | 業務プロセス改善 | | 業務プロセス最適化 | | | | | その他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 目的実現（目的） | | | 品質向上・安定化／不良率低減 | 生産性向上／コスト削減 | 生産性向上／コスト削減 | 顧客基盤拡大 | 品質向上・安定化／不良率低減 | 生産性向上／コスト削減 | 技能継承／人材育成 | リードタイム削減 | 顧客基盤拡大 | その他 |
| NO | ツール or レシピ | IoTツール・レシピ名 | | | | | | | | | | |
| 1 | ツール | alkartoperation＆alkartjoin | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 2 | レシピ | Connect Plan | | ○ | | | | | | | | |
| 3 | ツール | Contexer | | ○ | | | | | | | | |
| 4 | ツール | Fabo | | | | ○ | | | ○ | | | |
| 5 | ツール | Fiotデバイス | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | | |
| 6 | ツール | FTCP Remote Desktop | | | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | |
| 7 | レシピ | IoT現場管理システム WorkWatch | | ○ | | | | | | | | |
| 8 | ツール | IoTスタートキット | | ○ | ○ | | | | | | ○ | |
| 9 | レシピ | IoT製造ライン遠隔モニタリングシステム | | ○ | | | | | | | | |
| 10 | ツール | IoTデータ可視化サービス「Ambient」 | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 11 | ツール | irBoard | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 12 | レシピ | is-Look | | ○ | | | | | | | | |
| 13 | ツール | JTEKT SignalHop | | ○ | | | | | | | | |
| 14 | ツール | mcframe SIGNAL CHAIN | | ○ | | | | | | | | |
| 15 | ツール | MDB | | ○ | | | | | | | | |
| 16 | ツール | Nefry-BT | | | | | | | ○ | | | ○ |
| 17 | レシピ | NFCカードを活用した出荷管理システム | ○ | ○ | | | | | | | | ○ |
| 18 | ツール | RFID金属対応タグ | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 19 | ツール | RFID出入庫管理ソリューション | | ○ | ○ | | | | | | | |
| 20 | ツール | SOFIXCAN Ω EYE | | ○ | | | | | | | | |
| 21 | ツール | Teachme Biz+タスクデザイナー | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 22 | ツール | TOYOPUC-AAA | | ○ | | | | | | | | |
| 23 | ツール | TOYOPUC-Plus | | ○ | | | | | | | | |
| 24 | ツール | Trackrr.IO | | ○ | | ○ | | | | | | |
| 25 | ツール | Wireless Visual Solution Wi-VIS | | ○ | | | ○ | | | | | |
| 26 | ツール | 後付できる！生産設備の見える化ソリューション | | ○ | | | | | | | | |
| 27 | ツール | 置くだけでつながる、IoTセンサーWebio「ウェビオ」 | | ○ | | | | | | | | ○ |
| 28 | レシピ | 現場データを簡単に収集、生産情報を最大限に活用！ | | ○ | | | ○ | | | | | |
| 29 | ツール | 小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム | | ○ | | | | | | | | |
| 30 | ツール | 写真de在庫管理 | | ○ | ○ | | ○ | | | | | |
| 31 | ツール | 生産性見え太 | | ○ | | | | | | | | |
| 32 | レシピ | 装置トラブルの原因調査を迅速に。データの確認作業を効率化 | | ○ | | | | | | | | |
| 33 | ツール | 測定データ無線送受信機「テレメジャーⅡ」、及び品質管理システム「QCプロ」 | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 34 | ツール | データ連携エンジン「SXP」 | | | | | | | | | | ○ |
| 35 | ツール | ファインドファクトリー | | ○ | ○ | | | | | | ○ | |
| 36 | ツール | ものづくりスマートトレースシステム＜HiMES-Tracer＞ | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | |

## ６．IoT ツール・レシピの機能領域による整理の分類表（第２の軸）

| 5つの機能分類 | | | ①データを上げる | ②データをためる | ③データを分析する | ④データを活用する | ⑤データを見せる |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NO | ツールorレシピ | IoTツール・レシピ名 | | | | | |
| 1 | ツール | alkartoperation＆alkartjoin | ○ | | | ○ | |
| 2 | レシピ | Connect Plan | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 3 | ツール | Contexer | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 4 | ツール | Fabo | | | ○ | ○ | |
| 5 | ツール | Fiotデバイス | ○ | | | | |
| 6 | ツール | FTCP Remote Desktop | | | | ○ | ○ |
| 7 | レシピ | IoT現場管理システム WorkWatch | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 8 | ツール | IoTスタートキット | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 9 | レシピ | IoT製造ライン遠隔モニタリングシステム | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 10 | ツール | IoTデータ可視化サービス「Ambient」 | | ○ | | | ○ |
| 11 | ツール | irBoard | ○ | | | | ○ |
| 12 | レシピ | is-Look | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 13 | ツール | JTEKT SignalHop | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 14 | ツール | mcframe SIGNAL CHAIN | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 15 | ツール | MDB | ○ | ○ | | | ○ |
| 16 | ツール | Nefry-BT | | | | | |
| 17 | レシピ | NFCカードを活用した出荷管理システム | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 18 | ツール | RFID金属対応タグ | ○ | | | | |
| 19 | ツール | RFID出入庫管理ソリューション | ○ | ○ | | | ○ |
| 20 | ツール | SOFIXCAN Ω EYE | ○ | | | | ○ |
| 21 | ツール | Teachme Biz+タスクデザイナー | | | ○ | ○ | |
| 22 | ツール | TOYOPUC-AAA | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 23 | ツール | TOYOPUC-Plus | ○ | | | | |
| 24 | ツール | Trackrr.IO | ○ | ○ | | | |
| 25 | ツール | Wireless Visual Solution Wi-VIS | ○ | ○ | | | ○ |
| 26 | ツール | 後付できる！生産設備の見える化ソリューション | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 27 | ツール | 置くだけでつながる、IoTセンサーWebio「ウェビオ」 | ○ | | | | |
| 28 | レシピ | 現場データを簡単に収集、生産情報を最大限に活用！ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 29 | ツール | 小型カメラ、Wi-Fi無線内蔵LED照明システム | ○ | ○ | | | ○ |
| 30 | ツール | 写真de在庫管理 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 31 | ツール | 生産性見え太 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 32 | レシピ | 装置トラブルの原因調査を迅速に。データの確認作業を効率化 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 33 | ツール | 測定データ無線送受信機「テレメジャーⅡ」、及び品質管理システム「QCプロ」 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 34 | ツール | データ連携エンジン「SXP」 | ○ | ○ | | ○ | |
| 35 | ツール | ファインドファクトリー | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 36 | ツール | ものづくりスマートトレースシステム＜HiMES-Tracer＞ | ○ | ○ | | ○ | ○ |