

# 製造現場のIT化からIoT化を支援する MZプラットフォーム

産業技術総合研究所 製造技術研究部門

2022年11月9日

# 製造現場のIT/IoT化を支援する「MZプラットフォーム」

## <概要>

- ・ 製造現場の技術者が自らIT/IoT化を実現するためのソフトウェア基盤と学習教材を開発
- ・ ユーザは現場の要望に応じたソフトウェアを部品の組み合わせとツール操作で柔軟に作成可能
- ・ IoT化用に機能拡張中  
(スマート製造ツールキット)

## <成果>

- ・ 2004年から会員登録制で配布  
<https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/>
- ・ 現在の会員数(個人/法人)は約1600
- ・ ウェブサイトで17件のユーザ事例を公開中(手書誤入力削減、集計時間短縮、等)
- ・ 2016年度グッドデザイン賞受賞  
(2022年4月時点)

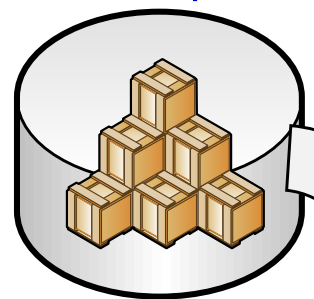


# MZプラットフォームとは

## 産総研が開発したソフトウェア基盤

- 正式名称: MZ Platform (読み方: エムズイープラットフォーム)
- 目的: 中小製造業のIT化支援(自社用ソフトウェア構築=エンドユーザ開発支援)
- 特徴: 高度なスキルがなくても(≒ソースコードを書かずに)ソフトウェアを作成できる
- 対象: 主にPC上で動作するアプリケーションソフトウェア
- 動作環境: Windows/Linux + Java (+Java3D)
- 会員登録制で**無料**

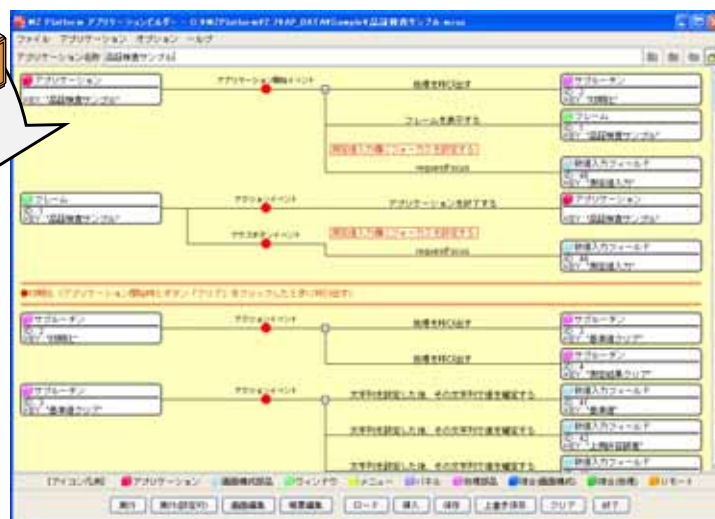
<https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/>



コンポーネント  
(ソフトウェアの部品)



コンポーネントを  
組み合わせて  
ソフトウェアを作成

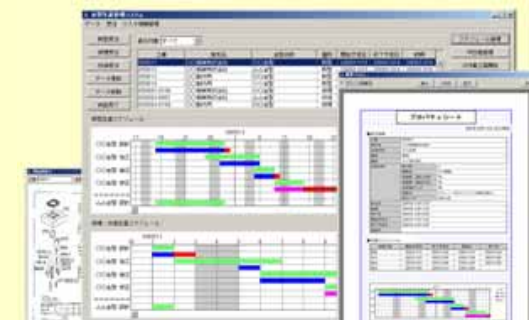


ビルダー: 構築用ツール

開発例



受注・工程・品質管理



日程・進捗管理

# 産総研のIT/IoT化支援活動：現在までの経緯

2001.8

2006.4

2009.4

2010.4

産総研ものづくり先端技術研究センター

ものづくり・IT融合化推進  
技術の研究開発(NEDO)

「加工技術に関する技能の  
技術化」  
(加工技術データベース)

MZプラットフォームの研究開発

デジタルものづくり研究センター

中小企業基盤技術継  
承支援事業(NEDO)

「加工技術に関する  
技能継承」  
(加工テンプレート)

ソフトウェア自動合成  
の研究開発

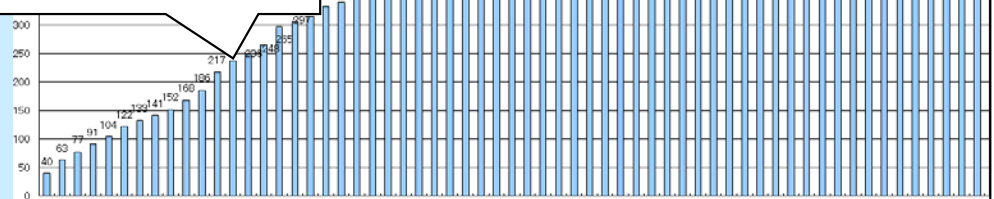
先進製造  
プロセス  
研究部門  
2010.4～  
2015.3

製造技術  
研究部門  
2015.4～

2003～企業向  
けシステム開  
発による実証

2004～

会員数の推移



MZプラットフォームの普及  
活動(=IT化支援活動)

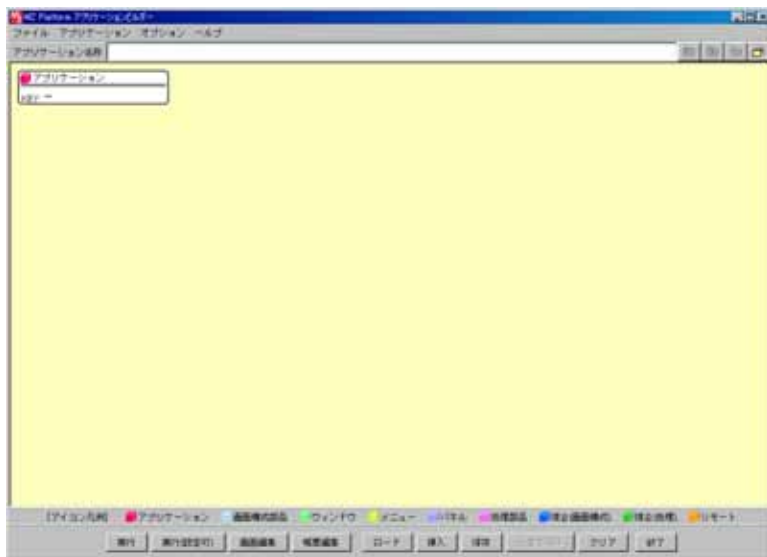
2016グッド  
デザイン賞



GOOD DESIGN AWARD  
2016年度受賞

# MZプラットフォームによるシステム開発イメージ

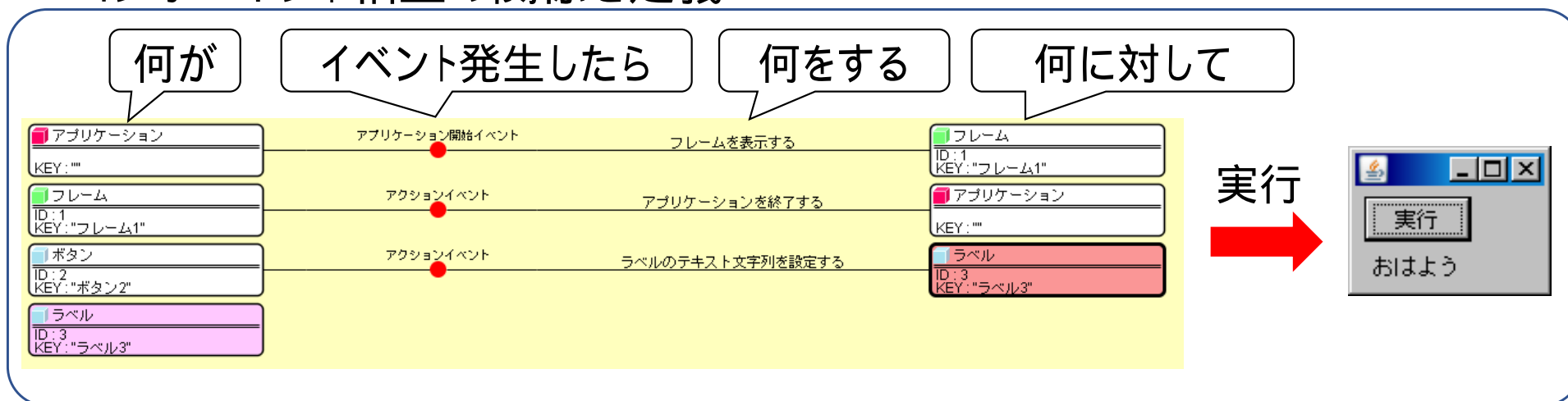
開発を行う画面(ビルダー)



必要なコンポーネントを選択



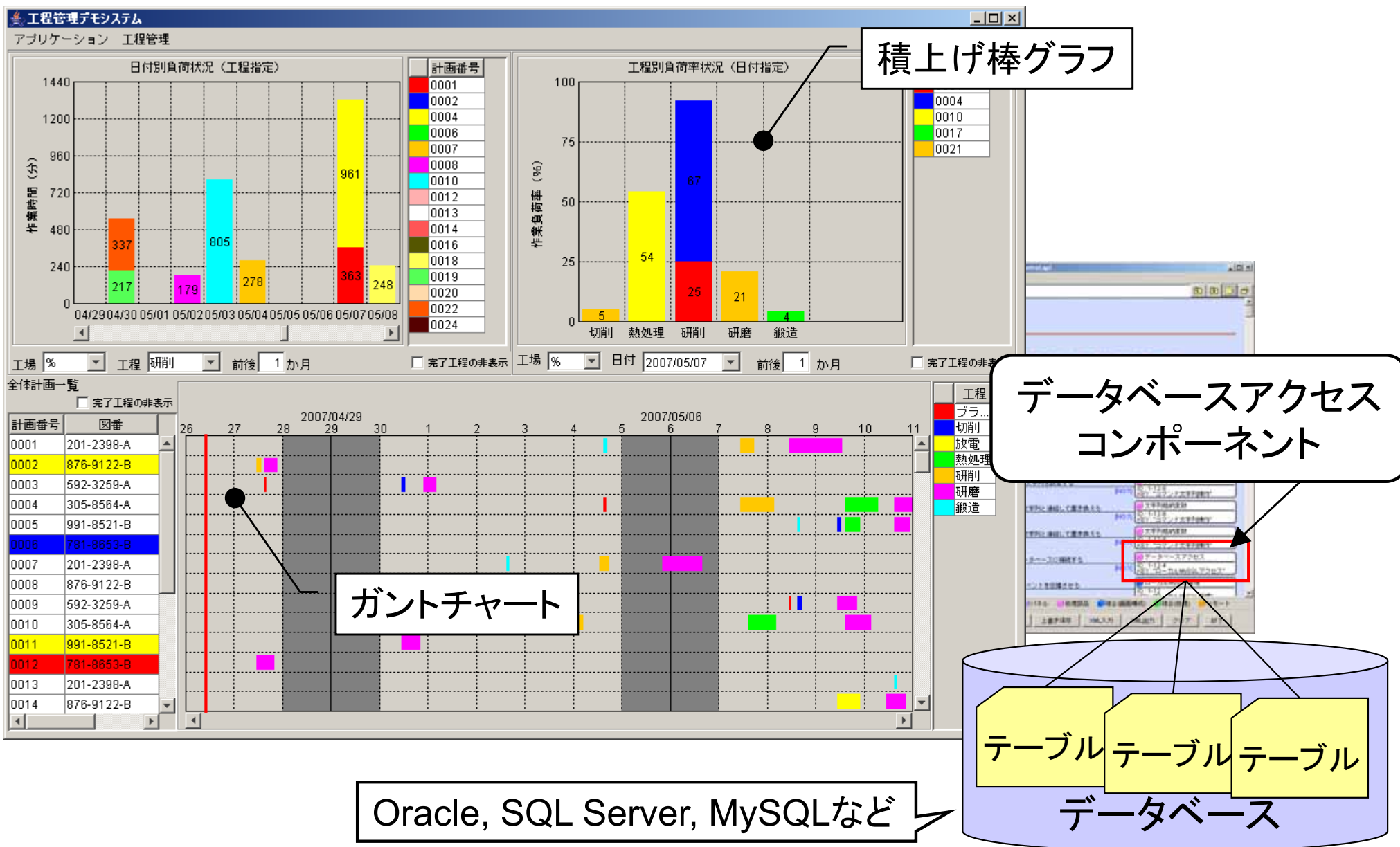
コンポーネント相互の関係を定義







# データベース連携とデータのグラフ化



# コンポーネントの種類(トータル約200種類)

## 画面表示

- ◆フレーム
  - ◆ダイアログ
  - ◆メニュー
  - ◆タブ
  - ◆ラベル
  - ◆テキストフィールド
  - ◆数値入力フィールド
  - ◆ボタン
- など32個

## 条件制御・演算制御

- ◆等価演算(=)
  - ◆比較演算( $\geq$ )
  - ◆論理積演算(AND)
  - ◆Null判定
  - ◆繰り返し制御
  - ◆加算(+)
  - ◆乗算( $\times$ )
  - ◆関数電卓
- など23個

## グラフィック

- ◆イメージビューワー
  - ◆3Dビューワー
  - ◆ライト作成
- など5個

## 統計

- ◆基本統計処理
  - ◆度数分布集計
- など4個

## システム

- ◆タイマー
- ◆カレンダー
- ◆システム情報
- ◆時計計測

## データベース

- ◆データベースアクセス

## 帳票印刷

- ◆帳票

## グラフ

- ◆棒グラフ
  - ◆折れ線グラフ
  - ◆面グラフ
  - ◆散布図
  - ◆バブルチャート
  - ◆円グラフ
  - ◆ヒストグラム
  - ◆ガントチャート
- など14個

## 変数

- ◆文字列格納変数
  - ◆任意精度実数
  - ◆実数格納変数
  - ◆日付格納変数
  - ◆オブジェクト格納変数
  - ◆画像データ格納変数
  - ◆テーブル格納変数
- など30個

## ユーティリティ

- ◆進捗バー
  - ◆日時選択パネル
  - ◆乱数発生器
  - ◆バーコード変換
  - ◆QRコード変換
  - ◆外部プログラム通信
  - ◆音声入力・出力
  - ◆音声録音・再生
- など22個

## ファイル入出力

- ◆CSV入力・出力
  - ◆テキストファイル入力・出力
  - ◆画像ファイル入力・出力
  - ◆XML変換
  - ◆Excelファイルアクセス
- など13個



# MZプラットフォームのユーザ

基本的な考え方: 必要な人による必要なソフトウェアの開発

## (1) エンドユーザ企業の従業員

- 現場情報のリアルタイム化と見える化の実現
- 定量化された現場情報に基づく業務改善の推進

## (2) ソフトウェア開発企業

- 開発費の低価格化による新たな顧客層の開拓
- エンドユーザである中小製造業に対するサービス
- 自社パッケージ製品に対するカスタマイズ／補完機能の開発

# MZプラットフォームの利用手順

[https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/riyou\\_tejyun/](https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/riyou_tejyun/)

プログラム使用等同意書に承諾し、HPから利用申し込み



ログイン名及びパスワード送付



ダウンロード&インストール



ライセンス申請ファイルの送付(メール添付またはHPから送信)



ライセンスファイルの受取(メール添付)とインポート



利用開始

(注) 営利活動に利用する場合は、別途産総研との技術移転契約が必要。  
技術移転契約締結済み企業は現在12社。

# MZプラットフォームのサポート

- **ご質問、ご要望**  
メールまたは掲示板への投稿でお願いします。  
[mzsupport-ml@aist.go.jp](mailto:mzsupport-ml@aist.go.jp)  
<https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/forums/>
- **よくある質問(FAQ)**  
[https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/faq\\_top/](https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/faq_top/)
- **各種資料ダウンロード**  
<https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/download/>
- **技術研修と技術コンサルティング(有償)**  
<https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/technical-training/>
  - 技術研修: 標準的な講習の受講@つくば
  - 技術コンサルティング: 独自課題への取り組み支援

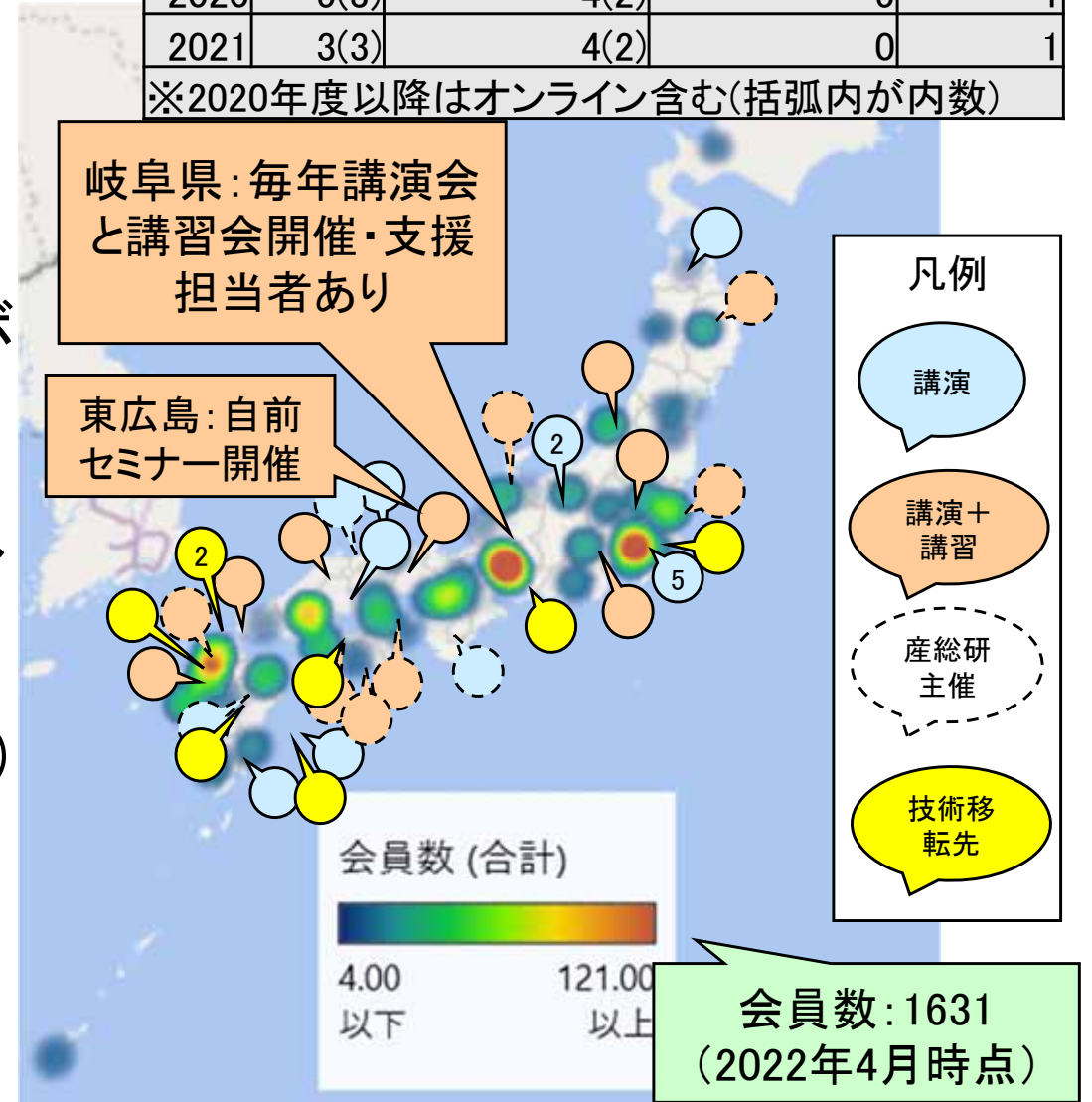
# 各地域の活動と普及状況

## 直近の6年間でMZとIoTに関する講演等の実績

- 講演のみ実施: 多数のため省略
- 講習まで実施: 岐阜県、長崎県、山梨県、北上市、新潟県、埼玉県(職員向け)、福岡IoT推進ラボ
- 地域センター等主催: 石川サイト(金沢)、四国センター(高松・松山・高知)、九州センター(鳥栖)、中国センター(広島)、東北センター(北上)
- 会員数: 1631(個人・法人含む)
  - 年間100-200増のペース
- 技術移転先: 11社

| 年度   | 出張講演※ | 出張講習※<br>(基本/DB/IoT) | 講習@つくば<br>(技術研修) | 技術<br>コンサル |
|------|-------|----------------------|------------------|------------|
| 2016 | 10    | 2                    | 4                | 0          |
| 2017 | 6     | 7                    | 7                | 1          |
| 2018 | 8     | 6                    | 8                | 2          |
| 2019 | 9     | 12                   | 8                | 1          |
| 2020 | 5(3)  | 4(2)                 | 5                | 1          |
| 2021 | 3(3)  | 4(2)                 | 0                | 1          |

※2020年度以降はオンライン含む(括弧内が内数)



# MZプラットフォームユーザー会：活用事例

[https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/top/mz\\_application\\_ex/](https://ssl.monozukuri.org/mzplatform/top/mz_application_ex/)



The image shows two overlapping browser windows displaying the MZ Platform user community website. The main content area features a large banner with the text "部品で組み立てるソフトウェア開発ツール MZ Platform" and a navigation menu with items like "MZ Platformとは", "利用手順", "ダウンロード", "技術研修・技術コンサルティング", "交通アクセス", "お問い合わせ", "掲示板", and "会員メニュー". Below the banner, there are sections for "製造業での活用事例" (Application Examples in Manufacturing) and "MZ Platform とは" (What is MZ Platform).

**製造業での活用事例**

- 
[明智セラミックス株式会社 様](#)  
[活用事例資料\(PDF : 1.1MB\)](#)  DOWNLOAD
  - ・原料の現品票発行システムを自社開発
  - ・作業計画の登録機能を作成し、現品票データ生成を自動化
  - ・後工程で現品票バーコードを読み取り、原料の使用実績を記録
- 
[イビデンエンジニアリング株式会社 様](#)  
[活用事例資料\(PDF : 2.8MB\)](#)  DOWNLOAD
  - ・生産管理システムを自社開発
  - ・金型製造計画の編集機能を作成し、入力と現状に応じた最適スケジ

**MZ Platform とは**

お知らせ New!

製造業での活用事例

推奨動作環境

開発員のマニアックなページ

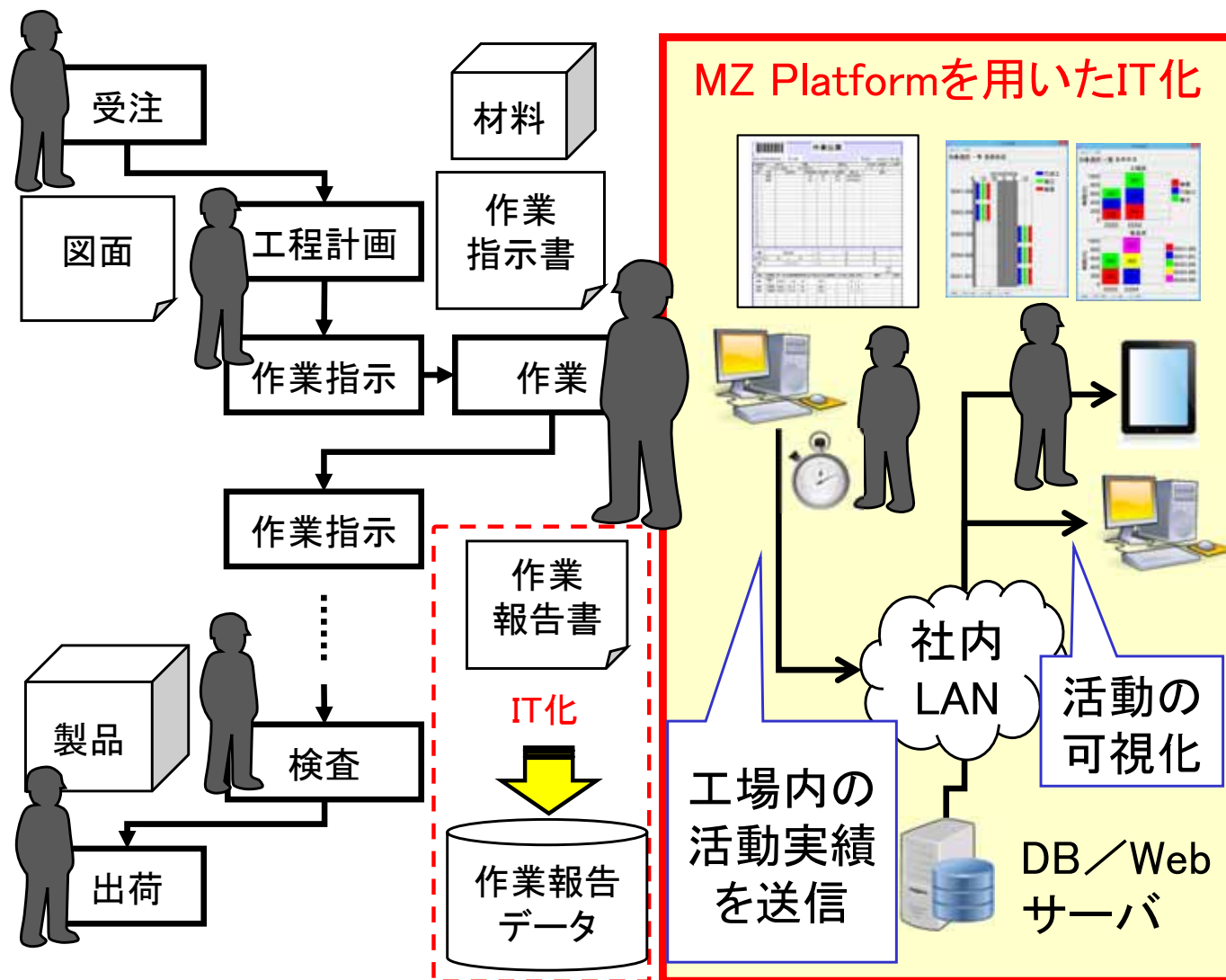


# IoT活用へ：スマート製造ツールキット

- IT化とIoT化の関係
- MZを拡張したスマート製造ツールキットの概要

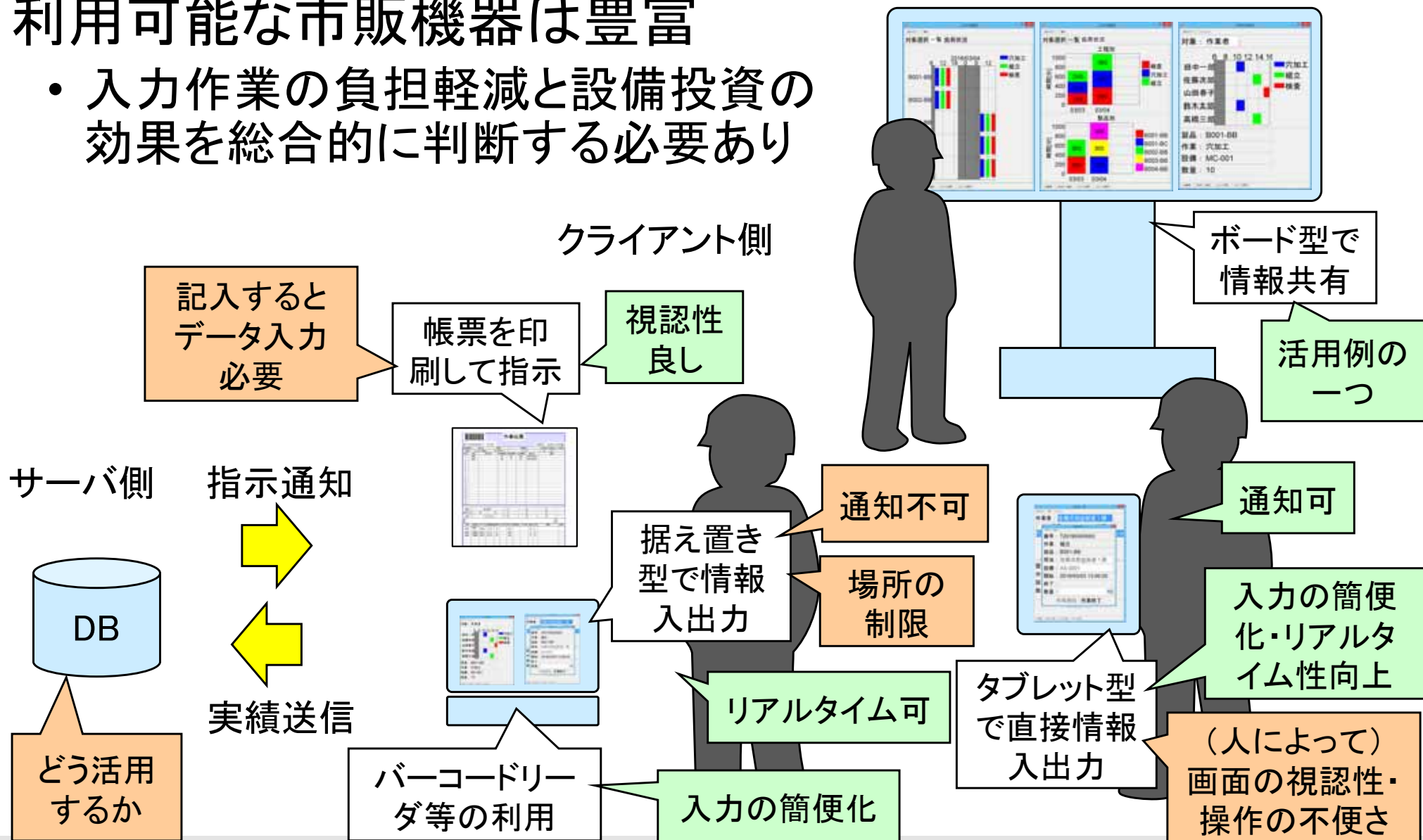
# MZを用いたIT化：活動実績収集の例

- 工業製品(部品)の金属加工を想定
  - 受注した製品に関する加工の工程が計画され、作業指示書が発行される
  - 作業者は加工を実施し、開始と終了の日時等を報告する
- システム構築部分(IT化)はMZを用いたエンドユーザ開発の実績多数



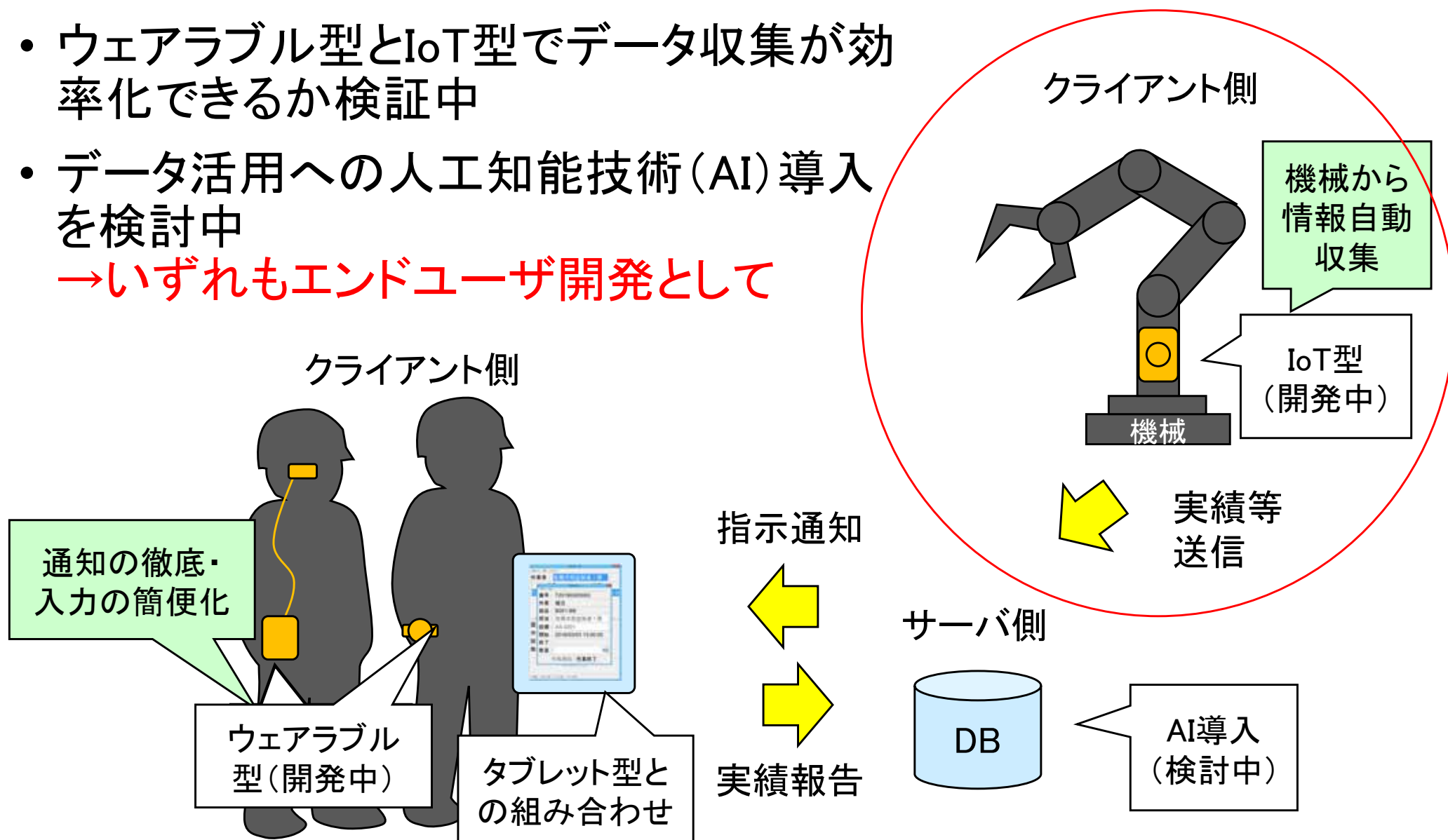
# IT化の実現形態：情報の入出力

- 利用可能な市販機器は豊富
  - 入力作業の負担軽減と設備投資の効果を総合的に判断する必要あり



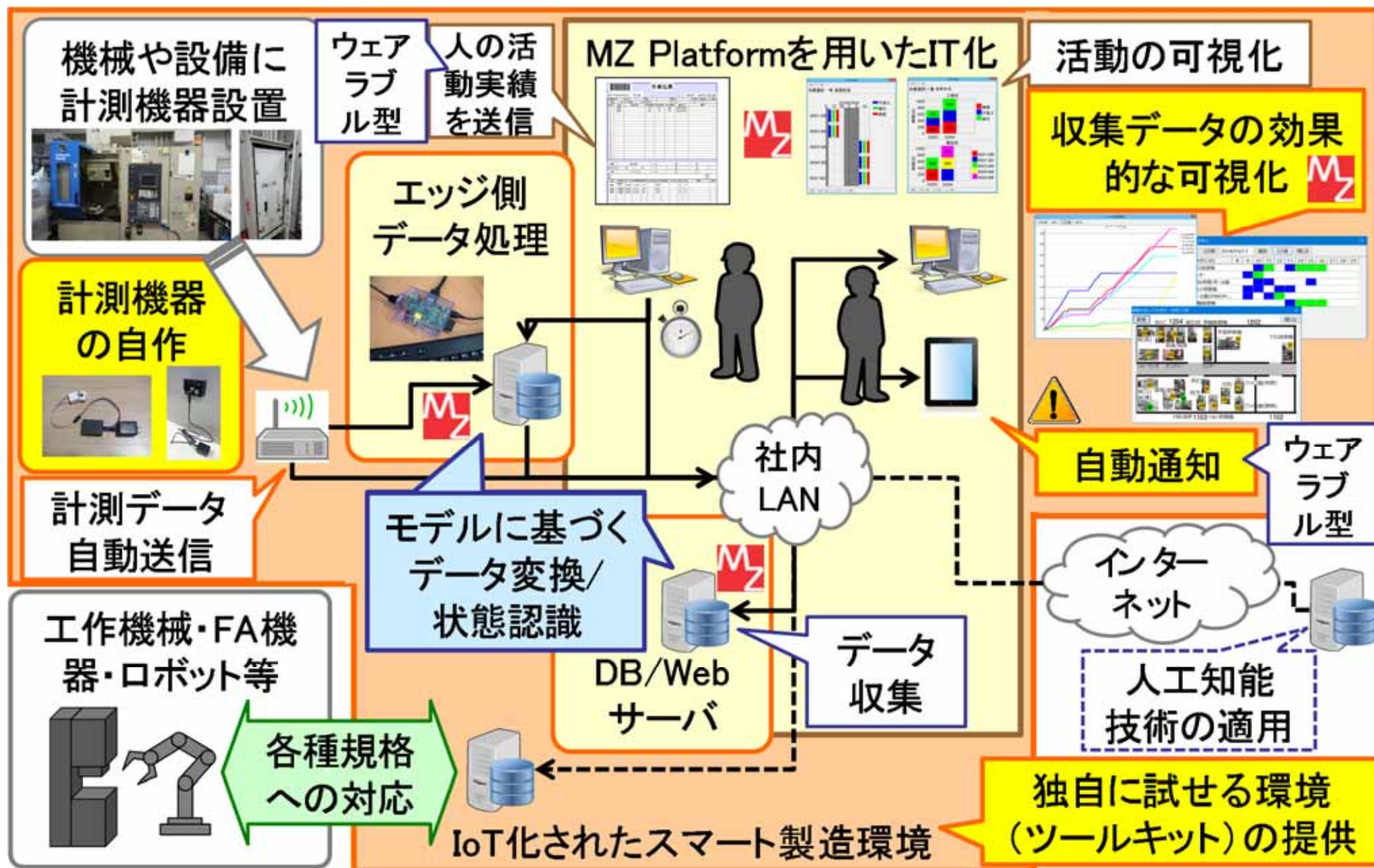
# 活動実績収集の効率化とAI導入に向けて

- ウェアラブル型とIoT型でデータ収集が効率化できるか検証中
- データ活用への人工知能技術(AI)導入を検討中  
→いずれもエンドユーザ開発として



現在の主な研究開発対象の全体像

# MZプラットフォームを拡張したスマート製造ツールキット





2018年12月にリリース

# 配布版ツールキットの範囲：各種コンテンツとして提供

