

**THK**

**NTT docomo**

  
**CISCO**

**CTC**  
*Challenging Tomorrow's Changes*

**製造業向けIoTサービス**

**OMNI edge**

**2019年12月18日正式受注開始**

THK株式会社

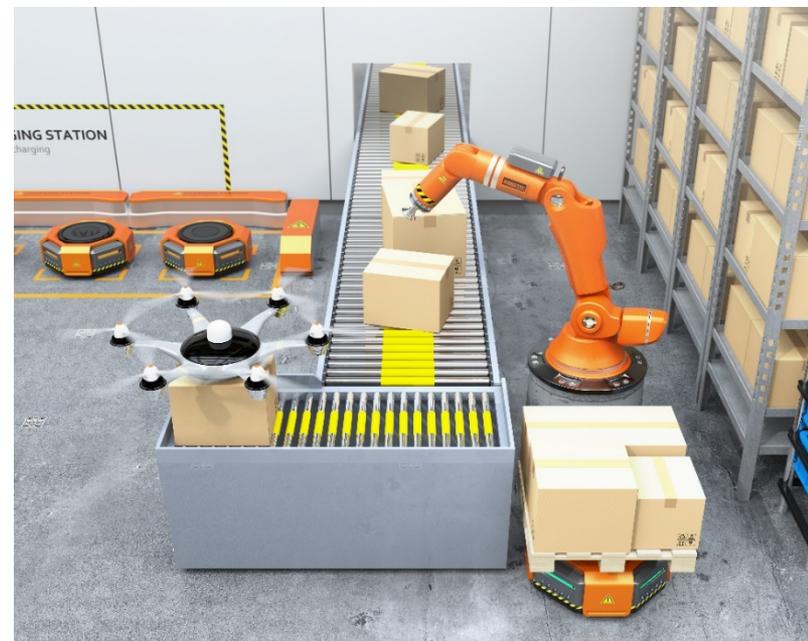
取締役専務執行役員

寺町崇史

# 製造業の抱える課題

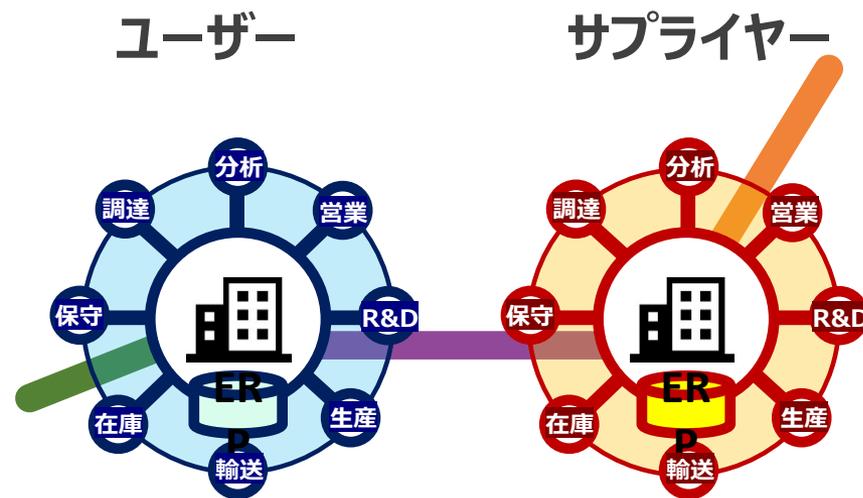
- プロダクトライフサイクルの短期化による  
開発期間の短縮
- 電子デバイスに代表する急激な  
需要変動へのフレキシブルな対応
- 労働人口減少による  
様々な自動化対応

▶ **生産性向上が急務**



# 世界のトレンド

- ・デジタルトランスフォーメーション(DX)
- ・Industrie 4.0
  - ・相互接続、情報連携
  - ・自動最適化、自己診断  
(サイバーフィジカルシステム)



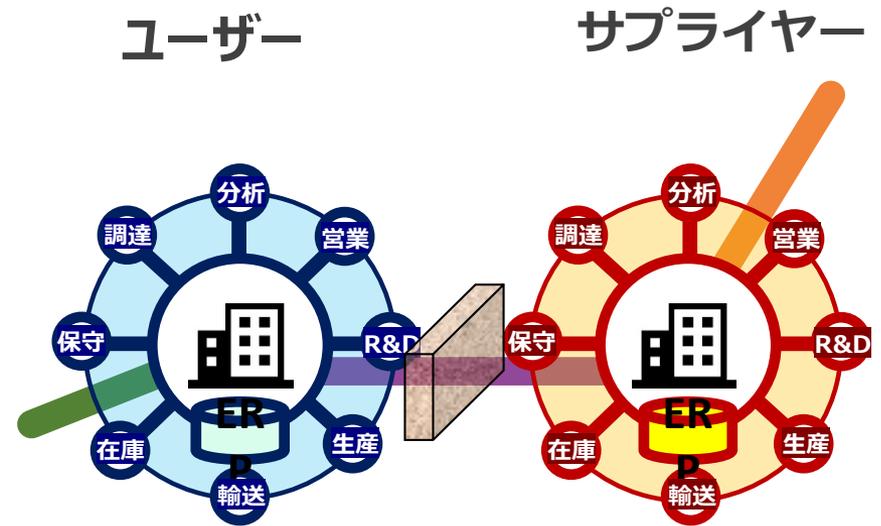
自律的なシステムに向けて

▶ **アプリケーションの利用・データ活用がもっとも重要なファクター**

# 世界のトレンド

- ・ デジタルトランスフォーメーション(DX)
- ・ Industrie 4.0

- ・ 相互接続、情報連携
- ・ 自動最適化、自己診断  
(サイバーフィジカルシステム)



## 難しさ①

ネットワーク構築



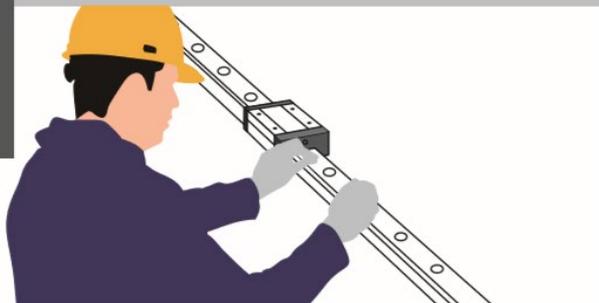
## 難しさ②

データセット統一



# OMNIEdgeを始める背景と狙い

導入前



ベテランしか状態を  
判断できなかった…

導入前



万が一の備えのために  
在庫金額がかかってしまう…

導入前



使用期間を目安に  
メンテナンスを実施…

予兆検知は、つけるだけ。

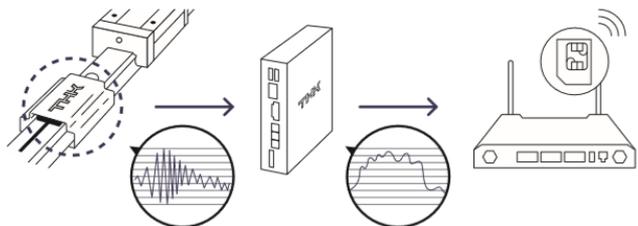
THK

TSS-CMAT-SHS25

# コンセプト

## 簡単に設置

専用センサを設置して電源を入れるだけでネットワークを自動構築。

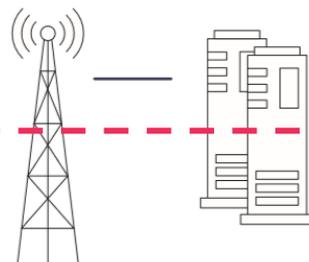


センサで損傷や潤滑状態などを数値化。

エッジコンピューティングルータに必要なデータのみ拾い上げる。

## 安全に運用

閉域ネットワークで安全に収集。  
グローバル展開にも対応。



## 予兆を検知

THK部品データを予兆検知ソフトで解析。  
メールでお知らせ。データの蓄積により、  
ソフトウェアが学習・進化。



① 簡単 (レトロフィット)

② 安全

③ 初期コスト0

センサからネットワーク環境までワンストップで提供

# 協業各社の強みと役割

<sup>NTT</sup>  
**docomo**

信頼高い回線運用  
グローバル展開可能な  
回線提供

**THK**

直動系部品シェアNo.1  
グローバルに生産を展開

**OMNI edge**

  
**CISCO**

ネットワーク機器シェアNo.1  
堅牢なネットワークデザイン

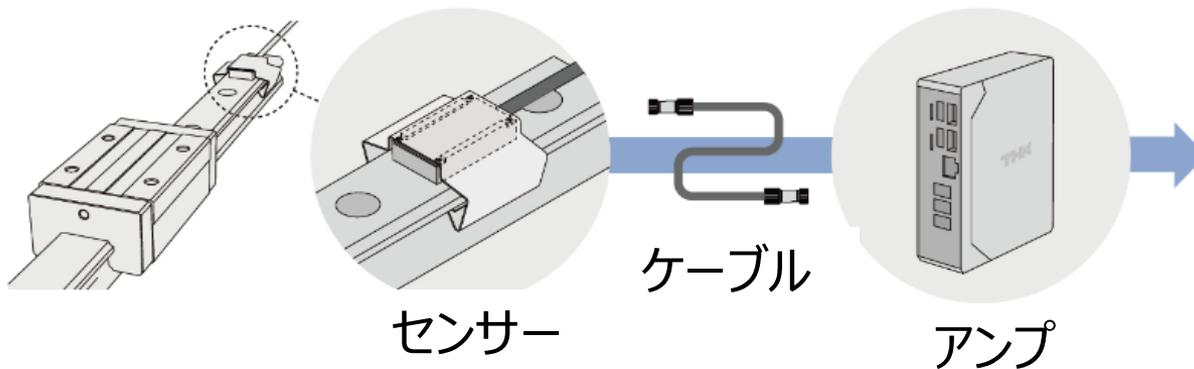
**CTC**  
Challenging Tomorrow's Changes

大規模インフラの提供で  
培った技術力

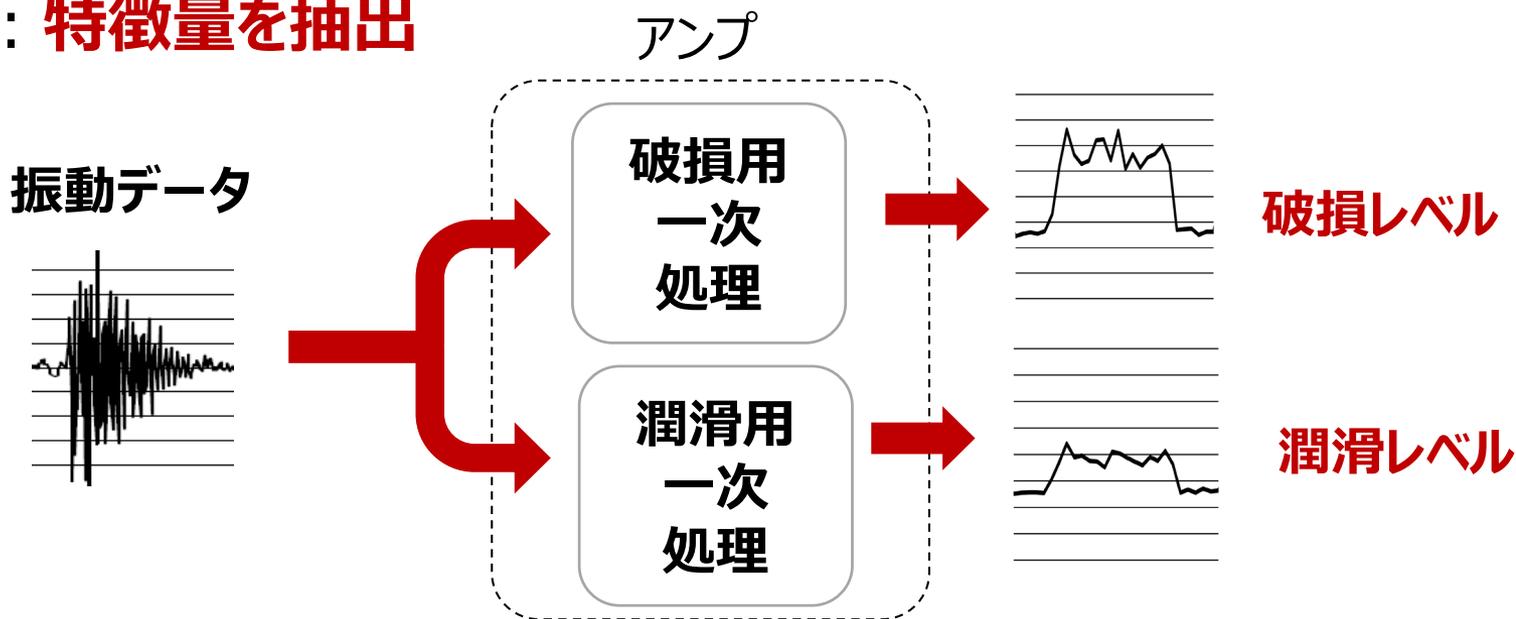
- **THK SENSING SYSTEM (TSS)**
- **無償トライアル結果 (LMガイド)**
- **料金体系**
- **今後の展開**
- **ボールねじ無償トライアル**

# THK SENSING SYSTEM (TSS)

特徴：取付けが簡単、後付けが可能



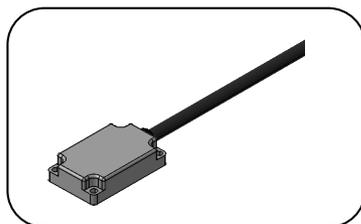
役割：特徴量を抽出



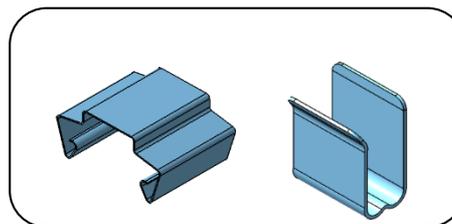
# 【簡単】センサの取り付け

既存の設備に、後付けが可能

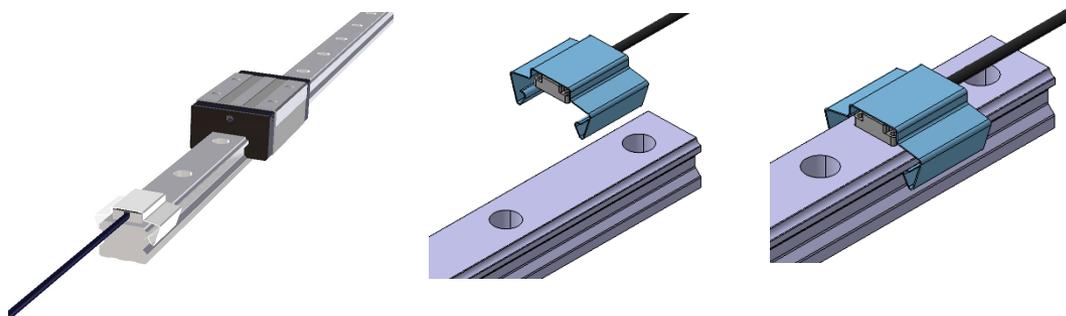
センサ



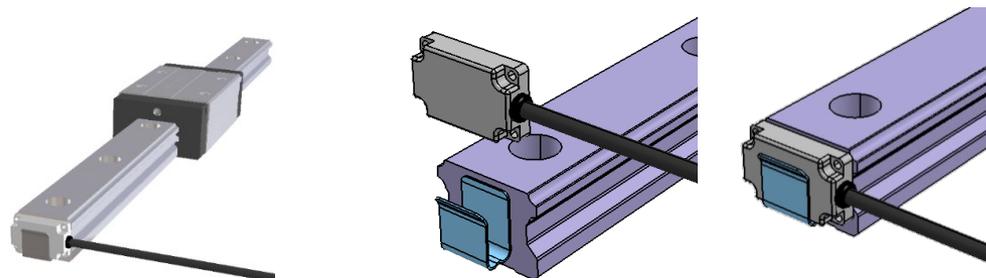
アタッチメント



■ 上面取付タイプ



■ 端面取付タイプ



# アプリケーション画面



## ■ ダッシュボード

## ■ 比較機能



# 無償トライアル結果 (2018年10月～現在)

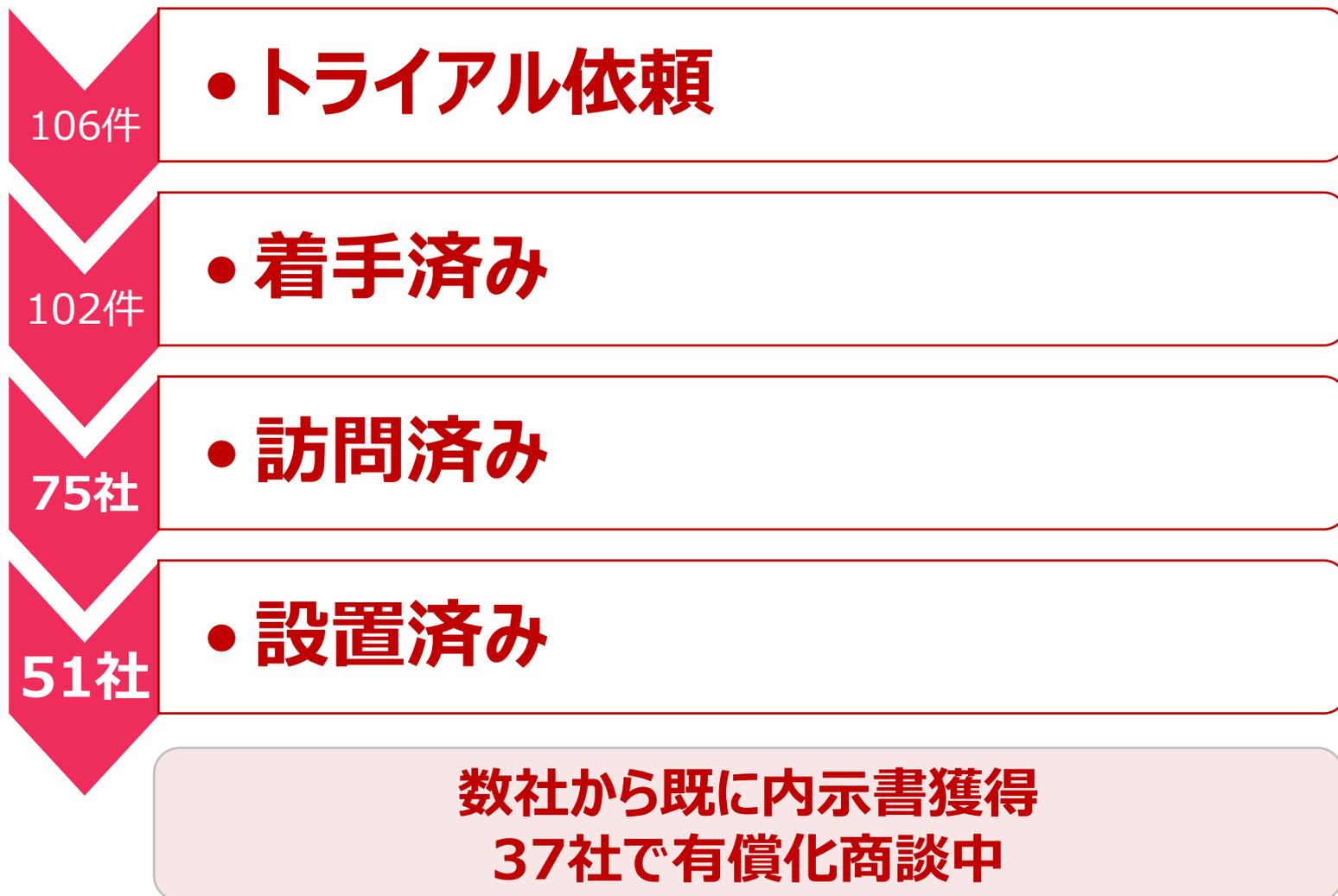
# トライアル実施業界

- ・輸送部品
- ・電子部品
- ・半導体
- ・オプトエレクトロニクス
- ・食品
- ・医療
- ・材料系（ガラス、プラスチック、ゴム）
- ・鉄道
- ・工作機械

→多くの業界からご協力いただきました

# トライアル実数結果

51社設置済 (19年11月時点)



# ①小松ウオール工業株式会社様



## <主な事業内容>

スチール及びアルミ製可動間仕切、  
OA対応間仕切、ランニングウォールの  
製造並びに設計、販売、施工

## <本社>

石川県小松市



移動間仕切



可動間仕切



学校用間仕切

- ・移動間仕切
- ・可動間仕切
- ・鋼製軽量ドア
- ・ローパーティション

# ①小松ウオール工業株式会社様

## ● トライアル応募の背景

・広告や展示会でOMNIedgeを目にする機会があり、興味を持ったのがはじまり。

・現在は、「いつもと違う音」がしたらメンテナンスという流れだがLMガイドはなかなか壊れないため壊れる前の状況をノウハウとして育成も兼ねて社内に溜めていきたいと考えていた。

各人が見ている設備範囲も広いため効率も良くしたい。

## ● IoTへの取組と トライアル結果に関して

・「予兆を捉えて設備を止めない」取り組みを実施している。モーターの電流値を取って閾値を設定するなど積極的に予知保全の取り組みを行っている。平常時との差を検出できる解析なども実施。

・今回、破損や潤滑の状態を確認できたため、予兆検知ができる手段の一つとなると判断。

特に、再現性のあるアルゴリズムに信頼性があると感じている。

## ● 今後のご展開予定

・今回は、部品取付装置にてトライアルを実施。総長が10m以上ある基幹設備。これは、レールまで交換となると10m長の位置出しをするだけでも時間がかかるため、OMNIedgeを使って変化点が出たらブロック交換か、レールまでの交換かを判断できる。

・他の搬送ローダーにも展開したいと考えている。まずは、LMガイドに関して、仕組を確立していきたい。

インタビュー時内容に基づく

## ②自動車部品メーカー A社様

### <主な事業内容>

自動車用シート機能部品製造

### <本社>

愛知県高浜市

#### ● トライアル応募の背景

・直動部品のIoTに興味があったため応募した。

・LMガイドの状態を事前に把握し、装置の停止時間を減らすためにトライしたかった。

#### ● トライアル結果に関して

・LMガイドの破損、潤滑状態が見える化できると判断した。

・ポイントの差によって、交換目安や給油目安にできそうなことがわかった。

・これにより、給油頻度の適正度を仕組み化していきたい。

・このトライアルを通して、OMNIedgeが有効であると判断した。

#### ● 今後のご展開予定

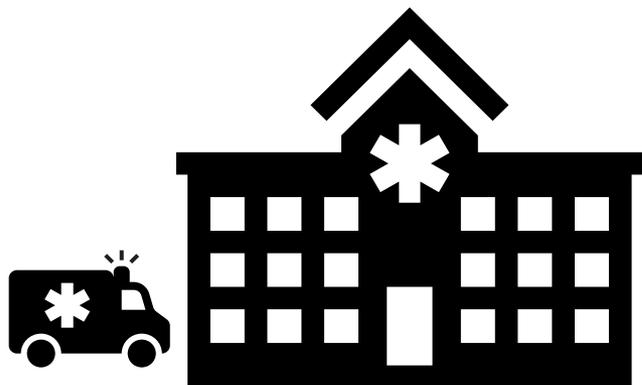
・ロボット搬送軸にも取り付け予定。

・既に導入しているロボットの稼働状況や他部品データとの紐づけも将来的に行ってきたい。

・トライアルは既存設備に後付けできて簡単で便利だった。今後は、装置が納入される時点で装着しておきたい。

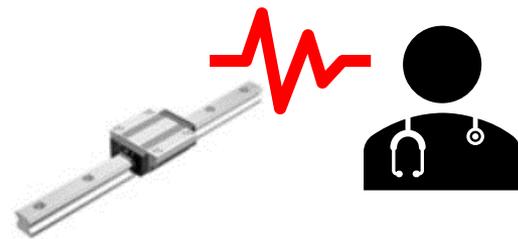
インタビュー時内容に基づく

# OMNIedgeの目指す姿



メカの総合医  
“設備ドクター”

**Step 1 : LMガイド、ボールねじの健康状態  
見える化**



**Step 2 : モーター、ベアリングなど他部品との  
連携およびデータ活用による判断**



**Step 3 : 設備全体の健康状態  
機械学習やAIの活用解析**



## ▼ブラッシュアップできた内容

- ・対応できるシリーズ、サイズの拡張
- ・破損、潤滑状態を導きだせるアルゴリズムの増加

## ▼課題やご要望

- ・ミニチュアガイド（小さいサイズ）対応要望
  - ・他要素部品の状態も見えるようにしてほしい
- 品質に影響を与える領域まで到達するためには、  
他部品を含めた、更なるデータ種類、量の取得が必要

# 料金に関する現在の背景

- ・開始時コストをできるだけ下げたい  
(初期投資額の低減)
- ・使用する機能によってプランを分けて提供したい  
(客先要望機能の最適化)
- ・“所有する時代”から“利用する時代”へ  
(サブスクリプション、SaaS)

## サブスクリプション型料金体系を採用（年契約・年払い）

	まずはここからスタート	更に一步先へ
	Standardプラン	Professionalプラン
クラウド版	月だと 8,000円/装置～ ※年間契約	開発中
主な機能	<ul style="list-style-type: none"><li>・LMガイド破損、潤滑状況見える化</li><li>・ボールねじ予圧抜け/ガタ見える化 (2020年夏リリース予定)</li><li>・傾向管理モニタ</li><li>・閾値設定</li><li>・アラートメール発報</li></ul>	Standardプランに加えて、 <ul style="list-style-type: none"><li>・THK目安閾値提供</li><li>・THK目安寿命提供</li><li>・他要素部品との連携</li><li>・設備内メカ要素の 総合的解析</li></ul>

# 各レイヤーにおける強化

IT層

クラウド活用アプリケーション強化③

THKデータベース

予兆検知

目安寿命

アプリケーション開発強化



オンプレミス対応



Server

DB

エッジ層

親和性 compatible

- ・PLC/CNCとの連携
- ・産業プラットフォーム対応
- ・メジャーネットワーク対応

強化②

エッジ処理層との連携強化



PLC



NC

デバイス層

既存マシン

レトロフィットですぐIoTをスタート！  
他メカ要素部品も対応予定

強化①

接続できるデバイスの増加



THK  
Sensing  
System

最新IoT搭載マシン (new machines)

量産機メーカー各社マシン稼働開始



# ボールねじトライアル募集開始

## 試験導入希望50社に対し、無償トライアル募集

- ・**募集期間**

**2019年12月18日～2020年1月31日**

- ・**応募方法**

**弊社HP、OMNIedgeコーナーより**

[www.thk.com/omniedge/jp](http://www.thk.com/omniedge/jp)

# 今後も4社協業の意味

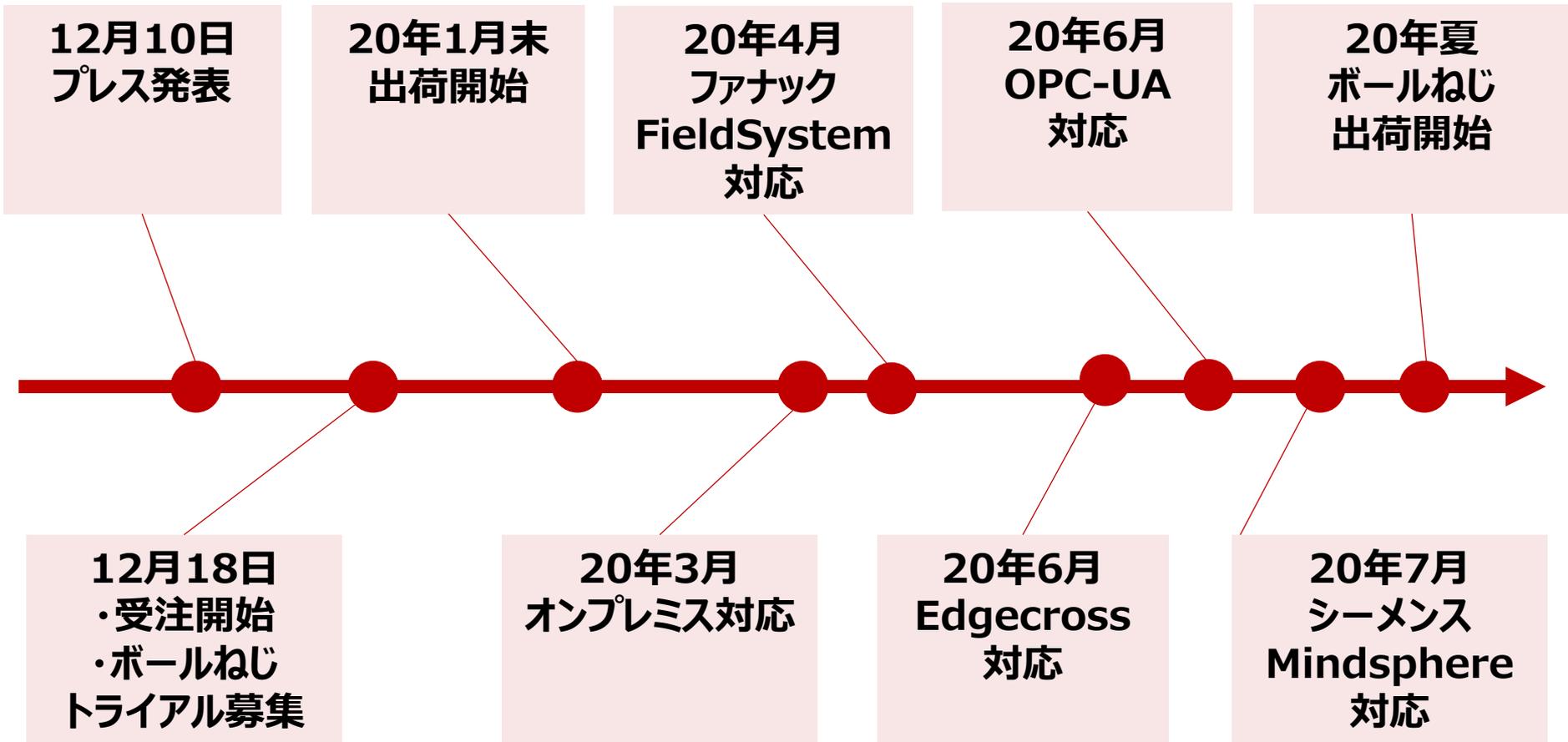
日々アップデートされるセキュリティ、5G通信、  
Wi-fi6、AIなどへの断続的かつスピーディな対応



# 今後の展開①

	LMガイド	ボールねじ
受注開始	2019年 12月18日 (出荷：1月末予定)	2020年 夏 予定
無償 トライアル	—	2019年 12月18日 50社募集開始

# 今後の展開②



# 【お知らせ】セミコン、国際ロボ展への出展

- ・**SEMICON Japan 2019**

**2019年12月11日～13日**

**東京ビックサイト（1階西2ホール3559ブース）**

- ・**2019国際ロボット展**

**2019年12月18日～21日**

**東京ビックサイト（西2ホール W2-25ブース）**

**会期中、THKブース内にて専用デモ機設置**

**THK**

**NTT docomo**

  
**CISCO**

**CTC**  
*Challenging Tomorrow's Changes*

# 今後の予定①

	LMガイド	ボールねじ
受注開始	2019年 12月18日 (出荷：1月末予定)	2020年 夏 予定
無償 トライアル	—	2019年 12月18日 50社募集開始

**THK**

**NTT docomo**

  
**CISCO**

**CTC**  
*Challenging Tomorrow's Changes*