

# Activity **TOYAMA ISHIKAWA FUKUI**

# Report 2017

- 4つの実証実験で見た、IoTでつながる製造現場の未来像 -



## 予知保全チーム

- 株式会社タアフ  
加工品質を保ちながら工具寿命限界まで  
使用可能な予兆（予知）システム

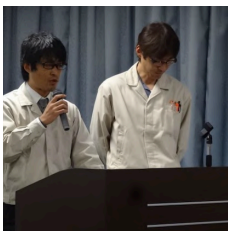
AEセンサーで監視することでドリルの寿命を予知。  
適切な品質管理と工具費用削減を目指す。



## 在庫管理チーム

- 株式会社リッチェル  
RFIDタグ可能性追求  
商品在庫低減にむけたファーストアプローチ

RFIDタグを使うとどのような生産性向上が可能になるか。出庫在庫把握の自動化を目指す。



## 在庫管理チーム

- 大栄建材株式会社  
アルミ型材の在庫のQRコード管理

材料の在庫管理業務を軽減させるとともに、在庫数値のデジタル化による適正在庫を目指す。



## 生産管理チーム

- 北日本製薬株式会社  
まずは試してみよう IoTツール

生産性向上の議論をしようにも客観的なデータがない。そこで電子サイコロを使って工程単位・作業者単位の実績を収集。

10年前と今、  
製造現場はどれくらい変わりましたか

10年後の現場、  
みなさんは思い描くことができますか

# フォーラムの目的と活動

## 背景

### IoTを活用した業務改善・生産性向上を目指し、企業が共に学び合うためのプラットフォームです

IoTをはじめ、ビッグデータやAIなど、第4次産業革命とも称されるテクノロジーの進展により、産業のあり方が急速に変わりはじめています。ものづくりにおいても昨今の人手不足の深刻化などを背景に、生産性の向上や新たな商品・サービス等の付加価値の創造を実現する手段としてIoTの導入・活用が急務であることは

疑いの余地がありません。こうした中、北陸地方の製造業においてもこの流れに遅れることなく、ITおよびIoTの技術を活用した業務改善・生産性向上を目指していこうという思いから、共に学び合うプラットフォームとして「IoT活用推進フォーラム」を設立しました。

## 目的

### IoTの技術を活用し、製造現場の変革を実現することを目指しています

東京周辺や中京地区などの大企業では、インターネットを使ってモノとモノを繋ぐIoTへの取り組みが急速に普及しており、製造業の生産性向上の切り札となっています。しかし、北陸地方の中小企業では、こうした動きはまだこれからであり、実際にIoTを学

ぼうとしてもどこを訪ねて行けばいいのか、誰に相談すればいいのかがわからないというのが実態です。このフォーラムは、北陸の製造業が集い学び合う組織として、3つの事業を目的に活動しています。

## ① IoTの知識を学ぶ

→ IoTとは何であるかをセミナーやワーキンググループを通じ、具体的な事例から学ぶ

## ② IoTの実験をする

→ 企業の困りごとをワーキンググループで議論し、解決に向けて実証実験を行う

## ③ 先進企業経営者から学ぶ

→ 工場見学などの機会を設け、先進企業の経営者から取り組みの経緯や考え方を学ぶ

## 活動

### IoTのノウハウを聞き、学び、実践する機会を創出・提供しています

事例情報の提供、体験機会の創出、そして方法論の提供、「IoT活用推進フォーラム」では、企業それぞれの段階に応じて、ニーズに合わせた機会を提供し、講演会・セミナーやワーキンググルー

プ、実証実験を連携させ、有益な学びのプラットフォームとして機能を追求しています。

## ① 事例情報の提供 → 講演会・セミナー、工場見学

## ② 体験機会の創出 → ワーキンググループ

## ③ 方法論の提供 → 実証実験

## 先進的な取り組みをしている企業から具体的な事例やその成果を聞くことができます

IoTを知るには、成果に繋がった事例を学ぶことが近道です。「IoT推進フォーラム」のセミナーは、製造現場で実際にIoTを活用し、改善による実利を得た企業の担当者や一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ (IVI) にて実証実験を行った企業の担当者を講師に選定しています。セミナー後

には意見交換も行っており、一方通行ではない学びの機会を得ることができます。さらに工場見学では、IoTの活用を実践する企業の経営者から取り組み内容や経緯、課題などを聞きながら実際の製造現場を見て回ることができます。

期日	演題
平成29年5月26日	IVI手法を使ったIoT実践の進め方 part1
	IVIにおける実証実験について
平成29年6月16日	人・物のリアルタイムなデータ収集によるタイムリーな生産計画変更
平成29年7月7日	「みんなの予知保全」～次世代センシング技術による予知保全データの活用～
平成29年7月14日	町工場の生産工程お知らせサービス
	安価に実現するモノの位置情報管理システム
平成29年10月3日	中小企業のためのトヨタ生産方式の基礎知識
平成29年11月24日	中小製造業におけるITカイゼンのススメ 他
	こだわりのQCD追求による「ものづくりへの生産革新活動」
	ノウハウ伝承職人 ソフト紹介
平成29年12月1日	自社製品販売後のサービス付加価値向上
平成29年12月15日	IT IoTを活用した中小企業支援事例 IoTキット実演 相談会

## ワーキンググループは月に一回開催。困りごとを持ち寄り、検討を重ね、実証実験、実装に向けトライします

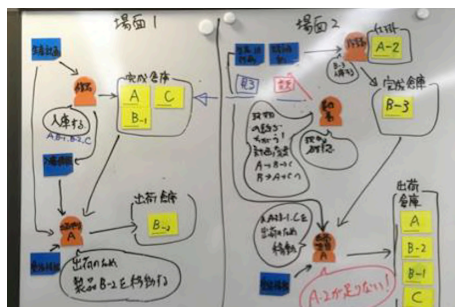
ワーキンググループは、在庫管理、生産管理、予知保全の3つのグループで活動しています。企業から困りごとを持ち寄って解決方法を検討し、その案をもとに実証実験、実装に向けトライしていきます。指導は一般社団法人インダストリアル・バリューチェー

ン・イニシアティブ (IVI) から招いた専門家が担います。各ワーキンググループは月に一回開催。こうした体験による技術習得は指導人材とのface to faceでなければできません。ワーキンググループはその貴重な機会を提供する場となっています。

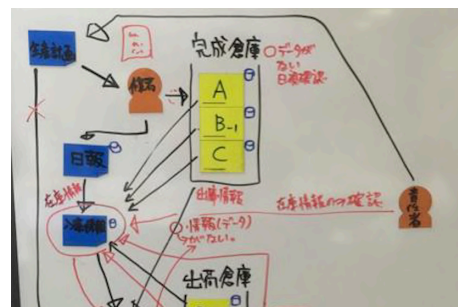
- ① 課題 (困りごと) を整理する
- ② 現状のシナリオ (AS-IS) を描く
- ③ 理想の姿 (TO-BE) と実現する手段を検討する



製造現場の問題を洗い出して議論。問題の構造と本質を把握することからIoTははじまる



実際の様子を業務シナリオとして描き、役者とモノと情報の関わり方を整理 (AS-IS)



あるべき業務シナリオを作成。どの情報をデジタル化し、どう利用するかを議論 (TO-BE)

## まずは問題の構造と本質を知ることから。実際の業務シナリオを作成し、あるべき業務シナリオを目指します

まずは問題がどこにあるのか、何が問題なのか、どのような場面で誰がどのように困っているのかについて議論します。現状を正しく整理することがIoTの第一歩です。そこから見えてくる問題の構造と読み取れる問題の本質をしっかりと把握します。次に行うのは、実際の様子を業務シナリオとして描いて事実関係を整理

することです。ものづくりの現場で作業を行う複数の役者がモノや情報とどう関わっているかを表します。そして最後に、あるべき業務シナリオを作成し、実現のために現場の仕事をどう変えていくか、どの情報をデジタル化するか、そしてデジタル化したデータをどのように利用するかについて議論します。

### 予知保全チーム（計11名）

- 株式会社インテック
- 株式会社金沢エンジニアリングシステムズ
- バイホロン株式会社
- 株式会社タアフ
- 株式会社トヨックス
- テイカ製薬株式会社
- ファインネクス株式会社
- 北陸コンピュータ・サービス株式会社
- 北陸エステアール協同組合
- 前田薬品工業株式会社
- 東芝メモリ株式会社

### 在庫管理チーム（計11名）

- 株式会社東芝
- 株式会社インテック
- 株式会社トヨックス
- 株式会社広上製作所
- 株式会社北陸化成工業所
- 株式会社リッチェル
- バイホロン株式会社
- 大栄建材株式会社
- 中部工営株式会社

### 生産管理チーム（計17名）

- 株式会社今井機業場
- 株式会社インテック
- 株式会社広上製作所
- 株式会社北陸化成工業所
- バイホロン株式会社
- 北日本製薬株式会社
- 笹谷工業株式会社
- 新光硝子工業株式会社
- 株式会社シキノハイテック
- 北陸コンピュータ・サービス株式会社
- 北陸電機製造株式会社
- 前田薬品工業株式会社
- 阪神化成工業株式会社
- 無線パーツ株式会社
- CKD株式会社

## 具体的な活動③ 実証実験

### 2017年は、3つのワーキンググループで4つの実証実験を行いました

解決シナリオが固まると実証実験プランの検討になります。どのような実験装置が必要か、誰が準備するのか、データ収集ソフトは？社内のデータ準備は？費用は？等々、次々と多くの課題に直面します。IoT活用推進フォーラムではIVIの専門家やITベンダーに個別に立ち会っていただき、こうした問題の一つひとつを指導していただきます。また、実験装置等の無償提供にもご協力をい

たきました。実験準備ができると、関係者での机上実験を経て、いよいよ製造現場での実施になります。実験終了後は検討会を行い、効果分析や今後の課題にさまざまな知恵を出し合います。IoT活用推進フォーラム会員企業では、今期4つの実験を行うことができました。

## ① 予知保全チーム 株式会社タアフ (IVI中小企業・地域アワード優秀賞)

→ 加工品質を保ちながら工具寿命限界まで使用可能な予兆（予知）システム

## ② 在庫管理チーム 株式会社リッチェル (IVI中小企業・地域アワード最優秀賞)

→ RFIDタグ可能性追求 商品在庫低減にむけたファーストアプローチ

## ③ 在庫管理チーム 大栄建材株式会社

→ アルミ型材の在庫のQRコード管理

## ④ 生産管理チーム 北日本製薬株式会社

→ まずは試してみよう IoTツール



# 予知保全チーム

IVI中小企業・地域アワード優秀賞

## ●株式会社タアフ

### 加工品質を保ちながら工具寿命限界まで使用可能な予兆（予知）システム



#### 実証実験までの経緯

金属部品加工を行っている株式会社タアフでは、加工設備の工具の交換時期判断をこれまで属人的な経験則によって行ってきました。それは加工設備、材質、加工方法、加工条件等さまざまな要因により、工具の寿命判断が単純にはできないため。そこで同社では、品質が確保できなかつ工具破損から製品および設備を守ることを目的（併せて生産性向上、工具費用の削減ができれば）として、加工設備にAEセンサーを設置し、定量的に工具寿命を把握することで最適な工具交換タイミングを予知するシステムを構築する目的で実証実験に取り組みました。

#### 企業概要

設立／1987年5月  
 代表者／水口昭一郎（代表取締役会長）  
 高村元二（代表取締役社長）  
 所在地／富山県富山市月岡町3-30  
 資本金／2000万円  
 事業内容／精密部品加工（半導体機器部品・液晶機器部品・その他精密部品）

#### Pick up episode

#### ワーキンググループでの体験が課題整理のきっかけに

「機運の高まりは感じていましたし、漠然とですが、いつか導入したいと思っていました」。以前からIoTの技術に興味があったという株式会社タアフ取締役の日合さん。はじめてIoTに触れたのは2016年に東京ビッグサイトで開催されたIoTのイベントだったそうで、「参加したセミナーで『富山県でも同様の活動をやっていますよ』という話を聞いたんです。当時はまだフォーラムという形ではありませんでしたが、後日、北陸経済研究所が主催するセミナーに参加させていただきました」。特に印象に残っているのがワーキンググループでの出来事。「私たちは予知保全のワーキンググループに参加したのですが、織物会社の方が『ボビンから糸がなくなるぎりぎりのタイミングを知りたい』とおっしゃっていたんです。業種は違えど悩みはみんな一緒なんだと感心しました」。そんな体験を経て、同社がワーキンググループで共有したのが、金属部品加工に用いる工具の破損による設備故障・製品破損に関する困りごと。「工具を交換するタイミングは現場の経験とスキルに任せていましたが、定量的な判断で工具を限界まで使用することができれば、設備故障・製品破損が減り、工具費用の削減にも繋がると思ったんです」。

#### 成功とはいかなかったが、道筋が見えた実証実験

「東芝の松岡さんが『AEセンサーを使えば工具寿命の予知ができるかもしれませんよ』と声をかけてくださったのが実証実験に踏み出すきっかけになりました」。同社の製造現場は30代半ばの作業員が中心。「彼らはひと世代上の先輩たちから教えられたやり方をそのまま実践していることに多少違和感を感じていて、テクノロジーを取り入れた自分たちの世代の現場があってもいいんじゃないかという思いを持っていました」。現場は実証実験に前向き。すぐに了解を取り付けることができました。金属加工中の工具を設備に設置したAEセンサーで監視し、破損する直前の波形をデータ分析するというのが今回の実験内容。「実験には直径2mmのタップと1.67mmのドリルを使いました。いつもの2倍の回転数と送りスピードで設備を動かし、破損する瞬間を待っていたのですが、予想以上に耐久性が高く…。時間内に破損せず。1回目の実証実験は成功とはいきませんでした。「うまくいかなかったですが道筋は見えました。あとは課題をもっと整理し、収集したデータをどう活用するかを検討しないといけないです。そのあたりをクリアしてから、2回目、3回目の実証実験もやっていきたいと思っています」。

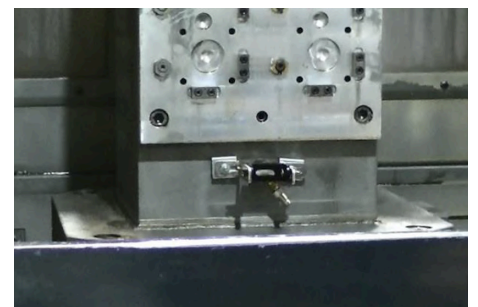
#### Pick up scene



実証実験の事前打ち合わせの様子。設備の動きを確認し、AEセンサーの設置場所を検討する

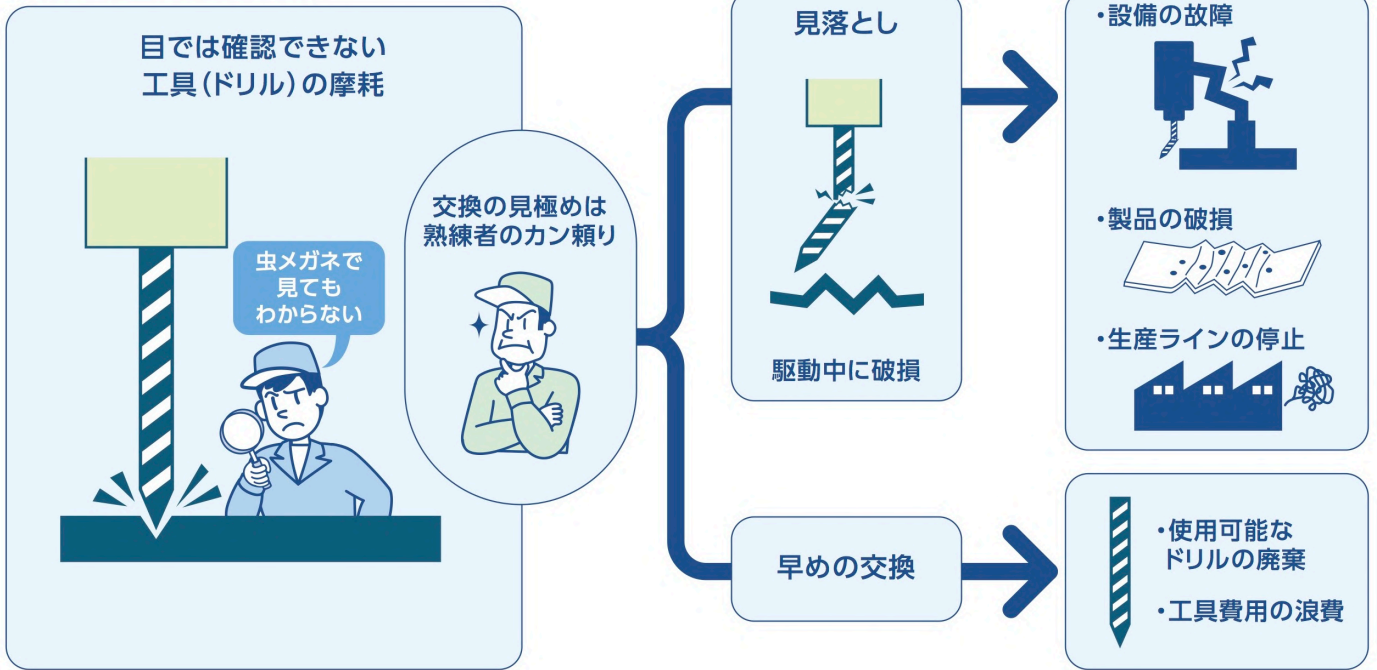


実証実験で使用されたタップとドリル。本番では想定外の耐久性を見せた



設備に設置されたAEセンサー。工具をモニターし、その波形をデータ送信する

現状(金属部品加工業務)



AS-IS

実証実験で目指した理想の姿

TO-BE

IoTでつながると...



担当者よりひと言



私たちの課題と真剣に向き合ってくださいましたみなさまに心より感謝しています

フォーラムに参加させていただいた今の率直な感想としましては、本当にありがたいことだなど。フォーラムの方や指導して下さる先生方、またベンダーさんたち、みなさんが真剣に私たちの課題と向き合ってくれて、本気で解決しようと努力して下さることに感動しました。ワーキンググループでは、他業種の方から当事者では思いつかないような解決策も飛び出し、たくさんの気づきをいただきました。このフォーラムが北陸全体に根付き、情報共有の機会がより広がっていくことを願っています。(株式会社タアフ 取締役 日合二郎さん)



# 在庫管理チーム

IVI中小企業・地域アワード最優秀賞

## ●株式会社リッチェル

### RFIDタグ可能性追求 商品在庫低減にむけたファーストアプローチ



#### 実証実験までの経緯

プラスチック製の日用品の企画・製造・販売を行っている株式会社リッチェルでは、商品在庫の低減に向けて、販売店からお客さままで一気通貫の情報連携体制構築を展望しています。そこで、最近注目されているRFIDタグ活用を検討。まずは生産現場における困りごとと解決をテーマとし、どのような活用が可能なのかについてさまざまな角度から実証実験に取り組みました。

#### 企業概要

設立/1960年7月  
 代表者/蓮池浩二（代表取締役）  
 所在地/富山県富山市水橋桜木136  
 資本金/6億1800万円  
 事業内容/家庭用品・ペット用品・ベビー用品・ライフケア用品・園芸用品・業務用品・環境エコ用品・エクステリア用品の企画製造販売

#### Pick up episode

#### RFIDタグの可能性を試してみたいと自ら提案し実験へ

社内のIoT推進担当に任命された株式会社リッチェル経営管理本部の水野さん。当初はIoTという言葉すら知らなかったそうで、「資料を読んで勉強はしましたが、それでもまだぼんやり。フォーラムに参加し、セミナーや講演会、工場見学を経て、ようやく輪郭がつかめてきました」。同社が参加したのは在庫管理のワーキンググループ。「社内で検討し、商品在庫低減という課題があったことから、IoTで解決できるならと在庫管理を選びました」。大変だったというのが、AS-IS（現状）とTO-BE（理想の姿）を洗い出す作業。現場に何度も足を運び、ヒアリングを重ね、人、モノ、情報の繋がりを把握していったといいます。「苦労しましたが、現状を可視化できたことはとても有益でした。やるからにはほとんどやろうと。その頃には課題を出庫業務に絞り、実証実験も見据えていました」。フォーラムの活動と並行し、自身でも勉強を積んで行く中、水野さんはRFIDタグに可能性を感じはじめます。「コンビニではすでに導入が検討されていて、自動認識が当たり前の世の中になるのは遠くないと思ったんです」。IVIの古賀さんに相談し、RFIDタグと出庫業務の課題を結びつけた実験を試みたいと自ら提案しました。

#### 将来は社内全体、エンドユーザーまで最適化したい

実証実験は約一週間で実施されました。成形担当者が完成品の外装にRFIDタグを貼り、成形運搬者がRFIDリーダーを通過するだけで、出庫数が自動で認識され、瞬時に在庫管理表と同期。成功すれば、成形担当者が広い工場の中央にあるPCまで歩いて行って出庫伝票を出力する作業や作業日報に記入する作業、成形職長が出庫数をシステムに入力する作業など、多くの作業が短縮できます。「電波法上、想定よりも出力が低いリーダーを使用することになったのですが、実験はおおむね成功。高確率でタグを読み取ることができました」。ただ、高確率とはいえ100%でなければ実際には使えません。2回目の実験も行いました。「ベンダーさんが免許の申請をしてくださったので、高出力のリーダーが使用できました。読み取り率はほぼ100%。動線と運用方法を整備すれば使用できるレベルですね」。将来的には出庫業務だけでなく、IoTを社内全体で最適化しないと本当に価値があるものにはならないと水野さん。「商品一つひとつにタグを貼り、エンドユーザーと双方向のコミュニケーションが図れるようにしたいとも思っています。このフォーラムが考えるきっかけを作ってくれたので、どんどん未来像が膨らんでいきます」。

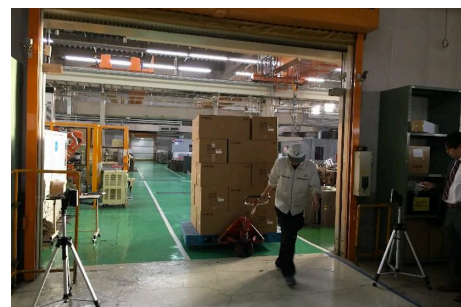
#### Pick up scene



完成品の外装にRFIDタグを貼る様子。将来的には商品一つひとつに貼ることを目標としている



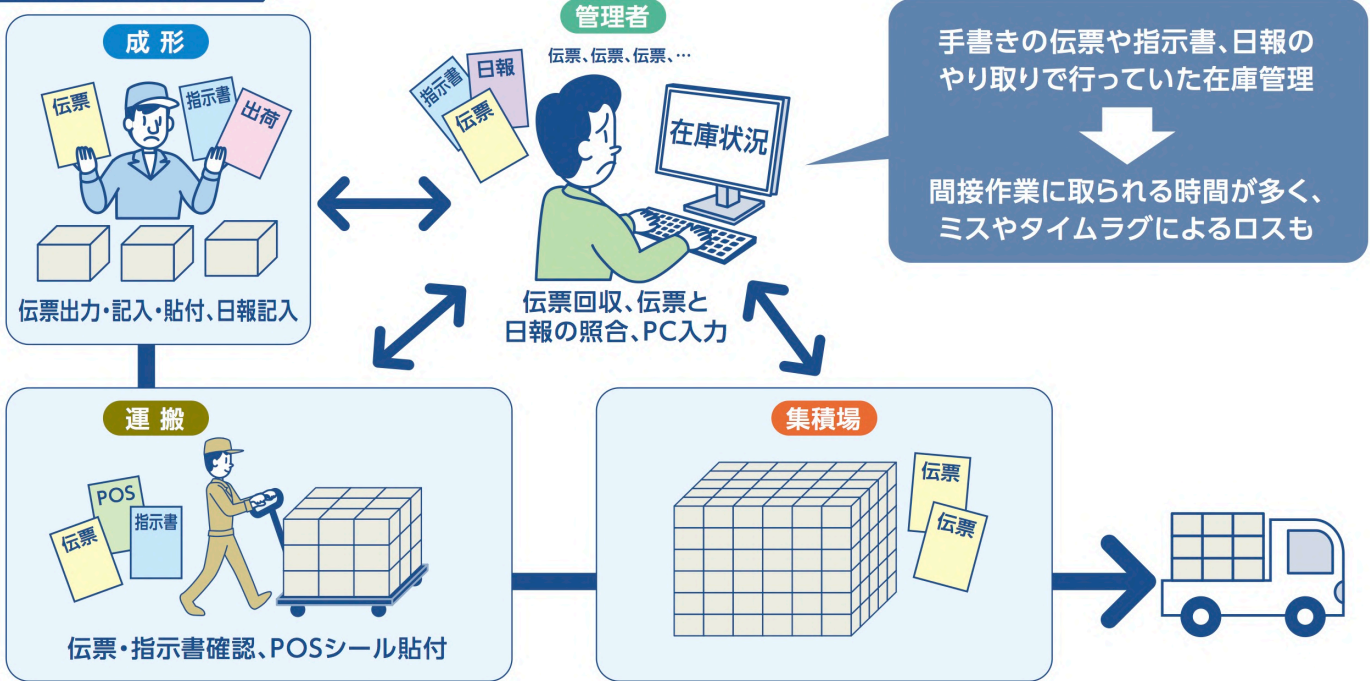
タグを読み取るリーダーの設置。1回目の実験ではゲートタイプとハンディタイプを用意した



実際に成形運搬者が完成品を手ドリフトに乗せてゲートを通してみる



## 現状(出庫業務)

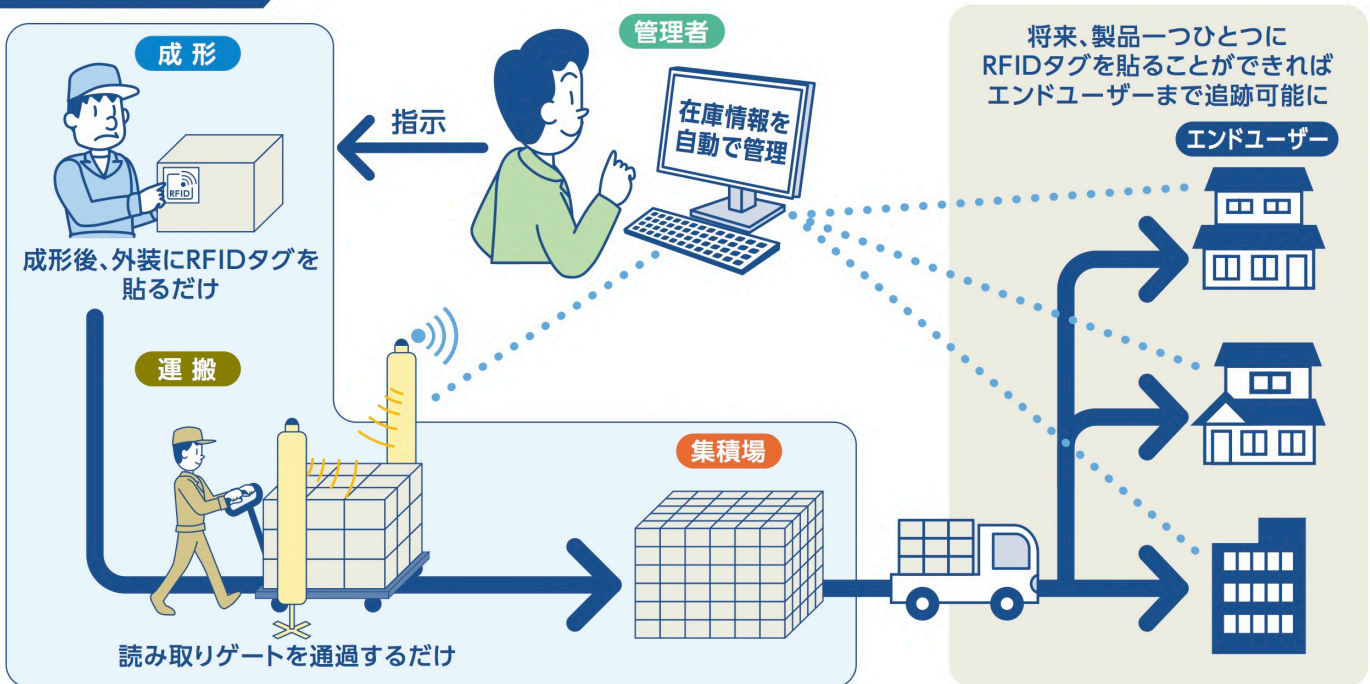


## AS-IS

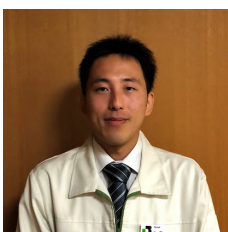
実証実験で目指した理想の姿

## TO-BE

### IoTでつながると...



### 担当者よりひと言



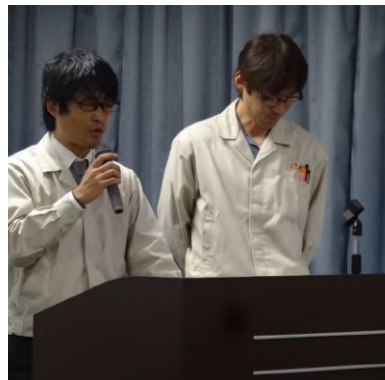
確立された手法と多くの人の手助けがあり、一年という短い期間で未来像まで描けました

一年間という非常に短い時間の中で、現状を把握し、問題を抽出、さらに理想の姿に向かって実験までを行い、未来像まで描くことができました。スピード感を持ってここまで辿り着けたのは、AS-IS、TO-BEという手法のもと、関係者のみなさんの手助けがあったからこそだと思っています。IoTに興味はあるけど、どこに頼めばいいかわからない、誰に相談すればいいかわからない、そんな方はぜひ、このフォーラムを活用してみてください。きっと新しい発見に出会えるはずです。(株式会社リッチェル 経営管理本部 経営企画課 水野皓一郎さん)

# 在庫管理チーム

## ●大栄建材株式会社

### アルミ型材の在庫のQRコード管理



#### 実証実験までの経緯

和室用建具などの製造・販売・施工・メンテナンスを全国で展開する大栄建材株式会社ではこれまで、材料の在庫管理を人的資源に頼って行ってきました（ピッキング作業員が出庫数を正の字で記入し、それを工場長が回収。在庫管理表に転記し、転記したものをPCに入力）。そこで同社では、終業後に行っていた工場長の間接業務の短縮を目指し、QRコードを使った在庫管理ソフトの導入を検討。IoTによる自動在庫管理システムの構築を目的に実証実験に取り組みました。

#### 企業概要

設立/1989年2月  
 代表者/林和彦（代表取締役社長）  
 所在地/富山県射水市北高木105  
 資本金/9300万円  
 事業内容/インテリア建材部門（和室用建具、洋室用建具、和洋建具枠材、和洋造作材の販売・製造・施工・メンテナンス）、外部アルミ建材部門（サッシ関連製品・玄関引戸の製造）

#### Pick up episode

#### 解決のきっかけになればとIoT活用推進フォーラムへ

建具メーカーである大栄建材株式会社は、製品の多くがフルオーダーやイージーオーダーといった特注品で、柔軟な対応を会社の強みとしています。特注品を主としているがゆえ、使用する部材の種類は幅広く、製造現場には材料のラックがずらり。ピッキング担当者は、生産管理課担当者から渡された指示書に従い、それぞれのラックから必要な分量を取り出し、所定の位置に戻って次のピッキング作業を続けます。「現状のアナログな在庫管理だと、現場と材料を発注する資材課担当者との間に時間のズレができ、欠品のリスクが生じます。それを回避するため、現在は計画よりも在庫を余分に確保するという方法をとっているんです」と、業務部の近藤さん。アナログな在庫管理とは、ピッキングの際、担当者がラックにかかっている看板表に取り出した分量を正の字で記載し、一日の終わりに工場長が500を超えるラックをまわって在庫数を確認。それをラック一覧（紙）に転記し、さらにラック一覧（Excel）に入力。資材課担当者は工場長から送られてきたデータをまた在庫管理表に転記します。同社には在庫管理という明確な課題がありました。そこで解決のきっかけになればと参加したのが「IoT活用推進フォーラム」です。

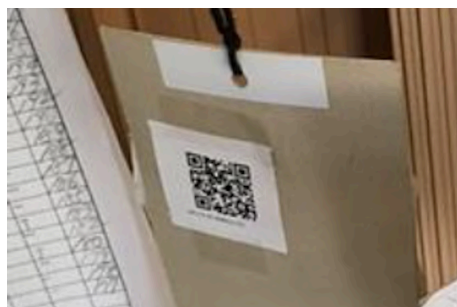
#### フォーラムでの体験を社内のプロジェクトにも活用

「ワーキンググループでは貴重な体験ができました。他業種の方たちとの意見交換では多くの気づきが得られましたし、AS-IS、TO-BEの手法も今までぼんやりとしか把握できていなかった現状のシナリオが可視化され、問題点と理想の姿が浮き彫りになりました」。在庫管理ソフトを活用するアイデアもワーキンググループから生まれたもので、「費用がほぼかからないということが後押しとなり実証実験にトライしてみようと社内でまとまりました」。ラックにQRコードをぶら下げ、スマホで読み込み、在庫管理表と同期。それは実にシンプルな方法でした。「手書き記入は7秒、スマホ入力は44秒、作業時間に差が出てしまい、ピッキング担当者の負担が懸念されますが、トータルの時間で見ると決して失敗ではないとわかります」。スマホ入力の時間もQRコードの設置の仕方やアプリの見直しで短縮できることは明確。追加の実験や実装に関しては現在検討中とのことで、「今は会社全体で基幹システムの見直しに取り組んでおり、ひとまずそちらに力を入れています。ただ、フォーラムで体験したことは今おおいに役立っていて、課題の見つけ方や理想の描き方など、社内で共有し、基幹システムの構築に励んでいます」。

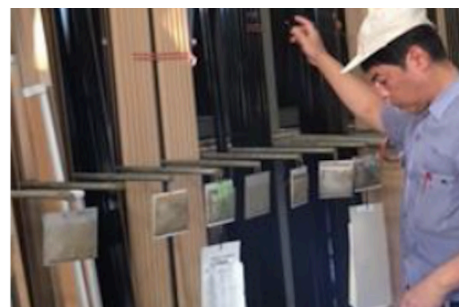
#### Pick up scene



現場には500を超えるラック。QRコードはいつも使用している看板表に設置した

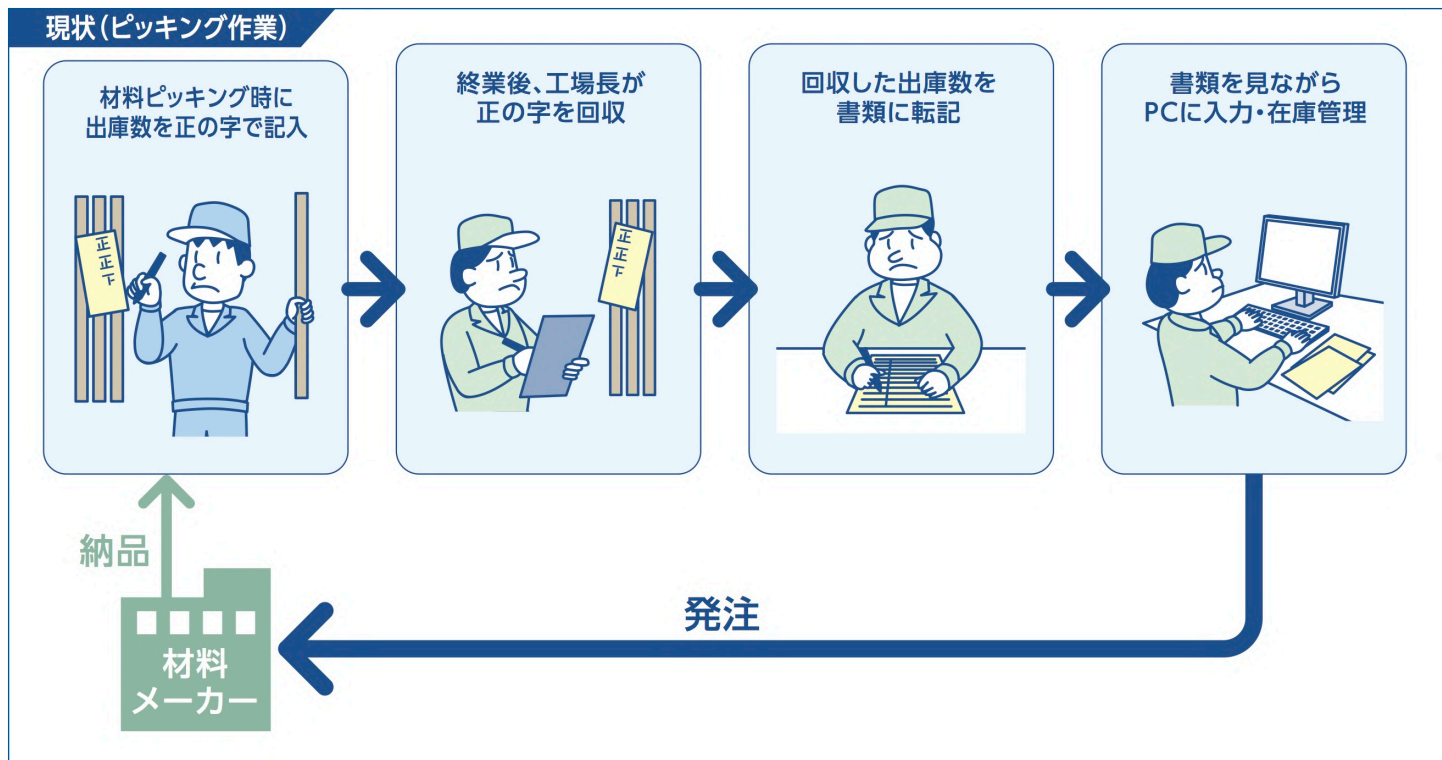


こちらがQRコード。実証実験後、「固定した方が良かったのでは」といった意見も



QRコードをスマホで読み込んで送信。実証実験では一連の動作に44秒かかった





## AS-IS

実証実験で目指した理想の姿

## TO-BE



### 担当者よりひと言



小さい取り組みからでもしっかりとサポートしてもらえるのが魅力だと思います

IoTと聞くとどうしても大掛かりなシステムを連想してしまいがちですが、決してそうではないことをこのフォーラムに参加して実感しました。実際、私たちが行ったスマホでQRコードを読み込む実証実験にはほとんどコストがかかっていません。手頃というよくないかも知れませんが、そうした小さい取り組みからでもしっかりとサポートしてくれるのが「IoT活用推進フォーラム」の魅力だと思っています。「まずは一度体験してみたい」という方にはぴったりです。(大栄建材株式会社 業務部経営企画室長 林秀彦さん)

# 生産管理チーム

## ●北日本製薬株式会社

### まずは試してみよう IoTツール



#### 実証実験までの経緯

漢方薬やサプリメントなどの製造販売を行う北日本製薬株式会社では、生産効率の高い生産計画の立案や効率の高い製造方法を確立していくことが課題でした。そこで、作業担当者へのヒアリングや作業日報に加え、現場の実態把握のツールとして、活用を検討したのが電子サイコロでした。今後どのように活用できるかも含めて、「まずは試してみよう」というところから実証実験に取り組みました。

#### 企業概要

設立/1942年1月  
 代表者/西村一郎（代表取締役）  
 所在地/富山県中新川郡上市町若杉55  
 資本金/3384万7200円  
 事業内容/医薬品の製造販売、サプリメント等の製品の製造販売、輸出・輸入および販売

#### Pick up episode

#### 一番の収穫は現状を把握する手法が学べたこと

北日本製薬株式会社で取締役業務部長を務める櫻田さんがIoTに触れるきっかけとなったのは、2016年に富山市内で開催されたIVIセミナーでした。「北陸経済研究所さんからセミナーのチラシが送られてきたんです。確か、製造現場の現状を客観視できていますか？問題を把握できていますか？というような内容だったと思います。それを明らかにする方法があり、解決するツールも用意しますと書いてあったんです。その言葉が私に刺さりまして」。同社の製造現場は複数の作業員からなるグループで成り立っているが、その実態を可視化できているかと問われると、「恥ずかしながらイエスとは答えられません」。引き寄せられるようにセミナーに参加したといいます。「参加して一番良かったことは、チラシにもあったとおり、現状をロジカルに把握できる手法が学べたことです。それだけでも収穫でしたが、現状を把握すると問題が浮かび上がります。問題が明らかになるとツールで解決してみたいと欲も出てきます」。とはいえ大きなことはできそうになく、コストを最小限に抑えた実験を試みたいというのが櫻田さんの胸の内。そんな時に東京ビッグサイトで開催されていたIoTツールの見本市で出会ったのが電子サイコロでした。

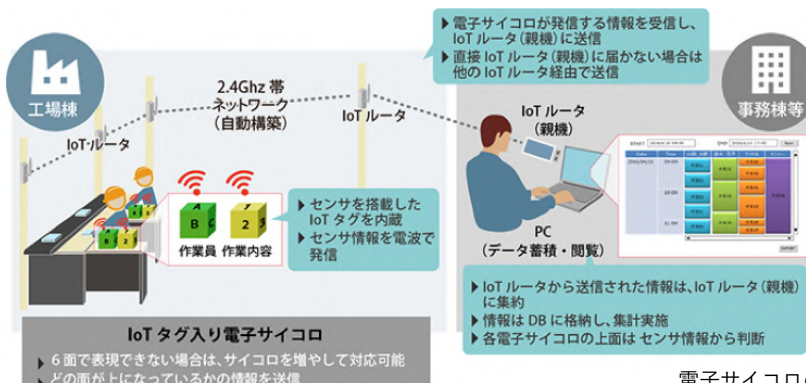
#### ツールで現状が把握できる事実がわかったことが成果

「試してみたいとベンダーさんに相談すると、『ぜひやってみましょう』と」。目的は、束ね、組立、ラベル貼り、PC作業、5名の作業員が複数の工程を掛け持ちしながら行っている包装作業現場の現状把握。それぞれの面に工程が記された電子サイコロを作業員全員に配布し、始業から終業まで実施中の工程が表示された面を上に向けて作業してもらうという実験。電子サイコロが上を向いている状態がデータで送信されるため、工程ごとの作業時間と作業員ごとの作業時間が可視化できるようになりました。「作業員のみなさんにとってはひとつ手間が増えてしまうのですが、その分、終業後に提出してもらっていた手書きの作業日報を作らなくてよくなりますよと」。実証実験は2日間実施。「頭の中ではなんとなくわかっていましたが、やはり束ね作業にみなさん時間をかけています。グラフになると一目瞭然ですね」。実装に関してはまだ検討中とのこと。「今後の課題は、得られた情報をどう検証し、活用していくかだと思います。ただ、ひとまずツールを使って現状が把握できるという事実が確認できただけでも成果です。もう一度課題を洗い出し、最適なツールに出会えば導入したいと考えています」。

#### Pick up scene



実際の電子サイコロ。工程が書かれた面が上を向いている状態がデータで送信される





## 現状(包装作業)

### 現場

作業者が複数の工程を状況に応じて掛け持ち



- ・束ね
- ・ラベル貼り
- ・PC作業



- ・ラベル貼り
- ・PC作業
- ・束ね

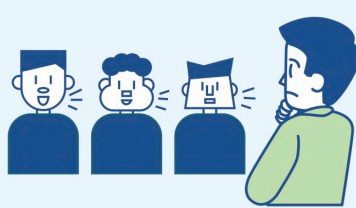


- ・束ね
- ・組立て



### 管理

現場の状況は作業員へのヒアリングや手書きの作業日報で確認



実体が不透明

生産と計画にズレが生じていた

## AS-IS

実証実験で目指した理想の姿

## TO-BE

### IoTでつながると...

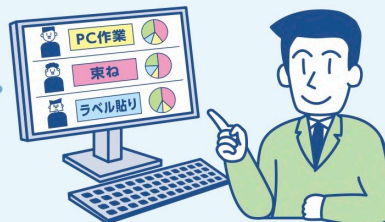
### 現場

それぞれの面に工程が記された電子サイコロを作業員全員に配布し、実施中の工程が表示された面を上に向けて作業



### 管理

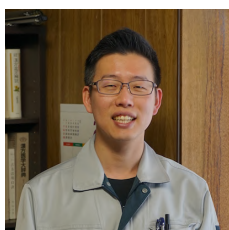
電子サイコロから送信されたデータがグラフで確認でき、作業者の行動が一目瞭然!!



実体を可視化

より精度の高い計画立案が可能に

### 担当者よりひと言



ツールを検討するまでのプロセスにこのフォーラムの価値があると思っています

セミナーに参加してからワーキンググループ、実証実験を経て、成果の発表と、一年を通じて非常に貴重な体験をさせていただきました。困っていることはどの業種でも一緒であることがわかりましたし、何よりそれを解明する手法を知ることができたのは、私にとって大きな財産です。もしIoTという言葉自体に敬遠し、足踏みされているのであれば、それはとてももったいないこと。ツールを検討するまでのプロセスにこそこのフォーラムの価値があると私は思っています。(北日本製薬株式会社 取締役業務部長 櫻田紘一さん)

# フォーラムの概要

会員／会員、サポート会員、賛助会員の3種

対象企業／会員：製造業

サポート会員：ITベンダー等

賛助会員：研究機関、他産業、諸団体等

主な活動／①講演会、セミナー、IVIセミナー（IoT活用講習会）

②企業訪問、工場見学

③ワーキンググループ（具体的な改善策検討活動）

指導・助言／一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアチブ（IVI）、先進企業

会費／会員：5万円

サポート会員：3万円

賛助会員：2万円

※消費税別

①上記会費には主な活動の運営費・運営事務費を含む

②個別企画は別途請求することもあり

③会計監査人を定め、期終了後に会員へ報告

参加申し込み／下記の一般財団法人北陸経済研究所へご連絡ください

事務局：一般財団法人北陸経済研究所

担当：新町

TEL：076-433-1134

FAX：076-433-1164

E-MAIL：sinmati@hokukei.or.jp

**「IoT活用推進フォーラム」では  
10年後の製造現場を自分たちの手で描きます**

**業務改善、生産性向上、付加価値創造  
みなさんの前に立ちはだかる至上命令に  
IoTの技術で立ち向かってみませんか**