

## Part 1 IBM i 連携 最新モバイル事例

## 事例 1

## 豊鋼材工業株式会社

iPodにより工場内をモバイル化  
鋼材・工程の写真撮影で品質を証明

## タブレット型では鋼材のチェック機能をサポート

## POINT

- 品質証明に必要な鋼材・工程の写真撮影をiPodで
- IBM iと連携したモバイルアプリを「Delphi/400 Version XE5」で開発
- タブレット型では鋼材チェックを実現

## COMPANY PROFILE

本 社：福岡県粕屋郡  
設 立：1958年  
資 本 金：4億5000万円  
売 上 高：177億円(2013年度)  
従業員数：207名  
事業内容：鉄鋼およびその他金属の加工、販売、二次加工  
<http://www.yutaka-steel.co.jp/>

工場内のモバイル化は  
鋼材・工程写真の撮影が起点に

鋼板加工のトータルコーディネー

ターとして、多様な鋼材および各種金属の加工・販売を手掛ける豊鋼材工業では今年から、生産工場内でのモバイル利用がスタートしている。

同社でモバイル利用が本格化するトリガーとなったのは、工場内で行われる「工程写真撮影」という業務である。

今、食品に限らずさまざまな産業領域で偽装防止への取り組みが進んでいるが、鋼材分野も例外ではない。鋼材は見た目だけでは品質を判断できず、偽装を見抜くのが難しい。さまざまな

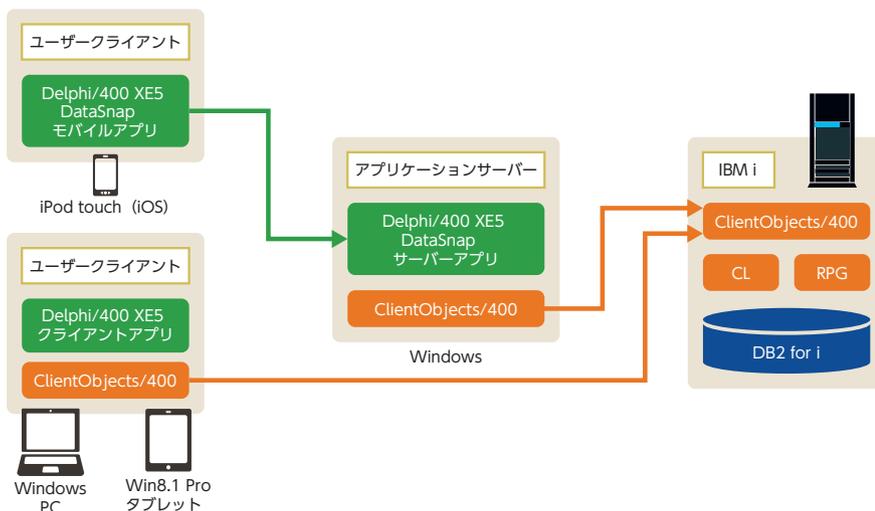
構造用鋼材で指定された材質以外のものが使用されると、致命的な被害を招きかねない。そのため最近では、顧客の側から鋼材の品質証明を求められるケースが増えているという。

鋼材加工業界では顧客からの要求に応じて実際に使用した鋼材のミルシート（鉄鋼メーカーの証明書）を提出するほか、指定されたタイミングでの鋼板状況をデジタルカメラで撮影し写真データを提出するなど、品質証明に関する業務は重要な位置を占めている。

「通常、工場内では作業オペレータや事務所の担当者が限られたデジタルカメラで撮影し、PCで取り込んだ写真データを1枚ずつ確認のうえ、お客様ごとに整理し提出します。これらの作業を効率化し、撮影および写真管理の効率性・正確性を高めるため、またすべての鋼板の写真を管理するのにモバイル端末を活用するという着想から出発しました」と語るのは、石井裕昭氏（製造総括部長 兼 製造総括課長）である。

検討がスタートしたのは2014年春。モバイル端末は、工場内のWi-Fiでのみ使用する前提で、通信機能をもたない分、低コストに導入できるiPod

図表 1 モバイルアプリの運用環境



touchに決めた。開発ツールに選んだのは、「Delphi/400 Version XE5」（ミガロ。）である（図表1）。

もともと同社はDelphi/400のユーザーであり、2006年頃からIBM i上で稼働する生産管理システムと連携し、生産情報の見える化を目的にした多彩な画面を作り込んできた。

石井氏は、モバイル化に際してパッケージ型の写真管理ソフトも検討したが、Android向けであったことに加え、「自社で開発したほうが、きめ細かなニーズに対応できる」と判断。IBM iとの連携をスムーズに実現し、かつ機能を熟知したDelphi/400の利用を決定した。そしてモバイル機能を大幅に強化した当時の最新バージョンであるVersion XE5のライセンス購入に踏み切ったのである。

## 写真データは 本社サーバーへ自動送信

iPodでサポートする業務は、大きく3つある（図表2）。

まず前述した鋼材写真や工程写真、作業予定、完成入力など、主に写真撮影を中心にした新規業務で、これはDelphi/400で新たに開発している。

次が、従来ハンディターミナルに5250エミュレータを搭載して実施していた鋼材のロケーション管理や出荷、棚卸しなどの業務をiPodで可能にすること。これにはiOS向けの5250エミュレータである「Wavelink TE for iOS & Android」（ヒット）を利用する。ただしバーコードの読み取りがカメラ機能に依存するので、レスポンスや頻度などを考慮し、適用可能な業務範囲を見極めていく必要があるとのこと。

これらにコミュニケーション機能をもたせるために、Skypeも搭載した。

鋼材・工程写真の撮影では、まず作業オペレータがiPodで作業指示書に

記載されたQRコードまたは鋼板の識別ラベルのQRコードをスキャンする。

次に加工工程のステータス（「切断中」など）を選択。画面にカメラのアイコンが表示されるので、対象を撮影。写真に問題なければ、完了ボタンを押す。するとその写真データはjpegファイルで本社のPCサーバーへ、ftpを使って送信・格納される。



石井 裕昭氏  
製造総括部長 兼  
製造総括課長

図表2 iPodでサポートする主な業務

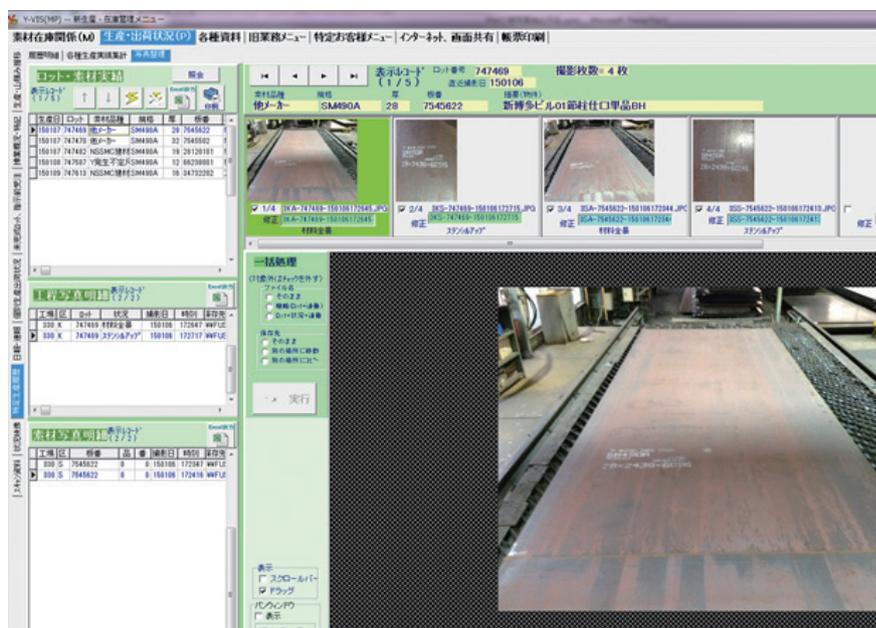


新規機能（メニュー）

新規機能（工程写真）

従来のハンディターミナル機能

図表3 撮影写真の抽出状況



その際、QRコードからの取得情報を使ったユニークなファイル名で保存すると同時に、その管理情報（作業指示書番号、鋼板番号、撮影日時、ファイル名、撮影対象、保管場所など）をIBM i上のDBに格納する仕組みだ。

一方、営業担当者が写真データを利用するためのプログラムも、Delphi/400で開発された。画面を開くと、生産の実績データに関連づけられたIBM iの写真管理データを読み込み、ファイルの格納場所から任意のフォルダへ自動コピーして内容を表示するので、必要な写真データを正確かつ迅速に顧客へ提供可能になる（図表3）。

これらの機能を備えた約30台のiPodは今年2月中旬から4月にかけて、福岡、長崎、荏田、鹿児島の4工場へ段階的に導入され、順次利用を開始している。

端末へのプログラム配布については、各担当者が負担なく実行できるよう工夫を凝らした。iPodでアプリを立ち上げるとその都度、自動的にサーバーへアクセスし、プログラムのバージョン情報を読み取る（実際にはバージョンのテキストファイルを読み込む）。そして端末側のバージョンと差異があれば、Safariが自動起動し、更

新リンクを表示した画面が立ち上がるので、それを押せば自動的に新しいプログラムがインストールされる。

### タブレットの活用で鋼板のチェック機能を追加

実は同社ではこれと並行して、Delphi/400によるもう1つのモバイルプロジェクトが同時進行している。こちらも工場内で作業オペレータが利用するが、iPodではなく、Windows 8.1 Proを「ThinkPad10」（レノボ）に搭載したタブレット型で運用されている。

以前から工場内では無線LANアダプタを備えたWindows CEが各溶断設備に配置され、NCデータを取り込む中継機として機能していた。

Windows CEの老朽化によりリプレイスを検討した際、従来機能に加えて、IBM iの基幹データと連携した鋼板チェック機能の実現が検討された。今までは作業オペレータが作業指示書の内容と使用鋼板を目視でチェックしていたが、確認間違いのリスクがあるため、確実なチェック機能により防止したかったという。

そこで新たに導入するタブレットでは、まず作業指示書のQRコードを、

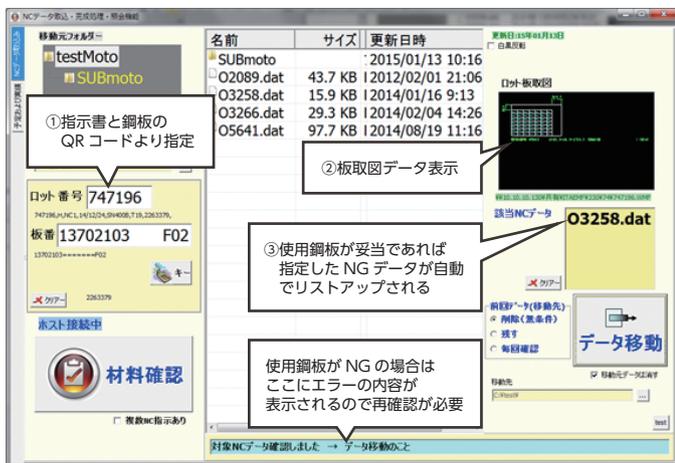
次に鋼板に貼られたラベルのQRコードをスキャンする。そしてIBM iのDBと照合し、両者のデータが合致して初めて、NCデータが取り込み可能となって、鋼板利用の正確性が大きく高まることになる（図表4、図表5）。

さらにこのチェック情報はIBM iのDBに書き込まれ、後の生産完了処理を簡易化できるように工夫されている。

前述したiPodおよびタブレットで使用するプログラムは、どちらも同社で開発された。開発期間は2014年8月から2015年2月まで。本来の業務と並行しつつ、モバイル端末や配布サーバーとなるMacintoshの導入、iOS向けの開発ライセンス取得といった環境準備に始まり、バーコードリーダーやQRコードの実装、レスポンス検証、カメラの組み込みや写真データの管理を含めた一連のプログラム開発を、実質3カ月で完了させたという。

工場内でのモバイル利用がスタートした今、同社では今後、鋼材準備業務やオペレータ日報、出荷作業など、紙の文書やハンディターミナルなどで実施しているさまざまな業務をモバイル化し、端末の利用領域をさらに拡大していきたいと考えているようだ。①

図表4 タブレットによるNCデータ取り込み時のチェック処理



図表5 ラインで使用するタブレット端末

