

# 鋼材表面外観検査システムの運用

## 【開発の背景】

秋山精鋼株式会社は、精密機械、電子機器などの構成部品に使用される特殊鋼（快削ステンレス鋼、中炭素鋼、高炭素鋼など）の2次加工メーカーです。今回、製品品質向上のため加工品表面を画像検査するシステムを構築したいという要望があり、画像処理やシステム構築に関する技術の支援を行うため、当センターも開発に参画しました。

## 【開発の経緯・支援内容】

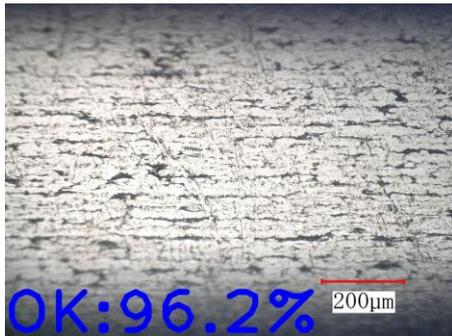


図1 画像処理による判別結果例

当センターでは、とくにデジタルマイクロスコープで取得した画像から加工品の良否を判別する画像処理アルゴリズムの開発及びデジタルマイクロスコープと連携した画像検査システムの開発を行いました。

画像処理アルゴリズムは、テクスチャ特徴量と線形判別分析をベースとした処理を検討し、200枚（良品：100枚、不良品：100枚）の画像で性能評価を行ったところ、良品、不良品ともに約8割の画像が正しく判別できていたことを確認しました（図1）。

また、デジタルマイクロスコープと連携した画像検査システムを図2の構成で構築しました。画像処理プログラムは画像処理PCで動作しており、デジタルマイクロスコープ用PCに画像が保存されたことを自動検出して画像検査を実行します。

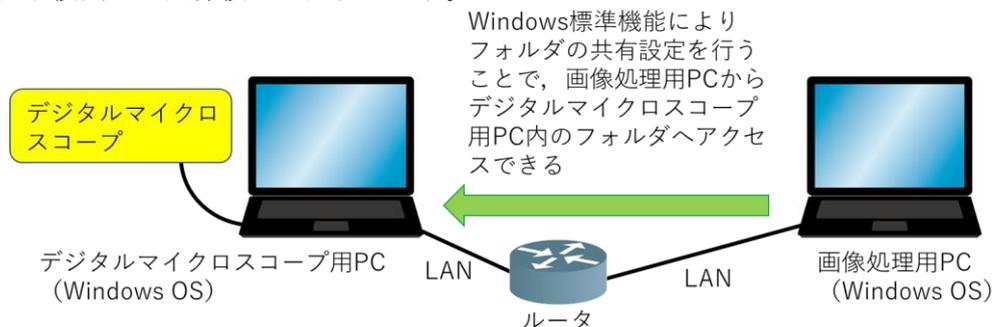


図2 開発したシステムの構成イメージ

## 【システム運用】



図3 現場で画像処理用PCを操作している様子

現在、秋山精鋼株式会社石岡工場において鋼材表面外観検査システムが活用されています（図3）。従来は鋼材表面の焼き付きの判断を目視で実施していましたが、官能検査での判断が非常に難しく、人によるばらつきも大きいため安全をみた過剰な品質管理をせざるを得ない状況でした。

画像処理用PCで自動判別をすることにより、誰でも同一の品質評価ができるように品質管理の向上を図っています。

### 基礎となった事業

平成 29 年度 オンリーワン技術開発支援事業（受託研究）

平成 26～27 年度 試験研究指導費（科学技術振興費）

テーマ名「風力発電設備の外観検査に伴う画像処理技術に関する試験研究」

### 現在の担当部門

技術基盤部門

部門長

若生 進一

TEL:029-293-8575

主任

平間 毅