

# 粒子解析、ブリネル硬さ測定、黒鉛球状化率測定ソフトのご紹介

## はじめに

弊社システム開発グループでは、1984年から写真のデジタル化処理に取り組んで参りました。そのノウハウを基に画像解析関連ソフトの開発を始め、コンピュータシステム化による試験・分析業務の品質向上や効率化を行ってきました。今回は、それらの中から画像解析を用いたパッケージソフトについていくつかご紹介致します。

## 粒子解析 Ver.3.5

粒子解析は全国の各大学、研究機関や多種多様な企業のお客様に大変ご好評をいただいている多機能な画像解析、計測ソフトウェアです。幅広い分野でご使用頂いております。

操作に不慣れな方でもボタン一つで面積や周囲長、フェレ径、面積率等15項目を同時に計測して計測画像と結果を表示します。

結果はCSV形式で出力できるので自由にExcelで編集可能です。

画像反転や不要粒子削除、穴埋め、測定領域指定等の機能も充実。指定色での抽出(図1)や疑似カラー着色による解析やプロファイル分析、その他専門的な画像処理ツール等も多数搭載しております。

平行線間隔や交点角度、円弧など最大11項目を計測できる機能も搭載。計測結果は原画像と一体化(図2)して画像保存できるのでそのままレポートにお使いいただけます。

\* 体験版をご用意しております。

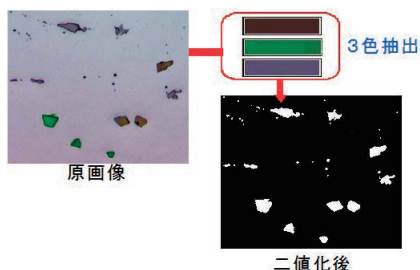


図1 指定色での色抽出例

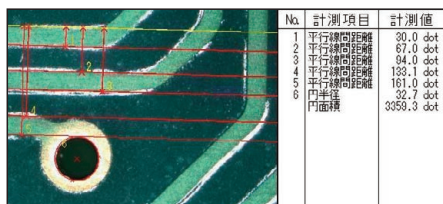


図2 各種計測処理例

重なり合った粒子を円形で分離できる円形分離計測機能はオプションでご提供可能です(図3)。

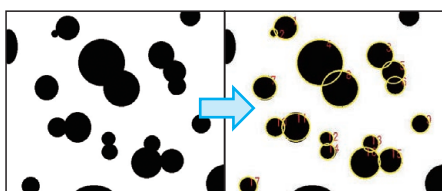


図3 円形分離計測機能 (分離前→分離後)

## ブリネル硬さ測定 Ver.2.1

ブリネル硬さ試験は鋼や鋳鉄、アルミ合金等の硬さを調べる試験に用いられています。鋼球圧子を試料に押し込み、その試験力をできたくぼみの表面積で割った値がブリネル硬さとなります。

この表面積を求めるためには、くぼみ径を測定する必要がありますが、従来の測微鏡を用いる場合、作業者による読み取り誤差や、くぼみ径の読み取りミス、換算表の読み違い、転記ミスなどが発生しやすく品質トラブルの一因にもなっておりました。

そこでこれらを解消すべく開発されたのがくぼみ径読取装置です。小型のUSBカメラを搭載したマイクロスコープを試料に当てるだけでピントの合う画像がパソコンに表示されます。この画像を二値化し、くぼみ径を自動的に計測してブリネル硬さを求めます。

自動計測が困難な場合は手動計測機能も搭載しておりますので多様な対応が可能です。

ノートパソコン+マイクロスコープにより現場に持ち運びできる標準版をご用意しております(写真1)。



写真1 ブリネル硬さくぼみ径読取装置

この他にスタンドに固定するタイプの照明範囲を広くして圧痕を見やすくした高輝度照明版もラインナップに加えております。

\* 標準版のデモ機をご用意しております。

## 黒鉛球状化率測定 Ver.3.0

JISや旧JIS(NIK)規格に対応したダクタイル鋳鉄の黒鉛球状化率測定や、CV鋳鉄のISO16112規格及び2013年4月に制定されたCV黒鉛鋳鉄品用のJISG5505規格に対応した測定を行うことができるソフトです。

ノーエッチでの黒鉛球状化率測定に加え、腐食後のパーライトやフェライト面積率の測定も行うことができます(図4)。

黒鉛測定の際に威力を発揮するのが「自動計測」機能です。測定する視野(ファイル)を選択すると設定された条件で計測処理が自動的に行われていきます。

黒鉛測定後は各視野における個々粒子の粒径分布情報も確認できます。

\* 体験版をご用意しております。

視野No.	粒子分類個数			黒鉛球状化率(%)			
	I~IV	V~VI	合計	JIS法	旧JIS法	ISO16112	JISG5505
1	3	37	40	92.5	87.0	92.5	95.9

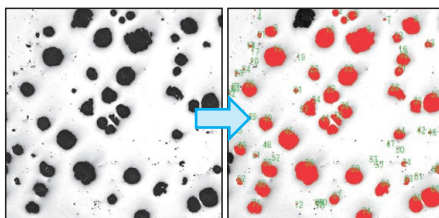


図4 黒鉛球状化率測定結果例

画像ファイル読み込みでの測定及び新設や既にお持ちの顕微鏡に弊社推奨カメラを搭載し、撮影から測定までを実現可能なシステム構築もご提案可能です。

さらに、写真2のように現場に持ち運び可能なポータブル顕微鏡もご用意しております。

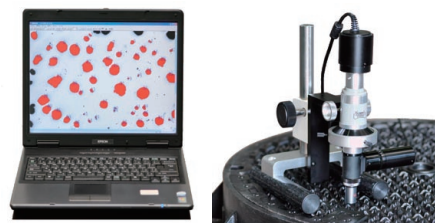


写真2 ポータブル顕微鏡システム

## カスタマイズ対応例

粒子解析機能をベースにお客様のニーズに応じた各種画像解析をカスタマイズで設計、製作しております。

例えば粒子間のそれぞれの距離と重心間や中心間距離を求めて定量化したり(図5)、

ASTM E562ポイントカウント法、ASTM E1245面積法に準拠したフェライト量を評価(図6)するなどのご要望にも対応致しました。

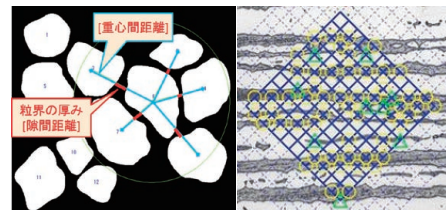


図5 粒子間距離測定例 図6 フェライト量測定例

\* カスタマイズは随時受け付けております。

## おわりに

以上のような画像解析関連の代表的なパッケージソフトをご紹介いたしました。他にも各種試験機制御システムや購買管理、販売管理の業務関連ソフト等を設計、製作、販売をしております。

ソフトはもちろんのこと、ハードも含めたシステム構築をご提案致しますのでお気軽にお問い合わせ下さい。詳細は下記URLをご覧ください。

### お問い合わせ先

鹿島事業所 技術営業部  
システム 開発グループ  
担当者: 尾崎 雅人、湊 香織  
TEL: 0299-90-3425  
FAX: 0299-84-2566

E-Mail: nsst-kashima@nsst.jp

URL: <http://www.nsst.nssmc.com/technology/software/>

