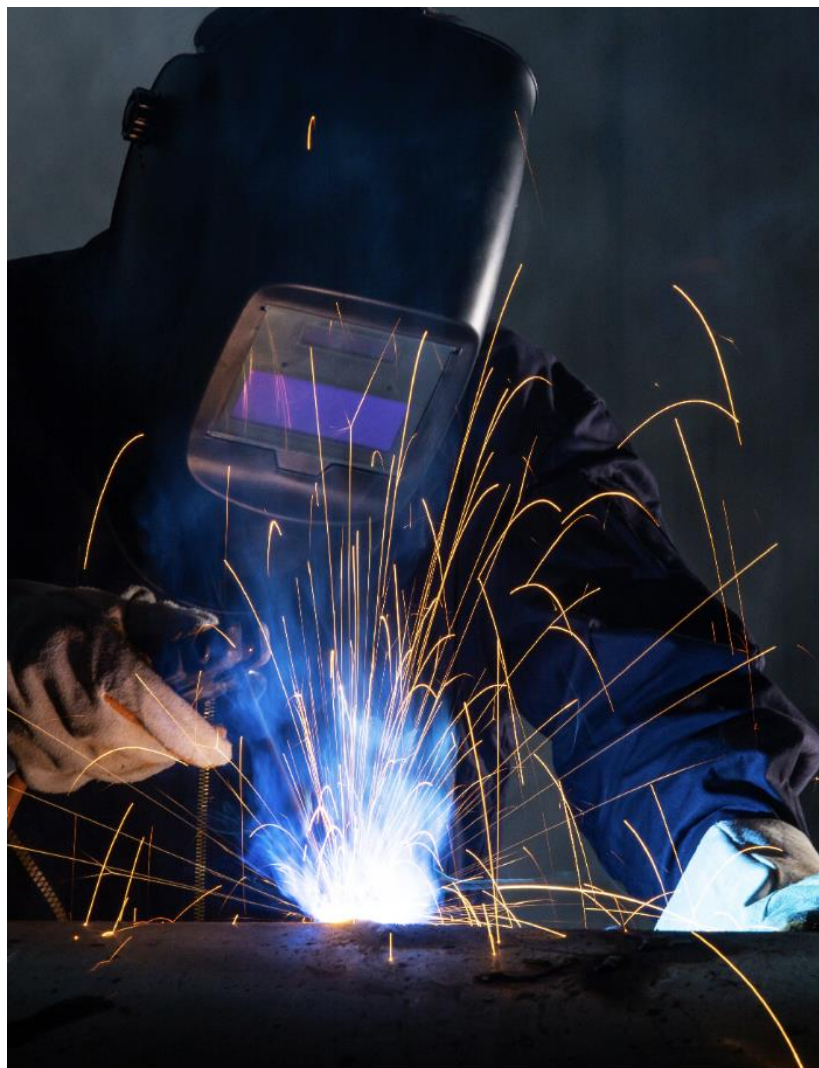


## 溶接表面の研究



6 Morgan, Ste156, Irvine CA 92618 · P: 949.461.9292 · F: 949.461.9232 · [nanovea.com](http://nanovea.com)

Today's **€b0**standard for tomorrow's materials

## はじめに

溶接の特定の部位については、通常は目視検査が行われるものの、極めて精密なレベルでの調査が不可欠となる場合があります。精密な分析の対象となる特定領域には、その後の検査手順に関わらず、表面亀裂、気孔、未溶接クレーターなどが含まれます。寸法・形状、体積、粗さ、サイズなどの溶接特性は、すべて評価として需要です。そしてそのパラメーターは測定可能です。

### ■溶接表面を3D非接触形状測定する重要性

タッチプローブや干渉法などの他の表面検査技術とは異なり、軸色収差を利用したナノピア 3D非接触式プロファイル測定機は、ほぼあらゆる表面を測定可能であり、オープンステー징により幅広いサンプルサイズに対応が可能で、サンプル前処理も不要です。この測定方法での表面プロファイル測定時にはナノからマクロ範囲までをカバーし、試料の反射率や吸収率の影響を全く受けません。高い表面角度の測定能力を備え、結果に対するソフトウェア操作は一切不要です。透明、不透明、鏡面反射、拡散反射、研磨面、粗面など、あらゆる材質を容易に測定可能です。ナノピア・ポータブルプロファイルメータの2Dおよび3D測定機能は、実験室と現場の両方で完全な溶接面検査を行う理想的な装置です。

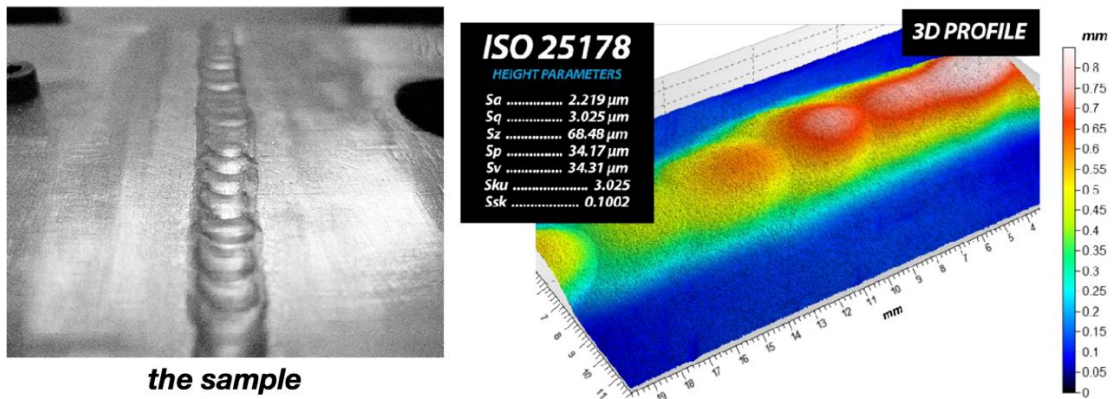


ナノピアJR25

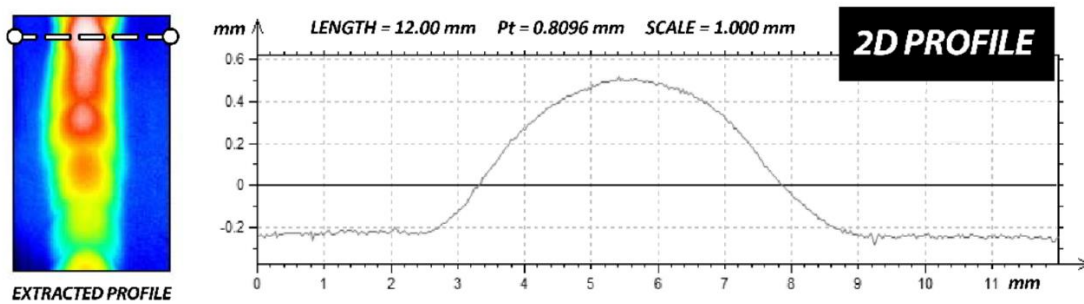


## 結果と考察

以下の画像は、溶接部とその周辺領域の完全な3Dビューと、溶接部のみの表面パラメータを示しています。 2D断面プロファイルは下図に示します。

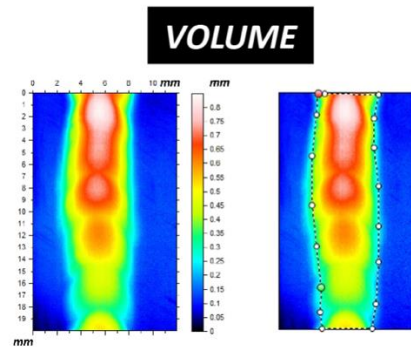
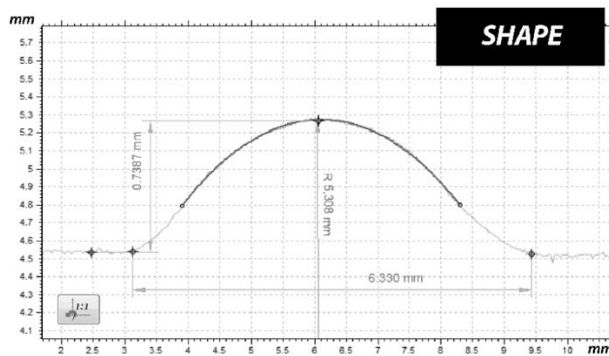


the sample



EXTRACTED PROFILE

上記の2D断面プロファイルを3Dから除去した状態で、溶接部の寸法情報を以下に算出します。そして、溶接部のみを対象とした材料の表面積および体積も算出しました。



	HOLE	PEAK
SURFACE	1.01 mm <sup>2</sup>	14.0 mm <sup>2</sup>
VOLUME	8.799e-5 mm <sup>3</sup>	23.27 mm <sup>3</sup>
MAX DEPTH/HEIGHT	0.0276 mm	0.6195 mm
MEAN DEPTH/HEIGHT	0.004024 mm	0.2298 mm

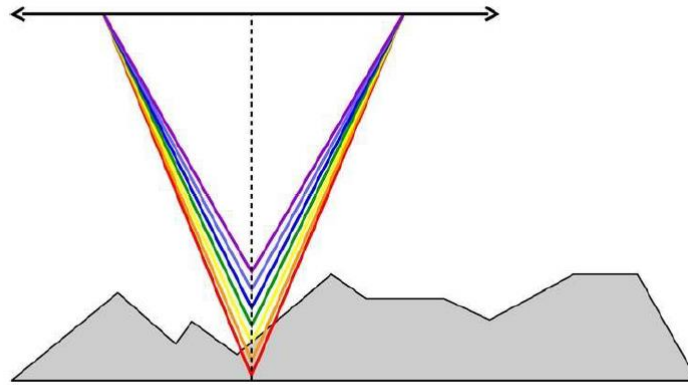
## おわりに

本アプリケーションでは、ナノピア3D非接触プロファイラーが溶接部および周辺表面領域の重要特性をいかに精密に評価できるかを示しました。粗さ、寸法、体積から、品質と再現性の定量的手法を決定し、あるいはさらに調査することが可能です。本アプリケーションノートの例のような溶接サンプルは、標準的な卓上型またはポータブル型のナノピア・プロファイラーを用いて、簡単に社内または現場試験で分析できるのが特徴です。

ここに示したデータは、解析ソフトウェアで可能な計算の一部に過ぎません。ナノピアプロファイル計は、透明、暗色、反射性、不透明を問わず、事実上あらゆる表面の測定が可能です。是非、研究開発、品質保証にお役立て下さい。

## リアル3Dプロファイラ測定原理

軸上色収差法では白色光源を使用し、光は高度の色収差を持つ対物レンズを通過します。対物レンズの屈折率は光の波長に応じて変化します。つまり、入射白色光の各波長は、レンズから異なる距離（異なる高さ）で再焦点を結びます。測定対象サンプルが測定可能な高さの範囲内にある場合、単一の単色点に焦点が結ばれ、画像が形成されます。システムの共焦点構成により、焦点が合った波長のみが高効率で空間フィルタを通過するため、他の波長はすべて焦点が合わなくなります。スペクトル分析は回折格子を使用して行われます。この技術は各波長を異なる位置で偏向させ、CCDのラインを遮断します。このラインは最大強度の位置を示し、Z高さ位置への直接計測を可能にします。



### ■クロマティック共焦点白色光による測定

プローブ接触や走査的な干渉法によって生じる誤差とは異なり、白色光軸上色収差技術では、焦点が合ったサンプルの表面に当たる波長を検出して高さを直接測定します。これは、数学的なソフトウェア操作を必要としない直接測定です。データポイントはソフトウェアによる解釈なしに正確に測定されるか、まったく測定されないかのいずれかであるため、測定された表面に関して比類のない精度が得られます。ソフトウェアは未測定ポイントを完了しますが、ユーザーはそれを完全に認識しており、ソフトウェアによる推測によって作成された隠れた波乱要因がないことを確信できます。Nanovea光学センサーは、サンプルの反射率や吸収率の影響を受けません。測定装置にはサンプルの準備が必要なく、高い表面角度を測定できる高度な機能があります。広いZ軸測定範囲に対応しています。透明または不透明、鏡面または拡散性、研磨済みまたは粗い材質など、あらゆる材料を測定できます。



〒274-0812 千葉県船橋市三咲7-22-7  
TEL:047-449-2961 FAX:047-449-2926