

技術相談事例 機械電子研究所		
題 目	内 容	担 当
鋼材の寸法変化	鋼材の寸法が時間経過に伴い変化したという相談があった。金属組織の解析結果から、残留オーステナイトと不均一組織が要因であることが判明した。	材料技術課
ステンレス製プラント配管の亀裂発生原因調査	亀裂部を切出し、破断面を走査電子顕微鏡で観察した結果、全面に典型的な粒界破壊の破断面が確認された。配管表面が焦げ茶色に変色していたことから、設定値以上の温度に配管が加熱された結果、金属組織の鋭敏化が生じて局所腐食による亀裂が発生したものと推測された。加熱ヒーターが正常に制御されているか確認するよう助言した。	
溶射皮膜の気孔率の評価	セラミックス溶射皮膜の気孔率評価に関する相談を受け、断面観察による測定方法およびX線回折図形の評価方法を指導した。組織観察による気孔率は測定値が安定しにくいため、試料準備手順や使用装置を可能な限り統一する必要がある旨を説明した。	
異材混入の特定のためのスパーク発光分析装置による機器定量分析	鋼材への異材混入が疑われたため、複数の鋼材に対し機器定量分析を実施した。その結果、元素含有量がわずかに想定と異なる鋼材が見つかった。どの鋼材が疑わしいかは試験前に知らされていなかったが、分析で異常値を示した鋼材は、依頼者が混入を疑っていたものと一致した。	
高精度3D スキャナによる溶接前後の形状変化分析	溶接後の部品の形状変化や反りなどを確認したいという要望に対し、高精度 3D スキャナを使用して溶接前後の対象物を測定した。基準点を基にデータを重ね合わせて比較することで、溶接方法の違いによる変形量の差異を可視化できた。	生産技術課
MIM 技術を活用した超硬合金製部品の試作支援	難削材である超硬合金製の部品を低コストで製作したいという要望があった。そこで、ニアネットシェイプ成形が可能である金属粉末射出成形(MIM)を活用した試作を行い、金型設計から射出成形・脱脂・焼結まで全工程を網羅した技術支援を行った。	
開発品の衝撃解析	自社設計した開発品の衝撃解析を行いたいという要望があった。そこで当所で保有している高度解析システム(Ansys Mechanical)を用いた、衝撃解析方法について指導し、設計改善につながった。	機械技術課
工場内の流速、温度分布評価	空調運転下における工場内の流速と温度分布を熱流体解析により予測した。また、シャッター開閉後の時間経過に伴う温度分布の変化についても検討を行った。	
強磁性鋼管の磁性ノイズを低減した減肉検査手法について	多管式熱交換器の強磁性鋼管を対象とする減肉検査方法の1つに、電磁現象を利用した検査手法がある。この手法には錆等による磁性ノイズと減肉信号の識別が難しいという課題がある。この課題を解決するため、電磁現象を利用した磁性ノイズ低減型のプローブを提案した。	電子技術課
生産設備の稼働状況の可視化	フルタイムで稼働する生産設備において、シグナルタワーに照度センサーを設置し、取得した照度データを基に詳細な稼働状況を時系列ガントチャートにより可視化した。稼働状況の可視化を活用して、生産性向上に向けた支援を行った。	