

生産装置内に付着する微小異物の発生原因解明	
業種：機械・金属	目的：品質管理
<p>表面処理装置内各所に種々の微小異物が付着し、装置稼動に不具合が生じるため、微小異物の発生原因を解明したいという相談を受けました。</p> <p>当研究室で走査型電子顕微鏡（分光器付）による観察・元素分析を試みました。布や脱脂綿で拭き取った各種微小異物を両面テープで試料台に固定し、対象異物を確認しながら分析しました。その結果、金属、無機物、有機物の識別や主元素の特定ができ、部品表面からの剥離が主原因と推定されました。</p> <p>肉眼ではほとんど識別できないほど小さい異物でも、適切な採取方法を行うことにより、元素分析が可能であり発生原因解明の手がかりになることを理解していただきました。</p>	

金属材料の J I S 規格上のトラブルに関する指導	
業種：機械・金属	目的：品質管理
<p>仕入れ元を代えて材料を購入し、加工を行ったところ、従来のような加工ができなかったという相談を受けました。</p> <p>成分分析から、従来材料と対象材料とは同じ J I S 規格（S 4 5 C，S U S 3 0 4 など）に適合していましたが、引張試験をした結果、伸びに差が出ました。規格では、「××%以上の伸び」としか標記がなく、どちらも適合していましたが、調査の結果、対象材料は、伸びすぎたことがかえって加工に悪影響していました。J I S 規格では、一般的に化学組成や引張強度などが決められていますが、加工性や接合性など二次的要素は範疇がなく、ユーザーの管理によるところが大きくなります。発注前に試し加工するなどの確認システムの導入が大切です。</p>	

試験目的の共有と技術支援（ばね製品の設計事例より）	
業種：機械・金属	目的：製品開発
<p>素材の弾性率を調べてほしいと、種々のばね鋼を持ち込まれ、引張り試験を行いました。</p> <p>結果は依頼者の予想に反して、ほぼ同じになりました。試験後、依頼者が相談に来られ、同じ鋼素材では微量添加元素が異なっても、理論的に弾性率に影響を与えないことを説明しました。こちらからも用途や目的を詳細にお聞きし、初めて椅子背もたれの反発力を上げることを目的としていることがわかりました。そこでばねの断面形状や巻き数（線の曲率）を変えて、反発力を大きくすることが有効であることを説明し、素材とは別の観点からも検討をお願いしました。その後、改良した製品のばね特性を調べ、ばねの設計にその結果を生かすことにより、新製品が完成しました。</p> <p>試験結果は実は試験前に予想されたことでしたが、十分に目的を聞かなかったことで回り道になりました。情報共有が多いほど、問題解決も早くなります。</p>	