

粉末焼結材料の放熱性評価	
業種：機械・金属	目的：製品開発
<p>自動車エンジンのバルブシート材料として新たに開発した粉末焼結材料の放熱性評価に関する相談を受けました。</p> <p>自動車エンジンでは、低燃料化と低公害化を推進するため燃焼効率の向上が求められています。排気ガス温度は燃焼効率とともに上昇するため、排気系部品には耐熱性ならびに放熱性が求められています。そこで、複数の候補材料について、室温から600℃までの熱定数（熱伝導率、比熱容量、熱拡散率）を測定するとともに、これを基に数値解析によって使用環境下におけるバルブシート部の温度を求めました。この結果から、放熱性に優れた材料の選定を行ないました。</p>	

鉄道用機器の衝撃ストレス対策	
業種：機械・金属	目的：製品開発
<p>鉄道用機器の衝撃ストレス対策について相談を受けました。</p> <p>この機器は、列車が線路の継ぎ目を通過するときに車輪とレールの衝突によって発生する衝撃を受ける環境で使用されます。この環境で測定した衝撃加速度と耐用年数内に受ける衝撃回数から総衝撃ストレスを推定しました。推定したストレスとエネルギー的に等価な衝撃を振動試験機を用いて連続的に加えた結果、脆弱な部分が判明しました。部品の形状や厚みを改良するなどの適切な設計により、衝撃ストレスの対策ができました。振動試験機を用いた衝撃試験は、製品などが流通過程で被る衝撃に関する信頼性の向上、品質管理の手段として有効です。</p>	

さび発生原因調査	
業種：機械・金属	目的：原因調査
<p>屋外で使用されていたステンレス（JIS SUS304）製の平座金が3カ月程でさびました。</p> <p>当初、JIS規格に適合した材料であるかどうか技術相談を受け素地の分析を行ないましたが、材質的には問題ないことが確認されました。次に、さびた箇所の顕微鏡観察と分析を行なったところ、表面には円形の擦れキズが認められ、さびからは少量の塩素とイオウが検出されました。以上より、ボルトを固定する際に電動レンチで座金表面が擦られ表面を保護する薄い酸化皮膜（不動態皮膜）が不安定となったこと、さらに腐食を促進する硫酸・塩素イオン等が環境側から飛来したことでさび発生に至ったものと推定され、その防止策を助言しました。</p>	