

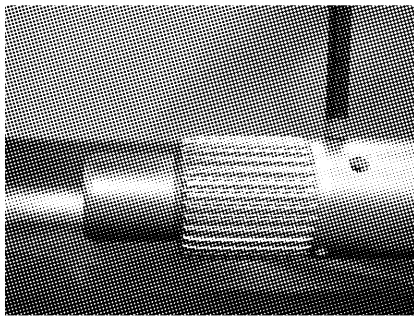
残留応力を効率評価

深さ検査、数秒に短縮 不二製作所など非破壊装置

機向
航空
車部

不二製作所（東京都江戸川区、間瀬恵一社長、03・3686・2291）は神奈川県産業技術センター（神奈川県海老名市）と共同で、自動車・航空機部品などのひび割れの原因となる残留応力を効率的に評価できる装置を開発した。残留応力の深さと大きさを非破壊で検査できる。従来のX線解析法で2時間以上かかっていたのと同様の検査を、数秒に短縮できる。設計段階から部品の金属疲労に対する強度などを明確に見積もれるため、部品の小型・軽量化が見込まれるという。

不二製作所が開発した基本装置の価格は250万円から。自動車・航空機部品や原子力発電設備



15億円を目指す。自動車のエンジンシャフトやギアなど力のかかる部分には、鉄系の微粒子を噴射するショットピーニング処理や高周

残留応力の深さと大きさを非破壊で検査できる

波焼き入れなどで、残留応力を付与して金属疲労に対する強度を高めてい

る。同装置では、金属部品の塑性変形による電磁気特性の変化を、プローブコイル（検査探子）を使って周波数特性の変化として検出。あらかじめ測定した数値と比較し、間接的に残留応力の深さを評価する。また、塑性変形を評価

するため、金属疲労に対する強度の経時変化のモニタリングとしても利用できる。例えば航空機の離陸前後に、車輪の軸などに起きた金属の物性変化を検出、部品の傷み具合なども確認できるという。残留応力は従来、X線解析法で測っていたが、X線の浸透深さが浅く表面の残留応力しか測定できなかった。深さ方向の残留応力分布は、電解研磨などで金属表面を除去しながらX線解析を行うため、抜き取り検査などで品質管理していた。