

サイ・テク
知と技の発信
こらも

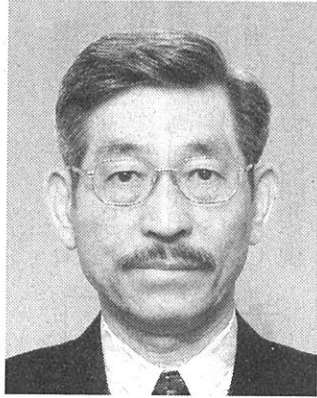
[110]

埼玉大学・理工学研究の現場

■非破壊的な検出

私どもの研究室では、機械に
関わる材料について教育や研究
を担うてきています。今まで、
多種多様な研究を行ってきたし
たが、ここでは最近行われた研
究の中から、部材のボルト締結
部に発生した疲労き裂の非破壊
的な検出法について紹介しまし
よう。

機械には、取り外すことを想

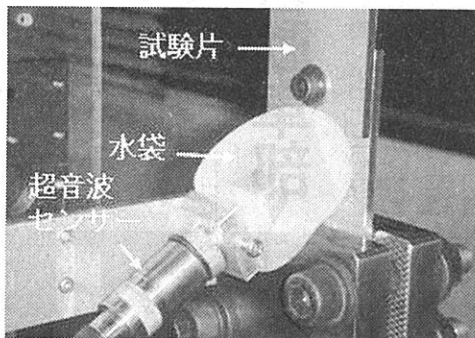


加藤 寛氏(かとう
・ひろし)47年生まれ。
東京大学大学院修了。
工学博士。76年埼玉大
学助手、工学部教授を
経て、06年から現職。
専門は機械材料。

埼玉経済

見えないきずを見る

加藤 寛 大学院理工学研究科 教授



見えないきずを見つけるための
超音波測定システム

■超音波

機械を安全に使うためには、
このき裂が発生したら、できる
だけ早く見つける必要があります。
しかし、き裂はボルト穴
の近くの部材同士が接する面
(内側の面)に生じるため、外
からこれを見ることはできませ
ん。

そこで、私どもの研究室で
は部材の表面を伝わる超音波
(表面弾性波：SAW)を使っ

て、ボルト締結部に発生したき
ずを見つめる方法を研究してき
ました。

ここで、超音波とは、耳で聞
こえる周波数(毎秒20回から2
万回程度の範囲)以上の高い周
波数を有する振動のことをい
います。

超音波検査には毎秒百万回
(1MHz=メガヘルツ)から1千万
回(10MHz)程度の周波数の
超音波が使われます。

■長さも分かる
私どもの研究室で開発した超
音波測定システムを写真に示し
ます。

水を入れたゴム袋(水袋)中
に超音波を発信させるための探
針を挿入し、試験片に押し付
けます。この際、探針が試験
片表面に対して斜めになるよう
に取り付けます。

この状態で探針から超音波
を水中に発射し、試験片表面に
斜めに入射させると、試験片
表面にSAWが生じ、試験片
表面に沿って伝搬していきま
す。

また、部材が繰り返しの荷重
を受ける際に、その周期に合わ
せてき裂が開いたり閉じたりし
ますが、このき裂の開閉口に
超音波を挿入し、試験片に押し
付けます。この際、探針が試験
片表面に対して斜めになるよう
に取り付けます。

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040