

シーズのテーマ: ピエゾフィルムを用いた能動型パルスエコー法による欠陥の非破壊評価

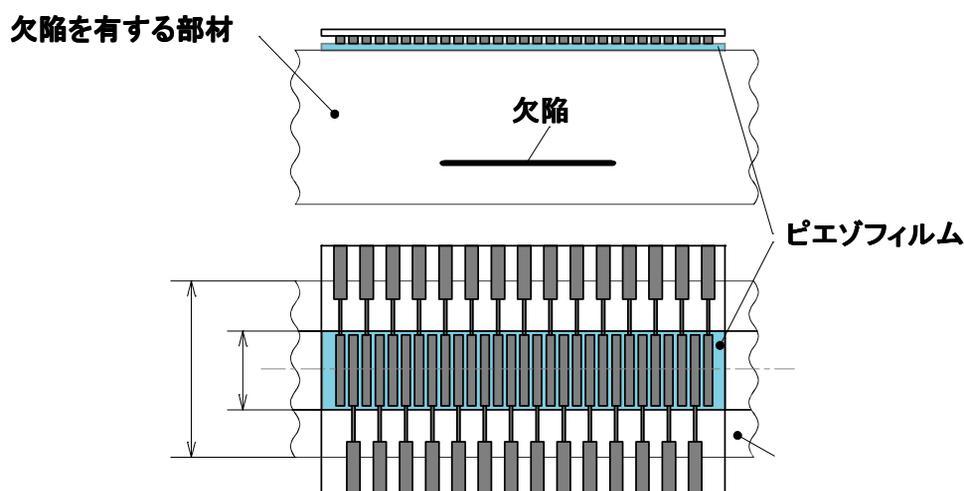
【研究者】

氏名:久保 司郎(くぼ しろう)
 学部:理工学部
 学科:機械工学科
 職階:特任教授
 連絡先:※下段、お問い合わせ先をご参照ください。



【研究の概要】

構造部材に含まれる欠陥を非破壊的に検出し、モニターすることは、構造物の健全性評価の上で重要である。本手法は、ピエゾフィルムにパルス電圧をかけることにより、超音波を発生させ、その反射波をピエゾフィルムで受信することにより、欠陥検出と欠陥同定を行うものである。すなわち、ピエゾフィルムとフレキシブルプリント基板からなるスマートレイヤを作成し、これを検査物に貼付する。スマートレイヤ上の電極から、パルスレーザを通じパルス電圧を印加すると超音波を共振させることができる。欠陥等からの反射波をピエゾフィルム上の各電極で受信する。受信波に対して、逆解析を適用することにより、欠陥の位置と寸法を推定する。



【研究の特長・従来技術との比較】

従来のプローブやセンサとは異なり、薄く軽量であるため、対象部品に柔軟に適用できる。また、多点の計測を簡単に行うことができる。

【研究の状況】



【課題、今後の方向性】

3次元物体中の任意形状をもつ欠陥の同定。
 複数の計測結果の同時利用。

【用途・効果】

欠陥をその場、実時間でモニターすることができる。

【関連資料・特許・文献・参考事項】

Shiro Kubo, Takahide Sakagami and Toshio Suzuki, "Multiple Electrodes Active Pulse Echo Method Using a Piezoelectric Film for Crack Identification", Journal of Solid Mechanics and Materials Engineering, JSME, Vol. 6, No.6, 2012, pp.519-529.
 Shiro Kubo, Takahide Sakagami & Seiji Ioka, "Passive electric potential CT method using piezoelectric film for identification of defects", Journal: Inverse Problems in Science and Engineering, Vol. 21, No. 6, 2013.9, pp. 917-928.