

piezofilm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

氏名: 久保 司郎(くぼ しろう)

学部: 理工学部

学科: 機械工学科

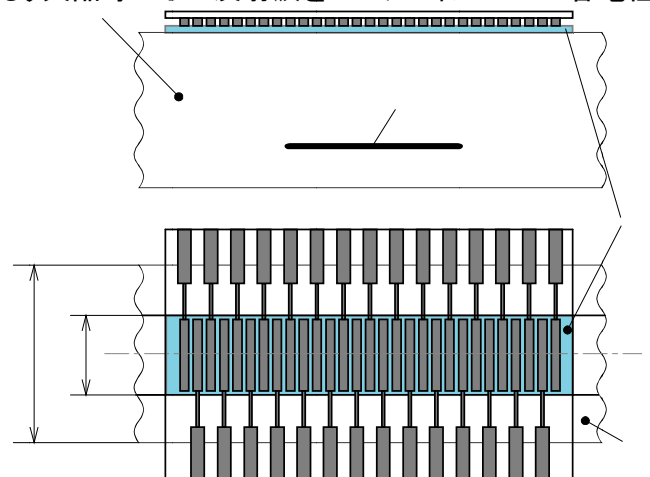
職階: 特任教授

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、piezofilm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piezofilm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、piezofilm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発振することができる。欠陥等からの反射波をpiezofilm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。



特長・効果

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。

利用・用途

- ・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。
- ・欠陥をその場、実時間でモニタすることができる。

【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.