

閉じたき裂の定量評価法

疲労や応力腐食割れ等による“閉じたき裂”の深さを精度良く測定可能

概要

原子炉、航空機、鉄道などの重要機器の安全性確保、及び製造された材料、接合された材料の健全性確保には、破壊の原因となるき裂や不完全な接合面を超音波の反射や散乱によって検出し、その大きさを正確に評価しつつ危険性があれば交換、修理するという安全管理が行われている。しかし、き裂面を閉じさせるき裂閉口応力が大きい疲労き裂や、応力腐食割れに起因したき裂面に酸化膜が形成された閉じたき裂などにおいては、超音波の反射・散乱が小さく、き裂の長さや深さの計測誤差が大きいことが問題となっている。

き裂の映像化手法の一つとして、フェーズドアレイ法が知られているが、本手法でも閉じたき裂の評価は困難とされている。

本発明では、振幅の大きな超音波（バースト波）を照射し、閉じたき裂で発生する分調波を利用する方法である。さらにバースト波のサイクル数を2種用いることにより、より精度の高い測定が達成されることが明らかになった。

効果・応用例

● 応用例

- ・改良フェーズドアレイ装置
- ・構造物欠陥映像化装置
- ・医療用超音波映像装置
- ・超音波き裂深さ測定装置

特許データシート

特許番号(整理番号): 特許4538629 (K156-460)
 特許5344492 (T08-051) ※日本
 特許8,559,696 ※米国
 特許1598433 ※韓国
 出願9797758.1 (EP→フランス)

発明者: 山中 一司、三原 毅

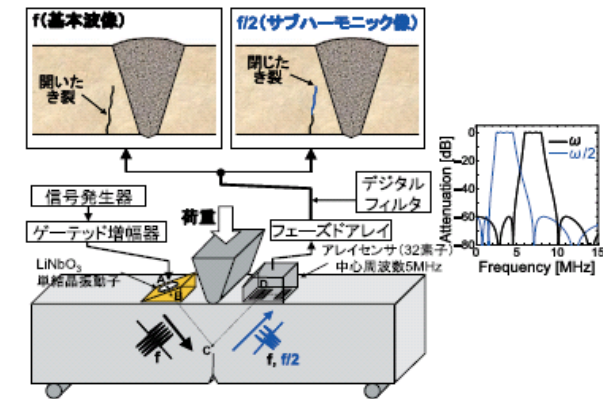


図 サブハーモニック超音波フェーズドアレイの原理と実験方法

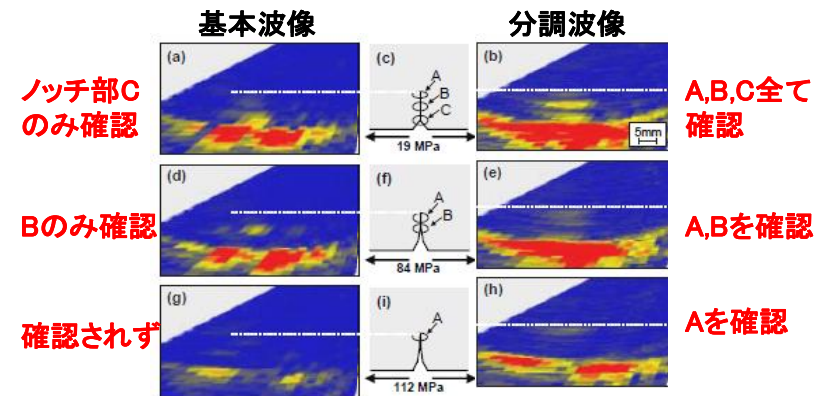


図 SUS316Lにおける荷重依存性

連絡先

株式会社 東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419

お問い合わせは、[こちら](#) からお願い致します。