

非接触センサーと信号処理による 超音波ガイド波探傷技術の開発

研究期間：平成20年度

研究の目的

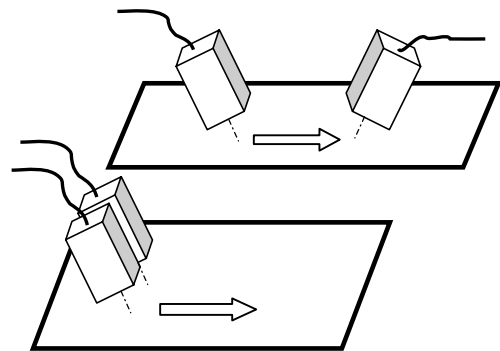
従来の超音波による欠陥検査は、水中での検査や接触媒質の塗布が必要であり、水濡れ等を嫌う工業製品の検査には適用できない場合があった。本研究では、新しい非接触センサーを使った、水中検査や接触媒質が不要な、非接触で欠陥検査できる超音波検査技術の確立を目指した。

研究の内容

非接触超音波センサー（空気超音波センサー）の送受信効率は低く、そのままでは実用的な信号感度が得られない。

そこで、実用的な信号感度と空間分解能を達成するため、「伝達関数補償型パルス圧縮」と呼ばれる特殊なデジタル信号処理を適用した。

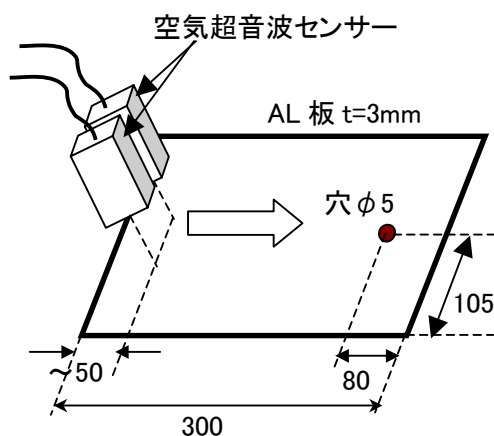
信号処理による
SN比改善 → 非接触検査
が可能に！



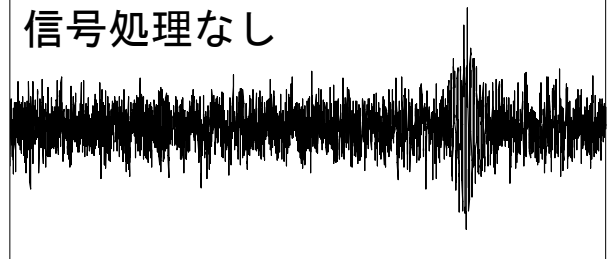
研究の成果

アルミ板試験片の非接触探傷に適用、探傷信号のSN比が大幅に改善した。

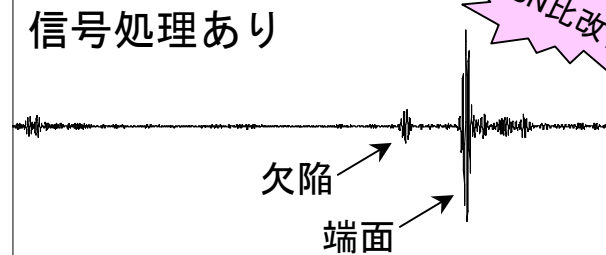
SN比：6.8dB → 38.6dB
(30dB以上の改善！)



信号処理なし



信号処理あり



信号処理適用の有無による探傷信号の比較