



超音波を用いた CFRP 非破壊検査 受託サービス開始のお知らせ

SHINDO 産業資材事業

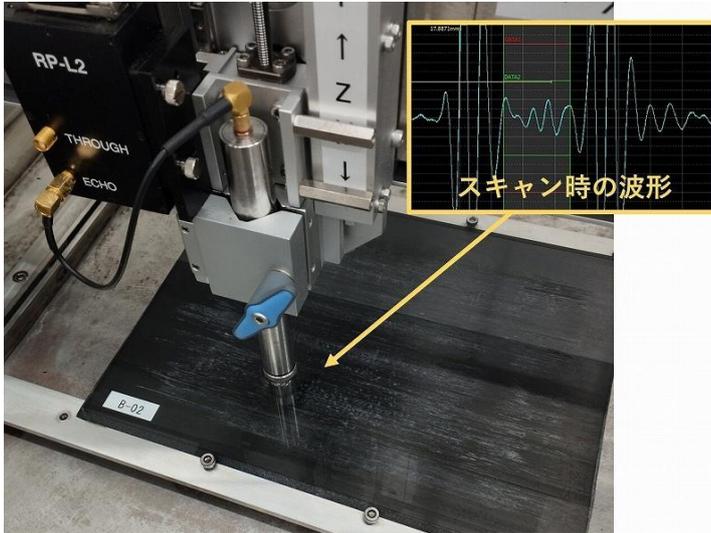


Fig. 1 超音波探傷の様子と波形のイメージ

概要

弊社は材料をご使用いただくお客様を総合的にサポートするため、これまで培ってきた複合材料に対する知見を活用し「基材製造、評価試験、解析」の3機能について受託サービス事業を展開しております。これまで複合材料の試験では成形物を各試験規格の寸法に加工して材料特性の取得を行って参りました。得られた結果を議論する上で試験片内部に欠陥がどの程度存在していたかを知りたいという要望をうけ、このたび、CFRP 積層板の内部状態評価を可能にする超音波探傷受託サービスを開始いたしました。これにより材料から成形、評価、さらに非破壊検査を加えた一貫通貫の専門的サービスをお客様にご提供いたします。

弊社の提供する超音波を用いた非破壊検査では、水浸法を用いて CFRP 積層板の層間剝離やボイドなど、内部にあるきずを検査することが可能です（検知可能な欠陥サイズ:最大長 2mm～）。

ご不明な点、ご要望などございましたら弊社担当者までご連絡ください。

著者

吉澤 大佑
開発部

笠川 英寿
開発部 課長

会社概要

SHINDO 産業資材事業は FRP 用途や一般産業向けに基材加工を中心とした事業展開をしております。

NCF (non-crimp fabrics)、炭素/ガラス繊維強化熱可塑性プリプレグ、耐熱や三次元編物といった機能性基材を自社製品として取扱っております。

<https://shindo-im.com/products/>

連絡先

〒919-0602

福井県あわら市菅野 60-8-1

E-mail: im-company@shindo.com

超音波探傷で可能なこと

弊社のサービスでは厚み 2mm~10mm 程度の平板形状物の超音波探傷が可能です。探傷は、Fig.1 の通り CFRP 積層板など（以下、積層板）の供試体を水中に沈め、パルス反射法で行います。検査で得られる結果は Fig.2、3 のようなエコーの波形（A スコープ）と平面画像（C スコープ）です。積層板内部にボイドなどの欠陥が存在する場合に内部の反射エコーが生じ、白色の影である“きず”として表示され、視覚的に欠陥の位置や大きさを把握することができます。また、これらのデータを解析することにより、断面画像（B スコープ）、きずの面積や位置などをアウトプットすることも可能です。弊社では探傷条件設定に社内検証結果を反映させた独自の手法を採用することで、妥当性を担保した探傷結果をご提供することが可能となっています。

試験に関する詳細や CFRP 以外の素材、または平面でない複雑な形状の探傷についてはご相談ください。

実例紹介

複合材料を用いた製品設計を行う上で、試験片を用いた材料試験によるデータ取得は不可欠です。Fig.4 上段に示すイオシペスクせん断試験片は加工を終えた試験実施前の状態ですが、外観では内部状態が確認できません。そこで、当該試験片の内部状態を超音波探傷で確認した結果、Fig.4 下段で示す通り、きずがないことを確認できました。試験前に試験片の内部状態を確認することで破壊起点となり得る欠陥を把握できれば、本要因によるデータの変動やばらつきの考察も可能になります。

FIGURES

Table1 弊社の超音波探傷サービス概要

選択可能なプローブ周波数	5,10,15,25 MHz
探傷方法	パルス反射法
試験片の状態	水浸式
探傷可能な材質	CFRP
スキャン可能な形状	平面形状（厚み2~10mm）
最大スキャン面積	600×600mm
取得可能情報	エコー波形(Aスコープ) 断面画像(Bスコープ) 平面画像(Cスコープ) きずの面積や位置など

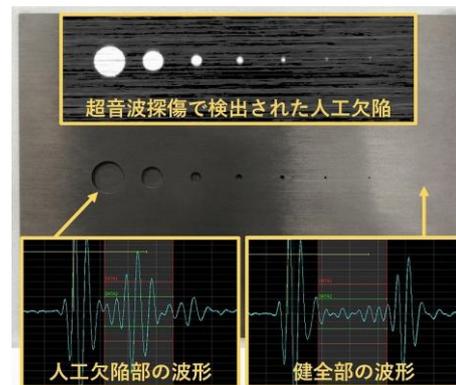


Fig.2 人工欠陥を有する CFRP 積層板の超音波探傷結果

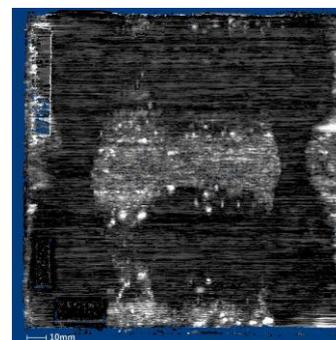


Fig.3 きずが認められた CFRP 積層板の超音波探傷結果（平面画像/C スコープ）

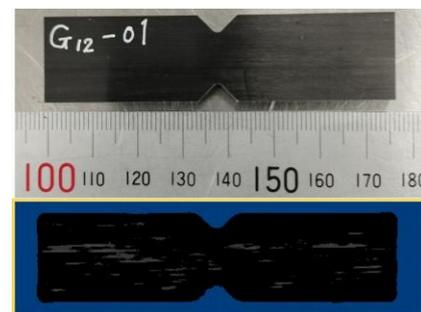


Fig.4 材料試験(ASTM D5379)の試験片外観(上段)と超音波探傷結果(下段)