

鋼床版き裂の超音波探傷法

はじめに

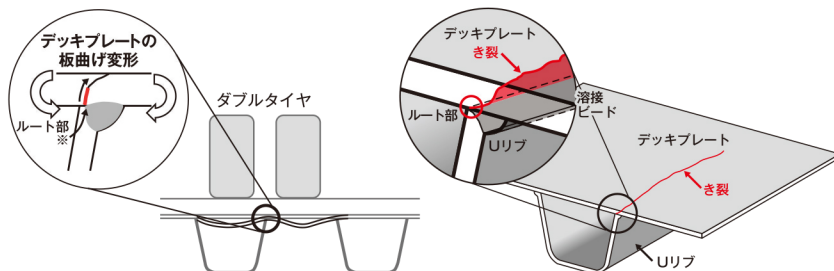


近年、鋼床版橋梁においてデッキプレート内に進展するき裂が見つっています。このき裂は、目視点検では直接確認することが困難な部位に発生するため、超音波探傷による非破壊検査技術が求められています。そこで、臨界角の斜角探触子を用いて、客観性・信頼性の高い超音波探傷技術を開発しました。

疲労損傷事例



舗装に生じた変状



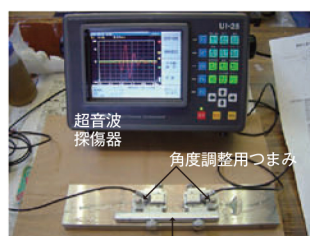
技術の概要

菱電湘南エレクトロニクス(株)および三菱電機(株)と共同研究(平成18年度～19年度)を実施し、臨界角探触子を用いた鋼床板デッキプレート内進展き裂の超音波探傷法を提案しました。

(1) 探傷結果の精度、信頼性向上のための感度調整方法の検討



鋼材音速の違いが探傷屈折角およびエコー高さに及ぼす影響と、探傷面の状態(塗膜厚、鋼材の表面状態等)がエコー高さに及ぼす影響を補正する方法(感度調整方法)を提案

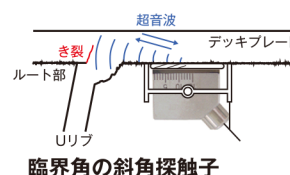
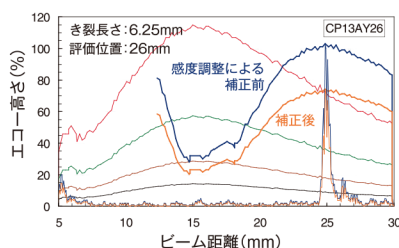


疑似表面SV波の透過パルスにより感度を調整している状況

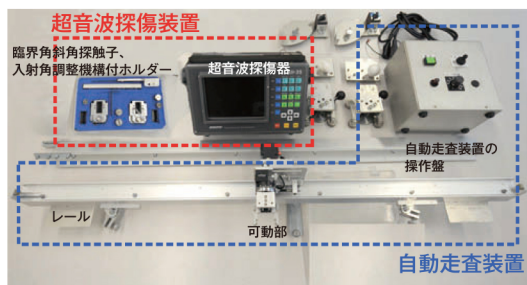
(2) エコー高さとき裂深さの関係、き裂の検出方法の検討



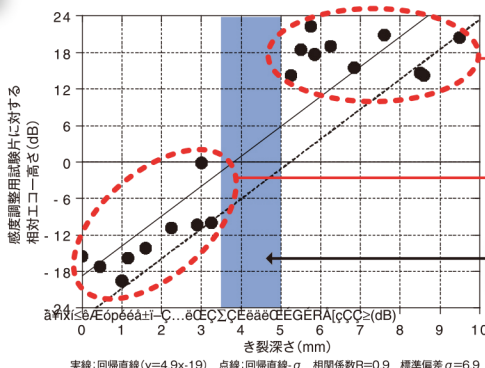
実き裂に近いき裂を有する模擬試験体を製作し、その探傷結果より、エコー高さとき裂深さを関連付け、き裂検出のための探触子の走査位置、検出性能(検出可能なき裂深さ)を把握し、探傷法を提案



臨界角の斜角探触子



探傷装置と自動走査装置の構成



実線: 回帰直線 ($y=4.9x-19$) 点線: 回帰直線- σ 相関係数 $R=0.9$ 標準偏差 $\sigma=6.9$

お問合せ



国立研究開発法人 土木研究所
構造物メンテナンスセンター (CAESAR)
<http://www.pwri.go.jp/>
Tel.029-879-6773



菱電湘南エレクトロニクス株式会社
検査計測事業部
<http://www.rsec.co.jp/>
Tel.0467-45-3411



三菱電機株式会社
情報技術総合研究所
<http://www.mitsubishielectric.co.jp/>
Tel.0467-41-2534