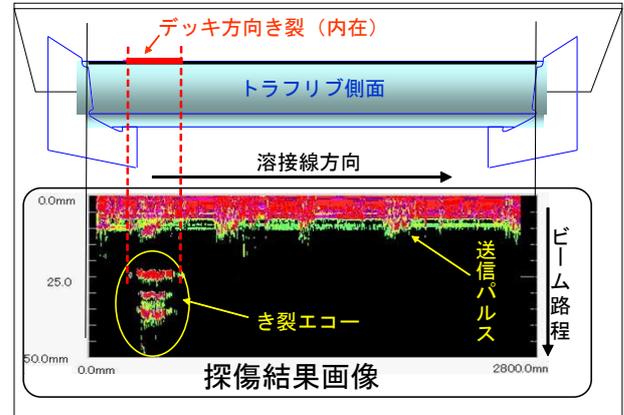


鋼床版疲労き裂の半自動超音波探傷装置 鋼床版SAUT

NETIS登録番号：(旧) KT-110050-VR

〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-10-11
TEL 03-3578-5769 FAX 03-3578-5761
URL https://tecmed.or.jp/
mail info@tecmed.or.jp

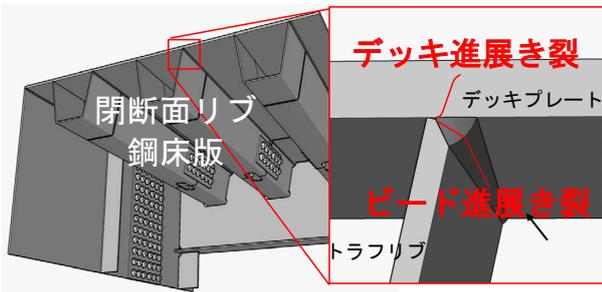


概要

「鋼床版SAUT」は、閉断面（トラフ）リブ鋼床版橋梁のデッキプレートとトラフリブの溶接部に発生する疲労き裂のうち、溶接内のルート部を起点として発生し、デッキプレート上面側に進展、貫通するき裂に対する調査技術である。

このき裂は鋼材内部を進展し、デッキプレート上面に貫通することから、鋼床版下面からの目視点検では発見することができず、また、貫通後もデッキプレート上面には舗装が敷設されているため、舗装に変状が現れるなど損傷が進行した状態でないと発見することができない。

デッキプレートを破断するき裂であるため、路面陥没による第三者被害に直結する恐れがある危険な損傷であり、早期かつ確実に発見し措置する必要がある。本システムは、このき裂の発生、内在を早い段階で、確実かつ効率的にスクリーニング調査する技術である。



対象き裂の特性とそのスクリーニング

このき裂は、進展高さがデッキプレート板厚12mmの7割程度（約8mm）まで進展すると、高さ方向への進展は停滞し、長さ方向へ進展するという特性がある。

横リブ支間部では経験上長さ1mくらいまでは貫通破断しないため、本システムによるスクリーニングのカットオフ値の高さ6mmは、き裂発生を比較的早い段階で検出し、破断までには相当の余裕を有する性能といえる。また、き裂とは異なるルート部からの反射エコーの影響を受けないため、措置の必要な損傷だけをスクリーニングすることが可能である。

システム原理

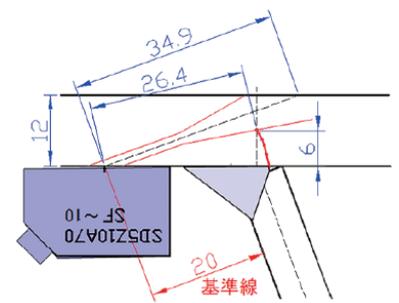
き裂検知の原理は、鋼材内部のきずを検出する非破壊検査技術「超音波探傷試験」の斜角探傷法を用いている。き裂高さが約6mmになると反射エコーを受信しき裂の発生を特定する。

本探傷システムは、デッキプレートとトラフリブ溶接線を、横リブやダイヤフラムなどの交差部材で区切られた範囲ごと（おおむね2～3m）に連続探傷し、結果をリアルタイム表示しながら自動記録する。

探触子の走査は手動で行うが、専用ホルダーに収めることにより、適切な設置位置（Y距離）を保った状態で、高速のスライド走査を可能としている。

また専用ホルダーは、ワイヤ式エンコーダに接続されており、このエンコーダからの位置情報と、超音波探傷による反射エコー情報を合成することで、探傷結果は、内在するき裂の範囲が視覚的に認識できる可視画像として表示、記録される。リアルタイム表示されることから、現場でき裂の有無を即時に判定できる。

走査が手動のため、ガイドレールの設置は不要、構造も簡素で、近接設置物の影響を受けにくい利点がある。また、準備工の時間が短く、故障も少ないことから効率的、計画的に調査が可能である。



調査実績

本システムを用いた調査は、2007年から開始し、首都高速道路をはじめ多くの橋梁で実績がある。2023年末時点でのその径間数は480径間となり、現在も使用され続けている。

この間に検出されたき裂数は約760件で、その長さを合計すると56mにもなる。目には見えないき裂であるが、発見されないままに進展し、危険な状態に至る恐れがある損傷であり、適切な点検・調査と措置が必要である。