

鉄道車軸の車輪はめ合いの有無による きず検出確率への影響

牧野一成

車軸の超音波探傷では、モデル車軸に加工した人工きずのエコー高さを基準として、きず検出のためのしきい値を設定しますが、実際の探傷では、探触子の位置ずれや屈折角の変化などに起因するエコー高さのばらつきを考慮する必要があります。また、車輪などの部品がはめ合わされた部位では、ばらつきが大きくなることが想定されます。本研究では、エコー高さを確率的に評価するため、車軸の超音波探傷に対して欠陥検出確率 (POD) の考え方を適用し、試験車軸の平行部 (非はめ合い部) と車輪座 (はめ合い部) における表面きずの探傷結果を比較しました。平行部と比較すると、車輪座ではエコー高さが全体的に低下するとともに、きずの面積に対するエコー高さのばらつきが増加しました。車輪座などの

め合い部では、はめ合い物との接触による感度低下に加えて、エコー高さのばらつきを見込んでしきい値を補正したうえで探傷を行う必要性が示唆されました。

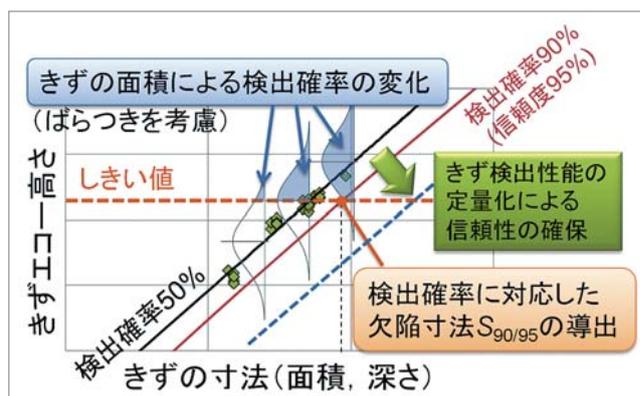


図 超音波探傷における欠陥検出確率 (POD) の概念