

SQUIDを用いたレール白色層の検出に関する基礎試験

宮崎佳樹 岩松勝 古澤孝之 糸崎秀夫

レール頭頂面には、車輪の空転・滑走等に伴う車輪/レール間の大きなすべり摩擦により白色層と呼ばれる熱硬化層が生じる。この白色層はレールシェリングと呼ばれるき裂の起点となる場合がある。き裂については、超音波探傷を用いた検査が行なわれている。ところが、き裂の原因となる白色層については有効な検査方法が確立されておらず、定期的なレール頭頂部の切削、レール交換などで対応している。これら白色層を早期に発見できれば、単にき裂や劣化の有無の判定に留まらず、余寿命診断やライフサイクルマネージメント等に資すると考えられる。本研究では、上記のようなレール診断方法としてSQUID (Superconducting Quantum Interference Device: 超電導量子干渉素子) による非破壊検査を検討している。白色層を模擬した試験片で、模擬層膜厚 $5\mu\text{m}$ までの検出に成功したので報告する。

(鉄道総研報告, 2007年9月)

