

第 74 回部門委員会

2022 年 9 月 28 日；2 題の講演と討議をオンラインにて実施

1) 鉄道車軸の疲労損傷評価法規格と高周波焼入車軸の疲労強度

日本製鉄（株）技術開発本部 牧野泰三氏

鉄道車軸の疲労に関し、S-N 曲線と修正マイナー則による等価応力を指標として安全余裕度を評価する疲労損傷評価法規格について概説するとともに、本規格に用いる車軸の S-N 曲線を評価・検討した結果が紹介された。高周波焼入車軸については、試験して破壊させること自体が困難なため、疲労試験法の開発・改良を行った上で、疲労によって巨視き裂を発生させることに成功した。さらに、その疲労強度について考察し、局所疲労限度の考え方に基づき予測可能であることを示した。

2) 熱処理シミュレーションの開発と検証（シリーズ第 1 回）

“シミュレーションひずみ法による日本刀焼入れ反り現象の解明”

（有）アリモテック 取締役 有本享三氏

有限要素法の発展に伴い着想された熱処理シミュレーションは各種の実験との比較による検証がなされてきた。一方、熱処理によるゆがみと残留応力については、古くからその発生メカニズムの解明が試みられてきた。本報告では、その経緯を概説するとともに、2000 年代の初頭になってメカニズム解明のために考案されたシミュレーションひずみ法について述べた後、シミュレーションひずみ法を日本刀焼入れ時の反り現象メカニズムの解明に適用した事例が紹介された。