

溶接用鋼の疲労強度向上に関する基礎検討

基礎研究会 高強度鋼板の疲労強度向上研究部会
●A4判 約200頁 平成7年11月発行予定

本書では疲労強度の支配因子を網羅し、その影響度合を解析すると共に、その向上策として行われた、セパレーション化、溶接金属の変態膨張と低ヤング率化、残留応力のコンプレッション化の実験結果を紹介している。疲労強度向上の新しい指針を提供している。

【目次】

委員名簿 はじめに

1. 疲労強度向上に対する従来の研究概要

- 1.1 通常材の疲労強度に関する研究
- 1.2 母材の冶金学的方策による疲労強度向上対策
- 1.3 溶接後の後処理による疲労強度向上対策

2. 引張残留応力下での冶金学的強化モデルの疲労寿命変化シミュレーション

3. 線上加熱による残留応力低下手法とそれによる疲労強度変化

4. 変態を利用した残留応力低下手法の検討

4.1 鋼材成分による残留応力の変化

4.2 溶接材料による残留応力の変化

4.3 溶接施工と諸因子による残留応力の変化

4.4 疲労強度試験とその結果

5. 低ヤング率溶材を用いた継手疲労強度改善効果

6. マイクロセパレーションによる疲労強度向上の可能性

7. 結論

あとがき

付録A 疲労き裂伝播シミュレーションモデル

予約締切平成7年11月15日(水)

((予約特価)) 会員4,000円 非会員5,000円 (消費税, 送料本会負担)

※氏名, 会員番号, 請求書の有無, 請求先, 会社名, 所属, 電話番号, 送本先住所, 郵便振替用紙の控えを添付の上, 日本鉄鋼協会 生産技術部門事務局 部会担当グループ 澤田宛にFAXにてお申し込み下さい。(TEL(03)3279-6023代/FAX(03)3245-1355)

((予約期間終了後)) 定価5,000円 非会員6,000円 (消費税, 送料本会負担)

※日本鉄鋼協会学会部門事務局 刊行物管理グループ宛にお申し込み下さい。(TEL(03)3279-6022代/FAX(03)3245-1355)

ブックレビュー

●A Nation of Steel - The Making of Modern America 1865-1925●

Thomas J.Misa著, 1995年
The Johns Hopkins University Press
A5判, 367頁

米国の鉄鋼業が技術革新をすすめてつづき、粗鋼生産量において世界一に成長する過程を、その結果製鉄業を中心にして工業化社会が形成されてゆく様子を、社会・経済情勢の変化(科学技術の進展・労働争議なども含む)と関連づけながら解説している。

「大陸横断用レールの旺盛な需要に対応するため、米国鉄鋼業が品質は劣るが高生産性の高いベッセマー法を採用し、米国独特の鋼の量産体制を確立する(1865~1885)」ことから解説を始めている。その後、摩天楼に使用される構造用型鋼の品質問題から塩基性平炉製鋼法が実用化される(1880~1900)。艦船用装甲鉄の製造により富を得た会社による低燐鉱石の独占から、高燐溶鉄の製鋼法としてタルボット法(傾注式平炉法)や合併法が工業化される(1890~1910)。車社会が幕開けし、薄板の需要に応ずるため、連続圧延法が普及するし、合金鋼(自動車の性能向上)生産のため電気炉製鋼法が発展する(1905~1925)。

レールの15倍の価格で販売された装甲鉄はそれを独占的に生産している会社を財政的に有利にし、製鉄業の構造を変える。すなわち、製鉄業の原料部門への進出(低燐鉱石の確保)が始まり一貫製鉄所が完成する。低燐鉱石の独占とレールの危機(鉄道会社の財政危機救済のための鉄道会社の合併、重軌条の開発)から横断的合併が促進され、大企業(U.S.Steel)が誕生する(1890~1910)。Taylorの高速鋼の開発は機械部品メーカーの構造を熟練工による生産から能率至上主義の工業生産に変える(1895~1915)。

結局、鉄鋼技術の革新は製鉄業者と鉄鋼材料使用者との間の相互作用(社会要請)の中で進行し、それにより製鉄業は成長することを示している。1930年以後は両者の間の活発な相互作用を見出すことが出来ず鉄鋼技術は停滞したと推測している。

技術革新が進行するときの社会的背景・社会的事件についても詳述しており、技術開発・技術移転・普及などを考える場合の参考になるばかりでなく、米国鉄鋼業の特質や米国文化なども知ることが出来る。著名な経営者・技術者・研究者の伝記や考え方などが挿入されており、教養面からも楽しく読める。

(新日本製鐵(株)技術開発本部 梶岡博幸)