

## 平成 28 年度第 1 回低合金鋼技術文書検討分科会議事録

- ◇日 時 平成 29 年 2 月 20 日(月) 14:00～17:00
- ◇場 所 (一財)石油エネルギー技術センター第 1 会議室
- ◇出席者 委員：辻主査、吉川委員、小川委員、小茂島委員、澁谷委員、西井委員  
オブザーバー：日本製鋼所 荒島様、JFE スチール 高木様、JFE コンテナ 高野様、高圧昭和ポンベ 佐藤様・増井様、NEDO 吉田様  
事務局：小林・吉田・大島・主藤・藤澤・福本

### ◇配布資料

- 28 資 01 低合金鋼技術文書検討分科会趣意書
- 28 資 02 水素インフラに係る自主基準の制定・維持管理事業委員会組織
- 28 資 03 低合金鋼技術文書検討分科会委員名簿
- 28 資 04 委員等倫理心得
- 28 資 05 低合金鋼技術文書の作成方針
- 28 資 06 低合金鋼技術文書に関する技術的検討

---

### 【議事要旨】

- 事務局から、低合金鋼技術文書検討分科会趣意書、水素インフラに係る自主基準の制定・維持管理事業委員会組織、低合金鋼技術文書検討分科会委員名簿ならびに低合金鋼技術文書検討分科会における開示情報の守秘扱いについて報告し、委員に確認していただいた。
- 水素スタンドで使用する低合金鋼製蓄圧機の安全利用を目的とする低合金鋼技術文書の作成方針について、委員の合意を確認した。
- 低合金鋼技術文書(案)にもとづき、個別の技術的課題を指摘いただいた。

---

### 【議事内容】

事務局から、28 資 06 にもとづき低合金鋼技術文書(案)を提示し、委員の御意見を伺った。

(委員) 例えば-30℃における高圧水素中の試験等、実施が困難と想定される場合も、当該試験を要求するという考え方か。

(事務局) 性能要件を前提としており、原則として評価試験による検証を想定している。

(委員) 低温における SSRT 特性が常温と相違がないことを検証出来れば、常温の試験が認められるのではないか。

(事務局) 検討させていただく。

(委員) 現行案に記載されている「製品と同等の材料」を詳細に定義するべきではないか。

(事務局) 検討させていただく。

(委員) 硬さ試験により、適正な熱処理が施されていることを確認する意図と理解したが、微視組織は評価しないのか。

(事務局) 低合金鋼技術文書検討 TF においても微視組織の観察が提案されたが、定性的な指標であることから、定量的な評価が可能であることを勘案して硬さ試験を要求することとした。

- (委員) 微視組織が同等であっても物性が異なる場合は多々あるが、一定の硬さが得られていれば熱処理が適正であることを確認することが可能と考える。
- (委員) 熱処理で適切な範囲に収まらなかった場合の救済措置は考えているのか。
- (委員) 再度、焼入れ・焼戻しを施すような再熱処理の可能性もあるのではないかと。
- (事務局) 検討させていただく。
- (委員) 破壊靱性試験を低温で実施することは困難でもあり、シャルピー衝撃試験値から換算した破壊靱性値を用いてLBBを検証することは妥当と考える。
- (委員) しわの問題は、適切な検出方法や評価方法が見出だせない等一概には議論できないことから、注意喚起に留められたものと理解した。
- (委員) 現行案では応力解析が要求されているが、最大応力強さの精度を保証するためには、適切な応力解析法について記述すべきではないかと。
- (事務局) 検討させていただく。
- (委員) 常温での疲労試験を想定しているのであれば、低温における事象との整合性を検討していただきたい。
- (事務局) 検討させていただく。
- (委員) 事務局からニーポイントを $10^5 \sim 10^6$ 回と考えている旨説明されたが、 $10^5$ 回という繰り返し数はまだ傾斜部であり、水素の影響を受ける領域と思われる。
- (事務局) ニーポイントして $10^5$ 回からと説明したことは事務局の誤りであり、裕度を見て $2 \times 10^6$ 回程度が適切な判断が可能な繰り返し数ではないかという御意見があった。
- (委員) S-N線図の模式図に記述されている「大気中と水素中の疲労限が同等」とは何を意味するか適切に定義していただきたい。
- (委員) 九大が報告されているように、水素中で疲労き裂進展の加速が存在するのであれば、疲労寿命が低下することは理解できるが、疲労限は低下しない点についてはデータを示していただきたい。
- (事務局) 委員の御意見を参考として検討させていただく。
- (委員) 疲労き裂進展寿命解析の根拠となる疲労き裂進展曲線は実測するのか。
- (事務局) 実測することを想定している。
- (委員) 疲労き裂進展解析に用いる進展曲線は生のデータを用い、裕度は考慮されないのか。
- (委員) き裂進展曲線にもとづく設計において、安全係数はき裂進展寿命に対して考慮されているものと思われる。
- (事務局) 実際の設計においてどの程度の裕度を考慮されているのか確認させていただく。
- (委員) 供用期間終了時に非破壊検査で欠陥を検出出来れば、疲労き裂進展解析により供用期間の延伸は可能と思われる。

以上