

## 平成 29 年度第 2 回低合金鋼技術文書検討分科会議事録

- ◇日 時 平成 29 年 10 月 23 日(月) 9:00~12:00
- ◇場 所 (一財)石油エネルギー技術センター第 3 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、高野委員  
オブザーバー：日本製鋼所 荒島様、JFE スチール 長尾様、JFE コンテナ 高野様、高圧昭和ポンベ 佐藤様、東京大学 木村先生、高圧ガス保安協会 竹花様  
事務局：小林・二宮・大島・笹川・主藤・福本

### ◇配布資料

- 29 資 07 平成 29 年度第 1 回低合金鋼技術文書検討分科会議事録案  
29 資 08 水素スタンドで使用される低合金鋼製蓄圧器の安全利用に関する技術文書(案)

### 【議事要旨】

- 事務局から前回議事録案を報告し、委員に承認していただいた。
- 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き、低合金鋼技術文書検討 TF において検討するよう示唆いただいた。

### 【議事内容】

事務局から、29 資 08 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) 製造者が申請することを前提とするのであれば、常用の圧力ではなく設計圧力で規定すべきではないか。
- (事務局) 設計圧力は材料特性を評価した際の試験圧力を超えないことという記述にすれば、明確になるとと思われる。低合金鋼技術文書検討 TF で議論のうえ、次回報告する。
- (委員) 掲載されている引用規格は最新版か。
- (事務局) 現状把握している範囲で最新版を掲載している。
- (委員) 機械的特性に言及しているため判定根拠が必要になるのであり、水素中で使用可能な材料という意味であれば問題はないと思われる。
- (事務局) 御指摘にもとづき、事務局案を修正させていただく。
- (委員) 水素適合性検証引張強さまで要求する必要があるのか。
- (委員) (事前評価申請においては)製造者が引張強さを提示するので、引張強さの定義は必要である。
- (委員) 図 4.1 における左の図は不適合の例であり、中央と右の図は適合している事例を示しているのであれば、その趣旨を本文に記述すべきである。
- (委員) 材料強度等の記述は不要であり、本文を説明するための模式図とする方が良い。
- (事務局) 御指摘にもとづき、事務局案を修正させていただく。
- (委員) 蓄圧器内面近傍から試験片を採取すると記述されているが、材料供給者が試験出来るのか。
- (事務局) 素材から採取した試験片による検証を想定して、4.2 において製品となる蓄圧器と同等の材料を定義した。
- (委員) 図 5.1 に円筒断面の模式図が記載されているが、意味がないのではないのか。
- (事務局) 本文中の説明で十分であれば、本模式図は削除する。

- (委員) 図 5.2 には、 $0^\circ$  ,  $90^\circ$  ,  $180^\circ$  ,  $270^\circ$  と 4 箇所測定を実施した結果を例示している  
ので、円筒断面図に測定位置を示すことが望ましい。
- (事務局) 御指摘にもとづき、事務局案を修正させていただく。
- (委員) 5.3 材料の靱性検証(衝撃試験)という表題は、材料の破壊靱性と記述しなくとも良い  
のか。
- (主査) 特定則では靱性試験と表記されているのではないか。
- (事務局) 特定則の表記を確認し整合する表記に修正する。
- (委員) 本文書はカラー印刷とされるのか。
- (事務局) PDF にて配布することを想定しているが、読者によってはモノクロ印字される場合も  
あると考える。
- 委員) モノクロにするとマーカを区別し難くなるので、マーカの形状を区別した方が良い。
- (事務局) モノクロ印字した場合でも利用者が区別できるよう、文書全体の図示・記述を見直す。
- (委員) 破壊靱性値(KIC)はどのように測定するのか。
- (事務局) 蓄圧器製造者の御意見を伺い、シャルピー衝撃試験と同様に C-R 方向から CT 試験片  
を採取して測定することを想定している。
- (事務局) そのように修正させていただく。
- (委員) 5.6 蓄圧器の累積許容繰返し数の設定(疲労解析)においては、大気中のニーポイント  
で議論するよりも、大気中の疲労限を基準に考える方が妥当と思われる。
- (事務局) 応力解析により求めた等価両振り応力振幅の 2 倍の値が大気中の疲労限を超過しな  
いことを要求すべきという理解した。
- (委員) 検査の定義は、定期検査ではなく保安検査で良いのか。
- (委員) 5.7.2 を考慮すれば定期検査と解釈すべきではないか。
- (事務局) 御示唆をいただき有難うございます。
- (主査) 「き裂の設定」は「初期き裂の設定」に修正していただきたい。
- (委員) 表 5.1 の表題も同様に修正していただきたい。
- (事務局) 御指摘にもとづき、事務局案を修正させていただく。
- (委員) 1 年に 1 回実施する保安検査に、き裂の非破壊検査が含まれると考えて良いか。
- (事務局) 本技術文書の対象としている 40MPa を超える高圧蓄圧器に関する超音波探傷試験法  
に関しては、日本非破壊検査協会規格を策定している段階である。
- (委員) 5.7.2 は検査周期の設定を目的としているが、本文および図 5.7 において、どのよう  
に検査周期を設定するのかが明示されていない。
- (委員) 図 5.7 のフロー図において、表 5.1 で規定した初期欠陥を想定した疲労き裂進展解析  
を行い、検査の周期を定める手順を明記すべきと考える。
- (事務局) 御指摘をふまえ修正させていただく。
- (委員) 疲労き裂進展解析により限界繰返し数を決定した場合、事前評価申請時に作業条件を  
設定して前提となる繰返し数と実作業で計数した繰返し数を用いる場合とでは、検査  
周期が異なるのではないか。
- (事務局) 低合金鋼技術文書検討 TF 関係者や事業者の御意見を確認するとともに、KHK 殿の意  
見も御聞きしたい。
- (主査) 事務局には関係者との摺合せを御願います。6 章以降の扱いはどのような予定か。
- (事務局) NEDO 事業でデータを取得されている日本製鋼所殿・JFE スチール殿からも追加情報を  
いただき、次回材料検討分科会までに整理させていただく。

以上