

## 第5回 超高压ガス設備分科会 議事録

I. 日時： 平成31年2月5日（火） 14：00～16：30

II. 場所： 高压ガス保安協会 第3会議室

III. 出席者（順不同、敬称略）：

主 査：小林

副 主 査：辻

委 員：朝田、荒島、寺田、山中、小島、高梨

K H K：加藤、富岡、磯村、梶山、小池

IV. 議題：

- (1) 分科会委員等の紹介
- (2) 分科会副主査の指名
- (3) 超高压ガス設備分科会の開催について
- (4) 疲労に係る規定の見直しについて
- (5) 高压水素に係る規定の見直しについて
- (6) その他の規定の見直しについて
- (7) その他

V. 配布資料：

- 5資料1 超高压ガス設備分科会 委員名簿
- 5資料2 超高压ガス設備分科会の開催について
- 5資料3 附属書 XIV 最適疲労曲線及び設計疲労曲線の代替法（案）
- 5資料4 JPEC-TD 0003 について
- 5資料5 ASME SecⅧ Div3 KD-10 について
- 5資料6 KHKTD5201 の取り込みについて
- 5資料7 引用規格の見直しについて

## VI. 議事概要：

### 1. 議題（１）及び（２）分科会委員等の紹介及び分科会副主査の指名

事務局より分科会委員等の紹介を行った。副主査は小林主査の指名により辻先生に決定した。

### 2. 議題（３）超高压ガス設備分科会の開催について

５資料２に基づき、事務局より超高压ガス分科会の趣旨、検討内容及びスケジュールについて説明を行った。特段の意見等はなく、出席委員全員の了承を得た。

### 3. 議題（４）疲労に係る規定の見直しについて

５資料３に基づき、事務局より最適疲労曲線及び設計疲労曲線の代替法の案について説明を行った。これについて、以下の意見等があった。

- 1) 現行の最適疲労曲線による疲労評価に代替法による疲労評価を追加すると、ダブルスタンダードになるため、代替法に置き換えることが望ましい。
- 2) 2 1/4Cr-1Mo 鋼やインコネル 718 等、代替法で対象にしていない材料の設計係数はどのように決めるか。  
→ 現行の最適疲労曲線のデータがあるので、それに基づき決定していく。
- 3) 代替法では、データ分散の決定において、 $2\sigma$ と $3\sigma$ を選択することとなっているが、選択の基準はあるのか。  
→ 設計者（メーカー）やユーザーの判断で選択する。なお、超高压ガス設備の設計については、詳細基準事前評価が前提になっているため、事前評価委員会でも審議される。
- 4) データ分散を選択する際、設計者が明確な根拠を示すことは難しいのではないか。これにより、設計疲労曲線を適用することが多くなることが予想される。

以上の結果、最適疲労曲線及び設計疲労曲線の代替法の検討方針については、以下のとおりとなった。

- ① 現行の附属書Vを改定し、代替法に置き換える。
- ② 現行の高強度低合金鋼の最適疲労曲線を、JWES の炭素鋼及び低合金鋼の最適疲労曲線及び NEDO の低合金鋼の疲労データと比較したうえで、JWES の炭素鋼及び低合金鋼の最適疲労曲線に置き換える方針で検討する。
- ③ 現行のオーステナイト系ステンレス鋼の最適疲労曲線は、JWES のオーステナイト系ステンレス鋼の最適疲労曲線に置き換える。
- ④ SUS630 については現行の最適疲労曲線と JWES の最適疲労曲線のどちらを採用するか検討する。
- ⑤ 現行のインコネル 718 の最適疲労曲線は、代替法においても採用する。
- ⑥ 高温における 2 1/4Cr-1Mo 鋼の最適疲労曲線を追加する。
- ⑦ ⑤及び⑥については、標準偏差及びデータ分散についても調査する。
- ⑧ 上記の検討は、例題を設定して各々の結果を比較することにより進める。

事務局は、基本方針の整理及び検討のためのデータの調査を行った後、各委員に作業分担の連絡を行う。

#### 4. 議題（5）高圧水素に係る規定の見直しについて

##### 4. 1 高圧水素に係る規定について

5資料4及び5に基づき、高圧水素に係る規定の見直しの方針を検討するため、事務局から JPEC-TD 0003(2017)及び ASME Sec.VIII Div.3(2017) KD-10 の紹介を行った。これについて、以下の意見等があった。

- 1) JPEC-TD 0003 から、どのような事項を KHKS0220 に取り込むのか。  
→ JPEC-TD 0003 は特定設備検査規則例示基準別添1による設計を前提にしている。高圧水素係る要求事項として、KD-10 に規定のない事項で取り込めるものがあれば検討する。
- KD-10 には SSRT の規定がないため、これは取り込めると考えられる。
- 2) ASME の水素中のき裂進展解析に係るコードケースでは、低合金鋼の引張強さの上限を設定することが決まっている。
- 3) KD-10 の  $K_{IH}$  の評価方法である一定荷重法及び一定変位法は、SCC 評価としては正確な試験方法であるが、高圧水素中ではライジングロード法のほうが適切である。また、 $K_{IH}$  やき裂進展速度の評価については試験方法を規定するよりは、ある程度の試験データを示すほうがよい。

以上の結果、高圧水素に係る規定の見直しの方針は、以下のとおりとなった。

- ① JPEC-TD 0003 の取り込みについては直接の議論はしない。
- ② 圧力及び温度の制限並びに低合金鋼の引張強さの上限について検討する。
- ③ 材料については、SCM435、SNCM439 の他、6061-T6 や ASME 材も含めて検討する。
- ④ 6061-T6 については、最適疲労曲線についてもデータの調査を行う。
- ⑤  $K_{IH}$  やき裂進展速度の係数については、現状ある試験データの調査を行う。
- ⑥ KD-10 は、高圧水素用設備限定のため、現時点では附属書として KHKS0220 に取り込む方向で検討を進める。

事務局は、次回委員会までに検討のためのデータの調査及び各委員に作業分担の連絡を行う。

##### 4. 2 KHKTD5201 の取り込みについて

5資料6に基づき、事務局より KHKS0220 への KHKTD5201 の取り込みについて説明を行った。これについて、以下の意見等があった。

- 1) KHKTD5201 の内容は高圧水素用設備限定であるため、高圧水素に係る規定としてまとめることが望ましい。
- 2) 伸びの追加要求については、現行の判定式の RRA を REL に置き換えた判定式で、NEDO のステアリング委員会の承認を得る方向で議論が進んでいる。

以上の結果、KHKS0220 への KHKTD5201 の取り込みの方針は、以下のとおりとなった。

- ・附属書として取り込むが、高圧水素に係る規定とまとめる。
- ・伸びの追加要求は、判定式について上記 2)の動向をふまえて見直しを行う。

事務局は、次回委員会までに検討のためのデータの調査及び各委員に作業分担の連絡を行う。

5. 議題（6）その他の規定の見直しについて

5資料7に基づき、事務局より引用規格の見直しについて説明を行った。これについて、特段の意見はなく、以下の改定を行うこととなった。

- ・引用規格を最新版に更新する。
  - ・本文に「2 引用規格」の項を新たに設け、項番号の修正を行う。
- 引用規格の見直しについて、気がつきがあれば事務局まで連絡することとなった。

6. 議題（6）その他

次回委員会は、4/2（火）13：30～17：00に開催することとなった。次回委員会の際には、配布したKHKS0220等の規格を持参するよう連絡した。

以上