

第 35 回 圧力設備規格審議委員会議事録 (案)

1. 日 時： 2025 年 3 月 24 日(月) 10:00～12:00

2. 場 所： 高圧力技術協会会議室／Web 会議 (ZOOM 使用)

3. 出席者 (敬称略)

委 員： 高木委員長(火原協)、木村(NIMS)、加藤(高圧ガス保安協会)、小川(青学大)、佐々木(労働安全衛生総合研究所)、吉川(東大)、石毛(IHI)、猪狩(日本製鉄)、佐々木(東芝 ESS)、寺田(神鋼)、宮崎(日立)、松島(出光興産／石崎委員代理)、関口(東京ガス)、木附(日本ガス協会)、中川(三井化学)、片岡(日揮グローバル)、佐藤(発電技検)、井上(東洋エンジニアリング)、松田(ベストマテリア)、三谷(IHI 検査計測)、熊谷 (電中研)、朝田副委員長(三菱重工／記)

以上 22 名

説明者： 弥富(IHI)

事務局： 田中(HPI)

4. 配布資料： 圧力設備規格委員会－35－

0 第 35 回 圧力設備規格審議委員会 議事次第

1 第 34 回圧力設備規格審議委員会議事録案

2-1 (付議書) 規格改正の付議について

2-2 HPIS Z 103 : 2025 「圧力機器の高温亀裂状欠陥評価方法」 規格案

5. 議 事

委員 24 名中出席委員 19 名で過半数以上が出席しており、圧力設備規格審議委員会規則第 13 条 4 項を満たすので、委員会が成立することを確認したのち、以下の議事を進行した。

(1) 前回議事録の承認

- ・ 第 34 回議事録(案)(資料 35-1)が承認された。

(2) 改正案審議

a. HPIS Z 103 圧力機器の高温亀裂状欠陥評価方法

事務局より付議書が資料 35-2-1 で説明された。対象の規格は HPIS Z 103 「圧力機器の高温亀裂状欠陥評価方法」であり規格の制定を提案する。

圧力容器規格委員会(PVCS 委員会)圧力設備維持規格分科会の弥富主査から資料 34-2-2 で説明があった。

HPI では HPIS Z 101-1 「圧力機器のき裂状欠陥評価方法－第 1 段階評価」および HPIS Z 101-2 「圧力機器のき裂状欠陥評価方法－第 2 段階評価」を制定、刊行している。しかしながら、これらの規格はクリープによる損傷、クリープ域での亀裂進展評価や寿命評価などを対象外としている。また、設計規格において、クリープ変形、クリープ破壊に基づいて許容応力が設定されている温度領域があり、クリープ破壊の考慮はされている。しかしながら、この温度域で設計されたとしても、クリープ変形が局所的に拘束されクリ

ープ亀裂が発生進展する場合がある。このようなクリープ破壊は、高温下で運転される一般産業用機器において考慮すべき劣化の主たる要因であることが少なくなく、規格化を通じた供用適性評価法を整備することの意義は大きい。以上の状況を踏まえ、新たに、HPIS Z 103「圧力機器の高温亀裂状欠陥評価方法」を制定する。

以下の質疑があり、提案された規格案を HPIS A 102（日本高圧力技術協会規格作成基準）に従い見直し、本日のコメントも反映したものを主査と事務局で確認した上で、必要があれば委員会を開催するが、その必要がなければ書面投票に入ることが承認された。

委員は、他に気づき事項があれば事務局に連絡する。

また、制改訂する規格の HPIS A 102 への準拠は、事務局から原案作成委員会に周知し、作成段階で事務局も確認するようにする。規格 HPIS Z 101 の改訂は主査と事務局で相談する。

- ・規格の形式として、HPIS 規格は HPIS AA102 で規格の作成基準が規定されているが、この提案はそれに従っていない。例えば、適用範囲は、本文の最初に規定し、個々の附属書には記載しない。HPIS AA102 は JIS Z 8301 に基本的に従っており、ISO を参照している。参照している HPIS Z 101 は 2008 年に初版が制定され、改定も HPIS A 102 の制定前に発行されたものであり、HPIS AA102 に準拠していない。

→HPIS AA102 に従って作り直す。

- ・他の規格と同じ所は引用する。HPIS Z 101 は参考文献にしているが、引用規格にして、同じ規定のところはその規格を引用して重複をさけるべき。また、附属書 A の用語の定義に要求事項が含まれている。例えば、「最低使用温度」は「・・・できる。」としているが、これは許容の表現であり定義にはそぐわない。「参照応力」についても「・・・適用する。」は要求になっている。HPIS A 101 も同様の表現をしているなら、その改定も考えた方がよい。「降伏強さ」は JIS では「降伏応力」を使用しており、「慣用されている」というのは不適切。

→ご指摘のところは見落としとしており、検討する。

- ・定義は定義だけにして、許容に関するところは別に規定する方がよいのでは。
- ・JIS でも、用語の定義とどのように使うかは別に記載する場合もあり、JIS の記載も確認すること。
- ・附属書 B で、使用できる材料特性が規定されている。引用文献で電中研文献等があるが、入手可能か。

→それぞれ入手はしたが、一般に入手可能かは確認する。

- ・附属書 B が規定になっているが、材料特性なので、参考にしないのか。

→議論したが、評価方法の中で材料特性がないとできないものがあり、規定にして、その中で選べるようにした。

- ・本文の引用規格で、関係するものもあればそうでないものもある。材料データを探す必要もあり、規定でよいのか。経年劣化の評価も必要になり、規定できないものもあるのでは。

→検討する。

- ・附属書 F (参考) の例題をつけるのはよいが、亀裂の進展評価だけであり、規定の全体の評価まで含まれていない。亀裂進展評価が難しいからということか。
- その通り。
- ・4.2.8 亀裂進展速度の評価で、クリープの評価で da/dN_{creep} の式を規定しているが、 da/dt との関係はどうなるのか。
- クリープ疲労を考えているので、1 サイクルごとの進展を考えている。
- ・ da/dt の記述はどこかにあるのか。 da/dt と J 積分の関係がベースであり、丁寧に説明する必要がある。
- 検討する。
- ・図 4.1 のフローチャートで、亀裂進展評価の後に t を考慮している理由は。解説図 2 に記載の評価フローの方がわかりやすい。
- 確認する。
- ・1.1 適用対象宇設備の「設計製作規格」に古い規格が引用されているが、古くから作られたものがあるということか。
- 昔、製作したものがあることを想定している。
- ・1.1 章での記載で、「・・・など」は主旨が曖昧であり、「その他同等」はだれが判断するのか。
- これ以外にもあるということであり、外す方向で検討する。
- ・適用範囲で、それ以外に対する適用については、JIS の記載を参照すること。
- 拝承
- ・時間の考え方で、クリープは時間のパラメータであり、その使い方の解説を追加する。
また、例題で、この式を使った結果が破壊試験の結果と合致しているのか。
- 破壊試験との合致まではしていない。参照している高速増殖炉の規格の中で検討されている。

— 以 上 —