

## 安全係数 3.5 の圧力設備の規格と建設の最前線

平成 28 年 1 月 21 日 (木) 開催

JIS B 8267 圧力容器の設計、JIS B 8248-1 円筒形多層圧力容器—第 1 部：一般規格、JIS B 8248-2 円筒形多層圧力容器—第 2 部：特定規格が 2015 年 3 月に改正された。JIS B 8267 の許容引張応力は引張強さを安全係数 3.5 で除した値であり、現行の ASME ボイラーと圧力容器規格、Section VIII, Division 1 と整合している。また、JIS B 8248-1 は JIS B 8267 を基本要事項とする改正の結果、同様に現行の ASME ボイラーと圧力容器規格、Section VIII, Division 1 と整合している。

JIS B 8267 の制定は 2008 年であり、その後、圧力容器関連 4 法の例示基準、解釈例などの一般事項となった。現在では、JIS B 8265 (安全係数 4) と JIS B 8267 (安全係数 3.5) の両方が、圧力容器関連 4 法の一般事項であるが、JIS B 8267 の利用は普及していない。しかし、国際整合化の観点から、JIS B 8267 の利用の普及促進を図るべきである。また、JIS B 8267 の利用は、設計の合理化による経済性向上のメリットがある。

本セミナーでは、JIS B 8267 と JIS B 8248-1,2 の改正の内容を解説し、設計の合理化による経済性向上のメリットを具体的に示す。また、分類 E 継手と附属書 T の新しい規定を解説し、附属書 R の改正のポイントを示す。さらに、技術基準の規定を踏まえた安全係数 3.5 基準の利用普及促進への取組みと安全係数 3.5 基準を適用した LNG タンク (低温平底円筒形貯槽) 建設の最前線について、普及促進の参考として紹介する。JIS B 8248-1,2 については、適用の設計のケーススタディを紹介する。

### ■■プログラム■■

10:00~10:40	① JIS B 8267:2015 の改正の概要	小林 英男 (東京工業大学 名誉教授)
10:50~11:30	② 分類 E 継手の規定 (耐震性能の向上)	能登 高志 (オフィス NOTO)
11:30~12:10	③ 附属書 R (規定) 圧力容器の衝撃試験	小林 英男 (東京工業大学 名誉教授)
12:10~13:10	昼食休憩	
13:10~13:50	④ 附属書 T (規定) 許容圧力確認試験	小林 英男 (東京工業大学 名誉教授)
14:00~15:30	⑤-1 技術基準の規定を踏まえた安全係数 3.5 基準の利用普及促進への取組み	鈴木 裕二 (日本ガス協会)
	⑤-2 安全係数 3.5 基準を適用した LNG タンク建設の最前線	山田 誠 (東京ガス) 加藤 達人 (東邦ガス) 西上 博之 (大阪ガス)
15:40~16:20	⑥ JIS B 8248-1, 2 の改正の概要	寺田 進 (神戸製鋼所)
16:20~17:00	⑦ JIS B 8248-1, 2 適用及び他の規格との設計比較ケーススタディ	寺田 進 (神戸製鋼所)

## ■■ 講演概要 ■■

### ① JIS B 8267:2015 の改正の概要

JIS B 8267 圧力容器の設計は、2015 年 3 月に改正された。本体では、分類 E 継手が新しく規定された。附属書では、T 許容圧力確認試験が新しく規定され、R 圧力容器の衝撃試験が全面的に改正された。これらの改正を解説し、安全係数 3.5 の規格を使用する場合のメリットを具体的に示す。最大のメリットは許容引張応力が高く設定されているので、計算厚さが減少し軽量化が図れることである。これを保証するために、衝撃試験が規定されている。規格材料の吸収エネルギーは十分な裕度を示しており、衝撃試験の規定はデメリットにならない。

### ② 分類 E 継手の規定（耐震性能の向上）

スカート、サドル、レグ、ラグ等の支持構造物と圧力容器の耐圧部との溶接は、特に耐震設計上重要な要素となるが、この部分についてはこれまで圧力容器本体の設計規格にも耐震設計基準にも規定がなかった。今回の JIS B 8267 の改正に際して、耐圧部と非耐圧部の溶接継手を新たに分類 E とし要求事項を規定した。

### ③ 附属書 R（規定）圧力容器の衝撃試験

JIS B 8267 の特徴は、安全係数を 3.5 に低減するための保証として、シャルピー衝撃試験（破壊靱性試験を含む）を規定していることにある。衝撃試験は最低設計金属温度を決定するための方法であり、その位置づけと試験結果の判定基準を明確に示す。また、衝撃試験を必要としない場合がある。衝撃試験を必要としない場合の条件の詳細を具体的に示す。

### ④ 附属書 T（規定）許容圧力確認試験

JIS B 8267 では、附属書 T を新しく規定した。これは、公式による設計（design by rule）と解析による設計（design by analysis）に対して、試験による設計（design by test）の位置づけになる。具体的には、圧力容器関連 4 法の技術基準において、検定水圧試験として規定されている内容である。最新の ASME 規格を参照して、複数の試験方法と合理的な判定基準を規定した。今後の積極的な活用が期待される。

### ⑤-1 技術基準の規定を踏まえた安全係数 3.5 基準の利用普及促進への取組み

ガス事業法では 2008 年 3 月に技術基準解釈例が改正され、安全係数 3.5 の技術基準（解釈例別添）も整備されている。本講演では、技術基準の規定を踏まえた安全係数 3.5 基準の利用普及促進にむけたガス業界を中心とする取組みの状況について紹介する。

### ⑤-2 安全係数 3.5 基準を適用した LNG タンク建設の最前線

ガス事業法の工作物への安全係数 3.5 基準の適用事例としては、地上式及び地下式の LNG タンクがある。本講演では、安全率 3.5 基準を適用した LNG タンクの設計及び施工の実際について、新工法、新材料の採用や新基地の建設状況等とあわせ、事業者毎に紹介する。

### ⑥ JIS B 8248-1, 2 の改正の概要

JIS B 8248 円筒形多層圧力容器は旧 JIS 8270 体系のままで、使用できない状態であった。新 JIS 圧力容器規格体系の JIS B8266 と JIS B8267 と同じレベルにする必要があり、日本高圧力技術協会に JIS B 8248 原案作成委員会及び分科会を設立して改正案を作成した。2015 年 3 月に JIS B 8267 に対応した安全率 3.5 の JIS B8248-1 と JIS B8266 に対応した安全率 3 の JIS B 8248-2 の 2 部構成で発行された。その改正内容について解説する。

### ⑦ JIS B 8248-1, 2 適用及び他の規格との設計比較ケーススタディ

円筒形多層圧力容器は内層、層成材、外層に異なる材料を用いることができる特徴がある。この層成材の全厚さの計算手順を解説するとともに、JIS B8248-1 及び JIS B8248-2 を適用した設計例を説明する。また、特定則別添 1、海外の ASME Sec. VIII Div.1, Sec. VIII Div.2, ドイツの TUV 359 との設計比較ケーススタディについても解説する。

## ■開催要領■

- 開 催 日：平成28年1月21日(木)
- 会 場：自動車会館(市ヶ谷/東京) 東京都千代田区九段南4-8-13  
地図→<http://www.jidosya-kaikan.com/map.html>
- 定 員：80名
- 主 催：一般社団法人 日本高圧力技術協会
- 協 賛 団 体\*：高圧ガス保安協会、(一社)日本非破壊検査協会、(一社)日本機械学会、(公社)石油学会、(公社)化学工学会、石油連盟、(一社)日本鉄鋼協会、日本高圧力学会、(一社)日本溶接協会、特定非営利活動法人安全工学会、石油化学工業協会、(一社)日本原子力学会、(一財)日本規格協会、危険物保安技術協会、(公社)腐食防食学会、(公社)日本材料学会、(一社)溶接学会、(一社)日本ガス協会、(公財)溶接接合工学振興会、(一財)発電設備技術検査協会、(一財)エンジニアリング協会、日本LPガス協会(一財)石油エネルギー技術センター、(一社)火力原子力発電技術協会 (順不同)

## ■参加費(テキスト代、昼食代含、全て消費税込)■

会 員：30,860円 ※1社で3名以上同時にお申込の場合、お一人様 25,710円

『会 員』対象は以下の通りです。

- ①ご所属先が当協会の団体会員企業の方  
[団体会員名簿一覧表.pdf](#)
- ②当協会の個人会員としてご登録いただいている方
- ③ご所属先が、本セミナーの協賛団体の会員として登録されている方  
※上記 ■開催要領■の『協賛団体』をご参照ください。

非会員：36,000円 ※1社で3名以上同時にお申込の場合、お一人様 30,860円

## ■お申込み要領■

- ① 参加申込書に必要事項をご記入の上、E-mail 又は FAX、または当協会 HP より  
<http://www.hpj.org/event/> 平成28年1月18日(月)までにお申込みください。
- ② 参加申込書を受領後、1週間以内に請求書をお送りします。  
参加費は開催日前日までに、請求書の郵便口座、又は銀行口座へお振り込みください。  
参加費のお振り込み後の、返却には応じられませんので、ご了承ください。
- ③ 受講券を、開催日の2週間前にメールでお送りします。
- ④ テキストは、セミナー当日、受付にてお渡しします。
- ⑤ ご不明な点は、セミナー事務局 (一社)日本高圧力技術協会 田中夕香子までお問い合わせください。  
〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町1-11 産報佐久間ビル5階

TEL/FAX 03-3255-3486/3488 E-mail [tanaka@hpj.org](mailto:tanaka@hpj.org) URL <http://www.hpj.org/>

参加申込書は次のページです!!

