

(一社)日本高圧力技術協会 技術セミナー

## API579-1/ASME FFS-1,2016

### 圧力設備の供用適性 (FFS) 評価法 平成 30 年 10 月 23 日(火)~24 日(水)

圧力設備の保全技術の中核をなす供用適性 (Fitness-For-Service, FFS) 評価法が API RP579 として 2000 年に規格化されてから、多くの供用中劣化・損傷に対する設備の強度や余寿命評価の方法が開発・導入されました。

その最新版である API579-1/ASME FFS-1.2016 は、疲労損傷評価法が加わり、長期供用中の石油精製、石油化学設備の安全性評価法の充実が図られました。

今回の HPI 技術セミナーでは、圧力設備の最新 FFS 評価法を、内外の専門家に例題を交えて解説していただき、産業設備全般のユーザ、エンジ、メンテ・検査各社など保全実務を担当されている方々に実践的 FFS 評価技術を身につけていただけるプログラムとしました。現在進められている事業所認定などに必要な RBI、AI や IoT 技術を進化させるうえでも FFS 評価技術が重要な戦力となりますので、各社におかれましては、関連技術者の奮っての参加をお願いいたします。

#### ◆◆プログラム◆◆

	時間	講演タイトル	講師名
10 月 23 日 (火)	10:00~10:30	基調講演： 圧力設備ライフサイクルにおける FFS 評価技術の役割	菊池 務 (出光興産)
	10:30~11:30	Part1, Part2 (含む、Part3) FFS 適用における基本事項 (含む、脆性破壊評価)	石崎 陽一 (出光興産)
	11:40~13:00	Part4, 5 (含む、Part 12) 全面・局部減肉評価 (含む、デント・ガウジの評価)	渡邊 知寛 (三菱ケミカル)
	13:50~14:20	Part6 孔食評価	永井 浩昭 (三菱ケミカル)
	14:20~14:50	Part7 水素損傷評価	秋山 成樹 (昭和シェル石油)
	15:00~15:30	Part8 溶接継手及び本体の変形評価	周 潤澤 (千代田化工建設)
	15:40~16:40	Part 9 亀裂状欠陥評価	安富 章忠 (日本製鋼所)
	16:40~17:00	質疑応答	
10 月 24 日 (水)	9:30~10:30	特別講演：配管振動の事例紹介と管理・評価方法	井土 久雄 (千代田化建設)
	10:40~11:40	Part10 クリープ損傷評価	宇野 義明 (日揮)
	12:30~13:30	Part11 火災損傷評価	菊池 務 (出光興産)
	13:40~15:10	海外からの特別講演： Part 14 疲労損傷評価とその適用	D. W. Spring (Equity Engineering Group) 進行：永田聡 (東洋エンジニアリング) 通訳：中村裕子
	15:30~16:30	減肉配管の 3 次元計測と FFS 評価のデモと実習	新村 稔 (セイコーウェーブ) 小林 大祐 (IMC)
	16:30~16:55	質疑応答	

## ◆◆ 講演概要 ◆◆

### <基調講演> 圧力設備ライフサイクルにおける FFS 評価技術の役割

プラント圧力設備は、検査計画、検査の実施、検査結果の評価（FFS 評価）、補修又は取替えといったサイクルを適切に繰り返すことで、建設後の健全性を維持している。ここでは、圧力設備ライフサイクルにおける FFS 評価技術の役割について解説するとともに、最近の動向を踏まえた今後の展望を述べる。

### <Part 1, 2 (Part 3 含む)> FFS 適用における基本事項 (含む、脆性破壊評価)

FFS 評価実施に必要な役割要素と要求される知識、各損傷評価における実施の基本的手順と検討要素の概念、MAWP をはじめ FFS 評価実施の上で強度計算に必要な各概念の前提や必要となる物性値データ及び規定について述べると共に、脆性破壊評価手順についても解説する。

### <Part4, 5 (含む、Part 12)> 全面・局部減肉評価 (含む、デント、ガウジ評価)

減肉評価には RSF (残存強度係数) という概念を用いる。RSF は損傷を有する設備と健全な設備の塑性崩壊荷重の比と定義されており、本規格では許容基準として 0.9 を推奨している。減肉評価の技術的背景と具体的な手順、適用事例を、類似の評価方法にもとづくデント・ガウジの評価を交えて紹介する。

### <Part6> 孔食評価

腐食形状が孔食の場合の評価について、4つのタイプに分類して、それぞれ評価の方法が定義されている。今回は、分類及び評価の流れと、規格に記載されている孔食データからの評価について解説する。

### <Part7> 水素損傷評価

湿潤硫化水素環境で低強度フェライト鋼に発生するブリストア、水素誘起割れ (HIC, SOHIC) に対する評価技術が示されている。API 579-1/ASME FFS-1 (2007)からの変更点と損傷評価の具体的手順と適用の際の勘所を紹介する。

### <Part8> 溶接継手及び本体の変形評価

溶接継手部の目違いやシェルのゆがみに対して、供用適性 (FFS) 評価のテクニカル背景や評価手順を示す。円筒胴、コニカル、円球体などの圧力容器を対象として、例題を通して、具体的な評価方法を解説する。

### <Part9> 亀裂状欠陥評価

保全検査で検出された亀裂状欠陥に関する補修要否/可否判定や余寿命評価には、機器製作時の技術・品質レベル及び供用環境に起因する経年劣化の評価が必要となる。ここでは Part 9 に規定された亀裂状欠陥の評価方法を解説するとともに、その適用事例を紹介する。

### <特別講演> 配管振動の事例紹介および管理・評価方法

プラントで発生する配管振動の事例と対策、および振動管理の考え方について解説する。また、API579-1 Part15 として検討中の “Assessment of Piping Vibration” の内容について、API 委員会での公開資料に基づき紹介する。

### <Part10> クリープ損傷評価

既設プラントにおいては、高温の条件下で使用され、クリープ損傷に対する考慮が必要な圧力容器が多くなりつつある。それらの機器の耐圧部材に対する供用適性評価 (継続使用可否の判定、残存寿命の推定方法、及び実機の検査時期の設定) の方法について分かりやすく解説する。

### <Part11> 火災損傷評価

火災や暴走反応等による過熱で高温に曝されてしまった設備損傷状況の定量化方法や健全性評価方法および再スタート時の評価方法及び判断基準が記載されている API579-1/ASME FFS-1 の Part11 について解説する。

### <海外からの特別講演、Part 14> 疲労損傷評価とその適用

供用中部材の疲労評価には、スクリーニング評価、現行設計規格ベースの評価、先進的評価と段階的な手順が用意されている。本講演では Part14 作成に携わった Equity Engineering Group 社から Dr. D. Spring が、Part14 に規定される種々の疲労評価手法につき、事例を交えて概説するとともに、レベル 1 及び 2 評価を簡便に実施できる Web ツールを紹介する。

### 減肉配管の 3 次元計測と FFS 評価のデモと実習

長期間供用され CUI により外面腐食を有する配管を使用して、減肉部の構造化光法による 3 次元計測とそれに連動した API/ASME FFS 評価ソフトによる圧力設備 FFS 評価システムのデモと実習を行う。

## ■開催要領■

- 開 催 日：平成30年10月23日（火）～24日（水）
- 会 場：自動車会館 2階 大会議室（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、(一社)火力原子力発電技術協会、日本LPガス協会（順不同、協賛依頼中も含む）

## ■参加費（テキスト代、昼食代を含む）■

会 員：36,000円（消費税込）

※1社で3名以上同時にお申込の場合、お一人様30,860円（消費税込）

『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

〈貴社が当協会の団体会員企業であるかを調べるには〉

当協会のHP <http://www.hpj.org/> → メニュー「HPIの情報公開」→①団体会員名簿一覧表  
でご確認下さい。

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：41,140円（消費税込）

※1社で3名以上同時にお申込の場合、お一人様36,000円（消費税込）

## ■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 又は当協会 HP <http://www.hpj.org/event/> より平成30年10月17日（水）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、指定の銀行口座、又は郵便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。  
〒103-0023 東京都中央区日本橋本町 4-7-1 三恵日本橋ビル 7F

TEL/FAX 03-03-3516-2270/2271 E-mail <mailto:tanaka@hpj.org>

<参加申込書は次のページです!!>

(一社)日本高圧力技術協会 技術セミナー参加申込書

各項目をご記入の上、E-mail 又は FAX にてお申し込みをお願い致します。

E-mail : [tanaka@hpj.org](mailto:tanaka@hpj.org), FAX:03-3516-2271

セミナー名	API579-1/ASME FFS-1,2016 圧力設備の供用適性 (FFS) 評価法 (10月23日~24)	
フリガナ 参加者名	①	E-mail アドレス
	②	E-mail アドレス
	③	E-mail アドレス
	④	E-mail アドレス
参加者種別	(該当する <input type="checkbox"/> をクリックしてチェックを入れて下さい) <input type="checkbox"/> 個人会員 <input type="checkbox"/> 団体会員 <input type="checkbox"/> 非会員 <input type="checkbox"/> 協賛団体会員(協賛団体名を記入してください: _____ )	
勤務先 所属先名		
勤務先住所	〒	
TEL/FAX		
参加費種別	<b>1名でのお申し込み (該当する <input type="checkbox"/> をクリックしてチェックを入れて下さい)</b> <input type="checkbox"/> 会員価格 36,000円 <input type="checkbox"/> 非会員価格 41,140円 <b>3名以上でお申し込み (該当する <input type="checkbox"/> をクリックしてチェックを入れてください)</b> <input type="checkbox"/> 会員価格 30,860円 <input type="checkbox"/> 非会員価格 36,000円 ※会員価格は、当協会の団体会員、個人会員、及び本セミナーの協賛団体の会員に適用されます。 ※全て消費税込の金額です。	
振込み予定日	月 日	
備考		

当協会ではお客様の個人情報の取扱いについては、プライバシーポリシーを定め適切に管理を行います。詳細は、当協会の HP <http://www.hpj.org/> →メニュー「個人情報保護方針」をご覧ください。