

令和 3 年度事業計画書

(令和 3 年 4 月 1 日から令和 4 年 3 月 31 日まで)

一般社団法人日本高圧力技術協会

[概要]

I. 会務関係活動

会務活動では、定時総会、理事会及び会務遂行のための各委員会を開催する。春季講演会は 5 月 28 日(金)東京で web 配信併用で開催を予定しているが詳細は新型コロナウイルスの感染状況を見ながら決定する。昨年度中止となった沖縄県での秋季講演会及び見学会は 11 月頃に再度同県で開催を目指す。これも詳細は新型コロナウイルスの感染状況を見ながらの判断となる。

会誌「圧力技術」については、定期的な発行(隔月)を行う。また、J-STAGE3 の投稿システムを活用し、会誌への投稿促進、より一層の質的向上及び投稿、査読、編集の効率向上等のため電子ジャーナル化を推進する。

規格制定活動については、日本高圧力技術協会規格(HPIS)の法規制への引用及び民間規格としての活用を促進していくため、圧力設備規格審議委員会及びエネルギー貯槽等規格審議委員会での HPIS 審議を経て、制定を進める。

国際交流活動では、国際交流活動の活性化のため、これまでの ASME BPTCS (Board on Pressure Technology Codes and Standards) Meeting などの実績を基に ASME との連携を継続する。日本圧力容器研究会(JPVRC)では、JPVRC 事務局及び設計部会担当協会として、関係協会と連携し、今後の JPVRC の運営について検討する。

認証事業活動については、圧力設備診断技術者のレベル 1・レベル 2 及びリスクマネジメント技術者 (RME) の評価試験を 12 月に東京と大阪で実施する。圧力設備診断技術者認証は、スタート以来 20 年が経過したが、その間現場レベルで対象となる圧力設備の高経年化等で設備診断技術がますます重要となっている。公的機関及び他民間機関が発行する規格・基準に、圧力設備診断技術者の資格が採り入れられつつあるが、HPI の「圧力設備診断技術者資格」の認知度を上げるため、講習会・認証試験の PR 活動の一層の強化を図る。一方、設備等のリスクマネジメント技術者 (RME) 資格は、経済産業省の「高圧ガス保安のスマート化」の目玉として平成 29 年 4 月よりスタートした「スーパー認定事業所制度」の認定要件の一つとして当協会の RME 資格が例示されたことにより、RME 資格取得の動きが拡大している。本年度も昨年度に引き続き資格試験の受験者拡大を目指す。

教育講習活動については、教育委員会のもとで、技術者教育講習の更なる充実を図り、Web 配信で行う。なお、令和 3 年 1 月に高圧ガス保安協会の機関誌で経産省から高圧ガス設備の開放検査周期について従来の TBM (Time Based maintenance) から CBM (Condition based maintenance) へ移行する方針が示され、その評価体制の要素として HPI の「圧力設備診断技術者レベル 2」の資格が例示された。これに合わせて「圧力設備診断技術者」資格はレベル 1、レベル 2 とも BOK の見直しを行い、テキストの改訂および講習会のブラッシュアップを行う。また、解答例付評価試験問題集は発刊以来好評を得ていることから、本年度もこれらを更新し拡販を推進するとともに講師陣の充実を図り講習内容のレベルアップに努める。

II. 事業関係活動

技術セミナー活動については、企画委員会、専門研究委員会でニーズに沿ったテーマを企画し、技術者の教育の充実、技術の普及に努める。なお、本年度も原則 web 配信のみでの開催となる。

専門研究委員会活動については、「圧力容器規格委員会(PVCS 委)」における材料規格・維持規格・高圧容器規格の 3 分科会、「クラッド研究委員会(CLAD 委)」、「3 次元 FEM 応力評価研究委員会(TDF 委)」、「高温設計研究委員会(ETD 委)」、「エネルギー貯槽等安全性専門研究委員会(EST 委)」、「圧力設備のシーリング技術研究委員会(STOP 委)」、「リスクに基づく保全技術研究委員会(RBM 委)」は引き続き専門の研究を進めるとともに規格制定にも尽力する。また、一昨年スタートした「高圧水素技術研究委員会(PHT 委)」は参加委員が拡充する中で活発な委員会活動を進めるとともに大型液化水素の備蓄タンクの研究等具体的テーマにも取り組む。さらに「保全分野への AI 適用に関する専門研究委員会 (略称 AIM 委員会) は本年度から正式な委員会として具体的な活動に入る。

臨時専門委員会活動については、独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) 殿

からの昨年度のタンク開放検査の合理化に係る調査（陸上タンク底部内面コーティングの耐久性診断技術指針の策定等）事業の継続を目指す。また、昨年度むつ小川原石油備蓄株式会社殿から受託した「大規模地震に対する石油備蓄陸上タンクの健全性評価システムの構築に関する研究」についても新たな石油備蓄基地操業会社からの受託を目指す。また、東京電力ホールディングス株式会社殿からの受託研究事業「衝撃荷重を受ける構造物の構造健全性評価基準に関する研究委員会(SIL3 委)」は本年度が最終年度となるので更なる研究を進め充実した研究成果が報告できるよう最大限の努力を重ねる。一般財団法人 JCCP 国際石油・ガス協力機関殿からの受託「アラムコへの保全技術提供のプラットフォーム開発共同事業(サウジアラビア)」事業は新型コロナウイルスの感染状況に注視しながら現地での設備保全のスマート化を目指す。

【活動内容】

I. 会務関係活動

1. 総会・理事会・会務委員会スケジュール

(敬称略)

会合名	開催回数	委員会委員長
定時総会	1 回	
令和 3 年度 HPI 各賞授与式	1 回	
理事会	7 回	
企画委員会	6 回	
総務委員会	6 回	
編集委員会	6 回	
認証委員会	2 回	
教育委員会	2 回	
圧力設備規格審議委員会	4 回	
エネルギー貯槽等規格審議委員会	2 回	
功績賞・貢献賞選考委員会	3 回	
科学技術賞選考委員会	3 回	

2. 令和 3 年度定時総会

開催日：令和 3 年 5 月 28 日（金）

会 場：HPI 大会議室

- 議 案：第 1 号議案 令和 2 年度事業報告書承認の件
 第 2 号議案 令和 2 年度決算書承認の件
 第 3 号議案 令和 3 年度事業計画書承認の件
 第 4 号議案 令和 3 年度予算書承認の件
 第 5 号議案 令和 3 年度・4 年度理事・監事選任の件

2.1 令和 3 年度日本高圧力技術協会各賞の授与（順不同：論文受賞者所属先は投稿時点）

【貢 献 賞】

- ・佐々木哲也君（労働安全衛生総合研究所）
- ・井上健裕君（日鉄テクノロジー㈱）

【科学技術賞】

- ・受賞論文「大型液化水素タンクの開発」（圧力技術 第 58 巻 3 号）
 受賞者 大江知也君、密本巨彦君、藤極之徳君（トーヨーカネツ㈱）、井上剛良君
 轟 章君（東京工業大学）、斎藤雅規君（㈱オービタルエンジニアリング）

【科学技術振興賞】

- ・受賞論文「低変態温度溶接材料を用いた伸長ビード溶接による疲労寿命延伸効果に関する一考察」（圧力技術 第 58 巻 1 号）
 受賞者 松崎拓也君（㈱三和ドック）、村川英一君、麻 寧緒君、堤 成一郎君、平岡和雄君、大沢直樹君（大阪大学）、岡田公一君（長崎総合科学大学）、谷野忠和君（久留米工業高等専門学校）、志賀千晃君（志賀強度接合研究所）、矢島 浩君（矢島材料強度研究所）

[科学技術奨励賞]

- ・受賞者 村上寛企君 (㈱日立製作所)
受賞論文「円筒構造物のバタリング溶接に対する熱収縮法による溶接変形解析技術の適用」
(圧力技術 第 58 巻 2 号)
- ・受賞者 小林大紀君 (青山学院大学)
受賞論文「高強度ステンレス鋼 SUS630 の超高サイクル疲労強度に及ぼす平均応力と応力集中の影響」
(圧力技術第 58 巻 4 号)
- ・受賞者 財田 悠君 (出光興産㈱)
受賞論文「オーステナイトステンレス鋼の硬度と引張強さの関係について」
(圧力技術第 58 巻 4 号)

3. 定期講演会・見学会

種別	行事内容	開催日	場所	担当
講演会	春季講演会	5 月 28 日(金)	WEB 開催	企画委員会
講演会	秋季講演会	11 月(予定)	琉球大学 (予定)	企画委員会
見学会	秋季見学会	11 月(予定)	琉球大学 (予定)	企画委員会

4. 会誌「圧力技術」の編集・発行

会誌「圧力技術」を年 6 回発行する。

電子ジャーナル化の推進として、科学技術振興機構が運営している電子投稿システム J-STAGE3 を活用して、会誌「圧力技術」の投稿・査読・編集の電子システムの運用を促進し、効率化を図る。

5. 規格制定活動

HPIS、HPI TR の法規制への引用、民間規格としての活用を促進していくため、圧力設備規格審議委員会及びエネルギー貯槽等規格審議委員会のもとで、中立性、公正性、公開性に基づいた HPIS 規格の制定、改正を進める。

6. 国際活動

国際活動委員会関連及び関係委員会のもとで、以下の活動を進める。

- (1) ASME Code Meeting に PVCS 委員会高圧容器規格分科会からは新型コロナウイルスの影響を見極めながら、委員派遣を検討し、ASME Sec.VIII, Div.3 規格の改正に関する提案、活動状況の情報交換を目指す。尚、ASME Code Meeting は令和 4 年 2 月から対面での委員会を開催予定である。
- (2) 日本圧力容器研究会議(JPVRC)活動では、鉄鋼協会、日本溶接協会、HPI の圧力容器研究関連 3 団体の情報共有の場として活用する。

7. 認証事業活動

圧力設備診断技術者認証を始めて 20 年が経ち、毎年度一定数の技術者が資格を取得している。圧力設備は高経年化が進み、設備診断はますます重要な事項となっている。また、設備等のリスクマネジメント技術者 (RME) 資格は、経産省の主導により平成 29 年 4 月にスタートした「スーパー認定事業所制度」の認定要件の一つとして例示され、さらに高圧ガス設備の TBM から CBM への移行が進み、その評価体制の要素として当協会の「圧力設備診断技術者レベル 2」資格が例示された。これらにより、両資格取得の動きが活発化し資格試験受験者の拡大が続いている。本年度はさらなる受験者数の拡大に対応できるよう準備する。

7.1 圧力設備診断技術者の認証制度

令和3年度はレベル1及びレベル2技術者評価試験を12月5日(日)に東京及び大阪で実施する。
また、令和3年度の認証技術者資格更新のための準備を進める。

7.2 設備等のリスクマネジメント技術者の認証制度

令和3年度は評価試験を圧力設備診断技術者評価試験と同日に東京及び大阪の同会場で実施する。
また、令和3年度の認証技術者資格更新も同時に進める。

8. 教育講習活動

教育委員会のもとで、BOK (Body of Knowledge:修得すべき技術内容) に従い下記の通り講習会を行う。なお、経産省の高圧ガス設備のTBMからCBMへの移行の方針が示され、その評価体制の要素として当協会の「圧力設備診断技術者レベル2」資格が例示された。これにより「圧力設備診断技術者」資格取得希望者が急増することが予想され同資格はレベル1、レベル2ともテキストの改訂を行い講習会に向けて充実を図る。

8.1 圧力設備診断技術者講習会

レベル1：10月14日(木)～15日(金) Web配信
レベル2：10月7日(木)～8日(金) Web配信

8.2 設備等のリスクマネジメント技術者講習会

10月21日(木)～22日(金) Web配信

II. 事業関係活動

1. 出版及び販売

- ①日本高圧力技術協会規格(HPIS、HPI TR)を販売する。
- ②圧力設備診断技術者テキストは本年度改訂のうえ出版、販売する。
- ③設備等のリスクマネジメント技術者講習テキストは改訂は無いが、解答例付評価試験問題集は、今年度も最新の3カ年度に更新のうえ出版、販売する。

2. 技術セミナーの開催 (オンラインセミナー)

セミナー名	開催日
圧力容器に関する国内規格とASME規格の動向と解説	6月1日(火)～2日(水)
材料の損傷・破壊の基礎知識とその適用	7月6日(火)
圧力設備の材料、設計、施工、維持管理の基礎	未定
水素関連セミナー (仮)	未定
エネルギー貯槽関連セミナー (仮)	未定

3. 専門研究委員会

(敬称略)

委員会名	活動目標	委員長名
圧力容器規格委員会 (略称:PVCSC委員会)	本委員会 引き続き3分科会活動を統括する。 幹事会 ① 分科会活動の促進・調整を図る。	委員長 三浦 直樹 幹事長 佐藤 長光

委員会名	活動目標	委員長名
	<p>② 圧力容器規格委員会の運営の促進を図る。 ③ 技術セミナーの企画立案を支援する。</p> <p>材料規格分科会 ① HPIS C 105 (許容引張応力表 安全係数 3.5) 改正原案の作成 ② HPIS C 111 (ボイラ及び圧力容器用材料の外圧チャート) 原案の作成</p> <p>維持規格分科会 ① 「高温環境下での圧力容器のき裂状欠陥評価方法」の例題作成 ② 「高温環境下での圧力容器のき裂状欠陥評価方法」の用語の定義作成 ③ 「高温環境下での圧力容器のき裂状欠陥評価方法」の内容確認</p> <p>高圧容器規格分科会 ① ASME SG-HPV Committee に出席し、ASME Div.3 の改正項目の提案及び情報入手 ② 水素容器の追加規定及び未完の改正項目の詳細検討 ③ HPIS C106 の本体、附属書、解説の改正原案のとりまとめ</p>	<p>主査 石毛 健吾</p> <p>主査 弥富 政享</p> <p>主査 寺田 進</p>
<p>エネルギー貯槽等安全性専門研究委員会 (略称: EST 委員会)</p>	<p>EST-1、2、3、委員会の運営機関として、各委員会の活動成果、連携事項、技術セミナー等について審議及び承認を行う。</p> <p>構造・設計専門委員会 (EST-1 委) ① 石油、高圧ガス、LNG、LPG、水素等のエネルギー貯槽の構造設計と地震に対する安全性評価についての調査検討 ② 新エネルギーの貯蔵、輸送に関する技術動向の調査・検討 ③ 石油、高圧ガス、LNG、LPG、水素等のエネルギー貯槽に関する国内外の技術動向の調査・検討</p> <p>検査・安全専門委員会 (EST-2 委) ① 貯槽、設備の新しい非破壊検査技術手法の調査、検討 ② 貯槽、設備に適用可能な安全・リスク評価手法の調査、検討 ③ ビックデータ、デジタルツイン技術などの IOT 技術を用いた保全管理手法の調査・検討 ④ 新しいエネルギーキャリアである水素関連技術の調査 ⑤ コロナ禍での課題の検討・整理</p> <p>維持・管理専門委員会 (EST-3 委) ① 設備保全管理分野における AI 技術やシミュレーション技術の動向について情報収集 ② 腐食促進試験・環境試験の近年の動向について情報収集</p>	<p>委員長 阪上 隆英</p> <p>主査 吉田 聖一</p> <p>主査 笠井 尚哉</p> <p>主査 岡崎 慎司</p>

委員会名	活動目標	委員長名
	<ul style="list-style-type: none"> ③ 水素をはじめとする新エネルギーシステムの動向と維持管理に関連した情報収集 ④ CUI 腐食のメカニズム及び最近の検査・計測技術に関する情報収集 ⑤ 腐食評価に適用可能な最新の分析技術等に関する情報収集 	
<u>クラッド研究委員会</u> (略称:CLAD 委員会)	<ul style="list-style-type: none"> ① JIS Z 3044「ニッケル及びニッケル合金クラッド鋼の溶接施工法の確認試験方法」の改正原案の作成 ② テンレスクラッド鋼の最近の加工技術に関する資料をとりまとめ、「圧力技術」に投稿する。 ③ HPI 秋期講演会もしくは次年度講演会にて、クラッド鋼の最近の技術的進歩について講演発表する。 ④ クラッド鋼の使用性能に関する講演会の実施 	高橋 邦夫
<u>圧力設備のシーリング技術研究委員会</u> (略称:STOP 委員会)	<ul style="list-style-type: none"> ① 常温でのフランジ締結体内力係数の簡単な推定法と漏えい量基準に基づく締結体設計法の確立 ② 高温でのフランジ締結体挙動の解明,温度分布の推定法及び漏えい量基準の締結体設計法の検討 ③ PTFE ガasketを含めたフランジ締結体締付手順の見直し (JIS B2251 改訂検討 WG) ④ 金属ガスケット付き締結体のボルト締付け方法の検討と締結体の密封性能評価 ⑤ 「フランジ締結作業のトレーニング指針」HPI TR Z 110:2018 の HPIS 規格化 	澤 俊行
<u>3次元 FEM 応力評価研究委員会</u> (略称:TDF 委員会)	<ul style="list-style-type: none"> ① Design by Analysis の最新情報を調査し、弾塑性解析に基づく一次荷重評価、繰返し荷重評価方法を検討する。 ② 調査した弾塑性解析に基づく一次荷重評価、繰返し荷重評価方法を参考に、弾塑性設計評価手法の高度化を検討する。 ③ 系統全体を FEM でモデル化した大規模解析による応力解析・評価手法を検討する。 	西口 磯春
<u>高温設計研究委員会</u> (略称:ETD 委員会)	<ul style="list-style-type: none"> ① 高温構造設計法 (特に構造解析結果を活用した保守的な強度評価法) ② 実現象シミュレーション法 (安全評価、事故、トラブル時の実挙動と実強度の数値実験) ③ データ・技術の共有と継承 	笠原 直人
<u>リスクに基づく保全技術研究委員会</u> (略称:RBM 委員会)	<ul style="list-style-type: none"> ① (WG1) 収集された機器配管仕様、プロセス条件、損傷事例と、それらを基に HPIS Z-107 により評価された PoF、CoF の結果を例示した「脱硫装置を対象とした RBM 例題」の完成を予定。更に、リスクを基とした保全計画、その一部の検査計画作成に繋がる、例題作成について検討を予定 ② (WG2) HPIS Z-107 改定版の年度内発行を予定 	岩崎 篤
<u>高圧水素技術専門研究委員会</u> (略称 PHT 委員会)	<ul style="list-style-type: none"> ① IoT 技術を活用した FCV 水素タンクモニタリングシステム構築に向けた検査技術の開発 ② 水素利用機器への SUS316CW 材の溶接継ぎ手の適用に向けた溶接条件の検討と溶接特性評価 ③ 平底円筒型大型液体水素貯槽の材料適合性評価と指針原案作成 	吉川 暢宏

委員会名	活動目標	委員長名
保全分野への AI 適用に関する専門研究委員会 (略称 AIM 委員会)	① 保全業務への AI 適用例, およびその関連事項を調査し, 情報を共有する。 ② 各種保全業務への適用を想定した AI のサンプル作り、サンプル作りを通して保全技術者が AI を学べる場を提供する。	水谷 義弘

4. 臨時専門研究委員会(受託調査研究)

(敬称略)

委託者名	委員会名	活動目標	委員長名
東京電力ホールディングス株式会社殿	衝撃荷重を受ける構造物の構造健全性評価基準に関する研究委員会 (略称: SIL3 委員会) [継続]	① ホプキンソン棒試験と準静的試験データの整理による、対象材料の高ひずみ速度下での材料構成式の取得 ② 飛来物衝突試験データの整理による、被衝突物の物理損傷状況や変形挙動の把握。また、BRL 式に代表される貫通・非貫通評価式を用いた検討 ③ ①で得られた材料構成式を用いた、飛来物衝突試験のトレース解析 ④ ③のトレース解析結果と試験結果の比較による、ひずみ損傷破壊基準の検討	酒井 信介

以上