

平成 30 年度事業報告書

(平成 30 年 4 月 1 日から平成 31 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

会務活動については、総会、理事会及び各会務委員会をその目的に沿って開催し、重要な会務関係行事である春季及び秋季講演会並びに見学会を年度計画に沿って開催した。

会誌「圧力技術」については、編集委員会のもとで、定期的な発行(隔月)を行い、会誌の電子ジャーナル化として運用している編集・投稿・審査システムの活用により、「圧力技術」への投稿システムの普及を進めた。

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活発な HPIS 原案の審議を行った。

認証事業活動については、認証委員会のもとで、圧力設備診断技術者の認証に関する BOK (Body of Knowledge ; 修得すべき技術内容) に基づき、評価試験を実施した。圧力設備診断技術者評価試験は 12 月に東京と大阪で実施し、レベル 1 : 58 名、レベル 2 : 50 名を認証した。また、レベル 1、レベル 2 の認証技術者の資格更新を行い、現有資格者の総計は、レベル 1 : 645 名、レベル 2 : 326 名となった。またリスクマネジメント技術者認証試験は受験者が平成 29 年度経済産業省の「スーパー認定事業所」制度スタートの影響で一気に増加した 74 名に並ぶ 72 名となり、引き続き注目を浴びている。本年度は新たに 47 名を認証した。また更新者は 13 名であり、現有資格者は 160 名である。

教育講習活動については、教育委員会のもとで、圧力設備診断技術者、及び設備等のリスクマネジメント技術者の BOK に考慮した教育カリキュラムに則りそれぞれ 2 日間にわたって 10 月に講習会を行った。

会務関連活動に関しては、総務委員会のもとで、協会の経営基盤の安定を図るべく、会員の会費引き上げを検討し改訂案を理事会に提出し承認された。平成 30 年 5 月の定時総会にて改定案が正式承認され平成 31 年度から実施されることとなった。

本年度の会勢動向は、団体会員 1 名の退会、個人会員 6 名の入会、11 名の退会があった。

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、専門研究委員会のもとで、技術セミナー 5 件を開催し、多くの参加者を得て技術者の教育、情報収集の場として活用された。

専門研究委員会活動では、「圧力容器規格委員会(PVCS 委)」のもとに材料規格・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)」、「エネルギー貯槽等安全性専門研究委員会(EST 委)」のもとに 4 委員会、「圧力設備のシーリング技術研究委員会(STOP 委)」のもとに 1WG、「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)」、「リスクに基づく保全技術研究委員会(RBM 委)」のもとに 3WG、それぞれの研究課題の検討、規格・指針作成等の作業を、多くの企業委員の参加を得て進めた。

臨時専門委員会活動では、調査研究を受託し、臨時の委員会を立ち上げて活動している。本年度は昨年度受託した国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 殿から「IoTを活用した新産業モデル創出基盤整備事業研究開発項目②IoT技術を活用した新たな産業保安システムの開発」として「破損データ等を活用した定量的なリスク評価を可能とするプラットフォームの開発」事業の 2 年目となる 30 年度計画のプロジェクトを成功裏に実施した。また、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「平成 29 年度大規模地震に対する石油備蓄タンクの健全性システムの構築に関する調査研究」の後継案件となる「平成 30 年度大規模地震・津波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」、及び「平成 29 年度 タンクの開放検査の合理化に関する調査 (タンク内面塗膜調査データベースの汎用化・実用化と超音波連続板厚測定不検出現象の対策)」の後継案件となる「平成 30 年度 タンク開放検査の合理化に係る調査 (タンク内面塗膜調査データベースの汎用化・実用化と超音波連続板厚測定不検出現象の対策)」事業を受託し厳しいスケジュールであったが期限までにすべて完遂することができた。一方、東京電力ホールディングス(株)殿からの受託「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 (SIL2 委)」、(一財) JCCP 国際石油・ガス協力機関殿からの受託「JCCP プロジェクト評価委員会」、

さらにはSIL2委員会の研究で検討された「スプリット・ホプキンソン棒法を用いた高変形速度試験方法」をJIS規格として登録すべく「スプリット・ホプキンソン棒法を用いた高変形速度試験方法研究委員会」を立ち上げ活動を進めている。

[活動内容]

I. 会務関係活動

1. 総会・理事会・会務関係

(敬称略)

会合名	開催回数	委員会委員長
定時総会	1 回	[議長]辻裕一
平成 30 年度 HPI 各賞授与式	1 回	
理事会	6 回	[議長]辻裕一
企画委員会	7 回	吉川暢宏
総務委員会	6 回	古郡利明
編集委員会	6 回	高橋邦夫
認証委員会	1 回	阪上隆英
教育委員会	1 回	辻 裕一
圧力設備規格審議委員会	1 回	高木愛夫
エネルギー貯槽等規格審議委員会	1 回	阪上隆英
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	—
国際活動委員会	—	澤 俊行

理事会は年 6 回開催し、以下の各会務、事業活動の事案の審議、承認及び活動状況の確認を実施した。

2. 平成 30 年度定時総会

開催日：平成 30 年 5 月 25 日（金）

会 場：都市センターホテル(東京都千代田区)

議 案：第 1 号議案 平成 29 年度事業報告書承認の件

第 2 号議案 平成 29 年度決算書承認の件

第 3 号議案 平成 30 年度事業計画書承認の件

第 4 号議案 平成 30 年度予算書承認の件

第 5 号議案 理事選任の件

第 6 号議案 会費改定の件

2.1 平成 30 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]

- ・恩澤忠男君（東京工業大学名誉教授）
- ・伊木 聡君（JFE スチール株）
- ・高木伸夫君（システム安全研究所）
- ・森本吏一君（三菱ケミカル株）

[科学技術賞]

- ・受賞論文「AE 法を用いた屋外タンク底部腐食損傷のグローバル診断技術の開発」
(圧力技術第 55 巻 4 号)

受賞者 笠井尚哉君(横浜国立大学)、関根和喜君(日本高圧力技術協会)、前田守彦君
日置輝夫君、鈴木裕晶君(千代田化工建設株)

[科学技術振興賞]

- ・受賞論文「熱風炉における逆解析の実験的検討：熱伝導逆問題解析による耐火物の厚さ測定に関する基礎的研究 第 2 報」
(圧力技術第 55 巻 2 号)

受賞者 遠藤英樹君(神鋼検査サービス(株))、阪上隆英君、斉田圭佑君(神戸大学)
久保司郎君(摂南大学)

[科学技術奨励賞]

・受賞者 三津谷維基君(東京ガス(株))

受賞論文「パイプライン鋼における一様伸び以降の真応力-真ひずみ関係」

(圧力技術第 55 巻 1 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 25 日(金)	都市センターホテル	企画委員会
講演会	秋季講演会	11 月 29 日(木)	山口県岩国市 白崎メモリアルセンター	企画委員会
見学会	秋季見学会	11 月 30 日(金)	(株)日立製作所笠戸事業所 徳機(株)本社工場	企画委員会

4. 会誌「圧力技術」の編集・発行等

4.1 会誌「圧力技術」の電子ジャーナル化の推進

会誌「圧力技術」の質的向上及び投稿・査読・編集効率の向上等のため、「科学技術情報発信・流通総合システム」(J-STAGE3)の利用による投稿・審査システムの運用を進めた。

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、各専門委員会により規格原案の作成を進め、圧力設備規格審議委員会のもとで原案を審議し、HPIS、HPI TR 規格の制定、改正を進めた。

5.1 HPIS 関係

(1)制定及び改正した規格

①HPIS C 104:2018 圧力容器及びボイラ用材料の許容引張応力表(引張強さに対する安全係数 4 対応)の改正

②HPI TR Z 110:2018 フランジ締結作業トレーニング指針の制定

6. 国際活動

当協会の国際交流・活動の活性化のため、関係委員会のもとで、以下の活動を進めた。

(1) ASME Sec.VIII Subgroup on High Pressure Vessels、ASME Pressure Vessel & Piping Conference に PVCS 委員会高圧容器規格分科会の寺田主査を派遣し、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行った。

(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 3 団体の情報共有の場として、活動を進めた。

7. 認証事業活動

7.1 圧力設備診断技術者の認証制度

設備保全の重要性が増大し、供用中の圧力設備等を適格に維持管理するために必要とする知識、技術を持った技術者として資格認証する制度である。

平成 30 年度はレベル 1、レベル 2 技術者ともに評価試験を東京及び大阪で実施し、本年度も盛況に推移し受験者数は前年度より若干増加した。また、認証者の 5 年毎の資格更新を行った。

評価試験及び更新者

	試験日	場所	受験者数	平成 30 年度 認証者数	平成 30 年度 更新者数	認証有資格者総計
レベル 1 技術者 評価試験	12 月 2 日	東京	45 名	58 名	62 名	645 名
		大阪	22 名			
レベル 2 技術者 評価試験	12 月 2 日	東京	46 名	50 名	38 名	326 名
		大阪	40 名			

7.2 設備等のリスクマネジメント技術者の認証制度

平成 30 年度はリスクマネジメント技術者の認証試験を実施し受験者は昨年度より大幅に増加し平成 30 年度も好調に推移している。また、認証者の 5 年毎の資格更新を行った。現有資格者は 160 名と急増している。

評価試験及び更新者

	試験日	場所	受験者数	平成 30 年度 認証者数	平成 30 年度 更新者数	認証有資格者総計
リスクマネジメ ント技術者評価 試験	12 月 2 日	東京	47 名	47 名	13 名	160 名
		大阪	25 名			

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った。

講習会

	開催日	場所	受講者数
圧力設備診断技術者レベル 1 講習会	10 月 18 日、19 日	東京	36 名
圧力設備診断技術者レベル 2 講習会	10 月 11 日、12 日	東京	50 名
設備等のリスクマネジメント技術者講習会	10 月 25 日、26 日	東京	46 名

9. 会員の異動

区分 年度	団体会員数				個人会員 総数	備 考
	I 種	II 種	III 種	計		
平成 29 年度末	3	9	51	63	172	
平成 30 年度	入 会	0	0	0	0	6
	退 会	0	0	1	0	11
	種(変更)	0	1	-1	0	—
平成 30 年度末	3	10	49	62	167	

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)の販売

(2)講習会テキスト等の販売

- ・圧力設備診断技術者講習テキスト並びに解答例付き過去問題集と、設備等のリスクマネジメント技術者講習テキスト並びに解答例付き過去問題集を販売。

2. 技術セミナーの開催

テ ー マ	開催日	場所	参加者数
水素社会の実現に向けた学識と実践の融合	6月28日	東京	58名
圧力設備の材料、設計、施工、維持管理の基礎	7月10、11日	東京	63名
API579-1/ASME FFS-1、2016 圧力設備の供用適性 (FFS) 評価法	10月23、24日	東京	82名
圧力設備の材料、設計、施工、維持管理の基礎	11月1日、2日	大阪	63名
第19回 エネルギー貯槽セミナー 設備保安スマート化の最新動向	12月11日	東京	47名

3. 専門研究委員会

委員会名と成果	平成30年度実績
<p>圧力容器規格委員会 (略称：PVCS委員会) 圧力容器材料規格、圧力設備維持規格、高圧力容器規格の各分科会活動を統括した。</p>	委員会 2回
<p>幹事会 ①分科会活動の促進・調整を図った。 ②技術セミナーを企画立案した。</p>	幹事会 2回
<p>材料規格分科会 ①HPIS C 104 の改訂案の規格審議委員会での審議が完了し、2018年版が発行された (11/22)。 ②JIS B 8267 の附属書 B~D の改訂案の検討を実施し、附属書 C (特定材料)、D (材料の機械的性質及び物理的性質) の改訂原案を圧力容器技術委員会 (規格協会) に提出。 ③JIS B 8267 の附属書 E (外圧チャート) の改訂を通じて、HPIS C 108 の検討を実施。 ④ボルト用材料の SUS304J3 の許容引張応力値の設定を実施。</p>	分科会 3回
<p>維持規格分科会 クリープ温度域での亀裂状欠陥評価のための HPIS 規格「高温下での圧力機器の亀裂状欠陥評価方法」の策定に向けた技術検討を前年度に引き続き実施した。規格案の構成と目次案を決定し、規格本体、附属書、および解説の執筆を逐次進めた。</p>	分科会 5回
<p>高圧容器規格分科会 今年度は高圧容器規格分科会を5回開催し (31年3月開催予定を含む)、主に下記項目の改正案をとりまとめた。 ①アルミ合金の追加に伴う製作規定及び切欠引張試験と許容基準の附属書を</p>	分科会 5回

委員会名と成果	平成 30 年度実績
<p>新規作成</p> <p>②中強度鋼の亀裂進展特性追加(応力比 $R < 0$ のき裂進展速度追加) ASME Sec. VIII Div.3 にも提案し承認された。</p> <p>③耐圧試験の上限圧力の規定の見直し ASME Sec. VIII Div.3 にも提案し承認された。</p> <p>④簡易弾塑性解析、疲労ペナルティ係数及び熱応力ラチェット規定の附属書を新規作成</p>	
<p>クラッド研究委員会 (略称: CLAD 委員会)</p> <p>①JIS Z 3043「ステンレスクラッド鋼の溶接施工方法の確認試験方法」の改正原案を作成した。</p> <p>②新規委員会活動テーマとして、クラッド鋼の加工技術に焦点を当てた活動を進めることとした。</p> <p>③クラッド鋼の溶接技術に関する講演会を実施した。</p>	委員会 3 回
<p>エネルギー貯槽等安全性専門研究委員会関連委員会 総合検討委員会(略称: EST 委)</p> <p>EST-1、2、3、4 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った。</p> <p>構造・設計専門委員会(略称: EST-1 委)</p> <p>石油、LNG、LPG のエネルギー貯槽とその周辺設備の構造設計と地震に対する安全性評価、および国内外の技術情報を調査した。その中では、津波を想定した貯槽側板の外圧座屈、圧力容器の塑性崩壊評価のための参照応力解、流動/構造解析を活用した各種設備の耐震評価、ハリケーンによる石油関連施設の被害、原油タンクの火災、微動観測によるタンクの固有振動数測定、高圧ガス耐震告示の性能規定化、地震時の配管の損傷、土木工学的見地からの屋外貯蔵タンクの設計、エネルギー貯槽の事故などについて発表・討論を行い、多くの知見を得た。</p> <p>検査・安全専門委員会(略称: EST-2 委)</p> <p>石油、LNG 等のエネルギー貯槽、設備に関する検査、安全のための新技術、リスク評価、信頼性などについて調査、討論を行うことに加え、EST-3 委員会と合同で委員会を開催し、共通する課題の抽出や意見交換を行った</p> <p>維持・管理専門委員会(略称: EST-3 委)</p> <p>①設備保安全管理分野で近年適用が進んでいる A I 技術やシミュレーション技術の動向について情報収集</p> <p>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>③新エネルギーシステムの動向とエネルギー貯槽技術に関する情報収集</p> <p>④CUI 腐食評価など保安全管理に利用される最近の検査・計測技術に関する情報収集</p>	委員会 1 回 委員会 6 回 委員会 4 回 委員会 5 回
<p>圧力設備のシーリング技術研究委員会 (略称: STOP 委員会)</p> <p>①フランジ・ガスケット・ボルト及び締結体に関する国内外の研究動向の調査・研究を行った。</p> <p>②フランジ締結体の内力係数簡易式を検討し有限要素法との検証を実施、JIS 10K フランジ 100A 以上でよい結果を得た。</p> <p>③高温フランジ締結体の挙動を推定するための簡易計算方法の情報を収集した。</p> <p>④フランジ締結体からの超微小漏えい量測定装置を検討し測定可能であることを確認した。</p>	委員会 5 回

委員会名と成果	平成 30 年度実績
⑤フランジ認証制度に関して「フランジ締結作業のトレーニング指針」HPI TR Z 110:2018 を発行した。	
3次元 FEM 応力評価研究委員会（略称 TDF 委員会） ①Design 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した。 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した。	委員会 3回
高温設計研究委員会（略称：ETD 委員会） 以下の 3 テーマについて、文献調査、講演、ベンチマーク解析を中心とした活動を行った。 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） 応力再配分軌跡法（SRL 法）の適用範囲の明確化 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）安全評価、事故、トラブル時の実挙動解析用の熱応力解析法と非弾性解析法の検討 ③データ・技術の共有と継承 ベンチマーク問題の設定と解析	委員会 3回
リスクに基づく保全技術研究委員会（略称：RBM 委員会） 委員会では、RBM に関する研究動向、産業での動向の情報収集及び議論を実施。 ①WG1:HPIS Z106(2010)の改訂第 2 版を発行。HPIS Z106、Z107-TR の普及、RBM 手法の理解を図るため、例題作成を進行。実際の石油精製プラントの所謂「反応系」の機器、配管を対象として、実例に基づいたデータ集を作成開始し、全体の半分について準備が完了した。 ②WG2: NEDO より HPI が受託した GFF 作成事業に合わせ、GFF を用いた定量リスク評価手法を提示するための HPI TR Z-107 の改訂作業に着手。また、DF の見直し、EN16991 の精査も実施。 ③WG3: HPI TR Z109 TR:2016 「信頼性に基づく圧力設備の減肉評価方法」の改訂のため、広範囲の部分安全係数表の作成を完了した。附属書 G に掲載。	委員会 4回 幹事会 4回 WG-1A 5回 WG-2 4回 WG-3 4回

4. 臨時専門研究委員会(受託調査研究)

委託者名	委員会名	活動目標と成果	平成 30 年度実績
東京電力ホールディングス(株)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：SIL2 委員会） [継続]	爆発や衝突といった衝撃荷重を受ける構造物の健全性評価基準を整備することを目的に以下を実施した。 ①スプリットホプキンソン棒法による衝撃変形試験 ②高ひずみ速度域でのテイラーインパクト試験 ③上記試験結果に基づく材料構成式の推定法の整備 ④衝撃荷重を受ける構造物の構造健全性評価のためのガイドライン案の策定	委員会 3回 本委員会 6回 幹事会 4回 評価チーム 4回

委託者名	委員会名	活動目標と成果	平成 30 年度実績
(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)殿	平成 30 年度 タンクの開放検査の合理化に係る調査(タンク内面塗膜調査データベースの汎用化・実用化と超音波連続板厚測定不検出現象の対策)委員会[新規]	<p>前年度の成果をベースに、コーティング管理実務に活用できる損傷診断カルテの IT 化とその使用マニュアルの作成、及び高経年コーティング上から板厚測定可能でかつ現用 UT 連続板厚測定装置に実装できる新規超音波探触子の完成を目標に、今年は以下の①～⑦の調査項目を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①損傷診断カルテの IT 化の完成とその使用マニュアルの作成 ②損傷診断カルテ汎用プログラムのコーティング管理業務への組み込み(システム化)に関する具体策の検討 ③実証用新規探触子の改良・製作とその現用 UT 連続板厚測定装置への実装化検討 ④実証用新規探触子を実装(一部実装)した装置による実タンク検証実験 ⑤THz 電磁波計測を用いた予知検査技術の実用化検討 ⑥実証用新規探触子を実装した UT 連続板厚測定装置の行政認可申請への技術的課題の抽出とその対策検討 ⑦平成 28、29 年度タンク開放検査データのデータベース化 	<p>委員会 3 回 WG 2 回</p>
一般財団法人 JCCP 国際石油・ガス協力機関殿	JCCP プロジェクト評価委員会[継続]	<ul style="list-style-type: none"> ①新検査技術として、タンク底板 UT 連続肉厚計測方法(B-Map)の ARAMCO 内での技術・経済性の審査で承認が得られ、現地検査会社 QTech への技術移転が終了し、事業として実施できる体制を確立した。 ②配管支持部の肉厚を計測する方法(Rack-UT)について ARAMCO プラントで試験し技術承認を得た。 ③web PMTC(Plant Maintenance Technology Center)上での情報交換システムを推進した。 	
(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC)殿	平成 30 年度大規模地震・津波に対する石油備蓄陸上タンクの健全性システムの構築に関する研究[新規]	<p>石油備蓄タンクが大規模地震、津波の影響を受けた際、迅速にその健全性・供用適性を評価し、合理的な応急対応を支援することを可能とする健全性評価システムの構築・実装を図ることを目的として、志布志国家石油備蓄基地を対象に、</p> <ul style="list-style-type: none"> ①短周期・長周期地震動及び津波に対するタンク健全性評価システムの構築、実装 ②短周期地震動によってタンク隅角部に生ずる歪みが経年コーティングに与える影響評価の高度化に向けた、経年劣化を模擬できる劣化加速試験を行うと 	<p>委員会 2 回 第 1 分科 1 回 会</p>

委託者名	委員会名	活動目標と成果	平成 30 年度実績
		<p>ともに、</p> <p>③2018年9月に発生した北海道胆振東部地震の苫小牧東部国家石油備蓄基地への影響に係る調査および短周期によるタンク浮き上がり挙動、長周期地震動による影響等の検討を実施した。</p>	
<p>国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)殿</p>	<p>GFF 委員会 [継続]</p>	<p>NEDO 殿から「IoT を活用した新産業モデル創出基盤整備事業研究開発項目 (2) IoT 技術を利用した新たな産業保安システムの開発」として「破損データ等を活用した定量的なリスク評価を可能とするプラットフォームの開発」事業を受託し、2カ年の事業を終了した。成果は、以下の通り。</p> <p>①31年度以降 HPI としての自走させる GFF プラットフォームを構築し、下記成果を掲載した。</p> <p>②国内外の公開 GFF 関連情報を調査し、推奨 GFF 値を作成し、GFF 値算定プログラムを公開した。</p> <p>③石油化学プラントにおいて HPI TR Z107 に基づく RBM モデル事業を実施し、メンテナンスの効率化に有用であることを示した。</p> <p>④HPI TR Z107 に基づく RBM ソフトウェア (uni-Planner) を遠隔サーバー (go-global) 上で公開し、希望事業所で試用させた。</p>	<p>委員会 2回</p>
<p>一般財団法人日本規格協会 殿</p>	<p>スプリット・ホプキンソン棒法委員会 [新規]</p>	<p>①委員会 (平成 30 年 6 月 27 日、平成 31 年 1 月 31 日、大阪大学東京オフィス) および分科会 (平成 30 年 4 月 23 日、8 月 30 日、大阪大学東京オフィス 12 月 17 日、金沢大学東京オフィス) を開催し、原案を作成した。</p> <p>②日本規格協会において、特定標準化機関 (CSB) のパブリックコメントが平成 30 年 12 月 3 日~平成 31 年 1 月 1 日に行われた。</p> <p>③平成 31 年 1 月 31 日の委員会において、原案内容の基本合意を得た。</p>	<p>委員会 2回</p>

以上