

第4回水素等規格委員会

議事録

I. 日 時：2025 年 6 月 13 日（金） 9:00～12:00

II. 場 所：特別民間法人高圧ガス保安協会 会議室 1、2（Web 会議併用）

III. 出席者（敬称略）：

委員長：吉川 暢宏（東京大学）

副委員長：川畑 友弥（東京大学）、土橋 律（東京理科大学）

委員：澁谷 忠弘（横浜国立大学）、和田 有司（産業技術総合研究所）、猪股 渉（日本ガス協会）、濱村 芳彦（トヨタ自動車）、藤本 守之（岩谷産業）、前田 征児（ENEOS）、横川 晋太郎（電気事業連合会）、大村 朋彦（日本製鉄）、千代 亮（川崎重工業）、野一色 公二（神戸製鋼所）、村上 雅幸（三菱重工業）、弥富 政享（IHI）、井形 洋（川崎市）、椎名 勉（福島県）

K H K：白井 基晴、戸邊 千広、小山田 賢治、中納 暁洋、岸川 義明、藤井 亮、原 知輝、榊原 叶子、小池 峻太、森岡 伸嘉章、佐藤 裕文（記）

オブザーバー：相良 尚都・下田 一哉（経済産業省 資源エネルギー庁）、川原 佑介・中島 隆博（経済産業省 産業保安・安全グループ）、井山 望（エネルギー・金属鉱物資源機構）、松浦 紳二（エネルギー資源開発連盟）、今岸健郎・小野孝也・梶原大輝・河島義実・小出 隆太郎・小林 拡（カーボンニュートラル燃料技術センター）、藤原 広匡（化学物質評価研究機構）、橋本 直也（クリーン燃料アンモニア協会）、今福 孝明（石油化学工業協会）、浅野 匡・米持 大樹（石油連盟）、木戸浦 悠介（日本海事協会）、番場 啓泰（日本化学工業協会）、鈴木 優子・森廣 泰則・渡辺 卓（日本ガス機器検査協会）、石川 重正・前田 亮（日本ガス協会）、前田 和也（日本産業・医療ガス協会）、柴田 和男（日本電機工業会）、鎌田 敏弘（日本ボイラ協会）、長谷川 忠之（発電設備技術検査協会）、藤原 晴彦（兵庫県高圧ガス保安協会）、新井 祐介（岩谷産業）、若菜 健太（コベルコ E&M）、佐野 利一（サイサン）、韓 萬海（シーメンス・エナジー）、中村 聡（石油資源開発）、内田 慎吾（中部電力）、大江 知也（トーヨーカ

Netz)、北野 哲司 (東邦ガスネットワーク)、片山 翼・河合 康博・清川 裕樹 (日鉄エンジニアリング)、小松 弘明・赤坂 政芳 (日鉄パイプライン&エンジニアリング)、大澤 充史・舘澤 元 (日本液炭)、大川 鉄平 (日本製鉄)、南條 敦・沼賀 菜々美・森本 壮典 (ENEOS)、山田 浩・中野 圭崇 (ENEOS Xplora)、世良田 茂・田中 俊哉 (INPEX)、小林 泰宏・肘井 史朗・矢野 達夫 (JFE エンジニアリング)

(Web 会議システムによる出席者は下線)

欠席委員：伊里 友一朗(横浜国立大学)、

IV. 配布資料：

資料 1	水電解装置に関する規格の検討状況
資料 2	貯槽に関する規格の検討状況
資料 3-1	パイプラインに関する規格の検討状況
別添 1	コメント付き賛成の詳細
別添 2	ガス事業法と高圧ガス保安法におけるパイプライン等の耐震設計の現行規定
資料 3-2	CCS パイプラインの技術基準の原案の概要
資料 3-3	CCS パイプラインの技術基準の原案
資料 4	技術基準整備 3 ヶ年計画 (2025～2027 年度) (案)
資料 5	事務連絡

参考資料 1-1	水素等規格委員会 水電解装置分科会 委員名簿
参考資料 1-2	KHK における水電解装置関係の標準化活動
参考資料 2	水素等規格委員会 貯槽分科会 委員名簿
参考資料 3-1	水素等規格委員会 パイプライン分科会 委員名簿
参考資料 3-2	第 3 回 パイプライン分科会 決議事項
参考資料 4	技術基準整備 3 ヶ年計画 (2024～2026 年度)
参考資料 5	水素等規格委員会 委員名簿

V. 議事概要

1. 委員会定足数の確認等

事務局より、委員 18 名に対し代理出席者を含め 17 名の参加があり、委員会定足数を満足している旨の説明があった。

2. 議事 (1) 水電解装置に関する規格の検討状況

事務局より、資料 1 に基づき、水電解装置に関する規格の検討状況、参考資料 1-2 により、KHK における水電解装置関係の標準化活動の状況について説明があった。主な意見等は以下のとおり。

吉川委員 ISO も含めた活動も行うということで、去年の技術委員会で長も申し上げたように、やはりこの基準を英語化していただきたい。

事務局（佐藤） 昨年技術委員会でいただいたコメントは認識しているので、またそちらの場で改めてご説明したい。

3. 議事（2）貯槽に関する規格の検討状況

事務局より、資料 2 に基づき、貯槽に関する規格の検討状況について説明があった。特段の質疑等はなかった。

4. 議事（3）パイプラインに関する規格の検討状況（【審議事項】” CCS パイプラインに関する技術基準の原案に関する審議”を含む。）

事務局より、資料 3-1 に基づき、パイプラインに関する規格の検討状況について説明があった。その後、資料 3-1 別添 1 に基づき第 3 回パイプライン分科会のコメント付き賛成のコメント内容、資料 3-1 別添 2 に基づき CCS パイプラインに関する基準検討における耐震設計の現行規定の考え方、資料 3-2 及び 3-3 に基づき CCS パイプラインの基準原案について説明があった。主な意見等は以下のとおり。

吉川委員長 今説明があったように、様々な設置環境が想定されるところ、耐震関係が大きな論点になってくるかと思うが、それ以外も含めて、いかがか。

和田委員 パイプラインの対象範囲とはどのようなものか。今回の基準では、圧力や距離といったものは規定しないのか。

事務局（榎原） 圧力等の範囲について、数値では規定していない。

和田委員 それに関連して、責任分界点となる部分、すなわち分離回収施設より上流側、あるいは貯留地より下流側に相当のパイプラインがあることも考えられるが、そういった部分の法規制や基準といったものはあるか。

事務局（榎原） 責任分界点より上流・下流側の設備は今回検討の CCS パイプラインに関する基準の適用範囲外となる。CCS 事業法の省令側でどこまでが分離回収で、どこからが輸送で、どこからが

- 貯留でということが示されれば、それぞれの領域に応じた規制・規定がかかると想定しているが、現時点では責任分界点より上流、下流については対応するものはない。
- 和田委員 せっかく基準を作っても、それより上流側や下流側のパイプラインで事故が起こっては仕方がないので、その点しっかり規定されるとよいと思った。
- 事務局（小山田） スライド 12、15 に示しているように、輸送の導管部分について検討しているところ。上流の方は、発電プラントであれば電気事業法であったり、化学プラントであれば高圧ガス保安法であったりと何らかの法令が適用されることが考えられ、そういったところで保安が確保されると考えている。
- 和田委員 承知した。
- 吉川委員長 まだ CCS 事業法令で境界条件がはっきりしていないところもあるが、いずれにしても漏れがないように対応する必要がある。
- 事務局（小山田） 先ほどの事務局の説明に補足で、スライド 15 の左側のハード面は要求事項として規定しており、ハードを維持するためにソフト的な対策も行うということで、リスクアセスメントの実施を要求している。ただし、ソフト面の具体的対策については、基準案の基本要求事項 e) として安全な操業をしなければならないと示しており、具体的な部分は参考として附属書 A の内容となっている。したがって、スライド 15 右側のソフト面に記載している内容は本文では具体的な要求事項としているわけではないのでご留意いただきたい。
- また、別の箇所で、箇条 8 の導管の設置に関する記載も分科会のご指摘、コメント付き賛成の内容を踏まえて修正する予定なので、申し添える。
- 書面投票でご確認いただく資料は、本日お示しした資料 3-3 の基準案からこれらの修正を行った資料とするが、どのように変わったかは新旧対照表等で明確にしてお示しする。
- 澁谷委員 分科会でコメント付き賛成としたのとは別件で、資料 3-1 別添 2 スライド 2 の青枠内の 2 ポツのところ、「JGA 指針に追加考慮が必要」とある。東京湾に埋設されているガス導管は、③に該当するか。
- 事務局（小山田） そのように認識しているが、実際のところは存じ上げないので、ご存じの方がいればご教示いただきたい。

猪股委員 このスライドに関して言えば、埋設管であれば海底面下であろうが、陸上であろうが、JGA のガス導管耐震設計指針に基づいて設計している。したがって、特段追加考慮が必須というわけではない。当然、海底面であれば碇が落ちてきて管が損傷するリスクがあるため、それについては埋設することが損傷防止の手段の一つ（損傷防止は省令の要求事項）。自主保安の範疇で埋設深さを深くする措置を講じることがあるが、耐震設計の考え方は陸と海とで大きな違いはない。

澁谷委員 スライドの 2 ポツのところは少し語弊がある気がしたので。ちなみに、現行の海底面下の埋設管についても水圧はきちんと考慮しているという理解でよいか。

吉川委員長 埋設管の場合はいかがか。土圧だけか。

猪股委員 東京湾に埋設されている海底パイプラインの場合は、土被り 3m 確保している。実際にかかる外圧は全て考慮している。

澁谷委員 考慮しているということであれば、今の資料 3-1 別添 2 スライド 2 の「考慮していない」といった旨の記載は本当なのかなと疑問に感じた。

猪股委員 ③と⑤の違いは、環境の影響を加味した話なので、設計上は基本的に同じと認識いただいて問題ない。ただし、50m 以深の沿岸部から遠いところとなれば、万が一漏えいした場合の影響度合いが軽微で済むので、設計係数を変えたりすることはある。ただ、設計上の基本的な考え方は同じ。

澁谷委員 承知した。

吉川委員長 今の話だと、説明資料としては文言を変えた方がよいということか。

事務局（小山田） 追加考慮が必要というのは、必要に応じてということだと理解したので、資料を修正したいと思う。

吉川委員長 基本的な耐震設計の考え方は同じであることを明記した方がよさそうである。今後、種々の説明で本資料を使用する際には明確になるようお願いしたい。

事務局（小山田） 承知した。

弥富委員 箇条 6.2.2 の高速延性破壊について、ラインパイプのバースト試験結果とあるが、バースト試験に関する規格類はあるのか。あればそれに従って試験すればよいと思うが、ない場合には、その結果の妥当性は誰が評価するものなのか教えてい

ただきたい。

事務局（榑原）

ラインパイプのバースト試験の方法を具体的に定めたものは、少なくとも公表されている情報については KHK では把握していない。ただし、事業者本人が行ったものに限らず、他の事業者が行った結果などを公表しているものなどは活用可能と整理している。評価についても他の事業者、団体が行った評価結果についても活用可能と整理している。ただし、スライド 57 に記載がある通り、ISO の中には、バースト試験結果に基づく性能評価の結果としてバッテルツーカーブ法といういわゆる数値シミュレーションによる評価方法が記載されているが、これが適用できる範囲について注記があるのでその内容は規格中で情報提供するように規定している。

弥富委員

例えば、もし自分たちでラインパイプを設計しようとしたときにラインパイプの高速延性破壊はわからないということで、a) の方法により自分たちで試験しようとなったとき、よく理解せず勝手な試験方法で試験を実施してなんとなく防止できそうだと判断すればそれでよいということか。それとも b) のバッテルツーカーブ法などを適用して評価しないといけないということか。

川畑副委員長

今のご質問の件、事務局から説明があったとおり、ラインパイプのバースト試験をどのように行うかを規定した規格は、私の知る限りでも存在しない。この試験は、実施する場合かなり大変な試験で、CCS パイプラインの場合、今まで 10 例程度しかないと思う。今おっしゃったように、各事業者、メーカーが勝手な形で試験を行うのかとのご質問について、極端に言えばそういった形で試験が行われている。ただ、専門家が評価をして、妥当な方法で行われているか、すなわち、例えばきちんとリザーバーパイプで圧力が保持されている、つまり長いパイプと同じ状態で試験が行われているか、また、破裂したところからの減圧のみでき裂が停止するか否か判断されている実験となっているか、きちんと圧力計や温度計を設置して確認することが、相場というか同業者間の常識となっている。おそらく、それを中立機関や有識者がみて、試験が妥当になされているということを確認したうえで、使用する材料においてき裂が停止しているか否か確認すれば、6.2.6a) の試験をクリアしたことになると思う。

一方で、バッテルツーカーブ法というのは、これとは少し異なっており、バースト試験をしないで計算によってき裂が停止するかを確認する方法。6.2.6の記述は現在 KHK と相談中で修正の予定だが、ガス相のパイプの場合は、こういった修正バッテルツーカーブ法が使える可能性が高いという意見が多い。バッテルツーカーブ法もしっかりとした計算が必要となるが、きちんとそういったことを行えば、バースト試験をせずとも、ガス相であれば評価可能であろうということが規定として記載すべきこと。

それから、デンス相に関しては、唯一 ISO 27913 ANNEX D に読み取りマップがあり、いろんな実験条件の範囲内の条件、すなわち内挿であれば、これが使える可能性があるということが、informative ではあるが、記載されている。そのため、その試験条件がマップの範囲内の条件であれば、マップが有効な材料で、バースト試験をしなくてもいいかもしれないといった状況。

高速延性破壊としては、そういった3つくらいのパターンに分けて確認してくださいということを記述すべきと考えている。

弥富委員 そうすると、a)には第三者評価の実施といったことは規定しなくてよいか。

吉川委員長 この基準の大前提として、安全性を立証しなければならない項目分けがすべて述べられている。しかし、その立証の責任は事業に関わる申請者に当たる人となる。立証したものを判定する機関がどこになるかというのは、CCS 事業法で定められるのかわからないが、まだ決まっていないという認識。

事務局（小山田） CCS 事業法の事業の届出先は国なので、その場合の判断権者は国ということになる。届出とはいっても、技術基準は要求事項なので、都度国側の判断が行われるものと認識しているが、その際、本基準が技術的な審査として活用されるかはまだ決まっていない状況。

今、川畑副委員長からご説明いただいた内容は、きちんと書かないと、どんな試験でもよいという読み方をされてしまうので、解説の方できちんと記載を行いたい。

弥富委員 承知した。

猪股委員 ガス業界としては、パイプラインを使って都市ガスを輸送供

給しているわけだが、今回この基準を作るうえで本質的に異なるのは、流れるガス体が都市ガスから CO₂ に変わることに。これにより、影響が及ぶ範囲だとか、追加すべきことを整理するといった検討が重要と思うが、そういった視点で 2 点確認したい。

まず 1 点目、CO₂ ストリームに一定量、最大 5% 不純物が含まれる場合、それに伴う管内の腐食というのは、都市ガスでは全く想定していない。いうまでもなく、内面腐食の進行状況によっては、先ほどから論点になっている耐震性能が大きく変わってくるので、導管の材料の仕様決定に影響し、重要なポイントになってくると思う。また、維持管理に関しても今後の課題という説明があったが、一定の腐食が進むことが前提にあるのであれば、防食措置に加えて、腐食進行速度をモニタリングすることが必要になると考える。場合によっては、そういったモニタリングを建設段階から考慮する必要があると考える。

そのあたり、この基準の中でどのように考えているか、教えていただきたい。

事務局（藤井）

資料 3-2 スライド 49 をご確認ください。猪股委員のご指摘のとおり、内面腐食は CCS パイプライン特有の問題として規定しなければならないと我々も考え、注視している。まず、前提として腐食するという前提で、設計してくださいとしている。その中で、供用中にどれだけ腐れて支障ないか腐れ代の規定はしっかり考えてもらうことを設計上の要求事項としている。最低ここまでは腐れると予め想定しているところまで減肉した状態でも耐震性能を有するという前提で耐震設計してもらう必要があると考えている。これがまず設計段階の考え方。

そのうえで、資料 3-3 の 28 ページ、基準案附属書 A. 4. 4 腐食管理で、内面腐食、エロージョン、外面腐食について適切な腐食管理を求めている。ここが今までの都市ガスと異なるところ。内面は腐食する、それを点検、検査記録等の情報で管理してもらうということ。この点で必要な情報があれば、サンプリング、モニタリングするなりして情報を取得してこれを踏まえて腐食管理していただくことになると思う。想定以上に腐食するのであれば、追加の点検の実施、必要に応

- じて検査ができるように検査ピグなども規定している。
- 猪股委員 ある程度の腐食があるという前提で考えるというのはそのとおりだと思うが、その腐食進行がどれくらいなのかによって、結果的に耐震性能を満足するための管厚は変わってくる。もっと言うと、均等に腐食するわけもないので、不均一に腐食したパイプラインの耐震性能をどのように説明するかは非常に難しい問題だと考える。内面腐食を前提条件として、こういった仮説の置き方をするかによって、設計は大きく変わる。性能規定的な書きぶりの説明は今のとおりだと思うが、ガス業界としてまったく知見もなく、未だ難しい問題と感じた。
- 事務局（小山田） 分科会の方でも同じようなご意見があった。耐震設計する際は、当然腐れ代がない状態で設計し、そのうえで腐れ代で管理するというのが前提である。ただ、ご指摘のような局部腐食といったものが進行した場合の評価は供用適正評価といった考え方に入ってくると考えており、今回の基準では考えておらず、今後の検討として整理させていただきたい。ただ、その点は、技術的にかなり検討が必要となるので、今のところは腐れ代をなくした状態で耐震設計したうえで腐れ代により腐食管理するということまででとどめさせていただきたい。
- 猪股委員 関連して1点ご質問したい。不純物の混入による内面腐食の上乗せ検討が必要ということで CCUS についてはこの基準の適用範囲外という説明であった。裏を返せば、不純物がなければ、仮に純度 100%に近い状態の CO₂ であれば、その懸念がなくなるということだと思うが、あえて CCUS を対象外と言い切る理由はどのような考えか。
- 事務局（榎原） 不純物が入っていないケースにおける適用を否定するものではない。基準のユーザーが、不純物が入っていないと判断して、CCUS に対してこの基準を活用していただくことは差し支えない。ただし、不純物が多いケースということで、純度や不純物を数値的に示すことが難しいといった背景があり、現時点では CCUS は一律に適用を除外した。
- 事務局（小山田） CCS パイプラインで輸送する二酸化炭素の純度が、何パーセントというのがどこにも定まっていない。したがって、資料 3-3 の基準案中、適用範囲のところで、高圧ガス保安法でい

うところの可燃性ガスや毒性ガスに該当するようなものは除くような規定にしており、この基準ではそういったガスを考えていない。

また、生産工程上相互に密接な大規模事業所間といっているのは、高圧ガス保安法のコンビ則第 10 条が適用されるようなコンビナート事業所間導管に相当するものだが、今回参考とした高圧ガス保安法一般則の基準と比べて上乘せ規定があるので、そういったコンビナート事業所間導管はこの基準の対象外としている。

CCU となると、1MPa を超えて CCU で導管輸送しようとする、現状では高圧ガス保安法が適用される導管になると思うが、その際にこの基準を参考にさせていただくのは構わないが、同法の一般則が適用となるので、この基準は参考という扱いとなる。

猪股委員 否定的な意図で申し上げたのではなく、先ほどの前提であれば、CCU の導管にもこの基準をそのまま使うことは容易であろうと思いコメントした。

もう 1 点。ソフト面の課題だと思うが、都市ガスは付臭によって万が一の漏えいに対しても安全を担保するシステムになっている。これはガス事業法では省令の規定事項だが、CO₂ の場合、どのように管理し、安全を担保すべきか、この基準上でどのように表現すべきか、考えがあれば伺いたい。

事務局（小山田） 資料 3-2 のスライド 11 から 13 に記載があるが、CCS 事業法令の検討として経済産業省が案段階のものを示している。ご指摘の点は、経済産業省の検討状況をみつつ対応したいと考えている。来年 5 月に導管輸送事業の省令が施行されるということで、そこまでには省令の内容もみえてくるだろうと考えているので、その状況に応じてこの基準の見直しも図りたい。

猪股委員 スライド 15 の説明の中で、ハードのみを要求事項とし、ソフトは要求事項から除くという説明だったが、付臭による安全担保のシステムは、ハードでなくソフトだと思っている。安全担保のシステムは省令上、当然要求されてくるであろうと予測しており、あまりハード、ソフトという線引きで要求範囲を切りすぎるのは違和感がある。

事務局（小山田） ハードとソフトは、説明のしやすさのため便宜的に分けてい

山田) るところだが、ご指摘の内容はそのとおりなので、今後留意する。

吉川委員長 ハードとソフトはきれいに分けられないところがある。災害対応のところもきれいには分けられないと思う。一方で、現状では附属書に災害対応のことがソフト対策として記載されている。難しいところではあるが、今後もう少し境界条件がはっきりしてきた段階で検討とさせていただきたい。

井形委員 海底面または海底面下でパイプラインの破裂等が発生した場合は、現時点でどのような被害が想定されているか。
(マイク不調のためチャットの内容を事務局が代読)

事務局 (榊原) 海底面上設置または海底面下埋設の場合の破裂の被害に関するご質問かと思うが、極端に深い場合の設置では該当しないかもしれないが、例えば水深が浅い部分では漏えいしたCO₂の上を通っている漁船の方への影響はあるのではないかと考えている。

吉川委員長 基本的にはCO₂の影響ということでよいか。

事務局 (榊原) やはり水中の場合、破裂による被害というのは考えにくいと考えており、漏えいして出てきたCO₂ストリームそのものによる被害を想定している。

井形委員 ありがとうございます。

(チャット)

千代委員 資料3-1 別添1の澁谷副主査からのリスクアセスメントに関するご指摘は、私も同じように感じており、リスクアセスメントが浮いた規定になっているように感じる。
また、修正案として「以下の基本要素事項を達成するため、」と書かれているが、これにもやはり違和感がある。
日本の法体系は、法律、技術基準、KHKSをはじめとする民間基準と、下にいくほど具体的に規定されているといった体系になっている。それらを事業者が適合させて合格すれば承認されるといった体系。リスクアセスメントはこういった日本の法体系に馴染まないと考えている。我々事業者もリスクアセスメントを実施するが、法体系のなかで要求されている以外のことを、製造者責任として実施している。品質であったり、性能であったりを満足させるために行っているもの。

一方で基準の内容に話を戻して、基本事項が a) から e) までであるが、これらは、適用範囲に記載されている「CCS パイプラインで輸送する二酸化炭素の漏えい CCS パイプラインを構成する圧力機器の破裂などによる災害の防止に関する最低限の要求事項」を書いたものだと思う。そして、a) から e) を満足するために箇条 5 から 10 の規定を行うということで、ここにリスクアセスメントは入ってこないと考える。リスクアセスメントを実施する理由がわからない。a) から e) の基本事項以外の安全対策が必要と事業者自ら認めた場合に、その対策を満足させるためにリスクアセスメントを行うということであればわかる気がする。

具体的にどのような案文にするかは様々なご意見があると思うが、以上のような点で違和感がある。

事務局（小
山田）

箇条 5 から 10 に従えば、すべてのリスクが許容可能になるということであれば、ご指摘のとおりと思うが、例えば、ブロック弁の設置について、どのくらいのスパンで設置すべきかが重要だと思うが、それは現時点ではどこにも定められておらず、流している流体の性状や圧力によって異なる。今後、運用が進んでいけば具体的に距離を設定できることもあるかもしれないが、現時点ではそれは困難であるため、リスクアセスメントの結果を踏まえて設置していただくという規定にしている。そのため、今のところは、澁谷副主査の修正案のように基本事項を満足させるためにリスクアセスメントを行うということだと考えている。

澁谷委員

ご意見をいただいた認識は、私もそのとおりだと思う。このコメントをした際、基本事項と詳細箇条はしなければならぬとマストの規定になっているので、そもそもリスクアセスメントをする意味があるのか疑問に思った。そういう意味では、ご指摘のように、規定されている最低限の要求事項を満足したうえで、その他のリスクを探すためのリスクアセスメントを必須にすることも一案である。

一方で、先ほど事務局から説明があったように、この要求事項を満足するためのリスクアセスメントという位置づけもあると思うので、その点は事務局の判断に任せたい。

ただ、ガス漏えい検知警報器の設置など、CO₂ の漏えい時の対策が要求事項に一応書いてあるので、そういった意味では

スクアセスメントを実施しないと、この規定の要求事項を満足することはできないとも考える。そのため、現状としてはこのあたりの記載にとどめておいて、次のステップで本来のリスクアセスメントの目的を考えることも一案だと思う。誰がやるリスクアセスメントなのかによってもリスクアセスメントの位置づけは変わってくるので、本来であればもう少し分科会で議論すべきことだとは思う。

吉川委員長 たしかに、リスクアセスメントをどの範囲で何を導くためにやるかというのはあるが、この段階で規定しにくいこともある。ただ、この基準でリスクアセスメントの必要性は謳っておきたいということかと思う。

澁谷委員 そもそも、第1回、第2回分科会では、現在附属書Aに記載されている内容が本文で規定されており、事業所の保安も含めてリスクアセスメントしなければならないという建付けになっていたのが、最後の第3回分科会の段階で、それが全部落とされて附属書の内容になってしまったので、リスクアセスメントが宙に浮いたような状況になってしまい、コメント付き賛成を提出した。

落としどころとして、基本要求事項ではある程度漏えいしたときのことも含めて考えなければいけない規定になっているので、宙に浮いた形になっていたリスクアセスメントに焦点を当てる意味で要求するという修正案だった。

審議の過程でリスクアセスメントの位置づけがすり替わってしまったので、分科会としても議論が必要ではないかと思っている。

吉川委員長 今はそういった状況なので、このところはっきり決めきれないので、まずは基本要求事項で言及させていただくこととし、次の課題として整理させていただければ。

和田委員 別件で、附属書のコメントに対するコメントという観点で、資料3-1 別添1の4ページの自動制御に対するコメントで、「自動」を削除する提案となっているが、自動を削除してしまうと非常に当たり前の規定になってしまい、参考にしても書く必要があるのかと感じてしまう。そのため、「自動」は残した方がよいと感じる。また、別に記載されている修正案でも、「自動制御によることができない場合は、」と理由なく記載してしまうと、コストダウンのためといったことでも自動

制御が必要なくなると思うので、見直した方がよいのではないか。

事務局（佐藤） ご指摘の趣旨は、自動でできない部分も当然ありうるということだったと思う。

吉川委員長 いずれにしても、自動制御を基本としつつも、特段の理由がある、あるいはその方が安全性が高いということであれば手動も可能ということかと思う。

和田委員 そのように思う。

事務局（佐藤） 「自動」がなくなってしまうと、その趣旨がみえなくなってしまうということ、それから、手動にできる理由の部分が変わる規定とすべきと認識した。

事務局（藤井） この箇所は、意見をいただいた委員と調整中なので、本日の議論を踏まえて改めて調整して、最終的な結果は新旧対照表によりわかる形でお示ししたい。

事務局（佐藤） コメントをいただいた田中様、よろしいか。

関係者（田中様） すぐには浮かばないが、すべてにおいて自動制御が可能とはならないと認識しており、完全に自動制御というのを要求してしまうと、問題が生じるだろうという意味でのコメント。たしかに、いきなり「自動」を消してしまうのがやりすぎということであれば、「自動制御できない場合は、」といったような形が妥当かもしれない。

吉川委員長 それでは、今の議論のように、基本は自動制御として残しつつ、手動制御の許容を加えるということではよろしいか。

和田委員 問題ない。

澁谷委員 先ほどの井形委員と事務局とのやり取りの中で、気になった点がある。
海底でのパイプラインの破裂は、CO₂ の放出だけを対象にしているという説明があったが、一方で、先ほど腐食の話もあり、不純物の影響は考慮しなくてよいのか。

事務局（小山田） 当然、不純物が影響するのであれば、流体がどういうものかに応じて、検討いただくことになると思う。

澁谷委員 その場合は、想定している被害としては CO₂ の放出といつつ、不純物が含まれる場合はその影響を考慮することというのはどこかに明記するということか。

事務局（小山田） CO₂ ストリームというのは、CO₂ 純度 100%ということではな

山田) く、不純物も含んでいるという前提で考えているが、それがどういう割合のもので、どういう性状のものかはわからない部分があるので、流れている流体に応じて、やはりリスク対応が必要になるのが基本と考えている。それは、海底と関係なくすべての設置環境において同時に考えるべきものと考えている。

澁谷委員 承知した。

吉川委員長 様々ご意見をいただいたが、この議題については、継続審議とすべきか否か判断する必要がある。

そういったご意見があればいただきたいがよろしいか。

(特段のご意見なし)

吉川委員長 それでは、今日のところで一区切りさせていただき、採決事項としては基準案を次のステップにもっていくためのご審議となる。それで進めさせていただく。

以上を踏まえ、事務局から資料 3-1 により、再度採決事項を説明した。

採決を行った結果、出席委員 17 名のうち、賛成 17 により可決された。

4. 議事 (4) 【審議事項】水素等規格委員会技術基準 3 ヶ年計画 (2025～2027 年度) (案)

事務局より、資料 4 に基づき、水素等規格委員会の技術基準 3 ヶ年計画 (案) について説明があった。主な意見等は以下のとおり。

野一色委員 3 ヶ年計画の表外に、アンモニアの件が注記されている。昨今、アンモニアの活用についても、現在検討している水素、CCS と同様、社会実装が進められていると認識しているが、技術基準の検討について、特段の要望や計画はないという認識でよい。

事務局 (佐藤) 発電用のアンモニアタンクの設計基準の検討が行われるなど、社会的に技術的な検討の必要性があることは承知しているが、KHK の検討の場で焦点を絞って検討すべき事項は現時点では特段ないので、引き続き動向を注視していくことを考えている。

野一色委員 承知した。

以上を踏まえ、採決を行った結果、出席委員 17 名のうち、賛成 17 により可決された。

5. 議事 (5) その他

事務局より、資料 5 に基づき、事務連絡として議事録の承認方法と書面投票の方法をお伝えした。このことについて、特段の質疑等はなかった。

6. 閉会挨拶

水素センター白井理事からお礼と挨拶があった。

以 上