

第2回 水素等規格委員会 貯槽分科会 議事録

I. 日 時：2026年6月16日（火）10:00～12:00

II. 場 所：Web会議（Webex）

III. 出席者（敬称略）：

主 査：川畑 友弥（東京大学）

副主査：笠井 尚哉（横浜国立大学）

委 員：因幡 和晃（東京科学大学）、吉川 暢宏（東京大学）、前田 征児（ENEOS）、
大江 知也（トヨタカネツ）、大川 鉄平（日本製鉄）、西村 信治
（川崎重工業）、前田 敬一郎（大林組）、若林 雅樹（清水建設）、長
谷川 忠之（発電設備技術検査協会）、小笠原 芳知（兵庫県）、佐藤
秀律（川崎市消防局）

欠席委員：桑名 一徳（東京理科大学）、横山 清英（岩谷産業）、高市 和弘
（電気事業連合会）

K H K：豊島 厚二、小山田 賢治、岸川 義明、畑山 和博、原 知輝、浅野
詞保、森岡 伸嘉章、佐藤 裕文（記）

オブザーバー：飯田 浩道（エネルギー・金属鉱物資源機構）、月舘 実・那須 卓
（エンジニアリング協会）、藤原 広匡（化学物質評価研究機構）、
河島 義実・小出 隆太郎（カーボンニュートラル燃料技術センタ
ー）、橋本 直也・梅沢 順子（クリーン燃料アンモニア協会）、波多
野 巖（石油化学工業協会）、浅野 匡、藤原 慶二、藤原 昌平、三
浦 安史（石油連盟）、穴戸 孝行（全国LPガス協会）、坂上 元樹
（日本海事協会）、鈴木 優子・森廣 泰則・渡辺 卓（日本ガス機器
検査協会）、清水 陽介（日本ガス協会）、前田 和也（日本産業・医
療ガス協会）、桜川 彩（日本電機工業会）、若菜 健太（コベルコ
E&M）、佐野 利一（サイサン）、大村 朋彦（日本製鉄）、向島 靖典
（ENEOS）、小林 泰宏（JFE エンジニアリング）、

IV. 配布資料：

資料1 液化水素貯槽に関する基準（仮）の原案策定に向けた検討経緯

資料2 NEDO 事業進捗報告

参考 水素等規格委員会 貯槽分科会 委員名簿

V. 議事概要

1. 事務局挨拶

水素センター理事の豊島及び水素センター所長の草野から挨拶があった。

2. 委員会定足数の確認等

事務局より、委員 16 名に対し過半数の参加があり、委員会定足数を満足している旨の説明があった。

3. 議事（1）液化水素貯槽に関する基準（仮）の原案策定に向けた検討状況の報告

事務局より、資料 1 に基づき、液化水素貯槽に関する基準（仮）の原案策定に向けた検討経緯の説明があった。

主な意見、質問などは以下のとおり。

笠井副主査 NEDO 事業の成果を活用した影響評価手法を用いて、各企業のリスクアセスメントに活用してもらう旨の説明があったが、貯槽建設時のリスクアセスメントに用いるものではないとのことであった。結局、この基準はどのように活用するのか。

事務局（佐藤） 影響評価を行ったうえで、地域とのリスクコミュニケーション等に活用してもらうための規格を想定しており、法令の保安距離等規定の見直しとは関係ない。

笠井副主査 保安距離に用いるのではなく、リスクコミュニケーションに用いるということか。

事務局（佐藤） リスクコミュニケーションの他、危害予防規程において漏えいしたガスの挙動の確認等を踏まえて危害予防規程の見直し等に活用してもらうなどもありうる。

笠井副主査 基準で規定される保安距離はどのように行うのか。

事務局（佐藤） 法令の見直しの必要性が生じることもあるかもしれないが、現時点では各企業が自主的に活用してもらうものと想定している。

笠井副主査 貯槽分科会の目的はどういうことになるか。貯槽分科会と NEDO 事業との関係はどうなるのか。

事務局（佐藤） 既存のシミュレーションモデルと比較して妥当かどうかの確認が必要となるため、NEDO 事業では、実際にデータを取得していく業務となる。

笠井副主査 NEDO 事業はこの基準とは無関係ということか。

事務局
(原)

NEDO 事業の目的は、大規模な液化水素貯槽から大量漏えいした場合の影響評価を行うためのデータ取得とともに、高圧ガス保安法、ガス事業法、電気事業法で規定されている保安距離や防液堤の技術基準の見直しに資するデータ取得もある。

保安距離をどう考えるかというときに、現状のモデルでは、TNT 等価法により爆風圧の及ぶ範囲を評価して、これに基づいて保安距離に関する基準が決まっている。

液体水素の場合には、本当にそのような考え方でいいのか、総合的に評価するために、NEDO 事業の中で拡散範囲、輻射熱の影響範囲に関するデータを取得している。ここに実験結果の比較と合わせて、これをもとに保安距離の見直しをしようとしている。

ここで、漏えいしたときの影響評価をどのように行うのかについては、KHK の技術基準として規格化するべく貯槽分科会で検討を行っている。規格化されることにより、法令上の保安距離とは別に、敷地外に影響を及ぼさない対策を考えるなどにも活用してもらえると考えており、影響評価の方法を示すことで、危害予防規程を含め、各企業の自主的な防災対策に活用いただきたいと思っている。また、コンビナートは、石災法により自治体に対して防災計画の策定等求められるが、このとき防災アセスメント等にも活用してもらえている。

笠井副主査

貯槽分科会における NEDO 事業の位置付けだが、NEDO 事業の成果は基準に反映されるということか。

事務局
(佐藤)

NEDO 事業の成果を活用して KHK の技術基準を策定するということ。

事務局
(小山田)

事務局の説明がよくなかったかもしれないが、NEDO 事業と貯槽分科会の目的が混同してしまっていると思われる。NEDO 事業において行っているのは、大量漏えい、これに伴う爆発、火災を含めた影響評価を行うためのシミュレーション手法のもとを作ること、そして、コンビナート等保安規則で定められる敷地境界距離が適切かどうか、基準見直しに資するデータを取得することを目的としている。NEDO 事業で得られた前者のデータを活用し、シミュレーション手法を KHKS として取りまとめることを考えており、本分

	科会にて原案作成、水素等規格委員会にてオーソライズしてもらって規格化を進めたい。
笠井副主査	NEDO 事業との関係を踏まえたスケジュールは、スライド 14 のとおりでよいのか。NEDO 事業の報告だけで原案が作成できるものなのか。
事務局 (小山田)	当初は、2025 年度に NEDO 事業を終えて、その結果を引き継いで本分科会で KHKs 策定に向けた検討を開始する予定としていたが、実験を行った結果、NEDO 事業が 2 年間延長となったため、本日はその内容についてご説明したい。
笠井副主査	NEDO 事業を踏まえて、影響評価に関する KHKs をどうやって作っていくかということの説明が次回行われるという理解か。
事務局 (小山田)	今回の分科会においても、今後 2 年間延長される NEDO 事業と貯槽分科会のスケジュールを説明したいと思う。
笠井副主査	そのあたり、わかりにくい部分があったので、次回以降説明をお願いしたい。
川畑主査	大変良い質問をいただき、他の委員の皆さんも理解が深まったのではないかなと思う。
吉川委員	本件議論に関連し、検討する KHKs のアウトプットイメージとして、先ほどの説明にあったが、HPI の方で貯槽の（構造に関する）基準原案を作っているところ。HPI の検討においても、今の NEDO 事業の検討を取り込んでいくことを考えている。HPI の基準としてどのようなアウトプットにするかは未定。今後 KHKs にする際の検討においては、このあたりの関連の基準も含めて KHK に検討いただきたい。また、リスク評価について、今回の検討の結果をどうやってリスクアセスメントに活用するのかということも考えないといけない。法令で規定された離隔距離が満たせない場合に、新たな保安措置を講じて離隔距離を縮めるといった考え方もあると思う。そういった観点でのリスクアセスメントとしての活用もある気がした。いずれにしても、法律の建付けの話も含めて、KHKs のアウトプットイメージと活用方法が見えない部分があるので、今後検討が必要だと思う。
川畑主査	最初の説明において、NEDO 事業の状況報告を淡々で行うといったことだったが、NEDO 事業の結果に対してどうい

うニーズがあって、どのような活用方法があるかということも、この分科会で議論していくということになるのではないと思われる。

タイムスケジュールを見ると、NEDO 事業が終わった直後に策定するような時間軸になっているが、もう少しフレキシビリティを持たせる必要があるように感じる。

NEDO 事業で得られたデータをベースに、離隔距離、保安措置の追加、そういったニーズの議論をしていくことになると思う。

続いて、議題 1 に関し、事務局より資料 2 に基づき、NEDO 事業の進捗について説明があった。

主な意見、質問などは以下のとおり。

笠井副主査 説明があったのは、NEDO 事業の結果であるので、それを踏まえて貯槽分科会として何を議論したら良いか。

事務局 (佐藤) NEDO 事業を活用した結果、アウトプットイメージとしてどのような規定にするかという話が現時点でできていないので、今後、どのような規定にするのかを明確に説明できるようにしていきたい。

笠井副主査 今の説明を受け、今日この分科会で議論できることは、爆轟が発生したことを踏まえ、酸素富化空気の凝縮モデルを組み込んだ爆轟条件を含んだモデルを検討していくことを承認するという位置づけになるのか。

事務局 (佐藤) 本日は、シミュレーション手法の開発にあたり、結果の状況報告までであり、何かを承認いただきたい意図はない。

事務局 (小山田) 今の事務局の説明に補足させていただく。先ほどのような爆発が実規模の防液堤で発生すると、非常に大きな影響を与えるので、事務局としては、今回の現象を解明し、このような事象が発生しないような対策を取ることも含めて影響評価手法を検討していきたいと考えている。今のところ、液化又は固化した空気によって酸素が容器内に滞留し、酸素富化条件になったと想定しており、こういった状況を防ぐような対策が必要と考えている。シミュレーション手法もこれに応じたものとして検討したい。

笠井副主査 貯槽分科会としても NEDO 事業と同じ方向で考えていくということを報告されていると認識すればよいか。

事務局
(小山田) 今回は NEDO 事業の報告までか。

今日は、少なくとも NEDO 事業が 2 年間遅れる予定である
 ということの報告と、今申し上げたような方向性で基準化
 も検討していくということでご承知おきいただきたいと
 いうこと。

笠井副主査 NEDO 事業の検討の遅れをもって貯槽分科会の検討も合わ
 せて遅れるということ、モデルが決まらないと、影響評価
 手法の検討も進まないという理解でよいか。

事務局 そのとおり。

(小山田)

笠井副主査 承知した。ようやく理解できた。

川畑主査 1 点伺いたい。今回あったような爆発現象を許容するとい
 う考え方はないのか。

事務局 定量的な評価とシミュレーションができれば、どの範囲ま
 で影響があるかということは考えうると思うが、現状で
 は、どのくらいの範囲まで影響が及ぶかの評価をどうする
 かわかっておらず、許容できるかどうかも分かっていな
 い。他方で、この爆発メカニズムが解明できず、防ぎ得な
 い場合には、これを前提として防災対策を講じるか、距離
 を取るかといったように、許容するための検討を次のステ
 ップとして行っていくことになると思う。

川畑主査 なかなかそういった議論もできない状況だということが
 分かった。

もう 1 点、伺いたい。スライド 48 において、隅角部に酸
 素リッチな固化した空気が形成し、それが気化して着火す
 るというシナリオということで今回の現象の説明があっ
 た。この隅角部とは防液堤をイメージされていると思う
 が、今回のように L 字型の形状になっているのが良くない
 と考えればよいのか。

事務局 このように溜まりやすい構造というのが原因として考え
 られるので、1 つの方法として、その検証は 2026 年度以
 降の NEDO 事業で行いたいと考えている。防液堤の隅っこ
 以外にも構造物の存在により溜まりうるような存在があ
 れば、防液堤の設計上気を付けないといけないというこ
 とだと思う。

川畑主査 承知した。今の資料について非公開ということでよいか。

事務局
（佐藤） 現状まだ NEDO 事業の活動範囲での報告である。NEDO の成果報告会も行う前の状況。水素等規格委員会及び関係分科会は公開が原則であるが、委員の異論がなければ非公開とすることも可能である。
ご異議なければ非公開としたいがよろしいか。
（特段のご異議なし）

事務局
（佐藤） それでは、特にご意見がないので、非公開とさせていただくことをご理解いただきたく、よろしくお願いしたい。

以上をもって、規格委員会規程第 19 条第 4 項に基づき、資料 2 は公開しないことにした。

4. 議事(2) その他

事務局より、議事 1 の議論を踏まえ、少なくとも各年度ごとにアウトプットイメージを明らかにしつつ NEDO 事業の進捗状況の報告を継続して行っていくことについて説明があった。

以 上