

第 5 回 アンモニア燃料船への安全かつ円滑なバンカリングの実施に向けた検討委員会
議事概要（要約版）

委員会概要	
【日 時】：令和 7 年 1 月 16 日(木) 10 時 00 分～12 時 00 分	
【場 所】：AP 新橋 I ルーム（WEB 会議併用）	
議事内容	
○事務局から説明 ・議題 1 第 4 回検討委員会で得られた意見への対処方針について ・議題 2 事故防止対策の検討結果 ・議題 3 漏洩シミュレーションの結果 ・議題 4 航行安全対策の検討結果 ・議題 5 アンモニアバンカリングガイドライン案 ・その他全体としての意見 ○主なご意見 ➤ 議題 1「第 4 回検討委員会で得られた意見への対処方針について」 特段なし ➤ 議題 2「事故防止対策の検討結果」 資料 28 ページ「4.3.2 アンモニア燃料船及びアンモニアバンカー船の乗組員に習熟した方が良いと思われる訓練内容」の内容に二次汚染の防止を追加してほしい。有毒ガス事故への現場対応経験及び世界の教育機関における訓練内容を踏まえると重要な観点かと思う。二次汚染の防止としては、応急作業や人命救助等を行った人を除染（Decontamination）することが重要である。資料 37 ページには「各濃度帯における個人保護装具の想定」（図 5.3.3-2）が示されているが、除染作業時はどのような個人保護装具が想定されるかを示した方が良い。例えば、事故発生時にアンモニアガス濃度帯 2,700ppm 以上の範囲で作業を行った者の除染は、30ppm 以上 220ppm 未満の濃度帯の範囲に設置された除染エリアにおいて OSHA 基準レベル C 相当の個人保護装具を着用した上でレベル B 又は A の人を除染し、安全なエリアへ移動させることが想定される。このように除染作業の手順を示し、二次汚染を起こさないような教育訓練が必要となる。 ←教育訓練の内容に二次汚染の防止について記載するかは、一度検討させて頂きたい。 資料 45 ページに示されている Ship to Ship(以下、StS)方式の管理区域の設定について漏洩源から 250m の範囲が示されているが、公共バースを想定すると近隣に工場や倉庫、一般道路などがこの 250m 以内に存在する可能性が大きい。バンカリング事業の普及において、この管理区域の範囲の考え方は懸念事項となるのではないか。	

←当該事業を行うにあたってはアンモニアバンカー船からアンモニア燃料船への危険物荷役に該当するため、特定港内での実施の場合は港長の許可事項となる。港長許可申請に当たり事故防止対策等を検討する中で、当該管理区域の範囲についても検討し、適切に設定することが想定される。バースによっては 250m を確保することが難しいとのご意見だが、こちらは個別具体的に施策を検討の上、設定するものと考えている。そのため、特定の岸壁にてアンモニアバンカリングを行う場合には、事業者が管理区域を検討し、適切な範囲を設定する解釈と取れる。

←個別検討を行う上で、この 250m という数字が一人歩きしてしまうことを懸念している。自治体によっては 250m を確保できない場合に、個別検討の前段階でアンモニアバンカリングを拒否する可能性がある。また、TtS 方式や SHtS 方式に比べ、StS 方式のみが距離で示されているため、施策の差があると感じてしまうおそれがある。そのため、各方式の管理区域の範囲の例に示されている”※”以降の書きぶりの統一や具体的にどのような施策を行えば管理区域の範囲を変更できるのかをガイドラインに記載されることを望む。

←アンモニアには毒性があることをこれまでの検討会でお示ししてきた。事務局としても十分な検討の上で安全対策を行う必要があると認識した上で検討会に臨んでいる。一方、事業性を担保するという意味では、管理区域＝250m の話になるとアンモニアバンカリングを行う場所が限られてしまうことは認識している。従って、このやり取りを議事録に残し、250m の管理区域は事業者が検討した上で適切に設定することが本検討委員会にて話し合われたことを記録するという対応を提案したい。また、StS 方式に比べ他方式の管理区域が過小になっているという指摘について、StS 方式にはかからない陸側の規制を踏まえた上で、TtS 方式・SHtS 方式については、管理区域を設定することが想定されるため、このような記載とした。

←管理区域を 250m の範囲に設定するという考え方は、事業を妨げる意図ではなく、何かしらの要因のもと付近の一般人がアンモニアのにおいに気付く、苦情などが発生した際にアンモニアバンカリング事業そのものが進まなくなる可能性を鑑みて、安全側に検討を行った結果である。アンモニア燃料が使用されること自体が禁止とならないように、できる限り一般人への配慮をしたいという気持ちがある。

←承知した。ガイドラインの書きぶり等によって、事業が縮小しない方向性になることを望んでいる。

本資料から、StS 方式は安全を守っているが、TtS 方式や SHtS 方式はあまり安全を守っていないように見えてしまう懸念がある。高圧ガス保安法では、ローリー等の動く設備の離隔距離の設定は求められていない。高圧ガス保安法の観点に引っ張られて管理区域の範囲が小さくなることは本質的ではないと思われる。バンカリング中の漏洩はバンカー量に依存することは認識しているが、方式によって管理区域の設定が異なるように見えてしまうことは、良い方向性とは思わない。そのため管理区域の範囲の例として示されている 3 方式の図（図 5.5.1.2-2～図 5.5.1.2-4）内の注釈（※）の記載については、3 方式ともに統一することが自然であり、必要ではないか。

←StS 方式で示している管理区域の範囲 250m は、漏洩シミュレーションの結果であるアンモニ

アガス濃度 25ppm の最大到達距離の値となる。これは StS 方式を想定した漏洩シナリオを基にしたものであり、この数値を TtS 方式や SHtS 方式に適用することは誤りであると考えている。しかしながら、図 5.5.1.2-2 「Ship to Ship 方式における管理区域の範囲の例」に示す印象が大きいことは認識しているため、表現方法は一度事務局内にて検討させて頂きたい。

資料内で示されている「一般人」の定義は何か。荷役作業等に係る作業員は一般人には含まれないという理解でよいのか。

←おっしゃる通りである。一般人については、事業者による個別具体の検討の中で整理していくものと考えている。

資料 39 ページ「5.4.2 様態に応じたアンモニア燃料漏洩事故対応の体制の制定」の②に示されているドリフトトレイに溜まったアンモニアについては、どのような対処を行えばよいのか。推奨される対処方法については、ガイドラインに記載されるのか。

←事務局としては、「緊急対応時に生じたアンモニアについては適切に対処して頂きたい」という回答になる。

←推奨される対処方法として、ドリフトトレイに溜まった液体アンモニアについては、水をかけてしまうとアンモニアクラウド（蒸気雲）が大量発生し、現場が危険にさらされてしまうため、シートなどで覆って蒸発をできるだけ抑えることが必要である。蒸発がある程度落ち着いている液体アンモニアは、OSHA レベル C 相当の個人保護装具を着用の上、ポンプ等を用いてドラム缶などの保管容器に移送すればよい。仮に、ドリフトトレイ内で液体アンモニアを処理したい場合には、熱は出るが、酸を入れて中和することが出来る。その後、産業廃棄物として処理することが想定される。

個人保護装具の防護服に関して、現時点では、完全気密服・アンモニア対応・船用検定品の 3 点がそろっているものが国内にない状況である。

←事務局内及び海事局へ共有させていただく。

←船上に搭載する場合は船用検定の取得が必要となるのか。

←法定備品については船用検定品であることが必要であるが、それ以外の追加の備品については求めている。

以上を踏まえて、最終的な事故防止対策については、委員長と事務局の方に一任していただくということよろしいか。

←異議なし。

➤ 議題 3 漏洩シミュレーションの結果

資料 2 ページに示されている「計算領域」では、高さ方向に 180m を設定されたとのことだが、

ガス拡散範囲の評価方法について、補足説明していただきたい。

←アンモニアガスの拡散については、上に舞うような方向の拡散と足元を這うような方向の拡散が考えられるが、安全側に見るため、フットプリントにて評価することを前回確認いただいた。それを踏まえて今回評価を行っている。

➤ 議題 4「航行安全対策の検討結果」

資料 19 ページ「3.13.2 係留」の項目があるが、この内容を鑑みると項目名は「係船」の方が適切ではないか。係留するために索を張るのが係船であり、係留はその状態を保つというイメージである。

←おっしゃる通りである。修正する。

←資料 19 ページ「3.14 係留」では船体動揺を計測し、中止条件を検討するといった運用面を考慮した書き方になっていない。一方、資料 20 ページ「船体動揺と天候の基準」にはそのような内容が記載されている。資料 19 ページ「3.14 係留」と資料 20 ページ「船体動揺と天候の基準」の記載内容については統合して、運用面を考慮した内容に修正すべきではないか。

←事務局内で整理し、修正を進めていく。

➤ 議題 5「アンモニアバンカリングガイドライン案」

ガイドラインについては、次回の検討委員会にて内容を諮って今年度末に公表するという流れになるのか。

←今後修正していく段階であり、記載内容や文末表現等の変更があらうかと思われる。ガイドライン案については、次回検討委員会にて諮っていただく。公表のタイミングについては、この場で明確にお伝えすること難しい。

資料 5-5-1 では、目的に「ガイドラインを確認して～」など“確認“という言葉が使われている。一方、資料 5-5-2～5-5-4 では、目的に“定める“という言葉が使用されている。このような観点から、資料 5-5-2 における管理区域 250m を”定める“という表現は、検討委員会での説明を勘案すると、“定めることが望ましい”などの表現にとどめるほうが良いのではないか。このような言葉遣いを注意してまとめて頂きたい。ガイドラインとしての汎用的な内容なのか、あるいは具体的に現時点で明確化する内容なのかを確認しながら修正していくべきではないか。

←ご指摘の通りである。ガイドライン内の表現方法や言葉遣いについては精緻に検討し、修正を進めていく。当該検討委員会で示す内容は、ガイドラインとして汎用的なものであり、実際の事業を行う際はその土地・海域に合わせた個別検討が必要と認識している。事業性を踏まえて検討の余地を残しながらガイドラインで定めるルールが汲みとれるように書きぶりを整理していく。

以上

