

LNG バンカリングガイドライン改訂に向けた 検討委員会

第2回委員会資料

令和5年度に引き続き検討すべき事項

【3月23日事前説明資料（差替え版）】

令和5年3月24日

株式会社 日本海洋科学
一般財団法人 日本海事協会
公益社団法人 日本海難防止協会

令和5年度に引き続き検討すべき事項

1 背景と目的

第1回委員会において、令和5年度に引き続き検討すべき事項を提示した。

今回は、引き続き検討すべき事項について、過去の検討結果を踏まえて、検討の余地がある内容を主な課題として抽出することにより、令和5年度に検討すべき事項をより具体化するとともに、解決に向けた方向性を見出せるような議論につなげることを目的とする。

2 令和5年度に引き続き検討すべき事項

令和5年度に引き続き検討すべき事項は、以下に示す3つである；

- ① 緊急時対応にかかる体制の構築・緊急時対応手順に盛り込む要素の検討
- ② 夜間における Ship to Ship 方式の実施にかかる安全対策
- ③ 錨泊中における Ship to Ship 方式の実施にかかる安全対策

3 2で提示した事項における過去の検討結果

2で提示した事項において、前回のガイドラインが策定された際の検討結果をそれぞれ示す。検討結果の提示にあたり、参考にしたのは前回のガイドライン策定に際して、海上防災対策や緊急時の対応を中心に検討がなされた海上防災検討委員会、航行安全対策を中心に検討がなされた航行安全検討委員会にかかる資料である。

- ① 緊急時対応にかかる体制の構築・緊急時対応手順に盛り込む要素の検討

・想定されていた事故：

当初、事務局としては漏洩した LNG（液化天然ガス：Liquefied Natural Gas）の火災のみを想定していたところ、委員より、それだけでは不十分ではないかという指摘があった。

・Truck to Ship・Shore to Ship 両方式については、陸側の消火体制が期待できるということで、天然ガス燃料船と陸側の消火体制に基づく防火体制を構築することとした

・Ship to Ship 方式については、天然ガス燃料船と LNG バンカー船の消火体制のみでは、火災がある程度の規模より大きくなると船員の対応のみでは厳しいということで、両船のみならず地域を含めた防災組織として、海上災害防止センターや消防船を所有する船会社等の海上防災組織を加えることにより防火体制を構築することとした

・漏洩した LNG のガス拡散シミュレーションを行い、シミュレーション結果をもとにガス危険区域（9m）を設定した

- ② 夜間における Ship to Ship 方式の実施にかかる安全対策

・操船シミュレータを用いた接舷シミュレーションにより、操船にかかる安全対策として、離接舷条件を中心に検討した

- ・昼間の接舷シミュレーション結果をもとに、設定された接舷条件（風速 10m/s・波高 1m）・離舷条件（風速 12m/s・波高 1m）を夜間にあてはめることにより、夜間の接舷シミュレーションを実施した
- ・夜間の接舷シミュレーションの実施にあたっては、船内の明るさを暗め（デッキ上の照明・舷側照明 1 か所）・通常（デッキ上の照明・舷側照明 4 か所）に分けて実施した
- ・夜間の接舷シミュレーションの実施回数は昼間に比較しはるかに少なかったため、離接舷にかかる再現性の検証までは確認できていない
- ・国内でバンカリング実績がない状況下においては、バンカリングは原則として昼間に実施し、夜間は乗組員が熟練している場合のみ実施することが望ましいという結論になった
- ・夜間の離接舷においては、以下の対応を実施することとなった；
 - ・天然ガス燃料船のデッキライト等で船側を水線まで照明すること
 - ・横移動局面においては、LNG バンカー船の作業等を照明すること
 - ・振れ回りへの対策として、動的情報提供装置の活用が望ましいこと

③ 錨泊中における Ship to Ship 方式の実施にかかる安全対策

- ・操船シミュレータを用いた接舷シミュレーションにより、操船にかかる安全対策として、離接舷条件・航走波や他船との離隔距離の閾値を中心に検討した
- ・昼間の接舷シミュレーション結果をもとに、設定された接舷条件（風速 10m/s・波高 1m）・離舷条件（風速 12m/s・波高 1m）を錨泊中にあてはめることにより、接舷シミュレーションを実施した
- ・錨泊中の接舷シミュレーションの実施回数は昼間の係留中に比較しはるかに少なかったため、離接舷・航走波・他船との離隔距離にかかる再現性の検証までは確認できていない
- ・LNG バンカー船から錨泊船への接舷に関して、係留中の操船方法に差はない。ただし、振れ周りを考慮すると、係留中に比較し操船が難しい。
- ・錨泊船からの離舷に関して、係留中の操船方法に差はない

4 3 を踏まえて抽出された主な課題

3 を踏まえて抽出された主な課題をそれぞれ示す。なお、ここで抽出された課題は現状、解決する優先度が高い課題と考えるが、令和 5 年度の検討においては、検討の過程において、以下に示した課題以外の検証も行うことが考えられる。

① 緊急時対応にかかる体制の構築・緊急時対応手順に盛り込む要素の検討

- ・想定される事故は、漏洩した LNG の火災のみで良いのか？
- ・想定される事故における被害想定の見積もり、リスクと対策の検討
- ・海上防災組織との連携体制

対象海域における消防船の配備状況の把握といった、海上防災組織との連携内容の具体化

- ・防災対策に係る緊急対応手順書の策定に関する指針の検討

② 夜間における Ship to Ship 方式の実施にかかる安全対策

- ・離接舷条件（風速・波高の閾値）の設定に向けた検証

- ・ 昼間との違いに基づく、夜間での実施要件の検討

③ 錨泊中における Ship to Ship 方式の実施にかかる安全対策

- ・ 離接舷条件（風速・波高・航走波・他船との離隔距離の閾値）の設定に向けた検証
- ・ 係留中との違いに基づく、錨泊中における実施要件の検討