

# 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 1 回委員会資料

現行の国際安全基準とガイドラインとの  
整合性を取るための分析

令和 5 年 3 月 6 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



## 1. 分析に用いた国際安全基準

### IGF Code

理由：

本事業では、LNG を燃料とする船舶の強制要件を国際安全基準として分析に用いることとした。海外の場合、LNG を燃料とする船舶においては、IGF Code（国際ガス燃料船安全コード：International Code of Safety for Ships using Gases or other low-flash point Fuels）が強制要件である一方、ISO（国際標準化機構：International Organization for Standardization）等により発行されているガイドライン及び IAPH（国際港湾協会：International Association of Ports and Harbors）等により発行されているチェックリストは参照要件となっており強制要件ではないため。

## 2. 分析方法

以下の方法で分析した；

- ① 現行のガイドラインの文章に対して、対応する IGF、直接対応してはいないものの機能要件のみ存在する IGF、IGF に該当する要件なしという区分けでそれぞれ比較を行った
- ② ①において、対応する IGF・機能要件のみ存在する IGF と区分けされた現行ガイドラインの文章については、具体的な IGF の条文を提示した
- ③ 対応する IGF・機能要件のみ存在する IGF と区分けされた現行ガイドラインの文章を対象として、現行ガイドラインと IGF との相違点を調査した
- ④ ③で示した相違点をもとに、改訂の必要性有無を吟味し、理由と共に示した。

なお、IGF に該当する要件なしと区分けされたものについては、念のため、現行ガイドラインが策定された 2013 年に運用されていた Interim IGF を確認して該当要件があるか調査したところ、該当要件がないことを確認した。

## 3. 分析結果

参考資料 1（現行の国際安全基準とガイドラインとの整合性を取るための分析表）にすべての分析結果を示す。

改訂の必要がある項目・改訂が不要の項目については、それぞれ以下の方針で整理することとする。

### (ア) 改訂の必要がある項目

現行ガイドラインと IGF との間で相違点があるものについては、IGF に沿った内容にすることにより改訂する。

### (イ) 改訂が不要の項目

現行ガイドラインの記載内容と IGF との間で大幅な相違がないものについては、相

違がないのに改訂する理由はないため改訂不要とする。

現行ガイドラインに対して、機能要件のみ存在する IGF と区分けされたものについては、現行ガイドラインに対して直接的な要件はないものの、間接的な要件として考えられる現行ガイドラインの内容を網羅するあるいは部分的にでも含むと考えられるため、改訂不要とする。

4. 改訂の必要がある項目

ガイドライン	IGF との相違点	改訂方針とその理由
1.1 (2) LNG バンカー船	<p>・現行ガイドラインでは、LNG バンカー船側の船長が LNG 移送作業全体の責任を負うこととされている一方、IGF (天然ガス燃料船)・IGC (バンカー船) ではいずれも責任関係が明確になっていない。</p> <p>・よって、ガイドラインに「LNG バンカー船側の船長が「LNG 移送作業全体の責任を負う」ことについて、要検討。</p>	<p>改訂方針：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現行ガイドラインの記述「LNG 移送作業全体に責任を負う。」を削除する。</li> </ul> <p>改訂理由：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・責任の所在は IMO や ISO といった国際的な場での議論で得られた結論に沿って決めることが必要と考える。現在のように国際的な場での議論がないまま国内のみ責任の所在を言及するのは難しいため。</li> </ul>
1.1 (3) 天然ガス燃料船	<p>・現行ガイドラインは実施時の安全管理体制の要件となっている一方、IGF Code はバンカリング開始前の合意事項の要件となっており、要検討。</p>	<p>改訂方針：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・以下の内容を (3) 天然ガス燃料船のすぐ下の行に入れることにより改訂することとする；</li> </ul> <p>まず、バンカリングオペレーションを始める前に、受入れ船の船長又はその代理並びにバンカリング元の代表者 (担当者) は次の(a)から(c)を行うこと。</p> <p>(a) 移送手順に関する書面による合意 (冷却及び必要な場合、ガスアップ並びにすべての段階における最大移送速度及び移送量を含むもの。)</p> <p>(b) 緊急時に実施される対策に関する書面による合意</p> <p>(c) バンカリングの際の安全に関するチェックリストの作成及び署名次に、船舶の担当者は、バンカリングの完了後に、供給された燃料について、バンカリング元の担当者が作成及び署名したバンカリングに関する供給記録簿 (少なくとも IGF コード附属書 18 章の附属書に示す内容を含むもの。) を受け取り、署名すること。</p>

ガイドライン	IGF との相違点	改訂方針とその理由
		<p>改訂理由：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ IGF の責任の部分はバンカリングを始める前の合意事項である一方、現行ガイドラインの方はバンカリング実施時の安全管理体制が記載されており、IGF に合わせる形でバンカリングを始める前の合意事項を先に入れることで、IGF との整合が取れると考えるため。</li> </ul>
<p>1.4 天然ガス燃料船・LNG バンカー船の要件</p>	<p>・ IGF では、バンカリング前の確認項目について要求されている一方、現行ガイドラインは LNG バンカー船から天然ガス燃料船への LNG 燃料移送の実施に際して必要な要件が記載されている。・ガイドラインにおいて、IGF で要求されているバンカリング前の確認項目について追記する必要があるか検討する。</p>	<p>改訂方針：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「1.4 天然ガス燃料船・LNG バンカー船の要件」のすぐ下に以下の通り追記することで改訂することとする；</li> <li>まず、バンカリングを行う前に、少なくとも次の(a)から(e)を含むバンカリング前の確認を行い、バンカリングの安全に関するチェックリストに文書として記録すること。</li> <li>(a) 船陸間通信 (SSL) (装備される場合) を含むすべての通信方法</li> <li>(b) 固定式ガス検知装置及び火災検知装置の操作</li> <li>(c) 可搬式ガス検知装置の操作</li> <li>(d) 遠隔制御弁の操作</li> <li>(e) ホース及び継手の点検</li> </ul> <p>次に、船舶の担当者及びバンカリング元の担当者が相互に合意し署名した、バンカリングの安全に関するチェックリストを作成し、十分な確認が行われたことを文書として記録すること。</p> <p>改訂理由：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ バンカリング前の確認項目を明確化するべく、IGF に記載された、バンカリング前の確認事項を追記する必要があるため</li> </ul>
<p>1.5 天然ガス燃料船・</p>	<p>・ 現行ガイドラインでは ERS が LNG バンカ</p>	<p>改訂方針：</p>

ガイドライン	IGF との相違点	改訂方針とその理由
LNG バンカー船間の共通要件	<p>一船側に設置されていることとされているが、IGF では ERS の設置場所について要求されていないため、追記検討。</p> <p>・ IGF との整合という点がどこまで含まれるかわからないが、国内での実績を踏まえ、ERS を LNG バンカー船側に設置要求している点について、要検討。</p>	<p>・ 以下の通り記述することで改訂することとする； LNG 燃料移送時には ERS が設置されていること</p> <p>改訂理由：</p> <p>・ 事故が全く発生していない伊勢湾のバンカー船「かぐや」での実績を踏まえると、ERS を天然ガス燃料船にも設置するケースが想定されるため。</p>
1.7.3 ガス危険区域及び船間保安距離の確保	<p>・ IGF には「警告標識を掲示」についての要件有り。要検討。</p>	<p>改訂方針：</p> <p>・ 以下を追記することにより改訂することとする； バンカリングする場所へ接近する箇所に、燃料移送中の火災安全上の注意を記載した警告標識を掲示する</p> <p>改訂理由：</p> <p>・ IGF が定める警告標識はガイドラインに新たに追記することで改訂するため</p> <p>・ 一方、警告標識以外の部分は IGF コード要件に該当しないと考えているところ、改訂は不要</p>
3.4 通信	<p>・ IGF には「担当者はバンカリングに係わるすべての人員との直接かつ即時の通信手段を有すること」の要件があるところ、現行ガイドラインにはこの要件が入っていない。</p>	<p>改訂方針：</p> <p>・ 以下を追記することで改訂することとする； さらに、バンカリング実施担当者は、バンカリングに係わるすべての人員との直接かつ即時の通信手段を有する</p> <p>改訂理由：</p> <p>・ 現行ガイドラインに入っていない IGF の要件を追記する必要があるため。</p>
6.1 移送作業及び配管パー	<p>・ ガイドラインには、メタン濃度の規定があ</p>	<p>改訂方針：</p>

ガイドライン	IGF との相違点	改訂方針とその理由
ジの終了	<p>るものの、イナーティングとガスフリーの要件は入っていない。</p> <p>・ IGF では、イナーティングとガスフリーの要件有り。</p>	<p>・ 以下の記述を追加することにより改訂する；</p> <p>バンカリングラインは、イナーティング及びガスフリーを行うことができるものとしなければならない。ガスフリーを行わないことの影響について評価を行い、承認された場合を除き、バンカリング管は、燃料の補給に使用されないときには、ガスフリーされた状態としなければならない。</p> <p>改訂理由：</p> <p>・ IGF にはイナーティングとガスフリーの要件が入っており、現行のガイドラインにはこれらの要件が入っていないため。</p>
6.2LNG 燃料の検尺	<p>・ IGF では、供給記録簿に関する要件有り。</p> <p>現行ガイドラインでは供給記録簿に関する要件なし。</p>	<p>改訂方針：</p> <p>・ 以下の記述を追加することにより改訂するが、国内事業者からのヒアリング結果を踏まえて改訂内容を最終化する予定である；</p> <p>また、天然ガス燃料船の担当者は、バンカリングの完了後に、供給された燃料について、バンカリング元の担当者が作成及び署名したバンカリングに関する供給記録簿（少なくとも IGF コード附属書 18 章の附属書に示す内容を含むもの。）を受け取り、署名すること。</p> <p>改訂理由：</p> <p>・ IGF には供給記録簿に関する要件が入っており、現行のガイドラインにはこれらの要件が入っていないため。</p>
7.1LNG 液温度モニタリング	<p>・ 温度計の個数の要件に差異有り。</p> <p>・ IGF では各燃料タンクにおいて、少なくともタンク底部、タンク中間位置及び許容される最高液位より下のタンク上部の 3 か所に設置するとしている。現行ガイドラインでは、</p>	<p>改訂方針：</p> <p>・ 以下のような内容への改訂を予定する；</p> <p>温度計は、LNG タンク形状/形式を考慮し、少なくともタンク底部、タンク中間位置及び許容される最高液位より下のタンク上部の 3 か所に装備する。ただし、天然ガス燃料船の温度計については、真空断</p>



ガイドライン	IGF との相違点	改訂方針とその理由
	<p>タンク下部に少なくとも 1 個装備するとしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・例外が認められる場合の規定に関する標記について差異有り。</li> <li>・IGF では真空断熱装置及び蓄圧による燃料排出ユニットを有する独立型タンクタイプ C が例外となっている一方、現行ガイドラインでは LNG 燃料タンクの設計圧力が温度差のある LNG を混合する事による圧力上昇に対して十分な耐圧を有する場合が例外となっている。</li> </ul>	<p>熱装置及び蓄圧による燃料排出ユニットを有する独立型タンク Type C であればこの限りではない。</p> <p>改訂理由：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IGF と現行ガイドラインとの違いを踏まえ、温度計の個数・例外が認められる場合を IGF に合わせるため。</li> </ul>
<p>7.5LNG 燃料移送ホース 7.5.1 仕様</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現行ガイドラインには、IGF で要求される燃料ホースの設計上の最大圧力の規定なし。</li> </ul>	<p>改訂方針：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・以下の通り改訂することとする；</li> </ul> <p>LNG 燃料移送ホースは、バンカリング中にホースが受ける最大圧力の 5 倍以上の圧力に対して、破裂しないように設計しなければならない。</p> <p>改訂理由：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IGF で要求される燃料ホースの設計上の最大圧力の規定をガイドラインにも盛り込む必要があるため。</li> </ul>

5. 現段階で改訂不要であるものの改訂の必要性を検討した項目

ガイドライン	IGF・IGC との相違点	検討状況
<p>1.2 (4) 天然ガス燃料船の荷役・旅客乗降との関係</p>	<p>・現行ガイドラインでは、IGF・IGC Code 上のガス危険区域（移送設備周りにこれらのコードを準用した場合にガス危険区域に該当する範囲を含む）及び ERC6 の中心から球状に半径 9m の範囲をガス危険区域と設定し、LNG 燃料の移送中、当該区域内の着火源を排除することとなっている。空気取り入れ口について、現行ガイドラインでは、上記ガス危険区域内に空気取り入れ口（空気取り入れ口がガス密に閉口されている場合は、空気取り入れ口がないものとみなす。以下同じ。）となっている。</p> <p>一方、IGF・IGC いずれもガス危険区域及び空気取り入れ口について規定されているものの、IMO にて改正に向けた検討中。</p>	<p>・IGF・IGC いずれも IMO にて改正に向けた検討が行われており、改正後の内容を踏まえた検討が必要と考えたため、現行ガイドラインの改訂は行わない。</p> <p>・現行ガイドラインは現行の IGF・IGC に加え、ガス拡散シミュレーションの結果を踏まえた上で安全な区域として設定されたものであり、策定にあたっては裏付けが取れていたものであるため、改訂は不要と考える。</p>