

9. 1 揮発性物質放出防止措置手引書
—内航用—

船 名
.....

船舶番号又は信号符字
.....

船 籍 港
.....

船舶所有者
.....

揮発性物質放出防止措置手引書

—内航船用—

この揮発性物質放出防止措置手引書は、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第19条の36の規定に基づき検査済みである。

年 月 日

変更の記録

(内航船用)

変 更 年 月 日	変 更 事 項	地方運輸局又は船級協会

序 論

本手引書は、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第19条の24の2の規定に従って作成されたものであり、原油の輸送の用に供するタンカーからの揮発性有機化合物質の放出を防止するために遵守すべき事項について記載したものである。

第1章	目 的	1
第2章	一 般 事 項	1
2.1	本船の主要目等	1
第3章	貨物艙及び各種設備	2
3.1	貨 物 艙	2
3.2	貨物艙通風装置	3
第4章	揮発性有機化合物質放出防止管理手順	3
4.1	原油からの揮発性有機化合物質の放出に係る留意点	3
4.2	荷役作業中管理手順	4
4.3	航海中管理手順	4
4.4	非常時の管理手順	4
4.5	記録の保持	4
第5章	教育プログラム	4
第6章	実施責任者の選任	5
6.1	実施責任者の基準	5
6.2	本船の周知及び教育担当者	5
第7章	添付参照図面一覧	6
7.1	一般配置図 [図面番号]	6
7.2	貨物油管系統図 [図面番号]	6
7.3	貨物艙通風管系統図 [図面番号]	6
7.4	圧力／真空逃し装置図 [図面番号]	6
第8章	その他の参考図面等	6

第1章 目 的

- (1) 揮発性物質放出措置手引書の目的は、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第19条の24の2の規定が適用される原油の輸送の用に供するタンカー（以下「原油タンカー」という。）のオペレーションを確実に実施することであり、揮発性有機化合物の大気への放出を可能な限り防止し、又は最小とすることである。
- (2) 揮発性有機化合物の放出は、以下の方法で防止し、又は最小とする。
 - ① 揮発性有機化合物の放出を防止し、又は最小とする操作手順の最適化
 - ② 揮発性有機化合物の放出を防止し、又は最小とするための装置、艤装品等の使用又は設計及び設定変更
- (3) 本手引書には、揮発性有機化合物を発生させる貨物（原油）に係る荷役を評価し、貨物の取扱いが可能な限り揮発性有機化合物の放出を防止し、又は最小とするための最善と考えられる管理及び実施手順が記載されている。揮発性有機化合物の放出を防止し、又は最小となるように装置又は艤装品が追加で設置され、又は設計及び設定変更が行われる場合は、適宜、本手引書にそれらの内容を追記し、又は修正する必要がある。
- (4) 本手引書には、船舶の安全性を考慮し、揮発性有機化合物の放出を防止し、又は最小とするための以下の最善と思われる管理手法が記載されている。
 - ① 荷役手順は、貨物艙内の揮発性有機化合物の放出を考慮すべきであり、可能な限り、揮発性有機化合物の放出を抑えるために原油マニホールドから貨物艙内への油の積み込みは、配管内の過度の絞りや高流速を避ける、又は最小とするように行われるべきである。
 - ② 船舶は、貨物艙の目標運航設定圧力を規定すべきである。この圧力は貨物艙の構造強度を考慮して可能な限り高く設定され、原油の荷役作業中及び運送中において、貨物艙内がこの設定圧力に保持されるように努めるべきである。
 - ③ 貨物艙内の圧力を下げるために貨物艙内の揮発性有機化合物を大気へ放出する場合は、貨物艙内の揮発性有機化合物の放出を最小とするべく、貨物艙内の減圧を可能な限り最小とし、貨物艙内の圧力は可能な限り高く保持すべきである。

第2章 一般事項

2.1 本船の主要目等

本船は原油の輸送の用に供するタンカーであり、その主要目等は表9.1のとおりである。

また、本船の貨物艙配置等及び一般配置については、一般配置図 [図面番号] を参照のこと。

表9.1 船舶の主要目等

船名	
船籍国/船籍港	
信号符字	
建造日(完工日)	
総トン数	
船の長さ(全長)	
船の長さ(水線間長さ)	
船の幅	
船の深さ	
喫水(夏季満載喫水)	
載貨重量	
船速	
船級符号	
船級	

第3章 貨物艙及び各種設備

3.1 貨物艙

貨物艙の仕様については、表9.2のとおりである。

表9.2のとおり、本船は、各貨物艙において貨物艙内の圧力が許容圧力以上とならないように、各貨物艙付呼吸弁等の圧力を設定しているが、これらの設定値は、貨物艙を含め船体構造の健全性が喪失しないように、安全率を考慮して設定したものである。

表9.2 貨物艙及び貨物艙通風装置設定値一覧

貨物艙	容 量 (m ³)	貨物艙の許容圧力 (MPa)	呼吸弁の設定値 (MPa)	
			正圧側 (min.)	負圧側 (max.)
No.1 (P)				
(S)				
No.2 (P)				
(S)				
No.3 (P)				
(S)				
No.4 (P)				
(S)				
No.5 (P)				
(S)				
No.6 (P)				
(S)				
(計)				

※本船の貨物艙通風装置のうち、圧力・真空逃がし装置等の名称を記載の上、当該装置の設定値を各欄に記入のこと。

3.2 貨物艙通風装置

本船は、ベント管共通通風装置を有しており、揮発性有機化合物の放出を管理する際に使用されている（第4章参照）。また、このベント管共通通風装置は、ベントポストに連結している。当該ベントポストは、貨物艙甲板から6m以上上方に排気口を有し、排気口にはフレームアレスタが設置されている。ベント管共通通風装置とベントポストの間には遮断弁が設置されている。本船には、遮断弁が閉鎖されている状態でも、貨物艙の温度変化によって生ずる少量の空気及び揮発性有機化合物の流出入を可能にしている。本船のベント管共通通風装置の詳細は添付参照「7.3 貨物艙通風管系統図 [図面番号]」を参照のこと。

第4章 揮発性有機化合物放出防止管理手順

4.1 原油からの揮発性有機化合物の放出に係る留意点

揮発性有機化合物は汚染物質として扱われ、対流圏オゾン（通常、スモックに分類される）を形成する前駆物質として作用する。このため、揮発性有機化合物の放出を管理するため、以下の点について留意する必要がある。

- (1) 原油の揮発性、又は蒸気圧；
- (2) 貨物艙内の液相及び気相温度；
- (3) 貨物艙内の気相の圧力設定又は圧力管理；
- (4) 貨物艙内の気相の大きさ、又は容積

※上記(1)～(3)の性状等は積載貨物試験成績表若しくは製品安全データシート（MSDS）を参照のこと。

4.2 荷役作業中管理手順

荷役を陸上のポンプ等、又は本船に備えるポンプにて実施する際、貨物艙、貨物配管等の保護の観点から、揮発性有機化合物は、ベント管共通通風装置からベントポストを通り放出される。このため、ターミナルより特別な指示等が無い場合を除き、ベント管共通通風装置系統のすべてバルブは、荷役完了まで開放状態を保持すること。

4.3 航海中管理手順

- (1) 航海中、貨物艙内の温度変化によって、揮発性有機化合物が発生することがある。
- (2) 本船は、航海中における揮発性有機化合物の放出を極力抑えるために、貨物艙の呼吸弁の設定圧力を表9.1のように設定しているが、当該設定値を超えた正負圧が貨物艙にかかる場合は、ベントポスト付呼吸弁を介してベントポストから揮発性有機化合物が放出されることが望ましい。
- (3) 揮発性有機化合物の放出が顕著な場合は、甲板洗浄管、散水用管等から貨物艙甲板に放水することで貨物を冷却する等、適宜、必要な措置を講じることが望ましい。

4.4 非常時の管理手順

本船は揮発性有機化合物の大気への放出を極力抑えるため貨物艙通風装置に設置される圧力逃し弁等の設定圧力を船殻構造及び各種諸管設備の健全性を担保できる範囲内で高く設定している。万が一、当該圧力逃し弁等が故障した場合は、直ちにバイパスバルブを開放し、作業を中断した上で、会社に連絡し、対応を協議するとともに、各貨物艙の積荷温度と液面の増減に注意を払わなければならない。

4.5 記録の保持

以下の記録を保持しなければならない。

- (1) 積載した原油の名称、密度、温度、数量 (kℓ)
- (2) 呼吸弁が自動開放された時間と回数

第5章 教育プログラム

教育プログラムは、本船上における揮発性有機化合物の放出を防止するために遵守すべき事項の実施について責任を有する者により作成されること。本プログラムには以下の内容が含まれ、それぞれ関連する本手引書の項目の内容を習得できること。

(1) 揮発性有機化合物放出防止管理の目的に関する概論

① 揮発性有機化合物の特徴について

揮発性有機化合物は毒性を有し、揮発性有機化合物が空気中に蒸発するとき太陽光によりNO_x（窒素酸化物）と反応し、空気中の酸素分子を分離するため、これにより、通常「スモッグ」と呼ばれる地表オゾン形成する。この層状の茶色い「もや」は目を刺激するだけでなく、重病の原因となりうる。オゾンは、肺胞や気管囲壁に重度の損傷を与えるため、気管及び肺を極度にひりひりとさせる。つまり、揮発性有機化合物は肺機能を低下させ、呼吸器症状を増加させる原因のひとつとなる。

② 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（第19条の24の2）及び海洋汚染防止設備等、海洋汚染防止緊急措置手引書等、大気汚染防止検査対象設備及び揮発性物質放出防止措置手引書に関する技術上の基準等に関する省令（第44条の2）の規定について。

(2) 揮発性有機化合物放出防止管理の原理に関する概論

① 原油における揮発性有機化合物発生システムについて（第4章参照）

- ② 原油の輸送の用に供するタンカーの圧力制御及び放出システムについて（第3章参照）
- (3) 揮発性有機化合物放出防止管理のオプションについて
揮発性有機化合物放出制御に関する本船特有の方法及びシステムについて（第4章参照）
- (4) 揮発性有機化合物放出防止管理及び記録手段について
揮発性有機化合物放出防止管理及び記録の方法について（第4章参照）
- (5) 揮発性有機化合物放出防止管理に関する危険性及び安全性について
 - ① 船殻構造及びその許容圧力について（第3章参照）
 - ② 揮発性有機化合物に接することによる人的危険性について

第6章 実施責任者の選任

6.1 実施責任者の基準

原油タンカーの船長は、本船上において揮発性有機化合物管理のすべての責任を想定して、本手引書に定められた事項を当該原油タンカーの乗組員及び乗組員以外の者で当該原油タンカーに係る業務を行う者のうち貨物として積載している原油の取扱いに関する作業を行うものに周知させなければならない。

また、本手引書には、

- (1) 原油の積込み若しくは取卸しの作業中又は原油の輸送中において原油の取扱いに関する作業を行う者が揮発性有機化合物の放出を防止するために遵守すべき事項
- (2) 貨物艙原油洗浄設備の取扱いに関する作業を行う者が揮発性有機化合物の放出を防止するために遵守すべき事項（当該設備を設置する船舶に限る。）

の実施について責任を有する者（以下「実施責任者」という。）の氏名又は職名が定められていなければならない。

実施責任は、次の経験を有することを推奨する；

- (1) 少なくとも1年間の原油タンカーへの乗船経験を有し、本船上で揮発性物質管理に関連するすべての貨物の取扱いに従事していること。

揮発性有機化合物管理に関する経験が欠けている場合は、揮発物質放出防止措置手引書に明記された揮発性有機化合物管理に関する教育プログラムを完了すること；

- (2) 実施責任者となるために、少なくとも2度の貨物荷役操作及び揮発性有機化合物管理手順が提要される運送に従事すること。なお、そのうち、1つは特定の船舶又は類似船舶にて同様の操作及び操船に従事すること；及び
- (3) 揮発性物質放出防止措置手引書の内容をすべて把握しておくこと。

※原油タンカーとは、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第19条の24の2に定める原油の輸送の用に供するタンカーをいう。

6.2 本船の周知及び教育担当者

周知及び教育担当者……

なお、周知及び教育担当者は、関連作業を実施する際に適当な航海士及び甲板部員等に作業を割り当てることができる。

第7章 添付参照図面一覧

本手引書には以下の図面を含んでいる。各図面については、次ページ以降を参照のこと。

- 7.1 一般配置図 [図面番号]
- 7.2 貨物油管系統図 [図面番号]
- 7.3 貨物艙通風管系統図 [図面番号]
- 7.4 圧力／真空逃し装置図 [図面番号]

第8章 その他の参考図面等

本船上に設置されているその他の参考図面等は以下のとおり。

- ・内航タンカー安全指針