

Volume 7
Number 1

造船研究

昭和40年6月

社団法人 日本造船研究協会

The Shipbuilding Research Association of Japan

目 次

資 料

トン数と船舶設計との関連に関する調査

1. はしがき	1
2. 委員	1
3. 概説	1
4. 現行規則の設計に及ぼす影響調査	1
5. 運河および外国規則等の資料の収集	2
6. 國際条約関係資料の収集および船舶設計に及ぼす影響調査	2
7. むすび	2
8. 調査資料一覧表	2

海外文献リスト

(昭和40年2月～3月)	37
--------------	----

行 事 表

(昭和40年2月～3月)	38
--------------	----

資料

トン数と船舶設計との関連に関する調査

1. はしがき

本報告書は、財団法人日本船舶振興会の昭和39年度補助事業「トン数と船舶設計との関連に関する調査」として、本会が調査部会にトン数測度調査特別分科会を設けてとりまとめたものである。

なお、この特別分科会は、途中都合により研究部会に移し第301研究部会とした。また、本調査に関しては、運輸省船舶局登録測度課長ほか各位のご協力をえたものである。

2. 委員

(五十音順、敬称略)

部会長	岡田正三	大阪商船三井船舶(株)
委員	青山俊久	ジャパンライン(株)
	赤津誠章	三菱重工業(株)
	石井信夫	日本郵船(株)
	伊藤剛平	日本造船工業会
	金井一十三	昭和海運(株)
	加名生浩二	大阪商船三井船舶(株)
	木堂弘雄	運輸省船舶局 途中より春永盛生と交代
	小島誠太郎	水産庁 途中より阿部三雄と交代
	篠村義雄	日本海事協会 途中より瀬尾敏一と交代
	瀬尾敏一	日本钢管(株)
	野口悌三	日本船主協会
	宮崎敬一	山下新日本汽船(株)
	安井三郎	川崎重工業(株)
	山本秀雄	石川島播磨重工業(株)

3. 概説

船舶のトン数は現在船舶に賦課される諸手数料、料金および税金の基礎となるとともに関係諸法規の基準となっている。したがって造船および海運企業においては船舶のトン数を等閑視することはできない。

このため、内外のトン数測度規則について調査し、

特に船舶設計に影響を及ぼしている問題点についてさらに深く検討を加え、その結果を船舶設計に反映させるとともに、将来のトン数測度規則についての理想像を研究するために、次の各項について調査あるいは資料の収集を行なった。

3.1 現行規則の設計に及ぼす影響調査

現行の日本規則に関するもので、これらの船舶設計に關した取り扱い上の問題点を抽出し、特に「二重底の取り扱い」と「荷足水箱の取り扱い」について重点調査を行なった。

3.2 運河および外国規則等資料の収集

運河（スエズ運河およびパナマ運河）および外規則等の資料を収集し設計に影響を与える諸問題を調査し、日本規則と外規則の比較表を作成した。

3.3 國際条約関係資料の収集 および船舶設計に及ぼす影響調査

トン数の将来は、トン数測度に関する国際会議により大きく左右されるためこれらの会議「船舶積量測度の画一方式に関する条約（オスロー条約）に基づくトン数測度専門家会議」と「政府間海事協議機関（IMCO）のトン数測度小委員会」の資料を検討し、特に後者の会議の「世界的に用いられるトン数測度の画一方式」の各國提案については今後の船舶にどのような影響を与えるかまたどの国の方策が適切と考えるかを検討するため多数の船舶について計算を行ない、この結果より「トン数測度画一方式」についての見解をまとめた。

4. 現行規則の設計に及ぼす影響調査

調査すべきものとして、現行の船舶積量測度法船舶積量測度規程および船舶積量測度要領その他種々の取り扱いに関する資料により次のような検討を行なった。

4.1 現行規則における問題点について

現行規則において、設計上種々問題を生じている点を抽出した。

これらの中には「二重底の取り扱い」、「荷足水箱の取り扱い」および「機関室の割り増し控除」等の大きな問題から「通路の取り扱い」および「水火長倉庫の制限量」等の問題にいたるまで種々の問題点が出されたが、これらは直接事例があれば深く検討することと

し、今回は現在において設計上非常に關係ある「二重底の取り扱い」および「荷足水艤の取り扱い」について重点調査を行なった。この結果は資料Iおよび資料IIとして掲載する。

4.2 IMCO勧告「遮浪甲板と他の“開放”場所の取り扱い」について

1963年10月IMCO(政府間海事協議機関)より「遮浪甲板と他の“開放”場所の取り扱い」に関する勧告が出され、各国の国内規則に導入されようとしている。勧告の概要は現行の減トン開口等による取り扱いを廃し、その主旨を尊重して吃水制限による取り扱いに置きかえようとするものである。これは今後の一般貨物船等の船型に大きな影響を与えるものと考えられるけれども、日本の現行規則にまだ取り入れられていないので勧告文の内容を逐条検討するにとどまった。

この勧告文は資料IIIとして掲載する。

5. 運河および外国規則等の資料の収集

5.1 運河規則関係について

スエズおよびパナマ両運河については、トン数上の諸問題とともに運河通航に対する諸制約が設計に非常に大きな影響を与える。

このため、直接両運河当局に資料の送付を依頼したがこれらは本報告書作成時までに入手できなかった。

これ以外よりえた資料として資料IVを掲載する。

5.2 外国トン数測度規則について

輸出船の測度の参考に、また日本規則との比較のため資料の収集に努め、これらを解析し資料Vのような比較表を作成した。

6. 國際条約関係資料の収集および船舶設計に及ぼす影響調査

トン数測度に関する国際会議は「船舶積量測度の画一方式に関する条約(オスロー条約)に基づくトン数測度専門家会議」および「政府間海事協議機関(IMCO)のトン数測度小委員会」がある。

6.1 オスロー条約トン数測度専門家会議

この会議は隔年開催され北欧主要海運国を含む加盟国のトン数測度の専門家が会合しトン数上の諸問題を討議決定するので、この記録は諸外国の見解をしるのに好都合である。前回の会議は1963年2~3月イスラエル(ハイファ)において開催され、次回は1965年5~6月フィンランド(ヘルシンキ)において開催される予定であり1964年内に開催されなかつたので格別の資料の入手ができなかつた。

6.2 政府間海事協議機関(IMCO)トン数測度小委員会

「世界的に用いられるトン数測度の画一方式」を作業目標にはほぼ毎年開催されてきた。ただし、前回および前回は前回の「遮浪甲板と他の“開放”場所の取り扱い」の勧告作成に費され、これから「画一方式」についての作業を進めるようである。この作業について、現在各国が種々の案を出しておらず、これらについて今後の船舶にどのような影響を与えるか、またどの国の方針が適切と考えるかを検討するため多数の船舶について計算を行ない、この結果により「トン数測度画一方式」についての見解をまとめた。これらは資料VI~IXとして掲載する。

7. む す び

トン数測度は本来船舶の構造性能に影響を及ぼすべきではないが、実情はトン数により影響される諸要素が多いため、設計の過程において種々の制約を受けており、現行制度においては、これらの点を排除することはきわめて困難である。

このような事情を考慮して本調査においては、現行規則、運河規則、諸外国の規則およびトン数測度に関する国際会議における問題点等について検討を行ない上記の結論がえられた。

しかしながらまだ検討すべき事項が残されているので、これらは来年度事業として継続することとした。

8. 調査資料一覧表

資料I 二重底の調査

資料II 荷足水艤の調査

資料III IMCO勧告「遮浪甲板と他の“開放”場所の取り扱い」

資料IV パナマ運河通航船舶の大きさと吃水の限界について

資料V 各国トン数測度規則比較表

資料VI IMCOトン数測度画一方式についての各國提案の要約

資料VII IMCOトン数測度画一方式の各國提案についての日本船舶への適用例

資料VIII IMCOトン数測度画一方式についての各國提案に対する見解

資料IX IMCOトン数測度画一方式に対する見解

資料 I 二重底の取り扱い

1. 序

1.1. 最近の船舶の専用船化に伴い、二重底は非常に特殊な構造となっている。すなわち測度上トン数に算入されない二重底と考えることが不適当と思われる構造が出現している。このため各規則においては種々の規制を設けている現状である。したがって同一の船舶であっても適用規則により大幅にトン数が異なることがある。これらを設計の段階において了知することにより、大きな利益をうるとともに、反面設計上悪影響を及ぼすことがある。このような事情に対処して二重底の測度上の取り扱いについて当面最も影響ある鉱石運搬船（都合によっては撤積運搬船）を中心とした対象として調査したものである。

1.2. 二重底に対する調査の要点は次のとおりである。

- 1.2.1. 現行日本規則の取り扱い基準について
- 1.2.2. 諸外国ならびにスエズ、パナマ運河規則による取り扱い基準と日本規則との比較について

2. 現行日本規則の取り扱い基準について

2.1. 現行日本規則においては、船舶積量測度規程「以下規程と称す」

第四条により

第四条 1. 甲板ヲ備フル船舶ニ在リテハ中心線ニ於テ測度甲板ノ下面ヨリ二重底内底板、肋板又ハ肋根材ノ上面まで、深ヲ測リコレヨリ船底内張板ノ平均ノ厚及梁矢ノ三分之ヲ減シタモノ

2. 以下略

にて二重底内底板まで測ることより二重底は総トン数に算入されることになっている。しかしながら最近の船舶の特殊船化等に伴い、従来の概念と異なる二重底が出現するにいたったので、船舶積量測度要領「以下要領と略す」により二重底としてある目安を決めている。

4-11 船の深さの $\frac{1}{3}$ を超える二重底の部分があるときは、その二重底区画は単底構造とみなす。

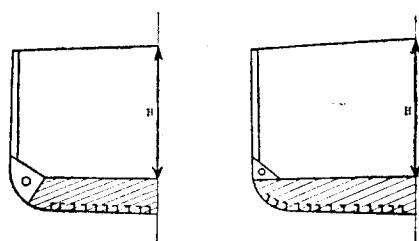
4-13 鉱石運搬船の鉱石艤の二重底については、本要領 4-11 によるほか、縁板と外板との交線がわん曲部外板またはそれより上部にないときは、その二重底区画は単底構造とみなす。

すなわち、船の深さの $\frac{1}{3}$ および縁板がわん曲部外板またはそれより上部にあることの 2つを測度する場合の必要な二重底としての条件としている。

2.2. これらの現行「規程」および「要領」により取り扱われる図例を示せば次のようになる。

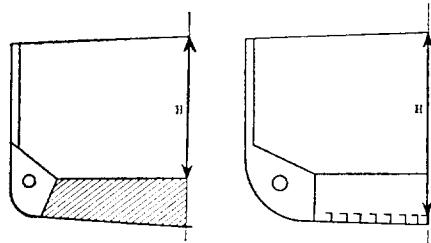
2.2.1. 横断面

(1) 通常の二重底



通常の貨物船に見られる二重底でこれらは特別の目的がない限り二重底の高さも Rule による高さより異常に高くはなく、また船底保護の目的より十分船底部分を覆っているので問題なく二重底と認められ、したがって分長点の深さは二重底内底板上からとなる。

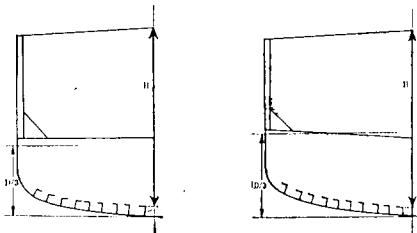
(2) 特殊の場合



左図は縁板がわん曲部外板に接し右図は接していない、したがって左図の場合は問題なく二重底と認められるが右図は要領 4-13 により本船は鉱石運搬船ではないが、これを一般的目安として認められないこととなる。この場合認められない二重底構造は単底構造とみなされ従来のように横置肋板式なら肋板頂面で二重底内底板上と大差ないが（理屈では内底板の板厚だけの差がある）最近の構造としては二重底内は縦肋骨構造となっているので、この場合は船底の縦肋骨頂面まではかるようになる。（以下二重底構造が二重底とみなされない場合はこの考えになり図においては、縦肋骨構造のものを示す）

(3) 深さの深い二重底の場合

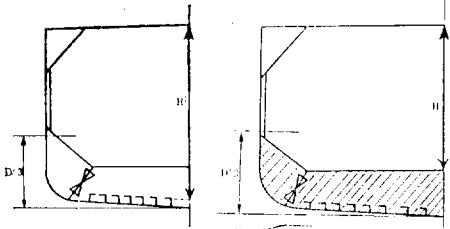
要領 4-11 により二重底の部分に一部分でも D/3 を



超える部分があるときはこれは単底構造となり、その構造により肋板または縦肋骨まではかることとなる。

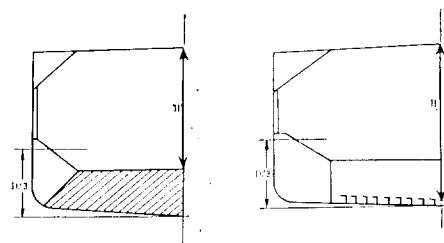
(4) 撒積貨物船型

(a)



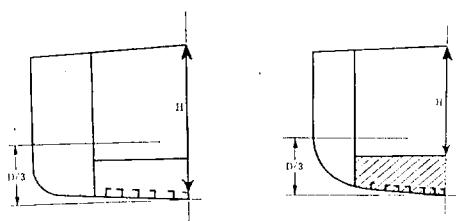
この場合も全二重底が区画することなく、いわゆるホッパ型の部分に達している場合その部分が $D/3$ をこえているか（左図）いないか（右図）により単底構造または二重底構造となって扱われる。

(b)



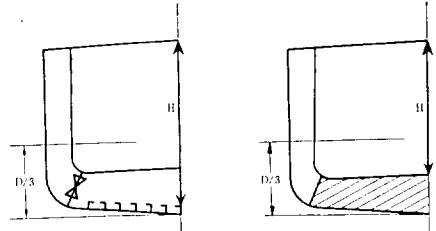
また撒積運搬船においては、その船内の形状が同一であっても異った取り扱いを受ける場合が生ずる。すなわち上図で左右図は形状同一であるが二重底と側部 Tank の間にある Water Tight の仕切り板の位置が異なり、左図はわん曲部外板に達し、右図は達していない。側部 Tank は $D/3$ をこえているゆえ二重底と認めず仕切板より中央部の Tank を要領 4-13 に照らして、左図は満足するが右図は満足しないゆえ異ったばかり方となる。

(5) 鉱石船型



鉱石船の鉱石船下の二重底は要領 4-11 を満足しても 4-13 を満足しないのが通常であるため、二重底は認められないが船首尾においては図のごとくわん曲部が大きくなり縦通隔壁の下部がこれに達する場合がある。これがその区画全部にわたっている場合には要領 4-13 による条件を満すものとして二重底と認められることがある。

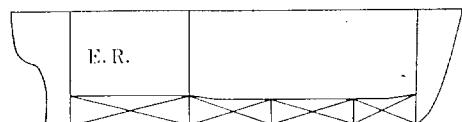
(6) 二重船殻型



二重船殻においても、左図と右図において船内は同一であっても二重底部分が完全に船底部を保護しているようになっている右図の場合は二重底と認め仕切板により要領 4-13 を適用し、左図の場合は船側の部分が $D/3$ をこえているから二重底とみなさない。

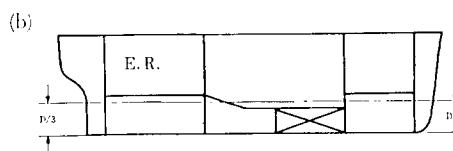
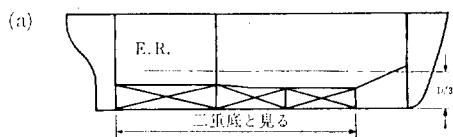
2.2.2. 縦断面

(1) 通常の貨物船



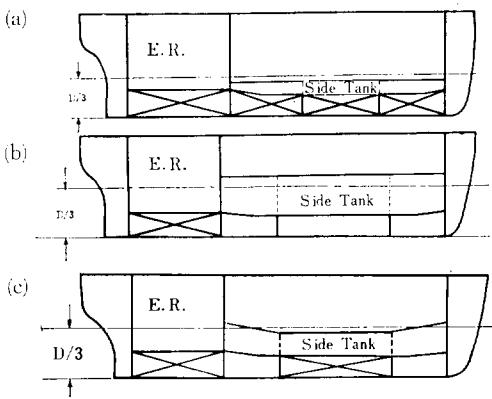
通常の型では二重底について問題はない。

(2) 特殊な型



船の長さ方向においても $D/3$ をこえる部分があるときは、その区画全体が二重底と認められなくなり、その中の構造が横置肋板か縦肋骨構造により肋板まで、または縦肋骨まではかる。したがって上図 (a) (b) のいずれにおいても二重底区画あるいは单底区画と見る境界において、その構造（縦肋骨構造の場合）により区分測度を行なう場合が生ずる。

(3) 撒積貨物船型



この撤積貨物船の横断面は前記2.2.1.(4)(a)または2.2.1.(4)(b)の形状とする。それぞれ Side Tank の一部でも $D/3$ をこえることにより単底構造みなされ、それと2.2.2.(2)の場合と同じような取り扱いを受ける。

3. 諸外国ならびにスエズ、 パナマ運河規則による取り扱い 基準と日本規則との比較について

3.1. 諸外国規則の二重底に関する取り扱いは必ずしも明確でない。

オスロー条約に関する国際規則において勧告8とし

て高さに対する制約を見出す程度である。（英國も準用している模様である）これは二重底というものに明確な定義ではなく、各国の見解により判断されているためであろう。またスエズ、パナマ運河規則においても明確な定義ではなく、各国の見解にまかされている。

3.2. 本来の二重底は前掲2.2.1.(1)に示すようにまったく通念的なものであるべきである。しかし造船技術の進歩、船舶の専用船化等によりその特殊目的にそった船型が出現するおよび構造的にのみ判定しがたく、このためそれぞれ見解を異にするものと考える。したがって通念の二重底では問題はないが特殊船において大きな差が生ずるわけである。

このため比較的その取り扱いが明確となっている前記の国際規則と日本規則との間の比較を行なってみる。

3.3. 前掲の日本規則の取り扱いを示した各図について、国際規則の取り扱いは次のようになる。

2.2.1.-(1) 本邦同様両図とも二重底である。

2.2.1.-(2) 右図については明確ではないが制限高さを超えない限り両図とも、二重底になるとと思われる。

2.2.1.-(3) 制限高さをこえれば単底として扱われるが、このような構造は肋板に対する制限高さが適用されるか縦筋骨まで測るか明確で

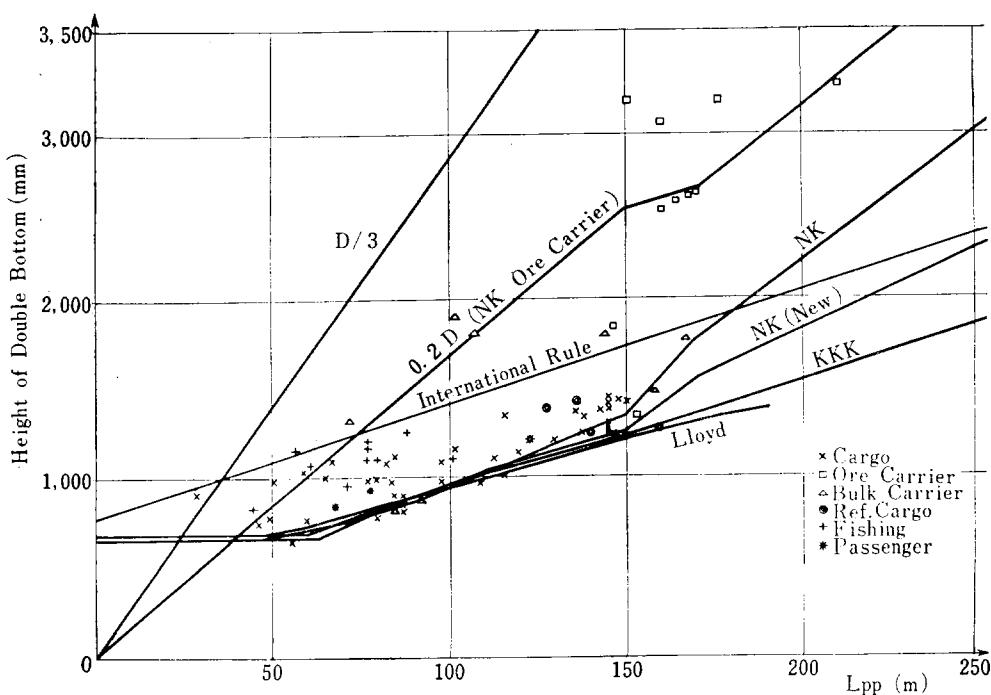


図1.1 Height of Double Bottom

ない。なお、二重底制限高さ（すなわち半幅の中央で測る）をこえていなければ一部がこえていても（たとえば右図）二重底としてよいようである。

2.2.1.-(4)(a)(b) 両図とも中央部二重底が制限高さをこえていなければ、二重底と認められるが両側の Wing の部分は総トン数に入り WBT なら控除される。

2.2.1.-(5)および(6)

ともに縦通隔壁が幅の $\frac{1}{2}$ 以上であり中央部が二重底であれば二重底と認められるようである。

2.2.2.-(1) この図は問題なく二重底である。

2.2.2.-(2)(a) 傾斜部は区画の中央で制限高さを適用するようである。

2.2.2.-(2)(b) 機関室の部分には制限は適用されない。

2.2.2.-(3) 中央部二重底が制限高さをこえなければ3図とも二重底と認められるが、Side の Wing Tank は総トン数に算入される。

3.4. 次の問題としては制限高さについてである。制限高さに関する日本規則と国際規則および構造規程による高さ等がそれぞれどのような関係にあるか調査してみると図1.1 のようになる。図中 D/3 は本邦規則、International Rule は国際規則二重底高さの制限値 Lloyd はロイド船級協会、0.2D は NK鉱石船の標準、NK は日本海事協会の鋼船規則、NK(NEW) は改正予定の同協会新規則、K.K.K. は鋼船構造規程による

ものを示し、Lpp, B, D, d, LT (測度甲板の長さ) 等の関係は多数の資料より一般的な船型として平均値的な関係を持つものとして計算している。

この結果は、日本規則に関する限り通常の傾向と異なるが、国際規則に関しては鉱石船等の特殊船を除き、通常の船舶の大部分は包括され、かつ、その傾向は構造規程の示す傾向に順応しており、不当な構造を規制するのに妥当なものを示していると思われる。

3.5. 次に鉱石船に対する二重底の取り扱いの問題がある。日本規則では一般船と差を設けていないで、少くとも二重底がわん曲部にまで達することを要するが、国際規則では、制限高さの適用はいうまでもなく二重底部が $\frac{1}{2}B$ 以上あれば認める。

3.6. 国際規則の取り扱いが適當か否かを調べるために、日本の鉱石船について調査してみると表1.1 のような結果となる。

これを図示すれば図1.2 のようになる。これによると鉱石船の二重底を $\frac{1}{2}B$ 以上要求することは日本の鉱石船ではやや厳格のようである。

また一方構造基準では、もし鉱石船がタンカー・フリーボードの取得を要するときは、二重底の幅を決めるべき縦通隔壁の位置を中心線より $0.3B$ をこえないように設けることを要求している。（NKおよびロイド規則）

したがって、この場合両方の関係を満足するようにするには、隔壁間の距離は

$$0.5B \leq b < 0.6B$$

となり非常に限定されてくる。

表 1.1

番号	G T	Lpp	B	D	二重底の幅 (b)	二重底の高 (H)	D/B	H/D
1	10,588	146.00	20.50	11.35	13.50	1.850	0.659	0.163
2	11,703	150.00	22.20	12.00	10.00	3.100	0.450	0.258
3	12,407	153.00	22.40	11.90	13.00	1.360	0.580	0.114
4	13,229	160.00	22.60	12.40	10.80	2.500	0.478	0.202
5	13,838	164.00	22.40	12.40	10.70	2.550	0.478	0.206
6	16,078	168.00	24.00	13.10	9.75	2.580	0.406	0.197
7	17,107	176.00	25.20	13.20	10.92	3.120	0.433	0.236
8	22,750	192.00	27.50	14.90	12.00	3.500	0.436	0.235
9	30,831	214.00	30.80	15.70	13.00	4.300	0.422	0.274
10	14,067	160.00	22.80	12.73	10.56	2.990	0.462	0.235
11	29,604	204.00	30.00	16.80	15.12	3.580	0.504	0.213
12	32,068	214.27	30.63	16.15	13.60	3.600	0.444	0.223
13	17,254	170.00	26.00	13.15	11.30	2.600	0.434	0.198
14	29,739	210.00	31.00	15.50	15.50	3.200	0.500	0.206
15	29,354	210.00	30.40	15.65	14.40	3.200	0.474	0.204
平均							0.477	0.211

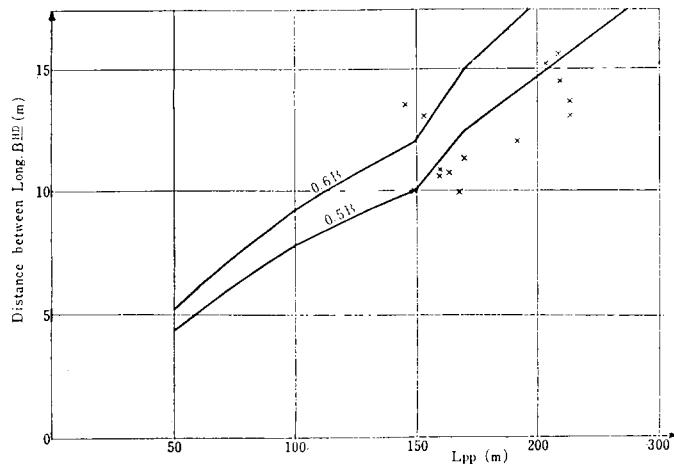


図 1.2 Distance between Long. BHD

3.7. 以上主として日本規則に関する取り扱い、国際規則における解釈を通してヨーロッパ各國の基本的な考え方を収録し、これの内、特に問題点等実船記録により解析したものである。この結果は日本規則においては表面は非常に寛大な取り扱いのようであるが、実際は国際規則等の方が合理的な取り扱いとなっており、特に鉱石船等の特殊構造に対しても日本規則の画一的な規制に対し、納得のできるような方式となっている。これらの点は、日本船と輸出船建造において一応考慮をしておくべきことではないかと考える。また、現行の日本規則は必ずしも寛大な取り扱いとなっていないので、トン数の国際性よりみて、少くとも二重底の

解釈等は国際規則のように（特に鉱石船撤積貨物船において）考ええないか十分な検討をしてみるべきではないかと思われる。

(注) 本調査の最終段階において、昭和39年

11月16日付にて、船舶積量測定要領 4-11を中心とした重底の制限等について国際規則等に改正されたが、この調査はたまたまこの裏付ともなっているのでこのまま報告とする。なお、要領 4-13 については文書の修正はあったが、主旨は残されているため、鉱石船等の二重底については、まだ国際規則の見解にいたっていないようである。前掲の各図例について改正された要領 4-11 を適用した場合の解釈を参考に下記に示しておく。（ただし、制限高さは国際規則の勧告 8 の制限

高さのみとなる）

- 2.2.1.-(1) 従来とおり
 - 2.2.1.-(2) 従来とおり
 - 2.2.1.-(3) 国際規則の見解とおり
 - 2.2.1.-(4)(a)(b) 国際規則の見解とおり
 - 2.2.1.-(5) 従来とおり
 - 2.2.1.-(6) 国際規則の見解とおり
 - 2.2.2.-(1)
 - 2.2.2.-(2)(a)
 - 2.2.2.-(3)(b)
 - 2.2.2.-(4)
- ともに国際規則の見解とおり

資料II 荷足水艤の取り扱い

1. 調査の目的

1.1 荷足水艤の測度上の取り扱いは各國規則において相当の差違がある。この内容については後述するが、その内日本の規則は比較的寛大な取り扱いをしているようである。これについて現在とくに問題があるわけではないが、IMCO 等で討議されている新らしい世界的な測度規則を作成する段階において、トン数の国際性という見地から何らかの規制措置がとられることを考えられる。

このような情勢にかんがみて、実船における荷足水艤の現状と荷足水艤に関する各國の取り扱いを調査し、船舶設計の参考に供するものである。

2. 調査項目

2.1 トン数測度上荷足水艤についての調査に対する主な対象は次の 3 項目である。

- (1) 現行日本規則の取り扱い基準について。

(2) 諸外国ならびにスエズ、パナマ運河規則による取り扱い基準と、日本規則との比較について。

(3) 國際規則等で適用されている制限値（たとえば総トン数の19%）の解釈。

3. 日本規則の取り扱い基準について

3.1 日本規則においては、荷足水艤は船舶積量測定法（以下法と称す）第四条により、純トン数算出に当りこれを総トン数より控除することになっている。

第四条 総積量ヨリ左に掲タル場所ノ積量ヲ控除シタルモノヲ純積量トス。但シ総積量ニ算入セザル場所ノ積量ハ之ヲ控除セズ。

1. 船員常用室及海図室
2. 荷足水艤
3. 機関室
4. 操舵機具、繫船機具、揚錨機具及主艤筒ト連絡シタル副汽罐、副汽機ニ供用セラルル場所

5. 水夫長倉庫
6. 帆船ノ帆庫
7. 主務大臣ニ於テ船舶ノ安全、衛生又ハ利用上、前各号ニ掲タルモノニ准ズベキモノト認ムル場所。

3.2 さらに荷足水艤の定義ならびに測度方法について、船舶積量測度規程（以下規程と称す）第二十八条および第二十九条に示されている。

第二十八条 荷足水艤トハニ重底水艤ヲ除クノ外、人孔ノミヲ備ヘ、貨物、倉庫品及燃料ヲ積載スルニ適セザル構造ヲ有スル水艤ヲ謂フ。

第二十九条 荷足水艤ノ積量ヲ算定スルニハ水艤ノ頂板ノ長ヲ測リ、其ノ長九メートル以下ナルトキハ之ヲ二等分シ、九メートルヲ超エ、十五メートル以下ナルトキハ之ヲ四等分シ、十五メートルヲ超エルトキハ之ヲ第三条ノ測度甲板ノ長ニ充テ之ヲ等分シ、又船ノ中央ニ近キ分長点ノ深サヲ測リ其ノ深サ五メートル以下ナルトキハ之ヲ二等分シ、五メートルヲ超ユルトキハ之ヲ四等分シ第十二条及第十三条ノ規定ヲ準用スベシ。

3.3 さらに荷足水艤の条件として、船舶積量測度要領（以下要領と称す）第二十六節に次のように定められている。

第一条 荷足水艤の構造については、次の条件を満足

するものでなければならない。

(1) 水密構造であること、木製のものは水密構造とはみなさない。

(2) 人孔の寸法は、円形または正方形のときは、直徑または一辺が56cm以下、橢圓形または矩形のときは、長径または長辺が61cm以下、短径または短辺が46cm以下であること。

(3) 適当な注排水装置を備えること。

(4) 貨物、倉庫品または燃料を積載するための諸装置を備えていないこと。

第二条 その構造が前条の規定を満足するものは平素荷足水を入れない場合でも荷足水艤とみなす。

第三条 船首尾水艤は、清水のみに使用される場合でも荷足水艤とみなす。

船首尾水艤とは、船首隔壁の前方または船尾隔壁の後方にあって、外板から外板に達した水艤をいう、ただし、水艤を中心線縦通隔壁で仕切るのはさしつかえない。

なお要領においてはさらに第四条、第五条で、その測度方法について甲板下積量を算出する場合と同様の制約を受けることを規定している。

4. 諸外国規則ならびにスエズ運河規則、パナマ運河規則の荷足水艤の取り扱いについて

4.1 各国規則を調査の上、比較表を作ると表2.1のよう

表 2.1

	日本規則	英國規則	米國規則	國際規則	パナマ運河規則	スエズ運河規則
用途	荷足水専用か、荷足水と清水兼用でも可。船首尾水艤は船内用水でも可。	荷足水専用であること。	荷足水専用であること。	荷足水専用であること。船首尾水艤は船内用水でも可。	荷足水専用であること。船首尾水艤は船内用水でも可。	
注排水装置	適当な注排水装置。	荷足水専用であること。FO または FWP と Connect しないこと。Suction Pipe は通常 $2\frac{1}{2}$ " 以上あること。	適当な注排水管を有し、荷足水系統に連結し、CO, FO & Domestic Use etc. Pump と連結しないこと。	注排水管の径は $2\frac{1}{2}$ " (64%) 以上あること。Cooling, Oil, Feed, Domestic Use & Cargo に対する装置とは独立していること。	Ballast Water System にのみ連結していること。	
マンホール	円形または正方形56cm以下 橢圓形または矩形61cm×46cm以下	円形、22"以下 橢圓、24"×18"以下	DIA 24"以下であること、なお暴露甲板上を除き6"以下の Coaming を設けても良い。	$2.5/ft^2$ (0.233m ²)、30" やまたは 4.91 ft ² 以下。		
制限	なし	GTの19%	GTの30%を超えるときは承認を必要とする。	GTの19%	なし	
取り扱い	控除	上甲板上の場所は除外、他は控除	除外	上甲板上の場所は除外、他は控除	控除	非控除

になる。

表2.1を見ると、パナマ運河の非控除を除きそれぞれ異った取り扱いをしている。

4.1.1 用途

パナマ運河を含み諸外国ともだいたい荷足水専用であることを要求しているが、日本では貨物、倉庫品および燃料を積載しなければ兼用であってもその目的を達すれば良いことになっている。

4.1.2 注排水装置ならびにマンホール

多少の差違はあるが同程度の規制をしている。

4.1.3 控除（除外）に対する最大量の制限

英國、国際および米国規則はある量に制限しているのに反して、日本とパナマ運河は無制限である。

4.1.4 取り扱い

米国のみ総トン数から除外、英國および国際は上甲板上は除外と、ある程度差がある。

4.2 問題点の抽出

上記の比較対象を見ると、日本規則の取り扱いには諸外国規則にくらべ比較的の寛大のようである。しかし世界的なトン数測度の統一化の気運より見て日本規則と諸

外規則との間の差違の問題点を検討しておく必要があろう。今、とくに問題となるのは国際規則において荷足水槽を19%に制限した過程であり、これを日本船にもそのまま適用できるものであるかどうかが主な問題である。これを逐条調査してみる。

4.3 国際規則の19%制限について

上記の制限の基礎を作ったオランダの首席測度官Smit氏は、第9回オスロ一条約専門家会議議事録において次のように主張している。

総トン数の19% \triangleq 排水量の25% \triangleq 載貨重量の35%，

相当する夏季満載排水量に対し約55%。

総トン数の25% \triangleq 排水量の33% \triangleq 載貨重量の46%，

相当する夏季満載排水量に対し約63%。

総トン数の30% \triangleq 排水量の40% \triangleq 載貨重量の55%，

相当する夏季満載排水量に対し約70%。

総トン数の53% \triangleq 排水量の70% \triangleq 載貨重量の100%，

相当する夏季満載排水量に対し約100%。

荷足水槽を総トン数の19%控除に制限しているのは35%DWTまたは55%△を基礎としている。

表 2.2

船名	用途	GT	BWT/GT (%)	BWT/DWT (%)	BWT/ \triangle Full (%)	\triangle BW/ \triangle Full (%)
昭竜丸	鉱石	10,588	17.20	43.91	33.75	56.89
八汐山丸	"	11,703	32.22	67.77	52.82	74.88
第二日軽丸	"	12,407	30.30	67.97	55.02	74.07
神好丸	"	13,229	39.48	81.64	64.85	85.44
宮島丸	"	13,838	39.93	83.02	65.73	86.56
琴浦丸	"	16,077	39.53			
八幡山丸	"	17,107	40.12	78.65	61.77	83.23
さんたくるす丸	"	22,750	43.17	88.65	71.02	90.91
さんたいさべる丸	"	30,832	41.57	87.69	72.00	89.89
長州山丸	"	1,402	7.35	16.19	21.31	42.11
はりえつと丸	"	17,254	40.54	83.56	66.82	86.86
興津丸	"	29,739	32.30	63.19	51.76	69.85
尾上丸	"	29,604	45.21	89.99	74.69	91.70
日鶴丸	"	14,067	44.78	100.68	77.33	100.52
白水丸	"	7,793	11.92	31.85	24.09	48.47
雄鷗丸	"	29,354	40.23	75.61	60.81	80.39
あんです丸	"	32,068	34.76	66.26	53.52	72.75
春洋丸	撒積	2,689	9.62	29.14	21.96	46.60
松徳丸	"	2,977	16.81	43.00	31.75	57.92
福崎丸	"	3,905	3.90	13.66	10.28	37.64
第二北星丸	"	4,572	8.72	29.80	23.21	45.34
へいわ丸	"	12,724	13.42	35.29	27.40	49.76
三豪丸	"	15,522	13.03	30.32	24.16	44.49
瑞星丸	"	4,724	4.81	17.47	13.20	37.31
びんたん丸	"	10,205	15.14	83.56	66.82	86.86
輝洋丸	"	13,382	9.96	40.85	32.28	53.26

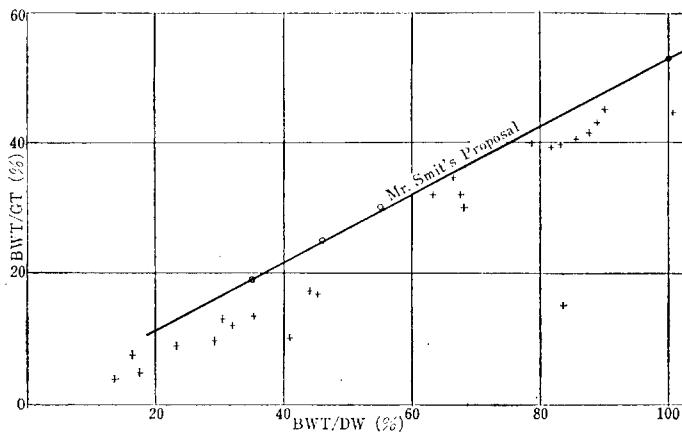


図 2.1 Relation of $BWT/GT \sim BWT/DW$

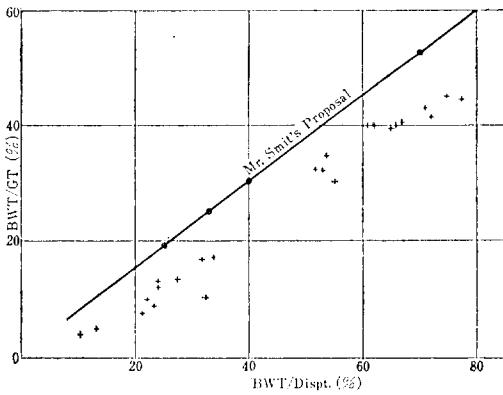


図 2.2 Relation of $BWT/GT \sim BWT/DW$

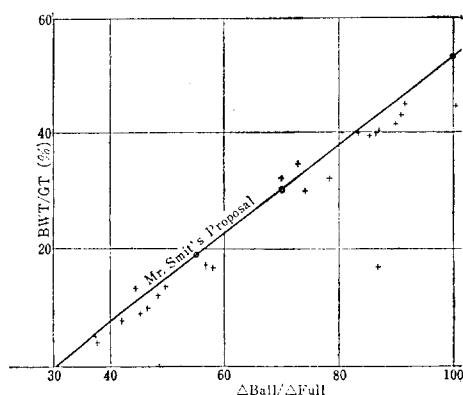


図 2.3 Relation of $BWT/GT \sim \Delta Ball/\Delta Full$

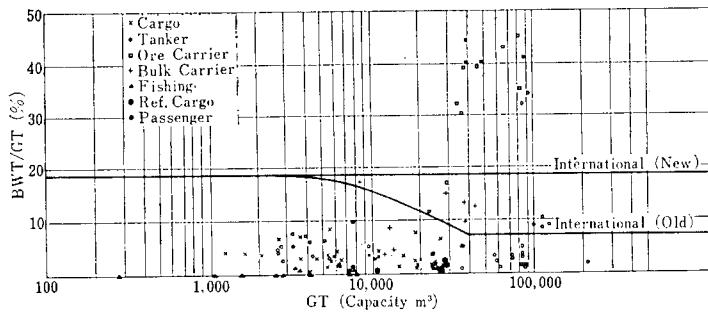


図 2.4 Relation of GT $\sim BWT/GT$

表 2.3

船名	用途	GT	BWT/GT (%)	$\Delta Ballast$	Ball. Wt	$\frac{\Delta Ball.}{\Delta Full}(\%)$	$\frac{BWT}{DW}(\%)$
昭竜丸	鉱石	10,588	17.20	10,298	4,341	51.4	28.2
八汐丸	"	11,703	32.22	12,449	4,860	51.3	25.9
第二日軽丸	"	12,407	30.30	15,257	9,671	65.7	51.4
神好丸	"	13,229	39.48	11,626	5,799	43.6	27.4
宮島丸	"	13,838	39.93	16,394	9,735	59.7	45.0
琴浦丸	"	16,077	39.53	13,806	4,174	42.4	16.0

船名	用途	GT	BWT/GT (%)	△Ballast	Ball. Wt	△Ball/△Full(%)	BWT/DW(%)
八幡山丸	鉱石	17,107	40.12	20,622	10,478	59.0	38.1
さんたくるす丸	"	22,750	43.17	26,131	13,326	56.1	35.9
さんたいさべる丸	"	30,832	41.57	36,885	25,408	57.5	48.2
長州山丸	"	1,402	7.35	1,175	196	35.9	8.3
はりえつと丸	"	17,254	40.54	22,647	12,520	64.3	44.4
興津丸	"	29,739	32.30	37,348	23,733	60.4	46.9
尾上丸	"	29,604	45.21	37,116	23,300	63.3	47.9
日鶴丸	"	14,067	44.78	19,813	12,496	73.7	60.5
白水丸	"	7,793	11.92	7,914	2,865	52.6	25.2
雄鷗丸	"	29,354	40.23				
あんです丸	"	32,068	34.76	49,508	31,026	75.8	58.8
春洋丸	撒積	2,689	9.62	2,917	1,262	51.8	28.9
松徳丸	"	2,977	16.81	2,521	821	45.1	19.9
福崎丸	"	3,905	3.90	3,292	742	42.6	12.8
第二北星丸	"	4,572	8.72	4,292	1,833	49.0	26.8
へいわ丸	"	12,724	13.42	12,485	5,359	51.7	28.6
三豪丸	"	15,522	13.03	15,449	7,865	52.0	33.0
瑞星丸	"	4,724	4.81	4,361	1,466	45.9	20.4
びんたん丸	"	10,205	15.14	10,612	4,072	53.5	26.5
輝洋丸	"	13,382	9.96	14,615	8,208	55.2	39.3

4.4 日本船舶の BWT/GT と BWT/DWT etc の関係について

日本船舶で比較的荷足水船の大きい鉱石船、撒積貨物船について、総トン数と控除量、容量図より算出した全荷足水船の量と載貨重量あるいは排水量との関係を調査すると表2.2のようになる。

これを図示すると図2.1～図2.3のようになり、Smit 氏の示す傾向は図中に直線で示される。

造船技術の進歩等による軽荷重量の軽減等があつて、Smit 氏の主張とは多少異なる傾向を示すが、だいたいにおいてその見解は首肯できるものと考えられる。

4.5 過大な荷足水船を有するこれらの船舶については、前記議事録の中でも討議されているように、その船舶の使用目的から必然的に必要とする荷足水船（すなわち浮力船としての鉱石船の荷足水船）を除き、船舶の航行等の安全上の目的より必要とする荷足水の量（すなわちバラスト航海時における状態）を調査してみると、これは表2.3のようになっている。

4.6 通常バラスト状態は1/3載貨重量程度のバラスト搭載

と考えられていたが、鉱石船等十分のバラスト状態をとりうる船舶では、推進効率、運航航路の状況によって最も適正なものを狙い、30%～60%DWTのバラストを搭載している。この件はさきに Smit 氏の資料をもとにした場合、現在荷足水船を総トン数の19%控除に制限しているのは 35% DWT または55%△を基礎としているから一般貨物船には適当な措置と考えられるが、鉱石船等には必ずしも適切であるとは考えられない。

この結論としては特に大きい場合はやむを得ないとても、40～50% DWT は必要とするから、さきに示した図2.1 Smit 氏の提案による線にのせると 22～27%GT 程度、したがって制限値としては 19%GT ではなく、25%GT 程度がこれらの船の適切な控除量となるものと思われる。

4.7 最後に各種の船舶の荷足水船の控除量の GT に対する割合を図2.4に記載し、国際規則において採択している制限値（新、旧ともに）を示す曲線（直線）を併記して、一般的傾向を示しておく。

資料III—1 IMCO勧告遮浪甲板と他の“開放”場所の取扱い

1. 総論

- 1.1 トン数測度の世界画一方式が確立されるまでは、現在開放場所とみなされ、したがって現行の各國トン数測度規則で総トン数への算入から除外されている恒久的な性格の場所は、かかる場所についての現行のトン数除外を存続したまま、これを永久的に閉鎖し得る旨の条項を各國トン数測度規則に導入するべきである。
- 1.2 さらに明細に述べると、斯様な条項はあらゆる船舶に拡張して、次の場所について総トン数から除外を認めるものとする。

- (1) 暴露した最上層全通甲板上あるいはその上方のある恒久的蔽囲場所
- (2) 後に定義するトン数マークが水中に没していない場合、上述の最上層全通甲板とその直下の全通甲板（すなわち第2甲板）との間のある恒久的蔽囲場所

2. トン数マーク

2.1 トン数マークの基準となる甲板

トン数マークは第2甲板の甲板線からある距離だけ下方に位置するものとする。ただし甲板線の位置は現行の国際満載吃水線条約で定められているものとする。

2.2 トン数マークの位置

上記第2.1項の距離はトン数マーク表^(X)を用いて計算する。

3. トン数マークと法定満載吃水線

- 3.1 トン数マーク^{(X)(C)}は船体中央よりわずか後方、すなわち2つのマークの混同を避けるため、法定満載吃水線マークから十分はなして、両舷にこれを標示する。どんな場合にもトン数マークは特定の法定満載吃水線より上方にこれを指定してはならない。これらの勧告は第2甲板が乾舷甲板であるとの想定の下に法定満載吃水線を指定することを妨げるものではない。法定満載吃水線がこのように指定された場合においては、トン数マークはトン数マーク表による指定にかかわらず法定満載吃水線と同じ水準にこれを指定することができる。

4. トン数決定についてトン数マークの役割

- 4.1 トン数マークが水中に没していない場合においては、総トン数および純トン数は下記第6.1項にそって除外が認められる場合であって、最上層甲板間にあたる場所を除外して定めた総トン数および純トン数を適

- (X) 最終的なトン数マーク表は海上安全委員会で作成の上、承認される。
- (X)(X) トン数マークの形状、位置の詳細は海上安全委員会で作成の上、承認される。

用するものとする。

トン数マークが水中に没している場合においては、総トン数および純トン数は上に述べた場所を除外しないで定めた総トン数および純トン数を適用するものとする。

5. 独立船楼と甲板室

- 5.1 除外の資格を与えられ、かつ最上層全通甲板上あるいはその上方にある独立船楼もしくは甲板室内にある場所は、トン数マークが水中に没していると否とにかかわらず、総トン数への算入からこれを除外するものとする。

6. 除外の資格を与えられる場所

- 6.1 永久的に閉鎖されている場所であるが仮りに減トン開口を有するならば現行の関係各國トン数測度規則で、総トン数への算入から除外される場所は、次の条件にそって除外の資格が与えられるものとする。

- (1) 上記の場所が最上層全通甲板あるいはその上方にあれば、その場所は吃水に関係なく総トン数への算入からこれを除外するものとする（第5.1項）
- (2) 上記の場所が最上層甲板間にあれば、
 - (a) トン数マークが水中に没していない場合には、その場所は総トン数への算入からこれを除外するものとする。
 - (b) 他方、トン数マークが水中に没している場合は、その場所はこれを総トン数に算入するものとする。（第4.1項）

7. 除外場所の明細をトン数証書に記入すること

- 7.1 第6.1項(1)・(2)(a)にしたがって総トン数への算入から除外された場所に関する適切な明細を、現在総トン数に算入されない場所について行なっているような方法で、トン数証書に記入するものとする。

8. トン数管理

- 8.1 トン数証書船舶がトン数マークを標示している場合には、当該船舶のトン数証書には、第6.1項にしたがって決められる2組の総トン数と純トン数を表示するものとする。ただし、第2甲板が乾舷甲板であるとの想定の下に法定満載吃水線が指定され、かつ、トン数マークが右満載吃水線と同じ水準に指定された場合においては、当該船舶のトン数証書にはただ1組のトン数を表示すればよい。

（“トン数証書”という言葉は“登録証書”をも含む。）

9. 適用されるトン数の確認

- 9.1 適用される組のトン数は次の(1)あるいは(2)いずれか

によるものとする。

- (1) 船舶の載貨状態、すなわち、トン数マークが水中に没しているか否か。
- (2) ある期間または航海に対して2組のトン数の中、各國の関係官憲が適正であると確認した1組のトン数。

10. 2組のトン数の用い方

10.1 トン数証書に2組のトン数を表示する場合には、船舶の安全性の目的には高い方のトン数の1組を適用することになる。この安全性についての配慮は別にして、特殊な目的に対して大小いずれの組のトン数を採択するかは関係機関に委ねられる。

資料III—2 第8回海上安全委員会で承認された細目

(定義、トン数マーク表およびトン数マークの形状および位置)

1. 定義

1.1 勘告〔総会決議A48(III)〕の第2項に述べられている暴露した最上層全通甲板とはその暴露部分にあるあらゆる開口が永久的な方法で閉鎖され、かつ、その甲板下の舷側にあるあらゆる開口は舵柄の後の横置水密隔壁の後方に設けられた開口を除いて永久的な方法で水密閉鎖された甲板である。

1.2 第2甲板とは、少くとも船首尾隔壁間が前後方向にわたって連続であり、横方向にも連続でしかも船体構造の恒久的な一部を形成し、あらゆる主艤口には適當な覆いがほどこされた最上層全通甲板直下の甲板である。推進機関用の場所の開口、梯子や階段の開口、トランク、錨鎖庫、コッファーダムあるいは高さの総和が48in(1,220mm)をこえない段のための甲板の中断は甲板の連続性を狂すものとはみなさない。本定義に用いられる用語“トランク”とは主横置隔壁間縦方向に全部は達してはいない艤口や通風トランクを意味するものである。

1.3 トン数マーク表に用いられる長さ(Lt)は、第2甲板の次の2点間の距離である。すなわち、船首における第2甲板の下面またはその線が内張または肋骨内面と交る点であり、船尾基点は第2甲板の下面またはその線が船尾の中心面において内張または肋骨内面と交る点である。第2甲板に段がある場合には均等な長さが用いられる。(図3.1)

1.4 トン数マーク表に用いられる深さ(Ds)は第2甲板までの型深さである。第2甲板に段がある場合は均等な深さが用いられる。(図3.1)

2. トン数マーク表

2.1 トン数マーク表は次に与える。本表の数値は第2甲板の型線からもし段があれば、均等なそれに相当するものからトン数マークの上線までの最小距離であ

11. 適用

11.1 以上の条文は、現存船・新造船をとわず、すべての船舶にこれを適用するものとする。

12. トン数測度画一方式との関連

12.1 以上の条文は必ずしもトン数測度画一方式の一部をなすものではない。

13. 政府間の情報交換

13.1 勘告の解釈と適用を、実行可能な限り、国際的に統一を図るために、各國政府はこれらの勘告内容の施行に関して、関連のある情報を事務局を通じて交換するものとする。

る。

2.2 トン数マーク表は Lt/Ds の比が 12 から 20 までのものに対して与えられている。この Lt と Ds は上述の定義による長さと深さである。

2.3 トン数マーク表は長さ 800ft まで 10ft 間隔で、あるいは長さ 244m まで 3m 間隔で表わされている。

2.4 長さおよび Lt/Ds の中間値のものに対しては、相当する距離は 1 次挿間法により求められ、その他の場合には、外挿法により求めてもよい。

3. トン数マークの形状

3.1 トン数マークは長さ 15in(380mm) 幅 1in(25mm) の水平線とその線の上の中央を頂点とする一辺の長さ 12in(300mm) 幅 1in(25mm) の倒立等辺三角形の標識から成り立つ。(図3.2)

この水平線の上線は最上層甲板間の場所の除外を維持する場合の積むことのできる最大吃水を示す。

3.2 热帯にも用いられる清水用の同様な許容吃水を示す附加線を指定してもよい。この附加線を定めるに用いられる許容量は トン数マークまでの型吃水の 1/48 とする。

3.3 附加線の、水平線は長さ 9in(230mm) 幅 1in(25mm) 垂直線は幅 1in(25mm) よりなり、これはトン数マークの後端に垂直にマークされる。(図3.2)

3.4 勘告〔総会決議 A 48 (III)〕第5項により、トン数マークが特定の法定満載吃水線と同じ位置に置かれる時にはトン数マークは満載吃水線群の最上部の線に等しく定められ、この場合には清水および熱帶用の附加線は用いられない。

4. トン数マークの前後方向の位置

4.1 トン数マークは船体中央より後方できるだけ中央近くに定められる。そしていかなる場合も三角形の頂点は満載吃水線内の中心より 21in(540mm) より近

づけず、また満載吃水線円の垂直線より後方 6 ft 6 in (2,000mm) 以上離れてはならない。

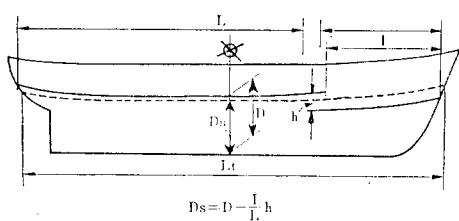
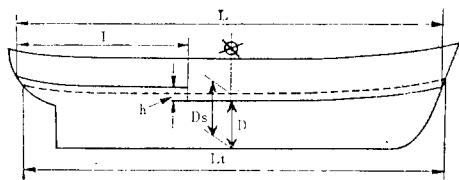


図 3.1 階段を有する場合の第2甲板の決定方法

5. そ の 他

5.1 第2甲板にはいかなる線もマークしない。

5.2 法定満載吃水線を持たない船については、最上層全通甲板に満載吃水線条約によると同様の甲板線をマークする。

5.3 トン数証書には甲板線の上縁からトン数マークの上縁までの垂直距離を示す。

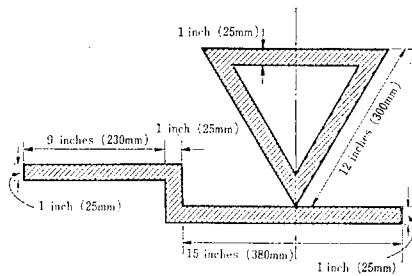


図 3.2 トン数マーク、三角標および附加線

ト ン 数 マ ー ク 表

(a) 第2甲板の型線からトン数マークの上縁までの最小距離 (単位 inch)

Lt/Ds Length Lt in feet	12	13	14	15	16	17	18	19	20
220 and under	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
230	3.2	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
240	4.7	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
250	6.3	3.3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
260	8.0	4.8	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
270	9.9	6.4	3.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
280	11.8	8.1	4.9	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
290	13.9	9.9	6.5	3.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
300	16.0	11.7	8.1	4.9	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0
310	18.3	13.7	9.8	6.4	3.5	2.0	2.0	2.0	2.0
320	20.7	15.8	11.7	8.1	4.9	2.1	2.0	2.0	2.0
330	23.2	18.0	13.6	9.8	6.4	3.5	2.0	2.0	2.0
340	25.9	20.4	15.7	11.6	8.1	4.9	2.1	2.0	2.0
350	28.7	22.9	17.9	13.6	9.8	6.5	3.6	2.0	2.0
360	31.7	25.5	20.2	15.7	11.7	8.2	5.0	2.2	2.0
370	34.7	28.3	22.7	17.9	13.6	9.9	6.6	3.7	2.0
380	38.0	31.1	25.3	20.2	15.7	11.8	8.3	5.2	2.4
390	41.3	34.1	27.9	22.6	17.9	13.8	10.1	6.8	3.8
400	44.8	37.2	30.7	25.0	20.1	15.8	11.9	8.4	5.3
410	48.2	40.3	33.5	27.7	22.6	18.1	14.0	10.4	7.2
420	51.5	43.4	36.4	30.4	25.2	20.6	16.4	12.7	9.4
430	54.8	46.5	39.4	33.3	27.9	23.2	19.0	15.2	11.8
440	58.4	49.9	42.6	36.4	30.9	26.0	21.7	17.8	14.4
450	62.1	53.4	46.0	39.6	33.9	29.0	24.6	20.6	17.1
460	65.9	57.0	49.5	42.9	37.1	32.1	27.6	23.5	19.9

Length Lt in feet	Lt/Ds	12	13	14	15	16	17	18	19	20
470	69.8	60.7	53.0	46.3	40.4	35.2	30.6	26.5	22.8	
480	73.7	64.4	56.5	49.7	43.7	38.4	33.7	29.5	25.7	
490	77.5	68.1	60.0	53.0	46.9	41.5	36.7	32.4	28.5	
500	81.2	71.6	63.4	56.2	50.0	44.5	39.6	35.2	31.2	
510	84.9	75.1	66.7	59.4	53.0	47.4	42.4	37.9	33.9	
520	88.4	78.4	69.9	62.4	55.9	50.2	45.1	40.5	36.4	
530	91.8	81.6	72.9	65.3	58.7	52.9	47.7	43.0	38.8	
540	95.2	84.8	75.9	68.1	61.4	55.5	50.2	45.4	41.2	
550	98.4	87.8	78.8	70.9	64.0	58.0	52.6	47.8	43.4	
560	101.6	90.8	81.6	73.6	66.6	60.5	55.0	50.1	45.6	
570	104.8	93.8	84.4	76.3	69.2	62.9	57.3	52.3	47.8	
580	107.9	96.8	87.2	78.9	71.7	65.3	59.6	54.5	49.9	
590	111.0	99.7	90.0	81.5	74.2	67.7	61.9	56.7	52.0	
600	114.0	102.5	92.6	84.0	76.5	69.9	64.0	58.8	54.0	
610	117.0	105.3	95.2	86.5	78.9	72.1	66.2	60.8	56.0	
620	120.0	108.0	97.8	88.9	81.2	74.4	68.3	62.8	58.0	
630	122.9	110.7	100.4	91.3	83.5	76.6	70.4	64.8	59.9	
640	125.7	113.4	102.9	93.7	85.8	78.7	72.4	66.8	61.7	
650	128.6	116.1	105.4	96.1	88.0	80.8	74.4	68.7	63.6	
660	131.4	118.7	107.8	98.3	90.1	82.8	76.3	70.6	65.3	
670	134.2	121.2	110.2	100.6	92.2	84.8	78.3	72.4	67.1	
680	136.9	123.8	112.6	102.9	94.3	86.8	80.2	74.2	68.9	
690	139.6	126.3	115.0	105.1	96.4	88.8	82.1	76.0	70.6	
700	142.3	128.8	117.3	107.3	98.5	90.8	83.9	77.8	72.3	
710	144.9	131.3	119.6	109.4	100.5	92.7	85.7	79.5	73.9	
720	147.5	133.7	121.8	111.5	102.5	94.6	87.5	81.2	75.5	
730	150.1	136.1	124.0	113.6	104.5	96.5	89.3	82.9	77.1	
740	152.7	138.5	126.2	115.7	106.5	98.3	91.1	84.5	78.7	
750	155.3	140.8	128.5	117.8	108.9	100.1	92.8	86.1	80.3	
760	157.8	143.1	130.6	119.7	110.3	101.9	94.4	87.8	81.7	
770	160.2	145.4	132.7	121.7	112.1	103.6	96.0	89.3	83.2	
780	162.6	147.6	134.8	123.7	113.9	105.3	97.6	90.8	84.7	
790	165.1	149.9	136.9	125.6	115.7	107.0	99.2	92.3	86.1	
800	167.5	152.1	138.9	127.4	117.4	108.6	100.8	93.8	87.4	

ト　ン　数　マ　ー　ク　表

(b) 第2甲板の型線からトン数マークの上縁までの最小距離 (単位 mm)

Lt/Ds Length Lt in m	12	13	14	15	16	17	18	19	20
67 and under	51	51	51	51	51	51	51	51	51
70	81	51	51	51	51	51	51	51	51
73	118	51	51	51	51	51	51	51	51
76	157	82	51	51	51	51	51	51	51
79	201	119	51	51	51	51	51	51	51
82	246	159	84	51	51	51	51	51	51
85	294	200	120	51	51	51	51	51	51
88	344	244	158	83	51	51	51	51	51
91	398	291	199	119	51	51	51	51	51
94	455	341	243	158	83	51	51	51	51
97	515	393	288	198	119	51	51	51	51
100	577	447	336	240	155	81	51	51	51
103	643	506	388	286	196	117	51	51	51
106	713	567	442	334	239	156	82	51	51
109	785	631	499	385	285	196	118	51	51
112	862	699	559	438	333	240	157	83	51
115	943	772	624	497	386	288	200	122	52
118	1,026	845	690	556	439	336	243	161	87
121	1,111	921	758	617	494	385	288	202	124
124	1,199	1,000	829	682	553	439	338	247	165
127	1,279	1,075	900	749	617	500	397	304	220
130	1,362	1,154	975	820	685	566	460	365	279
133	1,450	1,237	1,054	896	757	635	527	429	342
136	1,541	1,323	1,135	974	832	707	596	496	407
139	1,636	1,413	1,222	1,057	912	784	671	569	478
142	1,732	1,504	1,309	1,140	992	862	746	642	548
145	1,829	1,597	1,397	1,225	1,074	941	823	717	621
148	1,926	1,688	1,485	1,309	1,155	1,019	898	790	692
151	2,020	1,778	1,570	1,390	1,233	1,095	971	861	761
154	2,112	1,865	1,653	1,470	1,309	1,168	1,042	930	828
157	2,203	1,951	1,735	1,548	1,384	1,241	1,112	998	894
160	2,288	2,032	1,812	1,622	1,455	1,308	1,177	1,061	955
163	2,374	2,112	1,888	1,694	1,525	1,375	1,241	1,122	1,015
166	2,455	2,189	1,961	1,763	1,591	1,438	1,302	1,181	1,072
169	2,537	2,266	2,033	1,832	1,656	1,501	1,363	1,239	1,128
172	2,616	2,340	2,103	1,899	1,720	1,562	1,421	1,295	1,182
175	2,694	2,414	2,173	1,965	1,783	1,622	1,479	1,351	1,236
178	2,272	2,487	2,242	2,030	1,845	1,682	1,536	1,406	1,289
181	2,850	2,560	2,312	2,096	1,907	1,741	1,593	1,461	1,342
184	2,924	2,629	2,376	2,157	1,965	1,797	1,646	1,512	1,391
187	2,999	2,699	2,441	2,219	2,024	1,853	1,700	1,563	1,440
190	3,072	2,768	2,506	2,280	2,083	1,909	1,753	1,614	1,489
193	3,144	2,835	2,569	2,340	2,139	1,962	1,804	1,663	1,536
196	3,215	2,901	2,632	2,398	2,195	2,015	1,855	1,711	1,582

Length Lt in m	Lt/Ds	12	13	14	15	16	17	18	19	20
199		3,286	2,967	2,694	2,456	2,250	2,067	1,905	1,759	1,628
202		3,356	3,032	2,754	2,513	2,304	2,118	1,953	1,805	1,672
205		3,425	3,096	2,814	2,570	2,357	2,169	2,001	1,851	1,716
208		3,493	3,160	2,874	2,626	2,410	2,219	2,049	1,897	1,760
211		3,561	3,223	2,933	2,682	2,462	2,268	2,096	1,942	1,803
214		3,628	3,285	2,991	2,736	2,513	2,317	2,142	1,986	1,845
217		3,694	3,346	3,048	2,790	2,562	2,365	2,187	2,029	1,886
220		3,760	3,407	3,105	2,843	2,613	2,412	2,232	2,072	1,927
223		3,825	3,467	3,161	2,895	2,662	2,458	2,276	2,113	1,966
226		3,889	3,526	3,216	2,947	2,710	2,504	2,319	2,154	2,005
229		3,951	3,584	3,270	2,998	2,758	2,549	2,361	2,194	2,043
232		4,013	3,642	3,323	3,047	2,805	2,593	2,402	2,233	2,080
235		4,075	3,699	3,376	3,096	2,851	2,636	2,443	2,272	2,117
238		4,136	3,755	3,428	3,144	2,897	2,678	2,483	2,310	2,153
241		4,197	3,810	3,479	3,192	2,941	2,720	2,523	2,347	2,188
244		4,257	3,865	3,530	3,240	2,986	2,762	2,562	2,384	2,223

資料IV パナマ運河通航船舶の大きさと吃水の限界について

1. 序

第9-63通達の後でさらに大型、かつ吃水の深い船舶を通航させる試みが重ねられ今回運河通航船舶の大きさ、吃水の限界を引き上げることが可能となった。

すなわち1964年前半の間に幅100ftから104ftまでの船を多数通航させた結果、幅104ft吃水38ft6inまでの船舶はその設計と操船性能が当局の要求に合致していれば通航をみとめることになった。

2. 許容し得る熱帶淡水満載吃水(TFW)について

2.1 TFWで36ft6inを超す吃水は水線下の船体形状を審査し、実際通航のさいの操船性能を調査した後にそれぞれの船に対して、運航部長に対する審査願書の回答として認証される。

2.2 現在のところ、当局の要求に合致しておりかつ幅104ftまでの船舶に対しては次表の最大吃水で定期的な通航を行なうことが認められる。

Gatun 湖 の水位	85ft～ 85½ft	85½ft～ 86ft	86ft～ 86½ft	86½ft～ 超過
本船許容吃水	37ft	37ft 6 in	38ft	38ft 6 in

2.3 幅85ftを超す船舶の吃水は第1回目の運河通航時には、TFWで35ftに制限される。次航より毎航1ftづつ吃水を増加してゆき最大許容吃水に達する。定期的

に通っている船舶の完全な姉妹船の場合には、例外としてその時点でその船に与えられる許容吃水から1ft減じた吃水で第1回目の運河通航を行なうことが許される。

3. 乾期の吃水制限

3.1 運河地帯は、12月から4月までほとんど雨が降らないので運河の操作はGatun湖の貯水によって行なわれている。したがってGatun湖の水位は絶えず減ってゆき、運河通航船舶の最大吃水を支配する要素が閘門の戸当り水深からGaillard Cutの水深にかわってしまう。たとえば、1964年3月10日のGatun湖の水位は海面上85ftであり、Gaillard Cutの最小水深は41ft、この時の最大航行吃水は37ftであった。

1964年4月15日には湖の水位は84ftとなり、Cutの水深を40ftに維持するために、Cutの底を毎日浚渫せねばならなかった。この時の最大航行吃水は36ftに制限されていた。5月に入ると雨期が始まり、6月2日には湖の水位は86ftに上り船舶の最大航行吃水は38ftにもどっていた。

3.2 上記の吃水制限は航行船舶の安全のために課しているものであり、安全吃水で船舶を通すためにあらゆる努力が払われている。この場合、船舶の座礁の危険が最も問題とされるところである。最大許容吃水の平均値ではなくて、水面下の最も深い点で規定してい

る。吃水制限に対する違反は許容できない。すなわち、実質的に当局の許容吃水を上回る吃水で到着した船舶は安全な航行が保証できる時期になるまで停船させられるであろう。

4. 許容し得る幅と長さ

- 4.1 1964年前半に幅 106ft の船舶を 3 回通航させた。これらは吃水 36ft(TFW) のバラスト状態であったが何等の困難は認められなかった。この経験から当局は、バラスト状態でかつ特別な装備をした幅 107ft までの船舶に対しては運河の通航を受け入れる用意がある。幅 104ft を超える船舶に対して最大許容吃水をいくらにするかを決めるためにはさらに実験を行なうことが必要である。
- 4.2 航行船舶の長さを制限する要素は Gaillard Cut を構成する幅 300ft の水路の曲りの部分の半径および 1,000ft という閘門本体の長さである。

今までに運河を通航した最大船舶は1939年に通った Bremen 号（全長 936ft 8 in, 幅 101.9ft）であった。この他に長さ 800ft を超す商船が 6 隻通航しており、そのうちの 5 隻は1964年の前半に通っており、長さ 835 ft まで幅 102~104ft の大型船舶の通航に関して多大の経験が得られた。

現在実施中の水路幅拡張工事が完成する 5 年後には、全長 900ft 以上多分 950ft までの船舶が（定期的ではなく緊急の場合に限定されるが）通航可能となるであろう。

5. 吃水 38 ft を超える船舶の通航実験

- 5.1 Gatun 湖の水位が 86ft を超す場合には航行船舶の

最大吃水を 38ft から 38ft 6 in に増加する実験を引き続き実施する。

- 5.2 雨期の間は、幅 99ft を超え吃水 36ft 以上(TFW) の船舶に対しては、南航時の Pedro Miguel Lock の出口、および北航時の Gatun Lock の出口で、油圧・補助装置 (Hydraulic Assist Lockage) が使用できるようになろう。

6. 第 1 回目の通航の準備

- 6.1 最終的な許容最大吃水が 36ft 6 in を超える船舶の第 1 回目の通航にあたっては船主オペレーターまたは代理店は少くとも 2 週間に別紙に示す船体要素を記載した図面を添え運河会社の運航部長に申し出ること。
- 6.2 幅 104ft を超す船舶はすべて当局の特別な航行承認が必要なので別紙に示す船体要素を記載した図面を添えてできるだけ早い時期に申し出せること。
- 6.3 通航船舶の安全な航行という点からは、超大型船舶はできるだけ朝早く運河に入れが必要になるので、本船の通航に先立って容量図、機関室配置図、一般配置図を含む本船の資料を当局に提出しておくことが大切である。
このさい登録国の積量測度表、満載吃水線証書、パナマ運河トン数証書のコピーは不可欠な資料である。

この事前の情報連絡は、第 1 回の運河通航前は本船上で行なわれる測度手続による所要時間を最小限におさえることになる。

資料V 各国トン数測度規則比較表

	項目	日本規則	国際規則	イギリス規則	アメリカ規則
登録寸法	船の長さ		登録長さ以外に全長の規定あり		
	計測位置	上甲板梁上			測度甲板
	前部基点	船首材前面	船首材最上端の前面	国際に同じ	④本船：船首材外板の前部 ⑤鋼船：外板ラップの前面
	後部基点	④船尾材の後面 ⑥船尾材のないときは舵頭材の中心	④日本に同じ ⑥船尾材のないときは舵頭材の前面	④日本に同じ ⑥国際に同じ	④日本に同じ ⑥国際に同じ
	船の幅				
	計測位置	④船体最広部	④日本に同じ	④日本に同じ	④日本に同じ
	基点	⑥肋骨外面から外面まで	⑥外板の外面間	⑥国際に同じ	⑥国際に同じ
	船の深さ		甲板3層以上の場合 第2標示深さあり		上甲板と測度甲板間の標示高さあり
	計測位置	船の長さの中央	船の長さの中央	測度甲板の長さの中央	測度甲板の長さの中央
	基点	船側上甲板梁上上面から龍骨上面まで	船体中心面で測度甲板の下面から二重底頑板または肋板上面まで	船体中心面で測度甲板下面から二重底頑板または肋板上面まで、もし船底内張があればその内張上面まで	同左
測度の精度		$m : \frac{1}{100}m$ $ft : \frac{1}{20} ft$	$m : 日本に同じ$ $ft : 日本に同じ$	$ft : \frac{1}{20} ft$	同左
トン数の定義		$\frac{1,000m^3}{353} = 1Ton$	$\frac{1,000m^3}{353} = 1Ton$ または $100ft^3 = 1Ton$	$100ft^3 = 1Ton$	同左
計算の精度	分長点間隔	$\frac{1m}{1,000}$ 未満4捨5入	$m : 日本に同じ$ $ft : \frac{1ft}{1,000}$ 未満4捨5入	$ft : 国際に同じ$	$ft : \frac{1ft}{1,000}$ 未満4捨5入
	同上の $\frac{1}{3}$	$\frac{1m}{1,000}$ 未満4捨5入	$m : 日本に同じ$ $ft : \frac{1ft}{100}$ 未満4捨5入	$ft : 国際に同じ$	同上
	分深点間隔	$\frac{1m}{1,000}$ 未満4捨5入	$m : 日本に同じ$ $ft : \frac{1ft}{1,000}$ 未満切捨	$ft : 国際に同じ$	$ft : \frac{1ft}{1,000}$ 未満4捨5入

	項目	日本規則	国際規則	イギリス規則	アメリカ規則
	同上の $\frac{1}{3}$	$\frac{1m}{1,000}$ 未満4捨5入	m : 日本と同じ ft : $\frac{1ft}{100}$ 未満4捨5入	ft : 国際に同じ	ft : $\frac{1ft}{100}$ 未満4捨5入
	面 積	$\frac{1m^2}{1,000}$ 未満4捨5入	m : $\frac{1m^2}{100}$ 未満4捨5入 Ton : $\frac{1Ton}{100}$ 未満4捨5入	ft : $\frac{1ft^2}{100}$ 未満4捨5入	ft : $\frac{1ft^2}{1,000}$ 未満4捨5入
	容 積	$\frac{1m^3}{1,000}$ 未満4捨5入	m : $\frac{1m^3}{100}$ 未満4捨5入 Ton : $\frac{1Ton}{100}$ 未満4捨5入	ft : 国際に同じ	ft : 国際に同じ
測度甲板	測度甲板の定義	甲板2層以下のとき：上甲板 甲板3層以上のとき：下より2層目の甲板	日本に同じ 日本に同じ	日本に同じ 日本に同じ	日本に同じ 日本に同じ
	甲板の層数	下層甲板に船首尾艤、機関室、錨鎖庫およびコップアーダムによる切断または30cm以下の階段があっても甲板の層数に加える	日本に同じ 階段差は 12in (0.305m) 以下	船首尾隔壁間ににおいては機関室による切断のみが認められるようである。	船首尾艤、コップアーダムおよび汽笛、機関室隔壁による切断は甲板の層数に加える
測度甲板下の測度	測度甲板の長さの等分数	37m以下 6等分 37m~55m以下 8等分 55m~69m以下 10等分 69m~ 12等分 ただし区分測度の場合： 9m以下 2等分 9m~15m以下 4等分	50ft(15.240m)以下 4等分 50ft~120ft (36.580m)以下 6等分 120ft~180ft (54.860m)以下 8等分 190ft~225ft (68.580m)以下 10等分 225ft~ 12等分 ただし区分測度の場合： 30ft(9.140m)以下の場合 2等分	国際規則に同じ	50ft以下 6等分 50ft~100ft以下 8等分 100ft~150ft以下 10等分 150ft~200ft以下 12等分 200ft~250ft以下 14等分 250ft~ 16等分 ただし区分測度の場合： 20ft以下 2等分 20ft~40ft以下 4等分
	分長点深さの等分数	5m以下 4等分 5m~ 6等分	16ft(4.880m)以下 4等分 16ft~ 6等分	国際に同じ ただし副分深点を設ける規定がある	国際に同じ
	二重底または肋板の高さの制限	測度甲板の長さに応じた制限値がある	日本に同じ	明確ではないが大体国際規則（日本に同じ）の適用を準用しているようである	明確な制限値なし（ロイドの検査員がルールハイドの1.5倍で制限した例がある）
	肋骨の深さの制限	登録幅に応じた制限値がある	日本に同じ		
	内張板	横木も含む内張板は7.5cmまで認められる	直接、肋骨または二重底、肋板上に張りつめた内張板には制限はない。散内張または横木	国際に同じ	日本に同じ（制限値は3in） ただし横木は内張りとみなさない

	項目	日本規則	国際規則	イギリス規則	アメリカ規則
			上の内張には0.25 ft (0.080m) の制限をする。なお横木は内張としない		
	区分測度： 二重底における階段または三重底と肋板における階段	階段差：15cmを超える場合、区分測度する	階段差：0.25ft (0.080m) を超える場合、区分測度する	階段差：階段があればその位置で区分測度する	階段差：0.5ft を超える場合、区分測度する なおA B, L R, 檜査員の測度では横置式肋板と縦肋骨との階段においては区分測度しているようである
甲板間の場所	計測方法	測度甲板の長さの等分数に同じ、幅は分長点における高さの中央にて測る	方法1.2および3と方式がある すなわち 方法1：甲板間を2区分して求め る。 方法2：副分長点を設ける方法 方法3：特殊な場合	日本と同じ、ただし最終分長点の幅は正確な面積が求められるように幅を決定する	日本と同じ
上部構造物 船楼、 甲板室 の計測 方法	長さ	@構造物の長さが測度甲板の長さの $\frac{1}{2}$ を超える場合 ：4等分 ⑥ $\frac{1}{2}$ 以下の場合： 2等分 なお、後端円形の船尾樓の場合には 上記@の場合： 8等分 上記⑥の場合： 4等分 形状整正の場合： 平均の長さ、幅、高さによる	50ft(15.250m)以下 2等分 50ft~225ft (16.8580m)以下4等分 ただし船尾樓の測り方は前記「甲板間」の計測方法と上記等分数を併用する	長さ：2等分 船尾樓の場合は最後部の幅を前記「甲板間」の場合と同様に求める	測度甲板の長さを等分したときの分長点間隔に近い間隔になるよう偶数等分する
	幅	肋骨、防撃材または内張があるときはその内面間	日本と同じ	日本と同じ	日本と同じ
	高さ	甲板上面から上部甲板下面まで、 (甲板被覆材は無視)	甲板被覆材上面から上部甲板下面まで	国際に同じ	日本と同じ
	艤口	G Tに算入すべき艤口以外の積量の $\frac{5}{1,000}$ を超える積量	日本と同じ	日本と同じ	日本と同じ
除外場所	除外場所の記録	特になし	各項目ごとに記録する。	国際に同じ	国際に同じ
	除外寸法	外法寸法	外法寸法（ただし機関室は内法）	日本と同じ	仕切板の中間

	項目	日本規則	国際規則	イギリス規則	アメリカ規則
除外場所	遮浪甲板間の場所	開口寸法 長さ: 122cm以上、幅: 正舷口の幅以上、正舷口のない場合の幅: 船の幅の30%と開口の位置における甲板の幅の40%のうちいいずれかの寸法を満足すること	日本に同じ 正舷口がない場合の幅: 開口の位置における甲板の幅の40%以上	日本に同じ、正舷口がない場合はB(M.I.D)の33%以上	日本に同じ（正舷口のない場合の幅は不明）ただし開口の幅のP=9in以下の場合は認められる
	縁材	平均30cm以下	平均高さ1ft(0.305m)以下	国際に同じ	国際に同じ
	設置場所	登録長さの船首 $\frac{1}{5}$ 船尾 $\frac{1}{20}$ 以外に設ける。	日本に同じ	日本に同じ	日本に同じ
減トン場所	開口寸法	91cm×122cm-2箇または122cm×152cm-1箇	日本に同じ	日本に同じ	日本に同じ、ただし1箇の場合は幅が4ftを超える高さが3ft以上で面積が20ft ² 以上の場合も可
	縁材	61cm以下	2ft(0.610m)以下	国際に同じ	国際に同じ
	備考	開口以外にその層において他の出入口を設けてはいけない	日本に同じ	日本に同じ	他の出入口を設けても可
舷側相対開口	開口寸法	550cm×76cm以上または2箇以上の開口面積の合計5.574m ² (高さ76cm)以上	18ft(5.486m)×2.5ft(0.762m)以上または開口面積の合計60ft ² (5.574m ²)以上。ただし1箇の開口面積は25ft ² (2.323m ²)以上であること。	開口の高さ2.5ft以上で、面積が開口の位置の甲板の幅の $\frac{1}{3}$ とその場所の高さの $\frac{1}{3}$ との積以上	
	備考	本規定は船楼のみに適用する。 非常設置閉鎖装置も認めない。	船樓、甲板室に適用する。 挿板構造のみを認める	日本に同じ	
甲板旅客用の場所	算入	専用の場所で特別料金をとらない。 場所はGTより除外、ただし「複合設備」を設けてはならない	国際に同じ	短航海の船舶で単に風雨波浪を防ぐ一時的な設備しかない客室は除外	
開放通路	算入	幅3ft(0.914m)以上の開放通路は除外する	国際に同じ		
機械に供用する場所	機械または装置とみなされるものはGTより除外	日本に同じ	日本に同じ、ただしジャイロコンパス、電池室は除外せず	日本に同じ	
機関室	除外	除外(内法寸法)	日本に同じ	日本に同じ	
	所有者の申請による加算	所有者の申請によるGTへの加算ができる。なおFOTSは制限なしに加算できる	日本に同じであるが、加算する場所には特別の規定がある。なおFOTS「造り付け」でない場合は除外	国際に同じ、ただし機関室の「造り付け」でないタンクは全てGTより除外するから加算できない	加算は可能

	項目	日本規則	国際規則	イギリス規則	アメリカ規則
控除場所	出入口室	除外	日本に同じ	上り階段は除外できない。ただし、上り、下り階段は全部除外	上り階段は除外できない。上り、下り階段の場合 $\frac{1}{2}$ を除外する。
	便所	除外	日本に同じ、ただし有料便所および客室の一部をなす便所は除外しない	国際に同じ、ただし個室に付属する便所と浴室が1区画内にあるときは一括全部除外する	公用の便所は除外する。船員の場合は2人以上を公用とみなす。なお便所と浴室が1区画内にあるときは一括全部除外する。
	客室	G Tに算入	日本に同じ	日本に同じ	第2層以上にある客室(客用の公室等を含む)は除外
	荷足水船	G Tに算入	上甲板より上方のものは除外	国際に同じ	除外
	操舵室、賄室、採光通風に要する場所その他	除外	日本に同じ	日本に同じ	日本に同じ
控除場所の計測	上甲板 上の場合	長さ、幅は内法 高さはG Tに算入のさいの高さ	長さ、幅は内法 高さはその場所の甲板被覆材上面より上部甲板下面まで	長さ、幅および高さともに内法	長さ、幅は仕切り板の中間まで高さはG T算入の高さ
	上甲板 下の場合	長さ、幅、高さともに内法	日本に同じ	日本に同じ	長さ、幅は仕切り板の中まで高さは天井張りを無視した高さ
旅客、非旅客船の別	旅客定員13人以上を有する船舶を旅客船とみなす。	旅客船とは、料金を支払う旅客を運搬する船舶または予備室が3室以上あるか寝台設備(ソファーベッドを含む)が5箇以上ある船舶をいう。なお、水先人、船主、員外士官室は予備室とする	客室または予備室といえども測度上は客船扱いとなる ただし船主室および水先人室にそれぞれ寝台が2箇以下ある場合は非旅客船とする		規定なし
船員室(寝室、居室を含む)	控除(船員予備室も控除)	日本に同じ、ただし船員予備室は控除しない	国際に同じ	国際に同じ	国際に同じ
船員用事務室	一等航海士または機関長事務室に限り控除する	控除、ただし旅客船における事務長またはその職務を代行する士官の事務室は控除しない	日本に同じ	機関長事務室は控除	
併用の船室(食堂、浴室等)	非旅客船においては控除	日本に同じ	日本に同じ、ただしイギリス規則における客船であっても旅客定員12人以下の船舶では、医療室(薬局等を含む)病室は控除できる		日本に同じ

	項 目	日本規則	国際規則	イギリス規則	アメリカ規則
控除場所	通 路	前記の控除できる船員用の場所に通じていて商用の場所に通じていない通路は控除する	除外または控除（船員用場所に限らず）場所に通じている通路で商用場所に通じていない通路は控除する	日本と同じ	船員用の場所に通ずる通路は控除するが、次の非控除場所に併用する通路でも控除できる 水先人室 税関吏室 予備機関士室 会社の事務員室（2室以下） 船員用の非控除のロッカ（いずれも2Ton以下）
	糧 食 庫	非旅客船においては全量控除する（制限なし）	④控除する。ただし船長および船員用場所の控除量の15%以下に制限する。 ⑥船長および船員が自己の食糧を貯蔵する場合は制限なく控除する。ただし、その際上記④の控除はできない	国際の④に同じ	非控除
	ポンプの占める場所(上甲板下)	機関室の外にあるビルジポンプ、バラストポンプは控除する	④ビルジポンプおよびビルジ排出に利用しうるバラストポンプは控除 ⑥液体貨物船における貨物ポンプまたは機関室の外にある燃料移送ポンプがビルジ排出に利用できる場合は控除 ⑦上記⑥に通ずるための場所（制限あり）は控除 ⑧ポンプの場所の控除に制限がある	④国際の④に同じただし機関室内にあるときは機関室に含む ⑥国際の⑥に同じただし機関室外にある燃料移送ポンプは非控除 ⑦上記⑥に通ずるための場所（制限あり） ⑧控除量に制限はない	バラストポンプ、養缶水ポンプ清掃用ポンプおよびビルジ排出用のポンプは控除する。ただし貨物用ポンプは非控除
	水 夫 長 倉 庫	控 除	日本と同じ	日本と同じ	日本と同じ
	控除量の制限	400m ³ 未満（総積量） 8m ³ 400~1,400未満 $G T \times \frac{2}{100}$ 1,400~2,800未満 28m ³ 2,800~ $G T \times \frac{1}{100}$ ただし 213m ³ を超えないこと。	1,50G T 150~500 $G T \times \frac{2.5}{100}$ 10T 500~1,000 $G T \times \frac{2}{100}$ 15T 1,000~2,000 $G T \times \frac{1.5}{100}$ 20T 2,000~10,000 $G T \times \frac{1}{100}$ 75T	3T 3T 150G T未満 3T 150~500未満 $G T \times \frac{2}{100}$ 10Ton 1,000~ $G T \times \frac{1}{100}$ 10Ton	150G T未満 3T 100~ $G T \times \frac{1}{100}$ 1T ただし 100Ton を超えないこと。

	項目	日本規則	国際規則	イギリス規則	アメリカ規則
控除場所			10,000~20,000 $G T \times \frac{0.75}{100} 100T$ 20,000~ $G T \times \frac{0.5}{100} 125T$		
主ポンプと連結した副汽笛および副汽笛機	控除	日本に同じ	日本に同じ	日本に同じ	
船舶の保全または航海および安全に供する場所	控除	だいたい、日本に同じ、ただし日本で非控除の海水防汚装置、空気圧縮機（空気槽）は控除する。また航海用ランプ室は水夫長倉庫としての制限なしに別途控除する	だいたい、日本に同じ、ただし日本で控除の上甲板下の消火装置は非控除となる。 なお航海用ランプ室は国際と同様に控除する	だいたい、日本に同じ、ただし発電機室はその用途いかんにかかわらず上甲板下にある場合は控除する	
帆庫	控除	日本に同じ	日本に同じ	日本に同じ	
制限	$G T \times \frac{25}{1,000}$	$G T \times \frac{4}{100}$	日本に同じ	日本に同じ	
荷足水箱	控除	控除（上甲板下）	控除（上甲板下）	除外	
用途	④荷足水専用または荷足水と清水兼用で可 ⑤船首尾水箱は船内用水でも可	④荷足水専用であること ⑤船首尾水箱は船内用水でも可	国際④と同じ	国際④と同じ	
注排水装置	適当な注排水装置	④注排水管の直徑=2½in(64mm)以上あること ⑤冷却、油、給水、船内用水、貨物に関する系統から独立していること。	④荷足水専用であること ⑥貨物、燃料または給水関係のポンプと連結していないこと ⑦排水管は通常直徑=2½in.以上あること	④適当な注排水管を有すること ⑥燃料、貨物および船内用水関係のポンプと連結しないこと	
マンホール	円形または正方形 ：56cm以下 椭円または長方形 ：61cm×46cm以下	面積： 2.5ft ² (0.233m ²)以下	円形：22in以下 椭円：24in×8in以下	直徑：24in以下であること。 なお暴露甲板上を除き6in以下の縁材を設けてよい	
制限	なし	G T 19%	国際に同じ、ただし内容において若干異なる	G Tの30%を超えるときは承認を必要とする	
機関室					
控除量	螺旋推進器船： E/Gが $\frac{13}{100}$ 以下 ： $E \times \frac{32}{13}$	日本に同じ	日本に同じ	日本に同じ ただし、螺旋推進器船で E/G が $\frac{20}{100}$ 以上の場合は $G T \times \frac{32}{100}$ か E ×	

	項目	日本規則	国際規則	イギリス規則	アメリカ規則
控除場所		E/Gが $\frac{13}{100} \sim \frac{20}{100}$: G T × $\frac{32}{100}$ E/Gが $\frac{20}{100}$ 以上 : E × 1.75 外車推進器船: E/Gが $\frac{20}{100}$ 以下 : E × $\frac{37}{20}$ E/Gが $\frac{20}{100} \sim \frac{30}{100}$: G T × $\frac{37}{100}$ E/Gが $\frac{30}{100}$ 以下 : E × 1.5			1.75かは船主の選択による。同ように外車船の場合はE/Gが $\frac{30}{100}$ 以上のときは G T × $\frac{37}{100}$ か E × 1.5 かは船主の選択による
許容量		総積量から機関室以外の控除積量を差引いた残りの積量の55%を超えないこと。	日本に同じ。ただし曳船ならびに潜水船に専用する船舶には制限はない。	日本に同じ。ただし曳船に専用する船舶には制限はない。	制限なし
機関室の限界についての制限	なし	④E/Gが $\frac{20}{100}$ (螺旋), $\frac{30}{100}$ (外車)以上の船舶については「機関室の長さ」を制限する。 ⑤上甲板上方の機関室計算のさいにも制限あり ⑥車輪部についても制限あり	④国際④と同じ。ただし「トローラ」「曳船」および「ヨット」は制限しない。 ⑤国際⑤および⑥と同じ。ただし内容は若干異なる。	④機関の操作に必要以上に機関室を大きくするような前後隔壁を有する場合に制限する。 ⑥車輪部についても制限あり	
燃料油槽	2日分の消費量を機関室に算入する	日本に同じ	4日分の消費量を機関室に算入する、ただしG Tの $\frac{1}{100}$ を超えないこと。	4日分の消費量を機関室に算入、ただしG Tの $\frac{1}{100}$ を超えないこと。	
上甲板下機関部倉庫(工作室を含む)	総積量の $\frac{0.75}{100}$ 以下において機関室に算入する	日本に同じ	機関室に算入しない	日本に同じ	
発電機	推進に關係あれば全部機関室に算入	日本に同じ	推進に供する比率により機関室に算入	日本に同じ	
副汽缶	推進に關係あれば全部機関室に算入	日本に同じ	推進および非商用併用は全部算入推進と商用に併用は $\frac{1}{2}$ を機関室に算入	日本に同じ	

資料VI IMCO トン数測度画一方式についての各国提案の要約

本文書において各項において次の記号が用いられる。

GT=提案された総トン数
NT=提案された純トン数
D=控除量
V=甲板下容積(100ft ³ を1Tonとす)
v=甲板上容積(100ft ³ を1Tonとす)
a, b, c=係数

1. デンマーク・ドイツ連邦 共和国共同提案

1.1 総トン数

$$GT = aV + bv_t + cv_s$$

ただし、V=測度甲板下の合計型容積、ただし2層以上の甲板を有する船舶では第2甲板を測度甲板とする

$$v_t=\text{甲板間の場所の合計型容積}$$

$$v_s=\text{上甲板上の上部構造物の合計容積}$$

$$a=V\text{により変る係数}$$

$$b=\text{甲板間の場所の係数で}0.94\text{一定とする}$$

$$c=v_s\text{により変る係数}$$

1.2 純トン数

$$NT=GT-D$$

ただし D(控除量)は次に示すものである。

- (1) 船長および船員用の場所
- (2) 航海用および操船用の場所
- (3) 倉庫等で船のために用いられる場所
- (4) 荷足水槽の場所で総トン数の35%に制限する
- (5) 推進機関用の場所で総トン数の32%とする

2. フランス提案

2.1 総トン数

提案1. $GT=0.5 \times \Delta$

提案2. $1.4 \Delta - 1.2 DWC$

2.2 純トン数

$$NT=0.67 \times \Delta - 0.5 \times DWC$$

ただし、 Δ =満載排水量(metric ton 海水の比重1.0

26とす)

DWC =載貨重量

3. イタリア提案

3.1 総トン数

$$GT=V+v_p$$

ただし V =測度甲板までの型容積で最上層全通甲板を測度甲板とし、この甲板上の梁矢と舷側は無視する。

$$v_p=\text{測度甲板上にある旅客居住設備の型容積}$$

3.2 純トン数

$$NT=GT-D$$

ただし D(控除量)は次に示すものである。

- (1) 推進機関の場所の控除、これは総トン数に対し5%以上20%未満のときは総トン数の32%とし、それ以外の場合は推進機関の場所の $1\frac{3}{4}$ とする。
- (2) 荷足水槽の控除、これは二重底の長さと船の型により変る。
- (3) 測度甲板下の船員居住設備や操舵機室に対する一般控除。

〔試注〕イタリア提案の総トン数は次のように改正された (TM/WG VI/18)

$$GT=0.353 V+v_q$$

ただし、 $V=m^3$ で測られた測度甲板までの型容積で甲板の层次と舷側は無視する。

$$v_q=100m^3 \text{を} 1\text{Ton} \text{とした測度甲板上の旅客居住設備。}$$

0.353=係数で一般船舶に適用し特殊船に対しては次のようにする。

$$\text{冷蔵船}=0.425$$

$$\text{ガス運搬船}=0.475$$

なお総トン数については従来どおりである。

4. イギリス提案

4.1 総トン数

$$GT=V_c+v_c-E$$

ただし、 V_c =肋骨あるいは内張板内面間二重底あるいは肋板の頂面まで測った最上層甲板以下の容積、ただし、法外な深さの肋骨や高い二重底や肋板についてはある制限を設ける。

v_c =最上層甲板上にある場所で肋骨あるいは防撃材内面間を測った容積。

E =測度甲板上の除外場所で次のような場所である。

- (1) 除外されない場所に通ずる艤口（ただし、艤口以外の総トン数の $\frac{1}{2}\%$ に制限する。）
- (2) 貨物用の場所
- (3) 機械の場所
- (4) 操舵室
- (5) 贯室およびパン焼室
- (6) 採光隔壁、通風採光用のドームおよびトランク
- (7) 階段、出入口室等
- (8) 便所
- (9) 荷足水箱
- (10) 甲板旅客用の遮蔽場所

4.2 純トン数

$$NT = GTD$$

ただし、 D （控除量）は次のものよりなる。

- (1) 船長および船員用の場所
- (2) 航海用の場所
- (3) 副汽缶および主ポンプの場所
- (4) 油槽船のポンプ室（控除量制限）
- (5) 水夫長倉庫（控除量制限）
- (6) 帆庫（控除量制限）
- (7) 荷足水箱〔控除量は（ $20\% GT -$ 除外された荷足水箱）に制限する〕
- (8) 推進機関用の場所は次のようにする。

推進機関の実容積	控除量
総トン数の13%未満	実容積の $32/13$ 倍
総トン数の13%以上 20% 未満	総トン数の32%
総トン数の20%以上	総トン数の32%あるいは 実容積の $13/4$ 倍

5. ソヴィエット連邦共和国提案

5.1 総トン数

$$GT = a (V + v)$$

ただし、 a =係数

V =甲板下の全型容積（測度甲板=最上層全通甲板）

v =甲板上の全型容積

5.2 純トン数

$$NT = b (C_c + C_p)$$

ただし、 b =係数

C_c =貨物船の全撤積容積（ 100ft^3 を1Tonとする）

C_p =旅客用の場所の全型容積

6. アメリカ合衆国提案

6.1 総トン数

$$GT = 0.415(\Delta H_u \times \frac{D_u}{H_u} - F_a) + \frac{PC_u}{130}$$

ただし、 D_u =測度甲板までの型深さ、測度最板は最上層全通甲板とする

H_u =法定夏期乾舷に対する型吃水

F_a =いかなる場合も肋骨相当のものとして
 $0.115\Delta H_u$ とする

PC_u =旅客船について、最上層全通甲板上の旅
客容積

6.2 純トン数

$$\text{貨物船 } NT = \frac{C_u}{125}$$

$$\text{旅客船 } NT = \frac{C_u \times C_{fh}}{100} + \frac{PC_t}{100}$$

ただし、 C_u =最上層全通甲板下の撤積貨物容積

PC_t =船体および甲板室内にある旅客用の場所

$$C_{fh} = \frac{C_u}{C_u + PC_t}$$

資料VII IMCO トン数測度画一方式の各国提案についての
日本船舶への適用例

- 注 1. トン数は単位以下四捨五入にて示す。
 2. カッコ内および平均は現行トン数に対する百分率を示す。
 3. ソ連案の平均値は変換係数に対するものである。

(総トン数)

番号	現行トン数	イギリス	デンマーク 西ドイツ	ソ連		アメリカ	フランス	イタリヤ
				ト ン 数	変換係数			
貨物船								
1	435	435(100)	302(69)	517	0.842	395(91)	559(128)	374(86)
2	594	594(100)	454(76)	676	0.879	512(86)	711(120)	484(81)
3	729	729(100)	583(80)	873	0.835	641(88)	809(111)	617(85)
4	933	933(100)	759(81)	1,106	0.844	807(87)	1,007(108)	775(83)
5	1,284	1,284(100)	1,111(87)	1,598	0.803	1,200(94)	1,443(112)	1,148(89)
6	1,287	1,287(100)	1,040(81)	1,500	0.858	1,154(90)	1,419(110)	1,138(88)
7	1,590	1,590(100)	1,573(99)	2,275	0.699	1,529(96)	1,961(123)	1,467(92)
8	1,599	1,599(100)	1,678(105)	1,999	0.800	1,538(96)	1,943(122)	1,473(92)
9	1,840	1,840(100)	1,560(85)	2,199	0.837	1,694(92)	2,132(116)	1,619(88)
10	1,907	1,907(100)	1,577(83)	2,259	0.844	1,835(96)	2,232(117)	1,754(92)
11	1,913	1,913(100)	1,624(85)	2,246	0.852	1,808(95)	1,975(103)	1,736(91)
12	1,922	1,922(100)	1,713(89)	2,421	0.794	1,861(97)	2,333(121)	1,785(93)
13	1,998	1,998(100)	1,808(91)	2,521	0.793	1,894(95)	2,353(118)	1,850(93)
14	2,152	2,152(100)	1,945(90)	2,728	0.789	2,004(93)	2,484(115)	1,934(90)
15	2,262	2,262(100)	1,912(85)	2,435	0.929	2,151(95)	2,448(108)	1,779(79)
16	3,368	3,368(100)	3,025(90)	4,074	0.827	3,175(94)	3,554(106)	3,081(92)
17	3,560	3,560(100)	3,281(92)	4,357	0.817	3,307(93)	3,688(104)	3,176(89)
18	3,664	3,664(100)	3,247(89)	4,327	0.847	3,479(95)	3,666(100)	3,403(93)
19	3,740	3,740(100)	3,192(85)	4,249	0.880	3,513(94)	4,059(109)	3,141(84)
20	3,905	3,905(100)	3,547(91)	4,750	0.822	5,491(89)	3,841(98)	3,354(86)
21	4,724	4,724(100)	4,358(92)	5,650	0.836	4,557(97)	4,686(99)	4,499(95)
22	5,234	5,234(100)	5,125(98)	6,119	0.855	5,149(98)	5,430(104)	3,471(66)
23	6,399	6,339(100)	5,851(91)	7,364	0.869	6,182(97)	5,963(93)	5,923(93)
24	6,580	6,580(100)	6,595(100)	8,103	0.812	6,541(99)	7,014(107)	6,304(96)
25	6,655	6,655(100)	5,904(89)	7,217	0.908	6,328(97)	6,757(102)	6,161(94)
26	6,678	6,678(100)	6,356(95)	7,900	0.845	6,227(93)	6,714(101)	5,787(87)
27	8,319	8,319(100)		9,746	0.854	8,146(98)	7,804(94)	6,861(83)
28	8,425	8,425(100)	8,143(97)	9,744	0.865	7,944(94)	9,306(111)	7,400(88)
29	8,529	8,529(100)	8,423(99)	9,992	0.854	8,622(101)	8,634(101)	8,286(97)
30	8,688	8,688(100)	8,394(97)	10,085	0.861	8,593(99)	8,436(97)	8,386(97)
31	8,740	8,740(100)	8,466(97)	10,173	0.859	8,691(99)	8,635(99)	8,314(94)
32	8,893	8,893(100)	8,724(98)	10,887	0.817	8,657(97)	9,879(111)	8,526(96)
33	8,990	8,990(100)	9,071(101)	10,730	0.838	8,678(97)	9,831(109)	8,542(95)
34	9,001	9,001(100)	8,618(96)	10,476	0.859	8,941(99)	9,366(104)	8,710(97)
35	9,214	9,214(100)	9,557(104)	10,935	0.843	8,956(97)	9,842(107)	8,742(95)
36	9,248	9,248(100)	9,185(99)	10,912	0.848	8,989(97)	10,438(113)	6,204(67)

番号	現行トン数	イギリス	デンマーク 西ドイツ	ノ 連		アメリカ	フランス	イタリヤ
				トン数	変換係数			
37	9,285	9,285(100)	9,221(99)	10,993	0.845	9,133(98)	10,437(112)	9,003(97)
38	9,295	9,295(100)	9,197(99)	10,904	0.852	9,113(98)	10,413(112)	8,976(97)
39	9,353	9,353(100)		10,728	0.872	9,120(98)	9,337(100)	10,686(114)
40	9,358	9,358(100)	8,992(96)	10,684	0.876	9,118(97)	9,226(99)	8,961(82)
41	9,385	9,385(100)	9,820(105)	10,989	0.854	8,954(95)	10,648(113)	8,958(95)
42	9,524	9,524(100)	9,583(101)	11,732	0.812	9,949(105)	8,998(95)	8,414(99)
43	9,547	9,547(100)	9,381(98)	11,358	0.841	9,268(97)	10,430(109)	10,059(105)
44	9,548	9,548(100)	9,189(96)	10,938	0.873	9,238(97)	6,757(102)	9,076(95)
45	9,558	9,558(100)	9,195(96)	10,979	0.871	9,004(94)	8,558(90)	8,884(93)
46	10,120	10,120(100)	10,117(100)	11,992	0.844	9,233(91)	10,928(108)	9,054(90)
平均	單純		100.0	92.6		0.842	95.3	107.4
均	加重		100.0	96.3		0.848	96.7	103.5
	油送船							
1	924	924(100)	753(82)	1,107	0.835	858(93)	1,063(115)	813(88)
2	947	947(100)	713(75)	1,084	0.873	719(76)	864(91)	751(79)
3	979	979(100)	717(73)	1,076	0.910	865(88)	1,222(125)	826(84)
4	998	998(100)	770(77)	1,150	0.868	906(91)	1,207(121)	870(87)
5	1,132	1,132(100)	957(85)	1,398	0.810	961(85)	1,300(115)	
6	1,137	1,137(100)	896(79)	1,342	0.847	988(87)	1,356(119)	970(85)
7	1,449	1,449(100)				1,286(89)	1,740(120)	1,257(87)
8	1,804	1,804(100)	1,477(82)	2,153	0.838	1,684(93)	2,147(119)	1,616(90)
9	1,891	1,891(100)	1,668(88)	2,373	0.797	1,846(98)	2,333(123)	1,767(93)
10	3,375	3,375(100)	2,704(80)	3,709	0.910	3,034(91)	3,584(106)	2,431(72)
11	12,530	12,530(100)	11,572(92)	14,317	0.875	12,368(99)	12,784(102)	11,352(95)
12	20,202	20,202(100)	19,427(96)	22,797	0.886	21,516(107)	20,455(101)	20,308(101)
13	20,970	20,970(100)	19,623(94)	23,764	0.882	21,672(103)	20,391(97)	20,643(98)
14	21,204	21,204(100)	20,491(97)	24,161	0.878	21,729(103)	20,944(99)	20,491(97)
15	25,013	25,013(100)	24,946(100)	29,043	0.861	25,940(104)	23,989(96)	24,650(99)
16	25,213	25,213(100)	25,155(100)	28,619	0.881	26,613(106)	24,124(96)	25,039(99)
17	28,604	28,604(100)	27,451(96)	31,469	0.909	30,338(106)	27,097(91)	28,704(100)
18	29,448	29,448(100)	23,625(97)	32,440	0.908	30,995(105)	25,846(88)	21,021(71)
19	29,538	29,538(100)	29,186(98)	33,412	0.894	31,872(107)	31,106(104)	30,130(101)
20	29,841	29,841(100)		32,037	0.931	30,006(101)	30,434(102)	28,408(95)
21	29,921	29,921(100)	28,459(95)	32,533	0.920	31,466(105)	26,397(88)	29,805(100)
22	30,252	30,252(100)	29,414(97)	33,207	0.911	31,459(104)	25,915(86)	29,692(98)
23	30,474	30,474(100)	28,923(95)	33,326	0.914	31,057(102)	26,054(86)	29,149(96)
24	34,279	34,279(100)	33,961(99)	38,084	0.900	36,143(105)	30,579(89)	34,067(99)
25	38,965	38,965(100)	38,112(98)	42,121	0.925	41,961(86)	33,891(87)	39,831(102)
26	39,364	39,364(100)	40,401(100)	44,905	0.877	42,565(108)	33,937(90)	40,781(104)
27	42,524	42,524(100)	42,353(100)	47,139	0.902	44,827(105)	39,504(93)	42,009(99)
28	74,869	74,869(100)	74,469(100)	79,790	0.938	81,546(109)	68,839(92)	77,185(103)
平均	單純		100.0	91.3		0.884	98.4	101.5
均	加重		100.0	97.6		0.903	105.1	93.1
								98.0

番号	現行トン数	イギリス	デンマーク 西ドイツ	ソ連		アメリカ	フランス	イタリヤ
				トン数	変換係数			
鉱石船								
1	7,792	7,792(100)	6,944(89)	8,716	0.894	7,510(96)	7,403(95)	7,230(93)
2	10,588	10,588(100)	9,276(88)	11,298	0.937	10,355(98)	9,565(90)	9,868(93)
3	11,703	11,703(100)	11,050(94)	13,379	0.875	11,939(102)	11,200(96)	11,389(97)
4	12,407	12,407(100)	11,480(93)	13,701	0.906	12,323(99)	10,088(81)	12,070(97)
5	13,229	13,229(100)	12,134(92)	14,624	0.905	13,338(101)	11,918(90)	12,779(97)
6	13,838	13,838(100)	12,901(93)	15,433	0.897	13,842(100)	12,309(98)	13,100(95)
7	14,067	14,067(100)	13,033(93)	15,598	0.902	14,095(100)	12,867(92)	13,391(95)
8	16,078	16,078(100)	15,066(94)	17,764	0.905	16,195(101)	14,234(89)	15,320(95)
9	17,107	17,107(100)	15,933(93)	18,781	0.911	17,710(104)	16,012(94)	16,821(98)
10	17,254	17,254(100)	14,421(84)	19,261	0.896	17,604(102)	15,525(90)	16,752(97)
11	22,750	22,750(100)	21,916(96)	25,281	0.900	23,323(103)	20,335(89)	22,232(98)
12	29,354	29,354(100)	28,918(99)	32,514	0.903	30,936(105)	26,544(90)	29,205(100)
13	29,604	29,604(100)	28,463(96)	32,210	0.919	32,147(109)	23,700(80)	30,061(102)
14	29,739	29,739(100)	29,562(99)	33,255	0.894	31,496(106)	25,309(87)	29,817(100)
15	30,832	30,832(100)	30,697(100)	34,428	0.896	32,441(105)	26,605(86)	30,685(100)
16	32,068	32,068(100)	30,774(96)	34,818	0.921	33,068(103)	28,124(88)	31,305(98)
平均	單純		100.0	93.7		0.904	102.1	89.1
	加重		100.0	94.9		0.904	103.2	88.1
撤積貨物船								
1	1,402	1,402(100)	1,186(85)	1,662	0.843	1,386(99)	1,732(124)	1,331(95)
2	2,689	2,689(100)	2,439(91)	3,389	0.786	2,445(91)	2,789(104)	2,349(87)
3	2,977	2,977(100)	2,465(83)	3,349	0.889	2,712(91)	2,870(96)	2,560(86)
4	4,572	4,572(100)	4,442(97)	5,302	0.862	4,254(93)	4,306(94)	4,168(91)
5	10,205	10,205(100)	9,353(92)	11,468	0.890	10,246(100)	9,361(92)	9,803(96)
6	12,724	12,724(100)	12,091(95)	14,507	0.877	12,691(100)	11,317(89)	12,228(97)
7	13,382	13,382(100)	13,099(98)	15,674	0.854	14,053(105)	11,952(89)	13,396(100)
8	15,522	15,522(100)	14,548(94)	17,166	0.904	16,005(103)	13,142(85)	15,297(99)
平均	單純		100.0	91.9		0.863	97.6	98.1
	加重		100.0	93.9		0.875	98.3	88.9
漁船								
1	355	355(100)	310(87)	531	0.668	339(96)	648(183)	327(92)
2	534	534(100)	472(88)	785	0.680	510(96)	1,812(162)	475(89)
3	887	887(100)	806(91)	1,282	0.692	827(93)	1,404(158)	809(91)
4	998	998(100)	856(86)	1,332	0.749	932(93)	3,223(323)	899(90)
5	1,181	1,181(100)	923(78)	1,439	0.820	843(71)	1,562(132)	843(71)
6	1,263	1,263(100)	1,069(85)	1,656	0.763	1,167(92)	2,005(159)	1,126(89)
7	1,451	1,451(100)	1,231(85)	1,831	0.792	1,219(84)	2,554(80)	1,154(80)
8	2,249	2,249(100)	2,045(91)	2,926	0.769	1,819(81)	2,829(126)	1,829(81)
9	2,518	2,518(100)	2,283(91)	2,876	0.876	2,536(103)	2,872(114)	2,619(104)
10	2,538	2,538(100)	3,702(146)	4,612	0.550	2,613(103)	2,927(115)	4,372(172)
11	2,801	2,801(100)	3,051(109)	3,887	0.721	2,098(75)	3,558(127)	2,010(72)
12	2,886	2,886(100)	2,631(91)	3,378	0.854	2,662(92)	3,485(121)	2,546(88)
平均	單純		100.0	94.0		0.745	89.9	150.0
	加重		100.0	98.6		0.741	89.3	146.9
								93.2
								96.6

番号	現行トン数	イギリス	デンマーク 西ドイツ	ソ連		アメリカ	フランス	イタリヤ
				トン数	変換係数			
<u>冷凍運搬船</u>								
1	3,690	3,690(100)	3,245(88)	4,489	0.822	3,095(84)	5,229(142)	2,934(80)
2	9,857	9,857(100)	10,878(110)	13,084	0.753	10,691(109)	19,954(202)	8,256(84)
3	10,144	10,144(100)	9,736(96)	11,628	0.872	7,518(74)	11,802(116)	7,120(70)
平均		100.0	98.0		0.816	89.0	153.3	78.0
平均		100.0	100.7		0.811	89.9	156.1	77.3
<u>旅客船</u>								
1	1,441	1,441(100)		g		792(55)	1,458(101)	984(65)
2	2,245	2,245(100)		1,799	1.248	1,423(63)	2,287(102)	1,511(67)
3	2,694	2,694(100)	2,301(85)	3,803	0.708	2,235(83)	2,161(80)	2,677(99)
4	8,279	8,279(100)	7,370(89)	9,637	0.859	4,948(60)	6,301(76)	5,643(68)
5	12,628	12,628(100)	12,364(98)	14,977	0.843	11,056(88)	11,878(94)	11,595(92)
平均		100.0	90.7		0.915	79.8	90.6	78.2
平均		100.0	93.4		0.903	75.0	88.3	81.9
総平均		100.0	91.7		0.854	94.5	107.7	100.4
平均		100.0	96.4		0.815	104.1	95.7	95.8

純トン数

番号	現行トン数	イギリス	デンマーク 西ドイツ	ソ連		アメリカ	フランス	イタリヤ
				トン数	変換係数			
<u>貨物船</u>								
1	235	233(99)		317	0.740	217(93)	318(135)	195(83)
2	363	361(99)		527	0.688	333(92)	409(113)	251(69)
3	405	405(100)	304(75)	526	0.769	376(93)	473(117)	321(79)
4	519	514(99)		586	0.885	469(90)	588(113)	403(78)
5	710	703(99)		909	0.781	721(102)	847(119)	597(84)
6	615	610(99)		772	0.797	584(95)	833(135)	592(96)
7	901	901(100)	839(93)	1,102	0.818	866(96)	1,126(125)	762(85)
8	860	860(100)		1,157	0.744	866(101)	1,120(130)	766(89)
9	1,016	1,015(100)	897(88)	1,212	0.839	977(96)	1,231(121)	842(83)
10	1,184	1,184(100)	916(77)	1,258	0.941	1,057(89)	1,300(110)	912(77)
11	1,101	1,100(100)		1,405	0.783	1,035(94)	1,190(108)	903(82)
12	1,029	1,029(100)		1,660	0.620	1,034(101)	1,349(131)	928(90)
13	1,237	1,237(100)		1,530	0.809	1,128(91)	1,360(110)	962(78)
14	1,143	1,143(100)		1,473	0.776	1,125(98)	1,436(126)	1,006(88)
15	1,317	1,317(100)	1,133(86)	1,639	0.804	1,311(100)	1,449(110)	925(70)
16	2,059	2,059(100)		2,399	0.858	1,877(91)	2,088(101)	1,602(78)
17	2,112	2,112(100)		2,611	0.809	2,023(96)	2,175(103)	1,651(78)
18	2,104	2,104(100)		2,650	0.794	2,109(100)	2,183(104)	1,770(84)
19	2,162	2,162(100)		2,721	0.795	2,049(95)	2,469(114)	1,633(76)
20	2,221	2,221(100)	2,069(93)	2,545	0.873	2,026(91)	2,270(102)	1,744(79)

番号	現行トン数	イギリス	デンマーク 西ドイツ	ノ 連		アメリカ	フランス	イタリヤ
				ト ン 数	変換係数			
21	2,750	2,750(100)	2,632(96)	3,217	0.855	2,569(93)	2,776(101)	2,339(85)
22	3,030	3,030(100)		4,425	0.685	3,103(102)	3,139(104)	1,805(60)
23	3,961	3,961(100)		4,685	0.845	3,578(90)	3,604(91)	3,080(78)
24	3,663	3,663(100)	3,984(109)	4,830	0.758	3,783(103)	4,092(112)	3,278(90)
25	3,922	3,922(100)	3,788(97)	4,415	0.888	3,516(90)	3,853(98)	3,203(82)
26	3,928	3,928(100)		4,797	0.819	3,333(85)	3,925(100)	3,009(77)
27	5,020	5,020(100)		6,220	0.807	4,944(99)	4,574(91)	3,568(83)
28	4,964	5,964(100)	4,812(97)	6,162	0.806	4,686(94)	5,185(104)	3,848(78)
29	4,922	4,922(100)	5,127(104)	6,699	0.735	5,246(107)	5,097(104)	4,309(88)
30	5,269	5,259(100)	5,150(98)	6,896	0.764	5,313(101)	4,958(94)	4,360(83)
31	5,094	5,094(100)	5,136(101)	6,351	0.802	5,032(99)	5,114(108)	4,323(85)
32	5,220	5,220(100)	5,068(97)	6,415	0.814	4,950(95)	5,632(108)	4,434(85)
33	5,156	5,157(100)	5,416(105)	6,843	0.754	4,863(94)	5,614(109)	4,442(86)
34	5,098	5,098(100)		6,629	0.769	5,176(102)	5,377(106)	4,529(89)
35	5,383	5,383(100)		6,713	0.802	5,265(98)	5,657(105)	4,546(85)
36	5,488	5,489(100)		6,892	0.796	5,148(94)	5,907(108)	3,226(59)
37	5,425	5,425(100)	5,484(101)	6,686	0.811	5,244(97)	5,935(109)	4,681(86)
38	5,531	5,531(100)		7,291	0.759	5,458(99)	5,890(107)	4,668(84)
39	5,771	5,771(100)		6,397	0.902	5,076(88)	5,466(95)	5,556(96)
40	5,707	5,707(100)		6,843	0.834	5,402(95)	5,420(95)	4,660(82)
41	5,288	5,289(100)	5,903(112)	6,943	0.762	5,152(97)	5,952(113)	4,658(88)
42	5,846	5,846(100)	4,774(82)	6,838	0.855	5,440(93)	5,457(93)	4,895(84)
43	5,531	5,531(100)	5,766(104)	7,276	0.760	5,308(96)	5,937(107)	5,231(95)
44	5,752	5,732(100)	5,644(98)	7,049	0.816	5,503(96)	5,895(103)	4,719(82)
45	5,457	5,457(100)	5,399(99)	7,004	0.779	5,154(94)	5,925(109)	4,619(85)
46	5,734	5,733(100)	6,033(105)	7,238	0.792	5,325(93)	6,128(107)	4,710(82)
平均	單純		99.9	96.2		0.798	94.7	108.8
	加重		100.0	99.1		0.798	95.8	104.3
	油送船							
1	496	491(99)		631	0.726	477(96)	623(126)	504(102)
2	593	588(99)	366(62)	647	0.916	482(81)	515(87)	466(79)
3	499	499(100)		671	0.744	527(106)	699(140)	512(103)
4	537	537(100)	445(83)	732	0.733	547(102)	695(130)	539(101)
5	574	569(99)		771	0.745	547(95)	750(131)	
6	529	529(100)		693	0.763	555(105)	781(148)	602(114)
7	734	734(100)				708(96)	1,002(137)	779(106)
8	884	884(100)		1,198	0.738	951(108)	1,244(141)	1,002(113)
9	958	958(100)		1,270	0.754	1,016(106)	1,354(141)	1,095(114)
10	2,009	2,009(100)		2,302	0.873	1,732(87)	2,113(105)	1,508(75)
11	7,873	7,854(100)	7,288(93)	9,182	0.857	7,189(91)	7,595(97)	7,348(93)
12	12,856	12,856(100)	12,295(96)	16,102	0.798	12,613(98)	12,259(95)	12,591(98)
13	13,764	13,734(100)		16,115	0.854	12,789(93)	11,706(85)	12,798(93)
14	13,114	13,084(100)	12,983(99)	16,162	0.811	12,866(98)	12,547(96)	12,705(97)
15	15,076	15,026(100)		19,620	0.768	15,382(102)	14,537(96)	15,283(101)
16	16,064	16,049(100)	17,105(107)	19,692	0.816	15,624(97)	14,613(91)	15,524(97)
17	20,316	20,316(100)	17,242(85)	24,281	0.837	19,275(95)	16,181(80)	17,796(88)

番号	現行トン数	イギリス	デンマーク 西ドイツ	ソ連		アメリカ	フランス	イタリア
				トン数	変換係数			
18	21,188	21,188(100)		24,412	0.868	19,352(91)	16,086(76)	13,033(62)
19	19,538	19,488(100)	18,016(92)	23,308	0.838	18,274(94)	18,469(95)	18,680(96)
20	20,936	20,886(100)		19,272	1.086	15,098(72)	18,050(86)	17,613(84)
21	20,218	20,175(100)	17,866(88)	22,240	0.909	17,759(88)	16,463(81)	18,479(91)
22	18,409	18,359(100)		23,579	0.781	18,486(100)	16,221(88)	18,409(100)
23	20,850	20,801(100)	19,136(92)	21,752	0.959	17,315(83)	16,272(78)	18,073(87)
24	22,268	22,218(100)		26,511	0.840	20,785(93)	18,961(85)	21,122(95)
25	24,803	24,753(100)	22,384(90)	30,368	0.817	23,809(96)	21,384(86)	24,695(100)
26	27,246	27,196(100)		31,260	0.872	24,822(91)	21,520(79)	25,284(93)
27	27,214	27,193(100)		31,107	0.875	24,387(90)	24,258(89)	26,045(96)
28	56,432	56,382(100)	48,101(85)	66,276	0.851	52,661(93)	42,775(76)	47,854(85)
平均	單純		99.9	89.3		0.833	94.5	101.6
均加重			99.8	90.6		0.856	92.2	111.3
	鉱石船							
1	3,705	3,705(100)	3,791(102)	4,964	0.746	3,941(106)	4,387(118)	3,218(87)
2	5,084	5,047(99)		5,655	0.899	4,288(84)	5,721(113)	4,391(86)
3	4,427	5,995(135)	4,163(94)	4,205	1.053	3,353(76)	6,755(153)	5,068(115)
4	4,504	5,908(131)	4,633(103)	5,255	0.857	4,183(93)	6,224(138)	5,371(119)
5	4,144	6,821(165)		4,760	0.870	3,803(92)	7,276(176)	5,687(137)
6	3,353	6,228(186)		4,720	0.710	3,776(113)	7,499(224)	5,829(174)
7	3,023	7,410(245)	4,731(157)	4,382	0.902	3,470(115)	7,692(255)	5,959(197)
8	6,258	9,381(150)	5,742(92)	5,891	1.062	4,690(75)	8,750(140)	6,817(109)
9	5,615	9,540(170)	6,306(112)	5,800	0.968	4,619(82)	9,705(173)	7,485(113)
10	5,161	8,834(171)	5,935(115)	6,036	0.855	4,724(92)	9,523(185)	7,445(144)
11	6,235	11,621(186)		7,092	0.879	5,674(91)	12,490(200)	9,893(159)
12	10,236	16,364(160)		11,583	0.884	9,026(88)	16,350(160)	12,996(127)
13	7,782	14,998(193)	13,080(168)	10,106	0.770	8,107(103)	14,959(192)	13,359(172)
14	9,389	13,302(142)	11,610(124)	10,009	0.938	7,740(82)	16,094(171)	13,269(141)
15	9,438	16,311(173)	11,828(125)	9,382	1.006	7,449(79)	16,646(176)	13,655(145)
16	11,700	16,586(142)		10,725	1.091	8,408(72)	17,377(149)	13,930(119)
平均	単純		159.3	119.2		0.899	90.2	170.2
均加重			158.0	121.1		0.905	87.2	167.4
	撤積貨物船							
1	720	720(100)	679(94)	687	1.048	546(76)	1,005(140)	592(82)
2	1,279	1,279(100)		1,207	1.059	959(75)	1,650(129)	1,045(82)
3	1,263	1,263(100)	1,317(104)	1,713	0.737	1,367(108)	1,679(33)	1,331(105)
4	2,484	2,557(103)		2,801	0.883	2,204(89)	2,555(103)	2,167(87)
5	4,900	5,291(108)		4,760	1.029	3,808(78)	7,276(148)	5,687(116)
6	7,042	7,670(109)	6,835(97)	8,135	0.866	6,470(92)	6,809(97)	6,390(91)
7	7,702	7,677(100)	7,677(100)	9,374	0.822	7,441(97)	7,272(94)	6,966(90)
8	8,736	8,736(100)	8,488(97)	10,325	0.846	8,212(94)	8,041(92)	7,954(91)
平均	単純		102.5	98.4		0.892	88.8	103.0
均加重			103.1	98.2		0.875	94.9	109.4
								91.9
								96.8

番号	現行トン数	イギリス	デンマーク 西ドイツ	ソ連		アメリカ	フランス	イタリア
				トン数	変換係数			
漁 船								
1	189	189(100)		212	0.890	127(67)	341(181)	170(90)
2	292	292(100)	237(81)	433	0.675	251(86)	867(297)	247(85)
3	487	487(100)		687	0.709	436(98)	750(154)	420(86)
4	538	538(100)	445(83)	719	0.748	487(91)	1,542(287)	468(87)
5	367	367(100)	275(75)	42	8.742	335(91)	807(220)	438(119)
6	721	721(100)	498(69)	600	1.202	531(74)	1,075(149)	585(81)
7	817	814(100)		851	0.961	486(60)	1,347(165)	600(73)
8	1,184	1,184(100)		850	1.393	657(56)	1,518(128)	951(80)
9	1,366	1,366(100)	1,283(94)	937	1.458	716(52)	1,545(113)	1,362(100)
10	1,385	1,385(100)		1,353	1.023	761(55)	1,569(113)	2,273(164)
11	1,820	1,820(100)	1,858(102)	2,055	0.886	1,285(71)	1,959(108)	1,045(57)
12	1,543	1,543(100)		1,370	1.126	820(89)	1,864(121)	1,324(86)
平均	單純		100.0	84.0		1.651	74.2	169.7
	加重		100.0	90.0		1.059	64.0	141.8
冷凍運搬船								
1	2,009	2,009(100)		1,680	1.196	1,062(53)	2,800(139)	1,526(76)
2	6,356	6,356(100)		6,022	1.055	3,019(48)	10,391(164)	4,923(68)
3	6,221	6,220(100)	5,151(83)	3,680	1.601	2,809(45)	6,361(102)	3,702(60)
平均	單純		100.0	83.0		1.314	48.7	135.0
	加重		100.0	82.8		1.281	47.2	134.0
旅 客 船								
1	814	814(100)				141(17)	749(92)	511(63)
2	1,167	1,167(100)		1,385	0.842	1,113(95)	1,182(101)	786(67)
3	1,379	1,379(100)	1,402(102)	1,775	0.776	1,775(129)	1,070(78)	1,392(101)
4	4,298	4,298(100)	4,638(108)	2,137	2.011	2,137(50)	3,180(74)	2,934(68)
5	7,272	7,253(100)		8,845	0.822	6,381(88)	6,479(89)	6,030(83)
平均	單純		100.0	105.0		1.113	75.8	86.8
	加重		99.9	106.5		0.998	77.3	84.8
総平均	單純		108.1	97.8		0.939	89.6	120.9
平均	加重		108.2	97.5		0.861	90.8	118.0
								94.7

資料VIII IMCO トン数測度画一方式についての各国提案に対する見解

1. 総トン数

1・1 イギリス案

現行規則の方式において漸進的に画一化を図ることを主旨にしたものであるが、基本的特徴に示された内容の多くを満足するためには現行方式にとらわれず画期的な方式によることが適切と考える。

1・2 フランス案

船の大きさを示す指標を排水量および載貨重量を用いて算式により求めているが、総トン数を排水量および載貨重量で表わすことおよび載貨重量の求め方に問題がある。

1・3 アメリカ合衆国案

夏期滿載吃水線における排水容積より近似的に甲板下容積を求め、これに測度甲板上の旅客用の場所の全型容積を加えて算出しているが、甲板下容積については全型容積を直接求める方が正確かつ簡明であり、また上甲板上容積については旅客用場所のみに限定するのは不合理である。

1・4 イタリヤ案

舷弧および梁矢を含まない測度甲板下の型容積および測度甲板上旅客用の場所の型容積の和により示されているが、舷弧および梁矢を無視することおよび甲板上容積を旅客用場所に限定することは船の大きさの観念よりみて好ましくない。

1・5 デンマーク・ドイツ連邦共和国共同案

測度甲板下、甲板間および甲板上の上部構造物の3つの場所にわけ、それぞれの場所の全型容積に係数を乗じて算出しているが、全型容積を用い、変換係数で処理している点はIMCOの基本的特徴をほぼ満足したものと考えられる。

1・6 ソヴィエト連邦案

総型容積を測度し、変換係数で処理するようになっているが、これは基本的にはデンマーク・ドイツ連邦共和国共同案と同様の考え方であり、IMCOの基本的

特徴をほぼ満足しているものと考えられる。ただし、船舶の用途別に異った変換係数を用いている点に問題がある。

2. 純トン数

2・1 イギリス案

現行方式を踏襲しているので、同国案の総トン数に関する見解と同様である。

2・2 フランス案

船の稼動容積を示す指標を排水量および載貨重量を用いて算式により求めているが、これは同国案の総トン数に関する見解と同様である。

2・3 アメリカ合衆国案

船の稼動容積を測度甲板までの全バラ積容積と旅客船の旅客用場所の全型容積で表わしているが、これは直接稼動容積を示すものとしては適切である。ただし、変換係数としての貨物係数は可能ならば一定値とすべきものと考える。

2・4 イタリヤ案

簡略化のためすべて総トン数のある割合（ただし、油送船、鉱石船およびその他の3種に分ける）として控除しているが、これは適切に稼動容積を反映するパラメータとなり得るか疑問である。

2・5 デンマーク・ドイツ連邦共和国共同案

大体從来通りの控除方式であるが、純トン数を現行値に接近させ、バラツキを少なくすることに重点を置いたならば、この方法はほぼ適切と考えられる。しかし、機関室の割増控除や荷足水艤の控除に対する制限等について解決すべき問題がある。

2・6 ソヴィエト連邦案

船の稼動容積を貨物船の全バラ積容積と旅客用場所の全型容積の和に変換係数を乗じて表わしているが、これは適切なものであると考えられる。ただし、変換係数について船の用途により異なる値をもつことには問題がある。

資料IX IMCO トン数測度画一方式に対する見解

1. 基本方針

1・1 トン数測度小委員会第2回会議において、採択された基本的特徴を尊重するものとする。

1・2 測度の方式は、従来の概念による容積測度を踏襲し、型容積により算出するものとする。

1・3 海運経済に及ぼす影響を考慮して、現行トン数に接近させるために変換係数を用いるものとする。

1・4 Assembly Resolution A48 III の勧告「遮浪甲板および他の開放場所についての取り扱い」を導入すべきでない。

1・5 スエズ運河およびパナマ運河トン数測度規則について、本方式が導入されることを希望する。

2. 総トン数

2・1 総トン数は上甲板下型容積および上甲板上の囲まれた船室、甲板室、船口等の型容積に変換係数を乗じて算出する。

2・2 変換係数は、各国船の資料を検討し、できるだけ単純な係数とする。船舶の用途別に係数をかえることは行なわない。

3. 純トン数

3・1 純トン数は、貨物船、旅客用場所等の直接稼動場

所の型容積に変換係数を乗じて算出する。

3・2 変換係数は各國船の資料を検討し、できるだけ単純な係数とする。船舶の用途別に係数をかえることは行なわない。

3・3 なお、直接方式とは別に控除方式の検討を行なうものとする。

3・4 砕氷船や曳船等の直接稼動場所の容積が非常に小さい船舶については、純トン数は総トン数に対するある割合にする。

海外文献リスト (昭和40年2月~3月受領)

Norway

"Noise Induced Hearing Loss amongst Engine-room Personnel on Board Norwegian Merchant Ship" by Sverre Quist-Hanssen, Det Norske Veritas Publication No. 44

by Edward F. Noonan, Erich Buchmann, S. Edward Lee, Vibration Division, Acoustics and Vibration Laboratory, DTMB

Netherlands

"The Lateral Damping and Added Mass of a Horizontally Oscillating Shipmodel" by G. Van Leenwen, Netherlands' Research Centre T. N. O. for Shipbuilding and Navigation, Report No.65 S, December 1964

"Ship Response to Transient Forces"

by James Waldo Church, Structural Mechanics Laboratory, DTMB

England

"Journal of the B. S. R. A." Vol. 19, No.11~12
"Shipbuilding International" Vol. 7, No. 9 ~ 10

"Mechanical Vibration Problems of Ships" by Edward F. Noonan and Angelo N. Zaloumis, Acoustics and Vibration Laboratory, DTMB

E. Germany

"Veröffentlichungen der Schiffbautechnischen Fakultät der Universität Rostock" 1963, Band 4

"Prediction of Hull Vibration"

by Werner B. Hintersan and William R. Fontaine, Acoustics and Vibration Laboratory, DTMB

U. S. A.

"Vibration Characteristics of NS SAVANNAH" by D. C. Robinson, Vibration Division, Acoustics and Vibration Laboratory, DTMB

"Random Impact Loads due to Ship Slamming in Rough Seas"

by Michel K. Ochi, Hydromechanics Laboratory, DTMB

(註: 以上の6論文は、1965. 1. 25~26 に DTMB と Davidson Laboratory (Steven Institute)との共催で行なわれた First Conference on Ship Vibration に提出された13論文のうちの前刷りが用意されていた分である)

"Experimental Techniques in the Study of Ship Vibration"

行 事 表 (昭和40年2月～3月)

◎ 略語説明

HEO……高経済性鉄鉱石専用船試設計特別委員会

S R……研究部会

NSR……原子力船研究部会

昭和40年

2月1日	調査部会第4回機関分科会	NSR 1 実験グループ2次遮蔽作業班第2回打合せ会
4日	S R64 防火供試体試験見学会	24日 潜水調査船特別委員会基本要目調査部会第2回設計小委員会
5日	HEO経済性小委員会	3月3日 S R73 第6回幹事会
6日	HEO 第2次総合設計小委員会(幹事会)	5日 第4回調査部会船体分科会および第5回調査部会
8日	S R75 第4回幹事会	8日 S R82 第5回委員会
9日	NSR 1 実験グループ第8回打合せ会	9日 第9回研究委員会
12日	S R 61抵抗推進小委員会および操縦性能小委員会	12日 S R72 第3回幹事会および第2回委員会 HEO 第4回特別委員会
	S R301 第6回委員会	13日 S R62 第12回幹事会
13日	S R61 流線測定試験の見学	15日 S R63 第5回委員会
15日	S R72 第2回幹事会	S R76 第2回委員会
	HEO第3回特別委員会	S R79 第6回委員会
16日	S R82 船主小委員会(第4回)	17日 NSR 1 実験グループ第9回打合せ会
18日	S R63 第15回幹事会	18日 S R77 第3回小委員会および第2回委員会
19日	「動揺の少ない船型に関する研究」第1回準備会	19日 S R75 第2回委員会
	S R74 第3回委員会	22日 第2回原子力船委員会
	S R78 第3回委員会	23日 S R301 第7回委員会
23日	潜水調査船特別委員会実験研究部会第3回動力用電池小委員会	30日 第2回潜水調査船特別委員会

造船研究
vol. 7, No. 1

昭和 40 年 6 月 25 日 印 刷
昭和 40 年 6 月 30 日 発 行

発行所 社団法人日本造船研究協会
発行人 菅 四 郎
東京都港区芝琴平町 35
「船舶振興ビル」8階
電話 (502) 2371~80
内線 (421~426)

印刷所 株式会社 船舶印刷
電話 (291) 3236 代表)