目次

高速船規則 8
1編　総則 8
1章　通則 8
1.1　一般 8
1.2　船級符号への付記 9
2章　定義 11
2.1　一般 11
2編　船級検査 16
1章　通則 16
1.1　検査 16
1.2　検査の準備その他 17
1.3　その他 18
2章　登録検査 19
2.1　製造中登録検査 19
2.2　製造後の登録検査 24
2.3　海上試運転及び復原性試験 25
2.4　入渠又は上架 25
2.5　登録事項の変更 25
3章　定期的検査及び機関計画検査 26
3.1　一般 26
3.2　定期的検査及び機関計画検査の実施時期 26
3.3　船体の年次検査 27
3.4　船体の中間検査 28
3.5　船体の定期検査 29
3.6　機関の年次検査 32
3.7　機関の中間検査 33
3.8　機関の定期検査 34
3.9　プロペラ軸及び船尾管軸の検査 34
3.10　機関計画検査 47
3.11　低引火点燃料船の検査 47
3.12　ウォータジェット推進装置等の検査 47
3.13　船級符号に“*CybR*”の付記を有する船舶の検査 47
3編　船体構造材料及びその溶接等 48
1章　一般 48
1.1　一般 48
2章　船体構造材料 49
2.1　船体構造材料 49

3章　船体用圧延鋼材の溶接 50
3.1　一般 50
4章　アルミニウム合金材の溶接 51
4.1　一般 51
4.2　溶接準備 51
4.3　溶接施工 51
4.4　溶接部の検査 52
5章　FRP の成形工事 54
5.1　一般 54
4編　一般配置に関する要件 55
1章　通則 55
1.1　一般 55
2章　水密隔壁の配置 56
2.1　水密隔壁の配置 56
2.2　水密戸 57
3章　深水タンクの配置 58
3.1　一般 58
3.2　深水タンクの設備 58
4章　二重底の配置 59
4.1　貨物船の二重底配置 59
5章　居住区域等の配置 60
5.1　居住区域等の配置 60
5編　設計荷重 61
1章　通則 61
1.1　一般 61
1.2　定義 61
2章　設計荷重 63
2.1　適用 63
2.2　船底荷重 63
2.3　船側荷重 65
2.4　甲板荷重 65
2.5　甲板室及び船楼等に対する荷重 67
2.6　水密隔壁及び深水タンクに対する荷重 67
2.7　梁柱が支持する荷重 67
2.8　縦曲げモーメント 68
2.9　連結甲板部の横強度に対する荷重 68
6編　船体構造 69
1章　鋼及びアルミニウム合金船の船体構造 69
1.1　一般 69
1.2　定義 69

1.3　構造に関する通則 70
1.4　縦強度 71
1.5　板部材 72
1.6　防撓材 73
1.7　桁部材の寸法 75
1.8　梁柱 76
1.9　舵 76
1.10　シャフトブラケット 78
1.11　主機台 78
2章　直接強度計算 79
2.1　通則 79
3章　座屈強度計算 80
3.1　通則 80
4章　疲労強度計算 81
4.1　通則 81
7編　船体艤装及びペイント工事 82
1章　船体艤装 82
1.1　アンカー，チェーン及び索類 82
2章　倉口，機関室口及びその他の甲板口 86
2.1　一般 86
2.2　倉口 86
2.3　船楼端隔壁に設ける出入口の閉鎖装置 87
2.4　機関室口 87
2.5　昇降口その他の甲板口 88
3章　ブルワーク，ガードレール，放水設備，舷側諸口，丸窓，通風筒及び歩路 89
3.1　ブルワーク及びガードレール 89
3.2　放水設備 89
3.3　舷側諸口 90
3.4　丸窓 91
3.5　その他の窓 92
3.6　通風筒 92
3.7　歩路 93
4章　ペイント工事及び防食措置 94
4.1　ペイント工事 94
4.2　防食措置 94
8編　浮力，復原力及び区画 95
1章　通則 95
1.1　一般 95
1.2　浮力となる区画 95
1.3　排水量モードにおける非損傷時復原性要件 96

1.4　非排水量モードにおける非損傷時復原性要件 96
1.5　過渡モードにおける非損傷時復原性要件 97
1.6　排水量モードにおける損傷時の浮力及び復原性要件 97
1.7　傾斜試験及び復原性に関する資料 102
1.8　積付けと復原性の評価 102
1.9　計画最大満載喫水線の標示 102
2章　貨物船に対する特別規定 104
2.1　一般 104
2.2　排水量モードにおける損傷時の浮力及び復原性要件 104
9編　機関 106
1章　通則 106
1.1　一般 106
1.2　機関に対する一般要件 106
1.3　試験 109
2章　往復動内燃機関 111
2.1　一般 111
2.2　安全装置 117
2.3　付属装置 118
3章　ガスタービン 122
3.1　一般 122
3.2　材料，構造及び強度 123
3.3　安全装置 123
3.4　付属装置 125
4章　動力伝達装置 128
4.1　一般 128
5章　軸系，プロペラ，ウォータジェット推進装置及び軸系ねじり振動 130
5.1　軸系 130
5.2　プロペラ 131
5.3　ウォータージェット推進装置 132
5.4　軸系ねじり振動 133
6章　ボイラ，熱媒油設備，焼却設備及び圧力容器 134
6.1　ボイラ 134
6.2　熱媒油設備 134
6.3　焼却設備 134
6.4　圧力容器 135
7章　管，弁，管取付物及び補機 136
7.1　一般 136
7.2　管の厚さ 136
7.3　弁及び管取付け物の構造 136
7.4　管装置の接合及び加工 136

7.5 補機及び置タンクの構造* 136
8章 管艤装 137
8.1 一般 137
8.2 海水吸入弁及び船外吐出弁 137
8.3 排水装置及び衛生装置 137
8.4 ビルジ管装置及びバラスト管装置 138
8.5 空気管 138
8.6 オーバフロー管 138
8.7 測深装置 138
8.8 燃料油管装置 139
8.9 潤滑油管装置及び操作油管装置 140
8.10 熱媒油管装置 141
8.11 冷却管装置 141
8.12 圧縮空気管装置 141
8.13 蒸気管装置及び復水管装置 142
8.14 ボイラの給水管装置 142
8.15 排ガス管装置 142
9章 操舵装置 143
9.1 一般 143
9.2 操舵装置の性能及び配置 143
9.3 制御装置 144
9.4 操舵装置の材料，構造及び強度 144
10章 ウインドラス及びムアリングウインチ 145
10.1 一般 145
10.2 ウインドラス 145
10.3 ムアリングウインチ 145
11章 冷凍，冷房装置 146
11.1 一般 146
11.2 冷凍装置の設計 146
12章 自動制御及び遠隔制御 147
12.1 一般 147
12.2 システム設計 148
12.3 主機又は可変ピッチプロペラの自動制御及び遠隔制御 148
12.4 ボイラの自動制御及び遠隔制御 148
12.5 発電装置の自動制御及び遠隔制御 148
12.6 補機等の自動制御及び遠隔制御 148
13章 予備品，要具及び装備品 149
13.1 一般 149
13.2 予備品，要具及び装備品 149
10編 電気設備 151

1章　通則 151
1.1　一般 151
1.2　試験 151
2章　電気設備及びシステム設計 153
2.1　一般 153
2.2　システム設計－一般 154
2.3　システム設計－保護 156
2.4　電気機器及びケーブル－一般 158
2.5　配電盤，区電盤及び分電盤 158
2.6　電動機用制御器 160
2.7　ケーブル 161
2.8　蓄電池 162
2.9　防爆形電気機器 162
2.10　高圧電気設備 162
2.11　船内試験 162
3章　設備計画 164
3.1　一般 164
3.2　電源設備及び照明設備 164
3.3　航海灯，その他の灯火，船内信号装置等 164
3.4　避雷針 165
4章　特殊な貨物を運送する船舶に対する追加規定 166
4.1　自走用燃料をタンクに有する自動車を積載するための閉囲された貨物倉及び同貨物倉の閉囲された隣接区画等 166
4.2　危険物を運送する船舶に対する特別要件 166
5章　電気推進船に対する追加規定 167
5.1　一般 167
11編　防火構造，消火設備及び脱出設備 168
1章　通則 168
1.1　一般 168
1.2　定義 168
1.3　火災の局限性 169
2章　防火構造 170
2.1　区画の分類 170
2.2　構造 172
2.3　耐火性仕切り 173
3章　火災探知及び消火設備 174
3.1　火災探知 174
3.2　固定式消火装置 174
3.3　消火ポンプ等 175
3.4　持運び式消火器 175
3.5　火災制御図 176

3.6　消防員装具 176
4 章　機関区域に対する追加の防火措置 178
4.1　機関区域に対する追加の防火措置 178
5 章　特殊分類区域等の保護 179
5.1　特殊分類区域の保護 179
5.2　貨物区域及び開放された自動車積載場所の保護 180
6 章　脱出設備 181
6.1　脱出口及び脱出設備 181
12 編　満載喫水線 183
1 章　通則 183
1.1　一般 183
13 編　船橋視界 184
1 章　一般 184
1.1　一般 184
14 編　コンピュータシステム 185
1 章　一般 185
1.1　一般 185
15 編　国際航海に従事する船舶に対する特別要件 186
1 章　通則 186
1.1　一般 186
1.2　その他 186

高速船規則

1編　総則

1章　通則

1.1　一般

1.1.1　適用*

-1. **登録規則 2 章**により船級登録される船舶のうち，本編 **2 章 2.1.2** に定義される高速船（以下，本規則において「船舶」という。）の検査，構造，設備，材料，艤装等に関しては，本規則の各編において特に引用されている場合を除き，他の鋼船規則等の各規定にかかわらず，本規則の定めるところによる。ただし，次の**(1)**から**(14)**に掲げる設備又は装置の検査及び構造等，安全管理システム，船舶保安システムの審査，海上労働システム並びに有害物質一覧表の検査に関しては，次による。

(1) 海洋汚染防止設備等：**海洋汚染防止のための構造及び設備規則**
(2) 揚貨装置（注 1）：**揚貨装置及びアンカーハンドリングウインチ規則 1 編**
(3) 機関区域無人化設備：**自動化設備規則**
(4) 潜水装置：**潜水装置規則**
(5) コンテナ設備のうちコンテナ：**海上コンテナ規則**
(6) 安全設備：**安全設備規則**
(7) 居住衛生設備：**居住衛生設備規則**
(8) 無線設備：**無線設備規則**
(9) 安全管理システム：**船舶安全管理システム規則**
(10) 船舶保安システム：**船舶保安システム規則**
(11) 防汚システム：**船体防汚システム規則**
(12) 海上労働システム：**海上労働システム規則**
(13) バラスト水管理設備等：**バラスト水管理設備規則**
(14) 有害物質一覧表：**シップリサイクル規則**

（注 1）
旅客船を除く総トン数 300 トン以上の船舶に施設される揚貨装置に限る。

-2. 本編 **2 章 2.1.2** ただし書きに示す船舶の検査，構造，設備，材料，艤装等については，本会が適当と認めるところによる。

-3. 日本以外の国の船籍を有する船舶の検査，構造，設備，材料，艤装等に関しては，本規則にかかわらず，日本海事協会（以下，「本会」という。）が別に定める規則による。

-4. 本規則は，本編 **2.1.2** に定義する船舶であって，避難可能な場所から最大速力の 90%で 8 時間以内の海域を航行する貨物船に適用する。

-5. 国際航海に従事しない高速船であって，高速船の安全に関する国際規則（*IMO Resolution MSC*.97(73) *THE INTERNATIONAL CODE OF SAFETY FOR HIGH SPEED CRAFT* (*HSC CODE* 2000)，*HSC* コード）（その後の改正を含む）に適合する船舶にあっては，本規則の規定にかかわらず，**規則 3 編**から **13 編**に規定する要件に満足しているものとみなす。ただし，*HSC* コードに規定されない事項については，本規則の各規定によらなければならない。

1.1.2　基本原則

本規則に規定する各要件は，次の**(1)**から**(6)**の基本原則に基づき定められている。

(1) 本規則を適用する場合には，すべての要件をもれなく適用しなければならない。

(2) 船舶は，原則として荒天時には運航しない。
(3) 船舶は，突然の荒天遭遇に対しては，避難又は減速等の適切な措置をとる。
(4) 船舶は，避難可能な場所と常に適当な距離で運航されている。
(5) 予定航行区域内では，適切な通信施設，天気予報情報及び保守施設が常時利用できる。
(6) 予定航行区域内には，緊急時に直ちに利用できる救助施設が配置されている。

1.1.3 危険物のばら積高速運送の禁止

前 **1.1.1-4.**の規定にかかわらず，タンカー，液化ガスばら積船及び危険化学品ばら積船にあっては，本規則を適用することはできない。

1.1.4 安定性能

本規則の規定は，船舶がいかなる就役状態においても，適当な安定性能を保持しうる場合につき定めたものである。したがって，本会は，製造者，船舶の所有者及び船長に対して，船舶の建造及び使用における安定性能の確保に特別の注意を払う必要があることを強調する。

1.1.5 特殊な形状又は特殊な主要寸法比を有する船舶*

特殊な形状又は特殊な主要寸法比を有する船舶については，要すれば本編の規定の原則的な考え方に準拠して個々に所要の構造，艤装，配置及びその寸法を定め，これを本規則の規定に代るものとして適用する。

1.1.6 同等効力

本会は，本規則に規定する構造，設備，材料，艤装並びにその寸法及び配置等と同等の効力があるものを，本規則に適合するものとして認めることがある。

1.1.7 旅客船

旅客船については，本規則の各規定によるほか，設計に関連して特別の考慮を払わなければならない。この場合，国際条約及び船籍国の国内法規に適合しなければならないことに注意する必要がある。

1.1.8 船舶識別番号

国際航海に従事する総トン数 300 トン以上の貨物船には，主要船体構造材料に応じて，次により船舶識別番号を恒久的に標示しなければならない。

(1) 鋼船又はアルミニウム合金船：**鋼船規則 C 編 1 編 14.2** の規定
(2) FRP 船：**強化プラスチック船規則 1.3.8** の規定

1.1.9 低引火点燃料船*

低引火点燃料船にあっては，**鋼船規則 GF 編**に適合しなければならない。

1.1.10 作業船

作業船にあっては，**鋼船規則 O 編**に規定する要件にも適合しなければならない。

1.2 船級符号への付記

1.2.1 一般*

この規則に定めるところにより，次に掲げる項目に関し特別な要件の付加又は緩和が行われた船舶については，**登録規則 2 章**に基づき，その旨を船級符号に付記する。この場合，船級符号への付記は，次の要領に従って行う。

NS*（ **(1)** ）（ **(2), (3)** ）（ **(4)** ）（ **(5)** ）

(1) **1.2.2** に掲げる航路制限
(2) **1.2.3** に掲げる船殻材料
(3) **1.2.4** に掲げる船体構造及び艤装等
(4) **1.2.5** に掲げる国際航行資格
(5) **1.2.6** に掲げる検査方法

1.2.2 航路制限

航路を制限することを条件に，本規則が適用された船舶については，次によりその旨を船級符号に付記する。

(1) 一般に最も近い陸地から 20 海里以内の海域又は本会が同等であると認める海域（以下，「沿海区域」という。）のみを航行する船舶：

Coasting Service（略号 *CS*）

(2) 一般に陸地等により外海から保護された穏やかな海域であって，本会が認める海域（以下，「平水区域」という。）

のみを航行する船舶 ：

Smooth Water Service（略号 *SWS*）

(3) その他の場合で，航路を制限することを条件に本規則を適用する必要があると本会が認める船舶については，本会が適当と認める別の記号を付記することがある。

1.2.3 船殻材料

3 編 2.1.1 に基づき船殻構造の主要材料に鋼以外の材料を使用する場合，次によりその旨を船級符号に付記する。

(1) アルミニウム合金を使用する場合 ：

Aluminium Alloy（略号 *AL*）

(2) 強化プラスチックを使用する場合 ：

FRP

(3) 前**(1)**又は**(2)**以外の材料については，本会の適当と認めるところによる。

1.2.4 船体構造・艤装等

-1. 本規則の適用を受けた船舶については，船級符号に “*High Speed*”（略号 *HS*）を付記する。

-2. 双胴船又は三胴船として本規則の関連規定の適用を受けた船舶については，船級符号の付記 “*High Speed*” に続けて， “*Catamaran*”（略号 *CAT*）又は “*Trimaran*”（略号 *TRI*）を付記する。

-3. 本規則の関連規定の適用を受けた旅客船については，船級符号に**-1.**及び**-2.**に規定する付記に続けて “*Passenger*”（略号 *P*）を付記する。

-4. 本規則の関連規定の適用を受けた，貨物を水平方向に荷役するために通常いかなる方法においても区画されることなく，かつ，船舶のかなりの長さ又は全長にわたる貨物区域を有する船舶については，船級符号に**-1.**及び**-2.**に規定する付記に続けて “*Roll on - Roll off*”（略号 *RORO*）を付記する。

-5. **10 編 4.2** 及び**鋼船規則 R 編 19 章**の適用を受けた危険物（**鋼船規則 R 編 3.2.20** に規定されるもの）を運送する船舶については，船級符号に “*Equipped for Carriage of Dangerous Goods*”（略号 *EQ C DG*）を付記する。

-6. **10 編 4.1** 及び **11 編 5 章**の適用を受けた自走用燃料を有する車両を運送する船舶については，船級符号に “*Equipped for Carriage of Vehicles*”（略号 *EQ C V*）を付記する。

-7. **1.1.9** の規定により**鋼船規則 GF 編**の適用を受けた船舶については，**鋼船規則 A 編 1.2.4-36.**の規定による。

-8. **9 編 5.1.9** の適用を受けた第 1C 種プロペラ軸を有する船舶については，船級符号に “*1C*” を付記する。

-9. **鋼船規則 X 編 4 章**及び **5 章**の適用を受けた，サイバーレジリエンスに関する対策が講じられる船舶については，船級符号に “*Cyber Resilience*”（略号 *CybR*）を付記する。

-10. その他本会が必要と認める場合，船級符号に特別の付記をすることがある。

1.2.5 国際航行資格

15 編の適用を受けた国際航行資格を有する船舶については，船級符号に “*High Speed Craft complied with International Code of Safety for High Speed Craft*”（略号 *HSC*）を付記する。

2章　定義

2.1　一般

2.1.1　適用

本規則における用語の定義及び記号は，他の各編において特に定める場合を除き，本章及び**鋼船規則 A 編 2 章**に定めるところによる。

2.1.2　高速船

高速船とは，次の算式により定まる値以上の最大速力で航行する船舶をいう。

$3.70\nabla^{0.1667}$（*m/sec*），又は

$7.1922\nabla^{0.1667}$（*kt*）

∇は，計画最大満載喫水に対する排水容積（m^3）

ただし，表面効果によって得られた空力学的な力による非排水量モードにおいて，水面上方に完全に船体が支持される船舶を除く。

2.1.3　船の長さ

「船の長さ（*L*）」とは，計画最大満載喫水線において，水線下の付属物を除く船体の水密構造部の最前端から最後端までの全長をいい，その単位はメートル（*m*）とする。

2.1.4　船の乾玄用長さ

「船の乾玄用長さ（L_f）」とは，竜骨の上面から測った最小型深さの 85%の位置における喫水線上で，船首材の前面から船尾外板の後面まで測った距離の 96%，又はその喫水線上における船首材の前面から舵頭材の中心線まで測った距離とのうちの大きい方の値をいい，その単位はメートル（*m*）とする。なお，乾玄用長さを測るための喫水は，満載喫水線に平行なものとする。

2.1.5　船の幅

「船の幅（*B*）」とは，船体最広部において，金属製外板を有する船舶にあっては，肋骨の外面から外面までの最大水平距離，また，その他の材料の外板を有する船舶にあっては，船体の外面から外面までの最大水平距離をいい，単位はメートル（*m*）とする。

2.1.6　船の乾玄用幅

「船の乾玄用幅（B_f）」とは，L_fの中央において，金属製外板を有する船舶にあっては，肋骨の外面から外面までの最大水平距離，また，その他の材料の外板を有する船舶にあっては，船体の外面から外面までの最大水平距離をいい，単位はメートル（*m*）とする。

2.1.7　船の深さ

「船の深さ（*D*）」とは，*L* の中央における，竜骨の上面から乾玄甲板梁の船側における上面までの垂直距離をいい，その単位はメートル（*m*）とする。ただし，水密隔壁が乾玄甲板より上の甲板まで達し，かつ，その隔壁を有効なものとして登録する場合には，その隔壁甲板までの垂直距離をいう。

2.1.8　最大速力

「最大速力（*V*）」とは，平穏な海上において，船底の汚損していない船舶が計画最大満載喫水線に対する積付け状態（以下，「満載状態」という。）で主機の連続最大出力により達する前進速力（*kt*）をいう。

2.1.9　最大後進速力

「最大後進速力」とは，平穏な海上において，船底の汚損していない船舶が満載状態で最大後進力により達する速力（*kt*）をいう。

2.1.10　船の中央部

「船の中央部」とは，特に規定する場合を除き，中央部 0.4*L* 間をいう。

2.1.11　船首尾部

「船首尾部」とは，船首尾両端からそれぞれ 0.1*L* 以内の箇所をいう。

2.1.12　満載喫水線及び計画最大満載喫水線

-1.　「満載喫水線」とは，本**規則 12 編**の規定により指定された乾玄に対する喫水線をいう。

-2. 「計画最大満載喫水線」とは，計画最大満載喫水に対する喫水線をいう。

2.1.13 満載喫水及び計画最大満載喫水

-1. 「満載喫水」とは，浮上機関又は推進機関を運転しない静止した状態において，L_fの中央における竜骨の上面から満載喫水線まで測った垂直距離をいい，その単位はメートル（*m*）とする。

-2. 「計画最大満載喫水（*d*）」とは，浮上機関又は推進機関を運転しない静止した状態において，*L* の中央における竜骨の上面から計画最大満載時の喫水線まで測った垂直距離をいい，その単位はメートル（*m*）とする。

2.1.14 満載排水量

「満載排水量（*W*）」とは，金属製外板を有する船舶にあっては，計画最大満載喫水線に対する型排水量，また，その他の材料の外板を有する船舶にあっては，計画最大満載喫水線に対する排水量をいい，その単位はトン（*t*）とする。

2.1.15 乾玄甲板*

-1. 「乾玄甲板」とは，一般に最上層の全通甲板をいう。ただし，最上層の全通甲板の暴露部に常設閉鎖装置を備えない開口がある場合，又はその甲板の下方の船側に常設水密閉鎖装置を備えない開口がある場合は，その甲板の直下の全通甲板をいう。

-2. 乾玄甲板が連続していない場合等については，次による。

(1) 乾玄甲板のリセスが船体の両船側に達し，かつ，長さが 1*m* を超える場合，暴露甲板の最下線及びリセス部以外の場所にあってはこれを上方の甲板に平行に延長した線を乾玄甲板とする。

(2) 乾玄甲板のリセスが船体の両船側に達していない場合又は船体の両船側に達しているが長さが 1*m* 以下の場合については，当該甲板を乾玄甲板とする。

(3) 前**-3.**の規定により暴露甲板より下層の甲板を乾玄甲板とする場合であって，当該甲板のリセスが船体の両船側に達しておらず，かつ，暴露甲板の開口には風雨密閉鎖装置が備えられる場合には，当該リセスを考慮することを要しない。

-3. 多層甲板を有し，前**-1.**及び**-2.**に規定する甲板がある船舶であっても，それより下層に実在する甲板を乾玄甲板とみなして本**規則 12 編**の規定により定める満載喫水線を表示する場合には，その下層甲板を乾玄甲板とすることができる。ただし，当該下層甲板は，少なくとも機関室を除き船首隔壁から船尾隔壁まで連続し，かつ，船側から船側まで達していなければならない。貨物区域内においては，適切な幅を備える甲板又は水平桁であって，両玄の船側において船首尾方向に連続するもの及び上甲板まで達する横置隔壁の位置において船幅方向に連続するものにより形成されるものとしなければならない。また，この下層甲板に階段状の部分がある場合には，その甲板の最下線及びこれを上方の甲板に平行に延長した線を乾玄甲板とみなす。

2.1.16 隔壁甲板

「隔壁甲板」とは，その甲板まで，船首尾隔壁を除くその他の横置水密隔壁が達し，かつ，有効な構造の最上層の甲板をいう。

2.1.17 強力甲板

船の長さのある箇所における「強力甲板」とは，その箇所で外板が達する最上層の甲板をいう。ただし，低船首尾楼を除き，長さが 0.15*L* 以下の船楼のある箇所では，その船楼甲板直下の甲板をその箇所の強力甲板とする。なお，設計上の都合によっては，長さが 0.15*L* を超える船楼のある箇所でも，船楼甲板の直下の甲板を強力甲板として差し支えない。

2.1.18 船楼

「船楼」とは，乾玄甲板上に設けられた上部に甲板を有する構造物のうちの，船側から船側に達するもの又はその側板が船側外板から $0.04B_f$を超えない位置にあるものをいう。また，その形態に応じて次のように分類する。

(1) 「船橋楼」とは，船首垂線及び船尾垂線を超えない船楼をいう。

(2) 「船尾楼」とは，船尾垂線から船首垂線より後方のいずれかの位置まで連続する船楼をいう。通常，船尾垂線の後方まで延長される。

(3) 「船首楼」とは，船首垂線から船尾垂線の前方のいずれかの位置まで連続する船楼をいう。通常，船首垂線の前方まで延長される。

(4) 「全通船楼」とは，少なくとも船首垂線から船尾垂線まで連続する船楼をいう。

2.1.19 閉囲された船楼

「閉囲された船楼」とは，次の各条件を満足させるものをいう。

(1) 端隔壁に設けるすべての出入口の閉鎖装置は，少なくとも **7 編 2.3.1-1.**の規定による閉鎖装置と同等以上の効果を有するものであること。

(2) 端隔壁又は船側に設けるその他の開口には，有効な風雨密閉鎖装置を備えること。

(3) 船橋楼及び船尾楼では，その端隔壁の開口を閉じた場合でも，常時使用しうる別の通路により，最上層の全通暴露甲板又は上方の場所から内部の機関室その他の作業場所に通じることができること。

2.1.20 ボイラ及び圧力容器の制限圧力

「ボイラ及び圧力容器の制限圧力」とは，製造者又は使用者が計画したボイラ又は圧力容器の胴の最高使用圧力をいい，**鋼船規則 D 編 9 章**および**10 章**の諸規定により各部で許容される圧力のうち最小値を超えてはならない。

2.1.21 過熱器を有するボイラの呼び圧力

「過熱器を有するボイラの呼び圧力」とは，製造者又は使用者が計画した過熱器出口の最高蒸気圧をいい，過熱器安全弁の調整基準圧力となるものである。

2.1.22 機関の連続最大出力

「機関の連続最大出力」とは，機関が安全に連続使用できる計画運転状態における最大出力をいう。

2.1.23 機関の連続最大回転数

「機関の連続最大回転数」とは，連続最大出力時の回転数をいう。

2.1.24 第 1 種プロペラ軸及び第 2 種プロペラ軸

-1. 「第 1 種プロペラ軸」とは，本会の承認した構造により軸身が水（海水，船外の淡水及び船内の清水）による腐食に対して確実に保護されたプロペラ軸又は本会の承認した耐食材料で製造されたプロペラ軸をいい，このうち，次の**(1)**，**(2)**，**(3)**又は**(4)**に掲げるものをそれぞれ第 1*A* 種プロペラ軸，第 1*B* 種プロペラ軸，第 1*C* 種プロペラ軸又は第 1*W* 種プロペラ軸とする。

(1) 海水潤滑式又は船外の淡水を利用した淡水潤滑式の船尾管軸受（張出し軸受を含む。以下同じ）を有し，かつ，プロペラ軸のテーパー部にキーを用いてプロペラが取り付けられる構造（以下，「キー付構造」という。）のもの又はプロペラ軸のテーパー部にキーを用いないでプロペラが取り付けられる構造（以下，「キーレス構造」という。）のもの若しくはプロペラ軸のフランジ部にボルトを用いてプロペラが取り付けられる構造（以下，「フランジ構造」という。）のもの

(2) 油潤滑式の船尾管軸受を有し，かつ，キー付構造のもの又はキーレス構造のもの若しくはフランジ構造のもの（**(3)**に掲げるものを除く。）

(3) 前**(2)**を満足し，かつ，**鋼船規則 D 編 6.2.11** の規定に適合したもの

(4) 船内の清水を利用した清水潤滑式の船尾管軸受を有し，かつ，キー付構造のもの又はキーレス構造のものもしくはフランジ構造のもの

-2. 「第 2 種プロペラ軸」とは，**-1.**に掲げるプロペラ軸以外のプロペラ軸をいう。

2.1.25 船尾管軸

「船尾管軸」とは，船尾管内にある中間軸をいう。

2.1.26 第 1 種船尾管軸及び第 2 種船尾管軸

-1. 「第 1 種船尾管軸」とは，本会の承認した構造により軸身が水（海水，船外の淡水及び船内の清水）による腐食に対して確実に保護された船尾管軸又は本会の承認した耐食材料で製造された船尾管軸をいい，このうち，次の**(1)**，**(2)**又は**(3)**に掲げるものをそれぞれ第 1*A* 種船尾管軸，第 1*B* 種船尾管軸又は第 1*W* 種船尾管軸という。

(1) 海水潤滑式又は船外の淡水を利用した淡水潤滑式の船尾管軸受を有するもの

(2) 油潤滑式の船尾管軸受を有するもの

(3) 船内の清水を利用した清水潤滑式の船尾管軸受を有するもの

-2. 「第 2 種船尾管軸」とは，**-1.**に掲げる船尾管軸以外の船尾管軸をいう。

2.1.27 載貨重量

「載貨重量（*DW*）」とは，満載排水量（*W*）と軽荷重量（*LW*）との差をいい，その単位はトン（*t*）とする。

2.1.28 軽荷重量*

「軽荷重量（*LW*）」とは，貨物，タンク内の燃料油，潤滑油，バラスト及び清水，貯蔵物，旅客及び乗組員並びにその所持品を除いた船舶の排水量をいい，その単位はトン（*t*）とする。

2.1.29 デッドシップ状態

「デッドシップ状態」とは，動力がないことにより，主機，推進軸系，ボイラ及び補機が作動していない状態をいう。

2.1.30 排水量モード

「排水量モード」とは，船舶が停泊しているか航行しているかにかかわらず，船舶の重量が流体静力学的な力により，

完全に，又は支配的に支持されている状態をいう。

2.1.31　非排水量モード

「非排水量モード」とは，船舶の重量が非流体静力学的な力により，実質的に，又は支配的に支持されている状態をいう。

2.1.32　過渡モード

「過渡モード」とは，排水量モードと非排水量モードの間の過渡的な状態をいう。

2.1.33　機関区域

「機関区域」とは，主推進用に使用される又は合計出力が 110*kW* を超える内燃機関，発電機，燃料油装置，推進装置及び主要電気設備が配置される区画，類似の区画並びにこれらの区画に通じるトランクをいう。

2.1.34　補機室

「補機室」とは，発電機，スプリンクラポンプ，散水ポンプ，消火ポンプ，ビルジポンプ等を駆動する合計出力が 110*kW* 以下の内燃機関が配置される区画，油積込み場所及び合計容量が 800*kW* を超える配電盤が配置される区画及び類似の区画及びこれらの区画に通じるトランクをいう。

2.1.35　火災の危険がほとんどない又は全くない補機室

「火災の危険がほとんどない又は全くない補機室」とは，冷蔵設備，船体安定装置，通風装置，空調機が配置される区画，合計容量が 800*kW* 以下の配電盤が配置される区画及び類似の区画並びにこれらの区画に通じるトランクをいう。

2.1.36　貨物区域

「貨物区域」とは，特殊分類区域，開放された自動車積載場所及び危険物を積載する区域以外の区域であって，貨物の積載に使用される区域（貨物タンクを含む。）をいい，これらの区域に至るトランクを含む。

2.1.37　特殊分類区域

「特殊分類区域」とは，自走用の燃料をタンクに有する自動車を運送するための閉囲された場所であって，これらの自動車及び旅客が出入りすることができるものをいう。また，貨物として自走用の燃料をタンクに有する自動車を運送するために作られた区域も含む。特殊分類区域は，車両のためのクリア高さの総計が 10*m* を超えないことを条件として，2 層以上の甲板を充てることができる。

2.1.38　開放された自動車積載所

「開放された自動車積載所」とは，次の**(1)**から**(3)**に規定する場所をいう。

(1) 旅客が出入りすることができ，

(2) 自走用の燃料をタンクに有する自動車を運送するための場所であって，かつ，

(3) 両端又は一端が開放され，かつ，船側外板，甲板頂部又はそれらの上方に設けられた恒久的な開口から当該区画の全長にわたり，有効な自然通風がなされている場所

2.1.39　公室

「公室」とは，旅客に充当される区域であって，バー，売店，喫煙室，主たる座席区画，ラウンジ，食堂，娯楽室，ロビー，洗面所及び類似の恒久的に閉囲された場所として使用される部分をいう。

2.1.40　業務区域

「業務区域」とは，食品加熱装置のある配膳室（ただし，露出した加熱面を有する調理器具はない），ロッカ室，商店，貯蔵品室及び閉囲された手荷物室をいう。

ただし，当該配膳室には次に掲げるものを配置してよい。

(1) コーヒーオートマット，トースター，食器洗い機，電子レンジ，湯沸かし器及び類似の器具であって，最高出力が 5*kW* 以下のもの

(2) 保温用の電気料理板及びホットプレートであって，最高出力が 2*kW* 以下のもので表面温度が 150℃を超えないもの

2.1.41　制御場所

「制御場所」とは，船舶の無線装置，航行設備又は非常用動力源及び非常用配電盤が設置される場所，火災表示装置又は火災制御装置が集中配置される場所又は船舶の安全な運転に重要な機能である推進制御，一般通報装置，動揺止め装置等が設置される場所をいう。

2.1.42　避難可能な場所

「避難可能な場所」とは，船舶がその安全を脅かされそうな状況下において，危険を避ける場所として使用可能な天然あるいは人工的に遮蔽された領域をいう。

2.1.43　旅客船

「旅客船」とは，12 人を超える旅客定員を有する船舶をいう。ここで，旅客とは，次の**(1)**及び**(2)**に掲げる者以外の者をいう。

(1)　船長及び乗組員並びにその他資格のいかんを問わず乗船して船舶の業務に雇用されている者又は従事する者

(2)　1 歳未満の乳児

2.1.44　貨物船

「貨物船」とは，旅客船以外の船舶をいう。

2.1.45　タンカー

「タンカー」とは，引火性の液体貨物をばら積みで運送するために建造，又は改造された貨物船舶であって，液化ガスばら積船及び危険化学品ばら積船を除くものをいう。

2.1.46　液化ガスばら積船

「液化ガスばら積船」とは，**鋼船規則 N 編**に規定する液化ガスをばら積み運送するために建造，又は改造され，かつ使用する貨物船をいう。

2.1.47　危険化学品ばら積船

「危険化学品ばら積船」とは，**鋼船規則 S 編**に規定する危険化学品をばら積み運送するために建造，又は改造され，かつ使用する貨物船をいう。

2.1.48　エアクッション艇

「エアクッション艇（*ACV*）」とは，静止時又は走行時にかかわらず，船舶の重量の全部又は大部分が船舶が行動する表面（海面，陸上面等）近傍で効果が得られる連続的な空気圧により支持される船舶をいう。

2.1.49　低引火点燃料船

低引火点燃料船とは，**鋼船規則 GF 編 2.2.1-28.**に定義する低引火点燃料を使用する船舶をいう。

2.1.50　IMO

「*IMO*」とは，国際海事機関（*International Maritime Organization*）をいう。

2.1.51　検査基準日

「検査基準日」とは，船級証書の有効期間の満了日に相当する毎年の日をいい，船級証書の有効期間の満了日を除く。

2.1.52　建造開始段階にある船舶

建造開始段階にある船舶とは，キールが据え付けられた船舶又はこれと同様の建造段階にある船舶のことをいう。なお，ここでいう同様の建造段階とは，次の**(1)**及び**(2)**に適合する段階をいう。

(1)　特定の船舶と確認し得る建造を開始した段階

(2)　当該船舶について，50 トン又は全建造材料見積り重量の 3%のいずれか少ないものが組み立てられた段階

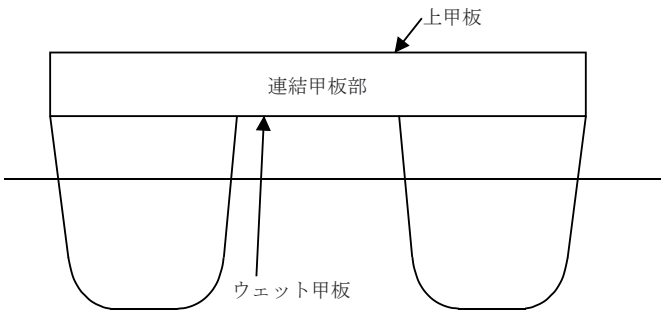
2.1.53　ロールオン・ロールオフ区域

「ロールオン・ロールオフ区域」とは，通常，いかなる方法によっても区画されることなく，かつ，船舶のかなりの長さ又は全長にわたって広がっており，自走用燃料を搭載した自動車及び／又は貨物（鉄道若しくは陸上車両，貨物運搬車両（道路用又は鉄道用のタンク車を含む），トレーラー，コンテナ，パレット，取り外し可能なタンク，類似の格納ユニット又は他の容器に包装若しくはばら積みされるもの）を通常水平方向に積み卸しすることができるような場所をいう。

2.1.54　ウェット甲板

ウェット甲板とは，連結甲板部の底面となる水密の外板をいう。（**図 1.2.1** 参照）

図 1.2.1　　ウェット甲板



2 編　船級検査

1 章　通則

1.1　検査

1.1.1　登録検査*

-1. 本会の船級を取得しようとするすべての船舶は，本編 **2 章**の規定に従って本会検査員による登録検査を受けなければならない。

-2. アスベストを含む材料を使用してはならない。

1.1.2　定期的検査及び機関計画検査

-1. 船級の登録を受けたすべての船舶は，本編 **3 章**の規定に従って本会検査員による定期的検査及び機関計画検査を受けなければならない。

-2. 本会は，特殊な事情があり，船主から申請があった場合には，申請のあった事情について考慮することがある。

1.1.3　臨時検査*

臨時検査は，船級の登録を受けた船舶が，その定期的検査又は機関計画検査の時期以外の時期に次の**(1)**から**(6)**のいずれかに該当するとき，これを行う。おのおのの場合に応じ，必要な事項について検査又は試験あるいは調査を行い検査員が満足する状態にあることを確認する。臨時検査を受けるべき時期に中間検査又は定期検査を繰上げて当該指定事項を含めて受検したときは，臨時検査は行わない。

(1) 船体もしくは機関の要部又は本会の検査を受けた重要な艤装品，装置もしくは備品に損傷を生じたとき，又はこれを修理，変更もしくは改造しようとするとき。また，登録事項の内容を変更する必要がある場合については，上記規定によるほか，**2.5** によらなければならない。

(2) 満載喫水線を変更し，又はこれを標示する必要が生じたとき。

(3) 復原性に影響を及ぼすような変更を船舶に加えようとするとき。

(4) 船主から検査の申込みがあったとき。

(5) 本規則に定める要件のうち，遡及して適用される要件に適合していることを確認するとき。

(6) その他検査を行う必要があるとき。

1.1.4　係船中の船舶*

-1. 係船中の船舶にあっては，**1.1.2** に規定する定期的検査及び機関計画検査は行わない。ただし，臨時検査の申込みがあった場合はこの限りでない。

-2. 係船中の船舶を再び航行の用に供しようとするときは，次のいずれかの検査及び係船されていたために行われなかった指定事項に対する検査を受けなければならない。

(1) 係船期間中に定期的検査を受けるべき期日を経過しなかったときは，係船前に指定された次に行うべき定期的検査を行う。

(2) 係船期間中に定期的検査を受けるべき期日を経過したときは，原則として期日を経過したすべての検査を行う。ただし，期日を経過した定期的検査が 2 種類以上となる場合は，定期検査，中間検査及び年次検査の順で上位にある検査のみとして差し支えない。

-3. 前**-2.**により行う検査が定期検査に該当するときは，その検査の種別は建造後の経過年数に応じて定める。

1.1.5　機関確認運転

-1. 定期検査時には，検査員立会により主機及び補機の確認運転を行い異常のない事を確認しなければならない。また，主機，補機又は操舵装置に対し大規模な修理工事を行った場合，検査員は海上試運転を要求する事がある。

-2. 長期入渠工事後には，検査員が必要と認めた場合，検査員立会により主機及び補機の確認運転を行い異常のない事を確認しなければならない。また，主機，補機又は操舵装置に対し大規模な修理工事を行った場合，検査員は海上試運転を要求する事がある。

-3. 船舶の推進を専ら推進用電動機に依存する船舶（以下，本編において「電気推進船」という。）にあっては，**-1.**及び**-2.**に規定する確認運転において，推進に関わる次の電気設備（以下，本編において「電気推進装置」という。）の動作に異常のない事を確認しなければならない。

(1) 推進用発電装置

(2) 推進用電動機

(3) その他**(1)**及び**(2)**の正常な運転に必要な電気設備（電動機用制御器，半導体電力変換装置及び変圧器等）

1.1.6 不定期検査

不定期検査は，登録を受けた船舶が，**船級登録及び設備登録に関する業務提供の条件 1.4-3.**に該当する疑いがあり，かつ，本会が検査により船舶の現状等を確認する必要があると認めた場合に行う。検査においては，おのおのの場合に応じ，必要な事項について検査又は試験あるいは調査を行い検査員が満足する状態にあることを確認する。

1.2 検査の準備その他

1.2.1 通知

本規則による検査を受けようとするときは，検査申込者の責任において受検希望地の本会検査員にその旨通知しなければならない。この通知は，検査を適切な時期に行う事が出来るよう，前広になされなければならない。

1.2.2 検査準備*

-1. 検査申込者は受けようとする検査の種類に応じ，この規則に規定されている検査項目及び本則の規定に基づき必要に応じて検査員が指示する検査項目について，十分な検査が行えるように必要な準備をしなければならない。この準備は，検査上必要な程度まで容易且つ安全に近づくことができる設備，検査上必要な装置，証書，検査記録及び点検記録等の準備，並びに機器等の開放，障害物の撤去及び清掃を含むものとする。また，検査に使用される検査機器，計測機器及び試験機器は，個別に識別でき，かつ，本会の適当と認める標準に従い校正されたものでなければならない。ただし，簡単な計測機器（定規，巻き尺，マイクロゲージ等）及び船舶の機器に備えられた計測機器（圧力計，温度計，回転計等）については，他の計測機器との比較等の適当な方法により，その精度が確認できればよい。

-2. 検査申込者は，検査を受けるとき，検査事項を承知しており検査の準備を監督する者を検査に立会わせ，検査に際して検査員が必要とする援助を与えなければならない。

-3. 検査員，船主代表及び板厚計測業者（板厚計測が行われる場合）並びに船長又は船長，船主若しくは船舶管理会社により適切な権限が付与された当該船舶の士官等の関係者は，検査及び板厚計測の安全かつ効果的な実施のために，検査及び計測に先立ち，検査の内容等について打合せを実施しなければならない。

1.2.3 検査の停止

検査に際して必要な準備がされていないとき，立会人がいないとき又は危険性があると検査員が判断したときは，検査を停止することがある。

1.2.4 検査の結果，修理を必要と認めたときの処置

検査の結果，修理をする必要を認めたときは，検査員はその旨を検査申込者に通知する。この通知を受けたときは，修理をした上，検査員の確認を受けなければならない。

1.2.5 試験，衰耗に対する処置等*

-1. 速力試験

定期的検査及び機関計画検査において，船の速力に影響があると認められる修理又は変更を行ったときは，速力試験を行う。また，検査員が検査を行うにあたって必要があると認めるときは，船舶又は機関の試運転を行うことがある。

-2. 定期的検査及び機関計画検査において，復原性に大きな影響があると認められる変更又は修理が行われたとき及び検査員が必要と認めたときは，傾斜試験の実施及び復原性資料の更新の要否につき，**鋼船規則 B 編 2.3.1-5.(1)**の規定に従わなければならない。

-3. 衰耗に対する処置

船体各部材の厚さや艤装品の寸法等が衰耗限度未満となった場合には，その部材の建造時の寸法又は本会が適当と認める寸法のものと新換しなければならない。ただし，建造時に規定を上廻った寸法を使用した場合，又は検査員が差し支えないと認めた場合は，衰耗の位置，範囲，種類等に応じて，適当に参酌することがある。

-4. 艤装品，機器，部品等の交換

船舶に搭載された艤装品，機器，部品等を交換する場合には，当該艤装品等が建造時において適用された要件に適合し

たものと交換しなければならない。本会が新たに規定する場合又は特に必要と認める場合については，交換時に有効な要件に適合したものと交換することを指示することがある。いかなる場合もアスベストを含む材料を使用したものであってはならない。また，ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）を含有する消火剤に交換してはならない。

1.2.6 検査，計測及び整備を行う事業所*

-1. 特に規定されない限り，板厚計測，水中検査のうち潜水士又は遠隔制御機器を用いた検査，超音波による倉口蓋及びドア等の閉鎖装置の風雨密性試験を第三者が行う場合には，当該第三者は，本会が適当と認める事業所でなければならない。

-2. 特に規定されない限り，固定式消火装置，持運び式消火器，自蔵式呼吸具，非常脱出用呼吸具，火災探知警報装置の検査又は整備を第三者が行う場合には，当該第三者は，本会が適当と認める事業所でなければならない。

1.3 その他

1.3.1 遠隔検査による船級検査

船級維持検査における検査の方法にあっては，検査員立会による現場での検査方法を原則とするが，**鋼船規則 B 編附属書 1.5.3「遠隔検査による船級維持検査」**の要件に従うことを条件に，通常の検査方法と異なる検査方法で行うことを認める場合がある。ただし，国際条約に規定される事項又は主管庁より指示がある場合にあっては，主管庁の了承が得られた場合に限る。

2 章　登録検査

2.1　製造中登録検査

2.1.1　一般

製造中登録検査では船体構造，船体艤装，機関，防火構造，脱出設備，消火設備，電気設備，コンピュータシステム，復原性及び満載喫水線の標示を必要とする船舶では満載喫水線について，必要な事項について，検査又は試験或いは調査を行いそれらが本規則の該当各編の規定に適合することを確認する。

2.1.2　提出図面及び書類*

-1.　製造中の登録検査を受けようとする船舶については，工事に着手するに先立ち，次の**(1)**から**(4)**に掲げる図面及び書類を提出して，本会の承認を得なければならない。船級登録申込者は，本会が別に定めるところにより，登録検査申し込みを行う前に図面及び書類の審査を受けることができる。

(1) 船体関係
- (a) 一般配置図
- (b) 中央横断面図（予定船級符号，付記符号及び満載喫水を記載したもの。）
- (c) 船首材，船尾材，プロペラ柱，シャフトブラケット及び舵構造図（材料の種別及び船の速力を記載したもの。）
- (d) 中心線縦断面図（水密隔壁の位置，満載喫水線，肘板の寸法及び船首尾から船の長さの 1/10 及び 1/5 の箇所における船舶の横断面を示す形状図を記載したもの。）
- (e) 甲板構造図（倉口，倉口梁等の構造を記載したもの。）
- (f) 単底及び二重底構造図
- (g) 水密隔壁及び油密隔壁構造図（タンクの最高部及びオーバーフロー管の頂部の高さを記載したもの）
- (h) 梁柱及び甲板下縦桁構造図
- (i) 外板展開図（金属製船体の場合）
- (j) 積層要領図及び継手詳細図（FRP 製船体の場合）
- (k) 軸路構造図
- (l) ボイラ台，主機台，スラスト受台及び中間軸受台，発電機台その他特に重要な補機台構造（主機の馬力，高さ，重量及び据付けボルト配置を記載したもの。）
- (m) 機関室口囲壁構造図
- (n) 甲板室構造図
- (o) マスト及びマスト台構造図並びに揚荷装置台構造図
- (p) 船体諸管系統図（管，弁等の材料，寸法，種類，設計圧力，設計温度等を記載したもの）
- (q) ポンプ装置図（各水タンク及び油タンクの容量を記載したもの。）
- (r) 防火構造図（防火構造の詳細を記載したもの。）
- (s) 脱出設備図（脱出経路，通路の幅等の詳細を記載したもの。）
- (t) 消防設備図（消火装置，消火器，消火ポンプ，消火栓，消火ホース，消防員装具等の配置，型式，容量，数等を記載したもの。火災探知装置，火災警報装置の配置を記載したもの。）
- (u) 点検設備図
- (v) **1 編 1.1.8** の規定による船舶識別番号の配置図

(2) 機関関係
- (a) 機関区域内機器配置図及び船内通信手段の系統図（機関士呼出し装置の系統図を含む。）
- (b) 主機及び補助機関（付属装置を含む。）
  - i) 往復動内燃機関
    9 編 2.1.3-1.(1)に規定されているもの並びに非常用発電機室の通風用のルーバ及び通風筒の閉鎖装置の動力系統の仕様を示す資料（動力駆動の場合）
  - ii) ガスタービン
    9 編 3.1.3(1)に規定されているもの

(c) 動力伝達装置，軸系及びプロペラ構造図
9 編 4.1.2(1)，**5.1.2(1)**，**5.2.2**，**5.3.3(1)**及び **5.4.2-1.**に規定されているもの
(d) ボイラ等，焼却設備及び圧力容器構造図
9 編 6.1.1，**6.3.1(1)**及び **6.4.1** に規定されているもの
(e) 補機及び機関室諸管系統図
i) 機関室内の諸管線図（管，弁等の材料，寸法，種類，設計圧力，設計温度等を記載したもの）
ii) **9 編 10.2.2(1)**に規定されているもの
(f) 操舵装置図
9 編 9.1.2(1)に規定されているもの
(g) 冷凍装置図（各部の材料，構造を記載したもの）
9 編 11.1.2 に規定されているもの
(h) 自動制御及び遠隔制御
9 編 12.1.3(1)に規定されているもの
(i) 選択式触媒還元脱硝装置関連設備（もしあれば）
鋼船規則 D 編 21.1.3(1)に規定されているもの
(j) 排ガス浄化装置関連設備（もしあれば）
鋼船規則 D 編 22.1.3(1)に規定されているもの
(k) 排ガス再循環装置関連設備（もしあれば）
鋼船規則 D 編 23.1.3(1)に規定されているもの
(l) 予備品表
(m) 電気設備
10 編 1.1.5 に規定されているもの
(n) コンピュータシステム
鋼船規則 X 編 2.1.1(1)に規定されているもの

(3) 低引火点燃料船では，**鋼船規則 B 編 2.1.3-1.(5)**に規定される図面及びその他の書類
(4) その他本会が必要と認める図面及び書類

-2. 前**-1.**の図面には，使用材料の材質，寸法及び配置，固着方，ボイラの下面と船体との隙間その他検査に必要な事項を詳細に記載しなければならない。

-3. 前**-1.**に掲げる図面及び書類のほか，**8 編 1.7.2** に規定する復原性に関する資料又は様式等（以下，本編において「復原性資料等」という。）を本会に提出して，承認を得なければならない。

-4. 前**-1.**に掲げる図面及び書類のほか，**6 編 1.4.2** によりローディングマニュアルの備え付けが要求される船舶にあっては，その船舶の積付け条件等を記載したローディングマニュアルを本会に提出して，承認を得なければならない。

-5. 前**-1.**に掲げる図面及び書類のほか，**6 編 1.4.3** により積付計算機の備え付けが要求される船舶にあっては，船体線図（オフセット表が付いているもの），軽荷重量曲線図，タンク容量図（完成図）及び傾斜試験結果を本会に提出しなければならない。ただし，本会が別に定めたところによる場合，これらの図面及び書類の一部又は全部を省略して差し支えない。

-6. 低引火点燃料船にあっては**鋼船規則 GF 編 17.2.2-3.**及び**-4.**に規定される運用手順書及び緊急手順書を本会に提出して承認を得なければならない。

2.1.3 参考用提出図面その他の書類

-1. 製造中の登録検査を受けようとする船舶については，前 **2.1.2** の規定による承認用図面その他の書類のほか，次に掲げる図面その他の書類を提出しなければならない。

(1) 仕様書
(2) 船の中央部における船体横断面の最小断面係数の計算書
(3) FRP 製船体を有する船舶にあっては；
(a) 主要原材料表
(b) **強化プラスチック船規則 4 章**に規定する FRP 材料試験成績書及び FRP 強度試験成績書
(4) 特殊の載貨を採用しようとする船舶については，その載貨しようとする貨物及びその配置について，詳細事項を記載した図面

(5) 復原性資料等の備付けが要求される船舶では，次に掲げる図面及び書類
  (a) 一般配置図
  (b) 中央横断面図
  (c) 中心線縦断面図（風圧側面積に算入する構造物及び甲板積み貨物の配置及び寸法並びに浮力算入範囲を記載したもの。）
  (d) 構造鋼材図
  (e) 船体線図（寸法表を含めること。）
  (f) 開口配置図（開口の位置，大きさ及び閉鎖装置の表示）
  (g) 復原性計算書（風圧側面積，自由表面の影響及び最大許容重心高さについて記載したもの。）
  (h) ビルジキールを有する船舶では，その配置，寸法及び投影面積を記載した図面
(6) 満載喫水線の標示を必要とする船舶では，次に掲げる図面
  (a) 一般配置図
  (b) 中央横断面図
  (c) 中心線縦断面図又は鋼材構造図
  (d) 甲板平面図（乾玄甲板及び船楼甲板を記載したもの。）。ただし，船体構造図（倉口関係諸材寸法及び配置の詳細を記載したもの。）を提出すれば，甲板平面図を省略して差し支えない。
  (e) 船楼端隔壁構線図
  (f) 船体線図
  (g) 排水量曲線図（乾玄甲板までの各喫水に対する排水量及び毎センチメートル排水量を示したもの）
(7) 次に掲げる機関関係図面及びその他の書類
  (a) 主機及び補助機関（付属装置を含む。）
    i) 往復動内燃機関
      9 編 2.1.3-1.(2)に規定されているもの
    ii) ガスタービン
      9 編 3.1.3(2)に規定されているもの
  (b) 動力伝達装置，軸系及びプロペラ構造図
    9 編 4.1.2(2)，**5.1.2(2)**及び**5.3.3(2)**に規定されているもの
  (c) ボイラ等，焼却設備及び圧力容器構造図
    9 編 6.3.1(2)に規定されているもの
  (d) 補機及び管装置
    9 編 10.2.2(2)に規定されているもの
  (e) 操舵装置図
    9 編 9.1.2(2)に規定されているもの
  (f) 自動制御及び遠隔制御
    9 編 12.1.3(2)に規定されているもの
  (g) 選択式触媒還元脱硝装置関連設備（もしあれば）
    鋼船規則 D 編 21.1.3(2)に規定されているもの
  (h) 排ガス浄化装置関連設備（もしあれば）
    鋼船規則 D 編 22.1.3(2)に規定されているもの
  (i) 排ガス再循環装置関連設備（もしあれば）
    鋼船規則 D 編 23.1.3(2)に規定されているもの
  (j) コンピュータシステム
    鋼船規則 X 編 2.1.1(2)に規定されているもの
(8) 低引火点燃料船では，**鋼船規則 B 編 2.1.3-1.(5)**に規定される図面及びその他の書類
(9) アスベストを含む材料を使用していない旨の宣言書及び必要な補足資料
(10) **規則 11 編 1.1.4** に規定される泡消火剤にペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）を含有していない旨のメーカーの宣言書又は試験所の試験報告書
(11) その他本会が必要と認める図面及び書類

2.1.4 工事の検査*

-1. 船体及び艤装関係工事の立会の時期は，次のとおりとする。本会が別に定める項目の検査の実施にあっては，通常の検査方法と異なる本会が適当と認める検査方法で行うことを認める場合がある。

(1) 材料については**鋼船規則 K 編**，艤装品については**鋼船規則 L 編**に定められた試験を行うとき。

(2) 他の場所で製造された主要な材料又は部品については，当該船舶に引きあてるとき。

(3) 溶接については，**鋼船規則 M 編**に定められた試験を行うとき。

(4) 内業加工及び組立中本会が指定したとき。

(5) 各ブロックを搭載するとき。

(6) 水圧試験，水密試験及び非破壊試験を行うとき。

(7) 船体各部が完成したとき。

(8) 各種開口の閉鎖装置，各種遠隔操縦装置，操舵装置，揚錨装置，係船装置，脱出設備，通風装置，諸管装置等の効力試験を行うとき。

(9) 舵の取付け，竜骨線の見通し，主要寸法の実測，船体歪みの測定等を行うとき。

(10) 本**規則 6 編 1.4.3** に規定する積付計算機を本船に備え付けるとき。

(11) 満載喫水線の標示を必要とする船舶では，満載喫水線を表示するとき。

(12) 海上試運転を行うとき。

(13) 復原性試験を行うとき。

(14) 消火設備が備え付けられるとき，及びそれらの効力試験を行うとき。

(15) FRP 製船体については，次に掲げるとき。

(a) **強化プラスチック船規則 4 章**に規定する FRP 材料試験を行うとき。

(b) **強化プラスチック船規則 4 章**に規定する FRP 強度試験を行うとき。

(c) 成形工事中及び成形品接合工事中，本会が指定するとき。

(16) 船舶識別番号を標示するとき。

(17) その他，本会が必要と認めるとき。

-2. 機関関係工事の立会の時期は，次のとおりとする。本会が別に定める項目の検査の実施にあっては，通常の検査方法と異なる本会が適当と認める検査方法で行うことを認める場合がある。

(1) 主要機関部品の材料については，**鋼船規則 K 編**に定められた試験を行うとき。

(2) 主要機関部品

(a) 機関の種類により，**鋼船規則 D 編**，**H 編**及び**X 編**に定められた試験を行うとき。

(b) 材料を部品に，また，部品を船舶に引当てるとき。

(c) 要部の仕上げ加工が終ったとき，また，要すれば中間加工工程における適当なとき。

(d) 溶接構造の場合，溶接開始の前及び溶接が完了したとき。

(e) 陸上試運転を行うとき。

(3) 主要な機関が船舶に据付けられたとき。

(4) 各種の計測装置，遠隔開閉装置，各機器の遠隔操縦装置，自動制御装置，操舵装置，係船装置，諸管装置等の効力試験を行うとき。

(5) 海上試運転を行うとき。

(6) その他，本会が必要と認めるとき。

-3. 低引火点燃料船にあっては，立会の時期を**-1.**及び**-2.**によるほか，**鋼船規則 GF 編**の規定により試験を行うときとする。検査の実施にあっては，通常の検査方法と異なる本会が適当と認める検査方法で行うことを認める場合がある。

-4. 前**-1.**から**-3.**に掲げる立会の時期は，海上試運転を行うときを除き，製造所の設備，技術及び品質管理の実情に応じて増減することがある。

-5. 前**-1.**から**-3.**に掲げる試験の実施にあたり，検査申込者は，試験方案を作成し，事前に本会の確認を受けなければならない。また，必要に応じて試験成績書又は計測記録を提出しなければならない。

2.1.5 水圧試験及び水密試験等

製造中登録検査における水圧試験，水密試験等は次のとおりとする。

(1) 船体及び艤装関係

鋼船規則 B 編附属書 2.1.5 に規定する方法で水圧試験又は水密試験を行わなければならない。

(2) 機関関係

機関の種類により，**9 編**に規定する水圧試験，漏れ試験又は気密試験を行わなければならない。

2.1.6 船上に保持すべき図面等*

-1. 製造中登録検査の完了に際しては，次に掲げる図面等のうち該当するものについて，完成図が船舶に備えられていることを確認する。

(1) 次に掲げる手引書等については，本会が承認したもの（又はその写し）

(a) ローディングマニュアル（**6 編 1.4.2**）

(b) 復原性資料（**8 編 1.7.2**）

(c) 低引火点燃料船に関する運用手順書（**鋼船規則 GF 編 17.2.2-3.**）

(d) 低引火点燃料船に関する緊急手順書（**鋼船規則 GF 編 17.2.2-4.**）

(e) ゾーン図及びコンジット図（**鋼船規則 X 編 2.2.3-3.(4)**）

(f) サイバーセキュリティデザインの説明（**鋼船規則 X 編 2.2.3-3.(5)**）

(g) 船舶資産インベントリ（**鋼船規則 X 編 2.2.3-3.(6)**）

(h) コンピュータシステムを適用除外とするためのリスク評価（**鋼船規則 X 編 2.2.3-3.(7)**）

(i) 補完的対策の説明（**鋼船規則 X 編 2.2.3-3.(8)**）

(j) 船舶サイバーレジリエンス試験要領書（**鋼船規則 X 編 2.2.3-4.(2)**）

(2) その他の手引書等

(a) 火災制御図（**11 編 3.5.1**）

(b) *IGF* コードもしくはこれを取り入れた国内法規又はその写し（**鋼船規則 GF 編 17.2.2-1.**）

(c) 電圧総合波形ひずみ率計算書（**鋼船規則 H 編 1.1.6**）

(d) 高調波フィルタ運用手引書（**鋼船規則 H 編 1.1.6**）

(e) 選択式触媒還元脱硝装置，排ガス浄化装置又は排ガス再循環装置を備える船舶にあっては，それぞれ，当該装置の取扱い及び動作説明書（関係者の安全上の注意事項を含む。）

(3) 国際航海に従事する総トン数 500 トン以上の船舶にあっては，**2.1.8** に規定する船体コンストラクションファイル

-2. 当該船舶の用途等に応じて本会が必要と認める場合，その他の図面等の備付けを要求することがある。

-3. 国際航海に従事する総トン数 500 トン以上の船舶にあっては，前**-1.**に掲げる図面等に船舶識別番号を記載することを推奨する。

-4. 製造中登録検査の完了に際しては，次に掲げる機器について，検査又は検定に合格しているものであることを示す証明書が船舶に備えられていることを確認する。

(1) 消火ポンプ（非常用消火ポンプを含む）

(2) 消火ホース及び消火ノズル

(3) 消火器（予備充填物を含む）

(4) 消防員装具

(5) 非常脱出用呼吸具

(6) 固定式消火装置

(7) 防火ダンパ及び動力式閉鎖扉

(8) 固定式火災探知警報装置及び自動スプリンクラ装置

(9) 防火材料

(10) 危険物を運搬する船舶に要求される追加の設備（防爆型電気機器，探知装置，完全防護服，持運び式消火器及び水噴霧装置）

(11) 乾玄甲板下に設置される水密扉

(12) 丸窓

(13) 国際航海に従事する総トン数 500 トン以上の船舶にあっては，可搬式ガス検知器

2.1.7 完成図

検査申込者は，製造中登録検査の完了に際し，次に掲げる図面について完成図を作成し，本会に提出しなければならない。

(1) 一般配置図

(2) 中央横断面図，部材寸法図，甲板構造図，外板展開図，横置隔壁図，舵及び舵頭材に関する図面並びに倉口蓋に関

する図面

(3) ビルジ管，バラスト管及び貨物管系統図

(4) 防火構造図

(5) 消火設備配置図

(6) 船橋視界に関する図面

2.1.8 船体コンストラクションファイル*

国際航海に従事する総トン数 500 トン以上の船舶にあっては，次に掲げる図面等のうち該当するものを含む船体コンストラクションファイルが船舶に備えられていることを確認する。この場合，前 **2.1.6** に規定する図面等を二重に保持することを要しない。

(1) **2.1.7** に規定する船体構造に関する完成図

(2) 次に掲げる手引書等

(a) ドア及び内扉に関する操作及び保守マニュアル

(b) 損傷制御図

(c) ローディングマニュアル（**6 編 1.4.2**）

(d) 復原性資料（**8 編 1.7.2**）

(3) 点検設備に関する手引書

(4) 船体構造に溶接される鍛造品及び鋳造品について，証明書の写し

(5) 船舶の水密性又は風雨密性を保持するための装置（管装置を含む。）に関する図面

(6) 防食要領書

(7) 水中検査計画書

(8) 入渠又は上架計画書

(9) 船体防汚システムに係る書類（**船体防汚システム規則 2.2.2**）

(10) 各種試験方案，試験結果，計測記録等

2.2 製造後の登録検査

2.2.1 一般

-1. 製造後の登録検査では，当該船舶の船齢に応じ，船体構造，船体艤装，機関，防火構造，脱出設備，消火設備，電気設備及び復原性について，製造中の登録検査を受けた船舶の当該船齢又はこれに最も近い船齢において受けるべき定期検査と同等の検査をするほか，主要部分の現在寸法を実測する。また，満載喫水線の標示を必要とする船舶にあっては，満載喫水線の指定を行う。

-2. 前**-1.**の登録検査を受ける船舶は，製造中の登録検査の場合に準じ，必要な図面その他の書類を提出しなければならない。

-3. 前**-2.**により提出する図面及び書類のほか，**6 編 1.4.2** 及び **1.4.3** の規定によりローディングマニュアル及び積付計算機の備付けが要求される船舶にあっては，その船舶の積付条件等を記載したローディングマニュアル及び積付計算機積付けのための関連資料を本会に提出して，承認を得なければならない。

-4. 低引火点燃料船にあっては，**鋼船規則 GF 編 17.2.2-3.**及び**-4.**に規定される運用手順書及び緊急手順書を本会に提出して承認を得なければならない。

2.2.2 水圧試験及び水密試験等

前 **2.2.1** の検査においては，次の**(1)**及び**(2)**によって水圧試験及び水密試験を行い，かつ，機関を整備したボイラの制限圧力を定め，安全弁を調整し，蓄気試験を行った後，海上試運転を行う。ただし，新たに重大な修理を施したボイラ及び圧力容器，主蒸気管，内部を検査することのできない空気タンクの水圧試験及び冷凍機器の船内漏れ試験を除き，その他の試験及び試運転は，本会が差し支えないと認めるときは，これを省略することができる。

(1) 二重底，船首尾倉，タンク，コファダム，船首隔壁の後方にあるチェーンロッカ，水密隔壁及び軸路は，前 **2.1.5(1)** に掲げる試験を行う。

(2) 機関又はその部品は，種類に応じて，それぞれの該当各編に規定する圧力で水圧試験を行う。

2.2.3 船上に保持すべき図面

製造後の登録検査の完了に際しては，**2.1.6** に規定する図面等が船舶に備えられていることを確認する。

2.3 海上試運転及び復原性試験

2.3.1 海上試運転*

-1. すべての船舶の登録検査では，満載状態で，かつ，穏やかな海象・気象状態及び十分深い海域で，原則として次の**(1)**から**(11)**に示す試験を行う。ただし，満載状態で海上試運転を行うことが困難な船舶にあっては，他の適当な喫水で行って差し支えない。

(1) 速力試験

(2) 後進試験

(3) 操舵試験及び主操舵装置から予備操舵装置への切換え試験

(4) 旋回試験

ただし，同型船の旋回試験の成績により十分な資料が得られる場合で，特に本会が承認したときは，各船舶毎の旋回試験を省略することができる。

(5) 機関の作動試験，その他運転中における船舶の状態について異常のないことの確認

(6) ウインドラスの効力試験

(7) 主機又は可変ピッチプロペラ，ボイラ及び発電装置の自動制御及び遠隔制御を行うための装置の作動試験

ただし，主推進に用いる可変ピッチプロペラの自動制御及び遠隔制御を行うための装置については，**鋼船規則 B 編 附属書 2.3.1-3.「主推進に用いる可変ピッチプロペラの制御システムに関する試験要領」**による。

(8) ボイラの蓄気試験

(9) 推進軸系のねじり振動計測

(10) 電圧総合波形ひずみ率計算書の確認及び高調波フィルタ運用手引書の有効性の確認

(11) その他本会が必要と認める試験

-2. 前**-1.**に規定する試験を行った結果を海上試運転成績書として本会に提出しなければならない。

-3. 製造後の登録検査では，前**-1.**に規定する諸試験の成績に関する資料を有し，試験後上記試験成績に直接関係のある事項に変更がないことが確認でき，かつ，本会が適当と認めた場合には，それらの試験を省略することができる。

2.3.2 復原性試験*

-1. 登録検査においては，工事完了後復原性試験を行わなければならない。

-2. 前**-1.**の規定にかかわらず，製造後の登録検査においては，既に実施した復原性試験の結果から復原性に関する要目を得ることができ，その後復原性に影響を及ぼすような変更が加えられていない確認できる場合には，復原性試験を省略することができる。

-3. 同型船の復原性試験の成績等により復原性に関して十分信頼できる情報が得られる場合で，特に本会が承認したときは各船舶ごとの復原性試験を省略することができる。

2.4 入渠又は上架

2.4.1 入渠又は上架

すべての船舶は，進水後，なるべく 6 箇月以内に入渠又は上架させることを推奨する。

2.5 登録事項の変更

2.5.1 改造検査*

船級の登録を受けた船舶が，その船体，艤装又は機関について修理，変更若しくは改造又はこれらに関連する艤装（以下，「改造等」という。）が行われる場合にあっては，少なくとも，該当船舶が従来適用されていた要件に引き続き適合しなければならない。また，当該船舶が建造された後の規則改正により，建造時に適用されていなかった要件が規定されている場合については，原則として，改造等の時点で有効なこれらの要件について，少なくとも当該改造等の前と同じ程度の適合を確保しなければならない。船舶の主要な要目等に影響を及ぼす改造等を行う場合にあっては，本会が特に認める場合を除き，当該船舶は，改造等の時点で有効な要件に適合しなければならない。

3 章　定期的検査及び機関計画検査

3.1　一般

3.1.1　一般

-1.　本会の登録を受けた船舶は，下記の定期的検査を行わなければならない。

(1)　年次検査

(2)　中間検査

(3)　定期検査

(4)　プロペラ軸及び船尾管軸検査

-2.　本会の登録を受けた船舶は，機関計画検査を行わなければならない。

-3.　本章の要件に従って行われる検査及び試験は，検査員が満足するように行わなければならない。

3.1.2　入渠又は上架*

年次検査，中間検査及び定期検査では，船舶を入渠又は上架し，十分な高さの架台の上に置かなければならない。ただし，検査申込者から入渠又は上架に代わる方法として水中検査の申し出があり，本会が承認した場合は，この限りではない。ただし，いかなる場合にも連続して水中検査に代えることはできない。

3.1.3　検査の一部省略

定期検査では，前回の年次検査，中間検査又はその後の検査で，定期検査に準じて検査を行った事項については，検査員の見込みにより精密な検査を省略することができる。

3.1.4　圧力試験の一部省略

多数の水タンク又は油タンクを備える船舶の定期検査では，その現状，船齢及び前回圧力試験を受けた時期を考慮して，検査員が差し支えないと認める場合に限り，一部の水タンク又は油タンクの圧力試験を省略することができる。

3.1.5　検査の項目，範囲及び程度の変更*

-1.　定期的検査及び機関計画検査では，船舶あるいは機関の大きさ，用途，構造，船齢，経歴，前回の検査の成績及び現状に応じて本会が適当と認める場合は，**3.3** から **3.10** に定める検査の項目，範囲及び程度を適当に変更することがある。

-2.　定期検査では，有効な塗装が施されたタンクについて，その塗装の状態が優良で検査員が差し支えないと認める場合は，タンク内部の詳細な検査を省略することができる。また，構造部材の板厚計測についてはその範囲及び程度を適当に参酌することができる。

3.2　定期的検査及び機関計画検査の実施時期

3.2.1　一般*

-1.　定期的検査は，本会が特に認めた場合を除き，該当する船体及び機関両方の定期的検査が完了した時に完了したものとする。

-2.　本会が特に変更した場合を除き，定期的検査の間隔は，**3.2.2** から **3.2.6** に定めるところによる。

-3.　定期検査は，これを受けるべき時期に該当しないでも，船舶の所有者から申込みがあれば時期を繰上げて行う。

-4.　年次検査及び中間検査は，これを受けるべき時期に該当しない場合でも，船舶の所有者から申込みがあれば時期を繰上げて行う。この場合，別に定めるところにより，追加の定期的検査を行う。

3.2.2　年次検査

-1.　年次検査は，旅客船を除き検査基準日の前後 3 箇月以内に行う。

-2.　年次検査を受けるべき時期に中間検査又は定期検査を繰上げて受けたときは，中間検査又は定期検査のみを行う。

3.2.3　中間検査

-1.　中間検査は，登録検査又は定期検査後に行う 2 回目又は 3 回目の年次検査の時期に行う。旅客船では，毎年の年次検査の時期に行う。なお，中間検査を行う場合には，年次検査は行わない。

-2.　中間検査を受けるべき時期に定期検査を繰上げて受けたときは，定期検査のみを行う。

3.2.4 定期検査

定期検査は，船級証書の有効期間の満了日の前 3 箇月以内に行う。

3.2.5 プロペラ軸及び船尾管軸の検査

プロペラ軸及び船尾管軸の検査は，**3.9** に規定する時期に行う。

3.2.6 機関計画検査

機関計画検査は，**鋼船規則 B 編 1.1.2-2.(2)**に規定する時期に行う。

3.2.7 定期的検査の延期

定期検査及び第 2 種プロペラ軸及び第 2 種船尾管軸の検査は，本会の承認を得て，検査を受ける時期を次の範囲で延期することができる。

(1) 船舶が検査を受けるべき時期に，その船籍国以外の国から船籍国の港又は検査を受ける予定の船籍国以外の国の他の港に向けて航海中となる場合は 3 箇月

(2) その他の場合は 1 箇月

3.3 船体の年次検査

3.3.1 要件

-1. 年次検査においては，実行可能な範囲内で次の**(1)**から**(17)**までに規定する船体及び艤装関係の検査及び試験を行い良好な状態にあることを確認する。

(1) 船体外部を清掃し，竜骨を含む外板，船首材及び船尾材並びに水中翼等を検査する。腐食を生じやすい箇所，構造の不連続部及び外板の開口部は特に注意して検査する。この際，外板の開口部に取り付けられた格子板を取り外さなければならない。ただし，検査員が差し支えないと認めた場合には，格子板の取り外しを省略することができる。

(2) 舵及びシャフトブラケットを検査する。舵は，持ち上げ又は取り外して検査する。ただし，各軸受部の間隙の計測により検査員が差し支えないと認めた場合には，舵の持ち上げ又は取り外しを省略して差し支えない。

(3) 排水管，吸入管，排出管及びそれらの弁装置について，現状良好であることを確認する。

(4) 次の**(a)**から**(c)**について検査する。また，検査員が必要と認めた場合，**表 2.2.1** に掲げる試験を行う。

(a) 乾玄甲板下の船側にある全ての開口（舷門及び載貨門等）の閉鎖装置の水密保全性の現状確認

(b) 乾玄甲板及び船楼甲板上の貨物倉口，その他の倉口及びその他の開口の風雨密の閉鎖装置

(c) 舷窓及び内蓋

(5) 暴露した機関室口囲壁及びこれに設けた出入口の閉鎖装置並びに機関室天窓の閉鎖装置を検査する。

(6) 通風筒及びその縁材並びに閉鎖装置について，現状良好であることを確認する。

(7) 空気管及びその閉鎖装置について，現状良好であることを確認する。

(8) 水密隔壁にある水密戸，各種隔壁貫通部及び支水弁並びに船楼端隔壁の出入口の閉鎖装置を検査し，かつ，水密隔壁にある水密戸及び船楼端隔壁の出入口の閉鎖装置について効力試験を行う。

(9) ブルワーク，ブルワークの放水口の扉及びヒンジ又は欄干を検査する。

(10) 水密隔壁の貫通部を検査する。

(11) 手摺り，ギャングウェイ，歩路及びその他の船員の保護のための設備並びに船員の安全な交通のための設備について，現状良好であることを確認する。

(12) 満載喫水線を標示する必要のある船舶では，満載喫水線の標示を検査し，必要な場合には再刻及び新たに塗装を施す。

(13) 本会が承認した復原性資料等が本船上に保管されていることを確認する。

(14) **6 編 1.4.2** の規定によりローディングマニュアルの備え付けが要求されている船舶では，本会が承認したローディングマニュアルが本船上に保管されていることを確認する。

(15) **6 編 1.4.3** の規定により積付計算機の備え付けが要求されている船舶では，本会が適当と認める機能を有する積付計算機が本船上に備え付けられていることを確認する。

(16) 船舶識別番号の標示が要求される船舶について，その標示状態が現状良好であることを確認する。

(17) 国際航海に従事する総トン数 500 トン以上の船舶にあっては，**15 編 1.2.1** に規定する閉囲区域への立入りのための可搬式ガス検知器について，現状良好であることを確認する。（較正の記録の確認を含む。）

-2. 排水，係船，揚錨装置及びその所属具を検査する。また，錨鎖庫及び錨鎖管への水の浸入を最小化するための閉鎖

装置について，現状良好であることを確認する。

-3. 消火設備，防火構造及び脱出設備の一般的な検査に加え，特に次の**(1)**から**(17)**について検査を行う。

(1) 火災制御図の掲示，格納状況を検査する。

(2) 可能な限り，火災探知装置及び火災警報装置（手動警報装置を含む。）並びに試料抽出式煙探知装置の現状確認及び効力試験を行う。

(3) 消火ポンプ（非常用を含む。），消火主管，消火栓，ホース，ノズル及び国際陸上施設連結具について，現状良好であることを確認する。また，消火ポンプ（非常用を含む。）について，消火主管内で要求される圧力が維持され，船舶のいかなる箇所の消火栓からも同時に 2 条の射水ができることを確認する。

(4) 機関区域，貨物区域，車両積載区域，特殊分類区域及びロールオン・ロールオフ区域の固定式消火装置について適宜，現状良好であることを確認する。また，装置の操作手順が掲示されていることを確認する。固定式炭酸ガス消火装置にあっては，ガス管を開放する制御装置及び炭酸ガスを貯蔵容器から放出する制御装置の 2 つが独立し，放出先が明記された箱の中にそれぞれ設置されていることを確認する。

(5) 移動式及び持運び式消火器が備えられていることを確認し，無作為に現状良好であることを確認する。

(6) 排煙用通風機の作動状況を検査する。

(7) 消防員装具については，次の**(a)**及び**(b)**による。

(a) 消防員装具（自蔵式呼吸具を含む）の備え付けが適切で，現状良好であることを確認する。

(b) 自蔵式呼吸具の予備を含むシリンダが適切に充填されていることを確認する。

(8) 機関室の防火措置に関し，実行可能な範囲で，適宜，天窓の開閉，煙の排出，煙突及び通風用の開口の閉鎖，電動戸及びその他の戸の閉鎖，通風装置及びボイラの強制給排気用送風機の停止及び可燃性液体を排出する燃料油ポンプ及びその他のポンプの停止について作動試験を行う。また，消火設備及び上記の防火措置について現状良好であることを確認する。

(9) 居住区域及び業務区域内における，塗料又は可燃性液体を含む区画及び深油調理器具に対する消火装置ついて，現状良好であることを確認する。

(10) 一般非常警報装置ついて，現状確認及び作動試験を行う。

(11) 貨物区域，車両積載区域及びロールオン・ロールオフ区域の防火措置（閉鎖装置，通風装置，及び持運び式消火器）について，現状良好であることを確認する。また，実行可能な範囲で，適宜，種々の開口の閉鎖装置について作動試験を行う。

(12) 該当する場合，危険物の運送に対する特別な措置（電気設備及び配線，通風装置，完全防護服及び持運び式消火器の確認を含む）ついて，現状良好であることを確認する。また，給水装置，ビルジ装置及び水噴霧装置について作動試験を行う。

(13) 可能な限り，防火構造に変更がないことを確認する。

(14) 実行可能な限り，全ての防火戸について，現状良好であり，適切に動作することを確認する。

(15) 実行可能な限り，通風ダクトの防火ダンパ及び全ての通風装置の主吸気口及び主排気口の通風される場所の外部からの遠隔閉鎖装置について，作動確認を行う。

(16) 実行可能な限り，通風される場所の外部からの機械式通風装置の停止装置について，作動確認を行う。

(17) 居住区域，機関区域及びその他の区域からの脱出設備が適切であることを確認する。

-4. 検査員が差し支えないと認めた場合には，前**-1.(8)**に掲げる効力試験は省略することができる。

3.4 船体の中間検査

3.4.1 要件

-1. 中間検査においては，次の**(1)**及び**(2)**に規定する船体関係の検査及び試験を行い良好な状態にあることを確認する。

(1) **3.3.1-1.**に規定する検査及び試験を行う。

(2) アンカー，アンカーチェーン及び索は，適当な場所に整列したうえ検査する。また，ホースパイプ，チェーンロッカ及びチェーン係止装置を検査する。

-2. 排水，係船，揚錨装置及びその所属具を検査する。また，検査員が必要と認める場合は，その効力について適当な試験を行う。

-3. 消火設備は，次の**(1)**から**(4)**に規定する検査及び試験を行うほか，消火設備全般の現状について検査を行う。

(1) 3.3.1-3.に規定する検査及び試験
(2) 固定式炭酸ガス消火装置の炭酸ガス消火剤及び起動用のガスの量を検査する。
(3) 次の(a)から(e)に掲げる消火装置の効力試験を行う。
  (a) 固定式炭酸ガス消火装置
  (b) 固定式低膨脹泡消火装置
  (c) 固定式高膨脹泡消火装置
  (d) 固定式加圧水噴霧装置
  (e) 自動スプリンクラ装置
(4) 予備品を検査する。

3.5 船体の定期検査

3.5.1 一 般

-1. 製造中の登録検査を受けた船舶で，その後最初に行う定期検査の検査の種別を第 1 回とし，以降の定期検査の検査の種別を順次第 2 回，第 3 回，第 4 回とし，以下これにならう。なお，3.2.7 により定期検査を延期して行う船舶にあっては，船級証書の満了日を基に実施する定期検査の種類を選定する。

-2. 製造後の登録検査を受けた船舶の定期検査の検査の種別は，その登録検査の程度がいずれの種別の定期検査に相当するかを定め，これを基準として前-1.に掲げる順序によってこれを定める。

-3. 定期検査では，1.2.2-1.に規定する検査準備を十分に行った上で，次の(1)から(7)に特に注意して，当該区画及びタンクの構造及び各種配管等の艤装品の現状を詳細に検査する。
(1) 原木，塩，石炭，硫化鋼等の鋼材の腐食を促進させる貨物を積載した貨物倉の構造，配管，倉口蓋等の腐食の進み易い部分
(2) ボイラの下部や加熱等により高温に曝される部材等の腐食の進み易い部分
(3) 倉口等の甲板開口のすみ部の甲板，丸窓の部分の外板等の構造の不連続部
(4) 塗装又は防食措置が施されているタンクにあっては，塗装又は防食措置の状態
(5) 各測深管の下部で，測深棒の衝撃を受ける箇所に取付けられた鋼板の状態
(6) セメント，被覆材の施された部分では，その付着状態
(7) 類似船又は類似構造に損傷の発生した部分

3.5.2 第 1 回定期検査（建造後 5 年以下の船舶に対する定期検査）の要件

-1. 第 1 回定期検査では，次の(1)から(4)までに規定する船体関係の検査及び試験を行う。
(1) 3.4.1-1.に規定するすべての項目について詳細な検査及び試験
(2) 船体内部のすべての区画及び次のタンクは，内部検査を行う。ただし，燃料油タンクは外部検査を行い，検査員が現状良好と認める場合には内部検査を省略することができる。
  (a) 水タンク（清水又は海水タンク）
  (b) 二重底以外の燃料油タンク
  (c) 貨物タンク
(3) 防熱又は内張り等が施された区画は，検査員が必要と認める箇所の防熱又は内張り等を取外し，該部の防撓材，防撓桁及び板部材並びに管装置等を検査する。
(4) 排水，係船及び揚錨装置について，3.4.1-2.に規定する検査及び試験を行う。

-2. 消火設備は，3.4.1-3.に規定する検査及び試験を行う。

3.5.3 第 2 回定期検査（建造後 5 年を超え 10 年以下の船舶に対する定期検査）の要件

第 2 回定期検査では，3.5.2 に掲げる検査のほか，次の(1)及び(2)に規定する検査を行う。
(1) 燃料油タンクは，内部検査を行う。ただし，外部検査を行い検査員が現状良好と認める場合には，二重底タンクでは船舶の前後部それぞれ 1 個，深油タンクでは 1 個を任意に選定し，内部検査を行うことにとどめることができる。
(2) 検査員が必要と認める場合には，外板，水密隔壁，軸路及び水密戸の水密試験を行う。

3.5.4 第 3 回定期検査（建造後 10 年を超え 15 年以下の船舶に対する定期検査）の要件

第 3 回定期検査では，3.5.3 に掲げる検査のほか，燃料油及び潤滑油タンクの内部検査を行う。ただし，外部検査を行い検査員が現状良好と認める場合には，二重底タンクでは船舶の前部，中央部及び後部でそれぞれ 1 個，深油タンクでは

半数を任意に選定し，内部検査を行うことにとどめることができる。また，潤滑油タンクでは，外部検査を行い，検査員が現状良好と認める場合には内部検査を省略することができる。

3.5.5　　第 4 回及びそれ以降の定期検査（建造後 15 年を超える船舶に対する定期検査）の要件

第 4 回及びそれ以降の定期検査では，3.5.4 に掲げる検査のほか，燃料油及び潤滑油タンクについて，内部検査を行う。

3.5.6　　金属製船体構造部材の板厚計測

-1. 金属製船体構造を有する船舶にあっては，各定期検査時において本項の規定に従って板厚計測を行わなければならない。

-2. 板厚計測が行われる場合は，次の**(1)**から**(3)**による。

(1) 板厚計測は，適正な超音波板厚計を使用するか，又はその他の同等な方法により行われなければならない。検査員が要求した場合は，その機材の精度が証明されなければならない。

(2) 板厚計測は，当該検査の完了の前 12 箇月以内に検査員の立会のもとで行われなければならない。ただし，本会が別途承認した場合にあってはこの限りでない。なお，計測値の精度を確保するため検査員が必要と認めた場合は，再計測を要求することがある。

(3) 板厚計測の結果は，板厚計測記録として纏められ，本会に提出されなければならない。

-3. 板厚計測の結果，検査員が必要と認めた場合は，板厚計測を行う範囲及び程度を拡大することがある。

-4. 板厚計測が行われる箇所は，鋼製船体構造を有する船舶にあっては，各定期検査の種別に応じ，次による。

(1) 第 1 回定期検査（建造後 5 年以下の船舶に対する定期検査）

(a) 鋼材の腐食を促進させる貨物をばら積運送する場合，当該貨物を積載した貨物倉において，倉内の前後部及び中央部の両玄それぞれの位置で少なくとも 3 本の倉内肋骨の下部ウェブ（組立式肋骨の場合には，初期板厚が最小の部分とすること。）及び下部肘板並びに水密横隔壁の最下端部の少なくとも 1 枚の板

(b) 専用バラストタンクとして使用される深水タンクから 1 個を任意に選定し，当該タンク内の 1 個のトランスリング又はこれに類する主要構造部材の両端及び中央部（面材を含む。）

(c) その他，検査員が必要と認める箇所

(2) 第 2 回定期検査（建造後 5 年を超え 10 年以下の船舶に対する定期検査）

(a) 中央部 0.5*L* 間の次の **i)**及び **ii)**に定める箇所;

i) 1 個の横断面の強力甲板の各板

ii) 専用バラストタンクの頂板となる強力甲板の各板

(b) 鋼材の腐食を促進させる貨物をばら積運送する場合，当該貨物を積載した貨物倉において，倉内の前後部及び中央部で適当な数（合計が少なくとも当該貨物倉の 1/3 程度の数）の倉内肋骨の下部ウェブ（組立式肋骨の場合には，初期板厚が最小の部分とすること。）及び下部肘板並びに水密横隔壁の最下端部の少なくとも 1 枚の板

(c) 前**(b)**以外の貨物倉にあっては，第 1 回定期検査の**(1)(a)**に準じた計測箇所

(d) すべての貨物倉口の倉口縁材について，それぞれの側縁材及び端縁材の両端及び中央部

(e) 専用バラストタンクとして使用される深水タンクから 1 個を任意に選定し，当該タンク内の半数程度のトランスリング又はこれに類する主要構造部材の両端及び中央部（面材を含む。）並びに各隔壁の上下端それぞれ少なくとも 1 枚の板

(f) 前**(e)**のタンクを除く専用バラストタンクとして使用される深水タンクのすべてについて，各タンク内の 1 個のトランスリング又はこれに類する主要構造部材の両端及び中央部（面材を含む。）

(g) その他，検査員が必要と認める箇所

(3) 第 3 回定期検査（建造後 10 年を超え 15 年以下の船舶に対する定期検査）

(a) 次の **i)**から **iii)**に定める箇所;

i) 中央部 0.5*L* 間における強力甲板の各板

ii) 中央部 0.5*L* 間における 1 個の横断面の各縦通部材

iii) 中央部 0.5*L* 間を除くバラスト喫水線より上方の船側外板について貨物倉部分で各玄それぞれ 1 条の各板

(b) すべての貨物倉において，倉内の前後部及び中央部で適当な数（合計が少なくとも当該貨物倉の 1/3 程度の数）の倉内肋骨の下部ウェブ（組立式肋骨の場合には，初期板厚が最小の部分とすること。）及び下部肘板並びに水密横隔壁の最下端部の各板

(c) すべての貨物倉口の倉口縁材について，それぞれの側縁材及び端縁材の両端及び中央部

(d) 専用バラストタンクとして使用される深水タンクのすべてについて，当該タンク内の半数程度のトランスリング又はこれに類する主要構造部材の両端及び中央部（面材を含む。）並びに各隔壁の上下端部それぞれの各板

(e) その他，検査員が必要と認める箇所

(4) 第 4 回定期検査（建造後 15 年を超え 20 年以下の船舶に対する定期検査）

(a) 次の **i)**から **iii)**に定める箇所;

i) 中央部 0.5*L* 間における強力甲板の各板

ii) 中央部 0.5*L* 間における 2 個の横断面の各縦通部材

iii) 第 3 回定期検査の**(3)(a)iii)**に定める箇所の他，中央部 0.5*L* 間を除くバラスト喫水線より上方の船側外板について各玄それぞれ 1 条の各板

(b) 第 3 回定期検査時の**(3)(b)**から**(d)**の要件に同じ

(c) その他，検査員が必要と認める箇所

(5) 第 5 回定期検査（建造後 20 年を超える船舶に対する定期検査）以降

(a) 次の **i)**から **iii)**に定める箇所;

i) 中央部 0.5*L* 間における強力甲板の各板

ii) 中央部 0.5*L* 間における 3 個の横断面の各縦通部材

iii) 中央部 0.5*L* 間を除くバラスト喫水線より上方の船側外板について各玄それぞれ 2 条の各板

(b) 第 4 回定期検査時の**(4)(b)**の要件に同じ

(c) その他，検査員が必要と認める箇所

-5. 鋼以外の金属製船体構造を有する船舶にあっては，検査員が必要と認める場合，検査員の指示に従い板厚計測を行う。

3.5.7 圧力試験

-1. 各定期検査時には，本項の規定に従って圧力試験を行わなければならない。

-2. 圧力試験は，当該タンクの使用状態で起こりうる最高液面に相当する圧力で行わなければならない。

-3. 検査員が必要と認めた場合は，圧力試験が行われるタンクを増すことがある。

-4. 浮上状態で船底部の内部検査を行ったタンクは，圧力試験を浮上状態で行って差し支えない。

-5. 圧力試験が行われるタンクは，各定期検査の種別に応じ次による。

(1) 第 1 回定期検査（建造後 5 年以下の船舶に対する定期検査）

(a) 水タンク及び貨物タンク

ただし，内部検査及び外部検査を行い，検査員が現状良好と認める場合には，圧力試験を省略することができる。

(2) 第 2 回定期検査（建造後 5 年を超え 10 年以下の船舶に対する定期検査）

(a) 水タンク及び貨物タンク

ただし，内部検査及び外部検査を行い，検査員が現状良好と認める場合には，圧力試験を省略することができる。

(b) 燃料油タンク

ただし，外部検査を行い，検査員が現状良好と認める場合には，圧力試験を省略することができる。

(3) 第 3 回定期検査（建造後 10 年を超え 15 年以下の船舶に対する定期検査）

(a) 水タンク及び貨物タンク

(b) 燃料油タンク

ただし，外部検査を行い，検査員が現状良好と認める場合には，二重底タンクについて船舶の前後部でそれぞれ 1 個並びに深油タンクについて 1 個を任意に選定して圧力試験を行うこととして差し支えない。

(c) 潤滑油タンク

ただし，外部検査を行い，検査員が現状良好と認める場合には圧力試験を省略することができる。

(4) 第 4 回定期検査（建造後 15 年を超える船舶に対する定期検査）以降

(a) 水タンク及び貨物タンク

(b) 燃料油タンク

(c) 潤滑油タンク

3.6 機関の年次検査

3.6.1 現状検査*

-1. 年次検査においては，次の**(1)**から**(8)**に掲げる検査を行うほか，機関室全般について，現状良好であることを確認する。

(1) 主機，動力伝達装置，主機以外の原動機，ボイラ，熱媒油加熱器，焼却設備，圧力容器，補機，管艤装，制御装置，電気機器及び配電盤

(2) 火災及び爆発の危険性に注意し，機関室，ボイラ室及び非常脱出路

(3) 船尾管又は張出し軸受の軸受部とプロペラ軸又は船尾管軸との間隙又は降下量の計測及び記録を行う。

(4) 船尾管シール装置及び張出し軸受シール装置を検査する。

(5) プロペラを検査する。また，可変ピッチプロペラの場合は，変節機構を作動状態で検査する。

(6) 外板，シーチェスト又は外板付ディスタンスピースに取り付けられた弁及びコックの要部を開放して検査し，また，それらを取り付けるボルト又はスタッドを検査する。ただし，検査員が差し支えないと認めた場合には，弁及びコックの要部の開放を省略することができる。

(7) 油潤滑式又は清水潤滑式の船尾管軸受を有する船舶にあっては，定期的に潤滑油分析又は試料清水試験が実施されているか否かを確認する。また，当該潤滑油分析又は試料清水試験が実施されている場合には，現状検査と共に，当該潤滑油分析又は試料清水試験の試験報告書により，本会が適当と認める管理基準値を満足しているか否かを確認する。

(8) 燃料油，潤滑油及びその他の可燃性油を含むタンクの弁の遠隔閉鎖装置について，現状良好であることを確認する。

-2. 電気推進船の年次検査では，**-1.**の規定によるほか，電気推進装置について，強制冷却装置（フィルターを含む。），配線の支持及び被覆並びに推進用半導体電力変換装置のコンデンサ，推進用発電機及び推進用電動機の巻線，スリップリング，整流子及びブラシ等が現状良好であることを可能な限り確認する。

3.6.2 効力試験*

次の**(1)**から**(7)**に掲げるものについて各種の効力試験を行う。

(1) 実行可能な範囲で，適宜，燃料油，潤滑油及びその他の可燃性油を含むタンクの弁の遠隔閉鎖装置の作動試験

(2) 燃料油ポンプ並びに通風機及びボイラ用送風機の駆動機の遠隔停止装置

(3) 非常電気設備

(4) 機関の制御場所と船橋及び操舵機区画と船橋間の通信装置

(5) 操舵装置

付属品及び制御装置を含む主及び補助操舵装置について，作動試験を行う。

(6) ビルジ装置

弁（危急ビルジ弁を含む。），コック，こし器，ポンプ，リーチロッド及び液面警報を含むビルジ装置の作動状態を確認する。

(7) 次の**(a)**から**(e)**に掲げるものについて効力試験を行う。ただし，現状検査，航海中における状態並びに本船側における試験結果等を基に検査員が差し支えないと判断した場合は，省略することができる。

(a) 主機及び補助機関

主機，発電機及び推進補機並びに操船・保安補機を駆動する原動機にあっては，次に掲げる安全装置及び警報装置の試験を行う。

i) 過速度防止装置

ii) 潤滑油の供給停止又は圧力低下の場合の自動停止装置及び警報装置

(b) ボイラ，熱媒油加熱器及び焼却設備

ボイラ，熱媒油加熱器及び焼却設備にあっては，**鋼船規則 D 編 9 章**に規定する安全装置，警報装置及び圧力計測指示装置（ボイラの圧力計については，較正記録の確認を含む。）の試験を行う。なお，検査員が必要と認める場合はボイラ水及び熱媒油の管理記録の確認を要求することがある。

(c) 監視装置

圧力計，温度計，電流計，電圧計，回転計等の監視装置

(d) 自動制御装置及び遠隔制御装置

推進機関（電気推進船にあっては電気推進装置を含む。）を船橋から遠隔で制御（制御のほか，監視，報告，

警報及び安全措置に関するものを含む。）する装置に加え，推進補機並びに操船・保安補機の自動制御又は遠隔制御装置にあっては，それらの作動状態を確認する。

(e) 機関士呼出し装置

機関士呼出し装置が機関士居住区域において明確に聴取できることを確認する。

3.6.3 選択式触媒還元脱硝装置等に対する検査

選択式触媒還元脱硝装置，排ガス浄化装置又は排ガス再循環装置を備える船舶の年次検査では，**3.3** 及び **3.6** に規定する検査に加え，それぞれ，**鋼船規則 B 編 3.3.5-1.**，**-2.**又は**-3.**に規定する検査を行う。

3.7 機関の中間検査

3.7.1 現状検査

-1. **3.6.1** に規定する検査及び確認を行う。

-2. 前**-1.**のほか，次の**(1)**から**(3)**に掲げるものについて現状検査を行う。

(1) 冷凍機器

冷凍機器について，機器を運転状態において検査すると共に冷媒の漏れ試験を行う。また，安全装置の現状が良好であることを確認する。

(2) 電気設備

(a) 発電機，配電盤（いずれも非常用を含む。）電動機，ケーブル並びに電気推進船にあっては推進用電動機制御器及び推進用半導体電力変換装置の主回路部の絶縁抵抗を計測し，その値が**鋼船規則 H 編 2.18.1** の規定に合格しないときは調整する。ただし適正な測定記録が保持されており，検査員が差し支えないと認める場合には，この測定記録の提出に替えることができる。また，現状が良好で，かつ，検査員が差し支えないと認める場合には，この測定を省略することができる。

(b) 安全装置の現状が良好であることを確認する。

(3) 機関予備品及び属具

機関予備品及び属具を検査する。

3.7.2 効力試験

前 **3.6.2** に規定する効力試験を行う。

3.7.3 開放検査

ボイラ及び熱媒油設備は，**(1)**から**(9)**に従い検査を行う。

(1) マンホール，掃除穴及び検査穴の蓋を取り外してボイラ内を検査する。また，検査員が必要と認めるときは，その指示する部分の外衣を取り外して検査する。

(2) 過熱器，節炭器及び排ガスエコノマイザを検査する。

(3) ボイラ及び熱媒油加熱器の火炉，燃焼室及び煙室の扉を開き内部を検査する。

(4) ボイラに属する弁及びコックの要部を開放して検査し，また，これらをボイラに取り付けるボルト又はスタッドを検査する。

(5) 検査員が必要と認めるときは，ボイラ板の厚さ，支柱の径及び管及び熱媒油加熱管の厚さを計測する。

(6) 検査終了後，ボイラ及び過熱器の安全弁を制限圧力の 103%を超えない範囲内での作動状態の調整を行う。なお，安全弁の調整用に使用される圧力計については，適切に校正されていることを確認する。また，熱媒油加熱器にあっては，逃し管の現状を検査する。安全弁を備える熱媒油加熱器に対しては安全弁の吹き出し圧力を確認する。

(7) 蒸気発生装置及び捕鯨船等の漁獲物処理に用いられる圧力容器で内部に蒸気を蓄えるものについては，ボイラに準じて検査する。

(8) 上記**(1)**から**(7)**の検査終了後，安全装置，警報装置及び自動燃焼装置が装備されているときは，各装置が有効に作動することを**規則 D 編 9 章**に従い確認する。

(9) 上記**(1)**から**(3)**の検査において，内部空間の制限（小型のボイラ及び／又は狭い内部空間）により目視検査が実施できない場合，当該検査を本会が適当と認める水圧試験又はその他の確認方法とすることができる。

3.7.4 選択式触媒還元脱硝装置等に対する検査

選択式触媒還元脱硝装置，排ガス浄化装置又は排ガス再循環装置を備える船舶の年次検査では，**3.4** 及び **3.7** に規定する検査に加え，**鋼船規則 B 編 4.3.5** に規定する検査を行う。

3.8 機関の定期検査

3.8.1 現状検査

-1. 3.7.1 に規定する検査及び確認を行う。

-2. 前-1.のほか，次の(1)から(3)に掲げるものについて現状検査を行う。

(1) 主機

往復動内燃機関は，次の(a)から(c)に掲げる検査を行う。

(a) 台板及び架構の要部並びに機関据付けボルト，チョックライナ及び支柱ボルトを検査する。

(b) クランク室開閉扉及び過圧防止逃し弁並びに掃気室保護装置を検査する。

(c) 防振ダンパ，ディチューナ，バランサ及びコンペンセイタを検査する。

(2) 焼却設備

焼却設備の要部を検査する。

(3) 機関予備品及び属具

機関予備品及び属具を検査する。

-3. 1.1.5-1.及び-3.に掲げる確認運転を行う。

3.8.2 効力試験及び圧力試験

-1. 3.7.2 に規定する効力試験を行う。

-2. 前-1.のほか，次の(1)及び(2)について効力試験を行う。

(1) 発電機を負荷状態において，単独又は並列運転し，調速機，開閉器及び遮断器の効力試験を行う。

(2) 検査員が必要と認めるときは，照明装置，船内通信及び信号設備，機械通風装置，その他の電気機械及び器具等の効力試験を行う。

-3. 次の(1)及び(2)について，圧力試験を行う。

(1) アンモニア(*R*717)を冷媒とする冷凍機器に使用されるコンデンサ，蒸発器及びレシーバで一次冷媒の圧力を受ける部分について，逃し弁調整圧力の 90%以上，かつ設計圧力の 90%以下の圧力で圧力試験を行う。ただし，本会が適当と認めた場合は，圧力試験は，他の方法に替えることができる。

(2) 前(1)に定める以外の機関及びその部品について，検査員が必要と認めるときは，2.1.5(2)の規定を準用して水圧試験を行う。

3.8.3 開放検査

3.7.3 に規定する開放検査を行う。

3.8.4 選択式触媒還元脱硝装置等に対する検査

選択式触媒還元脱硝装置，排ガス浄化装置又は排ガス再循環装置を備える船舶の年次検査では，3.5 及び 3.8 に規定する検査に加え，**鋼船規則 B 編 5.3.5** に規定する検査を行う。

3.9 プロペラ軸及び船尾管軸の検査

3.9.1 一般

本章で使用する用語は，次に定めるところによる。

(1) 「軸」とは，次の(2)及び(3)に掲げるプロペラ軸及び船尾管軸をいい，推進軸系を構成する船内の中間軸を含まない。

(2) 「プロペラ軸」とは，推進軸の一部であってプロペラが取り付けられるものをいう。

(3) 「船尾管軸」とは，中間軸とプロペラ軸との間（通常，船尾管内又は船外の水中）に配置されるものをいう。

(4) 「第 1 種軸」とは，本会の承認した構造により軸身が海水，船外の淡水及び船内の清水による腐食に対して確実に保護された軸又は本会の承認した耐食性材料で製造された軸をいう。

(5) 「第 1*A* 種軸」とは，「第 1 種軸」のうち，水潤滑式の船尾管軸受を有する軸をいう。

(6) 「第 1*B* 種軸」とは，「第 1 種軸」のうち，油潤滑式の船尾管軸受を有する軸をいう。

(7) 「第 1*C* 種軸」とは，「第 1*B* 種軸」のうち，**鋼船規則 D 編 6.2.11** の規定に適合した軸をいう。

(8) 「第 1*W* 種軸」とは，「第 1 種軸」のうち，清水潤滑式の船尾管軸受を有する軸をいう。

(9) 「第 2 種軸」とは，「第 1 種軸」以外の軸をいう。

(10) 「船尾管」とは，船尾の船殻の位置（又は船舶の後方となる部分）であって船尾管軸又はプロペラ軸の最後部が船体を貫通する箇所に設置する筒状又は管状の構造物をいう。

(11) 「船尾管軸受」とは，軸を支持し，小さな摩擦抵抗で軸を回転させるために，船尾管内に設けられる軸受をいう。

(12) 「船尾管シール装置」とは，軸の種類に応じて次の**(a)**又は**(b)**の位置に設置されるシール装置であって，船内側は潤滑流体の船内への漏洩を防止し，船外側は海水の侵入及び潤滑流体の船外への漏洩を防止するものをいう。

(a) 第 1*A* 種軸又は第 2 種軸：船尾管の船内最前端

(b) 第 1*B* 種軸，第 1*C* 種軸又は第 1*W* 種軸：船尾管の船内最前端及び船外最後端

(13) 「油潤滑式」とは，船尾管軸受において油により軸の潤滑を行うものであって，適切な船尾管シール装置により外部環境から保護されているものをいう。

(14) 「水潤滑式」とは，船尾管軸受において水（海水又は船外の淡水）により軸の潤滑及び冷却を行うものをいう。

(15) 「清水潤滑式」とは，船尾管軸受において船内の清水により軸の潤滑及び冷却を行うものであって，適切な船尾管シール装置により外部環境から保護されるものをいう。

(16) 「サービスレコード」とは，運航中の軸及び船尾管軸受の状態を示すデータの定期的な記録をいい，軸の種類に応じて，第 1*A* 種軸又は第 2 種軸の場合には潤滑水ポンプの運転状態，第 1*B* 種軸又は第 1*C* 種軸の場合には潤滑油の温度，軸受部の温度及び油の消費量の記録，第 1*W* 種軸の場合には潤滑清水の流量，水温，塩分濃度，pH 値，補給水及び潤滑清水ポンプの圧力の記録を含む。

(17) 「試料油検査」とは，検査員立会いのもとで採取した，船尾管軸受部の潤滑油に対する水の混入に焦点を当てた目視検査をいう。

(18) 「潤滑油分析」とは，次の**(a)**から**(c)**に従い実施する船尾管軸受部の潤滑油の分析をいう。

(a) 潤滑油分析は，6 ヶ月を超えない間隔で定期的に実施すること。

(b) 潤滑油分析に関する文書は，船上で利用可能なように保管すること。

(c) 分析用に提出する試料油は，次の **i)**及び **ii)**に従い，採取すること。

i) 運転状態において，明瞭に識別された同一の場所から採取すること。

ii) 検査員が立会う場合を除き，機関長による直接の監督のもと採取し，識別すること。

(19) 「試料清水試験」とは，次の**(a)**から**(d)**に従い実施する試料清水の試験をいう。

(a) 試料清水試験は，6 ヶ月を超えない間隔で定期的に実施すること。

(b) 試料とする清水は，次の **i)**及から **iv)**に従い，採取すること。

i) 運転状態において船尾管内を循環する代表的な清水を採取すること。

ii) 予め合意した同一の容易に識別できる場所から採取すること。

iii) 検査の際は検査員立会いのもとで採取すること。

iv) 検査員が立会う場合を除き，機関長による直接の監督のもと，採取すること。

(c) 試料清水試験の結果は，検査員に提示できるよう船上に保管すること。

(d) 試料清水試験は，少なくとも次の **i)**から **iii)**の項目を含むこと。

i) 塩化物濃度

ii) pH 値

iii) 軸受に由来する粒子及びその他の粒子（陸上における分析に限る。検査員立会いのもとで行う試験では要求されない。）

(20) 「キーレス構造」とは，キーを有しないプロペラ軸及びプロペラであって，軸後端のテーパ部にプロペラボスが圧入によりはめ込まれるものをいう。

(21) 「キー付構造」とは，キーを有するプロペラ軸及びプロペラであって，軸後端のテーパ部にプロペラボスが圧入によりはめ込まれるものをいう。

(22) 「フランジ構造」とは，フランジを有するプロペラ軸及びプロペラであって，軸後端のフランジ部にプロペラボスがボルト締めされるものをいう。

(23) 「代替措置」とは，軸，シール装置及び船尾管軸受の潤滑装置の評価及び監視を行う承認された状態監視スキーム又は他の信頼性のある承認された手段により，本編に規定する軸の検査方式に従う場合と同等以上に軸（関連装置を含む。）を安全な状態に保つことができるよう措置を講じた軸装置をいう。

3.9.2 水潤滑式の軸の検査

-1. 第 1*A* 種軸の検査

(1) 第 1*A* 種軸は，登録検査又は前回の検査の完了日から 5 年を経過する日（検査期限日）までの間に**表 3.9.2** の開放検査に規定する検査を受けなければならない。

(2) 前**(1)**に加えて，**鋼船規則 D 編 6.2.7-1.(3)**に規定する耐食性材料で製造された第 1*A* 種軸は，登録検査又は前**(1)**の検査の完了日から起算して 36 ヶ月を経過する日（検査期限日）までの間に，**表 3.9.2** に掲げる部分検査を受けなければならない。当該検査の結果が良好でない場合，**表 3.9.2** に掲げる開放検査を受けなければならない。

(3) 検査期限日の 3 ヶ月前から当該検査期限日までの間に前**(1)**及び**(2)**に定める検査が完了した場合，当該検査期限日から起算して次の検査期限日を定める。

(4) 次の**(a)**から**(d)**に従った検査の結果が良好な場合，検査期限日を延期することができる。ただし，前**(1)**に規定する検査の間隔が，6 年を超えてはならない。

(a) **表 3.9.2** に掲げる 1 年延長検査を受けることにより，1 年を上限として検査期限日を延期することができる。ただし，本延長検査を含む，いかなる延長検査も連続して受けることはできない。

(b) **表 3.9.2** に掲げる 3 ヶ月延長検査を受けることにより，3 ヶ月を上限として検査期限日を延期することができる。ただし，本延長検査を連続して受けることはできない。更なる延期が必要な場合には，1 年延長検査を受けることにより，検査期限日を前の検査期限日から起算して 1 年を上限として延期することができる。

(c) 検査期限日の 1 ヶ月前から当該検査期限日までの間に延長検査が完了した場合，延長は検査期限日から起算される。

(d) 検査期限日の 1 ヶ月よりも前に延長検査が完了した場合，延長は当該延長検査の完了日から起算される。

-2. 第 2 種軸の検査

(1) 第 2 種軸は，次の**(a)**及び**(b)**に掲げる時期（検査期限日）に**表 3.9.2** に掲げる開放検査を受けなければならない。

(a) 定期検査の時期

(b) 登録検査又は前回の開放検査の完了日から 36 ヶ月を経過する日

(2) 検査期限日の 3 ヶ月前から当該検査期限日までの間に前**(1)**に定める検査が完了した場合，当該検査期限日から起算して次の検査期限日を定める。

表 3.9.2　水潤滑式の軸の検査 – 第 1*A* 種軸及び第 2 種軸

検査項目	検査内容	開放検査	部分検査	延長検査	
				1 年	3 ヶ月
1　軸の抜き出し -1. 完全抜き出し	(1) プロペラ軸及び船尾管軸を抜き出し，当該軸（スリーブ，腐食に対する保護装置，応力の低減のための措置を含む。），船内側のシール装置及び軸受の全体にわたり異常がないことを確認する。	○			
-2. 部分抜き出し	(1) プロペラを取付けた状態で，プロペラ軸を船尾管軸受との当たり部が確認できる程度に船外に引き出し，要部を検査する。		○		
2　プロペラの取り付け部 -1. キー付構造のプロペラ軸	(1) テーパ大端部が見えるまでプロペラをプロペラ軸から取り外す。 (2) キー溝も含むテーパ大端部付近の軸全面について，検査員が適当と認める非破壊検査を行う（スリーブがはめこまれている軸の場合，当該非破壊検査はスリーブの後端まで行う）。	○			
-2. キーレス構造のプロペラ軸	(1) テーパ大端部が見えるまでプロペラをプロペラ軸から取り外す。 (2) テーパ大端部付近の軸全面について，検査員が適当と認める非破壊検査を行う（スリーブがはめこまれている軸の場合，当該非破壊検査はスリーブの後端まで行う）。 (3) 前**(2)**に関わらず，少なくとも 15 年を超えない間隔で，テーパ大端部を含む軸のコーン部全体の検査員が適当と認める非破壊検査を行う。	○			
-3. フランジ構造のプロペラ軸	(1) プロペラ取付けフランジ部の取付けボルトを取り外した場合，当該フランジ付け根部に接近可能な場合又は検査員が必要と認めた場合，当該フランジ付け根部及びその取付けボルトについて，検査員が適当と認める非破壊検査を行う。	○			
3　船尾管軸部におけるプロペラ軸のすき間	(1) 軸受部と軸とのすき間の計測及び記録を行う。 (2) 計測した軸受部と軸とのすき間が，次の**(a)**から**(c)**に掲げる標準値以下であることを確認する。 (a) プロペラ軸径が 230 *mm* 以下のとき：6 *mm* (b) プロペラ軸径が 230 *mm* を超え 305*mm* 以下のとき：8 *mm* (c) プロペラ軸径が 305 *mm* を超えるとき：9.5 *mm*	○	○	○	

検査項目	検査内容	開放検査	部分検査	延長検査	
				1 年	3 ヶ月
4　プロペラ	(1) プロペラに質量の不釣合を引き起こし得る損傷が無いことを確認する。 (2) 開放検査においては，プロペラが適切に取り付けられていることを確認する。キーレス構造の場合には，プロペラの押し込み量が**鋼船規則 D 編 7.3.1-1.**に定める下限値と上限値の範囲にあることを確認する。	○	○	○	○
5　船尾管シール装置	(1) 船内側のシール装置が適切な状態にあることを確認する。(開放検査においては，プロペラ軸とプロペラを復旧する際に行う。)	○	○	○	○
6　軸及び軸継手ボルト	(1) 外観検査を行う（開放検査以外の検査においては，接近可能な範囲で行う。)。軸継手ボルトにあっては，外観検査の結果，検査員が必要と認める場合には有効な非破壊検査を行う。また，第 2 種軸にあっては，防食用覆を取り外した状態で行う。	○		○	○
7　船尾管軸受	(1) 状況を確認する。	○			
8　プロペラボスのプロペラ軸テーパ部との接触面	(1) 外観検査を行う。	○			
9　可変ピッチプロペラの取り付け部（フランジ構造の場合に限る。）	(1) 変節機構の要部の開放検査及びプロペラ羽根の取付けボルトの有効な非破壊検査を行う。	○			
10　水潤滑式の船尾管軸受の潤滑冷却水の送水系統	(1) 異常のないことを確認する。	○	○	○	○
11　記録等の確認	(1) 次の**(a)**から**(d)**に掲げる記録等を確認する。 (a) 前回の軸受部と軸とのすき間記録 (b) サービスレコード (c) 軸及びプロペラに対するグラインダ又は溶接による補修の報告が無いこと (d) 軸系装置が正常に作動していること（機関長による確認）			○	○

3.9.3 油潤滑式の軸の検査

第 1*B* 種軸及び第 1*C* 種軸の検査

(1) 第 1*B* 種軸及び第 1*C* 種軸は，登録検査又は前回の検査の完了日から 5 年を経過する日（検査期限日）までの間に**表 3.9.3** に掲げる開放検査を受けなければならない。

(2) 前**(1)**にかかわらず，**3.9.1(18)**に規定する潤滑油分析を実施する軸については，開放検査を**表 3.9.3** に掲げる部分検査とすることができる。当該検査の結果が良好でない場合，**表 3.9.3** に掲げる開放検査を受けなければならない。

(3) 前**(1)**及び**(2)**にかかわらず，**3.9.1(18)**に規定する潤滑油分析を実施し，かつ，キーレス構造又はフランジ構造を有する軸については，開放検査又は部分検査を**表 3.9.3** に掲げる簡易部分検査とすることができる。当該検査の結果が良好でない場合，**表 3.9.3** に掲げる開放検査を受けなければならない。

(4) 前**(2)**及び**(3)**にかかわらず，第 1*B* 種軸及び第 1*C* 種軸は 15 年を超えない間隔で**表 3.9.3** に掲げる開放検査を受けなければならない。ただし，1 度に限り当該間隔を 3 ヶ月を上限として延長することができる。

(5) 検査期限日の 3 ヶ月前から当該検査期限日までの間に前**(1)**から**(4)**に定める検査が完了した場合，当該検査期限日から起算して次の検査期限日を定める。

(6) **3.9.1(18)**に規定する潤滑油分析を実施する軸については，次の**(a)**から**(e)**に従った検査の結果が良好な場合，検査期限日を延期することができる。

(a) **表 3.9.3** に掲げる 2 年半延長検査を受けることにより，2 年半を上限として検査期限日を延期することができる。ただし，本延長検査を含む，いかなる延長検査も連続して受けることはできない。

(b) **表 3.9.3** に掲げる 1 年延長検査を受けることにより，1 年を上限として検査期限日を延期することができる。ただし，本延長検査を 3 回以上連続して受けることはできない。更なる延期が必要な場合には，2 年半延長検査を受けることにより，検査期限日を元の検査期限日から起算して 2 年半を上限として延期することができる。

(c) **表 3.9.3** に掲げる 3 ヶ月延長検査を受けることにより，3 ヶ月を上限として検査期限日を延期することができる。ただし，本延長検査を連続して受けることはできない。更なる延期が必要な場合には，1 年延長検査又は 2 年半延長検査を受けることにより，検査期限日を元の検査期限日から起算して 1 年又は 2 年半を上限として延期することができる。

(d) 検査期限日の 1 ヶ月前から当該検査期限日までの間に延長検査が完了した場合，延期は検査期限日から起算される。

(e) 検査期限日の 1 ヶ月よりも前に延長検査が完了した場合，延期は当該延長検査の完了日から起算される。

表 3.9.3　油潤滑式の軸の検査 – 第 1*B* 種軸及び第 1*C* 種軸

検査項目	検査内容	開放検査	部分検査	簡易部分検査	延長検査		
					2 年半	1 年	3 ヶ月
1　軸の抜き出し	(1) プロペラ軸及び船尾管軸を抜き出し，当該軸，シール装置及び軸受の全体にわたり異常がないことを確認する。 (2) 軸受部と軸とのすき間の計測及び記録を行う。	○					
2　プロペラの取り付け部 -1. キー付構造のプロペラ軸	(1) テーパ大端部が見えるまでプロペラをプロペラ軸から取り外す。 (2) キー溝も含むテーパ大端部付近の軸全面について，検査員が適当と認める非破壊検査を行う（スリーブがはめこまれている軸の場合，当該非破壊検査はスリーブの後端まで行う）。	○	○				
-2. キーレス構造のプロペラ軸	(1) テーパ大端部が見えるまでプロペラをプロペラ軸から取り外す。 (2) テーパ大端部付近の軸全面について，検査員が適当と認める非破壊検査を行う（スリーブがはめこまれている軸の場合，当該非破壊検査はスリーブの後端まで行う）。	○	○				
-3. フランジ構造のプロペラ軸	(1) プロペラ取付けフランジ部の取付けボルトを取り外した場合，当該フランジ付け根部に接近可能な場合又は検査員が必要と認める場合，当該フランジ付け根部及びその取付けボルトについて，検査員が適当と認める非破壊検査を行う。	○	○				
3　船尾管軸受における軸の降下量	(1) 軸降下量の計測及び記録を行う。(延長検査においては，実行可能な範囲で行う。) (2) 計測した船尾管軸受の軸受部における軸降下量が 0.3 *mm*（標準値。潤滑油の性状並びに潤滑油及び軸受材の温度の履歴等を調査して判定する。） 以下であることを確認する。	○	○	○	○		
4　プロペラ	(1) プロペラに質量の不釣合を引き起こし得る損傷が無いことを確認する。 (2) 開放検査及び部分検査においては，プロペラが適切に取り付けられていることを確認する。キーレス構造の場合には，プロペラの押し込み量が**鋼船規則 D 編 7.3.1-1.**に定める下限値と上限値の範囲にあることを確認する。	○	○	○	○	○	
5　船尾管シール装置	(1) 船内側及び船外側のシール装置が適切な状態にあることを確認する。（開放検査においては軸とプロペラを復旧する際に行う。）ただし，3 ヶ月延期検査にあっては，船内側のシール装置を確認することに留めて差し支えない。 (2) シール装置のライナーが適切な状態であることを確認する。ただし，延長検査にあっては要求されない。	○	○	○	○	○	○

検査項目	検査内容	開放検査	部分検査	簡易部分検査	延長検査		
					2年半	1年	3ヶ月
6 軸及び軸継手ボルト	(1) 外観検査を行う。（開放検査以外の検査においては，接近可能な範囲で行う。）ただし，軸継手ボルトにあっては，外観検査の結果，検査員が必要と認める場合は有効な非破壊検査を行う。	○	○	○	○	○	○
7 船尾管軸受	(1) 状況を確認する。	○					
8 プロペラボスのプロペラ軸テーパ部との接触面	(1) 外観検査を行う。	○					
9 可変ピッチプロペラの取り付け部（フランジ構造の場合に限る。）	(1) 変節機構の要部の開放検査及びプロペラ羽根の取付けボルトの有効な非破壊検査を行う。	○	○				
10 潤滑油タンクの液面低位警報装置，潤滑油の温度計測装置，潤滑油の循環管装置，潤滑油の循環ポンプ等	(1) 油潤滑式の船尾管軸受に関する保全のための装置の作動が良好であることの確認を行う。	○	○	○	○	○	○

検査項目	検査内容	開放検査	部分検査	簡易部分検査	延長検査		
					2 年半	1 年	3 ヶ月
11　記録等の確認検査	(1) 次の**(a)**から**(g)**に掲げる検査を行う。検査の結果，異常が認められた場合には，開放検査を行う。 (a) サービスレコードを確認する。 (b) 潤滑油分析の試験報告書により，以下に掲げる **i)**及び **ii)**の基準値を満足していることを確認する。 i) 金属粒子（上限）*1 ： 1) 鉄（Fe）：50 *ppm* 2) 錫（Sn）：20 *ppm* 3) 鉛（Pb）：20 *ppm* 4) ナトリウム（Na）：80 *ppm* ii) IR 酸化度及び分離水（上限）*2 ： 1) IR 酸化度@5.85 μm：10 (*Abs.unit/cm*) 2) 分離水：1.0 *%* (c) 試料油試験を行う。 (d) 軸及びプロペラにグラインダ又は溶接による補修の報告が無いことを確認する。 (e) 潤滑油の管理状況を調査する。 (f) 1 年延長検査及び 3 ヶ月延長検査においては，前回の軸降下量記録を確認する。 (g) 軸系装置が正常に作動していることについて，機関長に確認する。		○	○	○	○	○

注

*1： 潤滑油分析の試験結果により，採取された試料油が船尾管の内部の潤滑油を代表しておらず，無効であることが疑われる場合（例えば，鉄（Fe）のみが **11** 項**(b)i)**に示す上限値を超えており，潤滑油タンクの錆が原因であることが疑われる場合）には，検査員は，船舶所有者（船舶管理会社）に対して，速やかに潤滑油分析を再実施し，当該指示を受けた日の 3 ヶ月後の日以降の最初の定期的検査の時期までに当該潤滑油分析の試験結果の確認を受けることを指示する。

*2： 環境適合潤滑油（EAL）の場合には，**11** 項**(b)ii)**にかかわらず，順次実施した潤滑油分析の試験結果に基づき，全酸化度（TAN），粘度及び変色等のトレンドを確認することとして差し支えない。なお，全酸化度（TAN）のトレンドを確認する際は，オイルメーカーが定める基準値に基づいて，順次実施すること。

3.9.4 清水潤滑式の軸の検査

第 1*W* 種軸の検査

(1) 第 1*W* 種軸は，登録検査又は前回の検査の完了日から 5 年を経過する日（検査期限日）までの間に**表 3.9.4** に掲げる開放検査を受けなければならない。

(2) 前**(1)**にかかわらず，**3.9.1(19)**に規定する試料清水試験を実施する軸については，開放検査を**表 3.9.4** に掲げる部分検査とすることができる。当該検査の結果が良好でない場合，**表 3.9.4** に規定する開放検査を受けなければならない。

(3) 前**(1)**及び**(2)**かかわらず，**3.9.1(19)**に規定する試料清水試験を実施し，かつ，キーレス構造又はフランジ構造を有する軸については，開放検査又は部分検査を**表 3.9.4** に掲げる簡易部分検査とすることができる。当該検査の結果が良好でない場合，**表 3.9.4** に規定する開放検査を受けなければならない。

(4) 前**(2)**及び**(3)**にかかわらず，第 1*W* 種軸は 15 年を超えない間隔で**表 3.9.4** に掲げる開放検査を受けなければならない。ただし，1 度に限り当該間隔を 3 ヶ月を上限として延長することができる。

(5) 検査期限日の 3 ヶ月前から当該検査期限日までの間に前**(1)**から**(4)**に定める検査が完了した場合，当該検査期限日から起算して次の検査期限日を定める。

(6) **3.9.1(19)**に規定する試料清水試験を実施する軸については，次の**(a)**から**(e)**に従った検査の結果が良好な場合，検査期限日を延長することができる。

(a) **表 3.9.4** に掲げる 2 年半延長検査を受けることにより，2 年半を上限として検査期限日を延期することができる。ただし，本延長検査を含む，いかなる延長検査も連続して受けることはできない。

(b) **表 3.9.4** に掲げる 1 年延長検査を受けることにより，1 年を上限として検査期限日を延期することができる。ただし，本延長検査を 3 回以上連続して受けることはできない。更なる延期が必要な場合には，2 年半延長検査を受けることにより，検査期限日を元の検査期限日から起算して 2 年半を上限として延期することができる。

(c) **表 3.9.4** に掲げる 3 ヶ月延長検査を受けることにより，3 ヶ月を上限として検査期限日を延期することができる。ただし，本延長検査を連続して受けることはできない。更なる延期が必要な場合には，1 年延長検査又は 2 年半延長検査を受けることにより，検査期限日を元の検査期限日から起算して 1 年又は 2 年半を上限として延期することができる。

(d) 検査期限日の 1 ヶ月前から当該検査期限日までの間に延長検査が完了した場合，延期は検査期限日から起算される。

(e) 検査期限日の 1 ヶ月よりも前に延長検査が完了した場合，延期は当該延長検査の完了日から起算される。

表 3.9.4　清水潤滑式の軸の検査 – 第 1*W* 種軸

検査項目	検査内容	開放検査	部分検査	簡易部分検査	延長検査		
					2 年半	1 年	3 ヶ月
1　軸の抜き出し	(1) プロペラ軸及び船尾管軸を抜き出し，当該軸，シール装置及び軸受の全体にわたり異常がないことを確認する。 (2) 軸受部と軸とのすき間の計測及び記録を行う。	○					
2　プロペラの取り付け部 -1. キー付構造のプロペラ軸	(1) テーパ大端部が見えるまでプロペラをプロペラ軸から取り外す。 (2) キー溝も含むテーパ大端部付近の軸全面について，検査員が適当と認める非破壊検査を行う（スリーブがはめこまれている軸の場合，当該非破壊検査はスリーブの後端まで行う）。	○	○				
-2. キーレス構造のプロペラ軸	(1) テーパ大端部が見えるまでプロペラをプロペラ軸から取り外す。 (2) テーパ大端部付近の軸全面について，検査員が適当と認める非破壊検査を行う（スリーブがはめこまれている軸の場合，当該非破壊検査はスリーブの後端まで行う）。	○	○				
-3. フランジ構造のプロペラ軸	(1) プロペラ取付けフランジ部の取付けボルトを取り外した場合，当該フランジ付け根部に接近可能な場合又は検査員が必要と認める場合，当該フランジ付け根部及びその取付けボルトについて，検査員が適当と認める非破壊検査を行う。	○	○				
3　船尾管軸受における軸の降下量	(1) 軸降下量の計測及び記録を行う。（延長検査においては，実行可能な限り行う。） (2) 計測した船尾管軸受の軸受部における軸降下量が軸受の補修のための指標となる軸降下量（製造者が指定したもの。）以下であることを確認する。	○	○	○	○		
4　プロペラ	(1) プロペラに質量の不釣合を引き起こし得る損傷が無いことを確認する。 (2) 開放検査及び部分検査においては，プロペラが適切に取り付けられていることを確認する。キーレス構造の場合には，プロペラの押し込み量が**鋼船規則 D 編 7.3.1-1.**に定める下限値と上限値の範囲にあることを確認する。	○	○	○	○	○	
5　船尾管シール装置	(1) 船内側及び船外側のシール装置が適切な状態にあることを確認する。（開放検査においては軸とプロペラを復旧する際に行う。）ただし，3 ヶ月延期検査にあっては，船内側のシール装置を確認することに留めて差し支えない。 (2) シール装置のライナーが適切な状態であることを確認する。ただし，延長検査にあっては要求されない。	○	○	○	○	○	○

検査項目	検査内容	開放検査	部分検査	簡易部分検査	延長検査		
					2年半	1年	3ヶ月
6 軸及び軸継手ボルト	(1) 外観検査を行う。（開放検査以外の検査においては，接近可能な範囲で行う。）ただし，軸継手ボルトにあっては，外観検査の結果，検査員が必要と認める場合は有効な非破壊検査を行う。	○	○	○	○	○	○
7 船尾管軸受	(1) 状況を確認する。	○					
8 プロペラボスのプロペラ軸テーパ部との接触面	(1) 外観検査を行う。	○					
9 可変ピッチプロペラの取り付け部（フランジ構造の場合に限る。）	(1) 変節機構の要部の開放検査及びプロペラ羽根の取付けボルトの有効な非破壊検査を行う。	○	○				
10 潤滑清水タンクの液面低位警報装置，潤滑清水の温度計測装置，潤滑清水の循環管装置，潤滑清水の循環ポンプ等	(1) 船内の清水を利用した清水潤滑式の船尾管軸受に関する保全のための装置の作動が良好であることの確認を行う。	○	○	○	○	○	○

検査項目	検査内容	開放検査	部分検査	簡易部分検査	延長検査		
					2 年半	1 年	3 ヶ月
11　記録等の確認検査	(1) 次の**(a)**から**(g)**に掲げる検査を行う。検査の結果，異常が認められた場合には，開放検査を行う。 (a) サービスレコードを確認する。 (b) 試料清水分析の試験報告書により，以下に掲げる基準値を満足していることを確認する。 i) 塩化物濃度及びナトリウム濃度（上限）： 1) 塩化物：60 *ppm* 2) ナトリウム（Na）：70 *ppm* ii) pH 値： 使用する防錆剤の性質に応じて，定めた値。ただし，11 を下限とする。 iii)金属粒子（上限）： 1) 鉄（Fe）：25 *ppm* 2) クロム（Cr）：5 *ppm* 3) ニッケル（Ni）：5 *ppm* 4) 銅（Cu）：40 *ppm* 5) 珪素（Si）：30 *ppm* iv)軸受に由来する粒子（非金属成分）： マイクロフィルタ及び／又は顕微鏡による試験により，高分子樹脂の粒子が検出されないこと。 (c) 試料清水試験を行う。 (d) 軸及びプロペラにグラインダ又は溶接による補修の報告が無いことを確認する。 (e) 潤滑清水の管理状況を調査する。 (f) 1 年延長検査及び 3 ヶ月延長検査においては，前回の軸降下量記録を確認する。 (g) 軸系装置が正常に作動していることについて，機関長に確認する。		○	○	○	○	○

3.10 機関計画検査

機関計画検査は，**鋼船規則 B 編 9 章**に規定する検査を行う。

3.11 低引火点燃料船の検査

3.11.1 年次検査

低引火点燃料船の年次検査では，**3.3** 及び **3.6** に規定する検査に加え，**鋼船規則 B 編 3.6** に規定する検査を行う。

3.11.2 中間検査

低引火点燃料船の中間検査では，**3.4** 及び **3.7** に規定する検査に加え，**鋼船規則 B 編 4.6** に規定する検査を行う。

3.11.3 定期検査

低引火点燃料船の定期検査では，**3.5** 及び **3.8** に規定する検査に加え，**鋼船規則 B 編 5.6** に規定する検査を行う。

3.12 ウォータジェット推進装置等の検査

3.12.1 年次検査

ウォータジェット推進装置を備える船舶の年次検査では，当該推進装置について**鋼船規則 B 編 3.3.4** に規定する検査を行う。

3.12.2 中間検査

ウォータジェット推進装置を備える船舶の中間検査では，当該推進装置について**鋼船規則 B 編 4.3.4** に規定する検査を行う。

3.12.3 定期検査

ウォータジェット推進装置を備える船舶の定期検査では，当該推進装置について**鋼船規則 B 編 5.3.4** に規定する検査を行う。

3.12.4 船底検査

ウォータジェット推進装置を備える船舶の船底検査では，当該推進装置について**鋼船規則 B 編 6.1.1-2.**に規定する検査を行う。

3.13 船級符号に“*CybR*”の付記を有する船舶の検査

3.13.1 年次検査

船級符号に“*CybR*”の付記を有する船舶の年次検査では，**鋼船規則 B 編 3.9** に規定する検査を行う。

3.13.2 中間検査

船級符号に“*CybR*”の付記を有する船舶の中間検査では，**鋼船規則 B 編 4.9** に規定する検査を行う。

3.13.3 定期検査

船級符号に“*CybR*”の付記を有する船舶の定期検査では，**鋼船規則 B 編 5.9** に規定する検査を行う。

3 編　船体構造材料及びその溶接等

1 章　一般

1.1　一般

1.1.1　適用

-1. 本編の規定は，船舶の船体構造材料として使用される圧延鋼材，アルミニウム合金材及び FRP 並びにそれらの溶接又は成形工事に適用する。

-2. 本編に規定されていない圧延鋼材，アルミニウム合金材，FRP 及びその他の材料は，設計に関連して承認された場合に使用することができる。

-3. *Smooth Water Service* を付記して船級の登録を受ける船舶の船体構造に用いる材料については，本会の適当と認めるところによる。

2 章　船体構造材料

2.1　船体構造材料

2.1.1　一般

原則として，船体構造材料として使用される圧延鋼材及びアルミニウム合金材にあっては**鋼船規則 K 編**の規定に，同じく FRP にあっては**強化プラスチック船規則**の規定に適合したものでなければならない。

2.1.2　圧延鋼材

船体構造に使用する圧延鋼材は，**鋼船規則 K 編 3.1** に規定する船体用圧延鋼材とする。

2.1.3　アルミニウム合金材

船体構造に使用するアルミニウム合金材は，**鋼船規則 K 編 8 章**に規定するアルミニウム合金材とする。

2.1.4　FRP

-1.　船体構造に使用する FRP 及びその原材料は，**強化プラスチック船規則 4 章**に規定する FRP とする。

-2.　FRP の機械的性質は，次の**(1)**から**(4)**による。ただし，ゲルコートは含まない。（**強化プラスチック船規則 1 章 1.3.4** 参照）

(1)　引張強さ　：98N/mm^2 以上

(2)　引張弾性係数　：6867N/mm^2 以上

(3)　曲げ強さ　：147N/mm^2 以上

(4)　曲げ弾性係数　：6867N/mm^2 以上

-3.　FRP の成形工事については，**5 章**の規定による。

3 章　船体用圧延鋼材の溶接

3.1　一般

3.1.1　適用

船体用圧延鋼材の溶接については，**鋼船規則 M 編**の規定による。

4章　アルミニウム合金材の溶接

4.1　一般

4.1.1　適用*

アルミニウム合金材の溶接について本章に規定していない事項については，**鋼船規則 M 編**の該当規定による。

4.2　溶接準備

4.2.1　継手詳細

-1.　開先は，継手の形状，厚さ，溶接方法，溶接姿勢，層数，裏当て及び裏はつりの有無，並びに作業上の制約，要求品質などを考慮して決定する。

-2.　板厚に 4*mm* 以上の差がある場合，又は薄い方の板厚が 4*mm* 未満で厚い方との間に 2*mm* 以上の差がある場合の突合せ継手の開先形状は，厚板側に原則として 1/3 以下の勾配を付け，急激な板厚の変化を避けるのが望ましい。

-3.　開先加工は，機械的な方法によって滑らかに仕上げなければならない。

-4.　T 継手におけるすみ肉溶接の種類及び寸法並びにその適用については，**鋼船規則 C 編 1 編表 12.2.1-1.**及び**表 12.2.1-2.**を準用する。ただし，脚長寸法f_{a1}は，次の算式による値以上としなければならない。

$$f_{a1} = (f - 1.5)\frac{\sigma_r}{\sigma_d}\ (mm)$$

f　：**鋼船規則 C 編 1 編表 12.2.1-1.**に規定する母材の厚さに応じた連続溶接又は断続溶接のすみ肉脚長（*mm*）

σ_r　：使用材料の耐力で，**6 編 1.2.2** の規定による。

σ_d　：使用材料の材料区分又は材料記号における *O* 材の耐力の規格最小値（N/mm^2）

また，**鋼船規則 C 編 1 編表 12.2.1-1.**及び**表 12.2.1-2.**を準用する場合，同**表 12.2.1-1.**において適用するすみ肉溶接の種類は，*F*1，*F*2 及び *F*3 の 3 種類とし，かつ，同**表 12.2.1-2.**中における *F*4 を *F*3 と読み替えて適用すること。また，**鋼船規則 C 編 1 編表 12.2.1-1.**の備考 5.の規定にかかわらず，断続溶接として並列断続溶接を適用して差し支えない。なお，並列断続溶接を適用する場合にあっても，その端部 1*w* 間は両側を溶接しなければならない。

-5.　前**-4.**の規定にかかわらず，本会が適当と認める場合，T 継手におけるすみ肉溶接の種類及び寸法並びにその適用については，その他の標準によることができる。

-6.　重ね継手の重ね幅は，次式による値以上とする。ただし，50*mm* を超える必要はない。

2*t*+25（*mm*）

t ：薄い方の板の厚さ（*mm*）

-7.　せぎり継手の重ね幅は，次式による値以上とする。ただし，40*mm* を超える必要はない。

t+25（*mm*）

t ：薄い方の板の厚さ（*mm*）

4.2.2　母材の前処理

母材の継手部分は，できる限り溶接直前に適当な方法によって，表面の酸化物，又は他の付着物が溶接欠陥の原因とならないように，十分洗浄する。

4.2.3　溶接条件

溶接条件は，健全な溶接部が得られるように設定する。

4.3　溶接施工

4.3.1　ジグ及び固定具，ひずみ防止

-1.　アルミニウム合金材は，凝固収縮量，膨張係数が鋼より大きく，溶接ひずみが出やすいので，できるだけ拘束ジグ，固定具などを用いて溶接するのが望ましい。

-2.　ジグ及び固定具の材料は，磁気吹きのおそれがある場合は，非磁性材料を用いるのが望ましい。

-3. ねじれ，曲がりなどの溶接ひずみを防止するために，溶接順序は対照的に行うことが望ましい。

-4. 溶接線に対する拘束の不均一がないようにし，また，板厚に差のある場合には拘束を強固にし，ひずみ防止には特に留意する。

-5. 角変形などの溶接ひずみを防ぐために，適当な方法で拘束又は逆ひずみを加える。また，収縮に対しては，あらかじめ縮み代を見込んでおく。

4.3.2 裏当て金及び裏当て

-1. 溶接後そのまま残す裏当て金には，原則として母材と同一の材質を用いる。

-2. 裏当てには，共金，銅などの非磁性材，又はステンレス鋼を使用するのが望ましい。裏当ては，清浄で，必要に応じて適当な溝をもつものとする。

4.3.3 タック溶接（仮付け，取付け溶接）

-1. タック溶接は，固定具，スペーサなどによって適正なルート間隔を維持し，本溶接に際して板の食い違いなどが起こらないようにする。

-2. タック溶接は，割れなどの溶接欠陥を生じやすいので，ビードの長さ及びのど厚が過少とならないように注意する。また，角，端部，その他応力が集中するような重要な場所は，避けて行う。

-3. タック溶接によって生じた黒粉，酸化膜などの付着物は，本溶接前に十分に取り去る。タック溶接部に有害な欠陥を生じた場合は，欠陥を完全に除去する。

-4. 原則として，タック溶接は少なくし，固定ジグによって拘束するのが望ましいが，タック溶接を用いるときは，その目的を達するよう十分に注意して行う。

4.3.4 予熱及びパス間温度

-1. アルミニウム合金材の場合，一般には予熱は行わないが，厚い板を比較的低い電流で溶接する必要がある場合などは，溶込みを容易にし，冷却速度を下げて溶接割れやブローホールの発生を少なくする目的で，予熱を行うこともある。この場合，予熱は，一般に 200℃以下，加工硬化材や熱処理材の場合は，100～150℃以下を目安とする。

-2. パス間温度は，できるだけ低くしなければならない。多層溶接時にパス間温度が高いと，先行するビード部に過度の熱影響を与え，局部的な粒界溶融による微小割れが発生したり，ビードに近接した母材部の結晶粒が粗大化したりする要因となる場合がある。

4.3.5 溶接始終端及びビード継ぎ目の処理

-1. 溶接始終端は，ブローホール，割れなどの欠陥が出やすいため，溶接継手の両端には同一の材質のタブを取り付け，溶接の始終端をタブ上に置くのが望ましい。タブを使用しない溶接始終端，ビードの継ぎ目などは，アークスタートの位置を工夫したり，クレータフィラその他の方法によって注意深く施工するか又はクレータ部は完全にはつり取ってから，ビードをつないで溶接するなど十分な措置を講じるとともに，必要によって溶接後の点検を行う。

-2. 片側だけすみ肉溶接する場合は，原則として端部を回し溶接する。回し溶接の長さは約 20*mm* とする。

4.3.6 はつり及び層間の清掃

-1. 裏はつりを必要とする場合は，1 層目の溶接欠陥がなくなるまで行う。この場合，潤滑剤を用いてはならない。

-2. 黒粉，不純物などの異物がある場合は，ブラシがけ，はつり，その他適当な方法で，これらを十分に除去する。

4.3.7 ひずみ取り

-1. 発生したひずみは，必要に応じて適当な機械的方法及び点又は線加熱法などによって矯正する。

-2. 機械的方法によるひずみ取りにおいては，母材表面を損傷しないような方法を取らなければならない。例えば，プレスの場合は，ゴムや木片を挟み，ハンマは木製又は金属製ハンマの頭部を生皮で包んだものなどを用いる。

-3. 加熱急冷によるひずみ取り又は加熱後，熱間加工によるひずみ取りを行う場合は，最高加熱温度に注意する。

4.4 溶接部の検査

4.4.1 検査及び品質

-1. 溶接部は，外観検査及び本会の適当と認めるところにより，非破壊検査を行わなければならない。

-2. 溶接部は健全でなければならない。割れ，過大な余盛又は余盛不足，有害と認められるアンダカット，オーバラップ，融合不良，溶込み不良，ポロシティ等の欠陥があってはならない。

-3. 溶接部の表面は，適度に滑らかでなければならない。溶接部と母材とのなす角（フランク角）は，十分に大きくなければならない。

-4. 溶接継手には，過大な目違い，溶接による著しい変形等があってはならない。

-5. 外観検査，非破壊検査及びその他の検査で発見された溶接欠陥で検査員が有害と認めるものは，取除いて補修し再検査しなければならない。

5章　FRPの成形工事

5.1　一般

5.1.1　成形工事

FRPの成形工事については，強化プラスチック船規則5章の規定による。

5.1.2　工場

FRPの成形工事を行おうとする工場及び設備については，強化プラスチック船規則3章の規定による。

4 編　一般配置に関する要件

1 章　通則

1.1　一般

1.1.1　適用

本編の規定は，船舶の一般配置に関する要件について定めたものである。

1.1.2　油の積載制限

船首倉又は船首隔壁より前方の区画に油を積載してはならない。

2 章　水密隔壁の配置

2.1　水密隔壁の配置

2.1.1　一般

-1.　船舶には，次の横置水密隔壁を設けなければならない。

(1)　船首隔壁

(2)　機関室の前端及び後端隔壁

(3)　倉内隔壁

-2.　船舶には前**-1.**に規定する隔壁の他に船体横強度を確保するため，及び損傷時復原性の要件を満足するために適当な間隔で横置水密隔壁を設けなければならない。

-3.　横置水密隔壁は，一般に船側から船側及び船底から隔壁甲板まで延長させなければならない。

2.1.2　船首隔壁*

-1.　すべての船舶には，計画満載喫水線における船首材の前面からの距離が $0.05L_f$ 以上であって，かつ，構造上，特別の理由があり，本会の承認を得た場合を除き $0.08L_f$ の間の位置に船首隔壁を設置しなければならない。

-2.　前**-1.**に規定する範囲内において，隔壁にステップ又はリセスを設けて差し支えない。

-3.　**2.1.1-3.**の規定にかかわらず，長い前部船首楼が設けられる場合，船首隔壁は，特に本会が認める場合を除き，その船楼甲板まで延長し，かつ，風雨密としなければならない。ただし，その延長部が **2.1.2-1.**に規定される範囲内にあり，階段部を形成する甲板の部分が有効に風雨密である場合は，延長部は，下方の船首隔壁の直上に設ける必要はない。

-4.　船首隔壁には，乾玄甲板下において，ドア，出入口，マンホール，通風ダクト等を設けてはならない。乾玄甲板上に設ける開口は，必要最小限に止め，かつ，これらの開口には，十分に風雨密に保つ閉鎖装置を設けなければならない。

-5.　船首隔壁を貫通する管には乾玄甲板の上方から操作できる鋼，青銅又はその他の承認された延性材料の弁を取り付けなければならない。

-6.　風雨密構造のバウドアを設ける船舶の船首隔壁の配置は，前**-1.**から**-5.**の規定による。ただし，スローピングランプが乾玄甲板上方の船首隔壁の一部を形成する場合には，乾玄甲板上方 2.3*m* を超えるランプの部分は，前**-1.**に規定する範囲を超えて前方に延長して差し支えない。この場合，ランプは，その全長にわたり風雨密としなければならない。

2.1.3　機関室隔壁

-1.　機関室の前後端には，隔壁甲板まで達する水密構造の機関室隔壁を設けなければならない。

-2.　機関室の上部が居住区となる場合は，機関室の上部を構成する甲板は気密構造としなければならない。また，この甲板に開口を設ける場合は，ガスケット付きの閉鎖装置を設けなければならない。

2.1.4　倉内隔壁*

-1.　すべての船舶には，船の種類に応じ，**規則 8 編 2.2.2** 又は **2.2.3** の各規定を満足するように倉内隔壁を配置しなければならない。

-2.　前**-1.**の規定にかかわらず，**規則 8 編 2 章**が適用されない貨物船（国際航海に従事せず，かつ，航路に特別な制限のある貨物船）にあっては，**鋼船規則 C 編 1 編 2.2.1.4** 又は **CS 編 13.1.4** の規定を準用して倉内隔壁を配置して差し支えない。

-3.　倉内隔壁の間隔が特に広い場合，適当な方法によって，船体の横強度及び横防撓性を維持するようにしなければならない。

2.1.5　船尾隔壁*

-1.　**規則 8 編 2 章**が適用されない貨物船（国際航海に従事せず，かつ，航路に特別な制限のある貨物船）にあっては，適当な位置に船尾隔壁を設けなければならない。なお，本会が適当と認めた場合，機関室後端隔壁を船尾隔壁として差し支えない。

-2.　前**-1.**の規定にかかわらず，船舶の使用上，船尾隔壁を配置することが困難であり，かつ本会の承認を得た場合には船尾隔壁を省略することができる。

2.1.6　船尾管の保護

船尾管は，適当な容積の水密区画内に設けなければならない。

2.1.7 チェーンロッカ

-1. チェーンロッカを船首隔壁の後方に設ける場合，又は船首深水タンク内に設ける場合には，これを水密構造とし，かつ，ポンプによる排水装置を設けなければならない。

-2. チェーンロッカ内には，その中心線に仕切りを設けなければならない。

2.2 水密戸

2.2.1 一般

-1. 船首隔壁には，乾玄甲板下において，ドア，出入口，マンホール，通風ダクト等を設けてはならない。乾玄甲板上に設ける開口は，必要最小限に止め，かつ，これらの開口には，十分に風雨密に保つ閉鎖装置を設けなければならない。

-2. 水密隔壁に設ける出入口には，2.2.2 から 2.2.6 によって，水密戸を設けなければならない。

2.2.2 水密戸を設けるときの構造

隔壁に水密戸を設けるため，防撓材を切るか，又はその心距を増すときは，戸口に適当な枠を設け，その周囲には十分な補強を行い，戸口を設けないときの隔壁の強度及び防撓性を保持するのに十分な構造でなければならない。この場合，戸口に付ける枠は，防撓材とみなしてはならない。

2.2.3 水密戸の型式

-1. 水密戸は，すべり戸でなければならない。ただし，航海中に使用されず，かつ，常時閉鎖される水密戸で船橋において開閉状態が確認できる場合は，ヒンジ戸又はロール戸とすることができる。

-2. 落下閉鎖式又は重量物の落下作用で閉鎖する型式の戸は，用いてはならない。

-3. すべての水密戸は，戸の箇所において，戸の両側から開閉し得る構造のものでなければならない。

2.2.4 強さと水密性等

-1. 水密戸は，隔壁甲板までの水高による圧力に対して，十分な強度と水密性を有するものとし，戸枠は，隔壁に有効に取付けなければならない。なお，本会が必要と認めた場合には，取付け前に水密戸の水圧試験を行わなければならない。

-2. 立てすべり式水密戸の枠の底には，ごみが溜まり，戸の閉鎖を妨げるおそれのある溝を設けてはならない。

2.2.5 水密戸の遠隔操作

-1. すべての水密戸は，隔壁甲板上の常に接近し得る場所から閉鎖し得るものとし，その操作場所には，戸の開閉を表示する装置を設けなければならない。ただし，航海中に使用されず，かつ，常時閉鎖される水密戸で船橋において開閉状態が確認できる場合は，この遠隔操作装置を省略することができる。

-2. 前-1.のために開閉棒を用いる場合は，かみ合い段数ができるかぎり少ない配置とし，棒のねじ部に用いるナットは，黄銅製又は承認された材料のものでなければならない。

2.2.6 ヒンジ戸及びロール戸

ヒンジの軸針は，黄銅製又は承認された材料のものでなければならない。

3章　深水タンクの配置

3.1　一般

3.1.1　用語

深水タンクとは，水，燃料油，その他の液体を積むために，船倉内又は甲板間に船体構造の一部として構成されたタンクをいう。特に油を積むタンクであることを表示する必要のあるものは，深油タンクという。

3.1.2　適用

水密隔壁を兼ねる部分については，前2章の規定にも適合しなければならない。

3.1.3　タンク内の仕切壁

-1.　深水タンクは，適当な大きさとし，タンク内には，航海状態並びに液体積込み又は排出の際における，船舶の安全性能上の必要に応じ，縦通水密仕切壁を設けなければならない。

-2.　清水タンク，燃料タンク，その他航海時に半載となる深水タンクには，その構造諸材に働く動的な力を最小限に止めるに必要な仕切壁を増設するか，深い制水板を設けなければならない。

-3.　前-2.の規定に適合しがたいときは，構造諸材の寸法を適当に増さなければならない。

3.2　深水タンクの設備

3.2.1　通水孔及び通気孔

深水タンク内では，諸材に適当な通水孔及び通気孔を設け，水及び空気がタンク内の一部に滞留しないようにしなければならない。

3.2.2　コファダム

-1.　生活用水，ボイラ用水等，油が混入した場合使用上支障を生じる清水に用いられる清水タンクと深油タンクとの間には，適当な間隙のあるコファダムを設け，油密としなければならない。

-2.　生活用水タンクの直上には，トイレ及び衛生室を配置してはならない。やむを得ず生活用水タンクの直上にトイレ又は衛生室を配置する場合には，当該区画の間には，適当な間隙のあるコファダムを設け，水密としなければならない。

4 章　　二重底の配置

4.1　　貨物船の二重底配置

4.1.1　　一般*

-1.　船舶には，実行可能なかぎり，かつ，船舶の設計及び固有の用途に適合するかぎり，船首隔壁から船尾隔壁まで二重底を設けなければならない。

-2.　二重底を設けることを要する場合，その高さは，本会の適当と認めるものでなければならず，内底板は，船底を湾曲部まで保護するように船側から船側まで達するものでなければならない。

-3.　水密区画の二重底頂部に設けられる排水装置用のビルジだめは，軸路後端に設けるものを除き，必要以上に深いものであってはならない。

-4.　専ら液体の積載に使用されるタンク及び小区画であって船底又は船側に損傷を受けても船舶の安全が害されない場合は，二重底を設ける必要はない。

-5.　前-1.から-4.にかかわらず，二重底を省略しても損傷時の復原性に問題がないと本会が認める場合，又は国際航海に従事せず，かつ，航路を制限する船舶であって本会が適当と認める場合は二重底を省略することができる。

5章　居住区域等の配置

5.1　居住区域等の配置

5.1.1　一般

-1. 船員室及び旅客室は，次の場所に配置してはならない。

(1) 計画満載喫水線の下方 1.8*m* より下方

(2) 船首隔壁の前方

-2. 船員室及び旅客室は，燃料油タンクの隔壁又は頂部に隣接して設けてはならない。これらの区画の間には，通風が十分行われ，かつ，人が通行できる間隙のあるコファダムを設けなければならない。ただし，油タンク頂部が無開口であり，かつ，38*mm* 以上の不燃性被覆材が施されている場合には，頂部のコファダムを省略して差し支えない。

5編　設計荷重

1章　通則

1.1　一般

1.1.1　適用

本編における用語の定義及び記号は，他の各編において特に定める場合を除き，本編に定めるところによる。

1.2　定義

1.2.1　船首部における上下加速度

船首部における上下加速度A_fとは，**1編 2.1.12-2.**に規定する計画最大満載喫水線と船体中心線（多胴船の場合は各胴の中心線）上における船首材との交点における上下加速度の有義値（1/3 最大平均値）をいい，その単位はg（=9.81m/sec^2）とする。

1.2.2　船の強度上長さ

本編の適用上，船の強度上長さ（L_S）とは，**1編 2.1.12-2.**に規定する計画最大満載喫水線における船の全長をいい，その単位はメートル（m）とする。

1.2.3　最大衝撃荷重の発生し得る範囲

最大衝撃荷重の発生し得る範囲とは，L_Sの前端から次の算式により規定される箇所までの範囲にある船底部をいう。

$$\frac{L_S}{10}\left(4+\frac{V}{10\cdot W^{1/6}}\right)\ (m)$$

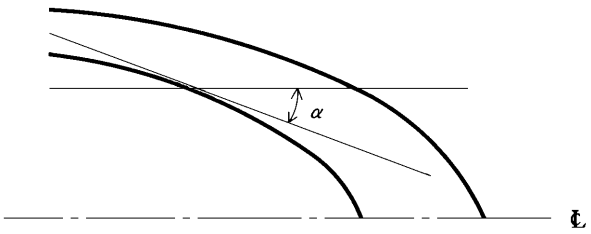
V　：最大速力で**1編 2.1.8**の規定による。

W　：満載排水量で**1編 2.1.14**の規定による。

1.2.4　船底入射角

船底入射角αとは，船底入射角αを求める横断面において，船体中心線（多胴船の場合は各胴の中心線）と基線の交点から船底外板上縁までの距離の半幅の位置における仮想水平面上の接線と船体中心線（多胴船の場合は各胴の中心線）に平行な線のなす角度（°）をいう。（**図 5.1.1**参照）

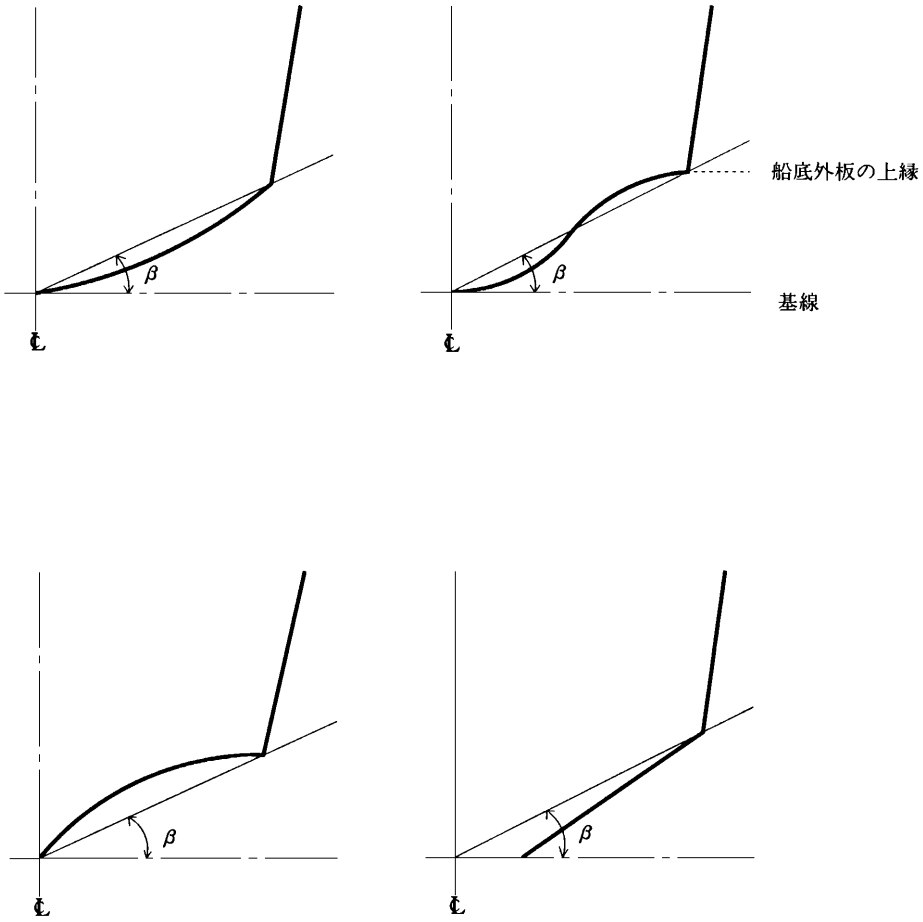
図 5.1.1　船底入射角αの取り方



1.2.5　船底勾配

船底勾配βとは，船底勾配βを求める横断面において，船体中心線（多胴船の場合は各胴の中心線）と基線の交点と船底外板上縁を結ぶ直線と基線のなす角度（°）をいう。（**図 5.1.2**参照）ただし，10°以下の場合は10°とする。

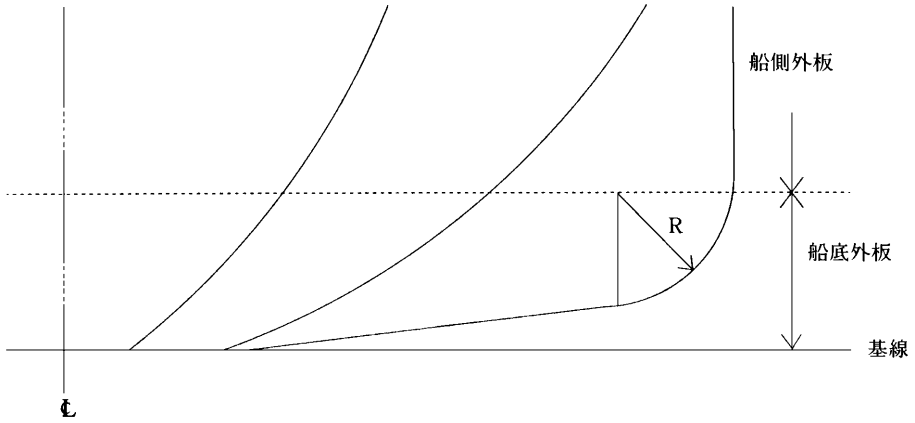
図 5.1.2　　船底勾配βの取り方



1.2.6　　船底外板

船底外板とは，チャインのある船舶にあっては，チャインより下方の箇所にある外板をいい，チャインのない船舶にあっては，船体中央部の横断面におけるビルジ半径の上縁をとおり基線に平行に引いた線より下方の箇所にある外板をいう。（図 5.1.3 参照。）

図 5.1.3　　船底外板の範囲



2 章　設計荷重

2.1　適用

2.1.1　適用船舶

2.2 から 2.5 に規定する各荷重は，船の長さが 50*m* 以下の排水量型の船舶に適用する。

2.1.2　その他の船舶

船の長さが 50*m* を超える船舶，特殊な船型又は航行モードを有する船舶に対する設計荷重については，本会の適当と認めるところによる。

2.1.3　船体運動及び荷重のシミュレーション等

-1.　2.1.1 及び 2.1.2 の規定にかかわらず，ストリップ法等の規則波中理論応答計算により求まる各種船体応答の周波数応答関数，不規則海面の波スペクトラム及び波浪統計等を使用して船体各部に加わる荷重及び応力の長期予測を行うことができる。

-2.　本手法の適用に当たっては，使用する規則波中応答計算法，波スペクトラム，波浪統計について事前に本会の承認を得る必要がある。

2.2　船底荷重

2.2.1　船底荷重

船底部に作用する船底荷重P_Bは，船底部の各位置において次の**(1)**から**(3)**に規定する値以上としなければならない。

(1)　当該位置が最大衝撃荷重の発生し得る範囲内にある場合:

$P_B = P_{IM} \cdot F$ （kN/m^2）

P_{IM}　：船底パネルに作用する船底衝撃荷重のピーク値で，次の算式による。

$$P_{IM} = \frac{1}{2}\rho \cdot K_{pw} \cdot V_i^2 \left(1 + \frac{\pi^2}{4tan^2\xi}\right) \quad (kN/m^2)$$

ρ　：船舶が航行する水域の海水又は清水の比重

K_{pw}　：圧力減少係数で，衝撃角のξの値に応じ次の算式による値とする。ただし，1 を超える場合は 1 とし，0 未満の場合は 0 とする。

$$K_{pw} = 1.0245 - 3.8 \times 10^{-3}\xi - 1 \times 10^{-4}\xi^2$$

ξ　：当該位置における船体表面と波面のなす角度（衝撃角）で，次の算式による値。

$$\xi = tan^{-1}(tan\beta / cos\alpha) \quad (°)$$

V_i　：衝撃速度で，次の算式による。

$$V_i = V_{hz} + V_{wz} + V_s \cdot tan\theta \quad (m/sec)$$

V_{hz}　：船体の上下方向速度で，次の算式による。

$$V_{hz} = 0.025\pi \cdot \omega_e \cdot (X + L_s/4) \quad (m/sec)$$

ω_e　：次の算式による。

$$\omega_e = \omega + 2\pi \cdot V_s/\lambda$$

ω　：波の円周波数で，次の算式による。

$$\omega = \sqrt{(2\pi g/\lambda)}$$

V_s　：船底衝撃荷重を求めるための前進速度で，1 編 2.1.8 に規定する船舶の最大速力の値にかかわらず，次の算式による値以上としなければならない。

$$V_s = F_m \cdot \sqrt{(g \cdot L_s)} \quad (m/sec)$$

F_m　：次の算式による。

$$F_m = 0.8761\sqrt{A_f} - 0.0565A_f - 0.0677/A_f - 0.4726$$

λ　：波長で次の算式による。

$$\lambda = (0.7174 + 1.101F_m - 0.009{F_m}^2)L_S \quad (m)$$

H_w ：有義波高値で次の算式による。

$H_w = \lambda/20$（m）

X ：L_Sの中央からの距離（m）で，船首方向に向かって求まる値を正，船尾方向に向かって求まる値を負とする。

V_{wz} ：波面の上下方向速度で，次の算式による。

$V_{wz} = \omega H_w/2$（m/sec）

A_f ：船首部における設計上の上下加速度（g）。ただし，いかなる場合にも船舶の航行区域及び船種に応じ**表 5.2.1** に定める値以上としなければならない。

θ ：バウラインの傾斜角で，下記関係式による。

$tan\theta = tan\alpha \cdot tan\beta$

F ：船底衝撃荷重のピーク値を平均有効圧力に換算するための係数で，次の**(a)**から**(c)**による。ただし，S_0/Y の値が 1 を超える場合は，1 として算定する。

(a) $\xi \leq 20°$の場合:

$$F = 0.172 + (0.03 - 0.064/\xi - 0.0008\xi)/(S_0/Y)$$
$$-(0.1 - 0.1/\xi + 0.008\xi)(S_0/Y) - 0.366/\xi + 0.03\xi$$

(b) ξ>20°の場合:

$$F = 1.653 - (0.02 - 0.504/\xi - 0.0002\xi)/(S_0/Y)$$
$$-(0.41 + 0.788/\xi - 0.008\xi)(S_0/Y) - 15/\xi - 0.007\xi$$

(c) 上記**(a)**又は**(b)**による F の値が 1 を超えるときは，1 とする。

S_0 ： 板部材及び防撓材にあっては，防撓材の心距（m），船底縦桁にあっては，桁が支える面積の幅（m）及び船底横桁にあっては，船体中心線（多胴船の場合は各胴の中心線）と基線の交点から船底外板上縁までの距離（m）

Y ： 船体中心線（多胴船の場合は各胴の中心線）と基線の交点から船底外板上縁までの距離の半幅（m）（**図 5.2.1** 参照），ただし，船底横桁にあっては，船体中心線（多胴船の場合は各胴の中心線）と基線の交点から船底外板上縁までの距離（m）

(2) 当該位置が最大衝撃荷重の発生し得る範囲外にある場合:

P_Bは，前**(1)**の規定により定まる最大衝撃荷重の発生し得る範囲の後端における船底衝撃荷重を P_0 とした場合，L_S の後端での船底衝撃荷重を $P_0/2$ とする。当該位置が中間にある場合には直線補間により求める。（**図 5.2.2** 参照）

(3) 前**(1)**及び**(2)**にかかわらず，船底部の各位置の作用する船底荷重P_Bは，次の算式による値未満としてはならない。

$P_{Bmin} = 10(d + H_w + 0.18B)$（$kN/m^2$）

H_wは，前**(1)**の規定による。

表 5.2.1　　船首部における上下加速度の最小値

	A_{fmin}
平水区域	1.00
沿海区域	1.50
沿海を超える区域	2.00

図 5.2.1　　Yの取り方

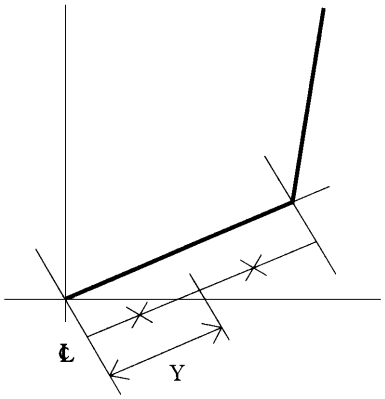
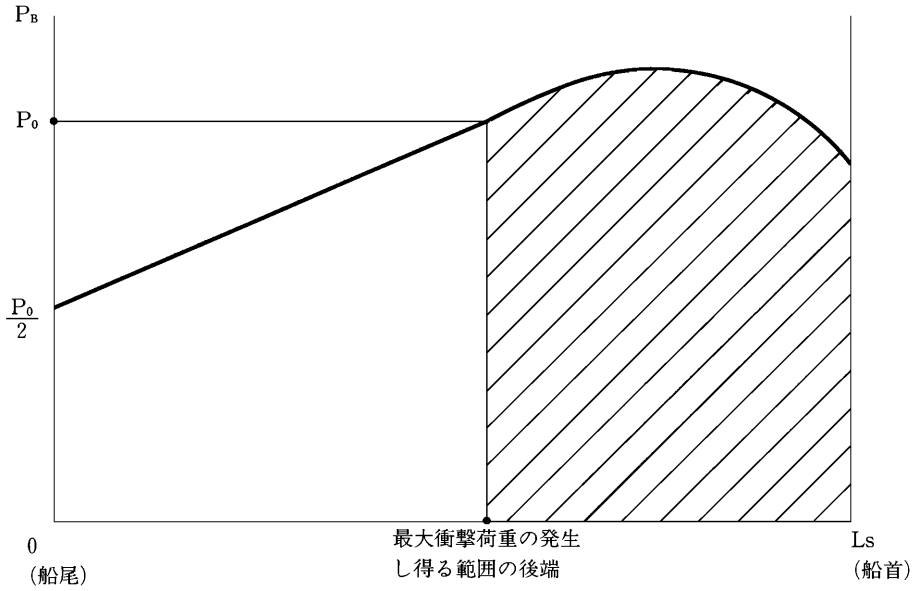


図 5.2.2　　船底衝撃荷重の分布



（備考）

1. 図中，横軸の 0 及びL_Sは，それぞれL_Sの後端及び前端を表す。
2. 図中，着色部については，**2.2.1(1)**の規定による。

2.3　　船側荷重

2.3.1　　船側荷重

船側荷重P_Sは，次の算式による値以上でなければならない。

$P_S = 10(d + H_w + 0.18B - h')$（$kN/m^2$）

H_wは，**2.2.1(1)**の規定による。

h'：当該断面における竜骨上面から，チャイン又は **1.2.6** において船底外板を規定するため基線に平行に引いた線と当該横断面における船側外面との交点までの高さ（m）

2.4　　甲板荷重

2.4.1　　暴露甲板に対する甲板荷重

暴露甲板に対する甲板荷重P_Dは，次の**(1)**及び**(2)**の規定による。

(1) 乾舷甲板及び乾舷甲板直上の船楼及び甲板室甲板に対する甲板荷重P_Dは，次の算式による値以上でなければならない。

$P_D = k \cdot a \cdot L_S + b$（$kN/m^2$）

a及びb：係数で，**表 5.2.2** による。

k：係数で，船舶の航行区域に応じ，次による。

沿海を超える区域: 1.00

沿海: 0.50

平水: 0.25

(2) 乾舷甲板上第 2 層目以上の甲板に対する甲板荷重P_Dは，前**(1)**の算式において a に 0.5 を乗じて算定される値として差し支えない。

表 5.2.2　　a及びbの値

欄	a			b
	甲板	梁	甲板桁・梁柱	
船首から $0.3L_S$の箇所より前方(船首から$0.3L_S$の箇所を含む。)	0.51	0.33	0.13	4.6
船首から $0.3L_S$の箇所より後方及び船楼甲板	0.27	0.16	0.11	4.6

2.4.2　ウェット甲板に対する甲板荷重

ウェット甲板に作用する甲板荷重P_Dは，ウェット甲板の各位置において次の算式に規定する値以上としなければならない。ただし，0 未満としてはならない。

$P_D = P_B\left(1 - \frac{H_c}{H_w}\right)$（$kN/m^2$）

P_B及びH_w：**2.2.1** の規定による。ただし，P_Bの算出にあたっては，船底入射角α及び船底勾配βはそれぞれウェット甲板に対する値に読み替える。

H_C：計画最大満載喫水線からウェット甲板までの垂直距離（m）

2.4.3　その他の甲板荷重

貨物，旅客又は倉庫品等を積載する甲板に対する甲板荷重P_Dは，次の算式による値以上としなければならない。

$P_D = C \cdot A_f \cdot P_{CARGO}$（$kN/m^2$）

C　：係数で当該貨物を積載する位置に応じ，**図 5.2.3** による。

A_f　：**2.2.1(1)**の規定による。

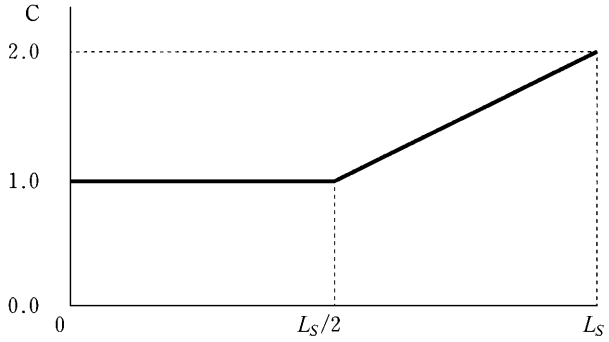
P_{CARGO}：積載するものに応じ，次による。

貨物: 単位面積当りの計画最大貨物積載重量（kN/m^2）

倉庫品: 7.0（kN/m^2）

旅客設備，居住設備又は航海業務に充当する甲板: 4.6（kN/m^2）

図 5.2.3　　加速度の分布



（備考）

図中，横軸の 0 及びL_Sは，それぞれL_Sの後端及び前端を表す。

2.5 甲板室及び船楼等に対する荷重

2.5.1 甲板室及び船楼等に対する荷重

-1. 甲板室及び船楼等に対する荷重P_Hは，次の算式による値以上としなければならない。

第 1 層目の保護されない前端壁: $P_H = 12.5 + 0.05L_S$（kN/m^2）

その他 ： $P_H = 6.25 + 0.025L_S$（kN/m^2）

-2. 前**-1.**より算定されるP_Hは，**2.4.1** より算定されるP_Dを超える必要はない。

2.6 水密隔壁及び深水タンクに対する荷重

2.6.1 水密隔壁に対する荷重

水密隔壁に対する荷重P_{WT}は，次の算式による値以上としなければならない。

$P_{WT} = 10h_W$（kN/m^2）

h_W：隔壁板の下縁から船体中心線における上甲板の上面までの垂直距離（m），ただし，船首隔壁については，前記の値を更に 1.25 倍したものとする。

2.6.2 深水タンクに対する荷重

深水タンクに対する荷重P_{DT}は，次の**(1)**及び**(2)**を考慮しなければならない。

(1) 航海状態

$P_{DT} = 10\rho C \cdot A_f \cdot h_D$（$kN/m^2$）

ρ：積載される液体の比重。ただし，1 以下の場合には，1 とする。

C及びA_f：**2.4.3** の規定による。

h_D：隔壁板の下縁からタンク頂板上，オーバーフロー管の上端までの距離の 1/2 の点までの垂直距離（m）

(2) 水圧試験状態

$P_{DT} = 10 \cdot h_T$（kN/m^2）

h_T：**鋼船規則 B 編附属書 2.1.5** に規定する試験水頭（m）

2.7 梁柱が支持する荷重

2.7.1 梁柱が支持する荷重

-1. 梁柱が支持する荷重 w は，次の算式による値以上としなければならない。

$w = kw_0 + SbP_D$（kN）

S ：その梁柱からその前後の梁柱又は隔壁防撓材若くしくは桁部材の内面に至る各区間の中心間の距離（m）。（**図 5.2.4** 参照）

b ：その梁柱からその左右の梁柱又は肋骨の内面に至る各区間の中心間の距離（m）。（**図 5.2.4** 参照）

P_D ：その甲板に対し，**2.4.1** に規定する甲板荷重（kN/m^2）。

w_0 ：上部甲板梁柱が支持する甲板荷重（kN）。

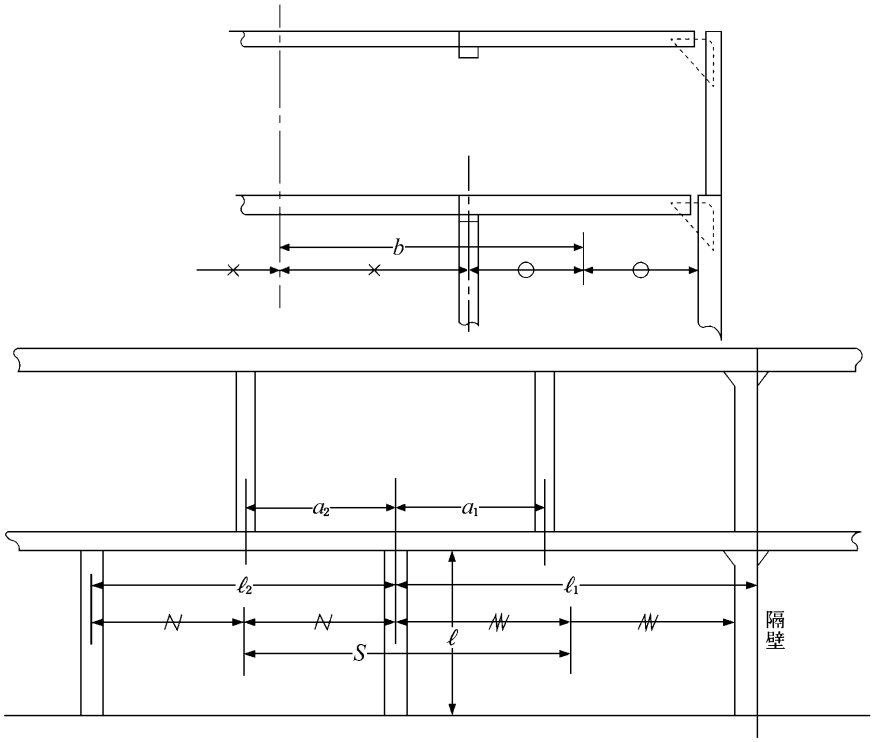
k ：当該梁柱から甲板間梁柱までの水平距離a_j（m）と，当該梁柱から梁柱又は隔壁までの距離ℓ_j（m）に応じ，次の算式による値。（**図 5.2.4** 参照）

$$2\left(\frac{a_i}{\ell_j}\right)^3 - 3\left(\frac{a_i}{\ell_j}\right)^2 + 1$$

-2. 上部甲板梁柱が 2 個以上あるときは，当該梁柱から前方の梁柱又は隔壁との間及び当該梁柱から後方の梁柱又は隔壁との間にある上部甲板間の各梁柱について kw_0 を算定し，その和を**-1.**の kw_0 に用いる。

-3. 当該梁柱の位置と上部甲板梁柱が左右に食い違うときは，**-1.**及び**-2.**の規定を準用する。

図 5.2.4　　S，b，l等の測り方



2.8　縦曲げモーメント

2.8.1　船体中央部における最大縦曲げモーメント

-1.　船体中央部における最大縦曲げモーメント M は，次の算式による値以上としなければならない。

$$\frac{0.351 \cdot A_f \cdot {L_S}^3 \cdot B_w}{13.7+18.5F_m+9.91{F_m}^2} \quad (kN\text{-}m)$$

A_f 及び F_m ：**2.2.1(1)**の規定による。

B_w ：計画最大満載喫水線の位置における船側外板の外面から外面までの水平距離（m）

-2.　前**-1.**に加えて，船の長さが 60m 以上の船舶にあっては，静水中縦曲げモーメント及び波浪縦曲げモーメントの影響を考慮し，船体中央部における最大縦曲げモーメント M は，次の算式による値以上としなければならない。

$M_s + M_w$ （$kN\text{-}m$）

M_s 及び M_w ：それぞれ船の長さに応じ，**鋼船規則 C 編 1 編 4.3.2** 又は**鋼船規則 CS 編 15.2.1** の規定による。

2.9　連結甲板部の横強度に対する荷重

2.9.1　連結甲板部の横強度に対する荷重*

連結甲板部の横強度に対する荷重は，本会の適当と認めるところによる。

6 編　船体構造

1 章　鋼及びアルミニウム合金船の船体構造

1.1　一般

1.1.1　適用*

本章の規定は，主要船体構造材料に鋼又はアルミニウム合金材を使用する船舶に適用する。

1.1.2　適用の特例

前 1.1.1 の規定にかかわらず，L_S が特に小さい船舶及び特殊の理由により本規則により難い船舶の構造，艤装，配置及びその寸法は，本会の適当と認めるところによる。

1.2　定義

1.2.1　適用

本章における用語の定義及び記号は，他の各編又は各章において特に定める場合を除き，本章に定めるところによる。

1.2.2　使用材料の降伏点又は耐力

-1.　本編で用いる船体用圧延鋼材の降伏点又は耐力（σ_y）の値は，表 6.1.1 による。

-2.　本編で用いるアルミニウム合金材の耐力（σ_y）の値は，表 6.1.2 に規定するものを除き母材の規定最小耐力以上でなければならない。

表 6.1.1　船体用圧延鋼材の種類及び降伏点又は耐力

材料記号	降伏点又は耐力　（N/mm^2）
KA, *KB*, *KD*, *KE*	235
*KA*32, *KD*32, *KE*32, *KF*32	315
*KA*36, *KD*36, *KE*36, *KF*36	355
*KA*40, *KD*40, *KE*40, *KF*40	390

表 6.1.2　アルミニウム合金材の種類及び耐力

アルミニウム合金材の種類及び材料記号		質別	板厚 t （mm）	耐力 （N/mm^2）
5000 系	5083*P*	*H*116, *H*321	$t \leq 50$	125 以上
	5383*P*	*H*116, *H*321	$t \leq 50$	145 以上
	5059*P*	*H*116, *H*321	$t \leq 50$	160 以上
	5086*P*	*H*112, *H*116	$t \leq 50$	95 以上
	5456*P*	*H*116, *H*321	$t \leq 6.3$	130 以上
			$6.3 < t \leq 50$	125 以上
	5083*S*	*H*111	$t \leq 50$	110 以上
	5383*S*	*H*112	$t \leq 50$	145 以上
	5086*S*	*H*111	$t \leq 50$	95 以上
6000 系	6005*AS*	*T*5, *T*6	$t \leq 50$	115 以上
	6061*P*	*T*6	$t \leq 6.5$	115 以上
	6061*S*	*T*6	$t \leq 50$	115 以上
	6082*S*	*T*5, *T*6	$t \leq 50$	115 以上

1.3 構造に関する通則

1.3.1 鋼材の使用区分

船体構造部材に鋼を使用する場合，使用する鋼材の使用区分は，**鋼船規則 C 編 1 編 3.2.2** の規定によらなければならない。

1.3.2 アルミニウム合金材の使用制限

-1. 材料記号が 6005*AS*，6061*P* 及び 6061*S* のアルミニウム合金材及び耐食性が劣ると判断されるその他のアルミニウム合金材は，原則として海水に接する可能性のある部分に使用してはならない。

-2. 前**-1.**に規定するアルミニウム合金材に対し表面処理などの適切な防食対策が施され，防食対策の有効性について本会が認めた場合，当該合金材は，海水に接する可能性のある部分に使用することができる。

1.3.3 寸法

-1. 部材の規定の断面係数は，特に定める場合のほか，部材の両側それぞれ 0.1ℓの幅に含まれる板部材を含む値である。ただし，0.1ℓの幅は隣接する部材迄の距離の半分を超えてはならない。ここで，ℓは当該各章に規定する部材の長さとする。

-2. 平板，形材又は遊縁を曲縁した板材を溶接して，断面係数で規定される梁，肋骨又は防撓材等を構成するときは，その深さ及び厚さを断面係数に応じて，適当なものとしなければならない。

-3. 曲縁板の曲げ内半径は，なるべく板の厚さの 2 倍以上 3 倍以下でなければならない。

-4. 桁の横倒れを防止するため，適当な間隔で倒止肘板を設けなければならない。

1.3.4 桁，肋骨及び防撓材等の端の固着

-1. 桁の端を隔壁板，タンク頂板等に固着する場合には，隔壁板，タンク頂上板等の裏側に有効な支持材を取付けて，つり合いを取らなければならない。

-2. 肋骨を取付ける肘板及び隔壁，深水タンク等の防撓材を取付ける肘板の，肋骨又は防撓材と固着される側の腕の長さは，特に規定する場合を除き，それぞれ該当する章に規定するℓの 1/8 未満としてはならない。

1.3.5 肘板

-1. 肘板ののどにおける深さが長腕の長さの 2/3 未満の場合は，肘板の厚さを適当に増さなければならない。

-2. 肘板に軽目孔を設ける場合には，その周辺から肘板の遊縁及び腕に至る距離を軽目孔の径以上としなければならない。

-3. 長腕の長さが 800*mm* 以上の場合は，倒止肘板等特別の場合を除き，肘板の遊縁は曲縁又はその他の方法により防撓しなければならない。

1.3.6 桁板の厚さ以上の厚さの肘板を設ける場合の ℓ の修正

桁板の厚さ以上の厚さの肘板を設ける場合には，**1.7.1** に規定するℓの値は，次の**(1)**から**(5)**までの規定により修正を施して差し支えない。

(1) 肘板の面材の断面積が，桁の面材の断面積の 1/2 以上で，桁の面材が隔壁板，甲板，内底板等までに達する場合には，ℓは，肘板の方へ 0.15*m* 入った点まで測る。

(2) 肘板の面材の断面積が，桁の面材の断面積の 1/2 未満で，桁の面材が隔壁板，甲板，内底板等までに達する場合には，ℓは，桁の縁より外にある部分の肘板とその面材の合計断面積が，桁の面材の断面積に等しい点まで測る。ただし，肘板の内端からその点までの距離が 0.15*m* 未満のときは，肘板の内端から肘板の方へ 0.15*m* 入った点まで測る。

(3) 桁の面材が肘板の遊縁に沿って隔壁板，甲板，内底板等に達している場合は，肘板の遊縁が曲線状をしていても，ℓは，肘板の内端まで測る。

(4) 肘板の桁の側の腕の長さが，隔壁板，甲板，内底板等の側の長さの 1.5 倍を超える部分の肘板は，有効と考えてはならない。

(5) 桁の各端における前**(1)**から**(4)**によるℓの修正量が桁の各端の固着部を含む支点間の距離の 1/4 を超えるときは，修正量を上記の距離の 1/4 にとどめなければならない。

1.3.7 工事

-1. 工事は，十分丁寧に行い，製造者は，製造期間内業であると外業であるとを問わず，終始精細に監視しなければな

らない。

-2. 船体の構造各部は，十分に密着させなければならない。

-3. 板部材の縁は，正確，かつ，整一としなければならない。

-4. 肋骨又は梁が水密の甲板又は隔壁を貫通するときは，その甲板又は隔壁は，木材又はセメントを用いないで，構造上水密としなければならない。

-5. 溶接継手の詳細及び工事については，本規則 3 編による。

1.3.8 構造詳細

-1. 構造部材の配置は，溶接作業が著しく困難とならないよう考慮されなければならない。

-2. 構造上の不連続又は急激な断面変化を極力少なくし，溶接継手は，応力集中の著しい箇所から十分に離さなければならない。

-3. 部材の開口部には，そのすみに適当な丸みを付けなければならない。

-4. 比較的薄い板部材に肘板等剛性に富んだ小断面積の部材を溶接する場合は，少なくともその部材の止端は，剛性に富む部材の上に溶接するようにしなければならない。

-5. 船体中央部の舷側厚板の上縁は，平滑に仕上げ，ブルワーク及び各種の艤装品を直接溶接してはならない。

1.4 縦強度

1.4.1 適用の特例

本章の規定を，そのまま適用することが合理的でないと認められる事項がある場合には，それらの事項について本会が適当と認めるところによらなければならない。

1.4.2 ローディングマニュアル

-1. L_fが 100m 以上の船舶は，船の構造に受け入れられない応力の発生を避けるため，貨物やバラストの積付けを船長が調整できるように，本会が承認したローディングマニュアルを船舶に備えなければならない。

-2. 前-1.に規定するローディングマニュアルには，少なくとも次の事項が記載されなければならない。

(1) 船の設計の前提となっている積付け条件並びに静水中曲げモーメント及び静水中剪断力の許容限界

(2) 積付け条件に対する静水中曲げモーメント及び静水中剪断力の計算結果

(3) 本会が必要と認めた場合，倉口蓋，甲板，二重底構造等に対する許容局部荷重

1.4.3 積付計算機

前 1.4.2 の規定により，ローディングマニュアルの備付けが義務付けられ，かつ，本会が必要と認めた船舶にあっては，貨物及びバラストの積付け状態のすべてに対して，当該船舶に生じる静水中曲げモーメント及び静水中剪断力が容易に算出できる本会が適当と認める機能を有する積付計算機を備付けなければならない。

1.4.4 強度の連続性

縦強度部材は，強度の連続性を考慮して配置されなければならない。

1.4.5 船の中央部の曲げ強度

L_Sの中央部における船体横断面の断面係数は，次の算式による値以上としなければならない。

$$M/\sigma_{all} \times 10^3 \quad (cm^3)$$

M ： 5 編 2.8 の規定による。

σ_{all} ： 許容応力で次の算式による値

$$0.60\sigma_y \quad (N/mm^2)$$

σ_y ： 使用材料の降伏点又は耐力（N/mm^2）

1.4.6 船体横断面係数の算定

船体横断面係数の算定については，次の**(1)**から**(6)**の規定によらなければならない。

(1) 算入部材は，縦強度に寄与するとみなされるすべての縦通部材とする。

(2) 強力甲板の開口は，断面係数の算定に際して，甲板断面積より減じなければならない。

(3) 前**(2)**の規定にかかわらず，強力甲板の同一横断面にある小開口の幅の合計が，強力甲板及び船底に対する断面係数を 3%以上減少させない限り，これらの小開口はないものとして差し支えない。

(4) 前**(2)**又は**(3)**の適用において，小開口の中心を通り船の長さ方向に引いた線上に頂点を有し，かつ，頂角 30 度で当該開口に接する線分と，当該開口とで囲まれた範囲の部分も開口とみなす。

(5) 強力甲板に対する断面係数は，当該横断面の水平中性軸に対する断面二次モーメントを次の**(a)**及び**(b)**に示す値のうちいずれか大きい値で除したものとする。

(a) 中性軸から強力甲板梁の船側における上面までの垂直距離（*m*）

(b) 次の算式による値

$$Y\left(0.9+0.2\frac{X}{B}\right)\ (m)$$

Y ：水平中心軸から強力甲板上の算入部材頂部までの垂直距離（*m*）

X ：船体中心線から強力甲板上の算入部材頂部までの水平距離（*m*）

この場合，Y 及び X は，算式による値が最大となる点で測るものとする。

(6) 船底に対する断面係数は，当該横断面の水平中性軸に対する断面二次モーメントを，次の**(a)**及び**(b)**に示す値のうちいずれか大きい値で除したものとする。

(a) 中性軸から D の下端までの垂直距離（*m*）

(b) ハット型竜骨構造とする場合は，中性軸から竜骨の下端までの垂直距離（*m*）

1.5 板部材

1.5.1 一般

-1. 外板に開口を設ける場合には，開口のすみに十分な丸みを付け，必要に応じて補強しなければならない。

-2. 外板に海水吸入又は吐出等のためのレセスを設ける場合，必要に応じて補強しなければならない。

-3. アンカー及びアンカーチェーンが接触する恐れのある外板等は，板厚を増すか又は二重張りを行う等，適当に補強しなければならない。

-4. ウォータージェット推進装置が設置されている場合，当該装置が固着される外板は，板厚を増すか又は二重張りを行う等適当に補強しなければならない。

1.5.2 最小板厚

各板部材の最小板厚は，次の算式による値以上としなければならない。

$$\gamma\sqrt{L_S}\ (mm)$$

γ ：**表 6.1.3** による。

f_s ：係数で次の算式による。

$$\sqrt{235/\sigma_y}$$

σ_y ：母材として使用されている鋼材の降伏点又は耐力（N/mm^2）。

f_a ：係数で次の算式による。

$$\sqrt{128/\sigma_p}$$

σ_p ：母材として使用されているアルミニウム合金材の溶接前の耐力（N/mm^2）。ただし，当該母材の引張り強さの 70%を超えてはならない。

表 6.1.3 γの値

欄	鋼材の場合	アルミニウム合金材の場合
船底外板	$0.65f_s$	$0.75f_a$
船側外板	$0.60f_s$	$0.65f_a$
暴露甲板	−	$0.50f_a$
貨物・車両甲板	−	$0.50f_a$
その他の甲板	−	$0.45f_a$
水密隔壁	−	$0.45f_a$
深水タンク隔壁	−	$0.50f_a$

1.5.3 板部材の寸法

板部材の厚さは，次の算式による値以上としなければならない。

$$QS\frac{\sqrt{P}}{\sqrt{\sigma_{all}}}+C\ (mm)$$

Q ：係数で次による。

水密隔壁 ：15.8

その他の板部材 ：22.4

S ：縦又は横式防撓材の心距（m）

P ：荷重で，考慮している板部材の種類に応じ，**表 6.1.4** による。なお，表中の荷重は，**5 編**の規定による。(kN/m^2)

σ_{all}：許容応力で**表 6.1.4** による。(N/mm^2)

C ：腐食予備厚で，構造材料に応じ，次とする。

鋼材の場合 ：1.0（mm）

アルミニウム合金材の場合 ：0（mm）

表 6.1.4 荷重及び許容応力

欄	P	σ_{all}(1)
船底外板	P_B	$0.73\sigma_y$
船側外板	P_S	$0.73\sigma_y$
甲板	P_D	$0.73\sigma_y$
甲板室/船楼壁	P_H	$0.91\sigma_y$
縦通水密隔壁	P_{WT}	$0.73\sigma_y$
横置水密隔壁	P_{WT}	$0.91\sigma_y$
縦通深水タンク隔壁板	P_{DT}	$0.73\sigma_y$(2)
横置深水タンク隔壁板	P_{DT}	$0.91\sigma_y$(2)

（備考）

(1) σ_yは，使用材料の降伏点又は耐力（N/mm^2）

(2) 深水タンクの水圧試験状態にあっては，$1.0\sigma_y$とする。

1.5.4 押出型材の板部材

防撓材の心距間で板厚が変化する押出型材の板部材を使用する場合には，各防撓材位置で両端固定の帯板として計算した板の曲げ応力がすべての位置において **1.5.3** に規定する許容応力を超えないこと。なお，荷重については，**1.5.3** による。

1.6 防撓材

1.6.1 防撓材の端部の固着

防撓材は，隔壁板又は桁部材等に肘板で固着されなければならない。ただし，本会が適当と認めた場合，ラグ固着として差し支えない。

1.6.2 縦通防撓材の連続性

縦通防撓材は，強さの連続性に注意して固着されなければならない。

1.6.3 縦式防撓構造から横式防撓構造に移る箇所

縦式防撓構造から横式防撓構造に移る箇所では，強さの連続性を保持するよう特に注意しなければならない。

1.6.4 防撓材の寸法

防撓材の断面係数は，次の算式による値以上としなければならない。

$$\frac{83.3CSP\ell^2}{\sigma_{all}}\ (cm^3)$$

C ：腐食予備係数で次による。

鋼材の場合 ：1.1

アルミニウム合金材の場合 ：1.0

S ：縦又は横式防撓材の心距（m）

P ：荷重で，考慮している防撓材の種類に応じ，**表 6.1.5** による。なお，表中の荷重は，**5 編**の規定による。（kN/m^2）

ℓ ：防撓材の支点間の全長（m）で，その端では固着部の長さを含むものとする。ただし，桁部材を設けるときは，端の固着のヒールから最も近い桁部材までの距離又は桁部材間の距離とする。

σ_{all} ：許容応力で，**表 6.1.5** による。

表 6.1.5　荷重及び許容応力

欄	P	σ_{all}(1)
船底縦通助骨	P_B	$0.73\sigma_y$
船底横助骨	P_B	$0.91\sigma_y$
船側縦通助骨	P_S	$0.73\sigma_y$
船側横助骨	P_S	$0.91\sigma_y$
縦通梁	P_D	$0.73\sigma_y$
横置梁	P_D	$0.91\sigma_y$
甲板室/船楼壁付防撓材	P_H	$0.91\sigma_y$
水密隔壁付縦通防撓材	P_{WT}	$0.73\sigma_y$
上記以外の水密隔壁付防撓材	P_{WT}	$0.91\sigma_y$
深水タンク付縦防撓材	P_{DT}	$0.73\sigma_y$(2)
上記以外の深水タンク付防撓材	P_{DT}	$0.91\sigma_y$(2)

（備考）

(1) σ_yは，使用材料の降伏点又は耐力（N/mm^2）

(2) 深水タンクの水圧試験状態にあっては，$1.0\sigma_y$とする。

1.6.5　防撓材の端部固着度

前 **1.6.1** の規定にかかわらず，水密隔壁又は深水タンク付防撓材にあっては，端部をスニップとして差し支えないが，その場合，防撓材の断面係数は，**1.6.4** に規定する値に**表 6.1.6** により定まる F を乗じて算定される値としなければならない。

表 6.1.6　F の値

一端	他端		
	桁で支持，ラグ固着又は肘板固着	面材のみをスニップ	スニップ
桁で支持，ラグ固着又は肘板固着	1.0	1.15	1.35
面材のみをスニップ	1.15	1.35	1.60
スニップ	1.35	1.60	2.0

1.6.6　特に大きい重量を支持する甲板梁

甲板艤装品その他特に大きい重量を支持する甲板梁は，寸法の増加，甲板桁又は橋柱の増設等により適当に補強しなければならない。

1.7 桁部材の寸法

1.7.1 桁部材の寸法

-1. 防撓材を支持する桁部材の断面係数は，次の算式による値以上としなければならない。

$\frac{mCSP\ell^2}{\sigma_{all}}$ (cm^3)

m ：係数で桁部材の端部境界条件に応じ，**表 6.1.8** による。

C ：腐食予備係数で次による。

鋼材の場合 ：1.1

アルミニウム合金材の場合 ：1.0

S ：桁部材の心距（m）

P ：考慮している桁部材に応じ，**表 6.1.7** による。なお，表中の荷重は，**5 編**の規定による。（kN/m^2）

ℓ ：桁部材の支点間距離（m）

σ_{all} ：許容応力で，**表 6.1.7** による。

-2. 防撓材を支持する桁部材のウェブの断面積は，次の算式による値以上としなければならない。

$\frac{nCSP\ell}{\tau_{all}}$ (cm^2)

n ：係数で桁部材の端部境界条件に応じ，**表 6.1.8** による。

C，S及びℓ ：前**-1.**の規定による。

P ：考慮している桁部材に応じ，**表 6.1.7** による。なお，表中の荷重は，**5 編**の規定による。（kN/m^2）

τ_{all}：許容応力で，**表 6.1.7** による。

表 6.1.7 荷重及び許容応力

欄	P	$\sigma_{all}{}^{(1)}$	$\tau_{all}{}^{(1)}$
船底縦桁	P_B	$0.73\sigma_y$	$0.42\sigma_y$
船底横桁	P_B	$0.91\sigma_y$	$0.53\sigma_y$
船側縦桁	P_S	$0.73\sigma_y$	$0.42\sigma_y$
船側特設助骨	P_S	$0.91\sigma_y$	$0.53\sigma_y$
甲板縦桁	P_D	$0.73\sigma_y$	$0.42\sigma_y$
甲板横桁	P_D	$0.91\sigma_y$	$0.53\sigma_y$
甲板室/船楼壁付桁部材	P_H	$0.91\sigma_y$	$0.53\sigma_y$
水密隔壁付縦桁	P_{WT}	$0.73\sigma_y$	$0.42\sigma_y$
上記以外の水密隔壁付桁部材	P_{WT}	$0.91\sigma_y$	$0.53\sigma_y$
深水タンク付縦桁	P_{DT}	$0.73\sigma_y{}^{(2)}$	$0.42\sigma_y{}^{(3)}$
上記以外の深水タンク付桁部材	P_{DT}	$0.91\sigma_y{}^{(2)}$	$0.53\sigma_y{}^{(3)}$

（備考）

(1) σ_yは，使用材料の降伏点又は耐力（N/mm^2）

(2) 深水タンクの水圧試験状態にあっては，$1.0\sigma_y$とする。

(3) 深水タンクの水圧試験状態にあっては，$0.58\sigma_y$とする。

表 6.1.8　　係数 m 及び n の値

端部境界条件 (2)		m 及び n の値					
端部 1	端部 2	端部 1 の位置 (1)		中央部(1)		端部 2 の位置 (2)	
		m	n	m	n	m	n
固定	固定	83.3	5	41.7	3	83.3	5
支持	固定	55	3.8	70.3	4.3	125	6.3
支持	支持	80	5	125	3	80	5

（備考）

(1) 端部 1 の位置及び端部 2 の位置とは，それぞれの端部から 0.2ℓ間をいう。また，中央部とは，ℓの中央部 0.6ℓ間をいう。

(2) 固定とは，当該桁部材に隣接する桁部材の寸法（断面積，断面係数及び断面 2 次モーメント）が，当該桁部材の寸法よりも強力な場合をいう。また，当該桁部材の寸法が，隣接する桁部材の寸法よりも強力な場合には，支持としなければならない。

(3) 端部境界条件が，固定と支持の中間にある場合には，それぞれの条件により定まる値の厳しい方の値を使用すること。

1.8　梁柱

1.8.1　甲板間の梁柱

梁柱は，その下方の甲板下に設けられた梁柱の直下に設けるか，又はその荷重を下部の支持構造に伝達するのに有効な方法を講じなければならない。

1.8.2　倉内梁柱

倉内梁柱は，内竜骨又は二重底桁板の線上若しくはできる限りその近くに設け，その上下端固着部は，十分な強さを有し，荷重を有効に分散する構造としなければならない。

1.8.3　梁柱の端の固着

梁柱の上下両端は，必要に応じ，厚い二重張板及び肘板で固着されなければならない。

1.8.4　梁柱が取り付けられる部材の補強

甲板，防撓材又は桁部材に梁柱が取り付けられるときは，その部分は十分に補強しなければならない。

1.8.5　梁柱の寸法

梁柱の断面積は，次の算式による値以上としなければならない。

$$\frac{21.54w}{\sigma_y - \frac{253.3}{E}\sigma_y{}^2(\ell/k_0)^2} \quad (cm^2)$$

w　：梁柱が支持する甲板荷重で，**5 編 2.7** の規定による。

σ_y　：使用材料の降伏点又は耐力（N/mm^2）

ℓ　：梁柱の下端からその梁柱によって支持される梁又は甲板桁の下面までの距離（m）（**図 5.2.4** 参照）

k_0　：梁柱の横断面の最少環動半径（cm）

E　：使用材料の弾性係数（N/mm^2）

1.8.6　深水タンク内に設ける梁柱

深水タンク内に設ける梁柱には，筒形梁柱を用いてはならない。

1.9　舵

1.9.1　適用

-1.　本項の規定は，頸部ベアリングより下方にベアリングを有しない吊下式舵について定めたものである。

-2.　前-1.に規定する以外の舵については，本会の適当と認めるところによる。

1.9.2　材料

舵頭材は，鍛鋼製でなければならない。ただし，本会の承認を得て，鋳鋼製とすることができる。

1.9.3 スリーブ及びブッシュ

頚部ベアリングには，スリーブ及びブッシュを設けなければならない。

1.9.4 舵頭材*

-1. 舵頭材の径（d_{st}）は，次の算式による値以上としなければならない。

$$k\sqrt[3]{V^2Ah_3}\sqrt{\frac{220}{\sigma_{ys}}}$$

k ：次の算式による値。ただし，9 未満としてはならない。

$$44.5\sqrt{\frac{W^{1/6}}{V}}$$

V ：最大速力で **1 編 2.1.8** の規定による。

W ：満載排水量で **1 編 2.1.14** の規定による。

A ：舵の面積（m^2）

h ：頚部ベアリング下部から舵板下部までの距離（m）

σ_{ys} ：舵頭材の材料の降伏点又は耐力（N/mm^2）

-2. 満載排水量に対し，船の最大速力が特に遅い船舶の舵頭材の径については，本会の適当と認めるところによる。

1.9.5 舵板

-1. 単板構造の舵板厚さは，次の算式による値以上としなければならない。ただし，6*mm* 未満としてはならない。

$$0.768(1-k)\sqrt{\frac{2b+c}{a+2b}}\sqrt{\frac{d_{st}^3}{c}}\sqrt{\frac{\sigma_{ys}}{\sigma_{yp}}}+C$$

k ：舵の上端から舵頭材下端までの距離とℓとの比

ℓ ：舵の上端から舵の下端までの距離（*mm*）（**図 6.1.2** 参照）

a ：舵の上端における舵の幅（*mm*）（**図 6.1.2** 参照）

b ：舵の下端における舵の幅（*mm*）（**図 6.1.2** 参照）

c ：舵頭材下端の位置における舵の幅（*mm*）（**図 6.1.2** 参照）

d_{st} ：舵頭材の径（*mm*）（**図 6.1.2** 参照）

σ_{ys} ：**1.9.4-1.**の規定による。

σ_{yp} ：舵板の材料の降伏点又は耐力（N/mm^2）

C ：腐食予備厚で，構造材料に応じ，次とする。

鋼の場合 ：1.0（*mm*）

ステンレス鋼又は同等の耐食材料の場合 ：0（*mm*）

-2. 複板構造の舵板厚さは，次の算式による値以上としなければならない。

(1) $V \le 23.5\sqrt{d}$のとき

$$14.8k_1S\sqrt{0.238\left(\frac{V}{10}\right)^2+d}\cdot\sqrt{\frac{490}{\sigma_{yp}}}+C$$

k_1 ：当該パネルの縦横比により決まる係数で，次の算式による。

$$0.688+0.205/\Lambda-0.341/\Lambda^2$$

Λ ：当該パネルの縦横比

S ：水平舵骨の心距及び垂直舵骨の心距のうち小さい方の心距（m）

V ：**1.9.4-1.**の規定による。

σ_{yp} ：**1.9.5-1.**の規定による。

C ：腐食予備厚で，構造材料に応じ，次とする。

鋼の場合 ：0.5（*mm*）

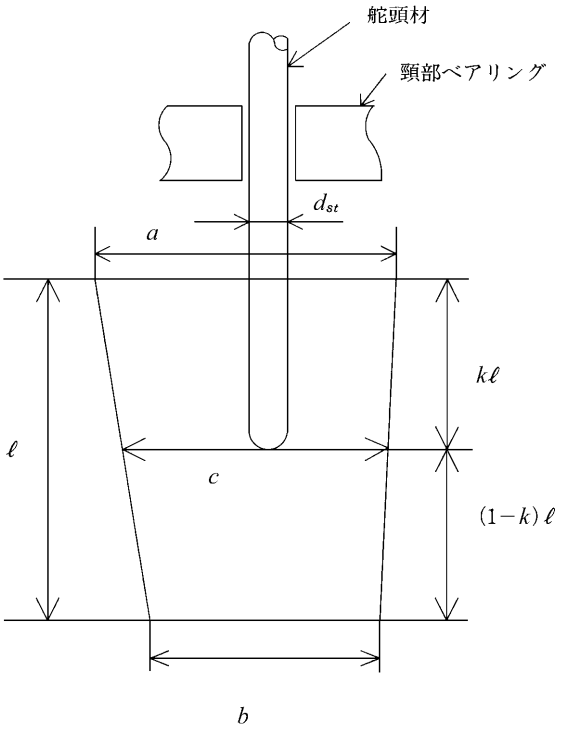
ステンレス鋼又は同等の耐食材料の場合 ：0（*mm*）

(2) $V > 23.5\sqrt{d}$のとき

$$12.8k_1S\sqrt{0.741\left(\frac{V}{10}\right)^2-d}\cdot\sqrt{\frac{490}{\sigma_{yp}}}+C$$

k_1，S，V，σ_{yp}及びC ： 前**(1)**の規定による。

図 6.1.2　　l，a，b，c 及び d



1.10　シャフトブラケット

1.10.1　一般*

シャフトブラケットは，十分な強度を有し，かつ，船体構造に堅固に固着されなければならない。

1.11　主機台

1.11.1　一般*

主機台の寸法は，当該主機台が支持する重量物の集中荷重及び主機の振動等に対して考慮を払い，本会が適当と認めるものでなければならない。

2章　直接強度計算

2.1　通則

2.1.1　一般*

-1.　1.7 の規定にかかわらず，本会の承認を得た場合，桁部材の寸法を直接強度計算により定めることができる。

-2.　直接強度計算により，各部材の寸法を定める場合の構造モデル，荷重及び許容応力等については，本会の適当と認めるところによる。

-3.　前-1.及び-2.に規定する直接強度計算を行う場合は，その計算に必要な資料を本会に提出しなければならない。

3 章　座屈強度計算

3.1　通則

3.1.1　一般*

本会が特に必要と認める場合，座屈強度について詳細な検討を行わなければならない。

4章　疲労強度計算

4.1　通則

4.1.1　一般

本会が特に必要と認める場合，疲労強度について詳細な検討を行わなければならない。

7 編　船体艤装及びペイント工事

1 章　船体艤装

1.1　アンカー，チェーン及び索類

1.1.1　一般*

-1. 船舶には，その艤装数に応じて，表 7.1.1 により定めるもの以上のアンカー，アンカーチェーン及び索類を備えなければならない。また，それらを操作する適当なウインドラス，ウインチ等を備えなければならない。

-2. 艤装数が 50 以下の船舶及び 1,670 を超える船舶のアンカー，アンカーチェーン及び索類については，本会が適当と認めるところによる。

-3. アンカー，アンカーチェーン，ワイヤロープ及び繊維ロープは，それぞれ**鋼船規則 L 編 2 章**，**3 章 3.1**，**4 章**及び**5 章**の規定に適合するものでなければならない。

-4. 船舶の所有者からの申込みがあり，本会が適当と認める場合には，艤装品の要件を適当に参酌することができる。

1.1.2　艤装数

-1. 艤装数とは，次の算式により算定したものをいう。

$W^{2/3}+2.0C+0.1A$

W: 満載排水量で 1 編 2.1.14 の規定による。

C及びA: 次の**(1)**から**(3)**の規定による値

(1) C は，次の算式による値

$f \cdot B + \sum hb$

f: 船体中央における計画最大満載喫水線から最上層全通甲板の梁の船側における上面までの垂直距離（m）

$\sum hb$: 最上層全通甲板よりも上方にあって，幅が $B/4$ を超える船楼，甲板室又はトランクの高さ h（m）と幅 b（m）の積の和。この高さの算定にあたっては，舷弧及びトリムはないものとして計算して差し支えない。

(2) A は，次の算式による値

$f \cdot L + \sum h\ell$

f: 前**(1)**の規定による値

$\sum h\ell$: 最上層全通甲板よりも上方にあって，幅が $B/4$ を超える船楼，甲板室又はトランクの高さ h（m）と長さ ℓ（m）の積の和。ただし，L の範囲外にあるものは参入する必要はない。

(3) 前**(1)**及び**(2)**において，高さが $1.5m$ 以上のスクリーン又はブルワークは，船楼又は甲板室の一部とみなす。

-2. 多胴船の場合，前**-1.**の算式中，第 2 項の C の値から，計画最大満載喫水線からウェット甲板までの空隙部分を控除して差し支えない。

1.1.3　アンカー

-1. 個々のアンカーの質量を，艤装数に応じて**表 7.1.1** により定められる値（以下，単に「規定値」という。）より増す場合には，**1.1.1-1.**の規定にかかわらず，規定値の 7%の範囲を超えて増してはならない。ただし，特に本会の承認を得た場合には，この限りではない。

-2. **1.1.1-1.**の規定にかかわらず，船舶に備えるアンカーの質量を平均したものが規定値以上であれば，個々のアンカーの質量を規定値の 7%の範囲に限って減じることができる。

-3. 高把駐力アンカーを使用する場合は，**表 7.1.1** に掲げる質量の代わりに，その質量を表に掲げる値の 0.75 倍として差し支えない。

-4. 超高把駐力アンカーを使用する場合は，アンカーの質量は**表 7.1.1** に掲げる質量の代わりに，その質量を表に掲げる値の 0.5 倍として差し支えない。ただし，超高把駐力アンカーの質量は 1,500 *kg* 以下とする。

-5. *Coasting Service* を付記する船舶ではアンカーの質量は，1 個を**表 7.1.1** に掲げる質量以上のものとし，他の 1 個は

同表に掲げる質量の 85%以上のものとしてよい。

-6. *Smooth Water Service* を付記する船舶については，その艤装数に対する欄の 1 段下位の欄の艤装品を適用することができる。

1.1.4 アンカーチェーン

アンカーチェーンは，**鋼船規則 L 編 3 章**に規定する第 1 種，第 2 種又は第 3 種のスタッド付きチェーンでなければならない。ただし，高把駐力アンカーを使用する場合は，**鋼船規則 L 編 3 章**に規定する第 1 種チェーン用丸鋼（*KSBC*31）製の第 1 種チェーンを使用してはならない。

1.1.5 引綱及び係船索

-1. 引綱及び係船索として用いるワイヤロープ及び繊維ロープは，**鋼船規則 L 編 4 章**及び同 **5 章**の規定による切断荷重が**表 7.1.1** に掲げる切断荷重よりも小であってはならない。

-2. 引綱及び係船索として用いる繊維ロープは，別に定めるところによる。

-3. 係船索として用いるワイヤロープのうち，ウインチ等により操作され，ドラムに巻き付けられるものについては，本会の承認を得て繊維ロープ心に代えて，ワイヤロープ心のものを使用することができる。

-4. **表 7.1.1** に掲げる数に等しい数の係船索の合計長さが同表に掲げる長さに同表に掲げる数を乗じたものより減少しない場合は，個々の係船索の長さは，同表に掲げるものよりも 7%の範囲内で減じて差し支えない。

1.1.6 チェーンロッカ

-1. アンカーチェーン及び鋼索は，チェーンロッカ又は巻き取りドラム等を設けて格納しなければならない。

-2. チェーンロッカは，アンカーチェーンが錨鎖管により容易に直接導かれ，自己収納できる十分な容量及び深さを有するものでなければならない。

-3. チェーンロッカ（錨鎖管を含む）は，暴露甲板に至るまで水密とし，排水装置を設けなければならない。

-4. チェーンロッカ内には，その中心線に仕切りを設けなければならない。

-5. チェーンロッカに交通口を設ける場合には，当該交通口は密に配置されたボルトにより締付けられる堅固な蓋により閉鎖されなければならない。

-6. チェーンロッカ又は錨鎖管への交通口が暴露甲板より下方に設けられる場合にあっては，当該交通口の蓋及びその締付装置は本会が適当と認めるものでなければならない。また，バタフライナット及び/又はヒンジボルトは，当該装置の締付装置として使用してはならない。

-7. チェーンを導入するための錨鎖管には，浸水を最小化するための恒久的な閉鎖装置を備えなければならない。

-8. アンカーチェーンの船内端を船体構造に固定する装置を備えなければならない。本装置及びその支持構造は，アンカーチェーンの切断荷重の 15%以上 30%以下の力に耐えるものでなければならない。

-9. アンカーチェーンの船内端を船体構造に固定する装置は，緊急時にチェーンロッカ外側の接近可能な場所から容易にアンカーチェーンを取り外すことができるものでなければならない。

1.1.7 ウインドラス及び制鎖器の船体支持構造

-1. ウインドラス及び制鎖器の船体支持構造は，次のアンカーチェーンを保持する荷重及び波浪の打ち込みに耐えるよう設計しなければならない。

(1) 荷重は，アンカーチェーンに沿って作用するものとし，次の**(a)**から**(c)**による値

(a) 制鎖器：アンカーチェーンの切断荷重の 80%

(b) 制鎖器を備えていない又は制鎖器と一体になっているウインドラス：アンカーチェーンの切断荷重の 80%

(c) 制鎖器が備えられているが，一体となっていないウインドラス：アンカーチェーンの切断荷重の 45%

(2) 波浪の打ち込みによる荷重は，**鋼船規則 CSR-B&T 編 1 編 11 章 4 節 2.1.6** による

-2. ウインドラス及び制鎖器の船体支持構造の許容応力は，次の**(1)**及び**(2)**の値以下としなければならない。

(1) 梁理論又は格子解析による強度評価の場合

(a) 直応力：使用材料の規格降伏応力の 100%

(b) せん断応力：使用材料の規格降伏応力の 60%

(2) 有限要素解析による強度評価の場合

(a) ミーゼス応力：使用材料の規格降伏応力の 100%

(3) 前**(1)**にいう直応力とは，曲げ応力と軸応力の和であって対応するせん断応力と直行するものをいう。梁理論又は格子解析による強度評価において，応力集中係数は考慮しない。

(4) 前**(2)**にいう有限要素解析による強度評価は次の手法を標準とする。

(a) 形状は，可能な限り現実的に理想化されたものとすること。
(b) 要素の縦横比は，3 を超えないこと。
(c) 桁は，シェル要素又は平面応力要素でモデル化されたものとすること。
(d) 対称な桁の面材は，梁又はトラス要素でモデル化したもので差し支えない。
(e) 桁のウェブの要素高さは，ウェブ高さの 1/3 を超えないものとすること。
(f) 桁のウェブの小さな開口付近では，ウェブ厚さは，ウェブ高さ方向に平均化した厚さまで減じたものとすること。
(g) 大きな開口は，モデル化すること。
(h) 防撓材は，シェル要素，平面応力要素又は梁要素を用いてモデル化して差し支えない。
(i) 応力は，各要素の中心から読み取るものとすること。
(j) シェル要素の応力は，当該要素の板厚中心において算出されるものとすること。

-3. 船体支持構造は，ネット寸法を用いて評価しなければならない。また，船体支持構造は，腐食予備厚 2 *mm* を必要ネット寸法に加えた値以上としなければならない。

1.1.8 雑則

-1. アンカーは，投揚錨時に船体に損傷を与えないような位置に取り付けるか，又は必要な場合には，適当な位置に適当な大きさのベルマウスを設け，船体を保護しなければならない。

-2. 投揚錨，曳航及び係船のための設備及びそれらに関連する船体の局部構造並びにそれらの設計は，投揚錨，曳航又は係船作業を行う人に対する危険を最小にするものでなければならない。

-3. 投揚錨設備，曳航用ビット，係船用ボラード，フェアリーダ，クリート及びアイボルトは，設計荷重下での使用に対し，船舶の水密保全性を損なうことのないよう製造され，船体に取り付けられなければならない。

-4. 船体構造は，錨索又は係船索がこれらの破断荷重を超えない範囲の荷重で使用される場合に，ビット及びボラード等に加わる荷重により，船舶の水密保全性を損なう損傷が生じないようにしなければならない。このため，これらの船体構造に対する設計荷重は，上記荷重の 1.2 倍以上としなければならない。

表 7.1.1　　アンカー，チェーン及び索類

艤装記号	艤装数		アンカー		アンカーチェーン（スタッド付きチェーン）				引綱		係船索		
			数	質量（ストックレスアンカーの単量）	長さ	径							
						第 1 種	第 2 種	第 3 種	長さ	切断荷重	数	長さ	切断荷重
	を超え	以下		*kg*	*m*	*mm*	*mm*	*mm*	*m*	*kN*		*m*	*kN*
A_1	50	70	2	180	220	14	12.5		180	98	3	80	37
A_2	70	90	2	240	220	16	14		180	98	3	100	40
A_3	90	110	2	300	247.5	17.5	16		180	98	3	110	42
A_4	110	130	2	360	247.5	19	17.5		180	98	3	110	48
A_5	130	150	2	420	275	20.5	17.5		180	98	3	120	53
B_1	150	175	2	480	275	22	19		180	98	3	120	59
B_2	175	205	2	570	302.5	24	20		180	112	3	120	64
B_3	205	240	2	660	302.5	26	22	20.5	180	129	4	120	69
B_4	240	280	2	780	330	28	24	22	180	150	4	120	75
B_5	280	320	2	900	357.5	30	26	24	180	174	4	140	80
C_1	320	360	2	1020	357.5	32	28	24	180	207	4	140	85
C_2	360	400	2	1140	385	34	30	26	180	224	4	140	96
C_3	400	450	2	1290	385	36	32	28	180	250	4	140	107
C_4	450	500	2	1440	412.5	38	34	30	180	277	4	140	117
C_5	500	550	2	1590	412.5	40	34	30	190	306	4	160	134
D_1	550	600	2	1740	440	42	36	32	190	338	4	160	143
D_2	600	660	2	1920	440	44	38	34	190	371	4	160	160
D_3	660	720	2	2100	440	46	40	36	190	406	4	160	171
D_4	720	780	2	2280	467.5	48	42	36	190	441	4	170	187
D_5	780	840	2	2460	467.5	50	44	38	190	480	4	170	202
E_1	840	910	2	2640	467.5	52	46	40	190	518	4	170	218
E_2	910	980	2	2850	495	54	48	42	190	559	4	170	235
E_3	980	1060	2	3060	495	56	50	44	200	603	4	180	250
E_4	1060	1140	2	3300	495	58	50	46	200	647	4	180	272
E_5	1140	1220	2	3540	522.5	60	52	46	200	691	4	180	293
F_1	1220	1300	2	3780	522.5	62	54	48	200	738	4	180	309
F_2	1300	1390	2	4050	522.5	64	56	50	200	786	4	180	336
F_3	1390	1480	2	4320	550	66	58	50	200	836	4	180	352
F_4	1480	1570	2	4590	550	68	60	52	220	888	5	190	352
F_5	1570	1670	2	4890	550	70	62	54	220	941	5	190	362

（備考）

1. アンカーチェーンの長さは，連結用シャックルを含む長さとして差し支えない。
2. 本表に規定するアンカー及びアンカーチェーンは，最大潮流速度 2.5 *m/s*，最大風速 25 *m/s*，アンカーチェーンの繰り出し長さと水深の最小比が 6 となる港湾内及び保護された水域での投錨を前提としたものである。

2章　倉口，機関室口及びその他の甲板口

2.1　一般

2.1.1　規定の参酌

特に大きい乾舷を有する船舶に対しては，本会が差し支えないと認める場合は，本章の規定を適当に参酌することができる。

2.1.2　暴露甲板の位置*

本章の規定の適用にあたり，暴露甲板の位置を次のように分類する。

位置 I:　乾舷甲板及び低船尾楼甲板の暴露部並びに L_f の前端から $0.25L_f$ の箇所より前方にある船楼甲板の暴露部

位置 II: L_f の前端から $0.25L_f$ の箇所より後方にあり乾舷甲板より標準船楼高さ 1 層分以上上方に位置する船楼甲板の暴露部，又は，

L_f の前端から $0.25L_f$ の箇所より前方にあり乾舷甲板より標準船楼高さ 2 層分以上上方に位置する船楼甲板の暴露部

2.2　倉口

2.2.1　適用

貨物用その他の倉口の構造及び閉鎖装置は，本規則に定めるものを除き，**鋼船規則 C 編 1 編 14.6** 及び **14.7** 又は **CS 編 19 章**の規定を適用しなければならない。

2.2.2　倉口縁材の高さ

-1.　倉口縁材の甲板上面上の高さは，船舶の長さ及び航行区域に応じ，**表 7.2.1-1.**又は**表 7.2.1-2.**に規定する高さ以上でなければならない。

-2.　航行区域にかかわらず，国際航海に従事する船舶の倉口縁材の甲板上面上の高さは，**表 7.2.1-1.**又は**表 7.2.1-2.**中の“沿海を超える区域”に対する要件に適合しなければならない。

-3.　風雨密蓋で閉鎖される倉口は，本会が差し支えないと認める場合は，その縁材の高さを前**-1.**に規定するものより減じて差し支えない。

-4.　乾舷甲板及び船楼甲板の暴露部の倉口を除くその他の倉口の縁材の高さは，その位置又は倉口の保護の程度に応じて，本会が適当と認めるところによる。

表 7.2.1-1.　倉口縁材及び敷居の高さ（$L \geq 30m$の場合）

	位置	倉口 (*mm*)	風雨密蓋を備えた小倉口		船楼端隔壁/甲板室 (*mm*)	昇降口室 (*mm*)	機関室口 (*mm*)
			A (*mm*)	*B* (*mm*)			
沿海を超える区域	I	600	450	380	380	600	600
	II	450	380	230	380	380	380
沿海区域	I	600	450	380	380	450	600
	II	450	380	230	300	300	380
平水区域	I	450	380	230	300	300	300
	II	300	230	180	100	100	150

（備考）

表の *A* 及び *B* は，次による。

A：倉口面積が $1.5m^2$ 未満であって，*B* 以外のもの

B：倉口面積が $0.45m^2$ 未満であって，内外から閉鎖できる水密蓋のあるもの

表 7.2.1-2.　倉口縁材及び敷居の高さ（L＜30m の場合）

	位置	倉口 (mm)	風雨密蓋を備えた小倉口		船楼端隔壁/甲板室 (mm)	昇降口室 (mm)	機関室口 (mm)
			A (mm)	B (mm)			
沿海を超える区域	I	600	450	380	380	600	600
	II	450	380	230	380	380	380
沿海区域	I	450	380	230	300	300	300
	II	300	230	180	150	150	150
平水区域	I	300	230	150	150	150	300
	II	150	150	100	100	100	150

（備考）

表の A 及び B は，次による。

A：倉口面積が 1.5m^2 未満であって，B 以外のもの

B：倉口面積が 0.45m^2 未満であって，内外から閉鎖できる水密蓋のあるもの

2.2.3　閉鎖装置

-1.　暴露甲板上の倉口には，風雨密を確保するため，締付装置を有する閉鎖装置を設けなければならない。

-2.　脱出設備として使用される倉口蓋は，倉口の内外より開閉操作可能なものでなければならない。

2.3　船楼端隔壁に設ける出入口の閉鎖装置

2.3.1　出入口の閉鎖装置*

-1.　閉囲された船楼の端隔壁の出入口には，次の**(1)**から**(5)**の規定に適合する戸を設けなければならない。

(1)　船楼端隔壁の材料と同等の強度を有する材料で，隔壁に常設的，かつ，強固に取付けられたものであること。

(2)　構造堅牢で，開口のない隔壁と同等の強度があり，これを閉じた場合は，風雨密になること。

(3)　風雨密を確保する装置は，ガスケット及びその締付装置又はこれらと同等の方法により構成するものとし，隔壁又は戸に恒久的に取付けたものであること。

(4)　戸は，隔壁の両側から操作できること。

(5)　ヒンジ戸は，原則として外開きであること。

-2.

(1)　前**-1.**の出入口の敷居の甲板上面上の高さは，船舶の長さ及び航行区域に応じ，**表 7.2.1-1.**又は**表 7.2.1-2.**に定める高さ以上でなければならない。ただし，本会が必要と認める場合は，これ以上の高さを要求することがある。

(2)　取り外し式の敷居は，原則として認められない。

-3.　航行区域にかかわらず，国際航海に従事する船舶の出入口の敷居の甲板上面上の高さは，**表 7.2.1-1.**又は**表 7.2.1-2.**中の“沿海を超える区域”に対する要件に適合しなければならない。

2.4　機関室口

2.4.1　機関室口の保護

機関室口は，堅固な囲壁で閉囲しなければならない。

2.4.2　構造

暴露機関室囲壁，乾舷甲板下の囲壁及び閉囲された船楼又は甲板室の囲壁の構造については，本会の適当と認めるところによる。

2.4.3　機関室出入口の閉鎖装置

-1.　機関室のすべての出入口は，できるかぎり保護された場所に設け，かつ，これに内外から閉鎖定着できる戸を備えなければならない。なお，乾舷甲板の暴露部にある囲壁に設ける出入口の戸は，**2.3.1-1.**の規定に適合するものでなければならない。

-2.　機関室囲壁に設ける出入口敷居の高さは，船舶の長さ及び航行区域に応じ，**表 7.2.1-1.**又は**表 7.2.1-2.**に規定する高

さ以上でなければならない。ただし，本会が必要と認める場合は，これ以上の高さを要求することがある。

-3. 航行区域にかかわらず，国際航海に従事する船舶の機関室囲壁に設ける出入口敷居の高さは，表 7.2.1-1.又は表 7.2.1-2.中の“沿海を超える区域”に対する要件に適合しなければならない。

2.4.4 機関室の出入口以外の開口

-1. 乾舷甲板及び船楼甲板の暴露部に設けるボイラ室通風口，煙突及び機関室通風筒の縁材の甲板上の高さは，妥当，かつ，実行可能なかぎり高くしなければならない。

-2. 乾舷甲板及び船楼甲板の暴露部に設けるボイラ室通風口及び同場所に設ける機関室囲壁の諸開口には，すべて常設堅固な風雨密蓋を備えなければならない。

-3. 煙突周囲の環状部分及び-2.の開口を含むその他のすべての開口には，火災の際に当該場所の外側から操作できる閉鎖装置を備えなければならない。

2.5 昇降口その他の甲板口

2.5.1 マンホール及び平甲板口

マンホール及び平甲板口で，乾舷甲板及び船楼甲板の暴露部あるいは閉囲された船楼以外の船楼内に設けられるものは，水密に閉鎖し得る蓋で閉鎖しなければならない。この蓋は，密に配置したボルトで定着するか，又は常設的に取り付けられた構造のものでなければならない。

2.5.2 昇降口*

-1. 乾舷甲板の昇降口は，閉囲された船楼又はこれと同等の強さ及び風雨密性を有する甲板室もしくは昇降口室で保護しなければならない。

-2. 暴露する船楼甲板の昇降口及び乾舷甲板上の甲板室頂部における昇降口で，乾舷甲板下の場所又は閉囲された船楼内の場所に通じるものは，有効な甲板室又は昇降口室で保護しなければならない。

-3. 前-1.及び-2.の甲板室又は昇降口室の出入口には，2.3.1-1.に規定する戸を設けなければならない。ただし，昇降口を 2.3.1-1.に規定する閉鎖装置を備えた囲壁で保護する場合は，外側の戸は風雨密とする必要はない。

-4. 前-1.から-3.までの甲板室及び昇降口室における出入口敷居の甲板上面上の高さは，船舶の長さ及び航行区域に応じ，表 7.2.1-1.又は表 7.2.1-2.に定める高さ以上でなければならない。

-5. 昇降口を保護する船楼又は甲板室の出入り口に 2.3.1-1.に従う戸が設けられない場合，当該昇降口は暴露甲板上にあるものとみなされなければならない。

-6. 航行区域にかかわらず，国際航海に従事する船舶の出入口の敷居の甲板上面上の高さは，表 7.2.1-1.又は表 7.2.1-2.中の“沿海を超える区域”に対する要件に適合しなければならない。

2.5.3 貨物区域の開口

貨物区域のすべての出入口その他の開口には，火災の際に当該場所の外側から操作できる閉鎖装置を備えなければならない。なお，これらの閉鎖装置で，貨物区域から船内の他の区域に通じる開口に設けられるものは，貨物区域囲壁と同等のものでなければならない。

3章　ブルワーク，ガードレール，放水設備，舷側諸口，丸窓，通風筒及び歩路

3.1　ブルワーク及びガードレール

3.1.1　一般*

-1. すべての暴露甲板のまわりには，ブルワーク又はガードレールを設けなければならない。

-2. 前-1.のガードレールは，以下の規定によること。

(1) ガードレールの支柱は，約 1.5*m* の間隔で備え付けなければならない。取り外し式又はヒンジ式支柱の場合は，直立状態で固定できなければならない。

(2) 支柱は，少なくとも 3 本毎に肘板又はステイにより支持するか，又は，本会が適当と認める措置を講じなければならない。

(3) 船舶の通常の運用の妨げになる場合であって，制限された長さに限り，ガードレールの代わりにワイヤロープを用いてもよい。ただし，ワイヤロープは必要に応じてターンバックルにより張り詰めた状態にしなければならない。

(4) 船舶の通常の運用の妨げになる場合であって，2 本の固定支柱及び/又はブルワークの間に設けられる場合に限り，ガードレールの代わりにチェーンを用いてもよい。

3.1.2　寸法

-1. 3.1.1 に規定するブルワーク又はガードレールの甲板上面上の高さは，1*m* 以上でなければならない。ただし，この高さが船舶の通常の運用の妨げになる場合で，本会が適当と認める他の保護装置を有するときは，その高さを軽減して差し支えない。

-2. 船楼甲板又は乾舷甲板に設けられるガードレールの最下条の横棒下のすき間は，230*mm* を超えないものとし，その他の横棒間の隙間は，380*mm* を超えないものでなければならない。

-3. 船楼甲板又は乾舷甲板に設けられるガードレールには，少なくとも 3 本の横棒を備えなければならない。その他の場所に備えられるガードレールには，少なくとも 2 本の横棒を備えなければならない。

3.1.3　構造

-1. ブルワークは，その高さに応じて堅固な構造とし，その上縁を有効に防撓しなければならない。

-2. ブルワークは，遊縁を防撓した肘板により支持されなければならない。この肘板は，甲板梁の箇所又は甲板を十分に防撓した箇所に設け，乾舷甲板では，その間隔を 1.8*m* 以下としなければならない。

3.1.4　雑則

-1. ブルワークに設ける舷門その他に諸口は，船楼端からなるべく隔たった箇所に設けなければならない。

-2. 舷門等を設けるため，ブルワークを中断するときは，その両側に特に堅固な支柱を設けなければならない。

-3. 係船孔の付近のブルワークの板は，二重張りとするか，又はその厚さを増さなければならない。

-4. 船楼端では，ブルワークの手すりを肘板で船楼の端壁又は船楼甲板の梁上側板に固着するか，又はその他の方法により，強さの急激な変化がないようにしなければならない。

3.2　放水設備

3.2.1　一般

-1. 暴露甲板のブルワークがウェルを形成する場合は，甲板上の水を急速に放出するための放水口を設けなければならない。

-2. ウェル以外でも，水が多量に溜まりやすい場所には，十分な放水口を設けなければならない。

-3. 一端又は両端が開いた船楼内の水を放出するための十分な設備を設けなければならない。

3.2.2　放水口の面積*

-1. 3.2.1-1.の放水口の各舷における全面積は，乾舷甲板上及び低船尾楼甲板上のウェルでは，次の算式による値以上とし，その他の船楼甲板上のウェルでは，次の算式による値の 1/2 以上でなければならない。

ℓが 20*m* 以下の場合　$0.7+0.035\ell+a$（m^2）

ℓが 20*m* を超える場合　$0.07\ell+a$（m^2）

ℓ ：ウェルにおけるブルワークの長さ（m）。ただし，その長さが$0.7L_f$以上の場合は，$0.7L_f$とみなす。

a ：次の算式による修正量

h が 1.2m を超える場合:0.04ℓ（h-1.2）（m^2）

h が 1.2m 以下であって 0.9m 以上の場合:0（m^2）

h が 0.9m 未満の場合:-0.04ℓ（0.9-h）（m^2）

h ：ブルワークの甲板上の平均高さ（m）

-2. 舷弧のない船舶及び舷弧の平均高さが標準平均高さよりも小さい船舶のウェルにおける放水口の面積は，**-1.**による値に，次の算式による値を乗じたもの以上でなければならない。

$$1.5-\frac{S}{2S_0}$$

S ：舷弧の平均高さ（mm）

S_0 ：舷弧の標準平均高さ（mm）で，**鋼船規則 V 編**の規定により算定される値

-3. 船楼と船楼の間に連続するか，もしくは実質的に連続すると認められるトランク又は倉口側縁材が設けられる場合には，放水口の面積は，**表 7.3.1** による値以上でなければならない。

表 7.3.1　　放水口面積とブルワーク面積との比

トランク又は倉口の幅	放水口とブルワーク面積との比
0.4B_f以下	0.1
0.75B_f以上	0.05

（備考）

トランク又は倉口の幅が表に掲げるものの中間にある場合は，放水口面積は，補間法により定める。

3.2.3　　放水口の配置*

-1. **3.2.2** に規定した放水口の面積の 2/3 は，船舶の舷弧の最低点に近いウェルの半分に配置し，1/3 は，ウェルの残り部分の長さ方向に均等に配置しなければならない。

-2. 放水口は，四すみに丸味を付け，その下縁は，なるべく甲板に近付けて設けなければならない。

3.2.4　　放水口の構造

-1. 長さ及び幅がそれぞれ 230mm を超える放水口には，約 230mm の間隔で落下防止のための強固なレールを設けなければならない。

-2. 放水口に戸を設ける場合は，錆びつくのを防ぐために十分な隙間を設けなければならない。戸のヒンジピン又はベアリングは，耐食材料のものでなければならない。

-3. 前**-2.**の戸に定着装置を設ける場合は，承認された構造のものでなければならない。

3.3　　舷側諸口

3.3.1　　バウドアの配置

-1. バウドアは，原則として，乾舷甲板より上方に設けなければならない。

-2. バウドアが閉囲された全通又は長い前部船楼に通じる場合は，その船楼内に船首隔壁の一部を形成する内扉を設けなければならない。ただし，国際航海に従事しない船舶（航路制限のある船舶に限る。）にあっては，本会が適当と認める場合，この内扉を省略することができる。

-3. 車両専用のスロープングランプが，船首隔壁の一部を形成し，その位置が，本**規則 4 編 2.1.2** の船首隔壁に関する規定に適合する場合は，これを内扉とみなして差し支えない。

-4. バウドアは，内扉を有効に保護できるように配置しなければならない。

3.3.2　　サイドドア及びスタンドアの配置

-1. 船首隔壁の後方に設けられるサイドドア及びスタンドアの下縁は，原則として，船側における乾舷甲板に平行に引いた線であって，最上位の満載喫水線上に最下点を有する線より下方にあってはならない。

-2. やむを得ず，前**-1.**の下方にドアを設ける場合は，次の条件を満たさなければならない。

(1) 水密隔壁と同等の強度及び水密性を有する区画を設け，それに第二の扉を設けること。

(2) 2 つの扉の間の区画に，海水の漏洩検知装置を備えること。

(3) この区画のビルジ排水のために，容易に近づき得る場所から操作できるネジ締め弁付排水装置を設けること。

-3. ドアの数は，船舶の設計と運用上許し得る最小限にとどめなければならない。

3.3.3 ドア及び内扉の構造

-1. 乾舷甲板の下方に開口を有するバウドア，サイドドア及びスタンドア（以下，本章において総称して「ドア」という。）は，水密としなければならない。

-2. 閉囲された船楼に通じるドア及び 3.3.1-2.に規定される内扉（以下，単に「内扉」という。）は，風雨密としなければならない。ただし，バウドアの直後に風雨密の扉を設ける場合は，バウドアを風雨密とする必要はない。

-3. ドア及び内扉の強度は，周囲の構造の強度と同等のものでなければならない。

-4. ドア及び内扉には，適切な防撓材を付け，かつ，閉鎖状態において，水平方向及び垂直方向の移動を防止する装置を設けなければならない。ドア及び内扉の開閉腕のヒンジは，扉及び船体構造と堅固に固着しなければならない。

-5. 船首部が曲面形状をしている船舶及び船首材の傾斜の大きい船舶にバウドアを設ける場合，波浪衝撃に対する強度について十分考慮しなければならない。

-6. ドア及び内扉は，原則として，外開き構造としなければならない。

-7. ドアから漏洩した水が甲板上に広がるのを防ぐため，甲板上に舷側水道及び排水管を設けなければならない。

3.3.4 ドア及び内扉の閉鎖装置

-1. ドア及び内扉は，閉鎖状態において，その周囲の構造と同等の強度を保持し得るよう，十分な強度の閉鎖装置を設けなければならない。

-2. 前-1.の閉鎖装置は，容易に操作できるものであって，容易に近づき得る場合に設けなければならない。

-3. 油圧式締付装置によって閉鎖されるドアは，油圧系統に異常があった場合にも，手動操作により機械的に閉鎖状態を保持できるものでなければならない。

-4. 締付装置及び支持装置は，適当な間隔で設け，かつ，扉の四隅においては，できるかぎり隅部に近い位置に設けなければならない。

-5. ドアの遠隔操作パネル上には，船の出航前にすべての閉鎖装置を閉鎖することを指示する注意銘板及び警告灯を設けなければならない。

-6. ドアの開閉状態を示す表示器を船橋に設けなければならない。ただし，本会が適当と認める場合はこの限りではない。

-7. ドア及び内扉が開いた状態で，それを機械的に固定できる装置を設けなければならない。

-8. ドアの閉鎖装置に対する設計荷重は，本会の適当と認めるところによる。

3.4 丸窓

3.4.1 一般*

-1. 丸窓の下縁は，船側における乾舷甲板に平行な線で，その最下点が最上位の満載喫水線の上方$0.025B_f$と $500mm$ のうちの大きい方の距離にあるものよりも下方にあってはならない。

-2. 貨物の積載区域には，原則として，丸窓を設けてはならない。貨物の積載区域に丸窓を設ける場合は，本会の適当と認めるところによる。

3.4.2 適用

-1. 乾舷甲板下の場所及び低船尾楼に設ける丸窓は，**鋼船規則 L 編 7 章**の規定に適合する固定式 *B* 級丸窓又はこれと同等以上のものでなければならない。

-2. 閉囲された船楼，内部に乾舷甲板下の場所に通じる開口（本編 **2.2** 又は **2.3** に規定する閉鎖装置により保護されている開口を除く。）を有する乾舷甲板上の甲板室の側壁及び前端壁，その他の直接波浪の衝撃を受ける箇所に設ける丸窓は，**鋼船規則 L 編 7 章**の規定に適合する内蓋付き *C* 級丸窓又はこれと同等以上のものでなければならない。

-3. 船楼甲板又は乾舷甲板上の甲板室頂部にある乾舷甲板下の場所又は閉囲された船楼内の場所に通じる昇降口を保護する甲板室又は昇降口室囲壁に設ける丸窓のうち直接昇降口に通じるものは，**鋼船規則 L 編 7 章**の規定に適合する内蓋付き *C* 級丸窓又はこれと同等以上のものでなければならない。

3.4.3 丸窓の保護

損傷を受ける恐れのある箇所に設ける丸窓には，堅固な格子を取り付けなければならない。

3.5 その他の窓

3.5.1 適用

-1. 本項の規定は，内部に乾舷甲板下の場所に通じる開口（本編 2.2 又は 2.3 に規定する閉鎖装置により保護されている開口を除く。）を有しない乾舷甲板上の船楼又は甲板室の側壁及び前端壁，その他の直接波浪の衝撃を受ける箇所に設ける窓に適用する。

-2. 本項の規定を適用した窓が取り付けられる区画は，本規則 8 編 1.2.1 に規定する予備浮力に算入することはできない。

3.5.2 一般

甲板室又は船楼に取り付けられる窓は，脱出設備として用いられる窓及び操舵室の窓を除き固定式としなければならない。

3.5.3 構造

-1. 窓は，堅固に枠組され，強固に船体に取り付けられなければならない。

-2. 窓に用いるガラス等の厚さは，次の算式による値及び 6*mm* の大きい方の値以上としなければならない。

$31.3a\sqrt{KP/\sigma_{max}}$（*mm*）

a ：方形窓の短辺の長さ（*m*）

K ：係数で方形窓の縦横比に応じ，次の算式による値

$1.0414 - 0.7375/\Lambda - 0.0244\Lambda$

ただし，0.75 を超える場合は，0.75 とする。

Λ ：方形窓の縦横比

P ：5 編 2.5 に規定する甲板室及び船楼等に対する荷重

σ_{max}：ガラス等の破壊応力（N/mm^2）で，材料に応じて表 7.3.2 による。

-3. 前-2.に規定されている材料以外の材料を使用する場合は，本会の適当と認めるところによる。

表 7.3.2 σ_{max}

材料	σ_{max}	
	前面窓	その他
強化ガラス	40	100
アクリル	39	98
ポリカーボネート	33	83

3.5.4 閉鎖装置*

-1. 次の(1)及び(2)の窓には，内蓋又はストームシャッターを取り付けなければならない。

(1) 乾舷甲板上第 1 層目の全ての窓

(2) 2 層目に設けられる窓であって本会が必要と認めるもの

-2. 前-1.の規定にかかわらず，航路に特別な制限のある船舶であって，本会が適当と認める場合には，内蓋又はストームシャッターの取り付けの一部又は全部を省略することができる。

3.5.5 その他

脱出設備として用いられる窓は，本規則 11 編 6 章の規定にも適合しなければならず，当該窓の開口寸法は，600*mm*×600*mm* 以上としなければならない。

3.6 通風筒

3.6.1 縁材の甲板上面上の高さ

-1. 通風筒の縁材の甲板上面上の高さは，船舶の長さ及び航行区域に応じ，表 7.3.3 によらなければならない。

-2. 航行区域にかかわらず，国際航海に従事する船舶の通風筒の縁材の高さは，表 7.3.3 中の“沿海を超える区域”に対する要件に適合しなければならない。

-3. 前-1.又は-2.の規定にかかわらず，特に大きな乾舷を有する場合及び閉囲されない船楼に通じる通風筒については

適当に減じて差し支えない。

表 7.3.3-1.　通風筒の縁材の高さ（$L \geq 30m$の場合）

航行区域	位置	通風筒の縁材高さ（*mm*）
沿海区域及び沿海を超える区域	I	900
	II	760
平水区域	I	760
	II	450

（備考）

表 7.3.3-1.中の位置 I 及び位置 II は，本編 **2.1.2** の規定による。

表 7.3.3-2.　通風筒の縁材の高さ（$L < 30m$の場合）

航行区域	位置	通風筒の縁材高さ（*mm*）
沿海区域及び沿海を超える区域	I	760
	II	450
平水区域	I	450
	II	300

（備考）

表 7.3.3-2.中の位置 I 及び位置 II は，本編 **2.1.2** の規定による。

3.6.2　固着

通風筒の縁材は，甲板に有効に固着し，縁材の高さが 900*mm* を超える場合は，特にこれを支持しなければならない。

3.6.3　閉鎖装置*

-1.　機関室及び貨物区域の通風筒には，当該場所の火災の際に外側から操作できる閉鎖装置を備えなければならない。

-2.　暴露甲板に設ける通風筒の開口には，有効な風雨密の閉鎖装置を常設的に設けなければならない。ただし，その縁材の高さが，本編 **2.1.2** に規定する位置 I にあっては，4.5*m* を超えるもの，位置 II にあっては，2.3*m* を超えるものは，前**-1.**で要求されるものを除き，閉鎖装置を省略して差し支えない。

-3.　非常用発電機室に閉鎖することができる通風用のルーバを取り付ける又は非常用発電機室の通風筒に閉鎖装置を取り付ける場合には，**9 編 1.2.5-2.**の規定にも適合しなければならない。

3.6.4　居住区域の通風装置

居住区域に通じる通風筒の空気取入口は，機関室及び燃料油タンクからのガスを吸引しない位置に配置しなければならない。

3.6.5　甲板室の通風筒

乾舷甲板下の場所に通じる昇降口を保護する甲板室の通風筒は，閉囲された船楼の通風筒と同等のものでなければならない。

3.7　歩路

3.7.1　一般

暴露甲板には，船員室，機関室，その他の船舶の作業に必要な場所相互間の船員の往来を保護するために十分な設備，例えばガードレール，保護索，常設歩路，甲板下通路を設けなければならない。

4章　ペイント工事及び防食措置

4.1　ペイント工事

4.1.1　一般

-1. 鋼製の船体構造部材には，良質のペイントを塗らなければならない。ただし，油タンク内の構造諸材については，ペイントを塗ることを省略して差し支えない。

-2. アルミニウム合金材製の船体構造部材には，良質のペイントを塗ることを推奨する。

-3. FRP 船の船体外部は，ゲルコート又は吸水率の小さい樹脂により保護されなければならない。

4.2　防食措置

4.2.1　一般

-1. 船体構造材料に鋼及びアルミニウム合金材等，2 種類以上の異種金属が使用される場合，異種金属同士が接触する部分では，その間に耐吸湿性の絶縁材を挿入し，電気腐食が生じないよう予防措置を取らなければならない。

-2. 船体構造材料に鋼及びアルミニウム合金材等，2 種類以上の異種金属が使用される場合で，異種金属同士が海水中で接近して配置される場合には，電気防食法等の電気腐食を防止するための適当な措置を取らなければならない。

8編　浮力，復原力及び区画

1章　通則

1.1　一般

1.1.1　一般要件*

船舶は，次の要件に適合しなければならない。

(1) 船舶は，非排水量モード及び過渡モードにおける安全航行のため，十分な復原性特性を有し，かつ，適当な姿勢制御装置を備えていなければならない。

(2) 船舶は，排水量モードにおける非損傷時及び損傷時双方の場合において，十分な浮力特性及び復原性特性を有していなければならない。

(3) 船舶は，いかなる装置に機能不良が生じた場合にも，船舶を非排水量モード及び過渡モードから排水量モードへ安全に移行する十分な復原性特性を有していなければならない。

1.1.2　着氷による影響*

本会が必要と認める場合，復原性要件の計算において着氷の影響を考慮しなければならない。氷の付着量の許容値については，本会の適当と認めるところによる。

1.1.3　定義

本編における用語の定義及び記号は，他の各編において特に定める場合を除き，本編下記に定めるところによる。

(1) 「海水流入点」とは，水密又は風雨密構造における開口をいう（例えば，開放されている窓等）。ただし，緊急時に，通行又は可搬式ビルジポンプの使用のために必要な時を除き，常時，適切に水密又は風雨密を維持するよう閉鎖される開口（例えば，周囲と同様の強度及び風雨密性を備える開放されていない窓等）は除く。

(2) 「全没型水中翼」とは，翼走モードにおいて，揚力を発生するすべての部分が水面下にある水中翼をいう。

(3) 「多胴船」とは，通常の運航状態で起こり得る縦傾斜又は横傾斜において，船殻剛構造が 2 以上の異なる箇所で海面を貫通している船舶をいう。

(4) 「浸水率」とは，損傷を仮想する区画で浸水後，水面下となる場所において水が占める容積とその場所の容積との比率(%)をいう。

(5) 「スカート」とは，空気圧を保持又は分割するため，下方に展張された柔軟な構成物をいう。

(6) 「水密」とは，非損傷時又は損傷時に生じ得る水頭がいかなる方向から負荷された場合においても，当該構造物が水の通過を防止できることをいう。

(7) 「風雨密」とは，限界設計条件に考慮されているいかなる風及び波浪状態にあっても，船舶に水が浸水しないことをいう。

1.1.4　代替方法

次の**(1)**から**(3)**に示す方法等の適切な方法により本編の各要件と同等の安全性を有することが示される場合，本編に規定する措置に代えて，他の適当な措置を講じることができる。

(1) 動的挙動の数値シミュレーション

(2) 模型試験

(3) 実物大試験

1.2　浮力となる区画

1.2.1　予備浮力

-1. すべての船舶は，本章の非損傷時及び損傷時復原性要件の規定を満足させるため，計画最大満載喫水線において十分な予備浮力を有しなければならない。本会は，船舶の運航モードを考慮し，より大きな予備浮力を要求することがある。

なお，予備浮力は，次の**(1)**から**(3)**に掲げる区画のみを含めることで計算されなければならない。

(1) 水密区画

(2) 水密保全性を維持するのに十分な寸法及び配置を有すると認められる区画

(3) 基準面より下部に位置する区画。基準面とは水密甲板又は非水密甲板で **1.2.3(1)**に定義される風雨密構造により保護された水密甲板と同等の甲板

-2. 損傷時復原性要件の適用において浮力と考える区画の境界並びに関連する開口及び貫通部の保護は，損傷時の平衡状態における水頭に対して十分な強度及び水密性を有するものとしなければならない。

1.2.2 水密保全性の確認

前 **1.2.1** において予備浮力として算入された区画には，水密保全性を確認するための設備を備えなければならない。

1.2.3 基準面より上部にある構造物の要件

前 **1.2.1(3)**において定義された基準面よりも上部にある構造物の中に水が入り，船舶の復原性及び浮力に著しく影響を与える恐れがある場合，これら上部の構造部は下記のいずれかによらなければならない。

(1) 完全な風雨密性を保つのに十分な強度を有し，かつ風雨密性の閉鎖装置が取りつけられていること。

(2) 適当な排水設備が設けられていること。

(3) 前**(1)**及び**(2)**に規定する方法を組み合わせることにより，前**(1)**又は**(2)**と同等の効果を有すること。

1.2.4 風雨密性の維持

風雨密構造物の外部と接する部分の開口部を閉鎖する手段は，すべての運航状態において風雨密保全性を維持できるようなものでなければならない。

1.3 排水量モードにおける非損傷時復原性要件

1.3.1 水中翼船における非損傷時復原性要件*

水面貫通型水中翼船又は全没型水中翼船は，計画時のすべての積付け状態について，本会が適当と認める十分な復原性を有していなければならない。

1.3.2 多胴船における非損傷時復原性要件*

多胴船は，計画時のすべての積付け状態について，本会が適当と認める十分な復原性を有していなければならない。

1.3.3 その他の船舶における非損傷時復原性要件

水面貫通型水中翼船，全没型水中翼船及び多胴船以外のすべての船舶は，計画時のすべての積付け状態について，次の**(1)**から**(6)**の要件に適合する復原性を有していなければならない。

(1) **鋼船規則 U 編 2.3** 風波中復原性要件

(2) 復原力曲線下の面積は，最大復原てこ（GZ_{MAX}）がθ=15°において起こる場合は，GZ_{MAX}までで 0.07*m-rad* 以上であること。また，GZ_{MAX}がθ=30°又はそれ以上において起こる場合は，θ=30°までで 0.055*m-rad* 以上であること。

GZ_{MAX}がθ=15°とθ=30°との間の角度で起こる場合の復原力曲線下の該当面積 A は次による。

$$A = 0.055 + 0.001(30^\circ - \theta_{\max}) \quad (m\text{-}rad)$$

$\theta_{\max}$: 復原力曲線が最大に達する点における横傾斜の角度を度数で示したもの

(3) θ=30°とθ=40°との間の復原力曲線下の面積又はθ=30°と海水流入角θ_f*との間の面積（海水流入角が 40 度よりも小さい場合）は，0.03*m-rad* 以上であること。

(*:この規準を適用するに当って，浸水が進行する恐れのない小さな開口は，考慮しなくて差し支えない。)

(4) 復原てこ（GZ）は，30 度以上のいずれの横傾斜角度において，0.20*m* 以上であること。

(5) GZ_{MAX}は，横傾斜角 15 度以上で生じること。

(6) 初期メタセンタ高さ（G_0M）は，0.15*m* 以上であること。

1.3.4 代替要件

船舶の特性が前 **1.3.3** の規定に適合しない場合，本会は，本船の船種及び従事する航行区域等を考慮し，前 **1.3.3** に規定する要件と同等の代替要件を認めることがある。

1.4 非排水量モードにおける非損傷時復原性要件

1.4.1 適用

本節の規定は，装備されているすべての姿勢制御装置が，正常に作動しているという前提で適用される。

1.4.2 復原性要件の計算

船舶は，承認された運航条件において，非排水量モード及び過渡モードで操船されている場合に横揺れ，縦揺れ，上下揺れ，旋回による横傾斜又はそれらの組合わせが起こった後にも，もとの姿勢に復原できなければならない。この特性を確認するため，適切な計算又は適切な試験を行われなければならない。

1.4.3 同形船の復原性要件

同形船の横揺れ，縦揺れに対する復原性は，同形船のうち最初の船舶又は他の船舶（場合によっては両方）について行われる適切な計算又は適切な試験結果により査定して差し支えない。

1.4.4 水面貫通型船舶の復原性要件

船舶に水面を貫通する構造物又は付属物が取り付けられている場合は，水中又は水面上の浮遊物との衝突による危険な姿勢又は傾斜及び復原力の喪失に対し，十分考慮しなければならない。

1.4.5 エアクッション艇の復原性要件

船舶の姿勢制御の補助手段として空気圧の断続的な変化を利用したり，又は操船の目的のために（船舶を支持している）空気の断続的な大気への放出を行なったりする場合，これらの制御手段が空気圧による支持状態にある船舶の復原性にどのような影響を及ぼすかを確認し，かつ，これらの制御手段の使用範囲を船舶の速力及び姿勢に基づいて定めなければならない。

1.4.6 エアクッション艇のスカートに関する要件

柔軟なスカートを取り付けたエアクッション艇の場合は，航行状態の下でも空気圧を安定して保持できなければならない。

1.5 過渡モードにおける非損傷時復原性要件

1.5.1 過渡モードの時間

予想される最悪の天候条件の下でも，排水量モードから非排水量モードへの移行及びその逆の移行に要する時間は最短にし，この間，復原性の著しい低下が起こってはならない。

1.5.2 水中翼船*

水中翼船の過渡モードにおける非損傷時復原性要件については，本会の適当と認めるところによる。

1.6 排水量モードにおける損傷時の浮力及び復原性要件

1.6.1 適用

本節の規定は，計画時のすべての積付状態について適用される。

1.6.2 浸水率

損傷時の復原性要件の計算に用いる浸水率は，原則として**表 8.1.1** に定めるものとしなければならない。

表 8.1.1 浸水率

区域	浸水率
貨物又は貯蔵品の積付け区域	60
旅客及び乗員居住区域	95
機関区域	85
液体積付け区域	0 又は 95*
貨物車両区域	90
空所	95

（備考）

*:0 か 95 のうち，より厳しい結果となる方の値

1.6.3 直接計算による浸水率

前 **1.6.2** の規定にかかわらず，直接計算で算出した浸水率が **1.6.2** の浸水率より厳しい状況になる場合は，その算出された浸水率を使用しなければならない。また，算出された浸水率が小さい場合は，その浸水率を使用して差し支えない。

1.6.4 発泡体等による浮力

空所部に浮力を与えるための方法として最も適当な方法と本会が認める場合，低密度の発泡体又はその他の媒体を浮力体として使用することができる。ただし，当該媒体は，次の**(1)**から**(4)**に規定する要件に適合するものでなければならない。

(1) 発泡体の場合，発泡体は独立気泡であること。他の媒体が使用される場合にあっても当該媒体は水を吸収しないものであること。

(2) 使用条件下において，構造的に安定していること。

(3) 当該媒体が接触する構造物の材質，又はその媒体が接触する可能性の高い他の物体に対して化学的に不活性であること。

(4) 当該媒体は，決められた位置に固定され，かつ，空所内の点検の際には容易に取り外しが可能であること。

1.6.5 損傷の仮定

仮定損傷の範囲については，次の**(1)**から**(5)**の規定によらなければならない。

(1) 船側損傷の範囲は，**表 8.1.2** 及び次の**(a)**から**(c)**によること。

(a) 船側が傾斜している場合，喫水線より上方の損傷形状は，平行 6 面体と仮定する（**図 8.1.1** 参照）。平行 6 面体の船内側の面は規定される船幅方向の損傷深さにより定まる面と船長方向の中央において接するか，あるいは 2 点で接すること。（**図 8.1.2** 及び**図 8.1.3** 参照）

(b) 船幅方向の損傷深さは，**表 8.1.2** に定める場合を除き，計画最大満載喫水における船側から$0.2\nabla^{1/3}$より大きくすることを要しない。この時，∇は，計画最大満載喫水における排水容積（m^3）とする。

(c) 多胴船の場合，任意の横断面における最も外側の部分のみを考慮する。

(2) 船底損傷の範囲は，**表 8.1.3** 及び次の**(a)**及び**(b)**によること。

(a) 損傷の形は長方形であると仮定する。（**図 8.1.4** 参照）

(b) 多胴船においては，計画最大満載喫水線下の船体間の距離が 7 m を超えない場合，同時に複数の船体の損傷を考慮する。

(3) 高速航行時に損傷を受けやすい箇所における船底損傷の範囲は，**表 8.1.4** 及び**図 8.1.5** によること。ただし，本要件は前**(1)**又は**(2)**の損傷の仮定と同時に考慮しなくともよい。損傷形状は，前**(2)(a)**による。

(4) 船首及び船尾損傷の範囲は，**表 8.1.5** によること。（**図 8.1.6** 参照）

(5) 前**(1)**から**(4)**に規定する最大損傷範囲より小さい範囲の損傷がより厳しい状態をもたらす場合には，そのような損傷を考慮すること。

表 8.1.2　船側損傷の範囲

方向	損傷の範囲
船長方向	$0.75\nabla^{1/3}$，$(3m+0.225\nabla^{1/3})$又は 11m のうち，もっとも小さい値
船幅方向	$0.2\nabla^{1/3}$ ただし，船舶に膨張スカート又は浮力として算入しない側面構造物が取りつけられている場合，主要浮力船体又はタンク構造物に対する船幅方向の損傷範囲は少なくとも$0.12\nabla^{1/3}$とする。
垂直方向	当該船舶の全深さにわたる範囲

（備考）

∇：計画最大満載喫水における排水容積（m^3）

表 8.1.3　　船底損傷の範囲

方向	損傷の範囲
船長方向	$0.75\nabla^{1/3}$，$(3m+0.225\nabla^{1/3})$又は $11m$ のうち，もっとも小さい値
ガース長方向	外板に沿ったガース長で$0.2\nabla^{1/3}$
外板に対する法線方向	外板に対して法線方向に$0.02\nabla^{1/3}$

（備考）

∇：計画最大満載喫水における排水容積（m^3）

表 8.1.4　　高速航行時に損傷を受けやすい箇所における船底損傷の範囲

方向	損傷の範囲
船長方向	各船体の没水部の内，最も前方から船の長さの 55%
	船長方向の任意位置において，以下に揚げる範囲 船の長さが $50m$ 以上の場合： 船の長さの 35% $50m$ 未満の場合： $\left({}^{L}/_{2}+10\right)$%とする。
ガース長方向	外板に沿ったガース長で$0.1\nabla^{1/3}$
外板に対する法線方向	外板に対して法線方向に$0.04\nabla^{1/3}$又は $0.5m$ のうち，いずれか小さいほう。

（備考）

∇：計画最大満載喫水における排水容積（m^3）

損傷範囲は，**図 8.1.5** に定める高速航行時に損傷を受けやすい箇所より上方に延長しなくともよい。

表 8.1.5　　船首及び船尾損傷の範囲

損傷部	損傷の範囲
船首	船体水密部の最先端からのデッキ面積が A_{bow} となる部分。A_{bow} として規定される損傷範囲は，船体水密部の最先端から，船側損傷の縦方向距離よりさらに後方に延長する必要はない。
船尾	船体水密部の最後端から$0.2\nabla^{1/3}$の距離までの範囲

（備考）

$A_{bow} = 0.0035AmfV$　　ただし，いかなる場合も$0.04A$未満としないこと

ここで，

A_{bow} ：船体衝撃吸収構造の投影面積（m^2）

A　　：船体の平面投影面積

m　　：材料係数で${}^{0.95}/_{M}$とする。

M　　：船体材料係数で，次の値による。

(a) 高張力鋼の場合，1.3

(b) アルミニウム合金の場合，1.0

(c) 軟鋼の場合，0.95

(d) 強化プラスチックの場合，0.8

ただし，材料が混在して使用されている場合は，A_{bow}内に使用されている材料重量によって加重平均して用いること。

f　　：係数で，次の値による。

(a) 縦防撓方式の甲板及び外板，0.8

(b) 縦防撓方式及び横防撓方式が混在している甲板及び外板，0.9

(c) 横防撓方式の甲板及び外板，1.0

V　：最大速力の 90%（m/s）

∇　：計画最大満載喫水における排水容積（m^3）

図 8.1.1　　船側損傷における船幅方向の損傷範囲

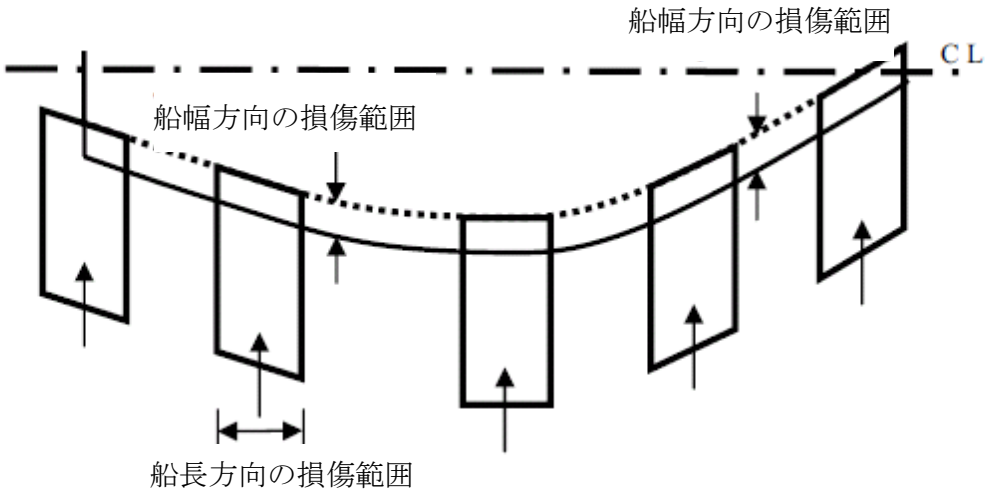


図 8.1.2　　船側損傷における水平方向の損傷範囲

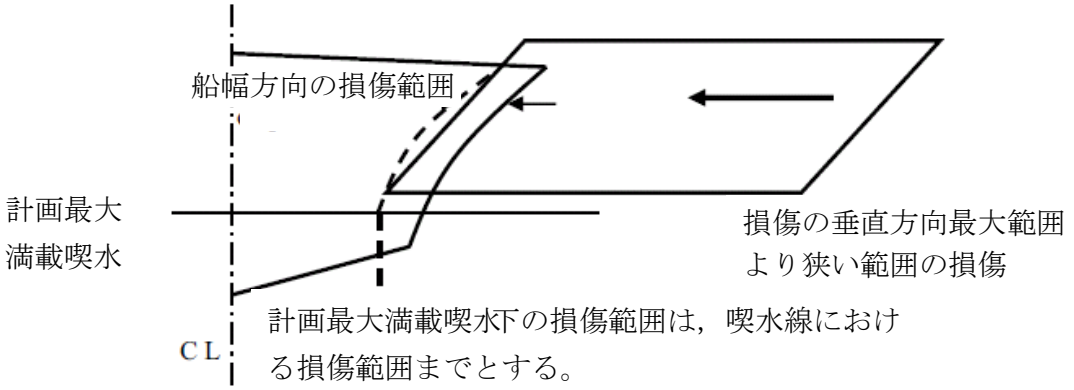


図 8.1.3　　多胴船の船側損傷における水平方向の損傷範囲

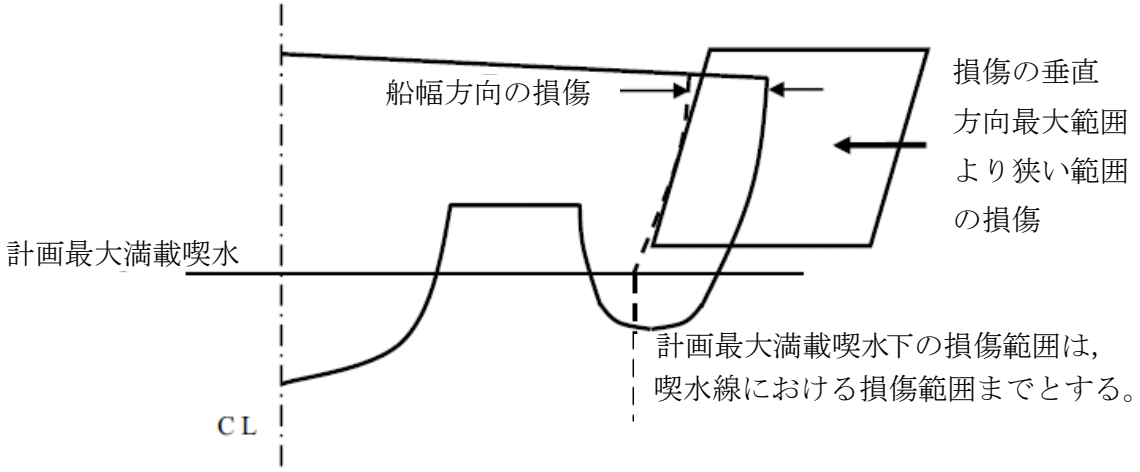


図 8.1.4　　船底の損傷範囲

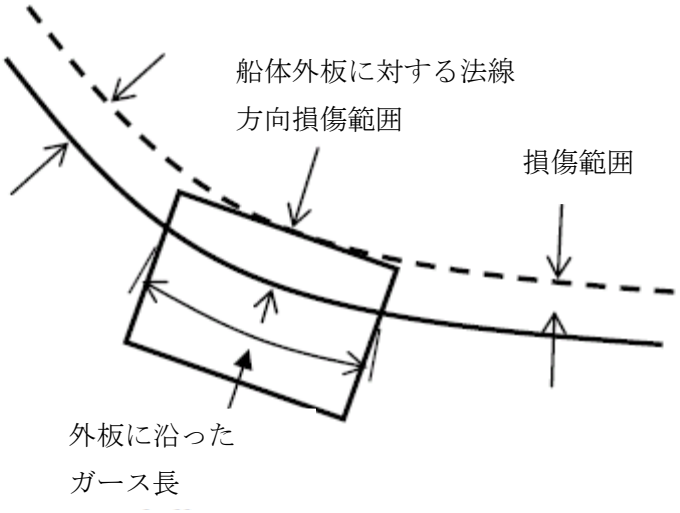
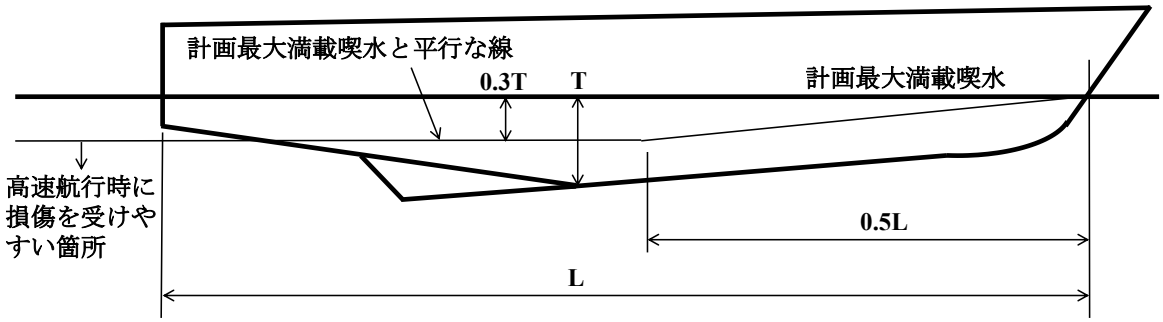
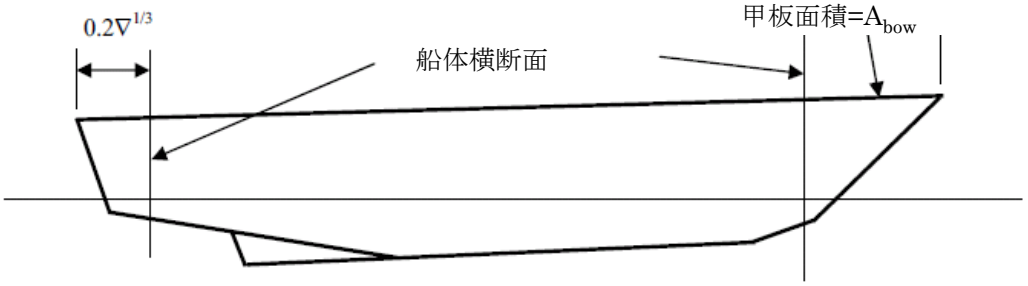


図 8.1.5　　高速航行時に損傷を受けやすい箇所



T：計画最大満載喫水（m）

図 8.1.6　　船首及び船尾損傷の範囲



1.6.6　　旅客輸送貨物船等に対する特別要件*

-1.　本規定は，旅客輸送貨物船等に適用する。

-2.　旅客輸送貨物船等とは，海上運送法第 2 条第 2 項に規定する船舶運航事業の用に供する船舶（物のみの運送の用に供する船舶及び平水区域を航行区域とする船舶を除く。）をいう。

-3.　次の**(1)**から**(3)**のすべてに該当する旅客輸送貨物船等に対しては，2027 年 4 月 1 日以降最初に行われる製造中登録検査又は定期検査が開始されるまでの間は**規則 8 編 1.6.6** を適用しない。

(1)　2029 年 4 月 1 日前に建造契約が行われるもの

(2)　建造契約が存在しない場合には，2029 年 10 月 1 日前に建造開始段階にあるもの

(3)　2033 年 4 月 1 日前に引渡しが行われるもの

-4.　前**-3.**の船舶が次の**(1)**から**(3)**のいずれかに該当する場合，**規則 8 編 1.6.6** を適用しなくても差し支えない。

(1) 航海の態様，その他の事情を考慮し，管海官庁がやむを得ないと認める場合
(2) 本会が適当と認める措置を講じている場合
(3) 船舶区画規程等の一部を改正する省令（平成 20 年 10 月 29 日国土交通省令第 88 号）による改正前の区画規程第 2 編第 6 章（損傷時の復原性）の規定に適合する船舶である場合

-5. 旅客輸送貨物船等は，いずれの一区画に浸水したときにおいても，次の**(1)**及び**(2)**を満足する平衡状態で当該船舶が浮かんでいる位置に隔壁を配置しなければならない。

(1) 浸水後の水線が浸水の可能性のあるいずれの開口の下縁よりも下方にあること。
(2) 浸水後のメタセンタ高さが 50 *mm* 以上であること。

-6. 当該船舶の構造等を考慮し，本会が差し支えないと認める場合には，この限りではない。

1.7 傾斜試験及び復原性に関する資料

1.7.1 軽荷排水量及び重心の査定

-1. すべての船舶は，建造後，傾斜試験を行い，復原性にかかわる諸要目の値を測定しなければならない。傾斜試験を行うことが困難である場合，少なくとも軽荷排水量及び重心を軽荷重量の査定試験と精密な計算によって決定し，諸要目の値を算出しなければならない。

-2. 重心高さが横メタセンタ高さの 1/3 より小さいため傾斜試験を行うことが現実的でない場合，傾斜試験に代えて，詳細な計算によりキール上の重心高さを決定して差し支えない。この場合，縦方向重心位置を含む算定された軽荷状態の要目の確認のために排水量計測を行い，計測された縦方向重心位置及び軽荷状態の排水量と計算による推定値との差がそれぞれ船の長さの 1%及び排水量の 2%以内であることを確認しなければならない。

1.7.2 復原性資料

復原性資料等又は様式等（以下，「復原性資料等」という。）を試験結果に基づいて定めた復原性に関する要目に従って作成し，本会に提出の上，承認を得なければならない。復原性資料等には，船舶の要目を含めなければならず，船舶の満載状態及び運航モードが考慮されていなければならない。さらに復原力交差曲線に算入された囲まれた船楼又は甲板室及び限界の海水流入点及び角度が特定されていなければならない。

1.7.3 要目変更に伴う復原性資料等の改正

本船の復原性に影響を与えるような要目の変更が行われた場合は，傾斜試験の実施及び復原性資料の更新の要否につき，**鋼船規則 B 編 2.3.1-5.(1)**の規定に従わなければならない。

1.7.4 試験結果の提出

本章の規定に従って行われた傾斜試験又は軽荷重量の査定試験及び試験結果から計算された軽荷状態の要目に関する資料を本会に提出しなければならない。

1.7.5 復原性資料等の保管

船舶には，**1.7.2** 及び **1.7.3** に規定する承認された復原性資料等を備え付けなければならない。

1.7.6 船首尾における喫水標の標示

船舶には，船首尾に喫水標を明瞭に標示しなければならない。喫水標が容易に読み取れる箇所に表示されていない場合，又は船舶の特殊な用途のための運航上の制約によって喫水標を読むことが困難な場合，その船舶には喫水標のほかに船首尾の喫水を読み取るための適当な装置を取り付けなければならない。水陸両用のエアクッション艇の場合には，水密甲板に喫水計を取り付けること等により対応して差し支えない。

1.7.7 喫水標の標示

船舶には，喫水標を船体上の正確な位置に恒久的な方法で標示しなければならない。

1.8 積付けと復原性の評価

1.8.1 積付/復原性計算機

復原性資料等に加え，船舶の縦傾斜及び復原力等を計算する目的のため，本会が適当と認める積付/復原性計算機又はそれと同等の手段を使用することができる。

1.9 計画最大満載喫水線の標示

1.9.1 計画最大満載喫水線の標示

計画最大満載喫水線は，船体外側の船体中央部に明瞭に標示されなければならない。また，この計画最大満載喫水線は，“*H*”の記号を付すことにより区別されなければならない。

2章　貨物船に対する特別規定

2.1　一般

2.1.1　適用*

本章の規定は，国際航海に従事せず，かつ，航路に特別な制限のある貨物船を除く，すべての貨物船に適用する。

2.2　排水量モードにおける損傷時の浮力及び復原性要件

2.2.1　一般的な浮力及び復原性要件

船舶は静水中において，1.6 に規定する仮定損傷に対して，次の**(1)**から**(4)**の要件に適合する十分な浮力及び正の復原力を有していなければならない。

(1) 浸水後の最終平衡状態における水線は，浸水が進行するか又は下方への浸水が生じる可能性のあるいかなる開口の下縁よりも 150*mm* 以上下方に位置すること。

(2) 浸水後の船体傾斜は，いかなる方向においても 15 度を超えないこと。ただし，このことが明らかに非現実的であり，かつ，次の**(a)**及び**(b)**に規定する要件に適合する場合，損傷直後における船体傾斜は，20 度までとして差し支えない。

(a) 損傷後 15 分以内に船体傾斜を 15 度まで減少させることができること。

(b) 甲板表面に効果的な滑り止めが施工されており，かつ，ハンドグリップやガードレールのような保護装置が甲板上に配置されていること。

(3) 救命用の端艇及びいかだの乗艇位置は，浸水後の最終平衡状態における水線の上方にあること。

(4) 浸水後の最終平衡状態においても，系統的な退船に不可欠な非常用機器，非常用無線機，電源及び拡声装置は，容易に近寄ることができ，かつ操作可能な状態にあること。

2.2.2　多胴船の残存復原力*

多胴船の残存復原力については，本会の適当と認めるところによる。

2.2.3　多胴船を除く船舶の残存復原力

多胴船以外の船舶の残存復原力は，次の**(1)**から**(3)**の規定に適合するものでなければならない。

(1) 正の残存復原力曲線は，最終平衡状態から少なくとも 15 度の復原力範囲を有すること。

(2) 平衡状態から次の**(a)**及び**(b)**のいずれか小さい方の角度までの範囲内で，残存復原力曲線下の面積は，0.015*m-rad* 以上であること。

(a) 新たな浸水の生ずる角度

(b) 1 区画が浸水する場合にあっては 22 度又は隣接する 2 以上の区画が同時に浸水する場合にあっては 27 度

(3) 2.2.3(1)に定める範囲内において，残存復原梃の最大値は，次の式による値以上でなければならない。

$$\frac{\text{傾斜モーメント}}{9.81\cdot\text{排水量}}+0.04 \quad (m)$$

ただし，0.10*m* 未満としてはならない。

ここで，傾斜モーメントとは，以下の**(a)**及び**(b)**のうち大きい方の値とする。（*kN-m*）

(a) 片舷にあるすべての満載状態のダビット進水式の救命用の端艇及びいかだの進水による傾斜モーメント。この場合，次の **i)**から **v)**に規定する前提条件によらなければならない。

i) 損傷後，船舶の横傾斜した側に積み付けられているすべての救命用の端艇，ダビット進水式のいかだ及び救助艇は，満載状態で，かつ降ろすことができる位置まで振り出されている状態とする。

ii) 積付け場所から満載状態で進水する方式の救命用の端艇及びいかだについては，進水中の最大傾斜モーメントとする。

iii) 損傷を受けた後，船舶が横傾斜した側にある各ダビットに取り付けられている満載したダビット進水式の救命いかだは，降ろすことができる状態とする。

iv) 振り出される救命設備内にいない人は，追加の傾斜モーメント又は復原モーメントのいずれも与えないこととする。

v) 船舶が横傾斜した側の反対の船側にある救命設備は，各積付け場所にあるものとする。

(b) 風圧による傾斜モーメントで，次の算式により定まる値

$0.12AZ$（*kN-m*）

ここで，A 及び Z は，**鋼船規則 U 編 2.3.1-1.**による。

9編　機関

1章　通則

1.1　一般

1.1.1　一般

-1. 本章の規定は，船舶に施設される主機，動力伝達装置，軸系，プロペラ，ウォータージェット推進装置，主機以外の原動機，ボイラ，熱媒油設備，焼却設備，圧力容器，補機，管装置及び制御装置（以下，本編において「機関」という。）に適用する。

-2. 本会は，本編に規定する機関と同等の効力があるものを，本編に適合するものとして認めることがある。

-3. 本規則とは異なる概念に基づいて設計された機関については，本会は適用可能な範囲で本規則の規定を適用するとともに，必要に応じて本規則の規定以外の要求を行うことがある。

-4. 容量，用途又は使用条件を考慮して本会が適当と認める機関については，本章の規定の一部を軽減して適用することができる。

-5. 本編で使用する用語については**鋼船規則 D 編 1.1.6** の規定による。

-6. 提出図面及び資料については，**2 編 2 章 2.1.2** に定めるところによるほか，本編各章の規定による。

1.1.2　材料

機関に用いる材料は，使用目的及び使用条件を考慮して選定されたものとし，主要な部分に用いられるものについては本編各章の定めるところにより必要な検査及び試験が行われたものであること。

1.2　機関に対する一般要件

1.2.1　一般要件*

-1. 機関は，容易に，かつ，確実に操作，点検及び保守ができる構造及び配置とし，かつ，適切に固定すること。

-2. 機関は，用途に適した設計及び構造とし，その運動部，高温部並びにその他の危険部位については，取扱者の危険を最小限にするよう適当に保護すること。

-3. 次に掲げる機関が単一の場合には，それらの機関及び部品の信頼性には特に考慮を払わなければならない。特に，主機及び推進軸系に特殊な機関を用いる船舶では，その機関が故障した場合に航海可能な速力を十分に与えることができる別個の機関を要求することがある。

(1) 主機として往復動内燃機関を用いる船舶（電気推進船を除く。）にあっては，当該往復動内燃機関，高弾性継手，減速機及び推進軸系

(2) 主機としてガスタービンを用いる船舶（電気推進船を除く。）にあっては，当該ガスタービン（圧縮機及び燃焼器を含む。），減速機及び推進軸系

(3) 電気推進船（**鋼船規則 H 編 5.1.1-1.**に規定するものをいう。以下，本編において同じ。）にあっては，推進用電動機，減速機及び推進軸系

-4. 機器の一つが作動不能になっても，主機の通常運転が維持又は復帰し得るような措置を講じていること。特に，次に掲げる機器及び装置については，機能が喪失しないように考慮されること。ただし，主機を減速運転する等の措置により船舶の安全が維持できると認められる場合には，本会は一部の設備の軽減を承認する。

(1) 主電源用発電装置

(2) 燃料油供給装置

(3) 潤滑油圧力源

(4) 冷却水圧力源

(5) 始動又は制御用空気圧縮機及び空気タンク（ガスタービン始動用油圧源を含む。）

(6) 可変ピッチプロペラを含む主機の制御用油圧源，空気圧源又は電源

-5. 機関の運転条件及び制限事項等に関する情報であって，機関を適切に設備するために必要なものは機関の製造者により供与されること。

-6. 主機，発電機を駆動する原動機並びに補機（作業用補機等を除く。）及びこれらを駆動する原動機は，船内に据え付けた状態で，**表 9.1.1** に示す条件下において作動し得るように設計されたものでなければならない。ただし，船舶の形式，大きさ及び運行条件を考慮して，**表 9.1.1** に示す傾斜角度を本会の適当と認める値とすることができる。

-7. 機関は，回転数，温度，圧力その他運転状態に係る監視及び制御装置を有すること。

-8. 機関は，通常の運転範囲において振動，加速度，衝撃等による過大な応力が生じないように，設計，構造及び配置に特別な考慮を払ったものであること。

-9. 機関区域の騒音については，**鋼船規則 D 編 1.3.6-2.**の規定によらなければならない。ただし，総トン数 500 トン未満の船舶，船級符号に *Smooth Water Service* 又はこれに相当する付記を有する船舶にあっては，本規定は適用しなくて差し支えない。

-10. 姿勢制御に用いられる原動機は主機に準じて取り扱う。

-11. 機関に備える次の**(1)**及び**(2)**の排ガス処理装置は，それぞれ，**鋼船規則 D 編 21 章**及び **22 章**の規定によらなければならない。

(1) 選択式触媒還元（SCR）脱硝装置

(2) 排ガス浄化装置（EGCS）（**2.1.1-4.**に規定するものを除く。）

表 9.1.1　　傾斜角度

機器の種類	左右方向(2)		前後方向(2)	
	静的傾斜（横傾斜）	動的傾斜（ローリング）	静的傾斜（縦傾斜）	動的傾斜（ピッチング）
主機，重要な補助ボイラ，発電機（非常用を除く）を駆動する原動機並びに補機（作業用補機等を除く）及びこれらを駆動する原動機	15°	22.5°	5° (3)	7.5°
非常設備（非常用発電装置及び非常用消火ポンプ並びにそれらの駆動機），各種開閉装置(1)（遮断器等），自動及び遠隔制御を行うための設備	22.5°	22.5°	10°	10°

注

(1) 意図に反したスイッチの切換えや動作の変化が起こらないものであること。

(2) 左右方向と前後方向の傾斜は，同時に起こることを考慮すること。

(3) **鋼船規則 A 編 2.1.2** にいう船の長さが 100 *m* を超える船舶については，次式による値として差し支えない。

$\theta = 500/L$

θ ：傾斜角度（°）

L ：**鋼船規則 A 編 2.1.2** にいう船の長さ（*m*）

1.2.2　後進力

-1. 主機及び推進軸系は，通常の運航条件において安全な操船が可能なように船舶を後進させることができるものであること。

-2. 前**-1.**のために必要な最低の後進出力は，船舶の設計者によって決められ，主機，動力伝達装置（該当する場合）及び推進軸系の設計上許容される最大の後進出力（*MPAP*）を超えないものでなければならない。

-3. 逆転装置，可変ピッチプロペラ，ウォータージェット推進装置又は電気推進装置によって後進力を与える船舶にあっては *MPAP* において主機が過負荷とならないように設計されたものとすること。

（備考）**1 編 2.1.9** にいう最大後進力は，**鋼船規則 D 編 15.2.2(3)**において主操舵装置及び舵頭材の設計上の最大後進速力を決めるものであり，*MPAP* 以上でなければならない

1.2.3　燃料油の使用制限

機関は，次の**(1)**から**(3)**に規定する場合を除き，引火点 60℃以下（密閉容器試験による。以下同じ。）の燃料油を使用しないこと。

(1) 非常用発電機を駆動する原動機には，引火点が 43℃を超える燃料油を使用することができる。

(2) 燃料油を貯蔵または使用する区画の温度が当該燃料油の引火点以下 10℃以内に達するおそれがない場合には，引火点が 43℃を超え 60℃以下の燃料油を使用することができる。ただし，この場合，燃料油管装置は安全性が十分配慮されたものでなければならない。

(3) 燃料油が機関区域以外の場所に貯蔵され，かつ，装置全体に特に本会の承認を得た場合には，引火点 43℃以下の燃料油を使用することができる。

1.2.4 火災対策*

-1. 燃料油，潤滑油等の可燃性油管中に使用されるフランジ継手及び特殊継手（ねじ込み式継手，メカニカルジョイント等）の箇所並びに燃料油，潤滑油等の可燃性油の管を有する装置は，ボイラ，蒸気管，熱媒油管，排ガス管，消音器，過給機その他の高温部の直上に配置してはならず，かつ，できる限り高温部から離して配置すること。ただし，これらの継手及び装置からの可燃性油の漏洩及び飛散に対して本会が承認した油の飛散防止の措置が講じられている場合はこの限りでない。

-2. 温度が 220℃を超える機関の表面であって，可燃性油を扱う管装置及び機器の破損により油がふりかかる可能性のあるすべての部分は，可燃性油及び蒸気が浸透しない材料で保護されたものであること。

-3. 燃料油移送ポンプその他類似の燃料油ポンプ，燃料油清浄機，ボイラ用送風機及び機関室通風機の駆動機は，設置場所及びその付近が火災の際にも所在区画外の近寄りやすい適当な場所から停止できるものであること。

-4. 機関は，燃料油，潤滑油その他の油が漏れることがないものであること。これらの油が漏れるおそれのある場合には，漏油を安全な場所に導く適当な措置が講じられること。

-5. 機関は，取扱者の健康に障害を与えるガス及び火災の危険のあるガスが漏れることがないものであること。これらのガスが漏れるおそれのある機関は，そのガスが速やかに排出される通風良好な場所に据付けること。

-6. 機関は，燃料油，潤滑油その他の油が溜まる箇所には，これらを安全な場所に導くドレン管装置を設けること。

-7. 内燃機関の直上及び周囲には，木材等の燃え易い材料で作った構造物を配置しないこと。ただし，金属板，ロックウール等で遮蔽するなどの適当な耐熱措置が講じられている場合にはこの限りでない。

-8. 清浄機，油加熱器等可燃性液体の前処理を行う機器を設置する区域には，次の措置を講じること。ただし，他の適当な措置が講じられている場合にはこの限りでない。

(1) 主要部分を設置する区域を甲板から甲板まで到達する鋼又はこれと同等の材料製の隔壁で閉囲し，かつ，鋼又はこれと同等の材料製の自動閉鎖扉付の独立した部屋とすること。

(2) 火災探知システムを備えること。

(3) 当該区画外からの操作により作動できる固定式火災消火装置を備えること。

(4) 独立の機械式通風装置又は機関室の通風装置から分離することのできる通風装置を備えること。また，この通風機の吸排気口は前**(3)**の固定式消火装置の操作場所に近接した当該区画外の場所から閉鎖できるものであること。

1.2.5 機関区域の通風装置*

-1. 機関区域には，当該区域内の機関を全負荷運転している時も，取扱者の安全，機関の運転の確保及び可燃性ガスの滞留を防ぐため，十分な空気を供給できる適当な通風措置が講じられていること。

-2. 非常用発電機室に閉鎖することができる通風用のルーバを取り付ける場合及び非常用発電機室の通風筒に閉鎖装置を取り付ける場合には，当該ルーバ又は閉鎖装置は，次の**(1)**から**(4)**の要件に適合しなければならない。

(1) ルーバ及び閉鎖装置は，手動操作又は動力（油圧，空気圧又は電気）により操作されるものとして差し支えないが，火災の状態においても操作可能なものとすること。

(2) 手動操作されるルーバ及び閉鎖装置は，船舶の通常の運航状態において常時開放された状態としなければならない。ルーバ及び閉鎖装置の手動操作を行う場所には，操作の手引きとなる情報を記した銘板を備えなければならない。

(3) 動力（油圧，空気圧又は電気）により操作されるルーバ及び閉鎖装置は，故障した際に開の状態になるものでなければならない。ただし，動力により操作されるルーバ及び閉鎖装置は，船舶の通常の運航状態においては閉の状態として差し支えない。また，動力により操作されるルーバ及び閉鎖装置は，非常用発電機の始動及び作動時に自動的に開の状態になるものでなければならない。

(4) 閉鎖することができる通風用の開口は，手動操作により閉鎖することができるものとし，当該手動操作を行う場所は，非常用発電機室の外部の安全な場所であって明確に標示され，ルーバ及び閉鎖装置が閉鎖したことを容易に確認できる場所でなければならない。この時，ルーバは，当該手動操作を行う場所において，ルーバが開の状態であ

るか又は閉の状態であるかが表示されるものでなければならない。また，ルーバ及び閉鎖装置は，当該手動操作を行う場所以外の離れた場所から閉鎖することができないものとしなければならない。

1.2.6 船橋とプロペラの制御場所との通信設備

船橋とプロペラの回転数及び回転方向（可変ピッチプロペラにあっては，そのピッチ）を制御する場所との間の通信装置については次によらなければならない。

(1) 船橋と船橋以外の制御場所であって通常の制御を行う場所との間には船橋からの指令を伝達することのできる少なくとも 2 組の独立した通信装置を設けること。この装置のうちの 1 組は，指令及びその指令に対する応答を当該装置の設置場所のそれぞれに可視表示することができるエンジンテレグラフとすること。

(2) 船橋及び機関室と前**(1)**以外の制御場所との間には，本会が適当と認める通信装置を設けること。

1.2.7 機関士呼出し装置

機関制御室又は機関制御場所には，当該場所において操作でき，かつ，機関士居住区域で明確に聴取できる機関士呼出し装置を設けること。ただし，主機の遠隔操縦装置が船橋に設けられ，かつ，通常人が出入りしない機関区域の場合にはこの限りでない。

1.2.8 交流発電装置の銘板

交流発電装置は，**鋼船規則 D 編 1.3.10** に規定する銘板を設けること。

1.3 試験

1.3.1 製造工場等における試験

機関は，製造工場等において次の試験を行わなければならない。

(1) 往復動内燃機関は，**鋼船規則 D 編 2.6.1** に規定する試験を行うこと。

(2) ガスタービンは，**鋼船規則 D 編 4.5.1** に規定する試験を行うこと。

(3) 動力伝達装置は，**鋼船規則 D 編 5.5.1** に規定する試験を行うこと。

(4) 軸系，プロペラ及びウォータージェット推進装置

(a) 船尾管及び軸スリーブは，**鋼船規則 D 編 6.3.1** に規定する試験を行うこと。

(b) プロペラは，**鋼船規則 D 編 7.4.1** に規定する試験を行うこと。

(c) ウォータージェット推進装置は，次に掲げる試験を行うこと。

i) インペラケーシングにあっては，設計圧力の 1.5 倍の圧力の水圧試験

ii) インペラにあっては，釣り合い試験

iii) 主軸船首側軸受管及びシール装置管にあっては，0.2*MPa* 又は設計圧力の 1.5 倍の圧力のいずれか大きい方の圧力での水圧試験

(5) ボイラ，熱媒油設備，焼却設備及び圧力容器

(a) 設計圧力が 0.35*MPa* を超えるボイラは，**鋼船規則 D 編 9.10.1** に規定する試験を行うこと。

(b) 設計圧力が 0.35*MPa* 以下のボイラは，**鋼船規則 D 編 9.11.3-1.**に規定する試験を行うこと。

(c) 熱媒油加熱器は，前**(a)**に準じて試験を行うこと。

(d) 圧力容器は，**鋼船規則 D 編 10.9.1** に規定する試験を行うこと。

(6) 機関の溶接

機関の溶接部は，**鋼船規則 D 編 11.4**，**11.5**，**11.6** 及び **11.7** に規定する試験を行うこと。

(7) 管，弁，管取付け物及び補機

管，弁，管取付け物及び補機は，**鋼船規則 D 編 12.6.1** 及び **16.2.5** に規定する試験を行うこと。当該試験は，技術的な理由により，配管のすべての部分について船内取付前に実施することができない場合には，**1.3.2(13)**に規定する漏れ試験と併せて行うこととして差し支えない。ただし，特に溶接継手を含む水圧試験の対象とする部分を記載した試験方案（**2 編 2.1.4-5.**に規定するもの）を本会に提出し承認を受けることを条件とする。

(8) 操舵装置

操舵装置は，**鋼船規則 D 編 15.5.1** に規定する試験を行うこと。

(9) 冷凍，冷房装置

冷凍，冷房装置は，**鋼船規則 D 編 17.5.1** に規定する試験を行うこと。

(10) 自動制御及び遠隔制御を行うための設備

自動制御及び遠隔制御を行うための設備は，**鋼船規則 D 編 18.7.1** に規定する試験を行うこと。また，**鋼船規則 D 編 18.7.2** の規定も適用される。

1.3.2　船内取付け後の試験*

機関は，船内に取り付けられた後，次の試験又は検査を行うこと。

(1) 機関等の据付け又は取付け状態の検査

(2) 往復動内燃機関の過速度防止装置，燃料噴射管漏油警報装置，潤滑油圧力低下警報装置及び自動停止装置，危急停止装置並びに冷却水高温警報装置の効力試験

(3) ガスタービンの過速度防止装置，潤滑油圧力低下警報装置及び自動停止装置，危急停止装置，火炎検知装置，振動検知装置，防音囲内火災検知装置，ガス温度高温警報装置並びに冷却水高温警報装置の効力試験

(4) 動力伝達装置の潤滑油圧力低下警報装置の効力試験

(5) 船尾管軸受に油潤滑を行う場合には給油圧力によるシール装置の漏れ試験

(6) プロペラを軸に圧入して取り付ける場合には，押込量を測定して記録するための押込量試験を行うこと。

(7) 設計圧力が 0.35*MPa* を超えるボイラは，安全弁の調整試験並びに安全装置及び警報装置の作動試験を行うこと。

(8) 設計圧力が 0.35*MPa* 以下のボイラは，安全装置の作動試験を行うこと。

(9) 熱媒油加熱器は，安全弁の調整試験並びに安全装置及び警報装置の作動試験を行うこと。

(10) 最大熱処理熱量が 34.5*kW* 以上の焼却設備は，次の試験を行うこと。

(a) 安全装置及び警報装置の作動並びに温度上昇試験

(b) 制限温度指定試験

(11) 管相互又は管と弁又は管取付け物との継手の溶接を船内で行った管系については，**鋼船規則 D 編 11.6** に規定する非破壊試験（船内で溶接が行われた溶接継手に限る。）を行うこと。

(12) 補機（作業用補機等を除く。）の試運転を行うこと。ただし，**1.3.1(7)**の試運転に合格した補機については，差し支えないと認めれば，本会は，船内試験の方法を適当に参酌する。

(13) 管装置は，原則として，船内取付後，使用状態の下で漏れ試験を，必要な場合には水圧試験以外の方法を用いて行うこと。特に，燃料油管装置，熱媒油管装置及びタンク内の加熱管にあっては，設計圧力の 1.5 倍又は 0.4*MPa* のうちいずれか大きい方の圧力で漏れ試験を行うこと。

(14) 操舵装置は，次の試験を行うこと。

(a) 油圧管装置は，船内配管後，少なくとも最高圧力で漏れ試験を行うこと。

(b) 操舵装置は，船内据付け後，各部の作動試験を行うこと。

(15) ムアリングウインチは，次の試験を行うこと。

(a) 無負荷で最大速度にて正転及び逆転を各々15 分間連続運転して，異常のないことの確認

(b) 前**(a)**の運転状態で，ドラムブレーキの作動試験

(c) 前**(a)**及び**(b)**にかかわらず，同型式のものが複数台ある場合には，試験時間及び試験台数を減少することができる。

(16) 冷凍，冷房装置は，**鋼船規則 D 編 17.5.2** に規定する試験を行うこと。

(17) 自動制御及び遠隔制御を行うための設備は，できる限り実際に近い状態で，それぞれ有効に作動することを確認する。ただし，これらの試験の一部を海上試運転に行っても差し支えない。

1.3.3　量産機器

前 **1.3.1** の規定にかかわらず，本会が適当と認める多量生産方式によって製造される機器については，製造者の申請によって当該工場の生産方式に見合った試験の方法を採用することがある。

1.3.4　試験の省略

本会が適当と認める証明書を有するものであって，状態が良好なものについては，**1.3.1** に規定する試験の一部又は全部を省略することができる。

1.3.5　試験の追加

本会が必要と認める場合には，本章に規定されていない試験を要求することがある。

2 章　往復動内燃機関

2.1　一般

2.1.1　一般*

-1. 本章の規定は，主機，発電機，補機（作業用補機等を除く。以下，本章において同じ。）に用いられる往復動内燃機関に適用する。

-2. 往復動内燃機関は，型式毎に機関の設計者（以下，本章において「ライセンサー」という。）において，本会の別に定めるところによりあらかじめ本会の型式承認を取得したものとしなければならない。

-3. 本章に定める排気タービン過給機に対する規定は，原則として機械式過給機にも適用する。

-4. 排ガス再循環（EGR）装置を備える往復動内燃機関については，本章の規定によるほか，**鋼船規則 D 編 23 章**の規定にもよらなければならない。

-5. ガス燃料機関にあっては，本章の規定によるほか，本会の別に定めるところによらなければならない。

2.1.2　用語

-1. 本章において，排気タービン過給機を，給気するシリンダ群による機関の連続最大出力（例えば，シリンダ列毎に排気タービン過給機を装備する *V* 型機関にあっては，連続最大出力の 50%出力）に従って次の 3 種類に分類する。

(1) *A* 類過給機：
　給気するシリンダ群による機関の連続最大出力が 1000*kW* 以下の排気タービン過給機

(2) *B* 類過給機：
　給気するシリンダ群による機関の連続最大出力が 1000*kW* を超え，かつ 2500*kW* 以下の排気タービン過給機

(3) *C* 類過給機：
　給気するシリンダ群による機関の連続最大出力が 2500*kW* を超える排気タービン過給機

-2. **2.1.3** 及び **2.1.4** の適用上，用語の定義は，次の**(1)**から**(36)**による。

(1) 「合否判定基準」とは，設計，製品，サービス又は工程が適合しているとみなされるために従うことが要求される一連の値又は判定基準をいう。

(2) 「査定」とは，適切な団体による評価をいう。

(3) 「承認」とは，規定の条件のもとに設計，製品，サービス又は工程を所定の目的のために使用することについて，十分な査定に基づき許可を与えることをいう。

(4) 「組立」とは，構成要素又は部品からなる機器又は装置についていう。

(5) 「審査」とは，設計，製品，サービス，工程，装置又は組織について，所定の仕様，規則，規格又は他の規範となる文書への適合性の程度を判定することをいう。

(6) 「証明書」とは，設計，製品，サービス又は工程が合否判定基準に適合していることを証明する正式な文書をいう。

(7) 「承認手順」とは，設計，製品，サービス又は工程を合否判定基準に従い承認する手順をいう。

(8) 「適切な団体」とは，所定の分野において適切な知見及び専門知識を有すると認められる団体をいう。

(9) 「構成要素」とは，機器又は装置の部品又は部材をいう。

(10) 「適合性」とは，設計，製品，工程又はサービスが個別の要求事項に適合していることを実証できることをいう。

(11) 「契約」とは，対象となる業務に関与する 2 又はそれ以上の関係者による合意をいう。

(12) 「顧客」とは，他者から物品又はサービスを購入又は受け取る関係者をいう。

(13) 「設計」とは，製品の性能，据付及び製造に関係するすべての図面，資料及び計算書についていう。

(14) 「設計の査定」とは，設計に関係する関連したすべての図面，資料及び計算書の評価をいう。

(15) 「機器」とは，構成要素を組み立てた装置の部分をいう。

(16) 「同等な」とは，規定の判定基準に対して劣らないと認められるものをいう。

(17) 「評価」とは，設計，製品，サービス又は工程が規定の判定基準を満足している程度を体系的に検定することをいう。

(18) 「検定」とは，適切な人員が要求事項に適合しているか判定することをいう。

(19) 「検査」とは，検査員による設計，製品，サービス又は工程に対する検定をいう。

(20) 「据付」とは，装置の作動が可能となるよう構成要素，機器及びサブシステムを組立て最終的に設置することをいう。
(21) 「製造者」とは，製造又は製品の品質について責任を負うものをいう。
(22) 「製造工程」とは，製品の製造へ向けた指示に基づく一連の体系的な行動をいう。
(23) 「材料」とは，製造者から他の製造者に供給される物品であって新たに製品となる前に更なる形成又は工作を要するものをいう。
(24) 「変更」とは，現在の承認に影響を及ぼさない限定的な変更をいう。
(25) 「製品」とは，製造工程の成果物をいう。
(26) 「品質保証」とは，品質システムにおいて実施され，適切な信頼性を提供するために必要に応じて対象が品質要求事項を満足していることを実証するすべての計画的かつ体系的な活動をいう（*ISO* 9001:2015 参照）。
(27) 「法規等」とは，法的権限を有する行政当局又は政府の監督機関が発行する規則又は命令をいう。
(28) 「修理」とは，使用された製品又は装置について，摩耗又は損傷した状態から元の状態又はこれに近い状態に復元することをいう。
(29) 「要件」又は「要求事項」とは，評価のために使用されることを目的に規定された特性をいう。
(30) 「参考」とは，追加の技術資料又は承認が必要な図面を補足する詳細図をいう。
(31) 「仕様」とは，立証する材料，製品，構成要素又は装置が使用目的に対する適正さを判定するために使用される技術資料又は事項をいう。
(32) 「実質的改造」とは，応力レベル，操作状態，疲労寿命，他の構成要素に対する影響又は排出等の重要な特性の変化を伴う設計の変更をいう。
(33) 「外注業者」とは，契約により材料を他の供給者に供給するものをいう。
(34) 「供給者」とは，契約により材料又は設計，製品，サービスもしくは構成要素を顧客又は使用者に提供するものをいう。
(35) 「試験」とは，規定の手順に従い，製品，材料，機器，機構，物理現象，工程又はサービスの 1 又は 2 以上の特性又は性能を決定する技術的業務，並びに製品，工程又はサービスの 1 又は 2 以上の特性又は性能が規定の要求事項を満足しているか判定する技術的業務をいう。
(36) 「立会」とは，試験において人物が実在し，試験結果に関して記録及び証拠文書の作成が可能であることをいう。

-3. 電子制御機関に関する用語の定義は，次の**(1)**から**(10)**による。
(1) 「電子制御機関」とは，燃料噴射及び/又は排気弁開閉等が電子制御される機関をいう。
(2) 「蓄圧器」とは，燃料噴射装置又は排気弁駆動装置に付属の操作油ピストンに油圧を供給する小型の圧力容器で，各シリンダに設けられるものをいう。
(3) 「共通蓄圧器」とは，高圧の操作油又は燃料油を供給するための各シリンダ共通の圧力容器をいう。
(4) 「制御弁」とは，油圧アクチュエータを駆動させるための制御部品であり，オンオフ電磁弁，比例制御弁又は可変容積型制御弁等の総称をいう。
(5) 「燃料油高圧ポンプ」とは，共通蓄圧器に高圧の燃料油を供給するためのポンプをいう。
(6) 「操作油高圧ポンプ」とは，燃料噴射装置，排気弁駆動装置，制御弁等に，共通蓄圧器を介して高圧の操作油を供給するためのポンプをいう。
(7) 「機能ブロック」とは，システムを構成する全ての品目を，システム，サブシステム，コンポーネント，組立品及び部品のグループに機能毎に分類したものをいう。
(8) 「信頼性ブロック図」とは，機能ブロックどうしの関連性を示した論理図で，解析レベルを表すものをいう。
(9) 電子制御機関の「通常運転」とは，調速機及び各種安全装置を使用して，常用出力で運転できる状態をいう。
(10) 「高圧管」とは，燃料油高圧ポンプ及び操作油高圧ポンプより下流に配管される管をいう。

2.1.3 図面及び資料*

-1. 提出すべき図面及び資料は一般に次のとおりとする。
(1) 承認用図面及び資料
表 9.2.1(1)に掲げる図面及び資料
(2) 参考用図面及び資料
表 9.2.1(2)に掲げる図面及び資料

-2. 前**-1.**に規定する図面及び資料のうち，検査及び試験のためのもの（**表 9.2.1(1)**及び**表 9.2.1(2)**において“○”で示す

もの。以下，本章において同じ。）は，**2.1.1-2.**の規定により既に本会の型式承認を取得した機関の図面及び資料によって機関を製造する機関製造者（以下，本章において「ライセンシー」という。）が **2.1.4-1.**の規定により提出しなければならない。なお，提出に際しては，**2.1.4-2.**の規定に従ってライセンサーが提出することとして差し支えない。

表 9.2.1(1)　承認用図面及び資料

	項目	検査及び試験用
(1)	機関要目表（本会が指定する書式のもの）	○
(2)	主要部分の材料仕様 （材料に適用される非破壊試験及び圧力試験に関する参考となる情報を含む。）	○
(3)	台板及びクランクケースの溶接設計部分(注)（溶接の詳細及び溶接手引書を添えること。）	○
(4)	スラスト軸受の台板の溶接設計部分(注)（溶接の詳細及び溶接手引書を添えること。）	○
(5)	架構及び歯車装置の溶接設計部分(注)（溶接の詳細及び溶接手引書を添えること。）	○
(6)	クランク軸の組立図及び詳細図	○
(7)	スラスト軸又は中間軸（機関に組み込まれる場合）	○
(8)	軸継手ボルト	○
(9)	連接棒用の上下軸受（4 ストローク機関の場合）	－
(10)	連接棒用のボルト及びスタッド（4 ストローク機関の場合）	○
(11)	次の**(a)**から**(g)**に関する往復動内燃機関の配置図又は同等な図面及び資料 （主要寸法，作動媒体，最大作動圧力等のライセンシーが供給する装置の詳細図） (a) 始動空気装置 (b) 燃料油装置 (c) 潤滑油装置 (d) 冷却水装置 (e) 油圧装置 (f) 弁開放用の油圧装置 (g) 往復動内燃機関の制御装置及び安全装置	○
(12)	弁駆動油高圧管と被覆装置	－
(13)	高圧燃料管の被覆装置の組立図（すべての機関）	○
(14)	燃料油噴射装置の高圧部（圧力，管の直径及び材料に関する仕様を含むこと。）	○
(15)	クランク室の爆発に備える逃し弁の配置及び詳細 （シリンダ径が 200 *mm* 以上又はクランク室の容積が 0.6 m^3 以上である場合に限る。）	○
(16)	オイルミスト検知装置及び／又は代替の警報装置	○
(17)	連接棒及びロッドキャップ（4 ストローク機関の場合）	○
(18)	支持構造の詳細図（主機の場合）	○
(19)	**2.1.4** の規定により要求される図面及び資料等	○
(20)	排気タービン過給機に関する次の図面及び資料 (a) *A* 類過給機（本会が特に必要と認めた場合に限る。） i) 組立断面図（主要寸法及び部品名を記載すること。） ii) 破壊部品の飛散防止試験の結果 iii) 試験方案	－

	(b) *B* 類過給機 i) 組立断面図（主要寸法及び破壊部品の飛散防止の評価に関するハウジング部品の材料を記載すること。） ii) 破壊部品の飛散防止に関する資料 iii) 次の運転データ及び制限値に関する資料 ・最大許容運転速度（*rpm*） ・タービン入口の最大許容排ガス温度 ・潤滑油入口の下限圧力 ・潤滑油出口の上限温度 ・最大許容振動レベル（自己誘起振動及び外部励起振動等） ・過速度警報装置の設定点（機関制御系統図に含めること。） ・タービン入口の排ガス温度警報装置の設定点（同上） ・潤滑油入口の低圧警報装置の設定点（同上） ・潤滑油出口の高温警報装置の設定点（同上） iv) 潤滑油系統図（機付諸管線図に含めて差し支えない。） v) 承認試験成績書（承認試験を実施する場合に限る。） vi) 試験方案（承認試験を実施する場合に限る。） (c) *C* 類過給機 i) 前**(b)**に揚げる図面及び資料 ii) ハウジング部品及び回転部品の図面（羽根取付けに関する詳細を含むこと。） iii) 前 **ii)**に規定する部品の材料仕様（化学成分及び機械的性質を示すこと。） iv) 前 **ii)**に規定する部品の溶接要領詳細（溶接構造の場合に限る。）	
(21)	その他本会が必要と認める図面及び資料	○

（注）

材料の仕様及び溶接施工の仕様書は，承認の対象とする。

溶接施工の仕様書には，溶接の前後の熱処理，溶接材料及び仮付け溶接の状態の詳細を含むこと。

表 9.2.1(2)　参考用図面及び資料

	項目	検査及び試験用
(1)	図面及び資料のリスト（図面番号及び改正番号を含む。）	○
(2)	主軸受用のボルト及びスタッド	○
(3)	連接棒用の上下軸受（2 ストローク機関の場合）	－
(4)	シリンダヘッド及び排気弁用のボルト及びスタッド（2 ストローク機関の場合）	○
(5)	連接棒用のボルト及びスタッド（2 ストローク機関の場合）	○
(6)	支柱ボルト	○
(7)	ピストンピン	－
(8)	油圧油及び燃料油用の蓄圧器の構造	○
(9)	シリンダヘッド締付ボルト及び弁箱取付ボルト	－
(10)	動弁装置	－
(11)	シリンダヘッド	○
(12)	シリンダブロック，エンジンブロック	○
(13)	シリンダライナ	○
(14)	カウンターウエイト及び取付具（クランク軸に組込まれない場合）	○
(15)	連接棒及びロッドキャップ（2 ストローク機関の場合）	○
(16)	クロスヘッド	○
(17)	ピストン棒	○
(18)	ピストンの組立図（構成要素の識別のための情報（図面番号等）を含む。）	○
(19)	ピストンヘッド	○
(20)	カム軸駆動装置の組立図（構成要素の識別のための情報（図面番号等）を含む。）	○
(21)	はずみ車	○
(22)	燃料油噴射ポンプ	○
(23)	排気管及び燃料装置の故障により影響を受ける恐れのあるその他の高温部分の被膜装置及び防熱装置の組立図	○
(24)	ダンパの構造及び配置図	○
(25)	ディチューナ，バランサ又はコンペンセイタの構造及び配置図，並びに機関の動揺防止装置の構造及び配置図，機関の動揺，釣合い及び振動の防止に関する計算書	－
(26)	電子制御機関の場合，次の**(a)**から**(d)**の組立図又は配置図 (a) 制御弁 (b) 高圧ポンプ (c) 高圧ポンプの駆動装置 (d) 弁本体（適用される場合）	○
(27)	機関取扱い説明書(1)	○
(28)	機関制御系統図（監視，安全及び警報装置を含む。）	－
(29)	機関制御系統に関する故障モード影響解析（FMEA）に関する試験内容 （油圧，空気圧又は電子制御により燃料噴射及び／又は弁を制御する機関の場合）	○
(30)	機関を製造する際の鋳造の仕様及び溶接の仕様（施工要領書）	○
(31)	制御用の構成要素の環境試験に関する本会の型式承認証(2)	○
(32)	機関の製造に関する品質要求事項	○
(33)	可燃性油管中の継手に採用される飛散防止措置の施工要領書（備える場合に限る）	－
(34)	排気タービン過給機に関する次の図面及び資料（*C* 類過給機の場合に限る。） (a) トルク伝達の安全性に関する資料 （翼車が軸に締り嵌めで取り付けられている場合） (b) 排気タービン過給機の耐用期間に関する資料	－

	(c) 取扱い及び保守手順書	
(35)	クランク室へのイナートガス供給に関する資料（該当する場合）	○
(36)	その他本会が必要と認める図面及び資料	○

注

(1) 説明書には，保守（整備及び修理）に関する要求事項，必要となる特別な工具及びゲージ（取付け物を含む。）の詳細（設定に関する情報を含む。）並びに保守の完了の際に実施する試験の要求事項を含むこと。

(2) 個別の機関の仕様のために変更された図面及び資料は，参考又は承認用として本会に提出する必要がある。

2.1.4 往復動内燃機関の承認*

-1. 往復動内燃機関の承認は，次の**(1)**から**(6)**の規定によらなければならない。

(1) 機関の製造に関する図面及び資料の作成

(a) 往復動内燃機関は，次の**(c)**以降の本条の規定に従い承認を受ける前に，設計について本会の別に定めるところにより，あらかじめ承認を受けること。

(b) すべての型式の往復動内燃機関は，ライセンシーにおいて製造を行う前に **2.1.1-2.**の規定に従いライセンサーが取得する証明書（本会の型式承認証）を有していること。ただし，新型式の機関又は使用実績のない機関の場合にあっては，ライセンシーにおける製造と同時として差し支えない。

(c) ライセンシーが **2.1.3-1.**に規定する図面及び資料のうち，検査及び試験のためのものを基に，個別の往復動内燃機関の製造に関する図面及び資料を作成するため，ライセンサーは，本会の型式承認を取得した往復動内燃機関の図面及び資料について確認し，必要な場合には，個別の仕様に関する資料を作成すること。

(d) 本会の型式承認を取得した往復動内燃機関の図面及び資料と製造する往復動内燃機関の図面及び資料との間に実質的変更がある場合には，本会の別に定めるところにより，影響を受ける図面及び資料を再提出すること。

(2) 往復動内燃機関の検査及び試験のための図面及び資料

(a) ライセンシーは，**2.1.3-1.**に規定する図面及び資料のうち，検査及び試験のためのもの並びに当該図面及び資料とライセンサーにおいて本会の型式承認を取得した往復動内燃機関の図面及び資料との比較表を作成し，本会に提出すること。

(b) **2.1.3-1.**に規定する図面及び資料のうち，検査及び試験のためのものにおいて，ライセンサーにおいて本会の型式承認を取得した往復動内燃機関の図面及び資料とライセンシーにおいて製造する往復動内燃機関の図面及び資料との間に技術的な内容の差異がある場合には，ライセンシーによる変更についてライセンサーが承諾した旨を示す文書（ライセンサーが承認をし，ライセンサー及びライセンシーが署名したもの。）を本会に提出すること。なお，ライセンサーの承諾が確認されない場合には，当該ライセンシーにおいて製造する機関を別の型式の往復動内燃機関とみなし，当該往復動内燃機関に **2.1.1-2.**の規定を適用する。

(c) 前**(b)**の適用上，ライセンシーが行う変更は，適切な品質要求事項を満足した上で行うこと。

(d) 本会は，設計の承認後に前**(a)**及び**(b)**に規定される図面及び資料を，ライセンシーに返却する。

(e) 前**(a)**及び**(b)**に規定される図面及び資料は，本会検査員が，ライセンシー及び外注業者において往復動内燃機関及びその構成要素の製造中の検査及び試験を行う際に参考とするため，ライセンシー又は外注業者は，当該図面及び資料を検査員に提示できるよう準備すること。

(3) 追加の図面及び資料

ライセンシーは，**2.1.3-1.**に規定する図面及び資料のうち検査及び試験のためのものに加えて，**鋼船規則 D 編 2.6.1**に規定する試験を行う検査員に対して，要求に応じて，関連する詳細図，製造に関する品質管理の仕様及び合否判定基準を提示できること。当該図面及び資料は，検査の際の補足のみを目的とする。

(4) ライセンシーの承認

(a) 本会は，往復動内燃機関の製造について，本会の別に定めるところにより，製造設備及び製造工程，工作機械，品質保証，試験設備等による構成される製造施設の本会の関連規則の要件への適合性を審査する。

(b) 前**(a)**の結果が良好な場合には，本会は，ライセンシーについて本会が承認した旨を示す文書を発行する。

(5) 機関の組立及び試験

ライセンシーは，本会技術規則に従って検査員立会いのもとに往復動内燃機関を組立て，試験すること。ただし，往復動内燃機関の製造者が**事業所承認規則**に従い本会が承認した事業所であり，多量生産方式を採用することについてあらかじめ当該製造者と本会とが合意している場合にあってはこの限りではない。

(6) 往復動内燃機関及び構成要素の証明書の発行

(a) 検査及び試験の対象となる構成要素について，ライセンシー及び外注業者において当該検査及び試験が良好に完了した場合，当該構成要素の証明書を発行する。

(b) 前**(5)**の組立及び試験が良好に完了した場合には，本会は，往復動内燃機関の証明書を発行する。

-2. 前**-1.**の適用上，ライセンサーとライセンシーとの間の合意がない場合には，次の**(1)**又は**(2)**のいずれかに該当するものをライセンサーとみなす。

(1) 往復動内燃機関の型式の設計権を有するもの

(2) 前**(1)**の設計権を有するものから設計を変更することについて認められているもの

-3. 往復動内燃機関の構成要素であってライセンサーが設計するもの（関連する往復動内燃機関の証明書（使用承認書）に記載されるもの）については，往復動内燃機関の製造者又は外注のいずれにより製造されるかにかかわらず，承認されているものとみなす。

-4. 機関の構成要素であって外注業者が設計するもの（排ガス過給機，インタークーラ等）については，関連する供給者において承認を受けなければならない。

2.1.5 材料，構造及び強度一般*

-1. 往復動内燃機関の主要部分に使用する材料及びその非破壊試験については，**鋼船規則 D 編 2.2.1** の規定に適合するものであること。

-2. 往復動内燃機関の主要部品を溶接構造とする場合には，**鋼船規則 D 編 11 章**の規定に適合するものであること。

-3. 往復動内燃機関は，その用途に適した設計，構造及び強度を有するものであり，船上での周囲環境に考慮を払ったものであること。特にクランク軸については，非常用発電機を駆動する機関を除き，**鋼船規則 D 編 2.3** の規定に適合すること。

-4. 往復動内燃機関の船内据付けについては次によること。

(1) 十分な強度及び剛性を有する機関台を介して，船底ガーダに据付けること。

(2) 不釣合慣性力又は不釣合慣性モーメントが大きい機関又はシリンダ側圧による起振力が大きい機関を据付ける場合には，機関台は，機関に対して十分な長さとし，かつ，左右の機関台を連結又は一体構造とすること。

(3) FRP 製ガーダに接する機関台の温度が通常運転状態において，FRP のクリープ特性に悪影響を及ぼすような値になる場合には，機関台板又は機関台と FRP ガーダとの間に断熱を施すこと。

(4) 機関又は機関台と FRP 製ガーダとを取付ける場合は，重量及びボルトの締付け力によって過大なクリープを起さないように考慮すること。

-5. 4 サイクル機関の連接棒下部軸受は，連接棒に作用する繰り返し変動荷重に対し，軸受合わせ面に適当な接触圧力を保持すると共に，クランクピンボルトに過大な繰り返し応力が生じることのない構造とすること。

-6. 主機，発電機並びに補機に用いられる往復動内燃機関の出力を決定するための標準周囲条件は次の通りとする。

気圧:0.1*MPa*

空気温度:45℃

相対湿度:60%

海水温度（インタクーラ入口）:32℃

-7. 主機に用いられる電子制御機関の主要部品は，特に 1 とすることを承認された場合を除き，部品の 1 が故障した場合にも，電子制御機関の通常運転が継続できるよう装備されなければならない。ただし，各シリンダに設けられる部品であって予備品が要求されないものについては，故障部品を切り離すことが可能であれば，シリンダ毎に 1 とすることで差し支えない。

2.2 安全装置

2.2.1 調速機及び過速度防止装置

-1. 主機として往復動内燃機関を用いる船舶（電気推進船を除く。）にあっては，当該往復動内燃機関に調速機を備え，連続最大回転数の 115 %を超えることのないように調整すること。

-2. 前**-1.**に規定する往復動内燃機関のうち，連続最大出力が 220 *kW* 以上であり，かつ，嵌脱可能な継手又は可変ピッチプロペラを備える場合には，過速度防止装置を備えなければならない。この場合，過速度防止装置及びその駆動機構は，**-1.**の調速機とは独立したものとし，また，当該過速度防止装置は，連続最大回転数の 120 %を超えることのないように調

整すること。

-3. 電気推進船の主機として用いられる往復動内燃機関が専ら推進用電動機に電力を供給する発電機を駆動する場合には，**鋼船規則 H 編 5.1.2-2.**に規定する調速機を備えること。

-4. 前**-3.**を除く発電機を駆動する往復動内燃機関には，**鋼船規則 D 編 2.4.1-5.**に規定する調速機を備えること。

-5. 電気推進船の主機として用いられる往復動内燃機関及び発電機（非常用を除く）を駆動する往復動内燃機関であって連続最大出力が 220 *kW* 以上のものには，前**-3.**及び**-4.**の調速機とは独立の機構の過速度防止装置を備え，かつ，連続最大回転数の 115 %を超えることのないように調整すること。

2.2.2 クランク室内の爆発に対する防護

クランク室内のオイルミストの爆発に対し，次の規定に適合すること。

(1) **鋼船規則 D 編 2.2.2-4.**，**-5.**及び**-6.**

(2) **鋼船規則 D 編 2.4.3**

(3) **鋼船規則 D 編 2.4.6**

2.2.3 シリンダの逃がし弁

シリンダの径が 230*mm* を超える往復動内燃機関の各シリンダには，連続最大出力時におけるシリンダ内最大圧力の140%以下の圧力で作動するように調整され，かつ，取扱者に危険が及ぼすおそれのない逃がし弁を備えること。ただし，各シリンダ内の過圧に対する有効な警報装置が備えられている場合には，この限りでない。

2.2.4 危急停止装置

機関（非常用発電機を駆動するものを除く）には，すべての運転状態において，機関の制御場所から機関を速やかに停止することができる少なくとも 2 の独立した装置を設けること。これらの装置のうち少なくとも 1 の装置は手動非常停止装置とすること。なお，これらの装置のアクチュエーターは兼用しても差し支えない。

2.3 付属装置

2.3.1 排気タービン過給機

排気タービン過給機は，**鋼船規則 D 編 2.5.1** の規定に適合すること。

2.3.2 始動装置

-1. 始動空気管装置は，**鋼船規則 D 編 2.5.3-1.**の規定に適合すること。

-2. 主機の始動に圧縮空気を必要とする船舶には，少なくとも 2 個の空気タンクを設け，容易に切換えて使用できるような装置を備えなければならない。この場合において，空気タンクの総容量は途中で充気することなく，次の**(1)**から**(3)**に掲げる回数だけ連続始動することができるものでなければならない。ただし，機関及び推進軸系の配置が下記以外の場合には，本会が適当と認める回数とする。また，主機の始動用空気タンクに他の機関（補機の始動装置，制御装置，汽笛等）を接続する必要がある場合には，当該機関に必要な空気の消費量を考慮すること。

(1) 自己逆転式の場合

$Z=12C$

Z: 始動回数の合計

C: 機関及び推進軸系の配置によって定まる定数で，次の値を標準とする。

C=1.0 1 機 1 軸を直結又は減速装置を介して結合する場合

C=1.5 2 機 2 軸を直結又は減速装置を介して結合する場合

2 機 1 軸減速装置付きで，機関と減速装置との間に嵌脱可能な継手を有する場合

C=1.9 3 機 3 軸を直結又は減速装置を介して結合する場合

C=2.0 2 機 1 軸減速装置付きで，機関と減速装置との間に嵌脱可能な継手を有しない場合

C=2.3 4 機 4 軸を直結又は減速装置を介して結合する場合

4 機 2 軸減速装置付きで，機関と減速装置との間に嵌脱可能な継手を有する場合

C=3.0 4 機 2 軸減速装置付きで，機関と減速装置との間に嵌脱可能な継手を有しない場合

(2) 逆転機を用いる場合，可変ピッチプロペラの場合及びウォータジェット推進装置の場合は前**(1)**に規定する回数の 1/2 とする。

(3) 電気推進船の場合

$Z=6+3(k-1)$

Z: 始動回数の合計

k: 機関の数

ただし，k の値は 3 を超える必要はない。

-3. 前-2.の空気タンクの容量は，それぞれ，ほぼ同容量のものとすること。

-4. 始動用空気圧縮機及び始動空気管装置については 8.12 の規定にもよらなければならない。

-5. 始動に電気を利用する往復動内燃機関の場合には，次の(1)から(3)による。

(1) 主機の始動装置には，2 組の蓄電池を備えること。当該蓄電池は，並列に接続できないように配置し，各蓄電池は，始動準備を完了し冷態にある主機を始動できるものとし，これらの蓄電池の総容量は，再充電することなく 30 分以内に-2.に規定する回数だけ始動するために十分なものとすること。

(2) 発電機及び補機を駆動する往復動内燃機関の始動装置は，2 組の別個の蓄電池を備えたものとするが，主機の始動用蓄電池から別回路によって給電できるものとしても差し支えない。なお，当該機関が 1 台のみである場合は，蓄電池を 1 組のみとして差し支えない。なお，1 組の蓄電池の容量は各機関を少なくとも 3 回始動するのに十分なものとすること。

(3) 始動用蓄電池は，始動用及び当該往復動内燃機関の監視用のみに使用するものとすること。また，蓄電池は，蓄えられたエネルギが常に間断なく維持されるよう施設すること。

2.3.3 燃料油装置

燃料噴射管系の損傷により飛散した油が引火することを防ぐため，燃料噴射管系を有効に被覆し，かつ，被覆内の漏れ油を検知した場合に警報を発する可視可聴警報装置を設け，漏れた油を燃料油ドレン管系に導くこと。なお，被覆に可撓管を用いる場合には，承認された形式のものとすること。

2.3.4 潤滑油装置

-1. 連続最大出力が 37kW を超える往復動内燃機関（非常用発電機を駆動するものを除く）には，潤滑油の給油圧力が機関の運転に支障をきたす程度に低下した場合に警報を発する可視可聴警報装置及び警報後さらに圧力が低下した場合に機関を自動停止する装置を設けること。

-2. 適当な位置に油質を調査するための取り出し弁を設けること。

-3. 過給機の回転軸を潤滑する油が給気中に混入しないようにすること。

-4. 機関の潤滑油溜からサンプタンクに導く管の出口端は，常にサンプタンクの液面下に沈めること。また，2 台以上の機関のこれらの管を互いに連結しないこと。

2.3.5 冷却装置

-1. 連続最大出力が 37kW を超える往復動内燃機関（非常用発電機を駆動するものを除く）には，冷却水の温度が異常に上昇した場合に警報を発する可視可聴警報装置を設けること。

-2. 水ジャケット及び水管の最下部には，ドレンコックを設けること。

2.3.6 主機に用いられる電子制御機関の制御弁

-1. 制御弁は，製造者の定める耐用期間において期待される性能を保持できるものでなければならない。

-2. 制御弁は，機能（燃料噴射，排気弁駆動等）毎に独立させて設けなければならない。

-3. 制御弁は，その故障により，燃料油がシリンダ内に常時流入することを防止する措置が講じられたものでなければならない。

2.3.7 主機に用いられる電子制御機関の蓄圧器及び共通蓄圧器

-1. 蓄圧器及び共通蓄圧器は，**鋼船規則 D 編 10 章**の規定に適合したものでなければならない。ただし，同規定に関わらず，材料及び非破壊試験並びに表面検査及び寸法検査については**鋼船規則 D 編表 D2.2** に，水圧試験については**鋼船規則 D 編表 D2.6** による。

-2. ダイヤフラムを有する蓄圧器は，製造者の定める耐用期間において期待される性能を保持できるものでなければならない。

-3. 共通蓄圧器は原則として 2 台以上設置しなければならない。ただし，変動応力に関する疲労解析を行った結果が提出され，本会の承認を得た場合は，1 台として差し支えない。

2.3.8 主機に用いられる電子制御機関の燃料油管装置及び操作油管装置

-1. 燃料油高圧ポンプ及び操作油高圧ポンプは，2 台以上設置し，機関の連続最大出力において十分な油量を供給できるものとしなければならない。この場合，1 台が故障しても，残りのポンプは通常航海に支障をきたさない油量を供給できるものでなければならない。当該ポンプのうちの 1 又は複数を予備として備える場合には，いつでも切り替えて使用で

きるように装備しなければならない。

-2. 燃料油高圧ポンプから燃料噴射装置まで及び操作油高圧ポンプから排気弁駆動装置までの配管は，管の損傷により飛散した油が引火することを防止するため，二重管とするか，密閉された容器内に収めなければならない。

-3. 燃料油高圧ポンプ及び操作油高圧ポンプから共通蓄圧器までの配管，共通蓄圧器から他の共通蓄圧器までの配管及び共通蓄圧器から各シリンダへ分配するまでの共通配管は，2 系統としなければならない。ただし，変動応力に関する疲労解析を行った結果が提出され，本会の承認を得た場合は，1 系統として差し支えない。

-4. 蓄圧器，ポンプ等の機器に接続される管に設けられる弁又はコックは，当該機器にできる限り近接させて設けなければならない。

-5. 高圧管には，制御弁の下流側に高圧警報を設けなければならない。また適当な位置に逃し弁を設け，逃げた油を低圧側へ導かれるようにしなければならない。

-6. 高圧管にブルドン管式圧力計を設ける場合は，*JIS* 等の工業規格品であって耐振及び耐熱形のものとしなければならない。

2.3.9 主機に用いられる電子制御機関の電子制御システム

-1. システムを構成する機器又は回路の 1 が故障した場合にも，システム全体の機能を維持できるか，又はその機能を復帰できるものでなければならない。

-2. システムを構成するコントローラは次によるものでなければならない。

(1) 各機能（例えば燃料噴射，排気弁駆動，シリンダ注油，過給システム等）を統括制御するコントローラについては，少なくとも 2 台設置すること。

(2) 前**(1)**に拘わらず，当該コントローラを介さない独立の制御系により，別途電子制御機関の通常運転が可能な場合には，当該コントローラを 1 台とすることができる。

-3. 電子制御機関の運転に不可欠なセンサー（例えば次の用途に使用されるもの）は 2 台設置しなければならない。ただし，これらのセンサーからのフィードバックなしに電子制御機関の通常運転が可能な場合は，当該センサーを 1 台として差し支えない。

(1) 回転数

(2) クランク角

(3) 燃料油用共通蓄圧器の圧力

-4. 電子制御システムの制御電源は 2 電源とし，そのうちの 1 を蓄電池電源としなければならない。また給電回路は 2 系統としなければならない。

-5. 電磁弁の駆動用電源は 2 電源とし，給電回路は 2 系統としなければならない。

-6. 電子制御機関の電子制御システムは，前**-1.**から**-5.**を満たすことにより，次の要件を満たすものと同等のものとして取り扱う。

(1) **鋼船規則 D 編 18.2.4-5.(1)**

(2) **鋼船規則 D 編 18.3.2-3.(3)**

2.3.10 主機に用いられる電子制御機関の故障モード影響解析

電子制御システムは，システムを構成する機器又は回路の 1 が故障した場合にその他の機器又は回路の故障もしくは機能低下を引き起こさないことを確認するために，次に従って故障モード影響解析（FMEA）を行わなければならない。

(1) システムを機能ブロックに分解し，機能の観点から系統立てた信頼性ブロック図を作成する。

(2) 解析レベルはサブシステム及びコンポーネントの機能ブロックまでとして差し支えない。

(3) 解析結果として，**表 9.2.1** 又はこれと同等の解析表を作成する。

(4) 解析結果として，是正処置が要求された場合は，是正処置後に解析を行い，当該是正処置の有効性を確認する。

(5) 故障モードは，軽微なものから致命的なものまで，可能な限りすべての事象について考慮する。

表 9.2.1　　主機に用いられる電子制御機関の故障モード影響解析表

システム				要素									
ID 番号	コンポーネント	サブシステム	運転モード	故障モード	故障原因	故障発見手段	警報・通知手段	故障の影響			故障等級	是正処置	備考
								コンポーネントについて	サブシステムについて	システムについて			

運転モードの例：　バックアップ運転，燃費優先運転，NOx 低減運転等

故障モードの例：　ピストンピンの固着，連接棒の折損，潤滑油の漏れ等（故障部品名を示すこと）

故障等級の分類：　(a) 致命的・・・全体機能喪失，爆発，人命損失　→設計変更が必要

(b) 重大・・・機能の一部の不達成　→設計の再検討が必要，設計変更もありうる

(c) 軽微・・・影響ほとんどなし　→設計変更は不要

3章　ガスタービン

3.1　一般

3.1.1　適用

本章の規定は，主機，発電機及び補機（作業用補機等を除く。以下，本章において同じ。）に用いられる開放サイクル（吸気及び排気ともに大気に開放されている熱力学的サイクルをいう。）のガスタービンに適用する。

3.1.2　用語

本章における用語の定義は，次の**(1)**から**(5)**による。

(1) 「ガス発生機」とは，ガスタービンの構成要素の集合であって，プロセスに又は出力タービンに供給する加熱及び加圧されたガスを発生させるものをいう。

(2) 「出力タービン」とは，ガス発生機からのガスにより駆動され，独立した回転軸を介してガスタービンから出力を得るタービンをいう。

(3) 「燃焼器」とは，ガスタービンの構成要素であって，その内部で熱源となる燃料が作動流体と反応することにより，当該流体の温度を上昇させるものをいう。

(4) 「エンクロージャ」とは，人員及び機器の保護並びに防火及び騒音の低減のための覆いをいう。

(5) ガスタービンの「主要部品」とは，次の**(a)**から**(h)**に掲げるものをいう。

(a) タービンディスク（又はロータ），動翼及び静翼

(b) 圧縮機のディスク，動翼及び静翼

(c) タービン及び圧縮機のケーシング

(d) 燃焼器

(e) タービン出力軸

(f) 機関要部の結合ボルト

(g) 軸継手及び継手ボルト

(h) **鋼船規則 D 編 12 章**の 1 類又は 2 類の分類に相当するタービン付属の管，及びこれらに用いられる弁及び管取付け物

3.1.3　図面及び資料*

提出すべき図面及び資料は一般に次のとおりとする。

(1) 承認用図面及び資料

(a) タービン及び圧縮機のディスク（又はロータ）

(b) 燃焼器

(c) 各動翼及び静翼の取付詳細図

(d) 軸継手及び継手ボルト

(e) 機付諸管線図（燃料，潤滑油，冷却水，空気及び油圧の各系統を含み，管の材質，寸法，使用圧力を記入したもの）

(f) ガスタービン付属の圧力容器及び熱交換器（**鋼船規則 D 編 10.1.3** で定義される第 1 種及び第 2 種圧力容器に該当するもの）

(g) 機関の据付詳細図

(h) 機関主要目表（タービンの形式及び機番，連続最大出力時の出力，タービン及び圧縮機の回転数，タービン入口及び出口の温度及び圧力，吸排気装置における圧力損失，大気条件，使用燃料油及び潤滑油）

(i) 主要部品の材料仕様

(j) タービン及び圧縮機の危険回転数

(k) 各段の動翼数

(l) 各段の静翼数及び静翼配置

(m) 安全装置（**3.3.5** に規定するものを含む。）の一覧

(n) 本会における使用実績のないガスタービンの場合又は当該使用実績のあるガスタービンの仕様を変更した場

合には，次の **i)**及び **ii)**

i) 主要部品の溶接要領詳細（試験，検査を含む。）

ii) 保守要領書

(2) 参考用図面及び資料

(a) 図面及び資料のリスト（図面番号及び改正番号を含む。）

(b) 組立断面図

(c) 動翼及び静翼

(d) 全体装置図

(e) 始動装置図

(f) 吸排気装置

(g) 機関制御系統図

(h) 主要部品の強度検討書

(i) 翼の振動計算書

(j) 故障モード影響解析（FMEA）による解析資料

(k) 本会における使用実績のないガスタービンの場合又は当該使用実績のあるガスタービンの仕様を変更した場合には，次の **i)**及び **ii)**

i) 燃料制御動作説明書

ii) 冷却方法説明書

(l) その他本会が必要と認める図面及び資料

3.2 材料，構造及び強度

3.2.1 材料

-1. ガスタービン（非常用発電機を駆動するものを除く）の主要部品に用いられる材料及びその非破壊試験については，**鋼船規則 D 編 4.2.1-1.**及び**-2.**の規定に適合するものであること。

-2. 高温部に使用される材料は，計画された性能及び寿命を維持するため，腐食，熱応力，クリープ，リラクセーション等を考慮した適当な材質のものとすること。なお，母材に耐食性材料等の被覆をする場合には，被覆材は剥離を生じ難く，かつ，母材の強度を損なわないものとすること。

3.2.2 構造及び据付け*

-1. ガスタービンは，使用回転数範囲内に過大な振動及びサージング等を誘起しないものとすること。

-2. ガスタービンは，各部の熱膨張によってタービン本体に有害な変形が生じない構造とすること。

-3. ガスタービンの主要部品を溶接構造とする場合には，**鋼船規則 D 編 11 章**の規定に適合するものであること。

-4. 主機として用いられるガスタービンは，一時的な給電の停止により停止した場合に，再給電により直ちに再始動できるものとすること。

-5. ガスタービンは，熱による船体への悪影響及び熱膨張による過度の拘束を避けて据付けること。

-6. ガスタービンは，運転中にタービン又は圧縮機の翼が脱落した場合及びその他の主要部品が故障した場合であっても，周囲の人員及び機器に危険をおよぼすような配置とすること。また，ガスタービンは，運転中にタービン又は圧縮機の翼が脱落した場合に，当該部品及びその破片が可能な限りケーシング内部に収容される構造とすること。

3.3 安全装置

3.3.1 調速機及び過速度防止装置

-1. ガスタービン（非常用発電機を駆動するものを除く）には，過速度防止装置を設けること。この過速度防止装置は，出力軸の回転数が連続最大回転数の 115%を超えないように調整され，**3.3.2-3.**に掲げる機能を有するものとすること。

-2. ガスタービンには，前**-1.**の過速度防止装置とは独立した機構の調速機を備えること。この調速機は，タービンの負荷が除去されたときに過速度防止装置が作動することなく速度を制御できるものとすること。

-3. 発電機を駆動するガスタービンの調速機は，**鋼船規則 D 編 4.3.1-4.**の規定に適合したものとすること。ただし，電気推進船の主機として用いられるガスタービンが，専ら推進用電動機に電力を供給する発電機を駆動する場合には，**鋼船**

規則 H 編 5.1.2-2.の規定によること。

3.3.2　　遮断装置

-1.　ガスタービン（非常用発電機を駆動するものを除く）には，すべての運転状態において，燃料を遮断することにより速やかにタービンを停止することができる少なくとも 2 の独立した装置を制御場所に設けること。これらの装置のうち少なくとも 1 の装置は非常時に燃料を遮断する手動停止装置とすること。なお，これらの装置のアクチュエーターは兼用して差し支えない。

-2.　ガスタービンの遮断装置の機能については，**表 9.3.1** によらなければならない。ただし，故障モード影響解析（FMEA）により，発生する故障の影響が許容されるレベル以下であると確認された場合にあってはこの限りではない。

-3.　ガスタービン（非常用発電機を駆動するものを除く）には，次の場合に自動的に燃料の供給を遮断する装置を設けること。また，この遮断装置が働いた場合，制御場所に警報を発する装置を設けること。

(1)　過速度となった場合

(2)　潤滑油圧力が低下した場合（主機として用いられるガスタービン以外のガスタービンにあっては，強制潤滑方式を採用する場合に限る。）

(3)　潤滑油装置に異常が生じた場合

(4)　自動始動が失敗した場合

(5)　火炎が喪失した場合

(6)　異常振動が生じた場合

(7)　タービンの入口ガス温度又は出口ガス温度が異常上昇した場合

-4.　主機として用いられるガスタービンには，前**-3.**の規定に加え，次の場合にも自動的に燃料の供給を遮断する装置を設けること。また，この遮断装置が働いた場合，制御場所に警報を発する装置を設けること。

(1)　各ロータの軸方向の異常変位が生じた場合（ころがり軸受を採用する場合を除く。）

(2)　減速歯車装置の潤滑油圧力が低下した場合

(3)　圧縮機の入口圧力（負圧）が異常上昇した場合

3.3.3　　警報装置

ガスタービン（非常用発電機を駆動するものを除く）には，**表 9.3.1** に定めるところにより，警報装置を設けること。ただし，故障モード影響解析（FMEA）の結果を考慮し，警報装置の追加又は省略を認める場合がある。

3.3.4　　エンクロージャ内の消火装置

ガスタービンのガス発生機及び高圧油管が完全にエンクロージャによって蔽囲されている場合には，内部に適当な火災探知装置及び **11 編**の規定に適合する消火装置を設けること。

3.3.5　　追加の安全装置

ガスタービンには，故障時の危険性（製造者が故障モード影響解析（FMEA）により検証するものとする）の程度に応じて追加の安全装置の設置が要求される場合がある。

表 9.3.1　非常停止装置及び警報点(1)

監視項目	警報	非常停止	
		主機として用いられるガスタービン	主機として用いられるガスタービン以外のガスタービン
タービンの速度	H	X	X
潤滑油圧力	L(2)	X	X(3)
潤滑油装置の異常	○(4)	X	X
減速歯車装置の潤滑油圧力	L(2)	X	
潤滑油こし器の出入口間の差圧	H		
潤滑油温度	H		
燃料油供給圧力	L		
燃料油温度	H		
冷却媒体の温度	H		
軸受温度	H		
火炎及び点火の異常	○	X	X
自動始動の失敗	○	X	X
振動	H(2)	X	X
ロータの軸方向変位	H	X	
タービンの入口ガス温度	H(2)	X	X
タービンの出口ガス温度	H(2)	X	X
圧縮機の入口圧力（負圧）	H(2)	X	
制御装置の異常	○		

注:

(1) H 及び L はそれぞれ高及び低を意味する。また，○は異常状態になったことを意味する。

(2) 警報は，非常停止が要求される場合，遮断装置が働く作動状態になる前の適当な設定点で作動するものとすること。

(3) 強制潤滑方式を採用する場合に限る。

(4) 警報は，可視可聴のものとすること。

3.4　付属装置

3.4.1　吸気装置

吸気装置は，有害な物質及び水分が圧縮機へ侵入することを最小限におさえるように措置された構造とすること。また，吸気中の塩分により生じる障害を最小限におさえる措置が講じられること。必要に応じて，吸気口の氷結を防ぐ措置を講じること。

3.4.2　始動装置*

-1. 始動装置は，点火に失敗した場合に，所定の時間内に点火が停止し，主燃料弁が閉鎖するものとすること。また，ガスタービンは，始動時又は始動失敗後の再始動時に異常燃焼又は点火時の障害を生じないよう，自動的に又はインタロックにより，次の**(1)**又は**(2)**の措置が講じられるものとすること。

(1) ガスタービンのすべての部分から液体燃料が除去されること。

(2) ガス状になった燃料がパージされること。

-2. ガスタービンの始動に圧縮空気を用いる場合には，次の**(1)**から**(5)**によるほか，8.12 の規定にもよらなければならない。

(1) 始動空気管内における逆火及び内部爆発（始動弁の不適切な作動に起因する爆発を含む）の影響からガスタービンを適切に保護するため，次の**(a)**から**(e)**の措置を講じること。

(a) 各ガスタービンへの始動空気管系に，独立の逆止弁又はこれと同等以上の装置を設けること。

(b) 始動空気マニホールド入口部に，ラプチャディスク又は逆火防止金物を設けること。

(c) 前**(b)**により逆火防止金物を設ける場合には，最後の逃気手段として始動空気マニホールドの適当な場所に有効なラプチャディスク装置を設けること。

(d) 破裂したラプチャディスクの取替えが速やかにできないものにあっては，ガスタービンの始動のために破口を一時的に閉塞する措置を講じておくこと。また，当該措置には，破口が一時的に塞がれていることを明瞭に識別できる指示手段を備えること。

(e) 始動空気マニホールド内の油分の蓄積を防ぐ有効な措置又は過度の温度上昇を緩和するための適当な措置のいずれかを講ずること。

(2) 主機の始動装置には，少なくとも 2 個の空気タンクを設け，容易に切換えて使用できるような装置を備えること。この場合において，空気タンクの総容量は，途中で充気することなく，少なくとも次の**(a)**及び**(b)**に掲げる回数だけ連続始動することができるものとすること。ただし，機関及び推進軸系の配置が下記以外の場合には，本会が適当と認める回数とする。また，主機の始動用空気タンクに他の機関（補機の始動装置，制御装置，汽笛等）を接続する必要がある場合には，当該機関に必要な空気の消費量を考慮すること。

(a) 電気推進船以外の場合

$Z = 6C$

Z: 各機関の始動回数の合計

C: 機関及び推進軸系の配置によって定まる定数で，次の値を標準とする。

C=1.0	1 機 1 軸を直結又は減速装置を介して結合する場合
C=1.5	2 機 2 軸を直結又は減速装置を介して結合する場合
	2 機 1 軸減速装置付きで，機関と減速装置との間に嵌脱可能な継手を有する場合
C=2.0	2 機 1 軸減速装置付きで，機関と減速装置との間に嵌脱可能な継手を有しない場合

(b) 電気推進船の場合

$Z = 6 + 3\,(k\text{-}1)$

Z: 各機関の始動回数の合計

k: 機関の数。ただし，k の値は 3 を超える必要はない。

(3) 前**(2)**の空気タンクの容量は，それぞれ，ほぼ同容量のものとすること。

-3. 始動に電気を利用するガスタービンの場合には，次の**(1)**から**(3)**による。

(1) 主機の始動装置には，2 組の蓄電池を備えること。当該蓄電池は，並列に接続できないように配置し，各蓄電池は，始動準備を完了し冷態にある主機を始動できるものとし，これらの蓄電池の総容量は，再充電することなく 30 分以内に**-2.**に規定する回数だけ連続始動するために十分なものとすること。

(2) 発電機及び補機を駆動するガスタービンの始動装置は，2 組の別個の蓄電池を備えたものとするが，主機の始動用蓄電池から別回路によって給電できるものとしても差し支えない。なお，当該ガスタービンが 1 台のみである場合は，蓄電池を 1 組のみとして差し支えない。なお，1 組の蓄電池の容量は各機関を少なくとも 3 回始動するのに十分なものとすること。

(3) 始動用蓄電池は，始動用及びガスタービンの監視用のみに使用するものとすること。また，蓄電池は，蓄えられたエネルギが常に間断なく維持されるよう施設すること。

-4. 始動に油圧装置を用いるガスタービンの場合には，次の**(1)**及び**(2)**による。

(1) 主機の始動装置には 2 組の油圧装置を備えること。

(2) それぞれの油圧ユニットの容量は，再充填することなく 30 分以内に**-2.**に規定する回数だけ連続始動するために十分なものとすること。

3.4.3 点火装置

-1. 点火装置は，互いに独立した 2 以上の系統から構成されること。

-2. 電気点火装置のケーブルは，絶縁が良好であり，かつ，機械的損傷を受けたり，燃料油管，燃料油タンク又は燃料油と接触しないように設置すること。

-3. 点火配電器は，防爆構造とするか又は蔽囲すること。また，点火装置のコイルは，爆発性ガスが滞留するおそれの

ない場所に設置すること。

3.4.4　　燃料油装置*

-1. 燃料中の固形物による燃料マニホールド及び燃料ノズルのつまり並びに塩分等の腐食性物質によるタービン翼等の腐食には適切な考慮が払われること。

-2. 燃料制御装置は次によること。

(1) 通常の運転操作において，排ガス温度があらかじめ定められた範囲内にあるように，バーナへの燃料供給量を調整できるものとする。

(2) 燃料供給量の調整が可能なすべての運転操作範囲において，安定した火炎を確保できるものとする。

(3) 負荷の急速な変動に際し，ガス発生機を停止させないように，タービンの最低回転数を確保できるものとする。

(4) 二元燃料を使用する場合，火災の際に主燃料及び待機燃料の両方を自動的に遮断するための手段を設けたものとする。

3.4.5　　潤滑油装置

-1. 主機として用いられるガスタービンの潤滑油装置には，潤滑油供給源が故障しても燃料油の遮断から機関の停止に至るまで引続きタービンの保安に必要な量の潤滑油を自動的に送ることができる非常装置を設けなければならない。この手段として，重力タンク又は機付補助ポンプ等の装置を用いて差し支えない。

-2. 適当な位置に油質を調査するための取り出し弁を設けること。

3.4.6　　自動制御装置

ガスタービンには，通常の運転範囲における各状態において次の**(1)**から**(3)**に掲げる項目が一定に維持されるよう，自動制御装置を設けなければならない。

(1) 潤滑油温度（入口側）

(2) 燃料油温度（入口側）又は燃料油の粘度

(3) 排ガス温度

3.4.7　　冷却装置

ガスタービンには，必要に応じて適切な冷却装置を設け，設計温度を超えないよう措置を講じなければならない。

4章　動力伝達装置

4.1　一般

4.1.1　適用

本章の規定は，主機並びに発電機及び補機（作業用補機等を除く。以下，本章において同じ。）を駆動する原動機からの動力を伝える動力伝達装置に適用する。

4.1.2　図面及び資料

提出すべき図面及び資料は一般に次のとおりとする。

(1) 承認用図面及び資料
  (a) 各小歯車の連続最大出力時の伝達馬力及び毎分回転数
  (b) 各歯車の要目（歯数，モジュール，ピッチ円直径，圧力角，ねじれ角，歯幅，中心距離，工具歯先丸み半径，バックラッシ，転位量，歯形及び歯すじの修正量，最終歯面仕上げ方法，期待精度）
  (c) 主要部品の溶接要領（試験，検査を含む。）
  (d) 各歯車
  (e) 各歯車軸
  (f) 継手
  (g) クラッチ，たわみ軸等主要部分の構造図
  (h) 動力伝達部分に使用される材料仕様(化学成分，熱処理方法，機械的性質及びその試験方法等)

(2) 参考用図面及び資料
  (a) 組立断面図
  (b) 動力伝達装置の主要部の強度計算に必要な資料
  (c) その他本会が必要と認める図面及び資料

4.1.3　材料，構造及び強度

-1. 動力伝達装置の主要部分に使用する材料及びその非破壊試験については，**鋼船規則 D 編 5.2.1-1.**及び**-2.**の規定に適合するものであること。

-2. 動力伝達装置は，その用途に適した設計及び構造を有するもので，かつ，伝達トルクに対して十分な強度を有し，さらに，後進力にも耐えるものであること。

-3. 動力伝達装置の主要部分を溶接構造とする場合には，**鋼船規則 D 編 11 章**の規定に適合すること。

4.1.4　歯車装置の一般構造

-1. 歯車がリムをボスに焼きばめ等により圧入する構造の場合には，リムは十分な強度を有する厚いものとし，伝達動力に対して十分な焼きばめ代を設けること。歯切りを行った後に焼きばめを行う場合には，歯車の精度が十分保証される構造とするか又は焼きばめを行った後に歯の最終仕上げを行うこと。

-2. 歯車が溶接構造の場合には，十分な剛性を有するものとし，歯を切るに先立って応力除去を行うこと。

-3. 歯車は有害な不釣り合い重量のないものであること。

-4. 歯車装置の強度については，**鋼船規則 D 編 5.3** 及び **5.4** の規定に適合すること。

-5. 歯車車室は，十分な剛性を有するもので，かつ，できる限り検査及び保守が容易な構造とすること。

-6. 小歯車の軸張出部に重量物が取り付けられる場合には，小歯車のふれまわり運動及び軸心の狂いをできる限り小さくする構造とすること。

4.1.5　歯車装置以外（例えば高弾性継手，クラッチ等）の動力伝達装置の一般構造

-1. 歯車装置以外の動力伝達装置は，構造及び使用材料についてあらかじめ本会の承認を得たものとし，安全確実に作動し伝達動力に対して十分な強度を有すること。

-2. 電磁滑り継手の構造等については，**鋼船規則 H 編 2.4** の規定に適合するほか，本会が適当と認めるところによる。

-3. 推進用動力伝達装置のクラッチに油圧又は空気圧等が用いられる場合には，いつでも切り換えて使用できる予備の油圧ポンプ又は空気圧縮機を備えるか又は他の適当な装置によって航海可能な速力を維持できるようにすること。

4.1.6 潤滑油装置

-1. 歯車装置の潤滑油装置に用いる油こし器は，できる限り磁石入りのものとすること。

-2. 駆動機の出力が 37*kW* を超える動力伝達装置には，潤滑油圧力が運転に支障をきたす程度に低下した場合に警報を発する可視可聴警報装置を設けること。

5章　軸系，プロペラ，ウォータジェット推進装置及び軸系ねじり振動

5.1　軸系

5.1.1　適用

本節の規定は，推進軸系（ウォータージェット推進装置の一部を構成するもの及びプロペラを除く。）並びに発電機及び補機（作業用補機等を除く。以下，本節において同じ。）を駆動する原動機からの動力を伝える軸系に適用する。なお，ねじり振動については 5.4 の規定による。

5.1.2　図面及び資料

提出すべき図面及び資料は一般に次のとおりとする。

(1) 承認用図面（材料仕様を含むもの）
- (a) 軸系装置図
- (b) スラスト軸
- (c) 中間軸
- (d) 船尾管軸
- (e) プロペラ軸（ウォータージェット推進装置の主軸を除く。）
- (f) 船尾管
- (g) 船尾管軸受。ただし，第 1C 種プロペラ軸の場合には，**鋼船規則 D 編 6.1.2(1)(l)**に規定する図面及び資料に含めて差し支えない。
- (h) 船尾管シール装置。ただし，第 1C 種プロペラ軸の場合には，**鋼船規則 D 編 6.1.2(1)(l)**に規定する図面及び資料に含めて差し支えない。
- (i) 張出し軸受
- (j) 軸継手及び継手ボルト
- (k) 発電機及び補機に動力を伝える軸
- (l) 第 1C 種プロペラ軸にあっては，**鋼船規則 D 編 6.1.2(1)(l)**に規定する図面及び資料

(2) 参考用資料
- (a) 本節に定める軸系の計算に必要な資料
- (b) その他本会が必要と認める資料

5.1.3　材料，構造及び強度

-1. 軸系の主要部分に使用する材料及びその非破壊試験については，**鋼船規則 D 編 6.2.1-1.**，**-2.**及び**-3.**の規定に適合するものであること。

-2. 軸及び継手ボルトの寸法は，**鋼船規則 D 編 6.2.2**，**6.2.3**，**6.2.4**，**6.2.5** 及び **6.2.6** 並びに **6.2.12** の規定に適合すること。

5.1.4　プロペラ軸及び船尾管軸の腐食防止

プロペラ軸及び船尾管軸の腐食防止については**鋼船規則 D 編 6.2.7** の規定に適合すること。

5.1.5　プロペラ軸及び船尾管軸のスリーブ

-1. スリーブの厚さは，**鋼船規則 D 編 6.2.8(1)**の規定に適合すること。

-2. スリーブの材質は，青銅又はこれと同等以上のものとし，その品質は有害な気泡その他の欠陥のないものとすること。

-3. スリーブは，焼きばめ等の固定部に応力が集中しない方法で軸に取り付けること。

5.1.6　プロペラとプロペラ軸の取り付け

-1. プロペラをプロペラ軸に圧入して取り付ける場合には，取り付け部はトルク伝達に対して十分な強度を有するものとすること。

-2. 取り付け部にキーを設ける場合には，キーみぞのかどすみに十分な丸みを設け，キーはキーみぞに確実にはめ込むこと。プロペラ軸のキーみぞの船首端は特に滑らかな丸みを付けて過度の応力集中を避けること。

-3. プロペラをプロペラ軸のフランジにボルトで取り付ける場合には，次によること。

(1) ボルト及びピンは，十分な強度を有すること。

(2) フランジのピッチ円上の厚さは**鋼船規則 D 編 6.2.9-4.**の規定に適合すること。

5.1.7 船尾管軸受及び張出軸受

プロペラ重量を支える船尾管後部軸受又は張出し後部軸受は，**鋼船規則 D 編 6.2.10-1.**の規定に適合すること。

5.1.8 船尾管シール装置

グランドパッキン方式の水用シール装置を除き，シール装置の形式，構造及び材料についてあらかじめ本会の承認を得ること。

5.1.9 第 1*C* 種プロペラ軸

第 1*C* 種プロペラ軸は，**鋼船規則 D 編 6.2.11** の規定に適合すること。

5.2 プロペラ

5.2.1 適用

本節の規定はスクリュープロペラに適用する。

5.2.2 図面及び資料

提出すべき承認用図面及び資料は一般に次のとおりとする。

(1) 図面

(a) プロペラ

(b) 可変ピッチプロペラの操作油管線図（管の材質，寸法及び使用圧力を記入したもの）

(c) 可変ピッチプロペラの羽根取付け用ボルト

(2) 資料

(a) プロペラの主要目（主機の連続最大出力及び回転数，翼断面詳細，直径，ピッチ，展開面積，ボス比，レーキ（角），翼数，質量，慣性モーメント，材料仕様等）

(b) 押込量計算書（キーを用いずに，圧入によりプロペラを取付ける場合）

5.2.3 材料，構造及び強度

-1. プロペラ及び羽根取り付け用ボルトに使用する材料及びその非破壊試験については，**鋼船規則 D 編 7.1.3-1.**及び**-2.**の規定に適合すること。

-2. プロペラの羽根厚さは，**鋼船規則 D 編 7.2.1** の規定に適合すること。

-3. 前**-2.**の規定にかかわらず，軸レーキが 5 度以上のプロペラ軸に取り付けられるプロペラ及びラダープロペラ等の羽根厚さは，次の算式による値とすることができる。

$$t = \sqrt{\frac{2K_1H}{K_2ZN_0\ell}}$$

t ：羽根の厚さ（羽根の根元のすみ肉を除いた厚さ）（*cm*）

H ：主機の連続最大出力（*kW*）

Z ：羽根の数

N_0 ：プロペラの連続最大回転数（*rpm*）を 100 で割った値

ℓ ：計算を行う半径位置における羽根の幅（*cm*）

K_1 ：計算を行う半径位置における次式による値

$$K_1 = \frac{30.3}{\sqrt{1 + k_1\left(\frac{P'}{D}\right)^2}}\left(k_2\frac{D}{P} + k_3\frac{P'}{D}\right)$$

D ：プロペラ直径（*m*）

k_1，k_2及びk_3 ：**表 9.5.1** による値

P' ：計算を行う半径位置におけるピッチ（*m*）

P ：半径位置 0.7*R* におけるピッチ（*m*）

K_2 ：次式による値

$$K_2 = K - \left(k_4\frac{E}{t_0} + k_5\right)\frac{D^2N_0^2}{1000}$$

k_4及びk_5　：表 9.5.1 による値

E　：羽根先端におけるレーキ（羽根前面を基準とし，後進方向を正とする。）（cm）

t_0　：軸中心線における羽根の仮想厚さ（最大羽根厚面投影図において，羽根先端の厚さと，半径位置 0.25R（可変ピッチプロペラについては 0.35R）における厚さを結んだ直線を基準とする。）（cm）

K　：表 9.5.2 によるプロペラ材料に応じた値

表 9.5.1　　k_1，k_2，k_3，k_4 及び k_5 の値

半径位置	k_1	k_2	k_3	k_4	k_5
0.25R	1.62	0.386	0.239	1.92	1.71
0.35R	0.827	0.308	0.131	1.79	1.56
0.6R	0.281	0.113	0.022	1.24	1.09

表 9.5.2　　K の値

材料		K
銅合金鋳物	*KHBsC*1	1.15
	*KHBsC*2	
	*KAlBC*3	1.3
	*KAlBC*4	1.15
プロペラ用ステンレス鋳鋼	*KSCSP*1，*KSCSP*2，*KSCSP*3	1.0
	*KSCSP*4	0.9

注

(1) 上表以外の材料を使用する場合には，K の値は，本会が適当と認める値とする。

(2) 直径が 2.5m 以下の小型プロペラの K の値は，上表の値に次の係数を乗じたものとすることができる。

$2.5 \geq D > 2.0$に対し $2 - 0.4D$

$2.0 \geq D$に対し 1.2

5.2.4　可変ピッチプロペラ

-1.　可変ピッチプロペラの羽根の厚さは，5.2.3-2.及び-3.の規定によること。

-2.　羽根取り付け用ボルト及び取り付けフランジの寸法は，鋼船規則 D 編 7.2.2-2.，-3.，-4.，-5.，-6.及び-7.の規定に適合すること。

-3.　可変ピッチプロペラの変節機構の操作に油圧ポンプが用いられる場合には，いつでも切換えて使用できる予備の油圧ポンプを備えるか又は他の適当な装置によって航海可能な速力を維持できるようにすること。

5.2.5　プロペラの圧入

-1.　キーを用いずにプロペラを圧入によってプロペラ軸に取り付ける場合の押し込み量の下限値及び上限値は，鋼船規則 D 編 7.3.1-1.の規定に適合すること。

-2.　キーを用いてプロペラを圧入によってプロペラ軸に取り付ける場合の取り付け部の強度は，トルク伝達に対して十分なものとすること。

-3.　プロペラを圧入によってプロペラ軸に取り付ける場合は，プロペラボスの押し込みテーパ穴の船首端に適当な丸みを付けること。

-4.　プロペラボスは，押し込み又は引き抜きに際して，局部的に高温に加熱しないこと。

5.3　ウォータージェット推進装置

5.3.1　適用

ウォータージェット推進装置にあっては本節を適用するほか，設計に応じて 5.1.4 から 5.1.8 の該当する規定を適用する。

5.3.2　用語

本節で使用する用語の意味は次のとおりとする。

(1) ウォータージェット推進装置とは，スクリュープロペラ以外の推進器を有し，船外より低速で水を取り入れ，インペラでエネルギを与えて，高速で後方へ噴出させ，その時働くスラストにより船を推進させる装置をいい，次の**(2)**から**(7)**を含む。

(2) インペラとは，水にエネルギを与えるための羽根を持つ回転体をいう。
(3) 主軸とは，インペラに動力を伝達する軸をいう。
(4) 水吸入管路部とは，吸水口から吸い込んだ水をインペラ入口まで導く部分をいう。
(5) ノズルとは，インペラからの整流された水を噴出させる部分をいう。
(6) デフレクタとは，ノズルより噴出された水流の方向を左右に転向させて，舵の働きをする装置をいう。
(7) リバーサとは，ノズルより噴出された水流の方向を前進と反対方向に転向させて，船を後進させる装置をいう。

5.3.3 図面及び資料

提出すべき図面及び資料は一般に次のとおりとする。

(1) 承認用図面及び資料
  (a) 推進装置の全体構造断面図（水吸入管路部等各部の材料及び寸法を記載したもの）
  (b) 軸系装置図（主機，変速装置，クラッチ，継手，主軸，主軸軸受，スラスト軸受，シール装置，インペラ等の配置及び形状並びに構造を記載したもの）
  (c) 水吸入管路部詳細図
  (d) インペラの構造図（羽根断面詳細，主軸中心よりの羽根最大径，羽根数，材料仕様を示したもの）
  (e) 軸受，スラスト軸受及び主軸船首側シール装置の詳細図
  (f) デフレクタ部詳細図
  (g) リバーサ部詳細図
  (h) 油圧管装置図
  (i) 主軸系のねじり振動計算書
(2) 参考用資料
  (a) 自重による曲げ振動が予想される場合の曲げ固有振動計算書
  (b) デフレクタ及びリバーサ等の強度計算書
  (c) その他本会が必要と認める資料

5.3.4 一般*

-1. ウォータージェット推進装置の各部の材料は，使用状態に適したものとし，かつ，次の重要部品は**鋼船規則 K 編**の規定に適合したものでなければならない。

(1) 主軸
(2) 軸継手及び同ボルト
(3) インペラ
(4) 船体外板を構成する水吸入管路部，ノズル及びインペラケーシング

-2. ウォータージェット推進装置の構造及び強度は，本会が適当と認めるところによる。

5.4 軸系ねじり振動

5.4.1 適用

本節の規定は，推進の用に供される動力伝達装置及び推進軸系（ウォータジェット推進装置の一部を構成するもの及びプロペラを除く），主機からの動力を発電機に伝える軸系，主機として用いられる往復動内燃機関のクランク軸並びに往復動内燃機関を用いる発電装置の軸系に適用する。

5.4.2 一般

-1. 主推進軸系及び発電機（非常用を除く）の軸系にあっては，当該軸系のねじり振動計算書を提出し本会の承認を得ること。ただし，すでに実績のある軸系と同形の軸系の場合等で使用回転数範囲に危険な振動がないことが容易に推定できる場合にはこの限りでない。

-2. 本会が必要と認める場合には，計算結果の推定値を確認するためのねじり振動計測を行うこと。

-3. 軸系のねじり振動応力又は振動トルクは，**鋼船規則 D 編 8.2** に定める許容限度を満足するものであること。

-4. 軸系のねじり振動応力又は振動トルクが，当該軸系の使用回転数の範囲において**鋼船規則 D 編 8.2** に定める許容限度τ_1を超える場合には**鋼船規則 D 編 8.3** に定める連続使用禁止範囲を設けること。

6章　ボイラ，熱媒油設備，焼却設備及び圧力容器

6.1　ボイラ

6.1.1　図面及び資料

提出すべき承認用図面及び資料は一般に次のとおりとする。

(1) 図面（仕様材料の種類及び寸法を記載したもの）
- (a) 全体組立図
- (b) 胴及び管寄せの詳細図（内部付着品を含む。）
- (c) 付着品取付け座及びノズル詳細図
- (d) ボイラ管の配列及び詳細図
- (e) 過熱器及び再熱器の管の配列及び詳細図
- (f) 内部緩熱器の詳細図
- (g) 節炭器又は排ガスエコノマイザの管の配列及び詳細図
- (h) 空気予熱器の詳細図
- (i) 付着品の配置図及び詳細図
- (j) 安全弁の組立図（主要目を記載したもの）
- (k) その他本会が必要と認める図面

(2) 資料
- (a) 主要目（設計圧力，設計温度，最大蒸発量，伝熱面積等）
- (b) 溶接要領書（溶接法，溶接材料の種類及び溶接条件を記載したもの）
- (c) その他本会が必要と認める資料

6.1.2　一般

-1. 次の**(1)**から**(3)**に掲げるボイラは，その用途に適した設計，構造及び強度を有し，船内の周囲環境に考慮を払ったものであること。

(1) 設計圧力 0.1*MPa* 以下で，かつ，伝熱面積 1m^2 以下の蒸気ボイラ

(2) 設計圧力 0.1*MPa* 以下で，かつ，伝熱面積 8m^2 以下の温水ボイラ

(3) 電気式温水ヒータ

-2. 前**-1.**に掲げるボイラ以外のボイラは，**鋼船規則 D 編 9.2** から **9.9** の規定に適合したものであること。

-3. 前**-2.**にかかわらず，設計圧力 0.35*MPa* 以下の小型のボイラは，**鋼船規則 D 編 9.11** の規定に適合したものとすることができる。

6.2　熱媒油設備

6.2.1　一般

-1. 火炎又は燃焼ガスによって加熱される熱媒油設備は，ボイラを熱媒油加熱器と読み替えて **6.1** の規定を適用するほか，次の**-2.**及び**-3.**にもよること。

-2. 火炎により加熱される熱媒油加熱器の安全装置等は，**鋼船規則 D 編 9.12.2** の規定に適合すること。

-3. 機関の排ガスにより直接加熱される熱媒油加熱器の安全装置等は，**鋼船規則 D 編 9.12.3** の規定に適合すること。

6.3　焼却設備

6.3.1　図面及び資料

提出すべき図面及び資料は一般に次のとおりとする。

(1) 承認用図面及び資料
- (a) 全体装置図

(b) 付属品の配置図
(c) 要目表

(2) 参考用資料
(a) 安全装置説明書
(b) 使用方法説明書
(c) その他本会が必要と認める資料

6.3.2 一般

焼却設備は，**鋼船規則 D 編 9.13** の規定に適合すること。

6.4 圧力容器

6.4.1 図面及び資料

提出すべき承認用図面及び資料は一般に次のとおりとする。ただし，第 3 種圧力容器に対しては，本会が特に必要と認めた場合を除き，提出の必要がない。

(1) 図面（使用材料の種類及び寸法を記載したもの）
(a) 全体組立図
(b) 胴の詳細図
(c) 圧力逃し装置の組立図
(d) 付着品取付け座及びノズル詳細図
(e) その他本会が必要と認める図面

(2) 資料
(a) 主要目表
(b) 溶接要領書（溶接法，溶接材料の種類及び溶接条件を記載したもの）
(c) その他本会が必要と認める資料

6.4.2 一般

圧力容器は，**鋼船規則 D 編 10 章**の規定に適合すること。

7章　管，弁，管取付物及び補機

7.1　一般

7.1.1　設計圧力及び設計温度

-1. 設計圧力とは，管内流体の最高使用圧力をいう。ただし，次の**(1)**から**(3)**のいずれよりも小でなってはならない。

(1) 圧力逃し弁又はこれに代わる過圧防止装置が備えられている管装置にあっては，当該逃し弁又は過圧防止装置の調整圧力を基準とした圧力。ただし，ボイラに接続される蒸気管装置又は圧力容器に取り付けられる管装置にあってはボイラ胴の設計圧力（過熱器を有するボイラにあっては呼び圧力）又は圧力容器の胴の設計圧力

(2) ポンプの吐出側においては，定格回転時に，ポンプ吐出側の弁を全閉したときのポンプの吐出圧力を基準とした圧力。ただし，ポンプに逃し弁又は過圧防止装置を有する場合はその調整圧力を基準とした圧力

(3) ボイラの吹出し装置にあっては，ボイラ胴の設計圧力の 1.25 倍以上の圧力

-2. 設計温度とは，計画された状態における管内流体の最高使用温度をいう。

-3. 管は，流体の種類，設計圧力及び設計温度に応じて**鋼船規則 D 編 12.1.3** の規定に従い分類される。

7.1.2　使用材料*

-1. 補機に使用する材料は使用条件に適したものでなければならない。また，補機の主要部には，本会の適当と認めた規格に定められた材料を用いなければならない。

-2. 管に使用する材料は，**鋼船規則 D 編 12.1.4-2.**の規定に適合すること。ただし，設計圧力が 1*MPa* 未満で，かつ，設計温度が 230℃以下の管に使用する材料は *JIS* 規格又は本会が適当と認める規格に適合したものとすることができる。

-3. 弁又はコック（以下，「弁」という。）並びに管取付け物に使用する材料は，**鋼船規則 D 編 12.1.4-3.**の規定に適合すること。ただし，次に掲げるものに使用する材料は *JIS* 規格又は本会が適当と認める規格に適合したものとすることができる。

(1) 呼び径 100*A* 未満の管に使用される弁及び管取付け物

(2) 設計圧力が 3*MPa* 未満で，かつ，設計温度が 230℃以下の弁及び管取付け物

-4. 前**-2.**及び**-3.**にかかわらず，管，弁及び管取付物に使用する材料は**鋼船規則 D 編 12.1.5** の材料の使用制限に関する規定にも適合すること。

-5. ゴムホース，**鋼船規則 D 編附属書 12.1.6** に適合するプラスチック管（ビニル管等を含む）又はアルミニウム合金等の特殊な材料は，火災及び浸水に対する安全性又は使用条件を考慮して本会が別に定めるところにより承認した場合に使用することができる。

7.2　管の厚さ

管の厚さは，**鋼船規則 D 編 12.2** の規定に適合すること。

7.3　弁及び管取付け物の構造

弁及び管取付け物の構造は，**鋼船規則 D 編 12.3** の規定に適合すること。

7.4　管装置の接合及び加工

管装置の接合及び加工は，**鋼船規則 D 編 12.4** の規定に適合すること。

7.5　補機及び置タンクの構造*

補機及び置タンクの構造は，**鋼船規則 D 編 12.5** の規定に適合すること。ただし，燃料油置タンクに炭素鋼以外の材料を使用する場合の板厚については本会が適当と認めるところによる。

8章　管艤装

8.1　一般

8.1.1　配管

配管については，鋼船規則 D 編 13.2 の規定に適合すること。

8.2　海水吸入弁及び船外吐出弁

8.2.1　設置位置及び構造

-1.　船外から海水を吸入する管及び船外に排出する管は，-3.及び-4.の規定に従って取り付けた弁又はコックに連結しなければならない。

-2.　ポンプにより圧力を加えられた排水の船外排出口は，海面に降ろした救命艇及び定められた進水場所にある救命いかだ（進水装置につり下げられたものを含む。）に排水が入らないような場所に設けなければならない。ただし，排水が入らないように特別な措置が講じられている場合にはこの限りでない。

-3.　海水吸入弁，船外吐出弁又は船外吐出コックを，外板，船体の一部を形成するシーチェスト又は船体付ディスタンスピースに取付けるときには，これらの弁又はコックは，近寄りやすい場所に設けなければならない。

-4.　前-3.の弁及びコックは，次の(1)から(3)のいずれかによって取付けなければならない。

(1)　外板又はシーチェストに溶接で取付けた座金に，外板及びシーチェストを貫通しないスタッドボルトによって取付けること。

(2)　船体付ディスタンスピースに取付けボルトによって取付けること。この場合において，ディスタンスピースは堅固な構造で，かつ，できる限り短くすること。

(3)　FRP 等の非金属材料の外板に取付ける場合は，本会が適当と認める方法で取付けること。

-5.　海水吸入弁の操作ハンドルは，床面上の操作しやすい場所に配置しなければならない。また，動力で開閉される海水吸入弁は，手動でも操作できる構造でなければならない。なお，海水吸入弁には，弁の開閉状態を識別できるよう指示器を設けなければならない。

-6.　船外吐出弁又はコックは，外板及び-7.(1)に定める保護環を貫通する座金又はディスタンスピースに取付けること。ただし，これらの弁又はコックが外板及び保護環を貫通する差込口を備えているときはこの限りでない。なお，船外吐出弁又はコックには，弁又はコックの開閉状態を識別できるよう指示器を設けなければならない。

-7.　ボイラ及び蒸気発生器の船外吹出し弁又はコックは，次の(1)及び(2)に適合したものでなければならない。

(1)　容易に操作できる場所に取付け，かつ，その取付け部の外板の外面に保護環を取り付け，外板の腐食を防止すること。

(2)　開閉ハンドルは，弁であるときは取り外すことができないように弁棒に固定し，コックであるときは閉鎖しなければ取り外すことができないように装置しておくこと。

8.2.2　シーチェスト

シーチェストは，堅固で，かつ，空気の滞留が少ない構造でなければならない。

8.2.3　海水吸入口

-1.　海水吸入口には格子を設け，通過面積は海水吸入弁の入口合計面積の 2 倍以上としなければならない。

-2.　格子を掃除するために低圧蒸気，圧縮空気等を用いた掃除設備を備えなければならない。

8.3　排水装置及び衛生装置

-1.　各甲板には，有効に排水できるように十分な数と大きさの排水管を設けなければならない。ただし，船型等により水が溜まらない構造の暴露甲板等，あるいは区域の大きさ，内部区画の状況等を考慮して船舶の安全性が損なわれないと本会が判断した場合はこの排水管の設置を省略することができる。

-2.　前-1.に加え排水装置及び衛生装置は，鋼船規則 D 編 13.4.1-2., -3., -5., -6.及び 13.4.2 の規定に適合すること。

8.4 ビルジ管装置及びバラスト管装置

-1. ビルジ管装置及びバラスト管装置は，**鋼船規則 D 編 13.5** の規定に適合すること。

-2. 多胴船のビルジ吸引主管の径にあっては，船の幅 B を計画最大満載喫水線における又はその下の単胴の幅 (m) と置き換えて算出して差し支えない。

-3. 多胴船の各胴に独立のビルジ管装置を設ける場合，各ビルジ管装置は前**-1.**及び**-2.**に適合すること。また，各胴におけるビルジポンプの総容量は**-1.**及び**-2.**に規定される容量の 2.4 倍以上とすること。

-4. 機関室の大きさ等を考慮し本会が適当と認めた場合，前**-1.**及び**-3.**の規定にかかわらずビルジ吸引口の配置は，胴の中心線付近に 2 個の吸引口を設け 1 個をビルジ吸引主管に連結するビルジ吸引支管吸引口，他の 1 個を直接ビルジ吸引口として差し支えない。

8.5 空気管

タンク，コファダム及びこれに類する区画の空気管は，**鋼船規則 D 編 13.6** の規定に適合すること。

8.6 オーバフロー管

8.6.1 一般

-1. ポンプで液体を積むタンクが次の一つに該当する場合は，オーバフロー管を設けなければならない。

(1) 注入管の合計断面積の 1.25 倍以上の合計断面積を有する空気管が設けられないとき

(2) タンクに設けた空気管の開口端より下に開口をもつとき

(3) 燃料油セットリングタンク及び燃料油サービスタンク

-2. 燃料油，潤滑油，その他の可燃性油に用いられるタンクのオーバフロー管以外のオーバフロー管は，大気に開放するか又はオーバフローを処理できる適当な場所に導かなければならない。

-3. オーバフロー管は，ドレンが滞留しないように配置しなければならない。

8.6.2 オーバフロー管の寸法

前 **8.6.1-1.**に該当する場合に設けるオーバフロー管の合計断面積は，注入管の合計断面積の 1.25 倍以上でなければならない。

8.6.3 燃料油，潤滑油，その他の可燃性油に用いられるタンクのオーバフロー管

燃料油，潤滑油，その他の可燃性油に用いられるタンクのオーバフロー管は**鋼船規則 D 編 13.7.3** の規定に適合すること。

8.6.4 オーバフロー管の逆流防止

-1. オーバフロー管の開口するタンクに海水が浸入したとき，オーバフロー管を通じて他のタンクに海水が逆流するおそれがある場合には，オーバフロー管に逆流防止装置を設けなければならない。

-2. 船側に放出するオーバフロー管は，満載喫水線より上方に開口させ，かつ，船側に逆止弁を設けなければならない。また，このオーバフロー管が乾舷甲板より上方に達していない場合には，船内に水の逆流を防止するために，他の有効な設備を追加装備しなければならない。

8.7 測深装置

8.7.1 一般

-1. すべてのタンク，コファダム及びこれに類する区画には，測深管又は液面指示装置を設けなければならない。これらは，常時近づくことができる場所で区画の液位を確認できるものとしなければならない。

-2. 前**-1.**に規定する測深管の上端には銘板を取り付けなければならない。

8.7.2 測深管の上端

-1. 測深管は，隔壁甲板より上のいつでも近寄りやすい位置に導き，かつ，その上端は，確実に閉鎖できるものでなければならない。ただし，上端にタンクの種類に応じ次に示す閉鎖装置等が設けられている場合には機関区域における床上から近寄りやすい位置に導くことができる。

(1) 燃料油タンクの測深管 ；
  (a) 自動閉鎖式遮断弁
  (b) 自動閉鎖式遮断弁を開放する以前に，燃料油が存在しないことを確認するために遮断装置の下方に設けられた小口径の自動閉鎖制御コック
  (c) 制御コックからの燃料油の溢出により発火の危険性が生じないようにするための措置
(2) 潤滑油，その他の可燃性油に用いられるタンクの測深管 ；
  自動閉鎖装置付きの仕切り弁又はコック
(3) 前**(1)**及び**(2)**を除くタンク及びコファダムの測深管 ；
  仕切り弁，コック又は取り外すことのできないねじ止め管頭。

-2. 燃料油，潤滑油，その他の可燃性油に用いられるタンクの測深管の上端は，居住区域内並びに電気装置，ボイラ及びその他の高温部の近くに導いてはならない。

8.7.3 測深管の構造

測深管の構造は，**鋼船規則 D 編 13.8.3** の規定に適合すること。

8.7.4 液面指示装置の構造

-1. **8.7.1-1.**に規定する液面指示装置は，本会が承認した形式のものでなければならない。ただし，本会が適当と認めた規格に適合したもの又は本会が適当と認めた証明書を有するものにあってはこの限りでない。

-2. 燃料油，潤滑油，その他の可燃性油に用いられるタンクにガラス製の油面計を用いる場合は次の**(1)**及び**(2)**の規定によらなければならない。

(1) 油面計に使用するガラスは平形とし，耐熱性のものであって，かつ，外部からの衝撃に対し十分保護された構造のものとすること。
(2) 油面計のガラスゲージの下端に自動閉鎖式の元弁又はコックを設けること。

8.8 燃料油管装置

8.8.1 一般

-1. 燃料油タンク内の燃料油は引火点の下 10℃以上に加熱してはならない。ただし，本会が適当と認める場合はこの限りでない。

-2. 噴燃装置，燃料油セットリングタンク及びサービスタンク，燃料油清浄装置を設置してある場所は，近寄りやすく，かつ，通風が良好でなければならない。

-3. 主機室又はボイラ室に設置される燃料油管装置は，保守及び検査が容易にでき，油が漏れても火災の危険がなく，かつ，漏れた油を容易に発見できる位置に設けなければならない。また，弁又はコックは，床面上から操作できるように備えつけなければならない。

-4. 燃料油タンクに付属する弁，コック及びその他の取付け物は，外部から損傷を受けるおそれのない安全な場所に取り付けなければならない。

-5. 燃料油ポンプの吸入側及び吐出側には，それぞれ止め弁又はコックを設けなければならない。

-6. 燃料油ポンプの吐出側に逃し弁を設ける場合には，逃げ出した油をポンプ吸入側に導くように装置しなければならない。

-7. 弁及び管取付け物にあっては設計温度が 60℃を超え，かつ，設計圧力が 1*MPa* を超えるものは呼び圧力 16*K* 以上，また，移送管，吸引管及びその他の低圧油管に使用するものは，呼び圧力 5*K* 以上のものとしなければならない。

-8. 往復動内燃機関の燃料噴射管及びボイラの噴燃装置の管の接続に用いるユニオン継手は，十分な油密を保持できる金属接触構造で，かつ，丈夫なものでなければならない。

-9. 燃料油管系とバラスト管系は，分離しなければならない。

8.8.2 燃料油給油管

燃料給油管は，**鋼船規則 D 編 13.9.2** の規定に適合すること。

8.8.3 燃料油タンクよりの吸引管の弁装置

燃料油タンクよりの吸引管の弁装置は，**鋼船規則 R 編 4.2.2(3)(d)**の規定に適合すること。

8.8.4 燃料油移送ポンプの台数

-1. 動力ポンプで燃料油セットリングタンク及び燃料油サービスタンクに送油する必要がある船舶には，少なくとも 2

台の独立の動力によって駆動される燃料油移送ポンプを備え，かつ，いつでも切り替えて使用できるよう装置しておかなければならない。ただし，これらのポンプのうちの 1 台は，他の目的に使用する独立の動力によって駆動される燃料油ポンプを利用できる場合には，このポンプを燃料油移送ポンプとみなすことができる。

-2. 前-1.にかかわらず，多胴船にあってはいずれか 1 の機関が停止した状態でも航海可能な船速が維持できる場合には切り替え使用のための管系統を設けなくても差し支えない。

8.8.5 油受け及びドレン設備

油受け及びドレン設備は，**鋼船規則 D 編 13.9.4** の規定に適合すること。

8.8.6 燃料油加熱器

燃料油加熱器は，**鋼船規則 D 編 13.9.5** の規定に適合すること。

8.8.7 往復動内燃機関の燃料油装置

-1. 主機の燃料油供給ポンプの数及び能力は，次の**(1)**又は**(2)**によること。

(1) 主機には同程度の容量の燃料油供給ポンプを 2 台以上備え，かつ，その総容量は連続最大出力を得るのに十分なものであって，1 台が故障した際にも航海可能な速力を得ることのできるものであること。

(2) 主機を 2 台以上備え，かつ，各主機に連続最大出力を得るのに十分な容量の専用のポンプを備える場合であって，いずれか 1 台の主機が停止しても航海可能な速力を得ることができるものであること。

-2. 二重性を要求される補機及び発電機を駆動する往復動内燃機関には，機関の連続最大出力時において十分な油量を供給できる総容量を持ち，かつ，1 台が故障した際にも航海可能な速力を得ることのできる同程度の容量の燃料油供給ポンプを 2 台装備しなければならない。ただし，連続最大出力時において十分な油量を機関に供給できる容量の専属の燃料油供給ポンプを備える場合にはこの限りでない。

-3. 往復動内燃機関に燃料油を供給する管系には，燃料油こし器を備えなければならない。又，主機として用いられる往復動内燃機関に用いるこし器は掃除中でもこした油を往復動内燃機関に供給できるように装置しなければならない。並びに，こし器は開放前に内圧を逃がすための弁又はコックを設けなければならない。

-4. 燃料油に低質油を使用する場合には，適当な燃料油加熱装置及び燃料油清浄装置を備えなければならない。

8.8.8 ボイラの噴燃装置

-1. 重要な補助ボイラ並びに主機の運転に必要な燃料油加熱器又は常時加熱を必要とする貨物の加熱器に蒸気を供給するボイラにあっては，最大蒸発量を得るのに十分な総容量を持ち，かつ，1 台が故障した際にも航海可能な速力を得ることのできる同程度の容量の噴燃ポンプ及び燃料油加熱器をそれぞれ 2 台装備しなければならない。ただし，当該装置が故障した場合でも通常航海及び貨物の加熱に支障をきたさない代替設備が設けられている場合には，最大蒸発量を得るのに十分な容量を持つ噴燃ポンプ及び燃料油加熱器をそれぞれ 1 台として差し支えない。

-2. 燃料油が重力によってボイラの噴油バーナに供給される場合にあっては，掃除中でもこし油の供給を停止することのないように措置されたこし器を設けなければならない。

-3. ボイラのバーナの残油除去を蒸気又は空気で行う場合には，蒸気又は空気への油の混入を防止する措置を講じなければならない。

8.9 潤滑油管装置及び操作油管装置

8.9.1 一般

-1. 潤滑油タンク，潤滑油清浄装置及び操作油タンクを設置してある場所は，近寄りやすく，かつ，通風が良好でなければならない。

-2. 主機室又はボイラ室に設置される潤滑油管装置及び操作油管装置は，保守及び検査が容易にでき，油が漏れても火災の危険がなく，かつ，漏れた油を容易に発見できる位置に設けなければならない。また，弁又はコックは，床面上から操作できるように備えつけなければならない。

-3. 潤滑油タンク及び操作油タンクに付属する弁，コック及びその他の取付け物は，外部から損傷を受けるおそれのない安全な場所に取り付けなければならない。

-4. 潤滑油タンクよりの吸引管の弁装置は，燃料油を潤滑油と読みかえて**鋼船規則 R 編 4.2.2(3)(d)**の規定に適合すること。

-5. 潤滑油管装置及び操作油管装置の油受け及びドレン設備は，燃料油をそれぞれ潤滑油及び操作油と読みかえて**鋼船規則 D 編 13.9.4-1.**及び**-4.**の規定に適合すること。

-6. 潤滑油加熱器は，燃料油を潤滑油と読みかえて**鋼船規則 D 編 13.9.5** の規定に適合すること。

8.9.2 潤滑油ポンプ

-1. 主機，推進軸系及び動力伝達装置の潤滑油ポンプの数及び能力は，次の**(1)**又は**(2)**によらなければならない。

(1) 主機，推進軸系及び動力伝達装置には同程度の容量の潤滑油ポンプを 2 台以上備え，かつ，その総容量は連続最大出力を得るのに十分なものであって，1 台が故障した際にも航海可能な速力を得ることができるものであること。

(2) 主機，推進軸系又はその動力伝達装置を 2 台又は 2 軸以上備え，かつ，おのおのの設備に連続最大出力を得るのに十分な容量の専用のポンプを 1 台備える場合であって，いずれか 1 台又は 1 軸が停止しても航海可能な速力を得ることができるものであること。

-2. 二重性を要求される補機及び発電機を駆動する往復動内燃機関には，機関の連続最大出力時において十分な油量を供給できる総容量を持ち，かつ，1 台が故障した際にも航海可能な速力を得ることのできる同程度の容量の潤滑油ポンプを 2 台装備しなければならない。ただし，連続最大出力時において十分な油量を供給できる容量の専属の潤滑油ポンプを備える場合はこの限りでない。

8.9.3 潤滑油ポンプとサンプタンクの間の止め弁

船の長さが 100*m* 以上の船舶において，二重底タンクを潤滑油サンプタンクに用いる場合は，機関と潤滑油サンプタンクの配管中に機関室の床面から容易に操作できる止め弁又は適当な逆流防止装置を設けなければならない。

8.9.4 潤滑油こし器

-1. 機関の潤滑が，強制潤滑油方式 (重力タンク方式を含む。) の場合に，潤滑油こし器を設けなければならない。

-2. 主機，推進軸系の動力伝達装置及び可変ピッチプロペラ装置に用いられるこし器は，掃除中でもこした油をそれぞれの機関に給油できるように装置しなければならない。

8.10 熱媒油管装置

熱媒油管装置は，**鋼船規則 D 編 13.11** の規定に適合すること。

8.11 冷却管装置

8.11.1 冷却ポンプ

-1. 主機の冷却ポンプの数及び能力は，次の**(1)**又は**(2)**によらなければならない。

(1) 主機には同程度の容量の冷却ポンプを 2 台以上備え，かつ，その総容量は連続最大出力を得るのに十分なものであって，1 台が故障した際にも航海可能な速力を得ることができるものであること。

(2) 主機を 2 台以上備え，かつ，各主機に連続最大出力を得るのに十分な容量の専用のポンプを 1 台備える場合であって，いずれか 1 台の主機が停止しても航海可能な速力を得ることができるものであること。

-2. 二重性を要求される補機及び発電機を駆動する往復動内燃機関には，機関の連続最大出力時において十分な水（油）を供給できる総容量を持ち，かつ，1 台が故障した際にも航海可能な速力を得ることのできる同程度の容量の冷却ポンプを 2 台装備しなければならない。ただし，連続最大出力時において十分な水（油）を機関に供給できる容量の専属の冷却ポンプを備える場合はこの限りでない。

8.11.2 海水吸入

冷却海水は二箇所以上のシーチェスト又は海水吸入口に取り付けた海水吸入弁から吸引できるようにしなければならない。ただし，多胴船の場合であっていずれか 1 の機関が停止した状態であっても航海可能な船速が維持できる場合には，各胴に 1 箇所のシーチェストとして差し支えない。

8.11.3 往復動内燃機関の冷却装置

主機並びに二重性を要求される補機及び発電機を駆動する往復動内燃機関が，直接海水で冷却される場合には，海水吸入弁と冷却海水ポンプとの間に，掃除中でも，それぞれの機関にこした冷却水を供給できるように装置されたこし器を設けなければならない。

8.12 圧縮空気管装置

圧縮空気管装置は，**鋼船規則 D 編 13.13.1**，**13.13.2**，**13.13.3** 及び **13.13.5** の規定に適合すること。

8.13 蒸気管装置及び復水管装置

蒸気管装置及び復水管装置は，**鋼船規則 D 編 13.14** の規定に適合すること。

8.14 ボイラの給水管装置

8.14.1 給水ポンプ及び給水管系統

-1. 船舶の安全のために不可欠な用途に使用されるすべての補助ボイラ（蒸気発生装置を含む。以下，本 **8.14.1** において同じ。）又は給水が停止した場合に危険が生ずるおそれのあるすべてのボイラにあっては，最大蒸発量を得るのに十分な総容量を持ち，かつ，1 系統が故障した際にも航海可能な速力を得ることのできる同程度の容量の給水ポンプ並びにボイラ入口給水管取付口の止め弁及び逆止弁からなる給水管装置を 2 系統装備しなければならない。ただし，蒸気胴の給水取入口は 1 とすることができる。

-2. ボイラの給水管は油タンク内に，また，油管はボイラの給水タンク内に配管してはならない。

8.15 排ガス管装置

-1. 排ガス管装置は，**鋼船規則 D 編 13.16** の規定に適合すること。

-2. 排ガス管装置は，熱による船体への悪影響を避けるように配置すること。

-3. 排ガス管装置の開口端は，往復動内燃機関，ガスタービン等の機関の吸気側に排ガスが侵入するおそれのない位置に配置すること。

9章　操舵装置

9.1　一般

9.1.1　適用

-1. 本章の規定は動力駆動の操舵装置に適用する。

-2. 操舵装置に用いられる電気機器及びケーブルは，**10編**の規定にもよらなければならない。

-3. 手動の操舵装置については，本会の適当と認めるところによる。

-4. 本章で使用する用語の意味は，**鋼船規則 D編 15.1.2** による。

9.1.2　図面及び資料

提出すべき図面及び資料は一般に次のとおりとする。

(1) 承認用図面及び資料
  (a) 要目表
  (b) チラー等の詳細図
  (c) 動力装置の組立図及び詳細図
  (d) ラダーアクチュエータの組立図及び詳細図
  (e) 油圧管線図
  (f) 制御装置の配置図並びに油圧及び電気系統図（警報及び自動操舵装置を含む。）
  (g) 代替動力源の配置図及び系統図
  (h) 舵角指示器の系統図
  (i) その他本会が必要と認める図面及び資料

(2) 参考用図面及び資料
  (a) 操舵装置全体配置図
  (b) 操作説明書（動力装置及び制御システムの切替え手順，代替動力源からの動力自動供給のシーケンスを示す図面，代替動力源が専用動力源である場合には動力源の種類・要目・組立図及び作動油の品質管理に関する情報を含む。）
  (c) 油圧駆動システムの単一故障時の対策説明書
  (d) 強度計算に関わる舵トルク計算書
  (e) 要部の強度計算書
  (f) その他本会が必要と認める図面及び資料

9.1.3　操作説明書の掲示

動力駆動の操舵装置を備える船舶の船橋及び操舵機区画には，動力装置及び制御システムの切替え手順を示す線図を付した簡単な操作説明書を恒久的に掲示しておかなければならない。

9.2　操舵装置の性能及び配置

9.2.1　操舵装置の数

操舵装置の数は，**鋼船規則 D編 15.2.1** の規定に適合すること。

9.2.2　主操舵装置の能力

-1. 主操舵装置の能力は，**鋼船規則 D編 15.2.2** の規定に適合すること。

-2. 前**-1.**にかかわらず，ウォータージェット推進装置のデフレクタにより操船を行う場合は，原則として次を満足するものでなければならない。

(1) 船舶が満載喫水状態で **1編 2章 2.1.8** に定める速力で前進中，片舷 30 度から反対舷 30 度まで操作できること。

(2) 片舷 30 度から反対舷 30 度までの転舵が 28 秒以内で行えること。

(3) 前**(1)**及び**(2)**に加え，船舶に応じた必要な操舵能力を有すること。

9.2.3 補助操舵装置の能力

補助操舵装置の能力は，**鋼船規則 D 編 15.2.3** の規定に適合すること。

9.2.4 操舵装置の配管

-1. 操舵装置の配管は，**鋼船規則 D 編 15.2.4-1.**から**-4.**までの規定に適合すること。

-2. 主操舵装置を油圧駆動とする場合には，油タンクを含む少なくとも 1 組の油圧駆動システムに操作油を再充填できるような十分な容量の貯蔵タンクを設けなければならない。

9.2.5 動力装置の始動及び故障警報

動力装置の始動及び故障警報は，**鋼船規則 D 編 15.2.5** の規定に適合すること。

9.2.6 電動又は電動油圧式操舵装置の電気設備

-1. 電動又は電動油圧式操舵装置の電気設備は，**鋼船規則 D 編 15.2.7-2.**, **-3.**, **-4.**, **-6.**, **-8.**及び**-9.**の規定に適合すること。

-2. 電動又は電動油圧式操舵装置の電気設備の回路には短絡保護装置を備えなければならない。

9.2.7 操舵装置の設置場所

操舵装置の設置場所は，**鋼船規則 D 編 15.2.8** の規定に適合すること。

9.2.8 舵角指示器

舵角指示器は，**鋼船規則 D 編 15.2.10** の規定に適合すること。

9.3 制御装置

制御システムは，**鋼船規則 D 編 15.3.1** 及び **15.3.2** の規定に適合すること。

9.4 操舵装置の材料，構造及び強度

操舵装置の材料，構造及び強度は，**鋼船規則 D 編 15.4** の規定に適合すること。この場合，舵トルクT_Rについては次による。

$$T_R = AV^2c\left(42.9 - 116.1\frac{a}{c}\right)$$

T_R ：操舵装置の強度検討に関わる舵トルク（Nm）

A ：舵の面積（m^2）

V ：船の速力（kt）

a ：舵の前端から舵軸中心までの距離（m）
（次の c の位置におけるもの。）

c ：舵の幅（m）（舵の面積中心における幅とする。）

10 章　ウインドラス及びムアリングウインチ

10.1　一般

10.1.1　適用

本章の規定は，ウインドラス及びムアリングウインチに適用する。

10.2　ウインドラス

10.2.1　一般

ウインドラスは，本章で特に規定する事項を除き，**鋼船規則 D 編 16 章**によらなければならない。

10.2.2　提出図面及び資料*

提出すべき図面及び資料は，一般に次に掲げるウインドラスの設計要件，適合規格，強度計算書，構造等の詳細を示す図面及び資料とする。

(1) 承認用提出図面及び資料
  (a) ウインドラスの主要目表
  (b) ウインドラスの全体装置図
  (c) 動力伝達部品及び荷重支持部品の寸法及び材料仕様，溶接の詳細
  (d) 油圧システムに関する図面
  (e) 制御装置，監視装置，計測装置の配置
  (f) 製造工場等における試験の試験方案
  (g) その他本会が必要と認める図面及び資料

(2) 参考用提出図面及び資料
  (a) 動力伝達部品及び荷重支持部品の強度計算書
  (b) 制鎖器の全体装置図及び組立断面図並びに**鋼船規則 D 編 16.2.4-2.(6)**を満足していることを示す資料（制鎖器を備える場合に限る。）
  (c) 駆動用動力装置の性能計算書（**鋼船規則 D 編 16.2.5-1.(3)**に規定する負荷試験を実施しない場合に限る。）
  (d) 鎖車ブレーキの保持力計算書（**鋼船規則 D 編 16.2.5-1.(4)**に規定する鎖車ブレーキ試験を実施しない場合に限る。）
  (e) 取扱説明書及び整備手順書
  (f) その他本会が必要と認める図面及び資料

10.3　ムアリングウインチ

10.3.1　ムアリングウインチの構造等

-1. ムアリングウインチの構造及び強度は，日本産業規格又は本会がこれと同等と認める規格に適合したものでなければならない。

-2. ムアリングウインチ及びそれらの台板等の付属設備は，甲板に有効に，かつ，堅固に施設されなければならない。

11 章　冷凍，冷房装置

11.1　一般

11.1.1　適用

-1.　本章の規定は，下記に示す冷媒又は**-2.**に規定する微燃性冷媒を一次冷媒とし，かつ，冷凍サイクルを備える冷凍，冷房装置（以下，本章において「冷凍装置」という。）に適用する。なお，圧縮機の使用動力が 7.5 *kW* 以下の冷凍装置であれば本章の規定は適用しない。また，下記に示す冷媒以外，**-2.**に規定する微燃性冷媒以外又は可燃性冷媒を一次冷媒とする冷凍装置であって圧縮機の使用動力が 7.5 *kW* を超える場合については，本会の適当と認めるところによる。

*R*134*a*　: CH_2FCF_3
*R*404*A*　: *R*125/*R*143*a*/R134*a*（44/52/4 *wt*%）
CHF_2CF_3 / CH_3CF_3 / CH_2FCF_3
*R*407*C*　: *R*32/*R*125/*R*134*a*（23/25/52 *wt*%）
CH_2F_2 / CHF_2CF_3 / CH_2FCF_3
*R*407*H*　: *R*32/*R*125/*R*134*a* (32.5/15/52.5 *wt*%)
CH_2F_2 / CHF_2CF_3 / CH_2FCF_3
*R*410*A*　: *R*32/*R*125（50/50 *wt*%）　CH_2F_2 / CHF_2CF_3
*R*449*A*　: *R*32/*R*125/*R*1234*yf*/R134*a* (24.3/24.7/25.7/25.3 *wt*%)
CH_2F_2 / CHF_2CF_3 / $CF_3CF=CH_2$/CH_2FCF_3
*R*507*A*　: *R*125/*R*143*a*（50/50 *wt*%）　CHF_2CF_3 / CH_3CF_3

-2.　下記に示す微燃性冷媒を一次冷媒とする場合は，**鋼船規則 D 編 17.4** の規定にもよらなければならない。

*R*32　: CH_2F_2
*R*1234*yf*　: $CF_3CF=CH_2$
*R*1234*ze(E)*　: $CF_3CH=CHF$

11.1.2　図面及び資料

提出すべき承認用図面及び資料は一般に次のとおりとする。

(1)　図面（管，弁等の材料，寸法，種類，設計圧力，設計温度等を記載したもの）
　(a)　冷蔵貨物倉に用いる冷凍装置の冷媒配管線図
　(b)　一次冷媒の圧力を受ける圧力容器
　(c)　その他本会が必要と認める図面
(2)　資料
　(a)　冷凍装置の要目表
　(b)　その他本会が必要と認める資料

11.2　冷凍装置の設計

冷凍装置の設計は，**鋼船規則 D 編 17.2** の規定に適合すること。

12 章　自動制御及び遠隔制御

12.1　一般

12.1.1　適用*

-1.　本章の規定は次の機器及び装置の自動制御及び遠隔制御を行うための設備に適用する。

(1)　主機（電気推進船にあっては推進用発電装置を除く。）

(2)　可変ピッチプロペラ

(3)　蒸気発生装置

(4)　発電装置（電気推進船にあっては推進用発電装置を含む。）

(5)　前**(1)**から**(4)**に掲げる装置に関連する補機器

(6)　燃料油装置

(7)　ビルジ装置

(8)　甲板機械

-2.　本会が必要と認める場合には，前**-1.(1)**から**(8)**に掲げる以外の機器及び装置の自動制御及び遠隔制御を行うための設備に対して本章の規定を準用する。

-3.　前**-1.**及び**-2.**に加えて，コンピュータシステムについては，本章の規定によるほか，**鋼船規則 X 編**に定めるところによらなければならない。

12.1.2　用語

本章で使用する用語の意味は，**鋼船規則 D 編 18.1.2** の規定のとおりとする。

12.1.3　提出図面及び資料*

提出すべき図面及び資料は一般に次のとおりとする。

(1)　承認用図面及び資料

(a)　自動化に関する図面及び資料

i)　測定点の一覧表

ii)　警報点の一覧表

iii)　制御装置及び安全装置

1)　制御対象及び制御量の一覧表

2)　制御エネルギ源の種類（自力式，空気式，電気式等）

3)　危急停止，減速（自動減速又は減速要求）等の条件の一覧表

(b)　主機又は可変ピッチプロペラの自動制御及び遠隔制御装置に関する次の図面及び資料

i)　主機の発停，前後進切換え，出力増減等の動作説明書

ii)　安全装置（機関付属のものを含む。）及び表示灯の配置図

iii)　制御系統図

(c)　ボイラの自動制御及び遠隔制御装置に関する次の図面及び資料

i)　シーケンス制御，給水制御，圧力制御及び燃焼制御並びに安全装置の動作説明書

ii)　自動燃焼制御装置及び自動給水制御装置の系統図

(d)　発電装置の自動制御装置（自動負荷分担装置，優先遮断装置，自動始動装置，自動同期投入装置，順次始動装置等）の系統図及び動作説明書

(e)　各制御場所に設ける監視盤，警報盤及び制御机の盤面配置図

(f)　本会が必要と認めるその他図面及び資料

(2)　参考用図面及び資料

本会が必要と認めるその他図面及び資料

12.2 システム設計

システム設計は，**鋼船規則 D 編 18.2** の規定に適合すること。

12.3 主機又は可変ピッチプロペラの自動制御及び遠隔制御

主機又は可変ピッチプロペラの自動制御及び遠隔制御は，**鋼船規則 D 編 18.3** の規定に適合すること。

12.4 ボイラの自動制御及び遠隔制御

ボイラの自動制御及び遠隔制御は，**鋼船規則 D 編 18.4** の規定に適合すること。

12.5 発電装置の自動制御及び遠隔制御

発電装置の自動制御及び遠隔制御は，**鋼船規則 D 編 18.5** の規定に適合すること。

12.6 補機等の自動制御及び遠隔制御

補機等の自動制御及び遠隔制御は，**鋼船規則 D 編 18.6** の規定に適合すること。

13 章　予備品，要具及び装備品

13.1　一般

13.1.1　適用等

-1. 本章の規定は次に掲げる機関の予備品並びに要具及び装備品について適用する。

(1) 主機として用いられる往復動内燃機関

(2) 発電機及び推進補機を駆動する往復動内燃機関

(3) ボイラ及び熱媒油設備

(4) ポンプ

-2. 予備品，要具及び装備品は，船籍国の法規，船舶の用途，航路，機関の種類等により一様に定めることはできないが，原則として本章に示すものを機関室又は船内の適当な場所に備付けておかなければならない。ただし本会が承認した場合陸上の適当な保管場所に保管して差し支えない。

-3. 本章に規定していない機関の予備品，要具及び装備品については，本会の適当と認めるところによる。

13.2　予備品，要具及び装備品

13.2.1　予備品

-1. 主機として用いられる往復動内燃機関に対する予備品の種類及び数量は次による。

(1) 排気弁（ケーシング，弁座，ばね，その他の付属品を含む完備品）:1 シリンダ分

(2) 吸気弁（ケーシング，弁座，ばね，その他の付属品を含む完備品）:1 シリンダ分

(3) 燃料弁（ケーシング，弁座，ばね，その他の付属品を含む完備品）:1 シリンダ分

(4) 連接棒の軸受（小端部軸受金の下半，大端部軸受金の下半）:各 1 個

(5) ピストンリング:1 シリンダ分

(6) 燃料噴射ポンプ（完備品）:1 シリンダ分

(7) 燃料噴射管（接合金具を含む完備品）:各種寸法，形状のもの各 1 個

-2. 発電機及び推進補機を駆動する往復動内燃機関に対する予備品の種類及び数量は次による。

(1) 排気弁（ケーシング，弁座，ばね，その他の付属品を含む完備品）:1 シリンダ分

(2) 吸気弁（ケーシング，弁座，ばね，その他の付属品を含む完備品）:1 シリンダ分

(3) 燃料弁（ケーシング，弁座，ばね，その他の付属品を含む完備品）:1 シリンダ分

(4) 連接棒の軸受（小端部軸受金の下半，大端部軸受金の下半）:各 1 個

(5) ピストンリング:1 シリンダ分

(6) 燃料噴射ポンプ（完備品）:1 シリンダ分

(7) 燃料噴射管（接合金具を含む完備品）:各種寸法，形状のもの各 1 個

(8) シリンダカバー，シリンダライナ用の特殊なガスケット及びパッキン:各種 1 シリンダ分

-3. 重要な補助ボイラ，主機の運転に必要な燃料油加熱器又は常時加熱を必要とする貨物の加熱器に蒸気を供給するボイラ及び重要な用途に用いられる熱媒油設備に対する予備品の種類及び数量は次による。ただし，ボイラ又は熱媒油設備が故障した場合でも，通常航海及び貨物の加熱に支障をきたさない代替の設備が設けられている場合には，予備品は必要としない。

(1) 安全弁のばね（過熱器安全弁のばねを含む。）:各種 1 個

(2) 噴油バーナのノズル完備品:1 ボイラ分

(3) 筒形水面計ガラス:6 個

(4) へん平形水面計ガラス:1 個

(5) へん平形水面計枠:1 個

-4. 推進補機として区分されるポンプ及びビルジポンプにピストンポンプが用いられる場合には，次の予備品を備えなければならない。

(1) 弁，弁座及びばね:各種 1 組
(2) ピストンリング:各種 1 シリンダ分

-5. 主機として用いられる電子制御機関に対する予備品の種類及び数量は次による。
(1) 制御弁：各種 1 個
(2) 蓄圧器ダイヤフラム：各種 2 個
(3) 各シリンダに設置される制御用センサー（このセンサーを利用せずに電子制御機関の通常運転が可能な場合は省略できる。）：各種 1 個

-6. 前**-1.**から**-5.**に示す機関の予備品の種類及び数量は，各々の機関に対し 1 台分として要するものを規定したものであり，同一用途で同一形式の機関を 2 台又は 2 系統以上備える場合には，それに要する予備品の種類及び数量は 1 台又は 1 系統分にとどめることができる。

ただし，ボイラの筒形水面計ガラス及びへん平形水面計ガラスは，ボイラ 1 台ごとに前**-3.**に掲げる数量とし，へん平形水面計枠は，ボイラ 2 台ごとに 1 個とする。

-7. 前**-6.**の規定にかかわらず次の**(1)**から**(4)**に掲げる機関に対しては予備品を必要としない。
(1) 船舶に装備した台数が，規則で定められているよりも多く，かつ，それらの容量がいずれも船舶の通常の航行状態に対して十分な機関
(2) 推進補機として区分されるポンプで，船舶の通常の航行状態に対して十分な容量の予備ポンプが備えられているもの
(3) 主機を 2 台以上備える船舶における主機
(4) 主電源を 2 以上備える船舶の当該電源を構成する発電機を駆動する機関

13.2.2 要具及び装備品

船舶 1 隻分に要する要具及び装備品の種類及び数量は次による。
(1) 予備品を要求されるボイラのチューブプラグ: 各種それぞれ 4 個
(2) ボイラ水試験器: 1 式又は塩分計 2 個
(3) 機関の保守，整備及び修理上必要な特殊要具並びに装備品: 1 揃

10 編　電気設備

1 章　　通則

1.1　　一般

1.1.1　　適用

本編の規定は船舶に施設される電気機器及び電路系統（以下，「電気設備」という。）に適用する。

1.1.2　　同等効力

本会は，本編に規定する電気設備と同等の効力があるものを，本編に適合するものとして認めることがある。

1.1.3　　新設計理論に基づく電気設備

新しい設計理論に基づいて製造又は設備される電気設備については，本会は適用可能な本編の規定を適用するとともに，必要に応じて設計及び試験方法等に関する本編の規定以外の要求を行い，その予定された用途に適するものであって，船舶の推進の維持と船舶及び人命の安全を確保できるものであると認められる場合には，この設備の設置を認めることができる。

1.1.4　　用語

本編で使用される用語は，本**規則 1 編 2 章**によるほか，**鋼船規則 H 編 1.1.5** による。

1.1.5　　提出図面及び資料*

提出すべき図面及び資料は，次のとおりとする。

(1) 図面：
  (a) 電気推進用の発電機，電動機及び電磁滑り継手の全定格，主要な寸法，材料及び重量を記入した組立断面図
  (b) 推進用制御装置の接続図
  (c) 100 *kW*（又は *kVA*）以上の船用発電機（主，補助，非常用）の全定格，主要な寸法，材料及び重量を記入した組立断面図
  (d) 主及び非常配電盤の組立図（遮断器，ヒューズ，計器，電線等の主要部品の仕様を含む。）及び接続図
  (e) 電気機器及び電路配置図
  (f) 各回路の負荷状況，定格電流，推定短絡電流，電圧降下，ケーブルの種類と導体の大きさ，遮断器の定格と調整値，ヒューズとスイッチの定格，遮断器とヒューズの遮断容量を記入した電路系統図
  (g) ウインドラスを駆動する電動機の定格，主要な寸法，材料及び重量を示した組立断面図（定格出力が 100 *kW* 以上の電動機に限る。）
(2) 資料：
  (a) 推進用制御装置の動作説明書
  (b) 電力調査表
  (c) 高圧電気機器要目表（耐電圧試験値記入のこと）
  (d) 配電系統の主母線に高調波フィルタ（ポンプモータ等，単一の機器のみに使用されるものを除く。）を備える船舶にあっては，以下の資料
    i)　電圧総合波形ひずみ率計算書
    ii)　高調波フィルタ運用手引書
  (e) **鋼船規則 H 編附属書 3.3.3(3)**の適用を受ける無停電電源装置の要目表

1.1.6　　周囲条件

周囲条件は，**鋼船規則 H 編 1.1.7** のとおりとする。

1.2　　試験

1.2.1 製造工場等における試験*

-1. 次に掲げる電気機器は，当該試験を行うための適当な装置を備える製造工場等において**鋼船規則 H 編 2 章**の該当規則に従って試験を行わなければならない。

(1) 推進用の回転機及び制御装置

(2) 50*kVA* 以上の発電機

(3) 入力電力が 50*kVA* 以上の配電盤

(4) **鋼船規則 D 編 1.1.6-1.(1)**から**(3)**の補機を駆動する 50*kW* 以上の電動機及び同電動機用制御器

(5) 単相 30*kVA* 及び三相 50*kVA* 以上の変圧器，ただし，特定の用途にのみ用いるものを除く。

(6) 前**(1)**から**(3)**に掲げる電気機器に使用される 50*kW* 以上の半導体電力変換装置

(7) その他本会が認める電気機器

-2. 電気機器を多量生産方式により製造する場合には，別に定めるところにより本会の承認を得れば，**-1.**にかかわらず，その生産方式に見合った試験の方法を採用することができる。

-3. 動力，照明及び船内通信用ケーブル並びに前**-1.(4)**に掲げる電気機器に使用される 50*kW* 以上の半導体電力変換装置は，別に定めるところにより形式ごとに形式試験を行わなければならない。ただし，形式試験の取扱いが適当でない場合（例えば，特定の船舶や用途にのみ使用され，引き続き使用される見込みの少ないもの，個品について本会の試験検査証明書取得の希望がある場合等）には，申込みにより，形式試験に代えて個々の製品について試験検査を行う。

-4. 本会が適当と認める証明書を有する電気機器及びケーブルについては，試験の一部又は全部を省略することができる。

1.2.2 船内試験

電気機器及びケーブルは，船舶に装備したあと，**2.11** に規定する船内試験を行わなければならない。

1.2.3 試験の追加

本会が特に必要と認める場合には，本編に規定されていない追加の試験を行わなければならない。

2章　電気設備及びシステム設計

2.1　一般

2.1.1　一般

本章は電気機器及びケーブル並びに電気に関するシステム設計について規定する。

2.1.2　電圧及び周波数*

-1.　供給電圧は，原則として，次に示す値を超えてはならない。

(1)　発電機，動力装置並びに固定配線される調理器及び電熱器 ：1,000*V*

(2)　電灯，居室及び公室内の電熱器，その他前記以外のもの ：250*V*

(3)　電気推進設備 ： 交流 15,000*V*，直流 1,500*V*

(4)　**鋼船規則 H 編 2.17** の規定に適合する交流発電機及び交流動力装置 ： 交流 15,000*V*

-2.　周波数は 60*Hz* を標準とする。

-3.　主配電盤から給電される電気機器は，通常起こる電圧及び周波数の変動のもとで支障なく作動するように設計及び製作されなければならない。特に明記された場合を除き電気機器は，**表 10.2.1** に示す電圧及び周波数のもとで支障なく作動するものでなければならない。表に示す変動のもとでは十分な作動ができないもの（電子回路等）には，安定電源装置等を通して給電されなければならない。なお，**表 10.2.1** は蓄電池系統の電気機器には適用しない。

-4.　交流発電機が定格速度，定格電圧及び定格平衡負荷で運転されている場合，同機に接続される配電系統の電圧総合波形ひずみ率（*THD*）は 5%を超えてはならない。ただし，本会が特に認める場合はこの限りでない。

表 10.2.1　電圧及び周波数の変動

変動の種類	変動	
	定常時	過渡時
電圧	+6%，-10%	±20% (1.5 秒)
周波数	±5%	±10% (5 秒)

（備考）

表の数値（時間は除く）は，定格値に対する百分率で示す。

2.1.3　構造，材料，据付け等*

-1.　電気機器の強度を必要とする部分は，有害な欠点のない優良な材質のものでなければならない。また，各部のはめ代，すき間，その他すべての工作は船用機器として優秀な実績及び経験に従ったものでなければならない。

-2.　すべての電気機器は，普通の取扱方法により操作又は接触したとき人体に傷害を生じさせないように作り，装備しなければならない。

-3.　絶縁材料及び絶縁巻線は，湿気，塩気及び油気に耐えるものでなければならない。

-4.　ボルト，ナット，ピン，ねじ，端子，スタッド，ばね，その他の小部分品は，耐食材料を用いるか又は適当な防食処理を施したものでなければならない。

-5.　通電部分及び可動部分に用いられるナット及びねじには，有効な緩み止めを施さなければならない。

-6.　電気機器は，機械的傷害の危険にさらされることなく，また，水，蒸気，油等により損傷を受けないような，十分に通風され，かつ，照明された近寄りやすい場所に装備しなければならない。やむを得ずこのような危険にさらされる場合には，電気機器の構造は設置場所に適したものでなければならない。

-7.　電気設備は，次の**(1)**から**(4)**の要件に該当すると認められるものを除き，爆発性混合気が集積するおそれのある場所又は主として蓄電池用にあてられた区画，塗料庫，アセチレン格納庫あるいはこれに類似する場所内に設置してはならない。

(1)　船舶の稼働上不可欠なものであること

(2)　当該混合気に引火しない形式のものであること

(3)　当該場所に適したものであること

(4) 遭遇するおそれのある粉じん，蒸気又はガス中において安全に使用することが適切に証明されているものであること

-8. 電気設備は，回路を開閉しても，磁界の変化によって磁気コンパスの指度に悪影響を及ぼさないように，磁気コンパスから離して装備しなければならない。

-9. 塗料庫及びその近接区域に設置が認められる電気機器は，**鋼船規則 H 編 2.1.3-11.**の規定に適合するものでなければならない。

2.1.4 接地*

-1. 帯電部として計画したものではないが，故障時に帯電するおそれのある電気機器の露出金属部は，接地しなければならない。ただし，電気機器が次のいずれかに該当する場合を除く。

(1) 導体間電圧が直流 55*V* 又は交流実効値 55*V* を超えない電圧で給電される場合。ただし，この電圧を得るために単巻変圧器を使用してはならない。

(2) 唯一の電力消費機器に給電する安全絶縁変圧器によって 250*V* を超えない電圧で給電される場合。

(3) 二重絶縁の原則に適合する構造のものである場合。

-2. 導電性に起因する特別の危険が生ずるおそれのある狭隘な場所又は高湿度の場所で使用される移動式の電気機器に対しては，必要に応じて追加の安全措置を講じなければならない。

-3. 接地線が必要な場合には，接地導体は銅又はその他の承認された材料で，かつ，外傷に対し，また，要すれば電食に対し保護されなければならない。接地導体の大きさは，導電部導体断面積及び接地線の工事方法に応じて，本会が適当と認めるものとしなければならない。

-4. アルミニウム製上部構造物を鋼製船体に取付け，これらの異なる材質の材料間の電食を防止するために絶縁物が挿入されている場合には，上部構造物と船体との間の電食を避け，かつ，接続点を容易に点検できるような方法で接地しなければならない。

-5. 船体主要構造材料に非金属製材料を用いる船舶にあっては，次の**(1)**から**(5)**の規定にもよらなければならない。

(1) すべての金属部は，できるだけ異種金属間の電流作用による電食を考慮して，海水へ有効に接地すること。ただし，燃料油タンク内部のものを除き，構造物内部の絶縁された金属部は接地する必要がない。

(2) 圧力給油が行われる箇所にあっては，燃料補給設備を接地すること。

(3) 液体及びガスの流動により静電気の放電を生ずるおそれのある金属管系は，その系全体を電気的に連続させ，適切に接地すること。

(4) 静電気の放電防止及び機器の接地のための導体の最小断面積は，銅にあっては 5mm^2，アルミニウムにあってはこれと同等の過渡的電流通過容量を有するものであること。

(5) 接地をされたものと船体主要構造物との間の電気的抵抗は，0.05Ωを超えないものであること。接地線は，過大な電圧降下なしにそこに流れるであろう最大接地電流を通過させるために十分な断面積を有するものであること。

2.2 システム設計ー一般

2.2.1 配電方式*

-1. 配電方式は次の**(1)**から**(5)**のいずれかとしなければならない。

(1) 直流 2 線式

(2) 直流 3 線式（3 線絶縁式又は中性線接地式）

(3) 単相交流 2 線式

(4) 三相交流 3 線式

(5) 三相交流 4 線式

-2. 前**-1.**にかかわらず，次のいずれかに該当する場合は，船体帰線方式を使用してよい。

(1) 船体外板外部保護用の外部電源式陰極防食装置

(2) 派生される船体電流がいかなる危険場所にも直接流れないときには，用途が限定され，かつ，局所的な接地方式をもった装置

(3) 循環電流がいかなる場合にも 30*mA* を超えない絶縁監視装置

2.2.2 絶縁監視装置*

動力，電熱及び照明用の非接地式配電系統の一次側及び二次側には，対地絶縁レベルを連続監視でき，かつ，異常に低

い絶縁値を示したときに作動する可視表示又は可聴の警報装置を設けなければならない。ただし，総トン数 500 トン未満の船舶にあっては地絡灯とすることができる。

2.2.3　負荷の不平衡

-1.　配電盤，区電盤及び分電盤における各外線と中性線間の負荷の不平衡は，なるべく全負荷電流の 15%を超えないようにしなければならない。

-2.　配電盤，区電盤及び分電盤における各相の負荷の不平衡は，なるべく全負荷電流の 15%を超えないようにしなければならない。

2.2.4　不等率

-1.　2 組以上の最終支回路に給電する回路の定格は，すべての接続負荷に給電できるものでなければならない。この場合，実際上支障がないと認められるならば，不等率を考慮することができる。

-2.　前-1.の不等率は，ケーブルサイズ並びに開閉器（遮断器，断路器を含む。）及びヒューズ等の回路器具の定格を決定するために使用することができる。

2.2.5　給電回路

-1.　二重装備が要求される重要用途の電動機は，給電線，保護装置及び制御装置を互いに共用しない回路によって給電されなければならない。

-2.　機関区域の補機，荷役機械及び通風機は，配電盤又は区電盤から独立に配線した回路によって給電されなければならない。

-3.　貨物倉の通風機回路と，居住区画の通風機回路は，同一給電回路から給電してはならない。

-4.　電灯及び動力への給電は，配電盤から独立に配線した回路によらなければならない。

-5.　16 *A* を超える定格の最終支回路には，2 個以上の電力消費機器を接続してはならない。

2.2.6　電動機回路

重要用途の電動機及び 1*kW* 以上の電動機には，原則としてそれぞれ独立した最終支回路を設けなければならない。

2.2.7　電灯回路

-1.　電灯用の最終支回路には，扇風機及びその他の日常生活に用いる小型電気器具を除き，電熱器及び電動機を接続してはならない。

-2.　16*A* 以下の最終支回路に接続する電灯の個数は，次に示す数量以下でなければならない。ただし，接続される器具の合計負荷電流が決まっており，その値が最終支回路の保護装置の定格電流の 80%を超えない場合は，電灯の個数は制限されない。

55 *V* 以下の回路 ：10 個
56 *V* から 120 *V* までの回路 ：14 個
121 *V* から 250 *V* までの回路 ：24 個

-3.　10*A* 以下の電灯最終支回路にソケットが近接して設けられる装飾灯，電気標識等を接続する場合は，電灯の個数は制限されない。

-4.　主機又はボイラが装備された区画の照明は少なくとも 2 組の回路によって行い，1 回路に故障を生じても暗黒とならないように電灯を配置しなければならない。2 回路のうち 1 回路は予備灯回路とすることができる。

2.2.8　通信装置及び航海灯装置回路

-1.　重要な船内通信，信号及び航海装置は，なるべく独立した回路を持ちその装置自体で完全に機能を保持できるものでなければならない。

-2.　通信用ケーブルは，誘導障害を生じるおそれのないように敷設しなければならない。

-3.　一般警報への給電回路には，操作スイッチ以外のスイッチを設けてはならない。また，過電流保護に遮断器を用いる場合は，「切」位置にしたまま放置されることのないように適当な方法を講じなければならない。

2.2.9　無線設備回路等

無線設備及び無線設備を操作する場所の照明装置への給電回路は，船籍国の国内法の要求によって設備しなければならない。

2.2.10　電熱器及び調理器回路

-1.　電熱器及び調理器は，個別に最終支回路を設けなければならない。ただし，16 *A* 以下の最終支回路には，10 個以内の小型電熱器を接続することができる。

-2.　電熱器及び調理器回路の開閉は，それらの器具に近接して設けられた多極連係スイッチによって行われなければ

ならない。ただし，16 *A* 以下の最終支回路に接続される小型電熱器については単極スイッチとすることができる。

2.2.11　船外からの受電回路*

-1.　船外電源から受電する回路には，船外からの給電線を接続する接続箱を適当な場所に備えなければならない。ただし，給電線を配電盤まで容易に引き入れることができ危険なく使用できる場合又は固定配線された船外からの受電専用のレセプタクル等を備え危険なく使用できる場合は，**-2.**に示す保護装置及び指示又は検知装置を配電盤上に備えて接続箱を省略することができる。

-2.　接続箱には，受電電流に相当した端子並びに遮断器又はヒューズ及び断路器を備えなければならない。また，交流の場合には相回転方向指示装置，直流の場合には極性検知装置を備えなければならない。

-3.　三相中性点接地式配電系統から受電する場合には，**-2.**に加えて船体を大地に接地するための接地端子を設けなければならない。

-4.　接続箱には，配電方式，公称電圧，周波数及び接続手順を明示しなければならない。

-5.　接続箱と配電盤間のケーブルは，固定配線とし，配電盤上に電源表示灯及びスイッチ又は遮断器を備えなければならない。

2.2.12　回路の断路スイッチ*

-1.　貨物倉に終端のある動力回路及び照明回路には，多極連係スイッチを当該場所の外側に設けなければならない。なお，照明回路用のスイッチ又はスイッチ箱には，施錠装置を備えなければならない。

-2.　危険場所に設備される防爆形電気機器の給電回路には，各極又は各相を開路できるスイッチを安全場所に設けなければならない。これらの防爆形電気機器のスイッチには用途を識別するための表示を設けなければならない。

2.2.13　通風機及びポンプの遠隔停止*

-1.　通風機及びポンプの遠隔停止は，**鋼船規則 R 編 5.2.1-2.**及び **5.2.2-2.**から**-4.**によらなければならない。

-2.　ヒューズを鋼船規則 **R 編 5.2.1-2.**及び **5.2.2-2.**から**-4.**に規定する遠隔停止回路であって動作時にのみ通電されるものの保護に使用する場合には，ヒューズ切れに対して考慮しなければならない。

2.3　システム設計ー保護

2.3.1　一般

船舶の電気設備は，短絡を含むすべての過電流に対して保護されなければならない。これらの保護装置は，故障回路を遮断することによって，回路の損傷と火災の危険を除くとともに，他の回路をできる限り連続して使用し得るものでなければならない。

2.3.2　過負荷保護装置

-1.　遮断器の過電流引外し特性及びヒューズの溶断特性は，電気機器及びケーブルの熱容量を考慮して適当に選定しなければならない。また，定格電流が 200*A* を超えるヒューズは，過負荷保護用に用いてはならない。

-2.　各回路の保護装置の定格又は設定値は，当該装置の設置場所に恒久的に表示しなければならない。なお，各回路には通電容量を表示しなければならない。

-3.　発電機用及び過負荷保護用の遮断器の過負荷継電器は，配線用遮断器を除き，動作電流値及び時限を調整できるものでなければならない。

2.3.3　短絡保護装置

-1.　短絡保護装置の定格遮断電流は，その保護装置で遮断すべき短絡電流の最大値（交流では実効値）以上でなければならない。

-2.　短絡電流を閉路することのある遮断器又はスイッチの定格投入電流は，その装置で投入すべき短絡電流の最大値（交流では最大波高値）以上でなければならない。

-3.　短絡保護装置の定格遮断電流又は（及び）定格投入電流が**-1.**及び**-2.**に適合しない場合には，電源側に短絡電流以上の定格遮断電流を持つヒューズ又は遮断器を備えて保護しなければならない。この場合，発電機用遮断器を後備遮断器として使用してはならない。また，次の場合において負荷側の遮断器は，過度の損傷を受けることなく，引続き使用し得るものでなければならない。

(1)　後備遮断器又はヒューズが短絡電流を遮断した場合

(2)　負荷側の遮断器で短絡電流を投入し，遮断を後備遮断器又はヒューズで行った場合

2.3.4　回路保護の構成

-1.　中性線回路及び均圧線回路を除くすべての絶縁回路の各極又は各相には，短絡保護装置を設けなければならない。

-2.　過負荷になるおそれのある回路には，次に従って過負荷保護装置を設けなければならない。

(1)　2 線式直流回路又は単相交流回路 ： 少なくともいずれかの極に対して 1 個

(2)　3 線式直流回路 ： 両外線に各 1 個

(3)　三相 3 線式交流回路 ： 少なくともいずれかの 2 相に対して各 1 個

(4)　三相 4 線式交流回路 ： 各相に対して各 1 個

-3.　接地される導体及び中性線には，ヒューズ及び連係されない遮断器又はスイッチを取付けてはならない。

2.3.5　発電機の保護*

-1.　発電機は，すべての絶縁極を同時に開路できる多極遮断器によって短絡及び過負荷保護を行わなければならない。ただし，定格出力が 50*kW* 未満の並列運転を行わない発電機は，多極連係スイッチと各絶縁極に取付けたヒューズ又は配線用遮断器によって保護することができる。過負荷保護は，発電機の熱容量に対して適当なものでなければならない。

-2.　並列運転を行う直流発電機には，**-1.**に規定するもののほかに，ウインチ用電動機等で負荷側から発生する逆電流のある場合を除き，発電機の定格電流の 2～15%の間の逆電流の一定値に対して瞬時に動作する保護装置を備えなければならない。

-3.　並列運転を行う交流発電機には，**-1.**に規定するもののほかに，原動機の特性に応じて発電機の定格出力の 2～15%の間の一定値を選択設定できる限時付逆電力保護装置を備えなければならない。

2.3.6　重要な負荷の保護

2 台以上の発電機が並列運転され，重要な機械が電動の場合には，発電機が過負荷となったときに重要でない負荷を自動的に遮断させる装置を設けなければならない。この場合，負荷の遮断は二段以上の優先遮断とすることができる。

2.3.7　給電回路の保護*

-1.　区電盤，分電盤，集合始動器盤等への給電回路は，多極遮断器又はヒューズによって短絡保護及び過負荷保護を行わなければならない。なお，ヒューズを用いる場合には，その電源側に断路器を備えなければならない。

-2.　最終支回路の各絶縁極は，遮断器又はヒューズによって短絡及び過負荷保護を行わなければならない。なお，ヒューズを用いる場合には，原則として，その電源側に断路器を備えなければならない。また，操舵装置への給電回路の保護装置については，**鋼船規則 D 編 15.2.7** によらなければならない。

-3.　過負荷保護装置を個々に備える電動機の最終支回路は，短絡保護装置のみとすることができる。

-4.　ヒューズを三相交流電動機回路の保護に使用する場合には，単相運転に対する保護につき注意しなければならない。

-5.　進相用コンデンサを設ける場合は，必要に応じ過電圧保護装置を備えなければならない。

2.3.8　動力及び照明用変圧器の保護

-1.　動力及び照明用変圧器は，一次側に多極遮断器又はヒューズを設けて短絡保護及び過負荷保護を行わなければならない。

-2.　変圧器が並列運転される場合には，二次側に断路装置を備えなければならない。

2.3.9　電動機の保護

-1.　操舵装置用電動機を除き，定格出力が 0.5*kW* を超える電動機及び重要用途の電動機は，個々に過負荷保護を行わなければならない。なお，操舵装置用電動機の過負荷保護は，**鋼船規則 D 編 15.2.7** によらなければならない。

-2.　過負荷保護装置は，電動機を始動し得る限時特性を持つものでなければならない。

-3.　断続使用をする電動機については，使用条件を考慮して過負荷保護装置を選定しなければならない。

2.3.10　照明回路の保護

照明回路には，過負荷及び短絡保護装置を備えなければならない。

2.3.11　計器，表示灯及び制御回路の保護

-1.　電圧計，計器の電圧コイル，地絡検出装置，表示灯及びこれらの接続線は，各絶縁極にヒューズを取付けて保護しなければならない。なお，他の装置と一体となって取付けられる表示灯は，その表示灯回路の事故が重要な装置への給電に支障を生じない場合には，単独の保護を行わなくてもよい。

-2.　母線及び発電機主回路に直結する操作回路，計器回路等の電線は，接続点のできる限り近くにヒューズを設けて保護しなければならない。また，接続点からヒューズまでの電線は，他の回路の電線と束ねて配線してはならない。

-3.　自動電圧調整器の電圧検出回路のように，電源の喪失により装置に重大な影響を与えるおそれがある場合には，保護ヒューズを省略することができる。なお，保護ヒューズを省略する場合には，当該回路の焼損による火災を防止する措

置を講じなければならない。

2.3.12　蓄電池の保護

機関始動用の蓄電池を除き，蓄電池にはでき得る限り近接したところに短絡及び過負荷保護装置を備えなければならない。ただし，重要な負荷に給電する蓄電池には，短絡保護のみを備えればよい。

2.4　電気機器及びケーブル－一般

2.4.1　回転機

回転機は**鋼船規則 H 編 2.4** の規定に適合するものでなければならない。

2.4.2　動力及び照明用変圧器

動力及び照明用変圧器は**鋼船規則 H 編 2.10** の規定に適合するものでなければならない。

2.4.3　遮断器

遮断器は**鋼船規則 H 編 2.6.1** の規定に適合するものでなければならない。

2.4.4　ヒューズ

ヒューズは**鋼船規則 H 編 2.6.2** の規定に適合するものでなければならない。

2.4.5　電磁接触器

電磁接触器は**鋼船規則 H 編 2.6.3** の規定に適合するものでなければならない。

2.4.6　半導体電力変換装置

半導体電力変換装置は**鋼船規則 H 編 2.12** の規定に適合するものでなければならない。

2.4.7　電灯器具及び配線器具

電灯器具及び配線器具は，それぞれ，**鋼船規則 H 編 2.13** 及び **2.14** の規定に適合するものでなければならない。

2.4.8　電熱器及び調理器

電熱器及び調理器は**鋼船規則 R 編 4.4.1** の規定に適合するものでなければならない。

2.5　配電盤，区電盤及び分電盤

2.5.1　据付け場所*

配電盤は，蒸気管，水管，油管等からできる限り離れた乾燥した場所に据付けなければならない。

2.5.2　取扱者の安全に対する考慮*

-1.　配電盤は，取扱者に危険を与えることなく器具及び装置に容易に近付き得るように構成したものでなければならない。

-2.　配電盤の側部，後部及び必要な場合には前部は，適切に防護しなければならない。

-3.　線間電圧又は対地間電圧が直流 55*V*，交流実効値 55*V* を超える配電盤は，デッドフロント形でなければならない。

-4.　配電盤の前面及び後面には，絶縁性の手すりを設け，かつ，必要に応じて床面には絶縁性の敷物又は格子状踏板を敷かなければならない。

-5.　配電盤の前部には，操作するため十分な空所を設けなければならない。また，配電盤の後面に操作又は保守を必要とする断路器，スイッチ，ヒューズ，その他の部品を取付ける場合には，幅 0.5*m* 以上の通路を設けなければならない。

-6.　区電盤及び分電盤は，装備する場所に応じて適当な保護外被を持つものでなければならない。また，操作責任者以外の者が容易に接近できる場所に設置される場合には，通常の操作に対して安全が確保されるよう適切に防護されなければならない。

2.5.3　構造及び材料*

-1.　主配電盤は，二重装備が要求される重要な電気設備が一つの事故により同時に使用できなくなることのないように，母線，遮断器，その他の器具を配置しなければならない。

-2.　主電源装置が船舶の推進に必要な場合，主配電盤の構造は，次に適合するもの又はこれと同等以上の効力を有するものでなければならない。

(1)　発電機盤は，各発電機に設け，各発電機盤の間は鋼又は難燃性の隔壁で仕切られていること。

(2)　主母線は，少なくとも 2 母線に分け，遮断器又は他の承認された方法によって連結しておくこと。また，実行可能な限り，発電装置及び二重装備の重要用途の機器は各母線に均等に配分されていること。

-3. 配電盤のケーブル引込み部は，ケーブルをつたわって水が盤内に浸入するおそれのない構造にしなければならない。

-4. 電圧の異なる給電回路を配電盤の同じ区割又は同一の区電盤又は分電盤に設ける場合は，定格電圧が異なるケーブルを盤内において接触させることなく接続できるように器具を配置しなければならない。

-5. 保護外被は，強固な構造で，その構成材料は不燃性でかつ非吸湿性のものでなければならない。

-6. 絶縁材料は，耐久性がありかつ難燃性で非吸湿性のものでなければならない。

-7. 配線材料は，次によらなければならない。

(1) 絶縁電線は，難燃性かつ非吸湿性のものであって，75℃以上の適切な導体最高許容温度を有するものであること。

(2) 配線用ダクト，束線材料等は，難燃性のものであること。

(3) 制御回路及び計器回路の電線は，主給電回路の配線と束ねないこと。また，同一配線ダクト内に納めて配線しないこと。ただし，制御回路及び計器回路の電線の定格電圧及び導体最高許容温度が同じであって，主給電回路から有害な影響を受けないことが確認されている場合を除く。

-8. 別に断路装置を備える場合を除き，遮断器は，その接続導体を取外し又は電源を切ることなしに修理又は交換ができるように考慮されたものでなければならない。

2.5.4 母線*

母線及び接続導体は，**鋼船規則 H 編 2.5.4** の規定に適合するものでなければならない。

2.5.5 直流発電機の均圧線

-1. 直流発電機の均圧線及び均圧線スイッチの電流定格は，発電機の定格電流の 50%未満であってはならない。

-2. 均圧線用母線の電流定格は，並列運転する発電機のうち最大のものの定格電流の 50%未満であってはならない。

2.5.6 直流発電機用計器

船用直流発電機用配電盤には，少なくとも**表 10.2.3** に示す計器を備えなければならない。

表 10.2.3 直流発電機用配電盤の計器の数量

運転状態	計器の種類	数量	
		2 線式	3 線式
単独運転の場合	電流計	各発電機に 1 個（正極用）	*各発電機に 2 個（正極及び負極用）
	電圧計	各発電機に 1 個	各発電機に 1 個（正負両極間，正極又は負極と中性極の電圧測定用）
並列運転の場合	電流計	各発電機に 1 個（正極用）	*各発電機に 2 個（複巻の場合は，均圧線と電機子巻，分巻の場合は，正極及び負極用）
	電圧計	2 個（母線及び各発電機用）	2 個（母線及び各発電機の正負両極間，正極又は負極と中性極の電圧測定用）

（備考）

1. 上表中*印は，中性線接地の場合，零中心電流計 1 個を接地線に追加する。
2. 電圧計のいずれか 1 個は，船外給電電圧が測定できるものとする。
3. 発電機の自動制御等のため制御盤を設ける場合には，上表の計器を制御盤に取付けてもよい。なお，制御盤が機関室外に設けられる場合には，発電機を機側で単独又は並列運転を行うために必要な最低限の計器は配電盤に備えること。
4. 単独運転のみを行う発電機が 2 台以上ある場合，携帯用の電流計及び電圧計を備えれば電流計及び電圧計をそれぞれ 1 個とすることができる。

2.5.7 交流発電機用計器

船用交流発電機用配電盤には，少なくとも**表 10.2.4** に示す計器を備えなければならない。

表 10.2.4　交流発電機用配電盤の計器の数量

運転状態	計器の種類	数量
単独運転の場合	電流計	各発電機に 1 個（各相の電流測定用）
	電圧計	各発電機に 1 個（各相間の電圧測定用）
	電力計	各発電機に 1 個（50*kVA* 以下は省略してもよい）
	周波数計	1 個（各発電機の周波数測定用）
	*電流計	励磁回路用として各発電機に 1 個
並列運転の場合	電流計	各発電機に 1 個（各相の電流測定用）
	電圧計	2 個（発電機の各相間及び母線の電圧測定用）
	電力計	各発電機に 1 個
	周波数計	2 個（各発電機及び母線の周波数測定用）
	同期検定器及び同期検定灯	各 1 組。ただし，自動同期検定装置を設ける場合は，いずれか一方を省略してもよい。
	*電流計	励磁回路用として各発電機に 1 個

（備考）

1. 上表中*印のものは，必要な場合に限り装備すること。
2. 電圧計のいずれか 1 個は，船外給電電圧が測定できるものとする。
3. 発電機の自動制御等のため制御盤を設ける場合には，上表の計器を制御盤に取付けてもよい。なお，制御盤が機関室外に設けられる場合には，発電機を機側で単独又は並列運転を行うために必要な最低限の計器は配電盤に備えること。
4. 単独運転のみを行う発電機が 2 台以上ある場合，携帯用の電流計及び電圧計を備えれば電流計，電圧計及電力計をそれぞれ 1 個とすることができる。

2.5.8　計器の目盛*

-1. 電圧計の目盛は，回路の定格電圧の約 120%まで読み得るものでなければならない。

-2. 電流計の目盛は，回路の定格電流の約 130%まで読み得るものでなければならない。

-3. 並列運転を行う直流発電機の電流計又は交流発電機の電力計は，約 15%の逆電流又は逆電力を測定できるものでなければならない。

2.5.9　計器用変成器

計器用変成器の二次巻線は接地しなければならない。

2.6　電動機用制御器

2.6.1　電動機用制御器*

-1. 電動機用制御器は，電動機の始動，停止，逆転，速度制御等ができ，必要な安全装置を備え，かつ，丈夫な構造のものでなければならない。

-2. 電動機用制御器は，設置場所に適した保護外被を備え，取扱者が安全に操作できる構造のものでなければならない。

-3. 電動機用制御器の消耗部分は，容易に取替え又は点検，手入れのできるようにしなければならない。

-4. 0.5*kW* を超える電動機には，**-1.**，**-2.**及び**-3.**並びに次の**(1)**から**(3)**に適合する制御器を設けなければならない。

(1) 船舶の安全運転に必要な電動機及び自動運転する電動機の制御器を除き，制御器には，停電により電動機が停止した後，再び電源が復帰しても自動的に再始動しないような手段を講じること。

(2) 制御器の近くにその制御器及び電動機を電源から切離す一次断路装置（例えば，配電盤，給電盤，開閉器等）がある場合を除き，制御器には電源から切離す一次断路装置を備えること。

(3) 操舵装置電動機用制御器を除き，制御器には，電動機の過負荷保護として給電線から自動的に電動機回路を切離す装置を備えること。

-5. 制御器の一次断路装置が電動機から遠く離れている場合には，次のいずれかの措置又はこれらと同等の措置を施さなければならない。

(1) 電動機の近くに追加の断路装置を設けること。

(2) 一次断路装置を「断」の位置において施錠できること。

-6. ヒューズを三相交流電動機回路の保護に使用する場合は，単相運転に対する保護につき注意しなければならない。

-7. 操舵装置用電動機の運転表示装置及び過負荷警報装置は，**鋼船規則 D 編 15.2.7** の該当規定によらなければならない。

2.7 ケーブル

2.7.1 一般*

ケーブルは，次の**(1)**から**(7)**に示すいずれかの国際電気標準会議規格（以下，「*IEC*」という。）に適合するもの又はこれと同等以上のものでなければならない。ただし，光ファイバーケーブル，フレキシブルケーブル等，特殊な用途に使用されるケーブルにあっては，本会が適当と認めた規格に適合するもの又はこれと同等以上のものとして差し支えない。また，ケーブルの敷設等については，本 **2.7** の規定に適合しなければならない。

(1) *IEC* 60092-350:2020
(2) *IEC* 60092-352:2005
(3) *IEC* 60092-353:2016
(4) *IEC* 60092-354:2020
(5) *IEC* 60092-360:2014
(6) *IEC* 60092-370:2019
(7) *IEC* 60092-376:2017

2.7.2 ケーブルの敷設

-1. ケーブルは敷設される場所に適した構造を有するものでなければならない。ケーブルが機械的損傷を受けるおそれがある場合には，ケーブルは，金属覆で保護する等適切に防護しなければならない。

-2. ケーブルは，できる限り，近寄りやすい場所に直線状に敷設しなければならない。

-3. ケーブルは，できる限り，船体構造物の伸縮する部分を横切って敷設することを避けなければならない。やむを得ず敷設する場合には，ケーブルは，伸縮する部分の長さに応じた半径の湾曲部を設けて敷設しなければならない。この半径は，ケーブルの外径の 12 倍以上としなければならない。

-4. 二重の給電が要求される場合には，各ケーブルはできる限り離れた電路に敷設しなければならない。

-5. 導体の最高許容温度が異なる絶縁ケーブルは，できる限り同一帯金で束ねて敷設することを避けなければならない。やむを得ず束ねて敷設する場合には，いかなるケーブルも導体の最高許容温度の最も低いケーブルに許容された温度より高い導体温度にならないように使用しなければならない。

-6. 他のケーブルの保護被覆に損傷を生じやすい保護被覆を持つケーブルは，同一の帯金に束ねて敷設してはならない。

-7. ケーブルを曲げて敷設する場合には，ケーブルの曲げ内半径は，次の値より小であってはならない。

(1) がい装のあるゴム及びビニル絶縁のもの ： ケーブル外径の 6 倍
(2) がい装のないゴム及びビニル絶縁のもの ；
　ケーブル外径≤ 25*mm* ： ケーブル外径の 4 倍
　ケーブル外径>25*mm* ： ケーブル外径の 6 倍

-8. 本質安全回路の敷設は，次によらなければならない。

(1) 本質安全防爆形電気機器の本質安全回路のケーブルは専用のものとし，一般回路用ケーブルとは分離して敷設すること
(2) 種類の異なる本質安全防爆形電気機器の本質安全回路は，原則として，それぞれ別個のケーブルで配線すること。やむを得ず多心ケーブルで共用する場合は，各心又は対ごとに遮蔽を施したケーブルを用い，遮蔽は有効に接地すること。ただし，*Exia* 形の本質安全防爆形電気機器の本質安全回路と，*Exib* 形の本質安全防爆形電気機器の本質安全回路は，別個のケーブルで配線しなければならない。

-9. ケーブルの金属被覆は，両端で有効に接地しなければならない。なお，最終支回路は，給電側だけを接地すればよい。また，一点接地が望ましい計装用のケーブルは，片側接地とすることができる。

-10. ケーブルの金属被覆は，全長にわたり電気的に連続していなければならない。

-11. ケーブル及び配線は，擦損，その他の損傷を被らないように敷設し，支持しなければならない。

-12. ケーブルが隔壁又は甲板を貫通する部分は，電線貫通金物，箱等を設けて隔壁及び甲板の強度，水密性及び気密性を損うおそれのない構造としなければならない。

-13. ケーブルが水密でない隔壁又は船体構造物を貫通する場合には，ブッシング等を用いてケーブルに損傷を与えな

いようにしなければならない。隔壁又は構造物が十分な厚み（≥ 6*mm*）を持っている場合には，孔の両端に丸みを持たせれば，ブッシングと同等とみなすことができる。

-14. 電線貫通金物，ブッシング等は，耐食性材料又は防食処理を施したものでなければならない。

-15. ケーブルが防火壁を貫通する部分の構造は，防火壁の防火性を損うおそれのないものでなければならない。

2.7.3　　ケーブルの端末処理，接続及び分岐*

-1.　ケーブルは端子を用いて接続しなければならない。ただし，本会が適当と認める場合はこの限りでない。なお，接着用溶剤を用いる場合は，腐食を与えるおそれのあるものであってはならない。

-2.　端子は，十分な接触面と接触圧力を持つものでなければならない。

-3.　銅管端子，その他の端子のはんだを施す部分の長さは，導体直径の 1.5 倍以上でなければならない。

-4.　吸湿しやすい絶縁物（例えば無機絶縁物）を有するケーブルの端末部には，湿気の侵入を防ぐ手段を施さなければならない。

-5.　すべてのケーブルの端末部及び接続部（分岐部を含む。）は，ケーブル本来が有する電気的及び機械的性質，難燃性及び必要に応じて耐火性が維持できるように処理されなければならない。

-6.　接続端子又は導体は，ケーブルの定格に対して十分な通電容量を有するものでなければならない。

2.7.4　　火災に対する考慮*

重要用途のケーブルは，*A* 類機関区域及びその囲壁，調理室，洗濯機室並びにその他火災の危険の高い区域を可能な限り避けて敷設されなければならない。

2.7.5　　危険場所内のケーブル

危険場所内に敷設されるケーブルが，その場所における電気的な事故の際に，火災又は爆発をもたらすおそれがある場合には，適切な防護を行わなければならない。

2.8　　蓄電池

2.8.1　　一般

蓄電池は**鋼船規則 H 編 2.11** の規定によらなければならない。

2.9　　防爆形電気機器

2.9.1　　一般

-1.　防爆形電気機器は**鋼船規則 H 編 2.16** の規定に適合するものでなければならない。

-2.　防爆形電気機器は本会が適当と認める証明書を有するものでなければならない。

2.10　　高圧電気設備

2.10.1　　一般

高圧電気設備は**鋼船規則 H 編 2.17** の規定によらなければならない。

2.11　　船内試験

2.11.1　　絶縁抵抗試験

-1.　すべての動力回路及び電灯回路の導体相互間並びに導体と大地間の絶縁抵抗は，**表 10.2.5** の値より小であってはならない。

-2.　船内通信回路の絶縁抵抗は，次の**(1)**から**(3)**の規定によらなければならない。

(1)　100*V* 以上の回路では，導体相互間及び各導体と大地間の絶縁抵抗が 1*MΩ*以上であること。

(2)　100*V* 未満の回路では，絶縁抵抗が 1/3*MΩ*以上であること。

(3)　上記**(1)**及び**(2)**の試験では，回路内のすべての電気器具を取外して行ってよい。

表 10.2.5　　絶縁抵抗

定格電圧 *Un* (*V*)	最小試験電圧 (*V*)	絶縁抵抗の最小値 (*MΩ*)
Un≦250	2×*Un*	1
250＜*Un*≦1,000	500	1
1,000＜*Un*≦7,200	1,000	*Un*/1,000＋1
7,200＜*Un*	5,000	*Un*/1,000＋1

（備考）

上記の試験にあたり，電熱器及び小型電動器具の類は取外すことができる。

2.11.2　　動作試験

-1.　電気機器は，通常の使用状態で動作試験を行い，動作に異常がなく，有害な振動及び発熱がないことを確認しなければならない。

-2.　前**-1.**の試験において発電機及び配電盤にあっては，少なくとも次の**(1)**及び**(2)**の試験を行わなければならない。

(1)　発電機の過速度引外し装置その他の安全装置の作動試験

(2)　発電機の電圧変動試験及び種々の組合せによる並列運転試験

3章　設備計画

3.1　一般

3.1.1　一般

本章は，主電源設備，予備電源設備及びその他の設備の設備計画について規定する。

3.1.2　設計及び構造

電気設備は，次の要件を満たすものでなければならない。

(1) 船舶を正常な稼働と居住状態に維持するために必要なすべての電気設備及び本会が必要と認めるその他の電気設備の運転が，予備電源装置に依存することなく確保されること。

(2) 安全のために不可欠な電気設備の運転が，各種の非常状態の下で確保されること。

(3) 電気的危害からの乗員及び船舶の安全が確保されること。

3.2　電源設備及び照明設備

3.2.1　主電源装置

-1. 3.1.2(1)に該当するすべての電気設備に電力を給電するために十分な容量の主電源装置が設けられなければならない。

-2. 主電源装置の構成は，推進機関又は推進軸系の回転数及び回転方向にかかわりなく 3.1.2(1)に該当する電気設備の運転を維持できるものでなければならない。

3.2.2　照明装置

-1. 船員又はその他の乗船者が使用する場所及び通常業務に従事する場所には，主電源装置から給電される主照明装置を備えなければならない。

-2. 次に示す場所には，安全上十分な予備照明装置を設けなければならない。

(1) 招集場所並びに救命いかだ等の進水場所及びその舷外

(2) すべての通路，階段及び出入口，人員昇降機並びに同用トランク

(3) 機関区域及び予備電源装置の設置区域

(4) 主機の制御場所

3.2.3　予備電源装置

次の負荷に少なくとも 4 時間（間欠使用の信号及び警報装置については，連続使用で 30 分間）同時に給電できる予備電源装置を設けなければならない。

(1) 3.2.2-2.で要求される予備照明装置

(2) 航海灯及びその他の灯火並びに音響信号装置

(3) 非常時に要求されるすべての船内通信装置

(4) 9 編 1.2.4 及び 11 編 3.1 で要求される火災探知装置

3.3　航海灯，その他の灯火，船内信号装置等

3.3.1　航海灯回路

-1. 航海灯への給電は，航海灯表示器から灯ごとに独立に配線した回路によらなければならない。

-2. 航海灯は，表示器に取付けたヒューズ付のスイッチ又は遮断器によって点滅しなければならない。

-3. 航海灯表示器への給電は，主配電盤及び予備電源装置又は船橋に設置された照明用分電盤（2 台以上の発電機を装備している場合に限る。）からそれぞれ独立に配線した回路によらなければならない。ただし，総トン数 500 トン未満の船舶にあっては，主電源（主配電盤を介すること）及び予備電源から給電を受ける充放電盤からの 1 回路のみとして差し支えない。

-4. 給電回路には，配電盤及び表示器のほかスイッチ及びヒューズを備えてはならない。

-5. 航海灯表示器は，航海船橋上の見やすい場所に装備しなければならない。

-6. 航海灯が玉切れ，断線等により点灯しなくなった場合，航海灯表示器上に可視可聴警報が発せられなければならない。当該警報装置は，航海灯表示器から航海灯への給電回路とは独立した回路により，主電源及び予備電源から給電されるものでなければならない。

3.3.2 紅灯，停泊灯及び信号灯回路

電気式の紅灯，停泊灯及び信号灯への給電は主電源及び予備電源によるものでなければならない。

3.3.3 非常警報装置

非常警報装置への給電は，主電源及び予備電源によるものでなければならない。

3.4 避雷針

3.4.1 一般

非金属製のマスト又はトップマストを備えた船舶には，各マストに避雷針を備えなければならない。

3.4.2 構造

-1. 避雷導線は，マスト頂上より 150*mm* 以上突き出た直径 12*mm* 以上の適当な銅スパイクに，銅リベット又は銅クランプで固定した断面積 75mm^2 以上の連続した銅帯又は銅索としなければならない。避雷導線の下端は，最も近い船体構造部に強固に締付けなければならない。ただし，船体構造材料に非金属材料を用いる船舶にあっては導線の下端は海水に確実に接地できるものでなければならない。

-2. 避雷導線は，できるだけまっすぐに敷設し鋭角に曲げてはならない。クランプは，黄銅又は銅のなるべく鋸歯状接触形のもので有効に締付けできるものでなければならない。また，はんだを接続のために使用してはならない。

-3. 避雷針の尖頭と船体又は接地電極との間の抵抗は，0.02Ωを超えてはならない。

4 章　特殊な貨物を運送する船舶に対する追加規定

4.1　自走用燃料をタンクに有する自動車を積載するための閉囲された貨物倉及び同貨物倉の閉囲された隣接区画等

4.1.1　閉囲された貨物倉等の電気設備*

-1.　燃料油タンクに燃料油を搭載した自動車を積載する閉囲された貨物倉等の電気設備は，本編の関連各章の規定によるほか，本 **4.1.1** の規定にもよらなければならない。

-2.　電気設備は該当する爆発性混合気中における使用に適した構造のものでなければならない。

-3.　車両のための甲板及び台甲板上 450*mm* を超える位置に設ける電気機器は，**-2.**に規定する電気機器の代替として，火花の漏れを防ぐように囲われ，かつ，保護されたものとすることができる。この場合，電気機器は，車両が積載されているとき，少なくとも毎時 10 回の割合で当該貨物倉の連続換気を行えるように設計されなければならない。なお，ガソリン蒸気等を下方に放散させるのに十分な大きさの開口を有する台甲板は，この規定の適用上，台甲板が設けられていないものとみなして差し支えない。

-4.　貨物倉の排気ダクト内に取付ける電気設備は，該当する爆発性混合気中における使用に対して承認された構造のものでなければならない。

-5.　移動形の機器は，原則として，設置してはならない。やむを得ず設置する場合は，本会の承認を得なければならない。

4.1.2　閉囲された貨物倉に隣接する閉囲された区画の電気設備

閉囲された貨物倉に隣接し，その隔壁又は甲板に気密構造でない扉，ハッチ，窓等の開口がある区画の電気設備については，**4.1.1** の規定を準用する。

4.2　危険物を運送する船舶に対する特別要件

4.2.1　一般

危険物を運送する船舶の電気設備は，本編関連各章の規定によるほか，**鋼船規則 R 編 19 章**の規定にもよらなければならない。

5章　電気推進船に対する追加規定

5.1　一般

5.1.1　一般

電気推進船の電気設備は，本編関連各章の規定によるほか，**鋼船規則 H 編 5 章**の規定にもよらなければならない。

11 編　防火構造，消火設備及び脱出設備

1 章　　通則

1.1　　一般

1.1.1　　適用*

-1.　国際航海に従事せず，かつ，航路に特別な制限のある船舶の防火構造，消火設備及び脱出設備については本編の定めるところによる。

-2.　前**-1.**に規定する船舶以外の船舶にあっては，“高速船の安全に関する国際規則（*IMO Resolution MSC.*97(73) *THE INTERNATIONAL CODE OF SAFETY FOR HIGH SPEED CRAFT*）”第 7 章―火災安全の規定に適合しなければならない。

-3.　リチウムイオン電池により構成される総容量 20 *kWh* 以上の蓄電池システムを備える船舶については，**鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.**中 **1.2.3** にもよらなければならない。

1.1.2　　基本原則

本編の各要件は，次の**(1)**から**(6)**を基本原則とし，規定したものである。各要件には，実行可能な限りこれらの基本原則が具体化されている。

(1)　火災の発生を未然に予防すること。

(2)　火災が発生した場合には，直ちに発生場所で発見又は探知すること。

(3)　火災を発生場所に閉じ込めること。

(4)　火災を発生場所において消火すること。

(5)　消火及び脱出活動に対して安全な経路を確保すること。

(6)　消火設備が直ちに使用可能な状態にあること。

1.1.3　　前提条件*

本編が適用される船舶及びその運航に対しては次の条件が満足されていなければならない。

(1)　船舶には，本会が適当と認めた場合を除き，旅客及び乗組員のための閉囲された寝室を設けてはならない。

(2)　危険物を貨物として積載する場合は，本章の各規定によるほか，**鋼船規則 R 編 19 章**の規定にもよらなければならない。ただし，総トン数 500 トン未満の貨物船及び航路制限のある貨物船には，**鋼船規則 R 編 1.2.2**，**1.2.3**，**10.2.1-4.(4)**，**10.8.1** 及び **10.9.1** の規定は適用しなくて差し支えない。

1.1.4　　消火剤の制限*

ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）を含有する消火剤の使用，格納又は廃棄にあっては，次の**(1)**及び**(2)**に定める要件によらなければならない。

(1)　ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）を含有する消火剤を使用及び格納してはならない。

(2)　本条で禁止されている物質は，本船から陸揚げする際に陸上の適当な受入施設に移送しなければならない。

1.2　　定義

1.2.1　　適用*

本編における用語の定義は，他の各編において特に定める場合を除き，本編に定めるところによる。

1.2.2　　耐火性仕切り

「耐火性仕切り」とは，次の**(1)**から**(6)**までに定める要件に適合する隔壁又は甲板で構成される仕切りをいう。

(1)　仕切りは，不燃性材料又は防熱を施すこともしくは材料自体が有する本質的耐火特性により次の**(2)**から**(6)**の要件を満たす難燃性材料により，構成されなければならない。

(2)　仕切りは，適当に補強されていること。

(3)　仕切りは，標準火災試験で要求される試験が終わるまで，煙及び炎の通過を妨げることができること。

(4) 要求された場合には，仕切りは，標準火災試験で要求される試験が終わるまで，負荷支持能力を保持できること。

(5) 仕切りは，標準火災試験で要求される時間内で，火に暴露されない面の平均温度が最初の温度より 139℃を超えて上昇せず，かつ，継ぎ目をも含めたいかなる点における温度も最初の温度より 180℃を超えて上昇しないような熱的特性を有すること。

(6) 原型の隔壁及び甲板に対して本会が適当と認める試験方法に従って承認試験を行い，仕切りが上記要件に適合することが確認されること。

1.2.3 難燃性材料

「難燃性材料」とは，本会が適当と認める試験方法に従って試験され，次の**(1)**から**(4)**までに定める性質を有すると確認された材料をいう。

(1) 火炎の伝播が遅い特性を有するものであること。

(2) 区画内の家具への着火の危険を考慮し，熱流束が小さいこと。

(3) 隣接区画への火災の伝播の危険を考慮し，発熱率が小さいこと。

(4) 船舶内旅客及び乗組員に危害を与えるような量の煙及びガスを放出しないこと。

1.2.4 不燃性材料

「不燃性材料」とは，約 750℃に熱せられたとき燃えないこと，かつ，自己発火するのに十分な量の引火性の蒸気を発生することのないことが，本会が適当と認める試験方法に従い試験され確認された材料をいう。その他の材料は可燃性材料とみなす。

1.2.5 標準火災試験

「標準火災試験」とは，該当する隔壁，甲板及びその他の構造部材の試験体を本会が適当と認める試験方法に従い試験炉の中に入れて火に曝す試験をいう。

1.2.6 鋼又はこれと同等の材料

「鋼又はこれと同等の材料」という場合の「同等の材料」とは，不燃性材料であって，それ自体で又は防熱を施すことにより，標準火災試験において火に曝された後も鋼と同等の構造上及び保全防熱上の特性を失わないもの（例えば，適当に防熱されたアルミニウム合金材）をいう。

1.2.7 火炎の伝播が遅い特性

「火炎の伝播が遅い特性」とは，当該材料の表面が炎の広がるのを十分に抑制する機能を有することをいい，本会が適当と認める試験方法によって決定する。

1.2.8 防煙性

「防煙性」又は「煙の通過を阻止できる」とは，不燃性材料又は難燃性材料で構成される仕切りが煙の通過を阻止する機能を有することをいう。

1.3 火災の局限性

前 **1.2.3(2)**の要件を満足する材料は，隔壁，内張り及び天井張りの表面材として使用できる。また，必要とされる場合には支持部材としても使用できる。

2 章　防火構造

2.1　区画の分類

2.1.1　区画の分類*

すべての区画はその区画の火災の危険性を考慮して次の**(1)**から**(6)**に定めるカテゴリに分類される。

(1) カテゴリ *A*: 高火災危険場所
- — 機関区域
- — 開放された自動車積載場所
- — 危険物を積載する区域
- — 特殊分類区域
- — 可燃性液体を収納している貯蔵室
- — 調理室

(2) カテゴリ *B*: 中程度の火災危険場所
- — 補機室
- — 容器に入った 24%容積比を越えないアルコールを収納する保税倉庫
- — 乗組員の居住区域
- — 業務区域

(3) カテゴリ *C*: 低火災危険場所
- — 火災の危険がほとんどない又は全くない補機室
- — 貨物区域
- — 燃料油タンク区画
  （燃料油タンクを含む。ただし，本会が適当と認める場合，小型のタンクは，燃料油管装置の一部として取り扱って差し支えない。）
- — 公室
- — タンク，空所及び火災の危険がほとんどない又は全くない場所

(4) カテゴリ *D*: 制御場所
- — 船舶の無線装置，重要な航海設備又は非常動力源及び非常配電盤が配置されている場所，火災表示装置又は火災制御装置が集中配置される場所又はその他推進装置の制御，船内通報装置，船体安定化装置及び安全航行のために不可欠の機能を有するものが配置されている場所

(5) カテゴリ *E*: 退船場所及び外部脱出経路
- — 脱出経路として使用される外部階段及び開放甲板
- — 内部及び外部招集場所
- — 救命艇及び救命いかだの乗艇場所及び操作場所を形成する開放甲板及び閉囲遊歩場所
- — 救命筏及び脱出用スライドの乗込み場所より下方及び隣接する船側，船楼及び甲板室の側部であって，最軽荷航行状態における水線までの範囲

(6) カテゴリ *F*: 開放場所
- — 退船場所，外部脱出経路及び制御場所以外の開放場所

2.1.2　区画の扱い

-1.　区画が隔壁によって 2 つ以上の閉囲された区画に分けられている場合，閉囲された区画は，**表 11.2.1** を満足する隔壁及び甲板によって囲まれなければならない。ただし，それらの区画について，区画を仕切る隔壁が 30%以上開放されている場合，同一区画とみなして差し支えない。

-2.　面積が $2m^2$ 未満の収納場所であって，通風口を備え，火災の危険性のある材料が使用されておらず，かつ，火災の危険性のある設備を有していない場合，区画の一部として差し支えない。

-3.　区画が 2 つ以上の区画のカテゴリーに分類される場合，構造耐火時間が長い方の区画とすること。

2.1.3 防熱材

-1. 鋼又はアルミニウムによる構造の場合，甲板及び隔壁の交点及び終点における熱伝達を防ぐために，防熱材によって，交点及び末端から少なくとも 450*mm* の範囲を保護しなければならない。（図 11.2.1 及び図 11.2.2 参照）

-2. 区画が甲板又は隔壁によって仕切られ，それぞれの区画に対して防熱材に対する要件が異なる場合，要求される構造耐火時間の長い方の防熱材を，両区画の境界を超えて少なくとも 450*mm* の範囲まで延長しなければならない。

-3. 排水のために防熱材の下部を切除する場合，図 11.2.3 に示す構造詳細に従った構造としなければならない。

図 11.2.1

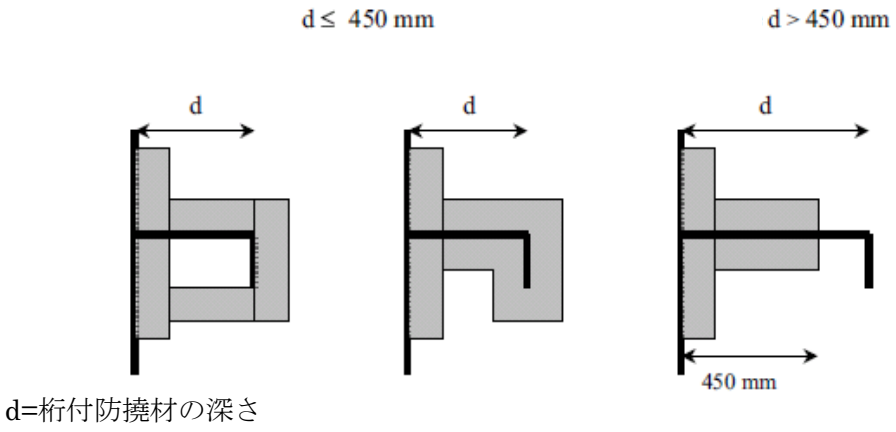


図 11.2.2

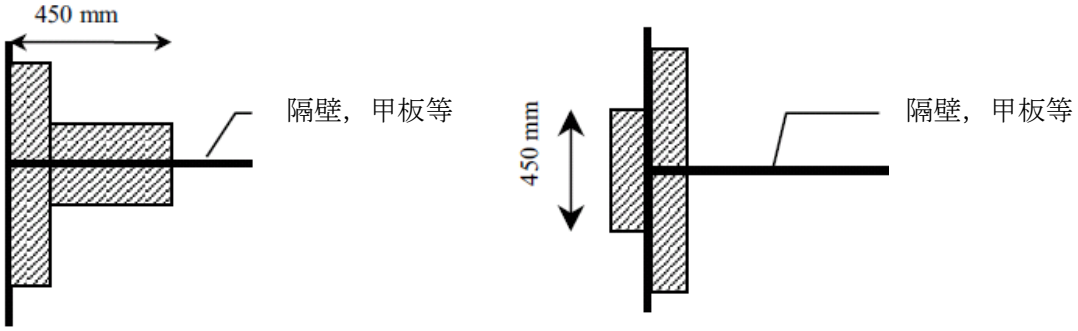
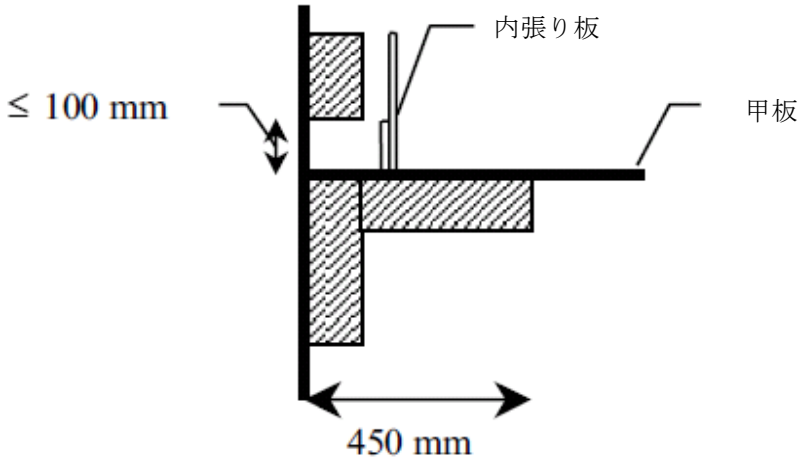


図 11.2.3



2.2 構造

2.2.1 構造

-1. 船体，船楼，隔壁，甲板及び梁柱は適当な構造性能を有する承認された不燃性材料で構成されなければならない。不燃性材料以外の材料を船体，船楼，隔壁，甲板室及び梁柱に使用する場合は本会が適当と認めた難燃性材料でなければならない。

-2. **2.3** によって要求される隔壁及び甲板の構造耐火時間は，**表 11.2.1** を満足するものでなければならない。

-3. **表 11.2.1** の使用に際して，各カテゴリの名称は掲げられた区画のみにそのカテゴリを限定することを意味するのではなく，典型例を示すものである。隣接区画の境界の保全防熱性基準の決定上，区画の分類に疑問がある場合，その場所は関連カテゴリ中で最も厳しい境界要件を与えるカテゴリに属するものとして扱わなければならない。

表 11.2.1 隔壁及び甲板の構造耐火時間

	A	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*
カテゴリ*A*：高火災危険場所	60 (1) (2) / 60 (1) (2)	30 / 60 (1)	(3) / 60 (1) (6)	(3) (4) / 60 (1)	(3) / 60 (1)	— / 60 (1) (5)
カテゴリ*B*：中程度の火災危険場所		— / —	— / —	— / —	— / —	— / —
カテゴリ*C*：低火災危険場所			— / —	— / —	— / —	— / —
カテゴリ*D*：制御場所				— / —	— / —	— / —
カテゴリ*E*：退船場所及び脱出経路					— / —	— / —
カテゴリ*F*：開放場所						— / —

（備考）

斜線の両側の数字は，仕切りの考慮する側の構造耐火時間の要求値を示す。また，表中の記号については，以下による。

(1) 固定式消火装置を備える区画の甲板上面は，保護する必要はない。

(2) 隣接する区域が同一カテゴリーの分類に属し，かつ，注番号(2)が付される場合で，本会が必要ないと認めた場合は，かかる区域の間の隔壁又は甲板は設ける必要はない。例えば，2 つの貯蔵室の間には隔壁は要求されない。ただし，機関区域と特殊分類区域は，同一カテゴリーに属するが，これら両区域の間には隔壁が要求される。

(3) 構造耐火時間の要求はないが，防煙性の不燃性材料又は難燃性材料で保護することが要求される。

(4) 補機室でもある制御場所には，30 分の構造耐火時間が要求される。

(5) 耐火性仕切りは，**1.2.2(5)**に適合する必要はない。

(6) 空所に隣接する耐火性仕切りは，**1.2.2(5)**に適合する必要はない。

「－」境界の材料及び保全性について，特別の要件はない。

2.3 耐火性仕切り

2.3.1 高火災危険場所の保護*

-1. 高火災危険場所は，耐火性仕切りの省略が船舶の安全に影響を与えないと判断される場合を除き，**1.2.2** の要件を満足する耐火性仕切りにより閉囲されなければならない。また，本要件は，排水量モードにおいて軽荷状態の喫水線より 300*mm* 下方において水と接する船体には適用する必要はないが，水と接している船体への温度の影響及び水線上の防熱が施されている船体と接する非防熱船体からの熱伝達の影響に十分な考慮を払わなければならない。

-2. 高火災危険場所の境界となる耐火隔壁及び甲板は 60 分間の標準火災試験に耐える構造のものでなければならない。

-3. 高火災危険場所及び中程度の火災危険場所内の荷重支持構造は，適当な耐火構造時間の間火災に曝された場合にも，船体及び船楼構造が崩壊しないように荷重を分散するよう配置しなければならない。また荷重支持構造は**-4.**及び**-5.**の規定も満足しなければならない。

-4. 前**-3.**に規定する構造がアルミニウム合金で構成される場合は，60 分の標準火災試験において芯材の温度が室温より 200℃を越えて上昇しないように防熱を施さなければならない。

-5. 前**-3.**に規定する構造が可燃性材料で構成される場合は，本会が適当と認めた複合材料に対する標準火災試験に曝される期間中，荷重支持能力を失うような構造の低下を起こすまでに温度が上昇しないように防熱を施さなければならない。

-6. 耐火性仕切りに取り付けられるすべての戸及び戸わく並びに戸を閉鎖したときに定着させる装置は，煙及び炎の通過を防止できるとともに，それらが取り付けられている隔壁と同等の耐火性を有するものでなければならない。鋼製水密戸には，防熱を施すことを要しない。また，耐火性仕切りを管，ダクト，制御装置，電線又はその他のものが貫通している場合貫通部における当該仕切りの耐火保全性が損なわれないよう措置を講じ，かつ，必要な試験を行わなければならない。軸等が耐火性水密仕切りを貫通する場合，水密及び耐火保全性が損なわれないよう配置しなければならない。

3章　火災探知及び消火設備

3.1　火災探知

3.1.1　固定式火災探知警報装置

-1.　高火災危険区域には，火災発生箇所を制御場所に表示する承認された自動煙探知装置及び手動発信器を備えなければならない。

-2.　本会が必要と認める場合には主推進装置を有する機関区域には，前**-1.**に加え，煙以外の探知装置を設置するとともにTVカメラを設置し，操船場所から当該区域を監視できるようにしなければならない。

-3.　手動発信器は，居住区域，業務区域及び必要に応じて制御場所の全域に設置されなければならない。手動発信器は，これらの場所及び高火災危険場所からの出口に設置されなければならない。ただし，非常用発電機室のような，常時，人が立ち入らない制御場所には，手動用発信機を設置しなくて差し支えない。

-4.　固定式火災探知警報装置の一般要件，設置要件及び設計要件については，本章において特に定める他，**鋼船規則R編7章**の要件に適合しなければならない。

3.1.2　定期的に無人となる機関区域に対する火災探知警報装置

定期的に無人となる機関区域に対する固定式火災探知警報装置は，前 **3.1.1-4.**の規定に加えて次の各要件に適合しなければならない。

(1)　機関区域のあらゆる場所において，機関の通常の運転状態の下で，かつ，予想される周囲温度の範囲で要求される通風の変動のある状態の下で，火災の発生を速やかに探知し得るように火災探知警報装置を設計し，探知器を配置しなければならない。高さが制限されている場所において，熱探知器の使用が特に適当である場合を除き，熱探知器のみによる火災探知警報装置は認められない。火災探知警報装置は，火災以外の他の警報と視覚及び聴覚により識別し得る可視可聴警報を発するものでなければならず，船橋にいる者及び責任のある機関士が聞き，かつ，視認することができるよう十分な箇所に配置されなければならない。船橋が無人の状態である場合には，警報は，乗組員の責任者が当直している場所に発せられなければならない。

(2)　火災探知警報装置は，設置後，機関の運転状態の下で，かつ，通風の変動のある状態の下で試験されなければならない。

3.2　固定式消火装置

3.2.1　高火災危険区域に対する固定式消火装置

主推進装置を有する機関区域，特殊分類区域及び開放された自動車積載場所は，承認された固定式消火装置によって保護されなければならない。本装置は発生しうる火災に対して有効で，常時人がいる制御場所から遠隔操作により操作できなければならず，また，保護される区域においても手動操作できなければならない。

3.2.2　固定式ガス消火装置

-1.　固定式ガス消火装置の消火剤を保護される区画の外部に格納する場合には，安全かつ迅速に近づき得る区画室であって，有効な通風装置を備えた区画室に格納しなければならない。この区画の入口は，直接開放甲板に通じていることが望ましく，また，いかなる場合においても，保護される区画から独立していなければならない。入口の戸は，外開きとし，その区画と隣接する閉囲区域との境界を形成する隔壁及び甲板は，戸及びその他の開口の閉鎖装置を含め，気密でなければならない。この区画は，**2.1**の**表 11.2.1** の適用上，制御場所として取り扱われなければならない。

-2.　固定式ガス消火装置は，**鋼船規則R編25章**の要件に適合するものでなければならない。

-3.　消火剤自身又は想定される使用条件の下で，地球のオゾン層に悪影響を及ぼす，及び/又は人体に危害を及ぼす量の有毒ガスを発生する消火剤を使用してはならない。

3.2.3　固定式加圧水噴霧装置*

-1.　機関区域に対する固定式加圧水噴霧装置は，**鋼船規則R編27章**の要件に適合するものでなければならない。

-2.　特殊分類区域及び開放された自動車積載場所に対する固定式加圧水噴霧装置は，本会が別に定めるところによるものでなければならない。

3.3 消火ポンプ等

3.3.1 一般

船舶には，次の 3.3.2 から 3.3.5 に規定する要件に適合する関連設備を含む消火ポンプ又は有効な代替消火装置を設備しなければならない。

3.3.2 消火ポンプ

-1. 船舶には，表 11.3.1 に従って消火ポンプを備えなければならない。各ポンプは，9 編 8.4 で要求されるビルジポンプの容量の 2/3 以上の容量を有するものでなければならず，かつ，いかなる場合でも，$25m^3/h$ 未満としてはならない。また，各消火ポンプは 3.3.4 で要求される消火栓を同時に使用された場合に，十分な量と圧力の水を供給できるものでなければならない。

-2. 前-1.により 2 台以上の消火ポンプが要求される船舶にあってはいかなる 1 つの区画に火災が発生した場合でもすべての消火ポンプが使用不能にならないようにポンプを配置しなければならない。

表 11.3.1 消火ポンプの数

種類＼総トン数	500 ～ 1,000
貨物船	設置の必要無し：独立動力駆動ポンプ 1 台

3.3.3 消火栓の遮断弁

消火主管を，主消火ポンプが配置されている機関区域内の部分とそれ以外の部分とを分離する遮断弁は，機関区域外の容易に近づくことができ，かつ，保護された場所に取り付けられなければならない。当該主管は遮断弁が閉止されたときに，機関区域の消火栓を除く船上の消火栓が，当該機関区域を通過しない管を通じて当該機関区域外の消火ポンプにより給水されるように配置されなければならない。また，消火主管は，適切な排水の手段を備え，消火以外の用途に使用されるものにあっては，枝管を分離するための弁を備えなければならない。

3.3.4 消火栓

船舶のいずれの部分にも，2 個の消火栓から 2 条の射水（その内 1 条は単一の消火ホースによる）が達することが出来るように消火栓を配置しなければならない。また，特殊分類区域及び開放された自動車積載場所に対しては 2 個の消火栓からそれぞれ単一の消火ホースにより 2 条の射水が当該区域のいずれの部分にも達するように消火栓を配置しなければならない。配置する消火栓のうち，1 個は，機関区域への入り口の外側付近に配置しなければならない。

3.3.5 消火ホース及びノズル

-1. 消火ホースは腐食しにくい材料で造られ，単一のホースの長さは 10*m* 以上とし，機関区域に備えるものは 15*m* 以下，その他の区域及び開放甲板に備えるものは 20*m* 以下としなければならない。消火ホースは必要な附属具及び道具とともに消火栓の近くの目の付きやすい場所に直ちに使用することができるように備えられなければならない。

-2. 機関区域及びボイラ室にあっては，前-1.で要求される各消火栓に対して 1 組の消火ホース及びノズルを備えなければならない。

-3. 各消火ホースには，停止装置の付いた射水及び噴霧両用の承認されたノズルを備えなければならない。

3.4 持運び式消火器

3.4.1 制御場所，居住区域及び業務区域の持運び式消火器

-1. 制御場所，居住区域及び業務区域には適当な型式の持運び式消火器を表 11.3.2 によって配置しなければならない。

-2. 機関区域の各出入口の外側には，少なくとも 1 個の機関区域の火災に適した持運び式消火器を備えなければならない。

-3. 持運び式消火器は，鋼船規則 R 編 24 章の要件に適合するものでなければならない。

表 11.3.2　　持運び式消火器の数

区域	種類		
	個数		消火器の種類
	1,000*GT* 未満	1,000*GT* 以上	
操舵機室及び火災制御場所	消火器の合計数は，4 個以上とすること。	1 個	泡消火器 CO_2 消火器 粉末消火器
通路		50*m* 及びその端数毎に 1 個	泡消火器 粉末消火器
公室		―	同上
調理室		1 個	泡消火器 CO_2 消火器
売店/カーペンターショップ		1 個	泡消火器 粉末消火器
ペイントロッカ	出入口の外側に 1 個		泡消火器 CO_2 消火器 粉末消火器
備考	―	消火器の合計数は，5 個以上とすること。	―

3.5　　火災制御図

3.5.1　　火災制御図

-1.　船長及び士官の手引きのため各甲板毎に次に掲げる事項の場所を明示した火災制御図を恒久的に掲示しなければならない。

(1)　制御場所

(2)　火災探知警報装置，自動スプリンクラ装置，固定式消火装置及び持運び式消火装置の消火装置含む耐火性仕切りで閉囲された場所

(3)　船舶の各区域及び甲板への出入りのための設備

(4)　主送風装置の制御の詳細，ダンパー位置及び各区域の通風に使用される通風の識別番号を含む通風装置

(5)　本編 **3.1**，**3.2**，**3.3** 及び **4.1.1-3.**に規定されている全ての制御手段

-2.　陸上からの消防隊員の助けとするために，火災制御図又は同様の内容を含んだ小冊子の複写を甲板室外部の明瞭に表示された風雨密の容器に恒久的に格納しておかなければならない。

3.6　　消防員装具

3.6.1　　消防員装具

-1.　特殊分類区域又は開放された自動車積載場所を有する船舶には，少なくとも **3.6.3** の要件に適合した 2 組の消防員装具を備えなければならない。

-2.　本会は，前**-1.**に加え，船舶の大きさ及び船種を考慮の上，追加の消防員装具及び/又は個人用装具を要求することがある。

3.6.2　　消防員装具の保管

消防員装具及び個人用装具は，迅速に近づき得る場所に直ちに使用し得るように備えるものとし，2 組以上の消防員装具又は 2 組以上の個人用装具がある場合には，遠く離れた場所に格納しなければならない。

3.6.3 消防員装具の構成

消防員装具は，個人用装具及び呼吸具から構成される。

(1) 個人用装具

(a) 火災の輻射熱及び蒸気による火傷から皮膚を保護する材料で作られた防護服。その表面は防水性を有する物でなければならない。

(b) ゴムその他絶縁性の材料で作られた長靴

(c) 衝撃から有効に保護するヘルメット

(d) 少なくとも 3 時間点灯しうる承認された防爆型の手提げ式電気安全灯

(e) 高圧絶縁となっている柄の斧

(2) シリンダー内に貯蔵されている空気の容積が，1,200*l* 以上の承認された自蔵圧縮空気作動式呼吸具又は 30 分以上その機能を果たし得る承認された自蔵式呼吸具。これらの呼吸具の数に応じ，2 つの予備の補充物を船上に備えなければならない。

(3) 呼吸具には，約 30*m* の長さ及び強さの耐火性の命綱を備えるものとし，その命綱は，操作の際に呼吸具が外れるのを防ぐため，ベルト又は呼吸具の装着具にスナップフックで取付けなければならない。命綱は 5 分間，3.5*kN* の静的荷重に耐え得るものとしなければならない。

4章　機関区域に対する追加の防火措置

4.1　機関区域に対する追加の防火措置

4.1.1　燃料タンク及びその他の可燃性液体タンク

-1. 燃料及びその他の可燃性液体タンクは，旅客室，乗組員室及び手荷物室から蒸気密の囲壁又はコファダムによって隔離しなければならない。コファダムには，適当な通気装置及び排水装置を設けなければならない。

-2. 燃料油タンクは，高火災危険場所の内部又はこれに隣接して配置してはならない。ただし，引火点が 60℃を超える燃料を積載する燃料油タンクは，タンクが鋼又はこれと同等の材料で造られる場合は，高火災危険場所の内部又はこれに隣接して配置して差し支えない。上記にかかわらず機関の潤滑油サンプタンク，又は機関の潤滑油フィルターの枠は，アルミニウムを使用して差し支えない。

-3. 損傷を受けた場合，貯蔵タンク，セットリングタンク及び常用サービスタンクから燃料油が漏洩する可能性のあるすべての燃料油管には，それらタンクが配置されている区画で火災が発生した場合にも当該区域の外側から操作することができるコック又は弁を直接タンクに取付けなければならない。

-4. 可燃性液体を移送するための管，弁及び継手は鋼を使用するか又は鋼以外の材料を使用する場合は，管装置の使用圧力及び配置されている区画を考慮し，強度的及び防火性において本会の満足する材料でなければならない。実行可能な限りフレキシブル管の使用は避けなければならない。

-5. 可燃性液体を移送する管，弁及び継手は，原動機の高温表面又は空気取入れ口，電気機器及びその他発火源から可能な限り離して配置されなければならない。また，漏洩した液体がこれらの発火源と接触する可能性が最小限度に抑えられるように配置されるか被覆されていなければならない。

4.1.2　排気管

-1. 排気管は，火災の危険を最小に抑えるように配置されなければならない。この目的のため，排気装置に接するすべての区画及び構造部材あるいは通常運航時又は緊急時に排気ガスに起因する温度上昇によって影響を受ける区画及び構造部材は，高温から保護するために不燃性材料で作られるか又は遮蔽し，かつ，不燃性材料の防熱を施さなければならない。

-2. 排気用のマニフォルド又は排気管は，排気ガスが安全に排出されるように設計及び配置されなければならない。

4.1.3　その他の防火措置

次の機関区域に対する防火措置に関する規則を満足しなければならない。

(1) 機関区域においては，通常の状態において引火性の蒸気が滞留することを防止するため十分通風することができ，かつ，火災の際に発生する煙を放出することが出来るよう措置を講じること。

(2) 機関区域の天窓，戸，通風筒，排気通風のための煙突の開口及びその他の開口の数は，有効な通風を阻害しない範囲内で，できる限り少なくすること。

(3) 前**(2)**の開口には，火災の際に機関区域の外部から操作することができる鋼又は同等の材料で構成される閉鎖装置を備え付けること。また，操作装置は取り扱いが容易で，開閉状態を示すものとすること。

(4) 主推進装置を有する機関区域の囲壁に設けられる戸は，他の区画への延焼を防止するために，自動閉鎖型のものとすること。

(5) 前**(1)**から**(4)**の規定によるほか，定期的に無人となる機関区域を有する船舶の機関区域には，本会が必要と認める場合には，当該区域の火災の危険性を考慮して，本会が適当と認める防火措置を講じること。

5章　特殊分類区域等の保護

5.1　特殊分類区域の保護

5.1.1　構造上の保護

-1.　特殊分類区域の境界は，表 11.2.1 に従い，防熱されなければならない。

-2.　特殊分類区域及び開放されたロールオン・ロールオフ区域を含むロールオン・ロールオフ区域の甲板は，防熱が要求される場合は甲板の下側のみを防熱するものとして差し支えない。ロールオン・ロールオフ区域内に配置される車両甲板が，船体に加わる主要荷重を受け持たない，あるいは，それを支持しない場合であり，かつ，消火能力，耐火区画の保全性及び避難方法を含めた船の安全性が，これらの車両甲板の一部，又は全体的な崩壊によって損なわれない場合，防火構造を省略して差し支えない。

-3.　船橋には，特殊分類区域に通じる，又は特殊分類区域からの出口の扉が閉鎖されていることを表示する表示器を取り付けなければならない。

5.1.2　巡視と火災探知

-1.　特殊分類区域に，本編 3.1.1 に規定する固定式火災探知装置及びテレビによる監視装置が備えられていない場合には特殊分類区域は通常巡視制度が維持されていなければならない。当該装置は迅速に火災の発生を探知する能力のあるものでなければならない。探知器の間隔及び取付位置は，通風及びその他の関連要因の影響を考慮に入れて本会が適当と認める総応答時間が確保できなければならない。

-2.　特殊分類区域の全域にわたり，必要に応じて手動発信器が設けられていなければならない。また，本区域の各出口の近くには，発信器が一箇所ずつ設けられていなければならない。

5.1.3　固定式消火設備

-1.　特殊分類区域には，この区域内の甲板及び車両甲板台の全ての部分を保護する，手動操作の承認された固定式加圧水噴霧装置を設置しなければならない。

ただし，本会は，特殊分類区域における流油火災の実物大模擬試験により，この区域で発生する可能性のある火災を固定式加圧水噴霧装置と同等以上に有効に火災を制御し得ることが証明された他の固定式消火装置の使用を認めることがある。

-2.　固定式消火設備は以下の要件を満たさなければならない。

(1)　マニホールド弁には圧力計を取り付け，弁には防護区域を明記すること。

(2)　マニホールド弁の保守及び操作のための機器を，弁が配置された部屋に備えること。

(3)　配管系には，十分な数の排水弁を備えること。

5.1.4　その他の消火設備

特殊分類区域内には，各甲板の両舷に 20*m* を超えない間隔で持運び式消火器を備えなければならない。また，特殊分類区域の各入口に 1 個の持運び式消火器を備えなければならない。この区域の全ての入口には「禁煙」の標識を掲げておかなければならない。

5.1.5　通風装置

-1.　特殊分類区域には航海中においては少なくとも毎時 10 回の換気及び埠頭での車両の積みおろし時には毎時 20 回の換気を行うのに十分な能力を持つ通風装置を設けなければならない。特殊分類区域の通風装置は，他の通風装置から完全に独立で，車両が当該区域に積載されている場合に常時運転させておかなければならない。特殊分類区域用の通風用ダクトは，効果的に密閉することが出来なければならず，各特殊分類区域ごとに分離されていなければならない。通風装置は特殊分類区域の外部から制御し得るものでなければならない。

-2.　通風は，空気の層状化及び停滞を防ぐものでなければならない。

-3.　通風能力の喪失又は減少を操船室に表示する手段が講じられていなければならない。

-4.　火災発生の際，気象及び海象を考慮の上，通風装置を速やかに停止させ，かつ，効果的に閉鎖し得る措置が講じられていなければならない。

-5.　通風ダクトは，ダンパーも含めて，鋼又はこれと同等の材料で作られていなければならない。

5.1.6 排水口，ビルジポンプと排水

-1. 固定式加圧水噴霧装置の作動によって，大量の水が甲板上に溜まり，復原性が著しく失われることを考慮し，水が溜まらないようポンプ及び排水路を配置しなければならない。また，水を迅速に船外へ直接排水することができるよう排水口を甲板に設けるか，又は，排水口の代わりに **9 編**の要件に加えて，ポンプと排水設備を設けなければならない。完全な水密及び風雨密が要求される場合は，防護区画外から排水口の操作ができるようにしなければならない。

-2. 排水口及び排水ポンプは，以下の要件を満足すること

(1) 排水可能量は，水噴霧装置及び消火用ホースのノズルの容量を考慮しなければならない。

(2) 排水装置は水噴霧装置及び消火用ホースのノズルの容量の 125%を下回ってはならない。

(3) ビルジウェルは十分な容量を有し，船側外板に接するよう配置しなければならない。また，水密区画においては，他のビルジウェルからの距離が 40*m* 以下となるよう配置しなければならない。

5.1.7 可燃性蒸気の発火に対する予防措置

-1. 車両を積載する甲板上又は台甲板（ガソリンガスを下方に発散させる十分な大きさの開口を有する台甲板を除く。以下同じ。）上及び爆発性蒸気が蓄積されるおそれのある甲板上又は台甲板上においては，可燃性蒸気の発火源となることのある設備，特に電気設備及び電線は，甲板上又は台甲板の上方 450*mm* 以上の場所に設けなければならない。甲板又は台甲板の上方 450*mm* 以上の高さの位置に取り付ける電気設備は，本会が適当と認めるものであって，火花の漏れを防ぐように閉囲されかつ保護がされたものでなければならない。ただし，電気設備及び電線を甲板又は台甲板の上方 450*mm* 未満の高さの位置に取り付けることが船舶の安全な運航のために必要であると本会が認める場合には，本会が適当と認める電気設備及び電線を取り付けることができる。

-2. 電気設備を排気用のダクト内に取り付ける場合には，当該電気設備は本会が適当と認めるものとしなければならない。また，排気用のダクト内に電気設備及び電線を取り付ける場合，当該電気設備及び電線は本会の適当と認めるものとし，ダクトの排気口は発火源のない安全な場所に設置しなければならない。

5.2 貨物区域及び開放された自動車積載場所の保護

5.2.1 一般

暴露甲板区域又は冷凍貨物倉を除き，貨物区域及び開放された自動車積載場所は，次の **5.2.2** から **5.2.5** の規定によらなければならない。

5.2.2 構造上の保護

-1. 貨物区域及び開放された自動車積載場所の境界は，**表 11.2.1** に従い，防熱されなければならない。開放された自動車積載場所の常設甲板は，防熱が要求される場合は甲板の下側のみを防熱すればよい。

-2. 船橋には，開放された自動車積載場所に通じる，又は開放された自動車積載場所からの出入口の扉が閉鎖されていることを表示する表示器を取り付けなければならない。

5.2.3 火災探知

-1. 貨物区域及び開放された自動車積載場所に，本編 **3.1.1.**に規定する固定式火災探知装置及び TV カメラによる監視装置が備えられていない場合には当該区域は通常巡視制度が維持されていなければならない。当該装置は迅速に火災の発生を探知する能力のあるものでなければならない。探知器の間隔及び取付位置は，通風及びその他の関連要因の影響を考慮に入れて本会が適当と認める総応答時間が確保できなければならない。

-2. 貨物区域及び開放された自動車積載場所の全域にわたり，必要に応じて手動発信器が設けられていなければならない。また，本区域の各出口の近くには，発信器が一箇所ずつ設けられていなければならない。

5.2.4 固定式消火装置

貨物区域には，本編 **3.2** に規定する固定式消火装置を備えなければならない。ただし，開放された自動車積載場所は，**3.2.3-2.**に規定する固定式加圧水噴霧装置により保護されなければならない。

5.2.5 その他の消火設備

開放された自動車積載場所には，各甲板に 20*m* を超えない間隔で両舷に，油の火災の消火に適する持運び式消火器を備えなければならない。これらの消火器は，当該区域の各入口に 1 個備えなければならない。この区域の全ての入口には「禁煙」の標識を掲げておかなければならない。

6章　脱出設備

6.1　脱出口及び脱出設備

6.1.1　一般

-1. 操船場所から旅客居住区域へは容易，安全かつ迅速に接近できなければならない。非常時に際して，乗組員の迅速な援助を確実なものとするため，船室を含めた乗組員居住区域は，船舶の内部から公室へ容易，安全かつ迅速な接近ができるよう相応の考慮を払い配置しなければならない。

-2. 船舶は，あらゆる非常事態下において，昼夜を問わず，すべての乗船員が開放甲板へ，さらにそこから救命用の端艇及びいかだに脱出しうるように設計されなければならない。非常に際して用いられる可能性のあるすべての出口及びすべての救命設備の位置及び退船手順はこの目的のため適当なものでなければならない。

-3. 公室，脱出経路，脱出口，救命胴衣格納場所，救命用の端艇及びいかだの格納場所並びに乗艇場所は，明瞭かつ恒久的方法で表示され，更に照明されなければならない。

-4. 各閉囲された公室及び類似の恒久的に閉囲された場所であって旅客又は乗組員に割り当てられた場所には，少なくとも 2 箇所の脱出口を，当該場所の両端に配置しなければならない。脱出口は，安全に近づくことができ，またそこからは，通常船舶から退船のため乗艇する場所に至る経路が備わっていなければならない。

-5. 脱出口の戸は，昼光の下及び暗闇において，船舶の内外から直ちに操作できなければならない。操作の手段は，明白，迅速，かつ，適度の強度がなければならない。

-6. 脱出口の戸の閉鎖，掛け金及び施錠機構は，戸が閉鎖した状態で及び安全な作動状態において，直視又は指示により，乗組員には状態が明らかに分かるものでなければならない。外部の戸は，氷又は異物により作動不能にならないよう設計されなければならない。

-7. 船舶には，衝突による損傷又は火災のような非常事態に際し，承認された救命胴衣を着用した者が，迅速かつ妨げられることなく退船するに適した，十分な数の脱出口を備えなければならない。

-8. 旅客の迅速な退船が確実に行えるよう，脱出口の近くに，乗組員 1 名用に十分な場所を，確保しておかなければならない。

-9. すべての脱出口には，旅客の手引きのために，開放手段とともに，適切な標示をしなければならない。船舶の外部にいる救助隊員にも，火災制御図を備える場所を示した明確な標示をしなければならない。

-10. 船舶内から脱出口までの交通のための足場，はしご等は，堅固な構造で，かつ，恒久的に固定されなければならない。常設の手すりは，脱出口を使用する者の補助とする必要がある場合にはこれを設け，かつ，船舶において生じうる横又は縦傾斜角の状態に対して適当なものでなければならない。

-11. 各人に対し，少なくとも 2 組の障害物のない脱出路が，使用可能でなければならない。脱出路は，いかなるありうる損傷状態又は非常状態において，十分な脱出設備が利用可能であるように配置されなければならない。また，脱出経路は，主電源及び非常電源から給電を受け十分に照明されなければならない。脱出口の戸は，それぞれ区画の前後端に配置しなければならない。ただし，2 組の戸を区画の最大長さより離して配置する場合，2 組の戸を前端又は後端のいずれかに配置して差し支えない。

-12. 脱出経路を構成する通路，戸及び階段の寸法は，救命胴衣を着用した者が，容易に行動できる大きさでなければならない。脱出経路内には，人を傷つけたり，着衣を引っかけたり，又は救命胴衣を損傷させるような突起部を設けてはならない。ただし，座席区域を分ける通路又は座席間の通路については本要件によらなくて差し支えない。

-13. 旅客を脱出口まで導くための適切な掲示をしなければならない。

-14. 乗艇場所には，旅客の救命設備への脱出のために，適切な措置が施されていなければならない。当該措置には，手すり，乗艇甲板の滑り止め並びに綱止め，係船柱及び類似の付属物のない十分な広さの場所が含められなければならない。

6.1.2　機関区域の脱出設備

-1. 機関区域には，少なくとも 2 組の脱出設備を相互に出来るだけ離して設けなければならない。これらの脱出設備のうち 1 組は，戸又はハッチに通じるはしご，又は当該機関区域の下部に配置される戸であって安全な脱出設備を備える隣接区画に通じるものとすること。ただし，機関区域の寸法，配置等から，本会が安全な脱出が確保されると判断する場合は 1 組の脱出経路を省略することができる。

-2. 機関区域の脱出設備として使用される階段及びはしご等は，十分な強度を有するものでなければならず，船体構造に堅固に固着されなければならない。また，これらの脱出設備にはプラスチック等高温の環境下において容易に軟化又は溶解する材料を用いてはならない。

-3. 上記にかかわらず，一時的に入るだけの区域については，水密戸とは別に設ける 1 組の脱出設備のみとして差し支えない。

6.1.3 特殊分類区域及び開放された自動車積載場所の脱出設備

-1. 特殊分類区域及び開放された自動車積載場所には，少なくとも各区画の前後部に脱出設備を配置しなければならない。この脱出設備は，当該区画の幅方向の中央部に配置される場合を除き，両舷に配置しなければならない。

-2. 特殊分類区域及び開放された自動車積載場所には，当該区画内のいかなる場所からも原則として 40*m* 以内の徒歩で到達し得る位置に脱出設備を配置しなければならない。前-1.に規定する脱出設備だけではこの要件を満足させることができない場合，追加の脱出設備を配置しなければならない。

-3. 特殊分類区域及び開放された自動車積載場所の脱出設備として使用される階段及びはしご等は，十分な強度を有するものでなければならず，船体構造に堅固に固着されなければならない。また，これらの脱出設備にはプラスチック等高温の環境下において容易に軟化又は溶解する材料を用いてはならない。

-4. 特殊分類区域及び開放された自動車積載場所にのみ出入口を有する倉庫等の区画には，その大きさ及び業務の内容を考慮し，特殊分類区域及び開放された自動車積載場所以外の安全な場所への非常用脱出設備を要求することがある。

-5. 特殊分類区域には，安全な脱出設備へ通じる，幅が 600*mm* 以上の通路を備えなければならない。

12 編　満載喫水線

1 章　　通則

1.1　　一般

1.1.1　　適用

乾舷の指定及び満載喫水線の標示については，**鋼船規則 V 編**の規定に適合しなければならない。

13 編　船橋視界

1 章　　一般

1.1　　一般

1.1.1　　適用

船舶の船橋視界については，**鋼船規則 W 編**の規定に適合しなければならない。

14 編　コンピュータシステム

1 章　　一般

1.1　　一般

1.1.1　　適用

コンピュータシステムについては，**鋼船規則 X 編 3 章**以降の各章の該当規定によらなければならない。

15 編　国際航海に従事する船舶に対する特別要件

1 章　　通則

1.1　　一般

1.1.1　　適用*

国際航海に従事する船舶は，**1 編**から **14 編**に規定する各要件に加え，“高速船の安全に関する国際規則（*IMO Resolution MSC.*97(73) *THE INTERNATIONAL CODE OF SAFETY FOR HIGH SPEED CRAFT* (*HSC CODE* 2000)）”（その後の改正を含む）に規定するすべての要件又は本会が同国際規則と同等と認める要件に適合しなければならない。

1.2　　その他

1.2.1　　閉囲区域への立入りのための可搬式ガス検知器*

国際航海に従事する総トン数 500 トン以上の船舶には，少なくとも酸素，可燃性ガス又は蒸気，硫化水素並びに一酸化炭素の濃度を閉囲区域へ立入りの前に計測できる適切な可搬式ガス検知器を備えなければならない。当該可搬式ガス検知器は，他の規則で要求されるものと兼用して差し支えない。また，当該可搬式ガス検知器は，適切に較正されたものでなければならない。

目次

高速船規則検査要領 5
1編　総則 5
1章　通則 5
1.1　一般 5
1.2　船級符号への付記 5
2章　定義 6
2.1　一般 6
2編　船級検査 7
1章　通則 7
1.1　検査 7
1.2　検査の準備その他 8
2章　登録検査 10
2.1　製造中登録検査 10
2.3　海上試運転及び復原性試験 10
2.5　登録事項の変更 12
3章　定期的検査及び機関計画検査 13
3.1　一般 13
3.2　定期的検査及び機関計画検査の実施時期 13
3.6　機関の年次検査 13
3.7　機関の中間検査 14
3.8　機関の定期検査 14
3.10　機関計画検査 15
3編　船体構造材料及びその溶接等 16
4章　アルミニウム合金材の溶接 16
4.1　一般 16
4編　一般配置に関する要件 17
2章　水密隔壁の配置 17
2.1　水密隔壁の配置 17
4章　二重底の配置 18
4.1　貨物船の二重底配置 18
5編　設計荷重 19
2章　設計荷重 19
2.9　連結甲板部の横強度に対する荷重 19
6編　船体構造 21
1章　鋼及びアルミニウム合金船の船体構造 21
1.1　一般 21
1.9　舵 21

1.10　シャフトブラケット 21
1.11　主機台 23
2章　直接強度計算 25
2.1　通則 25
2.2　解析方法 25
2.3　構造モデル 25
2.4　荷重 26
2.5　許容応力 27
2.6　桁の撓み 27
3章　座屈強度計算 28
3.1　通則 28
7編　船体艤装及びペイント工事 29
1章　船体艤装 29
1.1　アンカー，チェーン及び索類 29
2章　倉口，機関室口及びその他の甲板口 30
2.1　一般 30
2.3　船楼端隔壁に設ける出入口の閉鎖装置 30
2.5　昇降口その他の甲板口 30
3章　ブルワーク，ガードレール，放水設備，玄側諸口，丸窓，通風筒及び歩路 31
3.1　ブルワーク及びガードレール 31
3.2　放水設備 32
3.4　丸窓 32
3.5　その他の窓 32
3.6　通風筒 32
8編　浮力，復原性及び区画 33
1章　通則 33
1.1　一般 33
1.3　排水量モードにおける非損傷時復原性要件 33
1.5　過渡モードにおける非損傷時復原性要件 33
1.6　排水量モードにおける損傷時の浮力及び復原性要件 34
2章　貨物船に対する特別規定 36
2.1　一般 36
2.2　排水量モードにおける損傷時の浮力及び復原性要件 36
9編　機関 37
1章　通則 37
1.2　機関に対する一般要件 37
1.3　試験 37
2章　往復動内燃機関 39
2.1　一般 39
3章　ガスタービン 42

3.1　一般 42
3.2　材料，構造及び強度 42
3.4　付属装置 42
4 章　動力伝達装置 44
4.1　一般 44
5 章　軸系，プロペラ，ウォータージェット推進装置及び軸系ねじり振動 45
5.3　ウォータージェット推進装置 45
7 章　管，弁，管取付物及び補機 47
7.1　一般 47
7.5　補機及び置タンクの構造 47
8 章　管艤装 48
8.7　測深装置 48
10 章　ウインドラス及びムアリングウインチ 49
10.2　ウインドラス 49
12 章　自動制御及び遠隔制御 50
12.1　一般 50
10 編　電気設備 51
1 章　通則 51
1.1　一般 51
1.2　試験 51
2 章　電気設備及びシステム設計 52
2.1　一般 52
2.2　システム設計 — 一般 54
2.3　システム設計 — 保護 55
2.5　配電盤，区電盤及び分電盤 55
2.6　電動機用制御器 55
2.7　ケーブル 56
4 章　特殊な貨物を運送する船舶に対する追加規定 57
4.1　自走用燃料をタンクに有する自動車を積載するための閉囲された貨物倉及び同貨物倉の閉囲された隣接区画等 57
11 編　防火構造，消火設備及び脱出設備 58
1 章　通則 58
1.1　一般 58
1.2　定義 58
2 章　防火構造 59
2.1　区画の分類 59
2.3　耐火性仕切り 59
3 章　火災探知及び消火設備 60
3.2　固定式消火装置 60
4 章　機関区域に対する追加の防火措置 61
4.1　機関区域に対する追加の防火措置 61

15 編　国際航海に従事する船舶に対する特別要件 62
1 章　通則 62
1.1　一般 62
1.2　その他 63
附属書 1　すべての形式の船舶に適用できる着氷 64
1.1　着氷量 64
1.2　着氷条件の海域 64
1.3　特別規定 64
附属書 2　水中翼船の非損傷時復原性調査に関する方法 66
1.1　一般 66
1.2　水面貫通型水中翼船 66
1.3　全没型水中翼船 69
附属書 3　多胴船の復原性 70
1 章 70
1.1　非損傷時復原性基準 70
2 章 72
2.1　損傷時復原性に対する基準 72
3 章 73
3.1　横傾斜偶力てこの適用 73

高速船規則検査要領

1 編　総則

1 章　通則

1.1　一般

1.1.1　適用

-1. **規則 1 編 1.1.1-2.**にいう「本会が適当と認めるところ」とは次をいう。

(1) *IMO* MSC/Circ.1054

(2) 前**(1)**に記載がない設備，システム等については**規則 1 編 1.1.1-1.(1)**から**(10)**に掲げる規則

-2. 規則の適用にあたり，船の長さ，幅及び深さ並びにタンクの長さ，幅及び高さ等の寸法及び距離については，特段の明文の記載の無い限り，型寸法による距離とする。ただし，規定される距離等に対して板厚の影響が無視できない場合については，この限りでない。また，独立型タンクと船体構造の距離については，当該タンクの外面からの距離とする。

1.1.5　特殊な形状又は特殊な主要寸法比を有する船舶

特に大きい乾玄を有する船舶の取扱い

(1) ここで，「特に大きい乾玄を有する船舶」とは，**鋼船規則 C 編 1 編 1.4.3.5** に規定する船舶をいう。

(2) 特に大きい乾玄を有する船舶にあっては，**高速船規則**（以下，「規則」という。）**7 編**及び**9 編**の規定の適用にあたり，次によることができる。

(a) **規則 7 編 2 章**

規則 7 編 2.1.2 に規定する「暴露甲板の位置」を定めるにあたり，仮想乾玄甲板から暴露甲板までの船側における垂直距離（H_D）及び**鋼船規則検査要領 V 編 V2.2.1** に規定する船楼の標準高さ（h_s）の関係に応じ，当該暴露甲板を次のように扱う。

$h_S \leq H_D < 2h_S$のとき ： 乾玄甲板直上の船楼甲板

$2h_S \leq H_D < 3h_S$のとき ： 乾玄甲板上第二層目の船楼甲板

$3h_S \leq H_D$とき ： 乾玄甲板上第三層目以上の船楼甲板

(b) **規則 9 編 8 章**

規則 9 編 8.4 で引用されている**鋼船規則 D 編 13.5.3** に規定するビルジ吸引管の内径を算定するにあたって，算式中の「D」を「竜骨の上面から仮想乾玄甲板までの垂直距離（D'）（**鋼船規則 C 編 1 編図 1.4.3-4.**参照）」に代えて適用する。

1.1.9　低引火点燃料船

規則 1 編 1.1.9 の規定により適用する**鋼船規則 GF 編**の適用上，**鋼船規則検査要領 GF 編 GF15.4.2** にいう「**規則 B 編 1.1.3-1.(4)(a)**に規定する時期に行う船底検査」については，「**高速船規則 2 編 3.1.1-1.(3)**に規定する時期に行う定期検査」に読み替える。

1.2　船級符号への付記

1.2.1　一般

規則 1 編 1.2.1 の適用においては，**鋼船規則検査要領 A 編 A1.2** の規定を参照すること。

2章　定義

2.1　一般

2.1.15　乾玄甲板

-1. **規則 1 編 2.1.15-3.**にいう「適切な幅」については，船舶の構造及びオペレーションを考慮したものとするとともに，少なくとも**鋼船規則 C 編 1 編 14.13** に規定する歩路を確保でき，かつ，甲板部における船側外板又は水密隔壁からの幅が次に掲げる値以上のものとすること。

(1) 船長方向連続する部分の幅については，次式による値以上とすること。

(a) 中央部 0.5L 間　：$0.125\sqrt{(L-20)}$（m）（$L>140$の場合，$L=140$とする。）

(b) 船首尾隔壁位置　：前**(b)**による値の 70%。ただし，0.25m 以上とすること。

(c) 上記の間　：船長方向の位置に応じ，前**(a)**及び**(b)**の値の線形補間による値

(2) 水密隔壁の位置における幅については，前**(1)(a)**の算式による値又は肋骨心距のいずれか小さい方の値以上とすること。

2.1.28　軽荷重量

-1. **規則 1 編 2.1.28** の適用上，船上に貯蔵される固定式消火装置用の消火剤（清水，炭酸ガス，ドライケミカル粉末及び泡原液等）の重量は，軽荷重量に含まれる。

2 編　船級検査

1 章　通則

1.1　検査

1.1.1　登録検査

規則 2 編 1.1.1-2.の適用上，**規則 2 編 2.1.3-1.(9)**に規定されるアスベストを含む材料を使用していない旨の宣言書及び必要な補足資料を確認する。

1.1.3　臨時検査

規則 2 編 1.1.3(5)に該当する臨時検査については，次による。

(1) 危険物運送要件

梱包された危険物を運送する 2002 年 7 月 1 日から 2010 年 12 月 31 日の間に建造開始段階にあった国際航海に従事する船舶にあっては，2011 年 1 月 1 日以降の最初の定期検査までに，“高速船の安全に関する国際規則（*IMO Resolution MSC.*97(73) *THE INTERNATIONAL CODE OF SAFETY FOR HIGH SPEED CRAFT*）” 第 7 章（*IMO Resolution MSC.*271(85)の改正含む）表 7.17-1 及び表 7.17-3 の規定に従い，7.13.3 の規定に適合していることを，検査により確認を受ける。

(2) 閉囲区域への立入りのための可搬式ガス検知器

2016 年 7 月 1 日前に建造開始段階にあった国際航海に従事する総トン数 500 トン以上の船舶について，2016 年 7 月 1 日以降の最初の検査の時期までに，**規則 15 編 1.2.1** に適合する可搬式ガス検知器を備えていることを確認する。

(3) 低引火点燃料船

(a) 次の **i)**又は **ii)**に該当する船舶にあっては，それぞれ，低引火点燃料を使用する前又は他の低引火点燃料の使用を開始する前に，**規則 1 編 1.1.9** の規定に適合していることを，検査により確認を受ける。

i) 2017 年 1 月 1 日以降に低引火点燃料の使用のための改造が行われる船舶

ii) 2017 年 1 月 1 日前に低引火点燃料の使用を承認された船舶であって，2017 年 1 月 1 日以降に他の低引火点燃料の使用を開始する船舶

(b) 次の **i)**又は **ii)**に該当する船舶にあっては，それぞれ，低引火点燃料を使用する前又は他の低引火点燃料の使用を開始する前に，**鋼船規則検査要領 GF 編 GF11.3.1-1.**及び**-2.**，**GF12.5.2-2.**並びに **GF15.10.1** の規定に適合していることを，検査により確認を受ける。

i) 2019 年 7 月 1 日以降に低引火点燃料の使用のための改造が行われる船舶

ii) 2019 年 7 月 1 日前に低引火点燃料の使用を承認された船舶であって，2019 年 7 月 1 日以降に他の低引火点燃料の使用を開始する船舶

(c) 次の **i)**又は **ii)**に該当する船舶にあっては，それぞれ，低引火点燃料を使用する前又は他の低引火点燃料の使用を開始する前に，**鋼船規則 GF 編 11.8.1**，**鋼船規則検査要領 GF 編 GF11.3.1-2.**の規定に適合していることを，検査により確認を受ける。

i) 2024 年 1 月 1 日以降に低引火点燃料の使用のための改造が行われる船舶

ii) 2024 年 1 月 1 日前に低引火点燃料の使用を承認された船舶であって，2024 年 1 月 1 日以降に他の低引火点燃料の使用を開始する船舶

(d) 次の **i)**又は **ii)**に該当する船舶にあっては，それぞれ，低引火点燃料を使用する前又は他の低引火点燃料の使用を開始する前に，**鋼船規則 GF 編 4.2.2**，**5.12.1**，**6.7.3-1.(1)**，**6.9.1-1.**，**7.3.2-1.**，**8.4**，**9.3.1**，**9.4.7**，**9.4.8**，**9.6.1**，**9.8.1**，**9.8.2**，**9.8.4**，**11.3.1-1**，**11.6.1-2**，**12.5.1**，**12.5.2**，**15.4.1-3.**及び**鋼船規則検査要領 GF 編 GF11.7.1** の規定に適合していることを，検査により確認を受ける。

i) 2026 年 1 月 1 日以降に低引火点燃料の使用のための改造が行われる船舶

ii) 2026 年 1 月 1 日前に低引火点燃料の使用を承認された船舶であって，2026 年 1 月 1 日以降に他の低引火

点燃料の使用を開始する船舶

(4) IGF Code の改正（MSC.551(108)）

鋼船規則 GF 編 2.2.1-45.にて定義される船舶以外の船舶にあっては，2026 年 1 月 1 日以降最初の年次検査，中間検査又は定期検査のいずれか早い時期までに，**鋼船規則 GF 編 4.2.2**，**8.4** 及び **11.6.1-2.**の規定に適合していることを，検査により確認を受ける。

(5) ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）を含有する泡消火剤

2026 年 1 月 1 日前に建造開始段階にあった船舶にあっては，2026 年 1 月 1 日以降の最初の定期的検査の時期までに**規則 11 編 1.1.4** に規定される要件に適合していることを，メーカーの宣言書又は試験所の試験報告書によって確認を受ける。ただし，メーカーの宣言書又は試験所の試験報告書がない場合にあっては，本会が適当と認める要領に従って，船上でサンプリング及び試験を実施しなければならない。本会が適当と認める要領とは，例えば，*EMSA Guidance on the Inventory of Hazardous Materials* に記載された要領をいう。

1.1.4 係船中の船舶

係船中の船舶については，**鋼船規則検査要領 B 編 B1.1.7** に倣う。

1.2 検査の準備その他

1.2.2 検査準備

-1. **規則 2 編 1.2.2** の検査準備の中には危険性に対する配慮も含まれる。危険性とは不完全な足場，無照明，火災，爆発，感電，物体の落下，有毒ガス，酸素欠乏等が含まれる。

-2. 検査申込者は，受けようとする検査の目的に応じて点検設備，区画の清掃，水，汚泥，厚錆，残油，ガス等の排除，十分な照明，非破壊検査装置及びその他検査もしくは試験に必要な準備をすること。また，検査員が必要と認める場合，囲壁，天井張り又は内張り，及び防熱材を取り外すこと。

-3. 船体の各定期検査における準備は，次の**(1)**から**(3)**に掲げるものを標準とする。

(1) 第 1 回定期検査では，次による。

(a) 石炭及びバラスト等を取り出し，船体に固着していない物品はなるべく片付け，又ビルジ水道覆板を全て取り除き，マッドボックスを開き，ビルジ吸水管のローズボックスを露出し，船体内部をすべて清掃する。

(b) 単底構造の部分では，船体中心線の両側及び湾曲部で各舷とも船底内張板を，少なくとも 1 条ずつ取り外し，又，機関室では，必要に応じ床板を取外す。

(c) 二重底構造の部分では，検査員の必要と認める箇所の船底内張板を取り外して，内底板上面の状態を検査する。

(d) タンク及び区画は，排水又は排油の上清掃する。燃料油タンク及び必要な場合貨物タンクは，タンク内のガスを十分に排除し，検査の危険のないようにする。

(2) 第 2 回定期検査では，前**(1)**に加え次による。

(a) 船舶の首尾を通じ，単底構造の部分では側内竜骨付近において内張板を 1 条ずつ取り外す。

(b) 二重底，深水タンク及び深油タンクの部分では船体ビルジ部（リンバを含む。），同中心線部，梁柱の下部，隔壁板の下部，軸路部，その他検査員が必要と認める箇所の内張板を取外す。

(3) 第 3 回定期検査では，前**(2)**に加え次による。

(a) 倉内の内張板，囲板，機関室床板等の大部分を取外し，船体内外部のさび落としを行う。

(b) 船舶の首尾を通じ，単底，二重底，深水タンク及び深油タンクの部分では内張板を相当広範囲に取外す。

(c) 甲板上面の木甲板，その他の被覆材料を検査員の指示に従って取外し，湾曲部及び甲板の船側におけるセメントチョックの一部を取除く。

(d) 船室の部分では，まず丸窓下の内張板を取外し，必要があるときは，検査員の指示に従って，他の内張板をも取外す。

(e) 潤滑油タンクは，排油の上清掃し，タンク内ガスを十分に排除し，検査の危険のないようにする。

-4. **規則 2 編 1.2.2-3.**の適用上，定期検査又は中間検査の打合せにおいては，板厚計測業者と船主代表との間で次の事項が合意されること。また，これらの合意は，打合せの日時，場所及び出席者の氏名とともに，文書化された記録として維持されること。

(1) 板厚計測結果の検査員への定期的な報告

(2) 次のような状態が確認された際の，検査員に対する速やかな通知

(a) 重要部材における過剰又は広範な腐食，孔食等
(b) 座屈，破断等の構造的な欠陥及び変形した構造部材
(c) 構造部材の脱落及び破口
(d) 溶接部の腐食衰耗

1.2.5 試験，衰耗に対する処置等

-1. **規則 2 編 1.2.5-4.**の適用上，定期的検査において，交換又は新たに搭載された艤装品，機器，部品等に対して，アスベストを含む材料を使用していない旨の宣言書及び必要な補足資料を確認する。

-2. **規則 2 編 1.2.5-4.**の適用上，定期的検査において，交換又は新たに搭載された泡消火剤に対して，ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）を含有していない旨のメーカーの宣言書又は試験報告書を確認する。「ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）を含有」とは，10 *mg/kg*（重量当たり 0.001%）を超える濃度で PFOS が存在することを意味する。メーカーの宣言書には，例えば泡原液の型式，生産時期，バッチ番号，泡原液の型式承認の識別番号などの泡原液に関する情報を含めること。ただし，これらに限定するものではない。

1.2.6 検査，計測及び整備を行う事業所

-1. **規則 2 編 1.2.6-1.**に規定する「本会が適当と認める事業所」とは，**事業所承認規則 3 編 2 章**，**3 章**又は **8 章**に適合し，かつ，本会が承認した事業所をいう。

-2. **規則 2 編 1.2.6-2.**に規定する「本会が適当と認める事業所」とは，**事業所承認規則 3 編 6 章**に適合し，かつ，本会が承認した事業所，主管庁が承認した事業所，主管庁の代行権限を有する他の団体が承認した事業所並びに主管庁が適当と認める事業所をいう。

2章　登録検査

2.1　製造中登録検査

2.1.4　工事の検査

-1. 規則 2 編 2.1.4-1.にいう「本会が別に定める項目」及び「本会が適当と認める検査方法」とは，それぞれ次の**(1)**及び**(2)**による。

(1) 「本会が別に定める項目」とは，規則 2 編 2.1.4-1.(1)，(3)及び**(15)**にいう試験に関する検査という。

(2) 「本会が適当と認める検査方法」とは，通常の検査において得られる検査に必要な情報と同様の情報が得られると本会が認める，通常の検査方法と異なる検査方法をいう。

-2. 規則 2 編 2.1.4-2.にいう「本会が別に定める項目」とは同-2.(1)及び**(2)(a)**にいう試験に関する検査をいい，「本会が適当と認める検査方法」とは前-1.(2)による。

-3. 規則 2 編 2.1.4-3.にいう「本会が適当と認める検査方法」とは前-1.(2)による。

-4. 規則 2 編 2.1.4-5.の適用上，2.3.1(2)に規定する後進試験の試験方案は，造船所が作成すること。なお，製造者により特定の運転特性が指定されている場合は，これを当該試験方案に含めること。

2.1.6　船上に保持すべき図面等

規則 2 編 2.1.6-4.に規定する証明書については，個々の機器・装置等に対して発行された証明書又は登録検査時に有効な型式証明書等とすること。消火ポンプについては，船上搭載後の射水試験の成績書として差し支えない。なお，就航後に本船上の機器・装置等が更新されない限り，これらの証明書を更新することを要しない。

2.1.8　船体コンストラクションファイル

規則 2 編 2.1.8 に規定する「船体コンストラクションファイル」に含めるべき図面等については，当該ファイル中にてそれらの図面等の保管場所，更新状況等が管理される場合，当該ファイル内又は当該ファイルと同一の場所に保管することを要しない。

2.3　海上試運転及び復原性試験

2.3.1　海上試運転

海上試運転において行われる各試験の内容は，次のとおりとする。

(1) 速力試験

あらかじめ距離がわかっている地形を利用する等適当な方法で連続最大出力で航走し，速力を計測する。

(2) 後進試験

後進試験は，次の**(a)**から**(c)**に示すとおりとする。

(a) 連続最大出力で前進中に，操作場所から後進全速を発令し，できるだけ速やかに後進全速への切換操作を行い後進性能及び停止性能を確認する。

(b) 船体が後進中，機関が有効に作動することを確認する。この場合，主機の出力は，規則 9 編 1.2.2 にいう *MPAP* とし，後進速力（回転数）が整定するまで後進を行う。試験実施の際には，*ISO*19019:2005 の 5.4:Astern Trial にもよること。

(c) 二元燃料機関にあっては，**(b)**にいう確認をすべての運転モード（ガスモード，燃料油モード等）のうち，該当するもので行うこと。

(3) 操舵試験及び主操舵装置から予備操舵装置への切換え試験

操舵装置にあっては，次に掲げる試験。ただし，**(d)**，**(f)**及び**(g)**については，係留時又は入渠時に行って差し支えない。

(a) 規則 9 編 9.2.2 及び 9.2.3 に規定する操舵能力の試験。ただし，満載喫水状態で試験を行うことが困難な船舶にあっては，他の適当な喫水状態で試験して差し支えない。

(b) 動力装置の切換えを含めた動力装置の作動試験

(c) 1 つの油圧駆動システムの切離し試験。この場合，操舵能力が復旧するまでの時間を計測する。

(d) 油圧駆動システムの再充填装置の試験

(e) 2 組の制御システムの相互の切替え，制御システムと操舵機区画に設けられる制御装置の相互の切替え及び自動操舵と手動操作の相互の切替え試験を含めた制御装置の作動試験

(f) 船橋と操舵機区画との間の通信装置の作動試験

(g) **規則 9 編 9 章**に規定する警報装置，舵角指示器及び動力装置の運転表示装置の効力試験

(4) 旋回試験

連続最大出力の 1/2 で両舷へ回頭し，舵が円滑に作動すること及び危険な横傾斜状態がないことを確認する。なお，回頭中のいかなる傾斜状態においても，舷側が水没してはならない。

(5) 機関の試験

鋼船規則 B 編表 B2.11 第 5 項に準じて機関の作動試験を行う。

(6) ウィンドラスの効力試験

鋼船規則 B 編表 B2.11 第 6 項に準じたウィンドラスの効力試験

(7) 主機又は可変ピッチプロペラ，ボイラ及び発電装置の自動制御及び遠隔制御を行うための装置の作動試験

(a) 主機又は可変ピッチプロペラ

i) 主制御場所又は船橋主制御場所から遠隔制御装置により行う，始動試験，前後進試験及びすべての出力範囲にわたる運転試験

ii) 船橋制御装置による運転試験は，出力増減試験のほか，本会の適当と認めるところにより行うこと。

iii) 制御場所が 2 箇所以上ある場合には，主機又は可変ピッチプロペラを前進及び後進運転中に，制御場所の切換試験を行うこと。なお，主機の停止中に制御系統の切換えを行う設計の場合には主機の停止中に行うこと。

iv) 前 **iii)**に示す切換試験の終了後，それぞれの制御場所から主機又は可変ピッチプロペラの円滑な運転ができること。

(b) ボイラ

i) 重要な補助ボイラは，手動操作を行うことなく，推進補機等に安定して蒸気を供給できることを確認する試験

ii) 排ガスエコノマイザが発電原動機への蒸気供給源として用いられ，かつ，主機の出力低下時にボイラの追い焚きが自動的に行われる場合には，これらの自動制御装置の作動試験を行うこと。

(c) 発電装置

船舶の推進に必要な負荷へ電力を供給する発電機であって，船舶の推進装置に原動力を依存する発電機を装備する場合には，これに関連する発電装置の自動制御及び遠隔制御を行うための設備の作動試験

(8) ボイラの蓄気試験

鋼船規則 B 編表 B2.11 第 7 項に準じて蓄気試験を行う。

(9) 推進軸系のねじり振動計測

次の**(a)**及び**(b)**に示すとおりとする。

(a) **規則 9 編 5.4** の規定に従って計測を行うこと。

(b) 燃料油モード及びガスモードのねじり振動計算書に基づいて本会が承認した場合には，燃料油モード又はガスモードのうちいずれか一方における計測を省略することができる。

(10) **規則 2 編 2.3.1-1.(10)**に規定する「電圧総合波形ひずみ率計算書の確認」は，該当する母線の電圧総合波形ひずみ率を測定し，電圧総合波形ひずみ率計算書に記載された許容値を超えていないことを確認する。

(11) その他本会が必要と認める試験

試験項目には，少なくとも，次の**(a)**から**(d)**に示す試験を含むこと。

(a) 複数のプロペラ又はウォータージェット推進装置を備える船舶にあっては，1 つ又はそれ以上のプロペラ又はウォータージェット推進装置を使用しない状態での運転試験

(b) 船舶が操船又は停止のための補助装置を備えている場合にはそれらの効力試験

(c) 推進用歯車であって歯幅（やまば歯車の場合には中みぞを含む）が 300*mm* を超えるもの又は歯幅とピッチ円直径との比が 2 を超えるものにあっては，適当な塗料を歯面に薄く均一に塗布して歯当たり試験

(d) 排ガス再循環装置を備える船舶にあっては，排ガス再循環装置を作動させた状態における機関の運転状態の確認及び当該状態において排ガス再循環装置及び機関に異常のないことの確認

2.3.2 復原性試験

規則 2 編 2.3.2-3.により，復原性試験を省略する場合，次の**(1)**と**(2)**の偏差が，重量について**(2)**の 2%を超えないこと及び船の長さ方向の重心位置について船の長さの 1%を超えないことを確認すること。

(1) 本船の軽荷重量査定試験から得られた重量及び船の長さ方向の重心位置

(2) 同型船の重量及び船の長さ方向の重心位置，ただし，設計変更がある場合，その設計変更にともなう修正をこれに加えて得られたもの。

2.5 登録事項の変更

2.5.1 改造検査

-1. **規則 2 編 2.5.1** の適用上，「船舶の主要な要目等に影響を及ぼす改造等を行う場合」（以下，「主要な改造を行う場合」という。）については，本会又は船籍国主管庁が特に指示する場合を除き，以下を原則とする。

(1) 主要な改造とは，例えば次の場合をいう。ただし，これらに限定するものではない。

(a) 船舶の寸法を変更する場合。例えば，新しい船体を挿入して船体延長を行う場合等。

(b) 船舶の種類を変更する場合。

(c) 船舶の区画要件への適合性に影響を及ぼすような構造上の変更を行う場合。

(2) 主要な改造を行う場合，本規則で別に定める場合を除き，新たに造られる又は改造される船体構造，機関及び装置については，改造等の時点で有効な要件に適合したものとすること。例えば，船体延長を行う場合，新しい船体は当該改造の時点で有効な要件に適合したものとするとともに，船の長さが変更となることにより影響を受けるその他の要件（例えば，縦強度，艤装数等）にも適合することを要する。

(3) 「改造の時点で有効な要件」とは，本会が特に指示する場合を除き，次のいずれかの日以降に建造開始段階にある船舶に適用される要件とする。

(a) 当該改造工事に係る契約が結ばれる日

(b) 改造工事に係る契約日が存在しない場合，当該工事と認識し得る工事が開始された日

-2. **規則 2 編 2.5.1** の適用上，「本会が特に認める場合」については，新しい要件への適合することが困難であると本会が認める場合であって，かつ，船籍国主管庁が当該要件の適用を斟酌することを認める場合とする。

-3. 改造後の復原性に関しては，**鋼船規則 B 編 2.3.1-5.**によること。

-4. **規則 2 編 2.5.1** の適用上，推進装置の後進性能に影響を及ぼす大規模な修理工事が行われたと本会が認めた船舶にあっては，製造中登録検査時に行う後進試験の規定（**規則 2 編 2.3.1** 及び本章 **2.1.4-4.**参照）を準用し，当該修理工事後の後進性能を確認する。当該試験では，現実的な航海状態で推進装置が前進及び後進の両方向に亘り十分に作動することを実証する。なお，本会は，当該修理工事の実際の程度に応じて，当該試験の程度を軽減する場合がある。

-5. **規則 2 編 2.5.1** の適用上，選択式触媒還元脱硝装置，排ガス浄化装置又は排ガス再循環装置を新たに備える船舶にあっては，当該装置（該当するもの）に適用される**規則 2 編 2.1** の規定に従って検査を行う。

3 章　定期的検査及び機関計画検査

3.1　一般

3.1.2　入渠又は上架

規則 2 編 3.1.2 に定める入渠又は上架に代わる方法として水中検査を承認する場合は，鋼船規則検査要領 B 編 B6.1.2 の規定によらなければならない。ただし，同規定中，B6.1.2-1.(1)の適用に関する規定は，次のように読み代えて適用する。

(1) 適用

水中検査は，原則として建造後の経過年数が 15 年未満の船舶に適用する。

3.1.5　検査の項目，範囲及び程度の変更

規則 2 編 3.1.5-1.でいう「本会が適当と認める場合」とは，定期的検査又は機関計画検査において，鋼船規則検査要領 B 編表 B1.1.6-1.に掲げる該当項目の検査を行う場合をいう。ただし，国際条約に規定される事項又は管轄官庁より指示がある場合については，この限りではない。

3.2　定期的検査及び機関計画検査の実施時期

3.2.1　一般

-1. 規則 2 編 3.2.1-3.及び規則 2 編 3.2.3-2.の規定により中間検査を受けるべき時期に定期検査を繰り上げて実施し，予定されていた中間検査を行わない場合，繰り上げて行う定期検査については，3 回目の年次検査の時期までに完了すること。

-2. 規則 2 編 3.2.1-4.により年次検査又は中間検査を繰り上げて実施した場合，これ以降定期検査までのそれぞれ規則 2 編 3.2.2 及び 3.2.3 に規定する年次検査及び中間検査の実施時期は，繰り上げて実施し完了した日から 3 箇月を経過した日を新たな検査基準日とみなして適用したものとする。但し，中間検査を実施する時期から 3 回目の検査基準日が定期検査を実施する時期より前である場合，同検査基準日の前後 3 箇月以内に行う年次検査の時期に中間検査を行う。

3.6　機関の年次検査

3.6.1　現状検査

-1. 規則 2 編 3.6.1 にいう現状検査に関し，配電系統の主母線に高調波フィルタ（ポンプモータ等，単一の機器のみに使用されるものを除く。）を備える船舶にあっては，当該高調波フィルタが現状良好であることを確認するとともに次の**(1)**又は**(2)**の確認を行う。

(1) 鋼船規則 H 編 2.3.13-1.に規定する主母線の電圧総合波形ひずみ率を連続的に監視する設備を備える船舶は，電圧総合波形ひずみ率の記録を確認する。

(2) 前**(1)**に該当しない船舶は，高調波フィルタの正常な動作を確認するため，直近の航海において，プラント全体の稼動を代表する航海状態における主母線の電圧総合波形ひずみ率の最大値が測定されていることを確認し，当該測定値が，電圧総合波形ひずみ率の許容値以下であることを確認する。

-2. 規則 2 編 3.6.1 の適用上，機関区域の通風装置が正常に作動していることを確認する。

-3. 規則 2 編 3.6.1(1)の適用上，次の**(1)**から**(8)**にもよる。

(1) 重要な補機のうち 1 つが作動不能になった場合であっても，推進機関の正常な作動を維持又は回復できることを確認する。

(2) 主機，推進補機及び船舶の安全のための重要な補機を操作する装置の現状を確認する。

(3) 機関制御室から主機及び他の機関を操作する装置の現状を確認する。

(4) 機関，ボイラその他の圧力容器，並びに関連する管装置及び取付物が，可動部，高温部及びその他の危険部位に十分な考慮を払い，船上の人員の危険を最小限とするよう設置及び保護されていることを確認する。

(5) 船外からの援助を受けることなく，デッドシップ状態から機関を始動し，運転可能とする手段が設けられていることを確認する。

(6) 実行可能な限り，主電源及び照明機器を含む電気設備の外観検査並びに当該電気設備の作動状態が正常であることを確認する。

(7) 衝撃，火災及びその他の電気に起因する危険性に対する措置について，保守されていることを全般的に確認する。

(8) 船側を貫通する配管系統において，貫通部及び非金属性伸縮継手が最上位の喫水線より下方に位置する場合に，当該継手の現状を，外観検査により確認し，関連する整備記録を確認する。

-4. **規則 2 編 3.6.1(2)**の適用上，火災及び爆発に対する危険性に注意し，機関，ボイラ，すべての蒸気，油圧，空気圧及びその他の系統並びにこれらに関連する取付物の現状検査を行い，これらが適切に保守されていることも確認する。

-5. **規則 2 編 3.6.1(7)**にいう「本会が適当と認める管理基準値」とは，次の**(1)**及び**(2)**をいう。

(1) 油潤滑式の場合には，**3.9.4-1.**に規定するもの。

(2) 清水潤滑式の場合には，**3.9.4-2.**に規定するもの。

3.6.2 効力試験

-1. **規則 2 編 3.6.2** の適用上，定期的に無人の状態に置かれる機関区域の検査については，**自動化設備規則 2.3.2-2.**にもよる。

-2. **規則 2 編 3.6.2(3)**の適用上，実行可能な限り，非常電源（始動装置，給電される装置，自動始動装置（もしあれば）も含む）を備える船舶にあっては，当該非常電源の作動も確認する。

-3. **規則 2 編 3.6.2(4)**の適用上，次の**(1)**及び**(2)**にもよる。

(1) 船橋と操舵機室との間の通信装置及び舵角指示器が正常に作動することを確認する。

(2) エンジン・テレグラフ，船橋と機関区域との間の第 2 の通信装置及び機関を制御するその他のすべての場所との通信装置が正常に作動することを確認する。

-4. **規則 2 編 3.6.2(5)**の適用上，次の**(1)**から**(4)**による。

(1) 主及び補助操舵装置（付属品及び制御装置を含む。）について，次の**(a)**から**(e)**に掲げる作動試験を行うほか，現状を確認する。

(a) 切換えを含めた動力装置の作動試験

(b) **鋼船規則 D 編 15.6** にいう油圧駆動装置について自動及び遠隔切離し装置の作動試験

(c) **鋼船規則 D 編 15.2** にいう代替動力の供給試験

(d) 切換えを含めた制御装置の作動試験

(e) **鋼船規則 D 編**で要求する舵角指示器及び動力装置の運転表示装置の作動試験

(2) 非常操舵場所を有する船舶にあっては，当該場所に船首方向を伝達する手段に加え，当該場所にコンパスの可視情報を伝達する手段（もしあれば）の現状を確認する。

(3) 油圧式，電気式又は電動油圧式操舵装置に備える各種警報が正常に作動することを確認する。

(4) 油圧により駆動される操舵装置の補油のための設備が保守されていることを確認する。

-5. **規則 2 編 3.6.2** の適用上，**鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.**が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては，**鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.**中 **1.2.7** による試験を行う。

3.7 機関の中間検査

3.7.1 現状検査

鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては，蓄電池システム本体及び関連機器の主回路部の絶縁抵抗を測定し，現状が良好であることを確認する。加えて，**鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.**中 **1.2.8** の規定に従った保守，管理等が適切に実施されていることを確認する。

3.8 機関の定期検査

3.8.1 現状検査

鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては，蓄電池システム本体及び関連機器の主回路部の絶縁抵抗を測定し，現状が良好であることを確認する。加えて，**鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.**中 **1.2.8** の規定に従った保守，管理等が適切に実施されていることを確認する。

3.10 機関計画検査

機関計画検査は，**鋼船規則検査要領 B 編 B9** の規定によらなければならない。ただし，同規定中，**B9.1.1(4)**に関する規定は，次のように読み代えて適用する。

(4) 高速船規則以外の規則の適用を受け，開放検査が要求される機関，装置（揚貨装置，冷蔵設備機器，ビルジセパレータ及び同ポンプ等）

3 編　船体構造材料及びその溶接等

4 章　アルミニウム合金材の溶接

4.1　一般

4.1.1　適用

アルミニウム合金材の溶接については，次の規格を参照することを推奨する。

(1) *JIS Z* 3604　アルミニウムのイナートガスアーク溶接作業標準

(2) 軽金属溶接構造協会規格

(a) *LWS Q* 8101 アルミニウム合金製船殻工作精度標準

(b) *LWS W* 8101 アルミニウム合金製船殻工作精度標準

(3) *AWS Structural Welding Code-Aluminum*

4 編　一般配置に関する要件

2 章　水密隔壁の配置

2.1　水密隔壁の配置

2.1.2　船首隔壁

規則 4 編 2.1.2-1.でいう「本会の承認を得た場合」とは，夏期満載喫水に対応する載貨状態（トリム無しとする。）において，船首隔壁より前方の区画が浸水した場合に，隔壁甲板のどの部分も水没しないことを立証する計算書を添えて申し出があり，本会が適当と認めた場合をいう。この場合，浸水計算に用いる浸水率は，**表 4.2.1-1.**による。

2.1.4　倉内隔壁

規則 4 編 2.1.4-2.にいう「航路に特別な制限のある貨物船」とは，船級符号に“*Coasting Service*”又は“*Smooth Water Service*”を付記して登録される船舶をいう。

2.1.5　船尾隔壁

-1.　**規則 4 編 2.1.5-1.**にいう「航路に特別な制限のある貨物船」とは，前 **2.1.4** の規定に倣う。

-2.　**規則 4 編 2.1.5-2.**でいう「本会の承認を得た場合」とは，夏期満載喫水に対応する載貨状態（トリム無しとする。）において，本船に配置されている横置水密隔壁の内，最後端の横置水密隔壁より後方の区画が浸水した場合に，隔壁甲板のどの部分も水没しないことを立証する計算書を添えて申し出があり，本会が適当と認めた場合をいう。この場合，浸水計算に用いる浸水率は，**表 4.2.1-1.**による。

表 4.2.1-1.　浸水計算に用いる浸水率

区域	浸水率
貯蔵に当てられる区域	0.60
居住施設が占めている区域	0.95
機関が占めている区域	0.85
空所の区域	0.95
消費される液体用の区域	0 から 0.95(注)
他の液体用の区域	0 から 0.95(注)

（注）

部分積載区画の浸水率は，当該区域に積載されている液体の総量と対応したものでなければならない。損傷が液体を含むタンクにまで及ぶ場合にはいつでも内容物は当該区域から完全に流出し，平衡状態の最終水面の位置まで海水と入れ替わると仮定しなければならない。

ただし，貨物を積載する場合は，貨物の種類に応じて適当な値とする。

4 章　　二重底の配置

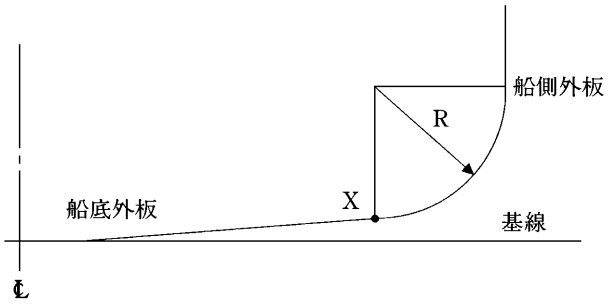
4.1　　貨物船の二重底配置

4.1.1　　一般

-1. **規則 4 編 4.1.1-2.**でいう二重底の高さは，*B*/16 を標準とする。

-2. **規則 4 編 4.1.1-2.**でいう「湾曲部」とは，**図 4.4.1.1-1.**の *X* 点までの船底外板をいう。

図 4.4.1.1-1.　湾曲部の定義



5 編　設計荷重

2 章　設計荷重

2.9　連結甲板部の横強度に対する荷重

2.9.1　連結甲板部の横強度に対する荷重

双胴船の連結甲板部の横強度に対する荷重は，次の**(1)**から**(3)**によること。

(1) 連結甲板部に対する横曲げモーメント（**図 5.2.9.1-1.**参照）

連結甲板部に対する横曲げモーメントM_bは，次の算式による。

$M_b = 2.5W \cdot B' \cdot A_f$（$kN\text{-}m$）

W　：満載排水量で，**規則 1 編 2.1.14** による。

B'　：各単胴の浮心間の距離（m）

A_f　：船首部における設計上の上下加速度で，**規則 5 編 2.2.1(1)**による。

(2) 連結甲板部に対する捩りモーメント（**図 5.2.9.1-2.**参照）

連結甲板部に対する捩りモーメントM_tは，次の算式による。

$M_t = 1.25W \cdot L_S \cdot A_f$（$kN\text{-}m$）

W及びA_f：前**(1)**の規定による。

L_S　：船の強度上長さで，**規則 5 編 1.2.2** による。

(3) 連結甲板部に対する剪断力（**図 5.2.9.1-3.**参照）

連結甲板部に対する剪断力Fは，次の算式による。

$F = 2.5W \cdot A_f$（kN）

W及びA_f：前**(1)**の規定による。

図 5.2.9.1-1.　横曲げモーメント

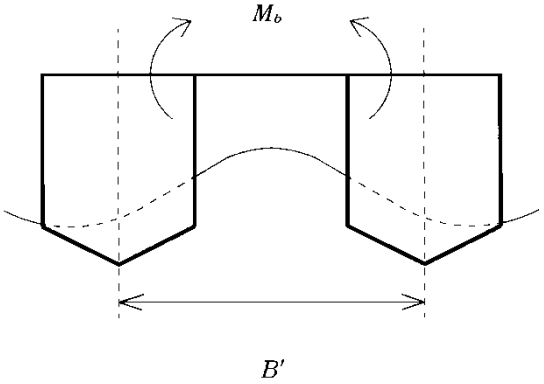


図 5.2.9.1-2. 捩りモーメント

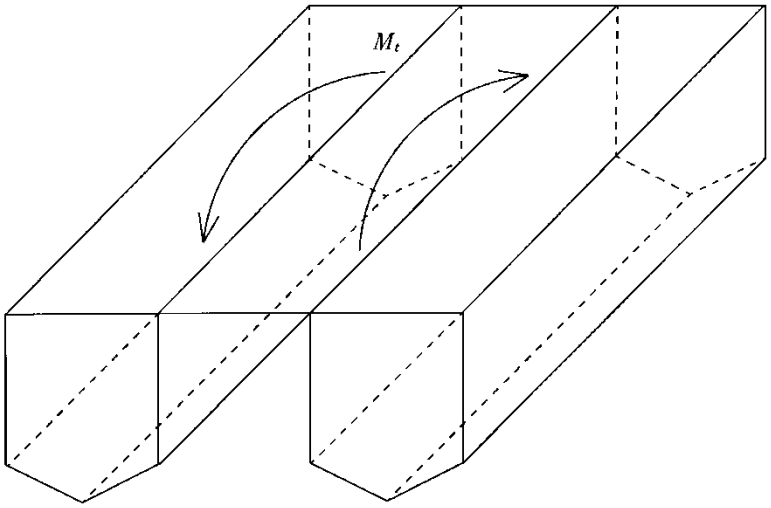
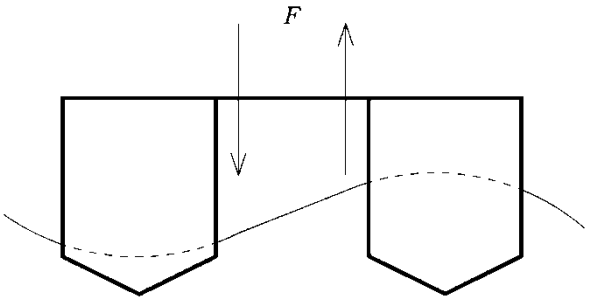


図 5.2.9.1-3. 剪断力



6 編　船体構造

1 章　鋼及びアルミニウム合金船の船体構造

1.1　一般

1.1.1　適用

-1.　双胴船の連結甲板部の横強度に対する許容応力は，**表 6.1.1.1-1.**による。

-2.　双胴船の連結甲板部の座屈強度については，**規則 6 編 3 章**を準用すること。

表 6.1.1.1-1.　許容応力

応力の種類	許容応力
σ_x, σ_y	$0.667\sigma_r$
τ	$0.385\sigma_r$
σ_e	$0.750\sigma_r$

（備考）

1.単位: N/mm^2

2. σ_e: $\sqrt{\sigma_x^2 - \sigma_x \cdot \sigma_y + \sigma_y^2 + 3\tau^2)}$

（要素座標を X-Y 直交座標系とする。）

σ_x　：要素座標 X 方向の直応力

σ_y　：要素座標 Y 方向の直応力

τ : X-Y 座標系における面内の平均剪断応力

3. σ_r: 使用材料の降伏点又は耐力（N/mm^2）

4.各部材に開口がある場合は，応力の評価においてこれを考慮にいれる。

1.9　舵

1.9.4　舵頭材

満載排水量に対し，船の計画最大速力が特に遅い船舶とは，$V/W^{1/6}$ が 10 未満の船舶のことをいい，これらの船舶の舵の寸法は**鋼船規則 CS 編 3 章**を準用して定めて差し支えない。

1.10　シャフトブラケット

1.10.1　一般

-1.　シャフトブラケットのボスの寸法は，次の**(1)**から**(3)**による。

(1)　シャフトブラケットのボスの厚さは，次の算式による値と 25*mm* の大きい方の値以上とすること。

$0.104 \cdot D_b$（m）

D_b　：シャフトブラケットのボスの内径（m）

(2)　シャフトブラケットのボスの外径は，次の算式による値以上とすること。

$0.16 \cdot D_p$（m）

D_p　：プロペラの直径（m）

(3)　シャフトブラケットのボスの長さは，次の算式による値以上とすること。

$m \cdot D_b$（m）

m ：係数で次による。

プロペラ直前のシャフトブラケット: 4

上記以外の中間シャフトブラケット: 2

D_b ：前**(1)**の規定による。

-2. シャフトブラケットのアームが鋼製又は銅系鋳造品の中実アームの場合，アームの断面寸法は，次の算式を満足すること。

$$C^2 \cdot t \geq \frac{1}{368} \cdot k \cdot \frac{H \cdot a}{R \cdot D_p} \quad (m^3)$$

C ：アーム断面の長さ（m）（**図 6.1.10.1-1.**参照）

ただし，C が $10t$ を超えるときは $10t$ とする。

t ：アーム断面の厚さ（m）（**図 6.1.10.1-1.**参照）

a ：アームの作用点の長さ（m）（**図 6.1.10.1-1.**参照）

H ：主機関の連続最大出力（kW）

R ：主機関の連続最大出力時におけるプロペラ軸の毎分回転数（rpm）

D_p ：**1.10.1-1.(2)**の規定による。

k ：プロペラ翼端間隙（チップクリアランス）に対する係数

$$\log k = 1.2 - 3.62 \frac{d_0}{D_p}$$

d_0 ：プロペラ翼端間隙（m）

-3. シャフトブラケットのアームが鋼製中空アームの場合，アームの寸法は，次の**(1)**から**(3)**による。

(1) アームの断面寸法は，次の算式を満足すること。

$$2C'(C' + 3t')t'' \geq \frac{w}{368} \cdot k \cdot \frac{H \cdot a}{R \cdot D_p} \quad (m^3)$$

k，H，R及びD_p:**1.10.1-2.**の規定による。

C' ：中空アーム断面の長さ（m）（**図 6.1.10.1-2.**参照）

t' ：中空アーム断面の厚さ（m）（**図 6.1.10.1-2.**参照）

t'' ：中空アームの板厚（m）（**図 6.1.10.1-2.**参照）

w ：係数で次による。

アームを中空構造とし，前後縁を溶接するとき: 2.69

アームを中空構造とし，前後縁を溶接しないとき: 1.00

(2) 中空アームの板厚t''は，次の算式による値以上としなければならない。

$18.2a$（mm）

a ：前 **1.10.1-2.**による。

(3) キャビテーションに対する考慮として，C'/t' と V との関係は，**図 6.1.10.1-3.**中の安全側の範囲に含まれること。なお，C' 及びt' は，前**(1)**による。また，シャフトブラケットのアームが V 型の場合に，アームの角度はプロペラ翼角度の 1/1，1/2 等を避けること。

-4. シャフトブラケットのアームにアルミニウム合金材又はアルミニウム合金鋳物を使用する場合，前記の算式により算定した値に$402/\sigma_T$を乗じた値以上とする。ただし，σ_Tは使用材料の引張り強さ（N/mm^2）

図 6.1.10.1-1. C，t及びaの測り方

〔Ⅰ型アームの場合〕　　〔Ⅴ型アームの場合〕

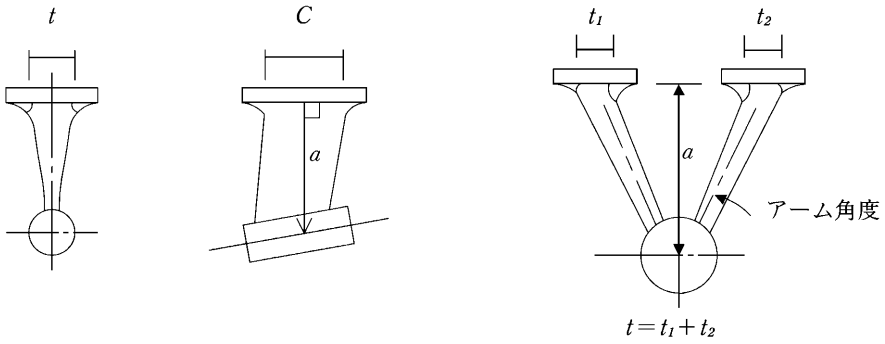


図 6.1.10.1-2. C'，t'及びt''の測り方

〔中空アームの場合〕

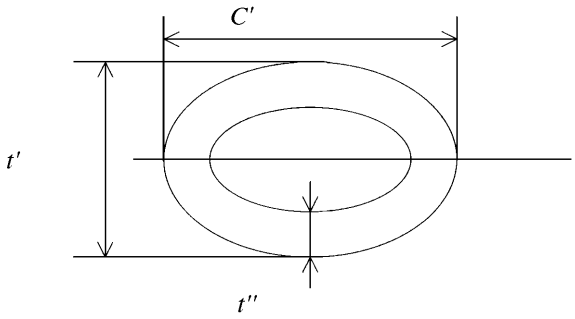
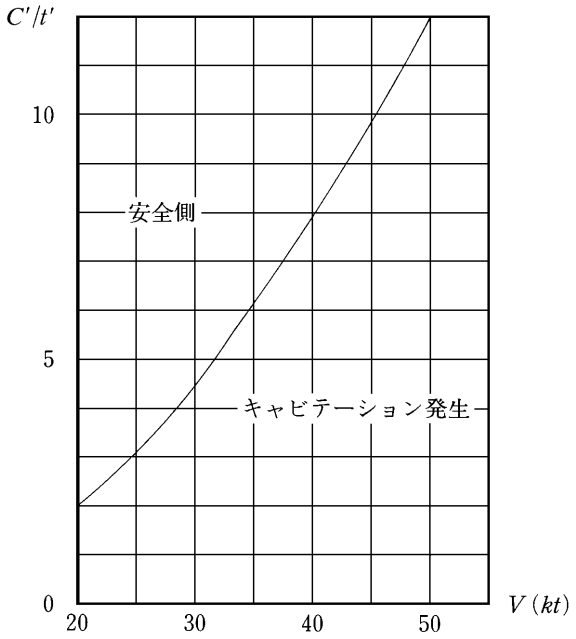


図 6.1.10.1-3. キャビテーションの発生範囲



1.11　主機台

1.11.1　一般

-1.　主機台の頂板の厚さは，次の算式による値を標準とする。

$\alpha \cdot t_0 + \frac{S}{C}$（$mm$）

α ：表 6.1.11.1-1.による。

t_0 ：次の算式による値

$$1.1\sqrt[3]{\left(2.5 - \frac{N}{20}\right)H}$$

N ：シリンダーの数

H ：主機関の連続最大出力（kW）

S ：防撓材の心距（mm）

C ：次による。

$H > 1470\ kW$の場合: 100

$H \leq 1470\ kW$の場合: 200-H/14.7

-2. 主機台の桁板の厚さは，次の算式による値を標準とする。

$0.45t_t$（mm）

t_t ：主機台の頂板の厚さ（mm）

-3. 主機台の肋板の厚さは，次の算式による値を標準とする。

$0.32t_t$（mm）

t_t ：前-2.の規定による。

-4. 主機台の各構造部材は，構造材料に応じ，次の値未満としてはならない。

鋼製の場合: 3.0（mm）

アルミニウム合金材の場合: 4.0（mm）

-5. 主機台の桁及び肋板の高さが特に高い場合には，適当に増厚しなければならない。

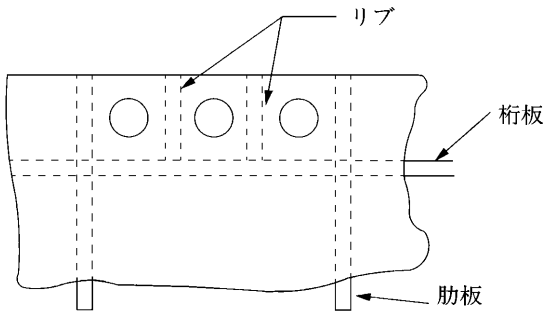
-6. 主機の締付ボルトは，できる限り桁板に近づけ，かつ，リブをもうける。（図 6.1.11.1-1.参照）

-7. 主機台の桁板は，できる限り軽目孔を設けない構造とする。肋板に軽目孔を設ける場合，軽目孔の大きさは，主機直下のものについては肋板の高さの 1/3 以内とする。

表 6.1.11.1-1 αの値

H	α	
	鋼製	アルミニウム合金材製
37 未満	1.00	1.10
37 以上 73.5 未満	0.72	0.90
73.5 以上 515 未満	0.56	0.70
515 以上 1030 未満	0.50	0.63
1030 以上 1470 未満	0.42	0.53
1470 以上	0.35	0.44

図 6.1.11.1-1. 締付ボルト孔回りの補強



2章　直接強度計算

2.1　通則

2.1.1　一般

-1. 直接強度計算により船体構造の各部材の寸法を定める場合には，本要領を適用する。

-2. 直接強度計算により船体構造の各部材の寸法を定める場合には，寸法を定めることのできる部材の種類，並びに当該部材の寸法を定める規則及び要領の算式の適用範囲について，原則として，事前に本会の承認を得ること。

-3. 直接強度計算により船体構造の各部材の寸法を定める場合においても，**規則 6 編 1.4** の規定を満足していること。

-4. 直接強度計算により部材の板厚を定める場合においても，規則に規定する最小板厚未満としてはならない。

2.2　解析方法

2.2.1　一般

-1. 解析方法及び解析プログラムは，曲げ変形，剪断変形，軸変形及び捩り変形の影響を有効に考慮できるものであること。

-2. 解析方法及び解析プログラムは，平面あるいは立体の構造モデルの挙動を，合理的な境界条件のもとで有効に表現できるものであること。

-3. 解析プログラムは，十分な解析精度を有すると認められるものであること。本会が必要と認めた場合には，解析法の詳細についての資料の提出，精度確認等を要求することがある。

-4. 直接強度計算を行った場合は，その計算条件を明示した資料及び計算結果をとりまとめた資料を本会に提出すること。

2.3　構造モデル

2.3.1　構造のモデル化

-1. 解析の対象とする構造のモデルは，直接強度計算により寸法を定めようとしている部材の挙動に有意な影響を及ぼすと考えられる周囲の部材も含むものであること。

-2. 構造は，板構造，骨組構造又はそれらの複合構造のいずれにモデル化しても良いが，板曲げ要素，膜要素，梁要素及び棒要素等の中から適切な要素を選んで，構造の挙動をできるだけ忠実に再現できるような構造にモデル化すること。

-3. モデル化に当っては，腐食予備厚を含む図面寸法を用いて差支えない。

-4. 各部材のモデルについての要素分割が，直接強度計算により寸法を定めるのに不十分な場合には，当該部材についてのズーミング計算を行い，その解析結果により検討を行うこと。

-5. 構造モデル及び解析範囲は，できるかぎり構造モデルの境界前後端に作用する船体縦曲げによる影響が小さくなるよう考慮すること。

2.3.2　板構造のモデル

-1. 船側外板及び縦通隔壁等の大きな剪断力を受ける部材は，板構造にモデル化することが望ましい。

-2. 要素分割を行う際には，モデル内の応力分布状態を想定のうえ適宜分割の大きさを選定し，辺長比の大きな分割を避けるなど，合理的に行うこと。

-3. 桁部材のように，桁の深さ方向に応力勾配があるものについては，これが判別できる様に，要素分割を行うこと。

2.3.3　骨組構造のモデル

-1. 骨組構造にモデル化する場合，原則として，部材の両側それぞれに，部材の長さの 0.1 倍の幅に含まれる鋼板を含めて差し支えない。ただし，含まれる鋼板は，他の部材により有効に補強されているか，又は，十分な板厚を有していると本会が認めるものであること。また，部材の長さの 0.1 倍の幅は，隣接する部材までの距離の半分を超えないこと。

-2. 骨組構造にモデル化する場合，部材結合部及びコーナ部のブラケット構造など剛な構造が採用されている部分には，剛体部材を設けること。

-3. はり要素でモデル化する場合，中性軸の位置に留意し，特に板構造との複合構造にする場合は，オフセットビーム要素を用いること。

2.4 荷重

2.4.1 荷重の分類

-1. 構造モデルの境界前後端に作用する船体縦曲げによる荷重については，原則としてこれを考慮する必要はない。ただし，モデル化を行う上で，これを考慮した場合，又はモデル化の都合上，船体縦曲げによる荷重の影響が無視できない場合には，その解析結果に対する許容応力は，本会の適当と認めるところによる。

-2. 構造モデルに付加する荷重は，**2.4.2** 及び **2.4.3** に規定する内部荷重と外部荷重の組合せとする。ただし，他の組合せの方が明らかに厳しい場合には，その組合せは，省略することができる。

-3. 船体強度を決定するため，前**-2.**に規定する以外の荷重が想定される場合には，別途検討のうえ，資料を提出すること。

-4. 大きな深水タンク又は貨物タンクにあっては，本会が必要と認めた場合には，付加水頭（Δh）を考慮すること。

2.4.2 内部荷重

内部荷重として，次の荷重を考慮すること。

(1) 水圧試験状態における静水圧

水圧試験による荷重は，**規則 2 編 2.2.2** に規定する水頭とする。

(2) 積載貨物による載貨荷重

(a) コンテナ等梱包された貨物又は車両等を積載する場合には，計画されている積付状態によること。

(b) 粒状貨物又は液体貨物を積載する場合には，貨物の密度，積付け高さ及び荷姿等については，計画時のトリム計算書等を参照して決定すること。また，荷重の算定に用いた貨物の密度，積付け高さ及び貨物の安息角を明示し，必要に応じて，貨物の内部摩擦角及び貨物と壁面との摩擦角も明示すること。

(3) バラスト水等による載貨荷重

(a) バラスト水等による載貨荷重は，**規則 5 編 2.6.2** に規定する荷重とすること。

(b) 港内等波浪の影響が少ない水域でのみ積載される液体貨物及びバラストについては，実際に積付けられる水頭を用いても差し支えない。

(c) 特に必要と認められる場合を除き，燃料油，清水等，消費される液体による荷重を考慮する必要はない。

2.4.3 外部荷重

外部荷重として，次の荷重を考慮すること。

(1) 水圧試験状態における静水圧

水圧試験状態における船側及び船底水圧は，計画されている試験状態での喫水に相当する静水圧とする。

(2) 船底荷重

(a) 船底荷重は，**規則 5 編 2.2** に規定する荷重とすること。

(b) 港内等波浪の影響が少ない水域における船底荷重は，次の算式による値として差し支えない。

$10(d + H_W/3)$（kN/m^2）

H_W:**規則 5 編 2.2.1** に規定する有義波高値

(3) 船側荷重

(a) 船側荷重は，**規則 5 編 2.3** に規定する荷重とすること。

(b) 港内等波浪の影響が少ない水域における船底荷重は，次の算式による値として差し支えない。

$10(d + H_W/3)$（kN/m^2）

H_W:**規則 5 編 2.2.1** に規定する有義波高値

(4) 暴露甲板に対する甲板荷重

(a) 甲板荷重は，**規則 5 編 2.4.1** に規定する荷重とすること。

(b) 港内等波浪の影響が少ない水域における甲板荷重は，**規則 5 編 2.4.1** に規定する k の値に 1/2 を乗じたものとして差し支えない。

(5) ウェット甲板に対する甲板荷重

甲板荷重は，**規則 5 編 2.4.2** に規定する荷重とすること。

2.5 許容応力

2.5.1 許容応力

-1. **2.3** に規定する構造モデルについて，**2.4** で規定される荷重が作用した場合に各構造部材に生じる応力の大きさが，次に定める応力の値を上回らないことを標準として，部材の寸法を決定すること。

鋼及びアルミニウム合金材を使用する場合の許容応力は，各構造部材に応じ**規則 6 編 1.5** から **1.7** に規定する許容応力σ_{all}及びτ_{all}とする。ただし，特に定めのない場合は，本会の適当と認めるところによる。

-2. 船体横断面係数に余裕がある場合の縦方向の直応力の許容値は，本会の適当と認めるところによる。

2.6 桁の撓み

2.6.1 付加応力

直接強度計算の結果，縦通肋骨，縦通梁及び隔壁防撓材等を支持する桁部材又は隔壁間の相対変形量が大きい場合には，それらの影響による付加応力を考慮すること。

3章　座屈強度計算

3.1　通則

3.1.1　一般

船体構造の各部材の座屈強度を検討する場合には，**鋼船規則 C 編 1 編 8.6.2**「座屈強度計算に関する検査要領」によること。

7 編　船体艤装及びペイント工事

1 章　船体艤装

1.1　アンカー，チェーン及び索類

1.1.1　一般

-1. 規則 7 編 1.1.1-4.にいう「本会が適当と認める場合」とは，次の**(1)**から**(3)**に規定するすべての要件に適合する場合をいう。

(1) 船舶が特定の航路に従事している。

(2) 船舶のオペレーション上，通常，アンカーを使用して停泊する状態がない。

(3) 台風等の荒天時における避難体制が整っていること。

-2. 規則 7 編 1.1.1-4.にいう「艤装品の要件を適当に参酌する」とは，次の**(1)**及び**(2)**の範囲内での参酌をいう。

(1) アンカーの数を 1 個として差し支えない。

(2) アンカーチェーンに代えて鋼索又は合成繊維索を使用することができる。ただし，鋼索又は合成繊維索を使用する場合には，次の**(a)**及び**(b)**によること。

(a) アンカーと鋼索又は合成繊維索は，原則として 1 連以上のチェーンにより連結しなければならない。ただし，アンカー使用時に船上において容易にチェーンと鋼索又は合成繊維索とを連結することができる場合，チェーンと鋼索又は合成繊維索は，切り離した状態で格納してよい。

(b) 鋼索又は合成繊維索は，それぞれ鋼船規則 L 編 4 章及び同 5 章の規定による切断荷重が規則 7 編表 7.1.1 に掲げるチェーンに要求される切断試験荷重よりも小であってはならない。なお，チェーンに要求される切断試験荷重は，その呼び径に応じ，鋼船規則 L 編 3 章の規定による。

また，鋼索又は合成繊維索の長さは，同表に掲げるチェーンに要求される長さ以上としなければならない。

2章　倉口，機関室口及びその他の甲板口

2.1　一般

2.1.2　暴露甲板の位置

-1. **規則 7 編 2.1.2** の適用上，船楼，甲板室，昇降口及びその他類似の甲板構造の頂部の甲板は「船楼甲板」とみなす。

-2. **規則 7 編 2.1.2** に規定する位置 I の定義における「低船尾楼甲板の暴露部」とは，乾玄甲板からの高さが**鋼船規則検査要領 V 編 V2.2.1** に規定するh_s未満の船楼甲板の暴露部をいう。

-3. **規則 7 編 2.1.2** に規定する位置 I の定義における「船楼甲板の暴露部」とは，乾玄甲板からの高さが**鋼船規則検査要領 V 編 V2.2.1** に規定する $2h_s$未満の船楼甲板の暴露部をいう。

-4. **規則 7 編 2.1.2** に規定する位置 II の定義における「乾玄甲板より標準船楼高さ 1 層分以上上方に位置する船楼甲板の暴露部」とは，乾玄甲板からの高さが**鋼船規則検査要領 V 編 V2.2.1** に規定するh_s以上 $2h_s$未満の船楼甲板の暴露部をいう。

-5. **規則 7 編 2.1.2** に規定する位置 II の定義における「乾玄甲板より標準船楼高さ 2 層分以上上方に位置する船楼甲板の暴露部」とは，乾玄甲板からの高さが**鋼船規則検査要領 V 編 V2.2.1** に規定する $2h_s$以上 $3h_s$未満の船楼甲板の暴露部をいう。

2.3　船楼端隔壁に設ける出入口の閉鎖装置

2.3.1　出入口の閉鎖装置

重い予備品等を搬入搬出する際，又は旅客の乗り降りの際に出入口の敷居が邪魔になる場合は，本会の承認を得れば取り外し式の敷居として差し支えない。

2.5　昇降口その他の甲板口

2.5.2　昇降口

甲板室と昇降口室の取扱い区分

(1) その囲壁に設けられた全ての出入口の戸を閉鎖した場合にも，その頂部に設けられた出入口又は甲板下通路等によってその中に乗組員がいつでも出入りすることができる場合は甲板室として扱う。

(2) その囲壁に設けられた全ての出入口の戸を閉鎖した場合に，他の経路を通ってその中に出入りすることができない場合は昇降口室として扱う。

3 章　ブルワーク，ガードレール，放水設備，玄側諸口，丸窓，通風筒及び歩路

3.1　ブルワーク及びガードレール

3.1.1　一般

規則 7 編 3.1.1-2.(2)にいう「本会が適当と認める措置」とは，次の**(1)**及び**(2)**の措置をいう。

(1) 支柱下部の幅は，これを増加させる支柱の配置に応じて次の**(a)**から**(c)**とし，その形状は図 3.1.1-1.によること。

(a) 少なくとも 3 本毎に支柱下部の幅を増加させる場合　：$kb_s \geq 2.9b_s$

(b) 少なくとも隔本に支柱下部の幅を増加させる場合　：$kb_s \geq 2.4b_s$

(c) 全ての支柱下部の幅を増加させる場合　：$kb_s \geq 1.9b_s$

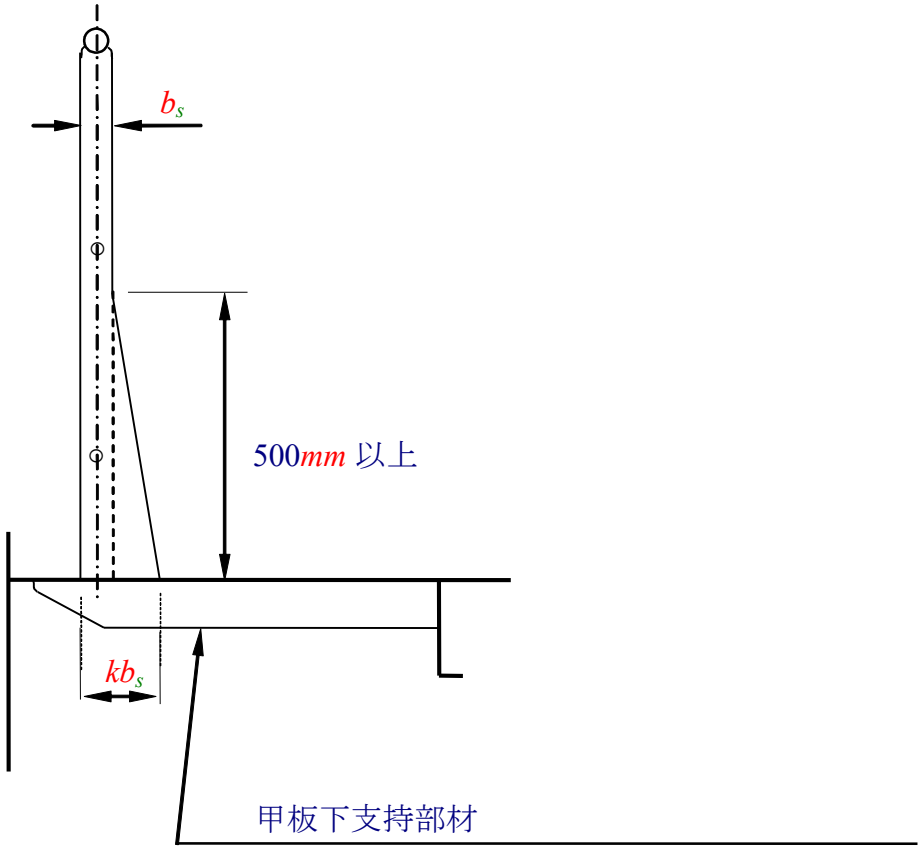
kb_s ：支柱下部の幅（*mm*）

b_s ：支柱の幅（*mm*）で，本会が適当と認める規格による。

ここで，支柱と甲板との溶接は，両側連続すみ肉溶接とし，溶接脚長は 7*mm* 又は本会が適当と認める規格による脚長以上とすること。

(2) 支柱の甲板下支持部材は，図 3.1.1-1.に示すとおり支柱の直下に配置し，その寸法は 100×12（*mm*）の平鋼以上とすること。甲板下支持部材と甲板との溶接は，両側連続すみ肉溶接とすること。ただし，甲板の板厚が 20*mm* を超える場合は，甲板下支持部材を支柱の直下に配置しなくて差し支えない。

図 3.1.1-1.　ガードレールの支柱の形状及び甲板下補強（例）



3.2 放水設備

3.2.2 放水口の面積

-1. 有効な甲板室が有る平甲板船では，甲板室の前後で 2 つのウェルを形成するものとみなし，各々**規則 7 編 3.2.2** の規定による面積を有しなければならない。ここで，有効な甲板室とは幅が船の幅の 80%以上で船側の通路の幅が 1.5*m* 以下であるものをいう。

-2. 甲板室の前端において船の全幅に亘り，仕切隔壁が設けられているときは，甲板室の幅に関係なく，その前後で 2 つのウェルを形成するものとみなし，各々**規則 7 編 3.2.2** の規定による面積を有しなければならない。

-3. ブルワークの放水口に横棒等を設ける場合は，それらの投影面積を放水口の実際の面積から除外する。

3.2.3 放水口の配置

玄弧を有しないか又は玄弧が非常に小さい船では，放水口の面積はウェルの全長に亘りできるかぎり均等に配置しなければならない。

3.4 丸窓

3.4.1 一般

規則 7 編 3.4.1-2.にいう「本会が適当と認めるところ」とは，次の**(1)**から**(4)**に規定するすべての要件に適合する場合をいう。

(1) 丸窓が取り付けられる区画は，丸窓の機械的保護の有無にかかわらず，荷役中及び航行中において，本質的に貨物による損傷の可能性の少ない区画であること。（例，特殊分類区域）

(2) 当該丸窓の取り付けられる位置は，**規則 8 編**による損傷時復原性計算による最終平衡状態における喫水線より上方にあること。ただし，**規則 8 編 2.1.1** に規定する国際航海に従事せず，かつ，航路に特別な制限のある貨物船にあっては，当該丸窓の取り付けられる位置は，乾玄甲板より上方にあること。

(3) 丸窓は，**鋼船規則 L 編 7 章**の規定に適合する固定式 *B* 級丸窓又はこれと同等以上のものでなければならない。

(4) 貨物積載区域に設けられる固定式消火装置に，ガス消火装置が用いられていないこと。

3.5 その他の窓

3.5.4 閉鎖装置

規則 7 編 3.5.4-2.にいう「航路に特別の制限のある船舶」とは，本検査要領 **4 編 2.1.4** の規定に倣う。

3.6 通風筒

3.6.3 閉鎖装置

規則 7 編 3.6.3 で要求される閉鎖装置については，鋼又は同等の材料のものとすること。

8 編　浮力，復原性及び区画

1 章　通則

1.1　一般

1.1.1　一般要件

規則 8 編 1.1.1(2)でいう「十分な浮力特性及び復原性特性」とは，本編のほか，鋼船規則 U 編の規定を満足することをいう。

1.1.2　着氷による影響

規則 8 編 1.1.2 にいう「本会の適当と認めるところによる。」とは，附属書 1「すべての形式の船舶に適用できる着氷」に規定する要件に適合する場合をいう。

1.3　排水量モードにおける非損傷時復原性要件

1.3.1　水中翼船における非損傷時復原性要件

規則 8 編 1.3.1 にいう「本会の適当と認める十分な復原性」とは，附属書 2「水中翼船の非損傷時復原性調査に関する方法」に規定する復原性を有する場合をいう。また，同附属書中の 1.2.1-2.及び-4.に規定する傾斜偶力の大きい方の傾斜偶力が作用した場合にも，船舶の横傾斜は，10 度を超えてはならない。

1.3.2　多胴船における非損傷時復原性要件

規則 8 編 1.3.2 にいう「本会の適当と認める十分な復原性」とは，附属書 3「多胴船の復原性」に規定する復原性を有する場合をいう。

1.5　過渡モードにおける非損傷時復原性要件

1.5.2　水中翼船

規則 8 編 1.5.2 にいう「本会の適当と認めるところによる。」とは，附属書 2「水中翼船の非損傷時復原性調査に関する方法」に規定する復原性を有する場合をいう。

1.6 排水量モードにおける損傷時の浮力及び復原性要件

1.6.6 旅客輸送貨物船等に対する特別要件

-1. **規則 8 編 1.6.6-4.**にいう「本会が適当と認める措置」とは，次の**(1)**から**(4)**に適合する検知器及び警報盤により構成される浸水警報装置を当該船舶に備えることをいう。

(1) 検知器は，直接打ち込みによる浸水のおそれがある上甲板下の区画に浸水が生じた場合に，警報盤に信号を伝達できるものであること。この場合において，区画とは，船底外板，船側外板（又は縦通隔壁），上甲板及び横置隔壁に囲まれた区画をいう。なお，風雨密のハッチその他浸水した水の流れを制限するような開口（電線貫通部その他の小開口を含む。）を有する隔壁及び甲板に囲まれた場所も一の区画として取り扱うものとする。

(2) 検知器は，直接打ち込みによる浸水のおそれがある上甲板下の区画ごとに備え付けられていること。浸水のおそれがある区画の長さが船の長さの 1/2 以上の場合にあっては当該区画の前部及び後部の 2 箇所に備え付けられていること。ただし，浸水した場合に沈没の可能性が低い区画にあっては備え付けることを要しない。

(3) **自動化設備規則 4 章**を適用する船舶にあっては，機関室に検知器が備え付けられていること。ただし，機関室の浸水を船橋において常に視認することができる措置に代えることができる。

(4) 警報盤は，検知器からの信号が伝達された場合に，船橋において可視可聴の警報を発するものであること。この場合において，可視警報は，視覚により明確に識別できるものであり，2 以上の区画の浸水を検知するものにあっては，検知した区画をそれぞれ視覚により明確に識別できるものであり，また，可聴警報は，船舶の航行中においても明確に警報音を聞き取ることができるものであること。

-2. 前**-1.**にいう「直接打ち込みによる浸水のおそれがある上甲板下の区画」とは，次の**(1)**又は**(2)**とする。

(1) 上甲板に開口を有する区画であって，当該開口の閉鎖装置の開閉状態が船橋において常に視認できない区画

(2) 上甲板に設けられた閉鎖装置が備えられていない開口を甲板室又は船楼で閉囲している区画であって，当該甲板室又は船楼の開口の閉鎖装置の開閉状態が船橋において常に視認できない区画

-3. 前**-1.**にいう「浸水した場合に沈没の可能性が低い区画」とは，直接打ち込みによる浸水のおそれがある上甲板下の区画であって，次の**(1)**から**(4)**に掲げるものとする。

(1) 船首隔壁より前方の区画

(2) 出航状態において液体を搭載している船体の一部を構成する燃料タンク

(3) 出航状態において液体を搭載している船体の一部を構成する清水タンク

(4) その他，当該区画の上甲板まで浸水した場合においても**規則 8 編 1.6.6-4.**を満足する区画

-4. 前**-1.**及び**-2.**にいう「視認」とは，カメラによる視認を含む。

-5. 旅客輸送貨物船等は **C 編 1 編附属書 1.1「航路制限による特別要件」**の **An1.3.1-1.(11)**，**An1.3.1-2.(13)**及び **An1.3.1-3.(3)**の規定にかかわらず，**C 編 1 編 2.3.2.1-2.**，**2.4.1.1-1.**並びに **2.2.1.1-7.**の規定に適合しなければならない。

-6. **規則 8 編 1.6.6-5.**にいう「一区画」とは，船体，水密隔壁，水密甲板等により囲まれた上甲板下の区画をいう。

-7. **規則 8 編 1.6.6-5.**にいう「いずれの一区画に浸水したとき」とは，次の**(1)**から**(3)**による。この場合における浸水区画の浸水率は，本**検査要領 4 編表 4.2.1-1.**によるものとする。ただし，精密な計算により決定しても差し支えない。

(1) 上甲板に開口を有する一の水密区画に当該区画（**図 8.1.6.6-1.**①，③，④，⑤）の上端まで船外から海水が打ち込んで浸水したとき。ただし，次の**(a)**又は**(b)**による場合には，当該区画（**図 8.1.6.6-2.**①，③，④，⑤）への浸水は，当該浸水状態における船舶の外側の水面までの浸水を想定して差し支えない。

(a) 船橋において可視可聴警報を発する浸水警報装置を水密区画内に備える場合

(b) 船橋において開閉状態を可視表示する開閉指示器を開口に備える場合

(2) 上甲板に設けた開口を閉囲する船楼又は甲板室の出入口から直接通じる一の水密区画に，当該区画（**図 8.1.6.6-1.**②，⑥）の上端まで船外から海水が打ち込んで浸水したとき。ただし，次の**(a)**又は**(b)**による場合には，当該区画（**図 8.1.6.6-2.**②）への浸水は，当該浸水状態における船舶の外側の水面までの浸水を想定して差し支えない。なお，船楼又は甲板室内の上甲板の開口に，風雨密以外のふた板等を含む閉鎖装置を備える場合（**図 8.1.6.6-2.**⑥）には，打ち込みによる浸水は想定しないものとする。

(a) 船橋において可視可聴警報を発する浸水警報装置を水密区画内に備える場合

(b) 船橋において開閉状態を可視表示する開閉指示器を船楼又は甲板室の出入口に備える場合

(3) 外板に近接する区画であって，暴露甲板に開口を有しない一の水密区画に，船側外板又は船底外板の損傷個所より浸水したとき（浸水状態における船舶の外側の水面まで浸水した状態を想定）。外板に近接する区画とは，次の**(a)**

から**(c)**のいずれかに該当する区画をいう。

(a) 船側外板又は船底外板の一部を構成する水密区画（外板に接する水密区画）

(b) 最高区画喫水の水平面において外板から船体中心線に直角に測った距離が船の幅の 1/20 又は 0.75 *m* のうちいずれか大きい値の箇所まで損傷した場合に浸水する水密区画（**図 8.1.6.6-3.**参照）

(c) キール線の水平面から測った垂直距離が船の幅の 1/20 又は 0.76 *m* のうちいずれか大きい値の箇所まで損傷した場合に浸水する水密区画（**図 8.1.6.6-4.**参照）

-8. **規則 8 編 1.6.6-5.**にいう「隔壁」とは，**規則 4 編 2 章**に規定する水密隔壁をいう。なお，当該隔壁は，開口を設ける場合を含めて **C 編 1 編 2.2.2.1-1.**の規定に適合するものであること。

-9. **規則 8 編 1.6.6-5.**にいう「浸水の可能性があるいずれの開口」とは，上甲板に設けられた風雨密その他の開口をいい，ボルトで固定するマンホールを含まない。

-10. **規則 8 編 1.6.6-5.**への適合性を確認するため，重量付加法により浸水区画の上端までの浸水等を想定し浸水時の復原性を計算する場合には，当該区画に浸水した海水の自由表面による影響を最大限考慮すること。

-11. **規則 8 編 1.6.6-6.**にいう「本会が差し支えないと認める場合」とは，**C 編 1 編 2.3** の規定の適用を受ける船舶である場合をいう。

図 8.1.6.6-1. 開口への打ち込み想定浸水

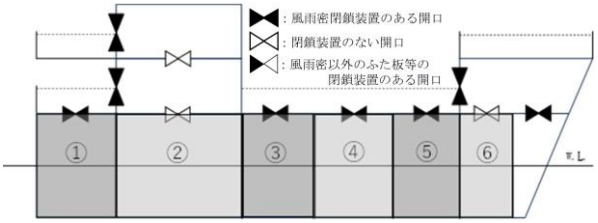
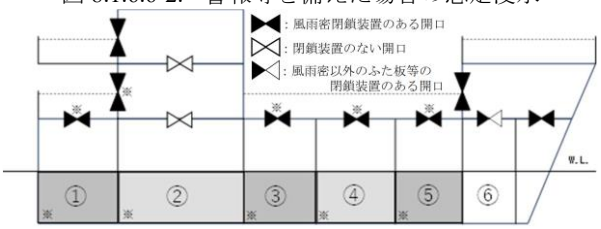


図 8.1.6.6-2. 警報等を備えた場合の想定浸水

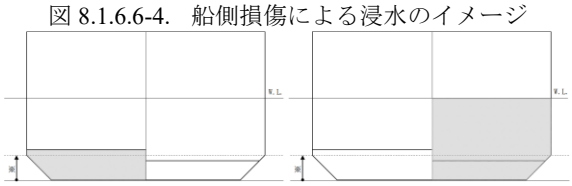


※水密区画に浸水警報装置の検知器又は当該区画の暴露部の開口に開閉指示器を設置

図 8.1.6.6-3. 船側損傷による浸水のイメージ

※max（0.75 *m*，船の幅（*m*）/20）

図 8.1.6.6-4. 船側損傷による浸水のイメージ



※max（0.76 *m*，船の幅（*m*）/20）

2章　貨物船に対する特別規定

2.1　一般

2.1.1　適用

規則 8 編 2.1.1 にいう「航路に特別の制限のある貨物船」とは，本検査要領 **4 編 2.1.4** の規定に倣う。

2.2　排水量モードにおける損傷時の浮力及び復原性要件

2.2.2　多胴船の残存復原力

規則 8 編 2.2.2 にいう「本会の適当と認めるところによる。」とは，**附属書 3**「多胴船の復原性」の規定に適合する場合をいう。

9編　機関

1章　通則

1.2　機関に対する一般要件

1.2.1　一般要件

-1. **規則 9 編 1.2.1-3.**にいう「航海可能な速力」とは，船舶の操船性を維持しうる速力で，かつ，相当長時間（修理のための最寄りの港に到着するのに要する時間）の航海に耐える速力であり，通常 7 ノット又は満載喫水状態で**規則 1 編 2 章 2.1.8** に定める速力の 1/2 の速力のうち小さい方の値を標準とする。

-2. **規則 9 編 1.2.1-2.**により機関を用途に適した設計及び構造とする際には，使用する燃料油の特性（動粘度，低温流動性等）にも留意すること。また，必要に応じて，燃料油加熱器，燃料油冷却器等を備えること。

-3. **規則 9 編 1.2.1-3.(3)**に掲げる機関については，次の取扱いとすること。

(1) 電動機の故障の可能性を考慮し，少なくとも以下の故障が起きても適切な時間内に十分な推進能力を維持または回復する必要がある。
  (a) 巻線の絶縁不良
  (b) 励磁不良

(2) 単一の回転子をもち，巻線を二重に施した単一の推進用電動機は，**規則 9 編 1.2.1-3.**を満足したとはみなされない。このような場合，前**-1.**にいう航海可能な速力を十分に与えることができる別個の機関を備えなければならない。

(3) 1 つの軸に独立した 2 つの回転子を備えた配置は，これらの回転子を個別に無励磁若しくは無磁束にでき且つ電動機の巻線を電気的に切り離すことができ，さらに回転子に対して固定子を独立して備えることを条件に，**規則 9 編 1.2.1-3.**を満足したとみなす。

1.2.4　火災対策

-1. **規則 9 編 1.2.4-8.**にいう「可燃性液体の前処理を行う機器を設置する区域」とは，次のシステムの主要部分を設置する区域をいう。

(1) ボイラ用の燃料を準備するためのシステム

(2) 主機関及び補助機関の燃料を準備するためのシステム

(3) 使用圧力が 1.6*MPa* を超える油システムに使用される可燃性液体を準備するシステム

-2. **規則 9 編 1.2.4-8.**にいう「他の適当な措置」とは，**1.2.4-1.**の規定に従い当該機器を機関室の火災発生の少ない場所に設置し，かつ，当該機器の設置場所に対し，有効な次のものを備える場合をいう。

(1) 独立の排気式機械通風装置

(2) **鋼船規則 R 編**の規定に適合した自動作動の固定式消火装置又は，固定式火災探知警報装置及び適当な場所から操作できる遠隔手動作動の固定式消火装置との組合せ（CO_2 等の危険ガスを除く。）

1.3　試験

1.3.2　船内取付け後の試験

-1. **規則 9 編 1.3.2(6)**に規定する押込量試験においては，油圧で押込む場合，押込量と押し込み荷重との関係直線において，押込み荷重が零となる点を押込量の真の零点として押込量を計算する。

-2. キーレスプロペラの押込みにあっては，前**-1.**の押込量が**鋼船規則 D 編 7.3.1-1.**に規定する上下限値の範囲内にあることを確認し，また，次式によって算出されるみかけの摩擦係数μ_rが 0.1 以上 0.2 未満であることを確認する。

$$\mu_r = \frac{K\frac{K_E}{S} - \tan\alpha}{1 + K\frac{K_E}{S}\tan\alpha}$$

μ_r: 押込量試験の結果から算出されるみかけの摩擦係数

K ： 押込量に対する押込荷重の増加率であって押込量試験のドライフィット時の結果から得られるもの（*N/mm*）

K_E，S，α: **鋼船規則 D 編 7.3.1-1.**に同じ。

-3. キーを用いてプロペラをプロペラ軸に圧入する場合の押込量は次式を標準とする。

$$L_4 = \frac{2d_p}{\tan\alpha} \times 10^{-4}$$

L_4 ： 押込量の標準値（*mm*）

d_p ： プロペラ軸テーパ端分の直径（*mm*）

α ： 押込み部のテーパ角度の半分（*deg*）

2章　往復動内燃機関

2.1　一般

2.1.1　一般

-1. **規則 9 編 2.1.1-2.**にいう「本会の別に定めるところ」とは，**船用材料・機器等の承認要領第 6 編 8 章**をいう。

-2. **規則 9 編 2.1.1-5.**にいう「本会の別に定めるところ」とは，**鋼船規則 GF 編附属書 1.1.3-3.**をいう。

2.1.3　図面及び資料

次に規定する資料にあっては，同様の構造（部品構成・材質等が同じでサイズのみが異なる）を有する過給機のシリーズのうち 2 種類について記載することで差し支えない。

(1) **規則 9 編表 9.2.1(2)**中**(34)(a)**に規定するトルク伝達の安全性に関する資料

(2) **規則 9 編表 9.2.1(2)**中**(34)(c)**に掲げる取扱い及び保守手順書

2.1.4　往復動内燃機関の承認

-1. **規則 9 編 2.1.4** の適用上，承認の手続きについては，**図 2.1.4-1.**を参照すること。

-2. **規則 9 編 2.1.4-1.(1)(a)**にいう「設計について本会の別に定めるところにより，あらかじめ承認を受ける」とは，**船用材料・機器等の承認要領第 6 編 8 章**の規定に従い，設計の承認及び査定を受けることをいう。

-3. **規則 9 編 2.1.4-1.(1)(c)**及び**(d)**並びに**(2)(a)**及び**(b)**にいう「本会の型式承認を取得した機関の図面及び資料」とは，**船用材料・機器等の承認要領第 6 編 8.2.2** に掲げるものをいう。

-4. **規則 9 編 2.1.4-1.(1)(d)**にいう「本会の別に定めるところ」については，**船用材料・機器等の承認要領第 6 編 8.2.2-2.**による。

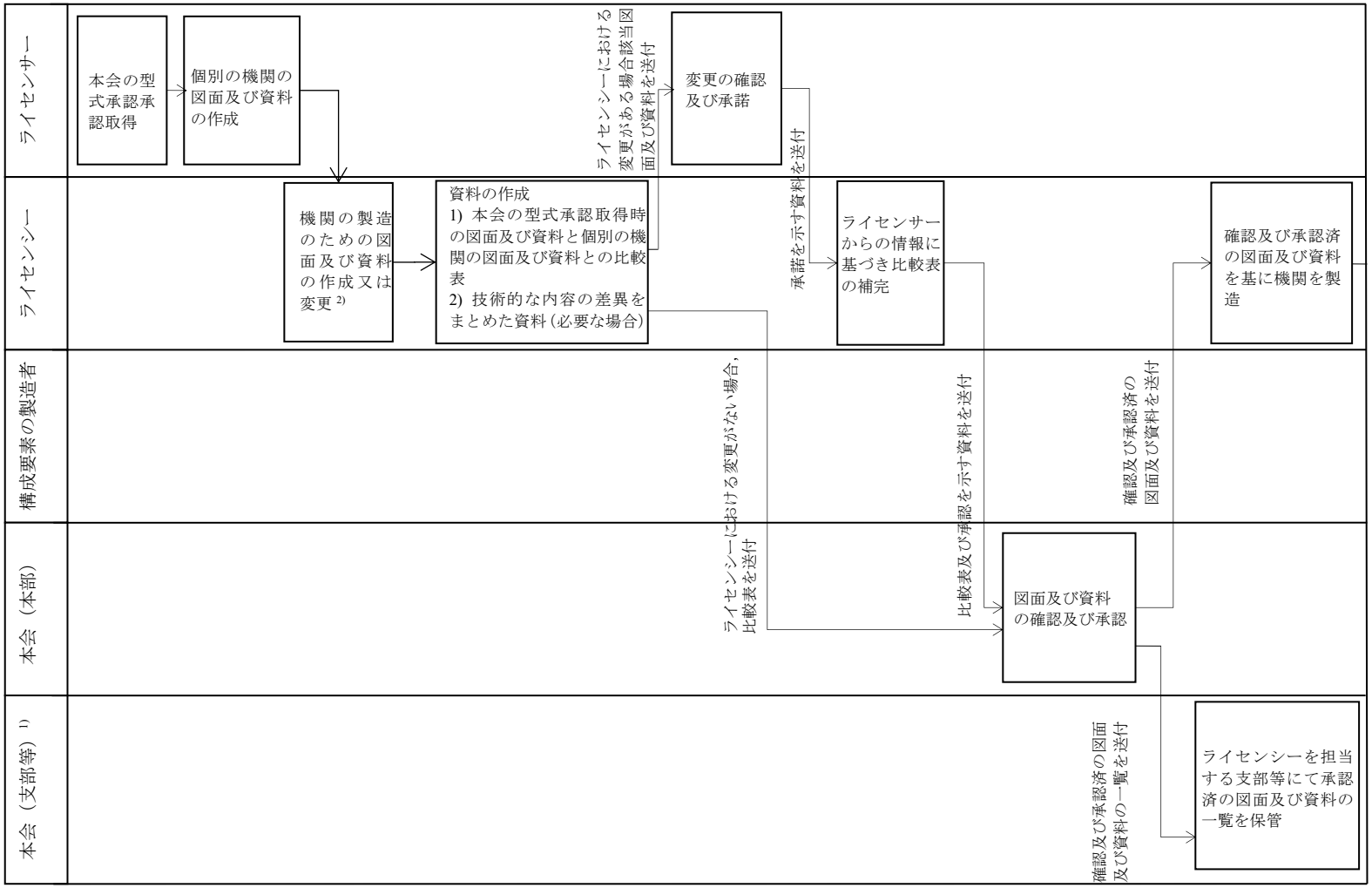
-5. **規則 9 編 2.1.4-1.(2)(c)**の適用上，ライセンサーが指定する品質要求事項を満足すること。

-6. **規則 9 編 2.1.4-1.(4)(a)**にいう「本会の別に定めるところ」については，**船用材料・機器等の承認要領第 6 編 8.2.2-4.**を準用する。

2.1.5　材料，構造及び強度一般

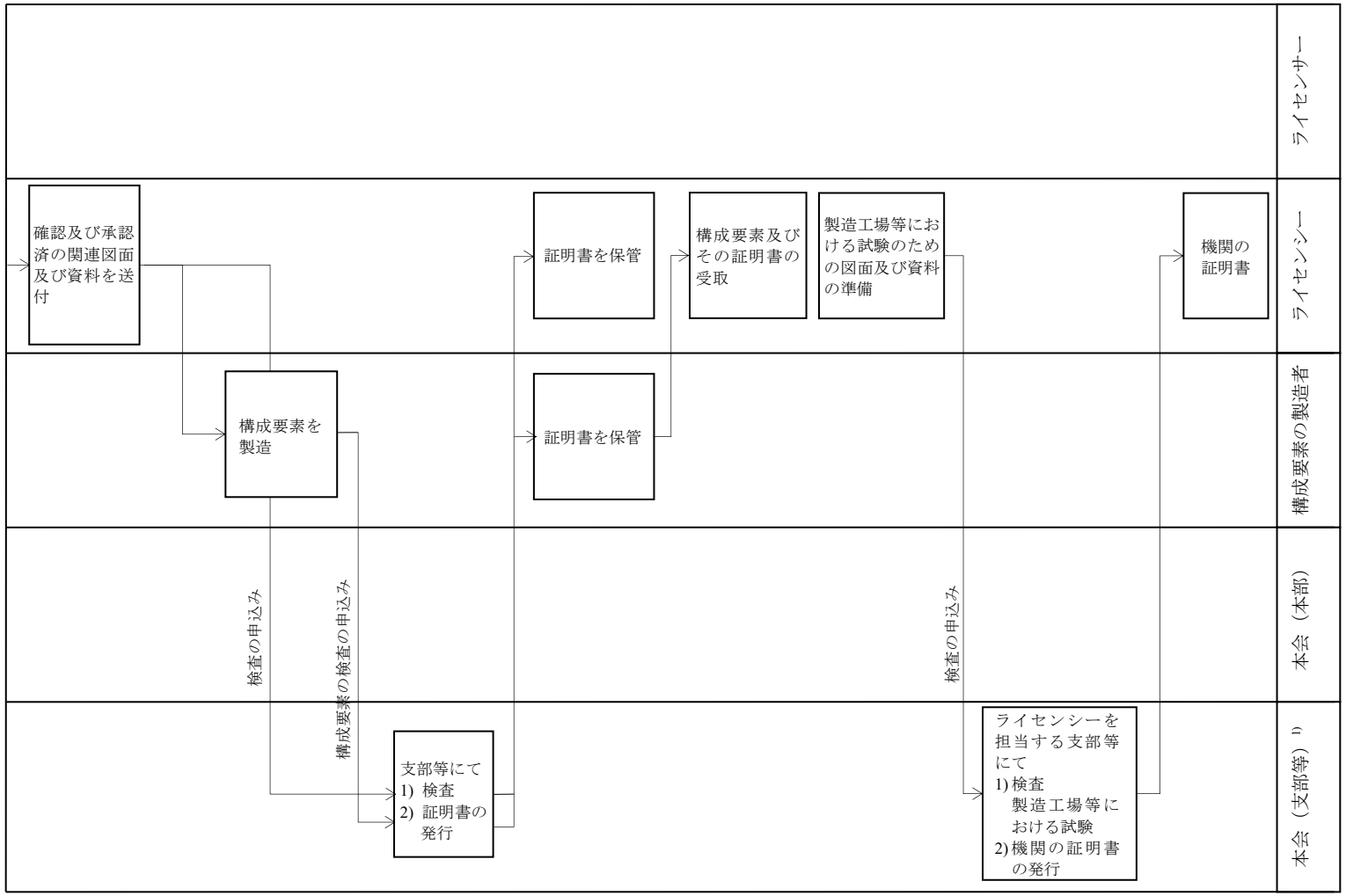
-1. **規則 9 編 2.1.5-6.**に定める標準周囲条件に関し，新型式又は使用実績のない排気タービン過給機の部品の耐用期間は，吸気温度 45℃に基づいて決定すること。

図 2.1.4-1. 往復動内燃機関の承認の流れ図



1) ライセンシー及び／又は構成要素の製造者を担当する各地の支部等
2) ライセンシーにおける変更がある場合については，**規則 9 編 2.1.4-1.(2)(b)**及び**(c)**参照

図 2.1.4-1. 往復動内燃機関の承認の流れ図（続き）



3章　ガスタービン

3.1　一般

3.1.3　図面及び資料

規則 9 編 3.1.3(2)(h)に規定する「主要部品の強度検討書」には，次の**(1)**及び**(2)**の資料を含めること。

(1) ガスタービンの主要部品に作用する機械的応力が応力解析又は実測値等により明らかであり，かつ，その応力値が材料の疲労限度に対し一定の安全率を有していることを示す資料。

(2) ガスタービンの主要部品のうち機械的応力，熱応力，クリープ，リラクセーション等が単独もしくは重畳して作用するものについて常温停止時と連続最大出力時との熱応力差に相当する応力による安全性が解析等により確認されていることを示す資料。

3.2　材料，構造及び強度

3.2.2　構造及び据付け

-1. 規則 9 編 3.2.2-4.に規定する主機として用いられるガスタービンの再始動は，自動的に始動するものでなくて差し支えない。

-2. 規則 9 編 3.2.2-6.に規定する「周囲の人員及び機器に危険をおよぼすことのないような配置」とは，翼の脱落又はその他の主要部品の故障の際にケーシング内部に当該翼もしくは主要部品又はその破片が収容されない場合を考慮し，可能な限り，ガスタービンの高速回転部分の半径方向に次の**(1)**から**(3)**がないようにガスタービンを設置することをいう。

(1) 燃料油，潤滑油及び他の火災の危険性のある装置

(2) 火災探知警報装置及び消火装置

(3) ガスタービンの設置区画内の通常人がいる場所

3.4　付属装置

3.4.2　始動装置

-1. 規則 9 編 3.4.2-1.に規定する「措置」を自動的に講じられるものとする場合，機関を始動又は停止する際に，燃料装置，潤滑油装置，冷却装置等が予定の順序に従って動作するように設計すること。この動作及び順序については，次の各項に注意する。

(1) 始動前及び停止後には潤滑油ポンプを運転すること。
ただし，ころがり軸受形式で潤滑油ポンプが主機駆動の場合にはこの限りではない。

(2) 点火前に十分な空気により燃焼室を換気すること。

(3) 燃料弁“開”は点火用火花に先行しないこと。

(4) 各バーナの点火時間（主燃料弁が開いてから点火に失敗して閉じるまでの時間）は所定の時間を超えないこと。
なお，所定時間内に始動しなかった場合には，始動操作を停止すること。

(5) 点火に際し，燃焼室へ燃料が過多に供給されないこと。

(6) 燃料遮断後，異常燃焼又は点火に支障をきたすおそれのないように，燃料遮断弁とバーナノズルとの間のドレン弁を開くなど適当な処置を講じること。

(7) 始動機は，ガス発生機の自立運転が可能になった場合，同発生機から切り離すこと。

-2. 規則 9 編 3.4.2-2.(2)に規定する「空気タンク」を規則 9 編 3.4.2-1.(2)に規定する「パージ」に利用する場合，空気タンクの総容量は，パージに要する容量を加えたものとすること。

3.4.4　燃料油装置

規則 9 編 3.4.4-1.にいう「適切な考慮」とは，例えば，次の**(1)**及び**(2)**の措置を講じることをいう。

(1) ガスタービンの燃料油系統に 2 以上のフィルタを設け，ろ過された燃料油の供給を中断することなく，任意のフィルタを洗浄できるようにすること。

(2) 燃料処理装置（ろ過装置及び遠心分離機を含む。）を設け，水及び粒子の混入量がガスタービンの製造者が指定する制限範囲内に収まるようにすること。

4 章　動力伝達装置

4.1　一般

4.1.4　歯車装置の一般構造

規則 9 編 4.1.4 にいう「十分な」とは，*JIS* 等の国家規格又は国際規格等に準じて設計されていることをいう。

5章　軸系，プロペラ，ウォータージェット推進装置及び軸系ねじり振動

5.3　ウォータージェット推進装置

5.3.4　一般

規則 9 編 5.3.4-2.にいう，「本会が適当と認めるところ」とは次をいう。ただし，単一のウォータージェット推進装置による船舶は別途考慮する。

(1) 主軸の最小径は**鋼船規則 D 編 6 章 6.2** の規定によるか，あるいは，高速機関により駆動される場合は次による値以上としなければならない。

$$d_s = k\sqrt[3]{\frac{H}{N_0}}$$

d_s　：主軸の所要径（*mm*）
H　：主機関の連続最大出力（*kW*）
N_0　：主機関の連続最大出力時の主軸回転数（*rpm*）
k　：**表 9.5.3.4-1.**による

(2) 軸継手ボルトの軸継手連結面における径は，次の算式による値以上としなければならない。

$$d_b = 15300\sqrt{\frac{H}{N_0}\left(\frac{1}{nDT_b}\right)}$$

d_b　：軸継手ボルトの所要径（*mm*）
n　：ボルト本数
D　：ピッチ円の径（*mm*）
T_b　：ボルト材料の規格最低引張強さ（*N/mm*^{2}）

(3) 軸継手のピッチ円上の厚さは，前**(2)**の式で算出された継手ボルトの所要径以上としなければならない。ただし，対応する軸の所要径の 0.2 倍を下回ってはならない。

(4) 軸継手の根元には，軸径の 0.08 倍以上の半径の丸味を付けなければならない。この場合，軸継手ボルト又はナットの座ぐりが継手根元の丸味にかからないようにしなければならない。

(5) インペラの羽根の根元の強度は，次に示す条件に適合するよう定めなければならない。この場合，材料の許容応力は，原則として，規格最低降伏点（又は 0.2%耐力）の 1/1.8 とする。

$$S \geq \frac{5.8\times10^5 H}{Lt^2 Z N_0} + 2.2\times10^{-7} D^2 {N_0}^2$$

S　：インペラ材料の許容応力（*N/mm*^{2}）
H　：主機の連続最大出力（*kW*）
N_0　：インペラの連続最大毎分回転数を 100 で割った値（*rpm*/100）
Z　：インペラの羽根の数
L　：インペラの羽根の根元の幅（*mm*）
t　：インペラの羽根の根元の最大厚み（*mm*）
D　：インペラの直径（*mm*）

(6) 推進装置の主軸系の軸系ねじり振動については，**規則 9 編 5 章 5.4** に適合しなければならない。なお，前**(1)**の規定を適用する場合は次の**(a)**及び**(b)**によらなければならない。

(a) 機関の回転数が連続最大回転数の 80%を超え，連続最大回転数の 105%以下の回転数範囲において，プロペラ軸のねじり振動応力は次に示すτ_1以下であること。

$\tau_1 = A - B\lambda^2 \ (\lambda \leq 0.9)$
$\tau_1 = C \quad (0.9 < \lambda)$
τ_1　：$0.8 < \lambda \leq 1.05$におけるねじり振動応力の許容限度（*N/mm*^{2}）
λ　：機関の使用回転数と連続最大回転数との比
A，B及びC：**表 9.5.3.4-2.**による値

ただし，炭素鋼又は低合金鋼の第 1 種プロペラ軸であって，当該プロペラ軸材料の引張強さの規格下限値が $400N/mm^2$ を超えるものについては，上式の右辺に次に揚げる係数k_mを乗じたものとすることができる。

$$k_m = \frac{T_s + 160}{560}$$

T_s: プロペラ軸材料の引張強さの規格下限値（N/mm^2）

(b) 機関の回転数が連続最大回転数の 80%以下の回転数範囲において，プロペラ軸のねじり振動応力は，次に示すτ_2以下であること。

$$\tau_2 = 2.3\tau_1$$

τ_2 ：$\lambda \leq 0.8$におけるねじり振動応力の許容限度（N/mm^2）

(7) 前**(6)**に加え，軸系の曲げによる固有振動についても考慮しなければならない。

(8) 水吸入管路部，インペラケーシング及びノズルは設計圧力に応じた強度を有し，腐食に対して考慮を払わなければならない。

(9) リバーサは，通常の運航条件に於いて十分な操船が可能なように，船舶を後進させることができるもので，かつ，前進状態から後進に切り換えた際，船舶に有効な制動を与えることができる後進力を有するものでなければならない。

(10) リバーサは後進最大出力時の推力に対して，十分な強度を有するものでなければならない。

(11) デフレクタ及びリバーサを駆動する油圧装置は，各軸系のそれぞれに独立して装備されない場合は 2 重性を考慮するか，又は，非常の油圧源を有するものでなければならない。

表 9.5.3.4-1. 各種の取付け方法によるkの値

軸の材料		位置				
		インペラ及び軸継手取付け部分				その他の部分
		取り付け方法				
		キー	スプライン	フランジ	圧入	
炭素鋼又は低合金鋼	第 2 種軸	105	108	102	102	105
	第 1 種軸	注)で a_1=100 a_2=80 とした値	注)で a_1=102 a_2=82 とした値	注)で a_1=98 a_2=78 とした値		注)で a_1=100 a_2=80 とした値
オーステナイト系ステンレス鋼						
マルテンサイト系析出硬化型ステンレス鋼		80	82	78		80

注)

$200 \leq \sigma_y \leq 400$の場合：$k = a_1 - 0.1(\sigma_y - 200)$

$\sigma_y > 400$の場合：$k = a_2$

σ_y: 主軸材料の規格最低降伏点又は 0.2%耐力（N/mm^2）

表 9.5.3.4-2. A, B及びCの値

	炭素鋼又は低合金鋼		オーステナイト系ステンレス鋼	マルテンサイト系析出硬化型ステンレス鋼
	第 1 種プロペラ軸	第 2 種プロペラ軸		
A	24.3	9.0	26.4	39.6
B	24.1	6.2	26.4	37.1
C	4.8	4.0	5.0	9.6

7章　管，弁，管取付物及び補機

7.1　一般

7.1.2　使用材料

規則 9 編 7.1.2-5.にいう「本会が別に定めるところ」とは次をいう

(1) 次に掲げる管に，ゴムホース，テフロンホース又はナイロンホースを使用する場合には，**船用材料・機器等の承認要領**に従って承認されたものを用いること。
  (a) 1 類管及び 2 類管
  (b) 破損により火災又は浸水に至るおそれのある管

(2) プラスチック管（ビニル管等を含む）は，**船用材料・機器等の承認要領第 6 編 6 章**に従って本会の承認を得たものとすること。また，プラスチック製の弁及び管取付け物の材料，構造，強度，使用範囲等については，**鋼船規則 D 編附属書 12.1.6** に準じること。

(3) アルミニウム合金管を使用する場合には次による。
  (a) アルミニウム合金は，原則として，本会が適当と認めた規格に定められたものとし，継目無引抜管又は継目無押出管とすること。
  (b) アルミニウム合金管は，次のいずれかに該当する管に使用してはならない。ただし，本会が適当と認めた場合はこの限りでない。
    i) 設計温度が 150℃を超える管
    ii) *A* 級又は *B* 級仕切りを貫通する部分の管
    iii) **鋼船規則 D 編 12 章表 D12.2** で銅合金管の使用が禁止されている管
  (c) 内圧を受けるアルミニウム合金管の所要厚さは**鋼船規則 D 編 12.2.1-1.**の算式を用いて算出すること。この場合，許容応力(*f*)は，次の値のうちの最小値とすること。ただし，設計温度が材料のクリープ領域にない場合には，f_3 の値は考慮する必要はない。

$$f_1 = \frac{R_{20}}{4.0}, f_2 = \frac{E_t}{1.5}, f_3 = \frac{S_R}{1.6}$$

  R_{20} ： 常温（50℃未満）における材料の引張強さの規格最低値 (N/mm^2)
  E_t ： 設計温度における材料の 0.2%耐力 (N/mm^2)
  S_R ： 設計温度における材料の 100,000 時間後のクリープ破断応力の平均値 (N/mm^2)

(4) 前**(1)**から**(3)**に掲げる以外の材料の管を使用する場合には，その都度承認を得ること。

7.5　補機及び置タンクの構造

規則 9 編 7.5 にいう「本会が適当と認めるところ」とはタンクの構成材料に応じて，それぞれ次の値を下回らないことをいう。

(1) ステンレス鋼　　: 2.5*mm*
(2) アルミニウム合金: 4.5*mm*
(3) 上記以外のタンク: その都度定める値

8章　管艤装

8.7　測深装置

8.7.1　一般

本会は，**規則 9 編 8.7.1-1.**で要求される測深管又は液面指示装置について，次の**(1)**及び**(2)**の措置を認めることがある。

(1) 小区画（**鋼船規則検査要領 D 編 D13.5.1-1.(2)**にいう小区画をいう。）について，測深管及び液面指示装置の設置を省略すること

(2) **鋼船規則検査要領 D 編 D13.5.1-1.(2)**に該当しない小区画であって，次の**(a)**及び**(b)**に適合するものについて，測深管及び液面指示装置の設置を省略すること

(a) 容易に近づくことができる

(b) 区画内部の液体の有無を確認するためのその他の手段を設ける

10 章　ウインドラス及びムアリングウインチ

10.2　ウインドラス

10.2.2　提出図面及び資料

-1. **規則 9 編 10.2.2(1)(a)**にいう「ウインドラスの主要目表」は，ウインドラスの主要目に加え，次の事項を含むこと。

(1) アンカー及びアンカーチェーンの主要目

(2) 最大投錨水深

(3) 性能基準

(4) 適合する規格等

-2. **規則 9 編 10.2.2(1)(b)**にいう「ウインドラスの全体装置図」には，投揚錨及び係船に関する全ての構成要素を記載すること。構成要素の例として，次に掲げる装置及び部品が挙げられる。

(1) 駆動用動力装置，軸，鎖車，アンカー，アンカーチェーン，ブレーキ，制御装置

(2) ムアリングウインチ，ワイヤー，フェアリード（ウインドラスを構成するものに限る。）

(3) アンカーチェーンの呼び寸法及び最大投錨水深の標示

-3. **規則 9 編 10.2.2(1)(c)**にいう「動力伝達部品及び荷重支持部品の寸法及び材料仕様，溶接の詳細」は，次によること。

(1) ウインドラスとムアリングウインチが一体型の場合には，ムアリングウインチに関する情報を含むこと。

(2) 使用材料を明示すること。

(3) 溶接継手で接合される箇所に非破壊試験又は溶接後熱処理を実施する場合には，その範囲を明らかにすること。

-4. **規則 9 編 10.2.2(1)(d)**にいう「油圧システムに関する図面」は，少なくとも次に掲げる情報を含むこと。

(1) システムの設計圧力及び油圧管線図

(2) 安全弁の配置及び設定圧力

(3) 管及び管取付け物の材料仕様

(4) 管継手の種類及び材料

(5) 油圧モータの技術資料及び詳細図

-5. **規則 9 編 10.2.2(2)(a)**にいう「動力伝達部品及び荷重支持部品の強度計算書」は，次によること。

(1) 動力伝達部品及び荷重支持部品が本会が適当と認める規格又は同等の実施基準等に適合していることを示すこと。

(2) 歯車の解析は，本会が適当と認める規格によること。

-6. **規則 9 編 10.2.2(2)(c)**にいう「性能計算書」は，ウインドラスの駆動用動力装置が**鋼船規則 D 編 16.2.4** に規定する巻き上げ速度，連続使用荷重及び過負荷荷重を満足する性能を有していることを示すものであること。

-7. **規則 9 編 10.2.2(2)(e)**にいう「取扱説明書及び整備手順書」には，最大投錨水深を記載すること。

12 章　自動制御及び遠隔制御

12.1　一般

12.1.1　適用

自動船位保持設備（DPS）が主機の自動制御及び遠隔制御を行うための設備の一部として装備される場合には，**規則 9 編 12 章**の規定を適用する。

10 編　電気設備

1 章　　通則

1.1　　一般

1.1.5　　提出図面及び資料

-1. **規則 10 編 1.1.5(1)(f)**にいう「電路系統図」には，次に掲げるウインドラスの電気設備に関する情報を含むこと。

(1) ケーブルの仕様及び寸法

(2) 電動機の制御装置

(3) 保護装置の定格又は設定値

-2. **規則 10 編 1.1.5(1)(g)**にいう「組立断面図」には，当該電動機に接続される歯車装置を含むこと。

-3. **規則 10 編 1.1.5(2)(d)i)**にいう「電圧総合波形ひずみ率計算書」には，次の内容を含むこと。

(1) 高調波フィルタが故障した際に起こり得る電圧総合波形ひずみ率についての計算結果

(2) **規則 10 編 2.1.2-4.**の適用上，配電系統における電圧総合波形ひずみ率の許容値

-4. **規則 10 編 1.1.5(2)(d)ii)**にいう「高調波フィルタ運用手引書」には，次の内容を含むこと。

(1) 通常の運転時に制限以下の電圧総合波形ひずみ率を維持した場合に許容される配電系統の運転モード

(2) 高調波フィルタの連続動作に何らかの異常発生した場合に許容される配電系統の運転モード

-5. **-3.**及び**-4.**の資料は高調波フィルタを配電系統に搭載した事業者が提出すること。

-6. **規則 10 編 1.1.5(1)**及び**(2)**の適用上，**鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.**が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては，**鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.**中 **1.1.3** に掲げる図面及び資料を提出すること。

1.2　　試験

1.2.1　　製造工場等における試験

-1. **規則 10 編 1.2.1-1.(7)**の適用上，**鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.**が適用される蓄電池システムを備える船舶にあっては，セル（又はモジュール），蓄電池システム及び電力変換器について，**鋼船規則 H 編附属書 2.11.1-2.**の規定に従って試験を行う。

-2. **規則 10 編 1.2.1-2.**において，別に定めるところとは，**事業所承認規則第 2 編 4 章**をいい，合格品は「List of approved materials and equipment」により公表する。

-3. **規則 10 編 1.2.1-3.**において，別に定めるところとは，**船用材料・機器等の承認要領第 8 編**をいい，合格品は「List of approved materials and equipment」により公表する。

-4. 形式試験を必要とするケーブルは次のとおりとする。

(1) 動力，照明及び船内通信装置の給電及び配電回路，制御回路等に使用されるケーブル

(2) 動力装置の給電及び配電回路に使用されるキャブタイヤケーブル

(3) 150*V* 電子機器用多心ビニル絶縁ケーブル

-5. 前**-4.**に示すケーブル以外のキャブタイヤコード，ビニルシースコード，配電盤用及び制御機器用絶縁電線，同軸ケーブル等についても，製造者の要求があれば，形式試験を行う。

2 章　電気設備及びシステム設計

2.1　一般

2.1.2　電圧及び周波数

-1. **規則 10 編 2.1.2-3.**において，主配電盤母線における電圧変動は，ケーブルの電圧降下を考慮に入れて給電される電気機器が支障なく動作するように計画する必要がある。

-2. **規則 10 編 2.1.2-3.**において，交流電動機の定常時の電圧及び周波数は同時に変動することを考慮するものとし，この場合の変動は，それぞれの変化百分率の絶対値の和が 10%以内とすること。なお，電圧及び周波数の変動の限度は，それぞれの最大幅とする。

-3. **規則 10 編 2.1.2-4.**にいう「本会が特に認める場合」とは，次をいう。

(1) 半導体電力変換装置が接続される配電系統において，高調波フィルタ等の高調波成分の影響を減少させる適切な方法を採用し，配電系統に接続される他の電気機器の安全な運転が確保され，かつ電圧総合波形ひずみ率（*THD*）が 8%を超えない場合。

(2) 電気推進船において，推進用半導体電力変換装置が接続される配電系統が他の船内配電系統から独立した閉回路であって，電圧総合波形ひずみ率（*THD*）が 10%を超えない場合。

図 2.1.2-1.　2.1.2-3.(1)の適用例

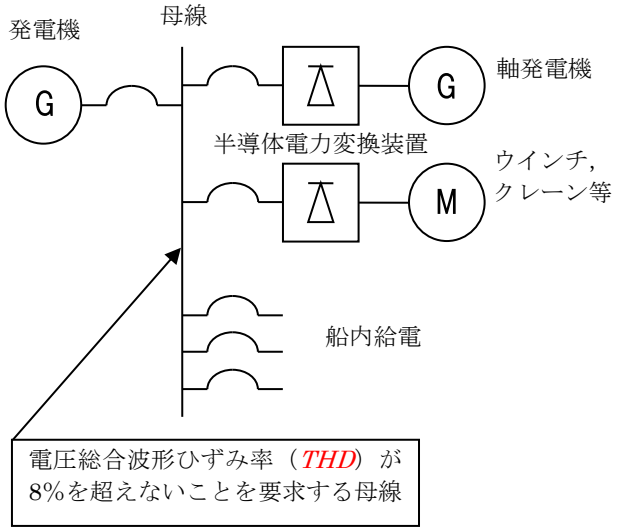
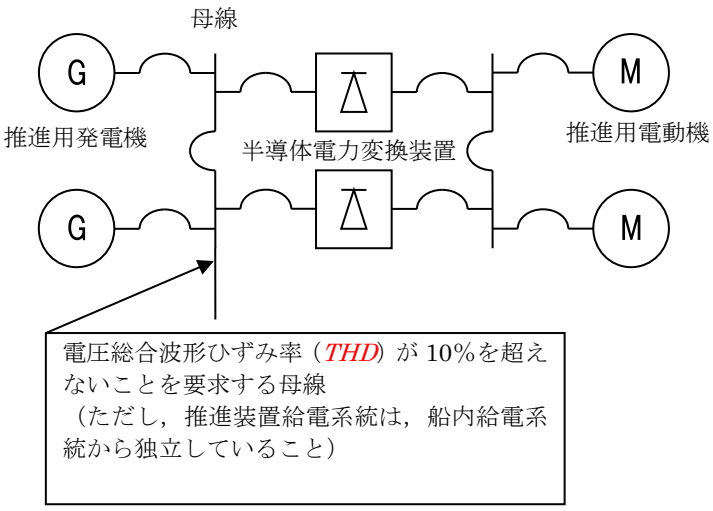


図 2.1.2-2.　2.1.2-3.(2)の適用例



2.1.3　　構造，材料，据付け等

-1.　電気機器は，操作，点検及び分解手入れのしやすい構造のものとする。

-2.　電気機器の回転部分，往復運動部分，高温部分及び充電部分には，電気機器を監視若しくは操作する者又は電気機器に接近する者が障害を受けないように適当な保護装置を設けるものとする。

-3.　電気機器の電源スイッチは，「切」にしたとき，電気機器が制御回路又は表示灯を通じて充電しないように取付ける必要がある。

-4.　電気機器の保護外被については**鋼船規則検査要領 H 編 H2.1.3-4.**による。

-5.　電気機器及びケーブルにその定格値以下の電流が流れたとき，磁気コンパスの指度変化が，±0.5°以下であれば悪影響は受けていないものとみなす。また，常時頻繁に開閉される回路の場合を除き，回路の開閉の瞬間だけに生じる過渡的な影響は考慮する必要はない。

2.1.4　　接地

-1.　下記の露出金属部は，特に接地する必要はない。

(1)　電気機器の非導電金属部であって，使用中に人が触れるおそれのないもの

(2)　ランプキャップ

(3)　絶縁材で作られるか，又は，覆われたランプホルダ又は照明器具に取付けられたシェード，リフレクタ及びガード

(4)　通電部又は接地された非導電部から絶縁物により分離された金属部又はねじで，通常の使用状態で充電したり，接地したりすることのないもの

(5)　循環電流を防止するために絶縁された軸受ハウジング

(6)　けい光放電管のクリップ

(7)　安全電圧で給電される機器

(8)　ケーブルクリップ

-2.　接地工事は次によることができる。

(1)　すべての接地接続は，銅又は他の耐食材料の接地用導体を用い，船体構造物に確実に接続する必要がある。また，接地用導体には，必要に応じて外傷及び電食に対する保護を行うものとする。

(2)　機器の金属枠又は外被が船体構造物に直接取付けられ，取付け部の接触面が清浄でさび，スケール，ペイントをよく落とし強固にボルト締めされる場合は，接地用導体を用いなくてもよい。

(3)　いかなる状況のもとでも，ケーブルの鉛被を唯一の接地手段として使用することはできない。

(4)　すべての銅製接地接続導体の公称断面積は，**表 10.2.1.4-1.**による。銅以外の接地用導体を使用する場合は，**表 10.2.1.4-1.**に示す銅製接地接続導体より大きなコンダクタンスを持つものとする必要がある。

(5)　接地接続導体と船体構造物との接続は，近付き易い場所で，直径 4*mm* 以上の黄銅又は耐食性材料の接地専用のねじを用いて行う。いかなる場合も，ねじ締めされる時，接触面は光った金属面としておく必要がある。

-3.　系統の一極が接地される接地配電方式において，通常接地極に電流が流れない場合，接地接続は前**-2.**による。ただし，**表 10.2.1.4-1.**の接地接続導体断面積の上限値 70mm^2 は適用しない。

-4.　移動用電気機器の非導電金属部は移動用ケーブル又は移動用コード内の接地用導体を用い，プラグ及びレセプタクル等を通じて接地すること。

表 10.2.1.4-1.　接地接続導体の大きさ

接地接続導体の種類	導電部導体断面積	銅製接地接続導体の最小断面積
移動用ケーブル及び移動用コードの接地用導体	すべてに適用	$16mm^2$ 以下は導電部導体断面積の 100% $16mm^2$ を超える場合は導電部導体断面積の 50% ただし，最小 $16mm^2$
固定して敷設されるケーブル内の接地用導体	すべてに適用	A) 絶縁された接地用導体 (a) $16mm^2$ 以下は，導電部導体断面積の 100%， ただし，最小 $1.5mm^2$ (b) $16mm^2$ を超える場合は導電部導体断面積の 50%， ただし，最小 $16mm^2$ B) 鉛被に直接接触する裸接地導体 導電部導体断面積　接地用導体 1~$2.5mm^2$　$1mm^2$ 3.5~$6mm^2$　$1.5mm^2$
単独の接地線	$2.5mm^2$ 以下	導電部導体断面積の 100% ただし，最小は，より線の場合 $1.5mm^2$ その他の場合 $2.5mm^2$
	$2.5mm^2$ を超え $120mm^2$ 以下	導電部導体断面積の 50% ただし，最小 $4mm^2$
	$120mm^2$ 超過	$70mm^2$

2.2　システム設計 — 一般

2.2.1　配電方式

規則 10 編 2.2.1-2.(2)の装置は，次のようなものが該当する。

(1)　内燃機関の始動，点火用電気装置

(2)　雑音防止用コンデンサを備えた無線装置

(3)　本質安全防爆構造の装置で接地を要するもの

2.2.2　絶縁監視装置

-1.　配電系統とは，一般に次の回路をいう。

(1)　発電機回路と直接接続される一次配電回路

(2)　前**(1)**の一次配電回路に絶縁変圧器を介して接続される二次配電回路。ただし，特に規定されない限り，特定機器専用（例えばスエズ探照灯，特定クレーン用に装備される電熱器及び照明回路等）の二次回路を除く。

(3)　蓄電池を電源とする照明回路又はその回路が接続される給電盤の母線

-2.　絶縁監視装置の警報設定値は，監視しようとする電気回路の正常時における絶縁抵抗値の 1/10 を標準とする。

-3.　絶縁監視装置を地絡灯と併用する場合は，相互間にインタロックを施す必要がある。

2.2.11　船外からの受電回路

携帯式の相回転方向指示装置又は極性検知装置が船舶に装備されている場合は，船外給電受電箱には，相回転方向指示装置又は極性検知装置の設置を省略することができる。

2.2.12　回路の断路スイッチ

規則 10 編 2.2.12-2.に定めるスイッチが分散設置される場合は，監視室等適当な場所に，それぞれのスイッチに接続される電気系統を明示した配電図を備えておく必要がある。

2.2.13　通風機及びポンプの遠隔停止

規則 10 編 2.2.13-2.においてヒューズ切れに対する考慮とは，無電圧警報，電源表示灯等が通常配員される場所に設けられている場合をいう。M0 船等で，本警報が集中監視制御装置に含まれており，集中制御室（通常は配員されない。）で個別の可視警報が発せられる場合には，通常配員される場所での可視警報はグループ表示として差し支えない。

2.3 システム設計 — 保護

2.3.5 発電機の保護

-1. 発電機の限時過電流引外し装置の引外し電流目盛の調整値は，発電機の熱容量及び限時過電流引外し装置の引外し特性に応じて，発電機を安全に過電流から保護できる値に選ぶ。また，短絡保護装置の限時（長限時及び短限時）過電流引外し装置の種類及び調整値の選定にあたっては，保護装置間の協調を考慮する。

-2. 並列運転される 2 台以上の発電機で，発電機回路に優先遮断装置を設ける場合は，優先遮断装置が動作したとき，発電機の過電流引外し装置が同時に動作することのないよう，それらの調整値及び限時特性を選ぶ。なお，重要用途の電動機の始動時に優先遮断装置が動作するおそれのある場合には，その装置を電動機の始動期間中動作しないようインタロックすることができる。

-3. 逆電力保護装置の調整値は次の値を標準とする。

(1) タービンにより駆動する発電機: 2～6%

(2) 往復動内燃機関により駆動する発電機: 6～15%

2.3.7 給電回路の保護

規則 10 編 2.3.7-2.において，導体間電圧直流 55*V* 又は交流実効値 55*V* を超えない電圧で給電される回路の短絡保護及び過負荷保護にヒューズを用いる場合は，電圧側のスイッチを省略して差し支えない。

2.5 配電盤，区電盤及び分電盤

2.5.1 据付け場所

配電盤の近くに蒸気管，水管，油管等をやむを得ず取付ける場合は，これらの管の継手は溶接継手とするか又は漏れても配電盤に影響がないように保護する。

2.5.2 取扱者の安全に対する考慮

規則 10 編 2.5.2-5.の規定に定める配電盤の前部に設ける空所の幅は，0.9*m* 以上を標準とする。なお，必要な操作及び保守がその前部から行える構造の配電盤であっては，盤後方の通路は省略することができる。

2.5.3 構造及び材料

-1. 次に示すものは，規則 10 編 2.5.3-2.(2)にいう「他の承認された方法」とみなすことができる。

(1) 引き外し要素の無い遮断器

(2) 断路装置（スライド式分離装置を含む）

-2. 規則 10 編 2.5.3-6.の適用上，絶縁材料の難燃性能を判定する方法（難燃性試験）は，次による。

(1) 試験は，無風状態で常温のもとで行う。試験片は長さ 120 *mm*，巾 10 *mm*，厚さ 3 *mm* の細片を標準とする。

(2) 試験片は，短軸を水平にし，長軸を水平から約 45 度傾けて細い金属線により固定する。

(3) 試験は，都市ガスを用いたブンゼンバーナを使用して行い，炎が全体の高さで約 125 *mm*，青い部分の高さで約 35 *mm* となるように調整して行う。

(4) 炎の軸を垂直にして，炎の青い部分の先端を試験片の下端に当たるように調整する。

(5) 炎を 15 秒間隔で 15 秒間ずつ 5 回あてた後，試験片が燃えて損傷した部分の長さが 60 *mm* 以下であれば難燃性材料とみなす。試験中に試験片が燃え切れてはならない。

2.5.8 計器の目盛

計器の目盛とは，有効測定範囲をいう。なお，電動機用電流計のように，始動電流に対して延長目盛を必要とする場合，その延長部分については規則 10 編 2.5.8 の規定を適用する必要はない。

2.6 電動機用制御器

2.6.1 電動機用制御器

規則 10 編 2.6.1-5.中の「これらと同等の措置」として，主回路の各極ヒューズが容易に取外しでき，かつ，責任者によって保管される方法は認められる。

2.7 ケーブル

2.7.1 一般

次の規格に適合するケーブルは，国際電気標準会議規格（以下，「*IEC*」という。）60092 に適合するケーブルと同等以上のものとして取り扱う。ただし，これらの規格は，最新版によるものとする。

(1) *JIS C* 3410 船用電線

(2) *JIS C* 3411 船用電気設備－船及びオフショア用の電力，制御及び計装ケーブルの一般構造及び試験方法

(3) *JCS* 4316 無機絶縁ケーブル（MI ケーブル）

(4) *JCS* 3337 150*V* 船用電子機器配線用ビニル絶縁電線

(5) その他本会が *IEC* 60092 と同等以上と認める規格

備考: *JCS* とは日本電線工業会規格（*Japanese Cable Makers' Standard*）を指す。

2.7.3 ケーブルの端末処理，接続及び分岐

-1. **規則 2.7.3-1.**にいう「本会が適当と認める場合」とは，次に掲げる使用条件において，導体コネクタ，代替用の絶縁物，ケーブルシース，必要な場合，がい装及び/又は遮蔽によって構成され，かつ，導体，がい装又は遮蔽によって電気的連続性が維持される直線接続を行う場合をいう。

(1) 船体ブロック間のケーブルを接続するために使用する場合

(2) 改造を行う船舶において，電路の延長/短縮のために使用する場合

(3) 損傷したケーブルの損傷部位を交換するために使用する場合

(4) 推進用ケーブルの接続及び危険場所のケーブルの接続には，直線接続を使用しないこと。ただし，危険場所のケーブルの接続にあっては，本会の承認を得た場合を除く。

(5) その他本会が特に認める場合

-2. 前**-1.**において，直線接続を行う場合は，次によること。

(1) 収縮型圧着コネクタを使用して導体を接続すること。この場合，全周圧着工具及び型枠を使用すること。なお，導体止めを有する長い筒状の圧着コネクタは，導体サイズが 6*mm*^{2} 以上の大きさのケーブルに使用すること。

(2) 多心ケーブルの直線接続は，隣接する導体間における混触を避けるため，位置を変えて配置すること。また，コネクタの接続に必要な範囲を超えてケーブルの絶縁物を取り外さないこと。

(3) 代替用絶縁物は，ケーブルの絶縁物と同等以上の厚さを有し，かつ，熱的及び電気的性能を有すること。

(4) 遮蔽付きケーブルにあっては，代替用遮蔽物を設け，その遮蔽の電気的連続性を維持するために，必要以上の圧力を加えない方法で固定すること。また，代替用遮蔽物と既存の遮蔽との間には少なくとも 13*mm* のオーバーラップ部を設けること。

(5) 代替用ケーブルシースは，既存のケーブルシースと同等以上の物理的性能を有すること。代替用ケーブルシースは，直線接続の中央に配置し，既存のケーブルシースとのオーバーラップ部を最低 51*mm* とすること。また，直線接続の水密性を保つように装備すること。

(6) ケーブルがい装の電気的連続性は，ジャンパー（ワイヤ又は編組）又は，同種金属製の代替用がい装によって維持されること。

(7) がい装の外側にシースを持つケーブルにおいては，代替用カバーを採用すること。

-3. **規則 2.7.3-5.**中，ケーブル本来が有する電気的及び機械的性質，難燃性及び必要に応じて耐火性が維持できるような処理とは，内部で短絡その他の原因により火を発しても外部に拡がるおそれのない構造の箱内で接続及び分岐を行うことをいい，取付け場所に応じて，**2.1.3-4.**に適合する形式のものを選ぶ必要がある。

2.7.4 火災に対する考慮

A 類機関区域及びその囲壁，調理室，洗濯機室及びにその他火災の危険の高い区域に重要用途のケーブルを通過することが避けられない場合には，*IEC* 60331 の試験に合格した耐火ケーブルを使用するか，又は，これらのケーブルを *A*60 相当以上の防熱を施した鋼管内又は鋼製ダクト内に敷設すること。

4章　特殊な貨物を運送する船舶に対する追加規定

4.1　自走用燃料をタンクに有する自動車を積載するための閉囲された貨物倉及び同貨物倉の閉囲された隣接区画等

4.1.1　閉囲された貨物倉等の電気設備

-1. **規則 10 編 4.1.1-2.**において爆発性混合気中における使用に適した構造とは，一般に**規則 10 編 2.9** の規定に適合かつ *IEC* 60079-14:2013 に規定される 1 種危険場所での使用に適した構造のものであって，*IEC* 60079 に規定されるガス蒸気グループ *II*A，温度等級 *T*3 以上のもの（又は独立行政法人産業安全研究所技術指針・工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆 2006）に規定される爆発等級 *d*1，発火度 *G*3 以上）と認められたものをいう。また，**鋼船規則 H 編 4.2.4-5.**の規定に適合するケーブルは，一般に，爆発性混合気中における使用に適したものとみなす。

-2. **規則 10 編 4.1.1-3.**でいう「火花の漏れを防ぐように囲われ，かつ，保護された電気機器」については，次の**(1)**又は**(2)**によること。

(1) **鋼船規則検査要領 H 編 H2.1.3-4.**の規定による *IP*55 相当以上の保護外被を持つもの。

(2) *IEC* 60079-14:2013 に規定される 2 種危険場所での使用に適した構造のものであって，少なくとも温度等級 *T*3（又は発火度 *G*3）を満たすもの。

-3. 「ガソリン蒸気等を下方に放散させるのに十分な大きさの開口を有する台甲板」とは，例えば，グレーチングデッキをいう。

-4. **規則 10 編 4.1.1-4.**でいう承認された構造とは，**-1.**に掲げるものをいう。

11 編　防火構造，消火設備及び脱出設備

1 章　　通則

1.1　　一般

1.1.1　　適用

規則 11 編 1.1.1-1.にいう「航路に特別の制限のある船舶」とは，本検査要領 4 編 2.1.4 の規定に倣う。

1.1.3　　前提条件

-1.　規則 11 編 1.1.3(1)にいう「閉囲された寝室」とは，寝台の有無，床面積又は収容人数にかかわらず，隔壁，戸又はカーテン等により仕切られた居住のための区画であって，船舶の当直の乗組員が内部にいる旅客又は乗組員の行動を容易に監視できないような区画をいう。閉囲された寝室に戸が設けられる場合，戸は施錠できるものであってはならない。

-2.　規則 11 編 1.1.3(1)にいう「本会が適当と認めた場合」とは，次の**(1)**及び**(2)**の規定に適合する場合をいう。

(1)　すべての閉囲された寝室内には，鋼船規則 R 編 29 章の規定に適合する固定式火災探知警報装置を設置しなければならない。ただし，1 つの閉囲された寝室の内部がカーテンによりさらに複数の一人用小区画に仕切られているような場合にあっては，それらの小区画を収容している 1 つの閉囲された寝室を基に固定式火災探知警報装置の設置を検討して差し支えない。

(2)　すべての閉囲された寝室には，原則として 2 箇所の出入口を設けなければならない。

1.1.4　　消火剤の制限

-1.　規則 11 編 1.1.4 にいう「消火剤」には，泡消火剤を含む。

-2.　規則 11 編 1.1.4 にいう「ペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）を含有」とは，10 *mg/kg*（重量で 0.001%）を超える濃度で PFOS が存在することを意味する。

1.2　　定義

1.2.1　　適用

規則 11 編 1.2 の各条にいう「本会が適当と認める試験方法」に従って確認されたものとは，次のいずれかに該当するものをいう。

(1)　船舶安全法第 6 条第 3 項（予備検査）の規定に基づく検査に合格したもの

(2)　船舶安全法第 6 条の 5 第 1 項（型式承認）の規定に基づき国土交通大臣の型式承認を受け，かつ，国土交通省，登録検定機関又は日本小型船舶検査機構の行う検定に合格したもの

(3)　前**(1)**又は**(2)**のいずれかに掲げるものと同等の効力があると国土交通省により認められたもの

2章　防火構造

2.1　区画の分類

2.1.1　区画の分類

規則 11 編 2.1.1(3)にいう「本会が適当と認める場合」とは，燃料油タンクの容量が 100ℓ未満の場合をいう。

2.3　耐火性仕切り

2.3.1　高火災危険場所の保護

-1.　規則 11 編 2.3.1-1.にいう「耐火性仕切りの省略が船舶の安全に影響を与えないと判断される場合」とは，当該高火災危険場所の上方に旅客及び乗務員が出入りする区画及び脱出経路がなく，かつ当該区画内の火災により当該区画の構造強度が低下又は消失した場合にも船舶の構造強度（特に全体強度）に影響が出ない場合をいう。

-2.　規則 11 編 2.3.1-1.で要求される耐火性仕切りは，船側部にあっては，軽荷状態における喫水線の下方 300*mm* の位置まで延長して配置しなければならない。

3 章　　火災探知及び消火設備

3.2　　固定式消火装置

3.2.3　　固定式加圧水噴霧装置

規則 11 編 3.2.3 でいう「本会が別に定めるところ」とは，**鋼船規則検査要領 R 編 R20.5.1** をいう。

4 章　機関区域に対する追加の防火措置

4.1　機関区域に対する追加の防火措置

4.1.1　燃料タンク及びその他の可燃性液体タンク

本会は，**規則 11 編 4.1.1-4.**にいう「本会の満足する材料」として，**鋼船規則検査要領 R 編 R4.2.2-11.**の規定に適合する材料の使用を認める場合がある。

15 編　国際航海に従事する船舶に対する特別要件

1 章　　通則

1.1　　一般

1.1.1　　適用

-1. HSC コード 7.4.1.3 の規定に関し，次の**(1)**から**(3)**によること。

(1) HSC コード 7.4.1.3 の規定は，すべての閉囲された区画並びに貨物区域及びロールオン・ロールオフ区域における開放甲板に適用すること。ただし，次の**(a)**又は**(b)**に定める場合は，この限りではない。

(a) 火災の危険性がないとみなされる区画及び開放甲板（貨物区域及びロールオン・ロールオフ区域における開放甲板を除く。）は本規定に適合する必要はない。ここで，火災の危険性がないとみなされる区画とは，発火源を含まず，可燃性の船体構造のほか少量の可燃性材料のみを含む区画をいう。煙探知器が設けられている場合には，これらの区画に照明及びビルジ警報装置を設けることができる。

(b) ガス消火装置用の専用の格納場所は火災の危険性がない区画とみなして差し支えない。

(2) HSC コード 7.2.1 に規定される 30 分又は 60 分の耐火性仕切りとして承認された防熱構造は，FTP コードに規定される不燃性の防熱が施工されていることを条件に，難燃性材料としての承認は要求されない。

(3) 床面に難燃性材料を使用する場合，次の防熱構造とすることができる。

(a) スプリンクラ装置が備えられない場所において，不燃性の板又は防熱材で保護された *FRP* の甲板に FTP コード Annex 1 Part 2 及び Part 5 により承認された床張りを施工したもの

(b) スプリンクラ装置が備えられる場所において，*FRP* の甲板に FTP コード Annex 1 Part 2 及び Part 5 により承認された床張りを直接施工したもの

-2. HSC コード 7.4.2.3 の規定に関し，次の**(1)**から**(4)**によること。

(1) 耐火時間

高火災危険場所（カテゴリ *A*）及び中程度の火災危険場所（カテゴリ *B*）内の主要な荷重支持構造並びに制御場所を支持する構造の構造耐火時間は，少なくとも，これらの支持構造が位置する区画を閉囲する仕切りに対して要求される HSC コード表 7.4-2 に規定の構造耐火時間のうち最大のものとすること。ただし，HSC コード 7.4.1.1 に従って，いかなる場合も構造耐火時間は 30 分未満としないこと。また，HSC コード表 7.4-2 に規定される仕切り以外の鋼製の荷重支持構造には，防熱を施す必要はない。

(2) 耐火構造範囲

耐火構造範囲は，高火災危険場所（カテゴリ *A*）及び中程度の火災危険場所（カテゴリ *B*）内のすべての荷重支持構造に加え，制御場所を支持するすべての構造とすること。また，制御場所を支持する構造の垂直方向の耐火構造範囲は，船体内部の区画も含め，荷重を支持するすべての範囲とすること。ただし，ボイド区画内の構造については，この限りではない。

(3) 火災試験

隔壁又は甲板と同様の材料の柱については，隔壁又は甲板に対する標準火災試験である FTP コード Annex 1 Part 11 により承認された防熱を適用することができる。また，当該柱の構造耐火時間は，火災試験により承認された時間とすること。

(4) 荷重ケース

区画内における火災を想定した荷重支持性能計算には，区画内のすべての鋼製構造（柱を含む），防熱したアルミニウム構造及び防熱した FRP 構造を含めて差し支えない。一方で，防熱していないアルミニウム構造及び防熱していない FRP 構造は含めないこと。火災が一つの閉囲された区画において発生し，他の閉囲された区画に伝播しないと想定される場合は，シングルファイアーコンセプト（火災の発生が同時に複数区画では起こらないという概念）を適用することができる。

-3. HSC コード 9.1.5 の規定に関し，デッドクラフト状態及び当該状態からの復帰に関しては，次の**(1)**から**(3)**によること。

(1) デッドクラフト状態とは，動力を含むすべての機関が停止し，かつ，それらを復旧するための動力源（圧縮空気，始動用蓄電池など）が喪失している状態をいう。ただし，HSC コード 12.7.2 の規定に従って配置された 1 の主発電機及び非常発電機の始動動力源（始動エネルギー源）は確保されているものとみなしてよい。

(2) 非常電源装置が HSC コード 12.4 の規定を満たす非常発電機である場合又は HSC コード 12.7.2 を満たす 1 の主発電機である場合，当該発電機の始動動力源は確保されているものとみなしてよい。機関の始動に必要な給電に対して，当該発電機の始動装置と同様な保護がされている場合，当該発電機を主推進装置及び補機の復帰に使用することができる。

(3) 非常発電機が設備されていない場合又は非常発電機が HSC コード 12.4 を満足していない場合，主機関及び補機の作動装置は，始動空気又は初期電力及び機関始動のための給電が船外から援助を受けることなく船内で確保できるものであること。非常用空気圧縮機又は発電機を使用する場合，手動から始まる手段で始動させること。主機関及び補機の作動装置は，30 分以内にデッドクラフト状態から復帰できる機関の始動に必要な始動動力源（始動エネルギー源）及び電力を有すること。

1.2 その他

1.2.1 閉囲区域への立入りのための可搬式ガス検知器

-1. **規則 15 編 1.2.1** にいう「適切に較正されたもの」とは，船上又は陸上において製造者の作成した手引書に従って較正が実施され，その較正の記録を備えるものをいう。ただし，ここでいう較正に製造者が推奨する操作前の精度確認は含めない。

-2. **規則 15 編 1.2.1** の適用上，2016 年 7 月 1 日以降に搭載される可搬式ガス検知器については，次のいずれかに該当する可搬式ガス検知器とすること。ただし，2016 年 7 月 1 日前に建造契約の行われる又は建造開始段階にある船舶であって，同日以降の引渡し日までに搭載される可搬式ガス検知器にあってはこの限りでない。

(1) 船舶安全法第 6 条第 3 項（予備検査）の規定に基づく検査に合格したもの

(2) 船舶安全法第 6 条の 5 第 1 項（型式承認）の規定に基づき国土交通大臣の型式承認を受け，かつ，国土交通省，登録検定機関又は日本小型船舶検査機構の行う検定に合格したもの

(3) 前**(1)**又は**(2)**のいずれかに掲げるものと同等の効力があると国土交通省により認められたもの

附属書 1　すべての形式の船舶に適用できる着氷

1.1　着氷量

1.1.1　着氷量

着氷が起こる海域で運航される船舶に対して，その復原力計算に際しては次の着氷量を考慮しなければならない。

(1) 暴露甲板及び歩路上に $30kg/m^2$

(2) 水面上の船舶の両側の投影側面積に対し $7.5kg/m^2$

(3) 手すり，雑用ブーム，円材（マストを除く）及び索類の不連続表面の投影側面積及び他の小さい物体の投影側面積は，連続表面の合計投影面積を 5%増加し，又この面積の静的偶力は 10%増加して計算されなければならない。

(4) 左右舷方向における非対称の着氷による復原力の減少。

1.1.2　着氷量の増加

過大な着氷が予想される海域で運航される船舶に対して，

(1) 1.1.1 の条件と顕著に異なる着氷条件を持つ 1.2.1(1)，**(3)**，**(4)**及び**(5)**で定義される海域内においては，規定の着氷量の 1.5 倍ないし 2 倍の着氷量を適用しなければならない。

(2) 1.1.1 で規定されている量の 2 倍を超える着氷が予想される 1.2.1(2)で定義される海域においては，1.1.1 よりもきびしい規定を適用しなければならない。

1.1.3　計算情報

本指針で次の通り定められたそれぞれの環境における船舶の状態を計算についての仮定が情報として提供されなければならない。

(1) 目的地へ到着し，また帰港するのに要する航海期間

(2) 燃料，水，食料，その他の消耗品に対する航海中の消費率

1.2　着氷条件の海域

1.2.1　着氷条件の海域

前 1.1 について，次の**(1)**から**(5)**に掲げる着氷海域が適用されなければならない。

これらの海域を図 1 に示す。

(1) 西経 28° とアイスランドの西海岸の間の北緯 65° 30′ 以北；アイスランドの北海岸の北方：北緯 66° 西経 15° から北緯 73° 30′ 東経 15° までの航程線北方；東経 15° と東経 35° の間の北緯 73° 30′ 北方，東経 35° 東方及びバルチック海の北緯 56° 北方の海域

(2) 北緯 43° 北方の海域であって，北アメリカの東海岸，北緯 43° ，西経 48° ，北緯 63° ，西経 28° を結んだ航程線及び西経 28° に沿う線とで区切られる海域

(3) 北米大陸の北方，**(1)**及び**(2)**で定義される海域の西方のすべての海域

(4) 着氷時期の間のベーリング海，オホーツク海及び間宮海峡

(5) 南緯 60° 南方の海域

1.3　特別規定

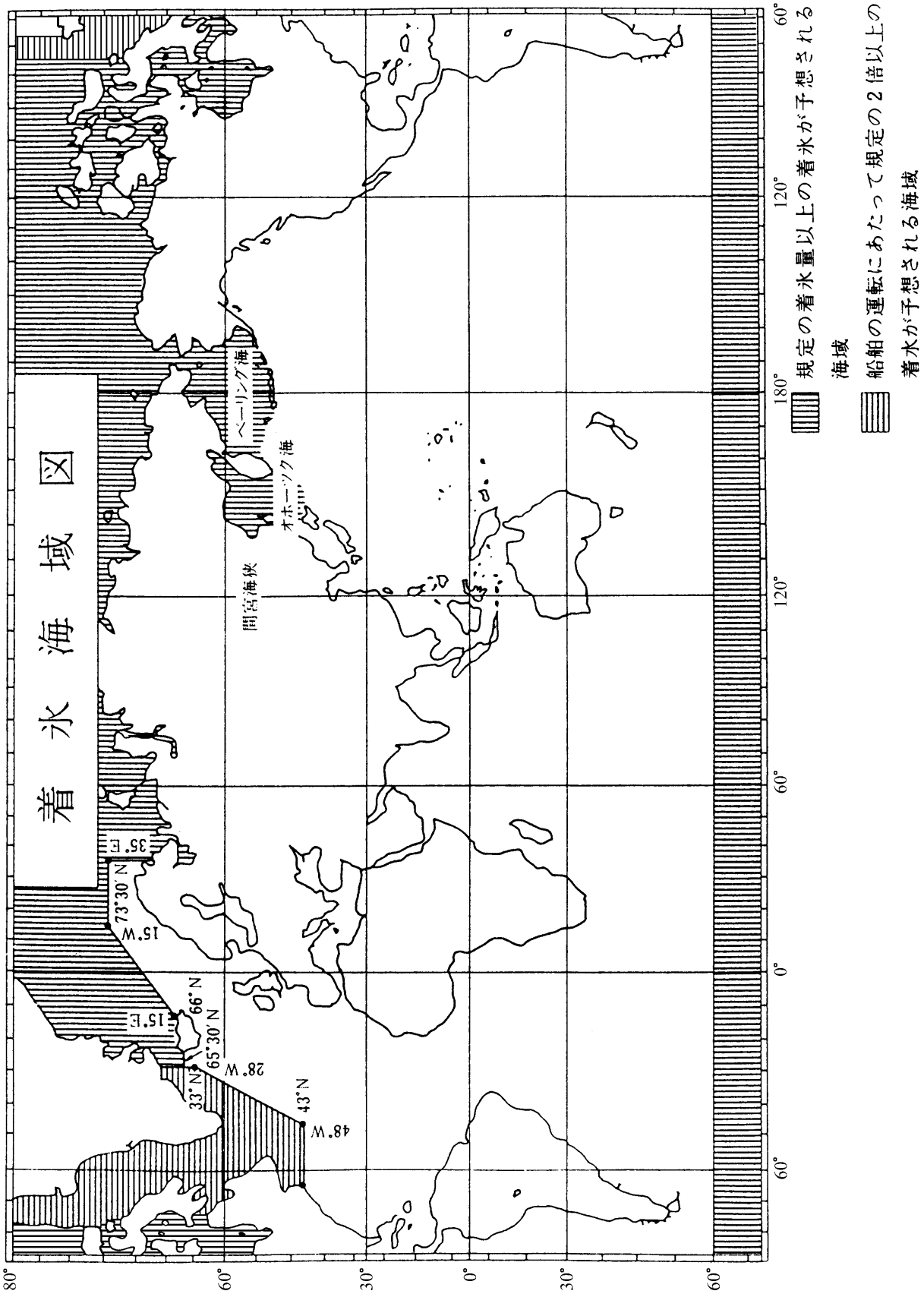
1.3.1　特別規定

着氷が起こると知られている海域において運航が予定されている船舶については，次の規定に適合しなければならない。

(1) 着氷を最小にするように設計されなければならない。

(2) 本会が要求する除氷手段を装備しなければならない。

図 1　　着氷海域図


着氷海域図
ベーリング海
オホーツク海
間宮海峡
35° E
73° 30′ N
15° W
15° E
66° N
65° 30′ N
28° W
33° N
43° N
48° W
80°
60°
30°
0°
30°
60°
120°
180°
規定の着氷量以上の着氷が予想される海域
船舶の運転にあたって規定の2倍以上の着氷が予想される海域

附属書 2　　水中翼船の非損傷時復原性調査に関する方法

1.1　　一般

これらの船舶の復原性は，船体が着水しているモード，過渡モード及びフォイルのみ水没しているモードを考えなければならない。また復原性の調査においては外力の影響も考慮されなければならない。復原性を調査する際の要領として次の手順を略述する。

なお，船体が着水しているモードとは，**規則 1 編 2.1.30** に規定する排水量モードに該当し，フォイルのみ水没しているモードとは，**規則 1 編 2.1.31** に規定する非排水量モードに該当する。

1.2　　水面貫通型水中翼船

1.2.1　　船体が着水しているモード

-1.　本**規則 8 編 1.3** 及び **1.4** の規定を満足する充分な復原性を有していなければならない。

-2.　旋回による横傾斜偶力

排水量モードにおける船舶の操縦中に発生する横傾斜偶力は次式による。

$$M_R = 0.196\frac{V_o^2}{L}\cdot\Delta\cdot KG \quad (kNm)$$

ここで，

M_R ：横傾斜偶力

V_o ：旋回中の船速（m/s）

Δ ：排水量（t）

L ：水線での船の長さ（m）

KG ：キール上における重心高さ（m）

上式は船の全長に対する旋回円の半径の比が 2 から 4 の場合に適用する。

-3.　風波中の復原性基準を満足する転覆偶力と横傾斜偶力の関係

排水量モードにおける水中翼船の復原性は次の天候による判定基準 K に応じて確認できる。

$$K = \frac{M_C}{M_V} \geq 1$$

ここで，

M_C ：横揺れを考慮して決定される最小転覆偶力

M_V ：風圧による動的な横傾斜偶力

-4.　風圧による横傾斜偶力

横傾斜偶力M_Vは風圧P_V，風圧側面積A_V及び風圧を受ける部分の偶力てこ Z の積をいう。

$$M_V = 0.001P_VA_VZ \quad (kNm)$$

横傾斜偶力は，横傾斜の全ての期間中一定とする。

風圧側面積A_Vは船体，船楼及び水線上の各種構造物の投影側面積を含む。風圧部の偶力てこ Z は水線から風圧中心までの垂直距離をいい，風圧中心位置は面積中心としてよい。

ビューフォート風力階級 7 の場合の風圧は，風圧中心の位置に応じておける**表 1** による。（P_a）

-5.　排水量モードにおける最小転覆偶力M_C

最小転覆偶力は横揺れを考慮した静的及び動的復原力曲線から決定される。

(1)　静的復原力曲線を使用する場合，M_Cは**図 1** に示す通り，横傾斜を考慮に入れた転覆又は復原偶力（又はてこ）曲線で囲まれた面積を等しく置くことにより決定される。ここでθ_Zは横揺振幅であり，MK は斜線部面積 S_1 と S_2 が等しくなるように横軸に平行に引いた線である。

(2)　動的復原力曲線を使用する場合，まず補助点 A を決める。A を決定するため，まず横傾斜の振幅を横座標に沿ってプロットし，A'点を求める（**図 2** 参照）。横軸と平行に，横傾斜の両振幅に等しくAA'線を引き（AA'=$2\theta_Z$），補助点

A を求める。動的復原力曲線への接線 *AC* を引く。点 *A* から横軸に平行に，1 ラジアン（57.3 度）に等しい線 *AB* を引く。点 *B* から垂線を引き点 *E* で接線と交差させる。動的復原力曲線の縦座標に沿って測ると，距離 *BE* は転覆偶力と等しい。しかし，動的復原てこがこの軸に沿ってプロットされているのであれば，*BE* は転覆偶力てことなり，この場合，転覆偶力M_Cは縦座標の *BE*（*m*）と排水量（*t*）との積で決定される。

$M_C = 9.81 \times$排水量$(\Delta) \times BE$（kNm）

(3) 横揺振幅θ_Zは，モデル及び不規則海域におけるフルスケールテストにより，設計最悪条件の海象状態において波の方向 90 度の角度で航行する船舶の 50 回の横揺れの最大振幅として決定される。もしそのようなデータが無い場合，振幅は 15 度で仮定される。

(4) 復原力曲線は海水流入角の限界までに有効でなければならない。

表 1　　陸地から 100 海里の位置でのビューフォート風力階級 7 に対する代表的風圧

Z 水線上 (*m*)	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
P_V (*Pa*)	46	46	50	53	56	58	60	62	64

注:

適用できない海域も存在する。

図 1　　静的復原力曲線

縦軸が偶力を示す場合　　*Mc* ＝*OM*,

縦軸が偶力てこを示す場合　　*Mc* ＝*OM* ×排水量（*kNm*）

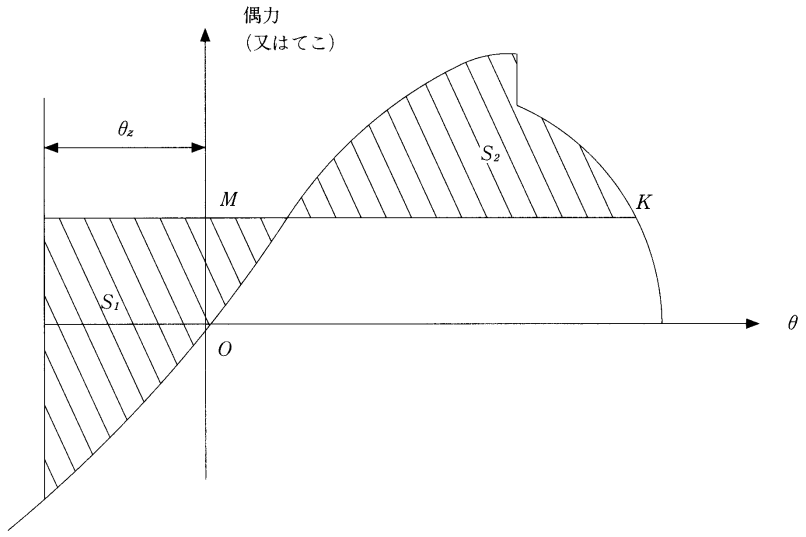
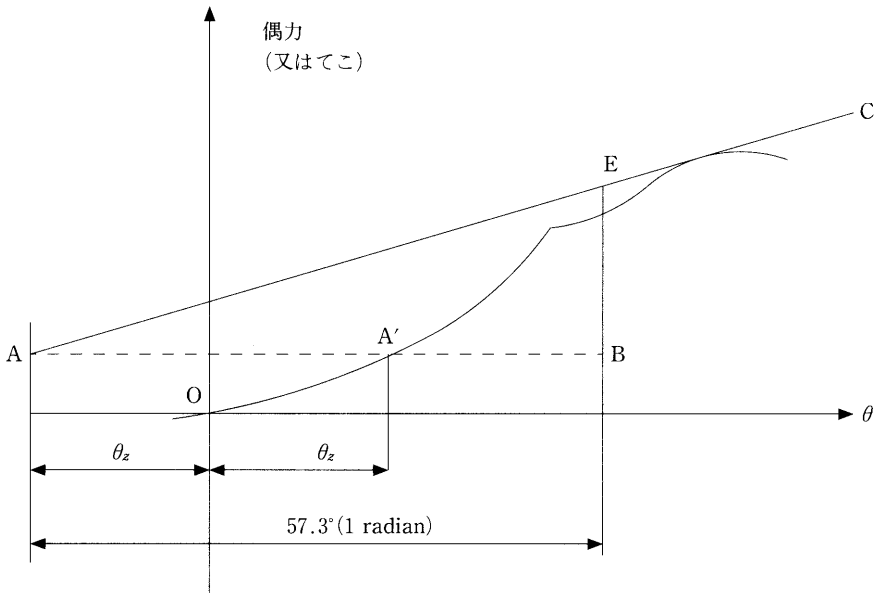


図 2　　動的復原力曲線



1.2.2　　過渡モード及びフォイルのみ水没しているモードにおける復原性

-1.　復原性は本**規則 8 編 1.4** 及び **1.5** を満足していなければならない。

-2.　過渡モード及びフォイルのみ水没しているモードにおける復原性

(1)　過渡モード及びフォイルのみ水没しているモードにおける復原性は，船舶の予定されている運航に対するすべての積付け状態に対して確認されなければならない。

(2)　過渡モード及びフォイルのみ水没しているモードにおける復原性は，計算又はモデルテストから得られたデータに基づいて決定されることができ，又偏心バラスト荷重による一連の既知の横傾斜偶力を付加すること及びこれらの偶力から生じる横傾斜角度を記録し，実寸大試験により確認されなければならない。船体が着水しているモード，フォイルのみ水没するモードへ移行するモード，フォイルのみ安定的に水没しているモード及び着水モードに移行するモードで得られた結果は，過渡状態において船舶の種々の状況における復原性の値の指標を与えると考えることができる。

(3)　片舷に旅客が集中することによるフォイルのみ水没しているモードにおいて，横傾斜角は 8 度を超えてはならない。過渡モードにおいて片舷に旅客が集中することによる横傾斜角は 12 度を超えてはならない。旅客の集中は，**附属書 3**「多胴船の復原性」に述べられた要領を考慮して決定されなければならない。

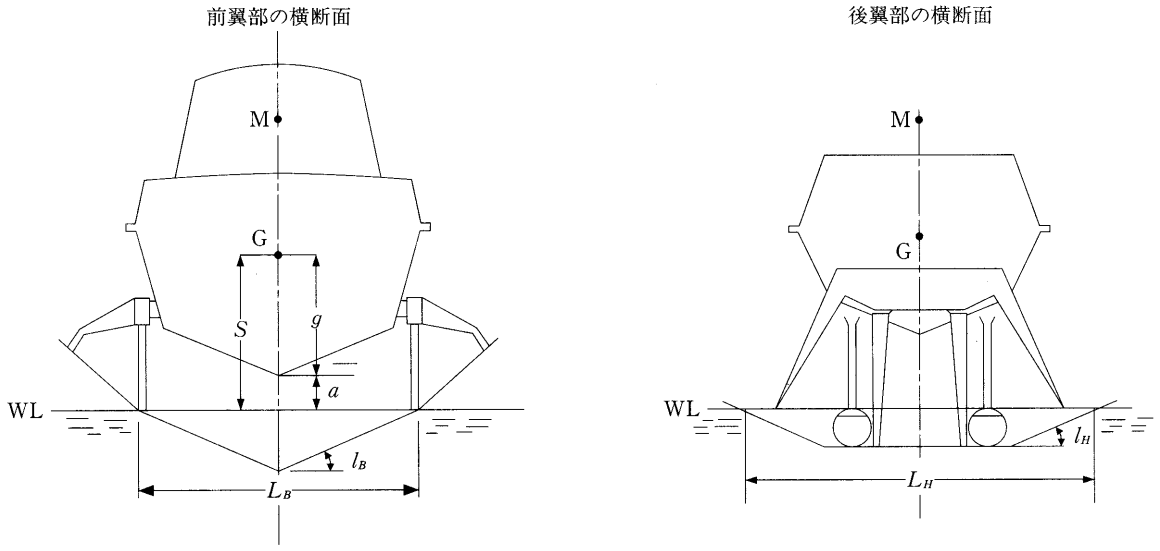
-3.　特定のフォイルの形状に対して，設計段階でフォイルのみ水没しているモードのメタセンタ高さ（*GM*）を評価が可能な方法の 1 つを**図 3** に示す。

$$GM = n_B\left(\frac{L_B}{2\tan l_B} - S\right) + n_H\left(\frac{L_H}{2\tan l_H} - S\right)$$

ここで，

n_B　：前部フォイルにより支えられるフォイル荷重の比率
n_H　：後部フォイルにより支えられるフォイル荷重の比率
L_B　：前部フォイルの間隙幅
L_H　：後部フォイルの間隙幅
a　：キールの底面と水面との間隙
g　：キールの底面上の重心の高さ
l_B　：前部フォイルの水平面に対する傾斜角
l_H　：後部フォイルの水平面に対する傾斜角
S　：水面上の重心の高さ

図 3　　翼走時におけるメタセンタ高さ（*GM*）



1.3　全没型水中翼船

1.3.1　船体が着水しているモード

-1.　船体が着水しているモードにおける復原性は，本**規則 8 編 1.3** 及び **1.6** の規定を十分満足しなければならない。

-2.　本附属書の **1.2.1-2.**から**-5.**は，船体が着水しているモードにおける全没型水中翼船に適用する。

1.3.2　過渡モード

-1.　復原性は，通常及び限界の操船及び機能不良の影響下における船舶の運動，挙動及び応答が正確に評価できると確認されたコンピューターシミュレーションを使用して調査されなければならない。

-2.　過渡期において，船舶の水密性及び復原性に危険を及ぼす装置の故障又は操作手順の不良による復原性の状態は調査されなければならない。

1.3.3　フォイルのみ水没しているモード

フォイルのみ水没しているモードにおける船舶の復原性は本**規則 8 編 1.4** の規定に適合しなければならない。また，本附属書の **1.3.2** の規定も適用されなければならない。

1.3.4

本附属書の **1.2.2-2.**は，できる限りこの形式の船舶に適用されなければならず，また，コンピューターシミュレーション又は設計計算は実寸大試験によって確認されなければならない。

附属書 3　　多胴船の復原性

1 章

1.1　　非損傷時復原性基準

非損傷時において多胴船は，**1.1.4** による横揺れに対し，旅客の集中又は高速旋回のいずれかの影響にも耐える十分な復原性を有していなければならない。船舶の復原性は本項に適合すれば十分な復原性を有すると考えなければならない。上記にかかわらず，本項を適用することに代えて，**規則 8 編 1.1.4** に示す方法を用いて検討を行うことができる。

1.1.1　　復原てこ曲線下の面積

傾斜角θまでの復原てこ曲線下の面積（A_1）は次式の値以上でなければならない。

$$A_1 = 0.055 \times 30°/\theta \quad (m \cdot rad)$$

ここでθは次の角度のうちの最小値である。

(1) 海水流入角

(2) 最大復原てこを生じる角度

(3) 30 度

1.1.2　　最大復原てこ

最大復原てこは少なくとも 10 度の角度で生じなければならない。

1.1.3　　風による横傾斜

風による横傾斜偶力てこは，傾斜のすべての角度において一定であると仮定し，次式により計算される。

$$HL_1 = \frac{P_i \cdot A \cdot Z}{9800\Delta} \quad (m)$$（**図 1** 参照）

突風を考慮する時

$$HL_2 = 1.5HL_1 \quad (m)$$（**図 1** 参照）

ここで，

P_iは，船舶が従事する航行区域に応じ，次とする。

沿海以下の航行区域に従事する場合:

270（Pa）

沿海を超える航行区域に従事する場合:

500（Pa）

A ：最軽荷状態運航時の水線上船体の投影側面積（m^2）

Z ：A の中心から最軽荷状態運航時喫水の 1/2 の点までの垂直の距離（m）

Δ ：排水量（t）

1.1.4　　旅客の集中又は高速旋回による横傾斜

船舶の片舷への旅客の集中又は高速旋回による横傾斜のいずれか大きい方が，風による横傾斜偶力てこと組合わされて適用されなければならない（HTL）。

(1) 旅客の集中による横傾斜

旅客の集中による横傾斜の大きさを計算するとき，旅客の集中による偶力てこは本**規則 8 編 2.1** に規定されている仮定を用いて計算されなければならない。

(2) 高速旋回による横傾斜

高速旋回の影響による横傾斜の大きさを計算するとき，高速旋回による偶力てこは次式を用いて計算されなければならない。

$$TL = \frac{1}{g}\frac{V_o^2}{R}\left(KG - \frac{d}{2}\right) \quad (m)$$

ここで，

TL ：旋回時の偶力てこ（m）

V_o ：旋回時の船速（m/s）

R ：旋回半径（m）

KG ：キールから重心までの垂直方向の高さ（m）

d ：平均喫水（m）

g ：重力加速度（m/s^2）

1.1.5 波浪中の横揺れ（図 1）

航行中横揺れによる船舶の復原力への影響は数学的に論証されなければならない。その際には，復原てこ曲線下の残りの面積（A_2），すなわち，横傾斜の角度（θ_h）を超えた面積は，横揺角θ_rまでで少なくとも，$0.028m \cdot rad$ でなければならない。模型実験又は他のデータが無い場合，θ_rは 15 度あるいは（$\theta_d - \theta_h$）の角度のいずれか少ない方をとらなければならない。模型試験又は他のデータを用いてθ_rを決める場合は，**附属書 2, 1.2.1-5.(3)**のθ_Zを決定する条件によること。

2 章

2.1 損傷時復原性に対する基準

2.1.1

残存復原力曲線への基準の適用方法は，下記の要件による他は，非損傷時復原力の適用と同様である。

(1) 必要な面積 A_2 は $0.028m \cdot rad$ より小さくてはならない（図 2 参照）。

(2) 最大復原てこが生じる角度に関しては規定しない。

2.1.2

残存復原力曲線への適用のための風による横傾斜偶力てこは，傾斜のすべての角度において一定であると仮定し，次式により計算される。

$$HL_3 = \frac{P_d \cdot A \cdot Z}{9800\Delta}$$

ここで，

P_d ：120 (Pa)

A ：最軽荷状態運航時の水線上船体の投影側面積（m^2）

Z ：A の中心から最軽荷状態運航時喫水の 1/2 の点までの垂直距離（m）

Δ ：排水量（t）

2.1.3

非損傷時復原性と同じ横揺角を使用しなければならない。

2.1.4

海水流入点は重要な要素であり，また残存復原力曲線を終結する点と考えられることから，面積 A_2 は海水流入角までとしなければならない。

2.1.5

本規則 8 編 1.6 に規定される損傷の後の最終状態においては，基準を満足していることが示されなければならない。

2.1.6

浸水の中間段階では，最大復原てこは少なくとも $0.05m$，また正の復原てこの範囲は少なくとも 7 度でなければならない。すべての場合において，船体における 1 つの破口と 1 つの自由表面を仮定する必要がある。

3 章

3.1 横傾斜偶力てこの適用

3.1.1

横傾斜偶力てこを非損傷時及び損傷時の復原力曲線に適用するに際しては，次の事項を考慮しなければならない。

(1) 非損傷時に対し:

(a) 定常風による横傾斜偶力てこ（HL_1）

(b) 風による横傾斜偶力てこ（突風の影響を含む。）に加え旅客の集中又は高速旋回による偶力挺のいずれか大きい方（HTL）

(2) 損傷時に対し:

(a) 定常風による横傾斜偶力てこ（HL_3）

(b) 風による横傾斜偶力てこに加え旅客の集中による横傾斜偶力てこ（HL_4）

3.1.2 定常風による横傾斜角

-1. 1.1.3 による横傾斜偶力てこ HL_1 が非損傷時復原力曲線に適用される場合，定常風による横傾斜角は 16 度を超えてはならない。

-2. 2.1.2 で得られた横傾斜偶力てこ HL_3 が損傷時の残存復原力曲線に適用される場合，定常風による横傾斜角は 20 度を超えてはならない。

図 1 非損傷時復原性

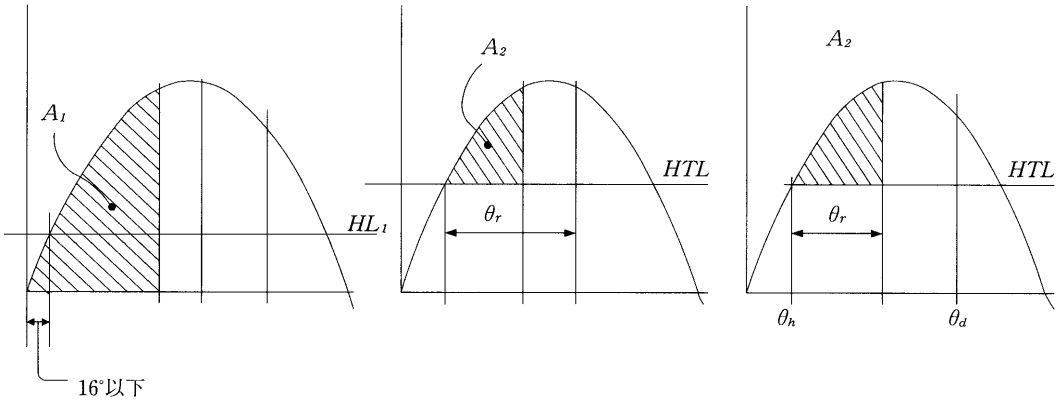
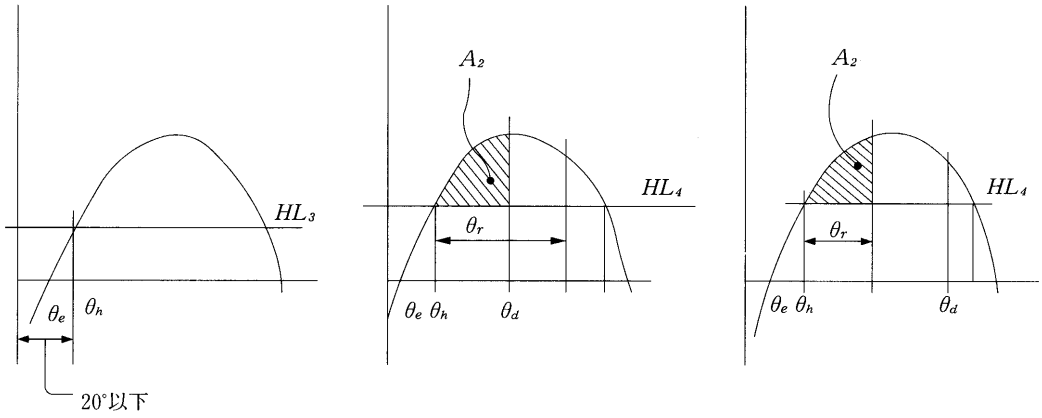


図 2 損傷時復原性



HL_1 ： 風による横傾斜偶力てこ（非損傷時）

HTL: HL_2＋旅客の集中又は旋回による横傾斜偶力てこ

HL_3 : 風による横傾斜偶力てこ（損傷時）

HL_4 : 風＋旅客の集中による横傾斜偶力てこ

θ_m ： 最大復原てこの生じる角度

θ_d ： 海水流入角

θ_r ： 横揺角

θ_e ： 風，旅客の集中又は旋回の影響がないものと仮定した場合の平衡角度

θ_h ： 横傾斜偶力てこ HL_1，HTL，HL_3，HL_4 による横傾斜の角度

A_1 ≥**1.1.1** に規定されている面積

A_2 ≥0.028m・rad