

まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、財団法人 日本船舶標準協会(JMSA)から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、国土交通大臣が制定した日本工業規格である。

制定に当たっては、日本工業規格と国際規格との対比、国際規格に一致した日本工業規格の作成及び日本工業規格を基礎にした国際規格原案の提案を容易にするために、**ISO 12216:2002, Small craft - Windows, portlights, hatches, deadlights and doors - Strength and watertightness requirements** を基礎として用いた。

この規格の一部が、技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。国土交通大臣及び日本工業標準調査会は、このような技術的性質をもつ特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権、又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

JIS F 1040 は、次に示す附属書がある。

附属書 A (規定) 装置の取付け位置

附属書 B (規定) 端末接合の種類の略図

附属書 C (規定) 支持されない板の寸法

附属書 D (規定) 試験方法

附属書 E (規定) 耐衝撃性の高いガラス

附属書 F (参考) 事前計算表

附属書 G (参考) 背景の説明

附属書 H (参考) 参考文献

目 次

	ページ
序文.....	1
1. 適用範囲.....	1
2. 引用規格.....	1
3. 定義.....	2
3.1 装置 (appliance)	2
3.2 板 (plate)	2
3.3 通路 (passage)	2
3.4 窓 (window)	2
3.5 甲板ハッチ (deck hatch)	2
3.6 コンパニオンウェイドア (companionway door)	2
3.7 火災脱出ハッチ (escape hatch)	2
3.8 マルチハル脱出ハッチ (multihull escape hatch)	2
3.9 デッドライト (deadlight)	2
3.10 閉鎖装置 (closing appliance)	2
3.11 スライディング装置 (sliding appliance)	2
3.12 設計区分 (design category)	3
3.13 セーリングボート (sailing boat)	3
3.14 モーターボート (motor boat)	3
3.15 水線 (waterline)	3
3.16 船体長さ (length of hull)	3
3.17 装置の取付け位置 (appliance location area)	3
3.18 板の端末接合の種類 (type of plate end connection)	4
3.19 水密性 (watertightness)	5
3.20 水密等級 (degree of watertightness)	5
3.21 ガラス材料 (glass material)	5
4. 一般要件.....	5
4.1 一般.....	5
4.2 強度.....	5
4.3 閉鎖性.....	5
4.4 水密性.....	5
5. 板材.....	6
5.1 一般.....	6
5.2 アクリル樹脂板.....	6
5.3 ガラス.....	6
6. 個別要件.....	6

6.1 板の接合の種類及び取付け位置	6
6.2 固定要件	7
6.3 特殊要件	8
7. 非補強板の部材寸法決定	12
7.1 単板の厚さ決定	12
7.2 単板の選択	13
7.3 板のアスペクト比係数,	13
7.4 基本設計圧力	15
7.5 減圧係数	15
7.6 曲率係数	15
7.7 曲げ強さ及びヤング係数	16
7.8 安全係数及び最小板厚	16
7.9 合わせガラスの厚さ	16
8. サンドイッチ板, 補強及び支持又はそのどちらかを行っている板	17
附属書 A (規定) 装置の取付け位置	18
附属書 B (規定) 端末接合の種類略図	19
附属書 C (規定) 支持されない板の寸法	21
附属書 D (規定) 試験方法	23
附属書 E (規定) 耐衝撃性の高いガラス	29
附属書 F (参考) 事前計算表	30
附属書 G (参考) 背景の説明	56
附属書 H (参考) 参考文献	57

舟艇—開口要件—窓，ポートルイト，ハッチ，デッドライト及びドア—強度と水密性に関する要求基準

Small craft - Windows, portlights, hatches, deadlights and doors -
Strength and watertightness requirements

序文 この規格は、2002 年に第 1 版として発行された ISO 12216:2002, Small craft - Windows, portlights, hatches, deadlights and doors - Strength and watertightness requirements を翻訳し、技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある“参考”は、原国際規格にはない事項である。

1. 適用範囲 この規格は船体長さ 24m 以下の舟艇に適用する窓，ハッチ，ポートルイト，デッドライト及びドアについて、船の種類，装置の位置及び設計区分を考慮に入れて、技術上の要件を規定する。

この規格で扱う装置は、船の水密性に関して重要なもの、すなわち、板が破損した場合に浸水する恐れがあるものだけである。

この規格は、主にレクリエーショナルボート用に作られたが、船体長さ 24m 以下の救命ボートを除いた非レクリエーショナルボートにも適用できる。

ただし、厳しい条件下で使われる商用船や作業船には適さない。

備考 この規格の対応国際規格を、次に示す。

なお、対応の程度を表す記号は、ISO/IEC Guide 21 に基づき、IDT（一致している）、MOD（修正している）、NEQ（同等でない）とする。

ISO 12216:2002, Small craft - Windows, portlights, hatches, deadlights and doors - Strength and watertightness requirements (IDT)

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、発効年（又は発行年）を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補には適用しない。発効年（又は発行年）を付記していない引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

ISO 6603-1:2000 Plastics - Determination of multiaxial impact behaviour of rigid plastics - Part 1: Non-instrumented impact testing

ISO 7823-1:—¹⁾ Poly (methyl methacrylate) sheets - Types, dimensions and characteristics - Part 1: Cast sheets

ISO 8666:—²⁾ Small craft - Principal data

ISO 9094-1:—²⁾ Small craft - Fire protection - Part 1: Craft with a hull length of up to and including 15 m

ISO 9094-2:—²⁾ Small craft - Fire protection - Part 2: Craft with a hull length of over 15 m

ISO 11812:2001 Small craft - Watertight cockpits and quick-draining cockpits

ISO 12217(all parts):2002 Small craft - Stability and buoyancy assessment and categorization

EN 356:1999 Glass in building - Security glazing - Testing and classification of resistance against manual attack

EN 1063:1999 Glass in building - Security glazing - Testing and classification of resistance against bullet attack

注⁽¹⁾ 近く発行予定。(ISO 7823-1:1998 の改正版)

注⁽²⁾ 近く発行予定。

3. 定義 この規格で用いる用語の定義は、次による。

3.1 装置 (appliance) 船の船体又は上部構造の開口を塞ぐために使用する、板又はそれに伴う枠組みから成る構成装置。

例 窓、ポートライト、ハッチ、デッドライト、ドア、スライディング装置及び脱出ハッチ。

3.2 板 (plate) 直接又は枠組みを介して船の構造に固定されている概して透明なシート状の材料。

3.2.1 補強板 (stiffened plate) スチフナの付いた板。

3.2.2 非補強板 (non-stiffened plate) 支持部に直接固定されている板。

3.2.3 グレージング (glazing) 透明な又は半透明の板。

3.2.4 板の支持されない寸法 (unsupported dimensions of a plate) 板を支える支持材の正味間隔。(附属書 B 及び附属書 C 参照)

3.3 通路 (passage) 人又は物が通ることができる邪魔のない開口。

備考 この定義は、通路寸法及び通路面積に使用することもできる。

3.4 窓 (window) “ポートライト (portlight)” 透明な又は半透明の板をもつ装置。

備考 ポートライトは一般に小さな窓を表す。

3.5 甲板ハッチ (deck hatch) 甲板及び上部構造に取付られる装置。

3.6 コンパニオンウェイドア (companionway door) コンパニオンウェイ開口を閉じるためのドア又は閉鎖装置。

3.7 火災脱出ハッチ (escape hatch) 出入りのためと脱出用に設置された構成装置。

3.8 マルチハル脱出ハッチ (multihull escape hatch) 転覆事故における実行可能な脱出手段を提供する装置。

備考 このハッチは、直立又は転覆姿勢では、通常、完全には没水しないので、船体側部、機関室もしくは横けた (桁)、又はトランサムに甲板より下げて取り付けるのが通常である。

3.9 デッドライト (deadlight) “シャッター (shutter)” 2 次的な水密閉鎖具、窓・ハッチ又はドアに内側又は外側から取付ける板。

3.10 閉鎖装置 (closing appliance) コクピット、船体、上部構造などの開口を閉鎖するための構成装置。

3.11 スライディング装置 (sliding appliance) 溝又は枠の中を板が滑る装置。

3.11.1 枠付きスライディング装置 (framed plate sliding appliance) 溝又は骨組みの中を滑動する枠に板を機械的に接合した装置。

3.11.2 枠なしスライディング装置 (frameless plate sliding appliance) 溝又は骨組みの中を板が枠なしで滑動する装置。

3.12 設計区分 (design category) ボートが適切に航行できると考えられる海象と風の状態の区分。

3.12.1 設計区分 A (design category A) “外洋 (category for “ocean” sailing)” ビューフォード風速 8 以上, 有義波高 4m 以上の海象に遭遇し得る中を長期的航海できる能力をもつ設計区分。ただし, ハリケーンのような異常な海象は除外する。

3.12.2 設計区分 B (design category B) “オフショア (category for “offshore” sailing)” ビューフォード風速 8 以下, 有義波高 4m 以下の海象に遭遇し得るオフショアを航海できる能力をもつ設計区分。

3.12.3 設計区分 C (design category C) “インショア (category for “inshore” sailing)” ビューフォード風速 6 以下, 有義波高 2m 以下の海象に遭遇し得る沿岸海域, 大きな入り江, 河口域, 湖 及び河川を航行できる能力をもつ設計区分。

3.12.4 設計区分 D (design category D) “内海 (シェルタード・ウォーターズ) (category for sailing “sheltered waters”)” ビューフォード風速 4 以下, 有効波高 0.5m 以下の海象に遭遇し得る内海, 小さな入り江, 湖, 河川及び運河を航行できる能力をもつ設計区分。

3.13 セーリングボート (sailing boat) 主な推進手段を風力による船は次による。

$$A_S \geq 0.07 \times (m_{LDC})^{2/3}$$

ここで,

A_S ISO 8666 で定義されるセール面積。

m_{LDC} ボートの搭載量。単位キログラム。

備考 モーターセーラーはこの規格では帆船に準じる。

3.14 モーターボート (motor boat) 機関から主動力を得るよう設計された船。

3.15 水線 (waterline) 船が直立満載で使用準備完了状態にて浮揚面と船体が変わる船首尾方向の線。

3.16 船体長さ (length of hull), L_H ISO 8666 で定義される船体長さ。

3.17 装置の取付け位置 (appliance location area) ボートにおける装置の取付け位置。

備考 附属書 A に装置の取付け位置の例を示したスケッチを掲載する。

3.17.1 区域 I (area I) 水面より上の船側の一部, すなわち甲板船においては甲板との交線まで, また無甲板船や部分甲板船においては舷端上部, ただし次に示す境界上限のいずれかによる。

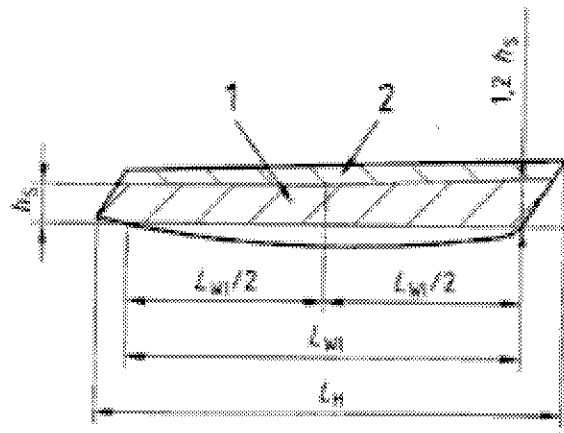
— 水線中央より船尾側では水線より高さ h_S の水平線 (図 1 参照)

— 水線中央にて高さ h_S の点と水線前端にて $1.2 h_S$ の高さの点を結ぶ斜めの線

— $h_S = L_H / 12$ (セーリングモノハル)

— $h_S = L_H / 17$ (モーターボート, セーリングカタマラン, セーリングトリマランのセンターハル)

備考 セーリングトリマランの外ハルはすべて区域 I とみなす。



- 1 区域Ⅰ
- 2 区域Ⅱb

図 1 区域Ⅰと区域Ⅱbの境界

3.17.2 区域Ⅱa (area Ⅱa) 区域Ⅰ以外の区域で、甲板、上部構造、コックピット床板など、人が歩いたり踏んだりする可能性が有り、かつ、船首尾方向に水平から 25° 未満の傾斜、横方向に水平から、セーリングモノハルの場合で 50° 未満、マルチハルの場合で 25° 未満の傾斜をしている区域。

3.17.3 区域Ⅱb (area Ⅱb) 区域Ⅰに含まれない船側部分。

備考1. この定義に相当する場合、次の区域は含まれる。

- 全艇種のトランサム；
- 水面より上にある場合に限り、マルチハル艇の横けた（桁）後面。

2. 水面下の区域はこの規格では取扱わない。

3. 不注意にであっても人が立ったり踏み込んだりする可能性のある区域は区域Ⅱaである。

例 セール交換の際、立ったり、倒れたりするセールボートのコーチルーフ上面。

4. 人が通常立ったり踏み込んだりしない区域は区域Ⅱaに含まず、区域Ⅲとする。

例 モーターボートのホイールハウス上面、通常の作業甲板の外。

3.17.4 区域Ⅲ (area Ⅲ) 区域Ⅰ，区域Ⅱ以外の区域。

例 区域Ⅱに属さないと考えられる甲板，上部構造，コックピット床板など。

備考 幾つかの船種では、区域Ⅲは幾つかの部分に分けられる。例えばモーターボートにおける上部構造の前面と側面。

3.17.5 区域Ⅳ (area Ⅳ) 区域Ⅲの内、直接水衝撃や青波から保護された区域。

例 コックピット側面，上部構造の後面。

備考 ここにあげた例以外の区域を区域Ⅳに含む場合，製造業者は水衝撃から保護されることを評価しなければならない。

3.18 板の端末接合の種類 (type of plate end connection)

備考 附属書Bにスケッチや端末接合の種類の例を掲載。

3.18.1 半固定板 (semi-fixed, SF plate) 撓みを制限し境界部において横方向の移動をしない方法で固定された板。

例 ボルトや接着剤で固定された枠なし、枠有りの板。

3.18.2 単純支持板 (simply supported, SS plate) 境界部において撓むことができ、かつ横方向の移動をすることができる板、又はそのどちらかができる板。

例 ヒンジ式又は滑り式の枠なし板。

3.18.3 柔軟接合板 (flexibly connected plate) 板の周辺を弾性支持物によって接合する単純支持 (SS) 板。

備考 附属書 B 図 3 に示す車のウインドスクリーンの接合は柔軟接合板である。これらは板と支持材がオーバーラップせず、船外からの圧力による板の外れに注意が必要である。

3.19 水密性 (watertightness) 装置やぎ装品が船内に入る水を防ぐ能力。

3.20 水密等級 (degree of watertightness) 水への暴露条件によって、装置又は金物が水の進入に抗する能力。

3.20.1 水密等級 1 (degree of watertightness 1) 常に水に浸かっている状態で防水性を保てる。

3.20.2 水密等級 2 (degree of watertightness 2) ときどき、水に浸かる状態で防水性を保てる。

3.20.3 水密等級 3 (degree of watertightness 3) 飛沫を浴びる状態で防水性を保てる。

3.20.4 水密等級 4 (degree of watertightness 4) 垂直から 15° までの角度で落ちる水から防水性を保てる。

3.21 ガラス材料 (glass material)

3.21.1 材料板ガラス、板ガラス (annealed glass, sheet glass) 材料板ガラス製造工程後、強化／合わせの処理前のガラス。

3.21.2 強化ガラス、強化安全ガラス (tempered glass, toughened safety glass) 熱処理によって機械的性質が改善されたガラス。

3.21.3 化学強化ガラス (chemically reinforced glass) 化学処理によって機械的性質が改善されたガラス。

3.21.4 単板ガラス (monolithic glass) 1 枚の材料板ガラスで処理されたガラス。

3.21.5 合わせガラス (laminated glass) 2 枚又は 3 枚以上の各々の材料板ガラスの間を 1 枚又は 2 枚以上のプラスチック製中間膜にて密着した板状ガラス。

4. 一般要件

4.1 一般 この規格の適用範囲の外で他の基準、例えば復原性や浮力が装置の位置を制限するかもしれないが、ここでは考慮されていない。しかしながら、製造業者や使用者は他の関連する基準を満足し装置を安全にする必要がある。

4.2 強度 パネル、枠組み、溝、接合材強度はこの規格の基準に適合しなくてはならない。

4.3 閉鎖性 開閉装置は不注意な開放を避けるため、閉鎖時は確実に固定をしなければならない。

例 ボルトやラッチ。

4.4 水密性 すべての装置は浸水の危険を避けるよう、閉鎖時多量の水が侵入するのを防ぐように設計し取付けなければならない。

4.4.1 必要最低の水密等級 装置の必要最低の水密等級は、船の設計区分、設置場所により異なる。そのタイプを表 1 に示す。

市販の装置に要求される水密等級は製造業者により表 1 に適合する附属書 D.1.1 の方法にて船に取付け

前に試験されねばならない。船に取付けた後の装置に要求される水密等級は表 1 による。

試験をする場合は、附属書 D.1.2 で述べる方法で行う。ただし、この試験は通常要求されない。

表 1 最低水密等級

ボートの種類	装置の取付け位置	装置の種類	設計区分			
			A	B	C	D
すべて	区域 I	すべて	2	2	2	2
すべて	区域 II	すべて	2	2	3	4
すべて	区域 II	スライディング コンパニオンウェイハッチ	3	3	3	4
すべて	区域 III	すべて	3	3	3	4
単胴帆船	区域 IV	すべて	3	3	3	4
モーターボート +多胴船	区域 IV	すべて	3	3	4	4

水密等級は装置だけに要求される。装置に組み込まれていない部品、例えば、装置を購入した後取付けられる換気装置等はこの規格の適用外であるが、他の規格に適用していなければならない。

コクピットの水密性に関しては ISO 11812 の要件に合わせる。

4.4.2 追加要件

4.4.2.1 スライディング装置 スライディング装置は、区域 I に用いてはならない。

4.4.2.2 トリマランアウトリガーの甲板ハッチ トリマランアウトリガーの甲板に取付けたハッチは、スライディング装置としてはならない。

5. 板材

5.1 一般 装置の板材は、次のどちらかでなければならない。

- 透明な材料で、例えば、アクリル (PMMA)、ポリカーボネート (PC)、強化ガラス (3.21.2)、化学強化ガラス (3.21.3) 又は合わせガラス (3.21.5)、
- 不透明な板材で、例えば、合板 (PW)、ガラス強化プラスチック (GRP)、アルミニウム合金、鋼、その他、
- その他、同等の強度及び剛性をもつ板材料であれば認められる。

5.2 アクリル樹脂板 注型以外の方法で製造されたアクリル (PMMA) は、注型された PMMA の物と同等以上の機械的性質及び耐老化性がなければならない。

5.3 ガラス

5.3.1 使用制限 ガラスの使用は 5.3.1.1 と 5.3.1.2 の規制を受ける。また単純支持板では 6.1.1.1 の、区域 I では 6.3.1.4 の、そして区域 II においては 6.3.2 の規制を受ける。

5.3.1.1 単板ガラス 単板 (3.21.4) ガラスは、強化ガラス (3.21.2) 又は化学強化ガラス (3.21.3) でしか作ってはならない。

5.3.1.2 合わせガラス 合わせガラス (3.21.5) に使用する各層は、各種類のガラスで造ることができる。

6. 個別要件

6.1 板の接合の種類及び取付け位置

6.1.1 単純支持板

6.1.1.1 区域Ⅰの単純支持板 単純支持板は、

- 設計区分 A 及び B のセーリングモノハル艇及び設計区分 A のセーリングマルチハル艇；
- 設計区分 A のモーターボート。

において、区域Ⅰに用いてはならない。

上記以外の設計区分及び船の形式についての単純支持板は、もし次の条件を同時に満たす場合、用いてもよい。

- 板材がアクリル又は、ポリカーボネートの場合。(5.参照)
- 7.で要求されている板厚の 1.3 倍の場合。
- 板の固定装置（ヒンジボルト、固定ノブなど）が 250mm 以下の間隔で配置されている場合。

もし、6.3.6 の要件に合うデッドライトで装設されていれば、上記の使用制限は考慮しなくてもよい。

6.1.1.2 柔軟接合板 柔軟接合板はモーターボートの設計区分 C 及び D の区域Ⅲ並びに区域Ⅳにだけ使用することができる。

6.1.2 半固定板 (SF)

6.1.2.1 ガラス以外の板材 半固定板は、6.3 の特殊要件の制限があるだけで、すべての設計区分及びすべての区域に使用することができる。

この種の接合は、次のような幾つかの方法で行うことができる。

- a) 押さえ枠による接合：板の周囲を、船の外板又はフレームと押さえ枠の間に挟むことによって端を固定する。押さえ枠は、船の構造に機械的に固定するか接着するか又は両方によらなければならない。
- b) 接着接合：板の周囲を、船の外板、船の構造又はフレームに接着することによって端を固定する。この接着は溝内部、面、端面の接着又はそれらの組合せで行うことができる。
- c) 直接固定による接合：端部固定は、板の内側周囲を外板やボートの構造部、又はフレームへ正しい間隔と寸法の機械的固着部品で固定する事により、達成される。

これらの固着部品とは、ボルト、リベット、セルフタッピングスクリュー、又は適切な固着部品となる。

備考 最良の固着方法でさえ、補強されていない板の外周端では固定は困難である。それゆえ、板は半固定とみなすべきであろう。

6.1.2.2 ガラスの板 金属とガラスの接触は避けなければならない。

6.2 固定要件

6.2.1 板と枠の固定 板と枠は、機械的方法、接着剤又は、弾性継手によって固定することができる。固定はどの種類も、板又は枠の水密性、及び通常の操作条件における圧力によって加えられる荷重に耐えることを確保されなければならない。装置を船に接合している機械的要素のどの部分も、7.に示す値の 2 倍の荷重に対して破壊せずに耐えることができなければならない。この要件は、特に内開きの装置（ロック、ヒンジ、その他）について確認されなければならない。この機械的強度は、計算によるか、又は**附属書 D.2**による試験によって求めなければならない。

6.2.2 半固定 (SF) 型板の固定 機械的固着部品は、変形又は温度変化による発生応力も応力集中や応力上昇も生じさせてはならない。

例 鋭角な皿穴や皿ビスを皿穴に入れることは避けなければならない。

コールドフォーミング（冷間加工）による残留応力は、7. 又は 8.で、板寸法を決める時、配慮すべきである。

6.2.3 接着した板の固定 接着継手は、太陽光（UV、熱、その他）及び製造中又はそれが取付けられる船の使用中に通常出会うあらゆる環境の影響又は洗浄薬品に耐え（又は保護され）なければならない。

接着継手は、次の要件の一つを満足しなければならない。

- a) 内部からの圧力試験（附属書 D.3.2）
- b) 引き剥がし試験（附属書 D.3.3）
- c) 接着手順が接着剤の製造業者の指示に従っており、その接着継手が、附属書 D.3.2.2 に規定される試験の結果に耐えることを計算によって明白に強度及び接着特性を示す。

上記の要件又は試験は、材料又は接着手順が変われば、その都度確認しなければならない。

板は、枠の有無にかかわらず、7.2 に規定する厚さ t の 20 倍より大きい間隔で、ボルト、リベット又はねじのような機械的締め金物で固定されていれば、接着だけとみなされる。

6.3 特殊要件

6.3.1 区域 I 内に取付けられる装置

6.3.1.1 水線上の高さ及び短辺寸法の最大値 すべての開口装置の下縁は、船が直立、満載で使用準備完了状態で静止しているとき、水線上 200 mm 以上に設けなければならない。これらの開口装置は、対応する ISO 12217 の要件に適合する場所に設置しなければならない。

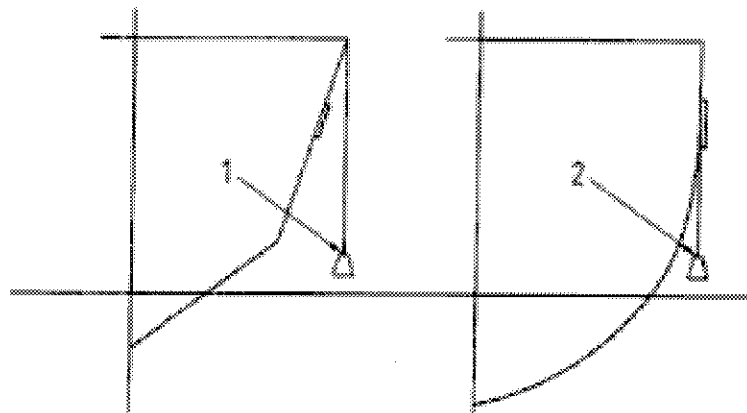
ガラスを嵌めた装置（附属書 C 参照）の短い方の支持されない寸法 b （又は相当長さ b ）は、300mm を超えてはならない。

セーリングマルチハルの脱出ハッチや ISO 9094 規定の脱出ハッチには適用しない。

6.3.1.2 開き方向 開けられる装置はすべて、内開きとしなければならない。ただし、セーリングマルチハルの脱出ハッチや ISO 9094 規定の脱出ハッチは例外とする。

6.3.1.3 保護 設計区分 A 及び B の船において、板又はその枠のどの部分も、近傍の船体、デッキ、防舷材、固定フェンダー又は船体に一体として組み込まれたフェアリングの鉛直線から突き出てはならない。

図 2 がこの要求を説明する。



1 近傍の鉛直線がポートホールの外：問題なし。

2 近傍の鉛直線がポートホールの内：ポートホールはリセスの中に取り付けるか、ビルトインされたフェアリングで保護しなければならない。

図 2 6.3.1.3 要件説明図

6.3.1.4 ガラスの使用 ガラスは、どの設計区分のセーリングボートにも、また設計区分 A 及び B のモーターボートにも用いてはならない。ただし耐衝撃ガラス材又は、その装置に、**6.3.6** の要件を満足するデッドライトを装備している場合を除く。耐衝撃ガラス材の種類は**附属書 E**に記載。

6.3.2 区域Ⅱaに取り付けられる装置

6.3.2.1 ガラスの使用 モーターボートの場合には、ガラス（単板型又は合わせ型）の使用は制限無く認められる。

セーリングボートの場合には、ガラス（単板型又は合わせ型）の使用はマスト又はフォアマストより後方しか認められない、ただしその装置に **6.3.6** の要件を満足するデッドライトを装備、又は板が耐衝撃性の高い材料で造られている場合を除く。耐衝撃性の高いガラスの種類を**附属書 E**に示す。

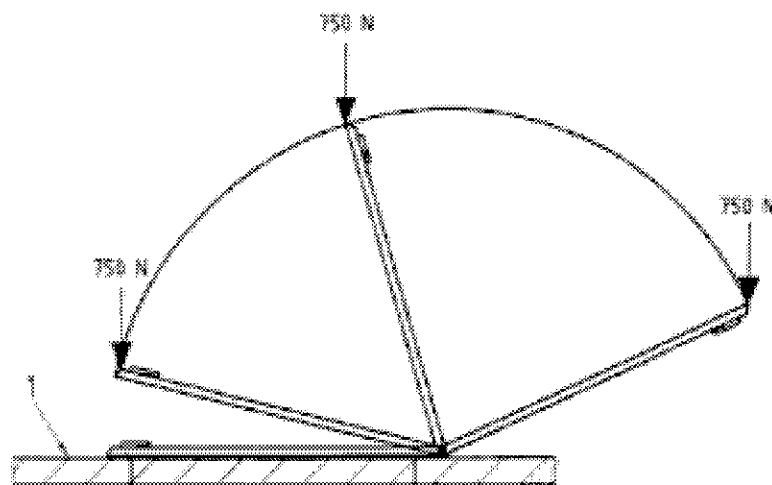
もし板が適切な装置にて衝撃から保護される場合、この制限は考慮の必要はない。

例 外部の格子や保護棒。

6.3.2.2 ヒンジ付き甲板ハッチ

6.3.2.2.1 不用意な踏み込みテスト このテストは**図 3**に示すように、ヒンジ付き甲板ハッチをハッチの2倍の寸法の剛体板に固定して実施する。

ヒンジ付き甲板ハッチは、最大開閉位置までの任意の位置に開かれた状態で、ハッチの外縁のどこに 750 N の集中荷重が加えられても、ハッチ、枠又はヒンジに永久変形や損傷を起こすことなく、これに耐えなければならない。この場合、ハッチは通常、加えられた力によって閉まり、ハッチを開放位置に保持する装置は損傷するかもしれないが、ハッチ機能の維持、開閉、水密性の確保ができなければならない。

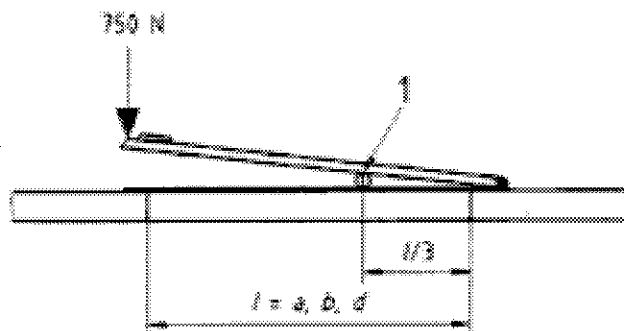


1 平板（**6.3.2.2.1** 参照）

図 3 不用意な踏み込みテスト

6.3.2.2.2 ロープの挟み込みテスト このテストは 6.3.2.2.1 に示す同じ装置と荷重を用いる、ただし、図 4 に示す様に 14 mm の 3 つ撚りポリプロピレンロープを両側より挟み込み実施する。

このテストで、板、枠もしくはヒンジに永久変形又は損傷を起こすことがなければ、この要件を満たすものとみなされる。



1 直径 14 mm の 3 つ撚りポリプロピレンロープ

参考 a, b, d は附属書 C による。

図 4 ロープ挟み込み試験

6.3.2.2.3 ハッチ及びヒンジの強度テスト このテストは図 5 に示す様に 90 度にハッチを開き 6.3.2.2.1 と同じ装置を用いて実施する。ハッチぶた（蓋）の外側の両隅に、平行で相反する 2 つの力を加えて生じるよじりトルクを加える。枠又はヒンジに永久変形又は板に損傷を起こさなければこの要件をみたすものとみなされる。

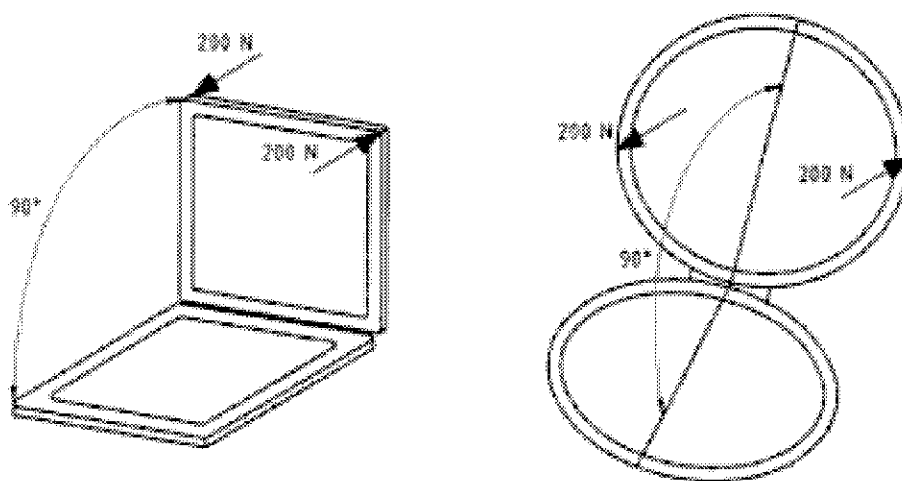


図 5 ハッチとヒンジの強度試験

6.3.3 スライディング装置

6.3.3.1 溝深さ 溝深さは、7.で規定する圧力下で装置サイズに見合った材質と剛性を持った構造物に固定された上で板材が外れない様十分でなければならない。枠なし板で、アクリル、ポリカーボネート又は相当する剛性の場合、溝の深さは少なくとも 12 mm でなければならない。

6.3.3.2 ストッパー この装置は滑り出さないように、ストロークの両端に止め具を取付けなければならない。

6.3.4 取り外し可能な部分で構成するドア:ウォッシュボード コンパニオンウェイドアのように取り外し可能な部分で構成するドアは、

- a) 操作を主に内側から行う場合、少なくとも内部から操作できる装置を持たなければならない。及び
- b) ドア開口近くの船内に格納する際は、道具を使わずに容易に近づけなければならない。

設計区分 A の船は使っていない時、ドアどうしをつなぎ止める装置を取付けなければならない。

例 ラニヤード。

6.3.5 ロック装置 すべての装置は少なくとも船内から操作する閉鎖位置にて固定できるロック装置を備えなければならない。

ドアにおいてこの装置は両側から操作できなければならない。

設計区分 A 及び B のボートでは、もし、コンパニオンウェイドアがコンパニオンウェイハッチと同時に使用する時ドアとハッチを同時に閉鎖したとき効果的な一方に装置が必要である。この場合、もしコンパニオンウェイドアがウォッシュボードで作られている場合ロック装置はラダーボード上部パネルとハッチの一方所でもよい。

6.3.6 デッドライト デッドライトのどの部分も 4.と 6.2 の要件を満足しなければならない。区域 I に取付けられた窓のデッドライトは、要求されれば、窓、枠又は船の構造に恒久的に取付け、窓の開閉部分が破壊された場合でも効力を発揮しなければならない。

6.3.7 マルチハルの脱出ハッチ

6.3.7.1 最小寸法 船体長さ 12 m 以上の船では、マルチハル脱出ハッチは次の最低限の明確な特徴を持たなければならない。

- 丸形：最低限 450 mm の直径；
- その他の形状：最低限 380 mm の辺と 0.18 m² の面積をもつ。また、ハッチは 380 mm の内接円に十分な大きさでなければならない。

6.3.7.2 材料 耐衝撃ガラスを除きガラスは用いてはならない。耐衝撃ガラスの種類は**附属書 E**に記載する。

6.3.7.3 開口とヒンジの配置 マルチハル脱出口は締めてあるがロックしていない場合、内側からも外側からも自由に開放できなければならない。脱出ハッチが外側に開く場合には、ハッチが部分的に又は完全に開いていても、ハッチが波で千切れないような方法でヒンジを配置しなければならない。

6.3.8 市販品の使用 これらの装置には、購入に当たって、上限の設計区分、ボートタイプ及び許可される取付け区域に関する情報を取付け者に示す注意書きをつけないといけない。この注意書きは、接着剤で装置に貼り付けたステッカーでも、供給箱のラベルでも、リーフレットでもその他、適切な情報手段でもよい。

7. 非補強板の部材寸法決定

7.1 単板の厚さ決定 7.1.1 と 7.1.2 で与えられる公式は長方形板に適合する。円形板の場合 b を支持されない直径 d に置き換える。

支持されない形状で、長方形でも丸形でもない板は**附属書 C**の近似方法を使い、同等な支持されない寸法を決める。

7.1.1 許容応力基準を使用した単板の厚さ決定

$$t_r = bk_c \sqrt{\frac{k_r \psi p}{\sigma_a}} \dots\dots\dots (1)$$

ここで、

t_r 許容応力基準を使用した基本板厚 (mm) ;

b 長方形板の支持されない短辺長さ又は“相当短辺” (mm) ;

k_c 曲率係数 (無次元) (7.6 参照) ;

k_r 応力計算のためのアスペクト比係数 (無次元) (7.3 参照) ;

ψ 減圧係数 (無次元) (7.5 参照) ;

P 基本設計圧力 (Pa) (7.4 参照) ;

σ_a 材料の許容曲げ応力 (Pa) (7.7, 7.8, **附属書 F.1** 及び **F.2** 参照)。

平方根の内部は無次元になるよう P と σ_a は同じ単位を使わなければならない。(両方ともパスカル又はキロパスカルで表される)

7.1.2 許容たわみ基準を使用した単板の厚さ決定

$$t_f = 0.45(t_r + bk_c^3 \sqrt{\frac{k_f \psi p}{0.02E}}) \dots\dots\dots (2)$$

ここで、

t_f 許容撓み基準を使用した基本板厚 (mm) ;

k_f 撓み計算のためのアスペクト比係数 (無次元) (7.3 参照) ;

E ヤング係数 (Pa) (7.7, **附属書 F.1** 及び **F.2** 参照)。

残りのシンボルの説明は 7.1.1 を参照。

t_r の計算には、ある量のメンブレン挙動が生じることを考慮している。

三乗根の内部は無次元になるよう P と E は同じ単位を使わなければならない。(両方ともパスカル又はキロパスカルで表される)

7.1.3 7.1.1 と 7.1.2 の公式の適用 7.1.1 と 7.1.2 の公式で与えられるのは板周囲が十分剛に保持されている場合だけである。

長方形板の両辺だけ支持する場合 $a = 5b$ として計算する、しかし板の 3 辺を支持又は剛性が不均一な支

持は特別の考慮を必要とする。そして 8.による特別な扱いをすべきである。このようなケースはコンパニオンウェイウエザーボードや幾つかのスライドウインドウである。

7.2 単板の選択 実板厚値 t_a (mm) は、次の値を使用した板厚の計算の最大値を選ばなければならない。

- 単板許容応力基準 t_r (7.1.1 参照) ;
- 単板許容たわみ基準 t_f (7.1.2 参照) ;
- 最小板厚 t_m (7.8 参照)。

市販板を使う場合、公称市販板厚は計算板厚の 0.5 mm より超えて薄くしてはいけない。次の例でこの要件を説明する。

- 例1.** もし、計算が 6.5 mm なら、メートル寸では 6 mm の市販品を選択でき、インチ寸では 6.35 mm (1/4 IN) になる。
2. もし、計算が 6.51 mm なら、メートル寸では 7 mm。7 mm が無ければ 8 mm になる。インチ寸法では 6.35 mm (1/4 IN) になる。
3. もし、インチ寸しか使えない場合、計算が 6.85 mm なら、6.35 mm (1/4 IN) でいいが、計算が 6.86 mm になれば 1/4 IN を超える。例えば 5/16 IN になる。

アクリル板及び強化ガラスの平板用にあらかじめ計算した**附属書 F**の板厚表を、上記の計算の代わりに使用することができる。

7.3 板のアスペクト比係数, k_r 及び k_f 板のアスペクト比係数(応力計算用 k_r , 撓み計算用 k_f)は、長方形板の場合、**表 2** から、円形板の場合、**表 3** から選ばなければならない。

アスペクト比とは非支持寸法の a/b 比をいう。長方形の非支持寸法で a は長辺、 b は短辺をあらわし、(又は**附属書 C**で示される同等寸法) mm で表示する。

表 2 長方形板における k_r と k_f 値

半固定板		比率 a/b	単純支持板	
k_r	k_f		k_r	k_f
0.298	0.029	1.0	0.287	0.044
0.34	0.035	1.1	0.333	0.053
0.38	0.04	1.2	0.376	0.062
0.415	0.045	1.3	0.416	0.07
0.446	0.05	1.4	0.454	0.077
0.472	0.054	1.5	0.487	0.084
0.494	0.058	1.6	0.518	0.091
0.513	0.061	1.7	0.545	0.096
0.529	0.064	1.8	0.569	0.102
0.542	0.067	1.9	0.591	0.106
0.554	0.069	2.0	0.61	0.111
0.563	0.071	2.1	0.627	0.114
0.572	0.073	2.2	0.642	0.118
0.578	0.074	2.3	0.655	0.121
0.584	0.076	2.4	0.667	0.123
0.59	0.077	2.5	0.677	0.126
0.594	0.078	2.6	0.687	0.128
0.598	0.079	2.7	0.695	0.129
0.601	0.08	2.8	0.702	0.131
0.604	0.08	2.9	0.708	0.132
0.607	0.081	3.0	0.713	0.134

半固定板		比率 a/b	単純支持板	
k_r	k_f		k_r	k_f
0.607	0.081	3.0	0.713	0.134
0.609	0.082	3.1	0.718	0.135
0.611	0.082	3.2	0.723	0.136
0.613	0.082	3.3	0.726	0.136
0.614	0.083	3.4	0.73	0.137
0.616	0.083	3.5	0.733	0.138
0.617	0.083	3.6	0.735	0.138
0.618	0.084	3.7	0.737	0.139
0.619	0.084	3.8	0.739	0.139
0.62	0.084	3.9	0.741	0.14
0.62	0.084	4.0	0.743	0.14
0.621	0.084	4.1	0.744	0.14
0.622	0.084	4.2	0.745	0.141
0.622	0.085	4.3	0.746	0.141
0.623	0.085	4.4	0.747	0.141
0.623	0.085	4.5	0.748	0.141
0.624	0.085	4.6	0.748	0.141
0.624	0.085	4.7	0.749	0.141
0.624	0.085	4.8	0.749	0.141
0.625	0.085	4.9	0.75	0.142
0.625	0.085	5.0	0.75	0.142
備考 a/b が 5 を超える場合 k_r と k_f は一定である				

表 3 半固定と単純支持円形板における k_r と k_f

半固定円形板		単純支持円形板	
k_r	k_f	k_r	k_f
0.248	0.027	0.309	0.043

7.4 基本設計圧力 板厚計算のための基本設計圧力は、表 4 から選ばなければならない。

表 4 基本設計圧力 p

装置の取付け位置	I	IIb	IIb	IIb	IIa	III	III	III	III	III	III	III	III	IV	IV
船の種類	すべて	すべて	すべて	すべて	すべて	帆船	帆船	動力	動力	動力	動力	動力	動力	帆船	動力
設計区分	すべて	A	B	C, D	すべて	A, B	C, D	A	B	A	B	C	D	すべて	すべて
部位 (前面, 側面, すべて)	すべて	すべて	すべて	すべて	すべて	すべて	すべて	前面	前面	側面	側面	すべて	すべて	すべて	すべて
圧力, p , kPa	70	70	50	28	28	18	12	12	9	9	6	6	6	12	6

表 4 の値は単純化するため kPa で記載してある。しかし、7.1.1 及び 7.1.2 は Pa を使用しなければならない。

7.5 減圧係数 減圧係数 ψ は、部材寸法によって大きな局部荷重を広い面積に分散させるために導入される。

長方形板の場合は、 $\psi = 1.102 - 0.0004b$ 。

円板の場合は、 b を d に置き換える。

ψ 値の許容範囲は、 $0.33 \leq \psi \leq 1.0$ 。

7.6 曲率係数 凸面曲率の修正係数 k_c は、図 6 a) と次の式によって決定される。

$$k_c = 1 - c/b \dots\dots\dots (3)$$

ここで、

$$k_c \quad 0.33 \leq k_c \leq 1 ;$$

C 局面のクラウン高さで図 6 a) で評価する。又は折曲げ板の折曲げ高さで、図 6 b) で評価する。

この公式は短辺方向の曲げや折れにだけ適用できる。

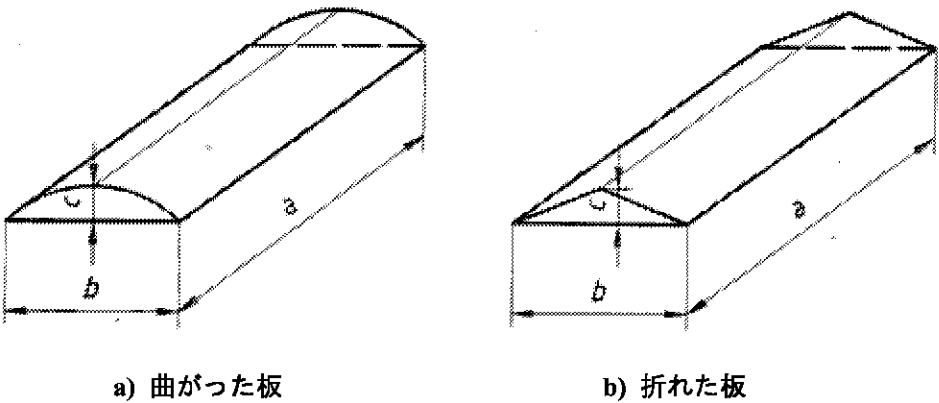


図 6 クラウン高さとアングル高さ

7.7 曲げ強さ及びヤング係数 どの材料についても、極限曲げ強さ及びヤング係数は、板の製造業者が証明する呼び（最小ではない）値としなければならない。このようなデータがない場合には、**附属書 F 表 1** 及び**附属書 F 表 2** に示す平均値を使用することができる。

7.8 安全係数及び最小板厚 材料の許容曲げ応力 σ_a は次式で計算する。

$$\sigma_a = \sigma_u / r$$

ここで、

γ 安全係数の値で**表 5** で与えられる。

σ_u 曲げ破壊強さの値で**附属書 F 表 1** で与えられる。

許容曲げ応力及び最小板厚を計算する際に使用する安全係数は、材料の相対的脆さ及び環境条件によるその老化性を考慮している。

上記以外の材料の安全係数及び最小厚さは、最大力を加えたときのその衝撃エネルギーを **ISO 6603-1** によるガラス強化プラスチック（GRP）の衝撃エネルギーと比較して、求めなければならない。

また、最小板厚は**表 5** による。

表 5 安全率と単板の最小板厚

単位 mm

材質	略語	安全係数 r	単板の最小板厚, t_m			
			設計区分			
			すべて		A 及び B	C 及び D
			区域 I ^a	区域 II	区域 III 及び IV	区域 III 及び IV
アクリル	PMMA	3.5	$6 + 0.1(L_H - 4)$	6	5	4
ポリカーボネート	PC	3.5	$6 + 0.1(L_H - 4)$	6	5	4
強化ガラス	TG	4.0	$5 + 0.1(L_H - 4)^b$	4	4	3
合わせガラス	LG	4.0	$5 + 0.1(L_H - 4)^b$	4	4	3
全マホガニー合板	AMPW	2.0	$8 + 0.1(L_H - 4)$	6	5	4
GRP マット 30%ガラス	GRP M 30	2.0	$4 + 0.1(L_H - 4)$	3	3	2
GRP マット/ロービング 35% ガラス	GRP MR 35	2.0	$4 + 0.1(L_H - 4)$	3	3	2
アルミニウム合金 5083-H111	—	2.0	$3 + 0.05(L_H - 4)$	3	3	2
軟鋼	MS	2.0	$2.5 + 0.025(L_H - 4)$	2.5	2.5	2

^a 区域 I における船体長さ L_H による最小板厚を示す。
^b 区域 I においてデッドライトを備えた場合又は耐衝撃ガラス（**6.3.1.4** 参照）の時だけガラス材が使用可能。

7.9 合わせガラスの厚さ 合わせガラス（**3.21.5**）の板厚を計算する場合、合わせガラスの表面材と同じ種類のガラス材で造った単板の厚さ t_{eq} をまず計算する。そして、

a) ガラス各層の厚さの差が 2 mm 未満で、かつ中間膜のプラスチック材厚さが、0.76 mm 以下の場合には、次の条件を満足しなければならない。

— 2 層ガラスでは、 t_1 及び t_2 のガラス層の合計厚さは、

$$t_1 + t_2 \geq 1.2t_{eq} ;$$

— 2層以上のガラスの場合には、ガラスの各層、 t_1 , t_2 , t_3 , ..., t_n の合計厚さは、

$$t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n \geq 1.5t_{eq} ;$$

b) 条件が a)に合致しない場合、各層にはその剛性によって応力が加わるので、8.によって解析しなければならない。

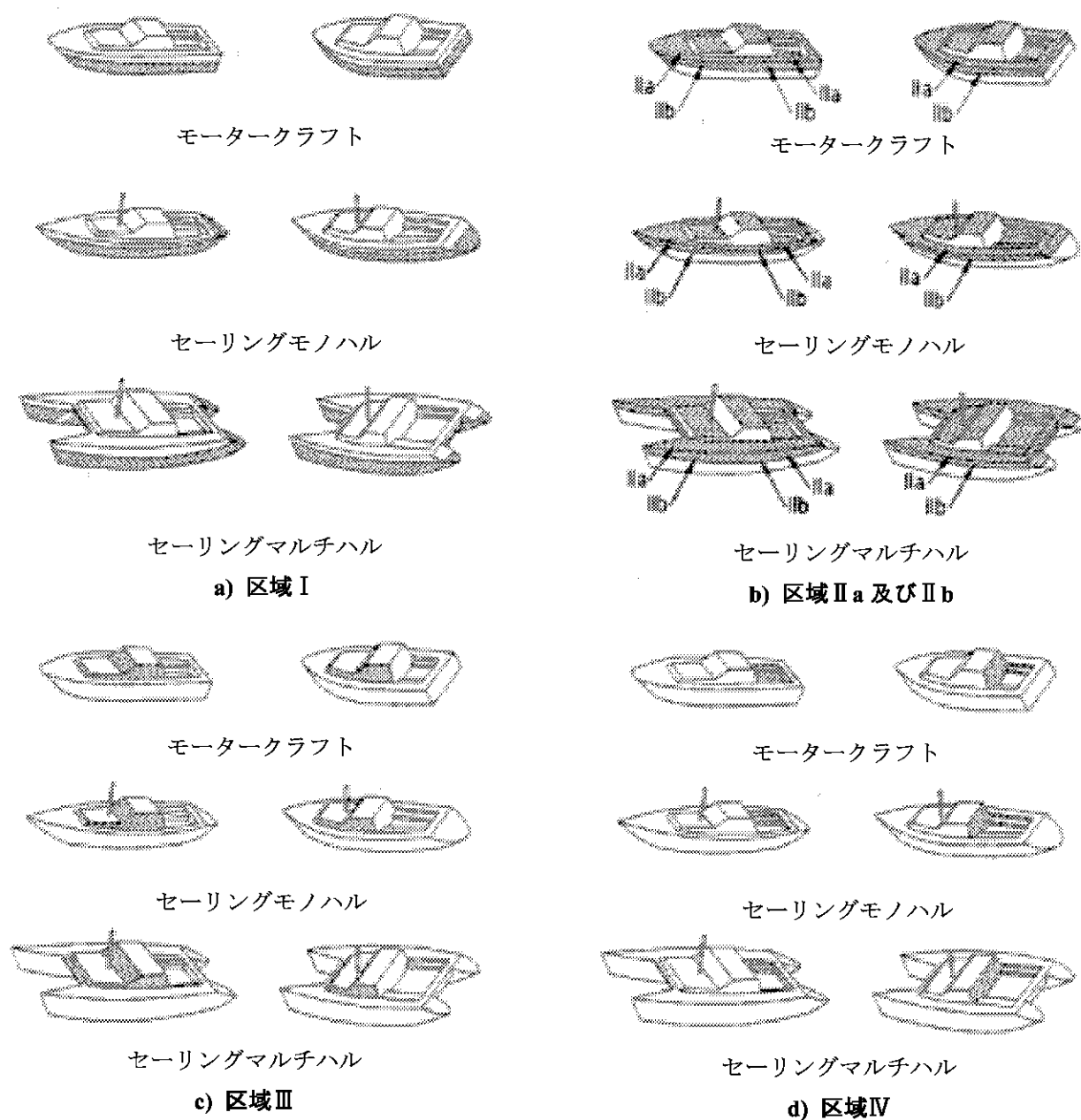
8. サンドイッチ板、補強及び支持又はそのどちらかを行っている板 サンドイッチ板は、しん（芯）材の両側を外皮で覆われている。

装置に使用する補強及び支持又はそのどちらかを行っている板は、内面又は外面にスチフナを設け、板の補強だけか又は枠もしくは支持物に荷重を伝える役をもたせている。

これらの種類の板のすべての要素（板、スチフナ、枠、締め付け具、その他）は、7.1～7.8に従って、設計しなければならない。

附属書 A（規定）装置の取付け位置

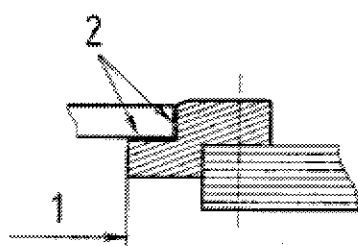
装置の取付け位置（3.17.1, 3.17.2, 3.17.3, 3.17.4）の例を附属書 A 図 1 の斜線部に示す。



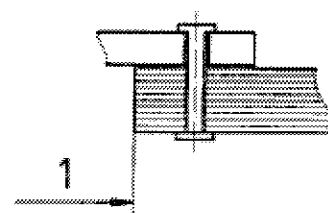
備考 スケッチは異なった取付け位置を要約したものである。疑わしい場合、本体 3. の定義が優先する。

附属書 A 図 1 区域 I ~ IV のスケッチ

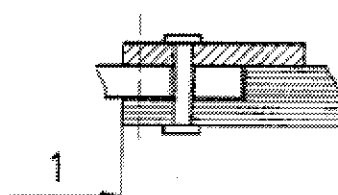
附属書 B（規定） 端末接合の種類略図



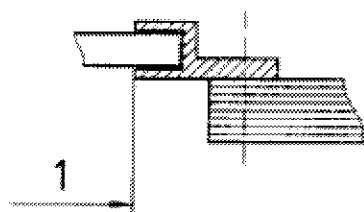
a) 杵に接着



b) ボルト，接合材併用



c) 押さえ杵と接合材併用しボルト止め



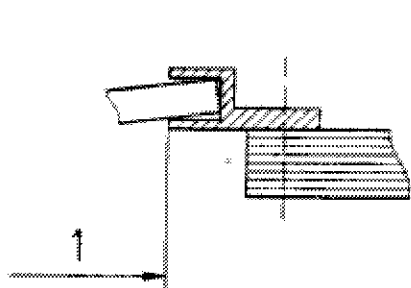
d) 接着か弾力材による杵内止め



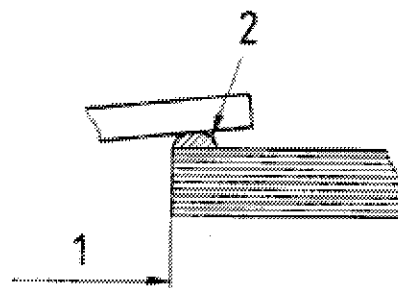
e) 接着のみ

- 1 支持されない寸法
- 2 側面もしくは表面又はその両方に接着

附属書 B 図 1 代表的な半固定接合



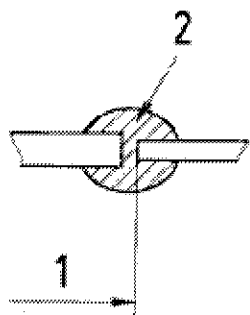
a) 枠内又はラベットでのスライディング



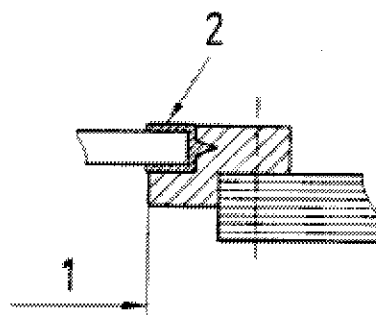
b) 支持接合

- 1 支持されない寸法
- 2 エラストマ

附属書 B 図 2 代表的な単純支持接合



a) 自動車フロントガラス継ぎ目



b) 柔軟接合

- 1 支持されない寸法
- 2 エラストマ

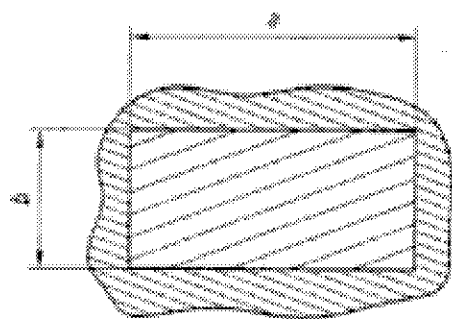
附属書 B 図 3 代表的な柔軟接合

附属書 C（規定） 支持されない板の寸法

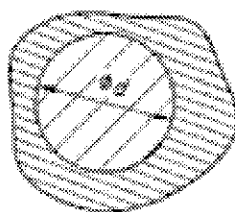
長方形の板の場合，支持されない短辺及び長辺の寸法を，それぞれ b 及び a と呼ぶ。（附属書 C 図 1 a））

折り曲げられた長方形の板の場合，支持されない短辺及び長辺の寸法を，それぞれ b 及び a と呼ぶ。（附属書 C 図 1 c）） 円形板の場合には，支持されない直径を d と呼ぶ。（附属書 C 図 1 b））

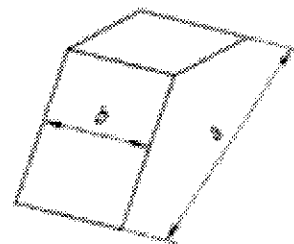
種々の形をした支持されない板については，支持されない“等価”寸法を使用しなければならない。（附属書 C 図 2）



a) 長方形

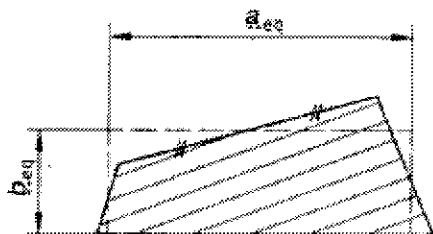


b) 円形



c) 折れた板

附属書 C 図 1 支持されない板の寸法



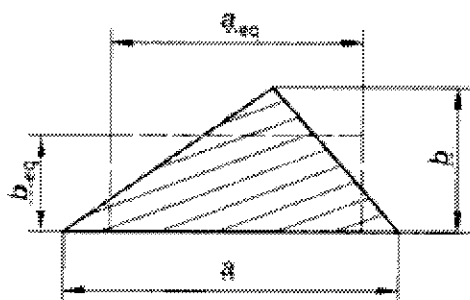
同じ面積の長方形

1) 四角形



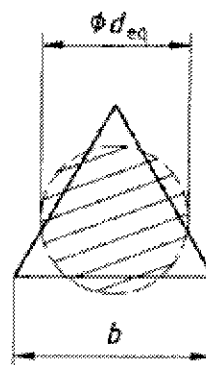
同じ面積の円

4) 多角形



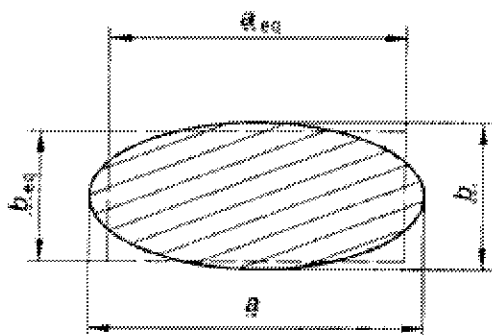
$$a_{eq} = 2a/3 \quad b_{eq} = 3b/4$$

2) 三角形



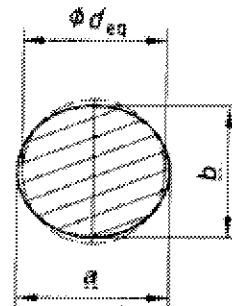
$$d_{eq} = 3b/4$$

5) 正三角形



$$a_{eq} = 0.87a \quad b_{eq} = 0.87b$$

3) 平らなだ (楕) 円



$$d_{eq} = \sqrt{ab}$$

6) 丸いだ (楕) 円

附属書 D（規定）試験方法

D.1 水圧と水密試験

D.1.1 市販装置の水圧試験 船に取付ける前に各々の市販装置を試験しなければならない。

それぞれの種類の市販装置は適切な圧力治具により少なくとも 3 分間外部より次の最低水圧を加え試験しなければならない。

- 区域 I の装置には 35 kPa ;
- 区域 II の装置には 14 kPa ;
- 区域 III の装置には $0.5 p\psi$, (D.1)

ここで,

p **本体表 4** に規定する基本設計圧力 (**本体 7.4** 参照) ;

ψ 減圧係数 (**本体 7.5** 参照)。

試験の間、水漏れも装置の各部に永久変形も生じてはならない。

装置が既に一つの試験が終了している場合、その下のランクの水圧値試験は必要としない。

上記試験はスライディング装置には適用しなくても構わない。しかしそのような場合でも **D.1.2** の少なくとも一つは適用しなければならない。

上記試験は次の場合必要としない。

- 装置が単板で構成され船体に取り付ける場合 ;
- コンパニオンウェイハッチ,

これらは共に **D.1.2** による。

上記試験は実際の装置と同じ工程にて作製されたサンプル又は、生産ラインから取り出したサンプルで実施しなければならない。もし製造上又は材料において大きな変更があった場合これら試験は再試験しなければならない。曲がった装置の場合この試験は同じ材料、同じ工程の平板にて行ってもよい。

もし装置に換気装置が取付いていたり、商品化の前に取付ける場合換気装置は機能しないようにして構わない。例えば、密閉した上で **D.1** の試験を実施する。

これらの試験が終了した後、**本体表 1** に規定する水密等級を **D.1.2** に規定する方法にて装置が商品化される前に換気装置を作動させ達成しなければならない。

もし換気装置が空気を遮断又は制限するシステムなら試験に適合した後を用いてもかまわない。

D.1.2 水密試験

D.1.2.1 一般 この試験は装置を船に取り付けた後実施しなければならない。

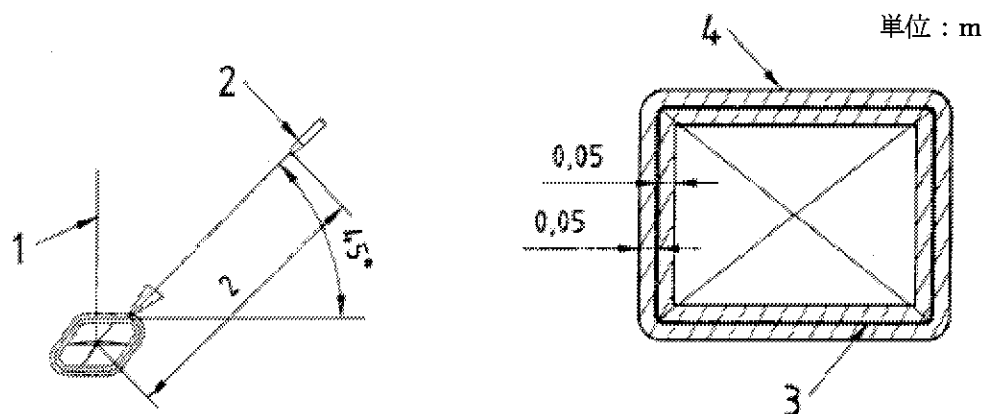
D.1.2.2 水密等級 2 及び 3 の試験 試験品は、艇外に配置された水の噴流を用いて、水平方向又は水平に対して 45° までの方向に向けられているものについては、**附属書 D 図 1** に従い、また、垂直方向又は垂直に対して 45° までの方向に向けられているものについては、**附属書 D 図 2** に従って試験する。

水の噴流は、密度が濃く、かつ、厚みが小さな流速 10 ℓ /分以上で噴射する噴流とし、装置の周縁部の両側 0.05 m に位置する区域にまんべんなく当てる。(附属書 D 図 1 及び附属書 D 図 2 を参照。)

備考 この噴流は、通常、調整可能なノズルをつけた園芸用ホースを水道の蛇口につなぐことによって得ることができる。このとき、蛇口は閉じた状態で静圧が 200 kPa なければならない。

噴射は3分以上継続する。この継続期間の後、水の浸入が次の値を超えてはならない。:

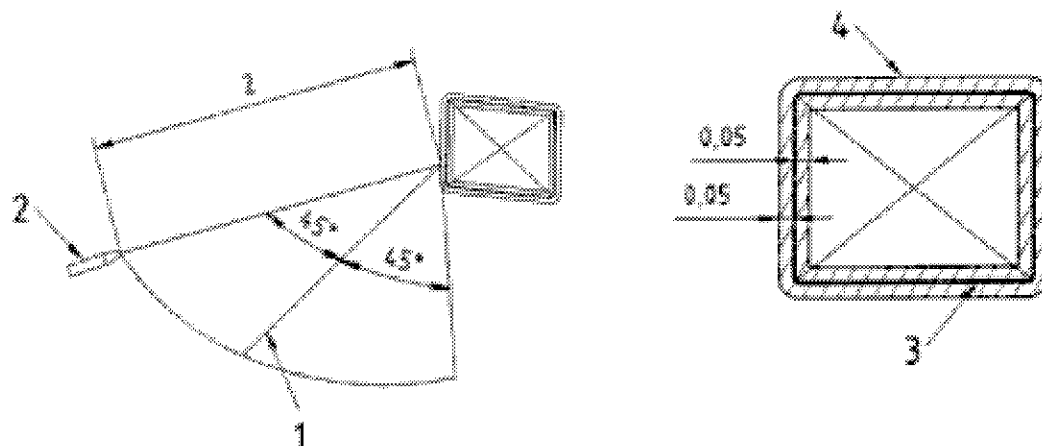
- 水密等級 2 に適合するためには 0.05ℓ ;
- 水密等級 3 に適合するためには 0.5ℓ 。



- 1 垂直方向
- 2 ノズル
- 3 試供品の周縁部
- 4 斜線区域内に噴流を当てる

附属書 D 図 1 水平方向又は水平に対して 45° までの装置に対する試験方法

単位: m



- 1 垂直方向
- 2 ノズル
- 3 試供品の周縁部
- 4 斜線区域内に噴流を当てる

附属書 D 図 2 垂直方向又は垂直に対して 45° までの装置に対する試験方法

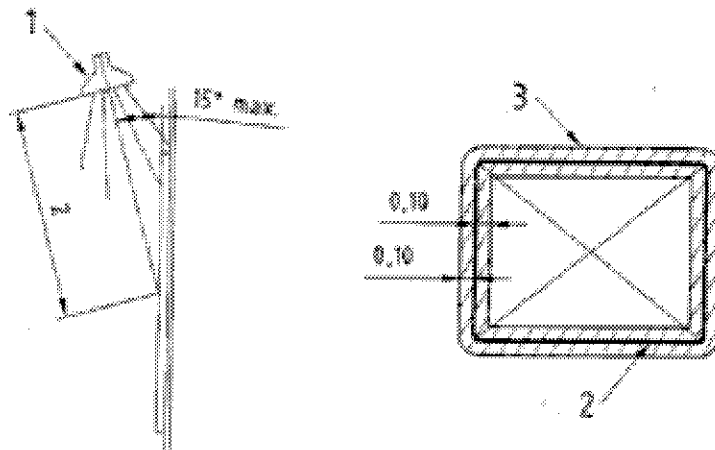
D.1.2.3 水密等級 4 の等級判定試験 D.1.2.2 による試験を行っていない場合には、艇の外に置いた噴射ノズルを使用し、**附属書 D 図 3** による試供品の試験を行わなければならない。

この噴射ノズルは、激しい雨をシミュレートできるものでなければならない。水圧は指定しない。

噴霧は装置外周の両側 0.10 m の範囲を狙って行わなければならない。(附属書 D 図 3 参照)

噴射は 3 分以上継続する。この継続期間の後、0.5 ℓ を超える水が浸入してはならない。

単位：m



- 1 ノズル
- 2 試供品の周縁部
- 3 斜線区域内に噴流を当てる

附属書 D 図 3 水密等級 4 を判定するための試験方法

D.2 試験又は機械的接合の計算 試験又は機械的接合の計算は装置が船内側に開く場合又は機械的接合装置の強度が疑わしい時だけ行う。(附属書 D 図 4 参照)

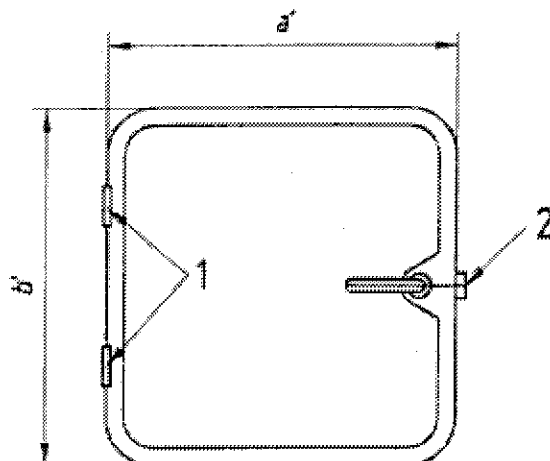
備考 例えば装置が外側に開いても、幾つかのパネルに別れヒンジでつながる折り畳みドアはヒンジが大きな部分の水圧を受けこの試験を要するかもしれない。

この試験や計算の意味するところは、ヒンジやロック、機械的接合装置が規定の力にて破損する事なく支えられることである。この場合、

$$F = 2a'b'\psi p \dots\dots\dots (D.2)$$

ここで、

- a' 及び b' 装置の支えられない寸法をメートルで表す；
- ψ 減圧係数 (本体 7.5 参照)；
- p 基本設計圧力でパスカルで表す (本体 7.4 参照)



- 1 ロック
- 2 ヒンジ

附属書 D 図 4 内開き装置の例

D.3 接着試験

D.3.1 一般 板が附属書 B 図 1d)に示される様に外側に枠をもち接着剤で支持されないものはこの試験の必要はない。

D.3.2 内部からの圧力試験

D.3.2.1 試料 試料は、支持されない面積が 0.02 m²から 0.16 m²の平板とし、製造業者が使用するのと同じ接合方法、板及び支持材料をしなければならない。(附属書 D 図 5 参照)

試料の接着面積 A_{sq} (m²) は、

$$A_{sq} = l_p (a_f + a_s) \dots\dots\dots (D.3)$$

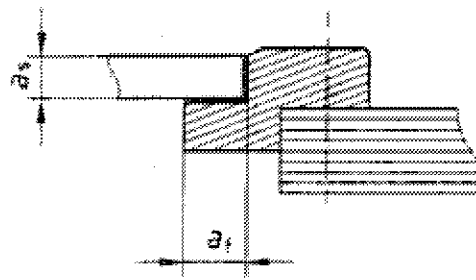
ここで、

l_p 周長 (m) ;

a_f 面接着寸法 (m) ;

a_s サイド面接着寸法 (m)。

附属書 D 図 5 に a_f と a_s 寸法位置を示す。



附属書 D 図 5 接着接合の寸法スケッチ

D.3.2.2 試験手順 適切なジグを用い、板をその支持物から押し出すように、内部から少なくとも $625 A_{sq}$ (kPa) の水圧で押さなければならない。

試験は少なくとも 3 分間継続する。

D.3.2.3 試験結果 接着継手に目に見える損傷がなく、かつ漏れが見られなければ、試験に合格したことになる。

D.3.3 引き剥がし試験

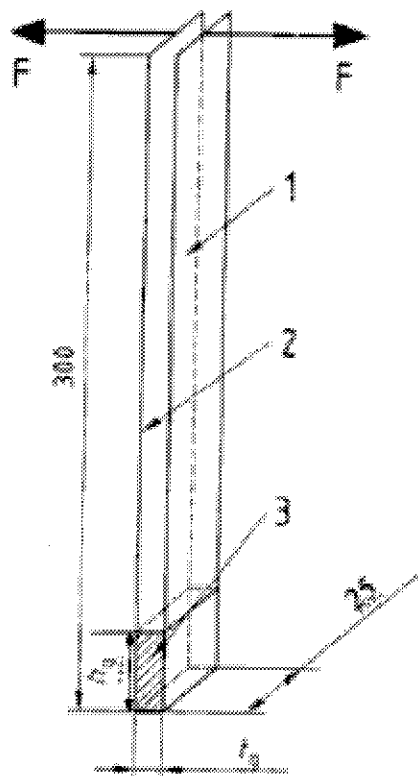
D.3.3.1 試料 2 枚の $300 \text{ mm} \times 300 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$ の試験片を、接着すべき板及び構造と同じ材料を用いて作製する。板厚は、少なくとも実際に使用する板厚と同じとしなければならない。

これらの試験片は、船で使用するのと同じ継手寸法（厚さ t_g 及び高さ h_g ）及び接着手順で接着しなければならない。（附属書 D 図 6 参照）

D.3.3.2 試験手順 試験片に対して附属書 D 図 6 に示す様に、2 つの等しい反対の力 F を加える。

F は試験片の片方が壊れるか永久変形を生じるまで加える。引き剥がす力は、人力で行ってもかまわない。

単位：m



- 1 板試験片
- 2 構造試験片
- 3 接着継手

附属書 D 図 6 引き剥がし試験の図示

D.3.3.3 試験結果 次の 3 つの条件のうち、1 つを満足すれば、試験に合格したことになる。

- 試験中、接着継手に目に見える座屈又は破壊が生じる前に、試験片の一部が座屈又は破壊をする；
- 試験後、接着継手内部に永久ひずみも破壊も認められない；
- 接着継手は試験片の片方からはがれたが、その際試験片のある部分を引きちぎっている。(薄層に裂ける、木部が破壊するなど)

附属書 E（規定）耐衝撃性の高いガラス

耐衝撃性の高いガラスの種類と、各種類の追加要件を次に示す。

附属書 E 表 1 耐衝撃性の高いガラスの種類

ガラスの種類	追加要件
合わせガラス（表面 AG, TG 又は CG）	表面材最小厚さ 4mm, 中間膜最小厚さ 2.3mm
防弾ガラス	EN 1063 による試験の FB2～FB7 級
耐衝撃ガラス	EN 356 による試験の 4 級
備考 AG : 材料板ガラス, TG : 強化ガラス, CG : 化学強化ガラス	

他の種類のガラスでも、400 mm×400 mm の平板が、固い物体（鋼製の矢又は球）を落として生じる衝撃エネルギー300 Jに耐えて、しかも附属書 D.1.2 に示す試験にて、水密等級 1, 2 又は 3 を示すことができれば、使用を認めることができる。

附属書 F（参考）事前計算表

この附属書（参考）は、本体及び附属書（規定）に関連する事柄を補足するもので、規定の一部ではない。

F.1 代表的な材料の機械的性質

附属書 F 表 1 代表的な材料の機械的性質の平均値

材料	略語	曲げ破壊強さ σ_u MPa	ヤング係数 E MPa
アクリル	PMMA	110	3000
ポリカーボネート	PC	90	2400
強化ガラス	TG	200	72600
化学強化ガラス	CG	300 ^a	72600
材料板ガラス	AG	40	72600
全マホガニー合板	AMPW	50	7000
GRP マット 30%ガラス	GRP 30	140	7500
GRP マット／ロービング 35% ガラス	GRP MR 35	175	10000
アルミニウム合金 5083-H111	—	280	70000
軟鋼	MS	400	200000
ステンレススチール AISI 316L ^b	AISI 316L	510	200000
備考 図を簡素化するため、 σ_u 及び E メガパスカルで記してある。しかし、 本体 7.1.1 及び 7.1.2 ではパスカルを使用しなければならない。			
^a 硬化深度（化学的硬化深度）30 μ m に対応する値。			
^b ISO/TR 15510 に準拠するスチール 20。			

F.2 事前計算表の利用 **本体 7.**の式による計算をしたくない場合には、**附属書 F 表 6～表 29** の事前計算表を用いて、PMMA 及び TG の記してある板厚を使う事ができる。

附属書 F 表 2 に**本体の表 4** の仕様書で計算された板厚を記載してある。

建造者や設計者が望む板厚に支持されない寸法を調整するに手助けとなる。板厚は小数点以下 1 けた（桁）まで得られ、記載の様に後で丸められる。

附属書 F 表 2 設計詳細

計算 明細	材質	基本設 計圧力 kPa	装 置 取 付位置	船種	設計 区分	ヤング 係数 E MPa	曲げ 強さ σ_u MPa	安 全 係 数 r	許 容 曲 げ強さ σ_a MPa	表番号又は 板支持条件 SF SS
P70	アクリル	70	I	すべて	すべて	3000	110	3.5	31.4	F6 F18
P28	〃	28	II	すべて	すべて	〃	〃	〃	〃	F7 F19
P18	〃	20	III	セールボート	A, B	〃	〃	〃	〃	F8 F20
P12	〃	12	III	セールボート	C, D	〃	〃	〃	〃	F9 F21
〃	〃	12	III前面	モーターボート	A	〃	〃	〃	〃	〃 〃
〃	〃	12	IV	セールボート	すべて	〃	〃	〃	〃	〃 〃
P9	〃	9	III前面	モーターボート	B	〃	〃	〃	〃	F10 F22
〃	〃	9	III側面	モーターボート	A	〃	〃	〃	〃	〃 〃
P6	〃	6	III	モーターボート	C, D	〃	〃	〃	〃	F11 F23
〃	〃	6	IV	モーターボート	すべて	〃	〃	〃	〃	〃 〃
T70	強化ガラス	70	I	すべて	すべて	72 600	200	4	50	F12 F24
T28	〃	28	II	すべて	すべて	〃	〃	〃	〃	F13 F25
T18	〃	18	III	セールボート	A, B	〃	〃	〃	〃	F14 F26
T12	〃	12	III	セールボート	C, D	〃	〃	〃	〃	F15 F27
〃	〃	12	III側面	モーターボート	A	〃	〃	〃	〃	〃 〃
〃	〃	12	IV	セールボート	すべて	〃	〃	〃	〃	〃 〃
T9	〃	9	III前面	モーターボート	B	〃	〃	〃	〃	F16 F28
〃	〃	9	III側面	モーターボート	A	〃	〃	〃	〃	〃 〃
T6	〃	6	III	モーターボート	C, D	〃	〃	〃	〃	F17 F29
〃	〃	6	IV	モーターボート	すべて	〃	〃	〃	〃	〃 〃

附属書 F 表 3 区域 I におけるアクリル板の最低板厚 $t_{\min}$

L_H , m	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
$t_{\min}$, mm	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0

附属書 F 表 4 区域 I における強化ガラス板の最低板厚 $t_{\min}$

L_H , m	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
$t_{\min}$, mm	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0

附属書 F 表 5 すべての設計明細における減圧係数 ψ

b or d mm	<250	300	320	350	370	400	450	500	550	600	620	700	800	900	1 000	1 100	1 200
ψ	1.0	0.98	0.97	0.96	0.95	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.85	0.81	0.78	0.74	0.70	0.66	0.62

附属書 F 表 6 半固定板の板厚計算明細 P70 (アクリル及び $p = 70 \text{ kPa}$)

					長方形平板															
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																			
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200	
250	$t = t_{\min}$ 6~8 mm (附属書 F 表 3 参照)			6.0	6.5	区域 I においては b 寸法は 300 mm を超えてはならない。														
300				6.5	7.3															7.8
350				6.8	7.9															8.6
400				7.0	8.3															9.2
450				7.2	8.6															9.7
500				7.3	8.8															10.0
550				7.4	9.0															10.3
600				7.4	9.1															10.5
650				7.4	9.2															10.6
700				7.5	9.2															10.8
750				7.5	9.3															10.9
800				7.5	9.3															10.9
900				7.5	9.3															11.0
1 000				7.5	9.4															11.1
1 100				7.5	9.4															11.1
1 200				7.5	9.4															11.2
1 300				7.5	9.4															11.2
1 400	7.5	9.4	11.2																	
1 500	7.5	9.4	11.2																	
1 600	7.5	9.4	11.2																	
1 800	7.5	9.4	11.2																	
2 000	7.5	9.4	11.2																	
						円形平板														
						直径 d , mm														
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200	
$t = t_{\min}$				6.2	7.4	8.5	9.7	10.8	11.9	13.0	14.0	15.0	16.0	17.0	18.0	19.8	21.5	23.1	24.6	

備考1. 実板厚は5捨6入して mm 単位にする。 例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6。

2. 本体 6.3.1 の区域 I における装備の取付け参照。

附属書 F 表 7 半固定板の板厚計算明細 P28 (アクリル及び $p = 28 \text{ kPa}$)

					長方形平板														
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250	$t = t_{\min}$ =6 mm (附属書 F 表 3 参照)																		
300																			
350		5.9	6.2																
400		6.4	6.8	7.0															
450		6.7	7.2	7.6	7.9														
500		6.1	6.9	7.6	8.1	8.4	8.7												
550		6.2	7.1	7.9	8.5	8.9	9.2	9.4											
600		6.3	7.2	8.1	8.8	9.3	9.7	10.0	10.2										
650		6.3	7.3	8.2	9.0	9.6	10.1	10.5	10.8	11.0									
700		6.4	7.4	8.4	9.2	9.9	10.5	10.9	11.3	11.5	11.7								
750		6.4	7.5	8.5	9.4	10.1	10.8	11.3	11.7	12.0	12.2	12.4							
800		6.4	7.5	8.6	9.5	10.3	11.0	11.6	12.1	12.4	12.7	12.9	13.1						
900		6.4	7.6	8.7	9.7	10.6	11.4	12.1	12.7	13.2	13.6	13.9	14.1	14.4					
1 000		6.5	7.7	8.8	9.8	10.8	11.7	12.5	13.1	13.7	14.2	14.7	15.0	15.4	15.7				
1 100		6.5	7.7	8.8	9.9	10.9	11.9	12.7	13.5	14.2	14.8	15.3	15.7	16.3	16.7	16.8			
1 200		6.5	7.7	8.9	10.0	11.0	12.0	12.9	13.7	14.5	15.2	15.8	16.3	17.0	17.6	17.8	17.9		
1 300		6.5	7.7	8.9	10.0	11.1	12.1	13.1	13.9	14.8	15.5	16.1	16.7	17.6	18.3	18.7	18.9		
1 400		6.5	7.7	8.9	10.1	11.2	12.2	13.2	14.1	15.0	15.7	16.4	17.1	18.1	18.9	19.5	19.8		
1 500		6.5	7.7	8.9	10.1	11.2	12.3	13.3	14.2	15.1	15.9	16.7	17.4	18.6	19.5	20.1	20.5		
1 600		6.5	7.7	8.9	10.1	11.3	12.3	13.3	14.3	15.2	16.1	16.9	17.6	18.9	19.9	20.7	21.2		
1 800		6.5	7.7	8.9	10.1	11.3	12.4	13.4	14.5	15.4	16.3	17.2	18.0	19.4	20.6	21.6	22.3		
2 000		6.5	7.7	8.9	10.1	11.3	12.4	13.5	14.5	15.5	16.5	17.4	18.2	19.8	21.1	22.2	23.1		
							円形平板												
	直径 d , mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
	$t = t_{\min}$						6.7	7.5	8.2	9.0	9.7	10.4	11.1	11.8	12.4	13.7	14.9	16.0	17.1
備考1. 実板厚は 5 増 6 入して mm 単位にする。 例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6。																			

備考1. 表板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 8 半固定板の板厚計算明細 P18 (アクリル及び $p = 18 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
350					5.0	5.2													
400				5.3	5.7	5.9													
450			5.0	5.6	6.1	6.4	6.6												
500			5.1	5.8	6.4	6.8	7.1	7.3											
550			5.2	6.0	6.6	7.1	7.5	7.7	7.9										
600			5.2	6.1	6.8	7.3	7.8	8.1	8.4	8.6									
650			5.3	6.2	6.9	7.5	8.1	8.5	8.8	9.0	9.2								
700			5.3	6.2	7.0	7.7	8.3	8.8	9.1	9.4	9.6	9.8							
750			5.4	6.3	7.1	7.8	8.5	9.0	9.5	9.8	10.1	10.3	10.4						
800			5.4	6.3	7.2	8.0	8.6	9.2	9.7	10.1	10.4	10.7	10.9	11.0					
900			5.4	6.4	7.3	8.1	8.9	9.5	10.1	10.6	11.0	11.4	11.6	11.8	12.1				
1 000			5.4	6.4	7.4	8.2	9.0	9.8	10.4	11.0	11.5	11.9	12.3	12.6	13.0	13.1			
1 100			5.4	6.4	7.4	8.3	9.2	9.9	10.7	11.3	11.9	12.4	12.8	13.2	13.7	14.0	14.1		
1 200			5.4	6.5	7.4	8.4	9.2	10.1	10.8	11.5	12.2	12.7	13.2	13.6	14.3	14.7	15.0	15.0	
1 300			5.4	6.5	7.5	8.4	9.3	10.2	11.0	11.7	12.4	13.0	13.5	14.0	14.8	15.4	15.7	15.9	
1 400			5.4	6.5	7.5	8.4	9.4	10.2	11.1	11.8	12.5	13.2	13.8	14.3	15.2	15.9	16.3	16.6	
1 500			5.4	6.5	7.5	8.5	9.4	10.3	11.1	11.9	12.7	13.4	14.0	14.6	15.6	16.3	16.9	17.2	
1 600			5.4	6.5	7.5	8.5	9.4	10.3	11.2	12.0	12.8	13.5	14.2	14.8	15.9	16.7	17.3	17.8	
1 800			5.4	6.5	7.5	8.5	9.4	10.4	11.3	12.1	12.9	13.7	14.4	15.1	16.3	17.3	18.1	18.7	
2 000			5.4	6.5	7.5	8.5	9.5	10.4	11.3	12.2	13.0	13.8	14.6	15.3	16.6	17.7	18.6	19.4	
円形平板																			
直径 d , mm																			
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200	
$t = t_{\min}$						5.0	5.6	6.3	6.9	7.5	8.1	8.7	9.3	9.9	10.5	11.5	12.5	13.5	14.3
備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。																			

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 9 半固定板の板厚計算明細 P12 (アクリル及び $p = 12 \text{ kPa}$)

長方形平板																							
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																						
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200				
250	$t = t_{\min} = 5 \text{ mm}$ (附属書 F 表 3 参照)																						
300																							
350																							
400												5.0											
450											5.2	5.4	5.6										
500											5.4	5.8	6.0	6.2									
550										5.1	5.6	6.0	6.4	6.6	6.7								
600										5.2	5.8	6.2	6.6	6.9	7.1	7.3							
650										5.2	5.9	6.4	6.9	7.2	7.5	7.7	7.8						
700										5.3	6.0	6.6	7.1	7.5	7.8	8.0	8.2	8.3					
750										5.3	6.1	6.7	7.2	7.7	8.0	8.3	8.6	8.7	8.9				
800										5.4	6.1	6.8	7.4	7.9	8.3	8.6	8.9	9.1	9.2	9.4			
900										5.4	6.2	6.9	7.6	8.1	8.6	9.0	9.4	9.7	9.9	10.1	10.3		
1 000										5.5	6.3	7.0	7.7	8.3	8.9	9.4	9.8	10.2	10.5	10.7	11.0	11.2	
1 100										5.5	6.3	7.1	7.8	8.5	9.1	9.6	10.1	10.5	10.9	11.2	11.7	11.9	12.0
1 200										5.5	6.3	7.1	7.9	8.6	9.2	9.8	10.3	10.8	11.2	11.6	12.2	12.5	12.8
1 300				5.5	6.3	7.2	7.9	8.6	9.3	10.0	10.5	11.1	11.5	11.9	12.6	13.1	13.4	13.5					
1 400				5.5	6.4	7.2	8.0	8.7	9.4	10.1	10.7	11.2	11.7	11.9	13.0	13.5	13.9	14.1					
1 500				5.5	6.4	7.2	8.0	8.8	9.5	10.2	10.8	11.4	11.9	12.2	13.3	13.9	14.4	14.7					
1 600				5.5	6.4	7.2	8.0	8.8	9.5	10.2	10.9	11.5	12.1	12.6	13.5	14.2	14.8	15.1					
1 800				5.5	6.4	7.2	8.0	8.8	9.6	10.3	11.0	11.7	12.3	12.8	13.9	14.7	15.4	15.9					
2 000				5.5	6.4	7.2	8.1	8.9	9.6	10.4	11.1	11.8	12.4	13.0	14.1	15.1	15.9	16.5					
円形平板																							
直径 d , mm																							
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200					
$t = t_{\min}$							5.3	5.9	6.4	6.9	7.5	8.0	8.4	8.9	9.8	10.7	11.5	12.2					
備考1. 実板厚は 5 捨 6 入して mm 単位にする。 例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6。																							

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 10 半固定板の板厚計算明細 P9 (アクリル及び $p = 9 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
mm	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350																			
400																			
450								5.0											
500							5.1	5.4	5.5										
550						5.0	5.4	5.7	5.9	6.0									
600						5.1	5.6	5.9	6.2	6.4	6.5								
650						5.2	5.7	6.1	6.4	6.7	6.9	7.0							
700						5.4	5.9	6.3	6.7	7.0	7.2	7.3	7.5						
750						5.5	6.0	6.4	6.9	7.2	7.4	7.7	7.8	7.9					
800						5.5	6.0	6.6	7.0	7.4	7.7	7.9	8.1	8.3	8.4				
900						5.6	6.2	6.7	7.3	7.7	8.1	8.4	8.7	8.9	9.0	9.2			
1 000						5.6	6.3	6.9	7.4	7.9	8.4	8.8	9.1	9.3	9.6	9.9	10.0		
1 100						5.7	6.3	7.0	7.6	8.1	8.6	9.0	9.4	9.7	10.0	10.4	10.7	10.8	
1 200						5.7	6.4	7.0	7.7	8.2	8.8	9.2	9.7	10.0	10.4	10.9	11.2	11.4	11.5
1 300						5.7	6.4	7.1	7.7	8.3	8.9	9.4	9.9	10.3	10.7	11.3	11.7	11.9	12.1
1 400						5.7	6.4	7.1	7.8	8.4	9.0	9.5	10.0	10.5	10.9	11.6	12.1	12.4	12.6
1 500						5.7	6.4	7.1	7.8	8.5	9.1	9.6	10.2	10.6	11.1	11.8	12.4	12.8	13.1
1 600						5.7	6.4	7.2	7.8	8.5	9.1	9.7	10.3	10.8	11.2	12.1	12.7	13.2	13.5
1 800						5.7	6.5	7.2	7.9	8.6	9.2	9.8	10.4	11.0	11.5	12.4	13.2	13.8	14.2
2 000						5.7	6.5	7.2	7.9	8.6	9.3	9.9	10.5	11.1	11.6	12.6	13.5	14.2	14.7
							円形平板												
直径 d , mm																			
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200	
$t = t_{\min}$									5.3	5.7	6.2	6.7	7.1	7.5	8.0	8.8	9.6	10.3	10.9
備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。																			

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 11 半固定板の板厚計算明細 P6 (アクリル及び $p = 6 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350																			
400																			
450																			
500																			
550									5.0	5.1									
600								5.1	5.3	5.4	5.6								
650								5.2	5.5	5.7	5.9	6.0							
700							5.0	5.4	5.7	5.9	6.1	6.3	6.4						
750							5.1	5.5	5.8	6.1	6.4	6.5	6.7	6.8					
800							5.2	5.6	6.0	6.3	6.6	6.8	6.9	7.0	7.1				
900							5.3	5.8	6.2	6.6	6.9	7.2	7.4	7.6	7.7	7.9			
1 000							5.3	5.9	6.3	6.8	7.1	7.5	7.7	8.0	8.2	8.4	8.5		
1 100							5.4	5.9	6.4	6.9	7.3	7.7	8.0	8.3	8.5	8.9	9.1	9.2	
1 200							5.4	6.0	6.5	7.0	7.5	7.9	8.2	8.6	8.8	9.3	9.6	9.7	9.8
1 300							5.4	6.0	6.6	7.1	7.6	8.0	8.4	8.8	9.1	9.6	10.0	10.2	10.3
1 400							5.5	6.1	6.6	7.2	7.7	8.1	8.6	8.9	9.3	9.9	10.3	10.6	10.8
1 500							5.5	6.1	6.7	7.2	7.7	8.2	8.7	9.1	9.5	10.1	10.6	11.0	11.2
1 600							5.5	6.1	6.7	7.3	7.8	8.3	8.8	9.2	9.6	10.3	10.8	11.3	11.6
1 800							5.5	6.1	6.7	7.3	7.9	8.4	8.9	9.4	9.8	10.6	11.2	11.7	12.1
2 000							5.5	6.1	6.7	7.3	7.9	8.4	9.0	9.5	9.9	10.8	11.5	12.1	12.6
円形平板																			
直径 d , mm																			
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
	$t = t_{\min}$										5.3	5.7	6.1	6.4	6.8	7.5	8.2	8.8	9.3

備考1. 実板厚は 5 捨 6 入して mm 単位にする。例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6。

附属書 F 表 12 半固定板の板厚計算明細 T70 (強化ガラス及び $p = 70 \text{ kPa}$)

長方形平板																				
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																			
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200	
250				5.1																
300	5.1			5.8	6.1															
350	5.4			6.2	6.7	7.0			水面より明らかに上の場合だけ許される。											
400	5.6			6.6	7.3	7.7	7.9													
450	5.7			6.8	7.6	8.2	8.6	8.8												
500	5.7			7.0	7.9	8.7	9.2	9.5	9.7											
550	5.8			7.1	8.1	9.0	9.6	10.1	10.4	10.5										
600	5.8			7.2	8.3	9.2	10.0	10.5	10.9	11.2	11.4									
650	5.9			7.2	8.4	9.4	10.3	10.9	11.4	11.8	12.0	12.2								
700	5.9			7.3	8.5	9.6	10.5	11.3	11.9	12.3	12.6	12.8	13.0							
750	5.9			7.3	8.5	9.7	10.7	11.5	12.2	12.7	13.1	13.4	13.6	13.7						
800	(附属書 F 表 4 参照)			5.9	7.3	8.6	9.8	10.8	11.7	12.5	13.1	13.6	14.0	14.2	14.4	14.4				
900				5.9	7.3	8.7	9.9	11.0	12.0	12.9	13.7	14.3	14.8	15.2	15.5	15.7	15.8			
1 000				5.9	7.4	8.7	10.0	11.2	12.2	13.2	14.1	14.8	15.5	16.0	16.4	16.7	17.0	17.1		
1 100				5.9	7.4	8.7	10.0	11.2	12.4	13.4	14.4	15.2	16.0	16.6	17.1	17.5	18.1	18.3	18.3	
1 200				5.9	7.4	8.8	10.1	11.3	12.5	13.6	14.6	15.5	16.3	17.1	17.7	18.2	18.9	19.3	19.4	19.3
1 300				5.9	7.4	8.8	10.1	11.4	12.6	13.7	14.7	15.7	16.6	17.4	18.1	18.7	19.6	20.2	20.4	20.4
1 400				5.9	7.4	8.8	10.1	11.4	12.6	13.8	14.9	15.9	16.8	17.7	18.4	19.1	20.2	20.9	21.3	21.5
1 500				5.9	7.4	8.8	10.1	11.4	12.7	13.8	15.0	16.0	17.0	17.9	18.7	19.4	20.7	21.5	22.1	22.3
1 600				5.9	7.4	8.8	10.1	11.4	12.7	13.9	15.0	16.1	17.1	18.0	18.9	19.7	21.0	22.0	22.7	23.1
1 800				5.9	7.4	8.8	10.2	11.5	12.7	14.0	15.1	16.2	17.3	18.3	19.2	20.1	21.6	22.8	23.7	24.3
2 000				5.9	7.4	8.8	10.2	11.5	12.8	14.0	15.2	16.3	17.4	18.4	19.4	20.3	22.0	23.3	24.4	25.2
							円形平板													
直径 d , mm																				
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200		
$t = t_{\min}$				5.5	6.4	7.2	8.1	8.8	9.6	10.4	11.1	11.8	12.5	13.2	14.4	15.6	16.7	17.6		

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。

2. 本体 6.3.1 の区域 I における装備の取付け参照。

附属書 F 表 13 半固定板の板厚計算明細 T28 (強化ガラス及び $p = 28 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350					4.3	4.4													
400				4.2	4.6	4.9	5.0												
450				4.3	4.8	5.2	5.4	5.6											
500				4.4	5.0	5.5	5.8	6.0	6.1										
550				4.5	5.1	5.7	6.1	6.4	6.6	6.7									
600				4.5	5.2	5.8	6.3	6.7	6.9	7.1	7.2								
650				4.6	5.3	6.0	6.5	6.9	7.2	7.5	7.6	7.7							
700				4.6	5.4	6.0	6.6	7.1	7.5	7.8	8.0	8.1	8.2						
750				4.6	5.4	6.1	6.7	7.3	7.7	8.1	8.3	8.5	8.6	8.7					
800				4.6	5.4	6.2	6.8	7.4	7.9	8.3	8.6	8.8	9.0	9.1	9.1				
900				4.6	5.5	6.3	7.0	7.6	8.2	8.7	9.1	9.4	9.6	9.8	9.9	10.0			
1 000				4.7	5.5	6.3	7.1	7.7	8.4	8.9	9.4	9.8	10.1	10.4	10.6	10.8	10.8		
1 100				4.7	5.5	6.3	7.1	7.8	8.5	9.1	9.6	10.1	10.5	10.8	11.1	11.4	11.6	11.6	
1 200				4.7	5.5	6.4	7.2	7.9	8.6	9.2	9.8	10.3	10.8	11.2	11.5	12.0	12.2	12.3	12.2
1 300				4.7	5.6	6.4	7.2	7.9	8.7	9.3	9.9	10.5	11.0	11.4	11.8	12.4	12.8	12.9	12.9
1 400				4.7	5.6	6.4	7.2	8.0	8.7	9.4	10.0	10.6	11.2	11.7	12.1	12.8	13.2	13.5	13.6
1 500				4.7	5.6	6.4	7.2	8.0	8.8	9.5	10.1	10.7	11.3	11.8	12.3	13.1	13.6	14.0	14.1
1 600				4.7	5.6	6.4	7.2	8.0	8.8	9.5	10.2	10.8	11.4	12.0	12.5	13.3	13.9	14.4	14.6
1 800				4.7	5.6	6.4	7.3	8.1	8.8	9.6	10.3	10.9	11.6	12.2	12.7	13.7	14.4	15.0	15.4
2 000				4.7	5.6	6.4	7.3	8.1	8.9	9.6	10.3	11.0	11.7	12.3	12.9	13.9	14.8	15.4	16.0
円形平板																			
	直径 d , mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
	$t = t_{\min}$					4.0	4.6	5.1	5.6	6.1	6.6	7.0	7.5	7.9	8.3	9.1	9.9	10.5	11.2

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 14 半固定板の板厚計算明細 T18 (強化ガラス及び $p = 18 \text{ kPa}$)

							長方形平板																
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																						
mm	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200				
250	$t = t_{\min} = 4 \text{ mm}$ (附属書 F 表 4 参照)																						
300																							
350																							
400											4.0												
450											4.2	4.4	4.5										
500										4.0	4.4	4.6	4.8	4.9									
550										4.1	4.6	4.9	5.1	5.3	5.3								
600										4.2	4.7	5.1	5.3	5.6	5.7	5.8							
650										4.3	4.8	5.2	5.5	5.8	6.0	6.1	6.2						
700										4.3	4.8	5.3	5.7	6.0	6.2	6.4	6.5	6.6					
750										4.3	4.9	5.4	5.8	6.2	6.5	6.7	6.8	6.9	7.0				
800										4.4	5.0	5.5	5.9	6.3	6.7	6.9	7.1	7.2	7.3	7.3			
900										4.4	5.0	5.6	6.1	6.6	6.9	7.3	7.5	7.7	7.9	7.9	8.0		
1 000										4.4	5.1	5.7	6.2	6.7	7.1	7.5	7.8	8.1	8.3	8.5	8.6	8.7	
1 100										4.4	5.1	5.7	6.3	6.8	7.3	7.7	8.1	8.4	8.7	8.9	9.2	9.3	9.3
1 200										4.4	5.1	5.7	6.3	6.9	7.4	7.9	8.3	8.6	9.0	9.2	9.6	9.8	9.8
1 300				4.5	5.1	5.8	6.4	6.9	7.5	8.0	8.4	8.8	9.2	9.5	10.0	10.2	10.4	10.4					
1 400				4.5	5.1	5.8	6.4	7.0	7.5	8.1	8.5	9.0	9.3	9.7	10.2	10.6	10.8	10.9					
1 500				4.5	5.1	5.8	6.4	7.0	7.6	8.1	8.6	9.1	9.5	9.9	10.5	10.9	11.2	11.3					
1 600				4.5	5.1	5.8	6.4	7.0	7.6	8.2	8.7	9.2	9.6	10.0	10.7	11.2	11.5	11.7					
1 800				4.5	5.1	5.8	6.5	7.1	7.7	8.2	8.8	9.3	9.7	10.2	10.9	11.6	12.0	12.3					
2 000				4.5	5.1	5.8	6.5	7.1	7.7	8.3	8.8	9.4	9.8	10.3	11.1	11.8	12.4	12.8					
							円形平板																
							直径 d , mm																
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200				
$t = t_{\min}$								4.1	4.5	4.9	5.3	5.6	6.0	6.3	6.7	7.3	7.9	8.5	8.9				
備考1. 実板厚は 5 捨 6 入して mm 単位にする。 例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6。																							

備考1. 実板厚は 5 捨 6 入して mm 単位にする。例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6。

附属書 F 表 15 半固定板の板厚計算明細 T12 (強化ガラス及び $p = 12 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350																			
400																			
450																			
500									4.0										
550							4.0	4.2	4.3	4.4									
600							4.1	4.4	4.5	4.6	4.7								
650							4.3	4.5	4.7	4.9	5.0	5.0							
700						4.0	4.3	4.7	4.9	5.1	5.2	5.3	5.4						
750						4.0	4.4	4.8	5.1	5.3	5.4	5.6	5.6	5.7					
800						4.0	4.5	4.9	5.2	5.4	5.6	5.8	5.9	5.9	6.0				
900						4.1	4.6	5.0	5.4	5.7	5.9	6.1	6.3	6.4	6.5	6.6			
1 000						4.1	4.6	5.1	5.5	5.8	6.1	6.4	6.6	6.8	6.9	7.1	7.1		
1 100						4.2	4.7	5.1	5.6	6.0	6.3	6.6	6.9	7.1	7.3	7.5	7.6	7.6	
1 200						4.2	4.7	5.2	5.6	6.0	6.4	6.8	7.1	7.3	7.5	7.8	8.0	8.0	8.0
1 300						4.2	4.7	5.2	5.7	6.1	6.5	6.9	7.2	7.5	7.7	8.1	8.4	8.5	8.5
1 400						4.2	4.7	5.2	5.7	6.2	6.6	7.0	7.3	7.6	7.9	8.4	8.7	8.8	8.9
1 500						4.2	4.7	5.2	5.7	6.2	6.6	7.0	7.4	7.7	8.0	8.6	8.9	9.1	9.2
1 600						4.2	4.7	5.3	5.7	6.2	6.7	7.1	7.5	7.8	8.2	8.7	9.1	9.4	9.6
1 800						4.2	4.7	5.3	5.8	6.3	6.7	7.2	7.6	8.0	8.3	8.9	9.4	9.8	10.1
2 000						4.2	4.8	5.3	5.8	6.3	6.8	7.2	7.6	8.0	8.4	9.1	9.7	10.1	10.4
円形平板																			
	直径 d , mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
	$t = t_{\min}$									4.0	4.3	4.6	4.9	5.2	5.5	6.0	6.5	6.9	7.3

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 16 半固定板の板厚計算明細 T9 (強化ガラス及び $p=9 \text{ kPa}$)

長方形平板																									
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200						
250	$t = t_{\min} = 4 \text{ mm}$ (附属書 F 表 4 参照)																								
300																									
350																									
400																									
450																									
500																									
550																									
600																									
650																									
700																									
750																									
800																									
900																									
1 000																									
1 100																									
1 200																									
1 300																									
1 400																									
1 500																									
1 600																									
1 800																									
2 000																									

円形平板																			
直径 d , mm																			
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
$t = t_{\min}$												4.0	4.2	4.5	4.7	5.2	5.6	6.0	6.3

備考1. 実板厚は5捨6入して mm 単位にする。 例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6。

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 17 半固定板の板厚計算明細 T6 (強化ガラス及び $p=6 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250	$t = t_{\min} = 4 \text{ mm}$ (附属書 F 表 4 参照)																		
300																			
350																			
400																			
450																			
500																			
550																			
600																			
650																			
700																			
750																			
800																			
900																			
1 000																			
1 100																			
1 200																			
1 300																			
1 400																			
1 500																			
1 600																			
1 800																			
2 000																			

円形平板																			
直径 d , mm																			
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200	
$t = t_{\min}$																4.2	4.6	4.9	5.2

備考1. 実板厚は5捨6入して mm 単位にする。 例 5.5 は5及び5.6は6。

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 18 単純支持板の板厚計算明細 P70 (アクリル及び $p = 70 \text{ kPa}$)

長方形平板																						
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																					
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200			
200	$t =$ $t_{\min}$ $=$ 6~ 8 mm (附 属 書 F 表 3 参 照)																					
250		6.50	7.0																			
300		7.1	7.9	8.4				水面より明らかに上の場合だけ許される。														
350		6.1	7.6	8.6	9.3	9.7																
400		6.2	7.9	9.1	10.0	10.6	11.0															
450		6.3	8.1	9.5	10.6	11.4	11.9	12.3														
500		6.4	8.2	9.8	11.1	12.0	12.7	13.2	13.5													
550		6.4	8.4	10.1	11.4	12.5	13.3	14.0	14.4	14.7												
600		6.4	8.4	10.2	11.7	12.9	13.9	14.7	15.2	15.6	15.9											
650		6.4	8.5	10.4	11.9	13.3	14.4	15.2	15.9	16.4	16.8	17.1										
700		6.5	8.5	10.5	12.1	13.6	14.8	15.7	16.5	17.2	17.6	18.0	18.2									
750		6.5	8.6	10.5	12.3	13.8	15.1	16.2	17.1	17.8	18.4	18.8	19.1	19.3								
800		6.5	8.6	10.6	12.4	14.0	15.4	16.5	17.5	18.4	19.0	19.5	19.9	20.2	20.4							
900		6.5	8.6	10.7	12.6	14.3	15.8	17.1	18.3	19.3	20.1	20.8	21.4	21.8	22.1	22.5						
1 000		6.5	8.6	10.7	12.7	14.5	16.1	17.6	18.9	20.0	21.0	21.8	22.5	23.1	23.6	24.2	24.4					
1 100		6.5	8.6	10.8	12.7	14.6	16.3	17.9	19.3	20.6	21.7	22.6	23.5	24.2	24.8	25.6	26.1	26.3				
1 200		6.5	8.6	10.8	12.8	14.7	16.5	18.1	19.6	21.0	22.2	23.3	24.3	25.1	25.8	26.9	27.5	27.9	27.9			
1 300		6.5	8.6	10.8	12.8	14.7	16.6	18.3	19.9	21.3	22.7	23.9	24.9	25.8	26.7	27.9	28.8	29.3	29.5			
1 400		6.5	8.6	10.8	12.8	14.8	16.7	18.4	20.1	21.6	23.0	24.3	25.4	26.5	27.4	28.9	29.9	30.6	31.0			
1 500	6.5	8.6	10.8	12.8	14.8	16.7	18.5	20.2	21.8	23.3	24.6	25.9	27.0	28.0	29.6	30.9	31.7	32.2				
1 600	6.5	8.6	10.8	12.8	14.8	16.8	18.6	20.3	22.0	23.5	24.9	26.2	27.4	28.5	30.3	31.7	32.7	33.4				
1 800	6.5	8.6	10.8	12.8	14.9	16.8	18.7	20.5	22.2	23.8	25.3	26.8	28.1	29.3	31.4	33.1	34.4	35.3				
2 000	6.5	8.6	10.8	12.8	14.9	16.8	18.7	20.6	22.3	24.0	25.6	27.1	28.5	29.8	32.2	34.1	35.7	36.8				
円形平板																						
直径 d , mm																						
120	150	200	250	300	320	350	370	400	450	500	550	600	620	700	720	800	900	1 000				
$t = t_{\min}$			7.1	8.5	8.9	9.7	10.2	10.9	12.2	13.4	14.6	15.8	16.1	18.0	18.1	19.7	21.7	23.5				

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。

2. 本体 6.3.1 の区域 I における装備の取付け参照。

附属書 F 表 19 単純支持板の板厚計算明細 P28 (アクリル及び $p = 28 \text{ kPa}$)

長方形平板																					
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																				
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200		
250	$t = t_{\min}$ =6 mm (附屬書 F 表 3 参照)																				
300																					
350				6.0	6.5	6.7															
400				6.3	7.0	7.4	7.6														
450				6.6	7.3	7.9	8.3	8.5													
500				6.8	7.7	8.3	8.8	9.2	9.4												
550				7.0	7.9	8.7	9.3	9.7	10.0	10.2											
600				7.1	8.1	9.0	9.6	10.2	10.6	10.9	11.1										
650				7.2	8.3	9.2	10.0	10.6	11.1	11.4	11.7	11.9									
700				7.2	8.4	9.4	10.2	10.9	11.5	11.9	12.3	12.5	12.7								
750				7.3	8.5	9.5	10.5	11.2	11.8	12.4	12.8	13.1	13.3	13.4							
800				7.3	8.6	9.7	10.6	11.5	12.2	12.7	13.2	13.6	13.9	14.1	14.2						
900				6.0	7.4	8.7	9.9	10.9	11.9	12.7	13.4	14.0	14.4	14.8	15.1	15.4	15.6				
1 000				6.0	7.4	8.8	10.0	11.1	12.2	13.1	13.9	14.6	15.1	15.6	16.0	16.4	16.8	17.0			
1 100	6.0	7.4	8.8	10.1	11.3	12.4	13.4	14.3	15.0	15.7	16.3	16.8	17.2	17.8	18.2	18.3					
1 200	6.0	7.5	8.8	10.2	11.4	12.5	13.6	14.6	15.4	16.2	16.8	17.4	17.9	18.7	19.2	19.4	19.5				
1 300	6.0	7.5	8.9	10.2	11.5	12.7	13.8	14.8	15.7	16.5	17.3	17.9	18.5	19.4	20.0	20.4	20.6				
1 400	6.0	7.5	8.9	10.2	11.5	12.8	13.9	15.0	15.9	16.8	17.6	18.4	19.0	20.0	20.8	21.3	21.6				
1 500	6.0	7.5	8.9	10.3	11.6	12.8	14.0	15.1	16.1	17.1	17.9	18.7	19.4	20.6	21.5	22.1	22.4				
1 600	6.0	7.5	8.9	10.3	11.6	12.9	14.1	15.2	16.3	17.3	18.2	19.0	19.8	21.0	22.0	22.7	23.2				
1 800	6.0	7.5	8.9	10.3	11.6	12.9	14.2	15.4	16.5	17.6	18.6	19.5	20.3	21.8	23.0	23.9	24.5				
2 000	6.0	7.5	8.9	10.3	11.7	13.0	14.3	15.5	16.7	17.8	18.8	19.8	20.7	22.3	23.7	24.8	25.6				
円形平板																					
直径 d , mm																					
120	150	200	250	300	320	350	370	400	450	500	550	600	620	700	720	800	900	1 000			
$t = t_{\min}$						6.2	6.7	7.1	7.6	8.4	9.3	10.1	10.9	11.2	12.5	12.6	13.7	15.1	16.3		
備考1. 実板厚は 5 捨 6 入して mm 単位にする。 例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6.																					

備考1. 実板厚は5捨6入して mm 単位にする。例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6。

附属書 F 表 20 単純支持板の板厚計算明細 P18 (アクリル及び $p = 18 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350				5.0	5.4	5.7													
400				5.3	5.8	6.2	6.4												
450				5.5	6.2	6.6	7.0	7.2											
500				5.7	6.4	7.0	7.4	7.7	7.9										
550				5.8	6.6	7.3	7.8	8.2	8.4	8.6									
600				5.9	6.8	7.5	8.1	8.5	8.9	9.1	9.3								
650				6.0	6.9	7.7	8.4	8.9	9.3	9.6	9.8	10.0							
700	$t = t_{\min}$ =5 mm (附属書 F 表 3 参照)	5.0	6.1	7.0	7.9	8.6	9.2	9.6	10.0	10.3	10.5	10.7							
750		5.0	6.1	7.1	8.0	8.8	9.4	9.9	10.4	10.7	11.0	11.2	11.3						
800		5.0	6.2	7.2	8.1	8.9	9.6	10.2	10.7	11.1	11.4	11.6	11.8	11.9					
900		5.0	6.2	7.3	8.3	9.2	10.0	10.7	11.2	11.7	12.1	12.5	12.7	12.9	13.2				
1 000		5.0	6.2	7.4	8.4	9.4	10.2	11.0	11.7	12.2	12.7	13.1	13.5	13.8	14.1	14.3			
1 100		5.0	6.2	7.4	8.5	9.5	10.4	11.2	12.0	12.6	13.2	13.7	14.1	14.5	15.0	15.3	15.4		
1 200		5.0	6.3	7.4	8.6	9.6	10.5	11.4	12.2	12.9	13.6	14.1	14.6	15.1	15.7	16.1	16.3	16.4	
1 300		5.0	6.3	7.4	8.6	9.6	10.6	11.6	12.4	13.2	13.9	14.5	15.1	15.5	16.3	16.8	17.2	17.3	
1 400		5.0	6.3	7.4	8.6	9.7	10.7	11.7	12.6	13.4	14.1	14.8	15.4	16.0	16.8	17.5	17.9	18.1	
1 500		5.0	6.3	7.5	8.6	9.7	10.8	11.8	12.7	13.6	14.3	15.1	15.7	16.3	17.3	18.0	18.6	18.9	
1 600	5.0	6.3	7.5	8.6	9.7	10.8	11.8	12.8	13.7	14.5	15.3	16.0	16.6	17.7	18.5	19.1	19.5		
1 800	5.0	6.3	7.5	8.6	9.8	10.9	11.9	12.9	13.9	14.8	15.6	16.4	17.1	18.3	19.3	20.1	20.6		
2 000	5.0	6.3	7.5	8.6	9.8	10.9	12.0	13.0	14.0	14.9	15.8	16.6	17.4	18.8	19.9	20.8	21.5		
円形平板																			
直径 d , mm																			
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200	
$t = t_{\min}$							6.5	7.2	7.9	8.7	9.4	10.0	10.7	11.4	12.0	13.2	14.4	15.5	16.5
備考1. 実板厚は 5 捨 6 入して mm 単位にする。 例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6。																			

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 21 単純支持板の板厚計算明細 P12 (アクリル及び $p = 12 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350																			
400							5.5												
450						5.7	5.9	6.1											
500					5.5	6.0	6.3	6.6	6.7										
550				5.0	5.7	6.2	6.6	7.0	7.2	7.3									
600				5.1	5.8	6.4	6.9	7.3	7.6	7.8	7.9								
650				5.1	5.9	6.6	7.1	7.6	7.9	8.2	8.4	8.5							
700				5.2	6.0	6.7	7.3	7.8	8.2	8.5	8.8	9.0	9.1						
750				5.2	6.1	6.8	7.5	8.0	8.5	8.9	9.1	9.4	9.5	9.7					
800				5.2	6.1	6.9	7.6	8.2	8.7	9.1	9.5	9.7	9.9	10.1	10.2				
900				5.3	6.2	7.1	7.8	8.5	9.1	9.6	10.0	10.4	10.6	10.9	11.0	11.2			
1 000				5.3	6.3	7.2	8.0	8.7	9.4	9.9	10.4	10.9	11.2	11.5	11.7	12.1	12.2		
1 100				5.3	6.3	7.2	8.1	8.9	9.6	10.2	10.8	11.3	11.7	12.0	12.3	12.8	13.0	13.1	
1 200				5.3	6.3	7.3	8.2	9.0	9.7	10.4	11.0	11.6	12.1	12.5	12.8	13.4	13.8	13.9	14.0
1 300				5.3	6.3	7.3	8.2	9.1	9.9	10.6	11.3	11.9	12.4	12.9	13.3	13.9	14.4	14.7	14.8
1 400				5.3	6.3	7.3	8.3	9.1	10.0	10.7	11.4	12.1	12.6	13.2	13.6	14.4	14.9	15.3	15.5
1 500				5.3	6.4	7.3	8.3	9.2	10.0	10.8	11.6	12.2	12.9	13.4	13.9	14.8	15.4	15.8	16.1
1 600				5.3	6.4	7.3	8.3	9.2	10.1	10.9	11.7	12.4	13.0	13.6	14.2	15.1	15.8	16.3	16.7
1 800				5.3	6.4	7.4	8.3	9.3	10.2	11.0	11.8	12.6	13.3	13.9	14.6	15.6	16.5	17.1	17.6
2 000				5.3	6.4	7.4	8.3	9.3	10.2	11.1	11.9	12.7	13.5	14.2	14.8	16.0	17.0	17.8	18.4
円形平板																			
	直径 d , mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
	$t = t_{\min}$						5.5	6.2	6.8	7.4	8.0	8.6	9.1	9.7	10.3	11.3	12.3	13.2	14.1

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 22 単純支持板の板厚計算明細 P9 (アクリル及び $p = 9 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350																			
400																			
450						5.1	5.3	5.5											
500						5.3	5.6	5.9	6.0										
550					5.1	5.6	5.9	6.2	6.4	6.6									
600					5.2	5.7	6.2	6.5	6.8	7.0	7.1								
650					5.3	5.9	6.4	6.8	7.1	7.3	7.5	7.6							
700					5.4	6.0	6.5	7.0	7.4	7.6	7.9	8.0	8.1						
750					5.4	6.1	6.7	7.2	7.6	7.9	8.2	8.4	8.5	8.6					
800					5.5	6.2	6.8	7.3	7.8	8.2	8.5	8.7	8.9	9.0	9.1				
900					5.6	6.3	7.0	7.6	8.1	8.6	8.9	9.3	9.5	9.7	9.9	10.1			
1 000					5.6	6.4	7.1	7.8	8.4	8.9	9.3	9.7	10.0	10.3	10.5	10.8	10.9		
1 100					5.6	6.5	7.2	7.9	8.6	9.1	9.6	10.1	10.4	10.8	11.0	11.4	11.7	11.8	
1 200					5.7	6.5	7.3	8.0	8.7	9.3	9.9	10.4	10.8	11.2	11.5	12.0	12.3	12.5	12.5
1 300					5.7	6.5	7.3	8.1	8.8	9.5	10.1	10.6	11.1	11.5	11.9	12.5	12.9	13.1	13.2
1 400					5.7	6.5	7.4	8.2	8.9	9.6	10.2	10.8	11.3	11.8	12.2	12.9	13.3	13.7	13.9
1 500					5.7	6.6	7.4	8.2	9.0	9.7	10.3	10.9	11.5	12.0	12.4	13.2	13.8	14.2	14.4
1 600					5.7	6.6	7.4	8.2	9.0	9.7	10.4	11.1	11.6	12.2	12.7	13.5	14.1	14.6	14.9
1 800					5.7	6.6	7.4	8.3	9.1	9.8	10.6	11.2	11.9	12.5	13.0	14.0	14.7	15.3	15.8
2 000					5.7	6.6	7.5	8.3	9.1	9.9	10.7	11.4	12.0	12.7	13.3	14.3	15.2	15.9	16.4
円形平板																			
	直径 d , mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
	$t = t_{\min}$							5.5	6.1	6.6	7.1	7.7	8.2	8.7	9.2	10.1	11.0	11.8	12.6

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 23 単純支持板の板厚計算明細 P6 (アクリル及び $p = 6 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350																			
400																			
450																			
500							5.0	5.2											
550							5.1	5.3	5.5	5.6									
600							5.3	5.6	5.8	6.0	6.1								
650						5.0	5.4	5.8	6.1	6.3	6.4	6.5							
700						5.1	5.6	6.0	6.3	6.5	6.7	6.9	7.0						
750						5.2	5.7	6.1	6.5	6.8	7.0	7.2	7.3	7.4					
800						5.3	5.8	6.2	6.7	7.0	7.2	7.4	7.6	7.7	7.8				
900						5.4	6.0	6.3	6.9	7.3	7.6	7.9	8.1	8.3	8.4	8.6			
1 000						5.5	6.1	6.5	7.1	7.6	8.0	8.3	8.6	8.8	9.0	9.2	9.4		
1 100						5.5	6.2	6.6	7.3	7.8	8.2	8.6	8.9	9.2	9.4	9.8	10.0	10.1	
1 200						5.5	6.2	6.8	7.4	8.0	8.4	8.9	9.2	9.5	9.8	10.2	10.5	10.7	10.7
1 300						5.6	6.3	6.9	7.5	8.1	8.6	9.1	9.5	9.8	10.1	10.6	11.0	11.2	11.3
1 400						5.6	6.3	7.0	7.6	8.2	8.7	9.2	9.7	10.1	10.4	11.0	11.4	11.7	11.9
1 500						5.6	6.3	7.0	7.7	8.3	8.8	9.3	9.8	10.2	10.6	11.3	11.8	12.1	12.3
1 600						5.6	6.3	7.0	7.7	8.3	8.9	9.4	9.9	10.4	10.8	11.5	12.1	12.5	12.8
1 800						5.6	6.4	7.1	7.8	8.4	9.0	9.6	10.1	10.7	11.1	11.9	12.6	13.1	13.5
2 000						5.6	6.4	7.1	7.8	8.5	9.1	9.7	10.3	10.8	11.3	12.2	13.0	13.6	14.1
円形平板																			
	直径 d , mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
	$t = t_{\min}$								5.2	5.6	6.1	6.6	7.0	7.4	7.8	8.6	9.4	10.1	10.8

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 24 単純支持板の板厚計算明細 T70 (強化ガラス及び $p = 70 \text{ kPa}$)

長方形平板																					
a	b 値 (短辺寸法), mm																				
mm	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200		
250				5.0																	
300				5.2	5.7	6.0															
350				5.6	6.3	6.7	6.9			水面より明らかに上の場合だけ許される。											
400				5.8	6.7	7.3	7.6	7.8													
450				6.0	7.1	7.8	8.2	8.5	8.7												
500				6.2	7.3	8.1	8.7	9.1	9.4	9.5											
550				6.3	7.5	8.4	9.2	9.7	10.0	10.3	10.4										
600				6.3	7.6	8.7	9.5	10.1	10.0	10.9	11.1	11.2									
650				6.4	7.8	8.9	9.8	10.5	10.6	11.5	11.7	11.9	12.0								
700	$t = t_{\min} =$ 5~7 mm (附属書 F 表 4 参照)				6.4	7.8	9.0	10.0	10.8	11.1	12.0	12.3	12.5	12.7	12.7						
750					6.4	7.9	9.2	10.2	11.1	11.8	12.4	12.3	13.1	13.3	13.4	13.5					
800					6.4	8.0	9.3	10.4	11.3	12.1	12.8	12.8	13.7	13.9	14.1	14.2	14.2				
900					6.5	8.0	9.4	10.6	11.7	12.6	13.4	13.3	14.5	14.9	15.2	15.4	15.5	15.6			
1 000					6.5	8.1	9.5	10.8	12.0	13.0	13.9	14.0	15.3	15.8	16.2	16.5	16.7	16.9	16.8		
1 100					6.5	8.1	9.5	10.9	12.1	13.3	14.2	14.6	15.8	16.4	16.9	17.3	17.6	18.0	18.1	18.0	
1 200					6.5	8.1	9.6	11.0	12.3	13.4	14.5	15.1	16.3	17.0	17.6	18.1	18.5	19.0	19.2	19.2	19.0
1 300					6.5	8.1	9.6	11.0	12.4	13.6	14.7	15.5	16.6	17.4	18.1	18.7	19.2	19.9	20.2	20.3	20.2
1 400					6.5	8.1	9.6	11.1	12.4	13.7	14.9	15.7	16.9	17.8	18.5	19.2	19.8	20.6	21.1	21.3	21.3
1 500					6.5	8.1	9.6	11.1	12.5	13.8	15.0	16.0	17.2	18.1	18.9	19.6	20.3	21.2	21.9	22.2	22.3
1 600				6.5	8.1	9.6	11.1	12.5	13.9	15.1	16.1	17.3	18.3	19.2	20.0	20.7	21.8	22.6	23.0	23.2	
1 800				6.5	8.1	9.6	11.1	12.6	13.9	15.2	16.3	17.6	18.7	19.6	20.5	21.3	22.7	23.7	24.3	24.7	
2 000				6.5	8.1	9.6	11.1	12.6	14.0	15.3	16.6	17.8	18.9	19.9	20.9	21.8	23.3	24.5	25.4	25.9	
							円形平板														
直径 d , mm																					
120	150	200	250	300	320	350	370	400	450	500	550	600	620	700	720	800	900	1 000			
$t = t_{\min}$				5.2	6.2	6.5	7.1	7.4	7.9	8.8	9.7	10.5	11.3	11.5	12.9	12.9	13.9	15.2	16.4		
備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。																					
2. 本体6.3.1の区域Ⅰにおける装備の取付け参照。																					

附属書 F 表 25 単純支持板の板厚計算明細 T28 (強化ガラス及び $p = 28 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350				4.0	4.2	4.4													
400				4.3	4.6	4.8	4.9												
450				4.5	4.9	5.2	5.4	5.5											
500				4.6	5.2	5.5	5.8	5.9	6.0										
550	$t = t_{\min} = 4 \text{ mm}$ (附属書 F 表 4 参照)	4.0	4.7	5.3	5.8	6.1	6.3	6.5	6.6										
600		4.0	4.8	5.5	6.0	6.4	6.7	6.9	7.0	7.1									
650		4.0	4.9	5.6	6.2	6.7	7.0	7.3	7.4	7.5	7.6								
700		4.1	5.0	5.7	6.3	6.9	7.3	7.6	7.8	7.9	8.0	8.1							
750		4.1	5.0	5.8	6.5	7.0	7.5	7.8	8.1	8.3	8.4	8.5	8.5						
800		4.1	5.0	5.9	6.6	7.2	7.7	8.1	8.4	8.6	8.8	8.9	9.0	9.0					
900		4.1	5.1	6.0	6.7	7.4	8.0	8.5	8.9	9.2	9.4	9.6	9.7	9.8	9.8				
1 000		4.1	5.1	6.1	6.8	7.6	8.2	8.8	9.3	9.7	10.0	10.2	10.4	10.5	10.7	10.6			
1 100		4.1	5.1	6.1	6.9	7.7	8.4	9.0	9.5	10.0	10.4	10.7	11.0	11.2	11.4	11.4	11.4		
1 200		4.1	5.1	6.1	6.9	7.8	8.5	9.2	9.8	10.3	10.7	11.1	11.4	11.7	12.0	12.2	12.1	12.0	
1 300		4.1	5.1	6.1	7.0	7.8	8.6	9.3	10.0	10.5	11.0	11.5	11.8	12.1	12.6	12.8	12.9	12.8	
1 400		4.1	5.1	6.1	7.0	7.9	8.7	9.4	10.1	10.7	11.3	11.7	12.1	12.5	13.0	13.4	13.5	13.5	
1 500		4.1	5.1	6.1	7.0	7.9	8.7	9.5	10.2	10.9	11.4	12.0	12.4	12.8	13.4	13.8	14.1	14.1	
1 600		4.1	5.1	6.1	7.0	7.9	8.8	9.6	10.3	11.0	11.6	12.1	12.6	13.1	13.8	14.3	14.6	14.7	
1 800		4.1	5.1	6.1	7.0	7.9	8.8	9.6	10.4	11.1	11.8	12.4	13.0	13.5	14.3	15.0	15.4	15.6	
2 000	4.1	5.1	6.1	7.0	8.0	8.8	9.7	10.5	11.2	12.0	12.6	13.2	13.8	14.7	15.5	16.0	16.4		
							円形平板												
直径 d , mm																			
120	150	200	250	300	320	350	370	400	450	500	550	600	620	700	720	800	900	1 000	
$t = t_{\min}$						4.1	4.5	4.7	5.0	5.6	6.1	6.6	7.2	7.3	8.1	8.2	8.8	9.6	10.4
備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。																			

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 26 単純支持板の板厚計算明細 T18 (強化ガラス及び $p = 18 \text{ kPa}$)

						長方形平板														
a	b 値 (短辺寸法), mm																			
mm	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200	
250																				
300																				
350																				
400						3.9	3.9													
450					3.9	4.2	4.3	4.4												
500				4.1	4.4	4.6	4.8	4.8												
550			3.8	4.3	4.6	4.9	5.1	5.2	5.3											
600			3.9	4.4	4.8	5.1	5.4	5.5	5.6	5.7										
650			3.9	4.5	5.0	5.3	5.6	5.8	5.9	6.0	6.1									
700			4.0	4.6	5.1	5.5	5.8	6.1	6.2	6.4	6.4	6.5								
750			4.0	4.6	5.2	5.6	6.0	6.3	6.5	6.7	6.8	6.8	6.8							
800			4.0	4.7	5.3	5.8	6.2	6.5	6.7	6.9	7.1	7.1	7.2	7.2						
900			4.1	4.8	5.4	5.9	6.4	6.8	7.1	7.4	7.6	7.7	7.8	7.9	7.9					
1 000			4.1	4.8	5.5	6.1	6.6	7.0	7.4	7.7	8.0	8.2	8.3	8.5	8.6	8.5				
1 100			4.1	4.8	5.5	6.2	6.7	7.2	7.7	8.0	8.3	8.6	8.8	8.9	9.1	9.2	9.1			
1 200			4.1	4.9	5.6	6.2	6.8	7.4	7.8	8.3	8.6	8.9	9.2	9.4	9.6	9.8	9.7	9.6		
1 300			4.1	4.9	5.6	6.3	6.9	7.5	8.0	8.4	8.8	9.2	9.5	9.7	10.1	10.3	10.3	10.2		
1 400			4.1	4.9	5.6	6.3	7.0	7.5	8.1	8.6	9.0	9.4	9.7	10.0	10.4	10.7	10.8	10.8		
1 500			4.1	4.9	5.6	6.3	7.0	7.6	8.2	8.7	9.2	9.6	10.0	10.3	10.8	11.1	11.3	11.3		
1 600			4.1	4.9	5.6	6.3	7.0	7.7	8.2	8.8	9.3	9.7	10.1	10.5	11.0	11.4	11.7	11.8		
1 800			4.1	4.9	5.6	6.4	7.1	7.7	8.3	8.9	9.5	10.0	10.4	10.8	11.5	12.0	12.3	12.5		
2 000			4.1	4.9	5.6	6.4	7.1	7.8	8.4	9.0	9.6	10.1	10.6	11.0	11.8	12.4	12.9	13.1		
						円形平板														
		直径 d , mm																		
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
		$t=t_{\min}$						4.1	4.6	5.0	5.4	5.9	6.3	6.7	7.1	7.5	8.2	8.8	9.4	10.0
備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。																				

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。 例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 27 単純支持板の板厚計算明細 T12 (強化ガラス及び $p = 12 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a mm	b 値 (短辺寸法), mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350																			
400																			
450																			
500																			
550							4.0	4.2	4.2										
600							4.2	4.4	4.5	4.6									
650							4.1	4.4	4.6	4.7	4.9	5.0							
700							4.2	4.5	4.8	5.0	5.1	5.2	5.3						
750							4.2	4.6	4.9	5.1	5.3	5.5	5.6	5.6					
800							4.3	4.7	5.0	5.3	5.5	5.8	5.8	5.9	5.9				
900							4.4	4.8	5.2	5.6	5.8	6.2	6.3	6.4	6.4	6.4			
1 000							4.5	5.0	5.4	5.7	6.1	6.5	6.7	6.8	6.9	7.0	7.0		
1 100						4.0	4.5	5.0	5.5	5.9	6.3	6.8	7.0	7.2	7.3	7.5	7.5	7.4	
1 200						4.0	4.5	5.1	5.6	6.0	6.4	7.0	7.3	7.5	7.7	7.9	8.0	8.0	7.9
1 300						4.0	4.6	5.1	5.6	6.1	6.5	7.2	7.5	7.7	7.9	8.2	8.4	8.4	8.4
1 400						4.0	4.6	5.1	5.7	6.2	6.6	7.4	7.7	8.0	8.2	8.5	8.7	8.8	8.8
1 500						4.0	4.6	5.2	5.7	6.2	6.7	7.5	7.8	8.1	8.4	8.8	9.1	9.2	9.2
1 600						4.0	4.6	5.2	5.7	6.3	6.7	7.6	7.9	8.3	8.6	9.0	9.3	9.5	9.6
1 800						4.0	4.6	5.2	5.8	6.3	6.8	7.7	8.1	8.5	8.8	9.4	9.8	10.1	10.2
2 000						4.0	4.6	5.2	5.8	6.3	6.9	7.8	8.3	8.7	9.0	9.6	10.1	10.5	10.7
円形平板																			
	直径 d , mm																		
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
	$t = t_{\min}$								4.1	4.4	4.8	5.1	5.5	5.8	6.1	6.7	7.2	7.7	8.2

備考1. 実板厚は 5 捨 6 入して mm 単位にする。例 5.5 は 5 及び 5.6 は 6。

附属書 F 表 28 単純支持板の板厚計算明細 T9 (強化ガラス及び $p = 9 \text{ kPa}$)

		長方形平板																		
a		b 値 (短辺寸法), mm																		
mm		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250	$t = t_{\min} = 4 \text{ mm}$ (附属書 F 表 4 参照)																			
300																				
350																				
400																				
450																				
500																				
550																				
600												4.0	4.0							
650								4.0	4.0	4.1	4.2	4.3	4.3							
700								4.1	4.1	4.3	4.4	4.5	4.5	4.6						
750							4.0	4.2	4.2	4.4	4.6	4.7	4.8	4.8	4.8					
800							4.1	4.3	4.4	4.6	4.8	4.9	5.0	5.1	5.1	5.1				
900							4.2	4.4	4.5	4.8	5.0	5.2	5.4	5.5	5.5	5.6	5.6			
1 000							4.3	4.4	4.7	5.0	5.2	5.5	5.7	5.8	5.9	6.0	6.0			
1 100							4.4	4.4	4.8	5.1	5.4	5.7	5.9	6.1	6.2	6.3	6.5	6.4		
1 200							4.4	4.5	4.8	5.2	5.5	5.8	6.1	6.3	6.5	6.6	6.8	6.9	6.8	
1 300						4.0	4.4	4.5	4.9	5.3	5.6	6.0	6.3	6.5	6.7	6.9	7.1	7.3	7.2	
1 400						4.0	4.5	4.5	4.9	5.3	5.7	6.1	6.4	6.7	6.9	7.1	7.4	7.6	7.6	
1 500						4.0	4.5	4.5	4.9	5.4	5.8	6.2	6.5	6.8	7.0	7.3	7.6	8.0	8.0	
1 600						4.0	4.5	4.5	5.0	5.4	5.8	6.2	6.6	6.9	7.2	7.4	7.8	8.3	8.3	
1 800						4.0	4.5	4.5	5.0	5.5	5.9	6.3	6.7	7.0	7.4	7.6	8.1	8.7	8.9	
2 000						4.0	4.5	4.5	5.0	5.5	5.9	6.4	6.8	7.2	7.5	7.8	8.4	9.1	9.3	
		円形平板																		
		直径 d , mm																		
		100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
	$t = t_{\min}$											4.2	4.4	4.7	5.0	5.3	5.8	6.2	6.7	7.1

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 F 表 29 単純支持板の板厚計算明細 T6 (強化ガラス及び $p = 6 \text{ kPa}$)

長方形平板																			
a	b 値 (短辺寸法), mm																		
mm	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200
250																			
300																			
350																			
400																			
450																			
500																			
550																			
600																			
650																			
700																			
750																			
800											4.0	4.1	4.1	4.1	4.2				
900										4.1	4.3	4.4	4.5	4.5	4.5	4.6			
1 000									4.1	4.3	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.9	4.9		
1 100									4.2	4.4	4.6	4.8	5.0	5.1	5.2	5.3	5.3	5.3	
1 200									4.2	4.5	4.8	5.0	5.1	5.3	5.4	5.6	5.6	5.6	5.6
1 300								4.0	4.3	4.6	4.9	5.1	5.3	5.5	5.6	5.8	5.9	6.0	5.9
1 400								4.0	4.4	4.7	5.0	5.2	5.4	5.6	5.8	6.0	6.2	6.2	6.2
1 500								4.0	4.4	4.7	5.0	5.3	5.5	5.7	5.9	6.2	6.4	6.5	6.5
1 600								4.1	4.4	4.8	5.1	5.4	5.6	5.9	6.1	6.4	6.6	6.7	6.8
1 800								4.1	4.5	4.8	5.2	5.5	5.8	6.0	6.2	6.6	6.9	7.1	7.2
2 000								4.1	4.5	4.9	5.2	5.5	5.8	6.1	6.4	6.8	7.2	7.4	7.6
円形平板																			
直径 d , mm																			
100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900	1 000	1 100	1 200	
$t = t_{\min}$														4.1	4.3	4.7	5.1	5.4	5.8
備考1. 実板厚は5捨6入して mm 単位にする。 例 5.5 は5及び5.6 は6。																			

備考1. 実板厚は5捨6入してmm単位にする。例 5.5は5及び5.6は6。

附属書 G（参考）背景の説明

この附属書（参考）は、本体及び附属書（規定）に関連する事柄を補足するもので、規定の一部ではない。

G.1 計算の前提 応力及び中心の撓みを与える式は、平板の式で世界的に受入られており、一致している S.TIMOSHENKO [4] 他の業績と著書による。

材料の強度の面では、“単純支持”板はその支持面内で回転することができる（板の縁には曲げモーメントが加わらない）が、板が“固定”の場合には、圧力を加えた後も支持線における板の傾斜はゼロである。

単純に保持された板の外周での傾斜をゼロとすることは非常に難しいので、板は“半固定”，すなわち固定モーメントがゼロと“固定”値の間、の状態にあるとみなす。

半固定の k_r と k_f の値は単純支持と固定の平均値を取った半固定である。しかしながら、この基準の板撓み研究において、TIMOSHENKO の通常適用範囲である撓みが板厚を越えている事がたびたびある。 b の 2% は通常板厚を超える事を記述しておかなければならない。

TIMOSHENKO によると板厚を超えるゆがみは板と膜の両方の挙動を始める。板をすべて膜として扱うと過小な板厚と過度に複雑な計算に導く事になる。幾つかの現実的な評価の後、理論的応力によるそれぞれの板厚値計算と理論的撓みの中間より少し下をとることから撓み基準の k_f 係数を使い撓みを計算することなく膜の効果を本体 7.1.2 に定義する t_f に折り込んだ。

材料の機械的特性は附属書 F 表 1 により与えられる、平均値であり最低値ではない。この規格では異なった材料を扱う際、特例として最低値を使つかまわない。

圧力と安全係数は IOR/ABS[6] によっている。これら圧力値は標準的安全係数で説明される実際の圧力より高い。安全係数のばらつきはそれぞれの材料の延性ともろさを考慮に入れてある。附属書 E に記載の衝撃エネルギー 300 J は 24 m スループ艇のスピネーカーポールを落としたのに相当する。

G.2 長方形の平板のための k_r 及び k_f の式 附属書 F 表 6～表 29 の板厚値は、次の式から k_r 及び k_f の値を計算し求められる。これらの式は、 a/b の値が 5 以下の場合にしか用いてはならない。 a/b の値がもっと大きいときは、 k_r 及び k_f の値は $a/b=5$ のときと同じ k_r 及び k_f の値とする。

a) 半固定板 (SF)

$$k_r = \frac{0.62165\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 0.6473\left(\frac{a}{b}\right) + 0.26481}{\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 1.173\left(\frac{a}{b}\right) + 0.97671} \quad k_f = \frac{0.08052\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 0.0272\left(\frac{a}{b}\right) + 0.0019}{\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 0.9275\left(\frac{a}{b}\right) + 1.70018} \quad (G.1)$$

b) 単純支持板 (SS)

$$k_r = \frac{0.69952\left(\frac{a}{b}\right)^2 + 0.02662\left(\frac{a}{b}\right) - 0.0735}{\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 0.7185\left(\frac{a}{b}\right) + 1.98925} \quad k_f = \frac{0.12915\left(\frac{a}{b}\right)^2 + 0.00868\left(\frac{a}{b}\right) - 0.0293}{\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 0.887\left(\frac{a}{b}\right) + 2.3372} \quad (G.2)$$

附属書 H（参考）参考文献

この附属書（参考）は、本体及び附属書（規定）に関連する事柄を補足するもので、規定の一部ではない。

[1] ISO/TR 15510:1997, Stainless steels – Chemical composition.

[2] EN 1522:1998, Windows, doors, shutters and blinds – Bullet resistance – Requirements and classification

[3] EN 1523:1998, Windows, doors, shutters and blinds – Bullet resistance – Test method

[4] TIMOSHENKO, S. Theory of plate and shells, McGraw Hill, New York, 1959

[5] ROARK AND YOUNG. Formulas for stress and strain, McGraw Hill/Kogakuha, 1975

[6] ABS(American Bureau of Shipping), Guide for building and classing offshore racing yachts. New York, 1994

