

8 板ガラスの関連法規・規格

8-3 安全・安心ガラス設計施工指針

(一財)日本建築防災協会 2014年9月1日

本指針は、

- ①「改訂版 ガラスを用いた開口部の安全設計指針」(建設省(現国土交通省)建築指導課監修、平成3年2月)
- ②「鉄骨造建築物におけるガラススクリーン及びガラス防煙垂れ壁構法の設計・施工ガイドライン」(平成19年3月)
- ③「防災に有効なガラスのガイドライン」(平成21年3月発行)

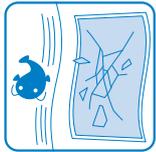
を1つにまとめ、建築物においてガラスを安全に設計するために作成されたものです。

8-3-1 本指針の概要

建築物に用いられるガラスは、万一破損すると大きな被害に繋がる場合があり、ガラスの破損を防ぐには、さまざまな外力によってガラスに過大な応力・変形を生じないように設計・施工することが大前提となります。ただし万一の場合を考慮し、想定以上の応力・変形が生じてガラスが破損した場合に、破損したガラスが人に危害を加えることのないように設計・施工することも重要です。

ガラスの破損に繋がる可能性のあるものとして、日常の人体衝突等のほか、地震、強風等の自然災害によるものがあります。地震の場合は、家具等の衝突や層間変位に伴う強制変形が想定され、強風の場合は、風で飛ばされた飛来物の衝突や風圧が想定されます。

●安全・安心ガラスに関する外力



地震時の層間変化による破壊



地震時の家具の激突による破壊



台風・強風の風圧による破壊



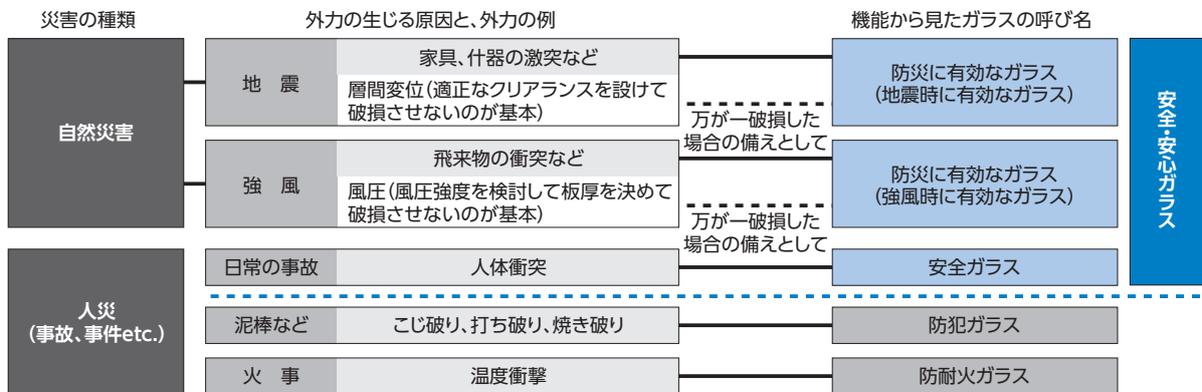
台風・強風時の風来物による破壊



人体衝突による破壊

●防災の概念と分類

災害によってガラスに生じる外力と、それに対応できるガラス種類は以下のように整理される。



8-3-2 地震による被害を軽減するガラス

地震によるガラス破損の主な原因は、建物の層間変位によるものと、家具・物品などの衝突によるものがあります。

層間変位については、設計時に適正なエッジクリアランスを確保しておくことで破損を回避できますが、想定を超えた揺れに備え、破損しても破片が飛散しにくいガラスの選択が必要となります。

室内家具などの衝突への対策は、家具の固定が基本となりますが、固定が不十分であったり、想定以上の揺れが生じた場合に備えて、家具の衝突を想定したガラスの選択が必要です。

本指針では、一般的な家具の重量を考慮し（テレビ：約10～80kg、ピアノ：約200～500kg、本棚：約10～100kg以上）、平均値として質量100kgの加撃体を選定した衝撃実験結果を基に「地震時に有効なガラスの選定」を提案しています。

なお、災害時は破損ガラスの交換にかなりの日数を要することがありますので、建物の用途によりガラスが破損しても暫くは室内空間を安全に保つようなガラスを選定することが必要となります。

●地震発生時における、ガラスの種類別・防災効果

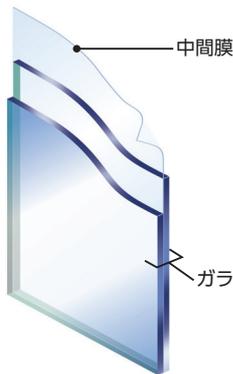
	ガラス種類	衝突物による貫通防止	破片の飛散脱着防止	飛散脱落破片の安全性
単板ガラス	フロート板ガラス5ミリ	×	×	×
	網入板ガラス6.8ミリ	×	△	△
	フロート5ミリ+飛散防止フィルム50μm	△	○	△
	強化ガラス	×	×*1	◎
合わせガラス	(FL3+15mil+FL3) 中間膜厚15mil	△	○	○
	(FL3+30mil+FL3) 中間膜厚30mil以上	◎	◎	○

*1:飛散防止フィルムを貼ることにより飛散防止性能を付与することができる
FL3:フロート板ガラス3ミリ
15mil≒0.38mm
30mil≒0.76mm

◎:被害軽減に最も有効なガラス
○:被害軽減に有効なガラス
◎:高い安全性が得られる ○:効果が期待できる
△:ある程度効果がある ×:効果が期待できない

●地震時に有効なガラスの条件

工事区分	最も有効なガラス	有効なガラス
新築時	合わせガラス(中間膜は30mil以上)	合わせガラス(中間膜は15mil) 飛散防止フィルム貼りガラス
改修時	合わせガラス(中間膜は30mil以上)に交換	合わせガラス(中間膜は15mil)に交換 飛散防止フィルムを貼る



合わせガラス
2枚のガラスの間に合成樹脂をはさんで圧着した合わせガラスです。割れても破片が飛び散らないほか、防音性や防犯性にも優れています。



飛散防止フィルム貼りガラス
一般のガラスに飛散防止用のフィルムを貼ったものです。経年劣化によりフィルムの透明性や飛散防止効果が低下する傾向にあるので、定期的な貼り替えが必要です。

8 板ガラスの関連法規・規格

8-3-3 台風・突風の被害を軽減するガラス

台風・突風によるガラス破損の原因には、風圧によるものと、飛来物の衝突によるものがあります。

風圧によるものは、耐風圧計算によるガラス厚の設定や、適切なガラスの種類を選定することで対応可能です。

一方、飛来物については、その傾向を示す適切な資料がないため、本指針では定性的な分析を行い、設計時に個別選定するための資料としました。

台風・突風時に有効なガラスの選び方は、基本的に地震の場合と同じです。

地震の場合の衝突物は部屋の内側から衝突し、突風の場合の飛来物は屋外から衝突する、という違いはありますが被害防止方法は、本質的に変わらないと考えられます。

●台風・突風時における、ガラスの種類別・防災効果

	ガラス種類	衝突物による貫通防止	破片の飛散脱落防止	飛散脱落破片の安全性
単板ガラス	フロート板ガラス5ミリ	×	×	×
	網入板ガラス6.8ミリ	×	△	△
	フロート5ミリ+飛散防止フィルム50 μ m	△	○	△
	強化ガラス	×	× ^{*1}	◎
合わせガラス	(FL3+15mil+FL3) 中間膜厚15mil	△	○	○
	(FL3+30mil+FL3) 中間膜厚30mil以上	◎	◎	○

※1:飛散防止フィルムを貼ることにより飛散防止性能を付与することができる
FL3:フロート板ガラス3ミリ
15mil \approx 0.38mm
30mil \approx 0.76mm

◎:被害軽減に最も有効なガラス
◎:高い安全性が得られる ○:効果が期待できる
△:ある程度効果がある ×:効果が期待できない

●台風・突風時に有効なガラスの条件

工事区分	最も有効なガラス
新築時	合わせガラス(中間膜は厚い方がより有利)
改修時	合わせガラスに交換

8-3-4 人体衝突による被害を軽減するガラス

人体が建築物のガラス開口部に衝突することによる重大な傷害を防止するために、(一財)日本建築防災協会では「ガラスを用いた開口部の安全設計指針」を定めています。安全設計の必要がある場合は、この指針に従って、設計衝突力の設定やガラスの耐衝撃計算を行い、適切なガラスの選定を行ってください。

●人体衝突時における、ガラスの種類別・防災効果

	ガラス種類	安全指針 ^{*1}	破片の飛散脱落防止	飛散脱落破片の安全性
単板ガラス	フロート板ガラス5ミリ	×	×	×
	網入板ガラス6.8ミリ	×	△	△
	フロート5ミリ+飛散防止フィルム50 μ m	△	○	△
	強化ガラス	○	× ^{*2}	◎
合わせガラス	(FL3+15mil+FL3) 中間膜厚15mil	○	○	○
	(FL3+30mil+FL3) 中間膜厚30mil以上	○	◎	○

◎:割れた時の安全性を目的として使用されるガラス
※1:ガラスを用いた開口部の安全設計指針(一財)日本建築防災協会
※2:飛散防止フィルムを貼ることにより飛散防止性能を付与することができる
FL3:フロート板ガラス3ミリ 15mil \approx 0.38mm 30mil \approx 0.76mm

◎:高い安全性が得られる
○:効果が期待できる
△:ある程度効果がある
×:効果が期待できない

8-3-5 改訂版ガラスを用いた開口部の安全設計指針

この指針で示される安全設計の方法は、すべてのガラス開口部(注1)に適用できませんが、個別の設計物件についての、安全設計の緊要度の検討は次の各号【表1】【表2】により行ないます。ここでは、安全設計の必要性を判断します。

(注1)「ガラス開口部」とは、透光の目的で板ガラス又はその加工品を使用し、内・外壁の開口部、衝立て、間仕切り等を構成するもの。

適用対象

●人体衝突が起こりやすく、安全設計の必要度が高いとされるガラス開口部が対象となります。

●建築物の部位【表1】、用途【表2】の2つによって安全設計の必要性を判断します。

安全設計の方法

1 設計の手順

ガラス開口部の安全設計は、次の手順により行う。

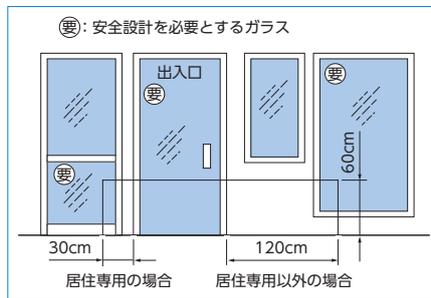
(1) 安全設計の対象とするガラス開口部について、〔設計用衝突力の設定〕によって人体衝突の類型を想定し、また、設計衝突力を設定する。

(2) 【ガラスの耐衝撃計算】に示す計算式により、ガラスの人体衝突安全性の標準試験法(45kgショットバッグ落下試験)によるガラスの衝撃破壊強さの値を計算する。

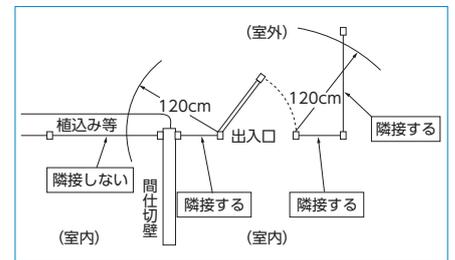
(3) 【ガラスの耐衝撃計算】による衝撃破壊強さの値を〔設計用衝突力の設定〕による設計衝突力の値と比較して、安全のためのガラスの選定を行い、あるいは〔設計用衝突力の設定〕で想定した衝突の類型に応じて、衝突防止設計を行う。

【表1】適用対象とする建築物の部位

ガラス寸法	部 位	居住専用の部分(住宅)	その他の部分(非住宅)
短辺の長さが45cm以上	出入口及びその隣接部	出入口のドア①	○同 左
		出入口のドア周辺②	○ドアの端辺から水平方向に30cm未満の範囲に一部又は全部含まれ、かつ ○床面から60cm未満の高さに下辺があるガラス 【図1】 (ただし、そのガラスと出入口との間が、恒久的な間仕切壁で仕切られているときなどのように、出入口との間に連続したガラス面を構成していないときには、そのガラスは対象としない。)【図2】
	その他の開口部③	一般 ○床面から30cm未満の高さに下辺があるガラス 浴室等 ○床面から60cm未満の高さに下辺があるガラス	○床面から45cm未満の高さに下辺があるガラス



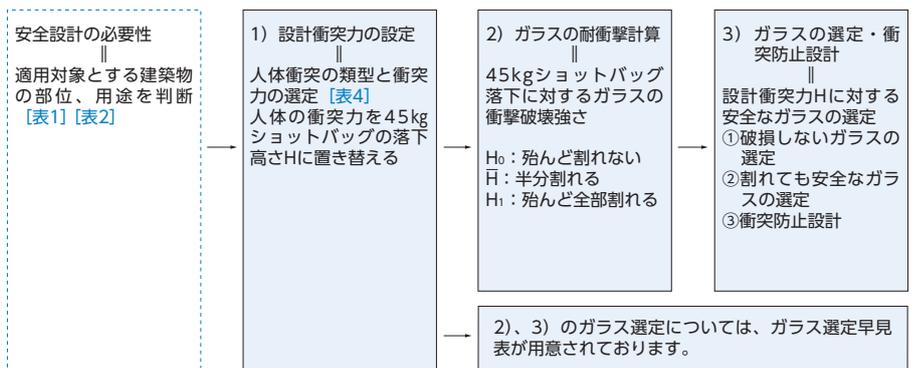
【図1】出入口のドア①、出入口のドア周辺②の例図



【図2】間仕切壁がある場合の隣接するガラス、隣接しないガラスの例

【表2】適用対象とする建築物の用途

適用対象	傷害発生頻度	傷害の程度	建築物の公共性
安全設計が求められるもの (a) 集会場等のロビー等 (b) 百貨店、展示場等の通路、休憩所等 (c) 学校、体育館等	不特定多数、特に多数の少年が利用するときに傷害事故が起こりやすい。 幼児、少年が常時利用するので、最も事故の頻度が高い。	大寸法のガラスが多く、重傷となりやすい。 幼児、少年が活発に行動する建築物であるから、重傷となりやすい。	不特定多数が利用する建築物である。 特定多数が利用する建築物である。
(d) 浴室等	転倒事故が起こりやすい。	裸であるので危険性が高い。	公共浴場では不特定者が利用する。
安全設計が望ましいもの (a) 事務所、店舗等の玄関周り等 (b) 病院、ホテル、共同住宅等の共用部分 (c) 病院、養老院等の居室 (d) 住宅、共同住宅、ホテル等の居室	————— ————— 転倒のおそれあり。 幼児の事故が多い。	大寸法のガラスが多く、重傷となりやすい。 大寸法のガラスでは重傷となりやすい。 ————— 大寸法のガラスでは重傷となりやすい。	————— 公共性あり。 公共性あり。 —————



8 板ガラスの関連法規・規格

2 設計用衝突力の設定

安全設計用の衝突力(以下、「設計衝突力」という。)は、その安全設計において考える人体衝突の場合と等価である衝撃エネルギーをガラスに作用する45kgショットバッグ加撃試験の落下高さH(cm)(以下、「45kg落下高さ」という。)で表し、その値は、特別な検討により設定する場合を除いて、30cm、75cm、120cm、230cmの4水準のうちから、**[表3]**に示す標準衝突力の値を参照して選択する。

[表3] 衝突の類型別、年齢別の標準衝突力

衝突の類型	年齢 (6才以下)	小・中学生 (7才~15才)	成人 (16才以上)
歩行・走行	30cm	75cm(30cm)注1	120cm(75cm)注1
動態から転倒	30cm	120cm	230cm
静態から転倒	30cm	75cm	75cm

(注1) ()内の数値は、「通路が狭いとき」の値。

備考 **[表3]**に示される3種の衝突の類型名はそれぞれ次のような人体衝突を示すものである。

- 歩行・走行: 歩行・走行状態からガラスの存在に気付かず衝突する。
- 動態から転倒: ガラスの近傍で行動して誤って転倒する。
- 静態から転倒: 立ったまま、又はそれに近い状態から転倒する。

なお、**[表2]**に示す安全設計が求められるものの4種類、安全設計が望ましいものの4種類の場合の設計衝突力Hは、**[表3]**の値から誘導した**[表4]**に示す45kg落下高さの値を標準とする。

[表4] 建築物の用途別 設計衝突力(45kgショットバッグの落下高さ)

建築物	開口部	出入口及びその隣接部(注2)	その他の開口部
窓設計が求められるもの	(a)集会場のロビー等 (b)百貨店、展示場等の通路、休憩所等	120cm	75cm
	(c)学校、体育館等 幼稚園等	30cm	30cm
	(d)浴室等	75cm	75cm
	(e)事務所、店舗等の玄関周り等 (f)病院、ホテル、共同住宅等の共用部分	120cm	75cm
窓設計が望ましいもの	(g)病院、養老院等の居室	75cm	75cm
	(h)住宅、共同住宅、ホテル等の居室	30cm	30cm

(注2) [出入口の隣接部]とは、出入口に隣接する部分のことで、居住専用部分にあっては出入口から30cm未満、その他の部分にあっては出入口から120cm未満の範囲にある部分とする。

45kgショットバッグの落下高さと合わせガラスの種類の関係を**[表5]**に示す。

[表5] 合わせガラスの種類

種類	落球試験	ショットバッグ試験
I類	合格すること	—
II-1類	合格すること	落下高さ120cm ショットバッグ試験に対してガラスが破壊しない、またはφ75mmの球の通過する開口が生じないこと。
II-2類	合格すること	落下高さ75cm
III類	合格すること	落下高さ30cm

[表7] 品別別 ガラス衝撃効率

ガラス質量(注1)kg	<20	<25	<30	<35	<40	<48	<55	<65	<75	<90	<105	<125	<145	<173	<200	<250	<300	<350	<400	≥400	
θ	板ガラス(°)	0.73	0.65	0.56	0.53	0.49	0.46	0.42	0.39	0.35	0.32	0.28	0.25	0.21	0.18	0.14	0.13	0.11	0.10	0.09	0.05
	合わせガラス	0.82	0.77	0.72	0.69	0.65	0.62	0.58	0.54	0.50	0.46	0.42	0.38	0.34	0.30	0.26	0.23	0.19	0.17	0.15	0.12
	強化ガラス	0.85	0.80	0.75	0.72	0.68	0.65	0.61	0.57	0.53	0.49	0.45	0.41	0.36	0.32	0.28	0.25	0.21	0.19	0.16	0.13

(注1)「ガラス質量」は次式によって求める。

ガラス質量(kg) = ガラスの比重 (=2.5) × ガラスの厚さ(mm) × ガラスの面積(m²)

なお、この式による計算値は、小数点以下を切り捨てた整数値(kg)で示し、**[表7]**にあてはめてθを求める。

3 ガラスの耐衝撃計算

人体衝突に対するガラスの耐衝撃性の計算は次の各号により行う。

(1)ガラスの人体衝撃破壊強さの特性値は、45kgショットバッグの落下加撃試験において破壊する最低の落下高さ(cm)で表す。以下、これを「(45kg落下)衝撃破壊強さ」と呼ぶ。

(2)ガラスの衝撃破壊強さの統計分布の破損確率0.001の値を、事実上破壊することがない落下高さの上限と見なして、「無破壊強さ」と呼び、平均値は、破損確率0.5の落下高さに相当し、これを「平均破壊強さ」と呼ぶ。また、破損確率0.999の値を、事実上すべてのガラスはこの落下高さ以下で割れるものと見なして「全破壊強さ」と呼ぶ。

(3)無破壊強さH₀(cm)、平均破壊強さH̄(cm)及び全破壊強さH₁(cm)は、次式によって求める。

$$\left. \begin{aligned} H_0 &= 0.21 \cdot \alpha \cdot t \cdot \varrho^{1.3} / \theta \\ \bar{H} &= 1.5 \cdot \beta \cdot t \cdot \varrho^{1.3} / \theta \\ H_1 &= 9.0 \cdot \gamma \cdot t \cdot \varrho^{1.3} / \theta \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots \text{式(1)}$$

α、β、γ: 品別別強さ係数 **[表6]**

t: ガラスの厚さ(mm) (**[表6]** ※1)

ϱ: ガラスの短辺の長さ(m) (**[表6]** ※2)

θ: (ガラス)衝撃効率 **[表7]**

4 ガラスの選定・衝突防止設計

ガラス開口部の安全設計は、(設計用衝突力の設定)による設計衝突力に対して次の(安全なガラスの選定)により安全なガラスの選定を行うことによって、又は(設計用衝突力の設定)による衝突の類型に応じて次の(衝突防止設計)により衝突防止受けを講じることによって行う。

●安全なガラスの選定

(設計用衝突力の設定)による設計衝突力Hに対して安全なガラスを次の方法により選定する。

(1)破壊しないガラスを、次の方法により選定する。

①〔ガラスの耐衝撃計算〕による無破壊強さH₀が、設計衝突力Hの数値以上となるように、ガラスの種類(板ガラス、合わせガラス(注1)又は強化ガラス(注2))、短辺及び長辺の寸法並びに厚さを選定する。
(注1) JIS R 3205 (合わせガラス)の合わせガラスとする。

(注2) JIS R 3206 (強化ガラス)の強化ガラスとする。

②なお、設計衝突力Hが30cm、75cm又は120cmの場合には、①の計算に代えて、H=30cmについては別表1、2又は3により、H=75cmについては別表6、7又は8により、H=120cmについては別表12、13又は14により、それぞれガラスの種類、短辺及び長辺の寸法並びに厚さを選定することができる。

(2)安全ガラス(割れたときの安全性を考慮して使用するガラス)を選定する。

[表6] 品別別 強さ係数

板ガラス(※3)		合わせガラス				強化ガラス			
厚さ	α	厚さ	α	β	γ	厚さ	α	β	γ
6ミリ以下	1.00	12ミリ以下	3.0	2.4	2.2	6ミリ以下	27	8.4	4.4
6.8、8ミリ	0.83	14、16ミリ	2.8	1.8	1.8	8ミリ	24	6.5	3.3
10ミリ以上	0.65	18ミリ以上	2.2	1.4	1.4	10ミリ以上	20	5.5	2.7

(※1) ガラスの厚さt(mm)には、その品種のガラス製品の厚さの呼称値(呼び厚さ)の数値(ミリ)を用いる。合わせガラスの呼び厚さは、構成板ガラスの呼び厚さの合計値を用いる。

(※2) ガラスの長辺の長さL及び短辺の長さϱは、ガラスの見付け寸法を用いる。なお、曲げガラスでは、平面に展開した場合の見付け寸法とする。

(※3) 「板ガラス」とは、フロート板ガラス、型板ガラス、網入板ガラス等の総称である。

備考1 式(1)は原則として、4辺支持のガラスに適用。

備考2 式(1)によるH₀、H̄、及びH₁の計算値は、小数点以下を切り捨てた整数値(単位はcm)で表示する。

備考3 **[表6]**に示された数値は、彫りの深い型板ガラス、網入型板ガラス及びそれらを材料とする加工ガラスには適用できない。

II-1類…30ミリのPVB膜を使用した合わせガラスが該当します。

III類…ガラスの合計厚さが16ミリの一般的なフロート合わせガラスが該当します。

●合わせガラスを使用する場合

合わせガラスは、人体の衝突で割れたときの安全性として、人体の貫通による重傷を避けること、破片の飛散を防止すること、人体の転落を防止すること等を目的として使用する。合わせガラスをこれらの目的のために用いる場合には、次の方法により、その短辺及び長辺の寸法並びに厚さを選定する。

①Ⅱ-1類の合わせガラスでは3による全破壊強さ H_1 が、Ⅲ類の合わせガラスでは3による平均破壊強さ H が、設計衝突力 H の数値以上となるように、合わせガラスの短辺及び長辺の寸法並びに厚さを選定する。ただし、設計衝突力 H が30cm以下のときには、ガラスの破壊強さにかかわりなく、任意に短辺及び長辺の寸法並びに厚さを選定することができる。

②なお、設計衝突力 H が30cm、75cm又は120cmの場合には、①の計算に代えて、 $H=30\text{cm}$ については別表4により、Ⅱ-1類では $H=75\text{cm}$ 、 $H=120\text{cm}$ についてそれぞれ別表9、別表15により、Ⅲ類では $H=75\text{cm}$ 、 $H=120\text{cm}$ についてそれぞれ別表10、別表16により合わせガラスの短辺及び長辺の寸法並びに厚さを選定することができる。

備考 45kgショットバッグ試験の実施により特定の落下高さでの耐貫通性が確認されている合わせガラスでは、平均破壊強さ H にかかわりなく、設計衝突力 H がその確認されている耐貫通高さを超えない範囲で使用することができる。

●強化ガラスを使用する場合

強化ガラスは、割れたときにガラスの破片による人体の重傷を避けることを目的として使用する。強化ガラスをこの目的のために用いる場合には、次の方法によりその短辺及び長辺の寸法並びに厚さを選定する。

①[ガラスの耐衝撃計算]による全破壊強さ H_1 が、設計衝突力 H を著しく下まわらない限り、人体衝突に関しては、強化ガラスの短辺及び長辺の寸法並びに厚さをガラスの破壊強さにかかわりなく選定することができる。

②なお、設計衝突力 H が30cm、75cm又は120cmの場合には、 $H=30\text{cm}$ については別表5により、 $H=75\text{cm}$ については別表11により、また $H=120\text{cm}$ については別表17により、強化ガラスの短辺及び長辺の寸法並びに厚さを選定することができる。

●衝突防止設計

次のいずれかの方法により、ガラスに対する衝突防止設計を行う。

①ガラス開口部の面外方向に測った両側それぞれ60cmの範囲に、立入れないような建築的な措置を講じる。

②人体のガラスへの衝突を有効に防止しうる面格子、手すり等を設置する。

備考 ガラスに文字、図形等の目印、あるいは装飾的なものをつける等して、ガラスに向かって歩行又は走行する人、ガラスの近傍で行動する人の視覚に訴えて衝突を防止しようとする工夫が考えられるが、これらは一般に確実な衝突防止効果を期待し難く、単独では安全設計とはいえない。このような措置は、安全なガラスを選定した上で、さらに衝突防止のため付加的に講じるものである。

ガラス選定早見表

別表No.	設計衝突力 H	条 件	ガラスの種類	
1	$H=30\text{cm}$	割れないガラス	フロート板ガラス	
2			合わせガラス*	
3			強化ガラス	
4			割れても安全なガラス	合わせガラス*
5				強化ガラス
6	$H=75\text{cm}$	割れないガラス	フロート板ガラス	
7			合わせガラス*	
8			強化ガラス	
9			割れても安全なガラス	合わせガラス(Ⅱ-1類)
10				合わせガラス(Ⅲ類)
11				強化ガラス
12	$H=120\text{cm}$	割れないガラス	フロート板ガラス	
13			合わせガラス*	
14			強化ガラス	
15			割れても安全なガラス	合わせガラス(Ⅱ-1類)
16				合わせガラス(Ⅲ類)
17				強化ガラス

*印を付した合わせガラスはⅡ-1類、Ⅲ類を含む。

備考1. 設計衝突力 H は、45kgショットバッグの落下高さの数値で表す。

(6-2設計用衝突力の設定参照)

備考2. この早見表では一般に使用されるガラスの種類について表示する。

表の使い方

(1)設計衝突力 H と条件(即ち、上表に於いて「割れないガラス」又は「割れても安全なガラス」)及びガラスの種類を選定する。(この早見表に示されていないガラスについては、[ガラスの選定・衝突防止設計]の[安全なガラスの選定]の①による。)

(2)横軸(短辺寸法)、縦軸(長辺寸法)とも、この早見表の寸法欄は、不連続値で示しており、その数値に該当しない場合は、それより小さい数値の欄を用い、縦、横の交点を見る。例えば、設計寸法が短辺1850mm、長辺2350mmの場合、早見表の寸法欄は、短辺1800の欄と長辺2300の欄を用い、その交点を見る。

(3)ガラスの厚さは、交点に示される厚さ以上とする。厚さが示されていない交点に

当たった場合は、この表からは該当するガラスを見出せない。(この早見表によらないときには、[ガラスの選定・衝突防止設計]の[安全なガラスの選定]の①による。)

なお、早見表は、透明フロート板ガラスの製造最大寸法基準としてあります。

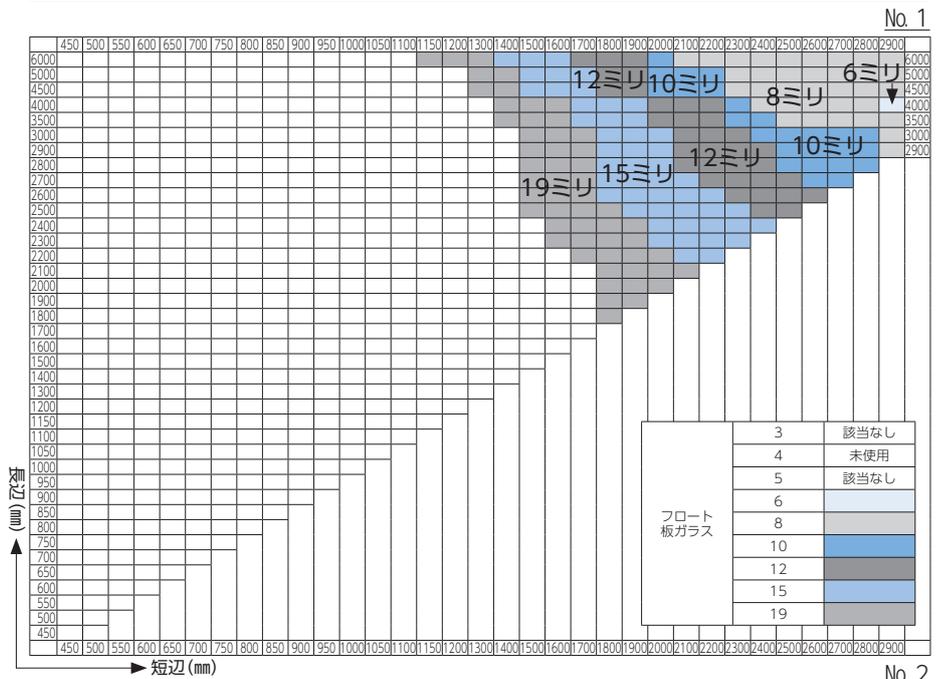
使用ガラス品種が熱線吸収板ガラス、熱線反射ガラスの場合は、別途製造最大寸法を確認してください。

8 板ガラスの関連法規・規格

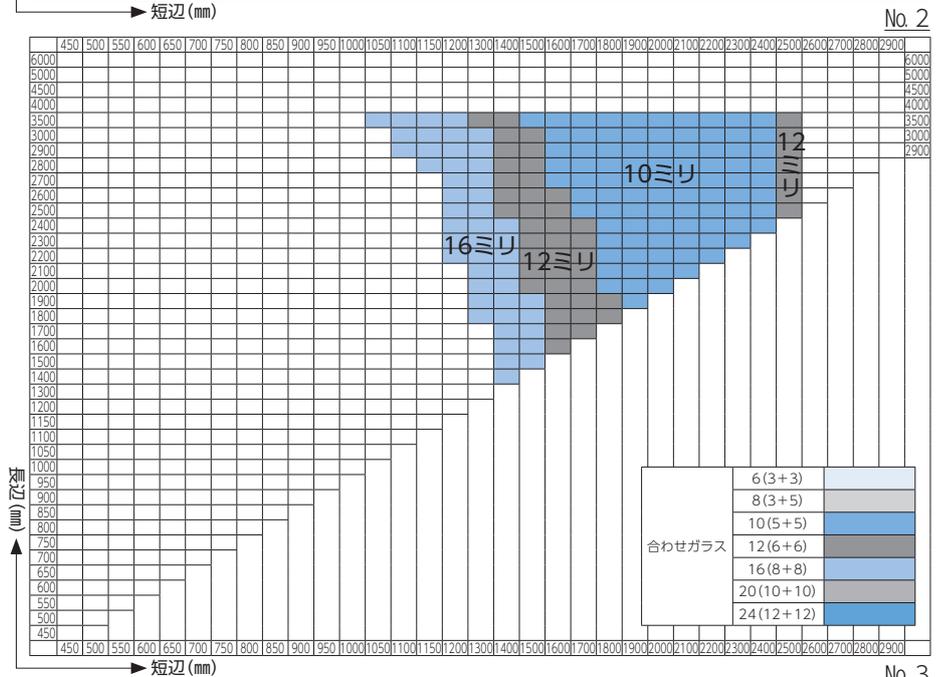
ガラス選定早見表別表(安全・安心ガラス設計施工指針(一財)日本建築防災協会より抜粋)

落下高さ30cmで割れないガラス
(フロート板ガラス)

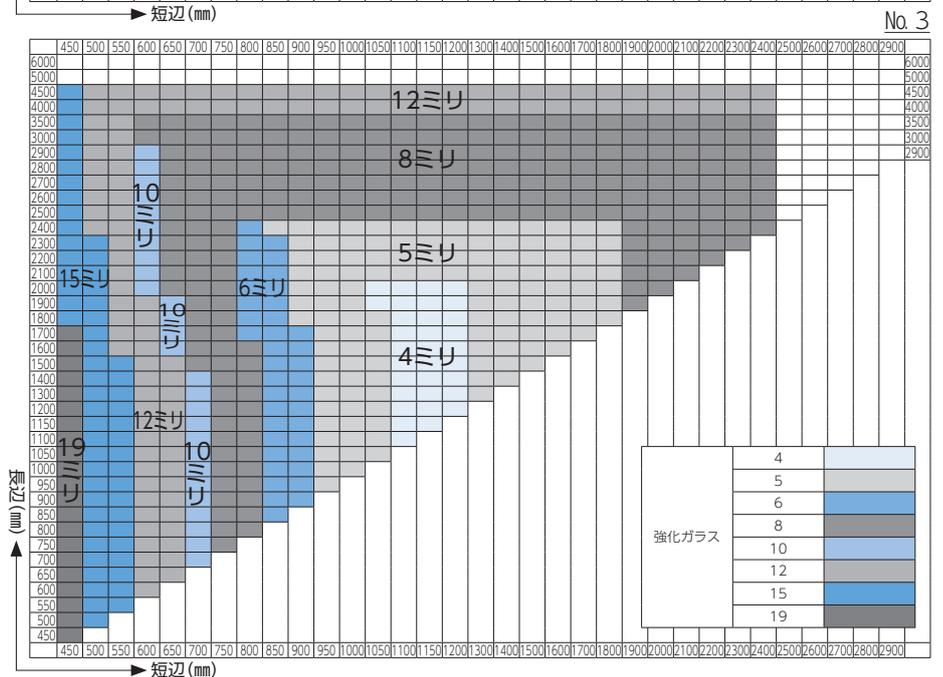
注:長辺が6000mm以上の場合には6000の欄を適用する



落下高さ30cmで割れないガラス
(合わせガラスⅡ-1類、Ⅲ類)

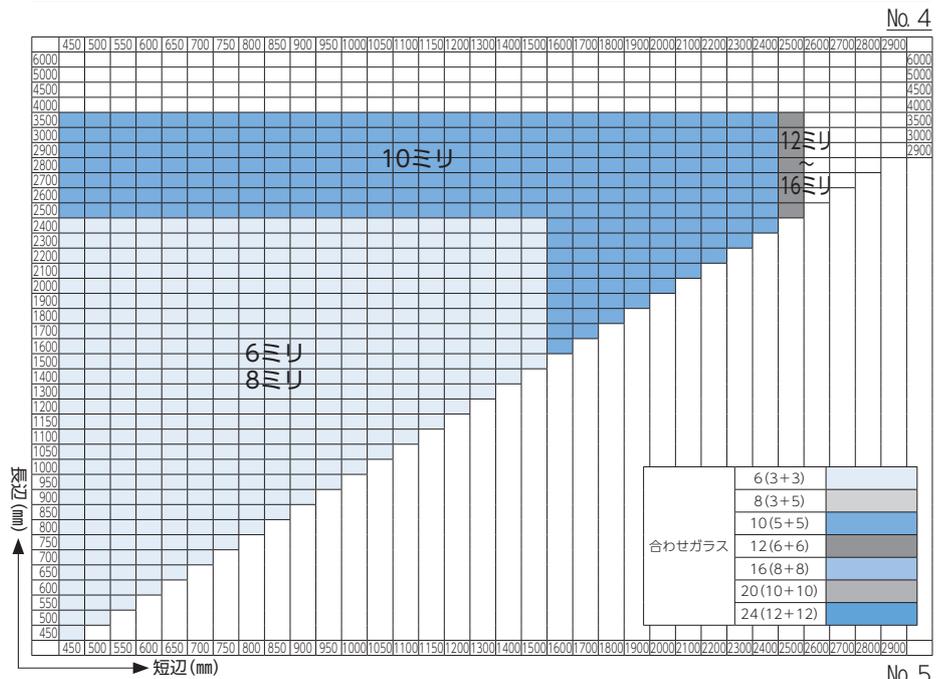


落下高さ30cmで割れないガラス
(強化ガラス)

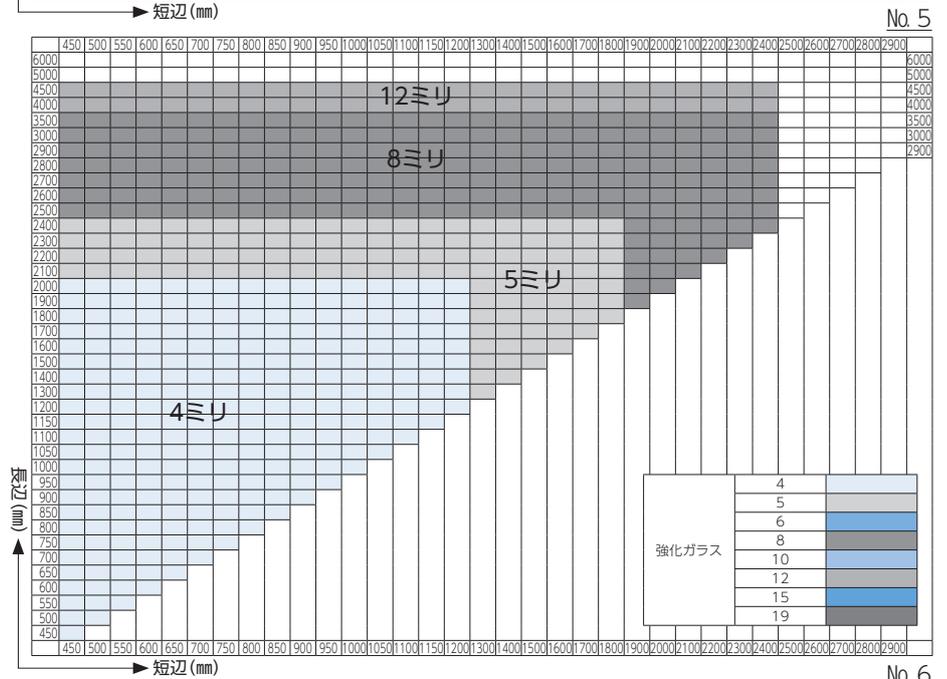


ガラス選定早見表別表(安全・安心ガラス設計施工指針(一財)日本建築防災協会より抜粋)

落下高さ30cmで割れても安全なガラス
(合わせガラスⅡ-1類、Ⅲ類)

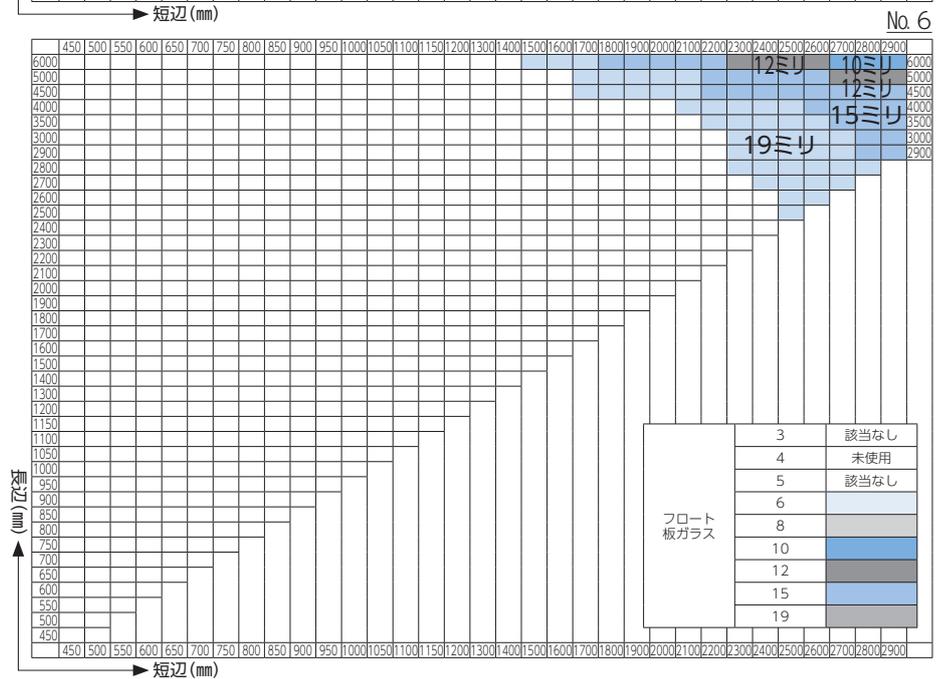


落下高さ30cmで割れても安全なガラス
(強化ガラス)



落下高さ75cmで割れないガラス
(フロート板ガラス)

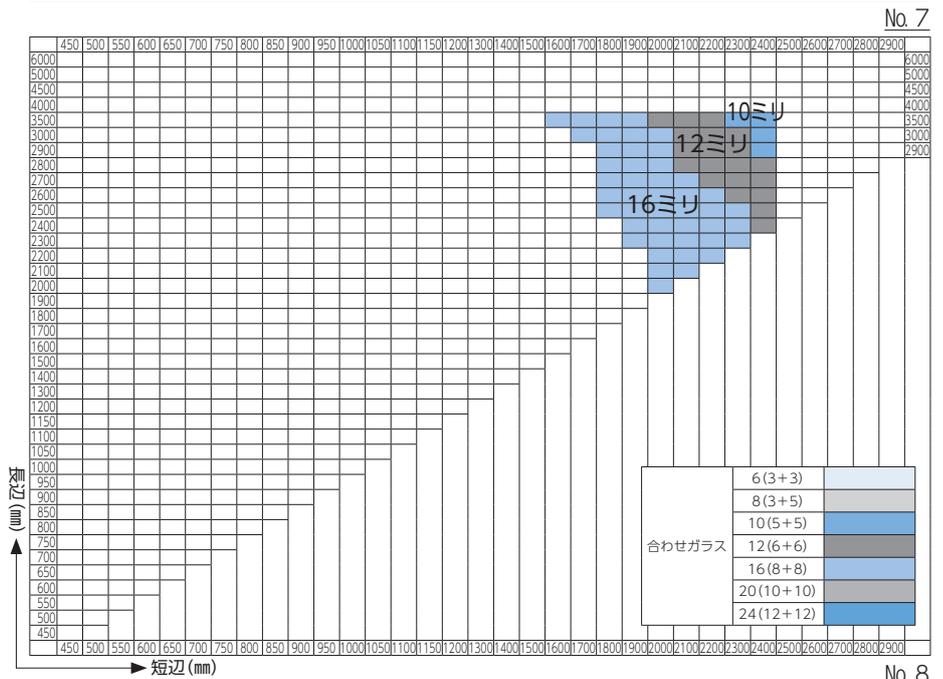
注:長辺が6000mm以上の場合には6000の欄を適用する



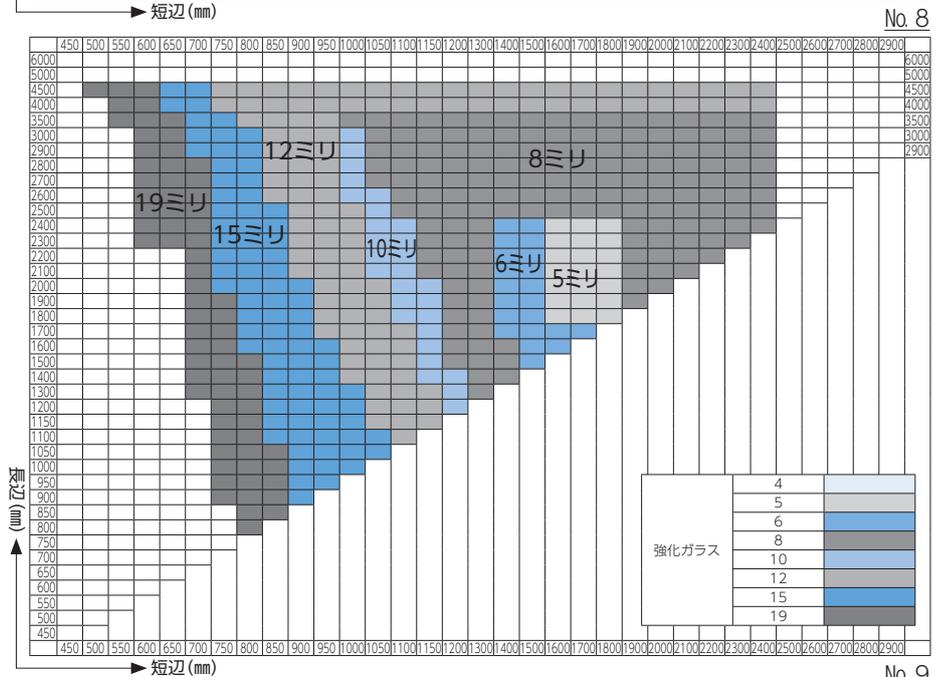
8 板ガラスの関連法規・規格

ガラス選定早見表別表(安全・安心ガラス設計施工指針(一財)日本建築防災協会より抜粋)

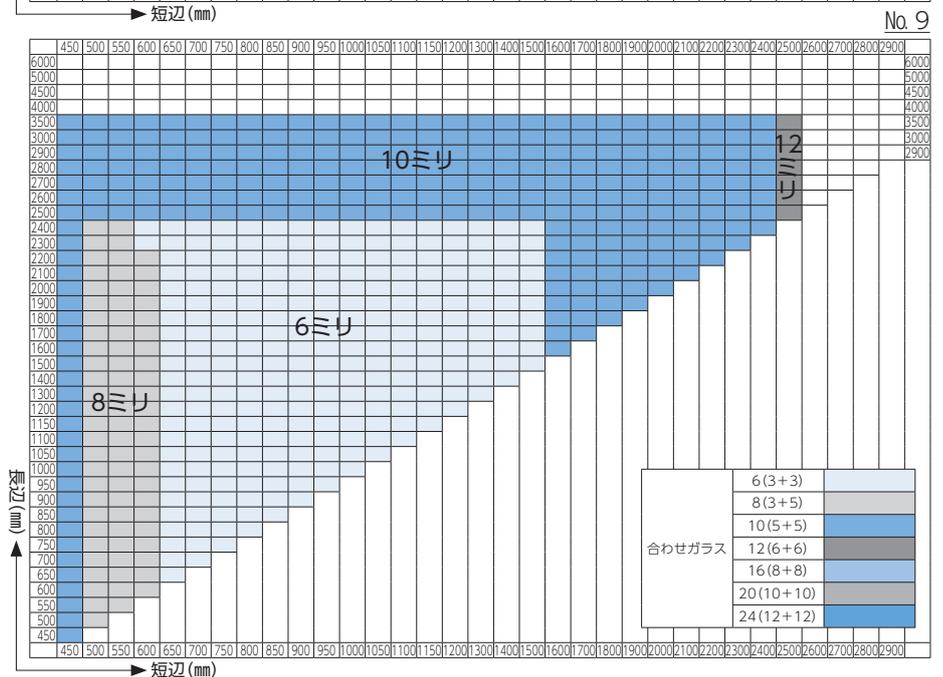
落下高さ75cmで割れないガラス
(合わせガラスⅡ-1類、Ⅲ類)



落下高さ75cmで割れないガラス
(強化ガラス)



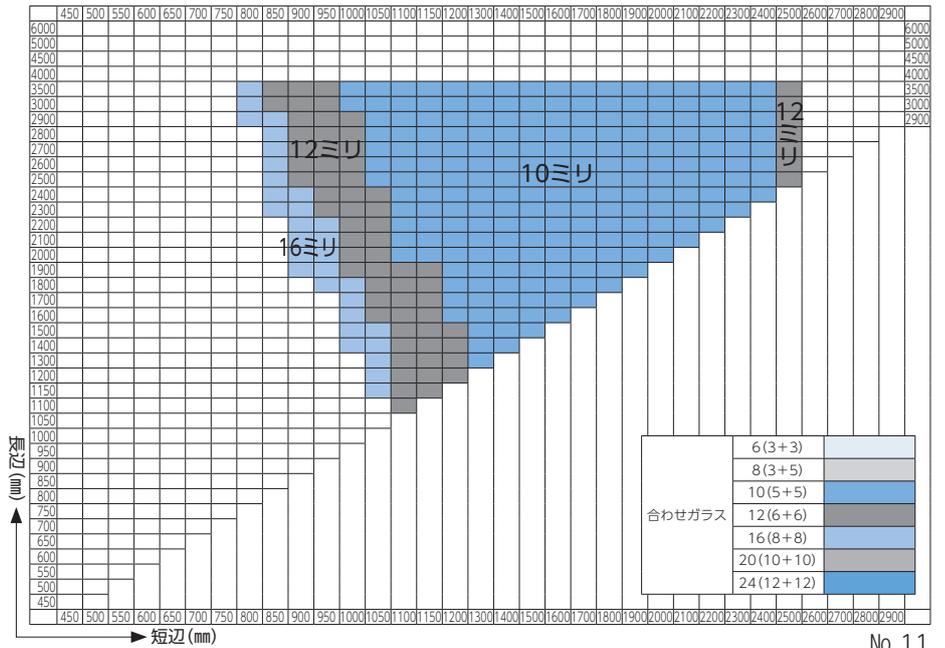
落下高さ75cmで割れても安全なガラス
(合わせガラスⅡ-1類)



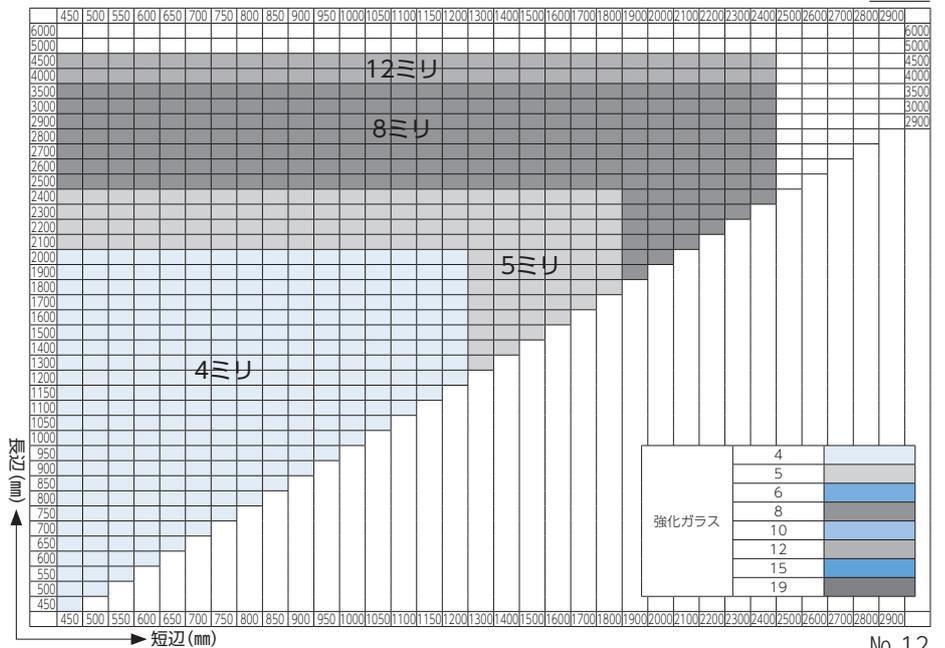
ガラス選定早見表別表(安全・安心ガラス設計施工指針(一財)日本建築防災協会より抜粋)

No. 10

落下高さ75cmで割れても安全なガラス
(合わせガラスⅢ類)

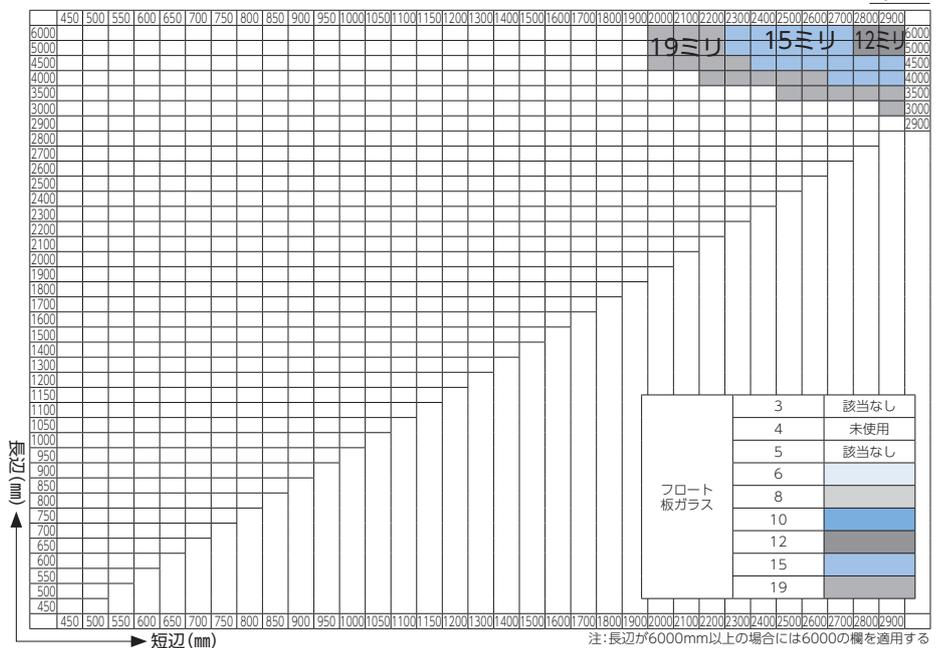


落下高さ75cmで割れても安全なガラス
(強化ガラス)



落下高さ120cmで割れないガラス
(フロート板ガラス)

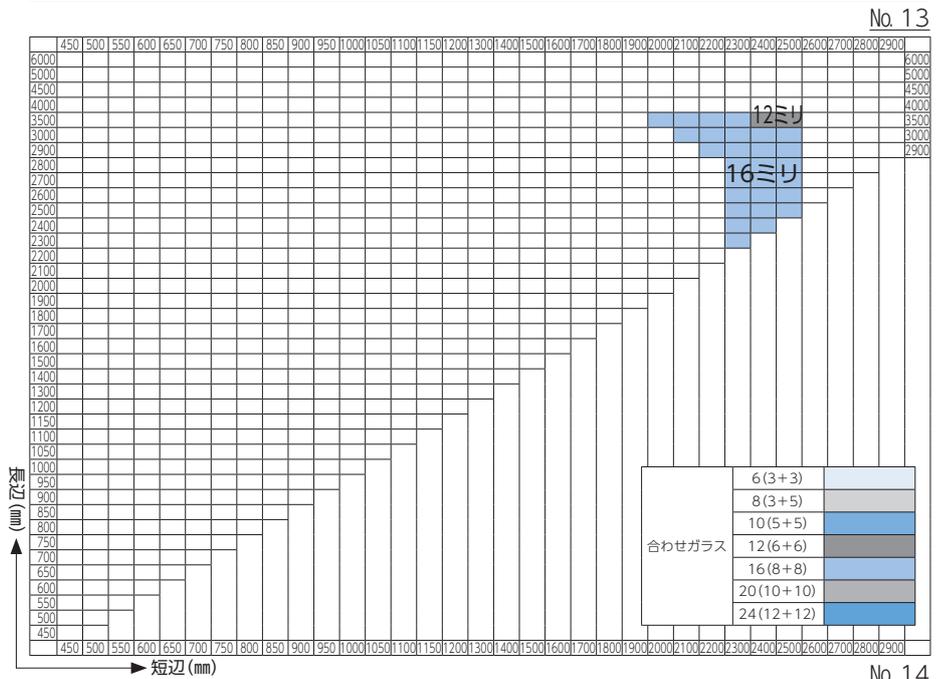
注:長辺が6000mm以上の場合には6000の欄を適用する



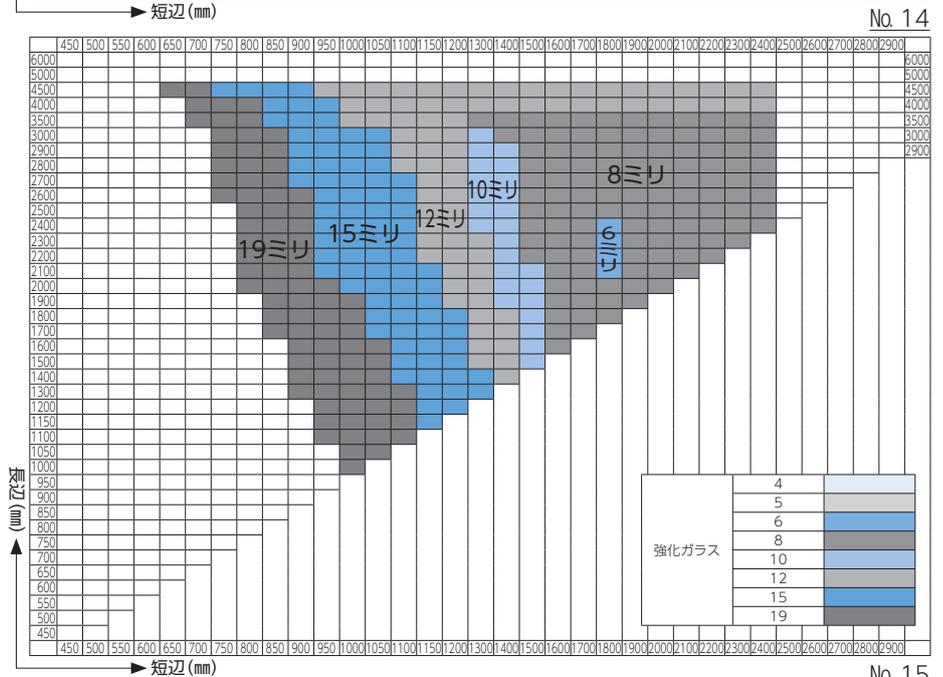
8 板ガラスの関連法規・規格

ガラス選定早見表別表 (安全・安心ガラス設計施工指針 (一財) 日本建築防災協会より抜粋)

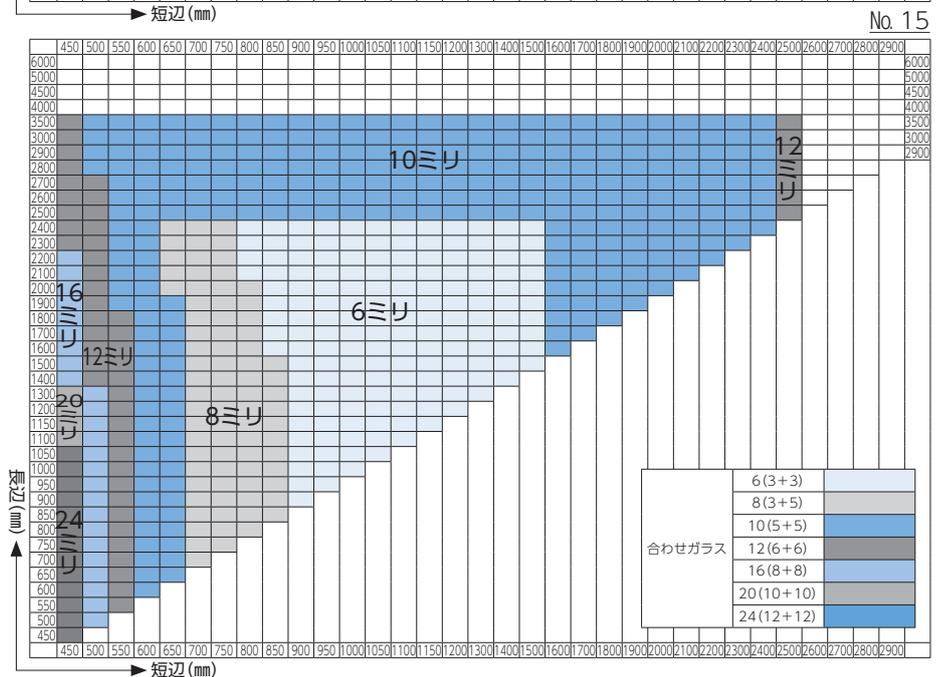
落下高さ120cmで割れないガラス
(合わせガラスⅡ-1類、Ⅲ類)



落下高さ120cmで割れないガラス
(強化ガラス)



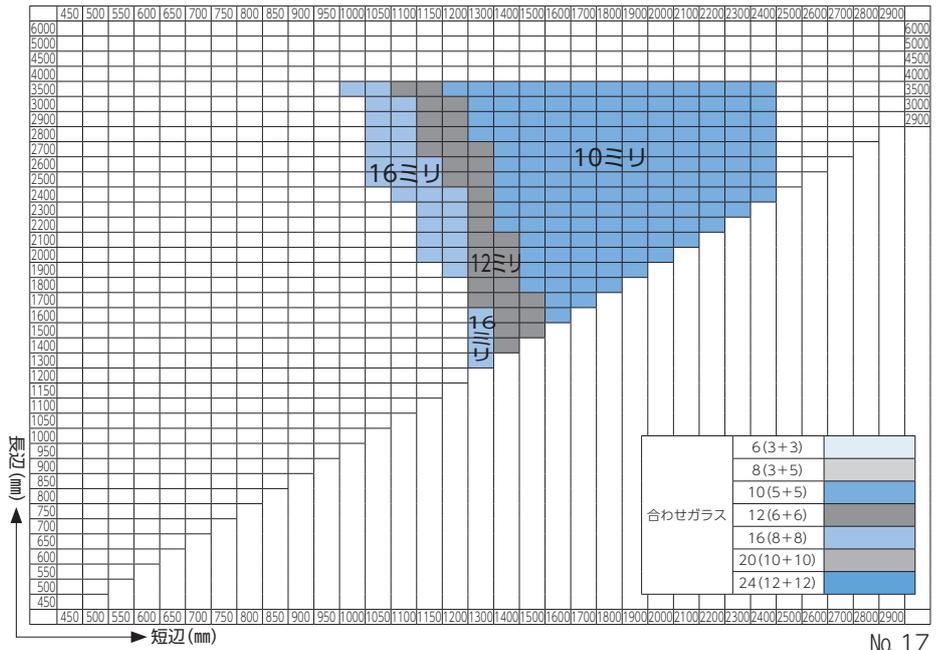
落下高さ120cmで割れても安全なガラス
(合わせガラスⅡ-1類)



ガラス選定早見表別表(安全・安心ガラス設計施工指針(一財)日本建築防災協会より抜粋)

No. 16

落下高さ120cmで割れても安全なガラス
(合わせガラスⅢ類)



No. 17

落下高さ120cmで割れても安全なガラス
(強化ガラス)

