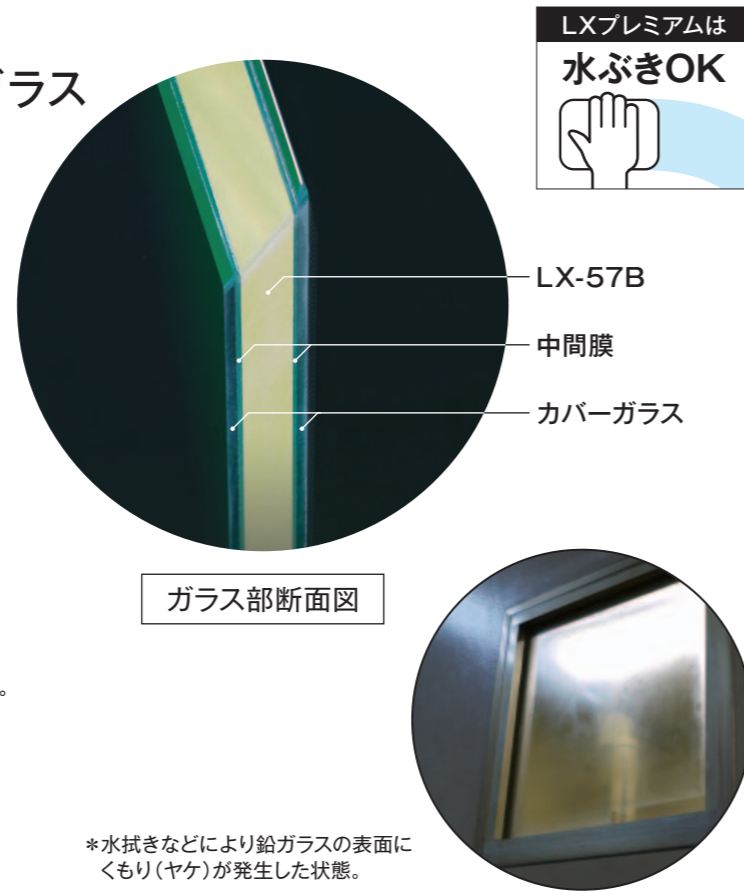




医療従事者を放射線から守る、放射線遮蔽用ガラス

くもり(ヤケ)*が発生しない カバーガラス付き放射線遮蔽用ガラス LXプレミアム

〈LXプレミアム〉は、JIST61331-2に適合した放射線遮蔽用鉛ガラスLX-57Bとカバーガラスを合わせた、優れた放射線遮蔽性を持つ高機能ガラスです。〈LXプレミアム〉のガラス表面は薬品の飛散や水拭きなどによるくもり(ヤケ)*が発生しません。また合わせガラスなので衝撃安全性にも優れています。ガラスならではの透明度とタフさを備えた次世代型「放射線遮蔽用ガラス」です。



ガラス部断面図

*水拭きなどにより鉛ガラスの表面にくもり(ヤケ)が発生した状態。

使用目的

放射線診断施設などにおいて、医療従事者の放射線被曝を軽減します。

用途

- ① 滅菌消毒が必要な撮影室の観察窓。
- ② 血管撮影室等の薬品が飛散しやすい観察窓。
- ③ 人が頻繁に出入りする扉の窓。

特長

高い透明度

鉛ガラスをカバーガラスで保護しているため、薬品などによるガラス表面のくもり(やけ)*の心配がまったくありません。

衝撃に強い

衝撃安全性に優れ、ガラスが割れても飛散を防止する多層構造です。(JIS R 3205「合わせガラス」で規定するⅡ-1類の衝撃性能に適合します)

メンテナンスフリー

ガラス表面はカバーガラスのため水拭きやガラスクリーナー、洗剤などでのクリーニングが可能です。

大型化

LXプレミアムの最大寸法は、1,200×2,600mm(1.1mmPbの最大寸法は400×600mm)。X線テレビ室・CT室・アンギオグラフィ室の監視・観察窓に大型サイズのLXプレミアムを使うことにより、視野が広がり、操作性の向上に大きく寄与します。

〈LXプレミアム〉は、JIST61331-2に適合した、放射線遮蔽用鉛ガラス〈LX-57B〉を使用しています。その特長は以下の通りです。

優れた遮蔽性能

鉛含有率が高いガラスのため、他の透明な遮蔽材と比較して薄くても高い遮蔽性能があります。たとえば9mm厚のLX-57Bは、2mm厚の鉛板と同等の遮蔽性能(鉛当量:2.0mmPb)があります。

高い可視光透過率

高品質の原料でつくられているLX-57Bは、ガラスの両面が研磨されています。可視光透過率は一般の窓板ガラスとほぼ同じで、監視・観察窓に最適です。

〈LX-57B〉は、ローラーによる連続製板によって、高品質で大きなサイズのガラスがつくられ、両面を研磨することでクリアな視界を確保しています。必要に応じた遮蔽性能のガラスを様々な大きさと使用いただけます。



ローラーの連続製板によって生産される大型サイズのLX-57B(最大1,200×2,600mm)

LXプレミアムの規格と特性

〈LXプレミアム〉は、優れた放射線遮蔽性能と高い可視光透過率をもつ鉛ガラスです。厳密な製品規格と品質管理のもとに製造されています。

厚さと鉛当量

LXプレミアムの製品厚さは、X線では減衰能力が、Y線では実効線量透過率が等しい厚さ(鉛当量)を保証する厚さとなっています。

鉛当量 (mmPb)	長辺 (mm)	製品厚さ (mm)	公差 (mm)	備考
1.1	600	11	±1.2	鉛当量はX線管電圧60~150kV、Y線は0.511MeVにおいて保証
1.5	1800以下	12	±1.2	
	1800超え	14	±2.0	
2.0	1800以下	14	±1.4	
	1800超え	16	±2.0	
2.5	1800以下	16	±1.4	鉛当量はX線管電圧60~300kV、Y線は0.511MeVにおいて保証
	1800超え	18	±2.0	
3.0	1800以下	19	±1.4	
	1800超え	21	±2.0	

長辺が1800mmを超える製品はカバーガラスが厚くなります。

寸法・仕様

- ① 最大寸法: 1,200×2,600mm (ただし、11mmについては400×600mmが最大寸法です)
- ② 寸法の許容差: タテ、ヨコ/+3、-2mm 厚さ/±1.2~±2.0mm
- ③ 直角度の許容差: 辺の長さ200mmに対して1.0mm以下
- ④ 比重: 4.36以上(LXプレミアムに使用しているLX-57Bの数値です)
- ⑤ 重量(1㎡あたり): 12mm/1.5mmPb 約40kg 14mm/2.0mmPb 約49kg

▶ 製作寸法表 単位:mm

短辺	150	200	300	400	600	700	800	1,000	1,100	1,200
長辺										
200										
300										
400				肉厚: 11mm, 12mm, 14mm, 16mm, 19mm						
500										
600										
700										
800										
900										
1,000					肉厚: 12mm, 14mm, 16mm, 19mm					
1,100										
1,200										
1,400										
1,600										
1,800										
2,000	-	-	-	-						
2,400	-	-	-	-						
2,600	-	-	-	-						

納期については、あらかじめご確認ください。上記以外の寸法の製品については、ご相談ください。

廃棄する場合

不要になったガラスを廃棄する場合は、地方自治体の許可を得た産業廃棄物収集運搬業者および産業廃棄物処分業者に、鉛成分を含むガラスくずとして管理型処分場への処分を委託してください。

⚠ 警告 LXプレミアムはガラスですので、LXプレミアムが欠けたり破損したりすると、その破片で大ケガをすることがあります。取り扱いにはご注意ください。

外観品位

LXプレミアムは、特殊なガラスで製造されていますので、ガラスに泡・異物が点在している場合があります。実際に使用される際に差し支えない範囲で、JIS規格に基づく社内規格に沿って、出荷しています。

※コバは、糸面がとってあります。

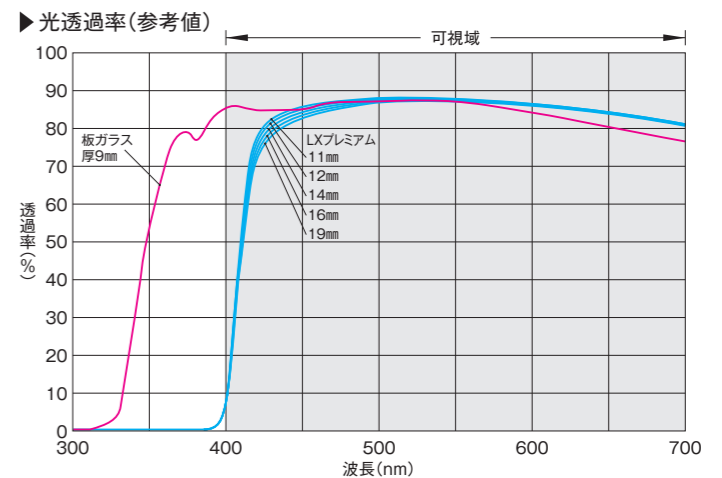
特性

熱的特性	熱膨張係数(1/°C)	80×10 ⁻⁷ (30~380°C)
	軟化点(°C)	585
機械的特性	ヤング率(GPa)	63
	ポワソン比	0.24
	ヌーブ硬度	370
光学的特性	屈折率(Na-D線)	1.71
	透過率(波長550nm、%)	85

上記特性はLX-57Bの数値です。数値は参考値であり、保証値ではありません。

光透過率

LXプレミアムの光透過率は、同じ厚さの窓板ガラスとほぼ同じです。



優れた放射線遮蔽性能

〈LX-57B〉は、医療用、工業用、研究所用、さらには原子力産業用と、広範囲な分野で使用され、高い評価を得ています。
X線テレビ室・CT室・アンギオ室等の監視・観察窓に大型サイズの〈LX-57B〉を使うことで、視野が広がり、操作性の向上に大きく寄与します。

特長

優れた遮蔽性能

鉛含有率が高いガラスのため、他の透明な遮蔽材と比較して薄くても高い遮蔽性能があります。たとえば9mm厚のLX-57Bは、2mm厚の鉛板と同等の遮蔽性能(鉛当量:2.0mmPb)があります。

高い可視光透過率

LX-57Bは高品質の原料でつくられ、ガラスの両面が研磨されています。可視光透過率は一般の窓板ガラスとほぼ同じで、放射線機器の観察窓に最適です。

ガラス特有の特性

LX-57Bは無機ガラスですから、万一の火災の場合も燃えません。また、機械加工による円板や穴あき製品もできます。丸窓やグローブボックス用にお使いいただけます。

LX-57Bの規格と特性

〈LX-57B〉は、優れた放射線遮蔽性能と高い可視光透過率をもつ鉛ガラスです。厳密な製品規格と品質管理のもとに製造されています。

厚さと鉛当量

LX-57Bの厚さは、X線の減衰能力が等しい鉛板の厚さ(鉛当量)を保証する厚さとなっています。

製品厚さ (mm)	鉛当量 (mmPb)	備考
6.0 ±0.5	1.1	鉛当量はX線管電圧60~150kV、 Y線は0.511MeVにおいて保証
7.0 ±0.5	1.5	
9.0 ±0.5	2.0	
11.0 ±0.5	2.5	鉛当量はX線管電圧60~200kV、 Y線は0.511MeVにおいて保証
14.0 ±0.5	3.0	

線源がX線で鉛当量3.0mmPbを超える遮蔽性能を持つ製品や、X線以外の線源に使用する製品の製作も可能です。別途ご相談ください。

寸法・仕様

- 最大寸法: 1,200×2,600mm (ただし、6mmについては400×600mmが最大寸法です)
- 寸法の許容差: タテ、ヨコ/ +0、-2mm 厚さ/ ±0.5mm
- 直角度の許容差: 辺の長さ200mmに対して1.0mm以下
- 比重: 4.36以上
- 重量 (1㎡あたり): 7mm/1.5mmPb 約31kg 9mm/2.0mmPb 約40kg

▶製作寸法表

幅	150	200	300	400	600	700	800	1,000	1,100	1,200
厚さ										
200										
300										
400										
500										
600										
700										
800										
900										
1,000										
1,100										
1,200										
1,400										
1,600										
1,800										
2,000										
2,400										
2,600										

納期については、あらかじめご確認ください。上記以外の寸法の製品については、ご相談ください。

特性

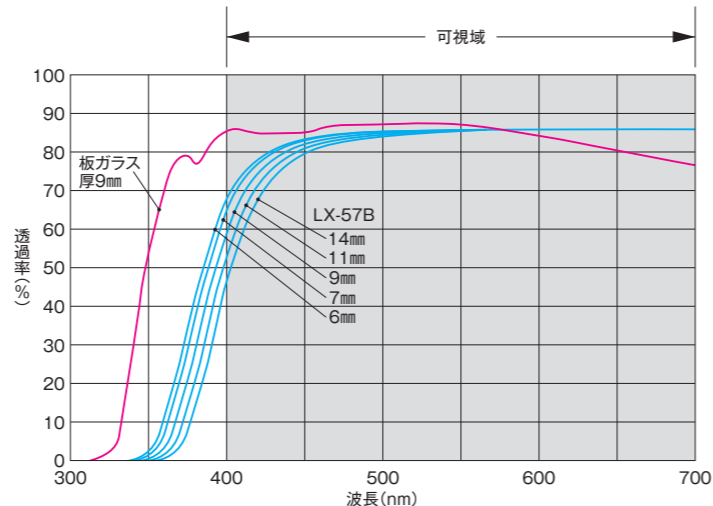
熱的特性	熱膨張係数(1/°C)	80×10 ⁻⁷ (30~380°C)
	軟化点(°C)	585
機械的特性	ヤング率(GPa)	63
	ポワソン比	0.24
	ヌーブ硬度	370
光学的特性	屈折率(Na-D線)	1.71
	透過率(波長550nm、%)	85

数値は参考値であり、保証値ではありません。

光透過率

LX-57Bの光透過率は、同じ厚さの窓板ガラスとほぼ同じです。

▶光透過率(参考値)



外観品位

LX-57Bは、特殊なガラスで製造されていますので、ガラスに泡・異物が点在している場合があります。実際に使用される際に差し支えない範囲で、JIS規格に基づく社内規格に沿って、出荷しています。

※コハは、糸面がとってあります。

新しいJIS制定に伴う、放射線遮蔽用鉛ガラス(LX-57B)の製品ラベル変更のお知らせ

日本電気硝子(株)の放射線遮蔽用鉛ガラス(LX-57B)は、国に登録された第三者機関により〔JISマーク〕の表示が認められた製品でしたが、2017年3月9日をもって、〔JISマーク〕表示を終了し、自社の適合性評価による新しい表示に変わります。

国際規格IEC※1の改正に伴い、2016年5月に旧規格(JIS R 3701)が廃止され、新たに(JIS T 61331-2)が制定されました。この新しいJIS(IEC規格)は、該当する鉱工業品が規格を満足するか否かの「合否判定基準」が明記されておらず、第三者機関による適合性評価ができないため、〔JISマーク〕表示を継続することができなくなりました。今後はメーカー責任において〔自己適合宣言〕により、その性能を保証する方法を採用します。 ※ 製品ラベルは変更しますが、製品の品質性能については従来品と変更はありません。

製品ラベルの変更
<p>旧ラベル</p> <p>JISマーク表示 (JIS R 3701 による)</p> <p>※JISマークは、2017年3月9日まで、日本電気硝子より出荷された製品に表示されます。</p> <p>■ JIS改正の背景 国際貿易において、工業製品等の規格やその規格の適合性を評価する手続きが、不要な貿易障害を起こさないようにすることを目的として、WTO(世界貿易機構:World Trade Organization)により、1995年にTBT協定※2が、WTO協定に含まれる形で制定されました。これにより、国内の工業規格であるJISに関して、国際規格IECを基礎とした策定が求められています。</p> <p>■ 注 釈 ※1 国際電気標準会議(International Electrotechnical Commission:IEC)が制定する国際規格。各国の代表的な標準化機関によって組織される非政府間国際機関で、電気通信分野をのぞく電気・電子分野について国際的な標準化を行っている。1906年に設立、約80カ国が参加。日本からはJISを制定する日本工業標準調査会(JISC)が代表として参加。 ※2 WTOが定めた「貿易の技術的障害に関する協定(Agreement on Technical Barriers to Trade)」の略称。</p>
<p>新ラベル</p> <p>自己適合宣言ラベル (JIS T 61331 による)</p> <p>放射線遮蔽用ガラス LX-57B JIS T61331-2:2016 (9.0) 2.0mmPb B 150kV No.17041001</p> <p>GLASS FOR FUTURE 日本電気硝子</p> <p>※上記ラベルはイメージです。</p>

「ご使用上の注意」シール

LX-57Bの取付後、このシール(一部を除き製品に同封)を、貼付するようお願いしています。

⚠ ご使用上の注意

- このガラスは高鉛ガラスであるため、**水拭き厳禁**です。
- 造形剤・指紋等の汚れが付着した場合はアルコールがグリースターとガーゼで清掃し、その後必ず**空拭き**をしてください。

ガラス製品につき、取り扱いには充分注意してください。

日本電気硝子株式会社

廃棄する場合

不要になったガラスを廃棄する場合は、地方自治体の許可を得た産業廃棄物収集運搬業者および産業廃棄物処分業者に、鉛成分を含むガラスくずとして管理型処分場への処分を委託してください。

高鉛ガラスにつき、取り扱いには充分注意してください。普通の窓板ガラスにくらべるとくもりが生じやすく除去しにくいので、次のような注意が必要です。

⚠ 使用上の注意

- 濡れた布や水拭きは厳禁です。水分が付着した場合は乾いた布で速やかに拭きとってください。
- 汚れが付着した場合は、アルコールかグリースターを使用し、きれいな布(ガーゼ等)で少し強めに磨いてください。清掃した後は、必ず**空拭き**をしてください。
- 水分や汚れ(指紋等)が付着したまま放置すると、ガラスにくもりが発生し、完全に除去できないこともあります。
- くもりを未然に防ぐためにも、上記に注意のうえ、月に1度は清掃・空拭きをしてください。

LX-57Bは、鉛成分が配合された特殊ガラスです。万一破損した場合は、製品に表示されている性能(鉛当量)と同等以上の性能で、かつ同一寸法のガラスと交換してください。

⚠ 警告 LX-57Bはガラスですので、LX-57Bが欠けたり破損したりすると、その破片で大ケガをすることがあります。取り扱いにはご注意ください。

より高い遮蔽性能

PET検査では、一般医療用X線よりも透過性が高いガンマ線が使用されるため、防護ガラスにもより高い遮蔽性能が求められます。この要求に対応するガラスが、酸化鉛含有率約70%の高い放射線遮蔽性能を持つγ線遮蔽用鉛ガラス(Pro-GR)です。

〈GRプレミアム〉は、〈Pro-GR〉と特殊カバーガラスを合わせた、高い放射線遮蔽性能を有する機能性ガラスです。ガラス表面は、薬品の飛散や水拭きなどによるくもり(ヤケ)が発生しません。また、PVB中間膜を用いて合わせているため、衝撃安全性にも優れています。



ビルドアップ係数を考慮してガラス板厚を設計し、設計方法の妥当性を確認するために、実測による検証も行っておりますので、安全かつ適切にご使用いただけます。

厚さと鉛当量

厚さ (mm)	公差 (mm)	実効線量透過率 (%)	鉛当量 (mmPb)
19.8(14.7)	±1.0	52.6	5.0
26.9(21.8)	±1.0	36.0	7.5

実効線量透過率および鉛当量はγ線(0.511MeV)における値です。
()内は、カバーガラスを除いたPro-GRの厚さです。

- ①最大寸法：1,000×1,500mm
- ②寸法の許容差：タテ、ヨコ/+3,-2mm 厚さ/±1.0mm
- ③比重：5.20以上
- ④可視光透過率：83%
- ⑤重量(1㎡あたり)：19.8mm/5.0mmPb 約87kg
26.9mm/7.5mmPb 約124kg

*特殊なガラス材質のためGRプレミアムのガラス内部には微小な気泡が点在している場合がありますが、放射線遮蔽性能には問題ありません。

より高い遮蔽性能が必要な場合

使用環境によって更に高い遮蔽性能が必要な場合、2枚以上のPro-GRを組み合わせて合わせガラスにすることで、更に遮蔽性能を高めることができます。

▶ Pro-GRの組み合わせと0.511MeVγ線の実効線量透過率・鉛当量

鉛ガラス(Pro-GR)の組み合わせ例			製品厚さ (mm)	実効線量透過率 (%)	鉛当量 (mmPb)
14.7mm厚の枚数	21.8mm厚の枚数	合計			
2	—	2	35.3	24.5	10.1
1	1		42.4	16.4	12.9
—	2		49.5	11.0	15.6
2	1	3	57.8	7.4	18.2
1	2		64.9	4.8	21.0
—	3		72.0	3.1	23.6

- *製品厚さは、製品サイズによりカバーガラスの肉厚が変わります。参考値としてください。
- *組み合わせる場合はフィルムを使用して貼り合わせます。よって、製品厚さに製作誤差が生じる場合があります(許容値:±2mm)。貼り合わせた製品の可視光透過率は、組み合わせるガラス枚数と製品厚さに応じて低下します。
- *PET検査以外のγ線核種につきましても、ガラスの組み合わせを提案いたします。

メンテナンスフリー

ガラス表面は特殊カバーガラスのため水拭きやガラスクリーナー、洗剤などでのクリーニングが可能です。

廃棄する場合

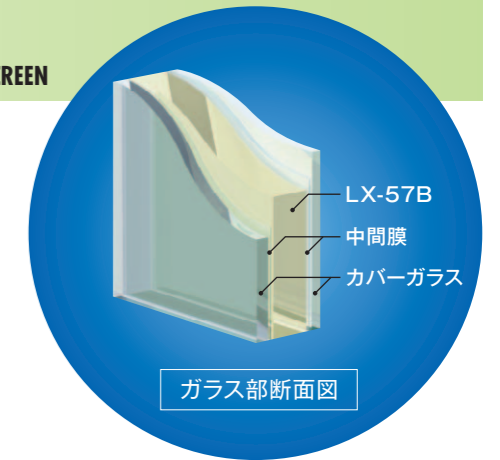
不要になったガラスを廃棄する場合は、地方自治体の許可を得た産業廃棄物収集運搬業者および産業廃棄物処分業者に、鉛成分を含むガラスくずとして管理型処分場への処分を委託してください。

*GRプレミアムのご注文の際は、在庫の確認をお願いします。

警告 GRプレミアムはガラスですので、GRプレミアムが欠けたり破損したりすると、その破片で大ケガをすることがあります。取り扱いにはご注意ください。

移動式の防護衝立

日本電気硝子の〈LX防護衝立〉は、カバーガラス付き放射線遮蔽用ガラスLXプレミアムを使用した移動式の防護衝立です。水拭きなどによるくもり(ヤケ)*が発生せず、衝撃安全性にも優れ、多くの病院・医院などで、高い評価を得ています。医療に従事する人々を放射線から防護するとともにその透明度の高いガラスを通して良好な視野が得られるため、正確で、迅速な診断に寄与します。



第三種医療機器製造販売業許可番号25B3X00008

L-Aタイプ



鉛当量	製品重量
0.8 mmPb	81kg
1.0 mmPb	85kg
1.5 mmPb	92kg
2.0 mmPb	106kg

L-Bタイプ



鉛当量	製品重量
0.8 mmPb	89kg
1.0 mmPb	92kg
1.5 mmPb	96kg
2.0 mmPb	106kg

注1)化粧板:化粧鉄板(裏面鉛板貼り)色:ブルー■クリーム■
ご希望によりステンレス(SUS 304)の化粧板も可能です。

L-Cタイプ(受注生産品)

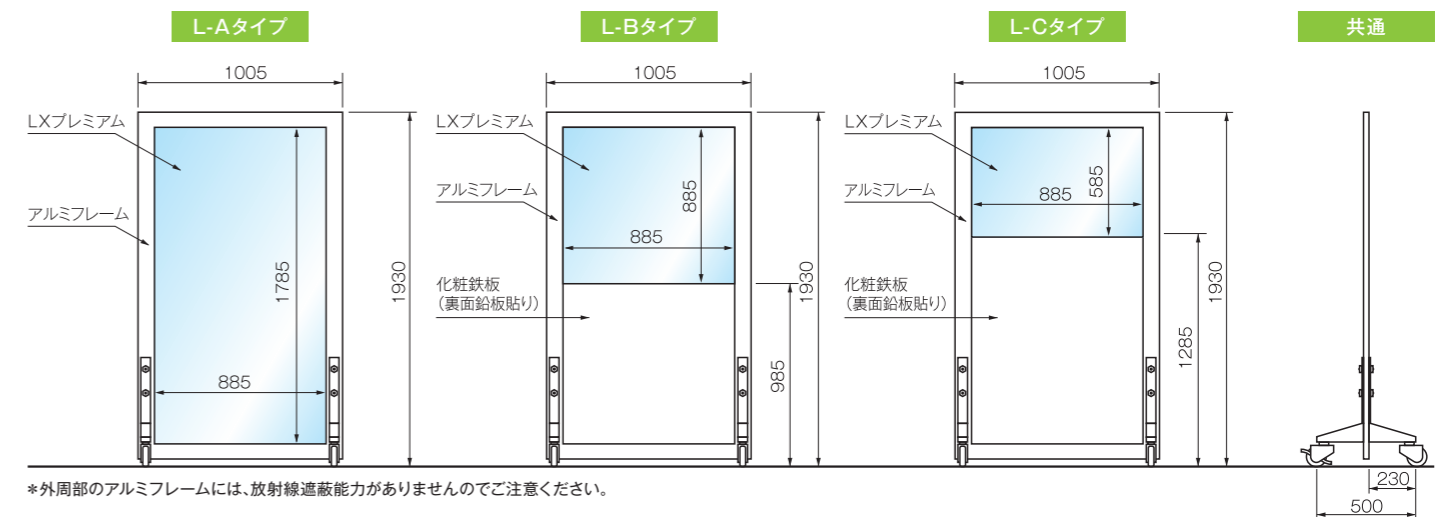


鉛当量	製品重量
0.8 mmPb	95kg
1.0 mmPb	98kg
1.5 mmPb	101kg
2.0 mmPb	109kg

注1)化粧板:化粧鉄板(裏面鉛板貼り)色:ブルー■クリーム■
ご希望によりステンレス(SUS 304)の化粧板も可能です。

オプション:専用棚の取付も可能です。ご希望にあわせて特注サイズの衝立も製造いたします。3.0mmPbの製作も可能です。

寸法図(単位:mm)



*外周部のアルミフレームには、放射線遮蔽能力がありませんのでご注意ください。

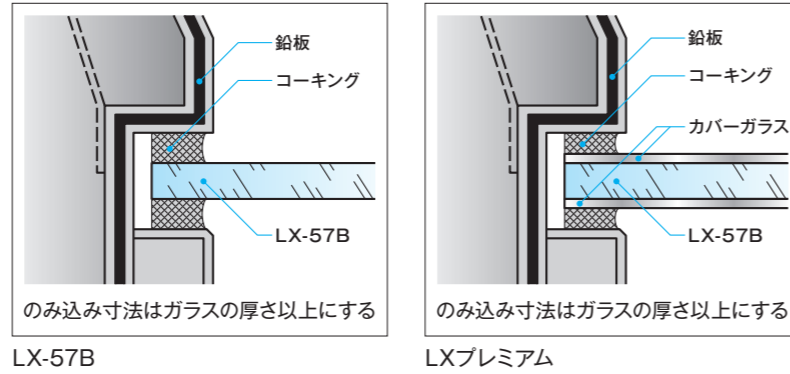
設計資料および注意事項

〈LXプレミアム〉と〈LX-57B〉はアルミ枠、スチール枠または木枠に取り付けます。
設計に際しては、以下の点にご注意ください。

- ① 標準品寸法には、のみ込み寸法は含まれていません。従って有効面積は標準品寸法より、のみ込み寸法分だけ小さくなります。
- ② のみ込み寸法は、ガラスの厚さ以上を目安としてご設計ください。
- ③ X線漏えい防止のため、枠の周囲に必要な厚さの鉛板を巻きます。
- ④ 必ず四辺押縁で固定します。

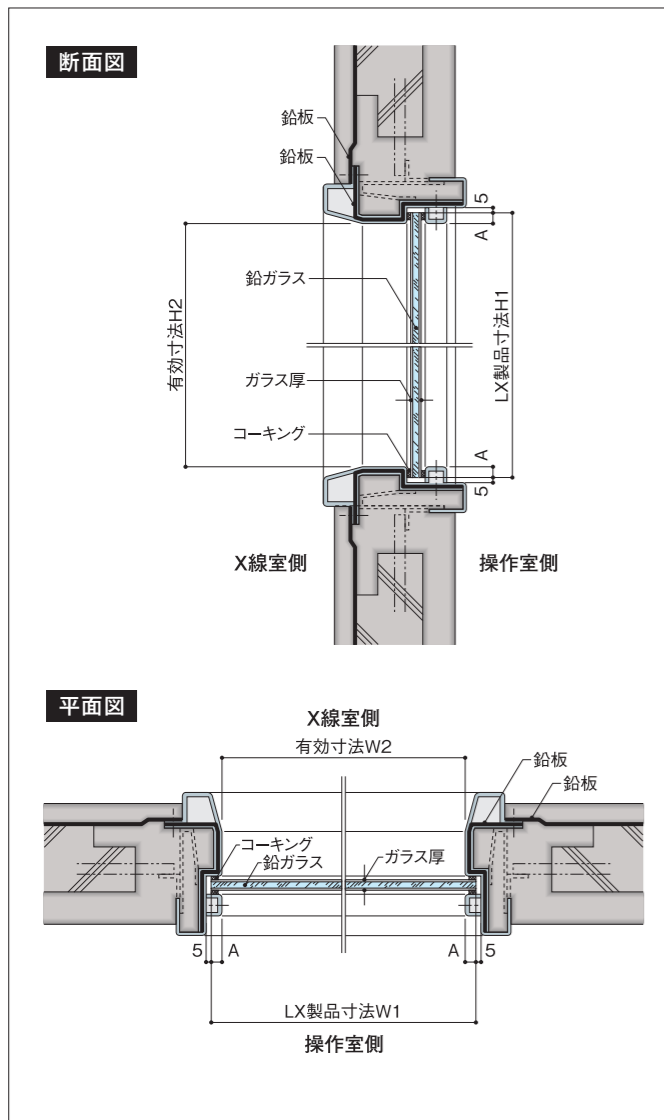
廃棄する場合

不要になったガラスを廃棄する場合は、地方自治体の許可を得た産業廃棄物収集運搬業者および産業廃棄物処分業者に、鉛成分を含むガラスくずとして管理型処分場への処分を委託してください。

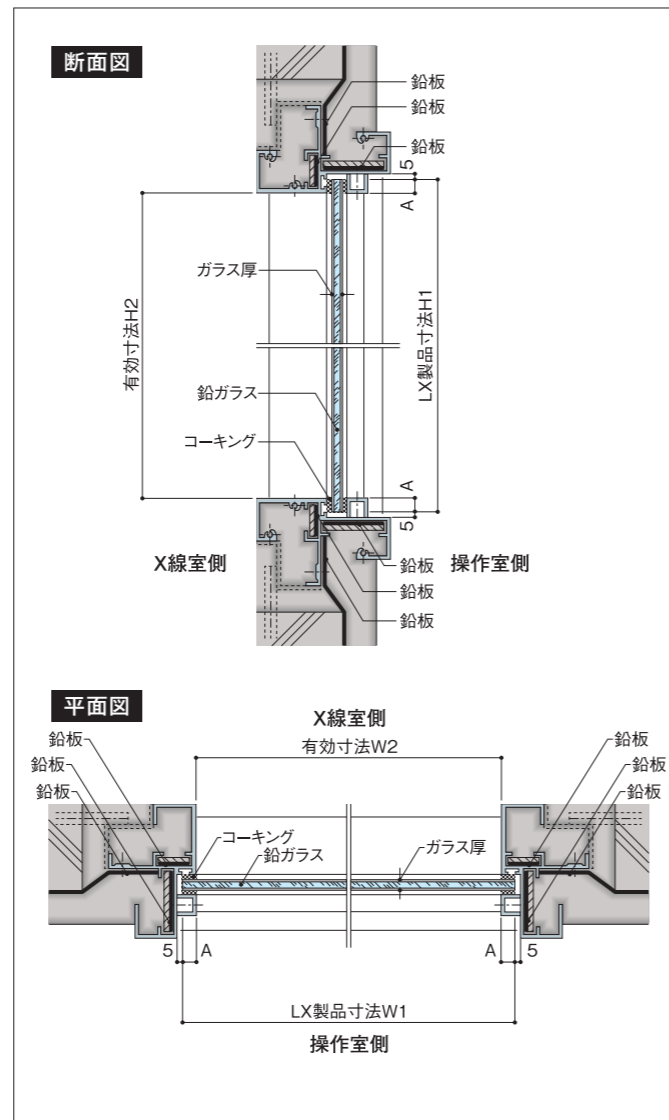


取付参考図

スチール枠



アルミ枠



A=のみ込み寸法はガラスの厚さ以上にする。

使用例紹介



京都大学医学部附属病院〔CT室〕

写真：轟近夫



順天堂大学医学部附属順天堂医院〔IVR-CT室〕

写真：須藤昌人

使用例紹介



聖路加国際病院（アンギオ室）

写真：須藤昌人



総合東京病院（心臓血管カテーテル室）

写真：大丸剛史



国家公務員共済組合連合会 虎の門病院（血管撮影室）

写真：須藤昌人



CVIC心臓画像クリニック飯田橋（CT室）

写真：大丸剛史



京都大学医学部附属病院

医療の高度化と 安心・安全に貢献します。

日本電気硝子の主要製品

日本電気硝子は、液晶ディスプレイ用ガラスをはじめとする各種特殊ガラスの総合メーカーです。

私たちの放射線遮蔽用ガラスは、このようなガラス製造技術を背景に生みだされています。

- 薄型ディスプレイ用ガラス
- 化学強化専用ガラス
- 光関連ガラス
- 電子デバイス用ガラス
- ガラスファイバ
- 建築用ガラス
- 耐熱ガラス
- 照明用ガラス
- 医療用ガラス

■ 製造元

NEG 日本電気硝子株式会社



日本電気硝子株式会社 大津・滋賀高月・能登川の各事業場および精密ガラス加工センターは、環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の審査を受け、登録されています。

登録証番号
JQA-EM0506

■ 販売店（お問い合わせは、お近くの販売店まで）

電気硝子建材株式会社



仙台	〒983-0014	仙台市宮城野区高砂1丁目1-15	Tel. 022-254-8411	Fax. 022-254-8416
東京 (ショールーム)	〒130-8513	東京都墨田区立川4丁目15-3	Tel. 03-3632-7721	Fax. 03-3632-3150
名古屋	〒451-0084	名古屋市西区上堀越町2丁目19-1	Tel. 052-522-5491	Fax. 052-523-3075
大阪 (ショールーム)	〒532-0003	大阪市淀川区宮原2丁目11-1	Tel. 06-6392-2711	Fax. 06-6392-2911
福岡	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南5丁目22-4	Tel. 092-483-3371	Fax. 092-482-2575

■ 東日本発売元

株式会社 岡部製作所

〒162-0801 東京都新宿区山吹町336-1 山吹町徳住ビル
Tel. 03-5206-7855 Fax. 03-5206-7845

■ 取扱店