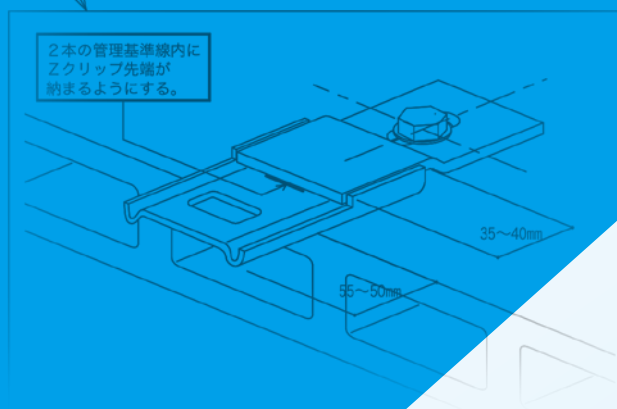
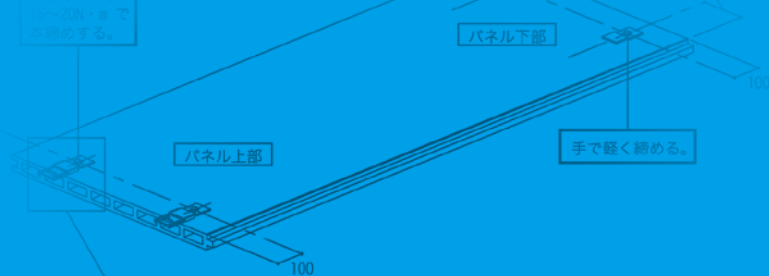
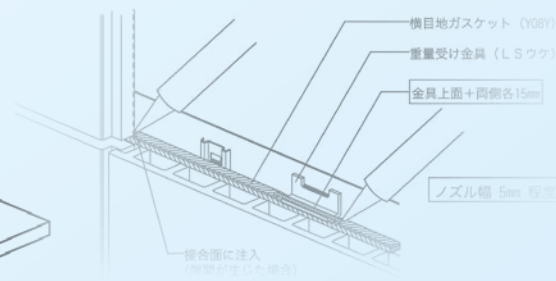
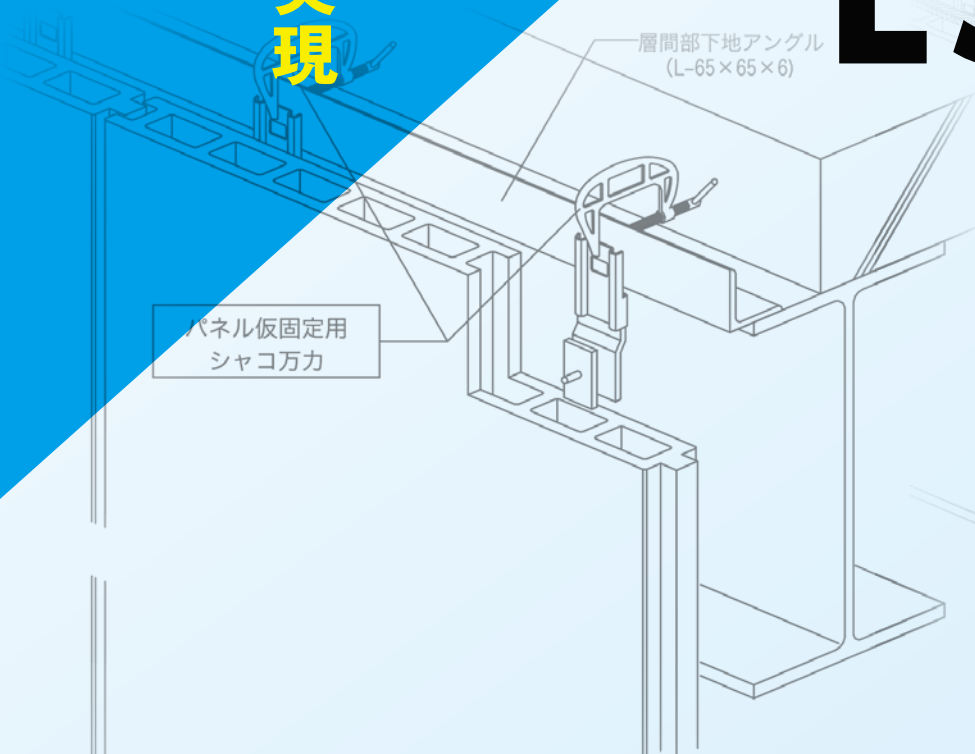


工場プレ加工により、
工期短縮と新人施工員の活用を実現



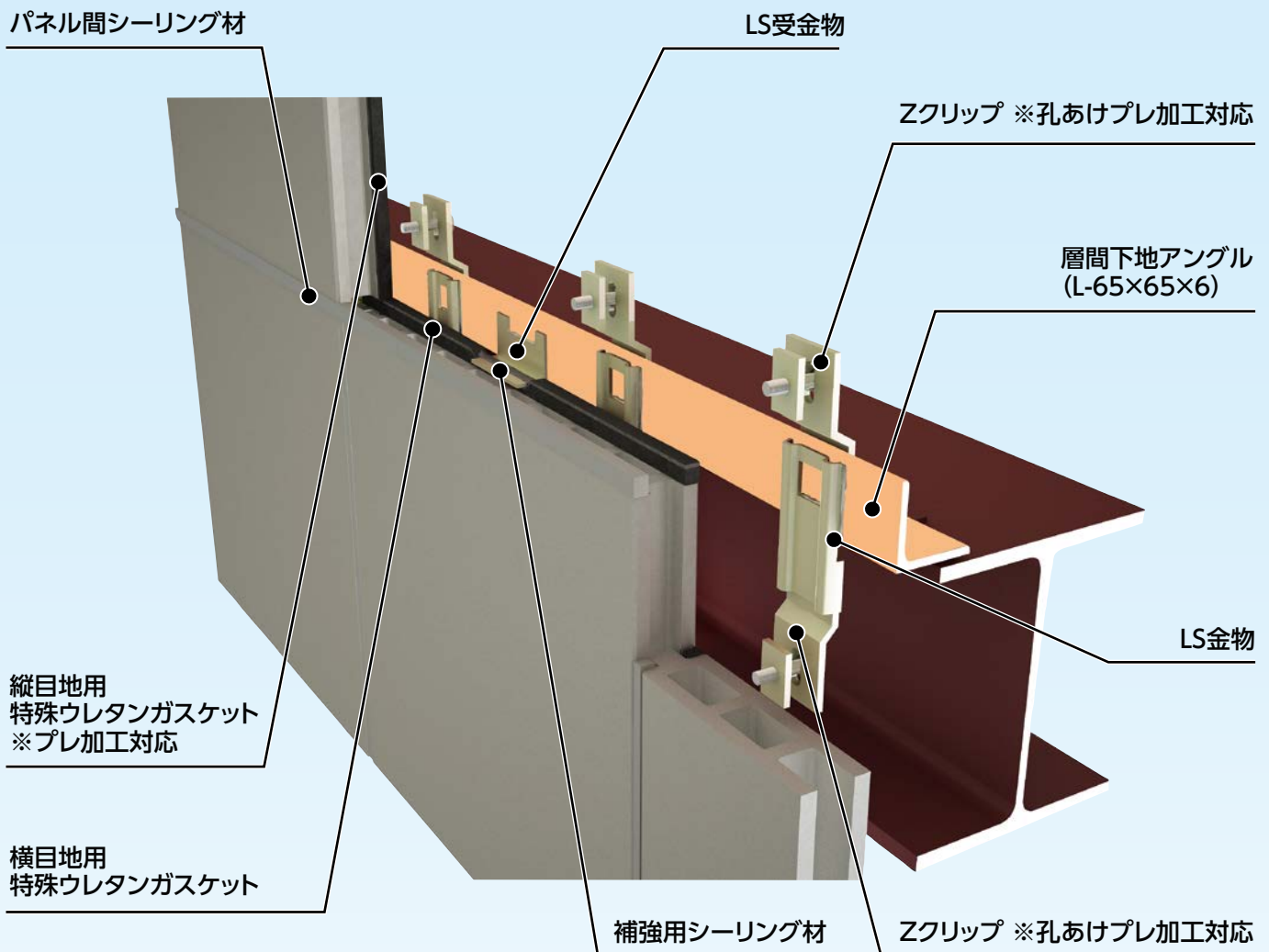
アスロック[®] LS工法



不燃建材のリーダー
株式会社 **ノサワ**

従来工法に比べて30%の工期短縮が期待できる

アスロック[®] LS工法



「LS (Labor Saving) 工法」は、工場プレ加工も併用することで、従来工法に比べて約30%の工期短縮が期待でき、施工も簡単なことから、経験の浅い施工員の活用も可能です。また、パネルの孔あけや溝切り加工が不要になることから、現場で発生する粉塵が大幅に抑制され、現場の作業環境の改善とゼロエミッションに貢献することができます。

下地鋼材1本にパネルを取り付ける方法は過去にもありましたが、パネル上部の留め付け金物が長くなるため、風圧力に対する留め付け強度不足や、面外変形に対する追従性が低いことから、特定の建物への採用に止まり、標準化に至っていませんでした。「LS工法」は、この部分にLS金物とZクリップの組み合わせを採用することにより、これらの弱点を克服しました。

従来工法からの改良点とLS工法の効果

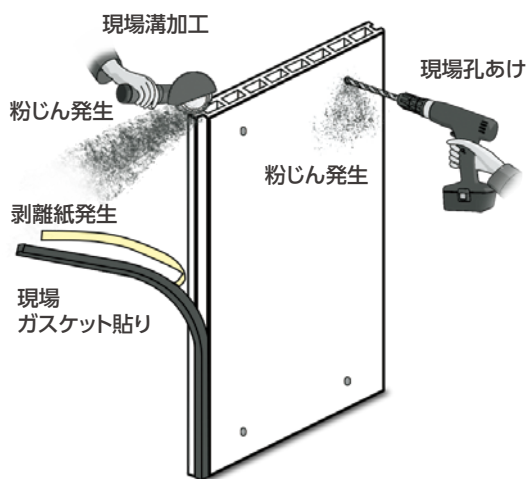
- | | | |
|---|-------------------|---------------------------|
| 1 | 工場プレ加工実現 | 工期短縮／新人施工員活用／水密性安定／現場環境改善 |
| 2 | 溝切り不要 | 工期短縮／現場環境改善 |
| 3 | LS金物の採用 | 工期短縮／新人施工員活用／耐震性向上 |
| 4 | センターロックの採用 | 耐震性向上／安心・安全を確保 |
| 5 | 独自の2次シール | 水密性安定／安心・安全を確保 |
| 6 | 変わらぬ耐火性能 | 安心・安全を確保 |

1 工場プレ加工実現

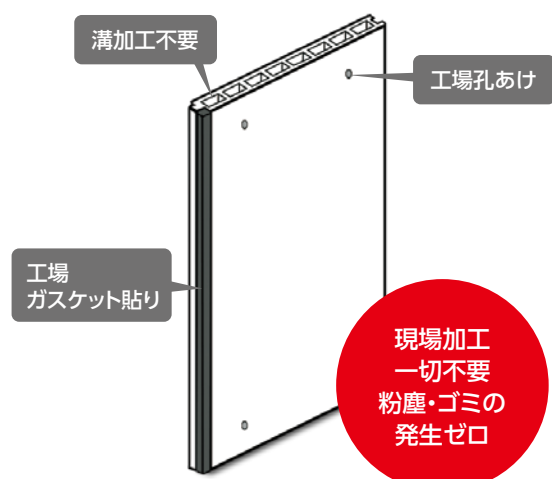
■ 工場ガasket貼り・孔あけ加工。

LS工法は、梁の寸法に左右されず共通のパネル留付け方法になるため、ボルト孔位置が一定になり、パネル製造工場での孔あけ加工が可能になりました。現場で、ガasketに貼られている養生テープなどのゴミの発生がないため、ゼロエミッションにも貢献します。また、孔あけ加工による粉塵発生を抑制出来るため現場環境が格段に向上します。

従来の現場パネル加工



LS工法工場プレ加工品



ガasketの貼り付けは、端部やつなぎ目の処理を管理基準に基づき行っています。



孔あけは、小口から2つ目の中空に、端部から100mmの位置に空けています。



工場プレ加工の効果により、現場での作業がスムーズになります。



現場ではクリップをセットするだけなので、作業の簡略化が図れます。

2 溝切り不要

■ 2次防水に必要な溝切加工が不要。

ガasket方式の2次防水工法採用により、内水切りプレート用の小口溝加工が不要になりました。

現場で発生する粉塵が大幅に抑制されるため、現場環境が格段に向上します。

また建築主にとっても大切な、近隣対策にも寄与します。

従来工法



従来工法では集塵機を使っても、粉塵が発生します。

LS工法



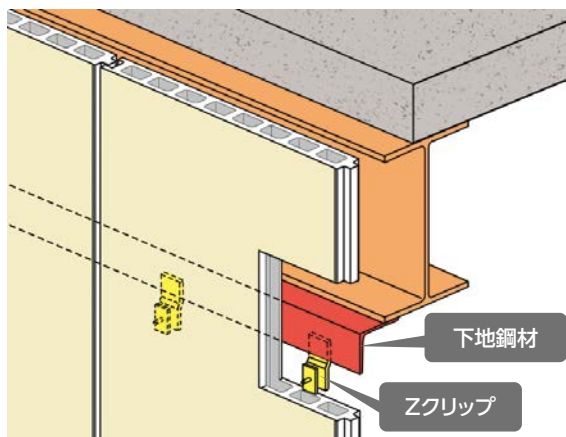
横目地には専用のウレタンガasketを使って二次防水仕様とします。

3 LS金物の採用

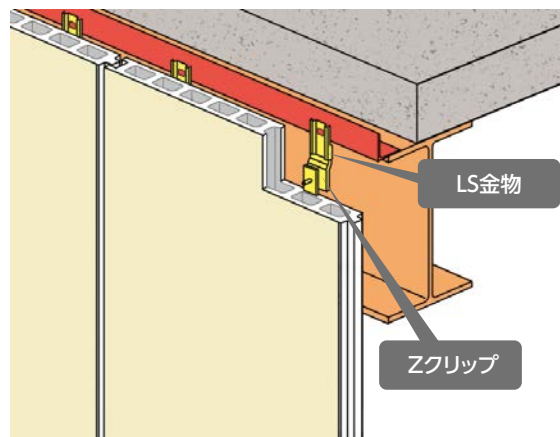
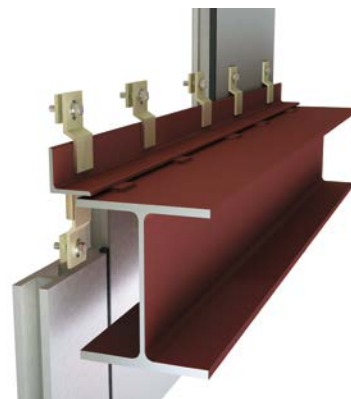
■ ジョイント部の下地アングルが約半分に減ります。

従来工法ではパネル上下を2本のアングルで支持するのに対し、LS工法ではパネル上部の下地鋼材をLS金物に変えたことで、施工原価を減らすことなく工程を短縮し、内足場も不要にしました。

従来工法



LS工法



4 センターロッキングの採用

■ 面内最大変位量が従来工法の約半分に軽減。

● 面内変位追従の向上

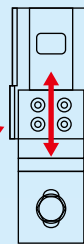
LS金具とLS重量受けにより、スムーズなセンターロッキングを実現しました。また、留付け部に発生する最大変位量が従来工法の約半分に、留付け部の負担が小さくなります。

$$\text{変位量A} = \frac{\text{変位量B}}{2}$$

ダボ出し形状により
Zクリップとの抵抗や発音の
小さいスライドをします。

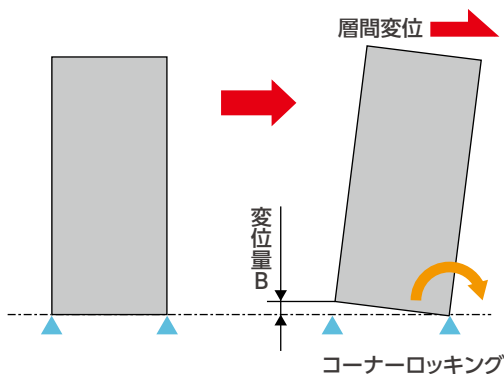


LS金具

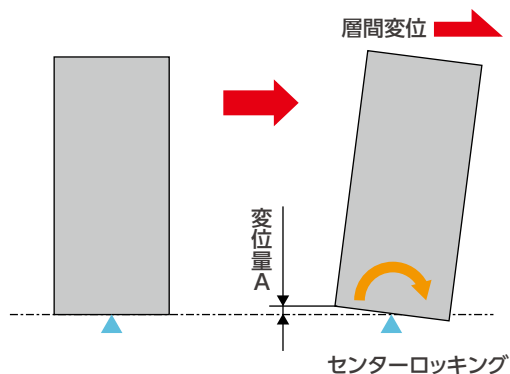


LS金具とクリップの界面が
縦スライドすることにより、
変位を吸収します。

従来工法



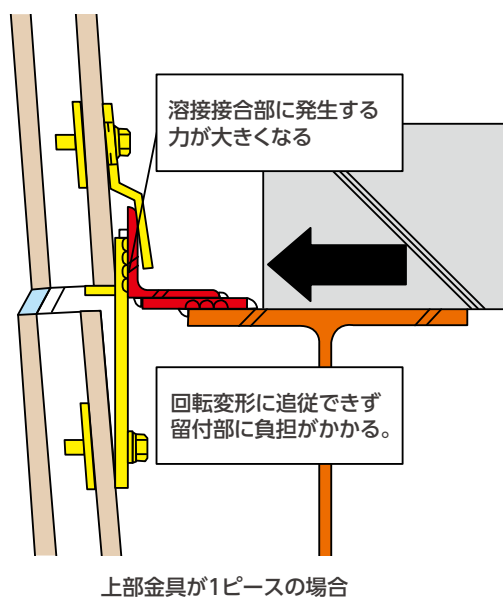
LS工法



● 面外変位追従の工夫

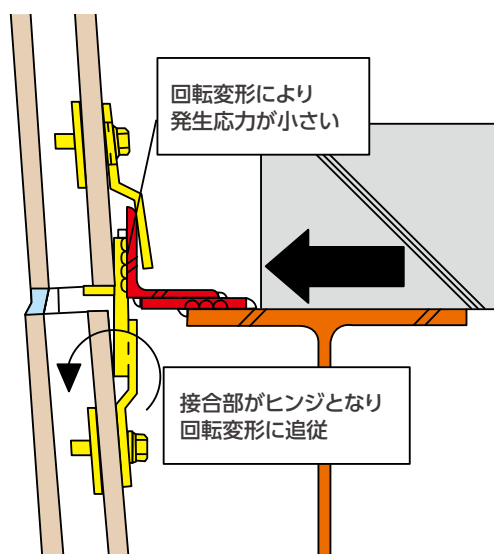
面外変位追従では留付け部分に回転変形が発生します。LS工法では上部の接合を2ピース (LS金物+Zクリップ) にすることで、接合部にヒンジを設け、回転変形の追従をスムーズにしています。そのため留付け部に無理な力が発生せず、基材の破損や溶接の破断を防止します。

従来工法



上部金具が1ピースの場合

LS工法



上部金具が2ピースの場合

5 独自の2次シール

■ 最大圧力2750Paを満たす。

高性能を有しながらも横目地には水切り設置の必要がなく、施工性に優れた工法です。

徹底した管理下で設置する縦目地の工場ガスケット貼りは常に安定した品質を提供出来るため、信頼性に優れた防水機能を発揮します。



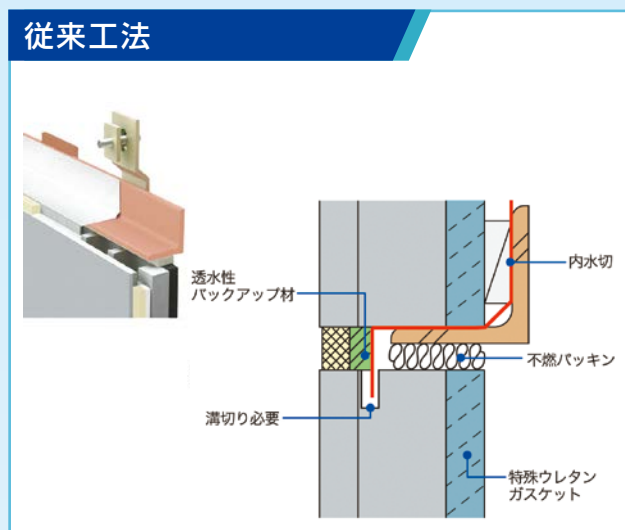
横目地特殊ウレタンガスケット
(Y08Y)
サイズ:W15×H20mm



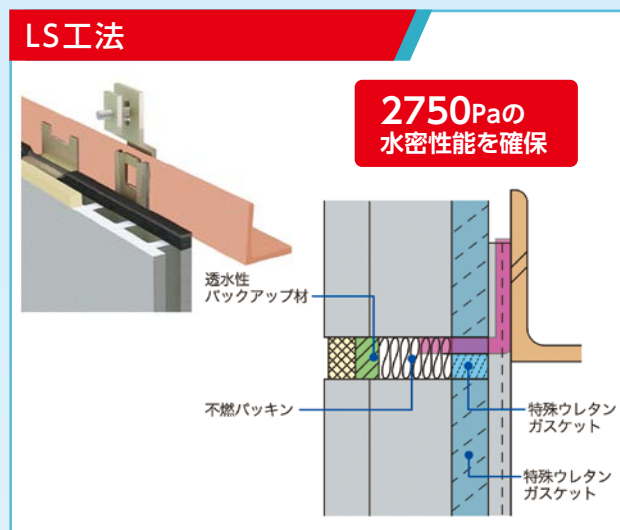
縦目地特殊ウレタンガスケット
(T10T)
サイズ:W15×H15mm
工場プレ加工対応

LS工法はパネル四周のガスケット化により2次防水性を確保しました。

従来工法



LS工法



水密性能2750Paの目安

※換算風速は、風速=√中心圧力÷0.6 で計算しており、建築基準法の諸係数を考慮していません。

ステップ	脈動圧力 (Pa)				換算風速 (m/s)	台風との関係	
	下限	中心	上限	イメージ		階級	代表的な台風
1	25	50	75		9.1	熱帯性 低気圧	
2	75	150	225		15.8		
3	125	250	375		20.4		
4	200	400	600		25.8	並の台風	
5	275	550	825		30.3		
6	375	750	1025		35.4		
7	500	1000	1500		40.8	強い台風	
8	625	1250	1875		45.6		伊勢湾台風(1959)45.4m、りんご台風(1991)50.0m
9	850	1600	2350		51.6		枕崎台風(1945)51.3m、平成24年第17号台風(2012)55.0m
10	1250	2000	2750		57.7	猛烈な 台風	第2宮古島台風(1966)60.8m 室戸台風(1934)60m超(測定不能)、洞爺丸台風(1954)63.3m 第2室戸台風(1961)66.7m、昭和40年第23号台風(1965)69.8m

6 変わらぬ耐火性能

■ 外壁(非耐力壁) 1時間耐火を確保

アスロックは、外壁(非耐力壁) 1時間耐火構造の大臣認定を取得していますが、この大臣認定は平成12年6月1日の建築基準法改正により、認定対象が商品ではなく構造方法等に改正されました。また、平成19年告示第835号「確認審査等に関する指針」により、大臣認定を取得したものについては、「別添」を含む認定書の写しと申請された建築物の計画とを照合し、審査することが示されました。

しかし「別添」の内容は、評価機関での性能評価試験における試験体を元に、評価機関が定めていることから、標準部のみを示す記載に止まり、対象構造を全て網羅している訳ではありません。この限られた内容から、建築主事等が照合するのは難しいのが現状です。

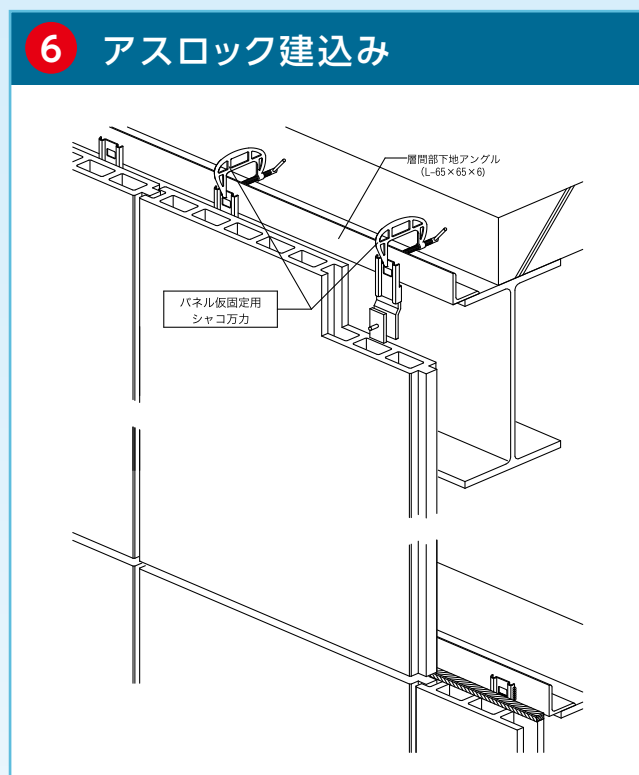
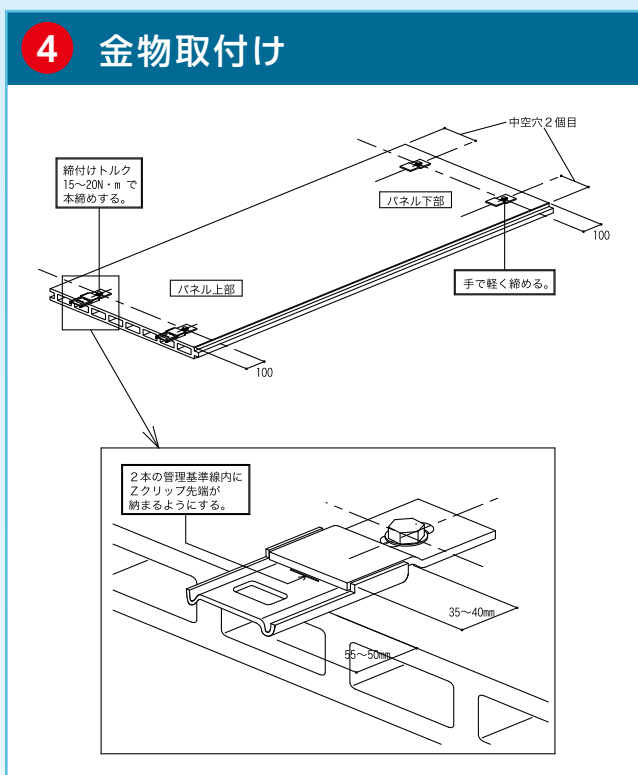
そのため当社では、関連する大臣認定(梁耐火構造、柱耐火構造)を取得し、判断材料を増やすことで、建築主事等の照合が円滑に行われるように努めています。アスロックの外壁(非耐力壁) 1時間耐火構造(FP060NE-9035)には、標準の取付方法しか記載がありませんが、近年取得した梁1時間耐火構造(FP060BM-0366)では、標準を含む4つの取付方法が記載されており、その1つがLS工法です。

以上から、(FP060NE-9035)と(FP060BM-0366)の「別添」をもとに照合いただき、アスロックLS工法が外壁(非耐力壁) 1時間耐火構造であると、ご理解くださるようお願いいたします。

	外壁(非耐力壁) 1時間耐火構造 (FP060NE-9035)	梁1時間耐火構造 (FP060BM-0366)	
構造説明図			
取付金物・金具類形状	クリップ		ナット
			補助金具

施工手順

「LS工法」は工場プレ加工も併用することで、従来工法に比べて、②梁下アングル取り付け、③孔あけ用墨出しと加工、が不要になり、施工性が向上します。また、3人1組で施工する場合、熟練施工員2人が建て込みに専念することで、残る1人が新人、派遣労働者などでも金物取り付けが可能のため、このような新人混成チームであっても、施工効率・施工品質を落とすことはありません。



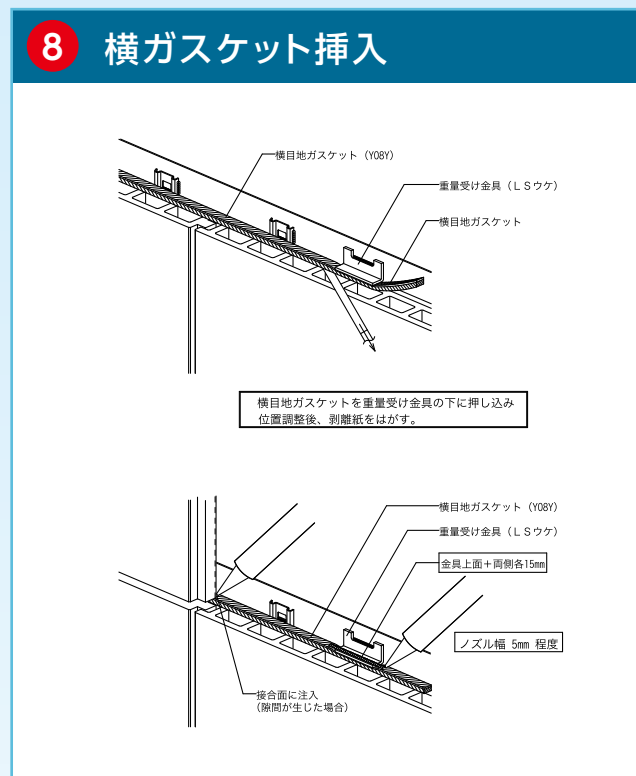
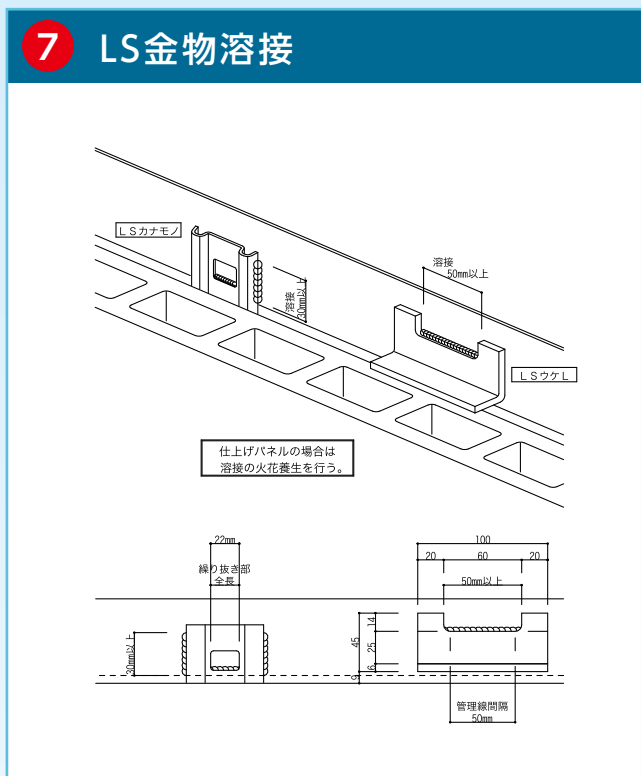
副資材の種類

(1) アスロックと同便でノザワから支給される副資材

副資材の種類	形 状
LS金物【LSカナモノ】 (1箱に50個入り)	
LS自重受標準【LSウケL】 (1箱に50個入り)	
LS自重受コーナー【LSウケS】 (1箱に25個入り)	

(2) ノザワ手配で加工会社から宅配便で納品される副資材

副資材の種類	形 状
横目地用ガスケット【Y08Y-150】 ※剥離紙が茶色のガスケット(20×15mm) (1箱に10m巻き15巻入り)	
縦10mm目地用ガスケット【T10T-225】 ※剥離紙が茶色のガスケット(15×15mm) (1箱に15m巻き15巻入り) ※工場ガスケット貼りの場合は不要。	
縦15mm目地用ガスケット【T15T-150】 ※剥離紙が白色のガスケット(20×15mm) (1箱に10m巻き15巻入り) ※45度コーナー、入隅コーナー等使用。	



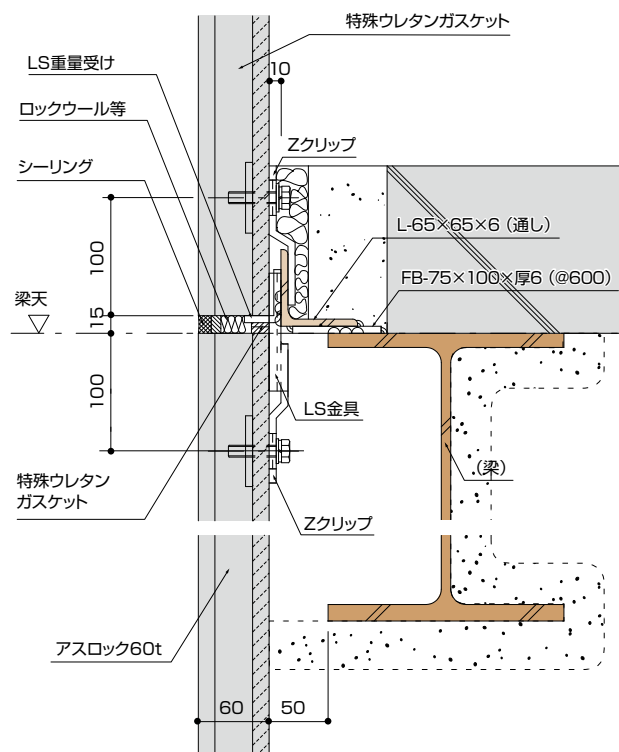
(3) 販工店手配の金物店から納品される副資材

副資材の種類	形 状
縦20～25mm目地用ガスケット【T25T-045】 ※剥離紙が白色のガスケット(35×25mm) (1箱に10m巻き15巻入り) ※45度コーナー(目地幅20～25mm)等に使用。	
縦15mm目地補助用ガスケット【JN5-100】 ※剥離紙が白色のガスケット(5×15mm) (1箱に10m巻き10巻入り) ※工場ガスケット貼り時のALコーナーに使用。	

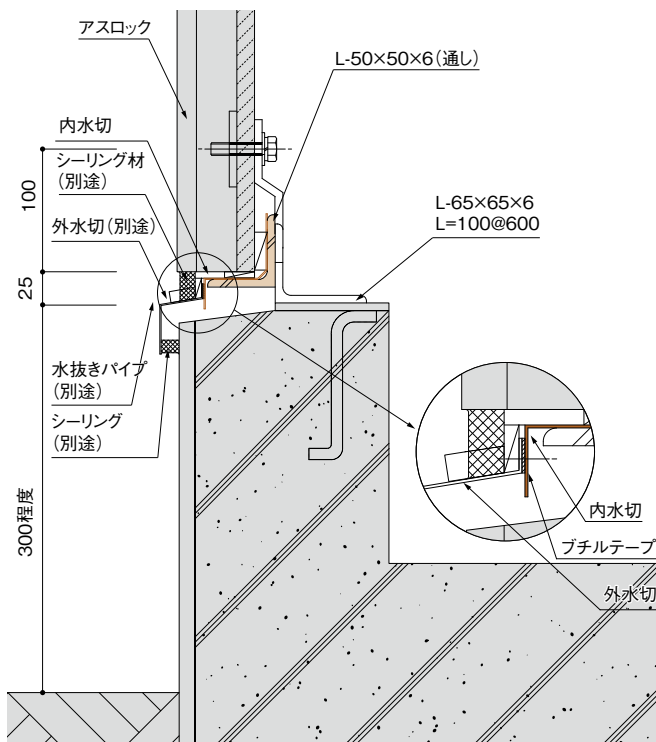
副資材の種類
下地鋼材(アングル)類
Zクリップ(H=10) ※パネル上部用。
Zクリップ(H=15) ※パネル下部用。
目地棒
Vパッキン

標準詳細図 ※躯体との隙間が50mmの場合

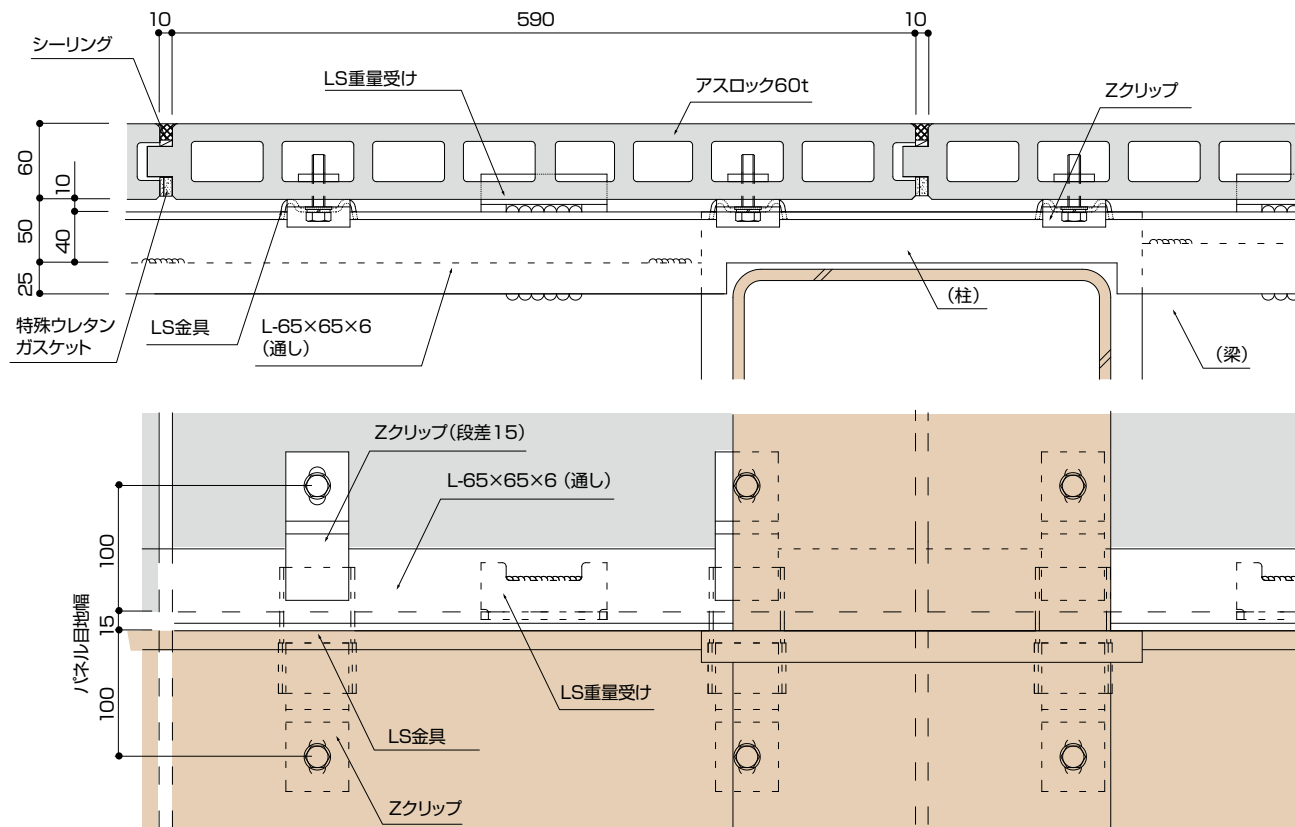
横目地部



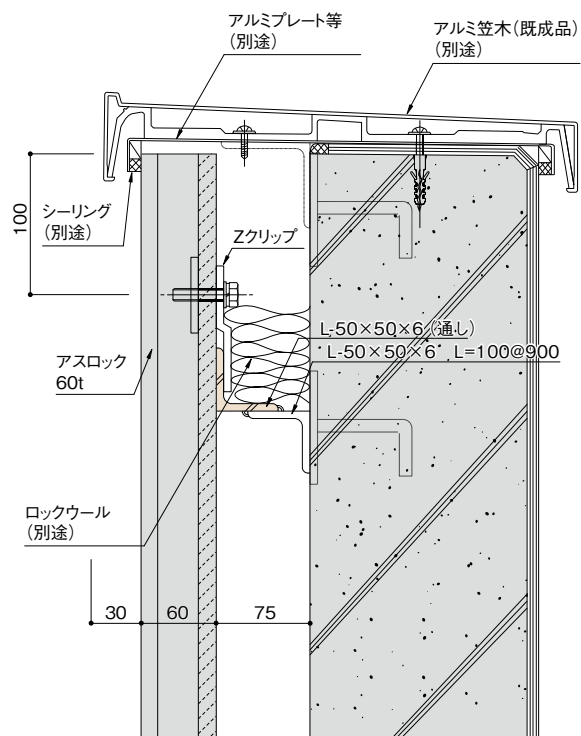
下 部



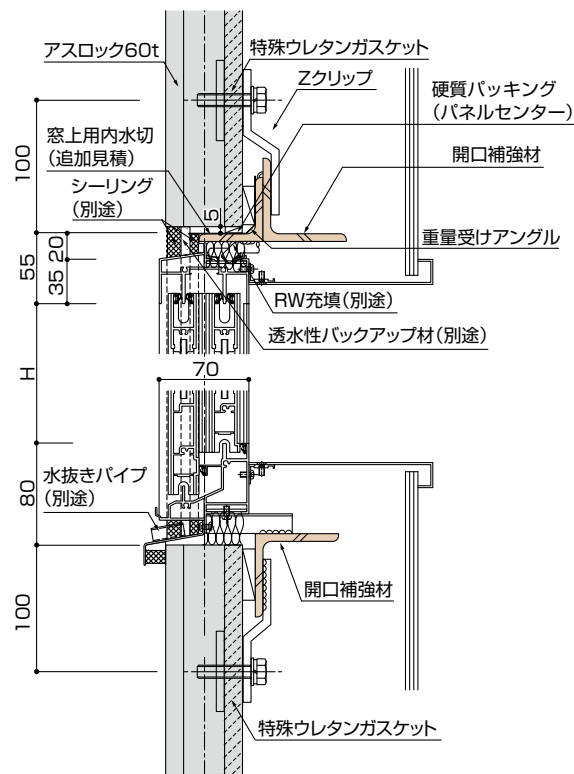
縦目地部



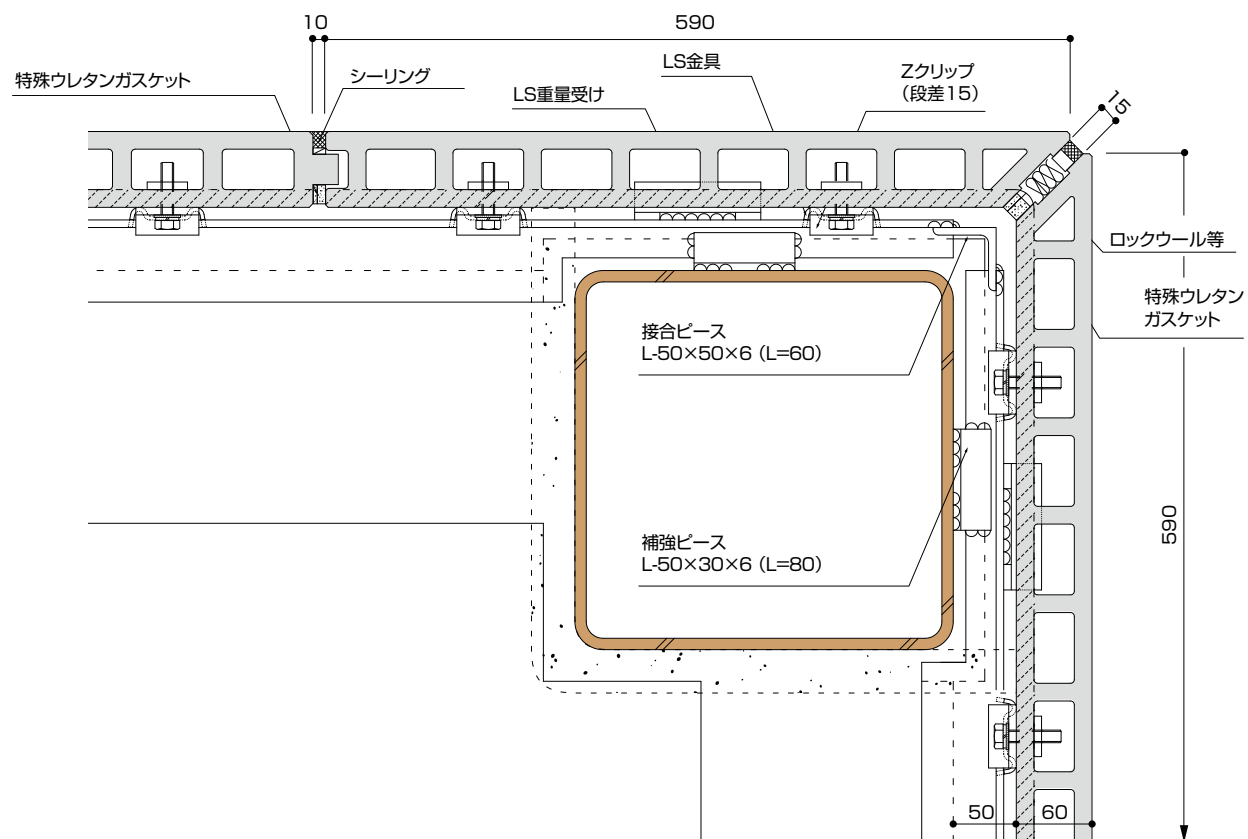
笠木部



窓部

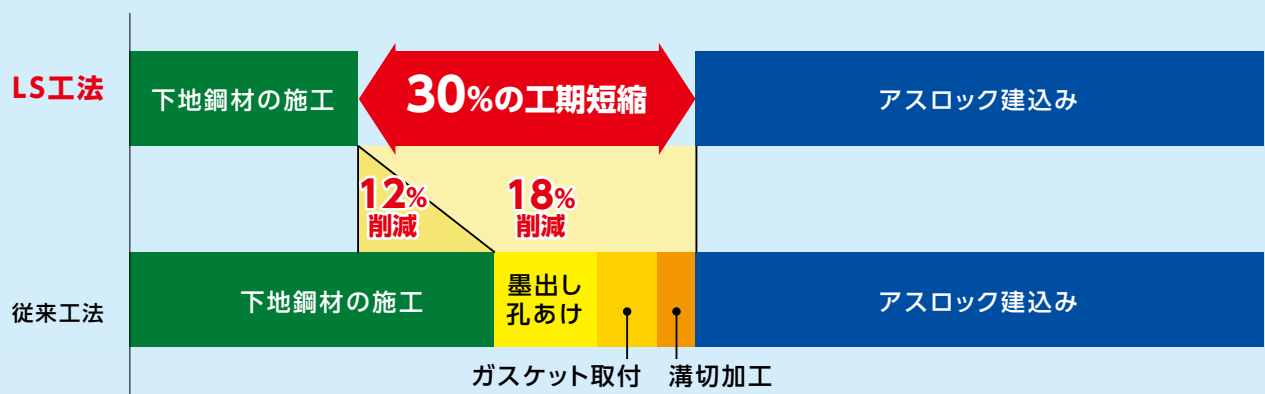


コーナー部



LS工法の効果

■ LS工法は従来工法に比べ30%の工期短縮に貢献します。



■ LS工法はこのようなメリットが有りながら、施工原価はアップしません。

下地鋼材	梁下通しアングル≒LS金物	ガスケット取付	現場加工≒工場加工
墨出し・孔あけ	現場加工≒工場加工	横目地2次防水	内水切+溝切加工≒横ガスケット+部分シール

注意事項

- ①LS工法は、31m以下の外足場の有る建物に適用する、縦張り専用工法です。
- ②階数の少ない建物や窓の多い建物では、「LS工法」の長所が発揮できません。
- ③アスロックの品種・仕上げによっては、対応できない場合がありますので、事前にご確認願います。
(断熱プラス、レールファスナー工法などは対応不可。)
- ④アスロック裏面と躯体外面の距離は、50mm程度が理想です。(35mm以上は施工可能)50～65mmの場合は、梁と通しアングルの間にブラケット(フラットバー100×75×6程度)が必要です。65mm以上の場合は、ブラケットの大きさを検討してください。
- ⑤LS工法は、Zクリップ4点固定で留め付け、その他の金物は使用できません。留め付け部1か所当たりの許容耐力は、正圧2125(N) 負圧1500(N)です。
- ⑥工場プレ加工の孔位置は、2つ目中空の小口から100mmの位置のみです。ウレタンガスケット貼りは、凸付パネルの縦目地部分のみです。
- ⑦下部や窓上部などの標準工法に準じる部分は、同様のセンターロッキングになるようパネル中央部に硬質パッキン(5mm厚)を敷き込んでください。
- ⑧塗装品・ATP・ナチュリアルなどの仕上品を採用する場合は、溶接時に必ず火の粉養生をしてください。

事業所名	住所	TEL	FAX
● 札幌支店	〒060-0042 札幌市中央区大通西1丁目14番2(桂和大通ビル50)	TEL 011-261-8291	FAX 011-207-6380
● 仙台支店	〒980-0811 仙台市青葉区一番町2丁目8番15号(太陽生命仙台ビル)	TEL 022-225-7986	FAX 022-217-3734
● 東京支店	〒104-0033 東京都中央区新川1丁目4番1号(住友不動産六甲ビル)	TEL 03-5540-6711	FAX 03-5540-6712
● 名古屋支店	〒460-0003 名古屋市中区錦2丁目4番15号(ORE錦二丁目ビル)	TEL 052-202-8200	FAX 052-202-8202
● 北陸営業所	〒920-0853 金沢市本町1丁目5番1号(リファール)	TEL 076-260-1135	FAX 076-260-1255
● 関西支店	〒650-0035 神戸市中央区浪花町15番地	TEL 078-391-1651	FAX 078-333-4143
● 広島支店	〒730-0041 広島市中区小町3番25号(三共広島ビル)	TEL 082-245-3257	FAX 082-504-0368
● 松山営業所	〒790-0067 松山市大手町2丁目9番4(石丸ビル)	TEL 089-933-5828	FAX 089-933-5834
● 九州支店	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1丁目4番4号(JPR博多ビル)	TEL 092-474-0868	FAX 092-437-2626
● 技術研究所	〒366-0812 埼玉県深谷市折之口1851番地4	TEL 048-574-1937	FAX 048-574-1932
● 埼玉工場	〒355-0156 埼玉県比企郡吉見町長谷1947番地	TEL 0493-54-6411	FAX 0493-53-1102
● 播州工場	〒675-0163 兵庫県加古郡播磨町古宮	TEL 078-942-1024	FAX 078-949-2131
● 高砂工場	〒676-0073 兵庫県高砂市高須1番1号	TEL 079-447-0081	FAX 079-449-2041
● フラノ事業所	〒079-1563 北海道富良野市山部東町4番1号	TEL 0167-42-2231	FAX 0167-42-2473
● ショールーム	〒650-0035 神戸市中央区浪花町15番地	TEL 078-333-7700	FAX 078-393-7019
● 本社	〒650-0035 神戸市中央区浪花町15番地	TEL 078-333-4111(代)	FAX 078-393-7019