

ニチハ MARC システム

ニチハ MARC システムとは、ニチハが独自に開発した金属胴縁を使用した工法で、「RC金属胴縁工法」「S造 (ALC) 金属胴縁工法」「RC外断熱・金属胴縁工法」「RC専用ブラケット工法」の4つの総称です。

RC造、S造 (縦張りALC厚100mm) への重ね張り工法で、金属胴縁15 (ブラケット工法は鋼製胴縁) を用いた下地組みに対して専用金具で施工します。



1 適用条件

RC造、S造（ALC厚100mm）への重ね張り工法の適用条件は下表の通りです。
モエンは16mm厚以上を対象とし、金属胴縁15や専用ブラケットなどを用いた下地組みに対して金具で施工します。

■表1 適用条件

		ニチハMARCシステム			
		RC 金属胴縁工法	S造ALC 金属胴縁工法	RC外断熱・ 金属胴縁工法	RC専用ブラケット工法 (外断熱仕様含む)
地 域		全国	地域限定※1		全国※2
構 造		打ち放し、モルタル仕 上げ、タイル仕上げ※3	挿入筋構法による 縦張りALC厚100mm	ロッキング構法による 縦張りALC厚100mm	打ち放し、 モルタル仕上げ
適 合 条 件		・1981年（昭和56年）の建築基準法新耐震基準に適合するRC造またはS造建築物 ・上記建築物のうち、構造躯体および既存壁に十分な安全性が確認された建築物			
耐 風 圧 条 件		平成12年建設省告示1458号に基づき算出された設計風圧力が、モエンの許容風圧力以下であること			
下 地 条 件		風圧力によるたわみ（面外変位）が、支点間距離に対し1/200以下かつ20mm以下であること			
建 物 高 さ	モ エ ン※4	横張り 高さ45m以下 縦張り 高さ16m以下	横張り 高さ20m以下 縦張り 高さ16m以下		横張り 高さ45m以下
張 り 方 向	センター サイディング※5	横張り 高さ16m以下 縦張り 高さ16m以下	横張り 高さ16m以下 縦張り 高さ16m以下		横張り 高さ16m以下 縦張り 高さ16m以下
					対象外

※1 北海道、青森県、岩手県、秋田県、沖縄県および平成28年省エネ基準の1・2・3地域を除く地域。 ※2 RC外断熱は沖縄県を除く。

※3 タイル厚み16mm以下。 ※4 モエンSは建物高さ16m以下。 ※5 NS型 ネオスパン（インソシアムレート）補強工法は、建物高さ30m以下です。

■ 防火規制（耐火構造など防耐火性能が要求される場合）

外壁下地がRCなど告示に例示された防耐火性能を有した構造体の外側は、外装材が「表面材」として取り扱われる場合、施工が可能となります。詳細は、建築主事または指定確認検査機関へご確認ください。

2 耐風圧設計条件

(1) モエンの施工法・下地ピッチ別の許容風圧力（負圧）は表2、4のとおりです。建築物に想定される風圧力（負圧）より大きい許容風圧力の施工仕様を選定してください。表3は高さ16m以下の建物、表5は高さ16mを超える建物に対する胴縁ピッチ606mm以下・胴縁ピッチ500mm以下での施工方法の対応表です。負の風圧力は施工高さではなく建物高さで決定されます。同じ建物では地盤面からの高さに関係なく一定であるため、同一建物で高さに応じて施工仕様を変えることはできません。

- 留付金具EXは、建物高さ16m以下に使用します。
- 留付金具SPは、建物高さ30m以下に使用できます。
- ロング金具Ⅱは、建物高さ45m以下に使用できます。

(2) モエンの施工およびメンテナンス時は、外部仮設足場が必要です。「くさび緊結式足場の組立および使用に関する技術基準」（一般社団法人 仮設工業会）では、高さ45m以下での使用が規定されています。

(3) モエンを高さ方向に連続して施工する場合は、施工高さ20m以下ごとに中間水切を用いて、緩衝目地を設けてください（図1）。

※センターサイディングの耐風圧力は最新の設計施工資料集金属製外壁材・屋根材 標準施工編をご参照ください。

■表2 建物高さ16m以下のモエンの施工条件別許容風圧力

（社内試験より許容風圧力を設定）

〔負圧、単位：Pa〕

工法 下地ピッチ（mm）	留付金具（金属胴縁15想定）			
	留付金具 （JE555）	留付金具SP※1 （JE1570）	ロング金具Ⅱ※1 （JEL570、JEL570S）	一般金具+ビス併用※2
@606	1406	1935	3375	3521

※1 金具は専用ビスで留め付け、エクセラード16mm厚品以上を対象。 ※2 日本窯業外装材協会（N Y G）での耐風圧試験評価結果です。

■表3 風圧力に対する施工方法対応表

下表の数字は、告示第1458号閉鎖型建物、隅角部にて算出した負の風圧力です。

●下地ピッチ@606mm以下の場合

〔負圧、単位：Pa〕

地表面粗度区分：Ⅲ									
高さ （m）	基準風速 Vo（m/s）								
	30	32	34	36	38	40	42	44	46
	札幌市 水戸市 静岡市 姫路市 など	東京23区 名古屋市 大阪市 福岡市 など	千葉市 徳島市 宮崎市 など	木更津市 高知市 鹿児島市 など	室戸市 枕崎市 指宿市 など	小笠原村 南種子町 などの 離島	屋久島町 などの 離島	沖縄全域 名瀬市 など	
16	904	1028	1161	1301	1450	1607	1771	1944	2125
13	832	946	1068	1198	1335	1479	1630	1789	1956
9	718	817	922	1034	1152	1276	1407	1545	1688
6	611	695	784	879	980	1085	1197	1313	1435

■留付金具（JE555）、■留付金具SP（JE1570）、■ロング金具Ⅱ（JEL570、JEL570S）

共通

(社内試験より許容風圧力を設定)

[負圧、単位：Pa]

図1 緩衝目地の設置位置

下表の数字は、告示第1458号 閉鎖型建物、隅角部にて算出した想定される風圧力です。

[負圧、単位：Pa]

地表面粗度区分Ⅲ											
		基準風速 V0 (m/s)									
高さ (m)	30	32	34	36	38	40	42	44	46		
	札幌市 水戸市 静岡市 姫路市 など	東京23区 名古屋市 大阪市 福岡市 など	千葉市 徳島市 宮崎市 など	木更津市 高知市 鹿児島市 など	室戸市 枕崎市 指宿市 など	小笠原村 南種子町 などの 離島	屋久島町 などの 離島	沖縄全域 名瀬市 など			
	45m 超										施工不可
	45	1367	1555	1756	1968	2193	2430	2679	2940	3214	
	40	1304	1484	1675	1878	2092	2318	2556	2805	3066	
16m 超え 20m 以下	35	1236	1406	1588	1780	1983	2198	2423	2659	2906	
	30	1162	1322	1493	1674	1865	2066	2278	2500	2732	
	25	1080	1229	1388	1556	1734	1921	2118	2324	2540	
	20	1000	1144	1299	1467	1639	1816	2000	2191	2389	
	16	928	1067	1228	1399	1573	1751	1935	2126	2323	

■留付金具 SP (JE1570)、■ロング金具Ⅱ (JEL570、JE570S)、■留付金具 (JE555) +ビス併用、■施工不可

3 使用可能なモエン・センターサイディング

■ニチハMARCシステム

				下地間隔 (mm)	EX				モエンS ※2	モエンM・W		センター サイディング ※2
					21mm	18mm	16mm	16mm	18mm	14mm	14mm	各型による
					455×1820	455×1820	455×1820	455×3030	455×3030	455×3030	910×3030 1000×3030	各型による
RC造	MARC システム 金属胴縁 工法	横張り	留付金具EX	606以下 釘打施工 不可	○	○	○	○	○	×	—	○
			留付金具SP ロング金具Ⅱ		○	○	○	○	—	×	—	
		縦張り			—	—	—	○	—	×	×	
	MARC システム 外断熱 金属胴縁 工法	横張り	留付金具EX	500以下 釘打施工 不可	○	○	○	○	○	×	—	○
			留付金具SP ロング金具Ⅱ		○	○	○	○	—	×	—	
		縦張り			—	—	—	×	—	×	×	
	MARC システム専用 ブラケット工法 (外断熱 仕様含む)	横張り	留付金具EX	606以下 釘打施工 不可	○	○	○	○	○	×	—	×
			留付金具SP ロング金具Ⅱ		○	○	○	○	—	×	—	
		縦張り			—	—	—	×	—	×	×	
	木胴縁 工法	横張り		606以下 (モエンM・W 500以下)	○	○	○	○	○	○	—	○
縦張り		—	—		—	○	—	○	○	○		
S造ALC (挿入筋 構法) ※1	MARC システム 金属胴縁 工法	横張り	留付金具EX	606以下 釘打施工 不可	○	○	○	○	○	×	—	○
			留付金具SP ロング金具Ⅱ		○	○	○	○	—	×	—	
		縦張り			—	—	—	○	—	×	×	
	木胴縁 工法	横張り		606以下 (モエンM・W 500以下)	○	○	○	○	○	○	—	○
縦張り		—	—		—	○	—	○	○	○		
S造ALC (ロックン グ構法) ※1	MARC システム 金属胴縁 工法	横張り	留付金具EX	606以下 釘打施工 不可	○	○	○	○	○	×	—	○
			留付金具SP ロング金具Ⅱ		○	○	○	○	—	×	—	
		縦張り			—	—	—	×	—	×	×	
	木胴縁 工法	横張り		606以下 釘打施工 不可	○	○	○	○	○	×	—	○
縦張り		—	—		—	×	—	×	×	×		

※1 ALCの厚みは100mmとなります。

※2 モエンS、センターサイディングは建物高さ16m以下です。モエンSは留付金具SP・ロング金具Ⅱの設定がありません。センターサイディングはビス留め施工です。センターサイディングの耐風圧性能は製品ごとに異なるため、耐風圧計算により算出した建物の設計風圧力に対し、製品ごとの安全性をご確認ください。

*ロッキング構法については、P.349、P.350をご参照ください。

1 設計条件

■構造躯体耐力の検討

外壁下地であるRC、ALCへの胴縁留め付け用アンカー、ビスの検討を行い、現場ごとに引張り荷重確認試験^{※1}で風圧力に対する安全性を確認してください。詳しくは最新のNICHHA設計施工資料集 外装リフォーム②RC・S造編でご確認ください。

■外壁防水基準

原則として、サイディングと外壁下地(RC、ALC)^{※2}または防水紙との間に通気層を設ける外壁通気構法とし、2重防水を基本とします。

※1 推奨試験器 サンコーテクノ株式会社 テクノテスター RT2000LD(Ⅱ)(日本建築士学会認定)

※2 外壁下地が防水処理をしていない場合は、必ず防水紙を外壁下地と胴縁の間に施工し、防水性能を確保してください。

2 胴縁の施工

■不陸の調整

外壁下地の不陸が3mm以下となるように調整してください。また、軽微な不陸はスペーサーを用いて、調整してください。

■胴縁の割り付け

階高ごとに接合部を設け、胴縁間隔は右表を参照してください。

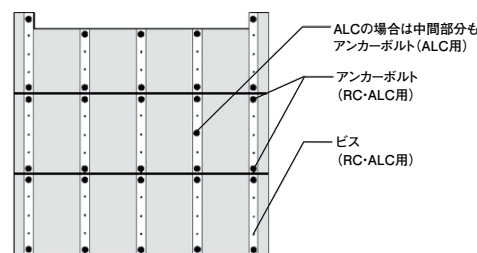
胴縁種類	胴縁間隔	モエンの種類		モエンの張り方向
金属胴縁15	606mm以下	18・16mm厚品	金具施工(455×3030mm品)	横張り・縦張り ^{※3}
		21・18・16mm厚品	金具施工(455×1820mm品(6尺品))	横張り

■アンカー・ビスの留め付け^{※4}

※3 横張り専用品は縦張りでは施工できません。

- RC下地の場合、胴縁1本に対して2ヶ所(上下端部)以上でアンカーを留め付けてください。
- ALC下地の場合、胴縁1本に対して3ヶ所(上下端部・中間部)以上でアンカーを留め付けてください。
- 金属胴縁15一般部用はアンカーとビスを併用し、アンカー以外の部分は@300mm以下でビスを留め付けてください。
- 胴縁長さが1m未満の場合、アンカーを1ヶ所とし、その他をビスで留め付けてください。
- 開口部まわりで胴縁長さが2mを超える場合、アンカーとビスを併用して留め付けてください。
- 出隅部や開口部でアンカーが使用できない場合、ビスで留め付けてください。

※4 詳細については、最新の設計施工資料集 外装リフォーム ②RC・S造編をご参照ください。



[モエン横張り縦胴縁の例]

3 モエン金属胴縁仕様専用部材

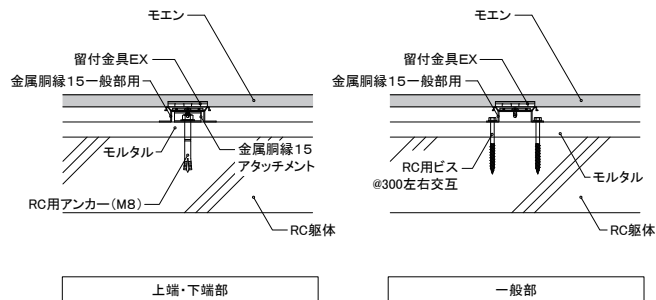
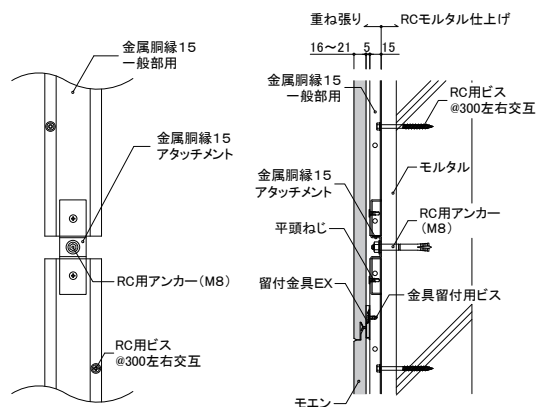
使用部位	一般部	左右接合部・上下接合部・出隅部・入隅部・土台部	留め付け部	
品名	金属胴縁15一般部用	金属胴縁15接合部用	留付金具(上下接合部用)	
形状・寸法				
品番	KN2045	KN2060	JE555	JE650
標準価格	3,200円/本(税抜)	3,200円/本(税抜)	9,000円/袋(税抜)	9,000円/袋(税抜)
梱包	6本/梱	6本/梱	50個/袋(10袋/梱)	50個/袋(10袋/梱)
材質	高耐食めっき鋼板			
備考	板厚1.2mm	板厚1.2mm	同梱釘は使用できません。	モエンS18用 同梱釘は使用できません。

使用部位	留め付け部	アンカー固定部
品名	横ズレ防止金具 平頭ねじ(金属胴縁15のアタッチメントへの留付用)	ステンレススネジ 金属胴縁15アタッチメント
形状・寸法		
品番	KN50	KN65
標準価格	1,200円/袋(税抜)	20,000円/箱(税抜)
梱包	10個/袋	500本/箱
材質	高耐食めっき鋼板	ステンレス
備考	横ズレ防止金具留め付け用ねじ 20本同梱	適合プラスドライバービット=2番

使用部位	上下接合部用
品名	留付金具SP ロング金具Ⅱ 10尺用 ロング金具Ⅱ 6尺用
形状・寸法	
品番	JE1570
標準価格	11,500円/箱(税抜)
梱包	30個/箱(6箱/梱)
材質	高耐食めっき鋼板
備考	横張り用

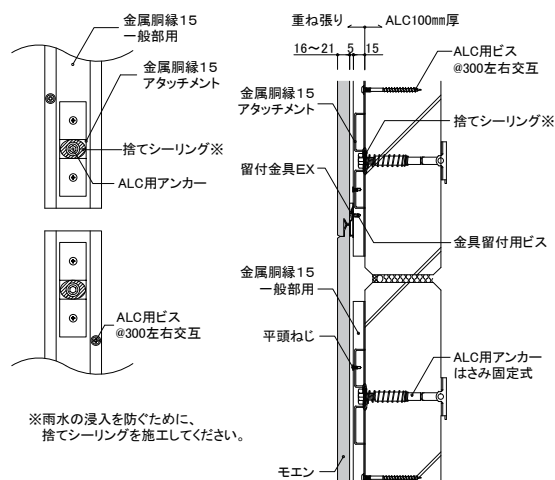
金属胴縁15仕様のアンカー・ビス基本構造図(縦胴縁の例)

RC造外壁

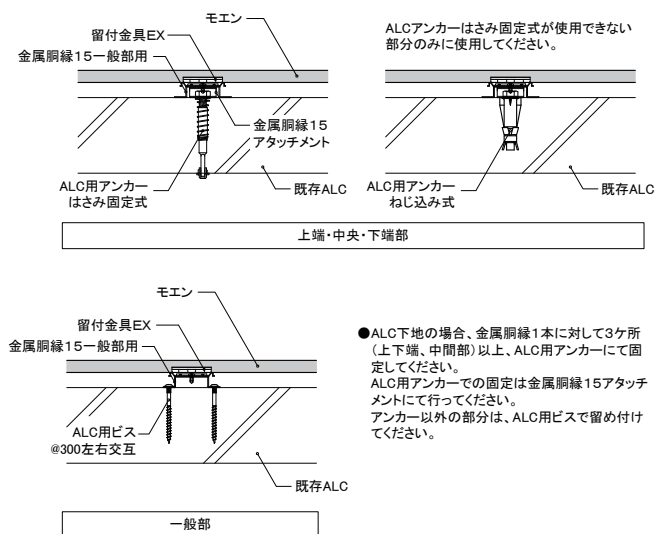


●RC下地の場合、金属胴縁1本に対して上下2ヶ所、RC用アンカーにて固定してください。
RC用アンカーでの固定は金属胴縁15アタッチメントにて行ってください。
アンカー以外の部分は、RC用ビスで留め付けてください。

鉄骨造ALC外壁



※雨水の浸入を防ぐために、捨てシーリングを施工してください。



●ALC下地の場合、金属胴縁1本に対して3ヶ所(上端、中間部)以上、ALC用アンカーにて固定してください。
ALC用アンカーでの固定は金属胴縁15アタッチメントにて行ってください。
アンカー以外の部分は、ALC用ビスで留め付けてください。

4 アンカー・ビス[指定品]

アンカー・ビスの選定には、躯体への必要埋込み深さにモルタルや胴縁の厚さ不陸調整分を考慮してください。

〔RC造用〕アンカー

形状	芯棒打ち込み式					
メーカー名	サンコーテクノ株式会社					
品名	オールアンカー Cタイプ					
適応種類	取付物厚さ※1	品番	ねじの呼び(外径)	ドリル径	孔あけ深さ	必要埋込み深さ
	5mm以下	C-850			50mm	35mm
	15mm以下	C-860			60mm	モルタル・木胴縁
	25mm以下	C-870			70mm	部分は除く
	45mm以下	C-890			90mm	
			M8	8.5mm		9N・m

※1:モルタル厚み・不陸調整・胴縁厚の合計

〔RC造用〕ビス

形状	ねじ固定式					
メーカー名	サンコーテクノ株式会社					
品名	プレスアンカー ハードエッジドライブ プレスアンカー PHVタイプ					
適応種類	取付物厚さ※1	品番	呼び径	ドリル径	孔あけ深さ	必要埋込み深さ
	5mm以下	PHV-6×45			55mm	40mm
	20mm以下	PHV-6×60	6	5.3mm	70mm	モルタル・木胴縁
	30mm以下	PHV-6×70			80mm	部分は除く
						六角ビット

〔S造(ALC厚100mm)用〕アンカー

形状	はさみ固定式					
メーカー名	サンコーテクノ株式会社					
品名	ITハンガー ITL-Wタイプ(めねじ)					
適応種類	ALCパネル厚	品番	ねじの呼び	ドリル径	孔あけ深さ	締め付けトルク
	100mm	ITL-1010W	M10	17.0mm		15N・m
別途調達品	金属胴縁用ボルト・六角穴付きボルト(長さ25~30mm)、平ワッシャー 木胴縁用ボルト・六角ボルト(長さ50mm程度)、平ワッシャー					

〔S造(ALC厚100mm)用〕アンカー(代替品)

※「ITハンガー」が内装などと干渉し、やむを得ず使用できない部分のみ使用してください。

形状	ねじ込み式(めねじタイプ)					
メーカー名	サンコーテクノ株式会社					
品名	エーエルシーアンカー AXタイプ					
適応種類	ALCパネル厚	品番	ねじの呼び	ドリル径	孔あけ深さ	施工回転数
	100mm	AX-M10	M10	16.5mm	80mm	10回転
別途調達品	締め付け用ボルト・六角(穴付き)ボルト(長さ30mm、ステンレス製不可) 金属胴縁用ボルト・六角穴付きボルト(長さ25~30mm)、平ワッシャー 木胴縁用ボルト・六角ボルト(長さ30~50mm)、平ワッシャー					

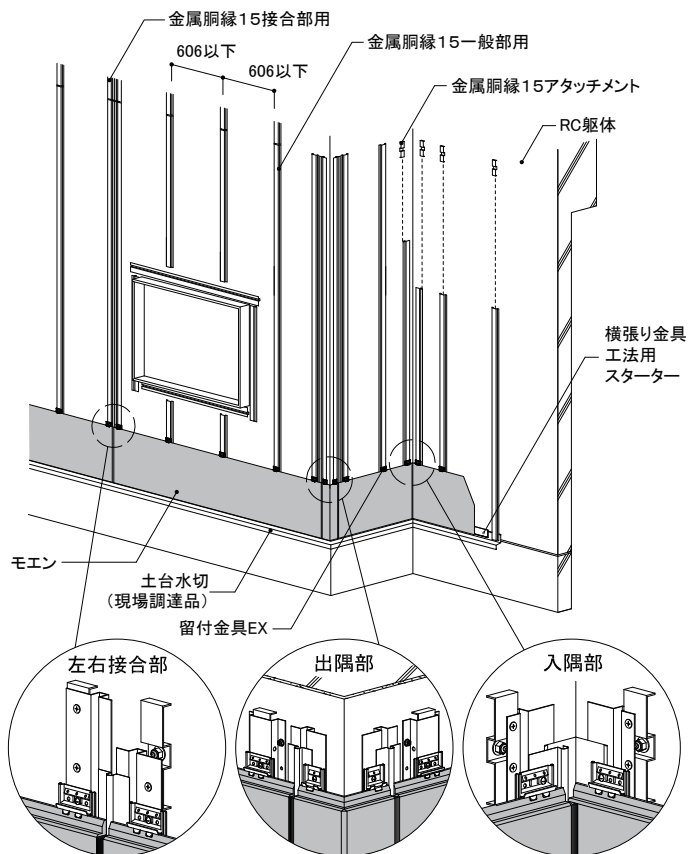
〔S造(ALC厚100mm)用〕ビス

形状	ねじ固定式					
メーカー名	サンコーテクノ株式会社					
品名	ALCドライブ ALCタイプ					
適応種類	使用部位	品番	呼び径	首下長さ	必要埋込み深さ	使用ビット
	一般部位	ALD-675P	6	75mm	60mm	No.2
	出隅部	ALD-640P		40mm	30mm	

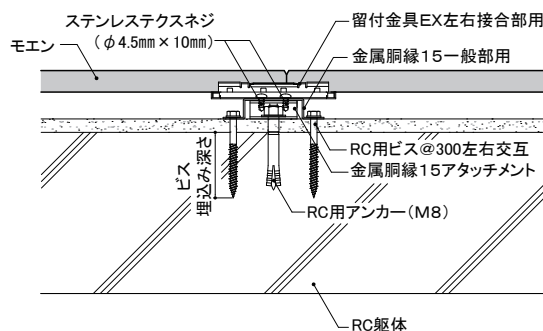


基本構成図

- 外壁下地にひび割れなどがなく確認し、必要に応じて補修を行ってください。
- 墨出し位置に沿って金属胴縁15アタッチメントをRC用アンカーで留め付けてください。
- 金属胴縁15アタッチメント取り付け位置を目安にして、下図のように606mm以下の間隔に金属胴縁15を取り付けてください。
- 左右接合部・入隅部・出隅部・開口部周囲などには、金属胴縁15接合部用を使用してください。
- 金属胴縁15の上下接合部は金属胴縁15アタッチメントによりRC躯体と金属胴縁15を接合してください。

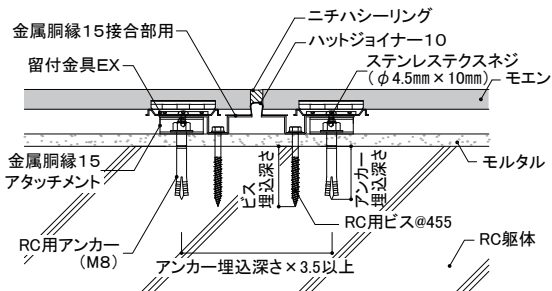


左右接合部(6尺品)



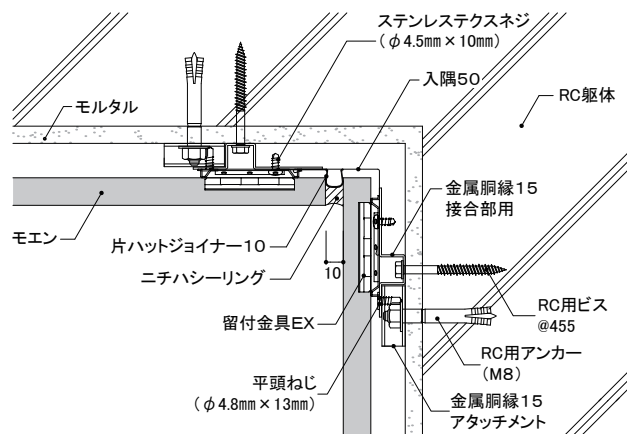
左右接合部(10尺品)

- 左右の取り付け部には、金属胴縁15接合部用を取り付けてください。



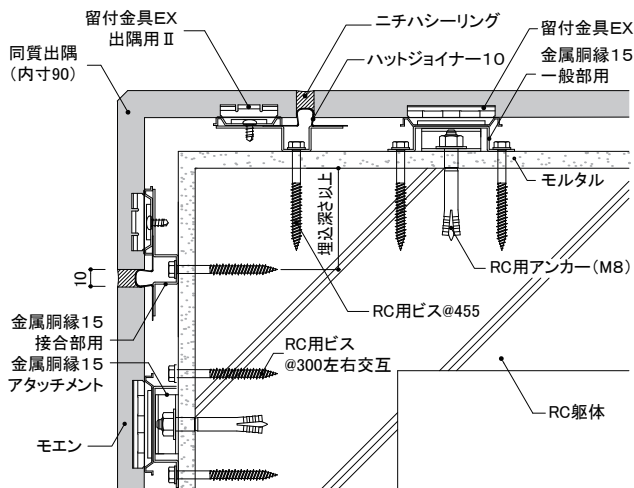
入隅部

- 入隅部は、金属胴縁15接合部用を使用し、入隅50、片ハットジョイナー10を取り付けてください。



出隅部

- 出隅部は、金属胴縁15接合部用をRC用ビスにて取り付けてください。
- 同質出隅は留付金具EX出隅用Ⅱで留め付けてください。
- 同質出隅との取り付け部には、必ずハットジョイナー10を用い、10mm程度の隙間を設けて施工してください。





金属胴縁15



留付金具
施工

横張り

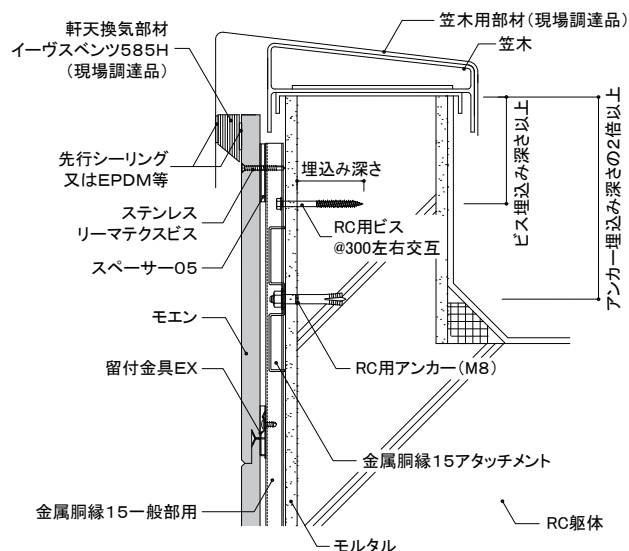
RC造外壁下地

モエンサイディング

16~21mm厚品

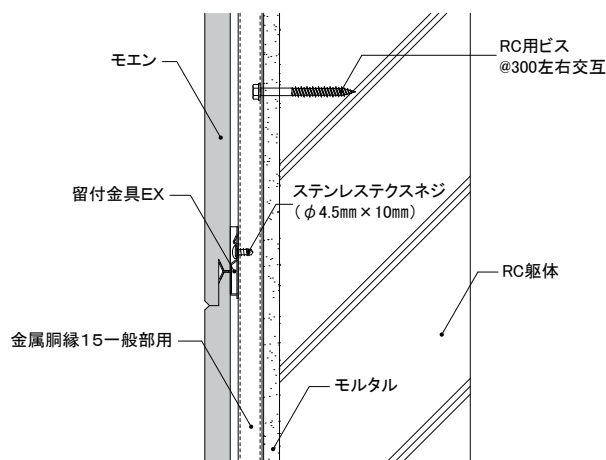
1.5尺×10尺、1.5尺×6尺

笠木部



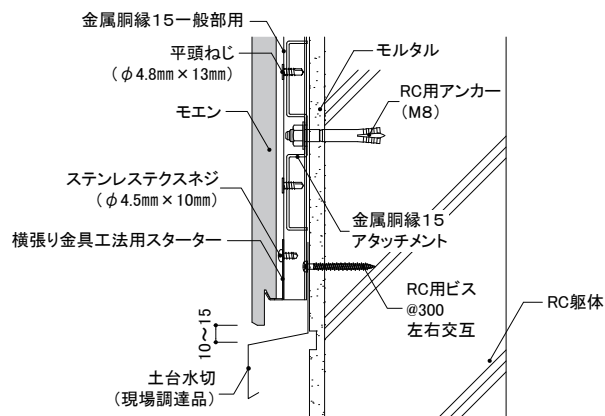
上下接合部

- 留付金具EXはステンステクスネジ (φ4.5mm×10mm) を使用して金属胴縁15に確実に留め付けてください。



土台部

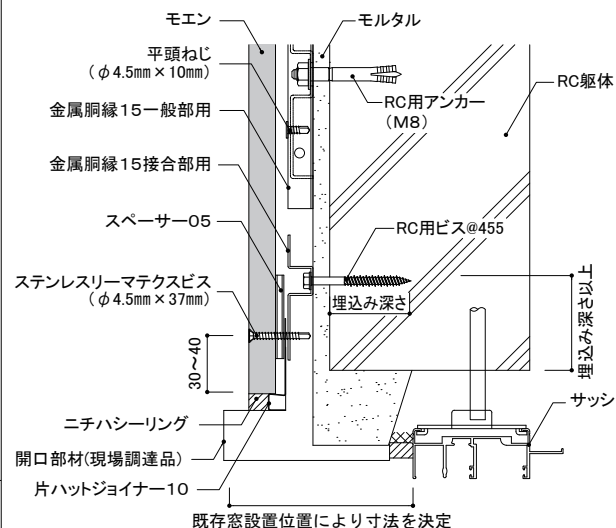
- 土台水切をRC用ビスで留めつけてから、金属胴縁15を施工してください。



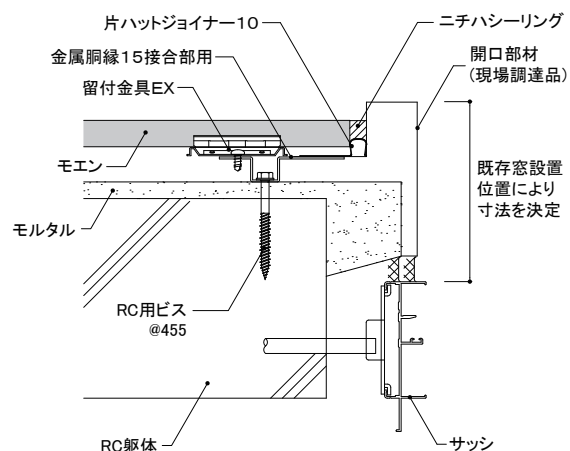
開口部

■開口部上側

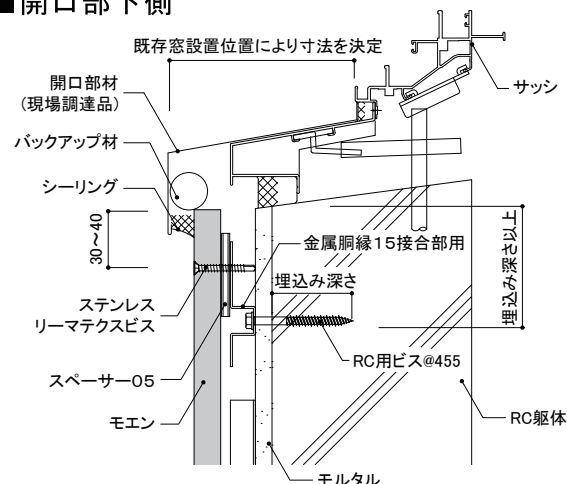
- 開口部周囲の開口部材、開口水切は、建物のサッシの形状に合わせて板金やアルミ加工品で取り付けてください。



■開口部左右



■開口部下側





金属胴縁15

RC造外壁下地



留付金具
施工



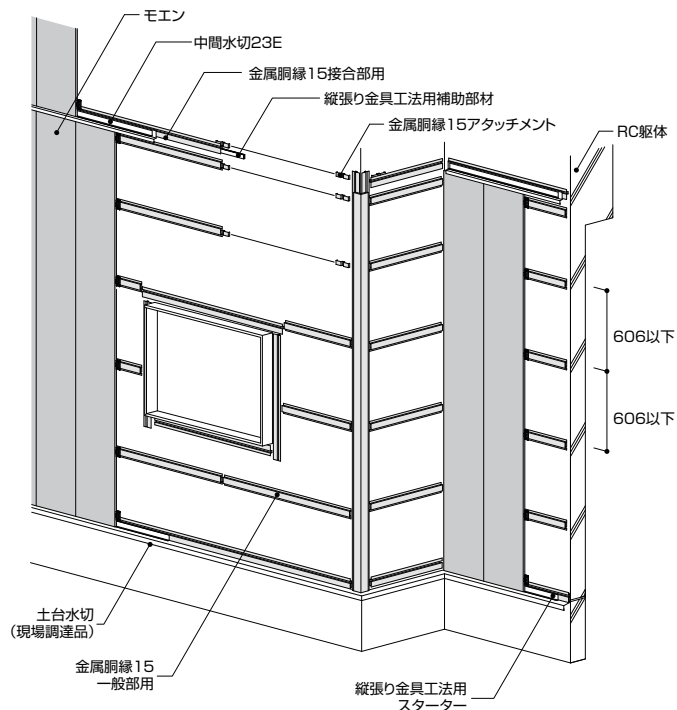
縦
張
り

モエンサイディング

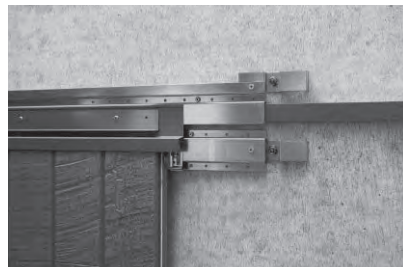
16mm厚品

1.5尺×10尺

基本構成図



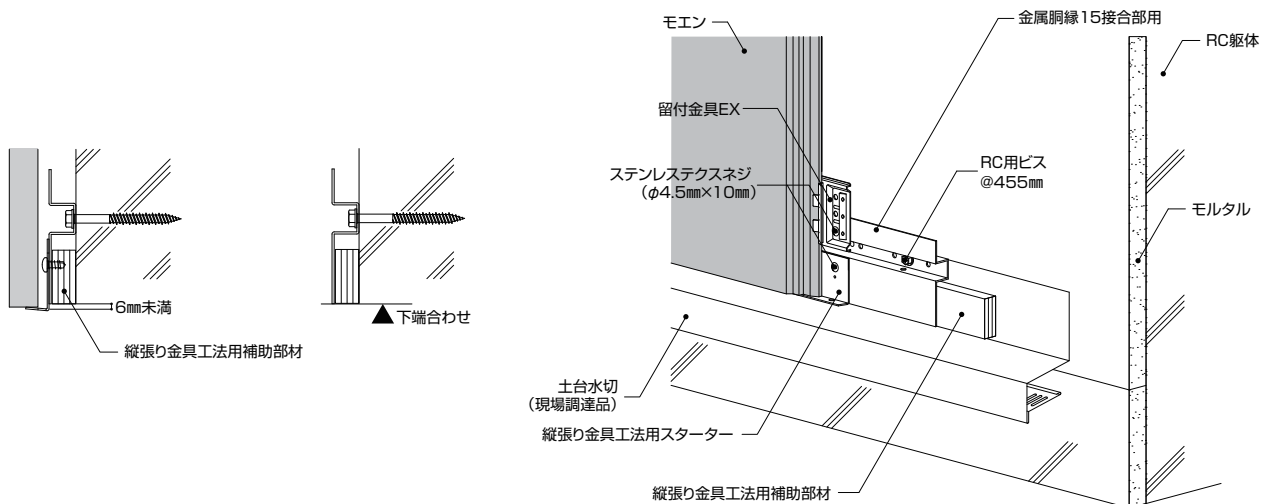
上下接合部の施工



土台部の施工



縦張り金具工法用補助部材KN90の留め付け方法



■金属胴縁工法(モエン縦張り金具施工)専用部材

使用部位	上下接合部・土台部	
製品名	5mm浮きタイプ縦張り金具工法用スターター	縦張り金具工法用補助部材
形状・寸法		
品番	FA350KN	KN90
標準価格	45,000円/梱 (税抜)	43,000円/梱 (税抜)
梱包	※1	20本/梱
材質	スターター: 塗装高耐食GLめっき銅板	ポリプロピレン(裏面アクリルテープ付)
備考	縦張り工法用補助部材(KN90) 同梱	

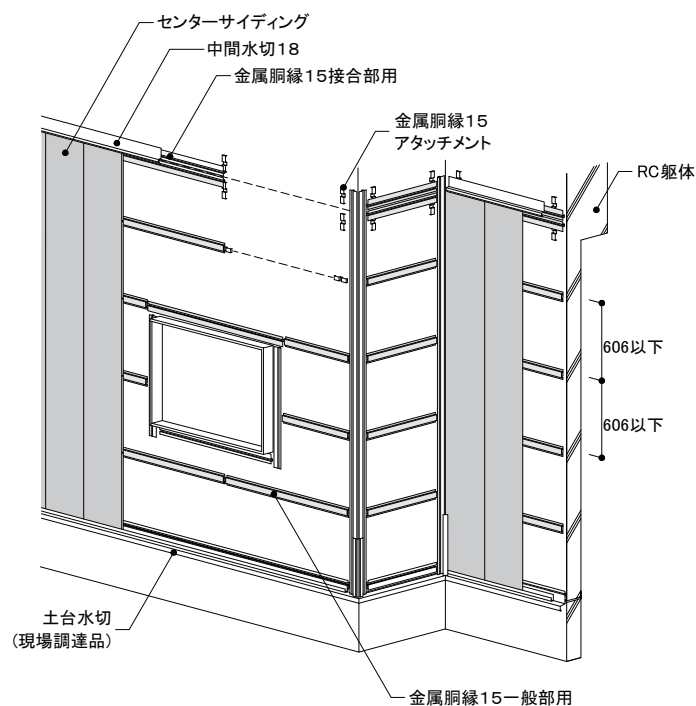
■使用可能なモエン

モエンエクセラード16mm厚(455×3030mm)の縦張り横張り兼用品

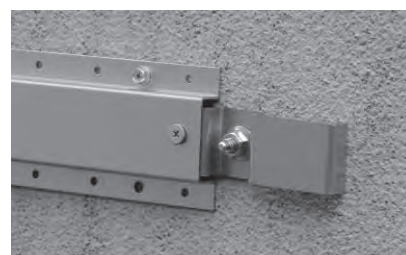
※横張り専用品、モエンアート(アート下地含む)、大壁工法はご使用できません。

※1 FA350KNには、スターター×5本、ビス(JK1510)×65本、補助部材(KN90)×12本が同梱されております。

基本構成図



RC用アンカーを使用し、金属胴縁15アタッチメント（KN70）を固定してください。



金属胴縁15一般部（KN2045）を被せて、平頭ねじ（KN65）を使用し留め付けてください。アタッチメント部以外はRC用ビスを使用し、RC躯体へ留め付けてください。

センターサイディングの施工



ステンレススネジ（JK1510）を使用し、センターサイディングを留め付けてください。

土台部の施工



土台部には金属胴縁15接合部（KN2060）を使用し施工してください。

上下接合部の施工



上下接合部には金属胴縁15接合部（KN2060）を使用して施工してください。

使用部位	一般部	上下接合部・出隅部・土台部	アンカー固定部
製品名	金属胴縁15一般部用	金属胴縁15接合部用	金属胴縁15アタッチメント
形状・寸法			
品番	KN2045	KN2060	KN70
標準価格	3,200円/本（税抜）	3,200円/本（税抜）	33,000円/箱（税抜）
梱包	6本/梱	6本/梱	50個/箱
材質		高耐食めっき鋼板	
備考	板厚1.2mm	板厚1.2mm	板厚1.6mm

金属胴縁15（センターサイディング）

	RC外断熱工法	RC重ね張り工法	ALC重ね張り工法 （ALC厚100mmに限る）
縦張り（横胴縁）	○※1	○	○※2
横張り（縦胴縁）	○※1	○	○※2

※1 RC外断熱工法では金属胴縁15アタッチメント（KN70）は使用しません。
※2 S造（縦張り ALC厚100mm）については、挿入筋構法・ロッキング構法に対応。



金属胴縁15

S造(ALC100mm)外壁下地



ビス
施工

**モエンサイディング
センターサイディング**

ニチハMARCシステム RC造S造(ALC)金属胴縁工法 施工基準

地域
限定

1 ALCロッキング構法向け重ね張り工法の主なポイント

①適用条件

縦壁ロッキング構法によって取り付けられた、ALC厚み100mmのフラットパネルが重ね張りの対象です。

②適用可能な外壁材

本工法に適用可能な外壁材は、モエンサイディング・センターサイディングです。

③アタッチメント・胴縁の施工

アタッチメントや金属胴縁がALCのロッキングを拘束しないように、縦張り(横胴縁)は挿入筋構法とアタッチメントや胴縁の配置、留め付け方法が異なります。

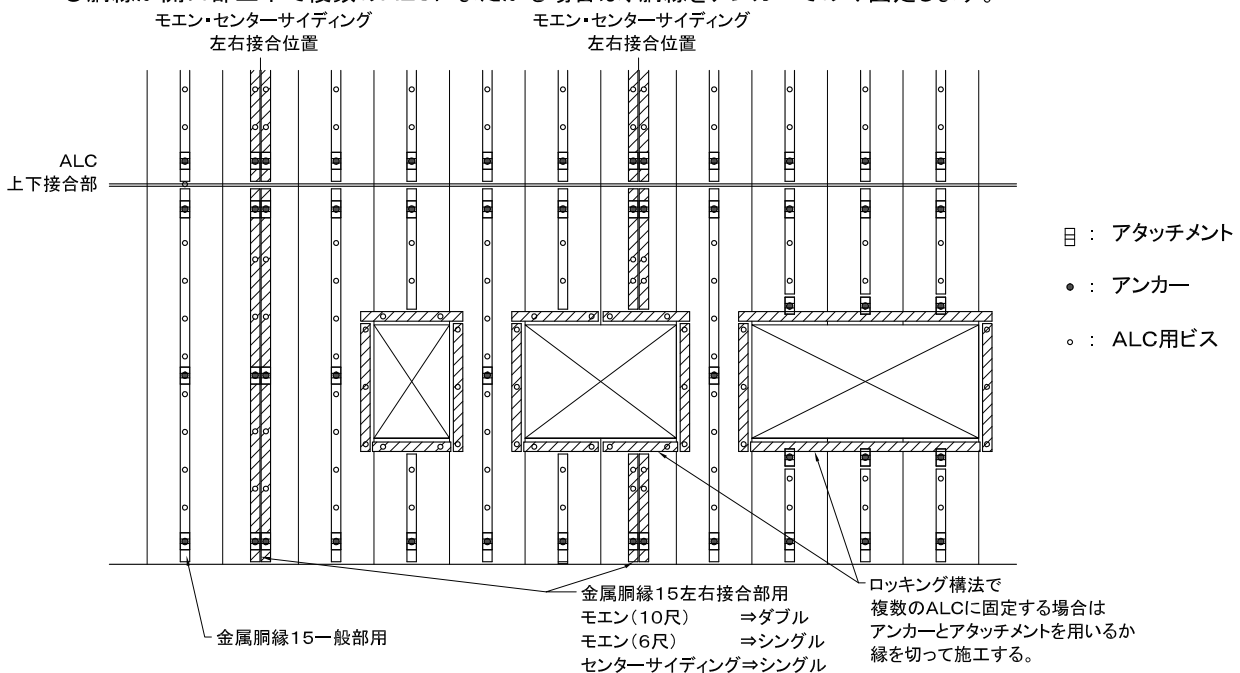
詳細は、ニチハ ホームページ設計施工資料集「外装リフォームRC・S(ALC)編」の納まり図をよくご確認ください。

2 アタッチメント・胴縁の施工

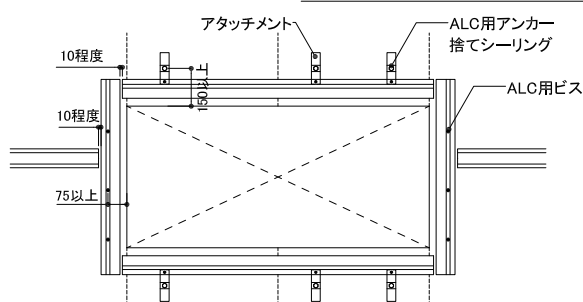
S造(ALC)ロッキング構法における注意点

①縦胴縁 横張り

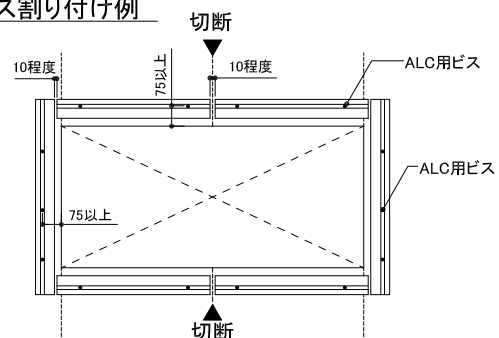
- 挿入筋構法と同様、アンカーとALC用ビスを併用して胴縁を施工します。
- 胴縁が開口部上下で複数のALCにまたがる場合は、胴縁をアンカーでのみ固定します。



縦胴縁組一胴縁・アンカー・ALC用ビス割り付け例



開口部まわりの胴縁割り付け
(例1:横胴縁を通して施工する場合)



開口部まわりの胴縁割り付け
(例2:横胴縁を切断して施工する場合)

※胴縁割り付けの注意事項

モエン6尺品を連続して施工する場合、製品長さ(1820mm)と、ALCの製品幅(例:600mm)の違いにより、ALC端部から胴縁までの位置がズれていきます。胴縁位置(アンカー位置)がALC端部から150mm未満になる場合は、150mm以上離れた位置に金属胴縁左右接合部用を施工し、シーリング目地を設けてください。

ニチハMARCシステム RC造S造(ALC)金属胴縁工法 施工基準

地域
限定

3 アタッチメント・胴縁の施工

S造(ALC)ロッキング構法における注意点

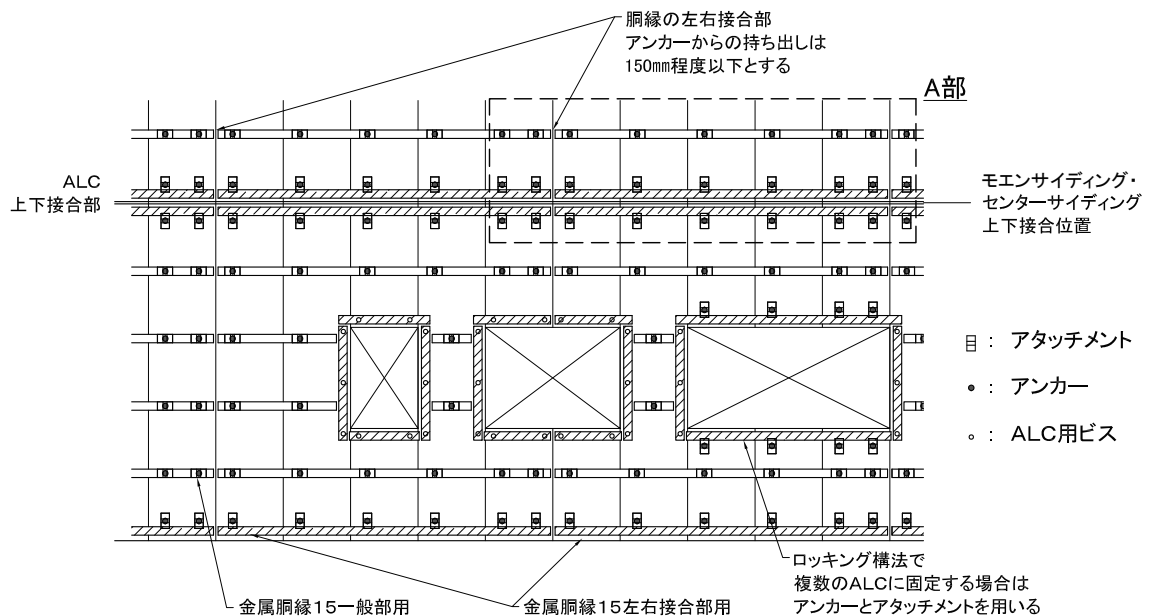
②横胴縁 縦張り

- 胴縁は原則アンカーのみで留め付けます。
- 胴縁は直交するALCパネル1枚につき1ヵ所にアンカーで留め付けます。
- アンカーからの胴縁の持ち出し距離は150mm程度以下にします。
- 開口部上下で複数のALCにまたがる場合は、胴縁をアンカーで固定します。

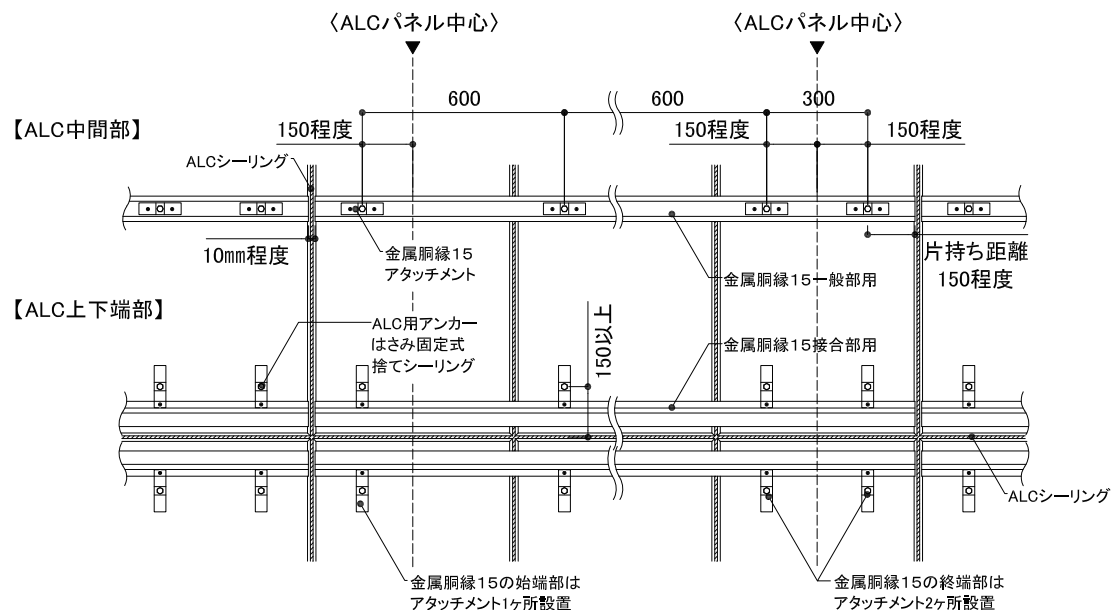


横胴縁がALCのロッキングを拘束しないように、横胴縁を複数のALCに通して施工する場合は、ALC用ビスは使用しないでください。

※ 出入隅部・開口部左右などの縦胴縁、開口部上下の横胴縁を細かく切断する場合は使用可



横胴縁組一胴縁・アンカー・ALC用ビス割り付け例



A部 詳細図

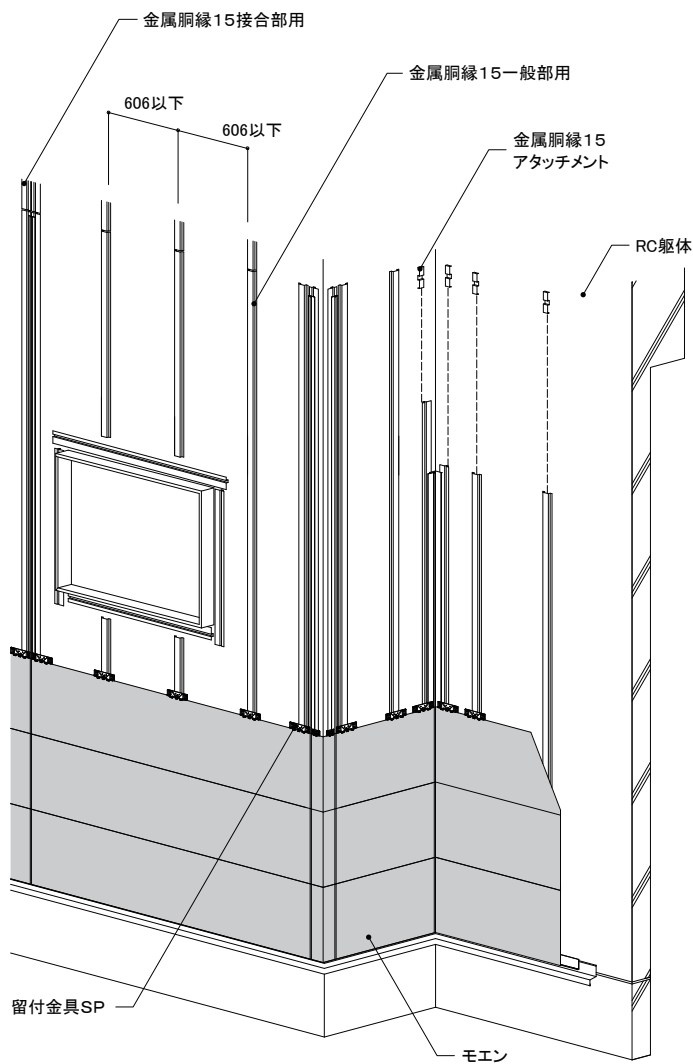
規模の大きな
物件への対応



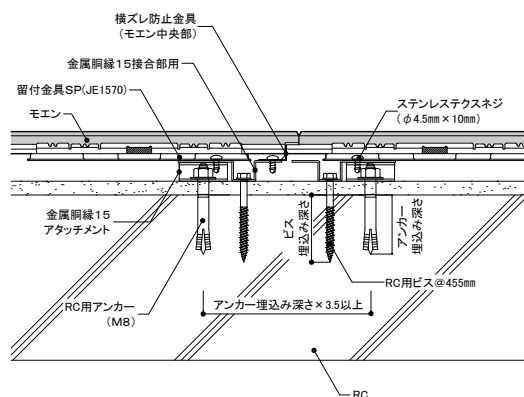
モエンサイディング
16~21mm厚品
1.5尺×10尺、1.5尺×6尺

基本構成図

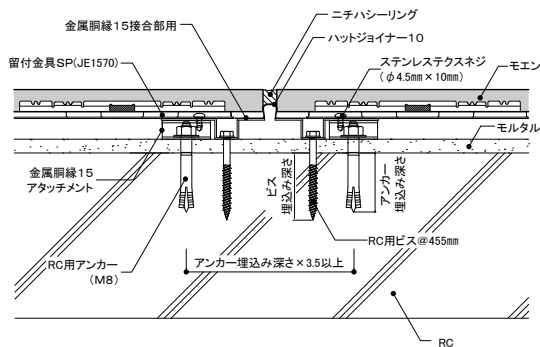
- 下地外壁材にひび割れなどが確認し、必要に応じて補修を行います。
- 墨出し位置に沿って金属胴縁15アタッチメントをRC用アンカーで留め付けます。
- 金属胴縁15アタッチメント取り付け位置を目安として、図のように606mm以下の間隔に金属胴縁15を取り付けます。
- 左右接合部・入隅部・出隅部・開口部まわりなどには、金属胴縁15接合部用を使用します。
- 金属胴縁15の上下接合部は、金属胴縁15アタッチメントによりRC躯体と金属胴縁15を接合します。



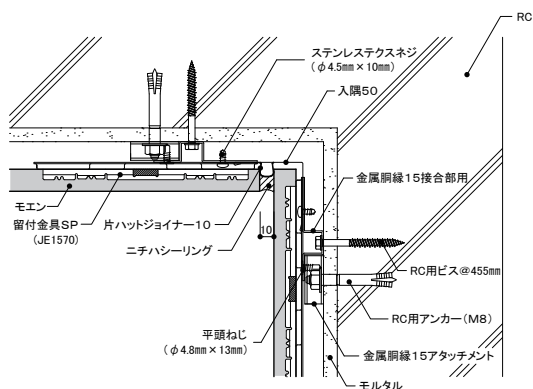
左右接合部(6尺品)



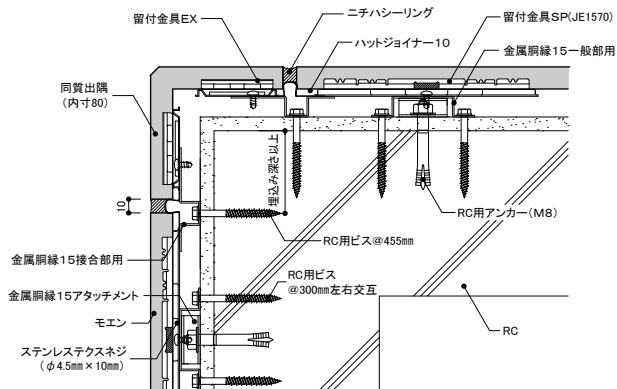
左右接合部(10尺品)



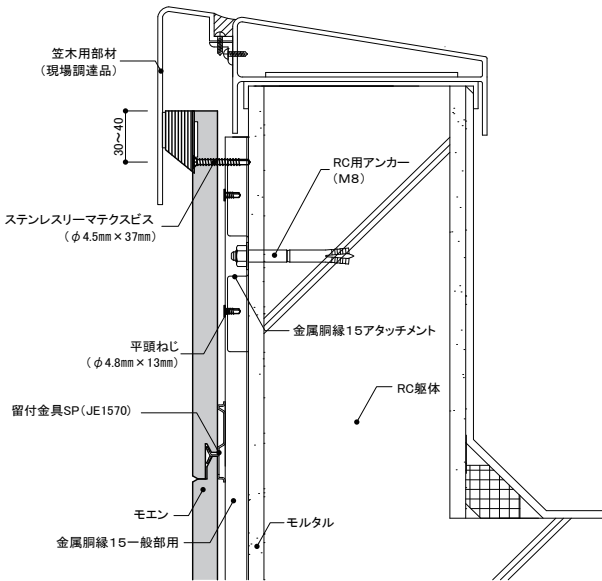
入隅部



出隅部

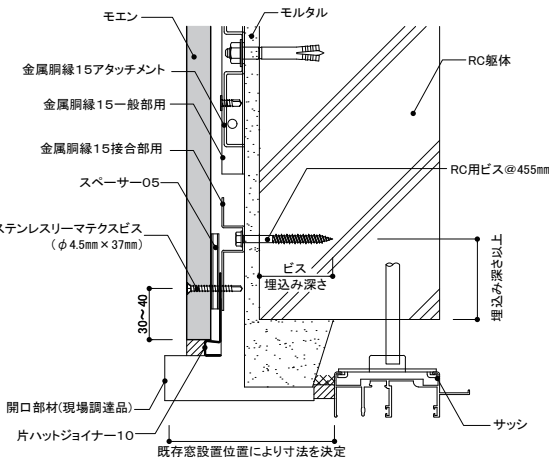


笠木部

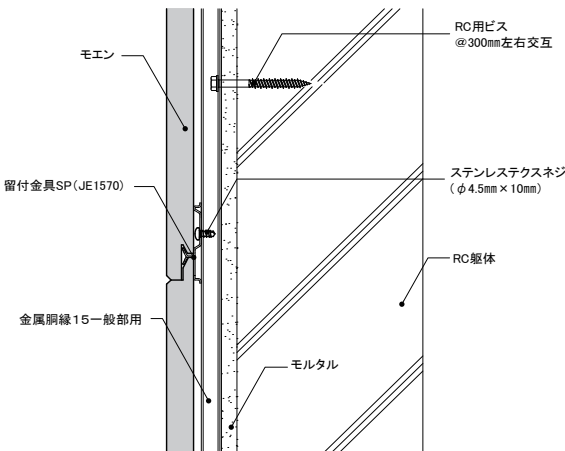


開口部

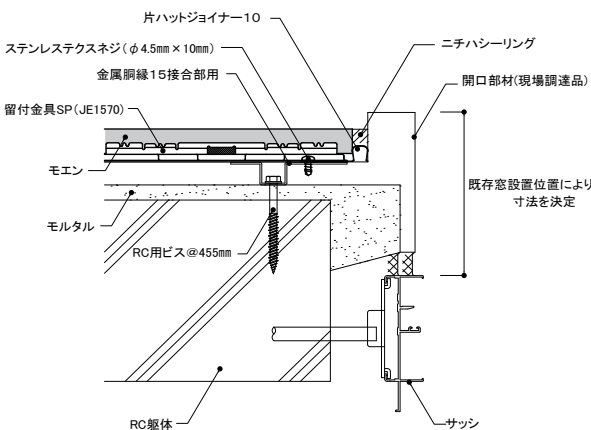
開口部上側



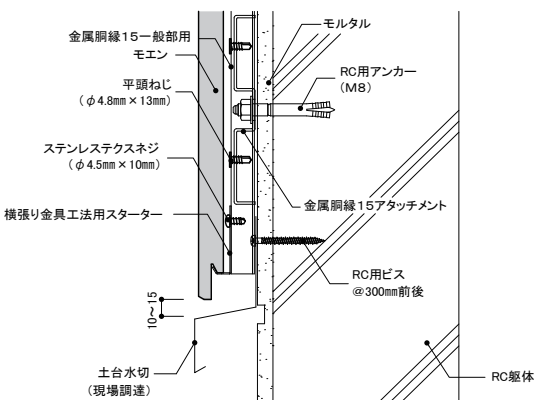
上下接合部



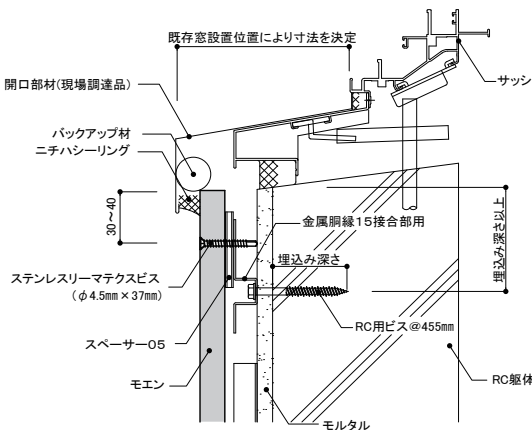
開口部左右側



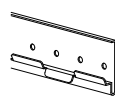
土台部



開口部下側



規模の大きな
物件への対応



ロング金具
施工

横張り

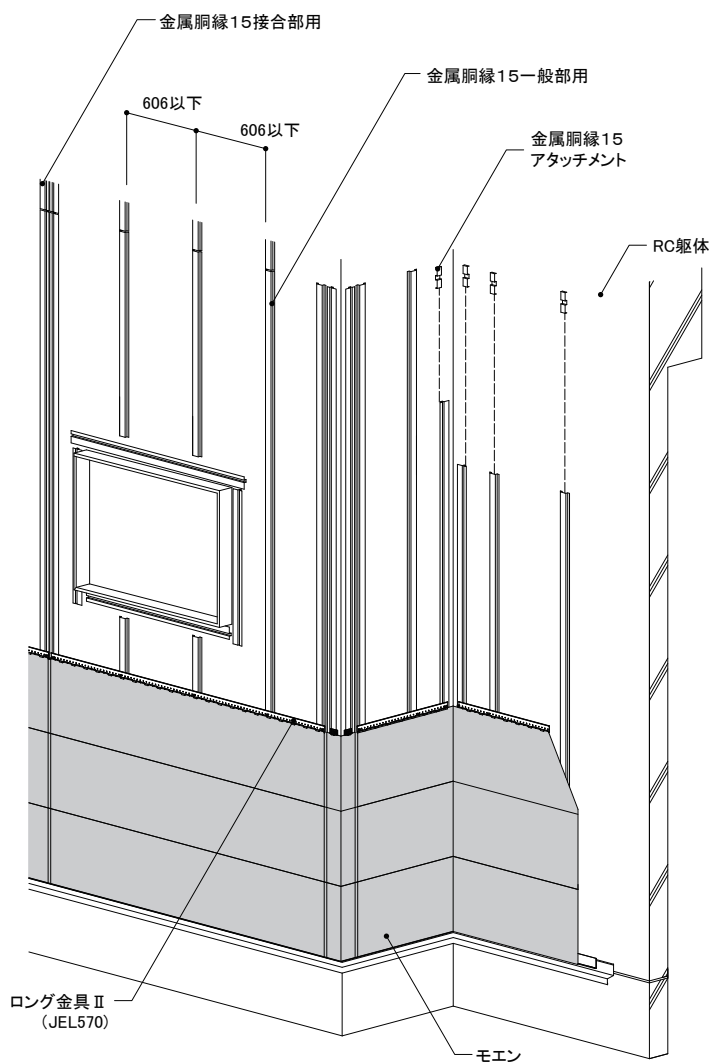
モエンサイディング

16~21mm厚品

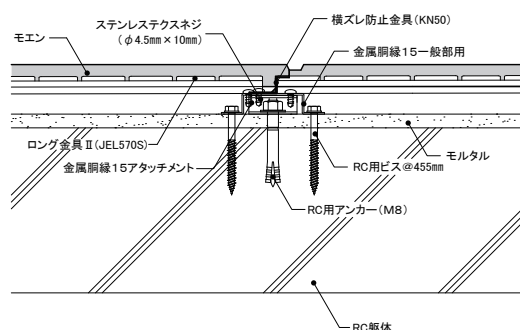
1.5尺×10尺、1.5尺×6尺

基本構成図

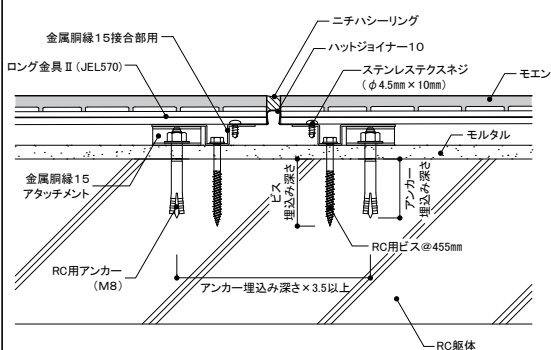
- 下地外壁材にひび割れなどが無い確認し、必要に応じて補修を行います。
- 墨出し位置に沿って金属胴縁15アタッチメントをRC用アンカーで留め付けます。
- 金属胴縁15アタッチメント取り付け位置を目安として、図のように606mm以下の間隔に金属胴縁15を取り付けます。
- 左右接合部・入隅部・出隅部・開口部まわりなどには、金属胴縁15接合部用を使用します。
- 金属胴縁15の上下接合部は、金属胴縁15アタッチメントによりRC躯体と金属胴縁15を接合します。



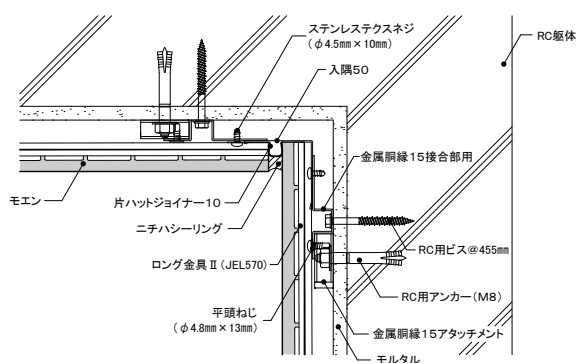
左右接合部(6尺品)



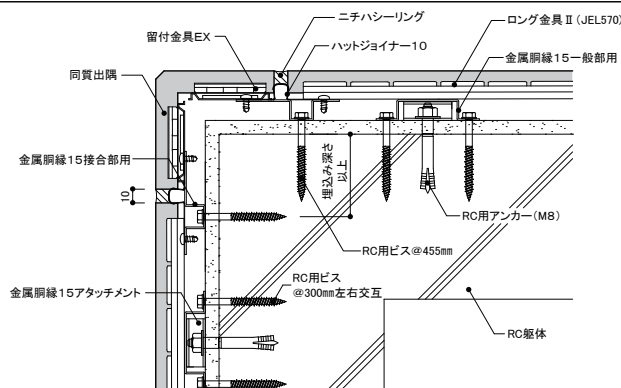
左右接合部(10尺品)



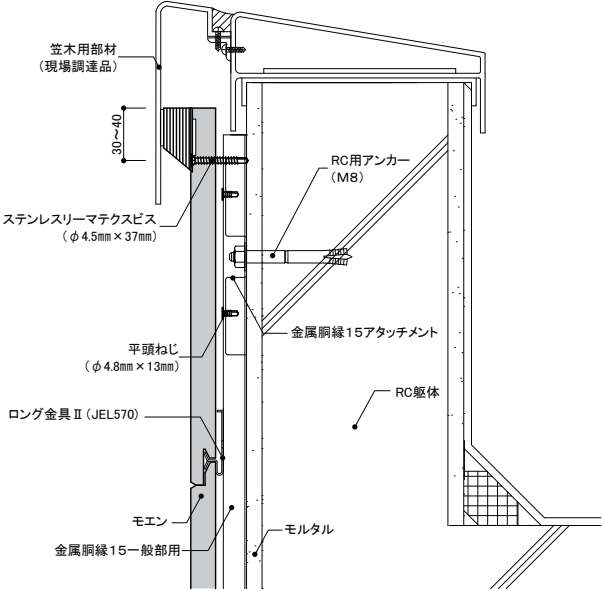
入隅部



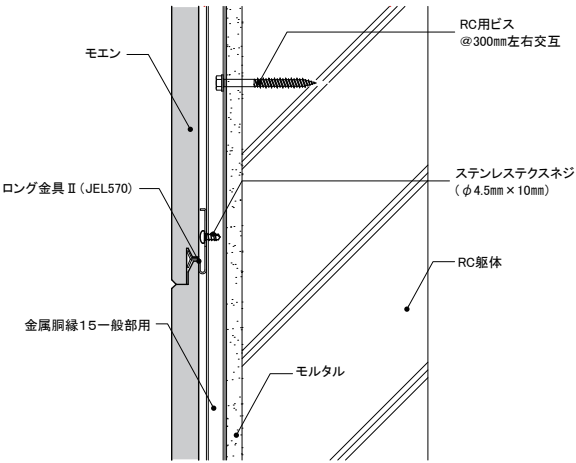
出隅部



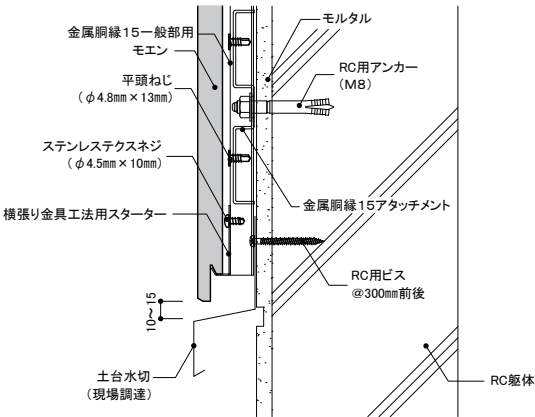
笠木部



上下接合部

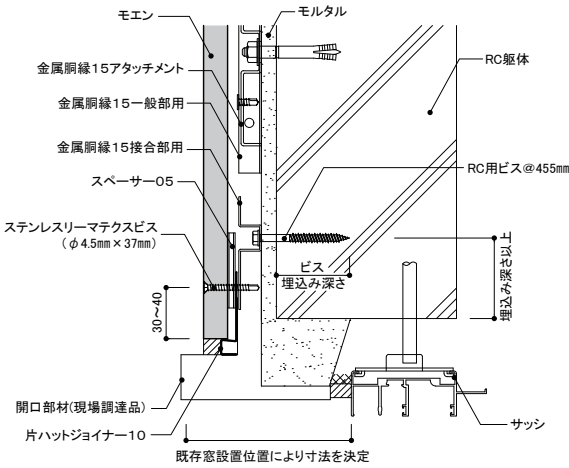


土台部

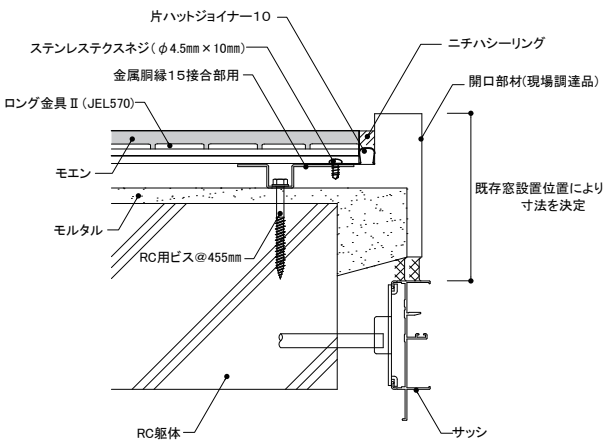


開口部

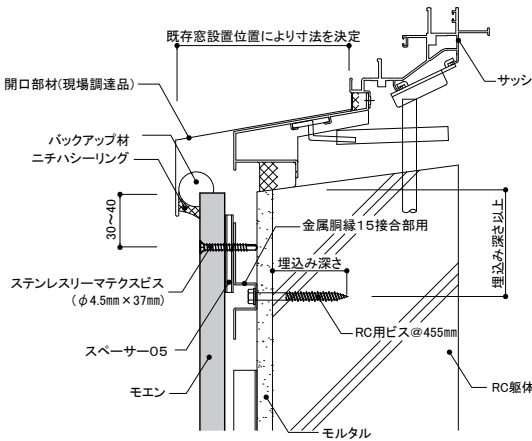
開口部上側



開口部左右側



開口部下側



※適合プラスドライバービット=2番

RC造タイル 外壁への対応

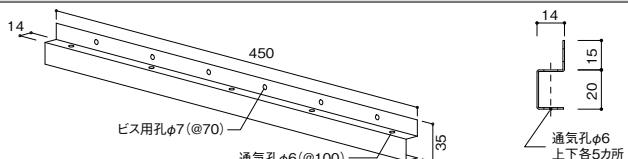
金属胴縁15
RC造外壁下地



留付金具
施工

横張り

モエンサイディング
16~21mm厚品
1.5尺×10尺、1.5尺×6尺

使用部位	RC造タイル仕上げ部 タイル外壁改修補助部材
品名	
形状・寸法	 
品番	KN85
標準価格	1,100円/本 (税抜)
梱包	10本/梱
材質	高耐食めっき鋼板
備考	板厚0.8mm ※金属胴縁15縦胴縁施工の際に使用。

■金属胴縁施工前に

- ・既存タイルのサイズは60×230mm以下とし、厚みは16mm以下かつ、表面が平滑なものとしてください。
- ・必ず既存タイルの老朽度調査を行ってください。
※調査は目視による確認と、タイル面の全面打診を行ってください。
- ・雨水の浸入に関する問題点がある場合は、施工前に必ず止水処理を行ってください。
- ・施工の詳細については最新の『設計施工資料集 外装リフォーム ②RC造・S造(ALC)編』をご覧ください。

■使用上の注意事項

- ・本商品は金属胴縁15と併用を前提としております。その他の商品(工法)ではご使用できません。

■使用可能なサイディング

モエンの種類	エクセラード			S	M・W	センターサイディング
厚み	21mm	18mm	16mm	18mm	14mm	各型による
寸法	455×1820	455×1820	455×3030 455×1820	455×3030	455×3030	
金属胴縁仕様	○	○	○	○	×	○

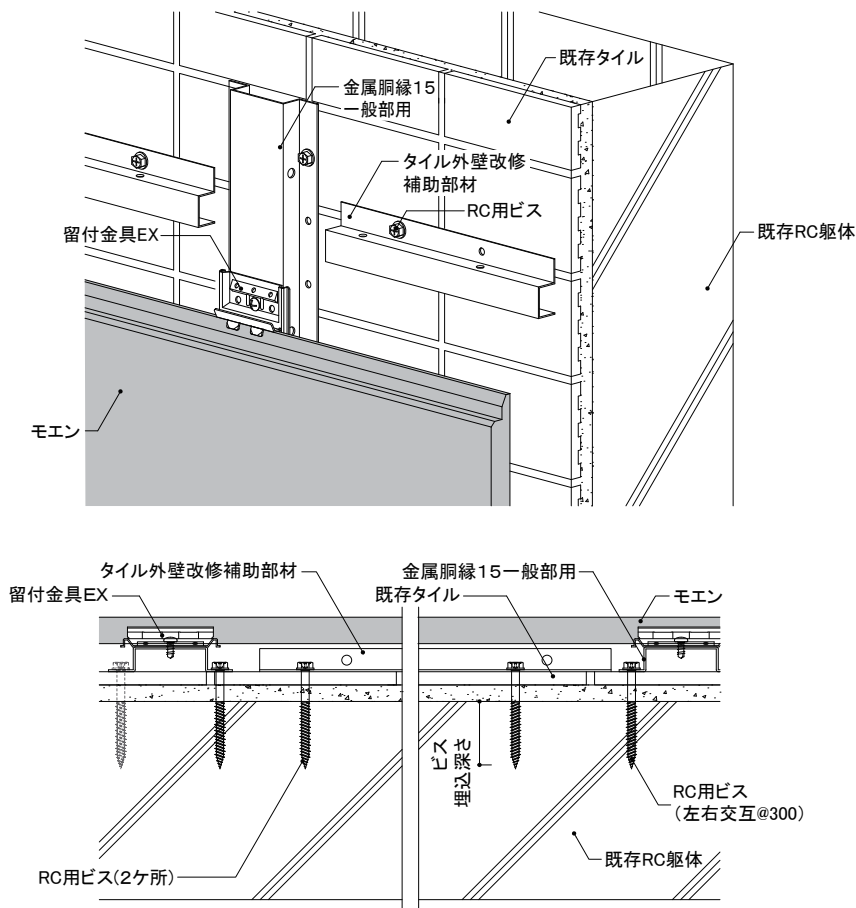
○モエンの張り方向は横張りのみです。

○RC外断熱工法には対応していません。

※モエンおよびセンターサイディングの縦張り工法(横胴縁)の場合は専用部材(タイル外壁改修補助部材)を使用しません。

●タイル外壁改修補助部材の施工

- ・タイル外壁改修補助部材は、通気層毎に高さ方向1500mm間隔以下で取り付けてください。
- ・タイル外壁改修補助部材の取り付けは、RC用ビスで躯体に取り付けてください。(上側2ヶ所/本)
- ・タイルや下地モルタルが剥がれている箇所は避けて取り付けてください。



1 設計条件

■構造躯体耐力の検討

外壁下地であるRC 躯体へのアンカーの検討を行い、現場ごとに引張り荷重確認試験^{※1} で風圧力に対する安全性を確認してください。詳しくは最新のNICHHA設計施工資料集 外装リフォーム②RC・S造編でご確認ください。

※1 推奨試験器 サンコーテクノ株式会社 テクノテスター RT-2000LD(Ⅱ)(日本建築仕上学会認定)

■外壁防水基準

原則として、モエン、センターサイディングと断熱材の間に通気層を設ける外壁通気構法とし、モエン、センターサイディングとRC 躯体による2重防水を基本とします。

外壁下地であるRC 躯体において雨漏りの無いことを必ず確認してください。

原則、断熱材上への透湿防水シートの施工は不要ですが、特に風雨が強いと懸念される場合は必要に応じて透湿防水シートの施工を行ってください。

2 胴縁の施工

■不陸の調整

ベースディスク(KNR100)を回転させることにより不陸調整を行います。下地の不陸が3mm以下となるように調整してください。

■胴縁の割り付け

金属胴縁15の間隔は500mm以下とし、胴縁の接合はベースディスク(KNR100)上で行ってください。

■アンカーの留め付け

RC アンカーの施工間隔は右表の通りとしてください。

端部においてアンカーを施工する際は、埋込み深さの2倍以上の距離を空けて施工してください。

隣り合うアンカーは、埋込み深さの3.5倍以上の距離を空けてください。

本工法においてはアンカー施工位置がベースディスクの位置となり、金属胴縁の取り付けに大きく関わってきます。必ずサイディングおよび金属胴縁の割り付けを行ったあと、アンカー施工位置を決定してください。

縦方向アンカー ピッチ	175mm以上 600mm以下
横方向アンカー ピッチ	175mm以上 500mm以下

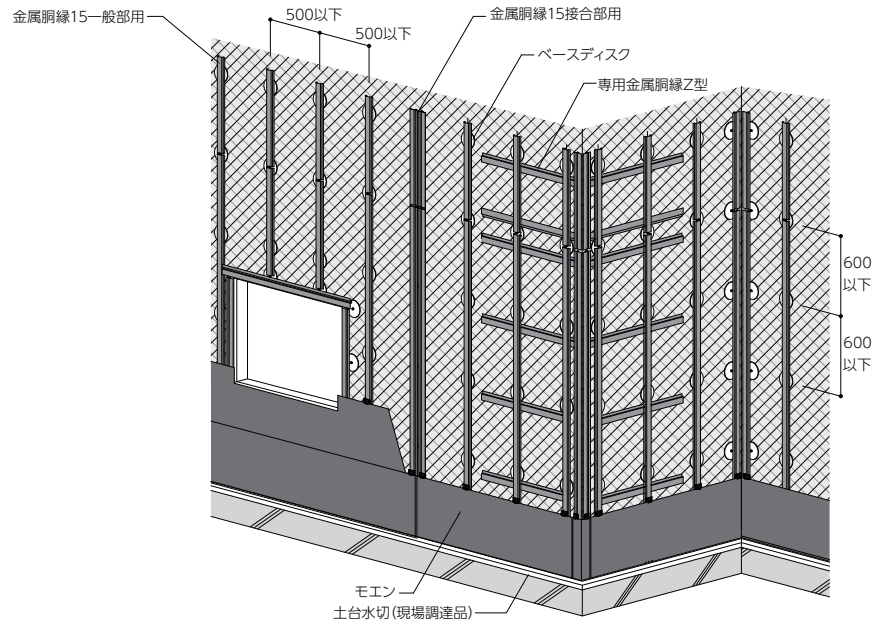
3 断熱材の選定

本工法においてはボード状成形のもので原則厚さ100mm以下の断熱材としてください。

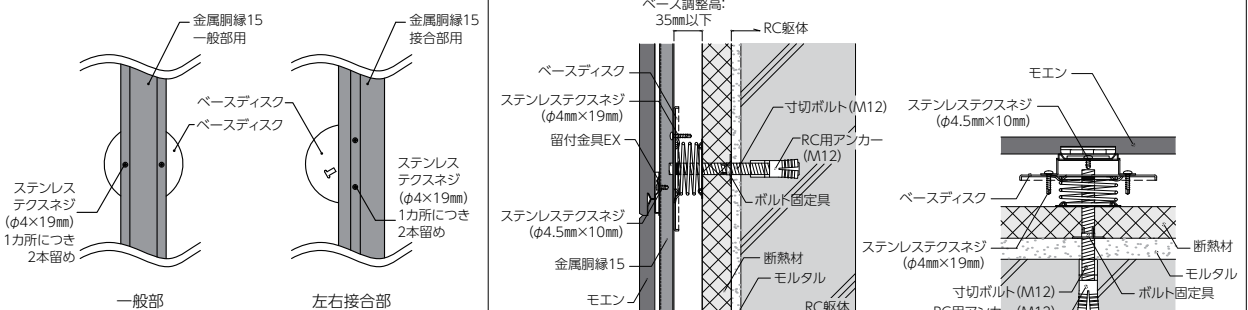
最新の省エネルギー基準に従い選定してください。

※繊維系断熱材を使用する際は、ベースディスク裏面部材による損傷を防ぐために断熱材押さえ部材を設置してください。

基本構成図



正面図・断面図



4 RC外断熱・金属胴縁工法 専用部材

使用部位	一般部	上下接合部・出隅部・土台部	接合部・出隅部	留め付け部
製品名	金属胴縁15一般部用	金属胴縁15接合部用	RC外断熱専用金属胴縁Z型	留付金具(上下接合部用)
形状・寸法				
品番	KN2045	KN2060	KNR50	JE555
標準価格	3,200円/本 (税抜)	3,200円/本 (税抜)	1,050円/本 (税抜)	9,000円/袋 (税抜)
梱包	6本/梱	6本/梱	10本/梱	50個/袋(10袋/梱) 同梱釘は使用できません。
材質	高耐食めっき鋼板			

使用部位	留め付け部
製品名	ベースディスク
形状・寸法	
品番	KNR100
標準価格	40,000円/梱 (税抜)
梱包	50個/梱
材質	高耐食めっき鋼板
製品名	断熱材押さえ部材
形状・寸法	
品番	KNR300
標準価格	10,500円/梱 (税抜)
梱包	100枚/梱
材質	発泡ポリプロピレン
製品名	ボルト固定具
形状・寸法	
品番	KNR200
標準価格	8,200円/袋 (税抜)
梱包	100個/袋 (5袋/梱)
材質	高耐食めっき鋼板
製品名	ステンレスデクスネジ
形状・寸法	
品番	JK1510*
標準価格	18,000円/箱 (税抜)
梱包	1000本/箱 (10箱/梱)
材質	ステンレス
製品名	ステンレススリーマデクスネジ
形状・寸法	
品番	JK1520*
標準価格	15,000円/箱 (税抜)
梱包	500本/箱 (5箱/梱)
材質	ステンレス

※適合プラスドライバービット=2番

注)KNR300は、仕様変更のため、写真と実物が異なる場合がございます。

5 アンカー〔指定品〕

アンカーの選定には、躯体への必要埋込み深さにモルタルの厚さ不陸調整分を考慮してください。

〔RC造用〕アンカー

項 目	内 容						
形状	本体打ち込み式						
メーカー名	サンコーテック/株式会社						
製品名	グリップアンカー						
適応 種類	材質	品番	ねじの呼び(外径)	ドリル径	穴あけ深さ	必要埋込み深さ	引張最大荷重
	ステンレス製	SGA-12M	M12 (17.3mm)	18.0mm	56mm	50mm	25.5kN
	スチール製(溶融亜鉛めっき)	GA-12MD					
	ステンレス製	SGA12ML					
	スチール製(溶融亜鉛めっき)	GA-12MLD					

項 目		内 容				
形状	内部コーン打ち込み式					
メーカー名	サンコーテック/株式会社					
製品名	シーティエアンカー					
	材質	品番	ねじの呼び(外径)	ドリル径	必要埋込み深さ	引張最大荷重
適応 種類	ステンレス製	SCT-1250	M12 (16.0mm)	16.5mm	50mm	24.5kN

1 設計条件

■構造躯体耐力の検討

外壁下地であるRC躯体の安全性を確認するために、引張り荷重確認試験^{※1}を実施してください。試験は現場で使用する指定アンカーで行います。

※1 推奨試験器 サンコーテクノ株式会社 テクノテスター RT2000LD (Ⅱ) (日本建築工学会認定)

■外壁防水基準

原則として、サイディングとRC躯体との間に通気層を設ける外壁通気構法とし、2重防水を基本とします。

外壁下地であるRC躯体において雨漏りの無いことを必ず確認してください。

既存外壁の防水補修が困難な場合は、防水紙を既存外壁に施工し、防水性能を確保してください。

2 下地組の仕様

■不陸の調整

既存外壁の不陸が20mm以下の場合(※)は、専用ブラケットで調整が可能です。

不陸が20mmを超える場合(※)は、不陸調整部材をご使用ください。

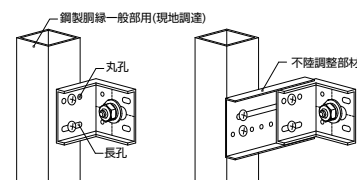
※鋼製胴縁のサイズが50×50mmの場合は不陸25mmまで。

■胴縁の割り付け

胴縁間隔は耐風圧条件およびアンカーの引張荷重に応じて決定します。

製品ロスの少ない間隔で設置することをお勧めします。最大間隔は606mmです。

鋼製胴縁どうしの接合部は10～20mmの隙間を設けてください。



- ①長穴にビスを留め、前後に調整します。
- ②位置が決まったら丸孔にビスを固定します。
- ③鋼製胴縁の出幅1/2以上がブラケットにかからない場合、不陸調整部材を使用します。

工 法			胴縁間隔	モエンの種類		胴縁種類
専用 ブラケット 工法	RC造	横張り	@606mm・500mm・303mm	16～18mm厚品	金具施工 (10尺品)	鋼製胴縁
			@606mm・455mm・303mm	16～21mm厚品	金具施工 (四方合いじゃくり品)	

■専用ブラケットの施工

専用ブラケットは指定アンカーで固定します。アンカー工事の前に、必ず水平方向、鉛直方向とも墨出しを行ってください。

専用ブラケットの水平方向の最大ピッチは606mm(胴縁間隔)、鉛直方向の最大ピッチは1500mmです。耐風圧条件およびアンカーの引張試験結果によって割り付けを決定してください。

開口部周りなど切断した鋼製胴縁の長さが1.5m未満の場合はアンカー 2箇所留めとします。

<断熱材の施工>

断熱材厚さは50mm以下に対応します。材質は表面に撥水处理がされた繊維系断熱材(ボード状成形品)を推奨します。

断熱材はブラケット90に押しつけ干渉する位置に切れ目を入れてから押さえつけるように貫通させ、断熱材メーカー推奨のファスナーでRC躯体に固定します。

※ブラケット50は外断熱工法に使用できません。

※発泡系断熱材は、ブラケット90を貫通させる際に欠損が大きくなるため施工に不適です。

■胴縁の施工

胴縁は現地調達品をご使用ください。

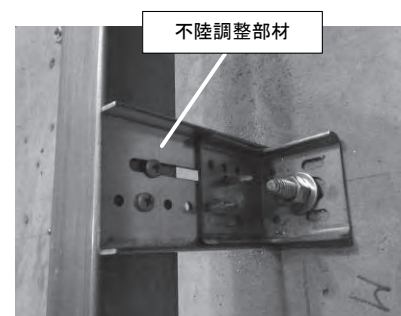
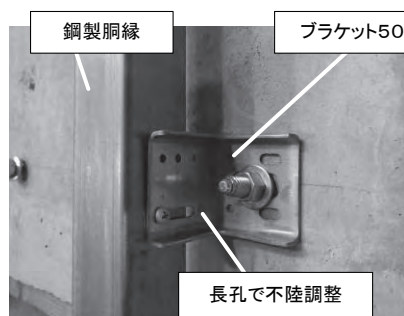
材質は高耐食めっき鋼板、塗装鋼材などの適切な防錆処理が施された鋼材をご使用ください。

形状、サイズは以下の選定をしてください。(本カタログではアンダーラインのある鋼材で図面を作成しています。)

胴縁はブラケット1個に対し、ステンレススネジ(JK1140) 2本で固定します。最初に長孔に専用ビスを軽く留め付け前後に動かし不陸調整を行い、位置が決まったら丸孔に2本目の専用ビスを留め付け、長孔の専用ビスも締め付けてください。

使用箇所	厚さ	形状・サイズ
一般部用	1.6mm 2.3mm	角形鋼管 40×40mm・50×50mm
接合部用 [※]		角形鋼管 75×45mm・100×50mm リップ溝形鋼 75×45×15mm・100×50×20mm 角形鋼管 40×40mm・50×50mmを2本組み

※出隅部、開口部周囲、10尺品の左右接合部などで使用



3 専用ブラケット工法専用部材・指定アンカー

■専用ブラケット工法 主要部材

使用部位 品 名	ブラケット50	ブラケット90	不陸調整部材
形状・寸法			
品 番	KNB50R	KNB90RS	KNBF100
標準価格	16,500円/梱(税抜)	30,000円/梱(税抜)	12,000円/梱(税抜)
梱 包	50個/梱	50個/梱	50個/梱
材 質	高耐食めっき鋼板	高耐食めっき鋼板 カチオン塗装	高耐食めっき鋼板
備 考		外断熱対応	不陸が大きく、鋼板下地の出幅1/2以上がブラケットにかからない場合に使用。

■アンカー〔指定品〕

〔RC造用〕アンカー		メーカー名 品 名 適応種類	サンコーテック株式会社 オールアンカー Cタイプ						
			取付物厚さ※1	品 番	ねじの呼び(外径)	ドリル径	孔あけ深さ	必要埋込み深さ	締め付けトルク
			6mm以下	C-1060	M10※2	10.5mm	60mm	40mm	25N・m
			16mm以下	C-1070			70mm		
			26mm以下	C-1080			80mm		
			36mm以下	C-1090			90mm		
			46mm以下	C-1010			100mm		

※1 取付物厚さ: モルタル厚み・タイル厚み・ブラケット厚みの合計 ※2 M12のアンカーも使用可能です。

4 ブラケット(鉛直方向)施工間隔

■ケース① 建物高さ16m以下／胴縁ピッチ606mm

- ・地表面粗度区分: Ⅲ 閉鎖型建物
- ・ブラケット50水平方向設置間隔: @606mm
- ・アンカー: オールアンカー Cタイプ M10
- ・鋼製胴縁: 角形鋼管40×40mm 厚さ1.6mm

【一般部・隅角部共通】

建物高さ (m)	基準風速 Vo(m/s)								
	30	32	34	36	38	40	42	44	46
	札幌市 水戸市 静岡市 姫路市 など	東京23区 名古屋 大阪市 福岡市 など	千葉市 徳島市 宮崎市 など	千葉市 徳島市 宮崎市 など	木更津市 高知市 鹿児島市 など	室戸市 枕崎市 指宿市 など	小笠原村 南種子町 などの 離島	屋久島町 などの 離島	沖縄全域 名瀬市 など
16									
13									
9									
6									

@1500mm以下 @1000mm以下

■ケース② 建物高さ16m超え／胴縁ピッチ500mm

- ・地表面粗度区分: Ⅲ 閉鎖型建物
- ・ブラケット50水平方向設置間隔: @500mm
- ・アンカー: オールアンカー Cタイプ M10
- ・鋼製胴縁: 角形鋼管40×40mm 厚さ1.6mm

【一般部・隅角部共通】

建物高さ (m)	基準風速 Vo(m/s)								
	30	32	34	36	38	40	42	44	46
	札幌市 水戸市 静岡市 姫路市 など	東京23区 名古屋 大阪市 福岡市 など	千葉市 徳島市 宮崎市 など	千葉市 徳島市 宮崎市 など	木更津市 高知市 鹿児島市 など	室戸市 枕崎市 指宿市 など	小笠原村 南種子町 などの 離島	屋久島町 などの 離島	沖縄全域 名瀬市 など
45									
40									
35									
30									
25									
16m超え 20m以下									

@1500mm以下 @1000mm以下 @600mm以下

※アンカーの許容荷重 コンクリート強度 $F_c=21\text{N/mm}^2$ の場合
 ※風圧力に応じてサイディングの施工方法も選択する必要があります。
 ※詳しくは最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

ブラケット50+鋼製胴縁

RC造外壁下地



留付金具
施工

横張り

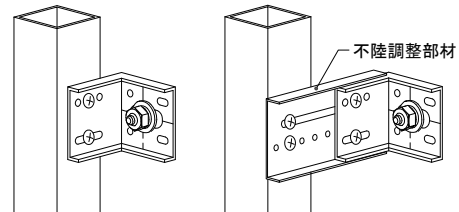
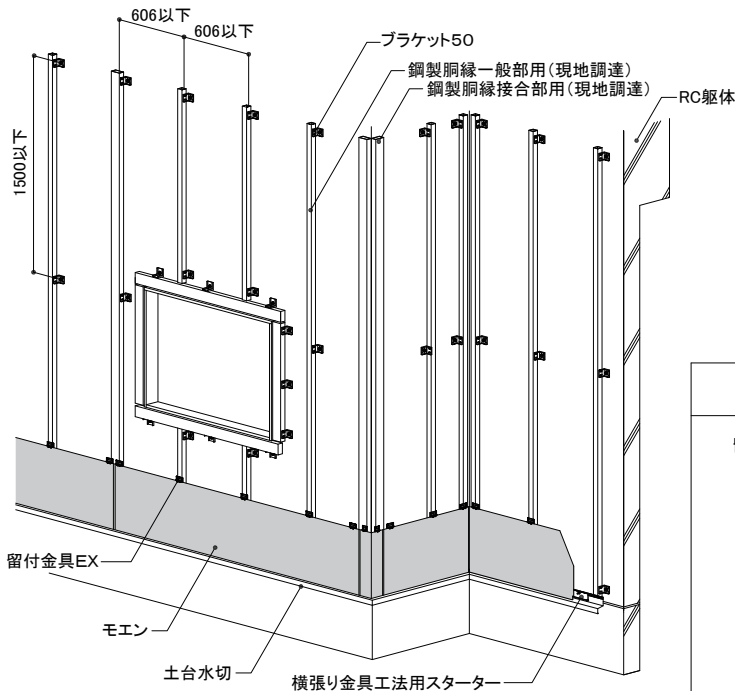
モエンサイディング

16~21mm厚品

1.5尺×10尺、1.5尺×6尺

基本構成図

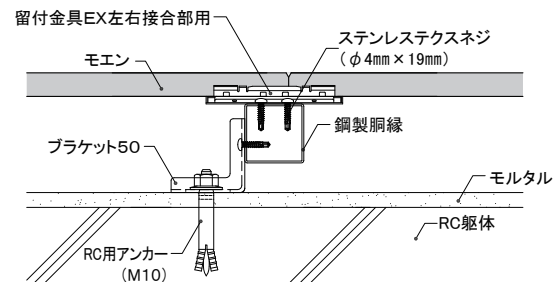
- 既存外壁にひび割れなどがなく確認し、必要に応じて補修を行います。
- 墨出し位置に沿ってブラケット50をRC用アンカー(M10)で留め付けます。ブラケット50の設置間隔は建物条件、アンカーの引張荷重に応じて決定します。最大間隔は水平方向606mm、鉛直方向1500mmです。
- 鋼製胴縁は一般部には断面寸法40×40mm以上・厚さ1.6mm以上、出隅部、開口部周囲、左右接合部(10尺品)などは断面寸法45×75mm以上・厚さ1.6mm以上の鋼材を使用し、ブラケット50に対しビス2本で固定してください。不陸の大きい場合は不陸調整部材を使用します。
- 鋼製胴縁どうしの接合部は10~20mm離して設置します。



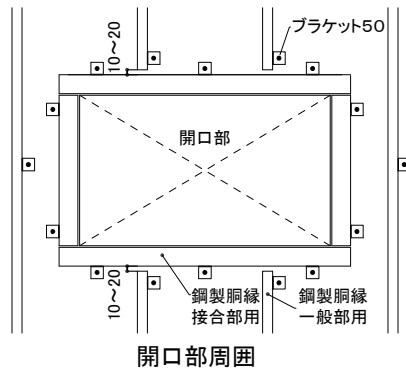
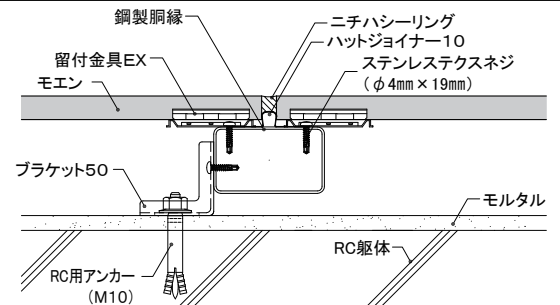
* 鋼製胴縁の出幅1/2以上がブラケット50にかからない場合は不陸調整部材を使用する。

鋼製胴縁の固定方法

左右接合部(6尺品)

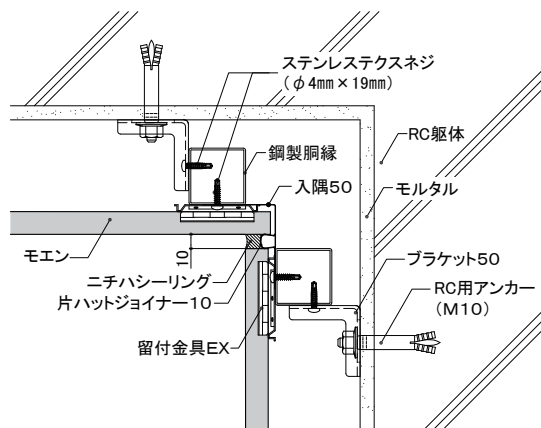


左右接合部(10尺品)

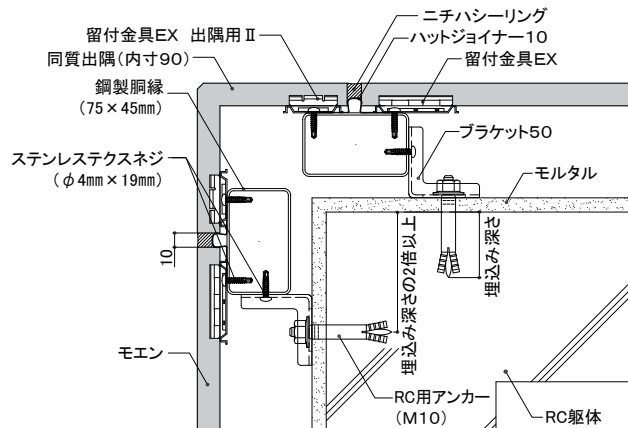


開口部周囲

入隅部



出隅部



注: 鋼製胴縁は角形鋼管40×40×1.6mmを使用した場合の図面です。

ブラケット50+鋼製胴縁

RC造外壁下地



留付金具
施工

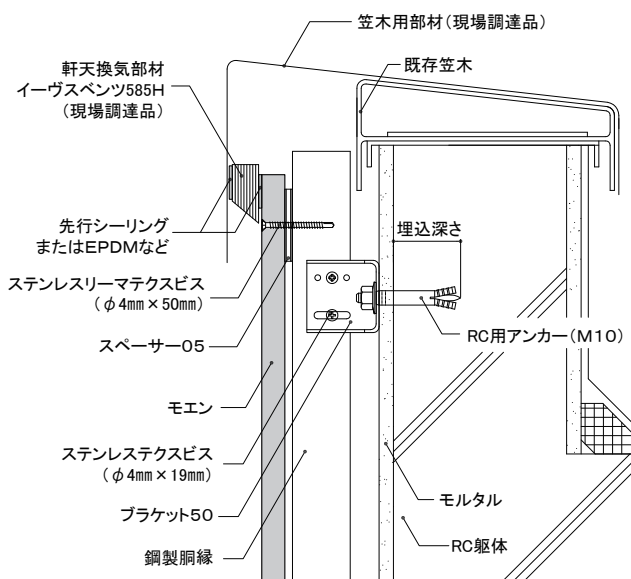
横張り

モエンサイディング

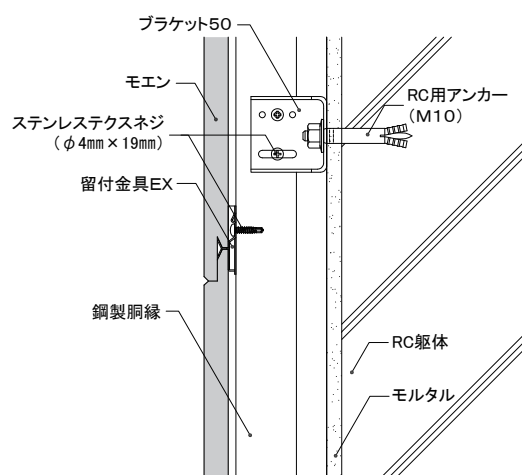
16~21mm厚品

1.5尺×10尺、1.5尺×6尺

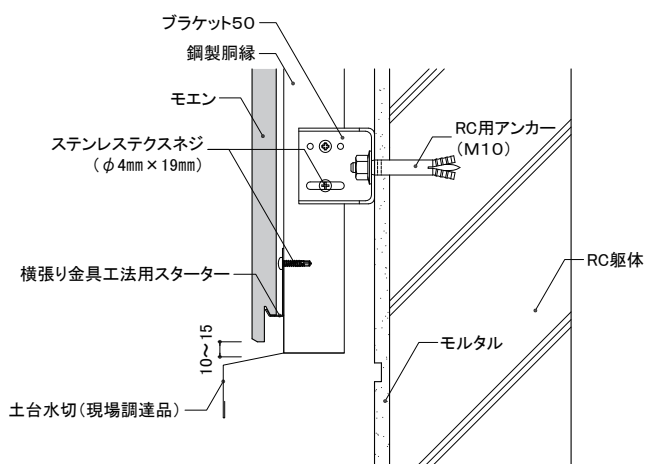
笠木部



上下接合部



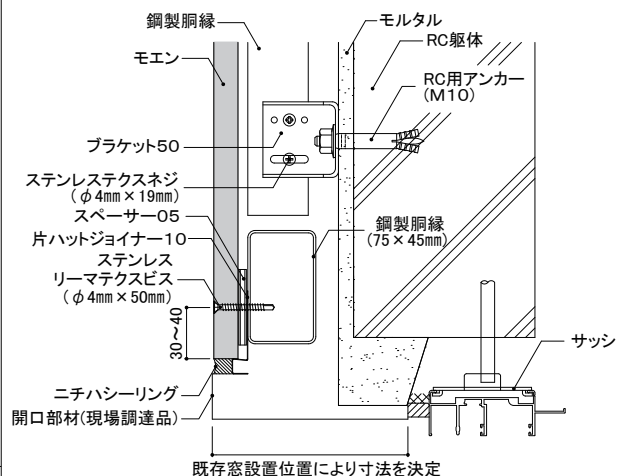
土台部



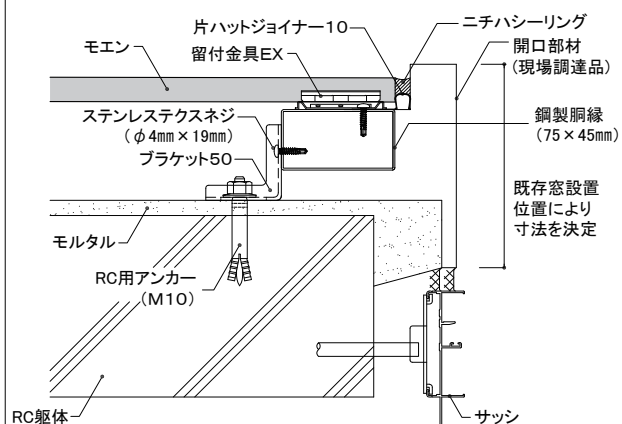
開口部

■ 開口部上側

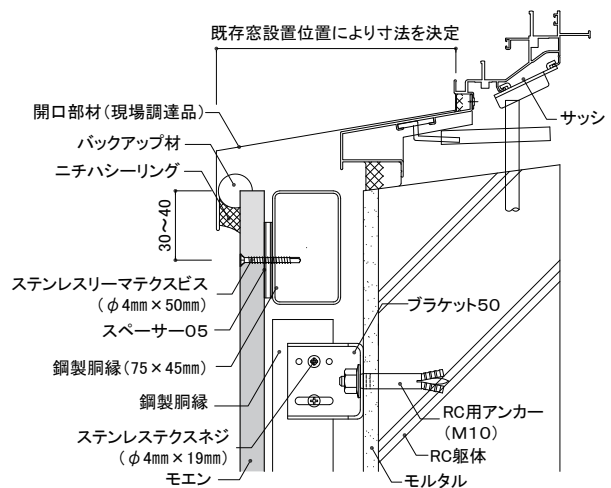
● 開口部周囲の開口部材、開口水切は、建物のサッシの形状にあわせて板金やアルミ加工品で取り付けてください。



■ 開口部左右



■ 開口部下側



注: 鋼製胴縁は角形鋼管40×40×1.6mmを使用した場合の図面です。

ブラケット90+鋼製胴縁

RC造外壁下地



留付金具
施工

横張り

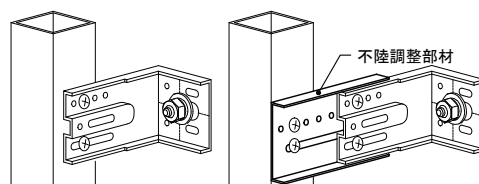
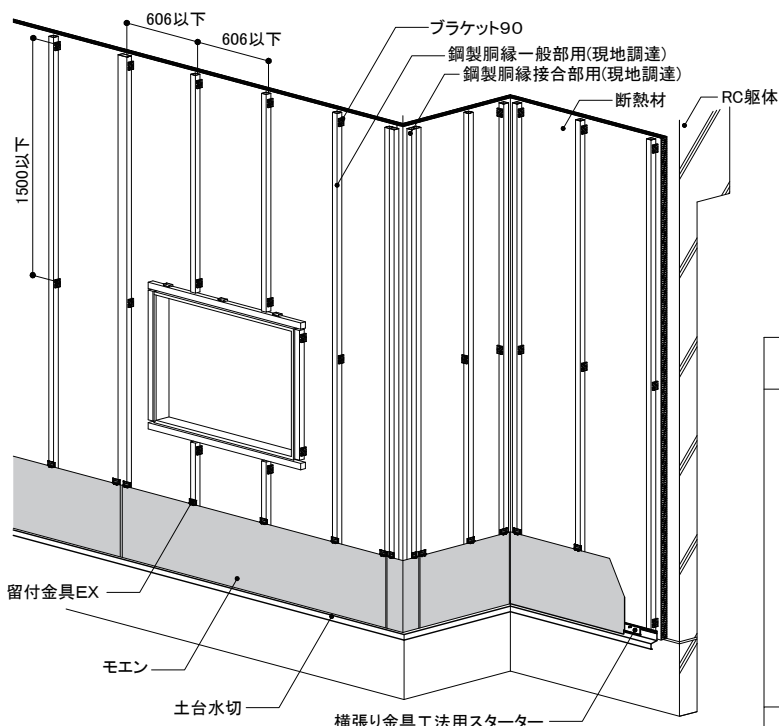
モエンサイディング

16~21mm厚品

1.5尺×10尺、1.5尺×6尺

基本構成図

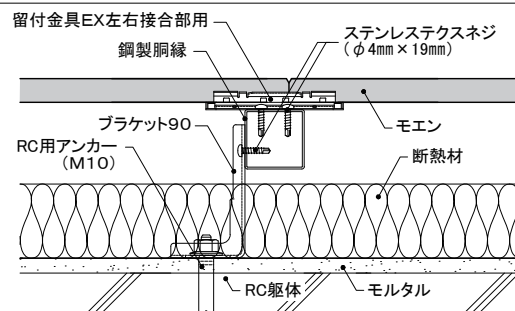
- 既存外壁にひび割れなどがなく確認し、必要に応じて補修を行います。
- 墨出し位置に沿ってブラケット90をRC用アンカー(M10)で留め付けます。ブラケット90の設置間隔は建物条件、アンカーの引張荷重に応じて決定します。最大間隔は水平方向606mm、鉛直方向1500mmです。
- 断熱材はブラケット90に押しつけ干渉する位置に切れ目を入れてから押さえつけるように貫通させ、断熱材メーカー推奨のファスナーで固定します。
- 鋼製胴縁は一般部には断面寸法40×40mm以上・厚さ1.6mm以上、出隅部、開口部周囲、左右接合部(10尺品)などは断面寸法45×75mm以上・厚さ1.6mm以上の鋼材を使用し、ブラケット90に対しビス2本で固定してください。不陸の大きい場合は不陸調整部材を使用します。
- 鋼製胴縁どうしの接合部は10~20mm離して設置します。



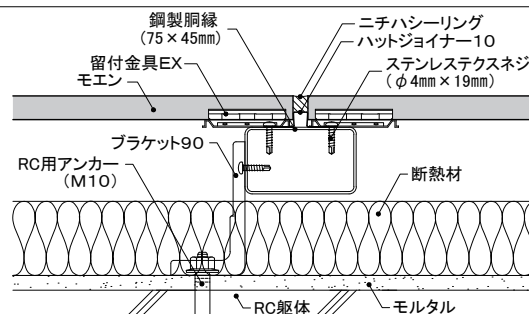
* 鋼製胴縁の出幅1/2以上がブラケット90にかからない場合は不陸調整部材を使用する。

鋼製胴縁の固定方法

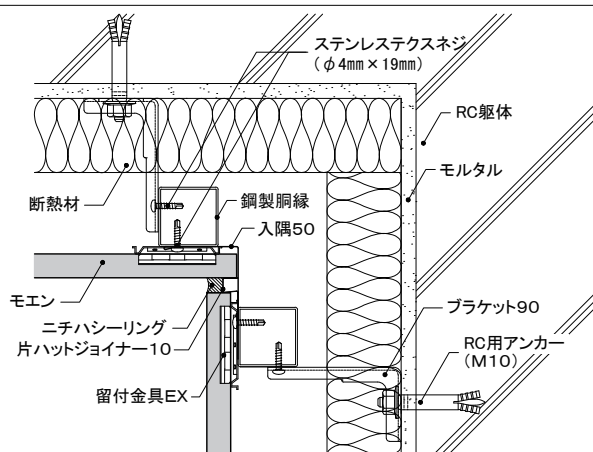
左右接合部(6尺品)



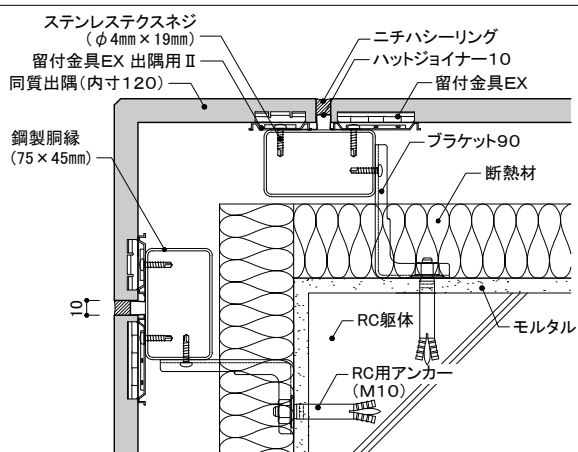
左右接合部(10尺品)



入隅部



出隅部



注: 鋼製胴縁は角形鋼管40×40×1.6mmを使用した場合の図面です。

ブラケット90+鋼製胴縁

RC造外壁下地



留付金具
施工

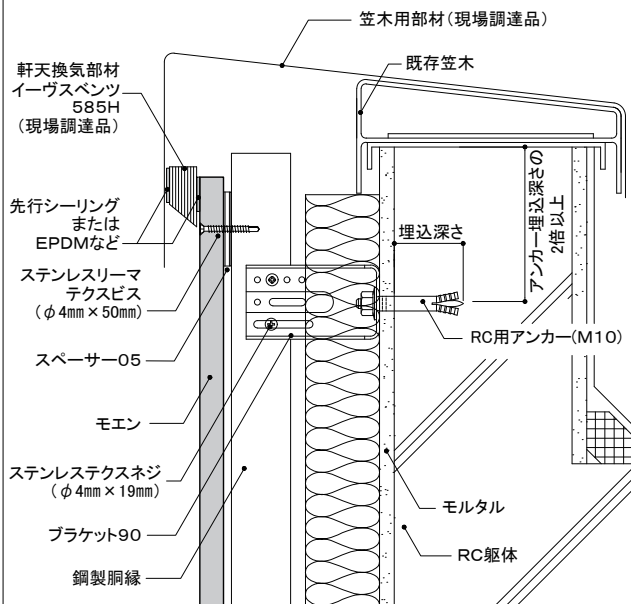
横張り

モエンサイディング

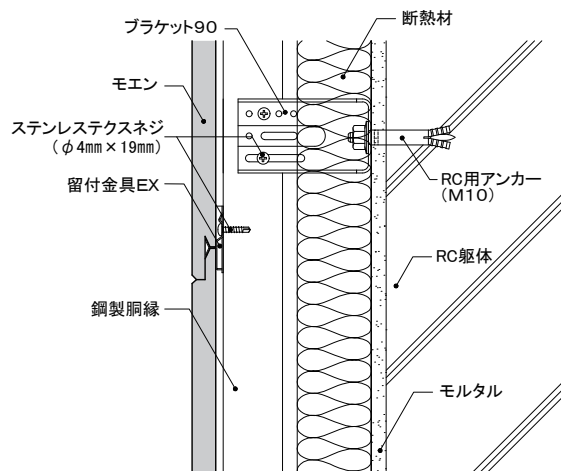
16~21mm厚品

1.5尺×10尺、1.5尺×6尺

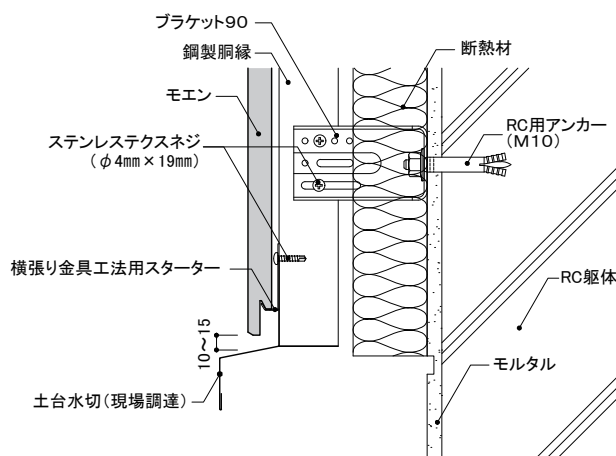
笠木部



上下接合部



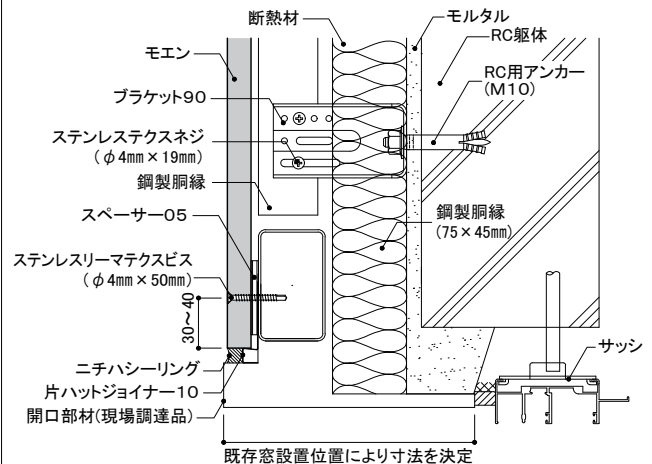
土台部



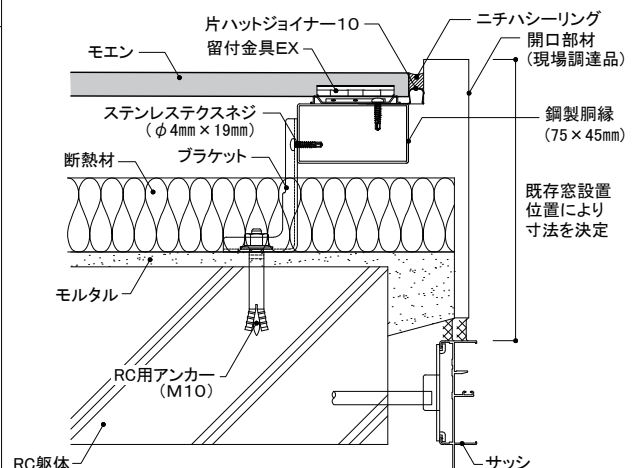
開口部

■開口部上側

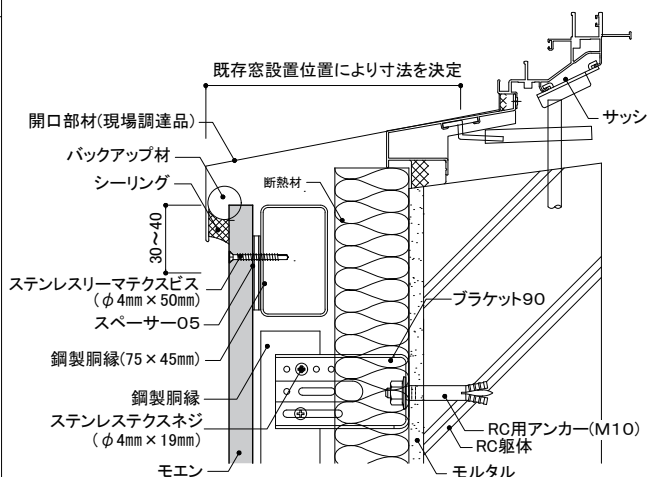
●開口部周囲の開口部材、開口水切は、建物のサッシの形状にあわせて板金やアルミ加工品で取り付けてください。



■開口部左右



■開口部下側



注: 鋼製胴縁は角形鋼管40×40×1.6mmを使用した場合の図面です。