

SATOCK

The Hashira System

外壁下地材

<タテ貼>

ストレートナー工法

中間柱工法

格子組タテ貼工法

<ヨコ貼>

タンゴ工法

格子組ヨコ貼工法

タンゴランナー併用工法

ランナー工法

屋根下地材

ストレートナー工法

System



外壁下地材KH-100NF (0.6) + 屋根下地材KH-100ST (0.6) 使用



新角型構造用形鋼

- 1 構成部材
 - (1) 主材4
 - (2) 付属部品5
- 2 The Hashira Systemの
外壁下地材及び屋根下地材の特徴6
- 3 外壁下地材及び屋根下地材の断面性能8
- 4 新角型構造用形鋼(角形鋼)と
一般軽量形鋼(C形鋼)との性能の比較9
- 5 外壁下地材としてのコーナー型かしめ材と
他のかしめ材との比較10
- 6 The Hashira Systemの外壁下地材の長さ
と風圧力の関係のグラフ
 - (1) 風圧力-たわみ制限11
 - (2) 風圧力-応力制限13
- 7 The Hashira Systemの新角型構造用形鋼(LGB-100又
はLGB-90)を開口補強部材として使用した場合の
開口部の長さ
と風圧力の関係のグラフ(1)
 - (1) 100×45×1.0 (LGB-100)15
 - (2) 90×45×1.0 (LGB-90)16
- 8 The Hashira Systemの新角型構造用形鋼(LGB-100又
はLGB-90)を開口補強部材として使用した場合の
開口部の長さ
と風圧力の関係のグラフ(2)
 - (1) 100×45×1.0 (LGB-100)17
 - (2) 90×45×1.0 (LGB-90)18
- 9 外壁材とチコ(中間固定金具)の接合部の
引き抜き強度試験
 - (1) 荷重-変位の関係図グラフ20
 - (2) 剛性、最大耐力の表示(試験結果)20
 - (3) 試験の評価20

外壁用タテ貼下地

- 1 ストレートナー工法(PAT.)
 - (1) 施工例122
 - (2) 施工例223
 - (3) 標準施工図24
 - (4) ドウコ(PAT.) 使用に依る無溶接
工法併用のタテ貼下地の手順と特徴26
 - (5) 柱材にコラムを使用した外壁(内装兼用)
タテ貼下地施工図28
 - (6) 柱材にコラムとH鋼を併用した
開口補強施工図30
 - (7) 外壁パラベット部タテ貼下地施工例31
 - (8) ドウコ使用の外壁タテ貼下地用
出隅コーナー部詳細図31
 - (9) 三階建外壁(内装兼用)
タテ貼下地施工図32
 - (10) 小型H形鋼(250×125以下)の
場合のドウコの取付け方法33
- 2 中間柱工法(PAT.)
 - (1) 中間柱工法(A型)外壁(内装兼用)
タテ貼下地標準施工図34
 - (2) 図解中間柱工法(B型)施工手順36
 - (3) 中間柱工法(B型)に依る外壁(内装兼用)
タテ貼下地施工例37

3 格子組タテ貼工法(PAT.)

- (1) 格子組(内装兼用)タテ貼下地標準施工図38
- (2) 格子組工法外壁(内装兼用)
タテ貼下地の施工手順40
- (3) 格子組工法外壁(内装兼用)
タテ貼下地施工図42
- (4) 格子組工法、外壁(内装兼用)
タテ貼下地開口補強部施工例44
- (5) 格子組工法、出隅、
入隅コーナー施工詳細図45

外壁用ヨコ貼下地

1 タンゴ工法(PAT.)

- (1) 外壁(内装兼用)ヨコ貼下地施工例148
- (2) 外壁(内装兼用)ヨコ貼下地施工例249
- (3) 外壁(内装兼用)ヨコ貼下地標準施工図50
- (4) タンゴ工法による外壁(内装兼用)
ヨコ貼下地の施工手順52
- (5) 中継ランナー部標準施工図54
- (6) 三階建等の外壁(内装兼用)
ヨコ貼下地施工図55
- (7) 出隅部施工詳細図56
- (8) 入隅部施工詳細図57
- (9) 開口補強部施工詳細図58
- (10) パラベット部施工詳細図58

2 格子組ヨコ貼工法(PAT.)

- (1) 格子組(内装兼用)
ヨコ貼工法標準施工図60
- (2) 格子組工法外壁(内装兼用)
ヨコ貼下地の施工手順62
- (3) 格子組工法外壁(内装兼用)
ヨコ貼下地施工図62
- (4) 出隅、入隅コーナー詳細図64

3 タンゴ・ランナー併用工法

- (1) 外壁(内装兼用)ヨコ貼下地に於いて、
ランナーとタンゴ併用の場合の特徴と欠点65
- (2) タンゴ・ランナー併用工法施工例166
- (3) タンゴ・ランナー併用工法施工例267

4 ランナー工法

- (1) ランナー工法による外壁(内装兼用)ヨコ
貼下地施工例68

屋根下地

- 1 切妻形屋根下地(ストレートナー工法)施工図70
- 2 ストレートナー工法による屋根伏図72
- 3 屋根下地材(母屋材)の施工手順と特徴74
- 4 屋根下地と外壁タテ貼下地との
取合せ施工図76
- 5 屋根下地と外壁ヨコ貼下地との
取合せ施工図78
- 6 屋根断面図80
- 7 C部拡大詳細図80
- 8 D部拡大詳細図80

The Hashira System


外壁下地材、屋根下地材として使用される新角型構造用形鋼

外壁下地材並びに屋根下地材について

先般より当社開発の外壁下地材は大変な好評を博し、外壁下地材の主流となった観が有ります。そこで、当社としましては、従来よりのKH型(0.6)に対して、新角型構造用形鋼SKH型(0.8) LGB型(1.0)を開発し、其の使用範囲を格段に広げました。外壁材の貼上げ方法は、タテ貼下地の三工法(ストレートナー工法、中間柱工法、格子組タテ貼工法)とヨコ貼下地の四工法(タンゴ工法、格子組ヨコ貼工法、タンゴ・ランナー併用工法、ランナー工法)を開発いたし、この両者七工法を利用して、いか様なる外壁の下地としても対応できる事が可能になり、又大型の建造物に対しても完全に対応出来る様になりました。これらの開発により当外壁下地材は、垂直で平坦度が完璧な下地を完成させる事が出来る事請け合いです。

又、当新角型構造用形鋼を屋根下地に使用した屋根下地材は前述のストレートナー工法併用により、大変軽く、平坦度が完璧で、強固な屋根下地が出来上ります。これらには新開発の胴縁固定金具(通称ドウコ、PAT.)により、無溶接施工が可能となりました。当外壁下地材並びに屋根下地材により、今迄ほとんど進歩のなかった分野の技術上の発展に多少なりとも寄与する事が出来る様にと念じつつ、開発したものであります。それ故御使用下さる皆様の工夫により、より利便性が拡がる事に思いをはせながら、御挨拶の言葉と致します。

(1) 主材

形状・名称	板厚	規格	区分	記号	長さ(L)
 100mm角形鋼	1.0	100×45	穴ナシ	LGB-100	2~12m
	1.0	100×45	ストレートナー用 通し穴付	LGB-100ST	2~12m
	1.0	100×45	フレ止め用 通し穴付	LGB-100NF	2~12m
	0.8	100×45	穴ナシ	SKH-100	2~12m
	0.8	100×45	ストレートナー用 通し穴付	SKH-100ST	2~12m
	0.8	100×45	フレ止め用 通し穴付	SKH-100NF	2~12m
	0.6	100×45	穴ナシ	KH-100	2~12m
	0.6	100×45	ストレートナー用 通し穴付	KH-100ST	2~12m
	0.6	100×45	フレ止め用 通し穴付	KH-100NF	2~12m
 90mm角形鋼	1.0	90×45	穴ナシ	LGB-90	2~12m
	1.0	90×45	ストレートナー用 通し穴付	LGB-90ST	2~12m
	1.0	90×45	フレ止め用 通し穴付	LGB-90NF	2~12m
	1.0	90×45	角穴付	LGB-90FL	2~12m
	0.8	90×45	穴ナシ	SKH-90	2~12m
	0.8	90×45	ストレートナー用 通し穴付	SKH-90ST	2~12m
	0.8	90×45	フレ止め用 通し穴付	SKH-90NF	2~12m
	0.8	90×45	角穴付	SKH-90FL	2~12m
	0.6	90×45	穴ナシ	KH-90	2~12m
 45mm角形鋼	1.0	45×45	穴ナシ	LGB-45	2~12m
	1.0	45×45	ストレートナー用 通し穴付	LGB-45ST	2~12m
	1.0	45×45	フレ止め用 通し穴付	LGB-45NF	2~12m
	1.0	45×45	角穴付	LGB-45FL	2~12m
	0.8	45×45	穴ナシ	SKH-45	2~12m
	0.8	45×45	ストレートナー用 通し穴付	SKH-45ST	2~12m
	0.8	45×45	フレ止め用 通し穴付	SKH-45NF	2~12m
	0.8	45×45	角穴付	SKH-45FL	2~12m
	0.6	45×45	穴ナシ	KH-45	2~12m
 フッナー	0.8	102×40	JIS規格材	WR-100	4m
	0.8	92×40	JIS規格材	WR-90	4m
	0.6	47×40×30	一般材	STR-45	4m
 25mmチャンネル	1.6	38×12	JIS規格材(25型)	CC-25	4m、5m

(2) 付属部品

1.ドウコ (脚部固定金具) (PAT.)



2.チコ (中間固定金具) (PAT.)



3.タンゴ (端部固定金具) (PAT.)



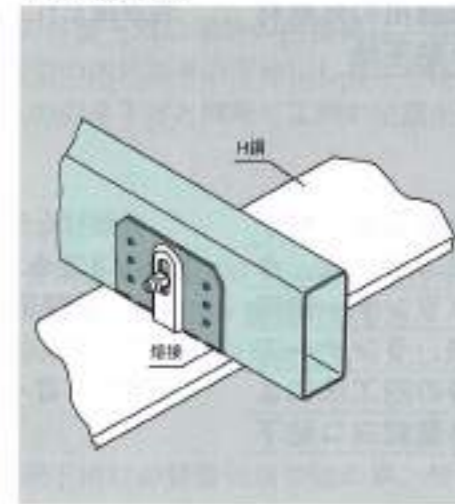
4.モコ (PAT.)



5.チャンコ (チャンネル固定金具)



6.モコ使用状態



(注) (1) ストレートナー用通し穴間隔 最初1m次穴より2mピッチ
 (2) フレ止め用通し穴間隔は1200ピッチ

1 壁面の平坦度

The Hashira Systemの外壁下地は外壁材料（乾式工法として色々な材料が開発されています）のヨコ貼、タテ貼いずれの方式をとっても、従来に無いような大変平坦な仕上がりとなります。

2 閉鎖形と開放形の違い

従来品の如く軽量形鋼に代表されるコの字形のものは四面の中の一面は必ず開放形になっており、この商品の最大の欠点は上下左右にネジレ現象を起こす地震に対して大変弱いと言う点にあります。これに対し、当 The Hashira Systemに使用する新角型形鋼は四面全て閉鎖形になっており、コーナー形カシメと相俟って前述の地震によるネジレ現象には極めて強力で、開放形に比較しますと格段の強さを発揮し、本格的な地震対策には打ってつけの材料と言えます。

3 軽量性

前述の如く開放形に代表されるコの字形の形鋼に比し閉鎖形の角形鋼は、開放形と同等の強度を持たせようとするならば、構成する素材の板厚を薄くする事が可能となります。つまり、開放形に比し軽量化が計れる訳であります。この点を勘案するならば、その為に建物全体の軽量化が計られると同時に、屋根の下地材としての母屋材としても打ってつけの材料になります。

4 ストレートナー、中間柱、格子組タテ貼工法等バラエティーに富んだ三工法採用の外壁材タテ貼下地

外壁材料をタテ側に貼上げて行くタテ貼下地の場合、新開発のストレートナー工法、中間柱工法、格子組タテ貼工法（いずれもPAT.）の採用により、大変手早く平坦度の高い外壁下地が出来上ります。又各三工法全てに渡りより壁面の一体性が保たれ、大変丈夫な壁面となります。

5 タンゴ工法、格子組ヨコ貼工法、タンゴランナー併用工法、ランナー工法等の四工法による外壁材ヨコ貼下地

外壁材をヨコ側に貼上げてゆくヨコ貼下地の場合、新開発のタンゴ工法、格子組ヨコ貼工法、タンゴ・ランナー併用工法、（以上新開発の三工法）及びランナー工法等の四工法があり、それぞれには色々な特徴があり、それらを使い分け出来、大変利便性に富んでおります。

6 ヨコ貼下地材の一体性

外壁材料を横側に貼り上げて行くヨコ貼下地の場合1200ピッチ間隔にフレ止メチャンネル（CC-25）を通す事により、外壁下地材1本々々に強固な連結性が生まれ、壁面の一体性が強力に保たれるようになります。それ故、耐震性に於いては従来品の如く1本々々バラバラの場合とは比較にならない程強力で、地震国日本に於ける最適の外壁下地と言えます。（比較試験表を御参照下さい）

7 新型部品の開発

- 1.ドウコ（胴縁固定金具PAD.）の新開発に依りH鋼と新角型構造用形鋼の組み合わせが自由になり、今迄はアングル（所謂ネコと称します）を溶接しなければならなかったものが、無溶接にて設定でき、色々な用途の拡大に大いに寄与する事となります。
- 2.タンゴ<端部固定金具（PAD.）>により、長尺物使用可能。
タンゴ（端部固定金具）開発により、従来よりはより長尺物が使用可能となり使用範囲が拡大しました。外壁ヨコ貼下地の場合、三階迄は中継部分なしに1本の胴縁にて使用が出来る様になりました故、工期の大幅な短縮並びに工費の節約が可能となりました。又開口部等に使用する事により、大変強固な開口補強になる事請け合いです。

8 ドブ漬けメッキかサビ止メ塗装のものか

当新角型構造用形鋼並びに新角型強力型形鋼の原材料は全てドブ漬け垂鉛メッキ鋼板を使用しており、サビ止メ塗装をして赤く塗装した軽量形鋼とは根本的に違いが有ります。それ故、塗装費は不要となり大きなコストダウンとなります。

9 建物内部も内装兼用になっているか

当 The Hashira Systemの外壁下地の建物の内部側は、其のまま内装下地となり、従来型の内外別々の下地にしなければ出来ないものと違い、コストの引き下げと同時に工期の短縮が可能となります。

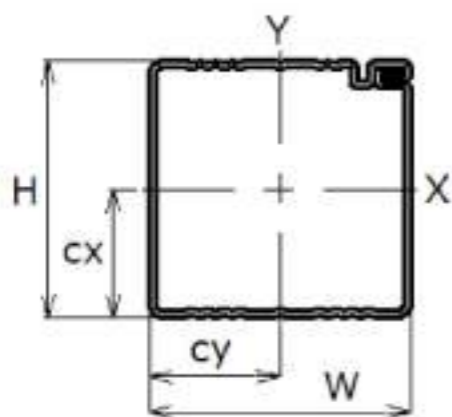
10 ほとんどの外壁下地に出来るか

外壁下地材として新角型構造用形鋼LGB (1.0) SKH (0.8) 及び新角型強力型形鋼KH (0.6) の三種類が製造可能となり、それ故色々な乾式の外壁材料のほとんどが使用可能となりました。

11 屋根下地材の無溶接化

ドウコの使用により屋根下地材の軽量化は勿論の事、無溶接工法が可能となりました。どの様な状態でも、下地材の位置を自由に移動させる事が可能となりました。

2024年11月改訂

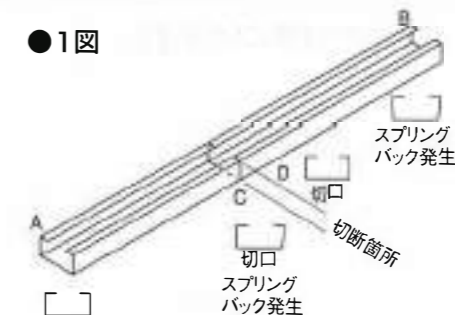


板厚 (mm)	寸法 (mm) H×W	記号	単位重量 (kg/m)	断面積 (cm ²)	断面二次モーメント (cm ⁴)		断面係数 (cm ³)		断面二次半径 (cm)		重心位置 (cm)	
					I _x	I _y	Z _x	Z _y	i _x	i _y	c _x	c _y
1.0	100×45	LGB-100	2.386	2.970	39.84	11.31	7.603	4.830	3.663	1.951	5.240	2.341
		LGB-100ST										
		LGB-100NF										
90×45	LGB-90	2.225	2.770	30.83	10.34	6.519	4.403	3.336	1.932	4.730	2.348	
	LGB-90ST											
	LGB-90NF LGB-90FL											
45×45	LGB-45	1.502	1.870	5.984	5.968	2.484	2.492	1.789	1.786	2.409	2.395	
	LGB-45ST											
	LGB-45NF LGB-45FL											
0.8	100×45	SKH-100	1.936	2.396	32.44	9.196	6.168	3.915	3.680	1.959	5.260	2.349
		SKH-100ST										
		SKH-100NF										
90×45	SKH-90	1.806	2.236	25.13	8.413	5.292	3.570	3.353	1.940	4.749	2.356	
	SKH-90ST											
	SKH-90NF SKH-90FL											
45×45	SKH-45	1.225	1.516	4.920	4.884	2.030	2.029	1.802	1.795	2.424	2.407	
	SKH-45ST											
	SKH-45NF SKH-45FL											
0.6	100×45	KH-100	1.475	1.809	24.72	7.004	4.694	2.977	3.697	1.968	5.267	2.353
		KH-100ST										
		KH-100NF										
90×45	KH-90	1.377	1.689	19.17	6.411	4.031	2.716	3.369	1.948	4.756	2.360	
	KH-90ST											
	KH-90NF KH-90FL											
45×45	KH-45	0.9370	1.149	3.790	3.740	1.559	1.551	1.816	1.804	2.430	2.412	
	KH-45ST											
	KH-45NF KH-45FL											

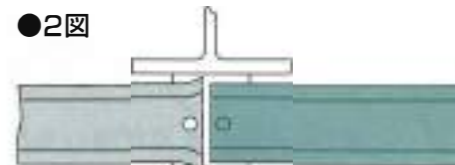
1 スプリングバックの問題

ロール成形製品に於いて常に問題となるのがスプリングバックの問題です。特にC型成形品に於いて切断した時の切口の寸法が異なる事が問題であります。右1図の如く1本の製品の、両端の切断カ所 A と B に於いてスプリングバックにより寸法が異なって来ます。これは中ほどを切断しても、切口の断面は A=D, B=C の様になり、これが色々な問題を起す原因となります。これを胴縁として使用する場合、右図の2図の如く胴縁が切断カ所に於いて、平行に行かなくなります。新角型構造用形鋼（角形鋼）の場合は3図の如く、完全に平行に設定できます。

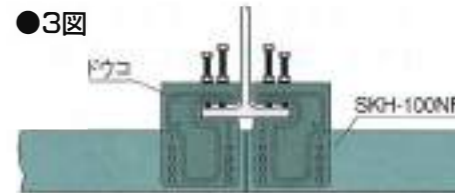
●1図



●2図



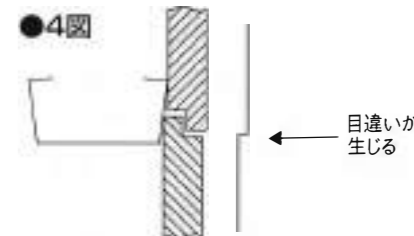
●3図



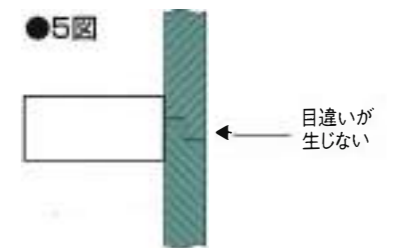
2 胴縁として使用する場合、目違いの問題はどうか

一般軽量形鋼の如くスプリングバックがある場合、外壁材の貼上げ時に於いて目違いが目立ち易くなります。この目違いは波板の様にボロ隠しが出来る外壁材なら別であります。サイディングやA.L.C板の如く、平板の場合は特に目立ち易くなります。これを防ぐ方法は新角型構造用形鋼の如く、全くスプリングバックが無く常に平行を保つ事が出来る角形鋼しか解決の方法は有りません。

●4図



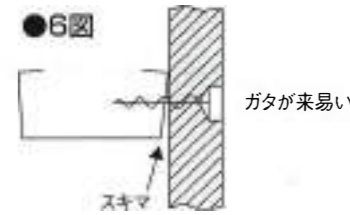
●5図



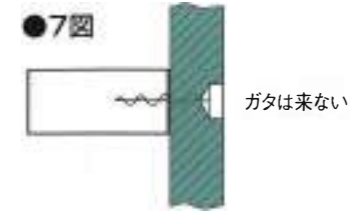
3 外壁材のビス止め時に於いてスプリングバックの有る下地材の密着度は問題にならないか

強風等の風圧により隙間風が入り易い外壁材に於いて下地材に対する密着度は大変大切であります。これは将来外壁にガタが来るか否かの大きな原因の1つと考えられます。スプリングバックの有る場合の一般軽量形鋼は6図の如く隙間が出来、どうしても下地に対する密着度は不安定になります。この点全くスプリングバックの無い新角型構造用形鋼は、胴縁に対する密着度は完全で隙間の入る余地は有りません。

●6図



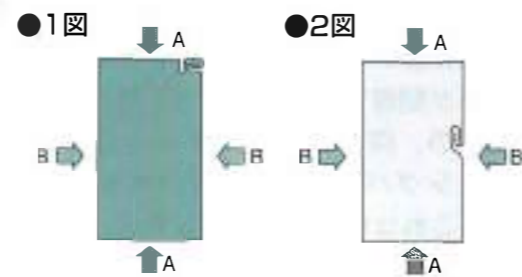
●7図



5 外壁下地材としてのコーナー型かしめ材と他のかしめ材との比較

(1) かしめの位置による比較

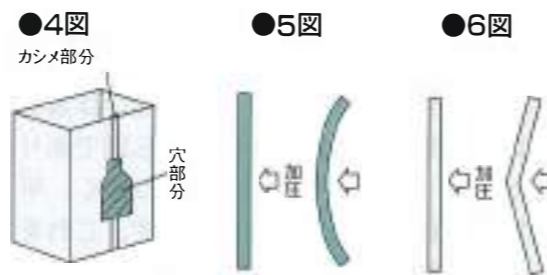
●1図、2図のA方向に圧力が加わると、1図Aの方向に対する圧力に対しては、はずれないが、2図A方向の場合3図のように大変はずれやすい。内装材としては良いかもしれないが、外装材としては無理がある。(特に衝撃に弱い。)



●2 1図、2図のB方向に圧力が加わると1図Bの方向に対する圧力に対しては、はずれ防止機構によりはずれない。しかしながら、2図Bの方はやはり3図のようにはずれ易い。

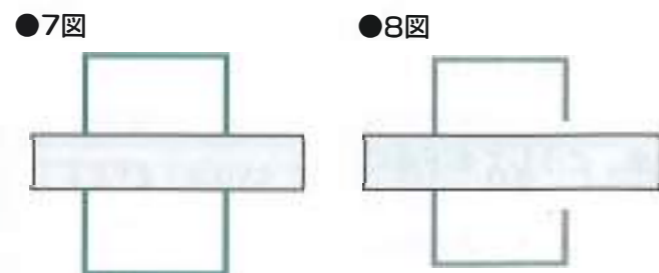


●3 4図のようにかしめ部分に穴あけ加工がしたものがまわっているようであるが、この場合かしめ部分が切断され、全体の強さのバランスがくずれる。平均的な強度がある場合は、5図のようにゆるやかにたわむのであるが、1ヶ所弱いところがあると6図のようにくの字型に折れ曲がり大変危険である。(とくに地震の場合等) よってかしめ部分の切断は、出来るだけさけた方が良い。コーナーかしのめの場合はこのようなことがない。



(2) フレ止め支持が4点支持か又は2点支持か

4図のように穴あけ加工がしてあるものがあるが、両側の穴部分の内の一方の側の穴部分はチャンネルの支持部分がない。8図のようにがたがたである。よって、片面支持しかされていない。弊社製スタッドの場合、7図のように両面支持となっており(4点支持)この点で全く違う製品であり(2点支持)、弊社製の4点支持(両面)とは似て非なるものである。



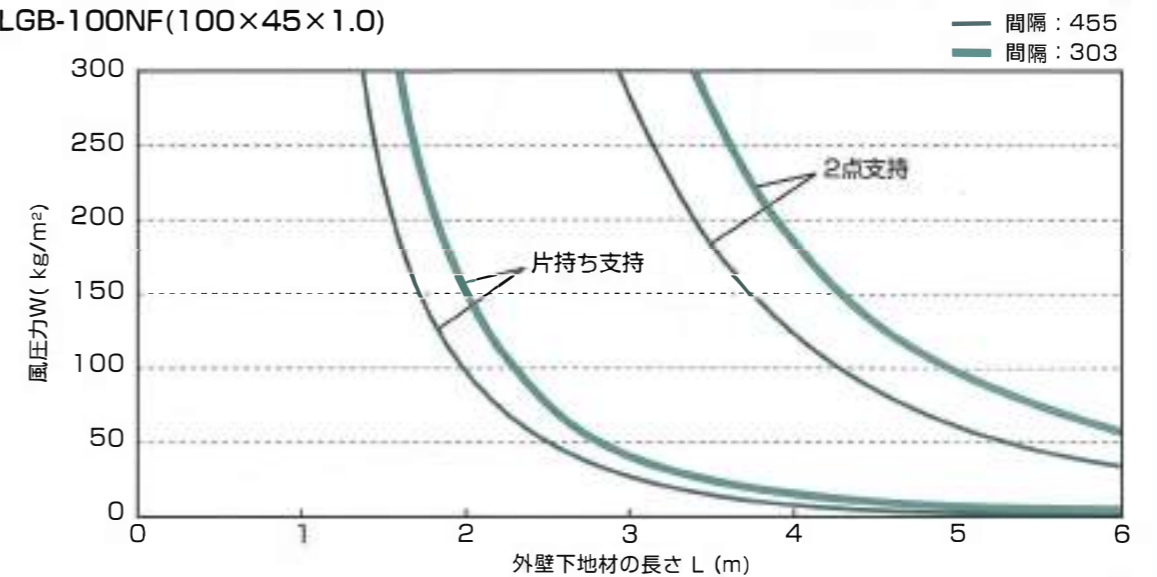
6 The Hashira Systemの外壁下地材の長さ と 風圧力の関係のグラフ

参考値としてお取扱いください。
弊社にて検討書を作成致しますのでお問い合わせください。

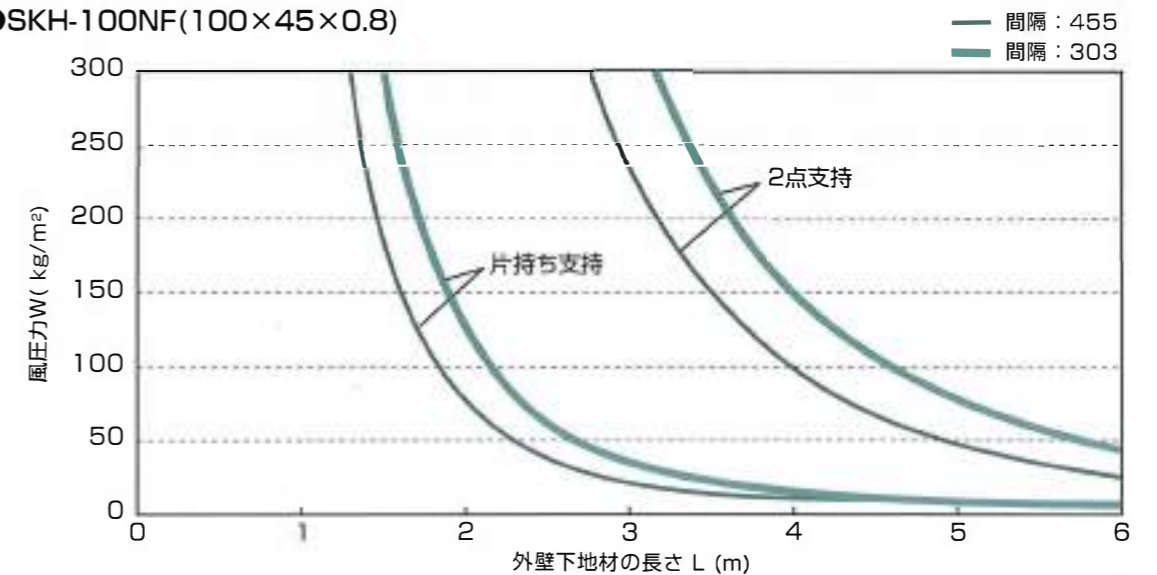
(1) 風圧力—たわみ制限

※たわみ制限については、許容たわみ度が $\frac{L}{200}$ より算出した。

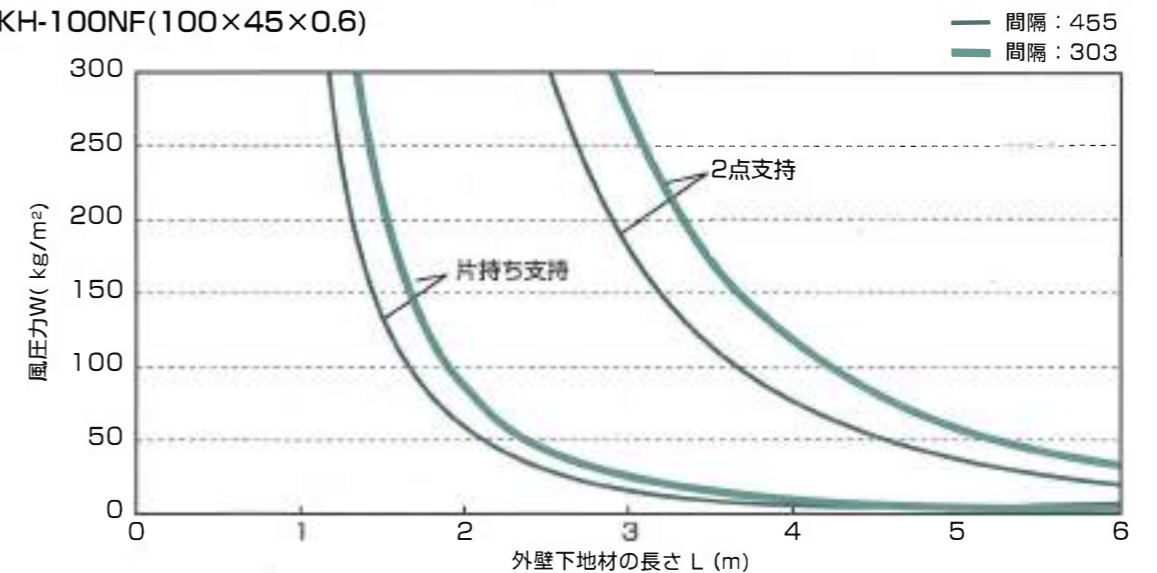
●LGB-100NF(100×45×1.0)



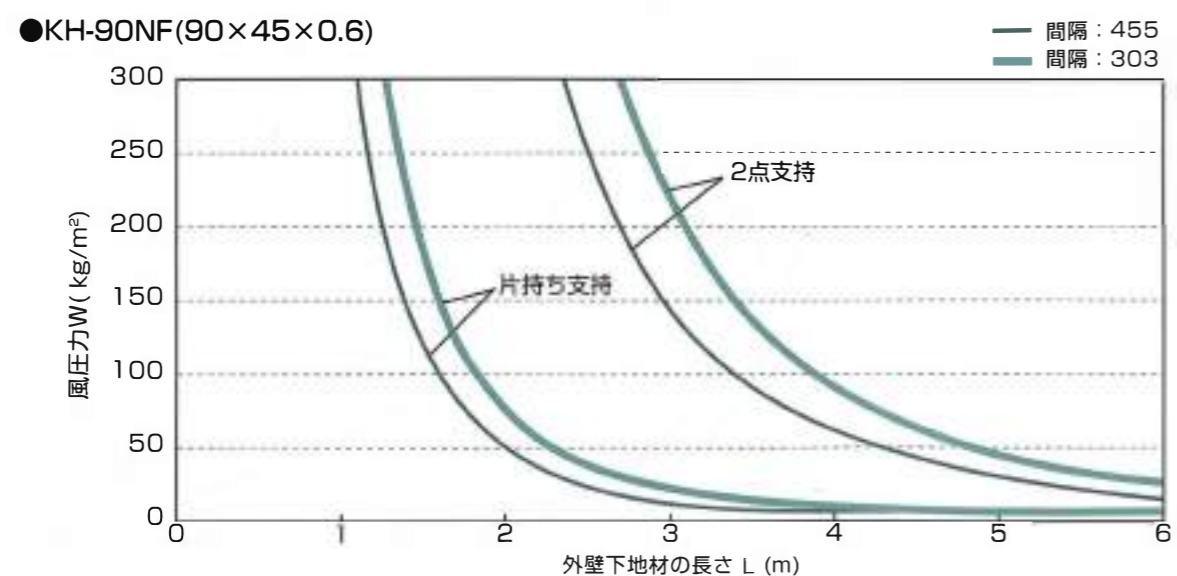
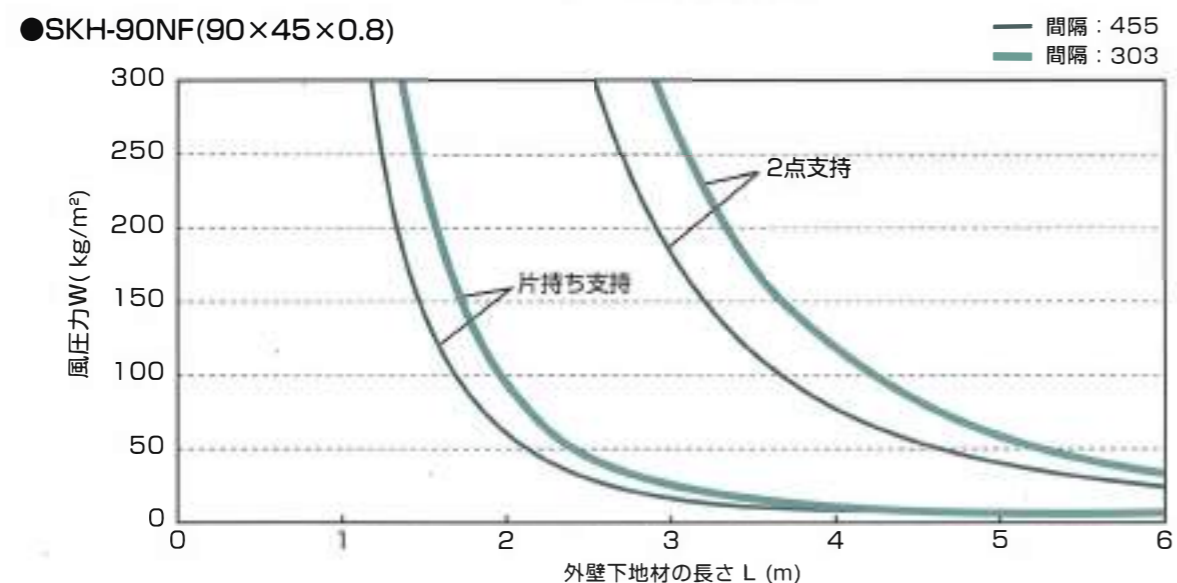
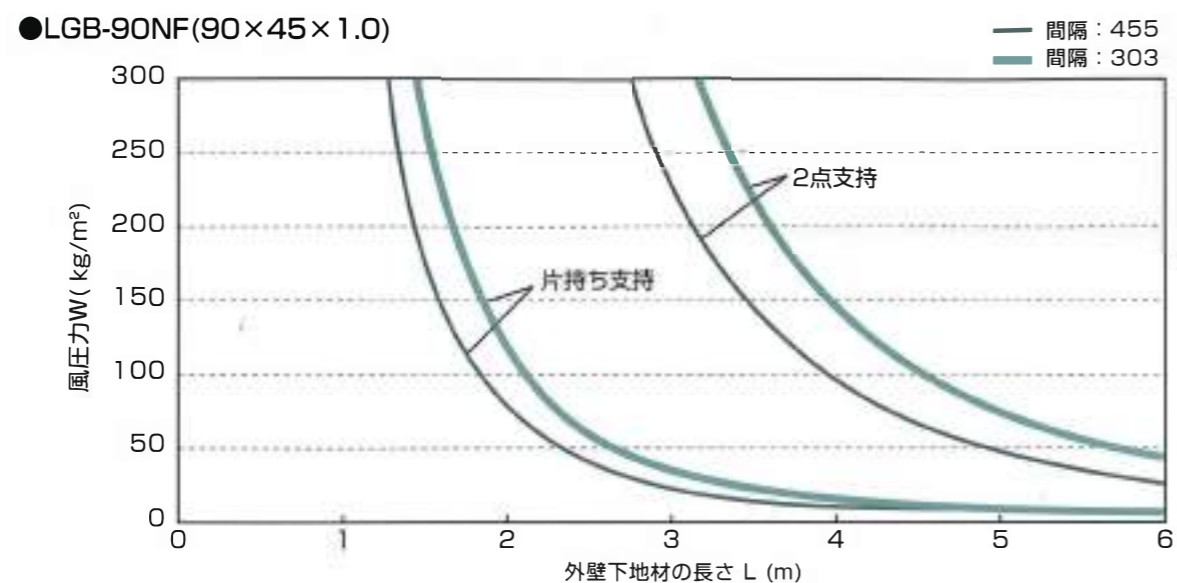
●SKH-100NF(100×45×0.8)



●KH-100NF(100×45×0.6)



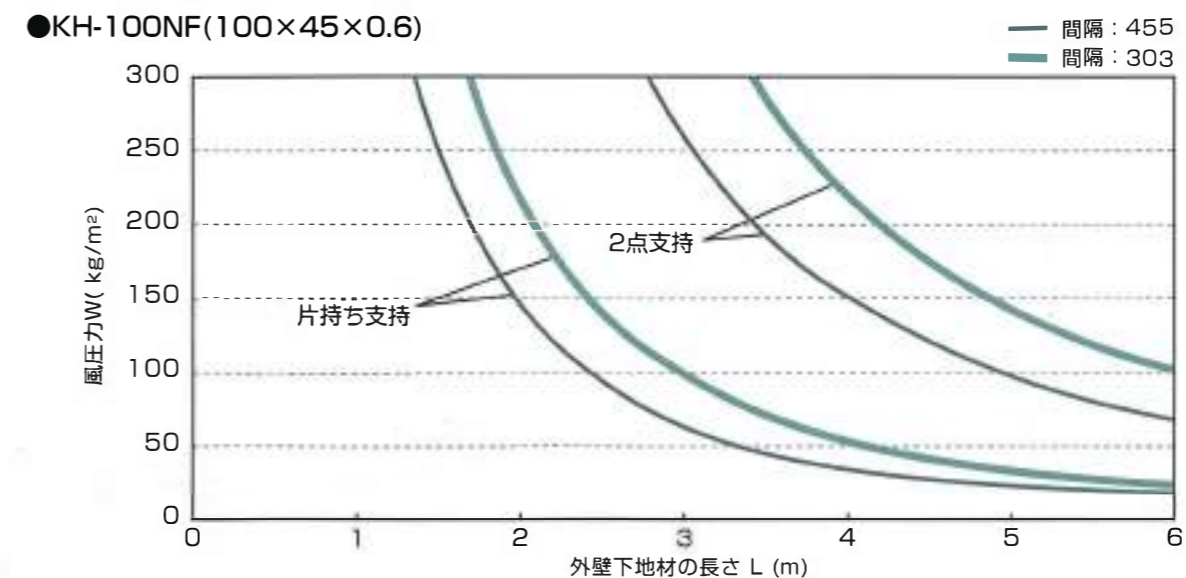
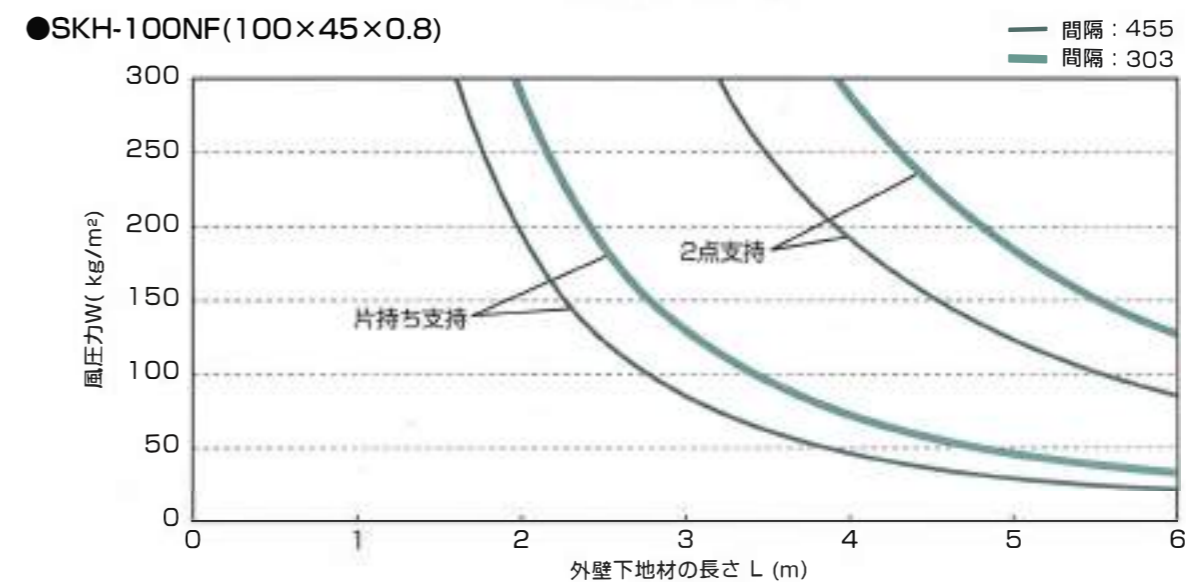
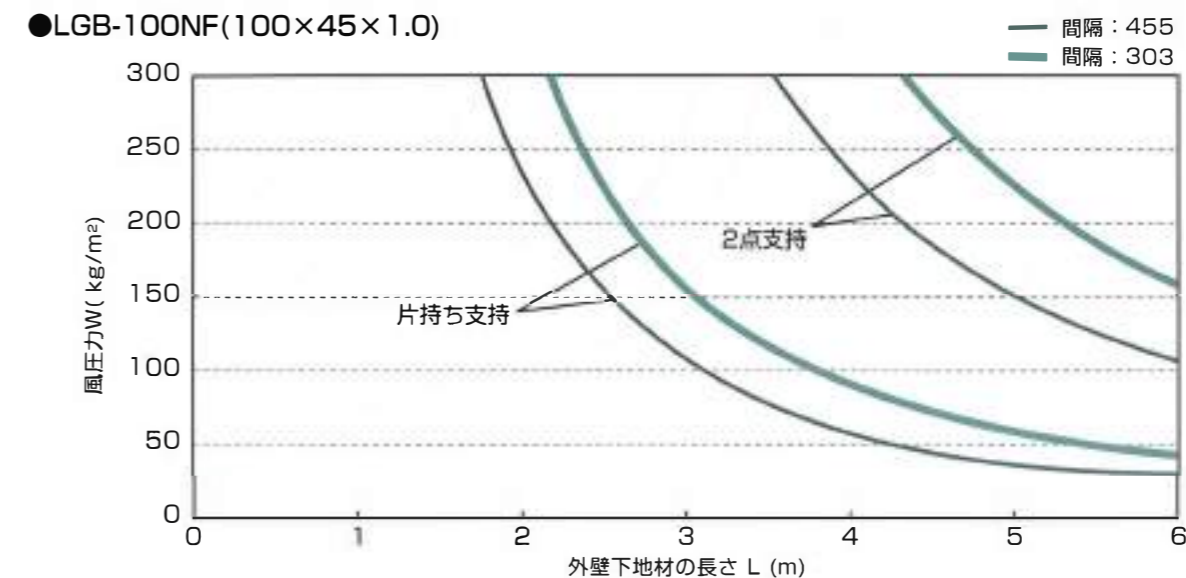
参考値としてお取扱いください。
弊社にて検討書を作成致しますのでお問い合わせください。



参考値としてお取扱いください。
弊社にて検討書を作成致しますのでお問い合わせください。

(2) 風圧力—応力制限

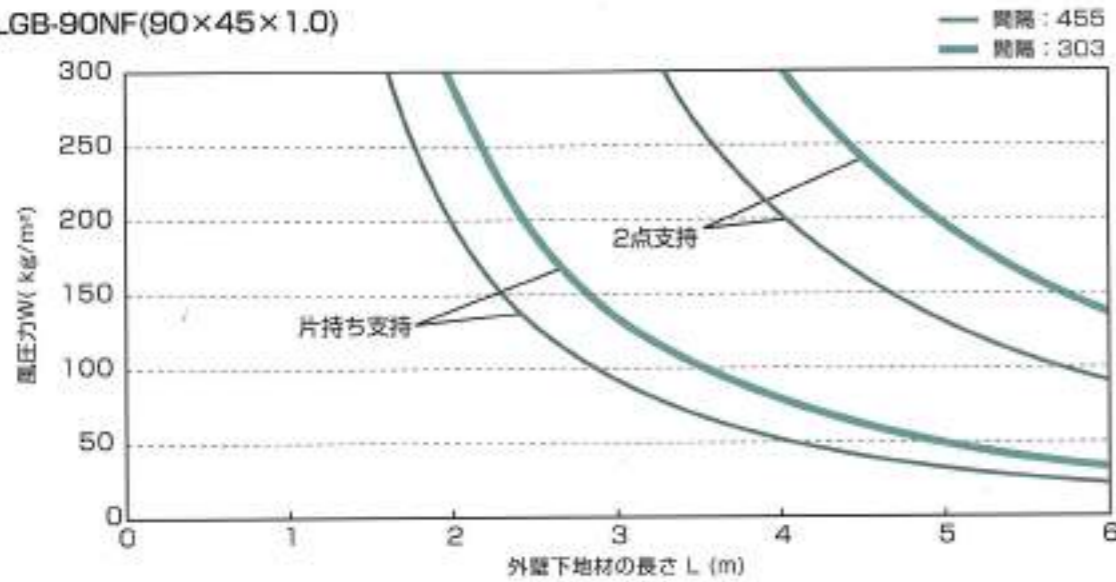
※応力制限については鋼材の短期許容応力度 $2.4 \times 10^7 \text{ kg/m}^2$ より算出した。



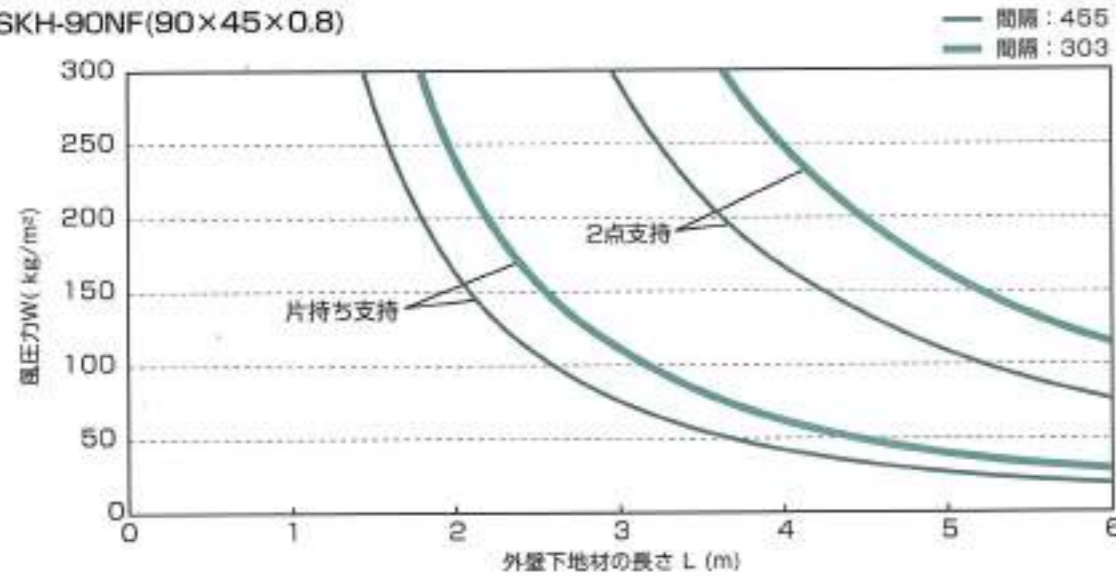
6 The Hashira System外壁下地材の長さLと風圧力Wの関係のグラフ

参考値としてお取扱いください。
弊社にて検討書を作成致しますのでお問い合わせください。

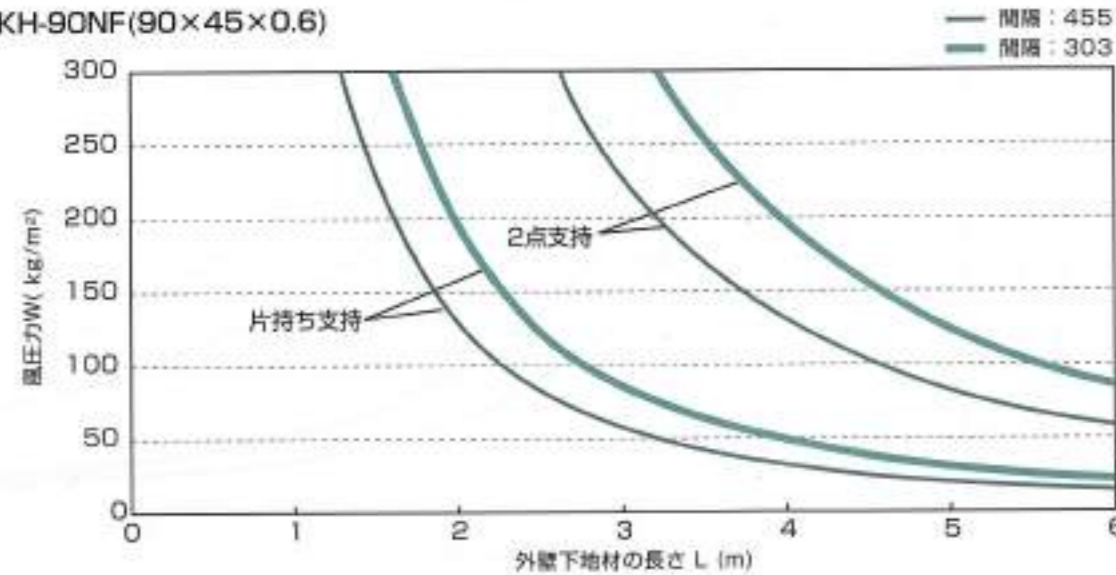
●LGB-90NF(90×45×1.0)



●SKH-90NF(90×45×0.8)



●KH-90NF(90×45×0.6)



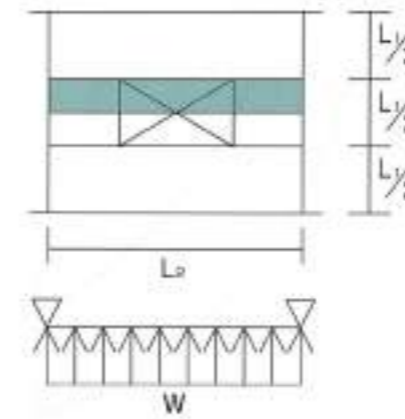
The Hashira Systemの新角型構造用形鋼 (LGB-100又はLGB-90) を開口補強部材として使用した場合の開口部の長さLと風圧力Wの関係のグラフ(1)

参考値としてお取扱いください。
弊社にて検討書を作成致しますのでお問い合わせください。

開口部のある外壁面の開口補強部材の許容長さ (ヨコ胴縁; タテ貼下地)

※応力制限については鋼材の短期許容応力度 $2.4 \times 10^4 \text{ kg/m}^2$ より又、たわみ制限については、許容たわみ度が $\frac{L}{200}$ より算出した。

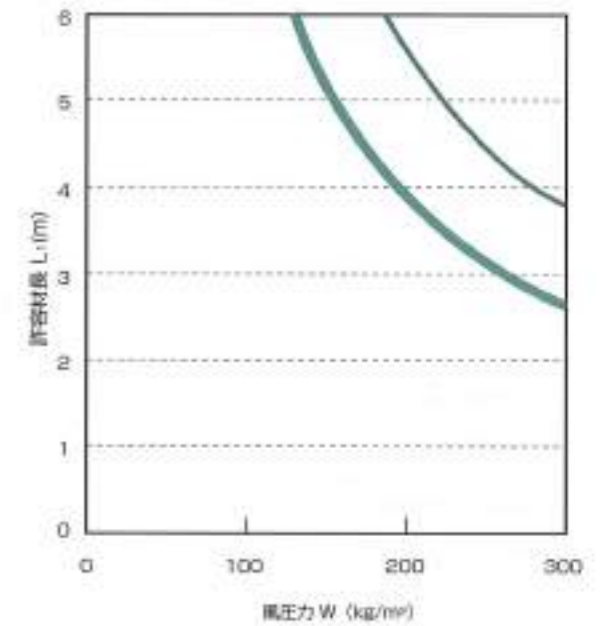
(1) 100×45×1.0 (LGB-100)



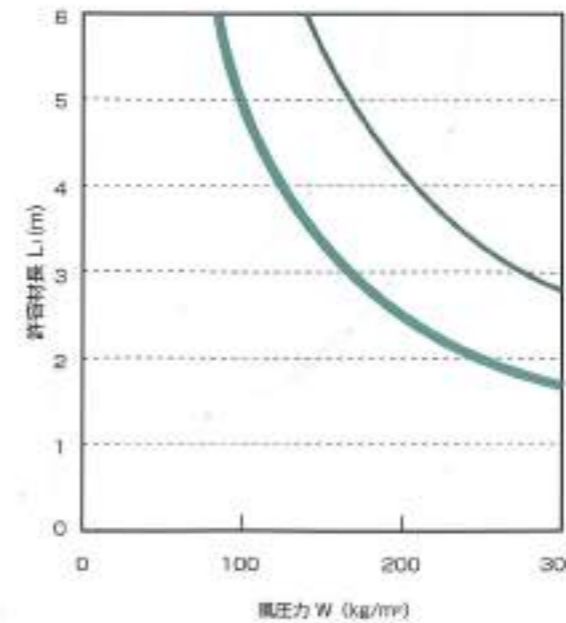
L_i : 縦材の長さ (m)
 L_e : 横材の長さ (m)

— 応力制限
— たわみ制限

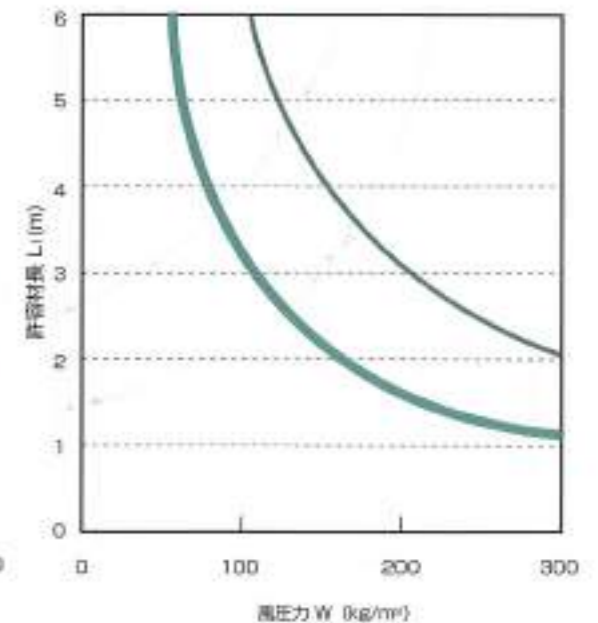
● $L_e=3.0\text{m}$



● $L_e=3.5\text{m}$



● $L_e=4.0\text{m}$

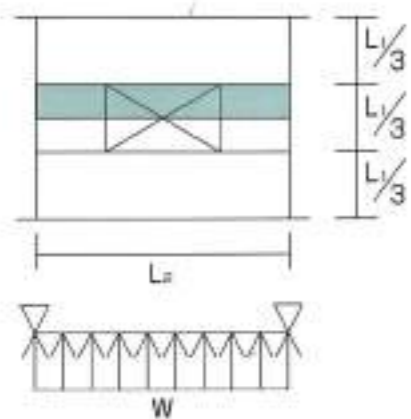


参考値としてお取扱いください。
弊社にて検討書を作成致しますのでお問い合わせください。

開口部のある外壁面の開口補強部材の許容長さ (ヨコ胴縁；タテ貼下地)

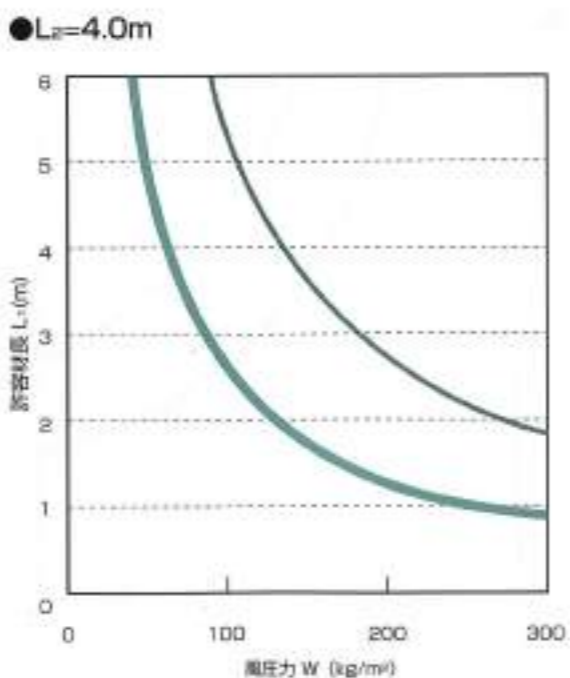
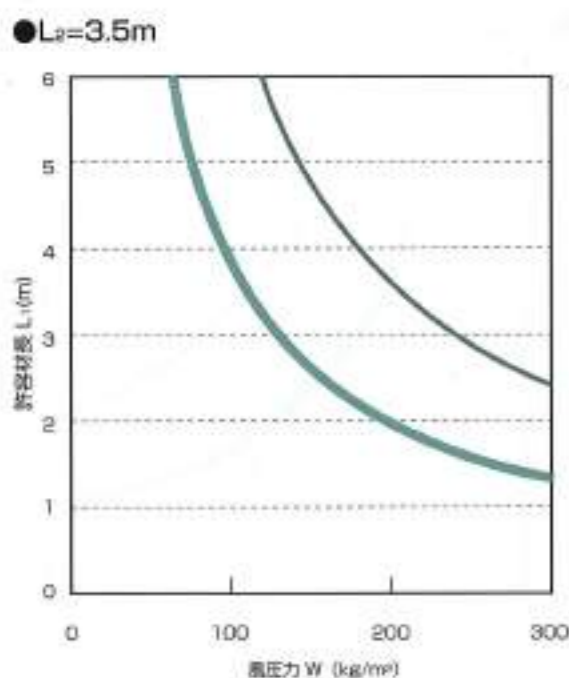
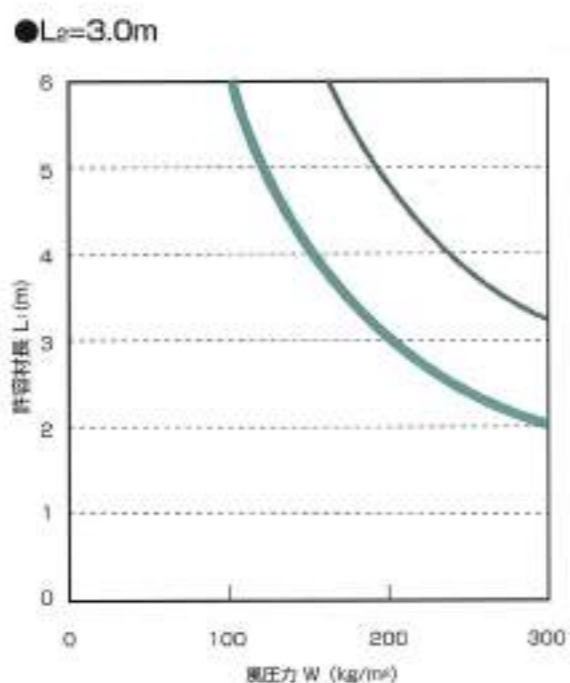
※応力制限については鋼材の短期許容応力度 $2.4 \times 10^4 \text{ kg/m}^2$ より又、
たわみ制限については、許容たわみ度が $\frac{L}{200}$ より算出した。

(2) 90×45×1.0 (LGB-90)



L_1 : 縦材の長さ (m)
 L_2 : 横材の長さ (m)

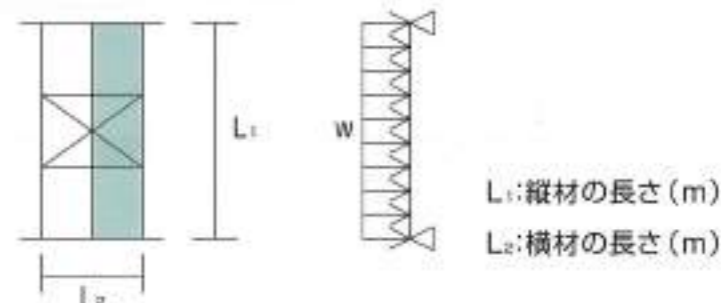
— 応力制限
— たわみ制限



参考値としてお取扱いください。
弊社にて検討書を作成致しますのでお問い合わせください。

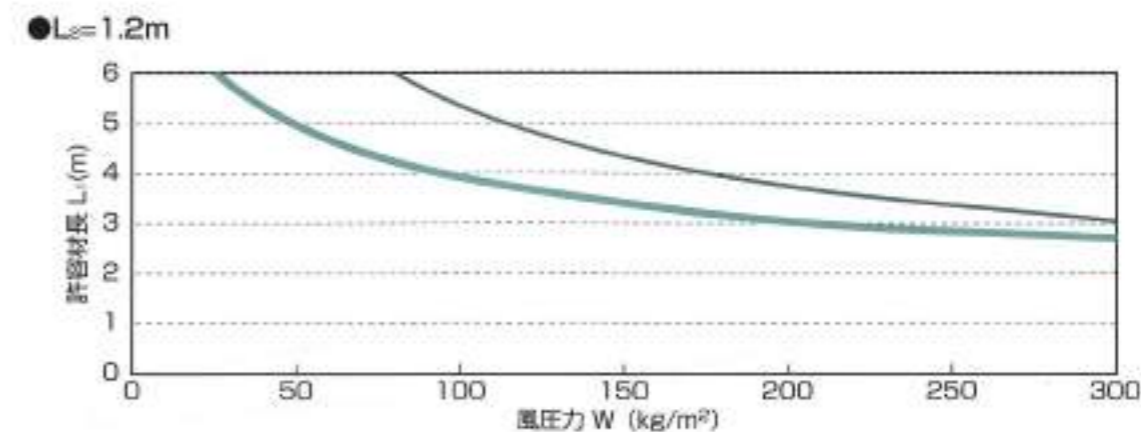
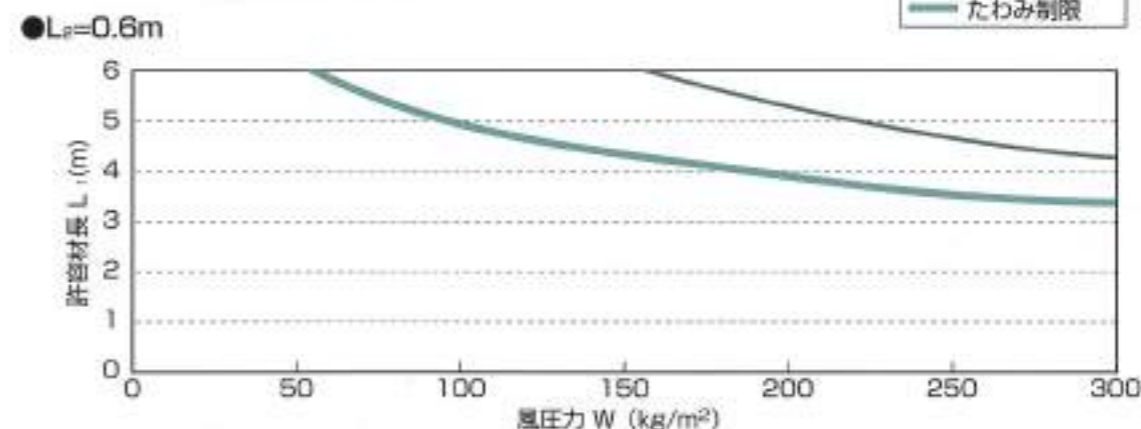
開口部のある外壁面の開口補強部材の許容長さ (タテ胴縁；ヨコ貼下地)

※応力制限については鋼材の短期許容応力度 $2.4 \times 10^4 \text{ kg/m}^2$ より又、
たわみ制限については、許容たわみ度が $\frac{L}{200}$ より算出した。



L_1 : 縦材の長さ (m)
 L_2 : 横材の長さ (m)

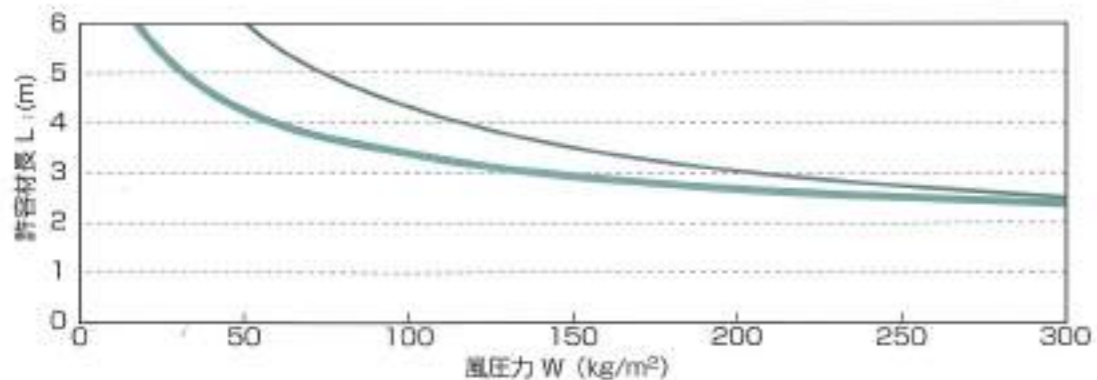
(1) 100×45×1.0 (LGB-100)



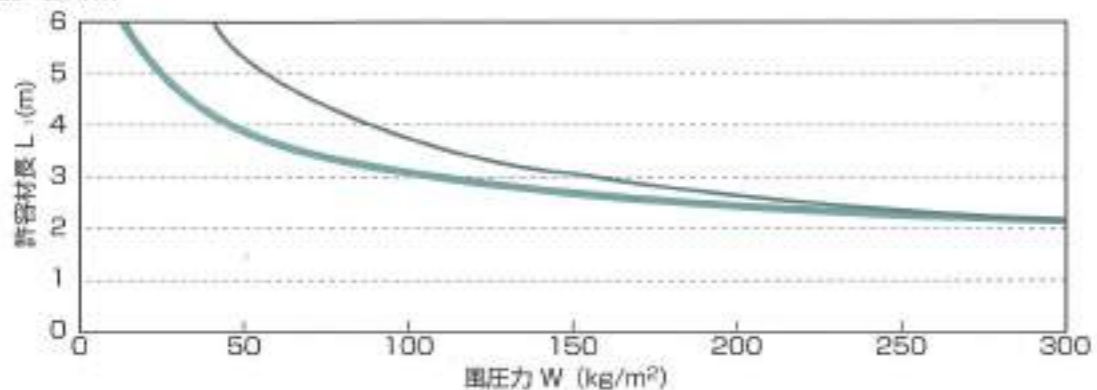
B The Hashira Systemの新角型構造用形鋼 (LGB-100又はLGB-90) を開口補強部材として使用した場合の開口部の長さ L_v と風圧力 W の関係のグラフ(2)

参考値としてお取扱いください。
弊社にて検討書を作成致しますのでお問い合わせください。

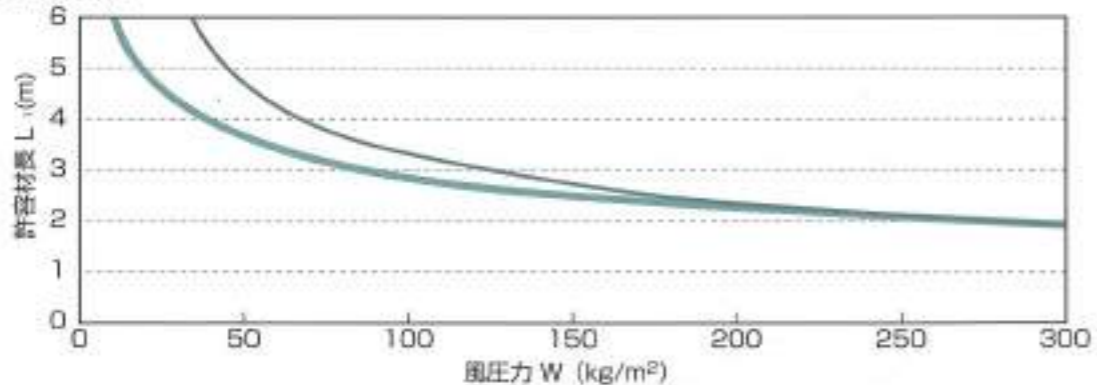
● $L_v=1.8m$



● $L_v=2.4m$

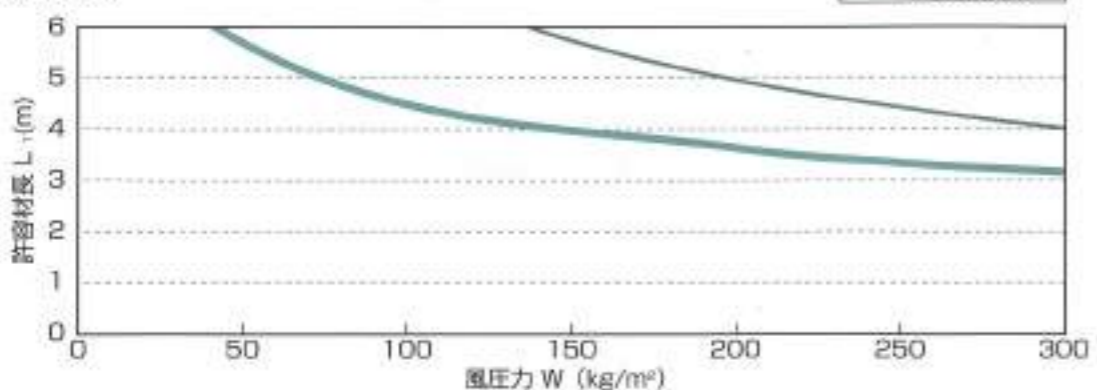


● $L_v=3.0m$



(2) 90×45×1.0 (LGB-90)

● $L_v=0.6m$

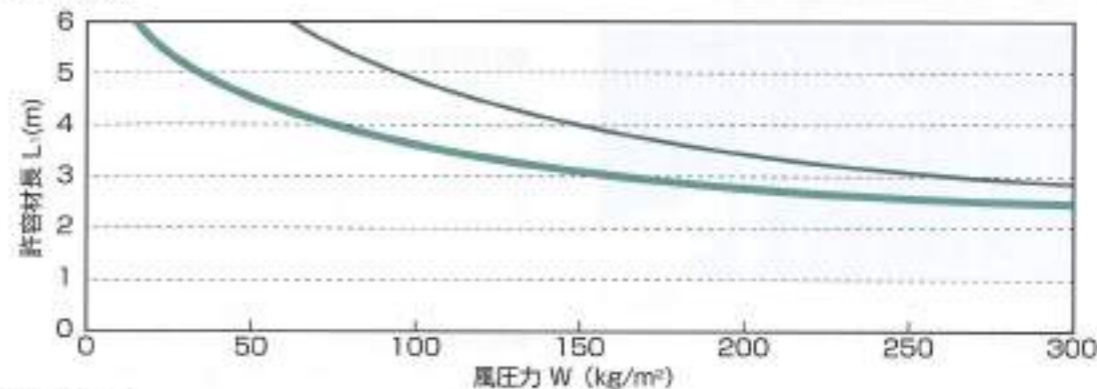


— 応力制限
— たわみ制限

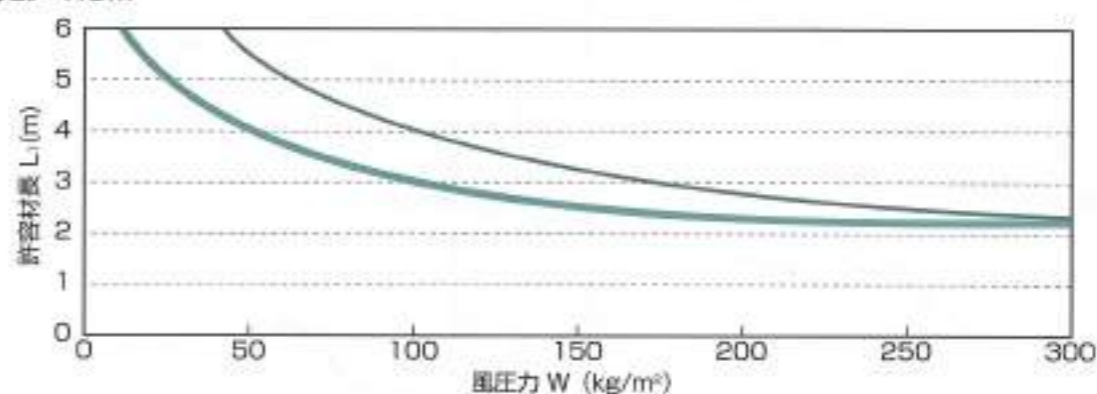
B The Hashira Systemの新角型構造用形鋼 (LGB-100又はLGB-90) を開口補強部材として使用した場合の開口部の長さ L_v と風圧力 W の関係のグラフ(2)

参考値としてお取扱いください。
弊社にて検討書を作成致しますのでお問い合わせください。

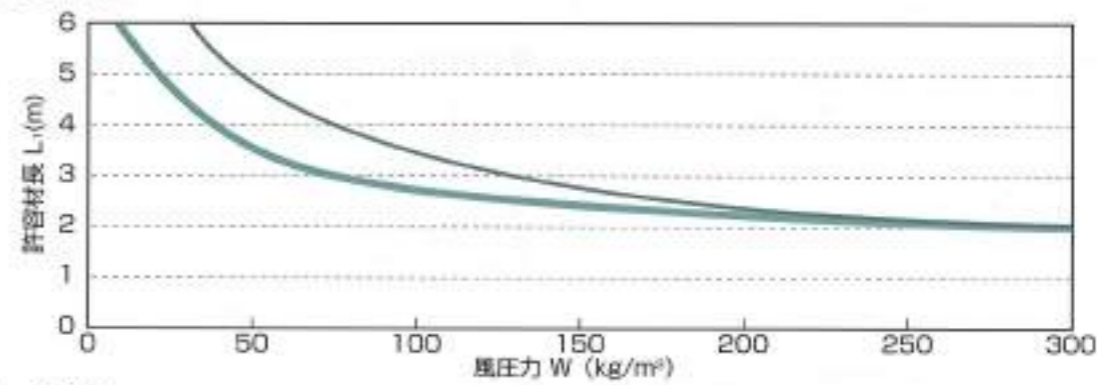
● $L_v=1.2m$



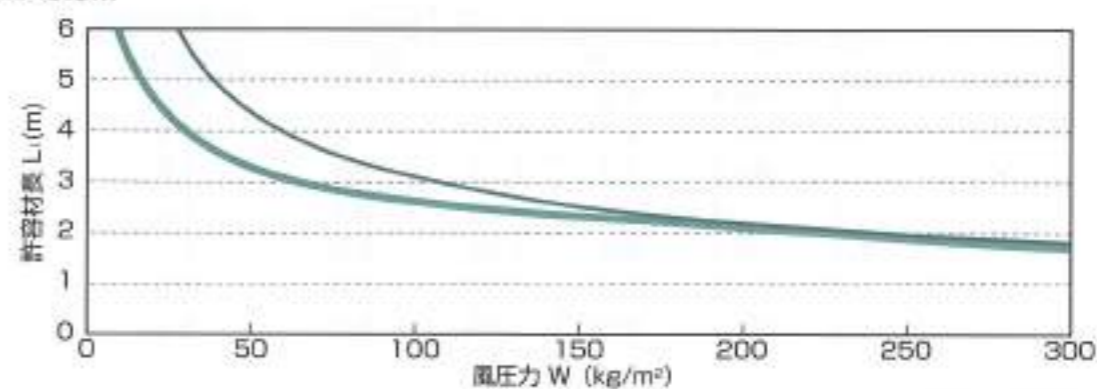
● $L_v=1.8m$



● $L_v=2.4m$



● $L_v=3.0m$



9 外壁材とチコ(中間固定金具)の接合部の引き抜き強度試験

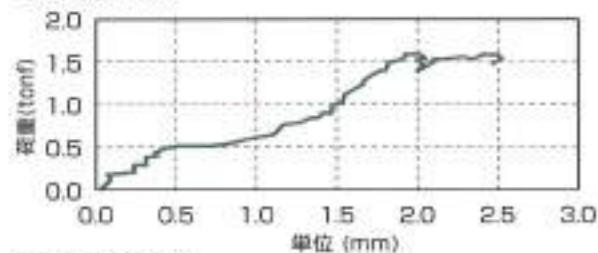
広島大学工学部 藤谷構造力学研究室

(1) 荷重-変位の関係図グラフ

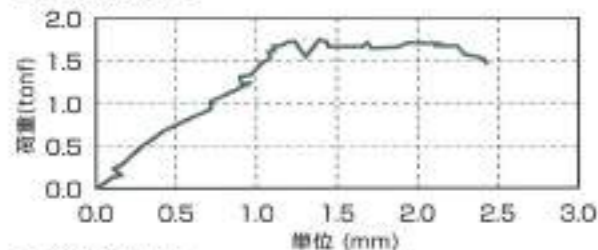


試験風景

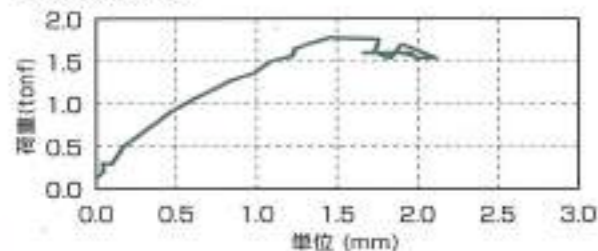
●試験体No.1



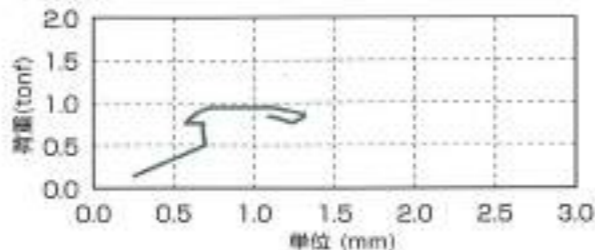
●試験体No.2



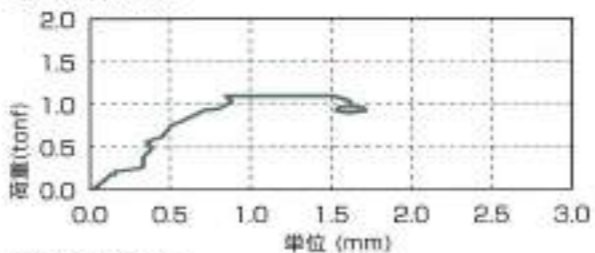
●試験体No.3



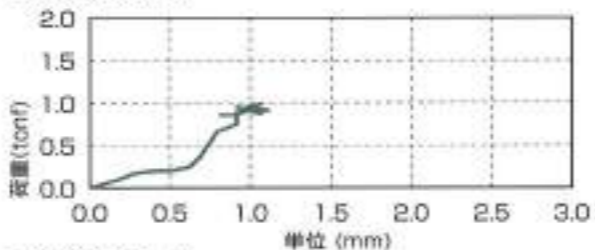
●試験体No.4



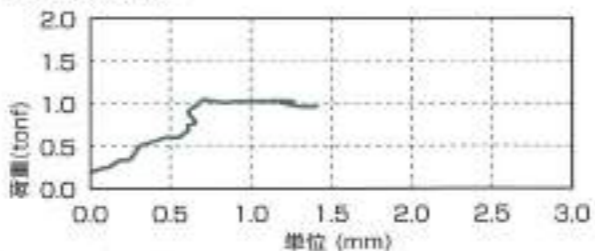
●試験体No.5



●試験体No.6



●試験体No.7



(2) 剛性、最大耐力の表示 (試験結果)

記号	板厚	試験体名	初期剛性 t/mm	最大耐力 t	最大耐力時の 変位 mm	耐力低下開始時 の変位 mm
SKH-100	0.8	No.1	1.2	1.55	1.9	2.5
SKH-100	0.8	No.2	1.7	1.73	1.2	2.2
SKH-100	0.8	No.3	2.1	1.75	1.5	1.8
KH-100	0.6	No.4	0.9	0.94	0.8	1.2
KH-100	0.6	No.5	0.9	1.09	0.9	1.5
KH-100	0.6	No.6	0.5	0.97	1.0	1.0
KH-100	0.6	No.7	0.6	1.04	1.0	1.2

(3) 試験の評価

最大耐力は新角型構造用形鋼の曲げ耐力で決まっている。ビス止め部分は何ら損傷がないので、この支持部(接合部)は十分にその支持機能を保持していることが確認できた。

The Hashira System

外壁用タテ貼下地

ストレートナー、中間柱、格子組タテ貼の各三工法の外壁(内装兼用)タテ貼下地の用途と特徴。

弊社開発の上記三工法は、用途に合わせた使い方と特徴があります故、其れを良く御理解頂きまして、一番合ったものをご採用頂きます様御願い申し上げます。

1) ストレートナー工法 (PAT.)

柱材に使用される構造材がH形鋼を使用する建物に大変適している工法であります。特徴としては、大変簡単に垂直な平面が得られ、無溶接工法が可能です。工法の概略は柱間に設定する横鋼線をH形鋼に固定する場合に使用される部材(ドウコ)に特徴があり、又壁面を垂直な平面にするストレートナーの併用により、より大きな効果が得られる工法であります。

2) 中間柱工法 (PAT.)

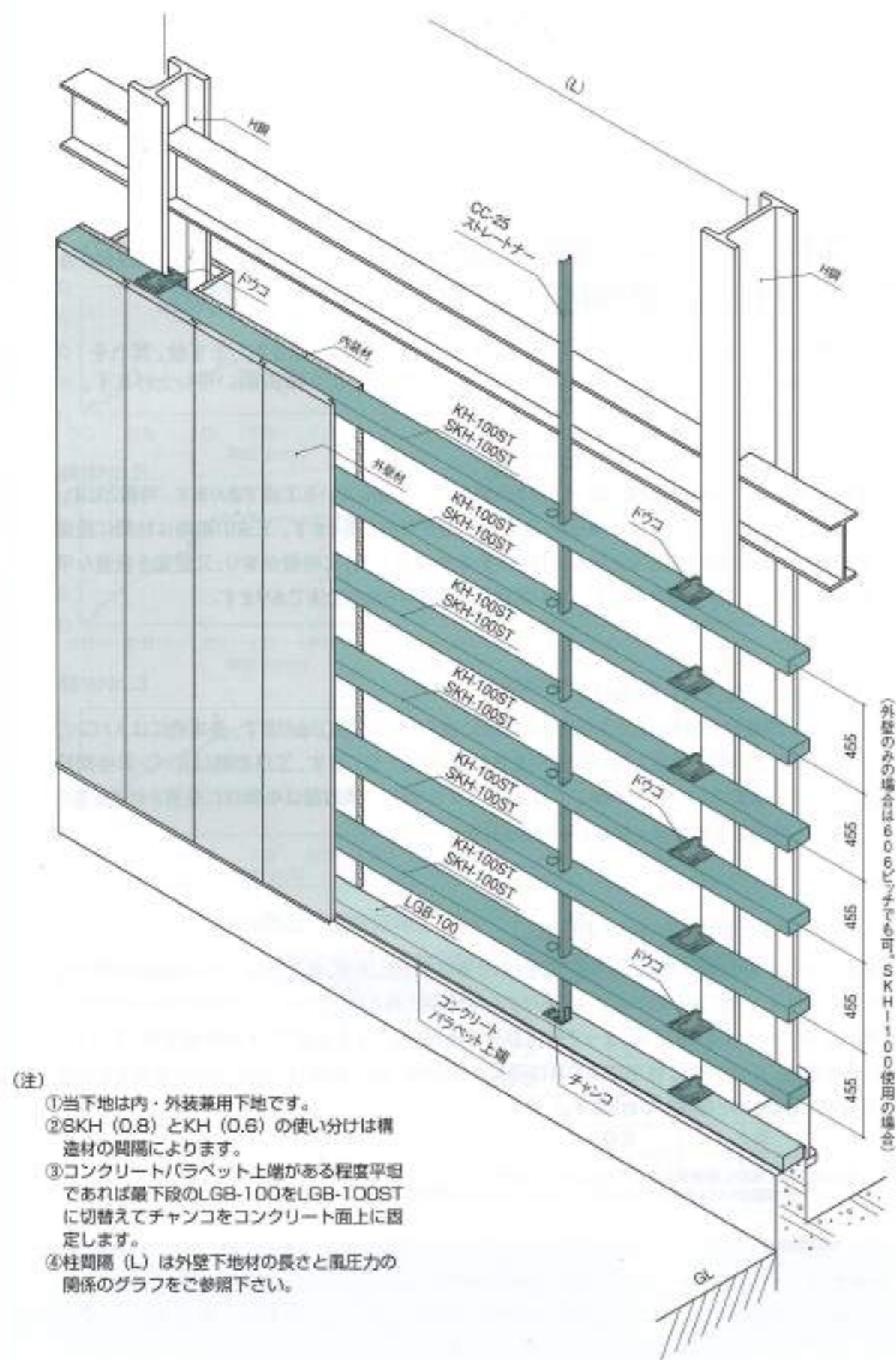
当工法はH形鋼柱とH形鋼柱のスペンが大きい場合に適合される工法であります。基本的にはスペンの長さは4m以上の場合に当工法の御採用をお勧めできると思います。工法概略はスペンの中間部分に1本又は複数本の中間柱を建てて行くやり方です。横鋼線は中間柱に交差させて密着させます故、壁面の平坦度は大変高いものがあります。

3) 格子組タテ貼工法 (PAT.)

最近の建築には柱材にコラムが多数使用される様になりましたが、当工法はコラムの如き角形鋼管等を柱とする外壁に適している工法であります。H形鋼と異なり、途中に引っかかりを作る手段は溶接による以外には有りません。よって溶接部分を極力少なくする方法で、下地の組立をして行くやり方を採用しております。格子に相む事は頑丈な構造物となり、耐震性に於いては大変大きな強度を発揮できるものと確信しております。

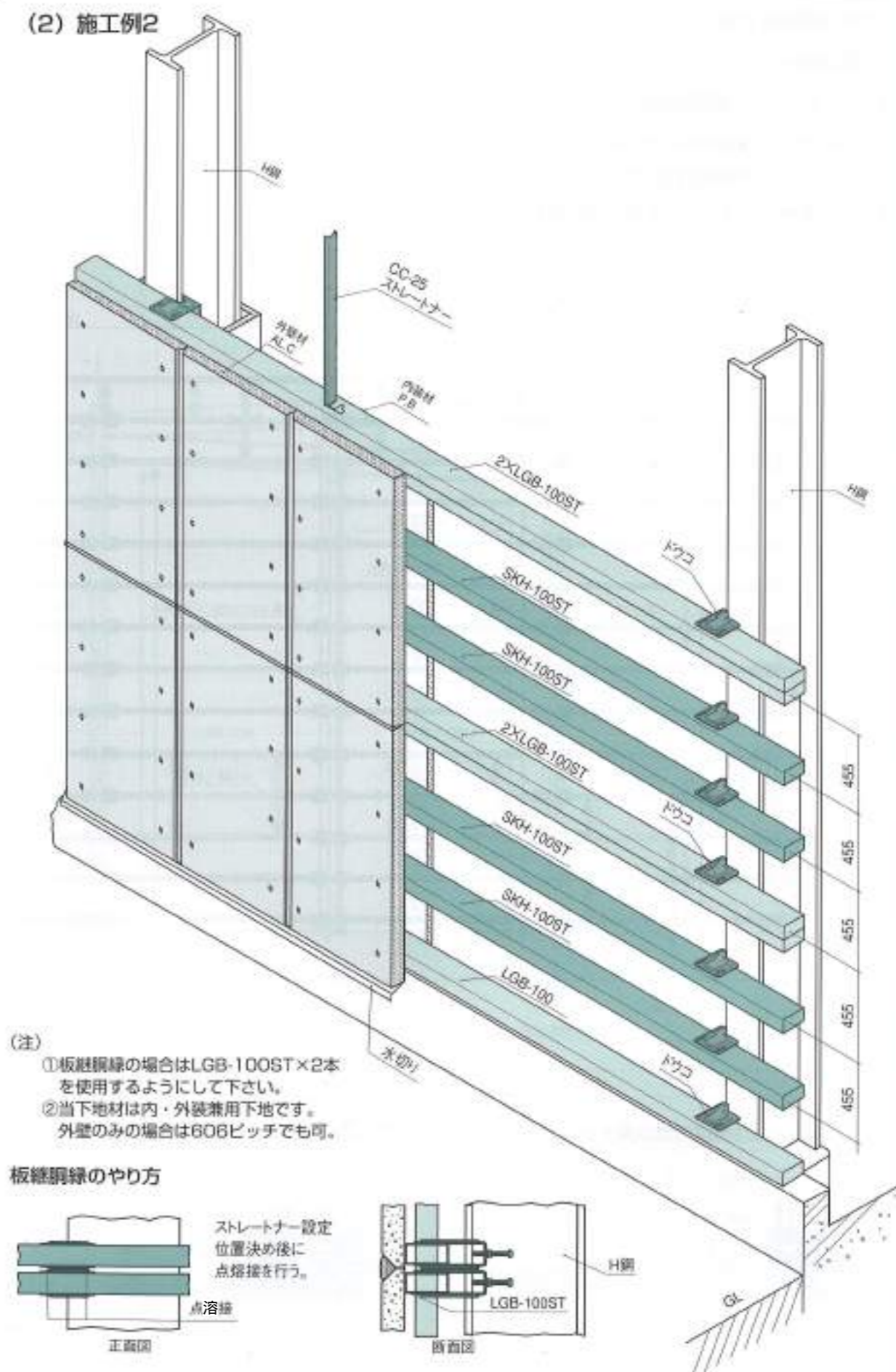
注意事項：当工法に御使用になるビス類は必ず先端部がとがったビス類(タッピングスクリー等)にして下さい。先端部がドリル状のもの(ドリリングスクリー)等は御使用にならないで下さい。

(1) 施工例1



- (注)
- ① 当下地は内・外装兼用下地です。
 - ② SKH (0.8) とKH (0.6) の使い分けは構造材の間隔によります。
 - ③ コンクリートパラベット上端が若干ある程度平坦であれば最下段のLGB-100をLGB-100STに切替えてチャンコをコンクリート面上に固定します。
 - ④ 柱間隔 (L) は外壁下地材の長さや風圧力の関係のグラフをご参照下さい。

(2) 施工例2



- (注)
- ① 板継鋼線の場合はLGB-100ST×2本を使用するようにして下さい。
 - ② 当下地材は内・外装兼用下地です。外壁のみの場合は606ピッチでも可。

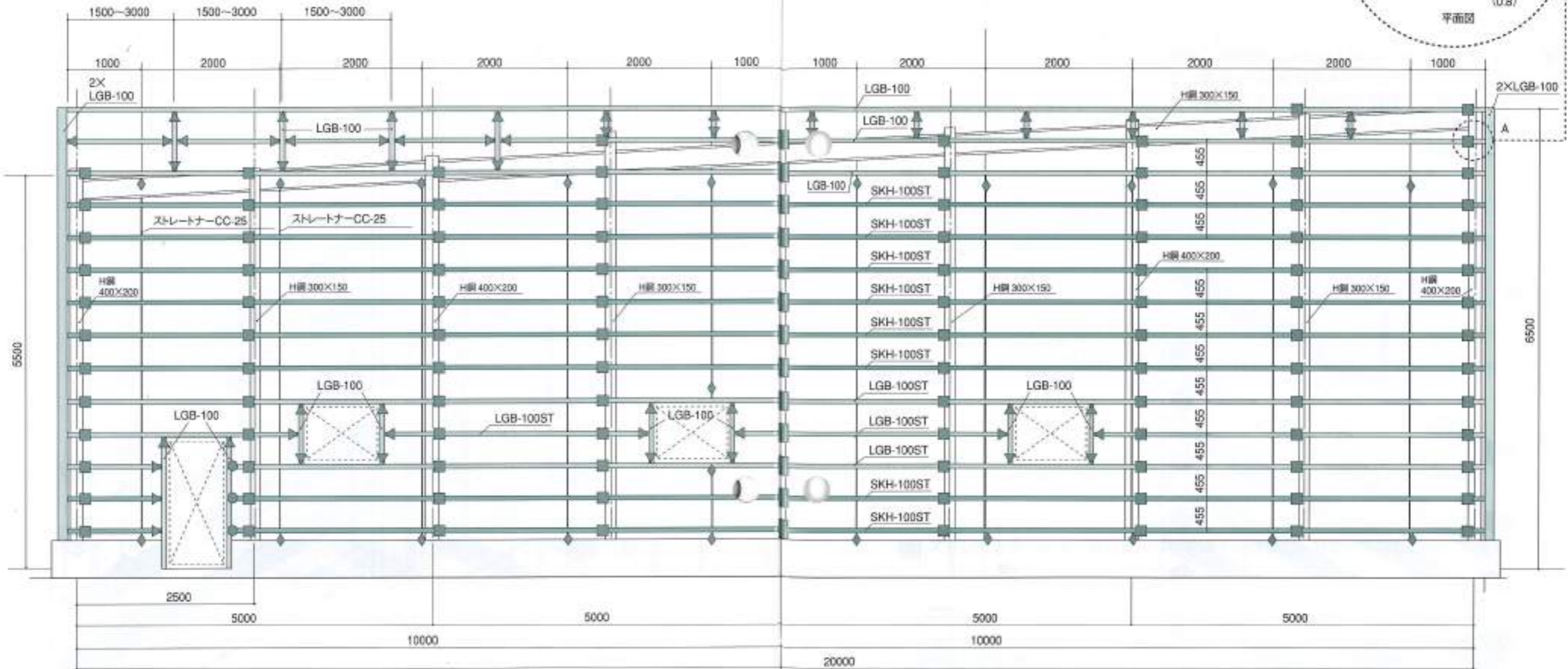
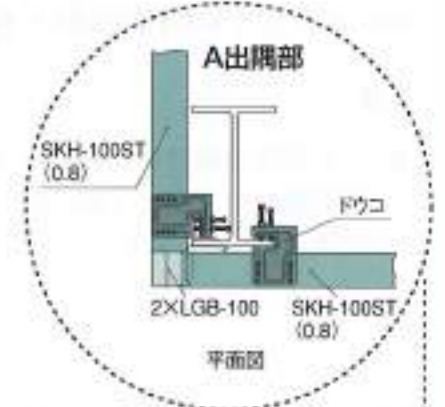
板継鋼線のやり方



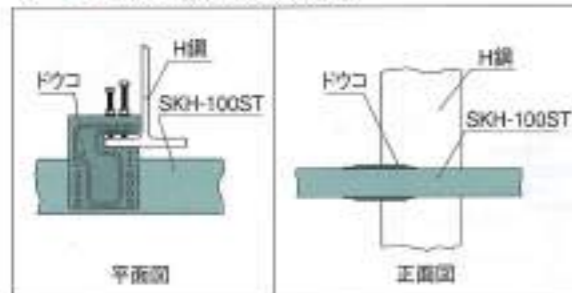
(3) 標準施工図

部品使用箇所マーク

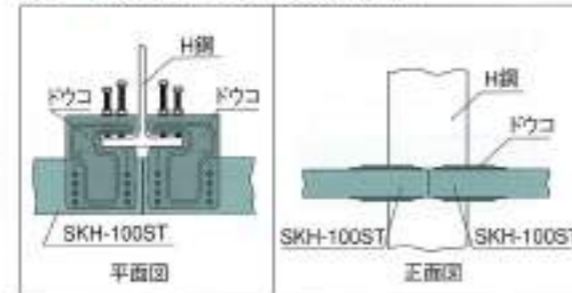
1. ■ ドウコ (鋼線固定金具)
2. ■ ドウコ (鋼線ジョイント部)
3. ▼ タンゴ (端部固定金具)
4. ◆ チャンコ (チャンネル端部固定金具)



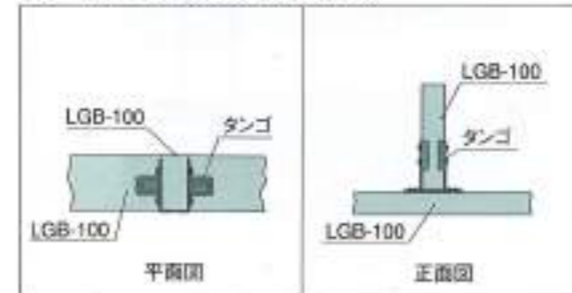
1. ■ ドウコ (鋼線固定金具)



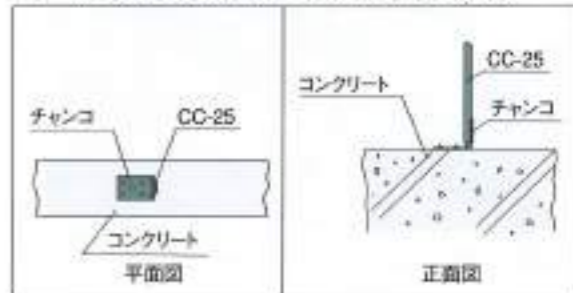
2. ■ 鋼線ジョイント部 (ドウコ)



3. ▼ タンゴ (端部固定金具)



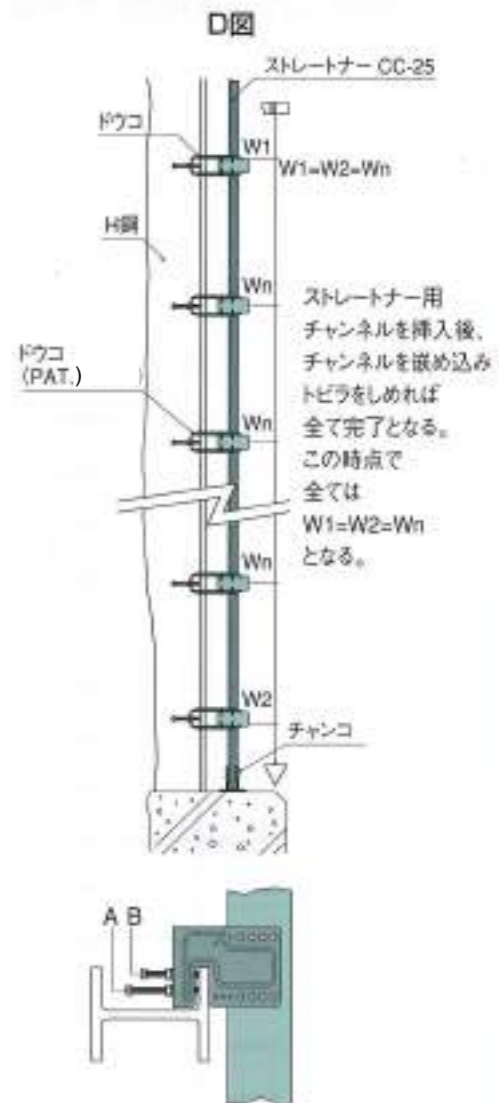
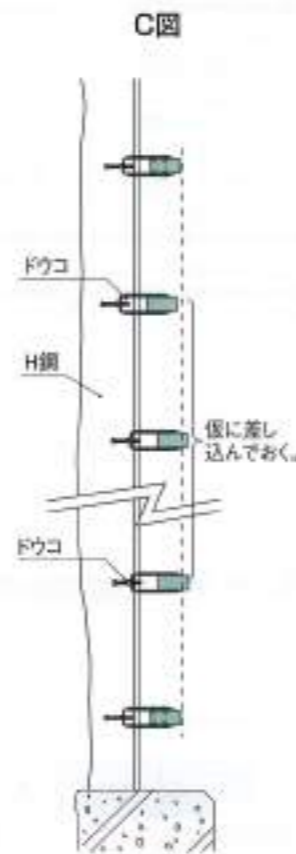
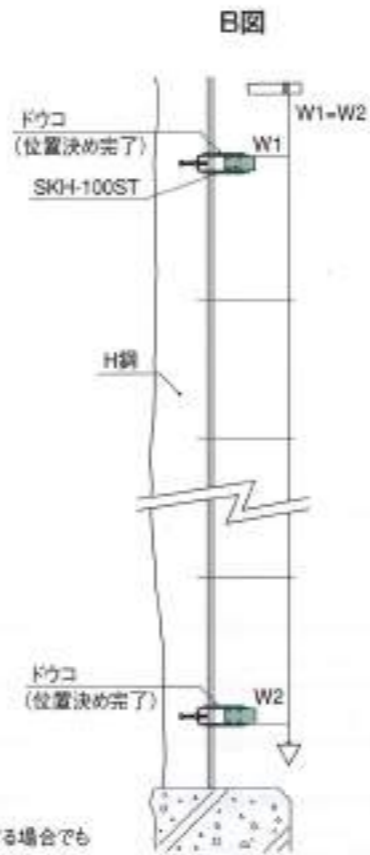
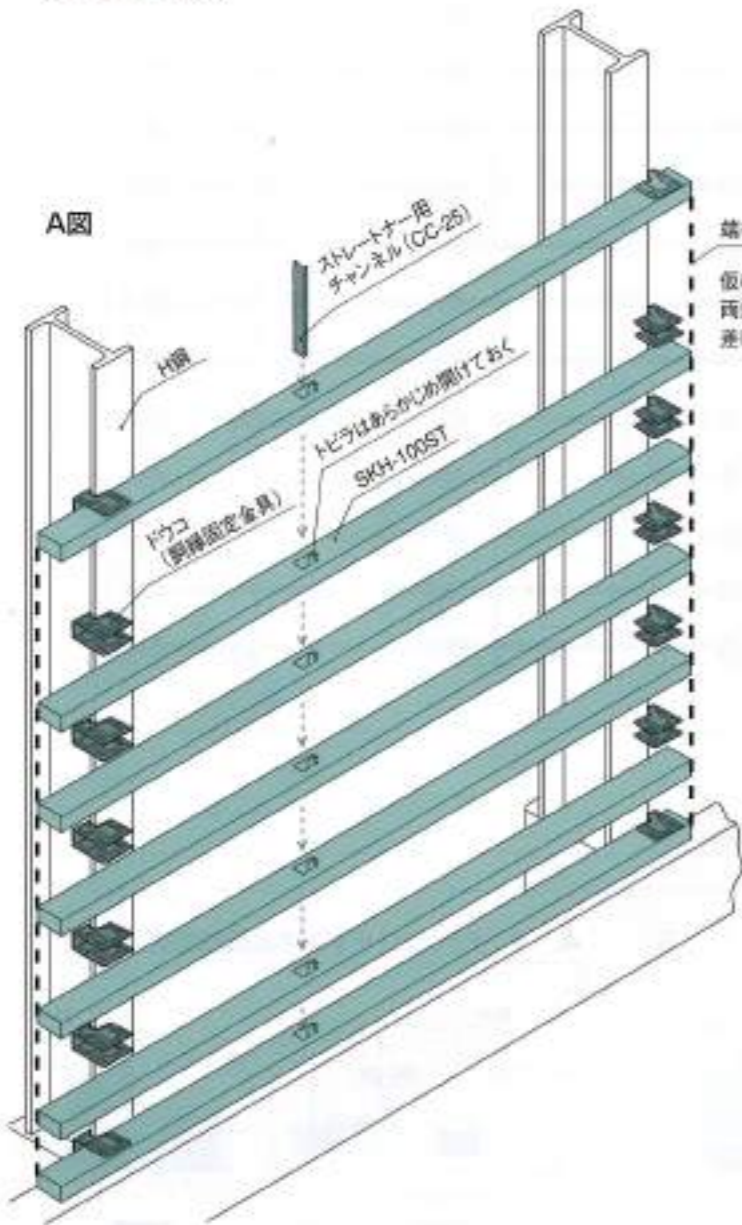
4. ◆ チャンコ (チャンネル端部固定金具)



(4) ドウコ (PAT.) 使用に依る無溶接工法併用のタテ貼下地の手順と特徴

手順

- 1 H鋼等の構造体に取り付ける横胴縁は当初設定する範囲内の上端と下端に分け、其の両者は正規の位置決めをし、止ビスにて固定する。(B図参照)
- 2 ①にて上・下端に位置決めされた間隔内に適当な間隔 (例えば、450ピッチ又は300ピッチ等) にドウコを配置し、胴縁の両端部を上下の位置決めされた胴縁に合わせて、仮に差し込んでおく。(A、C図参照)



- 3 仮に差し込んだ胴縁は、上・下端の位置決め胴縁以外は出入りが大変烈しく (C図参照)、決して垂直に一直線に並んではいない。そこであらかじめ扉を開けられている胴縁のストレートナー挿入口に上方より順にストレートナーCC-25 (JIS規格25型用チャンネル。板厚は1.6mm以上のもの。左記CC-25以外のうす板のチャンネルは使用しないで下さい。万一使用されても、保証は出来ません。) を下方に向けて挿入し、複数個のストレートナー挿入を終了した時点で、木ツチ等で各ストレートナー固定位置にキッチリと嵌め込み、扉を閉めれば完了する。(D図参照)

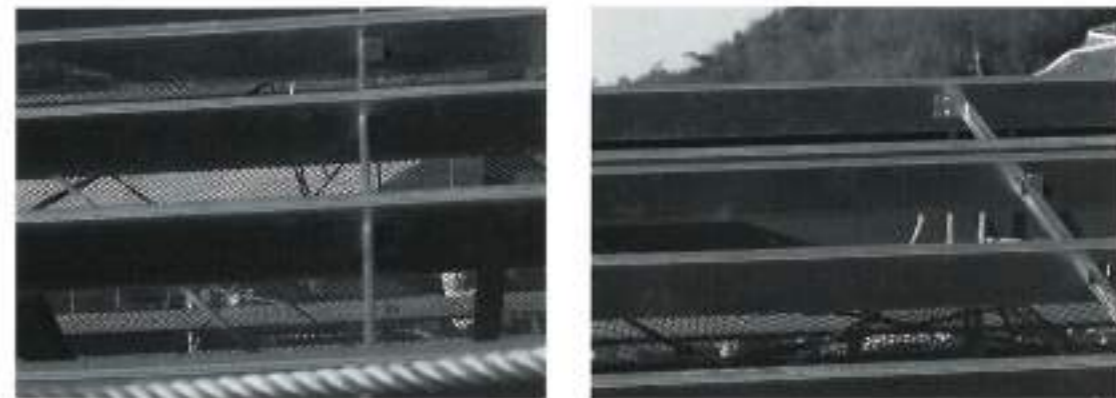
- 4 以上の順序にて完了したものを1ブロックとして、同じ順序にて各ブロックを仕上げてゆく。この時点でストレートナーの最上端部と最下端部をチャンネル固定金具 (チャンコ) にて固定し、その後止ビスにて全ての胴縁を固定すれば完了する。

- 5 ドウコをH鋼に固定するにはAを65mmのボルトを締付けし、ドウコの位置決めが完了した時点でBの55mmのボルトを締付け完了とする。この順序は間違えない様にする。

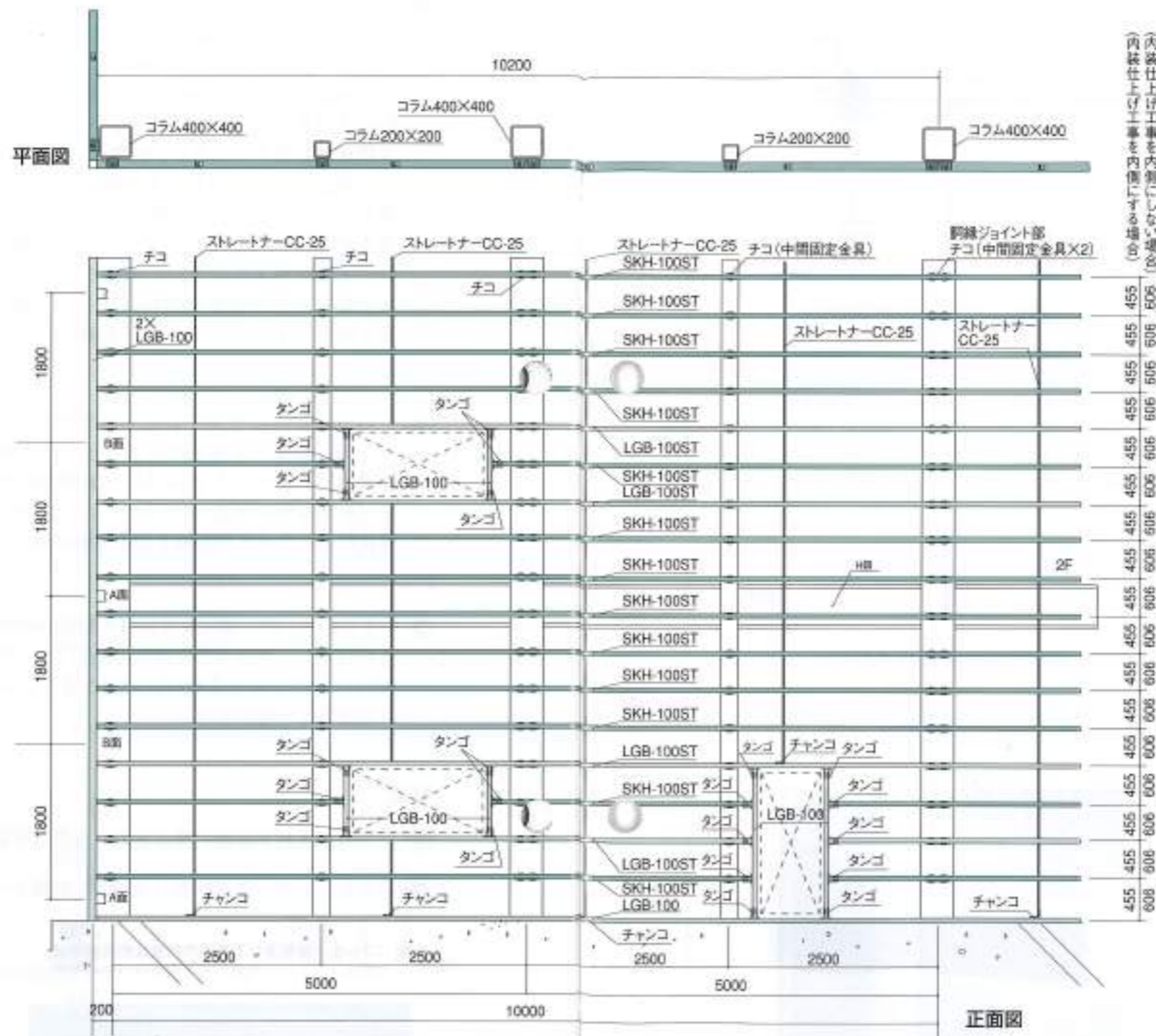
特徴

- 1 壁面の出入りが即座に修正され、垂直な平面が出来上がります。
- 2 ストレートナー自身、各バラバラな胴縁を一体化し、壁面の強化につながります。

※ (フレ止め使用及び不使用の強度比較試験参照)
 ※ (角型フレ止め、使用、不使用及びコ型の変形性能試験参照)



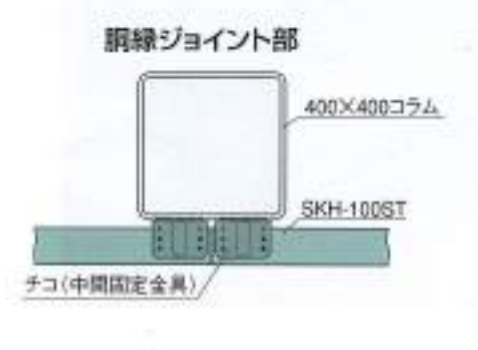
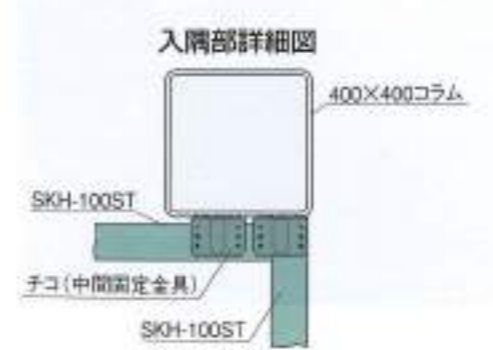
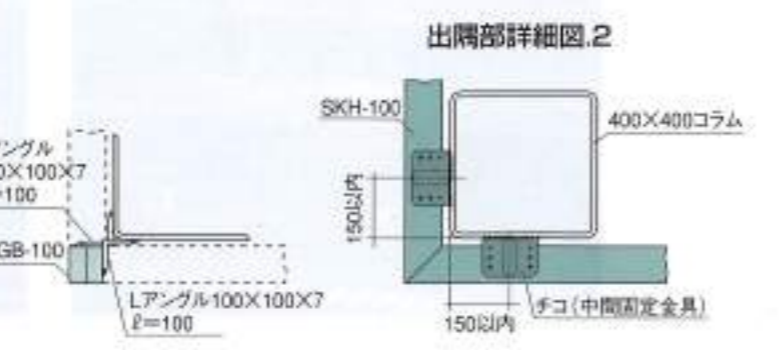
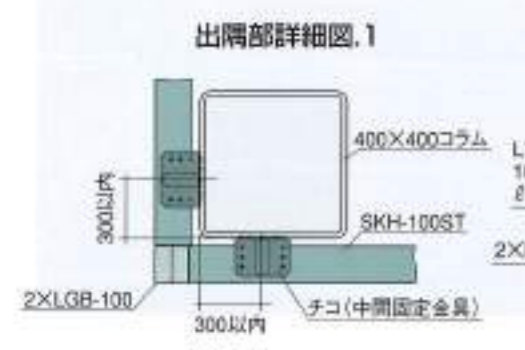
(5) 柱材にコラムを使用した外壁（内装兼用）タテ貼下地施工図



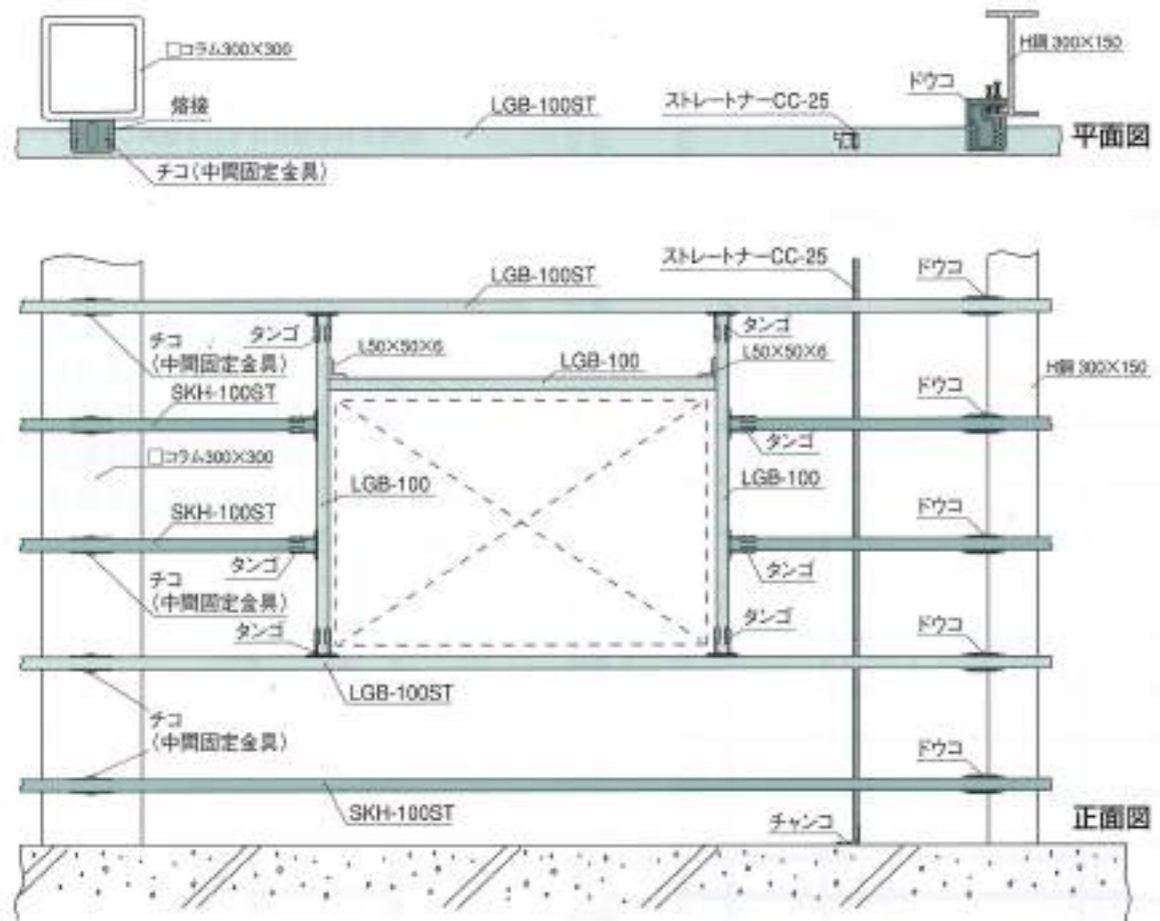
(内装仕上げ工事や外装仕上げ工事等を行う場合は、タテ貼下地には横筋の固定に中間固定金具を使用します。又、胴縁の固定にボルトを使用される場合はモコを使用して下さい。)

(注) 柱材にコラムを使用される場合の外壁下地には横筋の固定に中間固定金具を使用します。又、胴縁の固定にボルトを使用される場合はモコを使用して下さい。

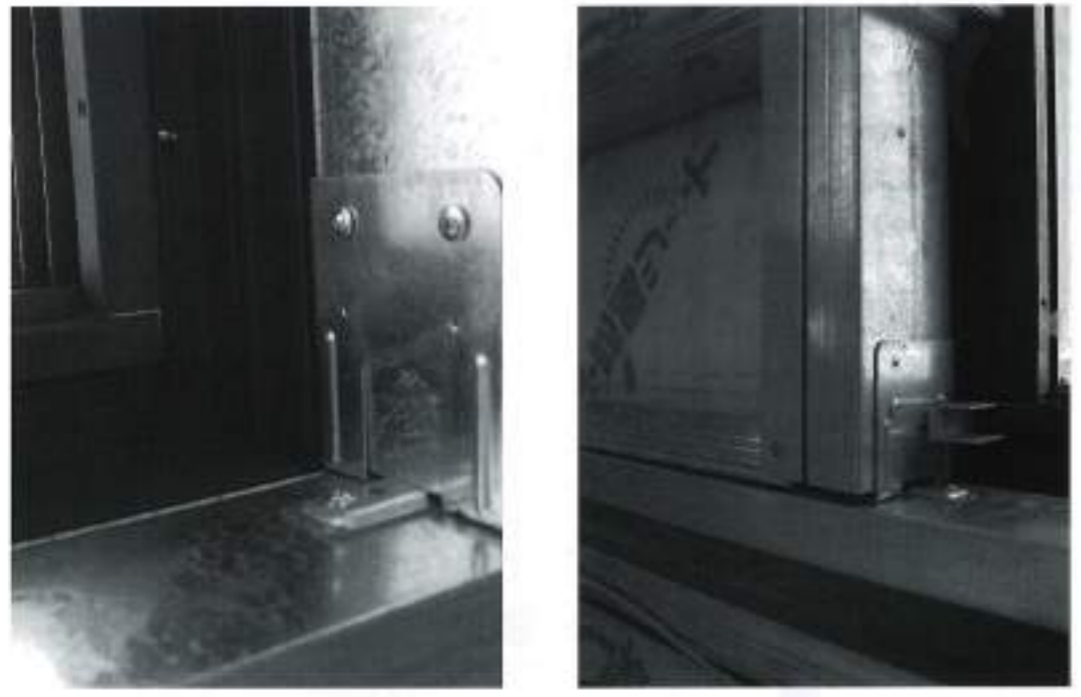
- 施工手順及び注意点**
- ①最初に各コラムに設定された位置にチコを配設、溶接にて固定して行きます。
 - ②その後はストレートナー工法に従って施工する順序は同じです。
 - ③コラムと胴縁の間の間隔は最低でも15mm以上間隔が取れる様に設定して下さい。



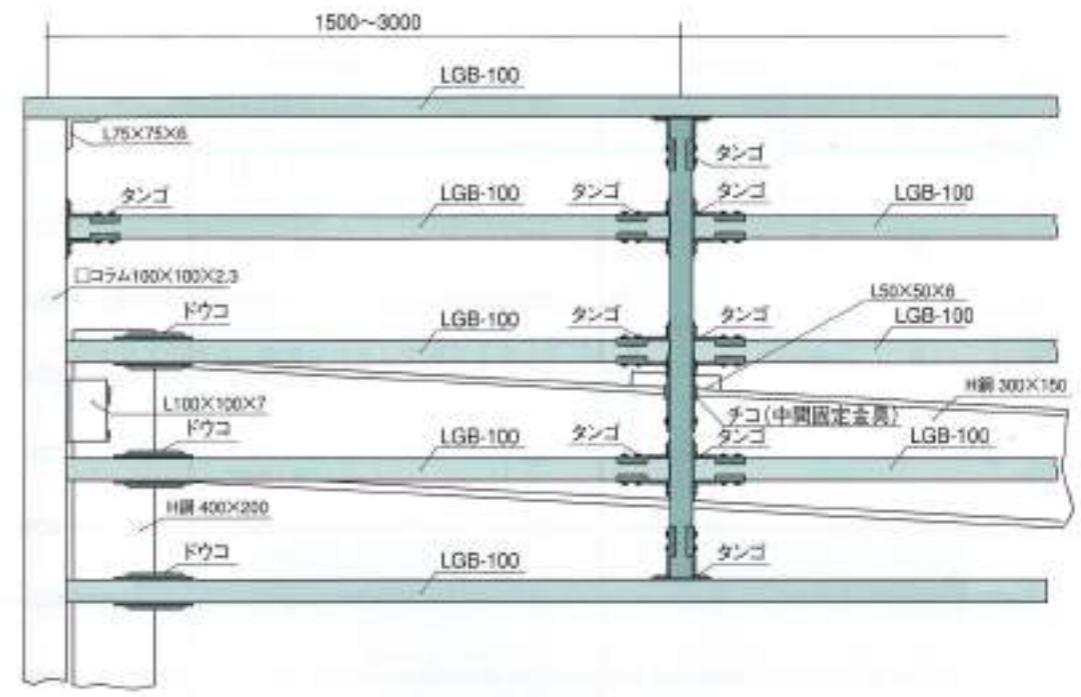
(6) 柱材にコラムとH鋼を併用した開口補強施工図



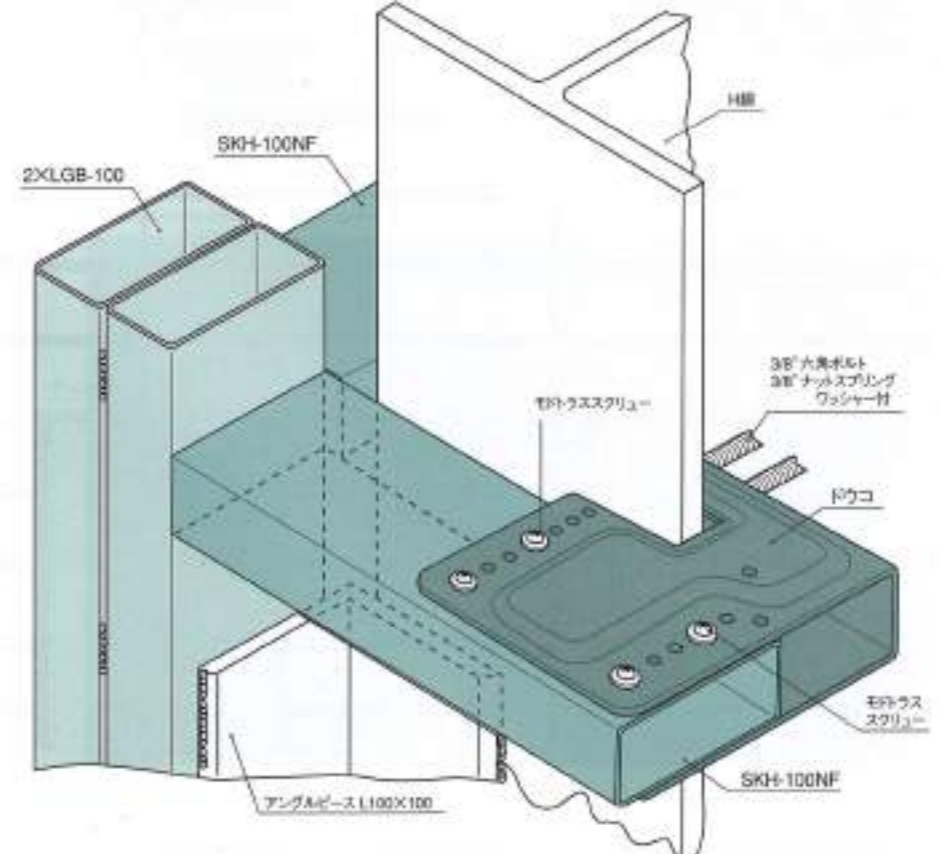
(注) 開口補強で一番問題になるのが三差交差部分ですが、この部分にタンゴ (PAT.) を使用しますと従来のやり方とは一味違った安定した強度を持つ開口補強が出来上がります。



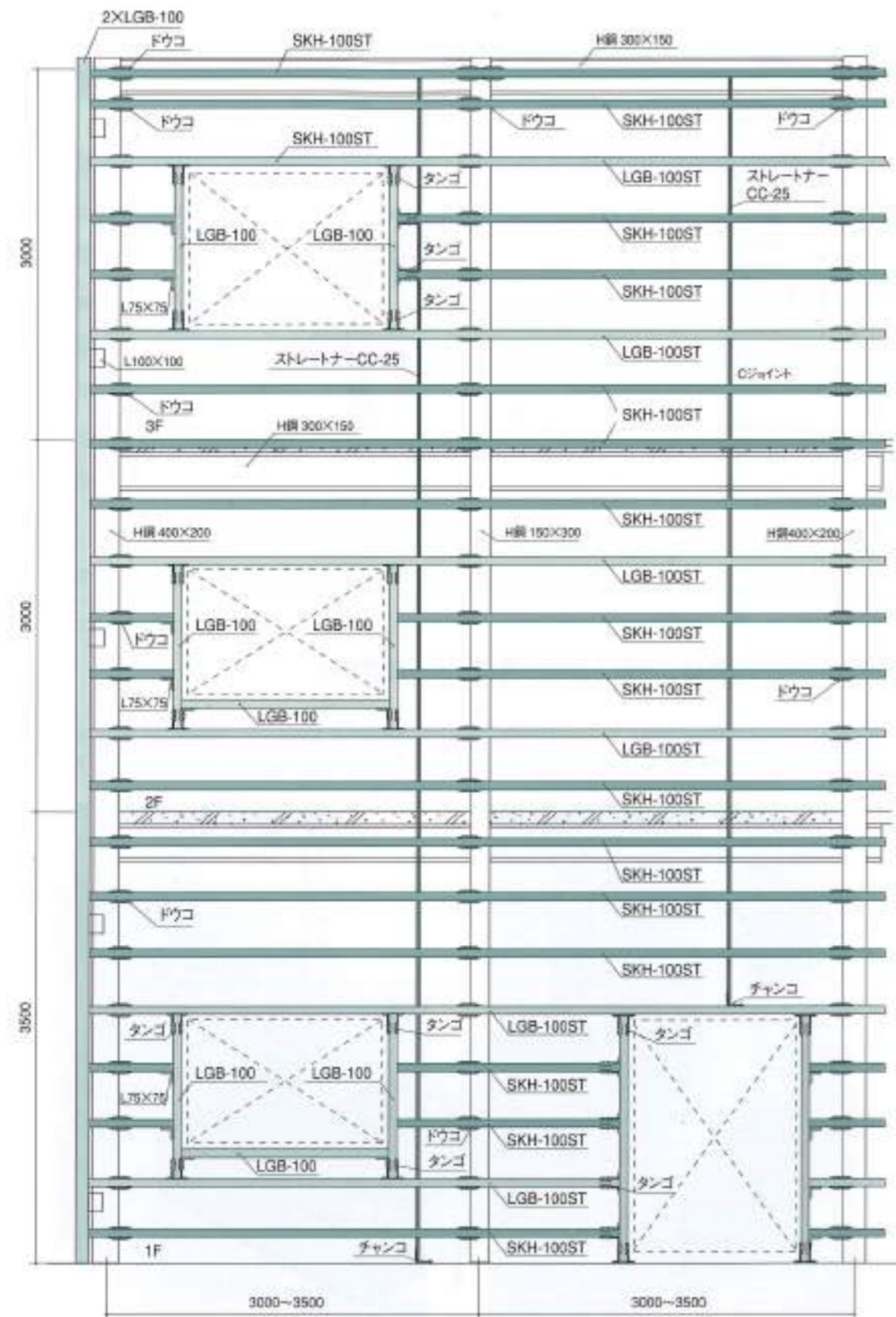
(7) 外壁パラペット部タテ貼下地施工例



(8) ドウコ使用の外壁タテ貼下地用出隅コーナー部詳細図

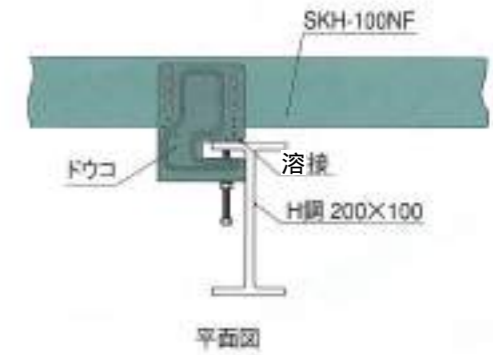


(9) 三階建外壁（内装兼用）タテ貼下地施工図

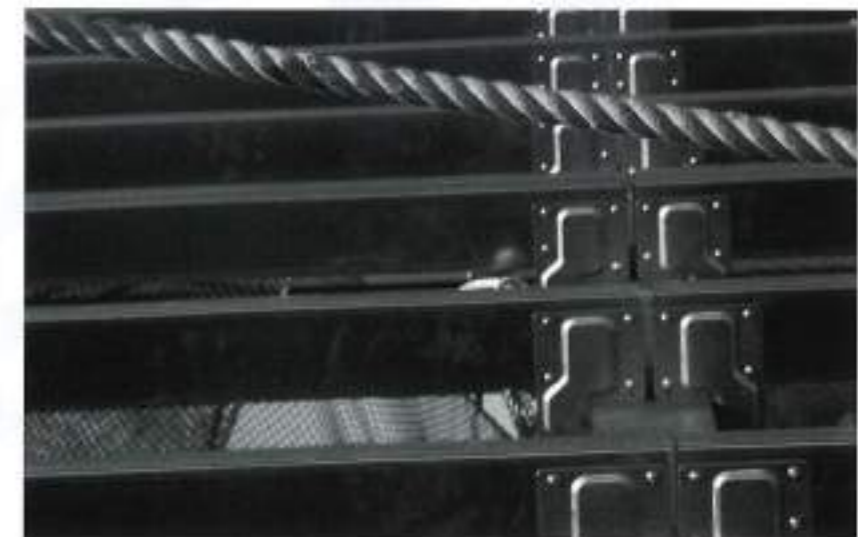


(10) 小型H形鋼（250×125以下）の場合のドウコの取付け方法

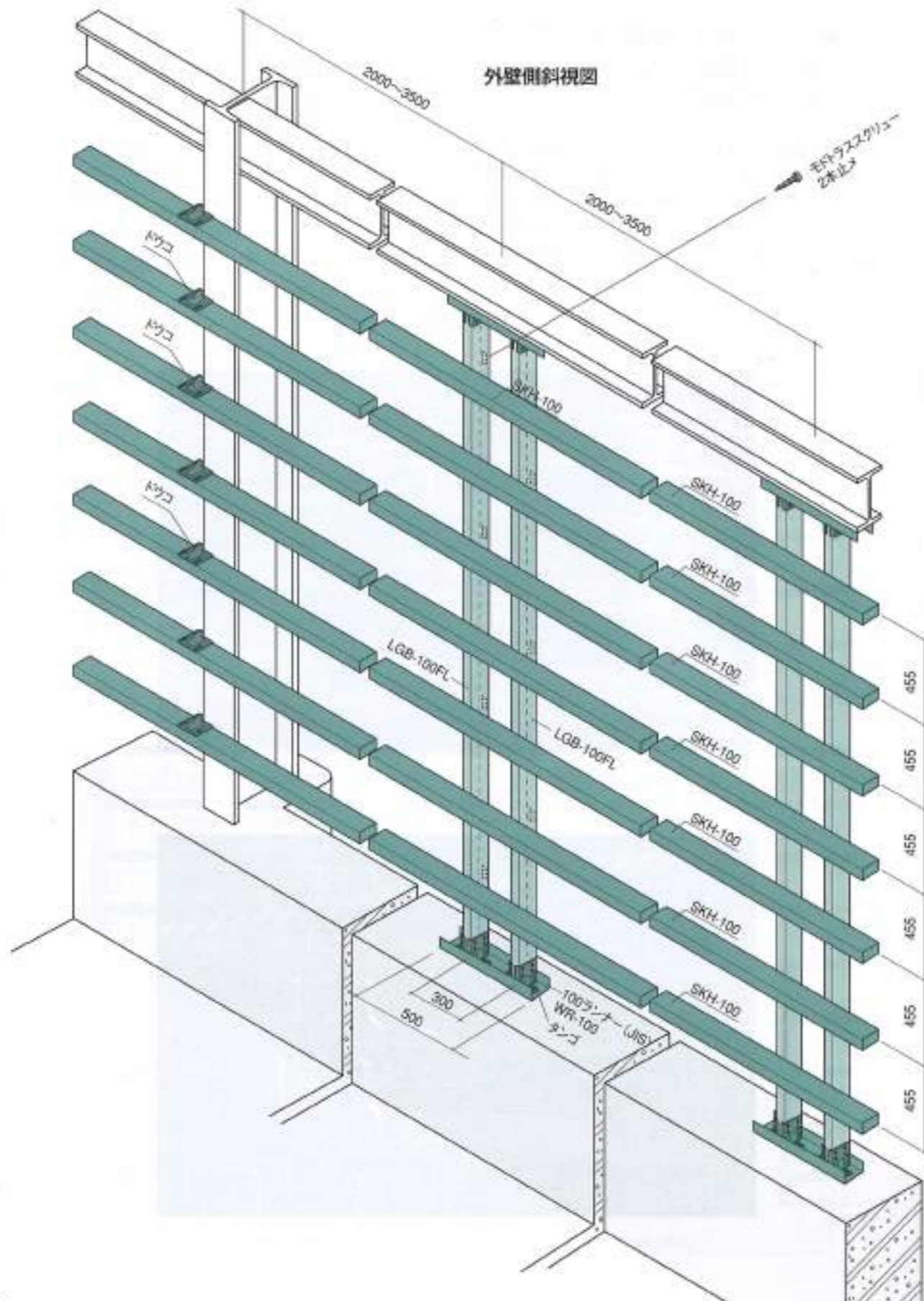
- 柱並びに梁等に使用されるH形鋼のサイズが250×125より以下の場合のドウコの取付け方法



H鋼のサイズが250×125以下の小型サイズの場合は（例えばH200×100）右図の如くH鋼の上部（H200×100の場合の100mm側）のドウコ交差部に対し（ドウコ設定完了、鋼線にビス止め完了の時点）溶接付けをして完了させます。



(1) 中間柱工法 (A型) 外壁 (内装兼用) タテ貼下地標準施工図

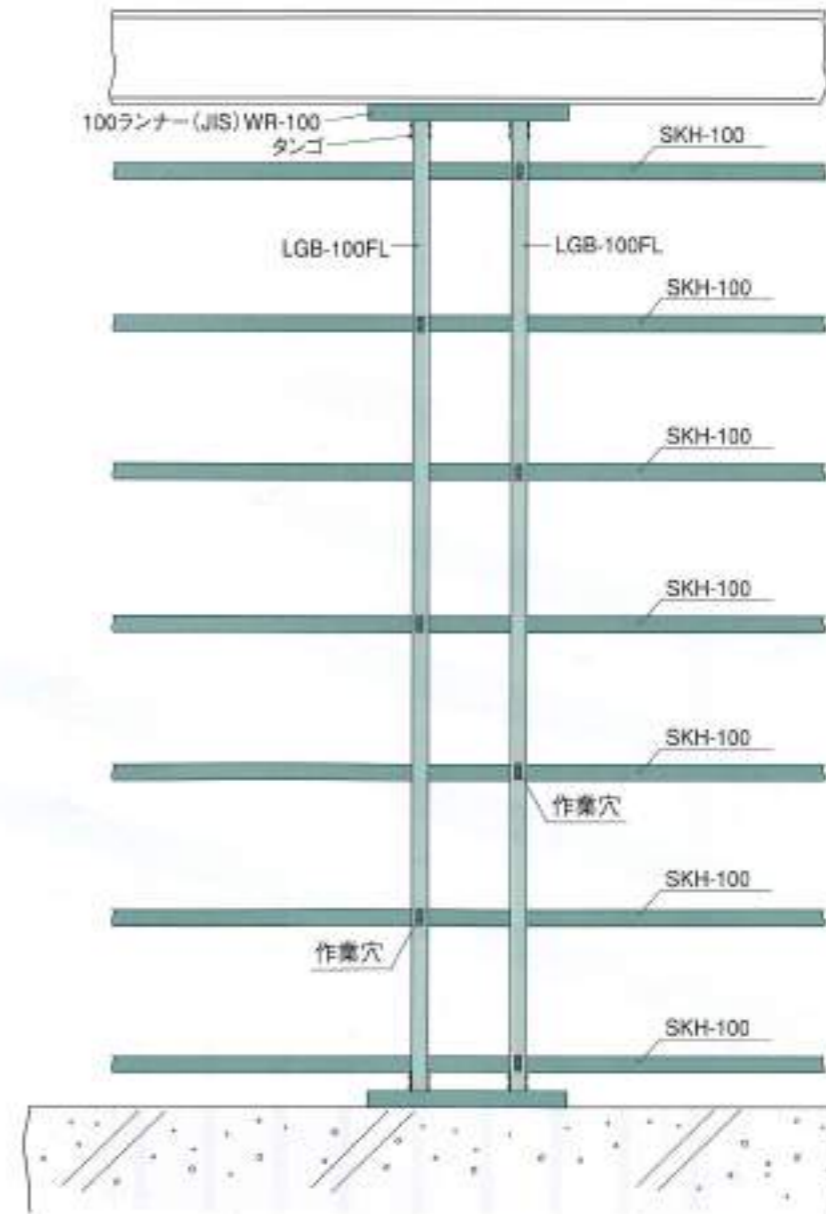


中間柱工法は、柱と柱の間のスパンが大きな間隔の場合に手早く、大変美しく仕上がる工法です。先ず中間柱として、複数の本数で、計測済の定位置に建て込みます。そしてこの柱の垂直面に密着させて、横胴縁を設定して行きます。この方法ですと、中間柱の垂直面に沿って横胴縁が設定されるので、当壁面は水平で大変美しい壁面が出来上がります。

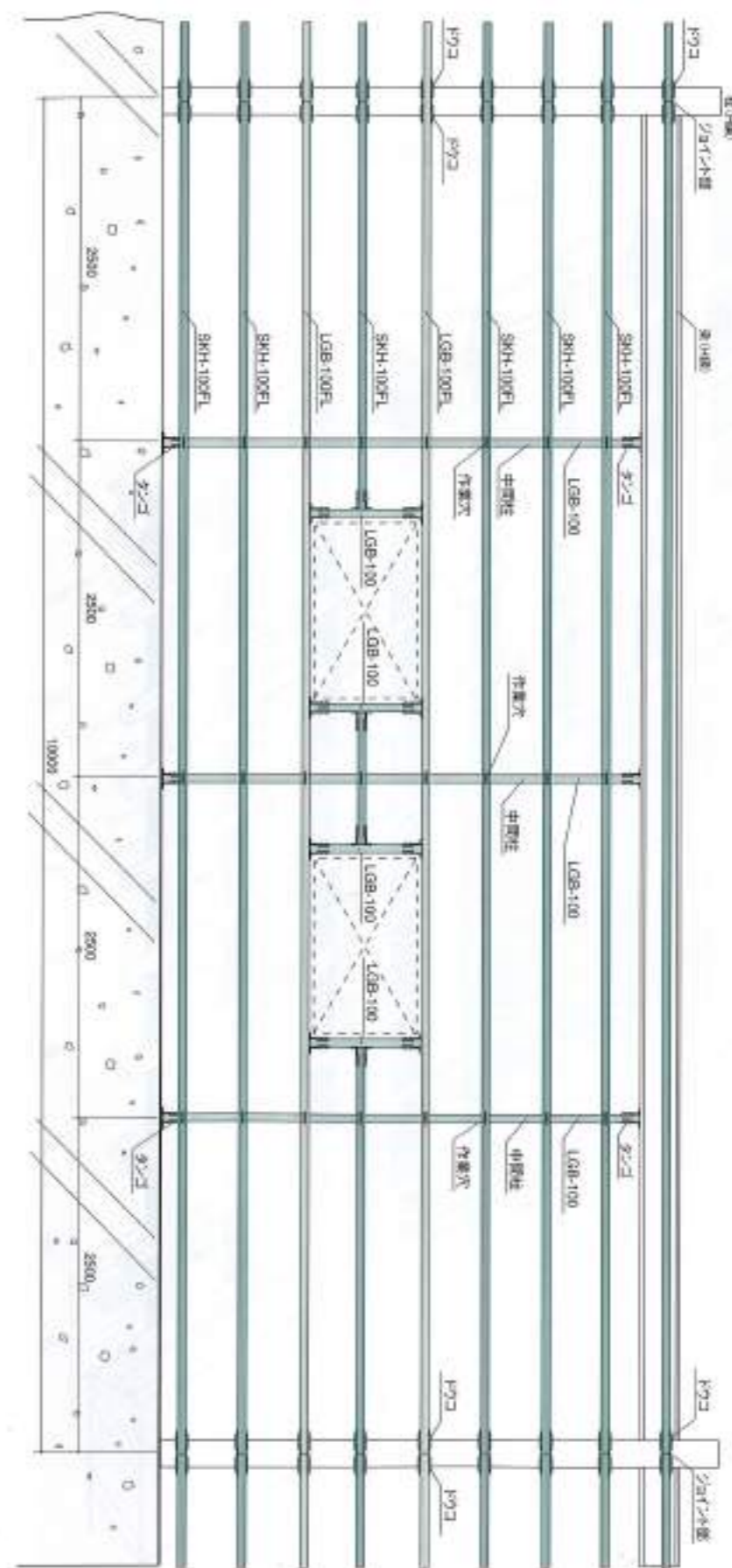
又、特徴としましては、

- 1) 柱と柱の間のスパンが大きい場合に横胴縁のタワミが発生しますが、これに対する防止策となります。
- 2) 垂直な壁面により、外壁が大変美しく仕上がります。
- 3) スパンが大きい場合の横胴縁の補強になります。
- 4) 施工が大変簡単で工期の短縮につながります。

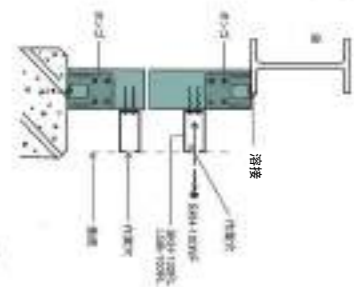
内装側正面図



(3) 中間柱工法 (B型) に依る外壁 (内装兼用) タテ貼下地施工例

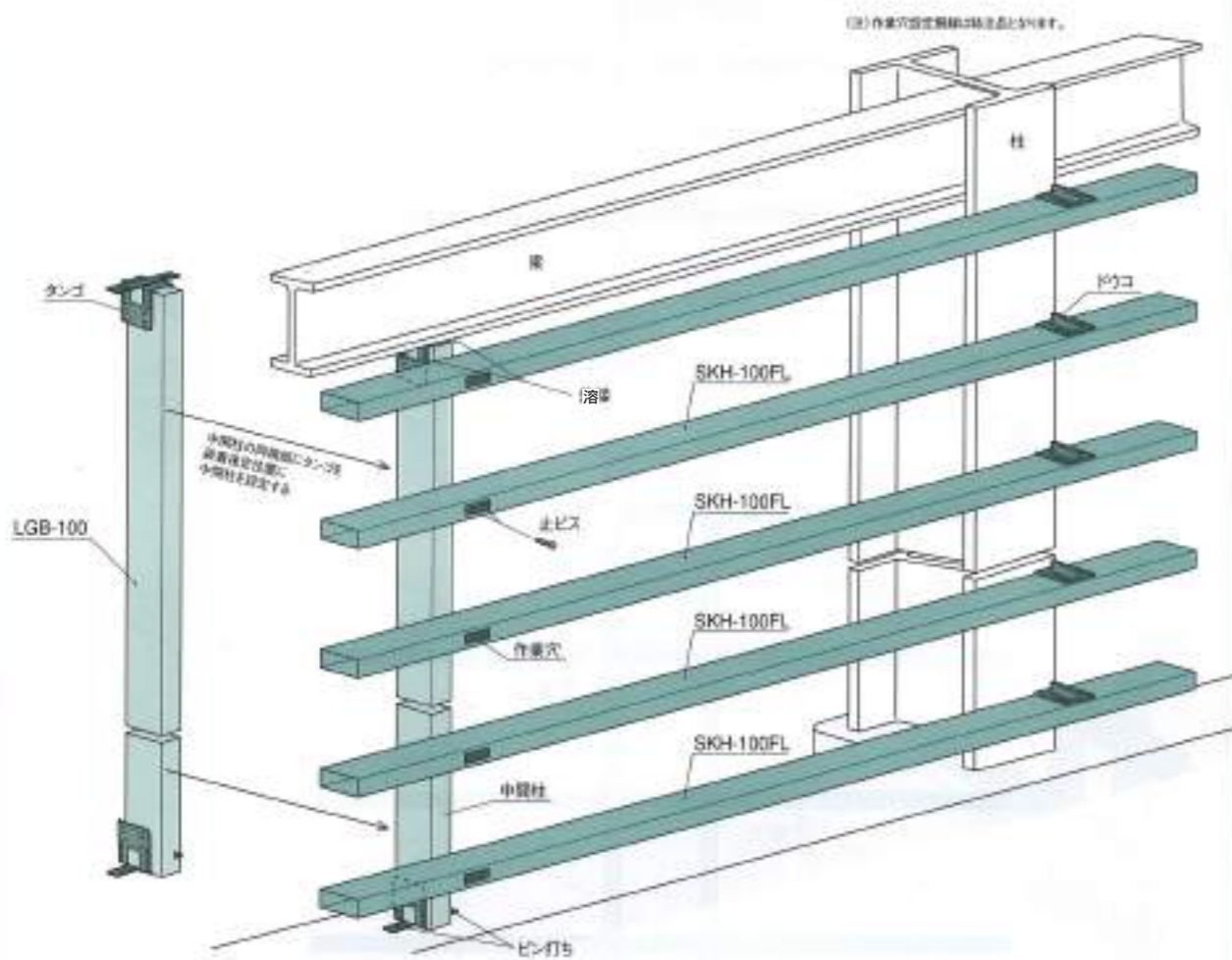


中間柱断面図

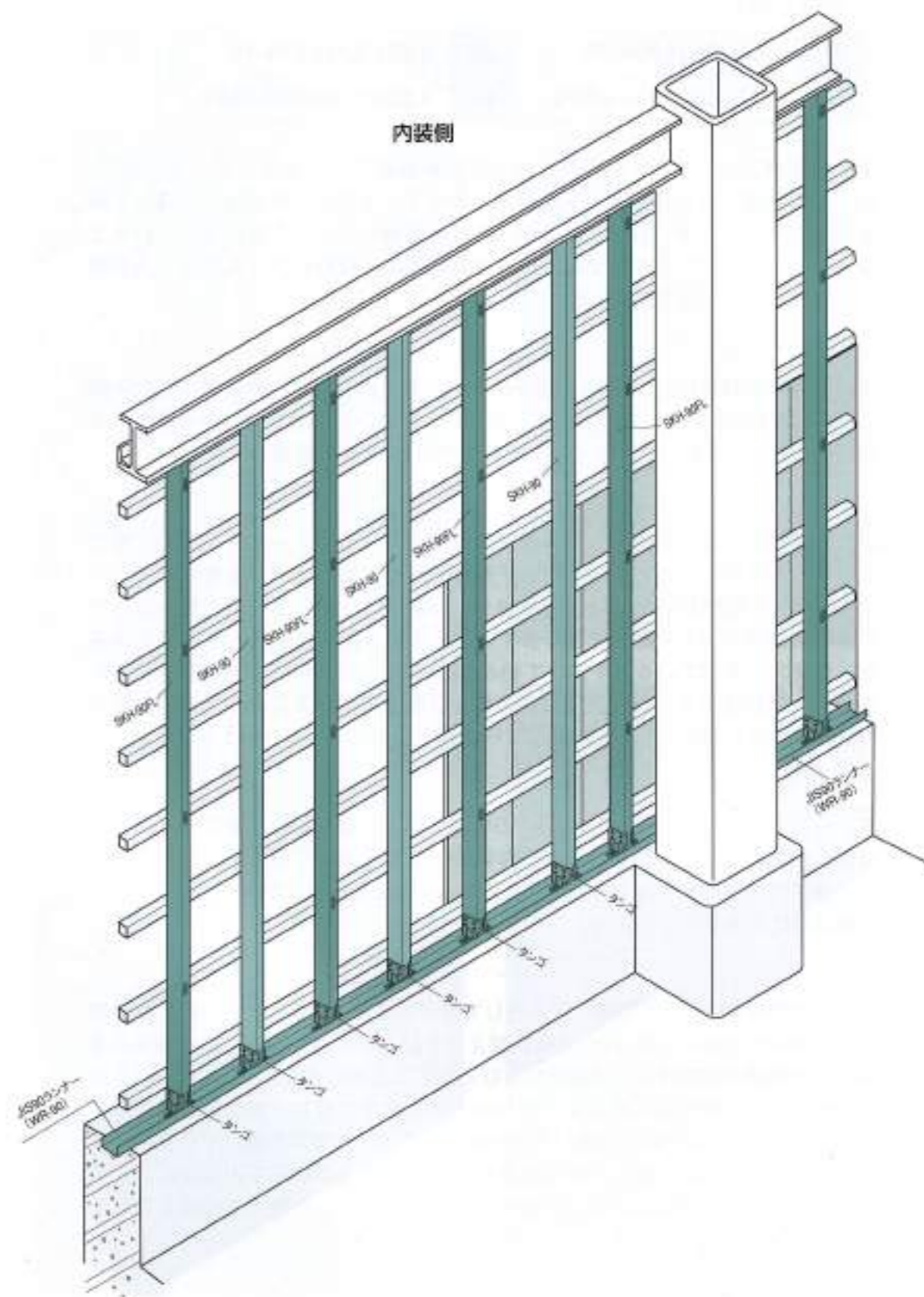
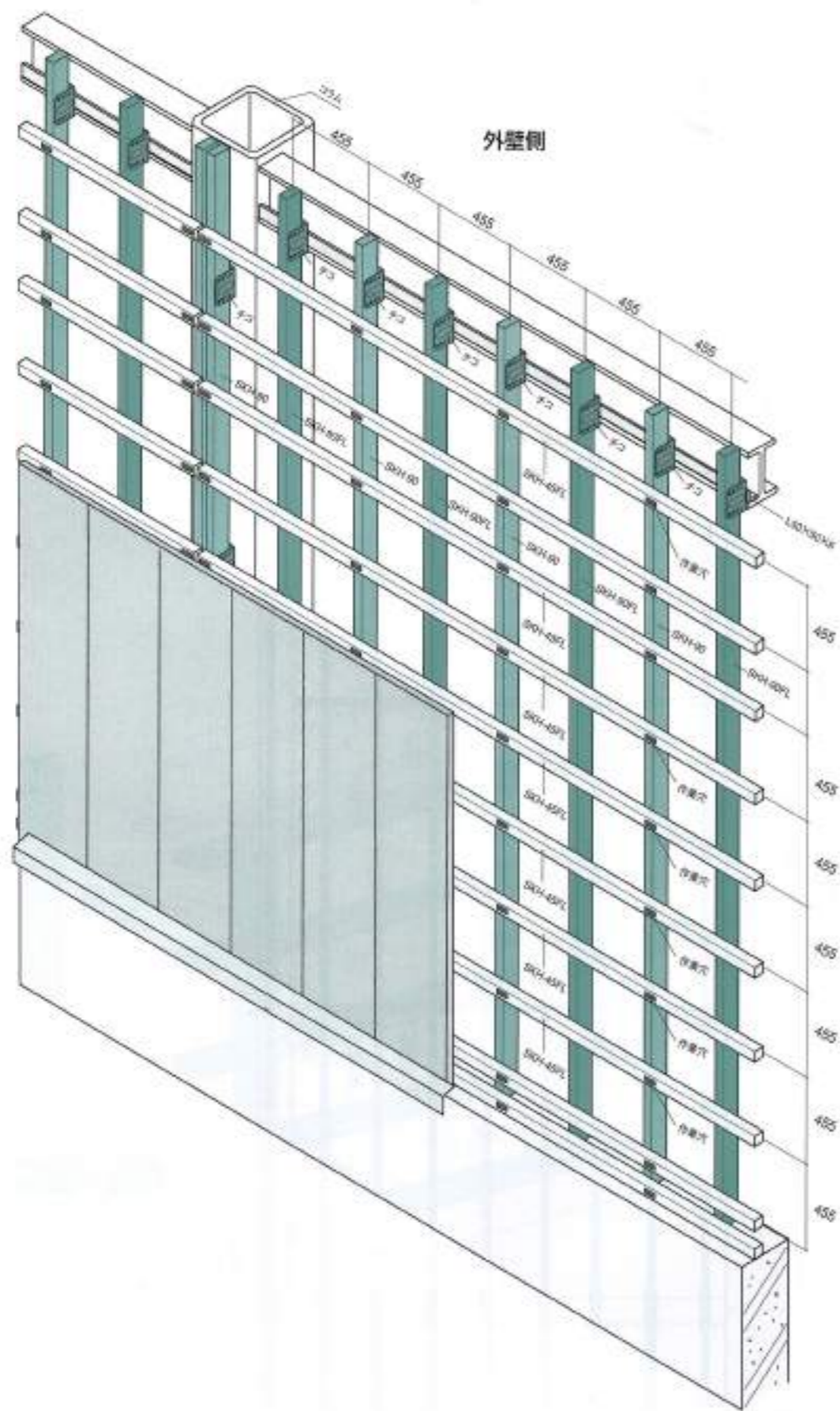


(2) 図解中間柱工法 (B型) 施工手順

- 1) 最初に外壁を考慮して中間柱の建て込みする位置と高さを正確に決めます。次に中間柱になるLGB-100の両端部にタンゴを装着します。
- 2) 定位置に決められた所に、中間柱の上端部は梁下部にタンゴの足部分を溶接します。下端部はコンクリート面にタンゴの足部分をコンクリートピンで固定して行きます。複数本のもの全て定位置に設定します。
- 3) 柱にドウコの位置決め後横胴縁を装着して行きますが、其の時作業穴の反対の裏側に当たる部分の位置に中間柱が位置し、その交差する部分を密着させます。その後モトラスクリュー (ワッシャ付ビス) にて作業穴よりビス止めします。(必ずビス2本を使用して下さい。)
- 4) 最後にドウコをビス止め (同じくモトラスクリューにて) して横胴縁をしっかりと固定させ、これを繰り返して全ての建て込みを完了させます。



(1) 格子組 (内装兼用) タテ貼下地標準施工図



(2) 格子組工法外壁（内装兼用）タテ貼下地の施工手順

◎使用下地材

I	LGB,SKH,KH-90	III	LGB,SKH,KH-45
II	LGB,SKH,KH-90FL	IV	LGB,SKH,KH-45FL

1 格子組工法の基本は外壁側と内装側とが表裏の形式となっている工法で、表、裏の形式をいずれに持って来るかによって、タテ貼下地工法とヨコ貼下地工法とに分かれます。当タテ貼下地工法は外壁側がタテ貼下地になっている工法の事を云います。このタテ貼下地工法の特徴は、柱材がコラムの如き角形鋼管に適している工法であります。

2 格子組の基準は455×455の格子組を組む事であります。外壁側にも内装側も455ピッチにて配分していきます。最初にジョイント部分が柱の中心部に来る様に配分して下さい。尚ジョイント部の部材はIの中より選択して下さい。

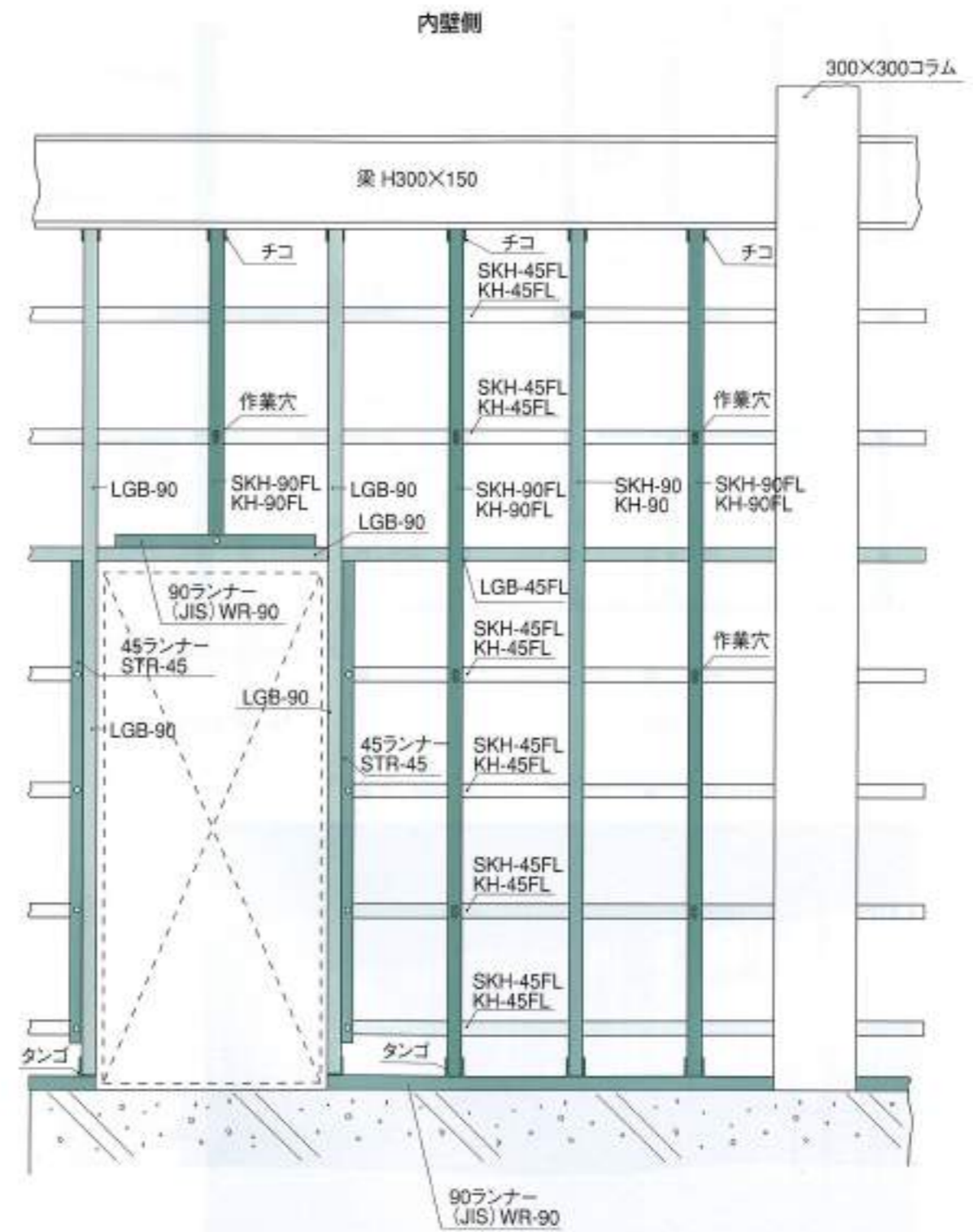
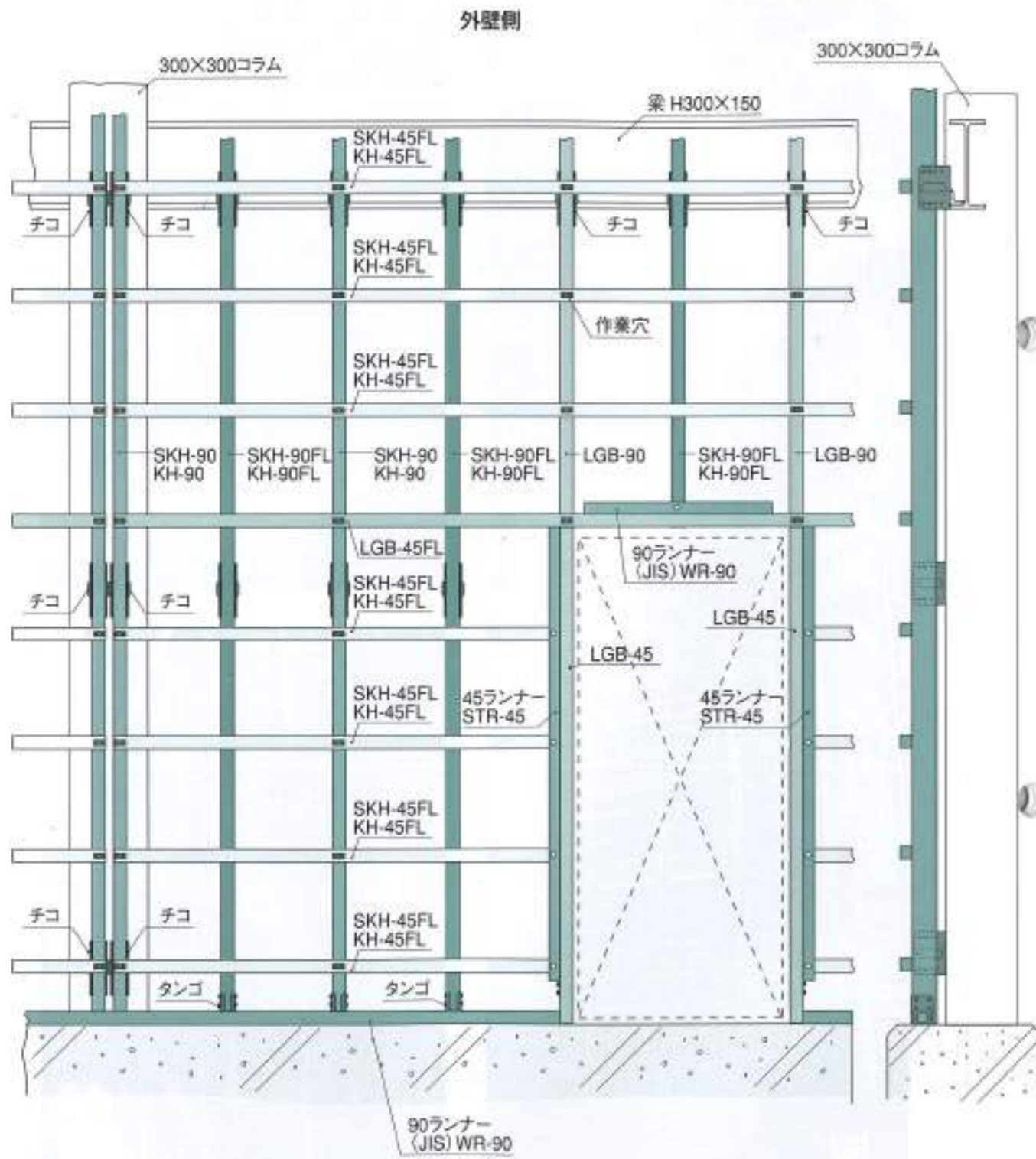
3 内装側は、タテ胴縁でタンゴ工法又はタンゴ・ランナー併用工法にて施工をして行きます。ジョイント部のタテ胴縁を係止するのはチコを使用していきます。チコの間隔は約1500として下さい。下部ランナーにタンゴを組み込んで行き、上部はランナー係止となります。ジョイント部の次はII（FL材）を内装側に作業穴の開いている方を向けて組み立てます。この様にしてIとIIを交互に建て込んで行きます。二階建て以上の場合には階層の梁にアングルを使用してチコを溶接付けで固定し、ビス止めして行きます。

4 外壁側は455ピッチにて全てIVの材料の中より選択し、作業穴が外側に向く様に内装側タテ胴縁にヨコ胴縁の作業穴が交差するべく設定しビス止めします。作業穴よりのビス止めは必ず2本又はそれ以上使用し、絶対に1本のみという事は避けて下さい。

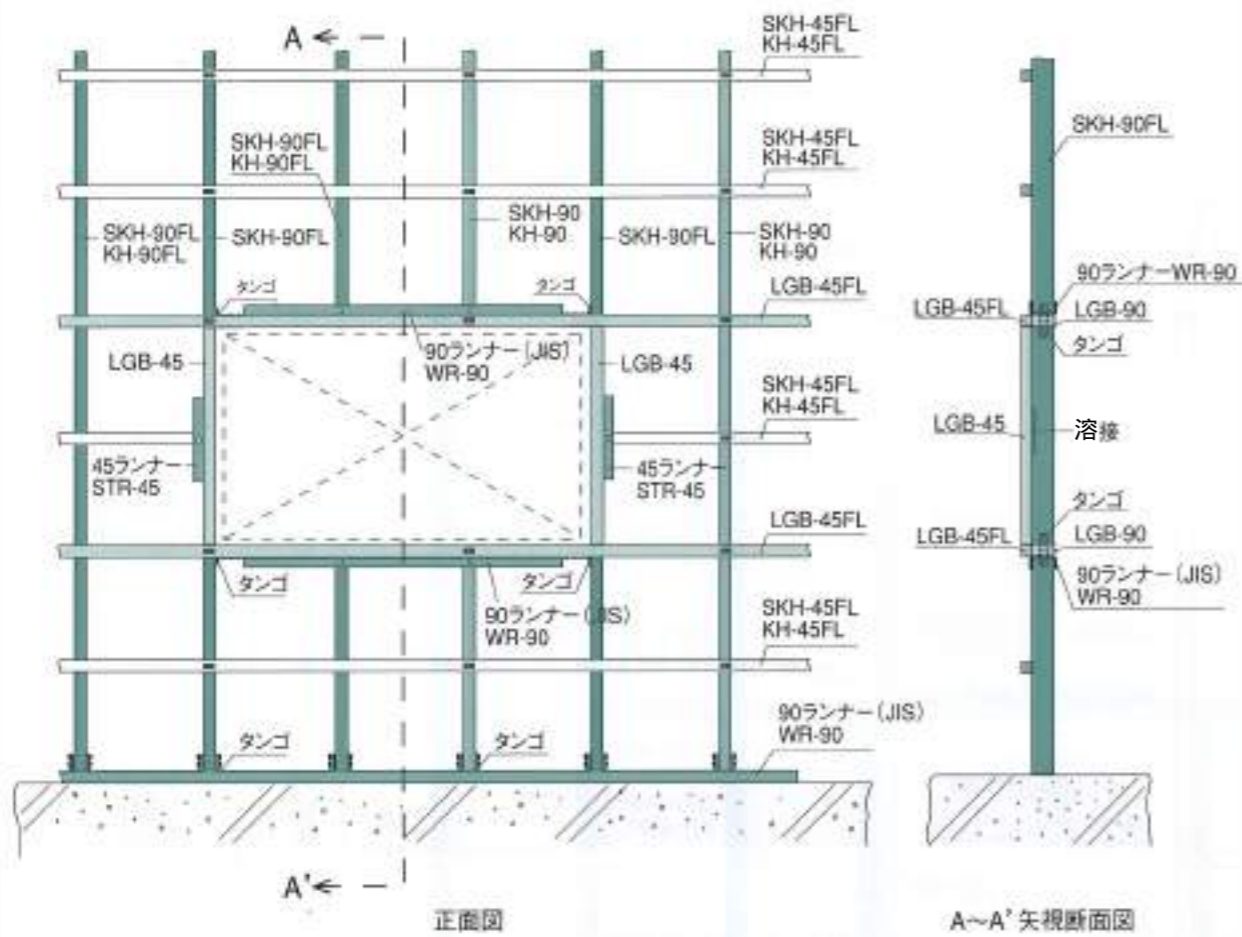
5 作業穴は909ピッチ間隔に穴あけしております故、455ピッチの格子組の場合、作業穴が交差する所は中1本飛び越えてとびとびになります。この場合内装側のタテ胴縁の作業穴は、外壁側のとびとびになる様に中1本に交差するべく持ってきますと下地全体にビス止めが可能となります。但し、内装側タテ胴縁には909ピッチにしか作業穴が開いておりませんので、作業穴の開いていない所はそのままにしておいて差しつかえはありません。以上の状態で内装側ビス止めが完了すれば外壁側のビス止めに移り、ビス止め終了した時点で完成となります。



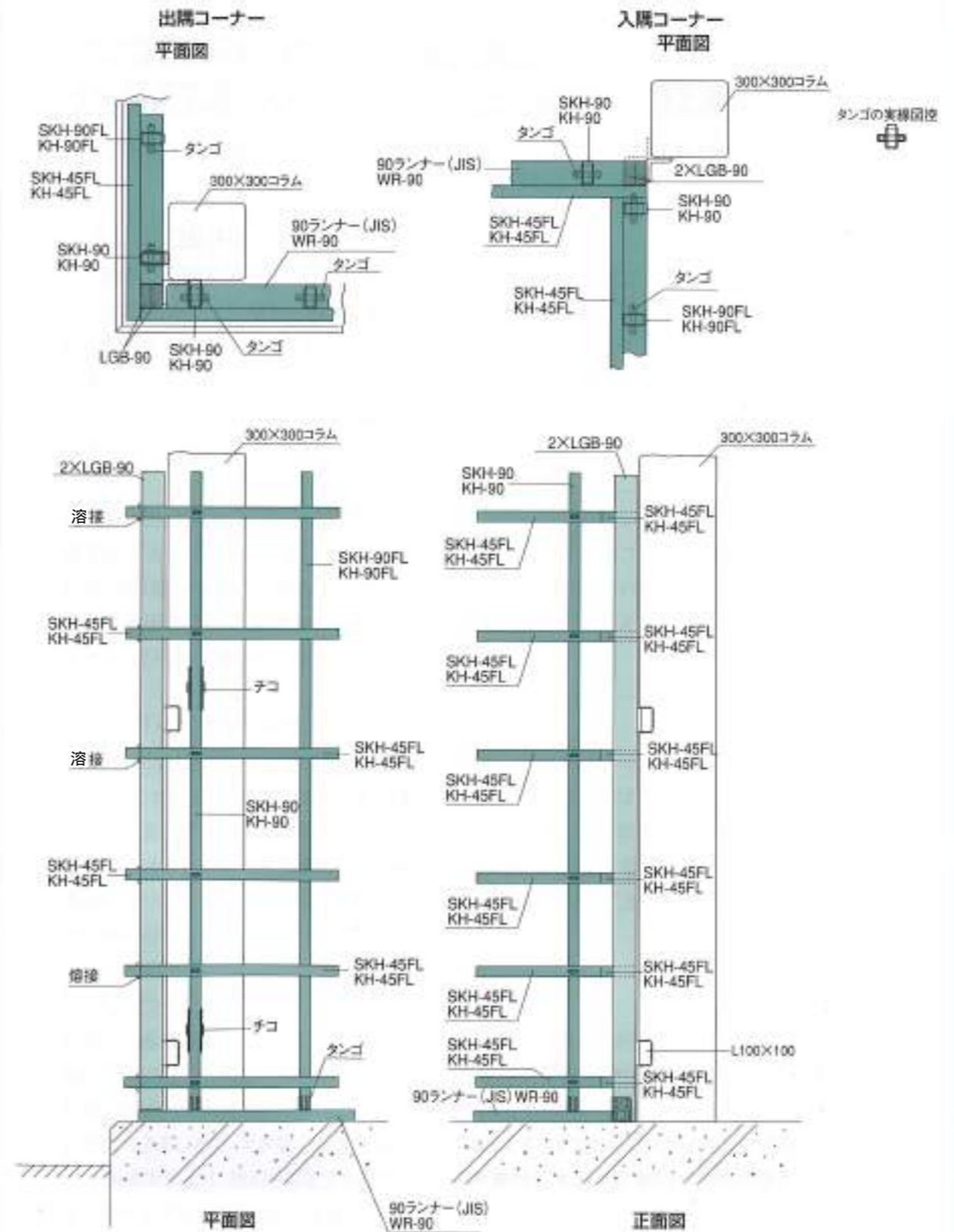
(3) 格子組工法外壁（内装兼用）タテ貼下地施工図



(4) 格子組工法、外壁（内装兼用）タテ貼下地開口補強部施工例



(5) 格子組工法、出隅、入隅コーナー施工詳細図



The Hashira System

外壁用ヨコ貼下地

タンゴ工法(PAT.) 格子組ヨコ貼工法(PAT.) タンゴ・ランナー併用工法、ランナー工法等外壁ヨコ貼仕様の四工法の用途と特徴

弊社開発のヨコ貼工法の中で上記四工法が有りますが、それを良く御理解頂きまして、一番良く適合するものを御採用頂ければ真に幸甚に存じます。

1) タンゴ工法(PAT.)

タテ胴縁の上側又は下側の係止にタンゴを使用して、下地を組み立ててゆくやり方であります。当工法は二階建以上の建物に対して長尺物の胴縁を中継部なくして使用できる事、又ランナーを使用した場合に下側に結露による水溜りを防ぐ事と、露による水溜りによりグラスウール等の断熱材に水分が含有され其の断熱効果が著しく低下する事等の防止、瞬間的な突風に対しいかなる時でも強力にサポートできる事、等の意味合いを込めて新しく開発された工法であります。チコ(中間固定金具)と併用が原則になっています。

2) 格子組ヨコ貼工法(PAT.)

格子組工法にはタテ貼工法とヨコ貼工法が有ります。当格子組ヨコ貼工法は柱材に使用される鋼材が、H形鋼の場合に大変適している工法であります。格子組を作る事により、地震に対する耐震性は大変優れており、又頑丈な構造物になる事は間違いありません。工法の手順に間違いがなければ、大変平坦な外壁が出来上がります。

3) タンゴ・ランナー併用工法

ランナー工法にタンゴを併用した工法であります。タンゴはランナーの立上り部分と完全にマッチする如く作られており、併用する事に全く問題は生じません。当工法は後述のランナー工法の如く大変手軽さ及び便利さを兼ね備え、長尺物のタテ胴縁の使用に全く問題ありませんが、ランナー工法の欠点だけは合わせて持ち合わせる不便さが有ります。(これは下側にタンゴ、ランナーを併用した場合に限ります。)勿論上側に当工法を利用され、下側はタンゴ工法にて行われる場合は全く問題ない事は云うまでも有りません。

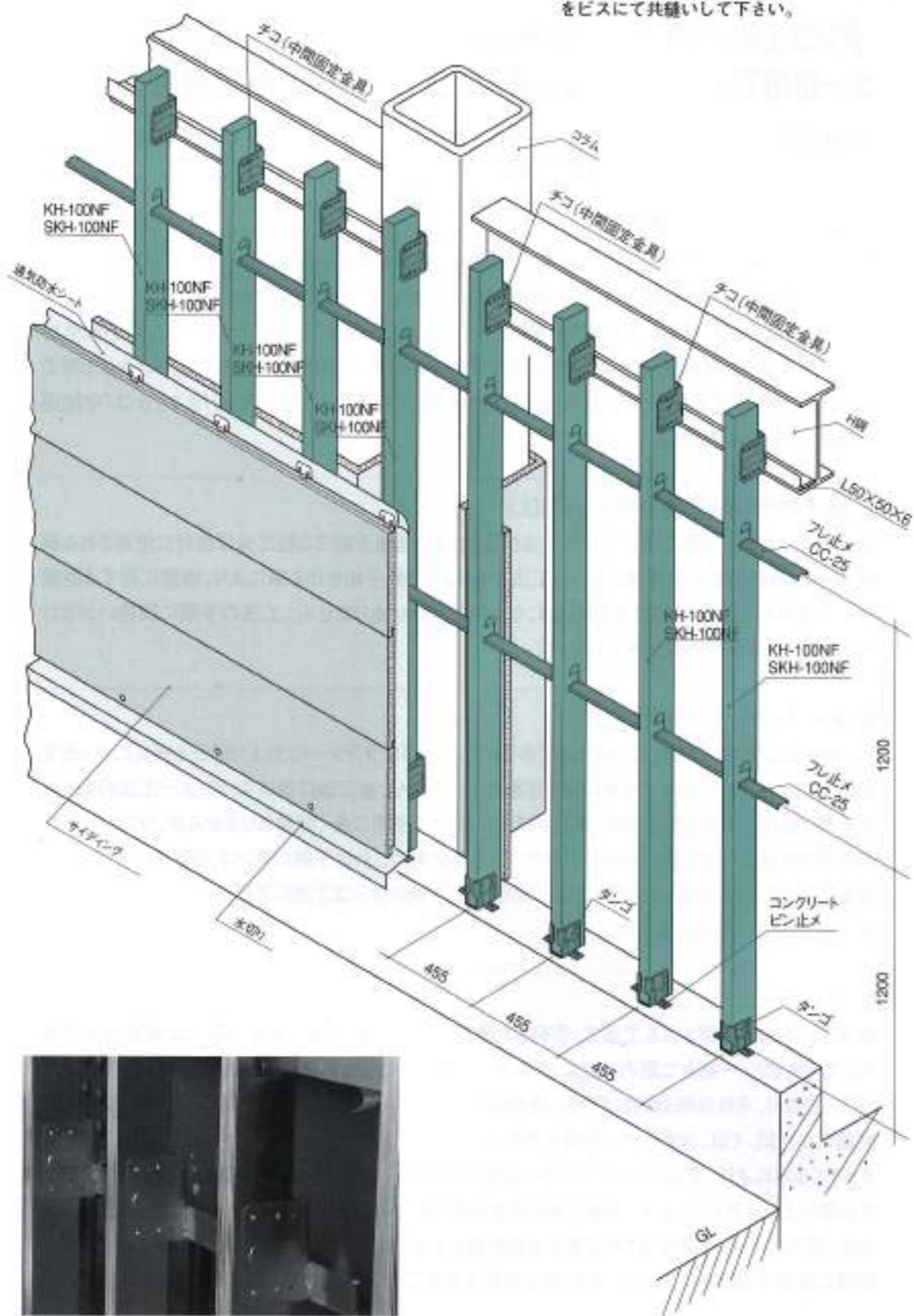
4) ランナー工法

従来より通常に使用される工法で、手軽さと便利さを兼ね備えております。但し、二階建以上の建物になりますと、一階と二階の境目に、ランナー中継部を作らなければならない関係で、経費と手間が多く掛かり、それ故相対的に低層の建物向きになっております。又、寒暖の激しい場合に起こる結露につきましては、大きな欠点を持ち合わせております。すなわちランナー内部に結露によって溜まってくる水により、使用されるグラスウール等の断熱材に水分が含有され、断熱効果が著しく低下する事が上げられます。又メッキ層にサビ発生の原因にもなります。よってランナー工法は上記のような心配のない処に御採用される事をお勧め致します。当ランナー工法の御採用の場合はタテ貼胴縁に使用する材料はSKH材(0.8)以上の厚みのものをご使用される様御願い申し上げます。

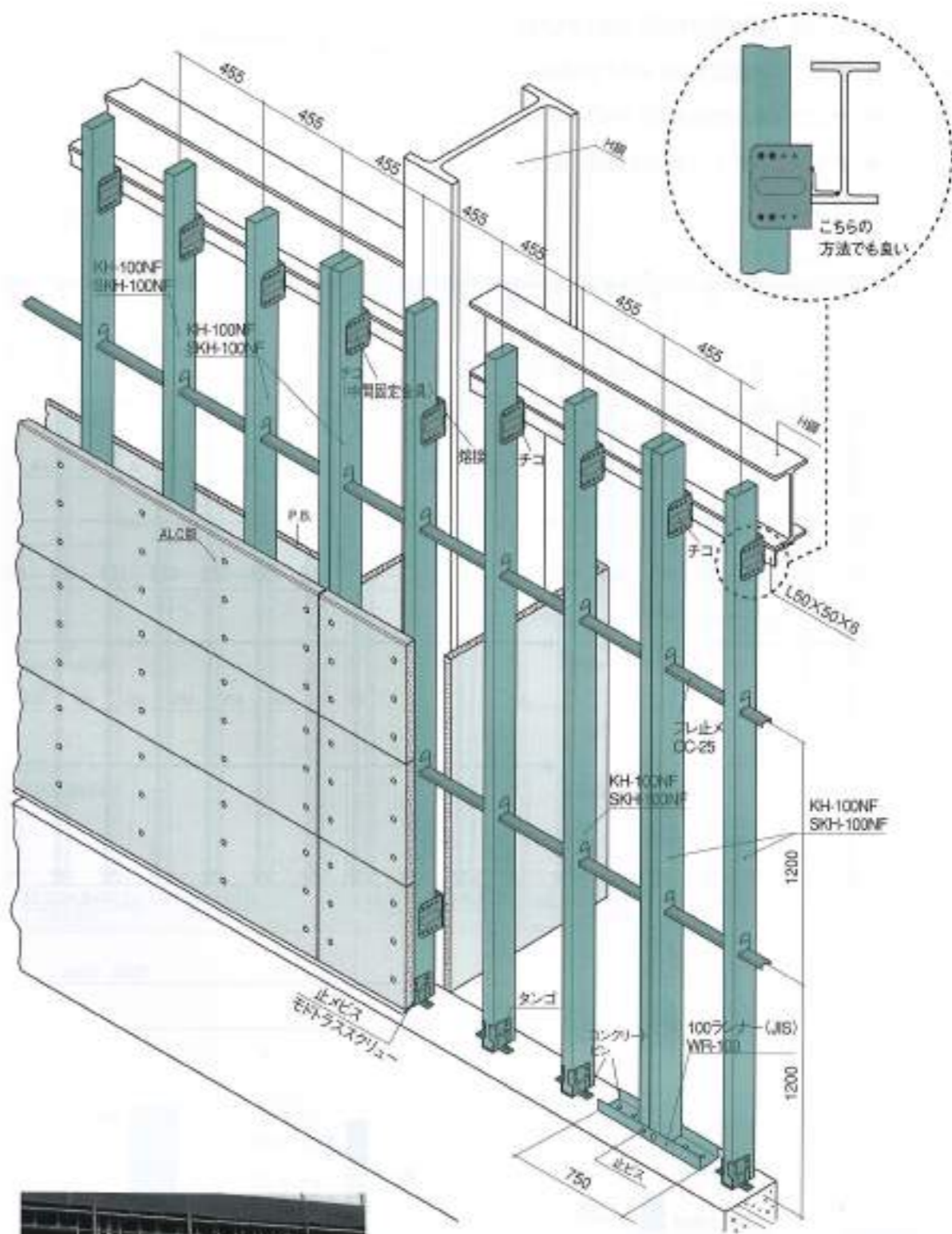
注意事項：当下地材に御使用になるビス類は必ず先端部がとがったビス類(タッピングスクリュー等)にして下さい。先端部がドリル状のもの(ドリリングスクリュー)等は御使用にならないで下さい。

(1) 外壁 (内装兼用) ヨコ貼下地施工例1

- (注)
 (1) サイディング類の取付には出来るだけ附属の取付金具を使用して取付けて下さい。
 (2) 一番最初の下段の取付の時だけはサイディングをビスにて共締めして下さい。



(2) 外壁 (内装兼用) ヨコ貼下地施工例2



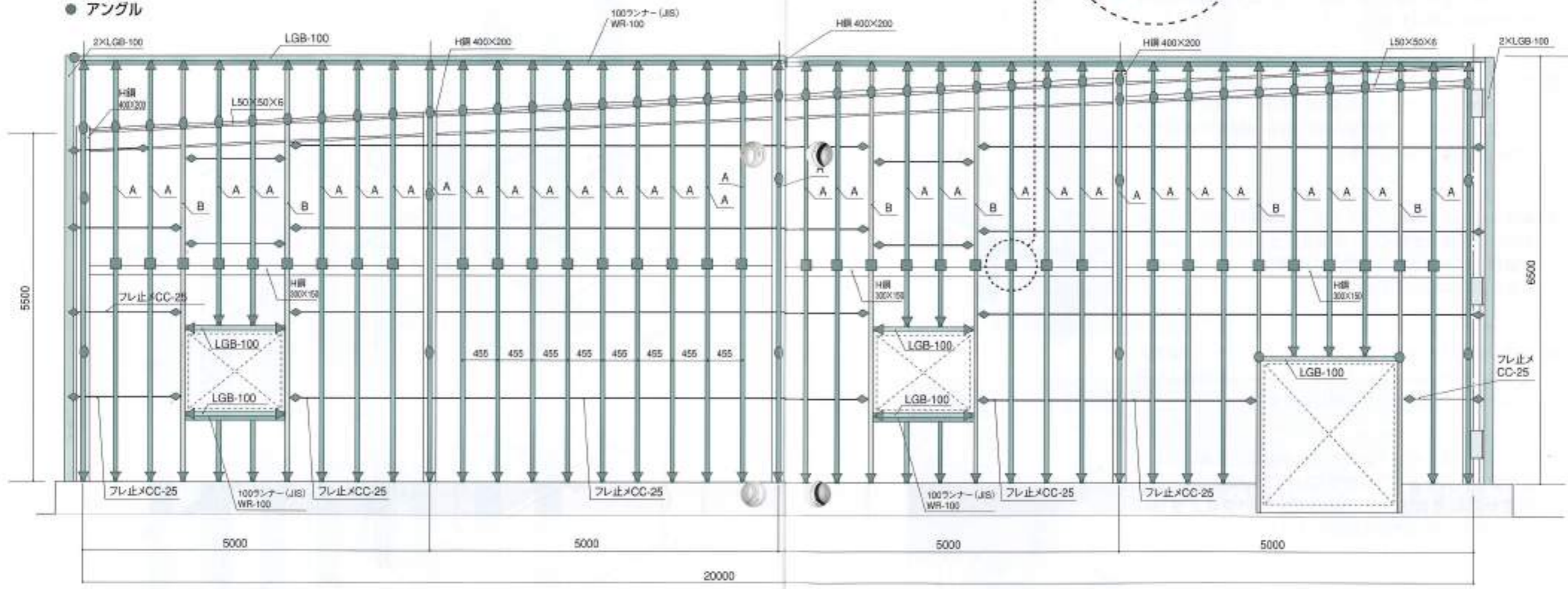
タンゴ工法

タンゴ工法

(3) 外壁（内装兼用）ヨコ貼下地標準施工図

- ドウコ（胴縁固定金具）PAT.
- チコ（中間固定金具）PAT.
- ▼ タンゴ（端部固定金具）PAT.
- ◆ チャンコ（チャンネル端部固定金具）
- アンクル

KH-100NF } = A
SKH-100NF } = B LGB-100 = B



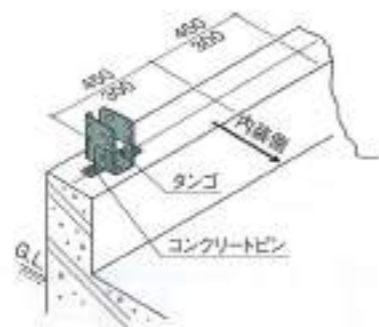
1. ■ ドウコ（胴縁固定金具）PAT. 2. ● チコ（中間固定金具）PAT. 3. ▼ タンゴ（端部固定金具）PAT. 4. ◆ チャンコ（チャンネル端部固定金具）

タンス工法

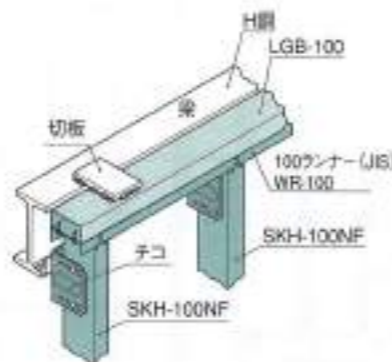
タンス工法

(4) タンゴ工法による外壁（内装兼用）ヨコ貼下地の施工手順

- 1 縦胴縁を建て込む一階部分の最下端部にスタッドの建て込み間隔に合わせて（455ピッチ又は303ピッチ等）タンゴ固定の位置決め用のスミ打ちをします。その後位置決め設定位置にタンゴを固定して行きます。相手がコンクリートの場合はコンクリートピンで、又その他の場合はビス止めにて固定します。

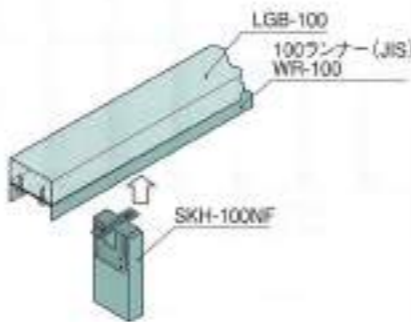


- 2 次に最上端部の胴縁固定位置には、LGBにランナーをあらかじめ取り付けられたものを梁材に平行して設定された位置に固定するべく、板厚9m/m～10m/m程度の切板又は平鋼にて溶接し固定します。

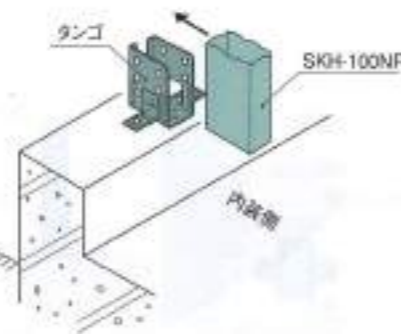


- 3 胴縁は12mまで製造できます故、三階建程度までは出来るだけ中継部分が無く、1本物で建ち上げる様にします。中継部分が有る場合は、費用、期間等多くの手間が掛かる事を念頭に於いて下さい。

- 4 胴縁の建て込みは先ず最上端のランナーにタンゴ装着の先端部を嵌め込み、次に下端部をタンゴの内装側より差し込み、止まる迄きっちり押し込みます。

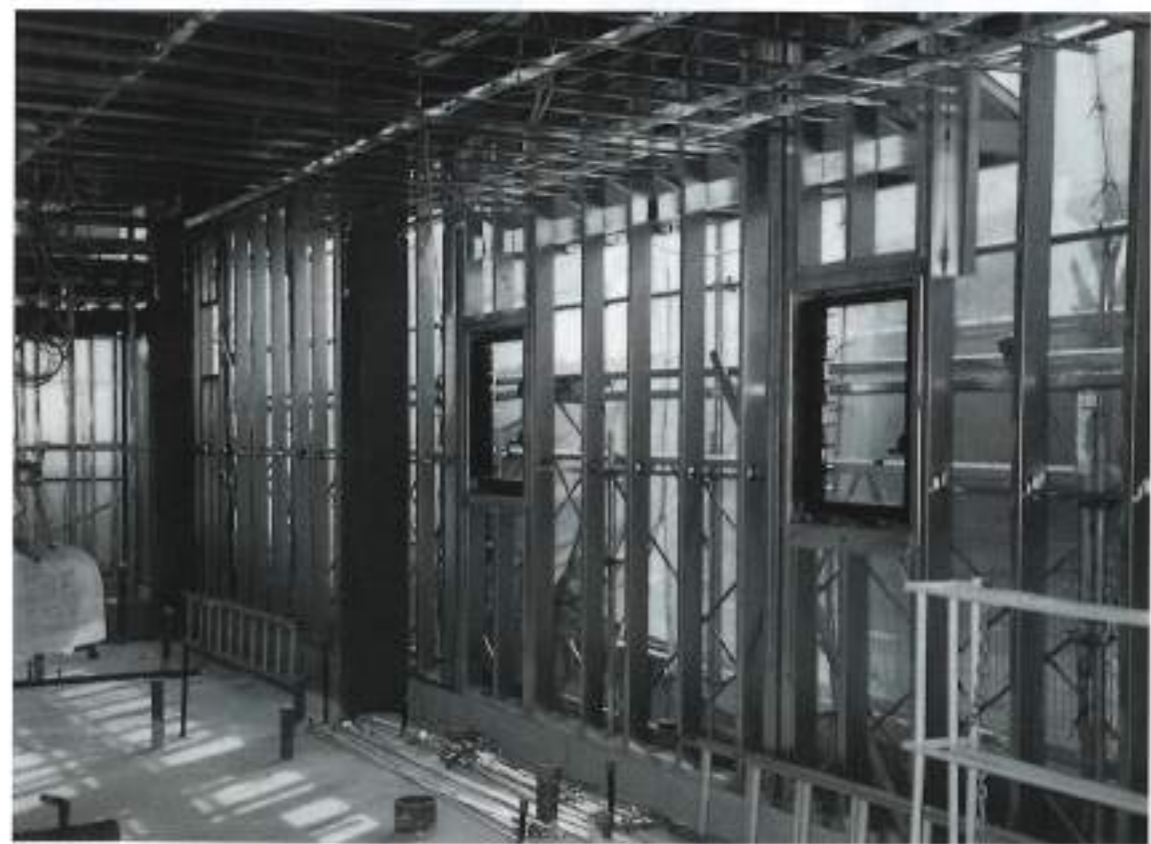


- 5 タンゴにビス止め終了後、チコ（中間固定金具）のビス止め固定に入ります。柱部分には約3m間隔にてチコを設定して行きます。柱と柱の間に於いては、梁材にL50×50を溶接付けた部分にチコを溶接し、これに縦胴縁をビス止めします。

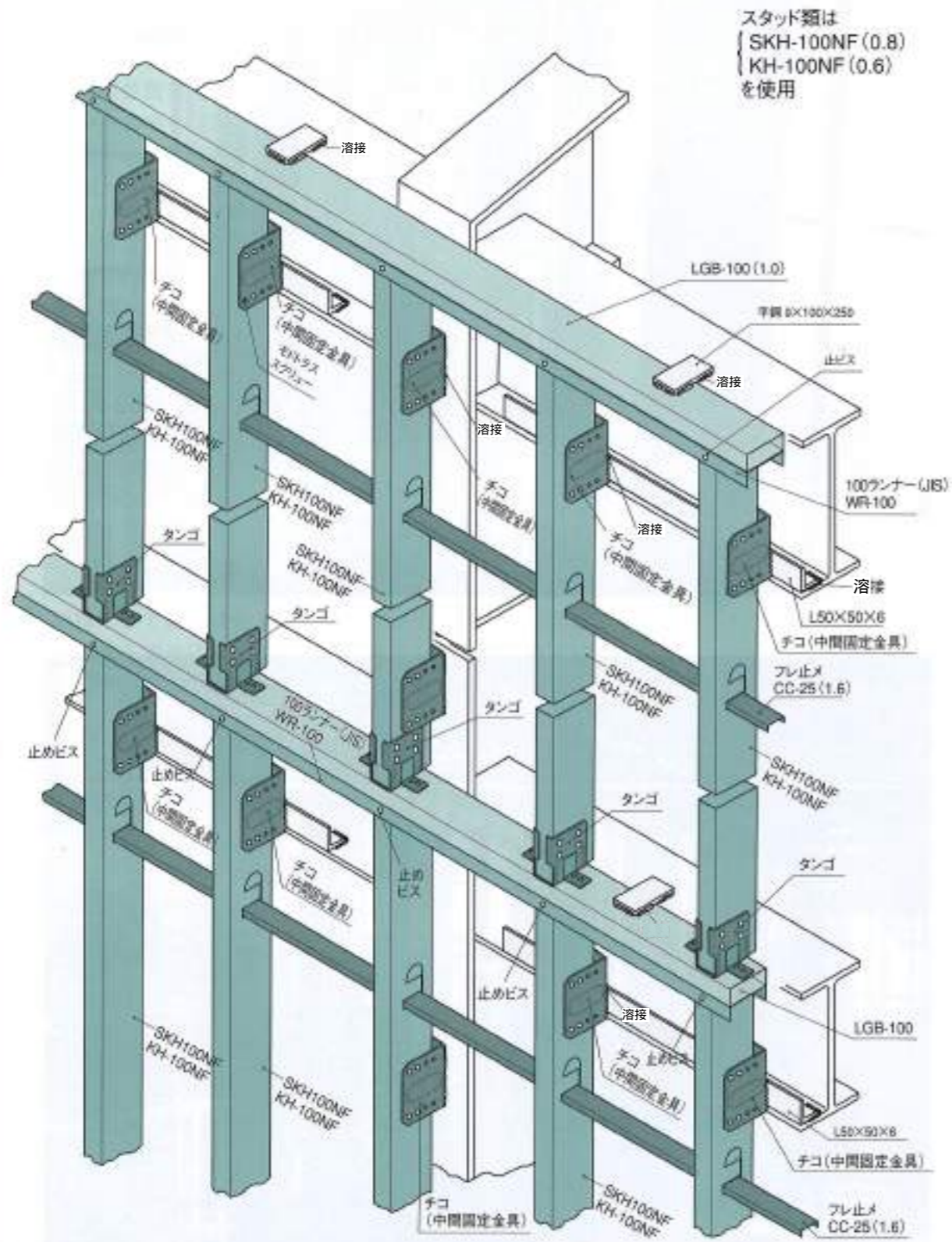


- 6 中間の固定部分のビス止めが終了後最上端部のランナー差し込み部分の固定化を行います。タンゴをランナー上よりLGB-100に対しビス止めし、その後、差し込まれた胴縁とランナーの交差部にビス止めか又は点溶接を行い固定化します。

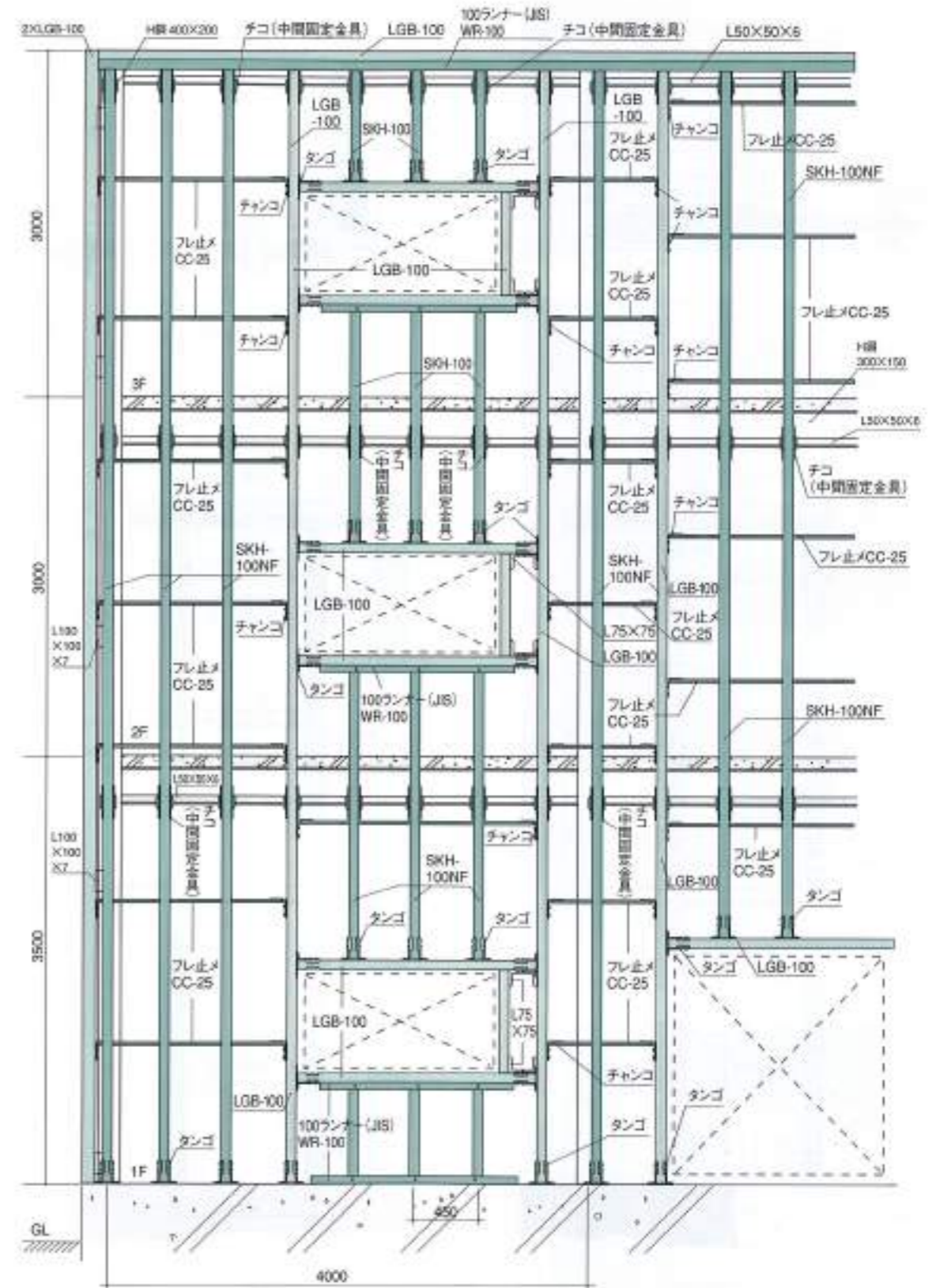
- 7 胴縁がKH型の場合は下端部の固定には出きるだけタンゴを御使用下さい。特に外壁材としては、如何なる強風にも耐えられる様に常に心がける事が大切と思われます。



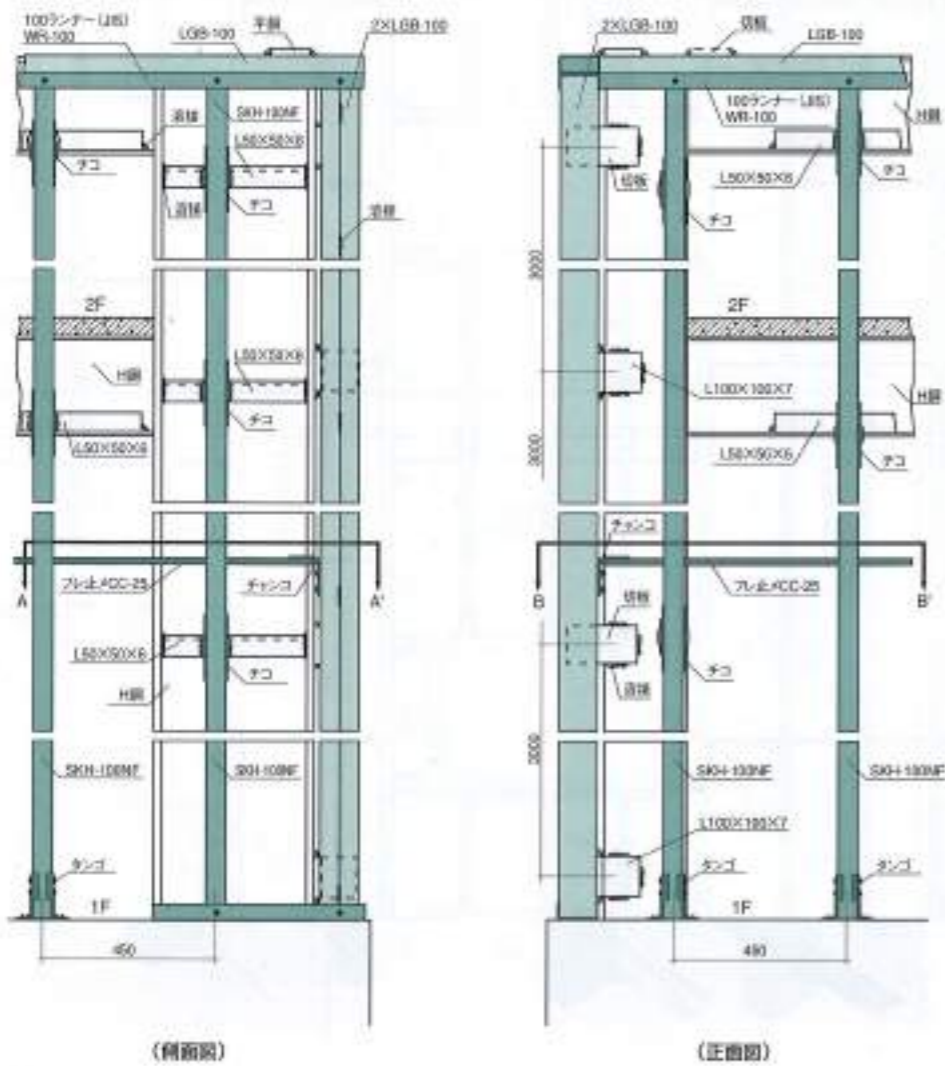
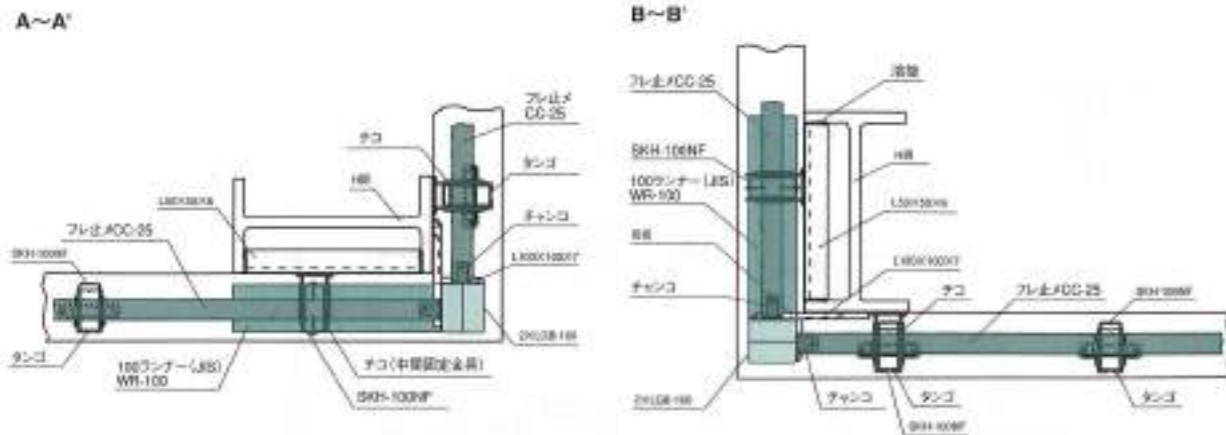
(5) 中継ランナー部標準施工図



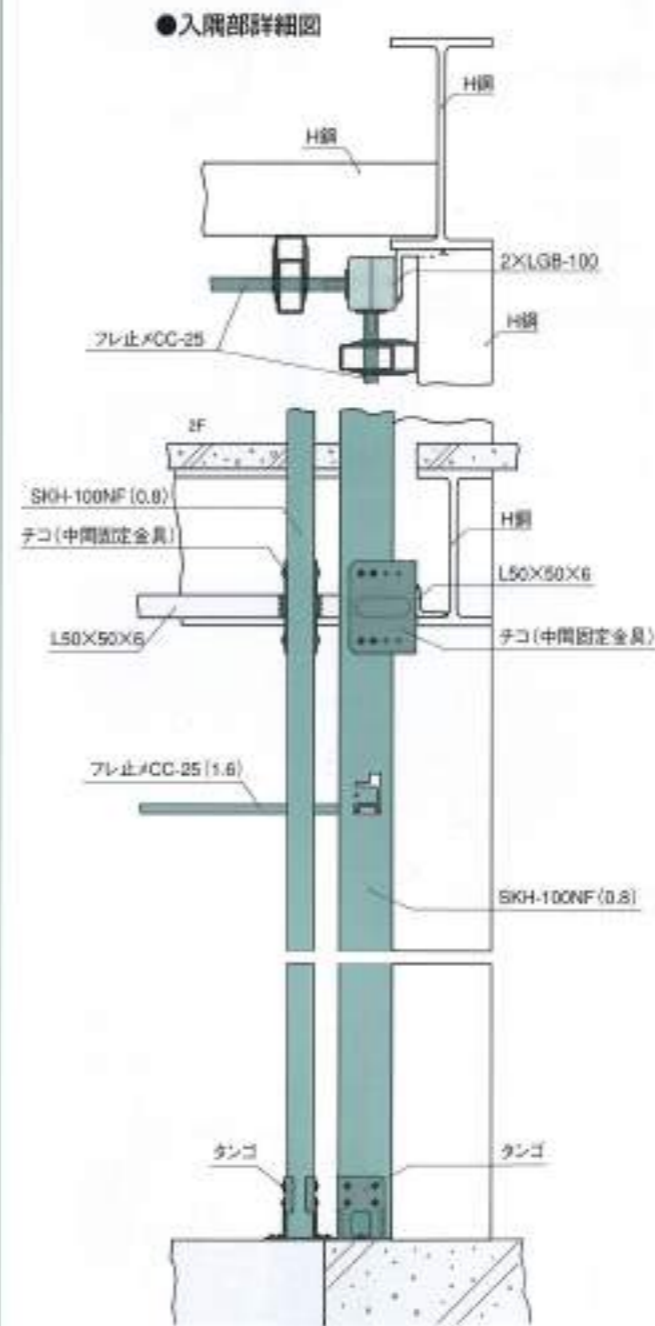
(6) 三階建等の外壁（内装兼用）ヨコ貼下地施工図



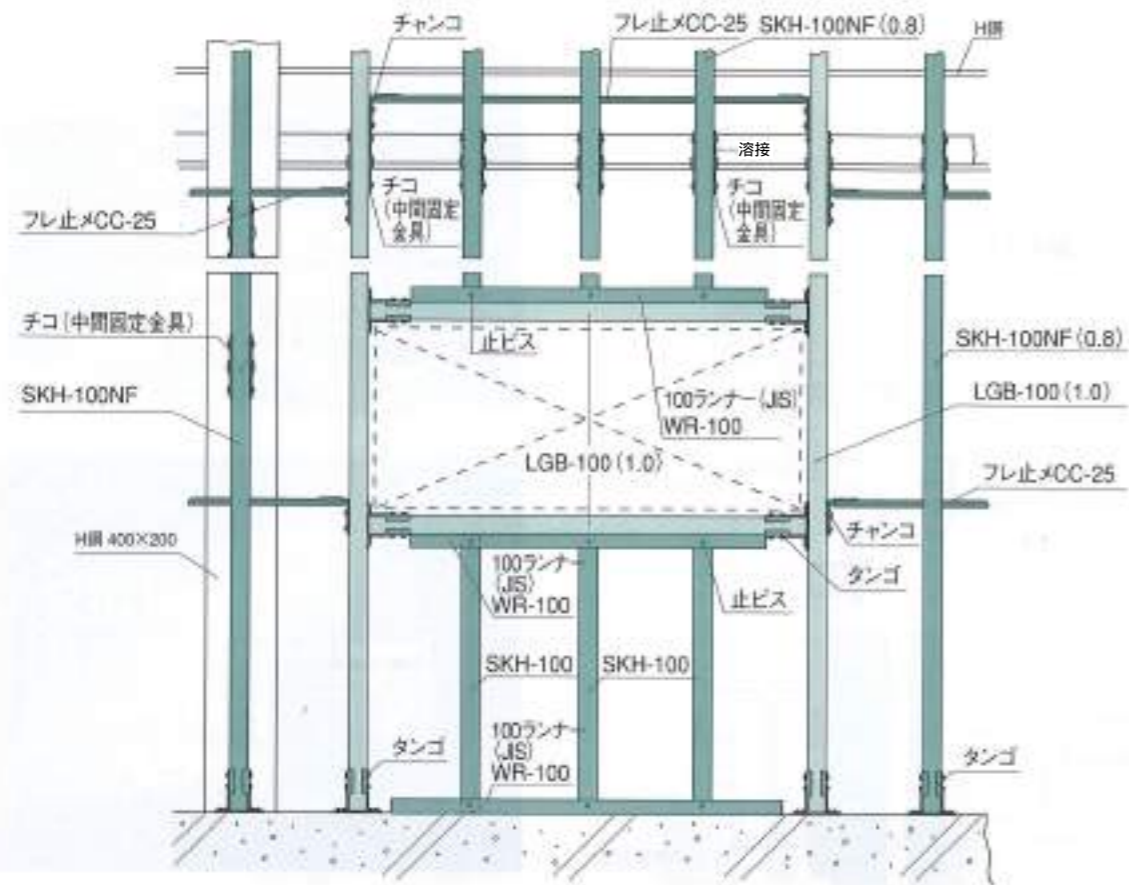
(7) 出隅部施工詳細図



(8) 入隅部施工詳細図

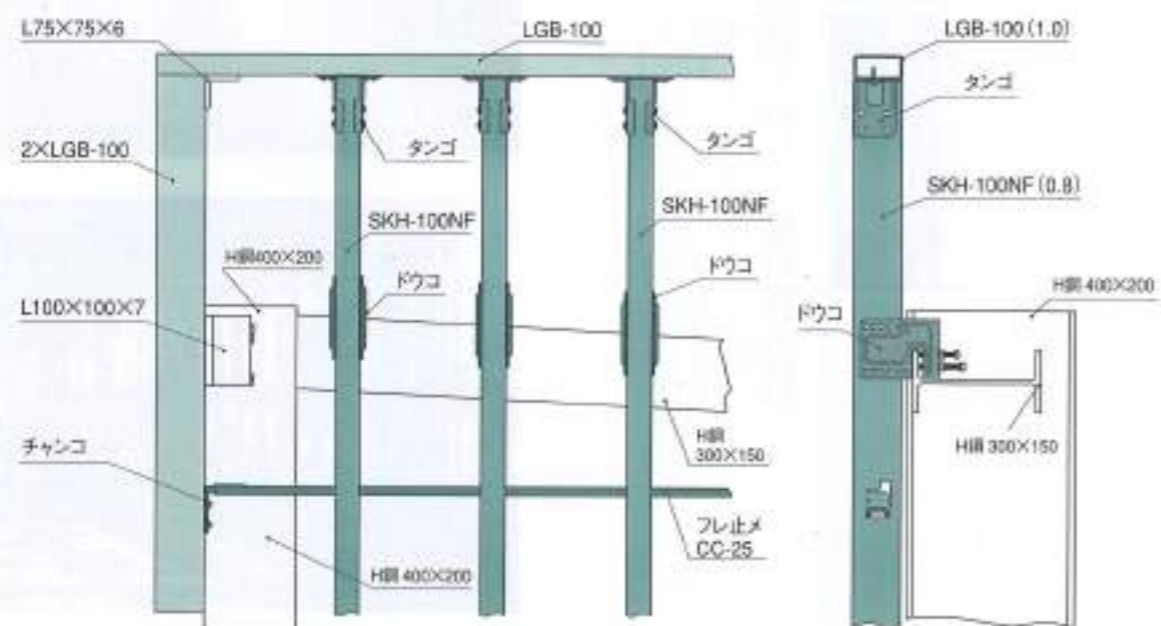


(9) 開口補強部施工詳細図



(10) バラベット部施工詳細図

バラベット部詳細図 (ドウコ (PAT.) 使用の場合)



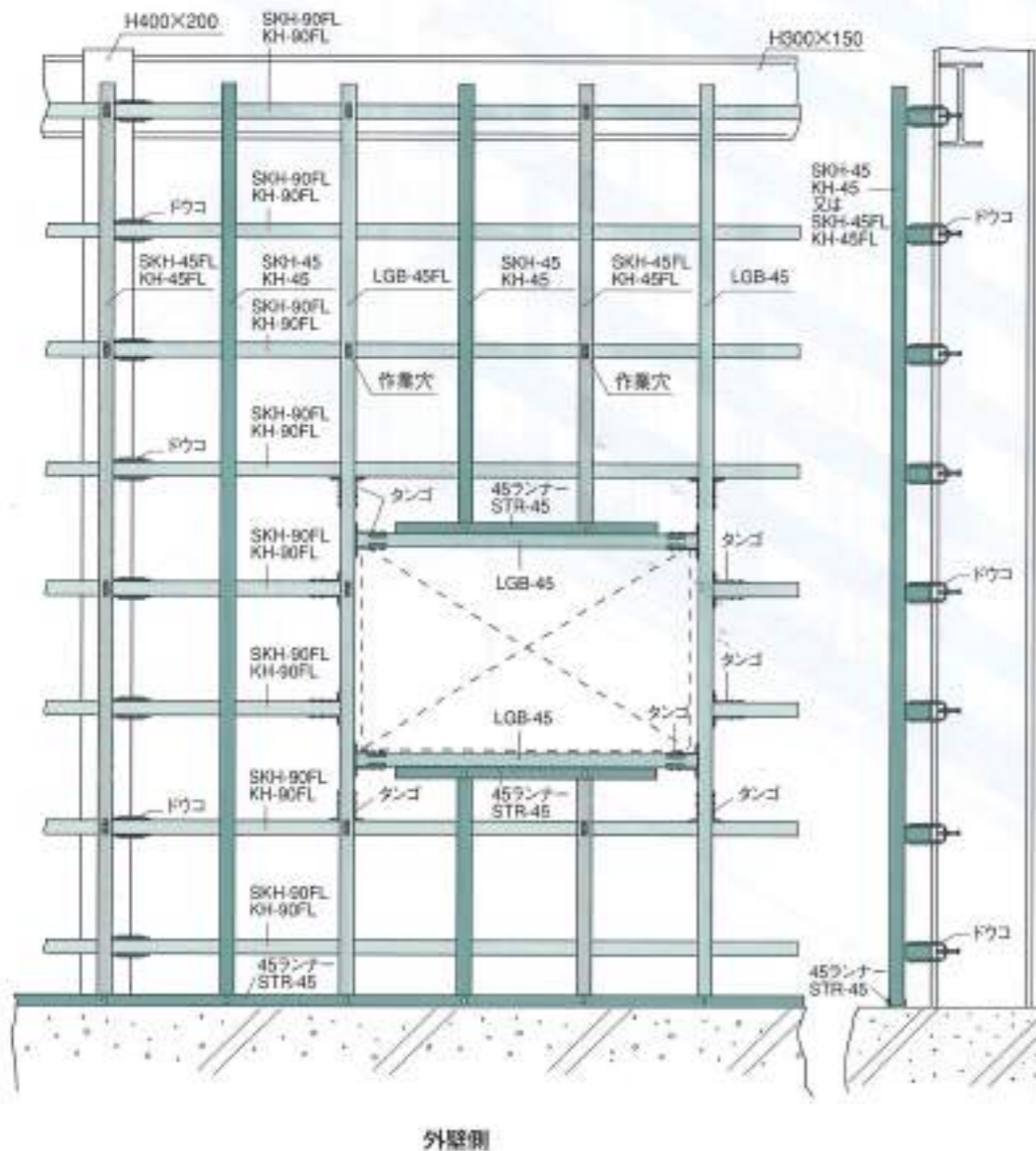
(2) 格子組工法外壁（内装兼用）ヨコ貼下地の施工手順

○使用下地材

I	LGB,SKH,KH-90	III	LGB,SKH,KH-45
II	LGB,SKH,KH-90FL	IV	LGB,SKH,KH-45FL

- 当工法は外壁側にヨコ貼下地が来る工法であります。この工法は柱材がH形鋼の場合に適している工法であります。当格子組の基準は、455×455の格子となる事であり、外壁側も内装側も455ピッチにて配分して行きます。最初にジョイント部分が柱の中心部に来る様に配分して下さい。
- 内装側に設定される基準のヨコ筋線を上、下1本ずつ設定し、交差点に作業穴が来る様に設定します。そのヨコ筋線にタテ筋線を左右に間隔を空けて1本ずつ交差した所に作業穴が来るべく設定し、井ゲタ状の交差点にビス止め固定します。井ゲタ状に組んだ其のタテ筋線とヨコ筋線の間に来るヨコ筋線をタテ筋線に密着させながら、ドウコを使用して順々に設定して行きます。こうする事によりヨコ筋線の平坦度が保たれます。内装側のヨコ筋線の作業穴の明いている位置はあくまで内装側に向けて設定して下さい。(IIの材料)

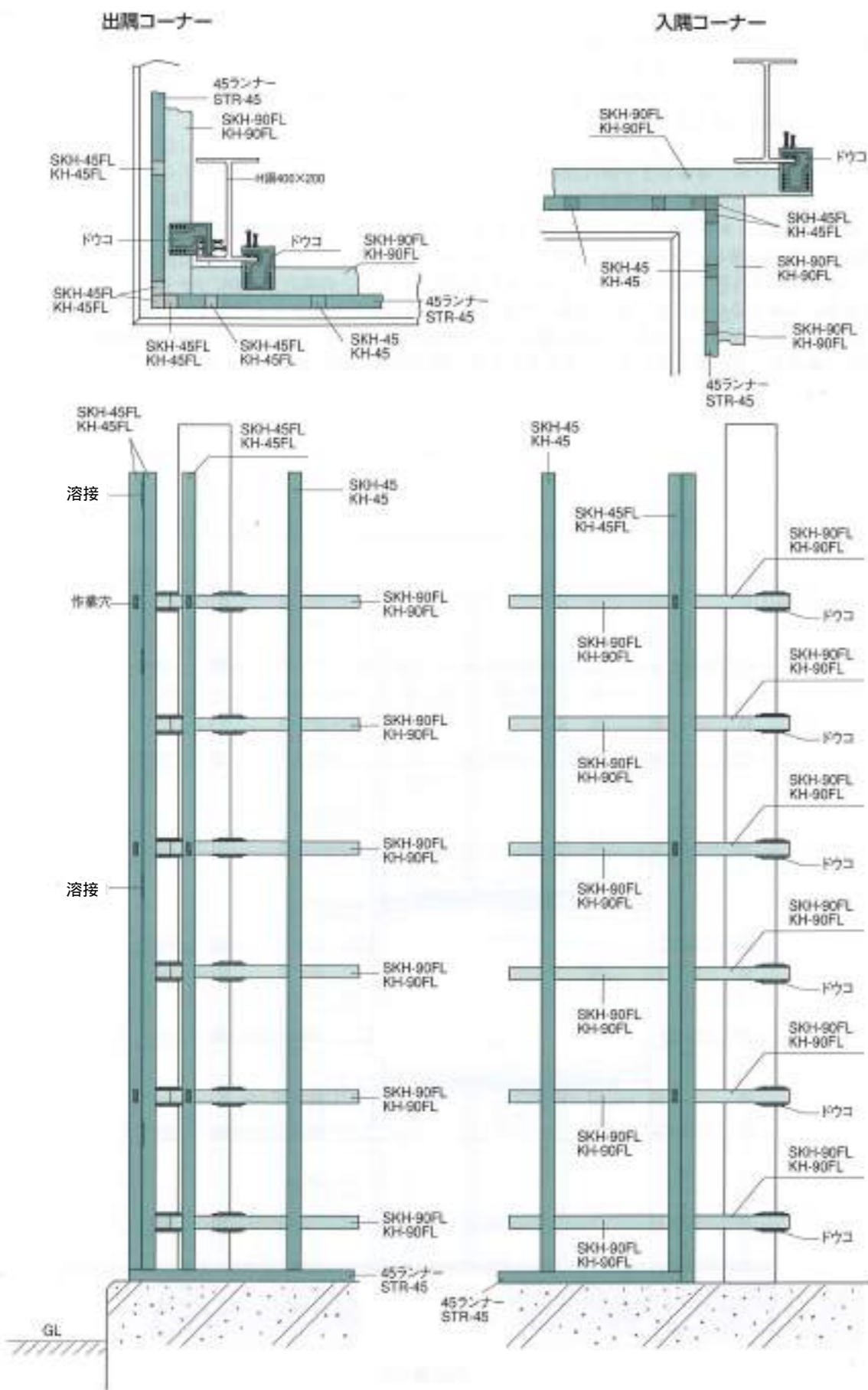
(3) 格子組工法外壁（内装兼用）ヨコ貼下地施工図



- 次に外壁側は最下部にランナーを敷設して（ランナー工法）施工し、最上部もランナー工法で設定して行きます。当工法での外壁側のタテ筋線は、作業穴の明いているIVと穴の明いていないIIIを、交互に455ピッチにて建てて行きます。当然作業穴の明いている場合は、明いている側が外壁側になるように設定して行きます。

- 作業穴は909ピッチ間隔に穴あけがしてあります故、455ピッチの格子組の場合外壁側での作業穴が交差する所はとびとびになります。つまりIIIを使用する所では内装側よりビス止めをし、IVを使用する所では外壁側よりビス止めする事になります。作業穴は909ピッチに明けてある為、交差する中にはビス止め出来ない交差点もありますが、これはそのままにしておいて全く差し支えがありません。以上の様にして内装側のビス止めを全部仕上げた後に外壁側のビス止めをして、全てのビス止めを終了しますと格子組の壁面は出来上がりとなります。

(4) 出隅、入隅コーナー詳細図



(1) 外壁（内装兼用）ヨコ貼下地に於いて、ランナーとタンゴ併用の場合の特徴と欠点

外壁ヨコ貼下地に於いて、タンゴとランナーを併用する事により、タンゴのみの場合とは又違って大きな力を発揮する事が出来ます。

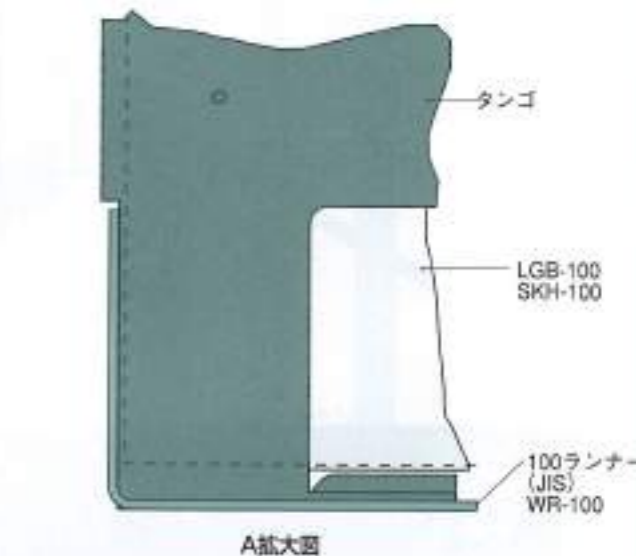
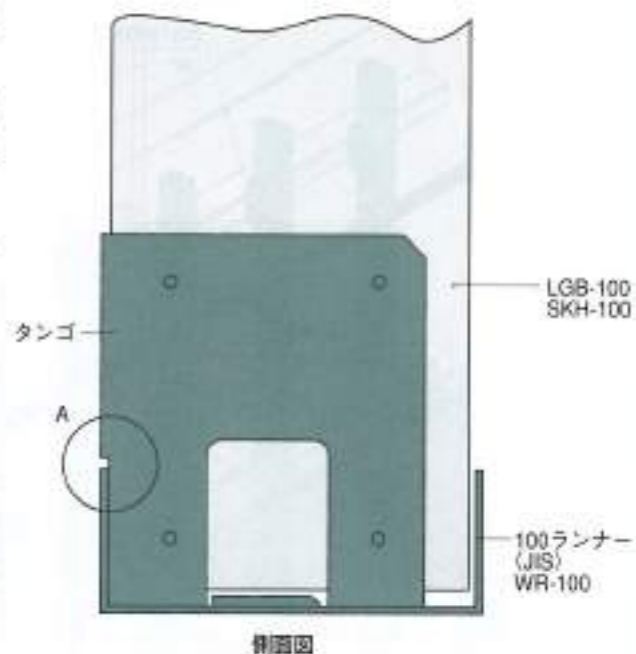
即ち右側面図のA点に於いてランナーの上端がタンゴに食い込み、それ故ランナーの作用を全く妨げない様になっております。

つまりランナーとLGB-100又はSKH-100等の新角型構造用形鋼の密着はタンゴにより妨げられる事はありません。

よってタンゴとランナーの併用は大変強力で、性能が大きく向上します。

特徴としましては、ランナーの便利さと手軽さ、スタッド類の出入のない並列性、又タンゴの持つ強力な固定性等数多くの特徴を備えており、タンゴによってランナーの欠点である板厚の薄さの為に剛性の欠除を補って余りあるものが有ります。然しながら、外壁材として使用するには結露による水溜まり場になってしまう事（結果として壁中に入れるグラスウール等の断熱材〔発泡スチロール、スタイロホーム等のものは除きます〕が水分を帯びて、断熱効果が著しく減少する事）又水分による白サビ発生が起こる等の欠点を持つもので有ります。この点を良く踏まえてご使用下さいますならば幸甚の極みであります。

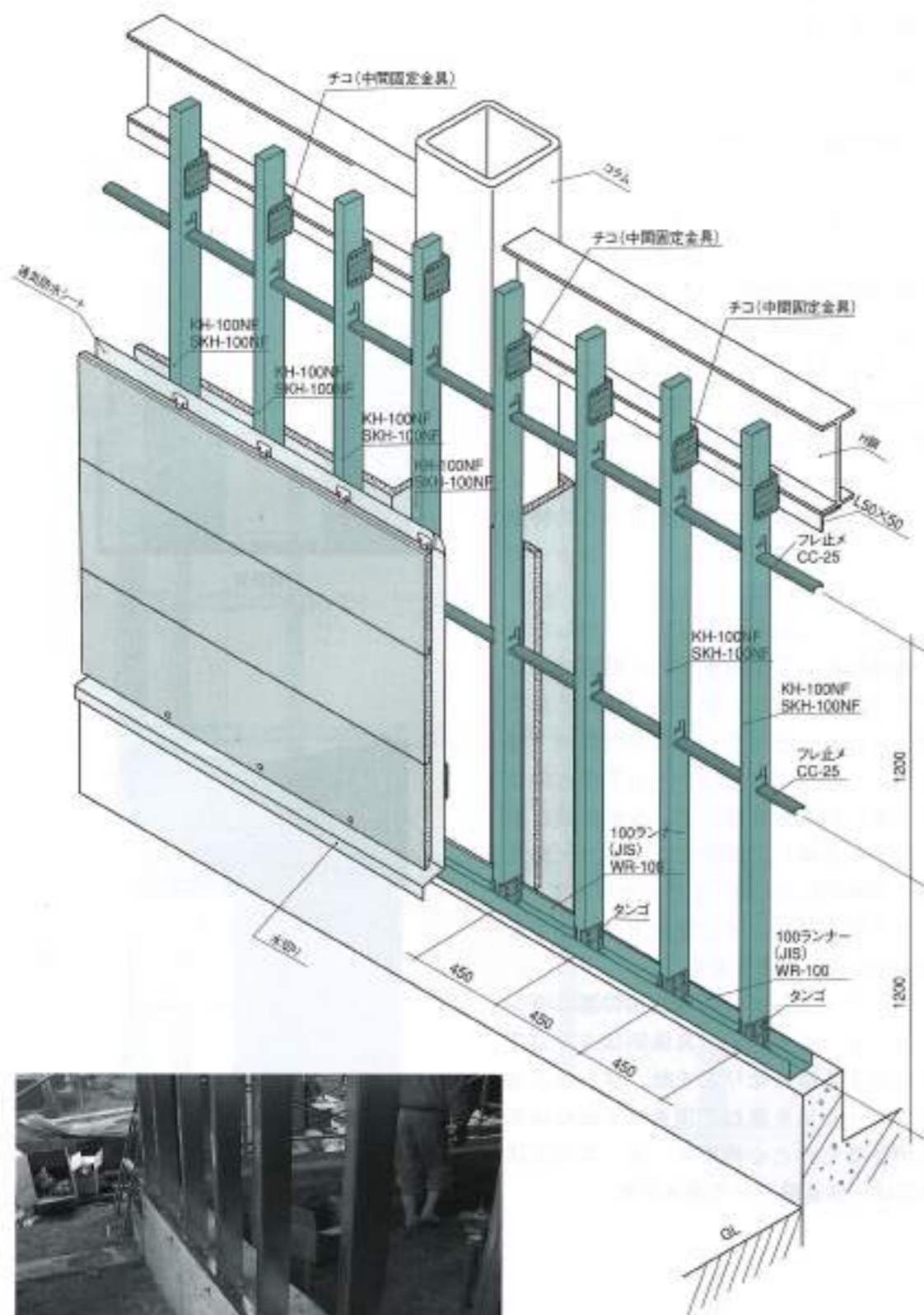
尚、タンゴ・ランナー併用工法の基はタンゴ工法に有りますので、具体例はタンゴ工法と重複する事になります故、タンゴ工法にランナー工法を重ねて頂きますならば御判断頂けるものと心得ます。よって当工法での具体例は省略させていただきます。



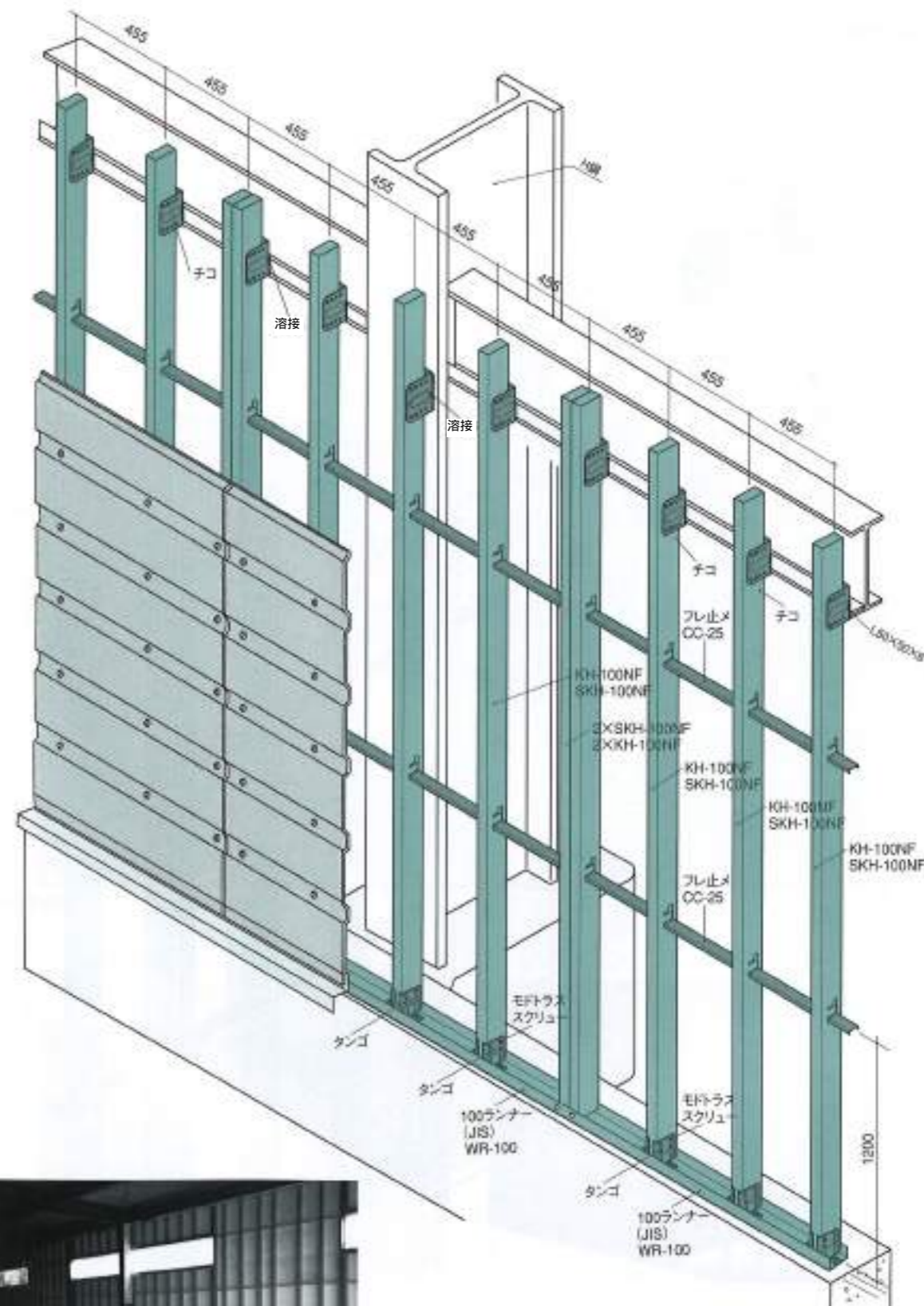
タンゴ・ランナー工法

格子組ヨコ貼工法

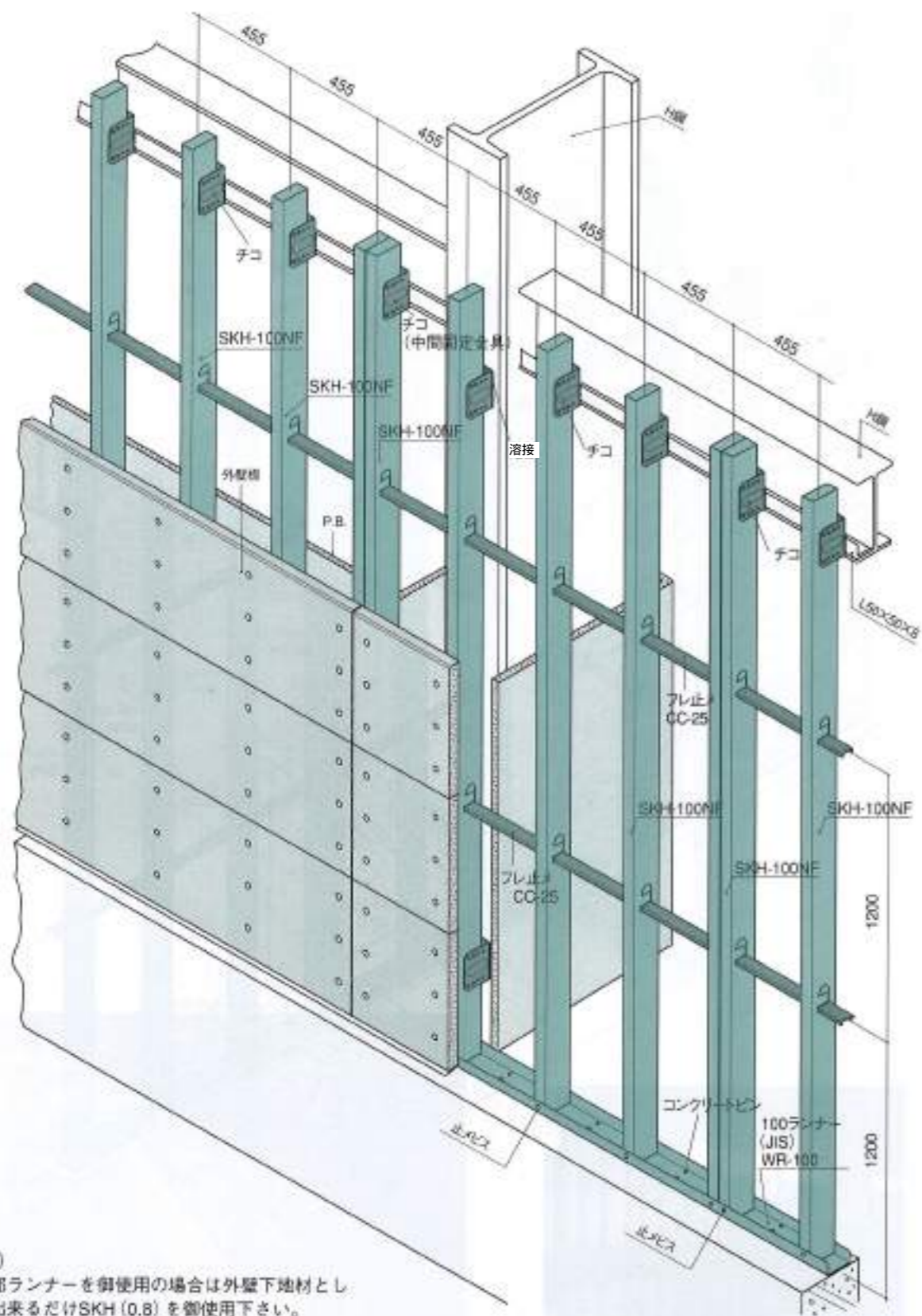
(2) タンゴ・ランナー併用施工例1



(3) タンゴ・ランナー併用施工例2



(1) ランナー工法による外壁（内装兼用）ヨコ貼下地施工例
施工例



(注)
下部ランナーを御使用の場合は外壁下地材として出来るだけSKH (0.8) を御使用下さい。

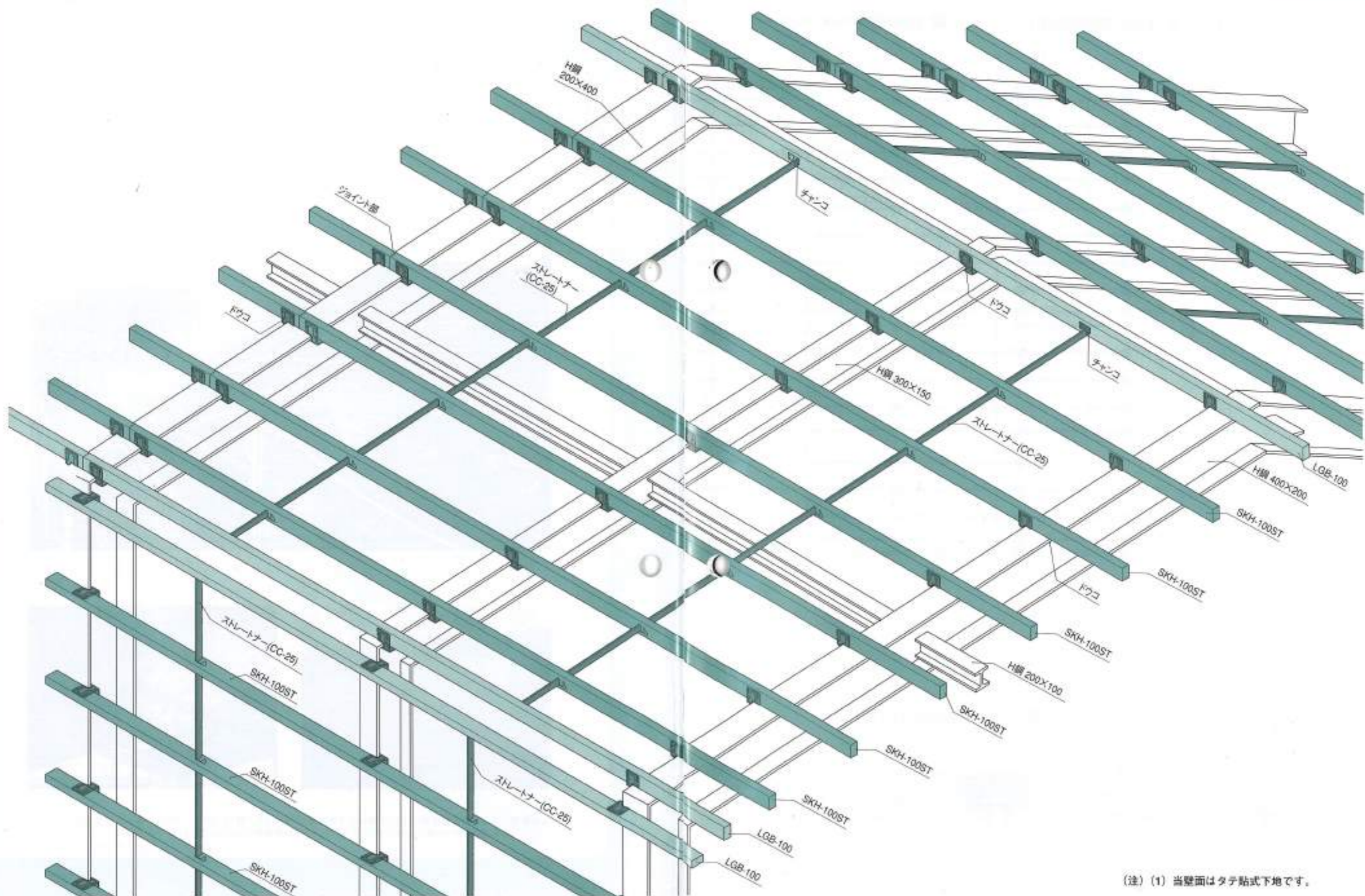
The Hashira System

屋根下地



注意事項：当下地材に御使用になるビス類は必ず先端部がとがったビス類（タッピングスクリュー等）にして下さい。先端部がドリル状のもの（ドリリングスクリュー）等は御使用にならないで下さい。

1 切妻形屋根下地（ストレートナー工法）施工図



(注) (1) 当壁面はタテ貼式下地です。

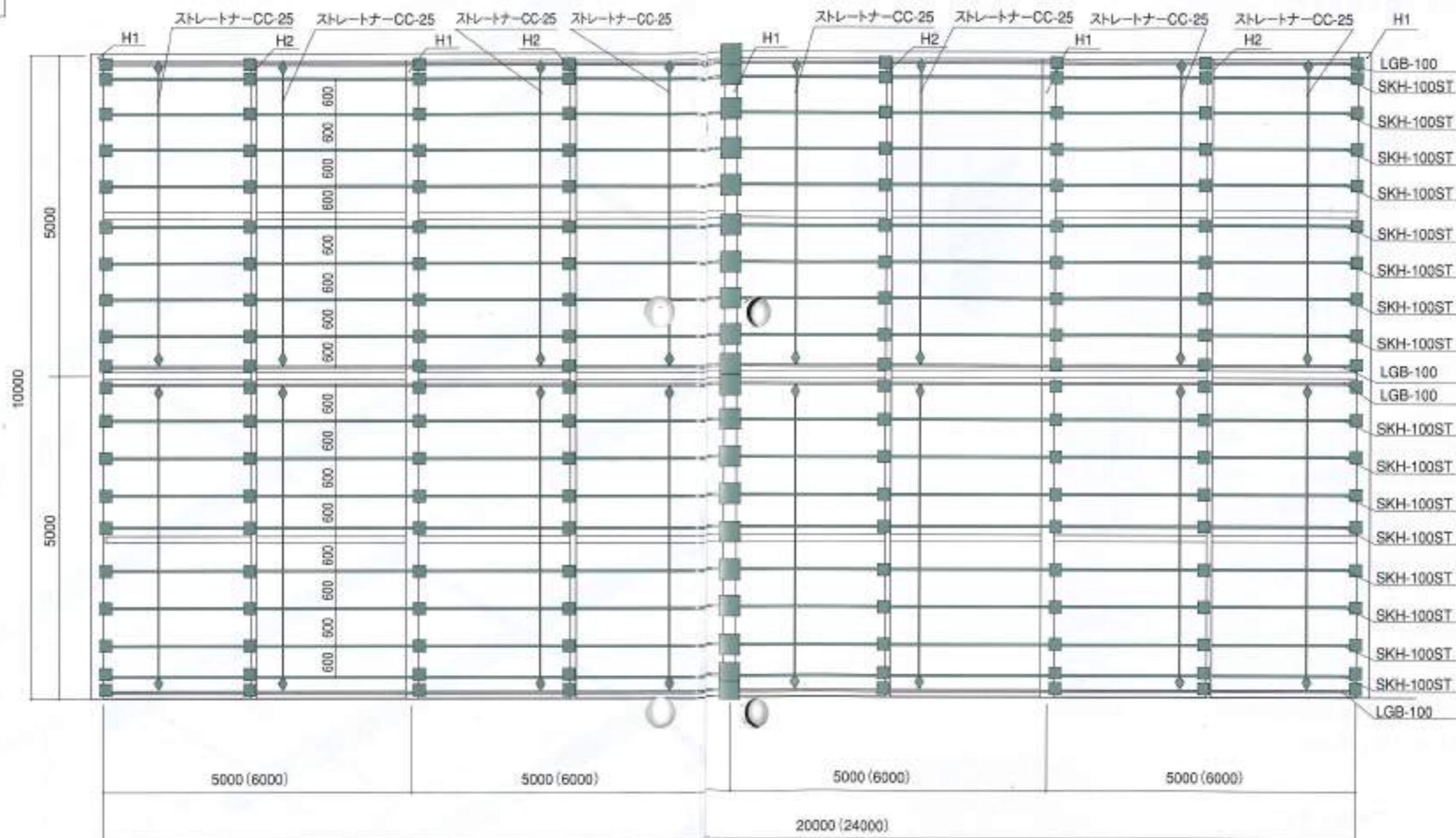
2 ストレートナー工法による屋根伏図

■ H1 400×200
 □ H2 300×150

■ ドウコ (胴縁固定金具)

■ ドウコ (胴縁ジョイント部)

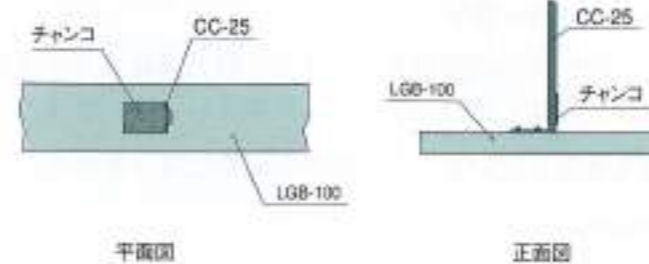
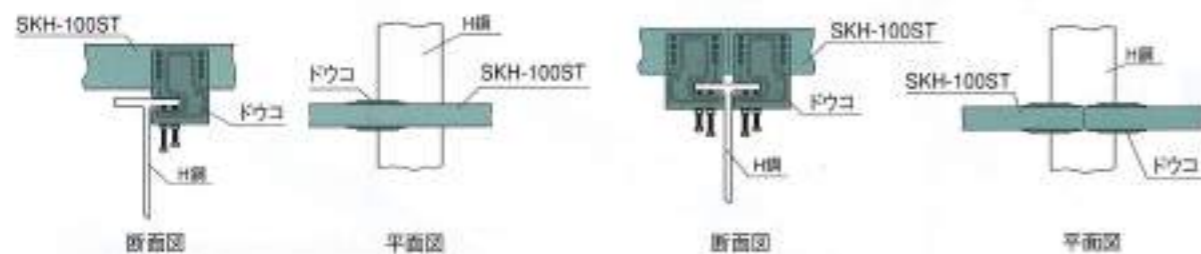
◆ チャンコ (チャンネル端部固定金具)



■ (1) ドウコ (胴縁固定金具) PAT.

■ (2) ドウコ (胴縁ジョイント部)

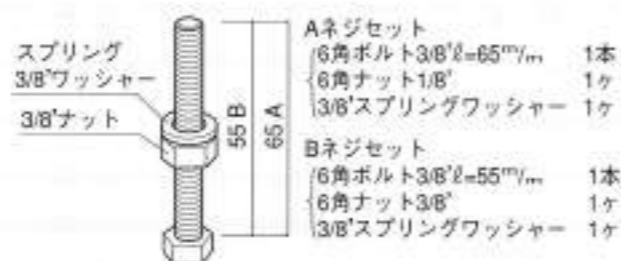
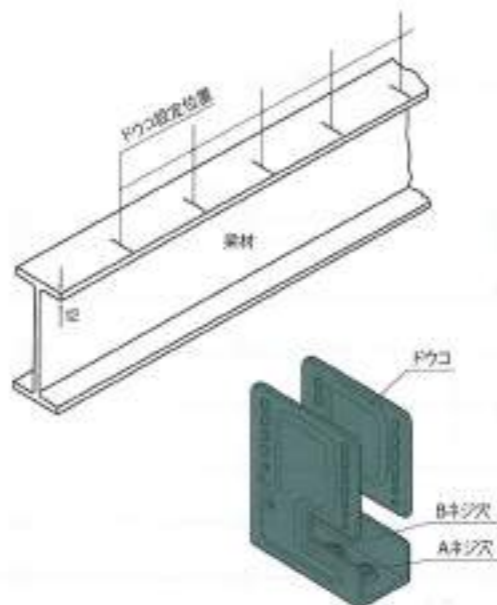
◆ (3) チャンコ (チャンネル端部固定金具)



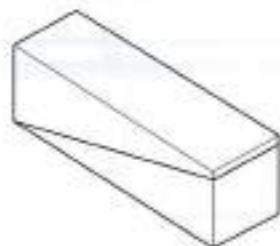
3 屋根下地材（母屋材）の施工手順と特徴

(1) 施工手順

- 1 主梁材にあらかじめ決められた間隔にドウコの設定位置を決めておきます。
- 2 ドウコのAネジ穴にAネジセットをH鋼の厚みt程度迄仮止めが出来た程度の距離を開けて捻じ込んでおきます。この時Bネジ穴にはBネジセットは捻じ込まないで下さい。
- 3 あらかじめドウコを設定の決められた位置に、Aネジセットを締めつけて固定して行きます。
- 4 前述のストレートナー工法の手順に従って（前述の手順は垂直面で使用した場合であります、これを斜面と考へて使用して下さい。）1ブロックの中の最上端部と最下端部の母屋材の正規の位置決めを行い、止ビスにて母屋材を固定します。この場合高さの調節は、位置決めスライダーを各ドウコに使用して行きます。尚、位置決めスライダーは1ブロックの中でこの時のみ使用します。
- 5 次の手順はストレートナー工法の手順（P.26参照）と同じ要領にて行い、最後に全てのビス止めを行って1ブロックが終了すると各ドウコのBネジセットを捻じ込み締め付け完了後次のブロックに移ります。
- 6 この様にして各ブロックを完了させ完成となります。

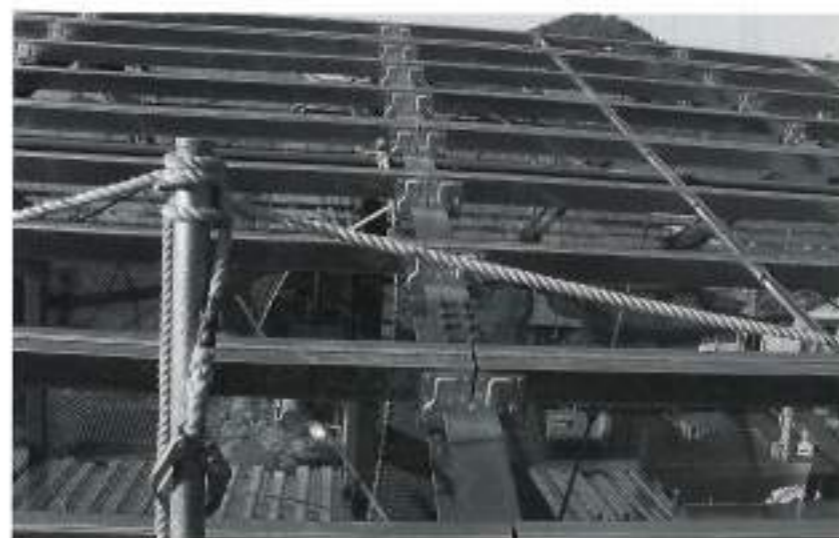
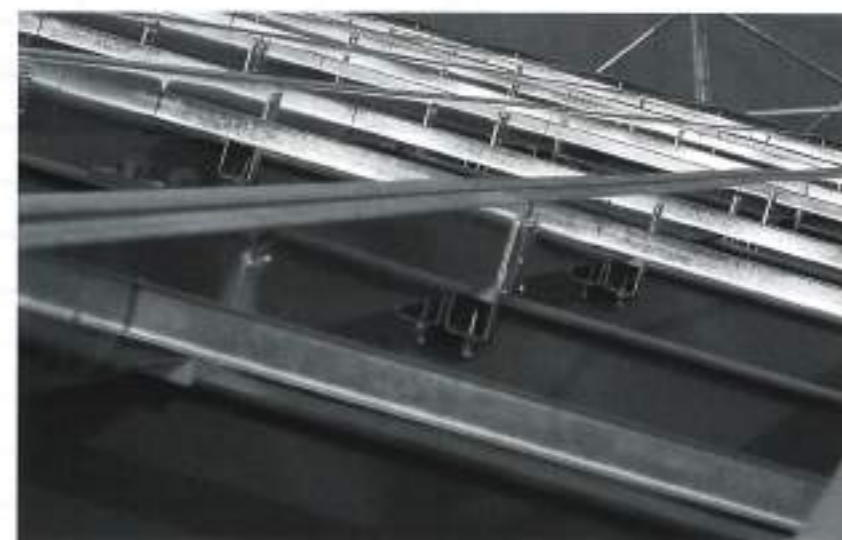


位置決めスライダー



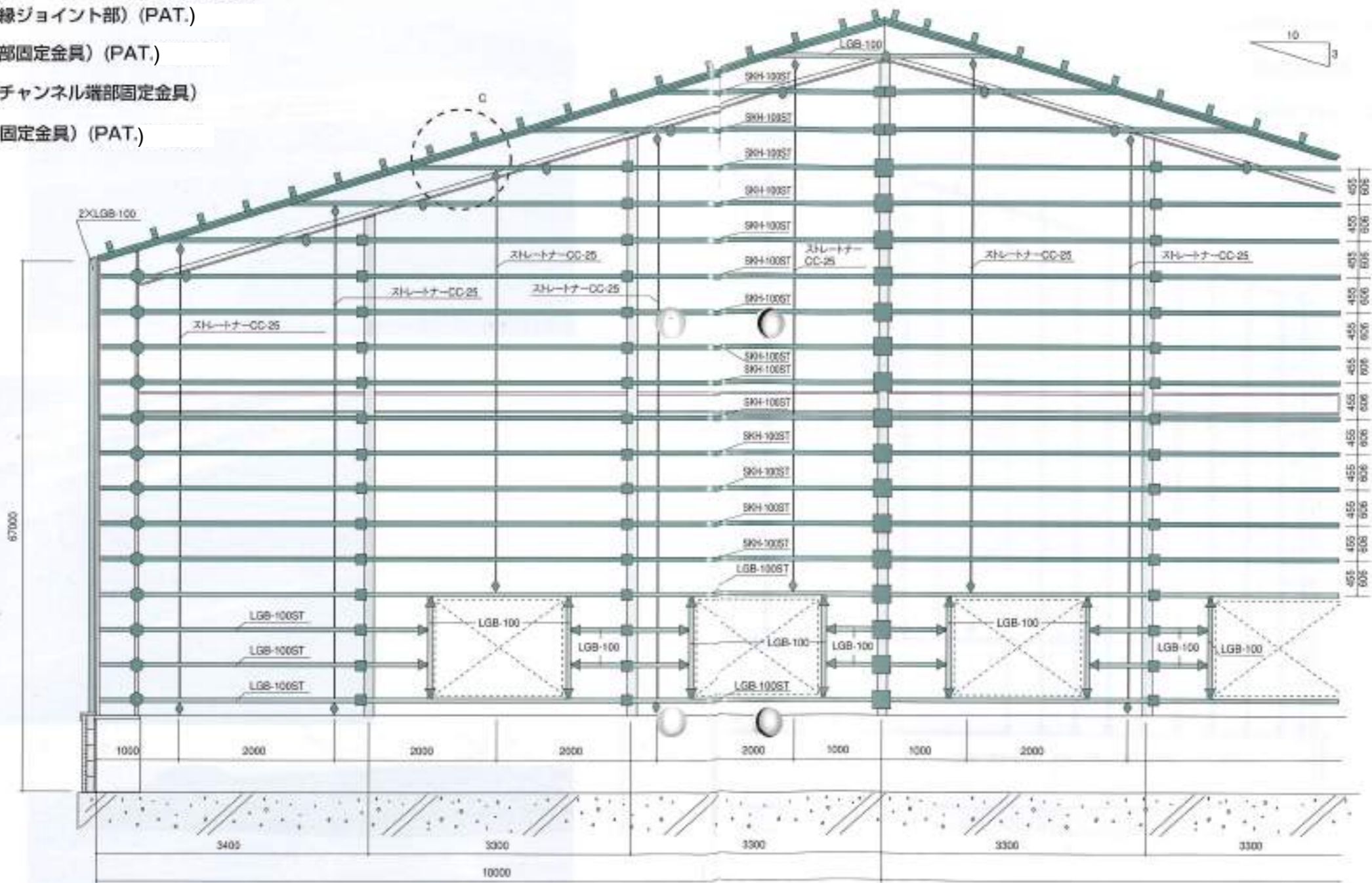
(2) 特徴

- 1 屋根全体が大変軽量化されます。従って地震に際しては極力屋根は軽いに越した事は有りませんので、大変有効な効果が有ります。
- 2 ストレートナー工法により大変平坦な斜面が得られます。特に波板以外の屋根では、この平坦度は雨漏りを防ぐばかりでなく美観上からも、大変美しい仕上がりとなります。
- 3 ドブ漬けの垂鉛メッキ鋼板を使用しているため、塗装の必要は有りません。
- 4 どんな材料の屋根材にも適合致します。
- 5 工期は大幅に短縮され経費の節減になります。

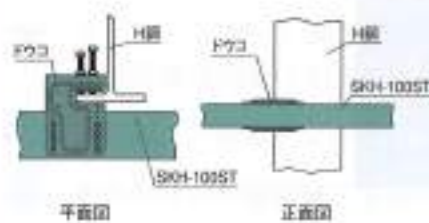


4 屋根下地と外壁タテ貼下地との取合せ施工図

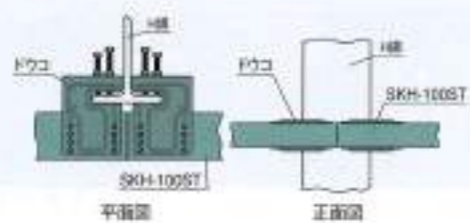
- (1) ドウコ (胴縁固定金具) (PAT.)
- (2) ドウコ (胴縁ジョイント部) (PAT.)
- ▼ (3) タンゴ (端部固定金具) (PAT.)
- ◆ (4) チャンコ (チャンネル端部固定金具)
- (5) チコ (中間固定金具) (PAT.)
- (6) 出隅部



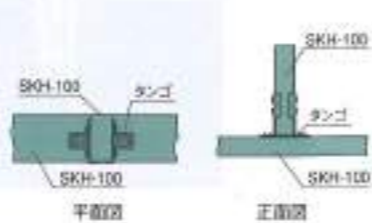
■ (1) ドウコ (PAT.)



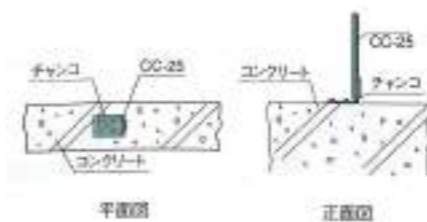
■ (2) ドウコ (胴縁ジョイント部)



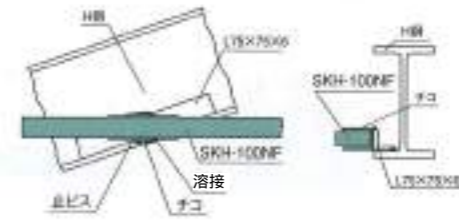
▼ (3) タンゴ (PAT.)



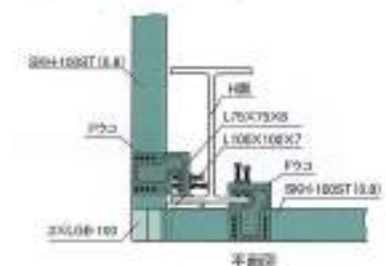
◆ (4) チャンコ



● (5) チコ (中間固定金具)

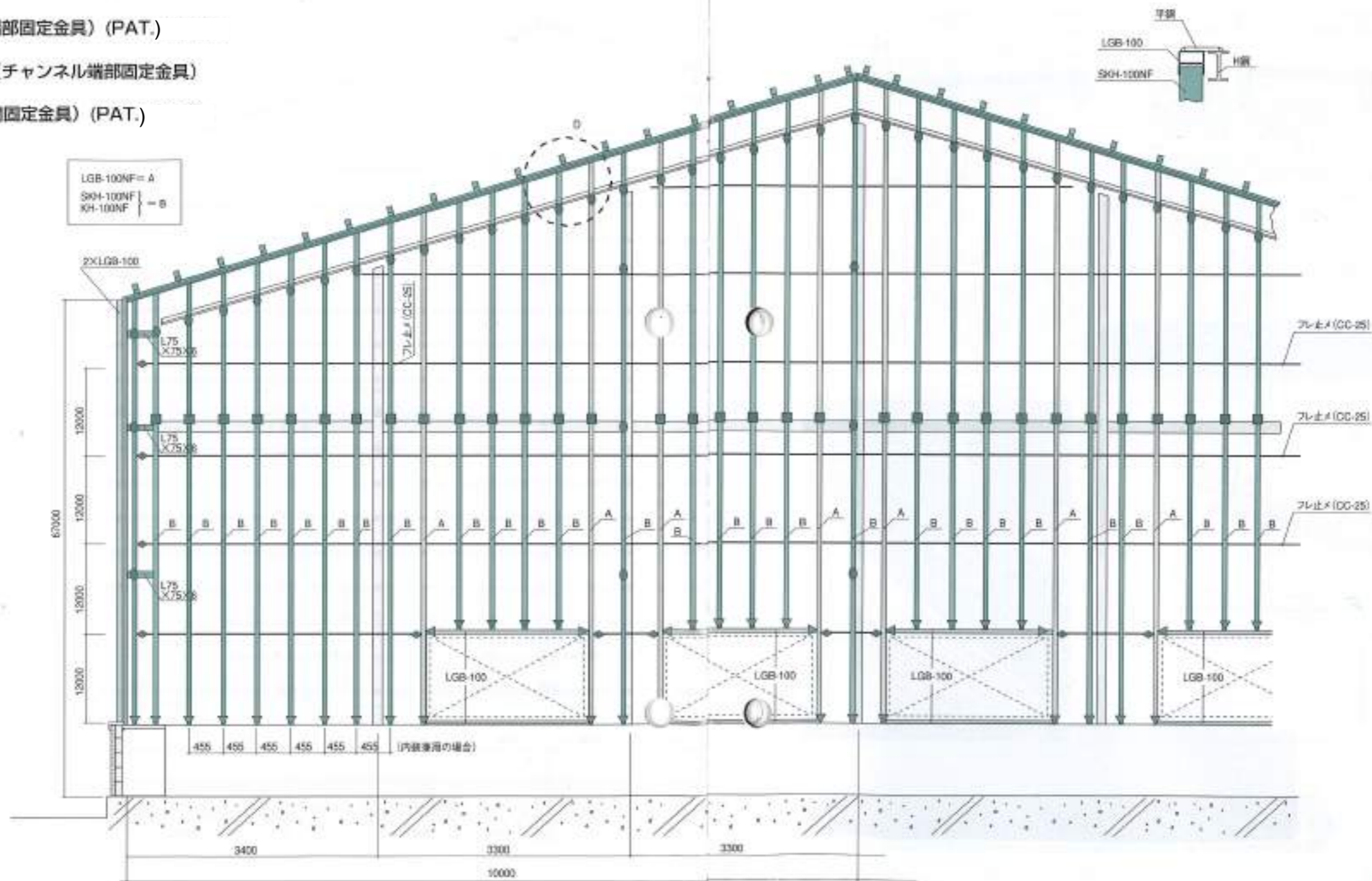


● (6) 出隅部

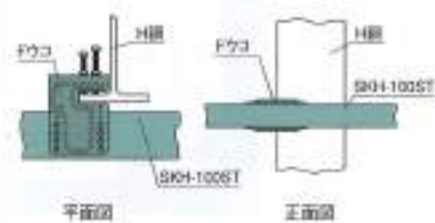


5 屋根下地と外壁ヨコ貼下地との取合せ施工図

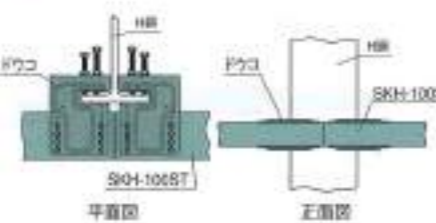
- (1) ドウコ (胴縁固定金具) (PAT.)
- ▼ (3) タンゴ (端部固定金具) (PAT.)
- ◆ (4) チャンコ (チャンネル端部固定金具)
- (5) チコ (中間固定金具) (PAT.)



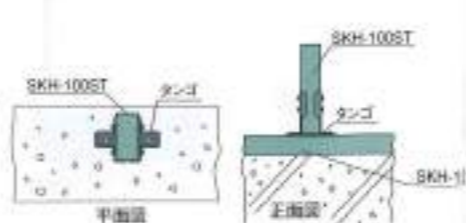
■ (1) ドウコ (PAT.)



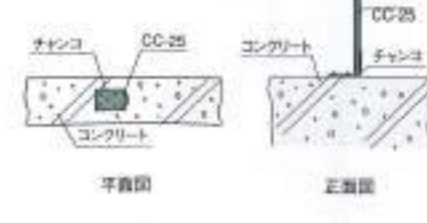
■ (2) ドウコ (胴縁ジョイント部)



▼ (3) タンゴ (PAT.)



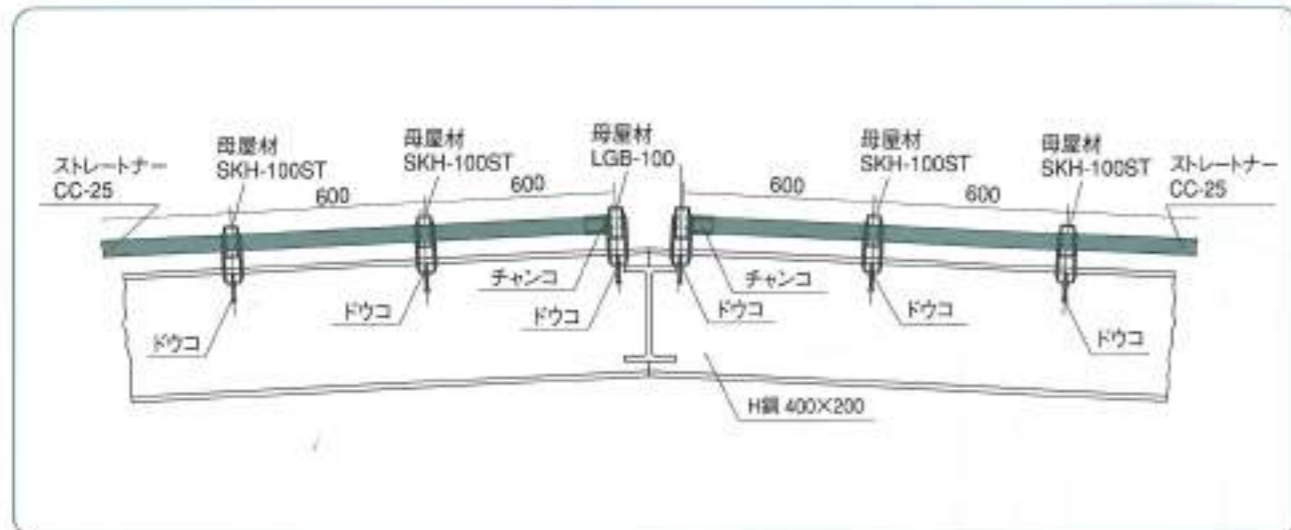
◆ (4) チャンコ



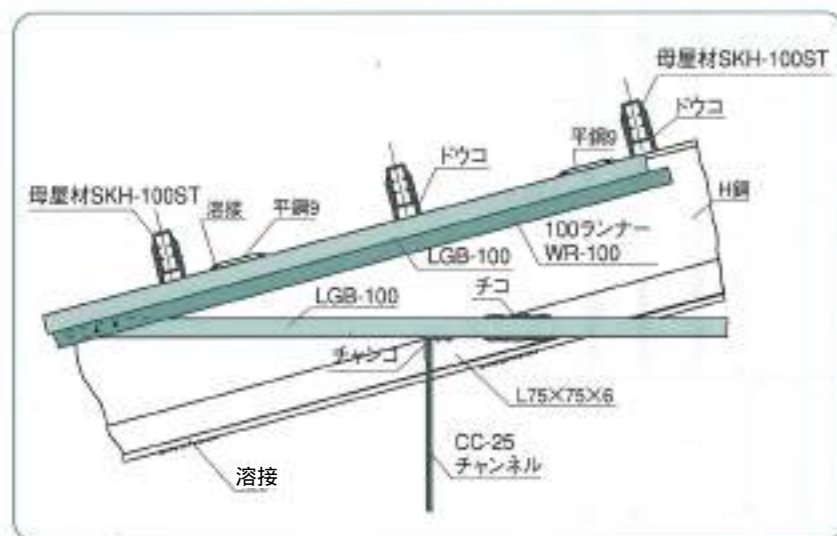
● (5) チコ (中間固定金具)



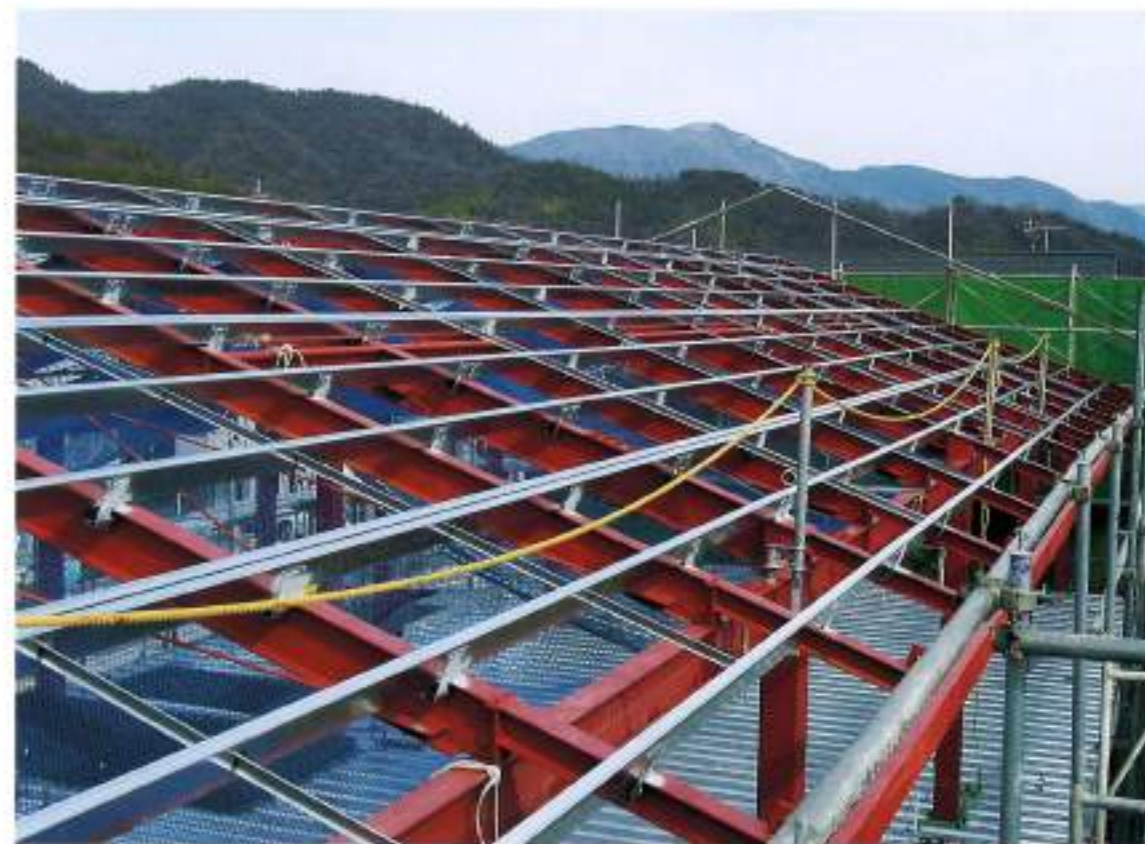
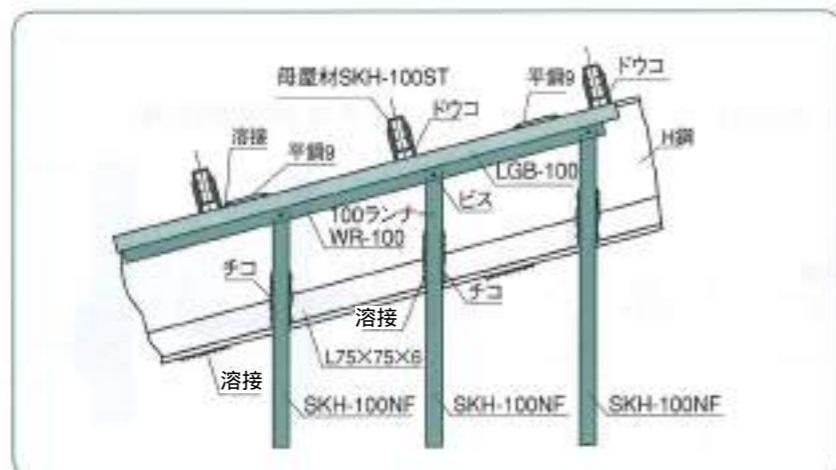
6 屋根断面図



7 C部拡大詳細図



8 D部拡大詳細図



屋根下地材SKH-100ST (0.8) + ドウコ使用



The Hashira System

外壁下地材
屋根下地材
強力型間仕切下地材
ふかし壁下地材
新角型間仕切下地材
角型鋼の天井下地材
開口補強用角形鋼
サトック床下地システム
スライダーシステム
新角型（構造用）形鋼

SATOCK

軽鉄天井・間仕切下地材

The Hashira

株式会社 佐藤型钢製作所

URL <http://www.satock.co.jp>

■本社

〒733-0802 広島市西区三滝本町2丁目24-24 TEL 082-237-1982(代) FAX 082-237-4703

■東京営業所

〒299-0107 千葉県市原市蚌ヶ崎海岸38 TEL 0438-60-7661(代) FAX 0438-60-7672

■吉田工場 JIS A 6517 日本産業規格認証取得工場 TC0616001

〒731-0524 広島県高田郡吉田町大字川本 TEL 0826-43-1346(代) FAX 0826-43-1876

■広島流通センター

〒731-0523 広島県高田郡吉田町大学山手 TEL 0826-43-1982(代) FAX 0826-43-1983