

Super Moran
スーパーモラン S45



施工要領書

平成 27年 7月 改訂

石州水上瓦 窯元

株式会社 シ バ オ 発行

ホームページ <http://www.shibao.co.jp/>

目 次

項 目	
スーパーモランS45愛用のしおり	3
安全施工のために	4
瓦の取り扱い保守管理	5
施工後の保守管理	6
安心のためのお願い	7
製品仕様	8
スーパーモランS45の標準瓦割付寸法(その1)一体袖仕様	9
スーパーモランS45の標準瓦割付寸法(その2)一体袖仕様	10
スーパーモランS45の標準瓦割付寸法(その3)エル袖仕様	11
スーパーモランS45の標準瓦割付寸法(その4)とんび、かつぽん仕様	12
瓦割り付け枚数換算表(登り寸法)	13
瓦割り付け枚数換算表(エル袖仕様)	14
瓦割り付け枚数換算表(一体袖仕様)	15
役瓦名称と使用箇所図	16
1. 部材リスト(瓦製品、1)	17
2. 部材リスト(瓦製品、2)	18
3. 部材リスト(副資材)	19
下葺き材の施工	20
瓦棧木の施工	21
板金施工	22
軒先施工	23
各部位瓦の施工概要	24
垂れ付き軒瓦施工	25
雪止瓦施工	26
壁際施工	27
谷施工	28
片流れ棟施工	29
陸棟の施工	30
隅棟の施工	31
工事点検チェックリスト	32
ガイドライン(全瓦連)抜粋かわら工事関係法規法令	33
屋根葺き材(瓦)に関する関連法令告示	34・35
第3章 構造計算規定	36・37
県別基準風速一覧	38
地震力	39
瓦のガイドライン工法(平成24年追加資料)	40・41



石州防災S形瓦「スーパーモランS45」愛用のしおり

瓦屋根工事の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しく工事してください。

安全上のご注意（必ずお守りください）

- ここに示した注意事項は、守らないと人身事故や家財の損害に結びつくものです。安全に関する重要な事項ですので、必ず守ってください。
- お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる場所に必ず保管してください。
- 表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で説明しています。
- 工事終了後、チェックリストにしたがって各部の点検を行い、以上のないことを確かめてください。



警告

この欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。

- 屋根工事に際しては、屋根からの転落の危険があります。施工要領書通りに正しい作業を行ってください。
※安全対策を怠ると、落下してケガをする恐れがあります。
- 屋根工事に際しては、必ず転落防止のための防護ネットや足場を設置してください。
※設置を怠ると、落下してケガをする恐れがあります。
- 屋根面から器物が落下しないようにしてください。瓦の積み上げ、破材処理については、施工要領書どおり正しい作業を行ってください。
※器物が落下すると、ケガ及び器物破損のおそれがあります。



注意

この欄は「負傷を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

- 瓦屋根の上には物を乗せないでください。
※瓦屋根の上に物を乗せると荷重による破損、器物の落下の恐れと雨漏りの原因になることがあります。
アンテナ・太陽熱温水器などの設置工事の場合には、必ず専門の工事業者に依頼してください。
- 瓦は施工要領書通り必ず緊結してください。
※緊結不良により瓦のズレ、落下のおそれがあります。
- 瓦の取り扱いの時は、必ず手袋を着用してください。
※瓦のバリなどによりケガをするおそれがあります。
- 結束された瓦の取り扱い時には結束バンドの強度を確認してください。
※結束バンドの接着不良、劣化等により、結束バンドが切れることがあります。

安全施工のために

1) 作業開始前の点検・確認

- ①屋根工事施工者は、正しい服装で安全作業をしてください。
- ②保護帽はきちんとかぶり、あごひもは確実にしめ、安全帯(命綱)、作業靴(すべりにくいもの)を必ず装着してください。
- ③健康状態に注意して作業してください。
- ④グラインダー・サンダーでの切断時には防塵メガネ・防塵マスクを着装してください。



2) 作業における点検・確認

- ①屋根勾配・流れ長さ・地域等に適した設計基準になっているか確認してください。
- ②屋根下地の施工が安全に行われているか確認してください。
- ③整理・整頓に心がけてください。
- ④転落防止の足場を確保してください。
- ⑤機械工具類の安全運転の確認をしてください。

3) 施工後についても養生・保守管理を徹底してください。

4) その他

- ①この施工要領書は、瓦屋根工事技士、瓦葺一級技能士、二級技能士、又これらと同等の施工能力を持った専門業者を対象としています。

瓦の取り扱い方法と保守管理

瓦の取り扱い方法

現場へ瓦を置く時は、置く場所が水平かどうか確認し、水平なところへ置いてください。

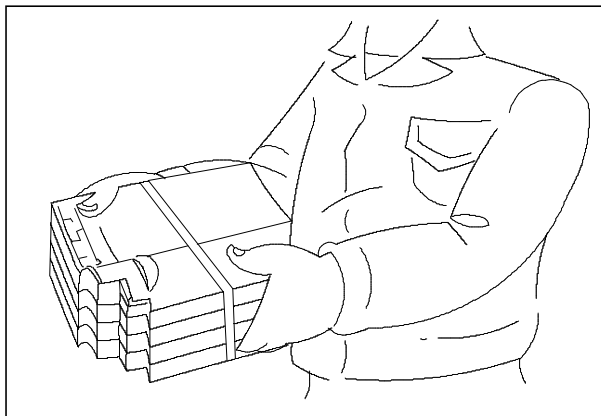
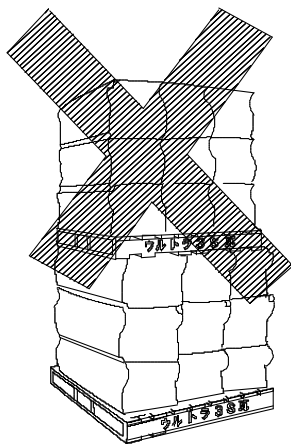
パレット積みされた瓦をパレット単位で重ね置きしないでください。

瓦のバラ置きは、荷崩れしないよう注意してください。

瓦は建屋にもたせかけないでください。

瓦を運ぶ時は、結束バンドを持たずに瓦自体をお持ちください。

(結束バンドの接着不良、劣化等により結束バンドが切れることがあります。)

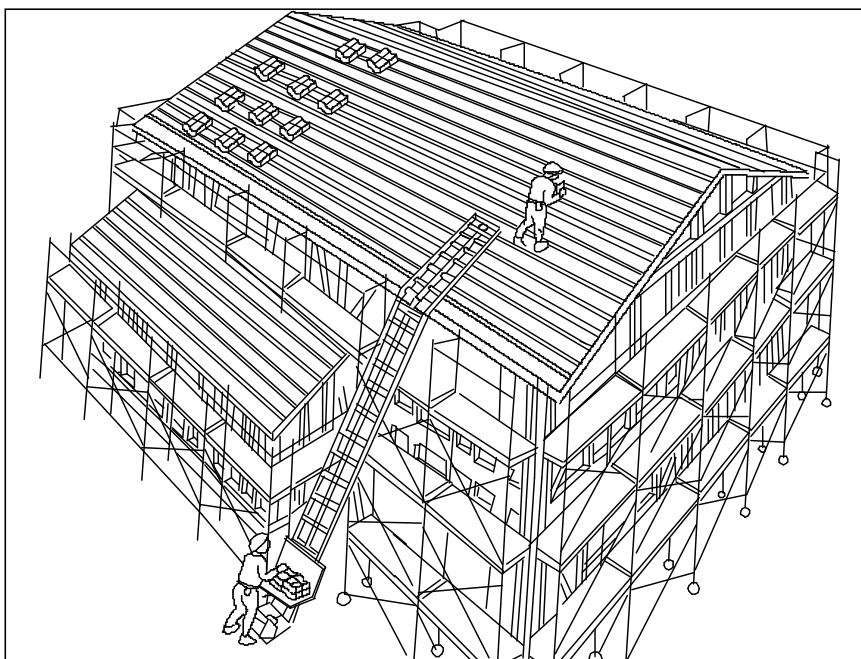


瓦揚げ

瓦揚げの場合、瓦揚げ機、クレーン等で行ってください。手渡し等は絶対しないでください。

クレーン使用の場合は、必ず有資格者が行ってください。屋根の上で水平と成るような台を設置してから作業してください。

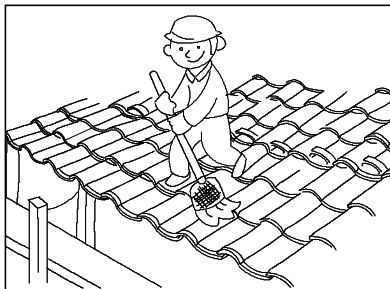
作業現場に適した機械のかけ方をしてください。また、瓦揚げ機の台車には絶対に乗らないでください。



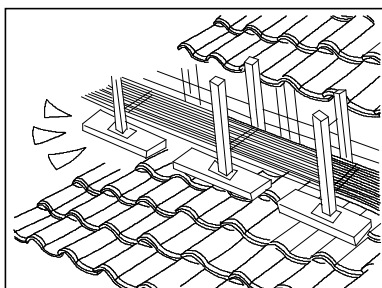
施工後の保守管理

葺き上げた瓦屋根を完全な状態でお渡しし、お施主様に満足していただくため屋根施工後、施工業者の方に次の点を十分にご注意いただくよう指示徹底してください。

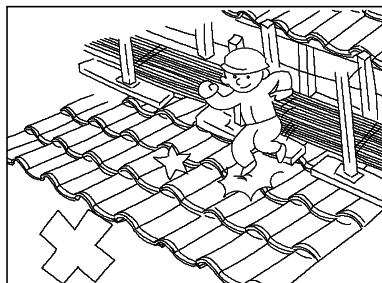
- 1) 工事終了後は、必ずゴミやクズなどをきれいに掃除してください。



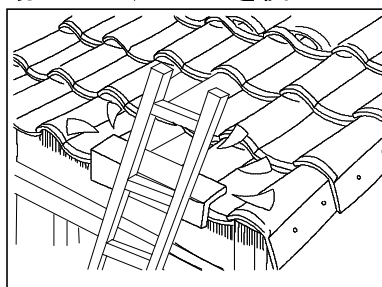
- 2) 足場を組む場合は、屋根面に必ず養生板を敷くようにしてください。また、屋根面を足場にして作業等する場合は、必ず養生板を敷きこんでください。



- 3) 作業中、足場から屋根面へ飛び降りたり、物を落としたりするとひび割れ、破損を生じ、雨漏り等のクレームの原因となりますので注意してください。



- 4) はしごをかける場合には、当て木を使ってください。



- 5) 壁面、その他モルタル塗り、リシン吹き付けなどの吹き付け作業に際しては、屋根面のシート養生を徹底するよう指示してください。

※瓦に付着したモルタル、塗料の汚れは、補修できませんのでご注意ください。

- 6) アンテナ、太陽熱温水器、ソーラーパネル等の設置工事時は、瓦の破損、ズレが生じやすくなりますので、ご注意ください。

※重量物を設置する場合、荷重が一点にかからないようにしてください。

安心のためのお願い

粘土瓦の特性について

瓦は天然原料である自然の粘土を原料とした大型厚物焼成品です。粘土は採取場所により、その成分・性質は微妙に異なり、また同一場所の採取でも全く均一ではありません。このように瓦は原料自体が均質化された工業原料でなく、自然から生まれた生きた粘土を使うため、それ自体が機械化に向くようできていない。科学的な管理が難しい焼成品です。

日本の瓦は約1000年以上前から作られてきましたが、製造技術・焼成技術が飛躍的に進歩し、大量生産できるようになった現在でも『瓦は天然原料を使った自然素材である』ことをご理解いただき、その特性をあらかじめご承知置きください。

- 粘土成分の違いや気圧など気象条件による焼成窯内雰囲気の変化により、微妙な色ムラが発生している場合があります。
- 焼き物特有の若干のネジレや寸法のバラツキがある場合があります。また瓦は重ね合わせて施工していただきますが、葺きあげ後に瓦と瓦の間にスキマが発生することがあります。
- 施工後、日焼けによる色あせやホコリの付着などによる色合いの変化が発生する場合がありますが、屋根材としての品質・性能および耐久性を損なうものではありません。
- 陶器瓦(釉薬瓦)は貫入(かんにゅう)と呼ばれる表面亀裂が発生する場合がありますが、これは陶器製品特有の釉薬表面層に発生する亀裂であり、本体生地までの亀裂ではなく品質の劣化を伴うものではありません。
- 陶器瓦(釉薬瓦)には釉薬面にピンホールと呼ばれる小さなへこみや粘土素地の露出が発生している場合があります。釉薬の気泡や粘土に含まれる有機物などが燃焼して発生するものですが、焼きものとして、また屋根材としての品質上の問題は一切ありません。
- 石州瓦は1200度以上の高温で焼成しております。粘土の中に含まれる砂粒の一部が瓦表面で破裂し、小さなクレーターが出来、瓦素地の露出が発生している場合があります。選別で不良な傷の瓦は取り除いています、屋根材としてはなんら問題のない小さな傷はご容赦ください。安心してご使用願います。

- 改良のため、仕様・外観は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。
- 製品カタログ等の色調は、印刷のため実際の色とは多少異なる場合があります。

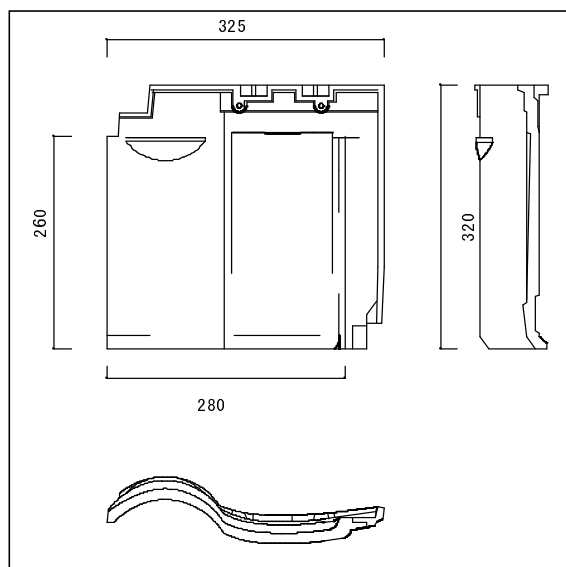
● 工事担当者の方々にお願いいたします。

施工中、不適切品を発見された場合は使用せず取り除いてください。

安全に関するご注意

- 粘土瓦の施工には専門の工事が必要です。専門工事業者にご相談ください。工事に不備があると、落下・雨漏り等の原因になることがあります。
- 寒冷地積雪地域あるいは強風地域では、特殊な工事を必要とする場合があります。こうした地域で粘土瓦を使う場合には、専門工事業者にご相談ください。
- 粘土瓦を使った屋根は、関連する工事標準仕様書に基づいて設計してください。特殊な設計を行う場合は、専門工事業者にご相談ください。
- 屋根勾配が4.0/10未満のときは特にご注意ください。
最近では温暖化の影響か、強風を伴い強い雨がよく降ります。
その対策として下葺材はゴムアス系を、そして縦桟木で横桟木を浮かしての施工をお勧めします。
これは万が一のとき、室内への漏水を防ぎ軒先へスムーズに排水する為に有効です。

製品仕様



物性概要

許容範囲 (± 4 mm)

項 目	実 験 結 果	寸 法	全 長	3 2 0 mm
曲げ破壊強度	1500N 以上		全 幅	3 2 5 mm
吸水率	6% 以下	働き寸法	長 さ	2 6 0 mm
凍害試験	ひび割れ・剥離異常なし		幅	2 8 0 mm
		葺き枚数	約13.6枚 (㎡) ・ 約 4 5 枚 (坪)	
		重 量	約 4 6 kg (㎡) ・ 約 1 5 3 kg (坪)	

スーパーモランS45の標準屋根勾配と流れ長さ

勾 配	流れ長さ	4 m	6 m	8 m	10m	12m	14m	16m	18m
△ 3.0									
△ 3.5									
△ 4.0									
△ 4.5									
△ 5.0									

※この性能値は保証値ではありません。

施工時には地域や建造物の種類等を考慮し、下地に注意してください。

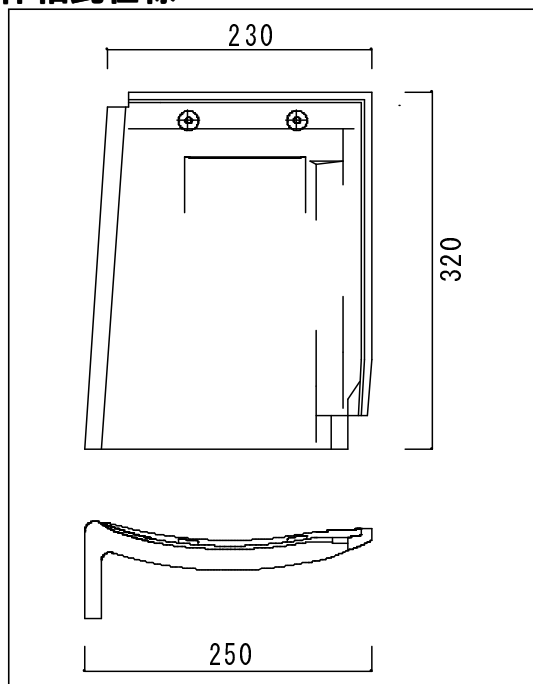
(下葺材には、二次防水を考慮してゴムアスなど防水性能の高いものを使用してください。)

縦桟木や溝付き桟木も有効です。)

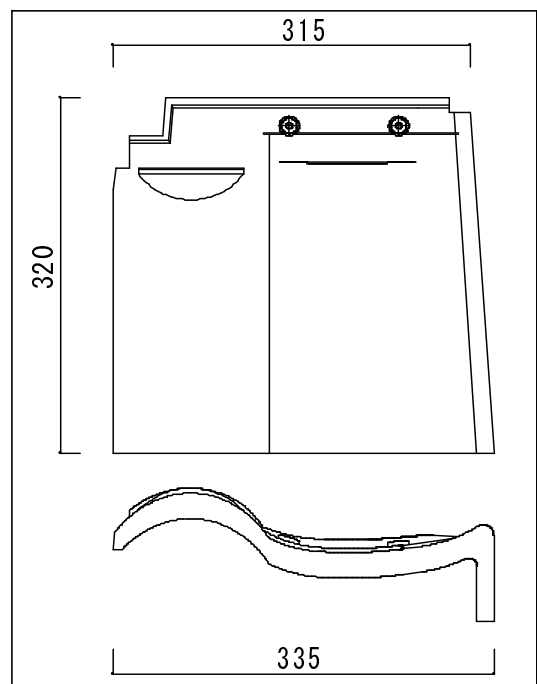
スーパーモラン S45



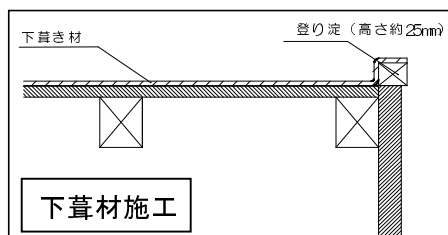
スーパーモランS45の標準瓦割付寸法(その1) 一体袖瓦仕様



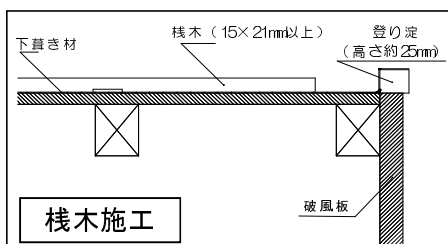
一体型左袖



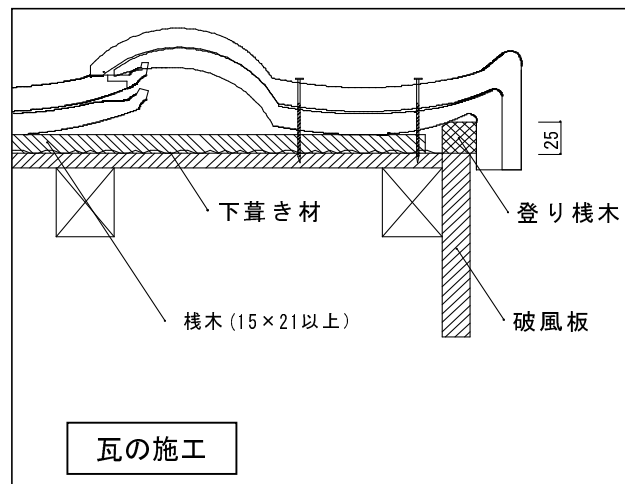
一体型右袖



下葦材施工

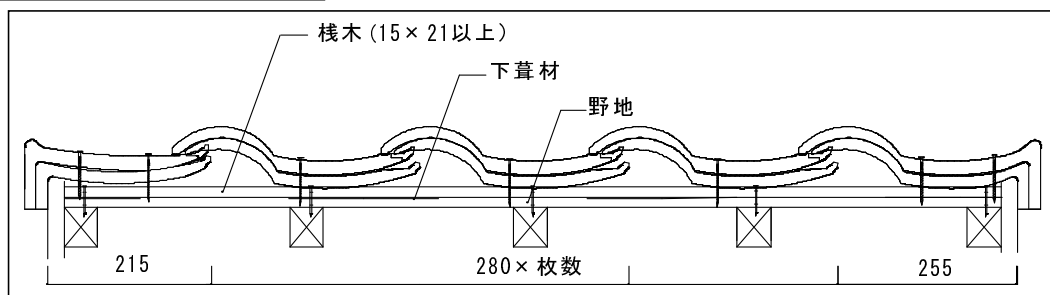


栈木施工



瓦の施工

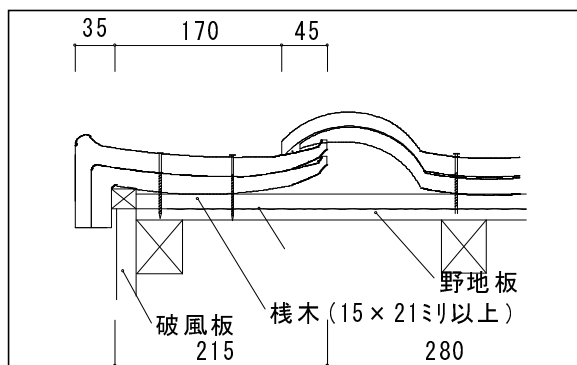
桁方向の割付寸法



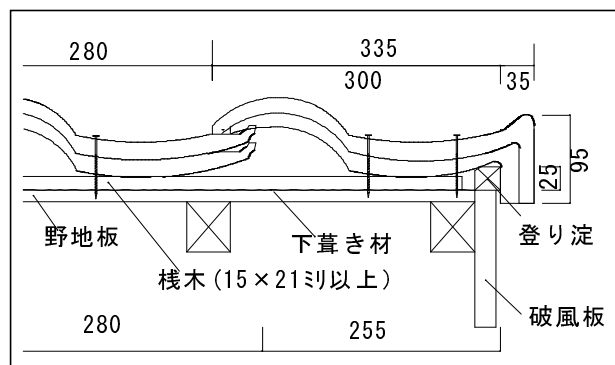
◎エル袖と一体袖の二種類準備しました。

スーパーモランS45の標準瓦割付寸法(その2)

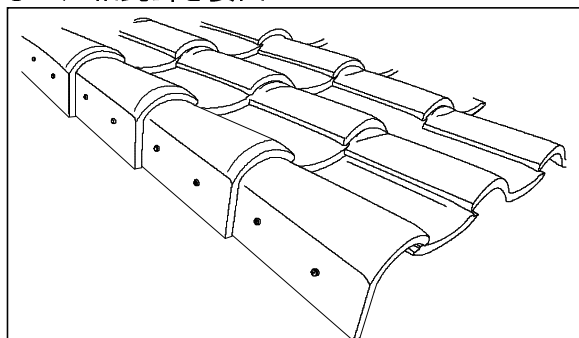
◎一体袖(左袖割付詳細図)



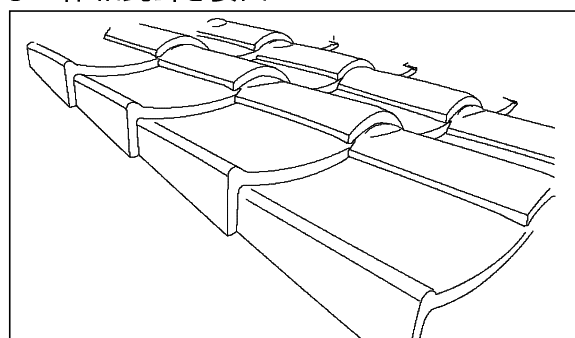
◎一体袖(右袖割付詳細図)



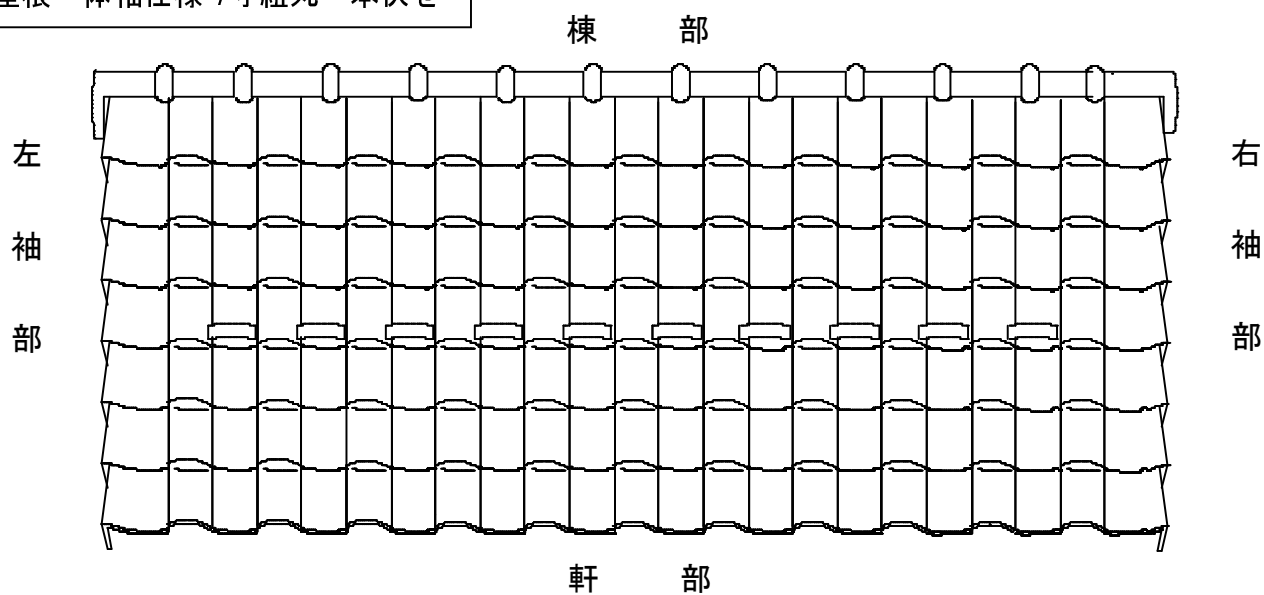
◎エル袖瓦葺き姿図



◎一体袖瓦葺き姿図

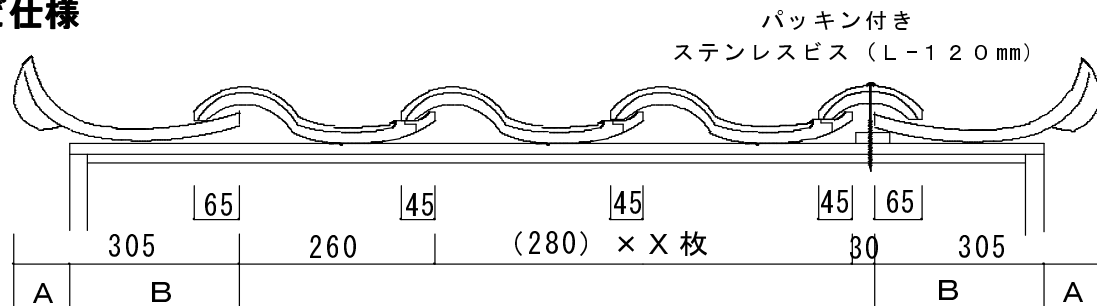


切妻屋根一体袖仕様 7寸紐丸一本伏せ



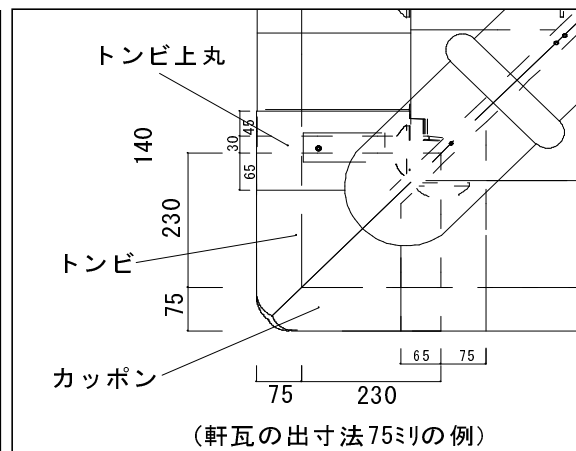
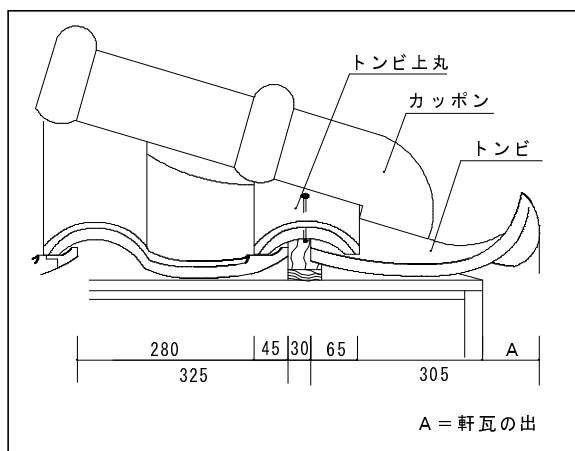
スーパーモランS45の標準瓦割付寸法(No.4)

トンビ仕様

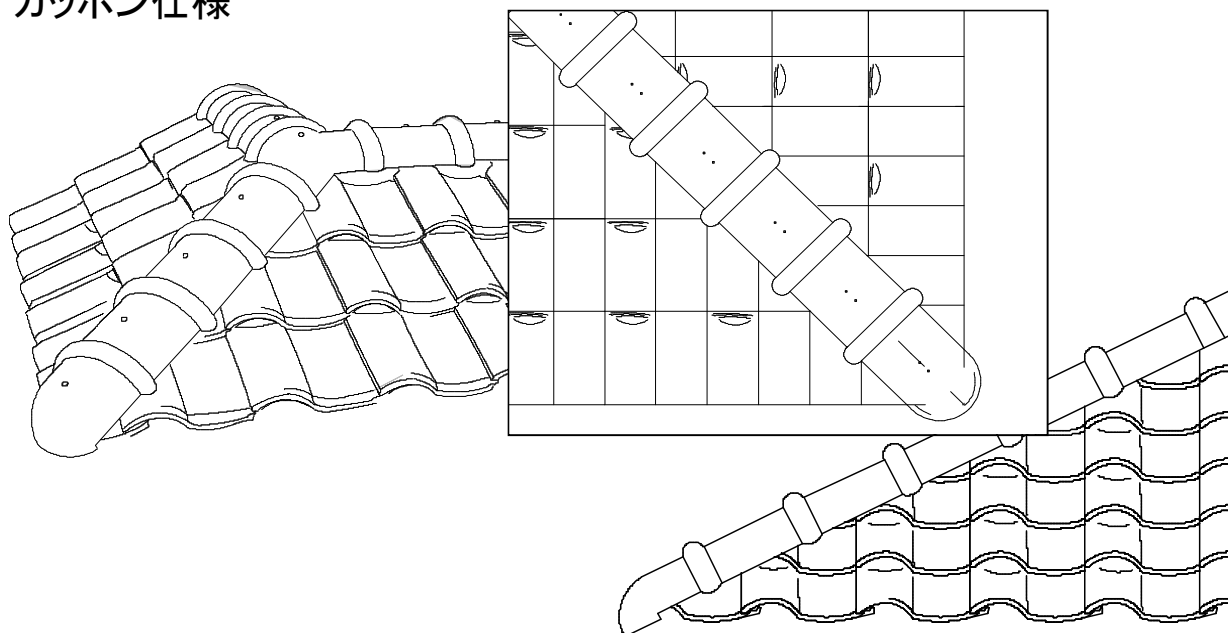


A = 軒瓦の出

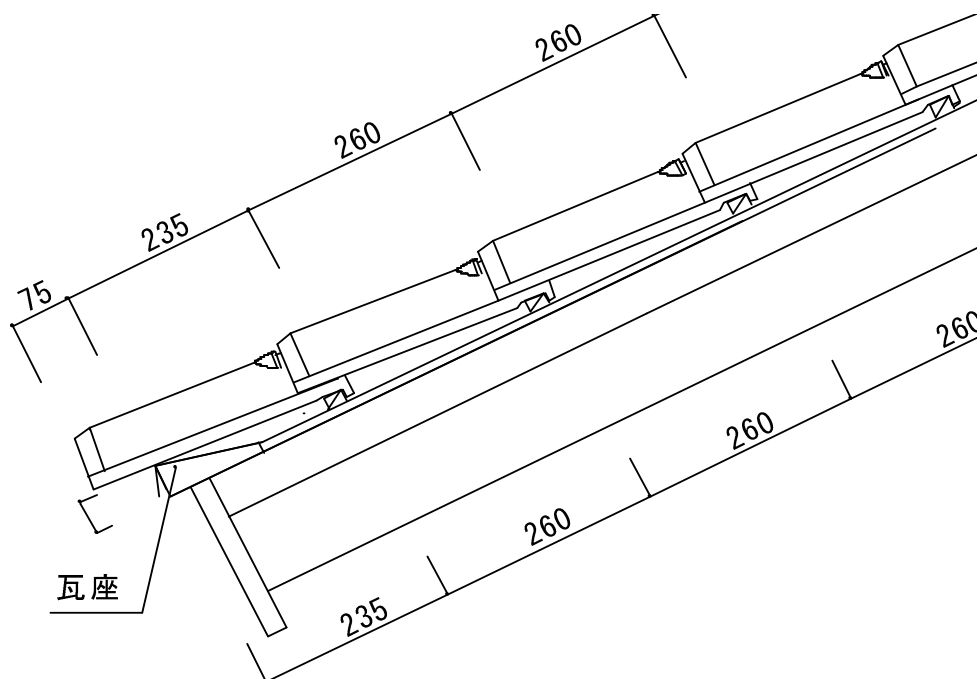
B = とんび割付位置



カッポン仕様



流れ長さによる流れ枚数



注：例）軒瓦の出寸法75ミリの場合

瓦割付枚数換算表

◎スーパーモランS45

注：例）軒瓦の出75mmの場合 軒瓦の棧木位置＝ 235mm

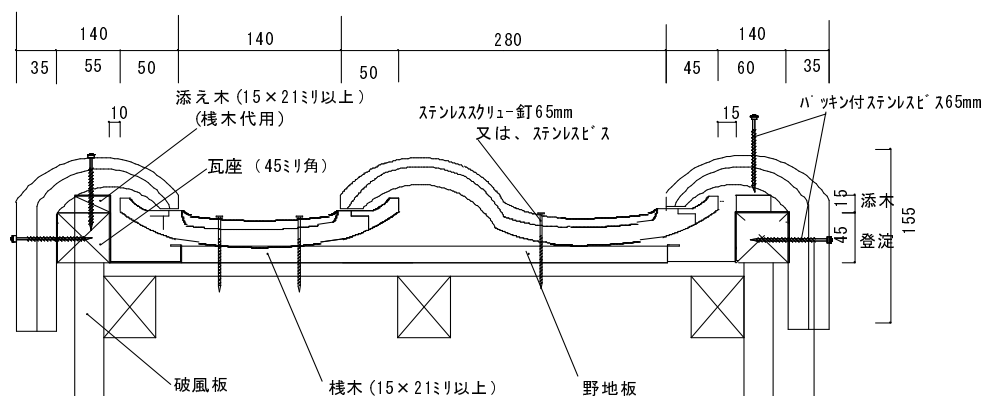
流れ寸法＝軒瓦の棧木位置＋（棧瓦の登り寸法×棧瓦の枚数）

単位（mm）

流れ枚数	流れ寸法	流れ枚数	流れ寸法	流れ枚数	流れ寸法	流れ枚数	流れ寸法
1枚	495	11枚	3,095	21枚	5,695	31枚	8,295
2枚	755	12枚	3,355	22枚	5,955	32枚	8,555
3枚	1,015	13枚	3,615	23枚	6,215	33枚	8,815
4枚	1,275	14枚	3,875	24枚	6,475	34枚	9,075
5枚	1,535	15枚	4,135	25枚	6,735	35枚	9,335
6枚	1,795	16枚	4,395	26枚	6,995	36枚	9,595
7枚	2,055	17枚	4,655	27枚	7,255	37枚	9,855
8枚	2,315	18枚	4,915	28枚	7,515	38枚	10,115
9枚	2,575	19枚	5,175	29枚	7,775	39枚	10,375
10枚	2,835	20枚	5,435	30枚	8,035	40枚	10,635

エル袖仕様、水平長さによる水平枚数

左袖:全幅	140mm	右袖:全幅	140mm
半瓦:全幅	240mm	棧瓦利寸法	280mm
左袖墨位置	295mm	右袖墨位置	340mm



(棧瓦の働き幅寸法280mmの例)

単位(mm)

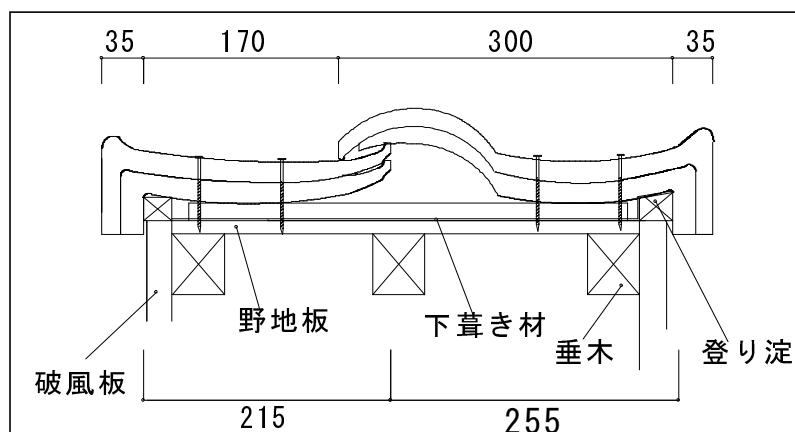
左袖+半瓦+右袖合計寸法=350mm 350mm+棧瓦の働き幅寸法(280mm)×枚数

水平枚数	水平寸法	水平枚数	水平寸法	水平枚数	水平寸法	水平枚数	水平寸法
1枚	630	21枚	6,230	41枚	11,830	61枚	17,430
2枚	910	22枚	6,510	42枚	12,110	62枚	17,710
3枚	1,190	23枚	6,790	43枚	12,390	63枚	17,990
4枚	1,470	24枚	7,070	44枚	12,670	64枚	18,270
5枚	1,750	25枚	7,350	45枚	12,950	65枚	18,550
6枚	2,030	26枚	7,630	46枚	13,230	66枚	18,830
7枚	2,310	27枚	7,910	47枚	13,510	67枚	19,110
8枚	2,590	28枚	8,190	48枚	13,790	68枚	19,390
9枚	2,870	29枚	8,470	49枚	14,070	69枚	19,670
10枚	3,150	30枚	8,750	50枚	14,350	70枚	19,950
11枚	3,430	31枚	9,030	51枚	14,630	71枚	20,230
12枚	3,710	32枚	9,310	52枚	14,910	72枚	20,510
13枚	3,990	33枚	9,590	53枚	15,190	73枚	20,790
14枚	4,270	34枚	9,870	54枚	15,470	74枚	21,070
15枚	4,550	35枚	10,150	55枚	15,750	75枚	21,350
16枚	4,830	36枚	10,430	56枚	16,030	76枚	21,630
17枚	5,110	37枚	10,710	57枚	16,310	77枚	21,910
18枚	5,390	38枚	10,990	58枚	16,590	78枚	22,190
19枚	5,670	39枚	11,270	59枚	16,870	79枚	22,470
20枚	5,950	40枚	11,550	60枚	17,150	80枚	22,750

瓦の割り付け寸法ではありませんのでご注意ください。

大体の枚数を見るための換算表です。実際の見積には参考程度でお使いください。

一体袖仕様、水平長さによる水平枚数			
左袖:全幅	250mm	左袖墨位置	215mm
右袖:全幅	335mm	右袖墨位置	255mm



(棧瓦の働き幅寸法280mmの例)

単位(mm)

左袖+右袖合計寸法=470mm

470mm+棧瓦の働き幅寸法(280mm)×枚数

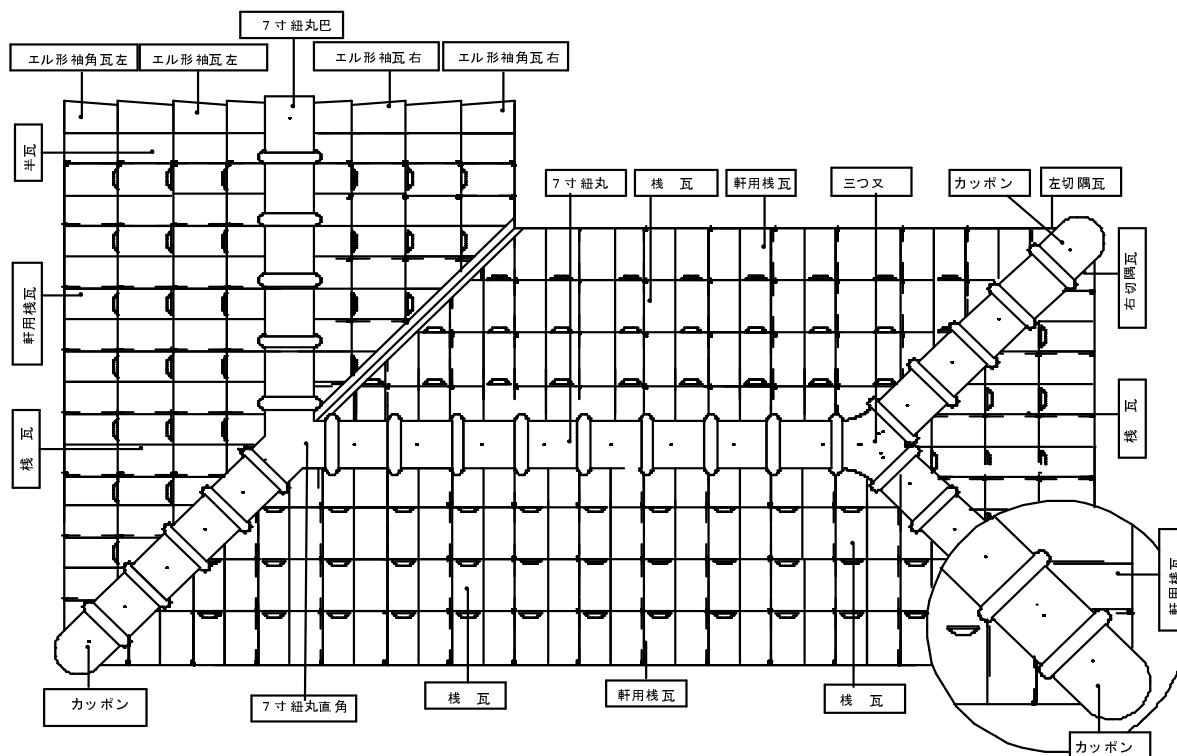
水平枚数	水平寸法	水平枚数	水平寸法	水平枚数	水平寸法	水平枚数	水平寸法
1枚	750	21枚	6,350	41枚	11,950	61枚	17,550
2枚	1,030	22枚	6,630	42枚	12,230	62枚	17,830
3枚	1,310	23枚	6,910	43枚	12,510	63枚	18,110
4枚	1,590	24枚	7,190	44枚	12,790	64枚	18,390
5枚	1,870	25枚	7,470	45枚	13,070	65枚	18,670
6枚	2,150	26枚	7,750	46枚	13,350	66枚	18,950
7枚	2,430	27枚	8,030	47枚	13,630	67枚	19,230
8枚	2,710	28枚	8,310	48枚	13,910	68枚	19,510
9枚	2,990	29枚	8,590	49枚	14,190	69枚	19,790
10枚	3,270	30枚	8,870	50枚	14,470	70枚	20,070
11枚	3,550	31枚	9,150	51枚	14,750	71枚	20,350
12枚	3,830	32枚	9,430	52枚	15,030	72枚	20,630
13枚	4,110	33枚	9,710	53枚	15,310	73枚	20,910
14枚	4,390	34枚	9,990	54枚	15,590	74枚	21,190
15枚	4,670	35枚	10,270	55枚	15,870	75枚	21,470
16枚	4,950	36枚	10,550	56枚	16,150	76枚	21,750
17枚	5,230	37枚	10,830	57枚	16,430	77枚	22,030
18枚	5,510	38枚	11,110	58枚	16,710	78枚	22,310
19枚	5,790	39枚	11,390	59枚	16,990	79枚	22,590
20枚	6,070	40枚	11,670	60枚	17,270	80枚	22,870

瓦の割り付け寸法ではありませんのでご注意ください。

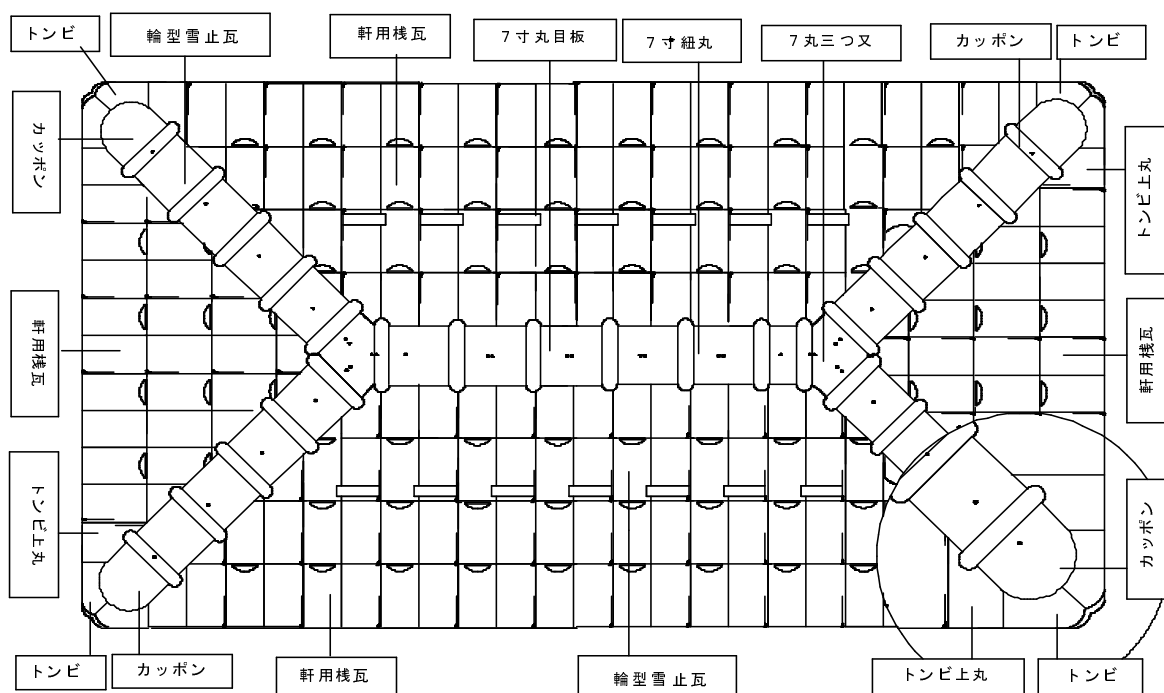
大体の枚数を見るための換算表です。実際の見積には参考程度でお使いください。

役瓦名称と使用箇所

カッポン仕様



トンビ仕様



1. 部材リスト(1)

石州防災S瓦『スーパーモランS45』使用標準部材

棧瓦	軒用棧瓦(標準品) 裏面釉薬深掛け	輪型雪止瓦	軒瓦
一体型左袖	一体型右袖	一体型左角	一体型右角
半瓦	トンビ上丸		トンビ
エル型左角	エル型左袖	エル型右袖	エル型右角

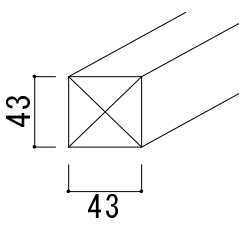
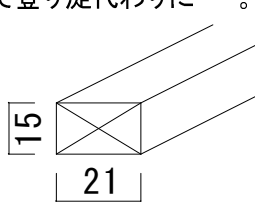
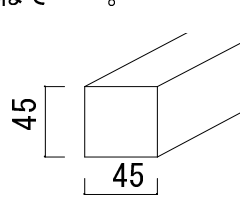
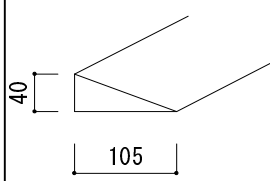
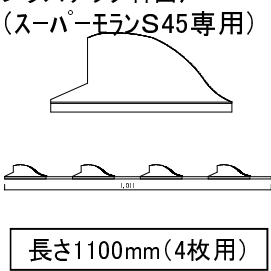
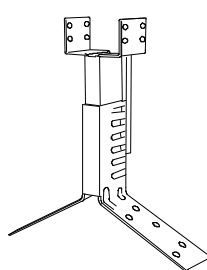
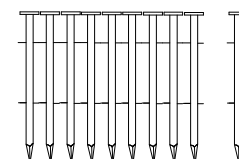
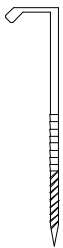
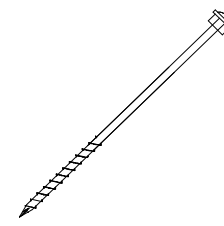
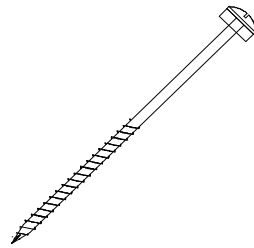
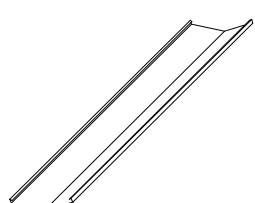
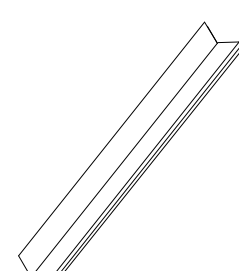
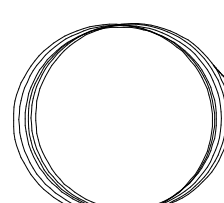
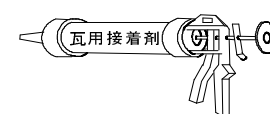
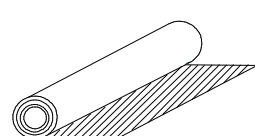
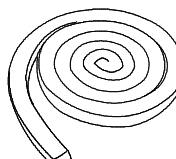
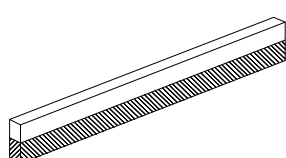
1. 部材リスト(2)

石州防災S瓦『スーパーモランS45』使用標準部材

紐丸7寸	紐丸7寸両棧瓦
7寸丸巴(紐無し)	7寸丸かつぽん(側部)
7寸丸巴(紐あり)	タレ付き7寸紐丸
タレ付7寸丸巴	タレ付7寸丸巴紐付き

2. 部材リスト

石州防災S形瓦”スーパーモランS45”使用副資材

棟垂木(43×43) (防腐処理済材) 棟金具に取り付けて…。 	瓦棧木(15×21以上) (防腐処理済材) 一体袖使用時に立て向きで登り淀代わりに…。 	ケラバ用登淀(45×45) (防腐処理済材) エル袖使用時に棧木と重ねて…。 	軒用瓦座 (防腐処理済材) 
プラスチック軒面戸 (スーパーモランS45専用)  長さ1100mm(4枚用)	棟用補助金具 H-80～120mm 	棧木打ち用ワイヤー連結釘 L-38～45mm 	ステンレススクリー釘 L-65mm 
軒先エル型釘 L-75mm 	パッキン付ステンレスビス L-65mm 	パッキン付ステンレスビス L-100mm 	パッキン付ステンレスビス L-120mm 
谷板金 	捨て谷板金 	ステンレス線 	瓦接着剤(シリコン・コーキング) 
下葺き材(ゴムアス系) 	なんばん(白)20Kg入り 	シーラーテープ25mm 	二段シーラー(谷用面戸) 

下葺き材の施工

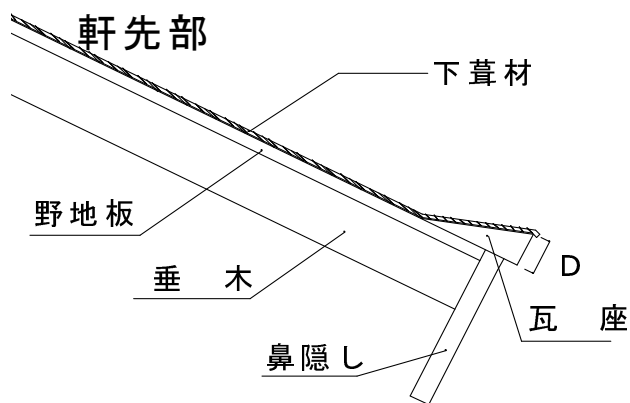
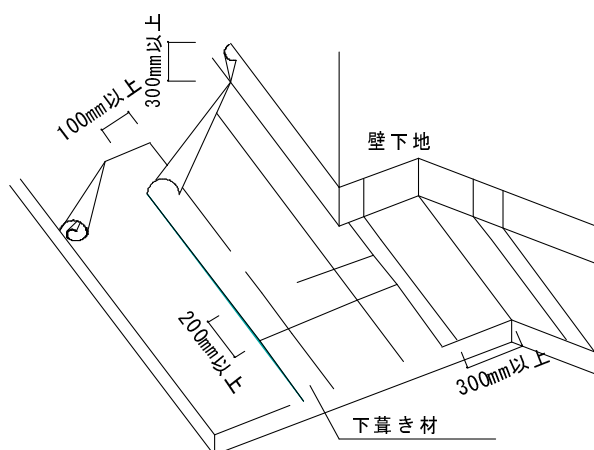
下葺き材は、一層貼りとします。

継ぎ目は、流れ方向に100mm以上、桁行方向に200mm以上重ねて、桁行方向に横貼りしてください。

壁際は300mm以上立ち上げてください。

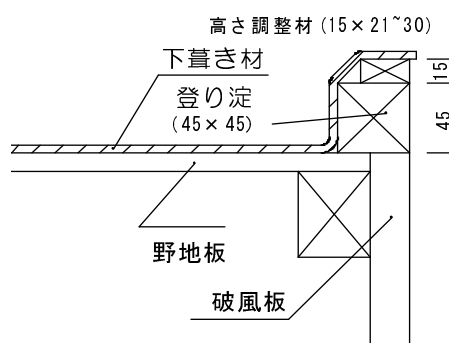
破れたところ、ピンホールが出来る恐れのあるところは、防水テープやシリコンシーリング等で補修、補強してください。

ステーブルなどによる留め付け間隔は、流れ方向で300mm以内、桁行方向で900mm以内とする。

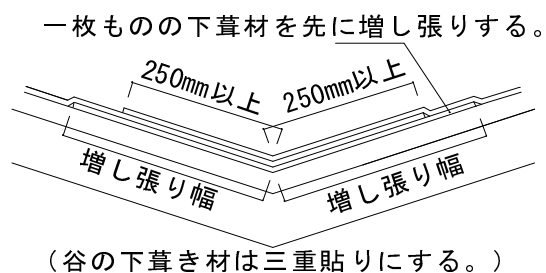
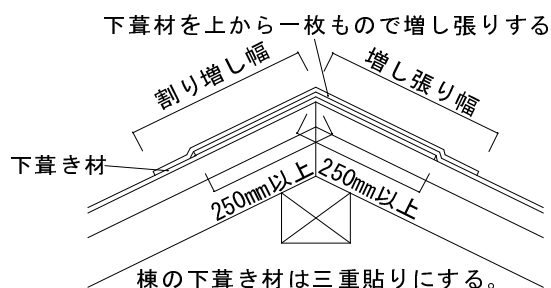


軒先部は、瓦座の頂点を越えるまで貼ってください。

袖部 エル袖仕様



ケラバ部は登り淀を包み込むように貼ってください。



隅棟部・谷部などの水が集中し易いところは増し貼りしてください。

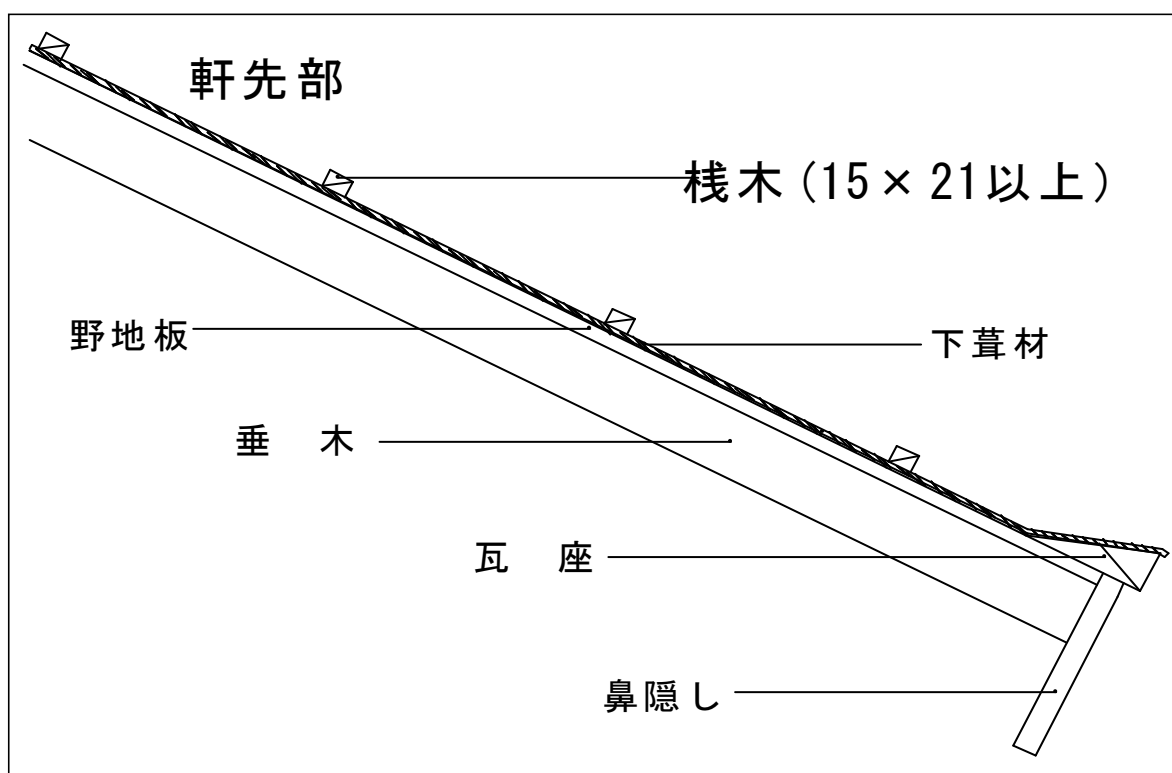
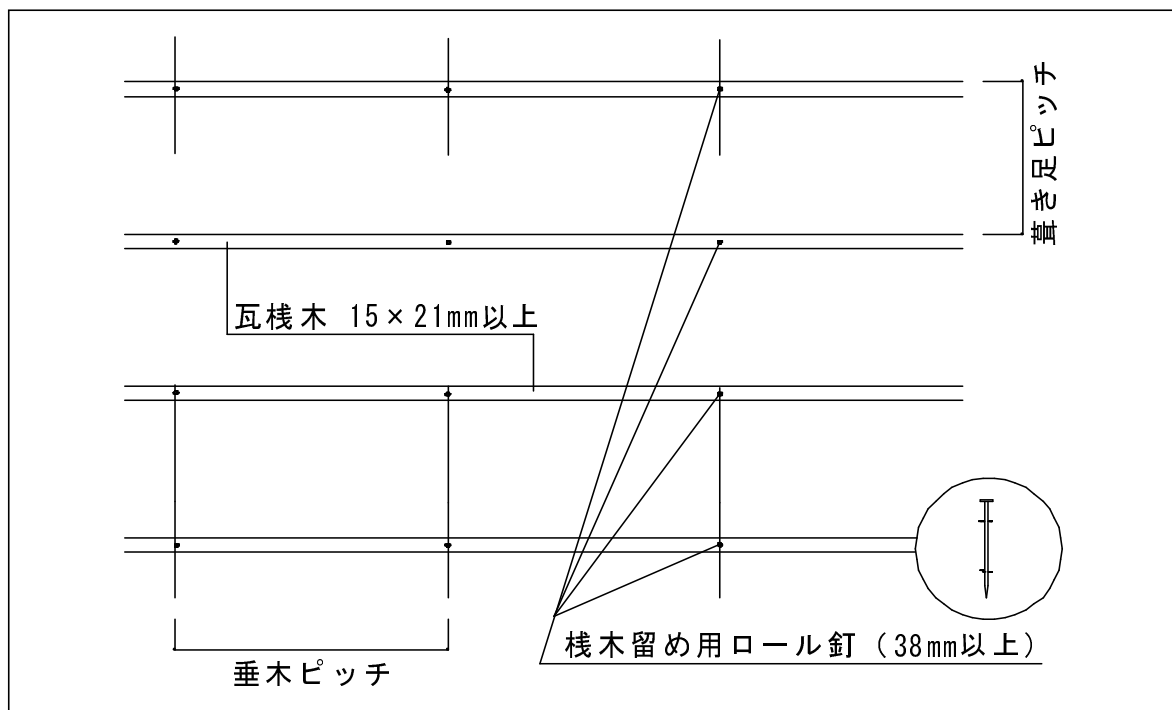


瓦棧木の施工

棧木は、15×21mm以上、良質な松材、杉材、檜材または防腐処理済み材などを使用し、形状的にも良質のものを選んでください。

棧木は、葺き足ピッチにあわせ垂木ごとに確実に釘で固定してください。

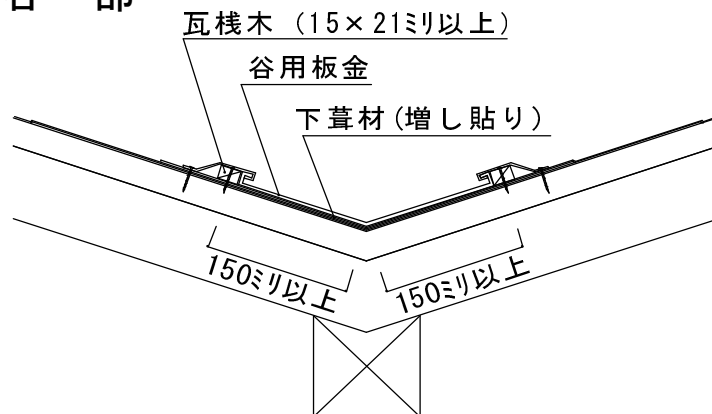
縦棧木使用の場合も垂木ピッチに合わせてください。



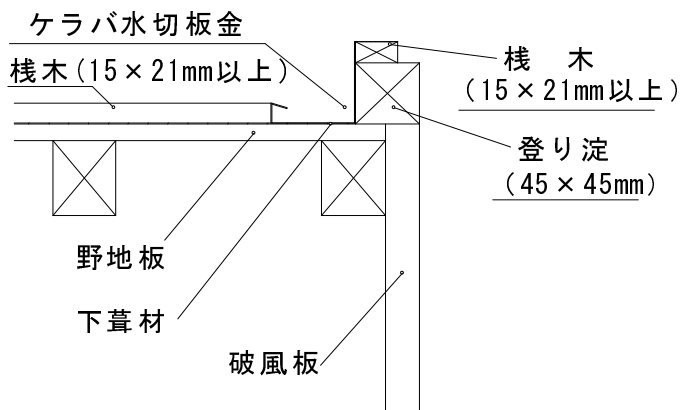
板金施工

谷板金

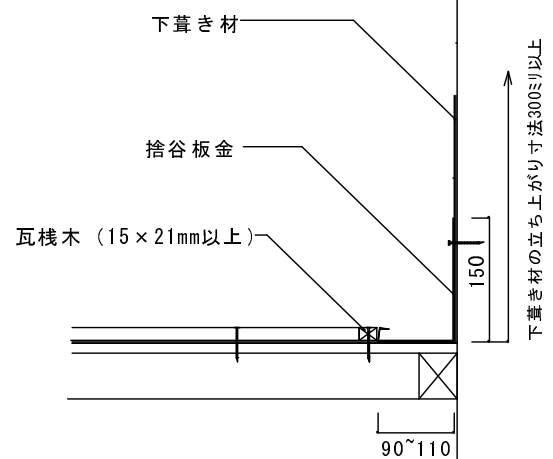
谷 部



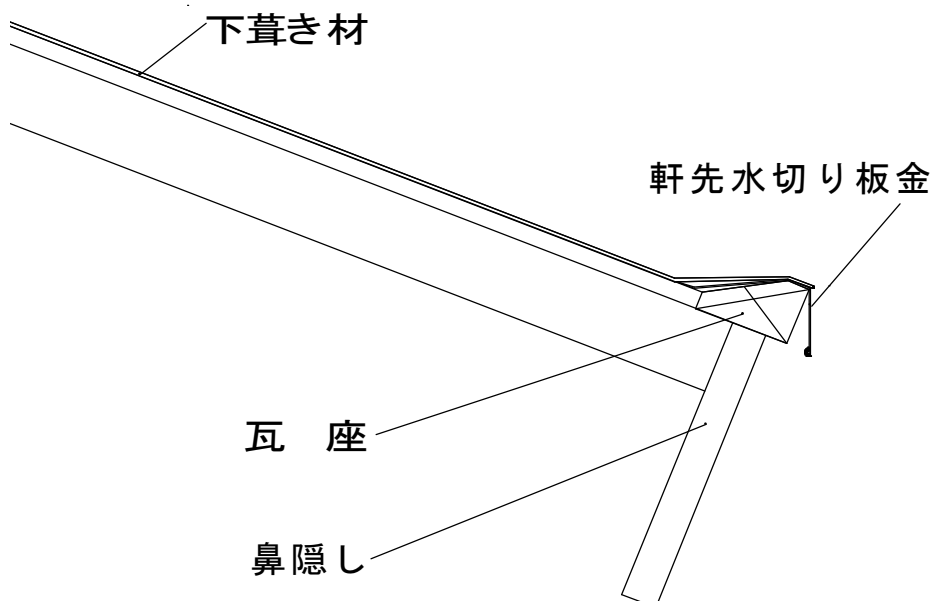
ケラバ水切板金 (エル袖仕様)



流れ壁際捨て谷板金



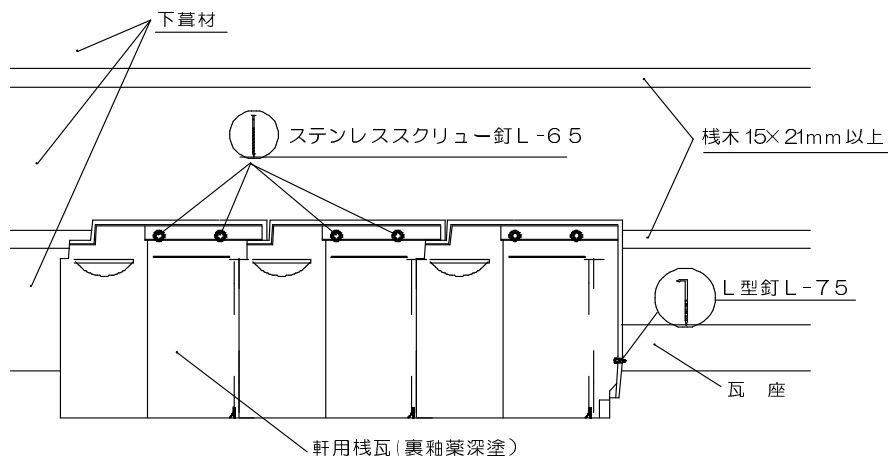
軒先水切板金 ※強風地域等では、軒先の雨処理に有効です。



軒先部

標準施工

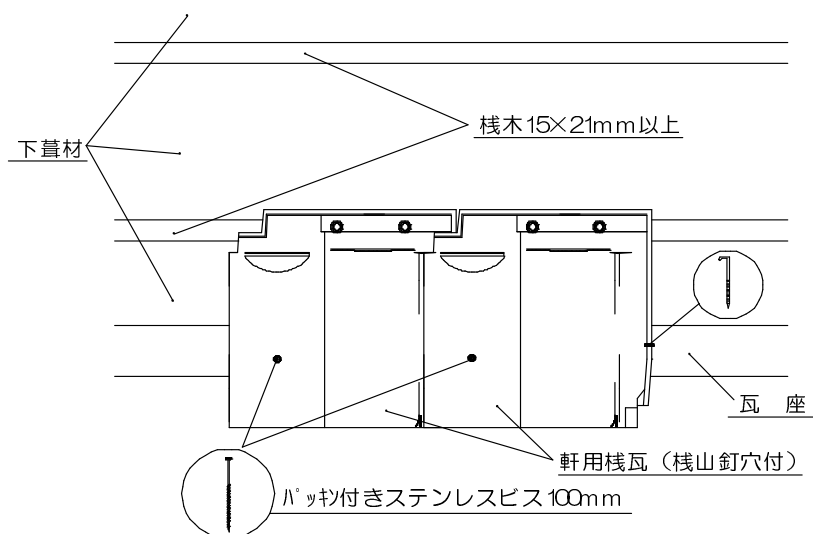
軒用棧瓦は全枚数を、ステンレススクリー釘(L-65mm)又はステンレスビス(L-65mm)2本とエル型釘(L-75mm)などで留め付けてください。



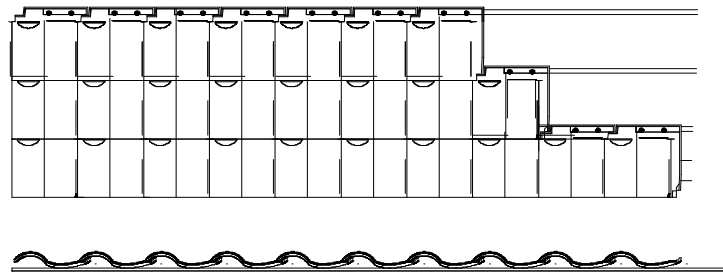
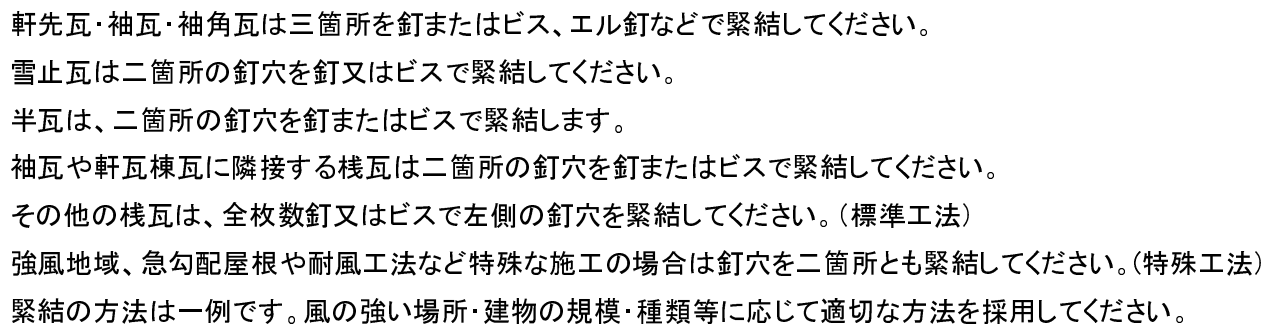
耐風工法や急勾配など特殊な工法の場合

軒用棧瓦はステンレススクリー釘(L-65mm)又はステンレスビス(L-65mm)で2ヶ所と、棧峠に穴をあけパッキン付ステンレスビス(L-100mm)など、3ヶ所以上で留め付けてください。棧峠の穴は注文生産致します。

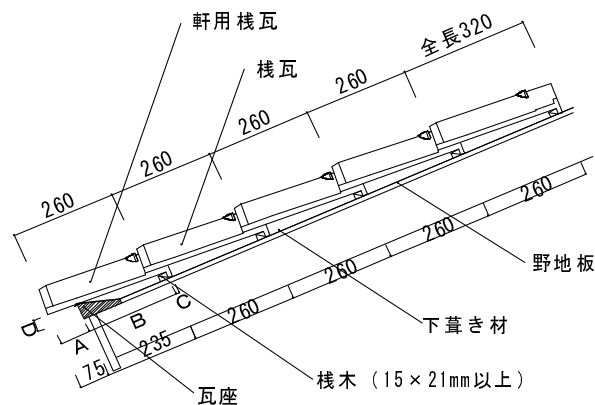
軒先耐風施工仕様



屋根の形状



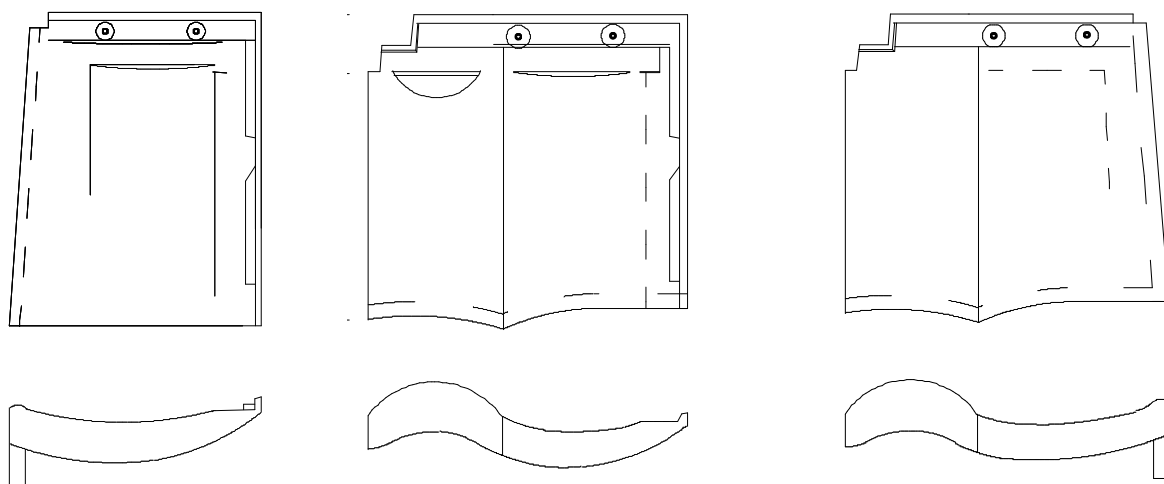
注) 軒瓦の出寸法が75mmの場合



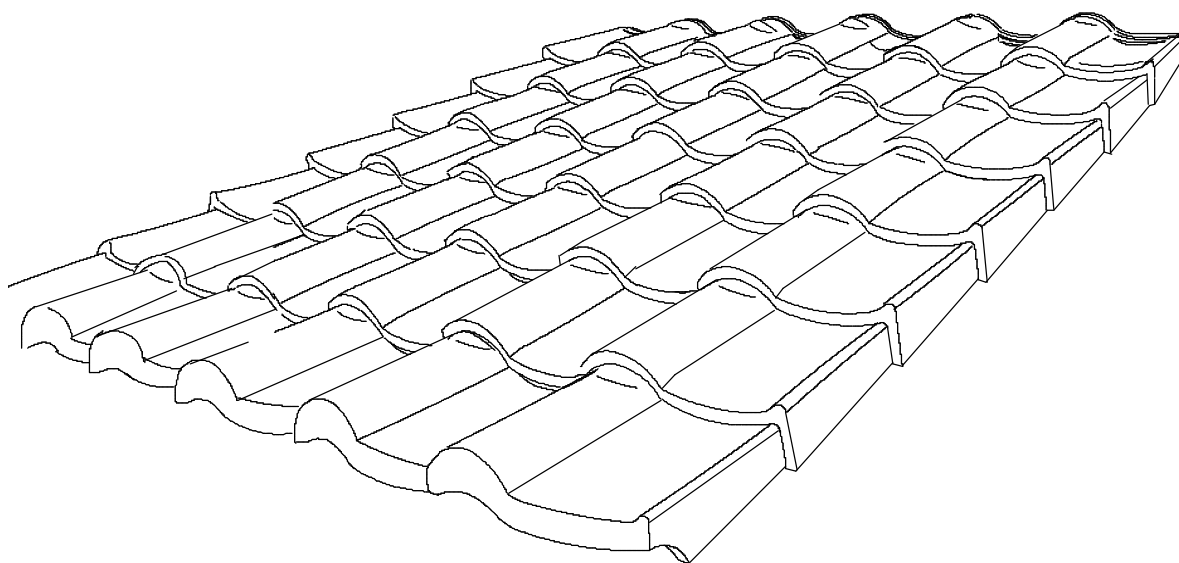
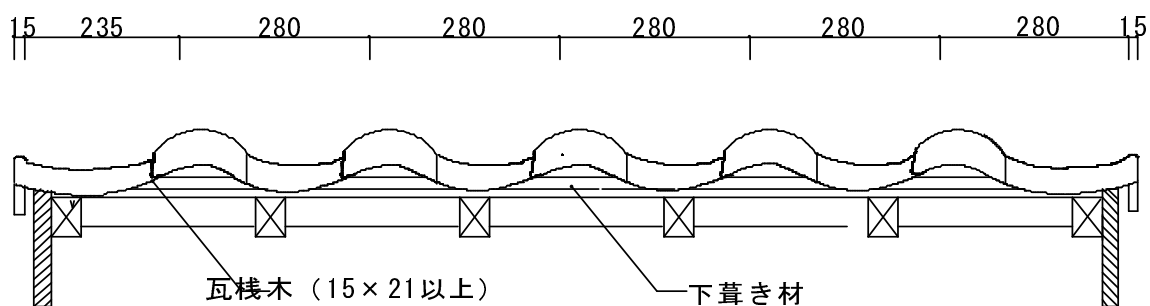
軒先には、専用プラスチック製軒先面戸を準備しております。(全長1120mmかわら4枚用)



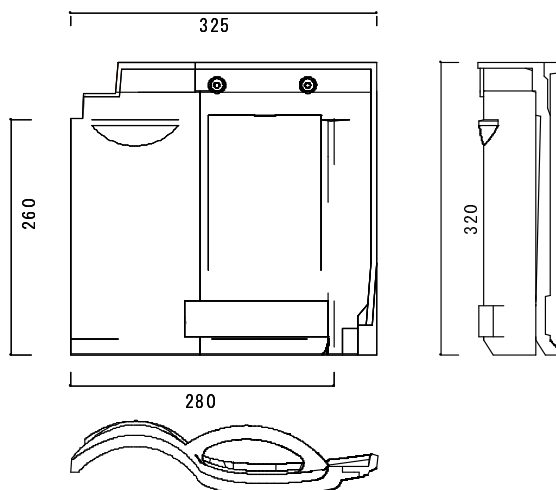
軒瓦の施工



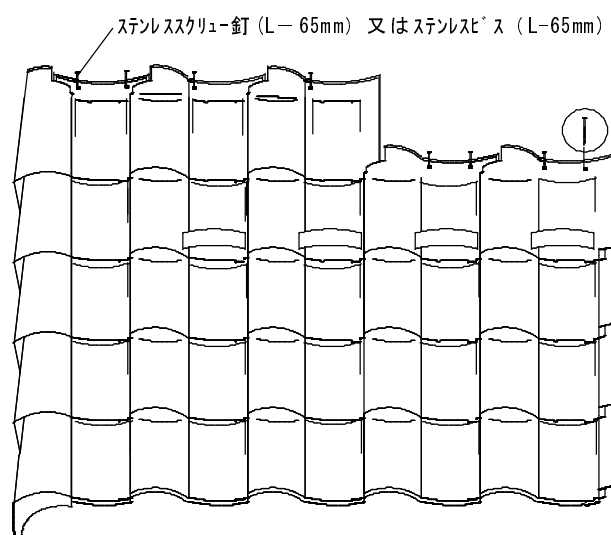
瓦の先端に前垂れを付けた軒瓦を準備しました。



雪止め瓦の施工

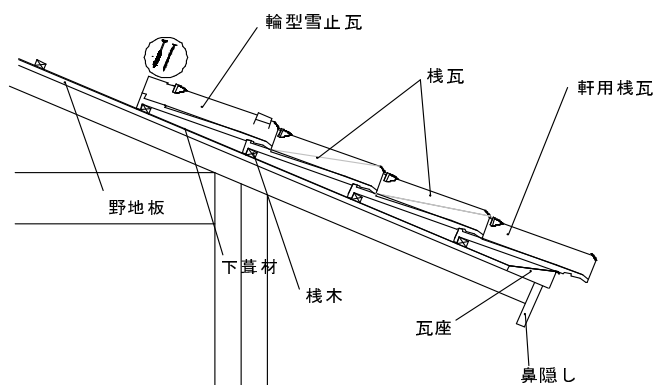


取り付け方法



雪止め瓦はステンレスクリュー釘 (L-65) 又はステンビス2本で確実に固定してください。

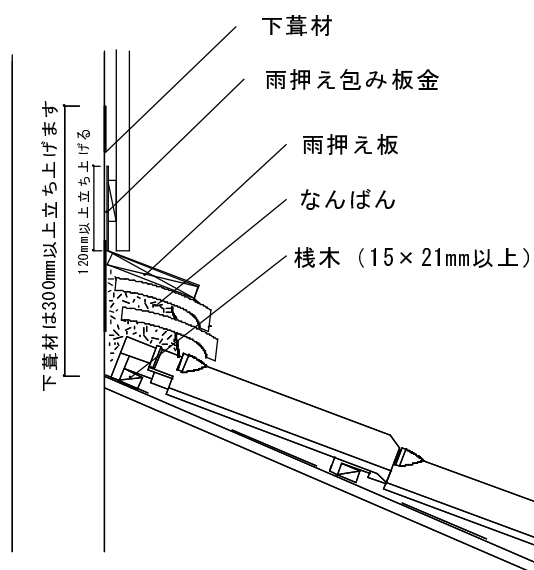
雪止瓦はステンレスクリュー釘 (L-65mm) 又はステンビス 2 本で確実に固定してください。



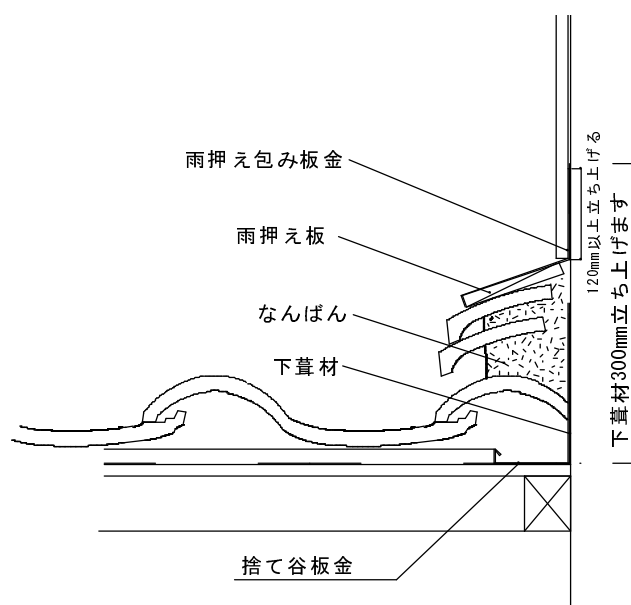
雪止め瓦の一段目は、軒桁付近に取り付けてください

雪止め瓦の1段目は軒桁付近に取り付けてください。

壁際施工 平行壁際施工

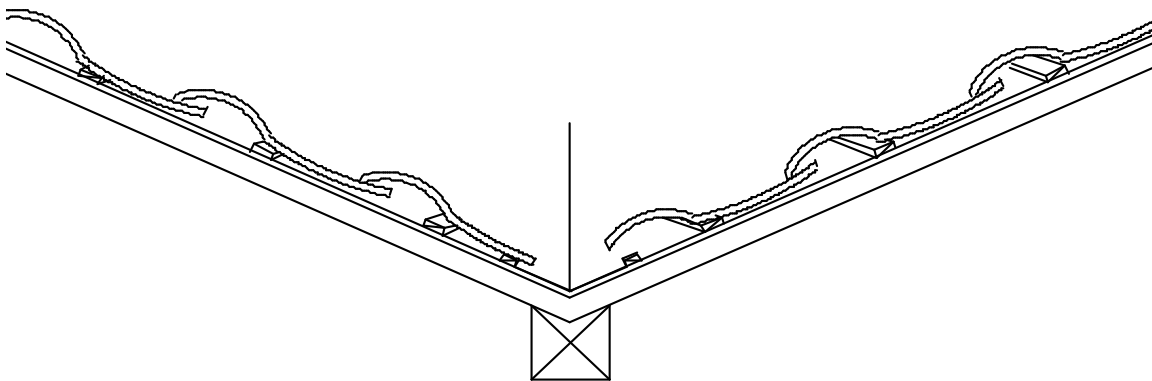
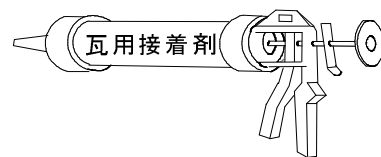
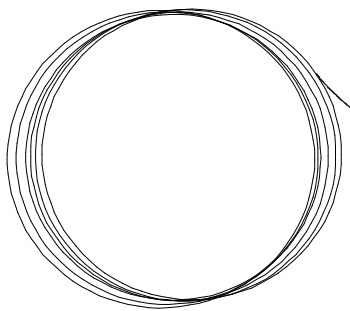
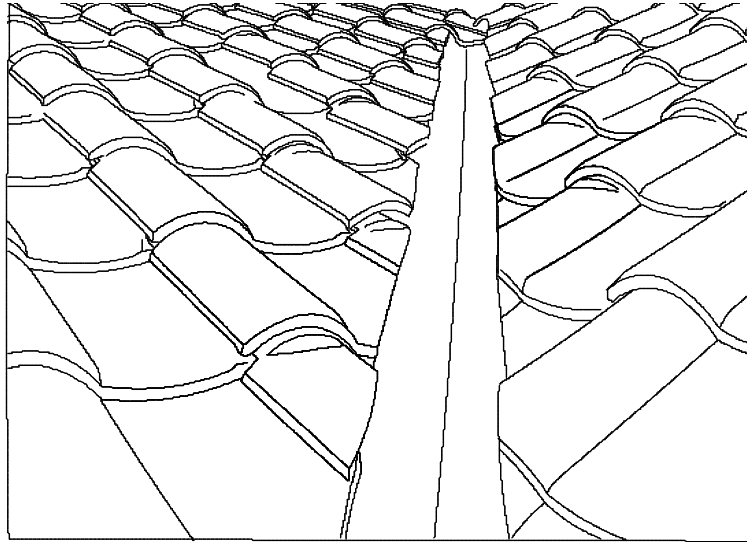


流れ壁際施工



谷施工

切断した棧瓦は屋根用接着剤などで固定してください。



釘穴に緊結線を通して、谷板金の外へ吊り上げ、釘でとめる。

(谷縁瓦が谷板金の上になって緊結できないときは隣接する瓦に接着剤などで固定してください。)

片流れ屋根

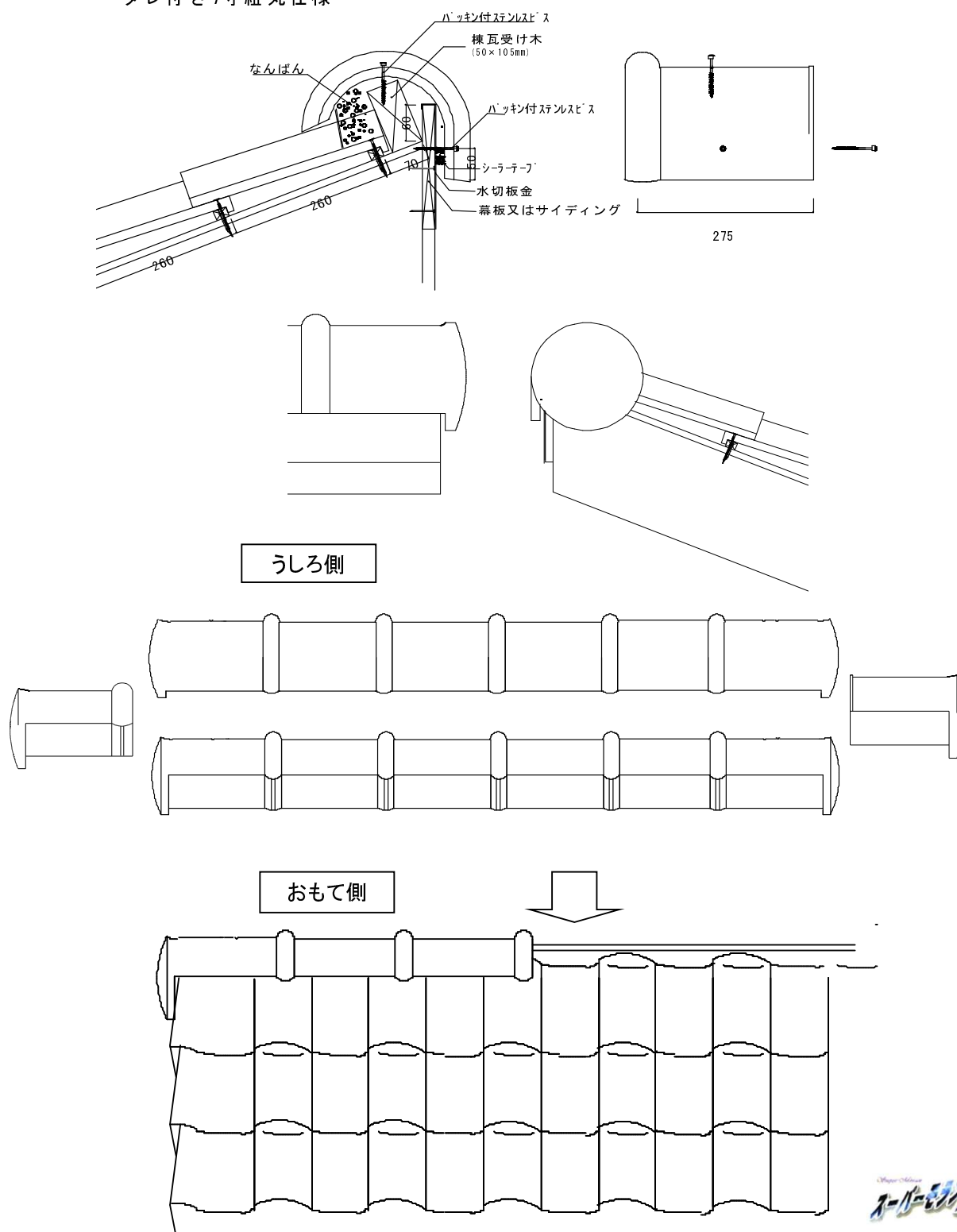
垂れ付き7寸紐丸

スーパーモランS45は、片流れ屋根用に7寸紐丸で垂れのついた専用紐丸を準備致しました。受注生産になっていますので、早めに手配お願いいたします。

納品までには時間がかかりますのでご容赦ください。

屋根地上部から約70mmくらいのスペースを作ってください。

タレ付き7寸紐丸仕様



陸 棟 の 施 工

棟金具を垂木通りに900mm以内の間隔で野地板上に固定します。

大棟の冠瓦の端部は、切り妻の場合は棟留め瓦を、寄せ棟の場合は三つ又を使用してください。

それらの留め付けはパッキン付ステンレスビス(L-65mm)を使用してください。

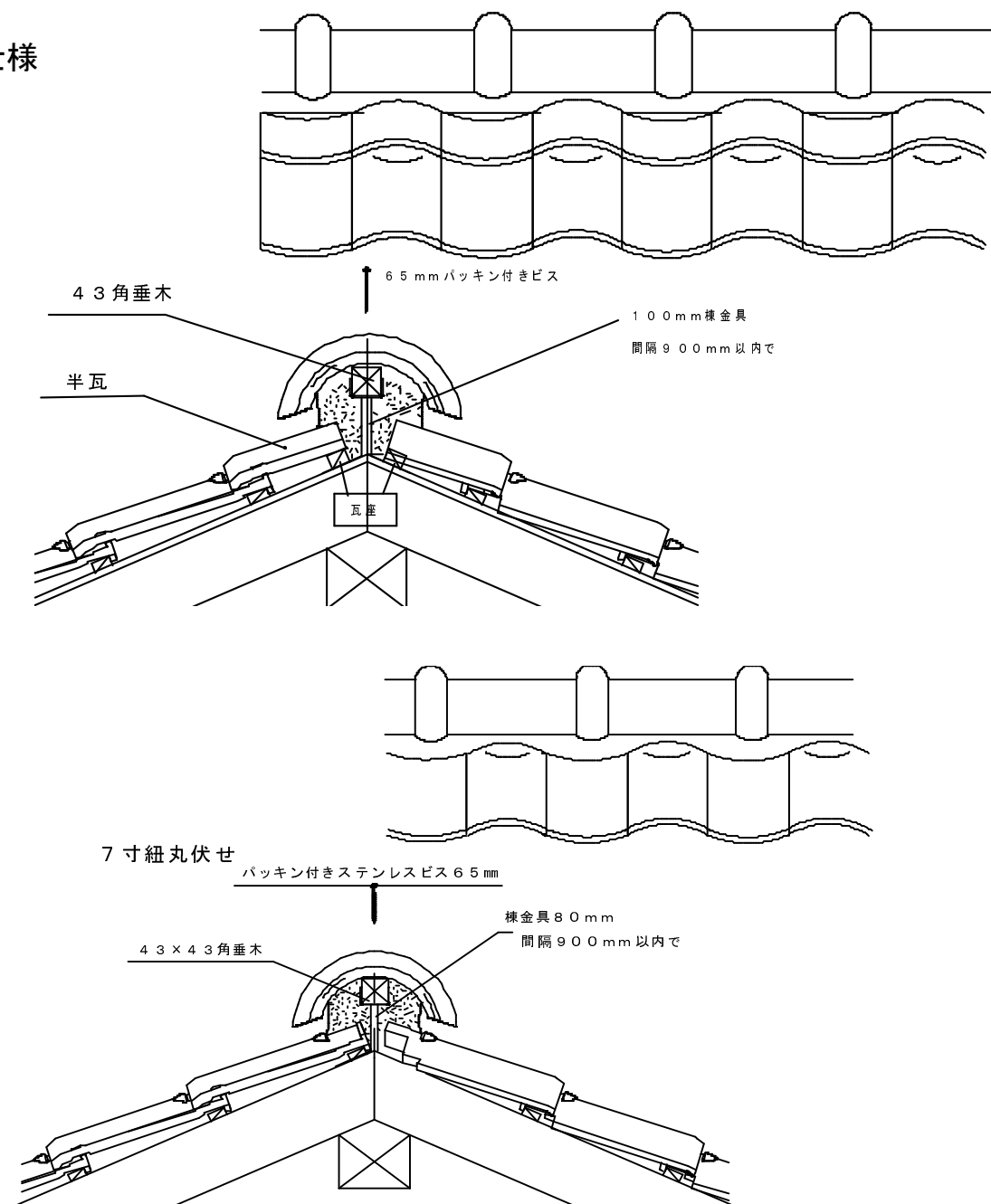
棟留め瓦の頭が下がらないように注意して施工してください。

棧瓦は棟芯まで葺き上げてください。

棟際の瓦をカットする場合は、勾配に合わせて瓦座をいれ、釘で留め付けてください。

棟金具の高さは80～100mm程度で43×43mmの角材を使用、パッキン付きステンレスビス(L-65mm)で留め付けてください。

半瓦仕様



隅棟の施工

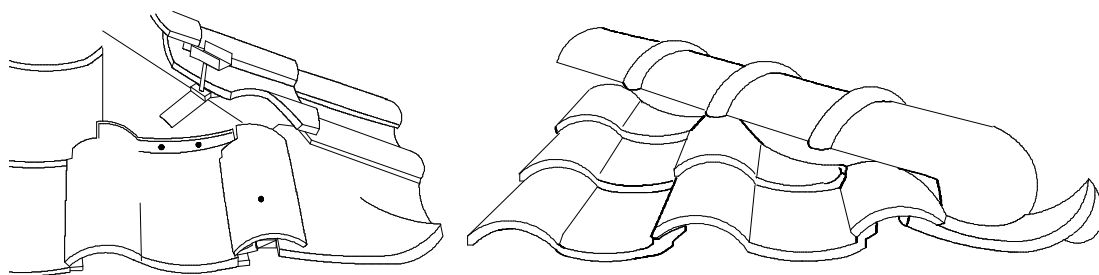
棟金具を900mm以内の間隔で垂木通りに野地板上に留め付けてください。

隅棟際の棧瓦は切断面の隙間を30mm程度に葺き上げてください。

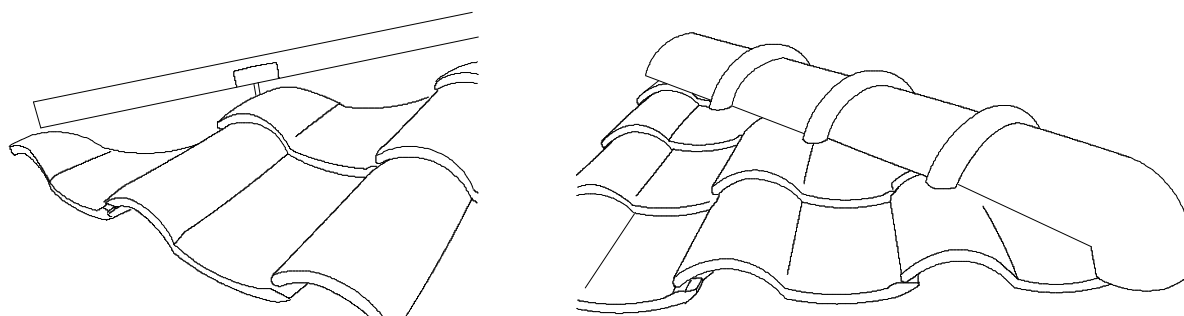
切断した棧瓦は釘止めまたは屋根用接着剤で固定してください。

棟金具は高さ100～120mm程度で43×43mmの角材を使用、パッキン付きステンレスビス（L-65mm）で留め付けてください。

トンビ納め

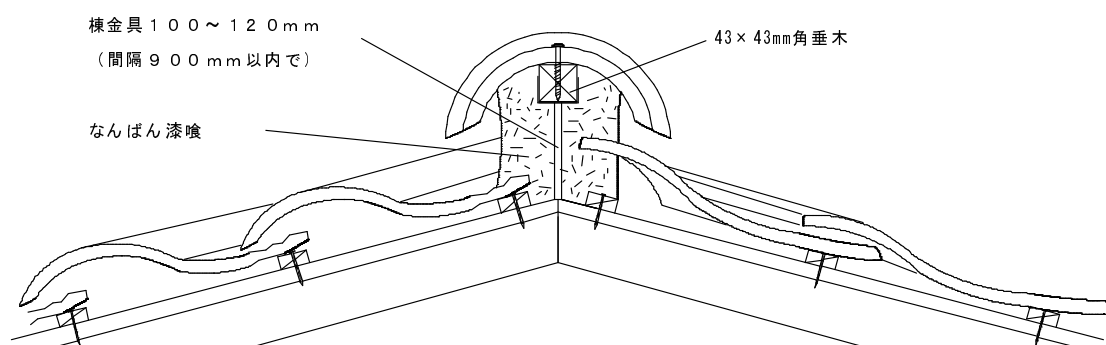


カッポン納め



隅棟断面図

パッキン付きステンレスビス 65mm



工事点検チェックリスト

このチェックリストは、工事店が自主点検として行い、施工後に必要事項を記入の上、現場担当者に提出します。

工事概要

施主名		設計事務所	担当部署名	
			担当者	
所在地		工務店	社名	
			担当者	
工事日		屋根工事店	社名	
			施工者	

自主点検結果

自主点検 項目	内 容	判 定	備 考
材料確認	下葺き材		
	材料の形状、数量は正しいか、		
	瓦の種類・色は図面通りか		
準 備	野地板の不陸・釘の出はないか		
	屋根足場はかかっているか		
屋根工事	広小舞・登り淀は、正しく取り付けられているか		
	下葺き材の重ね・立ち上げ寸法は正しいか		
	瓦棧木の釘打ちはよいか		
	軒先瓦の出は正しいか		
	棧瓦の葺き方はマニュアル通りか		
	軒瓦の葺き方はマニュアル通りか		
	ケラバ瓦は正しく納められているか		
	棟瓦は正しく納められているか		
	その他各部の納まりは良いか		
	葺き足は揃っているか		
片付け清掃	瓦の破損はないか		
	屋根上に切りくず・残材などはないか		
	屋根の片付け・清掃は行われているか		
そ の 他			

18. ガイドライン(全瓦連)抜粋 かわら工事関係法規法令

第 I 編 総 則

第1章 設計の基本概念

1-1 目的

この「瓦屋根標準設計・施工ガイドライン」は、

- (1) 粘土瓦及び厚型スレート施工工事の設計及び施工を行う人を対象とする。
- (2) 法令に準拠して、風圧力や地震力に対して屋根葺き材の緊結等に必要な構造性能を明らかとする。
- (3) 屋根葺き材の緊結等に必要な構造性能を確認するための標準試験方法を示す。
- (4) 法令の仕様規定に対応した標準施工方法(法令の仕様規定より優れた構造性能を有する方法)を例示するとともに、標準試験方法で確認された構造性能を示す。
- (5) 法令の構造計算規定に対応した標準施工方法を示すとともに標準試験方法によって確認された構造性能を示す。
- (6) その他、耐久性能・防水性能等についての設計・施工法のキーポイントを設計者・施工者に理解、しらしめる。

ことを目的に作成した。

1-2 仕様規定への対応

建築基準法に寄れば、屋根葺き材は、昭和46建告示第109号に規定する取付け仕様の規定を満足すればよいことになっている。しかしながら「瓦屋根標準設計施工ガイドライン」では、これまでの災害などの経験から以下に示すような構造計算規定に定められた基準風速にもとづき、取付け方法をとるものとした。

(1) 平部(一般には風圧力が地震力を上回る)について

標準的なJ形棧瓦

- (a) 基準風速32m/s未満地域は、基本として平部2枚に1枚の留め付け
- (b) 基準風速32m/s以上、38m/s未満地域は基本として平部全数の留め付け
- (c) 基準風速38m/s以上地域は、基本として構造計算規定で対応

標準的なS形棧瓦

- (a) 基準風速32m/s未満地域は、基本として平部2枚に1枚の留め付け
- (b) 基準風速32m/s以上、38m/s未満地域は基本として平部全数の留め付け
- (c) 基準風速38m/s以上地域は、基本として構造計算規定で対応

標準的なF形棧瓦

- (a) 基準風速32m/s未満地域は、基本として平部全数の留め付け
- (b) 基準風速32m/s以上、38m/s未満地域は基本として平部全数の留め付け及び補強
- (c) 基準風速38m/s以上地域は、基本として構造計算規定で対応

なお、地形の影響等により風速の増大が見込まれる場合はそれに対する適切な配慮が必要になる。

(2) 棟部(一般には地震力が風圧力を上回る)について

基本としては棟芯材、棟補強金物を用いる。これは加速度1Gによる地震力に対して脱落しない性能を有するものである。

1-3 構造計算規定への対応

法令に従い、荷重・外力を算定する。採用しようとする瓦の取り付け方法について、標準試より算定された荷重・外力に対し、脱落等の構造安全性に関する支障がないことを確認する。試験方法に本ガイドラインには、いくつかの標準工法が示されている。各標準工法にはそれぞれ構造安全性が確認された荷重・外力の値も示されている。よってそれらの標準工法については、改めて試験することなく採用することができる。

参考文献

社団法人全日本瓦工事業連盟発行 『かわら2004・33号』

第2章

屋根葺き材(瓦)に関する関連法令

(ガイドライン抜粋瓦工事関係法規法令)

2-1 はじめに

ここでは、建築基準法施行令ならびに関連建設省告示に従って、構造安全性、風荷重、屋根葺き材・外装材・帳壁等の外装材の耐風設計に関わる基準を紹介する。

2-2 外装材等に関する法令の条文及び告示の概説

■建築基準法

●法第20条(構造耐力)

すべての建築物について、安全な構造でなければならないこと、および一定規模以上の建築物については、構造計算で安全な構造であることを確認しなければならないと規定している。

■建築基準法施行令

●令第36条(構造方法に関する技術的基準)

建築物の荷重、外力に対する安全上必要な構造方法を定めている。

●令第39条(屋根葺き材等の緊結)

屋根葺き材について、風圧力や地震等の振動によって脱落しないように規定している。

●令第82条の5(屋根葺き材等の構造計算)

屋根葺き材は平12告示第1458号に規定する構造計算で、風圧力に対し構造耐力上安全であることを、確認しなければならないと規定している。(一定規模以上の建築物)

●令第82条の6(限界耐力計算)

屋根葺き材について、地震力によって建築物に生ずる加速度等を考慮して、地震に対する構造安全性を、また風圧力に対する構造安全性を構造計算によって確認することを規定している。

■建設省告示

●昭46告示第109号(屋根葺き材、外装材及び屋外に面する帳壁の基準を定める件)

屋根葺き材は、荷重・外力に対し脱落、浮き上がりを生じないように、たるき、梁、けた、野地板、その他これらに類する構造部材に取り付けること。また、屋根葺き材や緊結金物等について、腐食や腐朽する恐れのある場合は、有効なさび止めや防腐の為の措置をとること。さらに屋根瓦について軒やけらばから二枚通りまでを一枚ごとに、その他の部分のうち棟については、一枚ごとに、銅線、鉄線、釘等で下地に緊結し、またはこれと同等以上の効果を有する方法ではがれ落ちないように葺くことを定めている。

●平12告示第1454号(E の数値を算出する方法並びに V_o 及び風力係数の数値を定める件)告示の第一で、 E について、 $E = E_r \cdot Gf$ の式によって計算をすることを規定している。

(E_r : 平均風速の高さ方向の分布を表す係数、 Gf : ガスト影響係数)

告示の第二では、地方の区分ごとの V_o についての数値を表示している。

●平12告示第1457号

(*Td*、*Bdi*、安全限界変位、*Ts*、*Bsi*、*Fh* 及び *Gs*を計算する方法、並びに屋根葺き材等の構造耐力上の安全を確かめるための構造計算の基準を定める件)

地震力に対しては、建築物の損傷限界時に屋根葺き材が取り付く階に生ずる加速度によって、屋根葺き材に作用する力に対し、緊結部の応力が短期許容応力度を超えないことを確かめることを求めている。

●平12告示第1458号

(屋根葺き材及び屋外に面する帳壁の風圧に対する構造耐力上の、安全性を確かめるための構造計算の基準を定める件)

建築物の屋根葺き材等の、風圧力に対する構造耐力上の安全性を確認する構造計算方法を定めている。また、風圧力の算定に必要なピーク風力係数を規定している。

風圧力の算定式は $W = \bar{q} \hat{C}_f$

ここで、 $\bar{q} = 0.6 E_r^2 V_o^2$

- ・ E_r : 平均風速の高さ方向の分布を表す係数で、平12告示第1454号に規定する数値
- ・ V_o : 基準風速、(それぞれの地域で予想される標準の平均風速)
- ・ $\hat{C}_f$: ピーク風力係数
- ・ $\bar{q}$: 平均速度圧 (風の強さの基準値)

2-3 法令の適用

法令の規定は、いわゆる仕様規定と構造計算規定からなる。

仕様規定については、令第39条ならびにそれを受けた昭46告示第109号で規定されている。この仕様規定は、すべての建築物の外装材等に適用される。

構造計算規定は、令第82条の5を受けた平12告示第1458号、ないし令第82条の6の七を受けた平12告示第1457号で規定(風圧力に関する部分は、この告示から孫引の形で平12告示第1458号で規定)されている。

この構造計算規定は、法第20条で構造安全性を構造計算で確かめなければならないと、規定され「木造建築物では、階数3以上のもの、述べ面積500㎡、高さが13mもしくは軒の高さが9mを超えるもの」。「木造以外では、階数2以上のもの、述べ面積が200㎡を超えるもの」となっている。

参考文献

社団法人全日本瓦工事業連盟発行『かわら2004・33号』

第3章 構造計算規定

3-1 概 要

法令の構造計算規定によれば、屋根葺き材の構造安全性に係わる荷重・外力は、風圧力と地震荷重である。

3-2 風圧力

(1) 風圧力の構造計算

屋根葺き材の構造耐力上の安全性を確かめるための風圧力は、平12建告第1458号において次式にて算出することが示されている。

$$W = \bar{q} \hat{C}_f$$

$$\bar{q} = 0.6 E_r^2 V_o^2$$

$$E_r = 1.7 \left(\frac{H}{Z_G} \right)^\alpha$$

ここで、
 W : 風圧力 (単位: N/m²)
 $\bar{q}$: 平均速度圧 (単位: N/m²)
 $\hat{C}_f$: ピーク風力係数
 E_r : 平均風速の高さ方向の分布を表す係数
 H : 建築物と軒の高さの平均、 $H \leq Z_b$ の時 $H = Z_b$ (単位: m)
 Z_G 、 α : 地表面粗度区分に応じて表に掲げる数値 (ただし、地表面粗度区分がⅣの場合は、Ⅲの数値を用いるものとする。)
 V_o : 基準風速 (単位: m/s)

地表面粗度区分	I	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
Z_b	5	5	5	10
Z_G	250	350	450	550
α	0.10	0.15	0.20	0.27

局地的な地形や地物の影響により、平均風速が割り増しされているおそれがある場合には、その影響を適切に評価し、 E_r を割り増す必要がある。

地表面粗度区分については平12建告第1454号に規定されている。

Ⅰは都市計画区域外にあって、極めて平坦で障害物がないものとして特定行政庁が規則で定める区域となっている。

Ⅱは都市計画区域外にあって地表面粗度区分Ⅰ以外の区域、又は都市計画区域内にあって地表面粗度区分がⅣ以外の区域で、海岸線または湖岸線から500m以内の区域、ただし建築物の高さが13m以下の場合または海岸線もしくは湖岸線から200mを超え、かつ、建築物の高さが31m以下の場合は除くとなっている。

Ⅳは都市計画区域内にあって、都市化が極めて著しいとして特定行政庁が規則で定める区域となっている。

Ⅲは、Ⅰ、Ⅱ、又はⅣ以外の区域である。

以上の規定から、住宅等の低層建築物の屋根葺き材の場合はほとんど、地表面粗度区分はⅢと想定することになる。

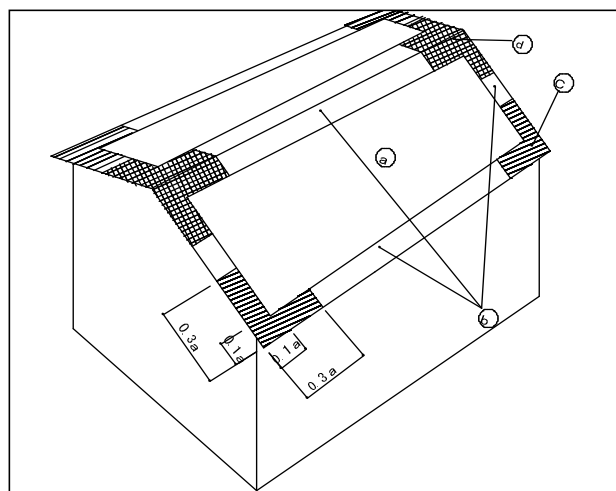
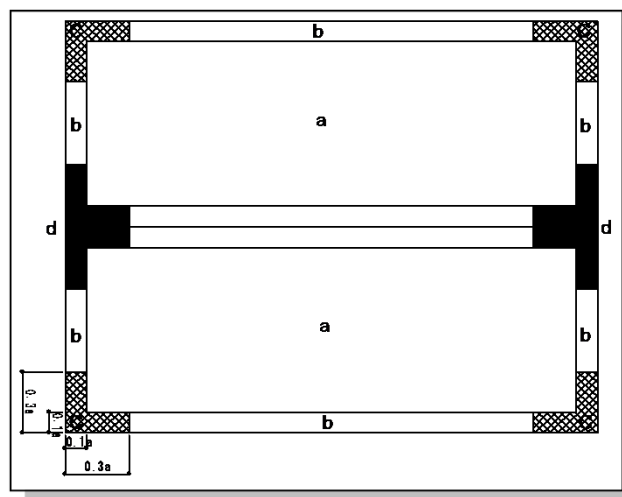
基準風速は30m/s～46m/sの範囲で9区分され、それぞれの行政単位ごとに平12
建告第1454号第二に示された表に定められている。(P47の表および地図を参照)

ピーク風力係数はピーク外圧係数とピーク内圧係数の差で規定される。瓦を吹き飛ば
そうとする風力はピーク外圧係数が負のとき発生する。

このときピーク内圧係数は0となる関係から、ピーク風力係数はピーク外圧係数と同じ
値となる。

θ (度)	≤ 10	20	≥ 30
部位			
勾配目安	$\cong 2$ 寸以下	$\cong 4$ 寸	$\cong 6$ 寸
a・平部	-2.5		
b・軒・袖・棟	-3.2		
c・隅棟	-4.3	-3.2	
d・棟端	-3.2	-5.4	-3.2

a・平面の短辺長さとHの2倍の小さい方の数値



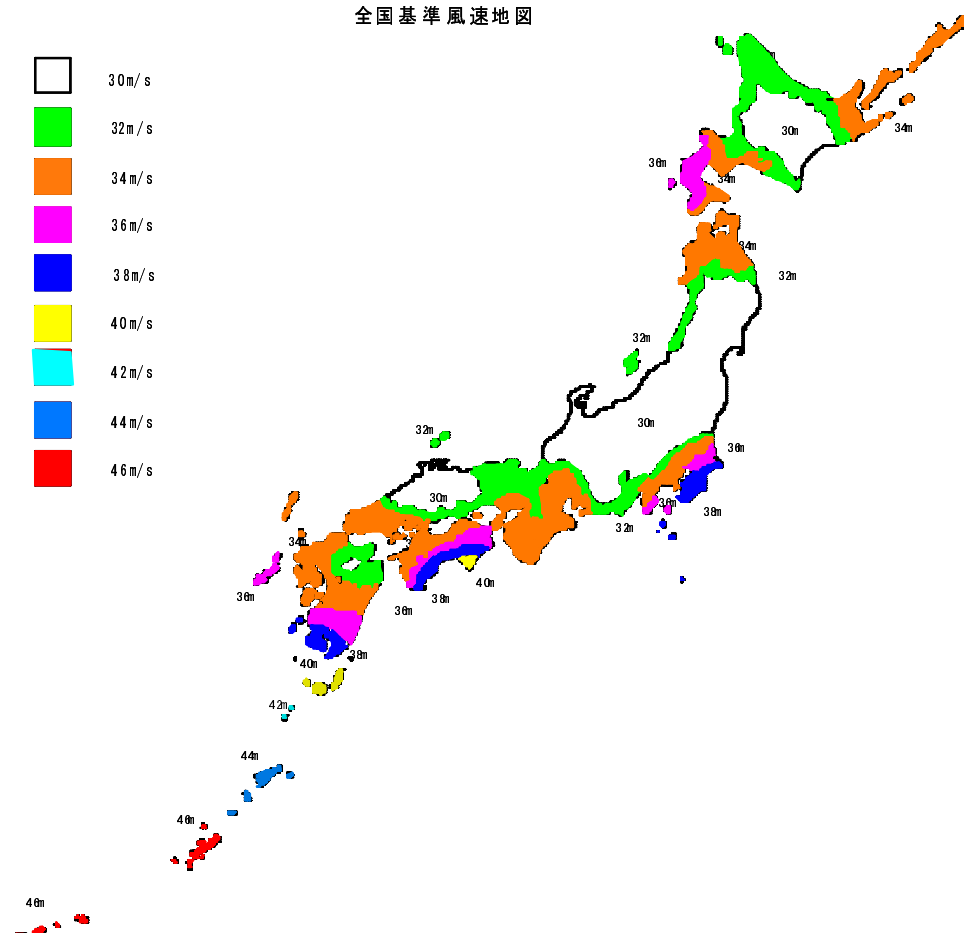
参考文献

社団法人全日本瓦工事業連盟発行 『かわら2004・33号』

県別基準風速一覧表

県 名	基準風速	県 名	基準風速	県 名	基準風速
北海道	30・32・34・36	新潟	30・32	岡山	30・32
青森	34	富山	30	広島	30・32・34
岩手	30・32・34	石川	30	山口	34
宮城	30	福井	30・32	徳島	34・36・38
秋田	30・32・34	岐阜	30・32・34	香川	34
山形	30・32	静岡	32・34・36	愛媛	34
福島	30	愛知	30・32・34	高知	34・36・38・40
茨城	30・32・34・36	三重	34	福岡	32・34
栃木	30	滋賀	32・34	佐賀	34
群馬	30	京都	32	長崎	34・36
埼玉	30・32・34	大阪	32・34	熊本	30・32・34
千葉	34・36・38	兵庫	30・32・34	大分	30・32
東京	30・32・34・38・42	奈良	32・34	宮崎	32・34・36
神奈川	32・34・36	和歌山	34	鹿児島	36・38・40
山梨	30・32	鳥取	30・32		42・44・46
長野	30	島根	30・32・34	沖縄	46

全国基準風速地図



地震力

第88条 建築物の地上部分の地震力については、当該建築物の各部分の高さに応じ、当該高さの部分が支える部分に作用する全体の地震力として計算するものとし、その数値は、当該部分の固定荷重と積載荷重との和(第86条第2項ただし書の規定によって特定行政庁が指定する多雪区域においては、更に積雪荷重を加えるものとする。)に該当高さにおける地震層せん断力係数を乗じて計算しなければならない。この場合において、地震層せん断力係数は、次の式によって計算するものとする。

$$C_i = Z R_t A_i C_o$$

この式において、 C_i 、 Z 、 R_t 、 A_i 及び C_o は、それぞれ次の数値を表すものとする。

C_i	建築物の地上部分の一定の高さにおける地震層せん断力係数
Z	その地方における過去の地震の記録に基づく震害の程度及び地震活動の状況その他地震の性状に応じて1.0から0.7までの範囲内において国土交通大臣が定める数値
R_t	建築物の振動特性を表すものとして、建築物の弾性域における固有周期及び地盤の種類に応じて国土交通大臣が定める方法により算出した数値
A_i	建築物の振動特性に応じて地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布を表すものとして国土交通大臣が定める方法により算出した数値
C_o	標準せん断力係数

2 標準せん断力係数は、0.2以上としなければならない。ただし、地盤が著しく軟弱な区域として特定行政庁が国土交通大臣の定める基準に基づいて規則で指定する区域内における木造の建築物(第46条第2項第1号に掲げる基準に適合するものを除く)にあつては、0.3以上としなければならない。

(以下略)

瓦のガイドライン工法

(平成24年追加資料)

ガイドライン工法は、耐震性、耐風性を飛躍的にアップさせた施工基準です。

高品質な瓦と優れた施工方法。この二つが揃ってはじめて。安心・快適な瓦屋根が出来上がります。全日本瓦工事業連盟では、最新の実験データに基づいた「ガイドライン工法」を推奨。そのメリットは、従来の施工法に比べて耐震性・耐風性が飛躍的にアップしたことです。

ガイドライン工法なら台風の強い風にも安心。

台風にも安心。強風が吹いても、瓦はずれない、飛ばない。

平成12年、建設省(当時)は全国の自治体ごとに「基準風速」を決め、大型台風下の強風でも瓦が飛ばされない工事を実施するよう指示しました。この「基準風速」に従って、安全な瓦屋根づくりの標準施工方法を示したのが「ガイドライン工法」です。

瓦表面に 当たる風だけでなく、巻き上げる風圧にも強さを発揮。

瓦屋根の強風対策でもっとも大切なこと。それは風が通り過ぎるときに生じる「瓦を巻き上げる力(内圧)」です。「ガイドライン工法」では、風が瓦屋根の表面に当たったときの外圧と、持ち上げようとする内圧を緻密に計算して施工します。

新幹線(250km/h)並みの強風が屋根を直撃！ガイドライン工法は、そんな激しい台風も想定しています。

日本でもっとも風の強い「基準風速46m」地域は、沖縄県と南西諸島の一部だけ。40mのレッドゾーンには高知県、鹿児島県がリストアップされています。昨今の台風襲来回数之多さを考えると、基準風速が低いからと言って油断は禁物です。

“地震の巣”と呼ばれる日本列島の現状

太平洋プレートとフィリピン海プレートがぶつかり合う日本列島。私たちはまさに、地震の巣の上に暮らしているといっても過言ではありません。いつ、どこで起こるか分からない巨大地震に備えるため、瓦屋根もより安全性の高い方法で施工する必要があります。

「阪神・淡路大地震クラス」の揺れに耐える。

「ガイドライン工法」は、巨大地震(震度7)にも耐える耐震工法です。一般の木造建築の場合。地震時に最も揺れの影響を受けやすいのが屋根の一番上の棟部分。こうした部分ごとの耐震実験や実物大の家屋による振動実験の結果を受け、巨大地震の揺れにも対応できる工法としてまとめられたのが「ガイドライン工法」です。

“地震大国”日本にかかせない先進の耐震工法。

私たち瓦業界は、地震大国・日本にかかせない耐震工法の開発にむけて長年努力を重ねてきました。以来、多くの実験・研究を繰り返し、確立させたのが「ガイドライン工法」です。全日本瓦工事業連盟では、この画期的な耐震工法の全国的な普及をめざします。

発生が危惧される「東海大地震」も想定。

今後発生が危惧されている「東海大地震」に予想波でも耐震実験を実施。全日本瓦工事業連盟では「ガイドライン工法」の現状に満足することなく、つねに未来を見据えた安心・安全を追求し続けています。

数々の実験で証明される「耐震性」

平成17年11月、独立行政法人防災科学技術研究所（茨城県つくば市）は兵庫県三木市で世界最大級の震動台「実大三次元震動破壊実験施設（通称。Eーディフェンス）」にて、阪神大地震と同じ震度7クラスを再現した実験を実施。

いずれも2階建て、無補強住宅と各種補強を施した住宅の比較をした。

倒壊した無補強の住宅は、屋根についてはほとんど損傷が見られない。この実験で使用された屋根材は瓦であり、実験で採用された瓦の施工方法こそがガイドライン工法です。実験では、無補強の住宅の二階部分が1階を押しつぶしているが、これは瓦屋根の重さによるものでなく、柱や壁の耐力不足にあります。柱や基礎が老朽化していたり、壁のバランスが悪い場合に倒壊する事例が多いようです。

建築基準法では、屋根の種類によって躯体の強度を決めることになっています。

屋根にあわせて柱の太さや壁の量を定めるルールです。

「屋根を軽くすれば耐震性能が向上する」というものではありません。

