三次元自在構造

ヤピットⅠ

YAPIT

ソーラーパネル架台システム

SDYPⅠ

目次

1 「ヤピットⅠ」特長・設置工事をされる方へのお願い・工法・特長・・P1-P2

2 安全な設置工事の為のご確認事項とご注意・・・・・・・・・・・・・・P3-P4

3 ヤピット製品仕様と機材・部材の紹介・工具類・・・・・・・・・・・・P5-P10

4 作業工法手順（地上作業・瓦の穴あけ・墨入れ・瓦の取外し）・・P11-P16

5 作業工法手順（基盤プレートの取付・ブチルパッキンの取付・レベル調整）・・P17-P22

6 作業工法手順（縦桟の取付・水糸）・・・・・・・・・・・・・・・・P23-P24

7 作業工法手順（横桟・F型横桟の取付・ジョイント・配置例・アースの取付）・P25-P30

8 モジュールの取付・ケーブル収め・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・P31

9 F型横桟水きり・横桟カバー・寄棟用パネル押さえの取付・横桟側面・F型横桟カバー・安全点検・・P32-P33

設置工事をされる方へのお願い

① 工事前にこのマニュアルをよくお読み頂き、正しく施工をしてください。

② 当マニュアルは、作業安全を確保するものではありません。2m以上の高さの所で作業を行う場合は危険防止の為、労働安全衛生規則に従って工事を行ってください。

③ 当マニュアルは、設置工事のガイドラインで、工事の品質を保証するものではありません。施工にあたっては、確実な取付けを責任を持って施工してください。また電気配線工事は電力会社認定の電気工事店など資格のある工事店で施工してください。

1 『ヤピットⅠ』工法

屋根を守る設置工法 YAPIT

○和瓦・平板瓦屋根用の設置工法（瓦に重みを掛けない工法です。）
○屋根の主要構造を構成するタル木に支持部材を取付け、この支持部材にモジュールを設置する為の架台を固定する方法です。

守る工法　① 屋根の保護

瓦に穴をあけ支柱ボルトを通し、パネルの荷重を支える基盤プレートを垂木2本に橋渡して4本のビスで垂木に直接締め付ける頑丈な固定方法です。

守る工法　② 防水対策

瓦は、水はけの良い瓦の頂面に穴を設け、支柱ボルトに特殊ブチルパッキンを使用します。

守る工法　③ 強度対策

一般には屋根面は、大小を問わず波打ちしていますが、ヤピット工法はこの波打ちを吸収する高さ調節のできるレベル調整工法を備えており、仕事が早く正確です。このレベル調整工法によりパネル面は一枚鏡のように美しい均一の張り面に仕上がります。

1 『ヤピットⅠ』の特長

1. 建物の構造体であるタル木に直接取り付けるため、ソーラーパネルと架台の重みを屋根材にかけないフローティング工法です。
2. 水はけの良い所に自在に移動出来ますので、雨水の侵入がありません。屋根全体の延長が可能です。
3. 屋根の波打ち及び凹凸をレベルナットによる調整が、精密かつ容易にできます。
4. どの種の瓦にも設置可能になっております。
5. むくり・てり屋根にも対応。設置可能です。
6. ソーラーパネルの様々な厚みに対応できるフレキシブルな架台システムです。
7. ソーラーパネル面積1㎡当たり300kgの負荷重と、地震力の強度として基準値の1.92倍のCo=0.57（約震度7）に耐える設計となっております。
8. A. 九州地区には多種類のセメント瓦屋根
   B. 関西地区にはむくり屋根
   C. 中部地区には湿式（土葺）の屋根
   D. 関東地区には薄い瓦（K16等）いずれも設置可能です。

2 安全な設置工事の為のご確認事項とご注意

◉設置工事を行う場合は、事前に次の事を確認してください。

2-1 太陽光発電モジュール設置上のご注意

■高所設置

建物上において地上から設置高さは13m以下に設置してください。
これを超える高さの場合は別途ご相談ください。
※高所の場合、軒先、ケラバ、棟の補強が必要です。

2-2 太陽光発電モジュール設置上のご注意

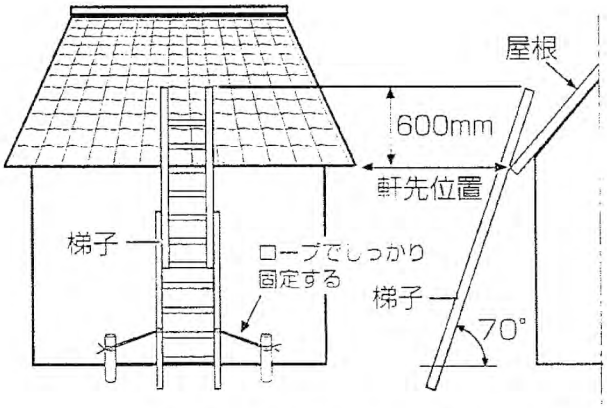
2m以上の高い所で作業する場合は、危険防止の為「労働安全衛生規則」に従ってください。
屋根の上で作業する場合は特に下記の点にご注意ください。

- 安全帯（命綱）腰袋を必ず着用、落下事故のないようにご注意ください。
- 地下足袋などの靴底が滑りにくいものを着用してください。
- 工事中、軒下にお客様が近づいたり、物（自動車、植木など）を置かないようにご注意ください。
- 太陽電池モジュールのガラス面には、絶対に乗らないでください。
- 足場を設置してください。

2-3 作業前の注意事項

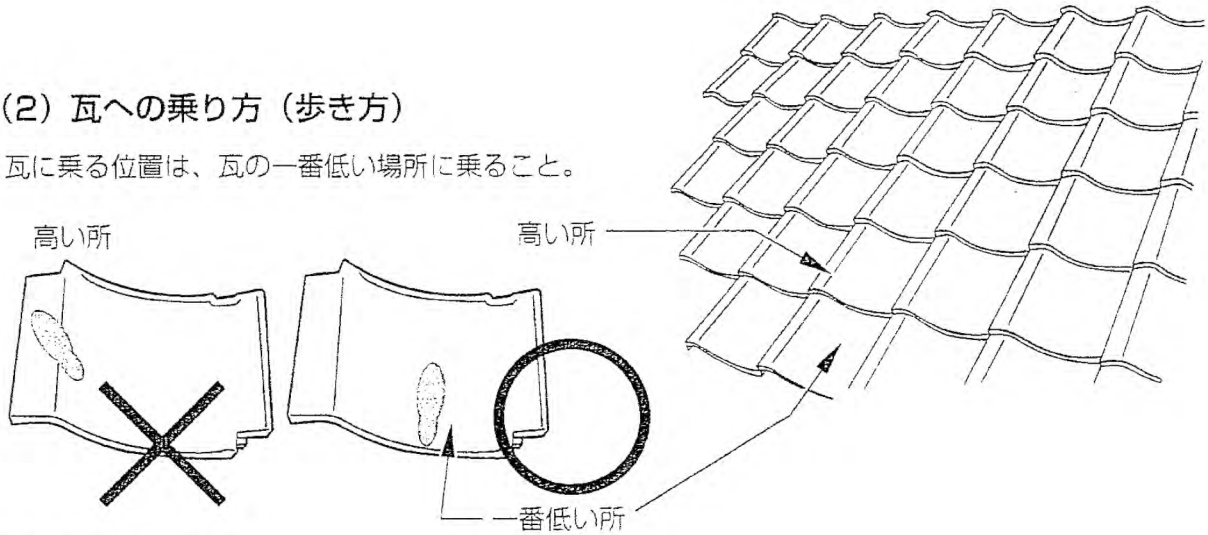
（1）梯子の掛け方

屋根に梯子を約70度で設置し、軒先より600mm上に先端が出るようにする。梯子は動かないようにしっかりと固定する。



（2）瓦への乗り方（歩き方）

瓦に乗る位置は、瓦の一番低い場所に乗ること。



2-4 工事適応屋根

屋根材=和瓦、平板瓦、S型、洋瓦の屋根に適合します。
工法は乾式、土葺きを問わずできます。

2 安全な設置工事の為のご確認事項とご注意

⚠警　告

太陽光発電モジュールは光があたると発電するので、出力ケーブルはショートさせない。
ケーブルが過熱し、ケーブルの被覆が溶ける場合があります。

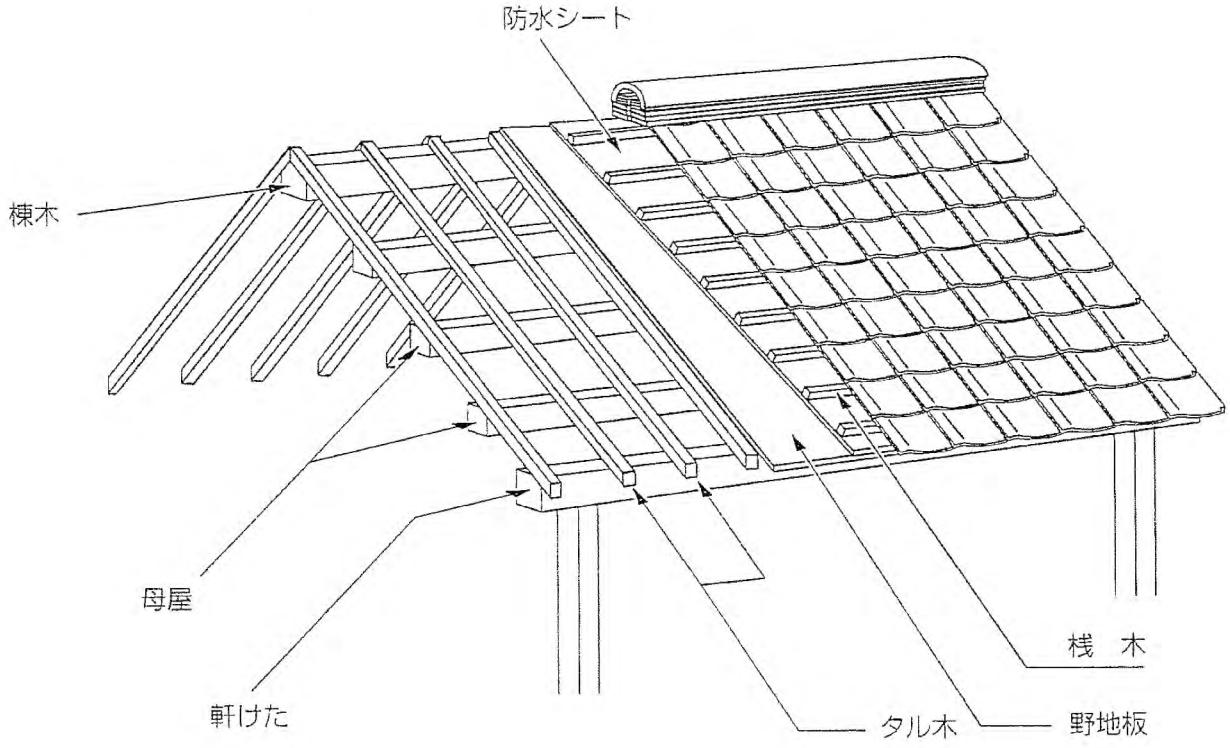
屋根が濡れている場合は設置工事はしない。足を滑らせ落下する危険があります。

⚠注　意

太陽光モジュールのガラス面には乗らない。ガラス板が割れる場合があります。

太陽光発電モジュールの取り付けは、レベルを正確に出してください。
ねじれがないよう（枠の対角線の長さ1000mmあたり2mm以下）取り付ける。
ねじれた場合は破損の恐れがあります。

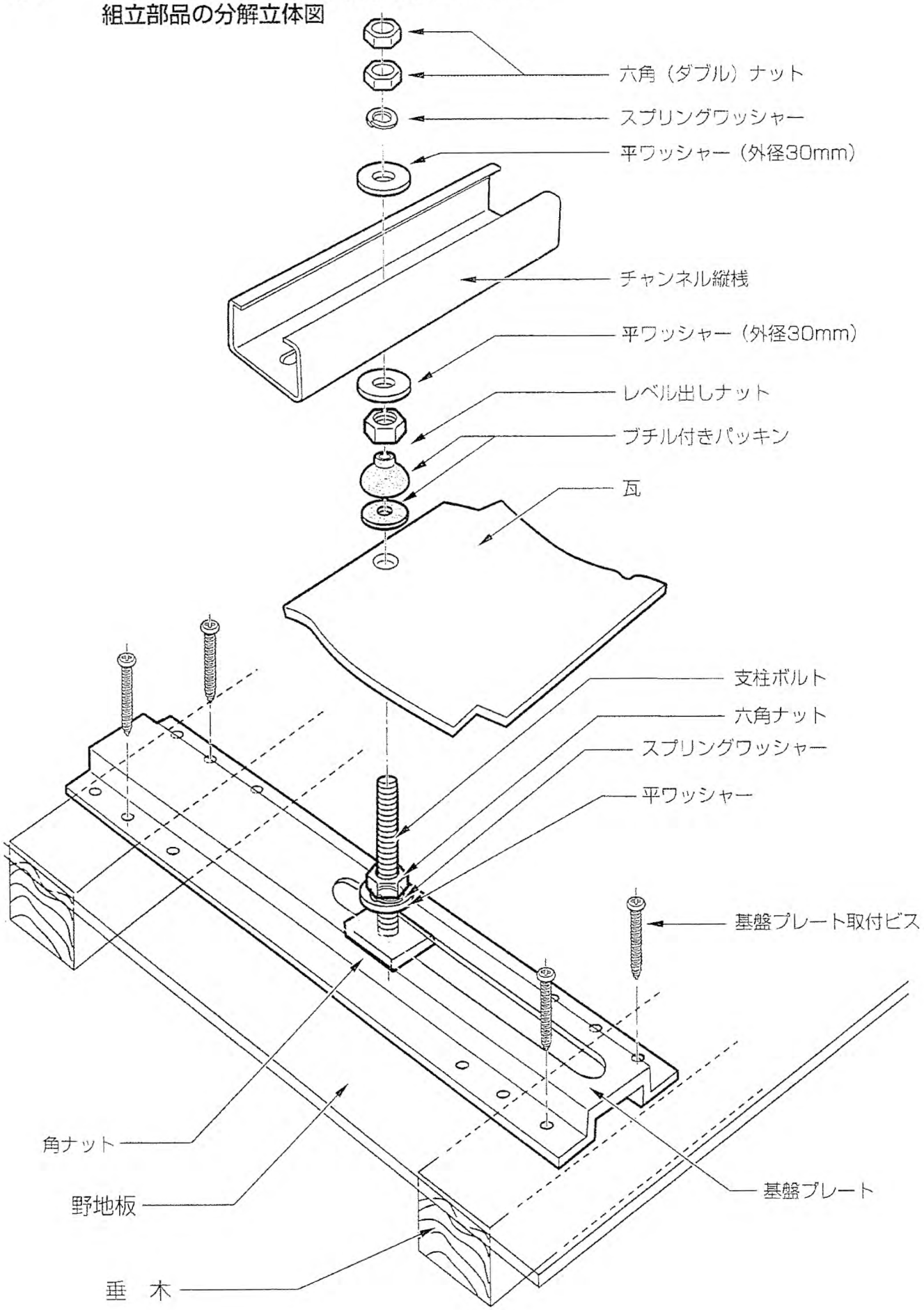
2-5　一般的家屋構造の状況



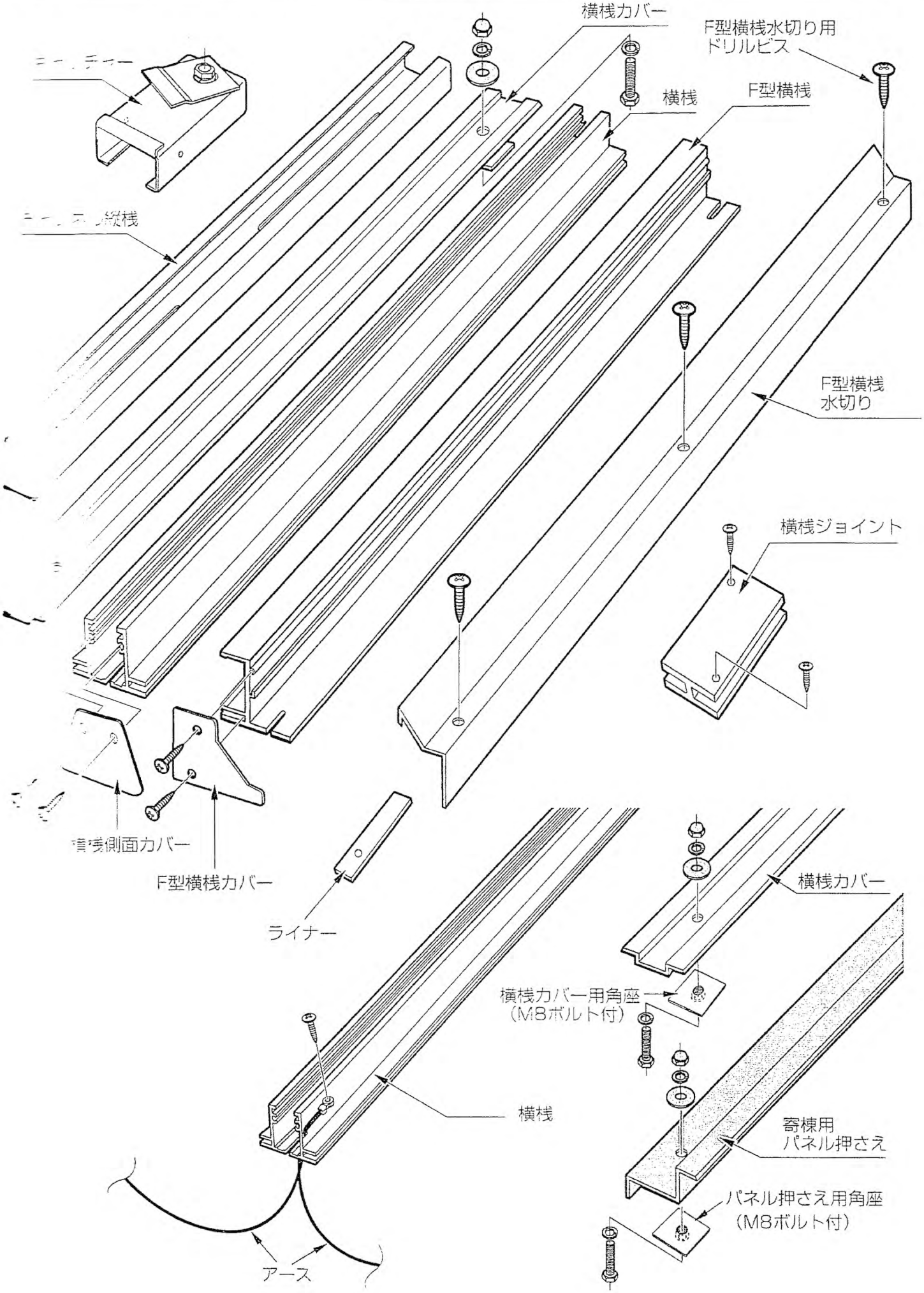
3 ヤピット製品仕様と機材・部材の紹介・工具類

●各システム構成部材の品名及び数量を確認しながら開梱してください。

3-1 ヤピット1システム架台専用の部品ツール図
組立部品の分解立体図



3 ヤピット製品仕様と機材・部材の紹介・工具類



3 ヤピット製品仕様と機材・部材の紹介・工具類

●各システム構成部材の品名及び数量を確認しながら開梱してください

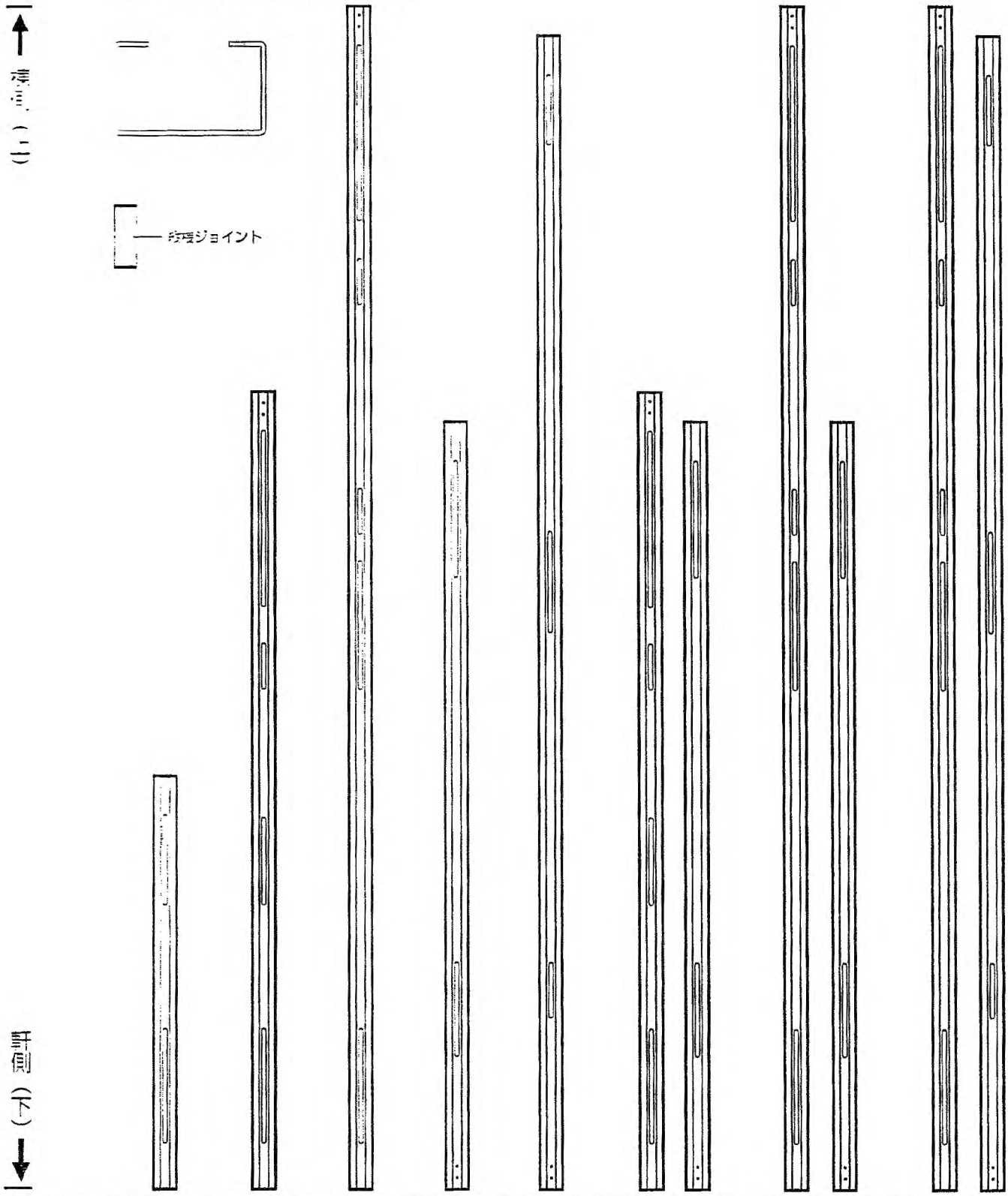
ヤピットⅠ部材明細表

セット名	No.	部材名	個数	材質
■基盤プレートセット	1	ヤピットⅠ基盤プレート	1	高耐食性メッキ鋼板 2.3t
	2	基盤用角ナット（9t×25×30）	1	M10タップストッパー付きメッキ
	3	平ワッシャー	1	ステン
	4	スプリングワッシャー	2	ステン
	5	基盤プレート取り付けビス	4	ナベ型ステン 5×50
	6	平ワッシャー（外径30ミリ）	2	ステン
	7	支柱ボルト M10（L=135ミリ）全ネジ	1	ステン
	8	六角ナット	4	ステン
	9	ゴムブチル付きパッキン	1	EPDM、ブチル付きシールゴム（ゴムパッキン本体Φ30、ブチル底面Φ33）
■縦桟セット	10	チャンネル縦桟 ・サイズは縦桟詳細図参照（一例）		高耐食性メッキ鋼板 2.3t
	11	縦桟ジョイント		高耐食性メッキ鋼板 2.3t
	12	ドリルビス 4個 4×13mm		M4×13ミリ ステン
■横桟セット	13	横桟		アルミ
	14	F型横桟		アルミ
	15	横桟ジョイントA L=80		アルミ
	16	ドリルビス 2個 4×13mm		M4×13ミリ ステン
■キャッチャーセット	17	キャッチャー	1	高耐食性メッキ鋼板 1.6t
	18	角座M8ナット付	1	高耐食性メッキ鋼板 3.2t
	19	稲妻押さえ金具	1	高耐食性メッキ鋼板 2.3t
	20	M8ボルト	1	M8×20ステン
	21	スプリングワッシャー	1	M8 ステン
	22	平ワッシャー	1	M8 ステン
	23	ドリルビス	1	M4×13ミリ ステン
	24	キャッチャー用ライナー	1	M3×60×64ミリ アルミ
■F型横桟水きり	25	F型横桟水きり		アルミ
	26	ドリルビス		黒色M4×13ミリ ステン
	27	ライナー		アルミ
■横桟・F型横桟側面カバーセット	28	横桟側面カバー	1	アルミ
	29	ドリルビス	2	黒色M5×16ミリ
	30	F型横桟側面カバー	1	アルミ
	31	ドリルビス	2	黒色5×16ミリ
■横桟カバー・寄棟用パネル押さえセット	32	横桟カバー	1	アルミ
	33	袋ナット	1	黒色 M8ステン
	34	スプリングワッシャー	1	黒色8ミリ ステン
	35	平ワッシャー	1	黒色8ミリ ステン
	36	角座M8	1	3.2t×30×35
	37	ボルト	1	M8 ステン
	38	寄棟用パネル押さえ	1	アルミ
■コーキング	39	コーキング剤	1	変成シリコン

3 ヤピット製品縦桟リスト表

3-2 部材詳細図 「縦桟」（一例）

材質 耐食性メッキ鋼板 t=2.3

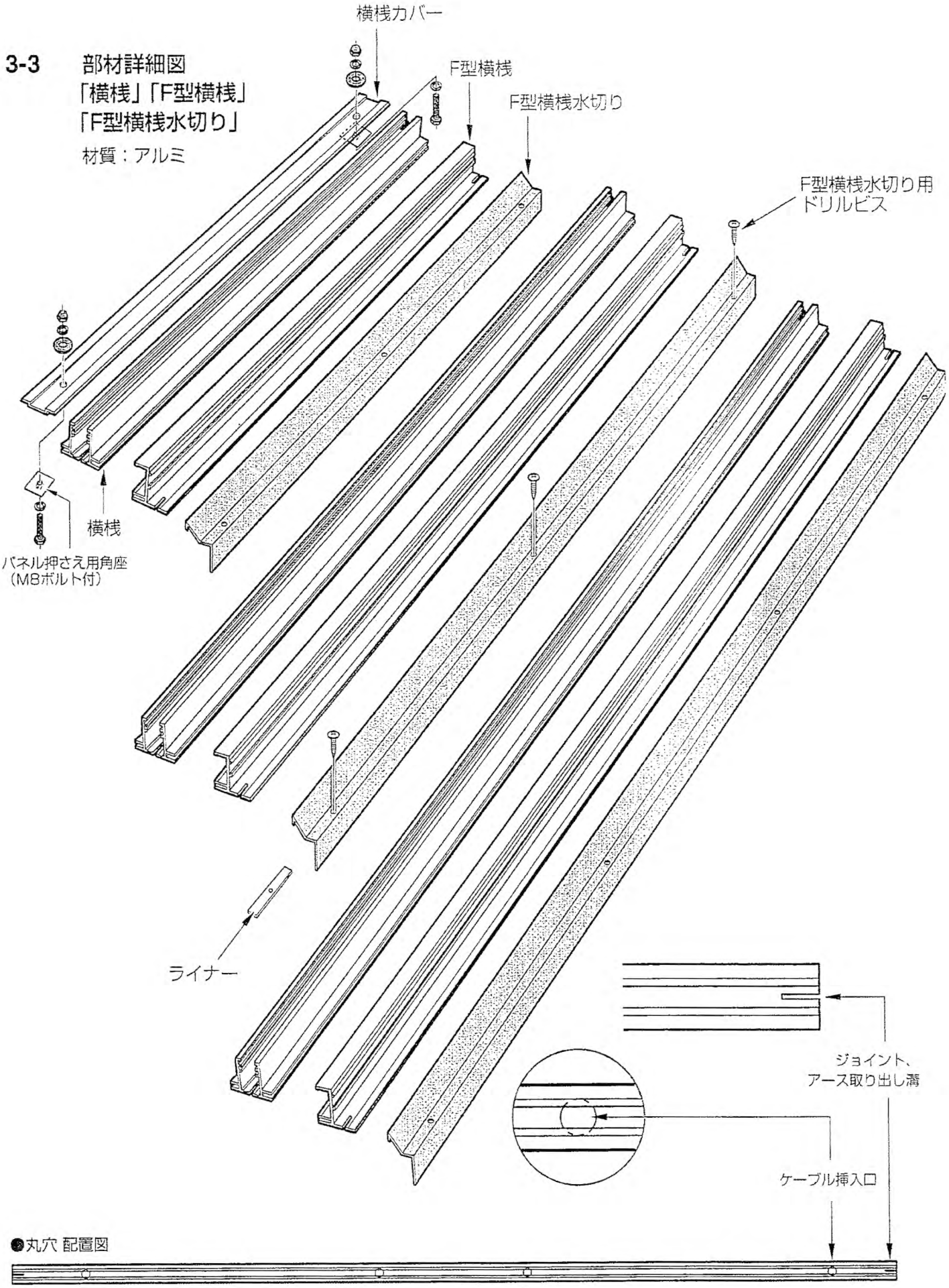


縦桟種類	1段用	2段用	3段用	ジョイント2段用	ジョイント3段用	4段	5段	6段
組合せ		上に Φ4.5穴 2ヶ所	上に Φ4.5穴 2ヶ所	下に Φ4.5穴 2ヶ所	下に Φ4.5穴 2ヶ所	2段用 + ジョイント 2段用	3段用 + ジョイント 2段用	3段用 + ジョイント 3段用

3 ヤピット製品横桟・F型横桟・F型横桟水切りリスト表

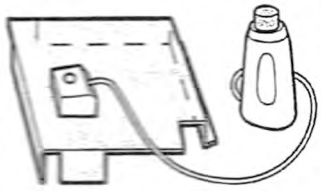
3-3 部材詳細図
「横桟」「F型横桟」
「F型横桟水切り」

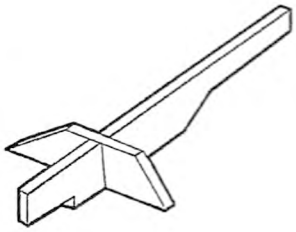
材質：アルミ

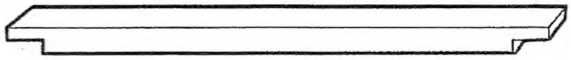


3 ヤピット製品仕様と機材・部材の紹介・工具類

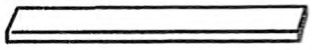
治　具（オプション）

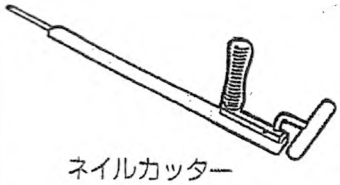

穴あけ治具


支柱ボルト位置決め治具


横桟用定規　（二本で1セット）●アルミ

特注穴あけ用キリ（13φ）


基盤プレート位置決め治具

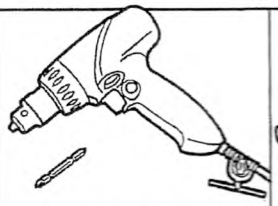

ネイルカッター

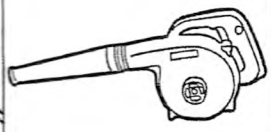
スクレーパ

備考：穴あき瓦は53-Aに限り用意しております。

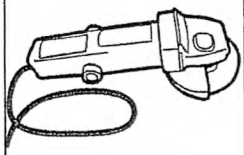
取付工具・備品

インパクトドライバー


HT1620FK（推奨）
回転数0～2800


ブロアー
13142DRS（推奨）

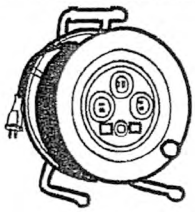
六角ソケット
（13mm、17mm）

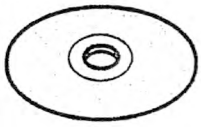

サンダー
（ステンレス刃）

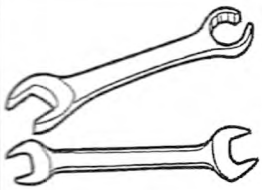
プラグレンチ17

ドリル刃4.0mm

メジャー（5.5m以上）


コードリール

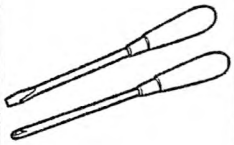

ステンレス刃
（125）


スパナ（13、17）

屋根用
ハンマー

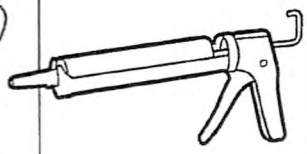
ヘルメット

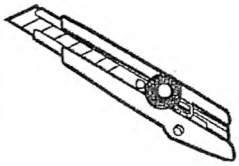
安全帯


ドライバー（+−）

水糸

墨壺（赤）

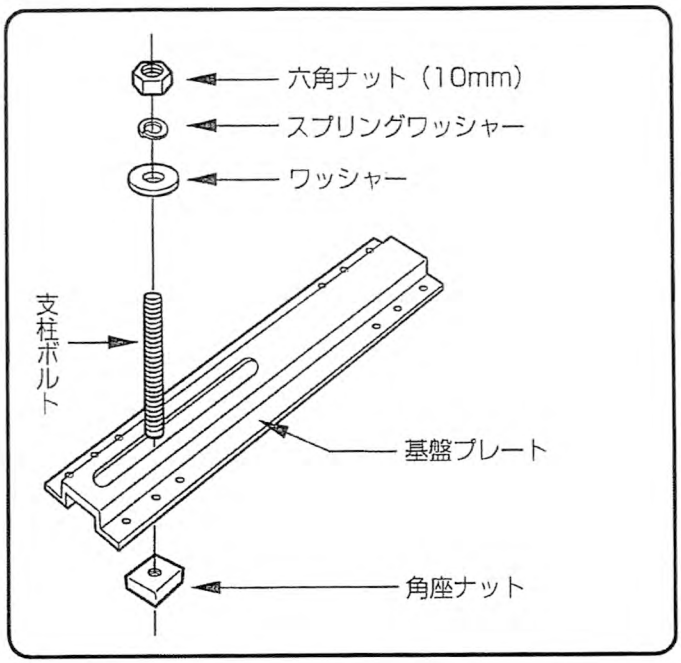

コーキング


カッターナイフ

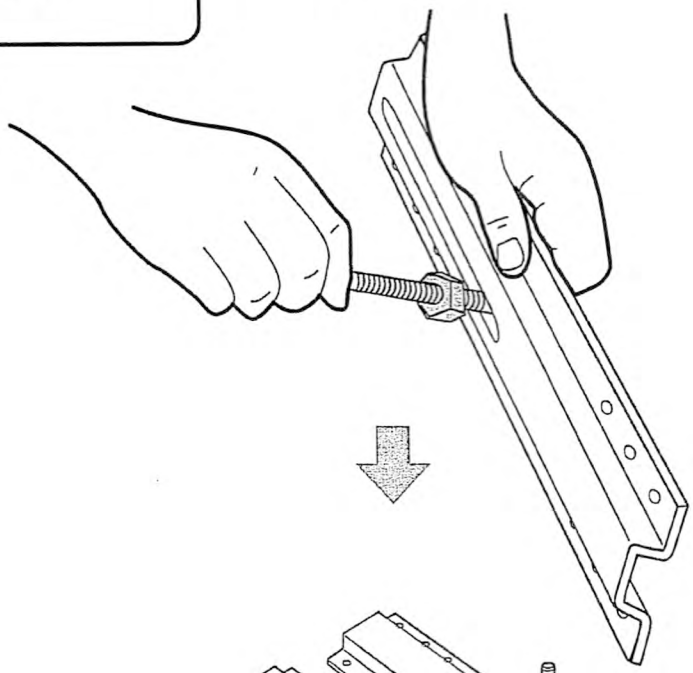
高所用地下足袋

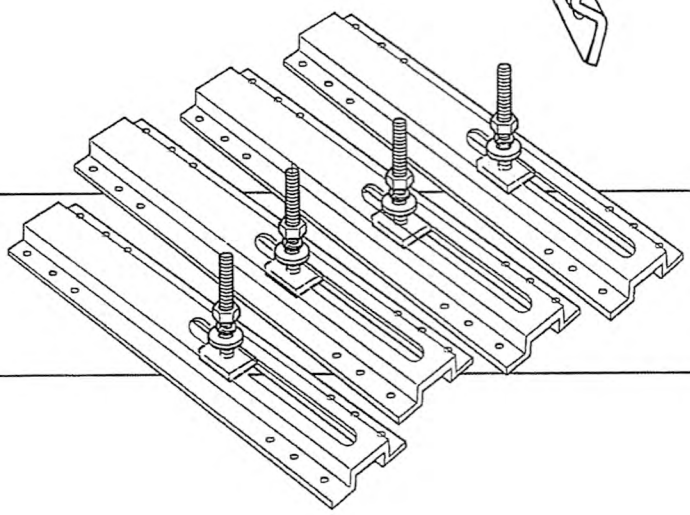
4 作業工法手順（基盤プレートの地上作業）

4-1　地上作業　基盤プレートのセット



図のように材料を事前に
セットしておく。

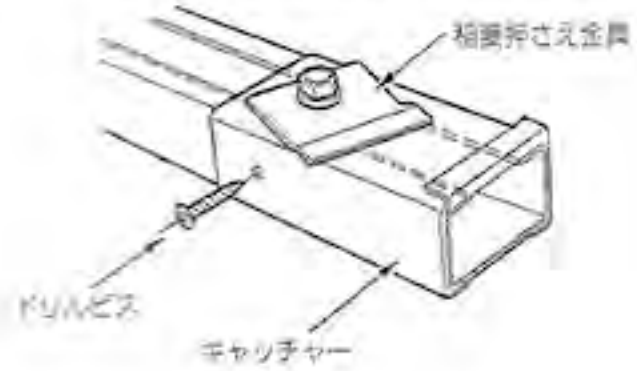


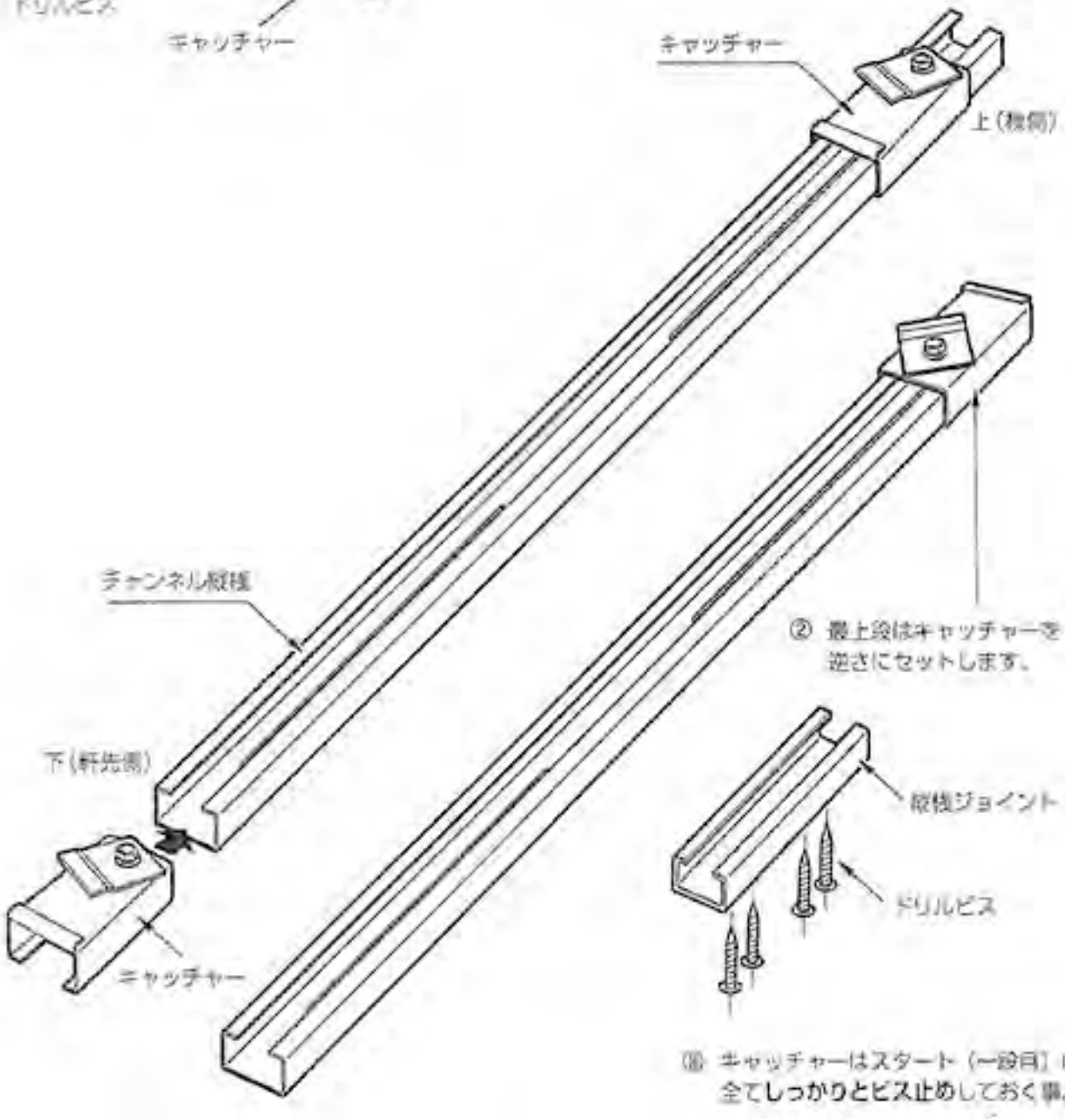


※地上作業で、基盤プレートに
支柱ボルトをセットして
おいてください。

4-2 縦桟の地上作業

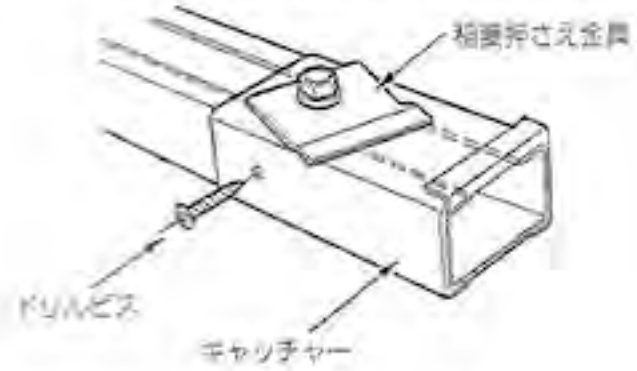
① チャンネル縦桟にキャッチャーを収めます。
[illegible]に4mm×13mmのデックスビスで留めます。

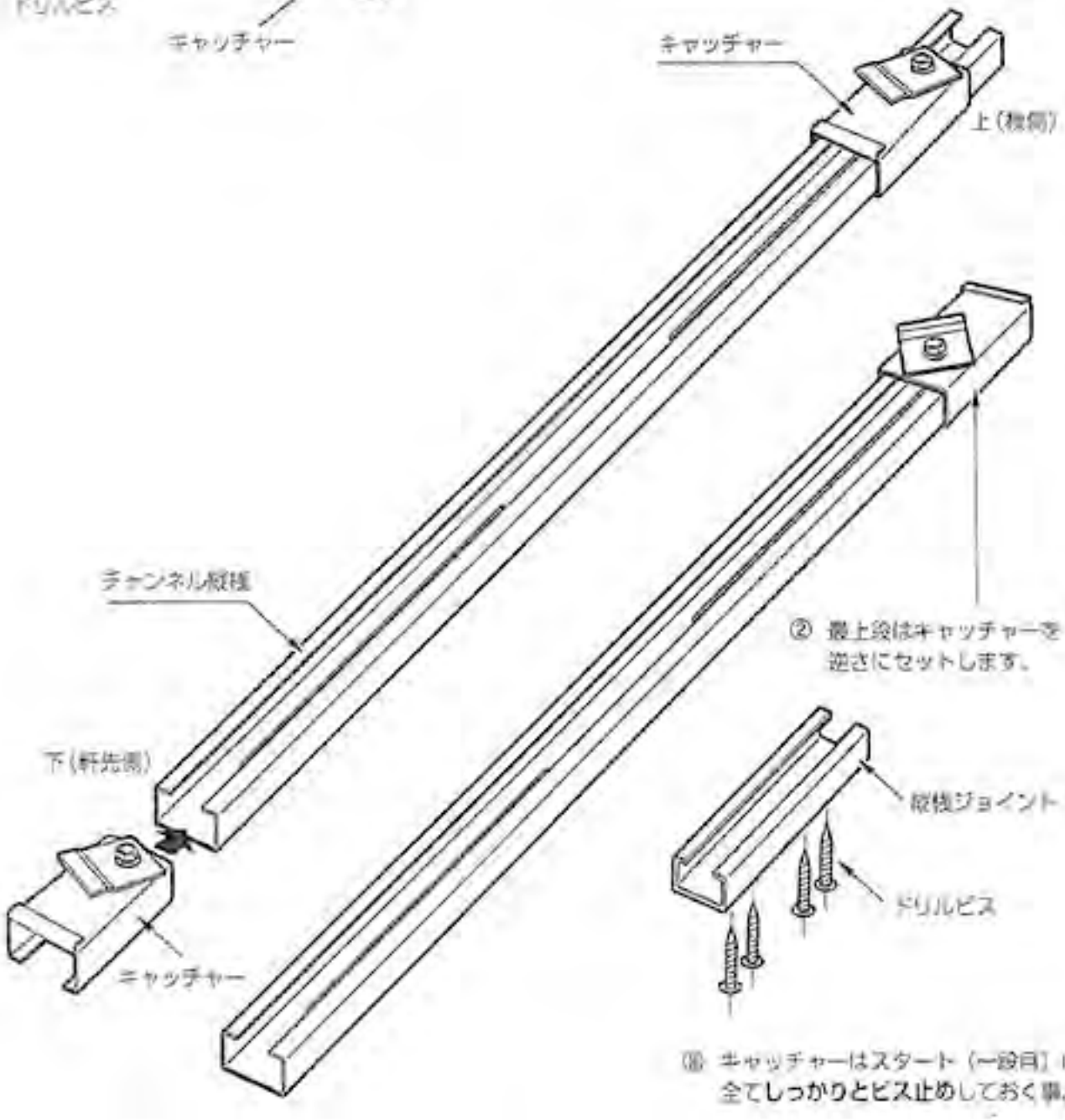




4-2 縦桟の地上作業

① チャンネル縦桟にキャッチャーを収めます。
[illegible]に4mm×13mmのデックスビスで留めます。

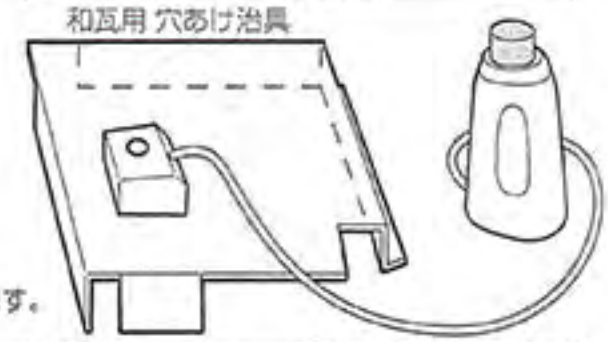




（※平板瓦用穴あけ治具もあります。）

4-3　穴あけ治具を使い和瓦への穴あけ

和瓦の穴あけ



① 基盤プレートの取付け位置に専用の穴あけ治具を使い穴をあけます。

② 穴あけ治具を瓦の上に被せるだけで、穴あけの位置が決まります。ドリルガイドにドリル刃を挿入して穴あけを始めます。ドリル刃は瓦まで到達させてから回転を始めてください。徐々に瓦に圧力をかけながら穴をあけていき、最後はドリルの回転を落としながら穴をあけ切ります。

③ 乾式ですとドリルの磨耗が激しいので、水を注入しながら湿式で穴をあけます。
水容器の水はドリルガイドの位置より上だと水が流れます。下に下げると水が止まります。

④ 地上作業での現場環境の養生の為、下敷きに木板などを敷いて穴あける事が望ましい。

⑤ 穴あけ瓦の配置図は、15ページを参照。
屋根より瓦を取り外して、地上で穴あけ作業を行ってください。

専用ドリルで穴あけ（ドリル径13.0mm）
推奨ドリル TD132D

穴あけ治具

ドリルガイド

水容器

和　瓦

注意：回転をさせながらドリルガイドに挿入すると、ドリルガイドの穴を大きくしてしまいますのでご注意ください。

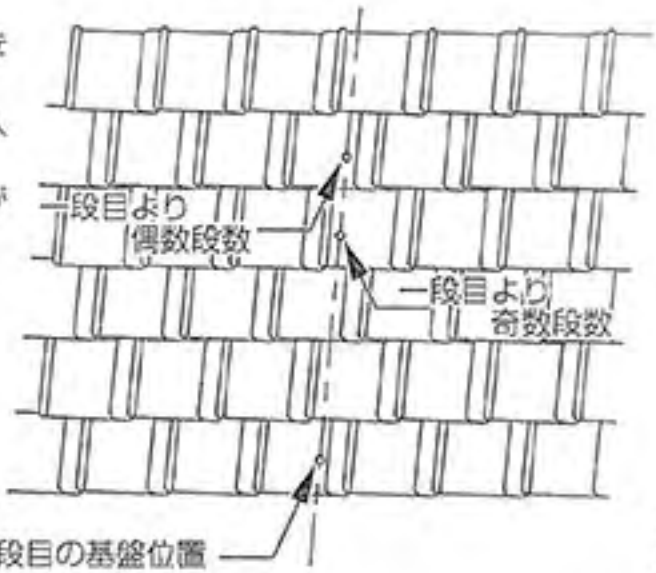
4-4 穴あけ治具を使い平板瓦への穴あけ

① 基盤プレートの取付け位置に専用の穴あけ治具を使用して穴をあけます。

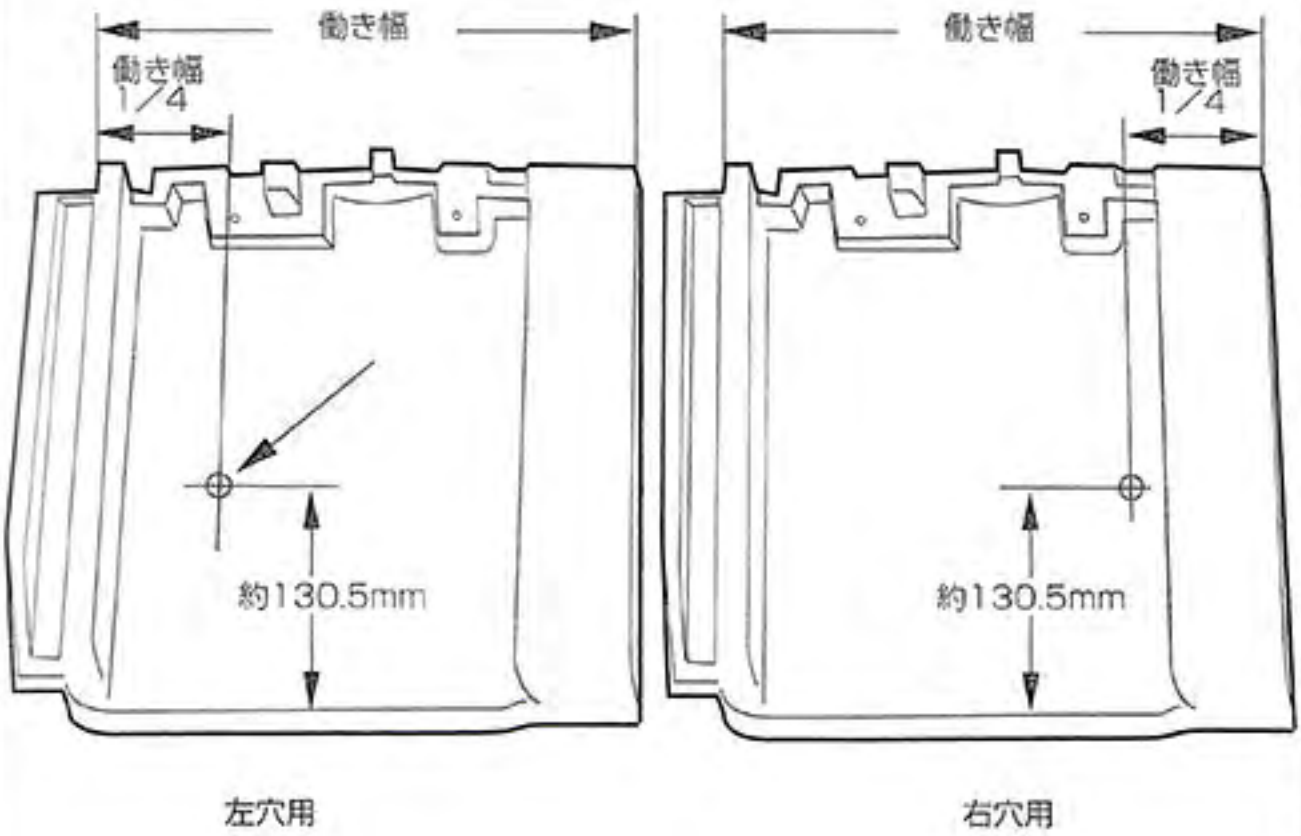
② 乾式ですとドリルの磨耗が激しいので、水を注入しながら湿式で穴をあけます。
水容器の水はドリルガイドの位置より上だと水が流れます。下に下げると水が止まります。

③ ドリルガイドにドリル刃を挿入して穴あけを始めます。**ドリル刃は瓦まで到達させてから回転を始めてください。**徐々に瓦に圧力をかけながら穴をあけていき、最後は**ドリルの回転を落としながら**穴をあけ切ります。

平板瓦の穴あけ位置



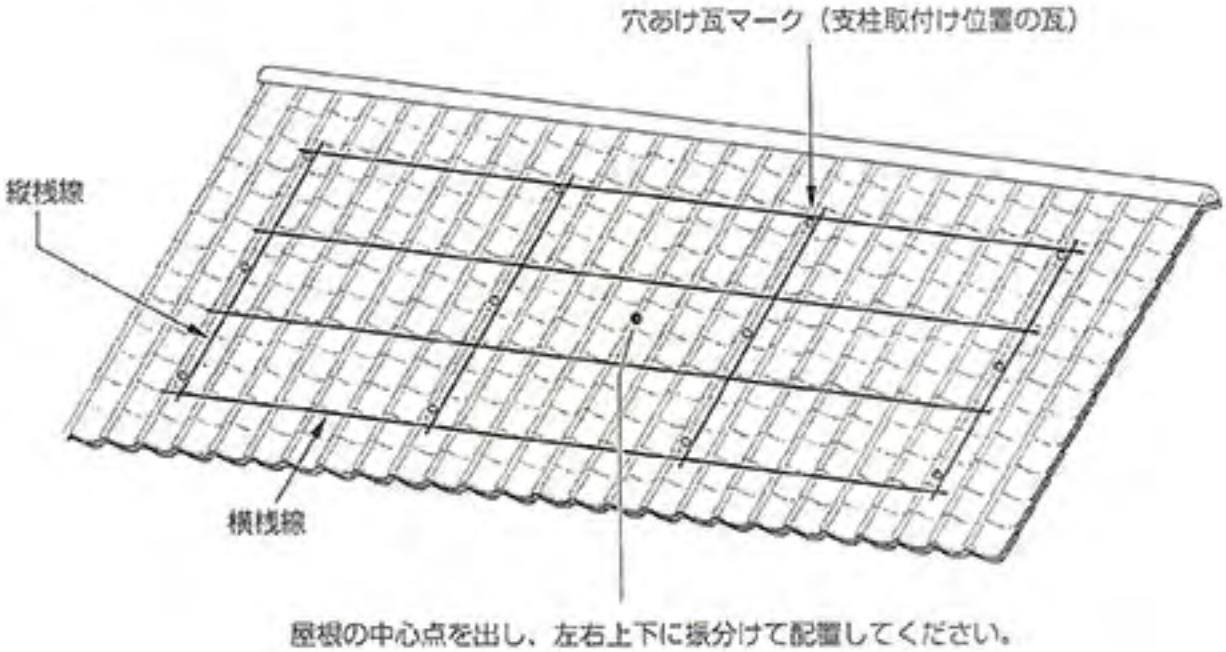
（※働き幅、305mmの場合76.25mm）



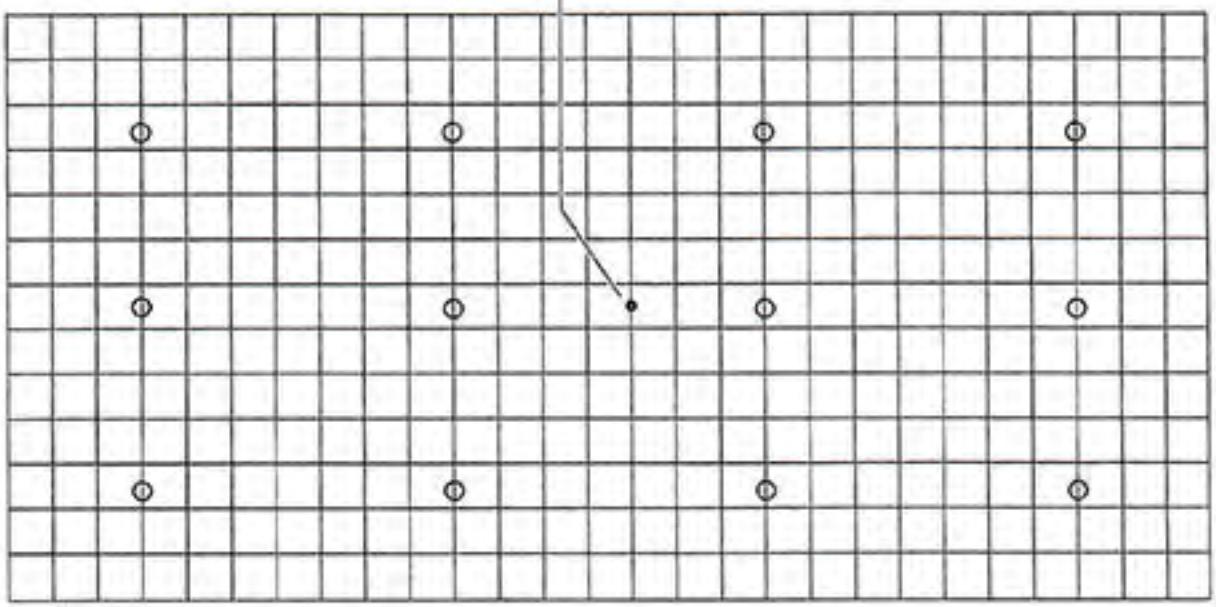
4-5 架台取付位置の墨入れ

（1）割り付け

割り付け図を基に、モジュールの配置位置の外枠線に墨入れをする。
指示金具の取付位置の瓦に印をつけます。



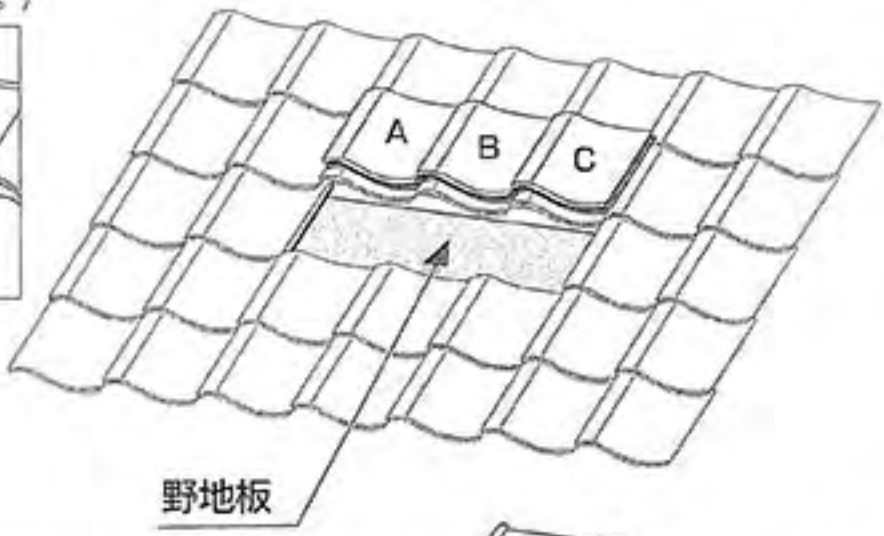
4-6 基盤取付配置例（3段用一例）



4 作業工法手順（瓦の取り外し）

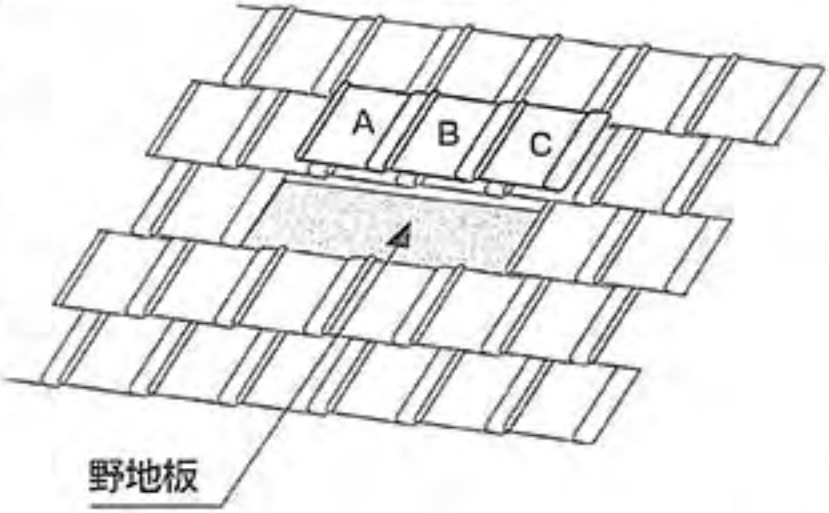
4-7 瓦の取り外し　和瓦の場合

① 3枚の瓦を外します。
（地上作業でBの瓦に穴をあけます。）



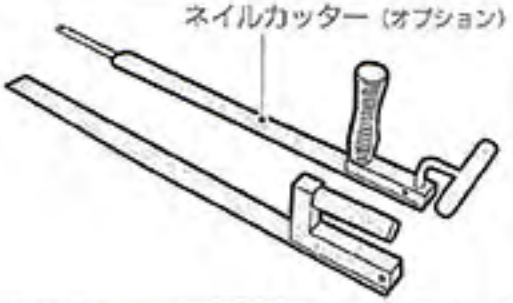
4-8 瓦の取り外し　平板瓦の場合

① 3枚の瓦を外します。
（地上作業でBの瓦に穴をあけます。）



② 外した瓦は、A・B・Cの順序を変えないで上に置き、基盤プレートを取付けた後に、そのまま元に戻してください。

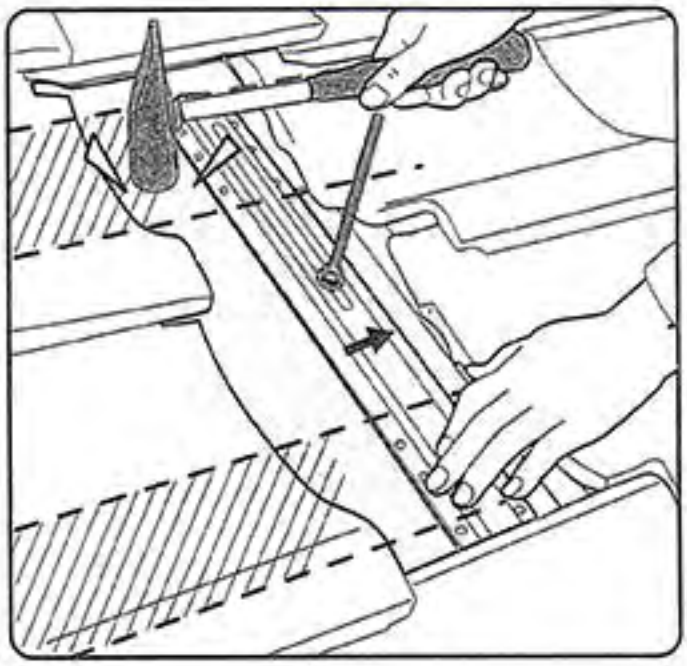
③ 防災瓦の釘やビスは、ネイルカッターを使い切断すると作業効率が良くなります。



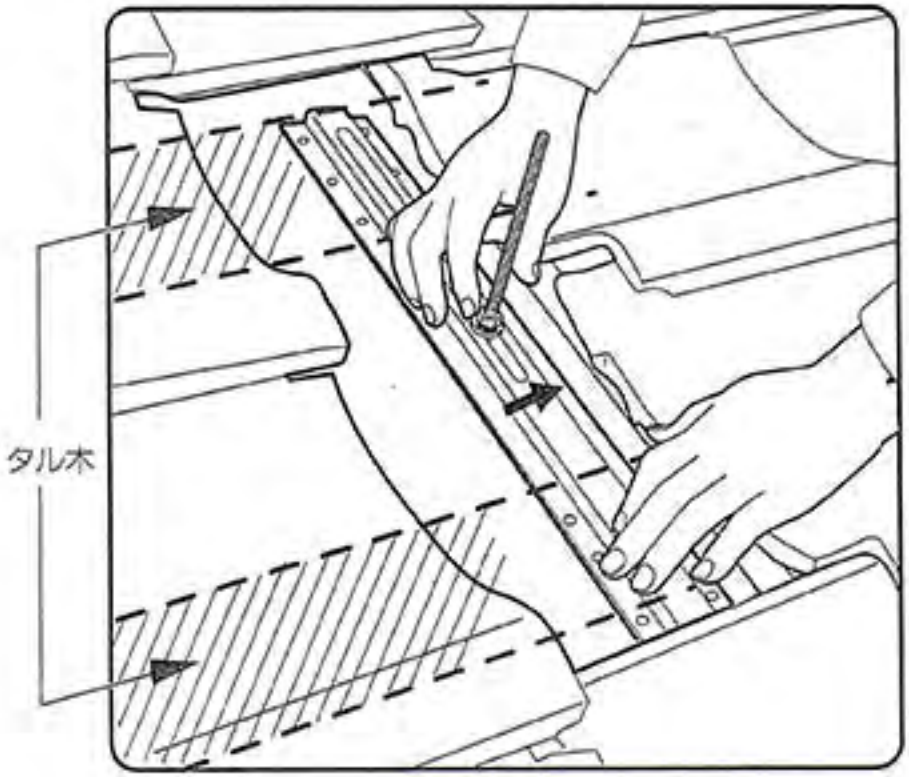
5 作業工法手順（基盤プレートの取付）

5-1 基盤プレートの取付 和瓦の場合

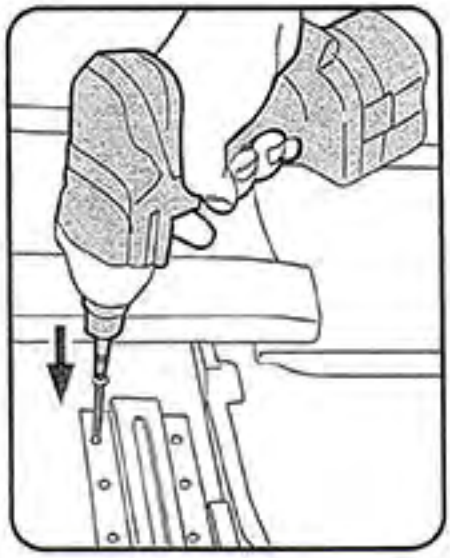
① ハンマーで軽くたたきタル木を正確に感知します。



② 基盤プレートの位置決め治具を使い
上下の位置を決めます。

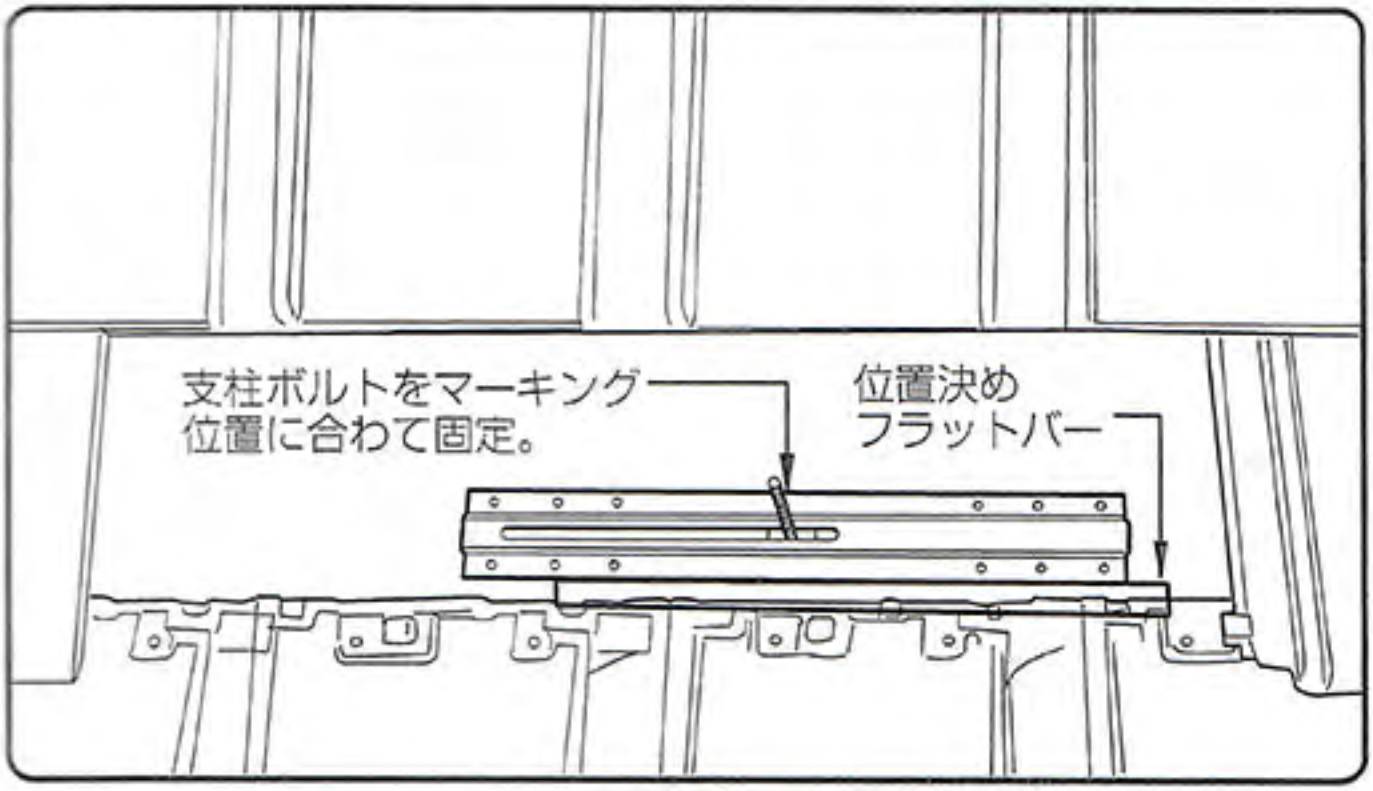


③ 基盤プレートがタル木とタル木に
橋渡しになるように位置を合わせ
て、基盤プレートを4本のビスで
タル木にしっかりと固定します。



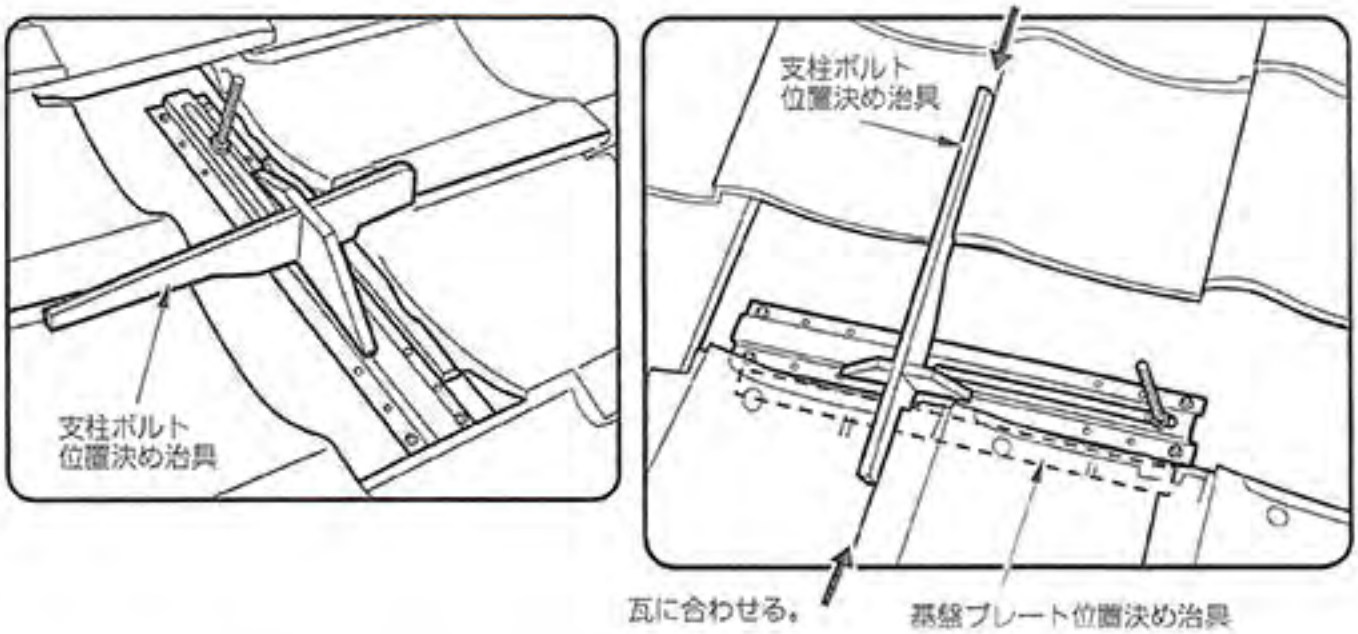
5-2 基盤プレートの取付 平板瓦の場合

① ハンマーで軽くたたきタル木の位置を確認します。
基盤プレートがタル木に横渡しになるようにセットします。
② 上下の位置決め治具を使い決定します。
③ 4本のビスでしっかり固定します。
④ 支柱ボルトをスパナ等でしっかり締め付けます。
⑤ 瓦の収め方は和風瓦の⑦⑧の内容に準じます。ご参照ください。

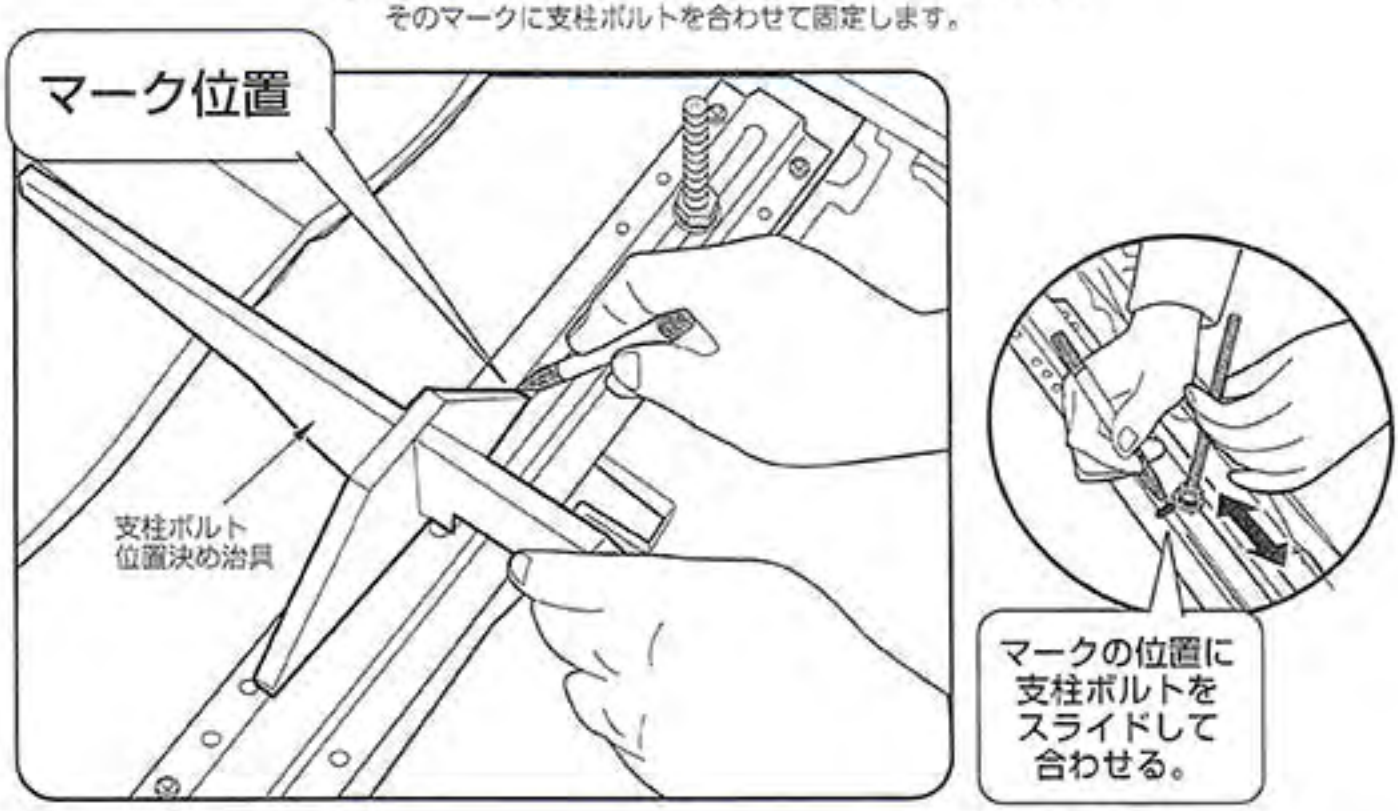


5-4　基盤プレートの取付（支柱ボルトの左右の位置決め）

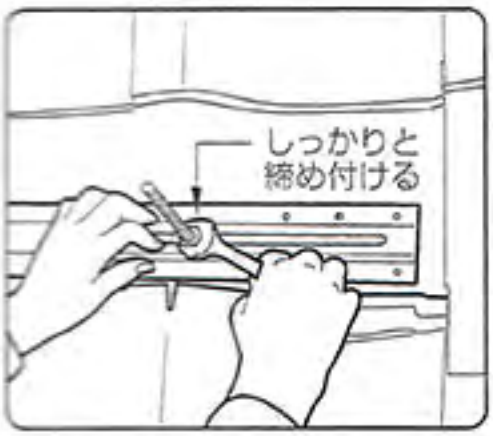
① 支柱ボルト位置決め治具を瓦に合わせます。



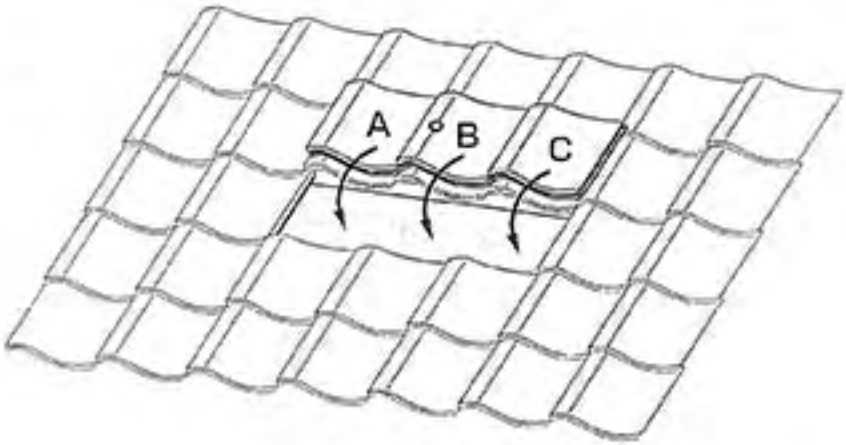
② 左右のボルト位置は位置決め治具を使ってマーキングをし、
そのマークに支柱ボルトを合わせて固定します。



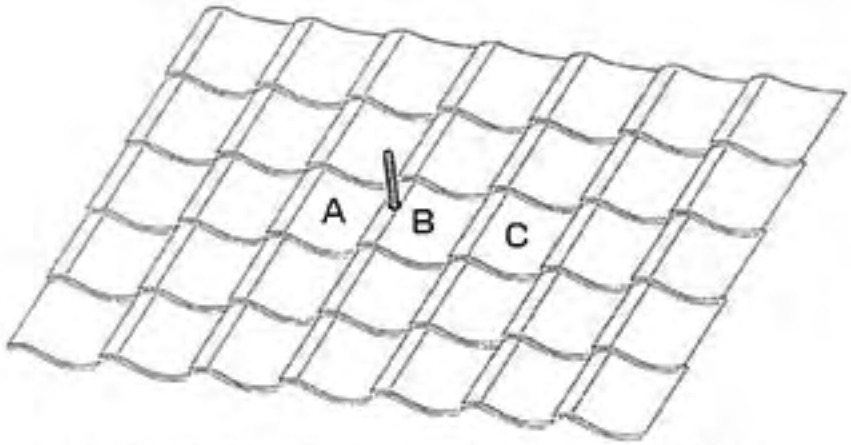
5-5 基盤プレートの取付 和瓦の場合



③ 基盤プレートの支柱ボルトを完全に締め付け固定してください。
（締め付けが完全でないと、災害時に被害を被る事になります。）



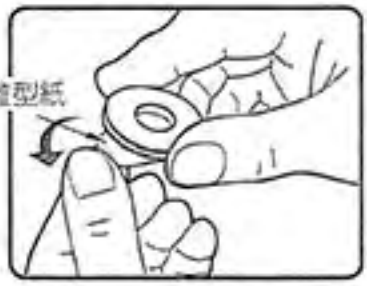
④ 瓦はBACの順に収めてください。



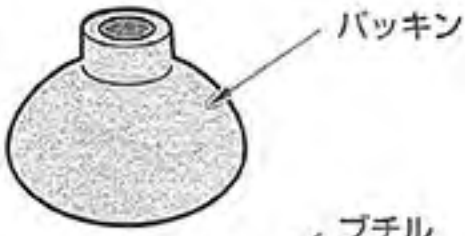
⑤ BACの順番を変えないで、元の位置に収めてください。

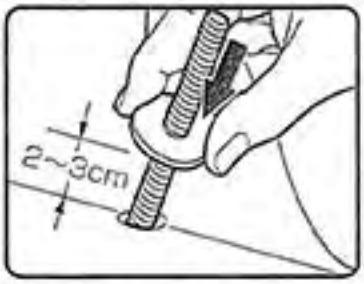
5-6 ブチル付きパッキン

和瓦・平板瓦共通

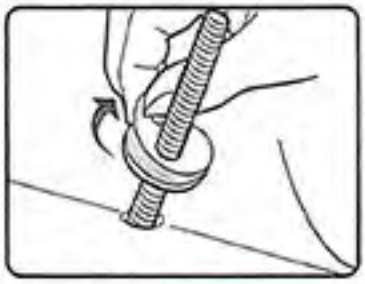


① ブチルの片面の保護用離型紙を剥がす。

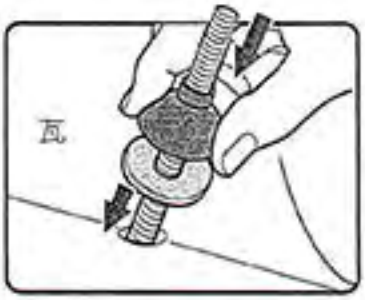




② ブチルを支柱ボルトに挿入し、瓦より2~3cm上の位置まで押し下げる。



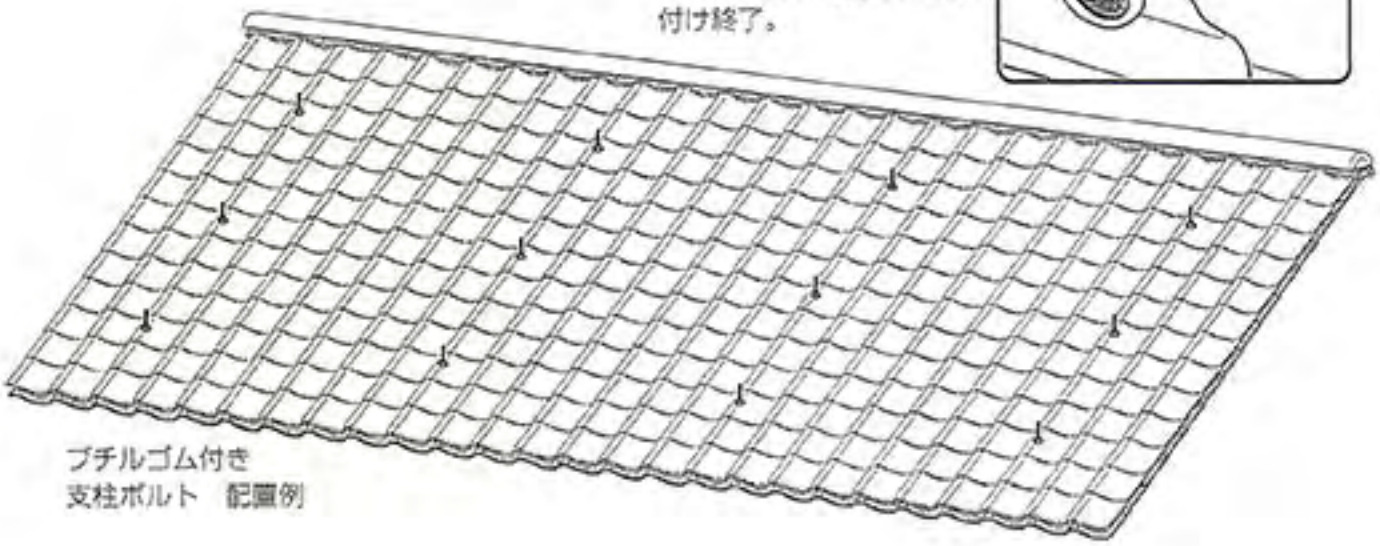
③ 上面の離型紙を剥がします。



④ パッキンを差し込み押し下げます。彎曲した底面とブチルを合わせ、隙間がないように強く接着します。
そのまま瓦まで押し下げる。

⑤ 瓦との接着面を上からしっかりと押さえ圧着します。

⑥ブチルとパッキンの接着面にコーキングを施し、取り付け終了。

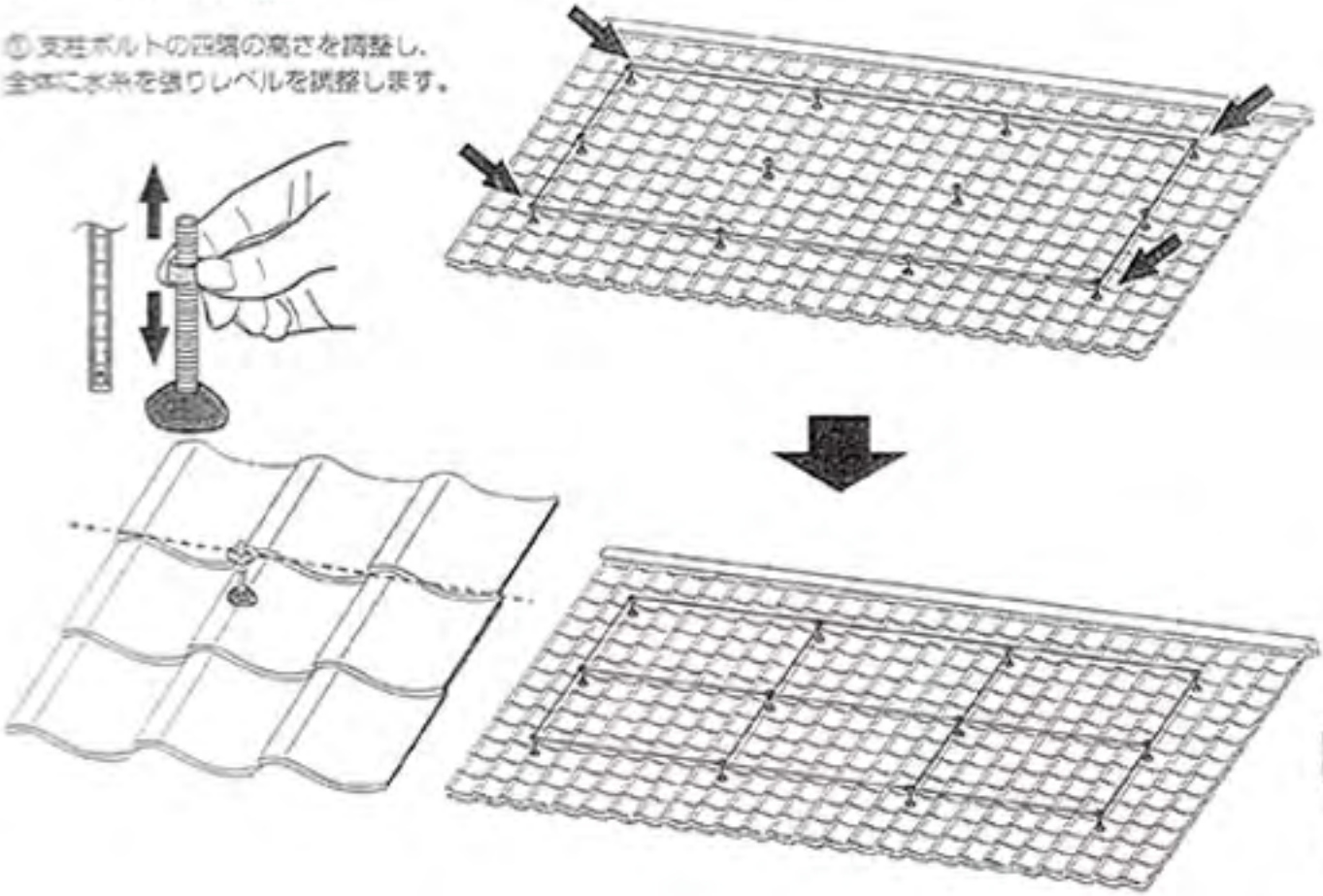


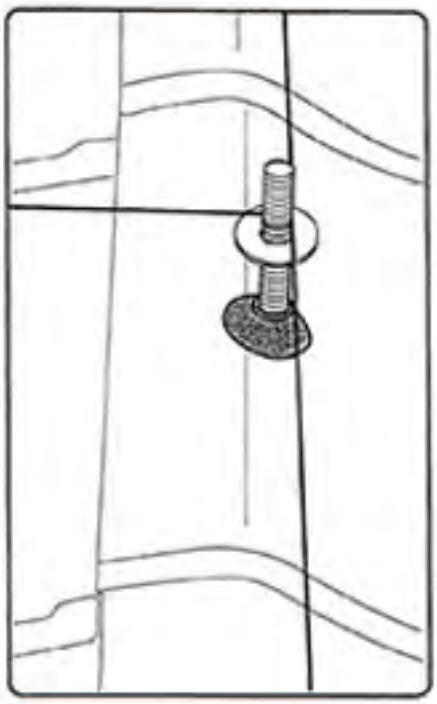
ブチルゴム付き
支柱ボルト　配置例

5 作業工法手順（レベル調整）

5-7 レベル調整

① 支柱ボルトの四隅の高さを調整し、
全体に水糸を張りレベルを調整します。





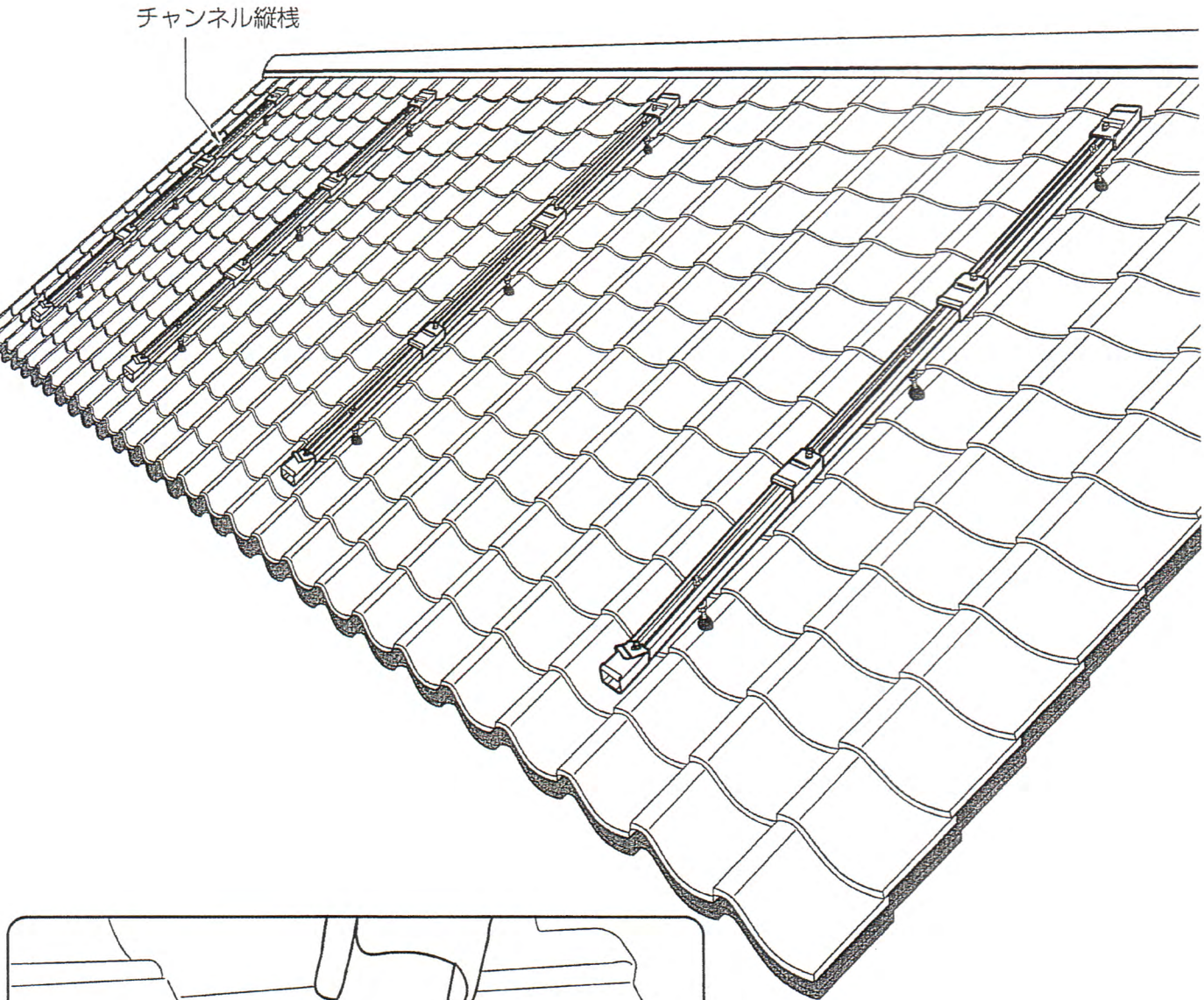
② 全ての支柱ボルトのレベルナットを調整する。
一定の高さで設置されている事が重要です。

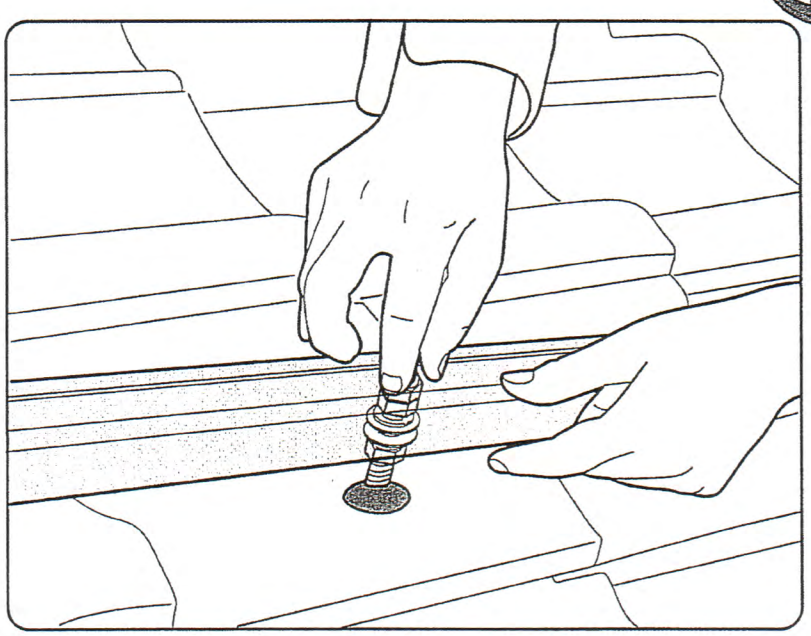
6 作業工法手順（縦桟の取付）

6-1 縦桟の配置例

① 縦残配置例

チャンネル縦桟





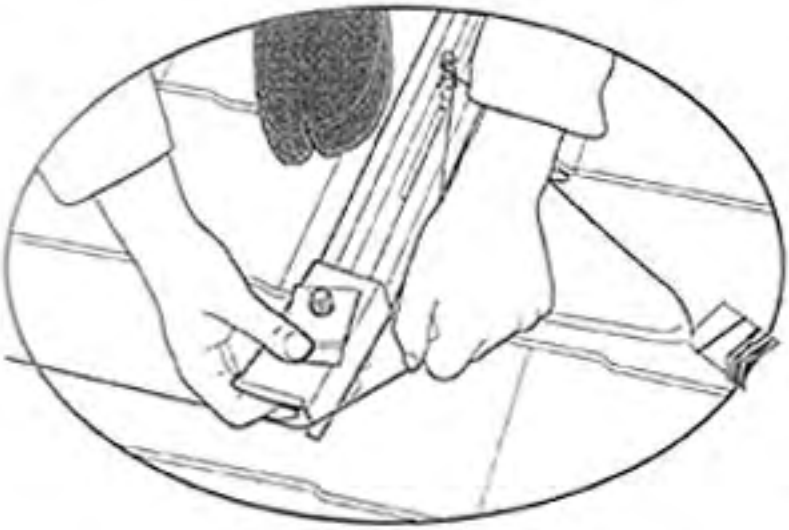
縦桟を支柱ボルトにセットします。
※支柱ボルトは軽く手締めで仮止めする。

6 作業工法手順（縦桟の取付）

6-2　水糸

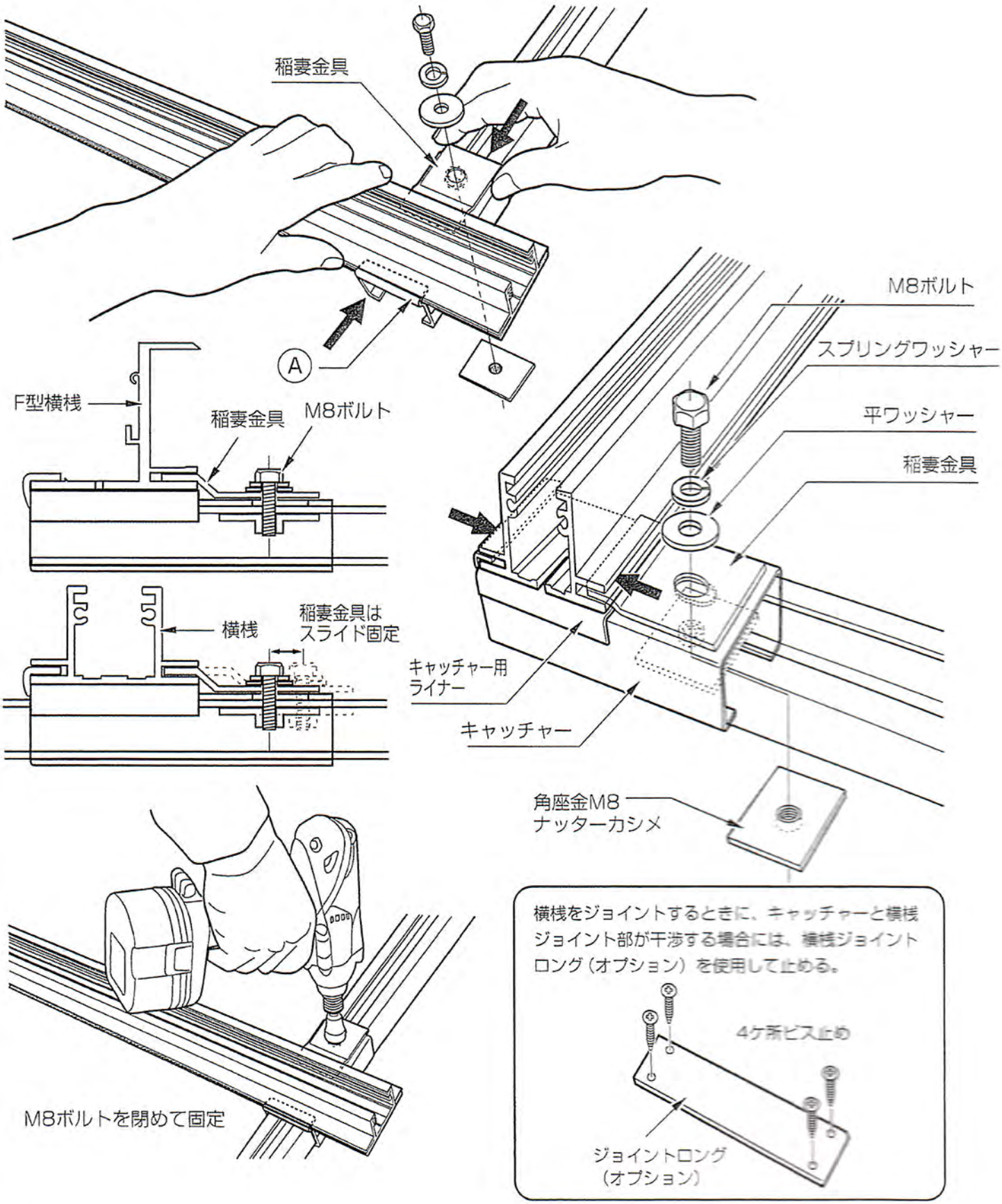
水糸

① 両端の縦桟に水糸を張り、中間の縦桟を水糸に揃えて、縦桟をダブルナットで固定します。



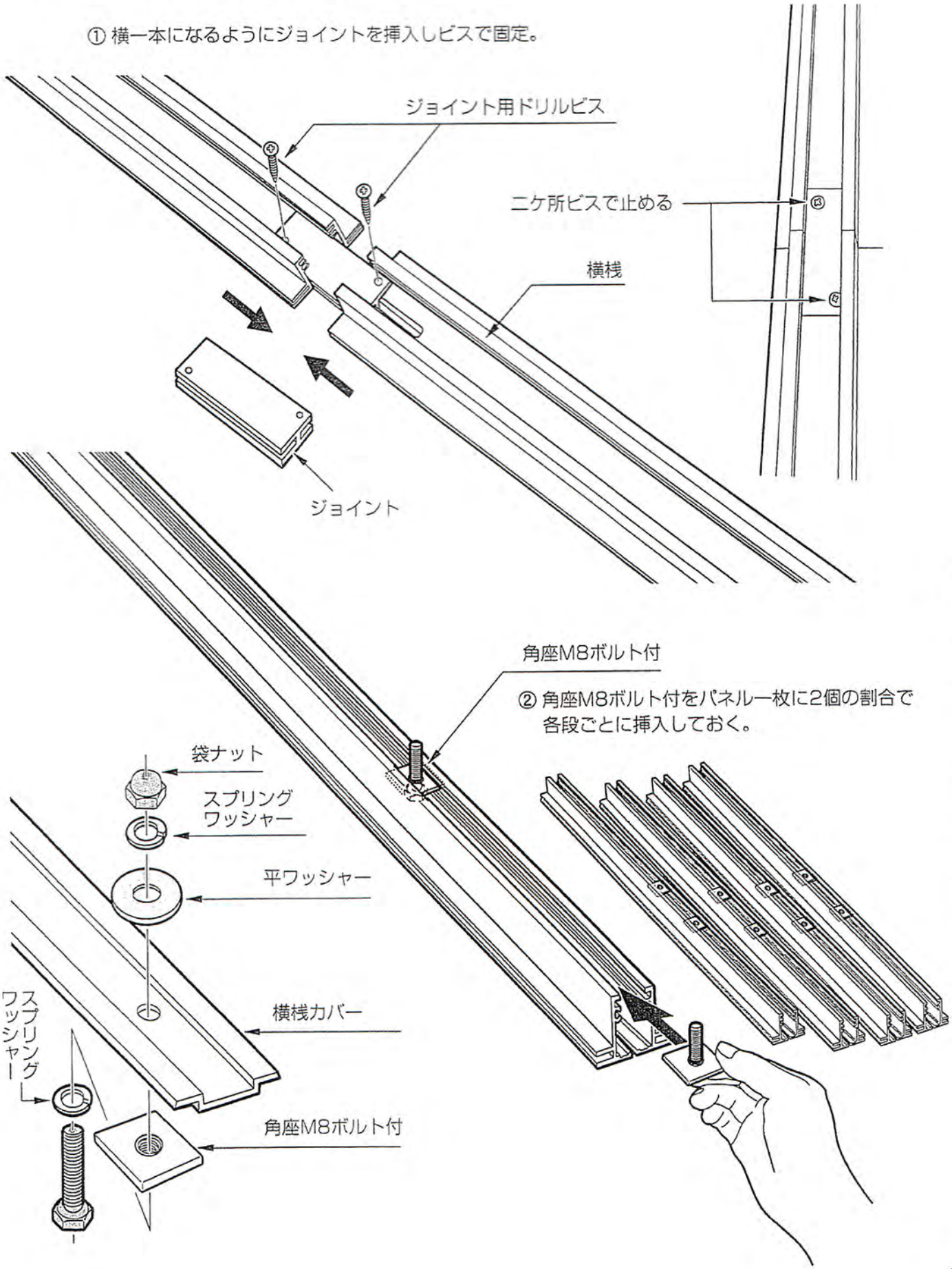
7-1　横桟・F型横桟の取付（キャッチャー）

① 稲妻金具を一旦外して、横桟をキャッチャーのロック（Ⓐ）に収めます。
稲妻金具で押さえ、M8ボルトで固定します。



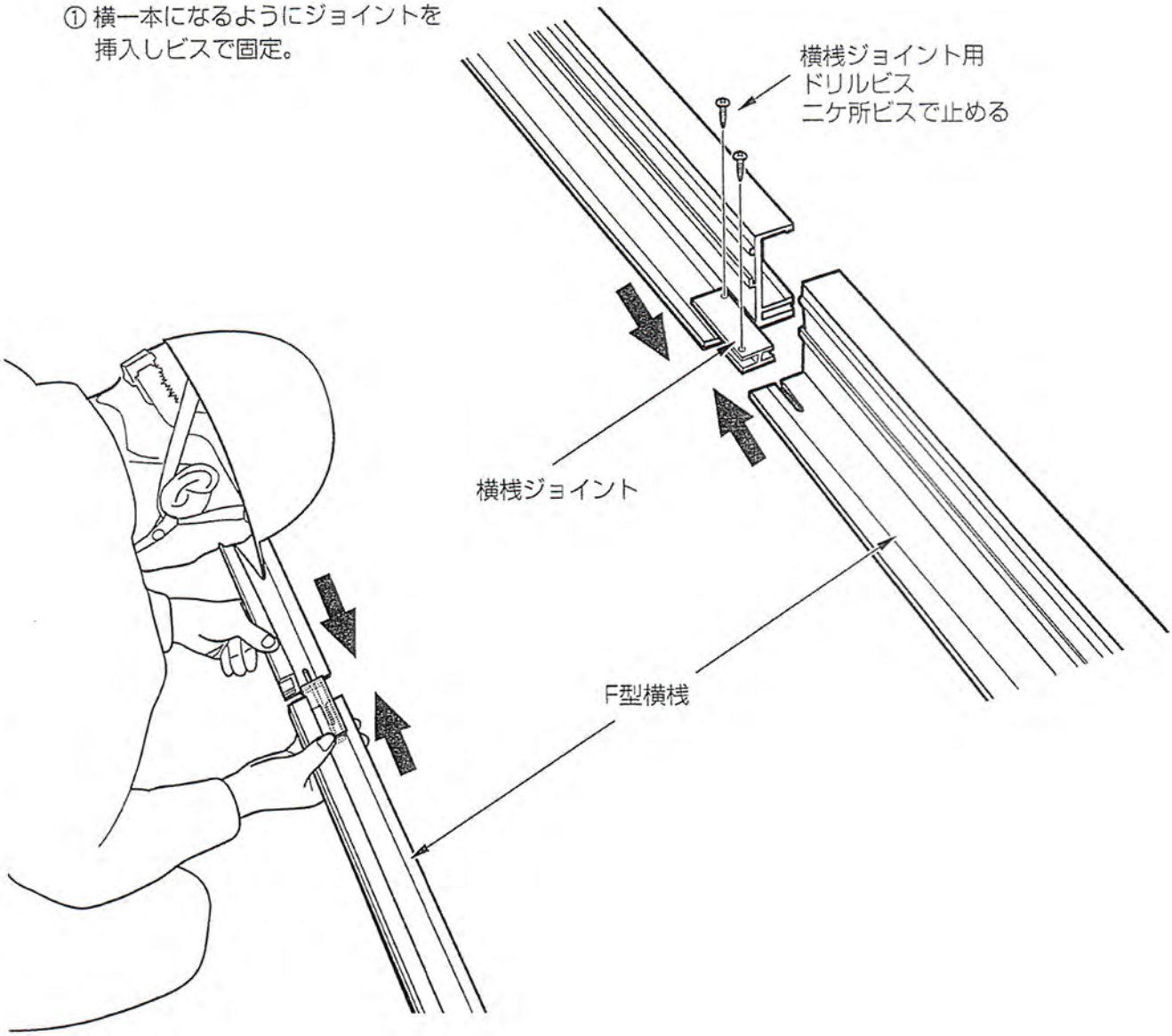
7-2　横桟の取付（ジョイント）

① 横一本になるようにジョイントを挿入しビスで固定。



7-3　F型横桟のジョイント

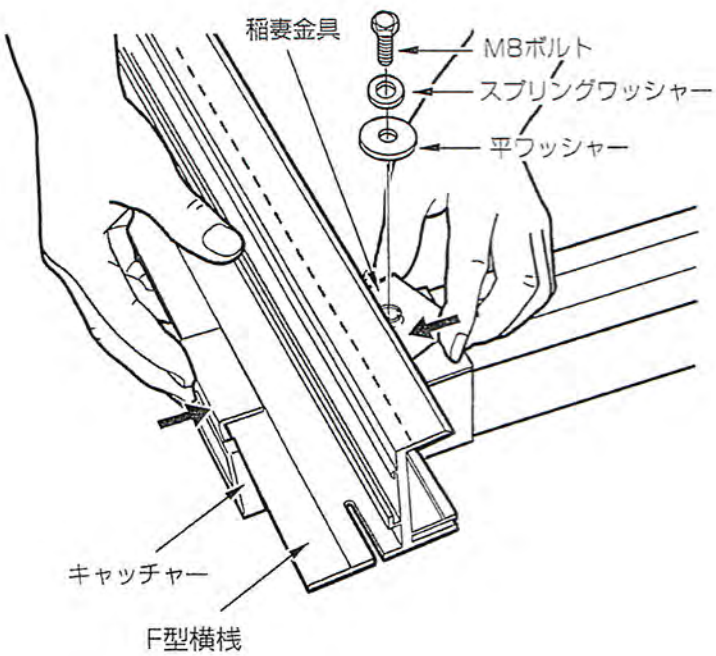
① 横一本になるようにジョイントを挿入しビスで固定。



7-4　横桟・F型横桟の取付（一段目・二段目）

横桟定規
横　桟
B通り
横桟定規
F型横桟
A通り

① A通りのF型横桟をキャッチャーに取付け、
稲妻金具で固定します。



② B通りは、横桟をキャッチャーにセットし、
横桟定規二本でA通り・B通りの上下の位置を
決めて、稲妻金具で横桟を固定します。

7-5　横桟・F型横桟の取付（三段目・四段目）

横桟
横　桟
横桟定規
横　桟
F型横桟
D通り
C通り
横桟定規
B通り
F型横桟
A通り

① C通りの横桟をキャッチャーに取付け、横桟定規をB-C間にセットし、上下の位置決めをします。

② C通りの横桟固定が済むと、D通りも横桟を同じように取付けます。D通りのキャッチャーは、逆に取付けます。

7-6　縦桟・横桟の配置例

地上へ

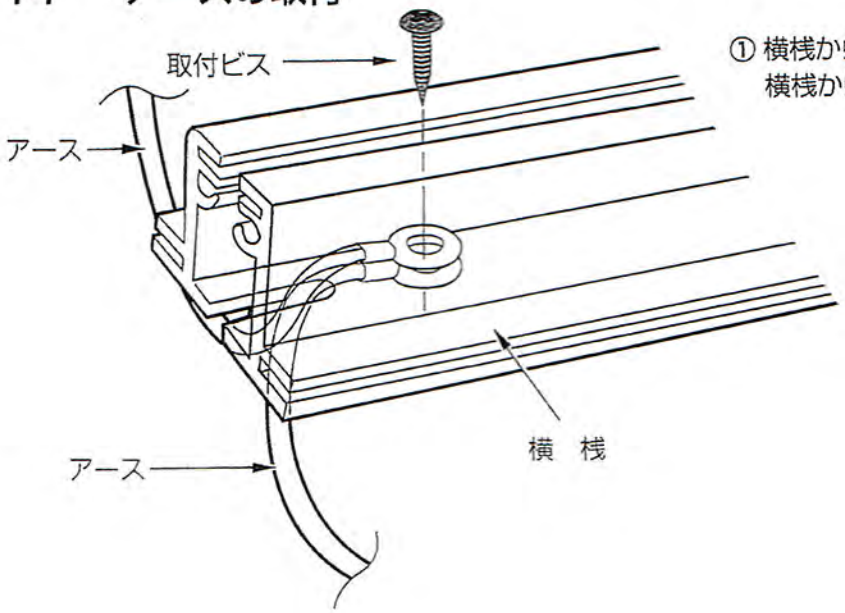
アース

F型横桟

縦桟・横桟 配置例

※長年の品質保全の為に、施工現場の写真撮影をしておく事が望ましい。

7-7　アースの取付

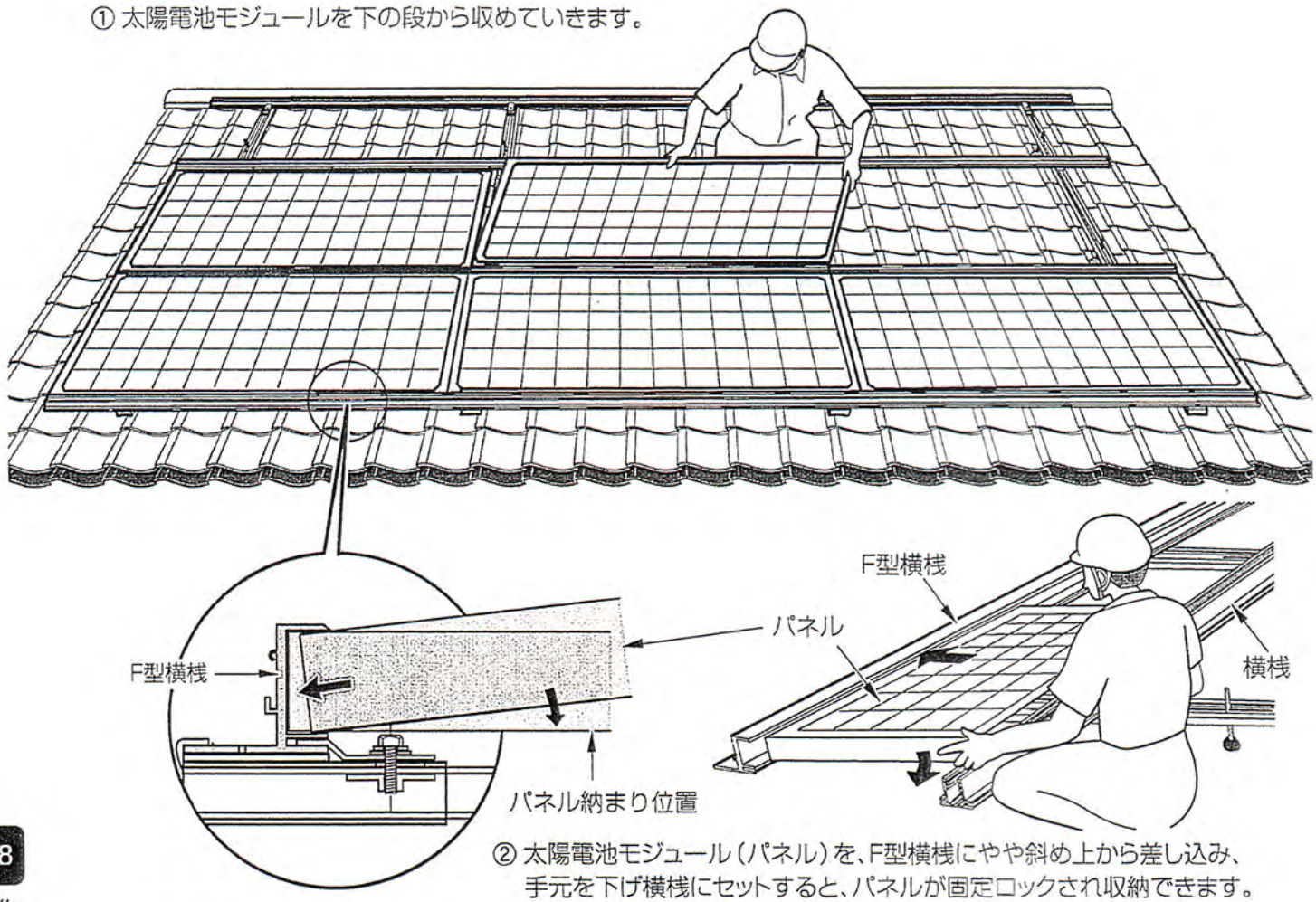


① 横桟から横桟へと連ねて配線。最後のD通りの横桟から、地上へとアースを取る。

8 作業工法手順（モジュールの取付・ケーブル収め）

8-1 太陽電池モジュール収め

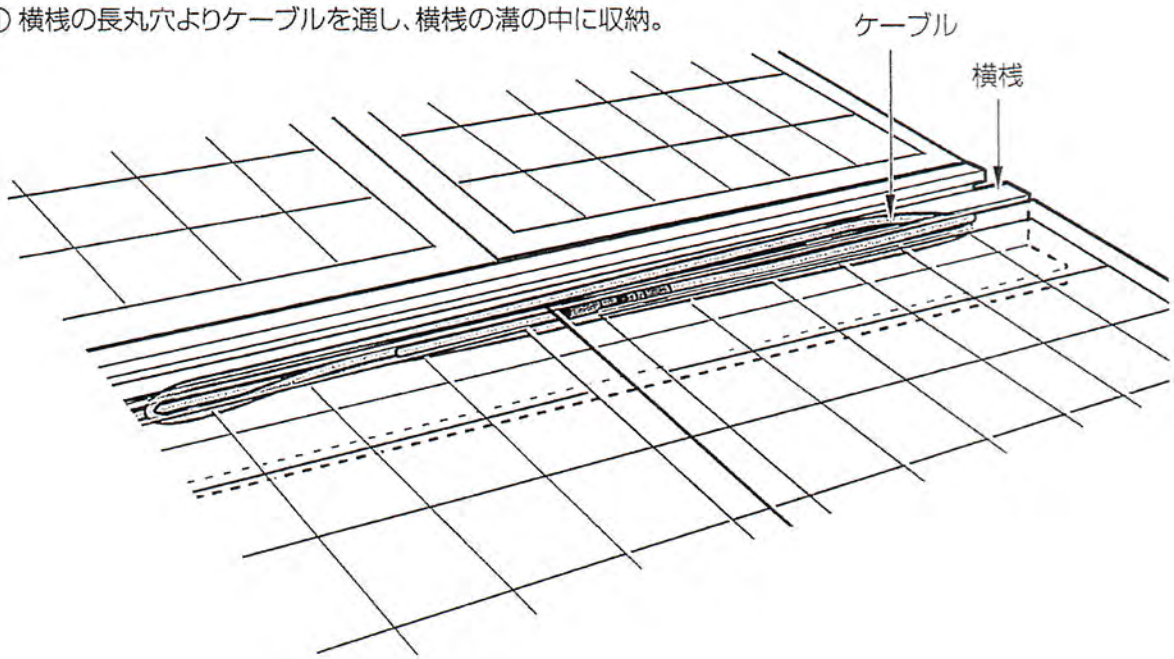
① 太陽電池モジュールを下の段から収めていきます。



② 太陽電池モジュール（パネル）を、F型横桟にやや斜め上から差し込み、手元を下げ横桟にセットすると、パネルが固定ロックされ収納できます。

8-2 ケーブル収め

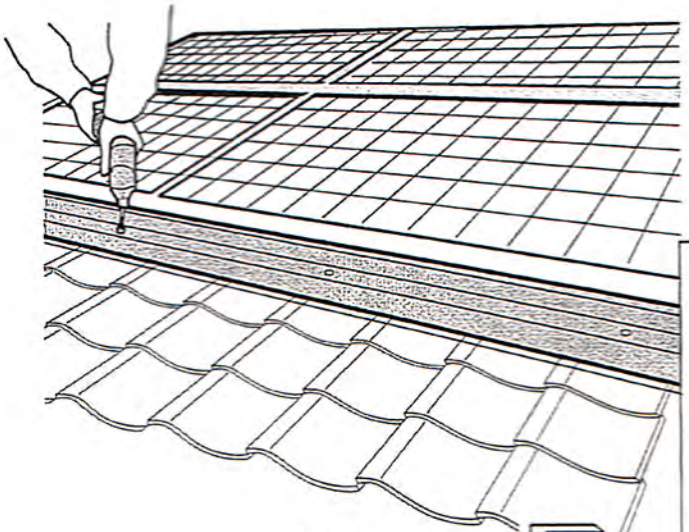
① 横桟の長丸穴よりケーブルを通し、横桟の溝の中に収納。

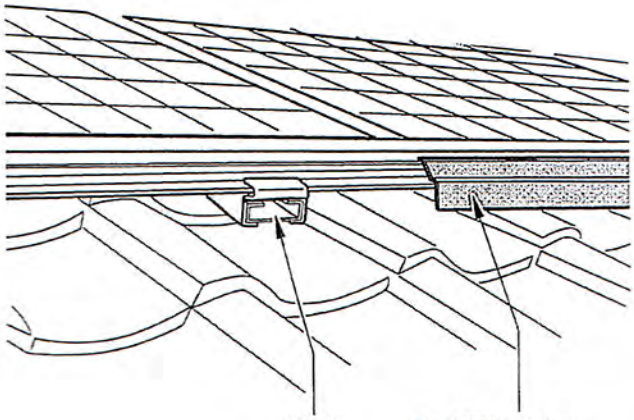


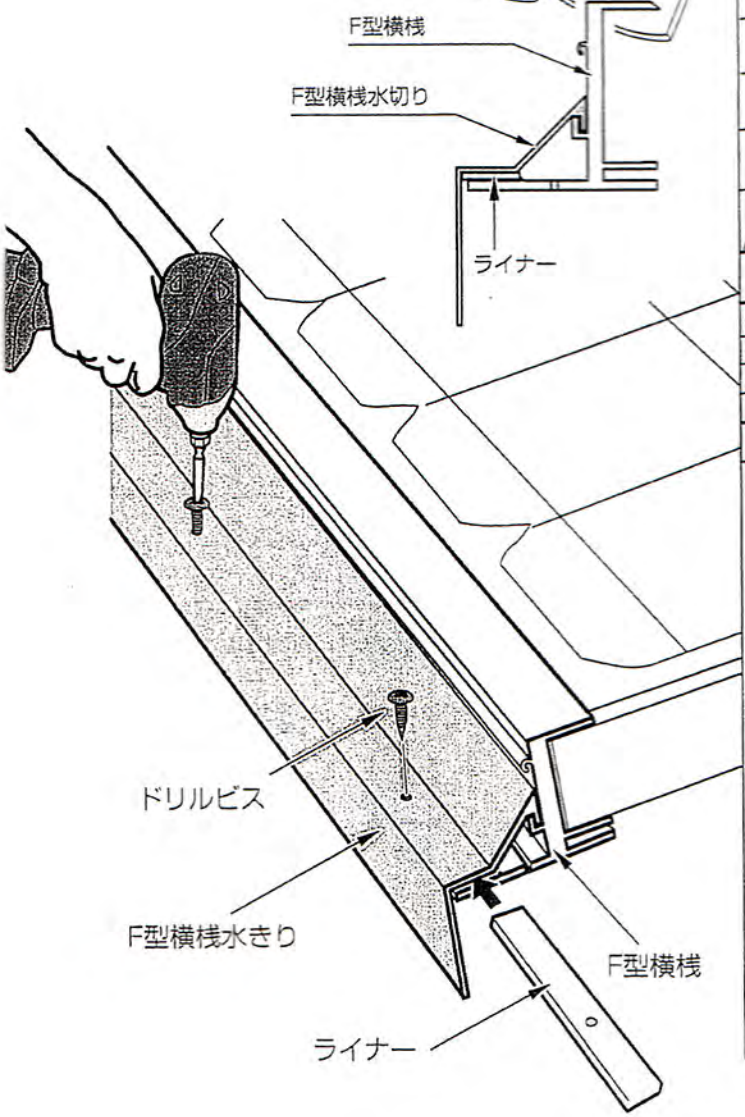
9 F型横桟水きり・横桟カバー・寄棟用パネル押さえの取付

9-1 F型横桟水きりの取付

① F型横桟にF型横桟水切りをセットし、
ライナーを挿入し、ドリルビスで固定。
最後にF型横桟カバーを取付け、仕上げます。
(33ページ参照)

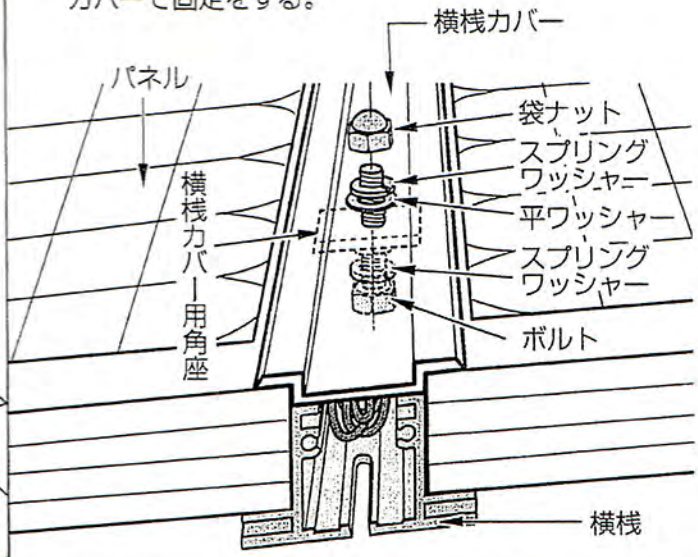




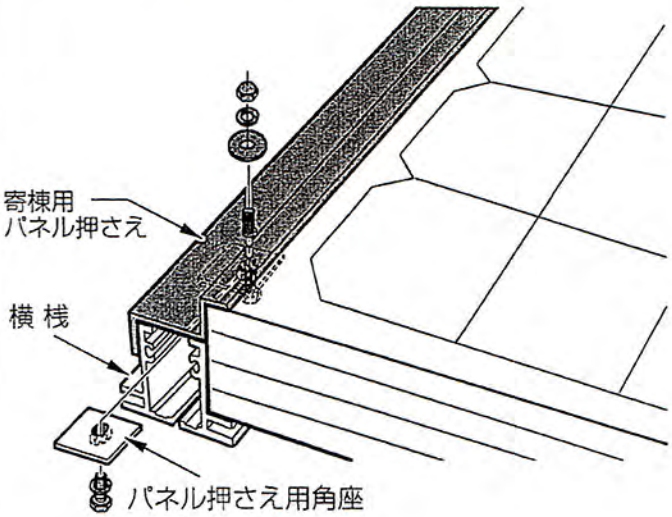


9-2 横桟カバーの取付

① あらかじめ横桟カバー用角座を、一枚に
対し2個横桟に挿入しておき、パネルを設置後横桟
カバーで固定をする。

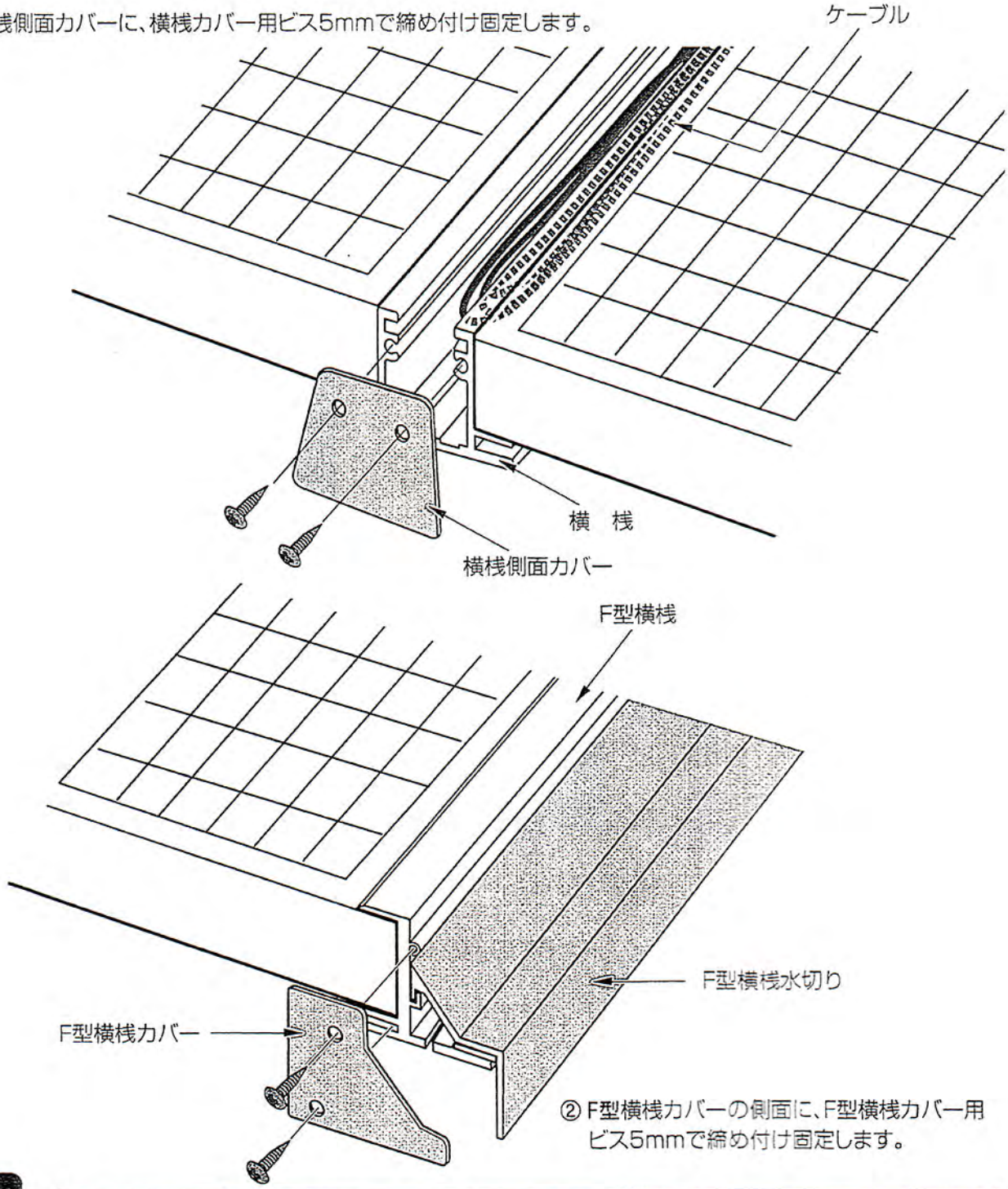


9-3 寄棟用パネル押さえの取付



9-4 横桟側面カバー・F型横桟カバーの取付

① 横桟側面カバーに、横桟カバー用ビス5mmで締め付け固定します。



9 安全点検（最終点検）

完成後はブロアで清掃しながら、最終点検をしてください

●アース（アースは100Ω以下。）
●周囲の瓦の破損（谷等がある場合要チェックの事。）