TM	2 Dulight	組立作業手順	順書
文書番号	NEMSAS24D01		Rev. 001A

組立作業手順書



型式 NER-TM2D4

承 認	確認	作成
竹山	丸山	伊藤
2024. 12. 01	2024. 12. 01	2024. 12. 01



履歴

改定	日付	内	容	担当	承認
001A	2024. 12. 01	初版発行		伊藤	竹山

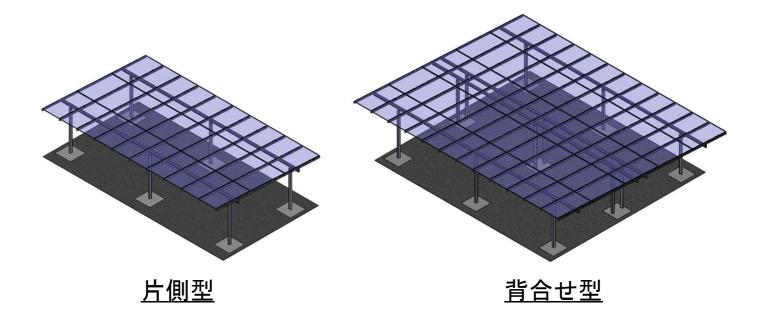
目 次

1. 架台の外観 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
2. パーツリスト ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2
3. 支柱の設置 ····································	·· 3 ·· 4
4. コネクター部の詳細 ····································	·· 9 ·· 10
5. 下桟の取付け	12
6. 下桟の連結・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	13
7. 上桟の連結(背合せ型のみ適用) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	14
8. 上桟の取付け · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1
9. 太陽電池モジュールの取付け · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · 1 · · · 1 · · · 20 · · · 21
10. カーポート用ラベルシールの貼付け ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2
11. オプション品等の取付け ····································	2

1. 架台の外観







- 1 - Rev. 001A

2. パーツリスト

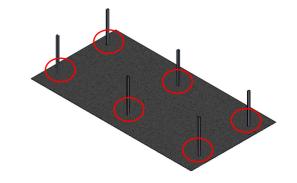
符号	部材番号 部材名称	外観
1)	KUI-F100A-001 杭	
2	KNG-A0ZGB-001 回転防止座金	
3	HHB-S0E12-130 六角ボルト M12xL130	
4	FNS-S0A12-001 六角フランジナット M12 (セレーション有	
5	PWA-S0A12-001 平ワッシャM12 (みがき丸)	0
6	PRA-AD1AD-0A1 コネクター プリアセンブルP2	
7	SAN-A0PTL-002 下桟PL	
8	SAN-A0TPP-001 上栈P	
9	JNT-A0APL-002 下桟PL連結継手	
10	JNT-A0ATP-001 上桟P連結継手	

符号	部材番号 部材名称	外観
11)	HDS-S0S63-018 タッピングビス ST6.3xL18	
12	PRA-AB1AA-0A1 上下桟クランプ プリアセンブル	
13	PRA-AA3CA-0A4 平行下留 パネルクランプ プリアセンブル	
14)	KNG-S0EPK-001 アースプレートP	
15)	KNG-A0RAP-001 レインモールPB30 (1134)	
16	KNG-A0SPD-001 スペーサー	
A	カーポート用 ラベルシール	明日を未来にする。 Next Energy

※. アルミ部材には、アルマイト処理品が設定されていません。

- 2 - Rev. 001A

3. 支柱の設置



3-1. ラミング工法

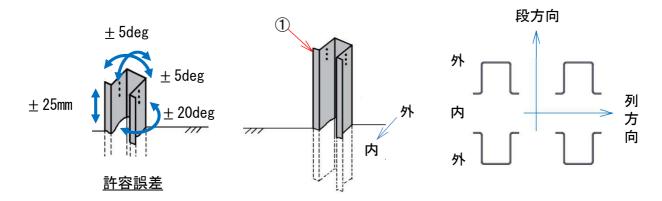
杭の埋め込み深さを算定し、構造図面に従い開口部の向きを確認し 杭を地面へ打ち込みます。

打ち込み高さ許容誤差: ±25mm ねじれ許容誤差: ±20deg 倒れ許容誤差: ± 5deg

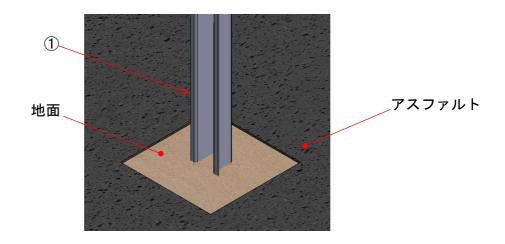
※1. 腐食防止の為、めっき損傷部はジンクリッチ系塗料にて補修のこと。

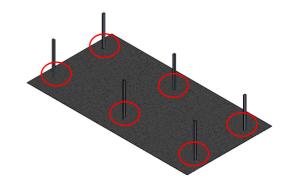
※2. 各許容値は製品としての可動範囲であり、構造計算から算出された値ではありません。

※3. 杭の開口方向は電気関係の工事の為一部180deg反転可能です。



- 1). 杭設置位置のアスファルトをカットして、 杭の外周から100mm以上外側の範囲のアスファルトを撤去します。
- 2). リーダー式の小型杭打機で所定の深さまで杭を打設します。
- 3). アスファルトを復旧します。





3-2. 先行削孔根固め工法

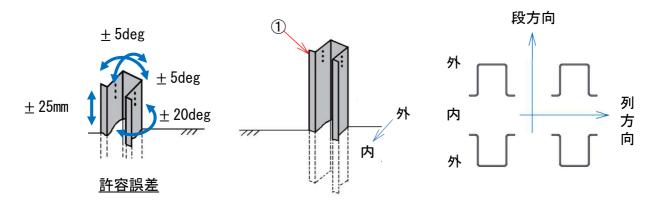
地盤を削孔し、削孔穴に杭を建て込みモルタルまたはコンクリート を流し込むことにより杭を固定します。

打ち込み高さ許容誤差: ±25mm ねじれ許容誤差: ±20deg 倒れ許容誤差: ± 5deg

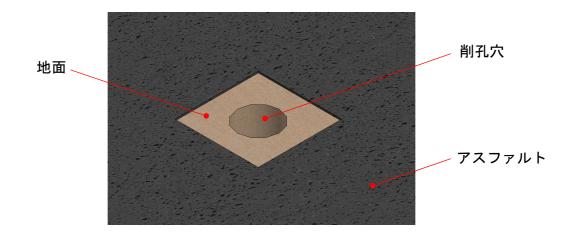
※1. 腐食防止の為、めっき損傷部はジンクリッチ系塗料にて補修のこと。

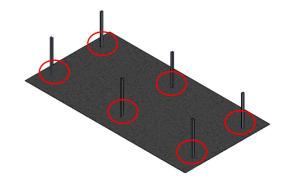
※2. 各許容値は製品としての可動範囲であり、構造計算から算出された値ではありません。

※3. 杭の開口方向は電気関係の工事の為一部180deg反転可能です。

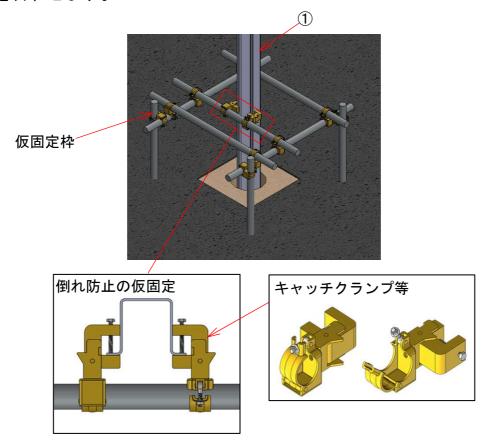


- 1). 杭設置位置のアスファルトをカットして、削孔径から100mm以上外側の範囲のアスファルトを撤去し、地面を削孔径 ϕ 200~300mmで所定の深さまで削孔します。
 - ※. 削孔機は、普通の硬さの地盤ではオーガー、軟岩や玉石混じりの 地盤ではクローラドリル、中硬岩~硬岩ではダウンザホールハンマ というように、地盤の硬さに応じて最適なものを選定して下さい。

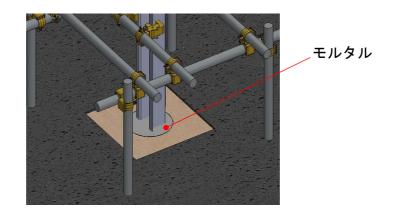




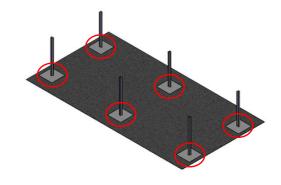
2). 削孔穴へ杭を建て込み、足場材等を利用して杭の周囲に枠組みを作り、 杭の突出部をキャッチクランプ等で仮固定して、杭の高さと鉛直度 を合わせます。



- 3). 削孔穴に1:3モルタルまたはコンクリートを流し込み、杭外周部に 水がたまらないように、杭外周部のモルタル天端をやや高めに均します。
- 4). アスファルトを復旧します。



- 5 - Rev. 001A



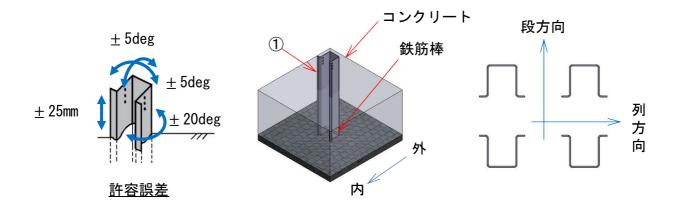
3-3. キャストイン工法

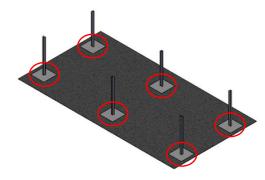
地盤を掘削し、掘削穴に杭を建て込みコンクリートを流し込むことにより杭を固定します。

設置高さ許容誤差: ±25mm ねじれ許容誤差: ±20deg 倒れ許容誤差: ± 5deg

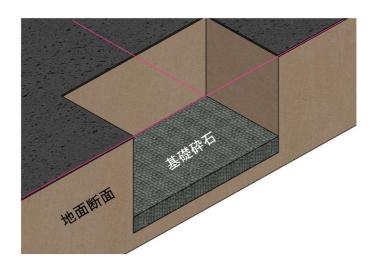
※1. 各許容値は製品としての可動範囲であり、構造計算から算出された値ではありません。

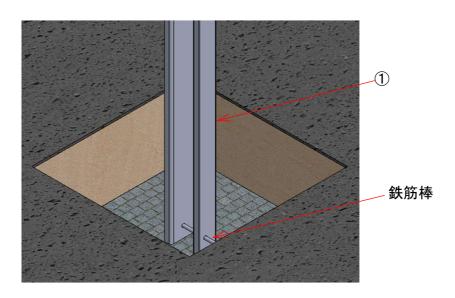
※2. 杭の開口方向は電気関係の工事の為一部180deg反転可能です。



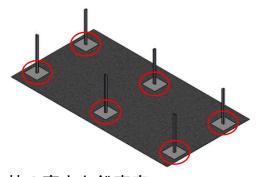


1). 地面を所定の深さまで掘削した後、底面に基礎砕石を敷き詰めます。

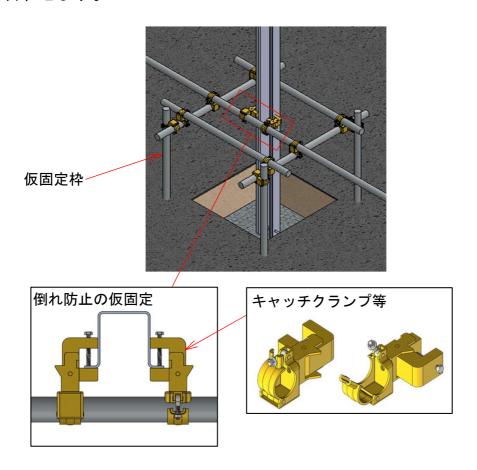




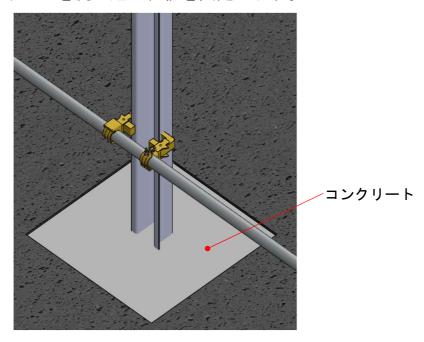
- 7 - Rev. 001A



3). 足場材等を利用して杭の周囲に枠組みを作り、 杭の突出部をキャッチクランプ等で仮固定して、杭の高さと鉛直度 を合わせます。

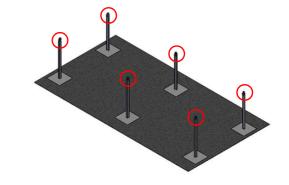


4). 掘削穴にコンクリートを流し込み、杭を固定します。



- 8 - Rev. 001A

4. コネクター部の詳細

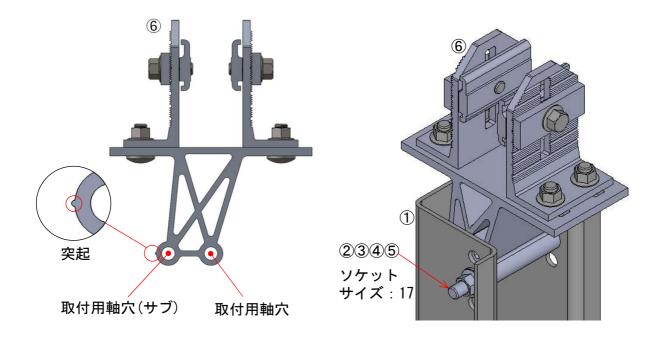


4-1. コネクターの取付け

- 1). 下図のように、コネクター下端の取付用軸穴(サブ)側面に、 形成された突起が杭の内側を向くようにしてコネクターを 杭の上に載せます。
- 2). 杭上部の上下3つに並んだボルト穴のうちから、 杭の高さ誤差を最も修正できるボルト穴を抽出します。

例. 高さ誤差 +12.5~+25.0mmの場合:下端のボルト穴 高さ誤差 -12.5~+12.5mmの場合:中央のボルト穴 高さ誤差 -25.0~-12.5mmの場合:上端のボルト穴

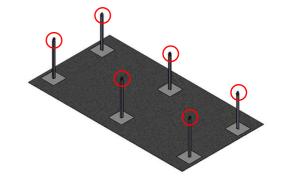
- 3). 六角ボルトM12xL130に回転防止座金を通した後、取付用軸穴に通します。
- 4). 六角ボルトM12xL130の先端に平ワッシャM12(みがき丸)を通した後、 六角フランジナットM12(セレーション有)を仮締めします。



※. コネクターの取付けには、取付用軸穴を使用する事を標準としますが、 取付用軸穴(サブ)を使用しても、コネクター部の強度に問題はありません。

- 9 -

Rev. 001A

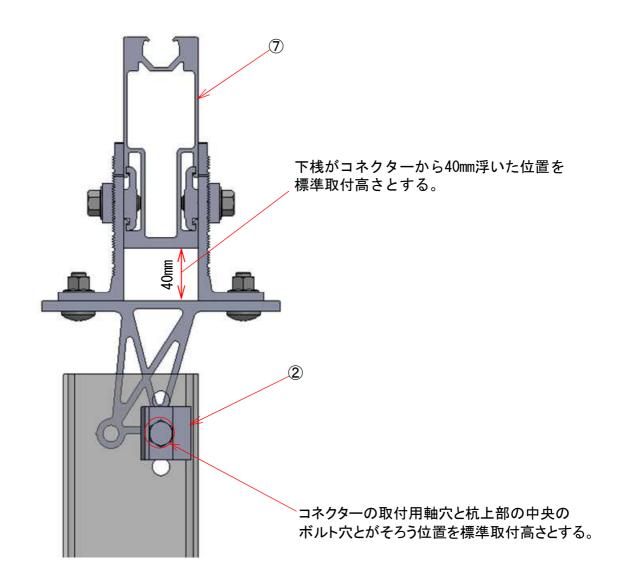


4-2. コネクター部の標準取付高さ

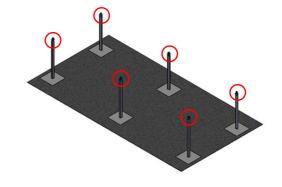
コネクター部の標準取付高さを下図のとおりに計画することによって、 杭の施工誤差が生じた場合であっても、

適切な高さ調整機構および倒れ調整機構が発揮され、

計画通りの位置に下桟PL(以降「下桟」)を設置することが可能となります。

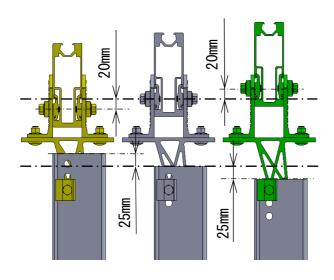


- 10-Rev. 001A

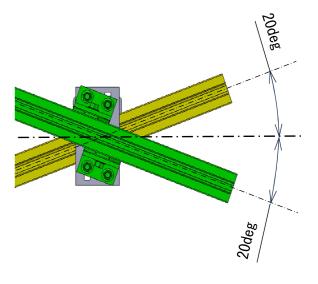


4-3. コネクター部の調整機構

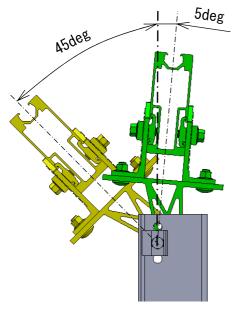
杭の施工誤差が生じた場合の、調整機構について下図に示します。



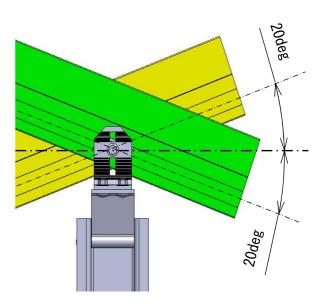
【<u>高さ調整機構】</u> (杭部)±25mm (桟受部)±20mm[※]



【<u>ねじれ調整機構(水平方向の回転)】</u> <u>±20deg</u>



【倒れ調整機構1(段方向への傾き)】 _-5deg ~ +45deg



【倒れ調整機構2(列方向への傾き)】 ±20deg

※. 桟受部の高さ調整機構は±20mm(製品仕様)ですが、 -38~+20mmまでは強度上問題ございません。

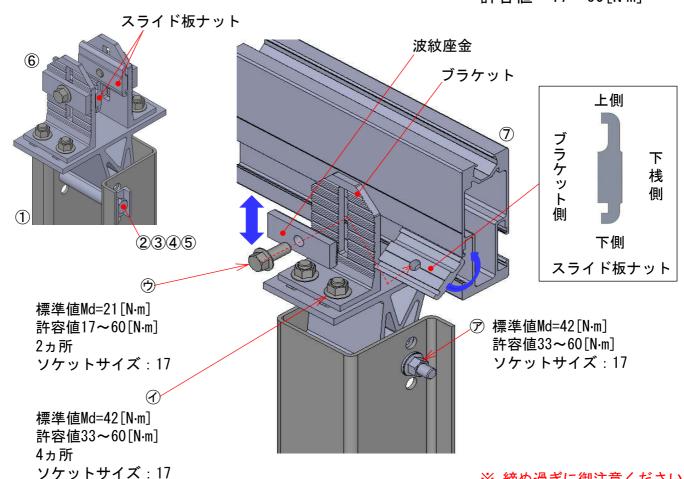
- 11 - Rev. 001A

5. 下桟の取付け

- 1). コネクタープリアセンブルP2 (以降「コネクター」) 構成品のスライド板ナットを2個取外します。
- 2). 取外したスライド板ナット2個を下桟両側の横溝にはめ込みます。
- 3). 下桟をコネクターに載せ、コネクター構成品のブラケット(2個)で両側から 挟みます。
- 4).下桟にはめ込まれたスライド板ナットを、コネクターのブラケットに位置合せ した後、コネクター構成品の波紋座金、六角フランジボルトM12xL30 (セレーション有)により下桟をコネクターに固定します。
- 5). 波紋座金を移動し下桟の位置決めを行った後、各ボルトを下記トルクで締付けます。
 - ※. 波紋座金とブラケットの溝が完全に噛み合っている事をご確認ください。
 - ⑦【杭-コネクター】 六角ボルトM12xL130

標準値 Md=42[N·m] 許容値 33~60[N·m]

- ※. ⑦の締付トルク値は組立時のみの適用とし、 メンテナンス時の締付トルク値は確認不要です。
- ①【ブラケット】 角根丸頭ボルトM12xL30 標準値 Md=42[N·m] 許容値 33~60[N·m]
- ⑤【コネクター-下桟】 六角フランジボルトM12xL30 標準値 Md=21[N⋅m]
 許容値 17~60[N⋅m]



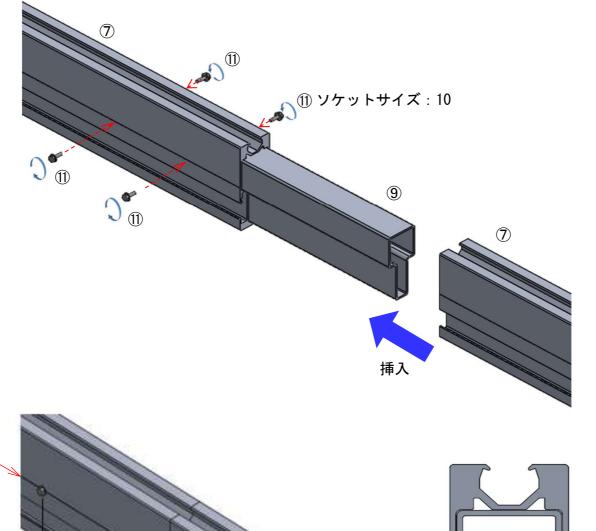
※. 締め過ぎに御注意ください

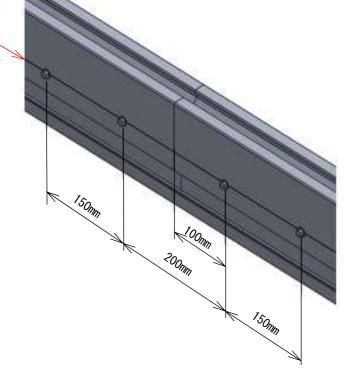
6. 下桟の連結

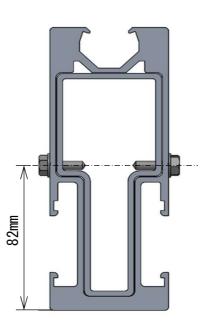
スリット

挿入します

下桟PL連結継手の長さの半分まで連結する各下桟を挿入します。 下図の寸法に従い、片側4点の両側計8点を下桟のスリットに合わせて、 タッピングビスST6.3xL18を使用して固定します。



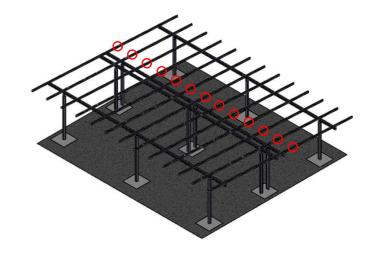




※. 締め過ぎに御注意ください

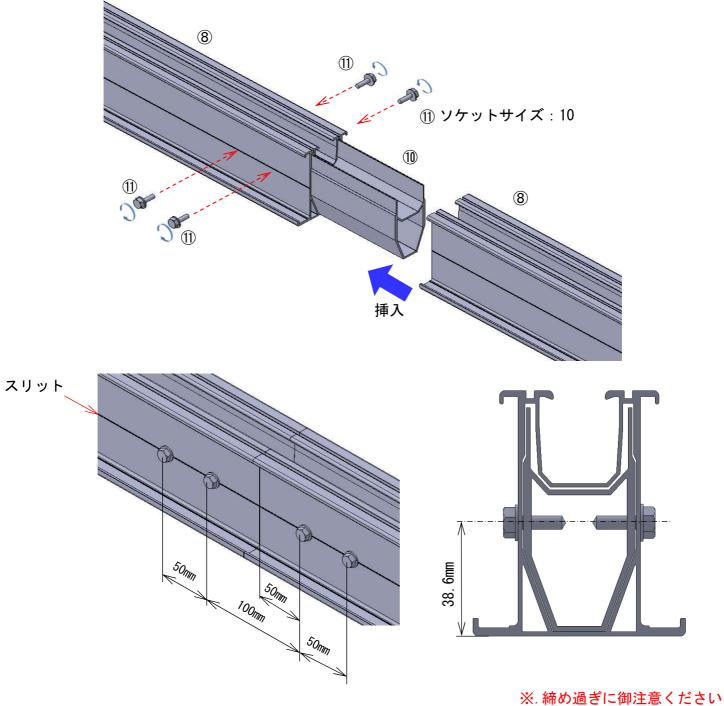
- 13 - Rev. 001A

7. 上桟の連結 (背合せ型のみ適用)



上桟P連結継手の長さの半分まで連結する各上桟P(以降「上桟」)を挿入 します。

下図の寸法に従い、片側4点の両側計8点を上桟のスリットに合わせて、 タッピングビスST6.3xL18を使用して固定します。

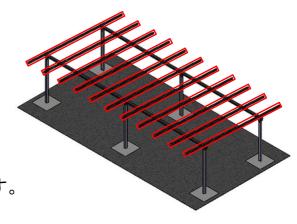


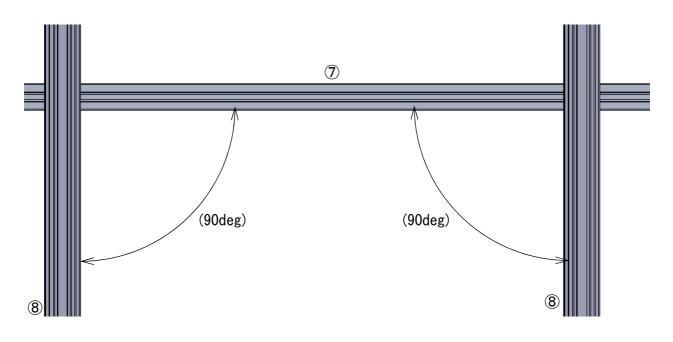
- 14-

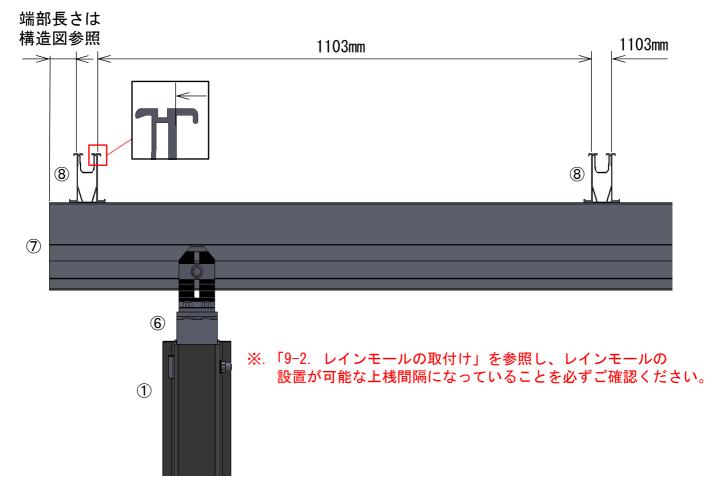
8. 上桟の取付け

8-1. 上桟の配置

上桟を平行に配置し、下記寸法の間隔に配置します。 端部長さは構造図をご参照下さい。







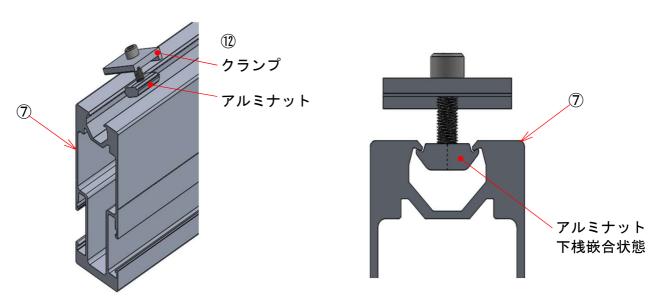
- 15 - Rev. 001A

8-2. 上桟の固定

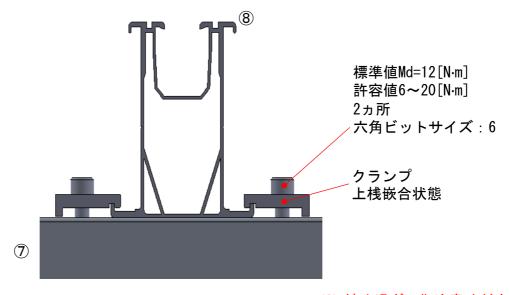
1). 上下桟クランププリアセンブル付属部品のアルミナットを下桟上部のレールにはめ込みます。

2). 上桟を下桟の上に載せます。

3). 上下桟クランププリアセンブル付属部品のクランプを 上桟下部の外側フランジ部にそれぞれ噛み合せます。 前後の位置、平行、間隔を調節する為、この段階ではボルトは締めません。



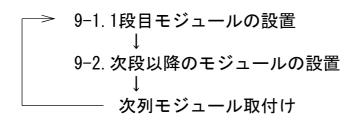
- 4). 上桟の位置を調整し、下桟との張出しを適切な長さに揃えます。 すべての上桟を規定の間隔で平行に配置します。
- 5). 上下桟クランププリアセンブル付属部品の六角穴付ボルトM8xL30をトルクMd=12[N·m] (許容値6~20[N·m])で締付けます。

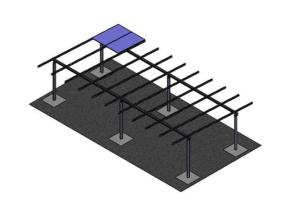


※. 締め過ぎに御注意ください

9. 太陽電池モジュールの取付け

以下の項を繰り返して太陽電池モジュール (以下「モジュール」)を順次取付けます。

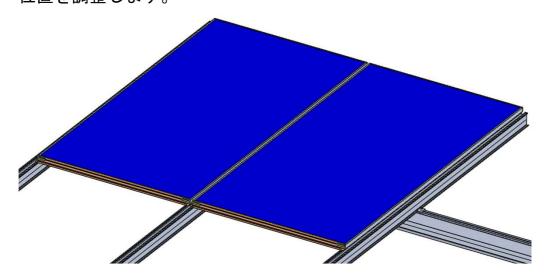


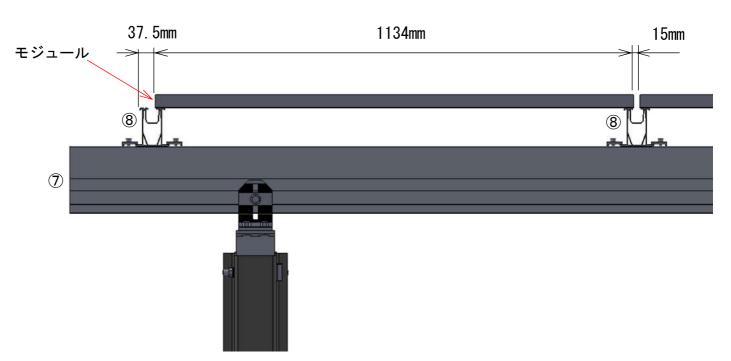


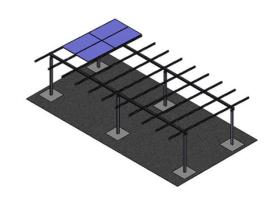
9-1.1段目モジュールの設置

9-1-1. モジュールの配置と仮締め

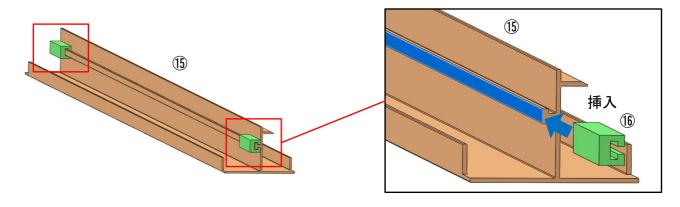
1). 上桟の上にモジュールを載せ、下図の様な位置関係になるように、 位置を調整します。



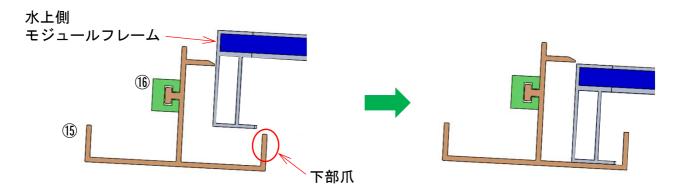




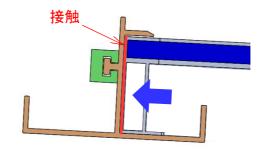
2). レインモールPB30(1134) (以下「レインモール」) の両端にスペーサーを挿入します。



3).1段目のモジュールを持ち上げて、下図の様にレインモールの下部爪にモジュールが被さる様に配置します。

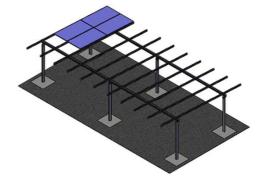


4). レインモールがモジュールフレームに接触するまで、 しっかりと寄せます。

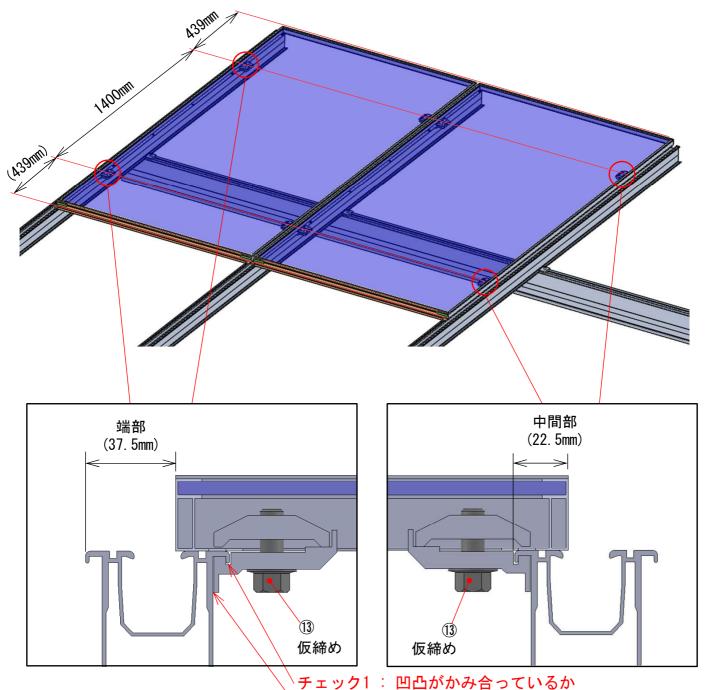


※. レインモールは実用的な防水性能を有していますが、雨量、地成り設置角度、 風速が大きい場合、また積雪後の雪解け時に雨垂れが発生することがあり、 完全防水とはなっておりません。

- 18 - Rev. 001A



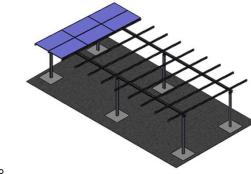
- 5). モジュール落下防止の為、下図4点を 平行下留パネルクランププリアセンブル(以下「平行下留パネルクランプ」)で 仮締めします。
 - ※. 太陽電池モジュールの耐圧性能を確保するため、 平行下留パネルクランプの取付位置および間隔1400mmを厳守して下さい。



チェック2: 面同士が当たっているか

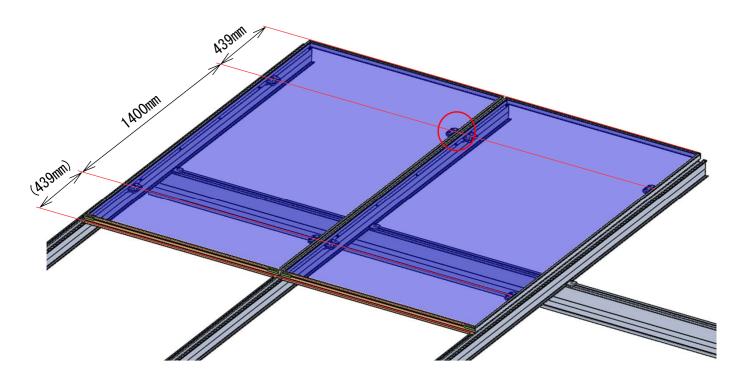
平行下留クランプの脱落を防止するために、必ず上記のチェックを行ってください。

- 19 - Rev. 001A

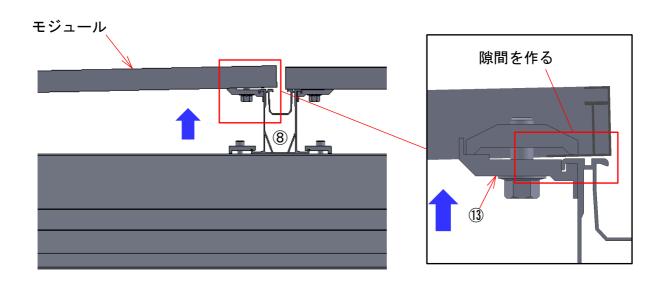


9-1-2. アースプレートの設置

1). アースプレートP(以下「アースプレート」) の取付位置を確認します。 配置や個数については、構造図を参照してください。

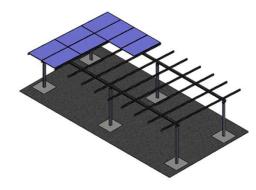


2). モジュールの下にアースプレートを配置する為、下図の様に、モジュールを押し上げて隙間を作ります。

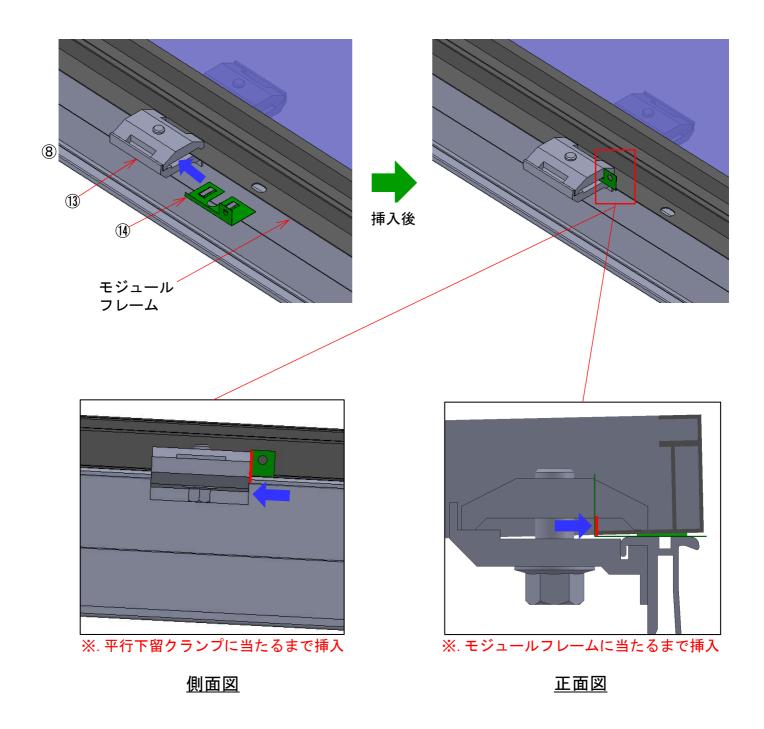


※. 過度な押し上げはモジュールの破損に繋がりますのでご注意下さい。

- 20 - Rev. 001A

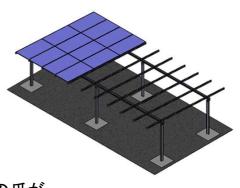


3).アースプレートを上桟とモジュールフレームの間に挿入します。 アースプレートがモジュールフレーム面と平行下留パネルクランプの 側面に当たるまでしっかりと挿入してください。



- 21 -

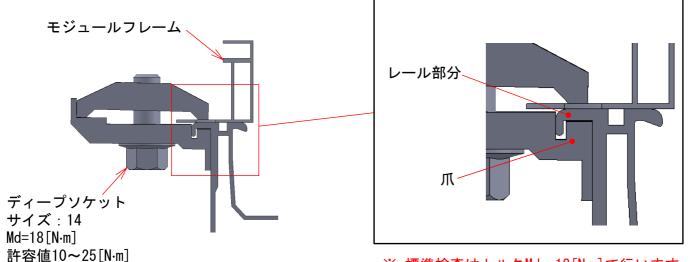
Rev. 001A



9-1-3. モジュールの固定

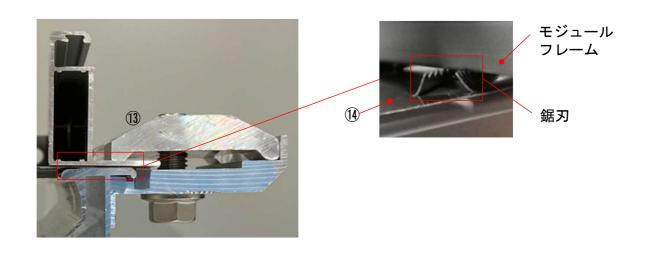
六角フランジボルトM10xL25(セレーション有)をトルクMd=18[N·m](許容値10~25[N·m])で締付けます。この時、上桟のレール部分と平行下留パネルクランプの爪がかみ合っている事を確認して下さい。

※. かみ合っていない場合、クランプ脱落等の不具合発生の可能性があります。



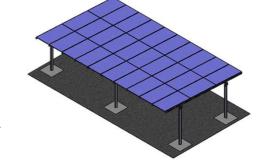
※. 標準検査はトルクMd=12[N·m]で行います。

アースプレートの鋸刃が倒れていない時は、 規定トルクを上回っても鋸刃が倒れるまで、締付けて下さい。



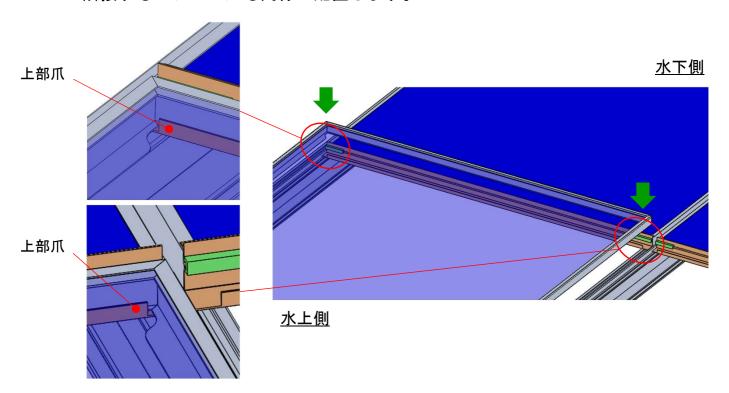
※. アースプレートで、モジュールのアルミフレーム表面のアルマイト層を、 傷つけることによりモジュール同士を導通する構造となっています。 ただし、一定の導通効果を保証するものではなく、アレイ全体としての接地に ついてはお客様自身で設計願います。

- 22 - Rev. 001A

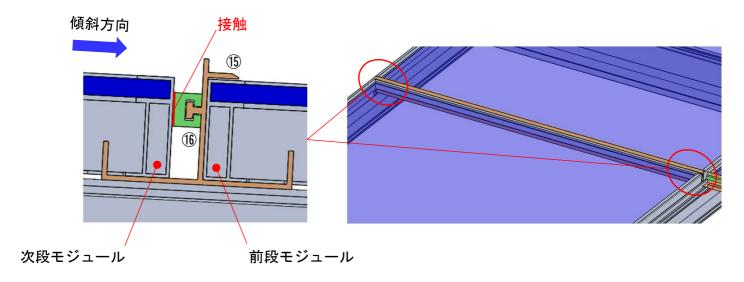


9-2. 次段以降のモジュールの設置

1). 下図の様に、レインモールの上部爪にモジュールが 被さる様に配置します。 隣接するモジュールも同様に配置します。



2). モジュール両端がスペーサーに接触するまで、しっかりとモジュールを寄せます。

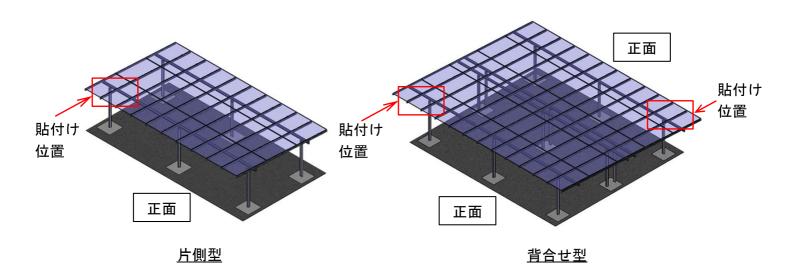


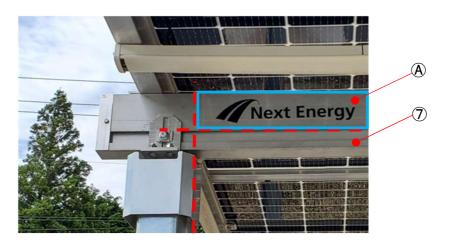
3). モジュールの固定は1段目と同様に [9-1. 1段目モジュールの設置] の方法で 行います。

- 23 - Rev. 001A

10. カーポート用ラベルシールの貼付け

- 1). 下図に示す、貼付け位置の下桟正面側を清掃して、 ゴミや埃、油分を除去します。
- 2). カーポート用ラベルシールの左端を杭の延長線上に、 下端を下桟の凹部の上側に合せて、保護フィルムを端からゆっくり 剥がし、気泡やしわが入らないように貼付けます。





貼付け位置

- 24 -

Rev. 001A

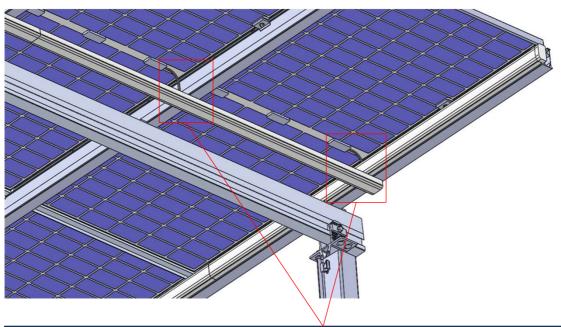
11. オプション品等の取付け

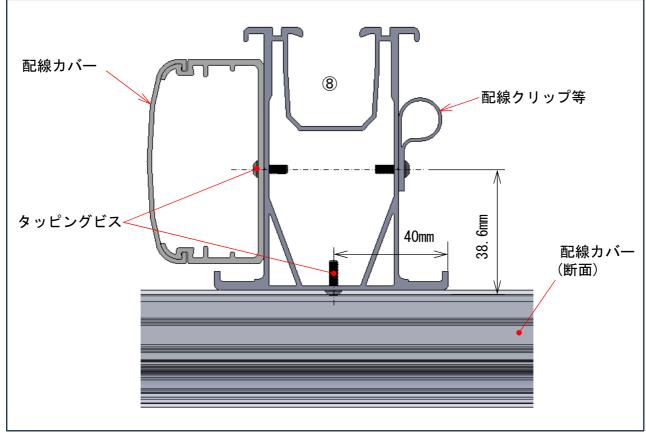
11-1. 上桟に配線用ダクト等の取付け

上桟に配線ダクト等を取付ける場合は下図のように、ねじサイズ6.3以下のタッピングビスで取付けます。

※. タッピングにより桟の断面性能が低下しますが、構造強度上の問題がないことを 確認済みです。

配線カバーは現地調達品となります。未来工業製のモールダクト70/100(MDHシリーズ)と付属品のダクトエンド(MDEシリーズ)、継手(MDJシリーズ)の併用を推奨しております。



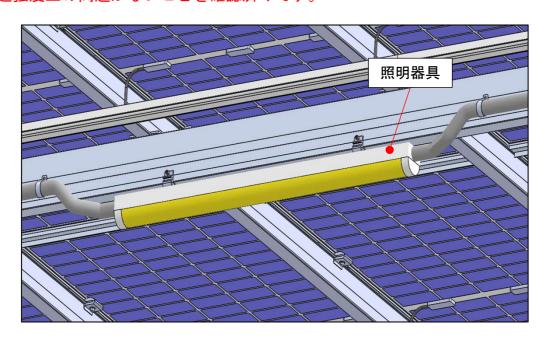


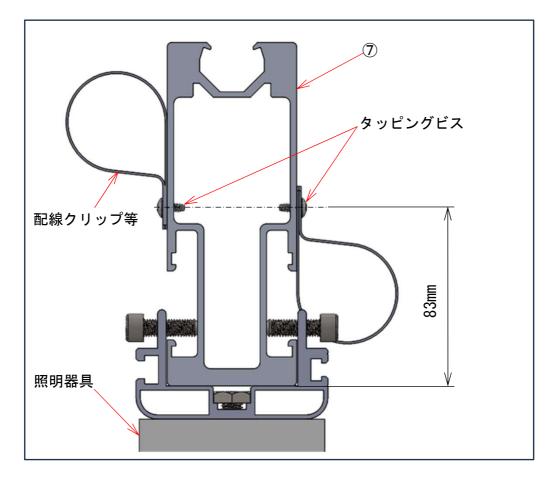
- 25 - Rev. 001A

11-2. 下桟に配線クリップ等の取付け

下桟に配線クリップ等を取付ける場合は、下図の様に、ねじサイズ6.3以下のタッピングビスで取付けます。

※. タッピングにともない桟の断面性能が低下しますが 構造強度上の問題がないことを確認済みです。





- 26 - Rev. 001A