

太陽光パネル固定システム
エネブリッド



建築文化を守る…

 **アーキヤマデ**

太陽光パネル固定システム
エネブリッド
カタログ 2012-2013
2012年3月改訂

屋上防水と太陽光発電が合理的に融合した 太陽光パネル固定システム「エネブリッド」

防水層と太陽光パネル設置架台を一体化する本工法は、太陽光発電の屋上設置に不安な防水性を克服した施工方法であり、屋上設置のスタンダードです。

太陽光パネル固定システム エネブリッド

自然エネルギーを使用して発電する太陽光発電を屋根に取り付ける太陽光パネル固定システム「エネブリッド」。従来工法に比べ、軽量で、リベットルーフ防水と水密性を保ち、また耐風圧を考慮した安全設計です。



- CO₂の抑制効果
- 光熱費の削減
- デマンド契約の軽減
- 社会的信頼性の向上

屋上防水システム リベットルーフ®

リベットルーフ防水は、耐候性・耐久性に優れた塩化ビニル樹脂を主材料とする合成高分子系シートを使い、屋上現場で防水シートを接合し、防水層を構築するシステムです。部分的に下地に固定する工法を標準とし、下地の影響を受けにくいいため、施工が難しい改修工事でも容易に施工できる工法です。



- 防水の更新
- 建物の耐久性向上
- 外断熱改修も可能



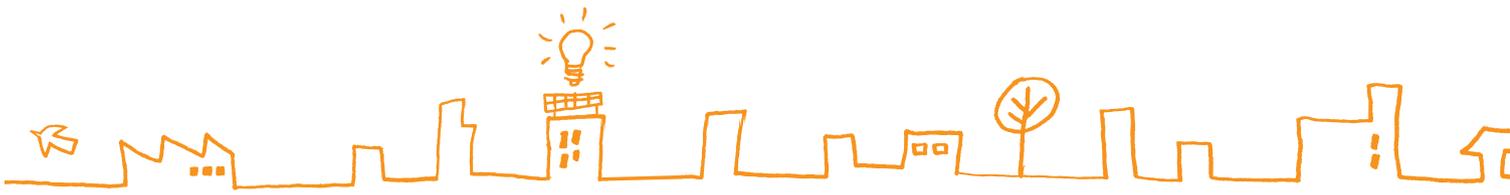


「屋上防水」と「太陽光発電」を
一体化する「連結ディスク」

太陽光パネル固定システム **エネブリード**

CONTENTS

- イントロダクション 01~02
- 実績 03~04
- 工法 05~06
- 特長 07~10
- 仕様 11~14
- ALC下地 15
- 金属下地 16
- 屋上防水 17~18
- 専用部材 19~22
- 施工上の注意 23~24
- 設計施工上の留意点 25~26



実績

全国の公共施設、工場、学校などで注目を浴び、導入が進んでいます

ビルや工場、公共施設などの屋上防水改修に合わせ、「太陽光発電」の導入を行うシステムのご提案です。防水改修と同時に、太陽光発電の設置による創エネルギー効果でCO₂を削減し、環境貢献を可能にします。企業や自治体の社会的責任が大きく問われる現在、防水改修に合わせた太陽光発電システムの活用が積極的な環境対応ソリューションを実現します。



教育施設



志免町立志免中央小学校 (福岡県)



みやべ町立上南部保育所 (和歌山県)



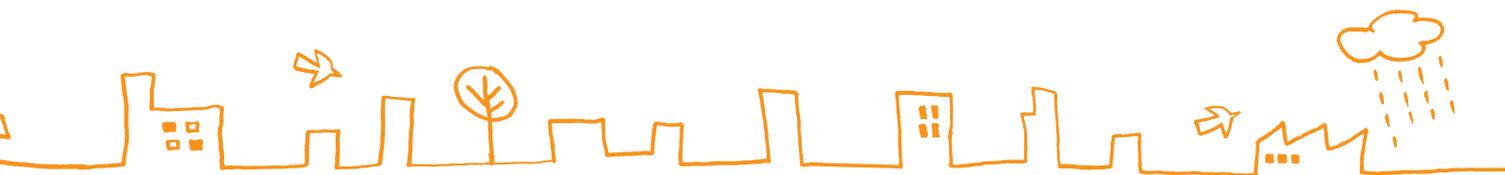
工場



シャープ亀山第二工場 (三重県)



イトマン株式会社本社工場 (愛媛県)



医療・福祉施設



宗近病院（広島県）



三光病院（香川県）



公共施設



東庄町公民館（千葉県）



ウェルパークくまもと（熊本県）



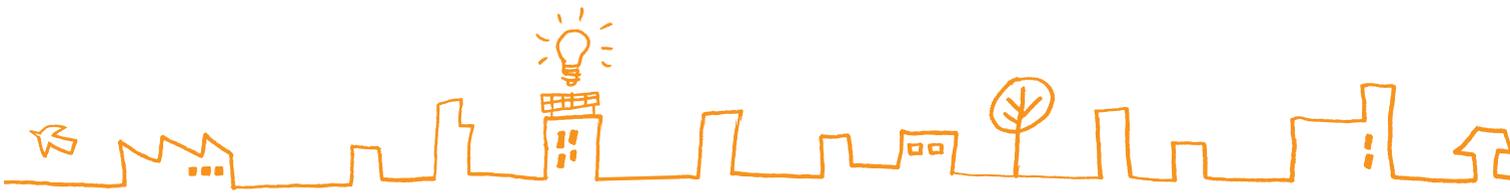
住宅・マンション



ニューガイヤ四季彩の丘（福岡県）



世田谷の住宅（東京都）

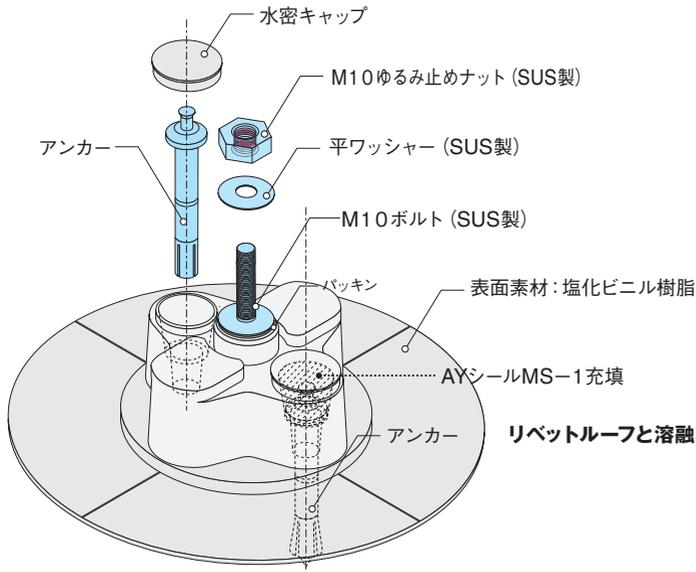


工法

防水シートと一体化する 軽量ディスク型基礎工法

防水層と一体化し水密性を確保

リベットルーフと同素材のディスク型基礎「連結ディスク」は熱風や溶着剤による溶融着により、リベットルーフと一体化します。太陽光パネルと無理なく連結し、コンクリート製架台基礎を必要にしない軽量設置を可能にしました。設置条件に合わせて2種類の連結ディスクを用意しています。



連結ディスクADC



連結ディスクPVC



屋上防水と一体化

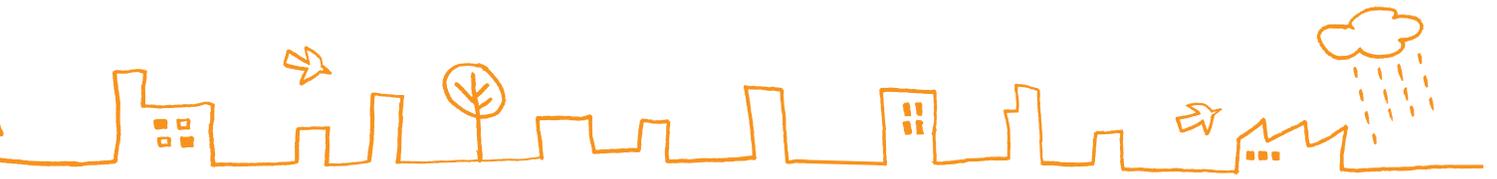
防水システムと一体化するため、漏水の心配がありません。



連結ディスクを下地へアンカー固定



連結ディスクをリベットルーフと溶着接合

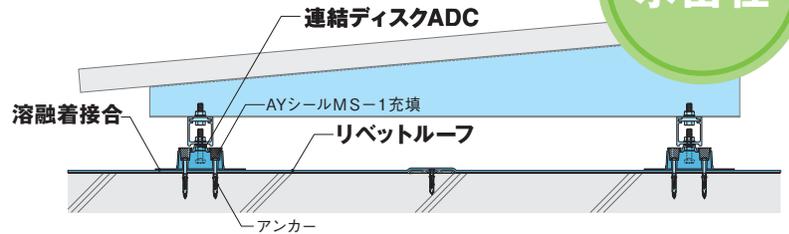


架台基礎不要で工期短縮

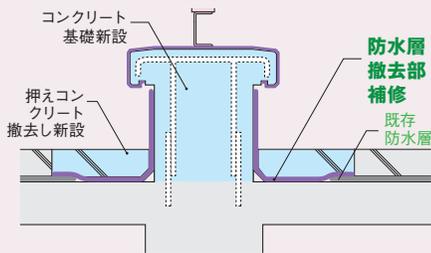
大掛かりなコンクリート製架台基礎を設けないため、コンクリートの養生が不要で工期短縮と工程管理の軽減がはかれます。

高い
水密性

連結ディスクはリベットルーフ防水と一体化し、水密性の高い製品設計です。防水改修工事が先行できるため、雨養生対策が容易です。



● コンクリート基礎設置の場合



コンクリート基礎設置工事の防水層切断

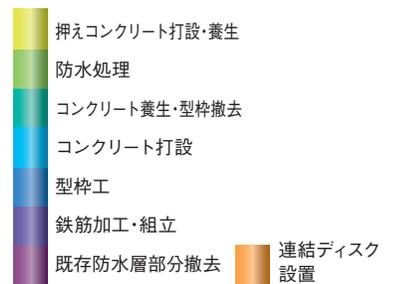
漏水事故
多発!

新規防水層を旧防水層と繋げるため、防水層の水張り試験が必要



工程増加
工期が
伸びる

● 工程比較



在来工法

エネブリッド

軽量のシステムで建物への荷重を軽減

コンクリート製架台基礎の場合、約62kg/m² (約600kg/基礎1箇所) の積載荷重がかかっていましたが、「連結ディスク」による設置の場合 (レール併用)、約17kg/m² (約20kg/連結ディスク1箇所) と圧倒的な荷重軽減を実現しました。

約17kg/m²
(約20kg/
連結ディスク1箇所)



エネブリッド

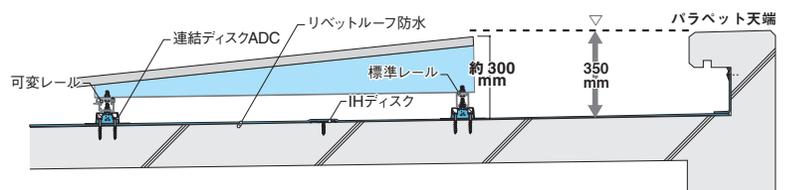
約62kg/m²
(約600kg/
基礎1箇所)



在来工法

低い設置計画が可能です

エネブリッドは角度5°での設置を推奨しています。設置高さが約300~400mmであるため、パラベットを超えない設計が可能です。





特長

部材強度を高め 安全性を向上

●可変レール仕様の場合



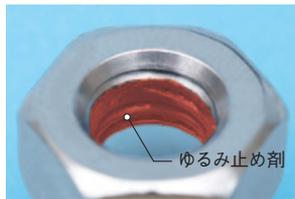
材料強度の高い製品設計

連結ディスクADCは、ボルトをSUS製、本体をアルミダイキャストで締め込み一体化した構造になっています。せん断、引張、圧縮、曲げ応力を高め、製品性能が向上しました。

※上記写真はイメージで実際の寸法とは異なります。

ゆるみ止め効果に優れたナット

ナットのねじ部分のゆるみ止め剤が摩擦保持力(反発押付力、回転阻止力)を発生させてねじ部の相対運動をおさえ、振動や衝撃に対して優れたゆるみ止め効果を発揮します。



トルク管理

ナットの締め付け力が十分でなければ、適正な緊結はできません。確実な緊結を行うために、緊結力の大きさを数値で管理し、安全性を向上させます。ボルトの締め付けトルクは $20.5\text{N}\cdot\text{m}$ を目安にしています。

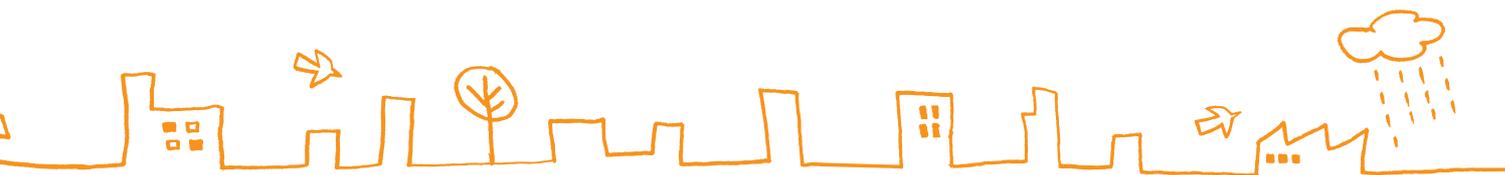


外力や荷重に対する十分な安全性を検証

太陽光発電の設置には、風圧力等の各種荷重に対する強度設計が必要です。エネブリッドは、公的機関において、厳しい設置条件を想定した耐風圧検証試験を行っています。



耐風圧検証試験



シンプルなシステム

エネブリッドの設置方法は、ディスク仕様、標準レール仕様、可変レール仕様の3種類を用意しています。いずれも、部材のシンプルな組合わせで、部材点数が少ないシンプルなシステムです。



●ディスク仕様



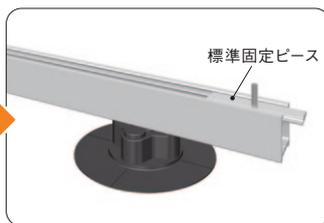
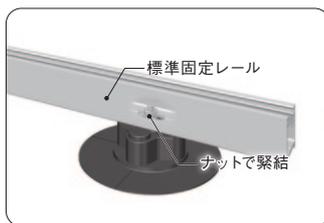
●標準レール仕様



●可変レール仕様

スライド嵌合で取付け簡単

スライド嵌合方式なので、パネルの位置を容易に移動できます。パネルの固定位置に関係なく、連結ディスクが固定でき、取付け工法も簡単です。



耐候性・耐食性に優れたシステム部材

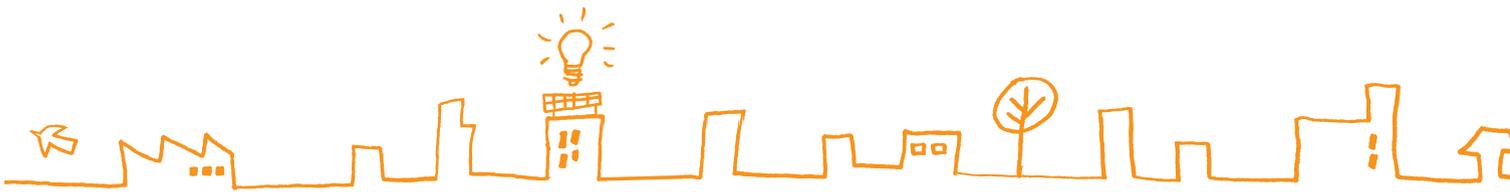
エネブリッドシステムを支える製品は、耐候性に優れた材質を採用しています。また、異種金属が組合わさる部分においても、接触腐食が発生しにくい表面処理をしています。



- アルミ製成形材は、アルミニウム合金A 6063 T5 (JIS H 4100) を使用しています。また表面処理にはJIS H 8602に規定するB種アルマイト処理を採用しています。
- M10ボルト・ナット・ワッシャは、SUS304を使用しています。
- 高耐食溶融めっき鋼板ZAM® は、時間の経過とともに付着性の強い保護皮膜がめっき表面に形成されるため、優れた耐食性を発揮します。

※1 「ZAM」は、日新製鋼株式会社の登録商標です。

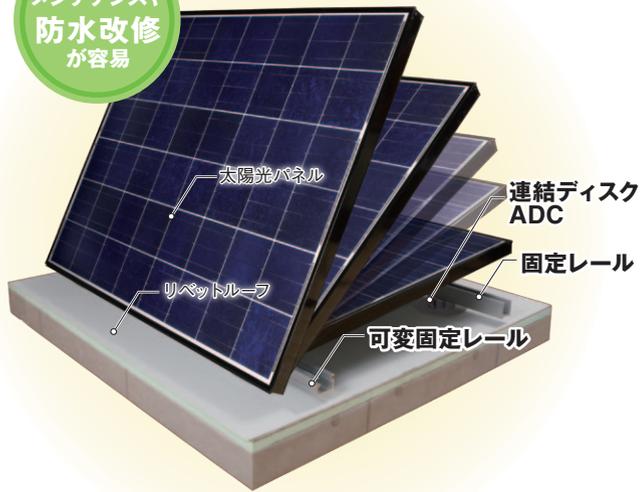
※2 「ZAM」は、日新製鋼株式会社が開発した溶融亜鉛Zn-アルミニウムAl-マグネシウムMg合金めっき鋼板の商品名です。



太陽光パネル・屋上防水のメンテナンスが容易

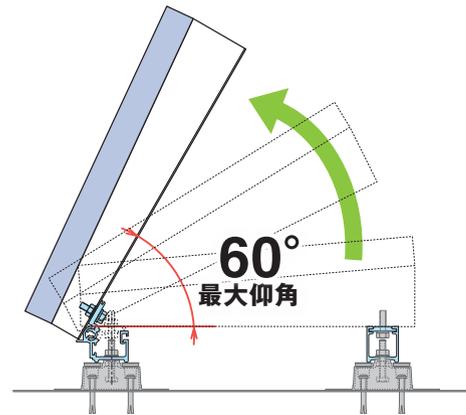
従来の太陽光発電の設置方法では、点検などの作業時に太陽光パネルを取り外す大掛かりな作業が必要でした。可変レール仕様は太陽光パネルを簡単に起こすことができるので、点検や防水改修時に、面倒な取り外し作業が不要です。

メンテナンスや
防水改修
が容易



可変レール仕様

開閉可能な可変機構

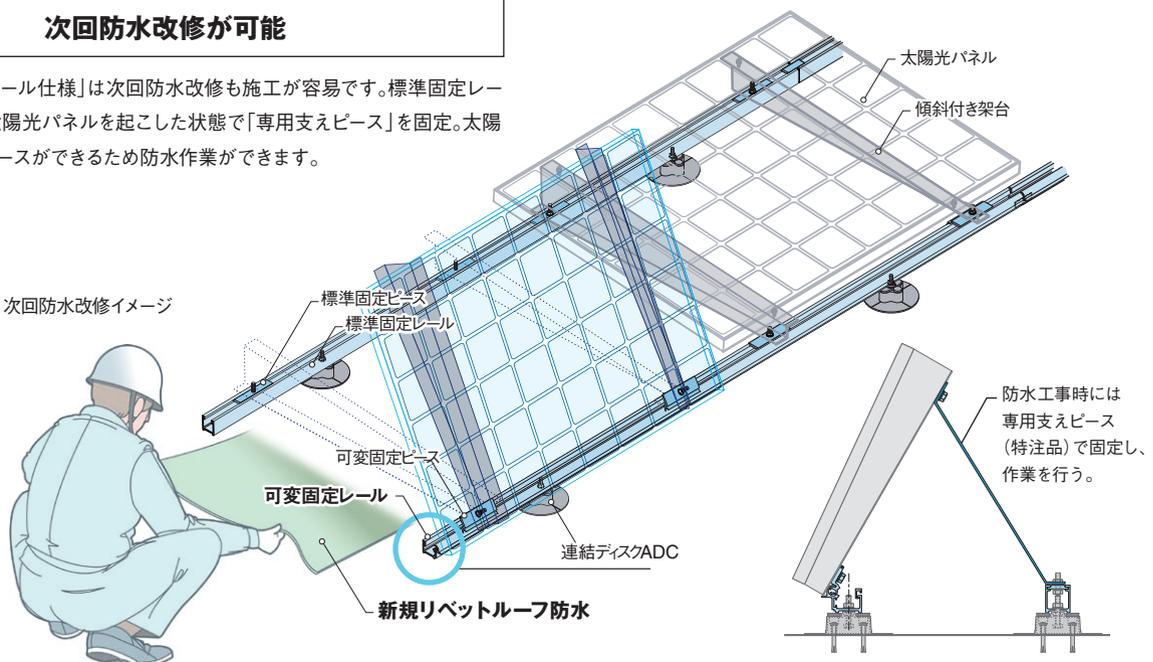


※リード線の配置に注意

次回防水改修が可能

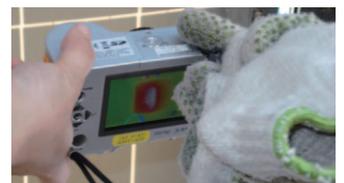
「エネブリッド可変レール仕様」は次回防水改修も施工が容易です。標準固定レールのナットを外し、太陽光パネルを起こした状態で「専用支えピース」を固定。太陽光パネルの下にスペースができるため防水作業ができます。

● 次回防水改修イメージ



パネルのメンテナンスが容易に

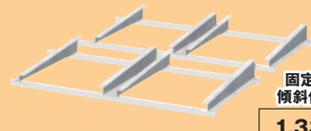
太陽光パネルの故障の一つである、裏面の焦げ(ホットスポット現象)のチェックが容易に行えます。





在来工法との比較

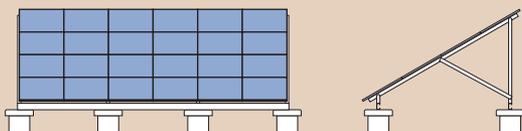
*エネブリッド、20kWシステム・傾斜角度5° の場合です。

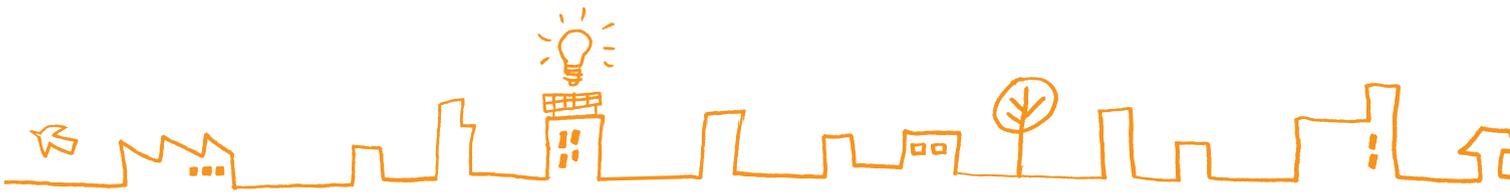
	在来工法	太陽光パネル固定システム エネブリッド
設置に必要な面積	 <p>112台(180W/台) 160m²</p>	 <p>112台(180W/台) 200m²</p>
基礎重量	 <p>250kg×16台 4t</p>	 <p>0.45kg×240個 連結ディスク 108kg</p>
架台重量	 <p>4t</p>	 <p>固定レール 傾斜付き架台 1,333kg</p>
太陽光パネル重量	1,904kg	1,904kg
荷重総重量	9.90t (約62kg/m ²)	3.34t (*約17kg/m ²)
工期	△	◎ 速い!
基礎・架台コスト	△	○

*単位面積あたりの荷重総重量には、リベットーフ防水アンカー固定工法(約3.0kg/m²)は含まれておりません。

■ 在来工法(コンクリート製基礎工法)

コンクリート製基礎を設置し、鋼材フレームを組み太陽光パネルを敷設する方法。太陽光パネルを接して設置できるため高い設置密度が得られます。しかし、傾斜角度を上げると風の影響を受けやすく、強固なフレームや基礎(置き基礎は不適)を設ける必要があります。





仕様

ニーズや条件に合わせた 施工方法を提案します

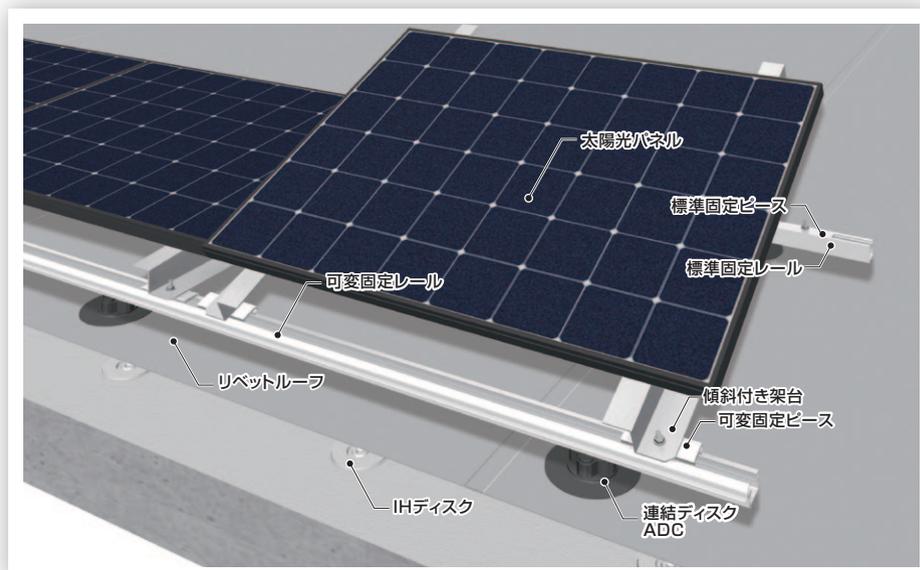
コンクリート製架台基礎など従来の大掛かりな取付け方法に比べ、連結ディスクによる取付け方法は、軽量・工期短縮・コストダウンを実現する工法として好評を得ています。また、パネルの設置方向や下地などに合わせた施工方法を用意しています。

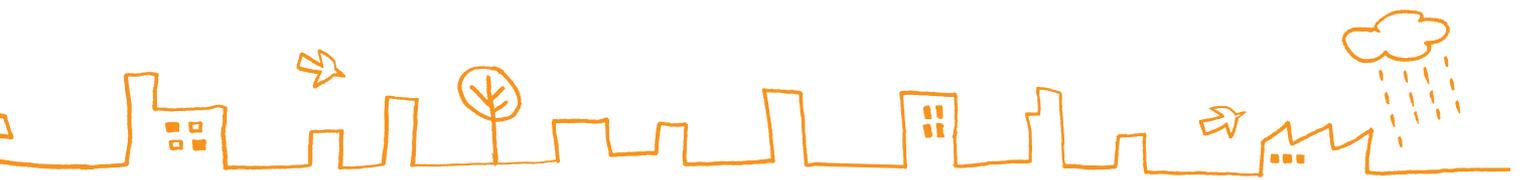
《太陽光パネル》 横置き

設置面積(10kWシステムの場合)約90m²

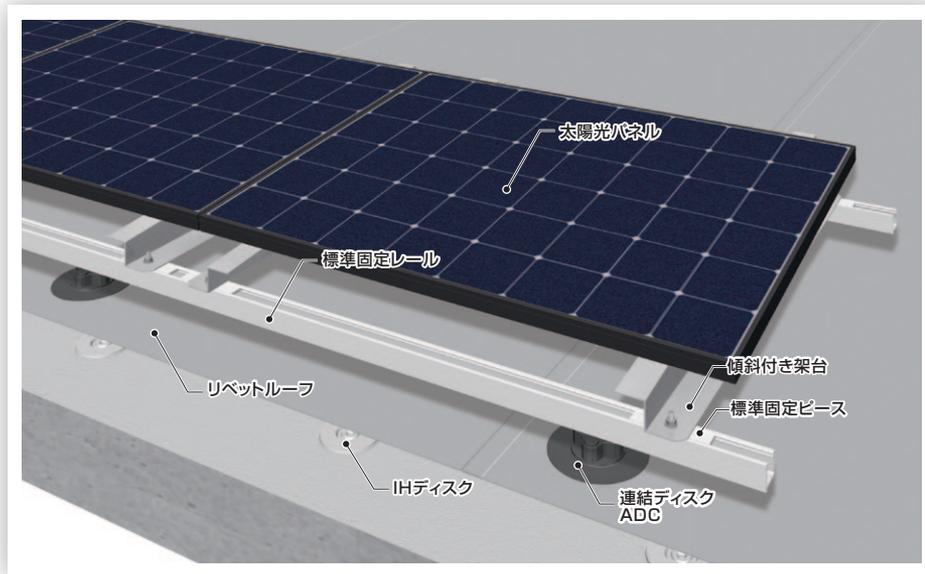
- 適応下地の種別についてはご相談ください。
- エネブリッドは各パネルメーカーの取付けに対応可能です。
また、以下の画像はイメージであり、実際の寸法とは異なります。

システム記号	パネル設置方向	固定仕様	連結ディスク
EB-01	パネル横置	可変レール仕様	連結ディスクADC



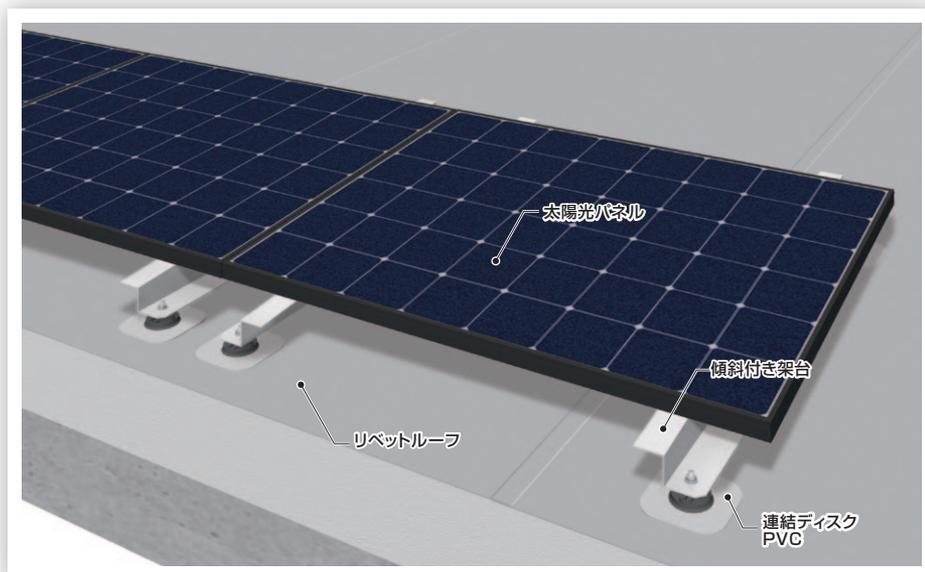


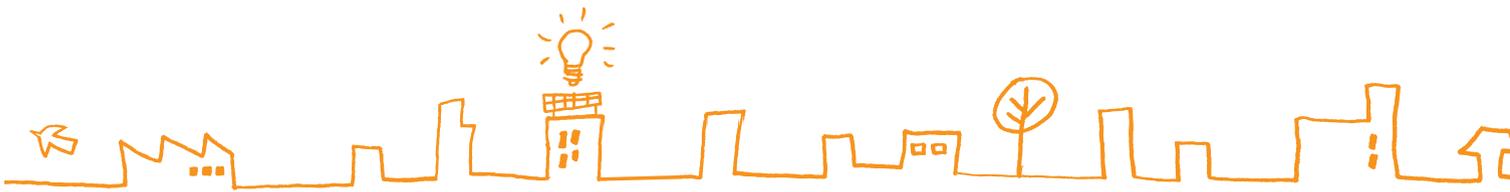
システム記号	パネル設置方向	固定仕様	連結ディスク
EB-02	パネル横置	標準レール仕様	連結ディスクADC



システム記号	パネル設置方向	固定仕様	連結ディスク
EB-03	パネル横置	ディスク仕様	連結ディスクPVC

● 防水層はリベットルーフ接着工法をお薦めします。





仕様

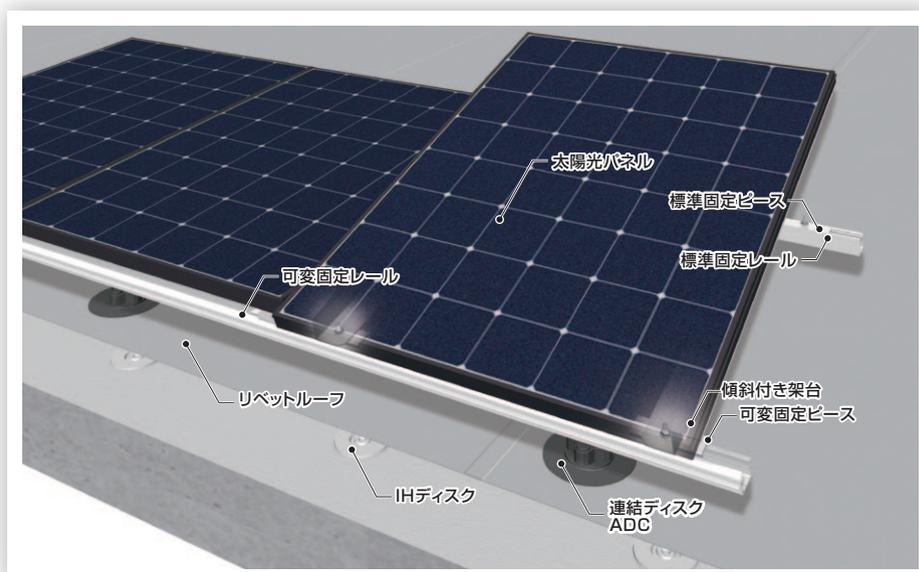
ニーズや条件に合わせた 施工方法を提案します

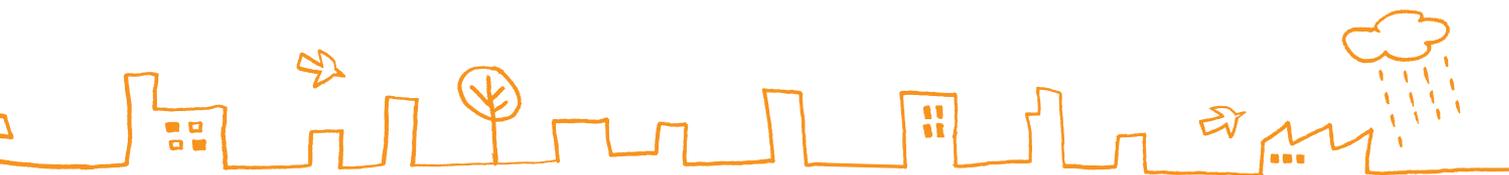
《太陽光パネル》 縦置き

設置面積(10kWシステムの場合)約100m²

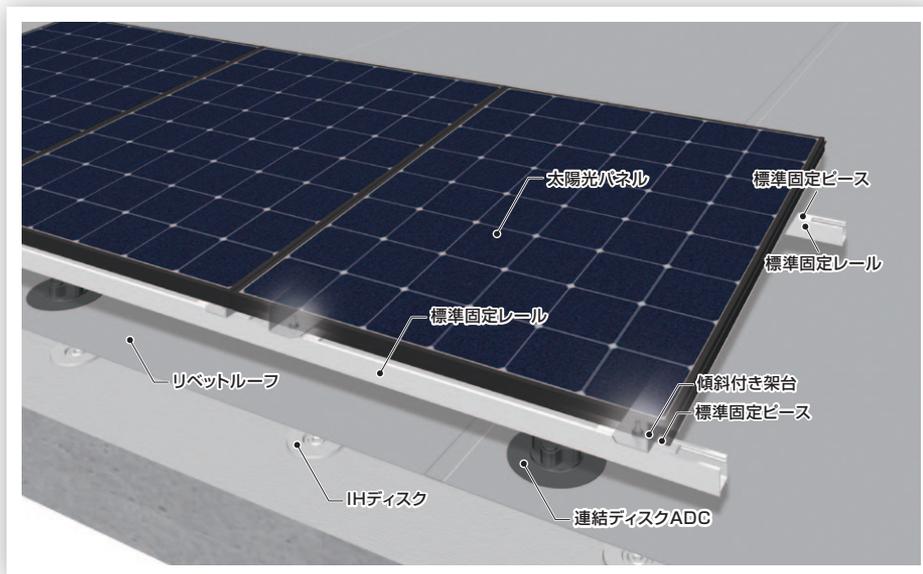
- 適応下地の種別についてはご相談ください。
- エネブリッドは各パネルメーカーの取り付けに対応可能です。
また、以下の画像はイメージであり、実際の寸法とは異なります。

システム記号	パネル設置方向	固定仕様	連結ディスク
EB-04	パネル縦置	可変レール仕様	連結ディスクADC



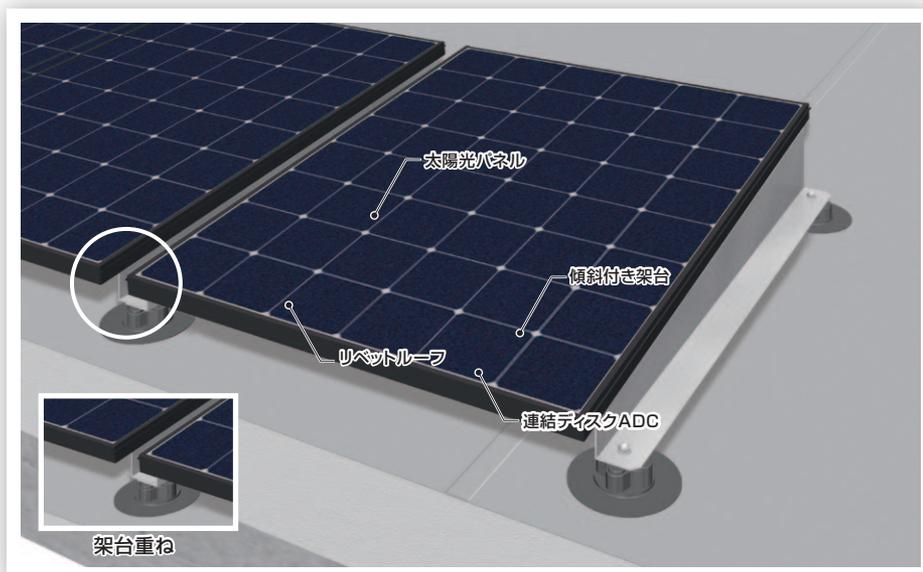


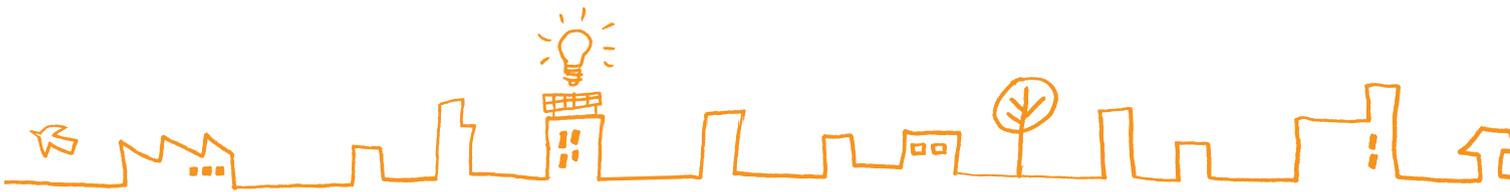
システム記号	パネル設置方向	固定仕様	連結ディスク
EB-05	パネル縦置	標準レール仕様	連結ディスクADC



システム記号	パネル設置方向	固定仕様	連結ディスク
EB-06	パネル縦置	ディスク仕様 (架台重ね)	連結ディスクADC

- 架台を重ねない場合は、連結ディスクPVCが使用できます。
- 防水層はリベットルーフ接着工法をお薦めします。





ALC 下地

ALCパネル下地専用 「エネブリッド制振システム」

「エネブリッド制振システム」は、ALCパネル専用の固定方法です。制振機構がパネル架台の振動を抑制し、安心のアンカー設置を実現します。

太陽光パネルやその架台は、繰り返しの風による振動の影響を受けます。「エネブリッド制振システム」はアンカー固定力を高める固定方法と、防振ゴムの働きの2つの力で、架台に発生する振動の伝達を抑制または緩和します。



制振ディスク

振動の伝達を抑制・緩和

架台の水平・垂直方向に発生する加振力を防振ゴムの働きによって、吸振、抑制または緩和します。ブラケット部（ステンレス製）で防振ゴムを保護する構造のため、防振ゴムの耐候性を高めます。



制振力
&
アンカー
固定力



水平・垂直の揺れを抑制

制振力

架台の水平・垂直方向に発生する加振力を防振ゴムの働きによって伝達を抑制または緩和します。ブラケット部（ステンレス製）で防振ゴムを保護する構造のため、防振ゴムの耐候性を高めます。

制振ディスクに衝撃センサーを付け衝撃試験しました。 グラフ幅の大きさは、伝達衝撃の大きさを表します。



衝撃センサー



制振システム無し(上)・制振システム有り(下)

●制振効果の検証●

衝撃試験を行い制振システムの有効性を検証しています。制振システムを取付けた場合と比較し、伝わる衝撃は約40%になっています。

※ 防振ゴムの材料品質は、JIS K 6386 (防振ゴム—ゴム材料) に適合。

アンカー固定力

拡張アンカーにエポキシ樹脂を併用し、拡張性と接着性で強固にALCパネルに固定します。
※但し、劣化の進行したALCパネルなどで、十分な固定強度が得られない場合には、制振システムは適用できません。



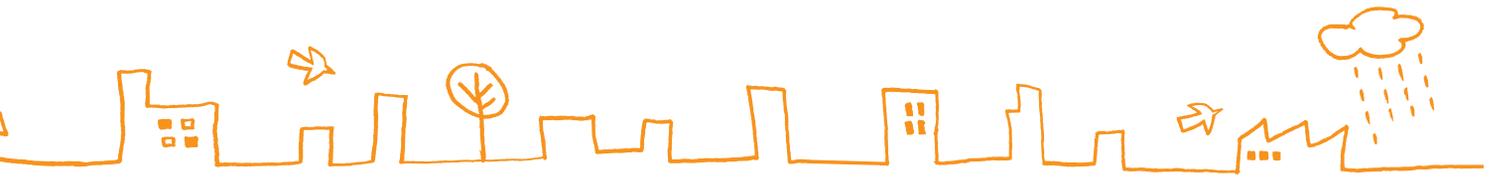
エポキシ樹脂をALCパネルに注入



樹脂プラグを叩き込み



ステンレスアンカーで制振ディスクを固定

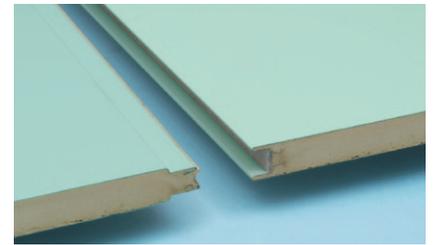


金属下地

金属下地用 「エネブリッドNPシステム」

エネブリッドNPシステムは、耐火断熱サンドイッチパネルを下地とした防水工法の上に、太陽光発電を設置する工法です。軽量・工期短縮・省エネルギーを実現し、太陽光パネルの確実な設置が可能です。

エネブリッドは生産施設、倉庫などの屋根に多い金属屋根にも設置が可能です。耐火サンドイッチパネル「FLボードNP」を下地としたリベットルーフ防水工法に連結ディスクを取付けます。高い防水性に加え、優れた断熱性能、工期短縮を実現します。



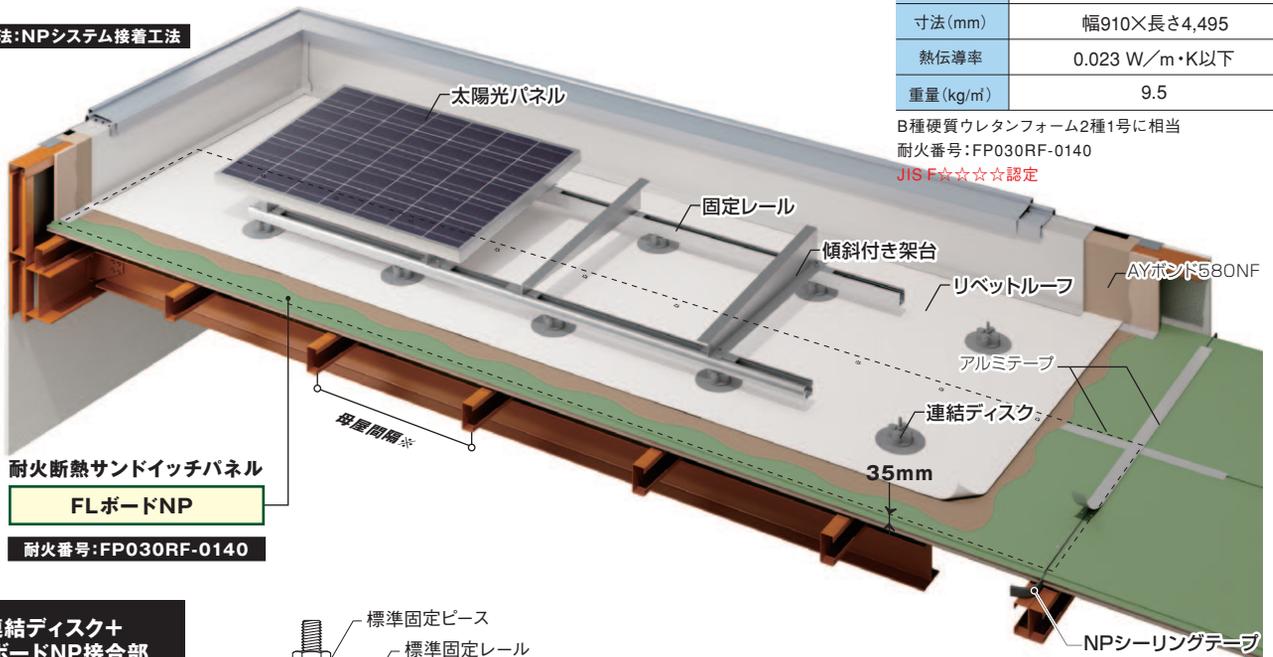
FLボードNP ● 受注生産品

耐火断熱(イソシアヌレートフォーム)パネル	
厚さ(mm)	35
寸法(mm)	幅910×長さ4,495
熱伝導率	0.023 W/m・K以下
重量(kg/m ²)	9.5

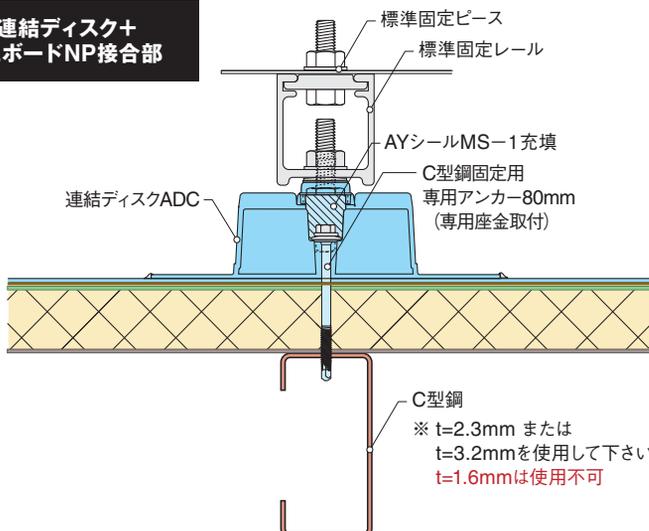
B種硬質ウレタンフォーム2種1号に相当
耐火番号:FP030RF-0140

JIS F☆☆☆☆認定

防水工法:NPシステム接着工法



連結ディスク+ FLボードNP接合部



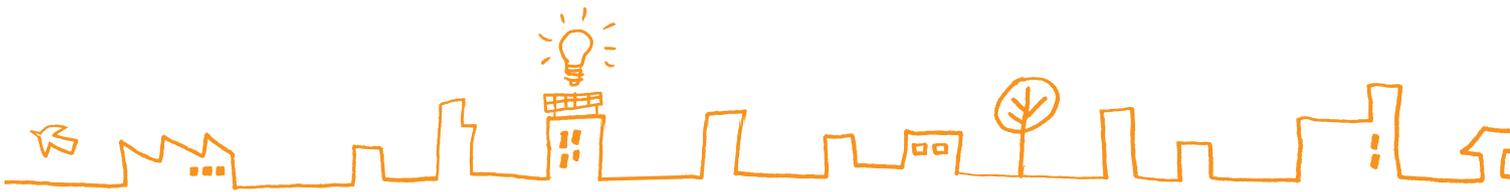
※ 母屋間隔について

NPパネル下の母屋間隔については、構造計算を行い設計して下さい。耐震性能が不十分な場合、構造補強を行って下さい。

積載荷重(参考)

太陽光パネル	約10kg/m ²
エネブリッド(連結ディスク+固定レール+傾斜付き架台)	約10kg/m ²
リベットルーフ	約3kg/m ²
FLボードNP	約9.5kg/m ²
総重量	約32.5kg/m²

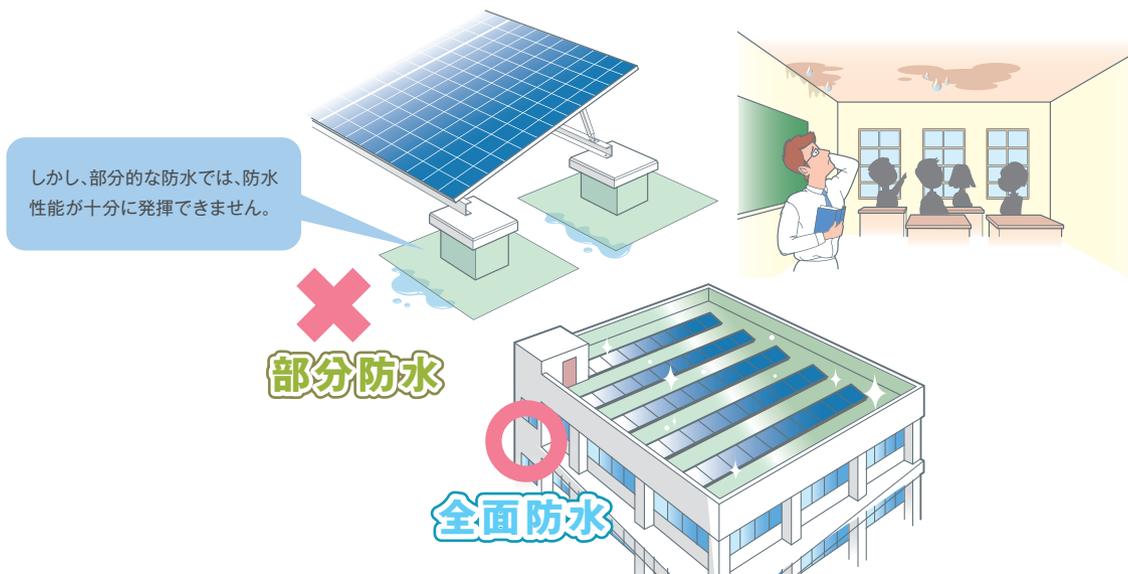
※ NPシステムの詳細については「リベットルーフカタログ」を参照して下さい。



屋上防水

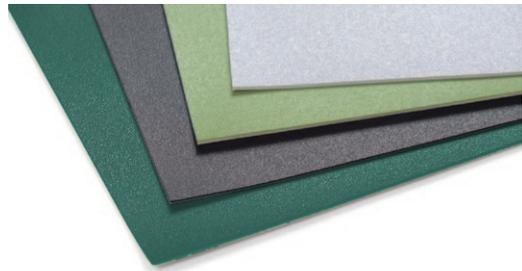
エネブリッドの設置には、 屋上全面の防水改修を推奨

太陽光発電を屋上（陸屋根）に設置する際には、防水処理が重要です。特に既存の建物に設置する場合は、架台基礎を躯体に固定するため、アンカーが防水層を貫通します。漏水事故の危険があると同時に、防水層を貫通させた時点で既存の防水保証は無効となります。太陽光発電の設置に合わせた、防水改修をお薦めします。



耐久性に優れた高品質ルーフィング

リベットルーフは耐候性・耐久性に優れた塩化ビニルを主原料にしているため、夏期・冬期の寒暖差を受けにくい防水シートです。さらにプラスチックを劣化させる紫外線を遮断するMMA樹脂を防水シートの表面に積層することで、変退色が抑えられ、補強クロス層の積層により寸法安定性が向上し、長期にわたり防水性能を保持します。

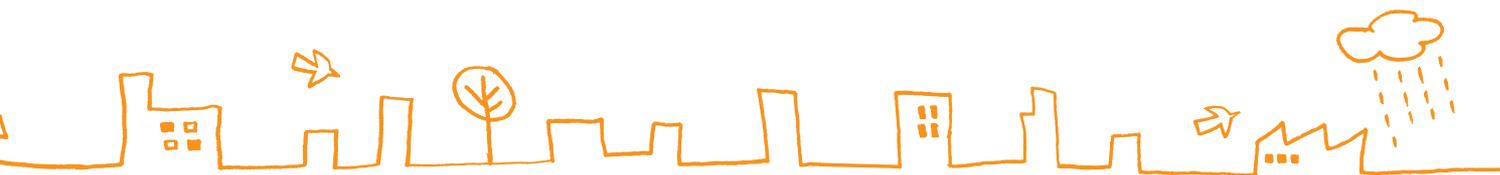


下地を選ばないアンカー固定工法

下地へ固定したIHディスクの上からリベットルーフをかぶせて接合する工法です。リベットルーフに穴をあけず、誘導加熱装置を用いて施工上の重要な部分を機械化し、安定した品質を提供しています。

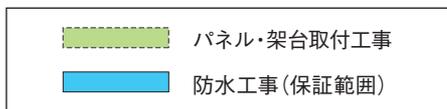


IH(誘導加熱)工法

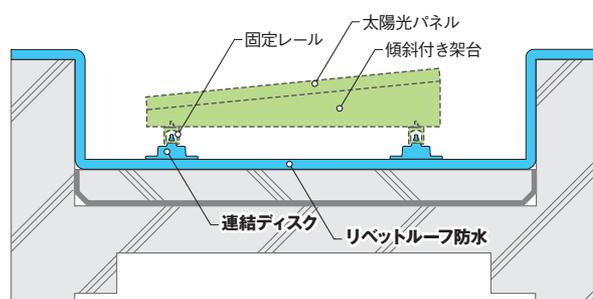


エネブリッドを設置する際の防水保証

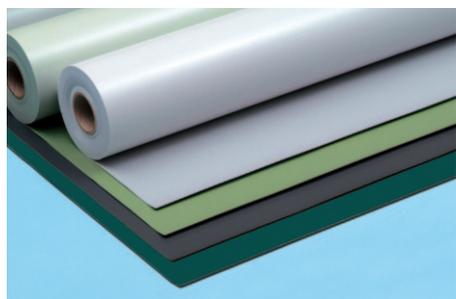
防水保証範囲は、新規リベットルーフ防水層と連結ディスクの固定です。ただし、リベットルーフ防水と連結ディスクは、一体施工が原則です。



※防水保証には該当する屋根面全体の防水工事が必要です。



屋上防水シート「リベットルーフ」



リベットルーフSGM JIS A 6008 認証品

塩ビ樹脂系シート

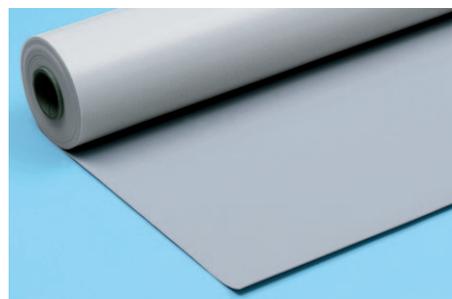
規格	厚さ (mm)	幅×長さ (m)	重量 (kg/本)
	1.5	1.2×10	27
	2.0	1.2×10	34
適合	JIS A 6008 一般複合タイプ		
色	ライトグレー #401	ライトグリーン #402	グレー #403
		グリーン #405	



リベットルーフCOOL JIS A 6008 認証品

太陽光高反射塩ビ樹脂系シート **厚さ2.0mm 受注生産品**

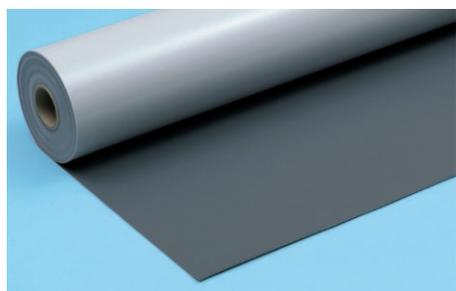
規格	厚さ (mm)	幅×長さ (m)	重量 (kg/本)
	1.5	1.2×10	27
	2.0	1.2×10	34
適合	JIS A 6008 補強複合タイプ		
色	パールライト #801	ライトグリーン #802	受注生産品 (納期約1ヶ月)



リベットルーフSW JIS A 6008 認証品

塩ビ樹脂系シート **厚さ2.0mm 受注生産品**

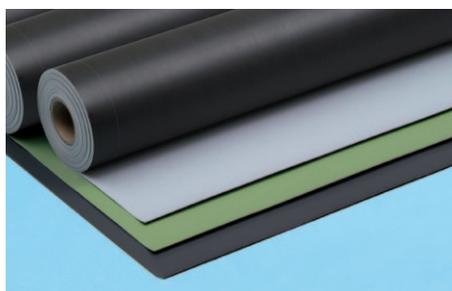
規格	厚さ (mm)	幅×長さ (m)	重量 (kg/本)
	1.5	1.2×10	27
	2.0	1.2×10	34
適合	JIS A 6008 補強複合タイプ		
色	ライトグレー #401	*その他の色は 受注生産品 (納期約1ヶ月)	



リベットルーフHP JIS A 6008 認証品

塩ビ樹脂系シート **受注生産品 (納期約1ヶ月)**

規格	厚さ (mm)	幅×長さ (m)	重量 (kg/本)
	2.0	1.2×10	35
適合	JIS A 6008 補強複合タイプ		
色	グレー #403		



リベットルーフファイン JIS A 6008 認証品

塩ビ樹脂系シート

規格	厚さ (mm)	幅×長さ (m)	重量 (kg/本)
	1.5	1.2×10	29
	2.0	1.2×10	37
適合	JIS A 6008 一般複合タイプ		
色	ライトグレー #201	ライトグリーン #202	グレー #203



連結ディスクADC

受注生産品

連結ディスク 全仕様共通品

寸法	φ90mm(固定具部分)
	180mm×180mm(パッチ部分)
材質	軟質塩化ビニル樹脂(表面)
	アルミダイキャスト(芯材)

●1セット M10ゆるみ止めナット1個
M10平ワッシャ1個・水密キャップ2個



連結ディスクPVC (旧名称 RR-PV連結ディスク)

受注生産品 全仕様共通品

寸法	φ80mm(固定具部分)
	160mm×160mm(パッチ部分)
材質	硬質塩化ビニル樹脂(固定具部分)
	軟質塩化ビニル樹脂(パッチ部分)

●1セット バッキン1個・M10ゆるみ止めナット1個
M10平ワッシャ1個・水密キャップ2個



制振ディスク

受注生産品

ALCパネル専用連結ディスク 全仕様共通品

連結ディスク(制振)	寸法	φ90mm(固定具部分)
		180mm×180mm(パッチ部分)
材質	軟質塩化ビニル樹脂(表面)	
	アルミダイキャスト(芯材)	

●1セット M10ゆるみ止めナット1個
M10平ワッシャ1個・水密キャップ2個

BISE IAB ス	寸法	92mm×80mm
	材質	ステンレス製(金属部) EPDM(芯材)



可変固定レール

受注生産品

アルミ製成形材 可変レール仕様専用品



可変固定ピース

受注生産品

アルミ製成形材 可変レール仕様専用品

長さ	150mm
----	-------

●1セット M10ゆるみ止めナット1個・M10平ワッシャ1個



可変固定プレート

受注生産品

アルミ製成形材 可変レール仕様専用品

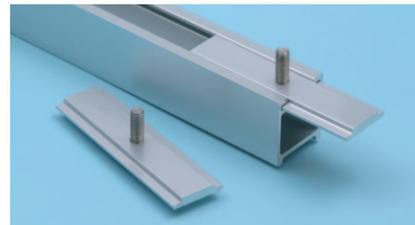
長さ	160mm
----	-------



標準固定レール

受注生産品

アルミ製成形材 可変レール仕様・標準レール仕様専用品



標準固定ピース

受注生産品

アルミ製成形材 可変レール仕様・標準レール仕様専用品

長さ	150mm・300mm
----	-------------

●1セット M10ゆるみ止めナット1個・M10平ワッシャ1個



傾斜付き架台

受注生産品

ZAM® 製めっき鋼板 全仕様共通品

材質	高耐食溶融めっき鋼板
傾斜角度	5° (標準)

※1 「ZAM」は、日新製鋼株式会社の登録商標です。
※2 「ZAM」は、日新製鋼株式会社が開発した溶融亜鉛Zn-アルミニウムAl-マグネシウムMg合金めっき鋼板の商品名です。



安全エッジカバー

受注生産品

エチレンプロピレンゴム製成型品 全仕様共通品

長さ	受注対応
----	------



FLφ8 樹脂アンカー/ステンレスビス

樹脂アンカー

φ8樹脂アンカー		ステンレスビス		
直径	8mm	直径	5.8mm	
長さ	40mm	長さ	80mm	90mm 105mm
穴径	8.5mm	取付最大厚	11~	21~
		長さ	10mm	20mm 35mm
		長さ	120mm	150mm 170mm
		取付最大厚	36~	51~ 81~
			50mm	80mm 100mm



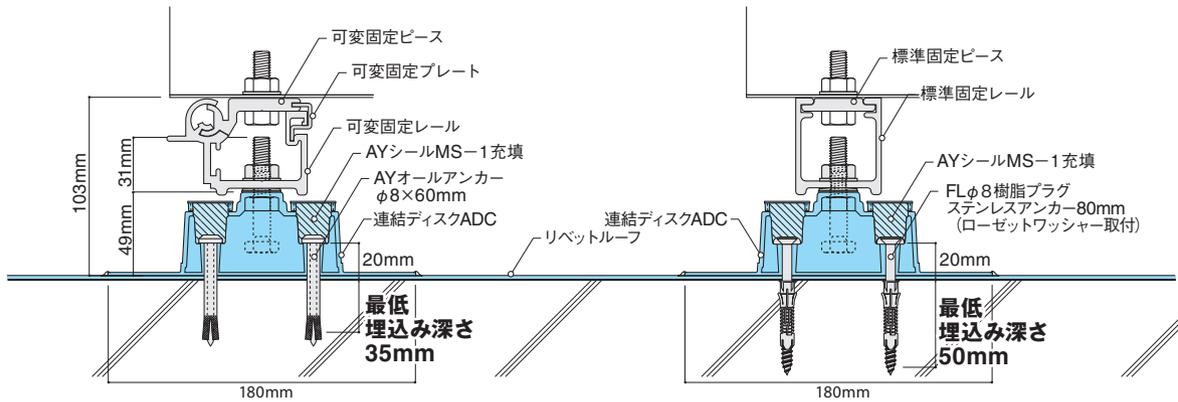
AYオールアンカー

叩き込みアンカー 可変レール仕様専用品

規格	φ8×60mm (φ8×80mmは受注生産品)	
材質	鉄製	
取付最大厚	φ8×60mm	φ8×80mm
	5mm以下	6~25mm
穴径	8.5mm	

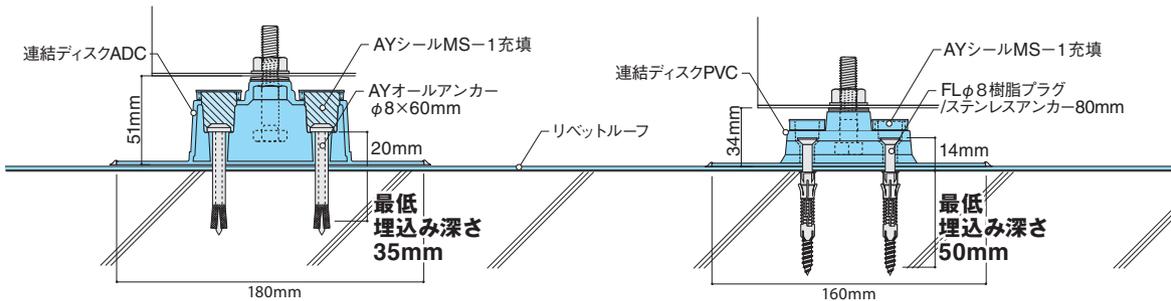
可変レール仕様 (AYオールアンカー使用時)

標準レール仕様 (FLφ8樹脂アンカー使用時)

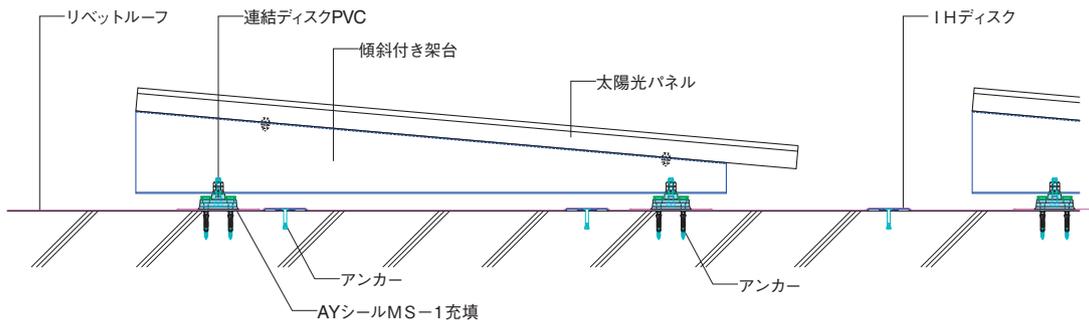


ディスク仕様 (連結ディスクADC/AYオールアンカー使用時)

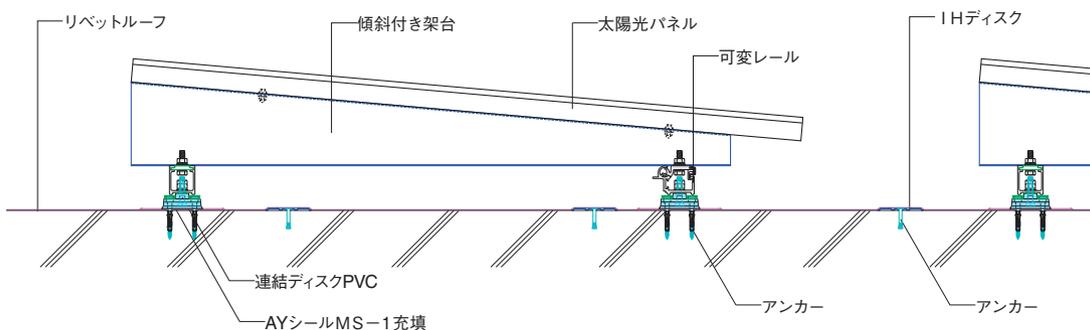
ディスク仕様 (連結ディスクPVC)



納まり図 【ディスク仕様】



納まり図 【レール仕様】



◇ 高さ調整が必要な場合のオプション品です。



エネブリッドアジャスター

高さ調整治具 ● 受注生産品 全仕様共通品

寸法	φ60.5mm×108mm(アジャスターA)
	φ55mm×101.5mm(アジャスターB)
	φ80mm×3mm(補強ベース)
材質	M10ナット(14mmソケット)(皿形座金付きナット)
	スチール製、ラスパート処理(アジャスターA) ステンレス製(皿形座金付きナット)

●1セット アジャスターA1個・アジャスターB1個・補強ベース1個
M10皿形座金付きナット1個・M6ボルト1個



●エネブリッドアジャスターと連結ディスク



エネブリッドアジャスターS

高さ調整治具 ● 受注生産品 全仕様共通品

寸法	φ30mm×95mm(アジャスターSA)
	φ56mm×90mm(アジャスターSB)
	φ90mm×3.2mm(補強ベース)
材質	スチール製、ラスパート処理(アジャスターA) ステンレス製(皿形座金付きナット)

●1セット アジャスターSA1個・アジャスターSB1個・補強ベース1個
六角ナット1個



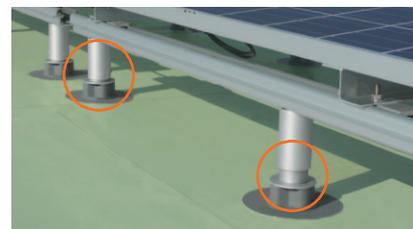
●エネブリッドアジャスターSと連結ディスク



●エネブリッドアジャスターの取付け



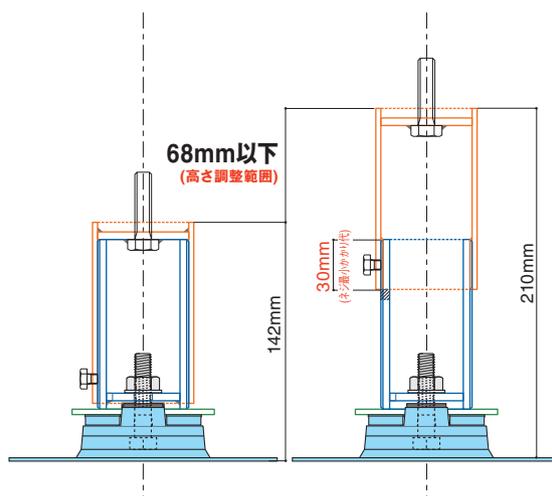
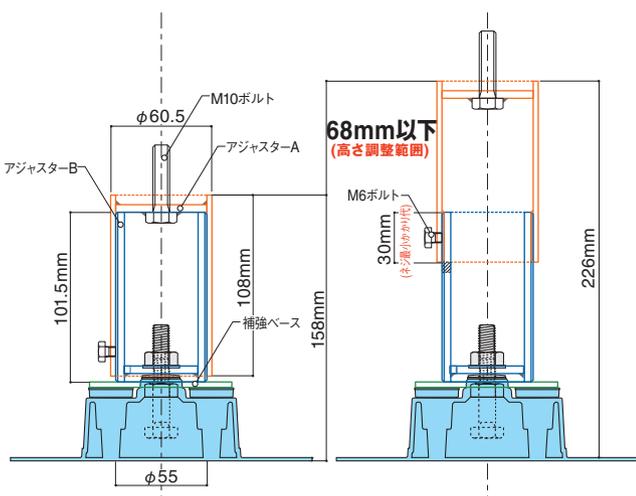
●高さ調整中(トランシットを使用した場合)



●設置完了

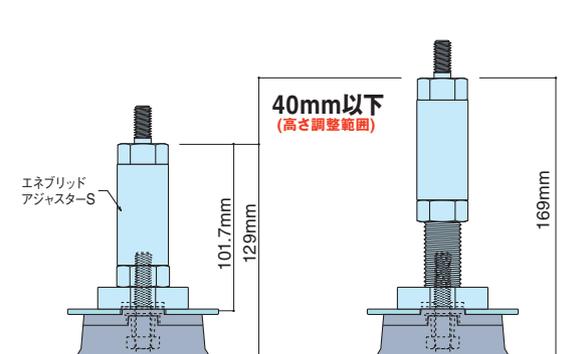
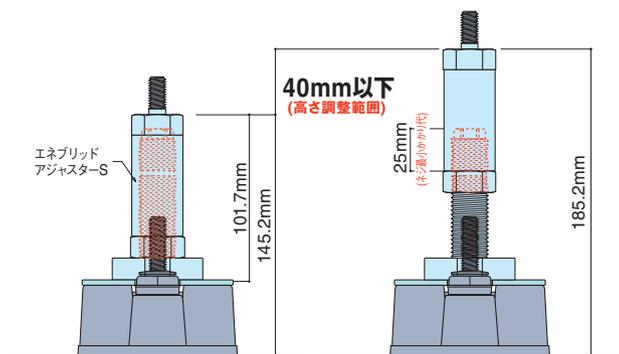
エネブリッドアジャスター仕様(連結ディスクADC)

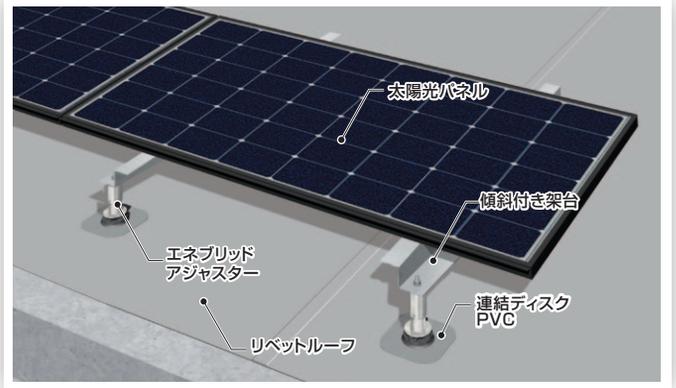
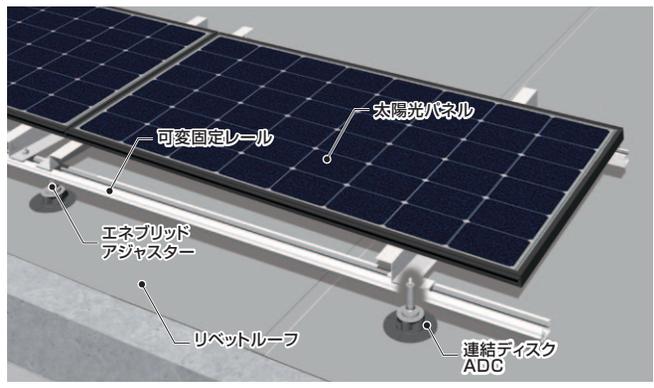
エネブリッドアジャスター仕様(連結ディスクPVC)



エネブリッドアジャスターS仕様(連結ディスクADC)

エネブリッドアジャスターS仕様(連結ディスクPVC)





システム記号	パネル設置方向	固定仕様	連結ディスク
EBA-01	パネル横置	エネブリッドアジャスターレール仕様	連結ディスクADC

システム記号	パネル設置方向	固定仕様	連結ディスク
EBA-03	パネル横置	エネブリッドアジャスターディスク仕様	連結ディスクPVC

●水勾配など一定の高さ調整が可能です。 ●エネブリッドの全仕様に対応可能です。

ケーブルの配線はAY配線クリップを使用

AY配線クリップでケーブルを配線



AY配線クリップ

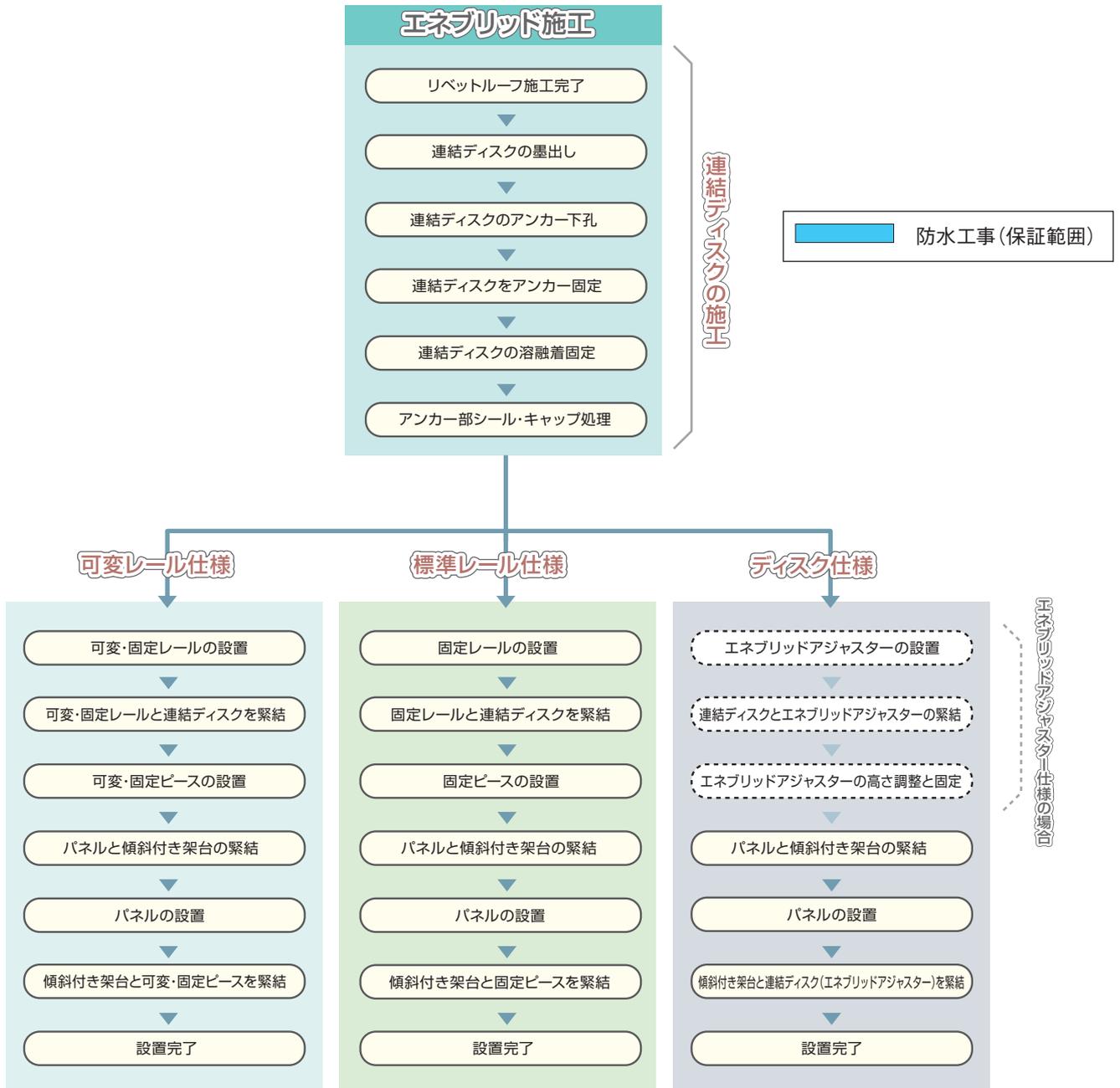
配線クリップ

受注生産品

材質	ステンレス製(金属部)・NIXAM601(樹脂部)
厚み	0.6mm(金属部)

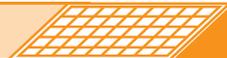


エネブリッド施工の流れです。確実・安全な施工には、施工手順の十分な把握が必要です。また、適正な工具を使用して頂くことをお勧めします。



※エネブリッドアジャスターは可変レール・標準レール仕様にも採用いただけます。





●ディスク仕様の場合



1 連結ディスクの設置



2 パネルと傾斜付き架台の緊結



3 パネルの設置



4 傾斜付き架台と連結ディスクを緊結

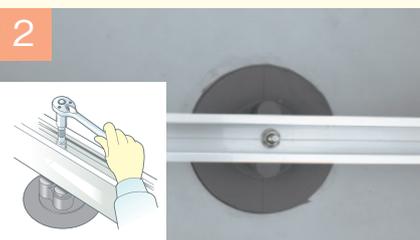


5 完成

●レール仕様の場合



1 連結ディスクの設置



2 可変・固定レールと連結ディスクを緊結



3 可変・固定ピースの設置



4 パネルと傾斜付き架台の緊結



5 パネルの仮置き



6 傾斜付き架台と可変・固定ピースを緊結



7 完成

ボルト・ナットの緊結には、ラチェットレンチ・メガネレンチがお薦めです。

トルク管理には、トルクレンチがお薦めです。



ラチェットレンチ・メガネレンチ

ボルトナットを確実に緊結するため、開口部が丸形で、ボルト頭部全周を包んで締め付けを行う六角または十二角ソケットのラチェットレンチ・メガネレンチを推奨しています。

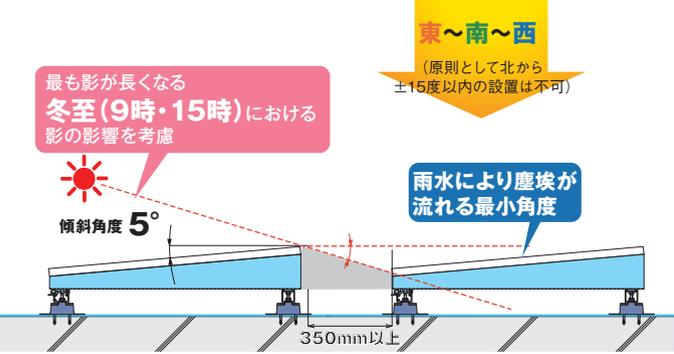
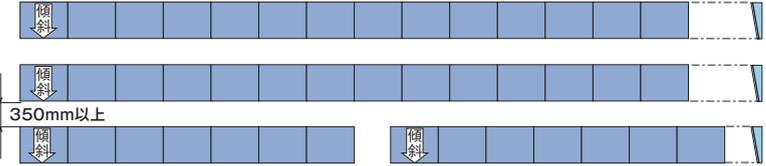


トルクレンチ

あらかじめ締め付けたいトルクを設定し、その値に到達した時にラチェット機構がはたらいでカチンという音で知らせてくれます。(メーカーによって異なります。)

一列づつクリアランスを空けて設置

エネブリッドの設置工法は、1段階毎に影の影響を考慮して並べていく方法です。手前列のパネルの影が次列のパネルにかからないこと、また、施工（太陽光パネルの設置及び出力端子の接合等）に影響が少ない作業間隔（350mm以上）を考慮して設計します。



● 数値は東京でのデータです。数値は地域・設置環境によって変動します。

方角 パネル向き	北	北北東	北北西	北東	北西	西	東	東南	西南	南東	南西	南
0°	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
5°	0.84	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.88	0.90	0.90	0.90	0.91	0.91
10°	0.81	0.82	0.83	0.86	0.88	0.91	0.93	0.94	0.94	0.95	0.95	0.95
15°	0.74	0.76	0.77	0.81	0.85	0.89	0.92	0.94	0.94	0.95	0.95	0.95
20°	0.69	0.72	0.74	0.79	0.84	0.89	0.94	0.96	0.96	0.98	0.98	0.98
25°	0.65	0.68	0.70	0.77	0.83	0.89	0.94	0.97	0.97	0.99	0.99	0.99
30°	0.60	0.64	0.67	0.74	0.81	0.88	0.94	0.97	0.97	1.00	1.00	1.00
45°	0.48	0.52	0.56	0.66	0.75	0.84	0.92	0.96	0.96	0.99	0.99	0.99
60°	0.38	0.43	0.47	0.58	0.68	0.77	0.86	0.90	0.90	0.94	0.94	0.94
75°	0.31	0.36	0.40	0.50	0.59	0.68	0.76	0.80	0.83	0.89	0.89	0.89
90°	0.28	0.31	0.34	0.42	0.50	0.57	0.64	0.67	0.69	0.76	0.76	0.76

※データ提供：一般社団法人 太陽光発電協会

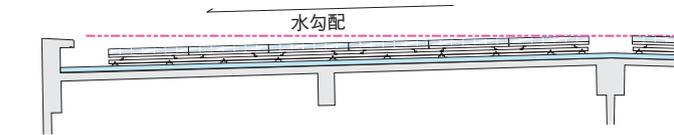
● 傾斜角度5° の場合

発電効率だけを見れば真南、傾斜角30° が最も優れています。(右表参照)しかし、風の影響や設置方位(設置方位が西、東向きだと81.0%に発電量が低下)に影響を受けます。低い傾斜角度による設置は風の影響も少なく、発電効率も方位の影響を受けにくい設置方法です。また、傾斜付き架台の鋼材量も少なく経済的です。

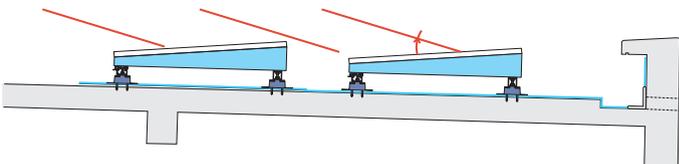
設置は下地の傾斜に従います

エネブリッドは下地の傾斜に従って設置をしていくため、太陽光パネル面で段差が生じる場合があります。段差が生じる場合には、エネブリッドアジャスターを採用することをお勧めします。

※詳しくは、P21・22をご覧ください。



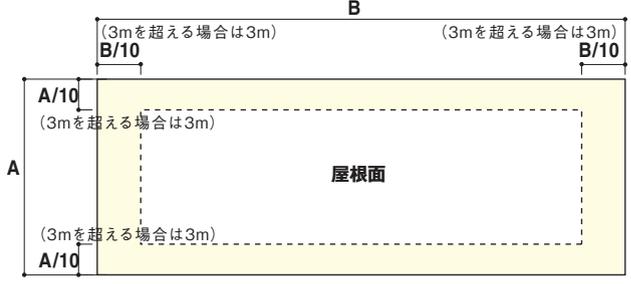
また、新築工事などで太陽光発電の設置を設計される場合、ドレン・側溝が北側に設けると、逆勾配になり太陽光パネルへの入射角が低くなるため、傾斜角を考慮する必要があります。



エネブリッド設置適用範囲について

太陽光パネルの設置範囲については、以下のことがJIS C8955にて規定されています。

- 太陽光パネル高さは、床面から高さ4m以下の高さでの設置になります。
- 設置場所が標高1,000mを超える場合、また地上高さが60mを超える場合は適用外です。また、45mを超える設置についてはご相談ください。
- 太陽光パネルを屋根端部からそれぞれ辺長の10%の範囲(3mを超える場合は、3m)に設置する場合は、ご相談ください。(右図参照)



リベットルーフ防水・エネブリッドの注意

- リベットルーフの上は歩行が可能です。スパイクシューズなどの突起物のある履物は避けて下さい。また、激しい運動をしたり、重量物を引きずったりしないで下さい。降雨や積雪時、または他の原因でリベットルーフ表面が濡れている場合は、滑りやすく転倒の恐れがあるのでご注意ください。また火気を使用する場合は、リベットルーフに近づけないよう注意して下さい。
- 太陽光パネルに傾斜付き架台を設置する際、リベットルーフに直接置かず養生して下さい。
- リベットルーフの上に部材や工具等を落下し表面に傷がついた場合、エネブリッドを施工した防水業者に相談して下さい。
- 電気配管用ブロック等を設置する際、リベットルーフの上からアンカー等で固定しないで下さい。また防振ゴムを敷設し設置する場合は、リベットルーフを増し貼りする必要がありますので、エネブリッドを施工した防水業者に相談して下さい。
- 太陽光発電の周辺を点検等で歩行する際、太陽光パネルやアルミレール・傾斜付き架台などの端部に当たると怪我をすることがありますので、ご注意ください。

助成制度(抜粋)

行政による屋上断熱防水や太陽光発電の導入推進策には次のものがあります。各推進策は2011年のものであり、また都道府県・区市町村によっても定められています。助成以外にも税制補助もあります。詳しくは各所管のホームページ等でご確認下さい。

事業名	住宅用太陽光発電導入支援復興対策費補助金	※所管 一般社団法人太陽光発電協会太陽光発電普及拡大センター
概要	低炭素社会づくりに貢献する太陽光発電の普及を推進するため、住宅用太陽光発電システムを設置する方を対象とした制度	
対象事業者	電灯契約を結んでいる個人又は法人(個人事業者を含む)	
補助率	4.8万円/kW	
制度名	再生可能エネルギーの固定価格買取制度	※所管 資源エネルギー庁
概要	太陽電池を電力のうち余剰電力を、10年間電力会社に売ることができる制度	
補助率	住宅 10kW未満 42円 10kW以上～500kW未満 40円 工場・事業所(非住宅) ～500kW未満 40円	
事業名	地域グリーン・ニューディール基金	※所管 環境省
対象事業者	東北の被災地等	
補助率	民間事業者実施事業:1/3	
規模要件	自治体が行う、行政施設、病院、上下水道施設、警察・消防施設、清掃工場、指定避難所等防災拠点(地方公共団体又は民間の施設)への再生可能エネルギーや蓄電池、未利用エネルギーの導入、民間再生可能エネルギー事業者の支援等	
実施期間	5年間(23年度から27年度まで)	
事業名	再生可能エネルギー等導入推進基金事業(グリーンニューディール基金)	※所管 環境省
対象事業者	自治体、民間企業者等	
補助率	民間企業者実施事業:1/3	
規模要件	①再エネ等導入に係る計画策定事業:地域の再生可能エネルギー等を活用し「災害に強く環境負荷の小さい地域づくり」を推進するための計画策定 ②公共施設における再エネ等導入事業:防災拠点や災害時に機能を保持すべき公共施設への、再生可能エネルギーや蓄電池、未利用エネルギーの導入 ③民間施設における再エネ等導入促進事業:防災拠点や災害時に機能を保持すべき一部の民間施設に対する、再生可能エネルギーや蓄電池、未利用エネルギーの導入支援	

◆ 参考製品 工費削減・環境対策の接地工法「パイプアースシステム」 ◆



パイプ接地工法「パイプアースシステム」は従来工法の技術や工具の問題点を改善し、作業効率・安全性の向上、工期の削減、環境問題を考慮したエコロジーな簡易打込み式設置法です。

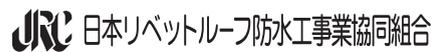
優れた接地抵抗低減効果

硬質地盤にも効果的

大幅な工期削減

優れた耐食性

●問い合わせ (株) モノトーン
tel.082-252-0727



本 社 / 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町24-10 東京支店 / 〒111-0052 東京都台東区柳橋1-9-10

設計相談室 / 東京 : TEL.03-3861-1615 大阪 : TEL.06-6385-8545

仙台営業所	〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡5-12-55(NAVISビル)	TEL.022-291-0877 FAX.022-297-4009
埼玉営業所	〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町4-263(Y.S.Tビル)	TEL.048-641-4720 FAX.048-641-4721
東京営業所	〒111-0052 東京都台東区柳橋2-19-6(柳橋ファーストビル)	TEL.03-3861-1126 FAX.03-3861-7479
東京第二営業所	〒111-0052 東京都台東区柳橋2-19-6(柳橋ファーストビル)	TEL.03-3861-1125 FAX.03-3861-7479
横浜営業所	〒231-0011 神奈川県横浜市中区太田町6-84-2(三井生命横浜桜木町ビル)	TEL.045-661-3563 FAX.045-661-3562
名古屋営業所	〒465-0092 愛知県名古屋市名東区社台3-106-1(ウイステリア社台)	TEL.052-777-5561 FAX.052-777-5563
北陸出張所	〒929-1341 石川県羽咋郡宝達志水町宿3-29-1	TEL.050-3530-8434 FAX.050-3530-8435
大阪営業所	〒564-0053 大阪府吹田市江の木町24-10	TEL.06-6385-1261 FAX.06-6337-0192
神戸営業所	〒564-0053 大阪府吹田市江の木町29-12(山一ビル)	TEL.06-6385-2789 FAX.06-6338-6110
四国営業所	〒564-0053 大阪府吹田市江の木町29-12(山一ビル)	TEL.06-6310-1814 FAX.06-6310-1815
広島営業所	〒733-0035 広島県広島市西区南観音8-6-8	TEL.082-503-5153 FAX.082-233-0183
福岡営業所	〒812-0016 福岡県福岡市博多区博多駅南4-2-10(南近代ビル)	TEL.092-472-9611 FAX.092-472-9717

<p>未来が変わる。日本が変わる。</p> <p>チャレンジ 25</p>	 <p>ルーファ君</p>	 <p>エコアクション21 認証・登録番号 0000999</p>	<p>この印刷物は、再生紙及び、環境保全のためアロマフリー型植物油インキを使用しています。</p>
<p>アーキヤマデは、建物の屋上から「チャレンジ25」に取り組んで参ります。</p>			

当カタログ記載の製品写真は、印刷物のため実際の色とは多少異なっています。

No.2058 2012.3 8000S