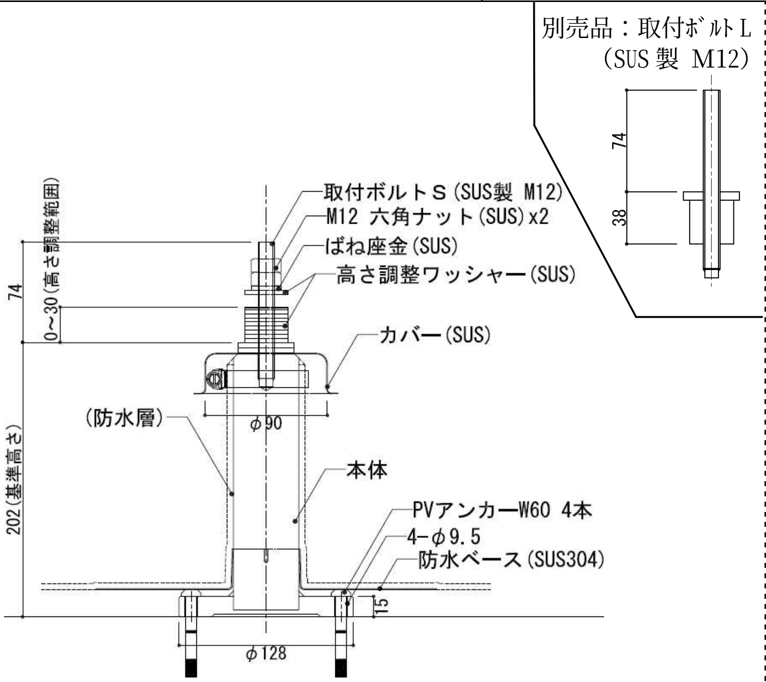
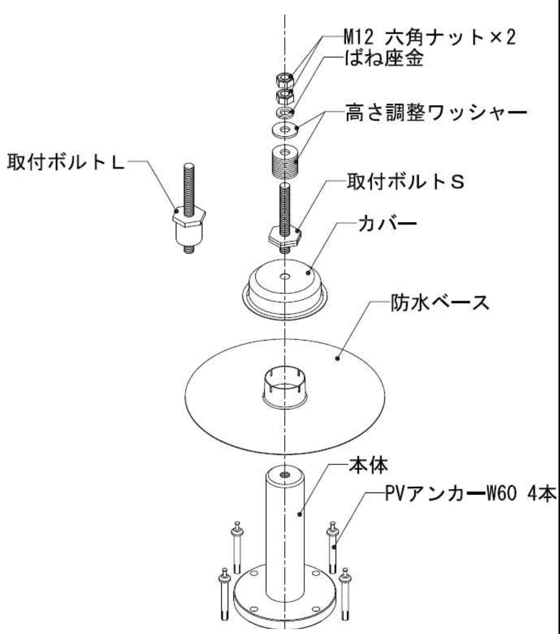
ＰＶ－ＦＩＸ「ソーラーベースW70」の設計について

2016 年 11 月 1 日
田島ルーフィング株式会社

Ｉ．ソーラーベースW70 の仕様

材質	本体	一般構造用圧延鋼材 SS400　表面処理：溶融亜鉛メッキ HDZ50
	ﾎﾞﾙﾄ･ﾅｯﾄ･防水ﾍﾞｰｽ・ｶﾊﾞｰ	ステンレス
重量（ｋｇ）		4.6
防水ﾍﾞｰｽ寸法（mm）		250（直径）
ｶﾊﾞｰ上部高さ（mm）		202～262　（高さ調整範囲 60mm）
設計耐力（ｋＮ）	引張方向	10.0
	圧縮方向	10.0
	水平方向	5.0
下地固定用アンカーの設計		ソーラーベースW70 設計耐力内において変位を生じない（アンカー1 本当たり引抜き 8kN 以上確保 ※注 1）





注 1：必ず現地にてアンカーの引抜き試験を行い、１本当たり 8kN 以上得られることを確認する
　　固定にはエポキシ樹脂系接着剤を用いるが、引抜き試験はエポキシ樹脂を用いずに確認する
　　8kN を下回る場合は、ソーラーベースW70 の設置は行わない

注 2：実際に使用する架台の構造計算を行い、基礎に作用する力がソーラーベースW70 の設計耐力を上回らないよう安全性を検討する

注 3：ベースレール等、架台の下端部は、ソーラーベースW70 付属の六角板ナット或いは高さ調整ワッシャー上に接地するよう固定を行い、ワッシャーの使用枚数は 3mm 厚品、１mm 厚品合計で 30mm 以内となる枚数とする。

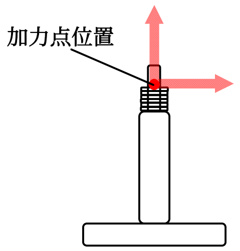
注 4：適用下地は、コンクリートのみとする。ＡＬＣパネル、スチールデッキ等は不可

Ⅱ. ソーラーベースW70 の設計耐力

ソーラーベースW70 には、風荷重、地震荷重、積雪荷重など様々な方向性を持った力が作用します。
ソーラーベースW70 の設計耐力は、製品自体への載荷実験に基づき設定しています。

実験概要

加力試験における加力点は、実際に力が作用するボルト固定部とし、条件として厳しい高さ調整60mm 時の固定位置にて行っている。
製品各部位の荷重−変形関係、破壊状況等により、設計耐力を設定した。



【ソーラーベースW70 設計耐力】

ソーラーベースW70 の加力試験より、設計耐力を鉛直方向 10ｋN、水平方向 5ｋNとしました。
これより、下記「$(N/10)^2 + (Q/5)^2 \leqq 1$」で示される領域を安全領域とする設計耐力図を設定しました。

	設計耐力（ｋN）	最大耐力（ｋN）	最大耐力時の状態
鉛直（引張）	10.0	55	下地コンクリートのコーン状破壊
鉛直（圧縮）	10.0	100 以上	測定限界
水平	5.0	16	ボルトの変形 下地コンクリートのコーン状破壊

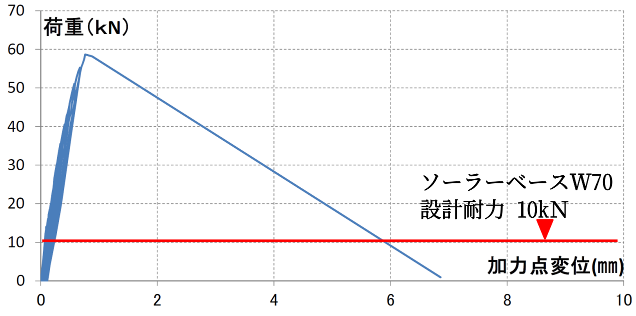
下地コンクリート：Ｆｃ＝18N/mm²

（耐力判定式）

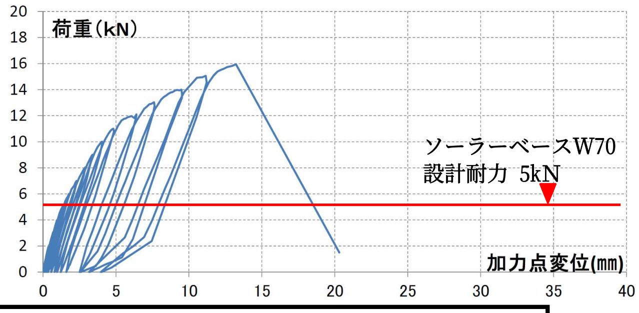
$(N/10)^2 + (Q/5)^2 \leqq 1 \Rightarrow$ OK
$(N/10)^2 + (Q/5)^2 > 1 \Rightarrow$ NG

N：架台から基礎部に作用する荷重の鉛直方向分力（kN）
Q：架台から基礎部に作用する荷重の水平方向分力（kN）

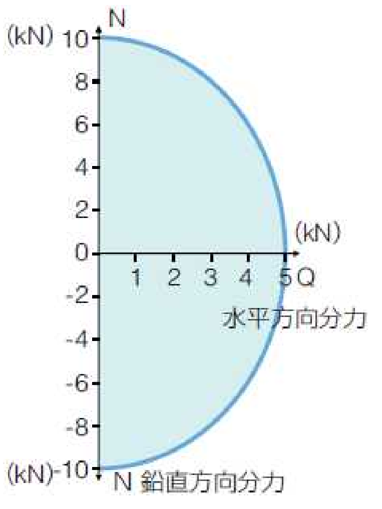
■ソーラーベースW70　載荷試験　鉛直方向グラフ



■ソーラーベースW70　載荷試験　水平方向グラフ



ソーラーベースW70 設計耐力図



耐力判定式 $\left(\frac{N}{10}\right)^2 + \left(\frac{Q}{5}\right)^2 \leqq 1$

- 設計耐力内において弾性挙動を示している
- 弾性限界から終局耐力まで充分な余裕がある

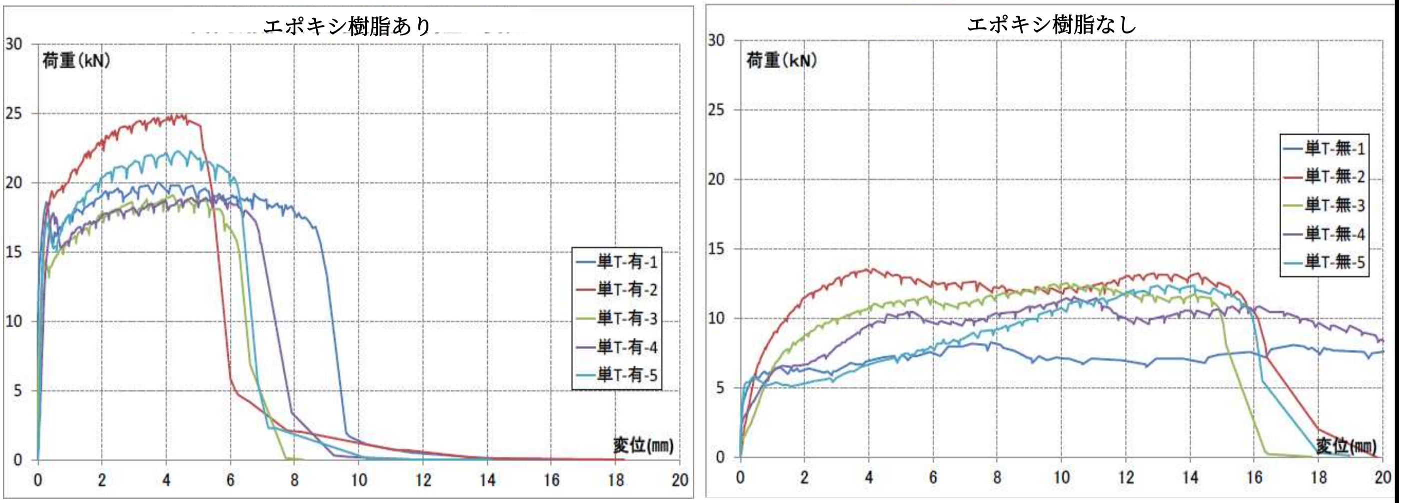
Ⅲ. 固定用アンカー（ＰＶアンカーＷ）の引抜き強度確認値の設定

ソーラーベースW70 をご採用の際には、現場にてＰＶアンカーＷの引抜試験を行い、下地コンクリート強度がソーラーベースW70 の設計耐力を確保できる状態であるかどうかの確認を行っています。

強度確認値は、ソーラーベースW70 の載荷試験に使用したコンクリート（Ｆｃ＝18N/m ㎡）に対するＰＶアンカーＷの引抜試験データをもとに、以下の通り設定しています。

ＰＶアンカーＷの現場での引抜試験確認値　･･･　８ｋＮ／本 （ｴﾎﾟｷｼ樹脂接着剤を用いない状態での確認値）

ＰＶアンカーＷ６０　引張試験



アンカー仕様

●アンカー　：　ＰＶアンカーW60（金属拡張式アンカー）

アンカー径　：　8mm

アンカー長さ：60mm

●埋め込み深さ：　45mm

下穴径：8.5mm

●エポキシ樹脂接着剤：　ＡＲケミカルセッターＥＸ350（旭化成ケミカルズ(株)）

固定状況（４本／1ヶ所）

エポキシ樹脂注入施工