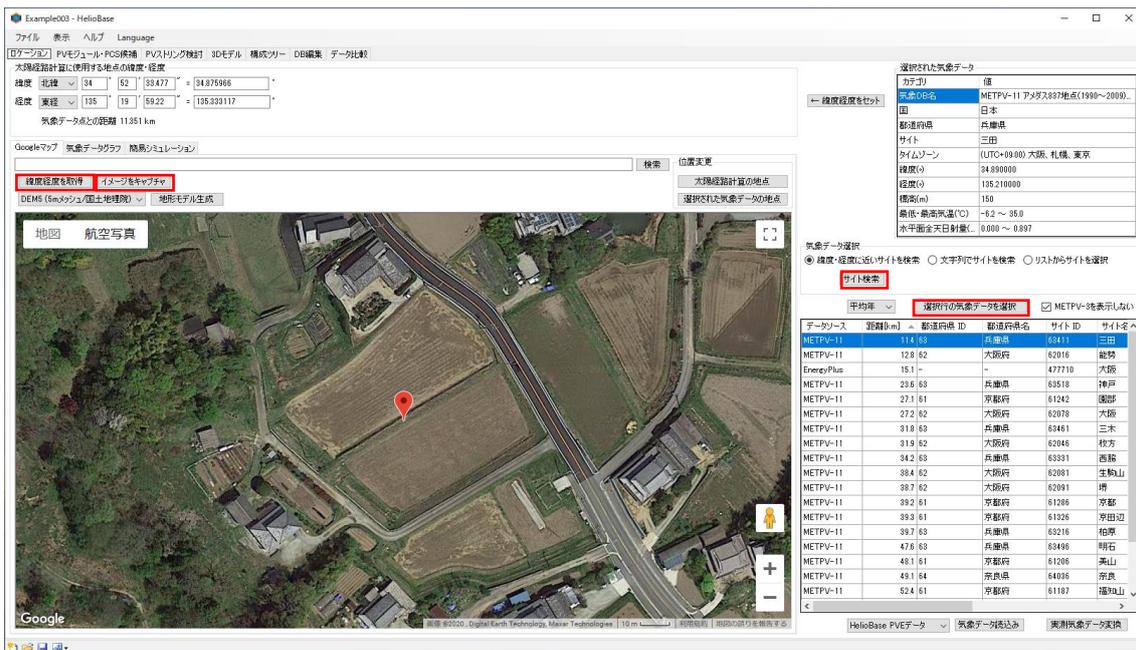


- 標準モードでの一連の設定手順の説明に加えて、サイトが大きい場合に適用できる構成ツリーでのモデリング手法を説明する。
- 2回路集電ケーブルの設定例を説明する。

このチュートリアル の計算結果を含む最終の PVX ファイルは [Example003.pvxx](#) からダウンロードできます。

## 1. ロケーションタブ

- ターゲットサイトを検索して表示する。
- 「緯度経度を取得」で、サイトの緯度経度を設定する。
- 「サイト検索」で、サイトの位置に近い気象データを検索する。
- 「選択行の気象データを選択」で気象データを設定する。
- 「イメージキャプチャ」ボタンをクリックして、地図イメージをキャプチャする。





## 2. PV モジュール・PCS 候補タブ

- 使用する候補の PV モジュールと PCS を選択する。
  - TrinaSolar の 505W モジュール
  - Huawei の SUN2000-50KTL-JPM0

Example03 - HelloBase

ファイル 表示 ヘルプ Language

Dカーソル PVモジュール・PCS候補 PVストリング検討 3Dモデル 構成カラー DE編集 データ比較

PVモジュール  
 メーカー TrinaSolar 追加 → 使用するPVモジュール TSM-505DEG18MC-20回 / TrinaSolar  
 モジュール型 TSM-505DEG18MC-20回 プロパティ 削除 ←  テーブル選択ビルダリストも連動させる

メーカーID	ID	公称最大出力Pmax[W]	公称最大出力電圧Vmp[V]	公称最大出力電流Imp[A]	公称開放電圧Voc[V]	公称短絡電流Iscl[A]	最大システム電圧Vsys[V]	Pmax1トラッキング上下限	Pmax1トラッキング上限	NOCT / NMOT[°C]	温度補正係数Pmax [%/°C]	温度補正係数Voc [%/°C]	温度補正係数Iscl [%/°C]	L方向のストリング数	W方向のストリング数
TrinaSolar	TSM-495DEG18MCID	495,000	42,600	11,630	51,500	12,210	1500	0	5	41	-0.36	0.04	2	3	
TrinaSolar	TSM-495DEG18MC-20KD	495,000	43,100	11,490	51,300	12,090	1500	0	5	41	-0.36	0.04	2	3	
TrinaSolar	TSM-500DEG18MCID	500,000	42,800	11,690	51,700	12,280	1500	0	5	41	-0.36	0.04	2	3	
TrinaSolar	TSM-500DEG18MC-20KD	500,000	43,400	11,530	51,500	12,130	1500	0	5	41	-0.36	0.04	2	3	
TrinaSolar	TSM-505DEG18MCID	505,000	43,000	11,750	51,900	12,350	1500	0	5	41	-0.36	0.04	2	3	
TrinaSolar	TSM-505DEG18MC-20KD	505,000	43,700	11,560	51,700	12,170	1500	0	5	41	-0.36	0.04	2	3	

表示情報化 TSM-505DEG18MC-20(II) IV Curve

表示情報化 TSM-505DEG18MC-20(II) Temp. Char.

PCS  
 メーカー Huawei 追加 → 使用するPCS SUN2000-50KTL-JPM0 / Huawei  
 ID SUN2000-50KTL-JPM0 プロパティ 削除 ←

メーカーID	ID	定格容量[kW]	定格定格電圧[VVA]	定格負荷効率	タイプ	定格入力電圧[V]	運転入力電圧範囲min [V]	運転入力電圧範囲max [V]	最大入力電圧[V]	最大入力電流[A]	MPPPT回路数	入力回路数	DC最大定格電流[A]	運転時消費電力[W]	待機時消費電力[W]	無負荷損[W]	出力制御比率	運転時	外
HUAWEI	SUN2000-4.95KTL-JPL0	4.95	5.21	0.97		320	90	530	600	30	2	2	40	0	1	0	1	25	367
HUAWEI	SUN2000-50KTL-JPM0	50	5.55	0.96		570	200	1000	1100	122	6	12	180	0	2	0	1	40	107
HUAWEI	SUN2000-50KTL-JPM1	49.9	5.55	0.96		570	200	1000	1100	122	6	12	180	0	2	0	1	40	107
HUAWEI	SUN2000-50KTL-JPH0	62.5	6.25	0.95		1000	500	1500	1600	182	6	12	180	0	2.5	0	1	40	107
HUAWEI	SUN2000-50KTL-JPM0	62.5	7.0	0.96		670	200	1000	1100	132	6	12	180	0	2	0	1	40	107
HUAWEI	SUN2000-4.125KTL-JP	4.125	4.125	0.98		340	90	500	600	22	2	2	27.6	0	1	0	1	25	372
HUAWEI	SUN2000-4.95KTL-JP	4.95	4.95	0.98		340	90	500	600	22	2	2	27.6	0	1	0	1	25	372

### 3. PV スtring 検討

- PV モジュールの直列数と並列数を検討する。
  - 直列数 15
    - ◇ 最低気温時の Voc 電圧は 835.99V で、PV モジュールの最大入力電圧の 1100V を満足する。(限界最低気温は-142°Cで十分)
    - ◇ 最高気温時の Vpmax は 590.343V で、PCS の運転電圧範囲を満足する。
  - 並列数 12
    - ◇ 過積載率 181.8%で、PV String 短絡電流は 146.04A で許容電流の 180A を満足する。
    - ◇ 最高気温時の Vpmax は 590.343V で、PCS の運転電圧範囲を満足する。
  - PV アレイは 3 段を想定しているので、直列数が 3 の倍数数であるのが望ましい。
  - Huawei の SUN2000-50KTL-JPM0 の MPPT 数は 6 で入力回路数は 12 である。
  - 「PV String 数保持」 ボタンをクリックする。

The screenshot displays the software interface for PV system design. It includes two tables for PV string configurations:

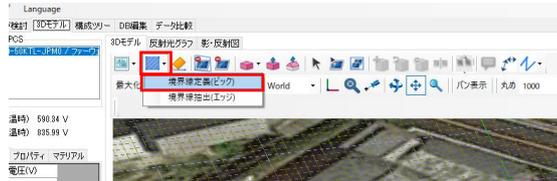
PV String 直列数	PV String 容量 [kW]	PV String 電圧 Vpmax [V] (最高気温時)	PV String 電圧 Vpmax [V] (最低気温時)	PV String 電圧 Voc [V] (最高気温時)	限界最低気温 [°C]
10	5565.000	511.631	568.100	724.524	-----
14	7070.000	550.987	611.800	780.256	-----
15	7575.000	590.343	655.500	835.989	-142.976
16	8080.000	629.700	699.200	891.722	-106.915
17	8585.000	669.056	742.900	947.454	-75.626
18	9090.000	708.412	786.600	1003.187	-47.813
19	9595.000	747.768	830.300	1058.919	-22.928
20	10100.000	787.124	874.000	1114.652	-----
21	10605.000	826.481	917.700	1170.385	-----

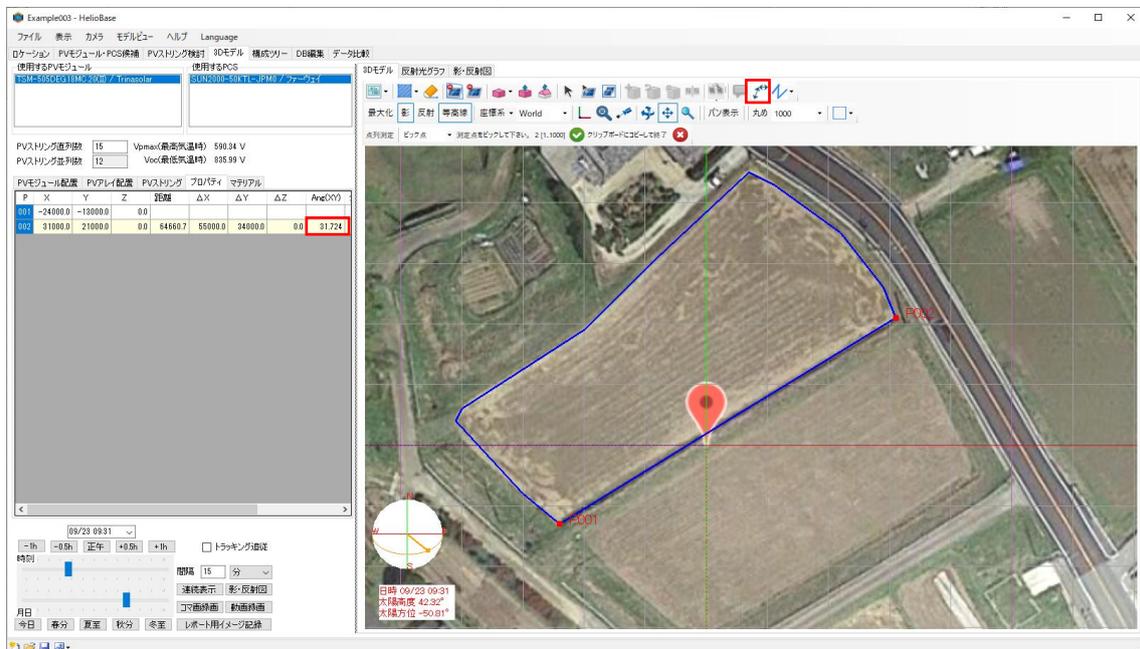
PV String 並列数	PV String 直列数	PV String 電圧 Vpmax [V]	PCS 定積容量 [kW]	過積載率 [%]	PV String 短絡電流 [A] (許容電流 180A)
10	15	150	75.750	50.000	151.500
11	15	165	83.250	50.000	166.650
12	15	180	90.900	50.000	181.800
13	15	195	98.475	50.000	196.950
14	15	210	106.050	50.000	212.100
15	15	225	113.625	50.000	227.250
16	15	240	121.200	50.000	242.400
17	15	255	128.775	50.000	257.550
18	15	270	136.350	50.000	272.700

#### 4. 3D モデル

- ロケーションタブで「イメージキャプチャ」ボタンで保持された地図イメージが、地面テクスチャとして貼り付けられる。
- サイトの敷地の外周を、「境界線定義(ピック)」コマンドで作成する。

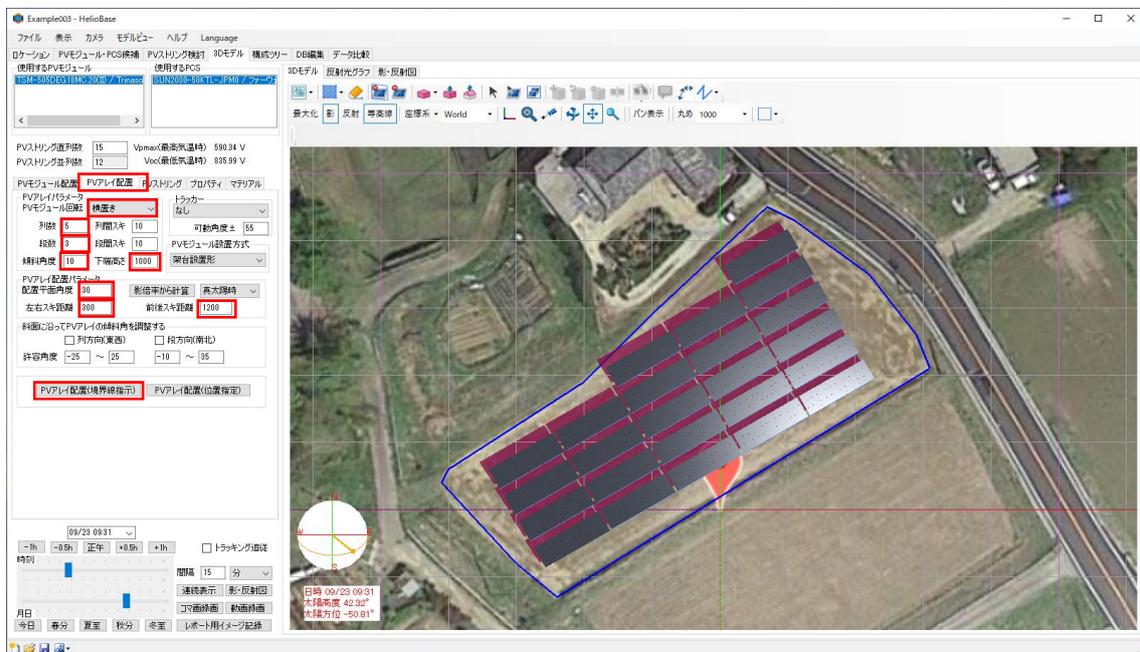


- サイトの敷地の南縁の2点を、「点列測定」コマンドでピックして測定すると、平面角度が 31.724 度であることがわかった。



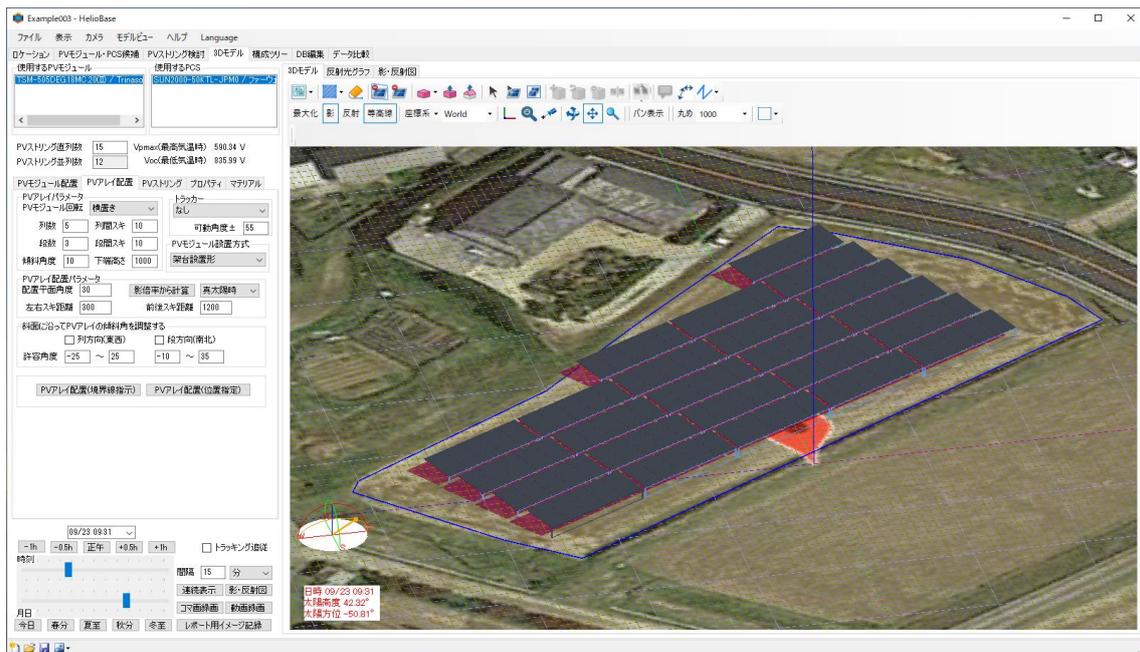
- 「PV アレイ配置(境界線指示)」コマンドで、境界線をピックしてPV アレイを配置する。

- PV モジュールは横置きで、5 列 3 段、傾斜角度 10 度、下端高さ 1000
- PV アレイの配置平面角度は 30 度で、左右スキ 300、前後スキ 1000

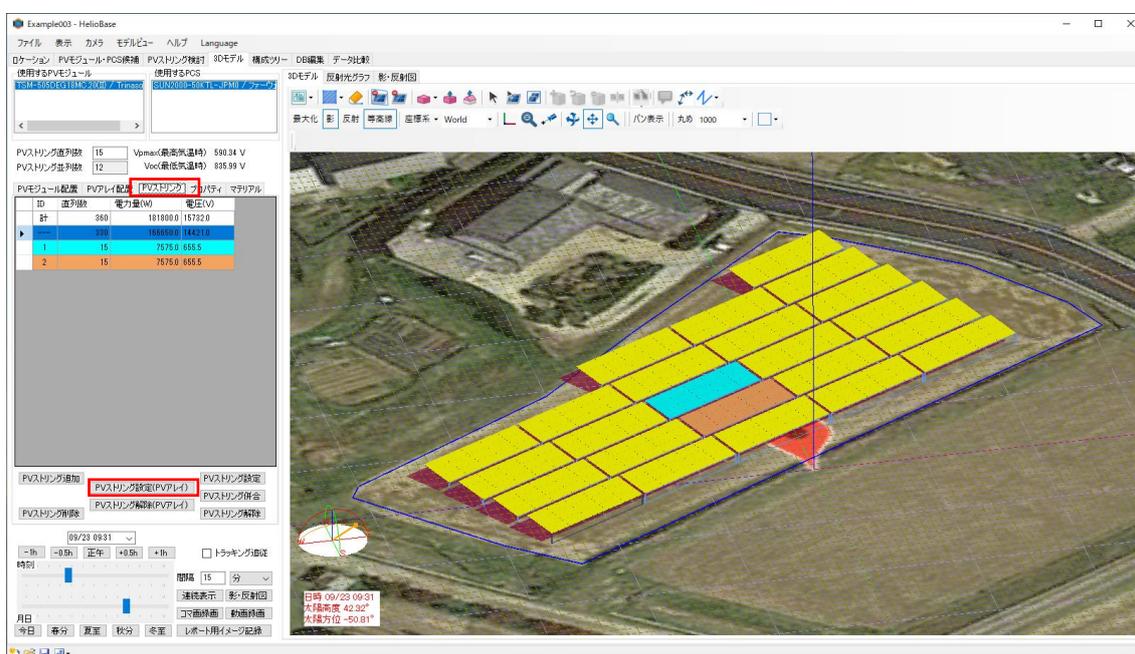


- 境界線内に 24 台の PV アレイが配置できた。

- 1 台の PV アレイは 5 列 3 段で 15 直列に結線できる。
- PCS1 台に 12 並列(過積載率 181.8%)だと、2 台の PCS で構成できる。



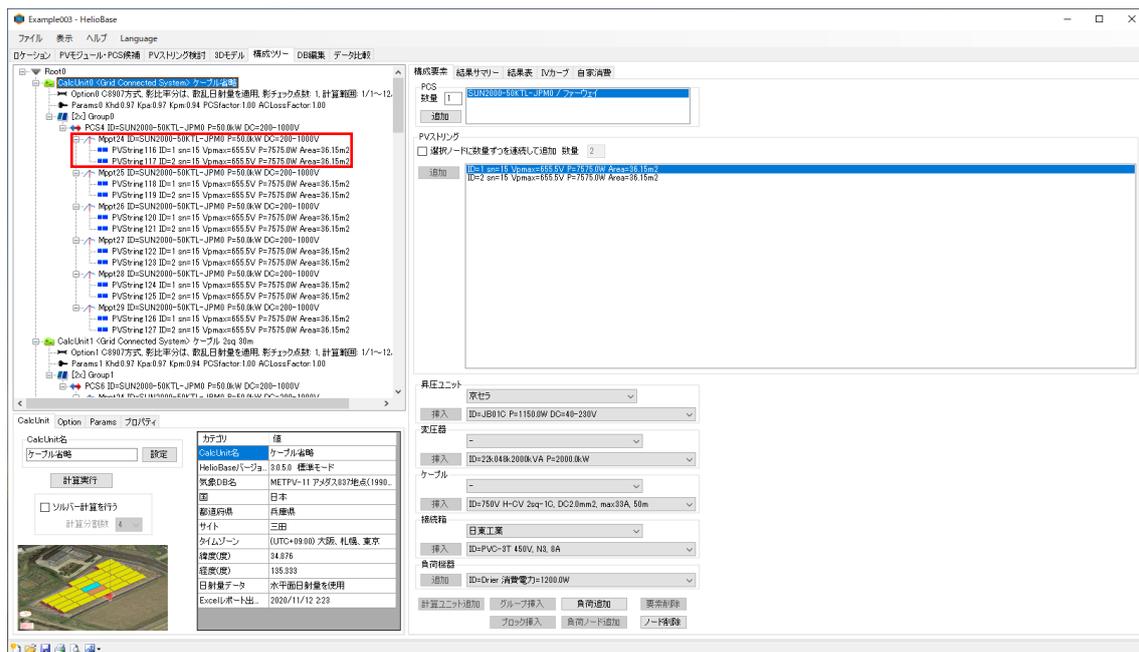
- サイトの周囲には影を与えるものが何もないため、PV アレイ間の影の影響のみを考慮する。
- 24 台の PV アレイすべてに PV スtring 設定しても良いが、一般的な状態である中央部の 2 つの PV アレイのみに、PV スtring 設定を行って、構成ツリーでの設定により、2 台の PCS に 24 台の PV アレイが接続されていることを表現する。(この手法は巨大なメガサイトに適用できる重要なものである)
- 「PV スtring 設定(PV アレイ)」コマンドで、中央部の 2 つの PV アレイをピックアップして PV スtring を設定する。
  - 直列数 15 の ID1 と ID2 の 2 つの PV スtring が生成された。



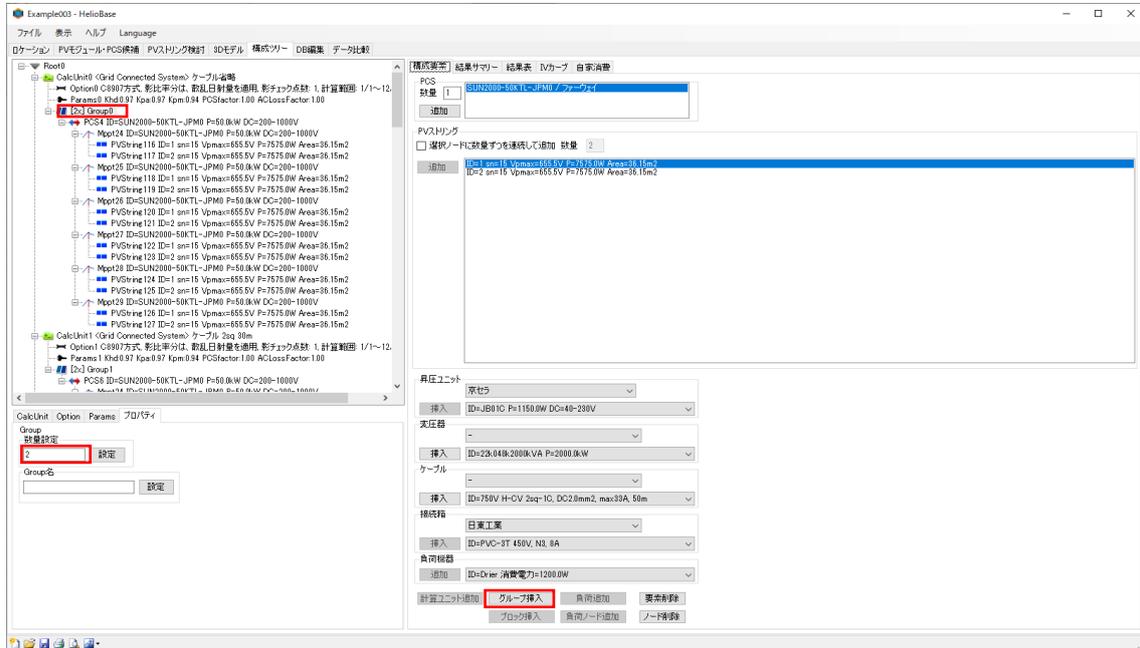
## 5. 構成ツリー

### CalcUnit0

- 6つのMPPTすべての下にID1とID2のPVストリングを追加する。
- PCSは6つのMPPTで12の入力回路を持つため、2回路集電ケーブルを使う必要はないが、下図の構成ツリーの設定は1つのMPPTに2つのPVストリングが接続されているので等価となる。(ケーブル設定を省略する場合)



- PCS を選択して「グループ挿入」を行い、PCS の上位にグループを挿入して、数量設定を2に設定する。このことにより、グループの下位（ここではPCS）が2セットある設定にできる。

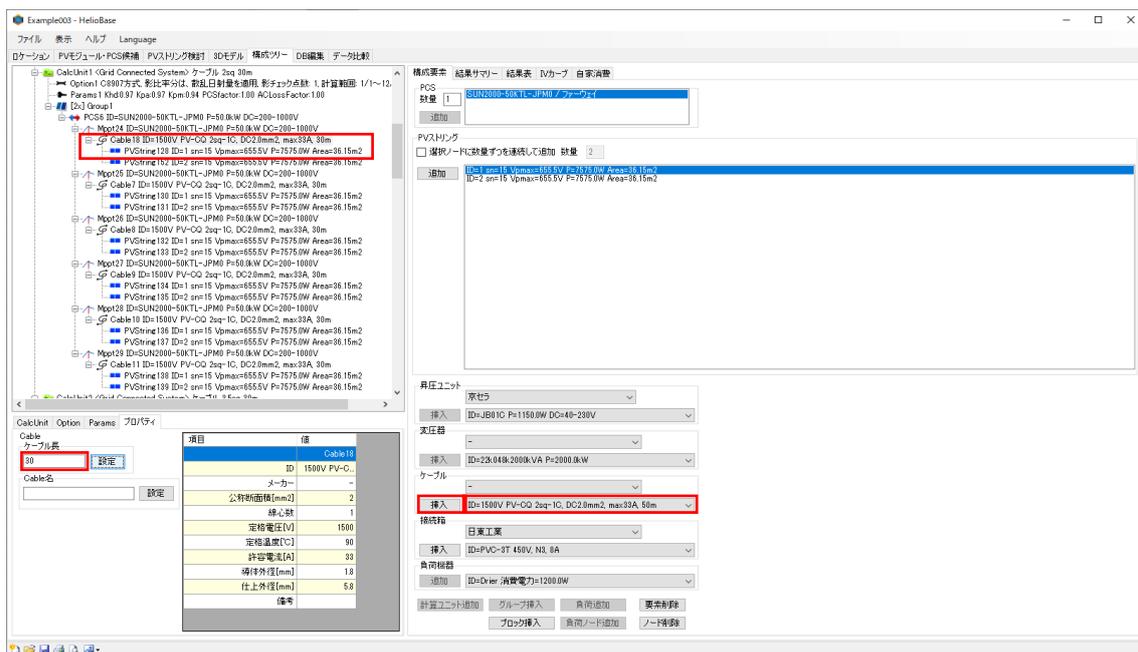


- Option を選択して計算範囲タブを選択し、影計算のオプションを「影比率分は、散乱日射量を適用」を選択して「更新」ボタンを押下する。

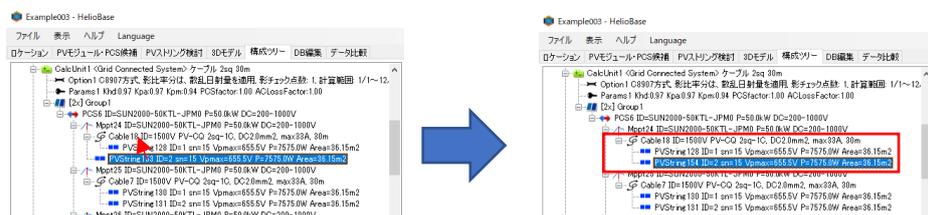


## CalcUnit1

- CalcUnit0 をドラッグして Root0 上でコントロールキーを押下しながらドロップしてコピーされた CalcUnit1 を作る
- MPPT の下位に配置した PV スtring を選択した状態で、「1500V 2sq」のケーブルを選択して挿入を行う。
  - この例では、PVstring126 の上位にケーブルが挿入される。
  - ケーブル長を 30m に設定する。



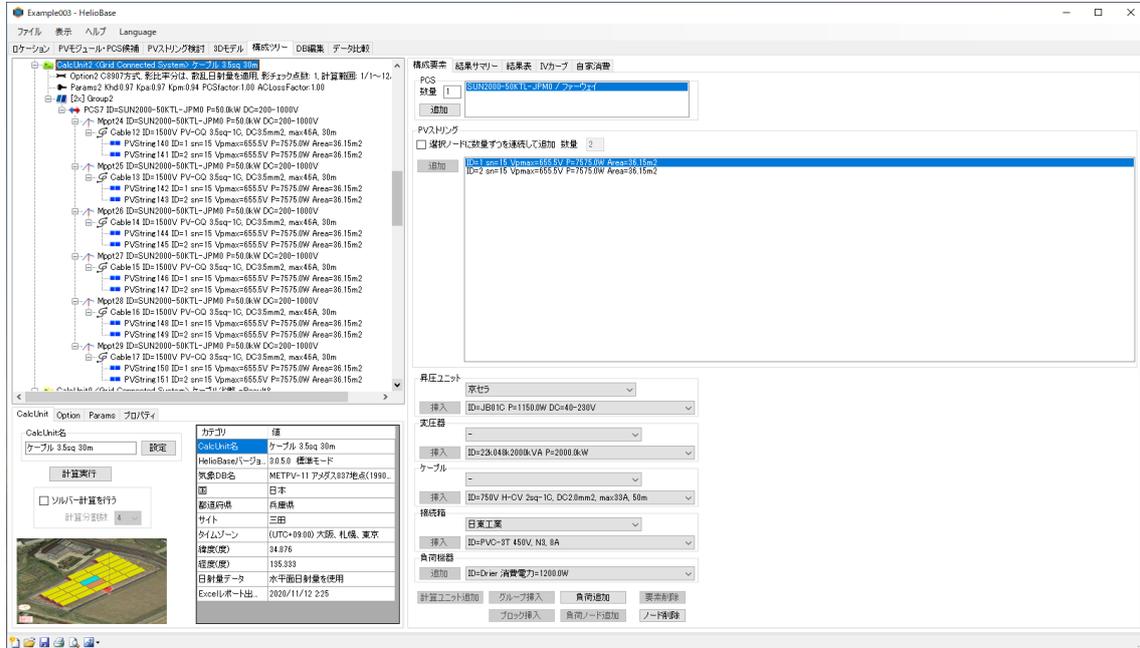
- PVstring127 をドラッグして、Cable18 にドロップすると、PV127 がケーブルの下位に配置される。



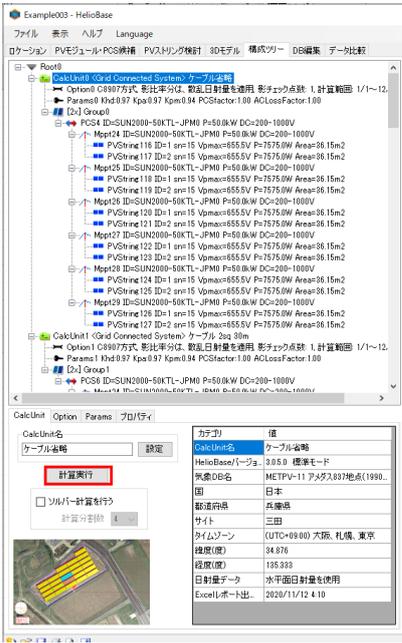
- このケーブルの設定は、2つの PV String と MPPT の間に 30m のケーブルがあることになるため、2回路集電ケーブルを挿入したことに等価となる。

## CalcUnit2

- CalcUnit0 をドラッグして Root0 上でコントロールキーを押下しながらドロップしてコピーされた CalcUnit2 を作る
- CalcUnit1 と同様に、「1500V 3.5sq」の 30m ケーブルを挿入した構成を作成する。

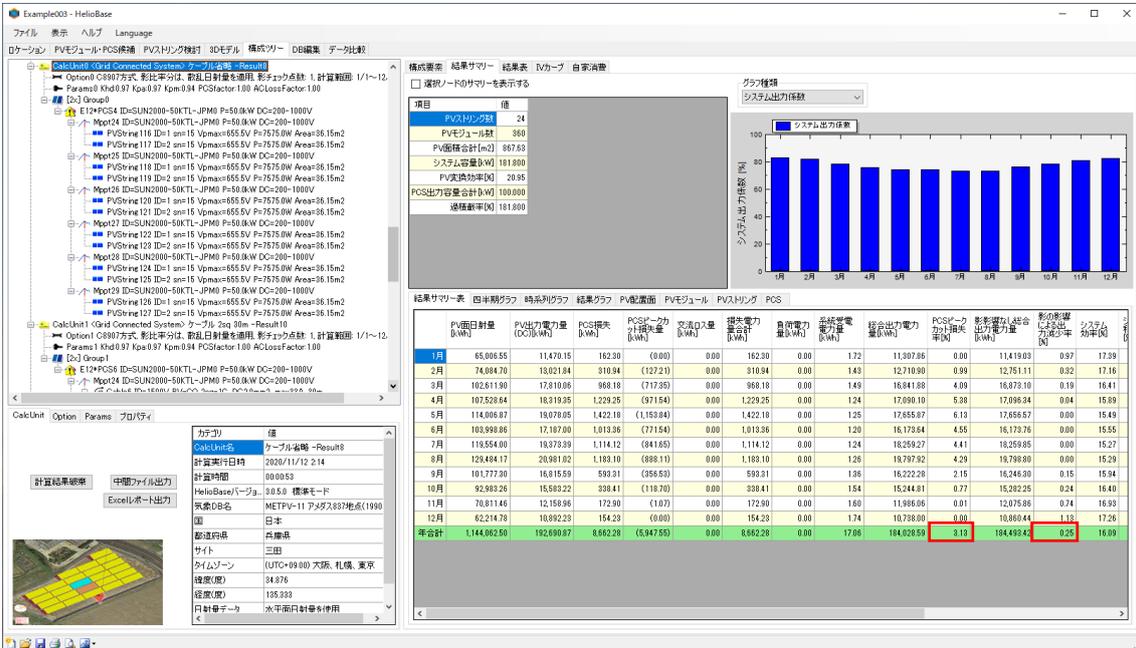


● 3つのCalcUnitの計算実行を行う



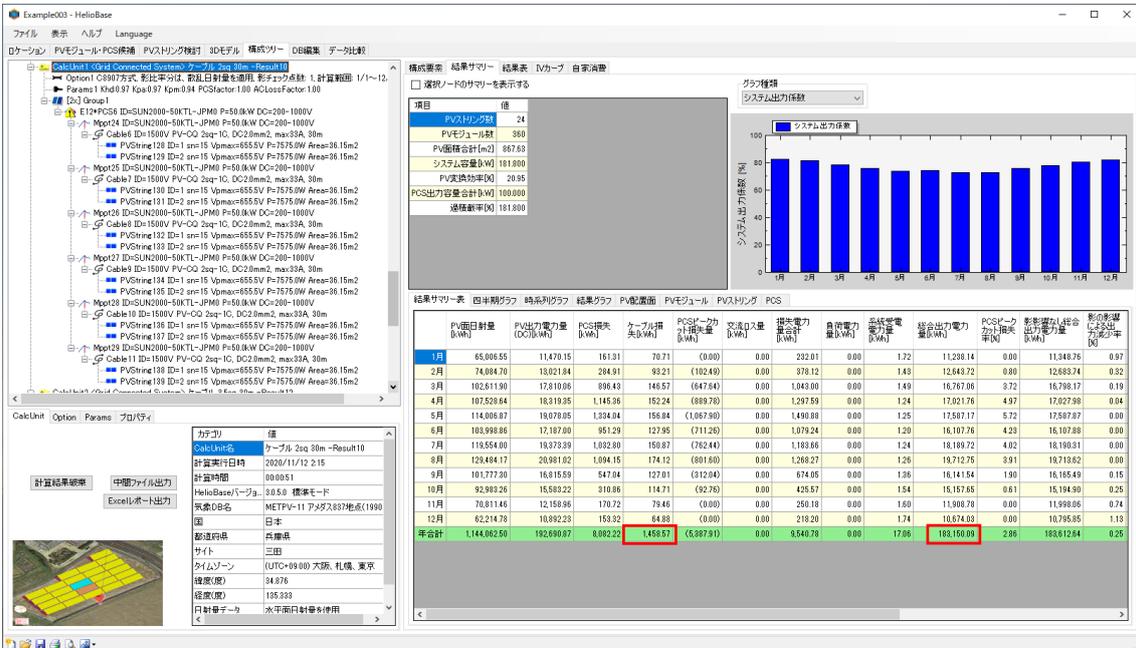
● CalcUnit0 の計算結果

- PCS ピークカット損失率は 3.13% (過積載による損失率)
- 影の影響による出力減少率は 0.25%



● CalcUnit1 の計算結果

- ケーブル損失は 1458.57kWh で総合出力電力量に対する比率は、0.8%



● CalcUnit2 の計算結果

➤ ケーブル損失は 833.47kWh で総合出力電力量に対する比率は、0.45%

