

## 第6章 導入可能量推定検討

### 1 導入可能量の推定方法

現地調査、エネルギー消費量及びエネルギー賦存量の算定結果から得られた情報を考慮し、その他の各離島現地サイトの条件も合わせて導入可能量の推定検討を行った。更に経済性やエネルギー変動対策も勘案した上で、最終的な導入可能量の推定検討を行った。

ただし、本調査結果は最適と想定される事業の一例であり、本調査で示したものの以外の事業可能性についても、個別に検討を進めることで実施が可能と考えられる。

#### (1) 需給バランスシミュレーション要領

##### ①使用ソフト HOMER v2.81

小規模発電最適化モデルである HOMER は系統に連系している発電システムでも、連系していないシステムでも、様々な用途のシステムに対しその設計評価を簡易に行うことができる。

HOMER は1年間すなわち 8,760時間の各時間帯に対しエネルギーバランス計算を実行することでシミュレートする。各時間帯では HOMER は電力需要とシステムが供給できるエネルギーを比較し、システムの各構成機器からのエネルギーフローを計算する。蓄電池またはディーゼル発電機を含むシステムでは、HOMER は各時間帯において発電機をどのように発停すべきか、蓄電池を充電すべきか放電すべきかを決定する。

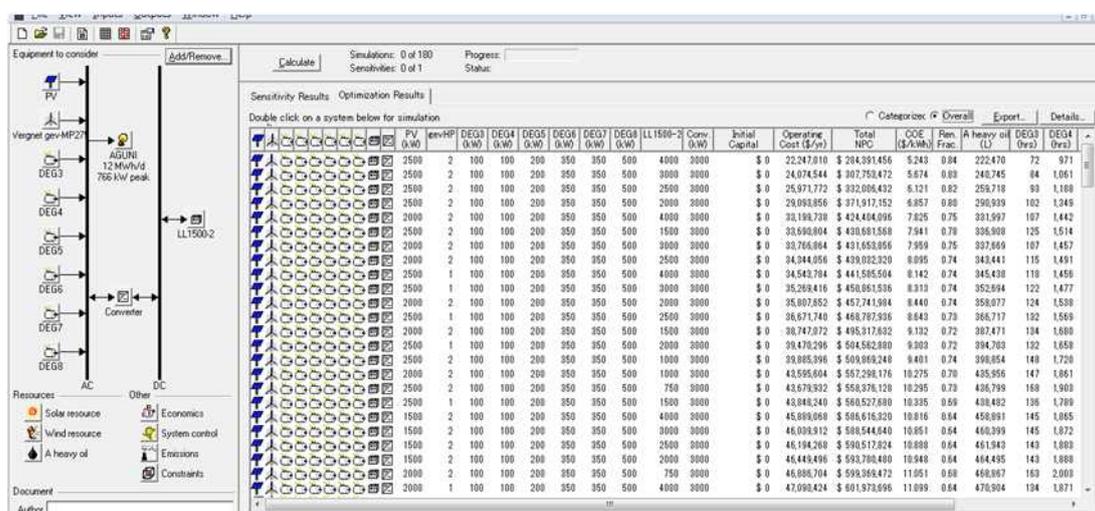


図 6-1 シミュレーションソフト HOMER の画面

②実施内容 下記のデータ・諸元をベース条件とした上で、風力発電や太陽光発電及び蓄電池容量の組合せを解析した。

- ・電力負荷データ（1時間値 8760時間分）
- ・発電所のディーゼル発電機の諸元データ、運転管理データ
- ・日射量データ（最寄の気象庁観測局のデータ、1時間値 8760時間分）
- ・風速データ（最寄の気象庁観測局のデータ、1時間値 8760時間分）
- ・蓄電池(鉛蓄電池 LL1500 相当)の諸元データ

### ③再エネ装置の設定

具体的な配置等の検討のため、各再エネ装置は以下の機器等に仮設定した。

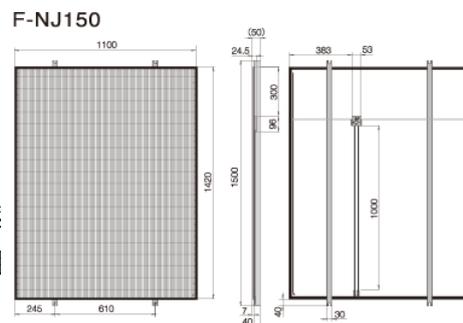
#### <太陽光発電（陸上設置型）>

一般的な結晶系太陽電池パネルを想定

- ・公称最大出力 200W-240W（配置上は 1.2 倍出力容量にて設定）
- ・外形寸法 H1500×W990×D45（複数の機種で採用している寸法値）
- ・パネル傾斜角度は 5 度、方位角は基本的に真南 0 度

#### <太陽光発電（貯水場上部設置型）>

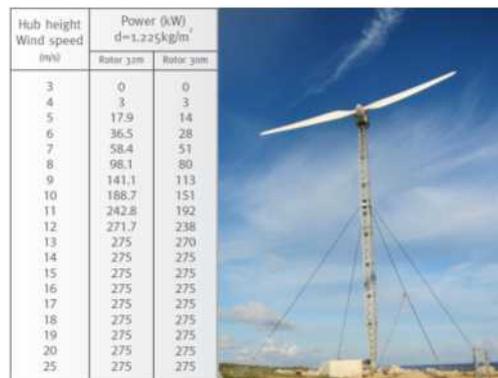
- ・カネカ製 F-NJ150
- ・表裏両面ガラス封止構造
- ・公称最大出力 150W（H1500×W1100×D50）
- ・太陽電池パネルは IP67（防じん防波形状）
- ・パネル傾斜角度は 5 度、方位角は基本的に真南 0 度
- ・高架型架台は駒井ハルテック製ハイポール架台採用（同社にて耐風速 46m/s にて強度計算）



#### <風力発電（中型）>

可倒式風車 GEV-MP 275kW

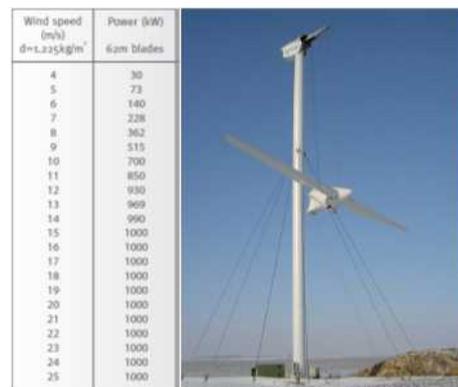
- ・発電機容量.....275 kW（沖縄型 245 kW）
- ・ローター径.....32 m
- ・クラス.....III A（ローター径 32 m）
- ・ブレード.....2 枚羽根ダウンウィンド
- ・ハブ高さ.....38m
- ・カットイン風速.....3.5 m/s
- ・カットアウト風速....25 m/s



#### <風力発電（大型）>

昇降式風車 GEV-HP 1000kW

- ・発電機容量.....1000kW
- ・ローター径.....62 m
- ・クラス.....III A
- ・ブレード.....2 枚羽根アップウィンド
- ・ハブ高さ.....70 m
- ・カットイン風速.....3 m/s
- ・カットアウト風速....25 m/s



## (2) 需給バランスシミュレーション結果（長周期変動対策）

この検討は、再エネ設備利用率と蓄電池容量の関係性を評価するために、特異な条件を除外する目的から可能な限り平均化されたデータを用いている。なお、評価に際して風力発電の年間設備利用率 20%以上、太陽光発電の年間設備利用率 12%以上を維持し、再エネ設備の経済性を確保しつつ、蓄電池容量が最小化となるよう考慮した。

### 1) 粟国島

系統負荷 : 粟国島(2008.4.1~2012.3.31) の 1 時間値データを基に毎定時の 5 年間平均値を用いた。

風速データ : 久米島 (2008.1.1~2009.12.31) の気象庁 1 時間値データを基に毎定時の 2 年間平均値を用いた。

日射量データ : NASA データを基に当該緯度経度の毎定時の 10 年間平均値 (1 時間値) を用いた。

発電機データ : ディーゼル発電機のカタログ値の燃料消費率。

可倒式風車 (MP245kW) の出力曲線。太陽光は真南 5 度で設定。

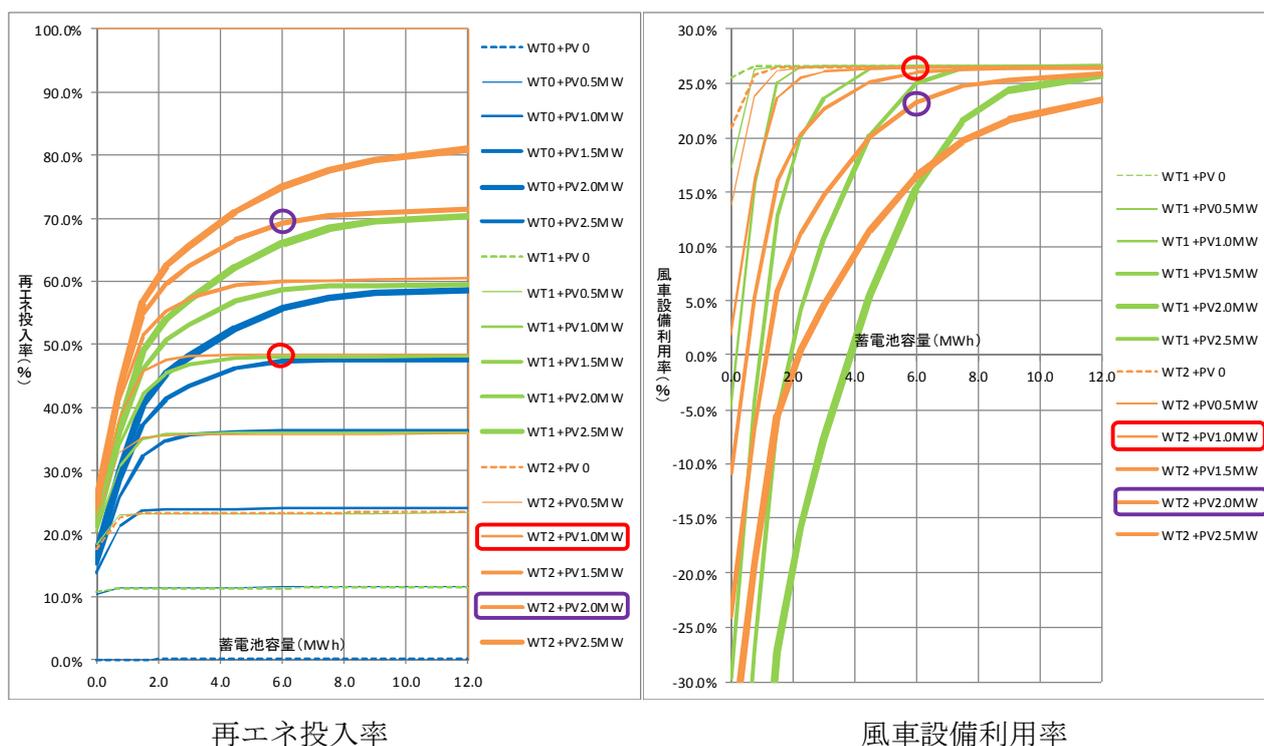


図 6-2 粟国島需給バランスシミュレーション結果

※値は WT0 基+PV0kW の年間燃料消費量を現在値とした場合の燃料削減量の割合を示す。

※蓄電装置の出力(kW)は制約条件とならないよう PV 最大検討容量である 2.5MW と設定した。

※太陽光発電は第三者にて導入する可能性が高いことから、極力、出力制限制約を実施しない想定とした。風力発電可能量は 245kW×8760 時間×基数とした。

※負荷量、太陽光発電量、風力発電量、蓄電池充放電量での需給バランス演算の際に生じた余剰電力量について、その全てが風力発電の出力制限分となることを想定したもの。

※但し、演算結果にてマイナス値は、太陽光発電の出力制限を実施する意味となる。

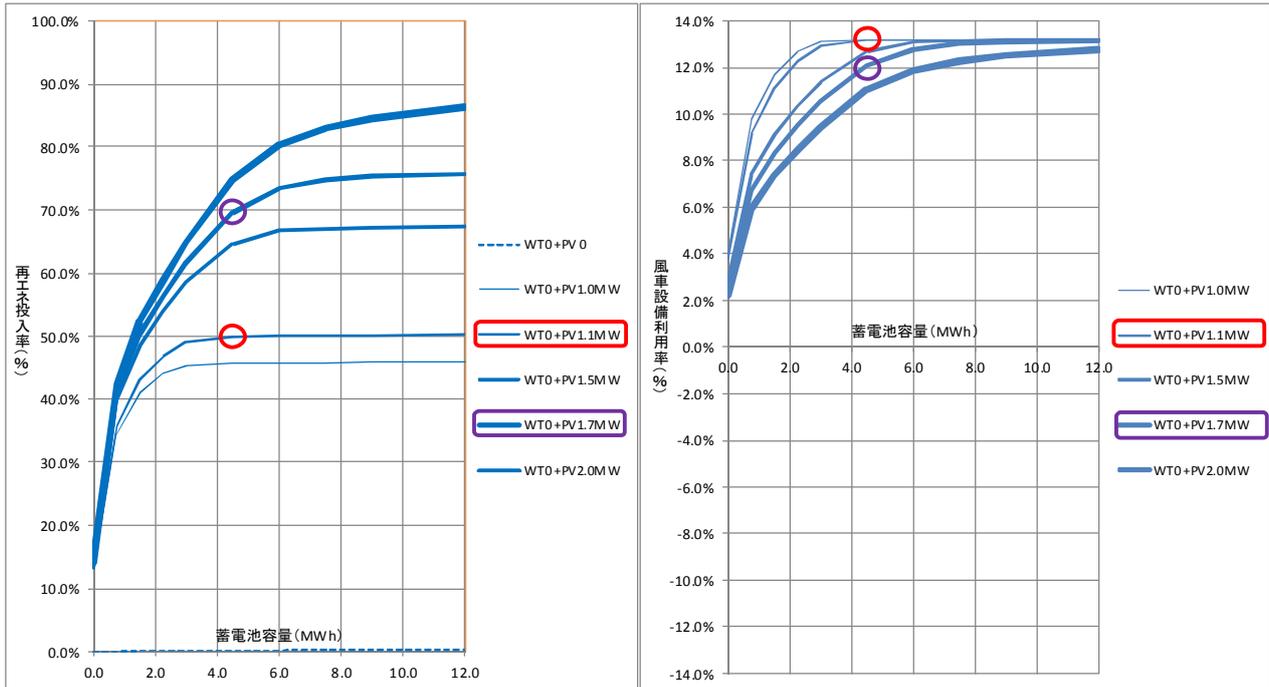
## 2) 渡名喜島

系統負荷 : 渡名喜島(2008.4.1～2012.3.31) の 1 時間値データを基に毎定時の 5 年間平均値を用いた。

風速データ : 第 1 回現地調査の結果、風車設置は困難と評価した。

日射量データ : NASA データを基に当該緯度経度の毎定時の 10 年間平均値 (1 時間値) を用いた。

発電機データ : ディーゼル発電機のカタログ値の燃料消費率。太陽光は真南 5 度で設定。



再エネ投入率

風車設備利用率

図 6-3 渡名喜島需給バランスシミュレーション結果

※値は WT0 基+PV0kW の年間燃料消費量を現在値とした場合の燃料削減量の割合を示す。

※蓄電装置の出力(kW)は制約条件とならないよう PV の最大検討容量である 2MW と設定した。

※太陽光発電は、第三者にて導入しても台数制御や PCS 制御にて、出力制限することが必要である。

### 3) 久米島

系統負荷 : 久米島(2008.4.1~2012.3.31) の 1 時間値データを基に毎定時の 5 年間平均値を用いた。

風速データ : 久米島 (2008.1.1~2009.12.31) の気象庁 1 時間値データを基に毎定時の 2 年間平均値を用いた。

日射量データ : NASA データを基に当該緯度経度の毎定時の 10 年間平均値 (1 時間値) を用いた。

発電機データ : ディーゼル発電機のカタログ値の燃料消費率。

昇降式風車 (HP1000kW) の出力曲線。太陽光は真南 5 度で設定。

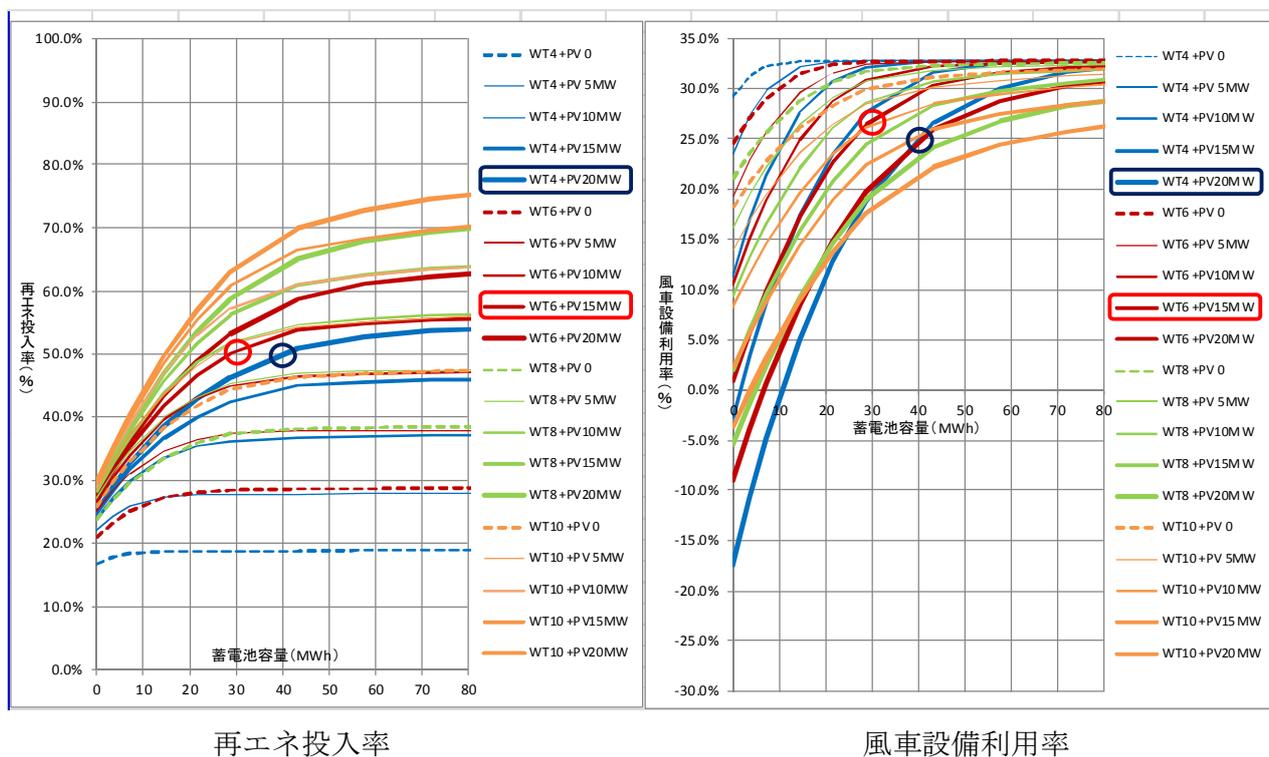


図 6-4 久米島需給バランスシミュレーション結果

※値は WT0 基+PV0kW の年間燃料消費量を現在値とした場合の燃料削減量の割合を示す。

※蓄電装置の出力(kW)は、制約条件とならないよう PV の最大検討容量である 20MW と設定した。

※太陽光発電は第三者にて導入する可能性が高いことから、極力、出力制限制約を実施しない想定とした。風力発電可能量は 1000kW×8760 時間×基数とした。

※負荷量、太陽光発電量、風力発電量、蓄電池充放電量での需給バランス演算の際に生じた余剰電力量について、その全てが風力発電の出力制限分となることを想定したもの。

※但し、演算結果にてマイナス値は、太陽光発電の出力制限を実施する意味となる。

#### 4) 北大東島

系統負荷 : 北大東島(2008.4.1～2012.3.31) の 1 時間値データを基に毎定時の 5 年間平均値を用いた。

風速データ : 南大東島 (2008.1.1～2009.12.31) の気象庁 1 時間値データを基に毎定時の 2 年間平均値を用いた。

日射量データ : NASA データを基に当該緯度経度の毎定時の 10 年間平均値 (1 時間値) を用いた。

発電機データ : ディーゼル発電機のカタログ値の燃料消費率。

可倒式風車 (MP245kW) の出力曲線。太陽光は真南 5 度で設定。

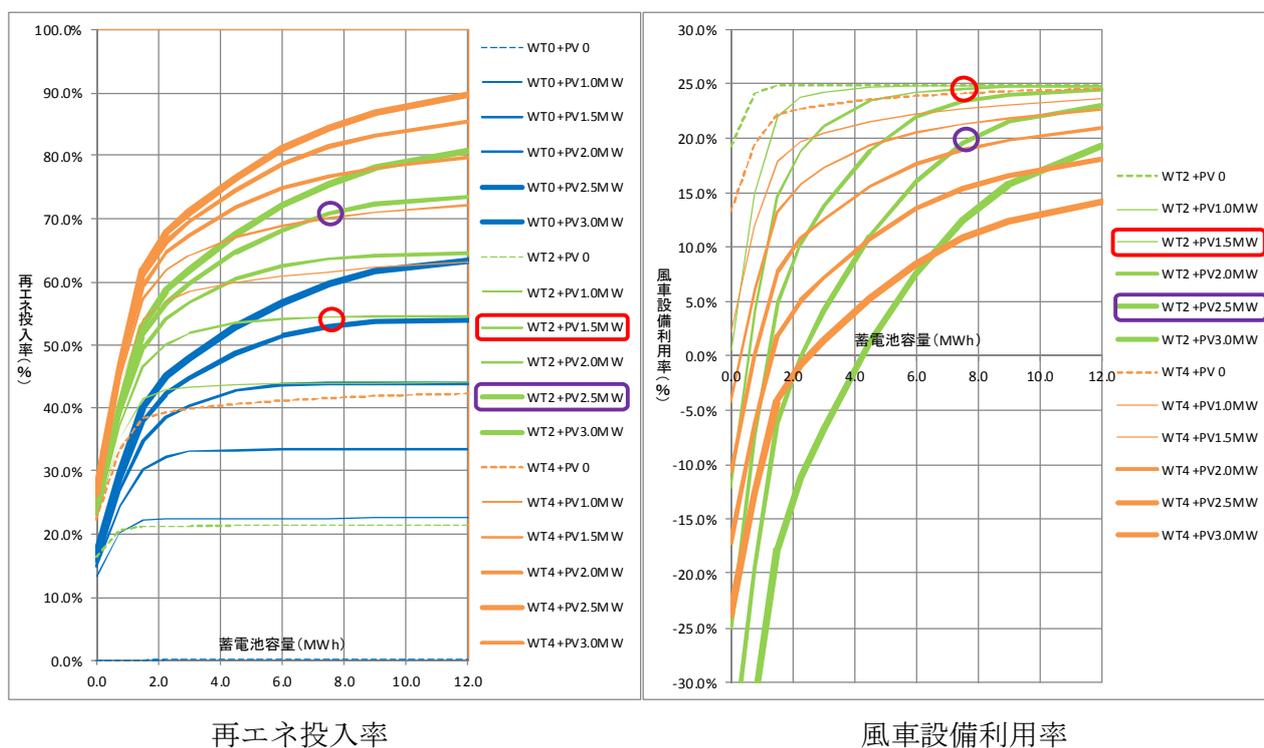


図 6-5 北大東島需給バランスシミュレーション結果

※値は WT0 基+PV0kW の年間燃料消費量を現在値として場合の燃料削減量の割合を示す。

※蓄電装置の出力(kW)は制約条件とならないよう PV の最大検討容量である 3MW と設定した。

※太陽光発電は第三者にて導入する可能性が高いことから、極力、出力制限制約を実施しない想定とした。風力発電可能量は 245kW×8760 時間×基数とした。

※負荷量、太陽光発電量、風力発電量、蓄電池充放電量での需給バランス演算の際に生じた余剰電力量について、その全てが風力発電の出力制限分となることを想定したもの。

※但し、演算結果にてマイナス値は、太陽光発電の出力制限を実施する意味となる。

## 5) 南大東島

系統負荷 : 南大東島(2008.4.1～2012.3.31) の 1 時間値データを基に毎定時の 5 年間平均値を用いた。

風速データ : 南大東島 (2008.1.1～2009.12.31) の気象庁 1 時間値データを基に毎定時の 2 年間平均値を用いた。

日射量データ : NASA データを基に当該緯度経度の毎定時の 10 年間平均値 (1 時間値) を用いた。

発電機データ : ディーゼル発電機のカタログ値の燃料消費率。

可倒式風車、昇降式風車 (MP245kW,HP1MW) の出力曲線。太陽光は真南 5 度で設定。

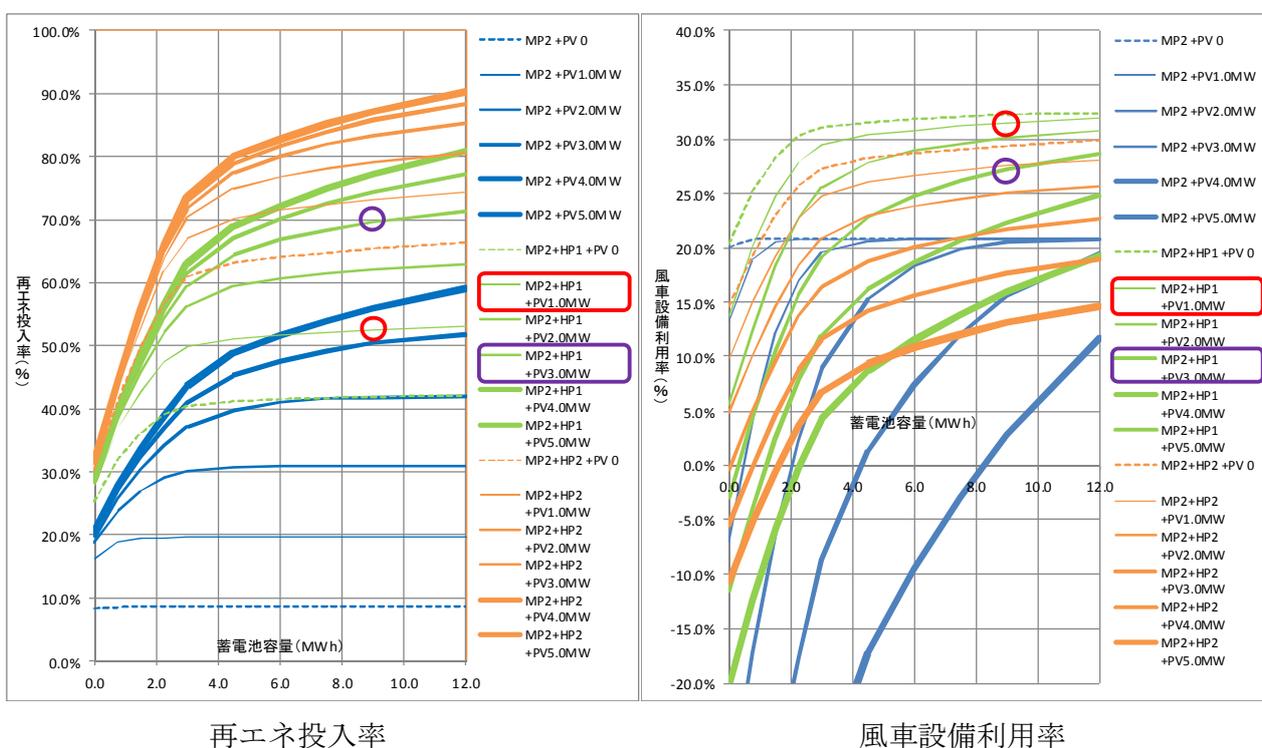


図 6-6 南大東島需給バランスシミュレーション結果

※値は WT0 基+PV0kW の年間燃料消費量を現在値として場合の燃料削減量の割合を示す。

※蓄電装置の出力(kW)は制約条件とならないよう PV の最大検討容量である 5MW と設定した。

※太陽光発電は第三者にて導入する可能性が高いことから、極力、出力制限制約を実施しない想定とした。風力発電可能量は 245kW×8760 時間×基数又は 1000kW×8760 時間×基数とした。

※負荷量、太陽光発電量、風力発電量、蓄電池充放電量での需給バランス演算の際に生じた余剰電力量について、その全てが風力発電の出力制限分となることを想定したもの。

※但し、演算結果にてマイナス値は、太陽光発電の出力制限を実施する意味合いとなる。

## 6) 多良間島

系統負荷 : 多良間島(2008.4.1～2012.3.31) の 1 時間値データを基に毎定時の 5 年間平均値を用いた。

風速データ : 宮古島 (2008.1.1～2009.12.31) の気象庁 1 時間値データを基に毎定時の 2 年間平均値を用いた。

日射量データ : NASA データを基に当該緯度経度の毎定時の 10 年間平均値 (1 時間値) を用いた。

発電機データ : ディーゼル発電機のカタログ値の燃料消費率。

可倒式風車 (MP245kW) の出力曲線。太陽光は真南 5 度で設定。

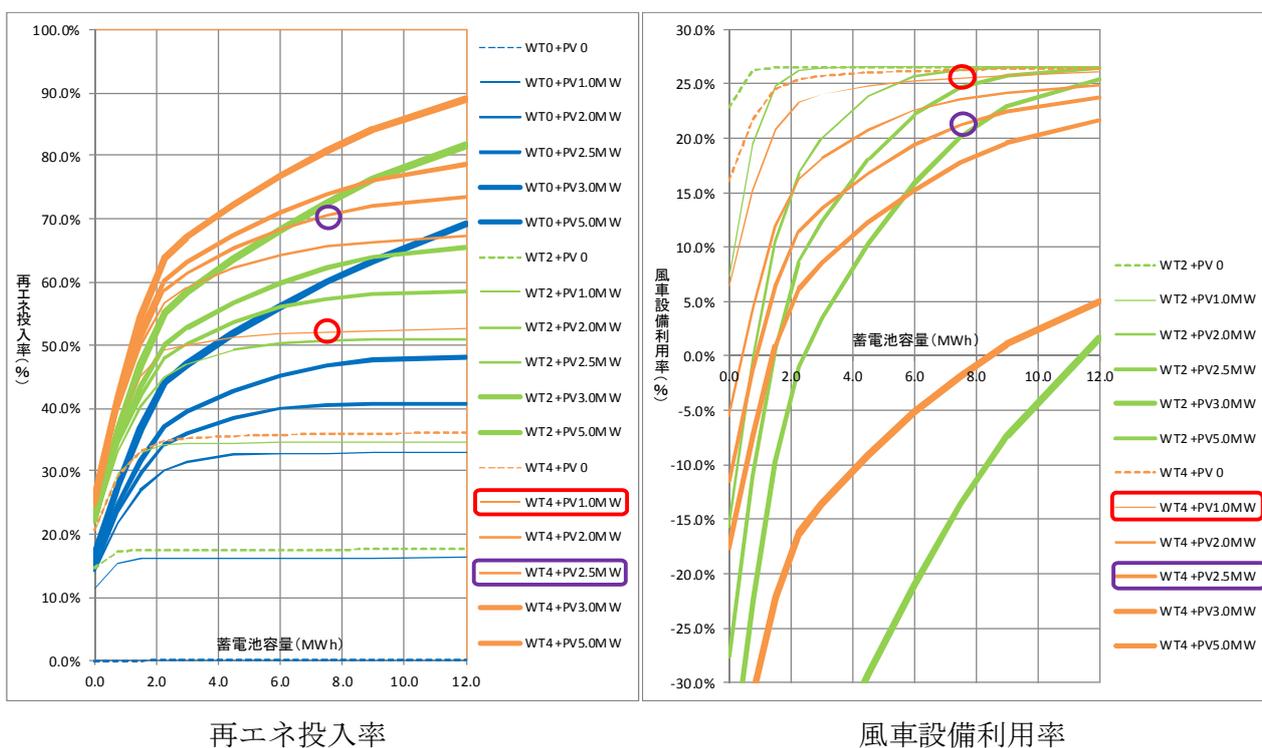


図 6-7 多良間島需給バランスシミュレーション結果

※値は WT0 基+PV0kW の年間燃料消費量を現在値として場合の燃料削減量の割合を示す。

※蓄電装置の出力(kW)は制約条件とならないよう PV の最大検討容量である 5MW と設定した。

※太陽光発電は第三者にて導入する可能性が高いことから、極力、出力制限制約を実施しない想定とした。風力発電可能量は 245kW×8760 時間×基数とした。

※負荷量、太陽光発電量、風力発電量、蓄電池充放電量での需給バランス演算の際に生じた余剰電力量について、その全てが風力発電の出力制限分となることを想定したもの。

※但し、演算結果にてマイナス値は、太陽光発電の出力制限を実施する意味となる。

## 7) 波照間島

系統負荷 : 波照間島(2008.4.1~2012.3.31) の 1 時間値データを基に毎定時の 5 年間平均値を用いた。

風速データ : 石垣島 (2008.1.1~2009.12.31) の気象庁 1 時間値データを基に毎定時の 2 年間平均値を用いた。

日射量データ : NASA データを基に当該緯度経度の毎定時の 10 年間平均値 (1 時間値) を用いた。

発電機データ : ディーゼル発電機のカタログ値の燃料消費率。

可倒式風車 (MP245kW) の出力曲線。太陽光は真南 5 度で設定。

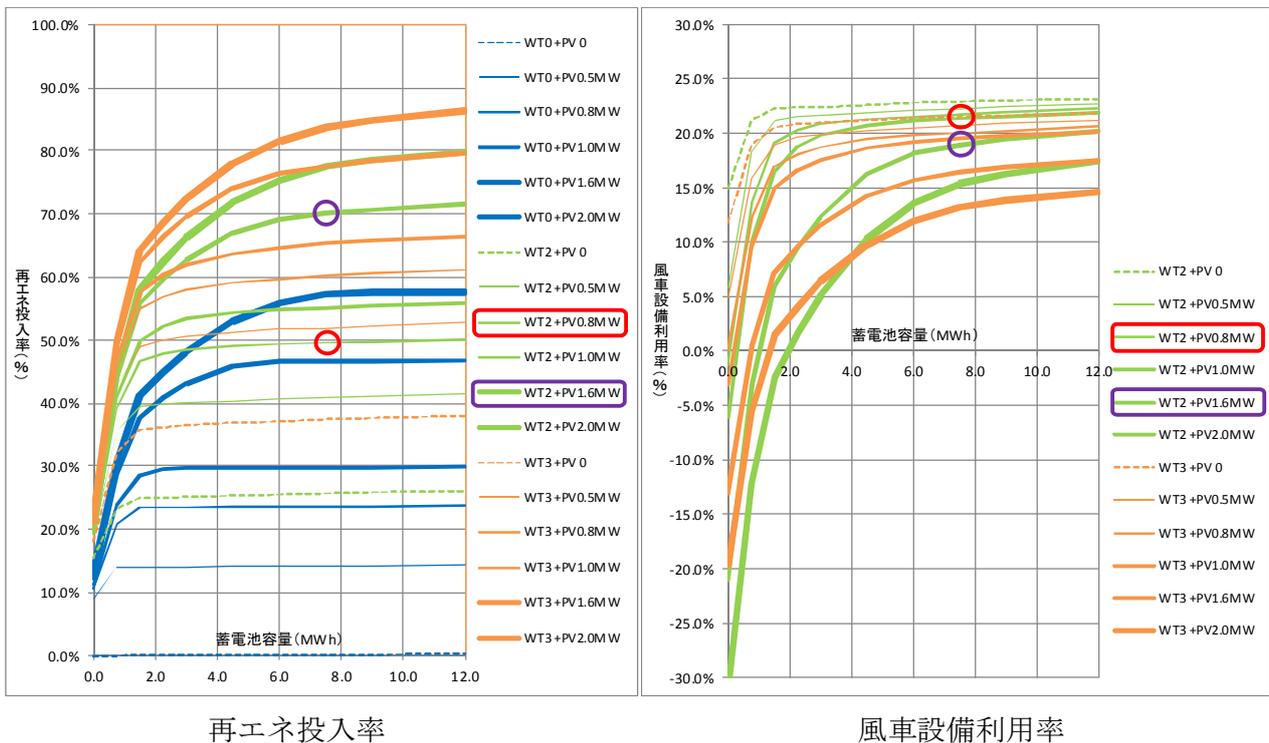


図 6-8 波照間島需給バランスシミュレーション結果

※値は WT0 基+PV0kW の年間燃料消費量を現在値として場合の燃料削減量の割合を示す。

※蓄電装置の出力(kW)は制約条件とならないよう PV の最大検討容量である 2MW と設定した。

※太陽光発電は第三者にて導入する可能性が高いことから、極力、出力制限制約を実施しない想定とした。風力発電可能量は 245kW×8760 時間×基数とした。

※負荷量、太陽光発電量、風力発電量、蓄電池充放電量での需給バランス演算の際に生じた余剰電力量について、その全てが風力発電の出力制限分となることを想定したもの。

※但し、演算結果にてマイナス値は、太陽光発電の出力制限を実施する意味となる。

## 8) 与那国島

系統負荷 : 与那国島(2008.4.1～2012.3.31)の1時間値データを基に毎定時の5年間平均値を基に全ての時間帯において、負荷量を2倍に設定した。(与那国では、自衛隊駐屯が決まっており、関連導入設備を負荷率70%と想定すると、現行のほぼ2倍の負荷量となるため)

風速データ : 与那国島(2008.1.1～2009.12.31)の気象庁1時間値データを基に毎定時の2年間平均値を用いた。

日射量データ : NASAデータを基に当該緯度経度の毎定時の10年間平均値(1時間値)を用いた。

発電機データ : ディーゼル発電機のカタログ値の燃料消費率。

可倒式風車(MP245kW)の出力曲線。太陽光は真南5度で設定。

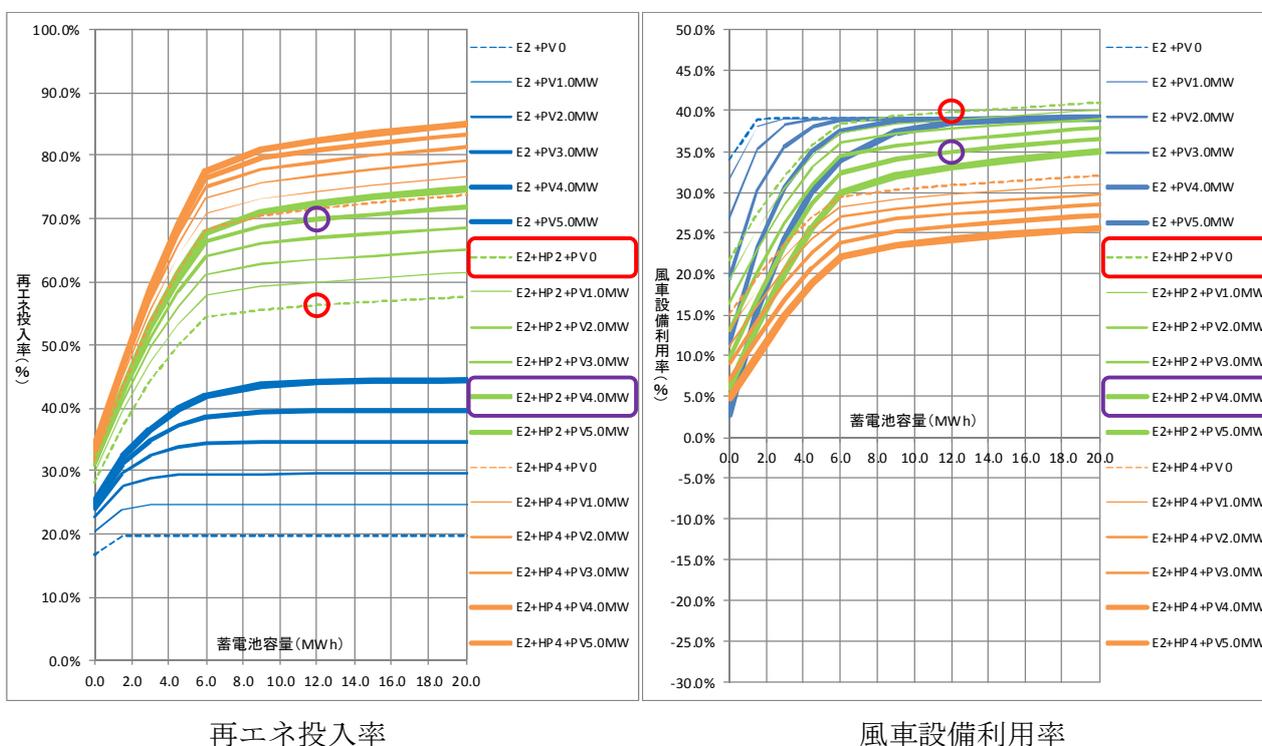


図 6-9 多良間島需給バランスシミュレーション結果

※値は WTO 基+PV0kW の年間燃料消費量を現在値として場合の燃料削減量の割合を示す。

※蓄電装置の出力(kW)は制約条件とならないよう PV の最大検討容量である 5MW と設定した。

※太陽光発電は第三者にて導入する可能性が高いことから、極力、出力制限制約を実施しない想定とした。風力発電可能量は 245kW×8760 時間×基数とした。

※負荷量、太陽光発電量、風力発電量、蓄電池充放電量での需給バランス演算の際に生じた余剰電力量について、その全てが風力発電の出力制限分となることを想定したもの。

※但し、演算結果にてマイナス値は、太陽光発電の出力制限を実施する意味となる。

## 2 導入可能量の推定結果

株式会社 沖縄エネテック

### 需給バランスシミュレーションに基づく概略計画

小規模離島における全エネルギー再生可能エネルギー化可能性調査事業

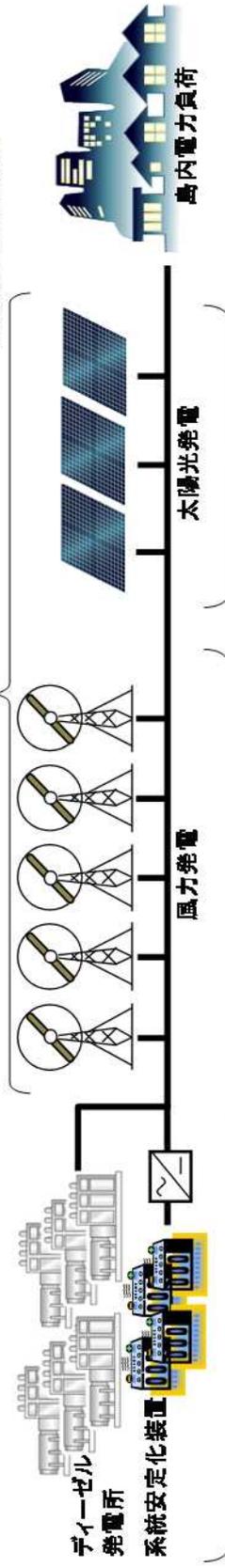
事前検討結果に基づく出力規模

離島名	年間需要 MWh	再エネ 投入率 %	風力発電		太陽光発電		合計		系統安定化装置		
			導入規模 kW	基数 基	発電量 MWh	導入規模 kW	発電量 MWh	発電量 MWh	発容量 MWh	INV MW	蓄電池 MWh
栗国島	4,300	50%級	490	2	1,000	1,000	1,100	2,100	2.0	6.0	
渡名喜島	2,200	70%級	栗国島の意向により太陽光1MWが最大。視線点で70%は困難。 立地制約が多く、風力及び太陽光の設置は困難。								
久米島	53,000	30%級	4,000	4	8,000	8,000	8,000	16,000	5.0	15.0	
		50%級	6,000	6	13,000	15,000	16,000	29,000	15.0	45.0	
		70%級	8,000	8	17,000	20,000	21,000	38,000	30.0	60.0	
北大東島	4,600	50%級	490	2	900	1,500	1,600	2,500	2.5	7.5	
		70%級	490	2	900	2,500	2,600	3,500	2.5	7.5	
南大東島	9,300	50%級	1,490	3	3,500	1,000	1,100	4,600	3.0	9.0	
		70%級	1,490	3	3,500	3,000	3,200	6,700	3.0	9.0	
多良間島	5,700	50%級	980	4	1,700	1,000	1,100	2,800	2.5	7.5	
		70%級	1,000	1	1,900	750	800	2,700	2.5	7.5	
波照間島	3,600	50%級	980	4	1,700	2,500	2,600	4,300	2.5	7.5	
		70%級	1,000	1	1,900	2,250	2,400	4,300	2.5	7.5	
与那国島	18,800 (H28)	50%級	490	2	900	800	800	1,700	2.0	7.5	
		70%級	490	2	900	1,600	1,700	2,600	2.0	7.5	
		50%級	3,200	2	9,800	0	9,800	4.0	12.0		
		70%級	3,200	2	9,800	4,000	4,200	14,000	4.0	12.0	

※INV容量は概略検討値  
※1基毎の設定面積の合計  
245kW風車=約3000㎡/基  
1000kW風車=約5000㎡/基

システム構成イメージ

離島自治体の所有地に設置



沖縄電力株式会社为主体として実施  
(系統安定化装置については沖縄県の導入補助が前提)

離島自治体と主体とする発電事業者

### 3 各離島における設置候補地

#### (1) 栗国島

##### 1) 設置候補地

太陽光発電及び風力発電の設置候補地を以下に示す。  
但し、候補地 A については、2 通りの設置プランがある。



現況写真



## 2) 候補地の利用規制

	農用地区域	地域森林計画対象民有林		自然公園区域		自然環境保全地域		その他
		民有林	保安林	普通	特別	普通	特別	
候補地 A	該当	—	該当	—	—	—	—	埋蔵文化財包蔵地
候補地 B	該当	—	—	—	—	—	—	—
候補地 C	—	該当	—	—	—	—	—	—

【規制内容】……詳細は添付4「各離島の土地利用規制」を参照のこと。

### ■農用地区域：

農用地区域内において開発行為（宅地の造成、土石の採取、その他の土地の形質の変更又は建築物その他の工作物の新築、改築若しくは増築をいう）について許可が必要（農業振興地域の整備に関する法第15条の2）。

### ■地域森林計画対象民有林：

開発行為（土石又は樹根の採掘、開墾その他の土地の形質を変更する行為で、森林の取りの自然的条件、その行為の態様等を勘案して政令で定める規模をこえるものをいう）をしようとする者は知事の許可が必要（森林法）。

### ■保安林：

立木竹の伐採、損傷、家畜の放牧、下草、落葉又は落枝の伐採、土石、樹根の採掘、開墾その他の土地の形質を変更しようとする者は許可が必要（森林法 第34条）。また、保安林を他の用途に転用する者は、保安林解除の手続きが必要（第27条）。

### ■埋蔵文化財包蔵地：

土木工事その他埋蔵文化財の調査以外の目的で周知の埋蔵文化財包蔵地を発掘する場合工事着手60日前までに届け出ること（文化財保護法 第93条第1項）。



### 3) 太陽光発電

#### ■候補地 A (第 1 プラン)

規模：2,000kW(800+700+500)、陸上部、結晶系 Si、傾斜 5 度、DC=1.2AC

概要：島南西部保安林（保安林幅 30～125m）のうち、保安林幅の半分を使用し、防風防潮効果の温存が期待できる地点（保安林幅 50m 以上）に保安林形質変更等の上で、太陽光パネルを設置する。

当該第 1 プランを選択の際は、候補地 B の検討は不要。

用途：発電事業者は村又は村が誘致した民間発電事業者。

但し、民間発電事業者の誘致の際は事前に村等での造成整備が必要。



■候補地 A (第 2 プラン)

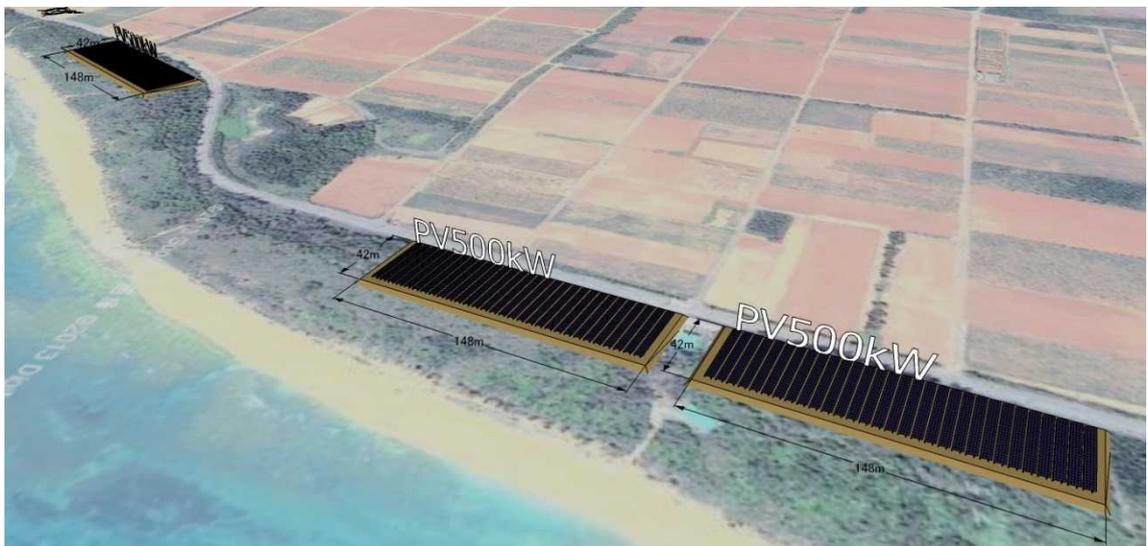
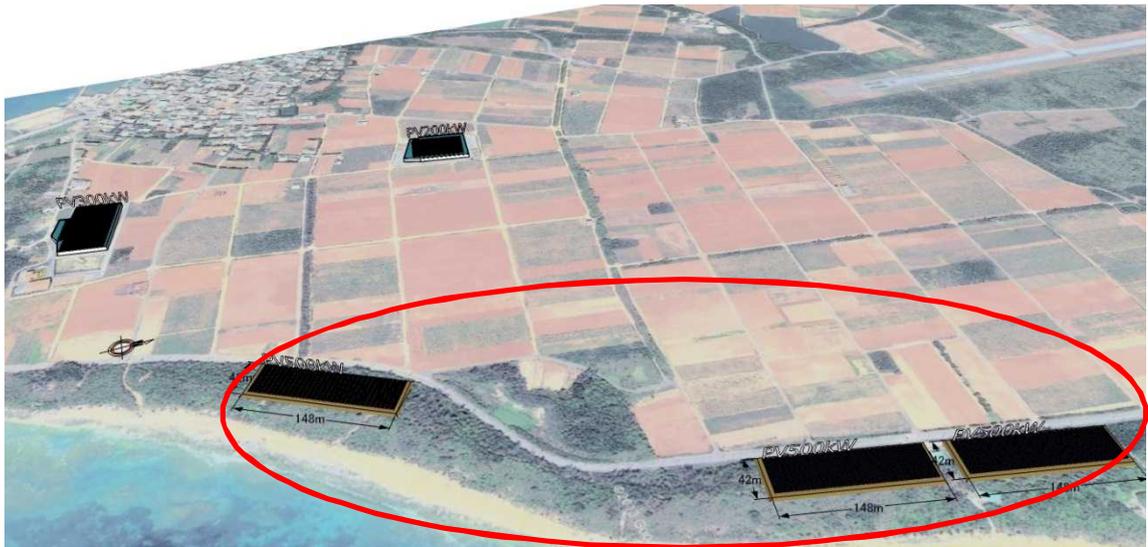
規模：1,500kW(500+500+500)、陸上部、結晶系 Si、傾斜 5 度、DC=1.2AC

概要：島南西部保安林（保安林幅 30～125m）のうち、保安林幅の半分を使用し、防風防潮効果の温存が期待できる地点（保安林幅 80m 以上）に保安林形質変更等の上で、太陽光パネルを設置する。

当該第 2 プランを選択の際は、候補地 B の検討が必要。

用途：発電事業者は村又は村が誘致した民間発電事業者。

但し、民間発電事業者の誘致の際は事前に村等での造成整備が必要。



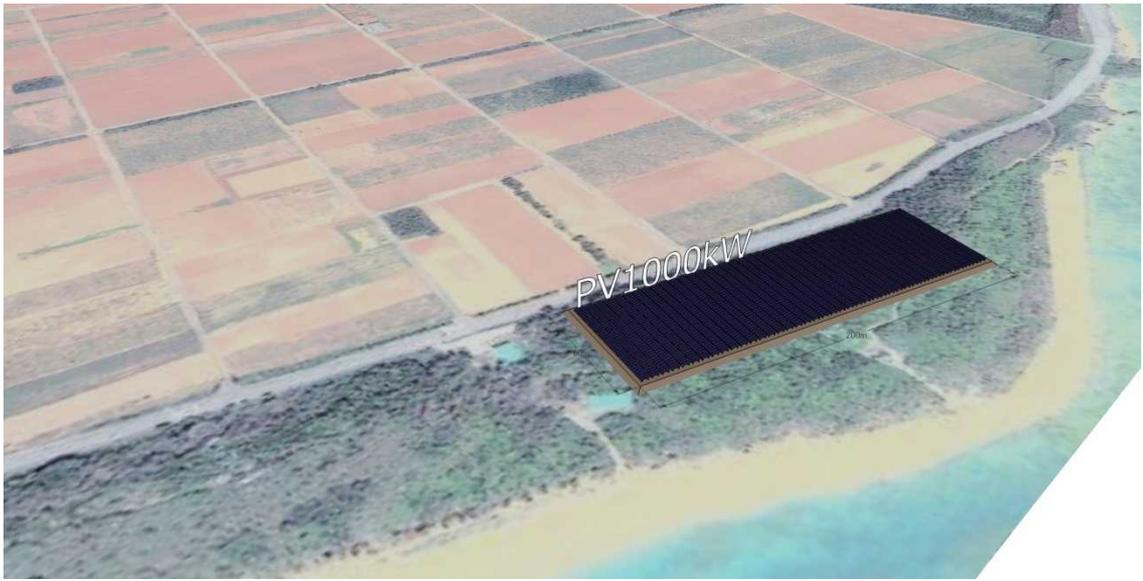
■候補地 A (第 3 プラン)

規模：1,000kW、陸上部、結晶系 Si、傾斜 5 度、DC=1.2AC

概要：島南西部保安林（保安林幅 30～125m）のうち、保安林幅の半分を使用し、防風防潮効果の温存が期待できる地点（保安林幅 80m 以上）に保安林形質変更等の上で、太陽光パネルを設置する。

用途：発電事業者は村又は村が誘致した民間発電事業者。

但し、民間発電事業者の誘致の際は事前に村等での造成整備が必要。



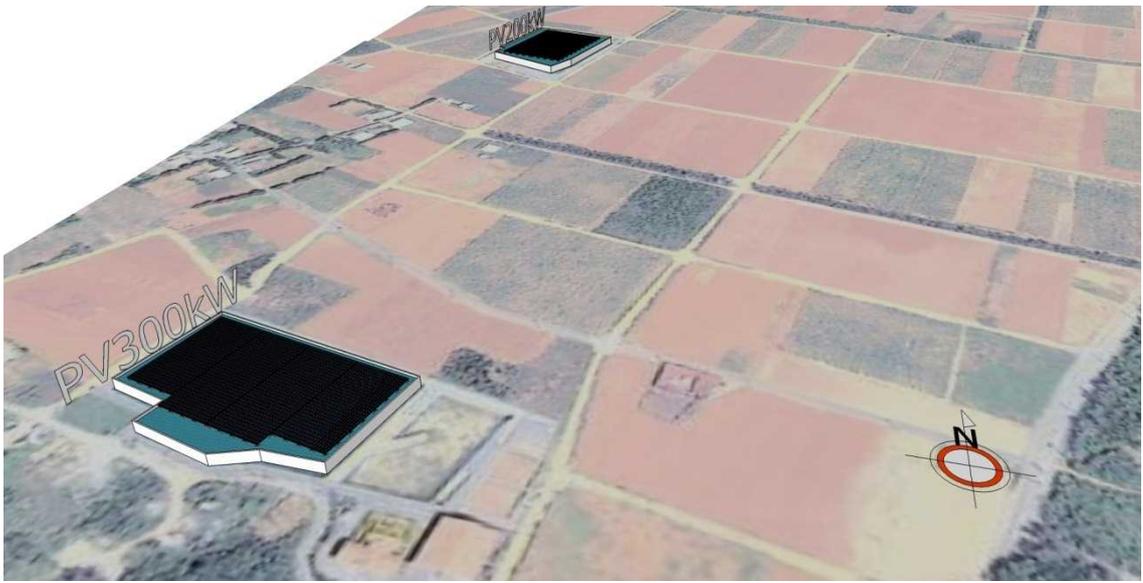
■候補地 B

規模：500kW（300+200）、貯水池上部、薄膜系 Si、傾斜 5 度、DC=1.2AC

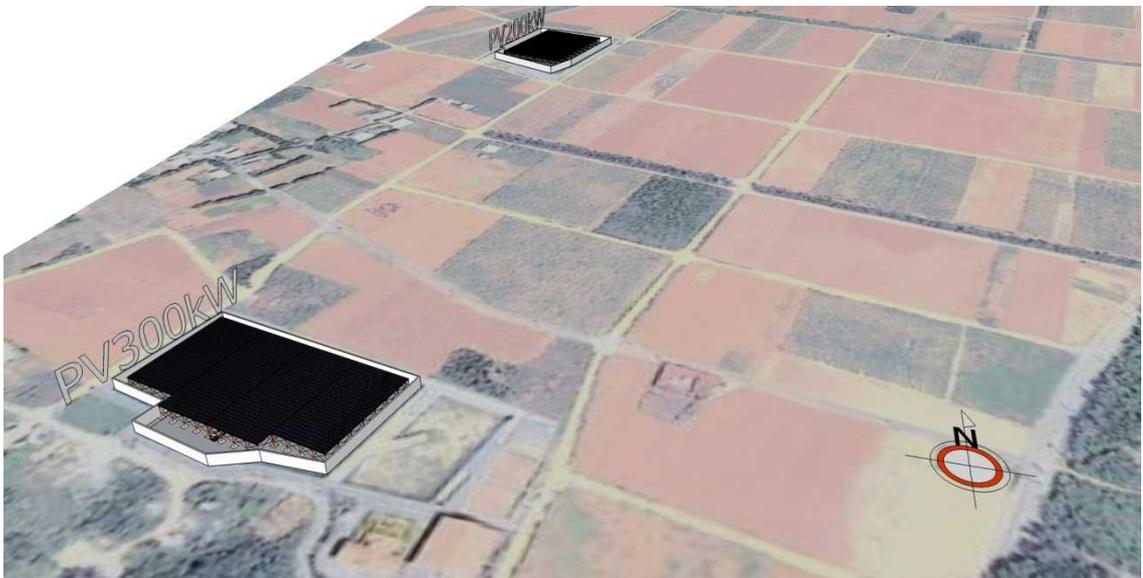
概要：2 か所の貯水池の上部に高架型台を設置し、太陽光パネルを設置する。（太陽電池アレイの構造を参照）

用途：農業用水管理のため、民間発電事業者の誘致は難しいため、村が発電事業者となる想定。

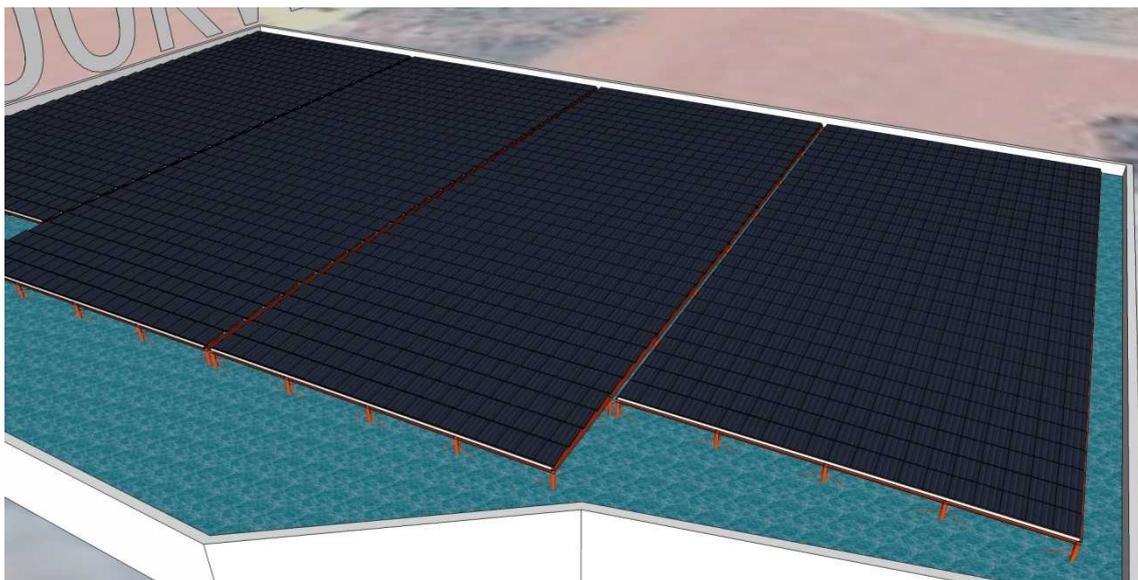
<満水時 水位 4.0m>



<満水時 水位 0.0m>



<満水時 水位 4.0m>



※架台梁高さは 5.0m を想定。満水時水位 4.0m であっても 1.0m 程度の離隔を確保。

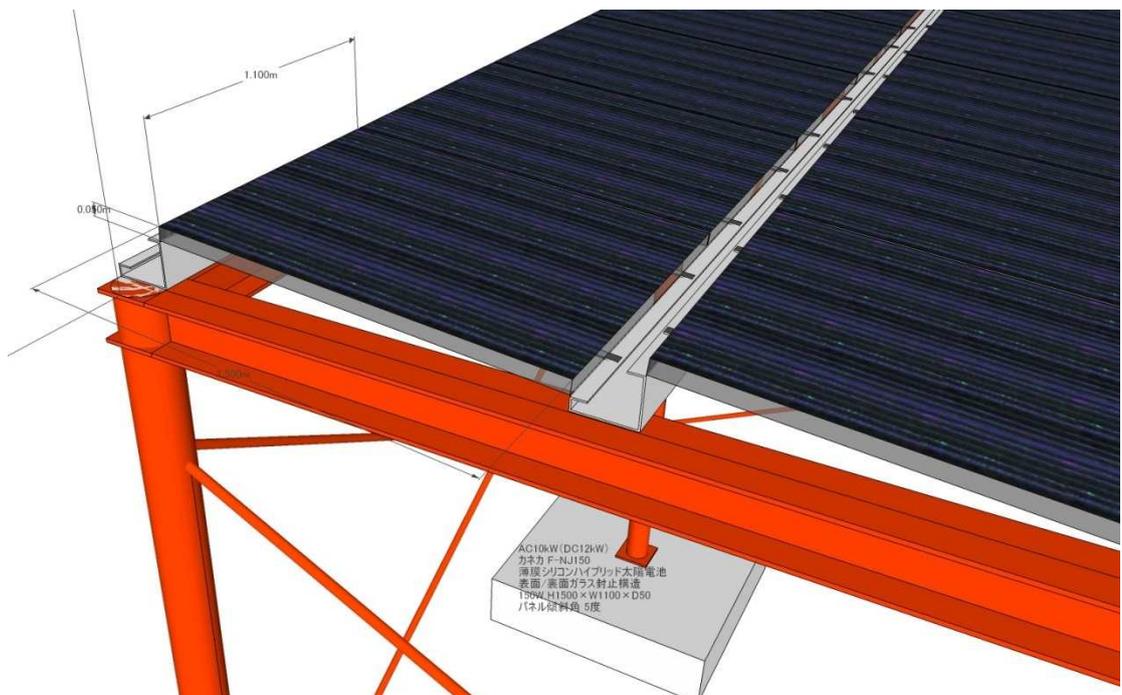
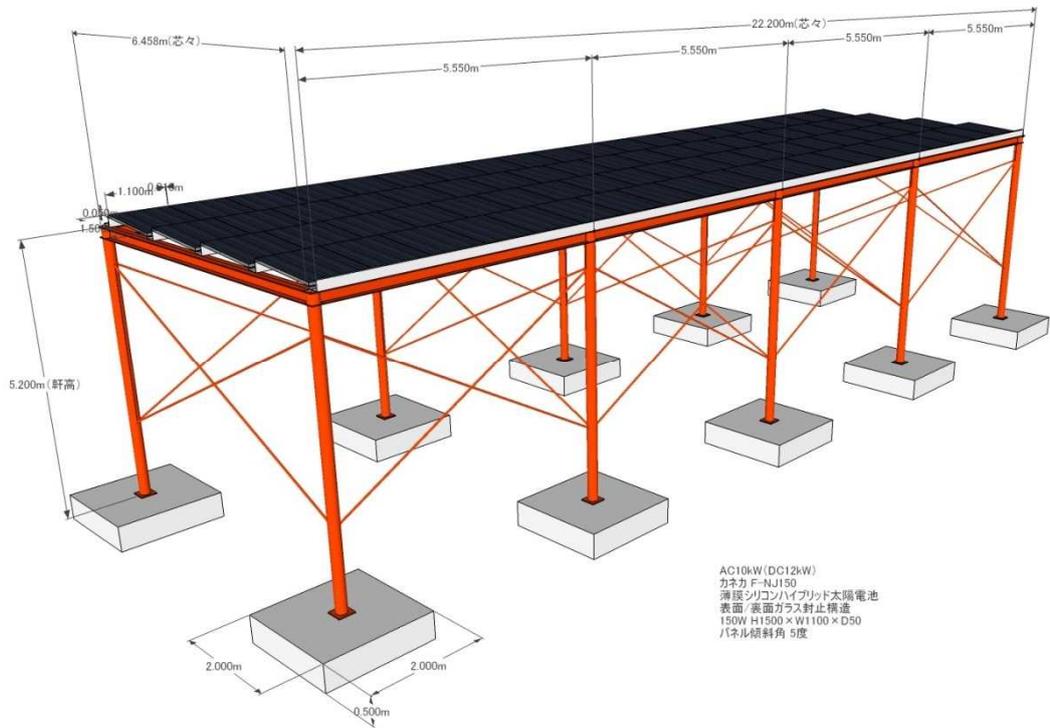
<渴水時 水位 0.0m>



※貯水池の清掃やメンテナンス時に 2ton トラック程度であれば、問題なく架台下を利用できる。

参考：太陽電池アレイの構造

高架型架台の特徴は以下の通り。但し、概略設計・概略強度計算によるものであるため、詳細設計にて若干形状が異なる可能性がある。太陽光パネルは表裏両面ガラス封止構造をもったカネカ製 F-NJ150 を想定し、防錆防水に対応する。太陽電池パネルは IP67（防じん防波浪形）。パネル傾斜角度は 5 度。



#### 4) 風力発電

##### ■候補地C (第1プラン)

規模：490kW(245kW×2基)、可倒式風車、ハブ高 38m、ロータ径 32m

概要：島西部の岬付近に、現在風車(245kW×1基)の建設を予定している。

村からは現在予定地の北側の紹介を受けたが、風車の最低離隔 3D を考慮すると急斜面への配置となってしまうことから、現在予定地の東側を候補地とした。

(村との調整が必要) なお、現在予定地の南側にある岬(筆ん崎)は景勝地であるため、風車設置には好ましくないとのこと。

用途：発電事業者は沖縄電力㈱を予定。村との借地契約を行う。



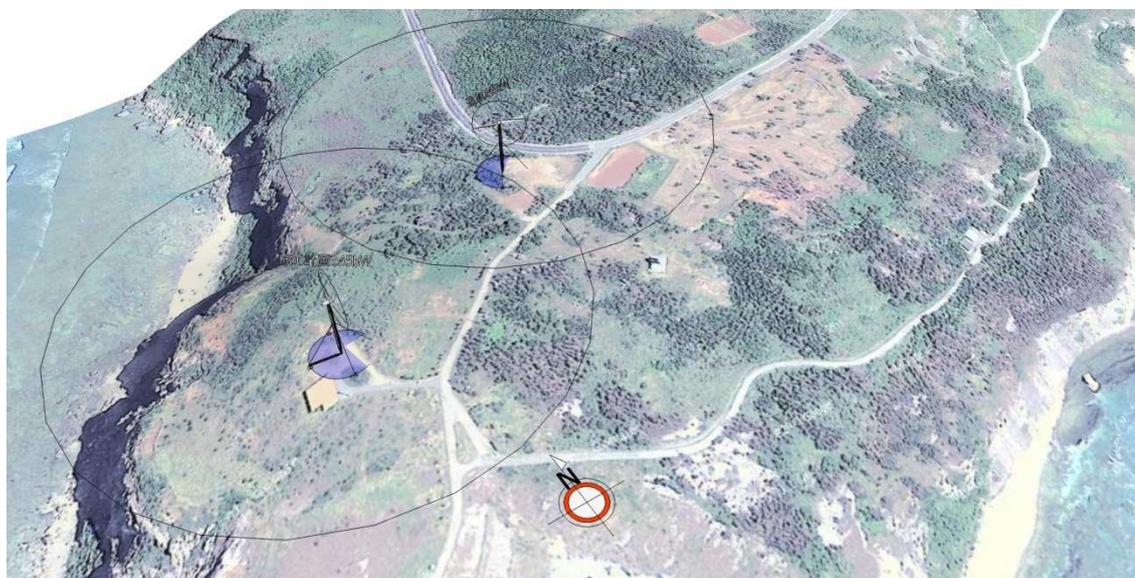
##### ■候補地C (第2プラン)

規模：490kW(245kW×2基)、可倒式風車、ハブ高 38m、ロータ径 32m

概要：島西部の岬付近に、現在風車(245kW×1基)の建設を予定している。

現在予定地の北東側を候補地とした。

用途：発電事業者は沖縄電力㈱を予定。村との借地契約を行う。



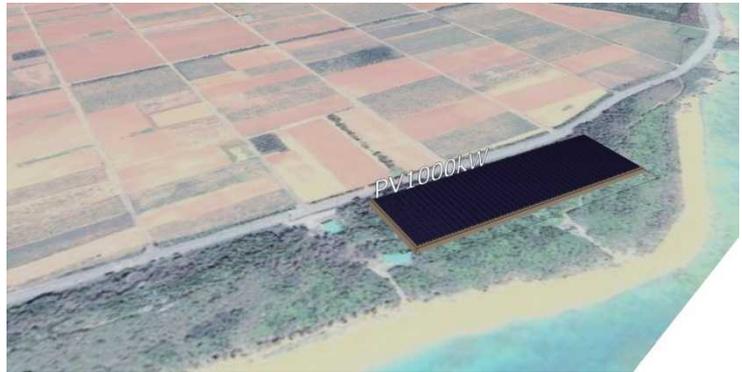
## 5) 選定結果

太陽光発電：2MWのPV導入は景観上の理由で困難。PV1MWで計画する。村直営ではなく、土地貸しによる第三者誘致を基本とする。但し、防風林であることや地質が砂地であることから、実施設計の際に詳細調整を行う必要がある。

風力発電：沖縄電力株が計画している可倒式風車1基の北東側を候補地とする。但し、現在は残土処理場となっているため代替地検討や、風車間の離隔が3D（ブレード径）であることから、実施設計の際に詳細調整を行う必要がある。



- 太陽光発電  
候補地 A (第 3 プラン)  
1,000kW



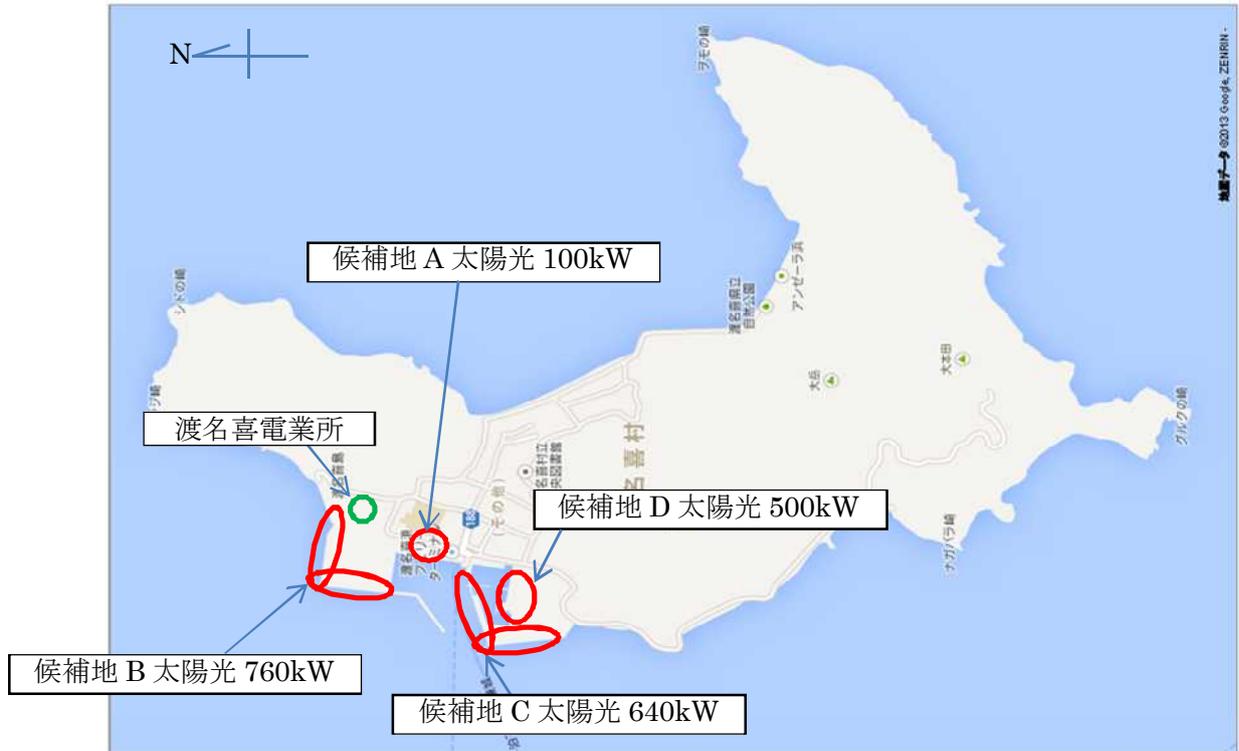
- 風力発電  
候補地 C (第 2 プラン)  
245kW+1 基



## (2) 渡名喜島

### 1) 設置候補地

太陽光発電の設置候補地を以下に示す。なお、風力発電は現状では設置困難である。



現況写真



## 2) 候補地の利用規制

	農用地 区域	地域森林計画対 象民有林		自然公園 区域		自然環境保全 地域		その他
		民有林	保安林	普通	特別	普通	特別	
候補地 A	—	—	—	該当	—	—	—	漁港区域、 海岸保全 区域(※1)
候補地 B	—	—	—	該当	—	—	—	
候補地 C	—	—	—	該当	—	—	—	
候補地 D	—	—	—	該当	—	—	—	

(※1 水産庁所管海岸保全区域に該当)

【規制内容】……詳細は添付 4 「各離島の土地利用規制」を参照のこと。

### ■自然公園区域：

普通地域では届出が必要。特別地域は（第 1～3 種）の区分があり、工作物の新築、改築、又は増築する場合等は許可が必要。

### ■漁港区域：

水域又は公共空地において工作物の建設、改良、土砂の採取、土地の掘削、盛土、埋立て、汚水の放流、汚物の放棄、水面若しくは土地の占用等の行為については許可が必要（漁港漁場整備法 第 39 条第 1 項）。

### ■海岸保全区域：

土地の占用、施設及び工作物の設置、土石の採取、水面又は公共海岸の土地以外の土地において他の施設等を新設又は改築等、その他海岸の保全に著しい支障を及ぼす恐れのある行為について許可が必要（海岸法 第 7 条第 1 項及び第 8 条第 1 項）。

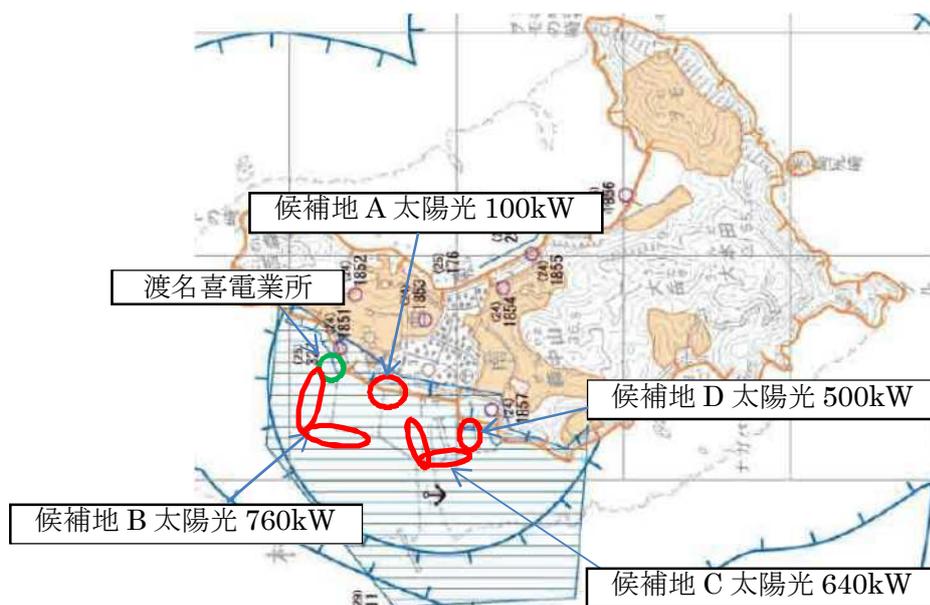
### 【候補地または候補地付近の関連条例】

#### ■景観条例

景観行政団体となっているが、景観条例は策定中であり、村の同意により可能と判断。

#### ■伝統的建造物群保存地区

候補地 A が保存地区対象の村集落部に隣接するが対象外である。



### 3) 太陽光発電

#### ■全体配置



#### ■候補地 A

規模：100kW、駐車場上部、薄膜系 Si、傾斜 5 度、DC=1.2AC

概要：ターミナル駐車場の上部に高架型台（軒高 2.5m 想定）を設置し、太陽光パネルを設置する。（太陽電池アレイの構造を参照）

用途：防波堤管理上、民間発電事業者の誘致は難しいため、村が発電事業者となる想定。



#### ■候補地 B

規模：760kW(370+390)、防波堤上部、薄膜系 Si、傾斜 5 度、DC=1.2AC

概要：北防波堤の上部に高架型台（軒高 1.5m~2.5m 想定）を設置し、太陽光パネルを設置する。（太陽電池アレイの構造を参照）

用途：防波堤管理上、民間発電事業者の誘致は難しいため、村が発電事業者となる想定。



■候補地 C

規模：640kW(400+240)、防波堤上部、薄膜系 Si、傾斜 5 度、DC=1.2AC

概要：北防波堤の上部に高架型台（軒高 1.5m~2.5m 想定）を設置し、太陽光パネルを設置する。（太陽電池アレイの構造を参照）

用途：防波堤管理上、民間発電事業者の誘致は難しいため、村が発電事業者となる想定。

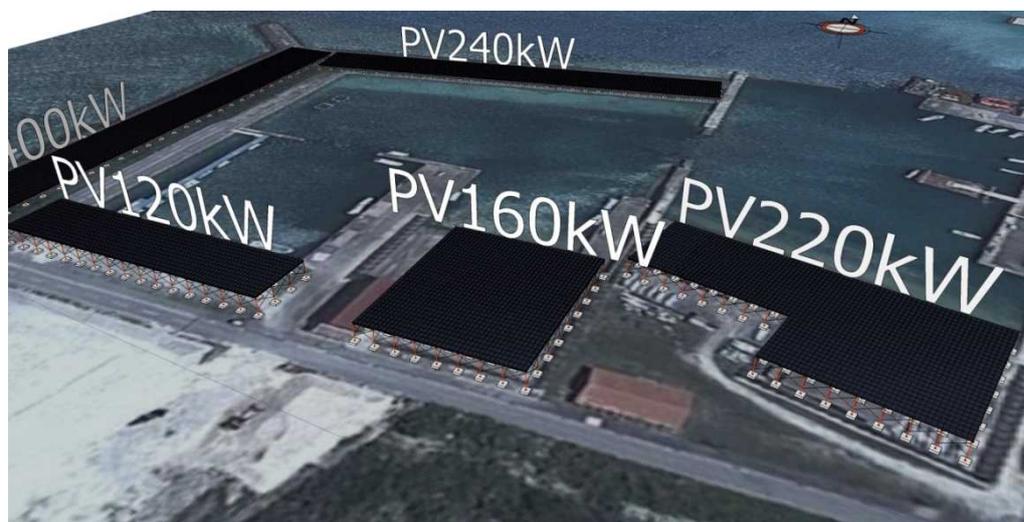


■候補地 D

規模：500kW(120+160+220)、漁船保管施設上部、薄膜系 Si、傾斜 5 度、DC=1.2AC

概要：漁船保管施設の上部に高架型台（軒高 5.2m 想定）を設置し、太陽光パネルを設置する。（太陽電池アレイの構造を参照）

用途：漁船保管施設管理のため、民間発電事業者の誘致は難しいため、村が発電事業者となる想定。



#### 4) 風力発電

集落は島の中央部に位置しており、その北側及び南側には急峻な丘陵地がある。地質は岩石であるため、風力発電設備を設置するための設置場所やアクセス道路の造成は高額になる可能性が高い。

以前に風力発電設備が設置されていた地点も、蓄電池室が民家利用されている様子であり、再利用することは困難であると考えられる。

従って、渡名喜島については風力発電設備なしでの導入計画が必要であるとする。



#### 5) 選定結果

太陽光発電及び風力発電ともに現時点では設置が難しいため、保留とする。

### (3) 久米島

#### 1) 設置候補地

町有地は多く存在するが、太陽光発電及び風力発電の最適候補地について、詳細な調査検討を行う必要があり、久米島町との協議の結果、次年度以降に久米島町主体で最適候補地の詳細調査を行うものとした。

#### 2) 候補地の利用規制

上記にて選定された候補地について、利用規制の確認調査を実施する必要がある。

#### 3) 太陽光発電

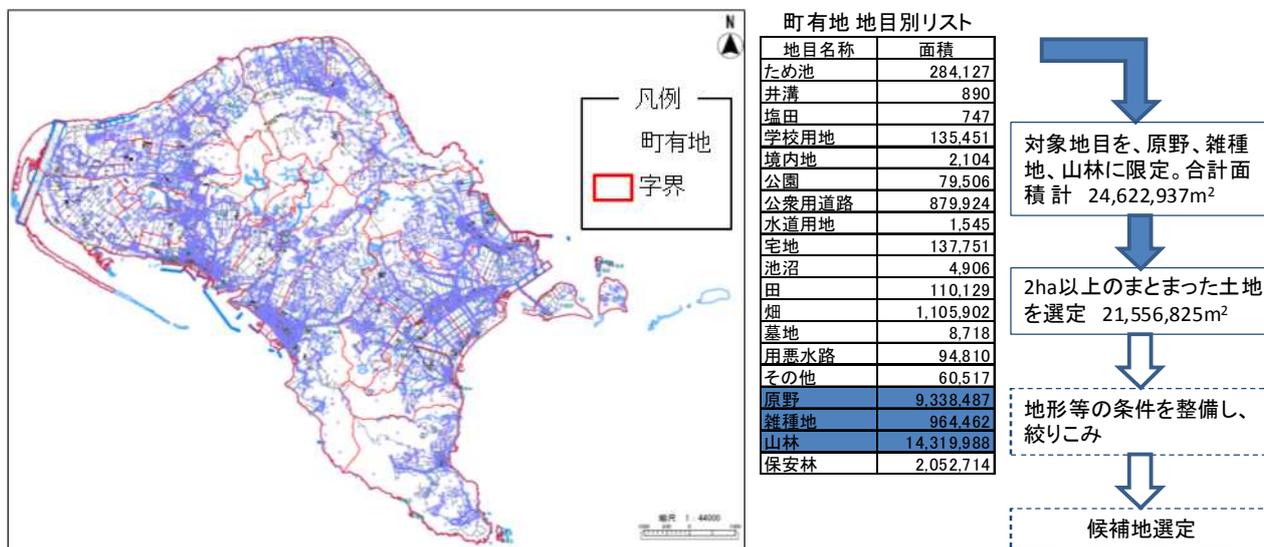
8MW (30%)、15MW (50%)、20MW (70%) の導入基本計画を立案する。

#### 4) 風力発電

4MW (30%)、6MW (50%)、8MW (70%) の導入基本計画を立案する。

#### 5) 選定結果

現時点での候補地選定結果は以下の通りである。



## (4) 北大東島

### 1) 設置候補地

太陽光発電及び風力発電の設置候補地を以下に示す。  
但し、候補地 C と候補地 D はいずれか 1 箇所を選択するものである。



### 現況写真



## 2) 候補地の利用規制

	農用地区域	地域森林計画対象民有林		自然公園区域		自然環境保全地域		その他
		民有林	保安林	普通	特別	普通	特別	
候補地 A	該当	—	—	—	—	—	—	—
候補地 B	—	該当	—	—	—	—	—	—
候補地 C	—	—	該当	—	—	—	—	—
候補地 D	—	—	該当	—	—	—	—	—

【規制内容】……詳細は添付4「各離島の土地利用規制」を参照のこと。

### ■農用地区域：

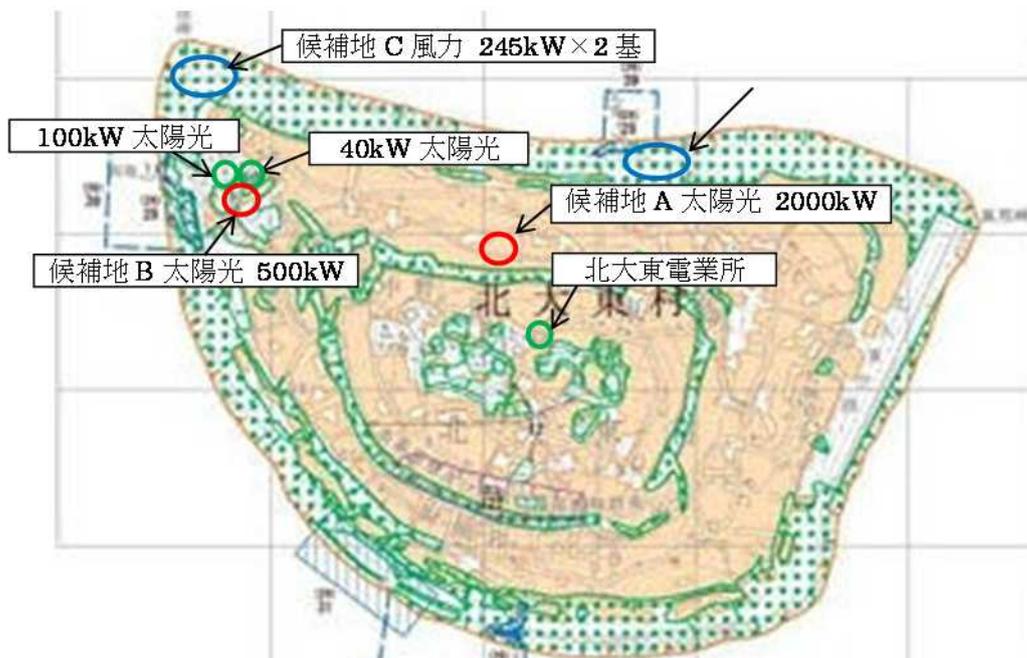
農用地区域内において開発行為（宅地の造成、土石の採取、その他の土地の形質の変更又は建築物その他の工作物の新築、改築若しくは増築をいう）について許可が必要（農業振興地域の整備に関する法第15条の2）。

### ■地域森林計画対象民有林：

開発行為（土石又は樹根の採掘、開墾その他の土地の形質を変更する行為で、森林の取りの自然的条件、その行為の態様等を勘案して政令で定める規模をこえるものをいう）をしようとする者は知事の許可が必要（森林法）。

### ■保安林：

立木竹の伐採、損傷、家畜の放牧、下草、落葉又は落枝の伐採、土石、樹根の採掘、開墾その他の土地の形質を変更しようとする者は許可が必要（森林法 第34条）。また、保安林を他の用途に転用する者は、保安林解除の手続きが必要（第27条）。



### 3) 太陽光発電

#### ■ 候補地 A

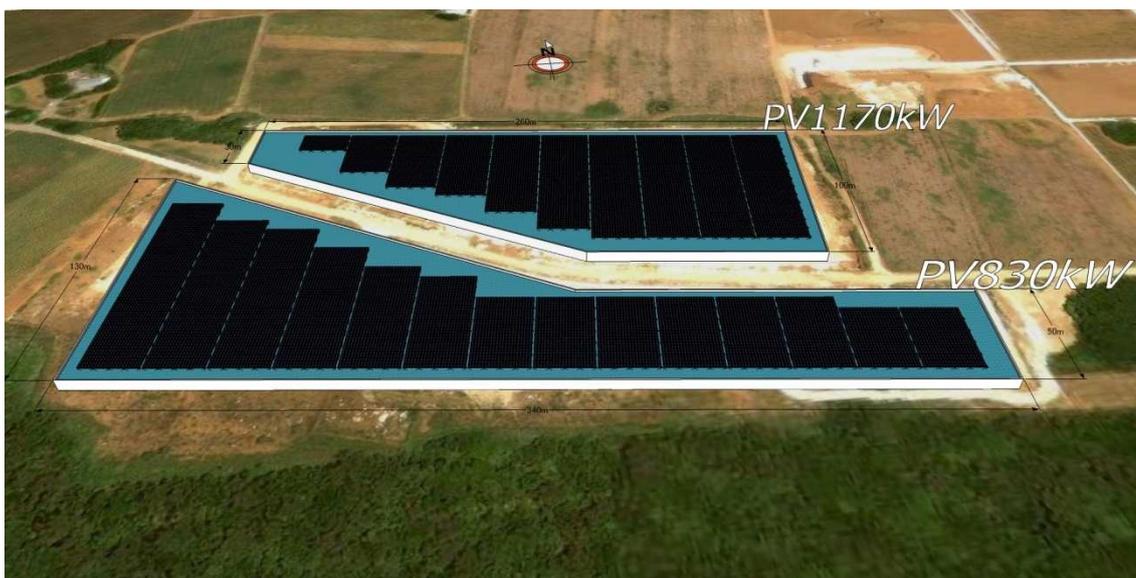
規模：2,000kW(830+1170)、貯水池上部、薄膜系 Si、傾斜 5 度、DC=1.2AC

概要：建設中の幕内貯水池の上部に高架型架台を設置し、太陽光パネルを設置する。

(太陽電池アレイの構造を参照)

用途：農業用水管理のため、民間発電事業者の誘致は難しいため、村が発電事業者となる想定。

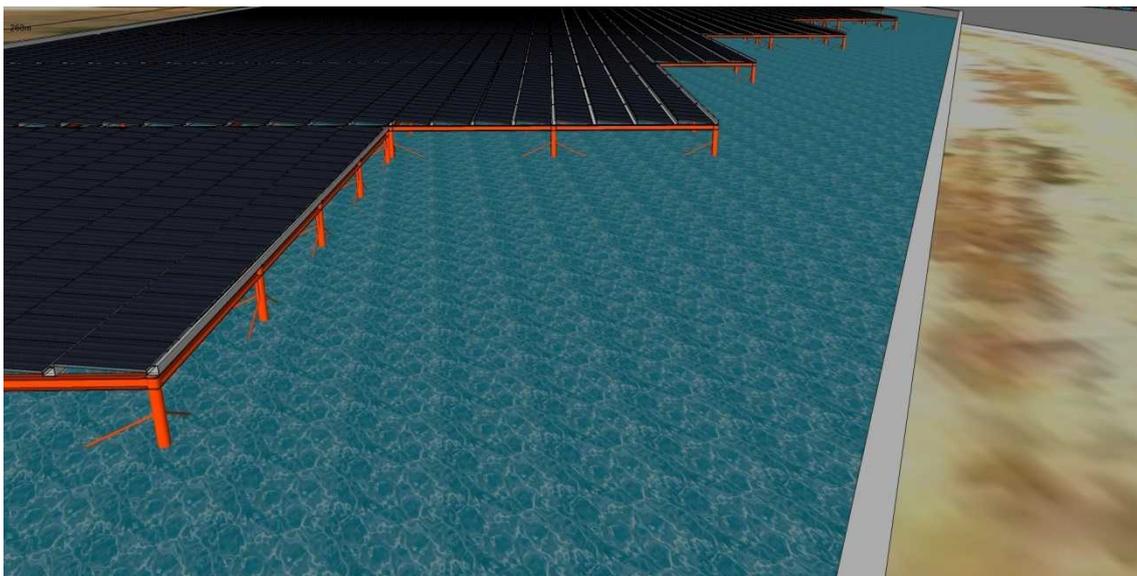
<満水時 水位 4.0m>



<満水時 水位 0.0m>

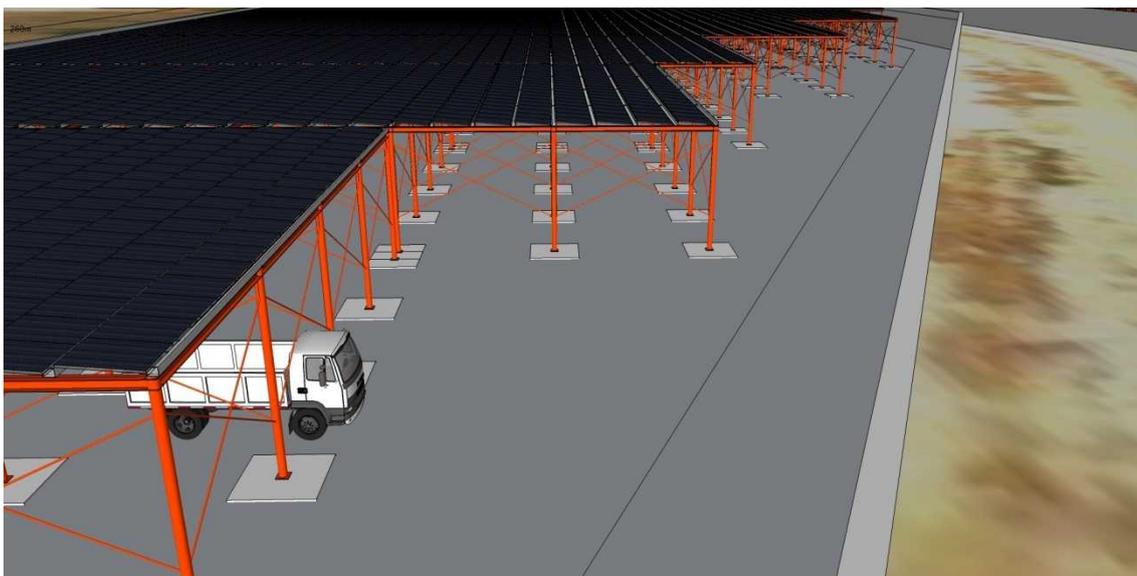


<満水時 水位 4.0m>



※架台梁高さは5.0mであるため、満水時水位4.0mであっても1.0m程度の離隔を確保。

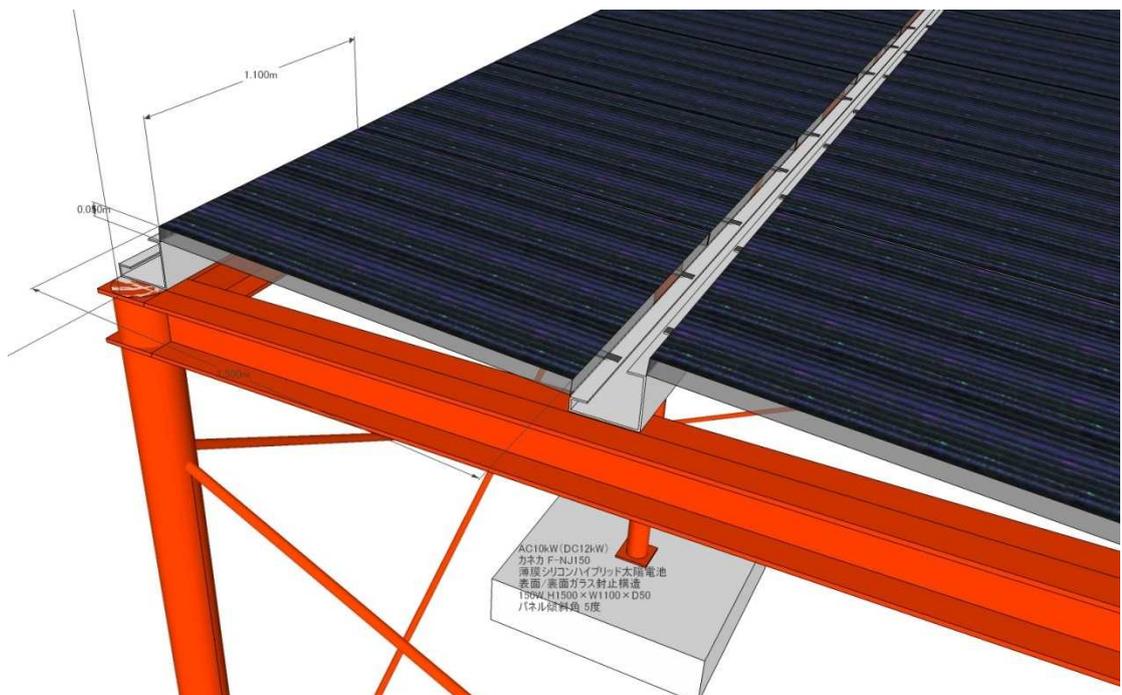
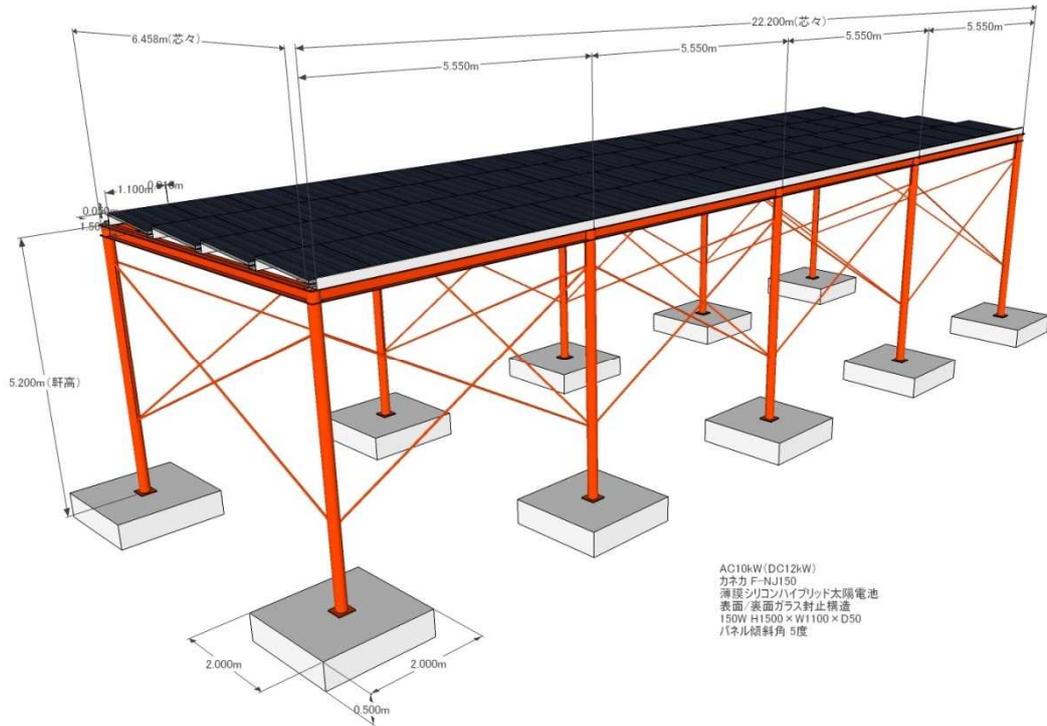
<満水時 水位 0.0m>



※貯水池の清掃やメンテナンス時に2tonトラック程度であれば、問題なく架台下を利用できる。

参考：太陽電池アレイの構造

高架型架台の特徴は以下の通り。但し、概略設計・概略強度計算によるものであるため、詳細設計にて若干形状が異なる可能性がある。太陽光パネルは表裏両面ガラス封止構造をもったカネカ製 F-NJ150 を想定し、防錆防水に対応する。太陽電池パネルは IP56（防じん防波浪形）。パネル傾斜角度は 5 度。



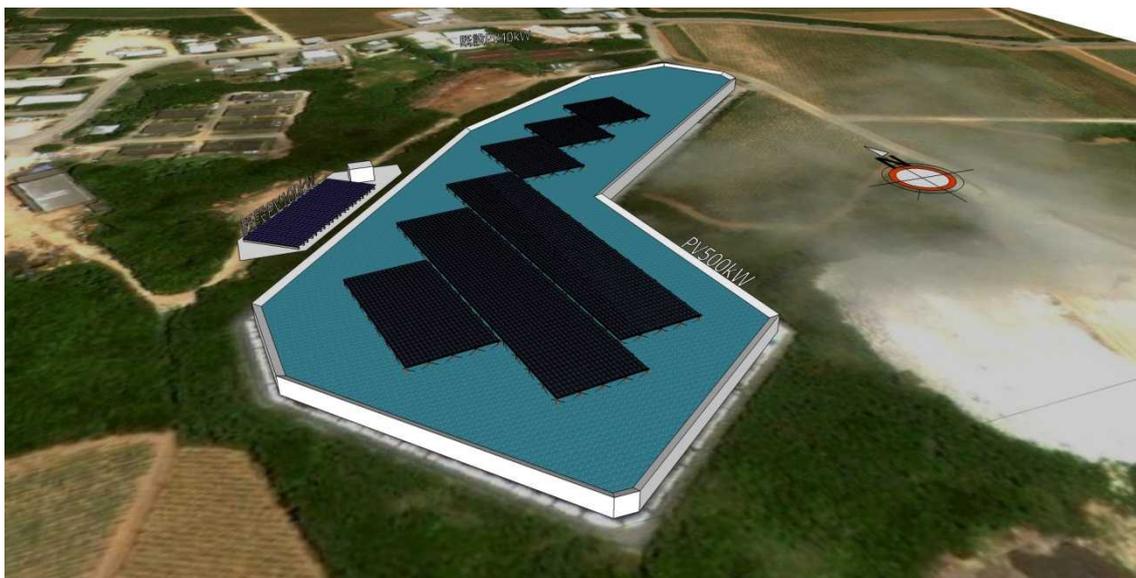
■候補地 B

規模：500kW、貯水池上部、薄膜系 Si、傾斜 5 度、DC=1.2AC

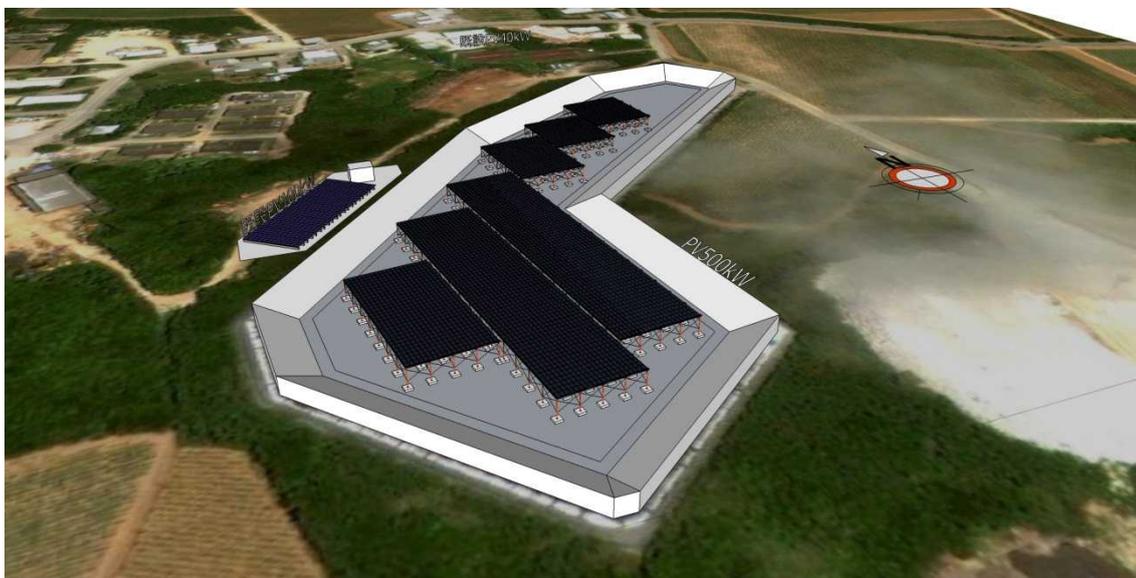
概要：40kW 及び 100kW の既設太陽光発電設備に隣接した黒部貯水池の上部に高架型台を設置し、太陽光パネルを設置する。(太陽電池アレイの構造を参照)

用途：農業用水管理のため、民間発電事業者の誘致は難しいため、村が発電事業者となる想定。

<満水時 水位 4.0m>



<満水時 水位 0.0m>



#### 4) 風力発電

##### ■候補地 C

規模：490kW(245kW×2基)、可倒式風車、ハブ高38m、ロータ径32m

概要：島北西部 曝露試験場近隣。最寄の民家から400m 離隔（南大東島実績と同様）がとれる位置。※島内には2基設置を予定。

用途：発電事業者は沖縄電力㈱を予定。村との借地契約を行う。



##### ■候補地 D

規模：490kW(245kW×2基)、可倒式風車、ハブ高38m、ロータ径32m

概要：島北部。最寄の民家から400m 離隔（南大東島実績と同様）がとれる位置。（左側3箇所はOK、右側1箇所はNG）※島内には2基設置を予定。

用途：発電事業者は沖縄電力㈱を予定。村との借地契約を行う。

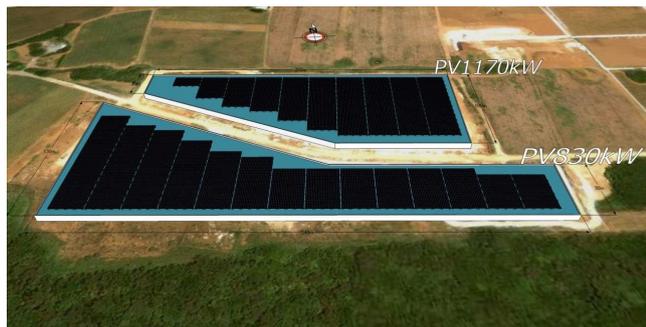


## 5) 選定結果

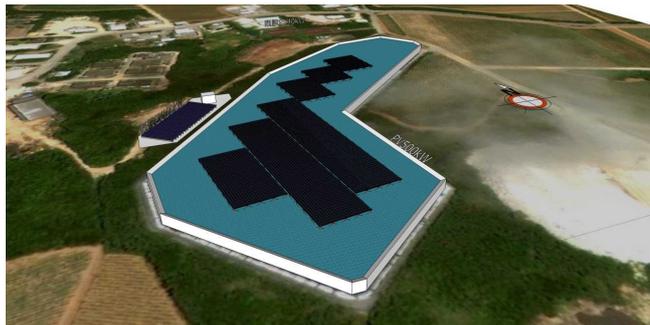
太陽光発電：貯水池上部（2,000kW、500kW）で村が直営することで基本合意  
 風力発電：2か所の候補地から1箇所を絞り込んだ



■ 太陽光発電  
 候補地 A  
 2,000kW



■ 太陽光発電  
 候補地 B  
 500kW



■ 風力発電  
 候補地 D  
 245kW x 2 基

