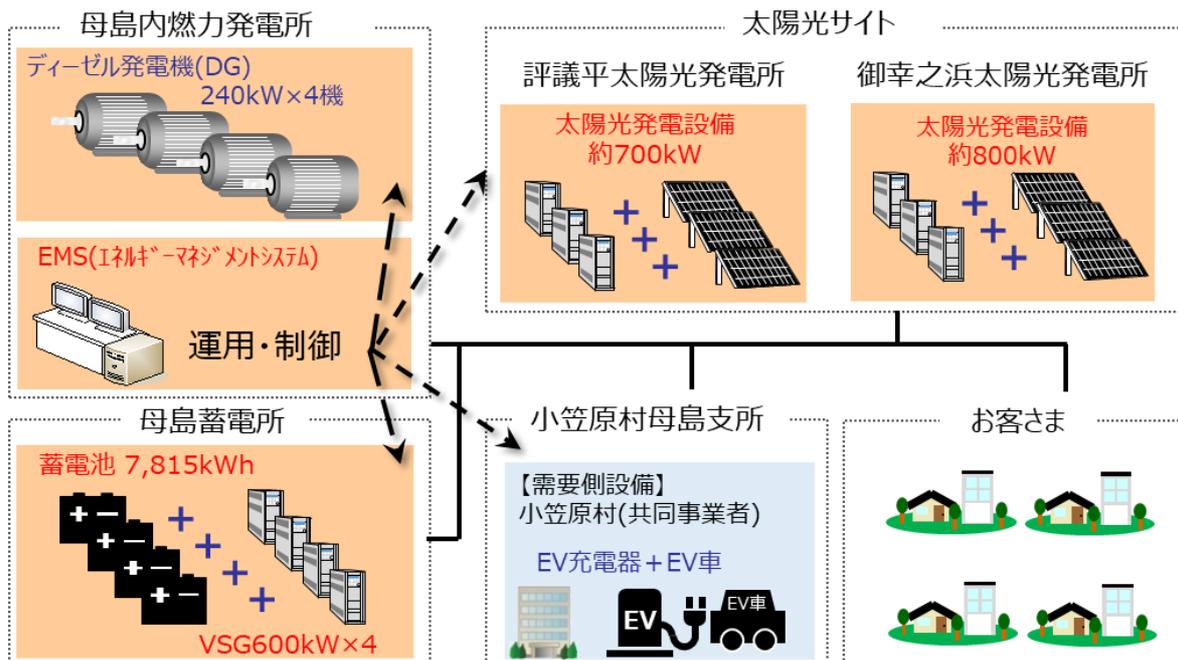


## 1. 設備構成

実証では、従来のディーゼル発電機に加え、新たに太陽光発電設備と蓄電池を設置しました。これらの設備は、当社が開発したEMS<sup>\*1</sup>（エネルギーマネジメントシステム）により、効率的に運用・制御されます。

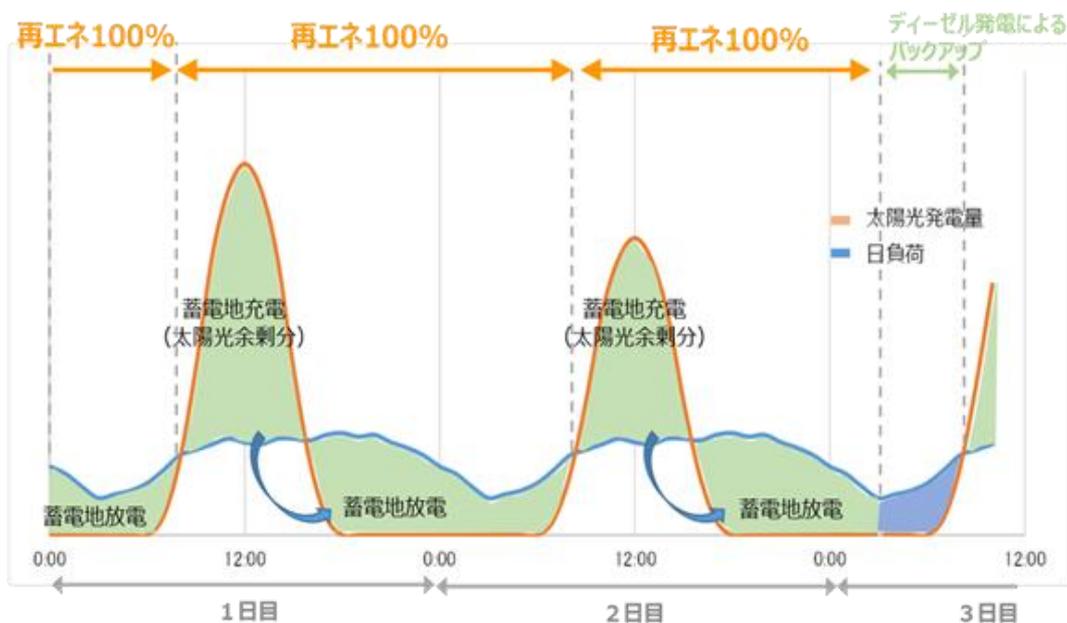
※1：EMS(エネルギーマネジメントシステム：Energy Management System)

系統状況を監視し、周波数調整および電力消費と蓄電池をふまえた経済的な電力供給管理を自動で行うシステム



## 2. 再生可能エネルギー100%供給

新たに開発したエネルギーマネジメントシステムで、昼間は太陽光発電設備にて電気を供給し、余った電気を蓄電池に充電します。夜間は蓄電池の放電により電力を供給することで、昼夜共に再生可能エネルギー100%で電力を供給します。なお、蓄電池の充電が不足した場合は、ディーゼル発電により不足電力を補います。



### 3. 新開発された二つの技術

#### ① 慣性力低下による周波数変動対策

一般的に、太陽光発電設備等の再生可能エネルギー比率が高い場合、天候による発電量の変化等によって、大きな周波数変動が発生し、大規模な停電等に波及するおそれがあります。そこで、当社はこの課題を解決するため、従来型インバータが持たない慣性力<sup>※2</sup>を模擬することで、ディーゼル発電機と同様に周波数変動を抑制する機能を持つ「VSG (仮想同期発電機)<sup>※3</sup>型インバータ」を開発し、再生可能エネルギー100%の供給時でも周波数の変動を抑え、安定した電力供給を実現しました。

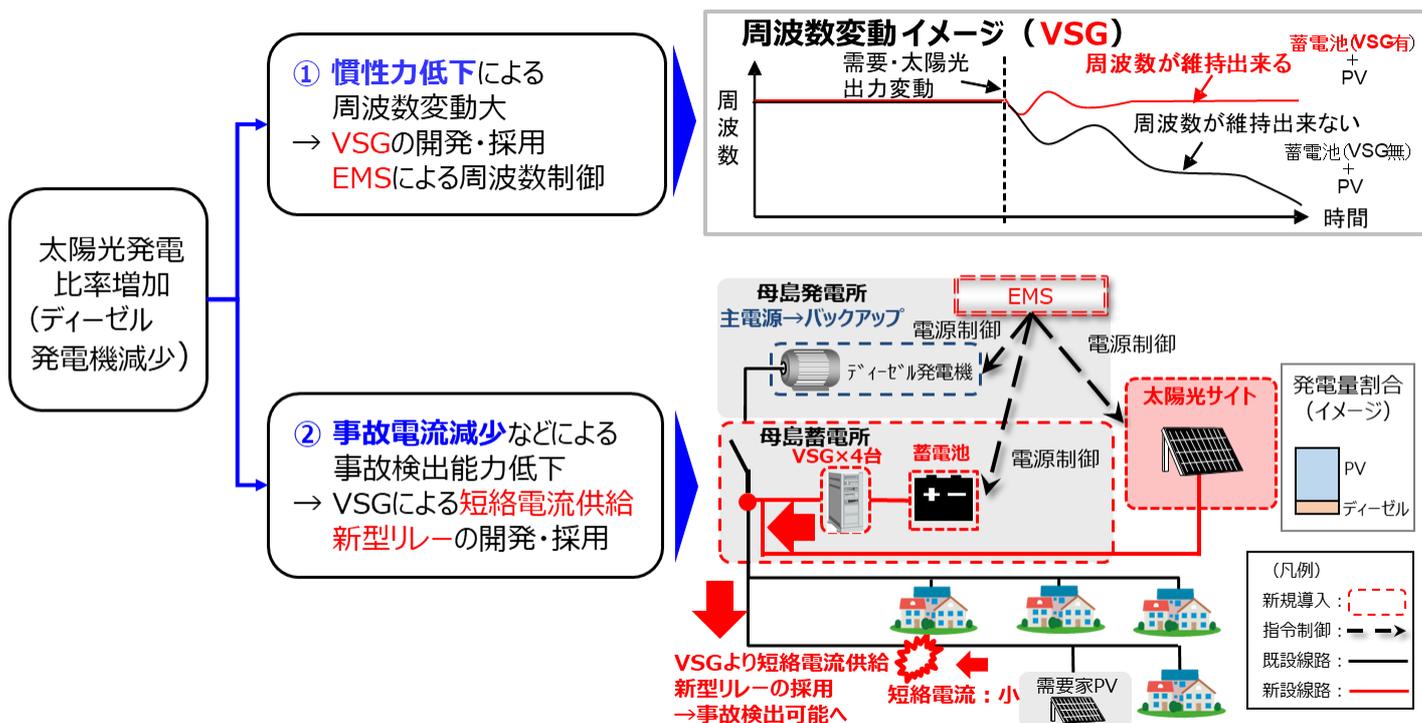
#### ② 事故電流減少などによる事故検出能力低下対策

太陽光発電等の再生可能エネルギーの比率が増加すると、電線に異常が（短絡事故など）発生した際に、事故検出が難しくなり、広範囲での停電につながるおそれがあります。当社は確実な事故検出を行うため、「VSGによる継続的な短絡電流供給技術」と「新型リレー」を開発しました。この技術により、短絡事故発生時に事故箇所を検出し、その部分だけを切り離すことで、事故が発生していない健全区間の電力供給を継続することができます。

※2 慣性力：回転数（周波数）を一定に維持しようとする力

※3 VSG(仮想同期発電機：Virtual Synchronous Generator)

同期発電機並みの疑似的な慣性力を持たせた交直変換装置。周波数が下がれば出力上昇、周波数が上がれば出力制御を自動で実施。



#### 4. 再生可能エネルギー発電設備



評議平（ひょうぎだいら）太陽光発電所  
設備容量：約 700kW



御幸之浜（みゆきのはま）太陽光発電所  
設備容量：約 800kW



母島蓄電所 外観



母島蓄電所内の蓄電池設備  
設備容量：7,815kWh（最大で蓄電できる容量）



母島蓄電所の VSG（仮想同期発電機）型インバータ  
設備容量：2400kW（600kW×4台）写真は1台