



# Ene Watch

太陽光発電遠隔監視・表示システム

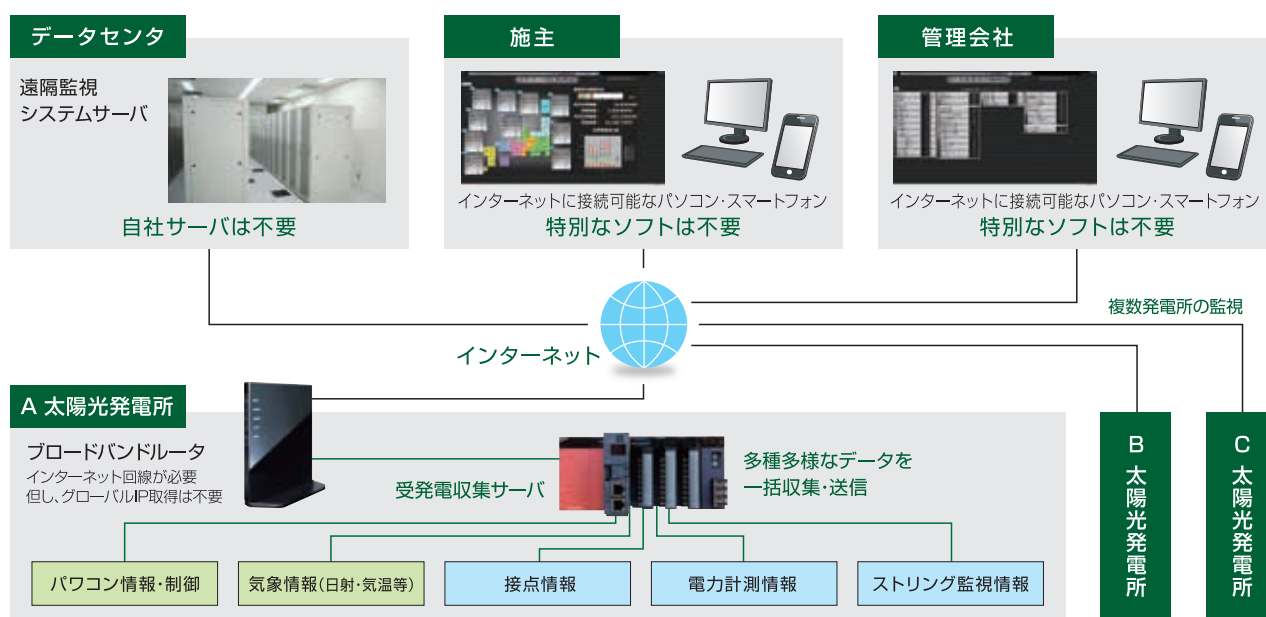
株式会社 エーエスエス



# 遠隔監視システムの構成および特長と機能

遠隔監視システムを活用することでメガソーラ発電所の発電設備管理・監視の省人化と発電設備の早期復旧による売電損失の最小化に貢献します。

## システム構成図



## 製品の特長

### ■複数ユーザ・発電所の発電、異常情報を一括監視

- 最大50ユーザ、最大10カ所の発電所の監視を実現。

### ■VCB・パワコンの遠隔制御

- 監視端末からインターネット経由で、VCB入切、パワコンの運転切替を実現。

### ■多種多様な発電・異常情報を一括収集

- パソコン情報、気象情報、接点情報、電力計測情報、ストリング監視情報等、多種多様な発電・異常情報を一括収集。

### ■高圧・特高・低圧に対応

- さまざまな規模の発電所の一括監視を実現。

### ■クラウドシステム(弊社データセンタで20年以上の長期データを保持・管理)

- サーバ導入・メンテナンス作業が不要。
- インターネットに接続可能な端末であれば特別なソフトは必要なく利用可能。
- 発電所側にはグローバルIPの取得が不要。

## 標準機能

### 計測情報

パソコン情報(最大10台)



- 発電情報
- 異常情報

パソコン

気象情報(最大4点)



- 日射強度
- 気温
- 風向・風速
- パネル温度

### 定期・異常メール通報

- 売電電力量(1回/日)
- 異常メール(随時)



売電電力量

### 複数ユーザ・発電所の発電・異常情報を一括監視

複数ユーザ監視(最大50)



複数発電所監視(最大10)



※クラウドサーバの環境により分割される場合がございます。

### 各種帳票・CSV出力

- 日報・月報・年報
- 各時限データのCSV出力



### ユーザ別監視画面



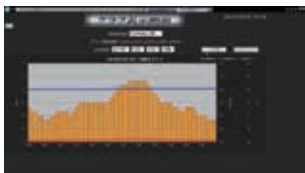
施主用



管理会社用

### グラフ画面

- 1分、5分、日次、月次、年次グラフ



### 異常情報一覧画面

- パソコンの異常情報を時系列に表示 ※パソコンによる



## オプション機能

標準機能にプラスすることで、より便利な機能をご利用いただけます。

### 計測情報

接点情報(最大64点)



- 遮断器
- 保護継電器
- UPS警報
- エアコン故障等

電力計測情報



- 電力量
- 力率
- 高調波等

取引用売・買電情報



- 売買電力量

### パソコン遠隔制御

- 監視端末からインターネットを経由してパソコンの運転切替



### 特高発電所対応

- 特高発電所向け監視画面を追加



### istring監視情報

- string単位にパネル異常や系統異常を監視



### 屋外用LED表示盤

- 環境問題への啓発活動に貢献



### サイネージ

- 来訪者に大型ディスプレイで発電状況の見える化



### 監視カメラ連携

- 遠隔監視システムと監視カメラを連携



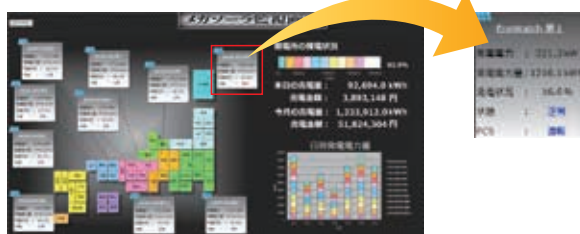
# 1

## 複数ユーザ・発電所の発電異常情報を一括監視

### 遠隔監視システム運用例

- 機器異常発生時は随時メール通報
- パソコン停止の場合、任意のタイミングで再通報メール機能あり
- 最大**20アドレス**まで登録可能
- メール通報時に監視画面を起動
- クラウドシステムなのでインターネット環境があれば、**スマートフォンでもパソコンでも**どこでも見ることが可能
- 最大**10ヶ所**の発電所を一括監視可能
- 高圧、特高、低圧と様々な規模の発電所が混在可能
- 異常発生日時、異常対象機器、**異常内容**を表示
- 異常が発生した機器の状態を事前に確認でき、発電設備の**早期復旧**を支援

#### [ 異常メール通報の流れ ]

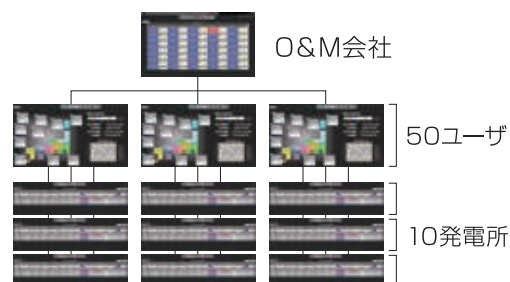


### ■ 複数ユーザを一括監視

- 最大**50ユーザ**の発電所を一括監視可能
- 異常発生時の発電所があるユーザは**赤色**表示

O&M会社様用画面として複数ユーザを一括で監視できる画面を用意しております！

[ 複数ユーザ一括監視画面 ]

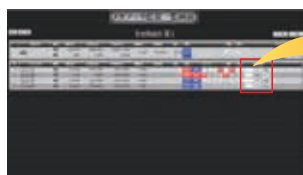


## 2 VCB・パワコンの遠隔制御

### パワコンON/OFF運転切替

- スマートフォン、タブレット端末、監視端末からインターネット経由で、  
パワコンのON/OFF運転切替が可能
- パワコンが停止しても現地まで出向くことなくどこからでも  
パワコン運転を再開 ※パワコン機能によります。

#### ■ 操作方法



- パスワードを入力して  
「運転」または「停止」をクリックするだけ!

#### ■ パワコン停止回数例

地域	過去1年間の パワコン停止回数
北海道地方某発電所	1回
東北地方某発電所	2回
関東地方某発電所	1回
北陸地方某発電所	3回
中部地方某発電所	3回
関西地方某発電所	1回
中国地方某発電所	2回
四国地方某発電所	3回
九州地方某発電所	1回

年間1回～3回  
各発電所で  
パワコン停止が  
発生!!

※EneWatchを導入している発電所の実績値で算出しています。

#### ■ 売電損失金額例

売電金額 (1kWh)	日中1時間 パワコンが停止した 場合の損失金額	土日2日間 パワコンが停止した 場合の損失金額
40円(税抜)	約11,000円 の損失	約220,000円 の損失

※1,000kW発電所 年間総発電量1,000,000kWh  
1日平均10時間発電 1時間あたり発電量275kWを想定

EneWatchのパワコン  
遠隔制御機能があれば、売電損失を  
最小限に抑えることが可能!

### VCB入/切 切替



- 特高発電所では、VCBの遠隔での「切」制御が  
必須条件となります。



# 3

## 多種多様な 発電・異常情報の収集

太陽光発電所に行かなくても、現地の運転状況を詳細に監視できます。

### キュービクル監視画面例



- ① 気象情報
- ② 電力計測情報
- ③ 故障接点情報
- ④ 通信状態情報

※電力計測情報は三菱電機製マルチメータ ME110-SSR-MBを例としています。

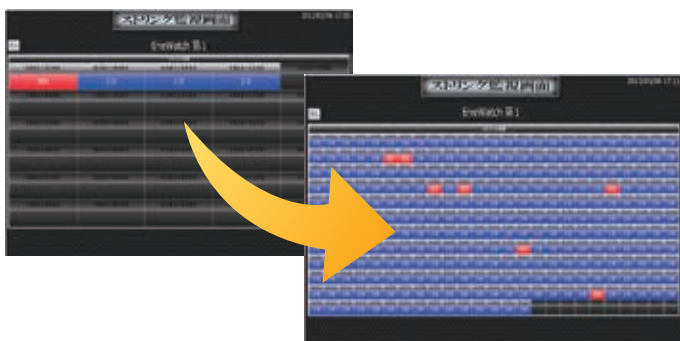
### パワコン監視画面例



- ① パワコン情報
- ② 電力計測情報
- ③ 故障接点情報
- ④ 通信状態情報

※パワコン情報はTMEICを例としています。


### istring監視画面例



# 1

## 高圧発電所向け 遠隔監視システム (標準構成)

### 監視項目例

監視対象	標準/オプション	監視項目
 パソコン	標準	<p>パソコン外部通信インターフェースにて計測できる項目をすべて表示できます。            &lt;TMEIC例&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●変換状況 電力量、有効電力、無効電力、力率、系統周波数、系統電圧UV、系統電圧VW、系統電圧WU、系統電流U、系統電流V、系統電流W、直流入力電力、直流電力電圧、直流入力電流</li> <li>●故障状態 重故障一括、系統故障一括、警告一括、軽故障一括</li> <li>●運転状態 系統電圧状態、電流電圧状態、パワーデマンド指令状態、REMOTE操作可否、運転指令状態、外部接点入力4状態、外部接点入力3状態、外部接点入力2状態、外部接点入力1状態、72B状態、52R状態、インバータ状態、連系待機モード、MPPTモード、DC-AVRモード、停止モード</li> </ul>
	標準	気象情報 日射、気温
	標準	通信状態 パソコン通信、データ通信

### 設置写真例



### 監視機器一覧

No.	品名	型番
1	受発電収集サーバ アナログーデジタル変換ユニット	BPV-MG10
2	ブロードバンドルータ	
3	HUB	
4	DC電源	
5	UPS	
6	中板	

# 2

## 高圧発電所向け 遠隔監視システム (オプション付)

### 監視項目例

監視対象	標準/オプション	監視項目
 パソコン	標準	<p>パソコン外部通信インターフェースにて計測できる項目をすべて表示できます。</p> <p>&lt;TMEIC例&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 変換状況 電力量、有効電力、無効電力、力率、系統周波数、系統電圧UV、系統電圧VW、系統電圧WU、系統電流U、系統電流V、系統電流W、直流入力電力、直流電力電圧、直流入力電流</li> <li>● 故障状態 重大故障一括、系統故障一括、警告一括、軽故障一括</li> <li>● 運転状態 系統電圧状態、直流電圧状態、パワーデマンド指令状態、REMOTE操作可否、運転指令状態、外部接点入力4状態、外部接点入力3状態、外部接点入力2状態、外部接点入力1状態、72B状態、52R状態、インバータ状態、連系待機モード、MPPTモード、DC-AVRモード、停止モード</li> </ul>
 気象情報	標準	日射、気温
 通信状態	標準	パソコン通信、データ通信
 接点情報	オプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>● キュービクル 送電用遮断器、過電流、LBSヒューズ断、MCCB断、UPS警報</li> <li>● パソコン盤 LBSヒューズ断、地絡過電圧、エアコン故障、パワーコンディショナー重故障、パワーコンディショナー軽故障、補機MCCB断、UPS警報、地絡過電圧継電器故障</li> </ul> <p>*監視対象は設備による</p>
 電力計測情報	オプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>● キュービクル 送電側電圧RS、送電側電圧ST、送電側電圧TR、送電側電流R、送電側電流S、送電側電流T、送電側電力、送電側無効電力、送電側力率、送電側周波数、送電側電力量、送電側高調波電圧、送電側高調波電圧歪率、送電側高調波電流、送電側高調波電流歪率、受電側電力量、補機側電圧、補機側電流、補機側電力、補機側電力量</li> <li>● パソコン盤 補機側電圧、補機側電流、補機側電力、補機側電力量</li> </ul>
 取引用売電・買電情報	オプション	売電電力量、買電電力量
 ストリング監視情報	オプション	ストリング正常/異常

### 設置写真例



### 監視機器一覧

NO.	品名	型番
	受発電収集サーバ	BPV-MG10
	DC入力ユニット	
	接点出力ユニット	
1	MODBUSインターフェースユニット アナログーデジタル変換ユニット 増設ベースユニット 増設ケーブル	
2	ブロードバンドルータ	
3	HUB	
4	DC電源	
5	UPS	
6	中板	



## 導入事例

# 3

# 特高発電所向け 遠隔監視システム

## 監視項目例

監視対象	標準/オプション	監視項目
 パワコン	標準	<p>パワコン外部通信インターフェースにて計測できる項目をすべて表示できます。 (TMEIC例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●変換状況</li> <li>●故障状態</li> <li>●運転状態</li> </ul> <p>電力量、有効電力、無効電力、力率、系統周波数、系統電圧UV、系統電圧VW、系統電圧WU、系統電流U、系統電流V、系統電流W、直流入力電力、直流電力電圧、直流入力電流 重故障一括、系統故障一括、警告一括、軽故障一括 系統電圧状態、直流電圧状態、パワーデマンド指令状態、REMOTE操作可否、 運転指令状態、外部接点入力4状態、外部接点入力3状態、外部接点入力2状態、 外部接点入力1状態、72B状態、52R状態、インバータ状態、連系待機モード、 MPPTモード、DC-AVRモード、停止モード</p>
 気象情報	標準	日射、気温
通信状態	標準	パワコン通信、データ通信
 接点情報	オプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>●特高盤</li> <li>●特高二次盤</li> <li>●高圧フィーダ1</li> <li>●高圧フィーダ2</li> <li>●パワコン盤</li> </ul> <p>受電断路器、受電遮断器、受電PGS地絡、受電過電流、受電不足電圧、受電過電圧、 受電周波数上昇、受電周波数低下、特高変圧器温度上昇、特高変圧器衝撃圧力、 特高変圧器比率差動、直流電源装置故障、受電保護RY異常、煙感知 特高二次遮断機、特高二次不足電圧、特高二次過電流、特高二次地絡過電圧、 所内LBSヒューズ断、所内TR二次漏電、所内MCCB断、煙感知 高圧フィーダ遮断機、高圧フィーダ過電流、高圧フィーダ地絡方向 高圧フィーダ遮断機、高圧フィーダ過電流、高圧フィーダ地絡方向 LBSヒューズ断、エアコン故障、パワーコンディショナー重故障、 パワーコンディショナー軽故障、補機MCCB断、UPS警報、地絡過電圧継電器故障、煙感知</p>
 電力計測 情報	オプション	<ul style="list-style-type: none"> <li>●特高盤</li> <li>●特高二次盤</li> <li>●高圧フィーダ1</li> <li>●高圧フィーダ2</li> <li>●パワコン盤</li> </ul> <p>特高電圧RS、特高電圧ST、特高電圧TR、特高電流R、特高電流S、特高電流T 特高二次電圧、特高二次電流、特高二次電力、特高二次電力量、所内200V側電圧、 所内200V側電流、所内200V側電力、所内200V側電力量、所内100V側電圧、 所内100V側電流、所内100V側電力、所内100V側電力量 高圧フィーダ電圧、高圧フィーダ電流、高圧フィーダ電力、高圧フィーダ電力量 高圧フィーダ電圧、高圧フィーダ電流、高圧フィーダ電力、高圧フィーダ電力量 補機側電圧、補機側電流、補機側電力、補機側電力量</p>
 取引用売電・ 買電情報	オプション	売電電力量、買電電力量
 スtring 監視情報	オプション	String正常/異常

## 設置写真例

設置環境によって  
屋外盤または中板をご用意いたします。



●屋外盤外側 ●屋外盤内側 ●中板

## 監視機器一覧

NO.	品名	型番
1	受発電収集サーバ(特高盤用) DC入力ユニット 接点出力ユニット MODBUSインターフェースユニット アナログ→デジタル変換ユニット 増設ベースユニット 増設ケーブル	BPV-MG10
2	受発電収集サーバ(特高二次盤用) DC入力ユニット MODBUSインターフェースユニット 増設ベースユニット 増設ケーブル	BPV-MG10
3	受発電収集サーバ(パワコン盤用) DC入力ユニット 接点出力ユニット MODBUSインターフェースユニット	BPV-MG10
4	フロードバンドルータ	
5	HUB	
6	DC電源	
7	UPS	
8	監視盤または中板	

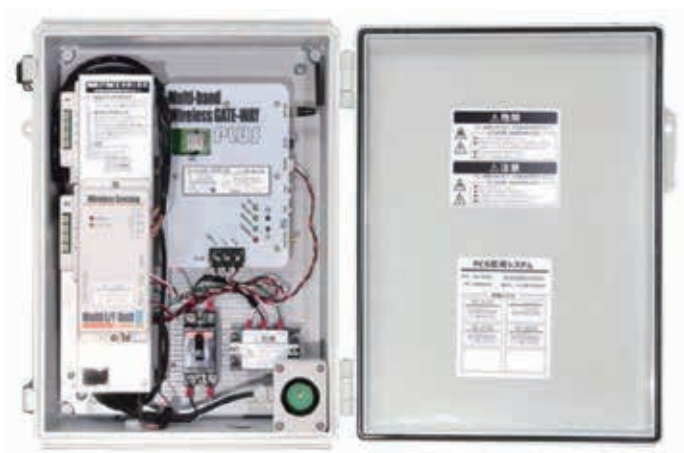
# 4

## 低圧発電所向け 遠隔監視システム

- 低圧発電所向けパワコン監視オールインワンパッケージ
- パワコンからの出力をAC電流センサーで常時監視
- クラウド利用料無償

※高圧・特高発電所向け遠隔監視システムEneWatchユーザー限定の販売となります。

### 設置写真例



電柱などの柱に巻きつけられるベルトを付属しているので簡単に設置できます。

### 監視機器一覧

NO.	品名	型番
1	ゲートウェイ	MG-A250
2	マルチI/FユニットⅢ	MS-A300
3	変換BOX	MS-F100
4	AC電源ユニット	
5	明るさセンサー	
6	収納BOX	

## 導入実績

## 導入実績と発電規模

導入発電所数 275発電所  
 導入発電規模 236MW

※2016年1月時点の導入実績です。

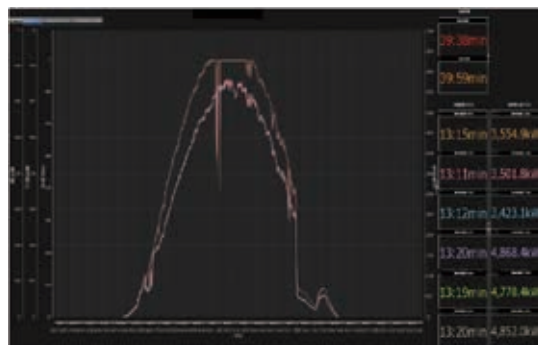
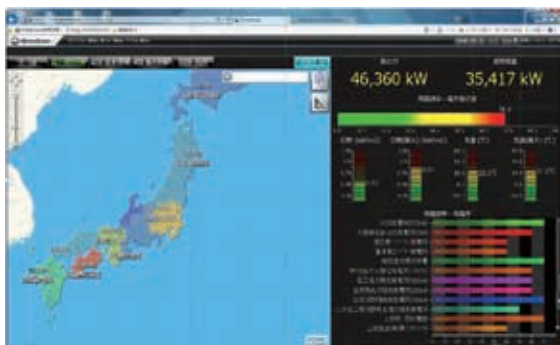
TMEIC製をはじめ、日立製作所製、ダイヘン製、日新電機製等国内主要メーカーの大型パワコンに対応しています。

## 分析ツール

## 容易なデータ比較分析

複数ユーザ・発電所を保守管理されるO&M会社様向けに複数発電所のデータを比較・分析可能なツールをご用意しております。

- 地図情報から、エリア毎の範囲指定や任意で絞り込みが可能
- 計測した詳細データ計測要素毎に任意でグラフ・統計データ化が可能



データ例: PCS発電電力・電力量・発電時間、日射



<http://www.bcc.co.jp>