1．システム概要

1．1　設備の概要

名　　称	：登米総合産業高太陽光発電設備設置工事
所　在　地	：宮城県登米市中田町上沼字北桜場２２３－１
連系する電力系統	：高圧一般配電線（三相３線、６．６ｋＶ、５０Ｈｚ）
連　系　形　態	：高圧連系
発電設備の種類	：太陽電池発電設備（蓄電池付システム）
設　備　容　量	：太陽電池容量　　２０ｋＷ以上
	パワーコンディショナー容量　　２０ｋＷ以上
	蓄電池容量　　１５．０ｋＷｈ（以上）
逆潮流の有無	：あり

1．2　システム構成

本システムは、太陽電池モジュール、太陽電池用架台、接続箱、インバータ、連系保護装置、蓄電池及びデータ収集装置等より構成する。図１にシステム構成を示す。

（１）太陽電池は太陽からの日射を受けると直流電力を発生し、これを接続箱で集電する。
（２）インバータは、この直流電力を並列する商用電源の電圧、周波数、位相と同期した交流電力に変換し、対象とする負荷へ電力を供給する。
（３）停電時には、蓄電池から特定負荷へ出力する。
（４）連系保護装置等により、インバータ及び系統の異常時には連系を遮断する。

1．3　運転方式

パワーコンディショナーは、下記のとおり全自動運転を行うものとする。

（１）太陽電池の動作特性を監視し、設定値に達するとパワーコンディショナーを自動的に起動する。
（２）太陽電池の出力を監視し、設定値以下になると自動的に運転を停止する。
（３）太陽光発電システムによる負荷への電力供給は、原則として昼間のみを対象とする。昼間に日射不足により給電不能となる場合は自動的に運転を停止させる。
（４）太陽電池出力監視による発電装置自動停止後の復帰は時限をもって行い、不要な高頻度のポンピングを避ける。
（５）交流系統に事故が発生した場合やパワーコンディショナー故障時は、速やかに商用系統との連系接続を解列し確実に停止する。
（６）商用系統の事故の場合は、商用系統が復旧すれば確認時間後自動的に再投入して運転を再開する。
（７）停電時には、蓄電池から特定負荷へ出力する。

1．4　系統連系保護方式

本システムにおける連系保護装置は、電力品質に係る系統連系技術要件ガイドライン［（平成２５年５月３１日）：資源エネルギー庁］及び電気設備の技術基準の解釈に沿って設置するものとする。また同ガイドラインに規定のない事項については、「系統連系規定」（ＪＥＡＣ９７０１－２０１２）を準用する。

下表に保護継電器の種類、設置相数、検出場所を示す。

保護継電器の種類	設置相数	検出場所
（１）過電圧継電器　（ＯＶＲ）	三相	パワーコンディショナ出力点など低圧回路の検出可能な場所
（２）不足電圧継電器　（ＵＶＲ）	三相	
（３）周波数上昇継電器（ＯＦＲ）	一相	
（４）周波数低下継電器（ＵＦＲ）	一相	
（５）単独運転検出機能（受動・能動）	一相	
（６）地絡過電圧継電器（ＯＶＧＲ）	零相回路	受電点または検出可能な場所
（７）逆電力継電器（ＲＰＲ）		受電点または検出可能な場所

1．5　データ計測方式

本システムにおけるデータ計測に当たっては、（１）に示す機器により、（２）に示す条件で、（３）に示すデータを自動的に収集し、蓄積及び抽出できる計測システムを構築すること。

（１）使用機器
　・データ収集装置　　：１式
（２）測定周期、演算周期、データ格納周期
　・測定周期　　：６秒程度
　・演算周期　　：１分間程度（１時間の場合もあり）
　・データ格納周期　　：１分間
（３）データ収集項目

項　　目	測定点数	データ格納
・パワーコンディショナー出力電圧	１点	○
・パワーコンディショナー出力電流	１点	○
・パワーコンディショナー出力電力	１点	○

2．機器仕様

（１）パワーコンディショナは、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修　公共建築工事標準仕様準拠とする。
（２）蓄電池システムは火災予防条例適合品準拠とする。
（３）蓄電池のサイクル寿命は、３０００サイクル（寿命期電池容量７０％）以上とする。
（４）蓄電池のフロート寿命は１０年（寿命期７０％）とする。
（５）蓄電池の動作温度範囲は、－１０℃～４０℃とする。

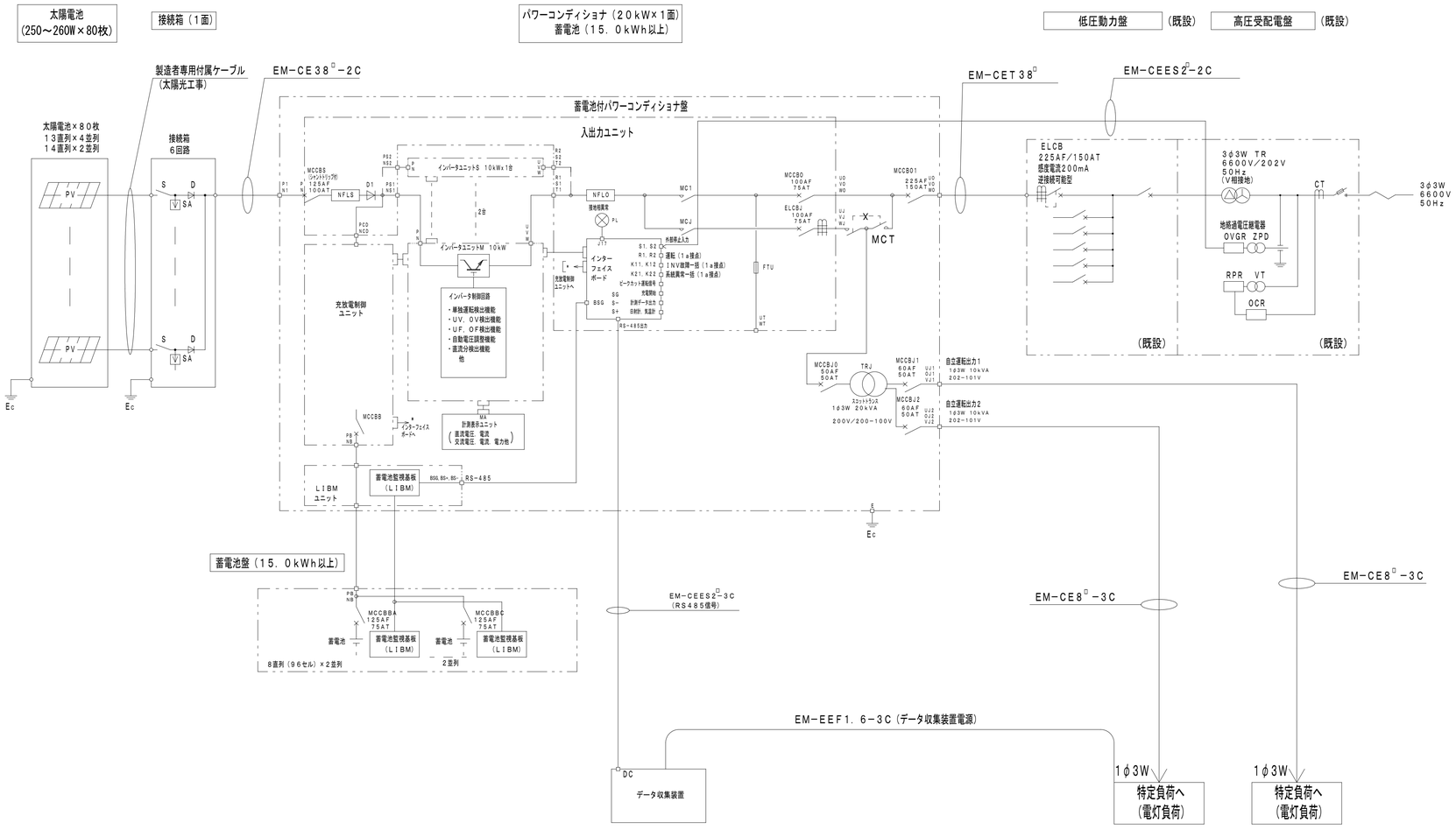
3．工事範囲

3．1　太陽光発電工事

（１）機器類搬入・据付工事
（２）太陽電池廻り配線配管工事
（３）太陽電池用架台工事
（４）蓄電池付パワーコンディショナ盤用架台工事

3．2　電気工事

（１）系統連系ブレーカ取付工事　：交換
（２）地絡過電圧継電器取付工事　：設置済み
（３）接地（Ｃ、Ｄ種）工事
（４）太陽電池廻り以外の配管配線工事



太陽光発電システム構成図

記号説明	
記号	名　称
PV	太陽電池
S	開閉器
SA	サージアブソーバ
D	ダイオード
MCB	配線用遮断器
NF	ノイズフィルター
MC	電磁接触器
1φ3W	単相3線
3φ3W	三相3線
MCCB	配線用遮断器
ELCB	漏電遮断器
ZPD	零相電圧検出装置
OVGR	地絡過電圧継電器
TR	変圧器
TD	トランスデューサ
DC	データ収集装置
E	アース

工事名	登米総合産業高太陽光発電設備設置工事				
太陽光発電システム構成図					
検図	作図	作図年月日	縮尺	図番	
菊池	遠藤	H28.2.	S=N.S	E－4	
東北エレクトロ通信株式会社					