

農業用施設における再生可能エネルギー発電

# 太陽光発電システム

## 揚水機場ファームポンド向け



株式会社マナック

# ファームポンドの用地を有効活用しませんか？



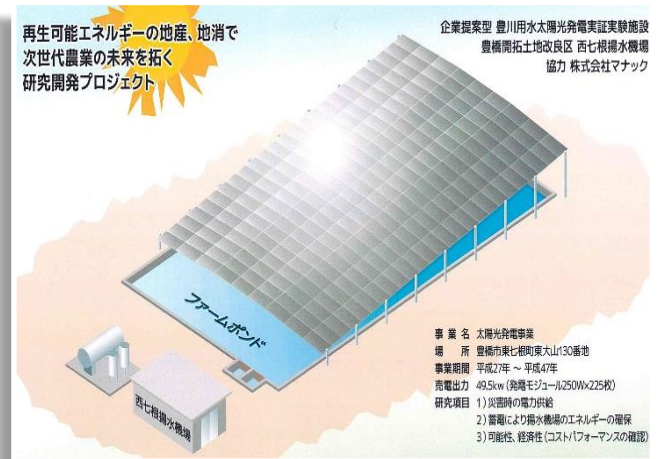
## CO<sub>2</sub>などの温室効果ガスを排出しないクリーンな発電

深刻化する環境問題の対策として一般家庭、官公庁などの公共施設で再生可能エネルギーの利用が拡大しております。農業の分野でも電気エネルギーを必要とする様々な施設（揚水ポンプ場、施設園芸、野菜工場等）があり、再生可能エネルギーの地産、地消に取り組む必要性を感じます。また、こういった再生可能な自然エネルギーを有効活用することで、環境対策をはじめ電気料金の軽減、余剰電力の売却といったコスト低減効果も期待でき、農業の経済性、生産性の向上にもつながることと考えています。

## マナックの太陽光発電システム

### 1. ファームポンドの有効活用

揚水機場には巨大なファームポンド池があります。このファームポンド池の上部に架台を設置して、太陽光モジュールを載せることを考えました。このような形状であれば巨大なファームポンド池の大部分を有効利用できます。



### 2. 様々な立地条件に対応

太陽光モジュールを設置する架台は自社製作のオーダー品となります。ファームポンドの大きさや立地条件により設計・製作し、その場にあった架台をご提案させていただきます。また架台は鋼橋のように梁を渡す構造となっており、ファームポンドに負荷が掛りません。

### 3. 藻、アオコの発生抑制

ファームポンド内に流れこんだアオコや藻は日射にて大量に発育します。そうしたアオコや藻はポンプ等機器のトラブルやスプリンクラーの目詰まりの原因となります。これを太陽光モジュールによって水槽への日光を遮断し、水草の大量発生を抑制する効果が期待できます。

### 4. 冷却効果による発電効率のUP

太陽光モジュールは高熱になると発電効率が低下します。本システムではファームポンド上に太陽光モジュールを設置するため、池の水による冷却効果で太陽光モジュールの温度上昇が抑制され発電効率があがります。

## 5. 防災拠点として活用

万一の災害に備えて、屋外にコンセントを設けます。日中は太陽光発電により電力を確保できます。また、特別付属の可搬式リチウムイオンバッテリーを備える事で日中に発電した電力を夜間に使用する事が可能です。さらにオプションとして浄水装置を備えればファームポンドの水を生活用水として利用する事が可能です。



## 太陽光発電システム計画フロー



# なぜ、いま太陽光発電か

東日本大震災が引き起こした原発事故により、日本の電力不足と発電コストの上昇は深刻になり、今や節電や省エネはかつての「できたらいい」という理想論から「しなければならない」という切羽詰まった状態になってきているのが現状です。

## 環境への負荷軽減

現在、日本は、石油や石炭などのエネルギー資源のほとんどを諸外国からの輸入に頼っていますが、こうした化石燃料は使い続けられればいずれなくなってしまうもの。太陽の光という無尽蔵のエネルギーを活用する太陽光発電は、年々深刻化するエネルギー資源問題の有力な解決策の一つです。また、クリーンであることも大きな特長。発電の際に地球温暖化の原因とされている二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)も発電時にはまったく排出しません。

太陽光発電システムを設置することにより、火力発電所から排出されるCO<sub>2</sub>の削減と、そこで消費される原油量の節約が可能となります。例えば40kWの太陽光発電システムを設置した場合、年間約40,000kWhの発電量が期待できます。これは、原油消費削減量としては年間約9,080リットル、CO<sub>2</sub>排出削減量としては年間20.16t-CO<sub>2</sub>となります。

原油消費削減量  
年間約**9,080**リットル  
ドラム缶約**45**個分削減  
CO<sub>2</sub>排出削減量**20.16**ton



## 経済効果

### 固定価格買取制度 (FIT)

太陽光発電などの再生可能エネルギーで発電された電気を電力会社が一定期間、固定価格で買取る制度を利用できます。



10KW以上太陽光発電調達価格表

名称	平成28年度	平成29年度	平成30年度
買取価格	24円+税	21円+税	未定
買取期間	20年間		



## 西七根発電所の事業実例

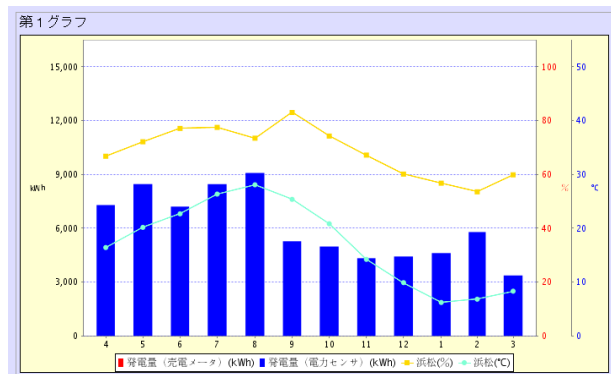
### 設備概要

- ・ 太陽光モジュール：250W×225枚
- ・ パワーコンディショナー 9.9KW×5台
- ・ 認定出力：49.5KW

### 支出

#### イニシャルコスト（建設費）

・ 機器・材料費	=	12,000,000	円
・ 架台製作費	=	6,000,000	円
・ 工事費	=	10,000,000	円
計	=	28,000,000	円



#### ランニングコスト（維持費） ※20年間で算出

・ 保守管理費	=	6,000,000	円	（監視装置の通信費、機器更新費等）
・ その他雑費	=	1,000,000	円	（火災保険料等）
計	=	7,000,000	円	

支出合計 = 35,000,000 円

### 収入

#### 売電収入

・ 平成27年度実績	=	2,424,480	円
・ 平成28年度～平成47年度予測	=	41,063,422	円
収入合計	=	43,487,902	円



### 予測収支



※20年間の正常稼働を前提として算出しております。

※H26年度の買取単価を適用しています。

※買取価格の認定年度により収支が変動する事がございます。

# 施工事例1

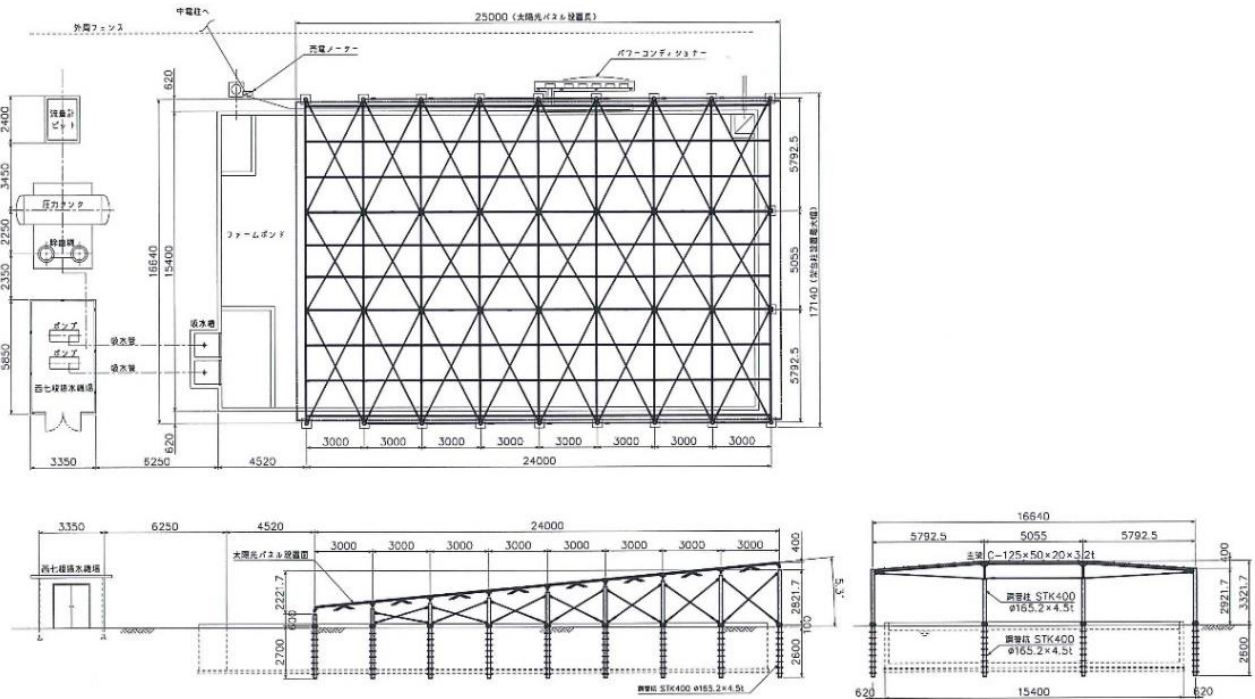
## 西七根発電所 (株) マナック

### 設備概要

場 所 愛知県豊橋市東七根町  
設置面積 428.5㎡  
最大出力 49.5KW  
モジュール250W×225枚  
パワコン9.9KW×5台  
事業手法 全量買取 (100%売電)  
運転開始 平成27年4月  
発電期間 20年間  
発電量 約65000Kwh (年間)  
メーカー S-Energy



### 配置図



# 施工事例2

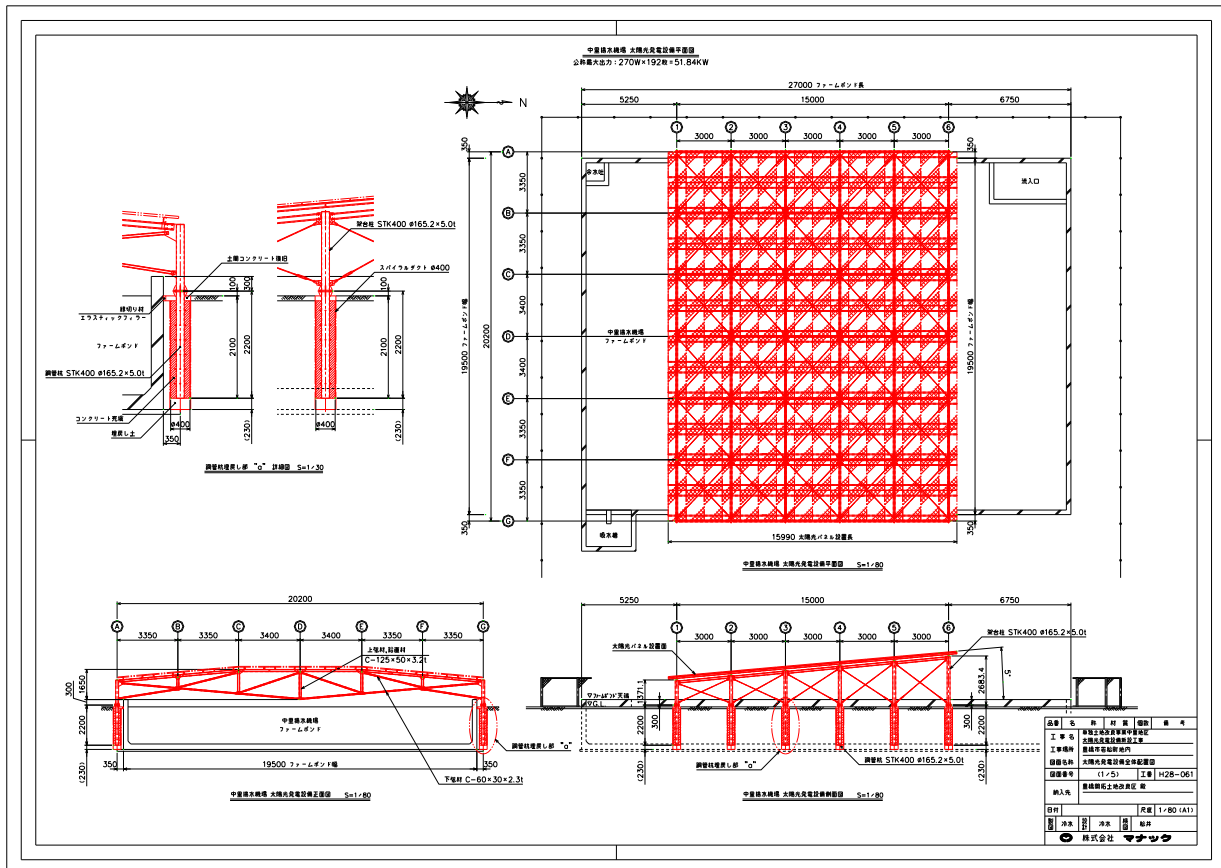
## 中里発電所 (豊橋開拓土地改良区 様)

### 設備概要



**場 所** 愛知県豊橋市若松町  
**設置面積** 311.8㎡  
**最大出力** 49.5KW  
 モジュール270W×192枚  
 パワコン9.9KW×5台  
**事業手法** 全量買取 (100%売電)  
**運転開始** 平成29年2月  
**発電期間** 20年間  
**発電量** 約54660Kwh (年間)  
**メーカー** 京セラ

### 配置図







# 施工写真



## 現地測量

- 調査
- 計測



## 架台製作

- 製作
- 塗装



## 架台設置

- 墨出し
- 杭打ち
- 組立



## モジュール設置

- 取付
- 調整



## パワコン設置

- 取付
- 調整



## 電気配線

- ケーブル敷設
- 配管敷設



## 関係接続

- 電力会社関係



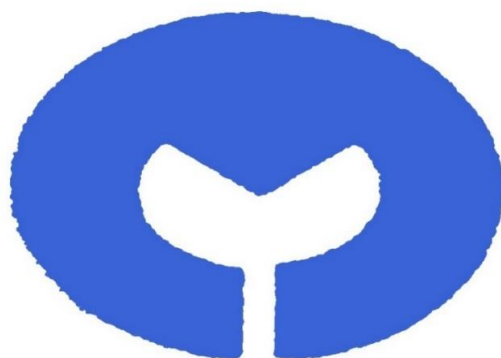
## 試運転調整

- 単体試験
- 組合せ試験



## 竣工

- 運転開始



## MANAC CO., LTD

■ 小坂井工場

住 所 〒441-0103 愛知県豊川市小坂井町道地3番地  
TEL 0533-78-3668  
FAX 0533-78-3674

■ 本社

住 所 〒440-0077 愛知県豊橋市南島町1丁目55番地  
TEL 0532-52-5448  
FAX 0532-54-5001