

協働による まちづくり・ひとづくり

「営農型太陽光発電を活用した、
都市と農村の協働関係づくり」



市民エネルギーちば合同会社 代表社員 東 光弘

【自己紹介】

- 学生時代 環境ジャーナリスト志望
- 24才～44才 ①有機八百屋（GAIA/Earth Market）
 ②エコ商品の流通
 ③オーガニックCafe
 ④フェアトレード
 ⑤アースデイちば
- 45才～48才 自然エネルギー活動諸々（現在）

自然エネルギー100%社会の実現を目指しています！

【自己紹介/その2】

■ グリーンタートルズ

小型太陽光口座・講習会・出張ソーラーPA・デザイン

■ 自然エネルギーを広めるネットワークちば

千葉県内のネットワーク作り

■ オーガニック・エナジー・プロジェクト

循環型農業と自然エネルギー・地域の連携

■ 市民エネルギーちば合同会社

市民発電所の企画・運営・アドバイス

『市民』をテーマに活動中です!!

【本日のお話】

■ 営農型太陽光発電とはどんなものか・・・！？

【前半】 『概略そして、その魅力と課題』

■ それによる都市と農村の協働の可能性。

【後半】 『その実例と、今後の可能性』



まずは最初に!!

営農型太陽光発電

||

ソーラーシェアリング



畑の上で

元気に発電！

Solar Sharing

ソーラーシェアリングとは!?



つくばソラカルファーム発電所(松岡さん)

- 農地の上に、藤棚のような高い架台(2.5m~3.5mほど)を設置し、隙間をあけて**小型**ソーラーパネルを並べることにより、発電と農業を両立させる。
- CHO技術研究所の長島彬氏が、2003年に発案。2004年に特許出願。権利化はせず、無償で利用可。

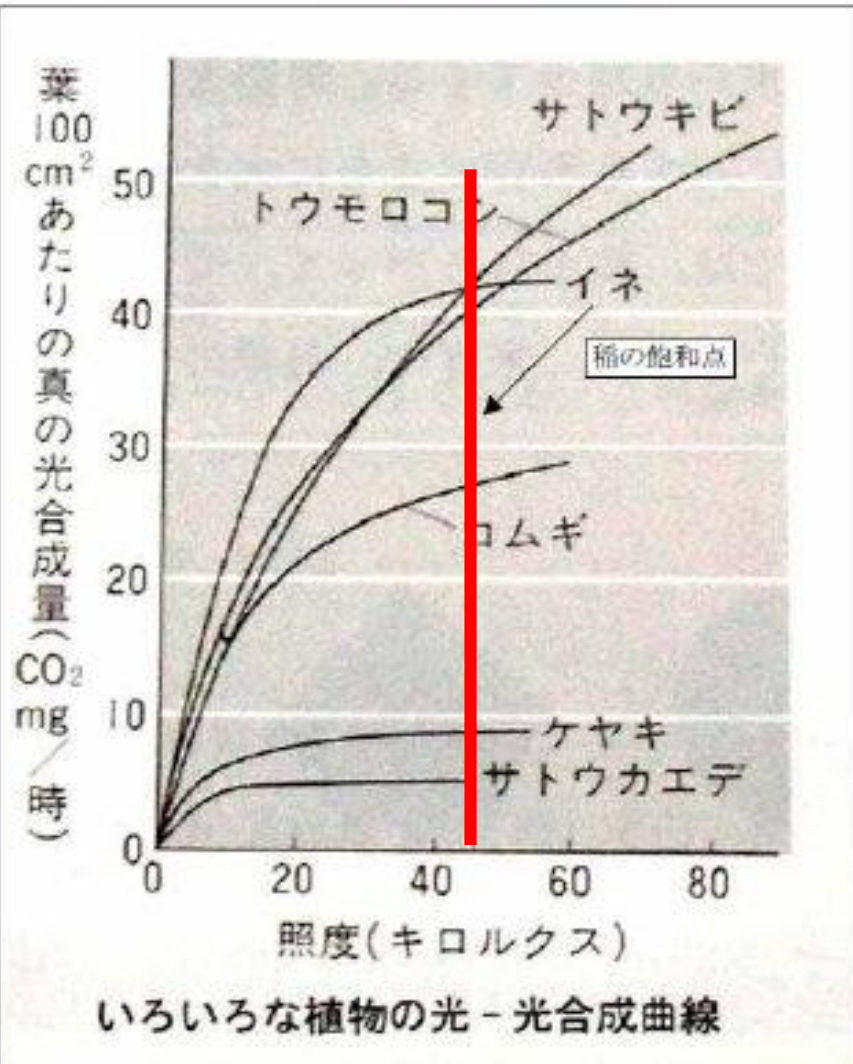
【発案者】 CHO技術研究所 長島彬氏

- ソーラーシェアリングの発案者
- 元大手農機具メーカーの設計開発者
- 特許を普及の為に公開
- 千葉県市原市に実験農場
- 無料見学会の実施
- 無償で後進の指導にあたる。
- 松岡さんは私の兄弟子です。



陰ができてても作物は育つの？

各種植物の光飽和点



各種植物の光飽和点・光補償点		
	光飽和点 (klx)	光補償点 (klx)
イネ	40~50	0.5~1
トマト	70	-
ナス	40	2
キュウリ	55	-
エンドウ	40	2
レタス	25	1.5~2
ミツバ	20	1
ブドウ(巨峰)	40	0.4
デラウェア	48	0.3
モモ(白鳳)	40	0.2
ナシ(幸水)	40	0.3
オウトウ	40~60	0.4
イチジク(栴井ドーフィン)	40	1
セントポーリア	5~10	0.5
シンビジウム	10	0.3
シクラメン	15	0.3
プリムラ・マラコイデス	10	0.4
プリムラ・オブコニカ	10	0.4
アザレア	5	0.1

http://www.iwassaki.co.jp/product/applied_optics_field/plant_raising_system/

■ 遮光率34%以下であれば、どんな作物も問題なく元気に育ちます。

■ 季節や作物によっては、太陽光パネルの下の方が、良く育つこともあります。

電磁波は大丈夫なの？

■ 太陽光パネルは、直流で電気を生み出し、それぞれ直列に接続されていますので、『電磁波』は発生しません。

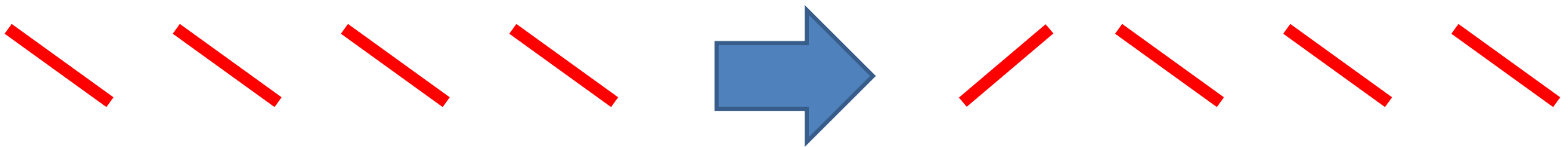
※ただしパワーコンディショナーは交流に変換しているため、電磁波が発生しています。ただし50cm以上離れば、街中の電線の下を歩くより、電動歯ブラシを口に入れるより小さな値です。

■ 実際の畑でも、今のところ作物や働く人から健康に関しての問題は報告されていません。

風で飛ばされないの？

■ 幅の薄い太陽光パネルを使っているので、**風荷重**はシステム全体の重量からして、相当安全側に設計されています。風速50mでもまだまだ余裕があります。

■ 念のため、これまでにない大きな台風が来ると予想される時は、北側のパネルだけ反対向きにします。



■ むしろシステムの沈み込みに留意します。

ソーラーシェアリングの魅力

<農作業の面から>

- 時々、日陰があるので農作業がとても楽になります。
- 放射冷却が防げるので、雪解けが早い。

<環境・施行の面から>

- メガソーラーのように地面を切り崩したり、草を防ぐために除草剤を撒いたりしないので、設備の下でもCO₂を吸収。
- 隙間を空けて高い位置にあるので、空冷により太陽光パネルの温度上昇が抑えられ発電効率が高い。
- 素人でも多くの建設作業に携われる。
- 巨大資本ではなく関わる人々に収益が分配される。

ソーラーシェアリングの課題

【手続きの面から】

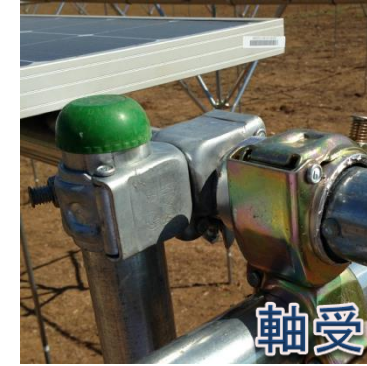
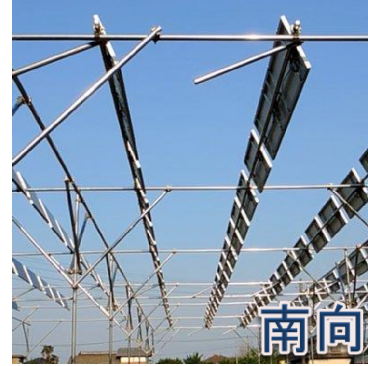
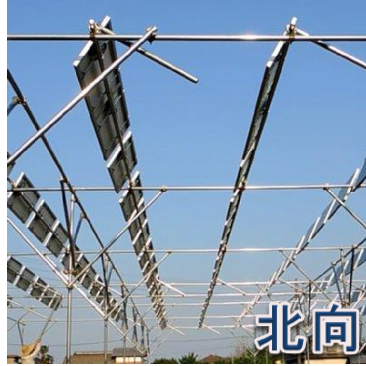
■ 初めての行政区分で申請をする際に、**農業委員会**の許可を得るのに手間がかかる。(実績・人柄が重視される)

【運営の面から】

■ 太陽光パネルの下で耕作が継続されることが条件なので、安定して長い期間耕作していただける**体制作り**が不可欠。

■ 幅の狭い太陽光パネルの生産量が高いので、メガソーラーなどに比べて**コストが高い**。

ソラカルシステム™ 回転機構 (松岡さん考案)



安価な汎用資材と、ワイヤー、ハンドウインチにより、全579枚の
パネルが、約±70度の同時駆動。可動部の総重量は、約8.3トン。
(開発:ソーラーカルチャー株式会社)

ソラカルシステム™ 回転機構の5つのメリット +1

発電量UP

毎月最適傾斜にすれば、
年平均5%UP。経済的メリット大

日照量調整

日照量をコントロールした農業

雪国対応

傾斜を大きくすれば、3mの
積雪でも発電可

強風対応

強風時には水平にすれば、
風荷重はほとんどかからない

洗浄容易

パネルを立てれば、地上から
高圧洗浄やブラシ洗浄可

感動

何より、感動を呼びます

農村体験

他の都市住人との出会い

自己実現

精神的な豊かさ



やさしい

交流



地域の活性化

ボランティア

市民出資

週末農業

見学

千葉県匝瑳市飯塚



- パネル容量 約35kw
- アメリソーラー 70W×約500枚
- パワコン/オムロン5.9kw×5台
- 2014年6月着工
- 2014年8月設備完成予定
- 2014年9月通電開始予定
- 予算/約900万円弱(見込み)

■ 9月より『市民エネルギーちば合同会社』を通じて**パネルオーナー**制により資金を調達・運用を開始。



市民共同出資型ソーラーシェアリング発電所！



柱を建てる穴



柱を建てる



ボイド管



ボイド管にセメント注入



2014.6 架台の基本が完成



パネル取付用の単管を組んでいく！





ちょっと一服。市民エネルギーちば合同会社の面々











2014.7月下旬 大豆の定植完成



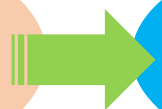


居場所

今後の協働の可能性 《場》としての市民発電所を作ろう！

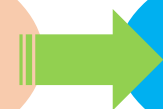
【例】子どもを放射能から守る団体がつくる！

集いの場が
欲しい



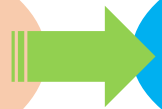
畑の上で
子どもと発電

会の広がり
が欲しい



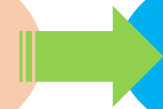
新機軸による
新たな繋がり

明るい話が
欲しい



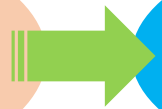
未来を耕して
いる実感

会の継続
性が欲しい



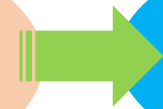
活動のベース
基地になる

活動資金が
欲しい



インカムとして
の役割

具体的成果
が欲しい



直接的
脱原子力
脱化石燃料

じぶん達の【居場所】をつくろう！じぶん達の【物語】をつくろう！

決心

《場》としての市民発電所を作ろう！

だれでも参加 & 実現可能であるスキームを大切にしたい！

資金面

1口1万～5万円

10kwhで約300万円
⇒年40万円回収

技術面

市民エネルギー
ちばがサポート

資金・施行・企画etc
管理運営サポート

物語

これが一番
大切

日常的に未来を想像して
コミュニケーション

じぶん達の【居場所】&【物語】の建設が社会を動かしていく！

【今後の協働の可能性】

【福祉】【農業】【自然エネルギー】の融合

■それぞれの抱える課題を協力することで一歩進めていく。

【福祉】 ・作業のやりがい向上 ・収入の向上 ・社会との接点

【農業】 ・人手の確保 ・人が集う事での地域の活性化 ・耕作継続性

【自然エネルギー】 ・場所の確保 ・継続性の確保

最初に

～『つながり』のイメージは自然から学んできました～

【例/自販機前の雑草も生えない街路樹の植込み再生】



■荒地(スタート)

土間のようにカチカチ
ジュース/オイルの残り
雑草も生えない
樹勢も弱々しい



■イネ科の雑草を植える

水持ちアップ
土に空気が入る
微生物が育ちだす
科学物質の分解



■強いハーブを植える

固体が環境に適合
多様性の発生
ゴミ投棄の減
他の植物受入れ



■何でも育つ

循環が生まれる
他の木より元気に！
街の人が苗を寄贈
皆で次の植込みへ

学び

～『つながり』のイメージは自然から学んできました～

【一例/自販機前の雑草も生えない街路樹の植込み再生】



■荒地(スタート)

【意識】

【視点】

の発生



■イネ科の雑草を植える

行動

変化

自律性



■強いハーブを植える

学び・工夫

相互作用

発展



■何でも育つ

循環

調和

発展・展開

ご清聴ありがとうございました。

Fin