

電気も栽培する農業

『農業と福祉・エネルギー』の
新たなつながり

自己紹介

- 前職でJA指定業者の営業マンとして、組合員を対象に営業活動を行うなか、農業の後継者問題や地域の過疎化を目の当たりにする
- 2012年FIT導入をきっかけに、合同会社アイケイ・プランニング・プランニングを設立し、太陽光発電設備の施工販売を行う
- 2015年再エネを活用した農業支援や幅広いネットワーク構築を目的とし、一般社団法人ちば耕援隊を設立

電気も栽培する農業？

それは・・・

『ソーラーシェアリング』

『ソーラーシェアリング』とは

農地（耕作地）の空中に太陽光パネルを設置し、その下の農地で耕作を行う**農業と発電を両立する仕組み**のこと。



市原市の実証実験試験場

2013年3月農水省が**一時転用**についての指針を公表
(一種・甲種農地に適用)

日射しを遮っても作物は育つ？

光飽和点の応用

各種植物の光飽和点・光補償点

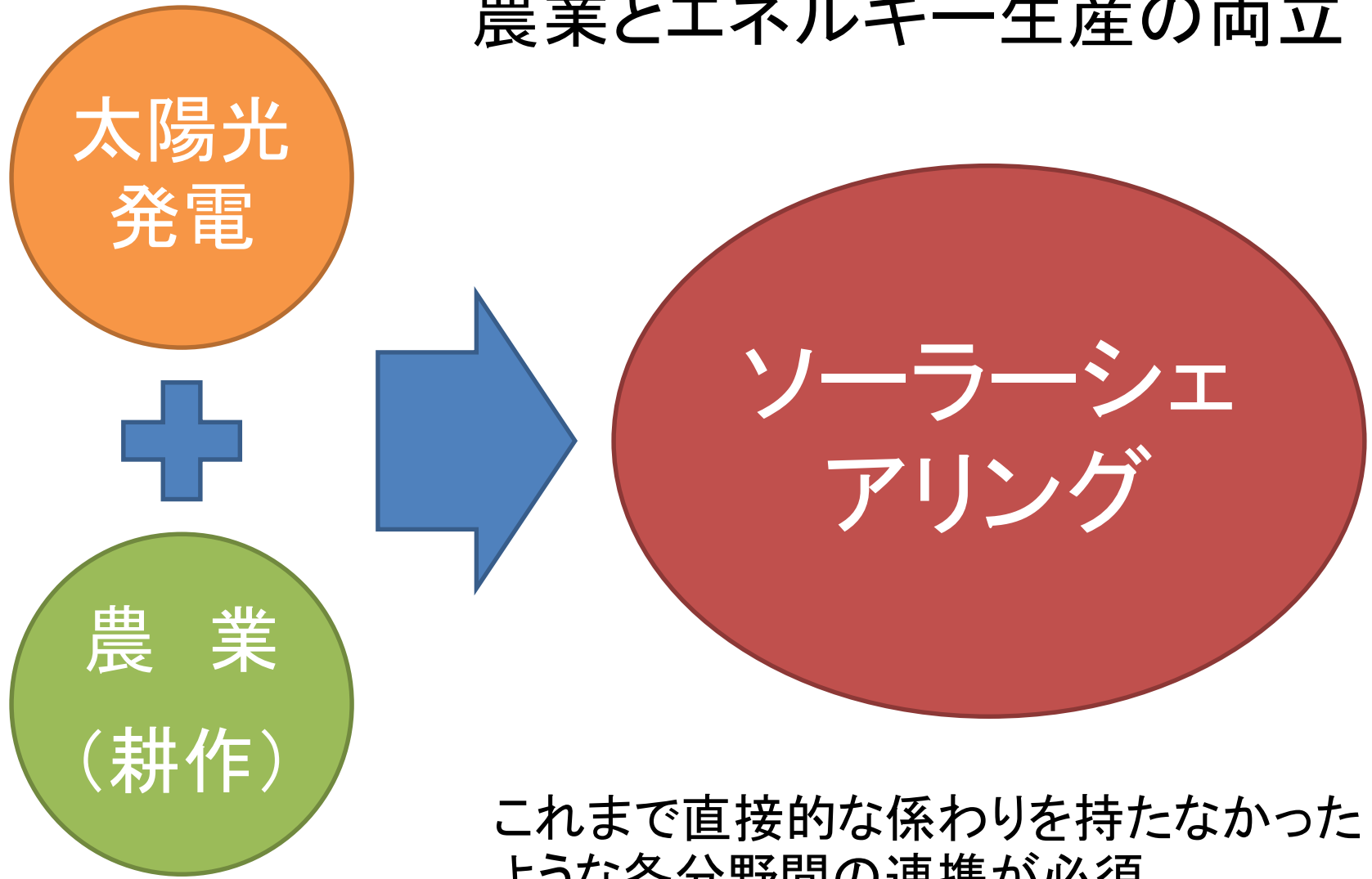
	光飽和点(klx)	光補償点(klx)
イネ	40~50	0.5~1
トマト	70	-
ナス	40	2
キュウリ	55	-
エンドウ	40	2
レタス	25	1.5~2
ミツバ	20	1
ブドウ(巨峰)	40	0.4
ブドウ(デラウェア)	48	0.3
モモ(白鳳)	40	0.2
ナシ(幸水)	40	0.3
オウトウ	40~60	0.4
イチジク(樹井ドーフィン)	40	1
セントポーリア	5~10	0.5
シンビジウム	10	0.3
シクラメン	15	0.3
プリムラ・マラコイデス	10	0.4
プリムラ・オプコニカ	10	0.4
アザレア	5	0.1

- ほとんどの植物には、『**光飽和点**』があり、過度に光があたっても光合成には利用されない。
- 表面の葉は蒸散を行い、日陰の葉が光合成を行う
- パネルは、耕作地の3分の1程度の面積に配置し、隙間をあけることでほぼ全ての作物が影響なく育つ
(実証実験場などでの結果)

ソーラーシェアリングのメリット

- 売電収入や自家消費による**農業の収益向上と安定**
- 土地(農地)を生かしたままでの土地活用が可能
- 企業などが設置する場合、**収益も得られるCSR**として活用が可能
- 第三者が発電事業を行う場合、地代以外に**耕作費収入**も見込める
- 太陽光パネルは機械的な部品が無く故障が少ない
(パワコンは部品交換で対応可能)

ソーラーシェアリングは 農業とエネルギー生産の両立



これまで直接的な係わりを持たなかった
ような各分野間の連携が必須

さまざまな分野との連携が可能

- 地域内外の連携

 - ⇒就農者の誘致・農業体験・イベントなどでの交流

- 福祉関連団体との連携

 - ⇒園芸療法・働く場・交流の場としての圃場の活用

- エネルギー関連団体との連携

 - ⇒再エネ普及・活用のコーディネート

- 教育機関等との連携

 - ⇒情操教育・環境教育などの場としての活用

これらの活動や支援、ネットワーク構築を目的として
一般社団法人ちば耕援隊を設立

農業支援活動

生産コストの軽減・担い手確保・放棄地再生

1. 就農者の育成・斡旋
2. 土壌分析サービス(土壌と作物に適した施肥によるコスト削減の提案)
3. 農業資材としての架台活用方法の確立
4. 有機苗の育苗
5. 高収益作物などの選定及び試験栽培
6. 農産加工品の販路確保
(農産加工品販売サイト『おがる』と提携ほか)

福祉・教育関連活動

支援・教育活動の場の提供

農業イベントの実施や各施設等と連携して

- 農業体験や環境教育
- 情操教育（障害者と健常者の交流）
- 園芸療法
- 職業訓練・就労支援

などの場の提供、食料の自家消費、販売等の支援活動を計画しています。

環境活動・再エネ普及活動

- 廃食用油の再利用(燃料化・活用製品製造)
- 農業廃材(ビニール、剪定枝など)の固形燃料化
- 農業残さを原材料とした液肥の製造
- エネルギー自家消費のかたちの確立
- 幅広い方々が参加出来る仕組みづくり
- 初期導入コスト負担軽減のための仕組みづくり

農地一時転用申請のポイント①

(農地法第5条に基づく一時転用申請)

- **下部の農地で耕作を維持する**
- 周囲の反収と比較して2割以上の減収にならない
- 生産された農作物の著しい品質の劣化がない
- 生産された作物について、毎年2月農業委員会に収量等の報告義務
- 栽培する作物の変更は原則として禁止
(発電ありきの作物選定は禁止)

設置例①

一般的な畑での設置



←上空からの写真



作物にも十分な日射しが届いています



←トラクターも楽々通れます。
日陰があるので夏場の作業も楽になります

設置例②

果樹園での設置
(ブルーベリー畑)



糖度、収穫量ともにアップ

設置例③



水田に設置



露地部分と比較しても生育に
差は見られません

設置例④

傾斜地での設置



設置例⑤



CSRでの活用



生協が生産者と協力し
交流圃場として利活用

ソーラーシェアリングの収益

10a (1,000m²)での例

- 算出方法の例

パネル出力(kw) × 売電単価(円) × 1100(稼働率13%での係数)

- パネル出力50kw、売電単価24円とすると年間売電金額は
 $50(\text{kw}) \times 24(\text{円}) \times 1,100 = 1,320,000(\text{円})$

- 現状の導入費用(1kwあたり30万円とした場合)

$50(\text{kw}) \times 30(\text{万円}) = 1,500(\text{万円}) \rightarrow 11\text{年半弱で回収可能}$

※消費税等の税金、維持費等の諸費用は除いての計算です。

※1kwあたりの単価は、県内での標準工事の場合となります。

ソーラーシェアリングの課題

- 耕作者の確保と耕作の維持
(売電期間20年・一時転用更新3年ごと)
- 農業での収入確保
(農産加工品の販路確保・栽培作物の選定)
- 初期導入費用の軽減
(安価な機器類開発、施工方法の確立)

ちば耕援隊の事業 富里御料ソーラーシェアリング



パネルメーカーとの協働事業 2016年2月5日連系運転開始

富里御料ソーラーシェアリングの仕様

- 使用パネル及び出力
エスパワー(国内生産) 70w×810枚 56.70kw
- パワコン:SMA製9.9kw×5台 連系出力49.5kw
- 架台:亜鉛溶融メッキ(ドブメッキ)48.6mm単管パイプ
- 設置面積:約1,200m² 遮光率 33%
- パネル設置地上高:約3m
- 基礎:コンクリート寝巻き基礎
- 年間発電量予測:61,236kwh 売電単価32円(税別)
- 発電事業者:株式会社エスパワー
- 耕作者:一般社団法人ちば耕援隊

収穫祭(2016,7,23)



大豆の種まき



トウモロコシ、インゲン、セロリ、かぼちゃ
などたくさん収穫しました。