

匝瑳市ソーラーシェアリング見学ツアー参加記録

CRP ジャパン Action Groups ビジネス・インダストリーグループ

2022 年 11 月 20 日 13:30～

文責：河村 渉

(CRP ビジネスインダストリーグループの参加者：

林彰一、安田宏、三谷優衣子 (11:00～の回))

場所：千葉県匝瑳市飯塚

案内者：宮下 朝光 様 (市民エネルギーちば株式会社)

参加者：一般受付により約 20 名 (1 回あたり。計 2 回実施)

説明形式：事業実施中の現地で見学しながらの説明 (途中、バスで短距離移動、計 3 か所)



地図: Weblio 辞書より

・ソーラーシェアリングについて

「ソーラーシェアリング」とは、営農中の農地の上の空間を利用して太陽光発電パネルを設置し、農業と発電の両面で太陽光を同時利用(シェア)する事業方式のことで、2004 年に長島彬氏により発案されたアイデア(特許、無償公開)が端緒となった。英語では、Agriphotovoltaics, Agrivoltaics 等と呼ばれている。

政府・自治体等の行政ではソーラーシェアリングのことを「営農型太陽光発電」と呼んでいるが、営農の方が「主」で、発電側は「従」であり、農林水産省が設置等の基準を整備している。発電設備の設置計画を整備、申請し、太陽光発電設備の支柱基礎部分の面積分について「一時転用許可」が出されれば、建設が可能となる。農業が疎かになってはならず、毎年の農作物収量報告や、一時転用の再審査(3 年または 10 年毎)も必要となるなど、条件付きで実施できる事業である。

農地は日照が良いため、平坦で広い土地に限りのある日本では有効な方式であり、売電は農家の収入増につながり農業経営を安定化させるだけでなく、作物や耕作者へ不利益となる過剰な日射や熱射を緩和してくれる等のメリットがある。

・見学会におけるご説明内容

<事業の経緯とソーラーシェアリングの仕組み>

元々この地域は、1970年代に小高い山と谷が入り組んだ地域を、平らに整理し畑として使用していた国の事業に基づいて平らな土地ができたが、山の内部の土は痩せていてよい耕作地とはならず、タバコ栽培などが行われていたが、いずれ耕作放棄地が広がってしまった。地域の衰退を止め活性化するために、2014年にソーラーシェアリング、不耕起栽培*の取り組みが始まった。最初は資本金 90 万円での小さな会社だった。

*「不耕起栽培」：土地を耕さずに作物を栽培する農法のこと。通常の農業では生産効率を上げるため土地を耕すことが一般的だが、耕すことによる表土流出や連作による土地劣化など、土壌内の有機物、養分が失われ土地が荒れたりしてしまうことが多い。不耕起栽培では、地中に炭素や微生物を保持でき、持続可能性や炭素の地中貯留の観点からも不耕起栽培が注目されている。

ソーラーシェアリングのメリットとして、農地の有効活用、土地所有者への賃料支払、地域活性化、発電等设备による自治体への固定資産税収入など、地域に根差し地域への還元性が高いことが挙げられる。一方で、農地法などの法令・規制に従う必要もあり、設備の下部で農業を続けることが条件、かつ他の規制要件を満たす必要もあり、パネルで敷地を埋め尽くすことはできない。元々農業には向いていないこの土地で、広い非活用地を生かして太陽光発電と土地の改善を兼ねた不耕起栽培を行うことによって、長期間安定した収入、人の働く場を生み出すことができるようになる。また農地は土地の固定資産税が安い点もメリット。地域への貢献として、耕作委託料、地域の基金（収益金、企業協賛より拠出）、土地の賃料、固定資産税により、組織が得る売電料収入の 10%を超える金額が地域に還流される形になっている。

ここでは細型のパネルを使い、敷地の平面面積に対して太陽光パネルは 1/3 程度となり遮光率も 1/3 ほどである。パネルが細いと、光が十分に届き、風雨の影響も小さいため農業には問題ない。（日本にて）通常の日光が降り注ぐ量は実は農作物の生育に十分な量より多く、日光を多く必要とする作物でも 3 割程度の日陰ができる環境であっても問題なく育ち、収量などにも影響がない（専門用語で光の強さによる植物の光合成の限界点のことを「光飽和点」という）。農地としては、土地ごとに複数の農業生産法人に農業を委託していて、大豆や大麦の生産を主体とし、また最近は小豆などを育てている。

<事業の発展、現在および今後>

当初は、安定的な売電収入を得られる FIT 制度の開始を追い風に、パネルオーナー制市民共同出資の方法で開始された。元々小規模（50kW 未満の低圧）で始まった事業だったが、こうした取組みに共感した城南信用金庫による融資により、2017 年に 1.2 メガワットの「匠瑤メガソーラーシェアリング第一発電所」が建設され、現在最大規模のものとなっている。

事業は急拡大し、資本金も現在は 2400 万円となっている。また、土地は農家より借用する形で行ってきっていたが、最近では一部の敷地では会社が土地を購入し建設する形も取っている。

現在、13ha(万平方メートル)で有機農業を展開、うち 1.5ha を不耕起栽培で行っていて、将来的には全体で不耕起農業を行いたいと考えている。現在堆肥として牛糞が置かれている場所もあるが、雑草が良く

生えるのでその除去が却って大変。耕すことによっても雑草が生えやすくなる。現在は大豆、大麦など育つ作物は限られるが、不耕起栽培による土地の肥沃化が進めば、いずれ他の作物を育てることも期待できる。

FIT 制度による売電が 20 年、パネルの寿命は 30 年と考えているので、30 年間農業を続ける必要があり、農家の高齢化は課題と言える。若い人に農業をやってもらう必要がある。法的にも、長期に農業をやるのが条件となっていて、出来なくなれば発電設備を撤去しないといけない。

来年 2 月稼働開始予定にて、2.7MW の日本一のソーラーシェアリング発電所の建設工事中である。

<使用している設備、仕組み>

ソーラーパネルは、通常より細い 2 列セルのものを使用している。中国製。初期は一般的な片面発電パネルだったが、現在では、両面で発電できるパネル（地表側を向く方でも発電できる）を主に使用している。両面式が当初より廉価になり、費用回収が見込めるようになったため。さらに現在 1 列のソーラーパネルを開発中で、製品化したら更なる容量当たりのコストダウンが望める。1kW あたり 10 万円が現在の目標。

パネルの向きは土地区画に合わせると南西、南東方向になっている。また、区画に対し斜めになるが、南向きの設置もある。

<パネル以外に必要な設備やコスト>

- ・アルミ架台：アルミの骨材による土台。少し高いが軽くて丈夫。
- ・単管パイプ架台：工事の足場を組むような材料による。比較的安いのが法令による規制により、大規模な発電設備では使えなくなった。
- ・パワーコンディショナー：発電した直流電力を 200V/400V 等の交流に変換する。事業用発電には多くの数が必要。
- ・キュービクル：50kW 以上の高圧設備の場合、系統電力に繋げるため、6600V に昇圧する設備
- ・センサー：発電量、天気、土地の状況など状況把握のためのもの。ただいま、ドイツから世界共通のセンサー導入を提案されている。
- ・系統接続費用：電力会社の送配電線の系統に接続するための費用。容量増設が必要な場合、高い場合は数億円、数千万円も請求されることがある。

<事業の可能性、潜在力>

この設備については、土の畑のみでなく、水田、一般屋外、ビルの屋上の室外機等がある場所でも設置可能なタイプもあり幅広く使える。調査・論文によると、世界の 10%~20% の農業用地で不耕起栽培を行えば、世界中で人為的に出している CO₂ は吸収できるとされる。ただし現状は不耕起栽培はまだごくわずかである。また、日本の農地の 30% をソーラーシェアリングとすれば、年間あたりで現在日本で使われている電気を賄える量を発電できる計算になる。

また、空中の水蒸気を集めて水にする装置が開発されアフリカの乾燥地域で使われ始めているが、その動力をソーラーで賄えれば、発電・水の確保・農業などの可能性も広がると、組織で考えている人もいる。

Q&A

- ・パネルの向きが土地により変わっているがどうして？

土地の形に合わせて設置し、南東、南西向きが多いが発電効率に大きな差はなく真南と比べて 95～96% の効率である。それぞれ発電実績を把握しつつ実施し、パネルの角度も最適になるよう調節している。

- ・掃除、メンテナンス等はいらないか、自然災害の被害等はないか。

汚れは風雨で自然と落ちるパネルの角度になっており、掃除はいらない。台風などにも耐え、ほとんどトラブルは発生していない。

- ・太陽光設備の高さ、1 ユニットの幅は？

高さ 3.2m、幅 4m 超で（パネル 8 枚設置分）、一般的農業機械が作業できるような広さになっている。

- ・匝瑳市以外でのソーラーシェアリングの現状は？

千葉県が全国 1 位、次いで静岡が 2 位の規模。全体では 3500 件ほどで、他には群馬、茨城、福島などで盛ん。なお、ここの設備と同様のタイプは全体の 1/3、残りの 2/3 は遮光率が高いパネルなどで、設備形状や農地の使われ方は違ってくる（農業の優先度が低い）。

- ・事業はどこまで広げる予定か？

この場所でのソーラーは翌年の 2.7MW の事業開始で一区切り。市内の別の場所での事業開始を検討しており、数か所が候補になっている。

(資料写真)

案内、説明の様子



CRP メンバー・関係者集合写真



「ソラシェア収穫祭」(メインイベント) ステージにおける催しの様子



「ソラシェア収穫祭」 集合写真



(追加情報 *各タイトルからリンクあり) 林 彰一まとめ

- ・ [元総理大臣 菅直人氏による国会質疑（ビデオライブラリ）](#)

2022 年 11 月 9 日（水）衆議院 経済産業委員会

⇒説明・質疑者等（発言順）のなかの菅直人氏(立憲民主党・無所属)のリンクをクリック

⇒ソーラーシェアリングの議題は 1:03:35 あたりから 1:14:50 あたりまで。所轄の農水省の説明答弁と西村経産大臣への強い訴求。

- ・ [農水省「営農型太陽光発電について」特設ページ](#) ⇒農水省が力を入れて支援している全体像がわかるページ

- ・ [農水省「営農型太陽光発電について 2022 年度版（令和 4 年 11 月）\(PDF : 3,251KB\)」](#)

営農型太陽光発電設備を設置するための農地転用許可実績は令和 2（2020）年度までに 3,474 件、872.7ha。（P6）

- ・ [農水省「営農型太陽光発電取組支援ガイドブック 2022 年度版（令和 4 年 8 月）\(PDF : 10,089KB\)」](#)

- ・ [農水省「今後の望ましい営農型太陽光発電のあり方を検討する有識者会議」](#)

⇒ソーラーシェアリングの課題と解決にむけた議論。事務局が用意した豊富な資料群。

[現状の課題](#)については[こちらを参照](#)

- ・ [【資料・録画】リネットちばセミナー（2022 年 2 月 5 日\(土\)）](#)

- ・ [「千葉発！ソーラーシェアリングから始まる脱炭素地域への展望」](#)

講師：東光弘, 椿茂雄, 宮下朝光(市民エネルギーちば), 西光司(アグリツリー), 高澤真 ⇒資料は[こちらを参照](#)

- ・ [ソーラーシェアリング発案者 長島彬氏による解説 HP](#)

⇒視察では解説がなかった「植物の成長と光飽和点」に関する説明、設備設計のありかた、実証実験場での経験等の情報

- ・ [一般社団法人ソーラーシェアリング推進連盟](#)

- ・ 気候ネットワーク

[農地から食料とエネルギーの未来をソーラーシェアリング \(PDF\)](#) ⇒海外事例紹介あり

- ・ [NPO法人ちがさき自然エネルギーネットワーク（ちがさき REN）](#)

⇒湘南茅ヶ崎でのソーラーシェアリング事例

[市民立太陽光発電所れんこちゃん 3 号](#) 「五郎兵衛コミュニティ・パーク」（茅ヶ崎市西久保 2009 番ー 1）

- ・ [非営利型株式会社 宝塚すみれ発電](#)

⇒兵庫県宝塚でのソーラーシェアリング事例 [宝塚すみれ発電所 4 号](#)