

営農型太陽光発電の最新動向

2021年9月

千葉エコ・エネルギー株式会社

代表取締役 馬上丈司



プロフィール

馬上丈司（まがみたけし）

- 1983年生まれ
- 千葉大学法経学部総合政策学科 卒業
- 千葉大学大学院人文社会科学研究科公共研究専攻
博士後期課程修了 博士（公共学）
- 千葉エコ・エネルギー株式会社 代表取締役
- 株式会社ファームゴ 取締役
- 一般社団法人ソーラーシェアリング推進連盟 代表
- 一般社団法人太陽光発電事業者連盟 専務理事
- 一般社団法人日本PVプランナー協会 専務理事
- 一般社団法人地域エネルギー研究機構 代表理事
- 八千代市環境審議会 委員
- 次世代農業エネルギー研究会 世話人 ほか

営農型太陽光発電の概要

- 農地に支柱を立てて太陽光発電を行う
- 設備の下では従来通りの農業を行う
- エネルギー事業で農業者の所得が増加
- エネルギーの地域内生産/消費も増加

農業と再生可能エネルギー生産を両立させる

日本発の新たな一次産業モデル

次世代農業×自然エネルギーで
持続可能な地域づくりへ

©千葉エコ・エネルギー株式会社 3



農業と太陽光発電が共存する仕組み



トラクターなどの既存の農業機械も使用可能



次世代農業×自然エネルギーで 持続可能な **水田にも導入が可能** ©千葉エコ・エネルギー株式会社 6



畑作では多様な野菜の生産が可能



畑作では多様な野菜の生産が可能



伝統野菜（土気からし菜）の生産



ソーラーシェアリング下で生産・販売した野菜





学生ボランティア団体による農業支援の受け入れ

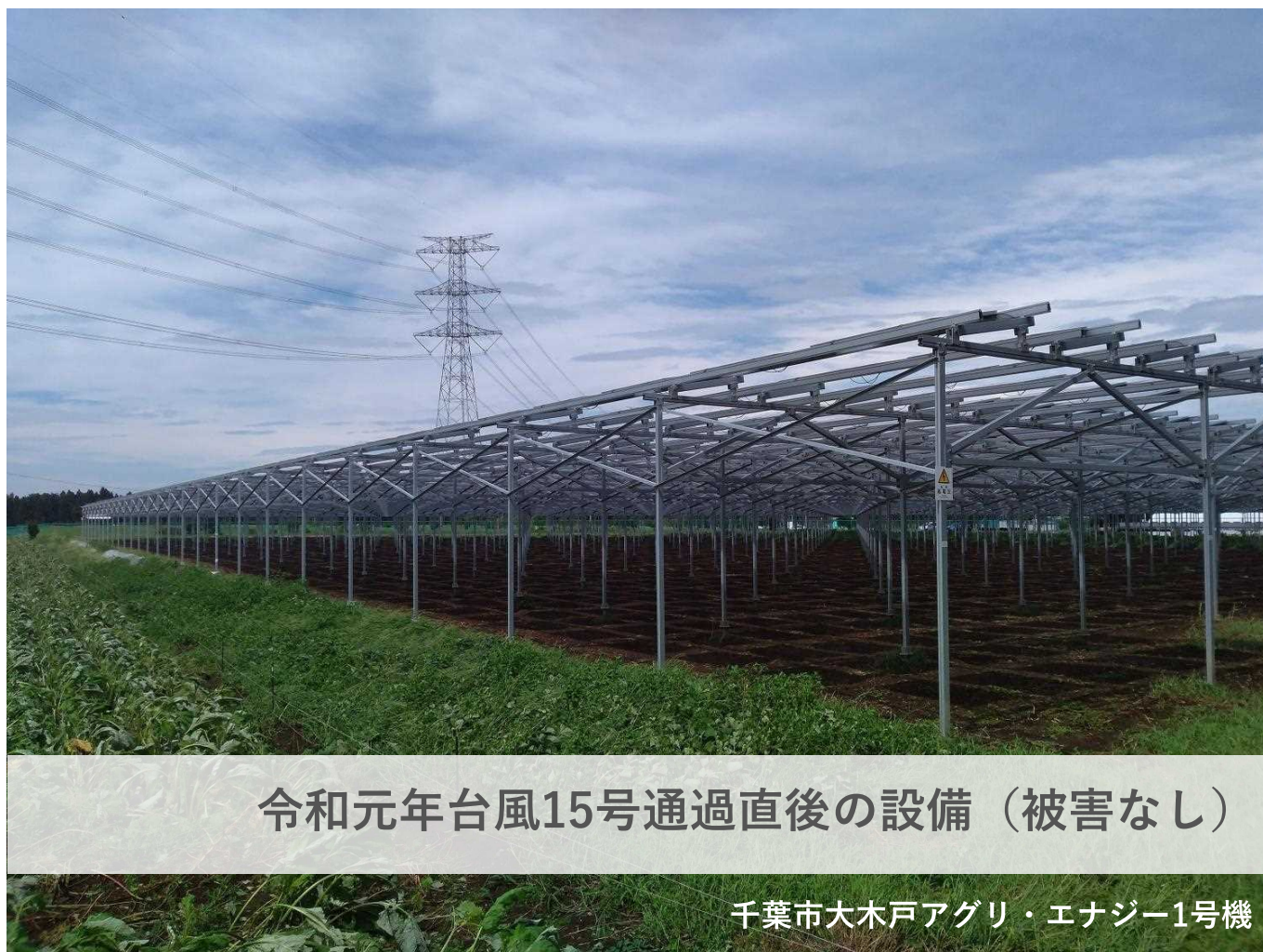


営農型太陽光発電と農村/農業の脱炭素化

- 農地において産出される再生可能エネルギー電気を、**農村地域の生活や農業に活用**することで脱炭素化を推進。
- 令和元年台風15号による千葉県の大停電の経験を踏まえ、**営農型太陽光発電設備を用いたエネルギーの自家消費・地域消費を促進する取り組み**をスタート。
- 農村生活や農業に必須となるモビリティにEVやPHVを導入し、**日常生活や作業で活用するだけでなく非常時も地域電源での運用を可能**にしている。
- 自社農場のある千葉市緑区大木戸町内で実証展開中。



令和元年台風15号により大木戸町は8日間停電



令和元年台風15号通過直後の設備（被害なし）

千葉市大木戸アグリ・エナジー1号機

ソーラーシェアリング × EVモビリティ による 都市近郊農村の低炭素化 & 農村BCP構築プロジェクト

プロジェクト実施体制



トヨタ・モビリティ基金
プロジェクト実施支援



千葉エコ・エネルギー
大木戸地域をモデル事業化



つなぐファーム
農業者としてプロジェクトを実践

既存のプロジェクト

千葉市大木戸アグリ・エナジープロジェクト

01 自然エネルギー活用モデルの研究

自然エネルギーを創出するだけでなく、既存の農業施設への電力供給や、ドローンやEV、IoTセンサーなどの実践的活用の研究を行います。
2018年度は、太陽光パネルで発電した電気を、充電式草刈機のバッテリーやパソコンの電源として活用することが出来ました。



02 農業を化石燃料から解放する

農業におけるエネルギー収支の最適化を目指し、次世代農業を実践します。特に、低炭素・循環型農業と、労働の集約化・生産性の向上に取り組むことで、未来の世代が就農しやすいような環境と技術を開発します。
2018年度はリモコン重機による緑肥作物の刈り取り作業を実施し、大型農業機械と比較して安全性が高く、効率的な作業が可能であることを確認しました。



03 『持続地帯』を実現する

地域で得られる資源によって、その地域におけるエネルギー需要と食糧需要のすべてを賅うことができる、『持続地帯 (Sustainable Zone)』の実現を目指します。
2018年度は、1haの農地でニンニク以外にもサトイモ、サツマイモ、落花生、ニンジンなどを植え付けました。設備下で育てる作物は、設備下の遮光率に応じて選定しています。また落花生は、千葉大学の作物学の研究室と共同研究を実施し、設備による収量への影響を調査しました。



本プロジェクトの成果も踏まえ

全国の農村部でのモデル展開

15



太陽光発電により
EV/PHEVを充電し
日常生活や農業に利用
農村の低炭素化を推進

16



超小型EVコムスを自家消費電源のみで運用



電動アシストタイプの運搬車



バッテリー式の遠隔操縦型除草機械なども導入

今後の展開

- 農村生活や農業における電化の範囲を拡大し、**営農型太陽光発電から生産される再生可能エネルギーを地域内で最大限に活用する方法**を探っていく。
- 大木戸地区以外でも同様の取り組みを拡大し、**自治体とも連携した全国的な水平展開モデルの確立**を目指す。
- 将来的な農山漁村エネルギーマネジメントシステム（VEMS）における**営農型太陽光発電の活用や地域エネルギー事業の確立、他地域への供給体制構築等を視野に入れた事業実証**も進めていく。



営農型太陽光発電を巡る政策動向と 市場への影響

営農型太陽光発電に影響する政策

- 2030年の気候変動対策目標の引き上げ
- 第6次エネルギー基本計画の策定
- みどりの食料システム戦略の策定
- ゼロカーボンシティ宣言自治体の増加

野心的水準を含めた2030年再エネ導入見込量

- 再エネ導入量については、足下の導入状況や認定状況を踏まえつつ、各省の施策強化による最大限の新規案件形成を見込むことにより、**3,126億kWh**の実現を目指す。
- その上で、2030年度の温室効果ガス46%削減に向けては、もう一段の施策強化等に取り組むこととし、その**施策強化等の効果が実現した場合の野心的なものとして、200~400億kWhの追加導入を見込み、合計約3,300~3,500億kWh (36-38%)の再エネ導入**を目指す。([]内は中心となって施策の検討を進める省庁)

- ① 系統増強
- ② 新築住宅
- ③ 地域共生
- ④ 民間企業
- ⑤ 地熱・水力等における現行ミックスの達成に向けた地束強化

**2030年という目標年次までの短さから
ここを導入するとしたらPVのみだが…**

- なお、**この水準は、キャップではなく**、今後、現時点で想定しないような取組が進み、早期にこれらの水準に到達し、再生可能エネルギーの導入量が増える場合には、**さらなる高みを目指す**。

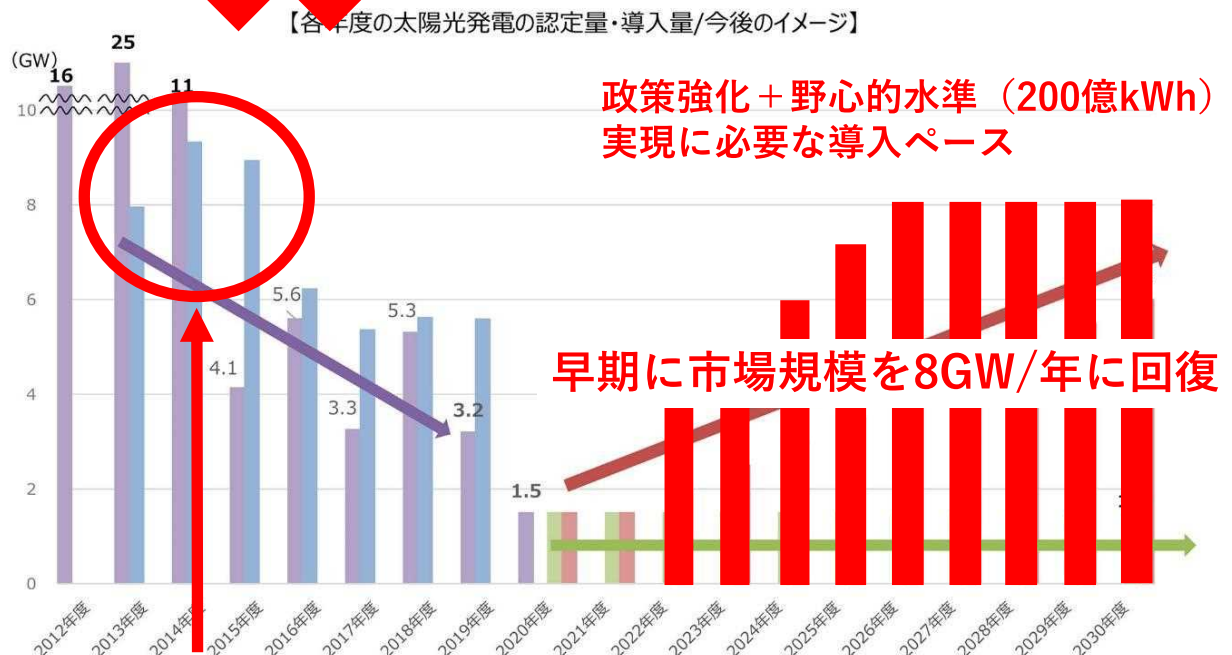
※数値は全て暫定値であり、変動し得る。

GW(億kWh)	努力継続	政策強化	野心的水準	合計	現行ミックス水準
太陽光	87.6GW (1,090)	100.0GW (1,244)	(200~400程度)	(3,300~3,500程度)	64GW (749)
陸上風力	13.3GW (253)	15.9GW (302)			9.2GW (161)
洋上風力	1.7GW (49)	3.7GW (107)			0.8GW (22)
地熱	0.7GW(30)	1.5GW (68)			1.4-1.6GW (102-113)
水力	50.7GW (854)	50.7GW (934)			48.5-49.3GW (939-981)
バイオマス	7.2GW (431)	8.0GW (471)			6-7GW (394-490)
発電電力量 (億kWh)	2,707億kWh	3,126億kWh	200~400億kWh程度	3,300~3,500億kWh程度	2,366~2,515億kWh

再生可能エネルギー大量導入・
次世代電力ネットワーク小委員会 (第31回)

市場の再構築を目指した場合の導入イメージ

- **2030年までに徐々に市場規模まで回復させていく絵姿のイメージ。**



FIT初期に相当する市場刺激策が必要

営農型太陽光発電の市場成長

2018年頃から国内で本格的な普及が始まり、昨今は集落単位でのエネルギー事業や農村/農業の脱炭素化にも貢献

- 土地コストの低さやメンテナンスと農作業の人材共用などによって、**事業収支は野立てよりも有利**になっている。
- FIT制度における特定営農型太陽光発電の導入により、2020年度には**4,600件**の事業計画認定申請があった。
- FIT制度下で太陽光発電の適地検討が一巡したため、新たな導入適地としての農地利用に対する関心の高まり。

諸外国の情勢 - Agrivoltaics

- 韓国政府は2030年までに**1,000万kW**の導入目標
- イタリア政府はグリーンリカバリーの一環として11億ユーロを投じて**200万kW**の導入を計画
- イスラエル政府は2021年に**100万ドル**を投じて実証研究
- 台湾政府は今年度から実証プラントの導入を再開
- フランスでは普及団体として France Agrivoltaisme 設立

普及への課題：先入観の克服

「営農型太陽光発電は農家がやるもの」という先入観から脱却し、多様な「ヒト」を受け入れていく。

- ・ 農業者は農業生産に注力し、大規模な発電設備への投資やマネジメントは発電事業者や新電力などが参入するという形態をとり得る。自治体もプレーヤーになり得るか？
- ・ 今後、農業へのIoT/ICT技術の導入によって生産活動の無人化/自動化などが進むようになると、農業に必要とされる人材の質や幅が大きく変化してくる。

普及への課題：地方自治体の関与

営農型太陽光発電の認知度を向上させていくと共に、地方自治体の積極的な関与の拡大が今後の課題。

- ・ 営農型太陽光発電への認知や理解が低いことで、農業をおざなりにした不適切な事例も増えておりマイナスイメージが先行している。
- ・ 営農型太陽光発電は農家のもの、農山村の事業といった先入観を打破し、都市農地や都市近郊農地などを活用した導入計画を自治体が積極的に立案していく必要がある。
- ・ 一方で市町村レベルでの取り組みについては行政の専門人材の確保が課題となるほか、地域コミュニティのリーダー人材も育成が必要に。

普及への課題：まとめ

導入ポテンシャルは大きいですが、更なる普及には**資金も技術も人材も不足**してしまっているのが国内の現状。

- 営農型太陽光発電に対する認知度や理解を広げていく
→「営農型太陽光発電は農家がやるもの」という先入観からの脱却
- 金融機関による融資が非常に消極的で、資金調達が困難な状況の解消
→地域再エネへの投資を拡大するためのスキーム構築も必須
→食料確保も含めた**地域間の投資拡大**も必要（大都市から農村へ投資）
- 設備の技術開発や農業面での国策的な研究を行っていく必要
- 何よりも2030年にどの程度の営農型太陽光発電導入が必要かについての**政策的な合意形成**も図らなければならない

ご清聴ありがとうございました

【更に詳しい情報はこちらから】

Web : <https://www.chiba-eco.co.jp/>

Facebook : <https://www.facebook.com/chibaecoene/>

Twitter : [@tsunagu_farm](https://twitter.com/tsunagu_farm)

Instagram : [tsunagu_farm](https://www.instagram.com/tsunagu_farm)

Note. : <https://note.com/greenshift/>