

営農型太陽光発電の経済性と自治体による促進の意義

地域と共生し地域を豊かにする電源であるために

小川 龍一[†]・田中 勇伍^{††}

IGES関西研究センター

[†]客員研究員、シン・エナジー株式会社 ^{††}研究員

主要メッセージ

- 農地において支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、下部空間では営農を継続しながら発電を行う営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）は、再生可能エネルギー導入量の拡大が見込めること、農業者の収入拡大による農業経営の改善や6次産業化の推進も期待できることから、政府として推進する方針が掲げられ、様々な制度で導入促進が図られている。
- 例えば、再生可能エネルギーの導入促進のために固定価格買取制度が導入されているが、営農型太陽光発電と野立太陽光発電で買取価格が区別されていない。しかしながら、両者は費用構造や事業リスクが異なり、導入によってもたらされる便益も異なることから、その性質に則して営農型太陽光発電の推進のための施策が導入されることが望ましい。
- 営農型太陽光発電と野立太陽光発電の費用構造を比較した結果、土地利用のための調整コスト、土地造成コスト、設備（架台）のコスト、維持管理コストのそれぞれの項目について、営農型太陽光発電が地域にメリットをもたらすためには、追加コストが必要になることが明らかになった。また、既存の制度には、営農型太陽光発電に対して地域が取り組むことの意義が反映されているとは言い難い。
- 営農型太陽光発電を地域にとって多面的なメリットをもたらす取り組みとするためには、自治体が積極的に関与することが重要である。具体的には、関係者の調整や土地造成に係るコストを低減させ、規模の経済性が働きうる用地を確保し、電力の長期買取等によって事業リスクを低減させることができれば、地域と共生し地域を豊かにする電源として営農型太陽光発電の取り組みが進んでいくものと考えられる。

はじめに

営農型太陽光発電とは、田・畑などの農地の上部に太陽光発電設備を設置し、植物の生育に必要な光量を確保して下部の農業を継続しながら、上部空間において電力を発電する取り組みである（図 1）。

図 1. 営農型太陽光発電の実施例（出典：農林水産省¹⁾）



政府は、営農型太陽光発電の導入を促進しており、2020 年の「食料・農業・農村基本計画」において「農村の所得の向上・地域内の循環を図るため、地域資源を活用したバイオマス発電、小水力発電、営農型太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入、地域が主体となった地域新電力の立上げ等による再生可能エネルギーの活用を促進する」と位置付けている²⁾。また、2021 年の「みどりの食料システム戦略」では 2050 年までの農林水産業の CO2 ゼロエミッション化の実現を掲げ、具体的取組の筆頭に営農型太陽光発電を挙げている³⁾。さらに、2021 年の第 6 次エネルギー基本計画においても「農地についても、優良農地の確保を前提に、荒廃農地を再生利用する場合の要件緩和、再生困難な荒廃農地の非農地判断の迅速化や農用地区域からの除外の円滑化について国が助言すること等により、営農が見込まれない荒廃農地への再生可能エネルギーの導入拡大や発電と営農が両立する営農型太陽光発電等による導入の拡大を進める」としている⁴⁾。

気候変動は農業や地域社会にも大きな影響を及ぼすものであり、全ての地域においてカーボンニュートラルに向けて十分な取り組みを行うことが不可欠である。令和 3 年に改正された地球温暖化対策推進法において、全ての市町村に対して再生可能エネルギーの導入促進を含む区域の施策を定めた地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定が努力義務化されているほか、自治体の事務事業においても公共施設における太陽光発電の最大限導入や再生可能エネルギー電力の調達などの取り組みが求められている。一方、各地域にとって再生可能エネルギーの事業用地

¹⁾ 農林水産省(2022)「営農型太陽光発電について」(URL:
<https://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/attach/pdf/einou-26.pdf>)

²⁾ 農林水産省(2020)「食料・農業・農村基本計画」

³⁾ 農林水産省(2021)「みどりの食料システム戦略～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現」

⁴⁾ 経済産業省(2021)「第6次エネルギー基本計画」

を新たに開発することは必ずしも容易ではなく、未利用地（空間）を有効的に活用する観点から、営農型太陽光発電は有力な選択肢の一つであると言える。また、財政上の制約から電力を適正かつ安定的な価格で調達することが必要であり、地域の再生可能エネルギーを地域内で消費することは国際情勢等によって大きく電力価格が変動・高騰するリスクを回避することに資すると考えられる。さらに、農作物も含めてサプライチェーン全体での温室効果ガス排出量が、製品の競争力を左右するようになってきており、農業及び地域産業にとって生産過程のゼロエミッション化の取り組みは重要な意義を有すると考えられる。

本稿では、まず、営農型太陽光発電の普及状況と促進制度を概観する。その上で、現状の制度で地域と共生し地域を豊かにする営農型太陽光発電の促進が見込まれるか否かを検証し、その課題を克服するための方策について検討する。

営農型太陽光発電の普及状況

営農型太陽光発電においては、農地に設置することから、架台支柱の基礎部分について農地一時転用許可を取得する必要がある。農林水産省によると、農地転用許可の取り扱いを明確化した平成 25 年度から令和 2 年度までの累計で、営農型太陽光発電設備の設置のために 3,474 件の農地転用許可が出されており、下部農地の面積では 872.7ha となっている。また、下部の農地で栽培されている作物は、野菜等が 35%、観賞用植物が 30%、果樹が 14% となっており、多様な作物が栽培されている。設置者は発電事業者によるものが 63%、農業者や農地所有者によるものが 37% となっており、発電事業者による設置が多い。また、太陽光パネルにより遮光することを前提に、さかき、しきみ、みょうが、ふき、あしたばといった陰性植物を作物として選択するケースが多くみられる。⁵

前述の通り、政府が営農型太陽光発電を推進する目的は、農業所得の向上や荒廃農地の回復、地域内の経済循環であるが、このような幅広い公益に資するような好事例も多く存在する。

合同会社小田原かなごてファームは、耕作放棄地を市民有志で地域の特産品であるみかん畑に再生する「おひるねみかんプロジェクト」を発端として、神奈川県小田原市において複数の耕作放棄地で営農型太陽光発電を実施している。みかん畑の再生保全に加えて、下部の農地で水稻を生産し地元の酒造会社に電力と酒米を提供して地域特産品を開発する、地域外の需要家には電力を供給するとともにみかん加工品を送付する、さらには自社が運営する農家カフェで電力を自家消費する、といった取組みを展開している⁶。

⁵ 農林水産省(2022)「営農型太陽光発電設備設置状況等について(令和2年度末現在)」(URL: <https://www.maff.go.jp/j/nousin/noukei/totiriyo/attach/pdf/einogata-2.pdf>)

⁶ 合同会社小田原かなごてファーム (URL: <https://www.siesta-odawara.com/energy/>)

農業生産法人 Three little birds 合同会社は、千葉エコ・エネルギー株式会社が上部空間において導入した営農型太陽光発電事業の売電収入のうち、一部を耕作委託料として受け取ることで、農業機械を導入し、耕地面積を大幅に拡大して有機栽培の大豆や大麦を育てている⁷。また、同社は一般社団法人エシカル協会・株式会社ボーダレスジャパン・市民エネルギーちば株式会社と共同で営農型太陽光発電所を開設し、耕作放棄地において有機栽培・不耕起栽培による大豆の栽培やエシカルなライフスタイルを実践する人の教育までを行うことを目指している⁸。

非営利型株式会社宝塚すみれ発電は、空き区画が多く耕作放棄化することが懸念されていた市民農園にソーラーシェアリングを設置し、下部農地では利用者全員でサツマイモを栽培している。初期費用は兵庫県の無利子融資制度と市民出資で調達し、売電収入の一部を農園の利用料を割引きすることで市民に還元している⁹。市民農園の空き区画はなくなり、地域内外の大学との連携により研究・教育の機会を提供する、地元の生活協同組合および系列電力小売事業者と連携して加工品や電力を組合員に販売する、地域外の事業者と連携して地元特産品として芋焼酎の製造用に提供する、といった多様な事業連携により付加価値を生み出しているだけでなく、幅広い世代に対して農業と触れ合う機会を提供している¹⁰。

これらの事例に共通することは、営農型太陽光発電は単に再生可能エネルギーによる電力を生み出すだけでなく、それ以外の価値を地域において生み出しているということである。耕作放棄地は害虫・害獣の棲家となって周囲の優良農地に悪影響を及ぼすため、耕作放棄地の解消により地域の農業を守ることにつながる。また、売電収益や太陽光発電設備の有効活用により農業生産性を高めるとともに、生産された作物と再生可能エネルギーをうまく活用することにより、地域の特産物として付加価値を生み出すことができる。さらには、多くの関係者を巻き込むことにより、農業と触れ合う機会を提供し、ライフスタイルの変革にもつながる教育効果まで見込むことができる。そのほかにも、障がい者やシルバー人材の活躍の場となったり、災害時の非常用電源として活用する、といった例もある。こうした事例はまさに地域と共生し、地域を豊かにする営農型太陽光発電事業であると言える。

営農型太陽光発電の促進制度

営農型太陽光発電を促進する既存の施策として、固定価格買取制度と経済産業省・農林水産省・環境省がそれぞれ実施している補助事業について概観する。

⁷ 千葉エコ・エネルギー株式会社「営農型太陽光発電による若手農業生産法人の収入安定化」(農林水産省「農山漁村における再生可能エネルギーの取組事例」 URL: <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/zirei.html>)

⁸ THE 土と太陽の発電所 Soil & Sun (URL: https://soilandsunlab.jp/#top_about)

⁹ 非営利型株式会社宝塚すみれ発電「営農型太陽光発電の売電収入を活用した市民協働による農地の利用促進」(農林水産省「農山漁村における再生可能エネルギーの取組事例」 URL: <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/zirei.html>)

¹⁰ 井上保子(2022)「ソーラーシェアリング市民農園で描く地域循環共生圏」(URL: https://isap.iges.or.jp/2022/pdf/TT1_2_INOUE.pdf)

(1) 固定価格買取制度

日本では、2012年に導入された固定価格買取制度（FIT制度）により、再生可能エネルギーにより発電された電力は、一般的に発電にかかる費用に利益を上乗せした価格で、一定期間買い取りを受けることができる。営農型太陽光発電もその対象となっているが、調達価格（2022年から導入されたFIP制度では基準価格）は設備容量を基準に区分されており、設備容量が10kW以上の事業用太陽光発電では、営農型、野立て、駐車場、屋根上といった導入方法に応じた区別が行われていない¹¹（表1）。

表1. 2020年度から2024年度の事業用太陽光発電の調達・基準価格（単位：円/kWh・税抜）

出力	調達価格・ 基準価格	2020	2021	2022	2023	2024	
						地上設置	屋根設置
10kW以上 50kW未満	FIT	13	12	11	10	10	12
	FIP			-	-	10	12
50kW以上 250kW未満	FIT	12	11	10	9.5	9.2	12
	FIP			10	9.5	9.2	12
250kW以上 500kW未満	FIT	入札制	入札制	入札制	入札制	-	12
	FIP			10	9.5	入札制	12
500kW以上 1,000kW未満	FIT	入札制	入札制	入札制	-	-	12
	FIP			10	9.5	入札制	12
1,000kW以上	FIT	入札制	入札制	-	-	-	12
	FIP			入札制	入札制	入札制	12

¹¹ 10kW未満の太陽光発電は「住宅用太陽光発電」として、異なる価格・期間で買い取られている。なお、2023年度下半期からは10kW以上の事業用太陽光発電について新たに「屋根設置」の枠が設けられ、既存建物の屋根に10kW以上太陽光発電を設置する場合は異なる調達・基準価格で買い取りを受けることができる。いずれにせよ、営農型太陽光発電については従来通り「地上設置」のものと同列に扱われている。

本制度においては、2020年度から、10kW以上50kW未満の事業用太陽光発電には、①30%程度の自家消費を行うこと、②災害時に自立運転を行い、給電用コンセントを一般の用に供することの2つがFIT認定の要件として設定されているが、営農型太陽光発電の場合は近隣に電力需要が存在しない場合を鑑みて②の要件を満たすことを条件に認定を得ることが可能となっている。また、本来はFIT制度の設備認定を受けるためには用地の権利確保が求められるが、「農地転用の制度運用上、FIT認定がなければ農地転用許可を得ることが実質的に難しいとの指摘がある」ことをふまえ、農地転用許可がなされることを条件に設備認定を行った上で、認定後3年以内に農地転用許可を得ることを求めるという形で運用されている。¹²

なお、本制度の調達・基準価格の設定にあたって営農型太陽光発電とその他の太陽光発電を区別しない根拠として、調達価格等算定委員会は「営農型かどうかに関わらず、エネルギー自給率の向上や温室効果ガスの排出削減の効果は同じであり、定期報告データを踏まえると、事業に要するコストも大きく変わらない」ことを挙げている（表2）¹³。

表2. 事業用太陽光発電全体と営農型のコスト比較（出典：調達価格等算定委員会）

	事業用太陽光（全体）	営農型
システム費用	26.6万円/kW	25.7万円/kW
土地造成費	0.64万円/kW	0.26万円/kW
接続費	0.97万円/kW	1.50万円/kW
資本費	28.2万円/kW	27.5万円/kW
運転維持費	0.55万円/kW/年	0.37万円/kW/年
設備利用率	14.6%	16.3%

※ 営農型については、FIT認定データの「発電所名」に「営農型太陽光発電」「ソーラーシェアリング」の文言が含まれる案件を抽出して調査。

(2) 各省庁の補助事業

令和5年3月時点で公開されている情報に基づき、営農型太陽光発電が対象となりうる令和5年度の補助事業のメニューの例をいくつか挙げる。

まず、経済産業省では、「需要家主導による太陽光発電導入促進補助金」として、FIT/FIP制度を利用せず自己託送ではない一定規模以上の太陽光発電設備を、需要家が自ら（発電事業者と長期契約を締結することにより設置する場合を含む）導入する場合に、設備等の初期費用の2/3又は1/2を補助することとしている。補助要件として、合計出力が2MW以上（ACベース、複数地点を束ねる場合は平均50kW/件以上）であり、設備単価が

¹² 調達価格等算定委員会(2023)「令和5年度以降の調達価格等に関する意見」(URL: https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20230208_1.pdf)

¹³ 調達価格等算定委員会「令和2年度の調達価格等に関する意見」(URL: https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20200204001_1.pdf)

23.6万円/kW（ACベース）未満であることなどが定められている。なお、営農型太陽光発電で2MW以上の設備を設置するためには、5ha程度の農地が必要であると考えられる（遮光率30%、設置密度0.04kW/m²として推計）。

また、農林水産省では、「みどりの食料システム戦略推進交付金のうち地域循環型エネルギーシステム構築事業」として、営農型太陽光発電設備の検討とその結果を踏まえた設備導入（低圧規模の実証を想定）を支援することとしており、設備費用については1/2以内を補助することとしている。また、地域関係者等で構成される協議会を設立することが要件となっている。

さらに、環境省では、「民間企業等による再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業のうち新たな手法による再エネ導入・価格低減促進事業」として、地域における営農型太陽光発電設備の導入について、コスト要件を満たす場合に導入費用の1/3又は1/2を補助することとしている。なお、本補助事業を活用する場合、発電した電気の供給先が、同一敷地内の施設又は自営線供給が可能な施設（例えば農家レストランでの全量自家消費や隣接地にエネルギー需要の大きい施設があるケースを想定）か、同一都道府県内の農林漁業関連施設又は地方公共団体の施設、に限定される。

このように、各関係省庁において主に設備費用の負担を低減させ、経済性を改善させるための多様なメニューが用意されており、政府としても営農型太陽光発電の導入を促進しようとしていることが伺える。

現行の促進制度の課題：営農型太陽光発電の経済性分析を踏まえて

これまで導入されている上記の施策は、地域において営農型太陽光発電の普及をより進めるうえでの障壁に適切に対処できているのだろうか？とりわけ、営農型太陽光発電は、通常の屋根置・野立等の太陽光発電とは費用構造や事業リスクが異なることから、その性質に則して推進のための施策が導入されることが望ましいと考えられる。そこで、以下では、発電事業者の視点から営農型太陽光発電と野立太陽光発電の経済性の違いについて分析を行う。

太陽光発電事業の経済性について、営農型太陽光発電と野立太陽光発電で大きく異なる要素として、許認可や合意形成にかかる調整コスト、土地造成にかかるコスト、架台にかかるコスト、運転維持にかかるコストが想定される。

(1) 調整コスト

営農型太陽光発電事業においては、以下の2点にかかる調整コストが野立の事業と大きく異なる。

- 事業適地の選定：
既に別の目的で使用されている土地において事業を実施することから、営農者・地権者の理解を得ることが不

可欠である。その際、太陽光発電事業の事業期間にわたって下部で営農を継続する必要があることから、長期にわたる営農者・地権者の協力を求めることになる。耕作放棄地を活用する場合は、営農者を発電事業者が確保する必要がある。さらに、全国の地籍調査の進捗率は52%であり¹⁴、農地においても同調査が未了であることも多いため、土地境界が不明瞭となりトラブルの元となることも想定される。このように民間事業者にとって適地選定が難しいことから個別の農家に対してダイレクトメールを送り営農型太陽光発電実施を薦める事業者もあり、営農者の心証を悪化し、許可手続を担う農業委員会が消極的な立場を示す事例がある。¹⁵

- 農地利用に関する許認可：

発電事業者が農地利用に関する権利を地権者から取得して事業を行う場合、上部空間に関する区分地上権や、架台基礎部分に関する賃借権を取得する必要がある。農地に関する権利取得については、農地法において①農地等を耕作目的で売買したり賃借する場合（第3条）、②農地等を農地以外のものに転用する場合かつ保有する農地を転用する場合（第4条）、③農地等を農地以外のものに転用する場合かつ転用目的で農地等を売買したり、賃借する場合（第5条）それぞれの定めがあり、いずれの場合にも農業委員会又は都道府県（又は指定市町村）の許可が必要である。

営農型太陽光発電設備の導入には、農地法4条・5条の規定により、架台の基礎部分について一時転用許可が必要である。許可期間は原則3年、認定農業者等の担い手が下部の農地で営農を行う場合や、荒廃農地を活用する場合、第2種農地又は第3種農地を活用する場合には10年以内となり、期間を超えて事業を行うためには許可の更新が必要になる。営農型太陽光発電設備を導入する場合、下部の営農状況について県知事及び農業委員会に毎年収量等の報告を行うことが発電事業者に対して義務付けられており、適切に営農が行われていない場合は一時転用許可が取り消され、設備の撤去が求められる。さらに地域によっては、農地転用にあって隣地から書面での同意取得を求めるなど、法令に定めのないいわゆるローカルルールにより制度が運用されていることがあり、農林水産省から是正を求める通知があったものの¹⁶、それによって運用方法が見直されているかは疑問が残る¹⁷。

(2) 土地造成にかかるコスト

営農地において営農型太陽光発電設備を導入する場合、既に耕作地として整備された土地で行われることから、土地造成にかかる費用は野立の場合と比較して少額で済む可能性が高い。これは前節（表2）に示したFIT認定案件のコスト比較結果からも確認できる。ただし、営農型太陽光発電設備に係る農地転用許可を取得した過去の案件において、荒廃農地を農地転用した件数は全体の10%程度であるため、FIT制度の調達・基準価格の算定にお

¹⁴ 国土交通省「全国の地籍調査の実施状況」(URL: <http://www.chiseki.go.jp/situation/status/index.html>)

¹⁵ 淡路市「令和4年度淡路市再生可能エネルギー導入促進検討業務 業務成果報告書」

¹⁶ 農林水産省農村振興局長「農地転用許可事務の適正化及び簡素化について」(3農振第3013号、令和4年3月31日)

¹⁷ 兵庫県「農地の売買・賃貸・転用について相談したい～農地法関係の許可」(URL: https://web.pref.hyogo.lg.jp/nk05/af03_000000018.html)では今も農地法第4,5条許可申請書添付書類として隣接地の同意書の提出を求めている。

いては、大半のケースが該当する、営農が行われている土地に営農型太陽光発電設備を導入するための造成費が想定されていると考えられる。一方、営農型太陽光発電には荒廃農地の回復といった役割も期待されているが、耕作放棄地を農地として再生させる場合に想定される大きな土地造成コストは、FIT 制度の調達・基準価格の算定においては考慮されていない、と言える。

耕作放棄地の再生費用については、千葉県が公開する「農業委員・農地利用最適化推進委員のための千葉県耕作放棄地対策マニュアル」に自力施工した場合の費用が公開されている（表 3）¹⁸。

表 3. 10a 当たりの荒廃農地の再生費用

作業名	作業内容	金額（円/税抜）
除草・伐採	チェーンソーによる伐採、集積、運搬	60,000
抜根・除礫	バックホウ、トラクターを使用	77,000
整地	ロータリー、ブルドーザーを使用	39,000
深耕	プラウを使用	10,000
耕起	ロータリー、プラウを使用	19,000
土壌改良	たい肥の投入等	50,000
計		255,000

土地の再生費用の目安が10a（1000m²）当たり25.5万円であり、同面積に対して40kW程度の営農型太陽光発電設備の導入が可能（遮光率30%、設置密度0.04kW/m²で推計¹⁹）であることから、荒廃農地を活用する場合は約0.6万円/kW程度の土地造成コストが追加で必要になると推計される。これはあくまでも自力施工の場合のモデルケースであり、土壌改良の前提となる土地利用計画等の策定コストや外部に再生事業を委託した場合の費用などは含まれていない。発電にかかる費用と農業にかかる費用とを厳密に区分することは困難であり、必ずしも全てが発電事業のための費用とは言えないものの、営農型太陽光発電だからといって必ずしも土地造成費用が野立よりも安くなるとは言えないと思われる。

¹⁸ 「農業委員・農地利用最適化推進委員のための千葉県耕作放棄地対策マニュアル(改訂第3版)」
<https://www.pref.chiba.lg.jp/noushin/documents/taisaku-manual-rv3d3.pdf>

¹⁹ 環境省「令和3年度再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書」
<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/report/r03.html>

(3) 架台コスト

前節（表 2）に示した FIT 認定案件のコスト比較における営農型太陽光発電事業の費用は、発電規模に関わらず報告のあった営農型太陽光発電の平均値をとっている。また、ここでは、パネル・パワコン・架台といった設備の内訳については考慮されず「システム費用」として一本化されている。しかし、2022 年度に淡路市が実施した調査において具体的な案件（低圧 1，高圧 1）について事業者から見積もりをとったところ、いずれの案件においても架台にかかる費用が資本費全体の 3 割弱を占めており、同年におけるその他の事業用太陽光発電では 1 割前後の割合であることから、両者の間に大きな費用構造の違いがあることが確認できた²⁰。また、2021 年度の設置費用の概算値として報告されているデータからも、同様の費用構造の差異が見受けられる²¹。これは、遮光率を低くするため架台に対して取り付けられるパネルが少ないこと、営農に支障をきたさないために架台を高く設置する必要があることなどから、十分に理解可能である。

一方、事業用太陽光発電の資本費の推移について、パネル費用については 2013 年の 18 万円/kW から 2022 年の 10 万円/kW と 45% の下落がみられるのに対して、架台費用は 4.6 万円/kW から 2022 年の 3.5 万円/kW と 24% の減少にとどまっている²²。また、鋼材価格は 2010 年から 2020 年にかけて 6-8 万円/t 程度で推移していたのに対して 2021 年以降 12 万円/t を超える水準まで上昇しており、今後も不透明な状況が続いている²³。

以上から、営農型太陽光発電の費用構造は架台の割合が大きいため、野立等の太陽光と比較してより鋼材価格高騰の影響を受けやすく、鋼材価格が高騰している現状ではコストが増加していると考えられる。

(4) 運転維持コスト

営農型太陽光発電では営農者が農業として土地の管理（草刈り等）を行うことや、土地賃料が比較的安いことなどから、運転維持費は野立ての場合と比較して少額で済む可能性が高い。しかしながら、特に営農者と発電事業者が異なる場合、営農者にとっては、支柱が営農の邪魔になる、雨水が農地の一部に溜まりやすくなる、といった可能性もあることから、営農者にとって何らかのインセンティブが無ければ合意形成は円滑には進められない。そのため、営農者に対して営農フィー、耕地管理料、耕作委託費、といった名目で金銭的インセンティブを供することが一般的となってい

²⁰ 淡路市、前掲

²¹ 馬上丈司「営農型太陽光発電の現状と将来展望～最前線の事業者の視点から～」（2021年3月12日、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 資料4）

²² 調達価格等算定委員会「令和4年度の調達価格等に関する意見」（URL: https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/20220204_1.pdf）

²³ 鉄鋼新聞、H形鋼5.5×8×200×100東京高値

る。このような費用は通常の設備のメンテナンス費用とは異なるが、発電と農業が協調して事業を継続していくために必要な運転維持経費であると考えられる（表 4）。

表 4. 営農者・地権者・発電事業者が異なる場合の営農者への還元事例²⁴

作物	発電出力 (kW)	支払い名目	金額	備考
茶	50	施設管理等	20 万円/年	営農者は施設の管理も委託されている。
大豆・麦	50	地域還元	約 6.2 万円/10a/年	事業用地は計 800a

以上の(1)～(4)をまとめると、次のことが示唆される。すなわち、FIT 制度における買取価格が野立と営農型で区別されていないのは 2020 年時点のデータでコスト比較を行って大きな差異が無いと判断されたためであるが、そこでは①事業組成に係る調整コストの差異が考慮されていないことに加えて、②営農地への設置が主であったため荒廃農地を再農地化するための費用が織り込まれていない、③営農型の資本費に対する感度が高い架台コストの高騰が反映されていない、④営農者へのメリット還元が考慮されていない。従って、先進事例のように時間をかけて地域と共生関係を築き、荒廃農地を解消しつつ、営農者にメリットのある形で営農型太陽光発電事業を営んでいくことは、FIT 制度の調達価格では非常に難しい状況にあると言わざるを得ない。逆に言えば、①～④のコストをかけても収益を見込む水準で調達価格が設定されれば、地域と共生し地域を豊かにするような営農型太陽光発電事業がよりやりやすくなると思われる。

一方、FIT 制度を活用せず、他の補助事業を活用する場合は、ファイナンスの観点から、想定されるリスクに見合うだけの十分な経済性が見込まれなければならない。特に、FIT 制度を利用しない場合は、売電先を確保しなければならない。売電先によって売電収入が左右されるリスクに加えて、前述の通り、農地転用制度上、「FIT 認定がなければ農地転用許可を得ることが実質的に難しい」との指摘もあり、信用に足る売電先が見つからず事業の継続性に懸念を持たれば農地転用許可の取り消しなども想定される。それに加えて営農型太陽光発電事業においては、通常想定される太陽光発電事業に係るリスクに加えて、下部の営農に係るリスクについても負うことになってしまう（営農者がいなくなる、収量減少による農地一時転用許可の取り消しなど）ため、こうした大きなリスクを上回るだけの収益性を見込むことができ、事業者がリスクを取って事業を営む判断をすることができれば、現状の補助事業を活用して営農型太陽光発電設備の導入が進む可能性はある。ただし、現状の補助事業では、コスト要件に加えて、規模や供給先の制

²⁴ 農林水産省「営農型太陽光発電取組事例集」(URL: <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/attach/pdf/einou-36.pdf>)

約や、合意形成プロセスの制約が課されており、活用できるケースが限定的になっているため、事業者や地域の創意工夫を促すようなものになっているかは疑問が残る。

提言：自治体の主導で地域に資する営農型太陽光発電促進を

先進事例からも理解できるように、営農型太陽光発電は再生可能エネルギー電力を生み出すだけでなく、自治体が抱える様々な地域課題の解決に貢献しうる。一方、現状の促進制度にはその意義が十分に反映されておらず、営農型太陽光発電の普及が進みにくい状況にある。自治体は、営農型太陽光発電による多面的なメリットの実現に向けて、重要な役割を担うと考えられ、本節では、そのために自治体を取り得る施策について検討する。

(1) 調整コスト、土地造成コストの低減

事業者にとってのコスト低減に加え、地域とのトラブルを防止する観点からも、自治体が民間事業者と地権者・営農者の間を取り持って合意形成を進めることが望ましい。合意形成が進みそうな場所を検討するとともに、営農型太陽光発電事業に関する関係者の理解醸成を進めることが必要と考えられる。例えば、多くのケースでは事業者が設備撤去費用の外部積立を行っているにも関わらず、こうした事実は一般に認知されておらず、営農者からは事業者が撤退した場合に設備撤去費用を負担させられるのでは、といった懸念が示されることも多い。関係者が理解を深めながら、地域と共生し地域を豊かにする営農型太陽光発電の在り方やそれを実現するための方策について検討を行い、行政計画等において方針を定めておくことができれば、事業者にとって調整コストの削減に資するだけでなく、地域が望まない形で営農型太陽光発電事業を未然に抑止することにもつながるだろう。さらに、荒廃農地の土地造成コストを圃場整備事業の一環として行政が負担することができれば効果的であろう。

例えば、兵庫県淡路市においては、自治体が主導して営農型太陽光発電を進めるべきエリアや保全すべきエリアについて合意形成を行うゾーニング事業を実施した結果、荒廃農地を圃場整備して域外からの企業参入を促進している北淡路土地改良区において、営農型太陽光発電事業を実施して地域の新電力に供給する企業を優遇する、といった施策の導入を検討することが合意された。ただし、自治体にとっても調整コストや土地造成コストを負担することは容易なことではなく、それぞれの地域の他の戦略と抱き合わせて検討を進めていくことが必要であろう。

(2) 規模の経済性の確保

また、小規模の案件を個別に組成していくよりも、一定規模をまとめて組成するほうが規模の経済性が働き、パネル・パワコン・架台といったイニシャルコストの低減につながると考えられる。例えば、自治体が権利関係の整理された一定規模の荒廃農地をまとめて用意し、事業者を紹介することは効果的と考えられる。例えば前述の経済産業省の補助金

を活用するためには出力 2MW 以上が要件となっており、一般的にファイナンスに係る金融機関の審査も出力 2MW 程度を基準に区別されているとされている²⁵。2MW の営農型太陽光発電設備の設置には 5ha 程度の用地が必要であると考えられ、この規模の候補地をとりまとめ、地域に資する事業に誘導するよう事業者と協議を行うことが有効であろう。

(3) 収益性が見込める価格水準での長期にわたる電力調達

最後に、農地転用の取得とファイナンスに大きく影響する売電リスクを低減するためには、自治体が長期にわたって電力を調達することが効果的である。小売電気事業者を介して、地域における営農型発電事業によって生み出された電力を自治体が事業期間にわたって十分な価格水準で調達することが約束されていれば、事業リスクを大きく低下させることができると考えられる。なお、自治体によって異なる解釈がなされる可能性があるが、地方自治法第 234 条の 3 には「電気、ガス若しくは水の供給もしくは電気通信役務の提供を受ける契約」については契約期間の上限の定めなく長期継続契約ができるものとされている。

調達価格については、営農型太陽光発電事業による地域への裨益性を考慮した価格付けを行うことが望ましい。例えば、地域外で発電した電気を買う場合と地域内で発電したものを買う場合とでは、電力の調達価格に加えて、発電設備の固定資産税収入の有無も差異が生じる。自治体が地域内で発電された電力を調達する場合は、AC ベースの発電設備 1kW の投資が行われるごとに最大 0.35 万円/年の税収増（初期投資費用 25 万円/kW、固定資産税率 1.4%と想定）となり、その設備から得られる電力量は 1.5MWh/年（設備利用率 17%と想定）であるため、地域外で発電された電力よりも 1kWh あたり最大 2.3 円高く調達したとしても、差し引きで固定資産税収入分の経済的なメリットを享受できることになる（ただし、地方交付税交付団体の場合は固定資産税収入増の一部は交付税減額で相殺される可能性があるため注意が必要）。このほかにも、地域特産品の創出や地域のブランド価値の向上といった経済波及効果や、自然環境や教育面への効果を考慮すれば、より地域への裨益性は高くなるだろう。以上から、地域への裨益性を考慮して十分に安定した事業継続が可能となる適正な価格水準で自治体が長期契約によって調達を行うことが重要である。入札を行う場合であっても、電力の CO2 排出係数や再生可能エネルギーへの取り組みといった環境面に加えて、地域への裨益性や政策的な位置づけなどを考慮した総合評価によって契約先及び調達価格を決定することが最低限必要であると考えられる。

²⁵ 農林水産省「今後の望ましい営農型太陽光発電の在り方を検討する有識者会議(第2回)」(URL: https://www.maff.go.jp/j/study/einougata_taiyoukou.html/attach/pdf/einou_kaigi-77.pdf)

結論

営農型太陽光発電は様々な地域課題の解決に貢献するが、その意義は既存の制度には十分反映されておらず、自治体による役割が重要である。具体的には、営農型太陽光発電と野立太陽光発電の費用構造を比較した結果、前者は調整コストや架台コストが後者よりも大きく、また地域に裨益する営農型太陽光発電事業を目指す場合には土地造成コストや運転維持コストも大きくなりうるのに対して、既存の FIT 制度では両者を区別せずに調達価格が設定されているため、現状では事業者にとって十分な経済性が見込める状況ではないことが分かった。先行事例のように地域と共生し地域を豊かにする営農型太陽光発電事業を普及させていくためには、自治体がリードして地域に裨益する営農型太陽光発電事業を組成し、長期にわたって適正な価格で電力を調達することによって事業に係るコストとリスクを低減させることが有効であると考えられる。

本稿のレビュー及び有用な情報提供を頂きました
非営利型株式会社宝塚すみれ発電代表取締役の井上保子氏、
千葉エコ・エネルギー株式会社取締役の岡田篤氏、
IGES の同僚である小嶋公史氏、森本佳宏氏に心より感謝申し上げます。

また、本稿は兵庫県淡路市より受託した「淡路市再生可能エネルギー促進検討事業」を通じて得られた知見をもとに執筆したものです。

公益財団法人 地球環境戦略研究機関 (IGES)

関西研究センター

〒〒651-0073 兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通 1-5-2

人と防災未来センター東館 5F

Tel: 078-262-6634. Fax: 078-262-6635, Email: y-tanaka@iges.or.jp

www.iges.or.jp

この出版物の内容は執筆者の見解であり、IGES の見解を述べたものではありません。

©2023 Institute for Global Environmental Strategies. All rights reserved.