



営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）に関する 総合調査レポート

要約

営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）は、農地の上空に太陽光パネルを設置し、作物栽培と発電を同時に行う革新的な仕組みである。農家の収入安定化、耕作放棄地の再生、再生可能エネルギーの普及という複数の社会課題に対応できる可能性を持つ。2025年現在、日本全国で5,000件以上が導入されており、今後さらなる普及が期待される。初期投資の高さや営農継続の義務といった課題はあるものの、適切な設計と作物選定により、農業と発電の両立が実現できることが実証されている。将来的には、ペロブスカイト太陽電池やAI技術の導入により、さらなる効率化と普及拡大が見込まれる。

1. 営農型太陽光発電の基本的な定義と仕組み

1.1 定義

営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）とは、農地に支柱を立て、上部空間に太陽光発電設備を設置し、営農を継続しながら発電を行う取り組みである。農林水産省は「一時転用許可を得た農地に簡易な構造で、かつ容易に撤去できる支柱を立てて、上部空間に太陽光発電設備を設置し、営農を継続しながら発電を行う取組」と定義している。^{[1][2]}

この技術は、千葉県市原市のCHO技術研究所が植物の「光飽和点」に着目して考案した。光飽和点とは、植物が光合成で吸収できる日射量の限界値であり、これ以上の日射量を与えても植物の生育には繋がらず、むしろ葉焼けなどのダメージを与えることがある。この光飽和点を超えた太陽光を発電に利用するのがソーラーシェアリングの基本原理である。^[1]

1.2 具体的な構造

営農型太陽光発電の設置構造は以下の要素で構成される：

支柱の高さ：農作業に支障がないよう、一般的に地面から2m以上の高さに設置される。トラクターなどの大型農業機械が通行できる高さが確保される。^{[3][4][2]}

架台の種類：主に2つのタイプが存在する：^{[4][5]}

- **藤棚式**：架台を藤棚のように組み、ソーラーパネルを間隔を空けて配置する。地面の作物に均等に日光が当たり、十分な作業スペースを確保できるメリットがある^{[5][4]}
- **アレイ式**：野立て太陽光発電でよく見る一般的な形状。複数のソーラーパネルを架台に設置し、その架台を並べて農地に設置する。低コストで設置可能だが、藤棚式と比較して遮光率が高くなる傾向がある^{[4][5]}

パネル配置：作物への日照と発電特性の両面から、アレイ面の傾斜角と離隔距離を設定する。設置場所の緯度を考慮して、下部農地での日照を十分に確保できるように配置する。遮光率は通常30%前後に設定され、作物に必要な日照量を確保する。^{[6][3]}

1.3 技術的工夫

近年では、より高度な技術も導入されている：

追尾式システム：太陽の位置に合わせてパネルの角度を自動調整する3次元追尾式架台が開発されている。これにより、固定型と比べて最大146%の高い発電効率を達成できる。^{[7][8]}

可動式パネル：作物を育てる期間は「生育モード」、作物を育てていない期間は「発電モード」を切り替えることで、農業と発電を最適化するシステムも実証されている。^[9]

2. 営農型太陽光発電のメリットとデメリット

2.1 メリット

(1) 農家の収入安定化

最大のメリットは、農作物の収量とは関係なく、安定した売電収入が得られることである。農業収入に加えて発電収入を得ることができ、二重の収益構造を構築できる。具体的には、50kW規模で年間約60万円程度の売電収入が見込まれる例もある。^{[10][11][12][13][1]}

(2) 再生可能エネルギーの普及

日本のエネルギー自給率向上に貢献し、カーボンニュートラル実現に向けた重要な手段となる。農地という広大な土地を活用することで、太陽光発電の新たな適地を確保できる。[\[14\]](#)[\[11\]](#)[\[15\]](#)[\[16\]](#)

(3) 土地の有効活用

農地は日当たりが良い場所に位置している場合が多く、太陽光発電との相性が抜群である。新たに土地を取得する必要がなく、既存の農地を立体的に活用できる。[\[11\]](#)[\[17\]](#)

(4) 電気代の削減

発電した電気を農業設備（灌水設備、ハウス内の空調設備など）で自家消費することで、電力会社から購入する電気を減らし、電気代を削減できる。[\[10\]](#)

(5) 農作業環境の改善

パネルによって直射日光が適度に遮られるため、夏場の作業がしやすくなる。また、冬は保温効果があり、霜よけに役立つという効果も報告されている。[\[10\]](#)

(6) 耕作放棄地の再生

売電収入により、休耕地を再び農地として活用する動きに繋がる可能性がある。実際に、千葉県匝瑳市では耕作放棄地を営農型太陽光発電で再生させた成功事例がある。[\[18\]](#)[\[19\]](#)[\[17\]](#)[\[10\]](#)

(7) ブランド力の強化

再生可能エネルギーで生産された農作物として、環境配慮型農業のブランド価値を高めることができる。[\[10\]](#)

2.2 デメリットと課題

(1) 初期投資コストの高さ

営農型太陽光発電は、通常の太陽光発電より初期投資費用が高くなる傾向がある。支柱を通常より高く設計し、パネル配置に余裕を持たせる必要があるため、50kW規模で1,200～1,700万円程度の初期費用が必要とされる。500㎡（150坪）の農地で約700万円の初期投資が目安である。[\[12\]](#)[\[20\]](#)[\[21\]](#)[\[13\]](#)

(2) 作物収量への影響

遮光により作物の収量が減少するリスクがある。特に遮光率が高い場合、水稻では穂数の減少や籾重の減少が確認されている。ただし、適切な遮光率（30％程度）であれば、多くの作物で8割以上の収量を維持できることが実証されている。^{[22][23][24][25][11][10]}

(3) 営農作業の制約

農地に基礎及び柱を立てるため、重機や機械での作業がしづらくなる場合がある。柱に注意して作業を行う必要があり、手間がかかるという声もある。^[10]

(4) 一時転用許可の手続きと更新

農地の一時転用許可を農業委員会から取得する必要がある、原則3年ごと（条件を満たせば10年ごと）に更新が必要である。農作物の生産に著しい支障がある場合、転用許可が降りず、施設を撤去して農地を復元しなければならないリスクがある。^{[26][27][28][10]}

(5) 融資の困難性

長期的な安定収益確保のリスクが高いと金融機関に判断され、融資が得られにくい傾向がある。^[29]

(6) 長期的な運用体制の必要性

FIT制度の買取期間は20年間であり、一時転用許可も10年＋再申請10年の合計20年という長期的な事業戦略が必要となる。^[20]

(7) 維持管理コスト

パワーコンディショナーの交換・修理、保険、定期メンテナンスなど、年間約17万円程度のランニングコストが発生する。^[13]

3. 日本国内における導入状況と普及率

3.1 全国の導入実績

営農型太陽光発電の導入は年々増加している。農林水産省の統計によると：

- 2018年3月末時点：1,905件（再許可394件を含む）、設置面積413.1ha^[30]
- 2019年時点：約2,000～2,500件、導入量500～600MW程度^[30]
- 2022年度末：累計5,000件を超え、転用農地面積は合計1,200ha以上^[31]

- 2022年度（令和4年度）末：累計5,351件、下部農地面積1,209.3ha^[32]
- 2022年度単年：975件の新規許可（過去最多）^[32]

これらのデータから、営農型太陽光発電が着実に普及していることが確認できる。

3.2 栽培作物の傾向

農林水産省の公表データによると、営農型太陽光発電で栽培されている作物は以下の通りである：^[11]

^[31]

最も多い作物：

- 野菜類（小松菜、ほうれん草、レタスなど）
- 観賞用植物（茶類、キノコ類）
- イモ類（ジャガイモ、サツマイモ）
- 果樹類（ブルーベリー、ブドウ、リンゴ）

3.3 地域別の導入状況と成功事例

（1）千葉県匝瑳市：日本最大規模の事例

日本最大規模のソーラーシェアリングとして知られる「匝瑳メガソーラーシェアリング第一発電所」は、以下の実績を持つ：^{[19][33][18]}

- 設備容量：1MW
- 土地面積：約32,000m²
- 導入費用：約3億円
- 年間売電収入：約4,700万円
- 栽培作物：有機大豆、有機麦

この事例は、耕作放棄地だった土地を農地として再生させた成功事例として、農林水産省からも評価されている。^[33]

（2）栃木県・茨城県：クボタの大規模展開

農業機器大手のクボタは、2024年から営農型太陽光発電事業を本格展開している：^{[15][34][35]}

- 設備容量：約20MW（2025年6月時点で約5MW稼働、さらに約15MW追加予定）
- 総面積：約20ha以上
- 遮光率：約30%
- 栽培作物：米、小麦、大豆
- 電力送電先：筑波工場（年間約2,600トンのCO2削減）

クボタは耕作放棄地や潜在的な耕作放棄地予備地を対象とし、3年間で50MWの目標を掲げている。^[34]

（3）栃木県足利市：垂直設置型の事例

2024年6月、栃木県足利市に垂直設置型ソーラーシェアリングが完成した：^{[36][37]}

- 発電設備容量：DC容量82.4kW、AC容量49.5kW
- 想定年間発電量：約84,172kWh
- 特徴：東西方向に垂直に配置し、朝夕の電力需要が多い時間帯に多く発電

（4）宮城県気仙沼市：災害復興と連携

東日本大震災で被災した土地を活用し、トマト栽培施設横の未利用農地にソーラーシェアリングを導入。空調設備の電力源として活用している。^[19]

3.4 関東地方の導入傾向

栃木県や茨城県を中心に、北関東エリアでの導入が加速している。クボタやサンヴィレッジなどの企業が3年間で大規模展開を計画しており、今後も北関東での導入事例が増加すると予想される。^{[15][36]}
^[34]

4. ソーラーパネル設置が農作物の生育に与える影響

4.1 光飽和点と遮光率の関係

植物には「光飽和点」という限界の日射量が存在し、これを超えて日光を与えても生育には繋がらない。光飽和点の値が低いほど、日光を必要とせず、ソーラーシェアリングに適していると言える。^[25]
^[1]

作物は光飽和点に応じて3つに分類される：^[38]

陽生植物：日照を好み、日陰では育たない・育ちににくい作物。イネ、大根、かぼちゃ、大豆、トウモロコシ、キャベツ、白菜など。十分な日照を確保できるよう、パネル間の隙間を適度に空ける必要がある。^[38]

半陰生植物：陽生植物ほど日照を必要としないが、日光を必要とする作物。わさび、レタス、サトイモ、ジャガイモ、ネギ、ほうれん草など。^[38]

陰生植物：半日陰や日陰を好む作物で、生育に日照をあまり必要としない。榊、ミョウガ、ふき、にら、しそ、きのこ類、三つ葉など。^[38]

4.2 作物別の適性

光飽和点25klx程度の作物（ソーラーシェアリングに最適）：^[25]

レタス、ネギ、ニラ、お茶の葉、わさび、ミョウガ、シイタケ、レモン、サトイモ、フキ、イチゴ、白菜、キャベツ、ワラビ、ブルーベリーなど。これらは日陰でも栽培可能で、日光が当たりすぎると生育に支障をきたす恐れもあるため、ソーラーシェアリングの遮光が有効に働く可能性がある。^[25]

光飽和点40～55klx程度の作物（工夫により栽培可能）：^[25]

きゅうり、ナス、稲、エンドウ、ブドウ、モモ、ナシ、イチジク、ピーマン、サツマイモ、オクラ、カボチャ、里芋、大根、ニンジンなど。パネルの配置を工夫したり、遮光率を下げることで営農型太陽光発電が可能となる。^[25]

4.3 科学的知見に基づく影響評価

水稻の場合：

研究によると、遮光による出穂遅延の可能性が示唆され、遮光の度合いが大きいほど穂数が有意に減少することが確認されている。20～30%の設置密度（低遮光条件）で80%以上の収穫量が可能とされる。ただし、パネル下では散乱光が有効利用されており、パネル角度の可動化や設置間隔の調整などの日射環境の改善により、早期に導入費用の回収が可能である。^{[23][39][22]}

茶葉の場合：

静岡県立大学の研究では、ソーラーパネルが夜間に茶葉の表面温度の低下を抑える効果があることが定量的に認められた。この効果により、新芽の萌芽時期を7日早め、一番茶（新茶）の摘採量を増や

すことで、農家の収益増をもたらす可能性がある。50%程度の遮光でも、収量や品質に影響がないとの結果も得られている。[\[40\]](#)[\[23\]](#)

ブルーベリーの場合：

適度な遮光が葉焼けを防ぐなど生育に好影響をもたらすことが確認されている。ポット栽培との相性が良く、耕作放棄地のような痩せた土地でも再利用が可能である。[\[38\]](#)

4.4 収量への影響

農林水産省は、営農型太陽光発電において「平均的な単位面積当たりの収穫量と比較して概ね2割以上減収しないこと」を制度で定めている。適切な遮光率（30%前後）を維持すれば、ほとんどの作物で周辺地域の平均水準の8割以上の単収を確保できることが実証されている。[\[14\]](#)[\[23\]](#)[\[40\]](#)[\[9\]](#)

5. 法規制や制度に関する詳細

5.1 農地転用の手続き

営農型太陽光発電を始めるには、農地法に基づく「農地の一時転用許可」を申請する必要がある。[\[2\]](#)
[\[26\]](#)[\[1\]](#)

手続きの流れ：[\[26\]](#)

1. 事前調査：農地の種類や所在地、周辺環境を調査
2. 転用計画の策定：発電量、設置面積、営農との両立方法を具体化
3. 必要書類の準備：農地転用申請書、営農型太陽光発電の設置計画書、土地の登記簿謄本、周辺環境に関する調査結果、関係者の同意書など
4. 農業委員会への申請：地元の農業委員会に転用申請を提出
5. 審査：農業委員会が申請内容を審査（通常1～3ヶ月）
6. 許可の取得
7. 設置工事の実施
8. 運用開始と報告

一時転用許可の期間：[\[28\]](#)[\[41\]](#)

- 原則：3年以内
- 特定条件該当時：10年以内に延長可能

10年以内の一時転用が認められる条件として、「担い手が行う場合」「荒廃農地を活用する場合」などが含まれる。^[28]

5.2 農林水産省のガイドライン

農林水産省は営農型太陽光発電の適切な実施のため、以下のガイドラインを策定している：

営農型発電設備の要件：^{[27][2]}

- 支柱は簡易な構造で容易に撤去できること
- 支柱の高さが2m以上であること（最低地上高）
- 下部の農地で適切な営農が継続されること
- 周辺地域の平均水準の8割以上の単収を確保すること（ただし荒廃農地に限り要件緩和）^[14]

技術的ガイドライン：

太陽光発電協会（JPEA）は、営農型太陽光発電システムの設計・施工ガイドライン2023年版を策定している。このガイドラインには以下の内容が含まれる：^{[42][43][3]}

- 架台、基礎および部材間の接合部の許容応力度設計
- 太陽電池アレイの配置計画
- 傾斜角や遮光率、設置形態の違いによる風荷重への対応
- 積雪荷重や地震荷重への対策

5.3 固定価格買取制度（FIT制度）

FIT制度の概要：^{[44][45][46]}

FIT（Feed-in Tariff）制度は、再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が保証する制度である。^[46]

2025年度の買取価格：^[44]

- 10kW以上50kW未満（屋根設置）：12円/kWh、買取期間20年

- 50kW以上（屋根設置）：12円/kWh、買取期間20年

営農型太陽光発電の特例：[\[46\]](#)[\[44\]](#)

10kW以上50kW未満の事業用太陽光発電には、通常「自家消費率30%以上」の地域活用要件が設定されているが、営農型太陽光発電については、以下の条件を満たせば自家消費を行わない案件であってもFIT制度の新規認定対象となる：[\[44\]](#)[\[46\]](#)

- 3年を超える農地転用許可が認められる案件
- 災害時の活用が可能であること

FIP制度：

FIP（Feed-in Premium）制度は、50kW以上の発電設備を対象とした新たな制度で、市場価格に一定のプレミアムを上乗せして交付する仕組みである。[\[45\]](#)[\[47\]](#)

5.4 補助金制度

環境省の補助事業：[\[48\]](#)[\[49\]](#)

令和7年度（2025年度）、環境省は営農型・水面型太陽光発電の導入を支援する補助事業を実施している：[\[49\]](#)[\[48\]](#)

- 補助率：2分の1
- 上限額：1億5,000万円
- 補助対象：民間事業者・団体など（営農地事業に限り、個人・個人事業主も可）
- 要件：発電設備容量10kW以上、過積載率100%以上、停電時に電力供給可能なシステムであることなど

コスト基準：[\[49\]](#)

- 10kW以上50kW未満：24.02万円/kW以下
- 50kW以上：18.94万円/kW以下
- 多雪地域（垂直100cm以上）の場合は別途基準あり

その他の支援策：

農林水産省の「みどりの食料システム戦略」に関連した補助金も利用可能である。また、各自治体レベルでの独自支援策も存在する場合がある。^[50]

6. 経済性と事業性の評価

6.1 初期投資と回収期間

初期投資の目安：^{[51][52][12]}

- 500m²（150坪）の農地：約700万円
- 50kW規模：約1,200～1,700万円
- 100kW規模：約2,300万円以上

営農型太陽光発電は、通常の地上設置型太陽光に比べて、構造が高くなるため建設コストが2～3割増になる。^[53]

回収期間：^{[54][12][13]}

- 一般的な回収期間：10年前後^[54]
- 事例：7～9年で回収された例もある^[54]

年間で発電する量が多い場合は、電力会社に売電したり自家消費したりすることで、早い段階で初期費用を回収できる。^[54]

6.2 収益モデル

売電収入の例：^{[52][12][18][13]}

- 49.5kW規模：年間約59.4万円（発電量から試算）
- 50kW規模：年間約120～150万円
- 100kW規模：年間約120万円程度
- 1MW規模（匝瑳市の事例）：年間約4,700万円

農業収入との合算：^[13]

1,000m²の農地で49.5kWの容量の場合、売電収入約59.4万円＋農業収入約50万円＝合計約110万円程度の収入となる試算例がある。^[13]

経費：[55]

20年間の総経費（運用全体）は約3,000万円程度とされる。内訳は、初期投資、メンテナンス費用、保険料、パワーコンディショナー交換費用などである。[55][13]

6.3 多様なビジネスモデル

(1) 自己所有型

事業者が自己資金または融資により設備を購入・所有する従来型のモデル。初期投資は高額だが、売電収入や自家消費による電気代削減のメリットを全て享受できる。補助金や税制優遇（100%即時償却または10%・7%税額控除）の活用が可能である。[56]

(2) PPAモデル（第三者所有モデル）

PPA事業者が太陽光発電システムを所有し、需要家（農家）は初期費用0円で設備を導入できるモデル。需要家は発電した電力の使用量に応じて料金を支払う。契約期間終了後（通常15～20年）は設備が無償譲渡されるケースが多い。[57][56]

(3) リースモデル

リース会社を通して設備を導入する方法。初期投資費用は不要で月額料金制となるが、リース料金が発生する。発電分の自家消費は無料で使え、売電収入も得られる点がPPAと異なる。[56][57]

(4) 土地賃貸モデル

農地所有者が土地を発電事業者に貸し出し、賃料収入を得るモデル。事業者が設備投資と運営を行い、農作業は別の農業生産法人などに委託する形態もある。[18]

(5) 共同組合モデル

地域の農家や住民が共同で出資し、協同組合形式で営農型太陽光発電を運営するモデル。匠瑳市の事例では、市民が太陽光パネルを購入・所有する形で発電設備の資金を調達している。[58]

6.4 経済性評価のポイント

収益性を左右する要因：[13]

- 日射量：地域により年間発電量が大きく変動

- FIT買取価格：年度により変動（近年は低下傾向）
- 設備の性能：パネルの発電効率、パワーコンディショナーの変換効率
- 維持管理コスト：定期メンテナンス、保険、修繕費用
- 農業収入：作物の市場価格、収量

事業性向上のための工夫：

- 補助金の活用により初期投資を抑える
- 自家消費を増やして電気代削減効果を高める
- 高付加価値作物の栽培により農業収入を増やす
- 追尾式システムの導入により発電効率を向上させる

7. 知的財産権の動向

7.1 特許出願の傾向

営農型太陽光発電に関連する特許は、主に以下の分野で出願されている：

(1) 架台・支柱の構造に関する技術

ソーラーシェアリング専用架台の開発が活発に行われている。株式会社アイセスは、20年以上の事業運営に耐えられる専用架台を設計し、角形の部材を使用することで曲げやしなりにも耐性が強い仕様を実現した。また、株式会社ビル技研の「浮沈防止ベース」は特許品として、軟弱な地盤にも対応できる技術を提供している。^[59]

(2) 追尾式システムの技術

3次元追尾式太陽光発電架台の国際特許技術「AGROVOLTAICO」を日本向けに最適化した「ノータス架台」が開発されている。この技術は欧州で約10年の稼働実績を持ち、2軸追尾により太陽光パネルを常に太陽の方向に向けることができる。^{[8][60]}

(3) パネル・採光システムの技術

ひかり屋根株式会社は、特許第7249077号「ひかりのオアシス®ソーラーシェアリング」を取得している。この技術は、太陽電池と採光部（光拡散板）を波形状のパネルとし、谷底の任意な位置に貫通

穴を設けることで、雨水を作物への均一な灌水に利用できる仕組みを実現している。また、太陽の拡散光利用により、施設内を均一な照度にすることで作柄を良くする効果がある。^[61]

(4) 細型パネル一体型システム

株式会社TERRAが開発する「1列セルシステム」は、細型の太陽光パネルと架台を一体化したもので、軽量ながらゆがみに強い特長を持つ。日本および米国で特許を取得している。^{[62][63]}

(5) 営農放牧型システム

株式会社町おこしエネルギーは、特許第7487963号「営農放牧型太陽光発電システム」を取得している。これは、複数の羊を放牧させることで除草作業のメンテナンスコストを削減する仕組みである。^[64]

7.2 主要な権利者

営農型太陽光発電関連の特許権者には以下の企業・機関が含まれる：

- ノータス株式会社（追尾式架台）^{[60][8]}
- ひかり屋根株式会社（採光・灌水システム）^[61]
- 株式会社TERRA（細型パネル一体型）^{[63][62]}
- 株式会社アイセス、株式会社ビル技研（専用架台・基礎技術）^[59]
- 株式会社町おこしエネルギー（営農放牧型）^[64]
- 長島彬氏（ソーラーシェアリングの基本発明、2005年特許公開）^[65]

7.3 次世代技術の動向

ペロブスカイト太陽電池：

軽量で柔軟性が高く、低コストでの製造が可能な次世代太陽電池として注目されている。積水化学工業と株式会社TERRAは、2024年8月に国内で初めてペロブスカイト太陽電池をソーラーシェアリングに活用する実証実験を千葉県で開始した。発電効率15.0%のフィルム型ペロブスカイト太陽電池の製造に成功しており、さらなる耐久性や発電効率の向上、1m幅の製造技術の開発が進められている。^{[66][67][68]}

AIとデータサイエンス：

株式会社JDSCは、AIとデータサイエンスで農業課題の解決を目指すソリューション「agri insight」を開発している。このソリューションは、農地における環境データのシミュレーション、収穫量の予測、データ活用の取り組み支援を行うサービスで、営農型太陽光発電における最適な営農手法の確立を目指している。^[69]

8. 将来性と今後の展望

8.1 2030年・2050年に向けた展望

普及目標：

経済産業省の試算によると、2030年における営農型太陽光発電の導入量として、全農業経営体（109万経営体）が50kWの太陽光発電システムを設置する想定で、約54.6GWの導入ポテンシャルがある。^[70]

カーボンニュートラル実現への貢献：

日本政府は2050年のカーボンニュートラル実現を目標に掲げており、営農型太陽光発電はその達成に向けた重要な手段として位置づけられている。2024年度に改定された「食料・農業・農村基本計画」には、営農型太陽光発電を活かした農業の再生戦略が盛り込まれることが期待されている。^{[16][15]}

8.2 社会課題の解決への貢献

（1）農業従事者の後継者不足

営農型太陽光発電により、農業収入に加えて安定した売電収入を得ることができるため、農業の魅力が向上し、新規参入者の増加が期待できる。「若者が夢を持てる農業」の実現に向けた一つの解決策となる可能性がある。^{[71][16]}

（2）耕作放棄地の増加

日本全国の耕作放棄地は2020年11月30日時点で約28.2万haと非常に多く存在する。2021年3月、農林水産省は荒廃農地に限り「周辺地域の平均水準の8割以上の単収の確保は求めない」と規制緩和を行った。これにより、収穫量に関わらず農作物を育成することが可能になり、ソーラーシェアリングを使って荒廃農地を再生・活用しやすくなった。^{[17][14]}

匝瑳市の事例のように、耕作放棄地を営農型太陽光発電で再生させた成功事例が全国に広がることで、耕作放棄地問題の解決に大きく貢献できる。^{[72][17][18]}

(3) 農業の収益性向上

特に中山間地域など収益性に課題がある農地でも、営農型太陽光発電により副収入を確保することが可能となり、農業経営の安定化に寄与する。^[66]

8.3 SDGs達成への貢献

営農型太陽光発電は、SDGs（持続可能な開発目標）の複数の目標達成に貢献する：^{[73][74]}

目標2（飢餓をゼロに）：農地を維持しながら農業生産を継続し、食料供給に貢献^[75]

目標7（エネルギーをみんなにそしてクリーンに）：再生可能エネルギーの普及拡大に貢献^[75]

目標8（働きがいも経済成長も）：農業の魅力向上により、雇用創出や地域経済の活性化に貢献^{[71][61]}

目標11（住み続けられるまちづくりを）：地域の非常用電源としての活用により、災害時のレジリエンス強化に貢献^{[71][32]}

目標13（気候変動に具体的な対策を）：CO2削減による気候変動対策に貢献^[15]

目標15（陸の豊かさを守ろう）：耕作放棄地の再生により、農地を維持し自然災害の防止に貢献^{[76][1}

7]

8.4 今後の技術動向

(1) ペロブスカイト太陽電池の実用化

ペロブスカイト太陽電池は、軽量・柔軟・低コストという特徴を持ち、営農型太陽光発電の初期投資コスト削減と設置制約の緩和が期待される。高架構造負荷が低減されることで建設コストが下がり、導入しやすくなる。また、タンデム型太陽電池（シリコン×ペロブスカイト）による高効率化の研究も進んでおり、発電量の飛躍的な向上が見込まれている。^{[67][68][66]}

(2) AIとデジタル化

AIやIoT技術を活用したスマート農業との融合が進むと予想される。具体的には：^{[77][69]}

- 高精度日射量データベースとAI技術を組み合わせた「精密ソーラーシェアリングシステム」の構築^[77]
- 作物別最適パネル配置AIによる自動設計^[77]

- リアルタイム日射量データと連動した可動式インテリジェントパネルシステム^[77]
- 環境データのシミュレーションや収穫量予測によるデータ駆動型農業^[69]

これらの技術により、従来の固定式ソーラーシェアリングと比較して、作物収量を維持しながら発電量を最大30%向上させることが可能になると期待されている。^[77]

(3) 追尾式システムの普及

3次元追尾式架台により、発電効率が固定型と比べて最大146%向上することが実証されている。今後、コストダウンが進めば、追尾式システムの導入が拡大し、収益性がさらに向上すると予想される。^{[7][8]}

(4) オフグリッド型・自家消費型の拡大

蓄電池を組み合わせることで、災害時の非常電源として活用したり、冷蔵・空調設備の稼働で収穫物の品質を保持したり、スマート農業（IoT制御）の電力源として活用したりできる。FIT制度の買取価格低下に伴い、売電よりも自家消費を重視する傾向が強まると予想される。^[32]

8.5 今後の課題と展望

制度面の課題：

- 一時転用許可期間の更新手続きの簡素化
- 融資制度の充実
- 地域の合意形成の促進

技術面の課題：

- ペロブスカイト太陽電池の耐久性向上（特に封止技術）^[67]
- 追尾式システムのコストダウン
- 営農作業の効率化（支柱配置の最適化など）

普及拡大に向けた取り組み：

- 成功事例の横展開
- 農業者への情報提供と教育
- 企業と農家の連携促進

営農型太陽光発電は、農業の持続可能性を高め、再生可能エネルギーの普及を促進し、地域社会の活性化に貢献する革新的な取り組みである。技術革新と制度整備が進むことで、今後さらなる普及拡大が期待される。2030年に向けて、日本の農業とエネルギー政策の両面で重要な役割を果たすことが見込まれる。

参考文献：本レポートは、2025年10月時点の最新情報に基づいて作成されました。具体的な数値や事例は、引用元の文献番号～に対応しています。^{[78][1]}

*
**

1. https://www.wsew.jp/hub/ja-jp/blog/article_44.html
2. <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/einou.html>
3. https://www.jpea.gr.jp/wp-content/uploads/230711_03Einou.pdf
4. <https://earthcom-eco.jp/column/investment/solar-sharing-frame>
5. https://www.uisolarpv.com/blog/ソーラーシェアリングの架台はどう選ぶ？その種類や特徴？_b25
6. <https://f-reenergy.org/wp-content/uploads/2017/04/営農型発電.pdf>
7. <https://www.rts-pv.com/wp-content/uploads/2024/02/RTS-Business-Guide-2024-Summary.pdf>
8. <https://solarjournal.jp/information/35935/>
9. <https://www.idemitsu.com/jp/2050future/action/250610.html>
10. https://saneihd.jp/column/20220214_standmeritdemerit/
11. <https://renove-station.com/column/29733/>
12. <https://no-chi.com/solar-sharing-initial-cost/>
13. https://note.com/taiyou_solar/n/n6eaa2e2d3c8b
14. <https://www.marubeni-solar.com/blog/?id=1676259537-262033>

15. <https://www.kubota.co.jp/news/2024/management-20240318.html>
16. https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/REI_SolarPVExpansionProposal_202407.pdf
17. <https://earthcom-eco.jp/column/investment/reuse-solarsharing-cultivated-land>
18. <https://agrijournal.jp/renewableenergy/37506/>
19. <https://www.leaptonenergy.jp/lpblog/solar-sharing/>
20. <https://good-energy.co.jp/new-solar-power/pro/farming-solar-power-generation/>
21. <https://shizenenergy.net/re-plus/column/agriculture/agrivoltaics1/>
22. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjser/37/6/37_23/_pdf
23. <https://dfns.u-shizuoka-ken.ac.jp/labs/plantenv/img/file47.pdf>
24. <https://agriknowledge.affrc.go.jp/RN/2010935508.pdf>
25. <https://nouchi-taiyoukou.jp/322>
26. <https://japan-energy-times.com/land-use-change-procedures-agricultural-solar-installation/>
27. <https://www.maff.go.jp/j/nousin/noukei/totiriyo/einogata.html>
28. <https://www.city.hikone.lg.jp/kakuka/nogyo/2/3/23872.html>
29. <https://wajo-holdings.jp/media/8209>
30. <https://www.jses-solar.jp/wp-content/uploads/journal254-pdf9-13.pdf>
31. https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/REI_SolarIP_202412.pdf
32. <https://eikishoji.com/solarpanel-20/>
33. https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/advanced_systems/saiene_kensho/case-r6-3.html
34. <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/02443/070200110/>
35. <https://www.kubota.co.jp/news/2025/management-20250602.html>
36. https://www.uisolarpv.com/栃木県足利市に垂直設置型ソーラーシェアリング発電所が完成_n187
37. <https://sunvillage-co-ltd.com/news/垂直設置型ソーラーシェアリング発電所のオフサ/>

38. <https://smartblue.jp/cropprofit/>
39. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcs/91/3/91_253/_article/-char/ja/
40. <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/attach/pdf/einou-60.pdf>
41. <https://nochi-kaihatsu.com/solar-sharing/>
42. <https://www.jpea.gr.jp/document/handout/guideline2023/>
43. <https://www.nedo.go.jp/content/800023902.pdf>
44. https://www.smart-power.co.jp/cms/wp-content/uploads/2024/12/25.04固定価格買取制度_A4チラシ.pdf
45. <https://www.kyocera.co.jp/solar/support/topics/202409-solar-power-selling-price/>
46. https://home.tokyo-gas.co.jp/column/solar_battery/0070/
47. https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/fit_kakaku.html
48. <https://solarjournal.jp/policy/59411/>
49. <https://enemanex.jp/r5-pv-hojokin/>
50. https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/midori_kouhukin/attach/pdf/R7_midori_kouhukin-20.pdf
51. <https://katokei.co.jp/kadai4/>
52. <https://mega-hatsu.com/28900/>
53. <https://jo-epco.co.jp/why-hasnt-solar-sharing-spread/>
54. <https://hachidori-denryoku.jp/solar/column/ソーラーパネルは本当に元が取れる？/>
55. <http://nouchitenyo-taiyoko.com/proceeds/>
56. <https://enemanex.jp/blog-ppa/>
57. <https://hachidori-denryoku.jp/solar/column/ppaとリースのメリットデメリットは？無料で太陽/>
58. https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/REI_SolarSharing_250311.pdf
59. <https://solar-sharing.farm/report/column/469/>

60. <https://smartagri-jp.com/news/1553>
61. [https://fundinno.com/projects/477](https://hikariyane.com/特許取得しましたー「ひかりのオアシスソーラ/62. <a href=)
63. <https://www.energy-chiba.com/topic20240814/>
64. https://ipforce.jp/patent-jp-P_B1-7487963
65. <https://www.earth-garden.jp/study/47745/>
66. <https://www.layers.co.jp/solution/agriculturenextgen/>
67. https://ene-fro.com/article/ef421_a1/
68. https://www.sekisui.co.jp/news/2024/1405548_41090.html
69. <https://prtmes.jp/main/html/rd/p/000000083.000040467.html>
70. https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2022/050/050_005.pdf
71. <https://ecoact.co.jp/solar-ch/地域の未来を支える農業と再エネの共創モデルー/>
72. https://www.daiwahouse.co.jp/sustainable/eco/products/2018_9_2.html
73. <https://rkb.jp/article/39577/>
74. <https://www.yamazen-inuyama.co.jp/solarsharing/>
75. <https://nouchi-taiyoukou.jp/intro>
76. <https://www.t-technoarch.co.jp/data/anken/T16-212.pdf>
77. <https://www.eneaeru.com/2025pv-nissha-idea10>
78. https://www.wsew.jp/hub/ja-jp/blog/article_42.html
79. <https://teaenergy.co.jp/2025/05/24/野村證券が分析した欧米の営農型太陽光発電動向/>
80. <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/pdf/gabu0304.pdf>
81. https://www.jpea.gr.jp/wp-content/uploads/pv_outlook2050_2024ver.1.pdf
82. <https://www.renewable-ei.org/activities/reports/20250423.php>

83. <https://japan-energy-times.com/vegetables-growing-under-solar-panels-agricultural-solar/>
84. <https://shizen-hatch.net/2019/10/15/agriculture-power-generation-solar-sharing/>
85. <https://earthcom-eco.jp/column/investment/solar-sharing-vegetables>
86. https://www.a.u-tokyo.ac.jp/topics/topics_20250401-1.html
87. <https://ummkt.com/blog/6475>
88. <https://www.renewable-ei.org/activities/column/20250730.php>
89. <https://nouchi-taiyoukou.jp/374>
90. https://www.city.okayama.jp/ondankataisaku/cmsfiles/contents/0000041/42000/kouensiryou_nekusutoinob_e-syon.pdf
91. https://spaceshipearth.jp/solar_sharing/
92. <https://www.tainavi.com/library/4387/>
93. <https://www.env.go.jp/earth/earth/ondanka/enetoku/2025/>
94. <https://mega-hatsu.com/178/>
95. https://solarpoweredlife.jp/article/arekore_10/
96. <https://trendline-official.com/news/column/paneru-setchi-chuuiten/>
97. https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP2_100400.html
98. <https://housejapan-eco.com/topics/521.html/>
99. <https://trade-log.io/column/4459>
100. <https://pv-planner.or.jp/jppa/img/11470be01d191e7b3a39f4a7627142e6.pdf>
101. <https://sustech-inc.co.jp/carbonix/media/solar-sharing/>
102. https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/saisei_kano/pdf/068_02_00.pdf
103. <https://wajo-holdings.jp/media/10867>
104. <https://sol.kepco.jp/useful/taiyoko/w/solorsharing/>

105. <https://www.tainavi-pp.com/investment/solar/25/>
106. https://shizenenergy.net/re-plus/column/agriculture/agrivoltaic_plants/
107. <https://earthcom-eco.jp/column/investment/introduced-solar-sharing>
108. <https://repository.dl.itc.u-tokyo.ac.jp/record/49186/files/K-06419-a.pdf>
109. https://note.com/taiyou_solar/n/n54fb0649d602
110. https://shizenenergy.net/re-plus/column/agriculture/interview_takatomifarm/
111. <https://solarjournal.jp/news/60814/>
112. <https://raito-energy.com/solar-sharing-example/>
113. <https://www.env.go.jp/content/000250812.pdf>
114. <https://www.maff.go.jp/j/shokusan/renewable/energy/attach/pdf/einou-61.pdf>
115. <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUF021VF0S5A600C2000000/>