



自然エネルギー財団
RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

日本におけるプラグインソーラー導入への道筋 賃貸・集合住宅にも開かれた太陽光発電へ

2026年6月



謝辞

本提言の作成に当たり、多くの専門家、行政機関、関係企業の皆様にご協力いただきました。ここに感謝の意を表します。

執筆担当者

カロリン・イプトナー 自然エネルギー財団 上級研究員

免責事項

本報告書に記載した情報の正確性については万全を期しておりますが、自然エネルギー財団は本報告書の情報の利用によって利用者等に何らかの損害が発生したとしても、かかる損害については一切の責任を負うものではありません。

公益財団法人 自然エネルギー財団とは

自然エネルギー財団は、東日本大震災および福島第一原子力発電所の事故を受けて、2011年8月に設立されました。自然エネルギーを基盤とした安全・安心な社会を構築すること、気候危機を回避する持続可能なエネルギーシステムと経済を実現することを目的として活動しています。

目次

1.	はじめに：プラグインソーラーの意義と日本における可能性.....	1
2.	日本での導入を実現する上での課題.....	3
2.1	コンセント接続に関する課題.....	3
2.2	パネルの設置に関する課題.....	5
2.3	系統への接続に関する課題.....	6
2.4	製品の安全性に関する課題.....	6
2.5	設置手続きに関する課題.....	7
3.	導入に向けたロードマップ提案.....	8
4.	おわりに.....	11
	参考文献.....	12

1. はじめに：プラグインソーラーの意義と日本における可能性

プラグインソーラーは小規模な太陽光発電設備であり、家庭用コンセントに接続して発電した電力を自家消費することを想定した分散型電源である。従来の屋根設置型太陽光発電とは異なり、大規模な工事や複雑な手続きを前提としない点に特徴がある。

図 1：集合住宅のバルコニーに設置されたプラグインソーラーの例



出典：自然エネルギー財団撮影。

プラグインソーラーの意義は、発電量そのものはもちろん、これまで太陽光発電を導入しにくかった集合住宅や賃貸住宅の居住者にも、電気料金の削減と自然エネルギーへの参加機会を広げる点に大きな意義がある。特に都市部では、屋根の所有権や設置スペースの制約により、多くの住宅居住者が直接太陽光発電を設置することは容易ではなかった。プラグインソーラーは、こうした構造的な制約を緩和し、より多くの市民がエネルギー転換に参加できる手段となり得る。

プラグインソーラーは、以下のような多面的な意義を有する。

① **電気料金の削減**：発電した電力を家庭内で自家消費することで、電力会社から購入する電力量を減らし、化石燃料価格や電力価格の変動による家計への影響を緩和する。

② **分散型電源の拡大**：電力消費地に近い場所で発電・消費を行うことで、電力システムの分散化に寄与する。

③ **レジリエンスの補完的向上**：小規模で分散的に導入可能な電源として、集中型システムへの依存を緩和し、エネルギー供給の多様化に寄与する。システム設計により、停電時に利用可能なシステムもあり得る。

④ **需要側意識の変化**：家庭における電力消費の可視化や省エネ行動の促進につながる。

⑤ **エネルギー転換への参加拡大**：集合住宅や賃貸住宅の居住者を含め、従来は太陽光発電にアクセスできなかった層の参加を可能にする。

⑥ **新たなビジネス機会の創出**：機器販売、設置支援、部品開発（例：安全プラグ、マイクロインバーター等）、エネルギー管理サービスなど、新たな市場やサービスの形成を促す。

⑦ **電力利用のデジタル化の促進**：スマートメーターやエネルギー管理機器との連携により、家庭の電力利用の最適化やデジタル化を後押しする。

海外では、プラグインソーラーはすでに新しい太陽光発電の形として広がり始めている。ドイツはこの分野の先行国であり、登録済みシステムだけでも120万台を超え、未登録分を含めると実際には数百万台規模に達していると推計されている¹。

EU全体においても、プラグインソーラーはすでに広がりつつある。現在、EU加盟27か国のうち25か国でプラグインPVの使用が制度的に認められており、認められていないのはスウェーデンとハンガリーの2か国にとどまる²。ただし、多くの国では専用の登録制度がなく、設置実績に関するデータは限られている。近年はEUレベルでも後押しが強まっている。欧州委員会は2026年3月の「市民エネルギー・パッケージ」³で市民参加型のエネルギー転換を打ち出し、2025年12月の欧州送電網パッケージに含まれる再生可能エネルギー指令改正案では、加盟国に対し、「800W以下のプラグイン型ミニ太陽光発電システム」の導入障壁を取り除くことが提案されている⁴。

英国では、2026年の中東危機を受け、化石燃料市場への依存を下げるための政策の一環として、政府がプラグインソーラーを一般の店舗で購入できるようにする方針を示した⁵。

米国でも、2025年にユタ州がプラグイン型の小型太陽光発電機器に関する州法を制定したことをきっかけに、州レベルで制度化の動きが急速に広がっている。2026年5月時点では、ユタ州、メイン州、バージニア州、コロラド州、メリーランド州の計5州で関連法が成立しており、コネチカット州など複数の州でも法案が州議会を通過、または審議の進んだ段階にある^{6,7}。

日本においても、都市部を中心に集合住宅の割合が高く、屋根設置型太陽光発電の導入が難しい世帯が多い。プラグインソーラーは、こうした世帯にも自然エネルギーへのアクセスを広げる有効な手段となり得る。

しかし、日本の現行制度では、家庭用コンセントに直接接続する小規模太陽光発電は明確に位置づけられておらず、従来型の太陽光発電と同様の技術要件や手続きが適用される。このため、安全性を確保しながら、プラグインソーラーに適した制度区分、技術基準、登録手続き、集合住宅での設置ルールを整備していくことが必要である。

表1：プラグインソーラーと従来住宅用太陽光発電の違い

	プラグインソーラー	従来住宅用太陽光発電
主な設置場所	バルコニー、テラス（屋根、庭、外壁などにも可能）	屋根
主な設置対象層	集合住宅・賃貸住宅の居住者を含む幅広い層	主に屋根を所有・利用できる住宅所有者
システム規模	300WAC～1,200WAC程度	3,000WAC～10,000WAC程度
接続方法	家庭用コンセントへの簡易接続を想定	専用配線・分電盤接続
設置工事	簡易設置・自己設置を想定	専門業者による施工
手続き	簡易登録が望ましい	系統接続申請などが必要
主な目的	自家消費、電気料金削減（余剰売電は殆どなし）	自家消費、電気料金削減 余剰売電
制度上の課題	日本では未整備	既存制度で対応済み

出典：自然エネルギー財団作成。

2. 日本での導入を実現する上での課題

現時点では、日本にはプラグインソーラーを想定した明確な制度枠組みは整備されていない。小規模な太陽光発電設備は、一般的な屋根設置型の太陽光発電と同様の制度の下で扱われており、専用回路への接続や電気工事士による施工が前提とされている。そのため、家庭用コンセントに直接接続する形態のプラグインソーラーは、実質的には想定されていない状況にある。

こうした制度上の未整備は、実際に「設置したい」と考える居住者にとって、複数の具体的な障壁として現れる。特に集合住宅・賃貸住宅の居住者にとっては、コンセントへの接続、パネルの設置、系統への接続、製品安全、設置手続きという課題が相互に重なり合う。

本章では、まず居住者の視点から、プラグインソーラー導入時に想定される主な課題と解決の方向性を概観する。そのうえで、各論点について、制度・技術・実務の観点から詳しく整理する。

表 2：居住者の視点から見た主な課題と解決の方向性

課題	居住者が直面する問題	解決の方向性
コンセント接続	家庭用コンセントにプラグを挿してよいか不明。バルコニーにコンセントがない。	家庭用コンセント接続を明確化。屋外コンセント、換気口・配管穴経由など安全な接続方法を整理する。
パネル設置	バルコニーに安全に固定できるか不明。管理組合の判断基準がない。	風荷重・落下防止・避難経路・外観に関する標準ガイドラインを整備。
余剰電力（逆潮流）	余剰電力が系統に流れてよいか不明。逆潮流防止装置が必要か不明。	小規模設備について、無償逆潮流を含む簡素な扱いを検討する。安全確保のため、単独運転防止機能を備えたマイクロインバーターの使用を前提とする。
製品安全	どの製品が安全か分からない。マイクロインバーターの保護機能が不明。	システム全体を対象とした製品安全基準・認証制度を整備する。
設置手続き	自己設置の可否、電力会社申請、マンション管理組合申請が複雑。	自己設置を可能にし、オンライン登録・標準申請書で手続きを簡素化する。国がマンション管理組合規定の改訂を推奨する。

出典：自然エネルギー財団作成。

2.1 コンセント接続に関する課題

プラグインソーラーの中心的な特徴は、家庭用コンセントに簡易に接続して自家消費できる点にある。一方、日本では、太陽光発電設備を家庭用コンセントに直接接続する制度は明確に整備されていない。特に集合住宅での導入を考える場合、以下の論点が重なる。

1. 家庭用コンセントへの接続ルール
2. 感電防止・接地（アース）、（マイクロインバーターの）安全機能
3. 屋外コンセントがない場合の対応

家庭用コンセントへの接続ルール

日本では、小規模な太陽光発電設備であっても、基本的には住宅用屋根設置型太陽光発電と同様に扱われる。そのため、専用配線や電気工事士による施工が前提となり、家庭用コンセントに直接接続する形態は制度上想定されていない。

これに対し、ドイツではプラグインソーラーを従来の太陽光発電とは異なる小規模カテゴリーとして位置づけ、インバーター出力 800W_{AC} 以下、モジュール容量 2,000W_{DC} 以下という上限を設けている。標準的な家庭用コンセントへの接続も認められている⁸。

米国でも、ユタ州では 2025 年に、1,200W_{AC} 以下の「小型ポータブル太陽光発電機器」という新たな制度区分が設けられた。これにより、一定の安全要件を満たすシステムについては、家庭用 120V コンセントへの接続を認める方向が示された。要件としては、UL (Underwriters Laboratories: 製品安全試験・認証を行う第三者機関) および NEC (National Electrical Code: 米国の電気設備基準) への適合が求められている⁹。さらに、ユタ州の事例を受けて、他の州でも同様の制度化が進みつつある。

感電防止・接地、(マイクロインバーターの) 安全機能

コンセント接続では、利用者がプラグやケーブルに直接触れる可能性があるため、感電防止が重要となる。日本では、一般居室やバルコニー周辺にアース付きコンセントがない住宅も多く、アースをどのように扱うかが大きな論点となる。

海外の事例では、プラグインソーラーの安全性を確保するうえで、マイクロインバーターの保護機能が中心的な役割を果たしている。ここでいう安全性には、利用者がプラグやケーブルに触れる際の感電防止だけでなく、停電時や系統異常時に発電設備が住宅内配線や配電系統へ電力を供給し続けないようにすることも含まれる。重要な条件は、停電時、電圧・周波数の異常時、またはプラグが抜かれた場合に、マイクロインバーターが即時に給電を停止することである。これにより、利用者がプラグの金属部分に触れた場合の感電リスクを防ぐとともに、停電復旧作業や配電設備の点検時における作業員の安全を確保する仕組みとなっている。

ドイツではさらに、2025 年 12 月に発行されたプラグインソーラー専用製品規格¹⁰では、標準的な家庭用コンセントで使用できる新しいプラグ設計も示されている。この設計では、プラグの金属ピンに直接触れられないよう、可動式カバーやスイッチ機構などによる追加的な接触保護が想定されている。つまり、利用者は通常の家計用コンセントを使える一方で、感電防止の責任は製品設計側、すなわちメーカー側により明確に置かれることになる。

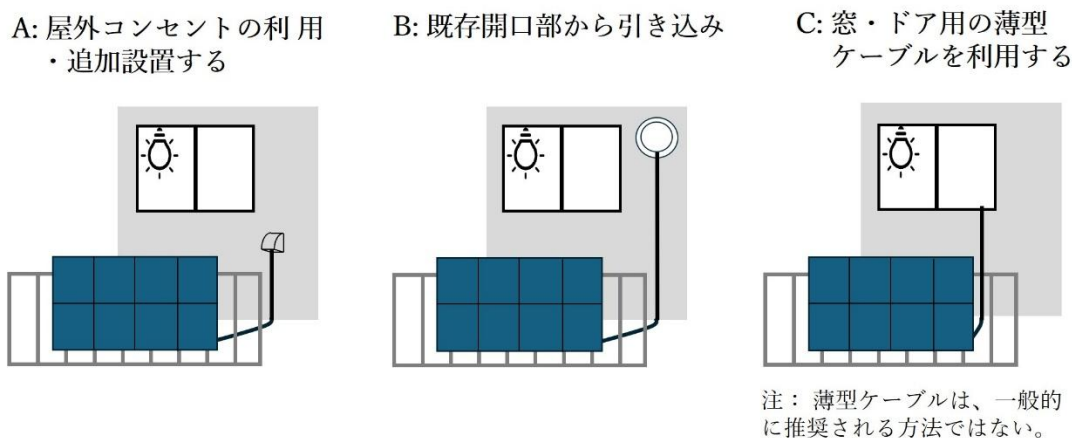
屋外コンセントがない場合

集合住宅では、バルコニーに屋外コンセントがない場合が多い。この場合、パネルを設置できても、発電した電力をどのように室内回路へ安全に接続するかが実務上の課題となる。

日本で想定される対応策としては、まず屋外コンセントを新設する方法がある。ただし、この場合は電気工事士による施工が必要となり、費用や管理組合・貸主の承認が課題となる。次に、既存の換気口、エアコン配管穴、配線用の貫通部などを利用して、ケーブルを安全に室内へ引き込む方法も考えられる。この場合、ケーブルの保護、防水処理、建物の防火・気密性能への影響を確認する必要がある。

なお、屋外コンセントがない場合の対応として、例えばドイツでは、窓やドアの隙間を通して室内に引き込むフラットケーブルも市場で販売されている。ただし、開閉による劣化や損傷、防水性・防火性への懸念があるため、一般的に推奨される方法ではない。日本で同様の方法を検討する場合にも、使用条件や安全性を慎重に確認する必要がある。

図 2：プラグインソーラーの接続オプション



出典：自然エネルギー財団作成。

中長期的には、新築・大規模改修時に、プラグインソーラーの利用を想定したバルコニー用コンセントや、小規模発電設備に対応できる配線をあらかじめ整備しておくことが有効である

2.2 パネルの設置に関する課題

集合住宅ではソーラーパネルをバルコニーなどに設置するための固定方法に関する判断基準がまだない。特に日本では、台風、強風、地震を前提に、落下防止や固定強度を慎重に確認する必要がある。

また、バルコニーは避難経路や共用部分に該当する 경우가多く、パネルが避難を妨げないこと、防火上の支障を生じさせないこと、建物の外観や近隣への影響を抑えることも重要である。管理組合や貸主が安全性を判断しやすい基準がない場合、導入可否が個別判断に委ねられ、普及の障壁となりやすい。

ドイツでは、メーカーが設置条件を明確に示すことが求められている。例えば、取付システムについて、対応可能な設置場所、設置高さ、風荷重区域、積雪荷重区域などを取扱説明書や製品資料に明記し、その範囲外での使用を避けられるようにしている。また、集合住宅での実務対応については、民間団体によるガイドライン整備も進んでいる。例えば、ドイツの家主・不動産所有者団体である Haus & Grund は、集合住宅におけるプラグインソーラー設置条件に関するテンプレートを会員向けに提供している。このテンプレートでは、設置場所、固定方法、外観、保険、点検、撤去義務などについて、貸主や管理組合が居住者と合意する際の条件例が整理されている。

日本でも、集合住宅での導入を可能にするには、落下防止、風荷重、地震時の安全性、避難経路、防火、外観、共用部分の扱いなどを含む標準的な設置ガイドラインを整備する必要がある。あわせて、メーカーが各製品の適用条件を明示し、管理組合や貸主が安全性を判断しやすい仕組みを整えることが望ましい。

2.3 系統への接続に関する課題

プラグインソーラーは、発電した電力をまず家庭内で自家消費することを目的とする。ただし、発電量が家庭内の消費量を一時的に上回る場合、余った電力が住宅内から電力系統側へ流れる可能性がある。これを「逆潮流」という。

日本の現行制度では、小規模な太陽光発電設備であっても、系統連系に関する申請や手続きが必要となる。また、逆潮流を行うか、行わないかによって、必要な機器や手続きが大きく変わる。逆潮流を完全に防ぐ方式とする場合、逆電力リレーなどの追加機器が必要となる可能性があり、コストや設置の複雑さが増す。一方で、逆潮流を認める場合には、電力品質、単独運転防止、メーターの扱いを整理する必要がある。

ドイツでは、プラグインソーラーの余剰電力は原則として系統に流れることが認められており、多くの場合、売電収入は発生しない。つまり、「小規模な余剰電力は無償で系統に流れる」という簡素な扱いにすることで、複雑な売電契約や追加機器を避けている。この仕組みが、プラグインソーラーの導入しやすさに大きく寄与している。

日本でも、プラグインソーラーを簡便な仕組みとして位置づけるためには、逆潮流を完全に防ぐ設計を標準とするのではなく、一定出力以下のシステムについては、小規模な逆潮流を一定条件下で許容する考え方が現実的である。その場合、売電を前提とせず、単独運転防止機能を備えたマイクロインバーターの使用、逆潮流を把握できるメーターへの移行、簡易な登録手続きなどを組み合わせることが考えられる。

もちろん、逆潮流なしの方式も選択肢として残すことは可能である。しかし、追加機器や施工の負担が大きくなる場合、プラグインソーラー本来の低コスト性・簡便性が失われるおそれがある。そのため、制度設計としては、「小規模・無償逆潮流・簡易登録」を基本モデルとして検討することが望ましい。

2.4 製品の安全性に関する課題

プラグインソーラーは、太陽光パネル、マイクロインバーター、ケーブル、プラグ、取付システムを組み合わせ使用して使用する製品である。そのため、個別の部品が安全であるだけでは不十分であり、システム全体として安全性が確認されている必要がある。

特に重要なのは、マイクロインバーターの安全機能である。小規模であっても系統に接続されるため、停電時や電圧・周波数異常時には自動的に停止し、単独運転を防止する必要がある。また、プラグを抜いた際に危険な電圧が残らないこと、過電流や過熱を防ぐこと、漏電遮断器と適合することも重要である。

加えて、屋外で使用されることを前提に、防水・防塵性能、ケーブルやプラグの耐候性、取付システムの機械的安全性も求められる。特にバルコニー設置では、電気的安全性だけでなく、落下防止や固定強度も製品安全の一部として扱う必要がある。

日本で導入を検討する際にも、電気用品安全法（PSE）など既存の製品安全制度との関係を整理しつつ、プラグインソーラーを安全評価する枠組みが必要である。最低限、単独運転防止、プラグ抜去時の感電防止、漏電遮断器との整合性、ケーブル・プラグの耐候性、取付システムの機械的安全性を確認できる認証制度が求められる。

2.5 設置手続きに関する課題

プラグインソーラーを実際に導入する際には、「自分で設置してよいのか」「電力会社への申請や許可が必要なのか」「集合住宅では誰の承認が必要なのか」が大きな課題となる。技術的に設置可能であっても、手続きが複雑であれば、一般の居住者にとって現実的な選択肢にはなりにくい。

日本の現行制度では、電気に関する作業は電気工事士法との関係が問題となる。電気配線作業（電気工事）は、電気工事士でなければ従事できないと整理されている。そのため、プラグインソーラーをどの範囲まで利用者自身が設置できるのかは明確ではない。

また、小規模な設備であっても、系統連系に関する申請や手続きが必要となる可能性がある。さらに、集合住宅では、貸主や管理組合への申請、共用部分の扱い、外観や安全性に関する確認も必要となる。こうした手続きが重なると、居住者にとって導入のハードルは大きくなる。

小規模プラグインソーラーについては、一定の安全確保条件下で自己設置を認める方向で整理することが考えられる。また、電力会社への個別申請や事前許可ではなく、オンライン登録を基本とし、必要な情報を一般送配電事業者や自治体と共有する仕組みが望ましい。集合住宅向けには、標準申請書、標準設置ルール、チェックリストを整備することで、居住者、貸主、管理組合の双方にとって分かりやすい手続きとする必要がある。

図 3：プラグインソーラー導入に向けた主な制度・技術論点のまとめ

法的位置づけ・接続区分	施工要件・コンセント接続	系統連系・余剰電力の取扱い		
<p>関連制度：</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気事業法 電気設備に関する技術基準を定める省令 内線規程 <p>現状：</p> <ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電設備は設備容量に応じて区分される（10kW未満は「一般用電気工作物」） 小規模設備（例：800W）であっても、独立した制度区分は存在しない 	<p>関連制度：</p> <ul style="list-style-type: none"> 内線規程 電気工事士法 <p>現状：</p> <ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電設備は専用回路への接続が前提とされる 一定の電気工事は電気工事士による施工が前提 プラグ接続型設備に適用し得る要件は整理されていない 	<p>関連制度：</p> <ul style="list-style-type: none"> 系統連系技術要件ガイドライン 託送供給等約款 接続申請手続 <p>現状：</p> <ul style="list-style-type: none"> 小規模設備であっても系統連系手続が必要 余剰電力（逆潮流）の取扱いが制度上明確でない、逆潮流の有無に応じて技術要件が分岐 		
<p>制度横断的な調整事項</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>関連制度：</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気用品安全法（PSE） JET認証等 建築基準法 消防・避難経路に関するルール 集合住宅管理規約等 </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>現状・主な論点：</p> <ul style="list-style-type: none"> 製品安全認証・適合性評価の規準がない バルコニー設置に関する建築・構造上が未整備 集合住宅の共用部分の取扱いが不明 標準的な申請書、チェックリスト、設置ガイドラインが未整備 </td> </tr> </table>			<p>関連制度：</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気用品安全法（PSE） JET認証等 建築基準法 消防・避難経路に関するルール 集合住宅管理規約等 	<p>現状・主な論点：</p> <ul style="list-style-type: none"> 製品安全認証・適合性評価の規準がない バルコニー設置に関する建築・構造上が未整備 集合住宅の共用部分の取扱いが不明 標準的な申請書、チェックリスト、設置ガイドラインが未整備
<p>関連制度：</p> <ul style="list-style-type: none"> 電気用品安全法（PSE） JET認証等 建築基準法 消防・避難経路に関するルール 集合住宅管理規約等 	<p>現状・主な論点：</p> <ul style="list-style-type: none"> 製品安全認証・適合性評価の規準がない バルコニー設置に関する建築・構造上が未整備 集合住宅の共用部分の取扱いが不明 標準的な申請書、チェックリスト、設置ガイドラインが未整備 			

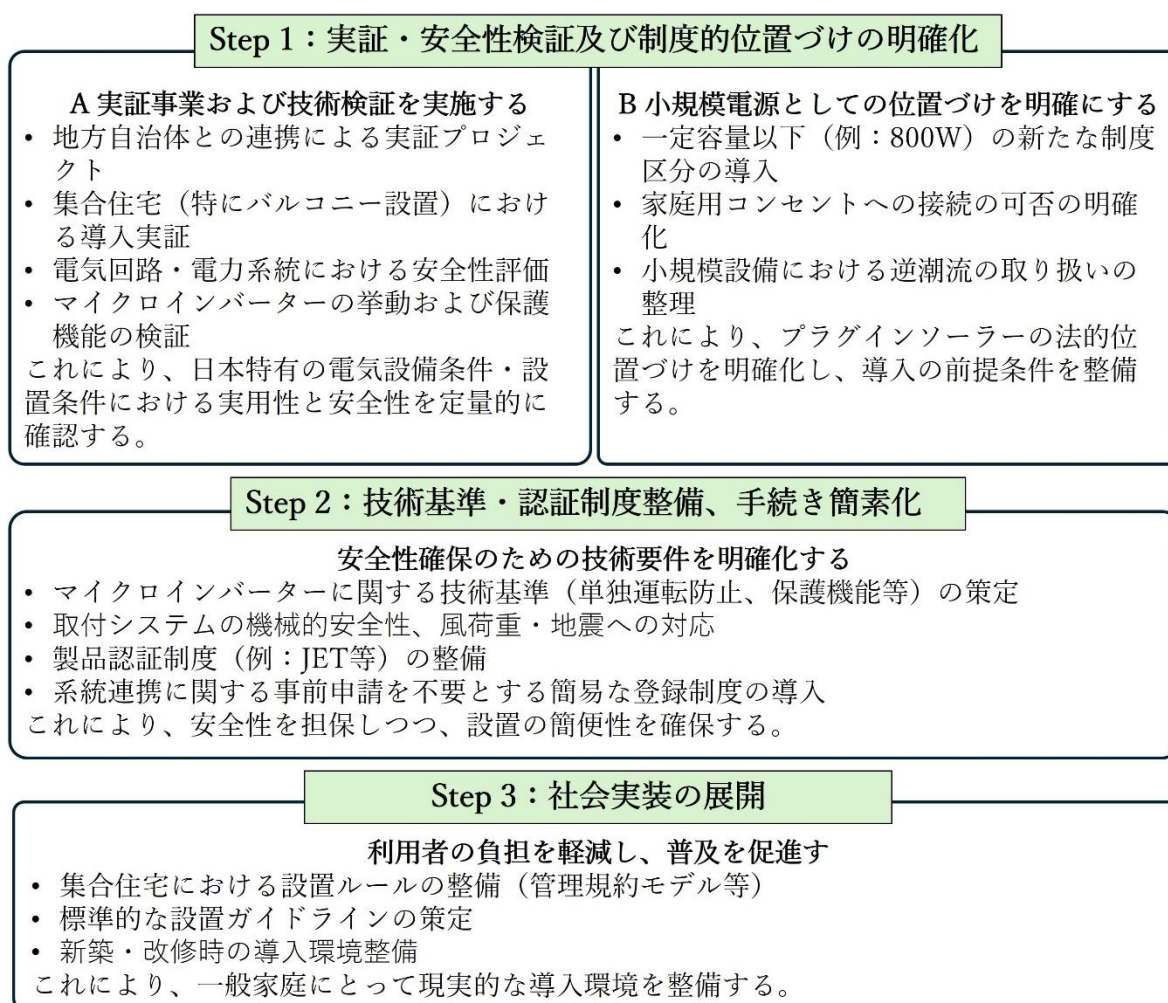
出典：自然エネルギー財団作成。

3. 導入に向けたロードマップ提案

日本におけるプラグインソーラーの導入にあたっては、安全性を最優先としつつ、段階的かつ現実的な制度整備を進める必要がある。重要なのは、実証による安全性確認、制度上の位置づけの明確化、技術基準・認証制度の整備、そして集合住宅を含む社会実装を並行的に進めることである。

以下に、日本でプラグインソーラーを導入可能にするためのロードマップを提案する。

図 4：日本におけるプラグインソーラー導入に向けたロードマップ



※これらのステップは段階的に進めることを基本としつつ、一部は並行的に実施することも可能である。

出典：自然エネルギー財団作成。

Step 1 A：実証事業および技術検証を実施する

プラグインソーラーの導入にあたっては、安全性の確保が最優先事項である。そのため、制度整備と並行して、実証事業および技術検証を早期に実施する必要がある。

特に日本では、住宅の電気設備、接地方式、コンセント・プラグ形状、集合住宅の構造、台風・地震などの自然条件がドイツとは異なる。そのため、海外制度をそのまま導入するのではなく、日本の実情に即した安全性確認が不可欠である。

実証プロジェクトでは、以下の点を確認することが望ましい。

- 既存住宅における家庭用回路への接続安全性、経年劣化した回路に PV の電力を流した場合の発熱・発火リスク（同様の実験はドイツでも実施された¹¹⁾）
- 日本のコンセント・プラグ形状における感電防止策、アースの必要性確認
- マイクロインバーター、ブレーカー、漏電遮断器などによる安全確保策
- 既存の漏電遮断器など家庭内保護装置との整合性
- バルコニー・外壁設置における落下防止、風圧、地震、防火、消防活動への影響
- 集合住宅における避難経路、防火、外観、管理上の課題整理
- ベランダから屋内コンセントへの安全な配線方法

これにより、制度設計に必要な技術的・実務的知見を早期に蓄積することができる。

Step 1 B：小規模電源としての位置づけを明確にする

プラグインソーラーの導入にあたっては、まず制度上の位置づけを明確化することが重要である。

電気事業法においては、現在、太陽光発電設備は主に設備容量に基づいて区分されており、10kW 未満は「一般用電気工作物」として整理されている。これに対し、例えば 1kW 未満の小規模設備について新たな区分を設けることにより、プラグイン型設備に適した制度整理が可能となる。

(例) 電気事業法における区分の見直し¹²⁾（現在は 10kW_{AC} 未満が最小枠）

- 50kW_{AC} 以上の設備は「事業用電気工作物」
- 10kW_{AC} 以上 50kW_{AC} 未満の設備は「小規模事業用電気工作物」
- 1kW_{AC} 以上 10kW_{AC} 未満の設備は「一般用電気工作物」
- 1kW_{AC} 未満の設備は「プラグ式小規模一般用電気工作物」

これらの見直しは必ずしも導入の前提条件ではないが、ドイツの事例（自然エネルギー財団が 2026 年 3 月に発表したレポート「[プラグインソーラー：誰もが設置できる太陽光発電の新しい形](#)」を参照）が示すように、明確な制度区分を設けることで、その後の手続き簡素化やルール整備が円滑に進むことが期待される。

あわせて、以下の制度の見直しも検討対象となる：

- 電気工事士法：一定条件下での自己設置の許容

現在：電気工事士法第 3 条第 2 項 26¹³では、「第一種または第二種電気工事士の免状を持つ者でなければ、一般用電気工作物に関する作業に従事してはならない」

- 内線規程：家庭用コンセント接続、専用回路の要否、接地の扱い
- 小規模な余剰電力が系統側へ流れる場合（逆潮流）の扱い

あわせて、国や自治体が導入目標や実証方針を示すことで、プラグインソーラーの導入を後押しすることができる。

Step 2：技術基準・認証制度整備、手続き簡素化

Step 1a の実証・安全性検証で得られた結果を踏まえ、日本の住宅設備や電気システムに適した技術基準および認証制度を整備する。海外の制度や規格を参考にしつつも、日本ではコンセント・プラグ形状、接地方式、漏電遮断器、住宅内配線、集合住宅の設置環境が異なるため、日本の実情に合わせた要件整理が必要である。

技術基準では、少なくとも以下の点を明確にする必要がある。

- マイクロインバーターの安全機能（単独運転防止、異常時停止、過電流・過熱保護等）
- プラグ抜去時の感電防止および接地方式の違いを踏まえた安全設計
- 家庭内保護装置（漏電遮断器など）との整合性
- 取付システムの機械的安全性、風荷重・地震への対応

これらの要件については、個別部品だけでなく、太陽光パネル、マイクロインバーター、ケーブル、プラグ、取付システムを組み合わせたシステム全体として適合性を確認する仕組みが必要である。その際、既存の電気用品安全法（PSE）制度との関係を整理するとともに、JET 認証等の既存の第三者認証制度の活用可能性も検討することが考えられる。

これにより、安全性を確保しつつ、日本の実情に適した技術基準および認証制度を構築することが可能となる。

制度的位置づけおよび技術基準の整備を踏まえ、プラグインソーラーの普及に向けては、利用者の負担を軽減するための手続きの簡素化と社会実装の推進が重要となる。

現行制度では、小規模設備であっても系統連系に関する申請や手続きが必要とされているが、プラグインソーラーの特性を踏まえた簡易な制度設計が求められる。例えば、一定の安全条件を満たす設備については、事前の接続申請を不要とし、オンライン登録等による簡素な手続きとすることが考えられる。

Step 3：社会実装の展開

技術基準と手続きが整備された後は、プラグインソーラーを実際に社会へ展開する段階に移る。特に重要なのは、集合住宅や賃貸住宅で導入しやすい環境を整えることである。日本では都市部を中心に集合住宅の割合が高く、ここで導入できなければ、プラグインソーラーの意義は大きく制約される。

そのため、集合住宅向けに以下のような実務ツールを整備する必要がある。

- 標準的な設置ガイドライン
- 管理組合・貸主向けのモデル規約
- 居住者向けの標準申請書
- 設置後の点検・維持管理ルール
- 撤去時の原状回復ルール

また、新築・改修時には、将来的なプラグインソーラー導入を想定した住宅設計を進めることも重要である。例えば、バルコニー用コンセント、パネル固定に適した手すりや外壁設計などをあらかじめ整備することが考えられる。

さらに、ZEB、ZEH、ZEH-M などの建築物省エネルギー施策との連携も検討すべきである。屋根設置型太陽光発電だけでなく、バルコニーや外壁を活用した小規模分散型電源を組み込むことで、集合住宅居住者も自然エネルギーの利用に参加しやすくなる。

社会実装の段階では、単に機器を販売するだけでなく、利用者、管理組合、貸主、自治体、電力会社、メーカーが共通して理解できるルールを整えることが不可欠である。これにより、プラグインソーラーを安全で分かりやすく、かつ集合住宅居住者にも開かれた太陽光発電の選択肢として普及させることができる。

4. おわりに

プラグインソーラーは、発電容量としては小規模であるものの、エネルギーシステムに対する社会的・構造的なインパクトは大きい。

特に日本においては、集合住宅居住者を含む幅広い層に自然エネルギーへのアクセスを提供し、エネルギー転換への参加を拡大する手段として重要な役割を果たし得る。

現行制度における課題の多くは技術的な制約ではなく、制度設計上の未整備に起因している。海外の事例が示す通り、適切な技術基準と制度枠組みを整備することで、安全性を確保しながら導入を進めることは十分に可能である。

今後は、安全性を前提とした実証と制度整備を並行して進めることで、プラグインソーラーを日本においても現実的かつ持続可能な選択肢として位置づけていくことが求められる。

参考文献

- ¹ 自然エネルギー財団、レポート、「プラグインソーラー：誰もが設置できる太陽光発電の新しい形」、2026年3月25日公開
- ² Solar Power Europe、レポート、「Plug-in Solar PV」、2025年3月公開
- ³ EU Commission、ホームページ、「Citizen Energy Package」、2026年3月公開
- ⁴ EU Commission、「Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directives (EU) 2018/2001, (EU) 2019/944, (EU) 2024/1788 as regards acceleration of permit-granting procedures, COM(2025) 1007 final」、2025年12月10日公開
- ⁵ UK Government、プレスリリース、「Government to make plug-in solar available within months」、2026年3月24日公開
- ⁶ Brightsaver、ホームページ、「Plug-in solar states at a glance」、2026年5月18日アクセス
- ⁷ Plug-in Solar Legislation Tracker、ホームページ、「The Race to Legalize Plug-in Solar Across America」、2026年5月18日アクセス
- ⁸ 自然エネルギー財団、レポート、「プラグインソーラー：誰もが設置できる太陽光発電の新しい形」、2026年3月25日公開
- ⁹ Utah House Bill 340 「Solar Power Amendments」、2025年3月25日成立
- ¹⁰ VDE、製品規格、「DIN VDE V 0126-95 VDE V 0126-95:2025-12 Steckersolargeräte für Netzparallelbetrieb」、2025年12月公開
- ¹¹ Fraunhofer ISE 他、レポート、「SteckerSolar: Entwicklung einer Produktnorm für PV-Geräte mit Stecker-Anschluss」、2024年12月4日公開
- ¹² e-Gov 法令検索「電気事業法、昭和39年法律第170号」、令和2年6月12日法律第49号最終改正
- ¹³ e-Gov 法令検索「電気工事士法、昭和35年法律第139号」、令和2年6月12日法律第49号最終改正

日本におけるプラグインソーラー導入への道筋

賃貸・集合住宅にも開かれた太陽光発電へ

2026年6月

公益財団法人 自然エネルギー財団

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-10-5 KDX虎ノ門一丁目ビル 11F TEL:03-6866-1020 (代表)

info@renewable-ei.org
www.renewable-ei.org