

「住宅用太陽光発電システムから発生した火災事故等」に関するフォローアップ資料

意見 消費者安全調査委員会 (平成31年1月)	意見に対する取組み報告 経済産業省 (令和2年1月)	第1回フォローアップ評価 消費者安全調査委員会 (令和2年2月)	第2回フォローアップ評価 消費者安全調査委員会 (令和4年4月)
<p><b>1 経済産業大臣への意見</b>                      経済産業省は、住宅用太陽光発電システムから発生した火災事故等の再発防止のために、国土交通省の協力を得て、以下のような対応を製造業者が必要に応じて住宅・建築業者の協力を得つつ実施するように促すとともに、必要なものについては自ら実施すべきである。                      その際、経済産業省は、上記対応の円滑な実施の前提として、現行の法制度上、住宅用太陽光発電システムの保守点検については、所有者が事業者としての立場で一義的に責任を持つことを所有者自身が適切に認識するように、必要な措置を実施すべきである。                      あわせて、経済産業省は、当該製品の購入及び使用において、所有者は消費者でもあるという点を考慮し、この消費者を保護するという観点から、事業者である製造業者が果たすべき役割も大きいことなどを踏まえた形で、関係法令等の見直し等を含めた適切な手法による、保守点検の確実な実施を担保する仕組みの構築を検討するとともに、今後の技術革新等を踏まえ、具体的な対応内容の更新を随時行うべきである。</p>			
<p><b>1.1 モジュール又はケーブルから発生した火災事故等の再発防止策</b></p>			
<p>(1) 既に設置されている住宅用太陽光発電システム</p>			
<p>① 住宅の火災に係るリスクアセスメントの実施</p>			
<p>製造業者において、モジュールの製造上の問題に起因する発火等の可能性を踏まえ、鋼板等なし型における住宅の火災に係るリスクアセスメントを行い、必要があると認められる場合には、その結果に基づいた対応を早急に実施させること。当該リスクアセスメントは、過去の不具合情報及び不具合要因に関わる設計変更履歴等を踏まえながら実施すること。なお、リスクアセスメントの結果について、経済産業省で評価を行った上で公表すること。</p>	<p>省略 (以下、消費者庁HP「意見後の動き」参照) <a href="https://www.caa.go.jp/policies/council/csic/report/report_012/pdf/report_012_200131_0001.pdf">https://www.caa.go.jp/policies/council/csic/report/report_012/pdf/report_012_200131_0001.pdf</a></p>	<p>取組み確認済み (経産省ホームページにリスクアセスメント結果の報告書を掲載)</p>	
<p>② モジュールの設置形態の変更</p>			
<p>製造業者において、鋼板等なし型について、経年劣化によるモジュールの発火が野地板(のじいた)への延焼へとつながるリスクを十分に低減するため、他のモジュールの設置形態へ変更するよう所有者に促すこと。ただし、変更が困難なことも想定されることから、その場合は、以下の応急点検等を代替案として実施すること。</p>	<p>同上</p>	<p>取組み確認済み</p>	
<p>③ 応急点検等の実施</p>			
<p>製造業者において、導入時の保証期限を超えた鋼板等なし型について、火災リスクや、所有者による確認及び実施が必要な事項を該当する所有者に対して説明し、所有者による応急点検の実施を促進させること。</p>	<p>同上</p>	<p>取組み確認済み</p>	
<p>応急点検は、経年劣化により発生すると考えられるモジュールの不具合が発生していないことを確認するために、バイパス回路が常時通電していないこと及び断線していないことを確認すること。</p>	<p>同上</p>	<p>取組み確認済み</p>	
<p>なお、応急点検以降は保守点検ガイドラインに沿った定期保守点検により、不具合が発生していないことを確認すること。</p>	<p>太陽光発電システム保守点検ガイドラインを改訂し、2019年12月27日に発行した。                      なお、定期点検の実施率把握及び実施促進については、どのような方策が取り得るか団体等と協議していく。</p>	<p>次回フォローアップで定期点検の実施率把握及び実施促進について確認する。</p>	<p>【意見先の取組状況】                      一般社団法人住宅生産団体連合会(住団連)において、住団連の会員が供給した住宅の屋根に設置された太陽光発電システムの点検を実施するための簡易チェックリスト「太陽光発電システムの点検要領」を策定した。同要領には、5年ごとの住宅定期点検のタイミングで実施することの重要性等が規定されている。同要領を加盟社へ周知し、同要領に基づく点検を開始する。                      【委員会：質問事項】                      意見で求めたバイパス回路の点検が「太陽光発電システムの点検要領」に反映されていないのはなぜか？                      【意見先：回答】                      住団連に依頼して実施するチェックは簡易なものであり、バイパス回路の点検は、定期保守点検での目視点検や発電量の確認結果から、モジュールに異常があると判断した場合に実施する。このように点検は、2段階で実施する。                      【委員会：評価】                      意見で求めたバイパス回路の点検を2段階での点検として取組む場合には、2次点検の要否を判定する1次点検項目及び判定基準が重要と考えます。ついで、1次点検項目として示された発電量の確認に際し、必要な情報の収集及び記録を予め所有者に周知するとともに、記録された発電量に基づく1次点検結果の判定は、適切な知見を有する者(太陽電池モジュールメーカー等)が行うこととして運用することを求めます。                      住団連による点検実績を次回フォローアップで確認する。</p>
<p>(2) 新たに設置される住宅用太陽光発電システム</p>			
<p>① モジュールの発火に対する対策</p>			
<p>製造業者において、鋼板等なし型について、本報告書7.1.3(2)に示すような安全対策が達成され、モジュールの発火リスクが十分に低減されたと認められるまでの間、野地板への延焼リスクが低い他のモジュールの設置形態に変更すること。</p>	<p>前に同じ</p>	<p>次回フォローアップでモジュールの設置形態に関する安全基準の制定について検討結果を確認する。</p>	<p>【意見先の取組状況】                      施工時に鋼板等を敷設するため、モジュール製品の規格であるJISでは定義不能。よって、施工マニュアルや仕様書において鋼板等敷設型設置に関し記載することとした。                      住宅用PVモジュール(鋼板等なし型)の設置制限について、記載例のとおり鋼板の設置方法や、コネクタやケーブル設置に係る注意点等について明記した。                      【委員会：評価】                      取組み確認済とする。</p>

意見 消費者安全調査委員会 (平成31年1月)		意見に対する取組み報告 経済産業省 (令和2年1月)		第1回フォローアップ評価 消費者安全調査委員会 (令和2年2月)		第2回フォローアップ評価 消費者安全調査委員会 (令和4年4月)			
<b>② ケーブルの発火に対する対策</b>									
製造業者において、鋼板等付帯型について、ケーブルの施工不良及び発火に対する以下の対策を講じること。		前に同じ		取組み確認済み		/			
a ケーブルの挟み込みがなく、ルーフィング上にケーブルが、可能な限り直接配線されないような構造とすること。		モジュールの下にケーブルを配線するスペースを設ける構造採用済み。 →鋼板等付帯型を製造・販売しているのは1社のみのため対応完了。							
b コネクタについては、施工後の緩みによる接触不良が発生しないコネクタへ設計を見直すこと。		前に同じ							
製造業者において、小動物による嚙害に対して、防止策を準備し、設置環境を踏まえ、必要に応じて施工すること。		前に同じ		取組み確認済み					
<b>1.2 パワーコンディショナ又は接続箱から発生した火災事故等の再発防止策</b>									
製造業者において、筐体内への水分等の侵入防止、入力端子部等での接触不良、コンデンサの絶縁破壊等の対策を講じること。		前に同じ		取組み確認済み		/			
<b>1.3 住宅用太陽光発電システム共通の火災事故等の再発防止策</b>									
<b>(1) 運用段階</b>									
<b>① 地絡発生時の処置</b>									
製造業者において、地絡検知機能を有する製品を標準とし、既設の製品については適時、機器の更新を進めること。		現在製造・販売されている型は、全メーカーとも全て地絡検知機能付であり対応完了。 ①トランスレス型は全て地絡検知機能付 ②過去に高周波絶縁型（地絡検知機能なし）を製造・販売していたメーカーも、地絡検知機能付き製品のラインナップを完了。更新時に置き換えを進める。		取組み確認済み		/			
また、断路器による切り離し操作に加えて、ストリングを遮光する等、地絡が発生した際の適切な対処方法を整備し、徹底させること。 その上で、経済産業省において、「電気設備の技術基準の解釈」第36条第1項第7号の規定について、削除することを検討すること。		「PV保守点検ガイドライン第2版」を2019年12月27日に発行（JEMA/JPEAのHPに掲載）。 地絡の検知及び地絡発生時のストリングの遮光によって問題とされている事象に対応することが可能なため、検討結果として規定の削除は不要と判断した。							
<b>② 保守点検ガイドラインの見直し</b>									
一般社団法人日本電機工業会及び一般社団法人太陽光発電協会において、鋼板等なし型のモジュールについて、本報告書6.1(1)③の応急点検と同様の点検項目を保守点検ガイドラインの定期保守点検項目に追加すること。		「PV保守点検ガイドライン第2版」を2019年12月27日に発行（JEMA/JPEAのHPに掲載）		取組み確認済み				/	
また、地絡が発生した際の適切な対処方法についても当該ガイドラインに追加すること。									
<b>(2) 今後の開発課題</b>									
経済産業省において、耐久品として適切な保守を行うことにより、住宅用太陽光発電システムの信頼性向上を図ること。また、モジュールの発火リスクを低減し、更なる安全性向上のための開発を以下に示す課題を踏まえて促進すること。		経済産業省が、今年度末までに、各社から個別に開発方針を確認予定		経年劣化を伝える仕組（モニター表示等）も含め、開発課題の進捗状況をフォローする。		<b>【意見先の取組状況】</b> 1. バイパス回路の安全性 熱暴走試験 IEC62979:2017 (Photovoltaic modules - Bypass diode - Thermal runaway test) をベースに、各社でより厳しい社内試験（社内規格）を作り運用中。 2. 封止構造の火災安全性 各社、使用可能な範囲内で最も難燃性の高い樹脂を選定し採用。更に鋼板等なし型以外の設置形態に変更で対応。 3. 遠隔監視システム すでに遠隔監視システム導入済みのメーカーも一部あり。商品の差別化要素にもなるため、各社競って開発中。投入時期は個社によって異なるが対応製品が増加しつつある状況。 <b>【委員会：評価】</b> 取組み確認済とする。			
① バイパス回路において、長期間の常時通電を想定し、同回路の耐久性向上を行うこと。		個社により対応方法は異なるが、以下のような対応を実施 対応例1：通電による発熱の少ないショットキーダイオードを採用 対応例2：開放故障の起こりにくいモールドタイプを採用							
また、その結果として、必要に応じて関連規格を見直すこと。		公式にはIEC規格との整合性を重視 例) バイパスダイオードの熱暴走試験規格（IEC 62979:2017）を日本主導で制定							
② バイパス回路の常時通電又は断線等の異常状態を検知して、使用者に警告する機能を付加すること。		パワーコンディショナー内蔵化を中心に技術検討開始 調査結果によりパワーコンディショナー内蔵での実現可能性を見込み、技術検討に着手							
③ モジュールの封止材として難燃材料を使用すること。		太陽光の透過を妨げず現行以上に難燃性の高い材料は存在しない。 新材料開発では当面実現困難のため、多角的視野で検討中							
④ 安全性向上及び点検コストの低減に資するような遠隔監視システムの開発を行うこと。		一部のハウスメーカーにおいて、日常の発電状況を遠隔監視し、異常現象と思われる現象が確認された場合は所有者に連絡の上応急点検するシステムの導入事例あり。 出力監視の他、絶縁監視もPCS等に搭載している例もある。							