

平成 31 年 1 月 28 日

住宅用太陽光発電システムに起因した住宅の火災事故に注意！

ー太陽電池モジュールの設置形態等によって火災リスクが異なります！ー

今般、消費者安全調査委員会（以下「調査委員会」という。）において、「住宅用太陽光発電システムから発生した火災事故等」に係る事故等原因調査の報告書が取りまとめられ、調査委員会から消費者庁長官に対し、消費者への周知に関する意見が提出されました。

こうした意見を踏まえ、住宅用太陽光発電システムを使用している方を始めとした消費者への注意点をまとめましたので、お知らせいたします。

- ① 「鋼板等なし型」の太陽電池モジュールの場合は、他の設置形態へ変更することで火災発生リスクを低減できます。
- ② 「鋼板等付帯型」の太陽電池モジュールの場合は、ケーブルの挟み込みを防ぎ、ルーフィング上にケーブルを可能な限り敷かない構造に変更することで火災発生リスクを低減できます。
- ③ 「地絡検知機能」がない場合は、「地絡検知機能」がある製品への変更することで火災発生リスクを低減できます。

なお、住宅用太陽光発電システムを利用して売電を行う場合には、事業者として点検等の義務も併せて負う必要があります。

1. 住宅用太陽光発電システムの概要

住宅用太陽光発電システムは、屋根の上に設置した太陽電池モジュール（以下モジュールという。）によって発電した電気を、ケーブルを通して接続箱及びパワーコンディショナを経て分電盤に送るまでのシステムです（図1）。調査委員会「消費者安全法第23条第1項の規定に基づく事故等原因調査報告書 住宅用太陽光発電システムから発生した火災事故等」¹（平成31年1月28日公表）（以下「調査報告書」という。）によると、住宅用太陽光発電システムの累積設置棟数は、平成30年10月時点で、全国に2,374,700棟となっています。

¹ 本資料に使用している写真及び図は、いずれも当該報告書より引用。

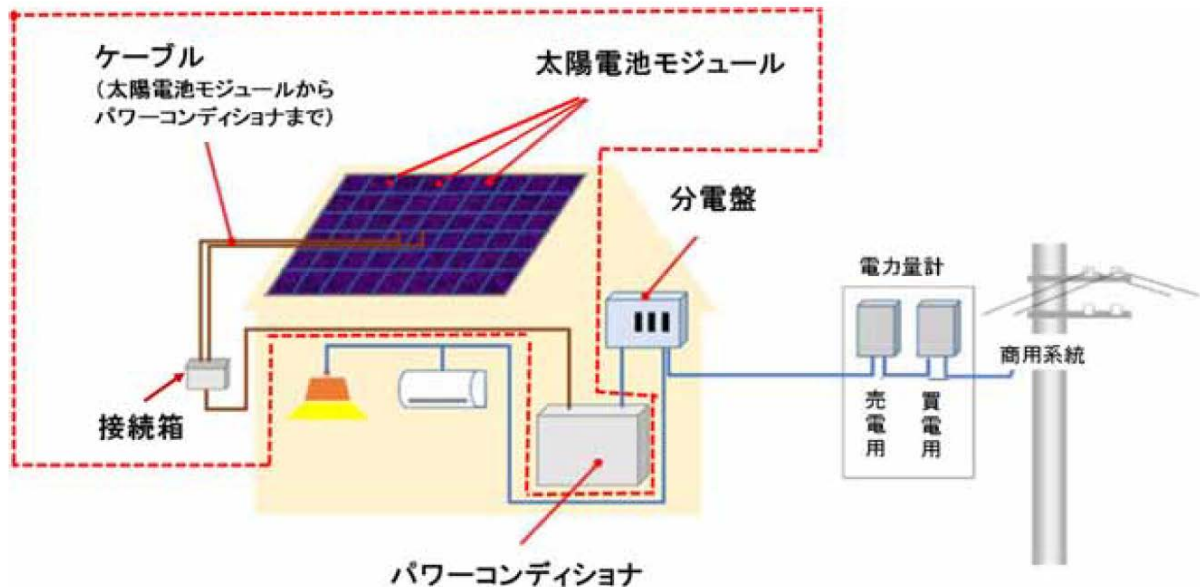


図 1. 住宅用太陽光発電システムの全体概要（破線で示す範囲）

2. 住宅用太陽光発電システムによる火災事故

調査報告書によると、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事故情報は、平成 20 年 3 月から平成 29 年 11 月までに、事故情報データベース²に 127 件³登録されています。そのうち、72 件が調査対象とされており、調査対象のうち、モジュール又はケーブルから発生した火災事故等が 13 件とされています。

【事例 1】

居住者がベランダで洗濯物を取り込もうとした際、異臭がありパチパチと音がしたため、周囲を確認したところ、軒先から煙が出ているのを発見し、119 番通報した。屋根（南面及び北面の一部）と屋根裏及びモジュールが焼損した。（写真 1）



写真 1 屋根の被災状況（右はモジュール撤去後）

² 消費者庁が独立行政法人国民生活センターと連携し、関係機関から「事故情報」、「危険情報」を広く収集し、事故防止に役立てるためのデータ収集・提供システム。

³ 調査委員会において、事故情報データベースで、平成 20 年 3 月 1 日から平成 29 年 11 月 30 日までの間に登録された「太陽光」をキーワードとする事故情報、危険情報を抽出した上で、重複登録された情報及び住宅用太陽光発電システムと関連がない情報を除いたもの。

出火原因については、「モジュール付近にて何らかの要因により接触不良を起こしたため発熱、時間経過と共に発炎し、屋根材へ延焼屋根裏を覆い屋根むな〈棟〉まで達したものと推定する。」等の推定が調査機関等によりされている⁴。

【事例 2】

近隣住民が屋根からの煙と火を確認し居住者に連絡した。居住者は、はしごで屋根に上がり水道ホースを使用して消火すると同時に 119 番通報を行った。モジュール及び周辺が焼損した。(写真 2)



写真 2 屋根の被災状況

出火原因については、「当該製品の配線を、小動物がかじったことから、漏電が生じてスパークが発生し、堆積していた落ち葉に着火して、出火に至ったものと考えられる。」等の推定が調査機関等によりされている。(写真 3)



写真 3 小動物が噛んだと思われる
ケーブルの損傷箇所

【事例 3】

居住者が住宅の 2 階に在宅中、パチパチと音がし、窓を開けると異臭を感じたが、自宅の異臭とは思わずにいたところ、その後、近隣住民から屋根の発煙を知らされ、消防機関に通報した。屋根裏 10 m²及びモジュール 7 枚が焼損した。(写真 4)

⁴ 調査委員会において、「消防機関、N I T E（独立行政法人製品評価技術基盤機構）及び製造業者の各々から個別に調査資料を入手し、事故要因に係る情報（発生状況、製品概要、出火原因、及び特記事項）を抽出した」ものであることから、調査報告書において、「出火原因及び特記事項については、他機関の報告書の本文を原則としてそのまま記載した」とされているものを引用している。

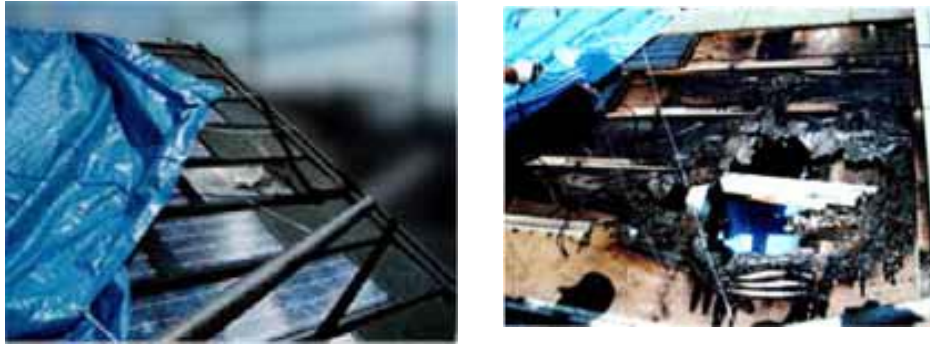


写真4 屋根の被災状況（右はモジュール撤去後）

出火原因については、「本製品の施工時に出力ケーブルが取付け架台に挟み込まれ、他の箇所においても同様の挟み込みが発生したため、施工後の気象現象（積雪、地震、温度変化等）による荷重、振動、応力等により挟み込まれた箇所の絶縁劣化が進行し、発電量が最大となったときに絶縁破壊⁵したことで取付け架台を電路とした短絡回路が形成され、過大電流が流れたことで発熱して出火に至ったものと推定される。」等の推定が調査機関等によりされている。（写真5）

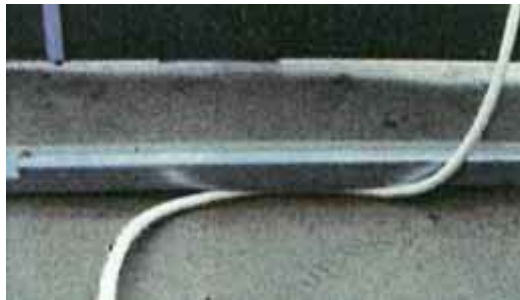


写真5 モジュール固定金具下へのケーブルの挟み込み箇所

⁵ 絶縁体に加わる電圧が増してゆくと、ある程度以上で突然、絶縁性を失って大電流が流れる現象。

3. 住宅用太陽光発電システムに関する注意点

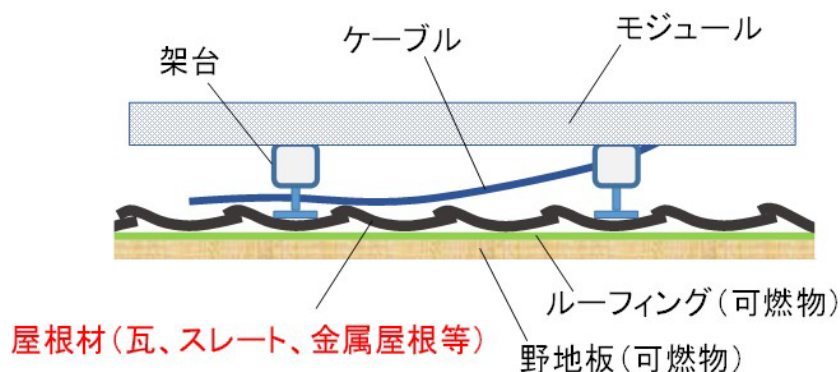
(1) モジュールの設置形態による注意点

調査報告書において、住宅用太陽光発電システムのモジュールの設置形態は、以下の4つのタイプに分類されており⁶、それぞれ火災発生リスクが異なります。自分が利用している住宅用太陽光発電システムのモジュールの設置形態が分からない場合は、製造業者や住宅・建築業者に問い合わせ確認しましょう。

①「屋根置き型」

住宅の屋根材（瓦、スレート、金属屋根等）の上に架台を取り付け、モジュールを設置するタイプです。

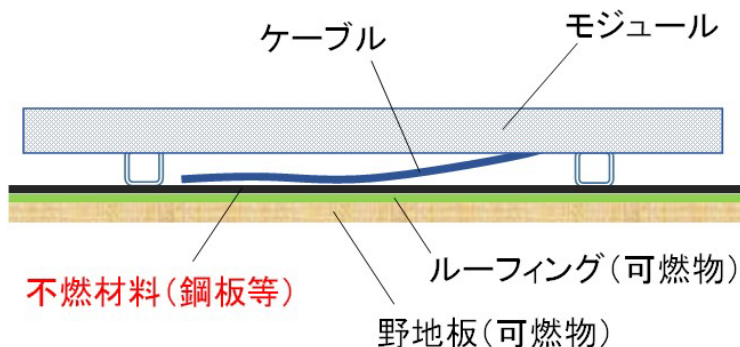
モジュール及びケーブルとルーフィングの間は、屋根材により遮られているため、調査委員会の調査対象において、野地板へ延焼した火災事故等は発生していません。



②「鋼板等敷設型」

屋根材にモジュールが組み込まれているものや、屋根全面にモジュールが設置されているもので、モジュール直下のルーフィング表面に、鋼板等の不燃材料を敷設するタイプです。

モジュール及びケーブルとルーフィングの間は、鋼板等により遮られているため、調査委員会の調査対象において、野地板へ延焼した火災事故等は発生していません。

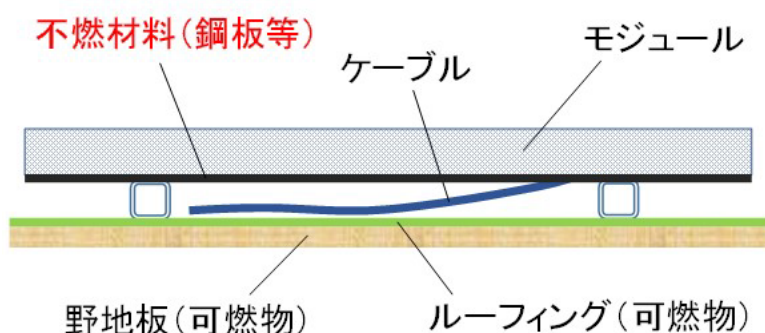


⁶ 調査報告書によると、住宅用太陽光発電システムの累積設置軒数全体における各タイプの設置割合は、「屋根置き型」及び「鋼板等敷設型」が合わせて約94.8%。「鋼板等付帯型」は約0.7%、「鋼板等なし型」は約4.5%。

③「鋼板等付帯型」

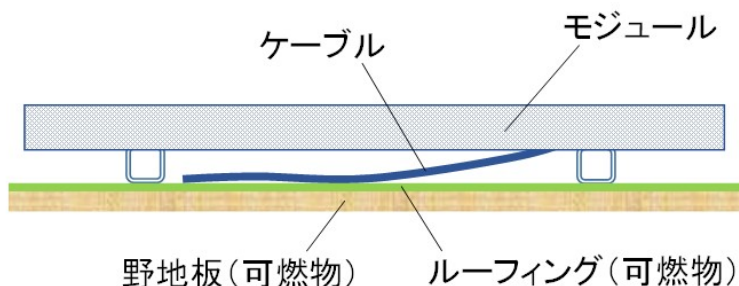
裏面に鋼板等の不燃材料を付帯したモジュールをルーフィング上に直接設置するタイプです。

モジュールとルーフィングの間は、鋼板等により遮られているため、調査委員会の調査対象において、モジュールから野地板へ延焼した火災事故等は発生していません。しかし、モジュールの下へのケーブルの挟み込み等の原因により、ケーブルが発火した場合にはルーフィング及び野地板へ延焼する可能性が考えられます。



④「鋼板等なし型」

裏面に鋼板がないモジュールをルーフィング上に設置するタイプです。モジュール及びケーブルとルーフィングの間に遮るものがないため、モジュール又はケーブルが発火した場合、野地板へ延焼する可能性が考えられます。



<「鋼板等なし型」のモジュールのリスク低減について>

「鋼板等なし型」は、モジュール又はケーブルが発火した場合に、ルーフィング及び野地板へ延焼する可能性が考えられるため、「屋根置き型」又は「鋼板等敷設型」へ変更することで、火災発生リスクを低減することができます。

<「鋼板等付帯型」のモジュールのリスク低減について>

「鋼板等付帯型」は、モジュールの下へのケーブルの挟み込み等で、ケーブルが発火した場合にはルーフィング及び野地板へ延焼する可能性が考えられます。ケーブルの挟み込み等を防ぎ、またルーフィング上にケーブルを可能な限り敷かないような構

造に変更することで、ルーフィング及び野地板へ延焼する火災発生リスクを低減することができます。

(2) 地絡検知機能の注意点

住宅用太陽光発電システムでは、地絡⁷による事故を防ぐために、地絡検知機能が装備されています。しかし、一部の製品ではこの機能を有していないものがあり、2点地絡による火災事故等のリスクがあります。地絡検知機能を有していない製品の場合は、有している製品へ変更することで、火災発生リスクを低減することができます。

(3) 売電する際の注意点

住宅用太陽光発電システムを利用して売電を行う場合には、事業者として点検等の義務も併せて負う必要があります。

<参考>

- ・ 消費者安全調査委員会

「消費者安全法第23条第1項の規定に基づく事故等原因調査報告書

住宅用太陽光発電システムから発生した火災事故等」(平成31年1月28日公表)

https://www.caa.go.jp/policies/council/csic/report/report_012/pdf/report_012_190128_0001.pdf

<本件に関する問合せ先>

消費者庁消費者安全課

加藤、山川、田中

TEL : 03 (3507) 9137 (直通)

FAX : 03 (3507) 9290

URL : <http://www.caa.go.jp/>

⁷ 電気回路と大地が電氣的につながり、大地へ電流が流れる事象のこと。地絡が起きると、過大な電流により発火の原因となることがある。