資料3

太陽光パネルのリサイクル制度について
（太陽電池の種類・重量、多量の閾値等）

2026年10月30日

経済産業省

環境省
Ministry of the Environment

多量の事業用太陽電池の廃棄者への規制

- **太陽電池の廃棄※1をし、又はしようとする者（①）**をリサイクルの取組の主体と位置付ける。
- そのうち、**収益事業において使用されている又は使用されていた太陽電池（事業用太陽電池）の廃棄をしようとする者（②）**について、リサイクルの実施に向けて取り組むべき措置に関して国が**判断基準**を定め、**指導・助言の対象**とする。
- さらに、効率的なリサイクルが実施可能な、**多量の事業用太陽電池の廃棄をしようとする者（③）**に対しては、**多量事業用太陽電池廃棄実施計画の事前届出義務、国による勧告・命令を措置**することで、**判断基準に基づくリサイクルの実施に向けた取組を義務付ける**こととする。

措置対象者の分類	対象となる規制措置等				
	リサイクルの取組に係る**責務**	**判断基準**に基づく取組の実施	判断基準に基づく**指導・助言**	廃棄実施計画の**届出義務**	届出に係る**勧告・命令**
① 太陽電池の廃棄※1をし、又はしようとする者（太陽電池の取り外しを自ら行う者又は解体工事業者等に発注する者）	○	―	―	―	―
② ①のうち、事業用太陽電池の廃棄※1をし、又はしようとする者（**太陽光発電事業者、工場・事業所に太陽電池を設置する事業者、住宅の屋根に設置した太陽電池※2を用いて売電する者等**を想定）	○	○	○	―	―
③ ②のうち、多量の事業用太陽電池の廃棄※1をしようとする者（**多量に廃棄をする太陽光発電事業者等**を想定）	○	○	○	○	○

※1 「太陽電池の廃棄」とは、太陽電池を太陽電池廃棄物とするとともに、太陽電池の処分（再生を含む。）の方法を選択し、自ら当該太陽電池廃棄物を排出すること、又は他の者に工事若しくは作業を行わせて当該太陽電池廃棄物を排出させることをいい、「事業用太陽電池の廃棄」とは、事業用太陽電池について行う太陽電池の廃棄をいう。

※2 住宅の屋根に設置した太陽電池については、全量自家消費の場合は①、売電実施の場合は②に該当。

太陽電池の定義について

＜定義の基本的な考え方＞

■ 法の主な目的趣旨を踏まえ、**太陽電池廃棄物の最終処分量の低減・資源の有効利用といったリサイクルによって得られる効果の有効性**や、**技術的・経済的なリサイクル可能性**等を踏まえて、法の対象となる太陽電池の定義を定めることとする。

＜参照条文＞
（定義）
第二条　この法律において「太陽電池」とは、太陽光を電気に変換する機器（**板状であり、かつ、ガラスを材料として使用した部品を含む機器**であって、**その重量が政令で定める重量以上のもの**に限る。）であって、当該機器が廃棄物（廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。）第２条第１項に規定する廃棄物をいう。次項及び附則第４条において同じ。）となった場合に**その再資源化等を実施することが技術的及び経済的に可能**であり、かつ、**有効なものとして政令で定める種類のもの**をいい、「事業用太陽電池」とは、太陽電池であって、収益事業において使用されているもの又は使用されていたものをいう。
２～６　（略）

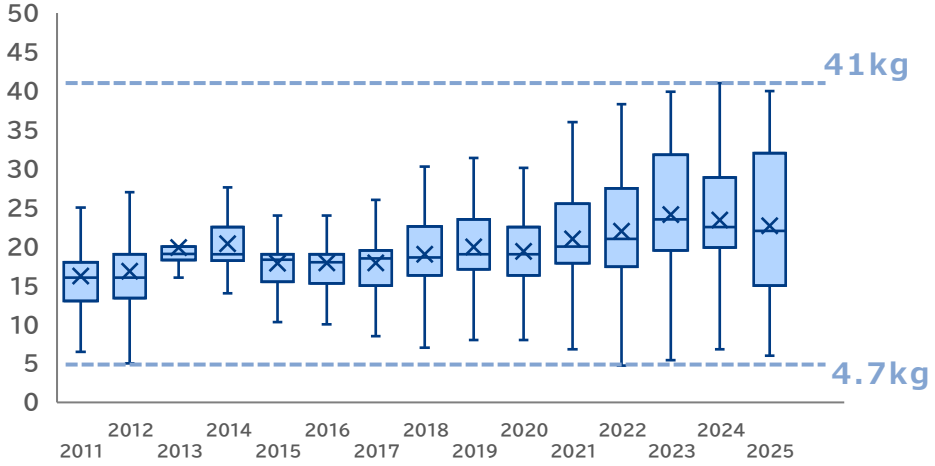
① まず、太陽電池を「**板状であり、かつ、ガラスを材料として使用した部品を含む機器**」と定義している。
② ①のうち、**小型・軽量の太陽電池**（電卓等の製品に組み込まれている太陽電池等）は、その重量及び普及の状況等に照らして、再資源化等の推進により、法の目的趣旨である**最終処分量を低減できる量**は限定的。そのため、法の対象となる**太陽電池の重量の下限**を**設定**する。（⇒Ｐ３参照）
③ さらに、太陽電池廃棄物の再資源化等の実施の**技術性**・**経済性**・**有効性**の観点から、法の対象となる**太陽電池の種類**を**設定**する。（⇒Ｐ４・５参照）

■ なお、定義については、将来的な**技術進展**・**市場の動向**を見つつ、状況に応じて、**対象を見直す**こととする。

太陽電池の重量について

- 法の対象となる太陽電池の重量下限を設定するに当たって、今後の排出が見込まれる過去に導入されたものを含め、**一般的な太陽電池**を**可能な限り対象に含める必要**がある。一方で、重量及び普及の状況に照らし、法の目的趣旨を踏まえ、リサイクルの効果が限定的な**小型・軽量の太陽電池**については、**対象範囲を適切に定める必要**がある。
- 太陽電池製造メーカーに対する調査結果や太陽電池に関する市場データによると、**2011年以降に導入された太陽電池**については、**１枚当たりの重量下限が4.7kg**であり（左図）、**2010年以前に導入された太陽電池**については、小型の１機種を除き、**１枚当たりの重量下限は3.7kg**であった（右図）。
- これらを踏まえ、太陽電池の重量は、一般的な太陽電池を**ほぼ全て包含**しつつ、法の目的趣旨に照らし**対象範囲を適切に定める水準**として、**１枚当たり3.7kg以上とする**こととしてはどうか。

太陽電池の重量（kg）の年次推移（2011～）※1・2



出所）資源総合システム「太陽光発電マーケット ～市場レビュー・ビジネスモデル・将来見通し～」各年版（2011～2025年）付録「太陽電池モジュール各社代表機種一覧」（Excelデータ）を基に三菱総合研究所作成。2025年版の概要：https://www.rts-pv.com/news/202509_19579/

※１　一般的な箱ひげ図の考え方に基づき、第1四分位数−1.5×四分位範囲を下回る値、または第3四分位数＋1.5×四分位範囲を上回る値を外れ値として、グラフから除外している。

※２　データベースに収録されたメーカーのうち、三菱総合研究所が主要メーカーとして選定した20社のデータを分析対象とした。

太陽電池の重量下限に関するメーカーアンケート※3結果

重

軽

用途分類	重量（kg）
・ ・ ・	・ ・ ・
初期の住宅用	12.5
建材一体型	8.5
初期の住宅用	8.0
初期の住宅用	7.7
初期の住宅用	7.2
初期の住宅用	7.1
その他	7.0
独立型	5.2
建材一体型	4.0
初期の住宅用	4.0
独立型	4.0
独立型	4.0
建材一体型	3.7
建材一体型	3.7
その他	0.4

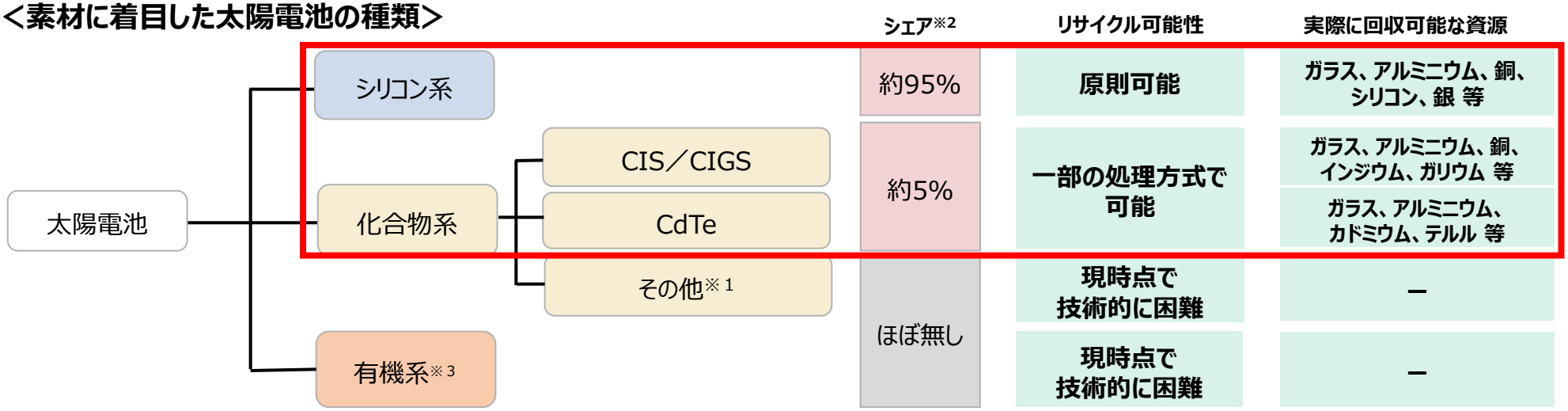
下限 3.7kg

※３　メーカーに対して過去に日本で販売していた軽量の太陽電池の重量をヒアリングし、重量下限付近のデータを集めたものであり、より重量の大きな太陽電池も多数存在する。

太陽電池の種類について（素材）

- 法の対象となる太陽電池の種類の設定は、再資源化等の実施の技術性・経済性・有効性の観点から定める必要。このため、**太陽電池の普及**及び**再資源化技術の実用化の状況**並びに**排出量の見込み**等を踏まえ、**素材**及び**構造**の観点から、種類を検討することとする。
- まず、**素材**の観点から、**シリコン系太陽電池**については、**広く普及**しており、今後の**排出**も見込まれ、**既存の処理設備**により**ガラス**、**アルミニウム等の分離・回収が可能**であることから、対象に含めてはどうか。
- また、**化合物系太陽電池**についても、業界団体へのヒアリング結果等を踏まえると、**CIS／CIGS及びCdTe**については、化合物系太陽電池の中では**広く普及**しており、今後の**排出**も見込まれ、それぞれに対応した**再資源化技術**及び**処理ルート**が存在していることから、対象に含めてはどうか。
- 一方、**その他化合物系太陽電池**や**有機系太陽電池**については、**現時点で普及しておらず**、**再資源化技術も未確立**のため、**太陽電池の種類として含めない**こととしてはどうか。

＜素材に着目した太陽電池の種類＞



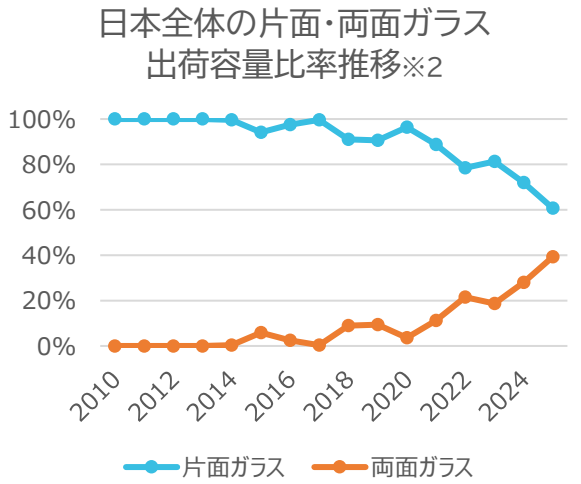
	シェア※2	リサイクル可能性	実際に回収可能な資源
シリコン系	約95%	原則可能	ガラス、アルミニウム、銅、シリコン、銀 等
CIS／CIGS	約5%	一部の処理方式で可能	ガラス、アルミニウム、銅、インジウム、ガリウム 等
CdTe			ガラス、アルミニウム、カドミウム、テルル 等
その他※1	ほぼ無し	現時点で技術的に困難	–
有機系※3		現時点で技術的に困難	–

※1　宇宙船や通信衛星など特殊用途の太陽電池（GaAs太陽電池）等。
※2　シェアは国際市場における年間生産量ベースで算出。重量比で見ても同等程度のシェア比となる。
※3　ペロブスカイト太陽電池は有機系に該当する。

太陽電池の種類について（構造）

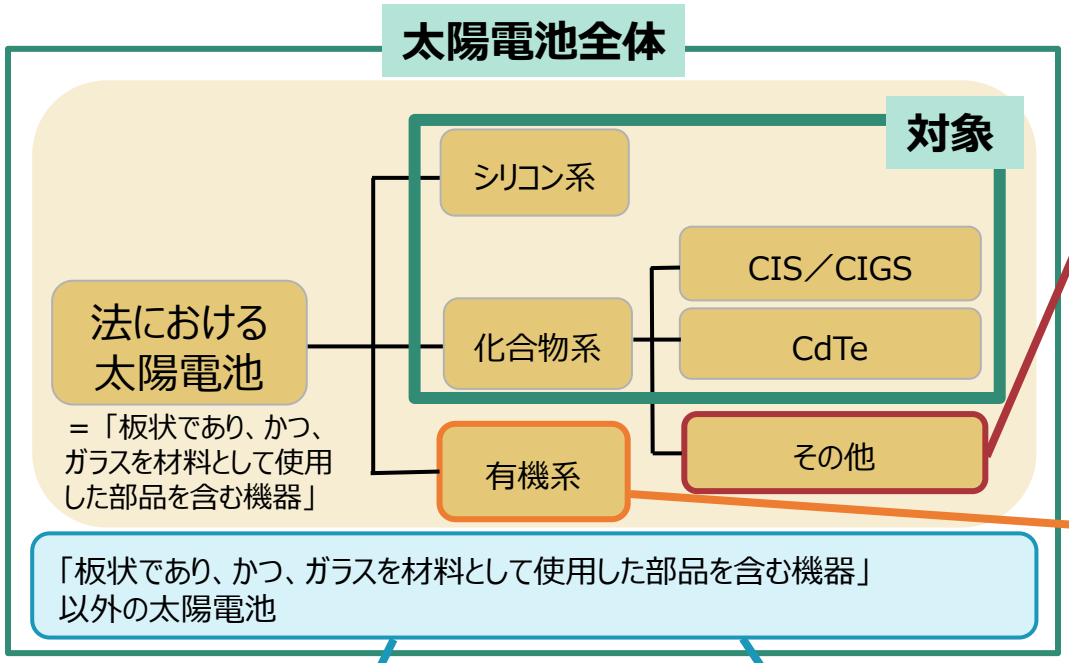
- 太陽電池の構造については、様々な種類が存在するが、一般に普及している片面ガラスに加えて、**両面ガラス構造や建材一体型**については、**再資源化技術及び処理ルートが存在**することから、**対象に含めてはどうか**。
- 他方で、**特殊な構造であるためにガラスの分離が困難な太陽電池**（例：ガラス繊維が組み込まれたフレキシブルパネル）は、現時点で再資源化技術及び処理ルートが存在していないことから、**対象に含めないこととしてはどうか**。**その他、対象外とすることが適当な構造をもつ太陽電池はあるか**。
- なお、太陽電池廃棄物再資源化等事業計画の認定に際しては、**認定事業者それぞれが処理可能な太陽電池の種類を明確化する**こととしてはどうか。

主な構造的種類	現状
両面ガラス	・処理事業者へのヒアリング結果から、一部の処理方式においては処理可能。 ・今年度実施した処理事業者向けの実態調査※1において、81社中46社（56.8%）が受入可能と回答。 ・メーカー等に対し、片面ガラス／両面ガラスの出荷状況を調査※2したところ、近年、両面ガラスパネルが全体に占める割合は増加している（2025年の出荷容量（kW）比率では、片面ガラス:60.7%、両面ガラス:39.3%）。（⇒右図参照）
建材一体型	・処理事業者へのヒアリング結果から、一部の処理方式においては処理可能。 ・今年度実施した処理事業者向けの実態調査※1において、81社中21社（25.9%）が受入可能と回答。
ガラス繊維 フレキシブルパネル	・板状ガラスが使われておらず、構造が一般的な太陽電池と大きく異なるため基本的に処理は不可能。



※1　調査の対象である処理事業者は、地域ブロック単位ごとにそれぞれ複数社程度から回答を得た。
※2　JPEA所属事業者のうち自主統計参加の27社に対し調査を実施し、うち出荷容量の回答があった17社からの回答を集計。

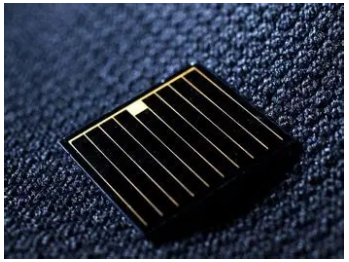
参考：対象外とする太陽電池の種類例



例）GaAs太陽電池（ガリウムヒ素太陽電池）



出典）https://chem-3.com/solar-cells/



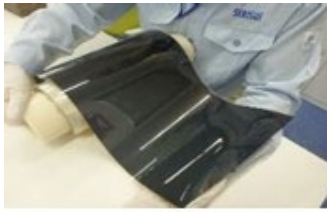
出典）
http://www.solartech.jp/cell_type/gaas.html

例）ガラス型ペロブスカイト太陽電池



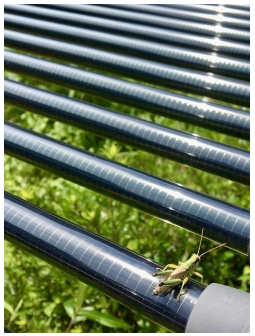
出典）
https://tech.panasonic.com/jp/pv/

例）フィルム型ペロブスカイト太陽電池



出典）積水化学

例）円筒型太陽電池



出典）
https://solyndracigs.simdif.com/

多量事業用太陽電池廃棄者の要件の考え方

＜「多量」の閾値に関する基本的な考え方＞

- 法では、太陽電池廃棄物の再資源化等の推進に当たって、**社会全体のコストの抑制**を図りつつ再資源化等に向けた**処理体制を構築する**観点から、**効率的に再資源化等を実施**することができる、**多量に事業用太陽電池の廃棄をし、又はしようとする事業者である多量事業用太陽電池廃棄者**に対して**規制**（多量事業用太陽電池廃棄実施計画の届出義務）**を措置**することとしている。
- そのため、多量事業用太陽電池廃棄者の**「多量」の閾値**を定める必要があるところ、規定の趣旨に照らし、**①国内で導入済みの太陽電池の発電容量当たりの重量分布**、**②太陽電池の排出総量に占める多量事業用太陽電池廃棄者の排出量の重量割合**、**③届出対象者数の見込みと対象設備の規模**を勘案して定める必要がある。

＜参照条文＞

（多量事業用太陽電池の廃棄の実施に関する計画）

第九条　**事業用太陽電池廃棄者**であって、**その事業用太陽電池の廃棄をしようとする事業用太陽電池の重量が政令で定める要件に該当するもの**（以下「多量事業用太陽電池廃棄者」という。）は、当該事業用太陽電池の廃棄をしようとするときは、非常災害のために必要な応急措置として行う場合その他の主務省令で定める場合を除き、主務省令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した当該事業用太陽電池の廃棄の実施に関する計画（以下「多量事業用太陽電池廃棄実施計画」という。）を主務大臣に届け出なければならない。

一～八　（略）

２～９　（略）

（定義）

第二条　この法律において「太陽電池」とは、太陽光を電気に変換する機器（板状であり、かつ、ガラスを材料として使用した部品を含む機器であって、その重量が政令で定める重量以上のものに限る。）であって、当該機器が廃棄物（廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という。）第２条第１項に規定する廃棄物をいう。次項及び附則第４条において同じ。）となった場合にその再資源化等を実施することが技術的及び経済的に可能であり、かつ、有効なものとして政令で定める種類のものをいい、「**事業用太陽電池**」とは、**太陽電池であって、収益事業において使用されているもの又は使用されていたもの**をいう。

２・３　（略）

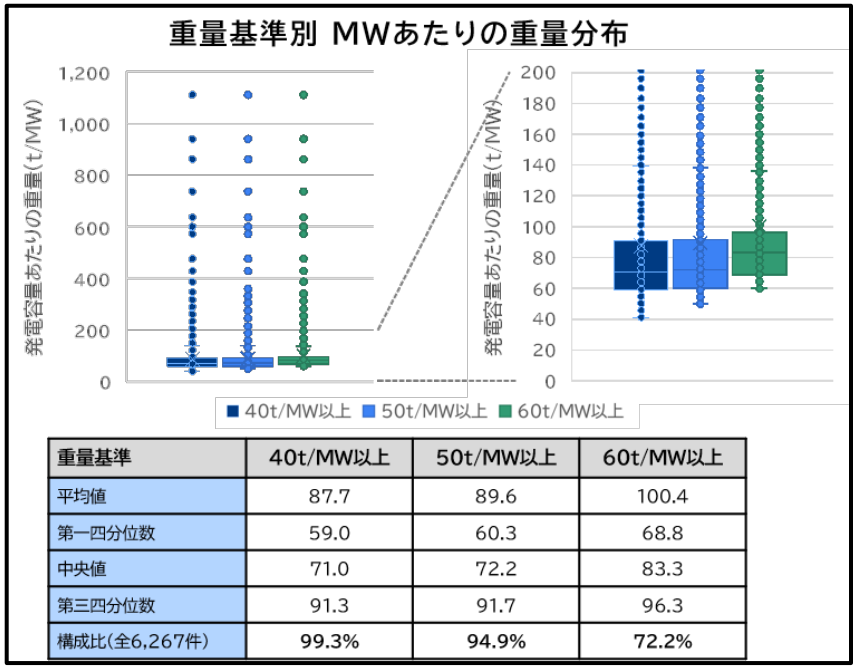
４　この法律において「太陽電池廃棄者」とは、太陽電池の廃棄をし、又はしようとする者をいい、「**事業用太陽電池廃棄者**」とは、**事業用太陽電池の廃棄をし、又はしようとする者**をいう。

５・６　（略）

多量事業用太陽電池廃棄者の要件①
～国内で導入済みの太陽電池の発電容量当たりの重量分布～

- まず、**１MW以上の発電容量**を有する、いわゆる**メガソーラー**については、数十ｔ規模の太陽電池の**排出が見込まれ**、**費用効率的なリサイクルに向けた取組が期待**されることから、**可能な限り、多量事業用太陽電池廃棄者の対象として含めることが適当**。
- 他方で、国内で導入済みの太陽電池は、**機種により発電容量当たりの重量が異なる**ため、**重量の閾値によって１MW以上の捕捉率が変動する**ことから、**発電容量当たりの重量分布**を踏まえ、重量の閾値を検討する。
- 太陽電池に関する市場データから、国内で導入済みの6,267機種について**太陽電池の発電容量当たりの重量分布**を確認したところ、１MW当たりの太陽電池の重量が**40t以上の機種は全体の99.3%**、**50t以上は94.9%**、**60t以上は72.2%**を占めており、**40t又は50tを閾値とした場合**には、**１MW級の太陽電池の大半を対象に含めることができる**。

＜１MW当たりの重量ごとの機種数の分布＞



重量基準	40t/MW以上	50t/MW以上	60t/MW以上
平均値	87.7	89.6	100.4
第一四分位数	59.0	60.3	68.8
中央値	71.0	72.2	83.3
第三四分位数	91.3	91.7	96.3
構成比(全6,267件)	**99.3%**	**94.9%**	**72.2%**

＜１MW当たりの重量ごとの機種数＞

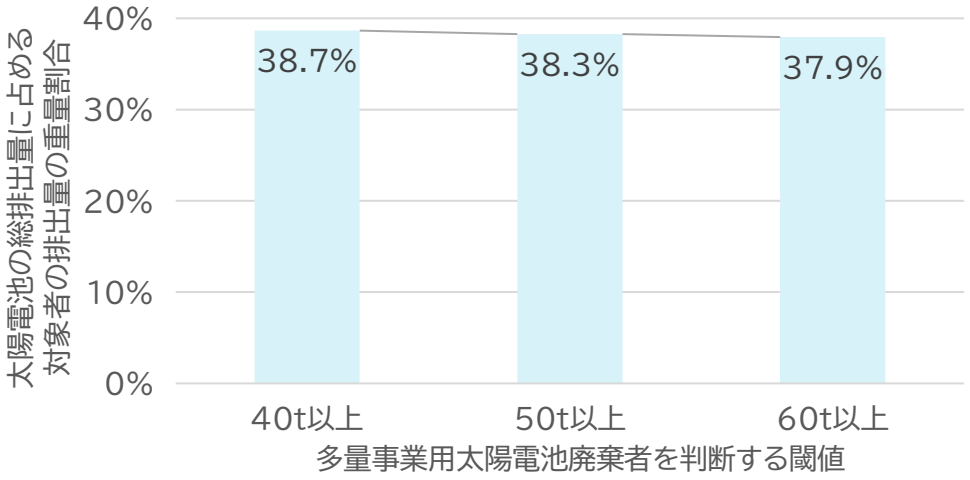
1MWあたりの重量	指定重量以上の機種数	対象機種に占める割合
10t	**6,267**	100.0%
20t	6,249	99.7%
30t	6,245	99.6%
40t	6,225	99.3%
50t	5,946	94.9%
60t	4,525	72.2%
70t	3,250	51.9%
80t	2,525	40.3%
90t	1,668	26.6%
100t	1,029	16.4%
200t	237	3.8%
300t	96	1.5%

出所）資源総合システム「太陽光発電マーケット ～市場レビュー・ビジネスモデル・将来見通し～」各年版（2011～2025年）付録「太陽電池モジュール各社代表機種一覧」（Excelデータ）を基に三菱総合研究所作成。
2025年版の概要：https://www.rts-pv.com/news/202509_19579/

多量事業用太陽電池廃棄者の要件②
～太陽電池の排出総量に占める多量事業用太陽電池廃棄者の排出量の重量割合～

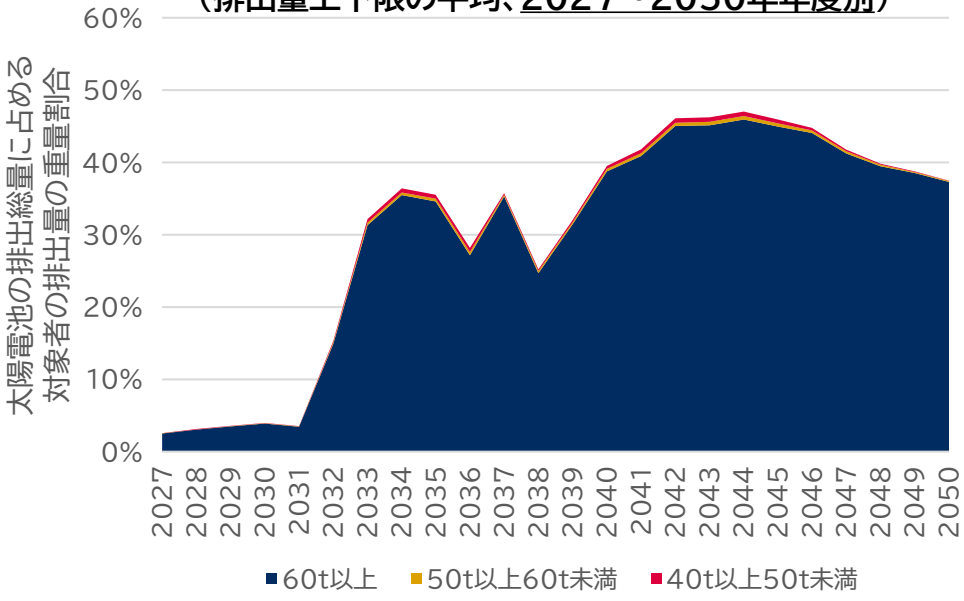
- 次に、**太陽電池の排出総量に占める多量事業用太陽電池廃棄者からの排出量の重量割合**を踏まえ、重量の閾値を検討する。
- FIT・FIP制度における都道府県別の太陽電池の導入容量（新規認定分）を基に、国内で出荷された機器の出力・重量を参考に１kW当たり80kgとして重量換算し、排出量を推計した結果、全国の排出総量に占める多量事業用太陽電池廃棄者からの排出量の重量割合は、**重量基準を40t以上、50t以上、60t以上とするいずれの場合においても**、**2027～2050年に排出される見込みの太陽電池のうち約４割（年間当たりでは最大約５割）を占める**こととなる。

太陽電池の排出総量に占める対象者の排出量の重量割合
（排出量上下限の平均、2027～2050年合計）



FITの都道府県別導入容量（新規認定分）	重量換算
500kW以上625kW未満	40t以上50t未満
625kW以上750kW未満	50t以上60t未満
750kW以上	60t以上

太陽電池の排出総量に占める対象者の排出量の重量割合
（排出量上下限の平均、2027～2050年年度別）



P8は、個々のモジュールの定格出力及び重量から算出した機種ベースの分布。
P9・P10は、FIT・FIP認定情報上の発電出力を基礎に1kW当たり80kgとして重量換算した設備ベースの概算であり、太陽電池の合計出力、過積載率（太陽電池の容量が、PCSの容量を上回っている割合）、設置年代等の差異は反映していないため、P8とは算定方法・母集団が異なる。

多量事業用太陽電池廃棄者の要件③
～届出対象者数（多量事業用太陽電池廃棄者数）の見込みと対象設備の規模～

- 最後に、**届出対象者数※1（多量事業用太陽電池廃棄者数）の見込み**と**対象設備の規模**を踏まえ、重量の閾値を検討する。
- 再生可能エネルギー事業計画認定情報に基づき、届出対象者数の見込みについて、重量基準を40t以上、50t以上、60t以上とする３つのケースで比較した結果（換算条件は１kW当たり80kg）、**届出対象者数の最大見込みは、40t以上の場合で8,368者、50t以上の場合で7,398者、60t以上の場合で6,784者**であった。
- また、法では、まずは費用効率的にリサイクルが実施可能な事業者を多量事業用太陽電池廃棄者として捉え、規制を行うことから、**より小規模な設備に過度な規制を及ぼさないよう**、発電容量の内訳も踏まえて**多量の閾値を設定する必要**がある。設備容量の分布を踏まえ、例えば、600kW※2以下の設備では、50t以上及び60t以上では該当がなかった一方、40t以上では1,263件が該当する等、閾値を低く設定するほど、より小規模な設備数が増加する傾向にある。
- そのため、**50t又は60tを閾値にする**ことで、**40tの場合に比べ、経済合理性に照らして適切な範囲を対象**とすることができる。

届出対象者数※1の見込みと対象設備の規模

運転開始年	合計	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	不明
40t以上	8,368	1,127	1,427	1,528	1,011	666	516	435	525	321	269	191	104	123	125
うち600kW以下	**1,263**	214	302	281	167	85	62	48	43	19	11	9	3	7	12
50t以上	7,398	937	1,158	1,294	874	609	486	419	504	316	266	189	104	121	121
うち600kW以下	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60t以上	6,784	834	1,038	1,161	792	557	448	394	486	304	255	181	101	116	117
うち600kW以下	**0**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

出所）経済産業省 資源エネルギー庁「再生可能エネルギー 事業計画認定情報」https://www.fit-portal.go.jp/publicinfo(データ取得日：2026年5月31日)に基づき三菱総合研究所集計

※１　届出は設備単位で提出されるため、届出対象者数と多量事業用太陽電池廃棄者数は必ずしも一致しないが、おおむね同程度である。

※２　１MW未満の設備容量別の分布を見ると、600kWを下回ると設備数が大きく増加することから、比較的規模の大きい設備とそれより小規模な設備を区分する目安として600kWに着目。

多量事業用太陽電池廃棄者の要件の考え方（まとめ）

■ ①の観点（太陽電池の発電容量当たりの重量）では、**１MW級の太陽電池の重量の大半を捕捉できる、40ｔ又は50ｔを閾値**とすることが望ましい。

■ ②の観点（太陽電池の排出総量に占める多量事業用太陽電池廃棄者の排出量の重量割合）では、重量基準を40t以上、50t以上、60t以上とする**いずれの場合にも、2027～2050年に排出される見込みの太陽電池のうち約４割**を占めることから、費用効率的なリサイクルが可能な、多量事業用太陽電池廃棄者を対象としてリサイクルに係る規制を設ける**趣旨に合致する**。

■ ③の観点（届出対象者数の見込みと対象設備の規模）では、40tとした場合にはより小規模な設備まで対象となる一方、50t又は60tとすることで、過度な規制を避けつつ、経済合理性に照らして適切な範囲を対象とすることができるため、**40ｔよりも、50ｔ又は60ｔを閾値とする**ことが望ましい。

■ 以上を踏まえ、多量事業用太陽電池廃棄者の**「多量」の閾値を50ｔと設定する**こととしてはどうか。

多量事業用太陽電池廃棄者の分割廃棄の防止についての考え方

- 多量事業用太陽電池廃棄実施計画の届出制度については、**小規模な廃棄を連続して行う**等、**実質的に一体の廃棄として把握すべき場合**には、**届出義務の対象とすべき**である。
- そのため、**一定期間内**に廃棄しようとする事業用太陽電池廃棄物について、**同一の発電所において、一連の廃止又は設備更新に伴い排出されるものと認められる場合**には、**一体に廃棄するもの**として取り扱い、その**合計重量により届出対象該当性を判断**することとしてはどうか。
- なお、**災害**又は**故障**による突発的な交換、**通常の保守点検に伴う少量の交換**その他一連の廃止又は設備更新に伴うものと認められないものについては、客観的証憑が確認された場合、**分割廃棄には該当しない**ものとする。
- また、複数回に分割して排出された事業用太陽電池廃棄物については、排出状況を確認するため、**電子マニフェストの活用を検討**する。
- 分割廃棄により多量事業用太陽電池廃棄者に該当すると認められる場合には、必要に応じて、**報告徴収や立入検査で事実関係を確認**する。

＜具体化が必要な事項＞⇒**今後、施行通知・ガイドライン等において整理・明確化予定**

- 管理主体の対象
- 「一定期間」の範囲（例：１年を目安とし、それ以上の期間の範囲の取扱い）
- 「同一の発電所」と認める要件
- 「一連の廃止又は設備更新として行われるもの」と認める要件


経済産業省


環境省
Ministry of the Environment