

太陽光パネル リサイクルしたいよう

1班 永椎 土田 服部 近藤

目次

—新聞記事・記事要約

—現状分析

—問題提起

—政策提言

—試算

記事内容の要約

1. 太陽光パネルの使用がここ数年で増えているが、その一方で寿命を終えた太陽光パネルの大量廃棄も今後増えるだろうと考えられる。
2. 具体的には、4年後の2020年に約3000t、14年後の2030年に約30000t の太陽光パネル廃棄物が排出されると予想される。
3. 現在太陽光パネルの大半が埋め立て処分されているが、今後廃棄量が増える過程で廃棄物内の化学物質による環境被害が懸念される。
4. 今後は寿命を終えた太陽光パネルの埋め立て量を減らし、リサイクル量を増やすことを目指す。

新聞記事

太陽光発電設備の導入量は、2012年にはじまったFIT（固定価格買取制度）開始以降急増している。

環境省はこれまでの太陽光発電設備の導入実績をもとに将来の排出見込み量を、寿命到来（20、25、30年）による排出と、修理による交換を伴う排出（毎年の国内出荷量の0.3%と推計）の合計とみなして計算した。製品寿命を25年とした場合、排出見込み量は2020年に約3000トン、2030年で約3万トンになると見られている。

これらで排出される太陽光発電設備の全量が埋め立てられると仮定した場合、最終処分場残余容量に対して、関東地域では2039年に管理型最終処分場で1.42%、安定型最終処分場で2.8%を太陽光発電設備が占めると推計され、リサイクルなどにより埋め立て量を減らすことが求められている。

....（途中省略）....

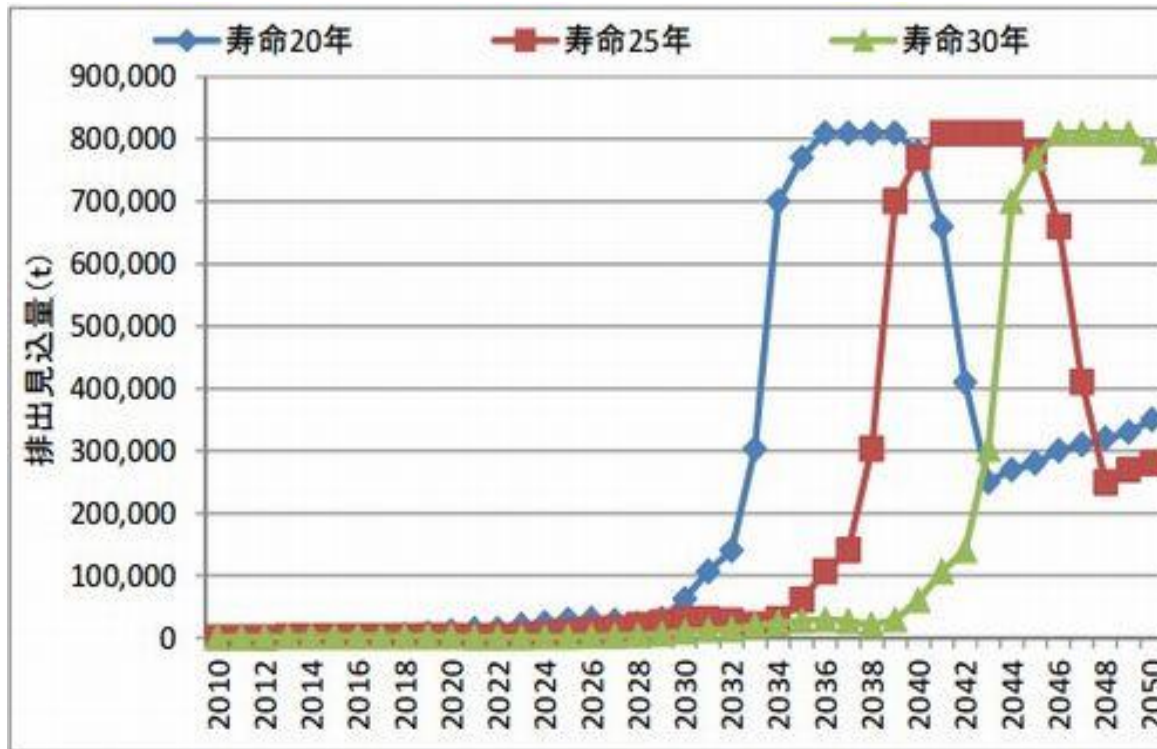
使用済み太陽光発電設備を廃棄する場合、有害物質を含むことがあるため、最適な処理を行う必要がある。一般的には「金属くず」「ガラスくず、コンクリートくずおよび陶磁器くず」「廃プラスチック類」に該当するが、その材料などにおいて、管理型最終処分場に埋め立てるなど、適正な処分方法により処理しなければならない。埋め立て処分を行おうとする産業廃棄物に含まれて金属などの検定方法は「産業廃棄物に含まれる金属などの検定方法」に示されている。なお、リユースについてはNEDOが現在ガイドラインの策定を進めている。

（yahoo news 2016年4月7日）

現状分析

1. 日本では2012年から太陽光発電で生産された電力のFIT（固定価格買取制度）の導入が始まった。これ以降太陽光パネルの需要は増えている。
2. 太陽光パネルの平均的な寿命は約25年程度。そのため寿命が尽きる2030年頃からパネルの撤去量が大幅に増えることが予想される。
3. 現状では、太陽光パネル廃棄物のリサイクルシステムは日本では確立されていない。

現状分析②



太陽電池モジュールの排出量の見込み

<https://recyclehub.jp/articles/news/20160229/>より引用

現状分析③

1. 太陽光パネルに含まれる有害物質一覧：


カドミウム ・ 鉛 ・ 六価クロム化合物 etc

2. これらが埋め立て後に人体や環境に悪い影響を与える可能性が高い！！

 この事態を避ける必要がある

3. リサイクルすることで回収できる資源

鉛、銅、銀、スズ、アルミニウム etc....

 リサイクルすることで得られる利益は大きい

現状分析④

- 通常の中間処理施設では、他の家電用品などと一緒に処理され、結果として埋め立てられてしまう場合も多い。
- 太陽光パネルを専門に処理し、リサイクルする施設は数が少なく、十分なパネルの回収が難しい。

問題提起

- 専門の処理施設に運ばれず、埋め立てられてしまうパネルの量を減らせ
ないか？

リサイクル技術の向上、専門の処理施設を増やすことでも改善できると考
えられるが、現実的に難しい。



確実にパネルを専門の処理施設に運ぶ制度が必要。

政策提言

- ①本来回収業者や財団法人が行うパネルの引き取り、保管業務を地方自治体に担ってもらおう。
- ②撤去、輸送業者に対して自治体から補助金を支払う。
- ③自治体は回収したパネルを専門の処理業者に預け、パネルのリサイクルを行う。

政策提言

撤去業者

埋立の方がラク



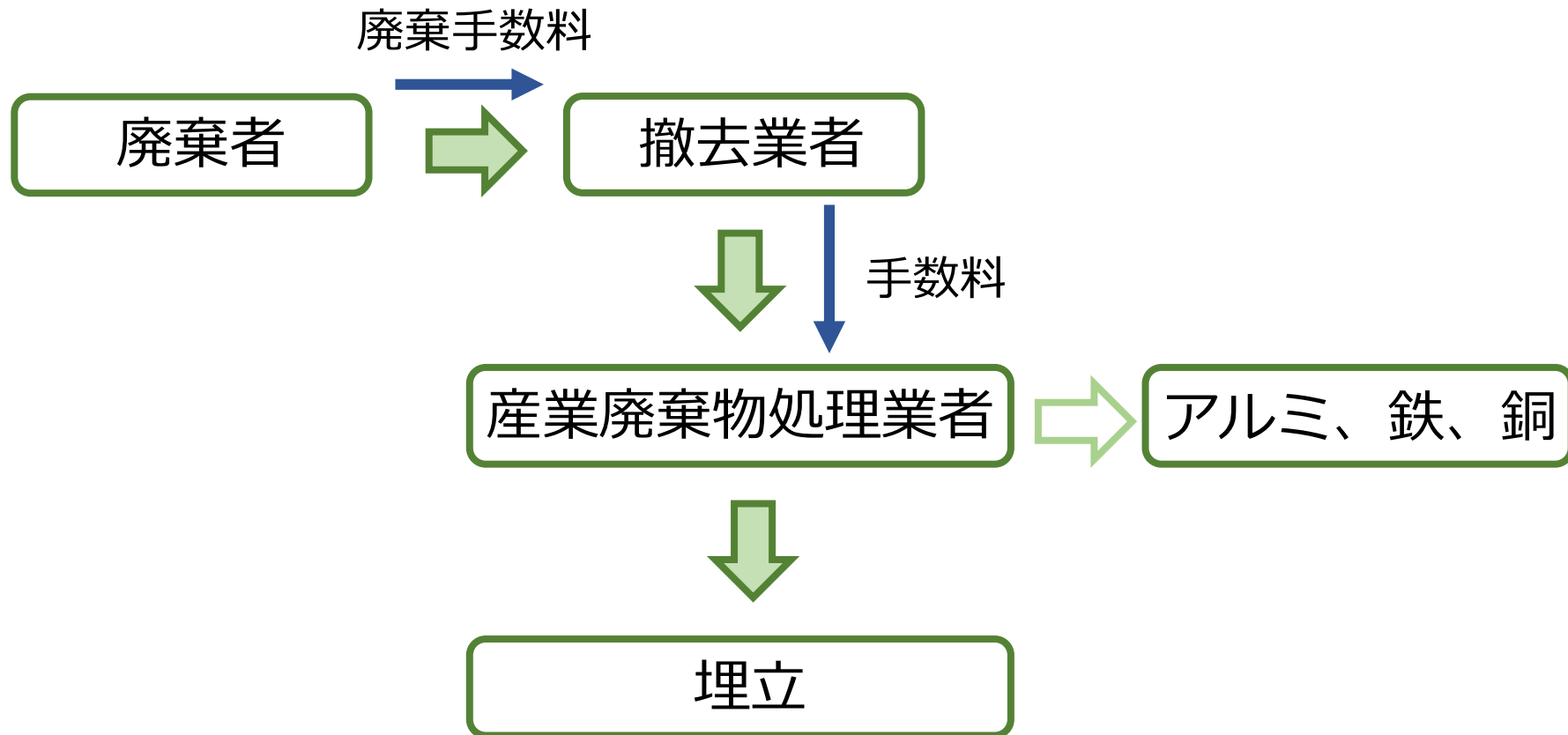
中間処理業者

パネルが集まらない

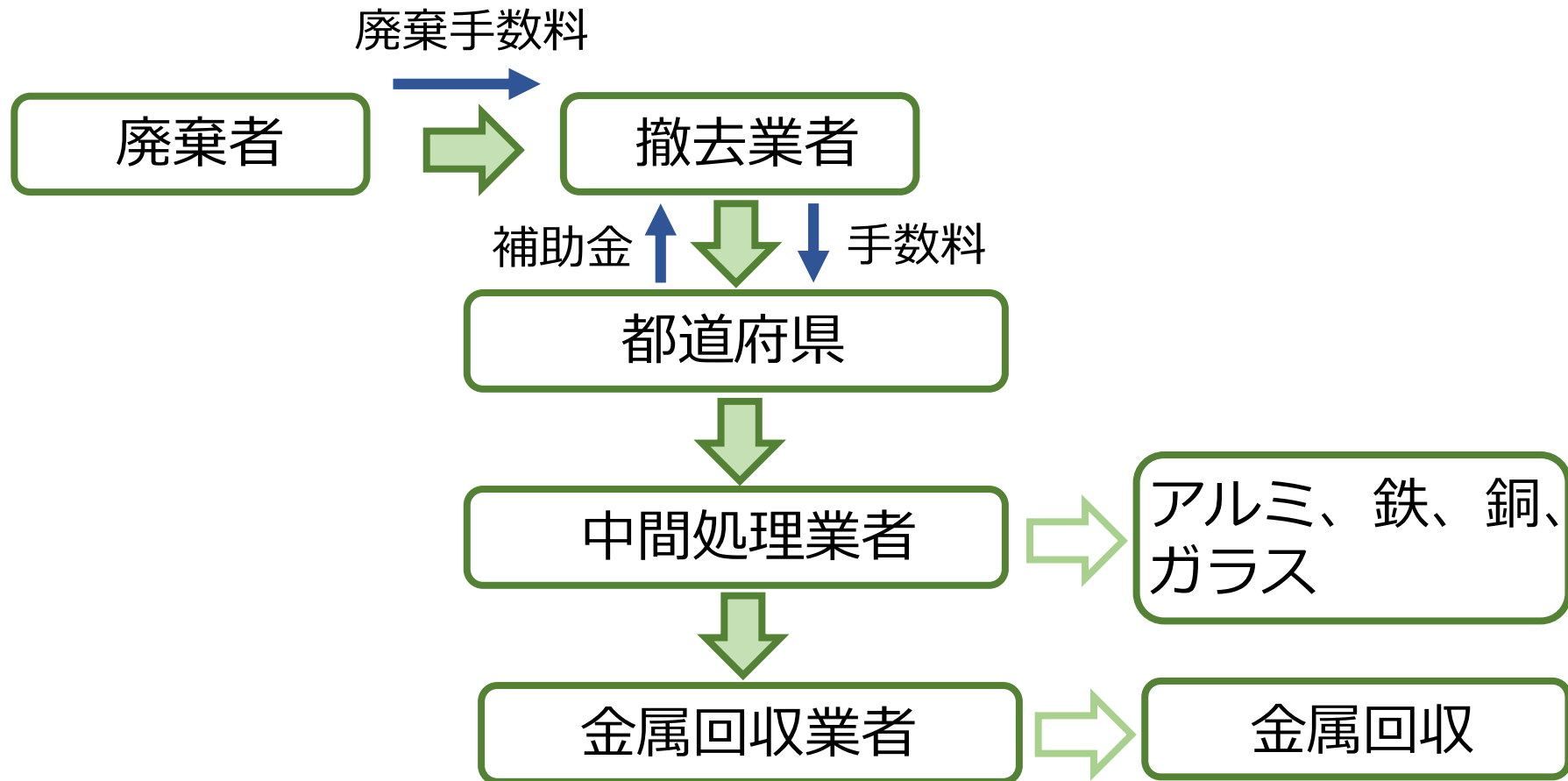


新しい回収システム

従来の廃棄方法



新しいパネル回収システム



試算

従来

- ・ 費用（10000tあたり）
 - ・ 撤去費：322500万円
 - ・ 輸送・保管費：16700万円
 - ・ 産業廃棄物処理費：14000万円
 - ・ 埋立費用：20000万円
- ・ 収入（10000tあたり）
 - ・ 処理手数料：14.516万円/400kg
 - ・ アルミ・鉄・銅売却益：10300万円

<http://www.env.go.jp/recycle/recycling/renewable/h2710/h27-01.pdf>

従来

費用 = (撤去費 + 輸送・保管費 + 産業廃棄物処理費) × 利益率 + 埋立費用

= (322500万円 + 16700万円 + 14000万円) × 1.05
+ 20000万円

= 373200万円

収入 = 処理手数料 + アルミ・鉄・銅売却益

= 362900万円 + 10300万円

= 373200万円

費用 = 収入

<http://www.env.go.jp/recycle/recycling/renewable/h2710/h27-01.pdf>

新しいシステム

- ・ 費用（10000tあたり）
 - ・ 撤去費：322500万円
 - ・ 輸送・保管費：32800万円
 - ・ 中間処理費：30900万円
 - ・ 金属回収費：13800万円
- ・ 収入（10000tあたり）
 - ・ 処理手数料：14.516万円/400kg
 - ・ アルミ・鉄・銅・ガラス売却益：52900万円
 - ・ 金属売却益：14500万円
 - ・ 税金：t万円

<http://www.env.go.jp/recycle/recycling/renewable/h2710/h27-01.pdf>

新しいシステム

費用 = (撤去費 + 輸送・保管費 + 中間処理費 + 金属回収費) × 利益率 + 税金

= (322500万円 + 32800万円 + 30900万円 + 13800万円) × 1.05 + t = 420000万 + t万円

収入 = 処理手数料 + アルミ・鉄・銅・ガラス売却益 + 金属売却益

= 362900万円 + 52900万円 + 14500万円

= 430300万円

420000万 + t万円 ≤ 430300万円 ⇔ t ≤ 10300万円

<http://www.env.go.jp/recycle/recycling/renewable/h2710/h27-01.pdf>

つまり…

t = 10300としてその分を補助金にあてると
10300万円払える！

⇒撤去業者の利益

埋立： $322500\text{万円} \times 0.05 = 16125\text{万円}$

リサイクル： $322500\text{万円} \times 0.05 + 10300 = 26425\text{万円}$

$16125\text{万円} < 26425\text{万円}$

⇒撤去業者は都道府県の回収に応じる！

参考文献

- <http://www.env.go.jp/press/files/jp/102441.pdf>
「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン」
環境省 2016年3月
- http://www.pref.osaka.lg.jp/attach/19769/00159458/2_siryou1-3.pdf 「太陽光発電の使用済みパネルの処理について」
- <https://www.kankyo-business.jp/news/006225.php>
「使用済み太陽電池の回収」環境ビジネスオンライン 2013年11月
- <http://solar-kakaku.net/entry90.html>
<http://www.solar-partners.jp/pv-eco-informations-42356.html>
「太陽光発電の撤去費用と処理問題」