

廃棄物最終処分場への 太陽光発電導入 事例集



平成29年3月

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部
廃棄物対策課
産業廃棄物課

はじめに

廃棄物最終処分場(以下、「処分場」という。)は、埋立終了後も排水処理やガス抜き等の維持管理を継続する必要があるとともに、廃棄物の自重による沈下があることから、用途が限定され、有効活用が課題となっています。

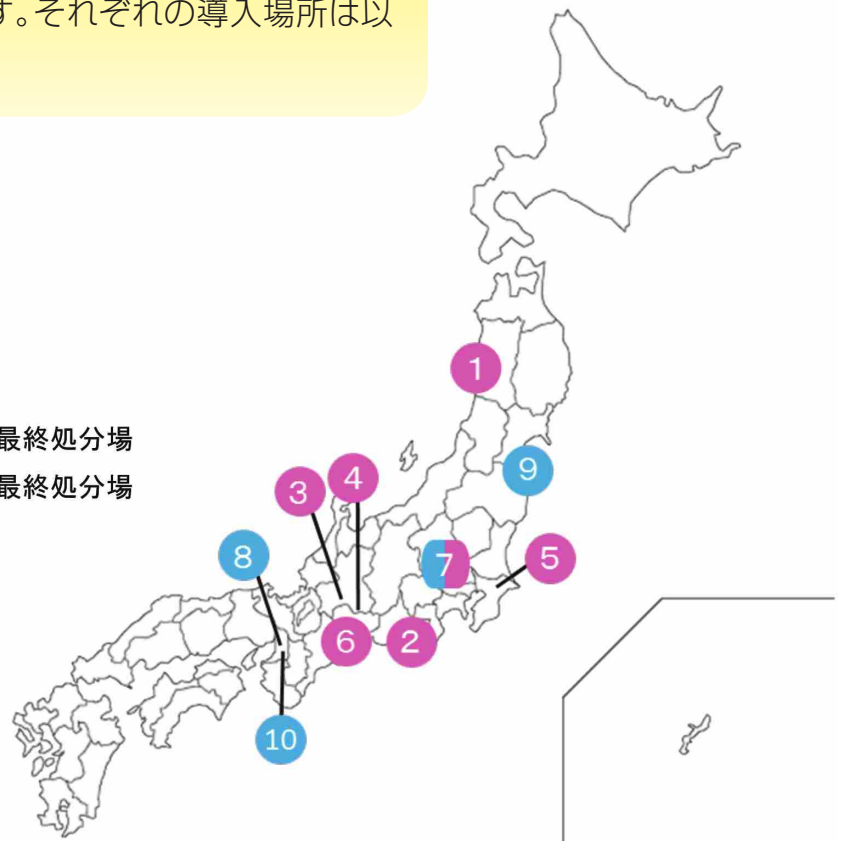
現在、全国には約3,600カ所の処分場が存在し、そのうち約1,600カ所の処分場は既に埋立が終了していると推測されます。今後も埋立が終了する処分場は増加していくことが予想され、処分場における太陽光発電の導入ポテンシャルは約700万kWと試算され、大きなCO₂削減ポテンシャルが見込まれています。

こうした状況を踏まえて、環境省では平成26年度から3カ年に渡り、「廃棄物埋立処分場等への太陽光発電導入促進事業」を実施し、処分場への太陽光発電の導入事例集の作成や今後、処分場等の関係者が新たに太陽光発電の導入を検討する際に役立つ情報・知見を取りまとめた導入・運用ガイドライン等を作成しました。

本事例集では、処分場特有の対策(発生ガス対策や不等沈下対策等)や地域貢献策など、それぞれの特徴毎に分けて導入事例を取りまとめており、自治体、処分場管理者及び発電事業者におかれては、処分場への太陽光発電の導入に係る検討を行う際に、本事例集を実務的な参考資料としてぜひご活用いただければ幸いです。

処分場を活用した太陽光発電事業が全国的に広がっており、平成29年3月時点で80件の導入事例があります。本事例集では10事例について掲載しています。それぞれの導入場所は以下の通りです。

- : 一般廃棄物最終処分場
- : 産業廃棄物最終処分場



～掲載した導入事例一覧～

No.	発電所名	処分場種別 (※)	発電出力 導入年	事例のポイント	A：処分場特有の課題に対する対策 B：地域貢献策 C：公共主導型事業 D：発電電力の施設内利用 E：地域エネルギー供給 F：中小規模事業					
					A	B	C	D	E	F
1	秋田市メガソーラー発電所	一廃	1,500kW 2013年	①植物を使用した表土流出対策 ②管理区域内でのリース方式による公共主導型事業	●	●	●			
2	浜松・浜名湖太陽光発電所	一廃	3,490kW 2013年	①ガス抜き管等の処分場維持管理設備周辺に管理用スペースを確保 ②災害時に利用できる緊急電源の設置	●	●				
3	ドリームソーラーぎふ太陽光発電所	一廃	1,990kW 2014年	①埋立物への影響と不等沈下に備えて連続式の基礎を採用 ②周辺施設への災害時に充電可能な蓄電池の設置	●	●				
4	ソーラーパークかいづ	一廃	1,990kW 2014年	①傾斜をつけた砕石敷きによる雨水排出対策 ②災害時に利用できる緊急電源の設置	●	●				
5	伊地山太陽光発電所・大崎太陽光発電所	一廃	750/500kW 2015年	①未利用市有地の有効利用、財政力の強化及び収益の市民還元を目指した公共主導型事業 ②地域新電力会社設立による地域へのエネルギー供給	●	●	●		●	●
6	S F一宮発電所	一廃	640kW 2016年	①発電設備設置工事の着手前・工事中・完工後に水質や発生ガス等のモニタリングを実施 ②事業採算性を確保した中小規模事業	●					●
7	三ヶ山メガソーラー(エネワンソーラーパーク寄居)	一廃・産廃	2,621kW 2013年	①発生ガス対策のため耐食性に優れた架台を採用 ②売電収入の一部と災害対策機器を地元へ寄付	●	●				
8	堺太陽光発電所	産廃	10,000kW 2010年	①基礎・架台・パネル設計の最適化による低コストシステムの実現 ②パネルの設置工程を学ぶことができる見学スペースを設置	●	●				
9	相馬市産業廃棄物処分場 20kW 太陽光発電	産廃	20kW 2013年	①埋立物への影響を考慮し盛土を実施 ②発電した電気を水処理施設の補助電源として利用	●		●	●		●
10	DINS メガソーラー	産廃	2,000kW 2014年	①不等沈下対策として基礎部に井桁工法を採用 ②売電収入の一部をリサイクル公園の運営に活用	●	●				

※一廃：一般廃棄物最終処分場、産廃：産業廃棄物最終処分場

発生ガス
対策

表土流出
対策

公共主導
型事業

地域
貢献策

事例の ポイント

- 植物を使用した表土流出対策
- 管理区域内でのリース方式による公共主導型事業



写真提供：秋田市

事業実施の背景等

■事業実施の背景

- 秋田市は「秋田市地球温暖化対策実行計画」に基づき再生可能エネルギーの導入を推進している。
- 秋田市総合環境センター内の埋立終了後20年以上経過して比較的安定した未利用地が太陽光発電事業地として選定された。

■事業スキーム

- 秋田市総合環境センター内の土地であるため賃貸借契約が困難であったことから包括的施設リース方式^{*}を採用

^{*}秋田市が発電事業者となり売電収入を受け取り、一方でリース料を支払い、その差額が利益となる。

■事業の特徴

- 地盤の強度と傾斜を踏まえ“I型架台”と“三脚架台”の2種類の架台を採用
- 建設の一部及び維持管理業務を地元企業に委託し地域雇用を創出

概要

処 分 場 名	秋田市総合環境センター最終処分場
処 分 場 種 別	一般廃棄物最終処分場
処 分 場 管 理 者	秋田市
発 電 事 業 者	秋田市
事 業 開 始 年 度	2013年10月
発 電 出 力	1,500kW
埋 立 面 積 (設 置 面 積)	247,000m ² (46,000m ²)
基 礎 の 形 状	杭基礎

メリット

■処分場管理者(地方自治体)・発電事業者

- 建設費・維持費を含めたリース料金契約による初期コストの低減、管理を地元事業に委託することによる地域貢献等

事業スキーム

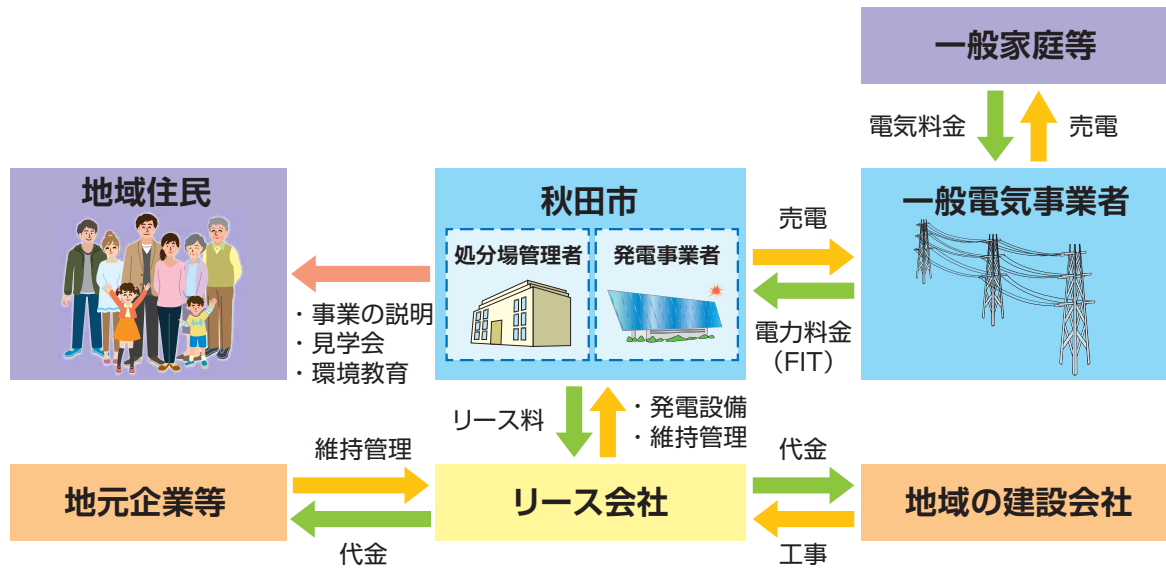


図 秋田市メガソーラー発電所の事業スキーム

リスク対策・工夫等



鋼管の打ち込みにあたり作業員はガス対策としてガス検知器を常備



表土流出対策のため雨水が直接当たるパネル下に草丈の低い植物を植栽



積雪対策としてパネル設置高を最低1.5m、パネル角度を30度で設置



パネル設置場所の地盤強度と斜面傾斜に応じた基礎を採用

地域貢献策



地域関係者を招き自治体運営でのメガソーラー事業をPR



維持管理業務等に地元企業も参画



非常用電源を備え災害時に電力を供給できる仕組みを構築

定期的な草刈りや故障対策などを地域企業にお願いし地域の雇用創出につなげているほか、施設見学者を受入れ、環境学習に役立てています。



自治体担当者

処分場管理者・発電事業者のコメント



リース方式を採用した理由は何ですか？

賃貸借契約による民間主導型の事業スキームを検討しましたが、設置場所である秋田市総合環境センターの敷地内は一般の人が立ち入りできないため、自らが事業者となりリース方式を採用しました。



自治体担当者



雨水対策はどのようにしているのでしょうか？

雨水によるパネル下の表土流出を防ぐため、草丈の低い植物を植えています。雑草を刈った工事中には表土の流出が見られましたが、植栽した植物が成長してからは流出が見られなくなりました。



自治体担当者

表土流出
対策地域
貢献策事例の
ポイント

- ガス抜き管等の処分場維持管理設備周辺に管理用スペースを確保
- 災害時に利用できる緊急電源の設置



写真提供：浜松市

事業実施の背景等

■事業実施の背景

- 浜松市では、エネルギー政策の推進を目的として平成24年4月に新エネルギー推進事業本部を発足した。
- 浜松市の日照時間は全国トップクラスである（H25:全国第4位、過去10年平均:全国トップ）。この条件を最大限生かし、市内で太陽光発電事業を推進していくこととした。
- 処分場の跡地利用を検討してきた中で、処分場の跡地で太陽光発電事業を実施することとなった。

■事業スキーム

- 土地の賃貸借契約による民間事業者が主体となった発電事業

■事業の特徴

- 処分場の雑壇を活用した効率的なパネルの設置
- 発電量表示板、災害時等の非常用電源、ハイブリッド防犯灯の設置や小中学生に対する環境教育等の多彩な地域貢献事業を実施

概要

処分場名	浜松市静ヶ谷最終処分場
処分場種別	一般廃棄物最終処分場
処分場管理者	浜松市
発電事業者	株式会社シーテック(西発電所) 須山建設株式会社(東発電所)
事業開始年度	2013年7月
発電出力	3,490kW(1,990kW+1,500kW)
埋立面積(設置面積)	74,000m ² (74,392m ²)
基礎の形状	置き基礎*

※地面に直接置く重力式の基礎架台

メリット

■処分場管理者(地方自治体)

- 土地の有効活用、賃貸料収入、固定資産税(償却資産)収入、エネルギー政策への寄与等

■発電事業者

- 大規模な事業用地の確保等

事業スキーム

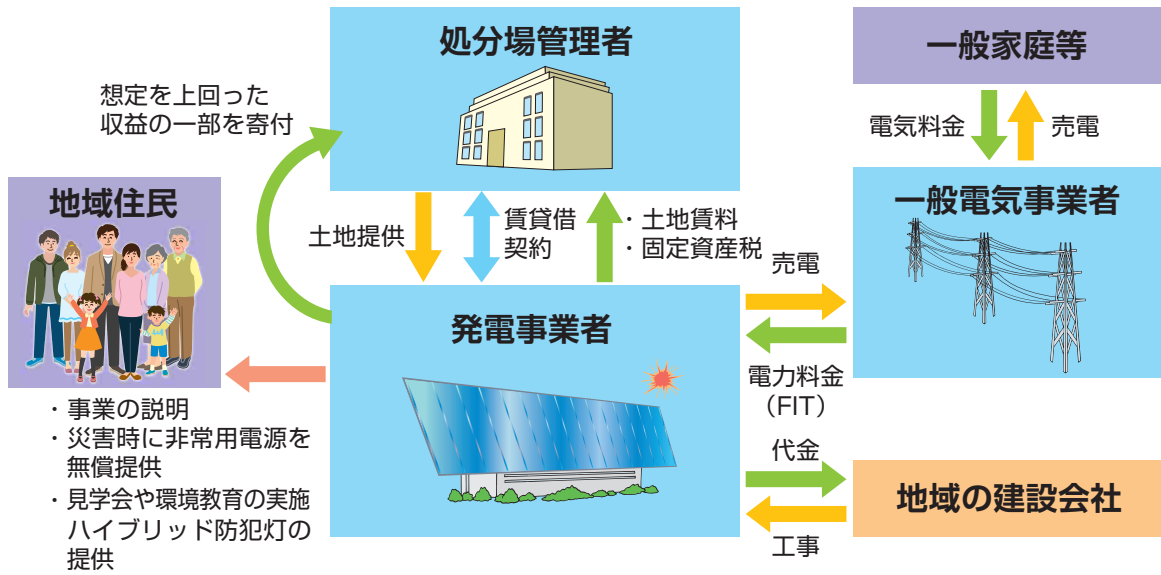


図 浜松・浜名湖太陽光発電所の事業スキーム

リスク対策・工夫等



処分場の雑壇地形を有効活用し効率的にパネルを設置



砕石や防草シートを敷くことで雑草の生育を抑え維持管理費用を抑制



ガス抜き管等の処分場維持管理設備周辺に管理用スペースを確保



雨水による表土等の流出を防ぐため雑壇ごとに土堰堤を設置

地域貢献策



非常用電源を備え災害時に電力を供給できる仕組みを構築



ハイブリッド防犯灯(3基)を設置



地元の小中学生を対象に出前授業や現地見学等の環境教育を実施

このほか、「はまつ次世代ダイバーシティエネルギーパーク」のレイクゾーンにおけるコア施設として、観光や産業振興等の役割も果たしています。



発電事業者

処分場管理者・発電事業者のコメント



処分場太陽光発電事業を公募するにあたって配慮したことはありますか？

公募前に地耐力調査を実施し、十分な地耐力があることを示すことにより、民間事業者が公募しやすいように配慮しました。



自治体担当者



非常用電源設備が設置されているとのことですが、災害時には地域の方の方が利用できるのでしょうか？

災害時には一定のルールのもとで地域の方なども利用可能です。多数のコンセントを設置しており、同時に複数の電化製品が使用可能です。



自治体担当者

雨水排出
対策

地域
貢献策

事例の ポイント

- 埋立物への影響と不等沈下に備えて連続式の基礎を採用
- 周辺施設への災害時に充電可能な蓄電池の設置



写真提供:岐阜市

事業実施の背景等

■事業実施の背景

- 岐阜市は全国的に見て日照時間が長いという特徴があったことから、市内における太陽光発電の導入計画が進められた。
- 埋立終了後の利用方法が決定していない大規模な処分場は、太陽光発電事業の適地であった。

■事業スキーム

- 土地の使用許可による民間事業者が主体となった発電事業
- 運転開始3～5年後に市民ファンドの立ち上げを予定

■事業の特徴

- 埋立物への影響回避と不等沈下対策のため連続式の基礎を採用
- 地域に根付いた事業にするため運転開始3～5年後を目途に市民ファンドを計画
- NPO法人と連携した地域住民への環境教育や環境保全団体活動の支援

概要

処分場名	岐阜市北野阿原 一般廃棄物最終処分場
処分場種別	一般廃棄物最終処分場
処分場管理者	岐阜市
発電事業者	大和リース株式会社
事業開始年度	2014年6月
発電出力	1,990kW
埋立面積(設置面積)	40,493m ² (32,721m ²)
基礎の形状	置き基礎(連続式)

メリット

■処分場管理者(地方自治体)

- 土地の有効活用、使用料収入、環境教育、災害時の電力供給等

■発電事業者

- 大規模な事業用地の確保等

事業スキーム

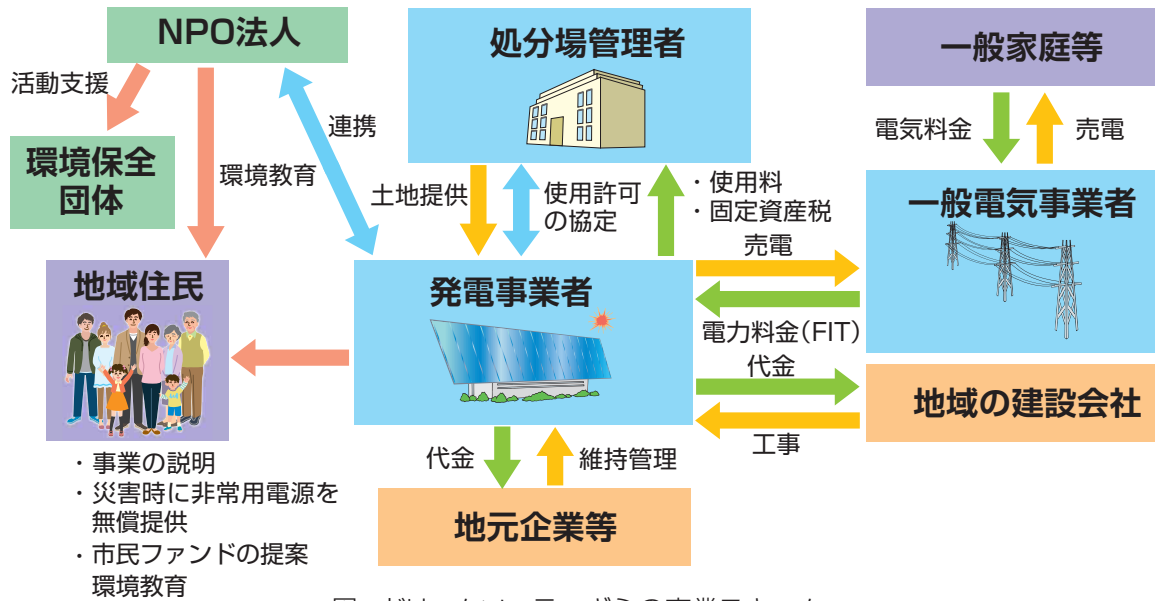


図 ドリームソーラーぎふの事業スキーム

リスク対策・工夫等



光害及びモジュール性能劣化現象に対応したパネルを採用



埋立物への影響と不等沈下に備えて連続式の基礎を採用



雨水排水対策のため雨水を効率よく排水路に誘導



雇用創出のため草刈り等の維持管理業務を地元企業等に発注

地域貢献策



非常用電源を備えて災害時に電力供給ができる仕組みを構築



移動可能型リチウムイオン蓄電池を指定避難所等5施設に提供



NPO 法人と連携した環境教育を実施

今後は市民ファンドを立ち上げて、地域に根付いた事業にする予定です。



発電事業者

処分場管理者・発電事業者のコメント



事業実施に当たって地域関係者とのコミュニケーションはどのように行いましたか？

太陽光発電事業開始以前から地域の連絡協議会があり、埋立が完了した現在でも年1~2回連絡協議会が開催されています。地域関係者とのコミュニケーションは協議会を通じて行っています。



自治体担当者



市民ファンドはどのような計画ですか？

地域に貢献する事業にするため、3~5年後を目途に市民ファンドを組成する予定です。具体的には、市民や民間企業、弊社の資本金からなる特定目的会社(SPC)に事業を売却し、市民や地域企業が参加できるようにする予定です。



発電事業者