

3.4 発電した電力の活用方法の検討

3.4.1 既存事例調査

平成 26 年度調査結果から整理したニーズを踏まえ有望と考えられる事業スキームを選定した結果を表 3-32 に示すとともに、各事業スキームの事業スキーム図を図 3-23～図 3-28 に示す。

本調査対象地における事業スキームは、各種ニーズに対応した 6 つの事業スキームを選定した。

また、処分場等太陽光発電の事業スキームの事例を表 3-33 に示す。

表 3-32 処分場等太陽光発電の事業スキーム（6 タイプ）の概要

事業スキーム No	基本となる事業スキーム	付加することが適当と考えられるオプション	事業スキームの名称	選定理由
SC1	民間主導型	民間主導型	民間主導事業スキーム	管理者が土地を提供して民間事業者が事業を推進する。
SC2		売電収益の一部を地域に還元	売電収益地域還元スキーム	一般的な太陽光事業では民間事業者が市民ファンドや基金設立により地域に売電収益を事例が増えている。
SC3		災害時に電力の一部を防災拠点に供給	災害時対応スキーム	既存事例では災害対策の面から地域に貢献する事例が多く見られ有効な事業スキームと考えられる。
SC4	公共主導型	電力の一部を処分場及び関連施設で使用	処分場施設内電力利用スキーム	処分場機能の維持管理施設の費用負担の軽減に役立つことから自治体にニーズがあると推測される。
SC5		電力を地域の公共施設や地域家庭へ供給	電力地域供給スキーム	地域のエネルギー自給率向上及び災害対策の面から今後ニーズが高まることが予想される。
SC6	公民連携型	上下分離スキーム	上下分離スキーム	土地の整備・管理を公共、発電事業を民間事業者が請け負うことによりリスク分担が図られる。

【SC1：民間主導スキーム】

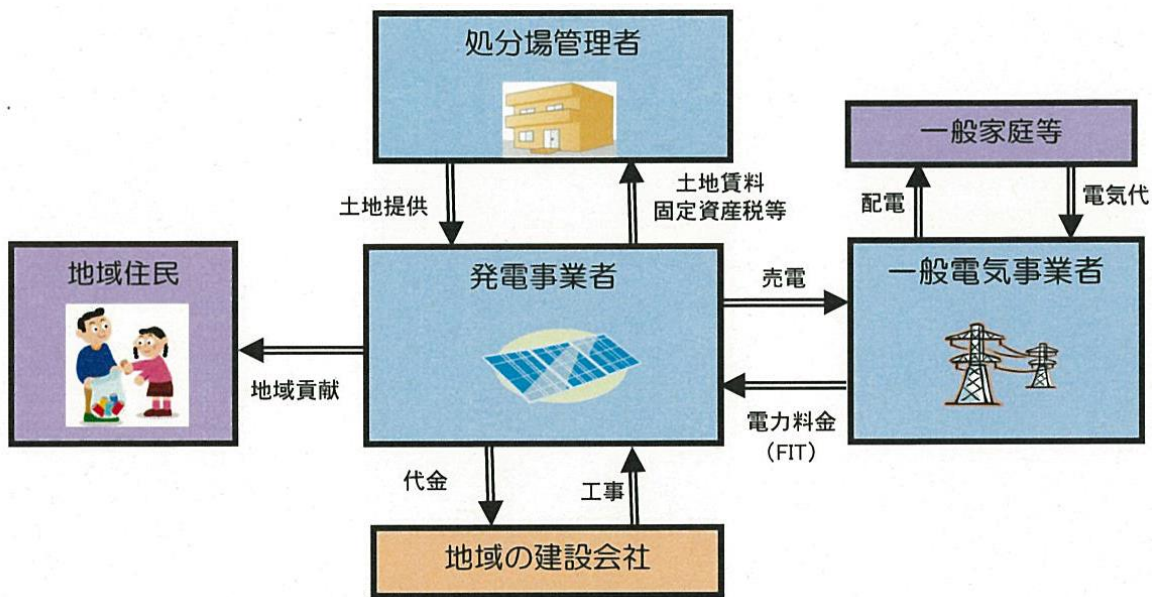


図 3-23 民間主導スキーム

【SC2：売電収益地域還元スキーム】

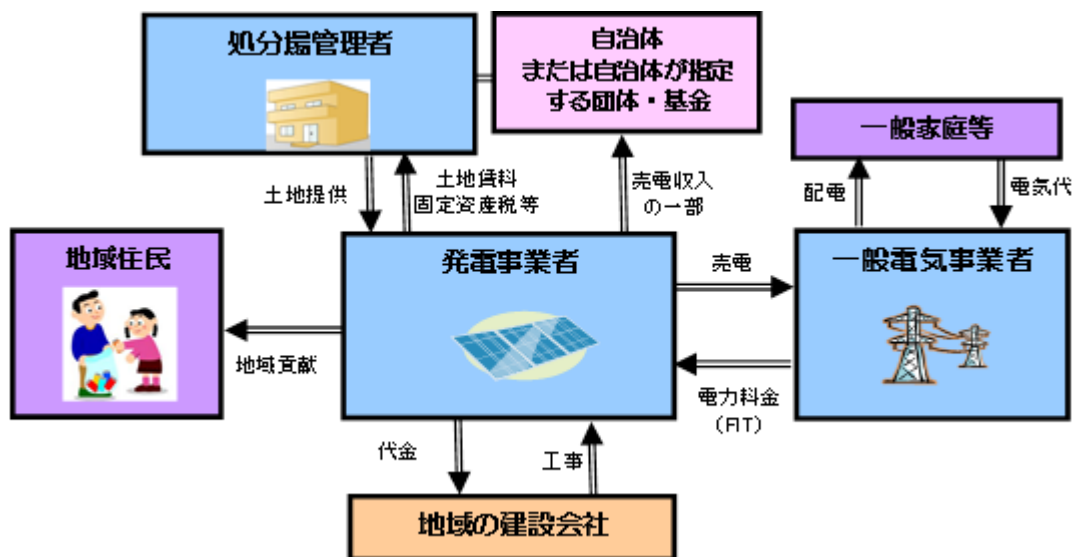


図 3-24 売電収益地域還元スキーム

【SC3：災害時対応スキーム】

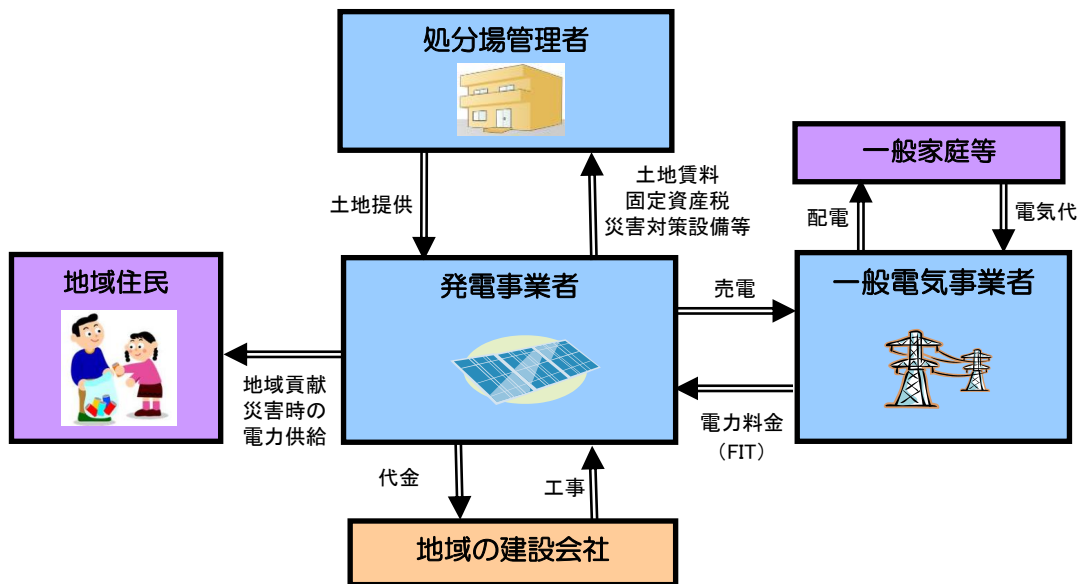


図 3-25 災害時対応スキーム

【SC4：処分場施設内電力利用スキーム】

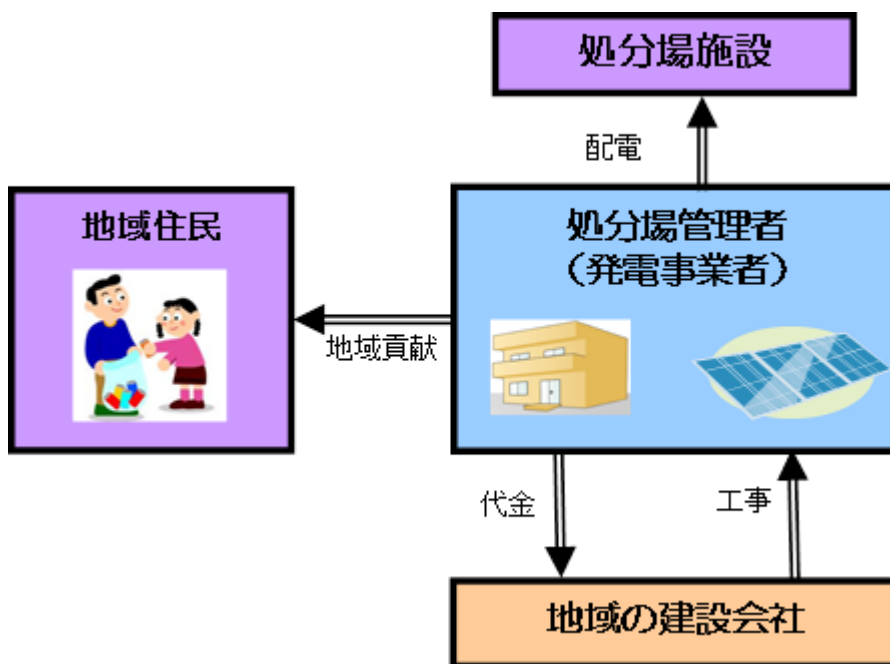


図 3-26 処分場施設内電力利用スキーム

【SC5：電力地域供給スキーム】

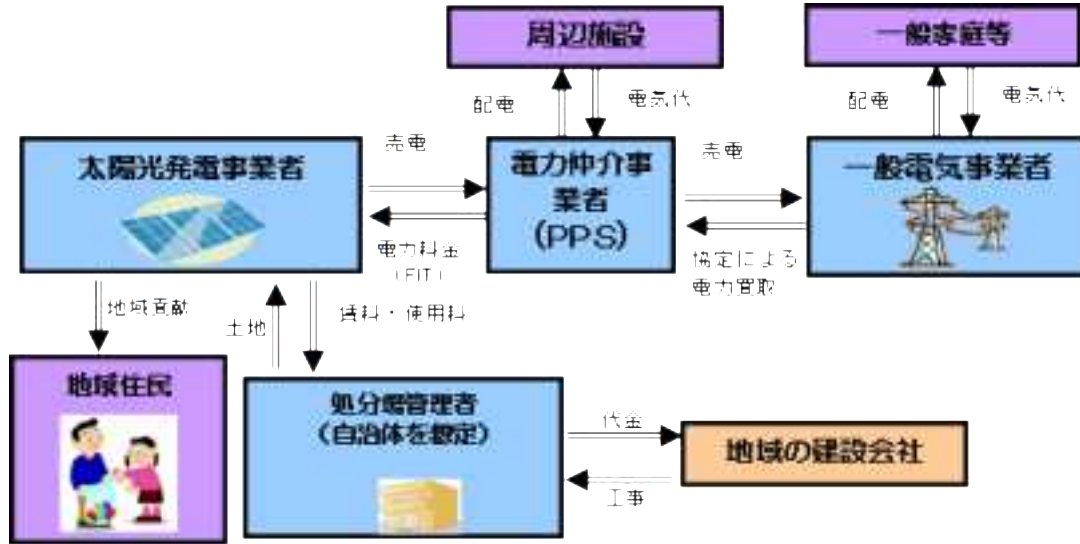


図 3-27 電力地域供給スキーム

【SC6：上下分離スキーム】

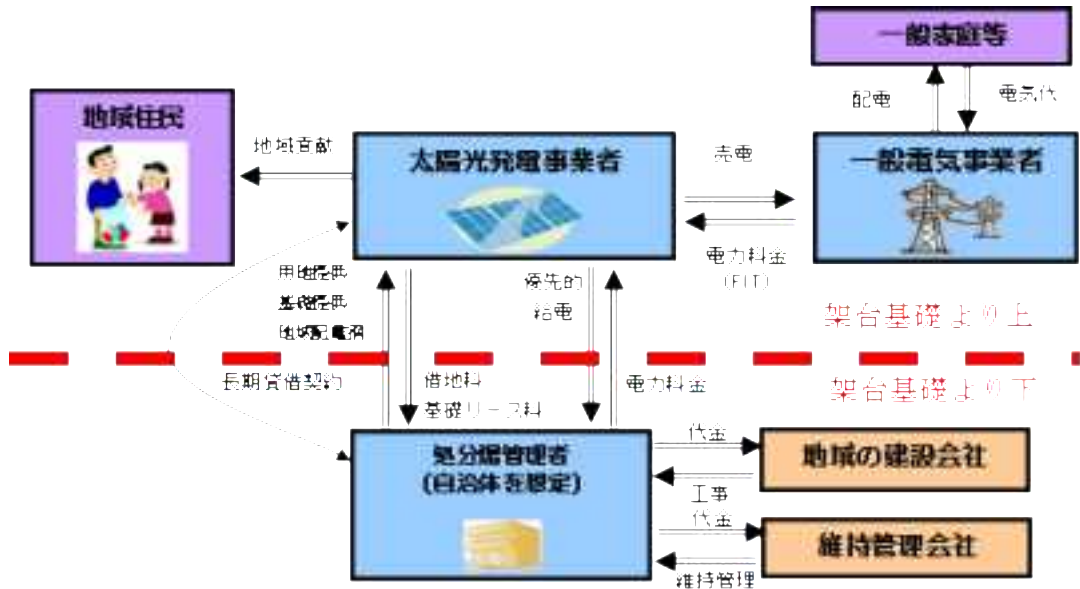


図 3-28 上下分離スキーム

表 3-33 処分場等太陽光発電の事業スキームの事例

事業SCNo	事業スキームの名称	類似事例	概要
SC1	売電収益地域還元スキーム	高知県梶原町風力発電所	【エネルギー区分】 風力発電 【事業主体】 高知県高岡郡梶原町 【事業概要】 設置された風力発電で得た売電収入で「風ぐるま基金」を設立し、太陽光発電設備等を導入する際の助成や森林整備など、町の環境事業の推進に活用。
		三ヶ山メガソーラー発電事業	【エネルギー区分】 処分場太陽光発電 【事業主体】 埼玉県、株式会社サイサン 【事業概要】 毎年、年間発電量の3.5%に40円を乗じた金額(年間約400万円)を寄居町や町が指定する団体へ寄付。
		さがみはら太陽光発電所	【エネルギー区分】 処分場太陽光発電 【事業主体】 相模原市・株式会社ノジマ 【事業概要】 株式会社ノジマは、市の温暖化対策に貢献するために、売電収入の一部(5%)を市へ納付。 相模原市は、これを地球温暖化対策推進基金として積み立て、市民・事業者が取り組む地球温暖化対策を支援するための財源として活用する。
SC2	市民ファンドスキーム	長野県飯田市おひさまファンド	【エネルギー区分】 太陽光発電 【事業主体】 おひさま進歩エネルギー株式会社 【事業概要】 市民出資による太陽光発電事業。NPOを母体とする飯田市の民間企業が、飯田市及び地元金融機関の協働のもと、太陽光発電を中心とした地域貢献型の再生可能エネルギー事業を展開。 初期投資ゼロ円で個人宅等に太陽光発電設備を導入する取組みを構築。
		家中川小水力市民発電所「元気くん」	【エネルギー区分】 小水力発電 【事業主体】 山梨県都留市 【事業概要】 市民参加を促すことを目的として、元気くん1号と2号の建設費用として、5年利付国債の利率に0.1%上乗せした「つるのおんがえし債」を公募。 小水力発電によって発電された電力は市役所内で利用し、夜間の余剰分は東京電力に売電している。
		ひがしおうみ市民共同発電所	【エネルギー区分】 太陽光発電 【事業主体】 八日市やさい村市民共同発電所運営委員会、ひがしおうみ市民共同発電所2号機組合、八日市商工会議所・東近江市商工会 【事業概要】 市民が共同で資金協力して太陽光発電システムを設置し、売電収入を「三方よし商品券(地域商品券)」で分配する仕組みを確立。
SC3	災害時対応スキーム	三ヶ山メガソーラー発電事業	【エネルギー区分】 処分場太陽光発電 【事業主体】 埼玉県、株式会社サイサン 【事業概要】 高度災害対応型エネルギー供給システム機器を設置(10台の設置を予定)。1基目は寄居町立総合体育館に設置済み。
		大清水処分場太陽光発電所	【エネルギー区分】 処分場太陽光発電 【事業主体】 名古屋市、大和リース 【事業概要】 災害など停電時において、太陽光で発電した電気を利用できる機能を有する(20Aコンセントを8箇所を設置)。 災害時には発電した電気を充電して避難所等で使用するた

事業 SCNo	事業スキームの名称	類似事例	概要
			め、発電設備の設置にあわせて、緑区役所に移動型蓄電池 5 台、プラグインハイブリット車 1 台を配置。
		津波避難ビルにおける太陽光発電事業	【エネルギー区分】 太陽光発電 【事業主体】 大興水産株式会社 【事業概要】 津波避難ビルにおける太陽光発電設備の導入。ビルにある太陽光発電設備は 40kW の発電があり、通常社内の照明、OA 機器、温水器などの省エネとして利用されている。また、太陽光発電設備に連結して、リチウム蓄電池も設置しており、停電の際も 10kW の電力を使用することができ、これは非常用電源として機能する。
SC4	処分場施設内電力利用スキーム	マスク財団による太陽光発電システム寄贈	【エネルギー区分】 太陽光発電 【事業主体】 相馬市（マスク財団） 【事業概要】 マスク財団が相馬市処分場に太陽光発電施設を寄贈。発電した電気は併設廃棄物処理施設等で利用。
		大阪いずみ市民生活協同組合太陽光発電所	【エネルギー区分】 太陽光発電 【事業主体】 大阪いずみ市民生活協同組合 【事業概要】 いずみ市民生活協で発電した電力をグループ会社である（株）コンシェルジュ（PPS）に売電。（株）コンシェルジュは、いずみ市民生活協の太陽光発電所の電気を全量買取り、一般電気事業者や他社発電所（木質バイオマス等）の電源とミックスしていずみ市民生活協に電気を供給。 グループで使用する電力量の範囲内での事業「需要家 PPS」を基本としており、自ら使用する電力を、できる限り再エネ発電による電力で賄うことを最大の目的としている。
SC5	電力地域供給スキーム	いづな山の発電所	【エネルギー区分】 バイオマス発電 【事業主体】 長野森林資源利用事業協同組合 【事業概要】 発電した電力を「株式会社グリーンサークル(PPS)」を通じ売電。周辺のスキー場や長野市役所新庁舎へ販売する。
SC6	上下分離スキーム	えちぜん鉄道	【エネルギー区分】 その他：鉄道事業 【事業主体】 えちぜん鉄道株式会社 【事業概要】 2002 年に福井市など沿線 9 市町村（現在 5 市町）が出資する第 3 セクター「えちぜん鉄道株」が設立され、2003 年 7 月より順次営業を開始。 福井県は、資産譲渡に係る費用（約 35 億円）、運行再開に必要な設備投資（約 7.6 億円）、10 年間の設備投資費補助（約 39 億円）を負担するなど、「①鉄道資産の取得」および「②安全のための設備投資」を担当。 沿線市町は、第 3 セクターに対する資本参加（約 3.75 億円（約 70%）、役員の就任、10 年間の赤字補填（約 28.4 億円）の負担など、「①資本参加による経営責任」および「②利用促進に対する責任」を負い、リスクの分散を図る。
		JR 富山港線路面電車化事業	【エネルギー区分】 その他：鉄道事業 【事業主体】 富山ライトレール株式会社 【事業概要】 市、県、民間企業からの出資により平成 18 年 4 月に開業。建設費、関連事業費（駅前広場、駐輪場の整備）、施設の維持・管理費は公費で賄う一方で、運営そのものは富山ライトレールが運賃収入（補助金無し）で行う体制としている。

3.4.2 本事業に求められる条件

各調査対象地において事業に求められる条件を検討・整理した。整理結果を表 3-34 に示す。

表 3-34 事業に求められる条件

No	調査対象地	事業に求められる条件
1	ワコー環境 牧原崩穴 安定型最終 処分場	<ul style="list-style-type: none"> ・全量売電の事業スキームを基本とする。 ・降灰の影響を考慮した効率的な発電計画を検討。 ・事業化が図られた場合は公的意義としての非常時対応や、地域還元方策についても検討する。
2	御津・加茂川 環境施設 組合埋立跡 地	<ul style="list-style-type: none"> ・全量売電で民設民営の事業スキームを基本とする。 ・日陰の影響を考慮した効率的な発電計画を検討。 ・その他の事業スキームとして NPO と連携した地域貢献スキームを提案する。
3	小山最終処 分場	<ul style="list-style-type: none"> ・三重県環境保全事業団（MEC）が事業者となること ・太陽光発電事業により地域貢献ができること ・発電した電気を水処理施設で利用すること
4	三浦市一般 廃棄物 最終処分場	<ul style="list-style-type: none"> ・民間主導（全量売電）、公共主導（全量売電）、自家消費の3パターンでの検討を行い、事業採算性や三浦市の方針に最も則したものを当該処分場の事業スキームとする。
5	長塚埋没処 分地	<ul style="list-style-type: none"> ・銚子市との協議の結果、銚子市 FS 調査における事業スキームに求められる条件は、「維持管理費用の負担を最大限軽減でき、銚子市の財政に負担の少ないスキームで事業を行うこと」である。
6	一般廃棄物 最終処分場	<ul style="list-style-type: none"> ・処分場管理者による事業実施が困難であるため、土地貸しによる事業スキームを基本とする。 ・立地条件を考慮した効率的な発電計画を検討。

3.4.3 本事業に相応しいと考えられる事業スキーム（案）

(1) ワコー環境牧原崩穴安定型最終処分場

本事業の条件に適合する事業スキーム（案）は、全量売電のスキームと考えられる。

そのなかで、表 3-35 に示す（有）ワコー環境が事業主体としてのスキームと、表 3-36 に示す発電事業者に対し地権者である（有）ワコー環境が発電事業者へ土地貸しし借地料を収益とするスキームがある。

また、その他特定規模電気事業者（PPS:Power Producer and Supplier）に売電する方式も考えられる。同方式は、電力自由化により九州電力等の一般電気事業者へ売電するのではなく、電力仲介事業者である特定規模電気事業者へ売電するものである。同方式の採用については、対象となる特定規模電気事業者との交渉から、事業採算性の成立が前提となる

表 3-37 に特定規模電気事業者への全量売電のスキーム（土地貸し）を示す。

※PPS とは、既存の大手電力会社である一般電気事業者（現在、北海道電力、東北電力、東京電力、北陸電力、中部電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力など）とは別の、特定規模電気事業者（PPS:Power Producer and Supplier）のことで、「契約電力が 50kW 以上の需要家に対して、一般電気事業者が有する電線路を通じて電力供給を行う事業者をいう。一方、2016 年 4 月 1 日からは一般家庭や商店などの 50kW 未満の契約でも電力の小売全面自由化が実施され、電力会社と自由に契約できることが決定している。（資源エネルギー庁）」

表 3-35 （有）ワコー環境が主体の事業スキーム

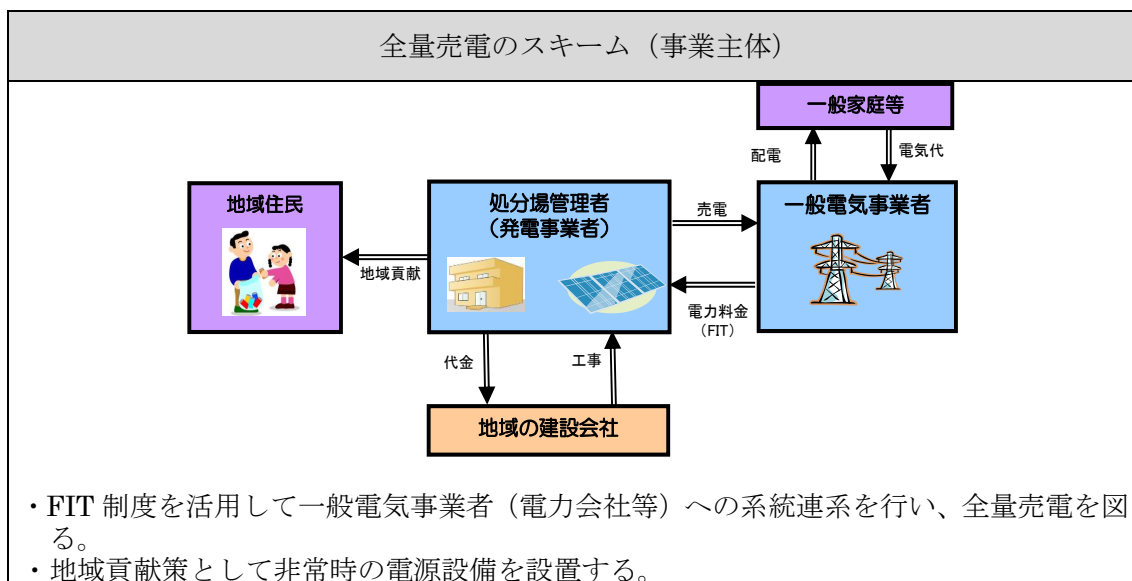


表 3-36 土地貸しによる事業スキーム

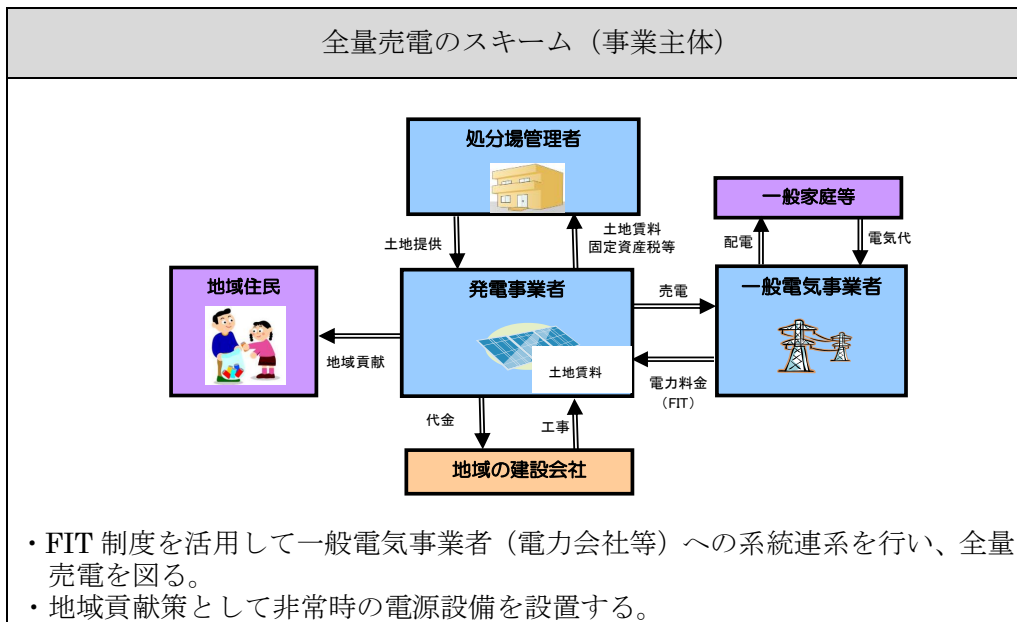
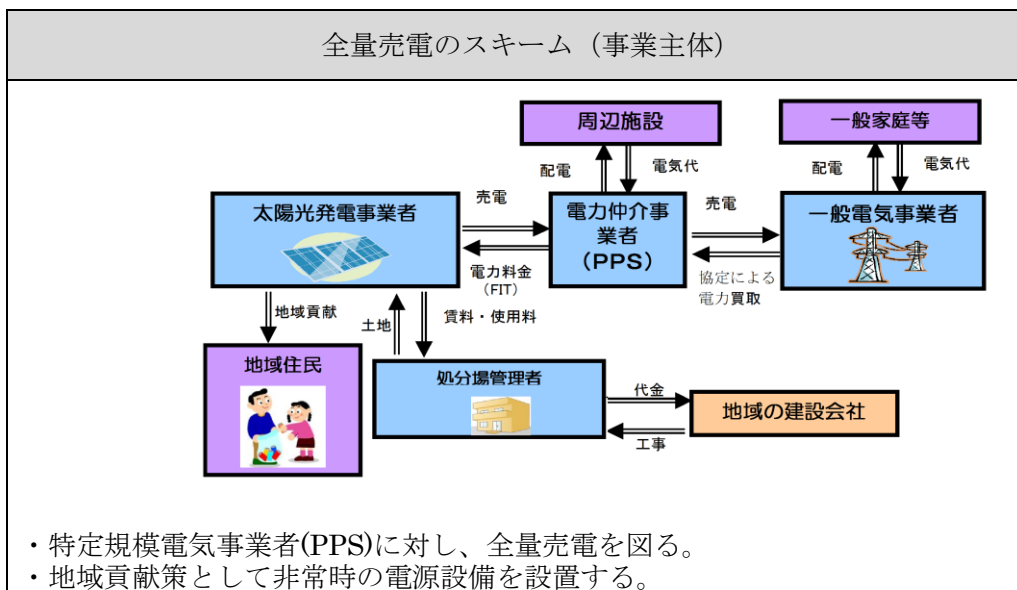


表 3-37 特定規模電気事業者への全量売電のスキーム（土地貸し）



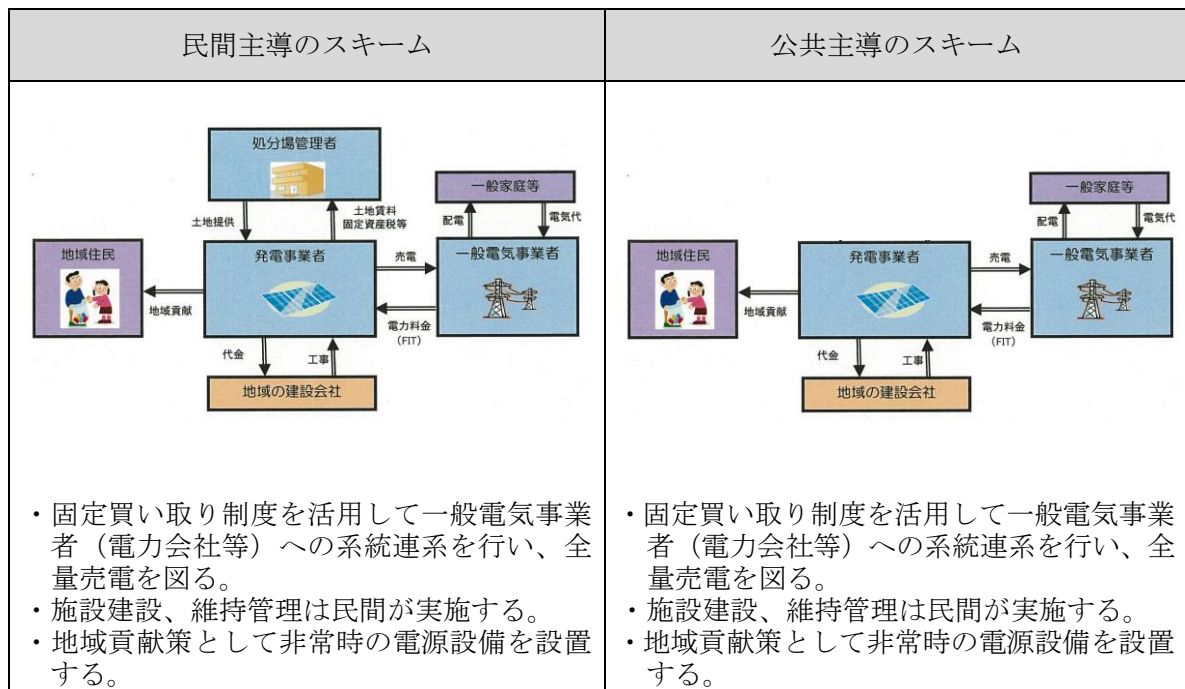
(2) 御津・加茂川環境施設組合理立跡地

本地区の条件に適合すると考えられる事業スキーム(案)として民間主導スキームを主とする。ただし、狭小地であるため、民間事業では事業採算性が厳しいことも想定されるため、参考として公共主導スキームについても触れるものとする。

表 3-38 御津・加茂川環境施設組合理立跡地における事業スキーム (案)

	事業スキーム(案)	概要
1	民間主導スキーム (FIT 対象)	設置・維持管理を民間が行い、一般電気事業者（電力会社等）への系統連系を行って全量電力供給するスキーム。
2	【参考】公共主導スキーム (FIT 対象)	設置・維持管理を公共が行い、一般電気事業者（電力会社等）への系統連系を行って全量電力供給するスキーム。

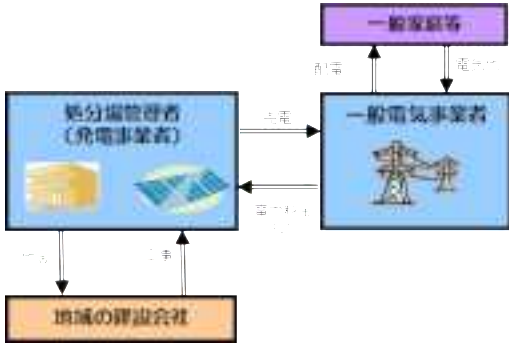
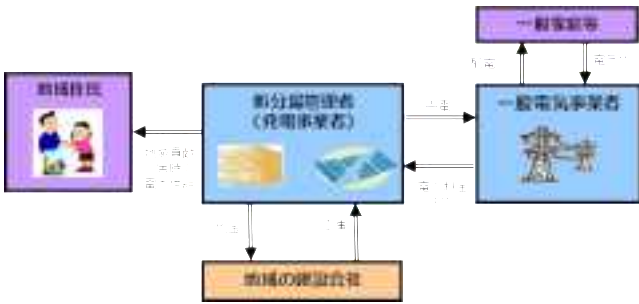
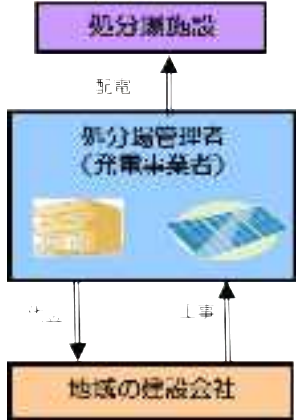
表 3-39 スキーム案



(3) 小山最終処分場

本調査対象地に求められる条件に合致すると考えられる事業スキーム（案）は、表 3-40 に示すとおり、民間主導スキーム(FIT 対象)である。参考として公共主導スキームについても記載する。

表 3-40 小山最終処分場における事業スキーム（案）

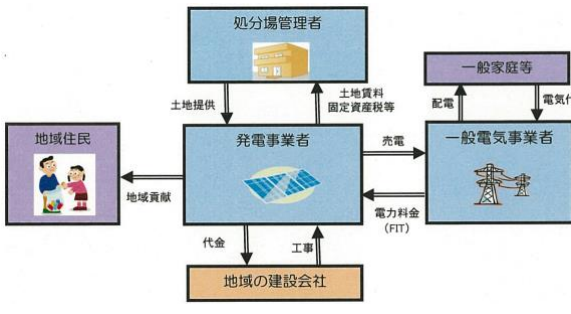
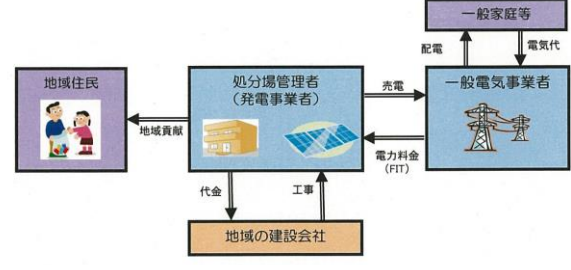
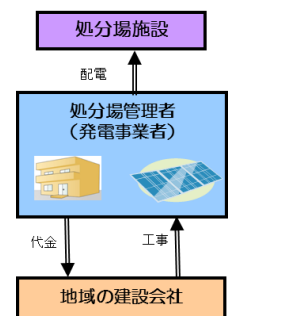
事業スキーム	概要
<p>A</p> <p>MEC主導型による一般送配電事業者への売電スキーム</p>	 <p>MECが事業主体となり、資金調達や事業計画等を行い、FITを活用して売電により収入を得る事業スキーム。</p>
<p>B</p> <p>MEC主導型による一般送配電事業者への売電（災害対応）スキーム</p>	 <p>MECが事業主体となり、通常時にはFITを活用して売電を行うが、災害時には処分場敷地内に併設する「いこいの広場（防災拠点）」へ電気を供給する事業スキーム。</p>
<p>C</p> <p>処分場施設内電力利用スキーム</p>	<p>発電した電気を敷地内の管理棟と水処理施設の電力として活用する事業スキーム。</p> <p>※再生可能エネルギーの固定買取価格制度を活用して10kW以上の太陽光発電事業を行う場合には、全量売電が必須となり、余剰売電を行うことができない。本スキームは系統接続とは独立して発電した電気を敷地内の管理棟と水処理施設の電力として活用するものである。</p> 

(4) 三浦市一般廃棄物最終処分場

本地区の条件に適合すると考えられる事業スキームとして、屋根設置型の比較的小規模な太陽光発電の導入を検討した。現状では、接続容量不足で系統連系接続不可であるが、将来的に接続可となる可能性もあるため、全量売電の事業スキームを検討した。

また、設置面積が限られており、民間事業では事業採算性が厳しいことも想定されるため、公共主導スキームについても検討した。さらに、温暖化防止の取り組みを考慮した、電力の有効な使用方法として、場内の水処理施設や隣接するバイオマスセンターにて自家消費する事業スキームの検討を行った。

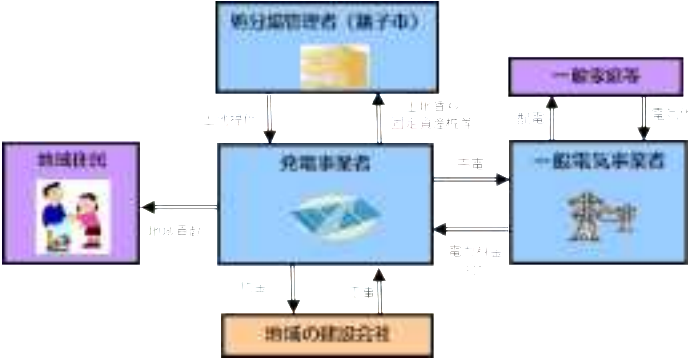
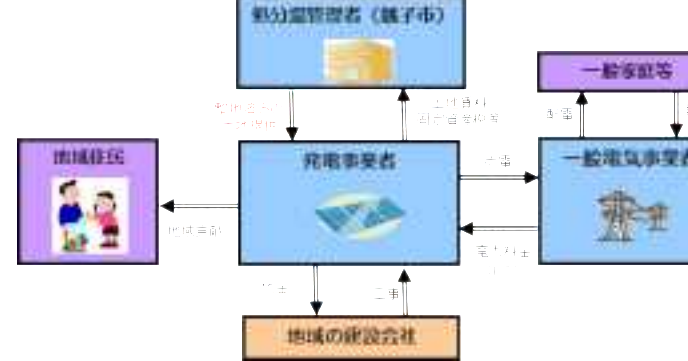
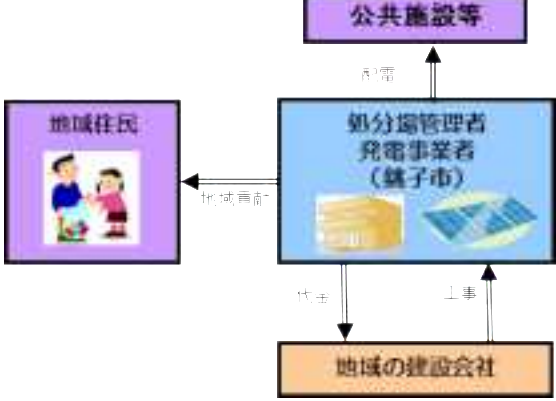
表 3-41 三浦市一般廃棄物最終処分場における事業スキーム（案）

事業スキーム	概要
民間主導スキーム (FIT 対象)	<ul style="list-style-type: none"> 民間事業者が施設の屋根を貸し出して賃料収入を得る。 現時点では、東京電力の送電網への接続はできないが、完成時の接続可否は判断できないため、検討を行うものとした。画等を行い、FIT を活用して売電により収入を得る事業スキーム。 
公共主導スキーム (FIT 対象)	<ul style="list-style-type: none"> 事業者は三浦市を想定した事業スキーム 現時点では、東京電力の送電網への接続はできないが、完成時の接続可否は判断できないため、検討を行うものとした。 
隣接施設での全量自家消費スキーム	<ul style="list-style-type: none"> 場内の水処理施設や隣接するバイオマス発電施設等で、太陽光で発電した電力を全量自家消費するスキーム。 東京電力の送電網への接続はできない場合でも事業化が可能である。 隣接するバイオマス発電施設との連携が必要。 三浦市における CO₂ 削減目標に大きく寄与する。 

(6) 長塚埋没処分地

本事業において検討対象とする事業スキームを設定した。結果を表 5-2 に示す。系統接続の停滞状況を考慮し、連系の可能性が比較的高いと考えられる C:自家消費型事業スキームも検討した。

表 3-42 長塚埋没処分地における事業スキーム（案）

事業スキーム	概要
<p>A</p> <p>民間主導型による一般電気事業者への売電スキーム</p>	 <p>民間事業者が事業主体となり、資金調達や事業計画等を行い、FIT を活用して売電により収入を得る事業スキーム。銚子市は土地貸しを行う。</p>
<p>B</p> <p>民間主導型による一般電気事業者への売電スキーム (整地費用を銚子市が負担)</p>	 <p>民間事業者が事業主体となり、資金調達や事業計画等を行い、FIT を活用して売電により収入を得る事業スキーム。銚子市が整地費用を負担し、土地貸しを行う。</p>
<p>C</p> <p>公共主導型による自家消費型事業スキーム</p>	 <p>銚子市内の公共施設に電力供給するスキーム。銚子市が発電事業者となる。</p> <p>※詳細は 6.3 公共主導型による自家消費型事業スキームの検討を参照</p>

(7) 一般廃棄物最終処分場

本地区の条件に適合すると考えられる事業スキーム（案）は、全量売電のスキームと考えられる。

(株)DSK が事業主体として事業実施は難しいため、土地貸しによるスキームを以下に示す。

表 3-43 一般廃棄物最終処分場における事業スキーム（案）

事例名称	全量売電のスキーム（土地貸し）
スキーム図	<pre> graph TD A[地域住民] -- 地域貢献 --> B[発電事業者] B -- 土地提供 --> C[処分場管理者] B -- 売電 --> D[一般電気事業者] D -- 配電 --> E[一般家庭等] E -- 電気代 --> D D -- 電力料金 FIT --> B F[地域の建設会社] -- 工事 --> B B -- 代金 --> F </pre>
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> • FIT 制度を活用して一般電気事業者（電力会社等）への系統連系を行い、全量売電を図る。 • 処分場の廃止に向けた維持管理費と借地料を確保する。

3.5 概算事業費の算定と事業採算性の検討

3.5.1 概算事業費の算定

(1) 売電単価の設定

太陽光発電事業を民間事業者が実施することを想定し、事業採算性を重視した全量売電を前提とした。そのため、売電単価は平成 29 年度の調達価格^{*}を使用することとした。

^{*}調達価格とは、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（平成 23 年法律第 108 号）（以下「特措法」という。）第 3 条の調達価格のこと。

表 3-44 非住宅用（10kW 以上）調達価格

年度	平成 29 年度
調達価格（税抜）	21 円/kWh

出典：「平成 28 年度調達価格及び調達期間に関する意見（案）」（調達価格等算定委員会）

(2) 事業採算性の評価条件の設定

事業採算性の評価には、一般的に投資事業の判断指標で用いられる IRR（内部収益率）^{*} 1 を用いる。本業務では、事業性を比較するため、資金調達は建設コストの 75% を金融機関より借入れ、自己資金 25% を投資した場合に統一したうえで、エクイティ IRR^{**2}（自己資金 25% に対して見込まれる内部収益率）を評価条件とした。

^{*}1 IRR（Internal Rate of Return）とは、投資に対する利回り（収益性）を表すもので、投資プロジェクトの正味現在価値（NPV）がゼロとなる割引率のことをいう。投資によって得られると見込まれる利回りと、本来得るべき利回りを比較し、その大小により判断する。
^{**2} IRR のうち、一部を自己出資した場合で、かつ、資金調達した場合の出資分への収益性を示す指標をエクイティ IRR といい、事業全体の収益性を示す指標はプロジェクト IRR という。（投資額を資本金+借入金（全投資額）、キャッシュフローとして融資に対する返済額を含まないフリーキャッシュフローを用いて算出する内部収益率。）

表 3-45 評価指標の定義と事業化の一般的な目安

指標名称	指標の定義	事業化の一般的な目安
PIRR	<u>Project Internal Rate of Return：プロジェクト IRR</u> 投資額を資本金+借入金（全投資額）、キャッシュフローとして融資に対する返済額を含まないフリーキャッシュフローを用いて算出する内部収益率。 投資額 = $\sum (n \text{ 年後のフリーキャッシュフロー} / (1+R)^n)$ R：PIRR	4～8%以上
EIRR	<u>Equity Internal Rate of Return：配当 IRR</u> 投資事業を純粋な株式投資と見立てた場合の指標。投資額を自己資本（資本金+株主融資）、キャッシュフローを当期余剰金として算定する内部収益率。 投資額 = $\sum (n \text{ 年後の当期余剰金} / (1+R)^n)$ R：EIRR	8～10%以上
DSCR	<u>Debt Service Coverage Ratio：元利金返済カバー率</u> 融資機関から見た、返済される金額に対してどれだけの余裕があるかをチェックする指標。 DSCR = (返済前のキャッシュフロー) / 返済額（元利金）	1.30～ 1.50 以上

(3) 必要コストの整理

事業採算性を把握するため、建設コスト、系統連系工事負担金、その他開発コスト、運営管理費、借入金利、保険料、パワーコンディショナ交換費用及び施設撤去費の費用を設定する。表 3-46～表 3-51 に各調査対象地における必要コストを整理した。

表 3-46 ワコー環境牧原崩穴安定型最終処分場の初期投資、維持管理費、その他費用の一覧

初期投資	建設コスト	20 万円/kW
	系統連系工事負担金	1.35 万円/kW
	その他開発コスト	建設コストの 5%
維持管理費	修繕費（年）	建設コストの 0.84%/年
	借入金利	2.00%（15 年）
	保険料	建設コストの 0.25%/年
その他	パワーコンディショナ交換積立	2 万円/kW（前半 10 年間分割積立）
	施設撤去費用	建設コストの 5%（後半 10 年間分割積立）
	賃料	125 円/m ² ・年

表 3-47 御津・加茂川環境施設組合理立跡地の初期投資、維持管理費、その他費用の一覧

初期投資	建設コスト	25 万円/kW
	系統連系工事負担金	1.35 万円/kW
	その他開発コスト	建設コストの 5%
維持管理費	運転管理費（年）	建設コストの 1%/年
	借入金利	2.0%（15 年）
	保険料	建設コストの 0.25%/年
その他	パワーコンディショナ交換積立	2 万円/kW（前半 10 年間分割積立）
	施設撤去費用	建設コストの 5%（後半 10 年間分割積立）
	賃料	125 円/m ² ・年

表 3-48 小山最終処分場の初期投資、維持管理費、その他費用の一覧

		A-1 MEC主導型による一般送配電事業者への売電スキーム	A-2 MEC主導型による一般送配電事業者への売電スキーム	A-3 MEC主導型による一般送配電事業者への売電スキーム	B MEC主導型による一般送配電事業者への売電（災害対応）スキーム
設備容量		650kW	2,620kW	5,684kW	2,620kW
系統連系		高圧	高圧	特別高圧	高圧
初期投資	建設コスト	23 万円/kW	19 万円/kW	18 万円/kW	19 万円/kW
	系統連系工事負担金	1.35 万円/kW	1.35 万円/kW	248,237,375 円	1.35 万円/kW
	その他開発コスト	建設コストの 5%			
維持管理費	修繕費	建設コストの 0.84%			
	借入金利・借入期間	2%・15 年			
	保険料	建設コストの 0.25%			
その他	パワーコンディショナ交換積立(前半 10 年のみ)	2 万円/kW			
	施設撤去費用(後半 10 年のみ)	建設コストの 5%			
	可動式蓄電池※	—	—	—	180 万円
	自立運転機能付きパワーコンディショナ及びコンセント盤費用	—	—	—	200 万円

表3-49三浦市一般廃棄物最終処分場の初期投資、維持管理費、その他費用の一覧

初期投資	建設コスト	現時点（平成 29 年度）：25 万円/kW 完成時（平成 32 年度）：20 万円/kW
	系統連系工事負担金	1.35 万円/kW
	その他開発コスト	建設コストの 5%
維持管理費	運転管理費（年）	建設コストの 0.84%/年
	借入金利	民間主導型：2.0%（借入期間 15 年） 行政主導型：0.3%（借入期間 15 年）
	保険料	建設コストの 0.25%/年
その他	パワーコンディショナ交換積立	2 万円/kW（前半 10 年間分割積立）
	施設撤去費用	建設コストの 5%（後半 10 年間分割積立）
	賃料	125 円/m ² ・年（民間事業者の場合）

表 3-50 長塚埋没処分地の初期投資、維持管理費、その他費用の一覧

		A：民間主導型 事業スキーム	B：民間主導型 事業スキーム (銚子市が整地費用を負担)
初期 投資	建設コスト	23.9 万円/kW	20 万円/kW
	系統連系工事負担金	1.35 万円/kW	
	その他開発コスト	建設コストの 5%	
維持 管理費	修繕費	建設コストの 0.84%	
	借入金利・借入期間	2%・15 年	
	保険料	建設コストの 0.25%	
	土地賃借料	125 円/m ²	
その他	パワーコンディショナ交換 積立（前半 10 年のみ）	2 万円/kW	
	施設撤去費用（後半 10 年のみ）	建設コストの 5%	

表 3-51 一般廃棄物最終処分場の初期投資、維持管理費、その他費用の一覧

初期 投資	建設コスト	第 1 発電所 23 万円/kW 第 2 発電所 19 万円/kW
	系統連系工事負担金	1.35 万円/kW
	その他開発コスト	建設コストの 5%
維持 管理費	修繕費（年）	建設コストの 0.84%/年
	借入金利	2.00%（15 年）
	保険料	建設コストの 0.25%/年
その他	パワーコンディショナ交換 積立	2 万円/kW（前半 10 年間分割積立）
	施設撤去費用	建設コストの 5%（後半 10 年間分割積立）
	賃料	100 円/m ² ・年、125 円/m ² ・年

3.5.2 事業採算性の検討

各調査対象地において、3.4.2 で設定した本事業に求められる条件で事業採算性の検討を行った。

(1) ワコー環境牧原崩穴安定型最終処分場の事業採算性

本事業は基本的に全量売電するスキームとしている。このうち(有)ワコー環境が直接発電事業者として事業を実施する場合（賃料 0）と、(有)ワコー環境が地権者として当該地を発電事業者に貸し出す場合（賃料 125 円/m²・年）の試算結果のまとめとして表 3-52 に示すとおり地権者である(有)ワコー環境が直接発電事業者として事業を実施する場合、PIRR は 5.44%と内部収益率はプラスとなり、事業採算性は成り立つ結果となった。

一方、発電事業者に土地を貸し出す場合、(有)ワコー環境の収益は年間賃料 2,191,125 円、20 年間の賃料 43,822,500 円が見込め、また発電事業者側でも PIRR は 4.51 となり、事業採算性は成り立つ結果となった。

表 3-52 ワコー環境牧原崩穴安定型最終処分場の事業採算性（PIRR）

プロジェクトコスト(建設費等)	342,039 千円	
年間の発電収入	1 年目 35,003 千円/年～20 年目 31,678 千円/年	
20 年間の発電収入	666,813 千円	
導入敷地面積	17,529m ²	
(有)ワコー環境の事業形態	直接発電事業実施	土地の貸し出しによる事業実施
使用賃料(円/m ² ・年)	0	125
年間賃料収益(円/年)	0	2,191,125
20 年間の賃料収益(円/20 年)	0	43,822,500
PIRR (%)	5.44	4.51

(2) 御津・加茂川環境施設組合理立跡地の事業採算性

1) 民間主導スキーム（屋根貸し：全量売電）

本事業は基本的に民間事業で全量売電するスキームとしての実施を考慮しており、その試算結果をば表 6-4 に示すとおりである。

土地使用料 125 円/m²・年の場合は、事業採算性が見込めない結果となった。賃料が 0 円であれば内部収益率はプラスとなり、大きくはないが事業採算性は見込めることとなる。

表 3-53 民間主導型の事業採算性 (PIRR)

調達価格：21 円/kWh

	土地使用料 125 円/m ² ・年	土地使用料 0 円/m ² ・年
20 年間の支出 (イニシャル+ランニング)	142,604,124	106,581,624
20 年間の発電収入	136,571,103	136,571,103
P I R R	-1.89	2.14
E I R R	-8.87	0.69

2) 公共主導スキーム（全量売電）

行政主導で全量売電する場合の試算結果は表 6-5 に示すとおりである。当該地の立地条件を考慮すると、出力は 302 kW 程度が見込まれるが、その場合には内部収益率はプラスとなり、20 年間でのフリーキャッシュフローは 1,900 万円程度になる。

参考までに、500 kW、100kW、50kW の場合の事業採算性を示す。一般的に PCS は 250kW を下回ると割高となるため、発電施設の出力が 250kW を大きく下回ると事業採算性が悪化する。一方で、狭小地であっても、250kW 程度の出力が確保されれば、事業性は改善し、事業採算性が見込めるようになる。

表 3-54 行政主導型の事業採算性 (PIRR)

調達価格：21 円/kWh

パネル出力	PCS出力	システム単価	P I R R	E I R R	FCF
500kW	500kW	25 万円/kW	2.86%	5.26%	29,817,190 円
302kW	250kW	25 万円/kW	2.98%	5.62%	19,057,546 円
100kW	100kW	30 万円/kW	0.67%	1.44%	1,838,483 円
50kW	50kW	30 万円/kW	0.67%	1.44%	919,241 円

PCS:パワーコンディショナー、FCF:20年間フリーキャッシュフロー

3) その他（NPOと連携した地域貢献スキーム）

その他の事業スキームとして、NPOと連携した地域貢献スキームを提案する。

特定非営利活動法人 太陽光発電所ネットワークでは、さまざまな理由で太陽光発電を設置できない人などを対象に、地域や市民が参加する太陽光発電所の建設を全国で行っている。事業費は趣旨に賛同する方からの寄付やレンタル等により捻出されており、まとまった自己資金等がなくても発電事業が行なわれている。

また、発電規模は10～50kWと小型の設備を中心としているが、狭小地の処分場との相性が良いといえる。当該地は、山間部に位置する狭小地であるが、低圧送電線が引かれており太陽光発電設備の接続も可能である。事業採算性の課題により、民間事業者による事業化が困難となった場合でも、NPOと連携を図ることで、事業化の可能性があると見える。

表 3-55 NPOによる取り組み事例（パネルオーナー製）の事業採算性（PIRR）

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• 10～50kW 規模の太陽光発電所の導入• 太陽光パネル1枚から購入可能（250W パネル購入量：1枚 60,000円）• パネルはNPOにレンタルしてパネルオーナーには賃料が支払われる
（年間賃料：1枚 3,000円）• パネルレンタル期間は15年間。15年満了時点でパネル1枚あたり 21,000円を支払い• メンテナンスはNPOが実施 |
|--|

出典：特定非営利活動法人 太陽光発電所ネットワーク資料より作成

(3) 小山最終処分場の事業採算性

事業スキーム別の事業性試算結果を表 3-56 に示す。PIRR に着目すると、A-2 スキーム (2,620kW) の場合に最もよく、6.90%であった。A-1 スキーム (650kW) では目安となる 5%を下回る結果となったが、それ以外のスキームでは全て 5%を上回っていた。また、B スキーム (災害対応) の方策を実施する場合においても PIRR=6.80%となり、事業が成り立つことが示された。

表 3-56 小山最終処分場の事業採算性 (PIRR)

	A-1 (図 6-2)	A-2 (図 6-3)	A-3 (図 6-4)	B (図 6-5)
	MEC 主導型による一般送配電事業者への売電スキーム	MEC 主導型による一般送配電事業者への売電スキーム	MEC 主導型による一般送配電事業者への売電スキーム	MEC 主導型による一般送配電事業者への売電 (災害対応) スキーム
設備容量	650kW	2,620kW	5,684kW	2,620kW
初期投資	165,750,000 円	557,958,825 円	1,322,560,625 円	560,058,825 円
年間の修繕費	1,255,800 円	4,180,762 円	8,594,586 円	4,917,562 円 (可動式蓄電池導入のため 初年度のみ 5,997,562 円)
年間の保険料	373,750 円	1,244,274 円	2,557,913 円	1,249,274 円
年間の売電収入	15,006,642 円 ～ 16,581,924 円	60,477,343 円 ～ 66,825,793 円	137,482,275 円 ～ 151,914,116 円	60,477,343 円 ～ 66,825,793 円
20 年間の売電収入	315,885,660 円	1,273,031,364 円	2,893,963,918 円	1,273,031,364 円
投資回収年 (初期投資÷(年間の売電収入-年間 修繕費、保険料))	11.1 年	9.2 年	9.5 年	9.3 年
税引前 PIRR	4.27%	6.90%	5.89%	6.80%
EIRR	3.65%	8.26%	6.91%	8.08%
FCF 平均額※	3,497,150 円	18,267,443 円	38,889,042 円	18,128,853 円

※FCF：営業利益に税金、返済金、利息、減価償却費、その他積立金の増減を加味した年間の純現金収支のこと。

(4) 三浦市一般廃棄物最終処分場の事業採算性

当該施設は建設中であり、完成は平成 32 年 2 月となるため、将来の調達価格・建設コストも想定して検討した。

1) 民間主導スキーム（屋根貸し：全量売電）

発電規模が小さいため、民間への屋根貸しスキームは事業採算性が低い。また、完成時を想定した試算では、システム価格は下がるものの調達コストも下がることが想定されるため、今後は更に事業環境が厳しくなると想定される。屋根使用料を削減した場合でも、事業採算性は低いため、システム価格の削減率がポイントとなる。

表 3-57 建設コスト別・賃料別の事業採算性（平成 29 年度調達価格）

調達価格：21 円/kWh

システム価格	屋根使用料（円/㎡・年）				
	25	50	100	125	200
25 万円/kW	2.03 (8,879)	1.77 (7,691)	1.22 (5,282)	0.94 (4,043)	0.06 (246)
20 万円/kW (参考：大幅コスト削減ケース)	7.26 (26,985)	6.95 (25,797)	6.34 (23,421)	6.03 (22,233)	5.10 (18,669)

上段：EIRR(%)、下段：20 年間フリーキャッシュフロー(千円)

表 3-58 建設コスト別・賃料別の事業採算性（施設完成時の想定調達価格）

調達価格：14 円/kWh

システム価格	屋根使用料（円/㎡・年）				
	25	50	100	125	200
20 万円/kW	-3.33 (-11,611)	-3.76 (-13,115)	-4.68 (-16,227)	-5.17 (-17,840)	-6.76 (-22,928)
15 万円/kW (参考：大幅コスト削減ケース)	2.91 (8,224)	2.50 (7,036)	1.67 (4,660)	1.25 (3,472)	-0.03 (-92,537)

上段：EIRR(%)、下段：20 年間フリーキャッシュフロー(千円)

表 3-59 屋根貸し収入（参考）

	屋根使用料（円/㎡・年）				
	25	50	100	125	200
年間収入	9 万円/年	18 万円/年	36 万円/年	45 万円/年	72 万円/年

2) 公共主導スキーム（全量売電）

事業者が三浦市の場合を想定した事業スキームの事業採算性の検討結果は表 6-7 に示すとおりである。現状の調達価格では、PIRR が 4.28%、20 年間のフリーキャッシュフローは 23,779,639 円となる。完成時の調達価格を 14 円、システム価格が 20 万円/kW まで低下すると仮定すると PIRR が 1.57%、20 年間のフリーキャッシュフローは 8,811,132 円となる。公共主導型は事業性採算性が得られる結果となった。

表 3-60 公共主導型の事業採算性（参考）

システム価格	【現状：平成 29 年度】 調達価格：21 円/kWh システム価格：25 万円/kW	【完成時想定：平成 32 年度】 調達価格：14 円/kWh システム価格：20 万円/kW
EIRR	5.94%	0.68%
PIRR	4.28%	1.57%
FCF	23,779,639 円	2,132,165 円

FCF：20 年間フリーキャッシュフロー

3) 自家消費スキーム

東京電力からの買取価格の変動が無いと仮定すると、システム価格の低下により将来的に事業採算性が有利になるというメリットがある。また、現時点では出力 250kW の場合が最も採算が得られるが、今後システム価格が低下することを想定すると、屋根の面積を最大限に生かした出力 343kW の場合が有利となる。

表 3-61 自家消費（隣接施設を含む）の場合の収支及びコスト回収年

買電価格：19 円/kWh※、システム単価：25 万円/kW

項目	ケース 1	ケース 2	ケース 3
発電出力 (kW)	343	250	150
電力需要 (kW)	250	250	250
20 年間発電量 (kWh)	8,081,215	5,890,098	3,534,059
20 年間自家消費量 (kWh)	7,273,094	5,890,098	3,534,059
(自家消費率)	90%	100%	100%
20 年間電気料金削減 (円) (a)	138,188,769	111,911,863	67,147,118
年間電気料金削減 (円) (b)	6,909,438	5,595,593	3,357,356
20 年間支出 (円) (c) (イニシャル+ランニング)	109,443,500	81,125,000	48,675,000
収支 (円) (a-c)	28,745,269	30,786,863	18,472,118
回収年 (c/b)	15.8 年	14.5 年	14.5 年

※隣接施設の買電価格を参考に設定

表 3-62 自家消費（隣接施設を含む）の場合の収支及びコスト回収年

買電価格：19 円/kWh*、システム単価：20 万円/kW

項目	ケース 1	ケース 2	ケース 3
発電出力 (kW)	343	250	150
電力需要 (kW)	250	250	250
20 年間発電量 (kWh)	8,081,215	5,890,098	3,534,059
20 年間自家消費量 (kWh)	7,273,094	5,890,098	3,534,059
(自家消費率)	90%	100%	100%
20 年間電気料金削減 (円) (a)	138,188,769	111,911,863	67,147,118
年間電気料金削減 (円) (b)	6,909,438	5,595,593	3,357,356
20 年間支出 (円) (c) (イニシャル+ランニング)	88,554,800	65,900,000	39,540,000
収支 (円) (a-c)	49,633,969	46,011,813	27,607,118
回収年 (c/b)	12.8 年	11.8 年	11.8 年

※隣接施設の買電価格を参考に設定

表 3-63 自家消費（隣接施設を含む）の場合の収支及びコスト回収年

買電価格：19 円/kWh*、システム単価：19 万円/kW

項目	ケース 1 システム単価： 40 万円/kW	ケース 2 システム単価： 35 万円/kW	ケース 3 システム単価： 30 万円/kW
発電出力 (kW)	20	20	20
電力需要 (kW)	20	20	20
20 年間発電量 (kWh)	471,208	471,208	471,208
20 年間自家消費量 (kWh)	471,208	471,208	471,208
(自家消費率)	100%	100%	100%
20 年間電気料金削減 (円) (a)	8,952,949	8,952,949	8,952,949
年間電気料金削減 (円) (b)	447,647	447,647	447,647
20 年間支出 (円) (c) (イニシャル+ランニング)	10,144,000	8,926,000	7,708,000
収支 (円) (a-c)	1,191,051	26,949	1,244,949
回収年 (c/b)	22.7 年	19.9 年	17.2 年

※隣接施設の買電価格を参考に設定

(5) 長塚埋没処分地の事業採算性

事業スキーム毎の事業性試算結果を表 6-5 に、それぞれのシミュレーション結果を図 6-2 ~3 に示す。税引前 PIRR に着目すると、A：民間主導型事業スキームでは 3.01%であり目安となる 5%を下回る結果となったが、B：民間主導型事業スキーム（銚子市が整地費用を負担）の場合では PIRR=5.36%となり、事業が成り立つことが示された。どちらの事業スキームにおいても、年間の土地賃借料約 300 万円が銚子市に支払われるため、処分場の維持管理費用の負担軽減につながる。

表 3-64 長塚埋没処分地の事業性試算結果

	A	B
	民間主導型事業スキーム	民間主導型事業スキーム (銚子市が整地費用を負担)
初期投資	482,495,636 円	407,781,338 円
建設コスト	436,061,475 円	364,905,000 円
系統連系工事負担金	24,631,088 円	24,631,088 円
その他開発コスト	21,803,074 円	18,245,250 円
年間維持管理費	7,768,695 円	6,993,090 円
年間の修繕費	3,662,916 円	3,065,202 円
年間の保険料	1,090,154 円	912,263 円
年間の土地賃借料	3,015,625 円	3,015,625 円
年間の売電収入	42,884,982 円	42,884,982 円
～	47,386,720 円	47,386,720 円
20 年間の売電収入	902,717,020 円	902,717,020 円
投資回収年数※1	14.4 年	10.7 年
税引前 PIRR	3.01%	5.36%
EIRR	1.41%	5.42%
FCF 平均額※2	7,601,314 円	10,418,735 円

※1 投資回収年数：初期投資÷（年間の売電収入－年間維持管理費（修繕費、保険料、土地賃借料））

※2 FCF：営業利益に税金、返済金、利息、減価償却費、その他積立金の増減を加味した年間の純現金収支のこと。

(6) 一般廃棄物最終処分場の事業採算性

本事業は基本的に全量売電するスキームとしての実施を考慮しており、表 6-6、表 6-7 では、全量売電するスキーム（賃料 100 円/m²・年）を第 1 発電所と第 2 発電所に分けた試算結果を示し、表 6-8、表 6-9 では、全量売電するスキーム（賃料 125 円/m²・年）を第 1 発電所と第 2 発電所に分けた試算結果を示す。

試算結果は表 6-4、表 6-5 に示すとおり、PIRR は第 2 発電所のみであれば内部収益率はプラスとなり、大きくはないが事業採算性は見込めることとなる。

以下に事業採算性の高い第 2 発電所について示す。

・賃料 100 円/m²・年

(株)DSK の 20 年間の収入は、6,957 万円。

発電事業者の事業採算性については、PIRR は 5.88%となった。

・賃料 125 円/m²・年

(株)DSK の 20 年間の収入は、8,697 万円。

発電事業者の事業採算性については、PIRR は 5.67%となった。

事業化のためには、賃料と事業採算性を両立できる条件を見出すことが重要である。

表 3-65 試算結果の指標①

	第 1 発電所	第 2 発電所
プロジェクトコスト (建設費等)	128,730 千円	578,279 千円
年間の発電収入	1 年目 11,825 千円/年～ 20 年目 10,702 千円/年	1 年目 63,595 千円/年～ 20 年目 57,554 千円/年
20 年間の発電収入	225,269 千円	1,211,486 千円
使用賃料(円/m ² ・年)	100	100
PIRR (%)	1.77	4.74
(株)DSK の 20 年間の収入	17,870 千円	69,572 千円

表 3-66 試算結果の指標②

	第 1 発電所	第 2 発電所
プロジェクトコスト (建設費等)	128,730 千円	578,279 千円
年間の発電収入	1 年目 11,825 千円/年～ 20 年目 10,702 千円/年	1 年目 63,595 千円/年～ 20 年目 57,554 千円/年
20 年間の発電収入	225,269 千円	1,211,486 千円
使用賃料(円/m ² ・年)	125	125
PIRR (%)	1.47	4.52
(株)DSK の 20 年間の収入	22,338 千円	86,965 千円

<収支シミュレーション結果>

表 3-67 ワコー環境牧原崩穴安定型最終処分場
(直接発電事業実施)

収支	11年度		12年度		13年度		14年度		15年度		16年度		17年度		18年度		19年度		20年度		累計
	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	
発電収入(売電)	1,700,242	1,892,284	1,604,252	1,871,241	1,659,407	1,817,447	1,694,408	1,829,224	1,630,570	1,801,611	1,729,528	1,830,570	1,630,570	1,829,224	1,694,408	1,817,447	1,659,408	1,829,224	1,630,570	1,801,611	1,729,528
売上計	1,700,242	1,892,284	1,604,252	1,871,241	1,659,407	1,817,447	1,694,408	1,829,224	1,630,570	1,801,611	1,729,528	1,830,570	1,630,570	1,829,224	1,694,408	1,817,447	1,659,408	1,829,224	1,630,570	1,801,611	1,729,528
燃料費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
変圧器料	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
電線料	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
法人事業費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
固定資産償却	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
減価償却	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
支払利息	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
営業利益	1,700,242	1,892,284	1,604,252	1,871,241	1,659,407	1,817,447	1,694,408	1,829,224	1,630,570	1,801,611	1,729,528	1,830,570	1,630,570	1,829,224	1,694,408	1,817,447	1,659,408	1,829,224	1,630,570	1,801,611	1,729,528
法人税率	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
法人税額	340,048	378,457	320,850	374,248	331,881	363,489	338,882	365,845	326,114	360,322	345,906	366,114	326,114	365,845	338,882	363,489	331,881	365,845	326,114	360,322	345,906
法人税控除	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
経常利益	1,360,194	1,513,827	1,283,402	1,497,993	1,327,526	1,453,958	1,355,526	1,463,379	1,304,456	1,441,289	1,383,622	1,464,456	1,304,456	1,463,379	1,355,526	1,453,958	1,327,526	1,463,379	1,304,456	1,441,289	1,383,622
法人税率	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
法人税額	272,039	302,765	256,684	299,598	265,505	290,792	271,105	292,678	260,891	288,258	276,724	292,891	260,891	292,678	271,105	290,792	265,505	292,678	260,891	288,258	276,724
法人税控除	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
経常利益	1,088,155	1,211,062	1,026,718	1,198,395	1,062,021	1,163,166	1,084,421	1,170,701	1,043,565	1,153,031	1,106,898	1,171,565	1,043,565	1,170,701	1,062,021	1,163,166	1,026,718	1,170,701	1,043,565	1,153,031	1,106,898
固定資産売却益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
減価償却	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
貸倒損失	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
営業利益	1,088,155	1,211,062	1,026,718	1,198,395	1,062,021	1,163,166	1,084,421	1,170,701	1,043,565	1,153,031	1,106,898	1,043,565	1,170,701	1,062,021	1,163,166	1,026,718	1,170,701	1,043,565	1,153,031	1,106,898	
法人税率	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
法人税額	217,631	242,212	205,344	239,679	212,404	232,633	216,884	234,140	208,713	230,606	221,379	234,358	208,713	234,140	212,404	232,633	205,344	234,140	208,713	230,606	221,379
法人税控除	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
経常利益	870,524	968,850	821,374	958,716	849,617	930,533	867,537	936,561	834,852	922,425	885,519	887,161	834,852	936,561	849,617	930,533	821,374	936,561	834,852	922,425	885,519
法人税率	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
法人税額	174,105	193,770	164,273	191,743	169,923	186,106	173,507	187,312	166,970	184,480	177,116	188,716	166,970	187,312	169,923	186,106	164,273	187,312	166,970	184,480	177,116
法人税控除	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
経常利益	696,419	775,080	657,101	766,973	679,694	744,427	694,030	749,249	667,882	737,945	708,403	698,445	667,882	749,249	679,694	744,427	657,101	749,249	667,882	737,945	708,403
固定資産売却益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
減価償却	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
貸倒損失	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
営業利益	696,419	775,080	657,101	766,973	679,694	744,427	694,030	749,249	667,882	737,945	708,403	698,445	667,882	749,249	679,694	744,427	657,101	749,249	667,882	737,945	708,403
法人税率	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
法人税額	139,284	155,016	131,420	153,394	135,938	148,885	138,806	149,849	133,576	147,589	141,681	147,690	133,576	149,849	135,938	148,885	131,420	149,849	133,576	147,589	141,681
法人税控除	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
経常利益	557,135	619,964	525,681	613,579	543,756	595,542	555,224	599,400	534,306	590,356	566,722	550,753	534,306	599,400	543,756	595,542	525,681	599,400	534,306	590,356	566,722
固定資産売却益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
減価償却	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
貸倒損失	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
営業利益	557,135	619,964	525,681	613,579	543,756	595,542	555,224	599,400	534,306	590,356	566,722	550,753	534,306	599,400	543,756	595,542	525,681	599,400	534,306	590,356	566,722
法人税率	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
法人税額	111,427	123,993	105,136	122,716	108,751	119,108	111,045	119,880	106,861	118,071	113,344	111,146	106,861	119,880	108,751	119,108	105,136	119,880	106,861	118,071	113,344
法人税控除	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
経常利益	445,708	495,971	420,545	490,863	435,005	476,434	444,179	479,520	427,445	472,285	453,378	439,607	427,445	479,520	435,005	476,434	420,545	479,520	427,445	472,285	453,378
固定資産売却益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
減価償却	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
貸倒損失	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
営業利益	445,708	495,971	420,545	490,863	435,005	476,434	444,179	479,520	427,445	472,285	453,378	439,607	427,445	479,520	435,005	476,434	420,545	479,520	427,445	472,285	453,378
法人税率	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
法人税額	89,142	99,194	84,109	98,173	87,001	95,287	88,836	95,904	85,489	94,457	90,676	87,921	85,489	95,904	87,001	95,287	84,109	95,904	85,489	94,457	90,676
法人税控除	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
経常利益	356,566	396,777	336,436	392,690	348,004	381,147	355,343	383,616	341,956	377,828	362,702	351,686	341,956	383,616	348,004	381,147	336,436	383,616	341,956	377,828	362,702
固定資産売却益	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
減価償却	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
貸倒損失	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
営業利益	356,566	396,777	336,436	392,690	348,004	381,147	355,343	383,616	341,956	377,828	362,702	351,686	341,956	383,616							

表 3-72 一般廃棄物最終処分場
(第2発電所 賃料: 125 円/m²・年)

項目	1年度												2年度											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
発電量 (kWh)	3,151,461	3,228,184	3,222,997	3,166,629	3,199,292	3,174,873	3,157,793	3,141,500	3,127,743	3,117,000	3,109,977	3,103,811	3,098,499	3,093,977	3,089,977	3,086,499	3,083,499	3,080,499	3,077,499	3,074,499	3,071,499	3,068,499	3,065,499	3,062,499
売上合計	60,344,694	60,977,481	61,581,017	62,159,214	62,716,214	63,256,214	63,784,214	64,304,214	64,814,214	65,319,214	65,819,214	66,314,214	66,804,214	67,289,214	67,769,214	68,244,214	68,714,214	69,179,214	69,639,214	70,094,214	70,544,214	70,989,214	71,429,214	
大田県料	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	
土地賃借料	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	-4,348,504	
燃料費	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	-4,332,074	
変電料	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	-1,889,688	
法人事業税	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	-41,633	
固定資産税	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	-4,328,921	
固定資産税	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	-3,445,275	
固定資産税	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	-29,341,600	
電気料	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	-4,834,162	
法人会費	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	-1,844,601	
経理料	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	
経理料	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	-2,284,424	
大田県料	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	-3,573,105	
売上合計	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	31,181,000	
経費合計	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	-28,000,000	
CF	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	3,181,000	

DBK一般廃棄物処分場北棟2階 東芝レギュレーション(第2発電所)
発電設備稼働率及びスケジュール

■発電設備稼働率	26,700 m ²
設置容量	2,773 kW
稼働率	稼働率
稼働時間	稼働時間
稼働率	稼働率
稼働時間	稼働時間
稼働率	稼働率

■スケジュール	事業期間	2年
---------	------	----

■プロジェクト	1年度稼働率	91.5%
2年度稼働率	92.4%	
合計	92.0%	

■固定資産原価	1年度	21,000,000
2年度	21,000,000	
合計	42,000,000	

■原価	1年度	125 円/m ² ・年
2年度	125 円/m ² ・年	
合計	125 円/m ² ・年	

3.6 事業実施による効果の検討

3.6.1 CO₂削減効果の算定

(1) 算定方法の検討

CO₂削減効果については、二酸化炭素排出抑制対策事業費補助金の申請書類のひとつであるハード対策事業計算ファイルに従い、環境省「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック(B.再生可能エネルギー発電用),H29.2」を参考とした。本計算ファイルでは、年間設備利用率から設備容量当たりの発電量を算出し、設備容量当たりの発電量にCO₂排出係数を掛け合わせて設備容量当たりのCO₂削減量を算出し、これに設備容量を掛け合わせることで発電量を算出している。

(2) 算定に当たっての前提条件の設定

CO₂削減効果の算定に当たっての前提条件を表3-73～表3-78に示す。

表3-73 ワコー環境牧原崩穴安定型最終処分場のCO₂削減効果算定の前提条件

事項	設定内容	設定理由
設備容量 (kW)	1,530	—
導入する機器・システムの種類	太陽光発電	—
耐用年数 (年)	20	国家戦略室コスト等検証委員会における電源別耐用年数(稼働年数)より設定
設備利用率 (%)	15.1	経済産業省調達価格等算定委員会第28回資料より設定
排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	0.000587	電気事業者別排出係数の代替値(平成27年度実績)

表3-74 御津・加茂川環境施設組合埋立跡地のCO₂削減効果算定の前提条件

事項	設定内容	設定理由
設備容量 (kW)	302	—
導入する機器・システムの種類	太陽光発電	—
耐用年数 (年)	20	国家戦略室コスト等検証委員会における電源別耐用年数(稼働年数)より設定
設備利用率 (%)	15.1	経済産業省調達価格等算定委員会第28回資料より設定
排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	0.000587	電気事業者別排出係数の代替値(平成27年度実績)

表 3-75 小山最終処分場の CO₂ 削減効果算定の前提条件

事項	設定内容	設定理由
設備容量 (kW)	5,685	第 1～3 発電所の合計容量
導入する機器・システムの種類	太陽光発電	—
耐用年数 (年)	20	国家戦略室コスト等検証委員会における電源別耐用年数 (稼働年数) より設定
設備利用率 (%)	15.1	経済産業省調達価格等算定委員会第 28 回資料より設定
排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	0.000587	電気事業者別排出係数の代替値 (平成 27 年度実績)

表 3-76 三浦市一般廃棄物最終処分場の CO₂ 削減効果算定の前提条件

事項	設定内容	設定理由
設備容量 (kW)	343	—
導入する機器・システムの種類	太陽光発電	—
耐用年数 (年)	20	国家戦略室コスト等検証委員会における電源別耐用年数 (稼働年数) より設定
設備利用率 (%)	15.1	経済産業省調達価格等算定委員会第 28 回資料より設定
排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	0.000587	電気事業者別排出係数の代替値 (平成 27 年度実績)

表 3-77 長塚埋没処分地の CO₂ 削減効果算定の前提条件

事項	設定内容	設定理由
設備容量 (kW)	1,824.5	—
導入する機器・システムの種類	太陽光発電	—
耐用年数 (年)	20	国家戦略室コスト等検証委員会における電源別耐用年数 (稼働年数) より設定
設備利用率 (%)	15.1	経済産業省調達価格等算定委員会第 28 回資料より設定
排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	0.000587	電気事業者別排出係数の代替値 (平成 27 年度実績)

表 3-78 一般廃棄物最終処分場の CO₂ 削減効果算定の前提条件

事項	設定内容	設定理由
設備容量 (kW)	3,220	第 1・2 発電所の合計容量
導入する機器・システムの種類	太陽光発電	—
耐用年数 (年)	20	国家戦略室コスト等検証委員会における電源別耐用年数 (稼働年数) より設定
設備利用率 (%)	15.1	経済産業省調達価格等算定委員会第 28 回資料より設定
排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	0.000587	電気事業者別排出係数の代替値 (平成 27 年度実績)

(3) CO₂削減効果の算定結果

年間 CO₂削減量及び累積 CO₂削減量を算定した結果を表 3-79 に示す。

表 3-79 直接的な CO₂ 排出削減量

項目	1. ワコー環境 牧原崩穴 安定型 最終処分場	2. 御津・加茂川 環境施設 組合理立跡 地	3. 小山 最終処分場	4. 三浦市 一般廃棄物 最終処分場	5. 長塚 埋没処分地	6. 一般廃棄物 最終処分場
導入量 (kW)	1,530	302	5,685	343	1,824.5	3,220
削減原単位 (tCO ₂ /kWh)	0.000587					
年間 CO ₂ 削減量 (tCO ₂ /年)	1,188	234	4,414	266	1,417	2,500
累積 CO ₂ 削減量 (t-CO ₂)	23,760	4,690	88,284	5,327	28,333	50,004

3.6.2 CO₂削減効果以外の効果の整理

各調査対象地で本事業における CO₂削減効果以外の効果を表 3-80 に整理した。

表 3-80 CO₂削減効果以外の効果の整理

No	調査対象地	CO ₂ 削減効果以外の効果
1	ワコー環境 牧原崩穴 安定型最終 処分場	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電事業の実施により、維持管理費等の負担軽減が期待できる。 ・廃棄物処分場については、「汚れや悪臭」といったイメージがあったが、太陽光発電の導入により地域住民の処分場等に対するイメージが向上すると期待される。また、地域自体のイメージも良くなることが期待される。
2	御津・加茂 川環境施設 組合理立跡 地	<ul style="list-style-type: none"> ・パワーコンディショナにコンセント盤を併設することで、災害時には地域住民の方々に非常用電源として利用することが可能となる。 ・太陽光発電所の概要説明パネルや発電状況の表示装置を設置することで、小松原処分場及び発電施設を訪れた人の環境学習を支援することが可能となる。また、社会科見学会を開催することで、地元の小・中学生等の環境教育を行うことが可能となる。 ・廃棄物処分場については、「汚れや悪臭」といったイメージがあったが、太陽光発電の導入により地域住民の処分場等に対するイメージが向上すると期待される。また、地域自体のイメージも良くなることが期待される。 ・岡山市は平成 21 年 12 月に「岡山市地球温暖化対策地域推進計画」を策定し、温暖化ガス排出削減に取り組んできている。再エネ導入の推進に貢献できるとともに、地域エネルギー自給率の向上にも寄与できる。
3	小山最終処 分場	<ul style="list-style-type: none"> ・収入の増加：太陽光発電事業の実施により、年間約 1,800 万円のキャッシュが得られる（MEC 主導型スキーム 2,620kW の場合）。これにより維持管理費用等の負担軽減が期待できる。 ・環境学習への利用：太陽光発電所の概要説明パネルと発電状況の表示装置を設置することで、小山最終処分場及び発電施設を訪れた人の環境学習を支援することが可能となる。また、社会科見学会を開催することで、地元の小・中学生等の環境教育を行うことが可能となる。 ・地域産業の活性化と雇用創出：施工工事や維持管理業務を県内や市内の地元企業に委託することで、地元産業の活性化に貢献できる。 ・処分場イメージの向上：地域住民は小山最終処分場について、迷惑施設との印象を少なからず持っていると考えられるが、太陽光発電の導入により地域住民の処分場等に対するイメージが向上することが期待される。また、地域自体のイメージも良くなると期待される。 ・地域のエネルギー政策等への寄与：四日市市が取り組んでいる「四日市市環境計画」及び三重県が取り組んでいる「三重県地球温暖化対策実行計画」における再生可能エネルギーの利用推進に貢献できる。また、地域エネルギー自給率の向上に寄与できる。

No	調査対象地	CO ₂ 削減効果以外の効果
4	三浦市一般廃棄物最終処分場	<ul style="list-style-type: none"> ・収入の増加・経費削減効果：施設内の電力の自家消費により、現在電力事業者へ支払っている電気料金が削減される。 ・災害対策の強化：施設内利用を行うため、災害時にも施設を運用する電気を発電することが可能である。また、緊急時の電源としての活用もできるため、周辺住民への貢献にも繋がる。 ・環境学習への利用：太陽光発電所の概要説明パネルと発電状況の表示装置を設置することで、三浦市一般廃棄物最終処分場及び発電施設を訪れた人の環境学習を支援することが可能となる。また、社会科見学会を開催することで、地元の小・中学生等の環境教育を行うことが可能となる。 ・地域産業の活性化と雇用創出：施工工事や維持管理業務を県内や市内の地元企業に委託することで、地元産業の活性化に貢献できる。 ・処分場イメージの向上：一般的に処分場は迷惑施設と認識されるが、太陽光発電事業による、環境へ配慮した事業展開を行うことで地域への貢献等により処分場のイメージ改善だけでなく自治体のイメージアップにも繋がることが期待される。 ・地域のエネルギー政策等への寄与：三浦市が取り組んでいる「三浦市役所地球温暖化対策実行計画」再エネ導入の推進に貢献できる。また、地域エネルギー自給率の向上に寄与できる。
5	長塚埋没処分地	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーセキュリティの向上：自家消費型事業スキームでは可動式の蓄電池を設置するため、災害時・非常時における電源の確保につながり銚子市のエネルギーセキュリティの向上に貢献できる。 ・環境学習への利用：太陽光発電所の概要説明パネルと発電状況の表示装置を設置することで、発電施設を訪れた人の環境学習を支援することが可能となる。また、社会科見学会を開催することで、地元の小・中学生等の環境教育を行うことが可能となる。 ・地域産業の活性化と雇用創出：施工工事や維持管理業務を県内や市内の地元企業に委託することで、地元産業の活性化に貢献できる。 ・処分場イメージの向上：地域住民は長塚埋没処分地について、迷惑施設との印象を少なからず持っていると考えられるが、太陽光発電の導入により地域住民の処分場等に対するイメージが向上することが期待される。 ・地域のエネルギー政策等への寄与：銚子市が取り組んでいる「銚子市総合計画「銚子ルネッサンス 2025」 第二次基本計画」における再生可能エネルギーの利用推進に貢献できる。また、地域エネルギー自給率の向上に寄与できる。
6	一般廃棄物最終処分場	<ul style="list-style-type: none"> ・収入の増加：太陽光発電事業の実施により、賃借料が得られる。これにより維持管理費等の負担軽減が期待できる。 ・処分場イメージの向上：廃棄物処分場については、「汚れや悪臭」といったイメージがあったが、太陽光発電の導入により地域住民の処分場等に対するイメージが向上すると期待される。また、地域自体のイメージも良くなることが期待される。