

巻末資料6 FS調査報告書（一般廃棄物最終処分場）

平成28年度環境省委託業務

平成28年度
廃棄物埋立処分場等への太陽光発電導入実現
可能性調査
「一般廃棄物最終処分場」
（管理者：株式会社DSK）

報告書

平成29年3月

国際航業株式会社
株式会社エックス都市研究所
株式会社東洋設計
公益財団法人廃棄物・3R研究財団

平成28年度廃棄物埋立処分場等への太陽光発電導入実現可能調査

「一般廃棄物最終処分場」(管理者:(株)DSK)

報告書目次

第1章 調査全体の概要	6-1
1.1 調査の背景と目的	6-1
1.2 調査の概要	6-1
1.3 調査の実施体制	6-1
第2章 事業諸元の設定	6-2
2.1 太陽光の導入地の設定	6-2
2.2 事業の意義・目標等の設定	6-4
2.3 周辺環境情報の収集・整理	6-4
第3章 施設計画	6-5
3.1 太陽光発電設備の設計条件	6-5
3.2 太陽光発電設備の概略設計	6-5
3.3 年間発電電力見込量の算出	6-6
3.4 架台・基礎の概略設計	6-7
3.5 その他の検討	6-8
第4章 概略施工計画	6-9
4.1 太陽光発電設備等の施工計画	6-9
4.2 工程表	6-10
第5章 発電した電力の活用方法の検討	6-11
5.1 事例となる事業スキーム	6-11
5.2 本事業に求められる条件	6-15
5.3 本事業に相応しいと考えられる事業スキーム(案)	6-15
第6章 概算事業の算定と事業採算性の検討	6-16
6.1 概算事業費の算定	6-16
6.2 事業採算性の検討	6-19

第7章 事業実施による効果の検討	6-24
7.1 CO ₂ 削減効果の算定	6-24
7.2 CO ₂ 削減効果以外の効果の整理	6-25
第8章 事業実施に向けた必要手続き	6-26
8.1 本事業に関連する法制度	6-26
8.2 各種法制度の届出・認可等に関する事前協議	6-30
8.3 地域住民との合意形成の方法の検討	6-30
第9章 今後の課題と将来展望	6-31
添付資料：事業計画書（案）	6-32

第1章 調査全体の概要

本章では、調査の目的と調査概要、調査体制等を概説する。

1.1 調査の背景と目的

処分場等太陽光発電の導入促進に向けて、環境省では、平成 26～28 年度の3カ年事業として「廃棄物処分場等への太陽光発電導入促進事業」をスタートした。「処分場等への太陽光発電導入実現可能性調査」（以下「F S 調査」という。）は、そのうち調査段階にある処分場等太陽光発電に対して支援を行うものであり、1)導入段階の事業への支援を行う「先進的設置・維持管理技術導入実証補助事業」（以下「補助事業」という。）を活用可能な段階に至るまで、強力な後押しを行うとともに、2)導入・運用ガイドラインの作成を目指す「廃棄物埋立処分場等への太陽光発電導入促進方策等検討委託業務」に反映可能な有効な事業手法や課題・解決策といった有用な知見等を抽出することが役割である。今年度は3カ年事業の3年目に当たり、初年度の“「調査対象の選定の考え方」から「調査の具体的な方法論」までの実現可能性の体系構築づくり・一通りの遂行”を踏まえ、事業化に向けた具体的な検討・取組み等を行い、事例集やガイドラインに掲載可能な優良事例を創り上げ、全国の発電事業者・処分場管理者の事業実施に向けた意識を喚起することをミッションとする。

本調査は、上記のF S 調査の役割・ミッションを踏まえ、太陽光発電の設置の検討を始めた「御津・加茂川環境施設組合理立跡地」について、当該処分場の管理者と連携して、発電見込量、事業採算性、維持管理方法、CO₂削減効果等の検討並びに概略設計等を行い、事業としての実現可能性を調査・検討することを目的とする。

併せて、処分場等への太陽光発電導入事業に関する課題・知見等を整理し、当該事業の有効性を検証することにより、平成 28 年度に導入・運用ガイドラインの作成を目指す「廃棄物埋立処分場等への太陽光発電導入促進方策等検討委託業務」に反映可能な知見を抽出することも目的の1つとする。

1.2 調査の概要

(1) 調査地全体のベースとなる検討項目・検討手法

調査地全体のベースとなる検討項目・検討手法を表 1-1 に示す。

表 1-1 実現可能性調査の検討項目と具体的な検討手法

検討事項	具体的な作業内容
意義、必要性、目標	・地域のエネルギーセンターとしての有効活用など新たな社会的価値の創出を目指した目標設定を行う。
導入位置、面積、発電最大出力、年間発電電力見込量	・処分場等の埋設物による設置に関する制約条件や樹林や建物等による日影を考慮したうえで発電量を算出する。
システム(架台等を含む)概略設計、概略施工計画	・掘削不要型の架台の採用を基本とし、設備認定に必要なレベルを満たした設計及び施工計画を行う。CO ₂ 排出最小化にも留意する。
発電した電気の活用方法	・全量売電を基本とするが、地域のエネルギーセンターとしての活用(発電した電気の地産地消や災害時の地域貢献方策等)を積極的に提案する。
概算事業費	・発電事業者である代表提案者(国際航業)が有する実績値等を基にした価格(実態価格)による積算を行う。
資金計画	・地元金融機関からの資金調達や地域経済への貢献策として市民ファンドの組成方法などを提案する。
事業採算性	・H25～H27業務で実施した事業採算性の定量化をベースに、地域の金融機関等へのヒアリングにより資金調達条件を確認のうえ、実態価格に基づくキャッシュフローを作成。
維持管理による発電への影響予測及びその対策	・処分場等太陽光発電事業における付加コストを検討してその対策について記載する。
廃棄物の自重による沈下に伴う発電の不安定化についての対策	・導入促進事業のモニタリング調査結果を活用して沈下量の影響を把握する。
モニタリング方法(項目、導入機器等)	・既存のモニタリング項目に追加すべき項目及びその方法を明らかにする。
CO ₂ 削減効果	・H25～H27業務で実施したLCAの方法をベースに、系統電力と比較した削減効果について、処分場等管理者、発電事業者等であっても容易に算定可能な方法を検討する。
地域住民との合意形成の方法等	・対象地の地域特性を考慮のうえ短中長期的な視点で方法を検討する。 ・事業担当者とのコミュニケーションを強化して、実現に向けた地域住民へのアンケート調査を提案するなど、具体的方法論を提案する。
関係法令・制度	・処分場によっては、市町村の防災計画等により避難所や災害廃棄物仮置き場として指定されている場合があるため、市町村担当者にヒアリングを実施して確認を行う。
従前の計画等で変更が必要となる項目とその可能性	・既存の跡地利用計画もしくは過去の住民説明会等での意見・要望等を整理し、必要な対応を検討する。
必要な事務手続き等	・系統接続に関しては、可能な限り電力会社へのアクセス検討の申込み及び経済産業省への設備認定の申請を行う。

(2) 調査地ごとの特徴・課題に応じた検討内容の整理に当たっての基本的な考え方
各調査地の特徴や課題を踏まえ、上記(1)の検討項目の中から、調査地ごとの検討項目を整理した。整理に当たっての基本的な考え方を以下に示す。

①「処分場等における太陽光発電に固有の架台に関する検討事項」、「環境省ガイドラインの作成に向けて有用な知見が得られると期待される検討事項」を優先する。

(ア) 廃棄物処分場の機能維持に関する視点(発生ガスや浸出水への影響等)

(イ) 太陽光発電事業の機能維持に関する視点(地盤沈下による発電量の減少等)

(ウ) 地域との合意形成に関する視点(地域へのメリット等)

②別途、実施設計業務が進行中の場合は、実施設計で対応すべき事項は除外する。

(3) 一般廃棄物最終処分場の特徴・課題等とそれに応じた重点検討内容

一般廃棄物最終処分場の特徴より、課題に応じた個別の重点検討内容を以下に示す。

なお、特徴については、2.1に整理した。

● 地目について

現状では、一般廃棄物処分場の地目が農地(田畑)となっているものもあり、太陽光発電設備の設置が不可能な状態である。栃木市の農業委員会に相談を行い、太陽光発電設備の設置が可能となるよう検討する。

● 事業主体について

(株)DSKは、自力での事業実施は難しい。そのため、土地貸しによるスキームを検討する。

以上の検討から、地域住民との合意形成に資する資料の作成を重点事項とする。

図1-1にFS調査の検討フローと株式会社DSKへの協力要請事項を示す。

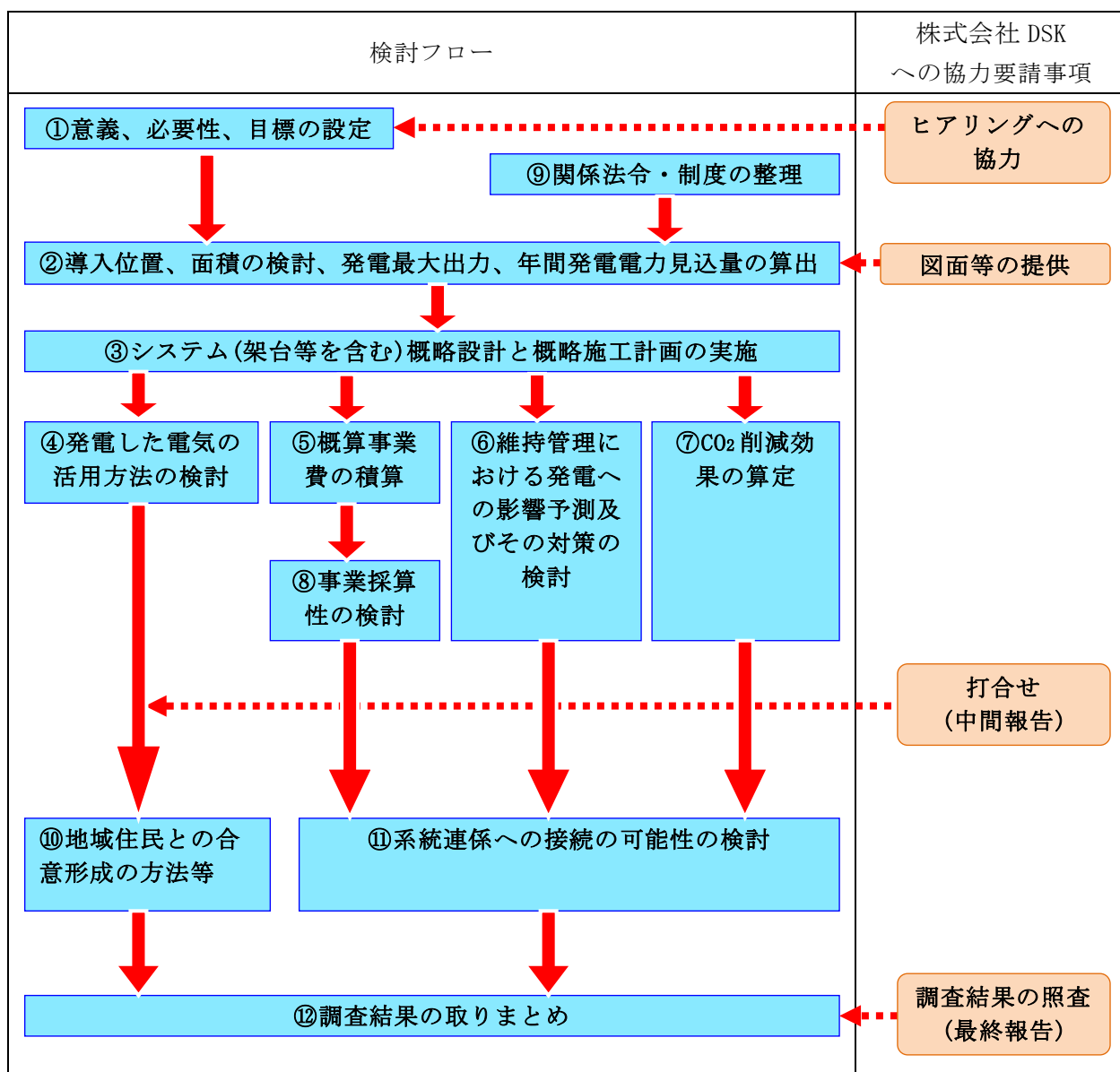


図 1-1 FS 調査の検討フローと株式会社 DSK への協力要請事項

1.3 調査の実施体制

本調査は平成 28 年度環境省委託業務として、国際航業株式会社、株式会社エックス都市研究所、株式会社東洋設計、公益財団法人廃棄物・3R 研究財団の 4 社による共同実施体制によって実施した。

図 1-2 に本調査の実施体制図を示す。

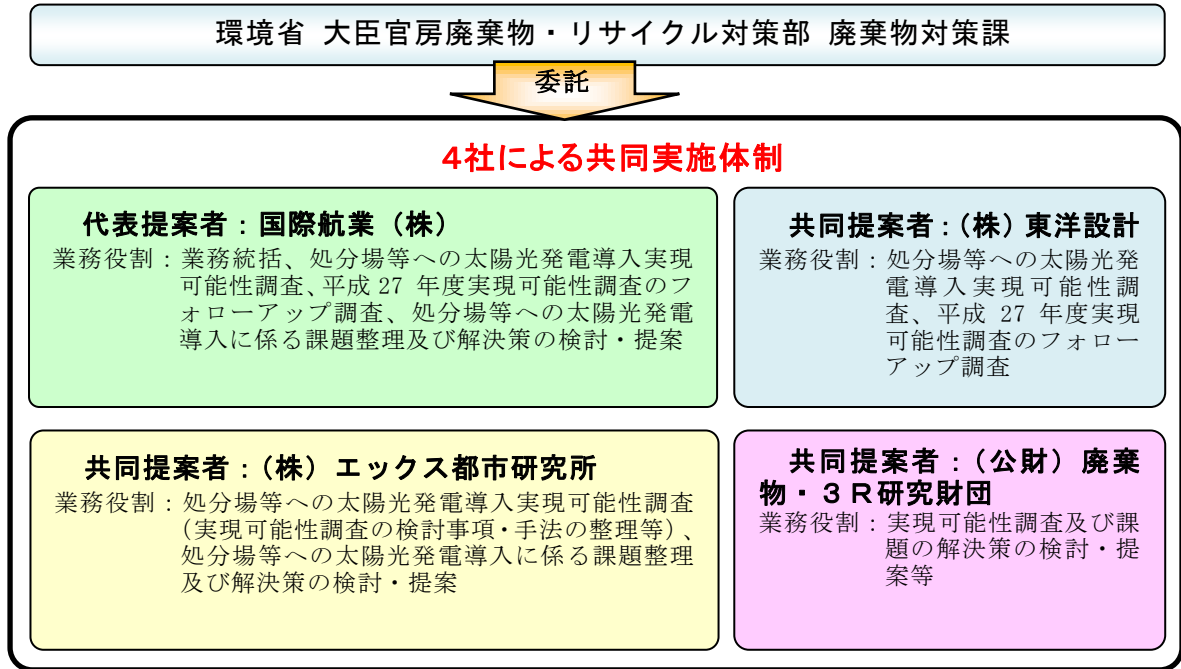


図 1-2 本調査の執行体制図

第2章 事業諸元の設定

本章では、一般廃棄物最終処分場への太陽光発電設備の導入地、及び事業の意義・目標等の設定、周辺環境情報の収集・整理に関する検討結果を概説する。

2.1 太陽光の導入地の設定

太陽光発電設備の導入候補地は「一般廃棄物最終処分場」とした。導入地の概要を表 2-1、表 2-2、特徴を以下、位置を図 2-1、図 2-2 に示す。

＜処分場の特徴＞

- ・当処分地の面積は、3.9ha。江川を挟んで0.8haと3.1haの2つに分けられる。
- ・主な埋立物は、焼却残渣と不燃物残渣である。
- ・日射量は比較的多く、平坦な地形である。
- ・周辺に民家はほとんどなく、最近隣は約50m。
- ・南側は、渡良瀬川遊水地の堤防となっているため、太陽光の遮蔽物はない。

表 2-1 太陽光の導入地の概要

管理者	株式会社 DSK		
所在地	栃木県栃木市藤岡町赤麻 5128-2 外 24 筆 栃木県栃木市藤岡町赤麻 5127-4 外 15 筆 栃木県栃木市藤岡町赤麻 3801 外 24 筆 栃木県栃木市藤岡町赤麻 3797-1 外 19 筆 栃木県栃木市藤岡町赤麻 5159 外 27 筆 栃木県栃木市藤岡町赤麻 5129-2 外 2 筆 栃木県栃木市藤岡町赤麻 3771-1 外 7 筆		
処分場等の種類	一般廃棄物最終処分場		
被覆施設の面積 (m ²)	約 39,257 m ²	設置時期	昭和 55 年
		埋立開始時期	昭和 55 年
処分場の状況	埋立完了	埋立完了時期	平成 10 年 10 月
埋立内容物	焼却残渣 不燃物残渣	破碎の有無	有り
破碎後のサイズ	不明	覆土圧	100cm
遮水工の有無	有り	遮水工の種類	高分子系 遮水シート
構造基準・維持管理基準・処理基準(処分基準)への適合	適合		



「国土地理院の電子地形図（タイル）を掲載」

図 2-1 一般廃棄物最終処分場位置図



「国土地理院撮影の空中写真（2007年～撮影）」

図 2-2 太陽光の導入地の位置図

2.2 事業の意義・目標等の設定

上記 2.1 を踏まえ、事業の意義・目標等を以下のとおり設定した。

<事業の意義・目標等>

処分場廃止に向けて、水処理設備等の維持管理費及び借地料の確保を目指すものとする。

2.3 周辺環境情報の収集・整理

- 平坦であり、太陽光の遮蔽物はない。
- 系統連系点まで、2.8km。
- 処分場の南側は、渡良瀬川の遊水地となっている。
- 周囲に民家がほとんどない。

第3章 施設計画

本章では、太陽光発電設備の設計条件、概略計画、年間発電電力見込量の算出、架台・基礎の概略設計、その他の検討等の結果を概説する。

3.1 太陽光発電設備の設計条件

太陽光発電設備の設計条件は以下のとおり。

<太陽光発電設備の設計条件>

- ・導入位置：第1発電所、第2発電所
- ・導入敷地面積：約 39,257 m²
- ・方位角：0度
- ・傾斜角：10度

3.2 太陽光発電設備の概略設計

太陽光発電設備の導入位置を図3-1に、連携点までの配線ルートを図3-2に示す。この場合、導入面積は、第1発電所：6,797 m²、第2発電所：30,748 m²、発電最大出力は、第1発電所：504.825kW、第2発電所：2,714.925kWとなった。

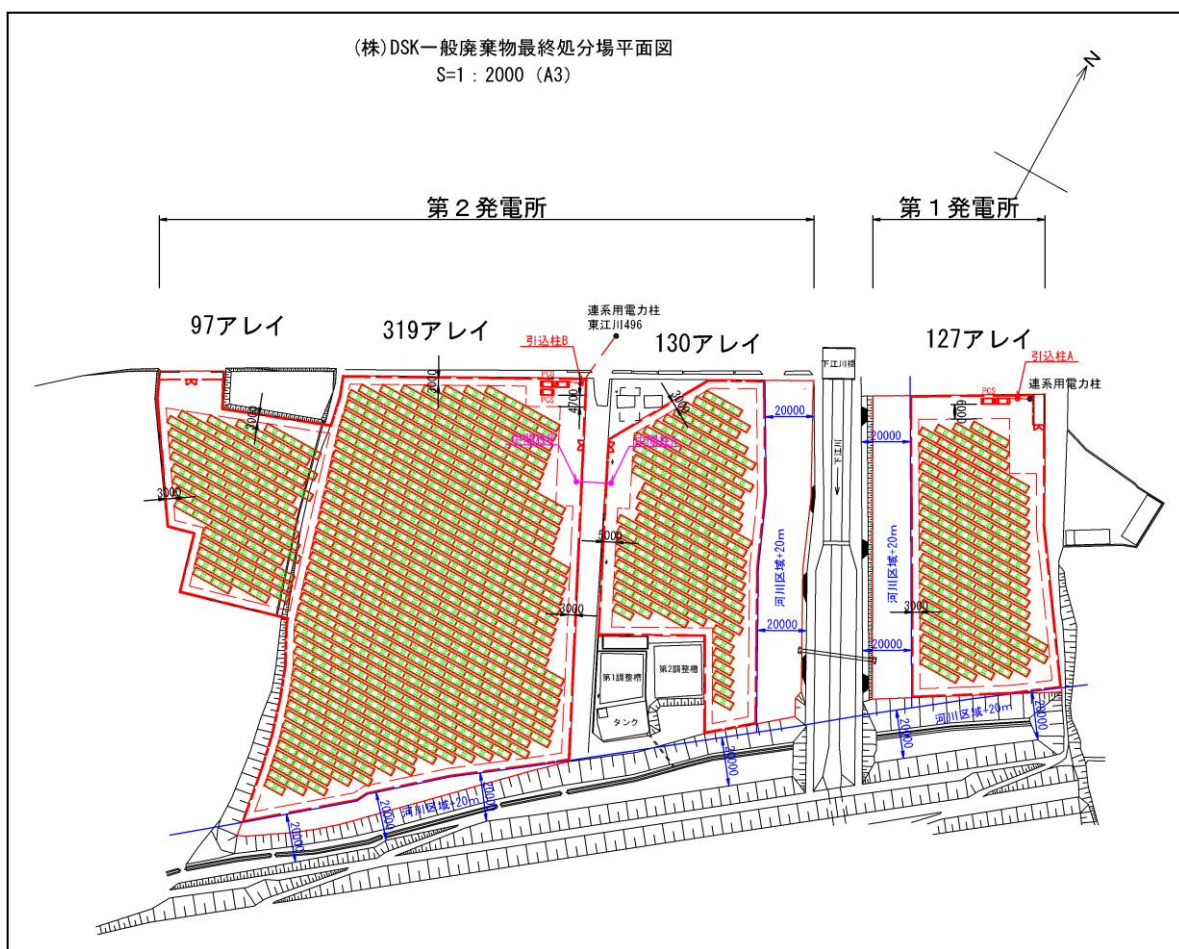


図 3-1 太陽光発電設備の導入位置

3.3 年間発電電力見込量の算出

発電電力見込量は下式により算出した。

$$\begin{aligned} & \text{年間発電電力見込量 (kWh/年)} \\ & = \text{発電最大出力 (kW)} \times \text{日射量 (kWh/m}^2 \cdot \text{日)} \times 365 \text{ 日} \times \text{総合設計係数}^{*1} \\ & \quad \div \text{標準日射強度}^{*2} \text{ (kW/m}^2\text{)} \end{aligned}$$

※1 総合設計係数とは、直流補正係数、温度補正係数、インバータ効率、配線損失等を考慮した値であり、「大規模太陽光発電設備導入の手引書」(NEDO/平成23年3月)では0.65~0.8程度としている。参考までにJIS C 8907:2005 太陽光発電システムの発電電力量推定方法より、以下の値と式を用いて算出したところ0.80となる。また、「平成29年度以降の調達価格等に関する意見」(調達価格等算定委員会)によると平成29年度の調達価格の算定においては、設備利用率は昨年度の14%から15.1%に上昇したものを採用されていることから、本検討では、初年度の総合設計係数を0.86(0.80×15.1/14=0.86)とし、年ごとの減水率を0.5%見込むものとした。

$$\begin{aligned} K_{HD} & : \text{日射量年変動補正係数 } 0.97 & K_{PD} & : \text{経時変化補正係数 } 0.95 \\ K_{PA} & : \text{アレイ回路補正係数 } 0.97 & K_{PM} & : \text{アレイ負荷整合補正係数 } 0.94 \\ \eta_{INO} & : \text{インバータ実行効率 } 0.95 \end{aligned}$$

$$\text{総合設計係数} = K_{HD} \times K_{PD} \times K_{PA} \times K_{PM} \times \eta_{INO} = 0.97 \times 0.95 \times 0.97 \times 0.94 \times 0.95 = 0.8$$

$$\text{初年度の総合設計係数 } 0.86 = 0.80 \times 15.1/14$$

※2 地球大気に入射する直達太陽光が通過する路程の、標準状態の大気に垂直に入射した場合の路程に対する比をエアマス(AM)という。AM1.5のときの日射強度を標準日射強度といい、1kW/m²となる。

導入地の日射量、気温及び上式により算出された発電電力見込量を以下に示す。

- ・日射量：年平均 3.82kWh/m²・日 (NEDO MONSOLA-11 観測地点：小山より)
- ・気温：年平均 15.3℃ (気象庁より)
- ・年間発電電力見込量：第1発電所約 605MWH/年、第2発電所約 3,255MWH/年

3.4 架台・基礎の概略設計

架台の種類・置き方は、コストと環境影響の2つの観点から検討することとした。一般廃棄物最終処分場では、最終覆土は1.0mであり、スクリー杭基礎とFX鋼管基礎は使用困難と考えられる。一般的なコンクリート架台の単独基礎で計画するものである。

表 3-1 に架台基礎の種類を示す。

表 3-1 架台基礎の種類

	概要	コスト (例) (1kWあたり、 工事費込)	環境影響
スクリー杭基礎 	スクリー杭を打込む工法。使用後は有価物として売却可。	1.5~2.5万円 (国際航業(株)実績)	地面への荷重あり (覆土を突き破る可能性)
FX鋼管基礎 	鋼管を打込む工法。使用後は、有価物として売却可。比較的浅い打込みで強度を確保できる。	約2.5万円 (株)トーエネックの場合)	地面への荷重あり (覆土を突き破る可能性)
コンクリート架台(連結) 	現場で型枠設置、鉄筋組立、コンクリート打設を行う工法。基礎は全体として連続している。最も一般的な構造。	2.5~3.5万円 (国際航業(株)実績)	地面への荷重大
コンクリート架台(単独) 	施工手順は上記連結と同じ。各基礎は独立した凸型の形状をした構造。	1.5~2.5万円 (発電事業者ヒアリング)	地面への荷重やや大

3.5 その他の検討

太陽光発電設備が設置可能となる地目対応策

当該地は、農振農用地区域内農地に該当し、地目が農地となっている土地を一時転用により処分場として利用している。栃木市との協議の結果、当該地は非農地証明により農地法上の農地ではなくなり、太陽光発電事業を実施可能である旨を調整済みである。

以下に農地法及び非農地証明について概説する。

・農地法

耕作者の地位の安定と農業生産力の増進を目的に、農地の所有や利用関係の仕組みを定めた法律。1952年施行。農地の売買や相続による所有権の移転、貸借、転用(農地を農地以外のものにすること)などについての制限が規定されている。

農地法の規制により、地目が農地のままでは太陽光発電設備の設置が不可能となっている。

・非農地証明

非農地証明とは、登記上の地目が田・畑・牧場となっている場合において、その土地が農地法上の農地に該当するかどうかを農業委員会が判断し、一定の条件を満たした場合には「非農地」として証明するというもの。

この証明書が交付されることによって、該当する土地が農地法上の農地ではなくなることになりますので、農地法の規制から解放されることになります

地目変更登記をする時も、この非農地証明があれば登記をすることが可能になります

第4章 概略施工計画

本章では、太陽光発電設備等の施工計画、工事工程表等に関する検討結果を概説する。

4.1 太陽光発電設備等の施工計画

第3章に示した検討結果を踏まえ、太陽光発電設備等の成功の項目を表4-1に示す。

表4-1 施工項目

施工項目	内 容
造成・整地	太陽光パネルを設置する場所の造成、整地が必要な場合に実施。
基礎工事	コンクリートの基礎の搬入、設置。
架台組立	架台の搬入、組立を行う。
太陽光パネル設置	太陽光パネルの搬入、架台の取り付けを行う。
電気工事	引込内線工事、埋設管路工事、キュービクルの設置、パワーコンディショナの取り付け、配線工事、鉛管監視システムの設置を行う。
浸出水処理対策 (実施する場合)	造成による傾斜付け、防草シートの敷設、パネルへのテープ貼り付け等の浸出水処理対策を導入する。
電力会社側工事	配線増強工事、電力会社供給用メーターの設置等を行う。
検査	太陽光パネル取付検査、施主検査、絶縁抵抗測定を行う。
運転開始	電力会社立会いのもと、システムの連系運転を開始する。

また、施工において留意することが望ましい事項を以下に示す。

<施工上の留意事項>

- 墜落災害、車両災害、火災災害、第三者災害等事前に予想される災害の防止
- 工事のPR、作業場所周辺への環境対策、騒音対策、地元住民への配慮、苦情等の対策
- 電力使用量の節減、事務用紙購入枚数の削減、古紙リサイクル率の向上、産業廃棄物リサイクル率の向上等、環境への配慮
- 工程管理
- 品質管理

4.2 工程表

発電規模を勘案し、他の導入事例を参考として、工事工程を以下のとおりとした。

表 4-2 工程表(案)

日程 (ヶ月)		1	2	3	4	5	6
土木 工事	造成・整地	■					
	基礎工事	■	■				
架台組立				■	■		
太陽光パネル設置					■	■	
電気工事					■	■	
電力会社側工事							■
検査							■
運転開始							●

第5章 発電した電力の活用方法の検討

本章では、既存事例調査、本事業に求められる条件、本事業に相応しいと考えられる事業スキーム（案）等に関する検討結果を概説する。

5.1 事例となる事業スキーム

平成 27 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 5-1 に示す。各種ニーズに対応した 6 つの事業スキームを選定した。

＜平成 27 年度調査結果から整理したニーズ（抜粋）＞

- ・ 環境政策や市民ファンドを通じて地域に収益・メリットを地域還元したい
- ・ 災害時に利用できる蓄電池をしたい
- ・ (自治体が) 事業者となって事業を実施したい。
- ・ 税収入の増加につながる施策としたい。
- ・ 初期投資の負担をなるべく軽くした事業としたい。
- ・ 発電した電気を処分場維持管理施設内で利用し、費用負担を軽減したい。
- ・ 地域ぐるみで「責任・役割」と「収益還元」を公平に分配できる事業実施体制ができないか。
- ・ 電気事業法の改正を活かした地域内自家消費の事業ができないか。

表 5-1 検討対象とする事業スキーム

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。

各事業スキームの事業スキーム図を図 5-1～6 に示す。

【SC1：民間主導スキーム】

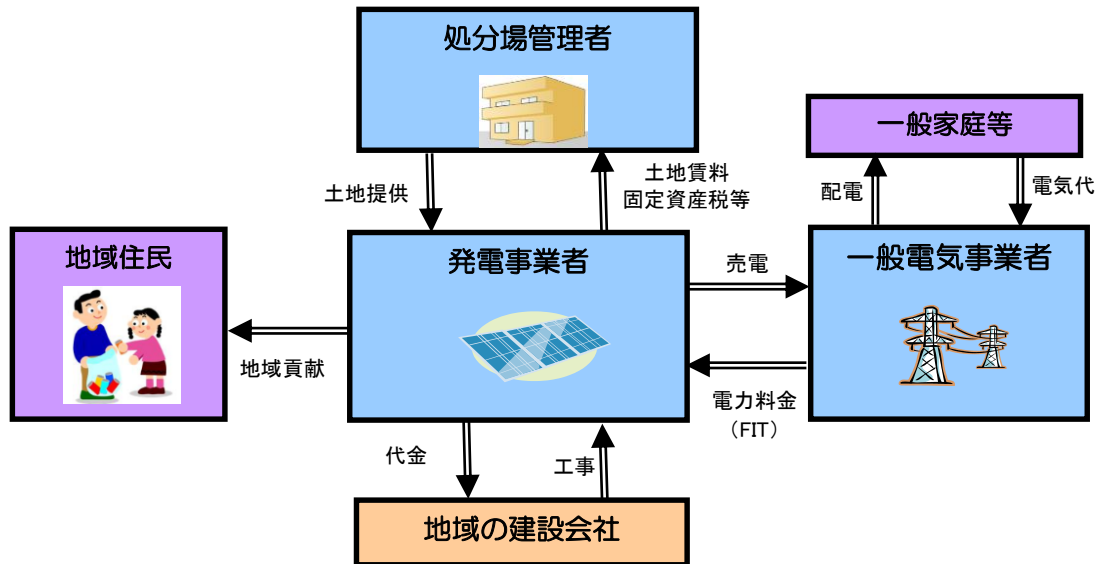


図 5-1 民間主導スキーム

【SC2：売電収益地域還元スキーム民間主導スキーム】

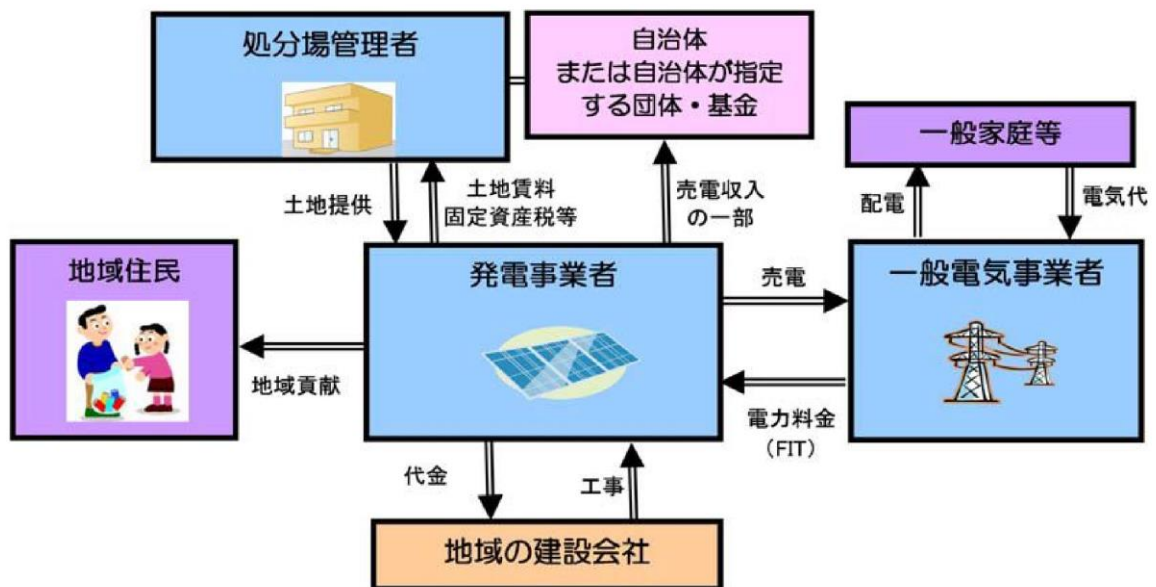


図 5-2 売電収益地域還元スキーム

【SC3：災害時対応スキーム】

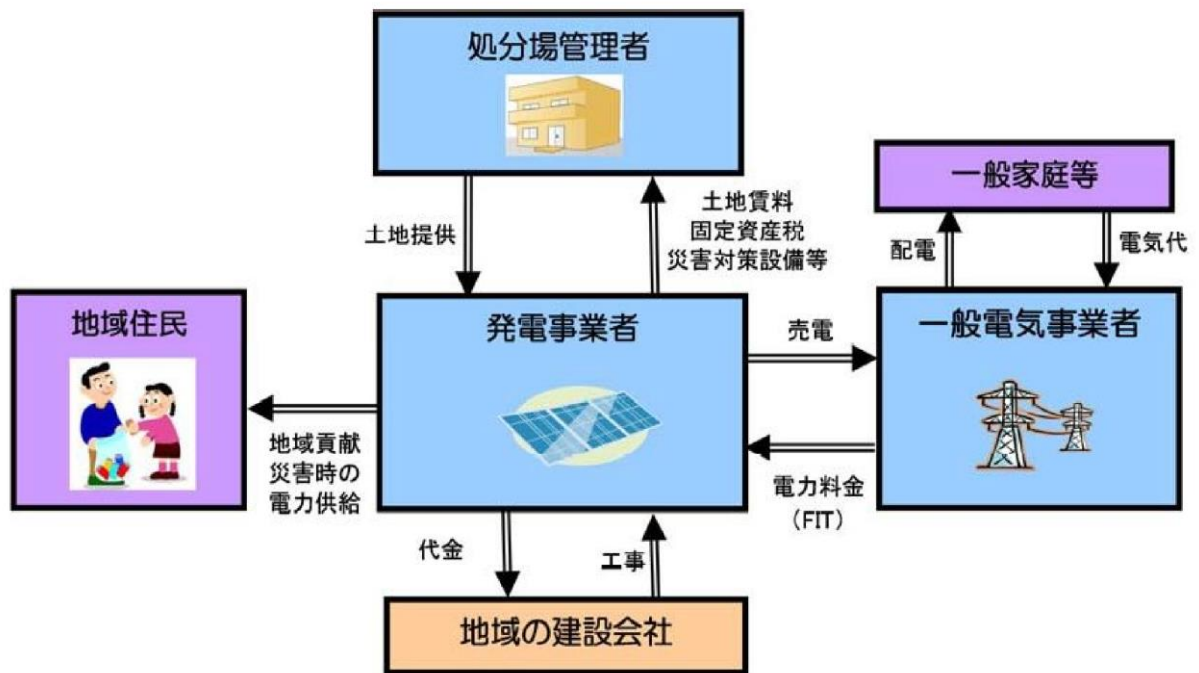


図 5-3 災害時対応スキーム

【SC4：処分場施設内電力利用スキーム】

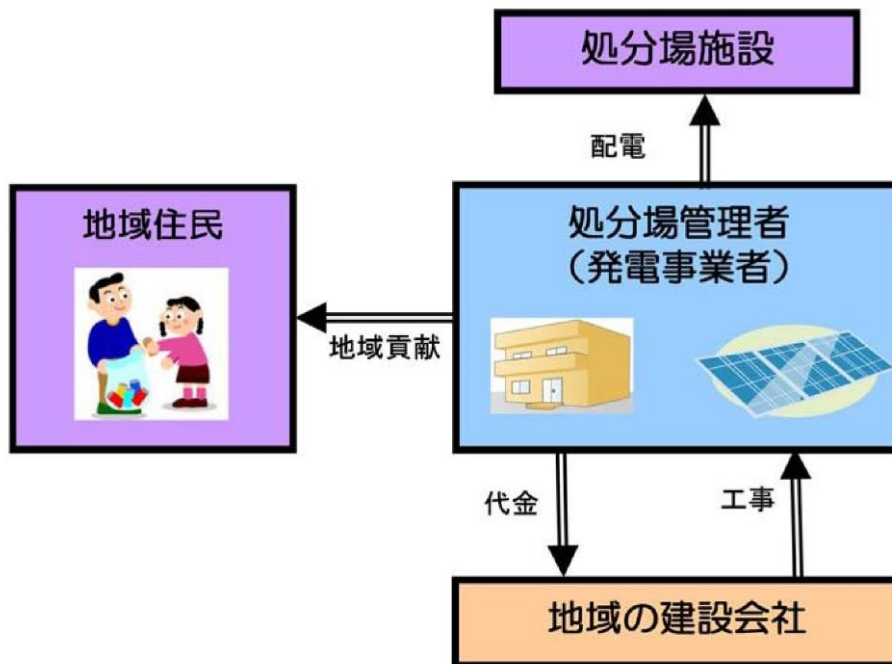


図 5-4 処分場施設内電力利用スキーム

【SC5：電力地域供給スキーム】

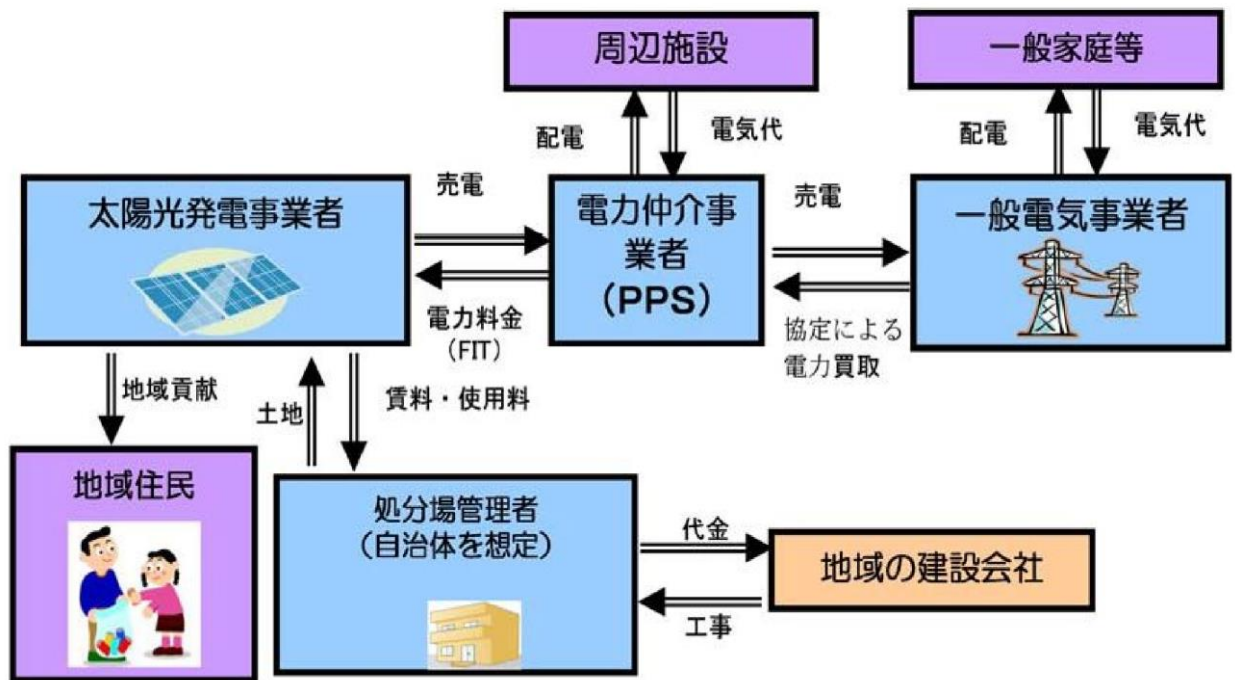


図 5-5 電力地域供給スキーム

【SC6：上下分離スキーム】

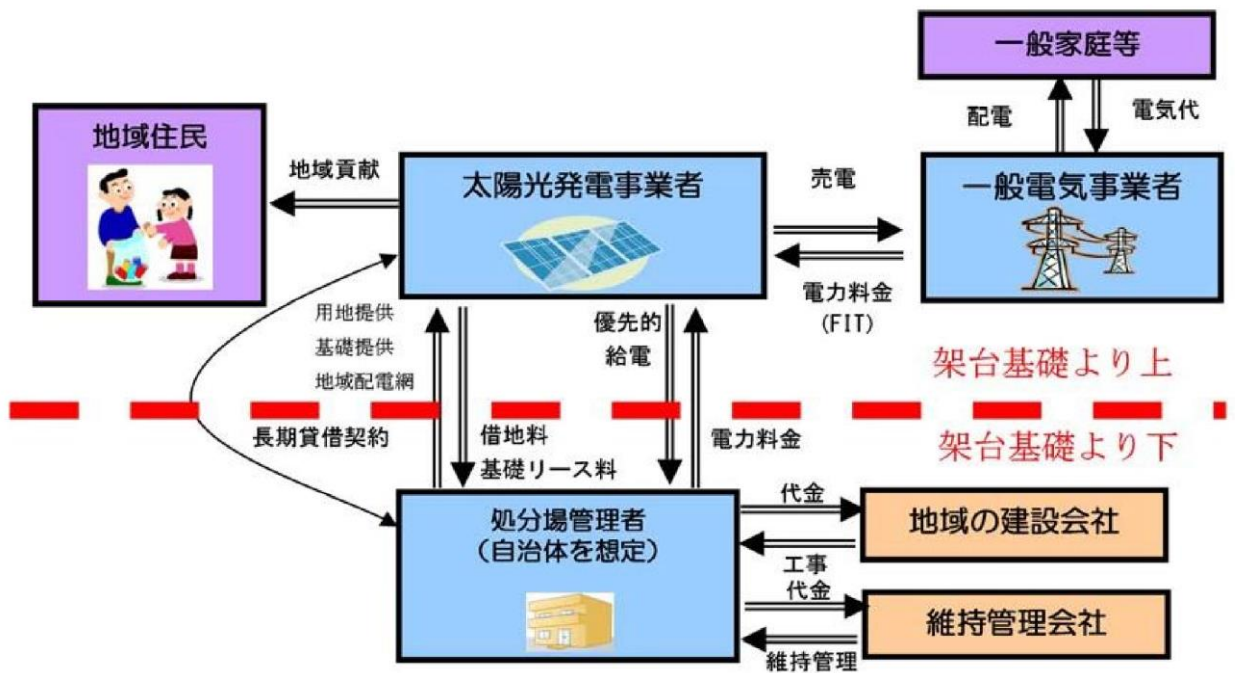
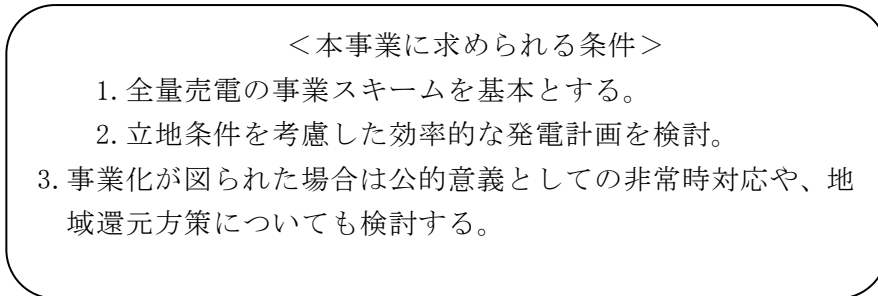


図 5-6 上下分離スキーム

5.2 本事業に求められる条件

本事業に求められる条件を検討・整理した。整理結果を以下に示す。



5.3 本事業に相応しいと考えられる事業スキーム（案）

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 5-2 土地貸しによる事業スキーム

事例名称	全量売電のスキーム（土地貸し）
スキーム図 	
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。

第6章 概算事業の算定と事業採算性の検討

本章では、概算事業費の算定、事業採算性の検討等の結果を概説する。

6.1 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。なお、調達価格は毎年見直され、年度末に次年度の価格が決定される。

表 6-1 に非住宅用（10kW 以上）調達価格を示す。

^{*}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 6-1 非住宅用（10kW 以上）調達価格

	平成 29 年度
調達価格（税抜）	21 円/kWh

出典：「平成 29 年度調達価格及び調達期間に関する意見」（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。）

(3) 各コストの設定

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、施設撤去費を設定する必要がある。表 6-2 に示すとおり設定した。

表 6-2 各コストの設定

建設 コスト	設定前提	<p>・調達価格等算定委員会では発電規模毎に平均単価を設定して、24.4万円/kW（税抜き）という調達価格を算出している。しかしながら、各候補地の特徴を考慮すると建設コストの実情と乖離があることから、本報告では、EPC 業者へのヒアリングや実績ベースでの単価を設定することとする。</p>
	一般廃棄物 最終処分場 第1発電所 (505kW)	<p>・コンクリート架台(単独)の基礎を採用する。 以上の条件を考慮し、23万円/kW*と設定した。 ※23万円/kWには系統連系工事負担金を含まない。</p>
	一般廃棄物 最終処分場 第1発電所 (2,715kW)	<p>・コンクリート架台(単独)の基礎を採用する。 以上の条件を考慮し、19万円/kW*と設定した。 ※19万円/kWには系統連系工事負担金を含まない。</p>
系統連系工事 負担金	<p>高圧連系の場合の系統連系負担金については、連系候補地への距離・連系希望系統の空き状況により大きく異なるが、本業務では調達価格等算定委員会の1.35万円/kWと設定した。</p>	
その他開発 コスト	<p>現地調査費用、設計費用、系統連系協議費用（高圧のみ）、法令許認可確認作業、地域貢献費用等の太陽光発電設備の開発のために必要な費用*をいう。</p> <p>※地域貢献の一貫として用いられる自立運転機能付きパワーコンディショナ（10kW以上）にかかる追加費用や、発電量等の表示パネル等の整備のこと。自立運転機能付きパワーコンディショナは、自立運転機能のないものと比較すると2～3割程度割高になるため、そのコスト増加分を追加費用としてみている。</p> <p>当該コストは規模に比例して費用が嵩むことから、建設コストの5%と設定した。</p> <p>なお、調達価格等算定委員会では、詳細なコスト項目を積み上げていないため、より実態的なコストとするために国際航業(株)の調査によって費用を設定した。</p>	
修繕費	<p>昨年度の調達価格等算定委員会が算出した値が概ね必要コスト通りと見込まれることから、建設コストの0.84%/年と設定した。</p>	
借入金利	<p>借入金利は事業者の業績や担保の有無、これまでの金融機関との取引状況により大きく異なるため、ここでは発電設備以外の担保を設定しない条件で、金融機関との取引履歴が少ないことを想定し、日本政策金融公庫の基準利率を参考にし、年利2.00%（借入期間15年）と設定した。</p>	

保険料	<p>一般的に保険料は建設コストに応じて比率で算出することが多い。数箇所の発電事業における保険料実績から、建設コストの0.25%/年と設定した。</p> <p>なお、当該保険料は火災保険（建物に起因する火災により被害を受けた場合、調達価格の100%の保険が受けられる）、利益保証保険（売電収入の3ヶ月分）、損害賠償保険（5億円/対人、5億円/対物）が含まれている。</p>
パワーコンディショナ交換費用	<p>パワーコンディショナは10年程度が寿命といわれており、20年の売電事業期間中に一度入替え、若しくはオーバーホールをする必要があることから、1年目～10年目までの間11年目の入替え費用を毎年積立計算する条件とした。なお、オーバーホールをするより入れ替える方が費用がかかるため、本費用設定においてはオーバーホールをする場合の現在の一般的なパワーコンディショナ費用である2万円/kW・年とした。</p>
施設撤去費用	<p>事業終了後、施設を撤去することを想定し、パワーコンディショナ交換費用積立終了後の11年目～20年目までの間、毎年撤去費用を積立計上する条件とした。費用設定においては、昨年度の調達価格等算定委員会の根拠として用いられた建設費の5%を必要撤去費用とし、当該費用を10年間で分割積立する計算とした。</p>
賃料	<p>調達価格等算定委員会では地上を想定し125円/m²・年の使用料を算定根拠としているが、全国の公募事例を見ると、規模・日射量・形状等により決定賃付料には大きな差が生じている。</p> <p>そのため、本調査では土地所有者や施設所有者等が示す条件により設定することとする。</p>

これら各コストの設定を踏まえ、表6-3に必要コストを一覧にまとめた。

表6-3 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

（国際航業（株） 自社調査による）

6.2 事業採算性の検討

上記 6.1 を踏まえ、事業採算性を以下のとおり検討した。

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えており、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 6-4 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	242,164 千円	1,302,347 千円
使用賃料(円/m ² ・年)	100	100
PIRR (%)	2.84	5.88
(株)DSK の 20 年間の収入	17,870 千円	69,572 千円

表 6-5 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	242,164 千円	1,302,347 千円
使用賃料(円/m ² ・年)	125	125
PIRR (%)	2.57	5.67
(株)DSK の 20 年間の収入	22,338 千円	86,965 千円

表 6-6 全量売電スキーム（賃料 100 円）の収支（第 1 発電所）

収支	10年目											
	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目		
発電量 (kWh)	605,335	602,308	599,281	596,255	593,228	590,201	587,175	584,148	581,121	578,095		
売上合計	12,712,028	12,648,467	12,584,907	12,521,347	12,457,787	12,394,227	12,330,667	12,267,107	12,203,547	12,139,986		
支出合計	-10,686,010	-10,582,724	-10,401,622	-10,243,408	-10,105,177	-9,984,389	-9,878,830	-9,786,565	-9,705,907	-9,635,381		
土地賃借料	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500		
修繕費	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322		
保険料	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274		
法人事業税	-175,426	-174,549	-173,672	-172,795	-171,917	-171,040	-170,163	-169,286	-168,409	-167,532		
固定資産税	-1,521,502	-1,419,093	-1,238,869	-1,081,532	-944,178	-824,267	-719,985	-628,198	-548,417	-478,768		
減価償却費	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985		
営業利益	2,026,018	2,065,744	2,183,286	2,277,939	2,352,610	2,409,838	2,451,837	2,480,541	2,497,639	2,504,605		
支払利息	-1,930,956	-1,802,225	-1,673,495	-1,544,765	-1,416,034	-1,287,304	-1,158,573	-1,029,843	-901,113	-772,382		
税引前支	95,062	263,518	509,791	733,174	936,576	1,122,534	1,293,263	1,450,698	1,596,527	1,732,223		
法人税等	-32,321	-89,596	-173,329	-249,279	-318,436	-381,562	-439,710	-492,819	-542,819	-588,956		
税後利益	62,741	173,922	336,462	483,895	618,140	740,973	853,554	957,879	1,053,708	1,143,267		
現金調整合計	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533		
減価償却費	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985		
元本返済	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519		
PPS積立	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000		
撤去積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
FCF	-543,792	-432,611	-270,072	-122,638	11,607	134,339	247,020	350,927	447,174	536,734		

収支	20年目											
	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目		
発電量 (kWh)	575,068	572,041	569,015	565,988	562,961	559,935	556,908	553,881	550,855	547,828		
売上合計	12,076,426	12,012,866	11,949,306	11,885,746	11,822,186	11,758,626	11,695,066	11,631,505	11,567,945	11,504,385		
支出合計	-9,573,701	-9,519,742	-9,472,525	-9,431,193	-9,394,998	-9,363,289	-9,335,496	-9,311,136	-9,289,745	-9,270,959		
土地賃借料	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500	-893,500		
修繕費	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322		
保険料	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274		
法人事業税	-166,655	-165,778	-164,900	-164,023	-163,146	-162,269	-161,392	-160,515	-159,638	-158,761		
固定資産税	-417,964	-384,883	-318,543	-278,088	-242,771	-211,939	-185,023	-161,525	-141,011	-123,103		
減価償却費	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985		
営業利益	2,502,726	2,493,124	2,476,781	2,454,553	2,427,187	2,395,336	2,359,569	2,319,200	2,274,326	2,233,452		
支払利息	-643,652	-514,922	-386,191	-257,461	-128,730	0	0	0	0	0		
税引前支	1,859,074	1,978,203	2,090,590	2,197,092	2,298,457	2,395,336	2,487,569	2,574,326	2,659,326	2,733,452		
法人税等	-632,085	-672,589	-710,801	-747,011	-781,475	-814,414	-842,254	-870,888	-896,222	-919,356		
現金調整合計	1,226,989	1,305,614	1,379,789	1,450,081	1,516,982	1,580,922	1,641,316	1,698,438	1,751,104	1,800,096		
減価償却費	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985		
元本返済	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519		
PPS積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
撤去積立	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549		
FCF	1,039,907	1,118,532	1,192,707	1,262,999	1,329,899	1,393,336	1,453,316	1,509,869	1,563,014	1,612,760		

Equity IRR	1.01%
Project IRR	2.84%

※ 10年目・20年目 税引き前

DSK一般廃棄物処分場太陽光収支シミュレーション(第1発電所)

発電設備概要

設置可能面積	8,935 m ²
設置規模	505 kW
固定式or追従式	固定式
設置場所	地上型
設置角	10度
日射量	3.82 kWh/m ² ・日

■スケジュール

事業期間 20年

プロジェクト

1.建設期間	116,109,750
2.その他	12,620,625
合計	128,730,375

固定買取価格

1.価格: 21円/kWh
2.期間: 20年

条件

使用料	100円/m ² ・年
修繕費:建設コストの0.84%	
保険料:建設コストの0.25%	
金利	2.00%

表 6-7 全量売電スキーム（賃料 100 円）の収支（第 2 発電所）

収支	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目
発電量(kWh)	3,255,461	3,239,184	3,222,907	3,206,629	3,190,352	3,174,075	3,157,797	3,141,520	3,125,243	3,108,965
売上合計	68,364,684	68,022,860	67,681,037	67,339,214	66,997,390	66,655,567	66,313,743	65,971,920	65,630,097	65,288,273
支出合計	-47,147,433	-48,687,749	-45,882,355	-45,178,045	-44,563,710	-44,026,271	-43,556,488	-43,145,769	-42,786,612	-42,472,468
土地賃借料	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600
修繕費	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020
保険料	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589
法人事業税	-943,433	-938,715	-933,998	-929,281	-924,564	-919,847	-915,130	-910,412	-905,695	-900,978
固定資産税	-6,759,512	-6,304,545	-5,503,867	-4,804,876	-4,194,657	-3,661,936	-3,196,870	-2,790,867	-2,436,427	-2,127,001
減価償却費	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279
営業利益	21,217,280	21,335,111	21,798,682	22,160,567	22,433,680	22,629,295	22,787,255	22,826,151	22,843,485	22,818,805
支払利息	-8,674,185	-8,095,906	-7,517,627	-6,939,348	-6,361,069	-5,782,790	-5,204,511	-4,626,232	-4,047,953	-3,469,674
税引前収支	12,543,095	13,239,205	14,281,055	15,221,219	16,072,611	16,846,505	17,552,744	18,199,919	18,795,532	19,346,131
法人税等	-4,264,642	-4,501,330	-4,855,559	-5,176,214	-5,464,888	-5,727,812	-5,967,933	-6,187,972	-6,390,481	-6,577,684
税後利益	8,278,453	8,737,875	9,425,496	10,045,004	10,607,723	11,118,693	11,584,811	12,011,946	12,405,051	12,768,446
現金調整合計	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672
減価償却費	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279
元本返済	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951
PCS積立	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000
撤去積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCF	5,727,751	6,187,203	6,874,824	7,495,333	8,057,251	8,568,022	9,034,139	9,461,275	9,854,379	10,217,775

収支	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目
発電量(kWh)	3,092,688	3,076,411	3,060,133	3,043,856	3,027,579	3,011,302	2,995,024	2,978,747	2,962,470	2,946,192
売上合計	64,946,450	64,604,626	64,262,803	63,920,979	63,579,156	63,237,333	62,895,509	62,553,686	62,211,862	61,870,039
支出合計	-42,197,622	-41,957,082	-41,746,492	-41,562,047	-41,400,428	-41,258,735	-41,134,439	-41,028,049	-40,936,197	-40,850,919
土地賃借料	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600	-3,478,600
修繕費	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020
保険料	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589
法人事業税	-896,261	-891,544	-886,827	-882,110	-877,392	-872,675	-867,958	-863,241	-858,524	-853,807
固定資産税	-1,856,872	-1,621,049	-1,415,176	-1,235,448	-1,078,547	-941,571	-821,992	-717,599	-626,464	-546,903
減価償却費	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279
営業利益	22,748,828	22,647,544	22,516,311	22,358,932	22,178,728	21,978,597	21,761,070	21,528,685	21,281,200	21,018,715
支払利息	-2,891,395	-2,313,116	-1,734,837	-1,156,558	-578,279	0	0	0	0	0
税引前収支	19,857,433	20,334,428	20,781,474	21,202,374	21,600,449	21,978,597	21,761,070	21,528,685	21,281,200	21,018,715
法人税等	-6,751,527	-6,913,706	-7,065,701	-7,208,807	-7,344,153	-7,472,723	-7,596,764	-7,717,356	-7,834,000	-7,946,611
税後利益	13,105,906	13,420,723	13,715,773	13,993,567	14,256,296	14,503,874	14,364,306	14,211,929	14,017,199	13,772,104
現金調整合計	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851
減価償却費	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279
元本返済	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951
PCS積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
撤去積立	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179
FCF	11,956,055	12,270,872	12,565,922	12,843,716	13,106,446	13,363,726	13,621,006	13,879,286	14,137,566	14,395,846

Equity IRR 6.39%
Project IRR 5.88% 税引き前

DSK一般廃棄物処分場太陽光収支シミュレーション(第2発電所)
発電設備概要及びスケジュール

■発電設備概要	
設置可能面積	34,786 m ²
設置規模	2,715 kW
固定式or可搬式	固定式
設置場所	地上型
設置角	10度
日射量	3.82 kWh/m ² ・日

■スケジュール
事業期間 20年

1.建設関連	515,835,750
2.その他	62,443,275
合計	578,279,025

■固定買取価格	
1.価格	21 円/kWh
2.期間	20年
■条件	
使用料	100 円/m ² ・年
修繕費	建設コストの0.84%
保険料	建設コストの0.25%
金利	2.00%

表 6-8 全量売電スキーム（賃料 125 円）の収支（第 1 発電所）

収支	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目
発電量 (kWh)	605,335	602,308	599,281	596,255	593,228	590,201	587,175	584,148	581,121	578,095
売上合計	12,712,028	12,646,467	12,584,907	12,521,347	12,457,787	12,394,227	12,330,667	12,267,107	12,203,547	12,139,986
支出合計	-10,969,385	-10,806,099	-10,624,997	-10,466,783	-10,328,952	-10,207,764	-10,102,205	-10,009,940	-9,929,282	-9,858,756
土地賃借料	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875
修繕費	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322
保険料	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274
法人事業税	-175,426	-174,549	-173,672	-172,795	-171,917	-171,040	-170,163	-169,286	-168,409	-167,532
固定資産税	-1,521,502	-1,419,093	-1,238,869	-1,081,532	-944,178	-824,267	-719,585	-628,198	-548,417	-478,768
減価償却費	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985
営業利益	1,802,643	1,842,369	1,959,911	2,054,564	2,129,235	2,186,463	2,228,462	2,274,264	2,274,264	2,281,320
支払利息	-1,930,956	-1,802,225	-1,673,495	-1,544,765	-1,416,034	-1,287,304	-1,158,573	-1,029,843	-901,113	-772,382
税引前収支	-128,313	40,143	286,416	509,799	713,201	899,159	1,069,888	1,227,323	1,373,152	1,508,948
法人税率	0	-13,649	-97,381	-173,332	-242,488	-305,714	-363,726	-417,290	-466,872	-513,008
税後利益	-128,313	26,495	189,034	336,468	470,713	593,445	706,162	810,033	906,280	995,940
現金調整合計	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533	-606,533
減価償却費	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985
元本返済	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519
POS積立	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000	-1,000,000
撤去積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FCF	-734,846	-580,039	-417,499	-270,066	-135,821	-13,088	99,593	203,500	299,747	389,306

収支	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目
発電量 (kWh)	575,088	572,041	569,015	565,988	562,961	559,935	556,908	553,881	550,855	547,828
売上合計	12,076,428	12,012,866	11,949,306	11,885,746	11,822,186	11,758,626	11,695,065	11,631,505	11,567,945	11,504,385
支出合計	-9,797,076	-9,743,117	-9,695,900	-9,654,568	-9,618,373	-9,586,664	-9,556,871	-9,527,404	-9,498,272	-9,469,484
土地賃借料	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875	-1,116,875
修繕費	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322	-975,322
保険料	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274	-290,274
法人事業税	-166,655	-165,778	-164,900	-164,023	-163,146	-162,269	-161,392	-160,515	-159,638	-158,761
固定資産税	-417,964	-364,883	-318,543	-278,088	-242,771	-211,939	-185,023	-161,525	-141,011	-123,103
減価償却費	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985	-6,829,985
営業利益	2,279,351	2,269,749	2,253,406	2,231,178	2,203,812	2,171,961	2,136,194	2,095,995	2,051,425	2,000,000
支払利息	-643,662	-514,922	-386,191	-257,461	-128,730	0	0	0	0	0
税引前収支	1,635,689	1,754,828	1,867,215	1,973,717	2,075,082	2,171,961	2,263,194	2,349,995	2,431,425	2,508,000
法人税率	-556,138	-596,641	-634,853	-671,064	-705,528	-738,467	-768,306	-794,841	-818,481	-834,333
税後利益	1,079,551	1,158,186	1,232,362	1,302,654	1,369,554	1,433,494	1,494,888	1,552,154	1,605,944	1,654,667
現金調整合計	-187,082	-187,082	-187,082	-187,082	-187,082	-187,082	-187,082	-187,082	-187,082	-187,082
減価償却費	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985	6,829,985
元本返済	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519	-6,436,519
POS積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
撤去積立	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549	-580,549
FCF	892,479	971,104	1,045,280	1,115,571	1,182,472	1,249,995	1,317,194	1,384,154	1,450,875	1,517,250

Equity IRR 0.51%
Project IRR 2.57% 税引き前

DSK一般廃棄物処分場太陽光収支シミュレーション(第1発電所)

発電設備概要

設置可能面積	8,935 m ²
設置規模	905 kW
固定式/追従式	固定式
設置場所	坪上型
設置角	10度
日射量	3.82 kWh/m ² ・日

スケジュール

事業期間 20年

プロジェクト

1.建設期間:	116,109,750
2.その他:	12,620,625
合計	128,730,375

固定費取価格

1.価格:	21 円/kWh
2.期間:	20年

条件

使用料	125 円/m ² ・年
修繕費	建設コストの0.84%
保険料	建設コストの0.25%
金利	2.00%

表 6-9 全量売電スキーム（賃料 125 円）の収支（第 2 発電所）

収支	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目
発電量 (kWh)	3,255,461	3,239,184	3,222,907	3,206,629	3,190,352	3,174,075	3,157,797	3,141,520	3,125,243	3,108,965
売上合計	69,364,684	68,024,860	67,681,037	67,339,214	66,997,390	66,655,567	66,313,743	65,971,920	65,630,097	65,288,273
支出合計	-48,017,083	-47,557,399	-46,752,005	-46,048,296	-45,433,360	-44,819,921	-44,206,482	-43,593,043	-43,000,604	-42,408,165
土地賃借料	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250
修繕費	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020
保険料	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589
法人事業税	-943,433	-938,715	-933,998	-929,281	-924,564	-919,847	-915,130	-910,412	-905,695	-900,978
固定資産税	-6,759,512	-6,304,345	-5,849,178	-5,394,011	-4,938,844	-4,483,677	-4,028,510	-3,573,343	-3,118,176	-2,663,009
減価償却費	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279
営業利益	20,347,600	20,465,461	20,929,032	21,290,917	21,564,030	21,759,645	21,887,605	21,956,501	21,973,835	21,946,155
支払利息	-6,874,185	-8,095,908	-7,517,627	-6,939,348	-6,361,069	-5,782,790	-5,204,511	-4,626,232	-4,047,953	-3,469,674
税引収支	11,673,415	12,369,955	13,417,405	14,391,599	15,202,961	15,976,855	16,683,094	17,330,269	17,925,882	18,476,481
法人税金	-3,968,961	-4,205,649	-4,559,878	-4,879,533	-5,169,007	-5,432,131	-5,672,252	-5,892,291	-6,094,800	-6,282,003
税引後利益	7,704,454	8,163,906	8,851,527	9,472,035	10,030,954	10,544,724	11,010,842	11,437,977	11,831,082	12,194,473
現金調整合計	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672	-2,550,672
減価償却費	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279
元本返済	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951
POS積立	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000	-3,980,000
撤去積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FOF	5,153,782	5,613,234	6,300,855	6,921,364	7,483,282	7,994,053	8,460,170	8,887,306	9,280,410	9,643,806

収支	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目
発電量 (kWh)	3,092,688	3,076,411	3,060,133	3,043,856	3,027,579	3,011,302	2,995,024	2,978,747	2,962,470	2,946,192
売上合計	64,946,450	64,604,626	64,262,803	63,920,979	63,579,156	63,237,333	62,895,509	62,553,686	62,211,862	61,870,039
支出合計	-43,067,272	-42,826,732	-42,616,142	-42,431,697	-42,270,078	-42,128,350	-42,004,089	-41,891,599	-41,795,847	-41,713,569
土地賃借料	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250	-4,348,250
修繕費	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020	-4,333,020
保険料	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589	-1,289,589
法人事業税	-896,261	-891,544	-886,827	-882,110	-877,392	-872,675	-867,958	-863,241	-858,524	-853,807
固定資産税	-1,856,872	-1,821,049	-1,785,226	-1,749,403	-1,713,580	-1,677,757	-1,641,934	-1,606,111	-1,570,288	-1,534,465
減価償却費	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279	-30,343,279
営業利益	21,879,176	21,777,894	21,646,661	21,489,282	21,309,078	21,108,947	20,891,420	20,662,493	20,428,566	20,189,639
支払利息	-2,891,395	-2,813,116	-2,734,837	-2,656,558	-2,578,279	-2,499,999	-2,421,720	-2,343,441	-2,265,162	-2,186,883
税引収支	19,987,783	19,464,778	19,911,824	20,332,724	20,704,472	21,028,947	21,309,078	21,544,553	21,734,405	21,880,757
法人税金	-6,455,846	-6,618,025	-6,770,204	-6,913,126	-7,048,472	-7,177,042	-7,299,848	-7,416,083	-7,527,888	-7,634,253
税引後利益	12,531,937	12,846,754	13,141,604	13,419,598	13,682,327	13,931,905	14,177,229	14,418,170	14,653,721	14,884,504
現金調整合計	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851
減価償却費	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279
元本返済	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951
POS積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
撤去積立	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179
FOF	11,382,086	11,696,903	11,991,953	12,269,147	12,532,477	12,784,947	13,032,566	13,275,335	13,513,254	13,746,323

Equity IRR	6.00%
Project IRR	5.67%

DSK一般廃棄物処分場太陽光収支シミュレーション(第2発電所)
発電設備概要及びスケジュール

■発電設備概要	
設置可能面積	34,786 m ²
設置規模	2,715 kW
固定式or追従式	固定式
設置場所	地上型
設置角	10度
日射量	3.82 kWh/m ² ・日

■スケジュール	
事業期間	20年

1.建設関連	515,835,750
2.その他	62,443,275
合計	578,279,025

1.価格	21 円/kWh
2.期間	20年

条件	
使用料	125 円/m ² ・年
修繕費	建設コストの0.84%
保険料	建設コストの0.25%
金利	2.00%

第7章 事業実施による効果の検討

本章では、CO₂削減効果の算定、CO₂削減効果以外の効果の整理等の結果を概説する。

7.1 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年間CO₂削減量及び累積CO₂削減量を算出している。

(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7-1に示す。

表 7-1 CO₂削減効果の算定に当たっての前提条件

事項	設定内容	設定理由
設備容量	3,220kW	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	20年	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(稼動年数)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	0.000587 t-CO ₂ /kWh	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7-2に示す。

表 7-2 CO₂削減量の算定結果

年間CO ₂ 削減量	2,500	t-CO ₂ /年
累積CO ₂ 削減量	50,004	t-CO ₂

7.2 CO₂削減効果以外の効果の整理

処分場管理者との意見交換を踏まえ、本事業におけるCO₂削減効果以外の期待される社会的効果等を表7-3のとおり整理した。

表 7-3 処分場太陽光発電事業により期待される効果

項目	効果
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。

第8章 事業実施に向けた必要手続き

本章では、本事業に関連する法制度、各種法制度の届出・認可等に関する事前協議、地域住民との合意形成の方法等に関する検討結果を概説する。

8.1 本事業に関連する法制度

最終処分場等へ太陽光発電設備を設置する際に、届出や許可などの事前協議が必要になると考えられる法令等（不要となる法令等については、その理由）を表 8-1～表 8-4 に示す。

最終処分場に係る法令等は、土地の形質変更の内容や規模、最終処分場の状態（廃止前、廃止後）、廃止前であれば処分場の所有者（市町村、民間）などによって手続きが変わるため、各処分場においては、それぞれの状況に応じた手続きを行う必要がある。

なお、環境省令で定める措置が行われた不法投棄地は指定区域とされるため、廃止された最終処分場と同様の手続きが必要となる。

表 8-1 処分場等への太陽光発電の導入に関連する法制度等

法制度名	実施主体	概要	摘要	手続き等
廃棄物処理法	環境省	土地の形質変更を行う際に必要となる。	廃止前	一般廃棄物最終処分場（ただし、市町村が届出を行った施設を除く）及び産業廃棄物最終処分場においては、都道府県知事の許可が必要である。 市町村が届出を行った一般廃棄物最終処分場においては、都道府県知事へ届出が必要である。 ただし、その変更が環境省令で定める軽微な変更である時は、この限りではない。
			廃止後	都道府県知事により指定された指定区域内での土地の形質を変更しようとする者は、都道府県知事へ事前の届出を行う必要がある。 ただし、この限りでない行為もある。 なお、環境省令で定める措置が行われた不法投棄地は、指定区域に含まれる。
最終処分場跡地形質変更に係る施行ガイドライン	環境省	指定区域における土地の形質変更を行う際に役立つ。	廃止後	指定区域の指定範囲と指定方法、届出事項及び届出が不要な場合の考え方、施行基準の具体的な内容について、都道府県知事等や事業者が法の適正な執行に資するための内容が整理されている。

法制度名	実施主体	概要	摘要	手続き等
跡地利用計画に関する条例等	地方公共団体	最終処分場の跡地利用を行う際に係る。	廃止前・廃止後	地方公共団体は、条例などにより、跡地利用計画を作成している。また、その計画を基に跡地利用の事業者等に対し、開発工事を開始する前に、周辺住民説明会などにより、その計画の概要を周知し、住民の理解・協力を得ることを求めている。 なお、民間の最終処分場については、地方公共団体が条例などを基に指導要綱などを作成し、跡地利用の指導を行っている場合もあることに注意する必要がある。

表 8-2 太陽光発電の導入に関連する法制度等

法制度名	実施主体	概要	摘要	手続き等
電気事業法	経済産業省	電気工作物の設置および利用する際に必要となる。	廃止前 廃止後	太陽光発電設備（50kW 未満を除く）は、「自家用電気工作物」と定義されているため、保安規定を定め、電気主任技術者を選任し、経済産業大臣に届出を行う必要がある。
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	経済産業省	電力事業者に再生可能エネルギーを固定価格で売電する際に必要となる。	廃止前 廃止後	一般的な太陽光発電施設と同様に、経済産業大臣へ設備認定の申請を、電気事業者へ特定契約・接続契約の申し込みを行う必要がある。

表 8-3 その他の法制度等

法制度名	実施主体	概要	摘要	手続き等
国土利用計画法	国土交通省	土地の譲受けなどを行う際に必要となる。	廃止前 廃止後	土地売買等の契約を締結した場合には、当該土地が所在する市町村の長を経由して、都道府県知事に届出を行う必要がある。ただし、一定の面積未満の土地や規制区域など適用外となる場合もある。 なお、規制区域に指定されている場合は、その区域内における土地の取引には必ず都道府県知事の許可が必要となる。

法制度名	実施主体	概要	摘要	手続き等
建築基準法	国土交通省	工作物建築する際に必要となる。	廃止前 廃止後	国土交通省の通知により、土地に自立して設置する太陽光発電設備については、太陽光発電設備自体のメンテナンスを除いて架台下の空間に人が立ち入らないものであって、かつ、架台下の空間を居住、執務、作業、集会、娯楽、物品の保管又は格納その他の屋内的用途に供しないものについては、法が適用される工作物から除外されている。なお、太陽光発電施設の設置については電気事業法に規定されている。
自然公園法	環境省	工作物を建築する際や、それらの色彩を変更する際に必要となる。	廃止前 廃止後	環境大臣（国立公園）もしくは都道府県知事（国定公園）によって指定された特別地域内に、太陽光発電施設を設置しようとする場合や色彩を変更しようとする場合などには、環境大臣もしくは都道府県知事の許可が必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内における大規模太陽光発電施設設置のあり方に関する基本的考え方」を示しており、今後、自然公園法施行規則の改正やガイドラインの策定を行うこととしている。
森林法	農林水産省（林野庁）	処分場の新設の際に必要であり、廃止時の跡地利用の方法が規定される。	廃止前 廃止後	開発行為が地域住民の福祉や生活環境の保全に支障をきたさないよう、開発行為の施行中及び完了後における開発区域内外の環境の整備、保全管理について必要な事項を協定している。処分場の廃止後についての跡地利用について、伐採及び伐採後の造林の計画の届出等の規定に従う必要がある。
景観法	国土交通省	処分場の立地場所によっては景観への配慮が求められる。	廃止前 廃止後	景観法第16条第1項に基づき、国土交通省令（第四号に掲げる行為にあつては、景観行政団体の条例。以下この条において同じ。）で定めるところにより、行為の種類、場所、設計又は施行方法、着手予定日その他国土交通省令で定める事項を景観行政団体の長に届け出なければならない。 例として、フェンスの設置等に対して、景観法に基づく届出が求められる場合がある。

表 8-4 地方公共団体における条例等

法制度名	実施主体	概要	摘要	手続き等
生活環境条例等	地方公共団体	土地の改変を行う際に、周辺環境への悪影響がないことを示す。	発電設備設置時	各自治体の生活環境条例等に対し、届出等を行う必要がある場合がある。廃棄物に関して有害物質の取り扱いとして状況報告等を求められる場合などがある。
土地利用調整条例等		土地の開発を行う際に必要となる	発電設備設置時	土地の開発を行う際に協議や開発許可の申請が必要となる場合がある。
公害防止協定等		土地の開発を行う際に必要となる	発電設備設置時	公害防止協定等に定義される特定の工場等に該当する場合は、特定有害物質等取扱事業所設置状況等調査結果の提出等、当該自治体の規定に従った手続きが必要となる場合がある。
火災防止条例		変電設備の設置を行う際に、必要となる。	発電設備設置時	変電設備の設置を行う際に、消防署等へ届出が求められる場合がある。
景観条例		土地の開発を行う際に必要となる	発電設備設置時	発電用地のフェンスの設置等について、景観法に基づく条例に従い、届出等が求められる場合がある。
企業立地促進条例		指定される事業立地にあたり、課税の減免措置等をうけるために必要となる。	発電設備設置時	域内における産業の振興を促進するため、域内に事業場を新設し、又は増設する者に対し、課税の免除及び助成の措置を行うことにより、域内経済の発展及び雇用機会の拡大を図り、もって活力あるまちづくりを推進することが目的とされている。指定する事業所として太陽光発電施設が該当する場合がある。

なお、上記以外にも、場合によっては、所定の手続きが必要となる最終処分場もある。

8.2 各種法制度の届出・認可等に関する事前協議

栃木市では、太陽光パネルを設置する敷地面積が、1,000 m²以上の場合に事前協議等の手続きが必要になる。そのため、太陽光発電所設置事前協議書を提出した。栃木市では、提出した協議書に基づき、課題など各課の意見を集約し、回答することとなっている。

8.3 地域住民との合意形成の方法の検討

地域住民との合意形成については、意思決定過程で住民説明会等を実施する。

また、当該地においては地権者が多く、地権者との合意形成を優先する必要がある。現状では、ほとんどの地権者が太陽光発電の導入に関して同意としており、残りの地権者においては説明会等を実施し、同意を得ることが重要である。

第9章 今後の課題と将来展望

本章では、本業務で得られた知見により、「一般廃棄物最終処分場」への太陽光発電の導入を推進するための今後の課題等に関して概説する。

本事業に相応しいと考えられる事業スキーム案は、『土地貸しによる全量売電の事業スキーム』である。

事業実現のためには、発電事業者を見つけることが重要である。

そのために、事業者が事業に参入しやすい条件を早急に整える必要がある。たとえば、地権者の同意、近隣住民の同意、関係法令のクリアの見込み、連系の可能性等である。

これらの条件をクリアするとともに、事業者の募集の際には当該処分場は一般廃棄物最終処分場であることから、栃木市と連携して行うことも視野に入れ、事業化に向けて進めていく。

また、太陽光発電事業終了後の跡地利用は、今後の課題である。

添付資料 事業計画書（案）

(株)DSK 一般廃棄物最終処分場太陽光発電事業計画書(案)

【背景・処分場の特徴】

- 一般廃棄物最終処分場は昭和 55 年に埋立が開始され、平成 10 年埋立完了となった。主な埋立物は、焼却残渣と不燃物残渣である。
- 当処分場において、処分場廃止までの水処理設備の維持管理、処分場の借地料の費用確保のため、太陽光発電の導入を検討する。

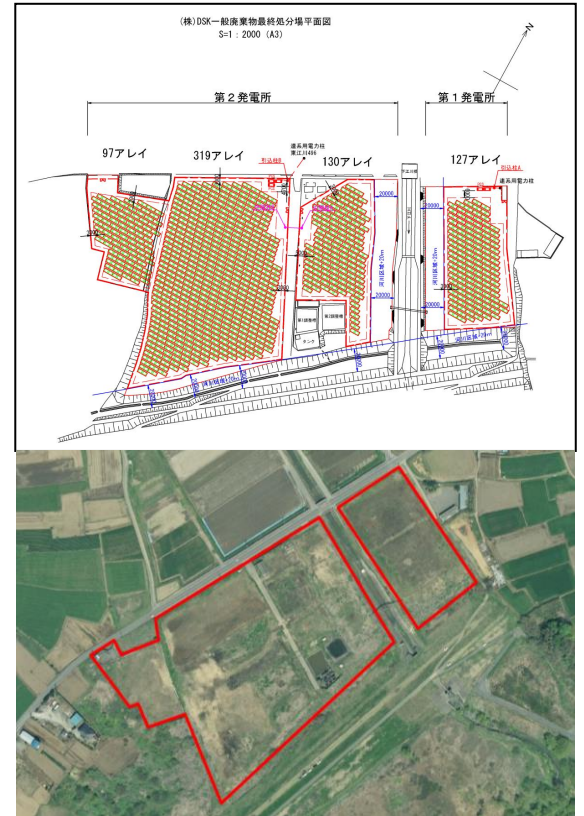
【基本コンセプト】

- 当該地は、周囲に民家がほとんどなく、地形も平坦であり、南側は渡良瀬川の遊水地となっているため遮蔽物はなく、太陽光発電の設置条件が極めて良好である。当該地におけるパネル配置は、江川によって第 1 発電所 (505kW) と第 2 発電所 (2,715kW) に分けられ、それぞれの事業採算性を検討する。

【事業計画の概要 (案)】

<プロジェクトの全体概要>

項目	概要	
事業実施エリア	一般廃棄物最終処分場	
発電所全体の設備容量	第 1 発電所：505kW	第 2 発電所：2,715kW
系統連系地点	敷地内の引込電柱	
年間発電量 (予測)	第 1 発電所：約 563MWh/年	第 2 発電所：約 3,028MWh/年
概算事業規模	<第 1 発電所> 建設費：1 億 1,611 万円 系統連携工事負担金：約 682 万円 修繕費：96 万円/年 保険料：29 万円/年 施設撤去費用：58 万円/年 (事業開始後 11 年目～20 年目)	<第 2 発電所> 建設費：5 億 1,583 万円 系統連系工事負担金：約 3,665 万円 修繕費：433 万円/年 保険料：129 万円/年 施設撤去費用：258 万円/年 (事業開始後 11 年目～20 年目)
備考	※東京電力へ系統接続の事前相談を行った結果、空き容量「0kW」の回答であった (平成 29 年 2 月) が、当該地域は大規模新設工事区域であり、暫時工事中とのこと。工事終了地区ごとに接続検討を行っている。	



「国土地理院撮影の空中写真 (2007年～撮影)」
事業計画地周辺写真

<事前協議制度>

- 栃木市では、太陽光パネルを設置する敷地面積が、1,000 m²以上の場合に事前協議等の手続きが必要になる。そのため、太陽光発電所設置事前協議書を提出した。栃木市では、提出した協議書に基づき、課題など各課の意見を集約し、回答することとなっている。

【事業スキーム・事業性評価結果・地域合意形成】

<本事業に相応しいと考えられる事業スキーム案>

土地貸しによる全量売電の事業スキーム

○事業採算性

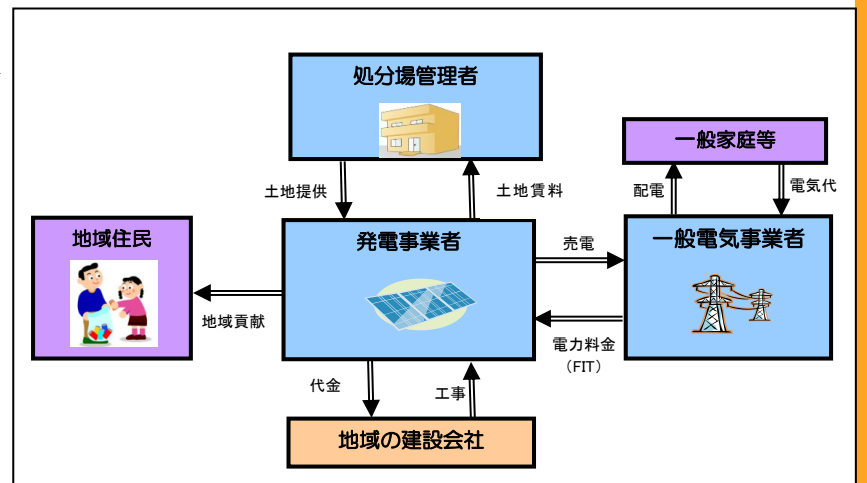
土地の賃料は 2 ケースについて検討を行った。第 1 発電所、第 2 発電所共に事業収支はプラスとなるが、第 2 発電所のみの方が事業採算性は高い。

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。

	賃料 100 円/m ² ・年		賃料 125 円/m ² ・年	
	PIRR	EIRR	PIRR	EIRR
第 1 発電所	2.84%	1.01%	2.57%	0.51%
第 2 発電所	5.88%	6.39%	5.67%	6.00%
(株)DSK の 20 年間の収入	第 1 発電所 1,787 万円 第 2 発電所 6,957 万円		第 1 発電所 2,234 万円 第 2 発電所 8,697 万円	



○CO₂削減効果以外の効果

- ・埋立完了後の処分場における収入の増加
- ・太陽光発電の設置による再生可能エネルギー供給拠点として、処分場イメージの向上

<事業性評価の結果概要>

- 第 2 発電所 (2,715kW) のみの事業化が、事業採算性は最も高い。
- 第 1 発電所 (505kW) は、設備容量が小さいため、建設コストが高く事業採算性は低い。
- 土地貸しによる太陽光発電事業の実施によって、土地賃借料の収入が得られ、処分場の廃止までにかかる維持管理費及び借地料の確保が期待できる。

<地域住民との合意形成>

- 地域住民との合意形成については、意思決定過程で住民説明会等を実施する。
- 当該地においては地権者が多く、地権者との合意形成を優先する必要がある。現状では、ほとんどの地権者が太陽光発電の導入に関して同意としており、残りの地権者においては説明会等を実施し、同意を得ることが重要である。