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株式会社工ックス都市研究所株式会社工ックス都市研究所株式会社東洋設計

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. 2	調査の背景と目的 6 調査の概要 6 調査の実施体制 6	6–1
第2章	事業諸元の設定・・・・・・・・・・・・・・・6-	-2
2. 2	太陽光の導入地の設定 6 事業の意義・目標等の設定 6 周辺環境情報の収集・整理 6	<u>3</u> –4
第3章	施設計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6-	-5
3. 2 3. 3 3. 4	太陽光発電設備の設計条件6太陽光発電設備の概略設計6年間発電電力見込量の算出6架台・基礎の概略設計6その他の検討6	6-5 6-6 6-7
第4章		- <u>C</u>
	太陽光発電設備等の施工計画 6- 工程表 6-	
第5章	発電した電力の活用方法の検討・・・・・・・ 6-1	1
5. 2	事例となる事業スキーム 6- 本事業に求められる条件 6- 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・・・・・・ 6-1	6
	概算事業費の算定 6- 事業採算性の検討 6-	

第7章 事業実施による効果の検討・・・・・・・・ 6-24	
7.1 CO₂削減効果の算定6-24 7.2 CO₂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	
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「FS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FS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埋立跡地」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

	可能性調 食の 検討垻日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的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

㈱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。

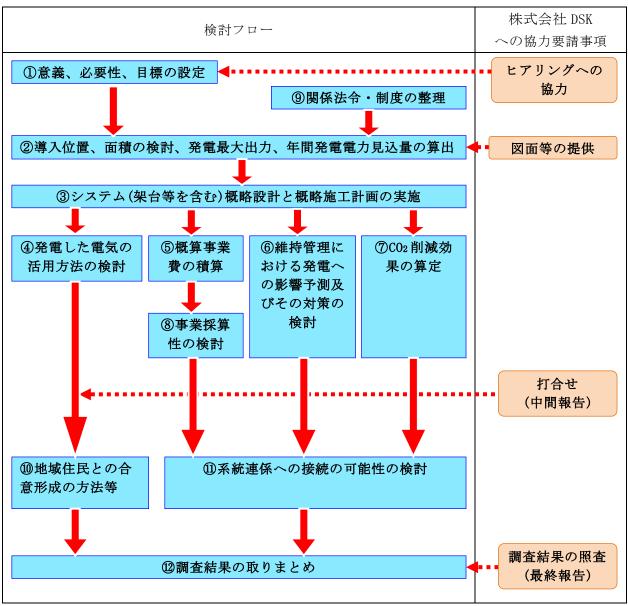


図 1-1 FS 調査の検討フローと株式会社 DSK への協力要請事項

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。

環境省 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 廃棄物対策課

委託

4社による共同実施体制

代表提案者:国際航業(株)

業務役割:業務統括、処分場等への太陽光発電導入実現 可能性調査、平成27年度実現可能性調査のフ オローアップ調査、処分場等への太陽光発電 導入に係る課題整理及び解決策の検討・提案

共同提案者:(株)エックス都市研究所

業務役割:処分場等への太陽光発電導入実現可能性調査 (実現可能性調査の検討事項・手法の整理等)、 処分場等への太陽光発電導入に係る課題整理 及び解決策の検討・提案

共同提案者:(株)東洋設計

業務役割:処分場等への太陽光発 電導入実現可能性調 査、平成27年度実現 可能性調査のフォロー アップ調査

共同提案者:(公財)廃棄物・3 R研究財団

業務役割:実現可能性調査及び課題の解決策の検討・提案等

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

	衣 2-1 人物元の祭	引			
管理者	株式会社 DSK				
	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			
所在地	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				
	約 39, 257 ㎡	設置時期	昭和 55 年		
被覆施設の面積(m2)		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		
祖子内公监	焼却残渣	破砕の有無	有り		
埋立内容物	不燃物残渣				
破砕後のサイズ	不明	覆土圧	100cm		
海水工の右無	有り	遮水工の種類	高分子系		
遮水工の有無			遮水シート		
構造基準・維持管理基	適合				
準・処理基準(処分基準)					
への適合					



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

巻末資料 6-3

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 ㎡、第 2 発電所: 30,748 ㎡、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。

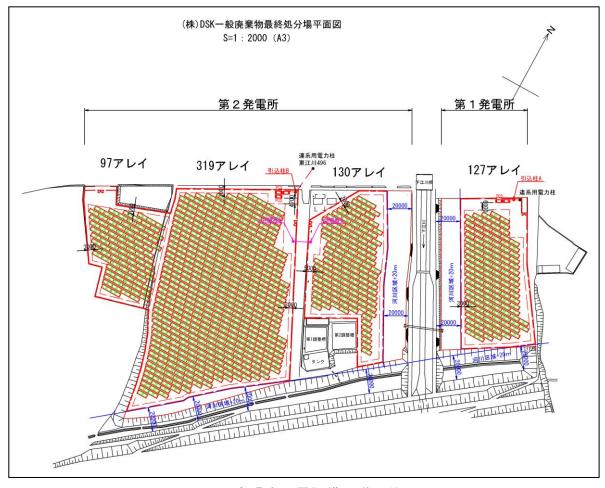


図 3-1 太陽光発電設備の導入位置

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。

年間発電電力見込量(kWh/年)

- = 発電最大出力 (kW) × 日射量 (kWh/m・日) × 365 日×総合設計係数**1 ・標準日射強度**2 (kW/m²)
- ※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JISC8907:2005 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。

K_{HD} : 日射量年変動補正係数 0.97 K_{PD} : 経時変化補正係数 0.95

K_{PA} : アレイ回路補正係数 0.97 K_{PM} : アレイ負荷整合補正係数 0.94

η_{INO}: インバータ実行効率 0.95

総合設計係数= K_{HD} × K_{PD} × K_{PA} × K_{PM} × η_{IN0} =0.97×0.95×0.97×0.94×0.95=0.8 初年度の総合設計係数 0.86=0.80×15.1/14

※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/m・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、スクリュー杭基礎と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

	X · ALEKVIEK				
	概要	コスト(例) (1kW あたり、 工事費込)	環境影響		
スクリュー杭基礎	スクリュー杭を打込む工法。 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。

内 施工項目 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。 太陽光パネルの搬入、架台の取り付けを行う。 太陽光パネル設置 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 電気工事 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。 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 浸出水処理対策 (実施する場合) け等の浸出水処理対策を導入する。 配線増強工事、電力会社供給用メーターの設置等を行う。 電力会社側工事 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。 電力会社立会いのもと、システムの連系運転を開始する。 運転開始

表 4-1 施工項目

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)

日利	呈(ヶ月)	1	2	3	4	5	6
土木	造成・整地						
工事	基礎工事						
架台組立	÷						
太陽光バ	ペネル設置						
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

			次町が外にアのチオ	.,,, -,
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】

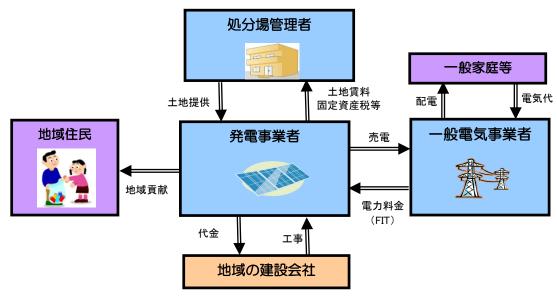


図 5-1 民間主導スキーム

【SC2:売電収益地域還元スキーム民間主導スキーム】

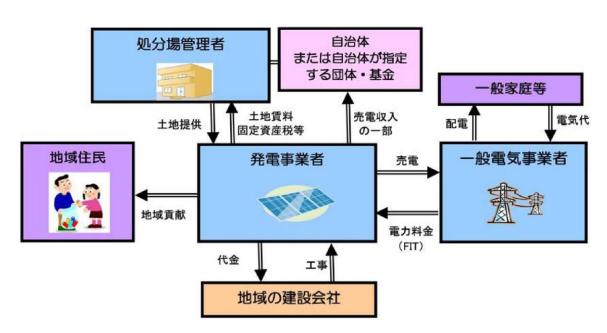


図 5-2 売電収益地域還元スキーム

【SC3:災害時対応スキーム】

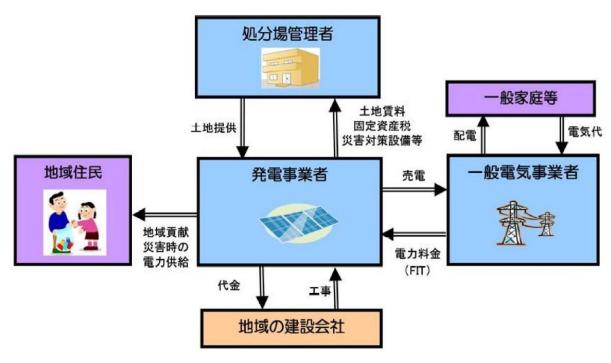


図 5-3 災害時対応スキーム

【SC4:処分場施設内電力利用スキーム】

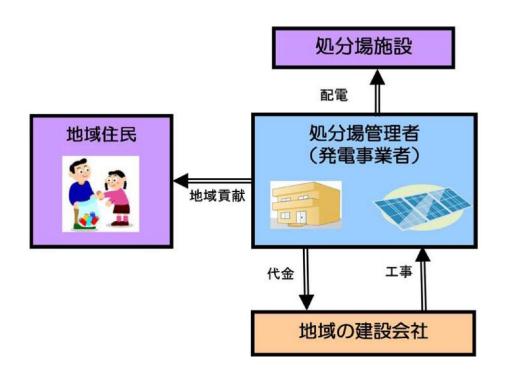


図 5-4 処分場施設内電力利用スキーム

【SC5:電力地域供給スキーム】

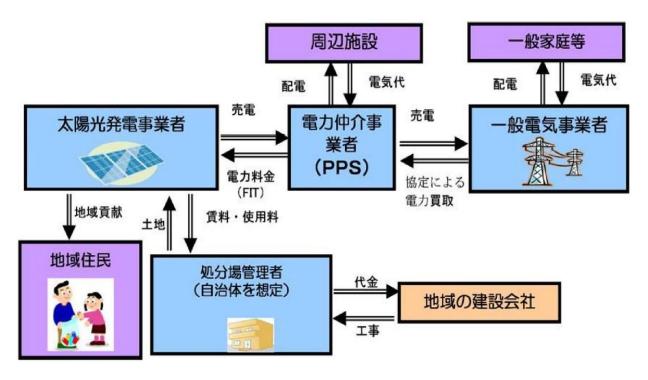


図 5-5 電力地域供給スキーム

【SC6:上下分離スキーム】

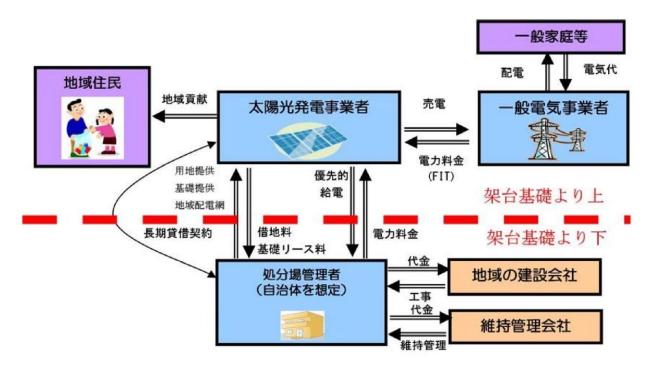


図 5-6 上下分離スキーム

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。

<本事業に求められる条件>

- 1. 全量売電の事業スキームを基本とする。
- 2. 立地条件を考慮した効率的な発電計画を検討。
- 3. 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。

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

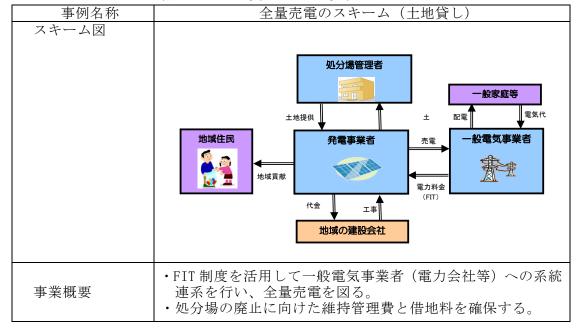


表 5-2 土地貸しによる事業スキーム

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、エクイテイ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イ IRR といい、事業全体の収益性を示す指標はプロジエクト 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

	設定前提	・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。
建設コスト	一般廃棄物 最終処分場 第1発電所 (505kW)	・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。
	一般廃棄物 最終処分場 第 1 発電所 (2,715kW)	・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。
	重系工事 担金	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。
その他開発 コスト		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。 ※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。 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。 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。
修繕費		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。
借之	入金利	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。

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。
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。
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。
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。
調達価格等算定委員会では地上を想定し 125 円/㎡・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・形状等により決定貸付料には大きな差が生じている。
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。

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

	建設コスト	第 1 発電所 23 万円/kW 第 2 発電所 19 万円/kW		
初期 投資	系統連系工事負担 金	1.35 万円/k₩		
	その他開発コスト	建設コストの 5%		
%# +±	修繕費 (年)	建設コストの 0.84%/年		
維持 管理費	借入金利	2.00% (15年)		
日垤貝	保険料	建設コストの 0.25%/年		
7. D. III	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)		
その他	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/㎡・年、125円/㎡・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/ m^2 ・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/ m^2 ・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。

第1発電所 第2発電所 プロジェクトコスト 128,730 千円 578, 279 千円 (建設費等) 年間の発電収入 1年目11,825千円/年~ 1年目63,595千円/年~ 20年目10,702千円/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/m²·年) 100 100 PIRR (%) 2.84 5.88 (株)DSKの 17,870 千円 69,572 千円 20年間の収入

表 6-4 試算結果の指標①

丰	6–5	試算結果	みたほう
衣	0-5	政界和木	の指標と

	第1発電所	第2発電所
プロジェクトコスト	128,730 千円	578, 279 千円
(建設費等)		
年間の発電収入	1年目11,825千円/年~	1年目63,595千円/年~
	20 年目 10,702 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/m²·年)	125	125
PIRR (%)	2.57	5. 67
(株)DSKの	99 220 土田	96 065 III
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)

攵	0-	U	(O	E	0	=	<u>.</u> 5	C	Ħ	ما	<u>^</u>	2	m	(0)		<u>~</u>	In	(جر م	[]	+	, 		ں اصا	2	9	<i>)</i>	2	<i>J</i>	' 4 -	X E	ح o	9) 	. 5	5	-	6	兀		<u>=</u>	1
	10年目	578.095	12,139,986	-9,635,38	-893,50	-975,32	-290,27	-167,53	-478,76	-6.829.98	2,504,605	-772,38	1,732,223	-588,95	1,143,267	-606,53	6,829,985	-6,436,51	-1,000,000		536,734		20年目	547,828	11,504,385	-2,440,95	-893,50	-975,32	-290,27	-158,76	-123,10;		9,063,426		9,063,426	-3,081,56	5,981,861	-580,54				
	0年目	581.121	12,203,547	-9,705,907	-893,500	-975,322	-290,274	-168,409	-548,417	-6.829.985	2,497,639	-901,113	1,596,527	-542,819	1,053,708	-606,533	6,829,985	-6,436,519	-1,000,000	0	447,174		19年目	550,855	11,567,945	-2,459,745	-893,500	-975,322	-290,274	-159,638	-141,011	0	9,108,200	0	9,108,200	-3,096,788	6,011,412	-580,549	0	0	0	
	8年目	584.148	12,267,107	-9,786,565	-893,500	-975,322	-290,274	-169,286	-628,198	-6.829.985	2,480,541	-1,029,843	1,450,698	-493,237	957,461	-606,533	6,829,985	-6,436,519	-1,000,000	0	350,927		18年目	553,881	11,631,505	-2,481,136	-893,500	-975,322	-290,274	-160,515	-161,525	0	9,150,370	0	9,150,370	-3,111,126	6,039,244	-580,549	0	0	0	
	7年目	587.175	12,330,667	-9,878,830	-893,500	-975,322	-290,274	-170,163	-719,585	-6.829.985	2,451,837	-1,158,573	1,293,263	-439,710	853,554	-606,533	6,829,985	-6,436,519	-1,000,000	0	247,020		17年目	556,908	11,695,065	-9,335,496	-893,500	-975,322	-290,274	-161,392	-185,023	-6,829,985	2,359,569	0	2,359,569	-802,254	1,557,316	6,249,437	6,829,985	0	0	
	6年目	590.201	12,394,227	-9,984,389	-893,500	-975,322	-290,274	-171,040	-824,267	-6.829.985	2,409,838	-1,287,304	1,122,534	-381,662	740,873	-606,533	6,829,985	-6,436,519	-1,000,000	0	134,339		16年目	559,935	11,758,626	-9,363,289	-893,500	-975,322	-290,274	-162,269	-211,939	-6,829,985	2,395,336	0	2,395,336	-814,414	1,580,922	6,249,437	6,829,985	0	c	,
	5年日	593.228	12,457,787	-10,105,177	-893,500	-975,322	-290,274	-171,917	-944.178	-6.829.985	2,352,610	-1,416,034	936,576	-318,436	618,140	-606,533	6,829,985	-6,436,519	-1,000,000	0	11,607		15年目	562,961	11,822,186	-9,394,998	-893,500	-975,322	-290,274	-163,146	-242,771	-6,829,985	2,427,187	-128,730	2,298,457	-781,475	1,516,982	-187,082	6,829,985	-6,436,519	C	>
	4年日	596.255	12,521,347	-10,243,408	-893,500	-975,322	-290,274	-172,795	-1,081,532	-6.829.985	2,277,939	-1,544,765	733,174	-249,279	483,895	-606,533	6,829,985	-6,436,519	-1,000,000	0	-122,638		14年目	565,988	11,885,746	-9,431,193	-893,500	-975,322	-290,274	-164,023	-278,088	-6,829,985	2,454,553	-257,461	2,197,092	-747,011	1,450,081	-187,082	6,829,985	-6,436,519	c	>
	3年日	599.281	12,584,907	-10,401,622	-893,500	-975,322	-290,274	-173,672	-1.238.869	-6.829.985	2,183,286	-1,673,495	509,791	-173,329	336,462	-606,533	6,829,985	-6,436,519	-1,000,000	0	-270,072		13年目	569,015	11,949,306	-9,472,525	-893,500	-975,322	-290,274	-164,900	-318,543	-6,829,985	2,476,781	-386,191	2,090,590	-710,801	1,379,789	-187,082	6,829,985	-6,436,519	-	>
	9年目	602.308	12,648,467	-10,582,724	-893,500	-975,322	-290,274	-174,549	-1,419,093	-6.829,985	2,065,744	-1,802,225	263,518	-89,596	173,922	-606,533	6,829,985	-6,436,519	-1,000,000	0	-432,611		12年目	572,041	12,012,866	-9,519,742	-893,500	-975,322	-290,274	-165,778	-364,883	-6,829,985	2,493,124	-514,922	1,978,203	-672,589	1,305,614	-187,082	6,829,985	-6,436,519	_	>
	1年日	605,335	12,712,028	-10,686,010	-893,500	-975,322	-290,274	-175,426	-1,521,502	-6.829.985	2,026,018	-1,930,956	95,062	-32,321	62,741	-606,533	6,829,985	-6,436,519	-1,000,000	0	-543,792		11年目	575,068	12,076,426	-9,573,701	-893,500	-975,322	-290,274	-166,655	-417,964	-6,829,985	2,502,726	-643,652	1,859,074	-632,085	1,226,989	-187,082	6,829,985	-6,436,519	0	,
至区		発雷量(kwh)	売上合計	支出合計	土地賃借料	修繕費	保険料	法人事業税	固定資産税	減価償却費	営業利益	5.払利息	5前収支	法人税等	5後利益	現金調整合計	減価償却費	元本返済	CS積立	撤去積立	FCF			発電量(kWh)	売上合計	支出合計	土地賃借料	修繕費	5 険料	法人事業税	固定資産税	減価償却費	営業利益	5払利息	税前収支	5人税等	5後利益	現金調整合計	減価償却費	元本返済	PCS精立	

400		THE MAN THE PLANT	WIN 157 1-1	4-4-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1
光-収支シミュー ジュール 8,935	設置機構 <u> </u>	フロジェクトコスト 1.建設関連: 116,109,750 2.その他: 12,620,625 合計 128,730,375	<u>向に 開発 開発 21 円/kWh</u> 1. 2. 20 年 2. 20 年 ※件	使用料 <u>100円/㎡・年</u> 修繕費 <u>:建設コストの0.84%</u> 保険料 <u>:建設コストの0.25%</u> 金利 <u>2.00%</u>

巻末資料 6-20

表 6-7 全量売電スキーム (賃料 100円) の収支 (第 2 発電所)

全筆単(whw) 25554(1 220.18												
接近着性(中)			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
 (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本) (本)		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
支出資価料 47178 500 482 700 4778 500 <		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
上地質情報		支出合計	-47,147,433	-46,687,749	-45,882,355	-45,178,646	-44,563,710	-44,026,271	-43,556,488	-43,145,769	-42,786,612	-42,472,468
接換数 - 4.233.02 0		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
議義義 - 1.289.589 - 1.289.599 - 1.289.589 - 1.289.589 - 1.289.599 - 1.289.589 - 1.289.599		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
選集機		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
選集的様		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
 整利益 (1747.8) 21.27.250		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
業績		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
接換量 - 46.64 42 - 46.64 42 - 46.64 42 - 46.65 559		阿業利益	21,217,250	21,335,111	21,798,682	22,160,567	22,433,680	22,629,295	22,757,255	22,826,151	22,843,485	22,815,805
接換機器 1252123		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	-3,469,67
接後利益 828473 42 1288473 4285559 425468 42557217 126591343 1 12011346 1260001		税前収支	12,543,065	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
接換機		法人税等	-4,264,642	-4,501,330	-4,855,559	-5,175,214	-5,464,688	-5,727,812	-5,967,933	-6,187,972	-6,390,481	-6,577,684
養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養養	ı	税後利益	8.278.423	8,737,875	9,425,496	10.046.004	10.607.923	11,118,693	11,584,811	12,011,946	12,405,051	12,768,446
技術情報費 30.343.279<	0	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
戶上本意介 -28913951 -	l	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
PCS賃貸工 -3980,000	75	元本资裕	-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
接支積立	ı	PCS積立	-3.980.000	-3.980.000	-3.980,000	-3.980.000	-3.980.000	-3.980.000	-3,980,000	10	-3.980.000	-3.980,000
FCF 5727751 6187203 6.874.824 7.495.333 8.057.251 8.568.022 9.034139 9.461.275 9.854.379 発電量(WM) 11年目 12年目 13年目 14年目 16年目 17年目 18年目 18年目 支生と合き 12年日 13年日 13年日 13年日 13年目 18年目 18年目 支上合計 64.946,450 64.604,650 64.262,800 63.220,912 6.327,333 62.895,509 6.223,886 62.21,886 62.21,886 62.21,886 62.21,886 62.21,886 62.21,886 62.21,886 62.21,886 62.21,886 62.21,886 62.21,886 62.21,886 62.21,887 60.22,333 62.895,509 62.21,887 60.22,333 62.895,509 62.21,887 60.22,188 60.	25	檢去積立	0	0	0	0		0	0		0	
11年目 12年目 12年目 13年日 14年目 15年目 16年目 17年目 17年目 19年目 19年目 19年日 19年日 19年日 19年日 19年日 19年日 19年日 19月6456 64,804 626 64,804 626 64,804 62 64		FOF	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
194 194			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
64,946,450 64,604,656 64,204,650 64,204,650 64,204,650 62,203,333 62,203,637 62,203,333 62,203,689 62,203,617 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,650 64,204,60 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,333,020 64,348,600 62,538,688 62,213,600 62,418,600 64,348,6	1	条暗号(LWL)	3 002 688	3 076 A111	3 060 133	3 043 856	3 027 579	3 011 309	7 E E	18 TF E	9年日	20# E
-42,197622 -41,367082 -41,56247 -41,400,428 -41,268,735 -41,34,439 -10,682,049 -10,586,197 -73,3020 -3478,600	ı	元尼里(KWIII) 丰上合計	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
-3.478.600 -3.433.020 -4.333.		女出合計	-42.197.622	-41.957.082	-41.746.492	-41.562.047	-41,400,428	-41.258.735	-41.134.439	-10.682.049	-10.586.197	-10.501.919
-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 -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 -1,289,589 -1,289,		土地管借料	-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
-1.289.589 -1.289.		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
-896_61 -891_344 -886_827 -897_387 -87_2675 -87_368 -88_3241 -88_524 -1856_872 -1851_049 -141_5176 -1255_448 -107_8547 -91_571 -87_368 -88_3241 -88_524 -0.0342_72 -30.342_79 -10.521_049 -171_599 -626_464 -0.0342_72 -30.342_79 -30.342_79 -0.343_279 -717_599 -626_464 -2.2148_822 2.2.647_544 2.2.516_311 2.2.385_932 2.2.18_78_597 21.761_070 51.871_637 51.625_665 -2.89_1352 -2.034_428 2.034_4279 -30.342_79 -0.518_79 -0.517_61_70 51.871_637 51.625_665 -6.751_52 -6.913_706 -7.065_701 -7.208_807 -7.342_58 1.742_58 1.715_600_49 1.715_62_76 -1.752_72 -6.751_52 -6.913_706 -7.065_701 -7.208_807 -7.342_72 -7.392_74 -7.392_74 -7.342_72 -7.392_74 -7.208_807 -7.342_72 -7.392_74 -7.208_807 -7.342_80_74 -7.208_807 -7.342_80_74 <t< td=""><td>ı</td><td>保険料</td><td>-1,289,589</td><td>-1,289,589</td><td>-1,289,589</td><td>-1,289,589</td><td>-1,289,589</td><td>-1,289,589</td><td>-1,289,589</td><td>-1,289,589</td><td></td><td>-1,289,586</td></t<>	ı	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		-1,289,586
-1856.872 -1621,049 -1.45,176 -1.235.448 -1.078.547 -941,571 -821,992 -717,599 -626,464 -203.43,279 -303,432,79 -2579,179		法人事業税	-896,261	_	-886,827	-882,110	-877,392	-872,675	-867,958	-863,241	-858,524	-853,807
2.2.148,279 -30,343,279 -25,791,79		固定資産税	-1,856,872		-1,415,176	-1,235,448	-1,078,547	-941,571	-821,992		-626,464	-546,900
2.748,828 2.2.516.31 2.3.56.31 2.2.56.31 2.2.596.31 2.2.78.893 2.2.178,728 2.1.761.070 51.871.637 51.625.665 -2.891.395 -2.3.3116 -1.734.631 -1.736.534 -1.734.631 -1.736.534 -1.736.655 -1.738.79 0.0 0		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	0	0)
-2.891,395 -2.313.16 -1,734,837 -1,156,558 -578,279 0 <td></td> <td>営業利益</td> <td></td> <td>22,647,544</td> <td>22,516,311</td> <td>22,358,932</td> <td>22,178,728</td> <td>21,978,597</td> <td>21,761,070</td> <td>51,871,637</td> <td>51,625,665</td> <td>51,368,120</td>		営業利益		22,647,544	22,516,311	22,358,932	22,178,728	21,978,597	21,761,070	51,871,637	51,625,665	51,368,120
19.857.423 20.344.428 21.20.2374 21.600.449 21.978.597 21.761.070 51.871.637 51.825.665 21.761.070 51.871.637 21.825.665 21.761.070 21.871.637 21.825.665 21.761.070 21.871.637 21.825.260 21.762.376 21.762.376 21.762.376 21.762.376 21.762.376 21.762.376 21.762.376 21.762.376 21.762.376 21.762.377 21.	ı	支払利息		-2,313,116	-1,734,837	-1,156,558	-578,279	0	0	0	0	
-6.751.527 -6.31.3706 -7.055.701 -7.208.07 -7.244.153 -7.472.723 -7.386.364 -17.586.326 -17.52.726 -13.105.702 13.420.723 13.420.723 13.420.723 13.420.230 34.235.280 34.205.280		税前収支		20,334,428	20,781,474	21,202,374	21,600,449	21,978,597	21,761,070	51,871,637	51,625,665	51,368,120
13,105,906 13,420,723 13,15,773 13,993,567 14,256,296 14,505,874 14,362,307 34,235,280 34,072,939 -1,149,851 -1,149,851 -1,149,851 -1,149,851 -1,149,851 27,764,101 27,764,101 -2,579,179 -2,579,179 -28,913,951 -28,913,951 -28,913,951 -28,913,951 -2,8913,951 -		法人税等		-6,913,706	-7,065,701	-7,208,807	-7,344,153	-7,472,723	-7,398,764	-17,636,356	-17,552,726	-17,465,161
-1.149.851 -1.149.851 -1.149.851 -1.149.851 -1.149.851 -1.149.851 -2.579,179 -2.579,		税後利益		13,420,723	13,715,773	13,993,567	14,256,296	14,505,874	14,362,307	34,235,280	34,072,939	33,902,959
30.343.279 30.343.279 30.343.279 30.343.279 30.343.279 30.343.279 30.343.279 30.343.279 0		現金調整合計		-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	-1,149,851	27,764,101	27,764,101	-2,579,179	-2,579,179	-2,579,179
-28,913,951 -28,913,951 -28,913,951 -28,913,951 -28,913,951 -28,913,951 0		減価償却費		30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	30,343,279	0	0)
-2.579.179 -2.		元本返済	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	-28,913,951	0	0	0	0)
-2.579,179 -2.579,		PCS積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0)
11,956,055		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	42,269,975	42,126,407	31,656,101	31,493,760	31,323,780
		Family RR	2000									

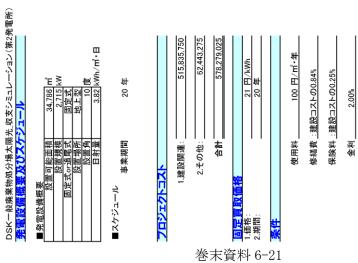


表 6-8 全量売電スキーム (賃料 125 円) の収支 (第1発電所)

内部 (66.235) 66.235 67.248 70.228.53	12,330,667 -10,102,065 -1,116,875 -1,116,875 -97,532 -290,274 -170,163 -1,15,855 -6,829,385 -6,829,385 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,158,573 -1,169,888 -1,069,888 -		578.095 12,139.986 -9.858.756 -1,116.875 -1,116.875 -200.274 -200.274 -220.296 -6.829.985 -772.832 -772.832 1,508.848 -5.30.08 -5.30.08 -6.829.985 -6.829.985 -6.829.985 -6.836.519 -6.836.519 -6.836.519 -1,000.00 -1,000.00 389.306
第二十二 12,702.08 12,608.467 12,808.450 12,825.144 12,457.187 11,887 -1,1887 -1,118.77 -1,	10.330.667 11.2330.667 11.10.02.06 -1.11.10.02.05 -1.11.05.05 11.0	12.20.3.4 -1.10.20.3.4 -1.11.10.81 -1.20.21 -20.20 -20.20	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~
中央 大山合計 一10,902885 一10,807.52 一11,80.75 一11,18.675 —11,18.675	-10,102,205 -11,16,875 -97,532 -97,232 -170,163 -719,885 -68,2985 -11,56,573 -11,156,573 -11,156,573 -11,156,573 -11,156,573 -11,156,573 -11,156,573 -11,156,573 -138,376 -138,376 -106,333	-9929.28 -1116.37 -1116.37 -2027 -2027 -168.4d -5.29.98 -274.28 -274.	
### 集後	- 1.116.875 - 995.322 - 290.324 - 170.163 - 17	1116.87 -295.22 -295.23 -296.44 -6.8298.41 -6.8298.72 -6.8298.73 -6.8298.83 -6.829.83	
(中)	-95.322 -90.274 -170.163 -170.163 -822.985 -222.8465 -11.58.573 -11.68.873 -96.762 -96.762 -60.6533	-975.22 -168.40 -548.41 -622.93 -6.22.93 -6.22.93 -90.1.11 -46.63 -6.65.83 -6.43.63 -1,000.00 -6.43.63 -1,000.00	
(中) 日	-29274 -170.163 -719.585 -6.829.985 -2.228.462 -1.156.573 -1.069.888 -363.762 706.126 -606.533	-290.27 -168.40 -548.41 -6.829.98 -2.74.28 -2.74.28 -2.74.28 -2.74.28 -46.83 -6.829.98 -6.829.99 -6.436.51 -1,000.00 -1,000.00	
19.00 19.	-170.163 -19.585 -6.829.985 -2.228.482 -1.158.573 -1,069.888 -363.762 706.126 -606.533	-168.40 -6.829.98 -2.74.26 -2.74.26 -901,11 1733.15 -46.83 -6.829.89 -6.436.51 -1,000.00 -29.74	
200	-719.585 -6.829.985 -2.28.64.93 -1.158.573 -1.069.88 -363.762 -606.533	- 548.41 - 622.93 - 2.74.58 - 901.11 - 1373.15 - 46.87 - 6.82.98 - 6.82.98 - 6.436.51 - 1,000.00 - 299.74	
強性的報告 -682985 <th< td=""><td>-6.829.985 2.228.462 2.228.462 -1.158.573 -1.069.888 -36.3.762 706.126</td><td>-6829.98 -2.74.28 -2.74.28 -2.74.28 -3.11 1.373.15 -46.88 -66.829.98 -6.436.51 -1,000.00 -1,000.00</td><td></td></th<>	-6.829.985 2.228.462 2.228.462 -1.158.573 -1.069.888 -36.3.762 706.126	-6829.98 -2.74.28 -2.74.28 -2.74.28 -3.11 1.373.15 -46.88 -66.829.98 -6.436.51 -1,000.00 -1,000.00	
24.4 2.12 2.25 2.166.462 1.84 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.166.462 2.12 2.25 2.12 2.	2,228,462 -1,158,573 1,069,888 -363,762 706,126 -606,533	2.274.26 01, 11 1.373, 13 1.373, 13 466.31 66.35 68.25, 88 64.35, 11 1,000,000 299,74	
技術制度	-1,158,573 1,069,888 -363,762 706,126 -606,533	-901,11 1373,15 1-373,15 1-373,15 1-606,53 -606,53 -6136,51 -1,000,00 -1,000,00 299,74 299,74	
接触収支128.313 -40.143 286.416 509.799 713.201 8899.159	1,069.888 -363,762 706,126 -606,533	1,373,15 -466,87 -606,28 -606,28 -6,829,98 -6,436,51 -1,000,00 299,74	
法人税等	-363,762 706,126 -606,533	-466.87 -606.53 -606.53 -64.85.91 -1,000,00 -1,000,00 -1,000,00 -1,000,00 -1,000,00	
接後利益128.313 -26.495 189.024 336.468 470.713 593.445 593.465 19 -606.533606.53	706,126	906,28 -606,53 -6,829,98 -6,436,51 -1,000,00 299,74	
11年 14年 12年 13年 13	-606,533	-606.53 -6.829.98 -6.436.51 -1.000,00 299.74	
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		6.829.98 -6.436.51 -1.000,00 -1.9年目 550,85	
CAD 025 元本返済 -6.436.519	6.829.985	-6,436,51 -1,000,00 299,74 19年目 550,85	
No. Procedure Procession Procession	-6.436.519	19年目 550,85	200
128,730,375 接去積立	000:000:000	19年目 550,85	20%
Retail	0	500 299,74 19年目 881 550,85	200
(4年) (1年目 12年目 13年目 14年目 15年目 16年目 16年目 16年目 16年目 16年目 15年 155.98	8 99,593	188	203
	17年日 18	881	7
売上合計 12,076,426 12,012,866 11,949,306 11,885,746 11,822,186 11,758,626 1 本地合計 -9,781,076 -9,741,17 -9,695,900 -9,645,88 -9,618,373 -9,586,644 -1,116,875	556.908		-
支出合計 -9.797,076 -9.743,117 -9.695,900 -9.654,568 -9.618,373 -9.586,664 土地負借料 -1,116,875 <t< td=""><td>11.695.065</td><td>11,631,505 11,567,945</td><td></td></t<>	11.695.065	11,631,505 11,567,945	
中地質借料 -1,116,875	1 -9,558,871	Ĺ	Ľ
条権養養	-1,116,875	-1,116,875 -1,116,875	-1,116,875
保険料 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -290.274 -201.299	2 -975,322	-975,322 -975,322	-975,322
法人事業務 -166.655 -165.78 -164.900 -164.023 -162.69 國立資産税 -417.964 -318.543 -718.540 -242.771 -211.539 遺産税 -676.868 -68.29.965 -717.961 -717.961 技術等 -556.138 -596.641 -634.853 -671.064 -705.528 -738.467 -738.467 現金額整合計 -1079.564 187.082 -187.082 -187.082 -187.082 -738.467 -738.467 水面積 -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 -6.436.519 -6.436.519 -6.436.519 -5.80.549 -580.549 -580.	4 -290,274	-290,274 -290,274	-290,274
国定資産税	9 -161,392	-160,515 -159,638	-158,761
減価値加費 一6829.885 -6829.885 -6829.885 -6829.885 -6829.885 -6829.885 -6829.885 -6829.885 -6829.885 -6829.885 -6829.885 -6829.885 -6829.885 -7825.885 -7825.846 -7825.846 -7825.846 -7825.847 -8825.985 -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 -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 -6.436.51	9 -185,023	-161,525 -141,011	-123,103
2279351 2269.749 2.253.406 2.231.718 2.203.812 2.171.961	5 -6,829,985		
支払利息 -643,652 -514,922 -386,191 -257,461 -128,730 0 税利率 -643,6589 -154,828 1,87,215 -75,682 2,171,981 0 液積等 -556,138 -556,483 -57,845 -70,652 -778,467 -738,467 投後利益 1,079,561 1,158,186 1,222,302 -187,082	2,136,194	8,926,995 8,884,825	8,840,051
1635.699 1,754.828 1,867.215 1,973.717 2,075.082 2,171.961 -556.138 -996.641 -64.853 -671.004 -755.28 -738.467 1,095.61 1,158.186 1,232.282 1,336.543 1,433.494 -187,082 -187,082 -187,082 6.249,447 6.829.985 6.829.985 6.829.985 6.829.985 -6,436,519 -6,436,519 -6,436,519 -6,436,519 0 0 0 0 -580,549 -580,549 -580,549 -580,549			
-566.138 -596.641 -634.853 -671,064 -705.528 -738.467 1,079.061 1,188.166 1,232.362 1,308.564 1,308.554 1,433.444 -187.082 -187.082 -187.082 -187.082 6.249.437 6,829.985 6,829.985 6,829.985 6,829.985 6,829.985 -6,436.519 -6,436.519 -6,436.519 -6,436.519 0 -580,549 -580,549 -580,549 -580,549 -580,549	2,136,194	8,926,995 8,884,825	8,840,051
1,079,561 1,158,186 1,232,362 1,302,654 1,369,554 1,433,494 -187,082 -187,082 -187,082 -187,082 6,249,47 6,829,985 6,829,985 6,829,985 6,829,985 6,829,985 6,829,985 0 0 0 0 0 0 0 0 -580,549 -580,549 -580,549 -580,549 -580,549	-726,306		
-187.082 -187.082 -187.082 -187.082 -187.082 6.249.437 6.829.985 6.829.985 6.829.985 6.829.985 6.829.985 6.829.985 -6,436.519 -6,436.519 -6,436.519 -6,436.519 0 0 0 0 0 0 -580.549 -580.549 -580.549 -580.549	1,409,888		5,834,433
6.829.985 6.829.985 <t< td=""><td>6,249,437</td><td>-580,549 -580,549</td><td>-580,549</td></t<>	6,249,437	-580,549 -580,549	-580,549
-6,436,519 -6,436,519 -6,436,519 -6,436,519 0	5 6,829,985	0 0	0
0 0		0 0	0
-580,549 -580,549 -580,549 -580,549 -580,549 -580,549 -580,549	0 0	0 0	0
	-580,549		
892,479 971,104 1,045,280 1,115,571 1,182,472 7,682,931	7,659,325	5,311,268 5,283,436	5,253,885
Equity INK U.31 Waste Att			

| DSK - 後藤美物処分場太陽光 収支ジュレーション(第1発電所) | 金電設備概要 | Big | Big

表 6-9 全量売電スキーム (賃料 125円) の収支 (第2発電所)

5,141,320 5,125,243 5,106,963 65,288,273	-43,656,262	0	-4,333,020 -4,333,020	-1,289,589 -1,289,589	-905,695 -900,978	-2,436,427 -2,127,001	- 279	3,835 21,946,155		882 18,476,481			72 -2,550,672	9 30,343,279	-28,913,951	-3,980,000	0	9,643,806	1	20年目	2,946,192	-11 371 560	-4348250	-4,333,020	-1,289,589	-853,807	-546,903	0	50,498,470	0 400 470	-17 169 480	33 328 990	-2 579 179	0	0	0	-2,579,179	30,749,811
	Ľ	-4,348,250	-4,333,020		905,695	36,427	13,279	3,835	,953	882	300	82	12	6	Н	ш						-											1		1			
5.971.920	6			Ĩ	ľ	-2,4	-30,343	21,973,835	-4,047	17,925,882	-6,094,8	11,831,082	-2,550,672	30,343,279	-28,913,951	-3,980,000	0	9,280,410	1	19年目	2,962,470	-11 455 847	-4348250	-4,333,020	-1,289,589	-858,524	-626,464	0	50,756,015	0 750 045	-17.257.045	33 498 970	-2 579 179	0	0	0	-2,579,179	30,919,791
199	-44,015,419	-4,348,250	-4,333,020	-1,289,589	-910,412	-2,790,867	-30,343,279	21,956,501	-4,626,232	17,330,269	-5,892,291	11,437,977	-2,550,672	30,343,279	-28,913,951	-3,980,000	0	8,887,306	[18年目	2,978,747	-11 551 600	-4.348.250	-4,333,020	-1,289,589	-863,241	-717,599	0	51,001,987	2001001	17 340 675	33 661 311	-2 579 179	0	0	0	-2,579,179	31,082,132
66.313.743	-44,426,138	-4,348,250	-4,333,020	-1,289,589	-915,130	-3,196,870	-30,343,279	21,887,605	-5,204,511	16,683,094	-5,672,252	11,010,842	-2,550,672	30,343,279	-28,913,951	-3,980,000	0	8,460,170	1	17年目	2,995,024	-42,004,089	-4.348.250	-4,333,020	-1,289,589	-867,958	-821,992	-30,343,279	20,891,420	0 00 00 400	-7 103 083	13 788 338	27 764 101	30.343.279	0	0	-2,579,179	41,552,438
66,655,567	-44,895,921	-4,348,250	-4,333,020	-1,289,589	-919,847	-3,661,936	-30,343,279	21,759,645	-5,782,790	15,976,855	-5,432,131	10,544,724	-2,550,672	30,343,279	-28,913,951	-3,980,000	0	7,994,053	1 1	16年目	3,011,302	-42 128 385	-4.348.250	-4,333,020	-1,289,589	-872,675	-941,571	-30,343,279	21,108,947	0 100 041	-7 177 049	13 931 905	27 764 101	30.343.279	0	0	-2,579,179	41,696,006
3,190,332	-45,433,360	-4,348,250	-4,333,020	-1,289,589	-924,564	-4,194,657	-30,343,279	21,564,030	-6,361,069	15,202,961	-5,169,007	10,033,954	-2,550,672	30,343,279	-28,913,951	-3,980,000	0	7,483,282	1	15年目	3,027,579	-42 270 078	-4348250	-4,333,020	-1,289,589	-877,392	-1,078,547	-30,343,279	21,309,078	9/2/8/5-	-7.048.479	13 689 397	-1 149 851	30.343.279	-28,913,951	0	-2,579,179	12,532,477
67,339,214	-46,048,296	-4,348,250	-4,333,020	-1,289,589	-929,281	-4,804,876	-30,343,279	21,290,917	-6,939,348	14,351,569	-4,879,533	9,472,035	-2,550,672	30,343,279	-28,913,951	-3,980,000	0	6,921,364	1	14年目	3,043,856	-49 421 607	-4348250	-4,333,020	-1,289,589	-882,110	-1,235,448	-30,343,279	21,489,282	-1,156,558	-6 012 126	13 419 598	-1 149 851	30.343.279	-28,913,951	0	-2,579,179	12,269,747
67.681.037	-46,752,005	-4,348,250	-4,333,020	-1,289,589	-933,998	-5,503,867	-30,343,279	20,929,032	-7,517,627	13,411,405	-4,559,878	8,851,527	-2,550,672	30,343,279	-28,913,951	-3,980,000	0	6,300,855	1	13年目	3,060,133	-42 616 142	-4.348.250	-4,333,020	-1,289,589	-886,827	-1,415,176	-30,343,279	21,646,661	-1,/34,83/	020 077 9-	13 141 804	-1 149 851	30.343.279	-28,913,951	0	-2,579,179	11,991,953
68.022.860	-47,557,399	-4,348,250	-4,333,020	-1,289,589	-938,715	-6,304,545	-30,343,279	20,465,461	-8,095,906	12,369,555	-4,205,649	8,163,906	-2,550,672	30,343,279	-28,913,951	-3,980,000	0	5,613,234	1	12年目	3,076,411	-49 826 739	-4 348 250	-4,333,020	-1,289,589	-891,544	-1,621,049	-30,343,279	21,777,894	-2,313,116	-6 618 025	12 846 754	-1 149 851	30.343.279	-28,913,951	0	-2,579,179	11,696,903
68.364,684	-48,017,083	-4,348,250	-4,333,020	-1,289,589	-943,433	-6,759,512	-30,343,279	20,347,600	-8,674,185	11,673,415	-3,968,961	7,704,454	-2,550,672	30,343,279	-28,913,951	-3,980,000	0	5,153,782	1	11年目	3,092,688	-43 067 979	-4.348.250	-4,333,020	-1,289,589	-896,261	-1,856,872	-30,343,279	21,879,178	C85,188,2-	-6 455 846	12 531 937	-1 149 851	30,343,279	-28,913,951	0	-2,579,179	11,382,086
光电型(Kwn) 売上合計	支出合計	土地賃借料	修繕費	保険料	法人事業税	固定資産税	減価償却費	営業利益	支払利息	税前収支	法人税等	税後利益	現金調整合計	減価償却費	元本返済	PCS積立	撤去積立	FCF		(and)	光電車(kwh) ギェクギ	九十二十二十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十十	十批価価料	修繕費	保険料	法人事業税	固定資産税	減価償却費	回業利益	文仏利思	作り出体	は名割状	机液机工用金調整合計	滅価償却費	元本返済	PCS積立	撤去積立	FCF
				ш									,750		,275		025			1			I															
2.715 kW			10 度	3.82 kWh/m.			20 年						515,835		62,443		578,279			21 円/kWh	± 02			125 円/㎡·4		ストの0.84%		ストの0.25%		2.00%								
L L L			聖角	画			開						連:		击:									女		善費:建設=		○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 	1									
	- 115 kW 中 子 子 子 子 子 子 子 子 子 子 子 子 子 子 子 子 子 子	2.715 kW 走台計 68.364.684 68.022.880 67.881.037 67.339.214 66.997.390 66.655.667 百克式 7.46,048.296 -46,0	2.715 kW 走台計 68.364.684 68.02.867 67.861.037 67.861.037 67.861.037 67.861.037 66.965.667 国定式 +45.462.06 +46.782.005 +46.082.96 -43.48.250 -43.48.250 -43.48.250 -43.48.250	1	19 19 19 19 19 19 19 19	1.5 1.5	2,715 kW 大上音計 88.364,684 68.022.860 67.681.037 67.881.04 66.955.667 66.655.667 67.881.04 67.8	2.715 kW	19 19 19 19 19 19 19 19	2,715 kW 大上合計 68,364,684 68,022,860 67,681,037 67,831,014 66,997,390 66,655,667 66,655,677	2.715 kW	五十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二	2,715 kW 大上合計 68,364,684 68,022,860 67,681,037 67,681,039 66,685,687	2.715 kW	五十百十 10度 12.05 12.0	2.715 kW 大上音計	2.715 kW 2.16 kW 2.16 kW 2.70 kW 2.16 kW 2.10 kW 2.	五十二	2.715 kW	BD BD BD BD BD BD BD BD	Big	2.715 kW	2.715 kW	2.715 kW 大上台計	Ref	2.715 W	2.715 W	(2.17) (W)	2.715 Wh	2.115 W	(2.7.15) kW	2.7.15 kW	2.715 W	2.7.15 kW 大き音音 68.564.664 68.022.860 67.561.037 67.533.274 66.997.390 66.655.67 67.633.274 66.997.390 66.655.67 67.633.274 66.997.390 66.655.67 67.632.274	(2.15) W 表上音井	215 W 表土を計	2.115 With mine	(

巻末資料 6-23

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

 CO_2 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 CO_2 排出係数を掛け合わせて設備容量当たりの CO_2 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 CO_2 削減量及び累積 CO_2 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。

事項 設定内容 設定理由 設備容量 第1・2発電所の合計容量 3,220kW 導入する機器・ 太陽光発電 システムの種類 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 電気事業者別排出係数の代替値(平 排出係数 $0.000587 \text{ t-CO}_2/\text{kWh}$ 成27年度実績)

表 7-1 002 削減効果の算定に当たっての前提条件

(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 CO_2 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	太陽光剤	き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	環境省	土地の形質	廃止前	一般廃棄物最終処分場(ただし、市町村が届出
理法		変更を行う		を行った施設を除く)及び産業廃棄物最終処分
		際に必要と		場においては、都道府県知事の許可が必要であ
		なる。		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	環境省	指定区域に	廃止後	指定区域の指定範囲と指定方法、届出事項及び
場跡地形		おける土地		届出が不要な場合の考え方、施行基準の具体的
質変更に		の形質変更		な内容について、都道府県知事等や事業者が法
係る施行		を行う際に		の適正な執行に資するための内容が整理され
ガイドラ		役立つ。		ている。
イン				

法制度名	実施主体	概要	摘要	手続き等
跡地利用	地方公共	最終処分場	廃 止	地方公共団体は、条例などにより、跡地利用計
計画に関	団体	の跡地利用	前・廃	画を作成している。また、その計画を基に跡地
する条例		を行う際に	止後	利用の事業者等に対し、開発工事を開始する前
等		係る。		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	経済産業	電気工作物	廃止前	太陽光発電設備 (50kW 未満を除く) は、
法	省	の設置およ	廃止後	「自家用電気工作物」と定義されているた
		び利用する		め、保安規定を定め、電気主任技術者を選
		際に必要と		任し、経済産業大臣に届出を行う必要があ
		なる。		る。
電気事業	経済産業	電力事業者	廃止前	一般的な太陽光発電施設と同様に、経済産
者による	省	に再生可能	廃止後	業大臣へ設備認定の申請を、電気事業者へ
再生可能		エネルギー		特定契約・接続契約の申し込みを行う必要
エネルギ		を固定価格		がある。
一電気の		で売電する		
調達に関		際に必要と		
する特別		なる。		
措置法				

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	国土交通	土地の譲	廃止前	土地売買等の契約を締結した場合には、当
計画法	省	受けなど	廃止後	該土地が所在する市町村の長を経由して、
		を行う際		都道府県知事に届出を行う必要がある。た
		に必要と		だし、一定の面積未満の土地や規制区域な
		なる。		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。

建築基準 国土交通 工作物建 廃止前 第する際 廃止後 に必要と なる。	
に必要となる。 光発電設備自体のメンテナンスを除いておる。 光発電設備自体のメンテナンスを除いておってででででででででででででででででででででででででででででででででででで	して
会る。 台下の空間に人が立ち入らないものである。 で、かつ、架台下の空間を居住、執務、業、集会、娯楽、物品の保管又は格納を他の屋内的用途に供しないものについは、法が適用される工作物から除外されいる。なお、太陽光発電施設の設置にては電気事業法に規定されている。 環境大臣(国立公園)もしくは都道府県海・(国定公園)によって指定された特別域 事(国定公園)によって指定された特別域 内に、太陽光発電施設を設置しようと対場合や色彩を変更しようとする場合や色彩を変更しようとする場合や色彩を変更しようとする際に 必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内にが必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内にはる大規模太陽光発電施設設置のあり対関する基本的考え方」を示しており、今自然公園法施行規則の改正やガイドライの策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	に陽
て、かつ、架台下の空間を居住、執務、業、集会、娯楽、物品の保管又は格納を他の屋内的用途に供しないものについは、法が適用される工作物から除外されいる。なお、太陽光発電施設の設置にては電気事業法に規定されている。 自然公園 環境省 工作物を 廃止前 環境大臣 (国立公園) もしくは都道府県事 (国定公園) によって指定された特別 事 (国定公園) によって指定された特別 ない 大陽光発電施設を設置しようとも 場合や色彩を変更 する際に 必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内には大規模太陽光発電施設設置のありた関する基本的考え方」を示しており、今自然公園法施行規則の改正やガイドライの策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	て架
業、集会、娯楽、物品の保管又は格納を他の屋内的用途に供しないものについは、法が適用される工作物から除外されいる。なお、太陽光発電施設の設置にては電気事業法に規定されている。 自然公園 環境省 工作物を 廃止前 環境大臣(国立公園)もしくは都道府県 事(国定公園)によって指定された特別域 事(国定公園)によって指定された特別域 内に、太陽光発電施設を設置しようとす場合や色彩を変更しようとする場合など 場合や色彩を変更しようとする場合などは、環境大臣もしくは都道府県知事の計が必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内にける大規模太陽光発電施設設置のあり 関する基本的考え方」を示しており、今自然公園法施行規則の改正やガイドライの策定を行うこととしている。	あつ
他の屋内的用途に供しないものについは、法が適用される工作物から除外されいる。なお、太陽光発電施設の設置にては電気事業法に規定されている。 自然公園 環境省 工作物を 廃止前 環境大臣(国立公園)もしくは都道府県建築する 際や、それらの色彩を変更する際に 必要となる。 る。 なお、環境大臣もしくは都道府県知事の計が必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内にはる大規模太陽光発電施設設置のあり、関する基本的考え方」を示しており、今自然公園法施行規則の改正やガイドラーの策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	作
は、法が適用される工作物から除外されいる。なお、太陽光発電施設の設置にては電気事業法に規定されている。 自然公園 環境省 工作物を 廃止前 環境大臣(国立公園)もしくは都道府県 事 (国定公園)によって指定された特別 域 内に、太陽光発電施設を設置しようと対場合や色彩を変更しようとする場合など は、環境大臣もしくは都道府県知事の計が必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内にける大規模太陽光発電施設設置のありが関する基本的考え方」を示しており、今自然公園法施行規則の改正やガイドラーの策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	その
いる。なお、太陽光発電施設の設置にては電気事業法に規定されている。 自然公園 環境省	
大田 大田 大田 大田 大田 大田 大田 大田	
自然公園 環境省 工作物を 廃止前 環境大臣(国立公園)もしくは都道府県 建築する 廃止後 事(国定公園)によって指定された特別 域 内に、太陽光発電施設を設置しようとで 場合や色彩を変更しようとする場合など は、環境大臣もしくは都道府県知事の部が必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内にはる大規模太陽光発電施設設置のありた 関する基本的考え方」を示しており、今 自然公園法施行規則の改正やガイドラムの策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	ントノ
注 建築する 廃止後 事 (国定公園)によって指定された特別 域 内に、太陽光発電施設を設置しようとする場合など 場合や色彩を変更しようとする場合など は、環境大臣もしくは都道府県知事の記述要となる。	
際や、それらの色彩を変更はない。 彩を変更する際に必要となる。 る。 なお、環境省では、「国立・国定公園内にはる大規模太陽光発電施設設置のありた関する基本的考え方」を示しており、今自然公園法施行規則の改正やガイドラーの策定を行うこととしている。	
れらの色 彩を変更 する際に 必要とな る。 なお、環境省では、「国立・国定公園内に ける大規模太陽光発電施設設置のありた 関する基本的考え方」を示しており、今 自然公園法施行規則の改正やガイドラー の策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	川地
彩を変更 する際に 必要となる。 る。 おい、環境大臣もしくは都道府県知事の部が必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内にける大規模太陽光発電施設設置のありた関する基本的考え方」を示しており、今自然公園法施行規則の改正やガイドライの策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	トッ
する際に 必要となる。 る。 は、環境大臣もしくは都道府県知事の記が必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内に ける大規模太陽光発電施設設置のありた 関する基本的考え方」を示しており、今 自然公園法施行規則の改正やガイドライ の策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	_
必要となる。 る。 が必要となる。 なお、環境省では、「国立・国定公園内にける大規模太陽光発電施設設置のありた関する基本的考え方」を示しており、今自然公園法施行規則の改正やガイドラーの策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	
る。 なお、環境省では、「国立・国定公園内にける大規模太陽光発電施設設置のありた関する基本的考え方」を示しており、今自然公園法施行規則の改正やガイドラーの策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	T HJ
ける大規模太陽光発電施設設置のありた関する基本的考え方」を示しており、今 自然公園法施行規則の改正やガイドライの策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	アお
関する基本的考え方」を示しており、今 自然公園法施行規則の改正やガイドライ の策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	
自然公園法施行規則の改正やガイドライの策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	
の策定を行うこととしている。 森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	
森林法 農林水産 処分場の 廃止前 開発行為が地域住民の福祉や生活環境の	
	り保
┃ ┃省(林 野 ┃新設の際 ┃廃止後 ┃全に支障をきたさないよう、開発行為の	り施
庁) に必要で 行中及び完了後における開発区域内外の	り環
あり、廃 境の整備、保全管理について必要な事項	頁を
止時の跡 協定している。処分場の廃止後について	ての
地利用の 跡地利用について、伐採及び伐採後の道	吉林
方法が規 の計画の届出等の規定に従う必要がある) 0
定され	
3.	
景観法 国土交通 処分場の 廃止前 景観法第16条第1項に基づき、国土交通 スカルル 男子 東北州 人 (2017年1月17月1日日 1月17日日 1日日 1月17日日 1月17日日 1日17日日 1月17日日	
省 立地場所 廃止後 令(第四号に掲げる行為にあっては、気	
によって 行政団体の条例。以下この条において は景観へ じ。)で定めるところにより、行為の種	
は京観へ し。)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	
「水のられ」 「他国工文通省でくためる事項を京観行」 る。	지미
例として、フェンスの設置等に対して、	县
観法に基づく届出が求められる場合が	
る。	5.7

表 8-4 地方公共団体における条例等

法制度名	実施	概要	摘要	手続き等
14 时及4	主体	100.女	加女	1 N/1 C 4
生活環境条	地方	土地の改変	発電設	各自治体の生活環境条例等に対し、届出等
全佔 垛 境 未 例等	公共	を行う際に、	備設置	を行う必要がある場合がある。廃棄物に関
例守	団体	周辺環境へ	時	して有害物質の取り扱いとして状況報告
	四件		叶	(有害物員の取り扱いとして状况報告等を求められる場合などがある。
		の悪影響が		寺を水められる場合などがある。
		ないことを		
		示す。	3 ½ ∰ 30.	
土地利用調		土地の開発	発電設	土地の開発を行う際に協議や開発許可の
整条例等		を行う際に	備設置	申請が必要となる場合がある。
		必要となる	時	
公害防止協		土地の開発	発電設	公害防止協定等に定義される特定の工場
定等		を行う際に	備設置	等に該当する場合は、特定有害物質等取扱
		必要となる	時	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		変電設備の	発電設	変電設備の設置を行う際に、消防署等へ届
例		設置を行う	備設置	出が求められる場合がある。
		際に、必要と	時	
		なる。		
景観条例		土地の開発	発電設	発電用地のフェンスの設置等について、景
		を行う際に	備設置	観法に基づく条例に従い、届出等が求めら
		必要となる	時	れる場合がある。
企業立地促		指定される	発電設	域内における産業の振興を促進するため、
進条例		事業立地に	備設置	域内に事業場を新設し、又は増設する者に
		あたり、課税	時	対し、課税の免除及び助成の措置を行うこ
		の減免措置		とにより、域内経済の発展及び雇用機会の
		等をうける		拡大を図り、もって活力あるまちづくりを
		ために必要		推進することが目的とされている。指定す
		となる。		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 ㎡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、発電事業者をみ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】

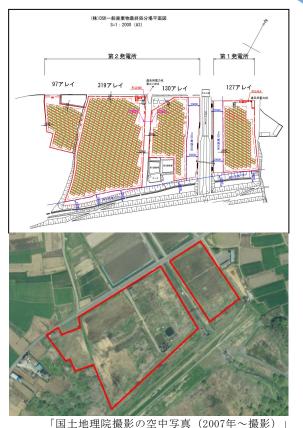
- ○一般廃棄物最終処分場は昭和55年に埋立が開始され、平成10年 埋立完了となった。主な埋立物は、焼却残渣と不燃物残渣である。
- ○当処分場において、処分場廃止までの水処理設備の維持管理、処 分場の借地料の費用確保のため、太陽光発電の導入を検討する。

【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	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行った結果、空き容量「OkW」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。				



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 ㎡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

〇事業採算性

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/m ・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 める。

	賃料 100 円/㎡・年		賃料 125 円/㎡・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	第1発電所1,787万円		第 1 発電所 2,234 万円	
20年間の収入	第2発電所	6,957 万円	第 2 発電所 8,697 万円	

処分場管理者 一般家庭等 電気代 土地提供 一般電気事業者 地域住民 発電事業者 売電 地域貢献 電力料金 代金 地域の建設会社

〇002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。