

平成26年度環境省委託業務

平成26年度  
処分場等への太陽光発電導入実現可能性調査  
「横浜市神明台処分地」  
(管理者：横浜市)

報告書

平成27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26年度処分場等への太陽光発電導入実現可能性調査  
「横浜市神明台処分地」(管理者：横浜市)  
報告書目次

第1章 調査の全体概要	1-1
1.1 調査の背景と目的	1-1
1.2 調査の概要	1-1
1.3 調査の実施体制	1-5
第2章 事業諸元の設定	1-6
2.1 太陽光の導入地の設定	1-6
2.2 周辺環境情報の収集・整理	1-7
2.3 事業の意義・目標等の設定	1-7
第3章 施設計画	1-9
3.1 太陽光発電設備の設計条件	1-9
3.2 太陽光発電設備の概略設計	1-9
3.3 年間発電電力見込量の算出	1-10
3.4 架台・基礎の概略設計	1-11
3.5 その他の検討	1-11
第4章 概略施工計画	1-13
4.1 太陽光発電設備等の施工計画	1-13
4.2 工程表	1-14
第5章 発電した電力の活用方法の検討	1-15
5.1 既存事例調査	1-15
5.2 本事業に求められる条件	1-21
5.3 本事業に相応しいと考えられる事業スキーム(案)	1-22

第6章 概算事業の算定と事業採算性の検討	1-23
6.1 概算事業費の算定	1-23
6.2 事業採算性の検討	1-26
第7章 事業実施による効果の検討	1-30
7.1 CO <sub>2</sub> 削減効果の算定	1-30
7.2 CO <sub>2</sub> 削減効果以外の効果の整理	1-32
第8章 事業実施に向けた必要手続き	1-33
8.1 本事業に関連する法制度	1-33
8.2 各種法制度の届出・認可等に関する事前協議	1-35
8.3 地域住民との合意形成の方法の検討	1-35
第9章 今後の課題と将来展望	1-37

添付資料：事業計画書（案）

## 第1章 調査の全体概要

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」に反映可能な知見を抽出することが役割である。特に今年度は3カ年事業の初年度に当たるため、「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、実現可能性調査の体系を“ver1.0”として構築するとともに、それを一通り遂行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「横浜市神明台処分地」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、CO<sub>2</sub>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年度に予定される導入・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

検討項目	具体的な検討手法	区分 <sup>※</sup>
意義、必要性、目標	処分場等管理者や検討会での意見を踏まえて意義等を設定する。	基本
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。	基本
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 <sub>2</sub> 排出最小化にも留意する。	基本
発電した電気の活用方法	全量売電を基本とするが、災害時の地域貢献方策等も検討する。	基本
概算事業費	発電事業者である代表提案者(国際航業(株))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。	基本
資金計画	平成 25 年度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。補助事業の活用の有無による採算性の違いも比較する。	個別
事業採算性		基本
維持管理による発電への影響予測及びその対策	付加コストを最小化する対策工法を検討する。地域の金融機関等へのヒアリングにより、沈下や発生ガスの影響などの条件の違いによる資金調達コストや保険料率の上昇についても検討する。	個別
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		個別
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。	個別
CO <sub>2</sub> 削減効果	平成 25 年度業務で実施した 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。	基本
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。	基本
関係法令・制度	平成 25 年度業務で収集した関連法制度等をもとに、必要な手続き等を整理する。	基本
従前の計画等に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。	個別
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。	個別

※【基本】：事業者で検討予定の項目との重複を避け、基本的に全候補地で検討する。

【個別】：処分場等への太陽光発電導入促進方策の検討に資する項目を中心に、調査地ごとに個別に検討項目として設定する。

## (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課題に関する検討事項」、「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) 太陽光発電事業の事業継続に関する視点(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) 横浜市神明台処分地の特徴・課題等とそれに応じた重点検討内容

横浜市神明台処分地は、昭和48年10月より第1次埋立が開始され、平成23年3月第7次Ⅲ期の埋立をもって完了した。

管理者である横浜市ではその間、地域住民とのコミュニケーションの円滑化を最大限に留意し事業を推進してきた経緯があり、第1次から第7次までの各次の埋立完了地域において、地域住民の要望を踏まえた安全で快適な市民生活のための埋立地利用が推進されてきた。

横浜市神明台処分地の特徴は、主に対象地の南西エリアは既にスポーツ広場等に利用されており、北東エリアは埋立終了後間もないことから、市民の利用にはまだ供されていないが、そのエリアの一部では、既に樹林地への再生が図られている。

まだ利用に供されていないエリアにおける利用については、市民から様々な意見が出されており、特に、自然の再生とスポーツ施設の設置が意見としては多くなっている。既にスポーツ施設に利用されている南西エリアは、大部分が利用されていることから、現状ではまとまった発電施設用地の確保が難しい条件にあるが、北東エリアに位置する第7次Ⅲ期埋立地の一部及び排水処理施設の屋上屋根にパネル設置が可能と考えられ、検討を進める。

また、これらのことから将来構想として今後の跡地利用が予定される第7次埋立地全体の利用について、自然再生並びにスポーツ施設設置エリアと太陽光発電施設が調和するための今後の課題と将来展望を検討する。

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に神明台処分地埋立概要図、図1-2にFS調査の検討フローと市への協力要請事項を示す。

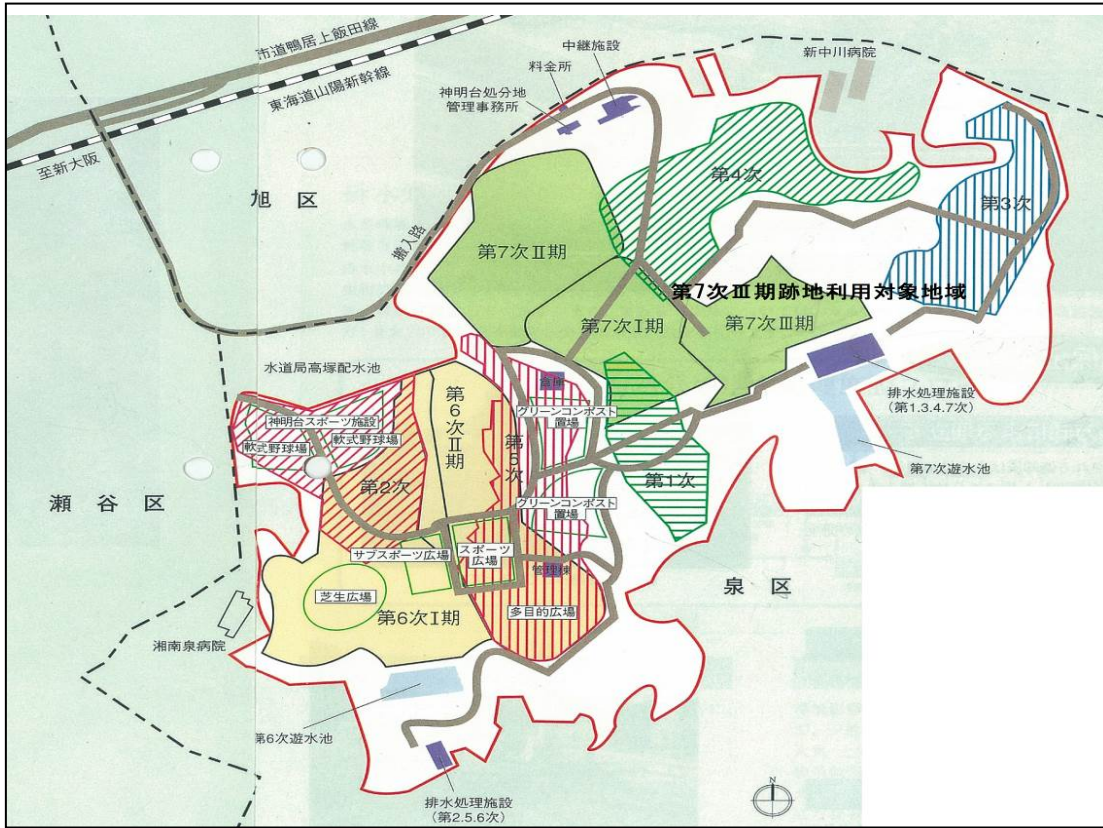


図 1-1 神明台処分地埋立概要図

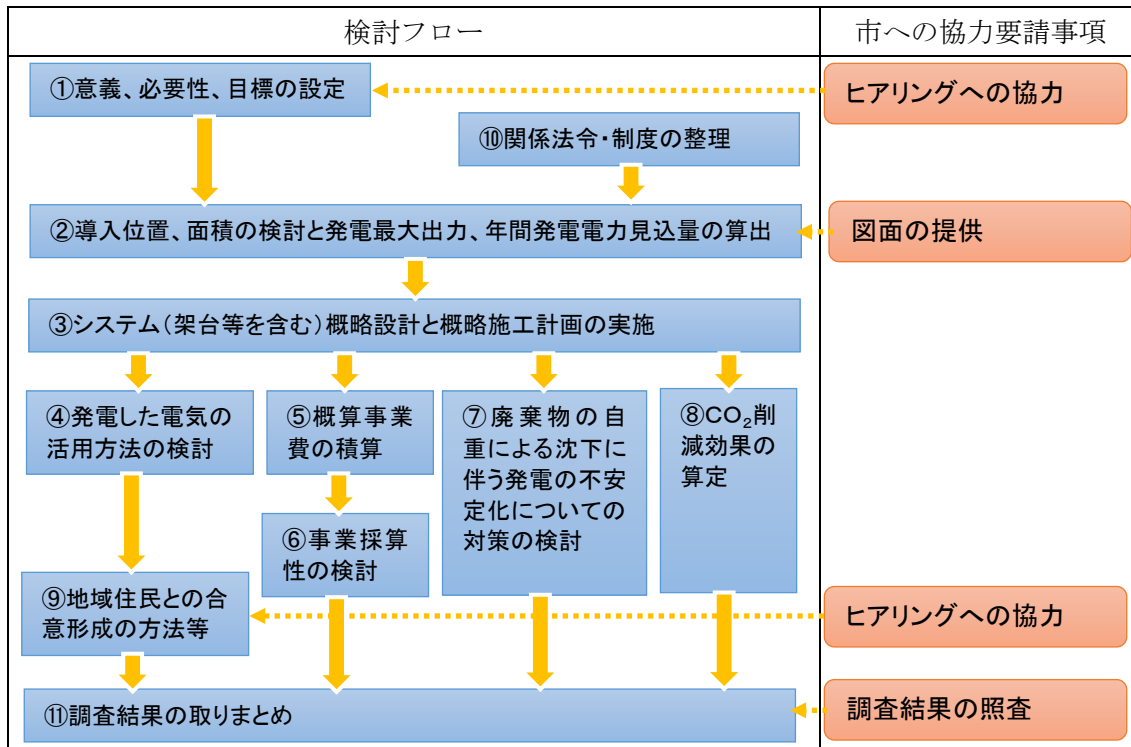


図 1-2 FS調査の検討フローと市への協力要請事項

### 1.3 調査の実施体制

本調査は平成 26 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 1-3 に本調査の執行体制図を示す。

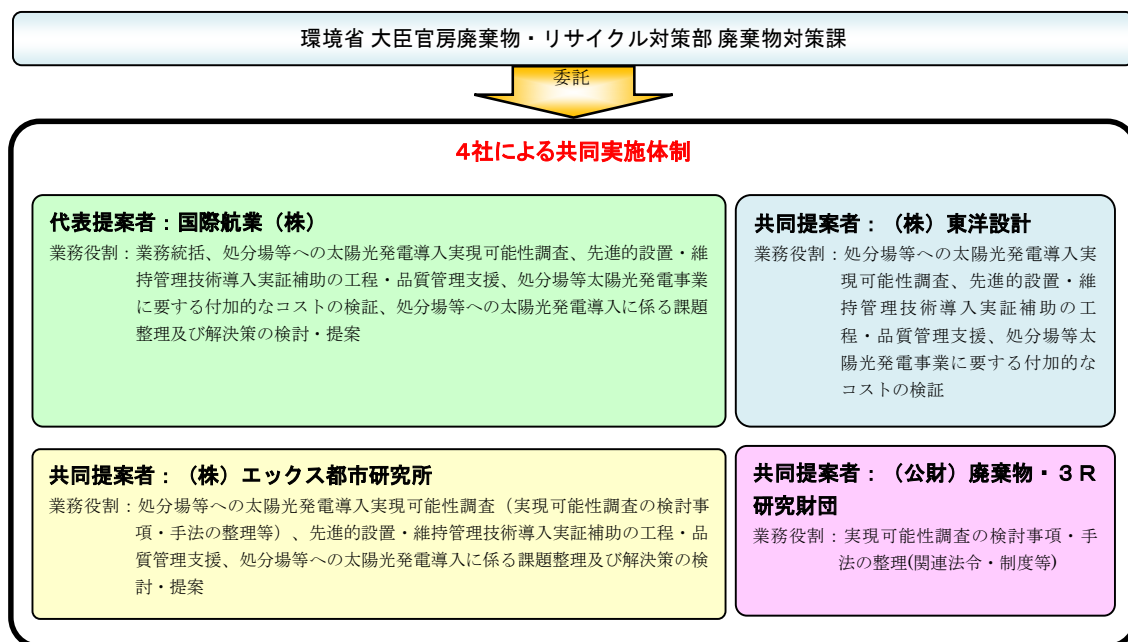


図 1-3 本調査の執行体制図



## 第2章 事業諸元の設定

本章では、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 太陽光発電設備の導入地の設定

太陽光発電設備の導入地は「横浜市神明台処分地」とした。導入地の概要を表 2-1、特徴を以下、位置を図 2-1 に示す。

<処分場の特徴>

○上部利用に関して、既にスポーツ施設として利用されているエリアと、まだ利用に供されおらず、新たなスポーツ施設の設置や自然再生を望むエリアがある。主に南西エリアはスポーツ広場等利用されており、北東エリアの一部は樹林地への再生が図られている。

南西エリアは、大部分が利用されていることからまとまった発電用地の確保が難しいが、北東エリアの第 7 次Ⅲ期埋立地の一部並びに排水処理施設屋上屋根にパネル設置が可能と考えられる。

なお、当該処分地の締め固め度の計測は実施していないが、覆土厚は 1m から 1.5m あり、埋立完了から 2 年間かけ覆土している。

表 2-1 太陽光の導入地の概要

管理者	横浜市		
所在地	神奈川県横浜市泉区池の谷3949-1		
処分場等の種類	一般廃棄物処分場		
処分場等の面積(m <sup>2</sup> )	約530,000m <sup>2</sup>	処分場の区分 (or不法投棄等発生時期)	管理型
処分場の状況(or支障等)	埋立完了	埋立完了時期(or指定区域 の指定の有無)	平成23年3月



図 2-1 太陽光の導入地の位置

## 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>

- 上部利用に関しては、地域住民の様々な意見があることを踏まえ、太陽光発電設備の立地に際する地域住民の理解を得る手法を横浜市と協議し、方策を検討する。
- 点在する導入可能位置を有効活用した太陽光発電事業を実現するとともに、同種の課題を抱える他事業に活用可能な知見を抽出する。

## 2.3 周辺環境情報の収集・整理

神明台処分地が所在する横浜市泉区は、横浜市内の南西部に位置し、瀬谷区・旭区・戸塚区・藤沢市・大和市に接しており、東西の距離は 5.30 キロメートル、南北の距離は 6.87 キロメートル、面積は 23.56 平方キロメートルあり、横浜市全体の 5.42 パーセントを占める。

藤沢市・大和市と接する市境には境川が流れ、区内には和泉川・阿久和川・宇田川が流れている。

地形的にはなだらかな丘陵地となっており、人口は約 154 千人、約 61 千世帯の規模であり、都市地域において水と緑が多く、優良な住環境地域である。

神明台処分地は、このような住環境地域に囲まれた場所に立地しており処分地の跡地利用は地域環境に調和することが望まれている。

一方、安全性の高い地域を目指すため、泉区には飯田北いちよう小学校以下 23 カ所の防災拠点がある。

これらの防災拠点到災害時にはポータブル蓄電池を供給することを検討する。

図 2-2 に横浜市泉区の防災拠点を示す。



図 2-2 横浜市泉区の防災拠点

## 第3章 施設計画

本章では、太陽光発電設備の設計条件、概略設計、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>

- 当該地域の日射量：年平均 3.8kWh/m<sup>2</sup>・日（NEDO MONSOLA-11 観測地点：横浜）
- 気温：年平均 16.2℃（気象庁）
- 方位角：20 度、傾斜角：10 度
- 太陽電池パネル：京セラ製、パワーコンディショナ：東芝製
- パネル間の距離：冬至に 6 時間日照を確保できる距離、周囲のメンテナンス通路幅：5m

### 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、連系点までの配線ルートを図 3-2 に示す。この場合、導入面積：約 5,094 m<sup>2</sup>、発電最大出力：360kW となった。

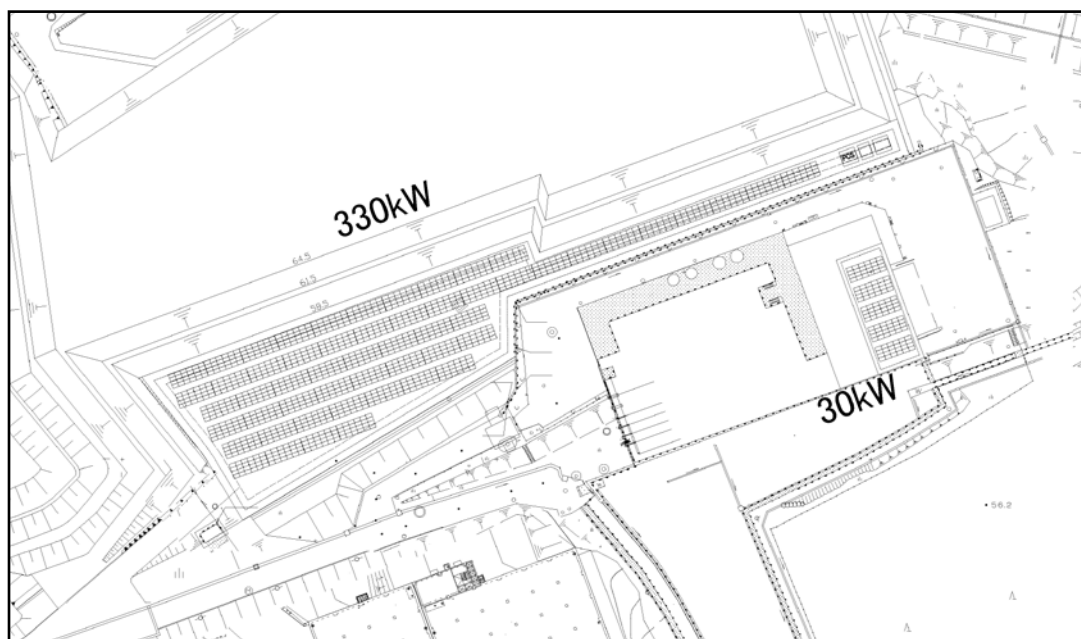


図 3-1 太陽光発電設備の導入位置



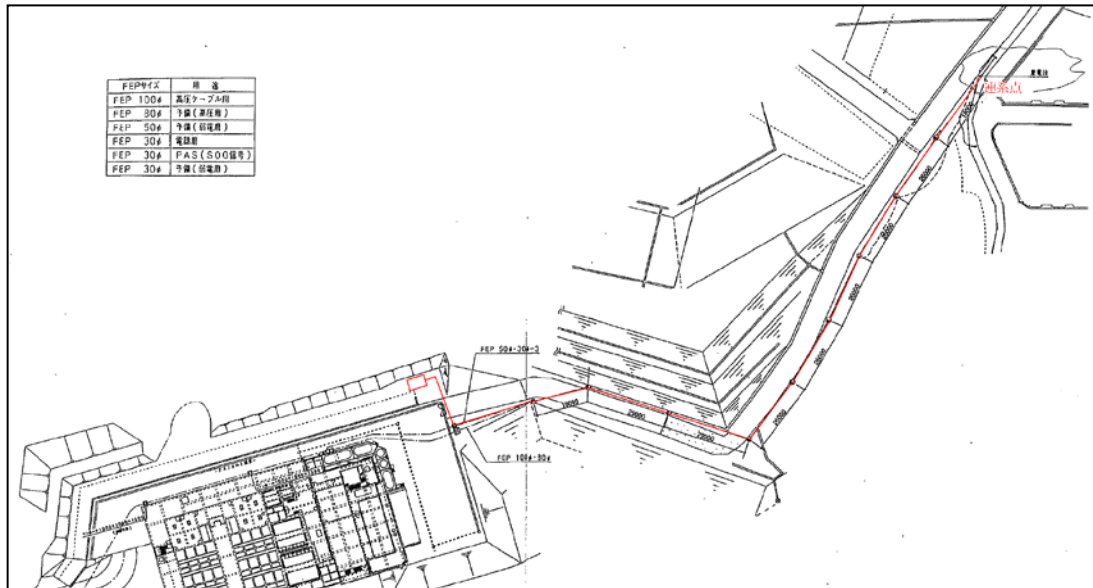


図 3-2 連系点までの配線ルート

### 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。本検討においては 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 0.756 となったため、0.76 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  
 $\eta_{INO}$  : インバータ実効効率 0.9

$$\text{総合設計係数} = K_{HD} \times K_{PD} \times K_{PA} \times K_{PM} \times \eta_{INO} = 0.97 \times 0.95 \times 0.97 \times 0.94 \times 0.9 = 0.756$$

※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、 $1\text{kW/m}^2$  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  $3.8\text{kWh/m}^2 \cdot \text{日}$  (NEDO MONSOLA-11 観測地点：横浜 より)
- 気温：年平均  $16.2^\circ\text{C}$  (気象庁より)
- 年間発電電力見込量：約  $399\text{MWh/年}$

### 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。神明台処分地では、不等沈下によるパネルや架台の歪みを防ぐ必要があるが、利用可能な覆土は 1m～1.5m しかないため、スクリュー杭基礎と FX 鋼管基礎は使用困難と考えられた。また、風の吹き上げへの耐力を基礎で持たせる必要があるため、コンクリート架台の単独基礎は連結基礎よりも m<sup>2</sup>あたりの荷重が大きくなる。そのため、他法よりコストは嵩むが m<sup>2</sup>あたりの荷重が小さい「コンクリート基礎（連結）」が適していると考えられる。

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

太陽光発電設備の導入位置について、管理者から提案のあった候補地は以下の 4 箇所である。

- ①□第 7 次Ⅲ期（一部）
- ②□建物屋根①
- ③□建物屋根②

#### ④調整池

検討の結果、日射量が最も多い午後2時ごろの時点で影になっている②「建物屋根①」と④「調整池」は対象外とし、検討箇所は①「第7次Ⅲ期（一部）」と③「排水処理施設建物屋根②」とした。

図3-3に導入位置図、現場写真を示す。

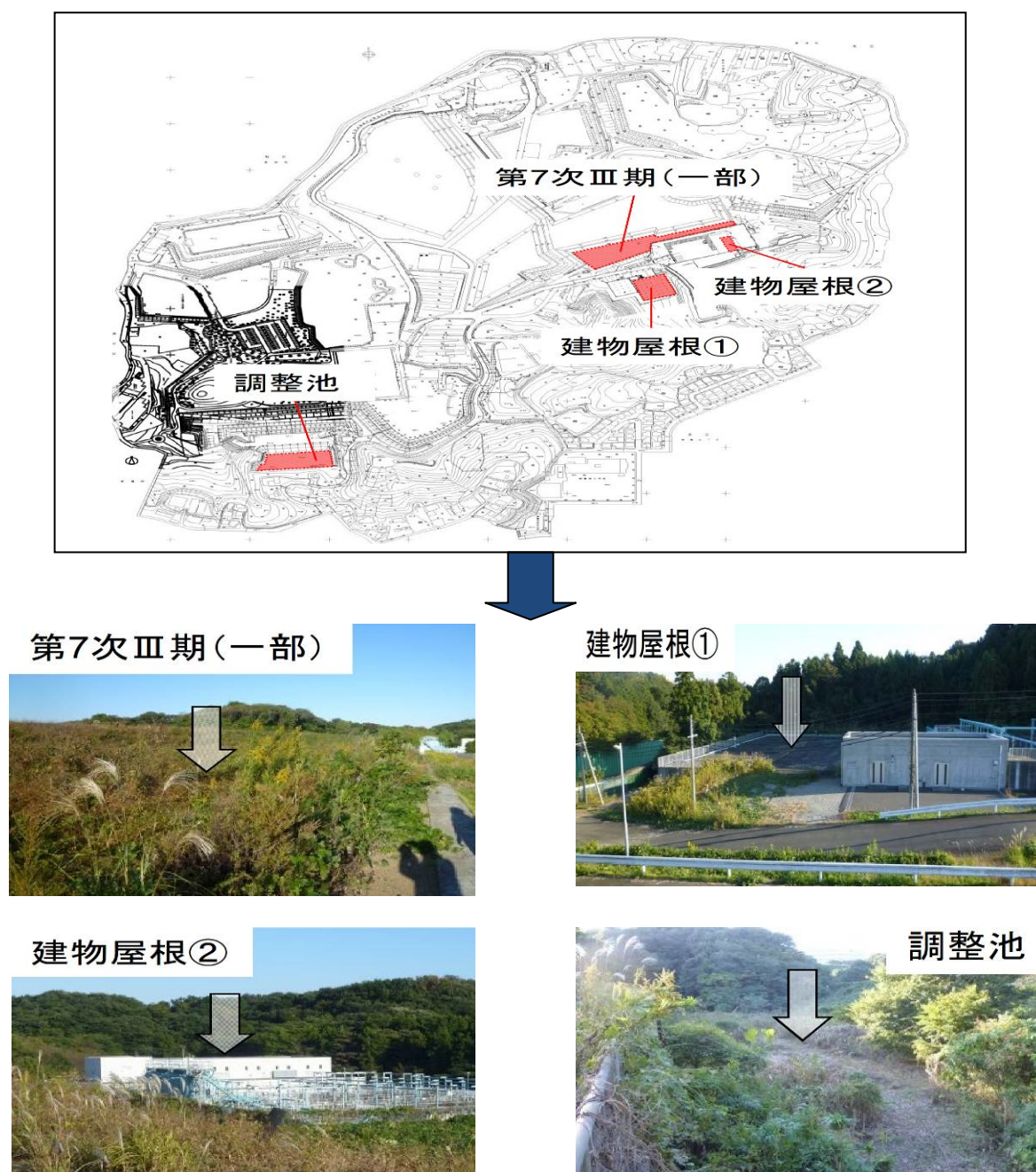


図3-3 導入候補位置図、現場写真

## 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、工事工程を概説する。

### 4.1 太陽光発電設備等の施工計画

太陽光発電設備等の施工の項目は、敷地の造成・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、運転開始があり、表 4-1 に各内容を示す。

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	掘削、砕石、型枠の設置、コンクリートの打設等を行う。
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、架台に取り付けを行う。
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、遠隔監視システムの設置を行う。
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

当該地域の太陽光発電設備の設置について、発電事業者は民間企業となるか横浜市直営事業となるかは今後の検討課題である。また、事業推進には地域住民との合意形成が重要でありその期間を2年間と仮定し、工事工程表案以下のとおり作成した。

工事期間は、合意形成をへて、着工後6ヶ月必要である。

図4-1に工事工程表(案)を示す。

日程		1年	2年	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月
合意形成期間		■■■■							
土木工事	造成整地			■■■■					
	基礎工事			■■■■■■■■■■					
架台組み立て						■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■		
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									●

図4-1 工事工程表(案)

## 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 既存事例調査

既存導入事例における事業スキーム及びその他事業における参考となる事業スキームとして、既存 10 事例を整理した。

事例は、表 5-1 に示す 6 タイプに大別できる。また、各タイプの代表的事例を表 5-2～6 に示す。

表 5-1 処分場等太陽光発電の事業スキーム（6タイプ）の概要

タイプ	事業スキームの概要	該当事例
<タイプ1> 一般電気事業者への売電方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状の基本形</li> <li>一般電気事業者（電力会社）に対して、電力供給する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>秋田市メガソーラー発電所</li> <li>延寿埋立処分場メガソーラー発電所</li> </ul>
<タイプ2> 特定規模電気事業者（PPS事業者）への売電方式（FIT対象） ※単一型・複数型	<ul style="list-style-type: none"> <li>PPS事業者に対して電力を供給する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大阪いずみ市民生活協同組合太陽光発電所</li> <li>※物流センター屋根での太陽光発電</li> </ul>
<タイプ3> 処分場及び関連施設での使用方式（FIT対象外）	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電電力を地域内等で使用する</li> <li>余剰分のみをFIT対象として売電する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>相馬市太陽光発電事業</li> </ul>
<タイプ4> 地域の公共施設や地域住民への供給方式（FIT対象外）	<ul style="list-style-type: none"> <li>発電電力を地域内で消費する地産地消スキーム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>京都エコエネルギープロジェクト</li> </ul>
<タイプ5> 地域一体型方式（市民ファンド、寄付、自治体内還元等）	<ul style="list-style-type: none"> <li>市民から出資を募り資本金を賄い、収益の一部を出資者に還元する</li> <li>売電収益の一部を自治体に寄付する</li> <li>売電収益の一部を環境行政に利用する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>さがみはら太陽光発電所</li> <li>鶴田残土処分場太陽光発電所</li> </ul>
<タイプ6> 緊急時利用方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>停電時（災害時を含む）に発電電力を施設内等で使用する</li> <li>災害時等に、発電電力を地域内で供給する</li> <li>※無償供給であれば電気事業法に接触しない</li> <li>自立稼働式パワーコンディショナーと蓄電池を設置し、災害時にも太陽光の電気を利用できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>岐阜県海津市メガソーラー発電所</li> <li>大津市クリーンセンター</li> <li>横浜市神奈川水再生センター</li> </ul>

【処分場等太陽光発電の事業スキームの事例】

<タイプ1：一般電気事業者への売電方式（FIT 対象）>

表 5-2 秋田市メガソーラー発電所

事例名称	秋田市メガソーラー発電所
取組み形態	売電型
場所	秋田市河辺豊成字虚空蔵大台滝1番地1ほか (秋田市総合環境センター内一般廃棄物最終処分場跡地)
実施主体	秋田市
事業概要	「秋田市地球温暖化対策実行計画」に掲げる「再生可能エネルギーの普及および利用促進」のため、市有施設における再生可能エネルギーの導入推進を目的として建設
発電電力の活用方法	一般電気事業者への売電
地域への還元	太陽光発電導入・維持管理のために一部地元企業を活用
事業スキーム	
効果	年間発電量は182万 kWhであり、事業期間20年累計で、約15,600トンの二酸化炭素を削減
写真等	
出典	秋田市 HP

<タイプ2：特定規模電気事業者（PPS 事業者）への売電方式（FIT 対象）>

表 5-3 大阪いずみ市民生活協同組合太陽光発電所

事例名称	大阪いずみ市民生活協同組合太陽光発電所																																																													
取組み形態	売電型																																																													
場所	大阪府和泉市テクノステージ 2-1-10 大阪府和泉市あゆみ野 2-5-4 奈良県天理市福住町 京都府亀岡市本梅町（2016 年稼働予定）																																																													
実施主体	大阪いずみ市民生活協同組合																																																													
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いずみ市民生協で発電した電力をグループ会社である（株）コンシェルジュ（PPS 事業者届出済み）に売電。</li> <li>・（株）コンシェルジュは、いずみ市民生協の太陽光発電所の電気を全量買取り、一般電気事業者や他社発電所（木質バイオマス等）の電源とミックスしていずみ市民生協に電気を供給。</li> <li>・グループで使用する電力量の範囲内での事業「需要家 PPS」を基本としており、自ら使用する電力を、できる限り再エネ発電による電力で賄うことが、最大の目的。</li> </ul>																																																													
発電電力の活用方法	（株）コンシェルジュへの売電 ※（株）コンシェルジュでの PPS 事業は 2015 年 9 月より開始。																																																													
地域への還元	—																																																													
事業スキーム																																																														
効果	<p>いずみ市民生協グループの CO<sub>2</sub>排出量を、2020 年度には「2005 年度比 15% 削減」。</p> <p>※日本生協連「温暖化防止自主行動計画作成の手引き」に基づき、排出係数は一般電力「0.475」、再エネは「0.0」を使用。</p> <p>年間使用電力と電気使用による CO<sub>2</sub>排出量見直し</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">単位</th> <th colspan="5">PPS 事業開始</th> </tr> <tr> <th>2005年</th> <th>2013年</th> <th>2015年</th> <th>2020年</th> <th>05年比</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般電力等</td> <td>1000kWh</td> <td>16,660</td> <td>29,430</td> <td>23,067</td> <td>11,097</td> <td>66.6%</td> </tr> <tr> <td>再エネ</td> <td>1000kWh</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>11,260</td> <td>34,528</td> <td></td> </tr> <tr> <td>使用電力計</td> <td>1000kWh</td> <td>16,660</td> <td>29,430</td> <td>34,327</td> <td>45,625</td> <td>273.9%</td> </tr> <tr> <td>再エネ比</td> <td>%</td> <td>0.0%</td> <td>0.0%</td> <td>32.8%</td> <td>75.7%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>排出係数</td> <td>t-CO<sub>2</sub>/kWh</td> <td>0.423</td> <td>0.423</td> <td>0.319</td> <td>0.116</td> <td></td> </tr> <tr> <td>電気由来 CO<sub>2</sub> 排出量</td> <td>t</td> <td>7,047</td> <td>12,449</td> <td>10,957</td> <td>5,271</td> <td>74.8%</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub> 排出量合計</td> <td>t</td> <td>9,572</td> <td>15,206</td> <td>13,763</td> <td>8,139</td> <td>85.0%</td> </tr> </tbody> </table>		単位	PPS 事業開始					2005年	2013年	2015年	2020年	05年比	一般電力等	1000kWh	16,660	29,430	23,067	11,097	66.6%	再エネ	1000kWh	0	0	11,260	34,528		使用電力計	1000kWh	16,660	29,430	34,327	45,625	273.9%	再エネ比	%	0.0%	0.0%	32.8%	75.7%		排出係数	t-CO <sub>2</sub> /kWh	0.423	0.423	0.319	0.116		電気由来 CO <sub>2</sub> 排出量	t	7,047	12,449	10,957	5,271	74.8%	CO <sub>2</sub> 排出量合計	t	9,572	15,206	13,763	8,139	85.0%
	単位			PPS 事業開始																																																										
		2005年	2013年	2015年	2020年	05年比																																																								
一般電力等	1000kWh	16,660	29,430	23,067	11,097	66.6%																																																								
再エネ	1000kWh	0	0	11,260	34,528																																																									
使用電力計	1000kWh	16,660	29,430	34,327	45,625	273.9%																																																								
再エネ比	%	0.0%	0.0%	32.8%	75.7%																																																									
排出係数	t-CO <sub>2</sub> /kWh	0.423	0.423	0.319	0.116																																																									
電気由来 CO <sub>2</sub> 排出量	t	7,047	12,449	10,957	5,271	74.8%																																																								
CO <sub>2</sub> 排出量合計	t	9,572	15,206	13,763	8,139	85.0%																																																								
写真等	 <p>※写真は、テクノステージ太陽光発電所</p>																																																													
出典	大阪いずみ市民生活協同組合 HP、電力事業政策より																																																													


<タイプ3：処分場及び関連施設で使用方式（FIT 対象外）>

表 5-4 相馬市太陽光発電事業

事例名称	マスク財団による太陽光発電システム寄贈
取組み形態	自家消費型
場所	相馬市光陽四丁目2番地の5、相馬市光陽三丁目3番地の1
実施主体	相馬市（マスク財団）
事業概要	寄贈による太陽光発電システムの設置
発電電力の活用方法	併設廃棄物処理施設等で利用
地域への還元	—
事業スキーム	<p>The diagram illustrates the business scheme. At the top, a box labeled '自家消費' (Self-consumption) contains a box for '寄附者 (マスク財団)' (Donor: Mask Foundation) and an illustration of solar panels. Below this, a box for '建設会社' (Construction Company) is shown. A downward arrow labeled '代金' (Payment) points from the donor to the construction company, and an upward arrow labeled '工事' (Construction) points from the construction company to the solar panel area. A large blue arrow labeled '寄附' (Donation) points from the solar panel area to a box on the right labeled '処分場管理者 (相馬市)' (Landfill Manager: City of Aomori).</p>
効果	併設廃棄物処理施設で発電電力を利用
写真等	<p>A photograph showing a large array of blue solar panels installed in an open, grassy field. In the background, there are utility poles and a clear blue sky.</p>
出典	処分場等への太陽光発電導入事例アンケート調査結果

<タイプ5：地域一体型方式>

表 5-5 さがみはら太陽光発電所

事例名称	さがみはら太陽光発電所（ノジマメガソーラーパーク）
取組み形態	売電型
場所	相模原市南区麻溝台 3412-2 他 （相模原市一般廃棄物最終処分場 第1期整備地）
実施主体	協働事業（相模原市・株式会社ノジマ）
事業概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>相模原市は、平成24年3月に策定した「相模原市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」において、低炭素社会の実現をめざした再生可能エネルギーの利用促進を掲げており、その取組のひとつとして市と事業者との協働により相模原市一般廃棄物最終処分場へ大規模太陽光発電設備（メガソーラー）を導入</li> <li>市は、用地を無償提供</li> </ul>
発電電力の活用方法	一般電気事業者への売電
地域への還元	株式会社ノジマは、市の温暖化対策に貢献するために、売電収入の一部を市へ納付し、相模原市は、これを地球温暖化対策推進基金として積み立て、市民・事業者が取り組む地球温暖化対策を支援するための財源として活用
事業スキーム	<p>市：事業用地の提供並びにメガソーラーを利用した温暖化対策や再生可能エネルギーに関する普及啓発、環境教育及び環境学習</p> <p>事業者：事業の企画並びにメガソーラーの設計、建設及び管理運営</p> <p>※売電収入の一部を市に納付（売電収入の5%）</p>
CO <sub>2</sub> 削減効果	CO <sub>2</sub> 削減効果：825トン-CO <sub>2</sub> /年 （平成23年度東京電力排出原単位：0.464で算出）
写真等	
出典	相模原市 HP

<タイプ6：緊急時利用型方式>

表 5-6 海津市メガソーラー発電所

事例名称	海津市メガソーラー
取組み形態	売電型（災害時の電力の無償提供）
場所	岐阜県海津市海津町本阿弥新田 597、598 番 （廃止済一般廃棄物最終処分場）
実施主体	株式会社シーテック
事業概要	海津市が再生可能エネルギーの導入拡大と地球温暖化対策の推進を図るとともに、公共用地の有効活用を図るため廃止済廃棄物最終処分場を、メガソーラー発電事業を行う事業者へ貸し付けている
発電電力の活用方法	一般電気事業者への売電 災害時の電力の無償提供 売電収入の一部寄付
地域への還元	環境教育の実施（セミナー、見学会の実施等） 地元産業支援（地元企業への優先的発注等）
事業スキーム	
効果	CO <sub>2</sub> 削減効果：約 1,500 トン-CO <sub>2</sub> /年
写真等	
出典	株式会社シーテック HP



## 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>

全量売電する事業スキームとし、合わせて公的意義として非常時に利用できるポータブル蓄電池を常備する事業スキームとする。

### 【ポータブル蓄電池の能力】

ポータブル蓄電池の蓄電能力は2000Whあり、各々の対象機器の利用の目安は、携帯電話約130台分、照明器具40W約45時間分の能力である。

図5-1にポータブル蓄電池の外観並びに能力を示す。



図5-1 ポータブル蓄電池の外観並びに能力



### 5.3 本事業に相応しいと考えられる事業スキーム（案）

通常時は全量売電する事業スキームで発電利用し、災害時には病院、学校等防災施設に、充電したポータブル蓄電池を移送供給し活用するスキームとする。

図 5-2 に本事業に相応しいと考えられる事業スキーム（案）を示す。

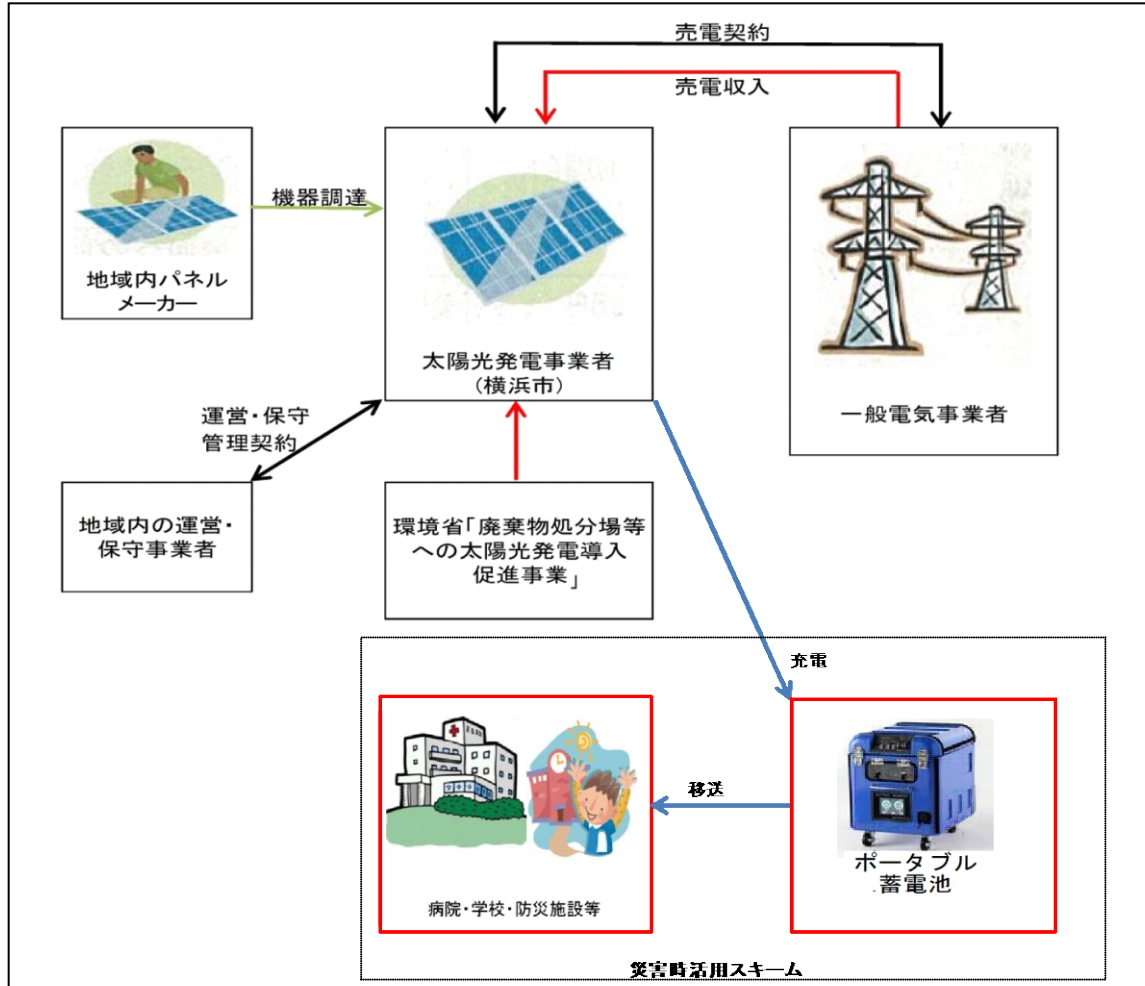


図 5-2 本事業に相応しいと考えられる事業スキーム（案）

## 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 26 年度の調達価格<sup>\*</sup>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。

<sup>\*</sup>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 26 年度
調達価格（税抜）	32 円/kWh

出典：「平成 26 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) 資金計画

資金調達は、事業性を比較するため、代表実施者（国際航業（株））の実績値を基により一般的な比率として、建設コストの 70%を金融機関より借入れ、自己資金 30%を投資した場合と設定した。ただし、既に資金計画が分かっている場合は実際の比率を採用した。

#### (3) 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）<sup>※1</sup>を用いる。指標の定義と事業化の一般的な目安を表 6-2 に示す。

評価条件は EIRR（自己資金に対して見込まれる内部収益率）を基本とした。

<sup>※1</sup> 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。

表 6-2 評価指標の定義と事業化の一般的な目安

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

#### (4) 各コストの設定

事業採算性を把握するためには、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り、表 6-2 のとおり各コストを設定した。

表 6-2 各コストの設定

建設コスト	<p>※設定前提</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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、32 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、調達価格の設定から 1 年近くが経過していることや、各候補地の特徴から、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。</li> <li>(参考) 調達価格等算定委員会の算出根拠 <ul style="list-style-type: none"> <li>50kW 以上 500kW 未満 32.4 万円/kW</li> <li>500kW 以上 1MW 未満 29.4 万円/kW</li> <li>1MW 以上 27.5 万円/kW</li> </ul> </li> <li>太陽光モジュールについては、実績のある国産メーカー製を採用することとする。</li> </ul>
-------	---

	<p>神明台 処分地 (360kW)</p>	<p>・東西に長いレイアウトのほか、敷地内でパネル設置箇所が分かれているため、配線費用・フェンス設置費用が嵩む          ・杭打ちは不可のため、基礎は現場打ちコンクリート or コンクリート式連続ゲタ基礎を採用          以上の条件を考慮し、30万円/kW*と設定した。          ※30万円/kWには系統連系工事負担金を含まない。</p>
<p>系統連系工事 負担金</p>	<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>	
<p>その他開発 コスト</p>	<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。          ※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。</p>	
<p>運営管理費</p>	<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1%/年と設定した。</p>	
<p>借入金利</p>	<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2.60%（借入期間15年）と設定した。</p>	
<p>保険料</p>	<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。          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	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。
施設撤去費用	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。
賃料	調達価格等算定委員会では地上を想定し150円/m <sup>2</sup> ・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。 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

初期投資	建設コスト	30万円/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%
	ポータブル充電機	12台設置
維持管理費	運転管理費(年)	建設コストの1%/年
	借入金利	2.60%(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	150円/m <sup>2</sup> ・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。

全量売電するスキームについて、仮に次年度の環境省「廃棄物埋立処分場等への太陽光発電導入促進事業」(以下、補助金という)で1,050万円(基礎工事1,300万円+架台工事

800万円×1/2)が活用できた場合、以下のとおりプロジェクトコスト(建設費等)は107,760千円である。一方、年間の発電量は1年目399,456kWh/年～20年目361,508kWh/年であることから、発電収入は1年目12,782千円/年～20年目11,568千円/年が見込め、20年間の発電収入は243,688千円となる。

詳細の収支は表6-4に示す。

このことから、投資回収年数は15年、EIRRは5.17%、PIRRは3.30%、DSCRは1.16と

プロジェクトコスト(建設費等)	107,760千円
年間の発電収入	1年目12,782千円/年～20年目11,568千円/年
20年間の発電収入	243,688千円

なり、事業収支はプラスとなるが、表6-2に示す民間事業者における一般的な事業化の目安を下回る。

また、公的な意義から全量売電する事業スキームに、災害時に地域貢献を組み込んだスキームである防災拠点にポータブル蓄電池を設置するコストを見込む場合を検討する。

ポータブル蓄電池の設置台数は、防災拠点の半数の12箇所に設置するものとした。ポータブル蓄電池は2,000千円/台であることから、プロジェクトコスト(建設費等)は131,760千円である。一方、年間の発電量は1年目399,456kWh/年～20年目361,508kWh/年であることから、発電収入は1年目12,782千円/年～20年目11,568千円/年が見込め、20年間の発電収入は243,688千円となる。

詳細の収支は表6-5に示す。

このことから、EIRRは0.48%となり、事業収支はプラスとなるが、表6-2に示す民間事業者における一般的な事業化の目安を下回る。

プロジェクトコスト(建設費等)	131,760千円
年間の発電収入	1年目12,782千円/年～20年目11,568千円/年
20年間の発電収入	243,688千円

表 6-4 全量売電する事業スキームの収支

発電設備概要		収支																	
■発電設備概要		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								
設置可能面積	5,094 m <sup>2</sup>	発電量 (kWh)	399,456	397,459	395,461	393,464	391,467	389,470	387,472	385,475	383,478	381,480							
設置規模	360 kW	売上合計	12,782,592	12,718,679	12,654,766	12,590,853	12,526,940	12,463,027	12,399,114	12,335,201	12,271,288	12,207,375							
固定式/追従式	固定式	支出合計	-10,058,673	-9,982,535	-9,794,016	-9,646,787	-9,518,144	-9,405,727	-9,307,474	-9,221,588	-9,146,497	-9,080,831							
設置場所	地上、屋根	土地賃借料	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100							
傾斜角	10度	運営管理費	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000							
日射量	3.8 kWh/m <sup>2</sup> ・日	保険料	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000							
■スケジュール		法人事業税	-176,400	-175,518	-174,636	-173,754	-172,872	-171,990	-171,108	-170,226	-169,344	-168,462							
事業期間	20年	固定資産税	-1,415,232	-1,319,976	-1,152,339	-1,005,992	-878,231	-766,696	-669,325	-584,321	-510,112	-445,328							
プロジェクトコスト		減価償却費	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941							
1.建設関連	97,500,000	営業利益	2,723,919	2,756,144	2,860,750	2,944,066	3,008,796	3,057,301	3,091,640	3,113,613	3,124,791	3,126,544							
2.その他	10,260,000	支払利息	-1,961,232	-1,830,483	-1,699,734	-1,568,986	-1,438,237	-1,307,488	-1,176,739	-1,045,990	-915,242	-784,493							
合計	107,760,000	税引前収支	762,687	925,661	1,161,016	1,375,081	1,570,559	1,749,813	1,914,901	2,067,623	2,209,550	2,342,052							
固定買取価格		法人税等	-259,314	-314,725	-394,745	-467,527	-533,990	-594,936	-651,066	-702,992	-751,247	-796,298							
1.価格	32 円/kWh	税後利益	503,373	610,936	766,270	907,553	1,036,569	1,154,876	1,263,835	1,364,631	1,458,303	1,545,754							
2.期間	20年	現金調整合計	624,141	624,141	624,141	624,141	624,141	624,141	624,141	624,141	624,141	624,141							
条件		減価償却費	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941							
使用料	150 円/m <sup>2</sup> ・年	元本返済	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800							
運営管理費	建設コストの1%	PCS積立	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000							
保険料	建設コストの0.25%	撤去積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
金利	2.60%	FCF	1,127,515	1,235,077	1,390,412	1,531,684	1,660,710	1,779,017	1,887,976	1,988,772	2,082,444	2,169,895							
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)	379,483	377,486	375,489	373,491	371,494	369,497	367,500	365,502	363,505	361,508									
売上合計	12,143,462	12,079,549	12,015,636	11,951,724	11,887,811	11,823,898	11,759,985	11,696,072	11,632,159	11,568,246									
支出合計	-9,023,392	-8,973,136	-8,922,911	-8,890,640	-8,856,907	-8,827,347	-8,801,428	-2,425,749	-2,405,786	-2,388,246									
土地賃借料	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100									
運営管理費	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000									
保険料	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000									
法人事業税	-167,580	-166,698	-165,816	-164,934	-164,052	-163,170	-162,288	-161,406	-160,524	-159,642									
固定資産税	-388,771	-339,397	-296,294	-258,665	-225,814	-197,136	-172,100	-150,243	-131,162	-114,504									
減価償却費	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	0	0									
営業利益	3,120,070	3,106,413	3,086,498	3,061,084	3,030,903	2,996,551	2,958,556	2,920,323	2,878,373	2,832,737									
支払利息	-653,744	-522,995	-392,246	-261,498	-130,749	0	0	0	0	0									
税引前収支	2,466,326	2,583,418	2,694,239	2,799,586	2,900,155	2,996,551	2,958,556	2,920,323	2,878,373	2,832,737									
法人税等	-838,551	-878,362	-916,041	-951,859	-986,053	-1,018,827	-1,005,909	-3,151,910	-3,136,967	-3,121,200									
税後利益	1,627,775	1,705,056	1,778,198	1,847,727	1,914,102	1,977,724	1,952,647	6,118,413	6,089,406	6,058,800									
現金調整合計	784,141	784,141	784,141	784,141	784,141	784,141	5,812,941	5,812,941	-540,000	-540,000									
減価償却費	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	0	0									
元本返済	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800	-5,028,800	0	0	0	0	0									
PCS積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									
撤去積立	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000									
FCF	2,411,916	2,489,197	2,562,339	2,631,868	2,698,243	7,790,665	7,765,588	5,578,413	5,549,406	5,518,800									
Equity IRR	5.17%		Project IRR	3.30%		DSCR	1.16												

表 6-5 ポータブル蓄電池を付加した場合の収支

発電設備概要		収支										
■発電設備概要		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	
設置可能面積	5,094 m <sup>2</sup>	発電量(kWh)	399,456	397,459	395,461	393,464	391,467	389,470	387,472	385,475	383,478	381,480
設置規模	360 kW	売上合計	12,782,592	12,718,679	12,654,766	12,590,853	12,526,940	12,463,027	12,399,114	12,335,201	12,271,288	12,207,375
固定式or追従式	固定式	支出合計	-10,058,673	-9,962,535	-9,794,016	-9,646,787	-9,518,144	-9,405,727	-9,307,474	-9,221,588	-9,146,497	-9,080,831
設置場所	地上、屋根	土地賃借料	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100
傾斜角	10度	運営管理費	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000
日射量	3.8 kWh/m <sup>2</sup> ・日	保険料	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000
■スケジュール	事業期間 20年	法人事業税	-178,400	-175,518	-174,636	-173,754	-172,872	-171,990	-171,108	-170,226	-169,344	-168,462
1.建設費	97,500,000	固定資産税	-1,415,232	-1,319,976	-1,152,339	-1,005,992	-878,231	-766,696	-669,325	-584,321	-510,112	-445,328
2.その他	34,260,000	減価償却費	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941
合計	131,760,000	営業利益	2,723,919	2,756,144	2,860,750	2,944,066	3,008,796	3,057,301	3,091,640	3,113,613	3,124,791	3,126,544
固定買取価格	1.価格: 32 円/kWh 2.期間: 20年	支払利息	-2,398,032	-2,238,163	-2,078,294	-1,918,426	-1,758,557	-1,598,688	-1,438,819	-1,278,950	-1,119,082	-959,213
条件	使用料 150 円/m <sup>2</sup> ・年 運営管理費 建設コストの1% 保険料 建設コストの0.25% 金利 2.60%	税引前収支	325,887	517,981	782,456	1,025,641	1,250,239	1,458,613	1,652,821	1,834,663	2,005,710	2,167,332
		法人税等	-110,802	-178,114	-266,035	-348,718	-425,081	-495,928	-561,959	-623,785	-681,941	-736,893
		税後利益	215,085	341,867	516,421	676,923	825,158	962,684	1,090,862	1,210,878	1,323,768	1,430,439
		現金調整合計	-495,859	-495,859	-495,859	-495,859	-495,859	-495,859	-495,859	-495,859	-495,859	-495,859
		減価償却費	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941
		元本返済	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800
		PCS積立	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000	-700,000
		撤去積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		FCF	-280,773	-153,991	20,562	181,064	329,299	466,825	595,003	715,019	827,909	934,580
		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)	379,483	377,486	375,489	373,491	371,494	369,497	367,500	365,502	363,505	361,508
		売上合計	12,143,462	12,079,549	12,015,636	11,951,724	11,887,811	11,823,898	11,759,985	11,696,072	11,632,159	11,568,246
		支出合計	-9,023,392	-8,973,136	-8,929,151	-8,890,640	-8,856,907	-8,827,347	-8,801,428	-2,425,749	-2,405,786	-2,388,246
		土地賃借料	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100	-764,100
		運営管理費	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000	-1,080,000
		保険料	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000	-270,000
		法人事業税	-167,580	-166,698	-165,816	-164,934	-164,052	-163,170	-162,288	-161,406	-160,524	-159,642
		固定資産税	-388,771	-339,397	-296,294	-258,665	-225,814	-197,136	-172,100	-150,243	-131,162	-114,504
		減価償却費	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	-6,352,941	0	0	0
		営業利益	3,120,070	3,106,413	3,086,486	3,061,084	3,030,903	2,996,551	2,958,556	9,270,323	9,226,373	9,180,000
		支払利息	-799,344	-639,475	-479,606	-319,738	-159,869	0	0	0	0	0
		税引前収支	2,320,726	2,466,938	2,606,879	2,741,346	2,871,035	2,996,551	2,958,556	9,270,323	9,226,373	9,180,000
		法人税等	-789,047	-838,759	-886,339	-932,058	-976,152	-1,018,827	-1,005,909	-3,151,910	-3,136,967	-3,121,200
		税後利益	1,531,679	1,628,179	1,720,540	1,809,289	1,894,883	1,977,724	1,952,647	6,118,413	6,089,406	6,058,800
		現金調整合計	-335,859	-335,859	-335,859	-335,859	-335,859	5,812,941	5,812,941	-540,000	-540,000	-540,000
		減価償却費	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	6,352,941	0	0	0
		元本返済	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800	-6,148,800	0	0	0	0	0
		PCS積立	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		撤去積立	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000	-540,000
		FCF	1,195,820	1,292,320	1,384,681	1,473,430	1,559,024	7,790,665	7,765,588	5,578,413	5,549,406	5,518,800
Equity IRR	0.4%	Project IRR	1.14%	DSCR	0.97							



## 第7章 事業実施による効果の検討

本章では、CO<sub>2</sub>削減効果の算定、CO<sub>2</sub>削減効果以外の効果の整理等の結果を概説する。

### 7.1 CO<sub>2</sub>削減効果の算定

#### (1) 算定方法の検討

CO<sub>2</sub>削減効果については、次年度以降の補助事業への以降も踏まえ、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って算定を行う。算定に当たっては、環境省「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」も参考とした。なお、波及的なCO<sub>2</sub>削減効果に関しては、対策・施策高位ケース（最大限の対策と大胆な施策を想定したケースで、具体的には、2020年の太陽光発電の導入量が5,200万kW、2030年度の導入量が10,060万kWとなるケース）での一般的な太陽光発電の累積導入量とCO<sub>2</sub>削減量として算定している。

#### (2) 算定に当たっての前提条件の設定

CO<sub>2</sub>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 CO<sub>2</sub>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
事業案件名称	横浜市神明台処分地太陽光事業	事業の実施場所が横浜市神明台処分地であるため
平成26年度予算額(予定)	100,000千円	CO <sub>2</sub> 削減効果に関わってこないため仮の設定
事業期間	平成26年度～平成32年度	CO <sub>2</sub> 削減効果に関わってこないため仮の設定
累積予定額(予定)	N/A	CO <sub>2</sub> 削減効果に関わってこないため仮の設定
導入単位	kW	太陽光発電であるため
部門	電力	太陽光発電であるため
分野	再エネ	太陽光発電であるため
耐用年数	20年以上	国家戦略室 コスト等検証委員会における電源別耐用年数(稼働年数)より設定
新開発機器エネルギー種類	商用電力	「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」より参照
従来機器エネルギー種類	商用電力	「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」より参照

事項	設定内容	設定理由
導入量の計算方法	供給数	「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」より参照 ※太陽光発電導入事業については、導入量の基準となるストック数、フロー数が明確でないため、政府の施策による導入見込量を基に供給数にて計算
削減原単位の計算方法	再生可能エネルギー供給量	「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」より参照 ※年間の導入量[kW]に対する発電量[kWh/kW/年]を設定
削減原単位	0.58 t CO <sub>2</sub> /kW	「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」より参照
事業による直接導入量	360 kW	導入する太陽光の発電最大出力より設定
累計導入量	2020年：52,000,000 kW 2030年：100,600,000 kW	「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」より参照 ※各年の供給量はわからないため、2013年以降の対策・施策に関する検討小委員会の2020年、2030年の導入目標値を使用
排出係数	0.56 kg CO <sub>2</sub> /kWh	「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」より参照
年間平均稼働率	12 %	「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」より参照 ※国家戦略室 コスト等検証委員会における電源別稼働率（設備利用率）より設定

※年間平均稼働率に関して、第6章では売電単価の設定にあたり年間平均稼働率13%を用いているが、ここでは「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」で使用を推奨している12%を使用している。

### (3) CO<sub>2</sub>削減効果の算定結果

「地球温暖化対策事業効果算定ガイドブック」におけるCO<sub>2</sub>削減効果の算定では、CO<sub>2</sub>削減量は「導入量[ユニット数]」と「(ユニット当たりの)削減原単位[kg-CO<sub>2</sub>/ユニット]」を掛け合わせたものとして捉えるとしており、CO<sub>2</sub>削減量の算出は以下のとおりである。

$\text{導入量} \times \text{削減原単位} = \text{CO}_2 \text{削減量}$
---

太陽光発電導入量は 360kW であり、また削減原単位の数値は、同ガイドブックに指定されている 0.58tCO<sub>2</sub>/年/kW である。同数値は、「再生可能エネルギー全体で指定されている発電量 1,051kWh/年/kW」×「同ガイドブックで指定されている商用電力排出係数 0.55kgCO<sub>2</sub>/kWh」=削減原単位 578kgCO<sub>2</sub>/年/kW=0.58tCO<sub>2</sub>/年/kW により算出される。

神明台処分地における年間の CO<sub>2</sub>削減量は、208tCO<sub>2</sub>/年である。

直接的な CO<sub>2</sub>削減排出量を表 7-2 に示す。

表 7-2 直接的な CO<sub>2</sub>排出削減量

太陽光発電導入量	360kW
削減原単位	0.58 tCO <sub>2</sub> /年/kW
年間の CO <sub>2</sub> 削減量	208tCO <sub>2</sub> /年

## 7.2 CO<sub>2</sub>削減効果以外の効果の整理

本事業における CO<sub>2</sub>削減効果以外の効果を整理すると、以下のとおりとなる。

### <CO<sub>2</sub>削減効果以外の効果>

- 施工工事や維持管理業務の発注を通じて、地域の産業支援に貢献できる。
- 災害時に電力利用が可能。
- 発電状況表示パネルの設置や社会科見学の実施による太陽光発電の普及、啓発、環境学習への支援

## 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 事業に関連する法令等

法制度名	実施主体	概要	最終処分場の廃止	必要手続き
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	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。
		施設の譲受けなど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施設の譲受け等を行う際には、環境省令で定めるところにより都道府県知事の許可を受ける必要がある。
			廃止後	都道府県知事の調製する指定区域台帳（帳簿及び図面）には、施設所有者（管理者）の記載が求められていない。

土壌汚染対策法	環境省	土地の形質変更を行う際に必要となる。	廃止前	環境省通知により、一般環境から区別され、適切に管理されている最終処分場においては、特定有害物質を含んでいたとしても、土壌汚染対策法における都道府県知事へ届出は必要ない。
			廃止後	土地の掘削その他の土地の形質の変更であって、その対象となる土地の面積が環境省令で定める規模以上のものをしようとする者は、都道府県知事に事前に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。
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	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。
			廃止後	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。
建築基準法	国土交通省	工作物を建築する際に必要となる。	廃止前	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。
			廃止後	
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	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。
			廃止後	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。
工場立地法	経済産業省	工場や事業所の新設の際に必要となる。	廃止前	総務省の日本標準産業分類において、太陽光発電施設は、届出対象となる特定工場から除外されているため、工場立地法を基に都道府県知事もしくは市長に届出を行う必要はない。
			廃止後	
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	太陽光発電設備（50kW未滿を除く）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。
			廃止後	

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	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。
			廃止後	
<b>その他、参考文献等</b>				
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。
廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領	全国都市清掃会議	最終処分場の整備計画、設計、管理などを行う際に役立つ。	廃止前	2010年改訂版の第6章「埋立終了後または跡地の管理」に、基本的な事項が掲載されている。

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

本調査において事前協議を実施すべきと判断した関連法制度等について、横浜市と協議した結果、該当する項目は特にはない。

## 8.3 地域住民との合意形成の方法の検討

管理者である横浜市では現在まで、地域住民とのコミュニケーションの円滑化を最大限に留意し事業を推進してきた経緯があり、第1次から現段階までの各次の埋立完了地域において、地域住民の要望を踏まえた安全で快適な市民生活のための埋立土地利用が推進されてきた。

本導入検討地域は第7次Ⅲ期（一部）と排水処理施設建物屋根であり、比較的小規模な開発行為となるが、導入に当たっては地域住民とのコミュニケーションの円滑化が重要な課題である。地域住民との円滑なコミュニケーションを図るため、きめ細かな住民説明会を行い、合意形成を図ることが重要となる。

住民説明会の開催時期について以下に示す。開催日、時間については、説明対象者に応じて幅をもたせて設定する必要がある。

- 設置検討時（公募前）：太陽光発電設備の事業を行うことについて同意を得るため。
- 工事前：事業（工事）内容の同意を得るため。
- 導入後：事業実施後の評価報告。

また、地域住民との理解を得るプロセスの中で、太陽光発電はCO<sub>2</sub>削減排出量の有効性を示すことも価値があると考えられる。因みに対象地域の導入面積 5.094m<sup>2</sup>に太陽光発電の設置によるCO<sub>2</sub>削減排出量は208 t CO<sub>2</sub>/年である。一方、緑地化として、樹木を植林した場合の削減量は、各1本の樹木の水平投影面積を約14m<sup>2</sup>（樹高4m以上）、胸高直径を20 cmとした場合15 t CO<sub>2</sub>/年であり、太陽光発電は緑地化に対し14倍の削減効果があるといえる。

## 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より、「神明台処分地」への太陽光発電の導入を推進するための今後の課題と将来展望等に関して概説する。

- 本検討においては、現状では土地利用頻度の少ない地域を対象に、住民合意の得られる可能性の高い部分について、太陽光発電設置場所を検討した。導入に際しては、地域住民との合意形成に最大限配慮し、処分場等への太陽光発電導入の意義を説明し理解を得ることが重要となる。この理解醸成が、今後検討される第7次（Ⅰ期～Ⅲ期）全体の埋立地の利用の基本となると考えられる。
- 将来構想である第7次（Ⅰ期～Ⅲ期）全体の埋立地の面積93千m<sup>2</sup>あり、平成23年3月に埋立が完了している。第7次埋立地の今後の跡地利用として、過去の経緯から緑地化を望む意見、スポーツ施設の設置等様々な意見がある。これらの意見と調和した太陽光発電施設を今後検討する必要がある。検討に当たっては、跡地全体の利用と合わせた検討にするのか、切り離れた検討をするのかで、手法等が大きく変わってくる。全体の利用と合わせた検討になれば、広大な敷地面積の再利用であり、地域住民との合意形成が最重要課題となり、過去の事例から地域住民の代表、学識経験者等による「跡地検討委員会」を設置し検討を図った経緯があることから、そういったことも必要になる可能性がある。一方、検討経過は地域住民説明会の開催、広報誌などによりきめ細かな意見集約を図る必要があり、相当の検討期間を必要とする可能性がある。  
切り離して検討する場合は、「跡地検討委員会」の組織立ち上げは必要なくなる可能性があることから、検討期間の短縮は考えられるものの、跡地利用の全体構想の提示は免れず、住民説明会等の数回の開催やきめ細かな対応は同様に求められる。
- 太陽光発電事業を推進するに当たり、今後のFITの動向を注視し、事業採算性と公的な意義（非常時における活用等）との相互のバランス並びに緑地、スポーツ施設等の跡地利用についての調和した面積バランスを考慮する必要がある。また、大規模災害時における付近の防災拠点への蓄電池の供給なども検討する。
- FIT制度にとらわれない自家利用の方法について、神明台処分地では排水処理施設が稼働しており、今後とも長期間の稼働が必要となる。神明台処分地排水処理施設の使用電力量は表9-1に示すとおり平成25年度実績で年間1,994,330kWhを消費している。本検討対象地における概略設計で示した年間発電電力見込量は399,000kWhであることから、消費電力の約20%を賄うことができる。また、自己託送制度の緩和から、太陽光発電と蓄電池設備、または焼却工場からの廃棄物発電のバックアップと組み合わせて、契約電力のピークカット削減による経済効果も期待でき、このようなことも利用方法の検討課題といえる。



表 9-1 神明台処分地排水処理施設の電力値

平成25年度	使用電力量 (kWh/月)	最大需要電力 (kW)
4月	172,937	382
5月	213,812	413
6月	158,978	273
7月	158,371	297
8月	153,695	253
9月	138,668	224
10月	147,376	259
11月	206,705	367
12月	170,497	315
1月	153,352	249
2月	158,582	263
3月	161,357	339
平均	166,194	303
最大	213,812	413
最小	138,668	224
合計	1,994,330	—

## 添付資料 事業計画書（案）

# 環境省「平成26年度処分場等への太陽光発電導入実現可能性調査(横浜市神明台処分地)報告書」の概要

## 【背景】

- 埋立完了(平成23年3月)から2年間かけ覆土している。
- 管理者である横浜市は地域住民とのコミュニケーションの円滑化を最大限に留意し事業を推進してきた。
- 地域貢献策として、災害時における防災拠点へのポータブル蓄電池の供給などを検討する。

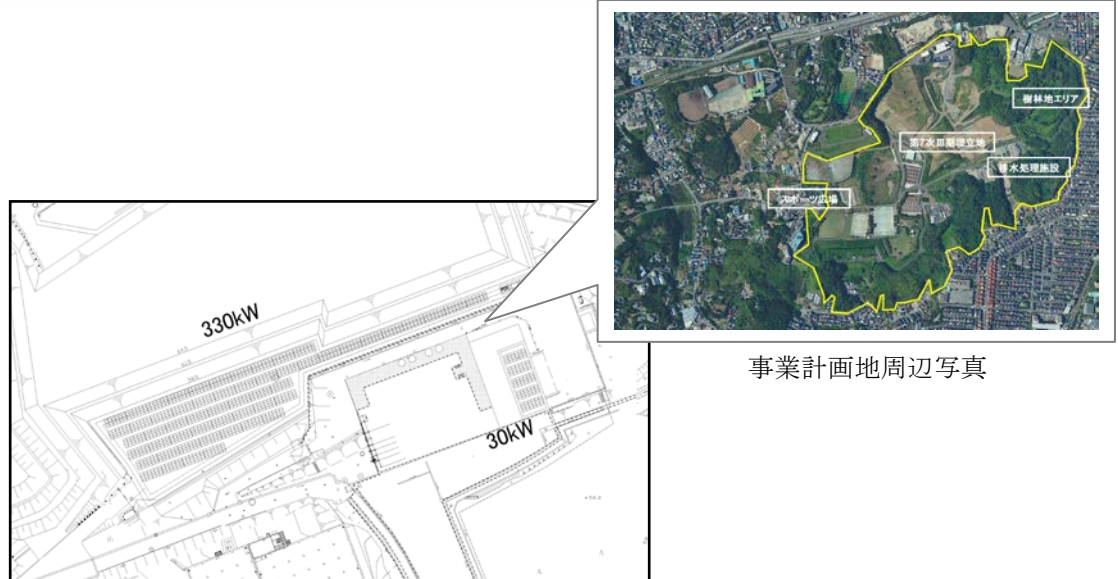
## 【基本コンセプト】

- 当該予定地は、処分場跡地の大部分のエリアが利用されており、現状ではまとまった発電施設用地の確保が難しい条件下にあるが、限られた用地にパネル設置が可能と考えられる。また、第7次埋立地全体の将来構想では、自然再生とスポーツ施設設置エリア等と太陽光発電施設との調和による地域住民との合意形成が最重要課題となる。地域貢献策を提案することで、同様な条件下にある地域における処分場跡地太陽光発電事業のモデル構築を目指すものとする。

## 【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	第7次Ⅲ期埋立地の一部、排水処理施設屋上屋根
発電所全体の設備容量	360kW
系統連系地点	導入地の北西側
年間発電量(予測)	約399MWh/年
概算事業規模	建設費:108,000千円 系統連携工事負担金:4,620千円 ポータブル蓄電池12台:24,000千円 運転管理費:1,080千円/年 保険料:270千円/年
備考	コンクリート基礎(連結)



事業計画地周辺写真

### <防災拠点への災害時のポータブル蓄電池の供給>

- 安全性の高い地域を目指し、非常時に利用できるポータブル蓄電池の常備を検討。(非常時に防災拠点等12箇所に配備できるよう計画)
- ポータブル蓄電池を常備することで、事業採算性については厳しいが、大都市圏であり、その公的な意義は大きいと考えられる。

### <地域住民との合意形成>

- 本導入地は第7次Ⅲ期(一部)と排水処理施設建物屋根であり、比較的小規模な開発行為となる。周辺住民への住民説明会を行い、合意形成を図ることが重要となる。住民説明会の開催時期は、
  - ①設置検討時(公募前):太陽光発電設備の事業を行うことについて同意を得るため。
  - ②工事前:事業(工事)内容の同意を得るため。
 とし、開催日、時間については、説明対象者に応じて幅をもたせて
- 太陽光発電によるCO<sub>2</sub>削減排出量の効果は、緑地化の1.4倍であることも説明する。

## 【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>

通常時は全量売電する事業スキームとし、合わせて非常時に利用できるポータブル蓄電池を常備する事業スキームとする

#### ○事業採算性

##### 【全量売電した場合】

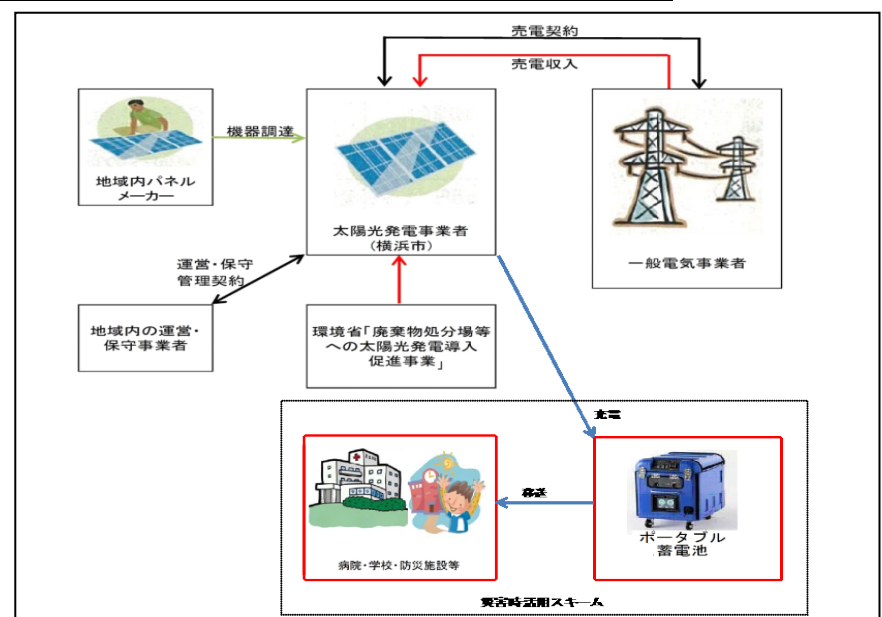
エクイティ IRR5.17%となり、事業収支はプラスとなるが、民間事業者における一般的な事業者の目安を下回る。

##### 【ポータブル蓄電池を常備する場合】

エクイティ IRR0.48%となり、事業収支はプラスとなるが、民間事業者における一般的な事業者の目安を下回る。

#### ○CO<sub>2</sub>削減以外の効果

- ・災害時に電力利用が可能。
- ・施工工事や維持管理業務の発注を通じて、地域の産業支援に貢献。
- ・発電状況表示パネルの設置や社会科見学の実施による太陽光発電の普及、啓発、環境学習への支援が可能。



### <事業性評価の結果概要>

- 通常時は、全量売電する事業スキームで発電利用し、災害時には病院、学校等防災施設に、充電したポータブル蓄電池を移送供給し活用するスキームとする。全量売電する事業スキームでは、採算性は問題ないが、加えてポータブル蓄電池を常備する場合は、採算性は厳しい見込みであり、蓄電池の常備台数を再検討する必要がある。

### <地域合意形成に関する状況>

- 事業採算性と合わせ、公的な意義(災害時における防災拠点へのポータブル蓄電池の供給)を十分に説明していく必要がある。
- 第7次埋立地全体の今後の跡地利用として、緑地化、スポーツ施設、太陽光発電施設と調和した利用が考えられる。調和した利用の検討には、地域住民との合意形成が最重要課題となり、過去の事例から地域住民の代表者、学識経験者等による「跡地検討委員会」を設置し検討を図る必要の可能性がある。一方、検討経過は地域住民説明会の開催、広報誌などによりきめ細かな意見集約を図る必要があり、相当の検討期間を必要とする可能性がある。