

# 所沢新電力事業計画書

平成30年1月

## 【目 次】

1. 事業の位置付け	
1-1 事業の背景	1
1-2 事業の目的	1
2. 事業環境・市場環境の分析	
2-1 新電力事業の概要	3
2-2 地域新電力の概要と状況	4
2-3 所沢市内における市場環境	8
3. 事業スキーム	
3-1 事業コンセプト	10
(1) 事業方針	
(2) 事業全体概要	
3-2 経營業務	14
(1) 経営戦略・事業計画	
(2) 経営・組織体制	
3-3 運用業務	14
(1) 各種計画、需給管理	
(2) 出資金調達計画	
(3) 融資調達計画	
3-4 営業業務	15
(1) 電源営業	
(2) 需要営業	
(3) 地域新電力事業の契約等	
(4) 営業方法及び販売計画	
3-5 料金業務	17
(1) 料金業務体制	
(2) 請求等業務	

4. 損益計算・キャッシュフロー分析	
4-1 需給シミュレーション	18
4-2 損益計算	19
4-3 キャッシュフロー分析	22
5. 事業リスク分析	24
6. 参考文献	24

～ 参考資料 ～

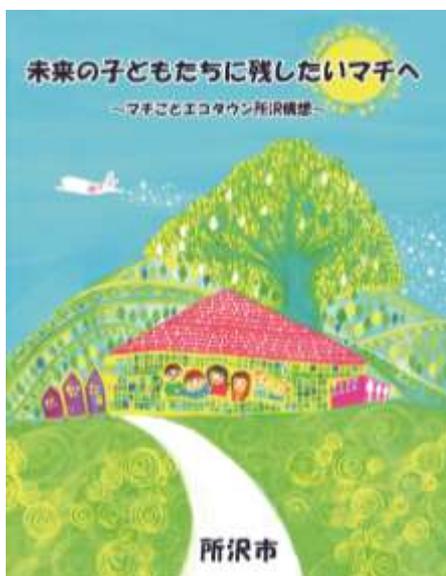
1. 本市における再エネに関する環境施策	
(1) メガソーラー所沢設置運営事業	25
(2) フロートソーラー所沢設置運営事業	26
2. 用語解説	27

## 1. 事業の位置付け

### 1-1 事業の背景

2011年3月に発生したマグニチュード9.0の東日本大震災により、東北地方を中心に甚大な被害がもたらされた。そして、この大地震が原因で発生した東京電力福島第一原子力発電所の事故において、東北地方と関東地方に深刻な電力不足が引き起こされ、大量に放出された放射性物質により周辺住民に長期避難が強いられてきた。

この震災を契機に自然への畏怖が再認識され、エネルギーの自立化や分散化、多様化を推進する機運が高まっており、従来の社会経済システムや一人ひとりのライフスタイルを見直すことによるサステナブル（持続可能）な社会の実現が急務となっている。



所沢市においても、自然の恩恵から与えられるエネルギーの利用を進めることを目指し、“マチごとエコタウン所沢構想”を2014年3月に策定し、原発によらないエネルギーの自立を理想とするエコタウン所沢の実現に向け、多岐にわたる取組を実施してきた。

その取組の1つとして、メガソーラー\*所沢をはじめとする太陽光発電設備の導入を積極的に推進し、再生可能エネルギー\*（以下「再エネ」という。）の創出に努めてきた。

かけがえのないこの環境を未来の子供たちに継承するため、この新たに創出された再エネを市民の環境にやさしい暮らしに使ってもらい、本構想で掲げる自然と寄り添う市民の暮らしを支えることはできないか、そのような強い思いの下、自然エネルギーによる持続可能な社会の実現を目指して研究を進めてきたところである。

### 1-2 事業の目的

我が国においては、東日本大震災を契機とし、より環境負荷が少ない再エネの普及推進が望まれており、全国各地域で再エネの導入が図られている状況となっている。

併せて、地域で得られるエネルギー（電気）を有効活用するため、自治体が新電力会社を設立し、管内の事業所や家庭などに電力供給する事例が増えており、それぞれの地域で特色あるエネルギーの有効活用や市民ニーズに応える新たな行政サービスの創出も見られ、その更なる発展性が期待されている。



“マチごとエコタウン所沢構想”の更なる浸透のためには、市民や事業者との協働による本構想の象徴となるような新たな取組が必要であり、所沢市としても前述の地域新電力事業の実現可能性について、長期にわたる調査及び庁内研究会における検討を進めた上で、2017年8月に官民連携となる「(仮称)所沢新電力設立研究会」を組織し、地域新電力事業の実施に向けての基本的な考え方などを整理する事業構想を策定するとともに、新会社設立に向けた事業計画や事業収益、事業リスク等について多角的な検討を進めてきたところである。

本事業の目的は、市域で生み出される再エネを利用するとともに、より環境負荷の少ないエネルギーを市域で使用してもらうことで、市域における再エネの利用率を高め、地球温暖化対策の一助とし、マチごとエコタウン所沢構想で掲げる自然と寄り添う市民の暮らしを支えることである。

さらに、マチごとエコタウン所沢構想の理念に通じる『環境・こども・地域の絆』などの施策や事業への還元として、多くの市民に対して広く恩恵が供与される時流に即した方策を創造することにより本構想そのものの浸透を図るとともに、循環し、かつ、永続的な所沢版事業スキームとして全国に発信することを目指すものとする。



**【事業計画の期間】**

本事業計画の期間は、2017年度から2022年度までとする。

## 2. 事業環境・市場環境の分析

### 2-1 新電力事業の概要

新電力（PPS：Power Producer and Supplier）とは、電力の小売自由化を受け、電力会社（東京電力㈱などの旧一般電気事業者）と同様に電力を需要家に販売する事業者のことであり、2016年4月の電気事業法改正により“小売電気事業者\*”と規定されることになった。

販売する電力については自社保有電源や他社の発電所又は日本卸電力取引所（JEPX）\*、常時バックアップ\*と呼ばれる電力会社からの卸売りから調達し、送配電については一般送配電事業者の送配電網ネットワークを利用（託送）することで、需要家に電力を供給している。



図1 電力業界の全体像（図解 はじめての電力自由化ビジネスから引用）

新電力が供給する電力については、一般送配電事業者が責任を持って対応することで安定した品質（電圧・周波数、停電頻度、予備送電サービス等）を確保している。なお、2017年4月末時点で390社が新電力として登録されている。

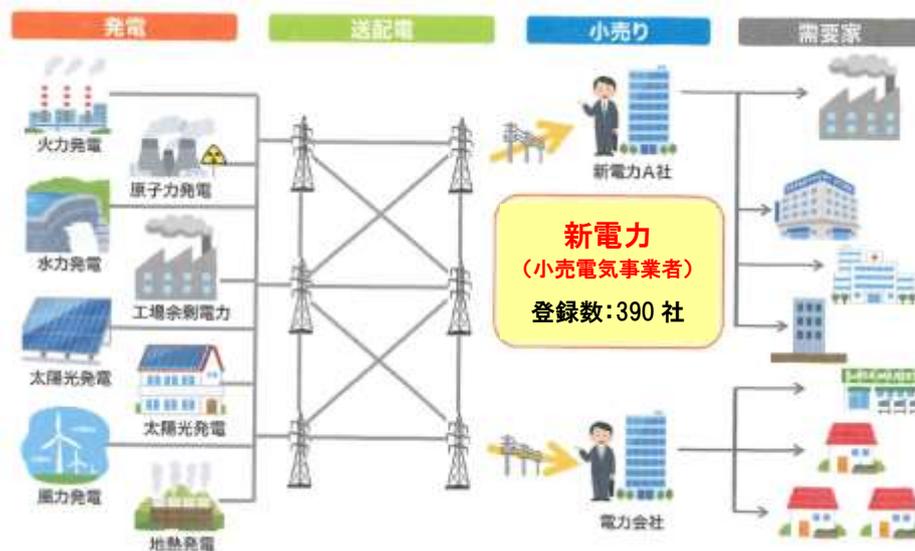


図2 電力業界での新電力の立ち位置（図解 はじめての電力自由化ビジネスから引用）  
（※新電力登録数は2017年4月末時点）

## 2-2 地域新電力の概要と状況

近年、地方創生の気運の高まりを受け、エネルギーの地産地消\*や地域内還流という形で地方自治体が主体となり地域特性を活かした新電力会社を立ち上げる事例が相次いでいる。これらの地域新電力の基本的な事業モデルは、自治体と民間企業の共同出資で新電力会社を立ち上げ、その会社が地域内の発電所などから電力を購入（調達）し、地域内の需要家に地産地消の電力や再エネを活用した電力等を販売（小売）し、それらの調達単価と小売単価の差額を収益とするモデルとなっている。

国内の主な事例は表1に記載のとおりであり、2017年9月時点で地方自治体に関与する地域新電力は21件となっている。また、自治体単独ではなくPPSをはじめ地元企業の共同出資により株式会社などを立ち上げている事例が多く、当面の供給先は公共施設や事業者を対象とし、出資した民間企業が業務全般を受託することで、極力少ない人員で運営している事例が大半を占めている。

表1 主な地域新電力（自治体関連）の設立事例

No.	事業体		設立日	小売電気事業者登録	出資形態(金額:万円)			共同出資者	供給先			供給管理	参考		備考
	自治体	組織形態・名称			資本金	自治体出資金	自治体出資割合		市公共施設	高圧事業者	低圧一般家庭		電源(規模)	人口(H28年12月)	
1	宮城県東松島市	一般社団法人東松島みらいとし機構	2012/10/1	2016/3/18		-	-	-	○	○		自前	約7MW	40,310人	市から運営費補助市と機構で協定締結
2	群馬県中之条町	一般財団法人中之条電力→ 中之条パワー	2013/8/27	2016/3/14	300	180		㈱V-Power	○		○	他社バラシシンググループ	約5MW	16,781人	中之条パワーで登録人口はH29年1月現在
3	大阪府泉佐野市	一般財団法人泉佐野電力	2015/1/16	2015/10/8	300	200	66.7%	パワーシェアリング㈱	○			他社バラシシンググループ	約1.3MW	100,813人	
4	福岡県みやま市	みやまスマートエネルギー㈱	2015/2/18	2016/2/8	2,000	1,100	55.0%	九州スマートコミュニティ㈱、筑邦銀行	○	○	○	自前	約10MW	38,581人	人口はH28年11月現在
5	大分県由布市	新電力おおいた㈱	2015/8/10	2016/3/18	2,000			㈱デンケン、大分銀行 他6社	○	○	○	不明	約7.5MW	35,069人	
6	鳥取県鳥取市	㈱とっとり市民電力	2015/8/24	2016/2/8	2,000	200	10.0%	鳥取ガス㈱	○	○	○	他社バラシシンググループ	約7MW	191,036人	人口はH28年11月現在
7	山形県	㈱やまがた新電力	2015/9/30	2016/3/18	7,000	2,340	33.4%	㈱NTTファシリティーズ、山形銀行 他16社	○			他社バラシシンググループ	約28.8MW	1,111,514人	
8	静岡県浜松市	㈱浜松新電力	2015/10/15	2016/3/18	6,000	500	8.3%	㈱NTTファシリティーズ、NECAP㈱ 他7社	○	○		他社バラシシンググループ	約18.5MW	807,893人	人口はH29年1月現在
9	福岡県北九州市	㈱北九州パワー	2015/12/1	2016/1/28	6,000	1,450	24.2%	安川電機、㈱ソルネット 他6社	○	○		他社バラシシンググループ		967,149人	人口はH28年9月現在
10	鳥取県米子市	ローカルエナジー㈱	2015/12/21	2016/2/23	9,000	900	10.0%	中海テレビ放送、山陰酸素工業 他3社	○			自前	約4MW	149,457人	人口はH28年10月現在
11	鹿児島県日置市	ひおき地域エネルギー㈱	2015/10/1	2016/2/23	240	10	4.2%	太陽ガス㈱、鹿児島銀行 他14社	○	○	○	他社バラシシンググループ		49,429人	人口はH29年9月現在
12	鹿児島県いちき串木野市	㈱いちき串木野電力	2016/2/19	2016/8/31	1,000	510	51.0%	㈱バスポート、鹿児島銀行 他2社	○	○	○	みやまスマートエネルギーとの連携	約1.2MW	28,910人	みやま市と地域電力事業者に係る協定協定締結
13	鳥取県南都町	南都だんだんエナジー㈱	2016/5/16	2016/9/13	970	400	41.2%	パシフィックパワー㈱ 他3社	○	○		他社バラシシンググループ	約1.5MW	11,185人	人口はH28年11月現在
14	滋賀県湖南市	こなんウルトラパワー㈱	2016/5/31	2016/9/13	900	330	36.6%	パシフィックパワー㈱ 他6社	○	○		他社バラシシンググループ	約3MW	55,122人	
15	千葉県睦沢町	㈱CHBAむつざわエナジー	2016/6/13	2016/9/13	900	500	55.5%	パシフィックパワー㈱ 他5社	○	○	○	他社バラシシンググループ		7,248人	人口はH28年11月現在
16	鳥取県美出雲町	美出雲電力㈱	2016/6/23	2016/9/27	2,300	2,000	86.9%	パシフィックパワー㈱	○	○		他社バラシシンググループ		13,312人	
17	千葉県成田市香取市	㈱成田香取エネルギー	2016/7/5	2016/10/11	950	760	80.0%	㈱況陽電機	○			他社バラシシンググループ	約18.5MW	成田132,444人 香取 78,982人	出資は成田40%、香取40% 人口:成田市11月・香取市1月現在
18	熊本県小国町	ネイチャーエナジー小国㈱	2016/8/8	2016/1/10	900	340	37.7%	パシフィックパワー㈱、阿蘇農業協同組合 他4	○	○		他社バラシシンググループ		7,864人	人口はH26年3月現在
19	鹿児島県肝付町	おおすみ半島スマートエネルギー㈱	2017/1/5	未登録	500	335	67.0%	九州スマートコミュニティ㈱	○		○	みやまスマートエネルギーとの連携		16,037人	人口はH29年2月現在
20	福岡県田川市	Cocoテラスたがわ㈱	2017/6/13	未登録	870	250	28.7%	パシフィックパワー ㈱、NECAP㈱ 他3社	○	○		他社バラシシンググループ		48,835人	人口はH29年8月現在
21	奈良県生駒市	いこま市民パワー㈱	2017/7/18	未登録	1,500	765	51.0%	大阪ガス㈱、生駒商工会議所 他2社	○	○	○	他社に委託	約0.5MW	120,870人	人口はH28年10月現在

※公表資料等を基に作成。

地域新電力への新規参入に際して、電力小売りの事業モデルとしては次の4つがあり、図3に示す4つのスキームが存在している。

① 単独新電力モデル

あらゆる業務を内製化し、自社で電源調達から電力小売りまで一気通貫して行うスキーム。一般的に料金メニューの設定や請求書業務まで行うため収益性は高くなるが、需要家規模に応じた電源の確保(営業)や電気事業法で定める多数の報告業務があること、そして市場変動による収益低下の潜在的なリスクあることが懸念される。

② バランシンググループ(BG)加盟新電力モデル

電力小売事業を行う複数の新電力を束ねたグループを形成し、共同で電源調達や需要家開拓を行うスキーム。単独新電力モデルと比較すると、受給管理などの基幹業務を外部委託するため収益性はやや低くなるが、グループ代表者の保有電源からの調達や業務全般を一括委託できること、グループ内で余剰電力を融通し合い経費削減が可能となることから、事業運営の負担が軽減されるメリットがある。

③ 取次型代理店モデル

代理元が設定した料金メニューでの販売になるが、新電力としての事業者登録は不要である上、電力需給契約の名義が自社となることから売上げの計上主体になれるスキーム。事業リスクについては、前述する2つのモデルより低減することになるが、収益性が低くなってしまいうデメリットがある。

④ 媒介型代理店モデル

基本的に契約取得のみを行う事業モデルであり、代理店手数料のみの収入となるが、請求や集金業務等の諸業務が不要となるスキーム。取次型代理店モデルよりもさらに事業リスクが低減するが、そもそも自社名での業務はできなくなってしまう。

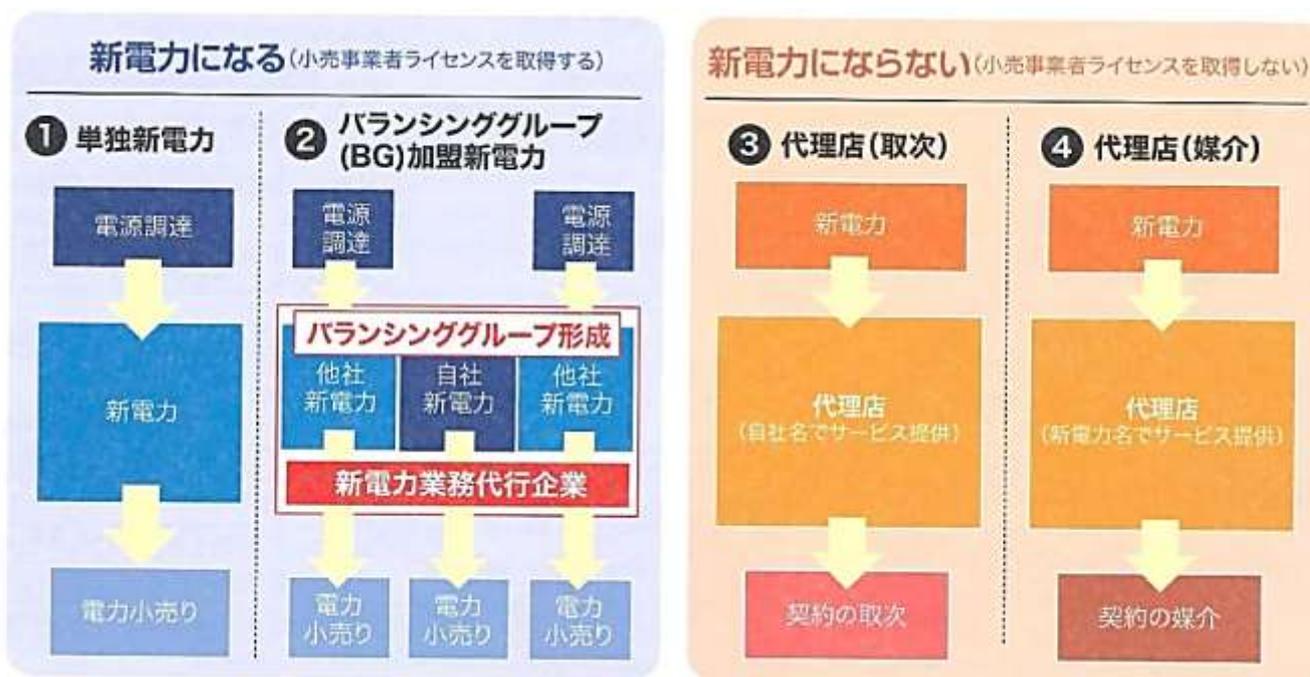


図3 参入スキームの概観 (図解 はじめての電力自由化ビジネスから引用)

なお、それぞれの事業モデルの特徴を整理すると表2のとおりとなる。

表2 各事業モデルの比較表

	単独新電力 モデル	BG 加盟新電力 モデル	取次型代理店 モデル	媒介型代理店 モデル
料金メニューの設定	自由に設定可能	自由に設定可能	設定不可能	設定不可能
請求等の料金業務	自社で実施	自社で実施	自社で実施	代理元名で実施
小売電気事業者登録	必要	必要	不要	不要
供給電源確保義務	あり	あり	なし	なし
法に基づく各種計画書等の提出	多い	普通	不要	不要
問合わせ体制の整備	必要	必要	必要	不要
電力需給契約の名称	自社	自社	自社	代理元
電源構成の選択性 (※再エネ比率など)	高い	グループ内の 企業に依存	代理元に依存	代理元に依存
収益性	高い	やや高い	低い	低い
需要家への新規サービスの創出	可能	可能	代理元に依存	代理元に依存
立ち上げやすさ	非常に困難	やや難しい	容易	容易
事業リスク	高い	やや高い	低い	非常に低い

以上のことから、地域新電力への新規参入に当たり、「単独新電力モデル」の場合は、あらゆる業務を内製化する必要があり、片手間での事業化は実質不可能である。また、「媒介型代理店モデル」の場合についても、地域新電力の設立趣旨が薄れてしまい事業目的に見合わないモデルであると考えられる。

従って、事業目的はもとより、立ち上げやすさや事業リスク、地域還元サービス（廉価販売等の需要家向けサービス、高齢者見守りサービス等の新たな行政サービスの創出）の視点を踏まえて総合的に勘案すると、地域新電力の新規参入形態としては「BG 加盟新電力」と「取次型代理店モデル」の2つの事業モデルが選択肢として挙げられる。

## 2-3 所沢市内における市場環境

### (1) 所沢市の統計

所沢市の世帯構成及び産業別事業所数は、以下のとおりとなっている。新電力の設立に当たり対象となる需要家数としては、家庭では約 15 万 7 千世帯、民間事業者では約 1 万社が該当することとなる。

#### 【世帯構成 (2017 年 8 月末日現在)】

- 人口：344,006 人
- 世帯数：157,153 世帯
- 一世帯当たり人員：2.2 人

#### 【産業別事業所数 (2014 年 7 月 1 日現在)】

農業、林業	建設業	製造業	電気・ガス・熱供給・水道業	情報通信業	運輸業、郵便業	卸売業、小売業	金融業、保険業	不動産業、物品賃貸業	学術研究、専門・技術サービス業	宿泊業、飲食サービス業	生活関連サービス業、娯楽業	教育、学習支援業	医療、福祉	複合サービス業 (他に分類されないもの)	サービス業 (他に分類されないもの)	公務	総数
18	1,087	721	6	106	259	2,360	146	761	414	1,170	966	477	964	37	512	41	10,045

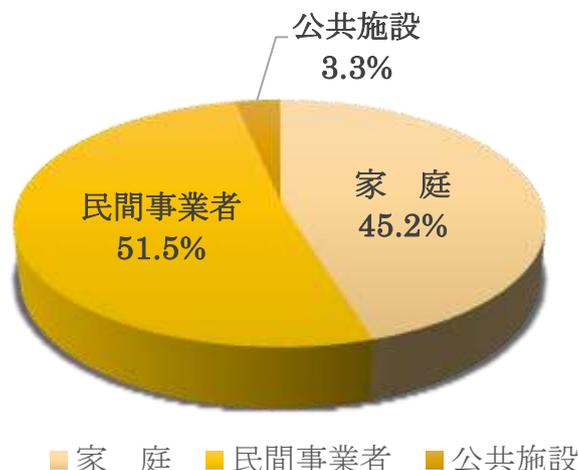
出展：平成 26 年経済センサス - 基礎調査結果 (総務省統計局)

### (2) 所沢市内における電力需要

所沢市内における家庭、民間事業者、公共施設の電力需要状況は表 3 のとおり。なお、2016 年 4 月からの電力小売り全面自由化を受け、2015 年度以後の市内における家庭及び民間事業者の電力使用量の具体的な数値の開示が困難となったことから、表 3 は 2014 年度実績を基に作成したものである。

表 3 所沢市内における電力需要状況一覧

	電力使用量 (MWh)	全体に占める割合
家庭	657,080	45.2%
民間事業者	747,768	51.5%
公共施設	47,308	3.3%
合計	1,452,156	100.0%



所沢市内における各公共施設における電力需要状況一覧は表4のとおり。118 施設における契約電力は約1万8千kWであり、電力使用量は約4万MWhとなっている。

表4 各公共施設における電力需要状況一覧（2015年度実績\*）

内 訳	件数	契約電力 (kW)	電力使用量 (MWh)
1. 特別高圧	1	2,700	6,476
2. 学校 (高圧)	47	4,867	6,813
3. 市施設 (高圧)	17	3,103	4,834
4. 保育園 (高圧)	10	448	654
5. 保育園等 (低圧)	11	199	408
6. 浄水場・工場 (高圧)	15	4,486	14,150
7. オフィス等 (高圧)	10	1,880	5,252
8. 体育施設 (高圧)	1	444	1,273
9. 宿泊 (低圧)	2	74	89
10. オフィス等 (低圧)	4	25	18
計	118	17,928	39,970

※一部、2014年度のデータを含む。

※道路照明灯や高齢者福祉施設及び障害者福祉施設の結果は未反映となっている。

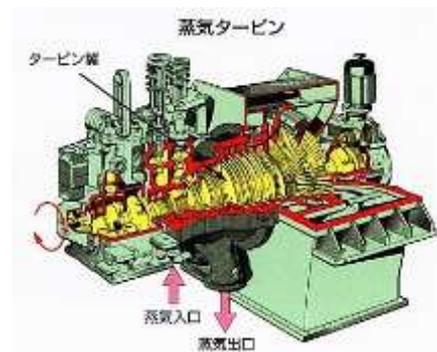
### (3) 所沢市が保有する主な地域電源

#### ① 東部クリーンセンター

【設置場所】 日比田 895 番地の 1

【発電出力\*】 5,000kW (5MW)

(蒸気タービン発電機 2,500kW×2 基)



#### ② メガソーラー所沢

【設置場所】 北野南三丁目 16 番地の 24  
(所沢市北野一般廃棄物最終処分場)

【太陽光パネル設置面積】 約 17,300 m<sup>2</sup>  
(敷地総面積 : 約 33,000 m<sup>2</sup>)

【発電出力】 1,053kW (1.05MW)  
(多結晶シリコン太陽電池 4,298 枚)



#### ③ フロートソーラー所沢

【設置場所】 松が丘一丁目 84 番地 (松が丘調整池)

【太陽光パネル設置面積】 約 4,296 m<sup>2</sup>  
(調整池面積(満水時) : 約 11,616 m<sup>2</sup>)

【発電出力】 385.56kW (0.38MW)  
(多結晶シリコン太陽電池 1,224 枚)



### 3. 事業スキーム

#### 3-1 事業コンセプト

##### (1) 事業方針

一般的な新電力事業と同様、各発電所から電源を調達し各需要家に販売することを基本とする。その際、市内をはじめとする再エネ等による環境負荷の少ない電源調達を優先することで、再エネの利用率を高めるとともに、市域から排出される温室効果ガス\*の排出量の削減を目指すものとする。

なお、市内の需要家が環境にやさしい電力を安心して利用できる仕組みを構築した上で、市民や事業者などが協働して再エネの更なる促進に繋がる取組に展開していくこととする。



図4 事業コンセプトイメージ図

また、市場変動による事業リスクの影響を極力抑えるため、多くのベース電源を保有するPPSと連携を図ることを前提とし、事業モデルについては販売拡大に当たり需要家サービスの向上等を視野に入れ、「BG加盟新電力モデル」を基本とし、(仮称)所沢新電力の設立に向けた検討を進めていくものとする。

ただし、収益の確保はもとより事業リスクの更なる低減を図っていくために、事業展開(ステップ)に応じて「BG加盟新電力モデル」と「取次型代理店モデル」の2つの事業モデルの併用についても視野に入れ、将来的には事業基盤の成熟度合いに応じて発展させるスキームを創造するものとする。

(仮称)所沢新電力の事業方針としては、再エネ比率については可能な限り高くすることを目標(おおよそ50%以上)とし、市域における地産率については、事業の展開に応じて徐々に増やしていくこととする。

また、電力使用に伴う二酸化炭素排出係数\*については、可能な限り低くすることを理想とし、現状の東京電力エナジーパートナー(株)の排出係数より低い値(おおよそ20%以上低減)にすることを目標とする。

## (2) 事業全体概要

安定的な事業基盤を整備し事業の健全性を確保するため、次の3つのステップで事業展開を図り、地域に根差した電力販売システムを構築するものとする。

### ステップ1（公共施設向け電力販売）

多くの再エネのベース電源を保有し、電力使用に伴う二酸化炭素排出係数の低いPPSと連携し、高い事業収益が見込める「BG加盟新電力モデル」で、公共施設を対象とした電力販売事業を開始する。

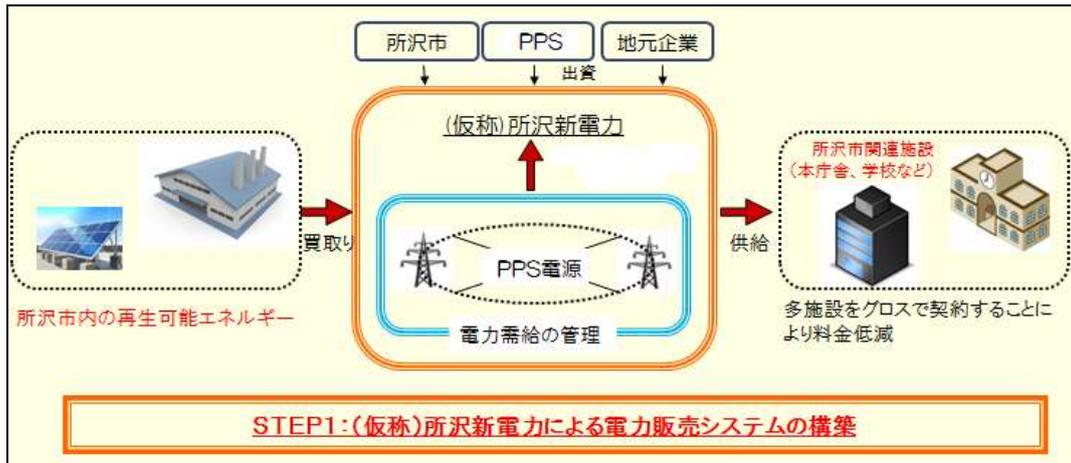


図5 ステップ1（公共施設向け電力販売）の事業概要

### ステップ2（事業者向け電力販売）

事業者向けへの販路拡大に当たり、新たな需要家に対する営業活動や電力需要に見合う電源の調達が必要となることから、初期段階では事業リスクの低い「取次型代理店モデル」を一定期間採用する。そして、将来的には安定的な事業基盤の整備や事業の健全性が確保できた段階で、「BG加盟新電力モデル」に発展させ、公共施設向け電力販売と同様に新電力として自社管理していくものとする。

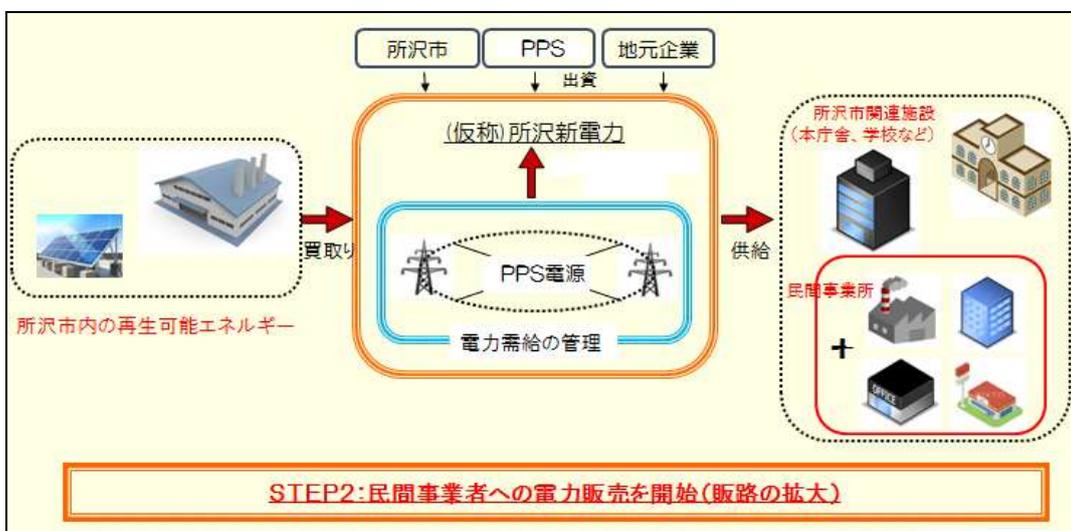


図6 ステップ2（事業者向け電力販売）の事業概要

### ステップ3（家庭向け電力販売）

家庭向け電力販売については、ステップ1及びステップ2で得られた知見や事業実績を基に判断していくこととし、安定的な経営状況や十分な組織体制が構築できた段階で事業展開を図っていくこととする。

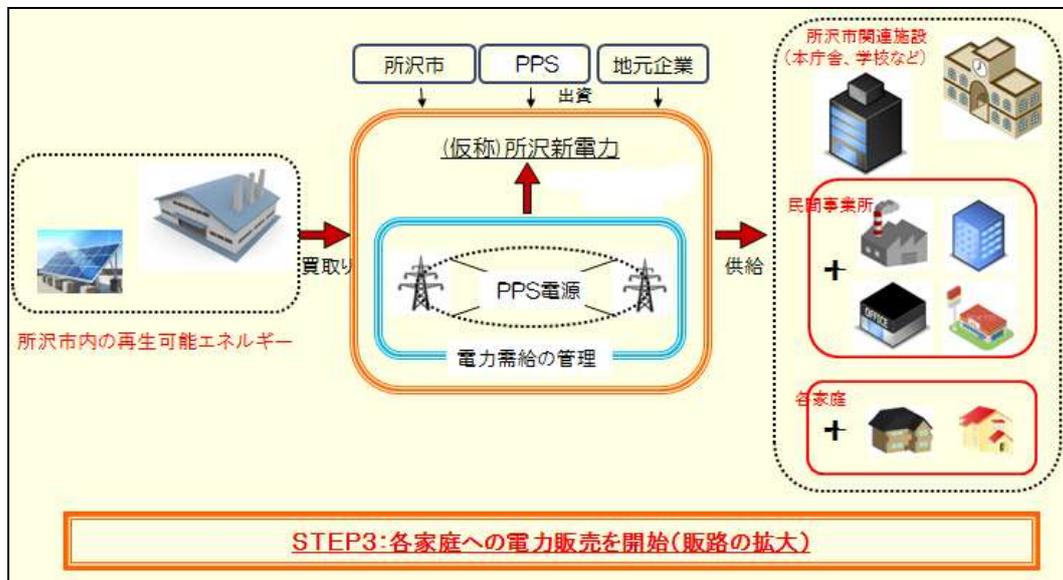


図7 ステップ3（家庭向け電力販売）の事業概要

新電力事業で生じる業務内容については、次の4つの分野で整理することとし、次章以後でそれぞれ詳細に後述するものとする。なお、一般的な新電力事業における業務フローについては図8に示すとおりとなる。

#### ①経営業務

事業計画（単年度、中長期）、業務管理（収支管理(収入・支出科目)、財務諸表(損益分岐点)、決算公告、会計監査、税務申告、納税、総会等）、各種制度への対応（RPS\*報告、排出係数報告、発受電報告等）

#### ②運用業務

各種計画（毎日/週間/月間/年間：需要予測、計画策定・提出等）、需給管理（毎月：監視、同時同量、取引、不足時の調達等）

#### ③営業業務

電源営業（発電者への説明・提示、契約等）、需要営業（需要家への説明・提示、契約等）

#### ④料金業務

電力料金（毎月：請求書、お知らせ、入金確認、未収対応、各種機関との連携等）、支払関係（毎月：請求書受領、支払処理、各種機関との連携等）

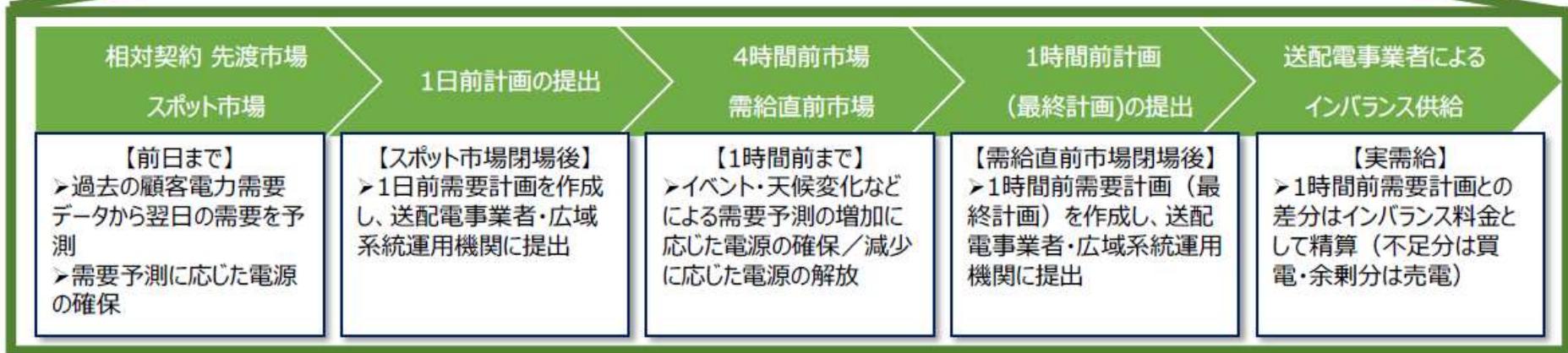
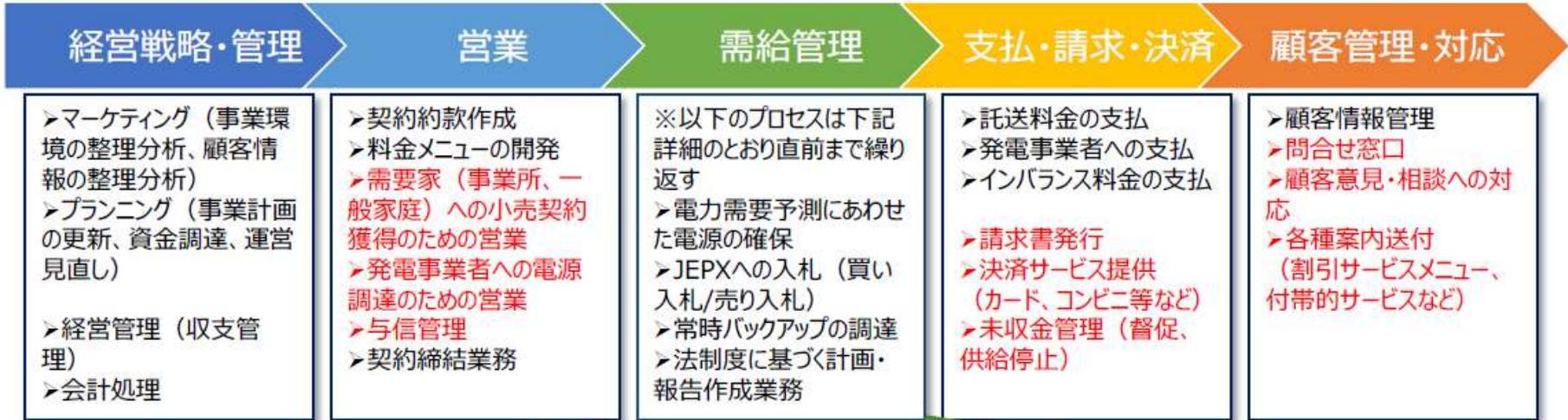


図8 新電力事業の業務フロー

### 3-2 経營業務

#### (1) 経営戦略・事業計画

地域新電力事業における経営戦略として、一般的な企業と同様、マーケティング（事業環境の整理分析、顧客情報の整理分析）やプランニング（事業計画の更新、資金調達、運営見直し）等の経営戦略が必要となる。また、基本的な経営管理として、株主総会の開催や決済処理等の会社管理をはじめとし、収支管理及び会計処理等の複数の業務が発生する。

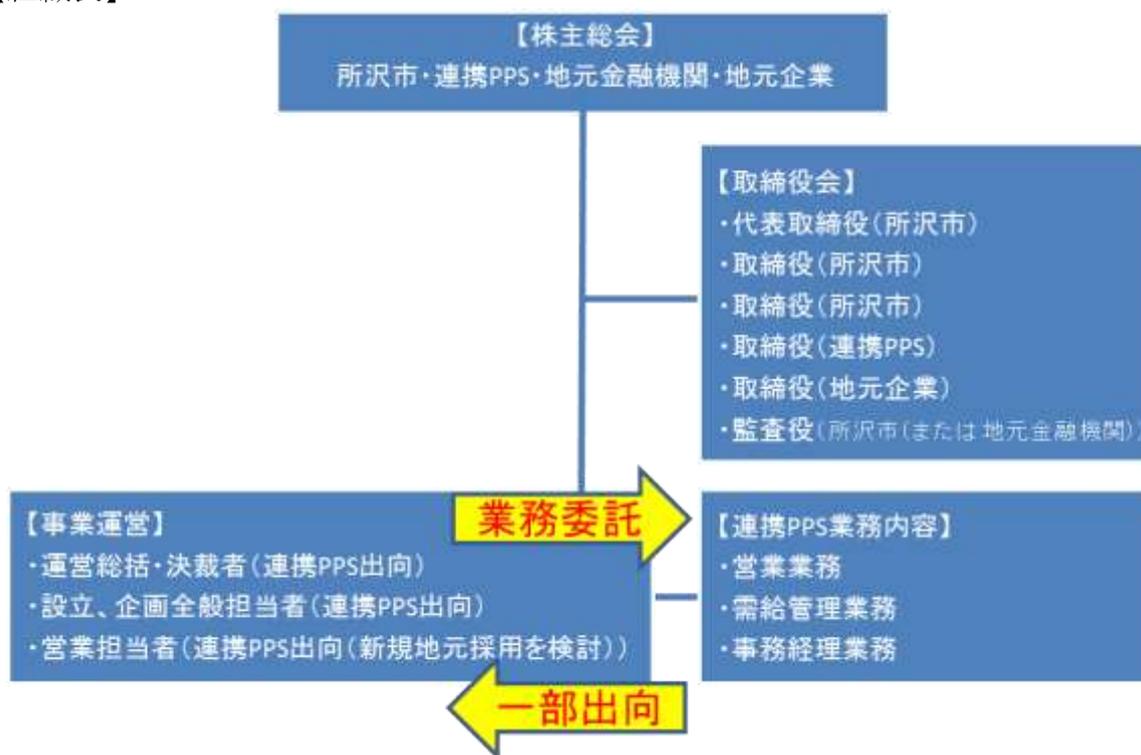
#### (2) 経営・組織体制

現時点で想定する(仮称)所沢新電力の組織は次に示す組織表の体制とする。取締役の構成は所沢市から3名、連携するPPS及び地元企業から1名とし、監査役は所沢市（又は地元金融機関）から1名とする。

事業の設立や事業運営全般については連携するPPSに包括的に委託するが、対外的な対応と社内決裁の必要性から、連携するPPSより運営総括者、運営担当者、営業担当者（地元雇用を想定）を各1名出向により受け入れる。

経営方針の決定や事業運営状況の報告は定期的（設立当初は月1回を想定）に開催する取締役会において行うこととする。

#### 【組織表】



### 3-3 運用業務

#### (1) 各種計画、需給管理

需給予測と電源調達には過去の集積された専門的知見が必要になることや、発電所や日本卸電力取引所（JEPX）、一般送配電事業者、電力広域的運営推進機関（OCCTO）\*等との多数の調整業務が発生することから、需給管理業務、電源調達業務等の各種計画策定については、連携するPPSが行うこととする。

需給管理・電源調達業務とは、需要家の需給管理と電源調達に関する計画を策定、運用する業務全般を行うことであり、具体的内容としては、発電所との契約に基づく発電計画の作成、需要側の電力需要予測、発電側と需要側のバランスを考慮し、電力の過不足をJEPXから市場調達する需給計画、OCCTOへの需要、調達、販売、連系線利用計画の提出業務となる。

## (2) 出資金調達計画

現時点では10百万円程度を想定とし、所沢市や連携するPPSの他、財務面での強化を担う地元金融機関や、地域に根差した地元企業からの出資についても検討していくこととする。なお、出資割合については今後協議していくものとするが、所沢市主体としての事業を担保する為に過半数以上とする（例：所沢市51%、連携するPPS29%、地元金融機関10%、地元企業10%）。

また、将来的には、再エネ電源等の普及推進や、地域サービスとなる還元事業を実施する際は、必要に応じて増資についても検討するものとする。

## (3) 融資調達計画

運転資金については、売上原価の1ヶ月分相当額に予備費として20百万円程度を上乗せした資金を準備する。このため、出資金に加えて借入金が必要であり、事業開始当初においては50百万円、公共施設への供給が本格化する2019年4年には更に70百万円を借り入れ、合計で120百万円の借入金となる見込みである。その後は利益に応じて資金が充実することから、10～20百万円/年程度を返済、事業開始5年目の2022年度には借入金額を半減させることが可能になると想定される。なお、融資調達先については、地元金融機関を候補とし、今後検討していくこととする。

### 3-4 営業業務

#### (1) 電源営業

本事業の目的である市域で生み出される再エネを利用するとともに、市域における再エネ比率の高い電力の供給を実現するため、市が保有する地域電源の他、県内等の清掃工場からの電源を調達する。また、将来的には市内にある中規模太陽光発電設備（ミドルソーラー）等からの調達をはじめ、市域外における再エネ電源の開発についても検討していくこととする。なお、需要と調達のバランス調整に際しては、JEPXからの調達で賄うものとする。（受給開始初年度、2018年10月開始予定）

#### 【電源調達計画】

(単位:MWh)

		2018	2019	2020	2021	2022
直接調達	東部クリーンセンター	38	2,000	2,900	5,200	5,200
	メガソーラー所沢	0	0	0	1200	1200
	フロートソーラー所沢	210	430	430	430	430
卸調達	埼玉県内清掃工場	5,900	24,500	24,500	23,300	23,300
	関東圏内清掃工場	0	7,600	7,600	7,000	7,000
	JEPX等	調整	調整	調整	調整	調整

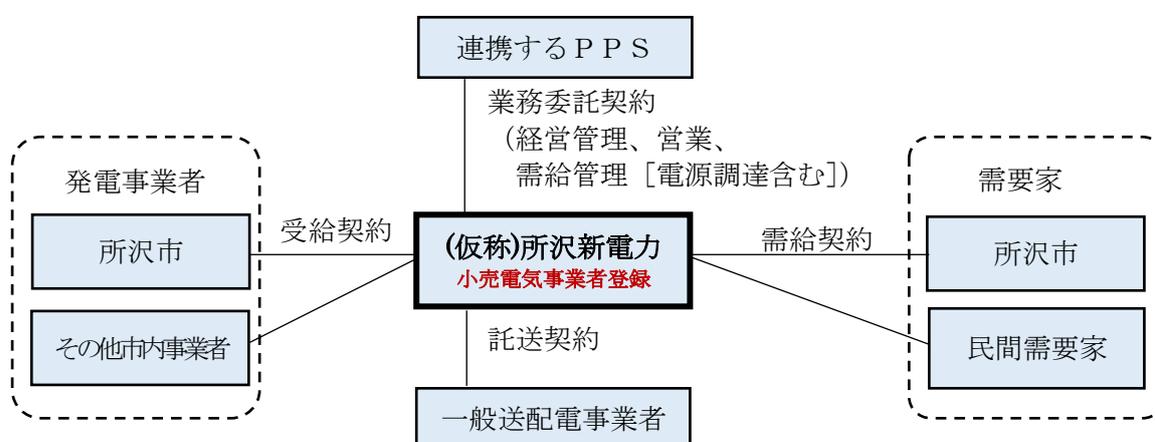
## (2) 需要営業

需要家への営業は、連携する P P S からの出向社員（新規地元採用を検討）で行い、連携する P P S には営業全般のサポートを委託する。設立初期段階では、特に地元の商工会議所、経済団体等での説明会の開催や市が主催する各種イベントでの PR 活動を積極的に行い「(仮称)所沢新電力」を浸透させる。また随時、地元支援企業からの紹介や、将来的には地元企業との代理店契約等を行い、市域での拡販に努める。

## (3) 地域新電力事業の契約等

新電力事業の契約関係を以下に示す。(仮称)所沢新電力として、経済産業省に対し、小売電気事業者登録を行い、小売電気事業者のライセンスを取得する。

経営管理、営業、需給管理等について、連携する P P S と業務委託契約を締結の上、発生する業務全般について連携する P P S が対応するものとする。主な契約として、各種発電施設とは受給契約、一般送配電事業者とは託送契約、需要家とは需給契約を行う。



## (4) 営業方法及び販売計画

### ステップ1（公共施設向け）

市と(仮称)所沢新電力との間で、本事業目的に見合う基本協定を締結した上で需給契約を締結する等、公共施設を対象に進めていく。なお、単価水準については 2015 年度の契約水準を基本とし、市場動向を踏まえて決定する。

【販売計画（各年度期首）】

(単位：kW)

	2018	2019	2020	2021	2022
公共施設	4,900 <sup>※</sup>	18,000	18,000	18,000	18,000

※事業開始年度は現契約満了時期を勘案し、需給契約を順次締結

### ステップ2（民間事業者向け）

民間事業者向けの営業は、地元民間企業に注力し展開することとし、地元の商工会議所、経済団体等での説明会の開催や市が主催する各種イベント等で PR 活動を行うものとする。実務的な営業業務については、業務委託又は出向契約により連携する P P S の人員が行うこととし、将来的には地元企業との代理店契約等を締結し地域に根差した営業体制の整備についても検討していくこととする。

事業開始5年後（2022年度期首）の契約電力としては、25,000kW（300社程度を想定）を目標値とする。

【販売計画（各年度期首）】 (単位：kW)

	2018	2019	2020	2021	2022
民間事業者	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000

### ステップ3（家庭向け）

家庭向け販売については、販売パートナー（営業業務を一部委託する地元事業者等）の選定等の販売体制の整備を進めつつ、安定的な経営状況を確保できると判断可能な段階で、事業展開を図っていくこととする。

## 3-5 料金業務

### (1) 料金業務体制

顧客管理等の業務全般については、ステップ1（公共施設向け）及びステップ2（民間事業者向け）の段階では、連携するPPSへの業務委託で行う。ステップ3（家庭向け）の段階においては、請求及び料金回収、各種問い合わせ対応等の業務の増大が見込まれることから、料金業務に対する新たな体制等の整備が必要になる。

### (2) 請求等業務

料金業務としては、需要家に対する電気料金の請求業務があり、需要家に対する請求については一般送配電事業者からの請求データに基づき自社の請求書を発行する。また、付帯する業務として、電気料金の請求に対する問い合わせ対応の他、顧客毎に料金請求の根拠となる詳細電力データ（30分値）等の開示、データ作成業務等を行う。その他、需要家に対する入金確認等の業務を行う。

### 【請求フロー】



## 4. 損益計算・キャッシュフロー分析

### 4-1 需給シミュレーション

#### (1) シミュレーション方法

販売計画に基づき、2019年度から2022年度（事業開始年度は除く。）まで、現時点で想定できる電源によって供給する場合の需給についてシミュレーションを行った。シミュレーションは年間における平均的な需要及び発電の想定に基づき行っている。

シミュレーションに使用した30分単位の需要及び発電データは次のとおりとし、2019年度における代表的な一日の需給シミュレーションを行った。

公共施設 (高圧・低圧)	対象施設の月別の電力消費量実績データを基に、一般的な施設利用時間帯等に基づいて30分値を推計
民間事業者	公共施設のデータを適用
発電量	発電施設の発電実績及び発電計画より30分値を推計
JEPX	必要に応じて調達可能

#### (2) シミュレーション結果

2015年度の電力消費量実績データ\*と公共施設の用途を基に、典型的な需要パターン（その他季：毎年10月1日から翌年6月30日までの夏季以外の期間）を作成した。

多くの公共施設（庁舎、学校等）は、平日昼間に需要が集中することから、ピーク時には契約電源のみでは不足してしまうため、JEPXから不足分を調達する必要がある。一方、休日については一部浄水場や工場などの稼働となるため、契約電源のみでの対応が可能となる。

※一部、2014年度のデータを含む。

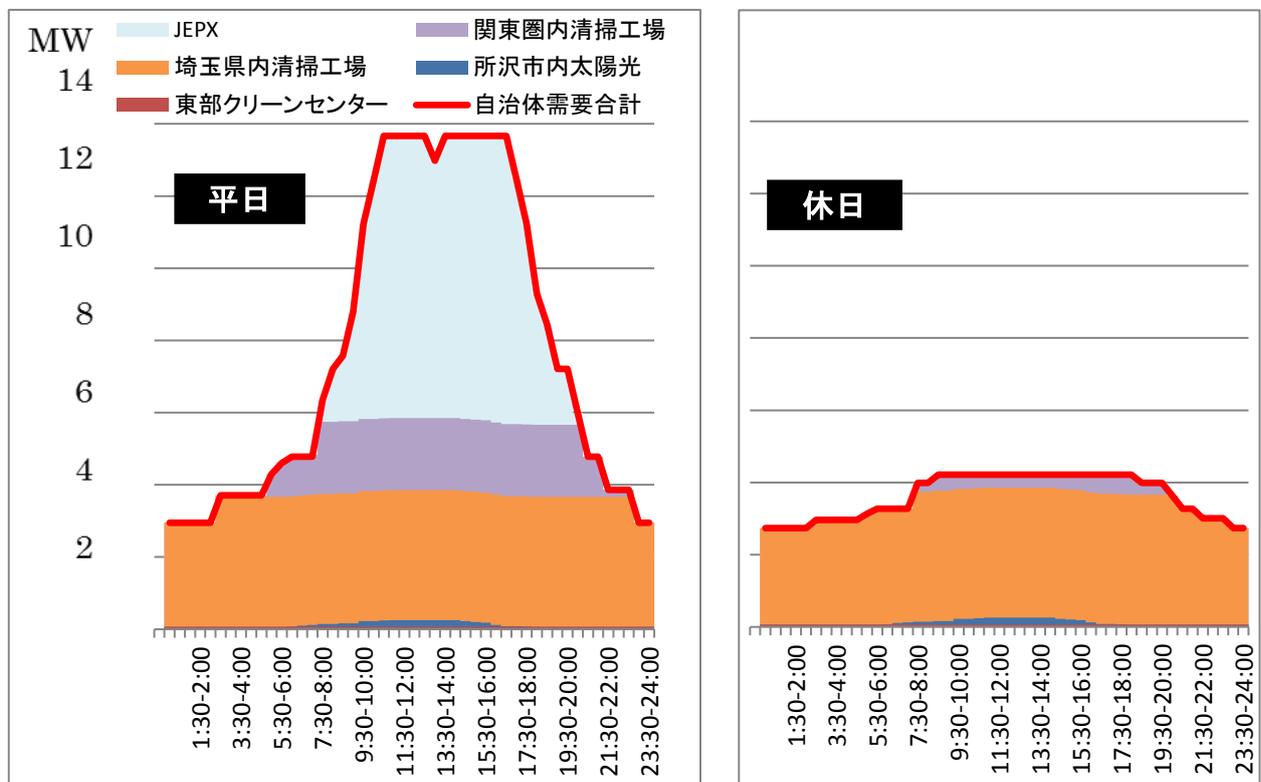


図9 需給シミュレーション結果

需給シミュレーションを基にした年間（2019年度）の調達量は以下を見込んでいる。

表5 電源別年間調達量

発電所		年間調達量 (MWh)	比率 (%)
ベース電源	東部クリーンセンター	2,000	5%
	所沢市内太陽光	430	1%
	埼玉県内清掃工場	24,500	60%
	関東圏内清掃工場	7,600	18%
	再生可能・未利用エネルギーの小計	<b>34,530</b>	<b>84%</b>
JEPX		6,600	16%
<b>合計</b>		<b>41,130</b>	<b>100%</b>

表5に示すとおり、2019年度のベース電源における再エネ（未利用エネルギーを含む。）は約84%確保できる見込みとなっている。

また、二酸化炭素排出係数に関して、2019年度の実績をもとに算出する2020年度の調整後排出係数は、約0.000360t-CO<sub>2</sub>/kWh程度になるものと想定され、東京電力エナジーパートナーの排出係数（0.000500t-CO<sub>2</sub>/kWh（2015年度実績））を20%以上低減する目標を達成できるものと試算される。なお、新規参入事業者の初年度の二酸化炭素排出係数については、過去の実績がないことから、国の公表する代替値が適用されることとなる（2016年12月27日付け官報によると、2015年度の代替値は0.000587t-CO<sub>2</sub>/kWh）。

取引量増加に応じて、将来的にも再エネ比率及び二酸化炭素排出係数を良好に維持していくためには、再エネ電源を追加獲得していく必要がある。

#### 4-2 損益計算

需給シミュレーション結果を基に、表6に示す設定条件により損益計算を行った。

初年度の売上高は、BG加盟新電力モデルによる一部の公共施設（16施設）と、取次型代理店モデルによる民間事業者に対する電力販売や余剰インバランス、再エネ発電促進賦課金等のその他の売上げを計上し、258百万円となった。売上原価としては、東部クリーンセンターや市内太陽光をはじめとする再エネ施設からの電源調達その他、一般送配電事業者への託送費や取次コスト（連携するPPSへ支払う費用）、業務委託費等の一般管理費として合計254百万円が計上され、経常利益が4百万円の見込みとなる。

2年目以降については、対象となる全ての公共施設（101施設）に加えて、取次型代理店モデルにより民間事業者への需要を段階的に拡大する前提としていることから、売上高に民間事業者向けの電力販売分（再エネ発電促進賦課金を含む。）が追加計上されていく。このため、経費として取次コスト分（連携するPPSへ支払う費用）が追加計上されることとなるが、取次契約手数料分が経常利益として順次積み上がっていく試算結果となった。

なお、将来的な再エネ電源の創出や地域サービスの展開に当たり、更なる経常利益の確保のため、安定した事業基盤が整備された段階で、取次型代理店モデルからBG加盟新電力モデルへの転換や、需給管理等の業務委託費について見直す必要がある。

表6 損益計算における設定条件

項目1	項目2	設定条件	
売上げ	公共施設向け（高圧）	市有施設への供給を想定。料金及び使用量については2015年度実績に準じ、旧一般電気事業者より8%引きとした。	
	市内事業者向け（高圧）	（4）営業方法及び販売計画 ② ステップ2（民間事業者向け）の通りに需要を拡大させる計画とした。使用量は公共施設と同様の負荷率*を仮定し、旧一般電気事業者より7.5%引きとした。	
	その他売上げ	余剰インバランス売上げと再エネ発電促進賦課金の合計 余剰インバランス量（kWh）は小売量の10%に設定し、単価はJEPX価格と同じとした。（再エネ発電促進賦課金は2.64円/kWh（税込））	
売上原価	東部クリーンセンター	FIT分：JEPX単価 非FIT分：（平日昼間）12.75円/kWh （その他時間帯）10.50円/kWh	
	市内太陽光	FIT分：JEPX単価	
	埼玉県内清掃工場	連携するPPSより調達する清掃工場の余剰電力 FIT分：JEPX単価 非FIT分：（平日昼間）12.75円/kWh （その他時間帯）10.50円/kWh	
	関東圏内清掃工場	連携するPPSより調達する清掃工場の余剰電力 FIT分：JEPX単価 非FIT分：（平日昼間）12.75円/kWh （その他時間帯）10.50円/kWh	
	JEPX調達	東京電力エナジーパートナー(株)の燃料費調整制度の定める基準燃料価格に基づき、燃料費調整単価が0となる時点のLNGCIF価格を6.75万円/kLとした。その上で、LNG価格とJEPXシステムプライスとの過去3年の近似曲線をもとに、全日平均単価を11.9円/kWh、昼間平均単価を12.6円/kWhと推定	
	託送費	一般送配電事業者との託送契約に基づき支払う託送料金* 2016年4月1日実施の一般送配電事業者託送供給等約款に基づき算出	
	その他売上原価	不足インバランス料金*と再エネ発電促進賦課金納付金の合計 不足インバランス量（kWh）は小売量の10%に設定し、単価はJEPX価格と同じとしている。 再エネ発電促進賦課金は2.64円/kWh（税込）	
	取次コスト	（仮称）所沢新電力の確保する手数料を2%に設定。市内事業者向け（高圧）に係る売上げから上記手数料を差し引いた金額を取次コストとする。	
一般管理費	販売管理費	必要経費を積み上げ、算出	
	業務委託費	国内既存事例を参考に算出 業務委託費＝（高圧）小売量（kWh）×0.5円/kWh	

電源調達・需給調整手数料  
0.65円/kWh

※注記のない単価は全て税抜き

※清掃工場（東部クリーンセンター、埼玉県内、関東圏内）のFIT分割合（バイオマス\*比率）は50%と仮定

※売上及び電源調達単価は、燃料費調整単価0円/kWhの時点とする。

※電源調達・需給調整手数料単価は、BG加盟新電力モデルによる販売量の増加に応じて低下する可能性がある。

【損益計算（税抜き）】

(百万円)

	2018	2019	2020	2021	2022
売上高	258	1,391	1,636	1,879	2,124
自治体施設向け(高圧)	114	757	757	757	757
市内事業者向け(高圧)	109	434	652	869	1,087
その他	35	200	227	253	280
売上原価	245	1,320	1,559	1,799	2,038
東部クリーンセンター	0	25	36	64	64
市内太陽光	3	6	6	22	22
埼玉県内清掃工場	75	307	307	294	294
関東圏内清掃工場	0	101	101	93	93
JEPX調達	0	88	76	53	53
託送費	25	167	167	167	167
その他	36	200	227	254	281
取次コスト	106	426	639	852	1,064
一般管理費(販売管理費+業務委託費)	9	26	26	26	26
販売管理費	6	6	6	6	6
業務委託費	3	20	20	20	20
経常利益	4	45	51	54	60
経常利益率	1.5%	3.3%	3.1%	2.9%	2.8%

### 4-3 キャッシュフロー分析

月別のキャッシュフローを計算した結果、月末時点での借入金残高と現預金残高の推移は以下のとおりとなった。

棒グラフは翌月支払が必要な費用の金額を示している。青い折れ線は現預金残高、赤い折れ線は借入金残高を示している。電力事業は支払が先行するため、翌月の支払額を前月末に手当てする必要がある。電源価格の急上昇等、急な出費に備えるため、常時 20 百万円程度の余裕をみた資金繰り計画としている。

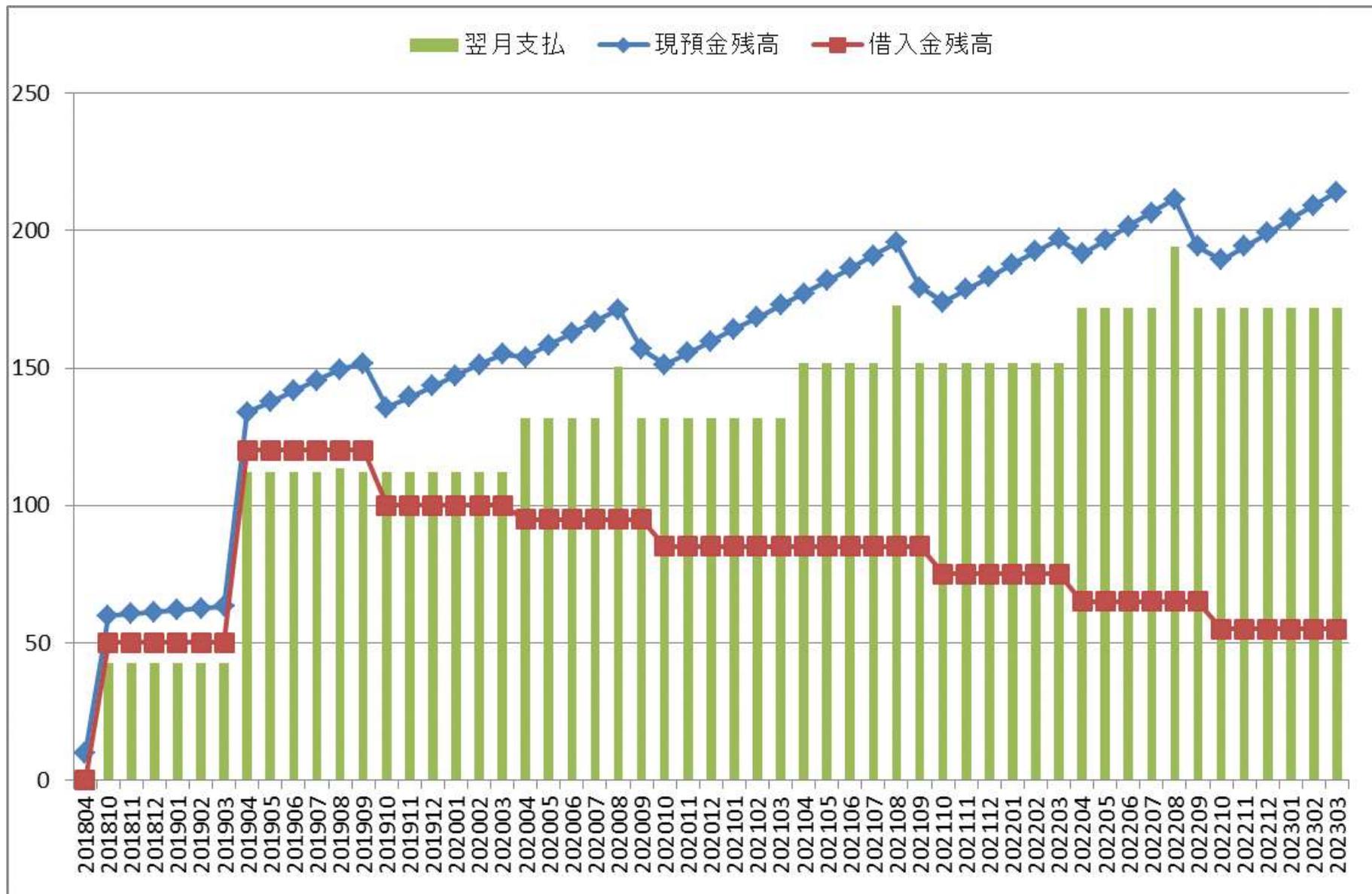
毎年度期首に支払金額が増加しているのは、販売量の増加に伴い必要となる電源調達費等の支払が増加するためである。

金融機関からの借入金については、事業開始当初（2018 年 10 月）に 50 百万円、2019 年 4 月には需要規模拡大に伴い 70 百万円が必要になる見込みである。一方、借入金の返済については、予備費 20 百万円を維持しつつ超過分を返済に充てることを前提に、2019 年 10 月に 20 百万円を返済し、以後 1 年当たり 10～20 百万円程度を順次返済する計画とした。仮に、2022 年度以後も同様に返済し続けた場合については、2025 年度には借入金を完済できる見込みとなっている。

なお、シミュレーション期間以降の借入金の返済については、マチごとエコタウン所沢構想の理念に通じる『環境・こども・地域の絆』などへの施策反映や、充実した市民サービスとして還元させる取組を踏まえ、返済時期を見極める必要がある。

【キャッシュフロー分析】

(単位：百万円)



## 5. 事業リスク分析

新電力事業においては次のような事業リスクが想定される。最も影響度の高いリスクは、電源調達の価格上昇であるが、市場及び他電力会社の動向を踏まえつつ、販売価格の見直しを図るため、一定の経常利益は確保されることとなる。また、需要家拡大に伴い事業リスクも増大することになるが、民間事業者向けの電力販売の段階においては、取次型代理店モデルを採用することで、事業リスクが回避されるものとなっている。

リスク	内容	対応策
電源調達の価格上昇	原油価格の高騰に伴い市場価格が上昇し、事業収益が悪化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・価格変動の小さい相対電源の調達</li> <li>・販売価格の引上げ</li> <li>・取次販売の併用</li> </ul>
インバランス算定の制度変更	インバランス料金の算出方法の変更に伴い、事業収益が悪化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・制度に合わせた効率的な需給運用</li> <li>・連携するPPSとの共同BG運用</li> </ul>

### <調達原価変動リスク>

(百万円)

	2018	2019	2020	2021	2022
事業計画上の経常利益	4	45	51	54	60
平均調達原価が 1円上昇した場合の経常利益	-6	3	8	11	15
経常利益の差	-10	-42	-43	-43	-45

## 6. 参考文献

- マチごとエコタウン所沢構想策定に係る基礎調査報告書（平成 25 年 3 月）
- ウチの会社電気売るんだってよ 電力小売りビジネスを始めるための 10 のポイント（関電システムソリューションズ(株)ビジネスコンサルティング部）
- 図解 はじめての電力自由化ビジネス（船井総合研究所スマートエネルギーグループ）
- 再エネを活用した新電力 虎の巻（設立検討編）（平成 29 年 3 月）  
（公益財団法人 東京都環境公社 東京都地球環境温暖化防止活動推進センター）
- インバランス算定の誤りへの対応について（平成 29 年 2 月）（資源エネルギー庁）
- 所沢市の環境（平成 28 年度版）

## ～ 参考資料 ～

### 1. 本市における再エネに関する環境施策

#### (1) メガソーラー所沢設置運営事業

マチごとエコタウン所沢構想の先導的的事业及び本市の再エネ導入のシンボルとして、大規模太陽光発電（メガソーラー）施設を、北野一般廃棄物最終処分場に設置しました。当該施設は、固定価格買取制度（FIT）\*を活用した包括リース方式による埼玉県内で初の事例となるものです。



#### ◆メガソーラー所沢の概要

設置場所	北野南三丁目 16 番地の 24（所沢市北野一般廃棄物最終処分場）
設置面積	太陽光パネル設置面積：約 17,300 m <sup>2</sup> （敷地総面積：約 33,000 m <sup>2</sup> ）
事業期間	2014 年 3 月から 2034 年 2 月までの 20 年間 〔前期契約期間：2014 年 3 月から 2024 年 2 月まで〕
発電出力	1,053 kW（245W/枚×4,298 枚）
システム概要	多結晶シリコン太陽電池 245W/枚（シャープ(株)製） 太陽光パネル設置枚数：4,298 枚 太陽光パネル設置角度：10 度 パワーコンディショナ：500 kW×2 基
その他	FXT 鋼管基礎とし、埋立物への考慮及び撤去時の廃棄物の抑制 太陽光パネルが一望できる見学台の設置 風力、太陽光、蓄電池を利用したハイブリッド LED 外灯の設置 発電状況をホームページで閲覧できるコンテンツの整備



見学台（電光掲示板、啓発用パネル、ハイブリッド照明）



ホームページでの見える化

## (2) フロートソーラー所沢設置運営事業

埼玉県との連携により、創エネ及び徹底した省エネをコンセプトとし、地区全体をエコタウン化する「埼玉エコタウンプロジェクト」の関連事業の1つとして整備したものです。

事業形態としては、メガソーラー所沢と同様、建設工事及び保守管理等を含めた包括リース方式となっています。



### ◆フロートソーラー所沢の概要

設置場所	所沢市松が丘一丁目 84 番地（松が丘調整池）
設置面積	太陽光パネル設置面積：約 4,296 m <sup>2</sup> （調整池面積(満水時)：約 11,616 m <sup>2</sup> ）
事業期間	2017 年 3 月から 2037 年 2 月まで（20 年間） 〔前期契約期間： 2017 年 3 月から 2027 年 2 月まで〕
発電出力	385.56 kW（315W/枚×1,224 枚）
システム概要	多結晶シリコン太陽電池：315W/枚（LS 産電(株)製） 太陽光パネル設置枚数：1,224 枚 太陽光パネル設置角度：15 度 パワーコンディショナ：27.5VA×13 台
その他	太陽光発電を利用したオフグリッド型 LED 照明灯の設置(4 灯) 可搬式リチウムイオン蓄電池の設置 発電量表示設備の設置



発電量表示設備



ホームページでの見える化

## 2. 用語解説

### 【ア】

#### RPS

小売電気事業者に、新エネルギー等から発電される電気を一定量以上利用することを義務付ける制度のことです。Renewables Portfolio Standard の略。

#### インバランス料金

電気の安定利用のため、使う電気と作る電気が常に同じである必要があるため、30分同時同量制度が義務付けられていますが、仮に電気量の過不足が発生した場合に電力会社に清算する過不足分の電気料金のことです。

#### エネルギーの地産地消

地域にあるエネルギー資源を活用し、地域で生み出したエネルギーを地域で消費するエネルギーシステムのあり方です。

#### 温室効果ガス

大気を構成する成分のうち、地表面から放出される赤外線を吸収し、一部の熱の再放射により地表面の温度を上昇させるガスのことです。代表的なものとして、二酸化炭素やメタン、一酸化二窒素、フロン類があります。

### 【カ】

#### 小売電気事業者

東京電力(株)等の旧一般電気事業者及び新電力(PPS: Power Producer and Supplier)と呼ばれる新規参入した電力会社の総称であり、電力を需要家に販売する事業者のことです。

#### 固定価格買取制度(FIT)

太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスといった再エネ源を用いて発電された電気を、国が定める固定価格で一定期間、電気事業者調達を義務づけるもので、2012年7月1日にスタートしました。Feed-in Tariff の略。

### 【サ】

#### 再生可能エネルギー

太陽光、水力、バイオマス、風力、地熱など自然界で起こる現象から取り出すことができ、枯渇することがないエネルギーのことです。

#### 再生可能エネルギー発電促進賦課金

電気を使うすべての需要家が負担するもので、集めた賦課金は、電気事業者により電気を買い取るための費用に回され、最終的に再エネの発電者に支払われます。

#### 常時バックアップ

新電力が需要家に電力を供給する際、需要家が求める電力に供給量が不足する場合に、一般電気事業者から一定量の電力を継続的に融通(卸売り)してもらおう形態のことです。

### 【タ】

#### 電力広域的運営推進機関(OCCTO)

すべての電気事業者に加入義務があり、日本における電気事業の中立・公平な業務運営を広域的に行うために、2015年4月に発足した認可法人のことです。Organization for Cross-regional Coordination of Transmission Operators の略。

#### 託送料金

発電事業者や小売電気事業者が電気を送る際に利用する送配電網の利用料金のことです。

### 【ナ】

#### 二酸化炭素排出係数

一定量の電気を供給する際に排出する二酸化炭素量のことです。電力会社など他人から供給された電気の使用に伴う二酸化炭素排出量の算定において用いる数値です。

#### 日本卸電力取引所(JEPX)

全国規模で効率的に電力供給量を確保するための環境整備として、2003年11月に設立された唯一の卸電力取引所のことです。Japan Electric Power Exchange の略。

### 【ハ】

## バイオマス

エネルギー源として活用が可能な木製品廃材やし尿などの有機物のことで、再エネの一つです。発酵の際に発生するメタンガスを燃料として利用することもあります。

## 発電出力

単位時間当たりの発電エネルギー量のことで、単位には主に「kW (=1,000W)」が使用されます。

## 負荷率

ある期間における平均電力と最大電力の比を示したものです。負荷率の値はその値が大きい（負荷率が高い）ほど期間中の需要の変動が小さいことを示します。

## 【マ】

## メガソーラー

大規模太陽光発電設備のことで、出力が1MW(メガワット=1000kW)以上の規模のものを指します。