

横浜市風力発電事業費会計の会計運営計画（素案）について

◆概要

・「横浜市中期4か年計画」（以下、「中期計画」）の中で、策定することに位置付けられている風力発電事業費会計の会計運営計画（素案）について報告します。

1 会計運営計画策定の概要

（1）策定の趣旨

施設やインフラなどの整備や改修等の投資を行う特別会計、及び過去に投資を行いその施設等を活用して事業を行っている特別会計の運営にあたり、各会計が計画的・効率的かつ安定的に事業に取り組むとともに、本市財政の健全化の推進や透明性の向上にも寄与するよう会計運営計画を策定します。

（2）記載する内容

経営の基本方針（事業の見通し）、事業目標、収支計画等を記載します。

（3）策定の対象とする特別会計

地方財政法の規定上、公営企業に分類される特別会計で策定します。

※他に港湾整備事業費会計・中央卸売市場費会計・中央と畜場費会計・市街地開発事業費会計・自動車駐車場事業費会計・新墓園事業費会計で策定

（4）中期計画等における位置づけ

ア 「中期計画」の財政運営1「計画的な市債活用による一般会計が対応する借入金残高の管理」の目標達成のための具体的な取組として策定します。

イ 総務省より策定が要請されている「経営戦略※」に位置付けます。

※ 平成26年8月の総務省通知により策定が定められている公営企業が将来にわたって安定的に事業を継続していくための計画

（5）計画期間

令和2年度 ～ 5年度 （4か年）

（6）今後の策定スケジュール

令和2年3月	常任委員会で素案の説明 素案の修正
4月	常任委員会にて原案説明
5月	策定、公表

（次ページあり）

2 風力発電事業の現状と見通し

(1) 風力発電事業の概要

風力発電事業は、平成 15 年度にアントレプレナーシップ事業（職員提案事業）として構想検討が開始され、平成 19 年 3 月から稼働を開始しました。横浜市の環境行動のシンボルの事業として、市域における再生可能エネルギーの普及啓発や地球温暖化対策を進めるため、市民、事業者、行政の 3 者が共同で取り組んでいます。

表 1 風力発電設備 諸元

メーカー	Vestas（ヴェスタス社・デンマーク）
所在地	横浜市神奈川区鈴繁町 8-1（瑞穂ふ頭内）
稼働年月	平成 19 年 3 月（2007 年 3 月）
稼働年数	13 年 1 か月（令和 2 年 4 月 1 日時点）
定格出力	1,980kW、年間発電量 約 210 万 kWh
年間発電量	約 210 万 kWh
大きさ	タワー高さ 78m、ブレード直径 80m

(2) 風力発電事業の経営状況

ア 設備稼働から 13 年が経過するなか、これまで適切に設備の維持管理を行うことで、大きなトラブルもなく、概ね安定した稼働が行われています。なお、令和 6 年 3 月（本計画期間の最終年度）に法定耐用年数に達するため、それ以降の設備の更新計画等、事業の進め方については、本計画期間において検討していきます。

イ 平成 28 年度には建設時に発行した市債の一括償還、平成 29 年度には一般会計からの貸付金の償還がそれぞれ完了しています。一般会計からの繰出金を受けず、健全な事業運営が行われています。

(3) 風力発電事業の経営の基本方針

ア 市内唯一の大型風車を安定稼働させ、市域に再生可能エネルギーを供給します。

イ 運営にあたっては、一般会計からの繰出金に頼ることなく、本会計のみで賄います。

ウ 再生可能エネルギーの普及等のため、横浜市の環境行動のシンボルの事業として、市民、事業者、行政の 3 者により進めます。

図 1 事業スキーム

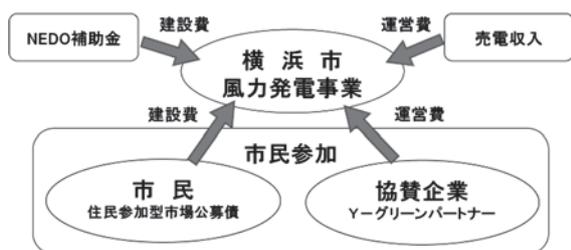


表 2 協賛事業者（令和 2 年 2 月末時点）

京浜急行電鉄(株)	ファンケルグループ
(株)セガホールディングス	トヨタ自動車(株)
伊藤忠テクノソリューションズ(株)	キリンホールディングス(株)
工藤建設(株)	(株)コンフォートジャパン
JXTG エネルギー(株)	竹中・西松建設共同企業体
プリンス電機(株)	横浜倉庫(株)
横浜農業協同組合	(株)横浜 DeNA ベイスターズ
三菱地所(株)	

(次ページあり)

(4) 風力発電事業の事業目標及び目標達成に向けた取組

ア 事業目標として、安定した発電を継続すること及び、市域における再生可能エネルギーの普及啓発を行います。

イ 目標達成に向け、定期点検や修繕等の実施により、風車設備の適切な保全を進めるとともに、見学会等の実施により本事業の普及啓発を進めます。

3 会計運営の取組

(1) 会計運営の考え方

発電収入、協賛金収入及び繰越金を主な財源とし、計画期間を通じて、本会計の歳入の範囲で運営します。

(2) 計画期間中の収支計画

発電収入として年間約 1,900 万円、協賛金収入として年間約 2,300 万円、歳入全体としては年間約 8,600 万円を見込んでおり、維持管理や普及啓発等の運営費を賄います。

また、予期せぬ大規模なトラブルに対応するため、予備費 4,000 万円を確保しています。

表 3 投資・財政計画（収支計画）

（単位：千円）

	令和 2 年度	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度
歳 入	86,526	86,526	86,526	86,526
発電収入	16,439 ^{※1}	19,340	19,340	19,340
協賛金収入	20,400 ^{※1}	23,100	23,100	23,100
繰越金	42,274 ^{※1}	44,023	44,023	44,023
その他	7,413 ^{※1}	63	63	63
歳 出	86,526	86,526	86,526	86,526
運営費	46,526	46,526	46,526	46,526
予備費	40,000	40,000	40,000	40,000
形式収支	0	0	0	0
実質収支見込 ^{※2}	36,726	34,977	34,977	34,977

※1 令和 2 年度は、横浜市風力発電所の敷地内等にて水素実証事業（環境省委託事業）を行っているため、歳入内訳が他の年度と異なります。

水素実証事業では、横浜市風力発電所で発電した CO2 フリーの電気を活用し、水素の製造・貯蔵・運搬・利用を行います。実証事業の使用電力量分の電気料金は横浜市に支払われるため、実証事業に伴う歳入の減少はありません。

※2 前年度からの収支の累積。

横浜市風力発電事業費会計の会計運営計画（素案）

団 体 名	: 横浜市
事 業 名	: 風力発電事業費会計
策 定 日	: 令和 2 年 月
計 画 期 間	: 令和 2 年度 ~ 令和 5 年度

※1 本計画は、総務省が公営企業に策定を求めている「経営戦略」として位置づけます。

※2 本計画は、市政全般の基本計画である「横浜市中期4か年計画」と同様に4か年を計画期間とします。

1. 事業概要

(1) 事業形態等

法適(全部適用・一部適用) 非 適 の 区 分	非適用		
職 員 数	5 人	最 大 出 力	1,980 kw
発 電 施 設 数	風力発電 1 箇所	年 間 発 電 電 力 量	2,100,000 kwh
		kwh 当 た り 単 価	9.33円(税抜)
		F I T 適 用 販 売 施 設 数	0 箇所
		稼 働 年 数	13年1か月 (令和2年4月1日現在)

(2) 現在の経営状況【決算ベース】

発 電 収 入	平成28年度	17,529千円	平成29年度	17,825千円	平成30年度	27,457千円
収 益 的 収 支 比 率	平成28年度	33.9%	平成29年度	85.4%	平成30年度	155.0%
実 質 収 支	平成28年度	65,792千円	平成29年度	58,347千円	平成30年度	77,326千円
資 金 不 足 比 率 * 1	平成28年度	—	平成29年度	—	平成30年度	—

【現在の経営状況の分析】

設備稼働から13年が経過するなか、これまで適切に設備の維持管理を行うことで、大きなトラブルもなく概ね安定した稼働が行われています。なお、令和6年3月(本計画期間の最終年度)に法定耐用年数に達するため、それ以降の設備の更新計画等、事業の進め方については、本計画期間において検討していきます。

平成28年度には建設時に発行した市債の一括償還、平成29年度には一般会計からの貸付金の償還がそれぞれ完了しています。実質収支も黒字となっており、一般会計からの繰出金を受けず、健全な事業運営が行われています。

*1 ここでいう資金不足比率とは、地方財政法による資金不足比率を指し、以下の算式により算出するものとする。

$$\text{資金不足比率[法非適用企業の場合]} = (\text{地方財政法第16条第1項により算定した資金の不足額}) / ((\text{営業収益}) - (\text{受託工事収益})) \times 100$$

2. 経営の基本方針

市内唯一の大型風車である横浜市風力発電所(ハマウイング)を安定稼働させ、市域に再生可能エネルギーを供給します。運営にあたっては、協賛金収入のほかに、安定した発電収入を確保することで、一般会計からの繰出金に頼ることなく、本会計のみで賄います。

建設費用の一部を市債「ハマ債かざぐるま」の発行により賄い、また運営費の一部を協賛事業者からの協賛金を充てるなど、再生可能エネルギーの普及等のため、横浜市の環境行動のシンボリック事業として、市民、事業者、行政の3者の共同取組として進めます。

(裏面あり)

3. 事業目標及び目標達成に向けた取組

・事業目標として、安定した発電を継続すること及び市域における再生可能エネルギーの普及啓発を行います。
 ・目標達成に向け、定期点検や修繕等の実施により、風車設備の適切な保全を進めるとともに、見学会等の実施により本事業の普及啓発を進めます。

4. 投資・財政計画(収支計画)

(1) 投資・財政計画(収支計画【予算ベース】)

(単位:千円)

年度		令和2年度 ^{※1}	令和3年度	令和4年度	令和5年度
区 分					
歳 入		86,526	86,526	86,526	86,526
発電収入		16,439	19,340	19,340	19,340
協賛金収入		20,400	23,100	23,100	23,100
繰越金		42,274	44,023	44,023	44,023
その他		7,413	63	63	63
歳 出		86,526	86,526	86,526	86,526
運営費		46,526	46,526	46,526	46,526
予備費		40,000	40,000	40,000	40,000
形式収支		0	0	0	0
実質収支見込 ^{※2}		36,726	34,977	34,977	34,977

※1 令和2年度は、横浜市風力発電所の敷地内等にて水素実証事業(環境省委託事業)を行っているため、歳入内訳が他の年度と異なります。

※2 前年度からの収支の累積。

(2) 投資・財政計画(収支計画)の策定に当たっての説明

①収支計画のうち投資についての説明

・安定的な発電を継続するため、メーカー等による風車設備、関連電気設備等の定期点検を、計画期間を通して実施します。
 ・見学会の開催やリーフレットの印刷等、本事業の普及啓発にかかる取組を計画期間を通して実施します。
 ・経年劣化による部品の故障等が発生した場合は、都度、修繕等により対応します。

②収支計画のうち財源についての説明

・発電収入として年間約1,900万円、協賛金収入として年間約2,300万円、歳入全体としては年間約8,600万円を見込んでおり、計画期間を通じて、本会計の歳入の範囲内で維持管理や普及啓発等の運営費を賄います。
 ・予期せぬ大規模なトラブルに対応するため、予備費4,000万円を確保しています。

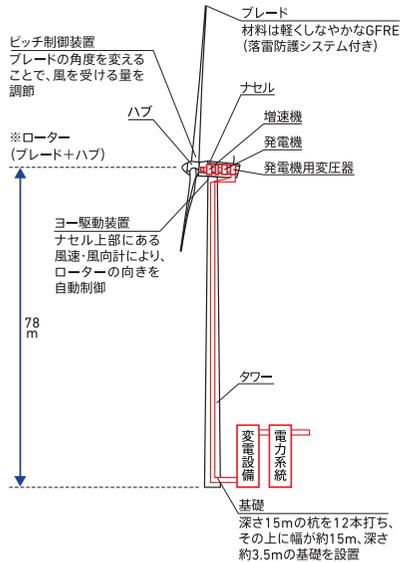
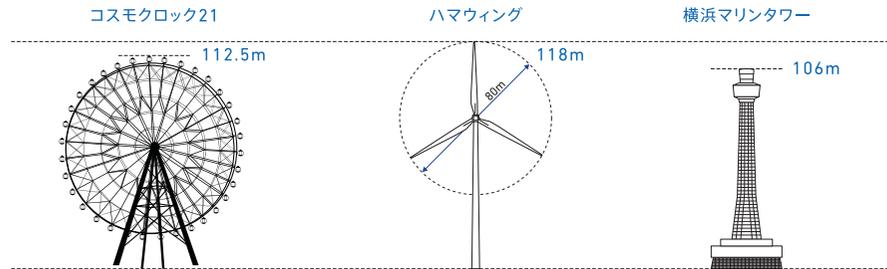
③収支計画のうち投資以外の経費についての説明

該当なし

5. 事後検証、計画更新等に関する事項

事後検証、更新等に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> ・大きな政策変更等の状況の変化が生じた場合は、必要に応じて計画の見直しを実施します。 ・計画の更新(新たな計画の策定)は、現計画の課題・成果の検証結果を踏まえ、見直しを実施します。
----------------	---

ハマウイングの大きさとしくみ



メーカー	Vestas (ヴェスタス社・デンマーク)	
機種	V80-2.0MW	
風車仕様	ハブ高さ	78m
	定格出力	1,980kW
	カットイン風速※1	4m/s
ローター・ブレード仕様	カットアウト風速※2	25m/s
	定格風速※3	15m/s
発電機仕様	ローター直径	80m
	ブレード枚数	3枚
	ローター回転数	9~19rpm
	ブレード材質	GFRE※4
発電機仕様	発電機形式	巻線型誘導発電機
	発電電圧	690V
設計上の耐風速	70m/s (Class-I)	
タワー仕様	タワータイプ	モノポール
	タワー高さ	78m
	タワーの材質	鋼製
	タワーの上部直径	2.3m
重量	タワーの下部直径	4.2m
	ブレード	6.5t
	ナセル	67.6t
	タワー	163.8t

- ※1 カットイン風速: 風車が発電を開始する風速
 ※2 カットアウト風速: これ以上風が吹くと発電を停止する風速
 ※3 定格風速: 定格出力が得られる風速
 ※4 GFRE: ガラス繊維強化エポキシ樹脂

横浜市風力発電事業のロゴマーク



ナセル側面に描かれているこのロゴマークは、平成18年11月に市民投票を実施し決定しました。

事業の経緯

- 平成15年度 風力発電事業 構想検討開始
 平成18年度 「ハマ債風車」発行、風力発電所 運転開始
 平成19年度 第1期Y (ヨコハマ)-グリーンパートナー決定
 市民投票により愛称が「ハマウイング」に決定
 平成21年度 「新エネ百選」として選定
 平成24年度 「再生可能エネルギー発電設備」として認定
 平成29年度 第2期Y (ヨコハマ)-グリーンパートナー決定

発行: 横浜市 環境創造局 環境エネルギー課 (〒231-0017 横浜市中区港町1丁目1番地)

TEL: 045(671)2681 FAX: 045(641)3490

https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/ondanka/etc/hama_wing/furyoku.html



令和元年7月発行

横浜市ハマウイング 風力発電所



横浜市 環境創造局

横浜市は、環境未来都市の実現に向け市民一人ひとりが具体的行動を起こすきっかけとするため、また再生可能エネルギーの利用や地球温暖化対策の一環として、風力発電事業を進めています。



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

横浜市では、風力発電事業への寄附金を広く受け付けております。

事業の概要

- 所在地 横浜市神奈川区鈴繁町8-1 (瑞穂ふ頭地内 市有地)
- 事業者 横浜市
- 稼働年月 平成19年3月
- 年間発電量 約210万kWh
- 事業手法 建設工費は約5億円で、その財源は独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)からの補助金45%と市債(住民参加型市場公募債「ハマ債風車」)55%で構成 ※市債は平成28年度で償還完了



●神奈川県神奈川区鈴繁町(瑞穂ふ頭)の所在地

横浜市風力発電事業

横浜市風力発電事業は「ハマ債風車(かざぐるま)」の発行による市民参加と、「Y(ヨコハマ)-グリーンパートナー」としての事業者からの協賛により、市民、事業者、行政の3者が協働で取り組んでいます。ハマウイングを活用し、再生可能エネルギーの普及啓発を進めていきます。

建設費

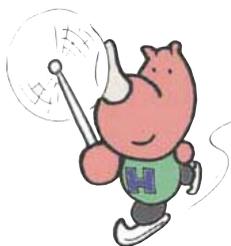


市民参加 ~ハマ債風車(かざぐるま)~

ハマウイングの建設資金は、横浜市初の事業特定型の住民参加型市場公募債「ハマ債風車(かざぐるま)」を発行して調達しました。

環境貢献などを動機として、約350名の皆さまがお買い求めになり、3日間で完売しました。

市民の皆さまのハマウイングとして末永く愛着を持って応援していただきたいと考えています。



●横浜市債の広報マスコット「ハマサイ」



事業運営費

事業協賛 ~Y(ヨコハマ)-グリーンパートナー~

本事業は、多くの事業者の皆さまに協賛いただいています。

KEIKYU

京浜急行電鉄株式会社

FANCL GROUP

ファンケルグループ

SEGA®

株式会社セガホールディングス

TOYOTA

トヨタ自動車株式会社

- | | |
|--------------------|------------------|
| 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 | 横浜倉庫株式会社 |
| キリンホールディングス株式会社 | 横浜農業協同組合 |
| 三菱地所株式会社 | JXTGエネルギー株式会社 |
| 工藤建設株式会社 | プリンス電機株式会社 |
| 竹中・西松建設共同企業体 | 株式会社横浜DeNAベイスターズ |
| 株式会社コンフォートジャパン | |

協賛事業者に対しては、ハマウイングで発電した電力の利用を証明する「グリーン電力証書」を発行します。

見学について

ハマウイングのある瑞穂ふ頭は、一般開放されていませんので、普段は自由に立ち入ることはできません。

見学会に御参加いただくと、ハマウイングの真下まで行くことができ、その迫力を肌で感じることができます。グローバルウィンドデー※の一環として(一社)日本風力発電協会と共催で毎年親子風車見学会を実施しています。

なお、団体での見学も受け付けています。

※グローバルウィンドデー(Global Wind Day)とは、GWEC(世界風力エネルギー会議)が毎年6月15日を中心に世界各国で実施している風力発電の啓発イベントです。



●親子風車見学会の様子

タワーのデザイン

ハマウイングのタワーは、遠くから見ると港の風景になじむよう、青色から白色へ徐々に変化するデザインです。近くから見ると、水玉模様の中に市内の名所旧跡を目にすることができます。

発電表示板

現地と臨港パーク※(西区みなとみらい)に、現在の発電量や風速などがわかる発電表示板を設置しています。

※みなとみらい線 みなとみらい駅 徒歩5分
JR線・市営地下鉄 桜木町駅 徒歩15分

低炭素水素の製造

ハマウイングの敷地内に、風力発電を利用し水を電気分解して低炭素水素を製造し、貯蔵・圧縮するシステムを整備します。

さらに、ここで製造した水素を京浜臨海部に立地する工場などへ輸送し、燃料電池フォークリフトで利用する、一連のサプライチェーン構築を目指す実証事業を行います。

(平成27~30年度 環境省 地域連携・低炭素水素技術実証事業)

グリーン電力証書

平成29年度から横浜市がグリーン電力証書

発行事業者となり、独自デザインの証書を発行します。



環境効果

ハマウイングの年間発電量は、横浜市の一般家庭の年間消費電力量の約600世帯分※1に相当します。

これは、地球温暖化の原因となる二酸化炭素を約1,000トン※2削減したことになります。この削減量は、スギの木約10万本※3が1年間に吸収する二酸化炭素量と同等です。



※1 横浜市温室効果ガス排出量調査(平成27年度)に基づく

※2 東京電力資料(平成27年度)の排出係数に基づく

※3 林野庁 森林吸収量の算定に基づく
(40年生のスギ人工林が1haに1,000本あると仮定した場合)



●臨港パークにある発電表示板



●グリーン電力証書(サンプル)



●ハマウイングでの低炭素水素の製造