

再生可能エネルギー等導入地方公共団体支援基金事業計画書(全体計画書)

(事業計画書作成担当者)

道県等の名称	仙台市		
所在地	宮城県仙台市青葉区一番町4-7-17 小田急仙台ビル9階		
事業計画作成担当者	氏名	所属部局・役職名等	
		仙台市環境局環境部環境企画課	
	TEL	FAX	メールアドレス
	022-214-8232	022-214-0580	

(基金事業の執行計画)

(単位:千円)

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	合計
再生可能エネルギー等導入推進事業						
地域資源活用詳細調査事業						50,000
公共施設再生可能エネルギー等導入事業						6,267,000
民間施設再生可能エネルギー等導入推進事業						180,000
風力・地熱発電事業等導入支援事業						
合計	0	0	0	0	0	6,497,000

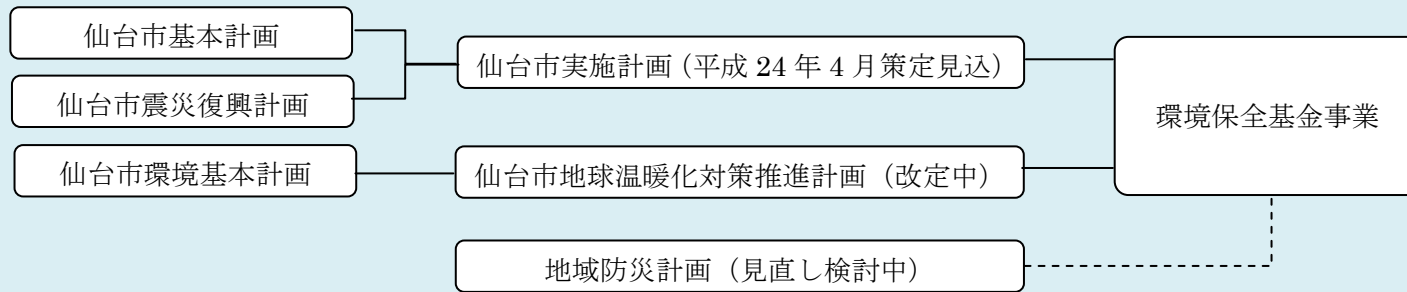
再生可能エネルギー等導入地方公共団体支援基金事業計画書（全体計画書）

（事業計画の概要）

計画の名称	環境保全基金事業		
事業の実施期間	平成 23 年度～平成 27 年度	交付対象	仙台市、民間事業者
復旧・復興等に係る計画への位置づけ、その名称等			

1. 方向性及び計画における位置づけ

本市の基本計画及び環境基本計画「杜の都環境プラン」に掲げる『低炭素都市づくり』、仙台市震災復興計画に掲げる『新次元の防災・環境都市』の融合的推進による、高い防災力を纏った、自然エネルギーにあふれる安全・安心まちづくりを目指し、天候に左右されず、昼夜を問わず、停電時にも活用可能な、太陽光を中心とする自立分散型エネルギーシステムを地域の拠点施設に導入し、都市基盤と避難所等の機能強化を図る。



2. 本事業に関連する本市の関連計画概要

1) 仙台市震災復興計画（平成 23 年 11 月策定）

本市復興の基本理念として「新次元の防災・環境都市」を掲げ、「減災を基本とする多重防御の構築や、エネルギー対策など環境施策の新しい展開に向けた取り組みなどを総合的に推進しながら」「しなやかでより強靱な都市の構築に向けて、多様で幅広い市民力とともに、本市の復興を力強く推進」する旨をうたっている。

具体的には、「IV復興まちづくり」の章において、災害時にも一定の機能を果たせる都市基盤づくり、避難所における非常用電源や通信確保等の機能強化を図ることを定めている。これを実現するために本基金を活用して再生可能エネルギー設備の公共施設への導入及び民間施設への導入補助を行う。

< 関連箇所抜粋 >

頁	項目	本文
35	IV復興まちづくり 1 市民の命と暮らしを守る「減災」まちづくり (2) 災害に強い都市基盤の形成	今回の震災では、電気や水道、都市ガスなどのライフラインや公共交通機関の停止、さまざまな公共施設や医療機関、社会福祉施設等の被災が、市民の日常生活や企業活動に多くの影響を与えました。 これらの都市基盤施設について、地震などの災害時にも一定の機能を維持できるよう、施設の耐震化や機能強化などの災害対策を進めます。
36	③医療機関、社会福祉施設の防災力の強化	高齢者や障害者に対する支援拠点、さらに福祉避難所としての役割を担う社会福祉施設について、災害時にも一定機能を維持し速やかに支援を行えるよう、物資の備蓄や非常用発電設備の設置、災害対応マニュアルの見直し、事業継続計画（BCP）の策定などを促進します。
37	(3) 災害対応力の強化 ①避難所等の見直し	(避難所の機能強化・物資の確保) ・学校等の避難所施設について、非常用電源の確保や通信機能の強化などにより、避難所として備えるべき機能を強化します。 (帰宅困難者等) ・鉄道事業者や商業・宿泊施設、その他公的機関等との連携・協力により、それぞれが一定の役割を果たしながら、災害時の帰宅困難者や観光客等を支援する方策を検討します。 ・市中心部や地下鉄のターミナル駅周辺などにおける、帰宅困難者等の一時避難場所の確保や帰宅支援、情報提供の方策などを検討するとともに、帰宅困難者等の集中が想定される避難所に対する支援の強化などについて検討します。 (福祉避難所) ・既に福祉避難所設置に関する協定を締結している施設に加え、障害者の入所・通所施設など多様な施設と協定を締結し、被災された方々個々の状況に応じた対応が可能となるよう取り組みます。 ・福祉避難所となる施設における物資の備蓄や非常用電源の確保、災害対応マニュアルの見直しなどを進めます。

2) 杜の都環境プラン（仙台市環境基本計画）（平成 23 年 3 月改定）

本計画では杜の都と称される、自然と都市が調和した本市の環境を守るために目指すべき都市像として、「『杜』と生き、『人』が活きる都・仙台」を掲げ、その具体化のために4つの分野別に環境都市像を設定している。

そのうちのひとつとして、「低炭素都市」を掲げ、「省資源でエネルギー効率の高いまちづくりの観点から」「エネルギーの持続的利用のために、自動車、設備、建築物などのエネルギー効率の向上や、日常生活や事業活動での再生可能エネルギーの利用を目指」すこととしている。

※ 「地球温暖化対策推進法に基づく地方公共団体実行計画（地域施策編）」について

本市では「仙台市地球温暖化対策推進計画」（平成 14 年度策定）について平成 23 年度の改定施行に向けて 22 年度中に仙台市環境審議会による諮問及び計画案に対する市民意見募集までの手続を終えていたが、計画決定直前に震災に見舞われた。

改定計画案では「低炭素都市」づくりを実現するために5つのプロジェクトを掲げており、その1つである「地産地消型エネルギーのあふれるまちづくりプロジェクト」において、「エネルギーの創造や高効率なエネルギーシステムがまちの随所に埋め込まれた環境都市をデザインし、再生可能エネルギーや効率的なエネルギーシステムのフェージビリティスタディ（関係者・協力者の存在、技術・コスト面・効果などからの実現可能性調査）を通して、エネ

ルギーの低炭素化と環境産業の活性化を図る」こととしている。

本計画については震災被害等による状況変化を受け、今後、国の政策等も踏まえて再検討を行う予定である。なお、本市の環境基本計画である「杜の都環境プラン」にて法が要請する基本的な趣旨は満たしているため、当面はこれをもって実行計画に代える。

#### <関連箇所抜粋>

頁	項目	本文
38	③低炭素型のエネルギーシステムをつくり、広げる	エネルギー効率の優れているハイブリッド自動車やプラグインハイブリッド自動車、電気自動車等の次世代自動車、家庭用燃料電池等の最新の省エネルギー機器の普及拡大を後押しするとともに、 <u>太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーによる地域としてのエネルギーの創造、これから普及が期待される環境技術の積極的な利用や先導的な導入を図り、低炭素型のエネルギーシステムを広げていきます。</u>

#### 計画の概要

##### 1. 現状分析と課題

###### <現状分析>(平成24年3月6日現在)

仙台市は、東日本大震災により最大震度6強を記録し、その後最大7.2mの津波が来襲し、沿岸部は壊滅的な被害を受けた。死者797名、行方不明者32名、負傷者は2,000人以上におよび、建物全壊は約2.9万棟、大規模半壊約2.6万棟、半壊約7.8万棟、一部破損は約11.6万棟であった。沿岸部に存在するガス工場、下水処理施設は地震・津波により壊滅的な被害を受け、石油精製工場、火力発電所も火災の発生、稼働停止などにより、多くの重要なライフライン施設が機能を停止した。

避難者数は最大で10万人を超え、避難所数も最大288箇所という規模で、多くの避難所では避難者が過密となり、ガソリン不足による供給停滞もあいまって物資が著しく不足する事態となった。東北唯一の政令市である本市は、観光・ビジネス・受験等により訪れる人も多く、これらの人たちの避難の受け入れ、長距離移動手段の確保等も困難であった。

津波による浸水被害は、人口：22,370人、世帯数：8,280世帯、面積：5,200haにおよび、沿岸部の集落では、ほとんどの建物が流出するなど甚大な被害を受けた。また、丘陵地区等の宅地においては、4,000件以上の地すべりや地割れ、造成法面・擁壁等の損壊などの甚大な被害が発生した。

学校や市民利用施設などは、建物の構造被害は比較的少なかったものの、建築設備の被害などにより使用できない施設があり、また、医療機関や社会福祉施設についても、停電や設備被害、人員の問題等により、災害時に期待される機能を十分に発揮できない場面もあった。

本市は、沿岸部、山間部を除いて風は弱く、日照時間には比較的恵まれている。これまで小中学校を中心とする公共施設に、積極的に太陽光発電施設を設置してきたものの、停電時に活用できる自立運転機能はほとんど付加していなかった。地産地消できるという再生可能エネルギーの特性を生かし、災害時にも自立的に活用できるシステムの導入が求められる。

- ・ 指定避難所：小中学校 192 箇所（津波により全壊した施設を除く）
- ・ 指定避難所への非常用電源配備状況；0 箇所／192 箇所
- ・ 指定避難所への太陽光発電設備設置状況：46 箇所／192 箇所
- ・ 民間施設への補助制度：なし

#### < 課題 >

- ・ 指定避難所における非常用電源の未整備

これまで指定避難所においては、飲料水・食料等を備蓄していたものの、非常時にも活用できる電源については未整備であった。停電が極めて広範囲かつ長時間に及んだことから、防災無線、携帯電話等の使用ができない状態となり、夜間には、街路灯も含めほぼ全ての照明が点かなかったため、避難所への避難、運営にも支障をきたした。

- ・ 防災拠点における非常用燃料の逼迫

今回の震災は極めて大きな被害をもたらしたことから、本来避難者の受入を想定していなかった、本庁・区役所、消防署など災害時の拠点となる施設においても受け入れを行った。これらの施設においては通常非常用発電が整備されているが、想定以外の電力を必要とし、燃料供給の途絶もあいまって、非常用燃料の確保が困難であった。

- ・ 化石燃料、原子力エネルギーへの過度な依存

震災による原子力発電所の事故、多くの火力発電所停止に伴う停電、その後の電力需給の逼迫などを経験し、私たちの生活、都市活動に大量のエネルギーを要し、また特定のエネルギー源に過度に依存していることを改めて認識した。特定のエネルギーに頼りすぎず、自給可能なエネルギーをより多く取り入れることで、災害にも強いエネルギー方策を導入していくことが課題である。

「新次元の防災・環境都市」を震災復興計画で掲げる本市として、災害時に中心的な役割を果たす市役所・区役所等では非常用のエネルギーのさらなる多重化・冗長化、市民等が避難する避難所においては、全てのエネルギーが途絶した状態でも一定程度の活動を可能にする自立的なエネルギーの確保が必要である。再生可能エネルギーはこの両者に効果的なものであり、導入により前者はエネルギーの多重化・強化を図り、後者については災害時も活用できるものはほとんど未整備であることから、本基金により平成 27 年度末までに指定避難所（H23 年度時点での指定箇所）全てに導入し、必要な都市機能の維持、災害に強い自立・分散型エネルギーシステムの構築を目指す。

## 2. 成果目標・成果指標

- ・ 指定避難所への再生可能エネルギー導入率（現時点における施設数をもとに算定する）
- ・ 本事業による再生可能エネルギーでの発電量
- ・ 本事業による温室効果ガス削減量

### 3. 基金事業計画

#### (1) 目的・視点

- ・ 市民等が避難する避難所においては、全てのエネルギーが途絶した状態でも一定程度の活動を可能にする自立的なエネルギー確保のため、再生可能エネルギーと蓄電技術等を組み合わせたシステムを導入する。
- ・ 災害時に重要な役割を果たす本庁・区役所、消防署等の都市機能施設については、非常用発電が整備されているところであるが、非常用燃料の冗長化、エネルギーの多重化のため、同様のシステムを導入する。
- ・ これらについては、平時においても日常的に使用するエネルギー設備とすることにより、環境負荷軽減や電力需給の逼迫に対応する。
- ・ 本基金事業をきっかけとして、太陽光のほか、風力、太陽熱、地中熱など各種の再生可能エネルギーや省エネルギー技術の普及と、これらを組合せることで災害にも強い自立分散型のスマートシステムの構築を目指し、将来の発展も考慮したシステムを検討、導入する。
- ・ これらの展開において、地元業者を積極的に活用し、システムの提案力や技術力の強化、ノウハウの蓄積によるコストダウンなど、地元業者の育成、地域経済の振興にも役立てる。

#### (2) 事業概要

	公共施設再生可能エネルギー等導入事業	民間施設再生可能エネルギー等導入推進事業
方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光発電等の再生可能エネルギーと蓄電技術等を組み合わせたシステムを導入し、より強靱な都市機能を整える</li> <li>・ 天候に左右されず、昼夜を問わず、停電時にも一定の自立電源を確保し得る状態にする</li> <li>・ 非常用電源等とあわせ、エネルギーの多重化を図る</li> </ul>	
基本仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光発電：10kw システム（1日平均 30kWh 程度発電）</li> <li>・ 蓄電池：15kWh（1.5kW×10h）（夜間照明、TV、通信等の最小限機能確保）</li> <li>・ 昼間発電した電力は自家消費+蓄電し、停電時には蓄電池から自動供給</li> <li>・ 将来の機器の追加等を想定した拡張性</li> </ul>	（原則として左記と同程度のものを想定）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 避難所となる市民センター・福祉施設等のうち可能な箇所においては、地中熱ヒートポンプ等の併用を検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 民間施設については太陽光発電、蓄電池、太陽熱温水器、地中熱ヒートポンプ等の設置に係る費用の一部を助成</li> </ul>
導入箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指定避難所となっている小中学校等、およびこれに準ずる市民センター、福祉施設等地域拠点施設</li> <li>・ 市役所・区役所庁舎、消防署等被災時に司令塔機能を果たす重要公共施設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 帰宅難民対策等のため、都心部等で非常時に協力を求めるべき民間施設（民間向け助成制度の創設）</li> </ul>



#### 4. 本基金の実施体制

##### ○事業執行の方針

事業計画に盛り込まれた基金事業は、復旧・復興の計画と相まって進めていく必要があることから、震災復興本部、全庁的な企画調整を行う総務企画局、防災計画を策定する消防局と環境局が総合的な調整を行い、具体の導入に当たっては設計施工監理を行う都市整備局と各施設所管課と調整を図る。事業の推進に当たっては、東北地方唯一の政令指定都市としての役割を意識し、積極的かつ早期の事業執行を図ることとする。また、本基金で実施される事業のほかにも、震災後、新たに市街地形成が予定される地区においては、集中型電源から分散型・多重化電源への移行など、非常時にあっても一定程度の持続的なエネルギー供給の確保を推進する。

##### ○事業の選定方法、監理体制

基金事業執行にあたっては、東日本大震災からの復興の基本方針（平成23年7月29日東日本大震災復興対策本部決定）において、復興のための事業は、「その事業の立案段階から、効率性、透明性、優先度の観点から適切な評価を行うものとする」とされており、環境省はもとより各自自治体の執行段階においても透明性の確保が求められていることから、基金事業の実施にあたっては、外部有識者やNPO等から構成する仙台市環境審議会に計画や事業執行状況等を報告、助言や評価をいただくなどして、事業の立案段階から実施後の評価までの一連のプロセスにおいて、効率性や透明性が適切に検証できる仕組みを構築して実施する。

##### 全体計画推進

導入計画策定・事業総括(2)、  
予算執行管理(1)、契約(1)、民間補助制度実施(1)  
環境局環境企画課

指定避難所整備計画(1)  
消防局防災安全課

設計施工監理(2)  
都市整備局設備課・営繕課

復興計画関連・再生まちづくり総括(1)  
震災復興本部

仙台市総合計画・政策関連総括(1)  
総務企画局企画調整課

予算・基金運用(1)  
財政局財政課

対象施設管理(各1)  
財政局庁舎管理課(本庁舎)、教育局学校施設課(小中学校等)、市民局地域政策課(市民センター)、健康福祉局総務課(福祉施設等)、5区・2総合支所総務課(各区総合支所庁舎)、消防局管理課(消防署)、環境局廃棄物管理課(環境事業所)等

対象施設選定・施工・設備維持管理

(カッコ)内の数字は本基金関連業務担当職員数

計画及び  
執行状況報告

意見

仙台市環境審議会  
(外部委員  
25名)

仙台市環境審議会

1. 概要 仙台市環境審議会は、環境の保全及び創造に関する基本的事項について調査審議するために設置された附属機関
2. 審議事項 最低、年に一度、仙台市の環境の状況や環境施策についての報告を行うほか、環境に関する条令や計画の策定等について随時開催している。
3. 委員 委員 30 名以内で組織。現在の構成は学識経験者9名、市議会議員3名、各種団体代表者9名、関係行政機関4名の計 25 名。

計画の成果目標

※本基金事業にかかるもののみで設定

項目		H23	H24	H25	H26	H27	運用期間計
導入数(ヶ所) ※1	新設	0	5	67	82	26	導入数(ヶ所) ※1
	改修	0	9	0	21	19	
	合計	0	14	67	103	45	
発電量 (kWh) ※2		0	55,000	737,000	902,000	286,000	1,980,000 以上
温室効果ガス排出削減量 (t-CO2) ※3		0	24	316	386	122	849 以上
指定避難所における導入率 (%) ※4		0	7	38	85	100	100%
指定避難所導入数(累計)		0	13	73	163	192	192
指定避難所数		0	192	192	192	192	192

※1 導入数は当該年度に実施する公共施設と民間施設の合計

※2 発電量は当該年度までに導入した新設の施設における当該年度の量（年間発電量 1,100kWh/kW（市公共施設発電実績による）で算定）

※3 温室効果ガス排出削減量は、当該年度までに導入した新設の施設における当該年度の量（CO2 排出係数 0.429kg-CO2/kWh（2010 年度東北電力調整前排出係数）で算定）

※4 指定避難所とは、津波により全壊した施設を除く現時点（H24.1）での指定避難所である 192 箇所の小中学校等