まえばし新エネルギー導入アクションプラン

～　“エネルギー創造都市”を推進　～

平成 26 年 2 月

前橋市

Ⅰ　新エネルギー導入の目的

１　新エネルギー導入アクションプラン策定の目的

本市の環境基本条例では、基本理念の一つとして、「人と自然が共生することができ、かつ、環境への負荷が少ない循環を基調とした持続的に発展することができる社会の構築を目指す」としており、また、目指すべき将来の「まち」の姿の一つとして、「地球規模の考えを持ち、環境への負荷の低減や循環型都市の形成に向けた取組みが市内各所で行われるまち」を掲げています。

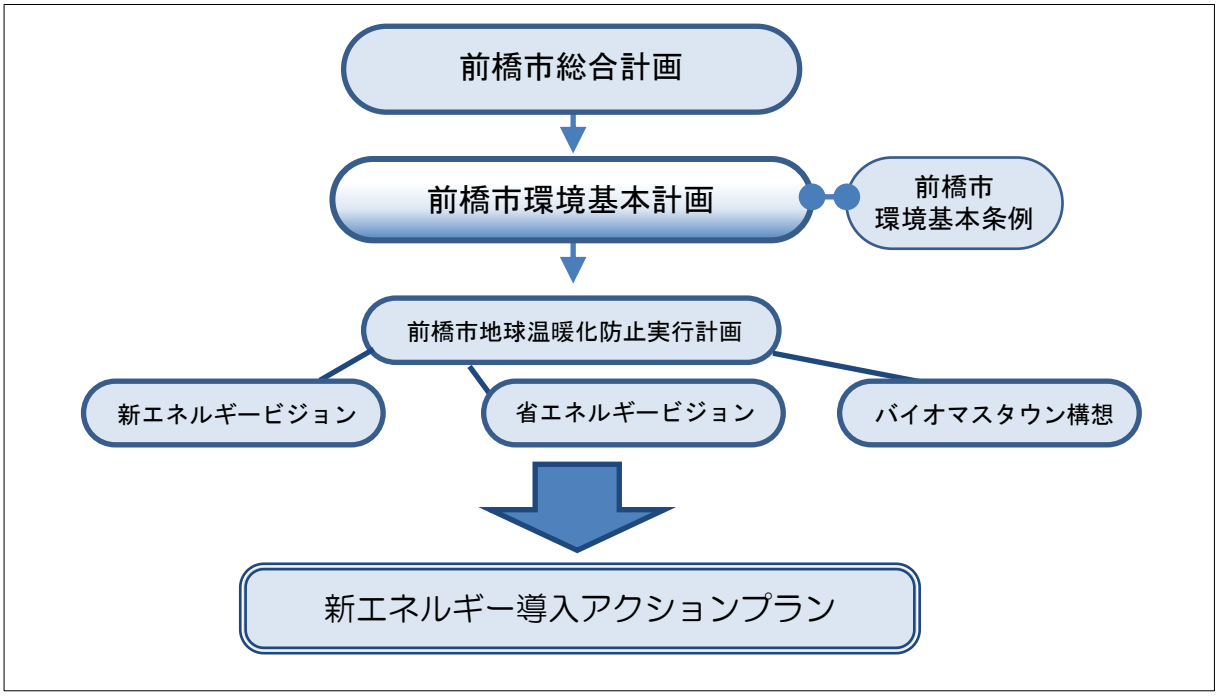
こうした理念に基づき、本市の豊富な水資源や森林資源、長い日照時間、そして災害に強い立地などの地域特性を最大限に活用し、一方で赤城山をはじめとした恵み豊かな自然環境との調和を保ちながら、新エネルギーを積極的に導入することにより、エネルギーとしての活用や省エネルギーの推進を図るため、「まえばし新エネルギー導入アクションプラン」を策定するものです。

このアクションプランに基づき様々な取組みを進め、エネルギーの地産地消が進んだ「エネルギー創造都市」を推進します。

２　アクションプランの位置付け

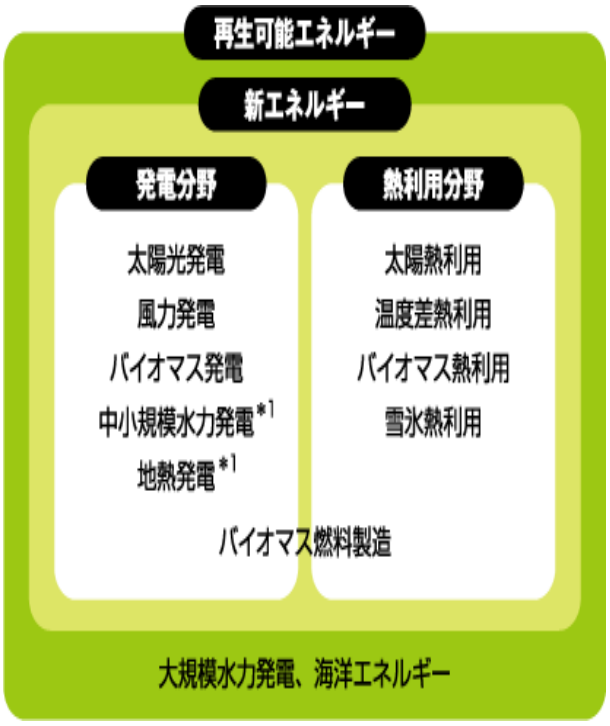
「まえばし新エネルギー導入アクションプラン」の位置付けを下図に示します。

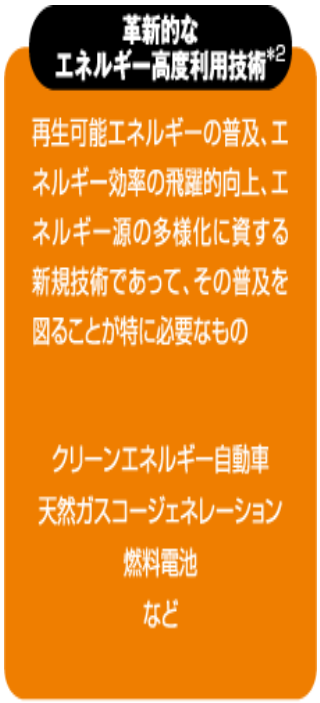
関連する計画やビジョンをベースに新エネルギーに特化した具体的な導入計画として策定します。



３　新エネルギーの定義

新エネルギーとは、「技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面から普及が十分でないもので、石油に代わるエネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と政策的に定義しています。そのため、実用化段階に達した大規模水力発電などや研究開発段階にある波力発電などは、自然エネルギーであっても新エネルギーには指定されていません。





*1 中小規模水力は 1,000kW 以下のもの、地熱発電はバイナリー方式のものに限る。

*2 新エネルギーとされていないが、普及が必要なもの。

※資源エネルギー庁ＨＰより引用

＜地熱と地中熱の違い＞

地中熱＝地上との温度差を利用した熱エネルギーで主に熱として利用

地熱＝地球内部の熱エネルギーで主に発電に利用

Ⅱ　エネルギーの現状・動向

１　前橋市のエネルギー消費動向

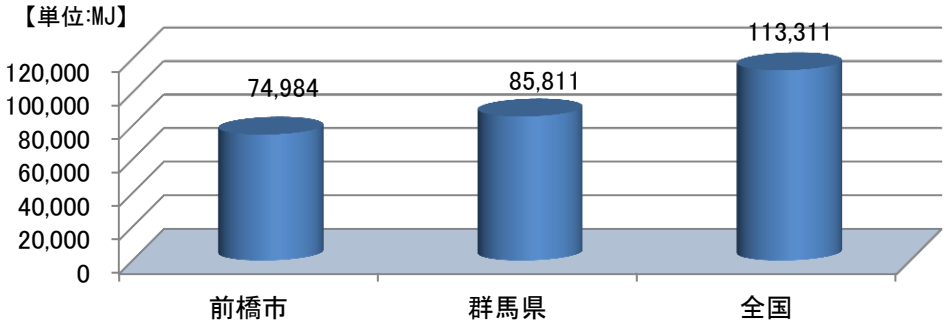
（１）エネルギー消費量

本市の平成 21(2009)年度のエネルギー消費量の推計は、25,869TJ（MJ×10^6）/年で、原油換算で 667,420kl/年（ドラム缶 333 万 7 千本分）に相当します。

人口一人あたりのエネルギー消費量は、74,984MJ/人で原油換算 1.9kl/人、ドラム缶 10 本分/人のエネルギーを毎年消費していることとなり、平成 22(2010)年度における全国のエネルギー消費量 113,311MJ/人、群馬県全体の 85,811MJ/人と比較するとやや少なくなっています。

本市は、大規模工場などエネルギー多消費型施設が少ないことも影響して、エネルギー消費量全体が少なく、そのために一人あたりの消費量が全国や群馬県よりも少なくなっていると考えられます。

図１　一人あたりのエネルギー消費量

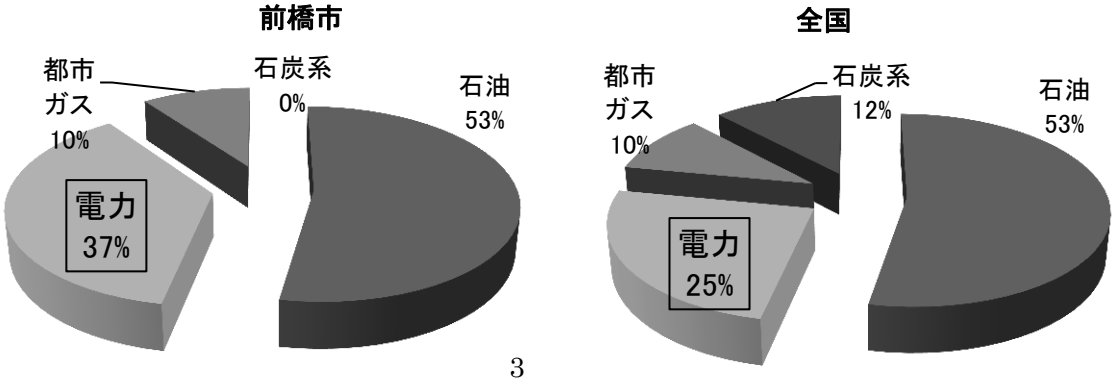


（２）エネルギー種別構成比

本市のエネルギー種別構成比を見ると、石炭・石油系エネルギーを大量に消費する工場等の施設が少ないことから、電力が占める割合が高くなっており、エネルギーを起源とする二酸化炭素の排出量に占める電力の割合は 37%となり、全国の 25%と比較すると多くの割合を占めていることがわかります。

こうしたことから、本市において新エネルギーを活用した発電や熱利用を推進することは、温室効果ガスの削減や省エネルギーに寄与すると考えられます。

図２　エネルギー種別構成比

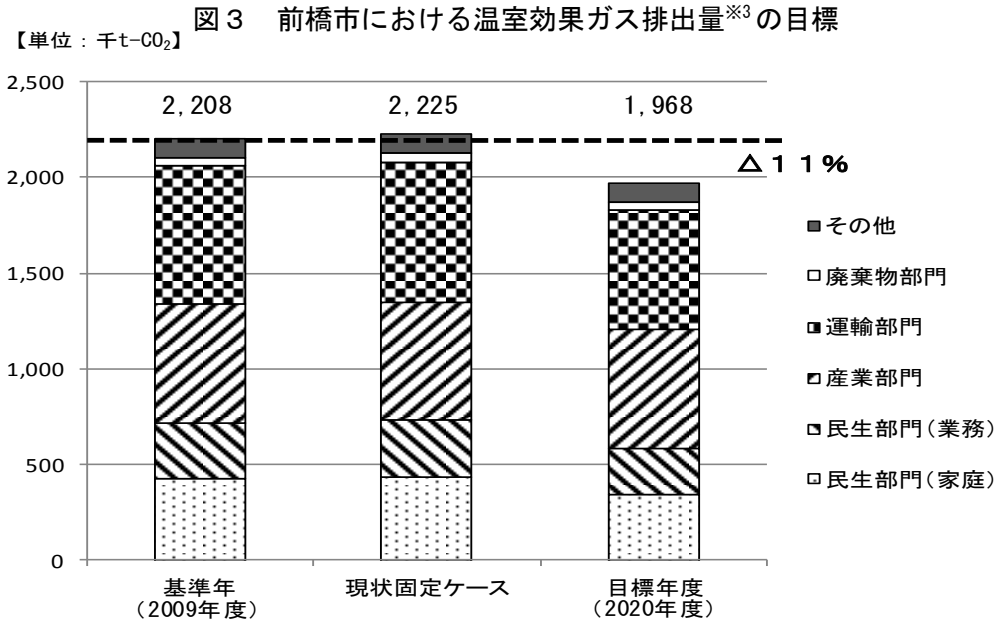


２　前橋市地球温暖化防止実行計画

前橋市地球温暖化防止実行計画では、現状を踏まえ地域省エネルギービジョン策定時に行ったアンケート調査結果及び国のエネルギー需給見通しによる各ケース及び地域特性を考慮し、更に個々の行動による省エネルギー及び再生可能エネルギー導入量等を勘案して、平成 32（2020）年度の温室効果ガス排出量を平成 21（2009）年度比で 11%削減する目標を掲げています。

この削減目標値は、二酸化炭素の削減量に換算した場合、244,000t となります。

図３　前橋市における温室効果ガス排出量※3の目標



※3 電気の排出係数は 2009 年度炭素クレジット反映前(0.384)を用いています。

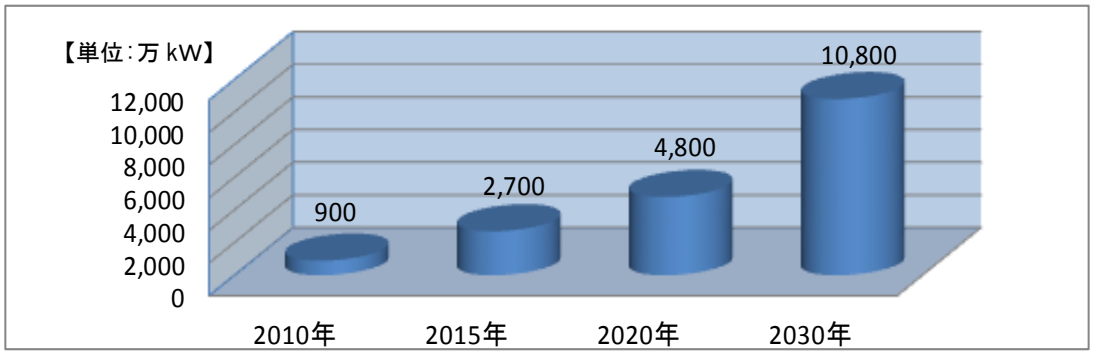
３　国のエネルギー政策の動向

国では、平成 23(2011)年 3 月 11 日の東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所の事故の発生を踏まえ、政府はこれまで進めきた国家のエネルギー戦略を白紙から見直すこととし、平成 24(2012)年 9 月には、エネルギー・環境会議において「革新的エネルギー・環境戦略」を決定、またこの戦略を踏まえた今後のエネルギー・環境政策の方針を閣議決定しました。

表１　「革新的エネルギー・環境戦略」における導入行程イメージ

再生可能エネルギー	2010 年	2015 年	2020 年	2030 年
発電電力量（2010 年比）	1,100 億 kWh	1,400 億 kWh（1.4 倍）	1,800 億 kWh（1.7 倍）	3,000 億 kWh（約 3 倍）
設備容量	3,100 万 kW	4,800 万 kW	7,000 万 kW	13,200 万 kW
（※水力を除く）発電電力量（2010 年比）	250 億 kWh	500 億 kWh（約 2 倍）	800 億 kWh（約 3 倍）	1,900 億 kWh（約 8 倍）
設備容量	900 万 kW	2,700 万 kW	4,800 万 kW	10,800 万 kW

図４　水力発電を除く設備容量の導入行程（国）

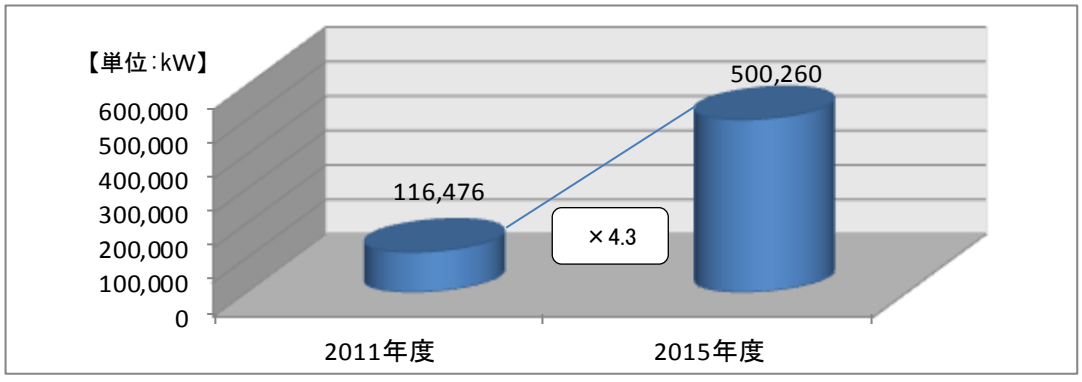


４　群馬県の新エネルギー導入目標

群馬県では、平成 24(2012)年 3 月にエネルギーの地産地消や、低炭素社会の構築に向けて、太陽光、小水力及びバイオマスによる発電について導入促進を図るため、平成 27(2015)年度までの導入目標値を設定し、平成 25(2013)年 3 月には社会情勢の変化等を踏まえ目標値を上方修正し、積極的に取り組むとしています。

＜導入目標値＞
平成 27(2015)年度までに、太陽光、小水力(1,000kW以下)、バイオマス、風力による発電設備容量を、全体でおよそ 50 万 kW（平成 23(2011)年度時点の約 4.3 倍）とすることを目指す
＜発電電力量＞
目標とする発電設備の出力から、年間発電電力量を試算すると、6 億 7000 万 kWh 余りで、県内電力消費量の 4.0%に相当(新エネルギー自給率)する

図５　新エネルギーによる発電設備容量導入目標（群馬県）



Ⅲ　新エネルギーの導入

１　本市の新エネルギー導入目標

（１）基本的な考え方

①目標年度

本アクションプランの目標年度は、「前橋市地球温暖化防止実行計画」を基に平成 32(2020)年度とし、平成 27(2015)年度を短期目標として設定します。

②基本方針

エネルギーを取り巻く状況や本市の関連計画、地域特性などを踏まえ、安全・安心な社会、産業振興や雇用促進などを目的に基本方針を以下のとおりとします。

■エネルギーの地産地消を推進する
地域特性を最大限活用したエネルギーで自給率の向上を図る

■地域経済の活性化、雇用促進を推進する
新エネルギー導入推進による新規事業・雇用の創出を図る

■安全・安心な社会の実現を目指す
バックアップエネルギーの確保による災害に強いまちを目指す

（２）重点的に取り組む新エネルギー

①発電として活用する新エネルギー

本市が地域特性を活かして重点的に取り組む新エネルギーの発電による活用分野は以下のとおりとします。

■太陽光発電
住宅用、公共施設、事業所、大規模施設（市・民間）

■小水力発電(1,000kW未満)
市、民間事業者が取り組む小水力発電

■バイオマス発電
ごみ焼却施設における余熱利用発電に取り組むほか、家畜ふん尿、食品残さ等の活用による発電の研究、民間事業者が取り組むバイオマス発電

②熱利用として活用する新エネルギー

新エネルギーの活用方法として、発電のほか熱利用として省エネルギー分野での活用も併せて取り組みます。

◆太陽熱利用
住宅や公共施設における熱利用

◆バイオマス熱利用
ごみ焼却施設における熱利用のほか、木質バイオマス等の活用による熱利用

◆地中熱利用※4
地下水や地中熱などを活用した熱利用

※4 分類は再生可能エネルギーとなりますが活用を推進します。

（３）新エネルギーの導入目標

平成 32(2020)年度までに、太陽光、小水力、バイオマスによる発電施設の設備容量を平成 23(2011)年度時点の約 6 倍とする

本市の目標は、国のエネルギー政策、群馬県の取組みを踏まえ、平成 32(2020)年度までに、太陽光、小水力、バイオマスなど新エネルギーによる発電施設の設備容量を平成 23(2011)年度時点の約 6 倍とすることを目指します。

目標とする設備容量から発電電力量を試算するとおよそ 1 億 3500 万 kWh となり、本市内の全電力使用量の約 6.9%を自給することが可能となります。これは一般家庭の年間電力使用量に換算した場合、約 37,500 世帯分に相当します。

また、削減可能となる二酸化炭素排出量を試算すると約 52,000t※5 となり、これは前橋市地球温暖化防止実行計画の削減目標である 244,000t※5 に対し約 21.3%に相当します。

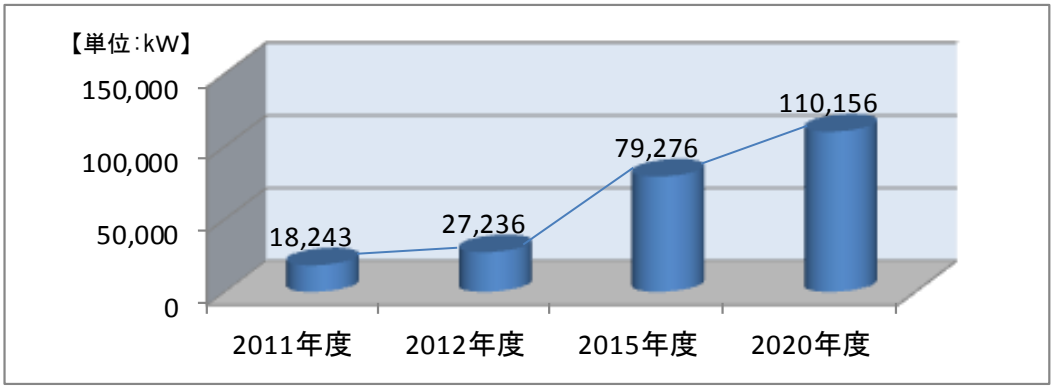
※5 電気の排出係数は 2009 年度炭素クレジット反映前(0.384)を用いています。

表２　太陽光発電、小水力発電、バイオマス発電の現状と目標値

発電項目		基準年 (kW)※6	現状 (kW)※6	目標 (kW)		基準年比 (%)
		H23 年度 (2011)	H24 年度 (2012)	H27 年度 (2015)	H32 年度 (2020)	
太陽光	一般住宅用	14,416	19,473	32,473	47,473	329%
	公共施設(市)	217	420	4,060	4,160	1917%
	事業所	1,859	3,592	15,592	23,092	1242%
	大規模 (民間:1MW超)	0	2,000	25,000	32,500	皆増
	計	16,492	25,485	77,125	107,225	650%
小水力		1	1	401	801	80100%
バイオマス	余熱利用	1,750	1,750	1,750	2,130	122%
合計		**18,243**	**27,236**	**79,276**	**110,156**	**604%**

※6 基準年及び現状数値は一部推計値を含みます。

図６　新エネルギーによる発電設備容量導入目標（前橋市）



２　新エネルギーの普及促進に向けた重点的な取組み

（１）本市の取組み

＜発電分野のエネルギー活用＞

① 大規模太陽光発電設備の導入

・まえばし堀越町太陽光発電所(801kW)をはじめとし、太陽光を活用した大規模発電事業に積極的に取り組む。

＜まえばし堀越町太陽光発電所＞

② 公共施設への太陽光発電設備の導入

・平成 24(2012)年度末までに、23 施設、発電能力約 420ｋＷを設置済み。引き続き災害時の電源確保と併せて積極的に取り組む。

③ 公共施設の土地貸しによる太陽光発電設備の導入

・民間事業者の活力を使い、太陽光発電設備の設置に取り組む。

④ 小水力発電の導入

・平成 24(2012)年度末までに、小規模な発電設備を 3 箇所に設置しているが、より高出力の発電設備(赤城大沼用水/最大出力約 200kW)の導入に向け積極的に取り組む。

＜佐久間川(児童文化センター)小水力発電施設＞

⑤ 畜産・食品残さ等バイオマス活用研究

・県が取り組む実証事業に協力するとともに成果の活用について検討する。
また他の自治体や民間事業者の取組みを研究し、民間事業者への支援や連携による導入について検討する。

＜熱利用分野のエネルギー活用＞

① 公共施設へのペレットストーブ・ボイラーの導入

・木質ペレット※7を活用したストーブやボイラーの導入に取り組む。

※7木質ペレットは丸太、樹の皮などを原料に細かい粒や粉まで砕き、それを圧縮して棒状に固めて作ります。大きさは長さ１～２センチ、直径６～１２ミリのものが主流で、前橋市内の企業でも市内の松枯れ材などの廃材を使って製造しています。

＜赤城少年自然の家に設置したペレットストーブ＞

② ごみ焼却に伴う余熱利用

・六供清掃工場の延命化に伴い発電能力の向上に取り組む。

③ 公共施設への地中熱利用空調設備の導入

・公共施設の建替え等に伴い地中熱利用（ヒートポンプ）空調設備の導入に取り組む。

（２）市民・事業者への新エネルギー導入促進

① 新エネルギー設備導入に係る補助制度等の実施

・太陽光発電システム等の補助制度の継続。
・その他新エネルギー・省エネルギー機器の導入促進施策の創設。

② メガソーラー設置促進協議会の運営

・前橋市メガソーラー設置促進協議会（平成 24（2012）年度設置）では市民や事業者の新エネルギーへの取り組みを支援するため大規模太陽光発電事業のマッチング事業、セミナーの開催、会報の発行などを行っている。引き続き、同協議会を中心に民間事業による市域における新エネルギーの導入促進に取り組む。

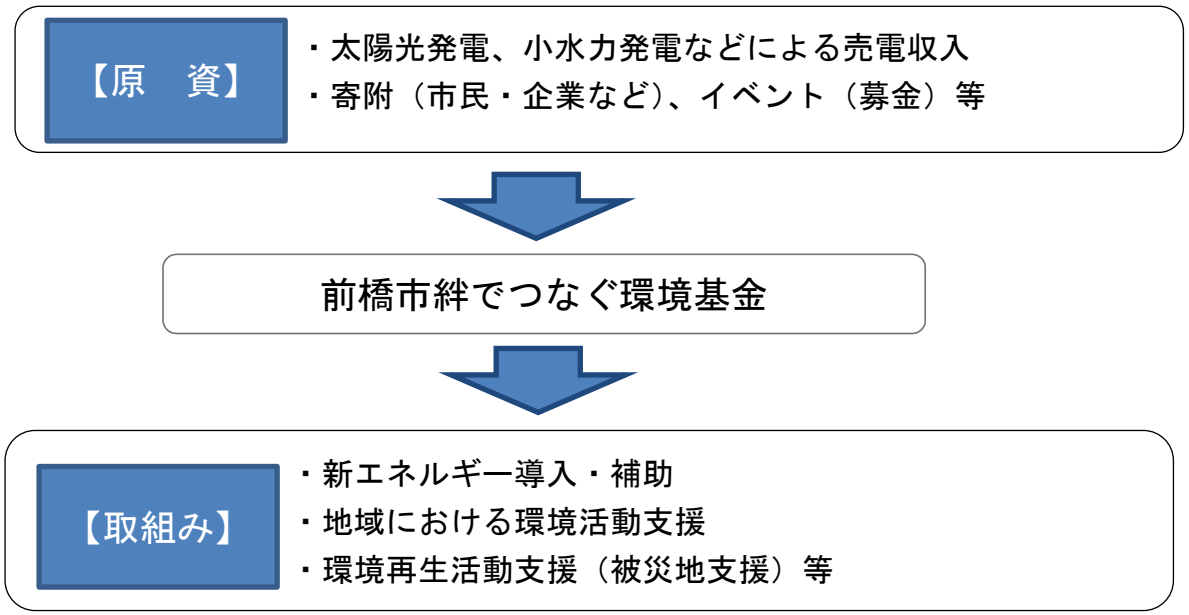
③ 地域における小水力発電の導入支援

・地域における新エネルギーの導入促進として小水力発電（数百W～数 kW）の導入検討支援等に取り組む。

＜地域で運用する不動川小水力発電施設の清掃作業＞

３　新エネルギー導入促進・支援の仕組み

本市では平成 23(2011)年度に創設した「前橋市絆でつなぐ環境基金」を財源の一つとして活用し、地球温暖化対策として新エネルギーの導入を進めます。



４　進捗状況を管理

新エネルギーの導入状況等については、総合計画や環境基本計画、そして地球温暖化防止実行計画などと併せて、把握・検証するとともに、達成のために必要となる措置をとることとします。

５　アクションプランの見直し

新エネルギーの導入については、今後の再生可能エネルギー固定価格買取制度の価格設定など政府のエネルギー政策の動向や技術革新など流動的な要素も多いことから、中間評価として平成 28(2016)年度に平成 27(2015)年度の達成状況を評価・分析し、目標値や取組みについて見直しを行うこととします。

また、このほかに大きな社会情勢の変化などがあった場合は、適宜見直しを行います。

まえばし新エネルギー導入アクションプラン

平成 26 年 2 月
発行　前橋市
編集　前橋市環境部環境政策課
〒371-8601　前橋市大手町二丁目 12 番地 1
TEL　027-224-1111
FAX　027-223-8524
URL http://www.city.maebashi.gunma.jp