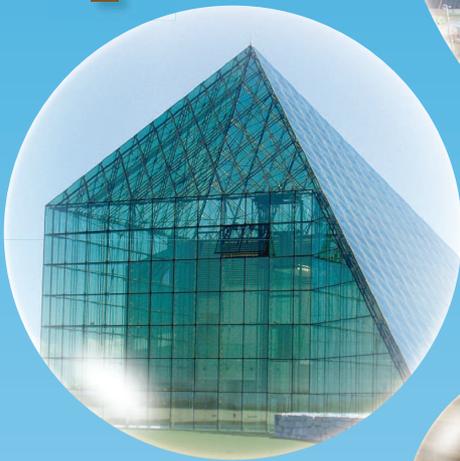




札幌市エネルギービジョン

～エネルギー有効利用とエネルギー転換の推進～

概要版



平成26年度～平成34年度
(2014年度～2022年度)



札幌市

第1章 基本的事項

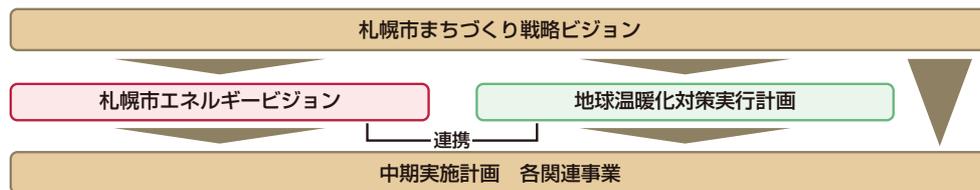
1.1 ビジョン策定の背景・必要性

- ・東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故によるエネルギー政策の転換
- ・約8割の市民が将来的に原子力発電の縮小・廃止を要望（平成23年度市民意識調査）
- ・札幌市議会において平成23年6月に「原発に頼らないエネルギー政策への転換を求める意見書」、平成25年3月に「原発に依存しない社会の実現と再生可能エネルギーの利用拡大を求める意見書」を全会派一致で可決
- ・「札幌市まちづくり戦略ビジョン」の目指すべき都市像として、低炭素社会と脱原発依存社会を目指した持続可能なまちづくりを進めることが示され、その具体的な取組の推進が必要

市民、事業者、行政がエネルギー利用の目指す姿を共有し、エネルギーの有効利用が進んだ社会と脱原発依存社会を目指した持続可能なまちづくりを推進するため、具体的な目標値や必要な取組を示す。

1.2 ビジョンの位置づけ

札幌市エネルギービジョンは、「札幌市まちづくり戦略ビジョン」を上位計画とします。
エネルギービジョンは、札幌市地球温暖化対策実行計画と連携し、事業を推進します。



1.3 計画期間

計画期間は、平成26年度（2014年度）から平成34年度（2022年度）までの9年間です。
目標年度は平成34年度、基準年度は東日本大震災が発生した平成22年度とします。
また、目指す姿として平成42年度（2030年度）の状態を参考に提示します。



1.4 対象とするエネルギー

本ビジョンでは、原発に依存しない社会を目指す観点から「電力」を計画の対象とします。また、家庭における暖房エネルギー消費量などの削減を進める必要がある「熱利用」を計画の対象とします（運輸利用は、温暖化対策実行計画において、目標値や施策を示します）。

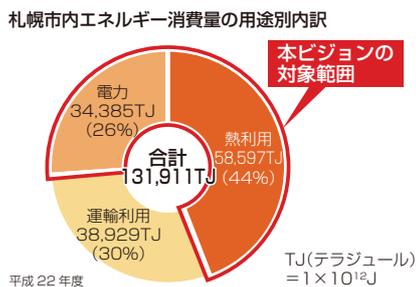


図 1-1 本ビジョンの対象範囲

表 1-1 再生可能エネルギー・分散電源の区分

		再生可能エネルギー	分散電源
エネルギー利用形態	電力	・太陽光発電 ・地熱発電 ・廃棄物発電 ・バイオマス発電 など	・燃料電池 ・ガスコージェネレーション ・蓄電池
	熱利用	・太陽熱利用 ・地中熱利用 ・バイオマス熱利用 ・廃棄物熱利用 など	・水力発電 ・風力発電 ・雪氷冷熱利用 ・下水熱利用

第2章

札幌市におけるエネルギーの現状と取組の方向性

2.1 エネルギー消費量

現状

- ・民生家庭、民生業務部門のエネルギー消費量は増加傾向で、全体の6割以上を占める
- ・用途別では、熱利用が全体の4割以上を占め、その6割は家庭での消費
- ・札幌市の住宅における暖房エネルギー消費量は、本州の他都市と比べ約5倍
- ・電力消費量の9割は民生家庭、民生業務部門による消費、住宅では照明と冷蔵庫の消費割合が多い

取組の方向性

- ・家庭や事務所など民生家庭・業務部門における熱と電力消費量の削減を重点的に進める

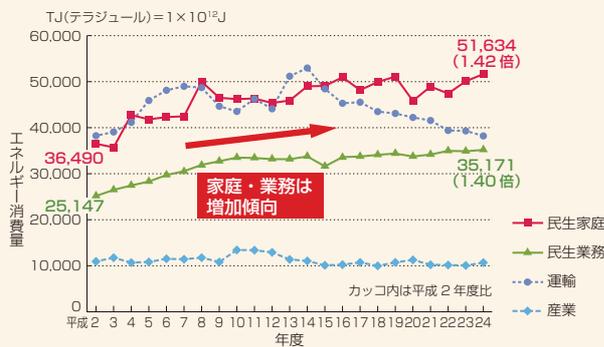


図 2-1 部門別エネルギー消費量の推移

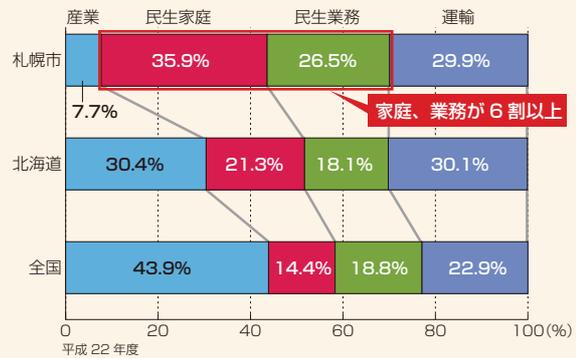


図 2-2 エネルギー消費量の部門別構成比較

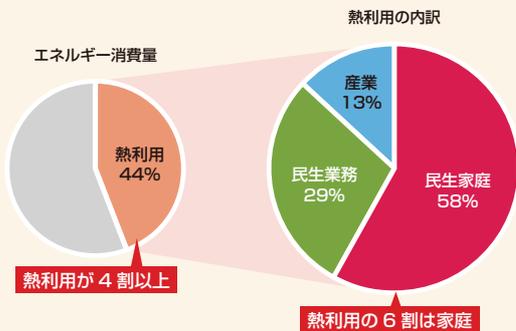


図 2-3 熱利用エネルギーの部門別内訳

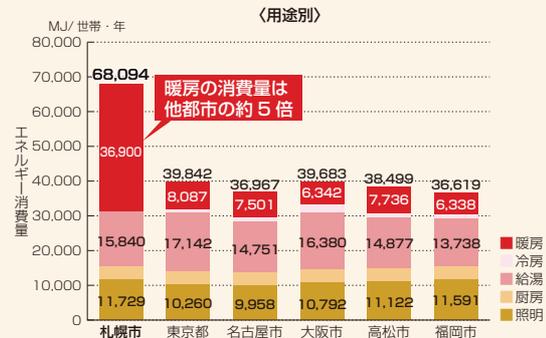


図 2-4 家庭におけるエネルギー消費量の内訳比較

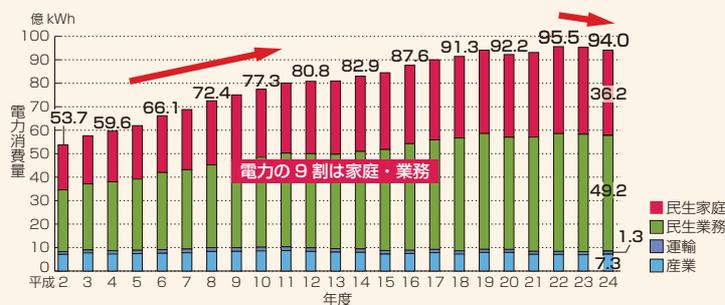


図 2-5 札幌市内電力消費量の推移

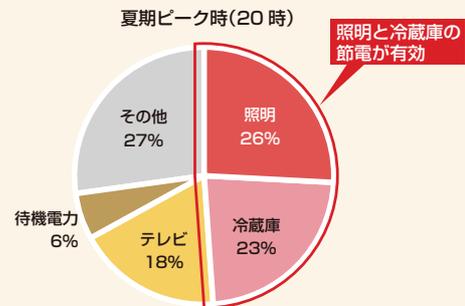


図 2-6 北海道の家庭における消費電力

民生家庭部門：家庭における燃料及び電力の消費量（自動車は除く）
 民生業務部門：事務所・ビル、商業・サービス、中小製造業の一部における燃料及び電力消費量
 産業部門：製造業、農林水産業、工業、建設業、熱供給事業、清掃工場、上下水道における燃料及び電力の消費量
 運輸部門：自動車（自家用含む）、鉄道、航空機における燃料及び電力の消費量

2.2 再生可能エネルギー

現状

- ・札幌市内では導入が比較的容易な太陽光発電の普及促進が有効
- ・太陽光発電は急速に普及が進んでいるが、設置費用は割高

取組の方向性

- ・太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーの普及拡大を目指し、課題の解決や普及を促進する施策を展開する

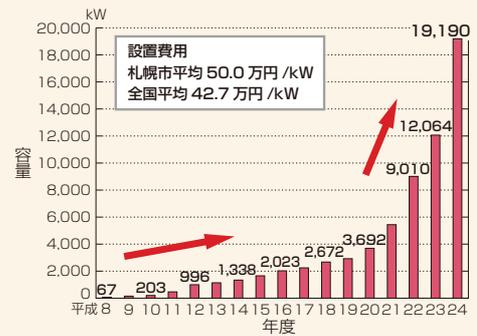


図 2-7 札幌市内太陽光発電導入量の推移

2.3 分散電源

現状

- ・事業用コージェネレーションは、近年は緩やかな増加
- ・家庭向け燃料電池の導入拡大が期待できるが、初期費用が200万円以上と高額

取組の方向性

- ・分散電源の導入を促す支援を推進する

2.4 地域熱供給

現状

- ・都心・厚別・真駒内地区などに熱供給基盤が整備、近年はコジェネ、雪冷熱、バイオマス、RDF などにより環境性が向上

取組の方向性

- ・熱供給ネットワークの拡大や将来像の検討を進める

2.5 電力消費量の電源内訳

現状

- ・平成22年度の札幌市内電力消費量のうち、原発の依存割合は43% (41億 kWh)
- ・平成24年度は火力発電の割合が増加し、二酸化炭素排出量が増加している状況

取組の方向性

- ・省エネの推進、再エネ・分散電源の導入による「エネルギー転換」を進める

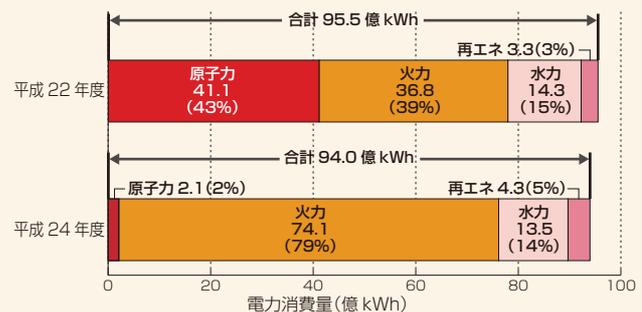


図 2-8 札幌市内電力消費量に対する電源内訳

2.6 エネルギーに対する市民意識

現状

- ・多くの市民は原発に依存しない社会を要望している

取組の方向性

- ・多くの市民意見を反映し、原発に依存しない社会を目指した取組を進める

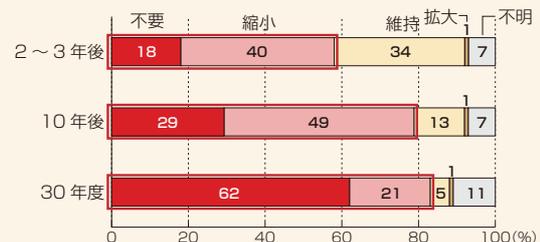


図 2-9 原子力発電の今後のあり方 (市民意識調査)

2.7 産業

現状

- ・札幌のものづくり産業の特徴の一つとしてIT産業が集積
- ・札幌には、積雪寒冷地技術や大学等の研究機関が持つ多種多様な知的資源が蓄積

取組の方向性

- ・今後成長が見込まれる環境・エネルギー分野の市場を獲得するため、札幌の持つ強みを活かした環境・エネルギー分野の産業振興に取り組む

第3章 目指す姿

ここでは、概ね20年先を見据えた札幌市のエネルギーに関わる目指す姿を提示します。

目指す姿の基本理念は、環境首都・札幌の新たなステージとして、『エネルギーを創造する環境首都・札幌～低炭素社会・脱原発依存社会を目指して～』とします。また、目指す姿の具体的な将来像として、「まちづくり」、「ライフスタイル」、「産業」の3テーマを描きます。

目指す姿の実現に向けては、「エネルギーの有効利用」と「エネルギー転換」を基本的な方向性として、省エネルギーの推進、再生可能エネルギー及び分散電源の導入拡大を目指した施策を展開します。

目指す姿

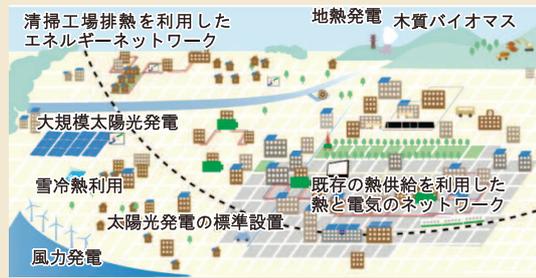
基本理念

エネルギーを創造する環境首都・札幌 ～低炭素社会・脱原発依存社会を目指して～

●まちづくり

エネルギーポテンシャルと次世代技術の融合による、北海道とともに発展するまちづくり

- ・太陽光発電をはじめとした多様な再生可能エネルギーの導入
- ・エネルギーネットワーク及びマネジメントの構築・拡大

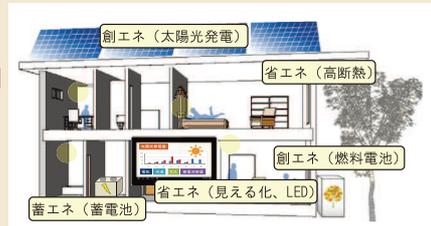


具体的な将来像

●ライフスタイル

新たな価値観を原動力とした、スマートな省エネスタイルの定着

- ・省エネ意識の定着
- ・エネルギーの高効率化が図られた建物・住まいの選択



●産業

人と技術が集積する札幌の強みを生かした、環境負荷低減と経済発展の両立

- ・札幌と北海道の経済が好循環する仕組の構築
- ・新たな価値を創造する環境産業の創出



基本的な方向性

エネルギーの有効利用

エネルギー転換

施策の展開

省エネの推進

再エネの導入拡大

分散電源の導入拡大

第4章 数値目標

本ビジョンでは、「熱利用エネルギー」と「電力」の目標値を設定します。

熱利用エネルギー目標（平成 34 年度）
年平均 1%以上の削減⇒ 15%削減（平成 22 年度比）

電力目標（平成 34 年度）
平成 22 年度の原子力発電相当分の 50%を省エネ、再エネ、分散電源で転換
（再エネは、市外からの供給を含む）

4.1 熱利用エネルギーの数値目標

熱利用エネルギーは、消費量を平成 34 年度に平成 22 年度比 15%削減することを目指します。

表 4-1 熱利用エネルギーの削減目標

TJ (テラジュール) = 1×10^{12} J

	平成 22 年度 基準値	平成 34 年度 目標値	平成 42 年度 参考値
平成 22 年度比	—	15%減	26%減
削減の取組項目		取組の実施割合	
		平成 34 年度	平成 42 年度
家庭	①住宅断熱性能の向上（新築時札幌版次世代住宅ベーシック以上の性能確保、断熱改修）	全住宅の約 10%が次世代住宅ベーシックレベル相当	全住宅の約 27%が次世代住宅ベーシックレベル相当
	②高効率給湯・暖房の導入	全世帯の約 80%が高効率給湯器設置	全世帯の約 90%が高効率給湯器設置
	③家庭の省エネ行動（暖房温度を 1℃下げるなど）	全世帯の 30%が実施	全世帯の 50%が実施
産業業務	④事業者による省エネ（省エネ診断、EMS、空調改善、BEMS 導入）	事業者の 50%が 12 年間年平均 1%削減を達成	事業者の 50%が 20 年間年平均 1%削減を達成

②平成 22 年度の高効率給湯機器の導入割合は約 2%

4.2 電力の数値目標

電力については、平成 22 年度の札幌市内電源内訳における原子力発電相当分の 50%を、平成 34 年度までに省エネルギー、再生可能エネルギー、分散電源で転換することを目指し、電力消費量、再生可能エネルギー発電量及び分散電源発電量の目標値を掲げます。

(1) 電力消費量（省エネ）

表 4-2 電力消費量（省エネ）の削減目標

	平成 22 年度 基準値	平成 34 年度 目標値	平成 42 年度 参考値
平成 22 年度比	—	10% (9.4 億 kWh) 減	16% (15.1 億 kWh) 減
電力消費量削減の取組項目		取組の実施割合	
		平成 34 年度	平成 42 年度
家庭	①従来型照明（白熱電球など）から LED 照明への交換	全世帯の 90%が交換	全世帯の 100%が交換
	②従来型冷蔵庫から省エネ型冷蔵庫への交換	全世帯の 50%が交換	全世帯の 70%が交換
	③家庭のソフト的取組（こまめな消灯、省エネモード選択）	全世帯の 40%が実施	全世帯の 60%が実施
	④住宅断熱性能の向上（新築時札幌版次世代住宅ベーシック以上の性能確保、断熱改修）	全住宅の約 10%が次世代住宅ベーシックレベル相当	全住宅の約 27%が次世代住宅ベーシックレベル相当
産業業務	⑤事業者による節電（省エネ診断、EMS、空調改善、BEMS 導入）	事業者の 50%が 12 年間年平均 1%削減を達成	事業者の 50%が 20 年間年平均 1%削減を達成

(2) 再生可能エネルギー発電量

表 4-3 再生可能エネルギー発電量の目標

		平成 22 年度 基準値	平成 34 年度 目標値	平成 42 年度 参考値
再生可能エネルギー発電量		1.5 億 kWh	6.0 億 kWh	11.1 億 kWh
平成 22 年度比		—	4.0 倍	7.4 倍
内訳	太陽光発電	発電量	0.1 億 kWh	4.4 億 kWh
		容量	0.9 万 kW	41.9 万 kW*
	小水力・廃棄物・地熱発電	発電量	1.4 億 kWh	1.6 億 kWh
		容量	4.0 万 kW	4.1 万 kW

*戸建住宅（31.6 万戸）の約 25%設置など（22 年度は戸建住宅の 0.6%設置）

(3) 分散電源発電量

表 4-4 分散電源発電量の目標

		平成 22 年度 基準値	平成 34 年度 目標値	平成 42 年度 参考値
分散電源発電量		1.7 億 kWh	4.0 億 kWh	6.2 億 kWh
平成 22 年度比		—	2.3 倍	3.6 倍
内訳	事業用コージェネ	発電量	1.7 億 kWh	3.0 億 kWh
		容量	27,745kW	49,700kW
	家庭用コージェネ 燃料電池、ガスエンジン	発電量	0.01 億 kWh	1.0 億 kWh
		台数	552 台	30,000 台*

*戸建住宅（31.6 万戸）の約 10%設置

4.3 エネルギー転換による将来の電源内訳

平成 22 年度の電源内訳をベースに、4.2 で設定した省エネ削減量、再エネ・分散電源の発電量を転換量として積み上げます。さらに市外の再生可能エネルギーによる発電から札幌市内に供給される発電量を見込んで電源内訳を計算すると、平成 34 年度のエネルギー転換量は平成 22 年度原子力発電量の約 50%（20.8 億 kWh）、平成 42 年度の転換量は約 100%（41.2 億 kWh）に相当します。

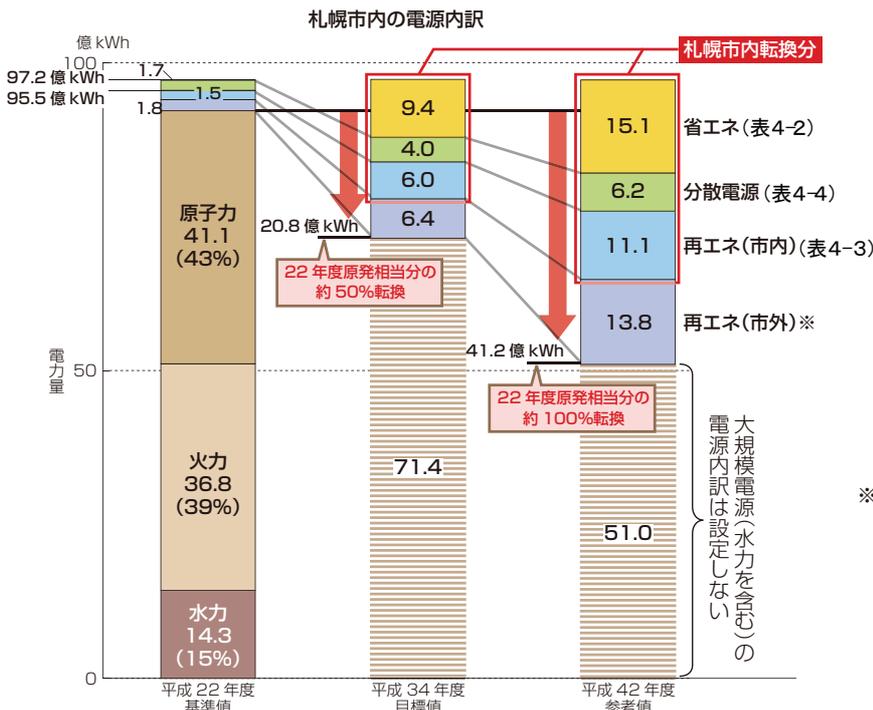


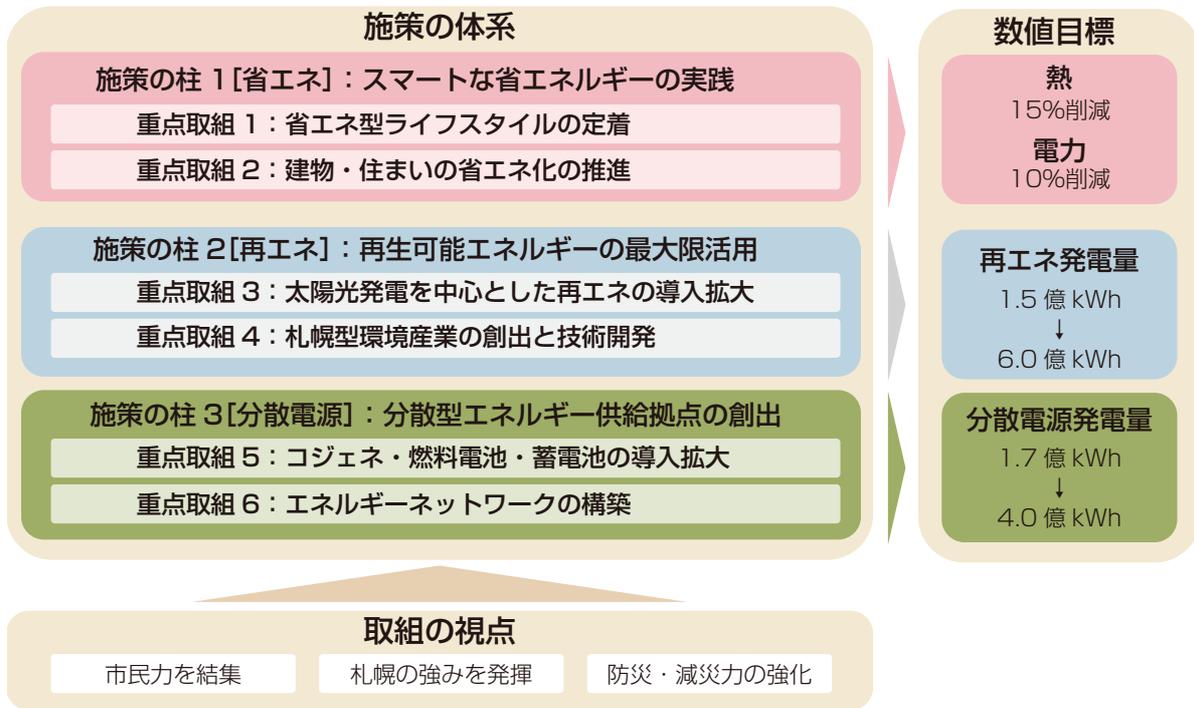
図 4-1 札幌市内電力消費量の電源内訳

※再エネ（市外）は、札幌市外の再エネ想定発電量（平成 34 年度 24.9 億 kWh、平成 42 年度 53.8 億 kWh）の約 26%（全道発電量に対する札幌市内への供給割合）が札幌市内に供給されるとして積上げ。

平成 42 年度の再エネ（市外）については、風力による発電が道内で消費できる送電網などの整備が必要。

第5章 目標達成に向けた取組

目標の達成に向けては、市民、事業者、札幌市の各主体が連携・協力しながら取組を進めていく必要があります。札幌市では、省エネルギーの推進、再生可能エネルギー及び分散電源の導入拡大を目指し、3つの施策の柱と6つの重点取組を展開します。取組の実施においては、「市民力を結集」「札幌の強みを発揮」「防災・減災力の強化」の3つの視点を持ち、行動します。



施策の柱 1 [省エネ]：スマートな省エネルギーの実践

取組 1：省エネ型ライフスタイルの定着

●札幌市の行動

省エネ意識の醸成、取組支援を行い、率先的な行動を発信します

- 省エネ意識の醸成（教育、キャンペーン）
- 効果的な省エネの情報提供、省エネ診断の実施
- 省エネ機器の導入支援
- 省エネ技術の率先導入・成果の発信



●市民の行動

無理のないスマート型省エネを実践します

●事業者の行動

高い環境意識を持ち、エネルギー消費の継続的な改善に努めます

取組 2：建物・住まいの省エネ化の推進

●札幌市の行動

札幌版次世代住宅及び高効率給湯・暖房機器の普及を促進します

- 札幌版次世代住宅の普及啓発・導入支援
- 既設住宅の省エネ改修の支援
- 市有施設の断熱性確保
- 高効率給湯・暖房設備の導入支援
- 高効率給湯・暖房設備の率先導入
- CASBEE 札幌による省エネ性能の優れた建築物の誘導



●市民の行動

より高断熱で高气密な住宅の選択と既存住宅の断熱性能の向上、高効率給湯・暖房機器の導入に努めます

●事業者の行動

断熱性能の向上と高効率給湯・暖房設備の機種選択を実践します

施策の柱 2 [再エネ]：再生可能エネルギーの最大限活用

取組 3：太陽光発電を中心とした再エネの導入拡大

●札幌市の行動

市民、事業者の再生可能エネルギー導入を支援します

市民が利用する市有施設の新築・改築の際には原則的に太陽光発電を設置し、その他の再生可能エネルギーについてもさらなる有効活用を進めます

- 再生可能エネルギー導入支援・情報提供
- 相談窓口設置、マッチング事業の推進
- 効果的な普及に向けた調査研究
- 大規模太陽光発電の誘致
- 市有施設への太陽光発電や多様な再生可能エネルギーの積極的な導入
- 廃棄物のエネルギーとしての有効活用
- 広域的なエネルギーの活用



取組 4：札幌型環境産業の創出と技術開発

●札幌市の行動

札幌市産業の成長をけん引する環境産業の振興と技術開発を推進します

- 札幌発の技術開発を支援
- 関連システムや機器の導入促進による環境産業の振興
- 環境産業の技術・研究開発に精通した企業の誘致
- バイオマスエネルギーの開発・製造促進



太陽光自動追尾型



逆段差型

●市民の行動

エネルギーを創造する担い手として、できる限り太陽光発電などの再生可能エネルギーを導入します

●市民の行動

札幌発の技術、製品を積極的に選定し、技術の発展に寄与します

●事業者の行動

積極的な再生可能エネルギーの導入を心がけ、エネルギー関連事業者は地域特性を踏まえた技術の開発に努めます

●事業者の行動

地域特性をとらえたエネルギー技術の創出を目指します

施策の柱 3 [分散電源]：分散型エネルギー供給拠点の創出

取組 5：コジェネ・燃料電池・蓄電池の導入拡大

●札幌市の行動

分散電源の普及啓発と、市民・事業者の導入支援を進めます

- 分散電源の導入支援
- 技術開発・実証調査の支援
- 市有施設への分散電源の導入
- 再開発などに合わせた分散電源の導入



JRタワー地下のコジェネレーションシステム

取組 6：エネルギーネットワークの構築

●札幌市の行動

エネルギーネットワークの仕組づくりと構築を推進します

- 熱供給ネットワークの構築と接続の推進
- 都心地区におけるエネルギーネットワークの調査・検討
- エネルギー供給事業の将来像の検討
- 札幌に適したスマートコミュニティの調査や事業者の取組に対する支援検討



札幌駅前地下歩行空間下の熱供給導管
(口径 400mm×2)

●市民の行動

燃料電池、蓄電池の機能を発揮したホームエネルギーシステムの構築を目指します

●市民の行動

エネルギーネットワークの利用を検討します

●事業者の行動

建物の新築・設備更新、再開発事業などにあわせて、分散電源を積極的に導入します

●事業者の行動

エネルギーネットワークの構築・利用に参画します

第6章 リーディングプロジェクト

取組を先導する事業を「リーディングプロジェクト」と位置付け、重点的に施策を展開します。

市民向け省エネ推進事業

市民向け節電・省エネキャンペーン、相談窓口設置、省エネ型冷蔵庫の買替促進など幅広い省エネ推進事業を複合的に展開し、省エネ型ライフスタイルの実践・定着を目指します。

○さっぱり節電・省エネキャンペーン

- ・節電に取り組む市民から節電宣言を募集
- ・2か月間節電チャレンジ

○エコライフレポート

- ・子どもたちが家庭におけるエコ行動を記入
- ・子どもたちが家庭での節電の声掛け・推進役

○家庭の消費電力量見える化推進事業

- ・家庭内の消費電力量を表示できる「見える化機器」の無料貸出、購入費用の補助
- ・数値をリアルタイムで確認、効果的節電



○家庭向け省エネ節電相談窓口事業

- ・家庭内の省エネ・節電の推進、太陽光発電や高効率機器の導入等に関する総合的な相談窓口を札幌市環境プラザ内に設置



○省エネ型冷蔵庫買替キャンペーン

- ・省エネ効果が高い冷蔵庫への買替を促すため、買替世帯に地域商品券を交付



平成26年度事業

札幌版次世代住宅普及促進事業

札幌市は、平成24年度に高断熱・高气密住宅に関する独自の基準「札幌版次世代住宅基準」を策定しています。新築住宅は5段階の等級を設定。札幌市では、認定制度と補助制度を両輪として新築戸建住宅の100%が札幌版次世代住宅基準のベーシックレベル以上(Q値1.3以下)を目指します。

新築住宅の等級	Q値	C値	年間暖房エネルギー KWh/m ²
トップランナー	0.5以下	0.5以下	15以下 無暖房に近いレベル
ハイレベル	0.7以下	0.7以下	30程度
スタンダードレベル	1.0以下	1.0以下	45程度
ベーシックレベル	1.3以下	1.0以下	60程度
ミニマムレベル	1.6以下	2.0以下	(国の平成11年省エネ基準相当) 75程度

Q値(熱損失係数 [W/m²・K]): 断熱性能の指標
C値(相当隙間面積 [cm²/m²): 気密性能の指標

認定制度



トップランナー ハイ～ベーシック性能ラベル

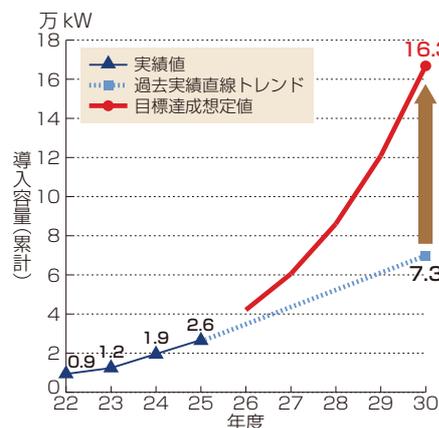
補助制度

新築住宅の等級	補助額
トップランナー	200万円/件
ハイレベル	50万円/件
スタンダードレベル	
ベーシックレベル	

平成26年度の場合

太陽光発電普及促進プロジェクト

太陽光発電は、次の4つの施策を展開するなど、今後4年程度、導入を最大限加速します。



施策1 支援の強化(26年度～)

導入の最大のインセンティブである、初期費用に対する支援を強化

施策2 情報提供の強化(26年度～)

太陽光発電の仕組、発電効果、工事費用などの相談を受ける常設の窓口を開設

施策3 大規模太陽光発電の誘致(26年度～)

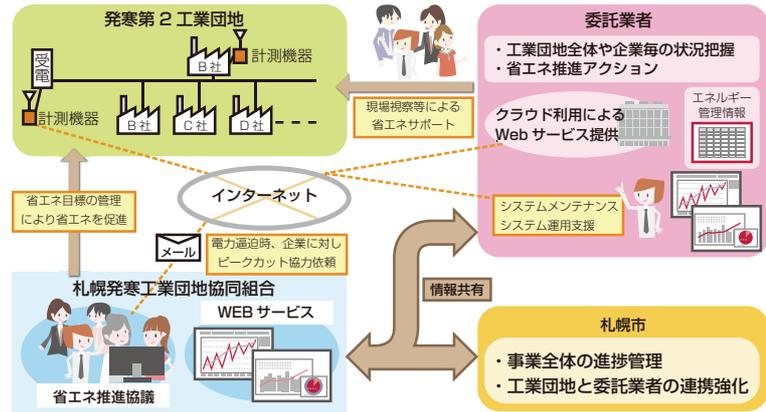
ごみ埋立地などの未利用地への大規模太陽光発電の誘致を推進

施策4 新たな普及策による導入促進(27年度～)

効果的なインセンティブ制度、市民参加による設置など、新たな普及促進策の展開

札幌型スマートファクトリー化推進事業

エネルギー管理システム導入などにより、工業団地のスマート化を推進し、エネルギー消費量削減と経営基盤強化を図ります。その成果を他の市内工業団地などへも展開します。



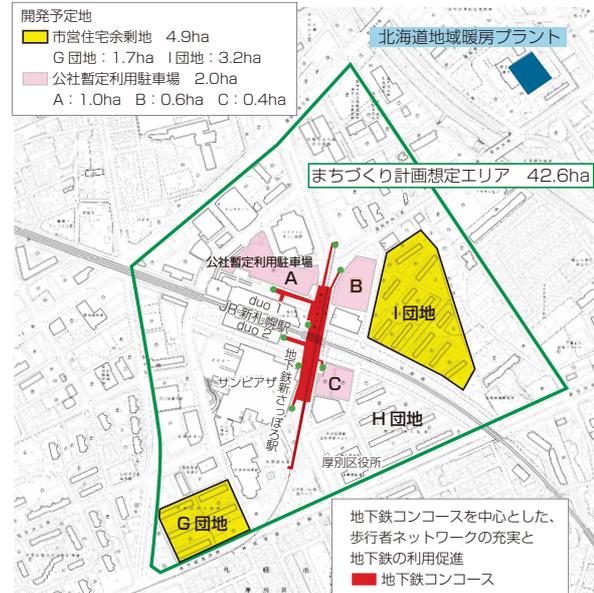
都心エネルギーネットワーク推進事業

都心地区では、既存の熱供給基盤を活用しながら、コジェネ導入による熱や電力を効率的に供給するエネルギー供給拠点の整備と、熱導管と電力ネットワークの構築を推進し、都市の低炭素化とエネルギーセキュリティを強化するまちづくりを推進します。



新さっぽろ地区における低炭素型まちづくりの推進

新さっぽろ地区では、市営住宅の建て替えによる余剰地を活用したまちづくりを計画しています。余剰地や暫定駐車場の利活用方法に合わせ、エネルギー利用効率の向上、防災・減災力の強化に向け、低炭素型のまちづくりを推進します。



第7章 推進体制、進行管理

- ・市役所庁内では副市長をトップとした「札幌市エネルギー戦略推進会議」において組織横断的な推進体制を構築します。各部局は、本ビジョンの取組に沿った施策を展開します。
- ・市民、NPO、エネルギー事業者とともに目標達成に向けた取組を推進します。
- ・数値目標や代表的な指標（太陽光発電導入量など）について、年1回達成状況をホームページなどで公表するとともに、達成状況に応じて、施策の追加などを実施します。

SAPPORO

札幌市エネルギービジョン【概要版】

平成 26 年(2014 年)10 月発行

企画・編集 札幌市市長政策室政策企画部

〒060-8611 札幌市中央区北 1 条西 2 丁目

電話 011-211-2139 FAX011-218-5109