

札幌市温暖化対策推進ビジョン

資料編

<http://www.city.sapporo.jp/kankyo/>

札幌市

Contents

1. 札幌市温暖化対策推進ビジョン策定の経緯と市民意見	
(1) 札幌市温暖化対策推進ビジョン策定の経緯	1
(2) 札幌市環境審議会・温暖化対策部会委員名簿	2
(3) 札幌市温暖化対策推進ビジョン案に対する意見募集の概要	3
(4) 意見の概要とそれに対する札幌市の考え方	4
(5) 意見に基づくビジョン案の修正点	20
2. 二酸化炭素（CO₂）削減量の算出にあたって	
(1) 基本的な考え方	22
(2) 2020年の温室効果ガス排出量を計算するための前提条件	22
3. 国における想定と札幌市の想定との比較	23
4. シナリオ展開における削減量の算出根拠	
(1) 北国基準の省エネルギー住宅の普及に向けた展開	24
(2) 高効率給湯・暖房機器の普及に向けた展開	25
(3) 次世代自動車や公共交通機関等の利用拡大に向けた展開	26
(4) エコライフの定着・拡大に向けた展開	28
(5) 事業活動によるCO ₂ 削減に向けた展開	29
(6) 太陽光発電設備の導入拡大に向けた展開	30
(7) 木質バイオ燃料の導入・利用拡大に向けた展開	31
(8) 再生可能エネルギー等の利用拡大に向けた展開	32
(9) ごみ減量・リサイクルの定着・拡大に向けた展開	33
(10) 地域のみどりの育成に向けた展開	34
5. シナリオ以外の削減量の算出根拠	
(1) エネルギー転換	35
(2) 技術革新	36
(3) 国の排出権取引スライド分	36
6. 地球温暖化対策にかかるコストについて	
(1) コストの算出にあたって	37
(2) 対策におけるコストについて	37
(3) 身近な対策におけるコスト計算	39

1. 札幌市温暖化対策推進ビジョン策定の経緯と市民意見

(1) 札幌市温暖化対策推進ビジョン策定の経緯

年度	月 日	経 緯
2009 (平成 21)	11月 25日	第7次第2回環境審議会（温暖化対策部会の設置について）
	11月 30日	第1回環境審議会温暖化対策部会 （札幌市温暖化対策推進計画改定の趣旨、CO ₂ 排出状況について）
	1月 12日	第2回環境審議会温暖化対策部会 （CO ₂ 削減目標の考え方、2050年の札幌市の将来像について）
	3月 5日	第3回環境審議会温暖化対策部会 （改定計画における温暖化対策の基本方針と方策について）
	3月 12日	「地球温暖化対策基本法案」の閣議決定（※）
	3月 15日	第4回環境審議会温暖化対策部会 （改定計画における温暖化対策の方策等について）
	3月 31日	「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップの提案～環境大臣小沢鋭仁試案～」の公表（※）
2010 (平成 22)	6月 30日	第5回環境審議会温暖化対策部会 （「(仮称) 札幌市温暖化対策推進ビジョン」(案)の提示について）
	7月 14日	第6回環境審議会温暖化対策部会 （「(仮称) 札幌市温暖化対策推進ビジョン」(案)について）
	7月 26日	第7回環境審議会温暖化対策部会 （「(仮称) 札幌市温暖化対策推進ビジョン」(案)の取りまとめについて）
	8月 27日	第7次第3回環境審議会 （「(仮称) 札幌市温暖化対策推進ビジョン」(案)の報告について）
	12月 15日	「札幌市温暖化対策推進ビジョン案」に対する意見募集（パブリックコメント）の実施 （2011（平成 23）年1月20日まで）
2011 (平成 23)	3月	「札幌市温暖化対策推進ビジョン」の公表

※印は国における動き

(2) 札幌市環境審議会・温暖化対策部会委員名簿

○札幌市環境審議会委員名簿 (15名)

(五十音順)

名前	所属等	備考
伊藤 孝男	環境省北海道地方環境事務所環境対策課長	
井下 友梨花	第7次札幌市環境保全協議会 委員	
柿澤 宏昭	北海道大学大学院 農学研究院 教授	
岸 邦宏	北海道大学大学院 工学研究院 准教授	
佐々木 裕	第7次札幌市環境保全協議会 委員	
杉田 敏夫	北海道運輸局交通環境部環境課長	
近久 武美	北海道大学大学院 工学研究院 教授	
千葉 裕司	北海道環境生活部環境局環境推進課長	
土谷 浩昭	社団法人 日本ガス協会北海道部会 環境委員会 委員	
中田 輝夫	札幌商工会議所常議員政策委員会 委員長	
村尾 直人	北海道大学大学院 工学研究院 准教授	
森田 みゆき	北海道教育大学 教授	副会長
山本 裕子	北海学園大学 工学部 社会環境工学科 准教授	
吉田 文和	北海道大学大学院 経済学研究科 教授	会長
渡辺 敏彦	北海道経済産業局資源エネルギー環境部環境リサイクル課長	

○札幌市環境審議会 温暖化対策部会委員名簿 (11名)

(五十音順)

名前	所属等	備考
伊藤 孝男	環境省北海道地方環境事務所環境対策課長	
竹安 一(※)		
井下 友梨花	第7次札幌市環境保全協議会 委員	
宇野 徹	北海道電力株式会社札幌支店 副支店長	臨時委員
佐々木 勝幸(※)		
岡本 秀太郎	社団法人 北海道トラック協会 業務部長	臨時委員
梅田 照雄(※)		
佐々木 裕	第7次札幌市環境保全協議会委員	
小司 晶子	気象庁札幌管区気象台 技術部気候・調査課地球温暖化情報官	臨時委員
長井 秀樹(※)		
土谷 浩昭	社団法人 日本ガス協会北海道部会 環境委員会 委員	
稲見 雅寿(※)		
近久 武美	北海道大学大学院 工学研究院 教授	部会長
中田 輝夫	札幌商工会議所常議員政策委員会 委員長	
村尾 直人	北海道大学大学院 工学研究院 准教授	副部会長
山本 裕子	北海学園大学 工学部 社会環境工学科 准教授	

※印は検討期間中(2009年11月~2010年8月)に交替した委員

(3) 札幌市温暖化対策推進ビジョン案に対する意見募集の概要

環境審議会（温暖化対策部会）での意見などを踏まえ、作成した「札幌市温暖化対策推進ビジョン案」に対する意見の募集を下記のとおり実施した。

○実施期間

平成22年（2010年）12月15日（水）～平成23年（2011年）1月20日（木）：37日間

○意見募集方法

郵送、ファックス、持参、電子メール

○資料公表場所

- ・札幌市役所本庁舎（2階 行政情報課、12階 環境計画課）
- ・各区役所総務企画課広聴係
- ・各まちづくりセンター
- ・札幌市環境プラザ
- ・ホームページによる閲覧（<http://www.city.sapporo.jp/kankyo/>）

○寄せられた意見の内訳（人数と意見件数）

提出手段	人数
メール	15
郵送	0
F A X	6
持参	2
合計	23

ビジョン案項目	意見件数
第1章 札幌市温暖化対策推進ビジョン策定にあたって	3
第2章 地球温暖化対策に向けた目標と将来の姿	5
第3章 ビジョンを実現するための温室効果ガス削減シナリオ	2
第4章 10のアクションによる中長期目標達成のためのシナリオ展開	28
第5章 シナリオを展開するにあたって	12
資料編	1
その他全般について、札幌市の温暖化対策に関する事項	17
合計	68

(4) 意見の概要とそれに対する札幌市の考え方

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
「第1章 札幌市温暖化対策推進ビジョン策定にあたって」に関するご意見			
1	p.2	私たちは、このビジョンにおけるシナリオによって・・・始めていきましょう。 →文章がおかしいため、「私たちは」削除した方が良い。	【修正】 ご指摘を踏まえ、「私たちは、」を削除いたします。
2	p.4	「さっぽろエコ市民運動」について、エコ、エコとばかり言っているのは、体重のリバウンドと同じく、どこかで反動が出てこないかが心配。	環境への取組も無理をして臨んでは負担になってしまいます。本ビジョンでも記載しておりますが、まずは「できることから」対策に取り組んでいただきたいと考えております。
3	p.5	「図4 排出量の経年変化」について、どこでどのように空気のサンプリングをして数値を出しているのか。(同じ時期に同じ場所で17年間定点測定をして数値を出しているとは思えない) また、HFCs、PFCs、SF6の変化の説明がない。	温室効果ガス排出量については、空気中の濃度を測定するのではなく、札幌市内で消費された化石燃料の量や電気消費量などの数値を元に、燃料の種類から算出される温室効果ガス排出量を計算で求めています。なお、温室効果ガス排出量の算出方法は環境省「地球温暖化対策地方公共団体実行計画策定マニュアル」に従って算出しております。 また、HFCs等CO2以外の排出状況については、札幌市内から排出される温室効果ガスの99%がCO2であることや、排出量の経年変化についてもさほど変化がないことから、ビジョンの中では記載しておりません。
「第2章 地球温暖化対策に向けた目標と将来の姿」に関するご意見			
4	p.8	「2050年までに80%～95%の削減」について、このようなあまりにも長期の数値は誰も信じる人はいないし、できるはずもない。	ご指摘のとおり、長期の数値はイメージしにくいかもしれませんが、2050年に80～95%の削減という数値は、温室効果ガス安定化濃度を445～490ppmにするために先進国が削減する必要のある排出量として、IPCCが示しているものです。長期的な目標については、技術革新や国際的な動向、そして約40年後の未来ということから、どのような対策で温室効果ガス排出量を削減できるかについては本ビジョンでは記載しておりませんが、次世代の子どもたちへ豊かな環境を残すためには、見据えておくべき数値と考えております。

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
5	p.8	CO ₂ 削減については、2050年に80～95%カットというのは無理があると思う。 公共交通機関の利用もすぐ実行するわけではなく、ECOカーの乗り換えなども金銭が絡む問題であり、CO ₂ 削減には時間がかかるため、目標を30～40%などもう少し低くした方がいいと思う。	本ビジョンに記載しておりますが、2050年に80～95%の削減は、温室効果ガス安定化濃度を445～490ppmにするために先進国が削減する必要のある排出量として、IPCCが示しているものです。 長期的な目標については、このような科学的知見や国内外の動向を踏まえ、次世代の子どもたちへ豊かな環境を残し、できるだけ早急に温室効果ガス的人為的排出量と自然吸収量のバランスを取るための目標として設定しております。
6	p.11	IPCCの予測が100%正しくはなく、これに対して多くの反論があることや、既に達成できている省エネ効果と今後技術開発することにより達成できるであろうという努力目標などの政府の算定の不明瞭さから、削減目標の算定根拠に疑義もたれ、説得性に欠ける。省エネ率に幅を持たせて、CO ₂ 削減量にも幅があることを明示すべき。 例えば、現状レベルの太陽光発電を導入してもCO ₂ 削減には逆効果である。(太陽電池生産に必要なエネルギーが回収できるエネルギーを上回っているから)	ご指摘のとおりIPCCの報告書に関して反論があることは承知しておりますが、今後の地球温暖化対策を議論・検討する際には、基本的な知見として尊重すべきものと考えております。 また、10のアクションで示すそれぞれの対策での省エネ効果とその削減量については、15ページに記載されているとおり現在考えうる一例ですので、今後の国の動向や技術革新等を踏まえ、臨機応変に対応していきたいと考えております。 なお、太陽光発電の温室効果ガスに関するLCA（Life Cycle Assessment）については、最近の報告によると数年でエネルギーが回収できるとされており、今後の技術開発の状況も勘案しながら対策を進めていくべきと考えております。
7	p.11	温暖化ガス低減に対する米中の姿勢、あるいは、国内の政治的情勢や札幌市民のこの問題に対する受け取り感覚から、削減目標の達成は極めて困難なもの、といわざるを得ないが、地球温暖化の実情を考えれば、あえて挑戦しなければならない目標と考える。	「環境首都」を目指す札幌市として、市民・事業者・札幌市の全ての主体が一丸となって目標達成を目指してまいりたいと考えております。
8	p.13	図13 将来の札幌市の姿（イメージ）に地域熱供給利用のイメージを追加する。	【修正】 図13に「地域熱供給利用」の文言を追加します。

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
「第3章 ビジョンを実現するための温室効果ガス削減シナリオ」に関するご意見			
9	p.15	<p>民生家庭、業務部門を重点にビジョン目標を効果的に推進していくためには、生活者・企業の視点に立った提案が効果的であり、日頃公益的温暖化対策や環境配慮型まちづくり等の活動を実践している NPO 団体は、ビジョン重点としている民生部門との協力体制や啓発活動が進んでおり、これらの団体の活用と連携が効果的だと考える。</p> <p>そこで、「中期目標達成に向けて環境保全、まちづくり等に取組む NPO と連携し、目標達成へ向けて取組みを促進。また、札幌市環境プラザの機能を充実。一般市民、企業に向けた情報配信と NPO 等連携事業により目標達成の効率を高めていく。」というような内容を織り込んでいただきたい。</p>	<p>【修正】</p> <p>「3-2.中長期目標達成のためのシナリオ」に記載している内容は、実際に行動し温室効果ガスを削減する市民・事業者を対象としていますので、それをサポートする札幌市や市民団体等についての記載は、21 ページ「4. エコライフの定着・拡大に向けた展開」及び 29 ページ「5-2. 環境教育の充実」で、ご提案いただいたご意見を踏まえ、修正いたします。</p>
10	p.16	<p>「環境首都・札幌」を宣言した後の温暖化ガス低減状況などを考慮すれば、シナリオ展開にあたって、現在まで施策した方法の強化延長では到底及びつかず、国際情勢や国策に左右されない環境首都札幌に相応しい独自の施策を強力に推進することが不可欠であると思う。</p>	<p>本ビジョンにおけるシナリオは、国の中長期ロードマップ環境大臣試案等をベースにしていますが、積雪寒冷地という札幌市の地域特性も取り入れて作成しています。</p> <p>今後の取組としては、国内外の動向や新たな技術革新などの動向も注視しながら、環境首都・札幌として施策を展開してまいりたいと考えております。</p>
「第4章 10のアクションによる中長期目標達成のためのシナリオ展開」に関するご意見			
11	p.17	<p>「図 17 目標達成のためのシナリオ展開イメージ」へ市民、事業者、札幌市の並びに NPO を追加いただきたい。</p>	<p>本ビジョンでは、「市民」、「事業者」、「札幌市」の3者を主体として整理させていただいております。NPO 等市民団体には、その主体による取組を進めるため重要な役割を担っていただきたいと考えております。</p>
12	p.18	<p>「札幌市の行動」に「・賃貸住宅・アパートへのエネルギー消費の少ない新築・改築・改修への支援を行います。」を追加いただきたい。</p>	<p>【修正】</p> <p>本ビジョンで記載している「住宅」は賃貸住宅等も含んでおりますが、ご意見を踏まえ、表現中の「リフォーム等」を「省エネルギーリフォーム等」へ修正させていただきます。</p> <p>また、新築住宅への支援については、今後の国の動向等を踏まえながら、支援策について検討してまいりたいと考えております。</p>

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
13	p.19	高効率給湯機器を導入すればそれでいいのではなく、上手な運転でさらに効率的に使うことが可能となる。機器の特徴についての知識や関心を持ち、上手に運用できる人を増やして欲しいため、「札幌市の行動」に「●高効率給湯・暖房機器等の効率的な運用についての情報提供を行います。」を追加いただきたい。	高効率給湯・暖房機器の効率的な運用に関する情報提供については、「札幌市の行動」の2項目目に記載しております普及啓発の中で推進してまいりたいと考えております。
14	p.20	交通分野については、中長期を考えれば啓発や協力要請だけでは明らかに限界があり、まちづくり政策としての対応が必要となる。このためには、環境審議会と都市計画審議会による双方の計画の合同審議や、まちづくり分野の政策、計画における削減目標の設定等、計画づくりや進行管理に新しい仕組みが必要と考える。	本ビジョン策定にあたり、関係部局との十分な連絡調整を行い作成しておりますが、今後も関連計画との整合性や進行管理など連携を密にし、進めてまいりたいと考えております。
15	p.20	第3章に2020年に向けた運輸部門の削減額を58万t-CO ₂ と記載しているが、現在策定に向け検討を行っている札幌市総合交通計画と温暖化ビジョンが連携し、ビジョンで示した削減量を実現するために、総合交通計画がその施策を動かす担保となるよう連携を図ることを希望する。	本ビジョン策定にあたり、関係部局との十分な連絡調整を行い作成しておりますが、今後も関連計画との整合性や進行管理など連携を密にし、進めてまいりたいと考えております。
16	p.20	自転車の利用拡大について殆ど触れられていない。自転車は自動車の代替になり、公共交通を補完できる強みがあるのに不思議でならない。現在は専用のレーンなどが殆ど無いので、潜在的利用者が多くいる。公共交通のように大型車両購入や軌道、運行システム管理を行政や事業者側が用意しなくて済むので、自転車の走行環境整備には直ぐ着手でき効果が大きいと考えられる。 また、目指すべき将来の札幌市において謳われている項目に関しても、自転車をもっと使いやすくすることで市民の暮らしにプラスになる。 さらに札幌市の行動として「次世代自動車の導入拡大を図ると共に自動車利用における意識改革を推進します」とあるが、市の行動＝「意識改革の推進」では、具体性に欠け抽象的である。次世代自動車を買って替え、旧式の自動車を廃棄物として処理することで却ってCO ₂ の発生を増やす可能性も大である。交通政策はシステムに関わるので、ぜひ札幌市の具体的な行動として自転車を正規の交通手段として位置づける様、新しい交通システムの構築推進を明記していただきたい。	自転車利用は、地下鉄等との乗り継ぎによる公共交通の利用促進や短距離の自動車利用からの転換など、温暖化対策に有効であると考えていますが、現状の利用環境は歩行者や自転車利用者にとって必ずしも安全な状況とはいえません。 継続的に走行環境・駐輪環境の整備や、ルール・マナーの効果的な周知・啓発を実施し、自転車の利用環境を改善することにより、温室効果ガスの削減につながるよう取り組んでまいりたいと考えております。

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
17	p.21	「4. エコライフの定着・拡大に向けた展開」の2つ目の◆では「市民全員が～」となっているが、あと9年間で、これから環境教育を重点化させるという学校教育と普及啓発で達成させることは非常に困難だと思う。また、1つ目の◆にあるエコ家電への買替えについても、エコ家電でなくても所有している家電を長く使い続けるほうが、トータル的に環境配慮したことになるのではないか。	二つの目標については、「目指す姿」として実現できるよう様々な事業を通じて環境教育や普及啓発に努めたいと考えています。なお、エコ家電の買い替えについては、ご指摘のとおりトータルの環境負荷も考えながら進めていくべきと考えています。 また、機器の耐用年数にもよりますが、将来的には技術の発展等により、全ての家電製品が現省エネ基準を満たすものになっていると考えております。
18	p.21	4 エコライフの定着についての取組提案 ・TV等のコンセントをぬくようにしてもらう ・エコグッズを安く売り、いらなくなった物をリサイクル ・乾電池を充電式に変え、ノーマル乾電池の使い捨てをなくす ・暖房をあまり使わずに過ごすように、窓を二重三重にしたり、天井に冷房的なものをつけて暖かい空気を下に送る	ご提案いただいた取組を市民の皆様で取り組んでいただけるよう、引き続き対策に取り組んでまいりたいと考えております。
19	p.21	4 エコライフの定着についての提案 総理大臣がメディアを通して「二酸化炭素が増えるとうどうなるか」「省エネ製品を使うようにしてほしい」と明確に伝える。	今後も国や道などと連携しながら対策に取り組んでまいりたいと考えております。
20	p.21	「市民の行動」と「札幌市の行動」を修正いただきたい。 「市民の行動」(修正) 「日常生活の中に存在する…省エネ家電など」の部分削除し、「削除できるだけCO2排出量の低い製品やサービスを選択します。」とする。 「札幌市の行動」(追加) ・エコライフのステップアップに向けた取組… →エコライフのステップアップに向けた取組を「市民団体・NPO」「町内会」との連携で、推進するとともに、将来の……(「特に」を削除)	【修正】 「市民の行動」については、どのような製品やサービスを選択するかを分かりやすく伝えるため、「●省エネラベルなどの表示に気をつけながらLED照明や省エネ家電などを購入したり、輸送にかかるエネルギー消費の少ない道産食材を購入するなど、CO2排出量の低い製品やサービスを選択します。」に修正いたします。 また、「札幌市の行動」については市民団体等以外にも様々な主体と連携する必要があることから、「●エコライフのステップアップに向けた取組を様々な主体と連携しながら推進するとともに、将来の環境を創る子どもたちの取組を推進します。」に修正いたします。

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
21	p.21	「市民の行動」には、住宅・給湯・暖房設備、次世代自動車、太陽光発電などの利用や選択が主に明記されているが、市民にとってより身近で取り組みやすいと考えられる「道産食材などの地域資源を活かした地産地消の推進」も文言として盛り込んだ方がよいと考える。	【修正】 「市民の行動」の1項目目を「●省エネラベルなどの表示に気をつけながらLED照明や省エネ家電などを購入したり、輸送にかかるエネルギー消費の少ない道産食材を購入するなど、CO2排出量の低い製品やサービスを選択します。」に修正いたします。
22	p.22	タクシーが市内で、客待ちの行列中や公園に駐車している際、アイドリングしっぱなしであることがほとんどなので、国土交通省の運輸局に働きかけて、協会をあげてアイドリングをやめるようにさせる。少し暖をとったら、エンジンを切るべきではないかと思う。	アイドリング・ストップはエコドライブの中の重要な一項目として捉えており、今後も国や関係団体等と連携しながらエコドライブの推進に取り組んでまいりたいと考えております。
23	p.23	推進一辺倒ではなく、きちんとした情報に基づき判断できる市民を育てる仕組みを構築すべきであることから、「札幌市の行動」に「・それぞれの長所・短所について、客観的な情報提供を行う。」を追加いただきたい。	ご意見のとおり、行政としての札幌市の行動として長所・短所を含めた客観的な情報提供は常に行っていくべきものと考えておりますので、「札幌市の行動」2項目目の普及啓発を推進する中で、適切な情報提供を行ってまいりたいと考えております。
24	p.24	推進一辺倒ではなく、きちんとした情報に基づき判断できる市民を育てる仕組みを構築すべきであることから、「札幌市の行動」に「・それぞれの長所・短所について、客観的な情報提供を行う。」を追加いただきたい。	ご意見のとおり、行政としての札幌市の行動として長所・短所を含めた客観的な情報提供は常に行っていくべきものと考えておりますので、「札幌市の行動」2項目目の普及啓発を推進する中で、適切な情報提供を行ってまいりたいと考えております。
25	p.24	木質バイオのことが書かれているが、実際に使うストーブが石油・ガスなどのストーブより割高なのが、普及が進まない原因と聞いている。このような問題をどう解決していくのかの方向性を出してほしい。	ご指摘いただきましたとおり、木質バイオマス燃料のうちペレットストーブの価格や燃料代等の課題は認識しており、現在、ペレットストーブ導入に係る費用の一部補助制度を「札幌・エネルギーecoプロジェクト」で行っております。 また、モニター制度により、実際の利用者の声を集約し、その上で課題を整理し、支援制度の拡充や新たな方策を検討していきたいと考えております。

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
26	p.24	<p>「事業者の行動」の3項目目として下記を追加する。</p> <p>「●木質バイオ燃料を活用した地域熱供給等のエネルギーの導入について検討します。」</p> <p>また、「札幌市の率先取組」の内容を下記のように修正する。</p> <p>「●市有施設への木質バイオ燃料利用設備または木質バイオ燃料を活用した地域熱供給等のエネルギーの導入を進めていきます。」</p>	<p>【修正】</p> <p>地域熱供給での木質バイオマス燃料の活用は、非常に効果のある取組みと考えておりますので、「事業者の行動」に「●木質バイオ燃料を活用した地域熱供給等のエネルギーの導入について検討します。」の文言を追加し、「札幌市の率先取組」を「市有施設への木質バイオ燃料利用設備の導入を進めるとともに、木質バイオ燃料を活用した地域熱供給等のエネルギーの活用を検討していきます。」に修正します。</p>
27	p.25	<p>推進一辺倒ではなく、きちんとした情報に基づき判断できる市民を育てる仕組みを構築すべきであることから、「札幌市の行動」に「・それぞれの長所・短所について、客観的な情報提供を行う。」を追加いただきたい。</p>	<p>ご意見のとおり、行政としての札幌市の行動として長所・短所を含めた客観的な情報提供は常に行っていくべきものと考えておりますので、「札幌市の行動」2項目目にある再生可能エネルギーを推進する中で、適切な情報提供を行ってまいりたいと考えております。</p>
28	p.25	<p>「札幌市の行動」の3項目目を下記のように修正する。</p> <p>「●市民・事業者における積雪寒冷地の特性を活かした再生可能エネルギー利用や、地域熱供給等の面的なエネルギーの利用を推進します。」</p>	<p>【修正】</p> <p>「札幌市の行動」の3項目目を「●市民・事業者における積雪寒冷地の特性を活かした再生可能エネルギー利用や、コージェネレーションによる地域熱供給等の面的なエネルギーの利用を推進します。」に修正します。</p>
29	p.25	<p>省エネ型機器の利用拡大として、省エネ型融雪機（排熱や地中熱を利用したものなど）も加えて欲しい。</p> <p>一般的な融雪機は耐用年数が短く、大量に灯油などのエネルギーを必要とする。都市化による空き地の減少などで雪の置き場所が少なくなり、交通渋滞の悪化、交通危険度の増加、経済的損失の拡大が起こっている。除雪・排雪作業に伴うエネルギー消費も無視できないため、省エネ型融雪機の普及がこれらの問題緩和の一助となると思う。また、除雪を十分に考慮した都市計画も大切だと思う。</p>	<p>積雪寒冷地という地域特性を踏まえた“札幌らしい”地球温暖化対策を推進していきたいと考えています。</p> <p>ご提案の省エネ型融雪機についても、今後の具体的な対策を検討する際に参考とさせていただきます。</p>

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
30	p.26	私の住んでいる地区では農地の宅地化が進んでいるが、農地、市民農園、老人農園などを残し、増やしていくべき。 畑仕事などに楽しみを見出す高齢者のためになり、生ゴミ堆肥の利用場所として環境教育の場にもなる。また、市民農園は生産性を重視しないので、雪の置き場所としても使える。	温暖化対策は、他の様々な施策と連携させながら進めていきたいと考えていますので、ご提案についても今後の具体的な対策を検討する際に参考とさせていただきます。
31	p.26	9. ごみ減量・リサイクルの定着・拡大に向けた展開への提案 小学校のうちから環境についての授業を取り入れる。	第5章にも記載しておりますが、現在札幌市では「札幌らしい特色ある学校教育」の中の一つに「環境」を位置付け、ごみをはじめとした様々な環境教育を実施しています。今後も引き続き、幼少期からの環境教育の推進に努めてまいりたいと考えております。
32	p.26	ごみ減量やリサイクルを定着させるために、ごみ袋やレジ袋の値段を上げたり、コンビニでも袋を有料化にすれば良いと思う。コンビニでは冷たい物と温かい物の袋を分けているが、その分余計に袋を使うことになるので、スーパー同様エコバッグを使うべきだと思う。 またリサイクルは、着られなくなった服など、使わなくなったものでまだ使えるものはリサイクルに出してもらえると良い。リサイクル店の広告や啓発の強化を行うと良い。	札幌市では、「レジ袋削減に向けた取組みに関する協定」を事業者、市民団体と結び、三者協働でレジ袋の削減を進めております。 また、リサイクルの推進のため、リサイクル家具の展示・提供や各種啓発活動等を実施しております。今後も引き続き、同協定の参加事業者・店舗の拡大やリサイクルの促進に向けた取組を推進してまいりたいと考えております。
33	p.26	「事業者の行動」に「・自らの責務として、消費者のごみ減量に資する販売形態をとるなどを推進する。」を追加いただきたい。	内容として「事業者の行動」の2項目目とほぼ同じ内容となりますので、本ビジョン案のとおりとさせていただきます。
34	p.27	10. 地域のみどりの育成に向けた展開への提案 地域の人たちで協力し、町内花植えや植物を育てることを積極的に行い、森林保全活動を盛んにする。	札幌市では市民との協働による花のまちづくりや市民参加による森づくりなど、みどりの育成に向けた取組を推進しておりますが、引き続き地域等におけるみどりの育成に向け取り組んでまいりたいと考えております。
35	p.27	公園や歩道に市民が木を植えることを推進する。 自分たちの手で近所の公園や歩道に植えることで、その場所を通ったとき、行ったときに、自分が植えた木の成長への喜びもあり、良いと思う。	札幌市では市民との協働による花のまちづくりや市民参加による森づくりなど、みどりの育成に向けた取組を推進しておりますが、引き続き地域等におけるみどりの育成に向け取り組んでまいりたいと考えております。

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
36	その他	コンベンションや通年実施されている市内大型イベントから排出されるCO ₂ の削減により経済効果も見込め、「4 エコライフの定着・拡大に向けた展開」とも関連し、イベント参加はライフスタイルの中の一場面であり、市民が主体的に環境に配慮した行動を選択して実行できる場でもあることから、10のアクションに「11.イベント実施時のCO ₂ 削減に向けた展開」を追加していただきたい。	本ビジョンで示す10のアクションは国の中長期ロードマップ大臣試案をベースに、札幌市として重点的に進めるべき取組を分類し掲載しております。 イベント実施時のCO ₂ 削減に向けた取組については、具体的な対策として進めてまいりたいと考えています。
37	その他	「10のアクション」については、項目毎に「誰にどれだけ減らしてほしいのか」がわかるよう、可能な範囲で数値目標の内訳を示していただきたい。「市民の行動」、「事業者の行動」、「市役所の行動」のそれぞれ、及び「国や道の施策の対策効果」等の区分でそれぞれの目標値を示すことで、市・国・道の責任領域の存在を明確化し、現在は曖昧な温暖化対策における国と自治体の役割分担に関する議論を促すうえでも重要となる。具体的な算出が困難であれば、本ビジョンを法定の計画に格上げすることを検討してはかがか。	10のアクションについては、資料編で削減量の算出方法（内訳）を示しています。10のアクションの目標（目指す姿）の実現に向けては、国や北海道、札幌市がそれぞれの役割を認識し、相互に連携しながら、市民や事業者、NPOなどと一体となって効果的に対策を進めていきたいと考えております。 また、今後の国や北海道の施策を踏まえながら、札幌市として具体的な施策を盛り込んだ実行計画を策定する予定となっております。
38	その他	マクロ統計を按分する排出量推計の手法では、計画による対策効果が把握できず、PDCA型の進行管理ができないため、市民・事業者・市役所のそれぞれが項目毎に「あとどれだけ努力する必要があるのか」を理解できるよう、「10のアクション」のそれぞれについて、サンプル調査や定点観測的手法により、現状と対策効果を推計、見える化し、指標として毎年公表することを提案する。計画への格上げ時まで、関係機関と協力してその手法や実施体制の確立をめざしてはかがか。	ご指摘のとおり温室効果ガス排出量については、非常に多くのデータを収集・処理することで算出するため、排出量での対策効果を把握するのに時間を要するのが現状ですが、今後は、10のアクションについて迅速にその進捗状況の把握を行いながら、PDCA型の進行管理を行っていききたいと考えております。
「第5章 シナリオを展開するにあたって」に関するご意見			
39	p.28	産業界は経済的に疲弊している状況の中、現在のような会社単独や業界中心の対策では限界があるため、官公が中心となって業界同士の連携や課題の解決を図っていく必要があり、市が行っている公益事業は、民間事業との連携を謀ってソーシャルビジネス化を推進する必要があると思う。	これまでの各種支援策に加えて、民間企業、さらには各種団体との連携を一層図りながら対策を推進してまいりたいと考えております。

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
40	p.28	<p>温暖化には慣性力があり、IPCC 報告の A1F1 の状況から脱しきれない状況から、目標達成に果して間に合うのであろうか。</p> <p>現状の技術で必要以上のエネルギーを消費しないことで解決できる。そのために、札幌市民に第 5 章の 5-1「環境と経済の両立」という「各主体の取り組みによる経済的なメリットを認識しながら行動」というのは変えた方が良く考える。「環境と経済の両立を目指すか」を「人類の生存と安心を目指すか」と市民に問うて見てはどうか？</p> <p>市民の多くは、「経済的豊かさが真の豊かさか？」と疑問を感じてきている状況ではないか。我々は、「安心」を望んでいる。</p> <p>こうした事を踏まえ、産業部門における省エネルギーの限界、家庭部門の欲望を刺激した消費拡大、単位輸送量当りエネルギーが過大な自動車輸送部門、原子力発電が一番との電力会社の思考等を根源的に見直す事ではないか。</p> <p>以上、概要版を見ての意見を提出するが、具体的提案については別途機会を設けていただきたい。</p>	<p>ご指摘の通り目標達成には様々な課題があると認識しております。</p> <p>環境と経済の両立についてですが、人々が暮らす中で「安心」を得るためには経済的な安定性も必要であると考えております。そのため、豊かな環境を残しながらも、人々の生活の安定のために経済との両立を図っていくことが必要であると考えております。</p> <p>なお、具体的な施策については、今後策定する実行計画で推進していきますが、様々な提案も参考にしながら、進めてまいりたいと考えております。</p>
41	p.29	<p>次世代を担う子供たちへの教育、対策推進上の課題解決のための調査や研究、この分野での新規の技術開発など、「学」が果たす役割は決して小さくはないと思う。</p>	<p>ご提言のとおり、環境配慮行動を実践する人づくり、教育現場から家庭や地域への環境配慮行動の広がり、更には、最先端の技術開発や制度構築を担う人材育成など、子どもたちへの教育が果たす役割は重要なものと考えております。</p>
42	p.29	<p>環境団体では経験の蓄積、知見、実践実績を伴う確立した環境教育コンテンツ（具体的な環境教育プログラム）財産を所有しており、その財産を札幌市との連携体制により教育現場へ提供することにより、効率的な環境教育の推進につなげることができるため、「環境教育を推進するにあたり環境教育に取り組んでいる環境団体のコンテンツ（具体的な環境教育プログラム）を活用していく」という内容の補完をお願いしたい。</p>	<p>【修正】 5-2.環境教育の充実に、「NPO 等の市民団体や事業者が持つ環境教育プログラムの活用や、環境教育実践の場としての札幌市環境プラザの取組を推進しています。」の表現を追加します。</p>
43	p.29	<p>環境教育の中に地球環境問題やエネルギー教育を明確に位置づけ、低炭素社会で生きる力を身につけることは、次世代の教育に必須と考える。小学校はもちろん、中期目標達成のためには、中学校、高等学校へのエネルギー環境教育のさらなる充実を期待する。</p>	<p>ご指摘のとおり、環境教育におけるエネルギー問題はこれからの人々の生活の中で大変重要と認識しておりますので、今後さらに推進してまいりたいと考えております。</p>

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
44	p.29	<p>子どもに視点を置いた書き方のみで、市民に対しては自主努力のみの表現ですが、学校を卒業すると、系統だった環境教育の機会には人によっては皆無となり、それが50年も60年も続く。</p> <p>また、古かったり、誤った情報を得た人が更新する機会のないままであることも多く、行動変容の妨げになっている。さらに、情報があふれている現状では、基礎知識の提供や情報整理を行う機会は必須。それを札幌市が担うのではなく、「市民団体・NPO」「町内会」と行うことで、市民が受け容れやすい形での情報提供と市民側のニーズの把握もという一石二鳥の効果が可能となるはずであることから、「成人を対象にした環境教育（情報提供や講座、その他）を、市民に近い位置にいる「市民団体・NPO」「町内会」との連携で、推進する。」という表現を追加いただきたい。</p>	<p>【修正】 5-2.環境教育の充実に、「NPO等の市民団体や事業者が持つ環境教育プログラムの活用や、環境教育実践の場としての札幌市環境プラザの取組を推進しています。」の表現を追加いたします。</p>
45	p.30	<p>市民や企業、NGOの自発的な活動に頼っている、喫緊の課題を対処することはできず、市が中心となって企画する実行計画案の実行主体をそれらに任せるほどの展開が必要だと思う。</p>	<p>市民・事業者が積極的に行動できるような担い手の育成や仕組みを構築しながら対策を進めてまいりたいと考えております。</p>
46	p.30	<p>市民や事業者向けの相談・助言、政策コミュニケーションの拠点として「環境プラザ」を計画に位置づけ、活用してはいかがか。札幌では環境プラザも参加して環境分野の中間支援組織の連携がはじまっており、単独ではなく、北海道温暖化防止活動推進センター等の外部のリソースの活用、連携が期待できる。</p>	<p>【修正】 札幌市環境プラザは札幌市における環境保全に関する総合的な活動拠点として、札幌市の環境政策を担っておりますが、具体的な取組は今後の実行計画の中で推進してまいります。なお、環境プラザに関しては、29ページ「5-2.環境教育の充実」の中で「NPO等の市民団体や事業者が持つ環境教育プログラムの活用や、環境教育実践の場としての札幌市環境プラザの取組を推進しています。」と追加いたします。</p>
47	p.30	<p>温暖化対策推進法に規定する「実行計画協議会」を設置し、「10のアクション」推進に向けた官民連携のプラットフォームとして活用されることを期待する。（新たな会議を設置しなくとも、既存の会議をリフォームして同協議会に位置づければ、行政コストを節約できる。）</p>	<p>10のアクションの推進に向けては官民連携が重要と考えておりますので、今後の対策の推進や進行管理を行っていく上で参考にさせていただきます。</p>

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
48	p.30	第5章では環境教育の充実によって学び、考え、行動する人材を育成することが掲げられている。札幌市環境プラザは、まさにそういった環境教育実践の場であり、札幌市の環境政策の一端を担う場であると考え。ビジョン30Pの進行管理の図に、しっかりと環境教育にともに取り組む組織として位置付け、それに向けた環境プラザとしての活動運営体制が図られることを望む。	【修正】 札幌市環境プラザは札幌市における環境保全に関する総合的な活動拠点として、札幌市の環境政策を担っておりますが、具体的な取組は今後の実行計画の中で推進してまいります。なお、環境プラザに関しては、29ページ「5-2.環境教育の充実」の中で「NPO等の市民団体や事業者が持つ環境教育プログラムの活用や、環境教育実践の場としての札幌市環境プラザの取組を推進しています。」と追加いたします。
49	p.30	国際的な連携の記載があるが、肝心の市内に於ける連携の記載がないため、「札幌市内幅広い分野と連携による推進」という内容を追記いただきたい。	【修正】 「5-3.広域的な連携の視点」は札幌市を中心とし、広く連携を行うための視点を示したものです。 市内における様々な主体との連携も重要な視点と考えますので、ご意見を踏まえ21ページ「4. エコライフの定着・拡大に向けた展開」の表現を「市民生活における環境意識の変化は、市民・事業者・札幌市をはじめ、市民団体や地域活動などによっても推進されるものであることから、市内における様々な主体と連携しながら、新たな価値観への意識改革につなげるための仕組みづくりを進めます。」に修正します。
50	p.30	実行計画に関わることもかもしれないが、進捗状況が順調か否かがわかるような指標を組み込んでいただきたい。	今後策定する実行計画では、各対策について迅速にその効果や進行状況が把握できるような指標等の設定や、効率的な進行管理に努めてまいりたいと考えております。
資料編に関するご意見			
51	p.6	CO2削減量が全体（507万トン）の約1/5となる「高効率給湯・暖房機器の普及に向けた展開」における現状把握が資料編からは読み取れない。高い目標を設定する以上、基礎データ（見積もり）を示す必要があると考える。	現状の把握は十分にできていませんが、給湯暖房機器の耐用年数も考慮し、また、国の中長期ロードマップでの想定も考慮して設定したものです。
その他全般について、札幌市の温暖化対策に関する事項へのご意見			
52		全体を通してだが、主体が、文章の中で異なっているのを、読んでいて、途中で混乱してしまう。私は、ではなく「市民は」「事業者は」など書き分けた方が良いと思う。	本ビジョンでは、主体の記述について注意して記載しておりますが、札幌市を含む全ての主体を含む場合には、「私たちは」等を使用し、主体的に捉えるような表現としています。

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
53		<p>今後どのように具現化するのが重要であると思う。</p> <p>(1) 行政、事業者、市民（町内会）、学校、NPO等が連携し、各々の得意分野を生かして一緒に行動することが重要であると思う。</p> <p>(2) 市民の環境行動が重要であるため、環境家計簿（札幌版）など市民の意識を高めるための「見える化」が必要である。</p> <p>(3) 区別に削減目標を決めて、競争させることで対策のスピードを早めると思う。</p> <p>(4) (3)のような競争の結果、削減効果の高い区で行った良い事例を他の区に紹介することでさらに削減を進めることができると思う。</p>	<p>今後の取組については、本ビジョンを元に策定する実行計画により具体的な事業を展開していく予定ですが、ビジョンで示すような、地域特性に合わせた「札幌らしい」取組を市民・事業者・札幌市が一体となって推進していく上で、いただいたご提案も参考にさせていただきます。</p>
54		<p>我が国のCO₂排出量は世界全体の約4%であり、中国や米国が削減義務を負わなければ我が国がいくら頑張っても全く効果はなく、それでも頑張るといえるのは自虐的自慰的行為以外の何物でもない。</p> <p>省エネ先進国の我が国だけが25%削減義務を負うことは、国民のコンセンサスが得られていない中で策定は時期尚早であり、市民の血税を「温暖化対策推進ビジョン」の策定と広報に使うことには納得しかねる。</p>	<p>世界全体としましては、ご意見のとおり排出量の大きな国も含めて取組を進めていかなければなりません。私たちは、地球温暖化が進行している現状をまず理解・認識し、その上で、これまで大量のCO₂を排出してきた私たちがどのような目標を目指すべきなのかを一人ひとりが考え、できること、やるべきことを率先して進めるべきであると考えています。そして、経済活動と温暖化対策が両立できるような技術開発を進め、世界全体に広げていくことができると考えています。</p> <p>本ビジョンは、温暖化対策が将来の札幌市、さらに地球のために価値あるものとして、このような認識を持ちながら、自ら率先してCO₂削減に取り組む市民・事業者が増えていくことを目指し、各主体の行動を示しています。</p>
55		<p>施策の策定にあたっては、現在のイベント中心からムーブメント（市民運動）に移行していくことが不可欠であり、加えて、産学官民の一体的かつ強力な取り組みが欠かせないと思う。</p>	<p>今後の取組については、本ビジョンを元に策定する実行計画により具体的な事業を展開していく予定ですが、様々な主体が一体となった取組を進める上で、いただいたご提案も参考にさせていただきます。</p>
56		<p>温暖化対策の主人公は、いうまでもなく市民だが、温暖化削減の行動が現在の生活水準を犠牲にするものではなく、むしろ、豊かにするために行うものであるとの新たな考えを整理し普及・浸透を図り、町内会組織を強力に動かして、行動母体を構築することが必要だと考える。また、市民基金の設立をして実効担保をとることも一案ではないかと考える。</p>	<p>ご意見のとおり、温暖化対策は将来的には生活を豊かにするものであるとの認識のもと、推進していくべきと考えており、行動母体の構築や市民基金等の今後の取組については本ビジョンを元に策定する実行計画の中で、いただいたご提案も参考に検討させていただきます。</p>

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
57		最大の削減分野が暖房・給排水分野になっているが、具体的にはどのような施策で削減量が確保できるものなのか。30%以上も削減できないといけないと思うが、技術的に可能なのか。	具体的な施策・事業については今後策定する実行計画により推進していく予定ですが、今後対策が進み、本ビジョンで示す10のアクションにおける2020年に目指す姿が実現すれば、目標は達成できるものとして、削減量を示しております。なお、削減量の具体的な算出方法については、資料編をご覧ください。
58		ビジョンなので総括的になるのは仕方ないと思うが、国・道が進めている施策とほぼ同じ内容で、市としての独自性や特に重点化する施策があってもよいのではないか。例えば、まちづくりのあり方「コンパクトシティ」化などがメインに入ってくるべきではないか。	本ビジョンでは、札幌市から排出されるCO2の部門別排出量などを前提条件とし、札幌市の特性にあった重点的に取り組むべき項目を10のアクションとして示しています。 この10のアクションは、市民・事業者・札幌市が2020年の中期目標を達成するために取り組むべき行動について示しており、「コンパクトシティ」のようなまちづくりに関わる大きな取組についても長期的視点として進めていくこととしております。
59		札幌市の役割も大切だが、機器の導入補助にしても国・道との役割分担を書き入れるべきではないか。国・道との連携事業はその旨を書き、市が取り進めるべきものをもっと具体的に書いた方がよい。	地球温暖化対策は札幌市独自で解決できる問題ではなく、国や道との連携が必要となり、ご指摘のとおり、各主体の役割を分担して進めることは大切と考えております。今後策定する実行計画の中で参考にさせていただきます。
60		「市民が主役」となっているものが多い割には、支援策（補助制度）が整っていない感じがする。高い目標（2020年に目指す姿）を札幌市は達成していくという姿は美しいと思うのですが、“笛吹けど踊らず”となるのではないかと懸念している。また、2020年に目指す姿においては、全体的に無理があるような印象を受けた。市民が「頑張れば実現できそうだ」と思えるくらいの目標が良いと考える。	具体的な補助制度等については、今後策定する実行計画で推進してまいりたいと考えております。また、目標については、高い目標設定かもしれませんが、次世代へ豊かな環境を残すためにはこの目標を克服していく姿勢や努力が大切であると考えています。様々な技術開発や省エネ機器・設備の普及も必要になりますので、行政としてできる支援策を行いながら、目標の進捗状況や目標達成への課題もしっかりと情報提供し、市民や事業者の皆さんと共に考えながら対策を進めていきたいと考えています。
61		すばらしい。必要と思われる対策はほぼ網羅されていると思う。早急に実行されるべき。予算が不足なら、エコ市債（環境投資のための市債）なども考えた方がよいと思う。	温暖化対策における財源については、環境税等が検討されているなど国の動きも見据えながら、その確保について検討していきたいと考えております。

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
62		根岸栄一先生が、「CO2が今後もっと必要になる。」そして、そのために100人の研究者が動き出すプロジェクトを作るという話を聞いた。この考え方とビジョンでのCO2の考え方は正反対だが、どのように受け止めているのか。	根岸先生が提案されているCO2からの化合物合成については、CO2を新たな材料として活用するという考え方であり、CO2をさらに排出するべきという考え方ではないと受け止めております。現在、人為的なCO2排出量が自然吸収量の2倍以上となっている中で、そのバランスを取るためには、根岸先生が提案されているCO2の活用も将来的には画期的な技術となる可能性があると考えますが、まずは排出量の削減が急務であると考えております。
63		目標達成にむけた取組 ・趣味で車を集めている人がいるからそれをやめてもらう。 ・自転車の利用者を増やすように対策を考える。(自転車専用通路等) ・木を植えたり花壇を作り、家屋に必ず木を1本以上植えてもらう。 ・人間感知器をスーパーやデパートにつけ、人がいなくなったら自動で電気が消えるようにしてもらう。	具体的な対策については、今後策定する実行計画で推進していく予定ですが、いただいたご提案は今後の対策の参考にさせていただきます。
64		2020年に25%削減、2050年に80%削減とあるが、本当に削減したいのかが分からない。具体的に国民に伝えなくては国民に危機感が生まれず、口だけの国になってしまうと思う。言うのは簡単だが行動に移せないようなら国会議員はそんなにいらぬ。減らしたほうがいいと思う。	今後も国や道などと連携しながら対策に取り組んでまいりたいと考えております。
65		全体的なことだが、「市民の行動」は「エコライフを実践します」とか「ごみ、リサイクルに関する意識が定着し」と断言しているが、その根拠、自信はどこから来るのか？確かに最近ではエコに関するCMやチラシをよく目や耳にするが、人の心を動かすには物足りない所がある。 他県では、エコを題材にした大型のミュージックフェスティバルを開いているところがあり、ごみ拾いや植樹、ごみの分別をした後、お礼にミュージシャンが曲を届けるという大規模なもの。ここでは皆一生懸命汗を流し、エコと真剣に向き合って作業をしている。もし北海道で開けば、多くの道民がエコと深く関わり、また思い出にも残ることから、エコが習慣化すると思う。	本ビジョンの10のアクションで示す「市民の行動」は、2020年に札幌市が目指す姿を実現するために具体的に市民の皆様が取るべき行動を示しています。 札幌市では民生家庭部門から排出されるCO2の割合が高く、家庭での取り組みが目標達成の大きな鍵を握っています。今後は、CO2の「見える化」など、より実践的な行動ヘシフトできる対策を推進してまいりたいと考えております。 また、エコを題材としたイベントとしては、「環境広場さっぽろ」や小中学生向けの「さっぽろこども環境コンテスト」など、環境意識の向上を図るための取組を推進しております。

No.	ページ	意見の概要	市の考え方
66		<p>(企画提案)</p> <p>1. 木づちを叩いて「カンッ、カンッ、火の用心」と少し前まであったが、現代風に鈴やガラスなどを鳴らして「リンッ、リンッ、電気の用心」と夜、街を町内会など若い方々が回る。</p> <p>2. 信号機の横に鳥の巣箱を設置する愛鳥 ING STOP (アイドリングストップ)。巣箱は市や道の小学生や中学生から募集する。</p>	<p>具体的な対策については、今後策定する実行計画で推進していく予定ですが、いただいたご提案は今後の対策の参考にさせていただきます。</p>
67		<p>「環境首都」を目指す札幌市としては、190万市民一人ひとりの意識、取組が非常に重要になってくると思われる。ただ、それを促すためには、市民に分かりやすい札幌市を代表するようなシンボリックな取組を札幌市としても積極的に示していく必要があると思う。</p> <p>例えば、札幌都心部で展開されている地域熱供給事業は、国が推進する“低炭素都市づくり”におけるひとつの手法であるにも関わらず、市民の認知度は低く、札幌の顔、北海道の顔の部分でどういった事業が営まれていることを知っている方は少数である。札幌市の公共の財産のひとつとして、本ビジョン等に盛り込むことで、市民の共有できる財産として認知されていくのではないか。</p>	<p>【修正】</p> <p>ご意見のとおり、地域熱供給事業などの効率的な熱利用は低炭素都市づくりにおけるひとつの手法であることから、13ページの図13へ「地域熱供給利用」を追加するほか、25ページの「札幌市の行動」を「●市民・事業者における積雪寒冷地の特性を活かした再生可能エネルギー利用や、コージェネレーションによる地域熱供給等の面的なエネルギー利用を推進します。」に修正いたします。</p>
68		<p>1. 民生部門のCO2削減対策が急務である点について実態を知り、ショックを受けた。暮らしをマネジメントする主婦をターゲットに早急に啓発すべきだと思う。</p> <p>例) 暮らしのエコチェックキャラバン(家電の買替や、白熱灯から電球型蛍光灯やLEDランプへの転換等、適任者がアドバイスするキャラバン)</p> <p>2. 高効率機器導入の普及について</p> <p>高い普及率目標に驚いた。機器については勉強しているが、正しく理解しているか自信がない。</p> <p>1. 2. 共にTV・ラジオ番組、フリーペーパー記事体広告などで「環境都市・札幌のチャレンジ」シリーズを組むなどもっとメディアを活用できないか? 一般家庭の主婦が登場し、自分の暮らしを見直す中で、効果的なCO2削減策を広く知らしめる、など。私を含め環境学習未体験世代には、一から学ばなければならず、かつ待ったなし…というのが現状だと痛感するこの頃である。札幌の取り組みが全国をリードする日が来るように、一市民として出来ることから実行する。ぜひ、実現可能なビジョン策定をお願いしたい。</p>	<p>具体的な対策については、今後策定する実行計画で推進していく予定ですが、いただいたご提案は今後の対策の参考にさせていただきます。</p>

(5) 意見に基づくビジョン案の修正点

いただいた意見をもとに、ビジョン案を 16 項目修正いたしました。また、他のご意見についても、本ビジョンの推進にあたり、参考にさせていただきます。

ページ	修正前	修正後
p.2	(2) "今"まさに取り組むべき札幌市の温暖化対策～市民・事業者も主体となった取組～ ・・・ <u>私たちは</u> 、このビジョンにおけるシナリオによって示された・・・	(2) "今"まさに取り組むべき札幌市の温暖化対策～市民・事業者も主体となった取組～ ・・・このビジョンにおけるシナリオによって示された・・・
p.3	(3) 札幌市温暖化対策推進ビジョンの位置付けと今後の方向性 ・・・本ビジョンの策定にあたっては、学識経験者等からなる札幌市環境審議会(温暖化対策部会)における意見を反映させ、策定しています。	(3) 札幌市温暖化対策推進ビジョンの位置付けと今後の方向性 ・・・本ビジョンの策定にあたっては、学識経験者等からなる札幌市環境審議会(温暖化対策部会)における意見やパブリックコメントによる意見を反映させ、策定しています。
p.3	図3 札幌市温暖化対策推進ビジョンの位置付けと今後の方向性 「環境審議会(温暖化対策部会)における意見の反映」	図3 札幌市温暖化対策推進ビジョンの位置付けと今後の方向性 「環境審議会(温暖化対策部会)での意見やパブリックコメント意見の反映」
p.13	—	図13 将来の札幌市の姿(イメージ) 「地域熱供給利用」についての記載を追加。
p.18	「札幌市の行動」 ●住宅のリフォーム等の支援制度を促進していきます。	「札幌市の行動」 ●住宅の省エネルギーリフォーム等の支援制度を促進していきます。
p.21	「2020年に目指す姿」 機器の買い替えや国の <u>エコポイント</u> などによって・・・	「2020年に目指す姿」 機器の買い替えや国の支援制度などによって・・・
p.21	4. エコライフの定着・拡大に向けた展開 ・・・ <u>そこで、市民生活の様々な角度から、新たな価値観への意識改革につなげるための仕組みづくりを進めます。</u>	4. エコライフの定着・拡大に向けた展開 ・・・ <u>市民生活における環境意識の変化は、市民・事業者・札幌市をはじめ、市民団体や地域活動などによっても推進されるものであることから、市内における様々な主体と連携しながら、新たな価値観への意識改革につなげるための仕組みづくりを進めます。</u>
p.21	「市民の行動」 ● <u>日常生活の中に存在する省エネルギーやカーボンフットプリントなどの製品やサービスの表示に気をつけながら、LED照明や省エネ家電など、できるだけCO2排出量の低い製品やサービスを選択します。</u>	「市民の行動」 ● <u>省エネルギーなどの表示に気をつけながらLED照明や省エネ家電などを購入したり、輸送にかかるエネルギー消費の少ない道産食材を購入するなど、CO2排出量の低い製品やサービスを選択します。</u>

p.21	<p>「札幌市の行動」</p> <p>●エコライフのステップアップに向けた取組、特に将来の環境を創る子どもたちの取組を推進します。</p>	<p>「札幌市の行動」</p> <p>●エコライフのステップアップに向けた取組を様々な主体と連携しながら推進するとともに、将来の環境を創る子どもたちの取組を推進します。</p>
p.24	—	<p>「事業者の行動」</p> <p>●木質バイオ燃料を活用した地域熱供給等のエネルギーの導入について検討します。 を追加。</p>
p.24	<p>「札幌市の率先行動」</p> <p>●市有施設への木質バイオ燃料利用設備の導入を進めていきます。</p>	<p>「札幌市の率先行動」</p> <p>●市有施設への木質バイオ燃料利用設備の導入を進めるとともに、木質バイオ燃料を活用した地域熱供給等のエネルギーの活用を検討していきます。</p>
p.25	<p>「札幌市の行動」</p> <p>●市民・事業者における積雪寒冷地の特性を活かした再生可能エネルギー利用や、面的なエネルギーの利用を推進します。</p>	<p>「札幌市の行動」</p> <p>●市民・事業者における積雪寒冷地の特性を活かした再生可能エネルギー利用や、<u>コージェネレーションによる地域熱供給等の面的なエネルギー</u>の利用を推進します。</p>
p.29	<p>5-2.環境教育の充実</p> <p>・・・学校教育においても・・・教育活動を推進しています。</p>	<p>5-2.環境教育の充実</p> <p>・・・学校教育においても・・・教育活動を推進しているほか、NPO等の市民団体や事業者が持つ<u>環境教育プログラムの活用や、環境教育実践の場としての札幌市環境プラザの取組を推進しています。</u></p>

2. 二酸化炭素（CO₂）削減量の算出にあたって

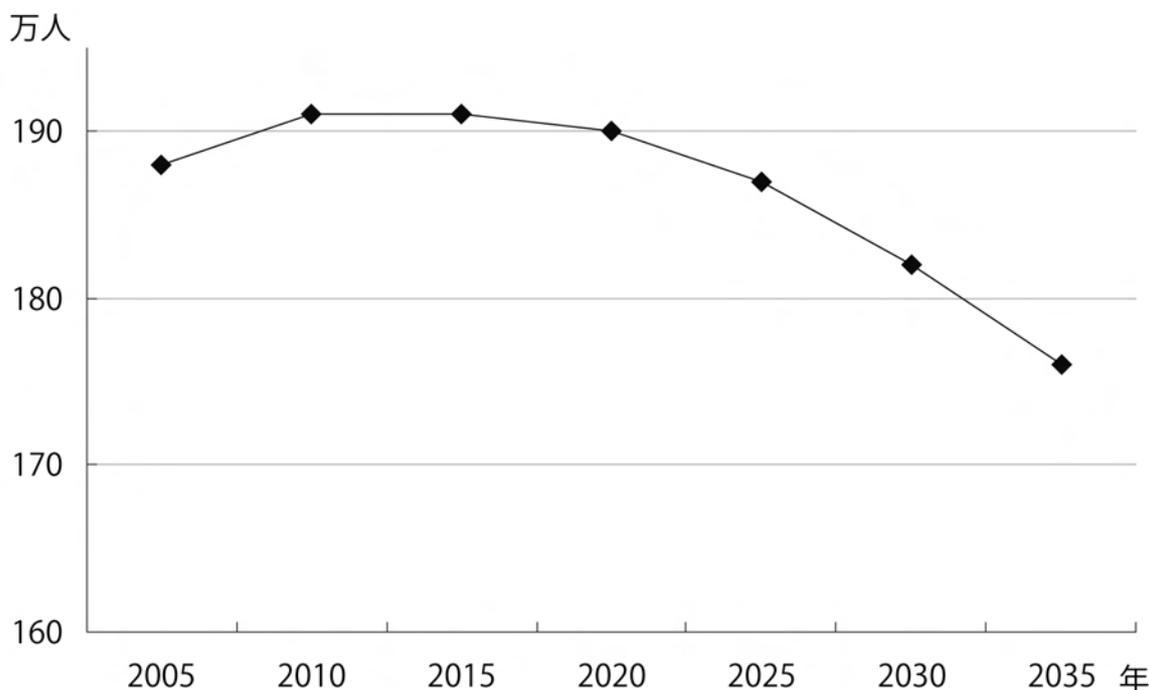
（1）基本的な考え方

「札幌市温暖化対策推進ビジョン」（以下、「ビジョン」という）では、シナリオ展開におけるCO₂削減量の目安を算出しています。この削減量については、国の中長期ロードマップ環境大臣試案（2010(平成22)年3月公表。以下「中長期ロードマップ」という。）やエネルギー基本計画（2010(平成22)年6月閣議決定。）などを鑑み算出していますが、今後の国の動向や新たな制度、仕組みの導入、様々な技術開発などにより、差異が生じる可能性が十分考えられます。

そのため、ここに示す削減量については、今後の市民・事業者・札幌市の各主体における地球温暖化対策を行う上でそれぞれの取組とその効果を考えるための目安とするための例を示したものです。従って、必ずしもここに示したとおりに削減量を達成するものではなく、取組を進める中で状況に応じ臨機応変に施策を展開することで、より効果的な地球温暖化対策を目指すための“きっかけ”となるものです。

（2）2020年のCO₂排出量を計算するための前提条件

前述のとおり、本ビジョンにおけるCO₂削減量は、各主体における取組とその効果を考えるための目安となるものです。そのため、計算はなるべくシンプルに、分かりやすく算出しています。特に人口については、図1のとおり2010(平成22)年までは一旦増加するものの、それ以降は減少し、2007(平成19)年と2020(平成32)年ではほぼ同程度の人口となることが予測されていることから、世帯数、住宅数、自動車数の総数については現状（もしくは現状で把握できる直近の値）から変化が無く、その内訳の変化（例えば、自動車総数は変わらないが次世代自動車の割合が高くなる、など）を基にして削減量を算出しています。



（出典：国立社会保障・人口問題研究所「日本の市区町村別将来推計人口（平成20年12月推計）」）

図1 札幌市における将来人口予測

3. 国における想定と札幌市の想定との比較

本ビジョンにおけるCO₂削減量は中長期ロードマップ等を鑑み計算していますが、各シナリオにおける削減量の算出は前述のような観点に基づき計算しています。そこで、中長期ロードマップで試算されている目標と、本ビジョンで設定した目標（目指す姿）との比較を以下の表に示します。

なお、中長期ロードマップとエネルギー基本計画における両者の考え方などについては、「4. シナリオ展開における削減量の算出方法」に掲載しています。

表における記号の見方

- ◎：中長期ロードマップより高い目標を札幌市で設定
- ：中長期ロードマップと同程度の目標を札幌市で設定
- －：中長期ロードマップによらず（または試算されていない）、札幌市で独自に目標を設定

シナリオの展開	比較	ビジョンにおける考え方
1. 北国基準の省エネルギー住宅の普及に向けた展開	◎	民生家庭部門の対策を推進するため、札幌市における独自の住宅基準を設定するなど、高い目標を設定しています。
2. 高効率給湯・暖房機器の普及に向けた展開	◎	民生家庭部門の対策を推進するため、国で試算している高効率給湯・暖房機器の普及率より高い普及率を設定しています。
3. 次世代自動車や公共交通機関等の利用拡大に向けた展開	○	次世代自動車等の導入実績や販売実績を考慮し、実績をベースに中長期ロードマップと同程度の目標を設定しています。
4. エコライフの定着・拡大に向けた展開	◎	省エネ家電の性能向上については中長期ロードマップと同程度で算出していますが、民生家庭部門の対策を推進するため、環境配慮行動については独自に目標を設定しています。
5. 事業活動によるCO ₂ 削減に向けた展開	－	2008(平成20)年に改正された「省エネ法」を算出の考え方の基本とし、独自に目標を設定しています。
6. 太陽光発電設備の導入拡大に向けた展開	○	これまでの太陽光発電の導入量を考慮し、実績をベースに中長期ロードマップと同程度の目標を設定しています。
7. 木質バイオ燃料の導入・利用拡大に向けた展開	○	バイオマス熱利用について中長期ロードマップと同程度の目標を設定しています。
8. 再生可能エネルギー等の利用拡大に向けた展開	○	積雪寒冷地という地域性から太陽熱利用機器の導入は低めに算出し、代わりに地中熱ヒートポンプの導入や高効率給湯・暖房機器の導入を想定することで、中長期ロードマップと同程度の目標を設定しています。
9. ごみ減量・リサイクルの定着・拡大に向けた展開	－	「スリムシティさっぽろ計画」で目標としている焼却ごみ削減量からCO ₂ 削減量を設定しています。
10. 地域のみどりの育成に向けた展開	－	現時点（2010(平成22)年9月）では、森林吸収における国際的枠組みは京都議定書によるものしかないため、現状で想定できる削減量を算出しています。

4. シナリオ展開における削減量の算出方法

(1) 北国基準の省エネルギー住宅の普及に向けた展開

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：下記の表における割合で住宅基準が達成されるとの試算を行っています。

エネルギー基本計画：2020(平成 32)年までに ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）を標準的な新築住宅とし（2030(平成 42)年までに新築住宅の平均で ZEH の実現）、既存住宅の省エネルギーリフォームを現在の 2 倍程度まで増加させることを目指しています。

			2005(平成 17)年	2020(平成 32)年
既築住宅	一段階上の基準に改修	保有	-	50 万戸/年改修
	旧基準（'80, S55）以前	戸数%	82%	42%
	新基準（'92, H4）	戸数%	14%	27%
	次世代基準（'99, H11）	戸数%	4%	27%
	改次世代基準	戸数%	0%	4%

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 29 万 tCO₂

削減量の考え方：

- 札幌市版住宅基準を策定し、2020(平成 32)年に建てられる戸建住宅の 100%が本基準を満たすと想定。
- 住宅のおよそ 30%が国の次世代基準を達成していると想定。

【計算方法】

1990(平成 2)年以降の新築住宅着工数やそれに占める省エネ基準対応住宅の割合、既築住宅のリフォーム件数などから、2007(平成 19)年及び 2020(平成 32)年の各基準を満たす住宅数をシミュレートし、各年における住宅数を以下のように算出しました。

			2007(平成 19)年	2020(平成 32)年
既築住宅	旧基準（'80, S55）以前	戸数%	65.0%	32.8%
	新基準（'92, H4）	戸数%	25.4%	33.5%
	次世代基準（'99, H11）	戸数%	9.7%	27.5%
	札幌市独自基準	戸数%	0.0%	6.3%

以上の条件から、

[各年の住宅数]×[各基準を満たす住宅割合]

×[各基準で消費される年間消費灯油・ガス量*]×[灯油・ガス排出係数]

により、2007(平成 19)年と 2020(平成 32)年の排出量を計算し、その差から削減量（約 29 万 tCO₂）を求めました。

*北方建築総合研究所「住宅の性能向上リフォームマニュアル」等より算出（2,000～960L/戸・年、830～400 m³/戸・年）

【国との整合性について】

中長期ロードマップにおいて、2020(平成 32)年に各基準を満たす住宅割合と札幌市想定割合を比較すると、札幌市の方が若干ではあるが国の対策を上回る対策を想定しています。

これは、民生家庭部門の CO₂ 排出量割合が全国と比べて非常に高い札幌市にとって、住宅における地球温暖化対策が非常に重要であることから、札幌市の独自住宅基準を策定するなど、本ビジョンでは高い目標を設定しています。

(2) 高効率給湯・暖房機器の普及に向けた展開

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：2020(平成 32)年に潜熱回収型 2,500 万台とヒートポンプ型給湯 1,600 万台の合計 4,100 万台の導入（世帯数の約 80%）を試算しています（暖房機器については試算していません）。

エネルギー基本計画：2020(平成 32)年までに家庭用高効率給湯器をほぼ全世帯（単身世帯を除く）相当に普及させることを目指しています（暖房機器については試算していません）。

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 108 万 tCO₂

削減量の考え方：

○2020(平成 32)年に従来型給湯機器の約 85%、灯油暖房機器の約 50%が高効率機器となっているものと想定。

【計算方法】

2007(平成 19)年から高効率給湯・暖房機器を追加導入する戸数を、現状で使用されている燃料種や建物種別等を考慮し、下記のとおりと想定し、導入機器における CO₂ 削減量を導入戸数にかけることで算出しました。

○給湯機器転換戸数（2020(平成 32)年）

導入機器	建物種別	台数	割合 (%)
潜熱回収	戸建・集合	41 万台	54.0
ヒートポンプ	戸建・集合	19 万台	25.4
ガスコージェネ	戸建・集合	3 万台	4.3

機器転換戸数割合合計：83.7%

○暖房機器転換戸数（2020(平成 32)年）

導入機器	建物種別	台数	割合 (%)
潜熱回収	戸建・集合	34 万台	44.5
ヒートポンプ	戸建・集合	3 万台	4.4

機器転換戸数割合合計：48.9%

以上の条件から、

[各機器導入台数]×[各機器における CO₂ 削減量*]

により、2020(平成 32)年の CO₂ 削減量を計算し、その合計により削減量（約 108 万 tCO₂）を求めました。

※メーカーHP等より算出（0.075～3.113tCO₂/台・年）

【国との整合性について】

中長期ロードマップでは世帯数の約 80%で潜熱回収型及びヒートポンプ型給湯器が導入されることを想定していますが、札幌市では約 85%の導入を見込んでいます。これは、省エネ住宅の導入と同様、民生家庭部門の CO₂ 排出量が全国と比べて高い札幌市にとって、高効率給湯器における CO₂ 削減が非常に重要であることから、本ビジョンでは高い目標を設定しています。

(3) 次世代自動車や公共交通機関等の利用拡大に向けた展開

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：以下のような試算を行っている（札幌分については、全国と札幌とでの保有台数により按分した数）ほか、乗用新車販売の2台に1台を次世代自動車にすることを示しています。

エネルギー基本計画：乗用車の新車販売に占める次世代自動車の割合を2020(平成32)年までに最大で50%、先進環境対応車（ポスト・エコカー*）について、2020(平成32)年に乗用車の新車販売に占める割合を80%とすることを目指しているほか、燃料電池自動車について2015(平成27)年からの普及開始に向け、水素ステーション等の水素供給インフラの整備支援を推進するとしています。

※「ポスト・エコカー」＝「次世代自動車」＋「将来において、その時点の技術水準に照らして環境性能に特に優れた従来車」

			国 2020(平成32)年	札幌[按分] 2020(平成32)年	国削減量 (万tCO ₂)	札幌[按分]削減量 (万tCO ₂)
燃費改善 (2005(平成17)年 を100とする)	軽自動車	販売	120		2,340	52.4
		保有	114			
	普通・ 小型自動車	販売	120			
		保有	113			
	貨物車・バス	販売	109			
		保有	106			
電気自動車		販売	70万台	1.6万台	280	6.3
		保有	250万台	5.6万台		
ハイブリッド自動車		販売	120万台	1.1万台	660	7.5
		保有	880万台	10万台		
プラグインハイブリッド		販売	40万台	0.9万台	150	3.3
		保有	140万台	3.1万台		
天然ガス自動車		販売	6万台	0.1万台	30	0.5
		保有	20万台	0.3万台		
一般ドライバーの エコドライブ					500	11.2

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約58万tCO₂

削減量の考え方：

○2020(平成32)年に市内で購入される新車（乗用車）の50%以上が次世代自動車と想定。

○市民の多くがエコドライブを実践していると想定。

【計算方法】

①次世代自動車及びトップランナー車等台数の推計について

2007(平成 19)年及び 2020(平成 32)年の自動車保有台数 (2007(平成 19)年は実績値、2020(平成 32)年は 2008(平成 20)年の台数からシミュレートし、算出)

	2007(平成 19)年実績	2020(平成 32)年推計
貨物	103,473 台	94,477 台
うち CNG 車	279 台	1,951 台
乗合	3,133 台	3,166 台
乗用	672,158 台	511,994 台
うち次世代自動車	2,953 台	127,896 台
うちトップランナー車	51,171 台	249,609 台
軽自動車	188,124 台	338,185 台
うちトップランナー車	41,620 台	271,871 台

②燃費向上について

- ・次世代自動車 (CNG 車含む) の 1 台あたりの CO₂ 削減量を 1.3tCO₂/年・台^{*}としました。

※環境省「地球温暖化対策地方公共団体実行計画策定マニュアル」

- ・トップランナー車両は乗用、軽自動車 で 2020(平成 32)年に 2005(平成 17)年比で 9.2%^{*}燃費が改善されるよう、直線比例的に改善度合いが増加するものとしました。

※環境省「次世代自動車普及戦略」

③エコドライブについて

次世代自動車でもトップランナー車でもない自動車 (特殊、被けん引、二輪も除く) のうち、27.3%^{*}がエコドライブを実施するものとして、実施による燃費改善率を 10%^{*}としました。

※札幌市「平成 20 年度市政世論調査」及び (財) 省エネルギーセンター「スマートドライブの実践のポイント」等より算出

上記①～③の条件より、各対象車における

$$[\text{各自動車台数}] \times [1 \text{ 台あたりの年間走行距離}^*] \div [\text{燃費 (燃費改善率計算後}^*)] \times [\text{排出係数}]$$

※国土交通省「自動車輸送統計年報」、環境省「次世代自動車普及戦略」より算出

を計算及び合算し、2007(平成 19)年と 2020(平成 32)年の CO₂ 排出量を算出しました。

2007(平成 19)年 CO₂ 排出量 283.3 万 tCO₂

2020(平成 32)年 CO₂ 排出量 225.5 万 tCO₂

上記により求められた CO₂ 排出量の差を CO₂ 削減量と計算しました。

$$[2007(\text{平成 } 19)\text{年 CO}_2 \text{ 排出量}] - [2020(\text{平成 } 32)\text{年 CO}_2 \text{ 排出量}] = \text{約 } 58 \text{ 万 tCO}_2$$

【国との整合性について】

次世代自動車等の普及台数は中長期ロードマップから札幌市分を按分した普及台数より多少下回っていますが、販売実績等を考慮し、実績ベースで算出しています。なお、2020(平成 32)年の姿については中長期ロードマップと同程度 (新車販売の 50%が次世代自動車) を設定しています。

(4) エコライフの定着・拡大に向けた展開

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：2020(平成 32)年の照明効率が現状の 1.8 倍、その他家電の効率が現状の 1.35 倍になると試算しています（環境配慮行動は試算していません）。

エネルギー基本計画：革新的な省エネ性能を持つ省エネ IT 機器（ルータ、サーバ等）について 2015(平成 27)年までに実用化し、2020(平成 32)年までに 100%普及させることを目指しているほか、高効率次世代照明（LED 照明、有機 EL 照明）については、2020(平成 32)年までにフローで 100%、2030(平成 42)年までにストックで 100%の普及を目指しています。

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 58 万 tCO₂

削減量の考え方：

- ほぼ全ての家庭での家電製品が省エネ製品となることを想定。
- 市民全員が環境に配慮した行動を選択し実践していることを想定。

【計算方法】

①省エネ家電について

中長期ロードマップより、2020(平成 32)年の照明効率が現状の 1.8 倍、その他家電の効率が現状の 1.35 倍になると想定していることから、民生家庭電力使用量を照明分（23.4%、札幌市「エコとくガイド」より）とその他（76.6%、照明以外）に按分し、それぞれの効率向上率より 2020(平成 32)年電力使用量を算出しました。

	2007(平成 19)年電力使用量	効率向上による削減率	2020(平成 32)年電力使用量
照明	830,309 MWh/年	0.556	461,652 MWh/年
その他家電	2,718,020 MWh/年	0.741	2,014,053 MWh/年

上記条件から、

$$([2007(\text{平成 } 19)\text{年電力使用量}] - [2020(\text{平成 } 32)\text{年電力使用量}]) \times [2020(\text{平成 } 32)\text{年 CO}_2 \text{ 排出係数}] \\ = \text{約 } 42 \text{ 万 tCO}_2$$

②環境配慮行動について

様々な普及啓発や環境教育、CO₂ 排出量の「見える化」によって、市民全員が環境行動を実施することを目指しています。積算としては、10 項目の環境行動をそれぞれ全世帯の 20%が実施するという想定のもと、算出しました。（積算は(財)省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」「上手にいただきます」より）

- 暖房の設定温度を毎日 23℃から 22℃へ（灯油暖房 210 日間）
- 家族が同じ部屋で団欒し、暖房と照明の利用を 1 時間減らす。
- エアコン、扇風機を使うのを控える（1 日 3 時間控える） 等 10 項目

それぞれの項目について、以下の式で算出しました。

$$[\text{各項目削減量}] \times [2020(\text{平成 } 32)\text{年世帯数}] \times 20\% = \text{約 } 16 \text{ 万 tCO}_2$$

【国との整合性について】

省エネ家電については、中長期ロードマップで見込んでいた効率向上を適用しました。

環境配慮行動については、これまでも「さっぽろエコ市民運動」などで行ってきたような普及啓発による行動の変化や、今後 CO₂ 排出量の「見える化」などが進むことにより、全世帯で何らかの環境配慮行動が実施されることを想定し、独自に算出しています。

(5) 事業活動による CO2 削減に向けた展開

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：建築物における空調や照明の効率化、計測・制御システムによって、5,200 万 tCO₂（住宅照明効率化含む）を試算しているほか、パソコン等電気機器の効率が 2005(平成 17)年比 40%の向上を見込んでいます。

エネルギー基本計画：ビル等の建築物について平成 11 年基準を強化するため、2012(平成 24)年度の施行に向けて、建築物全体でのエネルギー消費量を総合化した新基準を 2011(平成 23)年度中に策定するとしています。

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 45 万 tCO₂

削減量の考え方：

○省エネ法の改正や自主努力により、市内全ての事業者で、毎年 1%程度、2020(平成 32)年に 2007(平成 19)年比 10%の省エネを達成していると想定。

【計算方法】

2007(平成 19)年の下記各事業・事業者における CO₂ 排出量（札幌市データ）から、10%削減したものを 2020(平成 32)年の排出量としました。

対象事業・事業者	2007(平成 19)年 (tCO ₂ /年)	2020(平成 32)年 (tCO ₂ /年)
都市ガス事業者	3,807	3,426
熱供給事業者	9,600	8,640
建設業	122,885	110,597
製造業	640,368	576,331
上下水道	93,090	83,781
民生業務	3,485,343	3,136,809
鉄道	144,799	130,319
合計	4,499,892	4,049,903

上記の 2007(平成 19)年排出量から、2020(平成 32)年排出量を引いた値を削減量（約 45 万 tCO₂）と算出しました。

【国との整合性について】

事業者の自主努力等による省エネにおける温室効果ガス削減量については、中長期ロードマップ及びエネルギー基本計画ともに具体的な数値は算出していないことから、2008(平成 20)年に改正された「エネルギーの使用の合理化に関する法律の一部を改正する法律（平成 20 年法律第 47 号）」（「省エネ法」）で対象事業者へ示されている「年平均 1%以上のエネルギー原単位の低減」を算出の考え方の基本としています。

そこで、経営努力や CSR 活動、OA 機器の効率化等により、本ビジョンにおける基準年である 2007(平成 19)年以降事業者が常に省エネに取り組んでいるという想定のもと、CO₂ 削減量を算出しています。

(6) 太陽光発電設備の導入拡大に向けた展開

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：2020(平成 32)年に全国で 5,000 万 kW（うち家庭へは 990 万世帯、全世帯数の約 20%）の導入量を試算しています。

エネルギー基本計画：導入量は特に定めていませんが、2020(平成 32)年までに太陽光を含めた一次エネルギー供給量に占める再生可能エネルギー割合を 10%に達することを目指しています。

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 9 万 tCO₂

削減量の考え方：

- 戸建住宅の約 20%に太陽光発電設備を設置していると想定。
- その他数多くの集合住宅や事業所に設置していると想定。

【計算方法】

中長期ロードマップ等を鑑み、下記条件で導入されると想定し、算出しました。

設置戸数(戸建)	58,000 棟	戸建住宅の 19.5%、1 棟 3.5kW
設置棟数(集合)	500 棟	集合住宅の 0.74%、1 棟 20kW
設置棟数(事業者)	1,500 棟	事業者の 10.30%、1 棟 3.5kW
設置数(メガソーラー)	1 基	1,000kW(事業者による)
設置数(市有施設、その他)	6,200kW	学校(約 340 校)、市営住宅等

上記より算出される合計導入量(224,123kW)から、2007(平成 19)年普及分(2,923kW)を差し引き、発電量と 2020(平成 32)年電気 CO₂ 排出係数をかけたものを削減量(約 9 万 tCO₂)としました。

【国との整合性について】

戸建住宅への太陽光発電設備の導入量については中長期ロードマップと同程度の目標としていますが、それ以外の導入量については、これまでの太陽光発電設備の導入実績をベースに算出しています。

(7) 木質バイオ燃料の導入・利用拡大に向けた展開

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：バイオマス発電で 860 万 kL（石油換算）、バイオマス熱利用で 887 万 kL（石油換算）を試算し、それぞれ 600 万 tCO₂、780 万 tCO₂ の削減量を試算しています。

エネルギー基本計画：バイオ燃料は持続可能性基準を導入し、税制上の措置の活用を含めた導入拡大のためのインフラ整備を図ることとしています。

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 13 万 tCO₂

削減量の考え方：

- 地域熱供給事業者で年間約 4.5 万 t の木質バイオ燃料を消費していると想定。
- 戸建住宅の約 3 % でペレットストーブを導入していると想定。

【計算方法】

下記条件で木質バイオ燃料が導入され、CO₂ が削減されると想定し算出しました。

○戸建住宅の約 3% にペレットストーブ導入

2020(平成 32)年導入戸数	8,000 戸	1 戸あたりの CO ₂ 削減量	2 tCO ₂ /年
------------------	---------	-----------------------------	-----------------------

○地域熱供給事業者への木質バイオマス燃料導入

導入事業者	2 事業者	1 事業者あたり削減量	28,500 tCO ₂ /年
-------	-------	-------------	----------------------------

○農業への導入

導入ビニルハウス	10 ヶ所	1 ヶ所あたり削減量	10 tCO ₂ /年
----------	-------	------------	------------------------

○産業への導入

導入産業（食品等製造業）	70 ヶ所	1 ヶ所あたり削減量	110 tCO ₂ /年
--------------	-------	------------	-------------------------

○事業者へ木質バイオマスボイラーの導入

札幌市用途別課税建物数	117,167 棟	1 ヶ所あたり削減量	100 tCO ₂ /年
導入台数	424 台		

○市有施設へペレットストーブの導入

導入台数	200 台	1 台あたり削減量	2 tCO ₂ /年
------	-------	-----------	-----------------------

○市有施設へ木質バイオマスボイラーの導入

導入台数	20 台	1 台あたり削減量	70 tCO ₂ /年
------	------	-----------	------------------------

各項目における、[導入数]×[CO₂ 削減量]の総和で算出しました。（約 13 万 tCO₂）

【国との整合性について】

木質バイオ燃料については、北海道という地域を活かして今後様々な施設等で活用が見込まれます。本ビジョンでは、中長期ロードマップの中でバイオマス熱利用として設定している CO₂ 削減量を、札幌市の世帯数で按分することで算出される 13.1 万 tCO₂ と同程度の目標を設定しています。

(8) 再生可能エネルギー等の利用拡大に向けた展開

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：太陽熱利用（給湯）については、2020(平成 32)年に家庭において 1,000 万台（世帯数の約 20%）の導入を試算しています。

エネルギー基本計画：2020(平成 32)年までに太陽光を含めた一次エネルギー供給量に占める再生可能エネルギー割合を 10%に達することを目指していますが、太陽熱と地中熱については具体的な目標等は設定していません。

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 5 万 tCO₂

削減量の考え方：

- 太陽光発電・木質バイオ燃料以外の再生可能エネルギーである太陽熱や雪冷熱、中水力発電などの利用が進んでいると想定。

【計算方法】

以下の条件で給湯及び暖房に灯油を使用している世帯に太陽熱利用（給湯）及び地中熱ヒートポンプ（暖房）が導入されると想定しました。

太陽熱利用（給湯）	戸建・集合	1.8 万戸（灯油利用世帯の約 5 % [*] ）
地中熱ヒートポンプ（暖房）	戸建・集合	1.8 万戸（灯油利用世帯の約 3 % [*] ）

※札幌市、北海道消費者協会・石油連盟北海道石油システムセンター「平成 19 年度 北海道家庭用エネルギー消費実態調査」等

上記条件から、それぞれ太陽熱利用（給湯）と地中熱ヒートポンプ（暖房）による世帯あたり CO₂ 削減量をかけて算出しました。（約 5 万 tCO₂）

【国との整合性について】

中長期ロードマップと比較すると、世帯数に対する太陽熱利用（給湯）の割合が札幌市算出では小さくなっています。これは積雪寒冷地という地域特異性から、太陽熱利用機器の導入が全国と比較し進みにくいことが想定されるためであり、代わりに地中熱ヒートポンプやアクション 2 の高効率給湯・暖房機器の導入が進むことを想定して算出しています。

(9) ごみ減量・リサイクルの定着・拡大に向けた展開

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：廃棄物対策として下水汚泥焼却の燃焼高度化（実施率 34%→100%）、生活系ごみ有料化（43%→80%）、事業系ごみ有料化（79%→90%）で 300 万 tCO₂ の削減を試算しています。

エネルギー基本計画：廃棄物対策における温室効果ガス削減は示されていません。

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 6 万 tCO₂

削減量の考え方：

○スリムシティさっぽろ計画で示す 2017(平成 29)年ごみ削減量を達成していると想定。

【計算方法】

2020(平成 32)年の焼却ごみ削減量（2007(平成 19)年からの削減量、2017(平成 29)年目標と同値）を 174,000t

とし、この削減する焼却ごみ中から、廃プラスチックと合成繊維くずの割合*と CO₂ 排出係数*より CO₂ 削減量を算出（約 6 万 tCO₂）しました。

*割合や係数の出展：環境省「温室効果ガス排出量算定に関する検討結果」「地球温暖化対策地方公共団体実行計画策定マニュアル」

【国との整合性について】

札幌市はすでに中長期ロードマップで示すような、ごみの有料化及び下水汚泥焼却の燃焼高度化や、下水汚泥焼却後の焼却灰の再利用を実施しているため、スリムシティさっぽろ計画で目標としている焼却ごみ削減量を算出の根拠としています。

(10) 地域のみどりの育成に向けた展開

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：森林吸収における具体的な削減量は示していません。

エネルギー基本計画：森林吸収については、特に示されていません。

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約9万 tCO₂

削減量の考え方：

- 市内森林において、間伐等の森林整備が進んでいると想定。
- 「京都議定書目標達成計画（2008(平成 20)年3月 環境省）」で目指す京都議定書における日本の森林吸収量の上限值を達成していると想定し、札幌市の森林備蓄量で按分。

【計算方法】

京都議定書における森林吸収量の上限值（基準年総排出量比 3.8%）が 4,767 万 tCO₂ であることから、この上限値を全国と札幌市の森林備蓄*（森林体積）で按分して算出（約9万 tCO₂）しました。

※林野庁HP，札幌市統計書より算出

【国との整合性について】

現時点（2010(平成 22)年9月）では、森林吸収における国際的枠組みは京都議定書によるものしかないので、現状で想定できる削減量を算出しています。

5. シナリオ以外の削減量の算出根拠

(1) エネルギー転換

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：エネルギー供給として再生可能エネルギーの一次エネルギー供給に占める割合を2020(平成 32)年に 10%以上にすることを目指しているほか、CCS (Carbon Dioxide capture and storage) の大規模実証、関連法制度等の整備を2020(平成 32)年までに行うことを目指しています。

エネルギー基本計画：電源構成に占めるゼロ・エミッション電源（原子力及び再生可能エネルギー由来）の比率を2020(平成 32)年には約 50%以上と設定しているほか、2020(平成 32)年までに一次エネルギー供給に占める再生可能エネルギーの割合を 10%達成することとしています。

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 118 万 tCO₂

削減量の考え方：

○2020(平成 32)年の電気 CO₂ 排出係数を、泊発電所 3 号機運転後の 2019(平成 31)年の北海道電力の電源構成比となっていることを想定。

【計算条件】

- ①2007(平成 19)年の電気排出係数 0.517kg CO₂/kWh (北海道電力)
- ②2019(平成 31)年の発電電力量構成比 (北海道電力ホームページ) から電気 CO₂ 排出係数を独自に算出
電源構成比 原子力 40%、水力 13%、新エネ等 3%、
石炭 35%、石油 (天然ガス含む) 9%
電気 CO₂ 排出係数 0.392kg CO₂/kWh
- ③2007(平成 19)年及び 2020(平成 32)年の札幌市総電力量 9,400,290MWh (札幌市統計書)

【計算方法】

2007(平成 19)年の札幌市総電力量による CO₂ 排出量 (2007(平成 19)年総電力量×2007(平成 19)年電気 CO₂ 排出係数) と 2020(平成 32)年の札幌市総電力量による CO₂ 排出量 (2020(平成 32)年総電力量×2020(平成 32)年電気 CO₂ 排出係数) を算出し、その差を削減量としました。(約 118 万 tCO₂)

(2) 技術革新

【国の考え方について】

中長期ロードマップ：住宅空調の高効率化や計測・制御システム（HEMS 等）の導入、鉄道車両等のエネルギー効率改善、産業部門での省エネ化などを目指しています。

エネルギー基本計画：産業部門の省エネ・低炭素技術の維持・強化や環境配慮型建設機械の普及などを目指しています。

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 32 万 tCO₂

削減量の考え方

○様々な技術革新により、生活・業務・輸送等それぞれの場面でエネルギー消費が抑制されると想定。

【計算方法】

札幌市が目標とする総削減量（507 万 tCO₂）のうち、電気事業者のエネルギー転換と国の排出権取引スライド分を除く 341 万 tCO₂ の 10%（34.1 万 tCO₂）を見込みました。また、目標削減量の調整のため、調整を加えています（約 32 万 tCO₂）。

【国との整合性について】

技術革新における具体的な数値が国で示されていないため、独自に算出しました。

(3) 国の排出権取引スライド分

【札幌市の削減量と算出における考え方】

削減量：約 17 万 tCO₂

削減量の考え方

○中長期ロードマップより算出される国の排出権取引による削減量を札幌市に按分。

【計算方法】

中長期ロードマップでは、2020(平成 32)年の温室効果ガス排出量と、それぞれの対策における温室効果ガス削減量を示していますが、対策による削減量の総和とアクション 10 で見込んだ森林吸収量の和と目標削減量に差があるため、その差を排出権取引分としました。

①国の排出量及び削減量

2005(平成 17)年排出量 136,000 万 tCO₂

2020(平成 32)年目標排出量 94,575 万 tCO₂ (2020(平成 32)年までの削減量 41,425 万 tCO₂)

②中長期ロードマップにおける削減量 34,400 万 tCO₂

2020(平成 32)年までの削減量から、中長期ロードマップにおける削減量とアクション 10 で見込んだ森林吸収量を引いた数値を排出量取引分としました。(2,258 万 tCO₂)

1990(平成 2)年排出量と排出量取引分の割合を、札幌市に按分して算出しました。(約 17 万 tCO₂)

【国との整合性について】

排出権取引における具体的な数値が国で示されていないため、独自に算出しました。

6. 地球温暖化対策にかかるコストについて

(1) コストの算出にあたって

ここでは、ビジョンで示すシナリオによる対策を実行するにあたって、市民や事業者が担う追加投資額等のコスト計算を行っています。

本コストの計算については、中長期ロードマップ等を基に、国における追加投資額を札幌市に置き換えた場合の投資額や、市民における追加投資については札幌市の補助制度などを考慮して算出しています。

しかし、住宅エコポイントや家電エコポイント等の国における制度や、札幌市の資金支援等の制度については現状（2010(平成 22)年 11 月時点）をベースに計算していますが、今後の政策によって制度そのものが変わったりすることや、機器等の導入価格についても今後の技術革新によって変わっていくことが考えられるため、本コスト計算は目安として試算しています。

(2) 対策におけるコストについて

中長期ロードマップでは、何も対策を行わずに 2020(平成 32)年に温室効果ガスが 1990(平成 2)年比 4%増加してしまう「なりゆきケース」と比較し、1990(平成 2)年比 15%または 25%温室効果ガスを削減する対策を行った「対策ケース」とでは、再生可能エネルギー等の低炭素投資を行いイノベーションが加速する対策ケースの方が GDP、雇用がともに増加すると示しています。

その対策におけるコストについては、2020(平成 32)年に温室効果ガス排出量を 25%削減するために 2011(平成 23)～2020(平成 32)年の 10 年間に最大で約 100 兆円の追加投資が必要であると算出しています。この投資額を全国と札幌市の人口で按分すると、約 1 兆 5 千億円となり、かなり大きな追加投資を強いられるように見えます。

(次ページ参照)

しかし、この投資については、導入された技術により節約されるエネルギー費用により、全体としては 2020(平成 32)年までに投資額の半分、2030(平成 42)年までに投資額の全額が回収可能であると試算されています。

それと同時に、この地球温暖化対策を行うことにより、国内外で 45 兆円の需要が増加し、125 万人の新たな雇用が拡大するとともに、関連産業の波及効果まで考慮すると 118 兆円の市場規模と 345 万人の雇用規模を誘発すると試算しています。

この地球温暖化対策に対する試算は、経済産業省が示す「新成長戦略～「元気な日本」復活のシナリオ～(2010(平成 22)年 6 月 18 日閣議決定)」においても、「50 兆円超の環境関連新規市場」や「140 万人の環境分野の新規雇用」を目標としており、地球温暖化対策における経済の活性化を経済対策として見込んでいます。

札幌市においても、地球温暖化対策を行うことにより、地域資源を活かした産業の振興や、様々な機器・自動車等の需要拡大による市場の拡大、環境に関連した新たな雇用の拡大を見込むことが出来ます。

【温暖化対策を実施するための追加投資額】

中長期ロードマップでは、温暖化対策を実施するための各部門における追加投資額を下表のとおり試算しています。札幌市分については、全国と札幌市との人口で単純に按分したものであり、目安としての試算となります。

		全国（兆円）	札幌市（億円）
産業部門 （ものづくり）	エネルギー多消費産業	～2.1	～313.1
	業種横断的技術（工業炉・ボイラ）	～0.7	～104.4
		～2.9	～432.4
家庭部門 （日々の暮らし）	高断熱住宅	～20.7	～3086.3
	高効率給湯器・太陽熱温水器	～11.8	～1759.4
	高効率家電製品・省エネナビ	～6.3	～939.3
		～38.8	～5785.0
業務部門 （日々の暮らし）	省エネ建築物	～6.1	～909.5
	高効率給湯器・太陽熱温水器	～1.5	～223.6
	高効率業務用電力機器	～3.6	～536.8
		～11.1	～1669.9
運輸部門 （日々の暮らし）	次世代自動車	～5.1	～760.4
	燃費改善	～3.2	～477.1
		～8.3	～1237.5
エネルギー転換部門	太陽光発電	～22.6	～3369.6
	風力発電	～2.5	～372.7
	小水力・地熱発電	～5.3	～790.2
	バイオマス発電	～1.0	～149.1
	電力系統対策	～5.6	～835.0
	CCS	～0.1	～14.9
		～36.9	～5501.7
非エネルギー部門	農業	～0.1	～14.9
	廃棄物	～0.3	～44.7
	代替フロン等3ガス	～1.4	～208.7
		～1.8	～268.4
合計		～99.8	～1.5（兆円）

※ここでの投資額は行政だけではなく、国全体での投資額を算出。

※産業マクロフレーム固定ケースで算出

※札幌市は全国との人口按分により算出。

※ここでの「追加投資額」とは、温暖化対策や省エネ技術のために追加的に支払われた費用を指します。例えば次世代自動車の場合、従来自動車との価格差が「追加投資額」となります。

(3) 身近な対策におけるコスト計算

地球温暖化対策を行う上での身近なコスト負担としては、省エネ住宅の導入や高効率給湯・暖房機器の導入、次世代自動車の導入などによるコスト負担が考えられます。しかし、これらの省エネ機器等の追加投資を行うことで、ランニングコストの削減による投資回収も見込むことができます。ここでは、中長期ロードマップで試算されている住宅や家電、自動車における温暖化対策にかかる投資額やその投資に対する回収額などの目安を例として示しています（2010(平成22)年11月時点）。

○新築住宅の導入にあたり、地球温暖化対策を行った場合の例

	追加投資額	国の補助金 ・減税等	札幌市補助	投資回収額	CO ₂ 削減量 ^{※6}
太陽光発電設備	+210万円 ^{※2}	24.5万円 固定価格買取制度	15万円 ^{※4}	14万円/年	1.45tCO ₂ /年
高断熱化	+50万円 (100万円) ^{※3}	住宅エコポイント 30万円	—	2万円/年	0.50tCO ₂ /年
高効率給湯器 ^{※1}	+40万円	—	—	5万円/年	0.95tCO ₂ /年
省エネ家電等	+13万円	家電エコポイント 2万円	—	3万円/年	—
合計	+313万円 (363万円) ^{※3}	56.5万円	15万円	24万円/年	2.90tCO ₂ /年
実投資額・回収年 (追加投資額－補助等)	+241.5万円			約10-11年で 投資回収	

○既存住宅のリフォームにあたり、地球温暖化対策を行った場合の例

	追加投資額	国の補助金 ・減税等	札幌市補助	投資回収額	CO ₂ 削減量 ^{※6}
太陽光発電設備	+210万円 ^{※2}	24.5万円 固定価格買取制度	15万円 ^{※4}	14万円/年	1.45tCO ₂ /年
高断熱化	+114万円 (228万円) ^{※3}	住宅エコポイント 10万円	20万円 ^{※5}	2万円/年	0.50tCO ₂ /年
高効率給湯器 ^{※1}	+40万円	—	—	5万円/年	0.95tCO ₂ /年
省エネ家電等	+13万円	家電エコポイント 2万円	—	3万円/年	—
合計	+377万円 (491万円) ^{※3}	36.5万円	35万円	24万円/年	2.90tCO ₂ /年
実投資額・回収年 (追加投資額－補助等)	+305.5万円			約12-13年で 投資回収	

※1 高効率給湯器は電気ヒートポンプ給湯器を想定。

※2 太陽光発電の価格は60万円/kWで、3.5kWのシステムの導入を想定。

※3 高断熱化は快適・健康的な居住空間を提供するという効果もあるため、半額を温暖化投資として計上。括弧内が実費額。

※4 札幌・エネルギーecoプロジェクトを想定。

※5 所得税控除（初年度のみ）による。工事箇所が区別できる場合は、札幌市住宅エコリフォーム補助制度の併用も可能。

※6 CO₂削減量は2020(平成32)年における削減量。高断熱化は国の平成4年基準から平成11年基準となった場合、高効率給湯器は従来型電気温水器から転換した場合を想定。

※その他 追加投資額や投資回収額等は、中長期ロードマップから引用。また、補助金等については、制度が終了している可能性あり。

○家電の買い替えにあたり、地球温暖化対策を行った場合の例

	追加投資額	国の補助金 ・減税等	札幌市補助	投資回収額	CO ₂ 削減量 ^{*1}
省エネエアコン	+1.5万円	家電エコポイント 0.7万円	—	0.3万円/年	0.08tCO ₂ /年
省エネ冷蔵庫	+2.0万円	家電エコポイント 0.9万円	—	1.0万円/年	0.15tCO ₂ /年
高効率照明	+2.3万円	-	—	0.3万円/年	0.09tCO ₂ /年
合計	+5.8万円	1.6万円	—	1.6万円/年	0.32tCO ₂ /年
実投資額・回収年 (追加投資額－補助等)	+4.2万円			約2-3年で 投資回収	

※1 CO₂削減量は2020(平成32)年における削減量。省エネ性能カタログから算出し、エアコンは冷房の削減量のみ換算。照明は2009(平成21)年省エネ基準達成率135%の照明を5つ交換した場合を想定。

※その他 追加投資額や投資回収額等は、中長期ロードマップから引用。また、補助金等については、制度が終了している可能性あり。

○自動車の買い替えにあたり、地球温暖化対策を行った場合の例

	追加投資額	国の補助金 ・減税等	札幌市補助	投資回収額	CO ₂ 削減量 ^{*3}
ハイブリッド 自動車	+20万円	エコカー減税 13万円 ^{*1}	融資斡旋制度 5万円 ^{*2}	8万円/年	1.3tCO ₂ /年
実投資額・回収年 (追加投資額－補助等)	+2万円			1年以内に 投資回収	

※1 自動車重量税、自動車取得税、自動車グリーン税制による翌年度自動車税を想定して算出。

※2 100万円を金利2%、5年返済で借り入れた場合を想定し、無利子となる分を計上。

※3 CO₂削減量は、年間走行距離や燃費向上率等から乗用車を想定して算出。

※その他 追加投資額や投資回収額等は、中長期ロードマップから引用。また、補助金等については、制度が終了している可能性あり。

札幌市温暖化対策推進ビジョン 資料編

2011年（平成23年）3月発行

発行 札幌市

編集 札幌市環境局環境都市推進部

〒060-8611 札幌市中央区北1条西2丁目

電話 011-211-2877 FAX 011-218-5108



さっぽろ市

01-J04-10-1326

22-1-81