

平成22年度

地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業

比布町地域省エネルギービジョン

平成23年2月

北海道 比布町

はじめに

近年、生活の豊かさやゆとりを重視する志向が高まり、自由時間の増大や情報化の進展などにより、エネルギーを大量に消費することなどから、地球温暖化などの環境問題が深刻化しています。

このような中で、地球温暖化防止に取り組むために2005年京都議定書が発効となり、現在、国においては温室効果ガスを2020年までに1990年比25%減を目標としています。

地球環境問題は、広範で多岐にわたり、かつ複雑な私たちに課せられた至難の課題であります。その対策として、二酸化炭素の削減が求められていることから、今後、エネルギーを無駄なく効率的に使用する省エネルギーの取り組みを進める必要があります。

この度、第10次比布町まちづくり計画(平成21年度～25年度)に基づき、個々のライフスタイルや産業活動を見直し、持続可能な循環型地域社会の構築を目的として、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の「平成22年度地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」の補助により「比布町地域省エネルギービジョン」を策定しました。

今後は、本ビジョンに基づき、本町におけるエネルギー消費量と二酸化炭素排出量の削減目標の達成に向けた取り組みを進めてまいりますので、町民の皆様をはじめ、関係各機関のご理解とご協力をお願いします。

最後に、本ビジョン策定にあたり、貴重なご意見・ご助言をいただきました策定委員会委員・オブザーバー各位をはじめ、アンケート・ヒアリング調査にご協力いただきました関係の皆様へ深く感謝を申し上げます、ごあいさつとします。

平成23年2月

比布町長 伊藤 喜代志

- 目 次 -

第1章 地域省エネルギービジョン策定の目的	
1-1 策定の背景	1
1-2 策定の目的	2
1-3 策定の方法	2
第2章 比布町の地域特性	
2-1 自然概況	3
2-2 社会概況	5
2-3 まちづくり計画	8
第3章 省エネルギー対策の背景	
3-1 エネルギー供給・消費動向	9
3-2 地球温暖化	11
3-3 省エネルギー対策	15
3-4 地球温暖化対策	20
第4章 まちのエネルギー消費実態	
4-1 エネルギー消費実態	24
4-2 エネルギー起源の二酸化炭素排出実態	29
4-3 エネルギー消費の将来見通し	30
第5章 省エネルギーに関する町民・事業者意識調査	
5-1 アンケート調査の概要	33
5-2 町民意識調査の結果	36
5-3 事業者意識調査の結果	44
第6章 省エネルギー技術の動向	
6-1 熱に係る省エネルギー技術	49
6-2 電気に係る省エネルギー技術	54
6-3 給排水に係る省エネルギー技術	56
第7章 省エネルギーの可能性	
7-1 家庭における省エネルギー可能量	57
7-2 事業所における省エネルギー可能量	59
7-3 公共施設における省エネルギー可能量	61
7-4 省エネルギー可能量のまとめ	62
7-5 省エネルギー対策によるエネルギー削減効果	62
7-6 省エネルギー対策による二酸化炭素削減量	62
7-7 省エネルギー対策による二酸化炭素削減効果	65

第8章 省エネルギービジョンの基本方針

8-1 省エネルギービジョンの位置づけ	66
8-2 省エネルギービジョンの基本方針	67
8-3 省エネルギー目標量	68
8-4 省エネルギー推進の方向性	69

第9章 省エネルギー推進方策・重点プロジェクト

9-1 省エネルギー推進に向けた施策	71
9-2 重点プロジェクトの検討	72
9-3 重点プロジェクトの推進に向けて	75

第10章 省エネルギー対策の進行管理

10-1 推進体制	81
10-2 進行管理	84

資料編

資料1 委員会名簿	資料1
資料2 先進事例調査報告	資料3
資料3 町民アンケート調査票	資料4
資料4 事業者アンケート調査票	資料8
資料5 省エネルギーに関する補助制度	資料12

第1章 地域省エネルギービジョン策定の目的

1-1 策定の背景

日本はエネルギー資源に乏しく、その大半を輸入に頼っています。石油への依存度も高く、二度の石油危機の際にはエネルギー供給構造の弱さが問題となり、省エネルギー及びエネルギーの安定供給の必要性が認識されるようになりました。このため、国のエネルギー政策において、省エネルギー対策と新エネルギー導入が積極的に進められてきました。

また近年は、石油をはじめとする化石燃料の燃焼が主な要因である地球温暖化問題が深刻化しています。このため、地球温暖化対策を重要視する意識が国際的に大きくなってきており、化石燃料の消費抑制の動きが活発になっています。

このように、エネルギー問題と地球温暖化問題の解決に向け、省エネルギー対策がより一層求められるようになってきました。



図 1-1 省エネルギーの必要性

1 - 2 策定の目的

比布町では、平成 21 年度～25 年度を計画期間とする「第 10 次比布町まちづくり計画」を策定し、まちづくりを進めています。このまちづくり計画は、前計画を継承しつつ、本町のもつ自然や景観を大切に、まちづくりの主役を担う町民との対話を進めながら、これからのまちづくりに取り組む方向を定め、将来においても安心して暮らしができ、笑顔あふれるまちであり続けることを目指して、「笑顔あふれるまち ぴっぴ」を目指して」をまちづくりのテーマとしました。

まちづくり計画策定の背景のひとつとして地球環境問題を取り上げ、エネルギーを無駄なく効率的に使用する省エネルギー対策を一層進めていくことの必要性を示しています。

施策の体系のうち「みんなが笑顔で暮らせる安全なまち」では、公害の防止・環境保全を具体的施策のひとつとして掲げ、町民・事業者・行政がそれぞれの立場で役割を分担し、協働して環境負荷の少ない社会を目指しています。

本ビジョンは、第 10 次比布町まちづくり計画を上位計画とし、本町における多様なエネルギー利用の現状を把握するとともに、省エネルギー対策の可能性について検討するものです。

本町の地域特性を踏まえた省エネルギー対策の実施によって、二酸化炭素排出量を削減し、地球環境及び地域環境の保全を図るものとします。

1 - 3 策定の方法

本ビジョンは、比布町から委嘱を受けた「比布町地域省エネルギービジョン策定委員会」における審議・提言にもとづき策定します。なお、策定に要する費用は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の「平成 22 年度地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」の補助金を活用します。

第2章 比布町の地域特性

2-1 自然概況

(1) 位置・面積

本町は、上川管内のほぼ中央、上川盆地の北部に位置し、眺望が美しい大雪山連峰を東南に仰ぐ自然豊かな町です。総面積は87.29km²で、東南部は石狩川をもって当麻町に、西南部は中核市である旭川市に、東北部は山林地域を介して土別市・愛別町・和寒町にそれぞれ隣接しています。

表2-1 比布町の位置・面積

面積	87.29km ²
経度（東経）	極東 142° 32' 57"
	極西 142° 26' 09"
緯度（北緯）	極南 43° 50' 11"
	極北 43° 59' 29"
広ぼう	東西 9km
	南北 17.1km

出典：国土交通省国土地理院公告面積



出典：比布町 HP

図2-1 比布町の位置

(2) 地勢・土地利用

先端を南に向けて、ちょうどシヨベルのように広がる町域は、班溪山（標高 819.8m）を頂きとした丘陵・山林地域が東北から北西部の町界にかけて連なり、それはさらに、細長く町界沿いに南端に位置する突哨山（標高 221.2m）に至って、総面積の約半分を占めています。

一方、大雪山系石狩岳（標高 1,967m）を源とした石狩川が、町域の東端から町界を南下し、一級河川蘭留川、同比布ウツペツ川などと合流して、西北部山沿いを南下する比布川が突哨山付近でそそいでいます。

このような丘陵山地と石狩川に包まれた平坦地（標高 150～180m）に水田地帯が展開し、そのほぼ中央に基幹集落の市街地が形成されており、一部丘陵沿いには畑地帯も点在しています。

表2-2 比布町の地目別土地面積

地目	面積(km ²)	割合(%)	地目	面積(km ²)	割合(%)
田	25.054	28.7	山林	29.683	34.0
畑	2.838	3.3	牧場	0.282	0.3
宅地	1.496	1.7	原野	2.001	2.3
鉱泉地	-	-	雑種地	2.075	2.4
池沼	0.071	0.1	その他	23.792	27.2

出典：比布町 HP

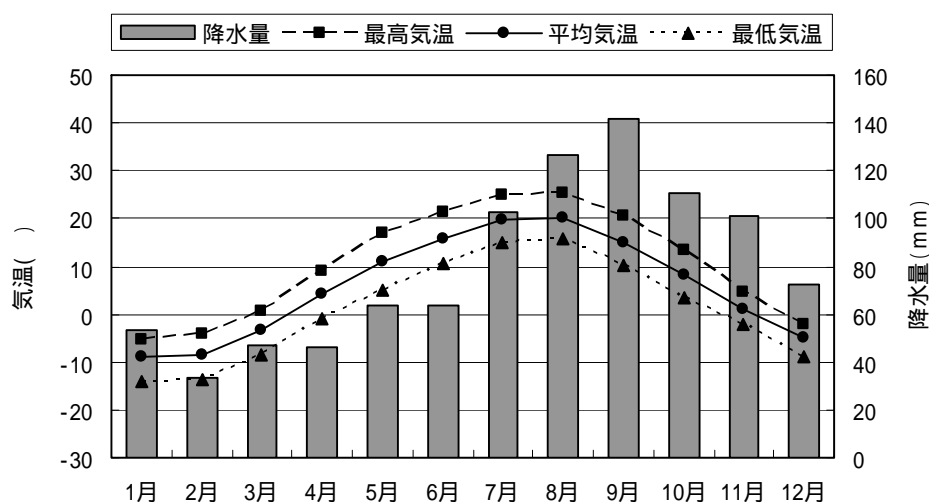
(3) 気象

気候は、平坦な盆地である地形から内陸型で、四季折々の自然風景が保たれています。夏の気温は30 を超え、冬にはマイナス20 を下回るなど寒暖の差が大きく、例年11月下旬に根雪となり、平地で1m以上の積雪を見ることもあります。

表 2-3 比布町の年別気象状況

年	気温()			降水量(mm)		平均風速 (m/s)	日照時間 (時間)
	平均	最高	最低	日最大	総量		
平成 12 年	6.0	35.4	-26.1	101	1,517	1.6	1,413.3
13	5.5	30.8	-28.7	66	1,269	1.8	1,513.7
14	6.3	29.8	-23.5	47	1,031	1.7	1,320.1
15	6.2	31.0	-24.0	45	884	1.7	1,510.3
16	7.0	33.7	-21.4	44	1,078	1.8	1,386.2
17	6.3	32.7	-24.5	56	1,081	1.6	1,403.2
18	6.7	32.7	-22.0	72	1,250	1.6	1,363.2
19	6.7	34.2	-22.5	45	920	1.6	1,566.6
20	6.7	33.9	-27.8	49	880	1.6	1,594.4
21	6.5	32.8	-20.8	70	1,141	2.1	1,526.3

気象庁 HP を参考に作成



気象庁 HP を参考に作成

図 2-2 比布町の月別気象状況 (平年値)

表 2-4 比布町と他都市の気象状況 (平年値)

	比布町	稚内市	旭川市	札幌市	釧路市	函館市
平均気温()	5.7	6.6	6.5	8.5	6.0	8.8
降水量(mm)	961.1	1,058.4	1,074.2	1,127.6	1,045.2	1,160.3
平均風速(m/s)	2.0	4.5	2.9	3.8	4.8	3.6
日照時間(時間)	1,525.6	1,490.3	1,621.3	1,774.8	1,986.9	1,782.0

気象庁 HP を参考に作成

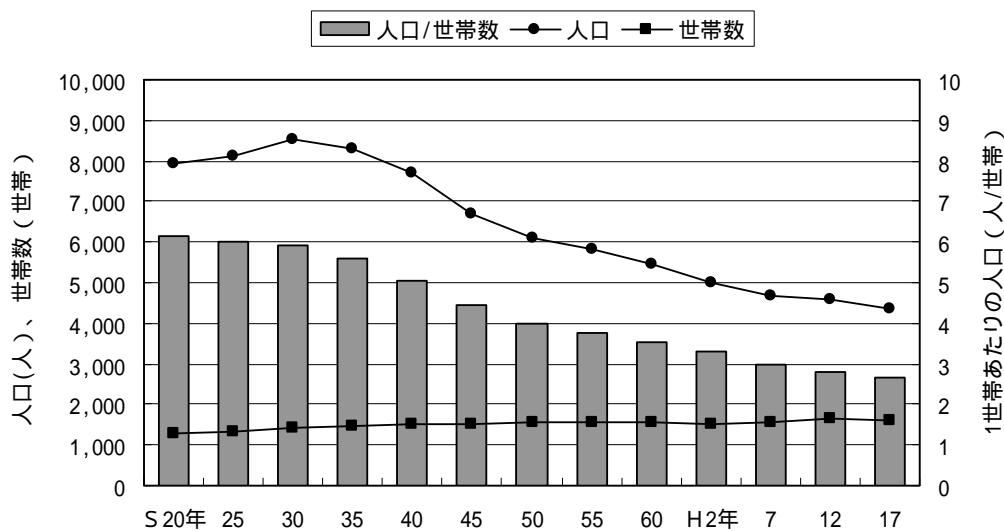
2 - 2 社会概況

(1) まちの歴史

明治 28 年、当時鷹栖村に属していた比布原野の植民地区画貸付が行われることを知った滋賀県団体（下田団体）が、近文のアイヌの人たちに案内を依頼して開拓が始まりました。時を同じくして、香川県（讃岐団体）、愛媛県（伊予団体）からの団体移住があり、これら 3 団体による区画測定が完了し、現在の比布町が生まれました。以後、稲作農業を基盤産業として発展してきました。

(2) 人口

国勢調査にもとづく本町の人口推移は、昭和 30 年の 8,516 人（1,434 世帯）をピークに減少が続き、平成 7 年には 4,683 人（1,565 世帯）まで落ち込みました。その後、数年にわたり進めてきた定住化対策により、減少傾向も一時は鈍化傾向にありましたが、近隣での同様な宅地開発の施策なども影響し、人口減少に歯止めがかからない状況にあります。



出典：総務省「国勢調査」

図 2-3 比布町の人口と世帯数の推移



出典：総務省「国勢調査」

図 2-4 比布町の年齢別人口 (平成 17 年度)

(3) 産業

基幹産業として発展してきた稲作中心の農業は、長期にわたる米の生産調整や、近年の原油価格高騰、農畜産物の輸入自由化に向けた動きなどから、極めて厳しい状況が続いています。

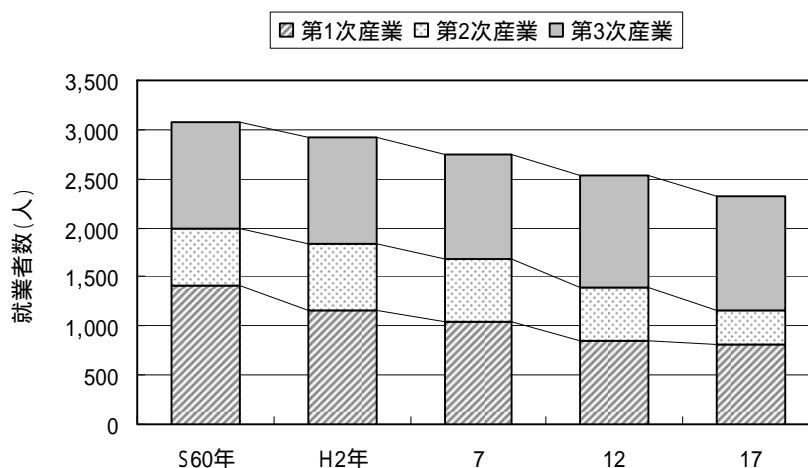
本町は、良好な地形や気候から、北海道における主要な稲作地帯であり、良質米生産を目指し、その生産基盤の整備を図り、収益性の高い施設野菜等の振興など、農業経営の安定と生産の拡大に努めています。

商工業は、後継者不足や購買力の町外流出が著しく、その影響を受け廃業する商店が増え、商店街は空地が多く見られるなど、衰退はますます進行しています。

表 2-5 比布町の産業別就業者数（平成 17 年）

		就業者数(人)	構成比(%)
第1次	農業	798	34.4
	林業	3	0.1
	漁業	2	0.1
	計	803	34.6
第2次	鉱業	3	0.1
	建設業	215	9.3
	製造業	138	5.9
	計	356	15.3
第3次	運輸・通信業	86	3.7
	卸売・小売業・飲食店	423	18.2
	金融・保険業	16	0.7
	不動産業	3	0.1
	サービス業	522	22.5
	公務	106	4.6
	計	1,156	49.8
分類不能	8	0.3	
合計		2,323	100.0

総務省「国勢調査」を参考に作成



総務省「国勢調査」を参考に作成

図 2-5 比布町の産業別就業者数の推移

表 2-6 比布町の農業人口等の推移

	農家数	農業従事者数(人)			農家世帯員数 (世帯)	農家数の割合 (%)
		男	女	計		
平成 2 年	642	801	813	1,614	2,446	41.9
7	575	687	668	1,355	2,074	43.3
12	500	638	582	1,220	1,772	28.1
17	437	490	441	931	1,281	24.4

出典：比布町 HP

表 2-7 比布町の商店数等の推移

	商店数	従事者数 (人)	総販売額 (万円)
平成 11 年	47	234	739,371
14	51	219	638,280
16	48	217	568,537
19	46	211	303,736

出典：比布町 HP

2 - 3 まちづくり計画

本町では、平成 21 年度から平成 25 年度までの 5 年間の計画期間とする「第 10 次比布町まちづくり計画」を策定し、この計画にもとづいたまちづくりを進めています。

まちづくりのテーマ

「笑顔あふれるまち ぴっぷを目指して」

基本理念

魅力ある農村社会を目指すまちづくり
健康で心豊かに安心なまちづくり
町民とともにつくる自立したまちづくり

施策の体系

(1) みんなでつくる豊かな自然と活力のあるまち

大地に根ざした安心・安全な食
憩いと潤い、公益性のある森林
地域に根ざした時代のニーズに応える商工業
地域資源を活用した体験・交流型観光

(2) 心ふれあいみんなを支え合うやさしいまち

健やかに安心して暮らせる社会
自立を支える人にやさしい福祉
自立と安心をともに支え合う社会保障

(3) みんなが笑顔で暮らせる安全なまち

安全で快適な交通網
快適で潤いのある居住環境
環境に配慮した住みよい暮らし
地域の安心・安全

(4) みんなが楽しく学び元気で明るいまち

次代を担う心豊かな人材
自ら学び、豊かな社会を築く生涯学習

(5) 大事なことをみんなで話し合えるまち

時代と住民ニーズに対応する効率的な行財政
人とまちをつなぐ地域社会

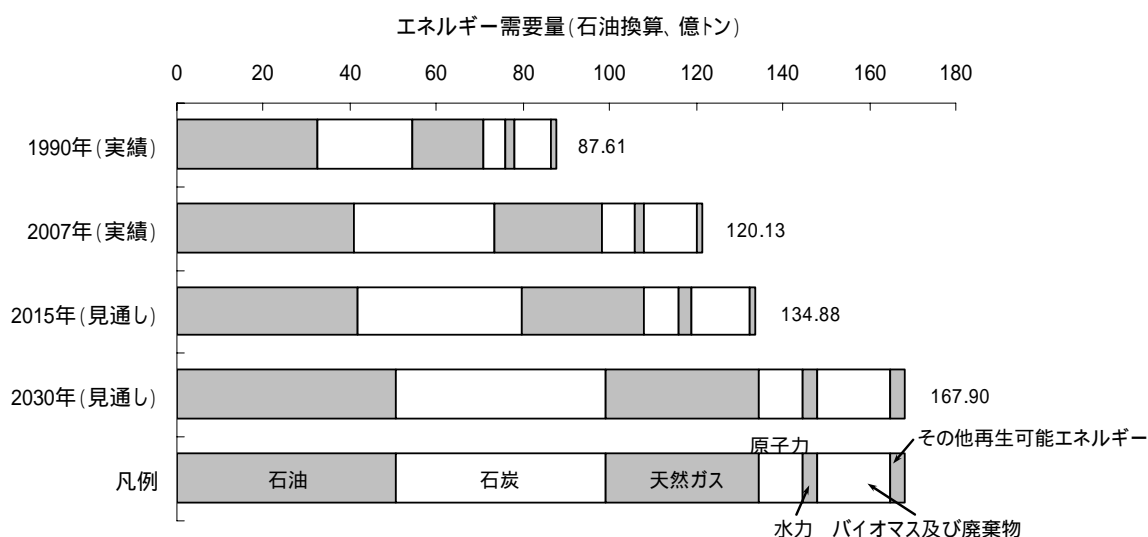
第3章 省エネルギー対策の背景

3-1 エネルギー供給・消費動向

(1) 世界の動向

2007年の世界のエネルギー需要は120.13億トン(石油換算)であり、1990年に比べて約37%増加しています。2030年には2007年の約40%増加を見込んでおり、その増加分の約半分はアジアによるものとされています。特に、中国やインドなどの新興国では、今後の経済成長に伴い、石油・石炭・天然ガスといった化石燃料の需要がますます大きくなると予想されています。

一方、世界のエネルギー供給可能量(可採年数)は、現在の消費ベースを前提として、石炭は122年分と見込まれる反面、石油は42年、天然ガスは60年と見込まれています。特に、今後とも需要量の大きい石油については、第2次石油ショック以降の価格下落等を背景に産油国における開発投資が停滞したなどの理由から、需要に見合った供給力の確保について懸念されています。



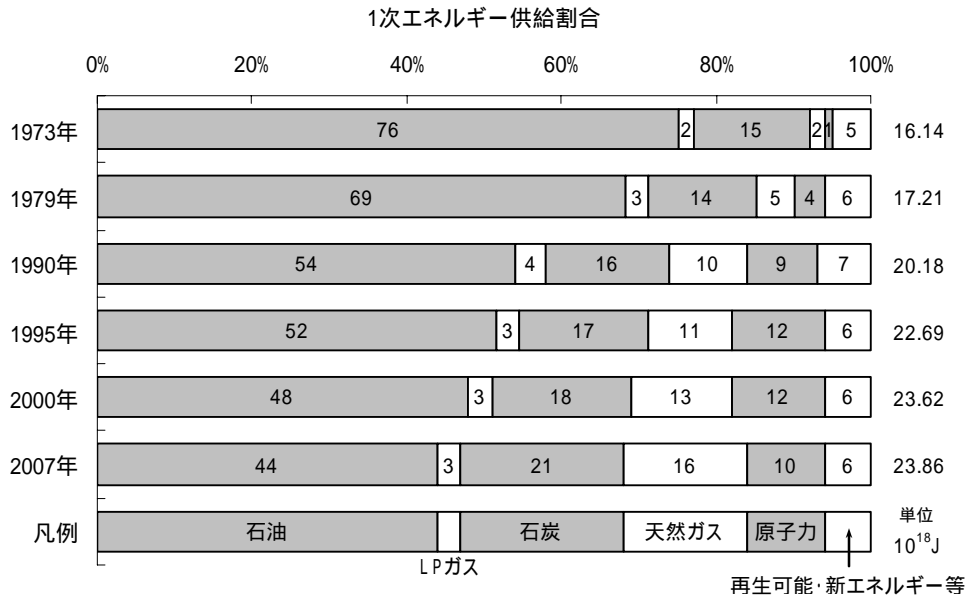
資源エネルギー庁「日本のエネルギー2010」を参考に作成

図3-1 世界の燃料別エネルギー需要の見通し

(2) 日本のエネルギー供給

日本の高度経済成長をエネルギー面で支えてきたのは、それ以前の石炭に代わって、大量に安価で供給されるようになった石油です。日本は石油を大量に輸入し、1973年度にはエネルギー供給の76%を石油に頼っていました。1973年の第1次石油ショックによって原油価格の高騰と石油供給途絶の脅威を経験した後は、省エネルギーを推進するとともに、エネルギー供給を安定化させるため石油依存度を低減させ、原子力や天然ガスなどを導入しました。

2007年度の石油依存度は44%であり、1973年度と比べるとかなり低減してきています。しかし、天然ガスや石炭の依存度も高くなっており、化石燃料全体の依存度は84%と高い水準を維持しています。このため、新エネルギー等の非化石エネルギーの更なる導入拡大や、化石燃料の有効利用など、エネルギー供給構造の高度化が求められています。

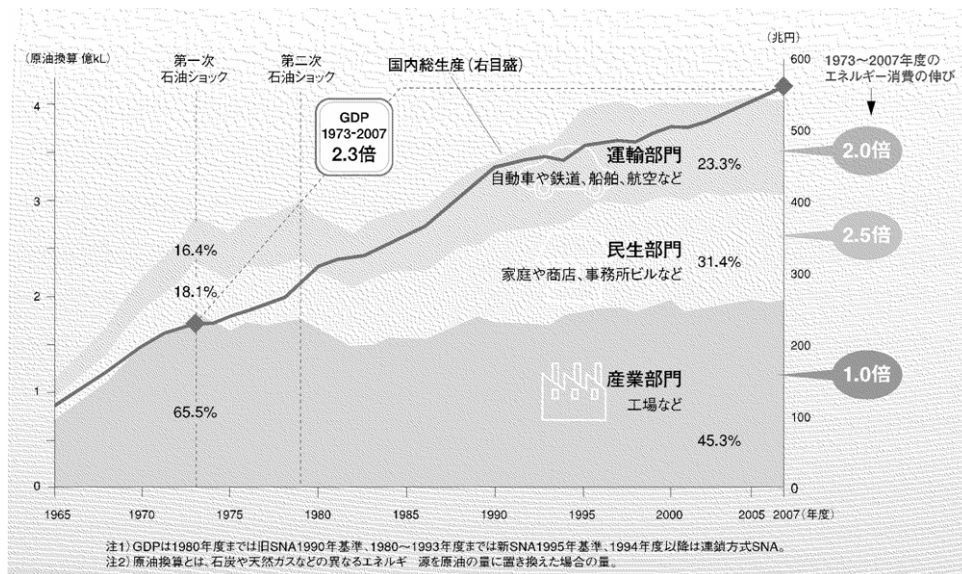


資源エネルギー庁「日本のエネルギー2010」を参考に作成

図 3-2 日本の1次エネルギー供給の推移

(3)日本のエネルギー消費

日本のエネルギー消費は、石油ショック後は落ち込んだものの、増加の傾向を辿っています。産業部門は、石油ショック後は概ね横這いとなっていますが、民生部門・運輸部門は大幅に増加しました。石油ショック時には産業：民生：運輸＝4：1：1であったのが、近年では産業：民生：運輸＝2：1.4：1となっています。



出典：資源エネルギー庁「日本のエネルギー2010」

図 3-3 日本の最終エネルギー消費の推移

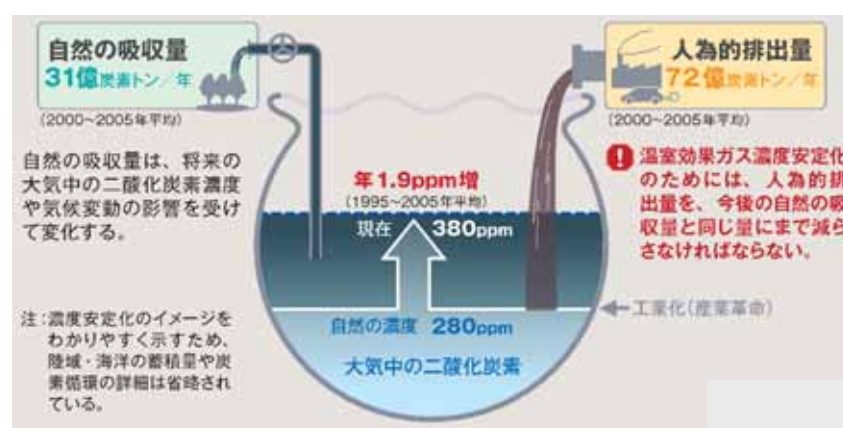
3 - 2 地球温暖化

(1)地球温暖化とは

地球の表面には窒素や酸素などの大気を取り巻いています。地球に届いた太陽光は、地表での反射やふく射熱として最終的に宇宙に放出されますが、大気が存在するため急激な気温の変化が緩和されています。とりわけ大気中の二酸化炭素は0.03%とわずかですが、地表面から放射される熱を吸収して地表面に再放射することにより、地球の平均気温を14 程度に保つのに大きな役割を演じています。こうした気体は温室効果ガスと呼ばれ、二酸化炭素のほかメタン・一酸化二窒素・フロンなどがあります。

ところが、産業革命以降の社会・経済活動の拡大に伴って石油などの化石燃料を大量に使うようになったことから、二酸化炭素などの排出量が急激に増加しました。大気中の二酸化炭素濃度に着目すると、産業革命が始まった1750年頃は280ppmでしたが、現在は約1.4倍の380ppmに上昇しています。

このように、大気中の温室効果ガス濃度が増え、より熱を地球から放出しなくなった結果、地球の平均気温が上昇するようになりました。この現象を地球温暖化といいます。



出典：環境省「STOP THE 温暖化 2008」

図 3-4 二酸化炭素の排出量と吸収量

(2)地球温暖化の影響

地球温暖化に関する研究を実施している気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が2007年に公表した「第4次評価報告書」によると、過去100年間に世界の平均気温は0.74 上昇しました。

一方、約2万年前の最終氷期極大期には現在より気温が5 程度低く、その後約1万年かけてほぼ現在の気温まで上昇したと言われていています。これは、100年あたりに0.05 の気温が上昇したことに相当します。

これと比較すると、過去100年間の世界平均気温上昇0.74 がいかに急激で異常な変化であることがわかり、生態系や人の健康、農業、社会基盤に多大な影響を及ぼすことが予想されます。

表 3-1 日本における気温上昇による影響

気温上昇	予測される影響	地域
4.0	<ul style="list-style-type: none"> ・真夏日日数が平均で 41 日増加 ・コメ収量が平均で 5%減少 	全国 全国
	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水はん濫面積が 800km²増加、被害コストは 1 年あたり 8.3 兆円 ・高潮浸水人口及び浸水面積が、1 年あたりそれぞれ 44 万人、207km²増加、被害コストは 1 年あたり 7.4 兆円 ・砂浜の 47%が喪失 ・ブナ林の適域が 68%減少 ・マツ枯れ危険域ではなかった地域の 51%が新たに危険域に変化 ・熱ストレスによる死亡リスクが平均で 3.7 倍に増加 	全国 西日本 全国 全国 全国 全国
3.0	<ul style="list-style-type: none"> ・リンゴ栽培不適地に変化 	東北部の平野 や関東以南
	<ul style="list-style-type: none"> ・サクラの開花時期が平均で 2 週間早まる ・真夏日日数が平均で 18 日増加 	全国 全国
2.0	<ul style="list-style-type: none"> ・コメ収量が平均で 3 %増加 	全国
	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水はん濫面積が 700km²増加、被害コストは 1 年あたり 4.9 兆円 ・高潮浸水人口及び浸水面積が、1 年あたりそれぞれ 21 万人、102km²増加、被害コストは 1 年あたり 3.5 兆円 ・砂浜の 23%が喪失 ・熱ストレスによる死亡リスクが平均で 2.2 倍に増加 	全国 西日本 全国 全国
1.0	<ul style="list-style-type: none"> ・ブナ林の適域が 23%減少 ・マツ枯れ危険域ではなかった地域の 16%が新たに危険域に変化 	全国 全国

1981～2000 年の気温上昇に応じて予測される影響を整理

環境省「日本の気候変動とその影響」を参考に作成

表 3-2 地球温暖化の今後の見通し

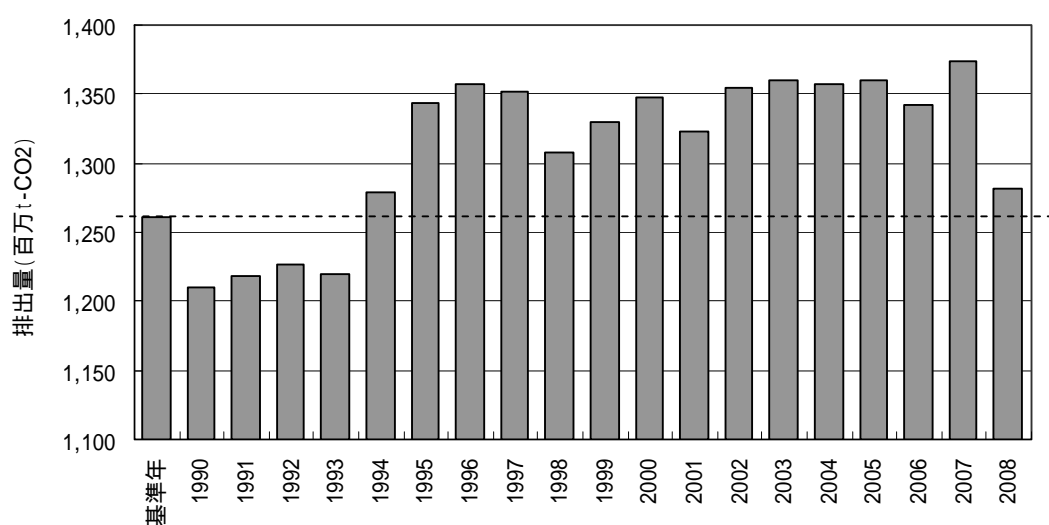
項目	見通し
温室効果ガス増加	<ul style="list-style-type: none"> ・ 21 世紀末の二酸化炭素濃度は工業化前の約 1.8 倍～4.5 倍（約 490ppm～1260ppm）
降水量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 極端な高温、熱波、大雨の頻度は引き続き増加 ・ 降水量は、高緯度地域で増加する一方、ほとんどの亜熱帯陸域においては減少
海面上昇	<ul style="list-style-type: none"> ・ 21 世紀末の平均海面水温上昇は 18cm～59cm <ul style="list-style-type: none"> - 環境と経済の両立社会シナリオ：18cm～38cm - 経済成長社会シナリオ：26cm～59cm
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熱帯の海面水温の上昇に伴い、熱帯低気圧の強度は強まり、最大風速や降水強度は増加 ・ 北極の晩夏における海水は 21 世紀後半までにほぼ完全に消失する ・ 大気中の二酸化炭素濃度の上昇により、海洋の酸性化が進行

IPCC「第 4 次評価報告書」を参考に作成

(3) 日本における温室効果ガスの排出状況

2008年度の温室効果ガスの総排出量(各温室効果ガスの排出量に地球温暖化係数を乗じて合算したもの、ただしCO₂吸収は除く)は12億8,200万トン(CO₂換算)であり、京都議定書の規定による基準年(CO₂、CH₄、N₂Oは1990年、HFC_s、PFC_s、SF₆は1995年)の総排出量と比べると1.6%上回りました。前年度と比べると6.4%の減少となっていますが、これは金融危機の影響による年度後半の急激な景気後退に伴う、産業部門をはじめとする各部門のエネルギー需要の減少などが考えられます。

部門別のエネルギー起源二酸化炭素排出量は、産業部門の占める割合が36.8%と最も大きく、次いで運輸部門と民生(業務)部門の20.7%となっています。2007年と1990年の排出量を比べると、産業部門は減少しているものの、それ以外の部門は増加しています。



環境省データをもとに作成

図 3-5 日本の温室効果ガス排出量の推移

表 3-3 日本の温室効果ガス排出量

(百万 t -CO₂)

	基準年	2008年度	増減率
二酸化炭素 CO ₂	1,144 (90.7%)	1,214 (94.7%)	+6.1%
メタン CH ₄	33.4 (2.6%)	21.3 (1.7%)	-36.2%
一酸化二窒素 N ₂ O	32.6 (2.6%)	22.5 (1.8%)	-31.2%
ハイドロフルオロカーボン類 HFCs	20.2 (1.6%)	15.3 (1.2%)	-24.5%
パーフルオロカーボン類 PFCs	14.0 (1.1%)	4.6 (0.4%)	-67.1%
六ふっ化硫黄 SF ₆	16.9 (1.3%)	3.8 (0.3%)	-77.8%
合計	1,261	1,282	+1.6%

環境省データをもとに作成

表 3-4 各部門のエネルギー起源二酸化炭素排出量

(百万 t-CO₂)

	基準年	2008 年度	増減率
産業部門	482 (45.5%)	419 (36.8%)	- 13.2%
運輸部門	217 (20.5%)	235 (20.7%)	+ 8.3%
民生業務部門	164 (15.5%)	235 (20.7%)	+ 43.0%
民生家庭部門	127 (12.0%)	171 (15.0%)	+ 34.2%
エネルギー転換部門	67.9 (6.4%)	78.2 (6.9%)	+ 15.2%
合計	1,059	1,138	+ 7.5%

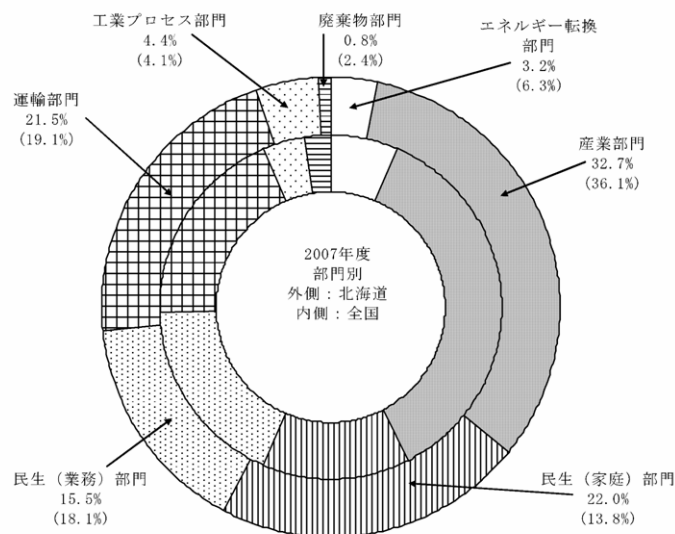
環境省データをもとに作成

(4) 北海道における温室効果ガスの排出状況

2007 年度の北海道における温室効果ガス排出量は 7,242 万トン (CO₂ 換算) であり、基準年度 (1990 年度) に比べて 13.8% の増加となっています。この排出量から森林吸収分を除いた差引排出量は 6,389 万トン (CO₂ 換算) であり、基準年度に比べて 0.4% の増加となっています。北海道が 2000 年に策定した「北海道地球温暖化防止計画」においては、目標年度である 2010 年度において基準年度比 9.2% 減少 (5,810 万トン (CO₂ 換算)) を目標としており、2006 年度時点において 9.6% の乖離があります。

温室効果ガス排出量を 1 人あたりに換算すると、積雪寒冷地に伴う冬期の燃料使用等に起因して、北海道では 13.0t-CO₂/人と全国の 10.8t-CO₂/人の約 1.2 倍になっています。

部門別の二酸化炭素排出量は、産業部門からの排出量が最も多くなっています。全国の構成比と比較すると、民生 (家庭) 部門、運輸部門の割合が高く、一方で、産業部門、民生 (業務) 部門の割合が低くなっています。



() は全国の数値

出典：北海道「北海道地球温暖化対策推進計画」

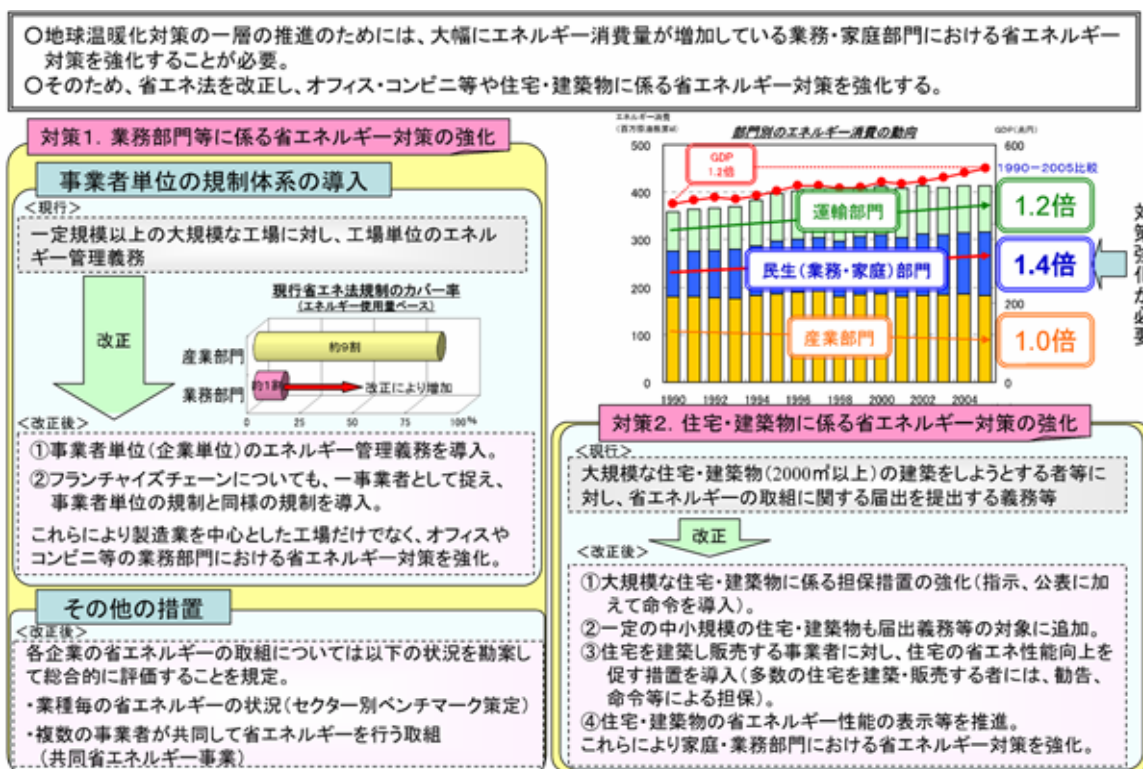
図 3-6 北海道と全国の部門別二酸化炭素排出量

3-3 省エネルギー対策

(1) 省エネ法

「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」は、石油危機を契機として、我が国のエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保と、工場・建築物・機械器具についてのエネルギーの使用の合理化を総合的に進めるための必要な措置を講ずることを目的に1979年に制定されました。

その後、内外のエネルギー情勢の変化などに合わせて計5回の法律改正が行なわれ現在に至っており、5回目の改正は平成20年5月に行われました。



出典：資源エネルギー庁 HP

図 3-7 省エネ法改正の概要

(2) トップランナー制度

民生・運輸部門の省エネルギーを図る上で、機械器具（自動車、家電等の機器）のエネルギー消費効率の向上は極めて有効な手段です。

京都議定書の締結により地球温暖化ガスの削減目標が定められ、その主要な対策として省エネルギー対策の強化が打ち出されたことから、1999年4月に省エネ法を改正し、民生・運輸部門の省エネルギーの主要な対策の1つとして、機器のエネルギー消費効率基準の策定方法にトップランナー基準方式が導入されました。

トップランナー基準とは、エネルギー多消費機器のうち省エネ法で指定するものの省エネルギー基準を、各々の機器において、基準設定時に商品化されている製品のうち最も省エネ性能が優れている機器の性能以上に設定するというものです。

トップランナー対象機器は、2009年7月現在23品目が対象となっています。

トップランナー対象機器：

乗用自動車、貨物自動車、エアコンディショナー、テレビジョン受信機、ビデオテープレコーダー、蛍光灯器具、複写機、電子計算機、磁気ディスク装置、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、ストーブ、ガス調理機器、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、自動販売機、変圧器、ジャー炊飯器、電子レンジ、DVDレコーダー、ルーティング機器、スイッチング機器

表 3-5 トップランナー制度によるこれまでの省エネ効果

機器名	エネルギー消費効率の改善（実績）
テレビジョン受信機(ブラウン管テレビ)	25.7% (1997 2003 年度)
ビデオテープレコーダー	73.6% (1997 2003 年度)
エアコンディショナー(ルームエアコン)	67.8% (1997 2004 冷凍年度)
電気冷蔵庫	55.2% (1998 2004 年度)
電気冷凍庫	29.6% (1998 2004 年度)
ガソリン乗用自動車	22.8% (1995 2005 年度)
ディーゼル貨物自動車	21.7% (1995 2005 年度)
自動販売機	37.3% (2000 2005 年度)
蛍光灯器具	35.7% (1997 2005 年度)
電気計算機	99.1% (1997 2005 年度)
磁気ディスク装置	98.2% (1997 2005 年度)
複写機	72.5% (1997 2006 年度)
電気便座	14.6% (2000 2006 年度)
ガス温水機器(ガス循環湯沸器・ガスふろがま)	5.5% (2000 2006 年度)
ガス調理機器(こころ部)	15.7% (2000 2006 年度)
ガスストーブ	1.9% (2000 2006 年度)
石油ストーブ	5.4% (2000 2006 年度)

出典：資源エネルギー庁「日本のエネルギー2010」

を付した機器については省エネ基準が単位あたりのエネルギー消費効率で定められており、を付していない機器についてはエネルギー消費量で定められている。

(3) 省エネに関わる制度

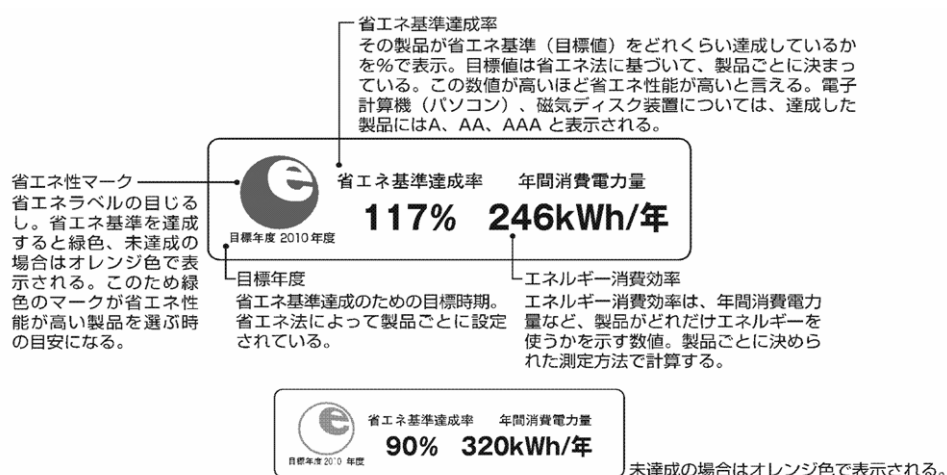
省エネルギーラベリング制度

製造事業者等の努力によりトップランナー基準が達成された高効率の機器の普及をより促進させるためには、消費者に対する情報提供が重要です。このため、省エネルギー基準の達成度合を示すシンボルマーク、省エネルギー基準の達成率、エネルギー消費効率、目標年度の4項目を表示内容とする「省エネルギーラベル」が考案され、2000年8月にJIS規格として制定され、省エネルギーラベリング制度が開始されました。

開始当初の2000年には5品目が対象でしたが、2010年3月現在16品目が対象となっています。

省エネルギーラベリング制度対象製品

エアコンディショナー、蛍光灯器具、テレビジョン受信機、電気冷蔵庫、電気冷凍庫、ストーブ、ガス調理機器、ガス温水機器、石油温水機器、電気便座、電子計算機、磁気ディスク装置、変圧器、電子レンジ、ジャー炊飯器、DVDレコーダー



出典：資源エネルギー庁「トップランナー基準（2010年3月版）」

図 3-8 省エネルギーラベリング制度の表示例

統一省エネラベル

消費者との直接の接点である小売事業者の担う役割の重要性から、2006年4月に施行された改正省エネ法において、小売事業者の情報提供に係る努力義務が規定されました。小売事業者は、店頭陳列製品に対し多段階評価（当該製品の省エネ性が市場に供給されている機器の中でどこに位置づけられるかを5段階の星印で評価）や、電気料金等の表示が盛り込まれた「統一省エネラベル」を用いて情報提供を行うこと等が規定されました。

統一省エネラベルは、2010年4月現在、エアコン・冷蔵庫・テレビ・電気便座・蛍光灯器具（家庭用）の5品目が対象となっています。



出典：資源エネルギー庁「トップランナー基準（2010年3月版）」

図3-9 統一省エネラベルの表示例

省エネルギー型製品普及推進優良店制度

省エネルギー型製品の普及をより促進させるためには、製造事業者等と消費者の接点となる小売事業者への対策が重要であることから、「省エネルギー型製品販売事業者評価制度」が創設されました。この制度では、家電販売店の店舗単位で公募を行い、積極的に情報提供や販売促進を行っている店舗を「省エネ型製品普及促進優良店」として選定し、結果を公表します。さらに、特に優秀な店舗に対しては表彰を行います。選定・表彰結果は新聞等の各種媒体により消費者への周知が図られるほか、選定・表彰された優良店は「省エネ型製品普及推進優良店ロゴマーク」を使用できるようになります。



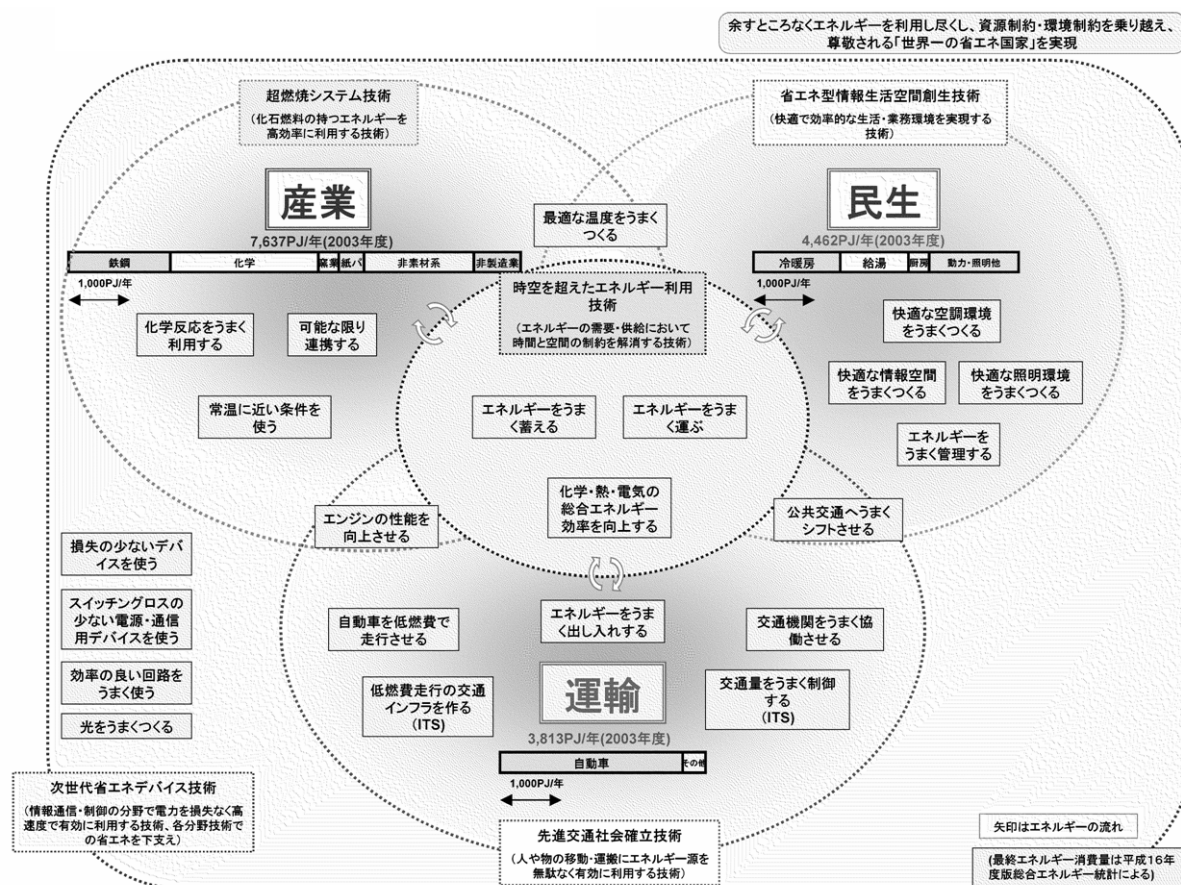
出典：資源エネルギー庁「トップランナー基準（2010年3月版）」

図3-10 省エネ型製品普及推進優良店ロゴマーク

(4) 省エネルギー技術戦略 2009

我が国のエネルギー安全保障の確立のため、新・国家エネルギー戦略が策定されました。新・国家エネルギー戦略では、30%以上の最終エネルギー消費効率を改善していくための方策の大きな柱として、長期的視点に立った省エネルギー技術戦略を策定し、省エネルギー技術開発や支援の重点化を行うことが示されました。

省エネルギー技術戦略は、2030年に向けてエネルギー使用合理化技術を日本の国際社会における産業競争力の源泉とし、資源制約・環境制約を乗り越え、尊敬される世界の省エネ国家の実現を目指すことを掲げ、産官学や異なる事業分野、メーカーとユーザーなど様々な主体間での連携を促すことで革新的な技術開発を推進するとともに、今後想定される社会的経済的ニーズに対応し、目指すべき技術開発のステージを広く関係者間で共有していくことを狙って策定されました。



出典：資源エネルギー庁「省エネルギー技術戦略 2009」

図 3-11 省エネルギー技術戦略「全体技術マップ」

3 - 4 地球温暖化対策

(1) 国際的な取り組み

1992年のリオデジャネイロで開催された「地球サミット」において「気候変動枠組条約（気候変動に関する国際連合枠組条約）」が採択されました。この条約の目的は「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすことにならないレベルに大気中の温室効果ガス濃度を安定化されること」とされ、1994年に発効しました。

この気候変動枠組条約の具体的な取り組みを議論する場として、1995年にベルリンにおいて「第1回気候変動枠組条約締約国会議（COP1）」が開催されました。1997年に京都で開催された「第3回気候変動枠組条約締約国会議（COP3）」では、気候変動枠組条約の究極的な目的を達成するための長期的・継続的な排出削減の第一歩として、先進国における温室効果ガス削減に関して法的拘束力をもって約束する「京都議定書」が採択されました。

京都議定書が発効した2005年の締約国会議等からは、2013年以降の枠組みについての議論がなされています。

表 3-6 地球温暖化防止に向けた国際的な取組経過

年	概要
1985	オーストリアのフィラハにおいて、初めて国際的に地球温暖化に関する世界会議が開催され、国際社会が地球温暖化問題に取り組んでいく姿勢が示される。
1988	カナダのトロントにおいて、40 数カ国の政府関係者・研究者などが参加したトロント会議が開催され、地球温暖化に関する科学的知見の集約、情報発信を行うことを目的とした国際的機関「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」が設立される。
1992	リオデジャネイロで開催された地球サミットにおいて「気候変動枠組条約（気候変動に関する国際連合枠組条約）」が採択される。
1994	気候変動枠組条約が発効される。
1995	気候変動枠組条約の具体的な取組を議論する場として、「第1回気候変動枠組条約締約国会議（COP1）」がドイツのベルリンで開催される。
1997	京都で開催された「第3回気候変動枠組条約締約国会議（COP3）」において、気候変動枠組条約の究極的な目的を達成するための長期的・継続的な排出削減の第一歩として、先進国における温室効果ガスの削減を法的拘束力をもって約束する「京都議定書」が採択される。
2001	モロッコのマラケシュで開催された「第7回締約国会議（COP7）」において、京都議定書の運用ルールの最終合意が成立する。
2005	京都議定書が発効される。
2005～	「気候変動枠組条約締約国会議（COP）」とともに、「京都議定書締約国会合（MOP）」が毎年開催され、2013年以降の枠組みについての交渉がなされる。
2007	インドネシアのバリ島で開催された「第13回締約国会議（COP13）」、「第3回京都議定書締約国会合（COP/MOP3）」では、枠組条約の下に新たにアドホック・ワーキング・グループ（AWG）を設置し、2013年以降の枠組を2009年までに合意を得て採択することなどに合意する。

表 3-7 京都議定書の概要

対象ガスなど	
対象ガス	二酸化炭素 (CO ₂)、メタン (CH ₄)、一酸化二窒素 (N ₂ O)、ハイドロフルオロカーボン (HFC _s)、パーフルオロカーボン (PFC _s)、六フッ化硫黄 (SF ₆)
吸収源の取扱い	1990 年以降の新規の植林や土地利用の変化にともなう温室効果ガス吸収量を排出量から差し引く
削減約束	
基準年	1990 年 (HFC _s 、PFC _s 、SF ₆ は 1995 年とすることができる)
第一約束期間	2008 年から 2012 年 (5 年間の合計排出量を基準年排出量の 5 倍に削減約束を乗じたものと比較)
削減約束	先進国全体の対象ガスの人為的な排出量を基準年より少なくとも 5%削減する。国別目標 (日本 6%、アメリカ 7%、EU8%など)
京都メカニズム	
排出量取引	先進国が割り当てられた排出量の一部を取り引きできる仕組み
共同実施	先進国同士が共同で削減プロジェクトを行った場合に、それで得られた削減量を参加国間で分け合う仕組み
クリーン開発メカニズム	先進国が途上国において削減・吸収プログラムを行った場合に、それによって得られた削減量・吸収量を自国の削減量・吸収量にカウントする仕組み

(2) 日本の取り組み

地球温暖化防止に向けて

1990 年に、地球温暖化対策を計画的・総合的に推進していくための政府方針と今後取り組むべき対策の全体像を明確にした「地球温暖化防止行動計画」が策定されました。

1997 年に京都で開催された「第 3 回気候変動枠組条約締約国会議 (COP3)」を受け、同年に「地球温暖化対策推進本部」を内閣に設置し、翌年の 1998 年に京都議定書の目標年次に向けて緊急に実施すべき対策を掲げた「地球温暖化対策推進大綱」を閣議決定しました。また同年、国・地方公共団体・事業者・国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みとして「地球温暖化対策推進法 (地球温暖化対策の推進に関する法律)」を策定しました。

2002 年に地球温暖化対策推進大綱の改定及び地球温暖化対策推進法の改正により国内体制を整え、京都議定書を批准しました。

2005 年に京都議定書が発効となり、その削減目標の着実な達成に向け、同年地球温暖化対策推進大綱を引き継ぐ「京都議定書目標達成計画」を閣議決定しました。この達成計画は 2008 年に改定されています。

表 3-8 地球温暖化防止に向けた日本の取組経過

年	概要
1990	地球温暖化対策を計画的・総合的に推進していくための政府方針と今後取り組むべき対策の全体像を明確にした「地球温暖化防止行動計画」を策定する。
1997	「地球温暖化対策推進本部」を内閣に設置する。
1998	京都議定書の目標年次に向けて緊急に実施すべき対策を掲げた「地球温暖化対策推進大綱」を閣議決定する。 国・地方公共団体・事業者・国民が一体となって地球温暖化対策に取り組むための枠組みとして「地球温暖化対策推進法（地球温暖化対策の推進に関する法律）」を策定する。
2002	「地球温暖化対策推進大綱」を改定する。 「地球温暖化対策推進法」を改正する。 京都議定書を批准する。
2005	京都議定書の削減目標の着実な達成に向け、同年地球温暖化対策推進大綱を引き継ぐ「京都議定書目標達成計画」を閣議決定する。
2008	「京都議定書目標達成計画」を改定する。
2009	日本の温室効果ガス排出量削減の中期目標を、2020年までに1990年比で25%削減する方針を閣議決定する。 国連気候変動首脳会合、第15回気候変動枠組条約締約国会議（COP15）において、25%削減目標を表明する。

低炭素社会づくりに向けて

低炭素社会の実現に向け、2050年までに温室効果ガスの排出量を60～80%削減するための取り組みを示す「低炭素社会づくり行動計画」を2008年に閣議決定しました。この計画では、太陽光発電は導入量を2020年までに現状の20倍、2030年までに40倍とする目標や、発電電力に占める再生可能エネルギー・原子力発電などの「ゼロ・エミッション電源」を2020年までに50%以上とする目標が示されています。

また2009年には、新たな技術と社会システムの変革で地球温暖化問題を克服する「低炭素革命」により、世界をリードする国を目指すための方針を示しました。

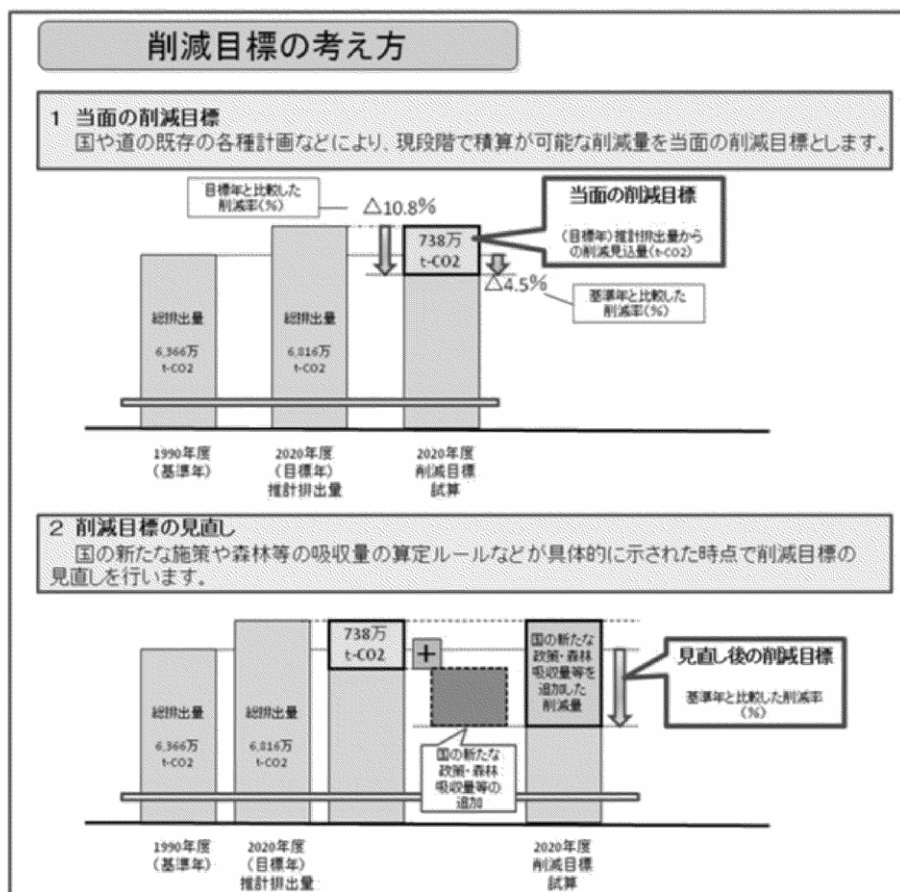
表3-9 低炭素社会実現に向けた方針

方針	具体的な目標
太陽光世界一プラン	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電の導入量を2020年頃までに現状（2005年度、約140万kW）の20倍程度にする。 ・家庭等で生まれる太陽光発電の余剰電力を、電力会社が当初は現在の2倍程度の水準で買い取る新たな買取制度を創設する。 ・全国に3万6,000ある公立小学校・中学校・高等学校等に対して、今後3年間で集中的に太陽光発電システムを設置する。 ・これらの対策により、今後3年間から5年間で太陽光発電システム価格の半減を目指す。
環境対応車・グリーン家電の普及促進	<ul style="list-style-type: none"> ・3年後に電気自動車の量産・量販を開始して、2020年には新車の2台に1台をエコカーにし、世界で最初にエコカーを本格的に普及させる（エコカー世界最速普及プラン）。 ・省エネルギー家電を購入、買い換えした方に様々な商品・サービスとの交換に使えるエコポイントを付与し、省エネルギー家電の普及を促進する。

(3) 北海道の取り組み

北海道では、地球温暖化を克服し、環境と調和した持続的に発展することができる社会の実現を目指し、市町村・事業者・道民と連携・協働して計画に示す対策・施策を着実に推進することにより、豊かな環境を有するこの北の大地から地球温暖化防止に向け積極的に貢献するため、2010年5月に「北海道地球温暖化対策推進計画」を策定しました。

- 基準年及び目標年
 - ・ 基準年：1990(平成2)年度
 - ・ 目標年：2020(平成32)年度
- 削減目標(削減量)
 - ・ 2020(平成32)年度の推計排出量から、当面、738万t-CO₂の削減量を見込む。
- 温室効果ガス削減シナリオ
 - ・ 温室効果ガスの削減量は、現段階で積算が可能な国や道の各種計画などから積算。
 - ・ 現時点で明らかにされていない新たな国の施策(地球温暖化対策税、国内排出量取引制度等)及び、2013年以降に国際算定ルールなどが明らかになる森林吸収量については、算入しないこととし、今後、これらが明らかになった段階で、削減目標等の見直しを行うものとする。



出典：北海道「北海道地球温暖化対策推進計画」

図 3-12 北海道地球温暖化対策推進計画における削減目標

第4章 まちのエネルギー消費実態

4-1 エネルギー消費実態

(1)対象部門

経済産業省「総合エネルギー統計」及び環境省「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル」にもとづき、産業部門・民生家庭部門・民生業務部門・運輸部門の4部門とします。

産業部門：製造業、建設業・鉱業、農林水産業

民生家庭部門：一般家庭

民生業務部門：上下水道・廃棄物処理、サービス業等（商業・金融・不動産、公共サービス、対事業所サービス、対個人サービス、その他業務）

運輸部門：乗用車

(2)対象エネルギー

石炭、石油（重油・灯油・軽油・ガソリンなど）、LPG、再生可能エネルギー、電力とします。

再生可能エネルギーとは：

太陽光発電・熱利用、風力発電、バイオマス発電・熱利用、雪氷熱利用、温度差熱利用、地熱発電、水力発電などの使い続けても枯渇しない自然由来のエネルギー源をいう。

(3)対象期間

京都議定書の基準年である1990年から、統計書が公表済みの2007年までの18年間とします。

(4)エネルギー消費量の算定方法

対象部門ごとに、北海道の実情に即したエネルギー統計データと比布町の社会指標をもとに行います。

1次エネルギー消費とは：

エネルギーの最終消費量をまかなうために使用されるエネルギーの総量で、一般的には投入された化石燃料の量や熱量で表現されます。

私たちは、生活や事業活動の中でさまざまなエネルギーを使用しますが、使用した量を1次エネルギーとしてカウントできるのは石炭・石油・ガスなどで、電力はそのままでは1次エネルギーとしてカウントすることができません。電力の1次エネルギー消費量は、実際に使用したエネルギーに発電のために失われたエネルギーを加算したものが用いられます。

最終エネルギー消費とは：

エンドユーザーが実際に使用したエネルギー量をいいます。

1次エネルギー消費量 = 最終エネルギー消費量 + 発電のために失われたエネルギー量

表 4-1 エネルギー消費量の算定方法

部門		算定方法
産業部門	製造業	資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」の製造業のエネルギー消費量（全道値）を比布町の製造業出荷額で按分して求めます。
	建設業・鉱業	資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」の建設業・鉱業のエネルギー消費量（全道値）を比布町の建設業・鉱業就業者数で按分して求めます。
	農林水産業	資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」の農林水産業のエネルギー消費量（全道値）を比布町の農業生産額で按分して求めます。
民生家庭部門		資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」の民生家庭部門のエネルギー消費量（全道値）を比布町の世帯数で按分して求めます。
民生業務部門	上下水道・廃棄物処理	資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」の水道・廃棄物処理のエネルギー消費量（全道値）を比布町の世帯数で按分して求めます。
	サービス業等	資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」のサービス業等のエネルギー消費量（全道値）を比布町の事業所従業者数で按分して求めます。
運輸部門		資源エネルギー庁「都道府県別エネルギー消費統計」の運輸部門のエネルギー消費量（全道値）を比布町の自動車保有台数で按分して求めます。

(5) 1次エネルギー消費の実態(部門別)

本町における1次エネルギー消費量の推移を図4-1～図4-3に示します。

産業部門に影響し、2000年～2004年は減少しましたが、2005年以降は増加しています。直近の2007年度の1次エネルギー消費量は、灯油換算で13,900kL、これを町民1人あたりに換算すると、灯油換算で約3,200Lとなります。

部門別では、産業部門における消費が大きく、次いで民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門となっています。北海道における割合と比較すると、産業部門・民生業務部門は小さく、民生家庭部門・運輸部門は大きくなっています。

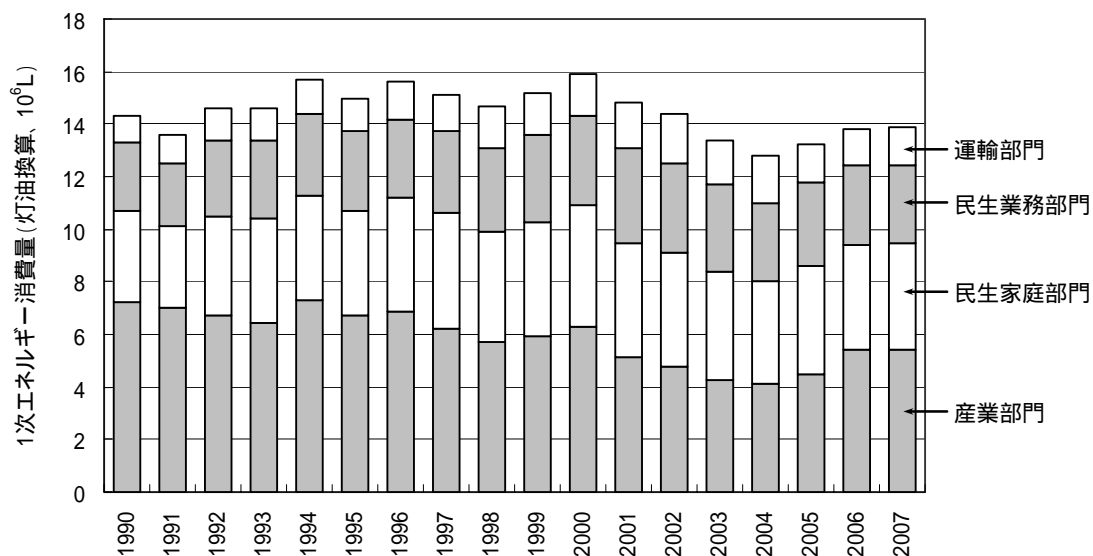


図 4-1 1次エネルギー消費量の推移

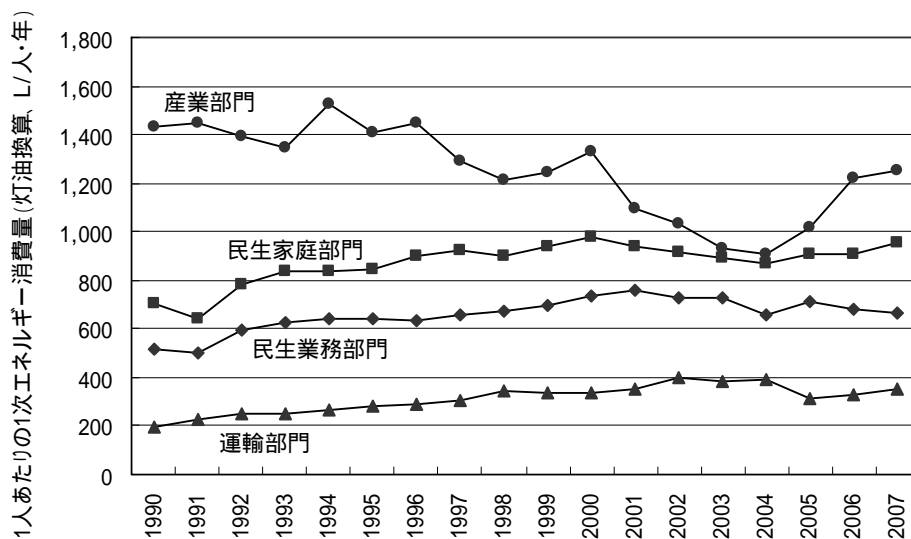


図 4-2 町民 1 人あたりの 1 次エネルギー消費量の推移

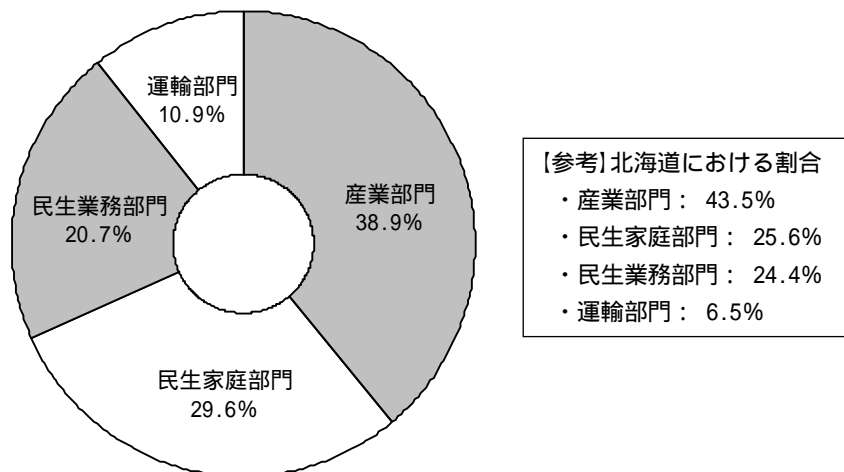


図 4-3 部門別 1 次エネルギー消費割合 (2007 年度)

(6) 1次エネルギー消費の実態(エネルギー源別、部門別)

本町における2007年度部門別エネルギー源別の1次エネルギーの消費割合を図4-4～図4-7に示します。

まち全体では、電力48.6%、石油46.6%、石炭2.8%、LPG1.9%となっており、電力と石油とで大半を占めています。

部門別にみると、産業部門では石油が最も多く、民生家庭部門・民生業務部門では電気が最も多くなっています。運輸部門はほぼ全量を石油に依存しています。(運輸部門は図を省略します。)

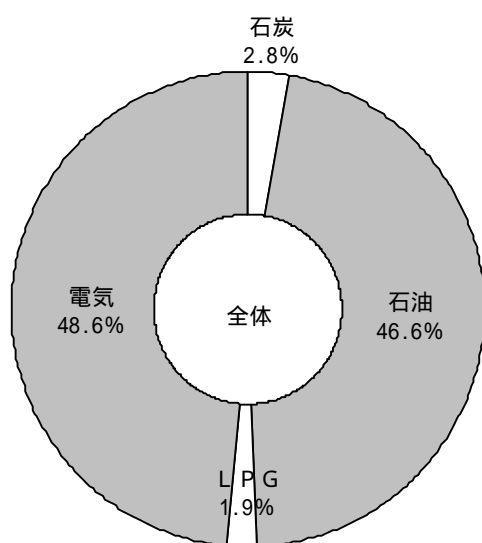


図4-4 1次エネルギー消費割合
(全体、2007年)

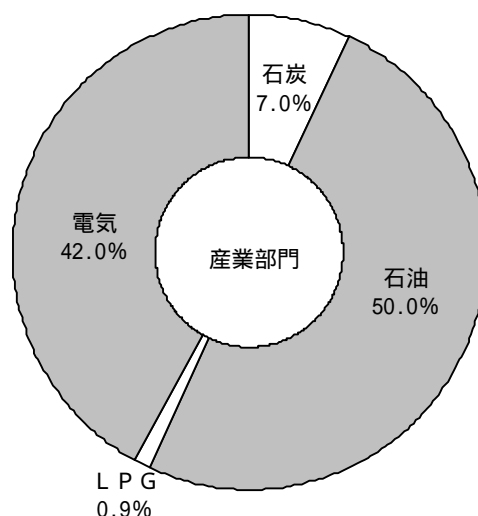


図4-5 1次エネルギー消費割合
(産業、2007年)

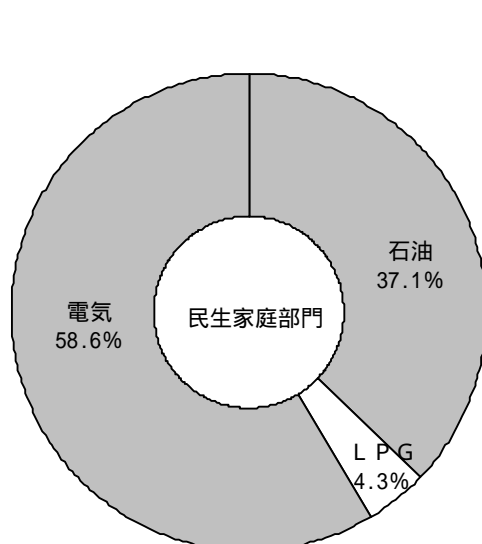


図4-6 1次エネルギー消費割合
(民生家庭、2007年)

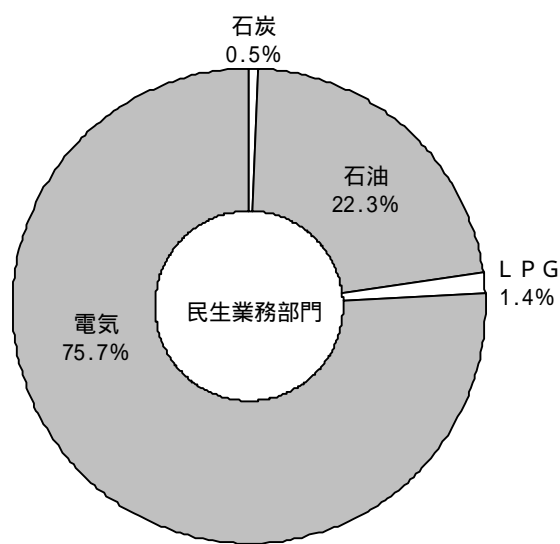


図4-7 1次エネルギー消費割合
(民生業務、2007年)

(7)最終エネルギー消費の実態

本町における 2007 年度部門別エネルギー源別の最終エネルギーの消費割合を図 4-8～図 4-11 に示します。

まち全体では、石油 68.1%、電力 25.0%、石炭 4.2%、LPG2.8%となっており、石油への依存が高くなっています。

部門別にみると、産業部門・民生家庭部門では石油が最も多く、民生業務部門では電気が最も多くなっています。運輸部門はほぼ全量を石油に依存しています。(運輸部門は図を省略します。)

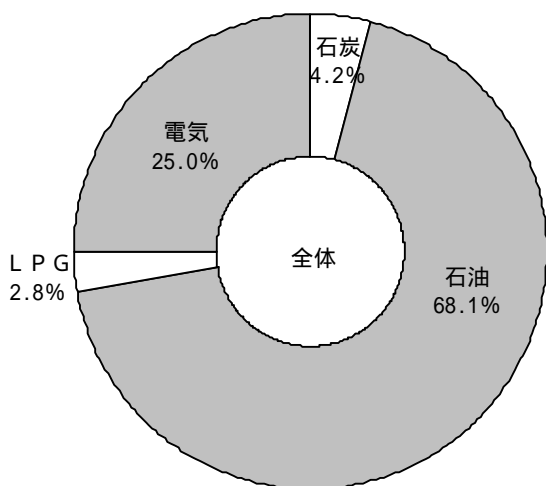


図 4-8 最終エネルギー消費割合
(全体、2007 年)

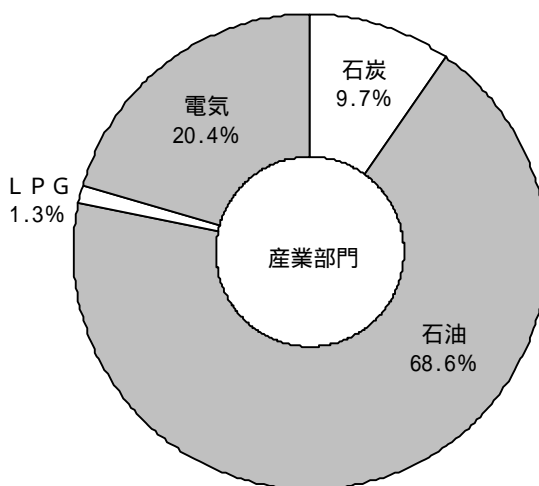


図 4-9 最終エネルギー消費割合
(産業、2007 年)

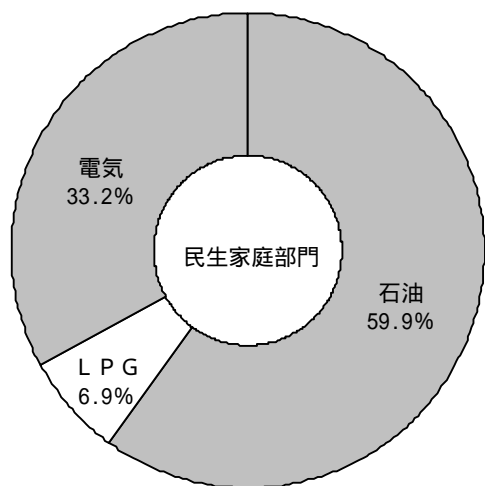


図 4-10 最終エネルギー消費割合
(民生家庭、2007 年)

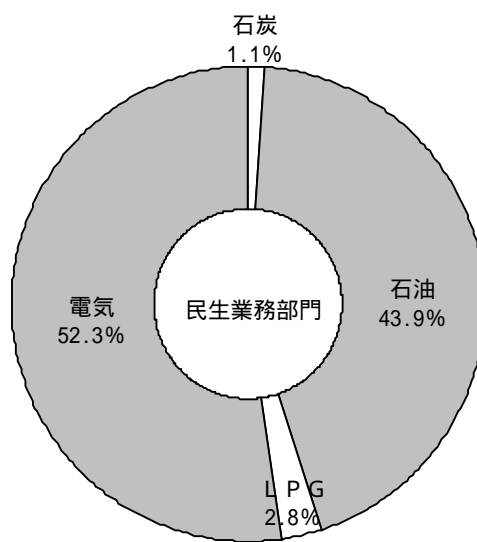


図 4-11 最終エネルギー消費割合
(民生業務、2007 年)

4 - 2 エネルギー起源の二酸化炭素排出実態

本町におけるエネルギー起源の二酸化炭素排出量の推移を図 4-12～図 4-13 に示します。

産業部門に影響し、2000 年～2004 年は減少しましたが、2005 年以降は増加しています。直近の 2007 年度の二酸化炭素排出量は 30,700t-CO₂ で、これを町民 1 人あたりに換算すると 7.08t-CO₂/人となります。北海道における 2007 年度の二酸化炭素排出量は 11.6t-CO₂/人ですから、北海道の約 61%の排出量となります。

部門別では、産業部門における消費が大きく、次いで民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門となっています。

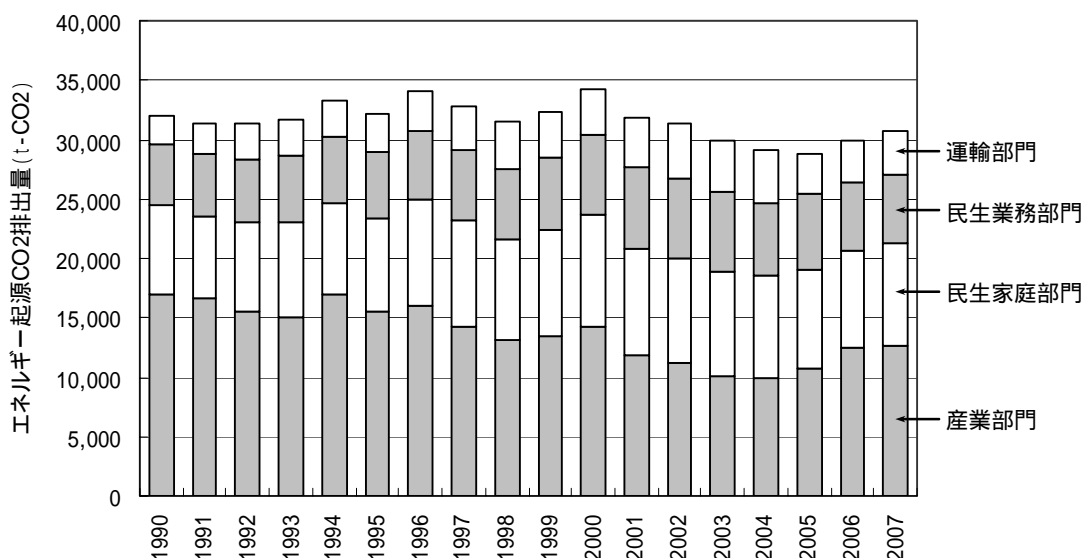


図 4-12 エネルギー起源二酸化炭素排出量の推移

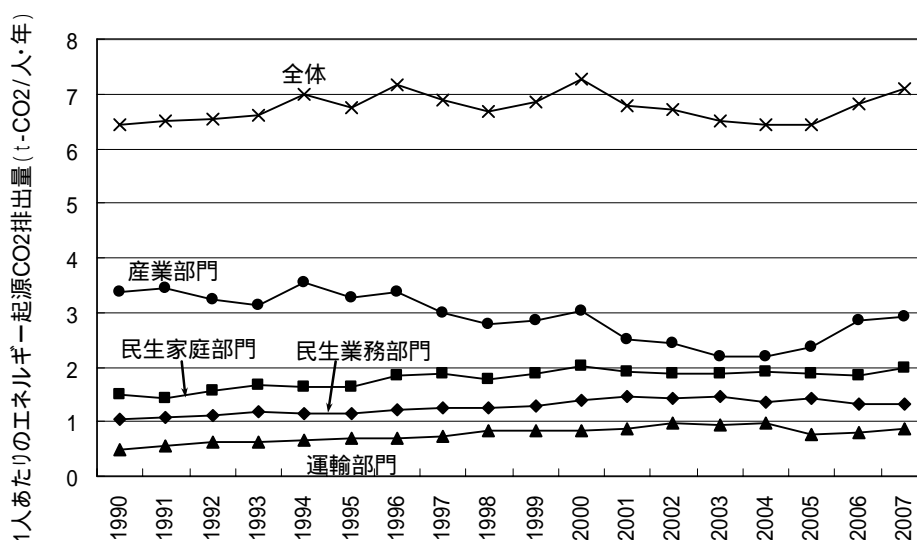


図 4-13 町民 1 人あたりのエネルギー起源二酸化炭素排出量の推移

4 - 3 エネルギー消費の将来見通し

エネルギー消費量及び二酸化炭素排出量の将来推計は、「長期エネルギー需給見通し」(平成20年5月、総合資源エネルギー調査会需給部会)における現状固定ケースをもとに将来推計します。

(1) 1次エネルギー消費

本町における1次エネルギー消費の将来推計値を図4-14に示します。

2020年における1人あたりの1次エネルギー消費量は、灯油換算で約3,340Lと推計され、2007年に比べて3.8%増加することになります。2030年は、灯油換算で約3,410Lと推計され、2007年に比べて5.8%増加することになります。

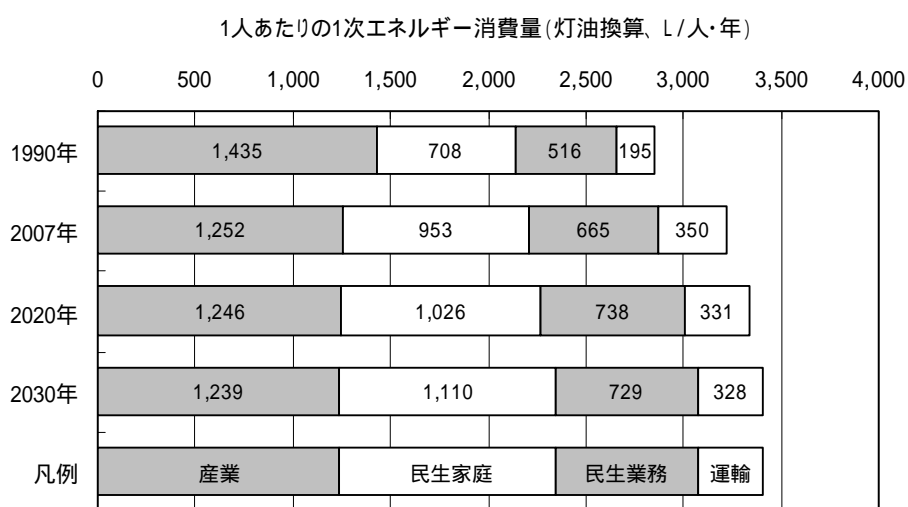


図4-14 町民1人あたりの1次エネルギー消費量の将来推計

(2) エネルギー起源の二酸化炭素排出

本町におけるエネルギー起源の二酸化炭素排出の将来推計値を図4-15に示します。

2020年における1人あたりの二酸化炭素排出量は、7.03t-CO₂/人と推計され、2007年に比べて0.7%減少することになります。2030年は、7.18t-CO₂/人と推計され、2007年に比べて1.4%増加することになります。

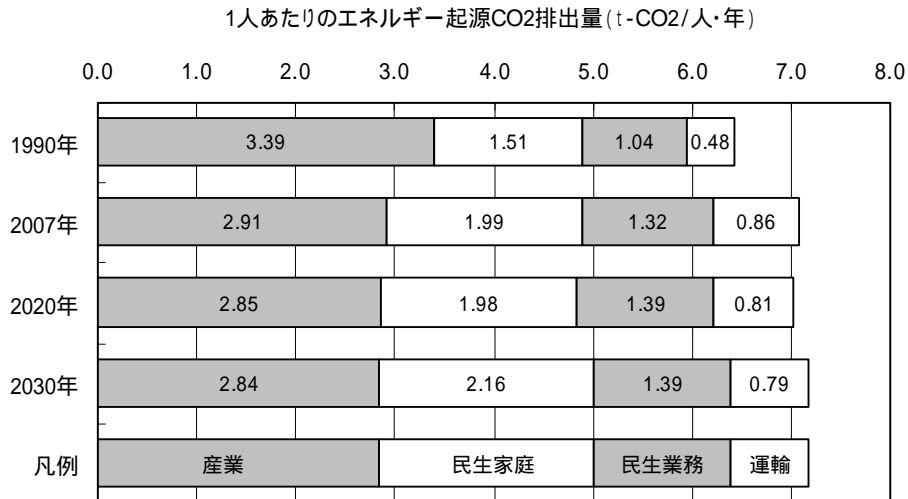


図 4-15 町民 1 人あたりのエネルギー起源二酸化炭素排出量の将来推計

「長期エネルギー需給見通し」について

「長期エネルギー需給見通し」は、「新・国家エネルギー戦略」に示された目標の達成に向けて、「エネルギー技術戦略」に掲げられた最先端のエネルギー技術の進展・導入の効果が最大限発揮された場合に想定される我が国のエネルギー需給構造の姿を描いたものです。

そこでは、3つのケースについて推計を行っています。

・現状固定ケース：

現状（2005年度）を基準とし、今後新たなエネルギー技術が導入されず、機器の効率が一定のまま推移した場合を想定。耐用年数に応じて古い機器が現状レベルの機器に入れ替わる効果のみを反映したケース。

・努力継続ケース：

これまで効率改善に取り組んできた機器・設備について、既存技術の延長線上で今後とも継続して効率改善の努力を行い、耐用年数を迎える機器と順次入れ替えていく効果を反映したケース。

・最大導入ケース：

実用段階にある最先端の技術で、高コストではあるが、省エネ性能の格段の向上が見込まれる機器・設備について、国民や企業に対して更新を法的に強制する一歩手前のギリギリの政策を講じ最大限普及させることにより劇的な改善を実現するケース。

本計画では、各種検討の際の基準となる現状固定ケースについて将来推計を行います。

< エネルギー消費 >

(原油換算百万 kL)

部門	2005 年度	2020 年度			2030 年度		
		現状固定	努力継続	最大導入	現状固定	努力継続	最大導入
産業部門	181	180	180	177	179	179	174
民生家庭部門	56	61	56	52	66	56	47
民生業務部門	78	88	78	68	87	74	56
運輸部門	98	92	86	78	91	82	69
合計	413	421	401	375	424	391	346

< エネルギー起源二酸化炭素排出量 >

(百万 t -CO₂)

部門	2005 年度	2020 年度			2030 年度		
		現状固定	努力継続	最大導入	現状固定	努力継続	最大導入
産業部門	455	445	441	408	442	435	382
民生家庭部門	174	173	154	132	189	154	104
民生業務部門	238	253	218	174	253	206	131
運輸部門	257	240	224	200	235	210	173
合計	1,124	1,111	1,037	914	1,119	1,005	790

第5章 省エネルギーに関する町民・事業者意識調査

5 - 1 アンケート調査の概要

比布町の町民及び事業者を対象にして、エネルギー使用状況、省エネルギー対策についての取り組み状況や関心度、環境問題に対する取り組み意識などに関するアンケート調査を実施しました。

(1) アンケートの回収状況

町民への調査は、町内世帯から無作為に 500 世帯を抽出して、アンケート調査票の送付を行いました。回収数は 372 世帯であり、回収率は 74.4%でした。

事業者への調査は、町内事業所から無作為に 100 事業所を抽出して、アンケート調査票の送付を行いました。回収数は 54 事業所であり、回収率は 54.0%でした。

表 5-1 アンケート調査概要（町民）

区分	内容
調査対象	比布町の町民
調査方法	郵送配付、郵送回収
調査実施時期	平成 22 年 9 月
調査対象	500 世帯
回収数	372 世帯
回収率	74.4%

表 5-2 アンケート調査概要（事業者）

区分	内容
調査対象	比布町の実業家
調査方法	郵送配付、郵送回収
調査実施時期	平成 22 年 9 月
調査対象	100 実業家
回収数	54 実業家
回収率	54.0%

(2) 町民意識調査のまとめ

積雪寒冷地という地域を反映して冬期の光熱費が大きくなっています。1 ヶ月あたりの光熱費は、春～秋期にかけては概ね 12,000 円未満ですが、冬期にはその額は大きくなり、20,000 円を超える世帯が多くなっています。戸建住宅に居住の世帯、住居の延床面積が大きい世帯において、光熱費が高い傾向にあります。

1 ヶ月あたりの自動車燃料費は、ガソリンについては 4,000～12,000 円の世帯が多くなっていますが、北海道という広大な土地を背景とした車社会に起因して 20,000 円を超えている世帯も多くあります。軽油についても 4,000～12,000 円の世帯が多くなっていますが、4,000 円未満の世帯も同数程度あります。平均年齢 60 歳以上の世帯において、自動車燃料費が小さい傾向にあります。

自動車買い替え時におけるクリーンエネルギー自動車購入意向については、購入時期に検討するとの回答が有効回答数の約 65%を占めています。補助金などがあれば購入するとの回答も有効回答数の約 18%もあり、国の施策等によっては、購入が進む可能性があると考えられます。

省エネルギーへの取り組み状況は次のようになっており、今後の取り組みに前向きな項目も多くあります。「取り組みが難しい」項目として回答の多かった外出時の公共交通機関利用は、平均年齢 30 歳未満の世帯が多く回答しています。

多くの世帯で取り組まれている項目

- ・照明のこまめな消灯 約 96%の世帯
- ・洗濯のまとめ洗い 約 94%の世帯

多くの世帯で今後取り組みたい項目

- ・省エネ型の照明の購入 約 55%の世帯
- ・省エネタイプ家電製品の購入 約 53%の世帯
- ・冷蔵庫内の温度調整・ものを詰め込み過ぎない 約 50%の世帯
- ・外出時の公共交通機関利用 約 47%の世帯
- ・電気製品未使用時はコンセントを抜く 約 44%の世帯

多くの世帯で取り組みが難しい項目

- ・外出時に公共交通機関利用 約 45%の世帯

地球温暖化への関心は高く、有効回答数の約 90%の世帯で関心があると回答しています。

このように関心は高いものの、実践行動に向けては、経済面、具体的な実践方法や効果がわからないなど情報不足を課題に挙げている世帯が多くあります。

このため、資金支援や情報提供を比布町に要望する世帯が多くなっています。

(3) 事業者意識調査のまとめ

年間光熱費は、10～50万円の事業者が多くなっていますが、事業者によりばらついています。省エネルギーへの取り組み状況は次のようになっており、既に実施しているもので効果が上がっているものが多くあります。

多くの事業者で取り組まれている項目

- | | |
|---------------|-----------|
| ・ 節電の心がけ | 約 88%の事業者 |
| ・ 冷暖房の適切な温度設定 | 約 73%の事業者 |
| ・ 給湯・給水の節水 | 約 67%の事業者 |
| ・ 紙の使用抑制 | 約 67%の事業者 |
| ・ ごみ発生抑制 | 約 60%の事業者 |

多くの事業者で今後取り組み実施が難しい項目

- | | |
|------------------|-----------|
| ・ 太陽光発電の利用 | 約 97%の事業者 |
| ・ 太陽熱・雪氷熱・排熱等の利用 | 約 91%の事業者 |
| ・ 環境部署の設置・人員増強 | 約 86%の事業者 |
| ・ 公共交通機関の積極的利用 | 約 78%の事業者 |

地球温暖化への関心は高く、有効回答数の約 80%の事業者が関心あると回答しています。

このように関心は高いものの、実践行動に向けては、経済面、具体的な方法や技術に関する知識・情報不足などを課題に挙げている事業者が多くあります。

このため、公的助成や情報提供を比布町に要望する事業者が多くなっています。また、公共施設における率行的行動の実施を要望する事業者も多くあります。

5 - 2 町民意識調査の結果

(1) 回答者概要

回答者の年代は 60 歳代が多く、全体の約 27%を占めています。すべての年代において、男性の回答が多くなっています。世帯数は、2人世帯が多く、全体の約 44%を占めています。

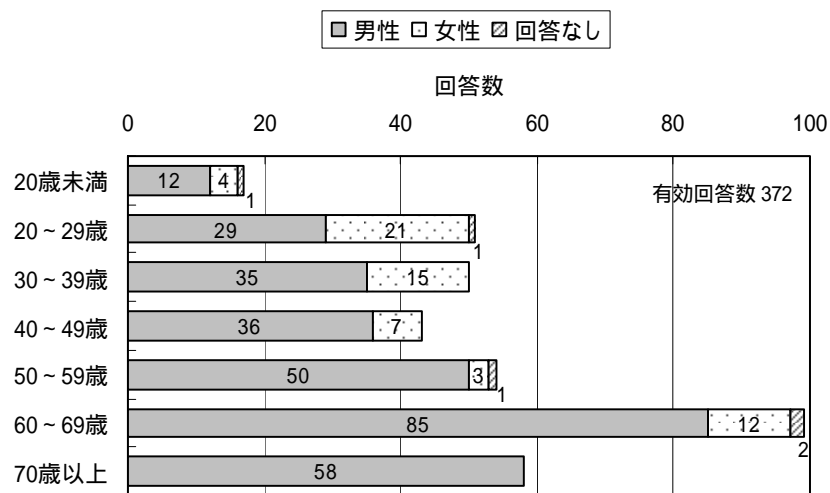


図 5-1 回答者の年代・性別

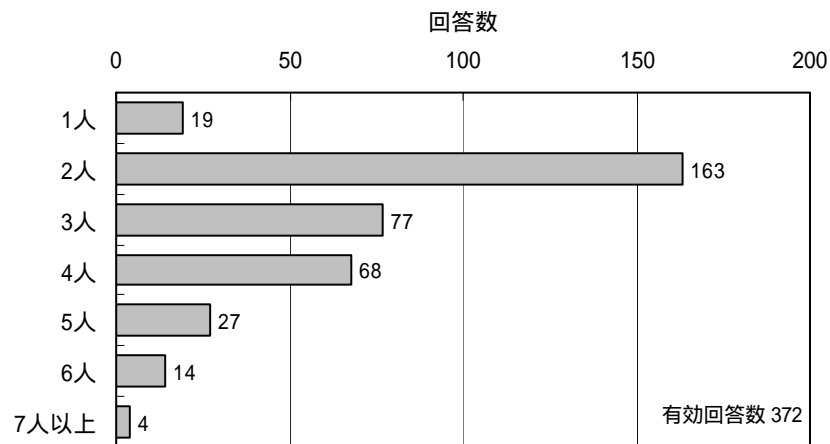


図 5-2 回答者の世帯人数

(2) エネルギー使用状況

暖房用・給湯用・融雪機用の使用燃料

暖房用燃料・給湯用燃料は、いずれも灯油を使用している世帯が多くなっており、次いで電気となっています。なお、暖房用燃料として薪を使用している世帯が19世帯（うち、薪のみを暖房用燃料としているのは12世帯）あります。

融雪機用燃料は、灯油を使用している世帯が多くなっています。「その他」としては、地下水などとなっています。

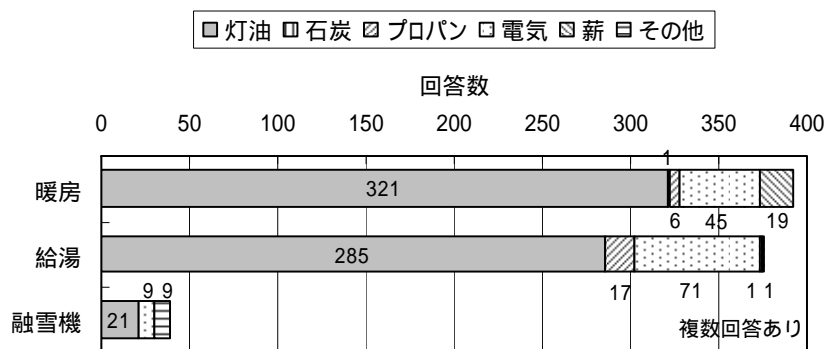


図 5-3 暖房用・給湯用・融雪機用の使用燃料

1 ヶ月あたりの光熱費

比布町は積雪寒冷地であることから、冬期の光熱費が多くなっています。

春～秋期にかけては、1 ヶ月あたりの光熱費は多くの世帯が12,000 円未満となっています。しかし、冬期はその額は大きく増え、20,000 円を超える世帯が多くあります。

戸建住宅に居住の世帯、住居の延床面積が大きい世帯において、光熱費が高い傾向にあります。

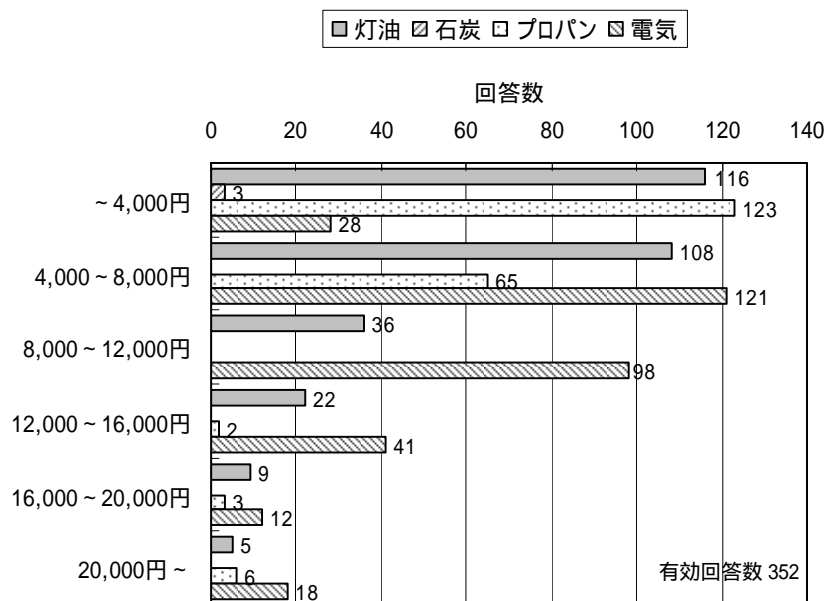


図 5-4 1 ヶ月あたりの光熱費（春～秋）

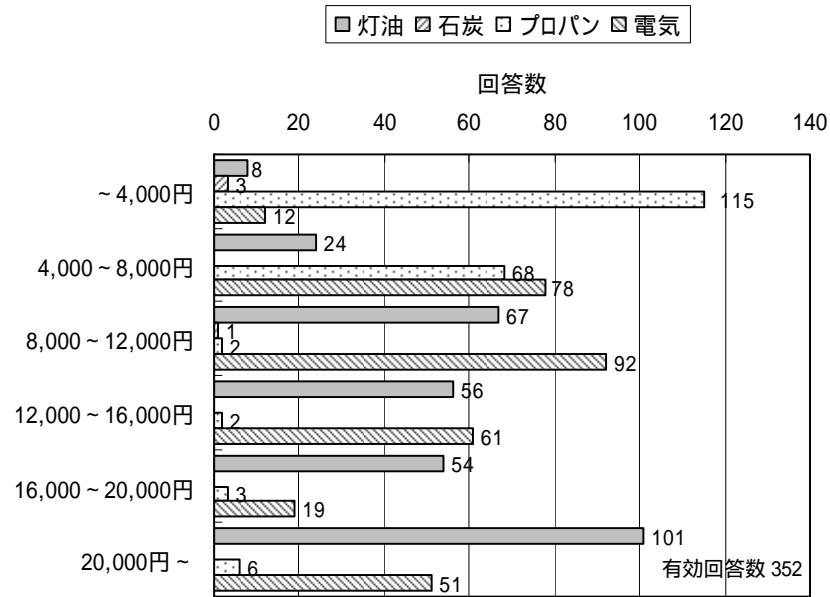


図 5-5 1 ヶ月あたりの光熱費 (冬)

年間光熱費

家庭における年間光熱費は平均 27.1 万円/年となっており、戸建住宅では平均 28.7 万円/年、集合住宅では平均 16.4 万円/年となっています。これを単位延床面積あたりに換算すると、平均 2,390 円/年・m² (戸建住宅は平均 2,290 円/年・m²、集合住宅は平均 3,190 円/年・m²) となります。

また、単位延床面積あたりのエネルギー使用量 (一次エネルギー使用量) は、平均 1,580MJ/年・m² (灯油換算 43L/年・m²) (戸建住宅は平均 1,510MJ/年・m² (灯油換算 41L/年・m²)、集合住宅は 2,090 MJ/年・m² (灯油換算 57L/年・m²)) となっています。

MJ : 熱量単位で 1MJ = 1 × 10⁶J = 4.18 × 10⁶cal

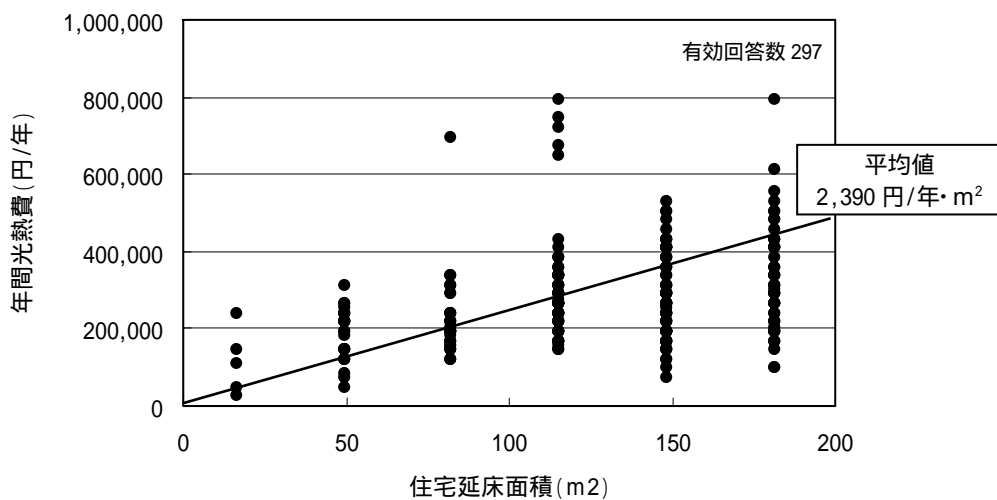


図 5-6 住宅延床面積と年間光熱費

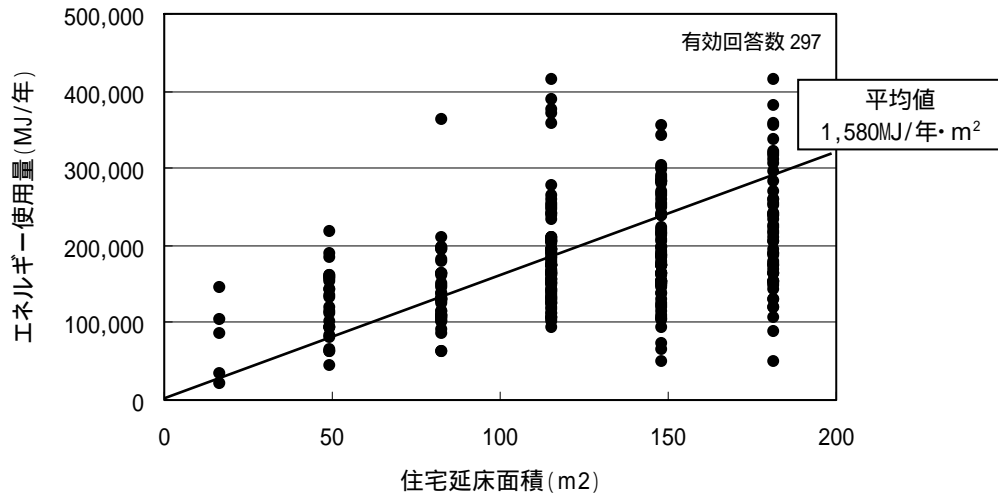


図 5-7 住宅延床面積と年間エネルギー使用量

自動車保有台数

自動車保有台数は、1世帯あたり1台あるいは2台が多くなっています。クリーンエネルギー自動車（ハイブリッド車など）を保有している世帯は17世帯あります。

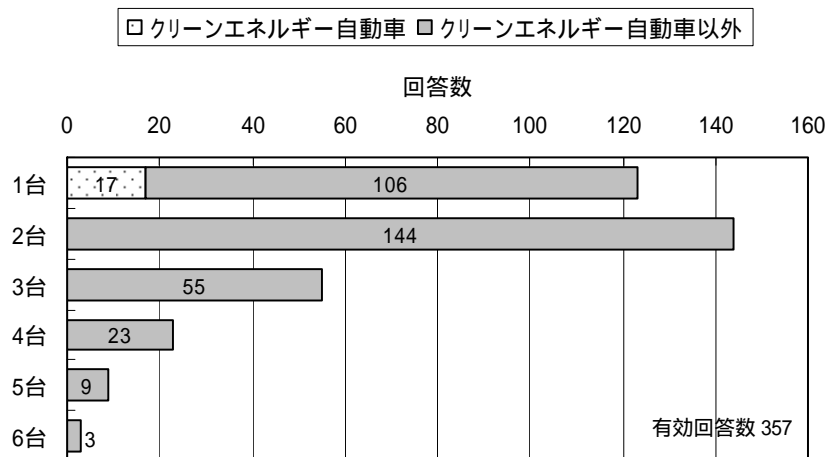


図 5-8 自動車保有台数

自動車燃料費

自動車燃料費は、ガソリンについては、1ヵ月あたり4,000～8,000円、8,000～12,000円が多くなっています。また、20,000円を超えている世帯も多くあります。軽油については、4,000円未満、4,000～8,000円、8,000円～12,000円がほぼ同数で多くなっています。

平均年齢60歳以上の世帯において、自動車燃料費が小さい傾向にあります。

自動車使用におけるエネルギー使用量は、平均47,100MJ/世帯・年（ガソリン換算1,360L/年・世帯）となっています。

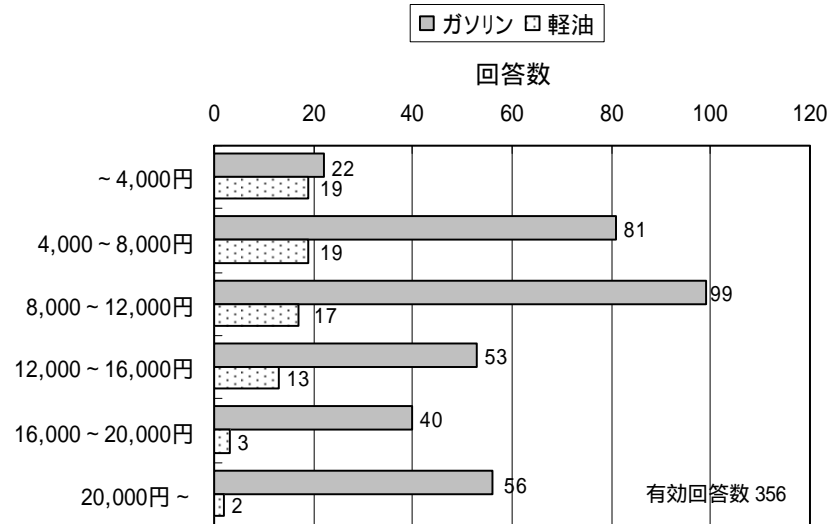


図 5-9 1 ヶ月あたりの自動車燃料費

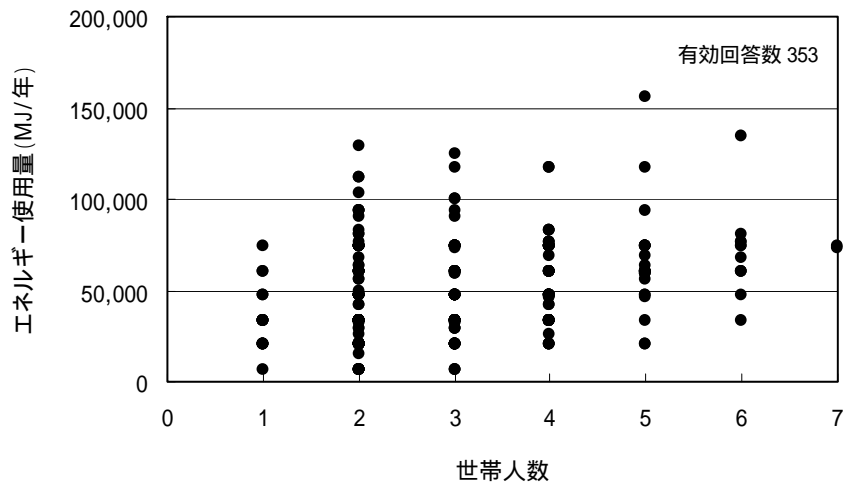


図 5-10 世帯数と自動車エネルギー使用量

クリーンエネルギー自動車購入意向

自動車買い替え時におけるクリーンエネルギー自動車購入意向については、購入時期に検討するとの回答が有効回答数の約 65%を占めています。補助金などがあれば購入するとの回答も有効回答数の約 18%もあり、国の施策等によっては、購入が進む可能性があると考えられます。

なお、「その他」としては、年齢的に今後新車を購入しない、経済的にクリーンエネルギー自動車を購入できないなどとなっています。

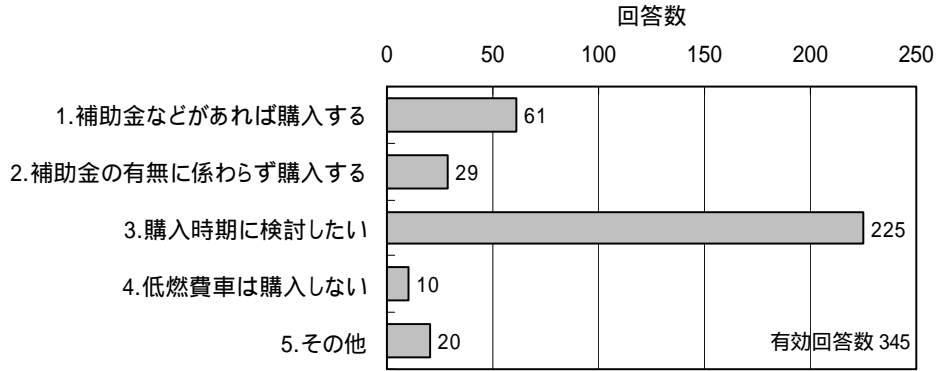


図 5-11 クリーンエネルギー自動車購入意向

(3) 省エネルギーの取り組み

財団法人省エネルギーセンター「家庭の省エネ大事典」に示されている項目を参考に、比布町の地域特性に該当する 19 項目について、取り組み状況や意向を調査しました。

照明のこまめな消灯や、洗濯のまとめ洗いなどは多くの世帯で既に取り組みられています。

「今後取り組みたい」項目としては、省エネ型の照明の購入、冷蔵庫内の温度調整・ものを詰め込みすぎない、外出時の公共交通機関利用、電気製品未使用時はコンセントを抜く、省エネタイプの家電製品の購入などが多くの世帯から挙げられました。

「取り組みが難しい」項目としては、外出時の公共交通機関利用が多くの世帯から挙げられました。これは、「今後取り組みたい項目」でも多くの世帯から挙げられています。

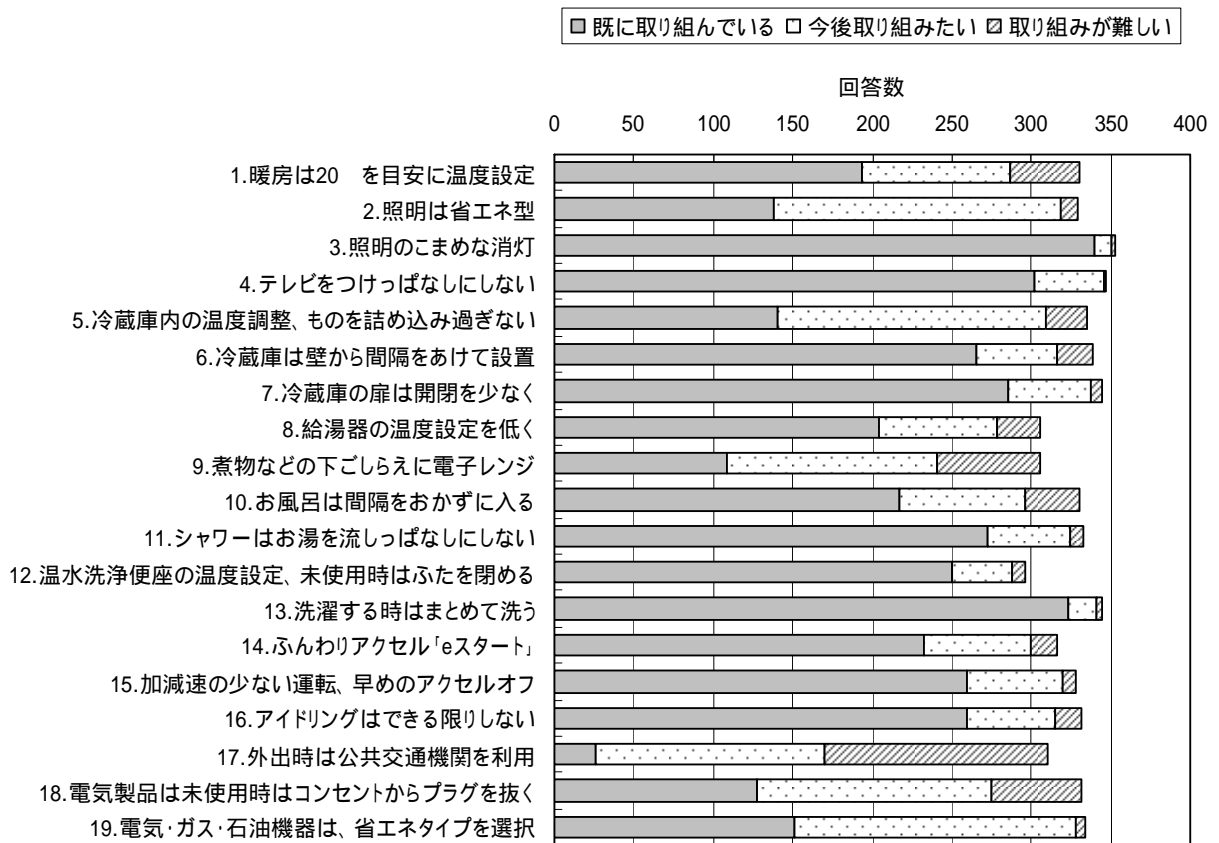


図 5-12 省エネルギーの取り組み

(4)地球温暖化問題への関心

地球温暖化問題への関心、地球温暖化問題の原因の理解

地球温暖化問題に「関心がある」との回答は、有効回答数の約 90%で、多くの方が関心あることがわかります。

また、ほとんどの方が、地球温暖化問題の原因の一つが化石燃料の消費に伴う二酸化炭素に起因していることを知っています。

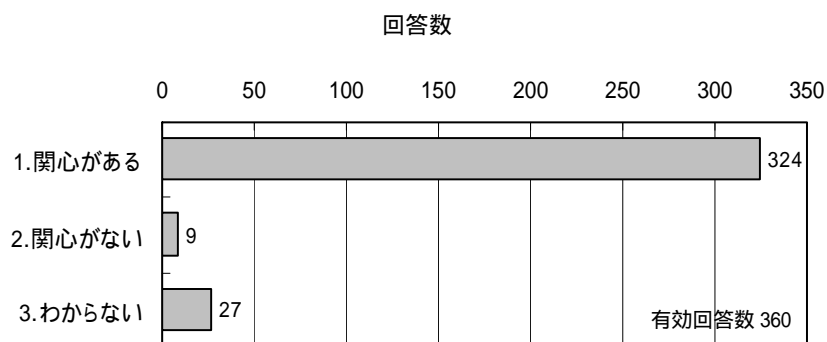


図 5-13 地球温暖化問題への関心

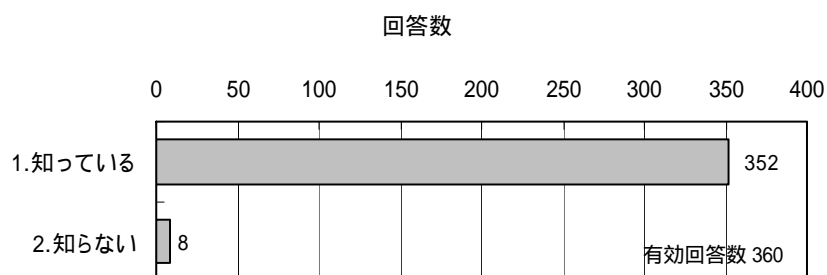


図 5-14 地球温暖化問題の原因の理解

地球温暖化防止に向けた主な自由意見

- ・一人ひとりの自覚、意識改革
- ・情報提供、啓発
- ・環境教育の推進
- ・資金支援永く続けられない 資金支援を求める傾向が強く自己犠牲の精神が希薄
- ・世界的な取り組み
- ・日常生活全体における節約、節減
- ・自動車の小型化、クリーンエネルギー自動車化
- ・植樹、森林育成
- ・熱効率のよい暖房機器の使用
- ・クールビズ、ウォームビズの取り組み
- ・省エネ製品への補助金制度の充実
- ・省エネに意識を向けさせるような厚生施策（国民の生活に余裕がない）
- ・新エネルギー（太陽光発電など）の促進
- ・天然ガスの供給
- ・企業の排出規制
- ・原子力の利用、発電

(5) 省エネルギー・地球温暖化対策における問題点、町への要望

省エネルギー対策・地球温暖化対策における問題点

前記のように省エネルギーや地球温暖化問題への関心は高いものの、その実行に向けては、「経済的に難しい」という回答が多くありました。次いで「具体的な方法がわからない」、「効果がわからない、期待できない」の回答が多くなっています。

なお、「その他」としては、住宅が古く対策が難しいなどの回答がありました。

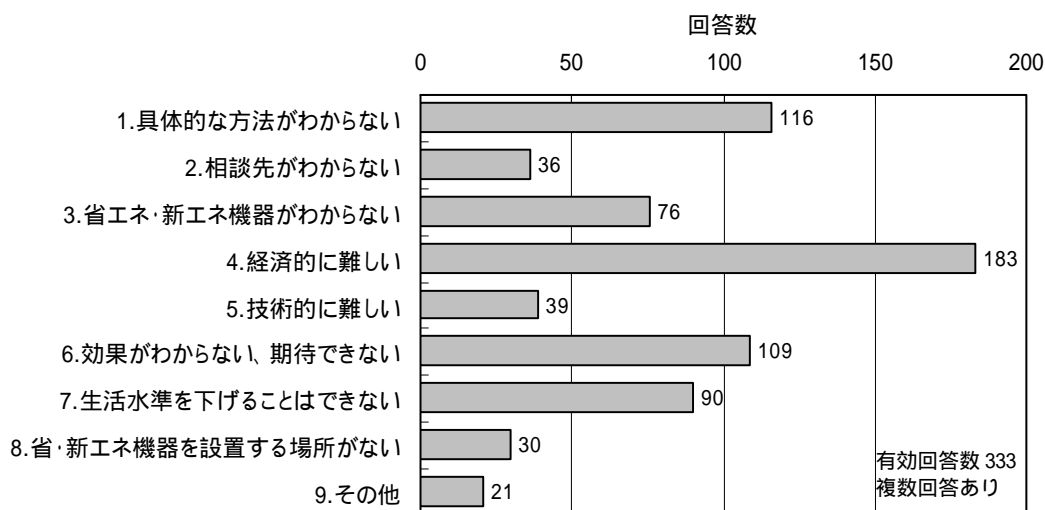


図 5-15 省エネルギー対策・地球温暖化対策における問題点

省エネルギー対策・地球温暖化対策を進める上での比布町への要望

前記の問題点を反映して、「温暖化、省エネルギー・新エネルギーに関連する情報提供」、「省エネルギー・新エネルギー機器購入時の資金支援」、「省エネルギー・新エネルギーのリフォーム等の資金支援」を要望する回答が多くありました。

なお、「その他」としては、外灯の省エネ型照明化、木質バイオマスの燃料利用などの回答がありました。

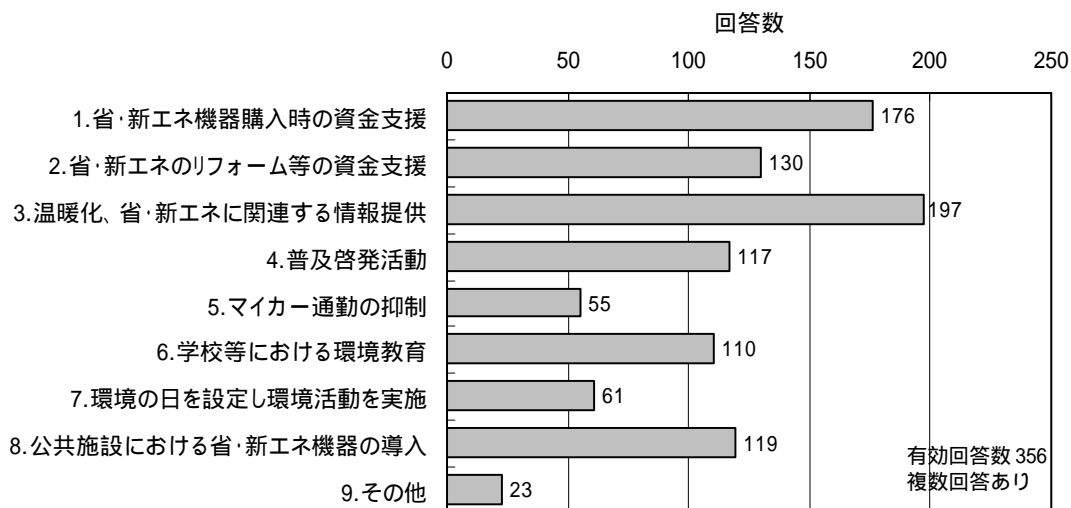


図 5-16 省エネルギー対策・地球温暖化対策を進める上での比布町への要望

5 - 3 事業者意識調査の結果

(1) 回答者概要

回答者の業種としては、卸売・小売業、サービス業が多くなっています。なお、「その他」としては、福祉事業、自動車整備業、塗装業、養鶏業、団体などとなっています。

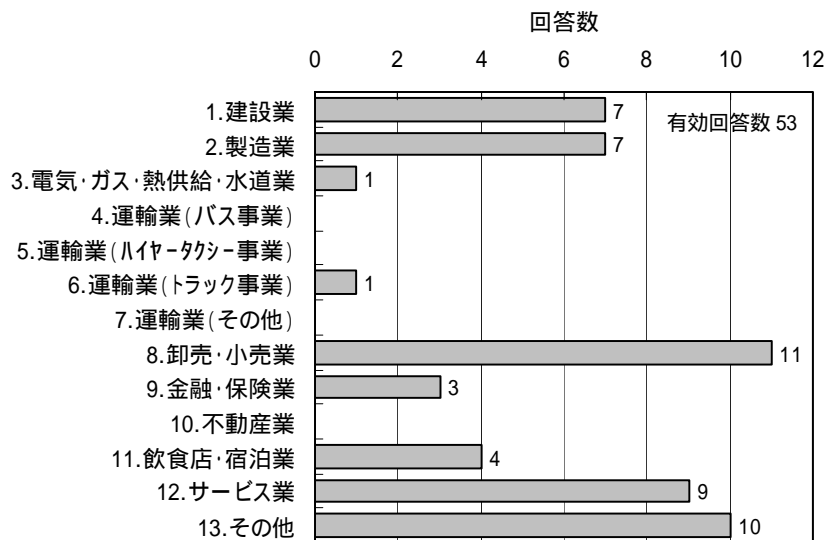


図 5-17 回答事業者の業種

(2) エネルギー使用状況

用途別使用燃料

暖房は灯油、冷房・照明・動力等は電気、給湯は灯油あるいはLPGを使用している事業者が多くなっています。

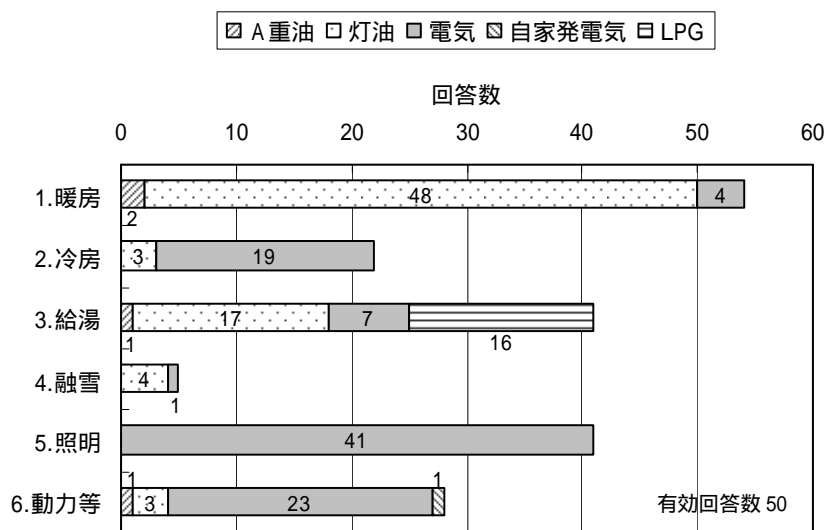


図 5-18 用途別使用燃料

年間光熱費

年間の光熱費は、10～30万円、30～50万円が多くなっていますが、ばらついています。光熱費の多い、あるいは少ない事業者についての特徴は特に見られませんでした。

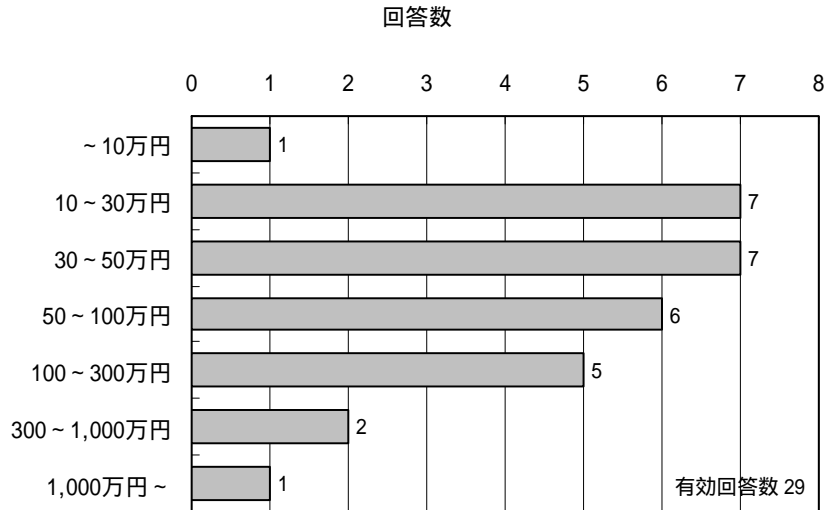


図 5-19 年間光熱費

自動車保有台数

自動車保有台数は、1台あるいは2台の事業者が多くなっています。ハイブリッド車などの低燃費車を保有しているのは3事業者ありました。6台以上保有しているのは、運輸業、建設業、製造業の事業者となっています。

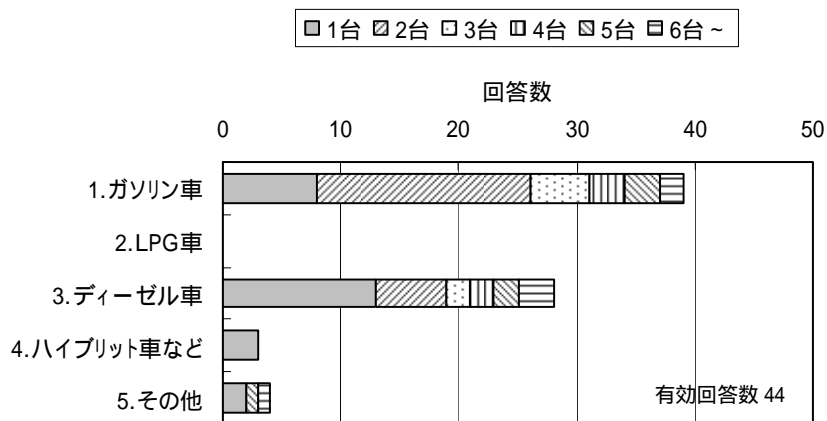


図 5-20 自動車保有台数

(3) 省エネルギー・地球温暖化対策の取り組み

「取り組みを実施している」項目としては、冷暖房の適切な温度設定、節電のこころがけ、給湯・給水の節水、ごみ発生抑制、紙の使用抑制が多く事業者から挙げられています。

これらの実施による効果としては、効果があったとの回答も多くありましたが、効果がわからないという回答も多くありました。

「取り組みが難しい」項目としては、太陽光発電の利用、太陽熱・雪氷熱・排熱等の利用、公共交通機関の積極的利用、環境部署の設置・人員増強などが多くの事業者から挙げられています。

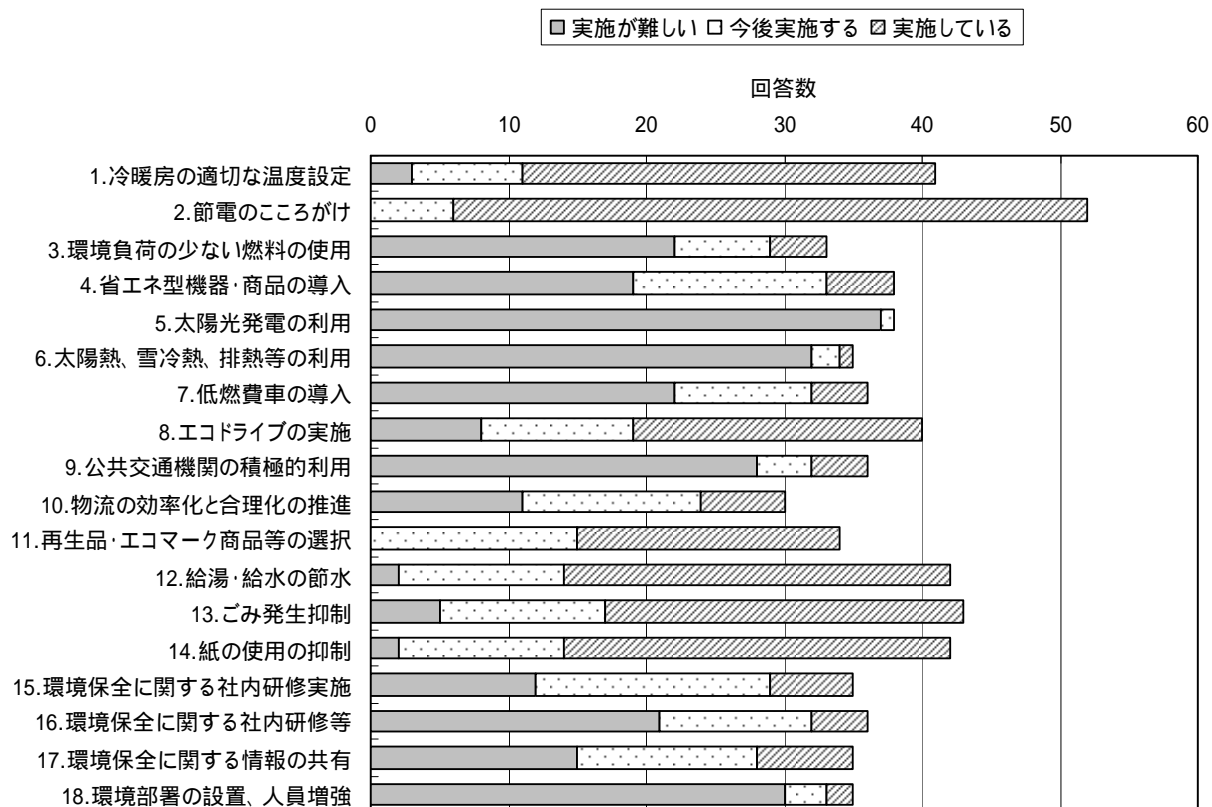


図 5-21 省エネルギー・地球温暖化対策の取り組み

↓ 【実施している事業者が多い項目の効果】

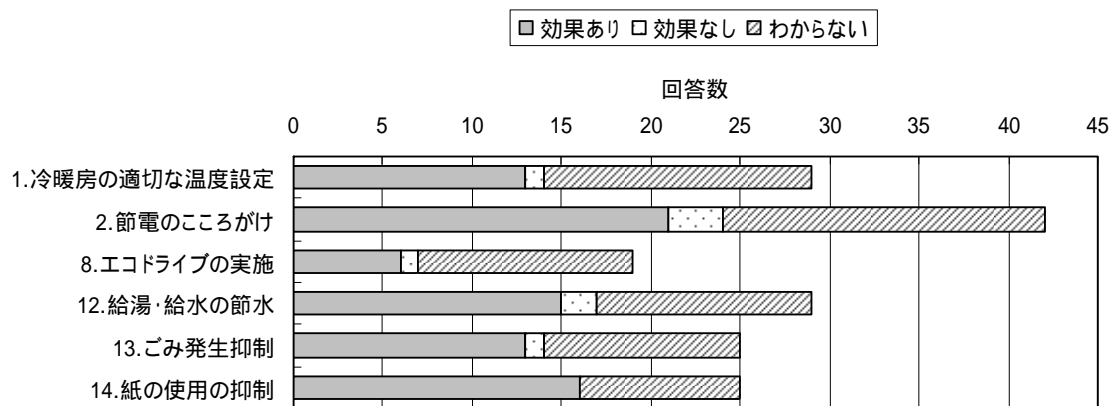


図 5-22 主な取り組み実施の効果

(4)地球温暖化問題への関心

地球温暖化問題に「関心がある」との回答は、有効回答数の約 80%で、多くの事業者が関心あることがわかります。

また、ほとんどの事業者が、地球温暖化問題の原因の一つが化石燃料の消費に伴う二酸化炭素に起因することを知っています。

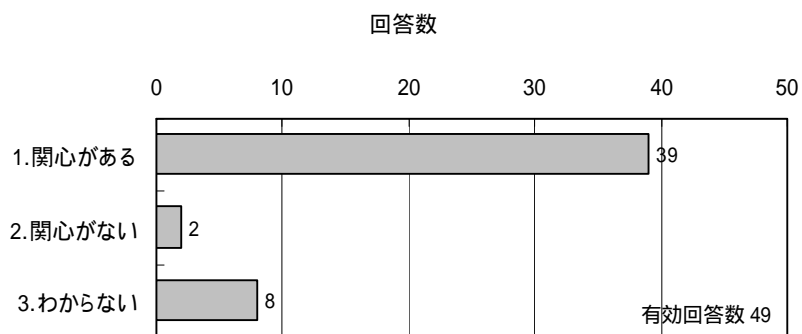


図 5-23 地球温暖化問題への関心

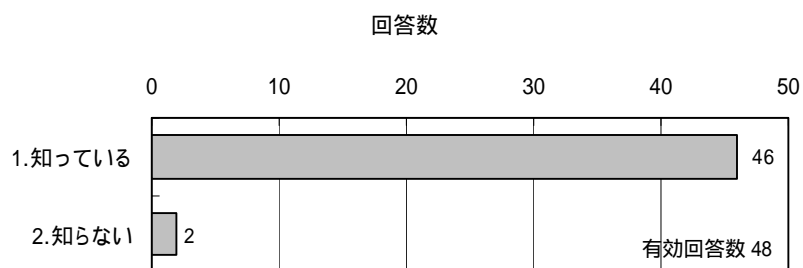


図 5-24 地球温暖化問題の原因の理解

(5) 省エネルギー対策・地球温暖化対策における問題点、町への要望

省エネルギー対策・地球温暖化対策における問題点

前記のように省エネルギーや地球温暖化問題への関心は高いものの、その実行に向けては、「資金調達が困難である」という経済面の回答が多くありました。次いで「エネルギー管理の方法・技術の知識・情報不足」、「具体的な改善策がわからない」という情報面の回答が多くなっています。

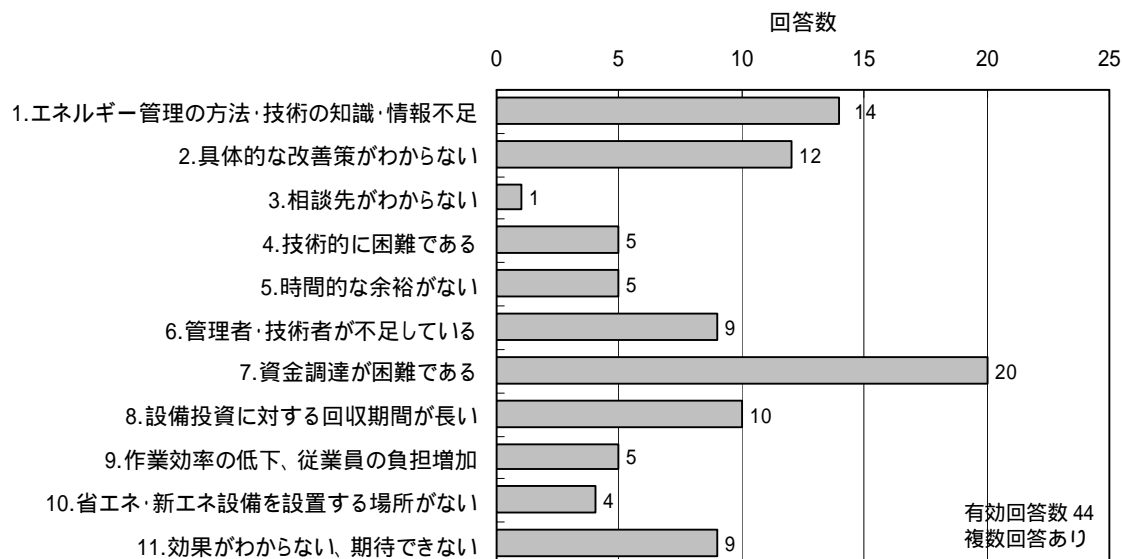


図 5-25 省エネルギー対策・地球温暖化対策における問題点

省エネルギー対策・地球温暖化対策を進める上での比布町への要望

前記の問題点を反映して、「省エネルギー・新エネルギー設備に対する公的助成策の拡充」、「省エネルギー・新エネルギーに関連する情報提供」を要望する回答が多くありました。また、「公共施設における率先的な実践」を要望する回答も多くありました。

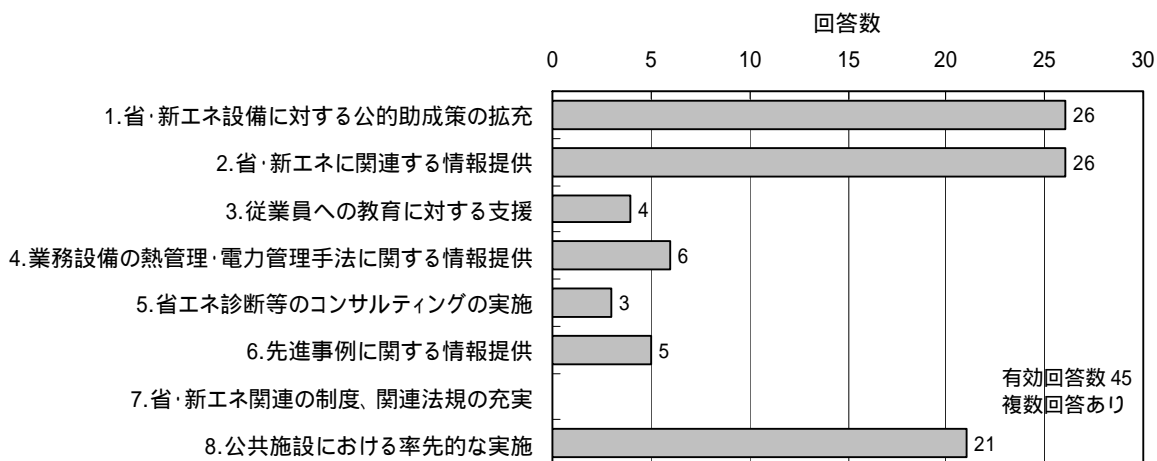


図 5-26 省エネルギー対策・地球温暖化対策を進める上での比布町への要望

第6章 省エネルギー技術の動向

6-1 熱に係る省エネルギー技術

近年は快適な室環境の要求が高まっており、空調設備が消費するエネルギーの割合は大きくなっています。また、北海道は寒冷地のため、暖房のためのエネルギー使用量も大きいほか、近年の気温上昇傾向から冷房需要も高まっています。

暖冷房・換気・給湯など熱に関する省エネルギー技術として、以下のものがあります。

【壁・窓・屋根など建築物躯体に関するもの】

壁や窓など建築物本体の断熱性・気密性を高めることにより、外気の影響を抑制し、暖冷房に必要なエネルギー量を削減することができます。

【空調・衛生設備に関するもの】

近年、様々な高効率空調設備が開発・普及しています。既存設備の更新により省エネルギー化につながります。

【利用方法に関するもの】

新たな設備などを導入しても、適切な利用やこまめなメンテナンスを行わないと効果が薄れてしまいます。設定温度の管理や定期点検など施設利用に合わせた計画・運用をすることにより省エネルギー効果が向上します。

(1) 外断熱工法

外断熱は、主にコンクリート構造物など熱容量の大きい建物の外側に断熱材を施す工法です。

これまでは内断熱が一般的でしたが、断熱材の耐久性・性能が向上し、様々な取り組みがなされる中、外断熱の採用事例も増えてきています。外断熱は建物全体を包み込むように断熱するため、断熱材の厚さを大きく取ることが可能であり、建物に貯められた熱が逃げにくくなります。

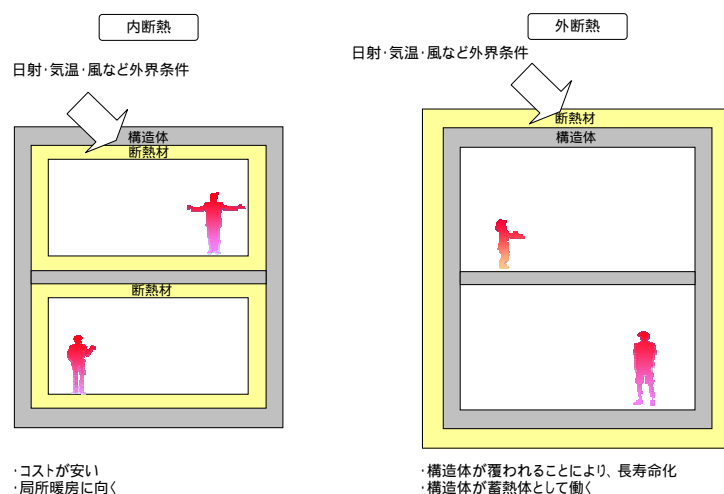


図 6-1 内断熱と外断熱の概要

(2) 窓の断熱性能向上

経済産業省では、省エネ法第 86 条に基づき、平成 19 年に一般消費者に対して情報提供を行う際に参考とするべき「窓等の断熱性能に係る情報提供に関するガイドライン」を公表しました。これに伴い、断熱性能ごとに窓・ガラス・サッシがそれぞれ 4 つに区分され、星の数により性能表示がされています。通常の複層ガラスで第二等級、Low-e ガラスや三層複層ガラスで第四等級もしくは第三等級となります。

Low-E ガラスとは

低放射 (Low Emissivity) ガラスのことで、放射率が低いと赤外線を反射させるため、日射を通し、中の熱を逃がしにくくします。Low-E ガラスは、ガラス面に薄く色が付く程度の特異な金属膜をコーティングして作ります。樹脂など高断熱サッシなどと組み合わせて利用することでさらに効果が上がります。



図 6-2 ガラスの性能表示例

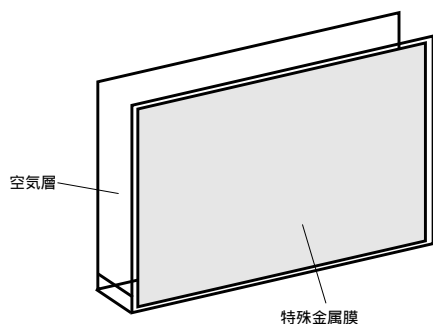


図 6-3 Low-e ガラスの構造

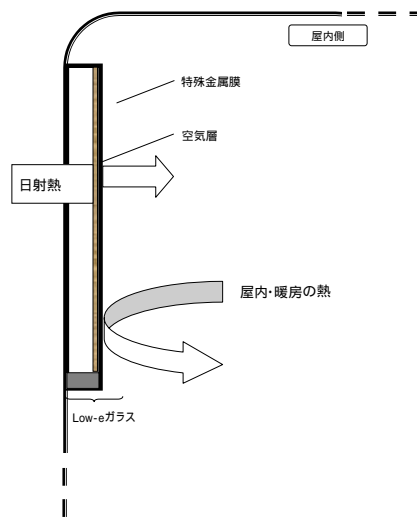


図 6-4 Low-e ガラス

(3) 地中熱ヒートポンプ

地下数十m程度の地盤は、年中を通してほぼ一定の温度を保持しており、外気温に比べ冬は暖かく、夏は涼しくなります。地中熱ヒートポンプは、その地中の熱を利用して暖冷房を行うものです。掘削方法によって分類されますが、水や不凍液によって地盤から熱を取得あるいは放熱し、暖冷房に利用する点は共通しています。

ヒートポンプとは

温度の低いところから温度の高いところへ熱を移動させる仕組みのことで、熱の移動に電気エネルギーを投入しますが、その消費電力以上の熱を取り出すことが可能です。

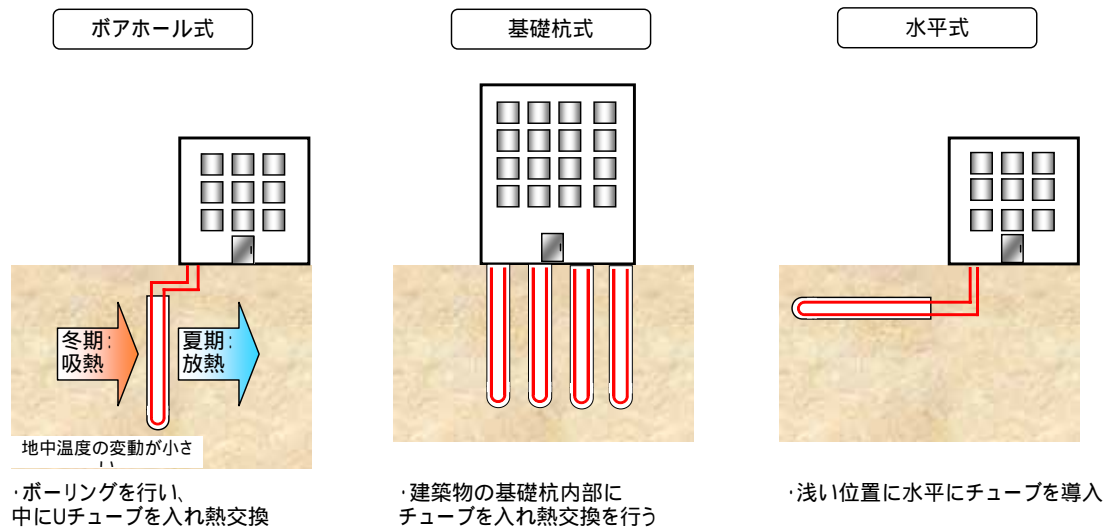


図 6-5 地中熱ヒートポンプの概要

(4) 水熱源ヒートポンプ

年中を通して温度がほぼ一定である地下水・下水・温泉排湯などの熱源として用い、暖冷房や給湯などを行うものです。

(5) ボイラー等の交換

ボイラーを長期間使用すると効率が低下します。ボイラーはエネルギー消費量の割合が大きい機器のため、劣化診断を行いながら省エネルギー型に更新することにより有効な省エネ対策になります。近年では小型貫流ボイラーの多缶設置システムが、取り扱いの簡易さや効率の高さから導入が増加しています。

(6) パッシブ換気

パッシブ換気は、建物の中と外の温度差を利用し、ファンなどの動力を利用しない換気システムです。床下空間に集中的に自然給気を行い、計画的に換気します。内外温度差の大きい寒冷地に適したシステムとして近年注目されている主に住宅用の省エネルギー技術です。

(7) 熱回収型換気設備

換気によって失われるエネルギーを回収し、室内へ供給することにより換気の熱エネルギーロスを抑えるものです。寒冷地対応型は、冬期の暖房・加湿エネルギーの削減効果が高くなります。

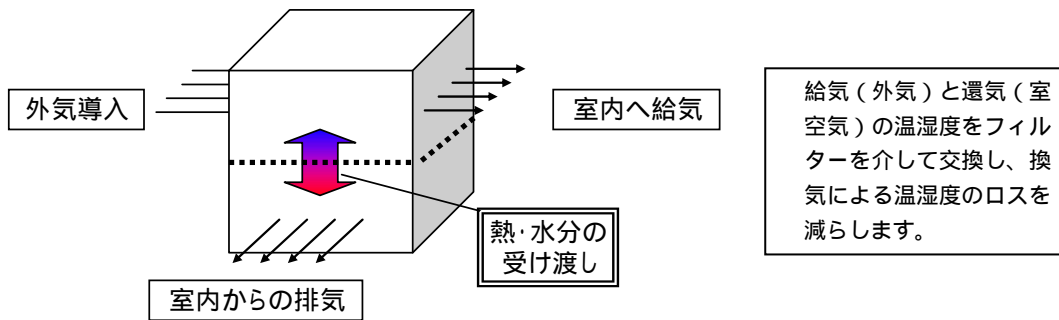


図 6-6 熱回収型換気設備の概要

(8) 室内温度分布の均一化

天井高さがある空間では暖気が上昇し、人がいない場所を暖めることとなります。サーキュレーションファンなどを設置することにより、上部の暖気を下方へ吹き降ろすことができ、室内の垂直温度分布の均一化が図られ、暖房効率を高めることができます。

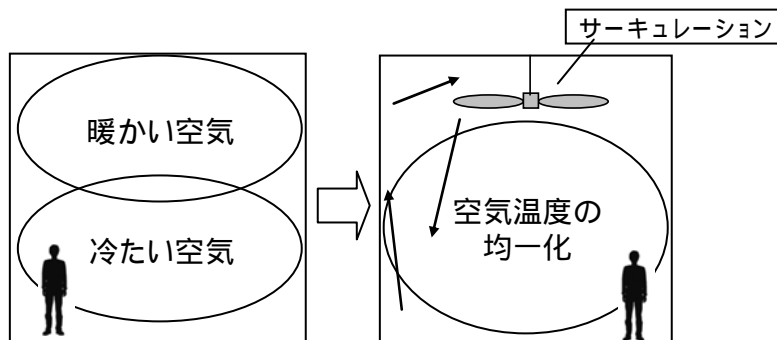


図 6-7 サーキュレーションによる室内温度の均一化

(9) 外気導入量の制御、空調立ち上がり時の外気導入停止

冬期間に換気を行うと、寒冷な外気を導入するために室内温度の低下を招きます。しかし、換気を行わないと室内空気質の悪化を引き起こします。そこで、センサーによって室内二酸化炭素濃度を測定し、必要な空気量を吸気することで室内温度低下を抑制し、暖房エネルギーを削減します。

また、一般的に暖房の立ち上がり時は負荷が最も大きくなるため、換気を停止して負荷を抑制します。

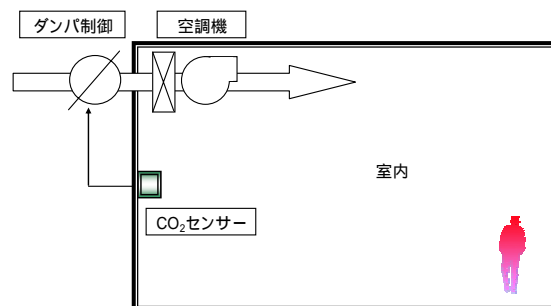


図 6-8 二酸化炭素センサーによる外気導入量制御

(10) 高効率型給湯器

住宅や学校給食施設・宿泊施設・高齢者施設など給湯需要が大きい施設に、高効率型給湯器を利用することで省エネルギー化が図れます。近年、潜熱回収型や空気熱源ヒートポンプ型など熱効率が向上したものの普及が進んでいます。

表 6-1 高効率給湯器

種類	特徴
潜熱回収型高効率給湯器	従来の方式で捨てていた排熱（排ガス温度 200 程度）を加温に利用することで、熱効率が 95%程度にまで向上します。ガス型・石油型があります。
ヒートポンプ式給湯器	自然冷媒（CO ₂ ）・代替フロンを冷媒としたヒートポンプ利用型の給湯器で、空気から熱を奪い、熱エネルギー生み出します。家庭用の導入が進み、現在では業務用の導入も増加しています。
コージェネレーションシステム	ガスエンジンや燃料電池によって発電を行い、その時に出る排熱を給湯や暖房の熱源としてカスケード利用するものです。

【有限会社遠藤農産による省エネルギー事業】

有限会社遠藤農産は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の平成 22 年度「エネルギー使用合理化事業者支援事業」を活用して、「きのこ生産施設における高圧殺菌釜導入による省エネルギー事業」に取り組んでいます。

それまで使用していた常圧殺菌釜から高圧殺菌釜に更新することによりボイラー燃焼時間を短縮させ、燃料消費量削減を図っています。

6 - 2 電気に係る省エネルギー技術

(1) 高効率照明器具

各種照明器具の高効率・長寿命化が進み、導入・普及が進んでいます。インシャルコストが高いという課題はありますが、消費電力が少なく寿命も長くなっているため、ランニングコストを大幅に減らすことができます。

表 6-2 高効率照明器具

<p>〔インバータ蛍光灯〕</p> 	<p>Hf 蛍光灯(Hf:高周波点灯方式)などのインバータ蛍光灯は、通常の蛍光灯と比較してちらつきも少なく、消費電力は 40W 級蛍光灯の場合、約 40%程度の省エネルギーにつながります。現在使用されている照明器具の安定器をインバータ対応安定器に交換するだけで使用できます。</p>
<p>〔電球型蛍光灯〕</p> 	<p>従来の電球(白熱灯)を電球型蛍光灯に交換することにより消費電力を削減できます。消費電力は、60W 型ランプの場合、約 75%程度の省エネルギーにつながります。</p>
<p>〔LED 照明〕</p> 	<p>従来の電球(白熱灯)を LED 電球に交換することで、消費電力を削減できます。一般的な白熱電球に比べて約 80%程度の省エネルギーにつながります。また、寿命が約 40,000 時間と長く、一般的な白熱電球に比べて約 40 倍となっています。</p>

(2) 照明器具の制御による省エネルギー化

照明器具の明るさや利用時間に関する各種制御を行うことにより、省エネルギー化を図ることができます。

表 6-3 照明器具の制御方式

項目	内容
昼光利用制御	昼間、室内に入り込む太陽光を最大限利用するものです。自然光による明るさをセンサーで検知し、照明を消灯あるいは調光します。照明の消費電力削減とともに発生する熱も抑えるため、夏期の空調負荷も軽減できます。
人感センサー連動制御	人の動きに合わせて、自動で照明類を点灯 - 消灯する制御です。消し忘れによる電気の無駄遣いを防止します。
初期照度補正	ランプを交換した際、以前より明るくなった感じがします。このランプ交換時の余分な明るさを自動補正し、使用期間において一定の明るさを保持します。

(3) 高輝度誘導灯・LED誘導灯

誘導灯は、火災が発生した場合に速やかに避難口まで誘導するための照明器具（消防設備）で、消防法により 24 時間点灯が義務付けられています。このため、高効率な設備に更新することで大きな省エネルギー効果につながります。

表 6-4 高輝度誘導灯

種類	従来の誘導灯	高輝度型	LED 誘導灯
図			
特徴	内部は直管型蛍光灯が多く、パネルの“焦げ”など経年劣化などが顕著	冷陰極管ランプを使用 サイズが小さく、低消費電力・長寿命	LED を使用 高輝度型よりさらに低消費電力
消費電力	20 ~ 60W	5 ~ 15W	2 ~ 5kW
年間消費電力	175 ~ 525kWh/年	43 ~ 131kWh/年	18 ~ 43kWh/年

(4) 高効率変圧器

一般住宅では、電力会社から低圧電力（電圧：200V / 100V）を受電していますが、施設規模が大きくなると、電力会社から高圧電力（電圧：6,600V）を受電し、変圧器を介して低圧電力（電圧：200V / 100V）に変換します。変圧器を高効率なものに更新することで省エネルギー化を図ることができます。

(5) 自動販売機の電力の削減

省エネルギー型自動販売機として、商品陳列部分の照明がない、あるいはタイマー制御により利用の少ない時間帯の照明を抑えるものが普及しています。

6 - 3 給排水に係る省エネルギー技術

(1) 擬音装置の採用

女子便所に擬音装置を設置し、水道使用量の削減を図ります。

(2) 節水器具の採用

節水コマや節水シャワーヘッドなどを用いて水道使用量を削減します。

節水コマとは、水道の蛇口の中に取り付けるゴム製または樹脂製のコマのことで、通常のコマの中央部に突起が付いた形状となっていて、その突起が流出しようとする水流を阻害し、半開時の流出量を抑えます。

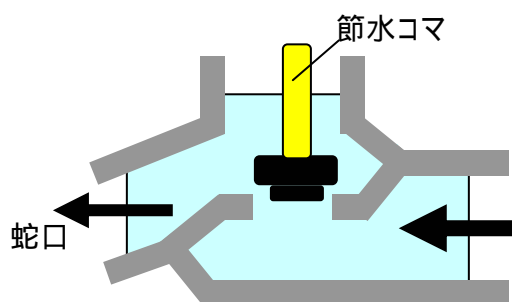


図 6-9 節水コマ概念図

第7章 省エネルギーの可能性

7-1 家庭における省エネルギー可能量

(1) 省エネルギー行動によるエネルギー削減

アンケート調査において、省エネルギーの取り組み意識を調査したところ、今後省エネルギー行動を実践したいと回答した世帯が多くありました。そこで、このアンケート調査をもとに、省エネルギー行動を実践した場合のエネルギー削減量を試算します。

- ・省エネルギー行動に取り組みたいと回答した世帯数：表7-1のとおり
- ・省エネルギー行動によるエネルギー削減量：合計1,879,491MJ/年（表7-1のとおり）
- ・アンケート調査回答数：372世帯
- ・比布町の世帯数：1,837世帯（平成22年3月）

$$\text{エネルギー削減量} = 1,879,491\text{MJ/年} \times (1,837\text{世帯} \div 372\text{世帯}) = 9,281 \times 10^3\text{MJ/年}$$

（2007年度民生家庭部門エネルギー消費量の6.1%に相当）

【省エネルギー行動による節約金額】

省エネルギー行動の実践による年間の節約金額は下表のとおりであり、すべての項目を新たに実践した場合には、一般的な世帯あたり年間56,760円（うち光熱費は年間31,540円）の節約につながります。アンケート調査より、1世帯あたりの年間光熱費は平均27.1万円/年であることから、この節約金額は年間光熱費の約12%にあたります。

今後省エネルギー行動を実践したいと回答した世帯が、省エネルギー行動を実践した場合の節約合計金額は比布町全体で約540万円となります。

	節約金額 (円/世帯・年)		節約金額 (円/世帯・年)
1. 暖房は20℃を目安に温度設定	1,840	11. シャワーはお湯を流しっぱなしにしない	3,000
2. 照明は省エネ型	1,850	12. 温水洗浄便座の温度設定、未使用時はふたを閉める	1,350
3. 照明のこまめな消灯	70	13. 洗濯する時はまとめて洗う	3,950
4. テレビをつけっぱなしにしない	330	14. ふんわりアクセル「eスタート」	10,030
5. 冷蔵庫内の温度調整、ものを詰め込み過ぎない	2,320	15. 加減速の少ない運転、早めのアクセルオフ	5,680
6. 冷蔵庫は壁から間隔をあけて設置	990	16. アイドリングはできる限りしない	2,080
7. 冷蔵庫の扉は開閉を少なく	360	17. 外出時は公共交通機関を利用	7,430
8. 給湯器の温度設定を低く	1,380	18. 電気製品は未使用時はコンセントからプラグを抜く	2,100
9. 煮物などの下ごしらえに電子レンジ	1,040	19. 電気・ガス・石油機器は、省エネタイプを選択	4,960
10. お風呂は間隔をおかずに入る	6,000	合計	56,760

財団法人省エネルギーセンター「家庭の省エネ大事典」を参考に算出
機器・設備購入費用は考慮していない

表 7-1 省エネ行動によるエネルギー削減量

	今後取り組みたいと回答した世帯数	エネルギー削減原単位 (MJ/世帯・年)	エネルギー削減量 (MJ/年)
1.暖房は20℃を目安に温度設定	93	982.5	91,373
2.照明は省エネ型	181	808.7	146,375
3.照明のこまめな消灯	11	29.0	319
4.テレビをつけっぱなしにしない	44	144.4	6,354
5.冷蔵庫内の温度調整、ものを詰め込み過ぎない	169	1,016.1	171,721
6.冷蔵庫は壁から間隔をあけて設置	51	434.0	22,134
7.冷蔵庫の扉は開閉を少なく	52	158.9	8,263
8.給湯器の温度設定を低く	75	390.0	29,250
9.煮物などの下ごしらえに電子レンジ	133	235.7	31,348
10.お風呂は間隔をおかずに入る	79	1,692.6	133,715
11.シャワーはお湯を流しっぱなしにしない	51	566.1	28,871
12.温水洗浄便座の温度設定、未使用時はふたを閉める	38	589.8	22,412
13.洗濯する時はまとめて洗う	18	56.5	1,017
14.ふんわりアクセル「eスタート」	67	2,850.9	191,010
15.加減速の少ない運転、早めのアクセルオフ	60	1,616.2	96,972
16.アイドリングはできる限りしない	56	591.3	33,113
17.外出時は公共交通機関を利用	144	2,110.9	303,970
18.電気製品は未使用時はコンセントからプラグを抜く	147	917.2	134,828
19.電気・ガス・石油機器は、省エネタイプを選択	177	2,409.3	426,446
合計	-	-	1,879,491

エネルギー削減原単位は、財団法人省エネルギーセンター「家庭の省エネ大事典」を参考に算出

(3) 低燃費車の導入によるエネルギー削減

アンケート調査において、自動車の買い替え時におけるクリーンエネルギー自動車への転換意向を調査したところ、「購入する」、「補助金等があれば購入する」との回答が多くありました。そこで、このアンケート調査をもとに、クリーンエネルギー自動車に転換した場合のエネルギー削減量を試算します。なお、クリーンエネルギー自動車には、ハイブリッド自動車、電気自動車、天然ガス自動車などがありますが、現在普及が急速に拡大しているハイブリッド自動車を対象にします。

- ・ハイブリッド自動車に転換したいと回答した世帯数割合 : 58.8% (1)
- ・ハイブリッド自動車の燃費 : 30km/L
- ・乗用車の2015年度燃費基準 : 17.2km/L
- ・自動車1台あたりの年間走行距離 : 10,227km/台 (2)
- ・比布町の乗用車保有台数 : 1,683台 (2008年度実績)
- ・うち、自家用乗用車台数割合 : 70% (仮定)
- ・ガソリンの標準発熱量 : 34.6MJ/L

1: アンケート調査において、補助金の有無に係わらず購入する、補助金等があれば購入すると回答した世帯数に、購入時期に検討したいと回答した世帯数の半分を加えた世帯数合計から算出しました。

2: 財団法人自動車検定登録情報協会「自動車保有車両数」によると2007年度の全国の自動車台数は74,671千台、国土交通省「自動車輸送統計年報」によると2007年度の全国の自動車年間走行距離合計は763,628百万kmである。これより自動車1台あたりの年間走行距離を算出しました。

$$\text{エネルギー削減量} = (10,227\text{km/台} \div 17.2\text{km/L} - 10,227\text{km/台} \div 30\text{km/L}) \times 1,683\text{台} \times 70\% \times 58.8\% \times 34.6\text{MJ/L} = 6,081 \times 10^3\text{MJ/年}$$

7 - 2 事業所における省エネルギー可能量

事業所アンケート調査において、省エネルギーの取り組み意識を調査したところ、今後省エネルギー行動を実践したい項目として回答が多かったのは、暖房の適切な温度設定、節電のこころがけ、省エネ型機器・商品の導入、低燃費車の導入、エコドライブの実施でした。

そこで、これら省エネルギー行動を実践した場合のエネルギー削減量を試算します。なお、省エネ型機器・商品の導入については、比較的容易に実践できる照明器具を従来の蛍光灯から高効率照明器具（インバータ蛍光灯）に転換した場合について検討します。

(1) 試算のための条件設定

統計データや事業所アンケート調査などをもとに次のように条件を設定します。

- ・事業所におけるエネルギー使用量 : $96 \times 10^6\text{MJ/年}$ (2007年度)
- ・うち電力使用量割合 : 74.9% (3)
- ・うち灯油使用量割合 : 21.6% (3)
- ・電力使用量のうち照明用使用割合 : 40% (仮定)
- ・灯油使用量のうち暖房用使用割合 : 80% (仮定)

3: 事業所アンケート調査における建設業・鉱業・製造業・農林水産業を除く事業所からの年間光熱費をもとにエネルギー量換算し、その内訳として電気使用量割合及び灯油使用量割合を算出しました。

(2) 暖房の適切な温度設定によるエネルギー削減

暖房設定温度を現行より 1 下げるものとします。環境省北海道地方環境事務所「家庭の省エネヒント集」によると、室温を 1 下げることにより約 10%の灯油使用量削減につながります。これをもとにエネルギー削減量を試算します。

- ・ 暖房の適切な温度設定に取り組みたいと回答した事業所割合 : 19.5% (アンケート調査)
 - ・ 設定温度 1 低下による灯油使用削減量 : 10%
- エネルギー削減量 = $96 \times 10^6 \text{MJ/年} \times 21.6\% \times 80\% \times 19.5\% \times 10\% = 323 \times 10^3 \text{MJ/年}$

(3) 節電のこころがけによるエネルギー削減

節電による電力使用削減量を算出するのは一概にできないことから、5%削減を目標とした場合についてエネルギー削減量を試算します。

- ・ 節電のこころがけに取り組みたいと回答した事業所割合 : 11.5% (アンケート調査)
 - ・ 節電による電力使用量削減目標 : 5%削減
- エネルギー削減量 = $96 \times 10^6 \text{MJ/年} \times 74.9\% \times 11.5\% \times 5\% = 413 \times 10^3 \text{MJ/年}$

(4) 高効率照明器具の導入によるエネルギー削減

従来の蛍光灯から高効率照明器具(インバータ蛍光灯)に転換した場合、約 40%の電力使用量削減につながります。これをもとにエネルギー削減量を試算します。

- ・ 高効率照明器具の導入に取り組みたいと回答した事業所割合 : 36.8% (アンケート調査)
 - ・ 高効率照明器具の導入によるエネルギー削減率 : 40%
- エネルギー削減量 = $96 \times 10^6 \text{MJ/年} \times 74.9\% \times 40\% \times 36.8\% \times 40\% = 4,234 \times 10^3 \text{MJ/年}$

(5) 低燃費車の導入によるエネルギー削減

家庭における検討と同様、ハイブリッド自動車を導入した場合のエネルギー削減量を試算します。

- ・ハイブリッド自動車を転換したいと回答した事業所割合 : 27.8% (アンケート調査)
 - ・ハイブリッド自動車の燃費 : 30km/L
 - ・乗用車の2015年度燃費基準 : 17.2km/L
 - ・自動車1台あたりの年間走行距離 : 10,227km/台 (2)
 - ・比布町の乗用車保有台数 : 1,683台 (2008年度実績)
 - ・うち、事業所用乗用車台数割合 : 30% (仮定)
 - ・ガソリンの標準発熱量 : 34.6MJ/L
- 2: 財団法人自動車検定登録情報協会「自動車保有車両数」によると2007年度の全国の自動車台数は74,671千台、国土交通省「自動車輸送統計年報」によると2007年度の全国の自動車年間走行距離合計は763,628百万kmである。これより自動車1台あたりの年間走行距離を算出しました。
- エネルギー削減量 = $(10,227\text{km/台} \div 17.2\text{km/L} - 10,227\text{km/台} \div 30\text{km/L}) \times 1,683\text{台} \times 30\% \times 27.8\% \times 34.6\text{MJ/L} = 1,232 \times 10^3\text{MJ/年}$

(6) エコドライブの実施によるエネルギー削減

表7-1における項目14~16のエネルギー削減原単位を用い、世帯あたりを台数あたりと置き換えてエネルギー削減量を試算します。

- ・エコドライブの実施に取り組みたいと回答した事業所割合 : 27.5% (アンケート調査)
 - ・エコドライブによるエネルギー削減原単位 : 5,058.4MJ/台・年
 - ・比布町の乗用車保有台数 : 1,683台 (2008年度実績)
 - ・うち、事業所用乗用車台数割合 : 30% (仮定)
- エネルギー削減量 = $5,058.4\text{MJ/台・年} \times 1,683\text{台} \times 30\% \times 27.5\% = 702 \times 10^3\text{MJ/年}$

7 - 3 公共施設における省エネルギー可能量

比布町では「地球温暖化対策実行計画」を策定して、公共施設において使用するエネルギーを平成15年度から平成21年度にかけて6%削減する目標を立て、エネルギー使用量削減に努めてきました。今年度は、外灯を高効率なものに更新するなど、省エネルギー対策を推進しています。

今後の目標設定は現在検討中のため、本ビジョンでは、省エネルギー対策の実行により、平成21年度からさらに6%エネルギー使用量を削減するものとして試算します。

- ・平成21年度の公共施設エネルギー使用量 : $51,774 \times 10^3\text{MJ/年}$ (1次エネルギー換算)
 - ・エネルギー使用量削減目標 : 6%
- エネルギー削減量 = $51,774 \times 10^3\text{MJ/年} \times 6\% = 3,106 \times 10^3\text{MJ/年}$

7 - 4 省エネルギー可能量のまとめ

比布町の省エネルギー可能量をまとめると次のようになります。

表 7-2 比布町の省エネルギー可能量

	省エネルギー可能量
家庭	15,362 × 10 ³ MJ/年
事業所	6,904 × 10 ³ MJ/年
公共施設	3,106 × 10 ³ MJ/年
合計	25,372 × 10 ³ MJ/年 (灯油換算 691kL/年)

7 - 5 省エネルギー対策によるエネルギー削減効果

2007年において比布町で消費されるエネルギー量は、1次エネルギー換算で511.6 × 10⁶MJ/年(灯油換算 13,900kL/年)です。上記の省エネルギー対策により、比布町で現在消費されているエネルギーの5.0%の削減が可能となります。

$$\frac{\text{省エネルギー対策によるエネルギー削減量} = 25.372 \times 10^6 \text{MJ/年}}{\text{比布町で消費されるエネルギー量} = 511.6 \times 10^6 \text{MJ/年}} = 5.0\%$$

7 - 6 省エネルギー対策による二酸化炭素削減量

省エネルギー対策による二酸化炭素削減量を試算します。

(1) 家庭における二酸化炭素削減量

省エネルギー行動

- ・省エネルギー行動に取り組みたいと回答した世帯数 : 表 7-3 のとおり
- ・省エネルギー行動によるエネルギー削減量 : 合計 112,255kg-CO₂/年 (表 7-3 のとおり)
- ・アンケート調査回答数 : 372 世帯
- ・比布町の世帯数 : 1,837 世帯 (平成 22 年 3 月)

$$\text{二酸化炭素削減量} = 112,255 \text{kg-CO}_2/\text{年} \times (1,837 \text{世帯} \div 372 \text{世帯}) = 554.3 \text{t-CO}_2/\text{年}$$

表 7-3 省エネ行動による二酸化炭素削減量

	今後取り組み たいと回答した 世帯数	二酸化炭素 削減原単位 (kg-CO ₂ /世帯・年)	二酸化炭素 削減量 (kg-CO ₂ /年)
1.暖房は20 を目安に温度設定	93	48.9	4,548
2.照明は省エネ型	181	31.3	5,665
3.照明のこまめな消灯	11	2.0	22
4.テレビをつけっぱなしにしない	44	5.6	246
5.冷蔵庫内の温度調整、ものを詰め込み過ぎない	169	39.4	6,659
6.冷蔵庫は壁から間隔をあけて設置	51	16.8	857
7.冷蔵庫の扉は開閉を少なく	52	6.2	322
8.給湯器の温度設定を低く	75	20.0	1,500
9.煮物などの下ごしらえに電子レンジ	133	14.2	1,889
10.お風呂は間隔をおかずに入る	79	87.0	6,873
11.シャワーはお湯を流しっぱなしにしない	51	29.1	1,484
12.温水洗浄便座の温度設定、未使用時はふたを閉める	38	22.8	866
13.洗濯する時はまとめて洗う	18	2.2	40
14.ふんわりアクセル「eスタート」	67	194.0	12,998
15.加減速の少ない運転、早めのアクセルオフ	60	110.0	6,600
16.アイドリングはできる限りしない	56	40.2	2,251
17.外出時は公共交通機関を利用	144	145.0	20,880
18.電気製品は未使用時はコンセントからプラグを抜く	147	63.0	9,261
19.電気・ガス・石油機器は、省エネタイプを選択	177	165.5	29,294
合計	-	-	112,255

二酸化炭素削減原単位は、財団法人省エネルギーセンター「家庭の省エネ大事典」を参考に算出

低燃費車の導入

- ・エネルギー削減量 : $6,081 \times 10^3 \text{MJ/年}$
- ・ガソリンの標準発熱量 : 34.6MJ/L
- ・ガソリンの二酸化炭素排出係数 : $2.32 \text{kg-CO}_2/\text{L}$

$$\text{二酸化炭素削減量} = 6,081 \times 10^3 \text{MJ/年} \div 34.6 \text{MJ/L} \times 2.32 \text{kg-CO}_2/\text{L} = 407.7 \text{t-CO}_2/\text{年}$$

(2) 事業所における二酸化炭素削減量

暖房の適切な温度設定

- ・エネルギー削減量 : $323 \times 10^3 \text{MJ/年}$
- ・灯油の標準発熱量 : 36.7MJ/L
- ・灯油の二酸化炭素排出係数 : $2.49 \text{kg-CO}_2/\text{L}$

$$\text{二酸化炭素削減量} = 323 \times 10^3 \text{MJ/年} \div 36.7 \text{MJ/L} \times 2.49 \text{kg-CO}_2/\text{L} = 21.9 \text{t-CO}_2/\text{年}$$

節電のこころがけ

- ・エネルギー削減量 : $413 \times 10^3 \text{MJ/年}$
- ・電力の熱量換算係数 : 9.97MJ/kWh
- ・電力の二酸化炭素排出係数 : $0.42 \text{kg-CO}_2/\text{kWh}$

$$\text{二酸化炭素削減量} = 413 \times 10^3 \text{MJ/年} \div 9.97 \text{MJ/kWh} \times 0.42 \text{kg-CO}_2/\text{kWh} = 17.4 \text{t-CO}_2/\text{年}$$

高効率照明器具の導入

- ・エネルギー削減量 : $4,234 \times 10^3 \text{MJ/年}$
- ・電力の熱量換算係数 : 9.76MJ/kWh
- ・電力の二酸化炭素排出係数 : $0.42 \text{kg-CO}_2/\text{kWh}$

$$\text{二酸化炭素削減量} = 4,234 \times 10^3 \text{MJ/年} \div 9.76 \text{MJ/kWh} \times 0.42 \text{kg-CO}_2/\text{kWh} = 178.4 \text{t-CO}_2/\text{年}$$

低燃費車の導入

- ・エネルギー削減量 : $1,232 \times 10^3 \text{MJ/年}$
- ・ガソリンの標準発熱量 : 34.6MJ/L
- ・ガソリンの二酸化炭素排出係数 : $2.32 \text{kg-CO}_2/\text{L}$

$$\text{二酸化炭素削減量} = 1,232 \times 10^3 \text{MJ/年} \div 34.6 \text{MJ/L} \times 2.32 \text{kg-CO}_2/\text{L} = 82.6 \text{t-CO}_2/\text{年}$$

エコドライブの実施の導入

- ・エコドライブの実施に取り組みたいと回答した事業所割合 : 27.5% (アンケート調査)
- ・エコドライブによる二酸化炭素削減原単位 : $344.2 \text{kg-CO}_2/\text{台} \cdot \text{年}$ (4)
- ・比布町の乗用車保有台数 : 1,683台 (2008年度実績)
- ・うち、事業所用乗用車台数割合 : 30% (仮定)

4: 表7-3における項目14~16のエネルギー削減原単位を用い、世帯あたりを台数あたりと置き換えます。

$$\text{二酸化炭素削減量} = 344.2 \text{kg-CO}_2/\text{台} \cdot \text{年} \times 1,683 \text{台} \times 30\% \times 27.5\% = 47.8 \text{t-CO}_2/\text{年}$$

(3) 公共施設における二酸化炭素削減量

エネルギー種別によらず、平成 21 年度から一律 6%削減するものとして試算します。

- ・ 灯油使用量 : 116,135L/年 (平成 21 年度)
- ・ 軽油使用量 : 56,361L/年 (平成 21 年度)
- ・ A 重油使用量 : 526,800L/年 (平成 21 年度)
- ・ L P G 使用量 : 3,512kg/年 (平成 21 年度)
- ・ 電気使用量 : 2,632,657kWh/年 (平成 21 年度)
- ・ 灯油の二酸化炭素排出係数 : 2.49kg-CO₂/L
- ・ 軽油の二酸化炭素排出係数 : 2.62kg-CO₂/L
- ・ A 重油の二酸化炭素排出係数 : 2.71kg-CO₂/L
- ・ L P G の二酸化炭素排出係数 : 3.00kg-CO₂/kg
- ・ 電気の二酸化炭素排出係数 : 0.42kg-CO₂/kWh
- ・ エネルギー使用量削減目標 : 6%

$$\begin{aligned} \text{二酸化炭素削減量} &= (116,135\text{L/年} \times 2.49\text{kg-CO}_2/\text{L} + 56,361\text{L/年} \times 2.62\text{kg-CO}_2/\text{L} + 526,800\text{L/年} \times \\ &2.71\text{kg-CO}_2/\text{L} + 3,512\text{kg/年} \times 3.00\text{kg-CO}_2/\text{kg} + 2,632,657\text{kWh/年} \times \\ &0.42\text{kg-CO}_2/\text{kWh}) \times 6\% = 178.8\text{t-CO}_2/\text{年} \end{aligned}$$

(4) 二酸化炭素削減量のまとめ

比布町の省エネルギー対策による二酸化炭素削減量をまとめると次のようになります。

表 7-4 比布町の省エネルギー対策による二酸化炭素削減量

	二酸化炭素削減量
家庭	962.0t-CO ₂ /年
事業所	348.1t-CO ₂ /年
公共施設	178.8t-CO ₂ /年
合計	1,488.9t-CO ₂ /年

7 - 7 省エネルギー対策による二酸化炭素削減効果

2007 年度における比布町の二酸化炭素排出量は 30,713t-CO₂ です。上記の省エネルギー対策により、比布町における現在の二酸化炭素排出量の 4.8%の削減が可能となります。

1990 年から 2007 年にかけて二酸化炭素排出量は 4.0%減少しましたが、省エネルギーによって 8.7%まで減少させることが可能となります。(現在、国では 2020 年度において 1990 年度比 25%削減を目標としていますが、本ビジョンでの数値は省エネルギーによる削減分のみであり、新エネルギーによる削減分を含んでいないため、国の目標値に達していません。)

$$\frac{\text{省エネルギー対策による二酸化炭素削減量} = 1,488.9\text{t-CO}_2/\text{年}}{\text{比布町における二酸化炭素排出量} = 30,713\text{t-CO}_2/\text{年}} = 4.8\%$$

第 8 章 省エネルギービジョンの基本方針

8 - 1 省エネルギービジョンの位置づけ

比布町では、平成 21 年 4 月に「第 10 次比布町まちづくり計画」を策定しています。このまちづくり計画は、比布町のまちづくり全般に関わる考え方を示すとともに、各施策はこのまちづくり計画に基づき行われます。このため、省エネルギービジョンについてもまちづくり計画で掲げた「まちづくりのテーマ」や各施策を達成するため、エネルギーの観点からサポートする計画として位置づけます。

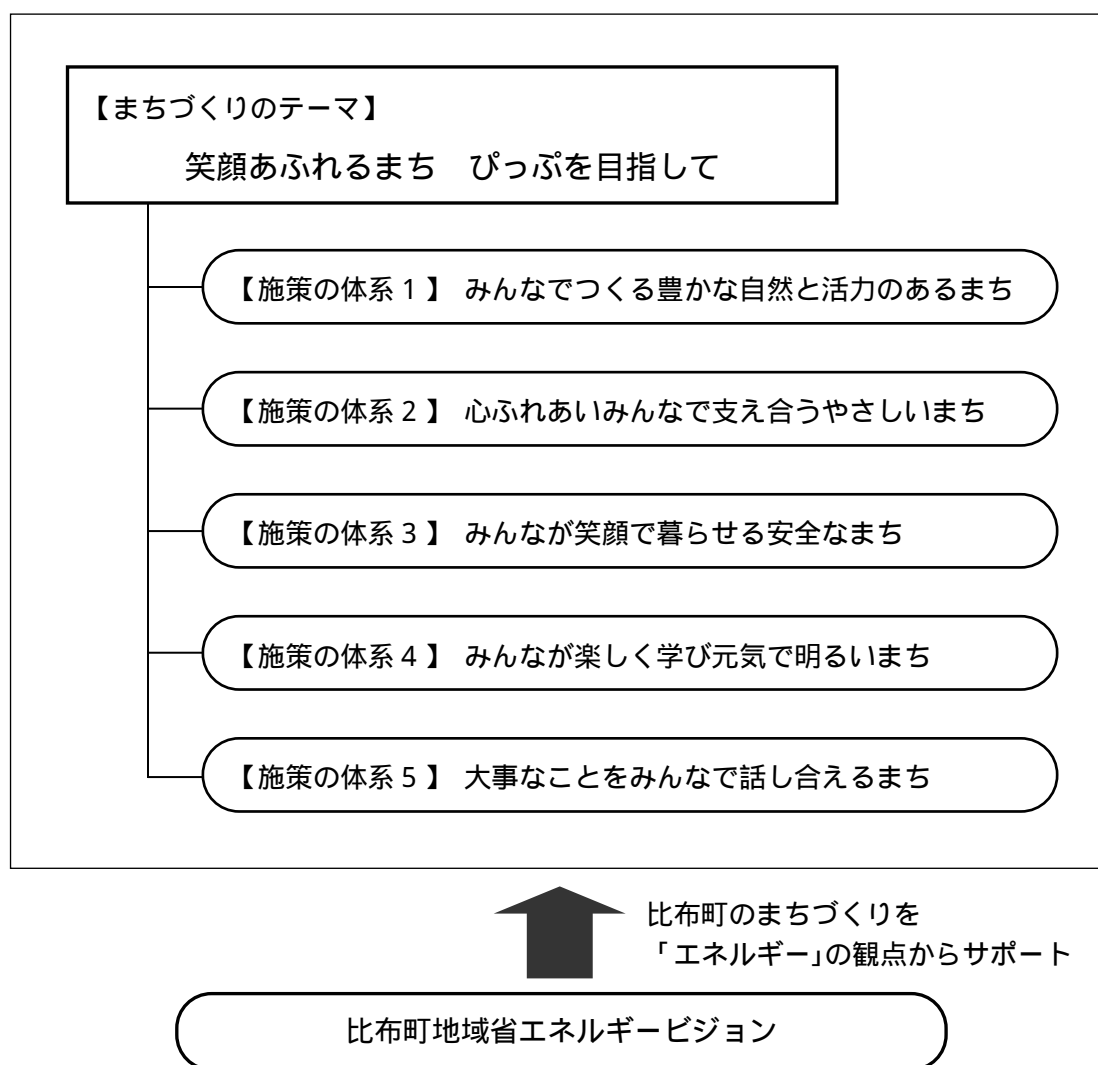


図 8-1 省エネルギービジョンの位置づけ

8 - 2 省エネルギービジョンの基本方針

省エネルギービジョンは、エネルギー使用の観点から地域レベルで地球温暖化対策に貢献する計画です。また、地域においては省エネルギーによるランニングコスト削減によって家計や企業収益、財政への貢献にもつながるものです。

地球温暖化防止は、国や北海道、市町村の施策展開に加えて、町民一人ひとりが、また事業者それぞれが取り組まなくては達成できない問題です。

このため比布町の地域特性をふまえながら、経済的に無理なくできることを実践することが必要です。また、そのためには町民や事業者が地球温暖化対策への関心を高め、これを行動に移すよう意識を向上させることが必要です。

このような視点から比布町の省エネルギービジョンの基本方針を以下のとおり定めます。

比布町省エネルギービジョンの基本方針

【基本方針1】 地域特性を踏まえた省エネルギーを推進します。

比布町の自然状況や産業構造、エネルギー構造などを踏まえ実効性のある取り組みを推進します。

町民や事業者の要望を踏まえた取り組みを推進します。

【基本方針2】 町民・事業者・行政がそれぞれ省エネルギーに取り組めます。

町民、事業者が地球温暖化対策や省エネルギー推進が身近で重要な問題であることを意識させる取り組みを推進します。

町民、事業者、行政がそれぞれの立場から省エネルギーへの取り組みを推進します。

【基本方針3】 費用面で無理なく取り組める省エネルギーを進めます。

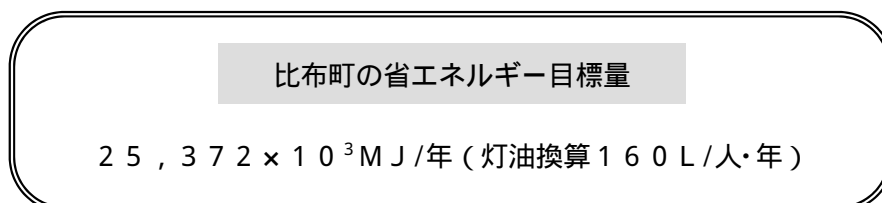
町民、事業者が無理なく実践できるよう、コストをかけずに効果が期待できる取り組みを推進します。

公共施設においては、費用対効果やペイバック（投資回収）が可能な取り組みを推進します。

8 - 3 省エネルギー目標量

(1) 省エネルギー目標量

町民・事業者・行政それぞれの省エネルギー推進により、2020年における最低目標量として、 $25,372 \times 10^3 \text{MJ/年}$ 、町民1人あたり灯油換算160L/年のエネルギー削減を図ります。



(2) 省エネルギーによるエネルギー消費量削減効果

省エネルギーを達成した場合のエネルギー消費量は $486.2 \times 10^6 \text{MJ/年}$ となり、2007年実績値をベースにすると5.0%の削減効果があります。

1990年から2007年にかけてエネルギー消費量は2.1%減少しましたが、省エネルギーによって7.0%まで減少させることが可能となります。

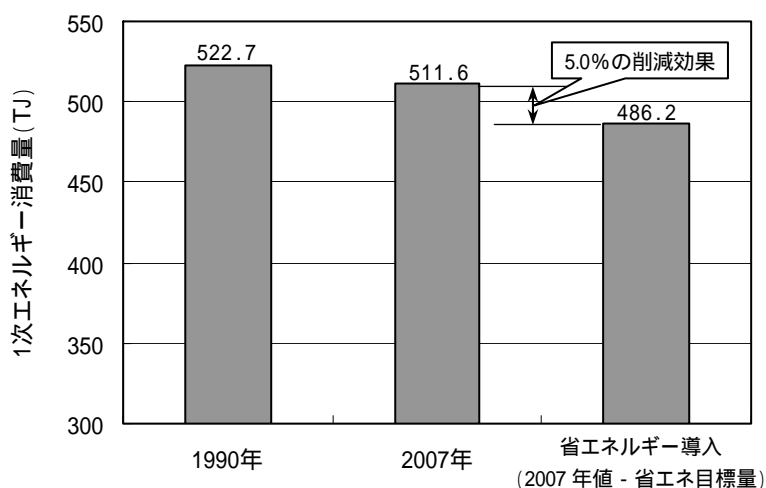


図8-2 省エネルギー目標量を達成した場合のエネルギー使用量

(3) 省エネルギーによる二酸化炭素削減効果

省エネルギーを達成した場合の二酸化炭素排出量は $29,224 \text{t-CO}_2/\text{年}$ となり、2007年実績値をベースにすると4.8%の削減効果があります。

1990年から2007年にかけて二酸化炭素排出量は4.0%減少しましたが、省エネルギーによって8.7%まで減少させることが可能となります。

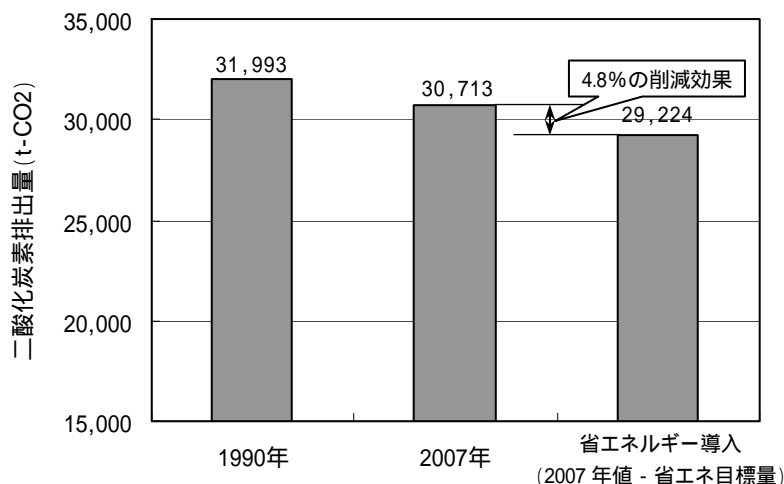


図 8-3 省エネルギー目標量を達成した場合の二酸化炭素排出量

8 - 4 省エネルギー推進の方向性

省エネルギー推進の方向性を取りまとめるにあたって、地域特性やアンケート調査などからエネルギー利用の現状や抱える課題などについて整理します。

【町民】

- ・積雪寒冷地であり、冬期のエネルギー使用量が多くなっています。
- ・北海道の車社会に起因して、自動車燃料費が高額である世帯が多くあります。
- ・日常的な省エネルギー行動が一部で実践されていますが、取り組みが実践されていない行動も少なくなく、省エネルギー行動を浸透させる必要があります。
- ・低燃費車の普及は進んでいない状況ですが、関心を持っている町民が多くいます。
- ・地球温暖化問題への関心は高い状況にあります。
- ・省エネルギー実践に向けては、経済面とともに、省エネルギーに関する情報が不足しているという意見が多くあります。
- ・資金支援や情報提供を町に要望する世帯が多くあります。

【事業者】

- ・冷暖房の適切な温度設定、節電のこころがけは、多くの事業所で実践されています。
- ・省エネ型機器、低燃費車などは、今後導入する意向がある事業所が多くあるものの、導入が難しいとする事業所も多くあります。
- ・地球温暖化問題への関心は高い状況にあります。
- ・省エネルギー実践に向けては、経済面とともに、省エネルギーに関する情報が不足しているという意見が多くあります。
- ・資金支援や情報提供を町に要望する事業者が多くあります。
- ・公共施設における省エネルギーの率行的行動の実施を要望する事業者が多くあります。

【行政】

- ・ 公共施設において率先して省エネルギー行動を実践する必要があります。
- ・ 普及啓発活動を促進する必要があります。
- ・ 省エネルギー実践に対する資金支援について検討することが求められています。

上記を踏まえ、比布町における省エネルギー推進に向けた今後の方向性を以下のとおり整理します。

比布町省エネルギー推進の方向性

【町民】

省エネ行動の実践、省エネ家電への買替えなど身近なところから行動します。
普及啓発活動、環境教育の充実を図ります。
地域連携による意識向上や相乗効果を図ります。

【事業者】

省エネ行動の実践、省エネ機器への買替えなど身近なところから行動します。
普及啓発活動を図ります。
地域連携による意識向上や相乗効果を図ります。

【行政】

町民向け・事業者向けの普及啓発活動に重点をおきます。
公共施設において率先して省エネルギー対策を実践し、町民・事業者の環境意識向上につなげます。
省エネルギー対策に向けた資金支援について検討します。

第9章 省エネルギー推進方策・重点プロジェクト

9-1 省エネルギー推進に向けた施策

(1) 町民・事業者の省エネルギー推進

町民・事業者の省エネルギー行動を推進していくためには、現在の取り組みを継続させるとともにさらに発展させていくことが必要です。また、新たな行動の実践につなげていくことも必要です。

省エネルギー行動の必要性や効果を理解してもらうため、情報提供等の普及啓発事業を充実させることが重要であり、その情報を町の広報紙やホームページ等により提供していきます。

また、町民・事業者から経済的な面での課題が寄せられていることから、国・北海道・関係団体等が行う助成制度についての情報収集をし、町民・事業者に提供していきます。

(2) 比布町の率直的な取り組みの推進

町民や事業者の省エネルギー行動を推進するためには、比布町が率先して省エネルギー行動に取り組み、模範を示していくことが重要です。このため、公共施設における省エネルギー行動をさらに進めるほか、省エネルギー対策に取り組み、その取り組みやその効果等を町民や事業者へ情報提供していきます。

(3) 省エネルギー推進に向けた施策と役割

省エネルギー推進に向けた町民・事業者の役割と、比布町の施策を以下にまとめます。

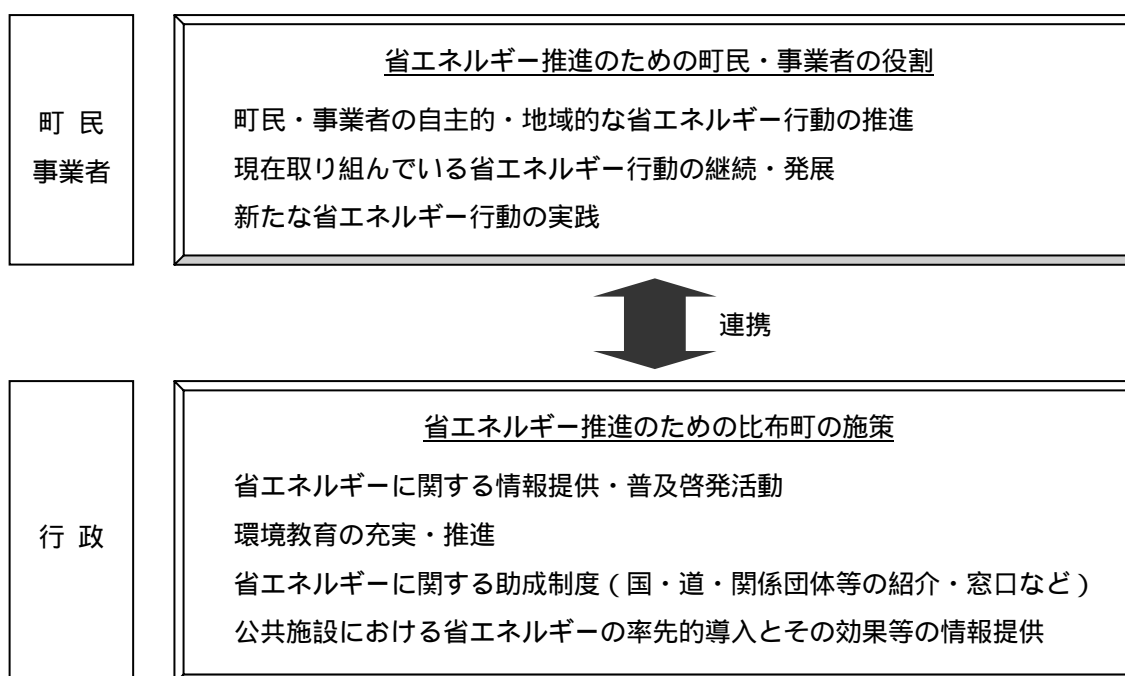


図9-1 省エネルギー推進に向けた施策と役割

9 - 2 重点プロジェクトの検討

(1)重点プロジェクト抽出の考え方

重点プロジェクトは、比布町が省エネルギー対策を進めていく上で、まず優先的に実施すべき事業、あるいは次のステップに進むための土台となる事業とする必要があります。このため、短期的に実施するのが望ましい事業、導入効果が高い事業などを優先して抽出します。

重点プロジェクト抽出にあたっての基本的考え方を以下にまとめます。

重点プロジェクト抽出にあたっての基本的考え方

省エネルギー対策をスムーズに実施するためには、町民・事業者の関心が高く、かつ取り組みやすいものから優先して推進することが必要です。

省エネルギー対策に関する情報提供などの普及啓発活動を積極的に展開し、町民・事業者の環境意識向上につなげる必要があります。

公共施設において率先して省エネルギー対策を実施し、町民・事業者の環境意識向上につなげる必要があります。

(2)重点プロジェクト

重点プロジェクト1

エネルギー問題及び地球温暖化問題解決に向けた省エネルギー対策は、町民・事業者・行政それぞれが取り組んでいく必要があります。そこで、「町民・事業者における省エネルギー行動の実践事業」を重点プロジェクトに位置づけます。

節電のこころがけなど現在の取り組みを継続・発展させるとともに、省エネ型の照明・家電製品への変更やエコドライブの実践などといった新たな行動の実践に向け、まず身近で取り組みやすいことから行動を始め、少しずつその範囲を広げていくことが期待されます。

【重点プロジェクト1】 町民・事業者における省エネルギー行動の実践

町民における省エネルギー行動の実践

事業者における省エネルギー行動の実践

重点プロジェクト2

地域全体で省エネルギー対策を促進させるために、公共施設における率先的な取り組みが期待されています。そこで、「公共施設における率先的な省エネルギー対策事業」を重点プロジェクトに位置づけます。

公共施設における省エネルギー対策の取り組みやその効果等を情報発信することで、町民や事業者の省エネルギー対策実践への動機づけとなり、相乗効果で地域全体に省エネルギー対策が普及拡大することが期待されます。

省エネルギー対策としては、現状の取り組みを継続・発展させるほか、公共施設における省エネルギー設備等の導入などが挙げられます。後者については、エネルギー使用量が多い施設ほど高い効果が期待できます。このため、公共施設のエネルギー使用実態をもとに、優先的に省エネルギー対策の検討及び対策の実施を進めていく施設を選定します。対象施設は、エネルギー使用量が多い役場庁舎、図書館、福祉会館、中央小学校、比布中学校、体育館・改善センター、遊湯びつぷの7施設とします。なお、スキー場もエネルギー使用量が多くなっていますが、施設使用期間が冬期間に限られていることから対象から除きます。

【重点プロジェクト2】 公共施設における率先的な省エネルギー対策

省エネルギー行動の継続・発展

公共施設における省エネルギー設備等の導入

重点プロジェクト3

町民や事業者の省エネルギー対策を促進させるためには、情報提供などの普及啓発事業を充実させることが必要不可欠です。そこで、「省エネルギー対策促進に向けた普及啓発活動事業」を重点プロジェクトに位置づけます。

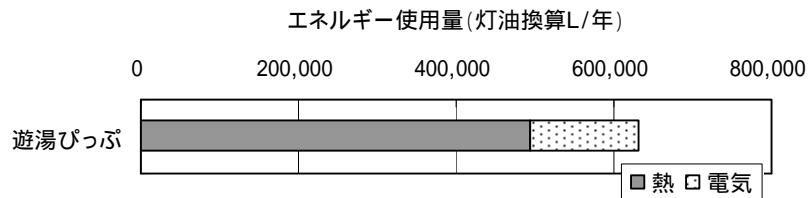
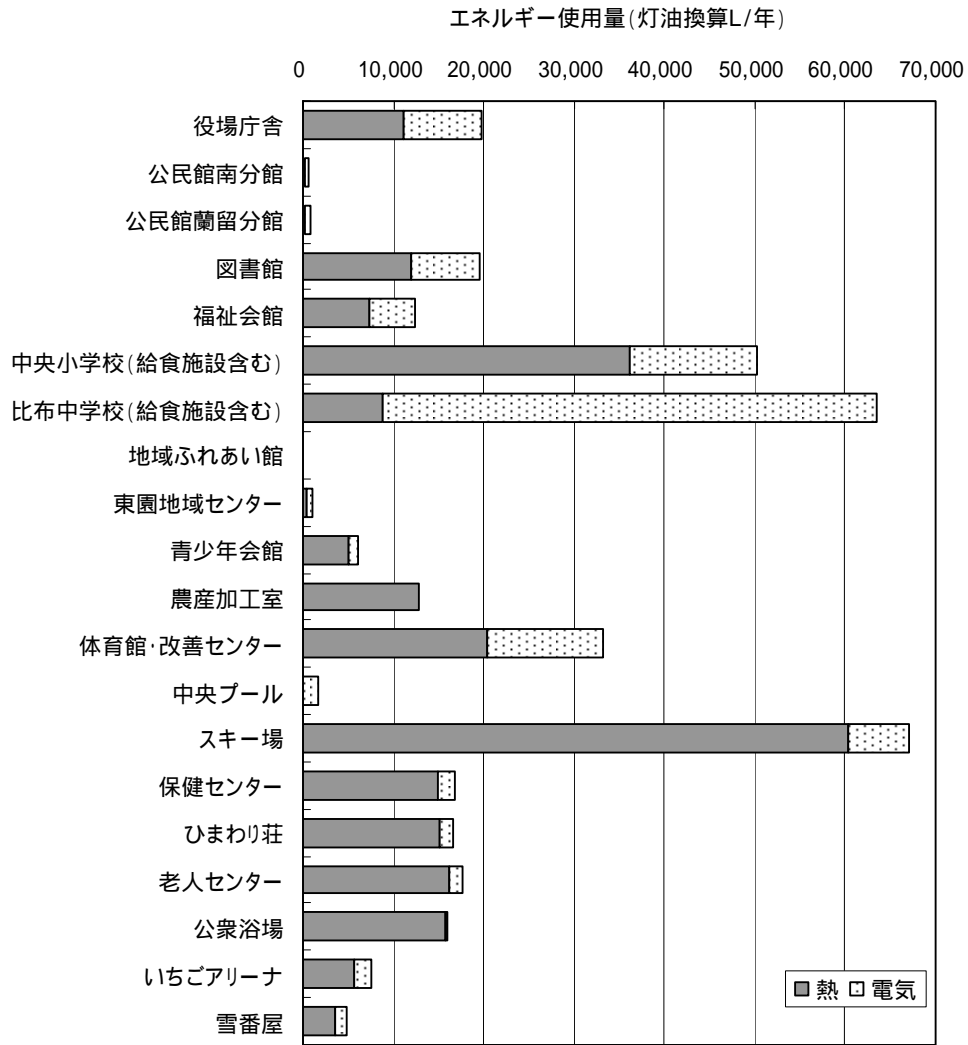
普及啓発事業では、情報発信だけでなく、将来を担う子供たちへの教育、地域で環境教育を行う人材育成にも重点をおきます。

【重点プロジェクト3】 省エネルギー対策促進に向けた普及啓発活動事業

省エネルギーに関する情報提供

学校における環境教育プログラムの充実

環境教育を行う人材育成の促進



電気は施設で実際に使用した電力量を灯油換算(最終エネルギー)

図 9-2 公共施設におけるエネルギー使用量(平成 21 年度)

9 - 3 重点プロジェクトの推進に向けて

(1) 町民・事業者における省エネルギー行動の実践

本ビジョンの策定にあたって、町民・事業者意識調査を行いました。その中で、町民・事業者の省エネルギー行動に関して質問し、現在の取り組み状況や今後の取り組み意思などについて確認しました。

その結果を踏まえ、重点プロジェクト3で掲げた「省エネルギー対策促進に向けた普及啓発活動事業」の推進により、町民・事業者における現在の取り組みを継続・発展させるとともに、新たな行動の実践がなされるよう働きかけていきます。

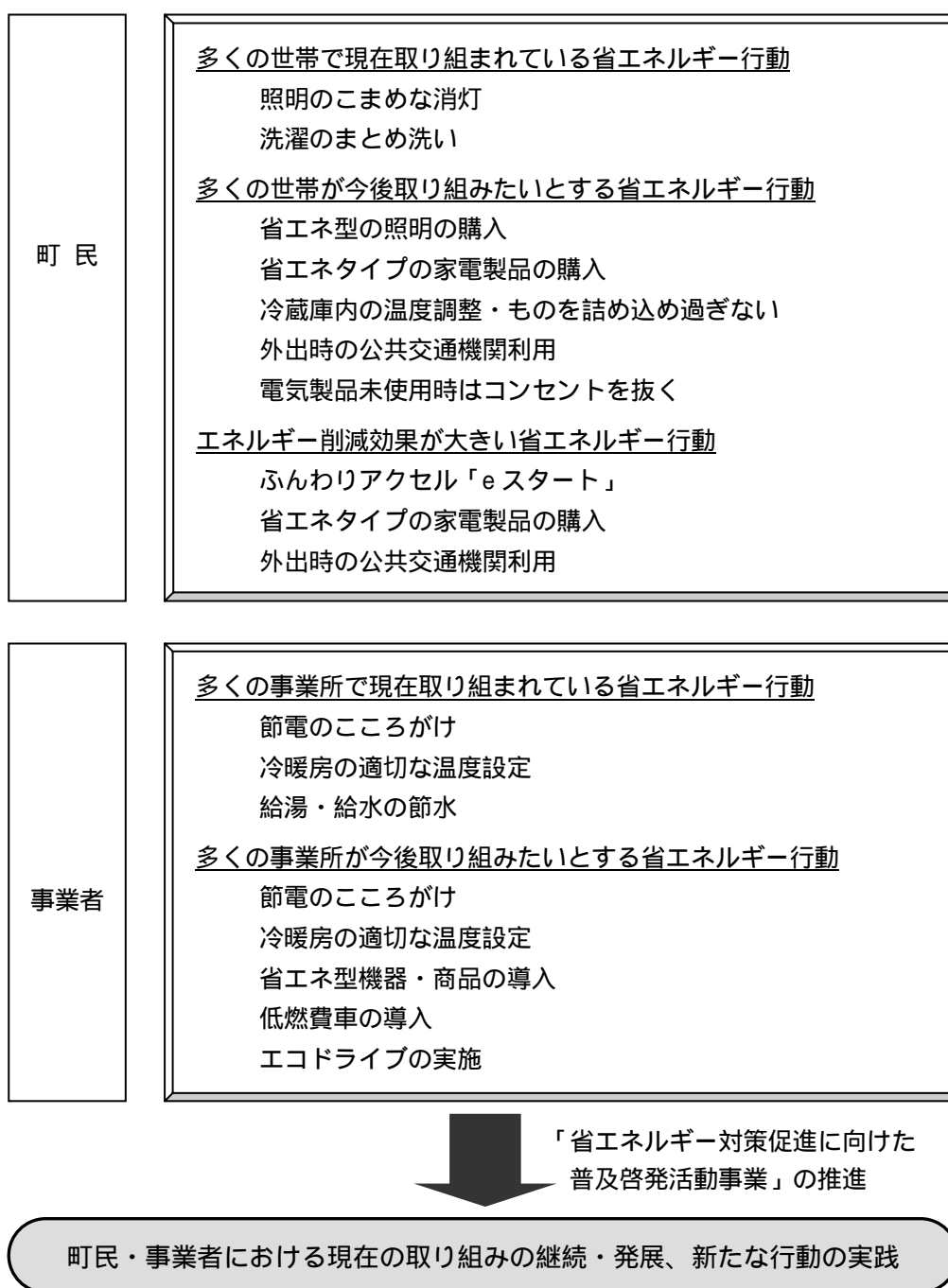


図 9-3 町民・事業者における省エネルギー行動の実践フロー

(2) 公共施設における率直的な省エネルギー対策

対象施設における省エネルギー対策

対象施設は、役場庁舎、図書館、福祉会館、中央小学校、比布中学校、体育館・改善センター、遊湯びっぷの7施設です。

この7施設について、簡易省エネルギー診断を実施し、省エネルギー対策を講じるべき項目を調査しました。そして、それぞれの項目について、省エネルギー効果やペイバック年数等の概略検討を行いました。(結果を表9-2~9-3に示します)

その結果、大きな効果が得られる項目として次のものが挙げられます。

表 9-1 効果のある主な省エネルギー対策

施設	項目	内容	省エネ効果	ペイバック年数
遊湯びっぷ	高効率変圧器の導入	従来の変圧器を高効率型変圧器に更新する	125 × 10 ³ MJ/年	16年
	機器排熱の有効利用	40 程度あるボイラー室内の熱を排熱回収装置で温水回収し、給湯加温に利用する	273 × 10 ³ MJ/年	4.6年
	室内温度分布の均一化	天井が高くて上部に暖房熱が滞留するのを改善するため、サーキュレーションファンを設置する	167 × 10 ³ MJ/年	1.7年
体育館 改善センター	L E D誘導灯の導入	従来の蛍光灯型誘導灯をL E D誘導灯に更新する	88 × 10 ³ MJ/年	19.2年
	蒸気ボイラーの更新	設置後 20 年以上経過している蒸気ボイラーを更新して熱効率の改善を図る	56 × 10 ³ MJ/年	5.8年
	室内温度分布の均一化	天井が高くて上部に暖房熱が滞留するのを改善するため、サーキュレーションファンを設置する	71 × 10 ³ MJ/年	8.2年

事業スケジュール

省エネルギー対策実施にあたっては、導入効果を踏まえ、施設の改築・改修計画を見据えながら計画的に実施していくものとします。大きな初期投資を必要とする対策については、必要に応じて詳細な調査・検討を行い、比布町の財政状況や国や道等の補助を考慮して実施します。

表 9-2 省エネルギー対策一覧

	中央小学校	比布中学校	役場庁舎	遊湯びっぴ
高効率照明器具の導入				
白熱灯を蛍光灯に交換				
LED 誘導灯の導入				
昼光利用システムの導入				
人感センサーの導入				
高効率変圧器の導入				
外灯の夜間一部消灯				
LED 照明の導入				
効率低下機器の交換				
室内温度分布の均一化				
熱回収型換気設備の導入				
節水器具の採用				
暖房器具の放熱効率の改善				
機器排熱の有効利用				
換気効率の向上				
器具類の定期清掃				

	体育館・改善センター	福祉会館	図書館
高効率照明器具の導入			
白熱灯を蛍光灯に交換			
LED 誘導灯の導入			
昼光利用システムの導入			
人感センサーの導入			
高効率変圧器の導入			
外灯の夜間一部消灯			
LED 照明の導入			
効率低下機器の交換			
室内温度分布の均一化			
熱回収型換気設備の導入			
節水器具の採用			
暖房器具の放熱効率の改善			
機器排熱の有効利用			
換気効率の向上			
器具類の定期清掃			

表 9-3 省エネルギー対策定量評価一覧

		省エネ効果 MJ/年、m ³ /年	設備投資額 ¹ 円	ペイバック年数 年
中央小学校	高効率照明器具の導入	4,762	707,200	108.7
	白熱灯を蛍光灯に交換	916	5,200	4.2
	室内温度分布の均一化	17,578	400,000	12.0
	節水対策（節水コマ）	138	7,400	0.1
	節水対策（擬音装置）	227	534,600	6.1
比布中学校	高効率照明器具の導入	44,266	2,470,000	40.9
	LED誘導灯の導入	2,468	146,500	43.5
	高効率変圧器の導入	7,740	874,000	82.7
	暖房器具の放熱効率の改善	11,462	300,000	7.7
	室内温度分布の均一化	12,109	600,000	26.2
	節水対策（節水コマ）	80	4,800	0.2
	節水対策（擬音装置）	157	594,000	9.8
役場庁舎	高効率照明器具の導入	20,546	1,012,700	36.1
	高効率変圧器の導入	19,526	1,384,000	51.9
	室内温度分布の均一化	14,964	900,000	30.9
遊湯びっぼ	高効率照明器具の導入	19,955	271,700	10.0
	LED誘導灯の導入	7,900	481,200	44.6
	高効率変圧器の導入	124,632	2,718,000	16.0
	外灯の夜間一部消灯	55,125	0	0.0
	機器排熱の有効利用	272,635	2,000,000	4.6
	室内温度分布の均一化	167,022	450,000	1.7
体育館・改善センター	高効率照明器具の導入	16,484	1,727,700	76.8
	白熱灯を蛍光灯に交換	10,044	40,300	2.9
	LED誘導灯の導入	87,741	2,297,400	19.2
	高効率変圧器の導入	11,697	795,000	49.8
	効率低下機器の交換	55,857	500,000	5.8
	室内温度分布の均一化	70,721	900,000	8.2
	節水対策（擬音装置）	98	178,200	4.7
福祉会館	高効率照明器具の導入	15,876	1,664,000	76.8
	LED誘導灯の導入	23,155	1,008,900	31.9
	室内温度分布の均一化	7,809	450,000	30.5
図書館	LED照明の導入	10,303	473,400	33.6

1：比較となるものがある場合は差額を計上

2：高効率照明器具・LED誘導灯・高効率変圧器は、現在の標準品であり比較になる製品がない

(3) 省エネルギー対策促進に向けた普及啓発活動事業

事業スケジュール

2011年度を準備期間として具体的な普及啓発事業の計画を立案し、2012年度以降に普及啓発事業を開始します。3年経過後の2015年度に進捗状況や効果等を検証し、事業計画の見直しを図ります。なお、2011年度においても町広報紙等による情報提供は随時行っていきます。

表 9-4 省エネルギー対策促進に向けた普及啓発活動事業のスケジュール

	事業内容
2011年度	普及啓発事業の計画立案
2012年度～2014年度	普及啓発事業（第1期実施期間）
2015年度	事業計画見直し
2015年度～	普及啓発事業（第2期実施期間）

普及啓発方法

省エネルギーに関する基本的な情報としては、省エネルギー方法や技術、省エネルギーに向けた設備更新、省エネルギー行動によるエネルギー削減量・節約金額、エコポイント制度を含めた省エネルギーに関する助成制度の紹介などが挙げられます。その情報提供方法としては、町の広報紙やパンフレットの配布を主体としたものが一般的な手法として挙げられますが、セミナーやシンポジウム、町民や事業者が集まるイベントなどの場を活用した直接対話によるものも有効です。

学校における環境教育プログラムの充実については、これまで行っている環境教育に加え、財団法人日本生産性本部エネルギー環境教育情報センターなどが発行している児童・生徒や学校の先生方のための副教材（冊子・VTR・CD-ROM）、ガイドブック、エネルギー環境教育に関する調査報告書などを活用したプログラムの実践といった方法があります。さらに、簡単にできる取り組みとして、毎月の電気・ガス・燃料などの使用量をグラフとして表す「見える化」を行うことも省エネルギー行動への動機づけになると考えられます。省エネルギーに限定することなく、エネルギー問題全般や環境問題、森林資源等の地域資源の活用など、幅広く環境教育を実践していくことが求められます。

人材育成の促進については、財団法人省エネルギーセンターが認定する省エネルギー普及指導員の活用があげられます。普及指導員は、地域において省エネルギー普及活動を行うリーダー的役割を担う方で、「省エネルギー普及のための人材研修」（主催：資源エネルギー庁、運営：省エネルギーセンター）を受講し、省エネルギーセンターへ登録することで活動できます。主な活動は、地域への省エネルギーに関する情報提供・相談・講師等の普及活動です。このような普及指導員を活用して地域の省エネルギー推進の気運を盛り上げていくとともに、町内においてもこの普及指導員の資格を取得するような人材を育てていくことが求められます。

普及啓発プログラム

【省エネルギーに関する情報提供】

提供する情報(例)

〔町民〕

- ・家庭における省エネルギー取り組み方法
- ・ライフスタイルチェックリスト
- ・環境家計簿
- ・エコ家電の紹介
- ・エコカーの紹介
- ・エコドライブのすすめ
- ・省エネルギー推進に関する資金支援制度

〔事業者〕

- ・事業所における省エネルギー取り組み方法
- ・先進事例及び省エネルギー効果
- ・トップランナー設備の紹介
- ・エコドライブのすすめ
- ・省エネルギー推進に関する資金支援制度

など

提供方法(例)

〔紙媒体〕

- ・町の広報紙、町内会の回覧
- ・パンフレット、エコ新聞

〔電子媒体〕

- ・役場ホームページ
- ・関係機関ホームページ（URLの紹介）

〔セミナー・イベント〕

- ・出前講座
- ・セミナー、シンポジウム
- ・町民参加型の環境、啓発イベント

〔新エネルギー窓口の設置〕

など

【学校における環境教育プログラムの充実】

環境教育の内容(例)

- ・総合的な環境教育、学習の推進
- ・環境教育プログラムの作成
 - 体験型環境学習プログラムの充実
 - 副読本を活用したプログラムの作成
 - 社会見学会の実施
 - 親子参加型プログラムの充実
- ・エコイベントの開催
- ・地域資源などの活用

など

導入の事例(例)

- ・省エネ共和国の建国
- ・省エネ教育推進モデル校の指定
- ・学校版 ISO の構築と運用
- ・キッズ ISO
- ・環境家計簿
- ・こどもエコクラブの創設
- ・学校ビオトープづくり

など

【人材育成の促進】

〔町内の人材育成プログラム〕

- ・環境教育リーダー制度の創設
- ・地球温暖化対策推進委員制度の創設
- ・資格取得支援制度の創設
- ・人材登録制度の創設

〔外部講師により研修会の開催〕

- ・エネルギー管理に係る研修会の開催
- ・技術研修会の開催
- ・教員を対象とした研修会の開催
- ・資格取得講座の開催

第10章 省エネルギー対策の進行管理

「比布町地域省エネルギービジョン」は、比布町が推進する地球温暖化対策のアクションプログラムです。したがって、地球温暖化対策全般を視野に入れた省エネルギー対策の進行管理のあり方を示します。

10-1 推進体制

(1) 推進体制

比布町では、行政・町民・事業者が協働・連携して、省エネルギー対策、地球温暖化対策に取り組んでいきます。

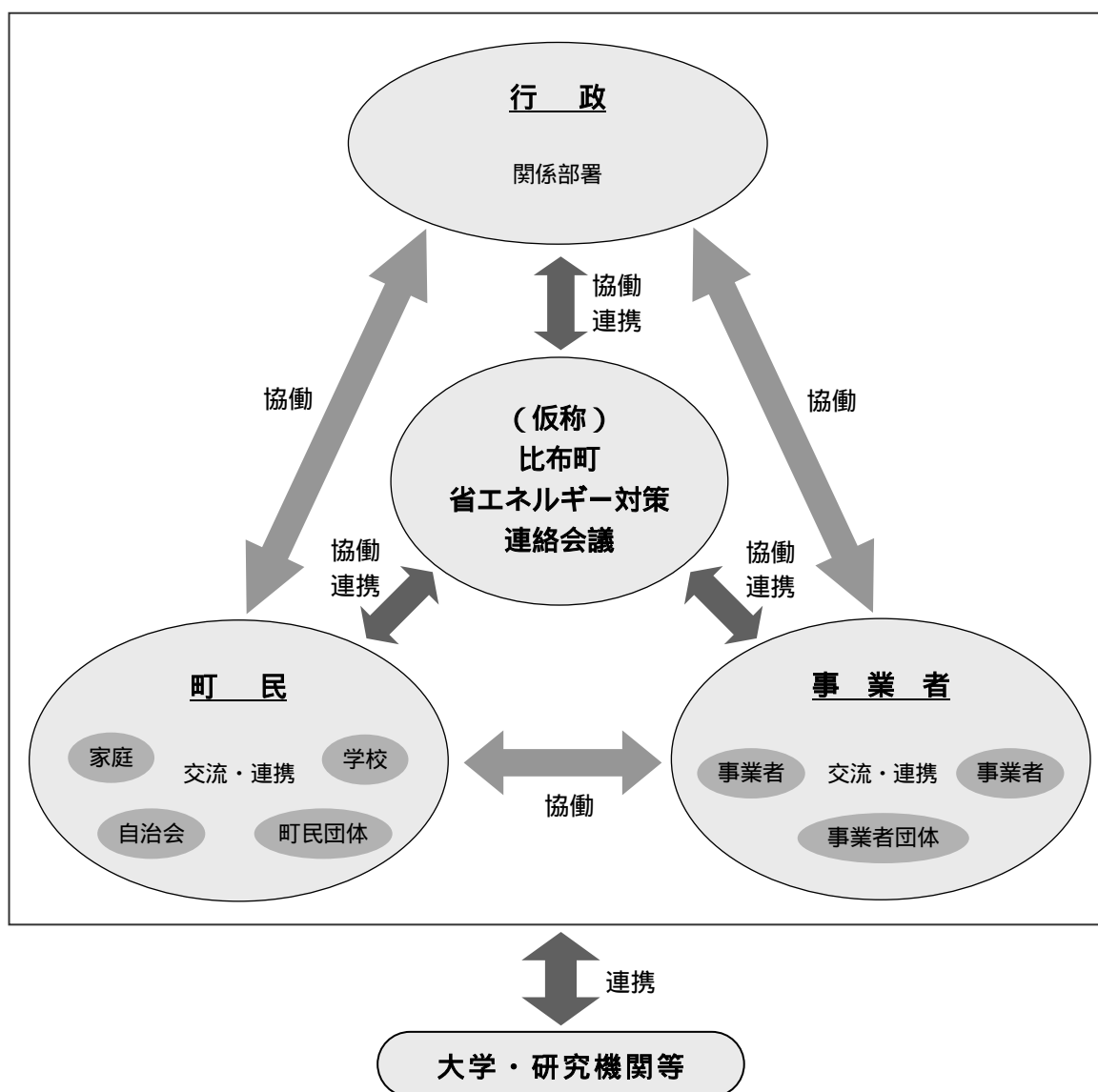


図 10-1 省エネルギービジョン推進体制の全体イメージ

(2) 推進組織

省エネルギービジョンをより実効性の高いものとするために、ビジョン策定後に中心的役割をなす「(仮称)比布町省エネルギー対策連絡会議」の設置を検討します。

連絡会議は、庁内の関係部署から構成される組織で、町民・事業者・大学・研究機関等との意見交換を行いながら協力体制を構築し、地域における省エネルギー対策を推進します。

また、計画の進捗をチェックして課題を検討するなど、計画の進行管理の役割も担います。

主な活動内容
省エネルギー対策の推進・進行管理 行動計画の検討 各主体の取り組みを推進するために必要な支援策の検討 地球温暖化防止のための情報提供・情報交換・環境学習の推進 シンポジウム・セミナー開催 など

(3) 各主体の役割

行政・町民・事業者の役割を以下に示します。

行政の役割
町の事務事業などで率先して省エネルギー対策を実践することで、地域全体の取り組みを拡大する牽引役となります。 庁内関係部署からなる「(仮称)比布町省エネルギー対策連絡会議」を設置し、町民・事業者・大学・研究機関等と協力体制を築きながら、省エネルギー対策に向けた施策の展開を図ります。 町民・事業者の取り組みを一層促進するため、情報提供や取り組み普及のための仕組みをつくります。

町民の役割
地球温暖化問題について理解し、着実に取り組みを進めていくことが期待されます。 町・事業所・連絡会議などから発信される情報を積極的に活用し、家庭などで省エネルギー対策に取り組むことが期待されます。 町民活動に参加するなど取り組みを広げていく役割を担うことが期待されます。

事業者の役割

すべての事業所において着実な取り組みを進めていくことが期待されます。
先進事業者と今後取り組みを進めようとする事業者等とが積極的に交流・連携し、省エネルギーに関するノウハウを共有していくことが期待されます。
取り組み事例などについての情報を発信していく役割が期待されます。

(4) 各主体の協働

省エネルギー対策を含む地球温暖化対策においては、取り組みの輪を広げていくことが重要です。町民間、事業者間、町民と事業者との間などで交流をすすめて対策のノウハウを共有し、地域における取り組みを推進していくことが期待されます。

「(仮称)比布町省エネルギー対策連絡会議」は、このような主体間の交流を企画する役割も担います。

10 - 2 進行管理

進行管理は、PLAN（計画策定）、DO（取り組みの実行）、CHECK（進捗状況の点検）、ACTION（計画の評価・見直し）のPDCAマネジメントサイクルを基本として行います。

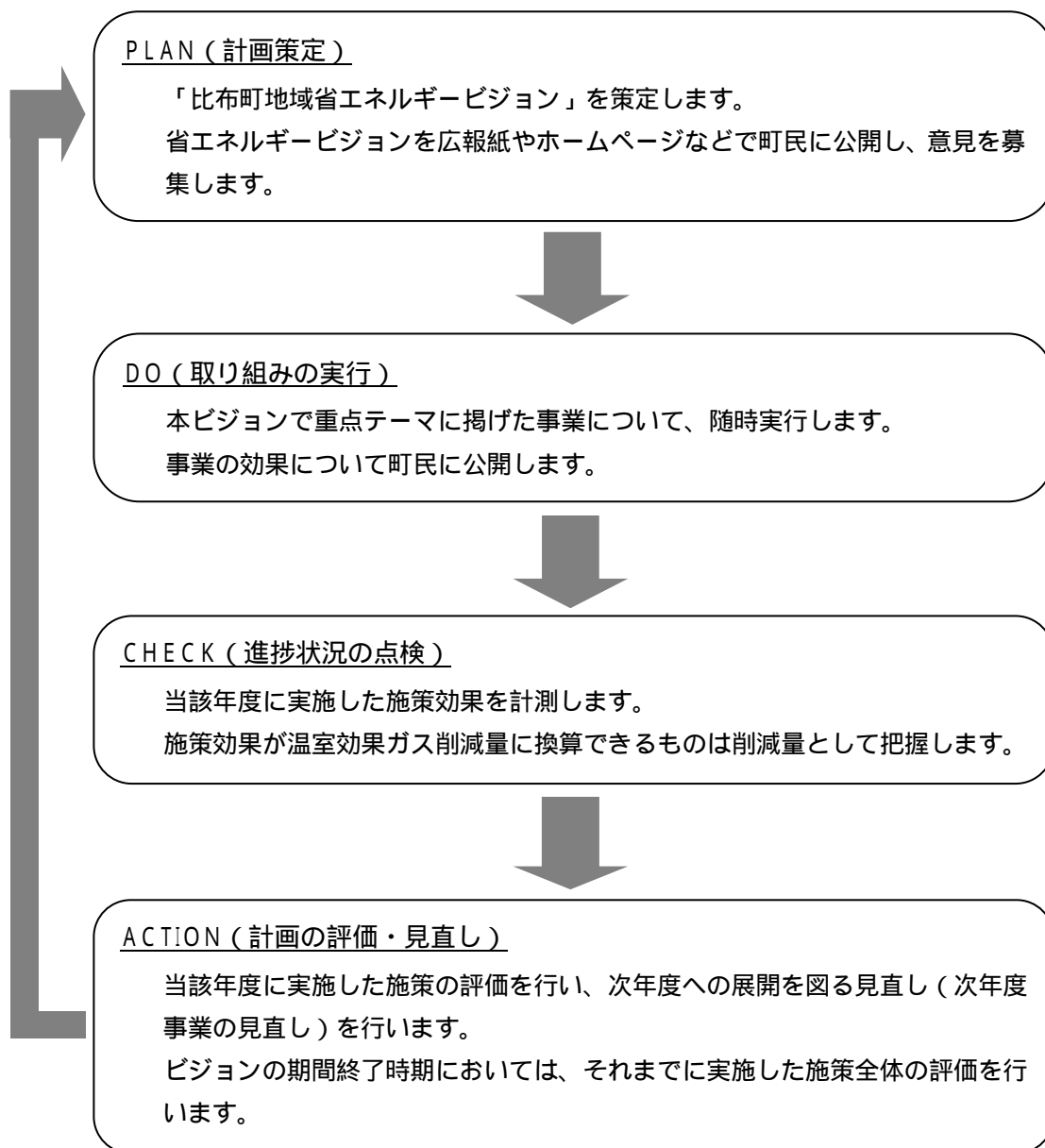


図 10-2 進行管理の方法

資 料 編

資料 1 委員会名簿

策定委員会

	所属・役職	氏名（敬称略）
委員長	北海道大学大学院工学研究院准教授	田部 豊
副委員長	比布町農業協同組合代表理事組合長	佐竹 春彦
委員	比布商工会会長	荒尾 孝司
委員	北海道電力株式会社旭川支店販売グループリーダー	高橋 秀幸
委員	北海道エア・ウォーター株式会社道北カンパニー旭川支店比布サービスセンター主任	辻 治夫
委員	比布町立中央小学校校長	真田 隆則
委員	財団法人省エネルギーセンター北海道支部事務局長	藤崎 義則
委員	地域住民代表	山本 功
委員	地域住民代表	谷越 保子
ワザハ	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構	秋山 愛子
ワザハ	北海道経済産業局資源エネルギー環境部エネルギー対策課課長	小貫 秀治
ワザハ	北海道上川総合振興局産業振興部商工労働観光課主幹	星 昌浩
事務局	比布町総務企画課長	宮武 秀夫
事務局	比布町総務企画課企画振興係長	渡辺 貴弘
事務局	比布町総務企画課企画振興係主事	佐藤 拓人

庁内委員会

	役職	氏名
委員長	副町長	植村 勇
副委員長	教育長	大西 昭博
委員	会計管理者	中條屋 春男
委員	税務住民課長	大野 秀吉
委員	保健福祉課長	佐々木 裕
委員	産業振興課長	平井 義正
委員	建設課長	谷 義則
委員	議会事務局長	大川 等
委員	教育委員会生涯学習課長	大石 靖
委員	農業委員会事務局長	大川 智
委員	上川中部消防組合比布支署長	上西 隆司
委員	産業振興課長補佐	作田 恵一
委員	保健福祉課主幹	川上 幸宏
事務局	総務企画課長	宮武 秀夫
事務局	総務企画課長補佐	石川 広宣
事務局	総務企画課企画振興係長	渡辺 貴弘
事務局	総務企画課企画振興係主事	佐藤 拓人

資料2 先進事例調査報告

1. 調査の目的

比布町地域省エネルギービジョン策定のため、先進的な省エネルギー活動を実践している施設を訪問し、調査を行いました。省エネ診断の結果、行政が使用している電力使用量の約7割が、体育館、福社会館、図書館、遊湯ぴっぷなどの公共施設で使用されていることが判明し、年間のコストも高く義務的経費支出の課題となっています。そのため、省エネ施設の導入は維持管理削減のために効果的であると思われます。

2. 調査対象

北海道大学工学院研究所ローエネルギーハウス
(北海道札幌市北区北8条西5丁目)
清水建設(株)独身・单身寮 アミティエ宮の森
(北海道札幌市中央区宮の森2条7丁目)

3. 調査日程

平成22年11月26日(金) 9:00~17:00

4. 調査結果

北海道大学工学院研究所ローエネルギーハウス

○自然エネルギーの利用

- ・床の工夫 : 冷暖房用の水の配管、潜熱蓄熱材の効用
- ・窓の工夫 : アルゴンガスを封入した Low-E の利用 落葉樹の効用
- ・換気の工夫 : 外気と室内の温度差を利用した換気塔による自然換気
- ・太陽熱・風力 : 太陽熱温水器システム、太陽熱と風量を利用した発電システム
- ・土壌 : 土壌熱源ヒートポンプの利用による床暖房システム

清水建設(株)独身・单身寮 アミティエ宮の森

○自然エネルギーの利用

- ・地下に20m³の蓄雪槽を設け、夏季に床冷房を行っている。
- ・寮室の浴槽温排水を蓄熱層に蓄え、井水とともに冬期間、ヒートポンプチラーの熱源として利用し、高いCOPを実現している。
- ・給湯の深夜電力利用と温度成層型蓄熱槽を利用した暖房の水熱源ヒートポンプの深夜運転による電力の平準化を実現している。
- ・その他、井水の利用・自然通風・自然採光など多角的な自然エネルギーの有効利用も取り込んでおり、その多様な取り組みが十分に評価されている。

問 8 あなたの家庭の1ヶ月あたりの灯油代や電気代について、回答群の中から該当する番号を選び表の記入欄にご記入下さい

種類	記入欄（1ヶ月あたりの金額）	
	春～秋（目安として5月～10月）	冬（目安として11月～4月）
灯油		
石炭		
プロパンガス		
電気		
その他（ ）		

回答群

- 1 . 4,000 円未満 2 . 4,000～8,000 円未満 3 . 8,000～12,000 円未満
 4 . 12,000～16,000 円未満 5 . 16,000～20,000 円未満 6 . 20,000 円以上

・あなたのご家庭で所有する自動車についてお伺いします

問 9 あなたのご家庭で所有する自動車の台数をご記入下さい

（ ）台
 うち、クリーンエネルギー自動車（ハイブリッド車・電気自動車）は（ ）台

問 10 あなたのご家庭の1ヶ月あたりの自動車燃料代について、回答群の中から該当する番号を選び表の記入欄にご記入下さい

種類	記入欄（1ヶ月あたりの金額）
ガソリン	
軽油	

回答群

- 1 . 4,000 円未満 2 . 4,000～8,000 円未満 3 . 8,000～12,000 円未満
 4 . 12,000～16,000 円未満 5 . 16,000～20,000 円未満 6 . 20,000 円以上

問 11 将来、自家用車を買替える際、環境にやさしいクリーンエネルギー自動車（ハイブリッド車や電気自動車）などを購入しますか？該当するもの一つに をつけて下さい

- 1 . 補助金などの助成制度があれば購入する 2 . 補助金の有無に係わらず購入する
 3 . 購入時期に検討したい 4 . 低燃費車は購入しない
 5 . その他（ ）

あなたの家庭の省エネルギーに対する取り組みについてお伺いします

問12 日常生活における省エネルギーへの取り組みについて、該当するものに をつけて下さい。
 なお、該当しない項目は空欄のままとして下さい

省エネルギー行動	既に取り組んでいる	今後取り組む	取り組まない
リビング			
1.暖房は 20 を目安に温度設定し、不必要なつけっぱなしをしない			
2.照明は省エネ型の蛍光灯や電球形蛍光ランプを使用			
3.人のいない部屋の照明のこまめな消灯			
4.テレビをつけっぱなしにしない			
キッチン			
5.冷蔵庫内は季節にあわせて温度調整し、ものを詰め込み過ぎない			
6.冷蔵庫は壁から間隔をあけて設置			
7.冷蔵庫の扉は開閉を少なくし、開けている時間を短くする			
8.給湯器の温度設定をできるだけ低く			
9.煮物などの下ごしらえに電子レンジを活用			
浴室・洗面所			
10.お風呂は間隔をおかずに入るようにし、追い焚きしない			
11.シャワーはお湯を流しっぱなしにしない			
12.温水洗浄便座の温度設定をこまめにし、使わない時はふたを閉める			
13.洗濯する時はまとめて洗う			
クルマ			
14.ふんわりアクセル「eスタート」			
15.加減速の少ない運転、早めのアクセルオフ			
16.アイドリングはできる限りしない			
17.外出時は、できるだけ車に乗らず、公共交通機関を利用			
その他			
18.電気製品は、使わない時はコンセントからプラグを抜き、待機時消費電力を少なく			
19.電気、ガス、石油機器などを買う時は、省エネルギータイプのものを選ぶ			

．エネルギーの使用状況についてお伺いします

問6 比布町内の貴社の施設において使用しているエネルギーについて、用途別に該当するものにもしくはレを付けて下さい

エネルギー 用途	A B C 重油	灯油	購入電気	自家発 電気	L P G	その他 ()
暖房						
冷房						
給湯						
融雪						
照明						
動力等						
その他 ()						
契約電力の種別			具体的にご記入願います			

問7 昨年度1年間の、比布町内の貴社の施設における光熱費についてご記入下さい
また、参考までに平成20、19年度の光熱費がわかれば、あわせてご記入下さい

エネルギー 年度	A B C 重油	灯油	電気	L P G	その他 ()
平成21年度	円	円	円	円	円
平成20年度	円	円	円	円	円
平成19年度	円	円	円	円	円

．地球温暖化についてお伺いします

問8 地球温暖化問題に関して、どの程度関心がありますか
1．関心がある 2．関心がない 3．わからない

問9 地球温暖化問題の主な原因が、電気や灯油・ガソリン・ガスなどのエネルギーの消費に伴って排出される二酸化炭素(CO₂)であることを知っていますか
1．知っている 2．知らない

・省エネルギー対策を含め、温暖化対策の実施状況についてお伺いします

問10 省エネルギー対策を含め、貴社の地球温暖化対策の実施状況について該当するものを1つ選んで を付けて下さい
また、実施している方法についてはその効果についてもお答え下さい

	実施が 難しい	今後実 施する	実施し ている	効果が あった	効果が ない	わから ない
施設の省エネルギー化						
1 冷暖房の適切な温度設定						
2 節電のこころがけ						
3 環境負荷の少ない燃料の使用						
4 省エネルギー型機器・商品の導入						
5 太陽光発電の利用						
6 太陽熱、雪冷熱、排熱等の利用						
自動車利用等の省エネルギー化						
7 ハイブリッド車等の低燃費車の導入						
8 アイドリングストップ等のエコドライブの実施						
9 公共交通機関の積極的利用						
10 物流の効率化と合理化の推進						
省資源化の取り組み						
11 再生品・エコマーク商品等の選択						
12 給湯・給水の節水						
13 ごみ発生抑制						
14 紙の使用の抑制						
その他の環境活動						
15 環境保全に関する社内研修の実施						
16 環境保全に関する社外研修等への参加						
17 関係団体との環境保全に関する情報の共有						
18 環境部署の設置、人員増強						

<上記以外の対策を実施されていたら、ご記入下さい>

・省エネルギー対策を含め、温暖化対策全般に係わる問題点や比布町への要望を伺います

問 1 1 貴社で、省エネルギー対策を含め、温暖化対策を実施の上で、何か問題がありますか？

主なもの3つ以内に を付けて下さい

- 1 . エネルギー管理の方法・技術についての知識・情報が不足している
- 2 . 具体的な改善策がわからない
- 3 . 相談先がわからない
- 4 . 技術的に困難である
- 5 . 時間的な余裕がない
- 6 . 管理者・技術者が不足している
- 7 . 資金調達が困難である
- 8 . 設備投資に対する回収期間が長い
- 9 . 作業の効率が落ちたり、従業員の負担が増える
- 1 0 . 省エネルギー・新エネルギー設備を設置する場所がない
- 1 1 . 効果がわからない、期待できない
- 1 2 . その他具体的に

[]

問 1 2 省エネルギー対策を含め、温暖化対策を進める上で、比布町は今後どのような施策に取り組むべきだと思いますか？

主なもの3つ以内に を付けて下さい

- 1 . 省エネルギー・新エネルギー設備に対する低利融資等の公的助成策の拡充
- 2 . 省エネルギー・新エネルギー対策・方法に関連する情報提供
- 3 . 従業員への教育に対する支援
- 4 . 業務設備の熱管理・電力管理手法に関する情報提供
- 5 . 省エネルギー診断等のコンサルティングの実施
- 6 . 先進事例に関する情報提供
- 7 . 省エネルギー・新エネルギー関連の制度、関連法規の充実
- 8 . 公共施設での省エネ・新エネ設備や省エネ行動等の率先的な実施
- 9 . その他具体的に

[]

質問は以上です ご協力ありがとうございました

資料5 省エネルギーに関する補助制度

平成 23 年度省エネルギーに関する補助制度

平成 23 年度予算案をもとに作成しているが、予算成立していないため、今後、変更等が生じる可能性があることに留意が必要である。

	事業名	照会先
1	エネルギー使用合理化事業者支援補助金	経済産業省
2	住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業	経済産業省
3	エネルギー使用合理化特定設備等資金利子補給金	経済産業省
4	省エネルギー対策導入促進事業費補助金	経済産業省
5	省エネルギー革新技术開発事業	経済産業省
6	農畜産業機械等リース支援事業	農林水産省
7	家庭・事業者向けエコリース促進事業	環境省
8	省エネ自然冷媒冷凍等装置導入促進事業	環境省

1 エネルギー使用合理化事業者支援補助金

エネルギー消費の増加が続く業務部門を始めとする各部門における省エネ対策を支援するため、省エネ設備・機器等の導入を促進する。「技術の先端性」、「省エネ効果」及び「費用対効果」を踏まえて政策的意義の高いものと認められる設備導入費（リプレースに限る）について補助を行う。また、「地球温暖化対策のための税」に係る議論を踏まえ、省エネ投資の一層の促進のため、補助上限額を引き上げるとともに、中小企業やエネルギー集約産業等を重点的に支援する。

2 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業

新築、既築の住宅・建築物（オフィスビル、病院等）に省エネルギー性能の高い高効率エネルギーシステム等を導入する際に補助を行うとともに、その導入によって得られる省エネルギー効果を検証する。本補助事業により創出された国内クレジットを集約し、国内の大企業等による活用を促進することで、環境と経済の両立を図る。

3 エネルギー使用合理化特定設備等資金利子補給金

産業・業務の各部門において、省エネルギーに資する事業等の投資をはじめとする省エネルギー対策関連資金需要に対する融資を低利とすることにより、各部門における省エネを一段と推進する。

4 省エネルギー対策導入促進事業費補助金

省エネに関する技術と資金が十分でない中堅・中小企業等に対し、省エネ技術の導入可能性に関する診断事業等の実施や、エネルギー消費量を「見える化」する計測監視システムの導入支援を行う。

5 省エネルギー革新技术開発事業

温室効果ガス排出量の削減に資するため、「エネルギー革新技术計画」を踏まえつつ、挑戦研究、先導研究、実用化開発及び実証研究の4つの研究フェーズにおいて、中長期的視点で技術開発を行う。

6 農畜産業機械等リース支援事業

生産コストの低減や生産方式の合理化、農業経営の効率化等を図るため、購入する場合に比べて、資金運用の効率化、物件の陳腐化の回避等のメリットがあるリース方式での農業機械等の導入を促進することが必要である。施設園芸における温室効果ガス排出削減対策を促進するために必要となる省エネルギー設備のリース導入を支援する。

7 家庭・事業者向けエコリース促進事業

温室効果ガスを2020年に90年比25%削減という中期目標達成のためには、特に家庭、業務、運輸部門の大幅な排出削減が急務。これらの部門で今後2020年までに低炭素機器（使用段階におけるCO₂削減に資する機器）の導入など必要な対策を講じるための追加投資額は58兆円に上るとともに、特に家庭・中小企業を中心に、低炭素機器の導入に伴う多額の初期投資負担がネックとなる。こうした多額の初期投資負担を軽減し、低炭素機器を普及させるためには、「リース」を活用することが有効。しかしながら、リース手法への消費者のなじみのなさ、リース料のうち金利相当分の負担といった理由から、これまで低炭素機器の普及のためにリースは必ずしも活用されていないところ、低炭素機器のリース（エコリース）を広く普及させるには、政策的な後押しが必要。このため、リースにより低炭素機器を導入した場合に、銀行ローンや現金等による購入の場合に比して不利にならないよう、従来実施してきた「環境配慮型経営促進事業に係る利子補給事業」と同等のインセンティブを与えるための支援措置を講ずることにより、エコリースを家庭を含め広く普及させ、もって低炭素機器の普及を加速化する。

8 省エネ自然冷媒冷凍等装置導入促進事業

強力な温室効果（二酸化炭素の数百～一万倍超）を有するフロン類の代わりにアンモニア等元来自然界に存在する物質（自然冷媒）を使用した省エネ型の冷凍・冷蔵・空調装置（冷凍等装置）の普及のため、業務用の省エネ自然冷媒冷凍等装置を導入する民間事業者に、その費用の一部を補助。

本調査は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の平成 22 年度「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」の補助により実施しました。

比布町地域省エネルギービジョン

平成 23 年 2 月 発行

発行／北海道 比布町

〒078-0392 北海道上川郡比布町北町 1 丁目 2 番 1 号

TEL (0166) 85-2111 FAX (0166) 85-2389
