

第3章 ニセコ町のエネルギー需給構造

ニセコ町のエネルギー需給構造としては、以下のような特徴が挙げられる。

- 年間のエネルギー使用量は原油換算で、16,108k1(ドラム缶約8万本)となる。
- 町民一人あたりのCO₂排出量は約10t-CO₂/年で北海道平均より約20%少ない。これはエネルギーを大規模に消費する産業部門の割合が小さいことによる。
- 産業部門では、原油換算で3,045k1、このうち約90%は化石燃料が占め、主に農業部門での暖房や農業機械燃料としての消費である。
- 家庭部門では、原油換算で4,490k1、電力は約20%、化石燃料が約70%と北海道平均とほぼ同等の構成比である。
- 業務部門では、原油換算で2,715k1、電力が約75%を占め、スキー場等観光施設での電力消費が大きく影響(ニセコ町全体の消費電力の約30%)している。
- 公共施設のエネルギー消費は、業務部門の約5%であり、主に暖房目的の化石燃料消費である。
- 運輸部門では、原油換算で5,858k1、軽油の比率が北海道(軽油：ガソリンがほぼ半々)と比べて高い。
- 現状の政策枠組みで想定される平成22(2010)年のエネルギー需要見通しは、平成13(2001)年実績に対して原油換算で229k1(ドラム缶1,200本分弱)と1.4%増加する。

3.1 調査目的

ニセコ町における新エネルギー導入や省エネルギーの推進を考える際には、町内でのエネルギーの流れ(需給構造)を把握する必要がある。これにより、ニセコ町におけるエネルギー需給構造の特徴が明らかになり、将来のエネルギー対策について定量的に把握することが可能になる。

3.2 調査方法

3.2.1 エネルギー消費区分

消費の大区分は、「総合エネルギー統計」(平成13年度版 資源エネルギー庁長官官房総合政策課編)に示されている最終エネルギー消費の区分に従い、表3-2-1のように、「産業部門」、「民生部門」、「運輸部門」とした。さらに、本町の地域特性を考慮して細分した。

表 3-2-1 エネルギー消費区分

大区分	区分	
産業部門 (第一次産業 にあたる)	農林業	
	製造業	
	建設業	
民生部門	家 庭	
	業 務	民間業務 (うちスキー場)
		公共業務
運輸部門	旅客車両	
	貨物車両	

3.2.2 エネルギー種類

種類区分は、「総合エネルギー統計」(※1)に基づき、本町の使用実態から、電力、石油製品 (ガソリン・灯油・軽油・重油)、L P ガスとした。

3.2.3 エネルギー源別発熱量および二酸化炭素排出量

エネルギー源別標準発熱量は、「総合エネルギー統計」の中の以下の値を用いた。

表 3-2-2 エネルギー源別標準発熱量

エネルギー源		単位	標準単位 (M J)	二酸化炭素 排出量 (kg-CO ₂)
電力		k W h	3.6	0.357
石油製品	ガソリン	1 (リットル)	34.6	2.310
	灯油	1 (リットル)	36.7	2.510
	軽油	1 (リットル)	38.2	2.640
	重油 (A重油)	1 (リットル)	39.1	2.770
L P ガス		k g	50.2	3.043

以上の区分に基づき、各種統計調査結果およびアンケート調査から各値を算定した。調査対象期間については、平成 13 年の 1 年間とし、データ入手不可能な場合は、最近の実績とした。

3.2.4 エネルギー消費量算定方法

(1) 産業部門・農林業

a. 電力

北海道電力(株)倶知安営業所の資料(※4)より、「農事用電力」の値を用いた。

b. 灯油/軽油/重油

農業におけるエネルギー消費については、耕種あるいは畜産種によって消費の規模が異なると考えられる。そのため、部門別（稲作/麦類作/いも類作/野菜作/酪農…の5分類）に分け、それぞれの粗生産額の道シェアにより按分したものの合計値により、ニセコ町における石油製品消費量を推計した。なお、使用資料は※2、※3、算定の詳細は参考資料3（資料編41頁）を参照のこと。

(2) 産業部門・建設業

a. 電力

北海道電力(株)倶知安営業所の資料(※4)より、「臨時電灯」＋「臨時電力」にて算定した。

b. 灯油/軽油/重油

$\text{建設業販売量(※3)} \times \text{ニセコ町の建設事業所数の道シェア}$ にて算定した。

(3) 産業部門・製造業

a. 電力

北海道電力(株)倶知安営業所の資料(※4)より、「高圧電力」の値を用いた。

b. LPガス

$\text{工業用販売量(※5)} \times \text{ニセコ町の製造品出荷額の道シェア}$ にて算定した。

c. 灯油/軽油/重油

$\text{建設業販売量(※3)} \times \text{ニセコ町の製造品出荷額の道シェア}$ にて算定した。

(4) 民生部門・家庭

a. 電力

北海道電力(株)倶知安営業所の資料(※4)より、「従量電灯」＋「時間帯別電灯」＋「深夜電力」にて算定した。

b. LPガス

$\text{家庭業務用販売量(※5)} \times \text{家庭用比(※5)} \times \text{ニセコ町の世帯数の道シェア}$ にて算定した。

c. 灯油

$\text{道央圏灯油消費量(※7)} \times \text{ニセコ町世帯数}$ にて算定した。

(5) 民生部門・業務（民間業務）

a. 電力

北海道電力(株)倶知安営業所の資料(※4)より、
「業務用電力」＋「低圧電力」＋「定額電灯」＋「公衆街路灯」＋「融雪電力」
－**公共業務分** にて算定した。スキー場施設分は実績調査の総計による値を用いた。

b. L P ガス

家庭業務用販売量(※5) × **商業・その他比(※4)**
× **ニセコ町の第3次産業就業者数の道シェア** － **公共業務分** にて算定した。

c. 灯油

その他販売量(※3) × **ニセコ町の第3次産業就業者数の道シェア**
－ **家庭分** － **公共業務分** にて算定した。

d. 灯油

その他販売量(※3) × **ニセコ町の第3次産業就業者数の道シェア** － **公共業務分**
にて算定した。

(6) 民生部門・業務（公共業務）

a. 電力/L P ガス/灯油/重油

学校や公民館、役場などの公共施設を対象に、実績調査の総計による値を用いた。
対象施設については後述の表 3-4-4 を参照のこと。

(7) 運輸部門・旅客車両

a. ガソリン/軽油

旅客自動車消費量(※8) × **ニセコ町の旅客自動車保有台数の道シェア** にて算定した。

(8) 運輸部門・貨物車両

a. ガソリン/軽油

旅客自動車消費量(※8) × **ニセコ町の旅客自動車保有台数の道シェア** にて算定した。

【統計値の出典】

※1：『総合エネルギー統計 平成 13 年度』資源エネルギー庁

※2：『北海道農林水産統計年報 平成 13～14 年』農林水産省北海道統計情報事務所

※3：『北海道経済産業統計年鑑 平成 14 年度版』北海道経済産業局

※4：北海道電力(株)倶知安営業所資料

※5：日本 L P ガス協会による「平成 14 年度 L P ガス都道府県販売量」の北海道・工業用分

※6：北海道経済産業局「北海道ガス生産需給実績表 平成 14 年計」北海道簡易ガス生産需給実績表

※7：(社)北海道消費者協会および北海道による「世帯あたりの灯油消費量」の道央圏平均

※8：『自動車輸送統計年報 平成 13 年度分』の「地方運輸局別・業態別・車種別燃料消費量」国土交通省

3.3 部門別の消費量

各部門およびエネルギー種別の消費量は以下ようになった。

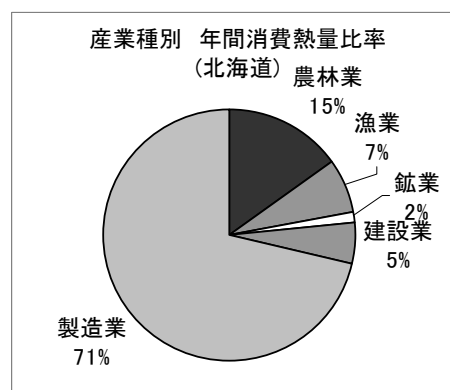
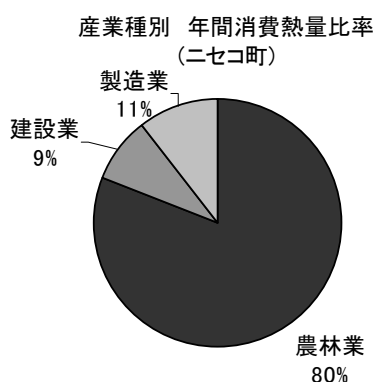
3.3.1 産業部門

産業部門全体の年間エネルギー使用量は、原油換算で 3,045kl/年（ドラム缶約 15,200 本に相当）で、内訳は電力によるものが 209kl/年（ドラム缶約 1,000 本に相当）、化石燃料によるものが 2,836kl/年（ドラム缶約 14,200 本に相当）となっている。また、エネルギー使用に伴う CO₂ 排出量は 8,154t-CO₂/年となっている。

表 3-3-1 産業部門におけるエネルギー消費量

		年間使用 エネルギー量 [単位]/年	年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
農林業	電力 [MWh]	14.0	50,400	1.3	4,998
	軽油 [kl]	736.9	28,149,580	2,466.0	1,945,416
	A重油 [kl]	68.6	2,682,260		190,022
	灯油 [kl]	1,695.2	62,213,840		4,254,952
	小計		93,096,080	2,467.3	6,395,388
建設業	電力 [MWh]	12.0	43,200	1.1	4,284
	LPガス [t]	4.6	230,920	6.0	13,998
	軽油 [kl]	132.0	5,042,400	251.5	348,480
	A重油 [kl]	23.0	899,300		63,710
	灯油 [kl]	97.4	3,574,580		244,474
	小計		9,790,400	258.7	674,946
製造業	電力 [MWh]	2,190.0	7,884,000	206.4	781,830
	LPガス [t]	1.4	70,280	1.8	4,260
	軽油 [kl]	7.9	301,780	110.6	20,856
	A重油 [kl]	87.2	3,409,520		241,544
	灯油 [kl]	14.1	517,470		35,391
	小計		12,183,050	318.8	1,083,881

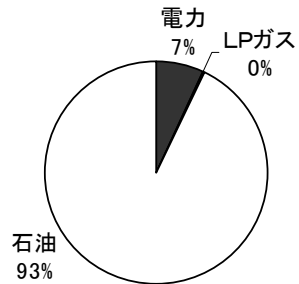
	年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
電力年間使用状況	7,977,600	208.8	791,112
化石燃料年間使用状況	107,091,930	2,836.0	7,363,103
合 計	115,069,530	3,044.8	8,154,215



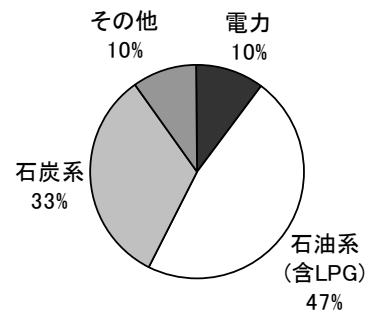
※引用: 北海道「北海道エネルギー概況」H10 年

図 3-3-1 産業種別の消費量比率

エネルギー種別年間消費熱量比率
(ニセコ町、製造)



エネルギー種別年間消費熱量比率
(北海道、製造)



※引用: 北海道「北海道エネルギー概況」H10 年

図 3-3-2 エネルギー種別の消費量比率 (産業部門)

産業種別の内訳では、全体の 80%が農業によるエネルギー使用で占められている。これは特に燃料系での消費によるものであり、農業機械稼動や暖房によるものと考えられる。

3.3.2 民生部門・家庭

民生家庭部門でのエネルギー使用量は、原油換算で4,490kl/年（ドラム缶約22,400本に相当）で、内訳は電力によるものが963kl/年（ドラム缶約4,800本に相当）、化石燃料によるものが3,528kl/年（ドラム缶約17,600本に相当）となっている。また、エネルギー使用に伴うCO₂排出量は12,644t-CO₂/年となっている。

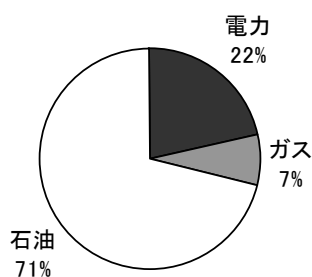
エネルギー種別の内訳では、全体の71%が灯油によるエネルギー使用で占められている。この割合は、北海道平均値よりやや低いが、電力の中には農業利用も含まれることを考慮すれば、民生家庭部門におけるエネルギー種別の消費比率は、ほぼ北海道平均と同等であると考えられる。

表 3-3-2 民生家庭部門におけるエネルギー消費量

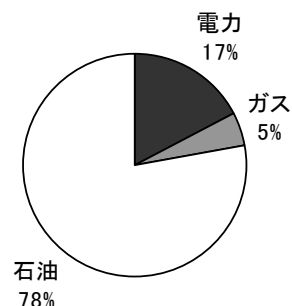
			年間使用 エネルギー量 [単位]/年	年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
民生家庭	電力	[MWh]	10,214.0	36,770,400	962.5	3,646,398
	LPガス	[t]	241.7	12,133,340	317.8	735,493
	灯油	[kl]	3,291.5	120,798,050	3,210.0	8,261,665
	小計			169,701,790	4,490.3	12,643,556

		年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
電力年間使用状況		36,770,400	962.5	3,646,398
化石燃料年間使用状況		132,931,390	3,527.8	8,997,158
合 計		169,701,790	4,490.3	12,643,556

エネルギー種別年間消費熱量比率
(ニセコ町、民生家庭)



エネルギー種別年間消費熱量比率
(北海道、民生家庭)



※引用:住環境計画研究所(発表論文)平成13年

図 3-3-3 エネルギー種別の消費量比率 (民生家庭部門)

3.3.3 民生部門・業務

民生業務部門でのエネルギー使用量は、原油換算で2,715kl/年(ドラム缶約13,600本に相当)で、内訳は電力によるものが2,012kl/年(ドラム缶約10,100本に相当)、化石燃料によるものが704kl/年(ドラム缶約3,500本に相当)となっている。また、エネルギー使用に伴うCO₂排出量は8,374t-CO₂/年となっている。

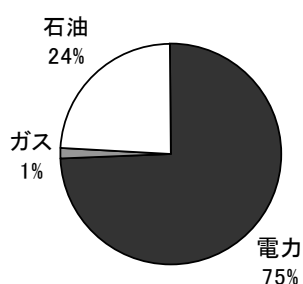
エネルギー種別の内訳では、全体の75%が電力によるエネルギー使用で占められている。なお、北海道での民生業務部門のエネルギー種別消費内訳がないため、全国版のものと比べている。

表 3-3-3 民生業務部門におけるエネルギー消費量

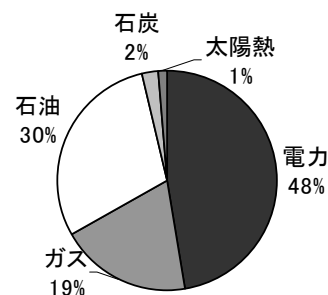
		年間使用 エネルギー量 [単位]/年	年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
民生業務	電力 [MWh]	21,345.0	76,842,000	2,011.5	7,620,165
	LPガス [t]	29.5	1,480,900	38.8	89,769
	A重油 [kl]	152.5	5,962,750	665.1	422,425
	灯油 [kl]	522.6	19,179,420		1,311,726
	小計		103,465,070	2,715.3	9,444,085

		年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
電力年間使用状況		76,842,000	2,011.5	7,620,165
化石燃料年間使用状況		26,623,070	703.9	1,823,920
合 計		103,465,070	2,715.3	9,444,085

エネルギー種別年間消費熱量比率
(ニセコ町、民生業務)



エネルギー種別年間消費熱量比率
(全国、民生業務)



※引用: 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」H13 年度

図 3-3-4 エネルギー種別の消費量比率 (民生業務部門)

民生業務部門のうち、公共施設については、各施設についてエネルギー種別の消費量を集計した。対象とした公共施設を表 3-3-4 に示す。

公共施設によるエネルギー使用量は原油換算で 125kl/年(ドラム缶 625 本に相当)、エネルギー使用に伴う CO₂ 排出量は 472t-CO₂/年と、いずれも民生業務部門の 5%を占める。

エネルギー種別の内訳では、全体の約 70%が化石燃料によるエネルギー使用で占められており、主に暖房目的での利用と考えられる。これは、ニセコ町の民生業務部門では電力消費が占めるのと対照的である。

表 3-3-4 対象公共施設一覧

施設名	建物階数、延べ床面積	生徒数・従業員数等
ニセコ町立保育所	1 階建、 530 m ²	90 人
ニセコ幼稚園	1 階建、 391 m ²	25 人
ニセコ小学校	3 階建、 3,708 m ²	228 人
近藤小学校	2 階建、 1,200 m ²	16 人
宮田小学校	2 階建、 1,270 m ²	9 人
ニセコ中学校	3 階建、 3,455 m ²	149 人
ニセコ高等学校(諸施設含む)	3 階建、 5,257 m ²	99 人
学校給食センター	1 階建、 250 m ²	9 人
総合体育館	2 階建、 2,566 m ²	(25,000 人)
町民センター	2 階建、 1,788 m ²	(35,700 人)
西富町民センター	1 階建、 200 m ²	(919 人)
公民館	2 階建、 300 m ²	(11,590 人)
ニセコビュープラザ	1 階建、 699 m ²	(1,219 千人)
有島記念館、カルチャーセンター、アートギャラリー	2 階建、 1,430 m ²	(12,000 人)
町役場庁舎	3 階建、 1,309 m ²	71 人

※()は年間利用人数

表 3-3-5 公共施設(民生業務部門に含む)におけるエネルギー消費量

		年間使用 エネルギー量 [単位]/年	年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
公共施設	電力 [MWh]	1,036.4	3,731,045	97.7	369,995
	LPガス [t]	1.4	70,256	0.1	500
	A重油 [kl]	129.5	5,063,864	12.2	46,236
	灯油 [kl]	154.8	5,680,229	14.6	55,254
	小計		14,545,394	124.6	471,985

	年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
電力年間使用状況	3,731,045	97.7	369,995
化石燃料年間使用状況	10,814,349	26.9	101,990
合 計	14,545,394	124.6	471,985

民生業務部門のうち、観光業務に含まれる、スキー場および近接ホテル（旧モイワ・アンヌプリ・東山スキー場および東山プリンスホテル）については、電力の消費量を集計した。

スキー場およびホテルによる電力使用量は、原油換算で 887kl/年（ドラム缶 4,400 本に相当）で民生業務部門全体の 33%を占め、民間業務部門の電力の 44%を占める。また、エネルギー使用に伴う CO₂ 排出量は 3,358t-CO₂/年と民生業務部門全体の 36%となっている。

表 3-3-6 スキー場・ホテル（民生業務部門に含む）におけるエネルギー消費量

		年間使用 エネルギー量 [単位]/年	年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
スキー場 施設	電力 [MWh]	9,407.0	33,865,200	886.5	3,358,299
	小計		33,865,200	886.5	3,358,299

		年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
電力年間使用状況		33,865,200	886.5	3,358,299
合 計		33,865,200	886.5	3,358,299

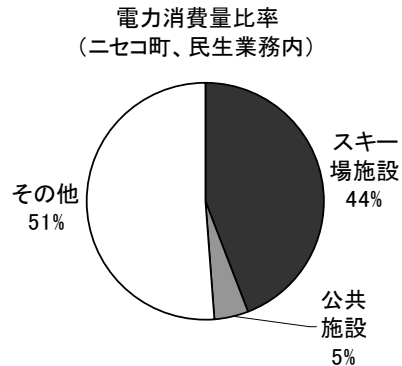


図 3-3-5 民間業務部門の電力消費比率

3.3.4 運輸部門

運輸部門でのエネルギー使用量は、原油換算で 5,858kl/年（ドラム缶 29,290 本に相当）で、化石燃料によるものである。また、エネルギー使用に伴う CO₂ 排出量は 15,093t-CO₂/年となっている。

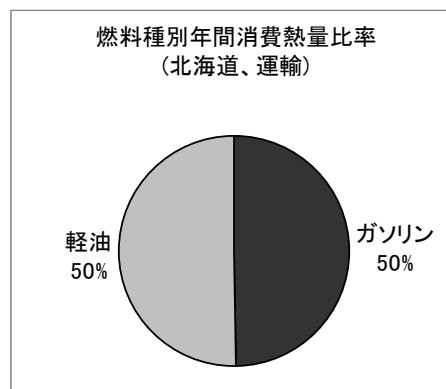
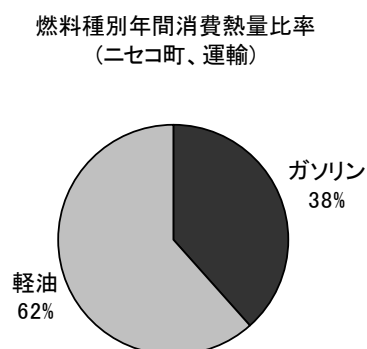
旅客と貨物をあわせてエネルギー種別の内訳でみると、ガソリン：軽油の比が約 6：4 となる。軽油によるエネルギー使用の方がガソリンによるエネルギー使用より多いのが、北海道での比率（ほぼ半々）と比べて特徴的である。

なお、ニセコ町の自動車保有台数により求めた、1 台あたりの燃料消費量（原油換算）は約 1,600l(ℓ)/年となった。

表 3-3-7 運輸部門におけるエネルギー消費量

		年間使用 エネルギー量 [単位]/年	年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
旅客	ガソリン [kl]	2,112.7	73,099,420	3,193.3	4,880,337
	軽油 [kl]	1,238.6	47,314,520		3,269,904
	小計		120,413,940	3,193.3	8,150,241
貨物	ガソリン [kl]	332.2	11,494,120	2,664.2	767,382
	軽油 [kl]	2,339.5	89,368,900		6,176,280
	小計		100,863,020	2,664.2	6,943,662

	年間使用熱量 MJ/年	原油換算量 kl/年	年間排出CO ₂ 量 kg-CO ₂ /年
化石燃料年間使用状況	221,276,960	5,857.5	15,093,903
合 計	221,276,960	5,857.5	15,093,903



※引用：国土交通省「自動車輸送統計年報」H13 年度

図 3-3-6 燃料種別の消費量比率（運輸部門）

3.4 全体の調査結果

各部門のエネルギー使用状況の結果をまとめると、年間のエネルギー使用量は、原油換算で 16,108kl/年（ドラム缶約 80,500 本に相当）で、内訳は電力によるものが 3,183kl/年（ドラム缶約 15,900 本に相当）、化石燃料によるものが 12,925kl/年（ドラム缶 64,600 本に相当）となっている。また、エネルギー使用に伴う CO₂ 排出量は約 45,336t-CO₂/年となっている。これから町民一人あたりの CO₂ 排出量は 10.0t-CO₂/年となり、平成 9(1997)年度における同値の北海道平均 12.7t-CO₂/年より 20%ほど少なく、全国平均 9.8t-CO₂/年よりやや多い程度の排出量となる（北海道『北海道地球温暖化防止計画』から引用）。この背景としては、大規模にエネルギー消費をする産業部門での消費割合が相対的に小さいことによるものと考えられる。

表 3-4-1 ニセコ町における年間のエネルギー消費量

		年間使用熱量	原油換算量	年間排出CO ₂ 量
		MJ/年	kl/年	kg-CO ₂ /年
産業	電力	7,977,600	208.8	791,112
	化石燃料	107,091,930	2,836.0	7,363,103
	小計	115,069,530	3,044.8	8,154,215
民生家庭	電力	36,770,400	962.5	3,646,398
	化石燃料	132,931,390	3,527.8	8,997,158
	小計	169,701,790	4,490.3	12,643,556
民生業務	電力	76,842,000	2,011.5	7,620,165
	化石燃料	26,623,070	703.9	1,823,920
	小計	103,465,070	2,715.3	9,444,085
運輸	化石燃料	221,276,960	5,857.5	15,093,903
	小計	221,276,960	5,857.5	15,093,903

	年間使用熱量	原油換算量	年間排出CO ₂ 量
	MJ/年	kl/年	kg-CO ₂ /年
電力年間使用状況	121,590,000	3,182.8	12,057,675
化石燃料年間使用状況	487,923,350	12,925.1	33,278,084
合 計	609,513,350	16,108.0	45,335,759

参考として、これら 1 年間で消費されるエネルギーの原油換算量を（電気：23 円/kWh、L P ガス：500 円/m³、原油：42,000 円/kl、基本料金は含まず）金額換算すると、約 899 百万円となる。

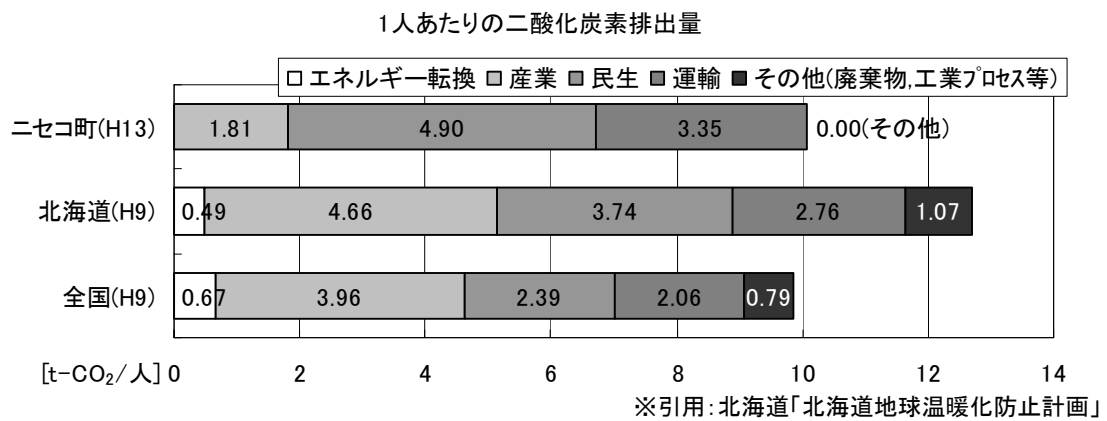
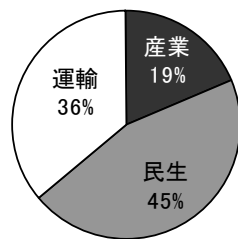
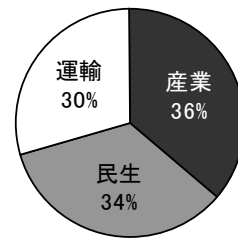


図 3-4-1 1人あたりの二酸化炭素排出量

部門別 年間消費熱量比率
(ニセコ町)



部門別 年間消費熱量比率
(北海道)



※引用: 北海道「北海道エネルギー概況」H10年

図 3-4-2 部門別の年間エネルギー消費比率

3.5 エネルギー種別の消費傾向

3.5.1 電力の消費傾向

電灯および電力をあわせた月別の推移をみると、1～4月に多いのが、全道と比べても顕著である。これは、主に電力部分の消費量が多いことによると考えられ、スキー場や宿泊等の観光施設による需要によるものと考えられる。

電力については、年間消費量の約40%（電灯もあわせた全電力の28%）が町内スキー場とその付帯施設（ホテル）で占めており、電力使用におけるスキー場を中心とした観光施設の影響が大きい。このスキー場施設の電力消費の影響が大きいために、民生業務部門のエネルギー消費の約70%が電力によるものとなっている。

電灯については、一般家庭または事務所等での電気消費の目安となるが、全道の推移とほぼ同様である。

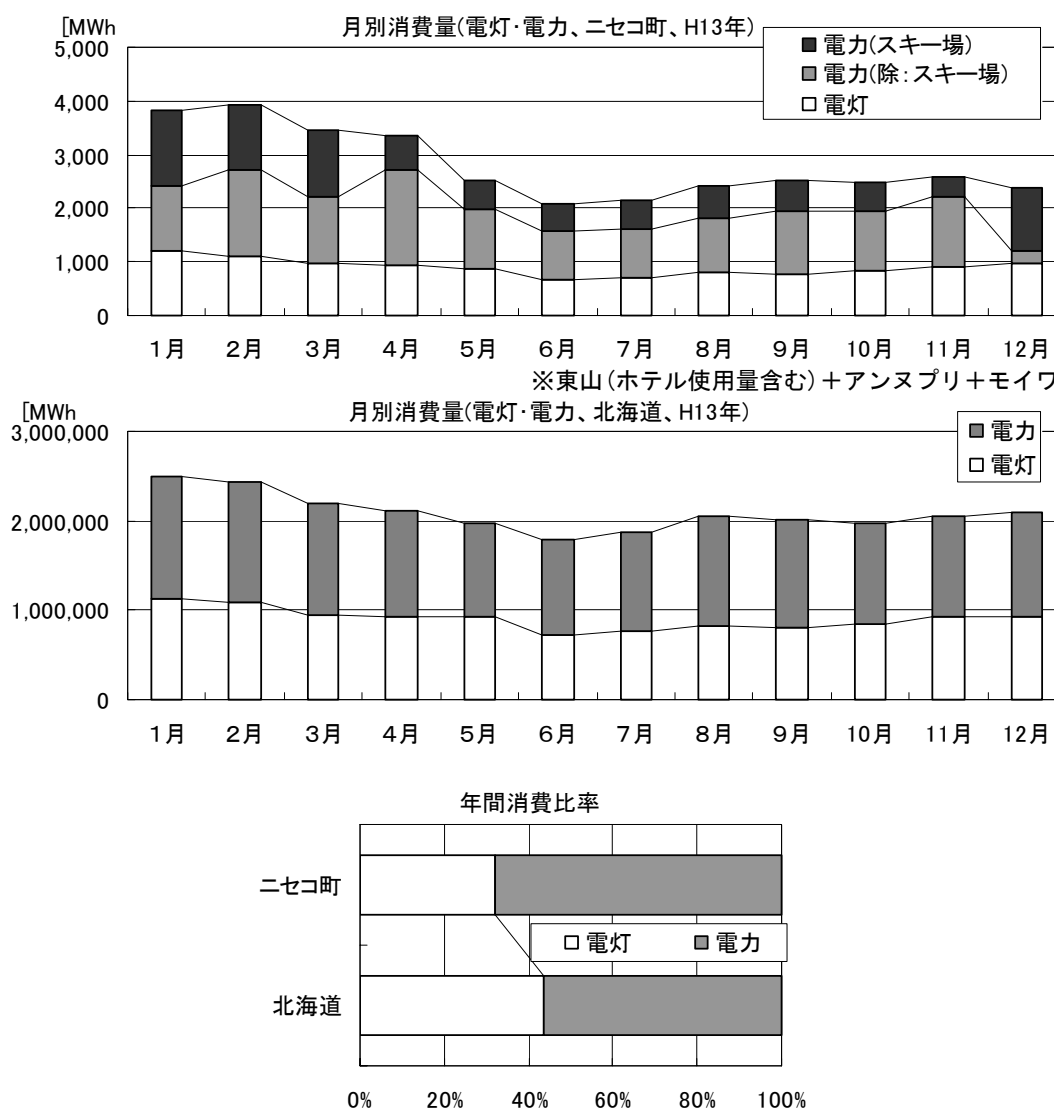


図 3-5-1 電力の消費傾向

3.5.2 石油製品の消費傾向

灯油・重油・軽油・ガソリンをあわせた月別の販売量推移をみると、11～3月に多く、北海道の消費量推移と同様である。油種別には、北海道消費量と比べて重油の割合が少なく、灯油および軽油の割合が多い。

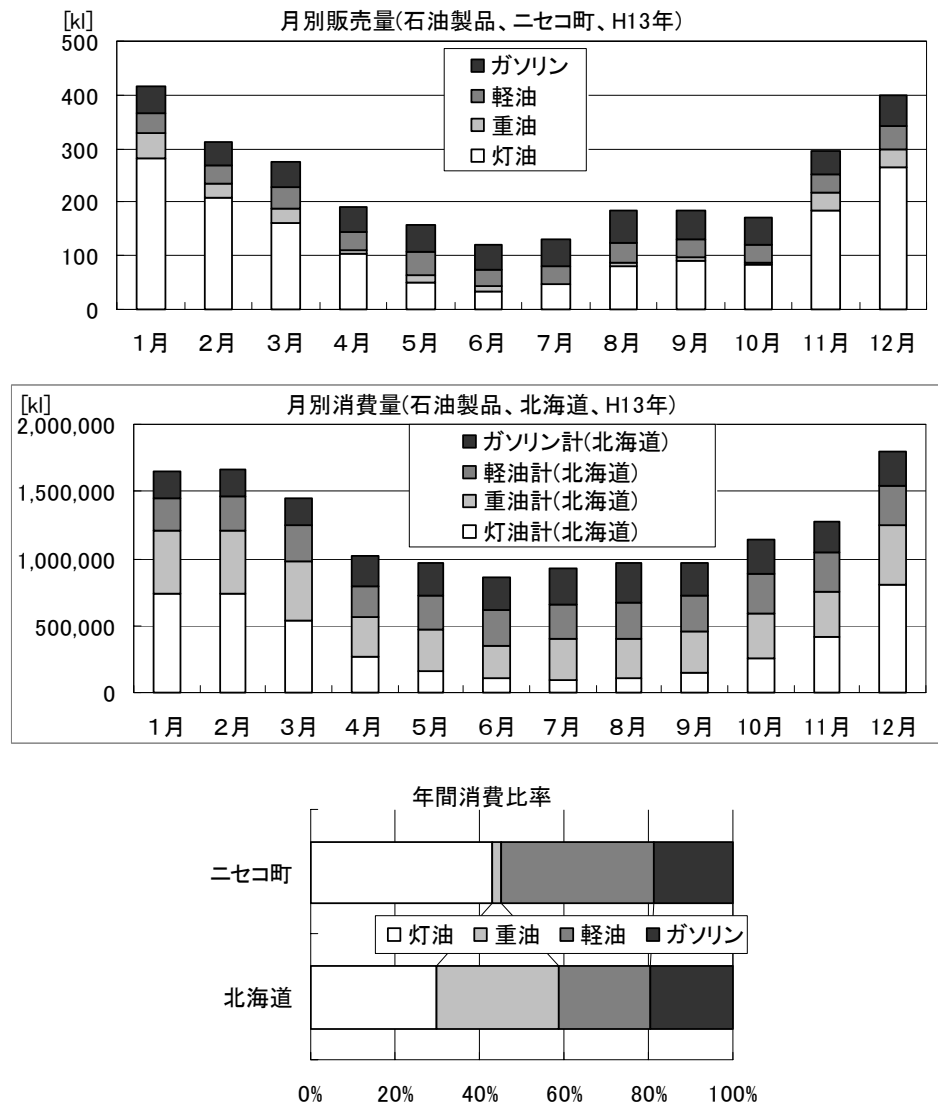


図 3-5-2 石油製品の消費傾向

※町内のサンプル燃料販売店の月別販売量であり、これらの総計は町全体の消費量とは異なる。

3.5.3 L P ガスの消費傾向

月別の販売量推移をみると、やや1月と2月に多いが、北海道の消費量が冬期に多いのと比べて季節変動があまりみられない。

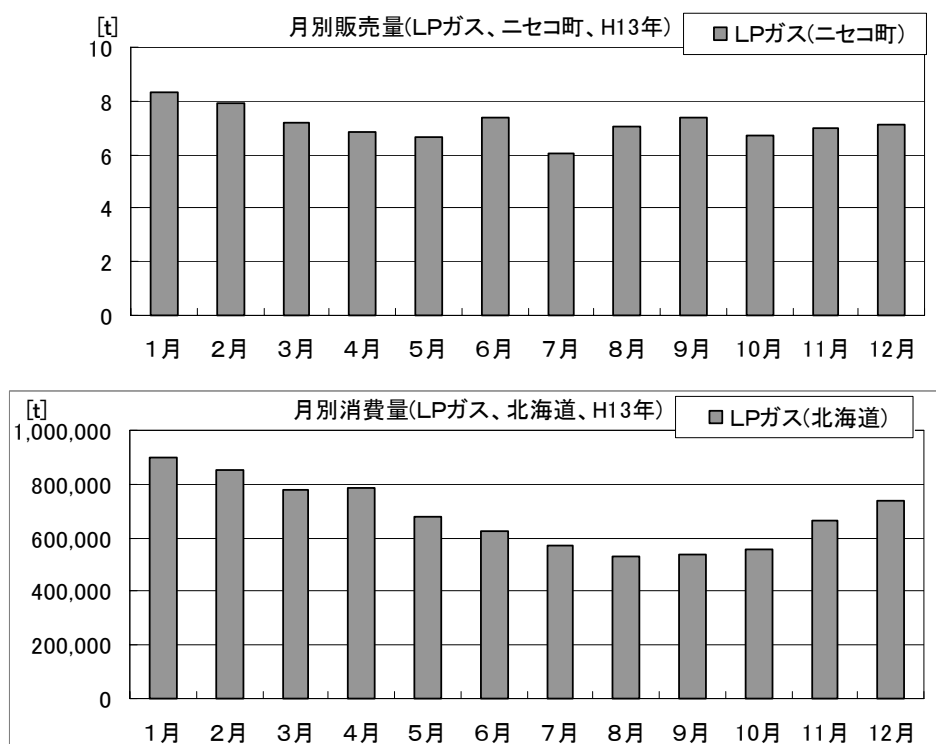


図 3-5-3 L P ガスの消費傾向

※町内のサンプル燃料販売店の月別販売量であり、これらの総計は町全体の消費量とは異なる。

3.6 エネルギー需給構造の将来

エネルギー需給構造の将来推計は、総合資源エネルギー調査会による長期エネルギー需給見通し（総合エネルギー調査会、平成 13 年 7 月）を参考に、部門別に平成 22(2010)年における値を推計した。なお、表中の「基準ケース」については、参考資料 4（資料編 42 頁）を参照のこと。

最終需要合計は、原油換算で 229kl（ドラム缶 1,145 本に相当）と 1.4%増加することとなる。

表 3-6-1 ニセコ町におけるエネルギー需要見通し

原油換算：kl

部門		2001年 実績値	2010年 将来値	年平均伸び率 (基準ケース)
産業		3,045	2,918	-0.47%
民生	家庭	4,490	4,822	0.79%
	業務	2,715	3,408	2.56%
運輸		5,858	5,665	-0.37%
合計		16,108	16,337	0.16%

※基準ケースについては参考資料 4（資料編 42 頁）を参照

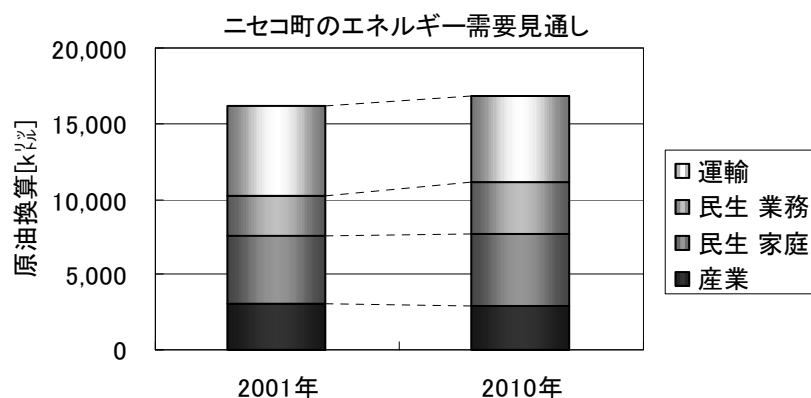


図 3-6-1 ニセコ町におけるエネルギー需要見通し