

## 第1章 新エネルギービジョン策定の背景と目的

1. わが国のエネルギー需給動向
2. 地球温暖化
3. 新エネルギー導入の必要性
4. 新エネルギービジョン策定の目的

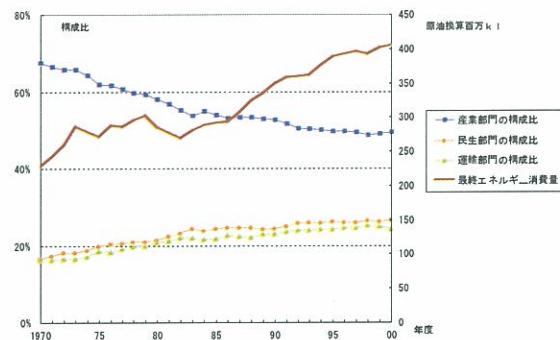
## 1. わが国のエネルギー需給動向

### 1.1 わが国の最終エネルギー消費の推移

わが国のエネルギー需要は、1960年代～70年代前半の高度経済成長期に高い伸びを示し、その後二度の石油危機（1973年、1979年）を契機として伸びが停滞した。1980年代後半からは好景気を背景に再びエネルギー需要が増加したが、1995年度以降は僅かな増加に留まっている。

部門別にみると、産業部門に比べて民生（家庭・業務）、運輸部門の伸びが著しく、構成比をみると、産業部門の割合が低下してきたのに対し、民生、運輸部門の割合が拡大している。

図 1-1 わが国の部門別最終エネルギー消費量の推移



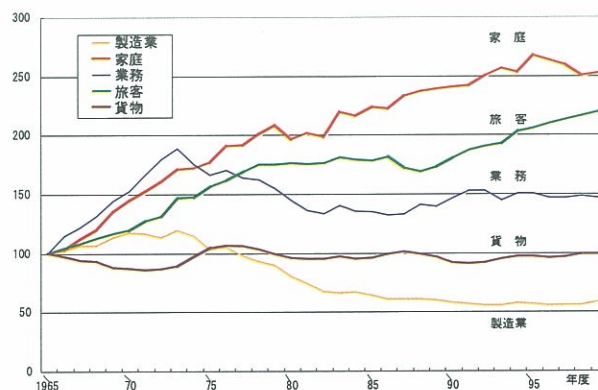
出所：総合エネルギー統計

### 1.2 わが国のエネルギー消費原単位の推移

エネルギー消費原単位とは、エネルギー消費量を世帯数（家庭部門）、実質 GDP（産業部門）、輸送量・距離（運輸部門）等で割った数値で、エネルギー消費の効率を示す指標の一つである。

わが国では、第一次石油危機を契機として省エネルギーの必要性に対する認識が高まり、特に製造業においてエネルギー消費効率を改善する努力が行われた。この結果、製造業のエネルギー消費原単位（エネルギー消費量÷実質 GDP）は1965年を100とすると1999年には59となり、41%の省エネルギーを達成している。しかしながら、最近では製造業の原単位は下げ止まりの傾向にある。

図 1-2 部門別のエネルギー消費原単位の推移（1965年度＝100とする指数）



注) 指数の元となる原単位の単位は以下の通り。  
 製造業：kcal/円（90年基準実質 GDP）、家庭用：kcal/世帯、業務用：kcal/床面積 m<sup>2</sup>  
 旅客：kcal/人・km、貨物：kcal/トン・km

出所) エネルギー・経済統計要覧

一方、家庭部門や旅客部門においては、利便性や快適性を求めるライフスタイルの浸透や、自家用・営業用乗用車の大型化等に伴い、エネルギー消費原単位は増加の傾向にあり、この抑制が大きな課題となっている。

1.3 わが国の一次エネルギー供給量の推移

エネルギー供給の流れは、主として「一次エネルギー」（石油、石炭、LNG、原子力、水力その他）が発電所・精油所・ガスプラント等の「エネルギー転換部門」を經由して電力・石油製品・都市ガス等の「二次エネルギー」になり最終的に消費される。

わが国の一次エネルギー供給量は、堅調な増加傾向にあったが、最近数年は景気低迷等の影響によりほぼ横ばいで推移している。

エネルギー源別にみると、石油・石炭・天然ガスのいわゆる化石燃料が全体の約82%（1999年度）を占めており、特に石油は全体の52%である。しかもその大部分を中東地域に依存している（輸入原油の中東依存度は86%、1998年度）。わが国のエネルギー供給状況が脆弱と言われる理由はこの点であり、国際的な原油の値上がりや石油の可採年数が約43年と言われることを考慮すると、わが国のエネルギー供給は厳しい状況に直面している。

注）可採年数：ある年末の確認埋蔵量をその年の年間生産量で割った数字。

図 1-3 わが国の一次エネルギー供給量の推移

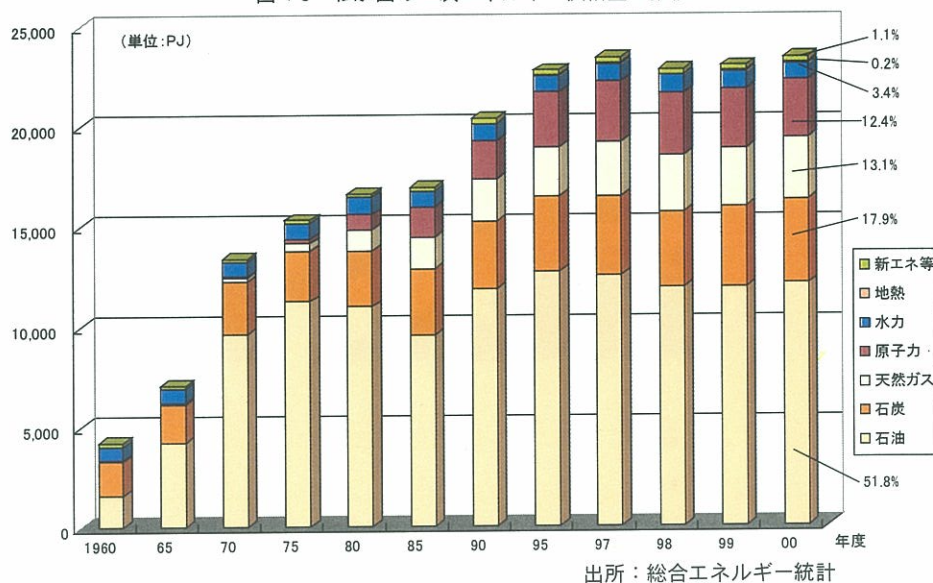
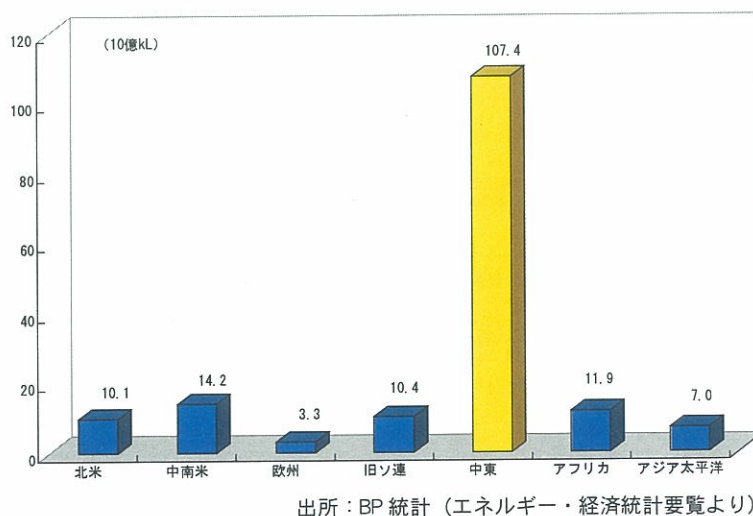


図 1-4 世界の石油の確認埋蔵量（1999 年末）





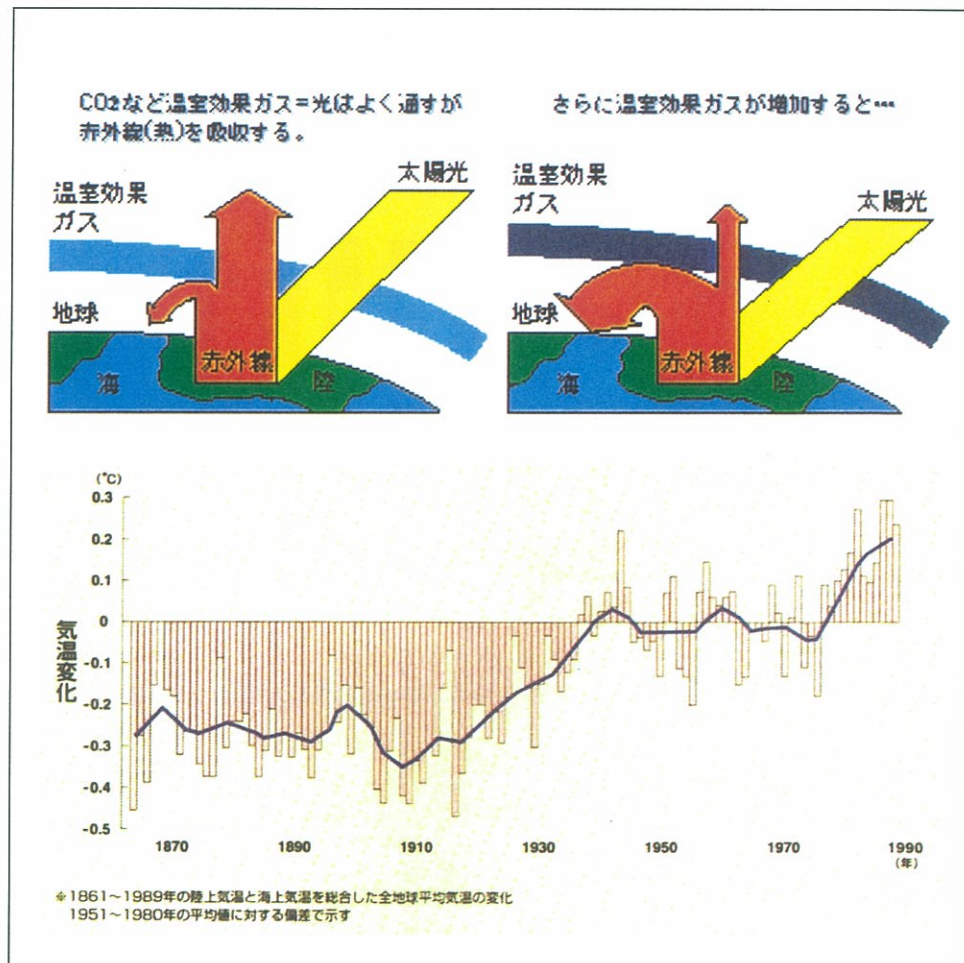
## 2. 地球温暖化

### 2.1 地球温暖化のメカニズム

地球表面の温度は、太陽光線による熱エネルギーと、その熱で温められた地表から宇宙に放出されるエネルギーとのバランスによって成り立っている。大気中の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン等の気体は地表から放出された熱の一部を吸収し、再び地球表面に放射する働きがある。温室のガラスのような役目を果たしていることから、「温室効果ガス」と呼ばれている。この「温室効果ガス」の働きにより、地球は動植物の住みやすい環境に保たれてきた。

ところが、人類の生活及び生産活動に伴い石油等の化石燃料の消費が増大し、CO<sub>2</sub>やメタン等の大気中濃度が増加した結果、地球の気温が上昇しているといわれている。

図 1-5 地球温暖化のメカニズムと地球の平均気温の変化



出所：資源エネルギー庁「明日の暮らし、明日の環境、だから今、エネルギーのこと」

平成 13 年 1 月に発表された IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第 3 次評価報告案では、現状のまま推移すると、21 世紀末には、地球の平均気温が 1.4～5.8℃、海面は 9～88cm 上昇するとされている。その結果、異常気象・動植物の絶滅等、地球環境にとって深刻な問題が生じると指摘されている。

〈地球温暖化によりおこりうる現象〉

さらに熱くなる地球の気温

地球の気温は、20世紀の間に0.4~0.8℃上昇した。とりわけ1995年以降の高温傾向が顕著で、このまま進むと2100年には、1.4~5.8℃上昇すると予測している。

原因は温室効果ガスの濃度の増加

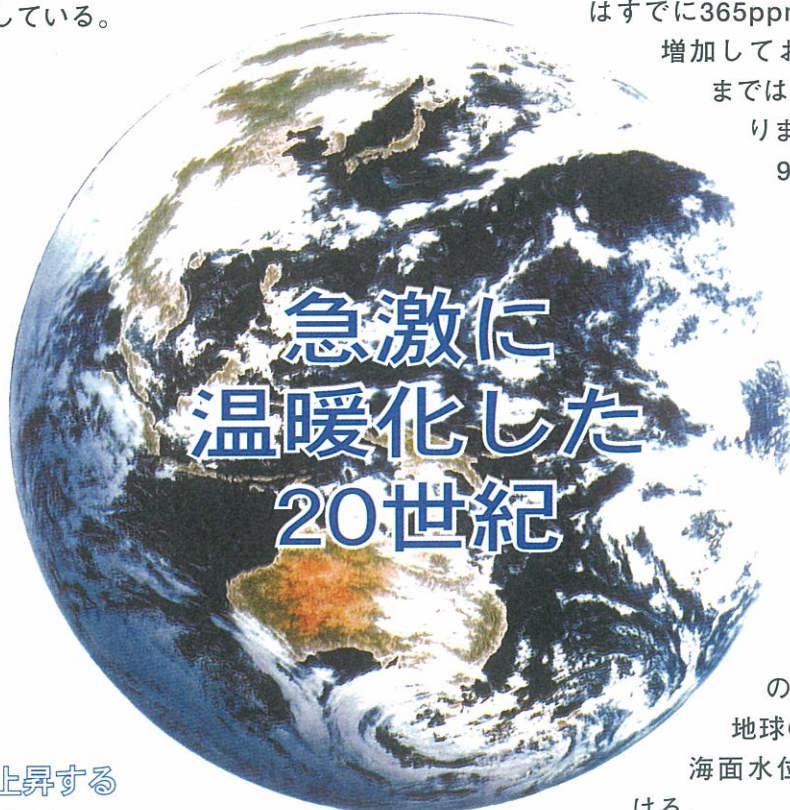
温室効果ガスの中で、最も温暖化への影響度が大きいCO<sub>2</sub>の大気中の濃度は、1750年にはおよそ280ppmだったが、1998年にはすでに365ppmと30%以上

増加しており、このままでは21世紀の終わりまでには540~970ppmになると予測されている。

CO<sub>2</sub>など温室効果ガスは大気中に残留する時間が長く、仮に安定したとしても、その後数百年間、地球の平均気温と海面水位は上昇し続

ける。

20世紀の温暖化傾向は異常。



©NASDA

海面水位が上昇する

20世紀中に海面は10~20cm上昇した。1990年から2100年の間に、主として海水の熱膨張と氷河などの融解により9~88cm上昇すると予測されている。

減少する海水・積雪

北半球の春・夏季の海氷面積は1950年代以降約10~15%減少した。今後、北半球の積雪と海氷範囲はさらに減少し、また、氷河も後退を続けると予測されている。

激化するエルニーニョ

エルニーニョ現象は、過去100年間に比べ1970年代中頃以降、より頻繁で長期的かつ強力になってきている。

今後、エルニーニョ現象に伴って発生する干ばつと豪雨は一層激化する可能性がある。

植物が気候の変化に追いつけず、地球上の全森林面積の3分の1の面積で、枯れたり、生育できなくなったりするといわれている。

わが国でも、熱射病の患者が増加したり、熱帯地域の病気であるマラリア等に感染する可能性もある。



2.2 「気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）」

平成9年12月、京都において、「気候変動枠組条約」の締約国による会議が開催された。この会議の目的は、二酸化炭素等の温室効果ガスの削減目標の設定であり、結果として先進主要国の削減目標が決められた。日本の目標は、「2008年から2012年」の平均削減量を1990年レベルより6%削減することである。その後の国内での検討により、日本のエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量は、2010年度において1990年度の水準で安定化（0%増）させることが合意された。

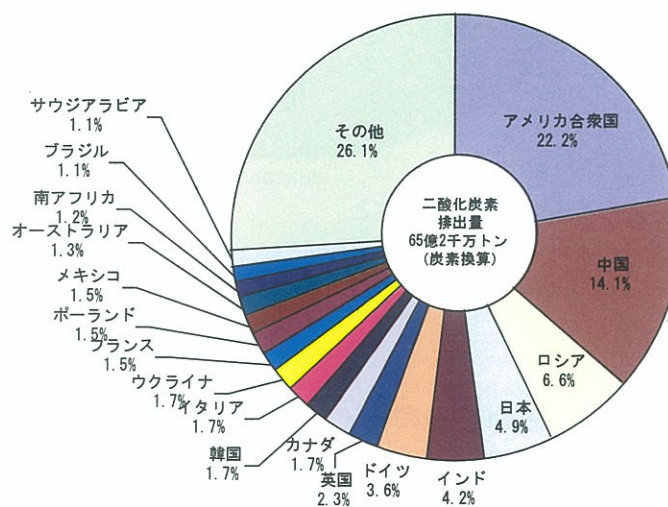
COP3の終了後、COP4～COP7が開催され、一定の進展がみられたが、排出権取引などの経済的メカニズムのあり方を含めて、国際交渉が引き続き行われており、わが国政府は2002年における京都議定書発効に向けて最大限の努力をついやすこととしている。

COP3で合意された日本を含む主要国の温室効果ガス削減目標を表1-1に示す。

表 1-1 COP3で合意された主要国の温室効果ガス削減目標

締 約 国	削 減 率
日 本	6 %
カ ナ ダ	6 %
ア メ リ カ	7 %
E U	8 %

図 1-6 世界各国のCO<sub>2</sub>排出量の割合（1996年）



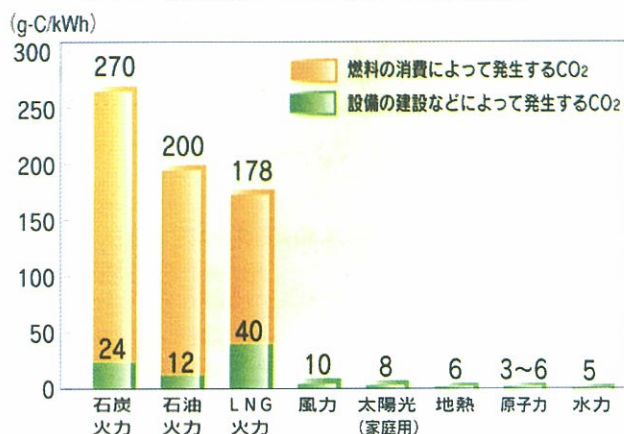
出所：エネルギー・経済統計要覧

### 3. 新エネルギー導入の必要性

わが国のエネルギー需給状況と地球温暖化という環境問題を考えていくと密接な関係があることがわかる。

エネルギーの供給源別にみると、地球温暖化を引き起こす主な温室効果ガスである二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出量が多い石油・石炭が全体の7割を占めている。

図 1-7 各種電源の 1kWh 当たりの CO<sub>2</sub> 排出量

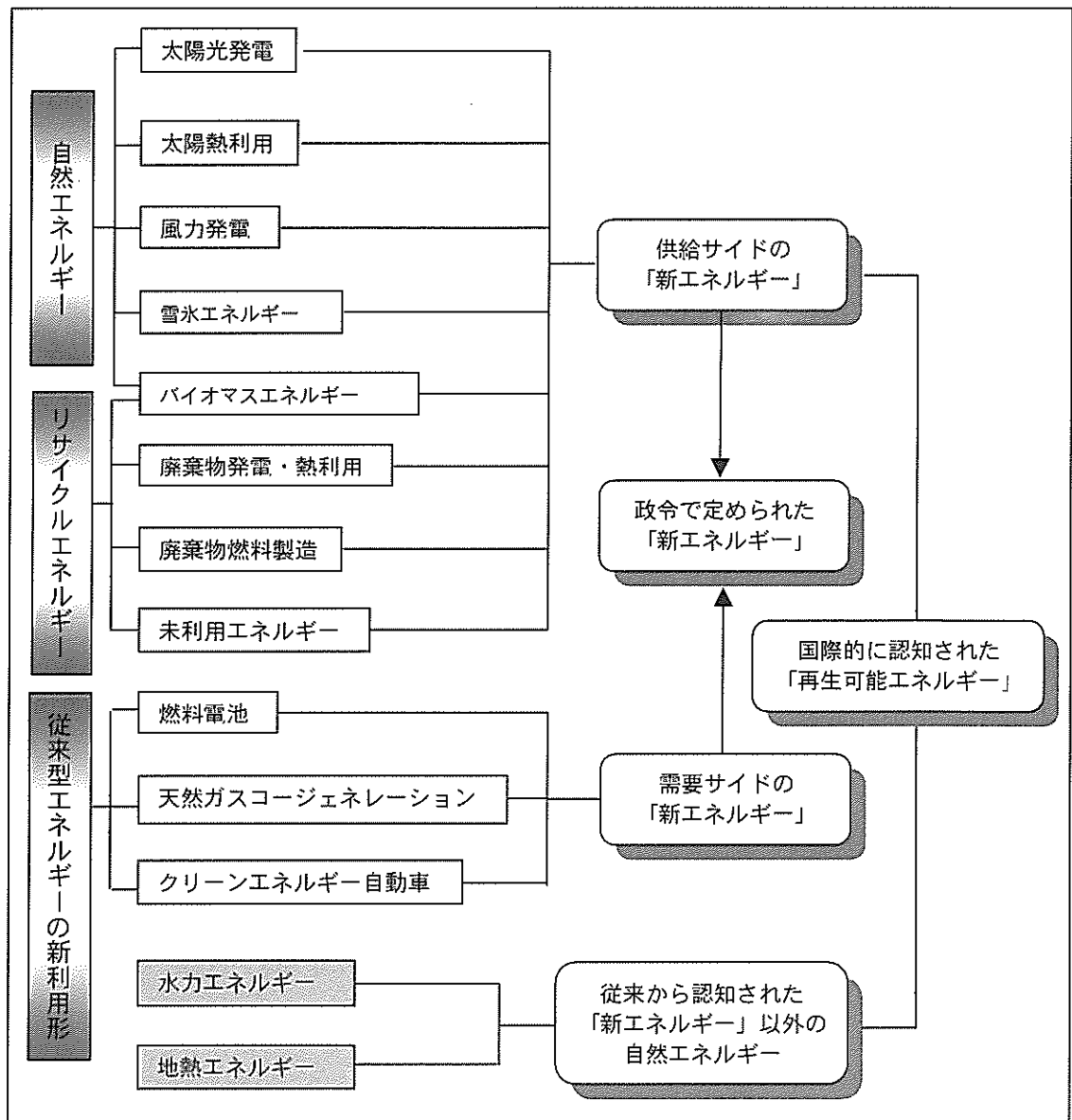


出所：電力中央研究所報告

このような状況において、太陽光、風力等の二酸化炭素を排出しないエネルギーや、クリーンエネルギー自動車等の二酸化炭素の排出が少ないエネルギー源の有効利用が求められることになる。このようなエネルギーを新エネルギーとし、平成 9 年 9 月 19 日閣議決定された「新エネルギー利用等の促進に関する基本方針」において、新エネルギーとして位置付けられた。以降、改正を経て、現在下記の新エネルギーが定義されている。(平成 14 年 1 月改正)

- 太陽光発電
- 太陽熱利用
- 風力発電
- バイオマスエネルギー
- 廃棄物発電・熱利用
- 廃棄物燃料製造
- 未利用エネルギー
- 燃料電池
- 天然ガスコージェネレーション
- クリーンエネルギー自動車
- 雪氷エネルギー

図 1-8 新エネルギービジョンで対象となるエネルギー図



平成 13 年 6 月には総合エネルギー調査会・新エネルギー部会の報告が発表され、2010 年度に向けた新エネルギーの導入見通し・目標を次の通りとしている。



表 1-2 供給サイドの新エネルギーに関する新たな導入見通し/目標量

種別	年度	1999年度実績		2010年度見通し/目標				2010/1999 (目標ケース)
		原油換算 (万kl)	設備容量 (万kW)	現行対策維持ケース		目標ケース		
				原油換算 (万kl)	設備容量 (万kW)	原油換算 (万kl)	設備容量 (万kW)	
(発電)								
太陽光発電		5.3	20.9	62	254	118	482	約23倍
風力発電		3.5	8.3	32	78	134	300	約38倍
廃棄物発電		115	90	208	175	552	417	約5倍
バイオマス発電		5.4	8.0	13	16	34	33	約6倍
(熱利用)								
太陽熱利用		98	-	72	-	439	-	約4倍
未利用エネルギー (氷雪冷熱を含む)		4.1	-	9.3	-	58	-	約14倍
廃棄物熱利用		4.4	-	4.4	-	14	-	約3倍
バイオマス熱利用		-	-	-	-	67	-	-
黒液・廃材等		457	-	479	-	494	-	約1.1倍
新エネルギー供給計		693	-	878	-	1,910	-	約2.7倍

注) 黒液・廃材等は発電として利用される分を含む。再生可能エネルギーに関する新たな導入見通し/目標量

出所：総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告（2001年6月）の原文のまま

表 1-3 需要サイドの新エネルギーに関する新たな導入見通し/目標量

	1999年度 実績	2010年度見通し/目標		2010/1999 目標ケース
		現行対策 維持ケース	目標ケース	
クリーンエネルギー自動車 (※1)	6.5万台	89万台	348万台	約53.5倍
天然ガスコージェネレーション (※2)	152万kW	344万kW	464万kW	約3.1倍
燃料電池	1.2万kW	4万kW	220万kW	約183倍

※1) 電気自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、ディーゼル代替LPガス自動車を含む。

※2) 燃料電池によるものを含む。

出所：総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告（2001年6月）の原文のまま

#### 4. 新エネルギービジョン策定の目的

名瀬市は、「大自然に抱かれた海と森の香りがする都市」として、自然の幸に恵まれ、気候は温暖で、太陽光などの自然エネルギーにも恵まれている。

こうした名瀬市の自然特性、自然エネルギー資源や社会特性を活かしながら、本事業により太陽光など新エネルギーの活用策を検討し、これを今後の自然共生型のまちづくりや産業おこしに役立てていくことは大変有意義であると考えられる。

また、本事業で実施した市民へのアンケート調査結果や各種データを基にしたエネルギーの分析結果を活用して、市民への新エネルギー導入及び省エネルギーの普及につながる啓発活動の展開を図ることで、平成13年度末に策定予定の新名瀬市総合計画と連携した名瀬市の発展を促す効果が見込まれる。

(

(