

平成17年度

原 村

地域新エネルギービジョン

報 告 書

人々が支える田園リサイクルのむら

平成18年2月

長 野 県 原 村



はじめに



長野県の中南部に位置する原村は、八ヶ岳の西麓に位置し、信州で最も首都圏に近い村です。緑と光の織りなす美しく豊かな自然環境はここに住む私たちにうるおいと安らぎを与え、澄み切った空気と晴天率の高さは地域住民だけでなく全国天文ファンにも美しい星空を提供してくれます。山岳部には豊かな山林が広がり、山麓部は別荘やペンションが数多く建て並ぶ高原リゾート、平坦部は高原野菜の栽培を中心とした農地となっており、特にセルリーの生産高は夏場日本一を誇ります。

原村地域新エネルギービジョンでは、自然エネルギーやごみとして処理していたものを資源として利用するリサイクルエネルギーの賦存量や活用の可能性を検討し、地球温暖化対策やエネルギーの安定供給を目指しております。

第4次原村総合計画の目標のひとつである「人と自然を大切にしたい住みよい村づくり」に向けて原村地域新エネルギービジョンをお示しできることは大変意義深いことと考えます。地域特性を踏まえた新エネルギーの導入促進が、人と自然が共生する居住環境を子供たちにつないでいくこととなるよう願ってやみません。

終わりに原村地域新エネルギービジョン策定にあたり、策定委員会委員長をお務めいただいた諏訪東京理科大学の谷辰夫教授をはじめとする委員のみなさん、ご意見をくださった地域の方々、オブザーバーとしてご助言をいただいた関東経済産業局、NEDOの担当職員及び本ビジョン策定に携わった全ての関係者に心から感謝申し上げます。

原村長 清水 澄

きよし
澄

目次

第1章 新エネルギービジョン導入の背景

1-1	新エネルギービジョン策定の基本方針	4
1-2	新エネルギーの概要	6
1-3	わが国のエネルギー情勢と環境問題	9
1-4	新エネルギー導入の必要性	14
1-5	新エネルギー導入実績と導入目標	15
1-6	地球温暖化防止への取り組み	17
1-7	長野県における温室効果ガスの総排出量と防止へ向けた取り組み	19
1-8	原村の新エネルギー導入・啓発活動	23

第2章 原村の地域特性

2-1	地勢・自然条件	29
2-2	社会環境	31
2-3	エネルギー消費の現状	36

第3章 新エネルギー賦存量

3-1	太陽光エネルギー	45
3-2	風力エネルギー	50
3-3	小水力エネルギー	51
3-4	バイオマスエネルギー	53
3-5	廃棄物エネルギー	56
3-6	クリーンエネルギー自動車	57
3-7	潜在賦存量と期待可採量のまとめ	58

第4章 新エネルギー導入可能性評価

4-1	自然環境・社会環境からの可能性	61
4-2	エネルギー消費構造、賦存量・期待可採量からの可能性	62
4-3	アンケート調査からの可能性	62
4-4	新エネルギー導入の総合評価	69

第5章 地域新エネルギービジョンの実施方策

5 - 1	新エネルギー導入目標	7 3
5 - 2	新エネルギー導入プロジェクト	7 3
5 - 3	新エネルギー導入スケジュール	9 1
5 - 4	新エネルギー導入体制	9 1
5 - 5	CO ₂ 削減量の推計と新エネルギー導入目標	9 3
5 - 6	新エネルギーによるむらづくりの将来像	1 0 0

【資料編】

資料1：アンケート調査結果

1	アンケートの実施概要	1 0 5
2	家庭用アンケート集計結果	1 0 5
3	事業所用アンケート集計結果	1 3 2
4	小中学生用アンケート集計結果	1 5 0

資料2	新エネルギー用語集	1 6 6
-----	-----------	-------

資料3	新エネルギー設備導入助成制度	1 7 5
-----	----------------	-------

資料4	原村地域新エネルギービジョン策定委員会名簿	1 8 1
-----	-----------------------	-------

資料5	原村地域新エネルギービジョン策定委員会活動経過	1 8 2
-----	-------------------------	-------

資料6	原村地域新エネルギービジョン策定委員会・庁内委員会先進地調査報告	1 8 3
-----	----------------------------------	-------

第1章 新エネルギービジョン導入の背景



-
- 1-1 新エネルギービジョン策定の基本方針
 - 1-2 新エネルギーの概要
 - 1-3 わが国のエネルギー情勢と環境問題
 - 1-4 新エネルギー導入の必要性
 - 1-5 新エネルギー導入実績と導入目標
 - 1-6 地球温暖化防止への取り組み
 - 1-7 長野県における温室効果ガスの総排出量と防止へ向けた取り組み
 - 1-8 原村の新エネルギー導入・啓発活動

第1章 新エネルギービジョンの策定にあたって

原村は、豊かな自然に育まれた高原の村であり、この自然をあたりまえのものとして享受してきた。しかし、最近、CO₂（二酸化炭素）の増加による地球温暖化の問題がクローズアップされている。物を燃やした時に放出される二酸化炭素が、大気中の熱を抱え込み、地球の温度を上昇させており、このままCO₂をはじめとする温室効果ガスが蓄積されると、全世界的な干ばつによる農作物収穫高の減少、海面上昇による土地の水没などの災害を招くとともに、原村の美しい自然も破壊される恐れがある。

豊かな自然が有するエネルギー資源の宝庫である原村では、今まで使用されなかった太陽、風力などの自然エネルギーや廃棄物などのリサイクルエネルギーを活用し、CO₂の発生を抑制するとともに、廃食用油などのバイオマスの燃料化も視野に入れ、限りある資源の保全に努める。

CO₂発生抑制にあたっては新エネルギーの活用のみによらず、積極的な省エネルギーと組み合わせていく。



1-1 新エネルギービジョン策定の基本方針

(1) 新エネルギービジョンの位置づけ

新エネルギーの導入は、自然との共生、バイオマスの有効利用による農林業の振興、環境教育・啓発活動の促進、廃食用油のリサイクルによる住民の一体感の醸成など、原村全体の振興発展につながることを目的とする。改訂時期を迎えている原村総合計画で検討されている将来像、環境保全のあり方、基本目標の実現に貢献するものとして新エネルギービジョンを位置付ける。

(2) 新エネルギー導入の基本理念

本ビジョンで提案する新エネルギー導入プロジェクトの実現により、毎日の暮らしの充実を実感できるむらづくりを目指す。原村地域の振興を実現し、活力ある地域社会を実現するためには、日常生活の基盤を良好に保つ新エネルギーを導入し、住民の理解と協力のもとに廃食用油やバイオマスなどの地域資源を有効活用していく。

また、住民の積極的な参加によるむらづくりと環境教育・啓発活動を通じた世代間交流を積極的に促進し、地域の一体感を醸成していく。

これらを実現するための基本理念を次のとおり制定する。

原村地域新エネルギー導入の基本理念

》》》 人々が支える田園リサイクルのむら 《《《

(3) 新エネルギー導入の基本方針

基本理念に基づいて、新エネルギー導入の指針となる基本方針を以下の3項目とする。

【新エネルギー導入の基本方針】

① 魅力ある田園のむらづくり

毎日の暮らしの環境を守るために新エネルギーを導入し、新エネルギーのシンボルである菜の花などを村内の観光拠点や遊休農地で栽培して、村内にひろがる田園と魅力ある八ヶ岳山麓の景観を活かしたむらづくりを推進する。

豊かな環境は郷土への愛着を増し、自然環境の保全と菜の花など BDF の原料となる花卉栽培による景観形成などで地域イメージを向上させ、原村を訪れる人々との交流を促進する。

② 地域資源の有効活用

地域に賦存する資源を有効活用し、温室効果ガスの排出を削減する。地域資源には、太陽光、太陽熱、水力といった自然エネルギー、間伐材およびハウス栽培用フィルム、農業用マルチ、畜糞、廃食用油、生ごみなどの廃棄物資源などがある。廃棄物の回収で

は、環境教育・啓発活動により住民の協力を得て、リサイクルシステムを確立する。

住民参加による地域一体感の醸成

太陽光エネルギーやクリーンエネルギー自動車などの新エネルギー設備を住民の間に広く導入促進し、新エネルギーの重要性の認識を深める。合わせてリサイクル活動への参加を通して地域の一体感を醸成する。リサイクル活動には高齢者から子供達まで参加し、新エネルギーを核とした世代間交流を促進し、地域全体の活力を生み出す。

原村地域新エネルギー導入の基本理念

》》》 人々が支える田園リサイクルのむら 《《《

新エネルギーの導入
リサイクルシステムの確立
環境教育・啓発活動

新エネルギー導入の基本方針

魅力ある田園のむらづくり

新エネルギーによる暮らしの環境保全

豊かな環境で郷土愛を醸成

地域イメージの向上

原村を訪れる人々との交流促進

菜の花などの栽培による景観形成

地域資源の有効活用

間伐材・農業廃棄物・畜糞・廃食用油・生ごみなどの活用

環境教育・啓発活動による住民協力

リサイクルシステムを確立する。

住民参加による地域一体感の醸成

太陽エネルギー・クリーンエネルギー-自動車などを住民に導入促進

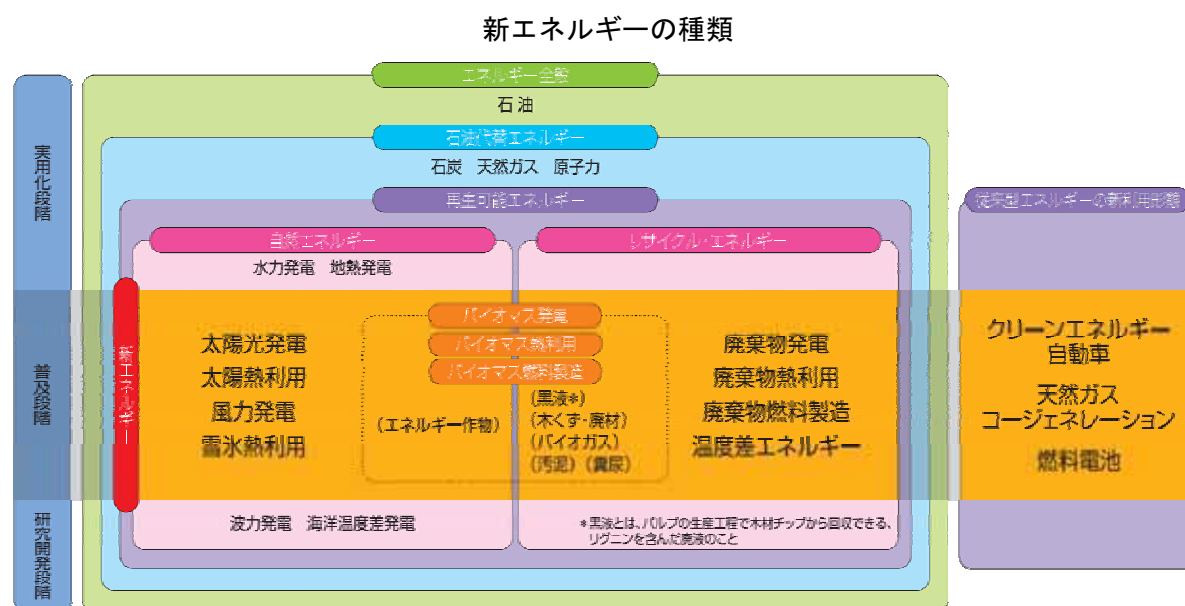
住民参加を通して地域の一体感を醸成

世代間交流の促進

1-2 新エネルギーの概要

(1) 新エネルギーとは

わが国の新エネルギーとは、平成9年に施行された「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」において規定されており、石油代替エネルギーを製造、発生、利用すること等のうち、経済性の面での制約から普及が進展しておらず、かつ、石油代替エネルギーの促進に特に寄与するもの、と定められている。従って、いわゆる自然エネルギーを全て含む訳ではなく、化石エネルギーを全て除外するものでもない。新エネルギーとして定められているのは次の14項目である。本ビジョンでは、地域に賦存する再生可能エネルギーである小水力発電を新エネルギーに含むものとして検討する。



(2) 新エネルギーのメリット

新エネルギーのメリットとしては、以下が考えられる。

- 石油代替エネルギーとしてエネルギーの安定供給の確保に貢献
- 化石燃料の在来利用形態に比して環境負荷を低減、または、化石燃料の使用を低減
- 分散型エネルギーシステムとして輸送損失を低減、緊急時に既存の供給遮断時に効果
- 夏期の電力ピークカットに寄与する可能性
- 新規設備の製造・メンテナンスのための新規産業や雇用創出の効果

(3) 新エネルギー機器の説明

① 太陽光発電

太陽電池によって、太陽の光を電気に変える発電方法です。太陽電池を屋根などに取り付け、発電した電気を利用します。太陽のエネルギーを利用するので、地球に優しいエネルギーです。

住宅用の太陽光発電の規模は、出力 3kW程度（平均的な家庭の電気料金の 75～90%を賄えます）で、設置面積は約 30m²程度です。



太陽光発電（原村内）

② 太陽熱利用

太陽熱温水器は、集熱器を用いて太陽の熱を集め、家庭内の給湯に利用する機器です。天気にも恵まれると約 60℃の温水が得られ、真夏には 90℃近くまで水温が高まります。

この温度で、燃料や電気を使用せず暖房や給湯を賄えます。冷たい水から温水をつくるよりも燃料や電力の使用量が少なくて済みます。



太陽熱利用（原村内）

③ 風力発電

風の力で風車を回転させ発電します。発電用の風車は風のエネルギーを最大限に利用するため、いつも風の吹いて来る方に向きます。また、台風など風が強すぎるときは、風車が回転しないようになっています。

風力発電の規模は 15kW～2,500kW 程度と幅広く、風況に応じた規模を設置することができます。

風力発電は、風の運動エネルギーの約 40%を電気エネルギーに変換できるので効率性にも優れ、また規模のメリットが働くため、大型化すれば発電コストの低減も期待できます。



風力発電

④ ごみ発電・廃熱利用

ごみを燃やした熱で高温高压の蒸気を作り、その蒸気でタービンを回転させて発電します。廃熱を利用して水を温めたり、冷暖房に利用したりすることもできます。

ごみ処分場の問題と環境エネルギー問題の解決に貢献できます。

また、高温で安定的に燃焼させるため、ダイオキシンの発生が抑えられます。

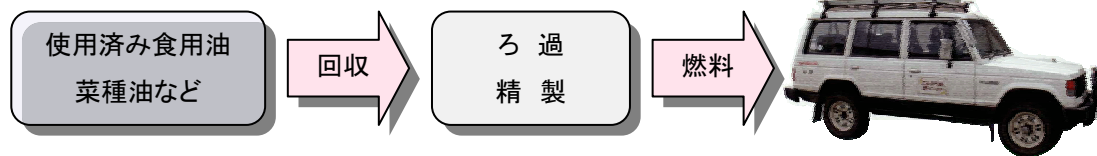


ごみ発電の余熱を利用した温水プール（ラウラ松本）

⑤ 使用済み食用油からつくった燃料（BDF）

てんぷらやフライを揚げるのに使う食用油は、使用した後に捨てないで回収し、ディーゼルエンジンの燃料（BDF）につくり直すことができます。

また、菜種油、廃食用油からディーゼル自動車の軽油の代替燃料として抽出することも可能です。



⑥ ペレットストーブ

間伐材や廃材などの木くずを成型した木質ペレットを使うストーブです。植林した山林は間伐をしないと、よい木に成長しません。しかし、間伐には手間や費用が掛かりすぎるうえ、間伐材は使い道が少ないことなどから、あまり間伐されていません。

ペレットストーブは間伐材の新しい利用方法であり、間伐材の利用を促進するものです。



木質ペレット



ペレットストーブ

⑦ 燃料電池

水素と酸素を化学反応させて、電気を造る装置です。燃料は天然ガスやメタノールなどを改質して作る水素と大気中の酸素です。燃料電池では、電気と水以外に、二酸化炭素などの大気を汚す物質は発生しません。

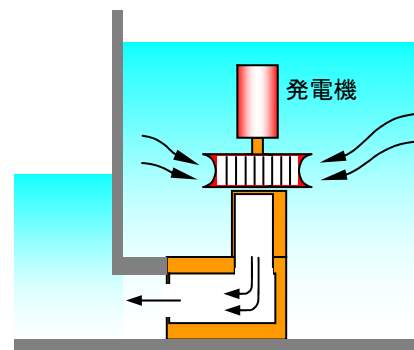
発電と同時に熱も発生するので、その熱を活かすことでエネルギーの利用効率を高められます。



東京ガスの燃料電池

⑧ 小水力発電

川の流れるようなわずかな落差を利用して行う発電です。川の流れをせき止め、そこから流れ出る水の力を利用して発電します。大きなダムを造らなくてもよいので、手軽で自然環境にやさしい発電方法です。

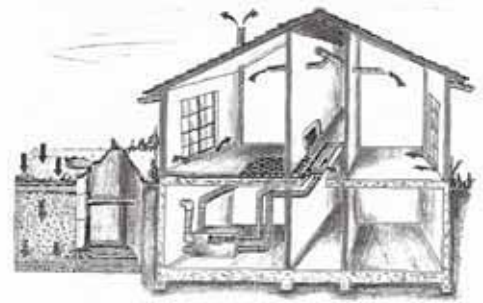


⑨ 温度差エネルギー

気温は季節で大きく変化しますが、川や海などの水温はあまり大きく変化しないため、気温と水温との間には、温度差があります。これを温度差エネルギーといいます。

また、工場や変電所などから排出される熱も温度差エネルギーとして利用できます。

この温度差エネルギーはヒートポンプや熱交換器を使って、冷暖房に利用することができます。



ハヶ岳高原教会のドイツのシステム

⑩ クリーンエネルギー自動車

クリーンエネルギー自動車には、電気自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車などがあります。電気自動車は電気の力で動くので、排気ガスは出さず音も静かです。

ハイブリッド自動車は、エンジンと電気モーターを使い分けて、ガソリンの使用量を減らします。

天然ガス自動車やメタノール自動車は、ガソリン車やディーゼル車と比べて有害物質や二酸化炭素の排出量が少なく、黒煙も出しません。



ハイブリッド自動車

1-3 わが国のエネルギー情勢と環境問題

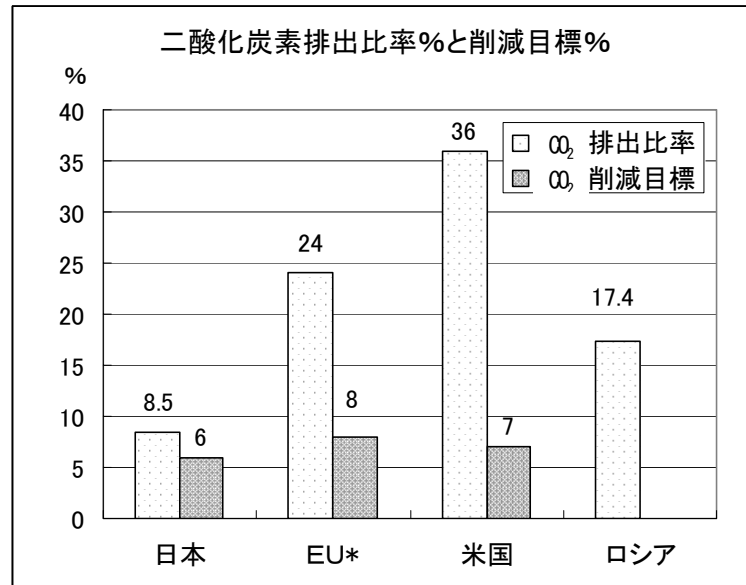
(1) 京都議定書とその後の動向

わが国の飛躍的な経済成長とともに、エネルギー需要も大きな伸びを示している。原油などの化石燃料を中心とするエネルギー供給構成であるため、大気汚染が問題となっている。また、地球規模の環境問題である地球温暖化は、化石燃料の燃焼によって排出されるCO₂（二酸化炭素）、メタン、フロンなどの温室効果ガスが原因と考えられている。

このため地球温暖化対策として、京都議定書が平成9年に採択され、平成20年から平成24年の間に温室効果ガスを削減する目標が各国別に定められた。

しかし、京都議定書を発効するためには、下記の2つの条件がある。

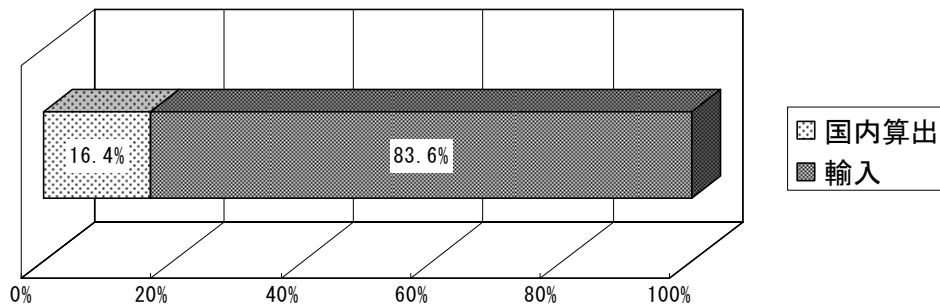
- ① 約180カ国の参加国の55%以上の国の賛成が必要（すでに到達：120カ国以上）
- ② 先進国の中で議定書を締結した国のCO₂排出量合計（平成2年値）が、先進国全体の55%以上



アメリカが京都議定書を批准しないことに転じたために、②の条件が満たされない状態が続いたが、ロシアが新たに批准し、採択から6年後の平成17年2月に京都議定書は発効された。これにより、わが国は平成24年までに平成12年の値から6%の削減を目標として、化石燃料にかわり新エネルギーの導入促進によって、温室効果ガスの削減に取り組むこととなった。

また、平成17年7月28日、ラオス・ビエンチャンにおいて、「クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ」(Asia-Pacific Partnership for Clean Development and Climate) が立ち上げられる。参加国は、米国(主催国)、オーストラリア、中国、インド、韓国、日本。本パートナーシップは、クリーンで効率的な技術の開発・普及を通じた環境汚染、エネルギー安全保障、気候変動問題への対処を目的としている。具体的には、省エネ、クリーン石炭技術、天然ガス、炭素隔離、メタン回収、原子力発電およびバイオ、水力等の再生可能エネルギー等の分野における地域協力の推進である。なお同パートナーシップは京都議定書を代替するものではなく、これを補完するものとの位置づけである。わが国としては、アジア太平洋地域におけるこれまでの気候変動・エネルギー分野での関係国との協力の実績にもかんがみ、上記目的のために実質的な貢献を行うとの趣旨で同パートナーシップに参加する。今後具体的な協力内容と取り組み方について参加国が協議していくこととなる。

一次エネルギー消費量の自給と輸入（平成 15 年度）



資料：「総合エネルギー統計」、資源エネルギー庁

二度の石油ショックの経験から、原油に大きく依存するエネルギー供給構造を転換し、エネルギー自給率の改善が急務とされている。原子力の導入などにより自給率の改善に努めてきたが、平成 15 年度においても、エネルギー供給の 83.6%を輸入に頼り、化石燃料である原油は依然として一次エネルギー総供給の 40.5%を占めている。

安定的なエネルギー供給のためには、国産エネルギーによる自給率改善が必要であり、新エネルギーの導入が必要とされている。

部門別の最終エネルギー消費は、1973 年のオイルショック時に比べて、産業部門（工場等）は 1.1 倍とほとんど増加していないが、民生部門（家庭、商店、事業所ビル等）は 2.2 倍、運輸部門（自動車、鉄道、船舶等）は 2.1 倍に増加している。産業部門は製造工程の技術革新や省エネルギーなどに取り組み、エネルギー消費を抑えてきたが、民生部門および運輸部門では消費が伸びている。今後は、両部門でエネルギー消費量の削減に取り組まなければならない。

一次エネルギー消費量（平成 15 年度）

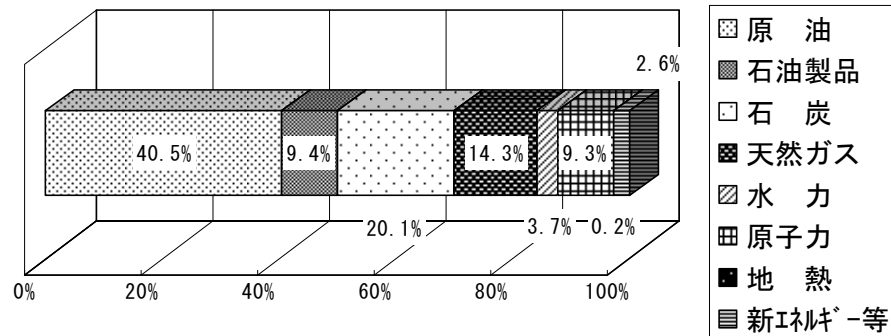
(10¹⁵ J)

一次エネルギー	原油	石油製品	石炭	天然ガス	水力	原子力	地熱	新エネルギー等	合計
国内生産	30	0	0	115	851	2,160	40	595	3,792
輸入	9,340	2,162	4,636	3,187	0	0	0	0	19,324
合計	9,370	2,162	4,636	3,302	851	2,160	40	595	23,116
構成比	40.5%	9.4%	20.1%	14.3%	3.7%	9.3%	0.2%	2.6%	100.0%

注：一次エネルギー消費量とは電気等のエネルギーを発生させるための燃料から算出した消費量

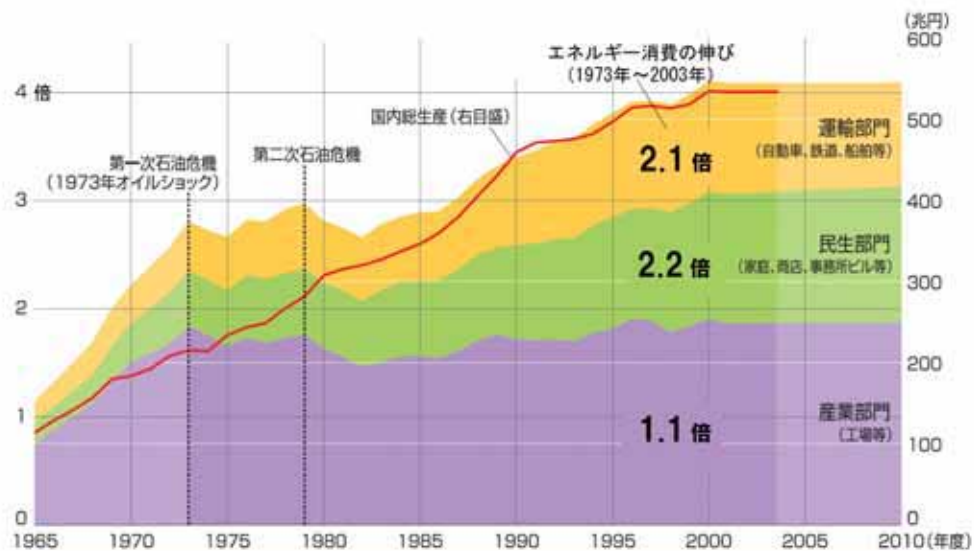
資料：「総合エネルギー統計」、資源エネルギー庁

一次エネルギー消費量の構成（平成 15 年度）



資料：「総合エネルギー統計」、資源エネルギー庁

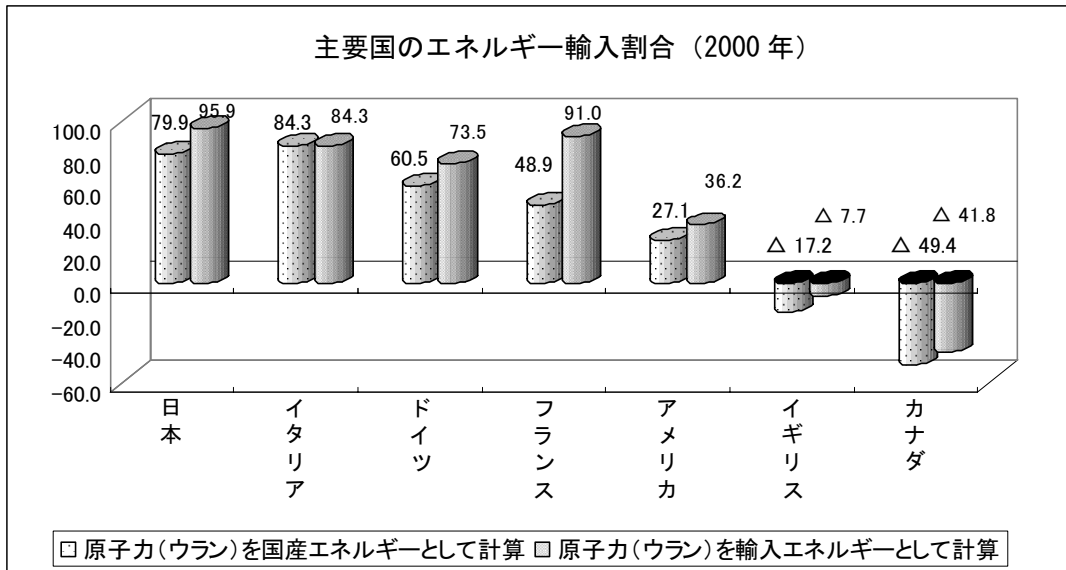
部門別最終エネルギー消費量



資料：「New Energy Now」新エネルギー財団より作成

(2) 主要国のエネルギー輸入状況

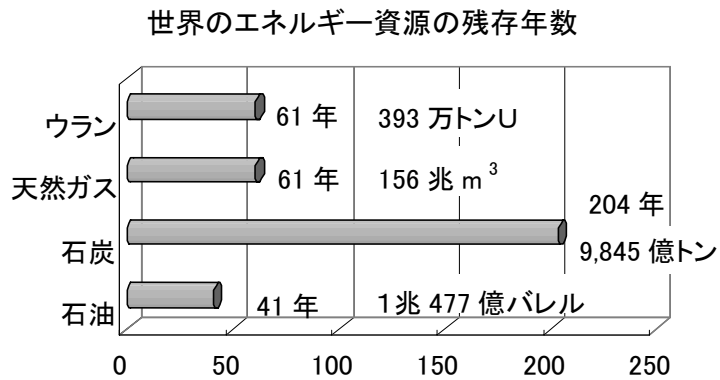
世界の主要国は、現在では大部分がエネルギーの輸入国である。今後、中国、インド等のエネルギー消費の伸びと共に、大量のエネルギー輸入国が増加すると予想されている。わが国はこれらの中で最も輸入割合の大きな国となっている。



資料：「考えよう日本のエネルギー」、資源エネルギー庁より作成

(3) エネルギーの残存量

主要なエネルギー資源の推定可採埋蔵量は、消費年数で見ると、石油、天然ガス、ウランで50年程度の量である。この値は現在の消費レベルを維持した場合であり、現在より消費量が増大すれば残存年数は短くなる。



注：ウランは2001年の値、天然ガス・石炭・石油は2002年の値。

資料：「考えよう日本のエネルギー」2003年、資源エネルギー庁

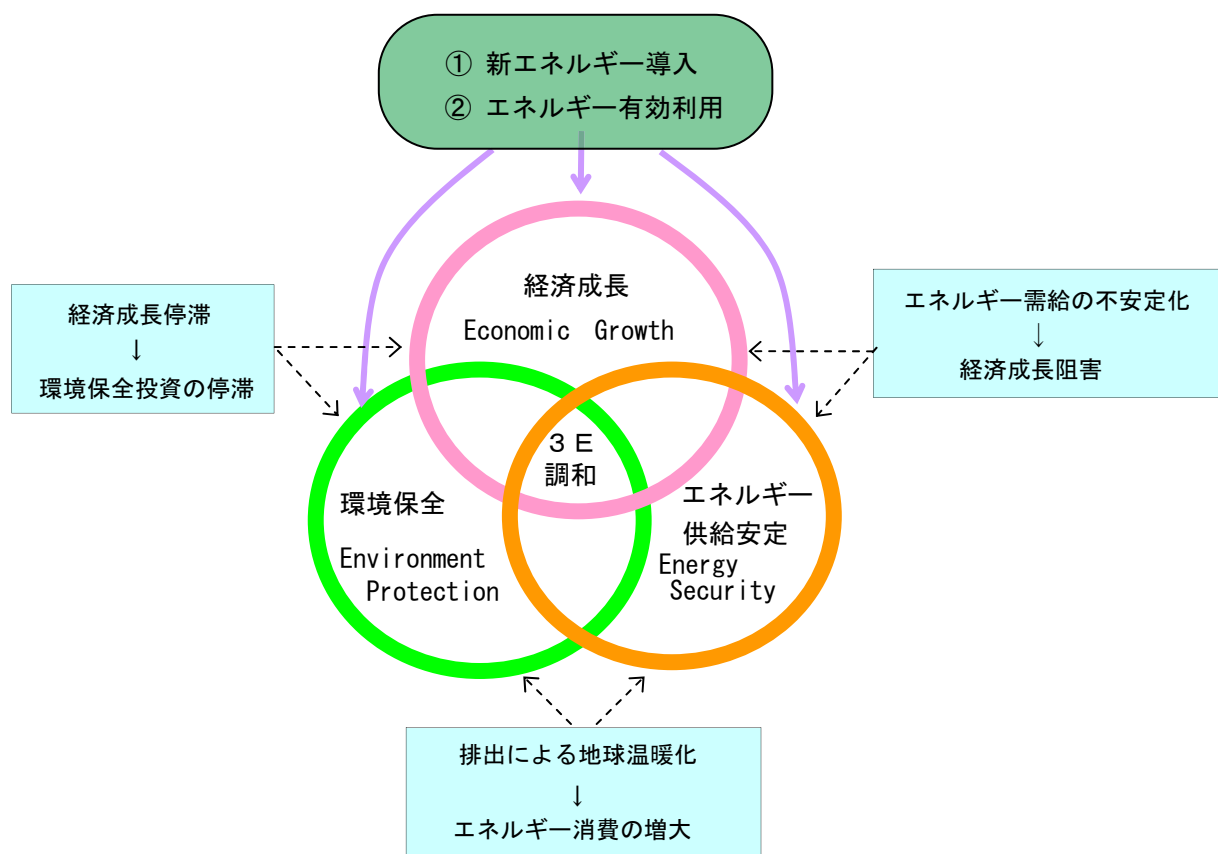
1-4 新エネルギー導入の必要性

エネルギー消費は今後も生活の高度化に伴い増加するが、同時に地球温暖化をはじめとする地球環境の負荷も増大する。環境を重視すれば環境が良くなる反面、経済は停滞する傾向にあり、経済が成長すればエネルギー消費は増加する。

このエネルギー・環境・経済のトリレンマ^{*1}の状態を断ち切る動きとして、化石燃料によるCO₂の排出量を、平成2年のレベルに維持することが気候変動枠組条約第3回締約国会議（COP3）において京都議定書として決議された。その結果、国として省エネルギーや新エネルギーの導入推進を行って、CO₂の排出を抑制することが必須となっている。

新エネルギーは、この状態を一石三鳥の形で解決する手段の一つと考えられている。前項で述べた新エネルギーは、エネルギーの有効利用の面から環境負荷を低減するのも、温暖化の防止に役立つCO₂の排出量の少ないもの、化石燃料以外にエネルギー資源を求めるもの、再生可能な自然エネルギーのいずれかに属している。すなわち、新エネルギーはCO₂の排出が少ないエネルギーであり、これを導入拡大することにより、エネルギーをクリーンなエネルギーとすることができ、エネルギー消費の増大に対しても許容される範囲が拡大し、産業の活性化が可能となることが期待されている。

自然エネルギーを含む新エネルギーの多くは地域に特化した分散型エネルギーであり、各地域における潜在的なエネルギー量の把握や、気候風土、生活環境等をふまえた施策・設備の導入を長期的な視野で検討する必要がある。従って、高効率クリーン自動車や水素燃料などの開発では国が主体となって行うことが必要であるが、自然エネルギーを含む主要な新エネルギーの開発では地方自治体が中核となり、地域が主体的に取り組むことが必要である。



注：*1：トリレンマとは相反する三者が相互に制約し合うこと。ジレンマの対象が一つ増えたもの。

1-5 新エネルギー導入実績と導入目標

わが国の新エネルギー導入実績と導入目標は下図のとおり定められている。官民の最大限の努力を前提として検討した結果、平成 22 年度における「供給サイドの新エネルギー導入目標」を原油換算で 1,910 万キロリットル（一次エネルギー総供給に占める割合は 3%程度*1）と設定されている。

新エネルギー導入実績と導入目標

供給サイドの新エネルギー		
新エネルギーの種類	平成 14 年度	平成 22 年度目標
発電分野	太陽光発電 15.6 万 キロリットル (63.7 万 kW)	118 万 キロリットル (482 万 kW)
	風力発電 18.9 万 キロリットル (46.3 万 kW)	134 万 キロリットル (300 万 kW)
	廃棄物発電 152 万 キロリットル (140 万 kW)	552 万 キロリットル (417 万 kW)
	バイオマス発電 22.6 万 キロリットル (21.8 万 kW)	34 万 キロリットル (33 万 kW)
熱利用分野	太陽熱利用 74 万 キロリットル	439 万 キロリットル
	廃棄物熱利用 3.6 万 キロリットル	14 万 キロリットル
	バイオマス熱利用 —	67 万 キロリットル
	未利用エネルギー*2 6.0 万 キロリットル	58 万 キロリットル
	黒液・廃材等*3 471 万 キロリットル	494 万 キロリットル
合計 (対一次エネルギー総供給比*1)	764 万 キロリットル (1.2%)	1,910 万 キロリットル (3%程度)
需要サイドの新エネルギー		
新エネルギーの種類	平成 14 年度	平成 22 年度目標
クリーンエネルギー自動車*4	13.9 万台	348 万台
天然ガスコージェネレーション*5	215 万 kW	464 万 kW
燃料電池	1.2 万 kW	220 万 kW

*1 一次エネルギー総供給量は平成 13 年度値（総合エネルギー統計より）

*2 未利用エネルギーには雪氷冷熱を含む

*3 黒液・廃材はバイオマスの 1 つであり、発電として利用される分を一部含む

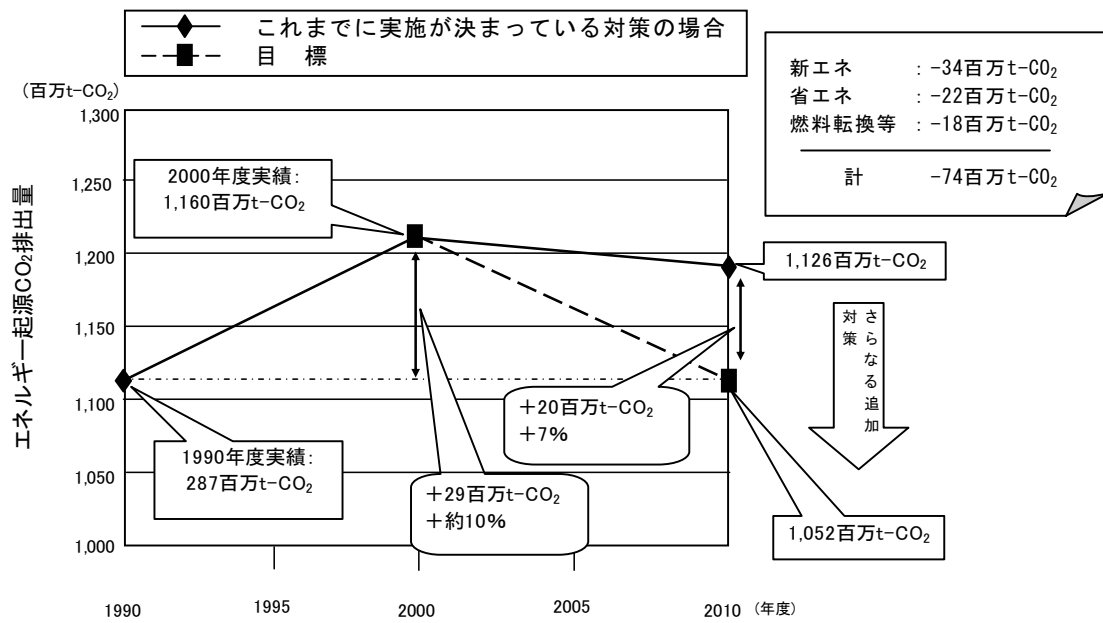
*4 クリーンエネルギー自動車には、電気自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、更にディーゼル代替 LP ガス自動車を含む

*5 天然ガスコージェネレーションには、燃料電池によるものを含む

資料：「新エネルギーの導入拡大に向けて」平成 16 年、資源エネルギー庁

わが国の新エネルギー導入目標値は、平成2年（1990年）時点のエネルギー消費により発生するCO₂量に対し、平成22年（2010年）に「既存施策の実施」による削減量の他に、「さらなる追加対策」として実施される「省エネルギー」、「新エネルギー」、「燃料転換等」の対策のうち、「新エネルギー」に相当する部分（3,400万t-CO₂）から設定された。これにより、総エネルギー消費の約3%の新エネルギーを導入すれば3,400万t-CO₂分の削減ができる。

新エネルギー導入目標の設定根拠



資料：「総合資源エネルギー調査会答申」、資源エネルギー庁

1-6 地球温暖化防止への取り組み

(1) わが国の省エネルギー対策の概要

わが国は、石油危機以降の官民をあげた省エネ努力により、世界でも最高水準の省エネルギーを達成したが、依然としてエネルギー供給構造の脆弱性は変わっていない。近年の民生・運輸部門を中心としたエネルギー消費の増加傾向をみれば、今後も着実な省エネルギー対策が必要である。

京都議定書（COP3）の目標達成には、CO₂排出量の削減につながるエネルギー使用合理化の一層の徹底を図ることが不可欠である。そのため、1999年4月から産業・民生・運輸部門において更なる省エネルギーを推進するため、「省エネ法（正式名：エネルギーの使用の合理化に関する法律）」を中心とした省エネルギー対策が施行された。

省エネルギー対策の概要（資源エネルギー庁）

【産業部門】

- ①省エネルギー法に基づく工場対策（エネルギーの年度使用量が原油換算で3,000kl、電力1,200万kWhr以上の事業所で、エネルギー使用の合理化計画の提出を義務化）
- ②経団連自主行動計画のフォローアップ
- ③省エネに資する技術・設備の導入、普及等
- ④技術開発の推進

【民生部門】

- ①機器の効率改善の強化
- ②住宅建築物の省エネルギー性能の向上
- ③技術開発の推進
- ④国民のライフスタイルの抜本的変革等

【運輸部門】

- ①自動車燃費の改善の強化
- ②クリーンエネルギー自動車の普及促進（低燃費車に係る課税標準特例措置の創設、低公害者に係る税率の特例措置の拡充）
- ③個別輸送機器のエネルギー消費改善
- ④物流効率化等による交通対策
(高度道路交通システムや交通需要マネジメントの推進等)
- ⑤情報ネットワークを利用し、時間や場所にとられない勤務形態の推進
- ⑥国民のライフスタイルの抜本的改革（アイドリングストップ、エコドライブの推進のための広報活動等）

(2) 国民の省エネルギー活動の推進

地球温暖化対策に関する国民運動の展開を図ることを目的として、わが国では京都議定書の削減約束達成に向けた「国民行動の目安」を発表し、全国民レベルでの省エネルギー活動の推進が始まっている。

<ポイント>

2010 年度における世帯当たりのエネルギー消費量を、2002 年度と比較してマイナス 10%に削減

<熱量>

2002 年度実績（電力＋都市ガス）

（単位：MJ/世帯・月）

	戸 建				集 合			
	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯
電 力	1,000	1,400	1,700	2,100	800	1,100	1,300	1,700
都市ガス	1,300	1,700	2,400	2,500	1,200	1,600	2,200	2,200
合 計	2,300	3,200	4,100	4,600	2,000	2,700	3,500	3,900

エネルギー消費量
-10%とした場合

2010 年度目安（電力＋都市ガス）

（単位：MJ/世帯・月）

	戸 建				集 合			
	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯	単身世帯	2人世帯	3人世帯	4人以上世帯
電 力	900	1,300	1,500	1,900	700	1,000	1,200	1,500
都市ガス	1,100	1,600	2,200	2,300	1,100	1,400	2,000	2,000
合 計	2,000	2,800	3,700	4,100	1,800	2,500	3,200	3,500

1 - 7 長野県における温室効果ガスの総排出量と防止へ向けた取り組み

(1) 長野県における温室効果ガスの総排出量

平成 15 年度の長野県における温室効果ガス総排出量は 1,787 万トン（CO₂換算）で、長野県地球温暖化防止県民計画の基準年度である平成 2 年度と比べ 15.3%増加しており、全国の温室効果ガス総排出量の同時期の伸び率 8.3%より高い伸び率を示している。

伸び率は高いものの、県民一人当たりの排出量は 7.8 トンであり、国民一人当たりの排出量 10.5 トンを下回っている。

CO₂ 排出量の比較

	平成2年度 基準年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	伸び率	
						基準年比	前年比
長野県の総排出量 (千 t)	15,505	18,341	17,826	18,266	17,876	115.3%	97.9%
うちCO ₂	13,714	16,745	16,391	17,035	16,659	121.5%	97.8%
全国の総排出量 (千 t)	1,237,000	1,336,200	1,301,400	1,330,000	1,339,100	108.3%	100.7%
うちCO ₂	1,122,300	1,239,000	1,213,600	1,247,800	1,259,400	112.2%	100.9%
県民1人当たり (t)	6.94	8.28	8.03	8.02	7.85	113.1%	97.9%
うちCO ₂	6.11	7.56	7.38	7.47	7.30	119.5%	97.7%
国民1人当たり (t)	10.00	10.50	10.30	10.40	10.50	105.0%	101.0%
うちCO ₂	9.08	9.76	9.56	9.79	9.87	108.7%	100.8%

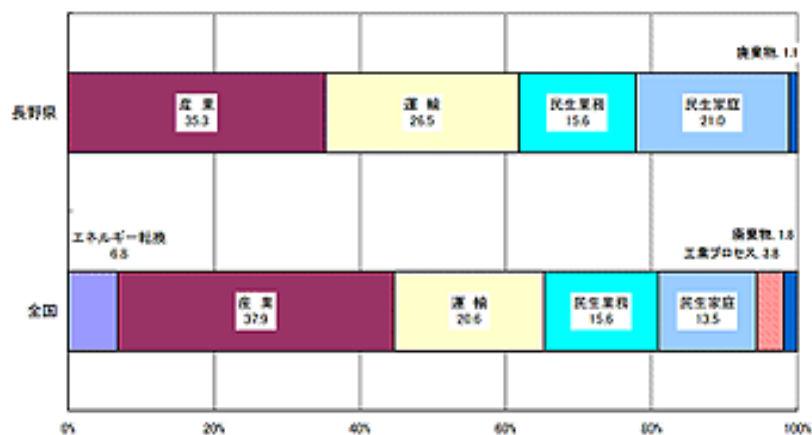
資料：「2003 年度（平成 15 年度）の温室効果ガス排出量の試算について」長野県

長野県の温室効果ガス排出量の部門別構成では、全国と比較して、運輸部門および民生家庭部門での構成比が高い。CO₂の排出量では、基準年度比で 21.5%の伸び率となっている。特に、事務所・商業施設等が主体である民生業務部門 28%および一般家庭である民生家庭部門 26%の伸び率が大きい。

平成 12 年度以降 4 年間の CO₂ 排出量は横ばいであり、平成 13 年度は前年度比 2.2%減少したが、平成 14 年度には前年度比 2.6%と増加し、平成 15 年度にはまた前年度比 2.2%減少するなど、増減を繰り返している。

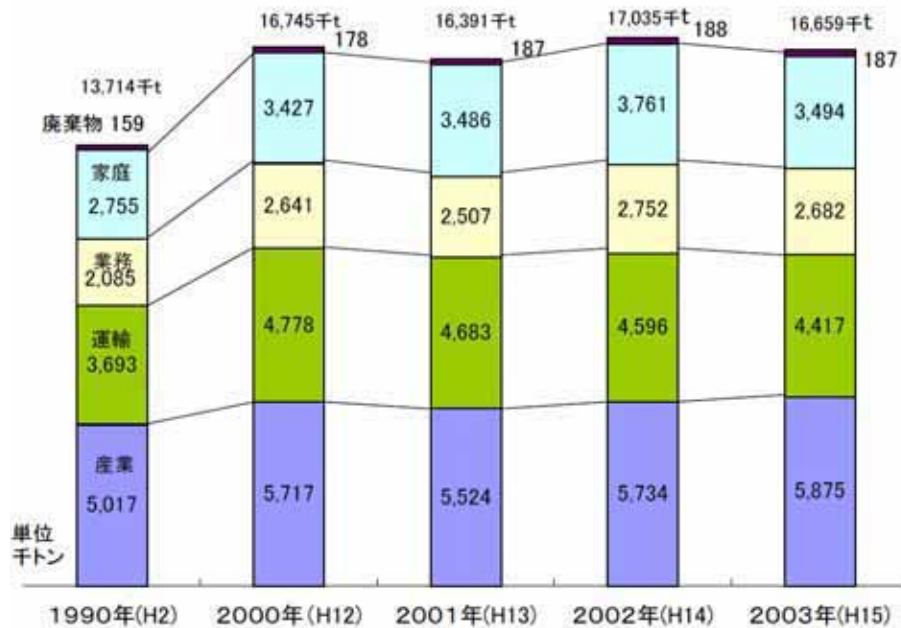
部門別に伸び率をみると、産業部門では微増、運輸部門は減少傾向であり、民生部門は増減を繰り返している。

部門別温室効果ガス排出量の構成



資料：「2003 年度（平成 15 年度）の温室効果ガス排出量の試算について」長野県

長野県温室効果ガス排出量の推移



資料：「2003年度（平成15年度）の温室効果ガス排出量の試算について」、長野県

長野県温室効果ガス排出量の推移

	平成2年度 基準年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	(千t)	
						伸び率 基準年比	前年比
産業部門	5,017	5,717	5,524	5,734	5,875	117.1%	102.5%
運輸部門	3,693	4,778	4,683	4,596	4,417	119.6%	96.1%
民生業務	2,085	2,641	2,507	2,752	2,682	128.6%	97.5%
民生家庭	2,755	3,427	3,486	3,761	3,494	126.8%	92.9%
廃棄物	159	178	187	188	187	117.6%	99.5%
エネルギー転換	5	4	4	4	4	80.0%	100.0%
合計	13,714	16,745	16,391	17,035	16,659	121.5%	97.8%

資料：「2003年度（平成15年度）の温室効果ガス排出量の試算について」、長野県

(2) 長野県地球温暖化防止県民計画

長野県では前述のように CO₂ 排出量を把握するとともに、地球温暖化防止への取り組みとして、長野県地球温暖化防止県民計画（減CO₂プラン）^{けんこつ}を定め事業推進している。

同計画では、省エネルギーに加えて新エネルギーの導入、地球温暖化防止対策の推進体制、新たに制定される長野県地球温暖化防止対策条例（仮称）についての行動規範などが示されている。

【長野県地球温暖化防止県民計画（減CO₂プラン）の概要】

温室効果ガス排出量削減目標

今回目標：2010年度までに1990年度比 6%削減

（電力削減効果は火力基準、森林吸収量はカウントしない）

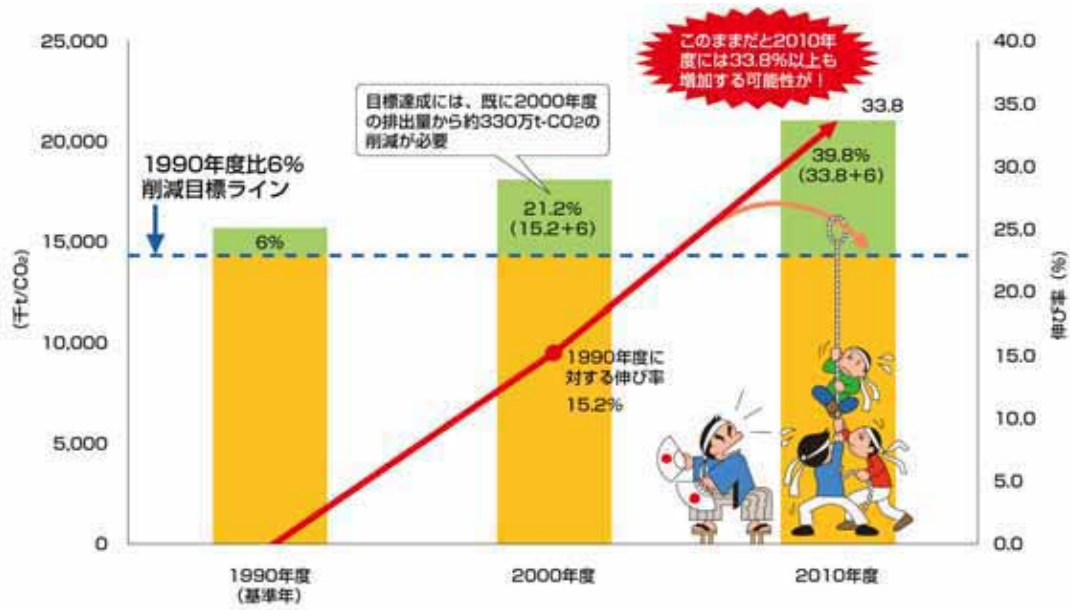
中期目標：2030年度までに1990年度比 30%削減

最終目標：2050年度までに1990年度比 50%削減

長野県の温室効果ガス排出量将来予測

長野県の予測では、地球温暖化の原因とされている温室効果ガスの排出量は、1990年度に対して、2000年度では日本全体で8.0%増加しており、長野県では、それを大きく上回る15.2%の伸びを示している。こうしたことから、目標達成のためには一日も早い取り組みが必要である。

長野県の温室効果ガス排出量予測



長野県の地球温暖化対策推進体制



イラスト出展：『地球温暖化活動推進のためのワークショップテキスト』内山二郎著
 社団法人長野県環境保全協会 長野県地球温暖化防止活動推進センターより

長野から発信する地球温暖化対策

①地場産再生可能エネルギーの活用
太陽エネルギー
マイクロ水力、雪氷冷熱、風力等
普及のための制度設計地場産再生可能エネルギーの
②豊かな森林資源の活用
公共事業、学校のイス、机などに積極的に県産材を活用
住宅資材の県産材利用を促進
多様で健全な森林の整備
③エネルギー利用の効率化と積極的な省エネ行動
長野モデル省エネ住宅の確立・普及
省エネルギー機器の普及
未利用熱、排熱の有効利用
④地域循環型社会の構築
有機物循環システムの構築
地域水循環系の構築
中水（雨水）の積極的な利用
⑤エネルギー過剰消費社会からの転換
使い捨て社会からの脱却
24時間型営業の削減
自動販売機の合理化
都市緑化の推進
⑥車依存社会からの脱却
マイカー通勤の削減
公共交通、自転車利用を促進する交通体系の創造
エコ観光のための交通対策
自動車交通のエコ化
⑦環境保全と調和する産業構造への転換
温室効果ガス排出実態の把握、公表
温室効果ガス削減計画の策定
環境認証制度の導入
脱温暖化技術支援と普及促進
⑧環境教育・環境学習の実施
教育機関と関係者との連携
環境教育を提供するステージを準備
温暖化防止関連の教育カリキュラムの作成
教育カリキュラム実践者の育成

1-8 原村の新エネルギー導入・啓発活動

(1) 信州風の旅（食用廃油を燃料にする会、平成17年6月18日）

自然エネルギーによる発電を推進する NPO 法人「信州松本アルプスの風」による地球温暖化防止キャンペーンである信州風の旅イベントが開催された。長野県内の 3 ルートを電気自動車で行き、クリーンエネルギーの利用による地球温暖化防止を訴えるイベントであり、原村内の八ヶ岳中央農業実践大学校前がスタート地点のひとつに選ばれた。

このイベントで食用廃油を燃料にする会は廃食用油から BDF を精製する実験を行い、原村役場の公用車 1 台に給油しイベントの車列に加わった。以後その公用車「パジェロ」は BDF 燃料により運行中。

BDF 精製装置



BDF 精製実験



BDF を給油



(2) 新エネルギーセミナー（平成17年9月22日）

経済産業省関東経済産業局、NEDO、原村の共催により、新エネルギーについての理解を深めるために開催された。講演、新エネルギー活用事例発表の他に、太陽光発電、ペレットストーブ、BDF 燃料の公用車等の展示や電気自動車の試乗会が開かれた。この模様は村の CATV でも放映され関心を集めた。

講演内容：基調講演「太陽エネルギーの複合利用システム」

講師：諏訪東京理科大システム工学部教授 谷 辰夫 工学博士

事例発表「県産材の利用と木質バイオマス」

発表者：長野県林務部 林務参事 河合博氏

講演「NEDO の新エネルギー支援策」

講師：NEDO エネルギー対策推進部

風力発電装置の展示



講演会の様子



(3) 新エネルギー教室（平成 17 年 11 月 17 日）

次世代を担う小学生に新エネルギーの重要性を理解してもらうことを目的として、原村と新エネルギー財団などが共催する新エネルギー教室を開催した。原小学校の5～6年生が新エネルギー教室に参加し、新エネルギー勉強会、ビデオ鑑賞に続きソーラーカー工作が行われた。

新エネルギー勉強会



ソーラーカー工作



○新エネルギー教室感想文

小林よしき 5年生

さいしょ新エネルギーのことをまったく知らなくて、新エネルギー教室でせーじけーすけというおわらいの人がきて新エネルギーのことをすこしづつわかってきました。このまんま地球温だんかがすすめば、あと100年ぐらいしたら海の深さが60cmもふえるなんてびっくりしました。石油もこのまんまつかいつづければ、あと40年で石油がなくなってしまうとききおどろきました。そのあとミニソーラーカーをせーじけーすけさんにおそわりながらつくりました。いままで新エネルギーのことをしらなかったからこの新エネルギー教室でたのしくまなべてよかったです。

中島可羅 6年生

名たんていコンナンの説明がわかりやすかった。今、地球のかかえている大きな問題が地球に住んでいる人にも大きな関係があつてびっくりした。

石油がなくなったり、外国から貿易で石油がなくなると、電気が使えなくなったり、テレビを見れなくなるから、とてもこわい。

このままだと約40年で石油がなくなると聞いて、それまで生きていたらどうなるのかと思うと、すごくこわい。

(4) 日本太陽エネルギー学会絵画作品展

日本太陽エネルギー学会は各種自然エネルギーに関する研究発表を行っており、活動の趣旨を多くの方々に理解いただくために、「諏訪圏の小・中学生が参加する環境・太陽エネルギー啓発行事」を開催している。この行事は、小・中学生の絵画作品製作を通じて環境や太陽エネルギーなどをテーマとした絵画を募集し、作品の制作と鑑賞を通じて環境問題に関心を持ってもらうことを目的としている。

アイデア賞「ソーラーで動くラッキー」

原小4年 いたう ちあき



身近な生き物賞「好きです！原村の秋」

原小4年 行田 奈央



(5) 森林の里親促進事業（長野県林業振興課）

山林の手入れと間伐を促進し木質バイオマスを有効利用するために、長野県では、里親促進事業を展開している。企業の慈善活動として、森林づくり、顧客とのふれあい、社員の研修・福利厚生の際に森林利用すること目指して、長野県が森林を所有する集落を企業に紹介斡旋し、森林整備、地域住民との交流、社員の福利厚生、企業イメージの向上を図る事業である。

【企業の役割・メリット】

- 森林整備の資金提供
- 労働力の提供
- 企業の PR
- 従業員の福利厚生のための森林活用

【集落の役割・メリット】

- 企業との交流や PR の場の提供
- 森林整備の実施
- NPO 等との協働の仕組みづくり

【原村の里親企業】株式会社ジャパンエナジー

企業の社会貢献・PR

社員の福利厚生(ほうれん草収穫体験、間伐作業体験)



平成 17 年度に原村と株式会社ジャパンエナジーとの間で、住民、行政、企業のパートナーシップにより地域の森林を守り育てていくという新しい森づくりである森林の里親契約が締結された。企業からは森林整備資金の支援、社員のボランティア活動による森林整備作業の実施を受け、行政からは、ボランティア活動や地域との交流、社員の福利厚生の際を提供する。今年度は、春に植樹、夏に植栽地の下刈、秋に間伐・枝打ち作業を実施した。

この里親契約は 5 年間継続し、支援金の有効利用、植樹や下刈、枝打ち、間伐などの活動を通し、CO₂吸収、水源のかん養など多くの公益的機能を発揮する森林を育むものである。

第2章 原村の地域特性



2-1 地勢・自然条件

2-2 社会環境

2-3 エネルギー消費の現状

第2章 原村の地域特性

2-1 地勢・自然条件

(1) 土地利用状況

長野県の中南部に位置する原村は、八ヶ岳の西麓に位置し、東西に広がる地形である。村の西側から東側に登り傾斜となっており、傾斜の状態によって、西部の平坦部、中央部の山麓部、東部の山岳部に分かれる。

平坦部には、高原野菜を中心とした農地が広がる。山麓部は豊かな自然を背景とした高原リゾート地であり、別荘やペンションが多数建てられている。山岳部には山林が広がり、一部は八ヶ岳中信高原国定公園に指定されている。

村の面積は43.25km²あり、東西16.2km、南北5.9kmの東西に広がる地形の地目面積は、農地が30.5%(田16.4%、畑14.1%)を占め、原野19.5%、山林6.9%、宅地7.1%となっている。36.0%あるその他の地目には、道路および国定公園等が含まれ、実際の山林面積はさらに広く山林と原野を合わせると約40%と見積もられる。

地目別面積の推移をみると、原野から宅地への転換が認められるが、それ以外の地目に大きな変化はなく安定している。

原村位置図



資料：原村ホームページ

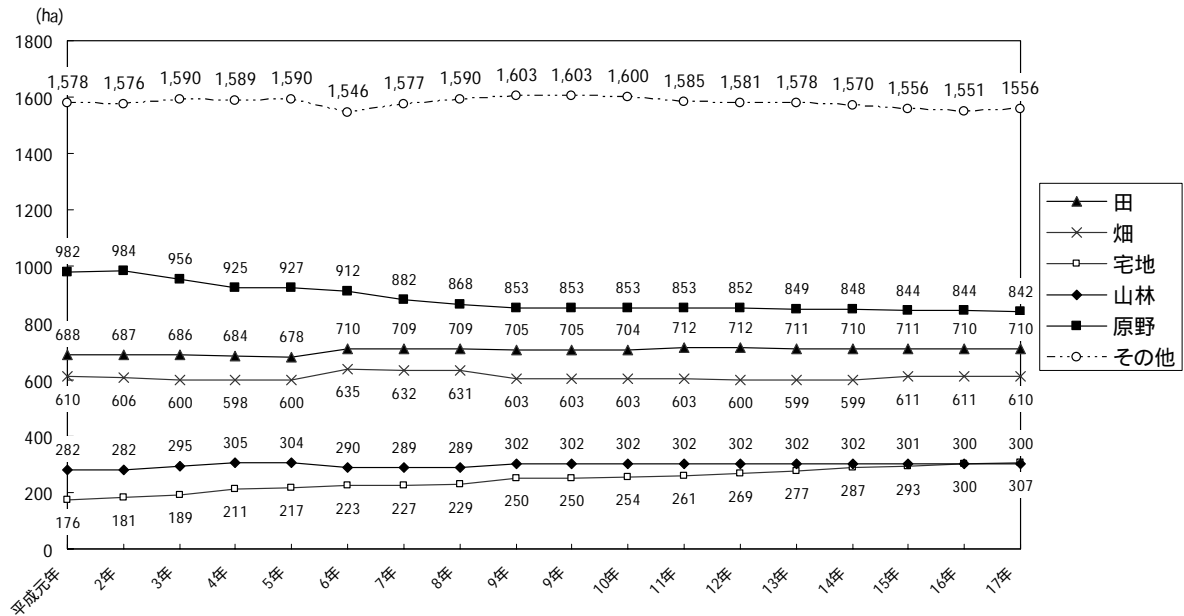
地目別面積 (平成17年)

						(ha)	
田	畑	宅地	山林	原野	その他	計	
710	610	307	300	842	1,556	4,325	
16.4%	14.1%	7.1%	6.9%	19.5%	36.0%	100.0%	

注：「その他」は雑種地、保安林、墓地、河川敷、用悪水路、公衆用道路など。

資料：固定資産概要調書、原村

地目別面積の推移



資料：固定資産概要調書、原村

(2) 気象

平年値の気象データは、12月から2月にかけて平均気温が零下となる。夏期の気温も比較的冷涼であり、平均気温が20を超える月は7月と8月の2ヶ月間である。

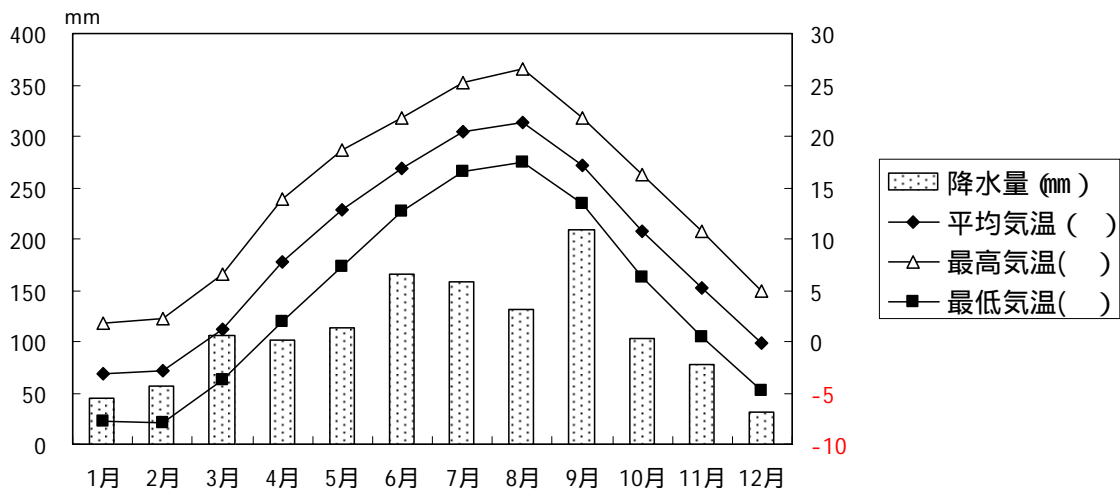
降水量は、比較的少なく、月間降水量が200mmを超えるのは9月だけであり、冬期の降水量は100mmとなっている。積雪データはアメダスデータにないが、県内他地域に比べて積雪は少ない。これらのデータは、冷涼な高原地の気候であることを示している。

気象データ (平年)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
降水量 (mm)	45.4	56	106	102	113.2	165.2	
平均気温 (°C)	-3.1	-2.9	1.2	7.7	12.8	16.9	
最高気温 (°C)	1.8	2.2	6.6	13.9	18.7	21.8	
最低気温 (°C)	-7.7	-7.9	-3.8	1.9	7.3	12.7	
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 (mm)	157.7	131.9	208.8	103.1	77.8	31.6	1298.5
平均気温 (°C)	20.4	21.4	17.1	10.7	5.2	-0.2	8.9
最高気温 (°C)	25.2	26.6	21.8	16.2	10.8	5.0	14.2
最低気温 (°C)	16.5	17.4	13.4	6.2	0.4	-4.8	4.3

注：平年は、過去30年間の平均値。

資料：原村アメダスデータ、気象庁気象データ (平年)



資料：原村アメダスデータ、気象庁

2 - 2 社会環境

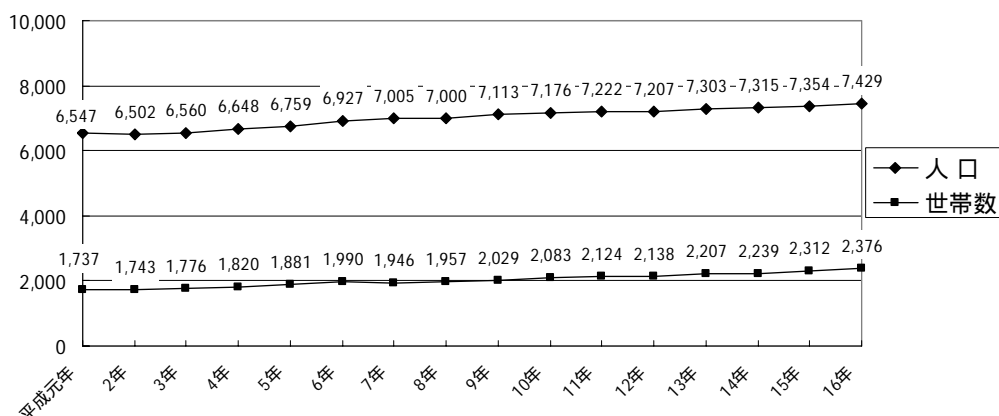
(1) 人口・世帯数

総人口は増加を続けており、平成元年 6,547 人から平成 16 年 7,429 人へ、882 人の増加となった。世帯数も同様に増加しており、平成元年 1,737 世帯から平成 16 年 2,376 世帯へ、639 世帯の増加となった。

人口増加を人口動態からみると、死亡から出生を引いた自然減を、転入から転出を引いた社会増が上まわり、人口増加の要因となっている。

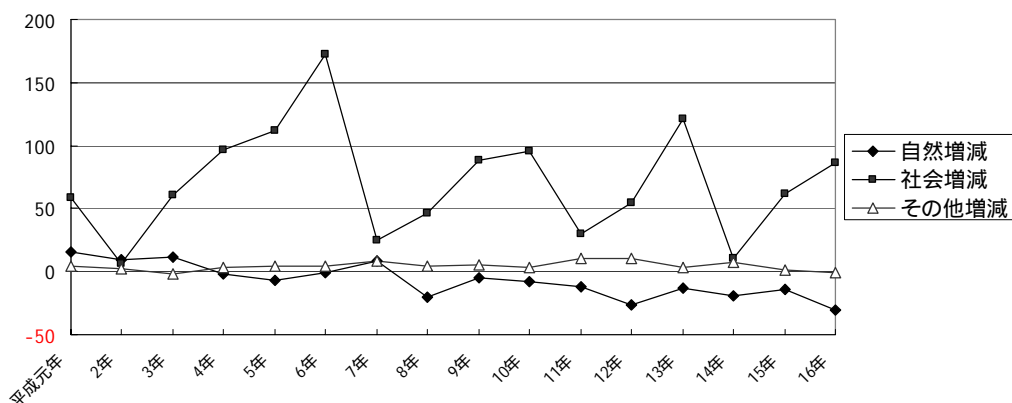
年少人口（14 歳未満）、生産年齢人口（14 歳～64 歳）、老年人口（65 歳以上）の三区分別の人口構成は、老年人口の増加と、それに対照的な年少人口の減少となっている。生産年齢人口は 60% 台の微増となっている。

人口・世帯の推移



資料：毎月人口異動調査、原村

人口動態の推移



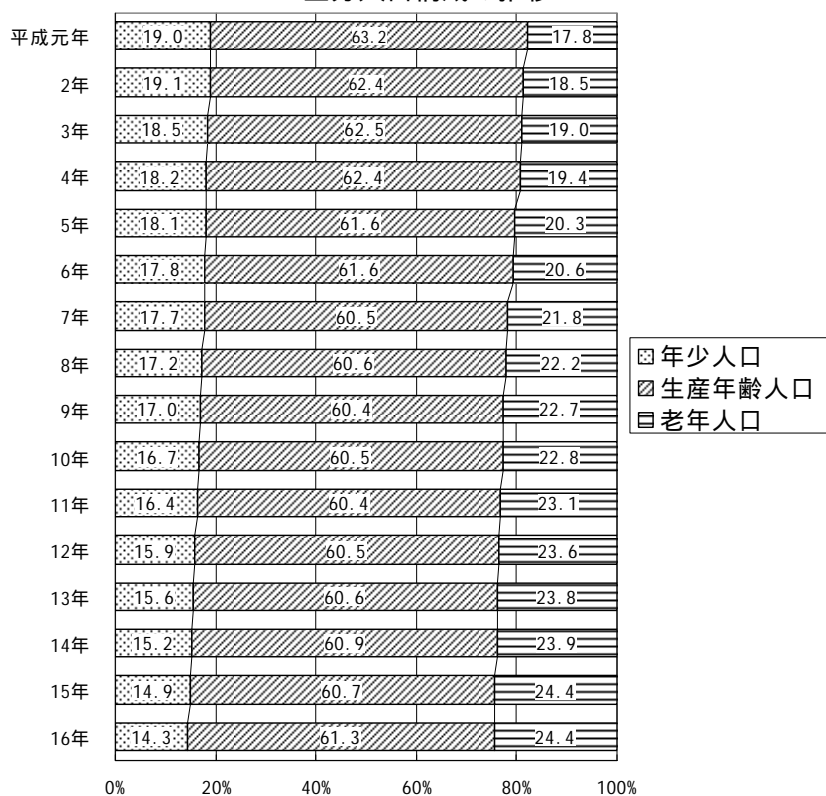
資料：毎月人口異動調査、原村

人口動態の推移

	平成	元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	(人)
自然増減		16	9	11	-2	-7	-1	8	-20	-5	-8	-12	-26	-13	-19	-14	-31	
社会増減		59	6	61	97	112	172	25	46	88	96	30	55	121	10	62	86	
その他増減		4	2	-2	3	4	4	8	4	5	3	10	10	3	7	1	-1	
計		79	17	70	98	109	175	41	30	88	91	28	39	111	-2	49	54	

資料：毎月人口異動調査、原村

三分区人口構成の推移



注：年少人口は14歳未満、生産年齢人口は15歳から64歳、老年人口は65歳以上。

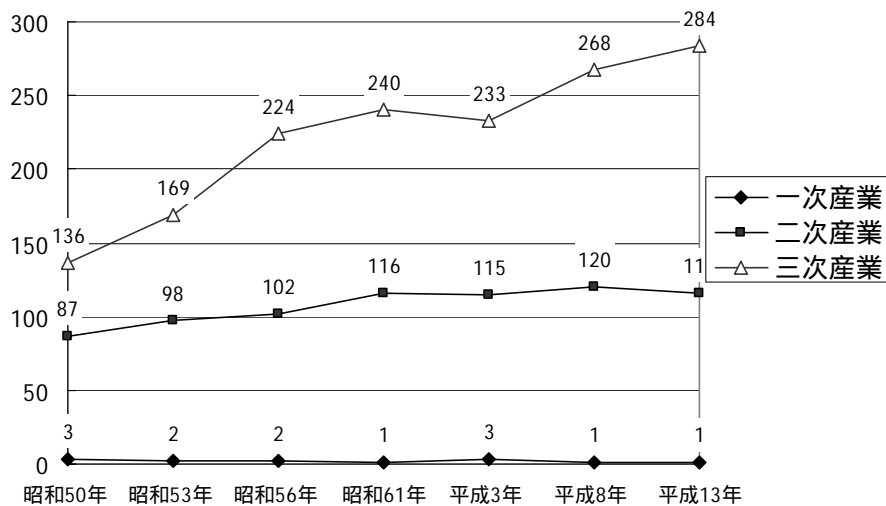
資料：毎月人口異動調査、原村

(2) 事業所数・従業者数

事業所・企業統計調査における事業所数では、三次産業が最も多く、昭和50年の136から平成13年の284へ増加している。二次産業は昭和50年の87から昭和61年の116まで増加してきたが、その後は横ばいとなっている。一次産業では、事業所としての生産組織は数少なく、1から3の間を増減している。

国勢調査の産業別就業者数では、一次産業は減少し、二次産業と三次産業が増加している。一次産業は昭和40年の2,628人から平成12年の1,434人へおよそ半減したが、二次産業は昭和40年の507人から平成13年の1,162人へ倍増し、三次産業は昭和40年の524人から平成13年の1,731人へ3倍以上の増加となっている。この結果、産業別の就業者構成は、一次産業では71.8%から33.1%まで減少し、二次産業は26.9%へ増加、三次産業は40.0%へ増加してもっとも多くなった。

産業別事業所数



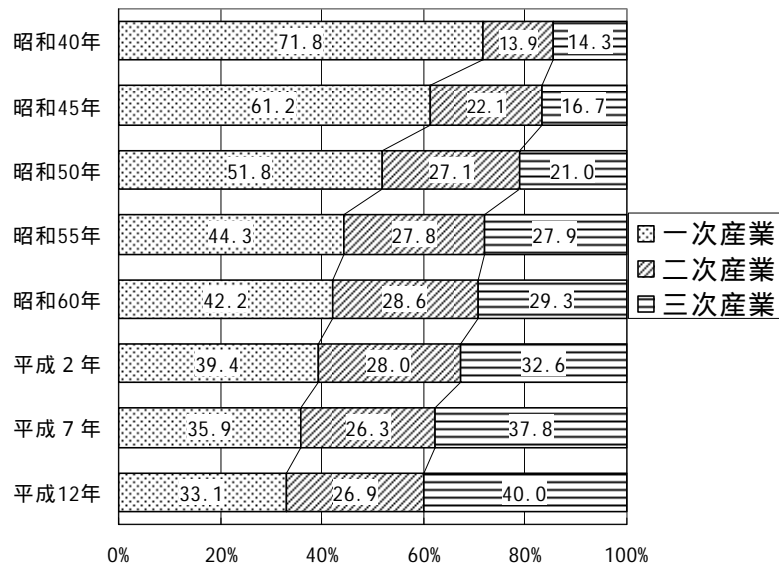
資料：事業所・企業統計調査、経済産業省

産業別就業者数

	一次産業	二次産業	三次産業	合計
昭和40年	2,628	507	524	3,659
昭和45年	2,258	813	616	3,687
昭和50年	1,894	992	768	3,654
昭和55年	1,736	1,090	1,091	3,917
昭和60年	1,686	1,144	1,170	4,000
平成2年	1,586	1,127	1,315	4,028
平成7年	1,516	1,111	1,595	4,222
平成12年	1,434	1,162	1,731	4,327

資料：国勢調査、経済産業省

産業別就業者数の構成



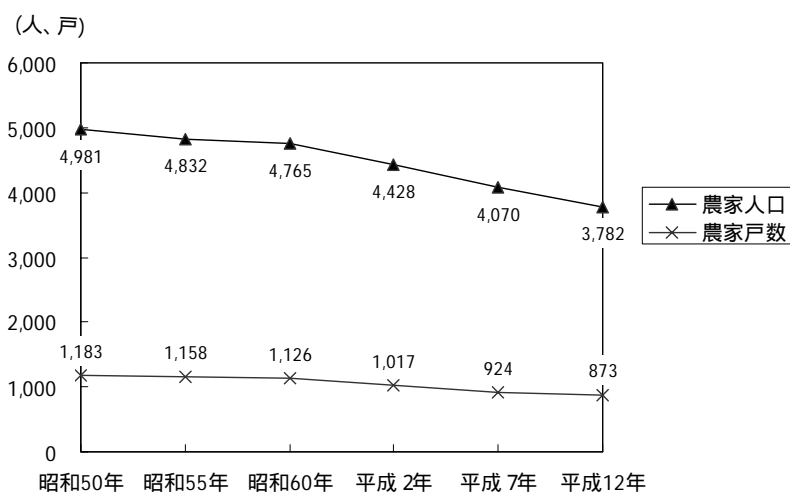
資料：国勢調査、総務省

(3) 農業の現況

原村の基幹産業である農業では、全国的な傾向と同様に、農家人口（農家の世帯員数）、農家数ともに減少している。昭和50年から平成12年までの間の減少率は、農家人口が24.1%、農家数が26.2%であり、同期間の全国値の減少率、農家人口54.9%、農家数37.0%に比べて、小さな値である。

品種別の作付面積では、高原野菜を中心とする野菜類が361.6haでもっとも広く49.4%とほぼ半数を占めている。以下には稲が289.5haで39.5%であり、この2品種で作付面積の88.9%を占める。

農家人口・農家数の推移



資料：農業センサス、農林水産省

品種別作付面積（平成 12 年）

							(ha)
稲	雑穀	いも類	野菜類	花卉類・ 花木	種苗・ 苗木類	その他	合計
289.5	18.3	2.6	361.6	45.7	3.4	10.9	732.1
39.5%	2.5%	0.4%	49.4%	6.2%	0.5%	1.5%	-

資料：農業センサス、農林水産省

(4) 自動車登録台数

村全体での登録自動車台数は 8,953 台であり、軽自動車が 3,410 台、乗用車が 2,856 台と多い。小型特殊には農耕作業車が多数含まれると思われる。バス、貨物、特殊用途車、小型特殊には、軽油を使用するディーゼルエンジン車が多いと思われ、使用燃料の BDF への転換が期待される。

公用車は 59 台であり、軽自動車 19 台、特殊用途車（消防用車両等）15 台、乗用車 14 台となっている。

自動車保有台数（平成 16 年）

		(台)
車種	総台数	公用車
バス マイクロバスを含む	19	1
貨物	804	9
乗用車	2,856	14
特殊用途車	60	15
軽自動車	3,410	19
自動二輪 250以上	123	0
二輪 125～250	149	0
原付自転車 125未満	565	0
小型特殊	967	1
合計	8,953	59

資料：諏訪地方事務所、原村

2 - 3 エネルギー消費の現状

(1) エネルギー消費の現状

地域エネルギー消費量は、下表の分野ごとにエネルギー種類の消費量を推計する。

全国のエネルギー消費量は、総合エネルギー統計（日本エネルギー経済研究所）の最終エネルギー消費の値（平成 14 年度）を用いる。

	調査の対象とした業種		除外した業種
民生部門	家庭	一般家庭（自動車利用を除く）	
	業務	第三次産業の業務 （自動車利用を除く）	
産業部門	農林業、建設業、製造業 （ただし自動車利用を除く）		水産業、鉱業は生産量少ないため除外
運輸部門	自動車		

(2) 民生家庭部門のエネルギー消費量

電力、LP ガス、灯油を対象とし、世帯当り消費量の原単位に原村の世帯数を乗じてそれぞれのエネルギー消費量を算出する。

民生家庭部門 エネルギー別消費量

	年間消費量	消費量計算	エネルギー消費量（10 ⁶ MJ）
電力	11.044 × 10 ⁶ kWh	4,648 kWh/世帯/年 ^(注1) × 2,376 世帯	39.8
灯油	2,708 キロリットル	1,139.9 リットル/世帯/年 ^(注2) × 2,376 世帯	99.4 ^(注3)
LP ガス	437,739 kg	7.4 m ³ /世帯 ^(注2) /月 × 2,376 世帯 × 12 = 210,989 m ³ /年 × 2.0747 kg/m ³	22.0 ^(注3)
合計			161.1

注1：世帯当りCO₂排出量 1,757kg-CO₂（「2003 年度（平成 15 年度）の温室効果ガス排出量の試算について」長野県）から算出した原単位。

$$4,648\text{kWh} = 1,757\text{kg-CO}_2 \div 0.378\text{kg-CO}_2/\text{kWh}$$

注2：日本エネルギー経済研究所石油情報センター公表値

注3：標準発熱量、灯油 = 36.7MJ/リットル、LPG = 50.2MJ/kg を用いて換算。

民生家庭部門のエネルギー消費量

(10⁶MJ)

	電力	ガソリン	灯油	LPガス	軽油	重油	合計
原村	39.8	-	99.4	22.0	-	-	161.1
全国	957,098	-	469,467	263,966	-	-	1,690,531

(3) 民生業務部門のエネルギー消費量

電力については、原村の電力販売量 $35.8 \times 10^6 \text{kWh}$ (中部電力データ) から民生家庭部門および産業用の消費量を引いた値とする。灯油、LPガス、重油は、原村と全国の従業者数の比率で案分する。(民生業務部門には、ペンション、別荘、街灯などを含むものとする)

民生業務部門エネルギー消費量

$$= \text{エネルギー消費量全国値} \times \text{原村の従業者数} \div \text{全国の従業者数}$$

民生業務部門のエネルギー消費量

(10⁶MJ)

	電力	ガソリン	灯油	LPガス	軽油	重油	合計
原村	54.7	-	17.4	7.1	-	28.8	108.0
全国	979,869	-	406,338	166,273	-	671,839	2,224,319

従業者数 (平成 13 年)

(人)

	従業者数
原村	2,578
全国	60,158,044

資料：事業所統計調査、総務省

(4) 産業部門

) 農林業のエネルギー消費量

農林業の最終エネルギー消費を原村と全国の農業産出額の比率で案分して算出する。

農林業のエネルギー消費量

$$= \text{エネルギー消費量全国値} \times \text{原村の農業産出額} \div \text{全国の農業産出額}$$

) 建設業のエネルギー消費量

建設業の最終エネルギー消費を原村と全国の建築着工面積の比率で案分して算出する。

建設業のエネルギー消費量

$$= \text{エネルギー消費量全国値} \times \text{原村の建築着工面積} \div \text{全国の建築着工面積}$$

) 製造業のエネルギー消費量

製造業の最終エネルギー消費を工業製造品出荷額等の原村と全国の工業製造品出荷額等比率で案分して算出する。

製造業のエネルギー消費量

$$= \text{エネルギー消費量全国値} \times \text{原村の工業製造品出荷額等} \div \text{全国の工業製造品出荷額等}$$

産業部門のエネルギー消費量

(10⁶MJ)

		電力	ガソリン	灯油	LPガス	軽油	重油	合計
原 村	農林業	2.8	-	52.4	-	38.9	46.2	140.3
	建設業	0.2	-	2.4	-	7.0	1.8	11.4
	製造業	31.5	0.1	1.9	6.4	0.2	10.3	50.4
合 計		34.6	0.1	56.7	6.4	46.1	58.3	202.1
全 国	農林業	5,831	-	108,905	-	80,813	96,000	291,549
	建設業	3,482	-	34,821	-	100,830	26,270	165,403
	製造業	1,382,903	3,040	82,654	281,673	9,675	453,531	2,213,476
合 計		1,392,216	3,040	226,380	281,673	191,318	575,801	2,670,428

原村と全国の比率

	(千万円)	(m ²)	(百万円)
	農業産出額	建築着工面積	工業製造品出荷額等
原 村	433	12,169	6,474
全 国	899,880	176,532,917	284,170,621
比 率	0.048%	0.0069%	0.0023%

注：工業製造品出荷額等は従業員4名以上の値

資料：生産農業所得統計、農林水産、平成15年

建築統計年報、国土交通省、平成16年

工業統計調査、経済産業省、平成16年

(5) 運輸部門のエネルギー消費量

) ガソリンのエネルギー消費量

ガソリンの最終エネルギー消費を原村と全国の乗用車と軽自動車の合計台数の比率で案分して算出する。

ガソリンのエネルギー消費量

= エネルギー消費量全国値 × 原村の乗用車・軽自動車合計台数 ÷ 全国の乗用車・軽自動車合計台数

) 軽油のエネルギー消費量

軽油の最終エネルギー消費を原村と全国の貨物車と乗合車の合計台数の比率で案分して算出する。

軽油のエネルギー消費量

= エネルギー消費量全国値 × 原村の貨物車・乗合車の合計台数 ÷ 全国の貨物車・乗合車の合計台数

運輸部門のエネルギー消費量

(10⁶MJ)

	電力	ガソリン	灯油	LPガス	軽油	重油	合計
原村	-	195.4	-	-	139.6	-	335.0
全国	-	2,070,152	-	74,112	1,268,603	-	3,412,867

自動車台数の比率

	乗用車	貨物車	乗合車	軽自動車	乗用車 + 軽自動車	貨物車 + 乗合車
原村	2,856	804	19	3,410	6,266	823
全国	42,860,705	7,247,532	232,036	23,510,254	66,370,959	7,479,568
比率	0.0067%	0.0111%	0.0082%	0.0145%	0.0094%	0.0110%

注：原村平成 16 年、長野県・全国平成 17 年

資料：財団法人自動車検査登録協力会、軽自動車検査協会

エネルギー消費量（平成 14 年度）

(10⁶MJ)

		電力	ガソリン	灯油	LPガス	軽油	重油	合計
原 村	民生家庭	39.8	-	99.4	22.0	-	-	161.1
	民生業務	54.7	-	17.4	7.1	-	28.8	108.0
	産 業	34.6	0.1	56.7	6.4	46.1	58.3	202.1
	運 輸	-	195.4	-	-	139.6	-	335.0
	計	129.0	195.5	173.5	35.5	185.6	87.1	806.3
全 国	民生家庭	957,098	-	469,467	263,966	-	-	1,690,531
	民生業務	979,869	-	406,338	166,273	-	671,839	2,224,319
	産 業	1,395,854	3,040	235,057	281,673	230,690	701,230	2,847,544
	運 輸	-	2,070,152	-	74,112	1,268,603	-	3,412,867
	計	3,332,821	2,073,192	1,110,862	786,024	1,499,293	1,373,069	10,175,261

注：電力は平成 16 年度の値。

(6) エネルギー消費量の将来値

原村のエネルギー消費については、エネルギー消費実績値にエネルギー消費伸び率を乗じて推計する。エネルギー消費伸び率には、長野県のエネルギー消費動向から算出した伸び率を用いる。

原村エネルギー消費量将来値 = エネルギー消費量実績値 × エネルギー消費量伸び率

原村のエネルギー消費量将来値

(10⁶MJ)

		電力	ガソリン	灯油	LPガス	軽油	重油	合計
原 村	平成14年	129.0	195.5	173.5	35.5	185.6	87.1	806.3
	伸び率	1.003	0.997	1.003	1.006	0.961	1.005	-
	平成22年	131.5	190.4	178.1	37.2	135.2	90.9	763.3
	平成27年	133.7	187.3	181.1	38.3	110.9	93.3	744.5
一次エネルギー換算	平成22年	333.7	190.4	178.1	37.2	135.2	90.9	965.5
	平成27年	339.1	187.3	181.1	38.3	110.9	93.3	950.0

注：電力は平成 16 年度値。電力の一次エネルギー換算値は 0.3942（「電気事業便覧」電気事業連合会、平成 15 年度送電端値、9 電力平均）

LPガスは都市ガスへの転換がないものとし、人口の年平均伸び率（平成 10～16 年）を消費量伸び率とした。

長野県のエネルギー消費量の動向

	平成2年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	年平均伸び率
電力 (百万kWh)	10,750	15,583	15,173	15,474	15,444	15,786	1.003
都市ガス (1000m ³)	103,680	152,689	165,433	168,302	170,855	192,071	1.059
LPガス (t)	147,503	172,927	162,310	165,065	156,074	162,667	0.985
ガソリン (キロリットル)	937,286	1,212,067	1,223,443	1,223,081	1,189,112	1,196,180	0.997
軽油 (キロリットル)	672,389	809,575	768,365	728,502	690,754	690,884	0.961
灯油 (キロリットル)	742,899	845,086	884,996	932,031	844,594	856,250	1.003
重油 (キロリットル)	498,676	570,095	554,267	561,054	567,988	582,244	1.005
熱量計 (百万MJ)	155,416	197,323	195,493	197,276	191,253	195,057	0.997
CO2計(千t)	12,381	15,331	15,129	15,722	15,307	15,599	1.004

注：年平均伸び率は平成12～16年の値から算出

資料：「2004年度のエネルギー販売量について（速報）」長野県

<http://www.pref.nagano.jp/seikan/chikyuu/ondan/04sokuhou.pdf>

【参考資料：公共施設使用エネルギー】

公共施設	ガソリン リットル	灯油 リットル	軽油 リットル	重油 リットル	LPガス kg	電力 kWh
中央公民館	819	991	0	10,400	143	77,000
原消防署	2,200	7,400	330	0	114	20,500
原小学校	165	18,665	0	12,000	1,452	175,661
原中学校	20	15,158	0	16,000	887	141,477
原村社会体育館	250	2,200	0	0	12	35,000
原村地域福祉センター	0	14,350	0	0	418	371,720
原村図書館	0	0	0	0	450	132,069
原村保育所	0	13,640	0	0	902	41,270
原村保健センター	0	201	0	0	12,000	11,891
原村役場	8,300	500	1,900	12,000	10	180,000
原郵便局	7,377	2,056	0	0	56	20,000
八ヶ岳自然文化園	2,655	347	0	3,300	1,350	63,965
八ヶ岳美術館	700	18,000	0	0	0	96,000
合計	22,486	93,508	2,230	53,700	17,794	1,366,553