豊かな水とみどりに囲まれたふるさと
自然かしま

鹿島市地域新エネルギービジョン

平成 17年 2月

佐賀県鹿島市

目　次

第１章　鹿島市地域新エネルギービジョン策定の背景と目的 1
１．背景 1
２．目的 1
３．位置付け 2
４．新エネルギーとは 2
第２章　エネルギー問題等に関する取組の動向 3
１．国際的な取組の動向 3
２．我が国の取組の動向 11
３．佐賀県の取組の動向 16
第３章　鹿島市の地域概況 18
１．自然環境 18
２．社会環境 21
３．関連計画 29
第４章　エネルギー消費の現状 33
１．エネルギー消費量の推計方法 33
２．エネルギー消費量の推計結果 35
第５章　新エネルギーの賦存量 37
１．賦存量の定義と対象となる新エネルギー 37
２．賦存量の推計結果 38
３．新エネルギーの概要と賦存量の詳細 39
４．新エネルギーの導入方針 65
第６章　新エネルギーの導入展開 66
１．新エネルギー導入方策 66
２．導入プロジェクト 68
３．新エネルギー導入プロジェクトの具体的内容 73
第７章　新エネルギー導入の推進方策 96
１．各主体の役割 96
２．推進体制 97
３．新エネルギー導入までの支援制度 98

資料編
○住民等意識調査 資１
○新エネルギー・省エネルギーの主な支援制度 ..... 資 58
○先進事例調査報告 ..... 資 62
○鹿島市地域新エネルギービジョン委員名簿 ..... 資 66
○ビジョン策定経過 ..... 資 67

第１章　鹿島市地域新エネルギービジョン策定の背景と目的

１．背景

エネルギーは、私たちの日常生活や経済の発展には不可欠です。しかしながら、我が国は国産のエネルギー資源に乏しく、その大部分を海外に依存しています。また、国際的に見ても、アジアを中心とする発展途上国において、化石燃料の急速な需要の伸びが見込まれ、エネルギー資源の枯渇が懸念されています。

さらに、エネルギー消費と地球温暖化は密接な関わりがあり、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの中で最も影響度が高い二酸化炭素は、石油・石炭などの化石燃料の消費等により発生し地球温暖化を進行させています。

近年、地球温暖化を始めとする地球規模の環境問題への取組が、緊急の課題となっています。特に、京都議定書の批准のように、地球温暖化防止のための世界レベルでの取組が活発化しており、我が国としても、2008 年（平成 20 年）から 2012 年（平成 24 年）までの温室効果ガスの平均排出量を 1990 年（平成２年）の排出量より６％削減することを国際的に約束しています。この目標を達成するためには、国や地方公共団体、事業者及び国民各層が連携・協力する必要があります。

このようなエネルギーを取り巻く諸問題の解決に向け、生物が生みだすエネルギーであるバイオマスや太陽光、風力などの『新エネルギー』の利用を促進し、環境への負荷低減とエネルギーの確保・多様化を図ることは、極めて重要な意味を持っています。

２．目的

鹿島市の大きな特徴の一つとして、有明海の豊かな恵みに育まれたまちであることがあげられます。有明海の海苔の生産は日本一であるとともに、ムツゴロウやワラスボ、海茸などの特産品があります。有明海の干潟を利用した「鹿島ガタリンピック」は全国的にも有名であり、鹿島市の重要な観光資源となっています。

しかしながら、この恵み豊かな有明海の干潟が地球温暖化による危機にさらされています。このまま地球温暖化が進行すれば、有明海の干潟が消失してしまう可能性があります。

鹿島市においては、2000 年度（平成 12 年度）に策定した「第四次鹿島市総合計画」においても「自然環境の保全」の考え方を織り込むとともに、環境施策マスタープランとして、「鹿島市環境基本計画」を 2003 年度（平成 15 年度）に策定しています。これらの計画においても二酸化炭素削減等の環境負荷低減、エネルギー問題の解決に向けた施策を促進することが必要であるとしています。

「鹿島市地域新エネルギービジョン」の策定は、鹿島市における新エネルギーの総合的かつ計画的な導入を促進し、身近なところからの省エネルギー行動等、地球にやさしい生活スタイルへの転換を図るとともに地域住民への普及啓発、さらには新エネルギーの導入に伴う新たな産業の創造と雇用を創出し、地域産業の活性化を図ることを目的とします。

３．位置付け

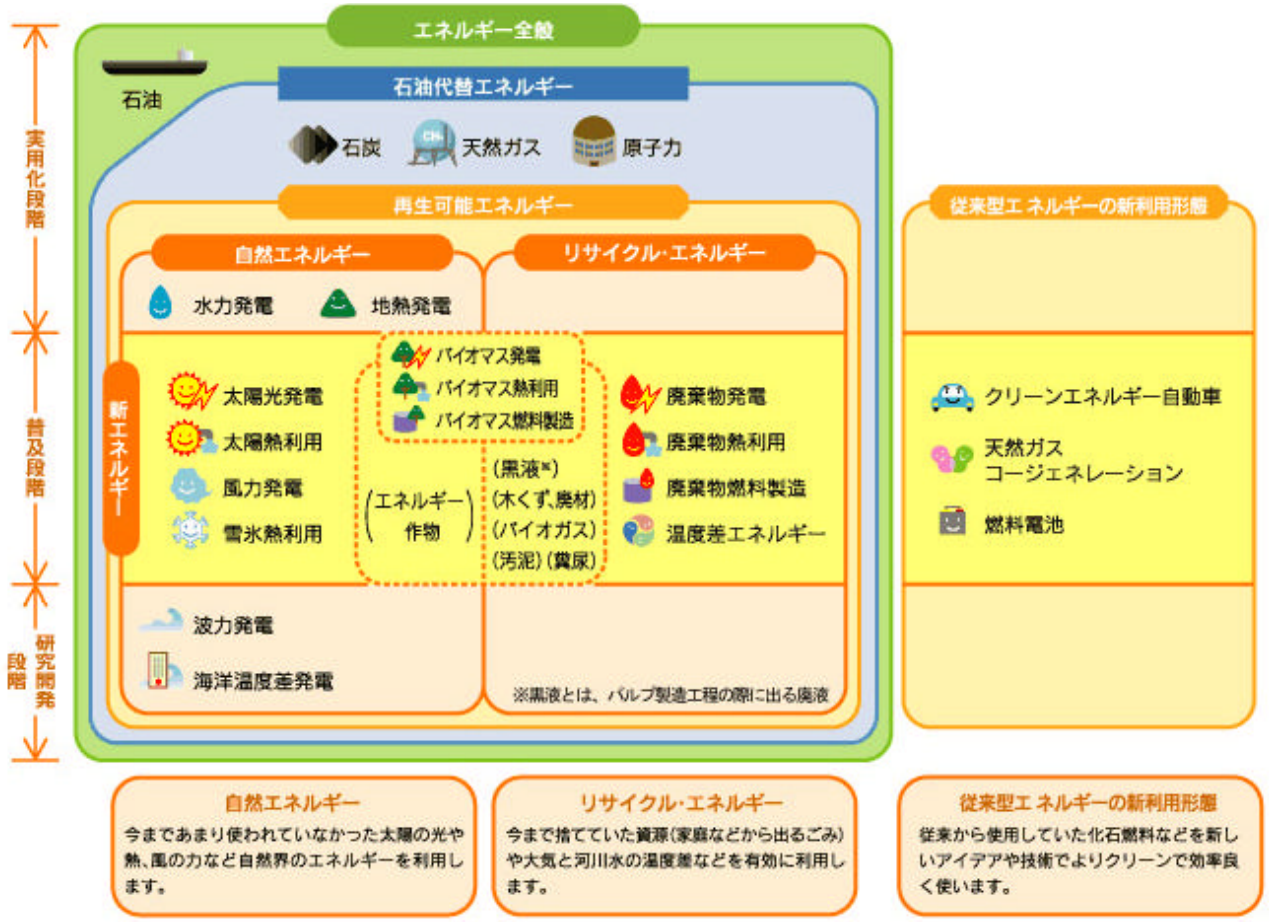
鹿島市新エネルギービジョンは、鹿島市における新エネルギーの導入の基本方針や具体的な取組を示し、地球温暖化対策につなげていくことを目的としたものです。

本ビジョンは、「第四次鹿島市総合計画」や「鹿島市環境基本計画」との整合を図りながら、他の諸計画や事業と連携し、より効果的なビジョンの推進を目指します。

４．新エネルギーとは

政策的には、新エネルギーを「技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもので、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義しています。

新エネルギーは、大きく２つの形態に分類できます。供給側から見た新エネルギーとして「再生可能エネルギーにおける現在普及段階にあると考えられるエネルギー（太陽光発電、風力発電、バイオマス利用、廃棄物利用など）」があり、需要側のエネルギー利用方法として「従来型エネルギーの新利用形態（クリーンエネルギー自動車、コージェネレーションなど）」があります。



出所）NEF 資料

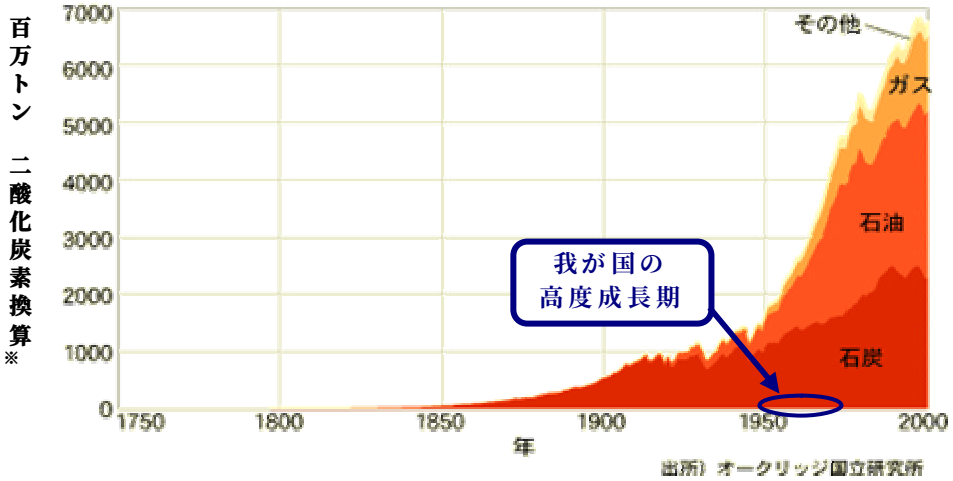
● 新エネルギーの種類 ●

第２章　エネルギー問題等に関する取組の動向

１．国際的な取組の動向

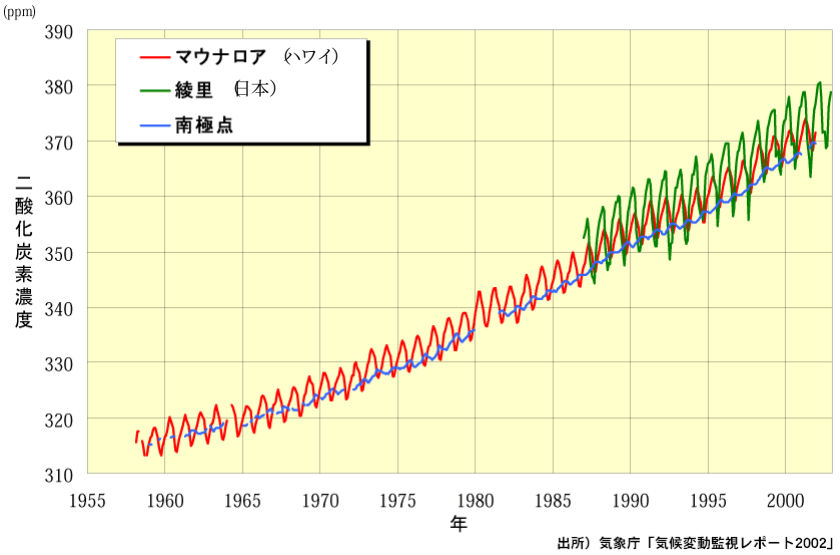
（１）エネルギー消費に関する国際的な状況

世界の温室効果ガス※1の排出量は、下のグラフからわかるように急激に増加しています。特に 1950 年（昭和 25 年）以降は、石油・ガスの使用に伴う温室効果ガス排出量の増加が目立ちます。



● 温室効果ガス排出量 ●

温室効果ガスの排出量増加に伴い、下のグラフのとおり、大気中の二酸化炭素濃度も増加の一途をたどっています。



● 大気中の二酸化炭素濃度の変化 ●

※１太陽光の放射エネルギーのほとんどを通過させる一方で、地表面から生じる赤外線の放射熱を吸収して、地表の温度を上昇させるガス。

※２温室効果ガスの主なものは二酸化炭素であり、個別のガス量を二酸化炭素量に換算して排出量を示している。

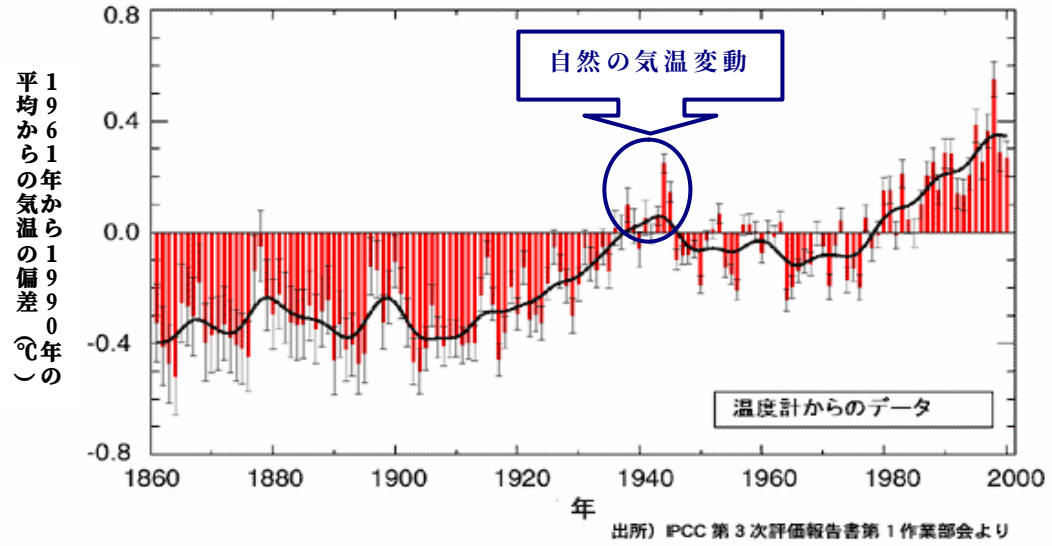
前ページのような温室効果ガス排出量の増加に伴い、地球の平均気温が上昇しています。これが地球温暖化です。

下のグラフは、1961 年（昭和 36 年）から 1990 年（平成２年）までの世界各地の平均気温と各年の気温との差を示してあります。グラフの ├──┤ は気温の差の幅を示しており、棒線は各年の気温差の平均を示しています。また、波線は各年の気温に過去４年間の気温を含んだ５年間の平均気温（５年間移動平均値と呼びます）を示しています。

これを見ると、1980 年（昭和 55 年）以降、地球の気温が上昇していることが分かります。（1961 年（昭和 36 年）～1990 年（平成２年）の平均から 0.4℃程度上昇）

なお、1940 年代の温度上昇については、人為的な温室効果ガスの影響によるものではなく、自然の気温変動によるものです。

地球温暖化の仕組みについて、次のページに示します。



● 地球の気温の変化 ●

（２）地球温暖化問題について

地球が宇宙に存在する無数の星のなかでも生命の存在する星であるのは、地球が生命の存在に最適な、大変微妙なバランスのもとに存在している星であるからです。ところが、大量生産・大量消費を最優先としてきた人類の活動により、この地球のバランスが崩されようとしています。

ここでは、地球の温度バランスの問題である地球温暖化のしくみについて考えていきます。

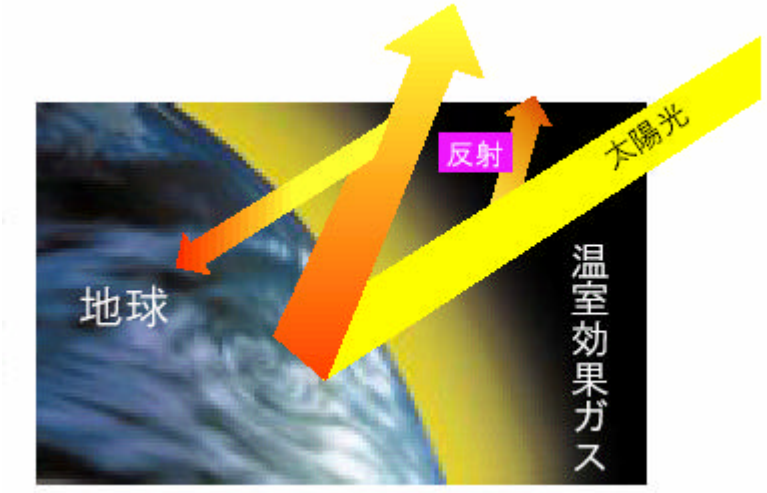
○地球温暖化とは

地球の気温は、太陽から地球にとどく熱（太陽光）と地表面から宇宙へ放出される熱のバランスによって決まります。

太陽の光によって暖められた地表面から宇宙へ放出する熱を、二酸化炭素などの温室効果ガスが吸収し、地球の大気を暖めています。これにより地球の微妙な温度バランスが保たれており、地球の平均気温は現在のところ 15℃前後となっています。

ところが近年、森林の伐採、化石燃料の過剰な消費等の人類の活動により、大気中の温室効果ガスが増えすぎています。大気中の温室効果ガスが増えすぎると熱の吸収が大きくなり、地球の気温が上昇します。

これが地球温暖化です。



出所）環境省パンフレット

● 地球温暖化の仕組み ●

○地球温暖化に伴い危惧される問題

IPCC※（気候変動に関する政府間パネル）の第３次レポートによると、人為的な二酸化炭素の排出の影響により 2100 年には現在の地球の平均気温から 1.4℃から 5.8℃上昇すると予測されています。

それでは、地球の温暖化が進むと具体的にどのような問題が起こってくるのでしょうか？　「地球の温度が上昇することによって、気候が変化する」、「北極，南極の付近にある氷がとけて、海面が上昇する」などが思い浮かびますが、実はそれだけではありません。食料問題から伝染病の流行まで、危惧される問題は広範囲にわたります。

IPCC の第３次レポートに示された内容の一部を以下に示します。

海面上昇

地球の平均気温が上昇することにより、極地方の氷がとけやすくなったり、海水が熱膨張をするなどの影響が生じます。

北半球の春・夏季の海氷面積は、1950 年代以降約 10～15%減少したと言われています。特に最近の情報によると、季節によっては北極点に氷が無いという報告もされています。今後は更に積雪と海氷範囲が減少し、氷河も後退を続けると予測されています。

20 世紀中に海面は、10～20㎝ 上昇しています。また、1990 年（平成２年）から 2100 年の間に 9～88㎝ 上昇すると予測されています。

スイス、アルプスの氷河。永久に残る氷河と言われていたが、ここ数十年をかけて溶け、植生が変化し、山肌が下から次第に樹で覆われ始めている。
出所）環境エネルギー政策研究所

発生の危険性が高まる高潮

海面水位の上昇により最も大きな影響を受けるのは、熱帯、亜熱帯の小さな島国です。海岸の侵食が拡大し、国土が水没することにもなりかねません。高潮の危険性の増大、沿岸の自然生態系の減衰、淡水域への海水の侵入などが考えられ、これらの島国にとって重要な収入源である観光にも、深刻な被害を与える恐れがあります。

海面水位が１ｍ上昇すると、日本でも佐賀県と同程度（2,339㎢）に相当する土地が被害を受けると予測されています。また、海水浴等でよく利用される砂浜のほとんど（90%程度）が無くなってしまうと言われています。鹿島市においては、特に、有明海の干潟が消滅する可能性が考えられます。

※地球温暖化に関する最新の自然科学的及び社会科学的知見をまとめる国連組織。

異常気象

地球の温度上昇により、気候が変化し、雨の降り方が変わってきます。内陸部では乾燥化が進み、異常高温、干ばつ等が頻発する恐れがあります。

これに対し、熱帯地域では、更なる温度上昇の影響により、台風、ハリケーン、サイクロンといった熱帯性の低気圧が猛威をふるい、洪水、高潮などの被害が多くなることが考えられます。

世界規模の気象現象に、エルニーニョ現象と呼ばれるものがあります。

これは、太平洋赤道域の中央部（日付変更線付近）から南米のペルー沿岸にかけての広い海域で海面水温が平年に比べて高くなり、その状態が１年程度続く現象です。

これにより、赤道付近においては平年より気温が高くなり、雨が少なくなります。

日本においては、年間を通じて雨が多い傾向となり、冷夏・暖冬の傾向が強くなります。

降雨不足により干上がる沼。
灌漑設備等の整備が遅れている国々では、降雨不足が飢餓に直結している。
出所）緑のサヘル※

このエルニーニョ現象が、1970 年代中頃以降多発すると共に、長期的かつ強力になってきており、地球の温暖化が原因であると考えられています。

冷夏のため枯死した葉タバコ。
出所）気象庁

これらの気候変動によって、世界的には洪水や干ばつなどの災害の危険性が高まります。

また、日本においても、台風や集中豪雨が増え、今までになかった害虫の発生などにより、農作物が大きな被害を受けることが考えられます。

これに伴って、世界中で食糧不足が深刻化することが予想されています。

※サハラ砂漠の南縁部を「サヘル地域」と呼ぶ。この地域は砂漠化に瀕し、慢性的な食料不足地帯である。「緑のサヘル」はこの地域において食料自給の達成を目指し、砂漠化を防止する活動を行っている。

熱帯性感染症

地球の温度上昇に伴って、熱帯、亜熱帯性の感染症の原因である細菌類の活動範囲が広がります。これに伴い、マラリア等の熱帯性感染症が拡大します。

シナハマダラカ。３日熱マラリアを媒介する。水田に生息している。
出所）国立感染症研究所　昆虫医科学部

これらの熱帯性感染症は、下の表のように、現在は主に熱帯、亜熱帯地域を中心として分布しています。しかしながら、地球の温度上昇により、活動が活発となる蚊などを媒介として分布域を広げ、マラリアを例に取れば、現在の約８倍の人々に感染する恐れがあります。

● 危険度が増す熱帯性感染症 ●

（単位:億人）

病名	媒介動物	リスクにさらされる人口	現在の年間感染件数又は発生件数	現在の分布域
マラリア	蚊	24	3億	熱帯･亜熱帯
住血吸虫症	淡水系巻き貝	5～6	1億 2,000万	熱帯･亜熱帯
リンパ性フィラリア症	蚊	10	1億2,700万	熱帯･亜熱帯
日本脳炎	蚊	3	5万	アジア
オンコセルカ症	ブヨ	1.2	——	アフリカ･中南米
デング熱	蚊	30	数千万	熱帯
黄熱病	蚊	4.68（アフリカのみ）	20万	南米熱帯地域･アフリカ

出所）環境省パンフレット

生態系への影響

急激な温度上昇についていくことのできない野生生物の種の絶滅が予想されます。

特に植物については、移動速度が非常に遅く、温暖化による気候の変化についていけない恐れがあり、重大な被害が発生する可能性が考えられています。

現在、既に顕在化している現象として、サンゴの白化現象があります。これは、サンゴの生息している海域の水温が上昇することにより、サンゴの生息に必要な藻類がいなくなり、サンゴが白色化する現象です。

白化した後でも、短期間に水温が低下するなど、環境が回復すれば再びサンゴは息を吹き返します。しかしながら、環境が回復しなければ死滅し、茶色に変色します。

サンゴが死滅すると海は濁り、その海域に生息する魚の数、種類ともに激減します。

● サンゴの白化現象 ●

（３）気候変動枠組条約

地球温暖化に対する国際的な取組として、「気候変動枠組条約」の現在までの流れについて記載します。

1997 年（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（COP3）が開催されました。この会議の目的の一つは、二酸化炭素等の温室効果ガス削減目標の設定であり、結果として「京都議定書」において先進主要国の温室効果ガス削減目標が決定されました。

我が国の目標は、「2008 年（平成 20 年）から 2012 年（平成 24 年）の平均削減量を 1990 年（平成２年）の排出量より 6%削減する」ことです。

しかしながら、排出量取引などの国内対策以外の達成手段を実施するために必要な国際的なルール設定、森林の二酸化炭素吸収量算定方法の統一や京都議定書で定められた削減目標の達成状況についての検証制度、また、遵守されなかった場合の罰則等は整備されつつありますが、確定までは至っていません。

国内対策以外の達成手段である「排出量取引」、「共同実施」、「クリーン開発メカニズム」を「京都メカニズム」と呼びます。

● 京都議定書の概要 ●

対象ガス	二酸化炭素、一酸化二窒素、メタン、HFC※１、PFC※２、SF_6※３
基準年	1990 年（ただし、HFC、PFC、SF_6 は 1995 年を選択可能）
達成期間	2008 年から 2012 年の５年間（第１約束期間）
削減数値目標	各国別の目標を設定。 日本：６％、アメリカ：７％、ＥＵ：８％など 先進国全体で 5.2%
国内対策以外の達成手段	京都メカニズム ・排出量取引 ・共同実施 ・クリーン開発メカニズム
	森林を温室効果ガスの吸収源として認める。 （国内・海外で適用可）

● 京都メカニズム ●

排出量取引	先進国の間で排出枠の取引をすることができる制度
共同実施	先進国が他の先進国で排出量削減事業を実施した場合、その削減量を自国の削減量に算入できる制度
クリーン開発メカニズム	先進国が発展途上国で排出量削減事業を実施し、ここでの削減量を自国（先進国）の削減量に算入できる制度

※１：HFC（ハイドロフルオロカーボン）
オゾン層を破壊しない代替フロンの一種。二酸化炭素の数百～１万倍程度の温室効果を持つ。

※２：PFC（パーフルオロカーボン）
HFC と同様に代替フロンの一種。二酸化炭素の数千倍の温室効果を持つ。

※３：SF_6（六ふっ化硫黄）
代替フロンの一種。二酸化炭素の 23,900 倍の温室効果を持つ。

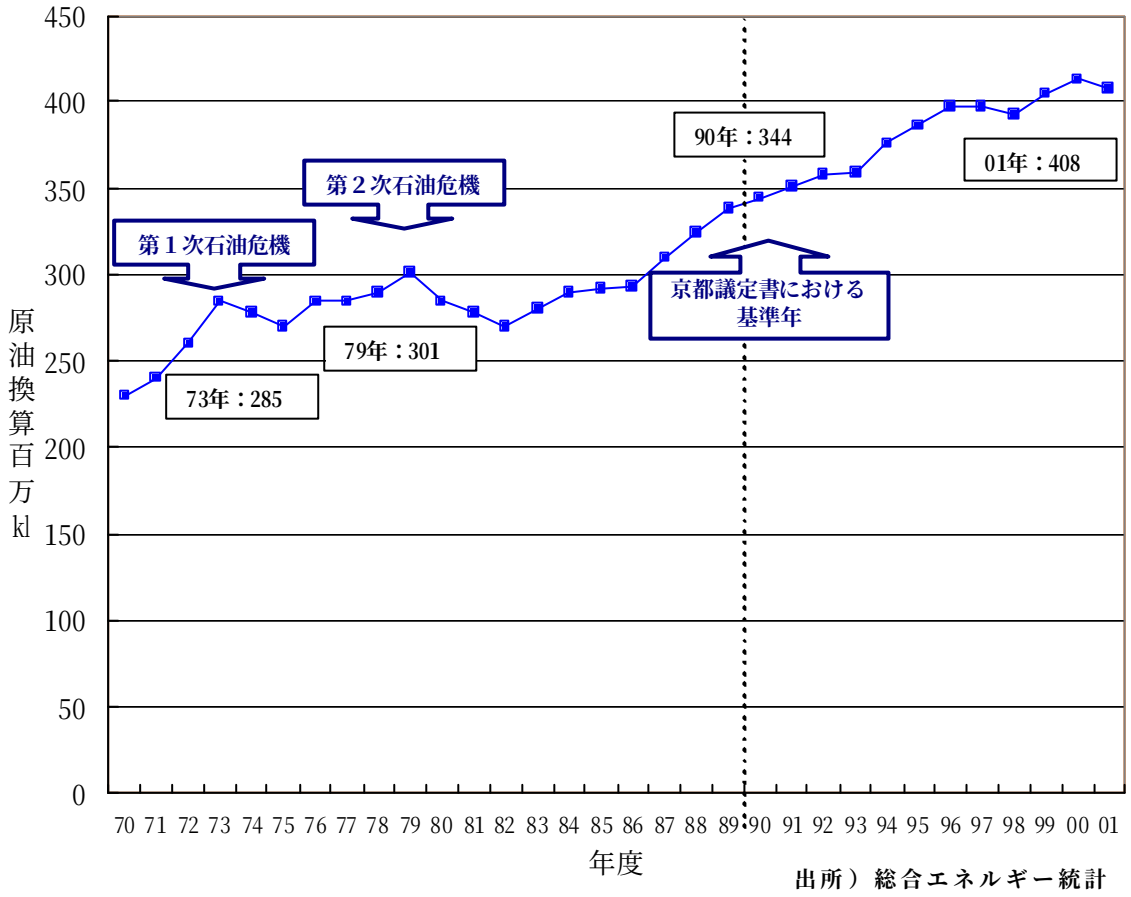
２．我が国の取組の動向

（１）エネルギー消費に関する我が国の状況

我が国の最終エネルギー消費量は、下図に示すとおり２度の石油危機を除いて一貫して増加基調にあります。

「最終エネルギー消費」とは、エネルギー供給側の発電所や製油所等でのエネルギーの製造に必要となるエネルギー量を除いて、工場、オフィス、家庭などで消費するエネルギー量を言います。

なお、1990 年度（平成２年度）以降は新しい集計方法によって算定が行われています。



出所）総合エネルギー統計

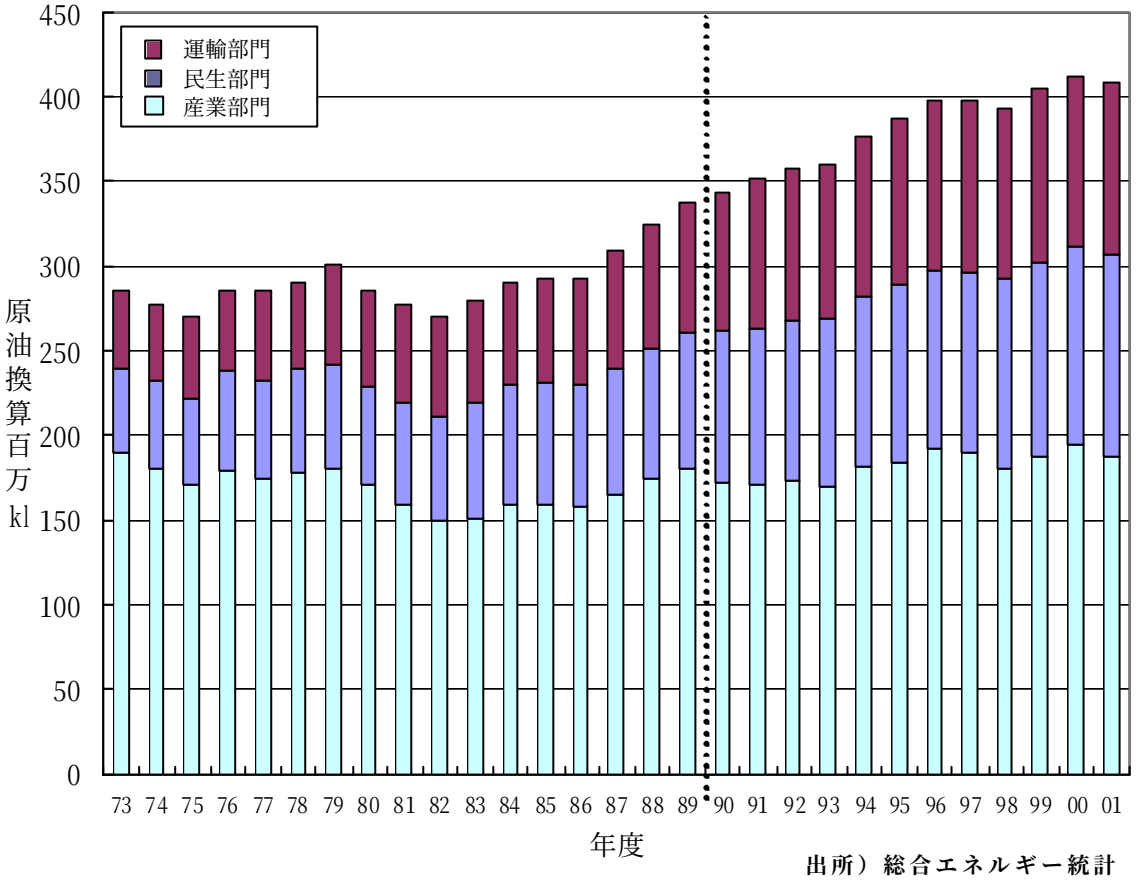
● 我が国の最終エネルギー消費の推移 ●

部門別には、下図に示すとおり、石油危機以降、産業部門が概ね横ばいで推移する一方、民生・運輸部門は景気の変動にかかわらず、豊かさを求めるライフスタイル等を背景にして、一貫した伸長傾向にあります。

しかしながら我が国は、自国で消費するエネルギー資源の 85%を海外に依存しています。

また、国際的なエネルギー消費量も発展途上国を中心とした化石燃料の需要急増により、増加の一途をたどっており、このままの消費を続けると石油があと 40 年程度、天然ガスはあと 50 年程度で供給が怪しくなるとも言われています。

なお、前ページのグラフと同様、1990 年度（平成２年度）以降は新しい集計方法によって算定が行われています。

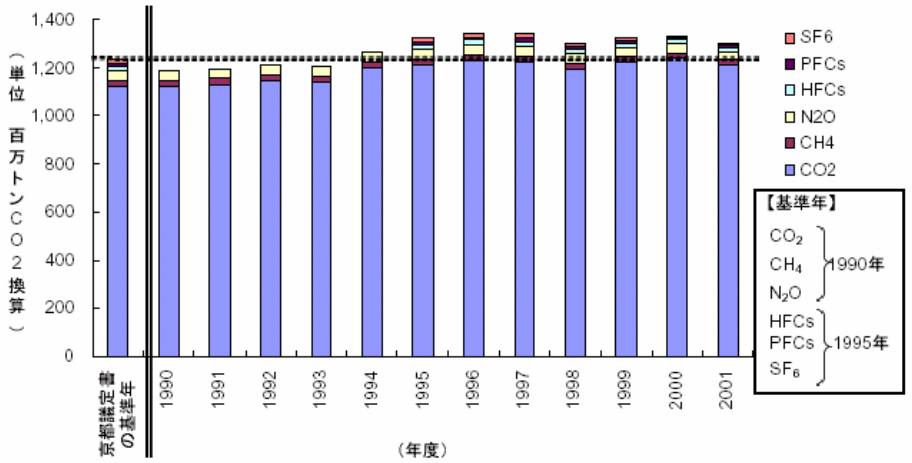


出所）総合エネルギー統計

● 我が国の部門別最終エネルギー消費の推移 ●

（２）我が国の温室効果ガス排出量の推移

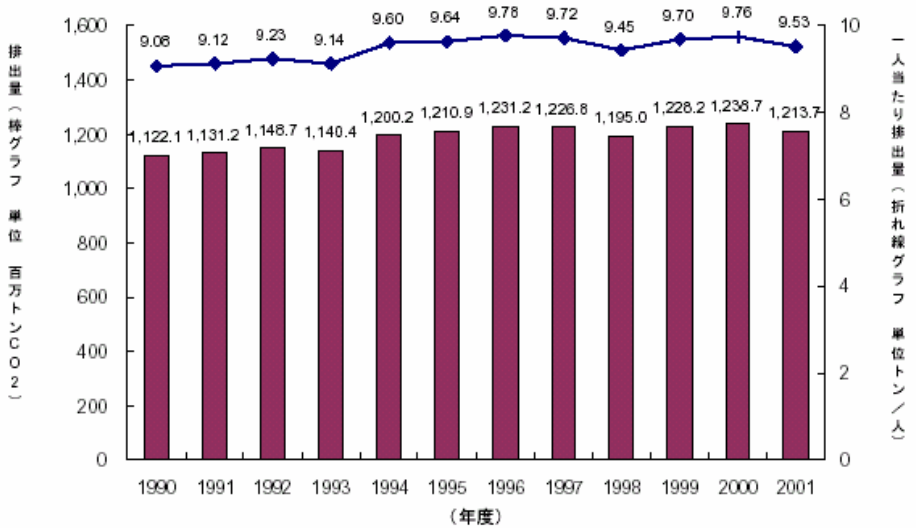
我が国の温室効果ガス総排出量の推移は下のグラフのとおりです。2001 年度（平成 13 年度）の温室効果ガスの総排出量は、12 億 9,900 万トンであり、京都議定書の規定による基準年の 12 億 3,500 万トンと比べ、5.2%の増加となっています。



出所）「2001 年度（平成 13 年度）の温室効果ガス排出量について」（環境省　2003）

● 我が国の温室効果ガス総排出量の推移 ●

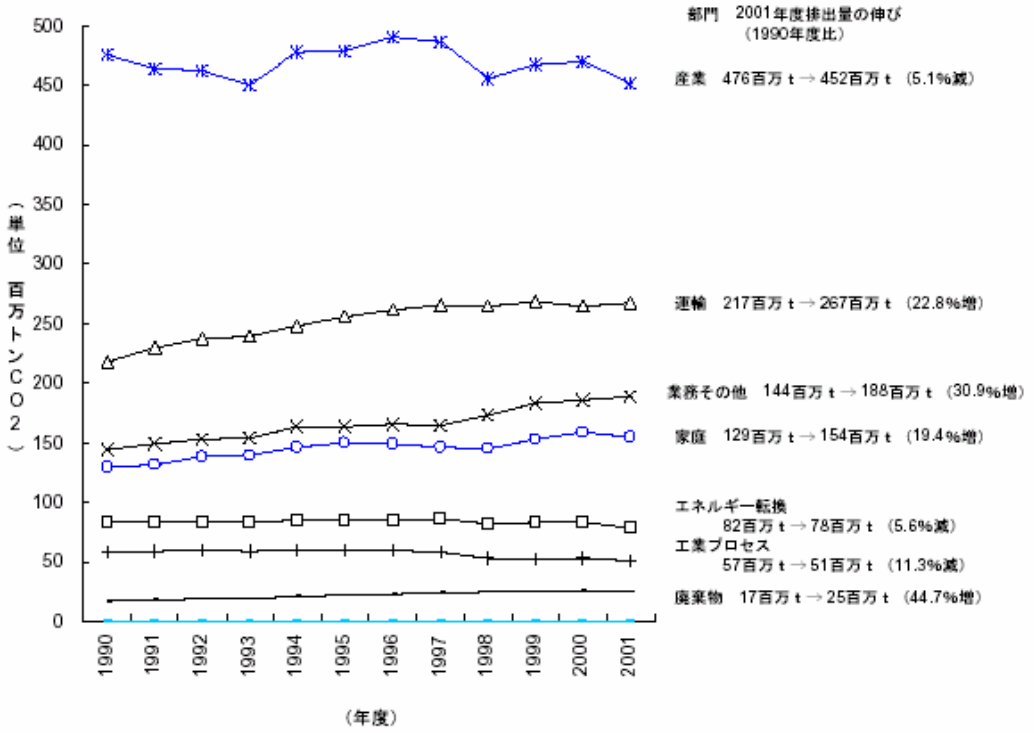
また、2001 年度（平成 13 年度）の二酸化炭素排出量は、12 億 1,400 万トンあり、京都議定書の規定による基準年の 11 億 2,200 万トンと比べ、8.2%の増加となっています。また、１人あたり排出量は、2001 年度（平成 13 年度）で 9.53 トン/人となっています。



出所）「2001 年度（平成 13 年度）の温室効果ガス排出量について」（環境省　2003）

● 我が国の二酸化炭素排出量の推移 ●

部門別にみると、産業部門からの二酸化炭素排出量は、2001 年度（平成 13 年度）において 1990 年度（平成２年度）比で 5.1%減少しており、前年度と比べると 3.8%の減少となっています。一方、運輸部門では 22.8%の増加となり、民生部門の中の家庭では 19.4%の増加、業務その他では 30.9%の増加となっています。



注）発電及び熱発生に伴う二酸化炭素排出量を各最終消費部門に配分した排出量をもとに作成
出所）「2001 年度（平成 13 年度）の温室効果ガス排出量について」（環境省、2003）

● 我が国の部門別二酸化炭素排出量の推移 ●

（３）我が国における新エネルギー導入の目標

総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会では、2010 年度（平成 22 年度）の新エネルギー導入目標量を原油換算で 1,910 万ｷﾛﾘｯﾄﾙ、一次エネルギー※1に占める割合を３％に設定しています（これにより、二酸化炭素排出量を約 3,400 万 t-CO_2抑制）。

1999 年度（平成 11 年度）の新エネルギー導入実績（供給サイド）は 693 万ｷﾛﾘｯﾄﾙ、一次エネルギーに占める割合は 1.2%となっています。また、現行対策維持ケースを前提とした場合、2010 年度における供給サイドの新エネルギー導入見通しは、878 万ｷﾛﾘｯﾄﾙにとどまると見込まれています。

2010 年度（平成 22 年度）の導入目標量を達成するためには更に導入を促進しなければなりません。

● 我が国の新エネルギー導入実績と目標 ●

供給サイドの新エネルギー	1999 年度実績値		2010 年度見通し/目標				2010/1999
			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）	原油換算（万 kl）	設備容量（万 kW）	
◎発電分野							
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	13	16	34	33	約 6倍
◎熱利用分野							
太陽熱利用	98	-	72	-	439	-	約 4倍
未利用ｴﾈﾙｷﾞｰ（雪氷冷熱含む）	4.1	-	9.3	-	58	-	約14倍
廃棄熱利用	4.4	-	4.4	-	14		約 3倍
バイオマス熱利用	-	-	-	-	67	-	-
黒液※2・廃材	457	-	479	-	494	-	約1.1倍
新ｴﾈﾙｷﾞｰ供給計（一次ｴﾈﾙｷﾞｰ総供給/構成比）	693（1.2%）	-	878（1.4%）	-	1,910（3%程度）	-	約 3倍
一次ｴﾈﾙｷﾞｰ総供給	約5.9億 kl	-	約6.2億 kl	-	約6.0億 kl	-	-

需要サイドの新エネルギー	1999 年度実績値	2010 年度見通し/目標		2010/1999
		現行対策維持ｹｰｽ	目標ｹｰｽ	
ｸﾘｰﾝｴﾈﾙｷﾞｰ自動車	6.5万台	89万台	348万台	約54倍
天然ｶﾞｽｺｰｼﾞｪﾈﾚｰｼｮﾝ	152万kW	344万kW	464万kW	約 3倍
燃料電池	1.2万kW	4万kW	220万kW	約183倍

出所）総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告書

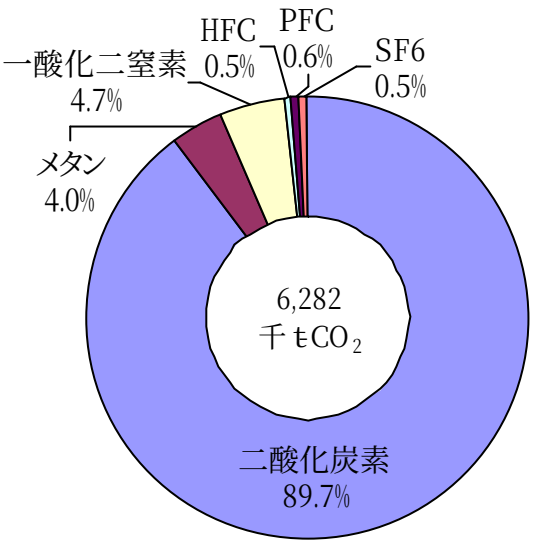
※１自然界から直接得ることができるエネルギー源。二次エネルギーは、一次エネルギーを加工して得られる電気、ガスなどを指す。

※２パルプの製造過程で出る廃液。通常はパルプ工場の燃料として使用される。

３．佐賀県の取組の動向

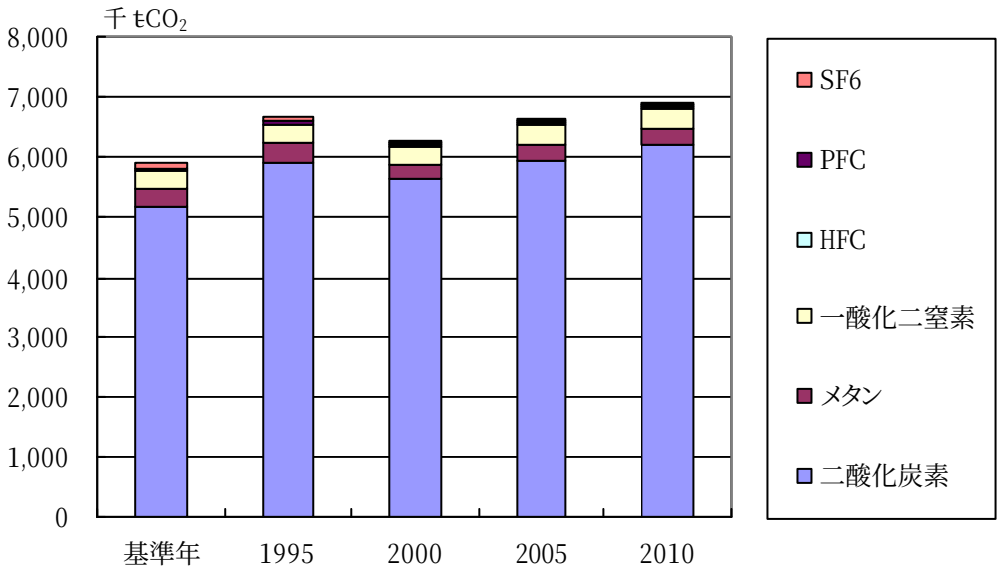
（１）温室効果ガス排出に関する佐賀県の状況

2003 年度（平成 15 年度）に策定された「佐賀県地球温暖化防止地域計画」によると、2000 年（平成 12 年）の佐賀県内の温室効果ガス排出量は二酸化炭素換算で 6,282 千トンとなっています。



● 2000 年（平成 12 年）の温室効果ガス総排出量 ●

対策をとらなかった場合の温室効果ガス総排出量の将来見通しについては、2010 年（平成 22 年）の温室効果ガス総排出量が二酸化炭素換算で 6,905 千トンと見込まれ、京都議定書の基準年［HFC、PFC、SF6 は 1995 年（平成７年）、その他は 1990 年（平成２年）］と比較すると 16.9%増加することが予想されます。



● 温室効果ガス総排出量の将来見通し ●

（２）地球温暖化防止に関する佐賀県の取組

佐賀県における地球温暖化対策は、1997 年（平成９年）に制定された「佐賀県環境基本条例」と 2000 年（平成 12 年）に策定された「佐賀県環境基本計画」に基づいて推進されています。

「佐賀県環境基本計画」では佐賀県の環境目標を「地球温暖化対策を推進し、エネルギーを無駄遣いしない社会を構築する」と定められており、具体的な施策を示す計画として「佐賀県地球温暖化防止地域計画」が策定されています。

「佐賀県地球温暖化防止地域計画」においては、佐賀県が目指す、地球温暖化防止のための未来像として、以下に示す５つの社会を目指すとしています。

佐賀県の目指す、地球温暖化防止のための未来像

１．自動車が適正に利用されている社会
２．地域新エネルギーが積極的に利活用されている社会
３．快適さを損なうことなく、温室効果ガスの排出を抑制するライフスタイル
４．経済的な発展と両立させて、温室効果ガスの排出を抑制する産業活動
５．健全な森林を守り育てる活動

「佐賀県地球温暖化防止地域計画」には、地球温暖化防止型社会実現のための具体的な取組が示されています。特に本地域新エネルギービジョンとの関連が深い「地域新エネルギーの利用促進に資する重点対策」は以下のとおりです。

各主体に期待される取組（地域新エネルギー関連）

～県民～

・家屋の新設及び建替えの機会を利用して、住宅用太陽光発電システムを導入する
・小型風力発電システムを導入する
・新エネルギーや環境問題に関する意識の向上を図る

～事業者～

・大規模な事業所（工場、オフィスビルなど）の新設あるいは改修の機会を利用して、業務用太陽光発電システムを導入する
・バイオマス資源を用いたエネルギーの産業利用について、事業化を図る
・地域新エネルギーの変換・利用システムについて、研究開発及び商品化を図る

～市町村～

・地域新エネルギービジョンの策定を進める
・庁舎や関係する公共施設の新設あるいは改修の機会を利用して、太陽光発電システムを導入する
・小型風力発電システムを導入する

第３章　鹿島市の地域概況

１．自然環境

（１）地勢

本市は、佐賀県の西南部に位置し、北は白石町、南東部は太良町、西は塩田町と嬉野町、南は長崎県大村市と接しています。市域は南北 16.4㎞、東西 11.5㎞、面積は 112.08㎢です。

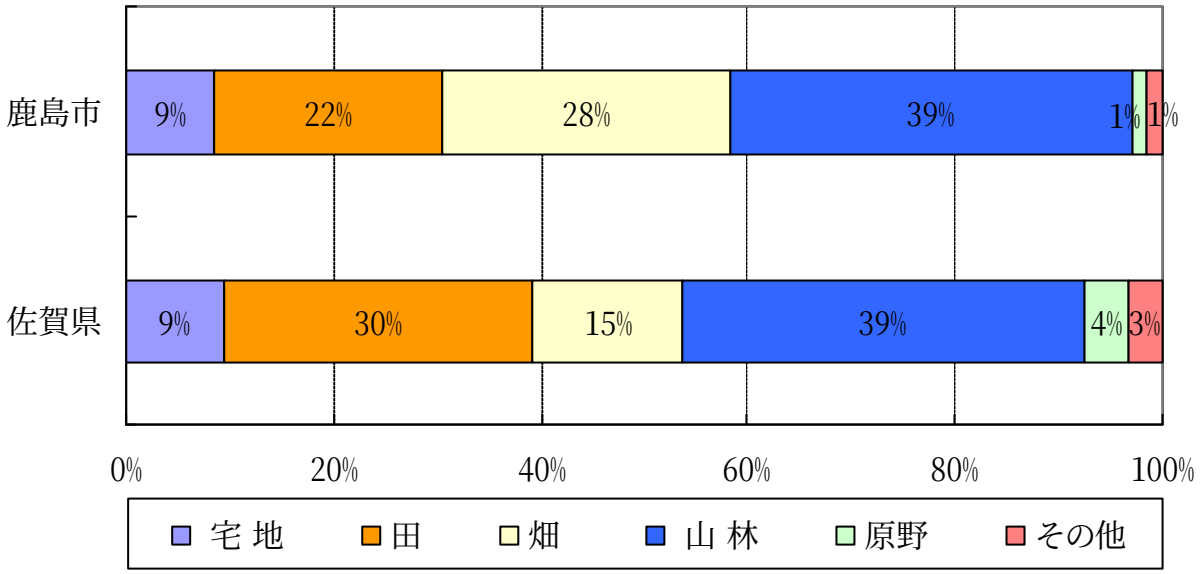
本市南側に位置する経ケ岳（1,076m）を主峰とする多良山系からは、本市の中央部を流れる中川、黒川、石木津川、浜川などが流れ、本市北東部の有明海にそそいでいます。これらの川によって形成された扇状平野部には市街地が広がり、沿岸部の沖積平野部においては、稲作が盛んに営まれています。

交通体系としては、ＪＲ長崎本線が有明海の沿岸部を走っているとともに、国道 207 号もＪＲに並行しています。また、本市北西側には長崎自動車道が走っており、直近のインターチェンジである「嬉野インターチェンジ」「武雄北方インターチェンジ」は車で 20 分程度の位置にあります。

● 鹿島市の位置 ●

（２）土地利用

平成 14 年の土地利用の状況は、田畑が総面積の約半分を占めています。しかし、田畑や山林は宅地開発や農家・耕地面積の減少等により、年々減少しています。



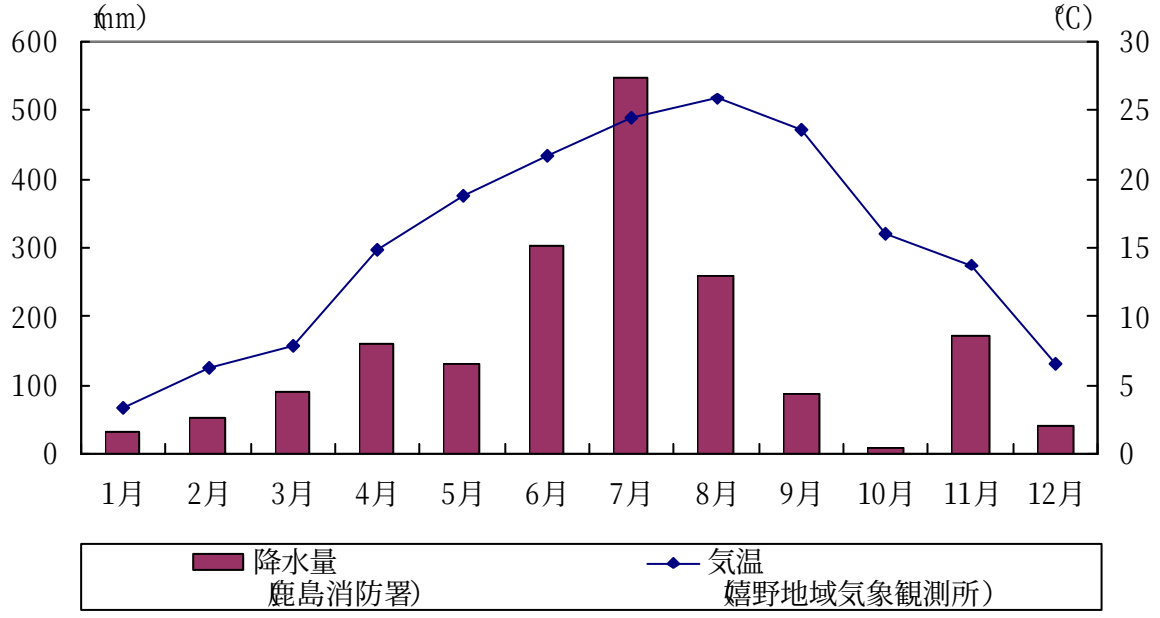
出所）「佐賀県統計年鑑　平成 15 年版」(佐賀県)

● 平成 14 年の土地利用面積比率 ●

（３）気象

鹿島市の気候は、九州の気候区分（気象庁分類）から見ると有明海周辺域の「内陸型気候」に属し、比較的温暖な気候です。

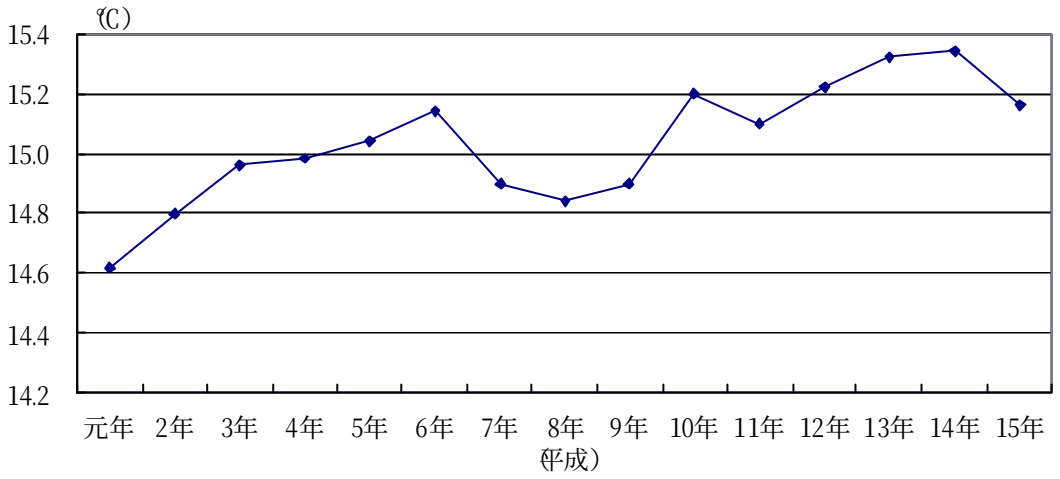
平成 15 年の鹿島消防署における年間降水量は 1,888㎜ であり、嬉野地域気象観測所における年平均気温は 15.2℃となっています。



出所）「鹿島市資料」、「アメダス年報　嬉野地域気象観測所」（気象庁）

● 平均気温・降水量（平成 15 年） ●

嬉野地域気象観測所における平成元年からの年平均気温の推移は下のグラフのとおりです。年によって変動は見られるものの、平均気温の推移には上昇傾向があり、平成元年から平成 15 年までにおよそ 0.5℃程度上昇しています。

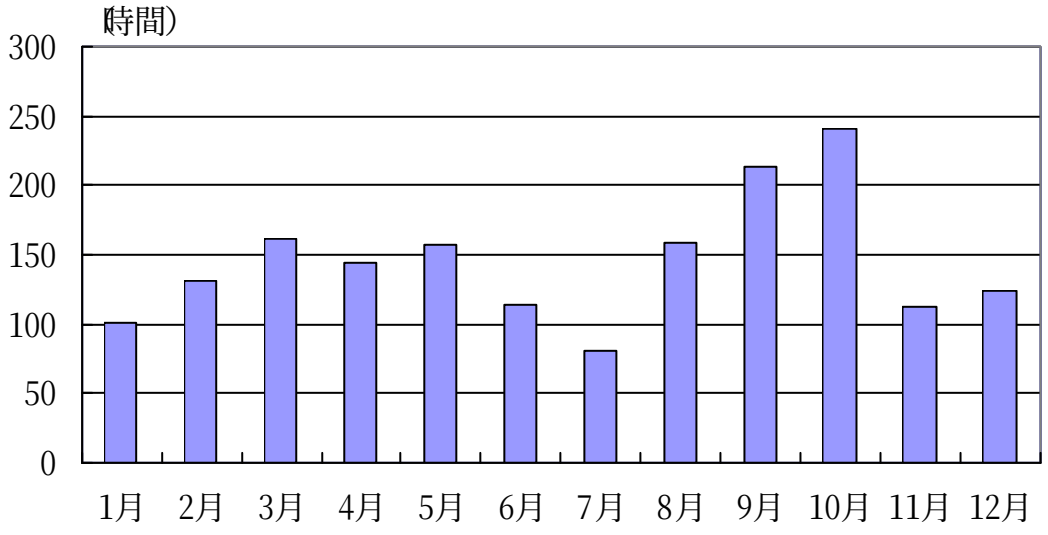


出所)「アメダス年報　嬉野地域気象観測所」(気象庁)

● 年平均気温の推移（５年間移動平均） ●

嬉野地域気象観測所における平成 15 年の日照時間の月別の変動は以下のとおりです。

平成 15 年の総日照時間は 1,733 時間あり、鹿島市周辺地域は日照条件に恵まれているといえます。



出所)「アメダス年報　嬉野地域気象観測所」(気象庁)

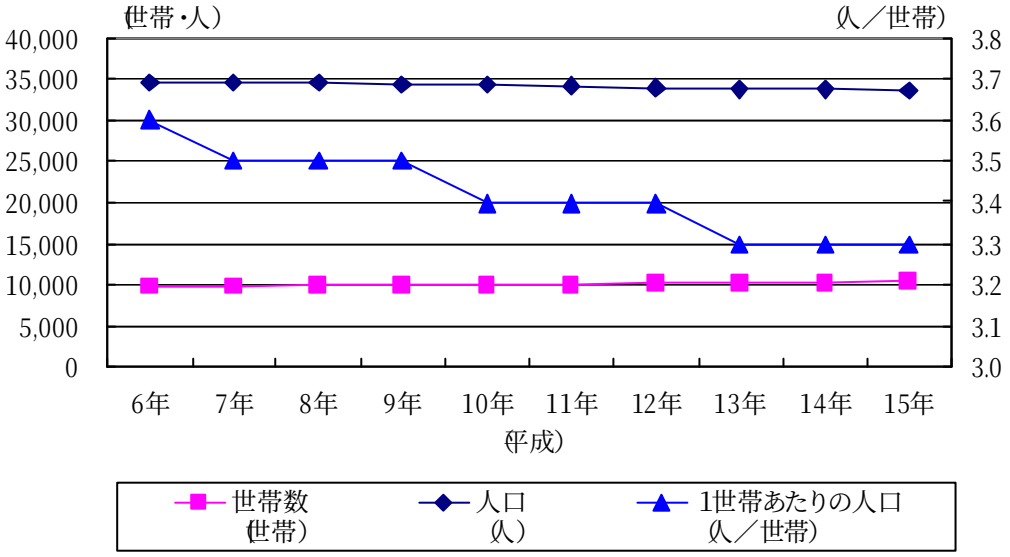
● 日照時間（平成 15 年） ●

2．社会環境

（1）世帯数・人口

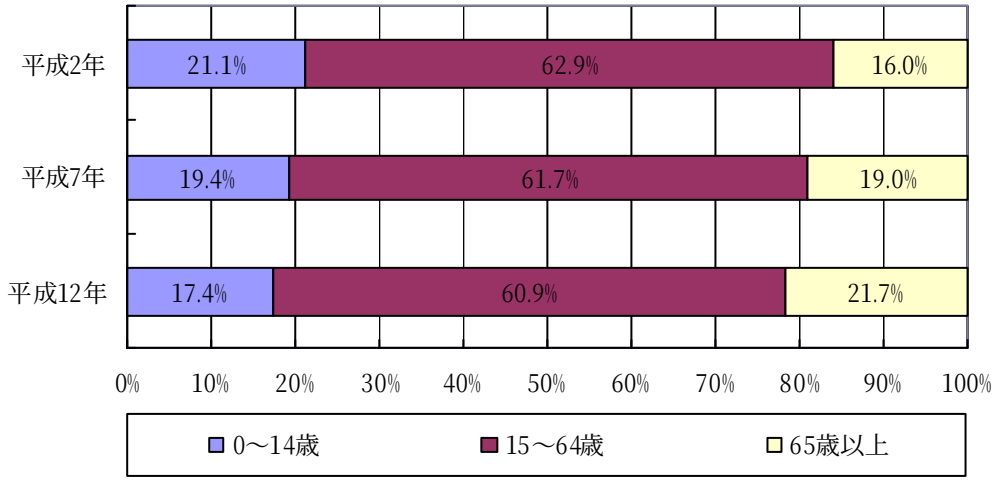
平成 15 年 3 月 31 日現在の鹿島市の世帯数は 10,303 世帯、人口は 33,648 人、1 世帯あたりの人口は 3.3 人です。過去 10 年間の推移をみると、世帯数は緩やかな増加傾向にあるのに対し、人口は減少傾向にあります。このため、1 世帯あたりの人口については、減少傾向にあり、核家族化が進行しています。

また、平成 2 年と平成 12 年の 3 階級別の人口比率をみると、10 年間で 0～14 歳の幼少年人口比率が減少し、一方で 65 歳以上の老齢人口比率が増加しており、少子高齢化の傾向がみられます。



出所）「鹿島市資料」

● 世帯数・人・1 世帯人口の推移 ●



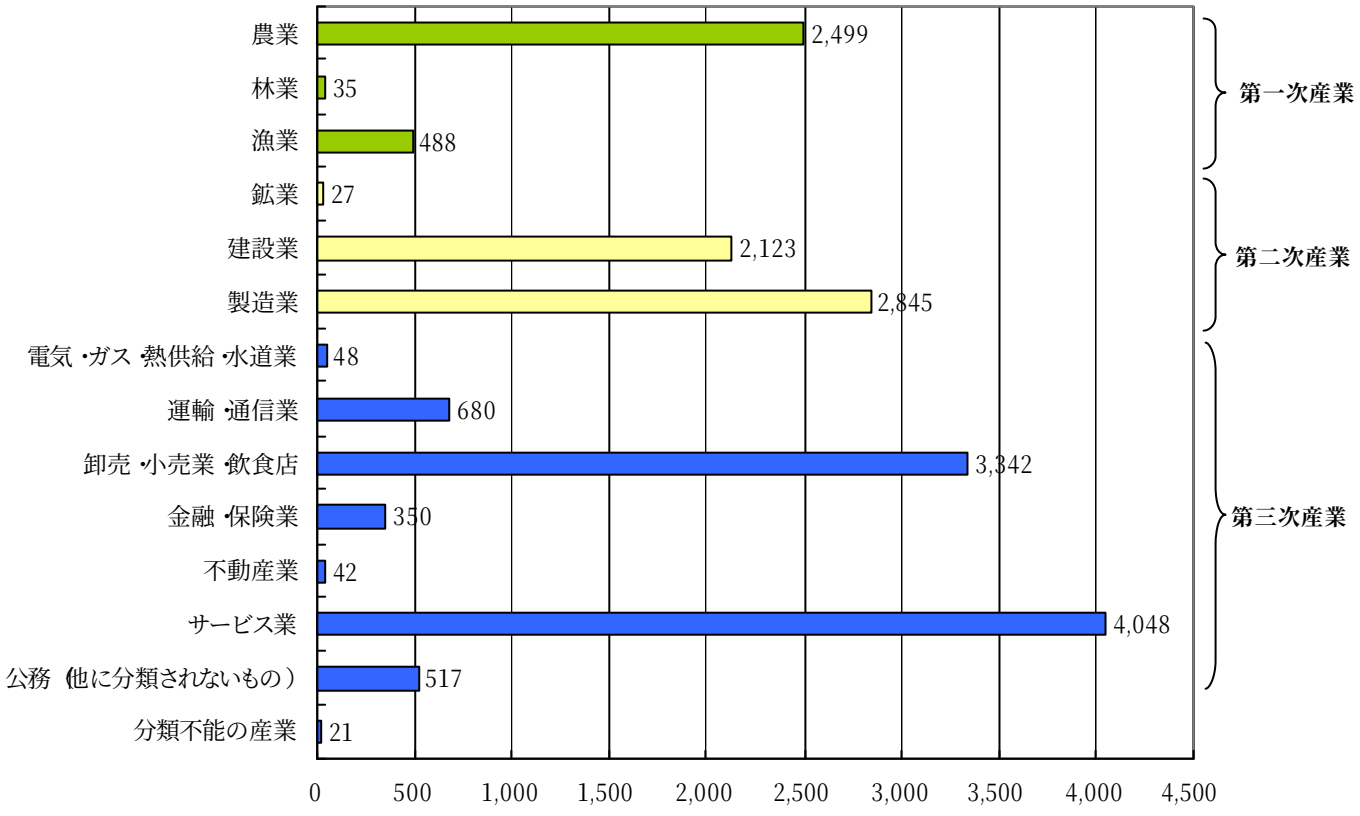
出所）「鹿島市資料」

● 3 階級別人口の推移 ●

（２）産業

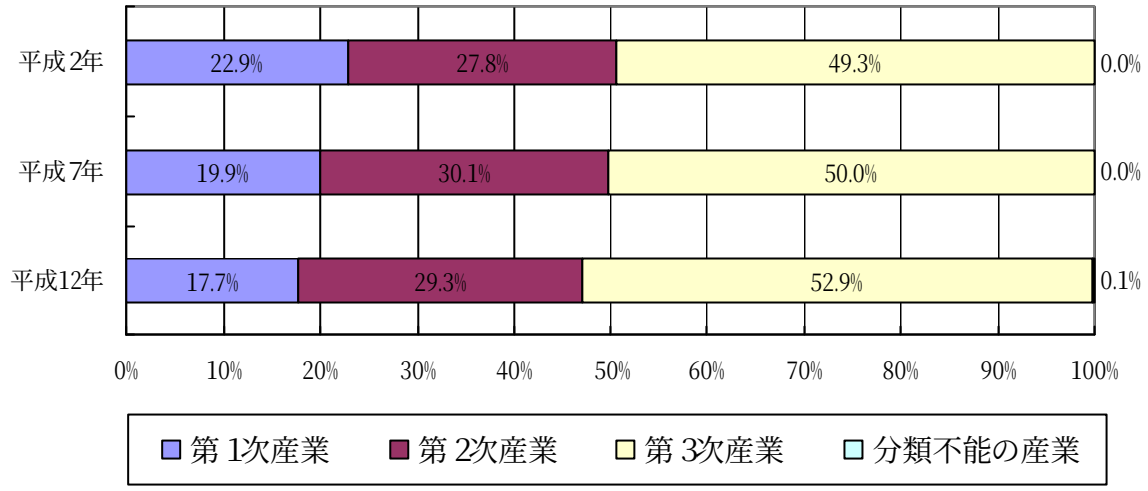
鹿島市の平成 12 年における総就業者数は 17,065 人であり、サービス業が最も多く、次いで卸売業・小売業・飲食店、製造業と続いています。市内産業就業者の構成とその推移をみると、第三次産業の割合が最も多く、全体の５割程度を占めており、その割合は増加傾向にあります。

一方、第一次産業の割合は減少傾向にありますが、佐賀県平均の産業就業者の構成と比較すると、鹿島市の第一次産業の構成割合は高くなっています。



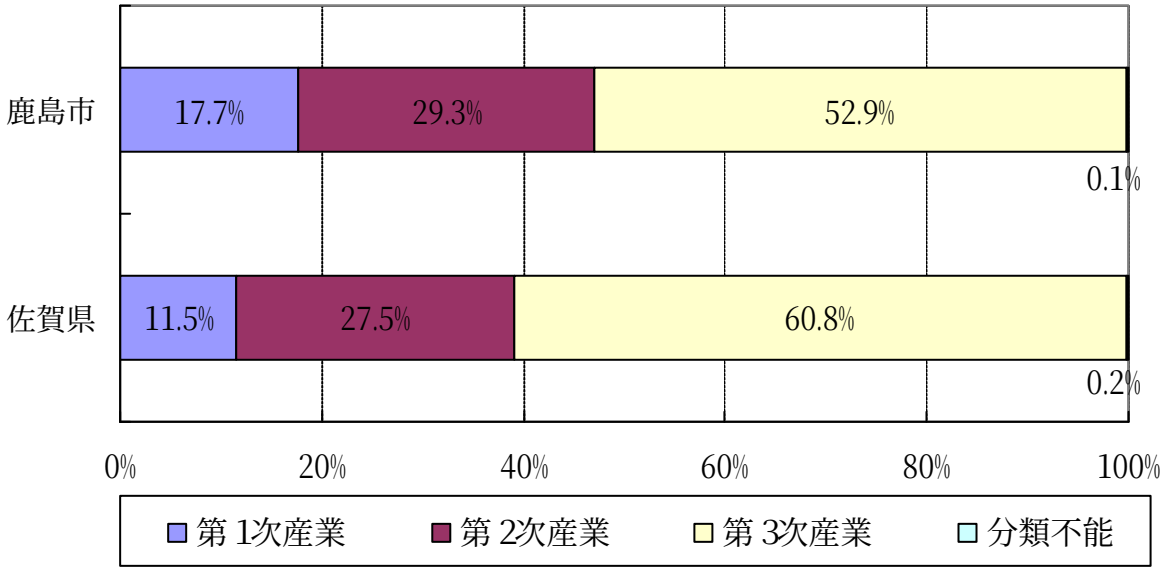
出所）「鹿島市資料」

● 産業就業者数（平成 12 年）●



出所）「鹿島市資料」

● 産業就業者数構成割合の推移 ●



出所）「鹿島市資料」

● 産業就業者数構成割合の比較（平成 12 年）●

１）農林水産業の状況

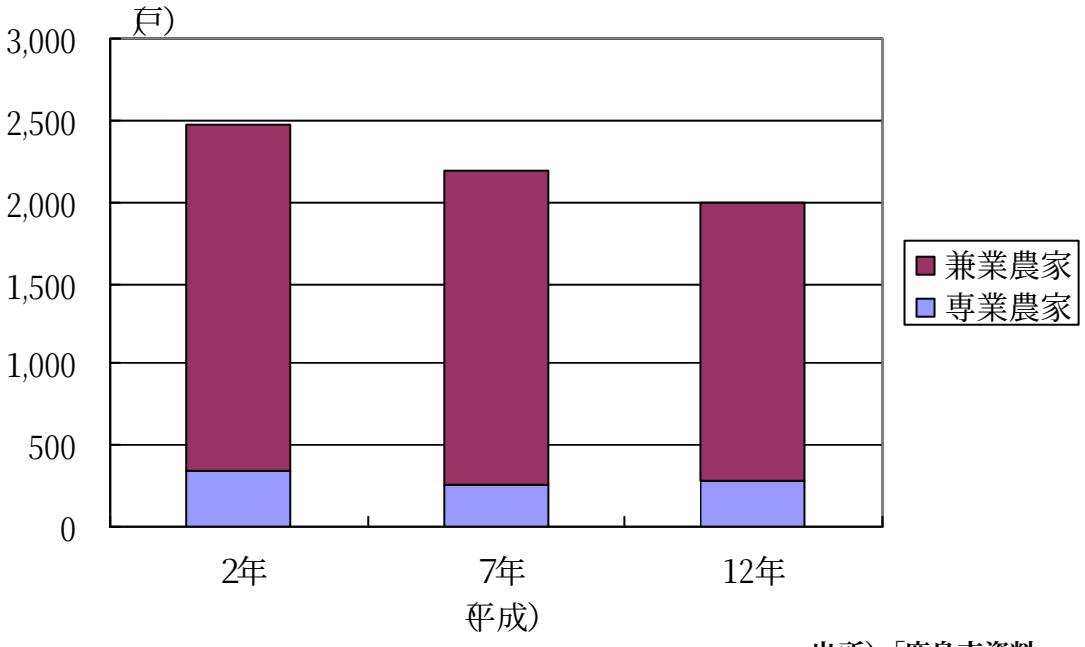
鹿島市は、多良岳と有明海に代表されるように自然の恵みが豊かなまちであり、農林水産業が盛んです。

農業における主な作物は米と麦類であり、その他みかん、玉ねぎをはじめとする様々な作物を生産しています。また、酪農、養鶏業を営む農家もみられ、平成 14 年では、家畜の飼育戸数が 52 戸であり、飼養頭数は、乳用牛が 218 頭、肉用牛が 3,060 頭、豚が 2,150 頭となっています。

林業については、「水土保全」「森林と人との共生」「資源の循環利用」の３つの方向性をもって健全な森林資源の維持増進に取り組んでいます。鹿島市内の民有人工林は平成 14 年で 3,070ha であり、市域の約３割を占めています。

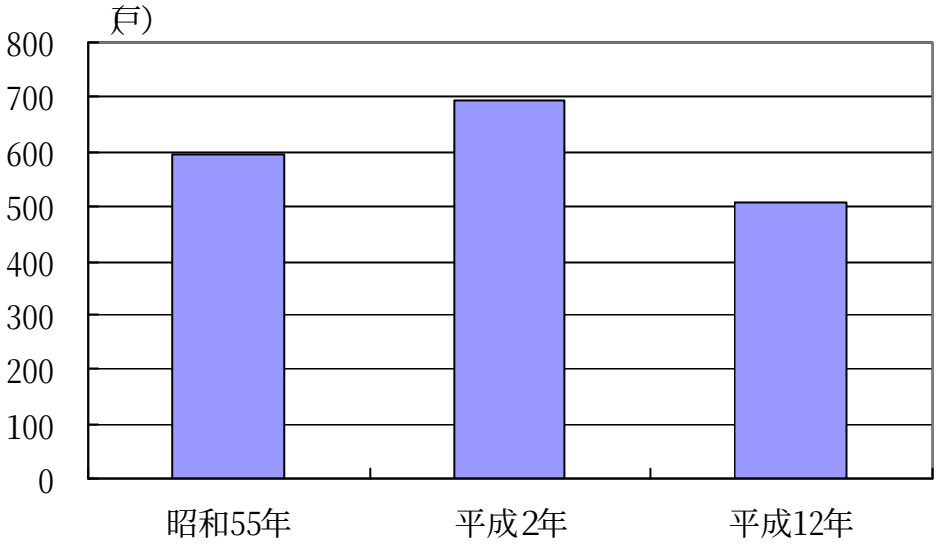
水産業は、のり養殖を中心として、魚貝類の漁が行われており、ムツゴロウやワラスボ、海苔などの特産品があります。

鹿島市の農林水産業は、全国的な傾向と同様に就業者数が減少する傾向にあります。農家数、林家数、漁業経営体のいずれも近年は減少しています。



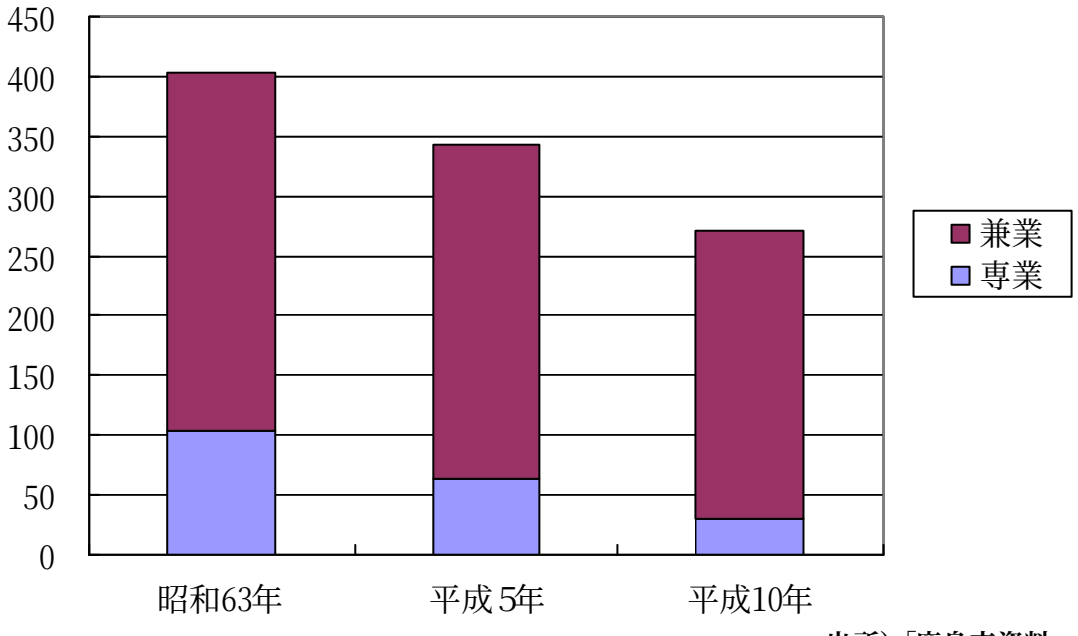
出所）「鹿島市資料」

● 農家数の推移 ●



出所）「鹿島市資料」

● 林家数の推移 ●



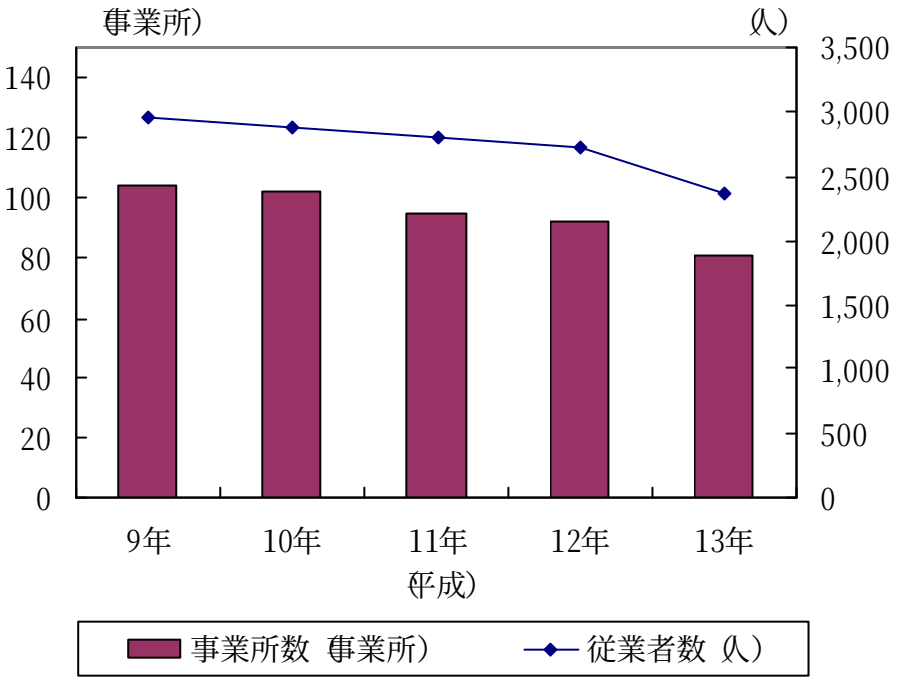
出所）「鹿島市資料」

● 漁業経営体数（個人）の推移 ●

２）工業の状況

平成 13 年の事業所数（４人以上の事業所）は、81 事業所、従業者数は 2,375 人、製造品出荷額等は 393 億 7 千万円です。事業所数の多い業種は、食料品 20 事業所、衣服 12 事業所であり、平成９年からの推移をみると、事業所数、従業者数ともに減少しています。

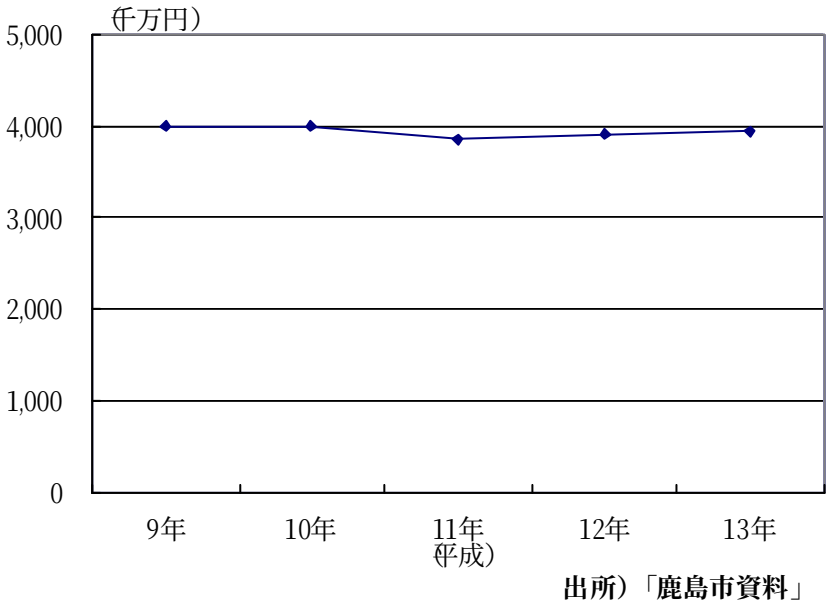
製造品出荷額等については、増減はみられるものの、ほぼ横ばいの傾向にあります。



注）４人以上の事業所

出所）「鹿島市資料」

● 事業所数及び従業者数の推移 ●



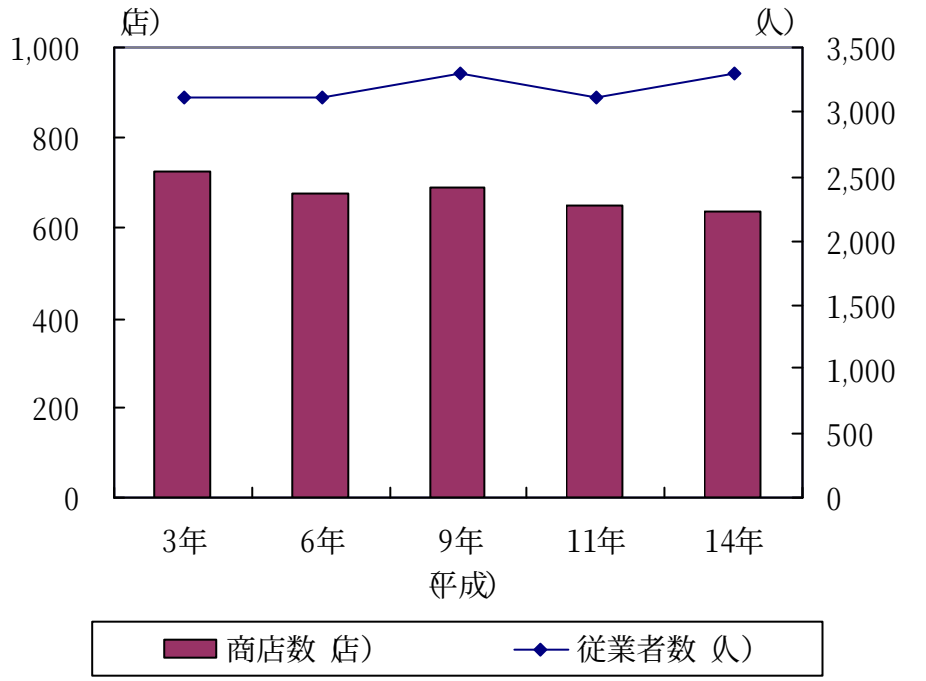
出所）「鹿島市資料」

● 製造品出荷額等の推移 ●

3）商業の状況

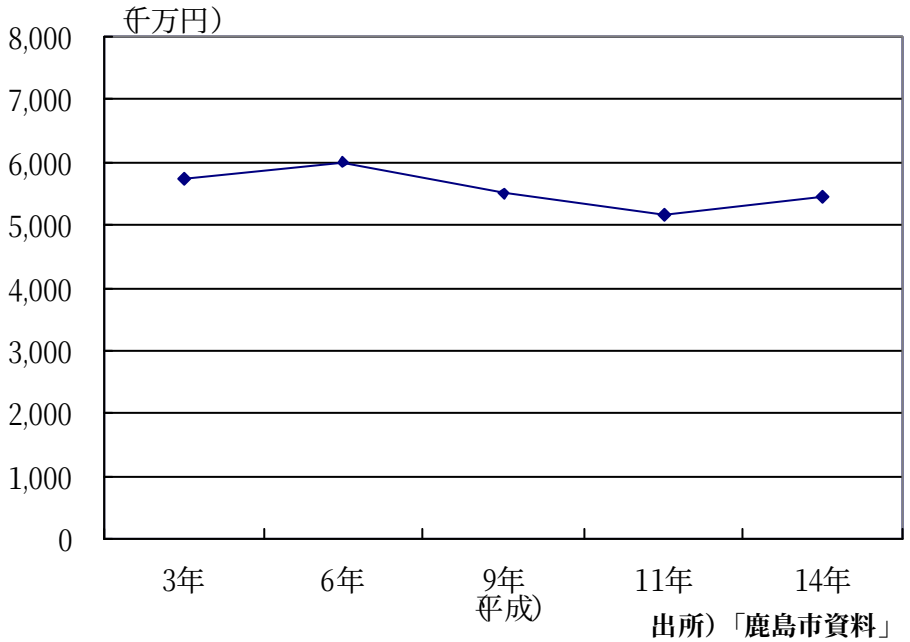
平成 14 年の商店数は 636 店、従業者数は 3,300 人、年間商品販売額は 544 億 4 千万円です。

平成 3 年からの推移をみると、商店数については、減少傾向にある一方、従業者数については、緩やかな増加傾向にあります。また、年間商品販売額については、平成 11 年まで減少を続けてきましたが、平成 14 年度調査では増加しています。



出所）「鹿島市資料」

● 商店数及び従業者数の推移 ●

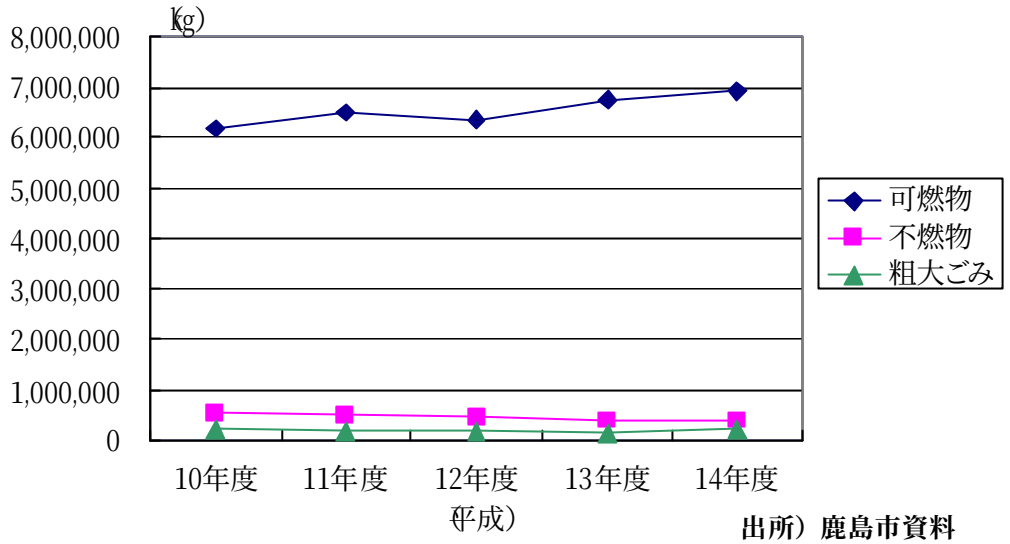


出所）「鹿島市資料」

● 年間商品販売額の推移 ●

（３）ごみ処理・上水道

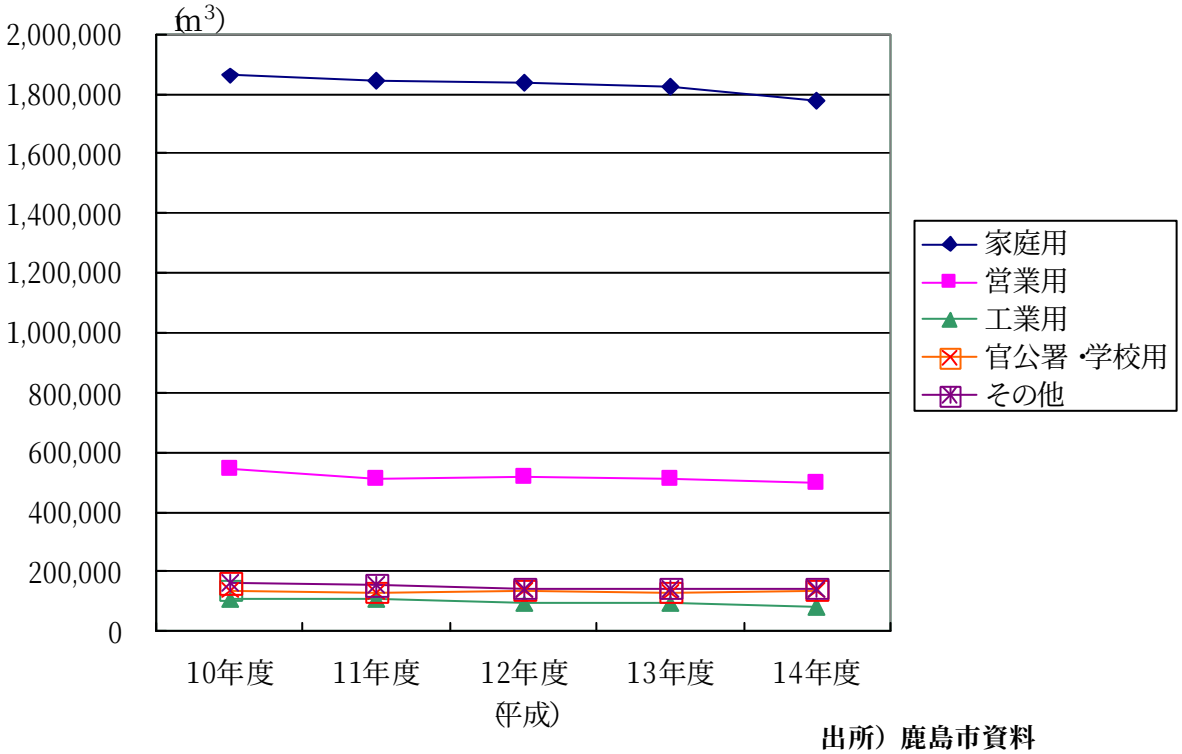
鹿島市のごみ排出量の推移をみると、不燃物、粗大ごみは、わずかながら減少傾向にあるものの、鹿島市から排出されるごみのほとんどを占める可燃物は、増加傾向を示しており、これに伴って総排出量が増加しています。



出所）鹿島市資料

● ごみ排出量の推移 ●

鹿島市の上水道の使用量の推移をみると、使用量のほとんどを占める家庭用、営業用、工業用が減少傾向を示しており、官公署・学校用、その他についても横ばい傾向にあります。



出所）鹿島市資料

● 上水道使用量の推移 ●

３．関連計画

（１）第四次鹿島市総合計画

鹿島市では、平成 12 年 10 月に「第四次鹿島市総合計画」を策定し、“人が輝くまち鹿島”を都市像として、“大いなる田舎の創造をめざして”います。

この都市像の実現を目指し、「産業都市」「福祉都市」「生涯学習都市」「地域中核都市」「参加・連携都市」の５つの都市づくりを目標としています。

● 第四次鹿島市総合計画の概要（その１）●

計画の期間	10 ヵ年（平成 13 年～平成 22 年：目標年次）
めざすべき鹿島市の都市像	「人が輝くまち鹿島」
	サブテーマ 「大いなる田舎の創造をめざして」
基本構想と基本計画の内　容（その１）	地域産業の自立性と創造性を追求し、高度情報社会に対応できる「産業都市」 １．第一次産業の振興 ２．第二次産業の振興 ３．第三次産業の振興 ４．マーケティングと新産業の創造 ５．産業の情報化 ６．雇用対策
	だれもが安心して暮らせる心豊かな「福祉都市」 １．社会福祉の充実 ２．保健・医療の充実 ３．福祉の情報化 ４．勤労者福祉の充実 ５．消費者保護
	風土を愛し、郷土愛と創造性豊かな鹿島人をはぐくみ、生涯楽しく学びながら暮らせる「生涯学習都市」 １．幼児教育の充実 ２．学校教育の充実 ３．地域教育の充実 ４．社会教育の充実 ５．文化の振興 ６．スポーツ・レクリエーションの振興 ７．生涯学習の情報化 ８．国際交流・国内交流の推進

● 第四次鹿島市総合計画の概要（その２）●

基本構想と 基本計画の 内　容 （その２）	自然環境と都市機能が調和した「地域中核都市」 １．交通網の整備 ２．情報通信網の整備 ３．市街地・住宅の整備 ４．公園・緑地・親水空間の整備 ５．伝統的町並み及び集落の保存と活用 ６．生活環境の整備 ７．安全の確保 ８．自然環境の保全
	市民の主体的な参加と連携によるまちづくりを進める 「参加・連携都市」 １．市民参加の推進 ２．参加・連携のための情報化 ３．地方分権の推進 ４．行財政改革の推進
21 世紀初頭の 重点プロジェクト	１．少子高齢社会対策プロジェクト ２．廃棄物処理及びリサイクルプロジェクト ３．美しいまちづくりプロジェクト ４．産業活性化プロジェクト ５．広域連携プロジェクト ６．地域教育プロジェクト ７．バリアフリー化推進プロジェクト ８．伝統文化の継承と創造プロジェクト

（２）鹿島市環境基本計画

鹿島市では、平成 15 年３月に「鹿島市環境基本計画」を策定し、望ましい環境像“豊かな水と緑に囲まれたふるさと「自然かしま」”の実現を目指した５つの長期的目標とこの目標を達成するための具体的取組を設定しています。

鹿島市においては、本環境基本計画を市民・事業者・市が一体となって、循環型、共生型社会の確立を目指し、地域の特性を活かした長期的な展望に立つ、環境行政の指針となる総合的な計画と位置づけ、様々な環境施策を展開しています。

● 鹿島市環境基本計画の概要 ●

計画の期間	10 年間（平成 15～24 年度）
望ましい環境像	豊かな水と緑に囲まれたふるさと『自然かしま』
基本理念	Ⅰ　恵み豊かな自然環境の保全と継承
	Ⅱ　環境への負荷の少ない、持続的発展が可能な社会の構築
	Ⅲ　「地球規模で考え、足元からの行動」の実践
リーディングプロジェクト	①水と緑にかこまれたまち（生活環境保全）
	②水と緑が育む生きものと共生するまち（自然環境の保全）
	③水と緑がかもしだす歴史と文化の香るまち（伝統的町並み：集落の保存と活用）
	④水と緑がおりなす思いやりのあるまち（親水空間の保全）
	⑤水と緑がさわやかに循環するまち（循環型社会の構築）
計画の担い手と役割	【市民の役割】 ◆環境教育・学習への参加 ◆環境への負荷の少ない日常生活の実践 ◆自然環境保全活動への参加 ◆環境施策への参画、協力
	【事業者の役割】 ◆事業活動の環境への認識 ◆環境への負荷の少ない事業活動 ◆自然環境保全活動への参加 ◆環境施策への参画・協力
	【市の役割】 ◆施策の総合的かつ計画的な推進 ◆環境情報の提供、市民及び事業者からの環境情報の把握 ◆市民及び事業者の自然環境保全活動への支援 ◆「鹿島市の環境を美しく守る条例」の普及啓発

（３）地球にやさしい環境づくりのための鹿島市役所行動計画

鹿島市では「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、平成 13 年４月に「地球にやさしい環境づくりのための鹿島市役所行動計画」を策定し、市の事務・事業から排出する温室効果ガスの削減に向け、庁舎をはじめとする公共施設において、昼休みの消灯等の省エネルギー、ごみの減量化、節水等に取り組んでいます。

この計画では、基準年の温室効果ガス総排出量を平成 15 年度までに 10%削減するという数値目標を掲げて取り組んできましたが、下水処理事業の拡大、蟻尾山公園、北公園の利用者増に加え、猛暑、寒波などの気象条件も加わり、目標に到達できない結果となったため、平成 16 年度以降も同じ目標を掲げ、更なる努力を続けていきます。

● 鹿島市役所行動計画の概要 ●

温室効果ガス 総排出量の数値目標	平成 11 年度を基準年とし、平成 11 年度排出量実績から 10%の削減を目指す
取組内容	＜電気の効率的利用の推進＞ ・昼休みの事務所内の消灯 ・更衣室、会議室等の消灯 ・窓際の照明の消灯 ・エレベーターの直近階への利用制限 ・エレベーターの多人数への利用促進 ・ＯＡ機器のパワーオフの徹底 ・コピー機使用後リセットボタンの徹底
	＜灯油の利用＞ ・ブラインドの適切な使用 ・カジュアルデーの励行
	＜水道水の利用＞ ・節水の励行
	＜公用車の利用＞ ・不要なアイドリング停止の徹底 ・公用車の相乗り ・急発進、急加速、空ぶかしの禁止
	＜ごみの減量化＞ ・分別収集の徹底 ・割りばし利用の自粛（自前のはし使用）
	＜用紙類の削減＞ ・両面印刷、両面コピーの徹底 ・資料の必要最小限部数印刷 ・ミスコピー等の裏面再利用
	＜文房具の削減＞ ・会議での筆記用具、封筒の配布取り止め ・庁内文書における使用済封筒の再利用

第４章　エネルギー消費の現状

１．エネルギー消費量の推計方法

（１）部門の分類

鹿島市のエネルギー消費の現状を把握するために、消費部門を産業、民生家庭、民生業務、運輸の４部門に分類しました。各部門に含まれる対象業種、施設とそこで利用されるエネルギー種別は、下表に示すとおりです。

● エネルギー消費部門とエネルギー種別 ●

部門	対象業種、施設等	エネルギー種別
産業	農林水産業、鉱業、建設業、製造業	電気、ＬＰガス、石油類（ガソリン、灯油、軽油、Ａ重油、Ｃ重油）
民生家庭	一般家庭	電気、ＬＰガス、石油類（灯油）
民生業務	事務所、商店、公共施設、学校、病院等	電気、ＬＰガス、石油類（灯油、Ａ重油）
運輸	自家用車、貨物車、バス、タクシー等	ＬＰガス、石油類（ガソリン、軽油）

注）エネルギー種別の石油類は、鹿島市内で利用されていると考えられるエネルギーのみを推計。

（２）エネルギー消費量の推計方法

各部門のエネルギー消費量は、可能な限り実績値を用い、実績値の利用が困難な場合は、全国や佐賀県等の広域データを鹿島市の地域指標（世帯数、製造品出荷額、自動車保有車両数等）により按分して求めました。

鹿島市の全エネルギー消費量は、各エネルギー種別の標準発熱量で熱量換算した上で比較・検討を行いました。また、鹿島市のエネルギー消費量を論じる場合、非常に大きな値を扱うため、必要に応じて下表に示す補助単位を用いました。

● エネルギー種別標準発熱量と補助単位 ●

エネルギー種別	単位	発熱量（MJ）	CO_2排出係数（kg-CO_2）
電力	kWh	3.6	0.357
原油	ﾘｯﾄﾙ	38.2	2.65
ガソリン	ﾘｯﾄﾙ	34.6	2.31
灯油	ﾘｯﾄﾙ	36.7	2.51
軽油	ﾘｯﾄﾙ	38.2	2.64
Ａ重油	ﾘｯﾄﾙ	39.1	2.77
Ｃ重油	ﾘｯﾄﾙ	41.7	2.96
ＬＰガス	kg	50.2	3.02

補助単位の記号	読み	乗じる倍数
k	キロ	10^3
M	メガ	10^6
G	ギガ	10^9
T	テラ	10^{12}
P	ペタ	10^{15}

出所）発熱量は、「総合エネルギー統計　平成 14 年度版」（資源エネルギー庁）
CO_2排出係数は、「温室効果ガス排出量算定方法に関する検討結果（平成 11 年度）」（環境省）

● 部門別消費エネルギー推計方法 ●

部門	ｴﾈﾙｷﾞｰ種別	推　計　方　法
産業	電気	佐賀県の産業別エネルギー消費量（①）を按分。 《農林業》算出額（①）　《水産業》生産量（①）　《鉱業》鉱業従業者数（①） 《建設業》建設業従業者数（①）　《製造業》製造品出荷額等（②）
	ＬＰｶﾞｽ	佐賀県の供給実績(①)の「工業用」について都市ガス供給分を差し引いた事業所数（①）で按分。
	石油類	《農林業》全国の農林業におけるエネルギー消費量(⑤)を産出額（①⑥）により按分。 《水産業》全国の水産業におけるエネルギー消費量(⑤)を生産量（①⑥）により按分。 《鉱業》全国の鉱業におけるエネルギー消費量(⑤)を鉱業従業者数（①⑥）により按分。 《建設業》全国の建設業におけるエネルギー消費量(⑤)を建設業従業者数(①⑥)により按分。 《製造業》全国の製造業におけるエネルギー消費量(⑤)を製造品出荷額等(②⑥)により按分。
民生家庭	電気	佐賀県の家庭エネルギー消費量（①）を世帯数（①③）で按分。
	ＬＰｶﾞｽ	佐賀県の一般消費者用販売量（①）を都市ガスの民生部門比率（①）により按分し、家庭用販売量とした。この家庭用販売量を都市ガス供給分を差し引いた世帯数（①）で按分。
	石油類	九州地方の 1 世帯あたりの灯油購入量(④)に鹿島市の総世帯数(③)を乗じて推計。
民生業務	電気	佐賀県の第３次産業エネルギー消費量（①）を第３次事業所数（①）で按分。
	ＬＰｶﾞｽ	佐賀県の一般消費者用販売量（①）を都市ガスの民生部門比率（①）により按分し、業務用販売量とした。この業務用販売量を都市ガス供給分を差し引いた第３次事業所数（①）で按分。
	石油類	全国の民生業務部門の消費量(⑤)を第３次産業従業者数(①⑥)により按分。
運輸	石油類	全国の自動車の燃料消費量(⑦)を自動車、軽自動車登録台数（①）により按分。

注）表中（）内の番号は参考文献・資料の番号。

● 参考文献・資料 ●

①佐賀県統計年鑑（佐賀県）
②工業統計調査（佐賀県）
③数字で見るかしま（鹿島市）
④家計調査年報（総務省）
⑤総合エネルギー統計（経済産業省）
⑥日本統計年鑑（総務省）
⑦交通関係エネルギー要覧（国土交通省）

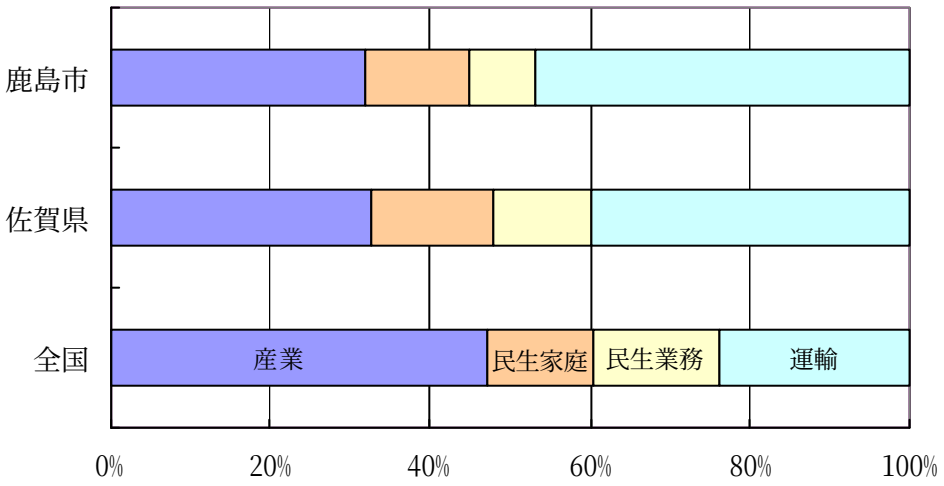
２．エネルギー消費量の推計結果

鹿島市における年間の全エネルギー消費量は熱量換算で約 4,456 TJ です。これは原油換算でおよそ 11.7 万ｷﾛﾘｯﾄﾙ、ドラム缶（200 ﾘｯﾄﾙ）で 58 万本（ＣＯ$_2$排出量で 33 万 t-C0$_2$）です。なお、佐賀県における年間の全エネルギー消費量（1996 年度）は原油換算で 175.5 万ｷﾛﾘｯﾄﾙ、ドラム缶で 877.5 万本であることから、年度は異なりますが、鹿島市は佐賀県が使用する全エネルギーの約 6.7%を消費している計算になります。

鹿島市のエネルギー消費量の割合を部門別にみると、運輸部門が 47%と最も多く、次いで産業部門（32%）、民生家庭部門（13%）、民生業務部門（8%）の順になっています。

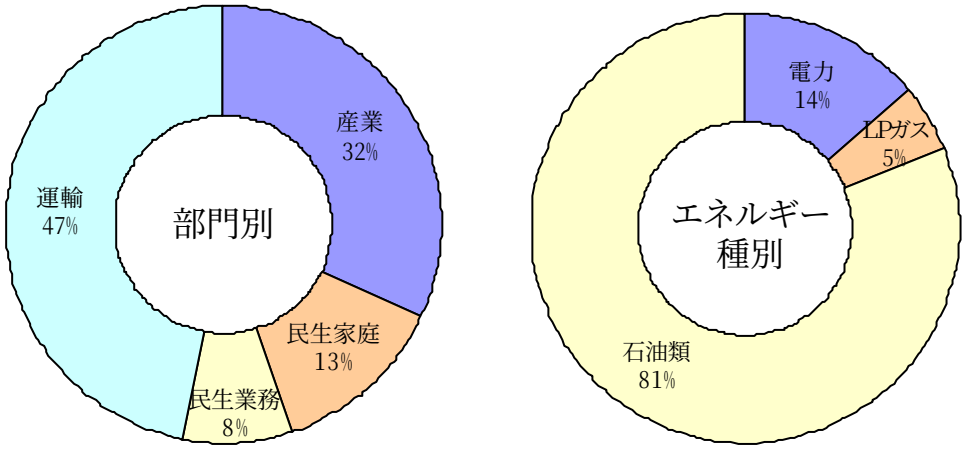
部門別の構成比を全国、佐賀県の値と比較すると、全国と比較して佐賀県、鹿島市では運輸部門の割合が高いことが分かります。これは、大規模な工場等が少なく、自動車の登録台数が多いことが原因であると考えられます。

一方、鹿島市のエネルギー消費量の割合をエネルギー種別にみると、石油類が 81%と最も多く、次いで電力（14%）、ＬＰガス（5%）の順になっています。



出典：全国のデータは「総合エネルギー統計」（資源エネルギー庁）
佐賀県のデータは「佐賀県地域新エネルギービジョン策定調査報告書」（佐賀県）

● 部門別エネルギー構成比の比較 ●



● 鹿島市におけるエネルギー消費量 ●

● 鹿島市におけるエネルギー消費構造のまとめ ●

《エネルギー種別消費量》

エネルギー		産業部門	民生家庭部門	民生業務部門	運輸部門	合　計
大分類	中分類					
電気（kWh）		42,882,379	118,817,652	11,365,166		173,065,196
ガス	ＬＰＧ：LPｶﾞｽ（kg）	1,199,148	2,639,542	3,512,854	351,843	7,703,388
石油類	ガソリン（リットル）	104,047			22,336,308	22,440,355
	灯油（リットル）	5,380,675	2,474,488	2,490,087		10,345,250
	軽油（リットル）	4,419,587			33,892,622	38,312,209
	A重油（リットル）	11,618,874		3,864,448		15,483,322
	C重油（リットル）	9,192,704				9,192,704

《発熱量換算》　　単位：MJ

エネルギー		産業部門	民生家庭	民生業務	運輸部門	合　計
大分類	中分類					
電気		154,376,565	427,743,546	40,914,597		623,034,707
ガス	ＬＰＧ：LPｶﾞｽ	60,211,885	78,616,369	67,946,692	17,662,542	224,437,488
石油類	ガソリン	3,600,025			772,836,268	776,436,293
	灯油	197,470,762	90,813,696	91,386,205		379,670,663
	軽油	168,828,233			1,294,698,168	1,463,526,402
	A重油	454,297,979		151,099,926		605,397,905
	C重油	383,335,770				383,335,770
合　計		1,422,121,219	597,173,611	351,347,420	2,085,196,978	4,455,839,228

《CO_2排出量換算》　　単位：t-CO_2

エネルギー		産業部門	民生家庭	民生業務	運輸部門	合　計
大分類	中分類					
電気		16,210	44,913	4,296		65,419
ガス	ＬＰＧ：LPｶﾞｽ	3,528	4,607	3,982	1,035	13,152
石油類	ガソリン	248			53,171	53,419
	灯油	13,527	6,221	6,260		26,007
	軽油	11,683			89,593	101,276
	A重油	32,528		10,819		43,346
	C重油	27,447				27,447
合　計		105,170	55,741	25,356	143,799	330,066

注）四捨五入の関係上、合計が一致しないことがある。

第５章　新エネルギーの賦存量

１．賦存量の定義と対象となる新エネルギー

鹿島市において利用可能な新エネルギーを検討するため、新エネルギーの賦存量を推計します。

推計する賦損量を「潜在賦存量」と「利用可能量」とし、下表のとおり定義します。

■賦存量の定義

項　目	定　義
潜在賦存量	地理・物理的、技術的制約条件等を考慮しないで、理論的に考えられる潜在的なエネルギー資源の総量。
利用可能量	地理・物理的、技術的制約条件を考慮した上で、実際に利用可能なエネルギー資源量。ただし、経済的制約条件は考慮しない。

賦存量を推計する新エネルギーの項目は下表のとおりです。

なお、賦存量の考え方に合致しない需要サイドのエネルギー（クリーンエネルギー自動車、天然ガスコージェネレーション、燃料電池）を推計から除外します。

■賦存量推計の対象とする新エネルギー

区　分			項　目	対象
新エネルギー	再生可能エネルギー（供給サイドのエネルギー）	自然エネルギー	太陽光発電	○
			太陽熱利用	○
			風力発電	○
			バイオマスエネルギー	○
		リサイクルエネルギー		
			廃棄物エネルギー	○
			温度差エネルギー	○
	従来型エネルギーの新利用形態（需要サイドのエネルギー）		クリーンエネルギー自動車	×
			天然ｶﾞｽｺｰｼﾞｪﾈﾚｰｼｮﾝ	×
			燃料電池	×
新エネルギーに属さない自然エネルギー（供給サイドのエネルギー）			中小水力発電	○

注）バイオマスエネルギーは自然エネルギーとリサイクルエネルギーの両方に区分することができます。

2．賦存量の推計結果

鹿島市に賦存する各新エネルギーの利用可能量は、下表のとおりです。

■新エネルギーの賦存量まとめ

新ｴﾈﾙｷﾞｰの種類	利用可能量	利用可能量の寄与率	利用可能量の推計条件	温室効果ｶﾞｽ排出削減量
太陽光発電	105×10⁶ MJ (電力換算:29.1×10⁶ kWh)	本市の全電力消費量の17%に相当。 2,507世帯分の電気に相当。	市内の持ち家住宅に4kW、事業所の5%に50kW、小中学校に10kWの太陽光発電設備を設置。	10,389 t-CO2
太陽熱利用	114×10⁶ MJ (灯油換算:3.1×10⁶ ﾘｯﾄﾙ)	本市の全灯油消費量の30%に相当。 12,810世帯分の灯油に相当。	市内の持ち家住宅に6㎡、事業所の5%に100㎡、小中学校に100㎡の太陽熱集熱器を設置。集熱効率40%	7,781 t-CO2
風力発電	18.1×10⁶ MJ (電力換算:5.03×10⁶ kWh)	本市の全電力消費量の4%に相当。 433世帯分の電力に相当。	市内の持ち家住宅に500W、事業所の5%に500W、小中学校に500Wの風力発電設備を設置。	1,796 t-CO2
農業系ﾊﾞｲｵﾏｽ	13.9×10⁶ MJ (灯油換算:379×10³ ﾘｯﾄﾙ)	本市の全灯油消費量の4%に相当。 1,566世帯分の灯油に相当。	市内で発生する水稲のもみ殻の35%、稲わらの11.1%を利用。ボイラ効率85%。	951 t-CO2
木質系ﾊﾞｲｵﾏｽ	27.5×10⁶ MJ (灯油換算:749×10³ ﾘｯﾄﾙ)	本市の全灯油消費量の7%に相当。 3,095世帯分の灯油に相当。	市内の未利用間伐材を利用。ボイラ効率85%。	1,880 t-CO2
廃棄物系ﾊﾞｲｵﾏｽ	3.59×10⁶ MJ (軽油換算:94.0×10³ ﾘｯﾄﾙ)	本市の運輸部門燃料消費量の0.2%に相当 214台分の自動車に相当。	市内の廃食油を一般家庭と卸売･小売業、飲食店から回収し、ＢＤＦへ変換したと想定。回収率を50%、燃料再生率を90%。	248 t-CO2
廃棄物(可燃ごみ)	2.51×10⁶ MJ (電力換算:697×10³ kWh)	本市の全電力消費量の0.4%に相当。 60世帯分の電気に相当。	廃棄物処理施設で発電を行ったと想定。発電効率を17%、所内利用率を68%。	249 t-CO2
温度差	131×10³ MJ (灯油換算:3.57×10³ ﾘｯﾄﾙ)	本市の全灯油消費量の0.03%に相当。 15世帯分の灯油に相当。	浄化センターの水温と外気の温度差からエネルギーを取り出し、冷暖房に利用すると想定。	9 t-CO2
中小水力	75.0×10³ MJ (電力換算:20.8×10³ kWh)	本市の全電力消費量の0.01%に相当。 2世帯分の電気に相当。	浄化センターの放水路にマイクロ水力発電機を設置し、発電を行ったと想定。	7 t-CO2

注）利用可能量は、電気利用の場合に電力換算、熱利用の場合に灯油換算、ＢＤＦ利用の場合に軽油換算とします。

1世帯あたりの年間電力消費量：11,607(kWh)
1世帯あたりの年間灯油消費量：242(ﾘｯﾄﾙ)
貨物自動車1台あたりの年間軽油消費量：440(ﾘｯﾄﾙ)
鹿島市の全電力消費量：173,065,196(kWh)
鹿島市の灯油消費量：10,345,250(ﾘｯﾄﾙ)
鹿島市の軽油消費量：38,312,209(ﾘｯﾄﾙ)

3．新エネルギーの概要と賦存量の詳細

（1）太陽光発電

1）概要

快晴時には、1m²当たり、約1kWのエネルギーが地上に降り注ぎ、1時間に地球上に降り注ぐ太陽からのエネルギーは、人類が1年間で消費する全エネルギーに匹敵するほど膨大なものと言われています。

太陽光発電とは、シリコン半導体に光が当たると電気が発生する現象を利用し、太陽の光エネルギーを直接電気に変換する発電方法です。

太陽光発電は、設置場所の広さで規模を決めることができるため、家庭から大規模施設まで設置されています。また、定格出力3～4kWで平均的な一般家庭で消費する電力量（年間約3600kWh）をまかなえます。

出典：NEF 資料

IEA（国際エネルギー機関）によると日本における太陽光発電の累積導入量は、2001年末現在で世界の46%を占める45.2万kWです。太陽光発電モジュールの我が国の生産量は世界シェアの4割を占めており、各メーカーは生産能力の増強や実用化を進展させ、新商品の投入や技術開発に力を注いでいます。

アンケート結果によれば、鹿島市の太陽光発電システムの導入は、市民では回答数645件のうち25件、事業者では回答数134件のうち8件です。

■鹿島市の太陽光発電システムの導入状況（アンケート結果）

主　体	回答数	導入している	導入の予定
市　民	645件（100%）	25件（4%）	65件（10%）
事業者	134件（100%）	8件（6%）	10件（7%）

太陽光発電には、以下のような特徴があります。

システム導入の自由度が高い

発電量はシステムの規模と太陽光の強さに比例するため、規模による制約がなく、道路標識から、家庭、大規模施設にまで設置できます。また、メンテナンスの必要がほとんどありません。

独立した電源

他の電力系統に依存しない独立した電源として、道路標識・街路灯・通信アンテナ等災害時のライフライン施設・設備への利用が可能です。また、発電して余った電力を売ることもできます。

クリーンなエネルギー

太陽光発電システムは発電過程において、全く排出物のないクリーンなシステムです。CO_2の排出量は、製造から廃棄までを考慮した場合、石油火力発電の約７％です。

エネルギー供給の安定性

国内自給エネルギーであり、供給安定性の高いエネルギーです。ただし、一般に太陽エネルギーは、エネルギー密度が希薄で、自然条件に左右され、また、現時点では、既存電源に比べコストが割高です。

２） 賦存量

潜在賦存量

太陽エネルギーの賦存量は、日射量と鹿島市の面積から推計します。

潜在賦存量＝年間最適傾斜角日射量×鹿島市面積×年間日数

＝158×10⁹（kWh）

＝569×10⁹（MJ）（1 kWh＝3.6MJ）

年間最適傾斜角日射量：3.87（kWh/㎡･日） 近隣の嬉野と白石の平均値

鹿島市面積：112.08（k ㎡） 出典：「平成 15 年度 数字で見る かしま」（鹿島市）

年間日数：365 日

■年間最適傾斜角日射量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均値
嬉野	2.71	3.13	3.92	4.39	4.67	4.22	4.33	4.76	4.12	4.16	3.29	2.67	3.86
白石	2.73	3.23	3.83	4.26	4.58	4.11	4.39	5.11	4.16	4.11	3.28	2.66	3.87

出典：「全国日射関連データマップ」（NEDO）

利用可能量

利用可能量は、住宅及び事業所、公共施設への太陽光発電の導入を想定し、利用可能量を推計します。

住　　宅：鹿島市の持ち家住宅に 4kW のシステムを設置
事 業 所：鹿島市の事業所の 5%に 50kW のシステムを設置
公共施設：鹿島市の小中学校に 10kW のシステムを設置

住宅の設置規模＝鹿島市の持ち家数×1 世帯あたりの設置規模
＝30,196（kW）
鹿島市の持ち家数：7,549(世帯)　　出典：「佐賀県統計年鑑 平成 15 年版」（佐賀県）

事業所の設置規模＝鹿島市の事業所×5%×1 事業所あたりの設置規模
＝4,973（kW）
鹿島市の事業所数：1,989 事業所　出典：「平成 15 年度 数字で見る かしま」（鹿島市）

公共施設の設置規模＝小中学校数×1 施設あたりの設置規模
＝90（kW）
小中学校数：９校

利用可能量＝設置規模×必要面積×年間最適傾斜角日射量×補正係数×年間日数
＝29.1×10^{6}（kWh）
＝105×10^{6}（MJ）
必要面積：9(m^2/kW)　出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)
補正係数：0.065　　出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)

３） 課題

導入のコストは年々減少しており、2001 年には家庭用太陽光発電の設置の費用は、８年前の約５分の１となる 80 万円/kW 程度まで低下しています。しかし、発電コストは従来型の電力に比べると３割程度高いことが最大の課題となっています。

導入に際しては、NEDO や NEF などの補助事業を利用することができます。併せて、地方公共団体による上乗せ補助や低利融資を行う事例も増えています。

普及のためには、これら補助制度の活用等により需要を拡大させるとともに、量産効果による価格の低減、高効率かつ高品質な太陽電池システムの開発が必要とされています。

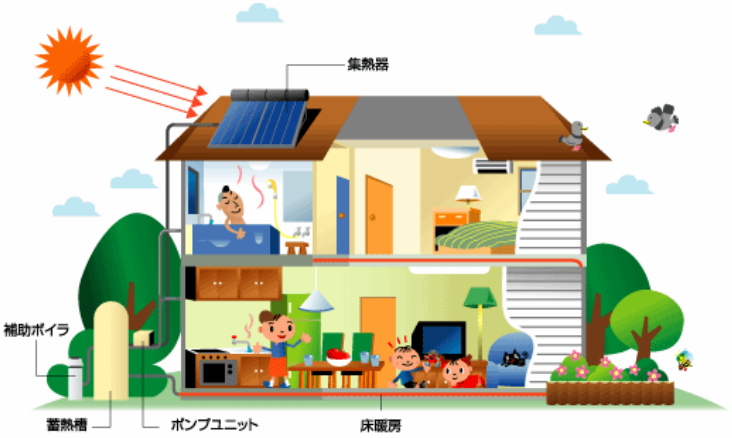
（２）太陽熱利用

１）概要

太陽熱利用とは、家の屋根などに設置する太陽熱集熱器（自然循環器）で太陽の熱エネルギーを集めて温水をつくり、風呂などの給湯や暖房に使用する仕組みです。

強制循環器を使用するシステムでは、温水を循環させて床暖房などにも利用します。吸収式冷凍機などを使えば、冷房することも可能です。

その他にも太陽光を自然な形で建物に取り入れ、吸収・蓄熱ができるように建物が設計されたシステムも開発されています。



出典：NEF

アンケート結果によれば、鹿島市の太陽熱利用システムの導入は、市民では回答数 645 件のうち 169 件、事業者では回答数 134 件のうち 18 件です。

■鹿島市の太陽熱利用システムの導入状況（アンケート結果）

主　体	回答数	導入している	導入の予定
市　民	645 件（100%）	169 件（26%）	40 件（6%）
事業者	134 件（100%）	18 件（13%）	5 件（4%）

太陽熱利用には、以下のような特徴があります。

省エネルギー効果

天気のいい日には約 60 ℃、真夏には 90 ℃近くの温水が得られます。冬は、冷たい水から温水を作るよりも燃料が少なくてすみます。季節や地域により変動があるため、供給負荷の約 60%を集熱すると考えられています。

CO_2 排出量、石油消費量の削減効果

化石燃料を使用しないクリーンなエネルギーを利用するため、住宅用の太陽熱利用機器を設置した場合、以下のとおり石油及び CO_2 削減効果が見込まれます。

太陽熱利用機器	集熱面積	年間集熱量	原油節約量	CO_2 削減量
自然循環型	3 ㎡	653 万 kJ	170 ﾘｯﾄﾙ	123kg-C
強制循環型	6 ㎡	1306 万 kJ	340 ﾘｯﾄﾙ	246kg-C

出典：NEDO 資料

安価で耐久性が良い

太陽熱利用機器は、新エネルギーの中でも設備費用が比較的安価で、機器の性能や耐久性も良いことが特徴の一つです。

２） 賦存量

潜在賦存量

太陽熱利用は太陽光発電と同様に太陽エネルギーを利用するため、潜在賦存量は前項の太陽光発電と同じだけ存在します。

利用可能量

利用可能量は、住宅及び事業所、公共施設への強制循環型の太陽熱利用システムの導入を想定し、利用可能量を推計します。

住　　宅：鹿島市の持ち家住宅に集熱面積 6㎡のシステムを設置
事 業 所：鹿島市の事業所の 5%に 100㎡のシステムを設置
公共施設：鹿島市の小中学校に 100㎡のシステムを設置

住宅の設置面積＝鹿島市の持ち家数×１世帯あたりの設置面積
＝45,294（m^2）

事業所の設置面積＝鹿島市の事業所×5%×1 事業所あたりの設置面積
＝9,945（m^2）

公共施設の設置面積＝小中学校数×1 施設あたりの設置面積（m^2）
＝900（m^2）

利用可能量＝設置面積×年間最適傾斜角日射量×集熱効率×年間日数
＝31.7×10^6（kWh）
＝114×10^6（MJ）

集熱効率：0.4　出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)

３） 課題

太陽熱利用システムの設置費用は、新エネルギーの中でも比較的安価です。工事費込みの設置価格は、自然循環型では約 30 万円、強制循環型では少量生産のため約 90 万円となっています。

ただし、近年の生産台数が減少し、コストが割高になっています。加えて、都市ガスや灯油などの競合エネルギーの価格が低位で安定していることもあり、強制循環型の熱利用コストは競合コストの約１～３倍となっています。

導入に際しては、NEDO や NEF などの補助事業を利用することができます。

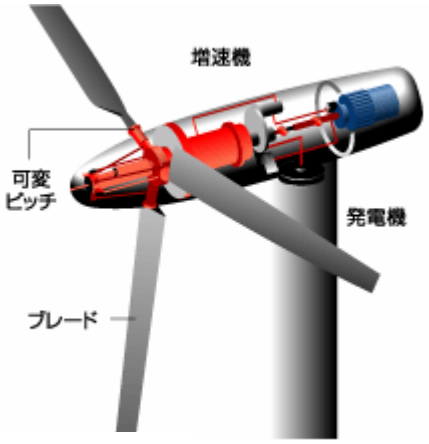
普及のためには、これら補助制度の活用等により需要を拡大し、コストの低減を図ることが必要です。

（３）風力発電

１）概要

風力発電とは、風の力で風車の羽根をまわし、その回転運動を発電機に伝えて、電気を発生させる発電方法です。

風力発電用の風車は、プロペラ型のものが普及しています。その他にも、回転軸が縦についており、風向きを選ばずに発電でき、デザインにも趣向を凝らしたものもあります。また、大型の風車だけでなく定格出力が数 kW 以下の小型風力発電が補完型の分散電源として利用されています。



出典：NEF 資料

導入状況は、世界的に順調な成長を遂げており、去 5 年間の平均成長率は 30.54%です。地域別のシェアは、欧州 71%、米国 18%、アジア 9%となっており、日本は 1.2%で 10 位です。

風力発電には、以下のような特徴があります。

様々な設置条件と用途に対応

出力 1,500kW 級の大型なものから、太陽光発電との小型ハイブリッド式のものまで、設置条件と用途に応じて様々な選択が可能です。

クリーンなエネルギー

風力発電は、発電過程において全く排出物のないクリーンなシステムです。CO_2の排出量は、製造から廃棄までを考慮した場合、石油火力発電の約４%です。

高効率なシステム

風力発電は、風力エネルギーの最大約 40%を電気エネルギーに変換でき、比較的効率性が高いものです。

発電力は大きさや風速の３乗に比例

風車の羽の面積と風速が大きいほど発電力は大きくなります。

設置の自然的条件

望ましい設置場所は、年平均風速が地上 30m で約 6m/s 以上で、風の乱れの少ない場所です。我が国は、欧米に比べて複雑な山岳地形で、風の乱れがあり、出力の変動が課題となります。

２）賦存量

潜在賦存量

「風況マップ」（NEDO）によると鹿島市の風況は、右図のとおりです。地上 30mの平均風速は、低地部で 3～4m/s、その他で 4～5m/s です。

鹿島市役所の駐車場では地上 10mで風向風速の常時観測が行われています。平均風速は 0.83m/s で地上 30m に換算すると 1.0m/s です。

一般的に風力発電に必要な風速は、地上 30mで年平均風速が６m/s です。したがって、年平均風速 3.0～5.0m/s 程度の鹿島市は、風況に特に恵まれた地域ではありません。

なお、風力発電の潜在賦存量は、鹿島市が風力発電に恵まれている地域ではないこと、パラメーターを設定する際の自由度が高すぎるため、推計を行いません。

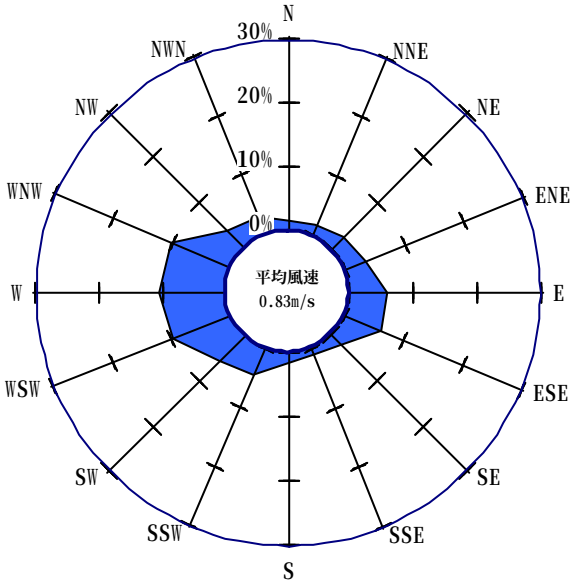
■鹿島市役所での平均風速（平成 14 年度）

単位：m/s

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
風速	0.88	0.78	0.98	0.98	0.79	0.88	1.0	1.0	0.77	0.64	0.65	0.64	0.83

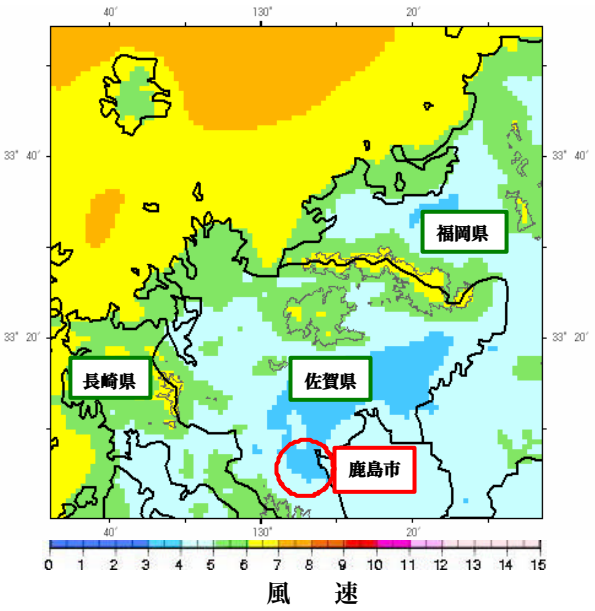
出典：佐賀県資料

■鹿島市役所での風配図（平成 14 年）



出典：佐賀県資料

■鹿島市の風況



出典：局所風況マップ（NEDO）

利用可能量

風速 2.0m/s の弱い風から発電することができる小型風車を導入すると想定し、利用可能量を推計します。

住　　宅：鹿島市の持ち家住宅に 500W のシステムを設置

事 業 所：鹿島市の事業所の 5%に 500W のシステムを設置

公共施設：鹿島市の小中学校に 500W のシステムを設置

利用可能量＝（鹿島市の持ち家数＋事業所数＋小中学校数）

×発電システムの規模×稼働率×年間時間数

＝5.03×10^6（kWh）

＝18.1×10^6（MJ）

発電システムの規模：500W

年間稼働率：15%

年間時間数：24 時間×365 日

3）課題

風力発電の最大の課題は、発電量が風向や風速の変動に大きく左右され、電力の安定供給が難しいことです。

大型風力発電の設置場所の選定に際して、風車の風切音等による騒音、設置場所への搬入路や送電線の確保、電力会社の配電線（系統）との連系条件、稀少動物の生息地、電波障害、自然公園の指定など、事前に十分な調査や予測が必要です。また、1000kW の設備設置には約 2.5 億円が必要です。発電のコストは 14 円/kWh で、競合コストの約２倍と割高です。大型風力発電に関しては、今後、設備の大規模化による発電コストの低減、規制緩和による立地点の確保、出力変動を安定化させ、風力発電が電力系統に与える影響を緩和するための技術開発等が必要とされています。

また、弱風下でも発電可能な小型風力発電を一般家庭等に普及することも地球温暖化等の防止に寄与します。小型風力発電システムの価格は、約 30 万円であり、普及するためには十数万円程度となる必要があます。今後は、普及促進を図り、量産化によるコストダウンを図る必要があります。

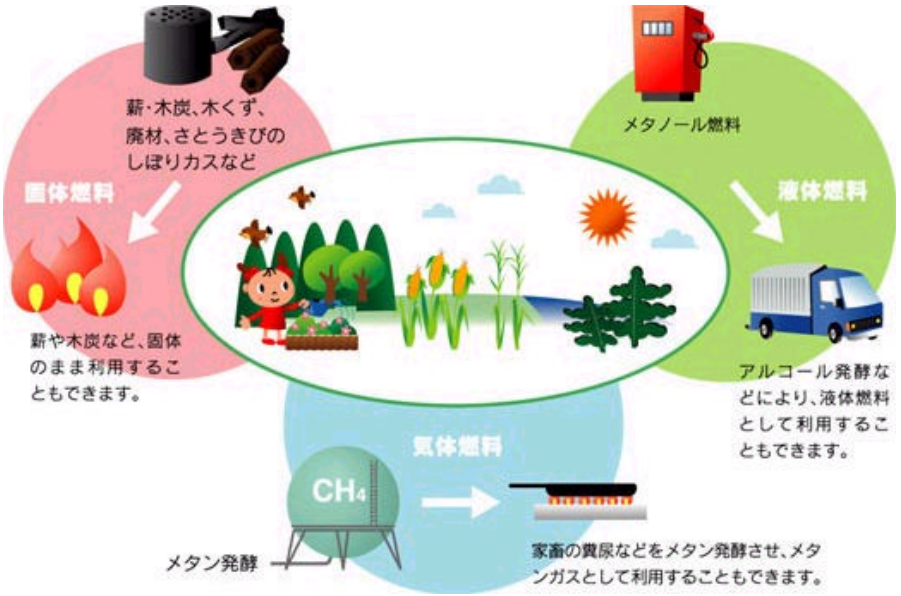
（５）バイオマスエネルギー（発電・熱利用・燃料製造）

１）概要

バイオマスエネルギーは、動植物に由来する有機物であるバイオマスを利用してつくるエネルギーです。

バイオマスエネルギーの利用は、古くから薪・木炭や家畜の糞が燃料に使われてきました。現在では、大きく分けて直接燃焼、メタン発酵等の生物化学変換、ガス化などの熱化学変換・化学合成による燃料化などがあります。

我が国における主なバイオマスエネルギーの導入は、チップ・製材工程から排出される廃材などの廃棄物の焼却によるエネルギーの活用を中心に進展しています。また、畜糞や食品廃棄物からメタンガスを回収する技術が確立されているものの、経済性の観点から、相当量の廃棄物の確保が必要であり、回収方法などの問題から普及には至っていません。



出典：NEF 資料

バイオマスエネルギーには、以下のような特徴があります。

再生可能でカーボンニュートラル

バイオマスは成長過程で光合成等により大気中の CO_2 を有機物として体内に固定しています。その利用により、大気中に再び CO_2 が放出されたとしても、エネルギーの消費と生物の育成をバランスよく行うことにより、大気中の CO_2 を増加させない「カーボンニュートラル」という特徴があります。

循環型社会の構築に貢献

バイオマスの有効利用は、食品リサイクル法や家畜排せつ物適正処理法に対応します。大部分が焼却処分されている食品残渣の再利用、家畜ふん尿の適正な処理や有効利用により、循環型社会の構築に貢献します。

２）賦存量

バイオマスエネルギーには様々なものがあります。鹿島市の賦存量を推計するに際して、バイオマスを農業系、畜産系、木質系及び廃棄物系に分類します。また、エネルギーへの変換方法は実用化された方法とします。

■賦存量の推計に用いるバイオマス資源の種類と変換方法

分類	内容	エネルギーへの変換方法
農業系バイオマス	農業残渣（稲のもみ殻・稲わら）	直接燃焼による熱利用
畜産系バイオマス	家畜（牛、豚）の糞尿	メタン発酵によりメタンを製造
木質系バイオマス	間伐材	直接燃焼による熱利用
廃棄物系バイオマス	廃食油	ＢＤＦ（バイオディーゼル燃料）

注）バイオディーゼル燃料とは、生物由来の油（主に植物性の油）とメタノールとを反応させてできるメチルエステルのことで、軽油の代替燃料として利用できます。原料中の硫黄分が微量なので、排気ガス中に SO_x はほとんど含まれません。

「バイオマス・ニッポン総合戦略」とは

平成 14 年 12 月に閣議決定された「バイオマス・ニッポン総合戦略」とは、バイオマス資源の総合的な利活用により、持続的に発展可能な社会「バイオマス・ニッポン」を早期に実現するための国家戦略です。

このプロジェクトは、農林水産省、経済産業省、文部科学省、環境省、国土交通省の５省の連携する国家プロジェクトであり、バイオマス資源を利活用することにより、以下の４項目の実現を目指すものです。

①地球温暖化防止
②循環社会の形成
③競争力あるわが国の戦略的産業の育成
④農林漁業、農山漁村の活性化

①農業系バイオマス

潜在賦存量

鹿島市で収穫量が多く発熱量が比較的大きい稲のもみ殻と稲わらを対象をとして潜在賦存量を推計します。

潜在賦存量＝米収穫量×発生源単位×発熱量×換算係数

＝18.3×10⁶（MJ）＋89.9×10⁶（MJ）

（もみ殻）　（稲わら）

＝108×10⁶（MJ）

米収穫量：5,280（t）　出典：「平成 15 年度 数字で見る かしま」（鹿島市）

発生原単位：もみ殻 0.23　稲わら 1.13 出典：「新エネルギー等導入促進基礎調査」（NEF）

発熱量：3,600（kcal/kg）　出典：「新エネルギー等導入促進基礎調査」（NEF）

換算係数：4.186（kJ/kcal）

利用可能量

米残渣を直接燃焼して発生する熱を利用するものとして、利用可能量を推計します。

利用可能量＝潜在賦存量×活用余地率×ボイラ効率

＝13.9×10⁶（MJ）

活用余地率：もみ殻 0.35 稲わら 0.111 出典：「新エネルギー等導入促進基礎調査」（NEF）

ボイラ効率：0.85

出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)-木質バイオマスを燃焼利用する場合

②畜産系バイオマス

潜在賦存量

家畜の糞尿をメタン発酵により、メタンを製造するものとして、潜在賦存量を推計します。メタン発酵により発生するガスの成分は、メタンが約 60%、CO_2が約 40%、硫化水素と窒素が微量です（以下、バイオガスという）。

潜在賦存量＝飼育頭数×糞尿排出原単位×バイオガス発生量
×メタン含有率×メタン発熱量

＝2.00×10⁶（MJ）＋14.9×10⁶（MJ）＋5.25×10⁶（MJ）
（乳用牛）　（肉用牛）　（豚）
＝22.2×10⁶（MJ）

飼育頭数：乳用牛 218（頭） 肉用牛 3,060　豚 2,150
出典：「平成 15 年度 数字で見る かしま」（鹿島市）

糞尿排出原単位：乳用牛 45（kg/頭・日） 肉用牛 20　豚 6

バイオガス発生量：乳用牛 0.025（m^3/kg） 肉用牛 0.030　豚 0.050

メタン含有率：0.6

メタン発熱量：37,180 （kJ/m^3）
出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)

利用可能量

畜産業の各施設では、牛や豚の糞尿を堆肥化する施設が整備されており、無駄に廃棄される糞尿はありません。したがって、利用可能量の推計を行いません。

③木質系バイオマス

潜在賦存量

鹿島市から発生する間伐材を対象として、潜在賦存量を推計します。

潜在賦存量＝間伐材発生量×重量換算×発熱量

＝39.6×10⁶（MJ）

間伐材発生量：4,000（m^3/年）　出典：鹿島市森林組合より

重量換算：500（kg/m^3）　出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)

発熱量：19,780（kJ/kg）　出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)

利用可能量

鹿島市森林組合によると、間伐材は１年間に 4,000㎥発生します。このうち、700㎥を柱や杭などの製品にしています。その他に 30㎥をチップにして畜産施設で利用しています。

現状では搬出が困難で有効活用できない間伐材について、直接燃焼して熱利用するものとして、利用可能量を推計します。

利用可能量＝未利用間伐材発生量×重量換算×発熱量×ボイラ効率

＝27.5×10⁶（MJ）

未利用間伐材発生量：3,270（㎥/年）　出典：鹿島市森林組合より

ボイラ効率：0.85　　出典：「新エネルギーガイドブック　導入編」(NEDO)

④廃棄物系バイオマス

潜在賦存量

家庭から発生する廃食油と事業所のうち食用油を比較的多く使用する卸売・小売業、飲食店から発生する廃食油を対象として、潜在賦存量を推計します。

家庭からの廃食油発生量＝1 世帯当たりの年間廃食油発生量×世帯数

＝80,405kg

1 世帯当たりの年間廃食油発生量：7.804（kg/世帯）

出典：「家計調査年報　平成 13 年」（総務省）における佐賀市の食用油購入量

世帯数：10,303（世帯）　出典：「平成 15 年度 数字で見る かしま」（鹿島市）

事業所からの廃食油発生量＝1 事業所当たりの年間廃食油発生量×事業所数

＝131,250kg

1 事業所当たりの年間廃食油発生量：150（kg/事業所）

出典：アンケート調査結果の卸売・小売業、飲食店の平均（回答数 17）

事業所数：875(事業所)

出典：「佐賀県統計年鑑 平成 15 年版」(佐賀県)の卸売・小売業、飲食店の数

潜在賦存量＝年間廃食油発生量×燃料再生率×発熱量×換算係数

＝7.18×10⁶（MJ）

燃料再生率：90（%）　　出典：メーカー資料

発熱量：9,000（kcal/kg）　　出典：メーカー資料

換算係数：4.186（kJ/kcal）

利用可能量

廃食油の回収率を 50%と見込み、利用可能量を推計します。

利用可能量＝潜在賦存量×回収率

＝3.59×10^6（MJ）

３）課題

バイオマス資源は豊富に存在しますが、その多くは未利用のまま残されています。その要因としては、バイオマスは広く薄く存在し、容積あたりのエネルギー密度が低いため、収集・運搬コストがかかること、施設の大規模化による低コスト化を図れていないこと等があげられます。ただし、製材工場での木屑燃焼など、一部では経済性が実現されています。

畜産系バイオマスでは、メタンガスを抽出した残渣（液肥）の処理にも費用が必要となります。

廃食油は、精製されたＢＤＦを安定して生産するために、回収量を確保するための協力体制や拠点づくりが必要となります。

（６）廃棄物エネルギー（発電・熱利用・燃料製造）

１）概要

ごみ処理問題、エネルギー問題と地球温暖化問題は、現代社会が抱える切実な課題です。家庭や企業から排出される膨大な廃棄物をエネルギーとして利用すれば、この課題の解決に大きく前進します。

廃棄物エネルギーを利用する方法には、大きく分けて廃棄物発電、廃棄物熱利用、廃棄物燃料製造の３つがあります。

廃棄物発電は、ごみの焼却熱で蒸気を作り、その蒸気でタービンを回して発電する方法です。最近では、蒸気タービンとガスタービンを組み合わせた発電効率の高い「スーパーごみ発電」の導入も進められています。また、廃棄物を熱分解し、可燃ガスと再利用可能な資源を取り出す「ガス化溶融炉」などのシステムも開発・導入されています。

廃棄物熱利用は、廃棄物等を焼却させ、その焼却熱を温水や地域の冷暖房の熱源として利用するものです。その他にも、セメントの製造工程において廃プラスチック等の可燃性廃棄物を投入してその焼却熱を利用したり、製鉄の工程で高炉に廃プラスチックを吹き込み、そのエネルギーを利用するなど実用化がなされています。

廃棄物燃料製造は、可燃性のごみを集めて細かく砕き、乾燥させ、添加剤を加えて圧縮することにより固形燃料（ＲＤＦ）を生成するものです。燃料は廃棄物発電や熱利用の燃料として利用されています。

廃棄物エネルギーには、以下のような特徴があります。

需要地に直結した分散電源

廃棄物エネルギーは、規模は小さいが電力需要地に直結した分散型電源です。

廃棄物の有効利用と環境負荷低減

廃棄物を利用してエネルギーをつくるため、発電に伴う CO_2 等の追加的な環境負荷がなく、火力発電に伴う CO_2 排出量を削減できます。

安定的なエネルギー供給

新エネルギーのなかでは、連続的に得られる安定したエネルギー供給源です。これには、まとまった量のごみを処理し、施設規模が大きいことが、効率と経済性の面から必要な条件です。

２）賦存量

潜在賦存量

鹿島市から発生する一般廃棄物の焼却に伴う発熱量を潜在賦存量として推計します。

潜在賦存量＝一般廃棄物の排出量×一般廃棄物の発熱量

＝46.2×10^6（MJ）

一般廃棄物の排出量：6,897,530（kg/年）

出典：「平成 15 年度 数字で見る かしま」（鹿島市）における平成 14 年度の可燃物収集量

一般廃棄物の発熱量：6,700(kJ/kg)

出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)における基準ゴミの発熱量

利用可能量

利用可能量は、廃棄物の焼却熱を発電に利用するとものとして推計します。

利用可能量＝潜在賦存量×発電効率×（１－所内利用率）

＝2.51×10^6（MJ）

＝697×10^3（kWh）

発電効率：0.17　出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)

所内利用率：0.68　出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)

３）課題

一般廃棄物焼却施設における発電設備の導入数は、全国約 1,900 ヶ所（1999 年度）のうち約１割にすぎません。その要因として、ごみ発電などに適さない小規模・バッチ式（1 日 8 時間運転の焼却炉）が未だに多く、発電効率が低いことから経済的に不利であることがあげられます。

熱利用においては、廃棄物の熱を有効に利用できる距離は２㎞程度であることから、近隣に熱需要を確保することが必要です。

ＲＤＦにおいては、製造・流通・利用の地域体制の整備が必要になります。

廃棄物エネルギーの利用には、高効率化のための技術開発、まとまった量の廃棄物を確保するための広域化計画、また、廃棄物エネルギー利用施設の建設に関し、周辺住民の理解を得るためのさらなる環境負荷の低減が求められています。

また、リサイクル推進に伴うごみ量の減少と、廃棄物発電のための適正処理量の確保が矛盾することも考えられ、処理計画等の見直しが必要になる場合もあります。

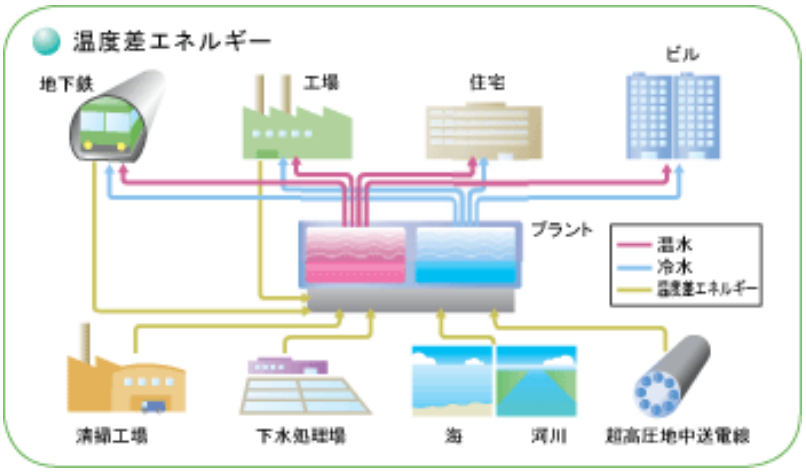
（７）温度差エネルギー

１）概要

海や川の水温は、夏も冬もあまり変化がなく、外気との温度差があります。また、工場や変電所などから排出される熱もエネルギーとして利用できます。このような今まで利用されていなかったエネルギーを未利用エネルギーといいます。

未利用エネルギーは、熱交換器やヒートポンプとよばれる装置を利用します。ヒートポンプは低温側から高温側へ熱を移し替えるための装置で、ヒートポンプを利用してつくられるエネルギーを温度差エネルギーといいます。また、熱交換器は、高温側から低温側へ熱を移し替えるための装置です。

未利用エネルギーは、冷暖房や給湯に利用されています。



出典：NEF 資料

２）賦存量

潜在賦存量

潜在賦存量は、鹿島市浄化センターの放流水の水温と外気との温度差から推計します。

潜在賦存量＝平均放流量×利用可能温度差×水の比重×水の定圧比熱×年間日数

＝262×10³（MJ）

平均放流量：12,525(㎥/日)＝（日最大処理量）×（日平均換算係数）

日最大処理量：16,700(㎥/日)　出典：平成 33 年度の日最大処理量 16,700(㎥/日)

日平均換算係数：0.75 出典：「下水道施設計画・設計指針と解説」((社)日本下水道協会)

利用可能温度差：５（℃）　出典：「新エネルギーガイドブック 導入編」(NEDO)

水の比重：1,000（kg/㎥）　清水の値

水の定圧比熱：4.186（kJ/kg･℃）　清水の値

利用可能量

潜在賦存量に冷暖房日数の割合を加味して利用可能量を推計します。

利用可能量＝潜在賦損量×冷暖房日数の割合

＝131×10^3（MJ）

冷暖房日数の割合：0.5（冷暖房日数/年間日数）

３） 課題

温度差エネルギーの利用には、取水・放水設備の建設が必要となります。このため、初期投資、運転費用を含めて、エネルギー利用コストは割高となります。技術開発や量産によるコストの低減が必要です。

熱源と需要地との距離が長くなると、輸送の際にエネルギーロスが生じ、経済性は悪化します。

熱の供給地と需要地の距離やエネルギーを必要とする時期の関係等が利用の可能性を検討するうえでのポイントとなります。

下水を利用する場合には、熱交換器等に生物が付着し、効率を低下させるため、この対策が必要となります。

（８）クリーンエネルギー自動車

１）概要

クリーンエネルギー自動車とは、CO_2や窒素酸化物（NO_x）、硫黄酸化物（SO_x）等、地球温暖化や大気汚染の原因となる有害物質を全く排出しない、または、排出してもその量が少ない、環境に配慮した低公害の自動車です。

クリーンエネルギー自動車には、電気自動車、ハイブリッド車、天然ガス自動車、メタノール自動車があります。最近では、水素と酸素を反応させた電気を利用する燃料電池車が次世代型のクリーンエネルギー自動車として注目されています。

■クリーンエネルギー自動車の種類

種　類	しくみ	主な利点	主な課題
電気自動車	バッテリーに充電された電気でモーターを動かして走る自動車	・排出ガスが一切出ない ・走行時は通常のガソリン車やディーゼル車に比べ低騒音・低振動 ・CO_2 削減効果はガソリン車と比較し約 70%	・車両価格は既存車の約 2～3.5 倍 ・一充電あたりの航続距離が短く、用途が限られる ・交換バッテリーの価格が高い
ハイブリッド車	従来のエンジンと電気で動くモーターなどの２つの動力を効率よく切り替えながら走る自動車	・従来のガソリンスタンドで燃料供給が可能 ・燃費が向上する ・排気ガスの削減 ・航続距離が既存車と同等以上 ・CO_2 削減効果はガソリン車と比較し約 50%	・車両価格は既存車の約 1.04～1.7 倍割高
天然ガス自動車	天然ガスを燃料として走る自動車	・窒素酸化物（NOx）の排出量はディーゼル車と比較して 10～30%に抑制され、黒煙も排出されない ・CO_2 削減効果はガソリン車と比較し約 30%	・車両価格は既存車の約 1.4～2 倍 ・一充填あたりの航続距離が短く、用途が限られる ・燃料供給施設が少ない
メタノール自動車	メタノール（アルコールの一種）を燃料として走る自動車	・窒素酸化物の排出量はディーゼル車と比較して 50%程度に抑制され、黒煙も排出されない ・CO_2 削減効果はガソリン車と比較し約 0%	・車両価格は既存車の約 2 倍 ・燃料供給施設が少ない ・燃料及び排出ガスに毒性がある。
燃料電池車	車載の水素と空気中の酸素を反応させて、発電し、その電気でモーターを回転させて走る自動車	・水素を燃料とした場合、水しか排出しない ・CO_2 削減効果はガソリン車と比較し約 50%	・現段階では限定されたリースのみで、開発途上。 ・燃料の供給形態に複数案があり、新たな燃料供給設備が必要

九州地方の導入状況は、地域別にみると佐賀県は他の県に比較して導入台数が少なくなっています。種類別にみると、ハイブリッド車の導入比率が高くなっています。

■クリーンエネルギー自動車の導入実績

地域	H12 年度				H13 年度			
	電気	ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ	天然ガス	計	電気	ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ	天然ガス	計
佐賀県	1	41	5	47	0	66	1	67
福岡県	2	219	71	292	70	243	86	399
長崎県	2	43	1	46	0	84	9	93
熊本県	0	124	0	124	1	134	0	135
大分県	0	69	0	69	2	115	1	118
宮崎県	0	66	2	68	0	106	2	108
鹿児島県	0	110	9	119	3	143	8	154
沖縄県	1	38	0	39	4	45	0	49
九州地方	5	669	83	757	80	870	106	1,056
全　国	434	6,864	2,267	9,565	320	11,537	3,748	15,605

出典：NEDO 資料

２）賦存量

クリーンエネルギー自動車は、需要サイドのエネルギーであり、賦存量の考え方に合致しないため、推計から除外しました。

３）課題

クリーンエネルギー自動車の普及が進んでいない主な原因には、車体価格の高さと充填所・充填スタンド等の燃料供給施設整備の遅れがあげられます。車体価格は、既存車の同型車種に比べ、２倍から 3.5 倍と高くなっており、低価格化が課題となっています。

天然ガス自動車、メタノール自動車は、燃料供給施設が必要ですが、その新設に数千万円～数億円程度の初期投資が必要です。車両台数の増加と燃料供給施設の整備をバランスよく推進することが普及のポイントとなっています。

その他にも、電気自動車と天然ガス自動車の航続距離の延長、電気自動車の充電時間の短縮や電池性能の向上、燃料電池自動車など技術開発上の課題も多く残っています。

（９）天然ガスコージェネレーション

１）概要

天然ガスコージェネレーションとは、天然ガスを燃料にガスエンジンやガスタービンを回し、「電気」と「熱」を同時に作り出し利用するシステムです。「電気」は照明・空調に、「熱」は温水や蒸気の形で取り出し、給湯・冷暖房・工場の熱源等に利用します。

天然ガスコージェネレーションの特徴は以下のとおりです。

高効率なシステム

エネルギーを必要とする場所で電力を製造するので、送電などエネルギー輸送に伴うロスがなく、また、従来の発電方式では廃棄されていた排熱を有効に回収利用することができます。最終的なエネルギー利用効率は 70～80%と非常に高く、省エネルギー、CO_2 削減に貢献します。

クリーンなエネルギー

天然ガスからつくられるクリーンな都市ガスを燃料としているため、ばいじんや SO_x を発生せず、CO_2 の排出量も大幅に削減します。さらに、NO_x の発生についても、さまざまな低減技術により最小限に抑えています。

ピークカットへの貢献

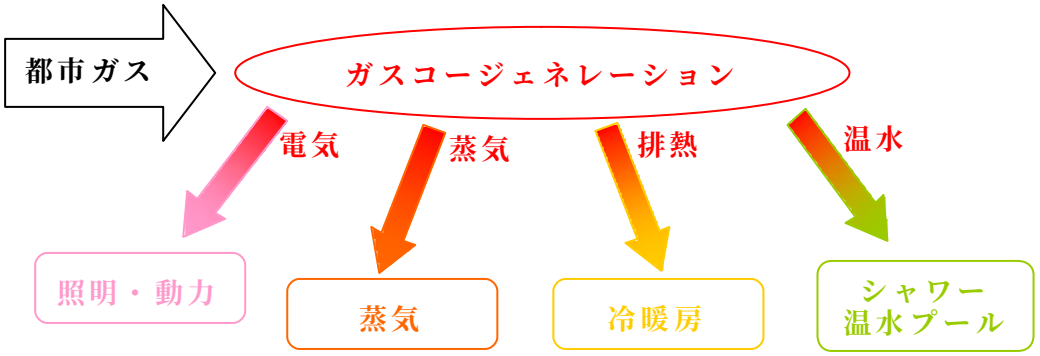
需要地に分散する小型の電源として、夏の昼間等に集中する従来型電力のピークを抑える効果があります。

独立した電源

従来型電力とコージェネレーションによる発電電力の２系統を持つことにより、災害時に万一停電や設備の故障が発生しても電力と熱の安定確保ができ、単独のエネルギーに依存しない自立型の電源として危機管理に役立ちます。

コージェネレーションは、主にホテル・病院・スポーツ施設等、電気や熱を多く使う施設に導入されていますが、学校・レストラン・住宅等小規模施設向けに超小型のガスエンジンやマイクロガスタービンといったシステムも開発されています。

■コージェネレーションシステムのイメージ



全国の導入は、年々、増加の傾向がみられます。

■コージェネレーションシステムの導入実績

年度	民生用			産業用			合計		
	件数	台数	発電容量(kW)	件数	台数	発電容量(kW)	件数	台数	発電容量(kW)
1997	155	257	90,431	83	152	298,005	238	409	388,436
1998	184	269	100,427	75	151	283,522	259	420	383,949
1999	214	319	107,494	102	173	310,559	316	492	418,053
2000	252	413	135,874	139	292	319,646	391	705	455,521
2001	212	315	107,511	104	202	351,327	316	517	458,838
計	1,605	2,537	897,358	850	1,594	2,823,894	2,455	4,131	3,721,252

出典：NEDO資料

2）賦存量

天然ガスコージェネレーションは、需要サイドのエネルギーであり、賦存量の考え方に合致しないため、推計から除外しました。

3）課題

コージェネレーションは、設置時と稼働時にコストがかかる点に留意する必要があります。コストは、設置規模やシステム構成により異なりますが、一般的なコスト例は下表のとおりです。

■コージェネレーションシステムのコスト比較

	単位	産業用 ｶﾞｽﾀｰﾋﾞﾝ	産業用 ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝ	民生用 ｶﾞｽｴﾝｼﾞﾝ	民生用 ﾃﾞｨｰｾﾞﾙｴﾝｼﾞﾝ
発電出力	kW/台	5,400	1,200	230	320
設置価格	千円	648,000	180,000	69,000	70,400
設置単価	千円/kW	120	150	300	220
発電量当り設置単価 注)	円/kWh	1.63	2.81	7.10	5.49
燃料コスト	円/kWh	12.80	7.29	17.28	7.29
維持管理コスト	円/kWh	1.2	1.7	3.5	2.7
熱メリット	円/kWh	6.78	1.89	8.13	1.37
稼動コスト	円/kWh	7.22	7.11	12.65	8.62
発電単価	円/kWh	8.86	9.92	19.75	14.12

出典：NEDO資料

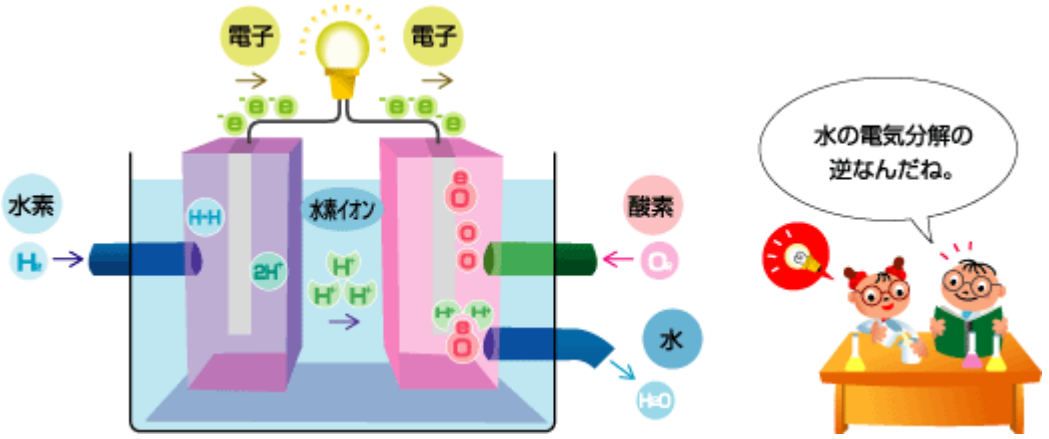
天然ガスコージェネレーションの導入は、都市ガスが供給されている地域に限定されます。また、熱需要が少ない場合は、総合エネルギー効率は低くなります。そのため、電力需要とともに熱需要を確保することが必要です。

（１０）燃料電池

１） 概要

燃料電池は、水の電気分解の逆の原理で水素と酸素の化学反応により、直接、電気を作り出す装置です。水素は、一般的に天然ガス、メタノール等の燃料を改質して製造します。酸素は、大気中から取り入れます。

■燃料電池のシステム概要



出典：NEF 資料

燃料電池には、りん酸形、固形高分子形、溶融炭酸塩形、固体酸化物形等の種類があります。このうち、最も開発が進んでいるリン酸形燃料電池は、商品化段階に達しています。現在でも国内で 66 台が稼働中です。固体高分子形燃料電池も燃料電池自動車や家庭用分散形コージェネレーション機器としての導入が期待されており、実用化に向けてのさまざまな開発が行なわれています。

■燃料電池のシステム概要

種　類	固体高分子形	リン酸形	溶融炭酸塩形	固体電解質形
作動温度 ℃	室温～100	150～200	600～650	800～1000
燃　料	水素,天然ガス メタノール	天然ガス LPG 等	天然ガス 石炭ガス化ガス	
排熱利用	温水	温水 蒸気	ガスタービン 蒸気タービン	
適用分野	小型ｺｰｼﾞｪﾈﾚｰｼｮﾝ 電気自動車 可搬型電源	ｵﾝｻｲﾄｺｰｼﾞｪﾈﾚｰｼｮﾝﾝ	小中規模分散発電 大規模集中発電	
特　徴	高出力密度	低温作動	広範な燃料利用 内部改質可能	

出典：NEF 資料

燃料電池には、以下のような特徴があります。

環境保全面で優れている

水素と酸素が反応して発電した結果、排出される物質は水のみです。CO_2の削減効果は排熱を利用をした場合、火力発電所の約７割です。排ガス中のNO_x、SO_xの排出や騒音・振動も少なく、環境保全面で優れています。

高効率なシステム

発電効率は 40～60%と高く、さらに発電と同時に熱も利用できるので、総合エネルギー効率を 80%まで高めることができます。

複数の燃料が利用可能

燃料電池の燃料には、天然ガス、メタノール、ナフサ、灯油や石炭ガスなど利用可能な燃料の種類が多いのも特徴です。

システム導入の自由度が高い

発電効率は設備の大きさに影響されず、発電所から自動車用まで、様々な用途での使用が期待されています。

コストの低減が課題

設計や製造に高度な特殊技術を必要としており、コストを下げることが課題となっています。

２）賦存量

燃料電池は、需要サイドのエネルギーであり、賦存量の考え方に合致しないため、推計から除外しました。

３）課題

燃料電池は、効率の高いシステムですが、その設置と熱利用にコストがかかるため、商用電源から供給される電力よりも割高です。燃料電池が広く普及するためには、コストの大幅な低減、耐久性や効率性の向上等が課題です。

燃料電池の導入による経済性が得られるまでは、自治体や環境意識の高い事業者が先駆的な導入を推進し、量産効果が期待できる市場の形成が必要と考えられており、助成制度の活用や拡大・継続が必要です。

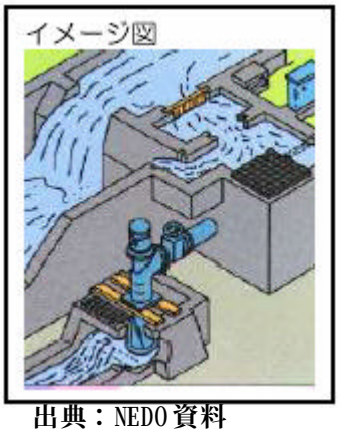
■燃料電池のコスト

項　目	数　値	備　考
設置コスト	70 万円/kW	200kW 規模
燃料コスト	約 12 円/kWh	200kW 機で使用する都市ガスは 43㎥/kWh、ガス料金 60 円/㎥
メンテナンス費	3 円/kWh	5 年ごとにオーバーホール
発電コスト	15 円/kWh	燃料コストとメンテナンス費
排熱メリット	3～6 円/kWh	－

出典：NEDO 資料

（１１）中小水力発電

１）概要



出典：NEDO 資料

水力発電とは、水の流れ落ちる勢いで水車を回し、発電するものです。水のエネルギーは、落差と流れる水の量の積により求められ、落差と流量が多ければ、発電量も多くなります。

水力発電は、大型の水力発電に対し、出力 30,000kW～10,000kW 以下を中水力、1,000kW 以下を小水力、100kW 以下をマイクロ水力に分類されています。

新たに大型の水力発電を建設するのは、適地の問題、環境保全の観点から、困難な状況です。

これに対して、渓流や中小河川・農業用水路・浄水場等地域の水を利用した、より地域に密着した水力発電が行われるようになってきています。

我が国の水力発電の導入は、平成 11 年 3 月現在、10,000kW 以上の施設が 554 地点、1,000kW～10,000kW の施設が 854 地点、1,000kW 未満の施設が 422 地点です。

中小水力発電には、以下のような特徴があります。

再生可能な純国産エネルギー

国内の豊富な水量を利用した水力発電は、純国産エネルギーであり、輸入依存度の低減に貢献します。また、繰り返し使える再生可能なエネルギーであり、限りある化石燃料の消費を抑えることができます。

クリーンなエネルギー

発電時に NO_x、SO_xだけでなく、CO_2を排出しないクリーンなエネルギーです。

発電コストの長期安定性

水力発電の原価の構成は、施設の設置が大部分であり、燃料コストの変動が少なく、他電源に比べ低兼かつ安定しています。

独立した電源

設置の適地は山間部であり、山間部の独立した需要に対応することができます。また、自然災害などの緊急時に、停電が発生しても必要最小限の電力を確保でき、危機管理に役立ちます。

社会教育機会の提供

治水、灌漑、上水道、工業用水などと連携することにより、地域の基盤整備に貢献します。設置する場所が地域のふれあいの場所となれば、エネルギーや環境問題の広報・啓発の役割を果たすことができます。

２）賦存量

潜在賦存量

中小水力発電のエネルギー源となる水量と水の落差は、電力需要がある地域には下水処理場の他にため池があります。ため池は、水量の季節変動が大きく、水量が安定していないため、潜在賦存量の推計を行いません。

利用可能量

鹿島市浄化センターの放水路における落差を想定し、マイクロ水力発電機を設置するものとして、利用可能量を推計します。

利用可能量＝重力加速度×平均放流量×水の比重×有効落差×年間日数
×水車効率×発電機効率

＝75.0×10³（MJ）

＝20.8×10³（kWh）

重力加速度：9.8m/s²

平均放流量：12,525(m³/日)

水の比重：1,000kg/m³

有効落差：2mを確保できるものとした場合

水車効率：0.90　　出典：「マイクロ水力発電導入ガイドブック」(NEDO)

発電機効率：0.93　　出典：「マイクロ水力発電導入ガイドブック」(NEDO)

３）課題

水力発電は、発電技術としては成熟していますが、水力発電は初期投資が大きく、水力発電の可能性がある地点は、開発が困難な地点にあるものが多く、土木工事費用も必要となります。

一般水力発電のコストの試算例は、下記のとおりです。従来の電力と比べ割高であり、中小水力発電の場合は、さらに、割高となります。

今後は、システムの合理化・簡素化、規格の見直しなどでコストダウンを実現する必要があります。

■一般水力発電のコスト

項　目	数　値	備　考
設置コスト	76 万円/kW	―
発電コスト	14 円 kWh	火力の発電コストの約 2 倍

出典：NEDO 資料

４．新エネルギーの導入方針

鹿島市における新エネルギーの賦存量は、現在利用されている化石燃料と比較すれば、量的に薄く広く分布していること、利用技術の成熟度も実証段階や開発段階にあることが原因で単位エネルギーあたりのコストが高くつくことになり、総じて「現段階では利用できない」といった評価になりがちです。

しかしながら、新エネルギー利用に関する技術は日進月歩に進んでおり、将来的には、少量でも利用可能な資源、周辺地域との共同により利用可能な資源等、現在は未だ見えない資源が「発掘」されるかもしれません。

鹿島市では、現況のみにとらわれることなく、常に最新の技術動向と地域の状況に注目しながら、新エネルギーの利用について検討し続けていきたいと考えています。

新エネルギーの賦存量推計結果、新エネルギーの技術レベル及び経済性を考慮した上で、現在考えられる各新エネルギーの導入方針を以下に示します。

● 新エネルギーの導入方針 ●

新エネルギーの種類		導入方針
太陽光発電		恵まれた日射条件を生かし、公共施設へ積極的に導入することにより、住民・事業者への普及啓発を図ります。国等による補助制度を紹介することにより一般住宅への導入を促進します。
太陽熱利用		恵まれた日射条件を生かし、公共施設へ積極的に導入することにより、住民・事業者への普及啓発を図ります。国等による補助制度を紹介することにより一般住宅への導入を促進します。
風力発電		風況が良くないため、低風速でも回転する小型風車の導入を検討するとともに、啓発効果に重点を置きます。
雪氷熱利用		温暖な気候である鹿島市には不向きなため導入は検討しません。
バイオマスエネルギー	農林水産系	農林水産系のバイオマスは、利用可能なものは現状でも、農業、畜産系は堆肥、木質系は柱、杭、堆肥チップ等に利用されています。現時点では堆肥化利用と連携したエネルギー利用検討を行います。 その他の重点的な検討としては、廃食油利用検討と連携し、油生産型植物（菜の花、ヒマワリ、大豆等）を市内の休耕田や遊休農地の一部で栽培し、搾油、食用油に利用した後、回収してＢＤＦを製造し、軽油代替燃料としての利用を検討します。
	廃棄物系（生ごみ）	廃棄物排出量が増加する傾向にあるため、他のバイオマスとの混合堆肥利用を中心に検討します。
	廃棄物系（廃食油）	廃食油の回収を行い、回収した廃食油からＢＤＦを製造し、軽油代替燃料として利用します。
温度差エネルギー		下水道事業と連携し、浄化センター等における安定したエネルギー利用方法を検討します。
クリーンエネルギー自動車		公用車の購入の際にはクリーンエネルギー自動車を率先導入し、住民に対する普及啓発を行います。
燃料電池		数年後には家庭用定置型の設備が販売される見込みであり、技術動向に注目します。
中小水力発電		下水道事業と連携し、浄化センター等における安定したエネルギー利用方法を検討します。

第６章　新エネルギーの導入展開

１．新エネルギー導入方策

（１）新エネルギー導入の基本理念

鹿島市の環境に関する総合計画である「鹿島市環境基本計画」では、本市の環境像を“豊かな水と緑に囲まれたふるさと『自然かしま』”と定め、本市の美しい水や緑の自然を次世代に引き継ぎ、環境問題に対する意識の高揚を図りながら、自然との共生を基本としたまちづくりや地球環境にやさしい循環型社会への転換を進めていくことを基本理念としています。

本ビジョンの中心テーマである「地球温暖化問題」「エネルギー問題」は、この他の様々な環境問題と同様に、その問題解決のためには、私たちすべての努力が必要です。一人ひとりが現在のライフスタイルを見直し、省エネルギーの取組を実践するとともに、新エネルギー導入にあたっては、私たちにとって身近な鹿島市内に存在する地域エネルギー資源を有効に活用する方策を「市民」「事業者」「行政」といった鹿島市に係わるすべての人々が一体となって検討し、その取組を広くＰＲすることにより、地球環境問題対策の普及啓発を図ります。

鹿島市は、多良岳と有明海の自然の恵みによってはぐくまれた伝統ある城下町です。特に、有明海の干潟においては、本地域に特徴的な伝統ある漁業が営まれているとともに、「ガタリンピック」という全国的にも有名なイベントが開催されています。本市の重要な地域資源である有明海を守るために「海の森植林事業」などの取組みを行っていますが、エネルギー問題に深く関わる「地球温暖化」はこの有明海に重大な影響を及ぼすと言われています。このため、「ガタリンピック」の会場である「道の駅鹿島」を中心として、地球温暖化問題を広く啓発することによって広域的な取組みを盛り上げていくとともに、本市の観光業とも連携をし、地域の活性化につなげます。

鹿島市地域新エネルギービジョンは、「鹿島市環境基本計画」に掲げる地球温暖化対策等の環境施策をエネルギー面から推進する計画と位置付けています。このため、本市の新エネルギー導入に係る将来像は「鹿島市環境基本計画」の環境像と同様とし、本市の環境に関する基本理念を広く認識いただき、具体的な行動につなげていきます。

～鹿島市の新エネルギー導入に係る将来像～

－豊かな水と緑に囲まれたふるさと『自然かしま』－

（２）新エネルギー導入の基本方針

Ⅰ．地域資源を最大限に活用し、将来へ継承

鹿島市の豊かな自然環境から生まれる新エネルギーの導入を図り、二酸化炭素削減による地球温暖化の防止に貢献します。さらに、「鹿島市環境基本計画」の基本理念の一つである「地球規模で考え、足元からの行動」を実践するため、省エネルギーやリサイクルの推進を行い、地域循環型のまちづくりを目指します。これらの取組により、鹿島市の豊かな自然環境を将来に継承します。

また、新エネルギーは、災害時にもエネルギー供給が可能な特性を活かし、快適で安全な生活環境の創造を図ります。

Ⅱ．「市民」「事業者」「行政」の協働

「市民」「事業者」への普及啓発を目的として、鹿島市の公共施設へ率先的な新エネルギー導入を図ります。導入計画立案の際には市内の各計画やプロジェクトと連携した検討を行います。

また、市民のライフスタイルの変革や普及啓発につながる体験型の新エネルギー設備を学校や公園等への導入を図るとともに、その体験プログラムの構築を行います。

さらに、各家庭や事業所で導入可能な新エネルギー設備や省エネルギー活動の情報提供を行うとともに、「市民」「事業者」「行政」が一体となって取組を推進できる体制を構築します。

Ⅲ．環境保全活動の PR による鹿島市の活性化

「有明海」の恵みによってはぐくまれたまち「鹿島市」として、エネルギー問題、地球温暖化問題に対する保全の象徴を「有明海」と定め、海面上昇等の地球温暖化の影響から「有明海」を守る取組を鹿島市内において活発に行います。

本市においては、現在でも「自然保護育成実践活動事業」として「環境教育」「EMじゃぶじゃぶ作戦」「生ごみ堆肥化事業」等を推進するとともに、「マイバッグ運動」「海の森植林事業」「山の日（３月 21 日）制定」など様々な環境保全活動を行っています。

これらの鹿島市における環境保全活動の拠点として、本市の重要な観光資源の一つである「ガタリンピック」会場の「道の駅鹿島」を中心に新エネルギー導入を図るとともに、取組を広くＰＲすることにより、「鹿島市」の活性化を図ります。

2．導入プロジェクト

（1）導入プロジェクト導入の流れ

鹿島市の現況と新エネルギーの特性を踏まえ、ビジョンの基本方針に基づいた導入策や取組を新エネルギー導入プロジェクトとしてとりまとめました。

将来像　**豊かな水と緑に囲まれたふるさと『自然かしま』**

基本方針

- Ⅰ．地域資源を最大限に活用し、将来へ継承
- Ⅱ．「市民」「事業者」「行政」の協働
- Ⅲ．環境保全活動のＰＲによる鹿島市の活性化

地域特性

- 太陽光・熱エネルギーについては、賦存量が多く、市内全域での利用が可能
- 風力エネルギーについては、市内における風速は小さいため、大型施設導入は不利
- 第１次産業が盛んであるとともに、廃棄物排出量が増加する傾向にある。（バイオマス有効利用の必要性大）
- 運輸部門における消費エネルギーの割合が高い
- 有明海という重要な地域資源に恵まれている

地域からの要望等（アンケート調査結果より）

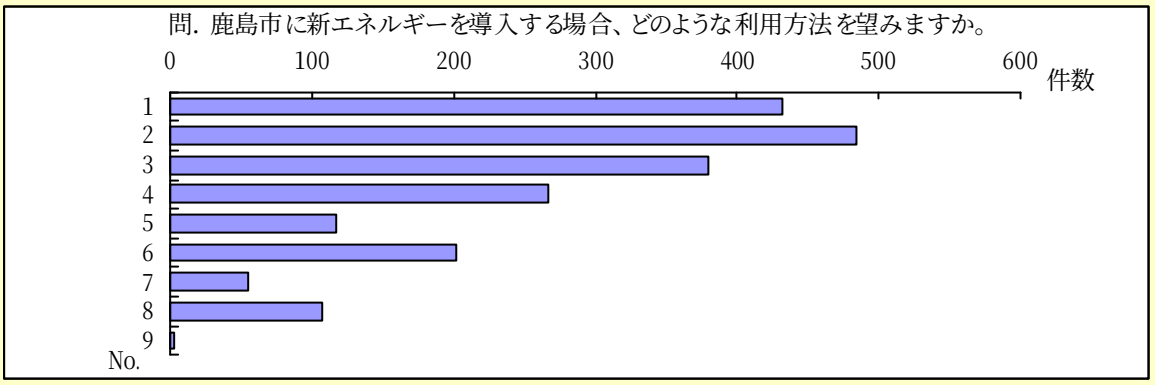
住民から
- 公共施設、一般住宅、学校施設への太陽光発電や風力発電の導入
- 新エネルギーの効果を十分に説明してから導入
- 取組について積極的にＰＲ

中学生から
- 学校に新エネルギーを導入してほしい
- エネルギー問題等の学習は学校でしたい

問. 鹿島市に新エネルギーを導入する場合、どのような利活用方法を望みますか。

No.	項目	件数
1	一般住宅への活用	432
2	公共施設への活用	484
3	学校への活用	380
4	一般企業・事業所への活用	267
5	エネルギー供給事業所への活用	117
6	防災時非常用電源としての活用	201
7	主要な観光地での活用	55
8	地域の売電事業としての活用	107
9	その他	3

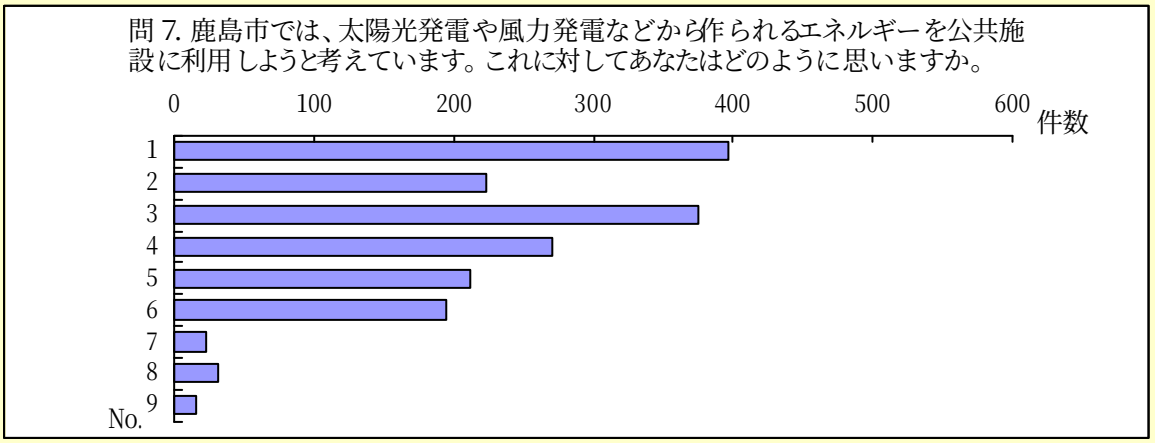
＊不明：　18　件



問. 鹿島市では、太陽光発電や風力発電などから作られるエネルギーを公共施設に利用しようと考えています。これに対してあなたはどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	積極的に導入し、鹿島市の取り組みを積極的にPRして欲しい	397
2	鹿島市のシンボルやイメージアップを兼ねた導入をして欲しい	224
3	新エネルギーの効果について住民に十分説明してから導入して欲しい	375
4	環境教育に活かせるので学校へ積極的に導入して欲しい	271
5	新エネルギー設備を実際に体験できる機会を提供して欲しい	212
6	施設だけではなく、公園や道路の街灯など野外にも積極的に導入して欲しい	194
7	公共施設へ利用する目的で導入する必要はない	23
8	大型の風力発電は自然景観や生物への影響があるのでやめて欲しい	31
9	その他	15

＊不明：　21　件

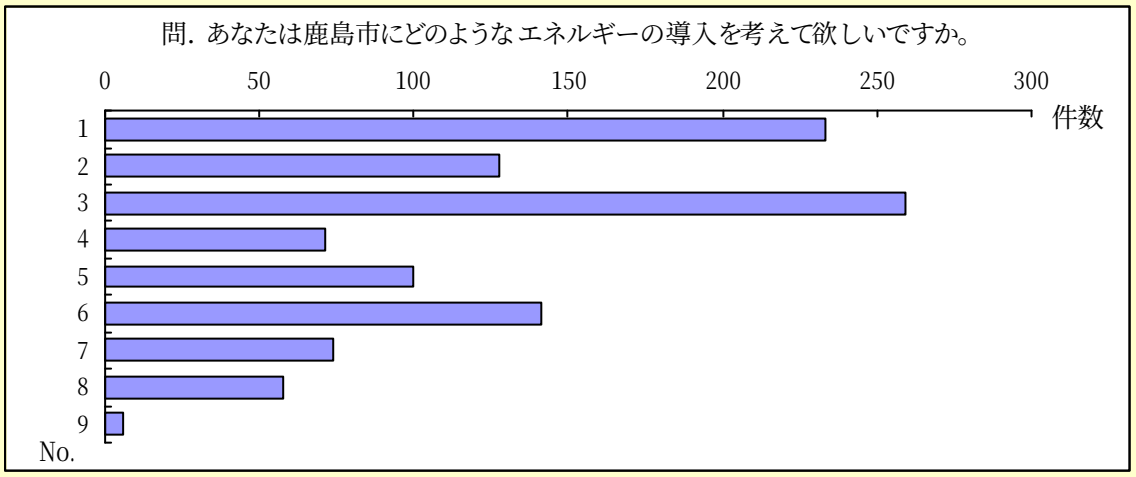


● 市民アンケート結果（抜粋）●

問．あなたは鹿島市にどのようなエネルギーの導入を考えて欲しいですか。

No.	項目	件数
1	個人住宅に太陽光発電など新エネルギーを導入する場合の補助制度をつくる	233
2	市役所や公民館に新エネルギーを導入する	128
3	学校に新エネルギーを導入する	259
4	一般企業や事業所に新エネルギーを導入する	71
5	電気会社やガス会社に新エネルギーを導入する	100
6	公園や通学路の街灯に新エネルギーを導入する	141
7	観光地に新エネルギーを導入する	74
8	地域の売電事業（電気を売るしごと）として新エネルギーを導入する	58
9	その他	6

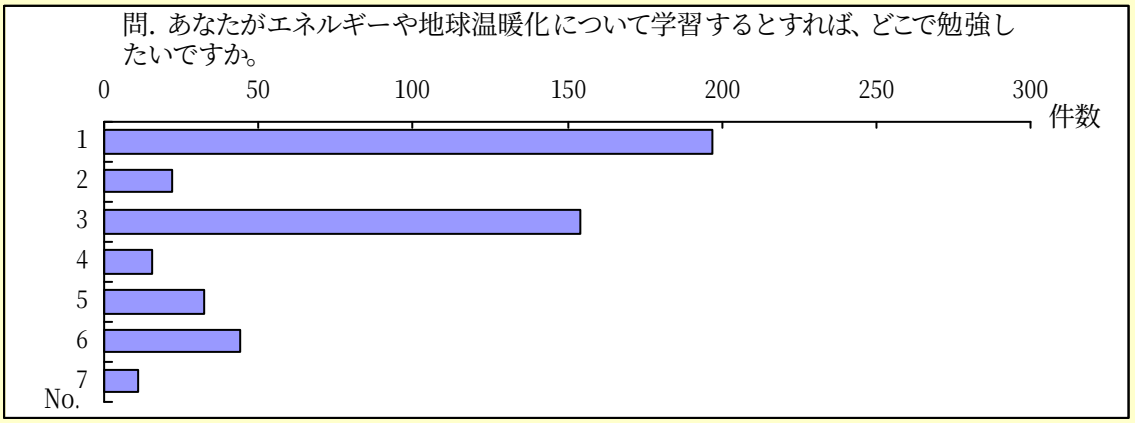
＊不明：　9　件



問．あなたがエネルギーや地球温暖化について学習するとすれば、どこで勉強したいですか。

No.	項目	件数
1	学校の授業で	197
2	学校のクラブ活動で	22
3	エネルギー施設などの見学会で	154
4	こどもクラブなどで	15
5	鹿島市のお祭りやイベントで	32
6	家で	44
7	その他	11

＊不明：　9　件



● 中学生アンケート結果（抜粋）●

● 導入プロジェクト ●

☆「太陽エネルギー」を活かしたまちづくり

賦存量の最も多い太陽光を用いた新エネルギーを市民、事業者及び行政の各主体が導入を図り、風力やバイオマス等の鹿島市内で導入事例の少ない新エネルギーの普及へとつなげるために行います。

☆廃食油の有効利用プロジェクト

福祉作業所を中心として、一般家庭や学校給食から排出される廃食油を回収しＢＤＦを精製し、軽油の代替燃料として利用します。

☆菜の花エコプロジェクト

休耕田や遊休農地を利用し、なたねを栽培、食用油にした後、ＢＤＦを精製します。このような取組により、地球環境にやさしい循環型社会を目指します。

☆バイオマスの有効利用プロジェクト

鹿島市は第１次産業が盛んであり、そこから生まれるバイオマスを有効に利用することが重要です。また、本市から排出される可燃物についても増加する傾向にあります。これらの現状を考慮し、堆肥化、エネルギー化の両面から、バイオマスの有効利用を検討します。

☆エコスクール事業

学校施設に新エネルギーを導入し、次世代を担う子供たちや地域住民に対して環境やエネルギーに対する関心を高め、理解を深めていく学習の場を整備します。

☆防災拠点における新エネルギーの導入

市内の主要な防災拠点に新エネルギー設備の導入を検討し、防災時におけるエネルギーセキュリティーの向上を図ります。

☆クリーンエネルギー自動車導入プロジェクト

運輸部門における環境負荷の低減とクリーンエネルギー自動車の普及啓発を図るため、鹿島市の公用車購入の際に率先的なクリーンエネルギー自動車の導入を検討します。

☆地球温暖化から有明海を守るプロジェクト

「道の駅鹿島」を中心として新エネルギー設備を導入するとともに、訪れる人に、現在の生活習慣を改めて見直し、限りある資源・エネルギーを効率的に利用する新しいライフスタイルの確立を促します。

また、本市の取組を広く全国にＰＲします。

（２）新エネルギー導入プロジェクトの目標期限

導入目標の期間は、本ビジョンの上位計画である環境基本計画の目標年度に合わせて設定します。前期は、平成 17 年度から環境基本計画の最初の見直し年度である平成 19 年度、後期は、平成 20 年度から環境基本計画の目標年度である平成 24 年度とします。

個別のプロジェクトの導入目標設定は、本市の厳しい財政状況を鑑み、実践可能なプロジェクトから取り組む方針とします。このため、すでに取組みが始まっている「菜の花エコプロジェクト」を中心として、関連プロジェクトである「廃食油の有効利用プロジェクト」、さらに普及啓発事業である「地球温暖化から有明海を守るプロジェクト」のソフト事業について早期導入目標を設定しています。

● 導入プロジェクトの導入目標 ●

プロジェクト名	導入対象	新エネルギーの種類	導入目標期間	
			前期（H17～19）	後期（H20～24）
「太陽エネルギー」を活かしたまちづくり	公共施設 住宅 事業所	太陽光発電 太陽熱利用 ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ灯	----------→	═══
廃食油の有効利用プロジェクト	福祉作業所	バイオマス（ＢＤＦ）	--→	═══
菜の花エコプロジェクト	鹿島市全域	バイオマス（ＢＤＦ）	--→	═══
バイオマスの有効利用プロジェクト	鹿島市全域	バイオマス	----------→	═══
エコスクール	小学校 中学校	太陽光発電 小型風力発電	--→	═══
防災拠点における新エネルギーの導入	公共施設	太陽光発電	----------→	═══
クリーンエネルギー自動車導入プロジェクト	公用車	クリーンエネルギー自動車	----------→	═══
地球温暖化から有明海を守るプロジェクト	道の駅 （中心施設）	ソフト事業	---→	═══

----→：準備期間　　═══：実施期間

３．新エネルギー導入プロジェクトの具体的内容

（１）「太陽エネルギー」を活かしたまちづくり

１）プロジェクトのねらい

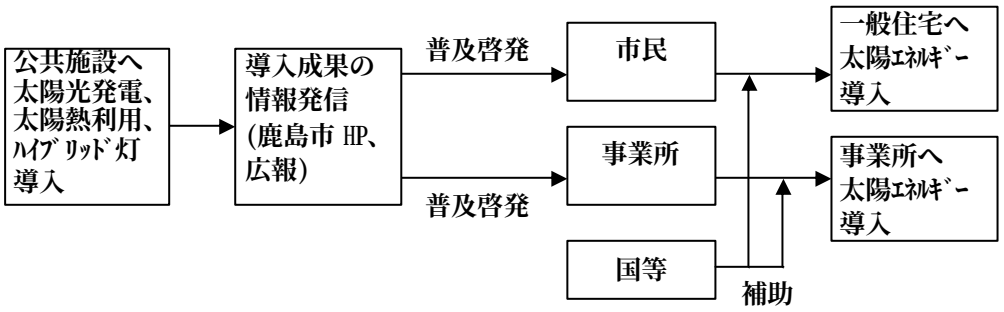
地球温暖化対策につながる温室効果ガス排出量の削減や化石燃料消費量の削減を進めていく上で、鹿島市において賦存量の多い太陽光・太陽熱を用いた新エネルギーを住民・事業者や行政の各主体が導入を図るために行います。

それにはまず、公共施設において率先的に新エネルギーの導入を行うことが、市内へ新エネルギーの普及を図っていく上で効果的であると考えられます。

２）プロジェクト内容

「太陽エネルギーを活かしたまちづくり」を推進するため、各主体における太陽エネルギーの利用を検討します。そのため、まずは本市の公共施設に太陽光発電、太陽熱利用設備を率先導入し、住民、事業所への自主的な導入を促します。さらに本市域の風の状況を考慮すると大型風力発電設備の導入は難しいため、公園等の公共施設において太陽光発電と風力発電を併用したハイブリッド灯の導入を検討します。また、住民、事業者に対する普及啓発のために、公共施設に導入した太陽光発電、太陽熱利用設備の導入成果を市のホームページや広報で広く情報発信するとともに、太陽光発電、太陽熱利用施設導入の補助制度を積極的に情報提供します。

■導入イメージ



３）経済性

①導入コスト

導入規模別の設置コストを以下に示します。

■太陽光発電

導入規模(kW)	1kWあたりの設置コスト(千円)	設置コスト(千円)
10	930	9,300
30	840	25,200

出典：「産業等用太陽光発電フィールドテスト事業」(NEDO)

■太陽熱利用

導入規模(m^2)	1m^2あたりの設置コスト(千円)	設置コスト(千円)
30	200	6,000

出典：メーカー資料

■ハイブリッド灯

ハイブリッド灯は、独立電源であり、電源用の配線を敷設する必要がないため、工事に伴う設置場所の制約を受けない特徴があります。価格は概算で１灯あたり 150 万～200 万円です。

②維持コスト

■太陽光発電

太陽光発電システムは通常、人件費は大きな費用とならず、維持管理費は保守点検費が主となります。保守点検費についても、常識的な建築や電気設備に対する通常点検と必要に応じた清掃、防錆・防食対策、電機小部品の交換等で対応できます。建物の受電設備（需要設備）は通常、保守点検を行っており、太陽光発電システムもその一部と考えられます。従って、電気主任技術者が行うか、電気保安協会へ委託して対応します。

このように、維持コストは小額なため、一般的に年間の維持コストは、設置コストの１％程度として試算します。

■太陽熱利用

太陽熱集熱器も維持管理の必要性がほとんどないため、年間の維持コストは、設置コストの１％程度であると想定します。

■ハイブリッド灯

設置後の初期調整が済めば、太陽光発電パネル、風車本体の調整等は基本的に不要です。定期交換が必要となる部品は、バッテリ、風車部分のブレーキシュ、ベアリング等です。バッテリの寿命は、３～５年です。年間の維持コストは、設置コストの１％程度であると想定されます。

③収支検討

■中、大規模公共施設ケース（太陽光発電設備 30kW）

項目	金額（千円）	備考
導入コスト （A）	25,200	太陽光発電 30kW
導入に伴う補助 （B）	12,600	補助 1/2 と想定※1
維持コスト （C）	5,040	想定耐用年数 20 年
電気料金削減額 （D）	7,855	太陽光発電 1kW あたり発電量は 年間 1,007kWh※2、電気料金 13 円/kWh※3 1,007(kWh)×30(kW)×0.013(千円)×20(年)
合計	9,785	(A)－(B)＋(C)－(D)

※1: 新エネルギー導入促進事業（NEDO）の活用を想定。
※2:「太陽光発電システム情報データベース」（NEF）によると鹿島市では 1999 年から 2003 年までに 111 軒の一般住宅に太陽光発電システムが設置されている。これらの住宅の年間平均発電量は 1,007kWh/kW である。
※3: 夏季以外業務用電力単価（九州電力）

■小規模公共施設ケース（太陽光発電設備 10kW）

項目	金額（千円）	備考
導入コスト （A）	9,300	太陽光発電 10kW
導入に伴う補助 （B）	4,650	補助 1/2 と想定※1
維持コスト （C）	1,860	想定耐用年数 20 年
電気料金削減額 （D）	2,618	太陽光発電 1kW あたり発電量は 年間 1,007kWh、電気料金 13 円/kWh 1,007(kWh)×10(kW)×0.013(千円)×20(年)
合計	3,892	(A)－(B)＋(C)－(D)

※1:新エネルギー導入促進事業（NEDO）の活用を想定。

■学校ケース（太陽光発電設備 10kW、太陽熱集熱器 30m²）

項目	金額（千円）	備考
導入コスト （A） （A'）	9,300 6,000	太陽光発電 10kW 太陽熱集熱器 30m²
導入に伴う補助 （B）	4,650	(A)に対してのみ補助 1/2 を想定※1
維持コスト （C）	3,060	（A）（A'）共に想定耐用年数 20 年
電気料金削減額 （D）	2,618	太陽光発電 1kW あたり発電量は 年間 1,007kWh、電気料金 13 円/kWh 1,007(kWh)×10(kW)×0.013(千円)×20(年)
LP ガス料金削減額（D'）	6,804	太陽熱集熱器 1m² あたりの集熱量は 年間 40.5kg※2、LP ガス料金 280 円/kg 40.5(kg)×30(m²)×0.28(千円)×20(年)
合計	4,288	(A)＋(A')－(B)＋(C)－(D)－(D')

※1:エコスクール事業活用を想定。
※2:太陽熱集熱器 1m² あたりの集熱量（LP ガス換算）40.5(kg)
＝日射量 3.87(kWh/m²･日)×集熱面積 1.0(m2)×集熱効率 0.4×年換算 365(日)
×電気発熱量 3.60(MJ/kWh)÷LP ガス発熱量 50.2(MJ/kg)

■新エネルギー導入促進事業（NEDO）の太陽光発電に係る要件

【規模要件】50kW 以上（エコスクールの認定を受けている場合は 10kW 以上）
《複数導入型》一箇所又は一定の地域に分散して一種類又は、複数の種類を導入する（導入する設備毎に導入する規模をその新エネルギーの規模の基準で除し、その値の総和が 1.0 以上であることが要件）
●複数導入型の最小規模　太陽光発電：太陽電池出力 10kW
【 補助率 】1/2 以内

４）エネルギー、ＣＯ２削減効果

項目	電力削減量 (kWh/年)	LPガス削減量 (kg/年)	CO_2削減量 (kg- CO_2)	備考
中､大規模公共施設ケース	30,210	－	10,785	電力 0.357(kg-CO_2/kWh) LPガス 3.02(kg-CO_2/kg)
小規模公共施設	10,070	－	3,595	
学校ケース	10,070	1,215	7,264	

注）年間の削減量を示す。

５）推進方策

①助成制度の情報提供

太陽光発電、太陽熱利用設備の導入は依然高コストであり、国の補助制度があるものの本格的に普及しているとはいえません。太陽光発電については、市内の世帯のうち 119 世帯（市内総世帯の 1.2%）に設置されているに過ぎません。（2003 年現在、NEF 資料）

また、太陽熱利用については 26.2%の世帯（市民アンケート調査では、サンプル数 645 のうち 169 の回答）に導入されています。

このような状況を考慮し、今後、太陽光発電、太陽熱利用設備を導入する際の補助制度について積極的に情報提供します。

②導入効果の情報発信

公共施設に導入した太陽エネルギーの効果、例えば太陽光発電を導入した施設における１ヶ月あたりの発電量、電力寄与率等を広報やホームページで情報発信し、市民や事業者に対し、新エネルギーの自主的な導入を促します。

（２）廃食油の有効利用・菜の花エコプロジェクト

１）プロジェクトのねらい

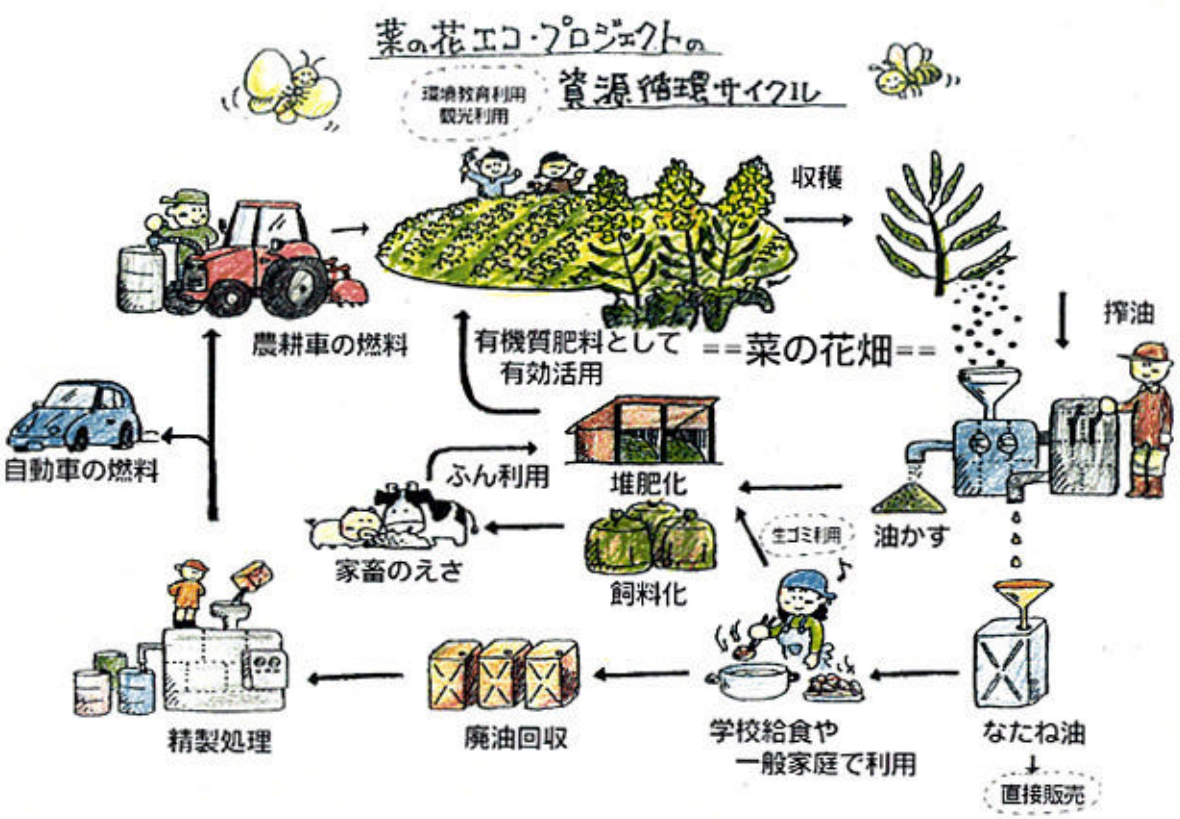
平成 16 年に立ち上がった「かしま菜の花プロジェクト」を積極的に推進し、菜の花、ひまわりなど油の採れる花を栽培します。食用油にした後、バイオディーゼル燃料（ＢＤＦ）へ精製するとともに、一般家庭や学校給食から排出される廃食油を回収しＢＤＦとして利用します。このような取組を進め、地球環境にやさしい循環型社会への転換を行います。

２）プロジェクトの内容

①概要

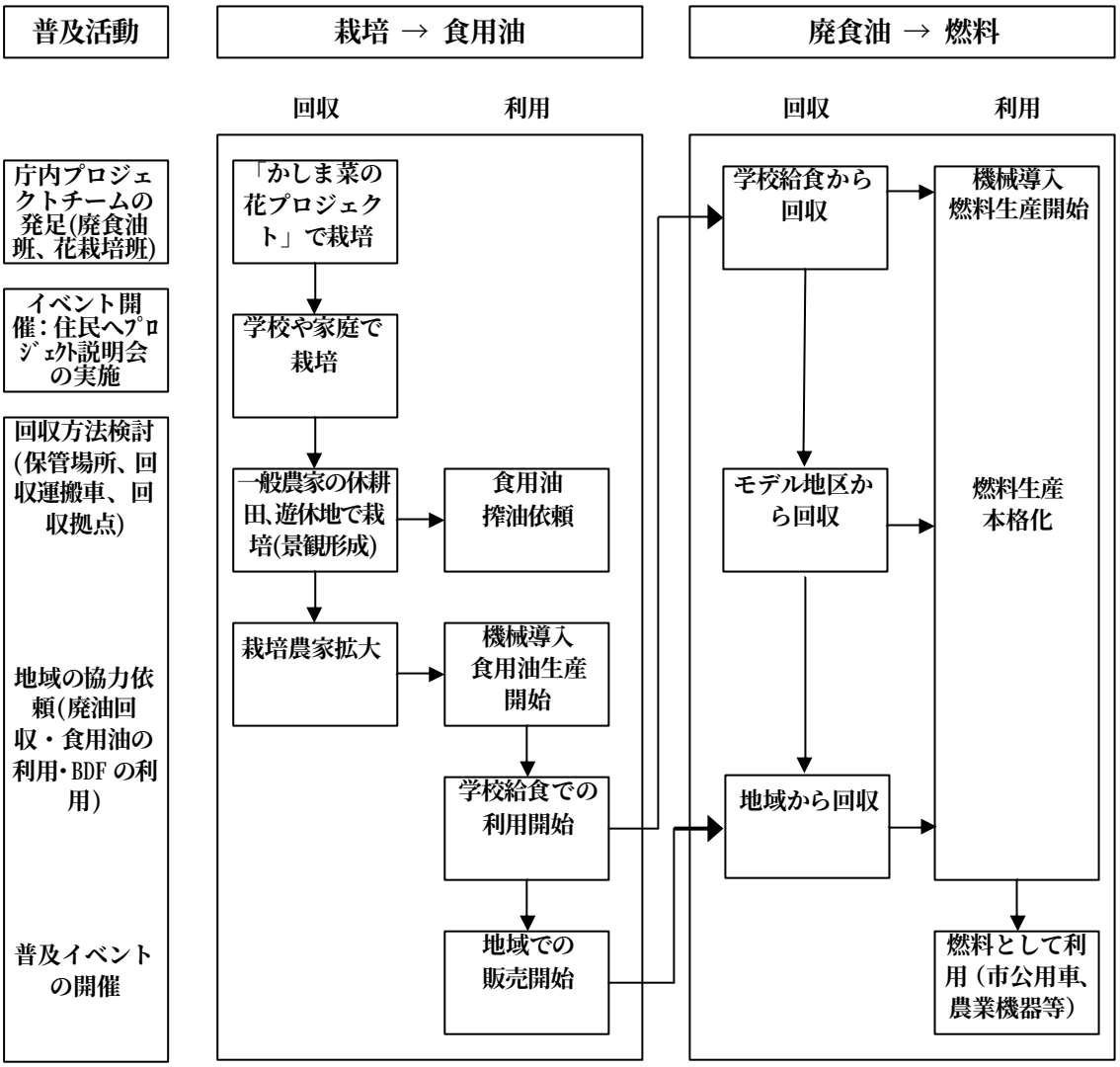
花の栽培、食用油の生産・利用、廃食油の再利用に到る一連の作業を通じて環境やエネルギーに対する意識の向上を図ります。一般家庭や学校給食から排出される廃食油からＢＤＦを製造し、市の公用車や農業機器の燃料として活用します。

■菜の花プロジェクト概念図



出典：菜の花プロジェクトネットワークＨＰ

■導入フロー



②導入箇所及び導入規模

賦存量の試算から廃食油の発生量は、一般家庭から年間 80,405kg 程度と推計されています。回収率を 50%程度、食用油の比重を 0.9kg/ﾘｯﾄﾙとするとともに、学校給食からの廃食油量（年間約 3,000 ﾘｯﾄﾙ）を考慮します。ＢＤＦの生産を平日（年間 260 日程度）に行うものとし、１日あたり 200 ﾘｯﾄﾙ程度の生産能力をもつＢＤＦ製造装置の導入ケースを検討します。

3）経済性

①導入コスト

機　種	価格（千円）	仕　様	
A社製 200ﾘｯﾄﾙ仕様	15,895	(本体価格)	9,000千円
		(補助器具)	
		原料タンク(1t)2個(リユース品)	10千円
		メタノール触媒攪拌タンク60ﾘｯﾄﾙ	380千円
		洗浄廃液処理層	350千円
		原料投入架台、タンク	600千円
		(オプション)	
		前処理装置	3,000千円
		完成油タンク(400ﾘｯﾄﾙ)	900千円
		(設置費)	100千円
		(運送費)	110千円
		(諸経費) 総額の10%	1,445千円

②維持コスト

項　目	年間維持コスト（千円）	価格（千円/ﾘｯﾄﾙ）	備　考
原材料、触媒等 電気代	1,305	0.037	ＢＤＦ1ﾘｯﾄﾙ製造するのに必要なメタノール、触媒等の費用と電気代 35,264(ﾘｯﾄﾙ)×0.037(千円)
副生成物回収費	309	－	ＢＤＦ1ﾘｯﾄﾙあたりグリセリン0.25ﾘｯﾄﾙ発生 グリセリン1ﾘｯﾄﾙあたり回収費約35円 35,264(ﾘｯﾄﾙ)×0.25(ﾘｯﾄﾙ)×0.035(千円)
定期交換部品	23	－	燃料取り出しフィルタ（1個/年）　13千円 真空ﾎﾟﾝﾌﾟｵｲﾙｸﾘｰﾅｰｴﾚﾒﾝﾄ(1個/年)10千円
オーバーホール	33	－	真空ポンプオーバーホール (2,3年に1回100千円)　33千円/年
合計	1,670	－	－

注）ＢＤＦの年間製造量は、賦存量調査から年間35,264ﾘｯﾄﾙ
　　ＢＤＦの年間製造量＝廃食油年間回収量39,182(ﾘｯﾄﾙ)×ＢＤＦ変換効率0.9

③収支検討

項目	金額（千円）	備考
導入コスト　（A）	15,895	－
導入に伴う補助　（B）	7,948	補助1/2と想定※1
維持コスト　（C）	33,400	想定耐用年数20年 1,670(千円)×20(年)
軽油料金削減額　（D）	57,833	軽油82円/ﾘｯﾄﾙ 35,264(ﾘｯﾄﾙ)×0.082(千円)×20(年)
合計	-16,486	(A)－(B)＋(C)－(D)

注）人件費、回収輸送費は含まない。
※1:新エネルギー導入促進事業（NEDO）の活用を想定。

4）エネルギー、ＣＯ２削減効果

軽油削減量（ﾘｯﾄﾙ/年）	CO_2削減量（kg-CO_2/年）	備考
35,264	93×10^3	軽油2.64kg-CO_2/ﾘｯﾄﾙ

５）推進方策

①プロジェクトチームの発足

プロジェクトを推進する庁内プロジェクトチームを発足します。プロジェクトチームは、花栽培班、廃食油班でそれぞれ推進方策を分担します。花栽培班は、花の栽培、食用油の製造について検討します。廃食油班は、廃食油の回収方法、ＢＤＦの燃料化について検討します。

②菜の花の栽培

最初は「かしま菜の花プロジェクト」の推進により栽培します。次に住民の身近な場所である学校や家庭で栽培、同時にイベントを開催し、花から油を生産、それを食用に利用、廃食油をＢＤＦ化するという過程を説明し啓発します。

本格的な大量生産をする前に、景観形成として菜の花を一般農家の休耕田や遊休地で小規模に栽培します。その一部から食用油を生産し、特産品として販売するための経済性や生産性の検討材料とします。栽培を徐々に拡大し、市が購入した搾油機で食用油を生産します。生産した食用油は学校給食で利用します。最終的には地域内での販売も検討します。

なお、食用油収穫後の残渣は耕地へすき込み、油の搾りかすは肥料として有効利用します。

③廃食油回収

回収の容易な場所から段階的に進めます。まず最初に学校給食から廃食油を回収し、市の導入したＢＤＦ製造装置の試験運転を行います。この段階で、住民に対しイベントや説明会を開催し、廃食油の回収や回収した廃食油のリサイクルについて広く宣伝します。また、製造したＢＤＦを用いて公用車を走らせることにより、住民への普及啓発を行います。

住民に廃食油からＢＤＦ製造の理解が得られた後、モデル地域を設定し、回収を行います。そこでの問題点を検証、改善した後、最終的に市内全域での回収を目指します。

④関係法規

廃食油を回収、精製、利用する事業実施に伴い、考慮すべき関係法規としては下表のようなものが考えられます。また、各関係法規の内容を次ページに示します。

■関係法規の概要

法規名	概　要	管轄省庁
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	廃棄物由来のものを原料とするため、廃棄物処理施設設置許可及び処理、収集運搬業の許可が考えられる。	環境省
消防法	燃料貯蔵量が一定以上の場合に資格者が必要となる。	消防庁
地方税法（軽油引取法）	ＢＤＦに軽油を混入した場合課税対象となる。	総務省

■廃棄物の処理及び清掃に関する法律

規制対象者	・精製施設を設置するもの ・精製処理を行うもの ・廃食油の収集、運搬を行うもの
規制対象事業	家庭からの廃食油は一般廃棄物に該当するため、管轄者である市町村以外が事業を行う場合は、施設設置（処理能力５t/日以上の場合）、一般廃棄物処理、収集運搬業の許可が必要。 飲食業等からの廃食油は産業廃棄物に該当するため、施設設置（処理能力５t/日以上の場合）、産業廃棄物処理、収集運搬業について都道府県の許可が必要。
規制の内容	一般廃棄物については、市町村長の許可が必要。 産業廃棄物については、都道府県知事の許可が必要。
連絡先	一般廃棄物：市役所、町村役場 産業廃棄物：保健所等

■消防法

規制対象者	燃料を貯蔵するもの
規制対象施設	燃料を貯蔵する施設
規制の内容	ＢＤＦは第４石油類に分類され、2,000 ﾘｯﾄﾙ以上貯蔵する場合には危険物取扱者が必要となる。400～2,000 ﾘｯﾄﾙの貯蔵の場合にも市町村条例の規制を受ける場合がある。400 ﾘｯﾄﾙ未満は規制を受けない。
連絡先	消防署

■地方税法（軽油引取税）

規制対象者	軽油の引き取りを行うもの
規制の内容	温度 15℃において比重が 0.8017～0.8762 の炭化水素油に課税（15,000 円／ｷﾛﾘｯﾄﾙ）される。ただし、以下の条件のものは非課税である。 ・90%流出温度が 267℃未満か 400℃を超えるもの ・残留炭素分が 0.2%を超えるもの ・引火点が 130℃を超えるもの ＢＤＦについて引火点が約 178℃であるため、単体であれば非課税となる。
連絡先	都道府県

⑤啓発イベントの開催

本プロジェクトの普及啓発のため、プロジェクトの進行過程でイベントを開催します。イベントは主に地域住民を対象とし、プロジェクトへの理解と協力意識の向上を図ります。イベントの例としては、以下のようなものが挙げられます。

イベント名	内容
花の油で車が動く？	花の栽培、食用油の精製、廃食油の回収、ＢＤＦの精製等、本プロジェクトの一連の説明を行う。
花を育てよう	花の種を配り、各家庭で花を栽培してもらう。
油の収穫、食用油を作ろう	住民参加で収穫を行い、搾油を行う。
なたね油・ひまわり油料理教室	なたね油・ひまわり油を利用した料理の紹介を行う。
ＢＤＦって何？	ＢＤＦの説明と実際にＢＤＦを燃料に自動車を動かす。

（３）バイオマスの有効利用プロジェクト

１）プロジェクトのねらい

鹿島市では第１次産業が盛んです。また、本市から排出されるごみの量は増加する傾向にあります。これらのバイオマスは現在個別の発生源（農家、家庭、団地など）で堆肥化され、有効利用されています。

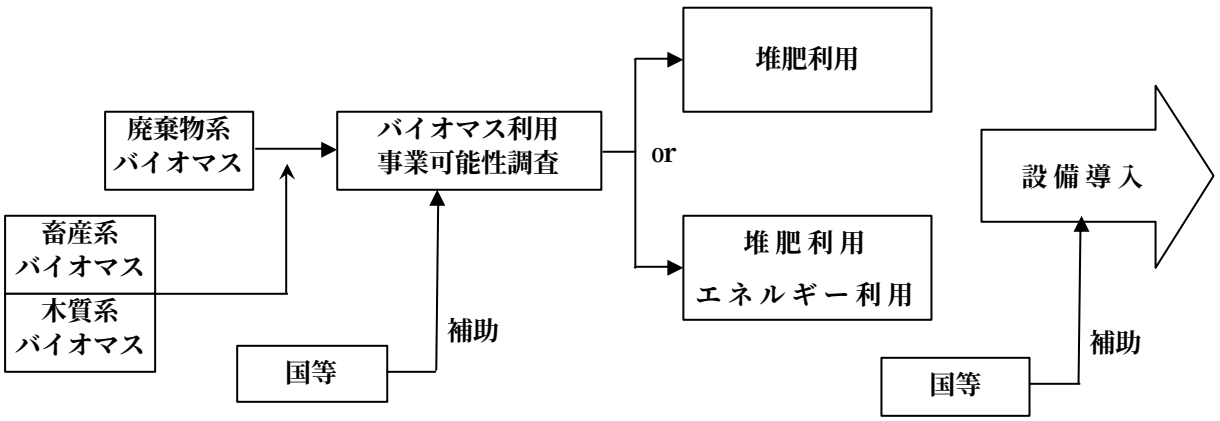
この取組をさらに発展させ、「市民」「事業者」「行政」の連携のもとに、総合的な堆肥化利用を検討するとともに、メタン発酵などのエネルギー利用の可能性について探ります。

２）プロジェクト内容

鹿島市から発生する主なバイオマスは、第１次産業から発生する「畜産系バイオマス」「木質系バイオマス」、さらに一般家庭等から発生する「廃棄物系バイオマス」があり、これらのバイオマスは現在、個別に利用されています。

現在、そのほとんどを焼却処理している廃棄物系のバイオマスを中心として、市内から発生するバイオマスの総合的な利用の可能性を探るために、バイオマス利用事業可能性調査を行い、堆肥化、エネルギー化の両面からの利用検討を進めます。

■導入イメージ

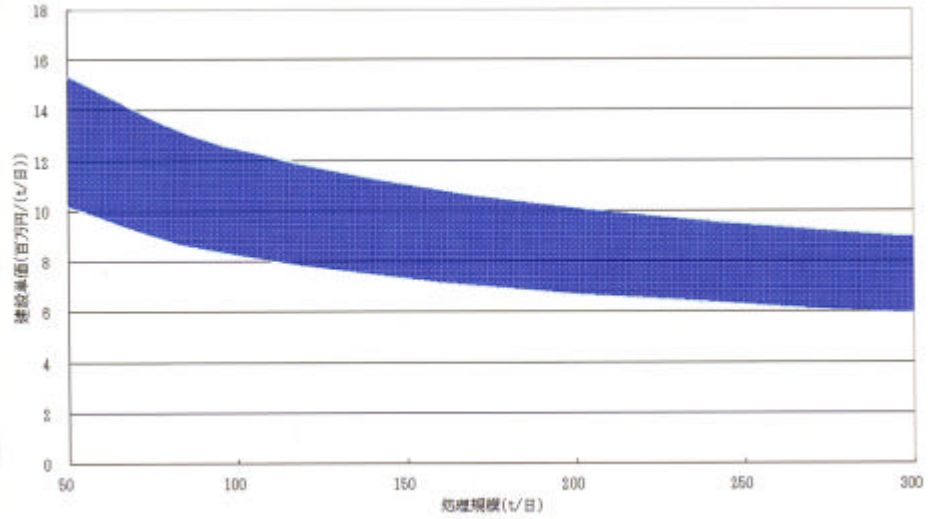


３）経済性

①導入コスト

バイオガスプラントの処理規模別建設費の目安は下図のとおりです。100t/日の規模で概ね 1,000 万円/(t/日)の建設費となります。なお、堆肥化施設の場合は、バイオガスプラント建設費の 50%程度が目安となります。

■バイオガスプラント建設費の目安

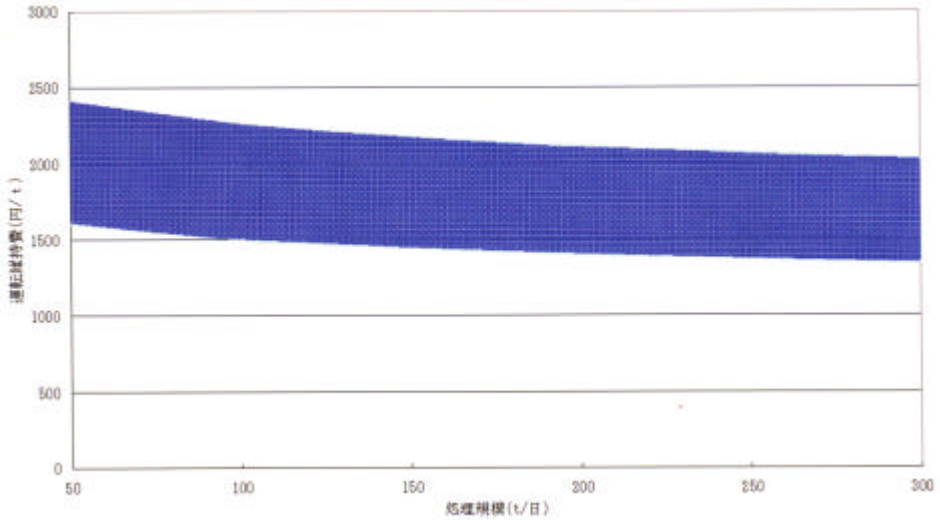


出典：バイオマスエネルギー導入ガイドブック（NEDO）

②維持コスト

バイオガスプラントの処理規模別維持コストの目安は下図のとおりです。100t/日の規模で概ね 2,000 円/t の維持コストとなります。なお、堆肥化施設の場合は、バイオガスプラント維持コストの 50%程度が目安となります。

■バイオガスプラント維持コストの目安



出典：バイオマスエネルギー導入ガイドブック（NEDO）

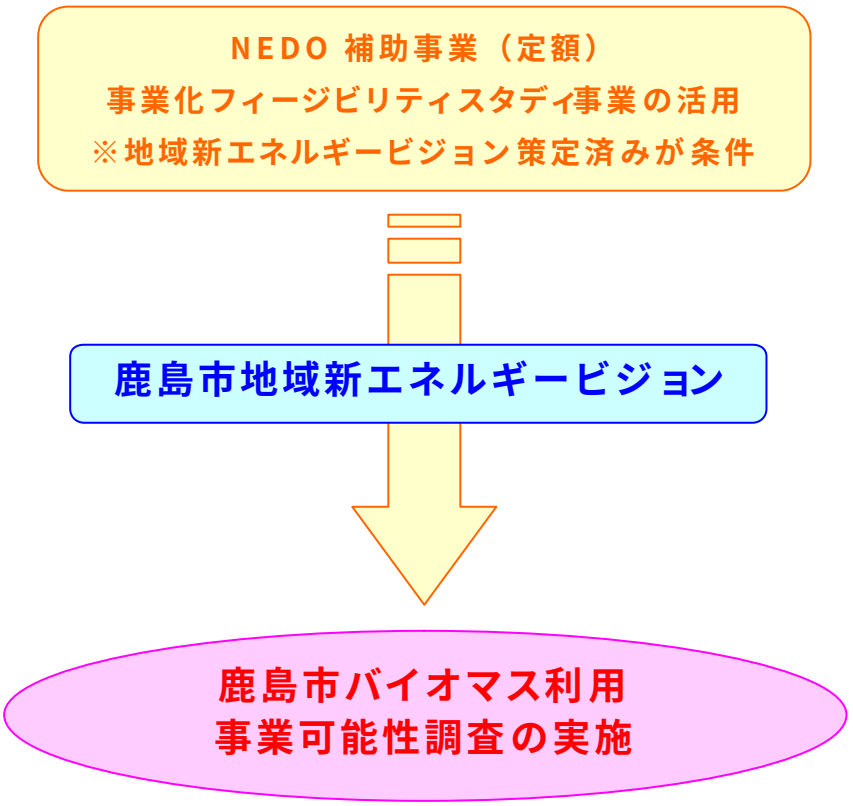
４）推進方策（バイオマス利用事業可能性調査）

バイオマス利用には、「収集」「運搬」「変換」「利用」の社会システムの構築が必要不可欠となります。また、バイオマスは「農業系」「畜産系」「木質系」「廃棄物系」と種類が多く、利用も多岐にわたるとともに、エネルギー利用、堆肥化のいずれも規模の大きい施設が必要となります。

具体的かつ実効性のあるバイオマス導入のためには、バイオマスの利用方法、バイオマスの安定した入手方法、効率の良いプラント規模・種類、バイオマスから取り出したエネルギー又は堆肥の活用先、さらに、事業主体、経済性や環境問題啓発への導入の効果など様々な課題に対して方針を検討する必要があります。

このため鹿島市では、現在、そのほとんどを焼却処理している「廃棄物系バイオマス（生ごみ）」を中心として、市内から発生する「畜産系」「木質系」などのバイオマスの総合的利用事業の可能性を探るため「バイオマス利用事業可能性調査」を行います。

■バイオマス利用事業可能性調査までの流れ



（４）エコスクール事業

１）プロジェクトのねらい

次世代を担う子供たちや地域の住民に対し、学校の施設を用いて環境やエネルギーに対する関心を高め、理解を深めていく学習の場としてのシンボルや実物の教材として導入を検討します。また、設備の導入に加え、新エネルギーやエネルギーの効率利用に関する学習ができる方策を検討します。

２）プロジェクトの内容

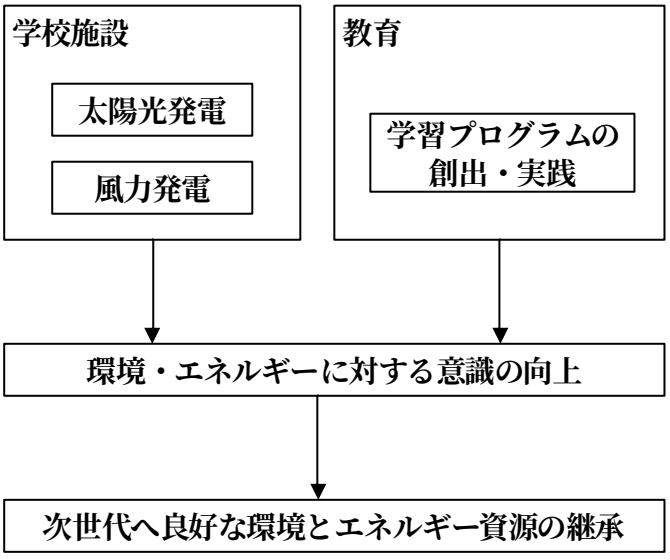
①概要

地球にやさしく住みよい生活環境のまちづくりを、市民と一体となって進めていくためには、次世代を担う子どもたちへの環境・エネルギー教育が重要です。

鹿島市では、学校施設への太陽光発電、太陽熱利用設備や小型風車の設置による子どもたちが環境や新エネルギーを身近に体験できるような施設整備を検討します。

さらに、環境・エネルギー学習プログラムを創出、実践し、環境・エネルギーに対する意識の向上を図ります。

■導入イメージ



②導入箇所及び導入規模

市内の小中学校に太陽光発電、太陽熱利用と風力発電の導入を検討します。導入規模は、「太陽エネルギーを活かしたまちづくり」プロジェクトで示したように、太陽光発電については 10kW 程度、太陽熱利用については 30m²程度設備の導入を、風力発電については、小型風車の導入を検討します。

■エコスクール事業（例）

3）経済性

① 導入コスト

■ハイブリッド灯

ハイブリッド灯は、独立電源であり、電源用の配線を敷設する必要がないため、工事に伴う設置場所の制約を受けない特徴があります。価格は概算で１灯あたり 150 万～200 万円です。

■小型風力発電

メーカー	定格出力（W）	ｶｯﾄｲﾝ風速（m/s）	定格風速（m/s）	風車回転開始風速（m/s）	風車直径（mm）	価格（千円）	風車の種類	備考
A社	450	2.5	12.5	0.5	1,170	1,060/基	ﾌﾟﾛﾍﾟﾗ型	独立電源。価格は本体、設置機材、工事費、運搬費等込み。
B社	340	4.0	12.0	1.0	1,670	960/基	ｼﾞｬｲﾛﾐﾙ型	独立電源。価格は風車本体、設置機材、工事費等込み。
B社	1,360	2.0	12.0	1.0	3,000	1,320/基	ｼﾞｬｲﾛﾐﾙ型	独立電源。価格は風車本体、設置機材、工事費等込み。
C社	40,000	2.0	11.0	－	15,000	50,000/基	ﾌﾟﾛﾍﾟﾗ型	系統連系。価格は風車本体、設置機材、工事費等込み。

注）価格には工事費、運搬費の概算を含んでいるが、設置状況により大きく異なる場合がある。

②維持コスト

設置後の初期調整が済めば、風車本体の調整等は基本的に不要です。定期交換が必要となる部品は、バッテリ、ブレーキシュ、ベアリング等です。バッテリの寿命は、３～５年です。年間の維持コストは、設置コストの１％程度であると想定します。

４）学習プログラムの構築

エネルギーや環境は、子どもたちの将来にとって非常に重要な問題です。子供たちが自ら考え、理解し、自らが行動できるために、環境学習等の推進を図り、人材育成に努めます。総合的な学習の時間、理科、社会、技術家庭科にエネルギー・環境学習を組み入れるためのカリキュラムづくりや学校に導入した太陽光発電や風力発電等を利用した多様な学習プログラムを検討します。

現在活動を行っている「かしま菜の花プロジェクト」と連携し、菜の花栽培を子どもたちと一緒に行ったり、市内の小中学校で花の栽培を行うことにより、循環型社会構築に関する学習を推進します。

■環境学習授業風景

（参考事例）

温暖化防止大作戦　　対象学年：第６学年

■目的

自分たちの生活が地球環境に負担をかけていることを自覚し、自分なりに創意工夫を重ねながら二酸化炭素を減らしていく努力を続けていくとともに、自分に適した「環境にやさしい生活」を実践できる態度の育成。

■エネルギー教育の視点

地球温暖化は、地球上の生物全体の生命にかかわる大きな問題であると同時に、子どもたちの毎日の生活と大きくかかわっている身近な問題でもある。地球温暖化を自分自身の問題としてしっかりとらえ、自分にできることを考えて実践したり、地球環境への影響を意識しながら生活していくことの大切さについて考える。

■単元構成

小単元名	主な学習内容・活動
地球温暖化ってなんだろう	・温暖化によって、世界中でどのようなことが起きているのか調べる。
私たちの生活と地球温暖化	・温暖化の原因である CO_2 が、どんなところで出されているか調べる。 ・家庭や日本全体のエネルギーの消費量や二酸化炭素の排出量を調べる。
二酸化炭素を減らそう	・CO_2 を減らすための方法と実践、自分たちにできる方法を考えて、CO_2 を減らすための活動に取り組む。
CO_2 を出さないエネルギー	・地球環境にやさしいクリーンなエネルギーを調べる。
学習のまとめ	・学習してきたことをふり返り、自分の考えをまとめる。

光電池を使った未来の町を作ろう　　対象学年：第４学年

■目的

乾電池や光電池に豆電球やモーターなどをつなぎ、乾電池や光電池の働きを調べ、電気の働きについて考えを持つようになること。

■エネルギー教育の視点

教科書の記述を発展させ、ものづくりを通して実感を伴った知識の定着を狙った授業プラン。光電池の特徴をものづくりを通して実感を伴って理解し、将来、生活の中で生かそうとする意識を高めることが重要。

■単元構成

小単元名	主な学習内容・活動
乾電池で自動車を走らせよう	・乾電池を使って自動車の模型を走らせる（乾電池１個の場合と２個の場合）。
回路を流れる電流の強さを比べよう	・２つの回路を流れる電流の強さを比べる。
光電池の働きを調べよう	・日光の当たり方によって、回路を流れる電流の強さを調べる。 ・乾電池をと比べて、光電池の優れた点をまとめる。
「光電池を使った未来の町」をつくろう	・「光電池を使った未来の町」の計画を立てる。 ・製作する。 ・発表する。

出典：エネルギー環境教育情報センターＨＰ

（５）防災拠点における新エネルギーの導入

１）プロジェクトのねらい

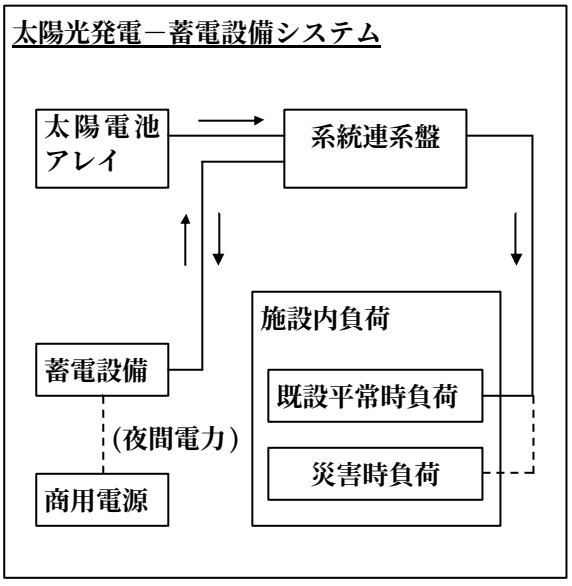
阪神淡路大震災、新潟中越地震等の発生に伴い、災害に対する地域防災の重要性が叫ばれており、鹿島市においても、非常時に備え、地域の安全性を確保し災害に強いまちづくりを推進する必要があります。新エネルギーはその特徴の一つとして、災害時等にエネルギー供給が止まった場合の非常用エネルギーとして利用できることが挙げられます。このことから、鹿島市内の主要な防災拠点に新エネルギー設備を導入しエネルギーセキュリティーの向上を図ります。

２）プロジェクトの内容

①概要

非常用エネルギー対策として、防災拠点となる施設に対し、太陽光発電と蓄電装置を組み合わせたシステムを設置し、非常時には既存の系統電力に依存しない自立型の電源システムの導入を検討します。

■非常用エネルギーシステムのイメージ



②導入箇所及び導入規模

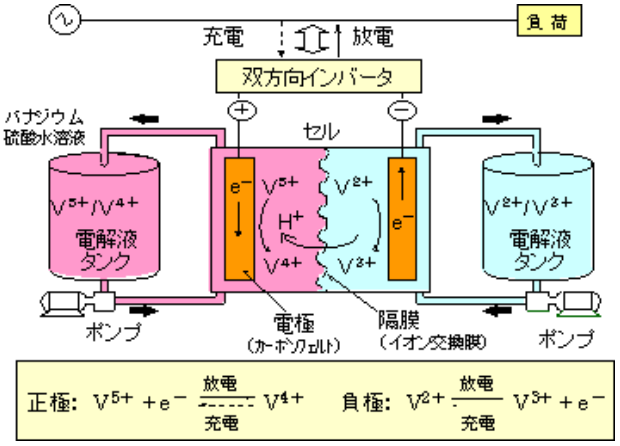
導入箇所は、災害時に重要な拠点となる庁舎、地域の避難所である小・中学校等を対象とします。太陽光発電は、「太陽エネルギーを活かしたまちづくり」プロジェクトで示したように、庁舎に 30kW、学校に 10kW 程度の規模とします。蓄電装置は、各導入対象施設の需要電力量を考慮し導入規模を検討します。

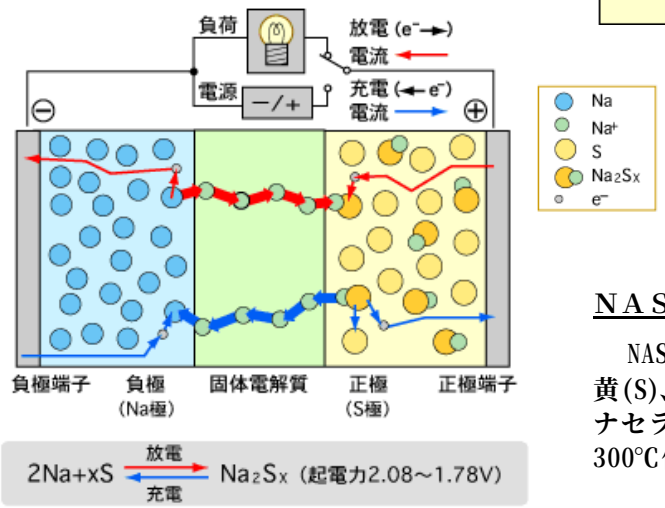
■レドックスフロー電池とＮＡＳ電池について

蓄電装置には多くの種類がありますが、ここでは、大型蓄電装置として実用段階にあるレドックスフロー電池とＮＡＳ電池を紹介します。これらの大型蓄電装置は、エネルギー密度が大きい、応答性が良い、分散設置に適する、高効率、耐久性に優れるなどの特徴があります。

レドックスフロー電池の原理

レドックスフロー電池の原理は、正負極の電解液にバナジウムイオン水溶液を用い、イオン価数が変化することで充電／放電が行われます。価数変化のみによる完全な可逆反応であるために、原理的には充電・放電の繰り返しによる劣化の要因がなく超サイクル寿命です。





ＮＡＳ電池の原理

NAS 電池は、負極にナトリウム(Na)、正極に硫黄(S)、仕切りとなる電解質の層にはベータアルミナセラミックスを使用しています。放電・充電は300℃付近で動作する電池です。

レドックスフロー電池とＮＡＳ電池の比較

比較項目	レドックスフロー電池	ＮＡＳ電池
反応物質	正極：5 価ﾊﾞﾅｼﾞｳﾑｲｵﾝ 負極：2 価ﾊﾞﾅｼﾞｳﾑｲｵﾝ	正極：硫黄（S） 負極：ﾅﾄﾘｳﾑ（Na）
電解質	希硫酸（液体）	ﾍﾞｰﾀｱﾙﾐﾅ（固体）
運転温度	常温	300～350 ℃
主な補機	電解液循環ポンプ	ヒーター
保守	不要	不要
標準的な放電時間 （定格出力時）	任意（電解液量による）	72 時間
定格以上の 高出力放電	短時間なら 2 倍程度	設計変更により可能
充放電の切替	瞬時	瞬時
長期停止後の起動	数分程度	約 55 時間
ｴﾈﾙｷﾞｰ密度比　Wh/l Wh/kg	200 100	150 100
効率（DC 端）	82%程度	92%程度
充放電ｻｲｸﾙ寿命	13,000 ｻｲｸﾙ以上の実績	3,500 ｻｲｸﾙ以上の実績

３）経済性

①導入コスト

非常用エネルギーについて、導入規模別の設置コストを以下に示します。

■太陽光発電

導入規模 (kW)	1kWあたりの設置コスト (千円)	設置コスト (千円)
10	930	9,300
30	840	25,200
50	850	42,500

出典：「産業等用太陽光発電フィールドテスト事業」（NEDO）

■蓄電装置

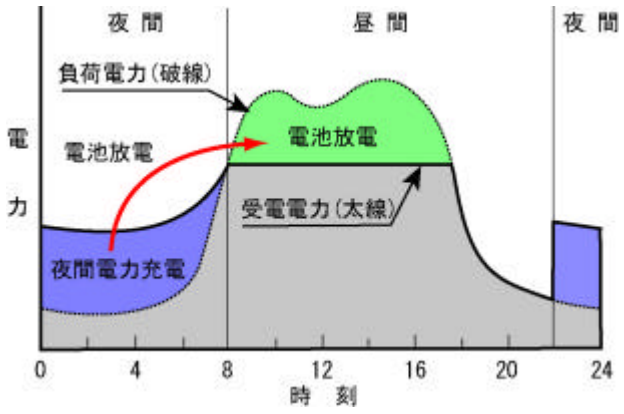
レドックスフロー電池は非常用電源として利用できるレベルのもので１kW あたり 15 万円程度、さらに、通常の使用電力負荷平準化に利用できるレベルもので１kW あたり 25 万程度が目標価格とされています。

ＮＡＳ電池については、実証試験では１kW あたり 100 万円だった設置コストが現在 20 万円まで下がっています。最終的には、14～16 万円程度となると見込まれています。

②光熱費削減効果

蓄電装置は、平常時において、蓄電装置に電力使用量が少ない夜間の割安な電気を蓄え、昼間のピーク時に応じた放電を行うことで電力利用の平準化に貢献し、電気料金を削減します。

■電力利用の平準化イメージ



（６）クリーンエネルギー自動車導入プロジェクト

１）プロジェクトのねらい

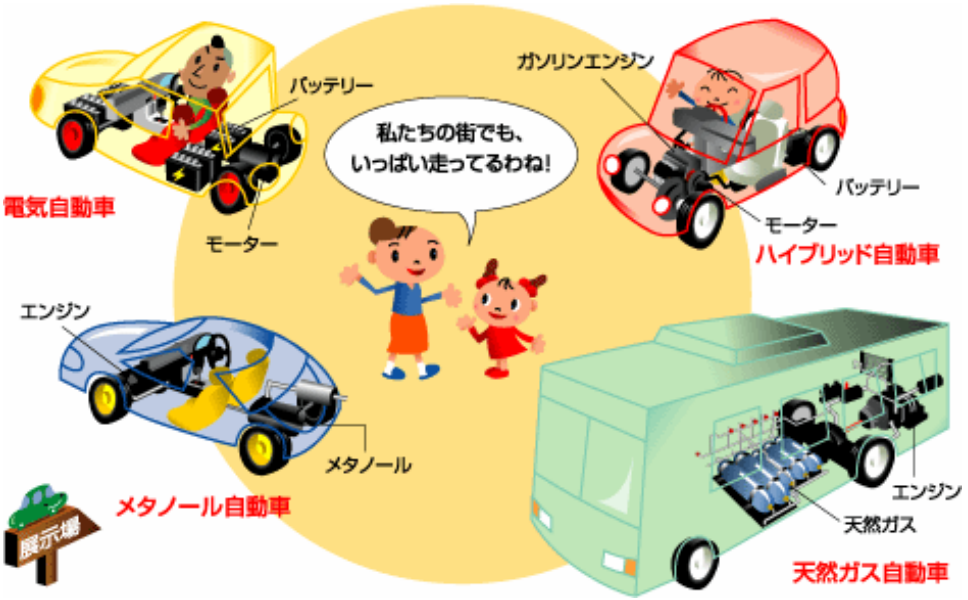
鹿島市は、公共交通機関の発達が十分とは言えず、自動車の利用が日常生活における重要な移動手段となっています。そのため、運輸部門のエネルギー消費量は、市内全体の 47%と最も環境負荷の大きい部門となっています。さらに今後も、快適な生活を求める現在のライフスタイルに伴い所有する自動車数も増加すると考えられ、運輸部門のエネルギー消費量は増加の一途たどるものと予測されます。このような状況の中、運輸部門における環境負荷の低減とクリーンエネルギー自動車の普及啓発を図るため、鹿島市の公用車についてクリーンエネルギー自動車の率先的導入を行います。

２）プロジェクトの内容

クリーンエネルギー自動車の導入については、鹿島市の公用車購入時に、ハイブリッド車、電気自動車、天然ガス車等の率先導入を行います。

さらには、クリーンエネルギー自動車導入効果等の情報をホームページ、広報等で積極的に発信するなど、有効なクリーンエネルギー自動車の普及方法を検討します。

■クリーンエネルギー自動車の分類



出典：(財)新エネルギー財団

（７）地球温暖化から有明海を守るプロジェクト

１）プロジェクトのねらい

新エネルギーを導入したとしても、エネルギー多消費型の生活を続ける限り、地球温暖化・エネルギー問題への根本的な解決には繋がりません。そこで、住民一人ひとりが、現在の生活習慣を改めて見直し、限りある資源・エネルギーを効率的に利用する新しいライフスタイルの確立を目指します。

さらに鹿島市は、有明海の豊かな恵みにはぐくまれたまちであり、その干潟においては本地域に特徴的な伝統ある漁業が営まれています。この有明海の環境を保全するために「自然保護育成実践活動事業」「海の森植林事業」等を実施していますが、これらの活動に加え、有明海に重大な影響を与えると考えられる地球温暖化問題に対する取組であるエネルギー関連事業を積極的に推進します。

また、有明海は鹿島市の重要な観光資源の一つでもあり、「ガタリンピック」などのイベントが開催されています。これらのイベントと連携しながら、環境問題に対し「地球規模で考え、足元からの行動」を行う鹿島市として、その取組を広くＰＲすることにより、本市の活性化を図ります。

２）プロジェクトの内容

①概要

鹿島市におけるすべての人々のライフスタイル見直しを推進するために、以下のような取組を検討します。

・地球温暖化対策計画の見直し
・地域省エネルギービジョンの策定
・省エネ共和国の建国
・普及啓発事業

②取組の内容

●地球温暖化対策計画の見直し・地域省エネルギービジョンの策定

様々な環境施策を合理的に実施するためには、計画を策定する必要があります。

鹿島市には、市の総合的な環境施策のマスタープランとして、「環境基本法」に基づく「鹿島市環境基本計画」を策定し、様々な環境施策を展開しています。その一つとして、地球温暖化防止については、「地球温暖化対策推進法」に基づく「鹿島市役所行動計画」があります。この計画は鹿島市役所が行う事務・事業から排出される二酸化炭素量の削減を目指す計画であり、概ね５年程度で見直しを行うこととしています。地域全体での省エネルギー計画を策定する「地域省エネルギービジョン」（NEDO 補助事業）等の事業を活用しながら、適切な見直しを行って行きます。

●省エネ共和国

(財)省エネルギーセンターが実施している省エネの地域活動への支援事業である「省エネ共和国」に、小学校や住民団体への参加を呼びかけ、省エネ共和国の建国を推進します。

■省エネ共和国

【目的】

地域で自らエネルギーを考え、計画し、実践する人々の活動を支援することにより、新しい省エネ型のライフスタイル「スマートライフ」を地域社会の市民間に定着させる。

【概要】

○省エネ共和国とは

地球温暖化防止のためにエネルギーを考え、省エネルギー・環境・リサイクル等を推進する地域活動を、それぞれの計画に基づいて、実践していく人々の集合体。建国宣言をしてスタートする。建国のためには以下の項目を決めることが必要です。

①大統領を選定・指名すること。
②省エネ目標を具体的な数値で定めること。
③省エネ目標を達成するための活動分野と活動内容を具体的に定めること。

○活動支援内容

①建国支援ツールの提供
②省エネ情報紙の配布
③活動支援ツールの提供・無償貸与
④情報交換・交流の場の提供

【その他】

省エネ共和国は、個々に活動している省エネ共和国同士がその活動内容や成果を発表し、交流する場として「省エネ共和国サミット」を年に１ 回開催している。省エネ共和国サミットでは、北は北海道から南は九州までの各地から共和国の代表が一堂に会し、その中で様々な情報・意見交換がなされている。

出典：(財)省エネルギーセンターＨＰ

●普及啓発事業

■イベントの開催

新エネルギーにちなんだコンテストや体験学習会を開催します。全国から参加者を募ることにより、鹿島市の新エネルギーへの取組を発信し、市民グループとともに企画することによって環境意識の強化を図ります。

例として以下のようなものが挙げられます。

・手作り風車による発電コンテスト
・ソーラボートレース
・ソーラカーの作成とソーラカーレース
・ソーラクッカー※で料理づくり
・人力発電競争

ソーラカーレース

■導入効果の情報発信

太陽光発電や小型風車の発電量や開催された新エネルギー関連イベントの模様を広報やホームページで情報発信し、市民や事業者における新エネルギーへの関心を高めます。

3）推進方策

市や「(仮称)新エネルギー導入推進委員会」が主体となり、住民、事業者、行政がそれぞれの役割を認識し、お互いに連携して推進します。

また、環境省および NEDO による普及啓発補助制度を有効に活用します。

●『地域新エネルギー導入促進事業（普及啓発事業）』NEDO（補助率:定額）

●『地方公共団体率先対策補助事業（普及啓発事業）』環境省（補助率:定額）

※太陽熱を利用して、焼く、煮るなどの調理を行うことができる。簡易なものであれば、ソーラークッカーを手作りで作成することもできる。

第７章　新エネルギー導入の推進方策

１．各主体の役割

本ビジョンの策定にあたっては、学識経験者、市内代表者、民間事業者、関係行政機関等で組織された「鹿島市地域新エネルギービジョン策定委員会」により様々な議論が行われ、検討がなされてきました。

本ビジョンの推進にあたっても、このように住民、事業者、行政が協働し、各主体が自らの役割を十分に理解した上で、一体となって実行して行くことが必要です。

また、新エネルギーを地域に根ざしたものにするためには、住民一人ひとりが現在の生活スタイルを見直し、新エネルギーの導入に対して自主的な取組を行う必要があります。

鹿島市は、このような住民の自発的な活動については積極的に支援して行く考えです。

■住民の役割

・エネルギー・環境問題に関心を持ち、理解を深める
・一人ひとりが現在のライフスタイルを見直し、省エネルギーを実践
・新エネルギーの自主的な導入
・行政の取組への協力

■事業者の役割

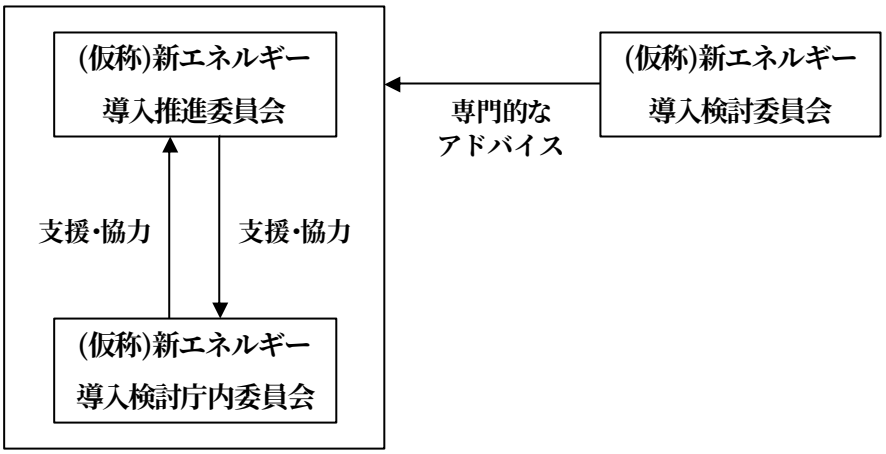
・省エネルギーの一層の推進
・新エネルギーの自主的な導入
・関連情報の提供
・行政の取組への協力

■行政の役割

・率先導入による各主体への啓発
・各主体の自主的な取組への支援
・関連情報の提供

２．推進体制

本ビジョンの推進にあたっては、「(仮称)新エネルギー導入検討委員会」、「(仮称)新エネルギー導入推進委員会」及び、「(仮称)新エネルギー導入検討庁内委員会」を設置し、各委員会が連帯して取組を行います。



■（仮称）新エネルギー導入検討委員会
【構成】「鹿島市地域新エネルギービジョン策定委員会」が移行
【役割】・「推進委員会」「庁内委員会」へ専門的なアドバイス

■（仮称）新エネルギー導入推進委員会
【構成】「鹿島市環境衛生推進協議会」を中心に構成
【役割】・ビジョンの推進主体
・重点プロジェクトの事業化計画、導入計画の策定
・ソフト施策の調査、検討、実施
・住民に対しての普及啓発活動（セミナー、講演会等の開催）

■（仮称）新エネルギー導入検討庁内委員会
【構成】庁内関係各課により構成
【役割】・関係各課の連絡、調整
・「導入検討委員会」「推進委員会」への情報提供
・広報やホームページを利用した啓発活動

３．新エネルギー導入までの支援制度

新エネルギーは、経済性の面で従来のエネルギーに比べ割高となっています。このような事情に対して国や地方公共団体等は新エネルギーの加速度的な普及促進を図ることを目的に様々な支援を行っています。

鹿島市が、今後新エネルギーを導入する場合、これらの支援制度を有効に利用することが必要です。

ただし、新エネルギーの支援制度は、対象事業や要件の制約があること、対象となる新エネルギーの普及の度合いにより、制度が打ち切られることがあるので注意が必要です。

NEDO が実施している主な支援制度を以下に示します（その他の支援制度は、資料編参照）。

■新エネルギー導入までの支援制度

導入フロー	支　援　制　度
地域の新エネルギー導入計画の策定（実施済み） ・地域特性の把握や分析 ・個別プロジェクト計画の策定 等	●『地域新エネルギービジョン策定事業（ビジョン策定調査）』 （補助率:定額）
⇩	
事業導入及び事業化の検討 ・導入計画 ・事業方法 ・財源の検討 ・実証試験　等	●『地域新エネルギービジョン策定事業（事業可能性調査）』（補助率:定額） ●『風力発電フィールドテスト事業（風況調査）』（補助率:定額） ●『バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業・同事業調査』 （【ＦＳ】補助率:定額、【実証試験】補助率:事業費の 1/2）
⇩	
事 業 化 の 判 断	
⇩	
新エネルギー設備の設置	●『地域新エネルギー導入促進事業』（補助率:事業費の 1/2） ●『太陽光発電新技術等フィールドテスト事業』（補助率:事業費の 1/2） ●『クリーンエネルギー自動車等導入促進事業』 （関連交付団体、補助率:自動車は通常車両との価格差の 1/2 以内） ●『地域地球温暖化防止支援事業』（補助率:事業費の 1/2）
普　及　啓　発	●『地域新エネルギー導入促進事業（普及啓発事業）』 （補助率:定額）

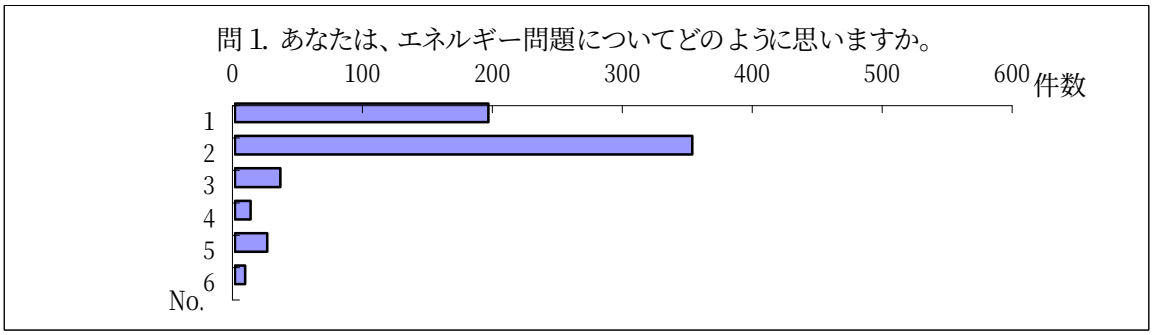
資　料　編

1. 市民アンケート調査結果(エネルギー問題や地球温暖化問題について①)

問 1. あなたは、エネルギー問題についてどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	近い将来エネルギーが枯渇し、日常生活に影響が現れると不安を感じている	195
2	海外に依存しすぎているため、将来のエネルギー供給に不安を感じている	352
3	将来、エネルギーは枯渇するが、当分は無くならないはずなので不安はない	35
4	地球上にエネルギー源は大量にあるので問題ない	12
5	分からない	25
6	その他	8

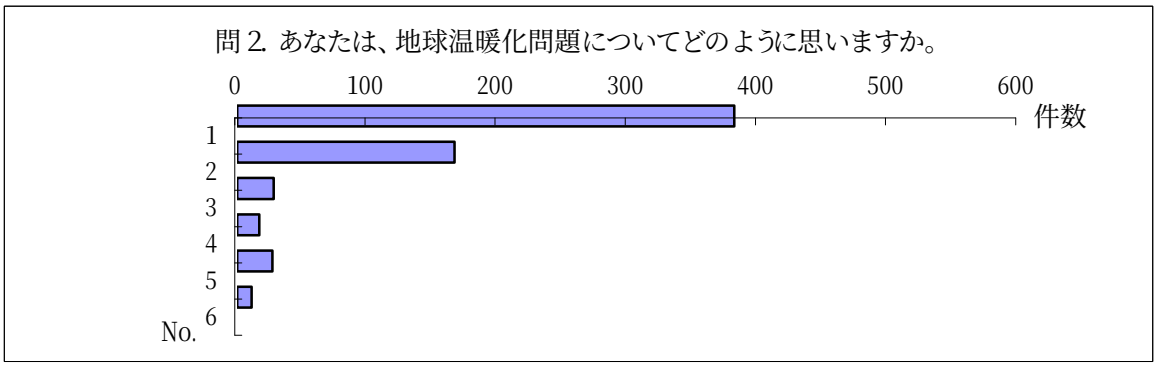
＊不明：　18　件



問 2. あなたは、地球温暖化問題についてどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	化石燃料の大量使用により、地球温暖化が進み影響が現れると不安を感じている	382
2	中国やインドの経済成長により、ますます地球温暖化が進み、大変なことになる	167
3	地球温暖化は進行するが、当分は影響が出ないはずなので不安はない	28
4	地球が温暖化しても人間は対応していけるので問題ない	17
5	分からない	27
6	その他	11

＊不明：　13　件

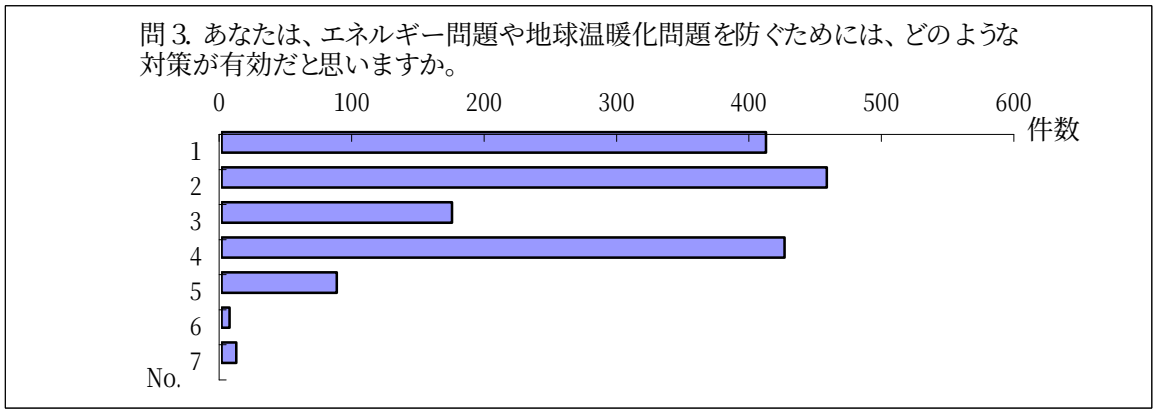


2 市民アンケート調査結果(エネルギー問題や地球温暖化問題について②)

問 3. あなたは、エネルギー問題や地球温暖化問題を防ぐためには、どのような対策が有効だと思いますか。

No.	項目	件数
1	家庭、事業所、工場を含め、地域全体が徹底した省エネルギーを進める	411
2	太陽光、風力など新エネルギーを積極的に導入する	457
3	原子力発電や天然ガスなど二酸化炭素の排出が少ないエネルギー源への転換	174
4	二酸化炭素を吸収する森林の保全や緑化を進める	425
5	発展途上国の経済的・技術的な支援など国際的な取り組みを進める	87
6	特に対策の必要はない	6
7	その他	11

＊不明：　12　件

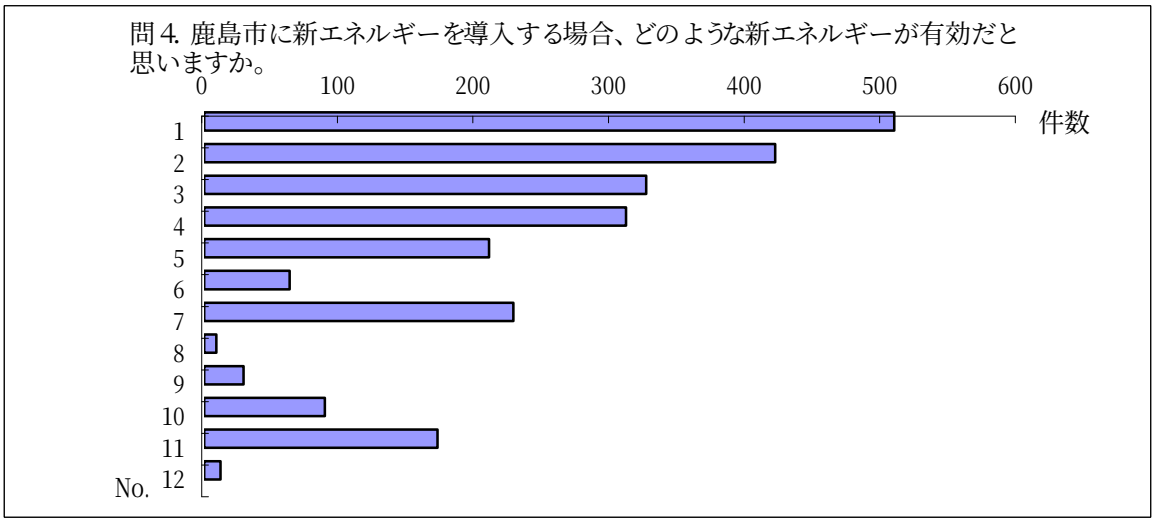


3. 市民アンケート調査結果(鹿島市全体の新エネルギーの導入について①)

問4. 鹿島市に新エネルギーを導入する場合、どのような新エネルギーが有効だと思いますか。

No.	項目	件数
1	太陽光発電	509
2	太陽熱利用	421
3	風力発電	326
4	廃棄物発電、廃棄物熱利用等	311
5	バイオマス発電、バイオマス熱利用等	210
6	温度差エネルギー	63
7	クリーンエネルギー自動車	228
8	雪氷熱利用	9
9	天然ガスコージェネレーション	29
10	燃料電池	89
11	中小水力発電	172
12	その他	12

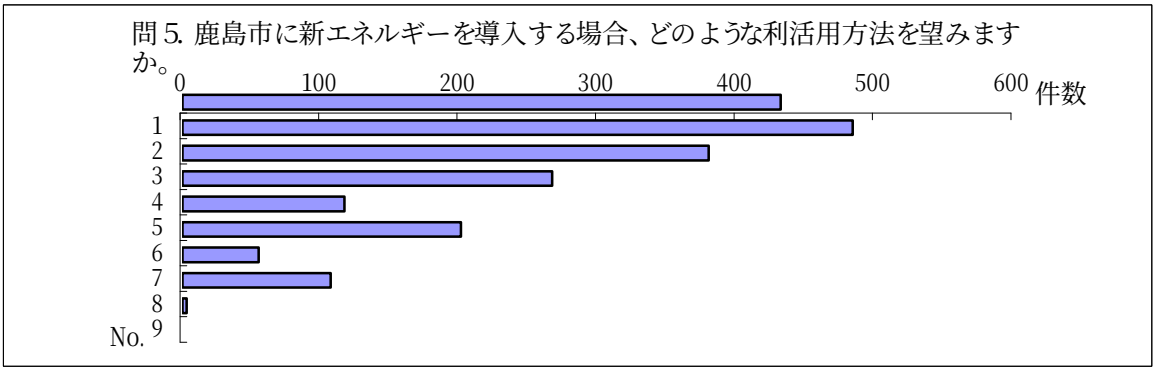
＊不明：　14　件



問5. 鹿島市に新エネルギーを導入する場合、どのような利活用方法を望みますか。

No.	項目	件数
1	一般住宅への活用	432
2	公共施設への活用	484
3	学校への活用	380
4	一般企業・事業所への活用	267
5	エネルギー供給事業所への活用	117
6	防災時非常用電源としての活用	201
7	主要な観光地での活用	55
8	地域の売電事業としての活用	107
9	その他	3

＊不明：　18　件

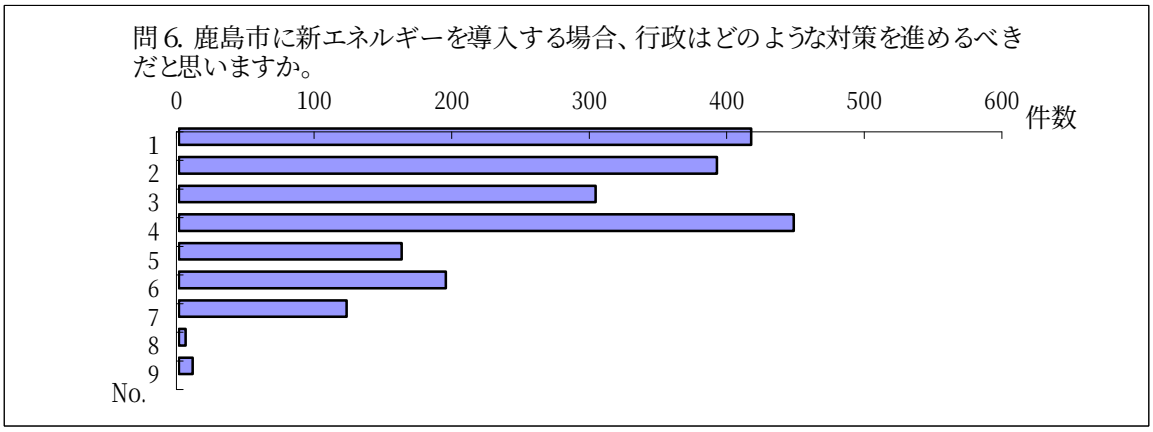


4. 市民アンケート調査結果(鹿島市全体の新エネルギーの導入について②)

問6. 鹿島市に新エネルギーを導入する場合、行政はどのような対策を進めるべきだと思いますか。

No.	項目	件数
1	新エネルギーに関する情報を提供する	416
2	公共施設への率先導入を行う	391
3	学校の環境教育の一環として位置づける	303
4	家庭で新エネルギー設備等を導入する際の補助制度を充実させる	447
5	新エネルギーに関する相談窓口を設ける	162
6	エネルギー問題や地球温暖化などの講演会や講座を開催する	194
7	エネルギー問題や地球温暖化などの学習ができる施設を設ける	122
8	特に対策を講じる必要はない	5
9	その他	10

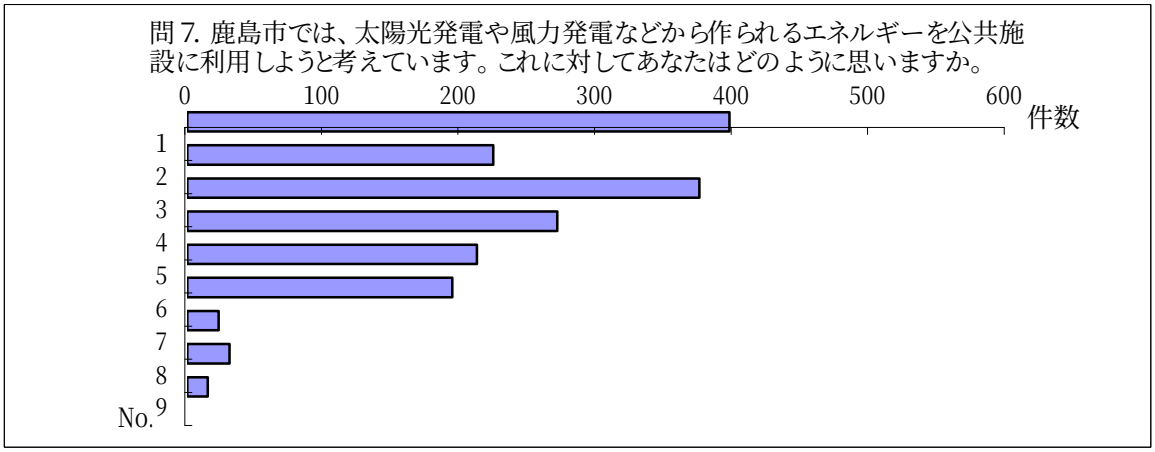
＊不明：　20　件



問7　鹿島市では、太陽光発電や風力発電などから作られるエネルギーを公共施設に利用しようと考えています。これに対してあなたはどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	積極的に導入し、鹿島市の取り組みを積極的にPRして欲しい	397
2	鹿島市のシンボルやイメージアップを兼ねた導入をして欲しい	224
3	新エネルギーの効果について住民に十分説明してから導入して欲しい	375
4	環境教育に活かせるので学校へ積極的に導入して欲しい	271
5	新エネルギー設備を実際に体験できる機会を提供して欲しい	212
6	施設だけではなく、公園や道路の街灯など野外にも積極的に導入して欲しい	194
7	公共施設へ利用する目的で導入する必要はない	23
8	大型の風力発電は自然景観や生物への影響があるのでやめて欲しい	31
9	その他	15

＊不明：　21　件

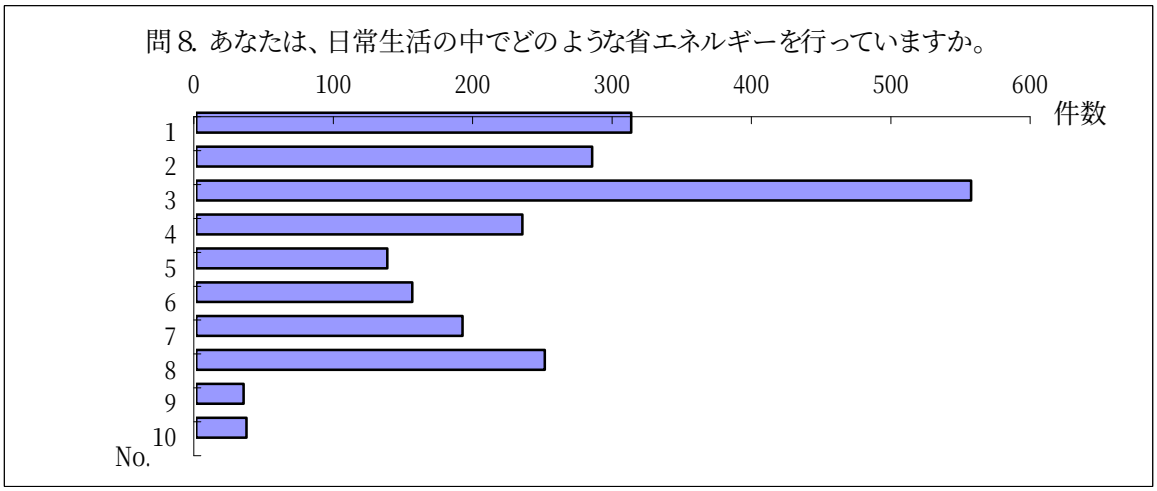


5. 市民アンケート調査結果(家庭におけるエネルギー対策について①)

問8. あなたは、日常生活の中でどのような省エネルギー対策を行っていますか。

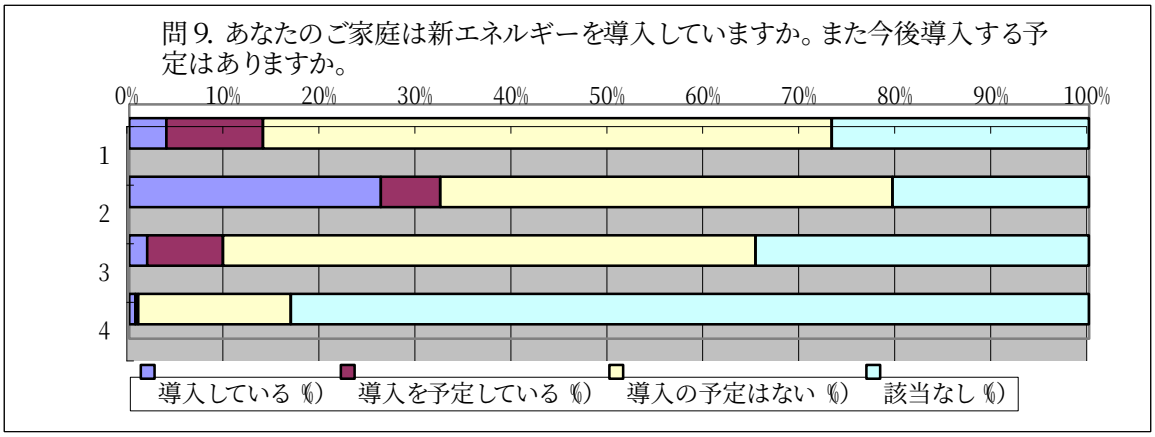
No.	項目	件数
1	冷暖房の温度設定は、冷房28℃、暖房20℃を目安としている	312
2	テレビ等の主電源を切り、待機電力を無駄に消費しないよう気をつけている	284
3	人のいない部屋の明かりや誰も見ていないテレビ等は消すように心がけている	556
4	冷蔵庫の開閉を少なくするように気をつけている	234
5	夜更かしはしないように心がけている（起きていると電気を使うため）	137
6	省エネ型の家電製品を使用している	155
7	風呂は続けて入り、追い炊きを減らすようにしている	191
8	湯沸器や風呂等の種火は、使用時以外は消すよう心がけている	250
9	できるだけ車に乗らず、電車・バス等の公共交通機関を利用するようにしている	34
10	その他	36

＊不明：　20　件



問9. あなたのご家庭は新エネルギーを導入していますか。また今後導入する予定はありますか。

No.	項目	導入している（%）	導入を予定している（%）	導入の予定はない（%）	該当なし（%）
1	太陽光発電	3.9	10.1	59.2	26.8
2	太陽熱利用	26.2	6.2	47.1	20.5
3	クリーンエネルギー自動車	1.9	7.9	55.5	34.7
4	その他	0.6	0.3	15.9	83.2

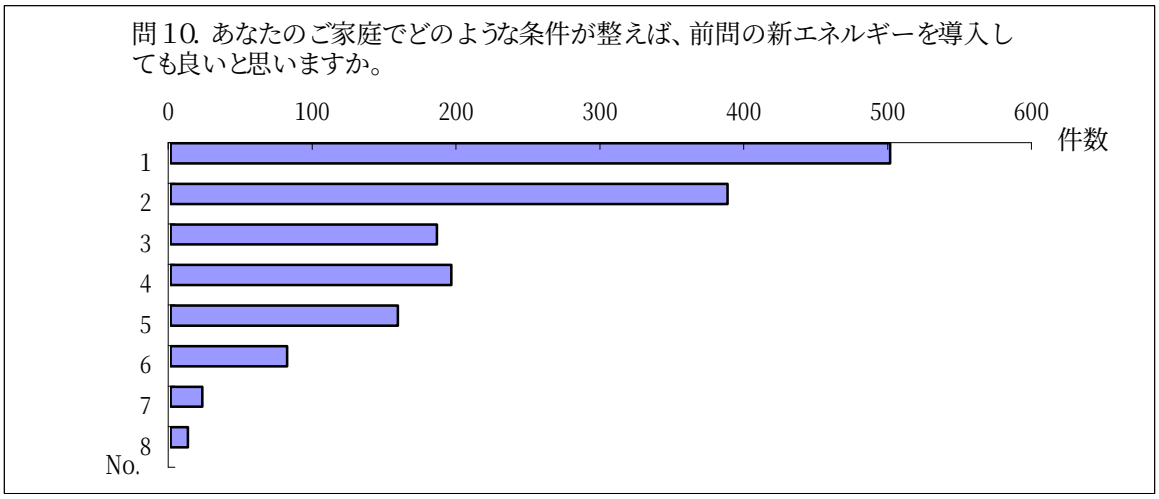


6. 市民アンケート調査結果(家庭におけるエネルギー対策について②)

問10. あなたのご家庭でどのような条件が整えば、前問の新エネルギーを導入しても良いと思いますか。

No.	項目	件数
1	設置・維持に関する費用が安くなれば	500
2	購入時の助成金が整備されれば	387
3	システムの技術的な改良がすすめば	185
4	家の建て替えや自動車の買い換えの時期が来れば	195
5	新エネルギーの効果や必要性が納得できれば	158
6	身近な導入例が増えれば	81
7	条件にかかわらず導入しようと思わない	22
8	その他	12

＊不明：　27　件

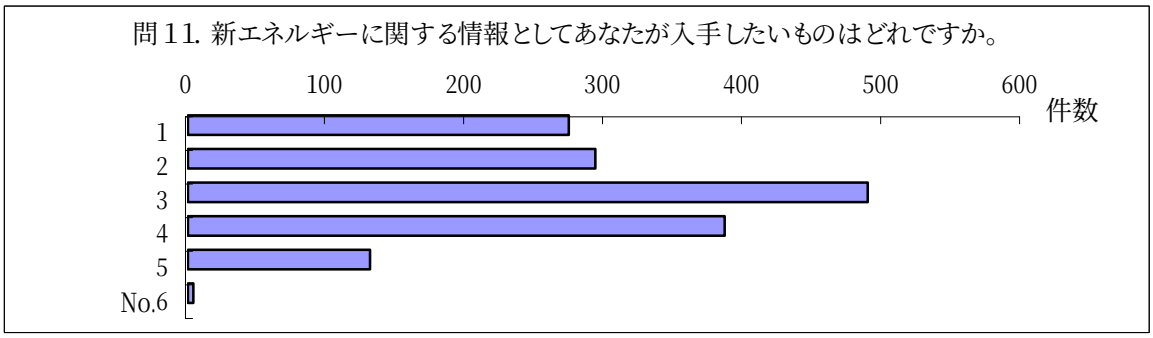


7. 市民アンケート調査結果
(今後、鹿島市で新エネルギーの利用を推進するために必要と思われることについて①)

問11. 新エネルギーに関する情報としてあなたが入手したいものはどれですか。

No.	項目	件数
1	新エネルギー導入の必要性 (エネルギー問題や地球温暖化問題の背景など)	274
2	新エネルギー設備等に関する具体的・技術的内容	293
3	新エネルギー導入の際にかかる費用、補助制度	489
4	新エネルギー導入後の効果(費用面・環境面)	386
5	新エネルギーの分布状況や利用できる可能性	131
6	その他	4

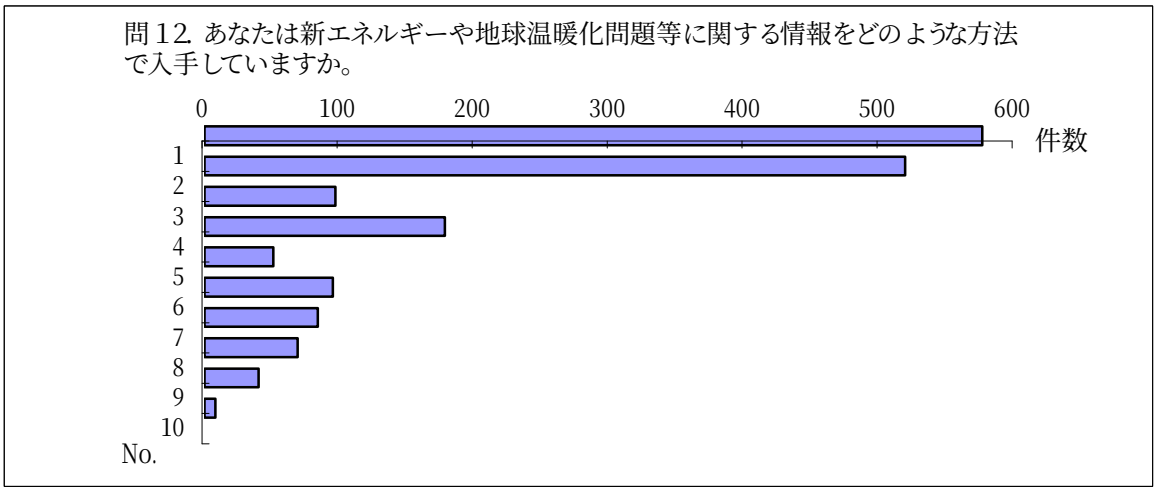
＊不明：　32　件



問12. あなたは新エネルギーや地球温暖化問題等に関する情報をどのような方法で入手していますか。

No.	項目	件数
1	テレビ・ラジオから	576
2	新聞・雑誌から	519
3	書籍から	97
4	行政の広報誌・掲示板から	178
5	インターネットから	51
6	家族や友人・知人から	95
7	勤務先・取引先など仕事を通じて	84
8	講演会、セミナーなどから	69
9	地域活動を通じて	40
10	その他	8

＊不明：　13　件

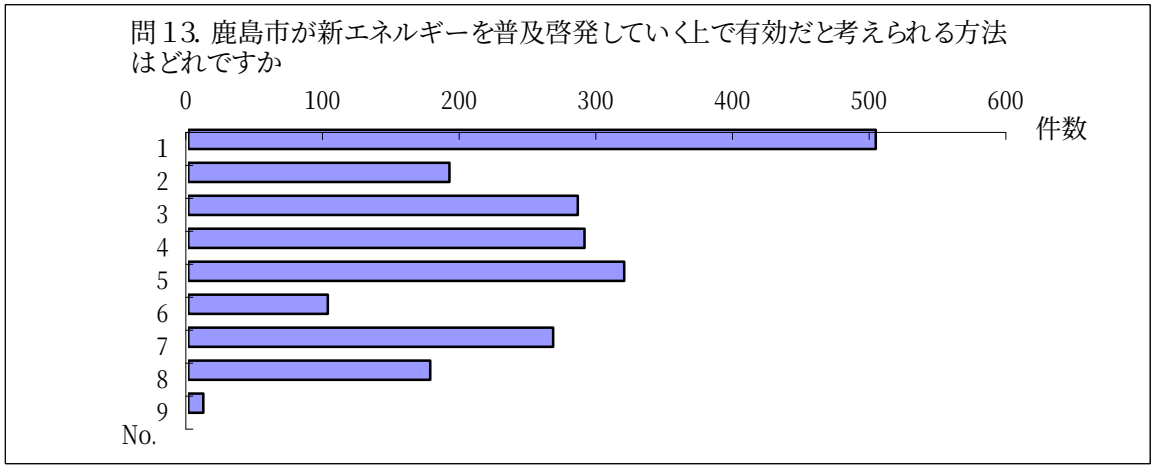


8. 市民アンケート調査結果
(今後、鹿島市で新エネルギーの利用を推進するために必要と思われることについて②)

問13. 鹿島市が新エネルギーを普及啓発していく上で有効だと考えられる方法はどれですか。

No.	項目	件数
1	市の広報誌などを利用し、分かりやすい情報の提供	503
2	講演会の開催やパンフレット等の作成	191
3	学校教育の中でのエネルギー・環境学習の推進	285
4	新エネルギー設備を実際に体験できる機会の提供	290
5	新エネルギー設備を導入する際の補助制度の整備	319
6	専門家の派遣や相談窓口の整備	102
7	学校や庁舎等、公共施設への新エネルギー設備の導入	267
8	市と市民・事業者との共同による取り組みの推進	177
9	その他	11

＊不明：　22　件

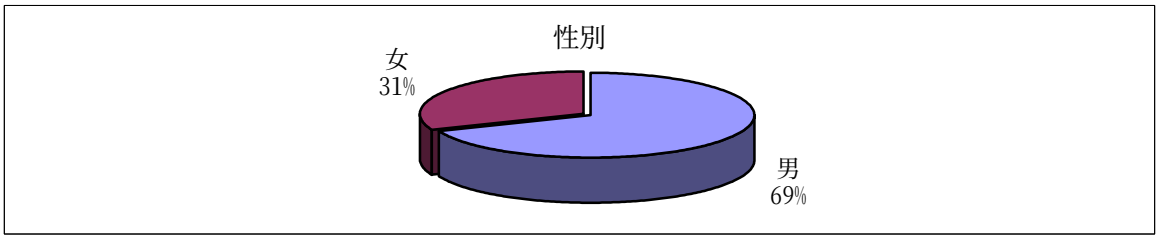


9. 市民アンケート調査結果(回答者情報①)

性別

No.	項目	件数
1	男	445
2	女	200

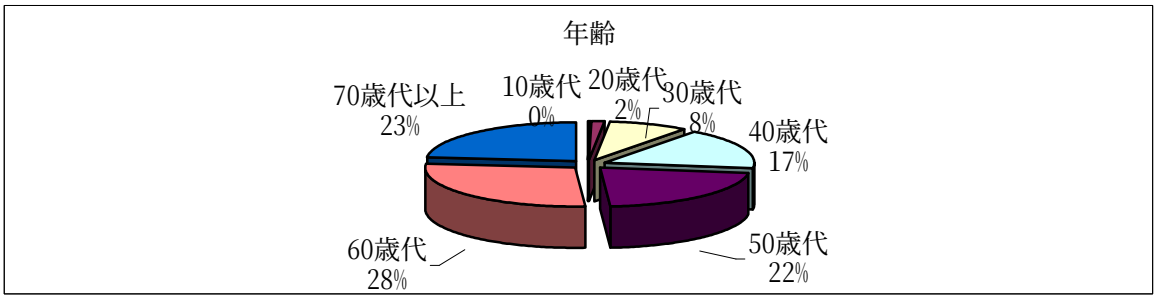
＊不明：　0　件



年齢

No.	項目	件数
1	10歳代	1
2	20歳代	10
3	30歳代	53
4	40歳代	108
5	50歳代	136
6	60歳代	175
7	70歳代以上	148

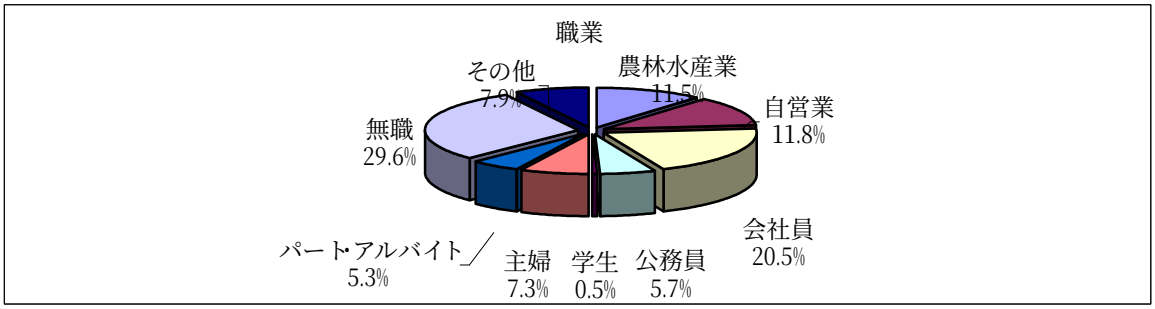
＊不明：　14　件



職業

No.	項目	件数
1	農林水産業	74
2	自営業	76
3	会社員	132
4	公務員	37
5	学生	3
6	主婦	47
7	パート･アルバイト	34
8	無職	191
9	その他	51

＊不明：　0　件

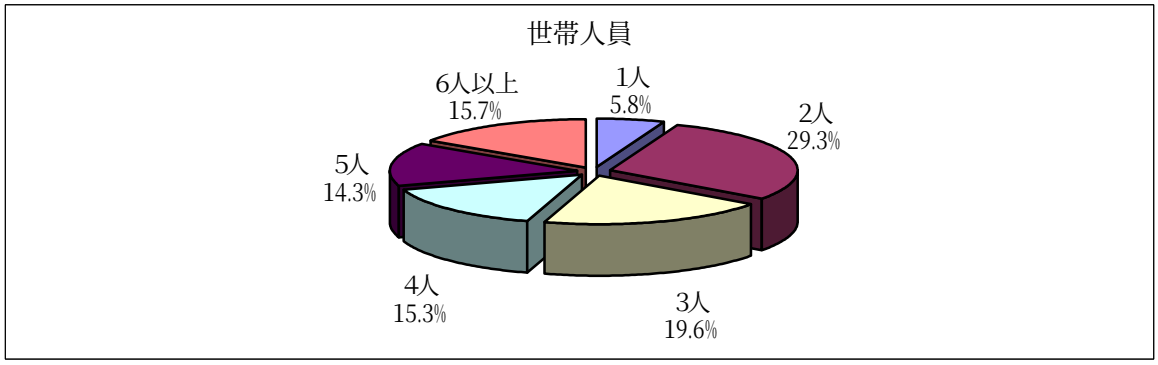


10. 市民アンケート調査結果(回答者情報②)

世帯人員

No.	項目	件数
1	1人	35
2	2人	178
3	3人	119
4	4人	93
5	5人	87
6	6人以上	95

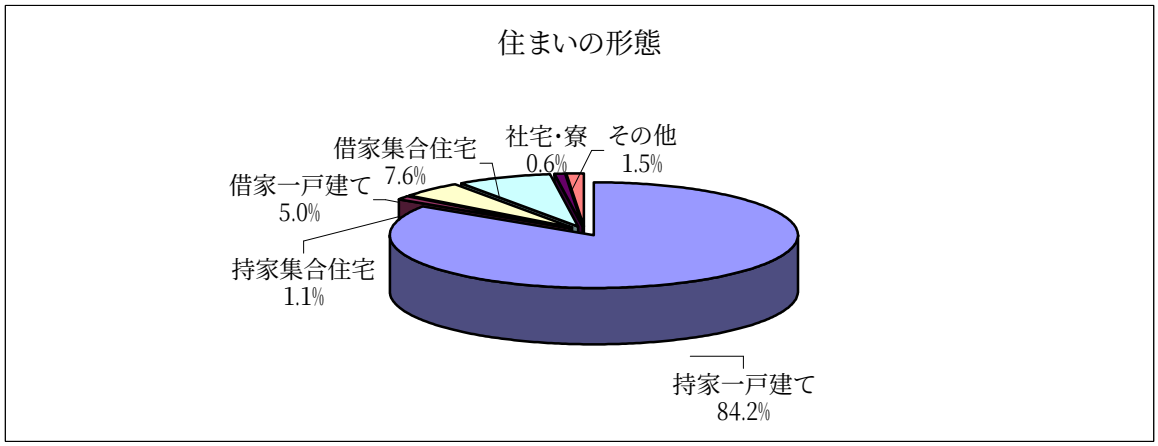
＊不明：　38　件



住まいの形態

No.	項目	件数
1	持家一戸建て	522
2	持家集合住宅	7
3	借家一戸建て	31
4	借家集合住宅	47
5	社宅･寮	4
6	その他	9

＊不明：　25　件

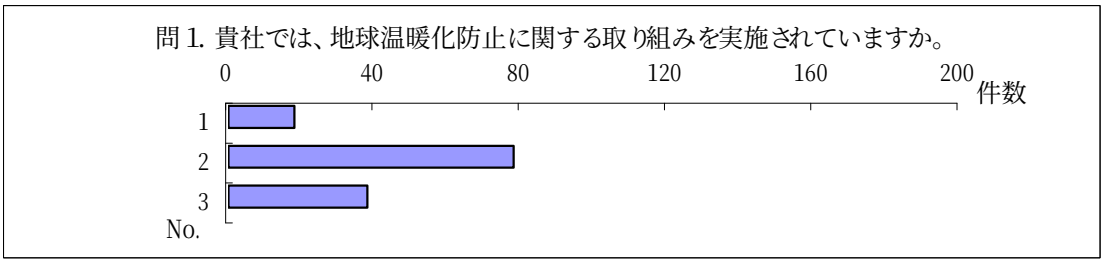


1. 事業者アンケート調査結果(地球温暖化対策について①)

問 1. 貴社では、地球温暖化防止に関する取り組みを実施されていますか。

No.	項目	件数
1	積極的に行っている	18
2	少し行っている	78
3	行っていない	38

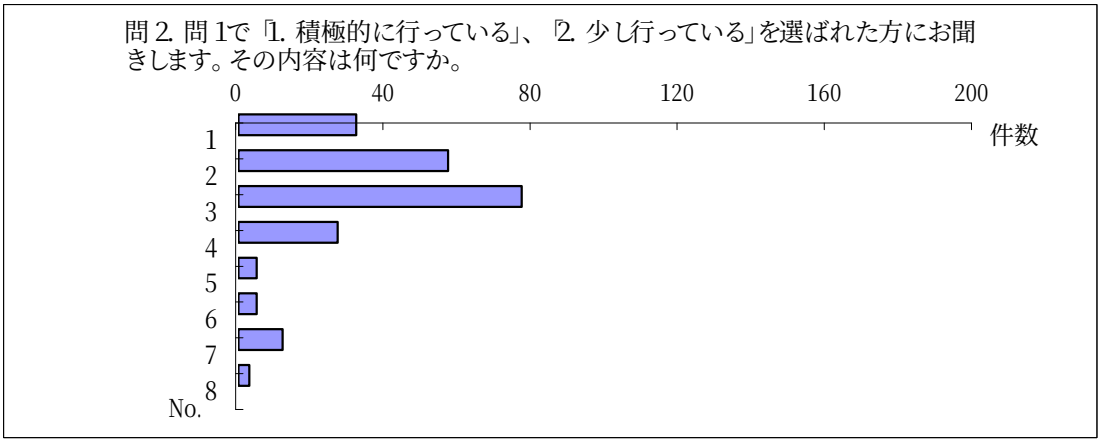
＊不明：　0　件



問 2. 問 1で「1. 積極的に行っている」、「2. 少し行っている」を選ばれた方にお聞きします。その内容は何ですか。

No.	項目	件数
1	環境に配慮した製品の購入（グリーン購入）	32
2	事務・事業における省エネルギーに関する取り組み	57
3	廃棄物の減量・リサイクルに関する取り組み	77
4	省エネルギー設備・機器の選択・導入	27
5	太陽光発電や風力発電等の新エネルギーの導入	5
6	断熱材の使用や屋上緑化など施設の省エネルギー化	5
7	地球温暖化やエネルギー問題に関する社内教育	12
8	その他	3

＊不明：　4　件

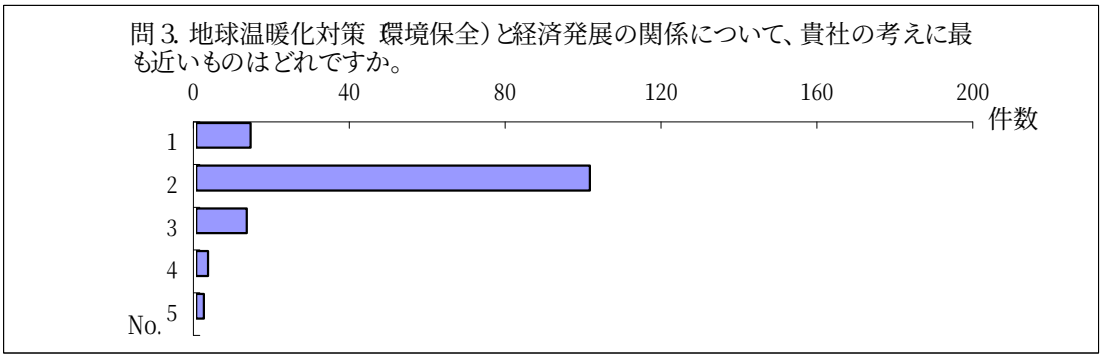


2. 事業者アンケート調査結果(地球温暖化対策について②)

問3. 地球温暖化対策（環境保全）と経済発展の関係について、貴社の考えに最も近いものはどれですか。

No.	項目	件数
1	経済発展よりも地球温暖化対策（環境保全）を優先すべきである	14
2	地球温暖化対策（環境保全）と経済発展の両立を図りながら取り組むべきである	101
3	経済発展を優先させ、余力があれば地球温暖化対策（環境保全）も考える	13
4	地球温暖化対策（環境保全）よりも経済発展を優先すべきである	3
5	その他	2

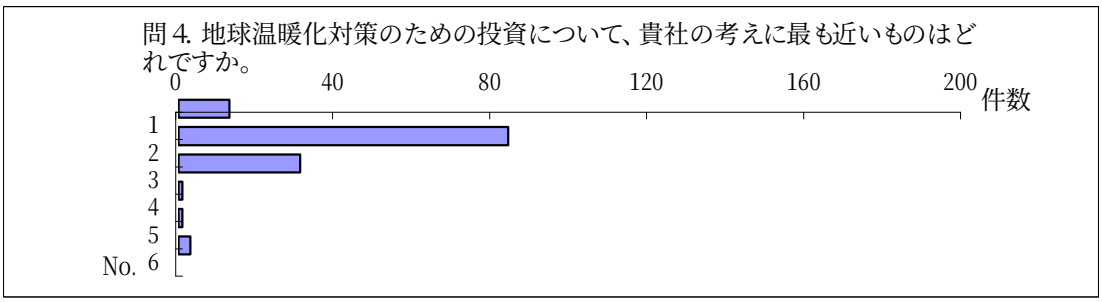
＊不明：　1　件



問4. 地球温暖化対策のための投資について、貴社の考えに最も近いものはどれですか。

No.	項目	件数
1	経済的に見合わなくても行う	13
2	経済的な負担がない程度に行う	84
3	経済的にもメリットがあれば行う	31
4	宣伝等に効果があれば行う	1
5	投資を行う必要はない	1
6	その他	3

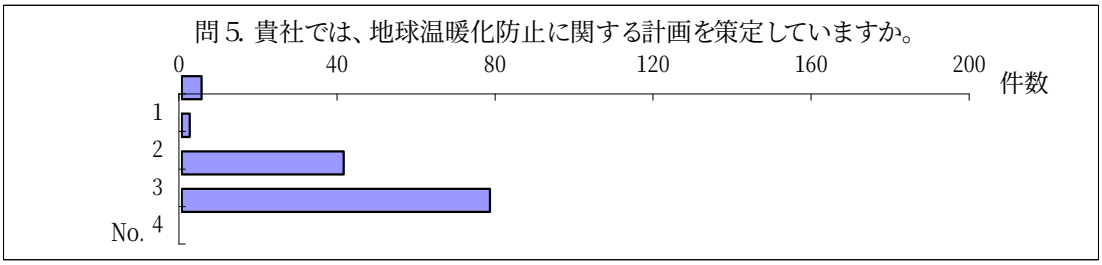
＊不明：　1　件



問5. 貴社では、地球温暖化防止に関する計画を策定していますか。

No.	項目	件数
1	策定している	5
2	策定し、環境報告書やインターネット等で公表している	2
3	今後、策定する予定である	41
4	策定する予定はない	78

＊不明：　8　件

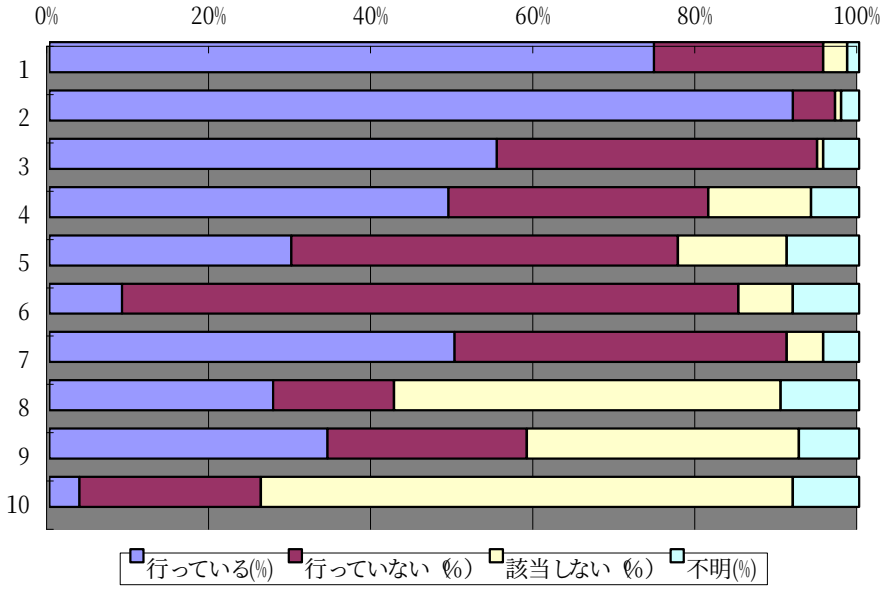


3. 事業者アンケート調査結果(省エネルギー対策について)

問6. 貴社では、事業活動の中でどのような省エネルギー対策を行っていますか。

No.	項目	行っている(%)	行っていない(%)	該当しない(%)	不明(%)
1	冷暖房の温度を適正に(目安:冷房28℃、暖房20℃)保っている	74.6	20.9	3.0	1.5
2	電灯のスイッチをこまめに消している	91.8	5.2	0.7	2.2
3	長時間使用しない電気機器はコンセントからプラグを抜いている	55.2	39.6	0.7	4.5
4	OA機器等は省エネ型のものを使用してい	49.3	32.1	12.7	6.0
5	建物は断熱や太陽光の取り入れに工夫している	29.9	47.8	13.4	9.0
6	車の使用を控え、公共交通機関を利用するように指導している	9.0	76.1	6.7	8.2
7	停車中はエンジンを切る等のアイドリングストップをするよう指導している	50.0	41.0	4.5	4.5
8	製造工程等を見直し、改善による効率化を図っている	27.6	14.9	47.8	9.7
9	リサイクル資源を材料として積極的に利用している	34.3	24.6	33.6	7.5
10	リサイクル可能な製品を開発・製造している	3.7	22.4	65.7	8.2

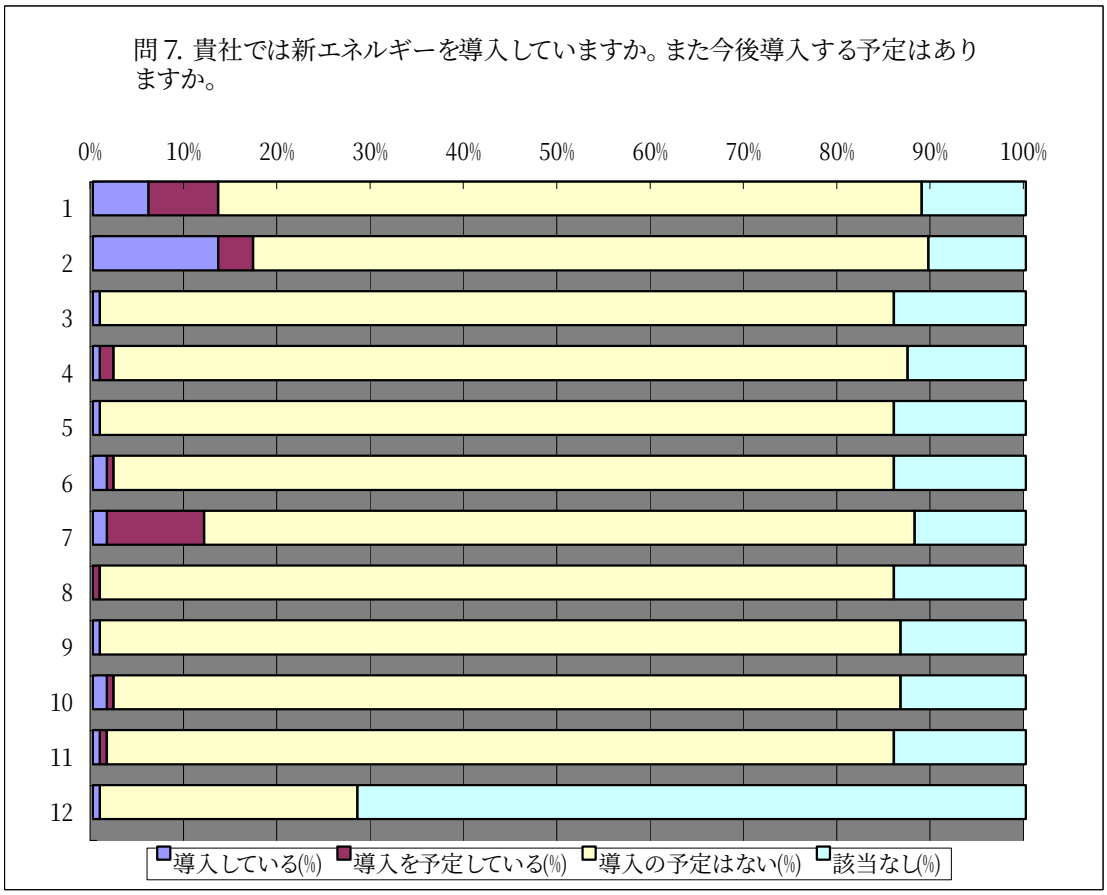
問6. 貴社では、事業活動の中でどのような省エネルギー対策を行っていますか。



4. 事業者アンケート調査結果(新エネルギーの導入について①)

問7. 貴社では新エネルギーを導入していますか。また今後導入する予定はありますか。

No.	項目	導入している(%)	導入を予定している(%)	導入の予定はない(%)	該当なし(%)
1	太陽光発電	6.0	7.5	75.4	11.2
2	太陽熱利用	13.4	3.7	72.4	10.4
3	風力発電	0.7	0.0	85.1	14.2
4	廃棄物発電、廃棄物熱利用等	0.7	1.5	85.1	12.7
5	バイオマス発電、バイオマス熱利用等	0.7	0.0	85.1	14.2
6	温度差エネルギー	1.5	0.7	83.6	14.2
7	クリーンエネルギー自動車	1.5	10.4	76.1	11.9
8	雪氷熱利用	0.0	0.7	85.1	14.2
9	天然ガスコージェネレーション	0.7	0.0	85.8	13.4
10	燃料電池	1.5	0.7	84.3	13.4
11	中小水力発電	0.7	0.7	84.3	14.2
12	その他	0.7	0.0	27.6	71.6

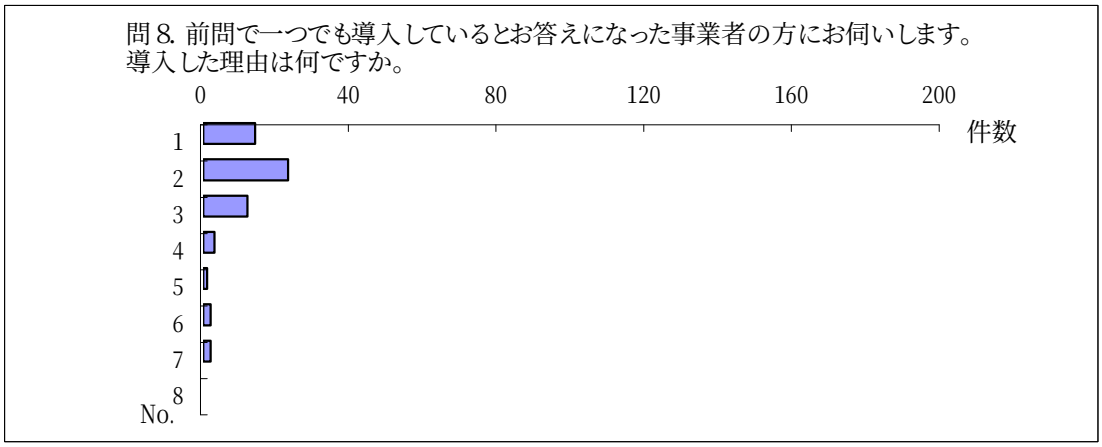


5. 事業者アンケート調査結果(新エネルギーの導入について②)

問8. 前問で一つでも導入しているとお答えになった事業者の方にお伺いします。導入した理由は何ですか。

No.	項目	件数
1	地球温暖化防止（環境保全）のため	14
2	エネルギーの有効利用のため	23
3	経済的にメリットがあるため	12
4	事業所のイメージアップのため	3
5	売電事業を行うため	1
6	補助制度があるため	2
7	特に理由はない	2
8	その他	0

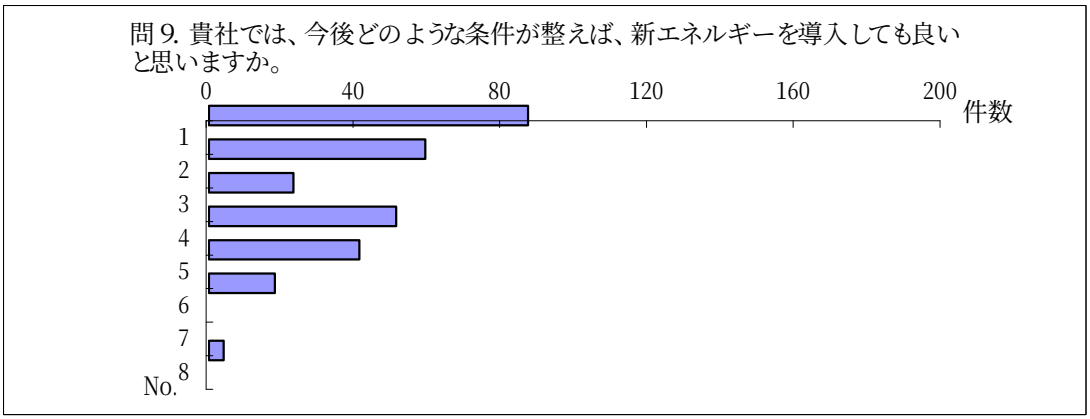
＊不明：　8　件



問9. 貴社では、今後どのような条件が整えば、新エネルギーを導入しても良いと思いますか。

No.	項目	件数
1	設置・維持に関する費用が安くなれば	87
2	購入時の助成金が整備されれば	59
3	システムの技術的な改良がすすめば	23
4	事業所の建て替えや既存設備等の更新時期がくれば	51
5	新エネルギーの効果や必要性が納得できれば	41
6	身近な導入例が増えれば	18
7	条件にかかわらず導入しようと思わない	0
8	その他	4

＊不明：　10　件

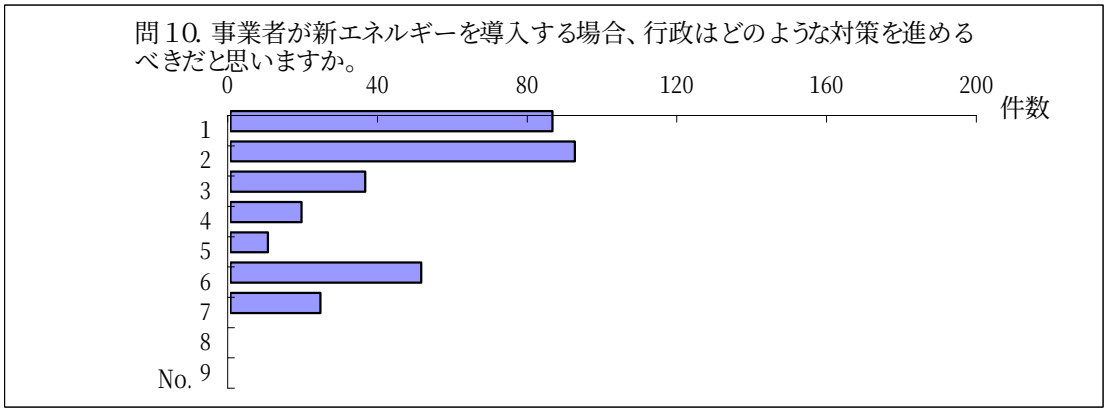


6. 事業者アンケート調査結果(新エネルギーの導入について③)

問10. 事業者が新エネルギーを導入する場合、行政はどのような対策を進めるべきだと思いますか。

No.	項目	件数
1	新エネルギーに関する情報を提供する	86
2	新エネルギー設備等に関する助成金などの補助制度を充実する	92
3	事業者に向けた導入事例の見学会を開催する	36
4	事業者に向けた新エネルギーに関するシンポジウムを開催する	19
5	事業者と第3セクターを設立して新エネルギーで売電事業を行う	10
6	地域振興につながる新エネルギー施策を推進する	51
7	新エネルギーに関する相談窓口を設ける	24
8	特に対策を講じる必要はない	0
9	その他	0

＊不明：　10　件

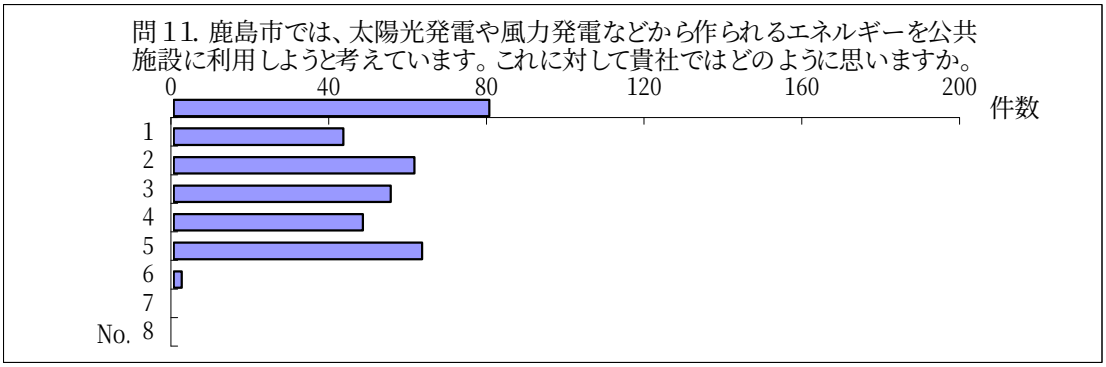


7. 事業者アンケート調査結果 (今後、鹿島市で新エネルギーの利用を推進するために必要と思われることについて①)

問11. 鹿島市では、太陽光発電や風力発電などから作られるエネルギーを公共施設に利用しようと考えています。これに対して貴社ではどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	積極的に導入し、鹿島市の取り組みを積極的にPRして欲しい	80
2	鹿島市のシンボルやイメージアップを兼ねた導入をして欲しい	43
3	新エネルギーの効果について市民や事業者に十分説明してから導入して欲しい	61
4	環境教育に活かせるので学校へ積極的に導入して欲しい	55
5	新エネルギー設備を実際に体験できる機会を提供して欲しい	48
6	施設だけではなく、公園や道路の街灯など野外にも積極的に導入して欲しい	63
7	公共施設へ利用する目的で導入する必要はない	2
8	その他	0

＊不明：　2　件



8. 事業者アンケート調査結果
(今後、鹿島市で新エネルギーの利用を推進するために必要と思われることについて②)

問12. 鹿島市では、家庭、事業所（飲食業など）から出る廃食用油の有効利用について検討したいと考えています。現在、貴社ではどの程度の量の廃食用油が発生しますか。平均的なおおよその量をご記入ください。

連番	業種	日・週・月・年	量（L）
1	その他	週	1
2	飲食	週	30
3	サービス	月	3
4	サービス	年	0.5
5	サービス	週	10
6	製造	月	9
7	飲食	月	20
8	製造	月	6
9	運輸	月	10
10	製造	年	3
11	製造	週	1
12	サービス	週	18
13	卸売・小売業	週	1
14	サービス	月	10
15	サービス	週	5
16	製造	年	600
17	その他	年	90
18	建設	月	0.5
19	電気・ｶﾞｽ・水道業	年	10
20	卸売・小売業	年	0.5
21	卸売・小売業	月	10
22	製造	週	2
23	卸売・小売業	月	2
24	サービス	月	0.5
25	サービス	月	ドラム缶一本
26	建設	年	3
27	卸売・小売業	週	5

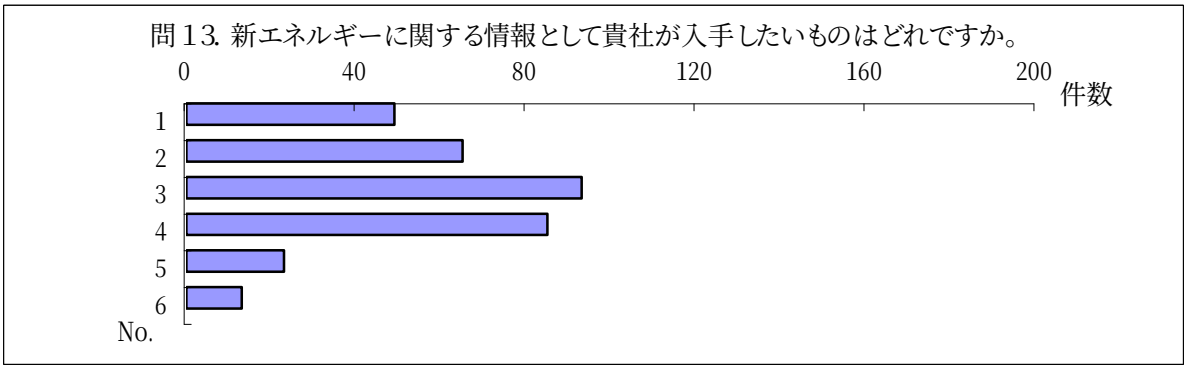
連番	業種	日・週・月・年	量（L）
28	運輸	年	1
29	建設	週	4
30	サービス	月	2
31	卸売・小売業	月	2
32	卸売・小売業	年	2
33	建設	年	300
34	製造	年	60
35	卸売・小売業	週	5
36	卸売・小売業	月	1.8
37	製造	年	20
38	製造	年	3
39	製造	年	200
40	建設	週	1
41	卸売・小売業	年	5
42	卸売・小売業	年	3
43	製造	月	1
44	卸売・小売業	月	1.8
45	卸売・小売業	月	5
46	飲食	月	5
47	建設	月	1
48	その他	年	1
49	その他	月	4
50	製造	月	1
51	飲食	週	1
52	建設	年	2
53	サービス	週	3
54	サービス	年	3.6

9. 事業者アンケート調査結果
(今後、鹿島市で新エネルギーの利用を推進するために必要と思われることについて③)

問13. 新エネルギーに関する情報として貴社が入手したいものはどれですか。

No.	項目	件数
1	新エネルギー導入の必要性（エネルギー問題や地球温暖化問題の背景など）	49
2	新エネルギー設備等に関する具体的・技術的内容	65
3	新エネルギー導入の際にかかる費用、補助制度	93
4	新エネルギー導入後の効果（費用面・環境面）	85
5	新エネルギーの分布状況や利用できる可能性	23
6	その他	13

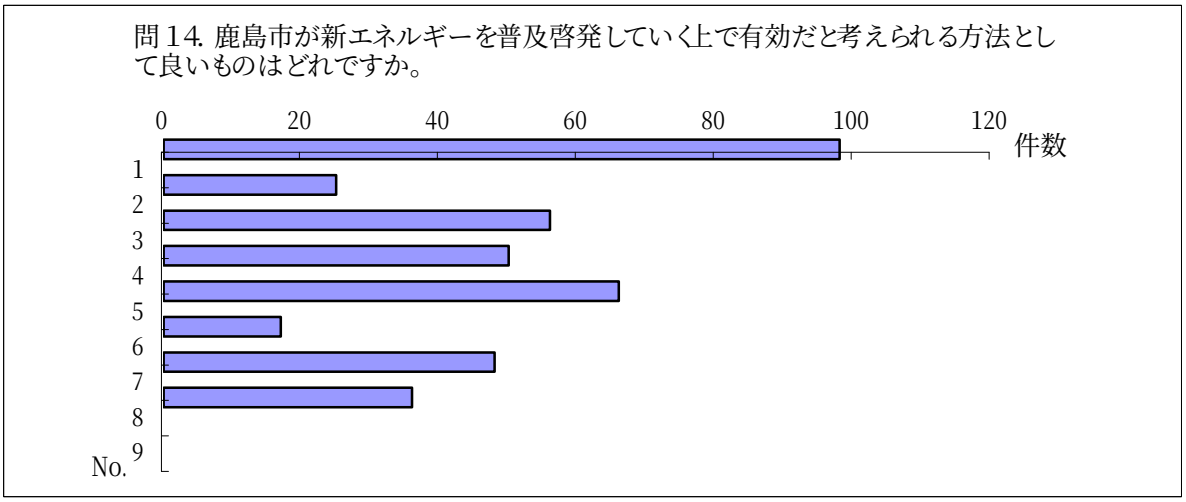
＊不明：　13　件



問14. 鹿島市が新エネルギーを普及啓発していく上で有効だと考えられる方法として良いものはどれですか。

No.	項目	件数
1	市の広報誌等を利用し、分かりやすい情報の提供	98
2	講演会の開催やパンフレット等の作成	25
3	学校教育の中でのエネルギー・環境学習の推進	56
4	新エネルギー設備を実際に体験できる機会の提供	50
5	新エネルギー設備を導入する際の補助制度の整備	66
6	専門家の派遣や相談窓口の整備	17
7	学校や庁舎等、公共施設への新エネルギー設備の導入	48
8	市と市民・事業者との共同による取り組みの推進	36
9	その他	0

＊不明：　3　件

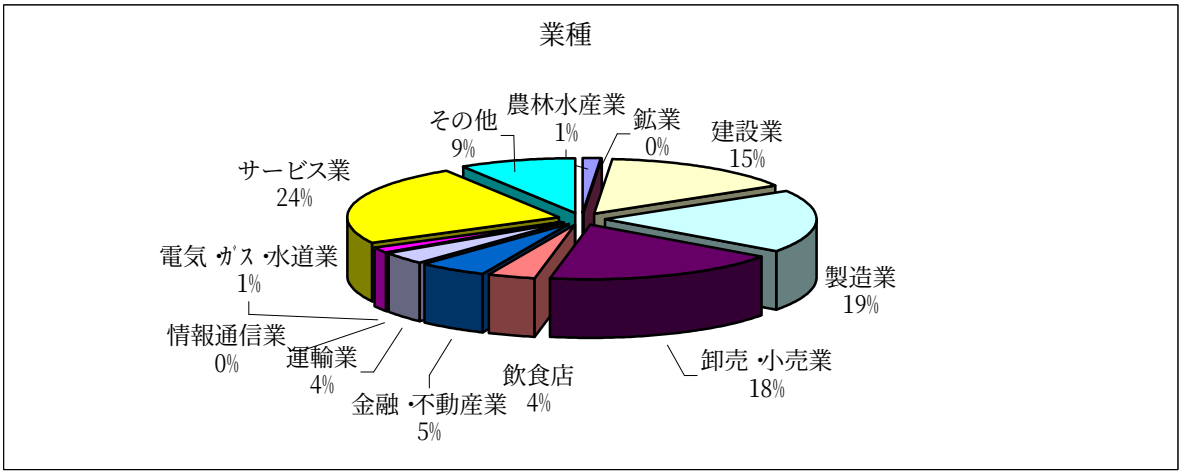


10. 事業者アンケート調査結果(回答者情報)

業種

No.	項目	件数
1	農林水産業	2
2	鉱業	0
3	建設業	20
4	製造業	25
5	卸売・小売業	24
6	飲食店	5
7	金融・不動産業	7
8	運輸業	5
9	情報通信業	0
10	電気・ｶﾞｽ・水道業	2
11	サービス業	32
12	その他	12

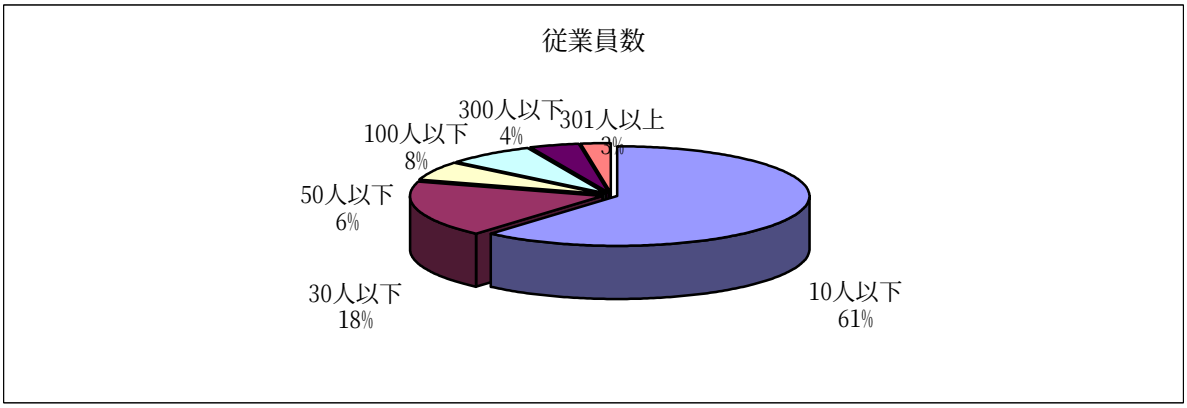
＊不明：　0　件



従業員数

No.	項目	件数
1	10人以下	73
2	30人以下	22
3	50人以下	7
4	100人以下	9
5	300人以下	5
6	301人以上	3

＊不明：　15　件

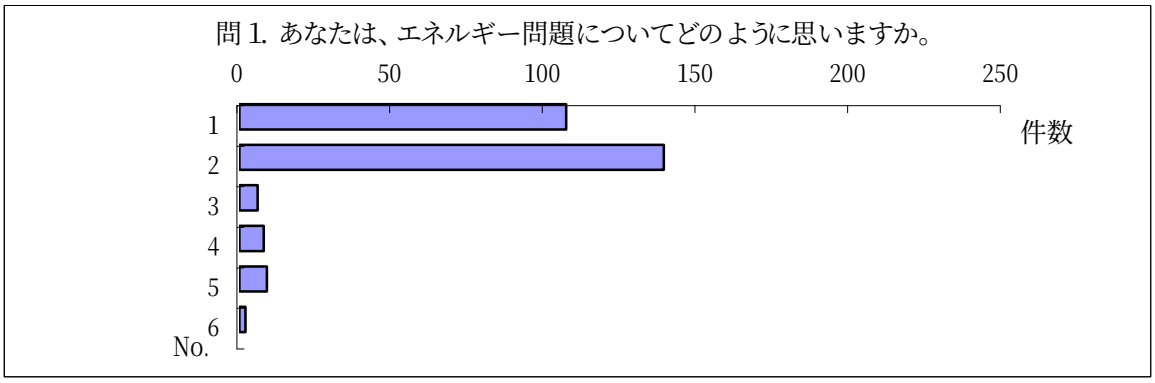


1. 市職員アンケート調査結果(エネルギー問題や地球温暖化問題について①)

問1. あなたは、エネルギー問題についてどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	近い将来エネルギーが枯渇し、日常生活に影響が現れると不安を感じている	107
2	海外に依存しすぎているため、将来のエネルギー供給に不安を感じている	139
3	将来、エネルギーは枯渇するが、当分は無くならないはずなので不安はない	6
4	地球上にエネルギー源は大量にあるので問題ない	8
5	分からない	9
6	その他	2

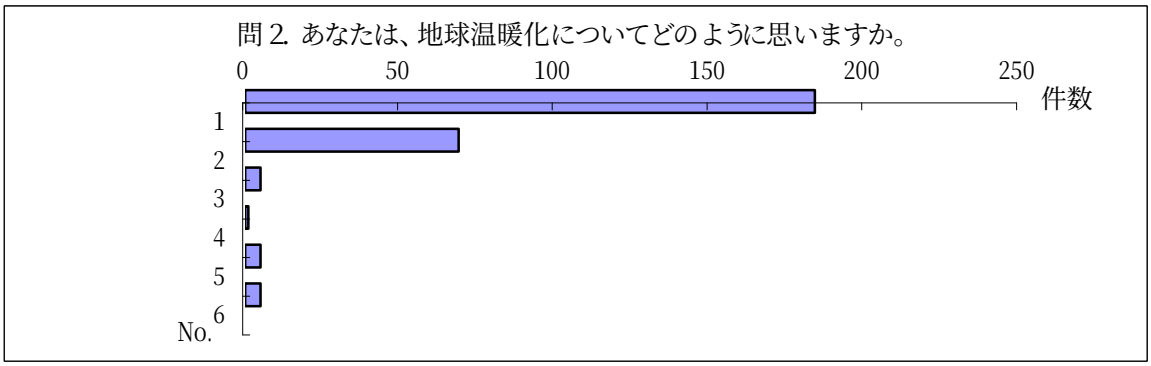
＊不明：　3　件



問2. あなたは、地球温暖化問題についてどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	化石燃料の大量使用により、地球温暖化が進み影響が現れると不安を感じている	184
2	中国やインドの経済成長により、ますます地球温暖化が進み、大変なことになる	69
3	地球温暖化は進行するが、当分は影響が出ないはずなので不安はない	5
4	地球が温暖化しても人間は対応していけるので問題ない	1
5	分からない	5
6	その他	5

＊不明：　5　件

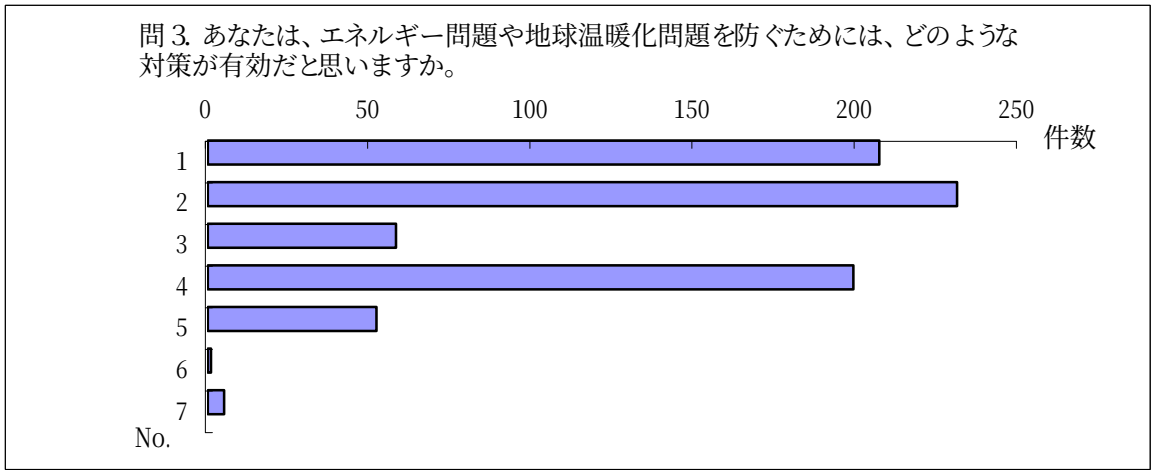


2. 市職員アンケート調査結果(エネルギー問題や地球温暖化問題について②)

問3. あなたは、エネルギー問題や地球温暖化問題を防ぐためには、どうような対策が有効と思いますか。

No.	項目	件数
1	家庭、事業所、工場を含め、地域全体が徹底した省エネルギーを進める	207
2	太陽光、風力など新エネルギーを積極的に導入する	231
3	原子力発電や天然ガスなど二酸化炭素の排出が少ないエネルギー源への転換	58
4	二酸化炭素を吸収する森林の保全や緑化を進める	199
5	発展途上国の経済的・技術的な支援など国際的な取り組みを進める	52
6	特に対策の必要はない	1
7	その他	5

＊不明：　1　件

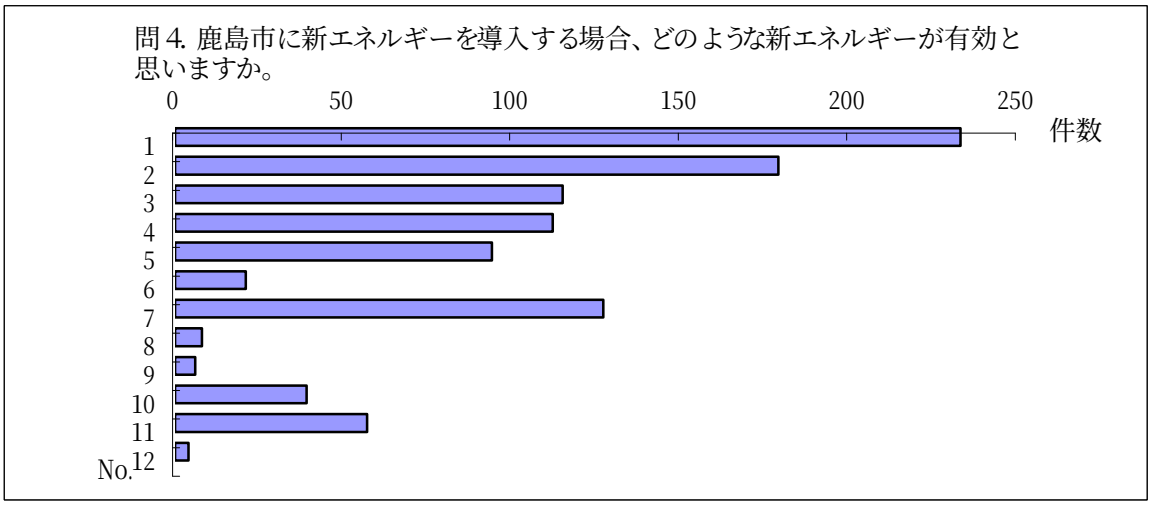


3. 市職員アンケート調査結果(鹿島市全体の新エネルギーの導入について①)

問4. 鹿島市に新エネルギーを導入する場合、どのような新エネルギーが有効と思いますか。

No.	項目	件数
1	太陽光発電	233
2	太陽熱利用	179
3	風力発電	115
4	廃棄物発電、廃棄物熱利用等	112
5	バイオマス発電、バイオマス熱利用等	94
6	温度差エネルギー	21
7	クリーンエネルギー自動車	127
8	雪氷熱利用	8
9	天然ガスコージェネレーション	6
10	燃料電池	39
11	中小水力発電	57
12	その他	4

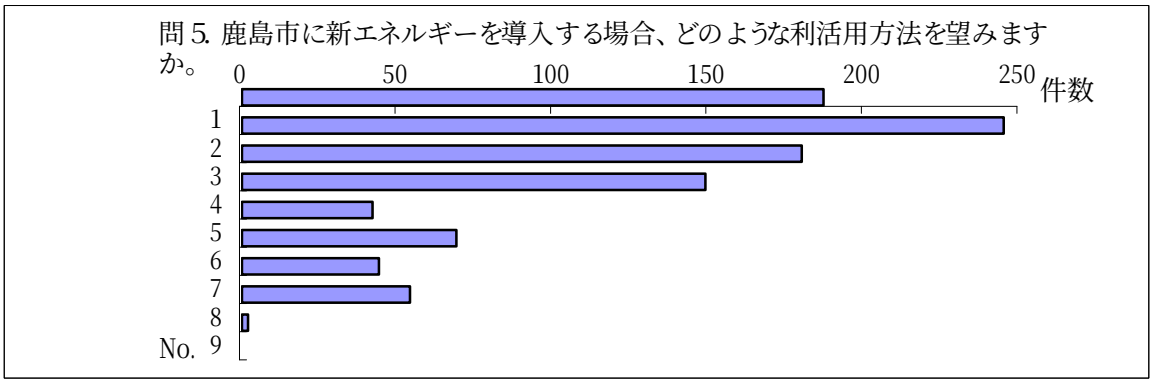
＊不明：　1　件



問5. 鹿島市に新エネルギーを導入する場合、どのような利活用方法を望みますか。

No.	項目	件数
1	一般住宅への活用	187
2	公共施設への活用	245
3	学校への活用	180
4	一般企業・事業所への活用	149
5	エネルギー供給事業所への活用	42
6	防災時非常用電源としての活用	69
7	主要な観光地での活用	44
8	地域の売電事業としての活用	54
9	その他	2

＊不明：　2　件

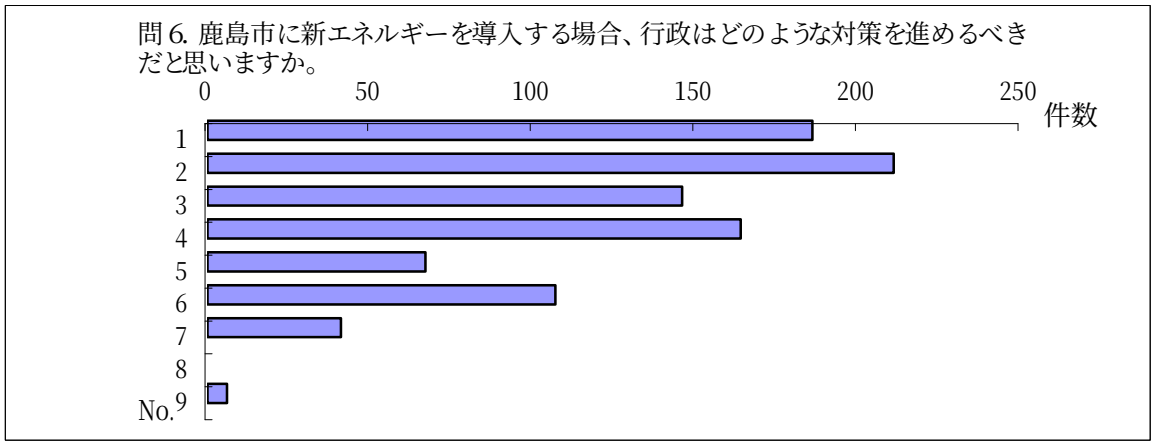


4. 市職員アンケート調査結果(鹿島市全体の新エネルギーの導入について②)

問6. 鹿島市に新エネルギーを導入する場合、行政はどのような対策を進めるべきだと思いますか。

No.	項目	件数
1	新エネルギーに関する情報を提供する	186
2	公共施設への率先導入を行う	211
3	学校の環境教育の一環として位置づける	146
4	家庭、事業者に対し、新エネルギー設備等を導入する際の補助制度を充実させる	164
5	新エネルギーに関する相談窓口を設ける	67
6	エネルギー問題や地球温暖化などの講演会や講座を開催する	107
7	エネルギー問題や地球温暖化などの学習ができる施設を設ける	41
8	特に対策を講じる必要はない	0
9	その他	6

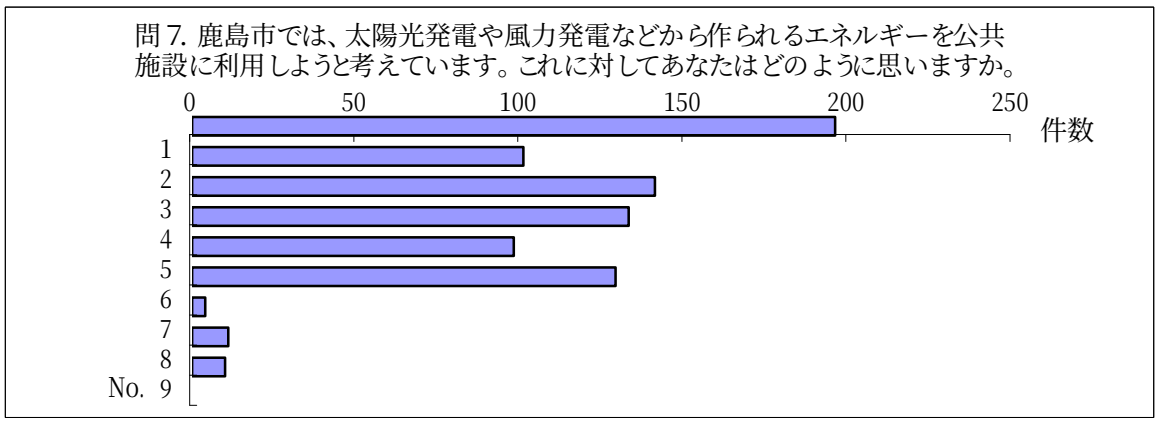
＊不明：　3　件



問7. 鹿島市では、太陽光発電や風力発電などから作られるエネルギーを公共施設に利用しようと考えています。これに対してあなたはどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	積極的に導入し、鹿島市の取り組みを積極的にPRして欲しい	196
2	鹿島市のシンボルやイメージアップを兼ねた導入をして欲しい	101
3	新エネルギーの効果について住民に十分説明してから導入して欲しい	141
4	環境教育に活かせるので学校へ積極的に導入して欲しい	133
5	新エネルギー設備を実際に体験できる機会を提供して欲しい	98
6	施設だけではなく、公園や道路の街灯など野外にも積極的に導入して欲しい	129
7	公共施設へ利用する目的で導入する必要はない	4
8	大型の風力発電は自然景観や生物への影響があるのでやめて欲しい	11
9	その他	10

＊不明：　1　件

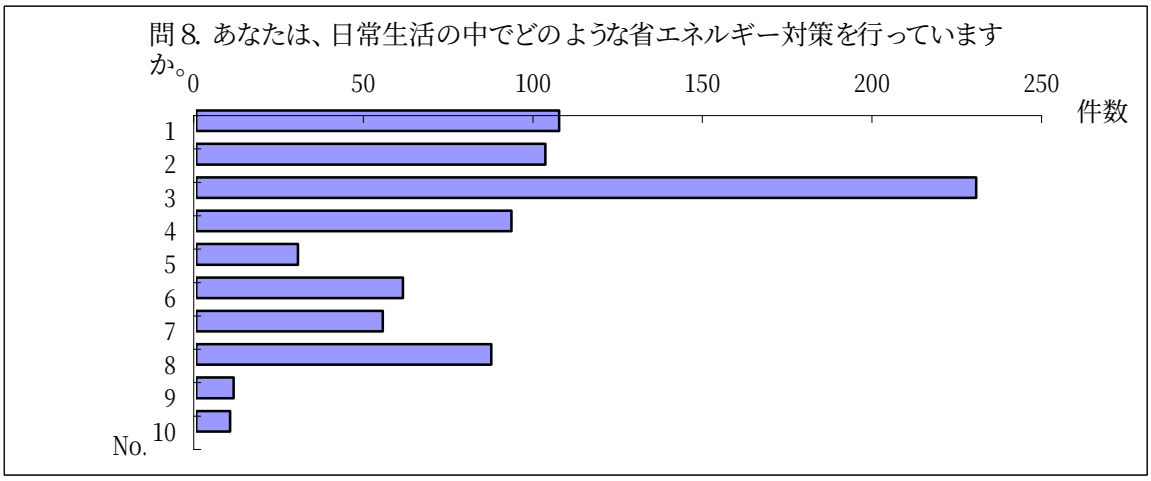


5. 市職員アンケート調査結果(あなたのご家庭におけるエネルギー対策について①)

問8. あなたは、日常生活の中でどのような省エネルギー対策を行っていますか。

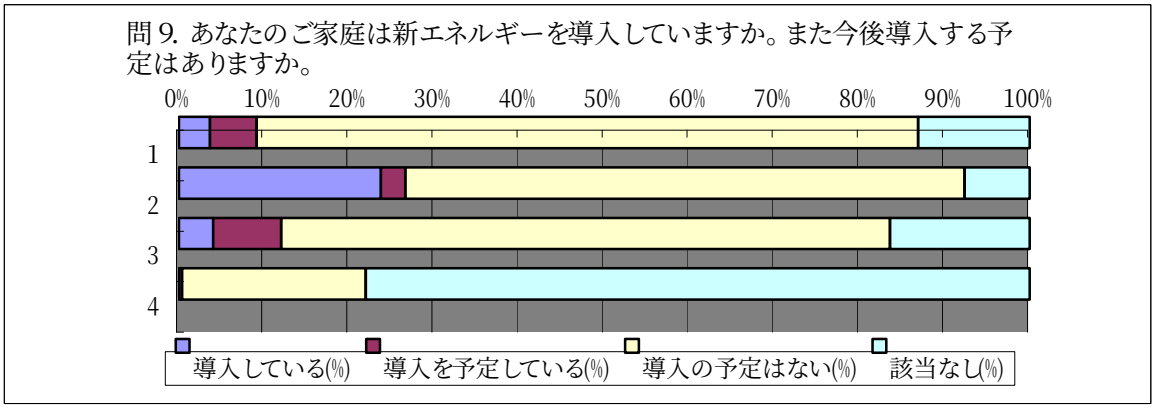
No.	項目	件数
1	冷暖房の温度設定は、冷房28℃、暖房20℃を目安としている	107
2	テレビ等の主電源を切り、待機電力を無駄に消費しないよう気をつけている	103
3	人のいない部屋の明かりや誰も見ていないテレビ等は消すよう心がけている	230
4	冷蔵庫の開閉を少なくするように気をつけている	93
5	夜更かしはしないよう心がけている（起きていると電気を使うため）	30
6	省エネ型の家電製品を使用している	61
7	風呂は続けて入り、追い炊きを減らすようにしている	55
8	湯沸器や風呂等の種火は、使用時以外は消すよう心がけている	87
9	できるだけ車に乗らず、電車・バス等の公共交通機関を利用するようにしている	11
10	その他	10

＊不明：　9　件



問9. あなたのご家庭は新エネルギーを導入していますか。また今後導入する予定はありますか。

No.	項目	導入している(%)	導入を予定している(%)	導入の予定はない(%)	該当なし(%)
1	太陽光発電	3.6	5.5	77.7	13.1
2	太陽熱利用	23.7	2.9	65.7	7.7
3	クリーンエネルギー自動車	4.0	8.0	71.5	16.4
4	その他	0.0	0.4	21.6	78.0

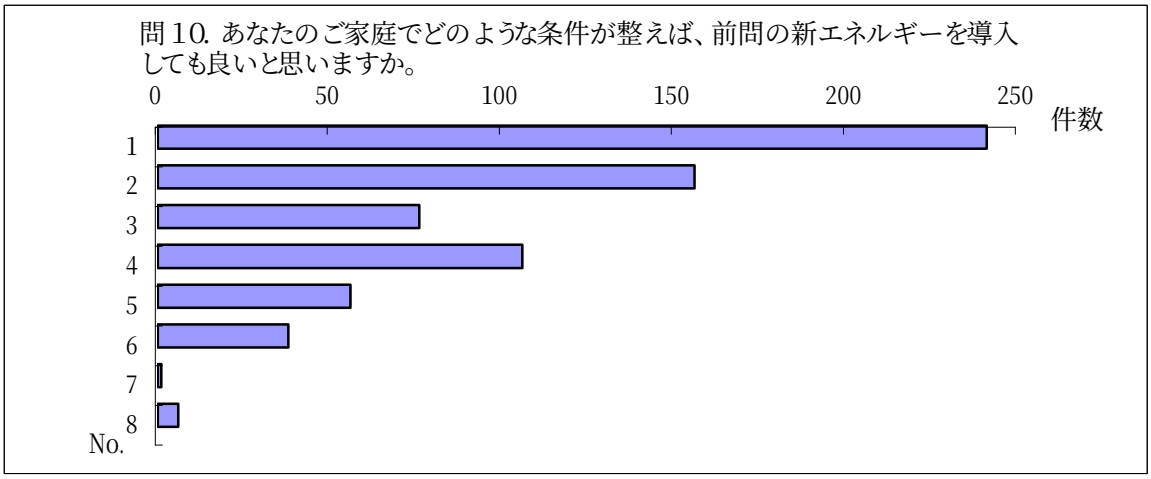


6. 市職員アンケート調査結果(あなたのご家庭におけるエネルギー対策について②)

問10. あなたのご家庭でどのような条件が整えば、前問の新エネルギーを導入しても良いと思いますか。

No.	項目	件数
1	設置・維持に関する費用が安くなれば	241
2	購入時の助成金が整備されれば	156
3	システムの技術的な改良がすすめば	76
4	家の建て替えや自動車の買い換えの時期が来れば	106
5	新エネルギーの効果や必要性が納得できれば	56
6	身近な導入例が増えれば	38
7	条件にかかわらず導入しようと思わない	1
8	その他	6

＊不明：　5　件

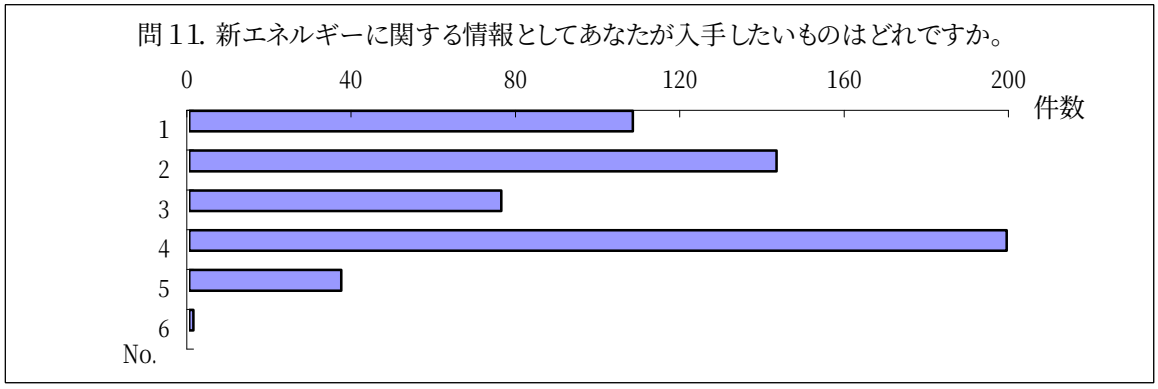


7. 市職員アンケート調査結果
(今後、鹿島市で新エネルギーの利用を推進するために必要と思われることについて①)

問11.　新エネルギーに関する情報としてあなたが入手したいものはどれですか。

No.	項目	件数
1	新エネルギー導入の必要性 （エネルギー問題や地球温暖化問題の背景など）	108
2	新エネルギー設備等に関する具体的・技術的内容	143
3	新エネルギー導入の際にかかる費用、補助制度	76
4	新エネルギー導入後の効果（費用面・環境面）	199
5	新エネルギーの分布状況や利用できる可能性	37
6	その他	1

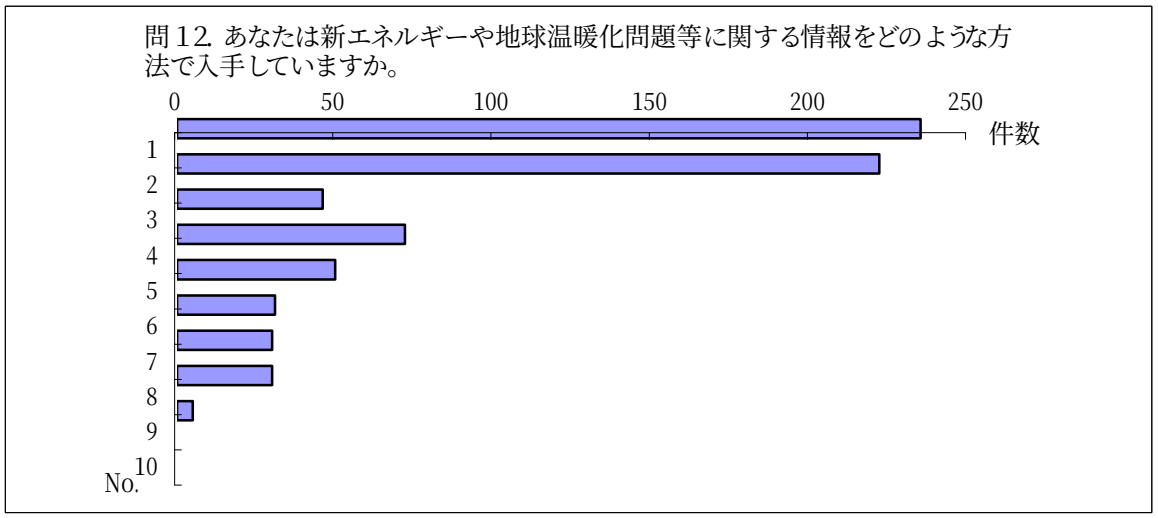
＊不明：　4　件



問12. あなたは新エネルギーや地球温暖化問題等に関する情報をどのような方法で入手していますか。

No.	項目	件数
1	テレビ・ラジオから	235
2	新聞・雑誌から	222
3	書籍から	46
4	行政の広報誌・掲示板から	72
5	インターネットから	50
6	家族や友人・知人から	31
7	勤務先・取引先など仕事を通じて	30
8	講演会、セミナーなどから	30
9	地域活動を通じて	5
10	その他	0

＊不明：　2　件

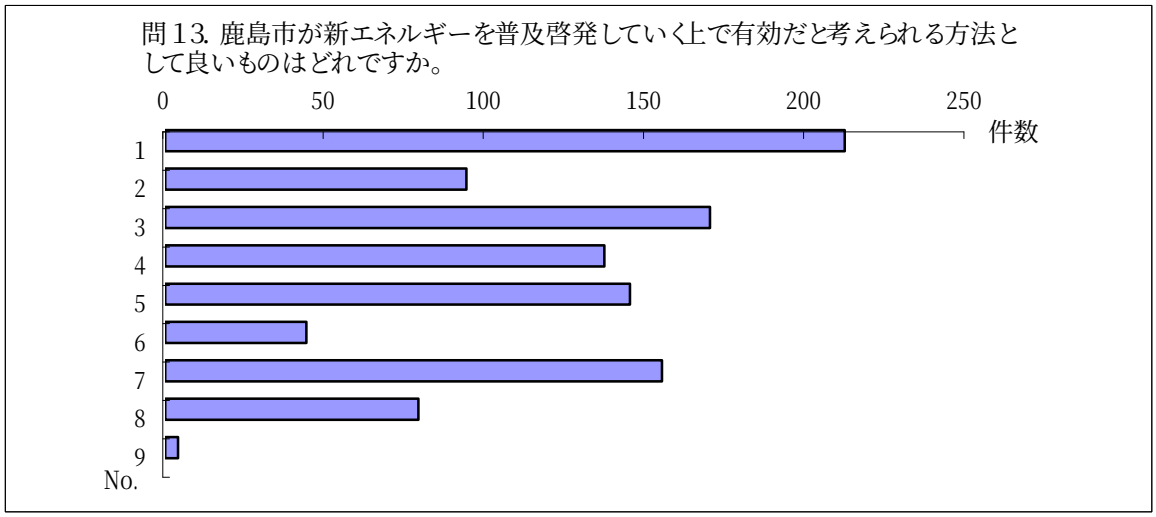


8. 市職員アンケート調査結果
(今後、鹿島市で新エネルギーの利用を推進するために必要と思われることについて②)

問13. 鹿島市が新エネルギーを普及啓発していく上で有効だと考えられる方法として良いものはどれですか。

No.	項目	件数
1	市の広報誌等を利用し、分かりやすい情報の提供	212
2	講演会の開催やパンフレット等の作成	94
3	学校教育の中でのエネルギー・環境学習の推進	170
4	新エネルギー設備を実際に体験できる機会の提供	137
5	新エネルギー設備を導入する際の補助制度の整備	145
6	専門家の派遣や相談窓口の整備	44
7	学校や庁舎等、公共施設への新エネルギー設備の導入	155
8	市と市民・事業者との協働による取り組みの推進	79
9	その他	4

＊不明：　2　件

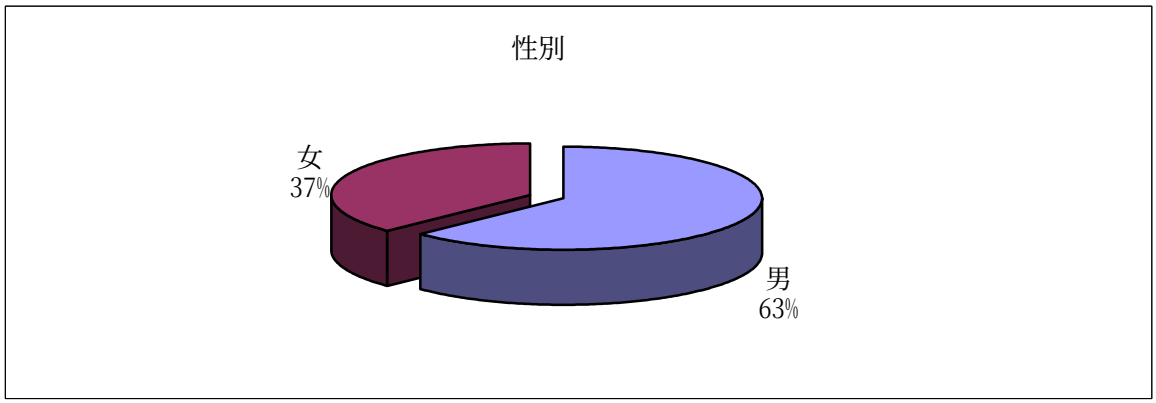


9. 市職員アンケート調査結果(回答者情報)

性別

No.	項目	件数
1	男	172
2	女	102

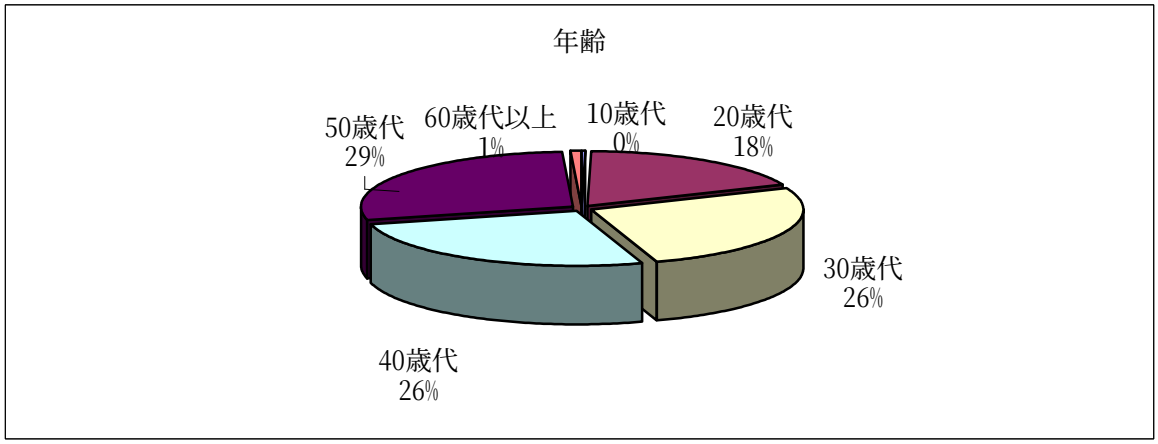
＊不明：　0　件



年齢

No.	項目	件数
1	10歳代	1
2	20歳代	50
3	30歳代	72
4	40歳代	72
5	50歳代	77
6	60歳代以上	2

＊不明：　0　件

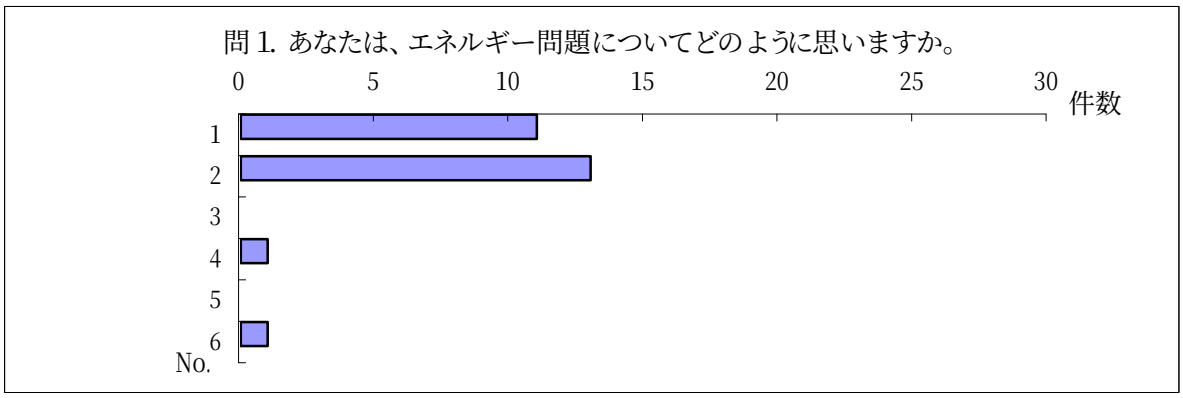


1. 教員アンケート調査結果(エネルギー問題や地球温暖化問題について①)

問 1. あなたは、エネルギー問題についてどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	近い将来エネルギーが枯渇し、日常生活に影響が現れると不安を感じている	11
2	海外に依存しすぎているため、将来のエネルギー供給に不安を感じている	13
3	将来、エネルギーは枯渇するが、当分は無くならないはずなので不安はない	0
4	地球上にエネルギー源は大量にあるので問題ない	1
5	分からない	0
6	その他	1

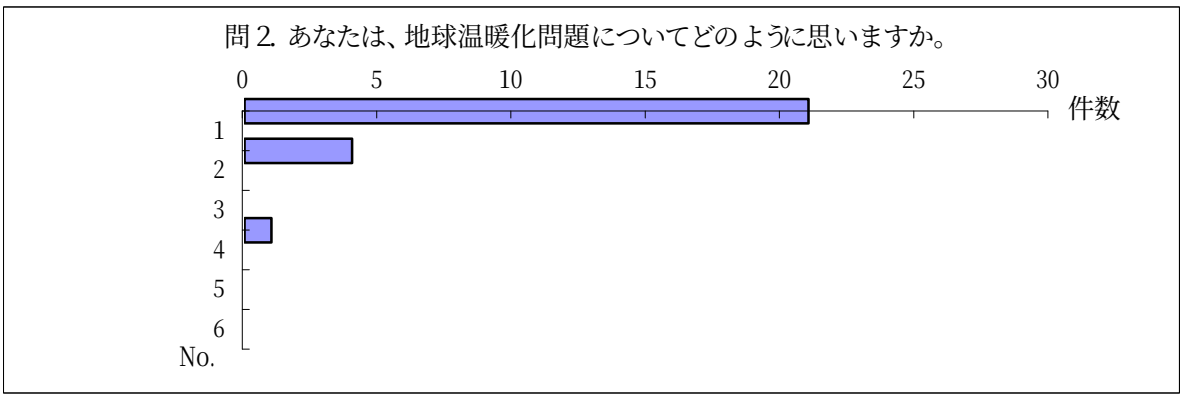
＊不明：　0　件



問 2. あなたは、地球温暖化問題についてどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	化石燃料の大量使用により、地球温暖化が進み影響が現れると不安を感じている	21
2	中国やインドの経済成長により、ますます地球温暖化が進み、大変なことになる	4
3	地球温暖化は進行するが、当分は影響が出ないはずなので不安はない	0
4	地球が温暖化しても人間は対応していけるので問題ない	1
5	分からない	0
6	その他	0

＊不明：　0　件

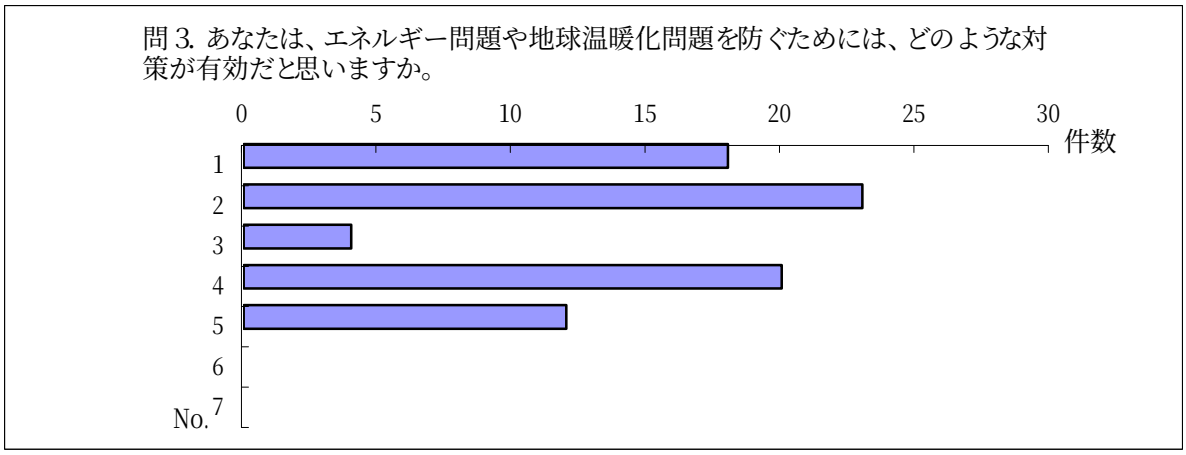


2 教員アンケート調査結果(エネルギー問題や地球温暖化問題について②)

問 3. あなたは、エネルギー問題や地球温暖化問題を防ぐためには、どのような対策が有効だと思いますか。

No.	項目	件数
1	家庭、事業所、工場を含め、地域全体が徹底した省エネルギーを進める	18
2	太陽光、風力など新エネルギーを積極的に導入する	23
3	原子力発電や天然ガスなど二酸化炭素の排出が少ないエネルギー源への転換	4
4	二酸化炭素を吸収する森林の保全や緑化を進める	20
5	発展途上国の経済的・技術的な支援など国際的な取り組みを進める	12
6	特に対策の必要はない	0
7	その他	0

＊不明： 0 件

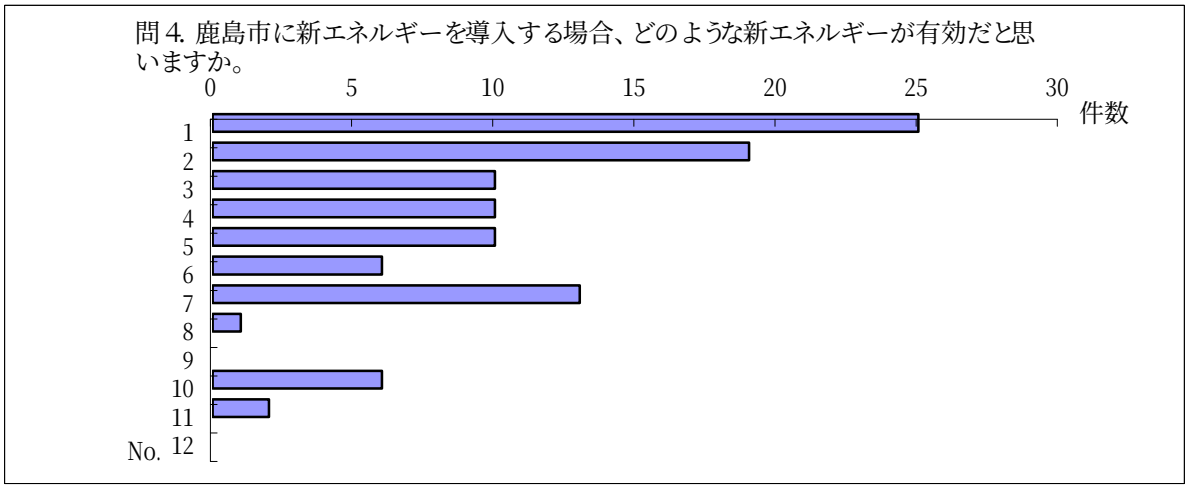


3. 教員アンケート調査結果(鹿島市全体の新エネルギーの導入について①)

問4. 鹿島市に新エネルギーを導入する場合、どのような新エネルギーが有効だと思いますか。

No.	項目	件数
1	太陽光発電	25
2	太陽熱利用	19
3	風力発電	10
4	廃棄物発電、廃棄物熱利用等	10
5	バイオマス発電、バイオマス熱利用等	10
6	温度差エネルギー	6
7	クリーンエネルギー自動車	13
8	雪氷熱利用	1
9	天然ガスコージェネレーション	0
10	燃料電池	6
11	中小水力発電	2
12	その他	0

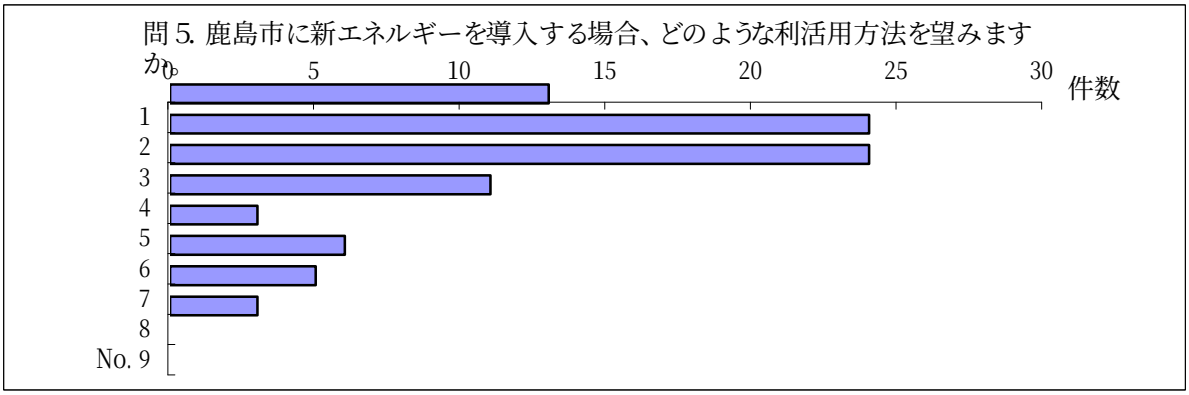
＊不明：　0　件



問5. 鹿島市に新エネルギーを導入する場合、どのような利活用方法を望みますか。

No.	項目	件数
1	一般住宅への活用	13
2	公共施設への活用	24
3	学校への活用	24
4	一般企業・事業所への活用	11
5	エネルギー供給事業所への活用	3
6	防災時非常用電源としての活用	6
7	主要な観光地での活用	5
8	地域の売電事業としての活用	3
9	その他	0

＊不明：　0　件

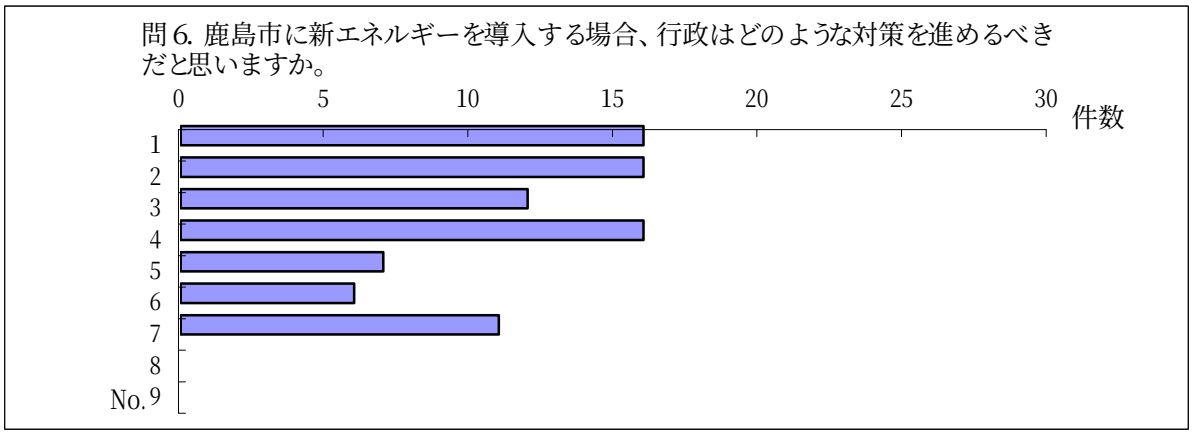


4. 教員アンケート調査結果(鹿島市全体の新エネルギーの導入について②)

問6. 鹿島市に新エネルギーを導入する場合、行政はどのような対策を進めるべきだと思いますか。

No.	項目	件数
1	新エネルギーに関する情報を提供する	16
2	公共施設への率先導入を行う	16
3	学校の環境教育の一環として位置づける	12
4	新エネルギー設備等を導入する際の補助制度を充実させる	16
5	新エネルギーに関する相談窓口を設ける	7
6	エネルギー問題や地球温暖化などの講演会や講座を開催する	6
7	エネルギー問題や地球温暖化などの学習ができる施設を設ける	11
8	特に対策を講じる必要はない	0
9	その他	0

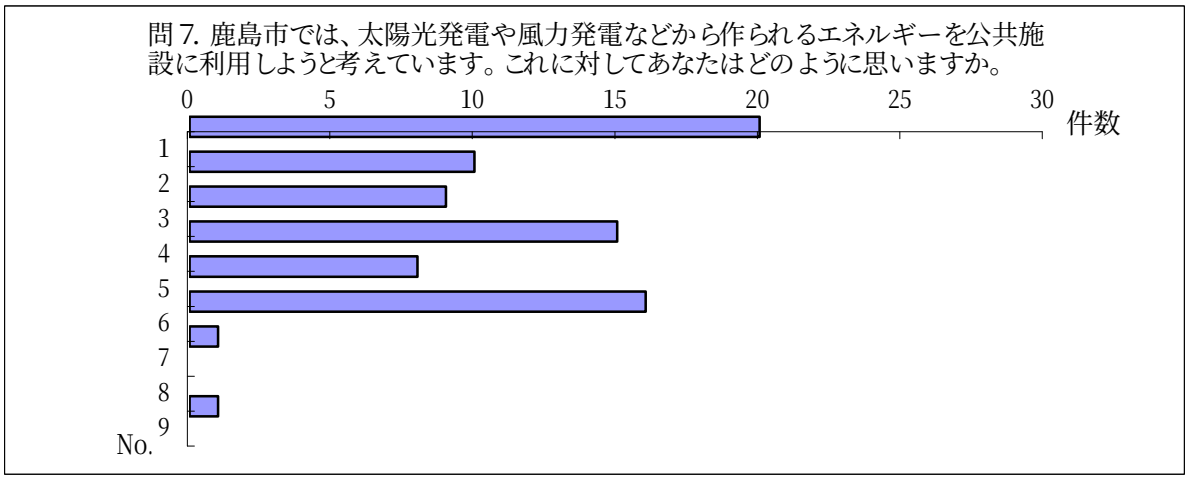
＊不明：　1　件



問7. 鹿島市では、太陽光発電や風力発電などから作られるエネルギーを公共施設に利用しようと考えています。これに対してあなたはどのように思いますか。

No.	項目	件数
1	積極的に導入し、鹿島市の取り組みを積極的にPRして欲しい	20
2	鹿島市のシンボルやイメージアップを兼ねた導入をして欲しい	10
3	新エネルギーの効果について住民に十分説明してから導入して欲しい	9
4	環境教育に活かせるので学校へ積極的に導入して欲しい	15
5	新エネルギー設備を実際に体験できる機会を提供して欲しい	8
6	施設だけではなく、公園や道路の街灯など野外にも積極的に導入して欲しい	16
7	公共施設へ利用する目的で導入する必要はない	1
8	大型の風力発電は自然景観や生物への影響があるのでやめて欲しい	0
9	その他	1

＊不明：　0　件

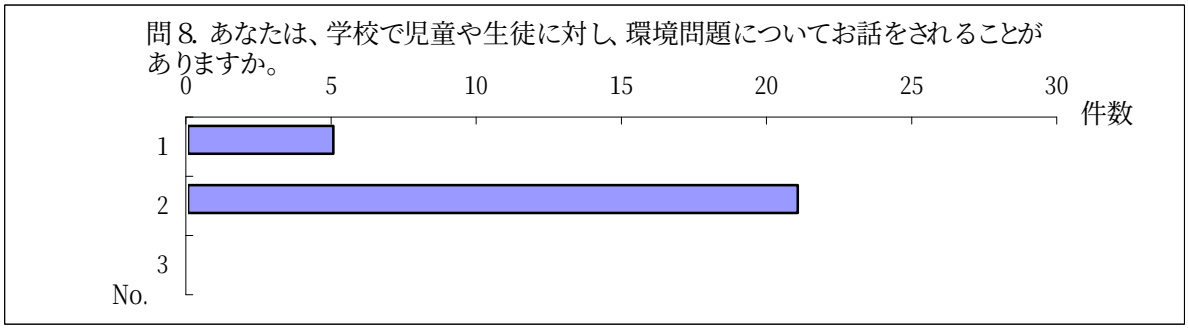


5. 教員アンケート調査結果(環境教育について①)

問 8. あなたは、学校で児童や生徒に対し、環境問題についてお話をされることがありますか。

No.	項目	件数
1	よくする	5
2	必要に応じときどきする	21
3	ほとんどしない	0

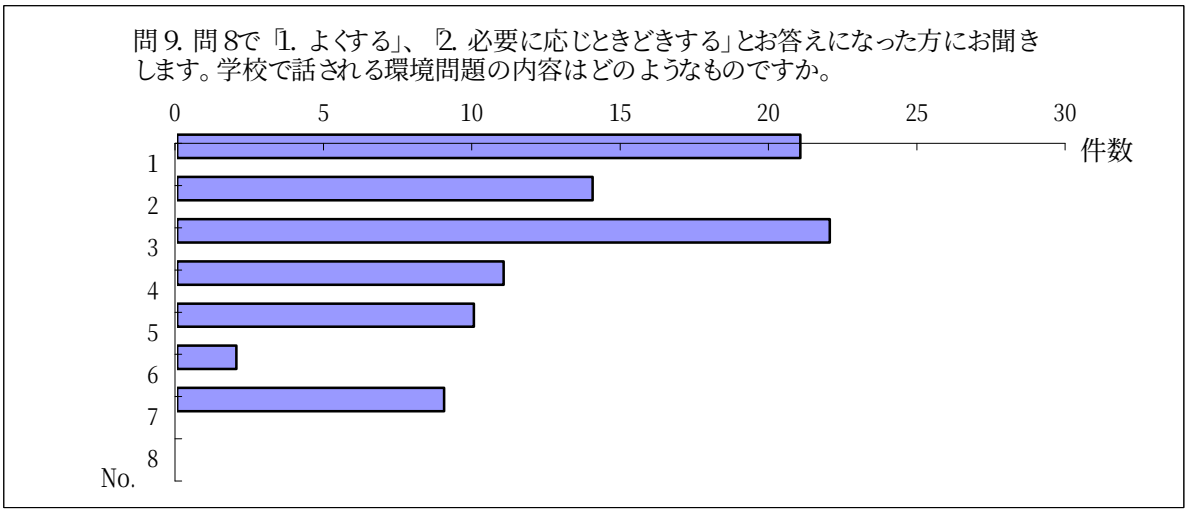
＊不明：　0　件



問 9. 問 8で「1. よくする」、「2. 必要に応じときどきする」とお答えになった方にお聞きします。学校で話される環境問題の内容はどのようなものですか。

No.	項目	件数
1	地球温暖化や酸性雨などの地球環境問題	21
2	資源の枯渇などのエネルギー問題	14
3	ごみやリサイクルなどの廃棄物問題	22
4	野生生物の減少や生態系の保全など自然環境問題	11
5	ダイオキシンや環境ホルモンなどの有害化学物質に関する問題	10
6	環境と経済に関する問題	2
7	環境と健康に関する問題	9
8	その他	0

＊不明：　0　件

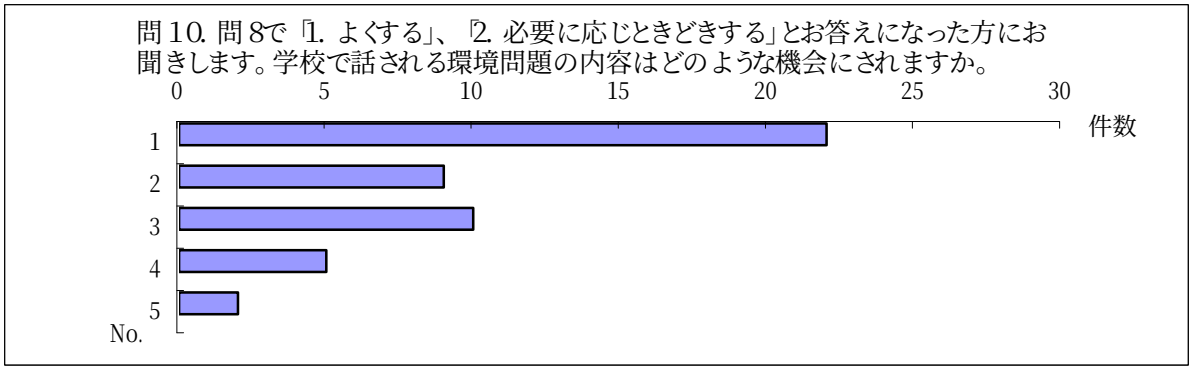


6. 教員アンケート調査結果(環境教育について②)

問10. 問8で「1. よくする」、「2. 必要に応じときどきする」とお答えになった方にお聞きします。学校で話される環境問題の内容はどのような機会にされますか。

No.	項目	件数
1	授業の一環として触れている	22
2	総合学習の時間を利用している	9
3	ホームルームの時間を利用している	10
4	社会見学など課外活動の時間を利用している	5
5	その他	2

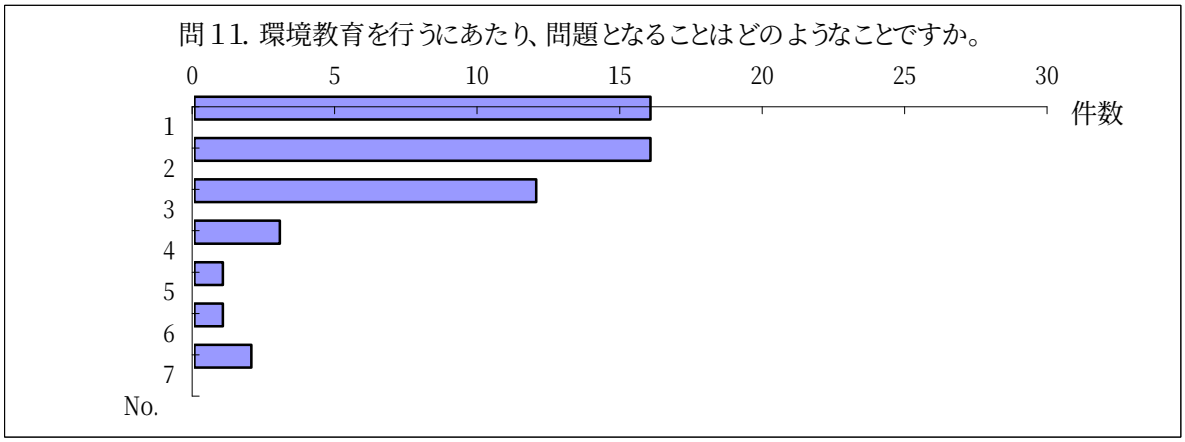
＊不明：　1　件



問11. 環境教育を行うにあたり、問題となることはどのようなことですか。

No.	項目	件数
1	環境教育にあてる時間が少ない	16
2	環境教育に利用できる教材が十分でない	16
3	環境教育に利用できる施設が十分でない	12
4	環境教育を行うための情報が不足している	3
5	環境教育の指導方法が分からない	1
6	児童や生徒達に関心がない	1
7	その他	2

＊不明：　0　件

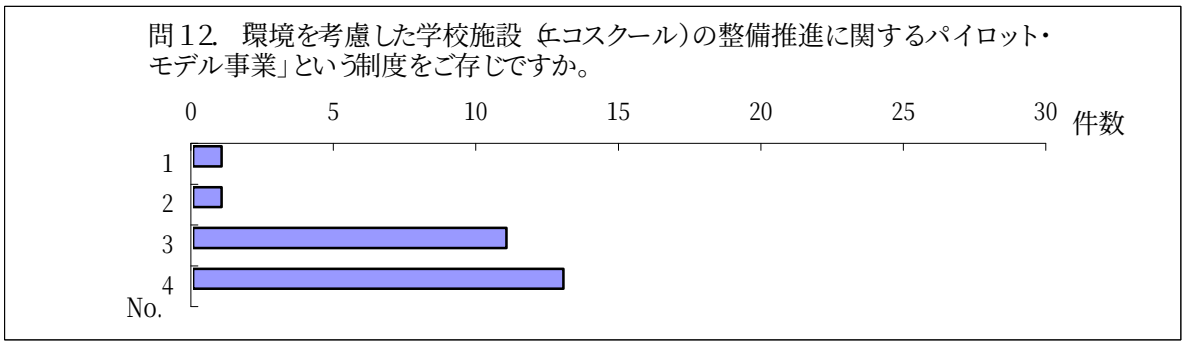


7. 教員アンケート調査結果(環境教育について③)

問12.　環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備推進に関するパイロット・モデル事業」という制度をご存知ですか。

No.	項目	件数
1	よく知っている	1
2	少し知っている	1
3	あまり知らない	11
4	ほとんど知らない	13

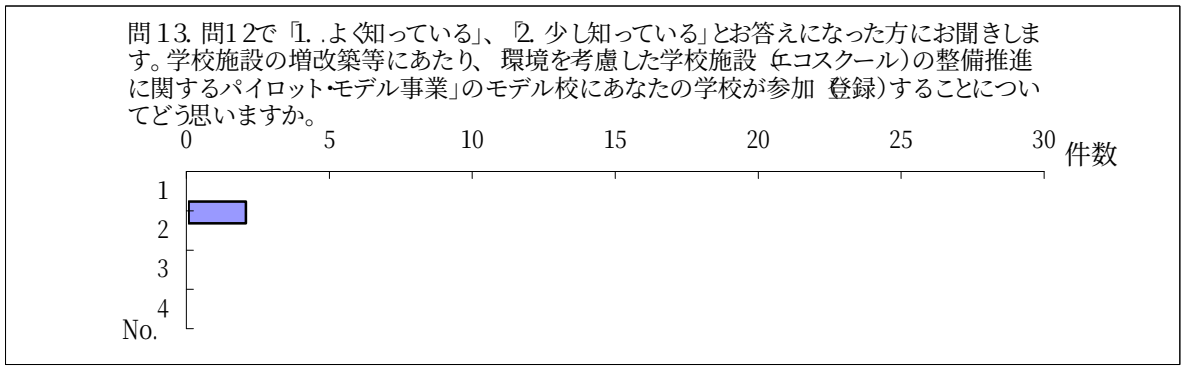
＊不明：　0　件



問13. 問12で「1. よく知っている」、「2. 少し知っている」とお答えになった方にお聞きします。学校施設の増改築等にあたり、環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備推進に関するパイロット・モデル事業」のモデル校にあなたの学校が参加（登録）することについてどう思いますか。

No.	項目	件数
1	積極的に参加すべき	0
2	必要に応じて参加する	2
3	参加する必要はない	0
4	その他	0

＊不明：　0　件

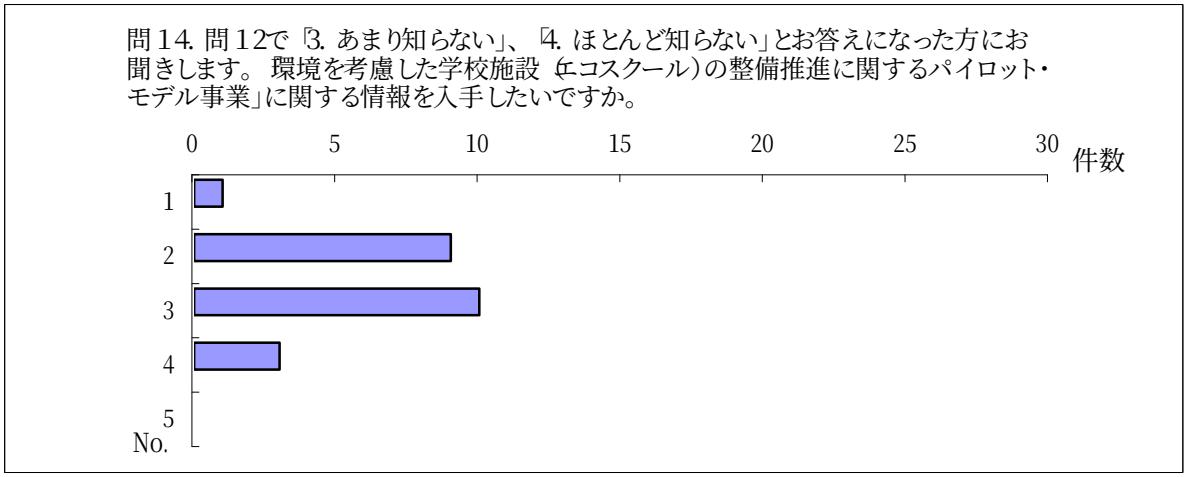


8. 教員アンケート調査結果(環境教育について④)

問14. 問12で「3.あまり知らない」、「4. ほとんど知らない」とお答えになった方にお聞きします。「環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備推進に関するパイロット・モデル事業」に関する情報を入手したいですか。

No.	項目	件数
1	入手し積極的に参加したい	1
2	入手し検討したい	9
3	必要があれば入手したい	10
4	特に必要ない	3
5	その他	0

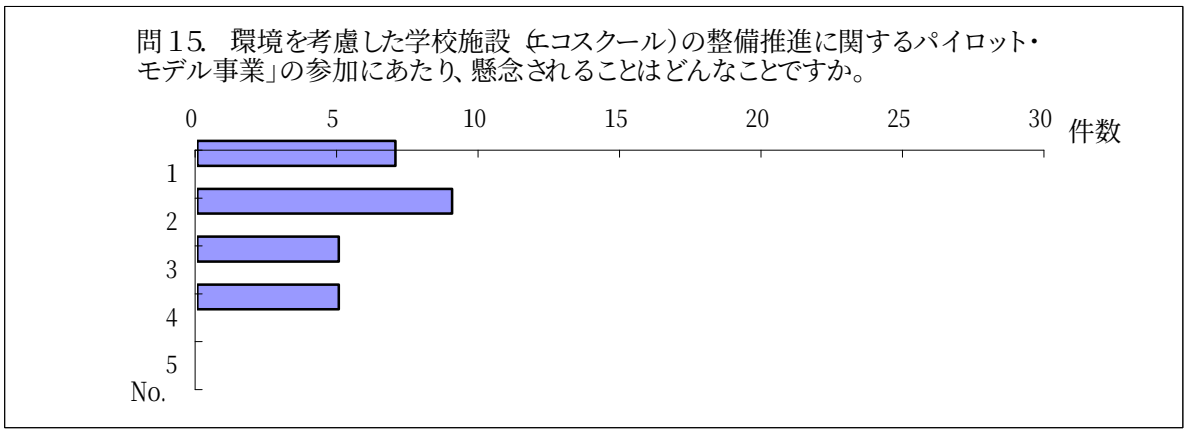
＊不明：　1　件



問15.「環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備推進に関するパイロット・モデル事業」の参加にあたり、懸念されることはどんなことですか。

No.	項目	件数
1	参加に必要な準備を行う時間がない	7
2	エコスクールに関する取り組みを実施する時間がない	9
3	エコスクールに関する取り組みを実施するノウハウがない	5
4	エコスクールに関する情報が不足している	5
5	その他	0

＊不明：　0　件

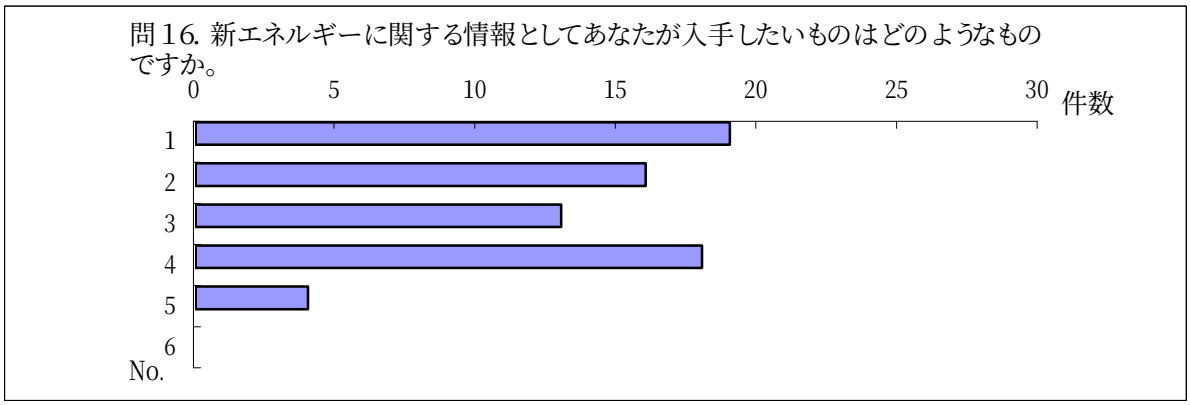


9. 教員アンケート調査結果
(今後、鹿島市で新エネルギーの利用を推進するために必要と思われることについて①)

問16. 新エネルギーに関する情報としてあなたが入手したいものはどのようなものですか。

No.	項目	件数
1	新エネルギー導入の必要性（エネルギー問題や地球温暖化問題の背景など）	19
2	新エネルギー設備等に関する具体的・技術的内容	16
3	新エネルギー導入の際にかかる費用、補助制度	13
4	新エネルギー導入後の効果（費用面・環境面）	18
5	新エネルギーの分布状況や利用できる可能性	4
6	その他	0

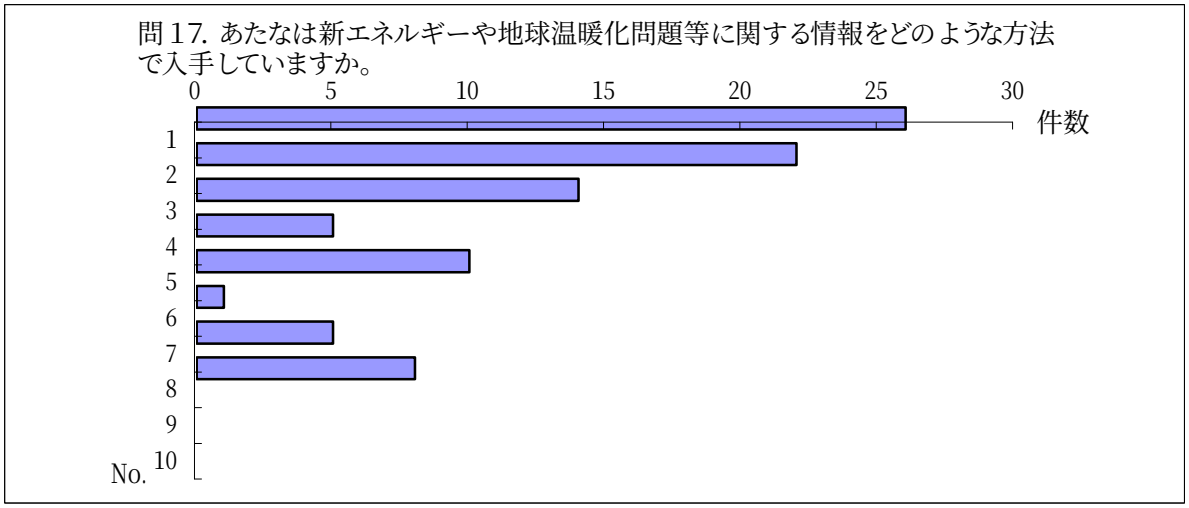
＊不明：　1　件



問17. あなたは新エネルギーや地球温暖化問題等に関する情報をどのような方法で入手していますか。

No.	項目	件数
1	テレビ・ラジオから	26
2	新聞・雑誌から	22
3	書籍から	14
4	行政の広報誌・掲示板から	5
5	インターネットから	10
6	家族や友人・知人から	1
7	勤務先・取引先など仕事を通じて	5
8	講演会、セミナーなどから	8
9	地域活動を通じて	0
10	その他	0

＊不明：　0　件

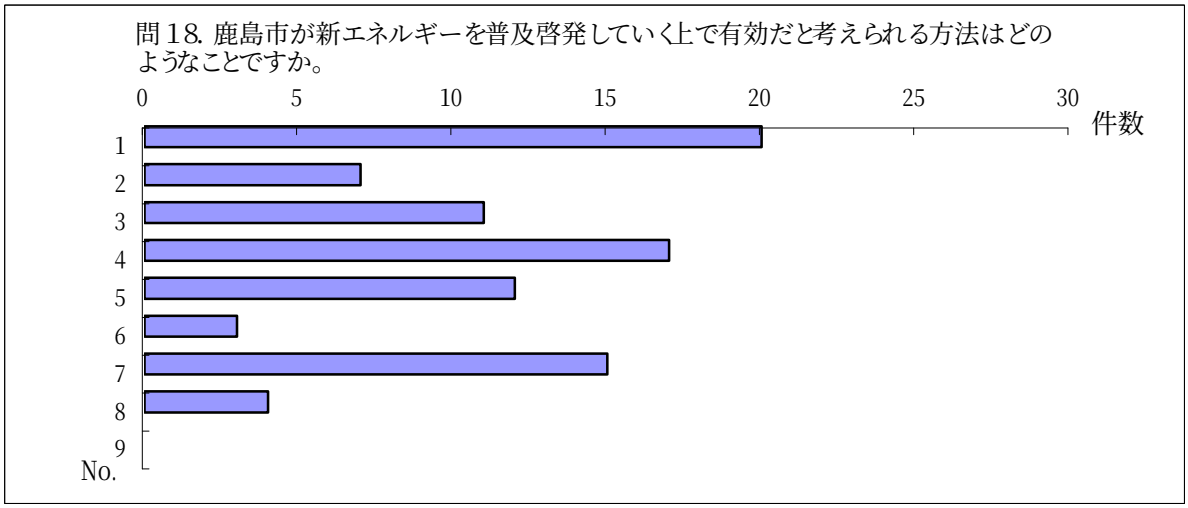


10. 教員アンケート調査結果
(今後、鹿島市で新エネルギーの利用を推進するために必要と思われることについて②)

問18. 鹿島市が新エネルギーを普及啓発していく上で有効だと考えられる方法はどのようなことですか。

No.	項目	件数
1	市の広報誌等を利用し、分かりやすい情報の提供	20
2	講演会の開催やパンフレット等の作成	7
3	学校教育の中でのエネルギー・環境学習の推進	11
4	新エネルギー設備を実際に体験できる機会の提供	17
5	新エネルギー設備を導入する際の補助制度の整備	12
6	専門家の派遣や相談窓口の整備	3
7	学校や庁舎等、公共施設への新エネルギー設備の導入	15
8	市と市民・事業者との共同による取り組みの推進	4
9	その他	0

＊不明：　1　件

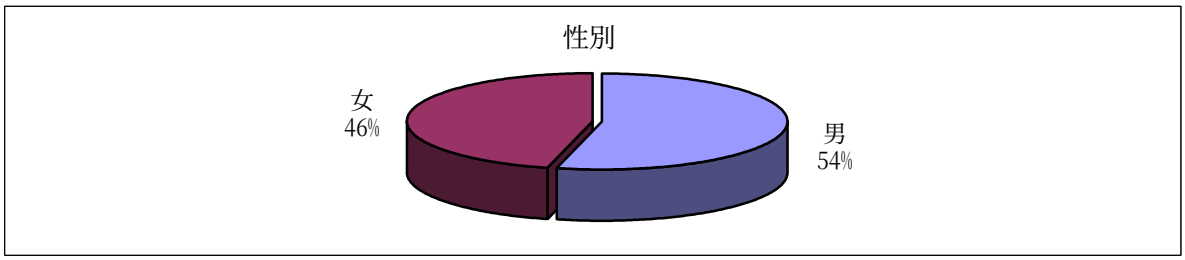


11. 教員アンケート調査結果(回答者情報)

性別

No.	項目	件数
1	男	14
2	女	12

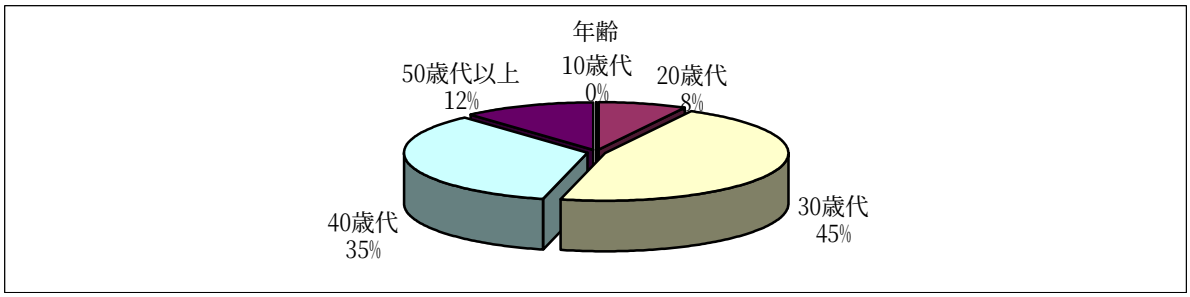
＊不明：　0　件



年齢

No.	項目	件数
1	10歳代	0
2	20歳代	2
3	30歳代	12
4	40歳代	9
5	50歳代以上	3

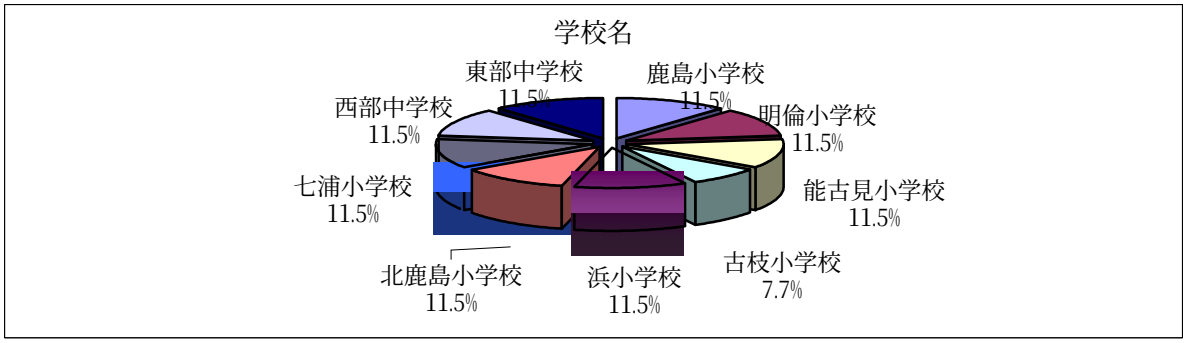
＊不明：　0　件



学校名

No.	項目	件数
1	鹿島小学校	3
2	明倫小学校	3
3	能古見小学校	3
4	古枝小学校	2
5	浜小学校	3
6	北鹿島小学校	3
7	七浦小学校	3
8	西部中学校	3
9	東部中学校	3

＊不明：　0　件

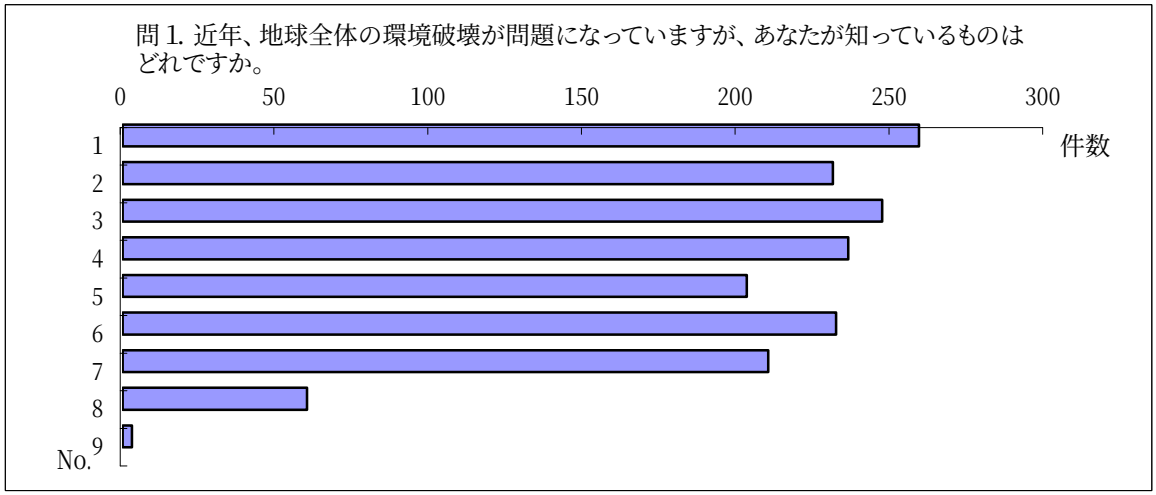


1. 中学生アンケート調査結果(地球環境問題について①)

問1. 近年、地球全体の環境破壊が問題になっていますが、あなたが知っているものはどれですか。

No.	項目	件数
1	二酸化炭素が増えて、地球の温度があたたかくなりすぎ、また洪水や干ばつが起こりつつある	259
2	酸性の雨により木が枯れたり、魚が死んだりしている	231
3	フロンガスなどによってオゾン層が壊され、有害な紫外線がそそぎはじめている	247
4	野生生物（動物、植物）の種類が減っている	236
5	油などが流れ出して海が汚され、海鳥などがぎせいになっている	203
6	熱帯の森林がだんだん少なくなっている	232
7	砂漠がだんだん広がっている	210
8	有害なごみが国を越えて運ばれている	60
9	その他	3

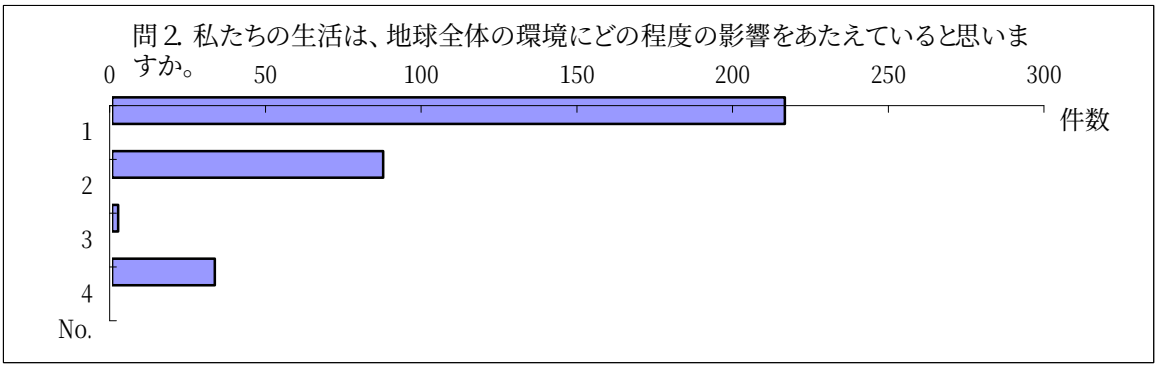
＊不明：　1　件



問2. 私たちの生活は、地球全体の環境にどの程度の影響をあたえていると思いますか。

No.	項目	件数
1	大きな影響を与えている	216
2	ある程度影響を与えている	87
3	まったく影響を与えていない	2
4	わからない	33

＊不明：　0　件

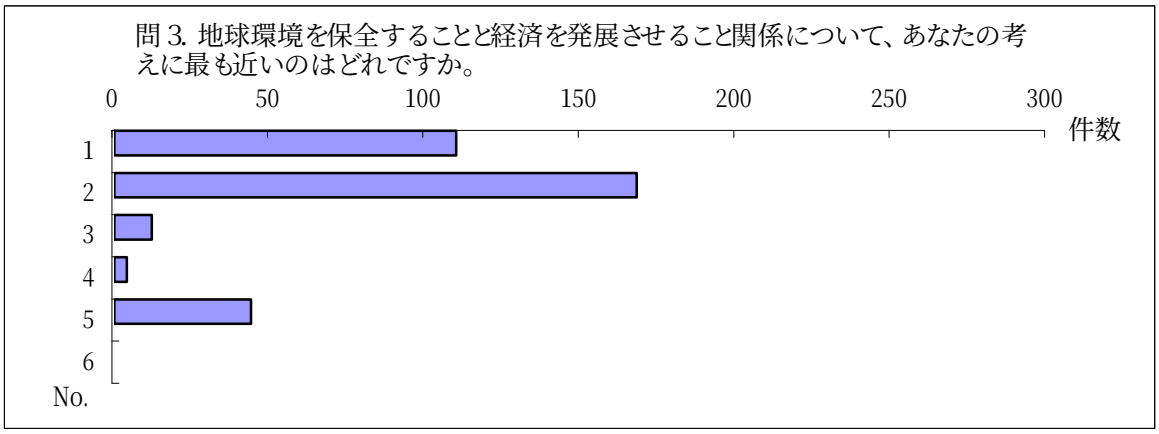


2 中学生アンケート調査結果(地球環境問題について②)

問 3. 地球環境を保全することと経済を発展させること関係について、あなたの考えに最も近いのはどれですか。

No.	項目	件数
1	経済発展よりも地球環境保全を優先すべきである	110
2	地球環境保全と経済発展の両立を図りながら取り組むべきである	168
3	経済発展を優先させ、余力があれば地球環境保全も考える	12
4	地球環境保全よりも経済発展を優先すべきである	4
5	わからない	44
6	その他	0

＊不明：　0　件

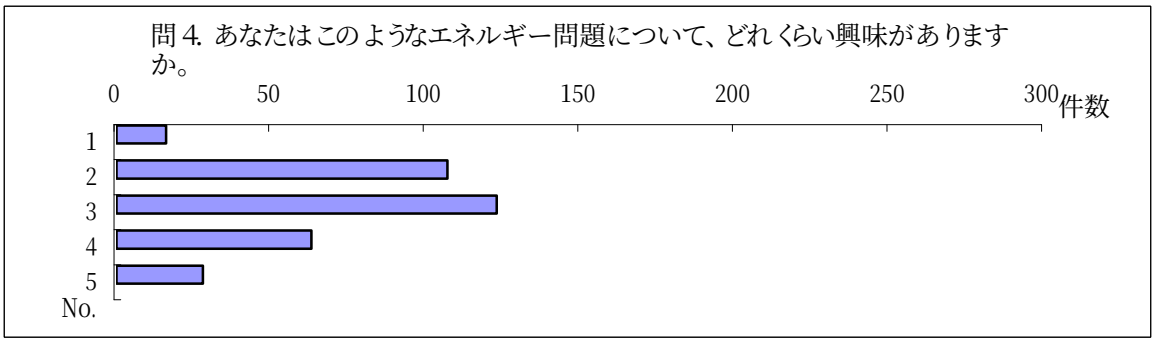


3. 中学生アンケート調査結果(エネルギー問題について)

問4. あなたはこのようなエネルギー問題について、どれくらい興味がありますか。

No.	項目	件数
1	とても興味がある	16
2	少しは興味がある	107
3	あまり興味がない	123
4	まったく興味がない	63
5	わからない	28

＊不明：　1　件

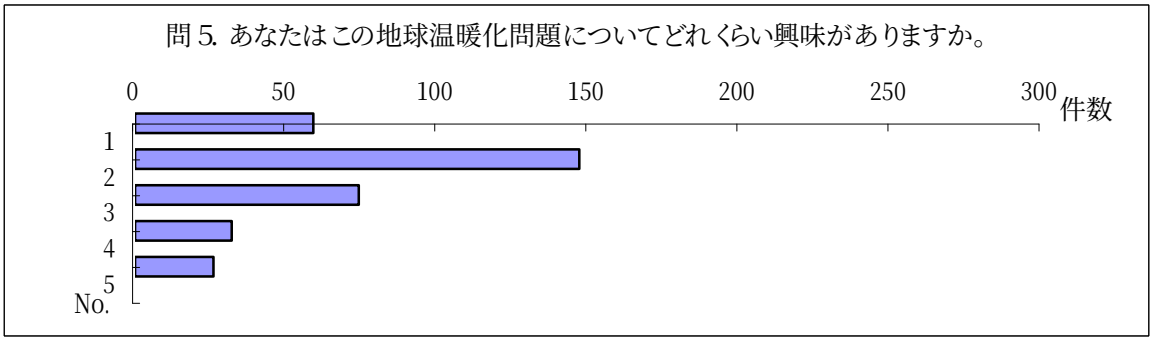


4. 中学生アンケート調査結果(地球温暖化問題について①)

問5. あなたはこの地球温暖化問題についてどれくらい興味がありますか。

No.	項目	件数
1	とても興味がある	59
2	少しは興味がある	147
3	あまり興味がない	74
4	まったく興味がない	32
5	わからない	26

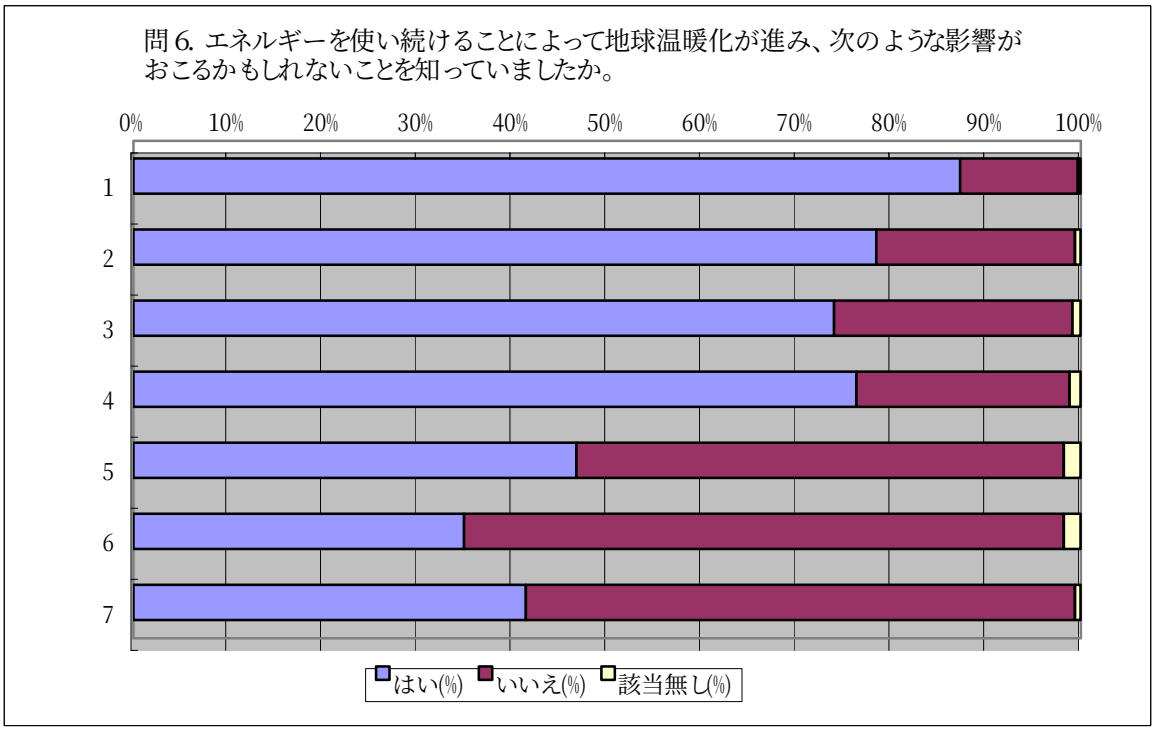
＊不明：　0　件



5. 中学生アンケート調査結果(地球温暖化問題について②)

問6. エネルギーを使い続けることによって地球温暖化が進み、次のような影響がおこるかもしれないことを知っていましたか。

No.	項目	はい(%)	いいえ(%)	該当無し(%)
1	暑い日が増え、暮らしにくくなる	87.3	12.4	0.3
2	気温の変化で多くの動物や植物が生きていけなくなる	78.4	21.0	0.6
3	天気がおかしくなって、洪水が増えたり、場所によっては水不足になる	74.0	25.1	0.9
4	クーラーをたくさん使うようになり、もっとたくさんの電気が必要になる	76.3	22.5	1.2
5	気温の変化でお米のとれる量が減る。また、野菜や稲が虫に食べられたり、病気になることが多くなる	46.7	51.5	1.8
6	アフリカなどの暑い国にしかない病気が日本にも発生する	34.9	63.3	1.8
7	海の水面が上がって砂浜がなくなる。また、海の近くでは地下水がしょっぱくて飲めなくなる	41.4	58.0	0.6

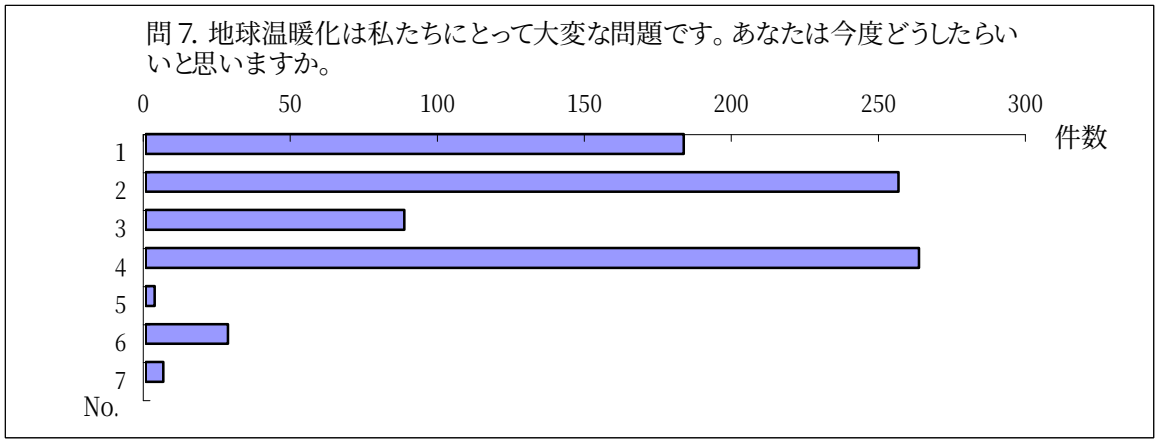


6. 中学生アンケート調査結果 地球温暖化問題について③)

問 7. 地球温暖化は私たちにとって大変な問題です。あなたは今後どうしたらいいと思いますか。

No.	項目	件数
1	電気やテレビを消すなど、省エネルギーを進める	183
2	太陽光・風力など、自然のエネルギーを利用する	256
3	車に乗るのをひかえ、できるだけバスや徒歩・自転車で移動するようにする	88
4	地球温暖化の原因となる二酸化炭素を吸収する森や林を大切にしたり、草木を植えたりする	263
5	特に取り組む必要はない	3
6	わからない	28
7	その他	6

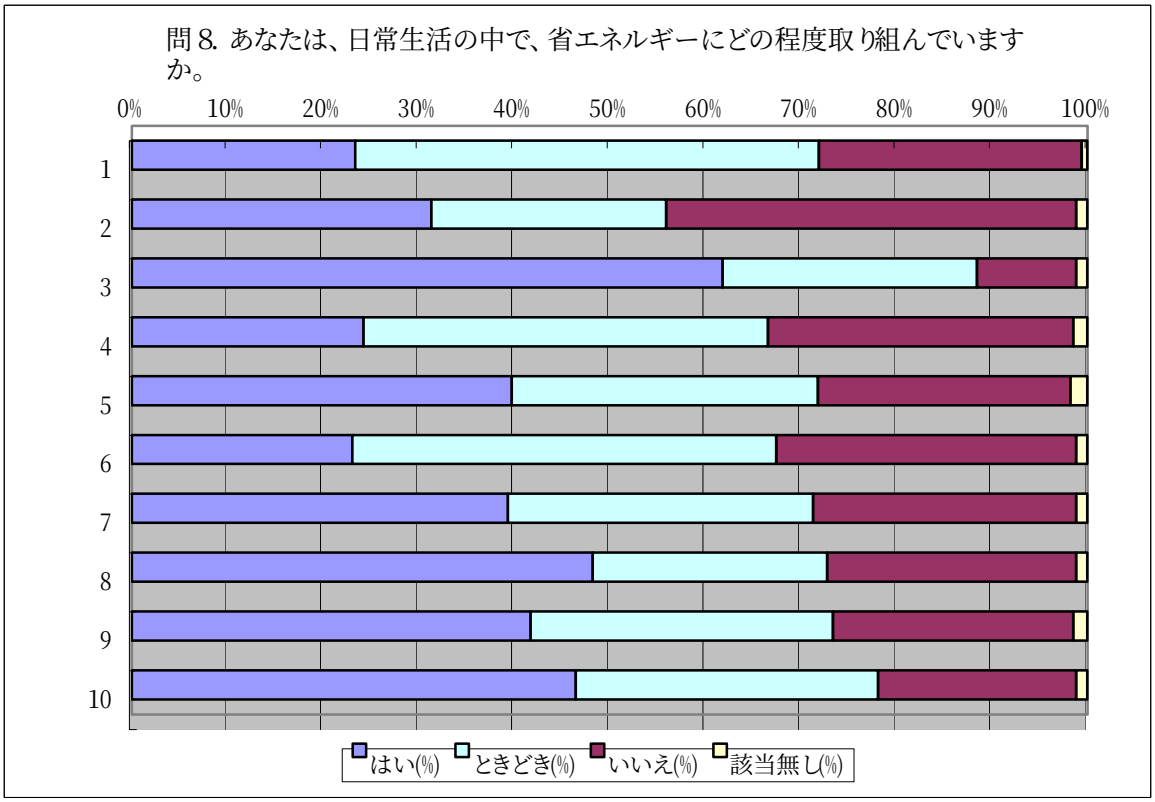
＊不明： 2 件



7. 中学生アンケート調査結果(省エネルギーについて)

問８. あなたは、日常生活の中で、省エネルギーにどの程度取り組んでいますか。

No.	項目	はい(%)	ときどき(%)	いいえ(%)	該当無し(%)
1	見たい番組がないときは、テレビのスイッチを切っていますか	23.4	48.5	27.5	0.6
2	テレビはリモコンではなく、主電源で切っていますか	31.4	24.6	42.9	1.2
3	昼の明るいときや誰もいない部屋の電灯は、こまめに消していますか	61.8	26.6	10.4	1.2
4	冷蔵庫をひんぱんに開けたり閉めたりしないよう、気を付けていますか	24.3	42.3	32.0	1.5
5	エアコンを使うときは、温度が低すぎたり、高すぎたりしないよう気をつけていますか	39.8	32.0	26.4	1.8
6	鉛筆や消しゴムなどの文房具を最後まで大切につかっていますか	23.1	44.4	31.4	1.2
7	手や顔を洗うとき、水の出しっぱなしをしないようにしていますか	39.3	32.0	27.5	1.2
8	お風呂に入るとき、シャワーの流しっぱなしをしないようにしていますか	48.2	24.6	26.0	1.2
9	お風呂には家族が続けて入るようしていますか	41.7	31.7	25.1	1.5
10	家族が同じ部屋ですごし、使わない部屋の電気は消すようにしていますか	46.4	31.7	20.7	1.2

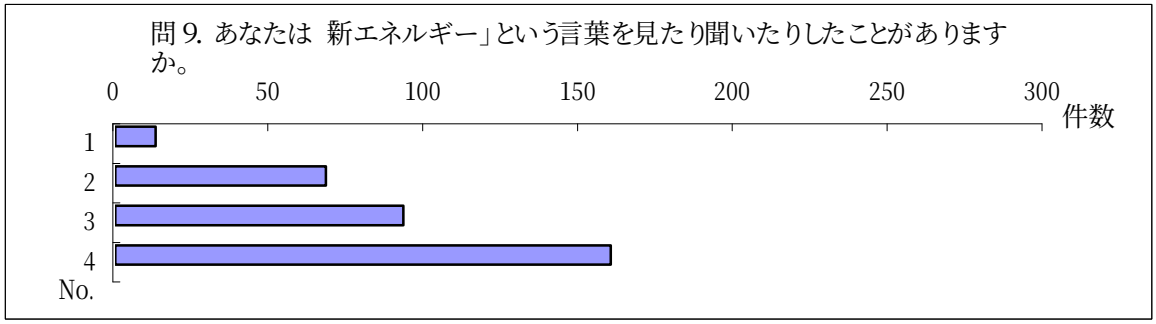


8. 中学生アンケート調査結果(新エネルギーについて①)

問9. あなたは 新エネルギー」という言葉を見たり聞いたりしたことがありますか。

No.	項目	件数
1	見たり聞いたりしたことがあり、その例を良く知っている	13
2	見たり聞いたりしたことがあり、その例を少しは知っている	68
3	見たり聞いたりしたことはあるが、その例までは知らない	93
4	見たり聞いたりしたことはない	160

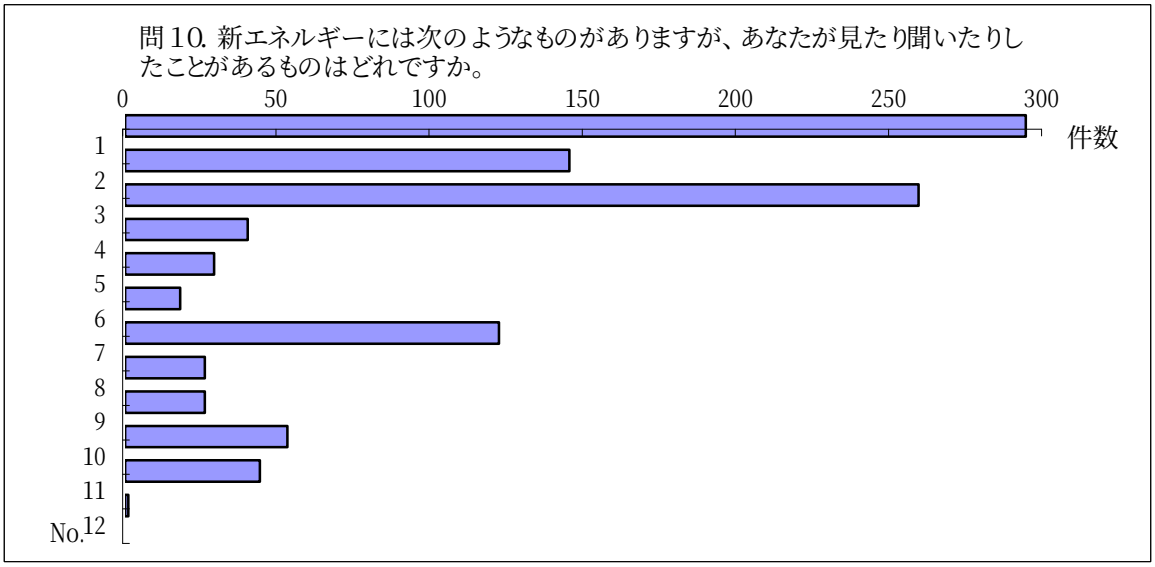
＊不明： 4 件



問10. 新エネルギーには次のようなものがありますが、あなたが見たり聞いたりしたことがあるものはどれですか。

No.	項目	件数
1	太陽光発電	294
2	太陽熱利用	145
3	風力発電	259
4	廃棄物発電、廃棄物熱利用など	40
5	バイオマス発電、バイオマス熱利用など	29
6	温度差エネルギー	18
7	クリーンエネルギー自動車	122
8	雪氷熱利用	26
9	天然ガスコージェネレーション	26
10	燃料電池	53
11	中小水力発電	44
12	その他	1

＊不明： 15 件

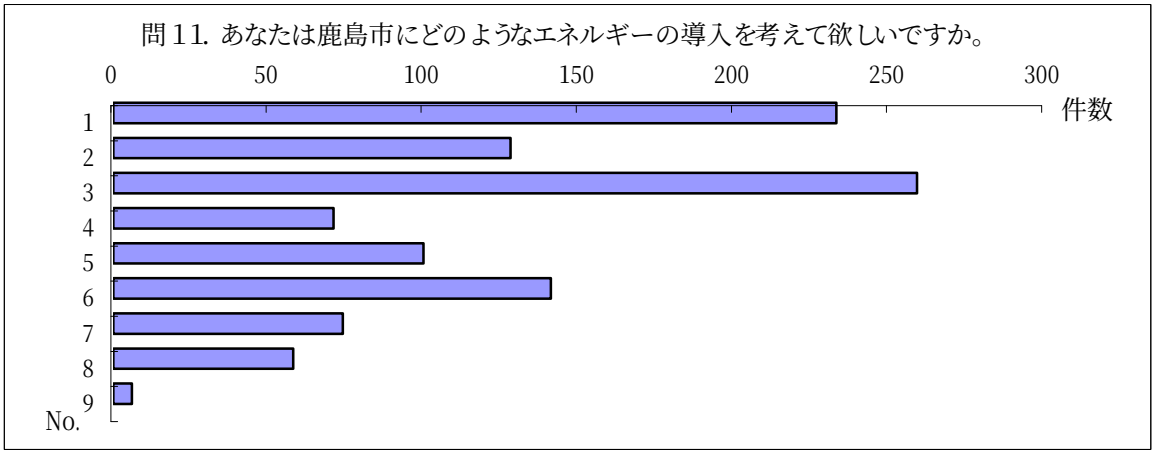


9. 中学生アンケート調査結果(新エネルギーについて②)

問11. あなたは鹿島市にどのようなエネルギーの導入を考えて欲しいですか。

No.	項目	件数
1	個人住宅に太陽光発電など新エネルギーを導入する場合の補助制度をつくる	233
2	市役所や公民館に新エネルギーを導入する	128
3	学校に新エネルギーを導入する	259
4	一般企業や事業所に新エネルギーを導入する	71
5	電気会社やガス会社に新エネルギーを導入する	100
6	公園や通学路の街灯に新エネルギーを導入する	141
7	観光地に新エネルギーを導入する	74
8	地域の売電事業（電気を売るしごと）として新エネルギーを導入する	58
9	その他	6

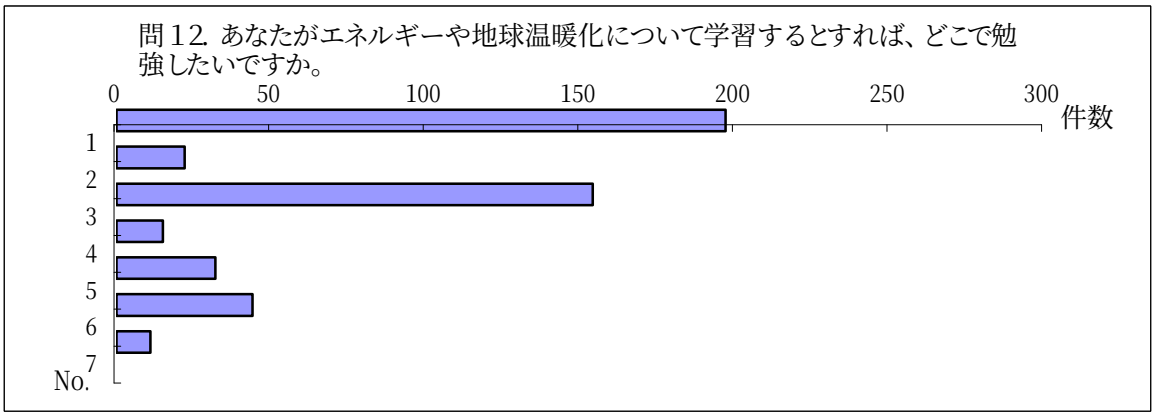
＊不明：　9　件



問12. あなたがエネルギーや地球温暖化について学習するとすれば、どこで勉強したいですか。

No.	項目	件数
1	学校の授業で	197
2	学校のクラブ活動で	22
3	エネルギー施設などの見学会で	154
4	こどもクラブなどで	15
5	鹿島市のお祭りやイベントで	32
6	家で	44
7	その他	11

＊不明：　9　件

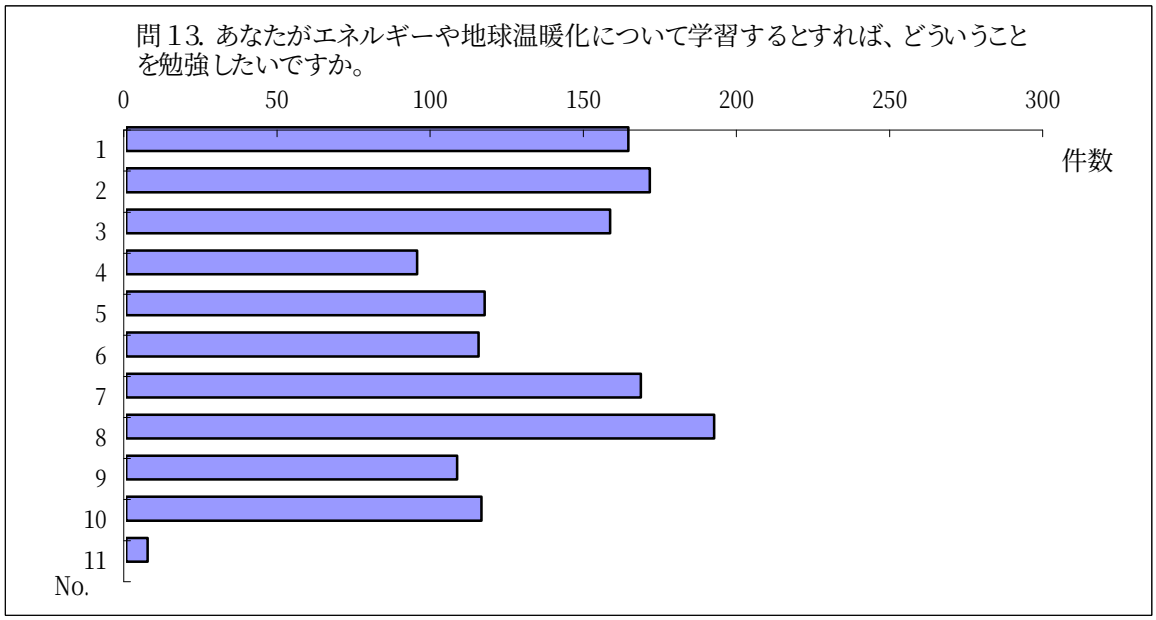


10. 中学生アンケート調査結果(新エネルギーについて③)

問13. あなたがエネルギーや地球温暖化について学習するとすれば、どういうことを勉強したいですか。

No.	項目	件数
1	世界のエネルギー問題	164
2	日本のエネルギー問題	171
3	エネルギーを上手に使う方法	158
4	新しいエネルギー仕組み	95
5	新しいエネルギーの効果	117
6	地球温暖化の仕組みや原因	115
7	地球温暖化による影響	168
8	地球温暖化を防ぐ方法	192
9	地球温暖化を防ぐための世界や日本の取り組み	108
10	地球温暖化を防ぐための鹿島市の取り組み	116
11	その他	7

＊不明：　9　件

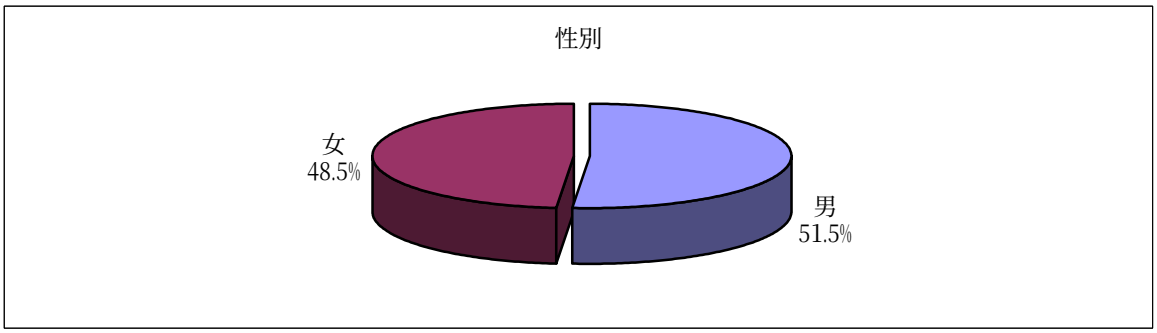


11. 中学生アンケート調査結果(回答者情報)

性別

No.	項目	件数
1	男	174
2	女	164

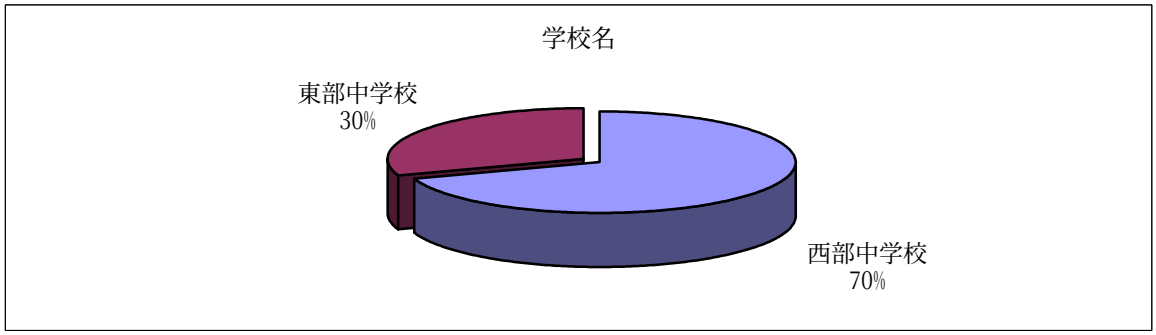
＊不明：　0　件



学校名

No.	項目	件数
1	西部中学校	236
2	東部中学校	102

＊不明：　0　件

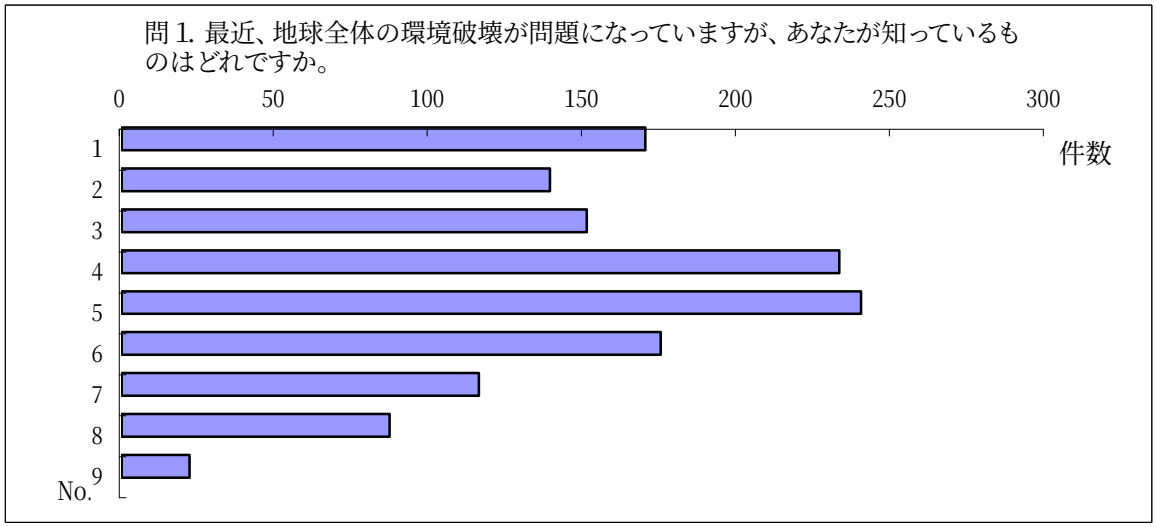


1. 小学生アンケート調査結果(地球環境問題について)

問1. 最近、地球全体の環境破壊が問題になっていますが、あなたが知っているものはどれですか。

No.	項目	件数
1	二酸化炭素が増えて、地球の温度があたたかくなりすぎ、また洪水や干ばつが起こる	170
2	酸性の雨により木が枯れたり、魚が死んだりしている	139
3	フロンガスなどによってオゾン層が壊され、有害な紫外線がそそぎはじめている	151
4	野生生物（動物、植物）の種類がへっている	233
5	油などが流れ出して海が汚され、海鳥などがぎせいになっている	240
6	熱帯の森林がだんだん少なくなっている	175
7	砂漠がだんだん広がっている	116
8	有害なごみが国をこえて運ばれている	87
9	その他	22

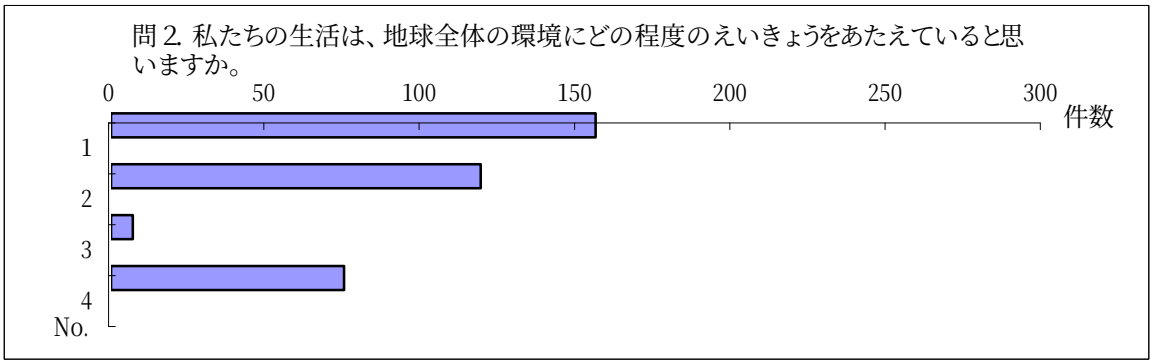
＊不明：　9　件



問2. 私たちの生活は、地球全体の環境にどの程度のえいきょうをあたえていると思いますか。

No.	項目	件数
1	大きなえいきょうをあたえている	156
2	ある程度えいきょうをあたえている	119
3	まったくえいきょうをあたえていない	7
4	わからない	75

＊不明：　0　件

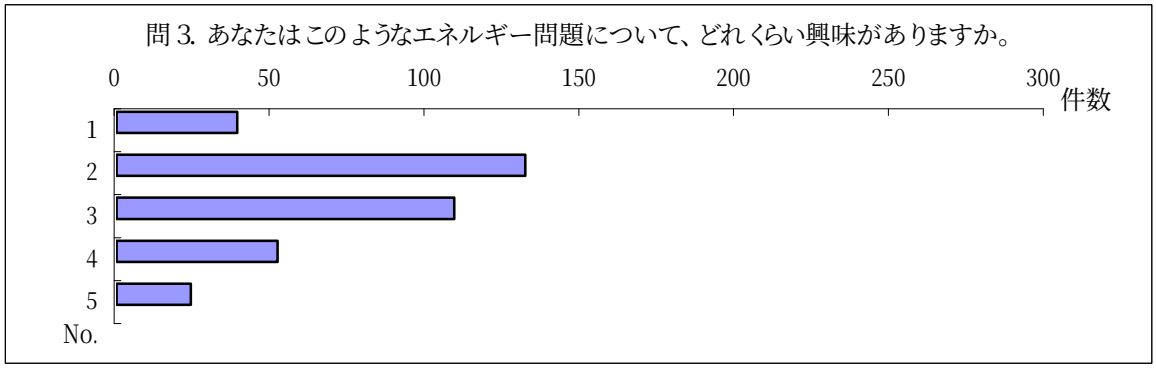


2 小学生アンケート調査結果(エネルギー問題について)

問3. あなたはこのようなエネルギー問題について、どれくらい興味がありますか。

No.	項目	件数
1	とても興味がある	39
2	少しは興味がある	132
3	あまり興味がない	109
4	まったく興味がない	52
5	わからない	24

＊不明：　1　件

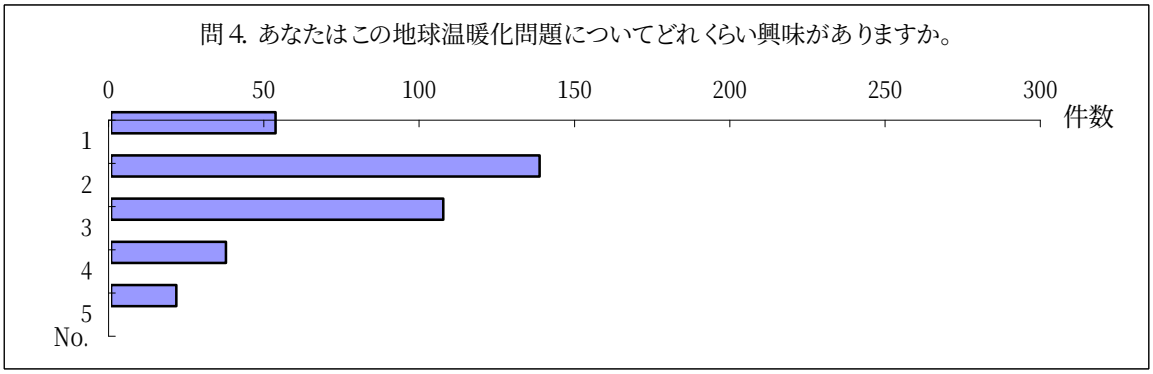


3. 小学生アンケート調査結果(地球温暖化問題について①)

問4. あなたはこの地球温暖化問題についてどれくらい興味がありますか。

No.	項目	件数
1	とても興味がある	53
2	少しは興味がある	138
3	あまり興味がない	107
4	まったく興味がない	37
5	わからない	21

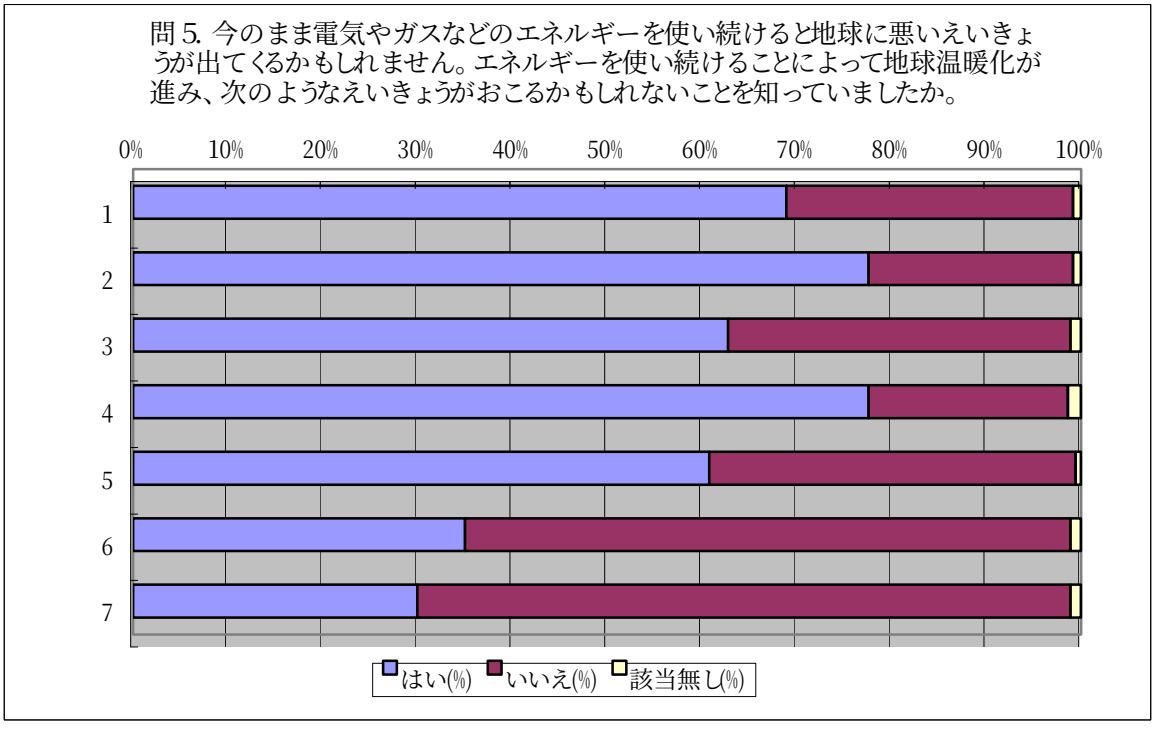
＊不明：　1　件



4. 小学生アンケート調査結果(地球温暖化問題について②)

問５. 今のまま電気やガスなどのエネルギーを使い続けると地球に悪いえいきょうが出てくるかもしれません。エネルギーを使い続けることによって地球温暖化が進み、次のようなえいきょうがおこるかもしれないことを知っていましたか。

No.	項目	はい(%)	いいえ(%)	該当無し(%)
1	暑い日が増え、くらしにくくなる	68.9	30.3	0.8
2	気温の変化で多くの動物や植物が生きていけなくなる	77.6	21.6	0.8
3	天気がおかしくなって、洪水が増えたり、場所によっては水不足になる	62.7	36.1	1.1
4	クーラーをたくさん使うようになり、もっとたくさんの電気が必要になる	77.6	21.0	1.4
5	気温の変化でお米のとれる量が減る。また、野菜や稲が虫に食べられたり、病気になることが多くなる	60.8	38.7	0.6
6	アフリカなどの暑い国にしかない病気が日本にも発生する	35.0	63.9	1.1
7	海の水面が上がって砂浜がなくなる。また、海の近くでは地下水がしょっぱくて飲めなくなる	30.0	68.9	1.1

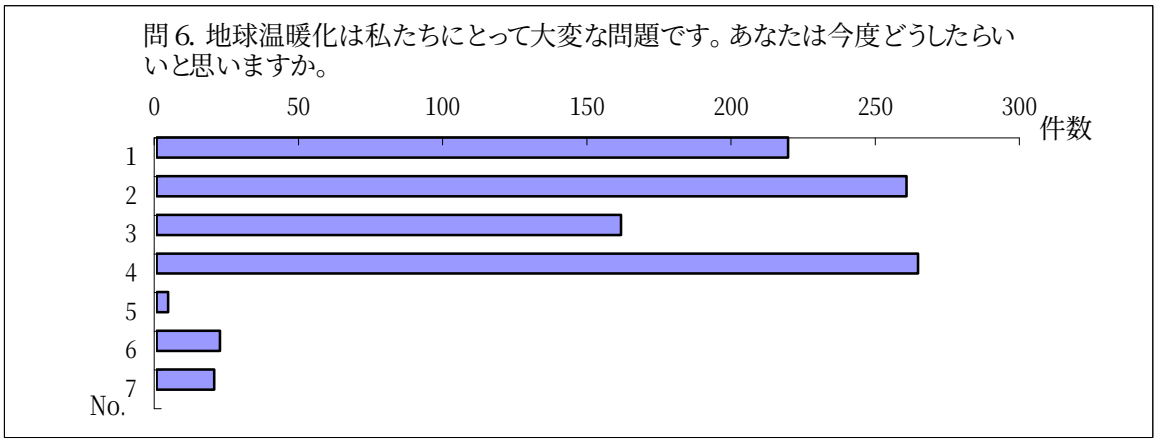


5. 小学生アンケート調査結果 地球温暖化問題について③)

問 6. 地球温暖化は私たちにとって大変な問題です。あなたは今後どうしたらいいと思いますか。

No.	項目	件数
1	電気やテレビを消すなど、省エネルギーを進める	219
2	太陽光・風力など、自然のエネルギーを利用する	260
3	車に乗るのをひかえ、できるだけバスや徒歩・自転車で移動するようにする	161
4	地球温暖化の原因となる二酸化炭素を吸収する森や林を大切にしたり、草木を植えたりする	264
5	特に取り組む必要はない	4
6	わからない	22
7	その他	20

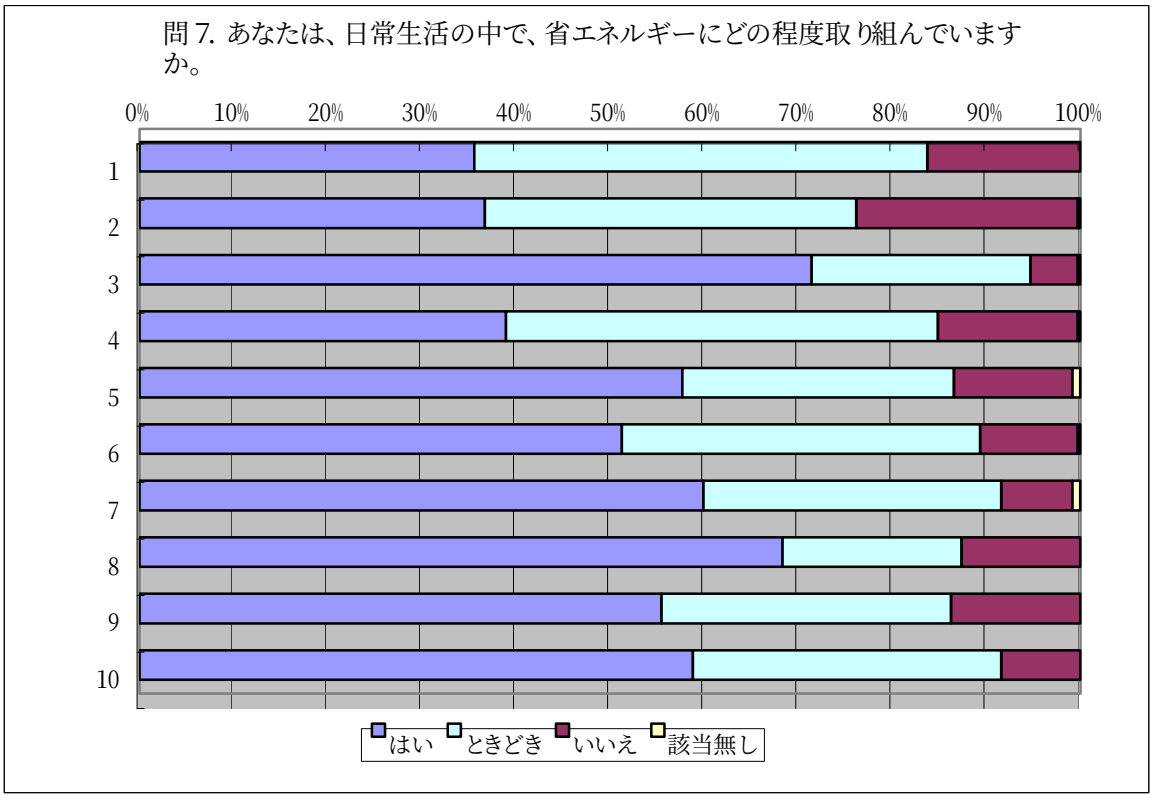
＊不明：　2　件



6. 小学校アンケート調査結果(省エネルギーについて)

問 7. あなたは、日常生活の中で、省エネルギーにどの程度取り組んでいますか。

No.	項目	はい	ときどき	いいえ	該当無し
1	見たい番組がないときは、テレビのスイッチを切っていますか	35.6	48.2	16.2	0.0
2	テレビはリモコンではなく、主電源で切っていますか	36.7	39.5	23.5	0.3
3	昼の明るいときや誰もいない部屋の電灯は、こまめに消していますか	71.4	23.2	5.0	0.3
4	冷蔵庫をひんぱんに開けたり閉めたりしないよう、気を付けていますか	38.9	45.9	14.8	0.3
5	エアコンを使うときは、温度が低すぎたり、高すぎたりしないよう気をつけていますか	57.7	28.9	12.6	0.8
6	えんぴつや消しゴムなどの文房具を最後まで大切につかっていますか	51.3	38.1	10.4	0.3
7	手や顔を洗うとき、水の出しっぱなしをしないようにしていますか	59.9	31.7	7.6	0.8
8	お風呂に入るとき、シャワーの流しっぱなしをしないようにしていますか	68.3	19.0	12.6	0.0
9	お風呂には家族が続けて入るようしていますか	55.5	30.8	13.7	0.0
10	家族が同じ部屋ですごし、使わない部屋の電気は消すようにしていますか	58.8	32.8	8.4	0.0

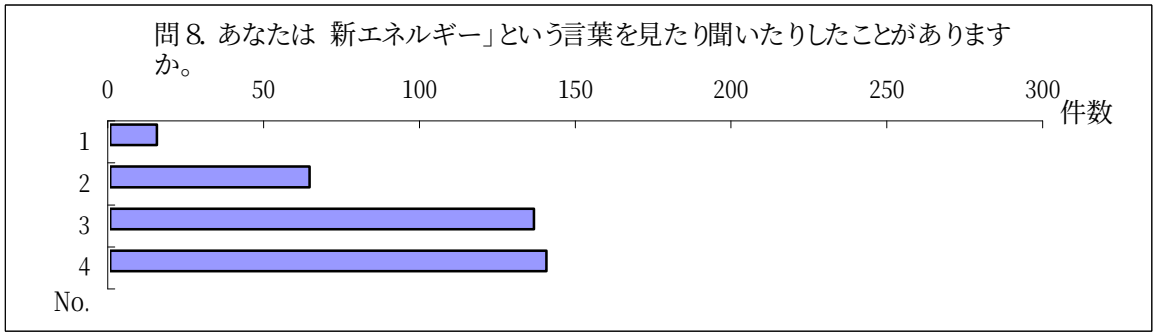


7. 小学校アンケート調査結果(新エネルギーについて①)

問８. あなたは 新エネルギー」という言葉を見たり聞いたりしたことがありますか。

No.	項目	件数
1	見たり聞いたりしたことがあり、その例を良く知っている	15
2	見たり聞いたりしたことがあり、その例を少しは知っている	64
3	見たり聞いたりしたことはあるが、その例までは知らない	136
4	見たり聞いたりしたことはない	140

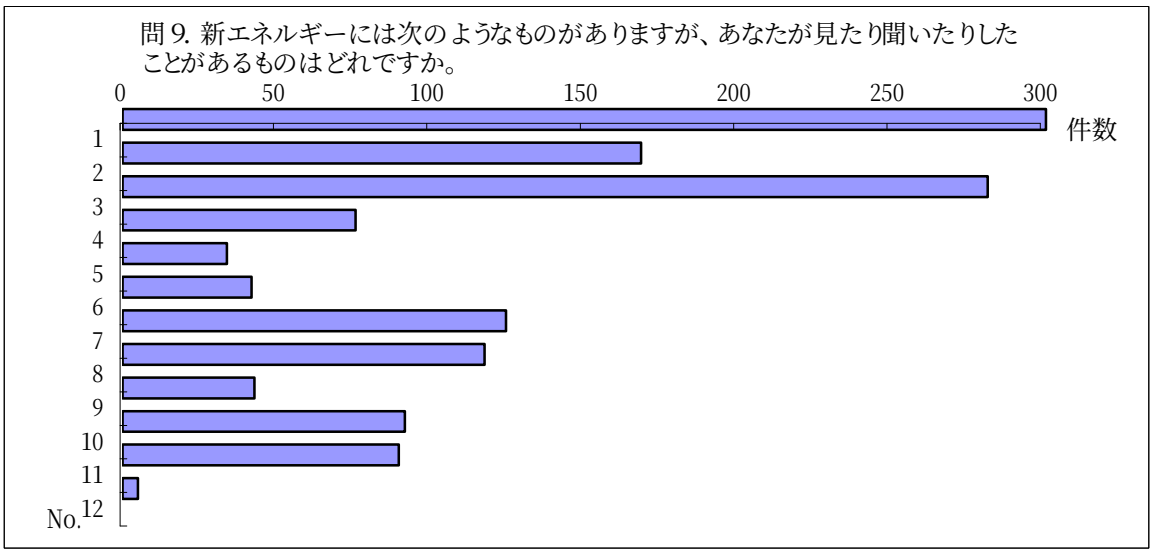
＊不明： 2 件



問９. 新エネルギーには次のようなものがありますが、あなたが見たり聞いたりしたことがあるものはどれですか。

No.	項目	件数
1	太陽光発電	301
2	太陽熱利用	169
3	風力発電	282
4	廃棄物発電、廃棄物熱利用など	76
5	バイオマス発電、バイオマス熱利用など	34
6	温度差エネルギー	42
7	クリーンエネルギー自動車	125
8	雪氷熱利用	118
9	天然ガスコージェネレーション	43
10	燃料電池	92
11	中小水力発電	90
12	その他	5

＊不明： 14 件

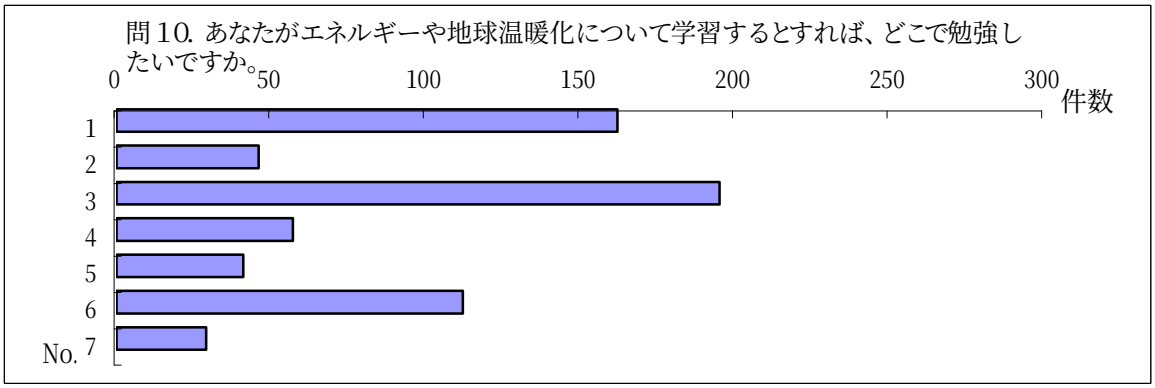


8. 中学校アンケート調査結果(新エネルギーについて②)

問 10. あなたがエネルギーや地球温暖化について学習するとすれば、どこで勉強したいですか。

No.	項目	件数
1	学校の授業で	162
2	学校のクラブ活動で	46
3	エネルギー施設などの見学会で	195
4	こどもクラブなどで	57
5	鹿島市のお祭りやイベントで	41
6	家で	112
7	その他	29

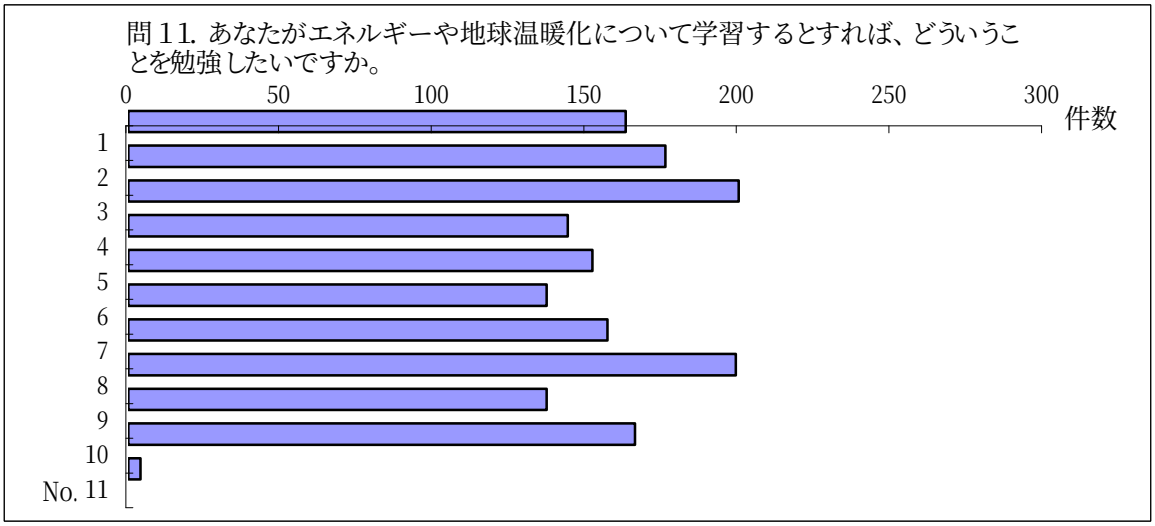
＊不明：　1　件



問 11. あなたがエネルギーや地球温暖化について学習するとすれば、どういうことを勉強したいですか。

No.	項目	件数
1	世界のエネルギー問題	163
2	日本のエネルギー問題	176
3	エネルギーを上手に使う方法	200
4	新しいエネルギーしくみ	144
5	新しいエネルギーの効果	152
6	地球温暖化のしくみや原因	137
7	地球温暖化によるえいきょう	157
8	地球温暖化を防ぐ方法	199
9	地球温暖化を防ぐための世界や日本のとりくみ	137
10	地球温暖化を防ぐための鹿島市のとりくみ	166
11	その他	4

＊不明：　6　件

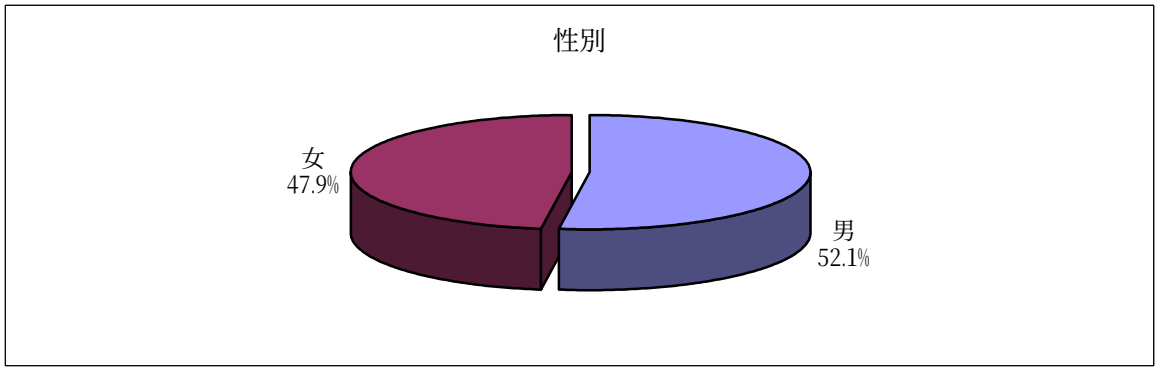


9. 小学生アンケート調査結果(回答者情報)

性別

No.	項目	件数
1	男	186
2	女	171

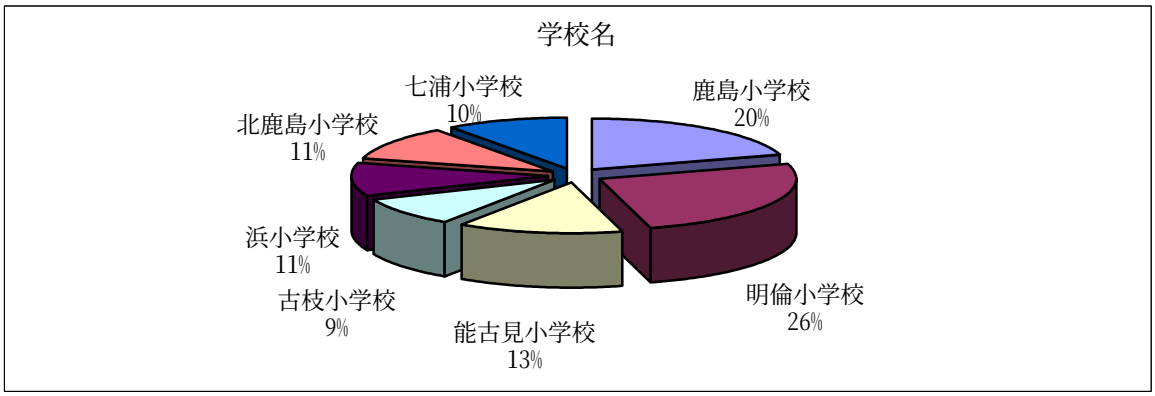
＊不明：　0　件



学校名

No.	項目	件数
1	鹿島小学校	72
2	明倫小学校	92
3	能古見小学校	48
4	古枝小学校	33
5	浜小学校	38
6	北鹿島小学校	38
7	七浦小学校	36

＊不明：　0　件



■新エネルギー・省エネルギーの主な支援制度

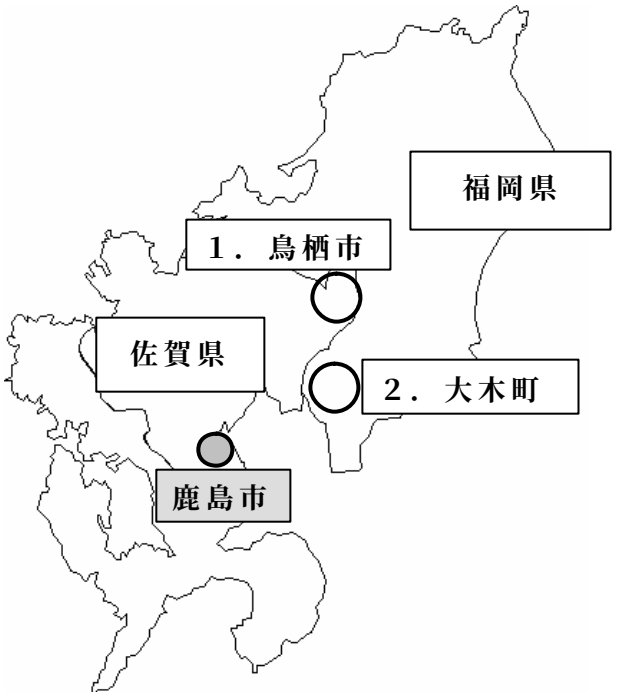
補助・支援事業名	支援者・窓口等	補助率（額）等	対象	対象事業・要件
◆新エネルギー・省エネルギー全般				
先進的新エネルギー・省エネルギー技術導入アドバイザリー事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	-	ＮＰＯ法人、民間事業者、地方公共団体等	①導入指導・導入ガイドブック作成 ②専門家派遣・技術導入詳細調査
地域新エネルギー導入促進事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	①導入事業（1/2又は1/3以内） ②導入促進普及啓発業（定額、上限2千万円）	地方公共団体	①地方公共団体が策定した地域における新エネルギー導入 促進のための計画に基づき実施される「新エネルギー導入事業」 ②上記の「新エネルギー導入事業」に関して地方公共団体が実施する「新エネルギー導入促進普及啓発事業」
地域地球温暖化防止支援事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	1/2以内（ただし、営利活動に伴う事業は1/3）	地方公共団体、公益法人、特定ＮＰＯ法人、民間団体等で法人格を有するもの	地方公共団体が策定した「地域における計画」に基づき実施される事業であって、以下の交付要件を満たすものに対する補助。なお、「地域における計画」とは、地域新・省エネビジョン、環境基本計画、環境基本条例、地球温暖化対策の推進に関する法律等に基づき策定された計画又は、同程度の計画。 ①省エネルギー設備をの組み合わせた事業等、内容が地域の取組として先進的なモデルとなりうるもの。 ②地域の地域温暖化防止に貢献が見込まれ、他地域に対する波及効果が見込まれるもの。
新エネルギー・省エネルギー非営利活動促進事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	1/2以内	ＮＰＯ法人、公益法人、その他法人格を有する民間団体等又はこれらに準ずるもの	以下の事業に対する補助。 ①新エネルギー・省エネルギー設備導入事業 i)営利を目的としない民間団体等が営利を目的とせずに自ら新エネルギー設備を導入する事業 ii)営利を目的としない民間団体等が営利を目的とせずに第３者が実施する新エネルギー又は省エネルギー設備の導入に必要な経費の全部又は一部を支援する事業 ②新エネルギー・省エネルギー普及啓発事業 営利を目的としない民間団体等が営利を目的とせずに新エネルギー又は省エネルギーに係る普及啓発事業を実施する事業
地域新エネルギービジョン策定等事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	100%	地方公共団体等	「地域新エネルギービジョン」（導入計画）を策定する地方公共団体等に対する支援。具体的には次のいずれか。 ①地域新エネルギービジョン策定調査（エネルギー消費実態、新エネルギー賦存状況・利用可能性調査と、それを踏まえた導入基本計画の策定）。 ②重点テーマに係る詳細ビジョンの策定（上記ビジョンで取り上げた重点施策の実施計画策定）。 ③事業化フィージビリティースタディー調査（モデル性の高い重要な事業の具体的導入検討）。
九州グリーン電力基金	財団法人 九州地域産業活性化センター	①太陽光発電 平成16年度実績15万円/kW（15kWまで） ②風力発電 助成枠を設備出力で配分	地方公共団体 公益法人 市民団体	九州内に設置される太陽光・風力発電設備で、公益性と環境エネルギー啓発効果が高い施設に設置するものに助成。 国など他機関からの助成との併用が認められる。
住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業（住宅、建築物に係るもの）	経済産業省 ＮＥＤＯ	1/3	省エネルギー性の高い高効率エネルギーシステムを導入し、その性能をモニタリングできる住宅の建築主等	ＮＥＤＯが指定した省エネルギー性の高い高効率エネルギーシステムを住宅・建物に導入する場合に、その費用の一部を補助。
エネルギー使用合理化事業者支援事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	1/3、上限5億円	民間事業者	省エネルギー効果が高く、費用対効果が優れている省エネルギー設備、技術の導入。なお、省エネ法に定める中長期計画で位置付けられた省エネルギー事業、経団連環境自主行動計画等で位置付けられた省エネルギー事業、中小企業が申請する高性能工業炉の導入事業、及び業務用ビルを対象としたＥＳＣＯ事業を重点的に支援。
新エネルギー事業者支援対策事業	経済産業省	①補助金 補助率：1/3以内 ②債務保証 保証範囲：対象債務の90% 保証料率：保証残高の0.2%	民間事業者	太陽光発電、風力発電、太陽熱利用、温度差エネルギー利用、天然ガスコジェネレーション、燃料電池、廃棄物燃料製造、廃棄物熱利用及び廃棄物発電について、大臣認定を受けた利用計画に対して、必要な資金の借り入れに対する債務保証及び必要な経費の一部を補助。
地域エネルギー開発利用事業普及促進融資	経済産業省 ＮＥＦ	利率:長期貸出優遇金利に年0.5%を加えた利率以下。 利子補給率：〔契約時の借入金利÷2〕%（3%を上限）	地方公共団体、第三セクター、民間事業者等	地方公共団体、民間団体等が行う地域エネルギー開発利用事業に要する資金の低利融資。対象事業は地熱利用事業、廃熱利用事業、温度差/雪氷熱利用事業、廃棄物/バイオマス利用事業。

補助・支援事業名	支援者・窓口等	補助率（額）等	対象	対象事業・要件
地域エネルギー開発利用発電事業普及促進融資	経済産業省 ＮＥＦ	利率:長期貸出優遇金利に年 0.5%を加えた利率以下。 利子補給率:年利〔契約時の借入金利÷2〕%(3%を上限)	地方公共団体、第三セクター、民間事業者等	地方公共団体、民間団体等が行う地域エネルギー開発利用発電事業に要する資金の低利融資。対象事業は風力発電事業、太陽光発電事業、地熱発電事業、廃熱利用発電事業、廃棄物/バイオマス利用事業。
環境を配慮した学校施設（エコスクール）の整備推進に関するパイロット・モデル事業	文部科学省 経済産業省	①調査費（全額） ②建物等新増築（1/2） ③建物等改築・大規模改造（1/3） ④新エネルギー導入（経済産業省の各補助事業の補助率）	地方公共団体	環境に配慮した公立学校施設（エコスクール）のパイロット・モデル校の建物等の整備に対する補助。 ①本事業は，原則として、公立学校施設整備事業の新増改築事業又は大規模改造事業に併せて実施する。 ②原則として、初年度は、児童生徒等の環境教育へ活用することを踏まえ､環境を考慮した学校施設の具体的な整備方法等について調査研究し基本計画の策定を行い、次年度以降、基本計画に基づき建物等の整備を行う。
環境共生住宅建設推進事業	国土交通省	1/3	地方公共団体	地域の特性を活かした環境共生住宅設備に関する基本方針、モデル住宅団地における環境共生住宅建設に関する計画の策定に必要な経費を補助。
環境共生住宅市街地モデル事業	国土交通省	1/3（ただし、民間事業者又は地方住宅供給公社が施工者の場合にあっては、地方公共団体が補助する額の 1/2 以内かつ対象事業費の 1/3 以内）	地方公共団体、都市基盤整備公団、地域振興整備公団、地方住宅供給公社、民間事業者等	以下の要件を必要とする。 ①集団的に建設される住宅団地（概ね 50 戸以上）である。 ②環境共生住宅市街地ガイドラインに配慮して、整備計画を定める。 ③地球温暖化防止、資源の有効利用等及び自然環境の保全の各々の技術に対応した施設の整備を行う。 以下の計画、設備に対する補助。 ①調査設計計画費 ②環境共生施設整備費 透水性舗装、雨水浸透施設、緑化公開空地、緑化人工地盤、屋上緑化施設、コンポスト等のゴミ処理システム、雨水及び中水道等の水有効利用システム(整備計画に基づき分散設置される水有効利用システムで地方公共団体等が管理するものを含む)、太陽光発電等の太陽エネルギー活用システム、コージェネレーションシステムの施設整備費
石油代替エネルギー・新エネルギー導入促進関連融資	日本政策投資銀行	融資比率 40～50%。金利は各事業種ごとに設定。	民間事業者等	以下の新エネルギー導入事業に対する融資。 ①風力発電施設（出力 800kW 以上）整備事業 ②太陽光発電施設（出力 150kW 以上）整備事業 ③燃料電池整備事業（出力 100kW 以上で、廃熱を利用し、一次エネルギー利用効率が 60%以上のもの） ④地熱開発 ⑤バイオマスエネルギー施設整備事業 ⑥雪氷熱利用施設整備事業 ⑦コ・ジェネレーションシステム整備（一次エネルギー利用効率が 60%以上で、出力 50kW 以上のもの）
環境・エネルギー対策貸付（石油代替エネルギー資金）	国民金融公庫	融資額：7200 万円	石油代替エネルギーを使用するために必要な設備を設置する者	中小企業者の石油代替エネルギーを使用又は供給するための施設の取得に必要な設備資金を融資。
石油代替エネルギー資金	中小企業金融公庫	直接貸付：7 億 2 千万円 代理貸付：1 億 2 千万円	次のいずれかに該当する者。 ①非石油系都市ガス等の石油代替エネルギーを使用するために必要な設備を設置する者 ②一般ガス事業者で、石油代替エネルギーを供給する者 ③一般ガス事業者	中小企業者の石油代替エネルギーを使用又は供給する施設を取得（改造、更新を含む）するために必要な設備資金を融資。
地域エネルギー利用設備の固定資産税の軽減制度（地方税）	-	課税標準額：5/6	設備の所有者	太陽、風力、廃棄物等のローカルエネルギーを利用した設備（取得価額 660 万円以上）について、固定資産税が課せられることとなった年度から 3 年間、固定資産税の課税標準額が減額。
環境共生住宅市街地モデル事業	国土交通省	1/3	地方公共団体、都市基盤整備公団、地域振興整備公団、地方住宅供給公社、民間事業者等	環境共生住宅市街地ガイドラインに即した、住宅の断熱構造化、省エネ設備の設置等一定の条件を満たす住宅団地における調査設計計画費、環境共生施設（透水性舗装、雨水浸透施設、緑化公開空地、緑化人工地盤、屋上緑化施設、コンポスト等のごみ処理システム、雨水・中水道等の水有効利用システム、太陽光発電等の太陽エネルギー活用システム）整備費の補助。

補助・支援事業名	支援者・窓口等	補助率（額）等	対象	対象事業・要件
環境共生住宅割増融資	住宅金融公庫	①次世代型：250万円/戸（パッシブソーラシステム併設の場合 400 万円/戸） ②一般型：100 万円/戸（パッシブソーラシステム併設の場合 250 万円/戸） ③暖冷房・給湯設備設置型：150 万円/戸 ④換気設備設置型：50 万円/戸 ⑤太陽光発電設備設置型：200 万円/戸	個人で所有及び住居するための住宅を新築、購入する者	以下の省エネルギー住宅工事に対する融資。 ①次世代型 「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計及び施工の指針」（平成 11 年建設省告示第 998 号）等に定める省エネルギー性能を有すること。 ②一般型 「住宅に係るエネルギーの使用の合理化に関する設計及び施工の指針」（平成 4 年建設省告示第 451 号）等に定める省エネルギー性能を有すること。 以下の省エネルギー型設備設置工事に対する融資。 ③暖冷房・給湯設備設置型 一定の省エネルギー性能を有することが確認された暖冷房設備及び給湯設備を設置すること。 ④換気設備設置型 一定の省エネルギー性能を有することが確認された暖冷房設備及び給湯設備並びに所定の換気性能を有することが確認された換気設備を設置すること。 ⑤太陽光発電設備設置型 一定の省エネルギー性能を有することが確認された太陽光発電設備を設置すること。
リフォームローン	住宅金融公庫	工事費の 8 割以内	個人で所有及び住居するための住宅をリフォームする者	工事完了後の住宅部分の床面積が 50m²以上の住宅において、断熱構造化工事又は省エネルギー型設備設置工事等のリフォーム工事を行う場合。
◆太陽光発電				
住宅用太陽光発電導入促進事業	経済産業省 ＮＥＦ	平成 17 年度予定 4.5 万円／kW （10kW 未満）	個人	太陽光発電を住宅の屋根等に設置する個人に対して設置費補助を実施。
太陽光発電新技術等フィールドテスト事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	1/2（共同研究事業のため、研究開発資産は共有となる）	民間事業者、各種団体等（地方公共団体含む）	①新型モジュール採用型 従来型より性能、機能等が向上した太陽電池モジュールを採用したシステム。 ②建材一体型 屋根材等、建築材料としての機能を持つ太陽電池モジュールを採用したシステム。 ③新制御方式適用型 ・災害対応またはピークカットを目的とした蓄電装置を併設したシステム。 ・融雪機能、ストリング電圧調整機能等、従来型より性能、機能等が向上した周辺機器を採用したシステム。 ④効率向上追求型 標準型システムをベースに設計、工法、使用機器等に検討を加えシステム効率の向上を図ったシステム。
社会福祉施設等施設整備事業	厚生労働省	1/2	地方公共団体、社会福祉法人等	社会福祉施設（特別養護老人ホーム等の援護施設）の建物に固定して一体的に整備される、資源有効活用施設（太陽光発電設備等）の整備費に対する補助。
◆太陽熱利用				
住宅用太陽熱高度利用システム導入促進対策費補助金補助事業	経済産業省 ＮＥＦ	最大 10 万円 （集機器の規模・台数に応じて決定される）	個人	総集熱面積 75m²未満の太陽熱高度利用システム（強制循環型太陽熱利用システム）を住宅に設置する個人に対して設置費補助を実施。
◆風力発電				
風力発電フィールドテスト事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	100%		風力発電の立地が有望と考えられる地域において、当該地域における詳細な風況観測（風況精査）を 1 年間実施し、風況条件からみた風力開発の可能性を評価する。
◆バイオマス				
バイオマス等未活用エネルギー実証設置事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	1/2	民間事業者、地方公共団体、公益法人、大学等の法人	「バイオマスエネルギー」に関する燃料化システム、燃料化システムによる燃料を利用した熱利用システム、直接燃焼による熱利用システム、「雪氷エネルギー」に関する冷房、その他新規制のある冷熱利用システムの設置に係る事業。当該システムの設置後にＮＥＤＯが実証運転に係る評価解析を実施するため、採択された補助事業者は、一定期間の運転データ等の提供が求められる。
バイオマス等未活用エネルギー実証設置調査事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	100%（上限 1 千万円）	同上	上記の設置に係るフィージビリティ調査として実施することに適しているもの。

補助・支援事業名	支援者・窓口等	補助率（額）等	対象	対象事業・要件
再生可能燃料利用促進事業	環境省	1/3	民間事業者	以下の事業に対する補助 ①バイオエタノール混入ガソリン等利用促進 ガソリン等販売店に燃料を供給する特約店等においてバイオエタノールを調整し、全ての使用過程車においても使用可能である 3%以下の割合で含有するガソリン等を調達するための施設の整備促進 ②ボイラー等用バイオエタノール利用促進 重油又は灯油を燃料とする暖房・給油等用のボイラーの燃料として、バイオエタノールを一部混燃するために必要なバーナー改造及びバイオエタノール貯蔵施設等の整備を促進。
バイオマス利活用フロンティア推進事業	農林水産省	1/2	地方公共団体、農林漁業者の組織する団体、消費者生活協同組合、NPO 法人等	以下の事業に対する補助。 ①バイオマス総合利用計画の策定。 ②バイオマス利用に関する調査・試験。 ③システム構築・実証、農家等支援（住民等への普及、NPO 支援、広報）。
バイオマス利活用フロンティア整備事業	農林水産省	1/2	地方公共団体	バイオマス利活用施設（乾式メタン発酵、炭化施設、食品廃棄物の飼料化、湿式メタン発酵とその消化液の堆肥化施設）の整備に対し補助。
◆廃棄物発電				
廃棄物発電促進対策費補助金（廃棄物発電開発補助金）	経済産業省	売電出力相当分建設費の 10%（発電効率 10%以上のもの）		
廃棄物処理施設における温暖化対策事業	環境省	1/3 以内	民間事業者、独立行政法人、公益法人	極めて高い効率での発電又はメタン等の回収・利用を行う廃棄物処理事業者等の民間施設の設置又は改良に際して、これに伴う投資の増加費用に対しての補助
◆クリーンエネルギー自動車				
クリーンエネルギー自動車等導入促進事業	経済産業省	車両：通常車両との価格差の 1/2 燃料供給設備：事業用-定額（天然ガススタンド 9000 万円以下等）、非事業用-1/2 以下	クリーンエネルギー自動車の購入者、燃料等供給施設の設置者	クリーンエネルギー自動車（天然ガス自動車、電気自動車、ハイブリッド自動車を導入する者）、燃料等供給設備（クリーンエネルギー自動車に天然ガス又は電気を供給する設備を設置する者）への補助 窓口は(社)日本ガス協会、(財)日本電動車両協会、(財)エコステーション推進協会
低公害（代エネ・省エネ）車普及事業	環境省	車両：通常車両との価格差の 1/2 燃料供給施設：設置費の 1/2	地方公共団体	地方公共団体が保有する公用車への低公害車（天然ガス、ハイブリッド自動車等）の導入及び必要な燃料供給施設の整備
低公害車普及促進対策費補助金	国土交通省	車両価格の 1/4(ただし、CNG 車、ハイブリッド車は通常車両価格との差額の 1/2、低 PM 認定車は通常車両価格との差額の 1/4)	バス事業者、トラック事業者、自動車リース事業者、その他これらに準ずるものとして国土交通省が認定した者	以下の車両の導入に対する補助。 ①バス：CNG バス、ハイブリッドバス、低 PM 認定バス ②トラック：CNG トラック、ハイブリッドトラック、低 PM 認定トラック
低公害車に係る自動車取得税の軽減措置（地方税）	-	2.7%（ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄ乗用車は 2.2%）	低公害車の取得者	自動車取得税は自家用車で取得金額の 5%、軽自動車で取得金額の 3%となっているが、低公害車（電気、ハイブリッド、天然ガス、メタノール自動車）に対しては税率を軽減する。
低公害車用燃料等供給設備に係る固定資産税・特別土地保有税の軽減措置（地方税）	-	課税標準額：2/3	燃料等供給設備の設置者	低公害車に電力や燃料を供給する設備について、設置年度から 3 年間、固定資産税の課税標準額が減額。また、当該施設用地については、特別土地保有税が非課税となる。
◆コージェネレーション				
ガスエンジン給湯器導入支援事業	経済産業省 (社)日本ガス協会	補助対象給湯器と従来機器との差額の 1/2 以内	設置者	(社)日本ガス協会が指定したガスエンジン給湯器を設置する際の補助。
◆中小水力発電				
中小水力発電開発事業	経済産業省 ＮＥＤＯ	①出力が 5000kW 以下のもの（2/10 以内） ②出力が 5000kW 超 30000kW 以下のもの（1/10 以内） ③新技術を導入した部分（1/2 以内）	公営電気事業者等	①揚水式を除く一般水力発電のうち、出力が 30000kW 以下の水力発電施設の設置、改造を行うもの ②出力が 30000kW 以下の水力発電所の建設にあたり新 技術の導入を伴うもの

■先進事例調査報告

調査日	平成 16 年 12 月 1 日（水）	
調査地	1．佐賀県鳥栖市	①（有）鳥栖環境開発綜合センター
	2．福岡県大木町	②アクアス地域共同発電所 ③大木町役場
		

１．佐賀県鳥栖市

①（有）鳥栖環境開発綜合センター

鳥栖環境開発綜合センターにおいては主に鳥栖市内において発生する廃棄物を適正に処理するとともに、事業活動を通じて、バイオマス利用等の循環型社会づくりに取り組まれています。

具体的な取り組み内容について説明をお聞きするとともに、堆肥化施設、廃食用油精製施設等について見学を行いました。

①－１　廃食油の燃料化

鳥栖環境開発綜合センターにおいては、主に鳥栖市内の家庭や飲食店などから排出される廃食油を回収し、精製することにより軽油燃料化している。

廃食油をそのまま流しに捨てると河川水質等に大きな悪影響を与えることとなるため、回収して燃料化することは環境にとっておおきなプラスとなる。

日本全国における廃食油の総排出量は年間 50 万トンと言われており、そのうちの 25 万トンが回収され、畜産飼料、工業用油として利用されているが、未利用のまま廃棄されているものも 50％（25 万トン）ある。これらを回収し、燃料化することは循環型社会構築の観点から非常に重要である。

ＢＤＦ100％で利用する場合は非課税であり利用も簡単である。ただし、ＢＤＦと軽油を混合して使用する場合には課税対象となる。

鳥栖環境開発綜合センターでは、ＢＤＦを社有車で使用しているが、燃費等はほとんど軽油と変わらない。ただし、車種によっては、燃料フィルターの交換頻度が高くなることも考えられる。

久留米市、大木町の廃食油についても精製を行っている。

廃食油精製設備

①－２　汚泥の堆肥化

公共下水道、浄化槽、農業集落排水等から発生する汚泥を堆肥化し、「バイグリーン」という名前の有機肥料として販売を行っている。

堆肥は野菜、果樹、お茶、米の栽培、ゴルフ場のグリーン育成など幅広く利用されている。

汚泥堆肥化については有害物質の混入が懸念されるが、定期的な分析によりチェックされている。

バイオマスの更なる活用として、メタンガス発生施設を建設中である。

堆肥化施設

２．福岡県大木町

②アクアス地域共同発電所

平地部のみから形成されている「福岡県　大木町」のランドマークとして、「アクアス（天然温泉施設）」が建設された。

大木町は「循環のまちづくり」が行われており、クリーンエネルギーの地域における率先導入として太陽光発電施設（10kW）が導入されている。

この太陽光発電はアクアスにおける総電気消費量の１％程度の発電量であるが、普及啓発効果をねらって導入されている。

この他のエネルギー問題に対する取り組みとして、温泉廃熱のハウス栽培利用などが行われている。

●おおきグリーンファンドの概要

会員：240 名、会費：入会時１万円

会員への特典：年間 5,500 円程度のアクアス入浴券を３年間分配（発電量×0.5）

アクアス売店における環境商品の割引　等

グリーンファンドの活動：ミュージカルの上演

ソーラーボート大会への参加　等

発電量表示パネル

③大木町役場

大木町役場 環境課より、大木町における新エネルギーに対する取り組みについて説明をいただいた。内容は以下のとおりである。

③－１ 大木町の地域特性

筑後平野の中央部に位置した人口約14,000 人の農業の町。特産品は苺、しめじ、えのきなど。掘割が町の面積の14%を占めることが特徴的である。

③－２ まちづくりの考え方

大木町では循環のまちづくりが推進されている。内容は以下のとおりである。

・現在ごみになっているものを地域資源として活かす
・住民、事業所、行政が役割分担し、それぞれが責任を果たす
・食やエネルギーをできるだけ地域で自給する
・「自然を大切にし、助け合い、汗を流し、何ひとつ無駄にしない」先人の暮らしの知恵に学ぶ

③－３ 廃棄物系バイオマス利用

大木町では廃棄物排出量が増加しており、年間の廃棄物処理コストは9,000万円程度となっている。

この問題を解決するために以下のような方針を掲げ、取り組みが行われている。

・生ごみの堆肥化、バイオガス化 ～大木町有機物循環事業
・プラスチックごみの燃料化
・木質バイオマス熱供給調査事業
・菜の花プロジェクト

これらの取り組みの中で、「大木町有機物循環事業」においては、200kg/日の生ごみを処理するバイオガスプラントを導入し、メタン発酵を行うとともに液肥利用の実証試験を行っている。

③－４ 大木町住宅用太陽光発電設置補助

大木町では一般住宅への太陽光発電設備導入促進のため、平成14年度から補助事業を行っている。

●平成14年度
1kWあたり10万円（3kWまでを上限） 補助金支出：180万円
●平成15年度
1kWあたり6万円（3kWまでを上限） 補助金支出：342万円
●平成16年度
1kWあたり4万円（3kWまでを上限） 補助金支出：360万円

町独自の補助制度を実施することにより、メーカーの町内営業を促進。町内の普及実績は確実に伸びる一方、過度なメーカー営業についての課題が残るとのことであった。

■鹿島市地域新エネルギービジョン策定委員会委員名簿

区　分	氏　名	所　　属
委 員 長	田中　欽二	佐賀大学農学部教授
副委員長	武富　孝子	地域住民代表
委　　員	桑原　允彦	鹿島市長
〃	池田　一志	佐賀県くらし環境本部環境課長
〃	木下　養吉	佐賀みどり農業協同組合鹿島地区理事代表
〃	中島　敏男	鹿島市漁業協同組合代表理事組合長
〃	岩屋　政善	鹿島市森林組合代表理事組合長
〃	愛野　克明	鹿島商工会議所会頭
〃	中村　雄一郎	鹿島市観光協会会長
〃	中島　清	鹿島市区長会長
〃	田代　絹子	地域住民代表
〃	林　幸助	九州電力株式会社武雄営業所長
〃	吉田　明弘	鹿島ＬＰガス部会事務局長
ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞｰ	ＮＥＤＯ技術開発機構九州支部	
〃	九州経済産業局新エネルギー対策課	

■鹿島市地域新エネルギービジョン策定庁内委員会委員名簿

課所名	氏　　名
総務部調整室	迎　和泉
総務部総務課	井手　守
総務部財政課	橋村　勉
市民部市民課	光武　正憲
産業部農林水産課	中村　信昭
産業部農林水産課	山崎　公和
産業部商工観光課	中島　剛
建設環境部都市建設課	山浦　康則
建設環境部環境下水道課	山口　和子
教育委員会庶務課	光武　なつみ
水道課	松本　理一郎

■鹿島市地域新エネルギービジョン策定事務局

課所名	氏　　名
総務部企画課	北村　建治
	竹下　勇
	中島　としえ
	土井　正昭
	吉田　文子

■ビジョン策定経過

年　月　日	項　目	内　容
平成 16 年 8 月 25 日	第 1 回庁内委員会	・ビジョン策定実施計画 ・ビジョン策定の背景と目的 ・アンケート調査内容
平成 16 年 9 月 1 日	第 1 回策定委員会	
平成 16 年 9 月初旬～	アンケート調査	・市民、事業者、小中学生、教員 市職員へのアンケート調査
平成 16 年 9 月 30 日 平成 16 年 10 月 1 日	庁内ヒアリング調査	・関係各課へのヒアリング調査
平成 16 年 10 月 28 日	第 2 回庁内委員会	・アンケート、ヒアリング調査 結果 ・鹿島市の地域概況 ・エネルギー消費の現状 ・新エネルギー賦存量 ・新エネルギー導入方針
平成 16 年 11 月 15 日	第 2 回策定委員会	
平成 16 年 12 月 1 日	先進事例調査	・（有）鳥栖環境開発綜合ｾﾝﾀｰ ・福岡県大木町
平成 16 年 12 月 16 日	第 3 回庁内委員会	・先進事例調査報告 ・導入プロジェクト ・新エネルギー導入の推進方策
平成 16 年 12 月 22 日	第 3 回策定委員会	
平成 17 年 1 月 24 日	第 4 回庁内委員会	・ビジョンの承認
平成 17 年 1 月 31 日	第 4 回策定委員会	

鹿島市地域新エネルギービジョン報告書

発行日　平成１７年２月
発　行　鹿島市
〒８４９-１３９１
佐賀県鹿島市大字納富分２６４３-１
TEL：０９５４-６３-２１０１
FAX：０９５４-６３-２１２９
URL：http://www.city.kashima.saga.jp
編　集　鹿島市役所総務部企画課

鹿　島　市