

球磨村

総合エネルギー計画



平成26年3月



熊本県 球磨村

はじめに

これまで、森林資源の減少や化石燃料の消費によって排出する二酸化炭素によって地球温暖化問題が叫ばれる中、球磨村では、平成16年度に「球磨村新エネルギービジョン」、平成17年度に「球磨村地域省エネルギービジョン」を策定し、エネルギー政策を推進してまいりました。

そして、平成23年3月の東京電力福島第一原子力発電所の事故をうけて、原子力発電に対する国民の不安が高まり、原子力発電を基幹エネルギーとして位置付けてきたエネルギー政策が見直されつつあります。

その様な中、本村のエネルギーに関する将来像を実現することを念頭に目標を設定し、計画を取りまとめることができたことは、今後の再生可能エネルギーを積極的に活用したむらづくりの進展に大きく寄与するものであります。

本村には、木質バイオマスをはじめ、小水力、風力、太陽光など多様なエネルギー資源が豊富に存在しており、これらを活用した再生可能エネルギーを積極的に導入し、村内全体の省エネルギーを推進していく所存です。

本計画の策定にあたり、熱心にご審議いただきました球磨村総合エネルギー計画審議会をはじめ、関係各位に深く感謝申し上げます。

計画の実施にあたって、今後ともなお一層の御指導、御協力を賜りますようお願い申し上げます。

平成26年3月



球磨村長 柳詰 正治

目 次

第 1 章 計画策定の背景・目的と計画の位置付け	1
1 策定の背景・目的.....	1
2 本計画の位置付け.....	2
3 計画期間.....	3
第 2 章 球磨村のエネルギーをとりまく状況と課題	4
1 エネルギー消費及び二酸化炭素排出量の状況.....	4
2 省エネルギー対策の取組状況.....	9
3 再生可能エネルギーの供給ポテンシャル.....	10
4 エネルギー政策上の課題.....	20
第 3 章 球磨村の持続可能な将来像	22
1 持続可能な将来像.....	22
2 エネルギーに関する目標.....	24
第 4 章 球磨村のエネルギーに関する対策	25
1 省エネルギー対策の強化.....	25
2 再生可能エネルギーの導入加速化.....	31
3 新たなエネルギー需給体制の構築.....	36
第 5 章 球磨村における事業化方針	37
1 事業化のロードマップ.....	37
2 実施体制・進捗管理体制の構築.....	38
資料編	40
用語集.....	40
球磨村総合エネルギー計画策定委員会 設置要綱.....	44
策定委員会委員名簿.....	45
策定委員会等開催概要.....	46

第 1 章 計画策定の背景・目的と計画の位置付け

1 策定の背景・目的

球磨村は総面積の約 88%を山林が占めており、村内の中央を東西に貫流する球磨川には大小様々な支流が存在し、木質バイオマスをはじめ小水力、風力、太陽光など多様なエネルギー資源が豊富に存在する地域です。球磨村では、平成 16 年度に「球磨村地域新エネルギービジョン」、平成 17 年度に「球磨村地域省エネルギービジョン」を策定し、両ビジョンを基にエネルギー政策を推進してきました。

しかし、本村は、毎年のように豪雨災害に見舞われる地域であり、河川の氾濫や内水氾濫、土砂災害により集落が孤立してしまう可能性があります。また、人口の減少や高齢者単独世帯の増加等、いわゆる小規模市区町村が抱える課題に直面しています。

更に、村の主要産業である林業と農業についても、木材価格の低下、高齢化や担い手不足に伴う耕作放棄地の増加、有害鳥獣による被害の増加といった影響を受け低迷しており、県民所得推計では、県内最下位レベルという課題を抱えています。

本村の今後の持続可能な発展のためには、交流人口の増加、住民福祉の向上、雇用の創出および維持、六次産業の創出による魅力の向上に加えて、村の地域資源を生かした再生可能エネルギーを導入し、省エネルギーの推進を具体化させることで、環境性・防災性の両面から「低炭素かつエネルギー自給率の高い村」を目指していく必要があります。

そこで、今般「球磨村総合エネルギー計画」を策定し、これらの中長期的な目標を達成すべく、再生可能エネルギーの積極的な導入を行いつつ、村内全体で省エネルギーを推進していきます。そして、中山間地域という特性を踏まえた新しいエネルギーマネジメントシステムの構築を目指していきます。

地域全体のエネルギーの安定供給・低炭素化を通じて、防災性の向上、生活の利便性の向上、新たな地域産業・地域経済の活性化、更には多様な主体の能動的参加によるコミュニティの活性化等の多様な便益（マルチ・ベネフィット）が得られることを目指しています。

2 本計画の位置付け

本村では、平成 21 年度から平成 30 年度までの 10 年間のむらづくりの将来像を、「水と緑と人がきらめく球磨村」と定め、新しいむらづくり、ひとづくりを進めるための指針として「第 5 次球磨村総合計画」を策定しています。同計画を基本として、住民と行政がお互い責任ある立場で、連携して新しいむらづくりを進めることにより、将来像を見据えた住民主役の村の実現を目指しています。

「第 5 次球磨村総合計画」の実行に向けては、5 年間のむらづくりの具体的な施策等を体系的・具体的に明らかにした計画として平成 21 年度から平成 25 年度までの「前期基本計画」と、平成 26 年度から平成 30 年度までの「後期基本計画」が存在しています。そして、今回策定する「球磨村総合エネルギー計画」は、任意計画の一つとして位置付けられるものです。

本計画は、平成 17 年 2 月に策定した「球磨村新エネルギービジョン」及び平成 18 年 2 月に策定した「球磨村省エネルギービジョン」を見直しつつ、東日本大震災や福島第一原子力発電所事故の影響を受けて国のエネルギー政策が見直されている中で、本村におけるエネルギー政策の方向性を示す計画として策定するものです。

これらに加え、熊本県において平成 24 年度に策定された「熊本県総合エネルギー計画」等の関連計画とも整合を図りつつ、本村のエネルギー政策を推進していきます。

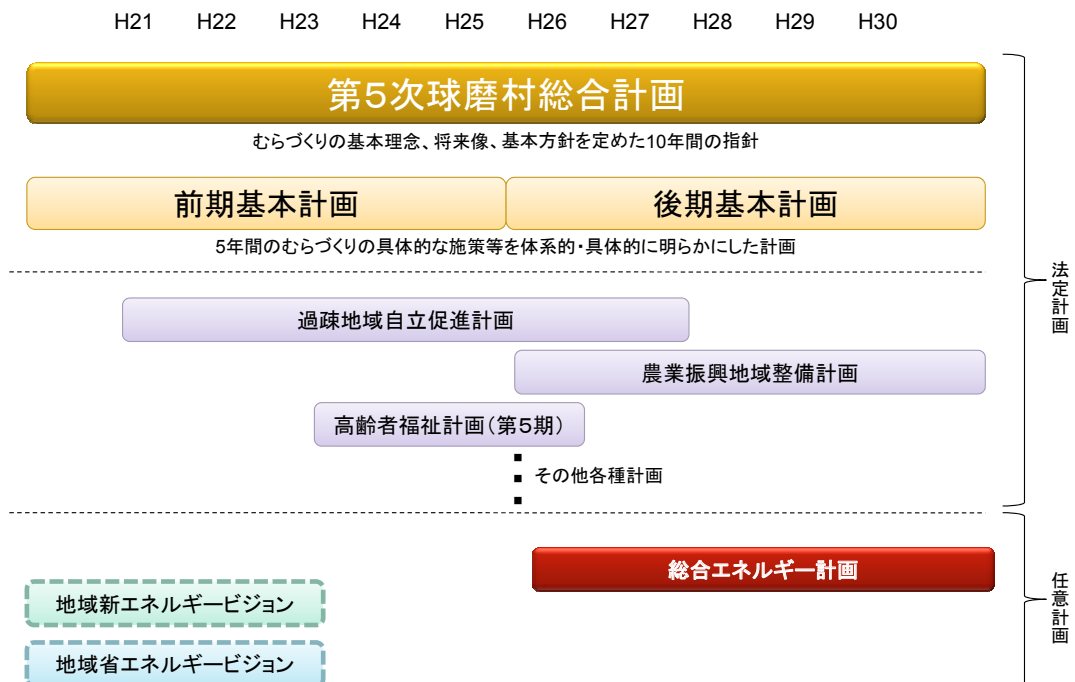


図 1 総合エネルギー計画の位置づけ

3 計画期間

熊本県総合エネルギー計画と合わせ、平成 32 年度（2020 年度）までを本計画の計画期間とします。

なお、中長期に取り組むべき対策・施策については、平成 42 年度（2030 年度）やそれ以降も見据えて、検討を行います。

第 2 章 エネルギーをとりまく状況と課題

1 エネルギー消費及び二酸化炭素排出量の状況

(1) エネルギー消費量

本村における平成 24 年度のエネルギー消費量は 312TJ で、運輸部門（産業・業務・家庭すべての自動車利用を含む）の割合が 50%以上となっています。運輸部門の内訳としては、自家用がその 90%以上を占めています。

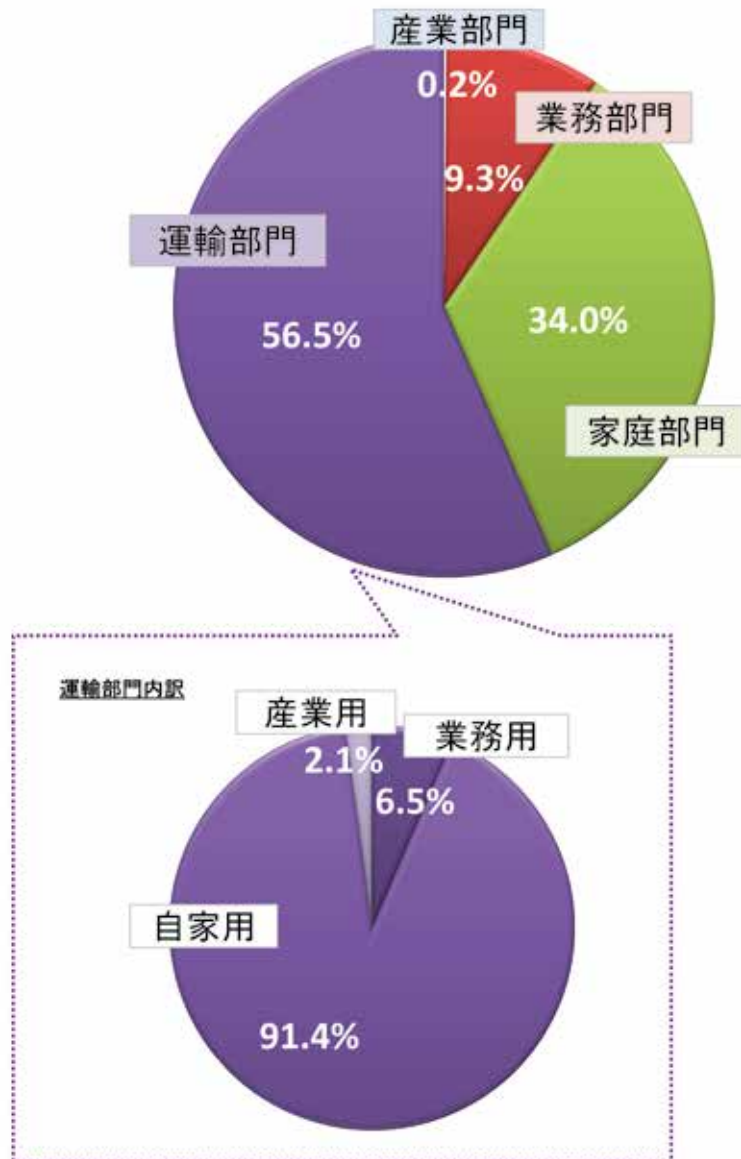


図 2 球磨村における部門別エネルギー消費量(平成 24 年度)

出所) 球磨村「球磨村地域省エネルギービジョン」(平成 18 年 2 月)、「球磨村地域新エネルギービジョン」(平成 17 年 2 月)を元に、「平成 24 年経済センサス-活動調査-」「平成 16 年経済センサス-基礎調査-」等を用いて推定

更に、エネルギー種別にみると、ガソリン（37.6%）、灯油（19.7%）、軽油（18.9%）、電気（14.9%）、プロパンガス（8.4%）、重油（0.6%）となっています。

ガソリンや軽油は、主に運輸部門（トラックや自家用車の利用）における消費であると考えられます。

灯油やプロパンガスは、家庭部門での消費が90%以上です。灯油は、石油ストーブやファンヒーター等の暖房利用や、石油ボイラーなどの給湯利用が中心となっています。プロパンガスは、ガスコンロによる厨房利用、ガス給湯器の給湯利用、あるいはファンヒーターの暖房利用が中心です。

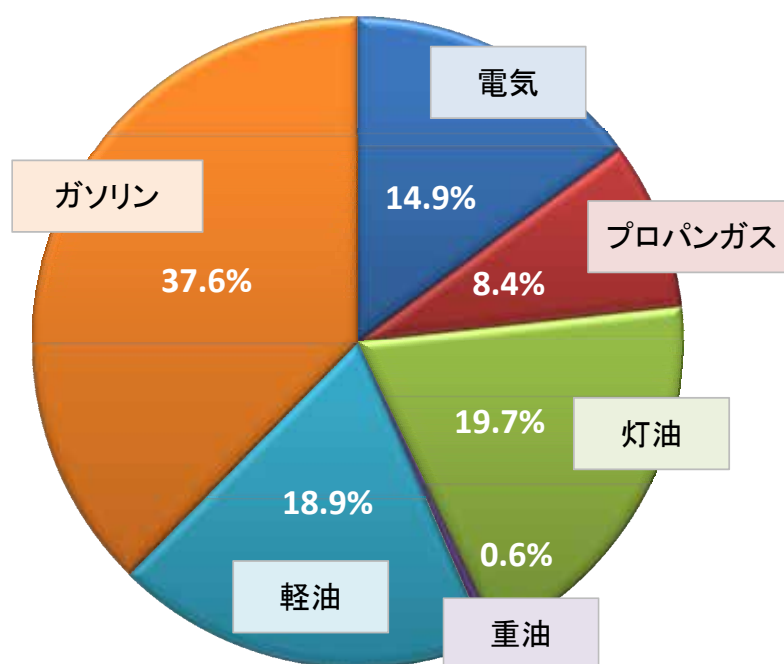


図 3 球磨村におけるエネルギー種類別消費量(平成 24 年度)

出所) 球磨村「球磨村地域省エネルギービジョン」(平成 18 年 2 月)、「球磨村地域新エネルギービジョン」(平成 17 年 2 月)を元に、「平成 24 年経済センサス-活動調査-」「平成 16 年経済センサス-基礎調査-」等を用いて推定

(2) 電力消費量

本村における電力消費量は、1,287 万 kWh（平成 24 年度）となっています。産業及び業務部門で 60%強、家庭部門で 40%弱の消費割合です。

家庭部門については、エアコンや電気カーペット、電気ストーブなどの冷暖房用が中心となっています。その他、電気温水器などの給湯や、照明用に使われています。

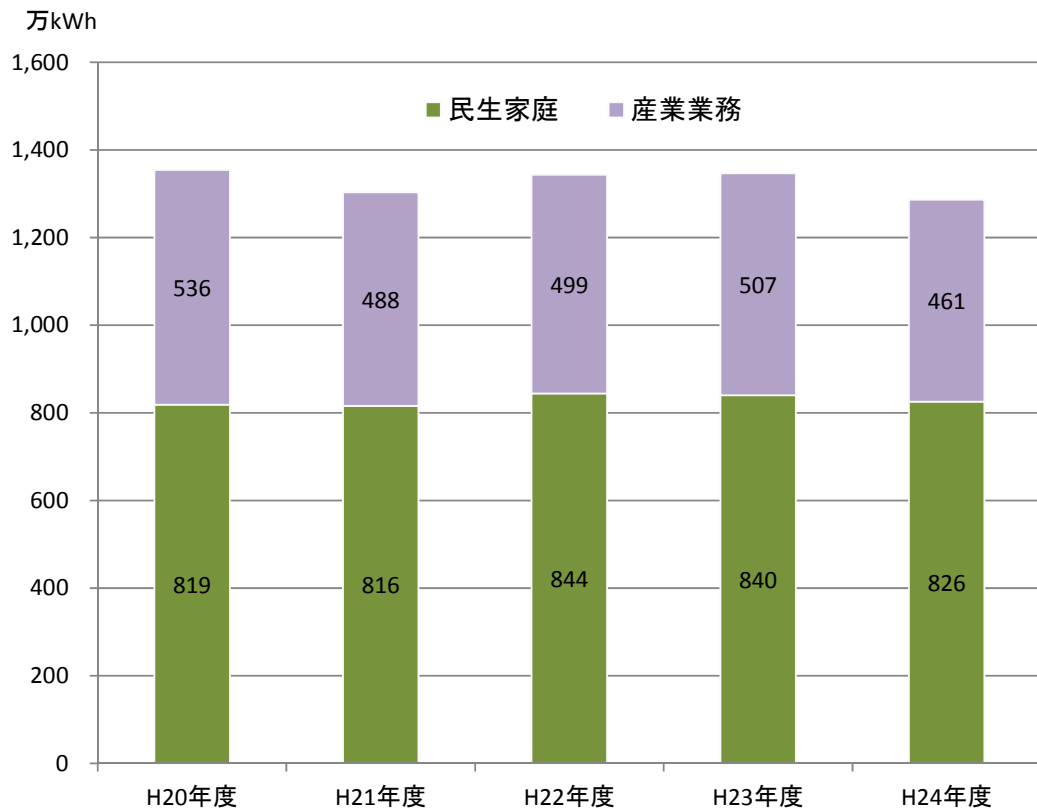


図 4 球磨村における電力消費量の推移

出所) 九州電力株式会社 人吉営業所資料

(3) 二酸化炭素排出量

エネルギー種別のエネルギー消費量より、本村における二酸化炭素排出量を算出すると、平成 24 年度の二酸化炭素排出量は約 26 千 t-CO₂ となります。二酸化炭素排出量の割合をエネルギー種別にみると、電気 (30.8%)、ガソリン (30.8%)、灯油 (16.3%)、軽油 (15.6%)、プロパンガス (6.0%)、重油 (0.5%) となっています。

エネルギー種	エネルギー消費		排出係数 (tCO ₂ /GJ)	二酸化炭素排出量	
	消費量(GJ)	割合(%)		排出量(tCO ₂)	割合(%)
電気	46,325	14.9%	0.170	7,875	30.8%
プロパンガス	26,057	8.4%	0.059	1,538	6.0%
灯油	61,240	19.7%	0.068	4,154	16.3%
重油	1,792	0.6%	0.069	124	0.5%
軽油	58,945	18.9%	0.068	3,998	15.6%
ガソリン	117,245	37.6%	0.067	7,867	30.8%
合計	311,604	100.0%	—	25,556	100%

出所) 電気の排出係数：九州電力による平成 24 年度の実排出係数を使用

出所) その他エネルギーの排出係数：「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」の排出係数を使用

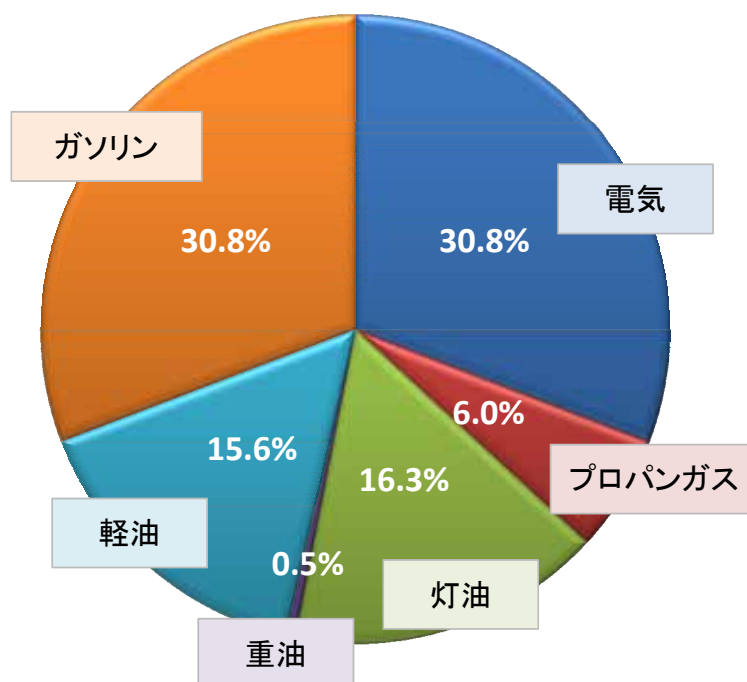


図 5 球磨村における二酸化炭素排出量のエネルギー種別割合 (平成 24 年度)

エネルギーの単位について

J (ジュール) と kWh (キロワットアワー)

本計画で出てくる「J (ジュール)」とはエネルギー量の単位です。

4人家族の家庭が1年間に使用するエネルギーは、全国平均で

43,000,000,000J=43GJ (ギガ・ジュール) です。

また、「kWh (キロワットアワー)」は、電気エネルギーの単位としてよく用いられます。これは、電力の単位である kW (キロワット) と、時間の単位である h (時) から組み立てられた単位です。つまり、1kWh とは、1kW の電力を1時間消費 (若しくは発電) したときの電力量です。

エネルギーの換算

～から	J	kcal	kWh
	ジュール	キロカロリー	キロワットアワー
J	1	2.38889×10^{-4}	2.7778×10^{-7}
kcal	4,186.1	1	1.163×10^{-3}
kWh	3.6×10^6	859.846	1

例えば、

$43\text{GJ} = 10,272,227\text{kcal} = 11,945\text{kWh}$ となります。

単位の前につける数の名前

エネルギー量の単位を用いる場合には、

「M (メガ)」や「G (ギガ)」などの数と一緒に用いられます。

接頭語	単位に乗せられる倍数
キロ k	千 (1,000)
メガ M	百万 (1,000,000)
ギガ G	十億 (1,000,000,000)
テラ T	一兆 (1,000,000,000,000)
ペタ P	千兆 (1,000,000,000,000,000)

2 省エネルギー対策の取組状況

本村では、平成 18 年 2 月に策定した「球磨村地域省エネルギービジョン」において、省エネルギーの削減目標を設定しました。

平成 22 年度（2010 年度）のエネルギー消費量を、平成 16 年度（2004 年度）のエネルギー消費量から 3.0%削減¹することを掲げ、省エネルギー施策や個別プロジェクトを推進してきました。

「球磨村地域省エネルギービジョン」における目標値

平成 22 年度（2010 年度）のエネルギー消費量を、
平成 16 年度（2004 年度）のエネルギー消費量から 3.0%削減

表 1 省エネルギーのための個別プロジェクト

役場	球磨村役場庁舎における省エネルギー 球磨村役場へのアイドリングストップ自動車の導入
公共施設	一勝地交流センター（かわせみ）における省エネルギー 高齢者生活福祉センター（せせらぎ）における省エネルギー
学校	小中学校における省エネルギー スクールバスへのバイオディーゼル燃料（BDF）の導入 小中学校における学校版 ISO の作成
家庭部門	家庭における省エネルギー行動の実践 家庭におけるトップランナー機器の導入
部門横断	スマートドライブの普及啓発 省エネルギーへの意識啓発

出所）球磨村「球磨村地域省エネルギービジョン」（平成 18 年 2 月）

¹ 3.0%のエネルギー量の削減は、熱量換算 10.8TJ 削減、原油換算 280kl 削減、二酸化炭素換算で 778,634kg-CO₂ 削減に相当する。

3 再生可能エネルギーの供給ポテンシャル

本村は、木質バイオマスをはじめ小水力、風力、太陽光など多様なエネルギー資源が豊富に存在する地域です。

本村における再生可能エネルギーのポテンシャルは、334TJ と推定され、平成 24 年のエネルギー消費量 312TJ を賄うことができます。

なお、ここでは、可採量（エネルギー利用技術等の制約要因を考慮した上で、開発利用の可能性が期待される量。エネルギーの集積状況、変換効率、他の用途との競合等を考慮している。）を供給ポテンシャルとして試算しています。

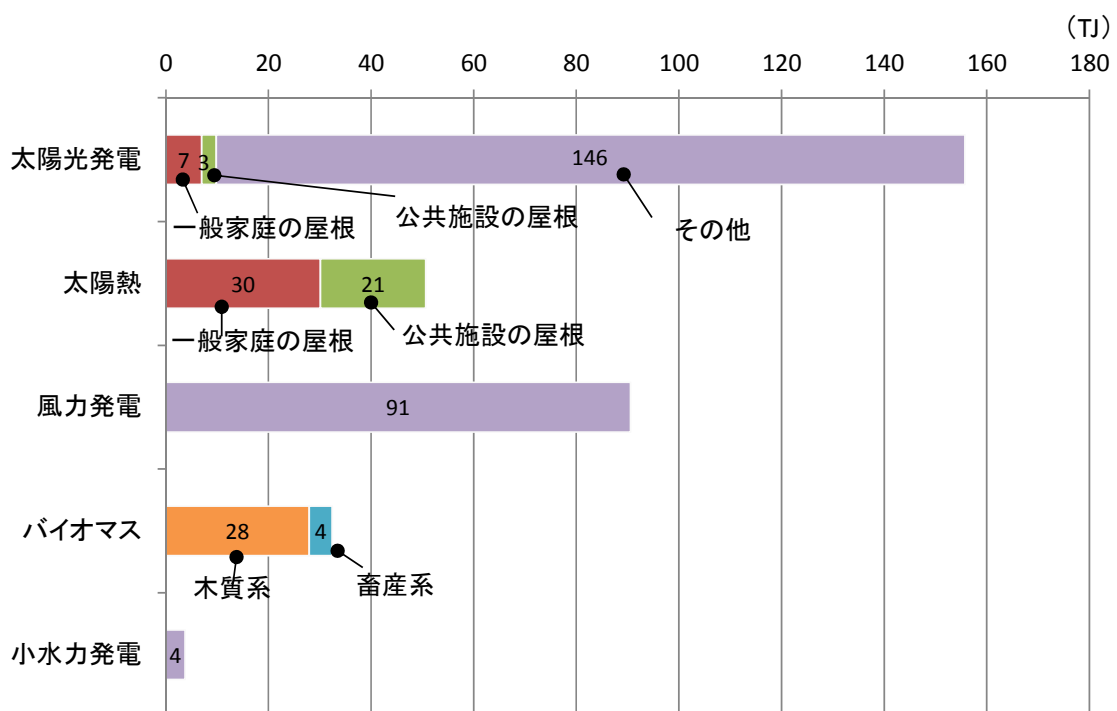


図 6 球磨村における再生可能エネルギーのポテンシャル

出所) 球磨村「球磨村地域新エネルギービジョン」(平成 17 年 2 月) 及び球磨村資料を用いて推定

(1) 太陽光発電

太陽光発電は、太陽光をエネルギー源として発電を行うシステムで、他の再生可能エネルギーに比べて比較的導入しやすいとされています。

本村では、耕作放棄地や一般家庭及び公共施設への屋根への設置が期待されます。

本村の日射量は、全国平均並みですが、熊本市に比べると少し低い値と想定されています。

耕作放棄地等や建物の屋根への設置を想定した場合、本村における太陽光発電のポテンシャルは、約 4,326 万 kWh (156TJ) と推定されます。

表 2 太陽光発電のポテンシャル

	想定発電量 (万 kWh)	算定条件
一般家庭	193	全世帯 1,466 世帯のうち、戸建住宅である 1,441 世帯(平成 22 年国勢調査より)の 50%に標準規模 3kW の太陽光発電システムを設置
公共施設	80	村内の主要な 13 公共施設における屋根面積の 50%に太陽光発電システムを設置
その他	4,053	耕作放棄地等の 1,000 m ² 以上の敷地に太陽光発電システムを設置(敷地の 70%に設置可能と仮定)
計	4,326	

表 3 各地点の平均日射量(水表面)

	年平均日射量 (MJ/m ² ・日)	年平均日射量 (kWh/m ² ・日)
球磨村	12.6	3.5
熊本市	13.4	3.7
全国平均	12.6	3.5

出所) 球磨村「球磨村地域新エネルギービジョン」(平成 17 年 2 月)

(2) 太陽熱エネルギー

太陽エネルギーは、太陽光発電のほかに、太陽の熱エネルギーを太陽熱利用機器に集め、水や空気などの熱媒体を暖め給湯や冷暖房などに活用することができます。

現在市販されている太陽熱利用機器は、ソーラーシステムと太陽熱温水器に大きく分けられ、太陽熱を集める集熱器は、平板形、真空ガラス管形などがあります。ソーラーシステムは集熱器とお湯を貯める部分がそれぞれ機器として完全に分離していますが、太陽熱温水器はこの集熱器とお湯を貯める部分が一体の機器であるのが特徴です。

太陽熱温水器は、機器の構成が単純であるため導入の実績も多く、本村でもすでに約 30%の世帯に導入されています。平成 9 年以降、他のエネルギーなどとの競合があり、太陽熱温水器の普及数は停滞傾向にありましたが、新たな構造によるシステム開発が進んでおり、公共施設などへの導入拡大も期待されています。

本村における太陽熱のポテンシャルは、51TJ と推定されます。

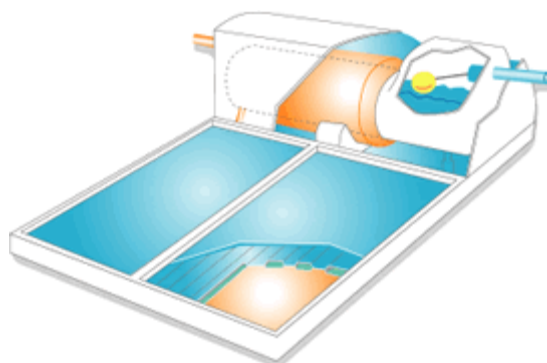
表 4 太陽熱のポテンシャル

	可採量 (TJ)	算定条件
一般世帯	30	戸建住宅 1,441 世帯のうち、既に太陽熱温水器が設置されている 350 世帯を除いた世帯の 50%に標準規模（集熱面積 24 m ² ）の太陽熱温水器を設置
公共施設	21	村内の主要な 13 公共施設における屋根面積の 50%に太陽熱温水器を設置
計	51	—

太陽熱利用機器の主な種類としくみ

太陽熱温水器

集熱器の上部に貯湯槽が接続され、水栓より高い位置の屋根上に設置します。貯湯槽に給水された水は下部の集熱器へ流れ込み、太陽熱で暖められ比重が軽くなり、貯湯槽へ戻りお湯が蓄えられます。この循環を動力を使わないで行うため、自然循環型太陽熱温水器と呼ばれています。

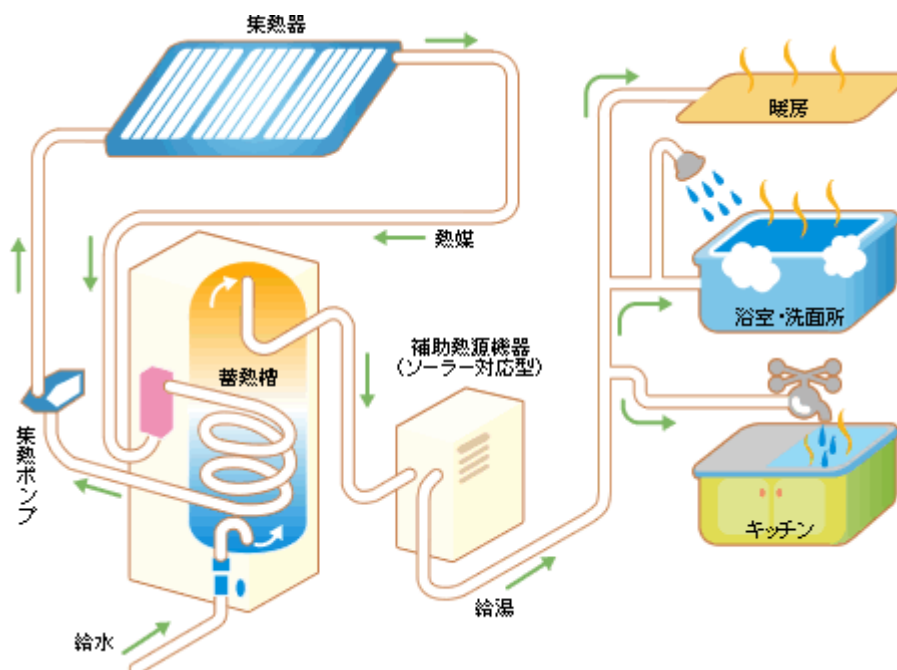


ソーラーシステム（水冷式）

集熱器を屋根に乗せ、蓄熱槽を地上に設置するのが一般的です。

集熱器と蓄熱槽の間を配管することで集熱回路を作ります。集熱回路には不凍液などを熱媒として用いる密閉式と利用水をそのまま熱媒として用いる開放式があります。

太陽熱で集熱器が一定の温度に達すると集熱ポンプが自動的に運転され、集熱回路の中の熱媒を循環させ、蓄熱槽にお湯を蓄えます。貯湯量 300 リットル、集熱器の面積 6 m² (集熱器 3 枚) のものが増えてきています。集熱器の面積を大きくすればセントラル給湯や暖房などが可能です。



出所) 一般社団法人 ソーラーシステム振興協会ウェブサイト

(3) 風力発電

風力発電は、風のエネルギーを電気エネルギーに変えるシステムです。欧米諸国に比べると導入が遅れているものの、平成12年以降の導入件数は急激に増えています。

風力発電は、再生可能エネルギーの中では発電コストが比較的安く、変換効率が良いという特長があります。また、太陽光発電と異なり、風さえあれば夜間でも発電することができます。

本村において、周辺の土地利用状況や電線等の敷設状況、風況を加味して検討した結果、風力発電の設置可能台数は13基であり、その年間発電量は2,515万 kWh (91TJ) と推定されています。

表 5 風力発電のポテンシャル

	想定発電量 (万 kWh)	算定条件
年間発電量 (1 基)	193	年間平均風速 5.8m/s (高さ 50m) 風車規模 1,000kW
13 基計	2,515	風車配置条件を加味した結果の風車配置台数として、13 基を想定

(4) バイオマス

バイオマスとは、動植物などから生まれた生物資源の総称で、林地残材や製材廃材などの木質系や、家畜排せつ物などの農業・畜産・水産系、下水汚泥や厨芥ごみなどの生活系等があります。バイオマスは、発電、熱利用、燃料輸送と、大きく3つの利用形態があります。



図 7 バイオマスの分類

出所) 資源エネルギー庁「なっとく！再生可能エネルギー」

本村では、木質系と畜産系のバイオマスエネルギーについて、そのポテンシャルは、32TJと推定されています。

木質系バイオマス資源は、大別すると林地残材、製材廃材の2つに分類できます。林地残材については、搬出の手間等を考慮した場合、経済性に大きく影響を受ける可能性があるため、ここでは、製材残材のうち製材過程で発生する切りくず等を対象にポテンシャルを試算しています。

また、畜産系バイオマスエネルギーについては、村内で飼育されている牛、豚、鶏から発生する糞尿を対象として試算しています。

表 6 バイオマスエネルギーのポテンシャル

	可採量 (TJ)	算定条件
木質系バイオマス	28	素材生産量の2割が切りくず等で利用可能と仮定
畜産系バイオマス	4	村内で飼育されている牛、豚、鶏から発生する糞尿を対象
計	32	

木質バイオマスの利用について

ペレット

ペレットとは、木くずや間伐材などを粉砕、圧縮して、1 cm² ほどの円柱状に固めた燃料です。木の成分で固まっているため添加物がなく、成分は木材と変わりません。成形する際に原料を凝縮させるため、粉砕しただけのチップやおが粉よりも熱量が大きいのが特徴です。



木質バイオマスを利用することの大切さ

木質バイオマスは、森林の成長とバランスのとれた利用をする限りで持続可能な資源です。燃料により発生した二酸化炭素は、樹木の成長により吸収されることからカーボンニュートラルといえます。また、身近な森林資源を利用することで、これまで化石燃料の購入に使ってきたお金を地域の活性化に使えることになります。

しかし、木質バイオマスストーブの取り扱い方法によっては、有害物質を含む排ガスが排出され、家族や近隣の方々の健康に悪影響を及ぼすおそれがあります。また、木質バイオマスストーブの選択や設備、使用方法を誤ると、火傷や火災などの事故が発生したり、人口密集地域では近隣とのトラブルが発生することがあります。そのため、環境省では、「木質バイオマスストーブ環境ガイドブック」を策定し、バイオマスストーブの適切な普及を図るべく、燃料、機器、設置、使い方等に関する情報を提供しています。



出所) <https://www.env.go.jp/air/info/biomass-stove.pdf>

(5) 小水力発電

水力発電は、古くから日本のエネルギー供給源として重要な役割を果たしてきました。特に、中小規模（1,000kW 以下）の水力発電は、今まで未利用だった中小規模の河川や農業用水路などを水力発電に利用することが可能です。

球磨川など流量の多い河川を有する本村の小水力発電のポテンシャルは、20億 kWh（7,200TJ）にのぼり、九州域内で最もポテンシャルを有している自治体との研究結果もあります²。

しかし、実際には、周辺用地の確保や水利権の調整などの検討が必要です。そのため、本村における小水力発電の設置可能性が特に高いと考えられる 6 地点を抽出して現地調査を行い、その地点のポテンシャルを合計で 104 万 kWh（4TJ）と推定しています。

表 7 小水力発電のポテンシャル

地点名	流量 (m ³ /s)	有効落差 (m)	出力 (kW)	想定発電量 (万 kWh)
坂口の滝	0.20	13.0	15	10.5
布が滝	0.10	20.0	12	8.4
一勝地①	0.20	23.0	90	63
一勝地②	0.05	10.0	3	0.4
大瀬	0.01	40.0	5	0.6
球泉洞	0.40	10.0	30	21
計	-	-	155	104



² 分山・江原「GIS を用いた再生可能エネルギーのポテンシャル評価とその九州地域への適用」『Journal of the Japan Institute of Energy』日本エネルギー学会誌 第91巻第5号 2012年5月

低炭素効果推計モデルを活用した球磨村内5地区での熱融通

本村においては各種のエネルギー対策の実施可能性があります。一方で、より効果的・効率的な対策実施のためには、本村全体で考えた場合に村内のどの地域でどの程度のエネルギーが必要か（需要）、またはどの地域でどの程度のエネルギーを生み出すことが出来るのか（供給）を踏まえた検討を行う必要があります。さらに需要と供給のバランスによっては、ある地域で生み出したエネルギーを他地域で活用することも考えられます。そこで、本村内でのエネルギーの需要と供給、さらに地域間でのエネルギーの融通を検討するために、「低炭素効果推計モデル」を活用した検討を行いました。

低炭素効果推計モデルとは

各地域におけるエネルギーの需要と供給を推計し、両者のマッチング（需要量に対する供給量の過不足の確認）を行うことで、地域間の熱融通（熱のやりとり）の可能性を検討するためのモデルです。具体的には、家庭部門・業務部門・産業部門のそれぞれについて、「世帯人員」や「従業者数」等からエネルギー需要を推計し、さらに「バイオマス利用可能量」、「工場排熱量」等の未利用エネルギーからエネルギー供給可能量を推計します。

モデルの結果から、未利用エネルギーを活用した場合に需要に対してどの程度の供給が可能かが分かります。また、熱の余っているA地区から熱の足りないB地区に熱を供給するなどの熱融通の可能性が検討できます。

低炭素効果推計モデルを活用した電力・熱供給の推計

例えば、村内の5地区（渡、三ヶ浦、一勝地、神瀬、大瀬）に注目した場合の熱融通や電力供給に関して、低炭素効果推計モデルを用いて試算した場合、次の結果が得られました。

○モデル推計の前提条件

【熱】

各地区において木質系バイオマスおよび食品系バイオマスを使用して熱の供給が可能であると想定

【電気】

各地区において、小水力発電や太陽光発電による電力の供給が可能であると想定

○モデル推計の結果

熱は大瀬地区においてのみ、地区内の需要を満たした上で、他地区に融通できる可能性があります。電気も、各地区における自給率は熱の場合を下回り、大瀬地区においてのみ、他地区に融通できる可能性があります。

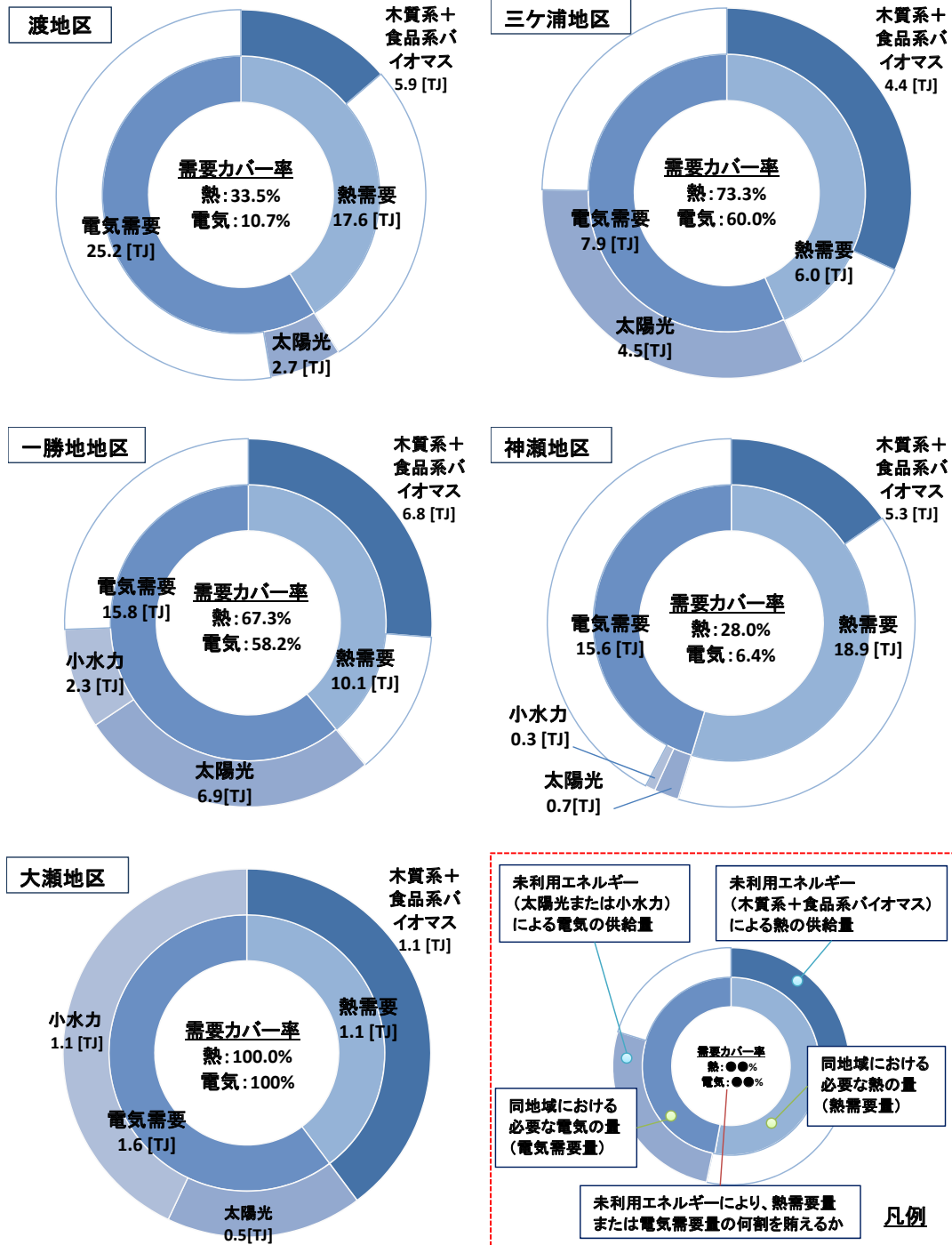


図 8 低炭素推計モデルによる推計結果

4 エネルギー政策上の課題

(1) 省エネルギー

地球温暖化対策やエネルギーの有効利用の観点から、エネルギーの使用量を削減するための抜本的な取組みの強化が必要です。

本村におけるエネルギー消費量は、全国と比較すると、民生部門の家庭、運輸部門の割合が高くなっています。特に、エネルギー使用量が多い運輸部門の消費量を削減するため、次世代自動車の導入や使用方法の改善などが必要です。

また、平成2年度から平成21年度にかけての熊本県におけるエネルギー消費の伸びを見ると、民生部門（家庭、業務）の伸びが他部門と比較してかなり大きくなっており、本村も同様の傾向となっていることが想定されます。

これらのことから、民生家庭部門において、省エネルギー型機器の普及や、省エネルギー型ライフスタイルへの転換など、化石燃料由来のエネルギー使用の低減を図っていく必要があります。民生業務部門も、同様にエネルギー消費量が増加傾向にあり、役場や公共施設、学校等において更なる省エネルギーに取り組んでいく必要があります。

(2) 再生可能エネルギー

化石燃料への依存度を低くしていくため、村内の消費エネルギーに占める再生可能エネルギーの割合を引き上げていく必要があります。再生可能エネルギーの導入促進にあたっては、環境や景観との調和を図りつつ、適地の発掘や事業者の誘致を行っていく必要があります。

特に、本村における豊かな自然エネルギーの積極的な活用や、林地残材などの未利用エネルギー資源の有効活用を図っていく必要があります。

(3) 災害時におけるエネルギーの確保

本村は、毎年のように豪雨災害に見舞われる地域であり、河川の氾濫や内水氾濫、土砂災害により集落が孤立してしまう可能性があります。そのため、災害時でも、エネルギーを安定供給できるようなシステムを構築していく必要があります。

更に、中長期的には、それぞれの集落の特性を活かしつつ、エネルギー効率の高いむらづくりを行っていく必要があります。

(4) 村内産業の振興

本村における主な産業は農業と林業ですが、近年では、本村の産業構造は、農業と林業を含む第一次産業や第二次産業の就業者割合が減少傾向にあります。また、村内総生産も減少しており、特に第二次産業が低迷しています。

本村の人口は、全国と同様に減少傾向にあり、産業振興を図るためには、若い世代が雇用を確保できる基盤を創ることが必要です。また、高齢化も進むことが予想されることから、高齢者が健康で長生きできるような、安全・安心で活気のあるむらづくりが必要です。

現在、本村では、ガスや灯油、ガソリンなどの燃料や電気などのエネルギーを村外から調達しています。これは、毎年約10億円を燃料費として村外に流出させているという計算になります。

例えば、灯油ストーブの一部を、木質ペレットストーブに変えると、その燃料となるペレットの需要が発生します。ペレットは、地域資源である森林を活かし、村内で生産することができます。村内の産業状況を鑑みると、エネルギーを村内で生産し、地域産業の活性化につなげる必要があります。

また、再生可能エネルギーの関連産業は、今後の成長が見込まれる新たな産業分野として強く期待されています。例えば、住宅や公共施設への太陽光発電の設置工事や、小水力発電の建設、発電所の運営など、村内事業者が携わることが期待されます。本村の地域資源を活用した再生可能エネルギー関連産業を振興していくことが必要です。

再生可能エネルギーの雇用創出効果

再生可能エネルギーの導入により、建設・設置、維持管理等の雇用が発生します。設備容量あたりの雇用は、従来の発電よりも雇用効果が大きいと考えられています。

表 8 発電種別の雇用効果(人・年/MW)

	設備製造	建設・設置	維持管理
従来の発電(石炭)	0.003	14.4	0.25~3.2
従来の発電(天然ガス)	0.001	3.4	0.47
太陽光発電	9.1	31.9	0.4
陸上風力発電	12.5	2.5	0.4
洋上風力発電	24	4.8	0.77
水力発電	0.5	10.8	0.22
バイオマス発電	0.4	3.9	4.4
地熱発電	3.3	3.1	0.74

出所) Institute for Sustainable Futures, “Energy Sector Jobs to 2030: A Global Analysis”, 2009

第 3 章 持続可能な将来像

1 持続可能な将来像

本村は、球磨川や村内に点在する田園風景、歴史と新しい時代が融合した景観など、四季折々に豊かな表情に彩られる、自然と集落の機能がうまく調和したむらです。平成 21 年 3 月に策定した第 5 次球磨村総合計画では、「住む人が主役となって、この村がもつ豊かな地域資源を見直し、磨き上げ、協働して豊かなむらづくりを行っていくこと」が必要であると考え、以下のような将来像を設定しています。

将来像

水と緑と人がきらめく球磨村
～自然と文化につつまれて～

出所「第 5 次球磨村総合計画」（平成 21 年 3 月）

第 5 次球磨村総合計画における将来像や基本理念を踏まえ、エネルギーについても、「水」「緑」「人」といった本村の有望な資源を生かし、持続可能なむらづくりを行っていくことが重要と考えています。

「エネルギーの生産」については、化石燃料への依存度を下げ、太陽光発電や中小水力発電、バイオマス発電などの再生可能エネルギーの導入を促進していくことが期待されます。また、電力・熱・燃料といったそれぞれのエネルギー源を適切かつ安定的に供給していくことが重要といえます。

「エネルギーの消費」については、気候や風土に適した省エネルギー型のライフスタイルを促進していくことが期待されます。また、住宅や建築物単位、若しくは集落単位でエネルギーマネジメントを行うなど、新たな技術が社会に普及していくことによって、省エネルギー化を実現していくことも期待されます。

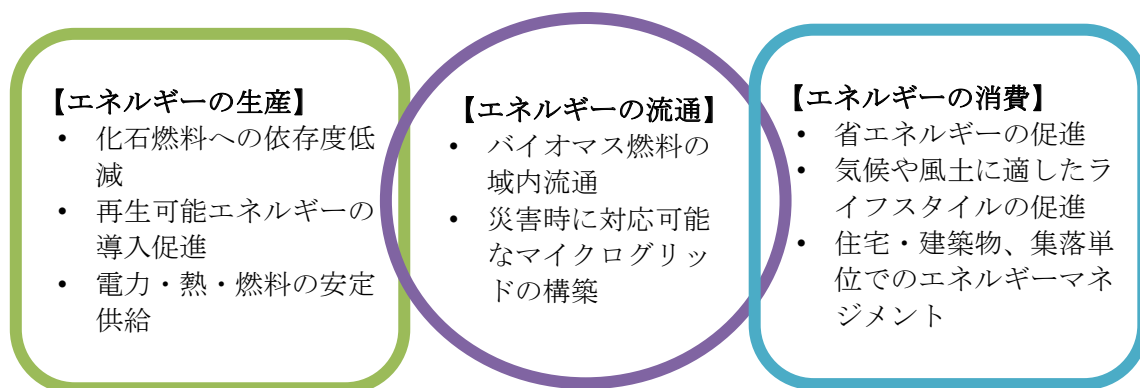
更に、本村は、その面積の約 88%が森林であり、バイオマス燃料を適切に活用することが望まれます。バイオマス燃料を域内流通させることで、村内の経

済活動を活性化させることも期待されます。また、自然災害によりインフラ設備が破壊された場合などを想定した、災害時に対応可能なマイクログリッドなどを構築していくことが重要です。

これらのエネルギーに関する将来の方向性を踏まえ、本村のエネルギーに関する将来像を以下のように設定しています。

- ・ 球磨村の資源（水や緑）によるエネルギーを最大限活用している
- ・ エネルギー関連産業の誘致・発展が進み、雇用が創出されている
- ・ 災害時にも強い、地域のエネルギーインフラの構築・活用が進んでいる

エネルギーに関する将来の方向



球磨村のエネルギーに関する将来像

球磨村の資源（水や緑）によるエネルギーを、最大限活用している

エネルギー関連産業の誘致・発展が進み、雇用が創出されている

災害時にも強い、地域のエネルギーインフラの構築・活用が進んでいる

2 エネルギーに関する目標

本村の将来像を実現することを念頭に、エネルギーの目標を以下の通り設定します。

平成 32 年度（2020 年度）において、
現在から 20%の省エネルギーを達成します。
更に、15%を再生可能エネルギーで賄います

低炭素かつエネルギー自給率の高い村を目指し、平成 32 年度に向けて省エネルギーを進めていき、現在（平成 24 年度）と比べて、20%（約 65TJ）の省エネルギーを達成します。

その上で、現在のエネルギー消費量の 15%（約 50TJ）の再生可能エネルギーを導入し、よりグリーンなエネルギーへの転換を図っていきます。

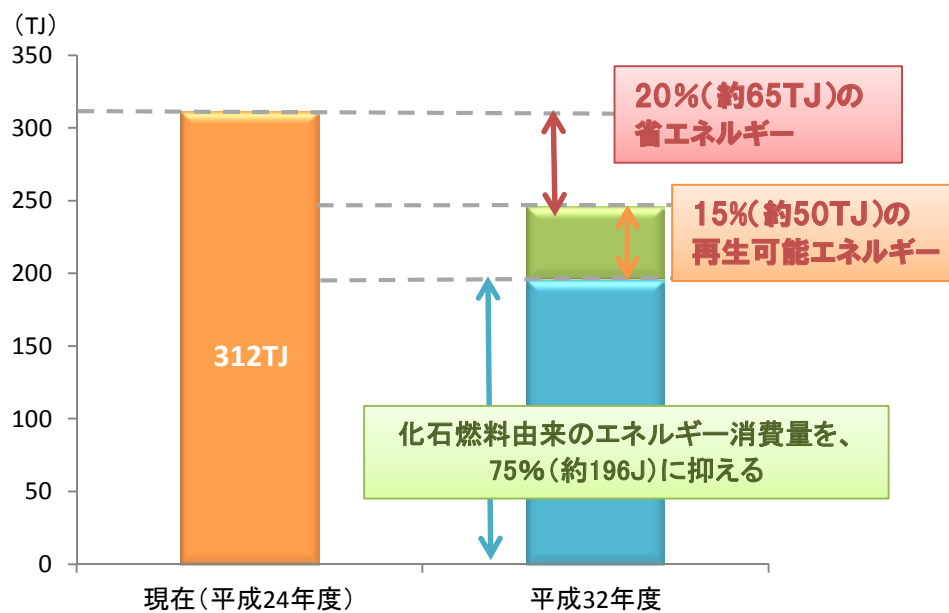


図 9 エネルギーに関する目標

第 4 章 エネルギーに関する対策

1 省エネルギー対策の強化

(1) 家庭部門における省エネルギー対策

家庭部門において、省エネルギー設備・機器や省エネルギー住宅の普及、ライフスタイルの変化等を進めていくことにより、エネルギー使用量の削減を図っていきます。

- 省エネルギー設備・製品の導入促進や普及啓発を実施します
- 省エネルギー住宅の導入や省エネルギーに向けたリフォームを促進します
- 省エネルギーに対する意識改革のための普及啓発を促進します

省エネルギー設備・製品の導入促進・普及啓発

省エネルギー設備や家電製品については、製品の買い替えのタイミングに合わせて、省エネルギー型の製品を導入していくことが期待されます。例えば、電気冷蔵庫では、エネルギー消費効率が 1998 年度から 2004 年度で 55.2%改善されています³。

家電製品の販売店と協力しつつ、製品の選択に活用できる情報の提供などを行っていきます。

省エネルギー住宅の導入や省エネルギーに向けたリフォームの促進

省エネルギー住宅とは、室内環境を一定に保ちながら、生活に使用する冷暖房や給湯、家電製品などのエネルギー消費量を少なくするように設計された住宅のことをいいます。断熱効果を高めたり、風通しを良くして自然の風を取り入れたりといった工夫をすることによって、エネルギー消費量を少なくします。また、省エネルギー住宅は、家の中の温度差が小さくなることや、遮音性や耐久性が高まるといったメリットもあります。

住宅関連事業者等と協力しつつ、省エネルギー住宅に関する情報を提供し、省エネルギー住宅の導入や省エネルギーに向けたリフォームの促進を図っていきます。

³ 資源エネルギー庁「トップランナー対策機器の効率改善状況について」
<http://www.enecho.meti.go.jp/policy/saveenergy/data/tr-kaizen.pdf>

省エネルギーに対する意識改革のための普及啓発促進

これまでのライフスタイルを見直し、省エネルギー行動を実施することも重要です。日ごろから省エネルギーを心がけ、ちょっとした工夫を行うことで、エネルギー消費量を減らすことができます。

家庭で取組める省エネルギー行動の内容やその効果などの情報を提供するとともに、意識改革のための普及啓発等を行っていきます。

また、暖房等への低炭素エネルギーの活用を促すことにより、化石燃料由来のエネルギー使用量の削減も図っていきます。

特に、本村では民生家庭部門のエネルギー消費量のうち、灯油によるエネルギー消費量が50%以上を占めており、その多くが暖房利用です。そのため、灯油による暖房設備の代替設備として木質バイオマスストーブの導入を検討していきます。木質バイオマスストーブの燃料（チップもしくはペレット）は、村内生産が可能であると考えられるため、村内生産体制の構築も含めて検討を進めます。

木質バイオマスストーブの一般家庭への導入にあたっては、費用対効果等の情報提供に合わせ、導入補助も合わせて検討していきます。



家庭でできる省エネルギーの取組み

省エネルギーの取組みは、ちょっとした心がけで大きな効果を生み出します。できることから少しずつ取り組みましょう。

	<p>【照明】 不要な照明をできるだけ消しましょう。 白熱電球を蛍光灯や LED に取替えましょう。</p>
	<p>【テレビ】 画面の輝度を下げましょう。 必要な時以外は消しましょう。</p>
	<p>【エアコン】 夏は室温 28℃、冬は室温 20℃を心がけましょう。 “すだれ”や“よしず”などで窓からの日差しを和らげましょう。 無理のない範囲でエアコンを消し、扇風機を使用しましょう。 フィルターをこまめに掃除しましょう。 2部屋（2台）で使用している場合には、1部屋（1台）に減らして使用しましょう。 窓には厚手のカーテンを掛けましょう。</p>
	<p>【暖房機器】 エアコンと電気ストーブ・ヒーターを上手に使い分けましょう。 電気カーペットは人のいる部分だけを温めるようにしましょう。 設定温度を「中」または「弱」にするよう心がけましょう。 扇風機やサーキュレーターで部屋の上部の暖気を循環させましょう。 こたつは、上掛けなどを活用し、暖気を逃がさないようにしましょう。</p>
	<p>【冷蔵庫】 冷蔵庫の設定を季節ごとに調節しましょう。 扉を開ける時間をできるだけ減らしましょう。 食品をつめこまないようにしましょう。 壁との間に適切な間隔を空けて設置しましょう。</p>
	<p>【ジャー炊飯器】 早朝にタイマー機能で1日分をまとめて炊きましょう。 保温機能は使用せずに、よく冷ましてから冷蔵庫に保存しましょう。</p>
	<p>【電気ポット】 お湯はコンロで沸かし、ポットの電源は切りましょう。</p>
	<p>【洗濯機】 容量の 80%程度を目安にまとめ洗いをしましょう。 お風呂の残り湯を洗濯などに利用しましょう。</p>
	<p>【パソコン】 省電力設定を活用しましょう。 短時間であればノートパソコンの電源を抜いて使いましょう。</p>
	<p>【掃除機】 夏の昼間や、冬の夕方などのピーク時はモップやホウキを使ってみましょう。紙パック式はこまめにパックを交換しましょう。</p>
	<p>【温水洗浄便座】 便座保温・温水の設定温度を下げましょう。 不使用時はふたを閉めましょう。</p>
	<p>【待機電力】 リモコンではなく、本体の主電源を切りましょう。 使わない機器はプラグを抜いておきましょう。</p>

出所) 資源エネルギー庁、熊本県資料より

(2) 業務部門における省エネルギー対策

役場や公共施設、学校などの業務部門において、省エネルギー機器の導入や、省エネルギー行動の実施によるエネルギー消費量の低減等に取り組んでいきます。また、村内事業者の省エネルギーを促進するため、普及啓発に取り組んでいきます。

- 省エネルギー設備・製品の導入促進や普及啓発を行います
- 省エネルギー型建築物の導入、省エネルギーに向けたリフォームを促進します
- 省エネルギーに対する意識改革のための普及啓発を促進します

省エネルギー設備・製品の導入促進・普及啓発

省エネルギー設備・機器については、LED 照明を公共施設に導入していきます。その他、設備の更新等の時期に合わせて、省エネルギー型の空調機器や高効率給湯機器を導入していきます。

また、村内事業者にも情報提供などを行い、導入を促進していきます。

省エネルギー型建築物の導入や省エネルギーに向けたリフォームの促進

躯体の断熱性や建築設備の効率性などの省エネルギー性能の高い建築物の普及を促し、省エネ機器の導入や再生可能エネルギー利用の促進との連携を図りつつ、建築物における省エネルギーを促進していきます。

公共施設などにおいては、大規模修繕工事などのタイミングに合わせて、断熱材の導入などを行っていきます。

省エネルギーに対する意識改革のための普及啓発促進

村職員への教育を通して、省エネルギー行動を実施していくなど、運用方法でのエネルギー消費量の低減に取り組んでいきます。

また、村内事業者にも省エネルギー行動の内容やその効果などの情報を提供し、意識改革のための普及啓発等を行っていきます。

(3) 運輸部門における省エネルギー対策

家庭及び業務における自動車利用について、次世代自動車の導入や公共交通サービスの再構築などを図っていきます。

- 次世代自動車の導入を促進します
 - 次世代自動車の導入に向けた普及啓発や支援をします
 - 公用車や村営バスへの電気自動車（EV）等の次世代自動車の導入を検討します
 - 電気自動車（EV）の充電設備の充実を図ります
- コミュニティバスの利便性向上を検討します

次世代自動車の導入促進

次世代自動車の一つとして、電気自動車（EV）があります。電気自動車は、電気を動力源とし、モーターにより走行する車です。ガソリンを使わないため、走行時の二酸化炭素排出はゼロです。連続走行距離の短さが課題とされていますが、一充電走行距離は100～250km程度⁴あり、車の使い方や行き先によっては十分と言えます。

電気自動車を活用するためには、電気自動車を充電できる設備が設置されていることが重要です。県内には約150基の充電設備があり、本村内にも1箇所⁵設置されています。更に、県では、2020年に向けて県内の充電設備を550基以上することを目標とするなど、電気自動車のインフラが整備されていくことが見込まれています。

電気自動車は、同種の自動車と比べて導入費用がかかりますが、4～5年で投資回収できるとの試算もあります。

また、村内で発電した再生可能エネルギー電気で充電することで、低炭素かつエネルギー自給率の向上を実現することができます。また、災害時に車載電池をバックアップ電源として活用する可能性も着目されており、災害対策としての観点からも、検討を進めていきます。

公用車の更新のタイミングに合わせ、電気自動車（EV）等の次世代電気自動車を率先導入し、更に、家庭や事業所での導入促進に向けた情報提供などを行っていきます。

⁴一充電走行距離は、製品によって異なります。

⁵平成26年3月現在。もう1箇所設置予定です。

コミュニティバスの利便性向上の検討

コミュニティバスなどの公共交通の利便性を向上させ、公共交通の利用率を高めていきます。

【重点プログラム①】省エネルギー施策の実施

村内全域のエネルギー消費量の抑制を行うため、短期的には、次のような省エネルギーに関する対策・施策を実施します。

家庭で取り組む省エネルギー行動の実施に向けた普及啓発の実施

家庭で取り組める省エネルギー行動やその効果などに関する情報提供を行います。あわせて、バイオマス資源を活用した暖房機器（バイオマスペレットストーブ）の導入に向けた情報提供や支援策を検討し、家庭全体での化石燃料由来のエネルギー消費量の低減に取り組んでいきます。

公共施設へのLED照明の導入

村役場や公共施設、学校などに、LED照明を導入します。また、不要な照明機器の削減や、自然光の取り入れなども合わせて行っていきます。

次世代自動車の導入に向けた普及啓発の実施

村内への省エネルギー取組に向けた普及啓発等を行います。本村のエネルギー消費量は運輸部門（特に、自家用車によるガソリン消費量）が多いため、移動手段が自動車中心であるという地域特性を踏まえ検討します。

電気自動車（EV）の公用車への率先導入

公用車の更新のタイミングにあわせて、電気自動車（EV）を公用車に導入します。公用車の使用状況やエネルギー消費量を記録することで、本村における電気自動車の導入効果を分析し、家庭や事業者の皆様への情報提供を行っていきます。

更に、災害時のバックアップ電源としての活用可能性を検証していきます。

2 再生可能エネルギーの導入加速化

本村の地域資源を生かした再生可能エネルギーの導入を進めていきます。事業主体（自治体主導、民間主導）を問わず、村全体での導入事業を検討します。

（1）太陽光発電及び風力発電の導入

村内のメガソーラーや風力発電等の候補地を掘り起し、建設を検討している事業者を支援します。更に、公共施設等の屋根貸し制度等の施策を検討します。

これらの対策の実施により、短中期的には、メガソーラーや風力発電所の誘致による賃貸料収入や税収の増加、地元への工事発注などの利益還元につなげていきます。

更に中長期的には、発電事業のノウハウ等を取得し、村内事業者による発電事業の取り組みを促進することを期待しています。

- 村民参加型の太陽光発電・風力発電事業の創出を検討します
 - 自治体が発電所を設置し、発電事業を行うスキームを検討します
 - 村内事業者の発電事業参入に向けた支援をします
 - 耕作放棄地など遊休地の有効利用を検討します
- 太陽光発電や風力発電の事業誘致を促進します
 - 太陽光発電及び風力発電の候補地情報を公開し、事業者を公募・誘致します
 - 事業者誘致に向け、減税や免税などの優遇策を検討します
 - 公共施設の屋根などの屋根貸し事業のスキームを検討します

【重点プログラム②】「かわせみ」への太陽光発電の設置

本村の魅力を代表する施設の一つである一勝地交流センター「かわせみ」に太陽光発電を設置します。太陽光発電のPRを行うと共に、発電量などのデータを公表していくことで、その他の公共施設や住宅の屋根への設置を促進していきます。

(2) 中小水力発電の導入

中小水力発電の村内への設置に向け、既存調査情報の公開や地域企業の参入促進を進めます。

中小水力発電に取り組む事業者を支援するため、法的対応事項や権利関係についての情報提供を行っていきます。

更に中長期的には、村民参加型の中小水力発電事業を創出し、村内事業者による発電事業の取り組みを促進することを期待しています。

- 村民参加型の中小水力発電事業の創出を検討します
 - 自治体が中小水力発電所を設置し、発電事業を行うスキームを検討します
 - 村内事業者の発電事業参入に向けた支援をします
- 中小水力発電の事業誘致を促進します
 - 中小水力発電の候補地情報を公開し、事業者を公募・誘致します
 - 中小水力発電の導入促進に向け、法的対応事項や権利関係についての情報提供や支援をします

【重点プログラム③】小水力発電の導入

本村の重点地域である一勝地を中心に、再生可能エネルギーの導入を進めていきます。

期待可採量の試算 (p.17) を踏まえ、特に有望な地点と考えられた「一勝地①地区」において、技術的基本事項の決定、概算工事費の算出、経済性の検討 (基本設計) を行いました。

これらの結果を踏まえ、芋川 (球磨川水系) から取水している既設の農業用水路を活用し、一勝地交流センター「かわせみ」近隣に 60kW 規模の発電能力を持つ小水力発電所を導入します。

これは、「かわせみ」の電力消費量の約 60%程度を賄うことができる規模です。

(3) バイオマスの導入

家庭部門への木質バイオマスストーブの導入を目指します。木質バイオマスストーブの燃料（チップもしくはペレット）は、村内生産が可能であると考えられるため、村内の生産・流通体制の構築も含めて検討を進めます。

業務部門においても、木質バイオマスボイラーやストーブの導入を検討していきます。

- 木質バイオマスの利用を促進します
 - 木質バイオマスストーブやボイラーの費用対効果等の検討を行い、情報提供をします
 - 家庭向け木質バイオマスストーブの導入スキームを検討します
 - 再生可能エネルギー由来の暖房機器や給湯機器等の導入促進に向けた普及啓発や支援策を検討します
- チップ若しくはペレットの村内生産・流通体制の構築を検討します

【重点プログラム④】木質バイオマスボイラーの導入

一勝地交流センター「かわせみ」にて稼働している重油ボイラー（約35度の源泉を加温）を、木質バイオマスボイラーに置き換えます。

余熱利用や、近隣施設（高齢者生活福祉センター「せせらぎ」、小学校、中学校等）への熱供給等の可能性、木質バイオマス発電の可能性についても合わせて検討していきます。

余熱利用の具体案の一つとして、「かわせみ」隣地に野菜乾燥室を建設し、六次産業の創出につなげることを想定しています。最終的には域内事業者や住民等との協議を踏まえて、適正な熱利用施設を検討していきます。

(4) その他、未利用エネルギーの利活用

自然資源の更なる有効利用を目指し、河川熱、太陽熱、地中熱、温泉熱等の利用可能性を検討します。

球磨川は村の東西を横断して流れており、球磨川の流域に点在するような形で、集落が広がっています。この地勢を活かして、河川熱をヒートポンプの熱源として空調に利用することも検討していきます。

更に、太陽の熱を使って温水や温風を作り、給湯や冷暖房に利用することも検討します。本村における太陽熱温水器の普及率は約 30%ですが、更なる導入促進を図っていきます。

- 太陽温水器の導入促進に向けた普及啓発や支援策を検討します
- 河川熱の利用可能性を検討します



一勝地交流センター「かわせみ」

一勝地交流センター「かわせみ」は、球磨川の支流である芋川沿いにある第三セクター運営の温泉宿泊施設です。山間部にあり、周辺は石垣で築いた段々畑が多い山里です。

温泉はアルカリ性天然温泉で、大浴場、サウナ、露天風呂、うたせ湯などがあり、露天風呂からは四季折々の風景が望めます。レストランでは、アユやヤマメの塩焼きなど、季節に合わせた天然の川魚料理が自慢です。

このように本村の魅力を代表する施設の一つである「かわせみ」に、再生可能エネルギーを導入し、低炭素かつエネルギー自給率の高い施設を目指します。

太陽光発電及び中小水力発電を導入し、両者の利点を生かして、安定的な発電を行っていきます。

また、現在使用している重油ボイラーを、木質バイオマスボイラーに代替し、本村で生産した木質チップ・ペレットを活用します。更に、木質バイオマスボイラーの余熱を、野菜乾燥に用いたり、隣接する施設「せせらぎ」の暖房に用いることを検討していきます。



これらの取組により、住民福祉の向上や視察等交流人口の拡大、六次産業の創出が実現し、本村の魅力が向上していくと期待しています。

3 新たなエネルギー需給体制の構築

(1) 村内産業の振興

本計画の推進においては、農業や林業などの基幹産業の活性化を促進することが期待されます。例えば、木質バイオマスエネルギーや畜産系バイオマスエネルギーの利活用や、耕作放棄地の有効利用などを進めていきます。

更に、六次産業を創出するなど、新たな雇用拡大を進めていきます。

これにより、商工業及び観光との連携による総合的な村内産業の振興を目指します。

- 農業や林業など基幹産業の活性化を促進します
 - 農業、林業の更なる発展に資する再生可能エネルギー事業や、省エネルギーの取組を検討していきます
 - 木質バイオマスや畜産系バイオマスエネルギーを有効利用するスキームや仕組みを検討します
 - 耕作放棄地など遊休地の有効利用を進めていきます
- 商工業や観光業との連携を念頭においたエネルギー政策を検討します
- 第二次産業・第三次産業の誘致とともに、六次産業の創出を検討していきます
- 地域の雇用創出に資する再生可能エネルギー事業の枠組みを検討していきます

(2) 災害に強い自立・分散型電源の確保

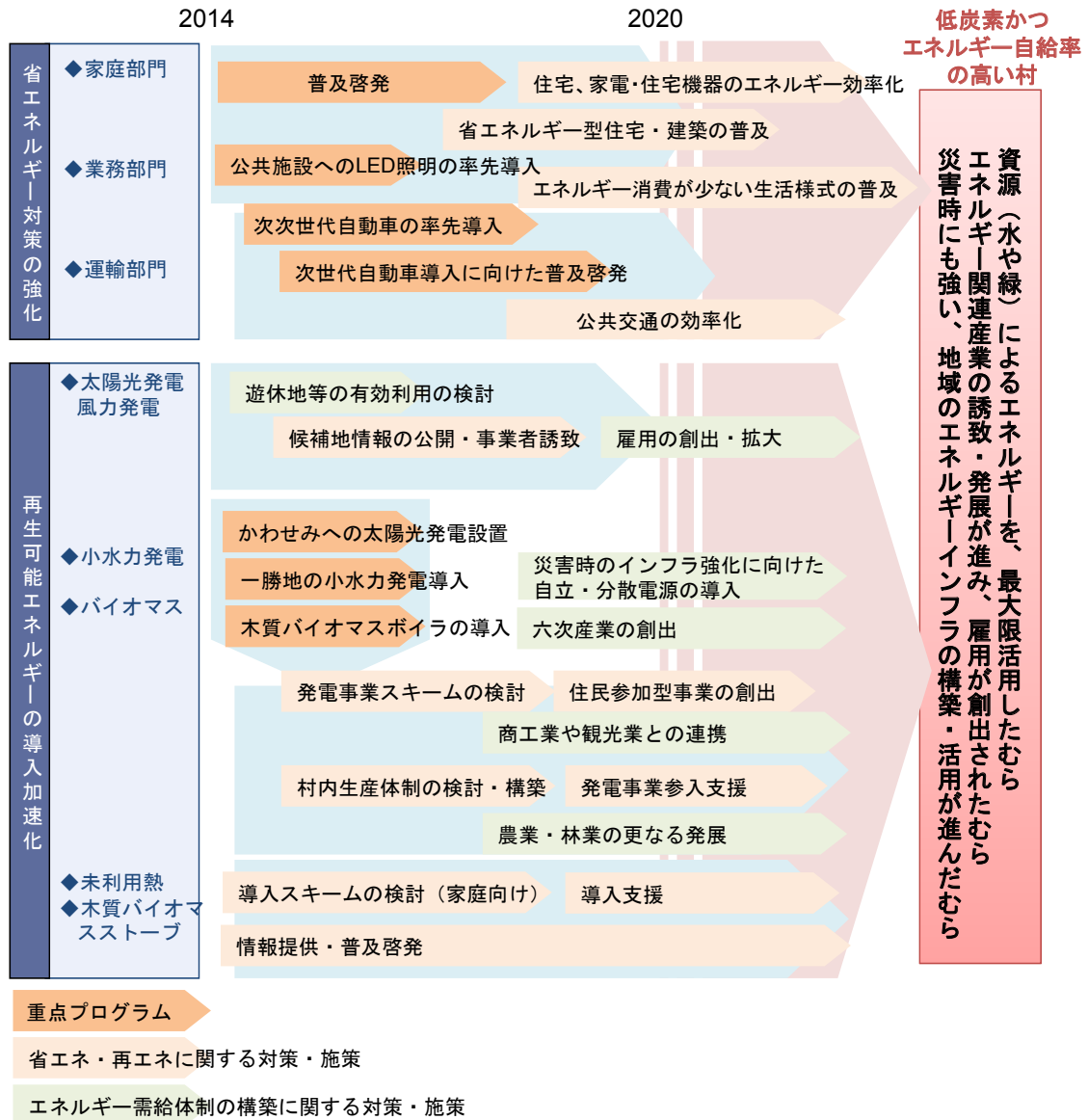
災害時にも強いエネルギーインフラを構築するため、防災拠点に再生可能エネルギーなどの自立・分散型電源を設置していきます。また、電気自動車（EV）などの災害時利用についても検討していきます。

- 平時・災害時に利用可能な再生可能エネルギーの導入を進めていきます
- 電気自動車（EV）や蓄電池などの活用可能性の検討を進めていきます

第 5 章 事業化方針

1 事業化のロードマップ

第 3 章で掲げた将来像及び目標を達成するため、第 4 章に示した対策・施策を、以下のような工程で着実に実施していきます。

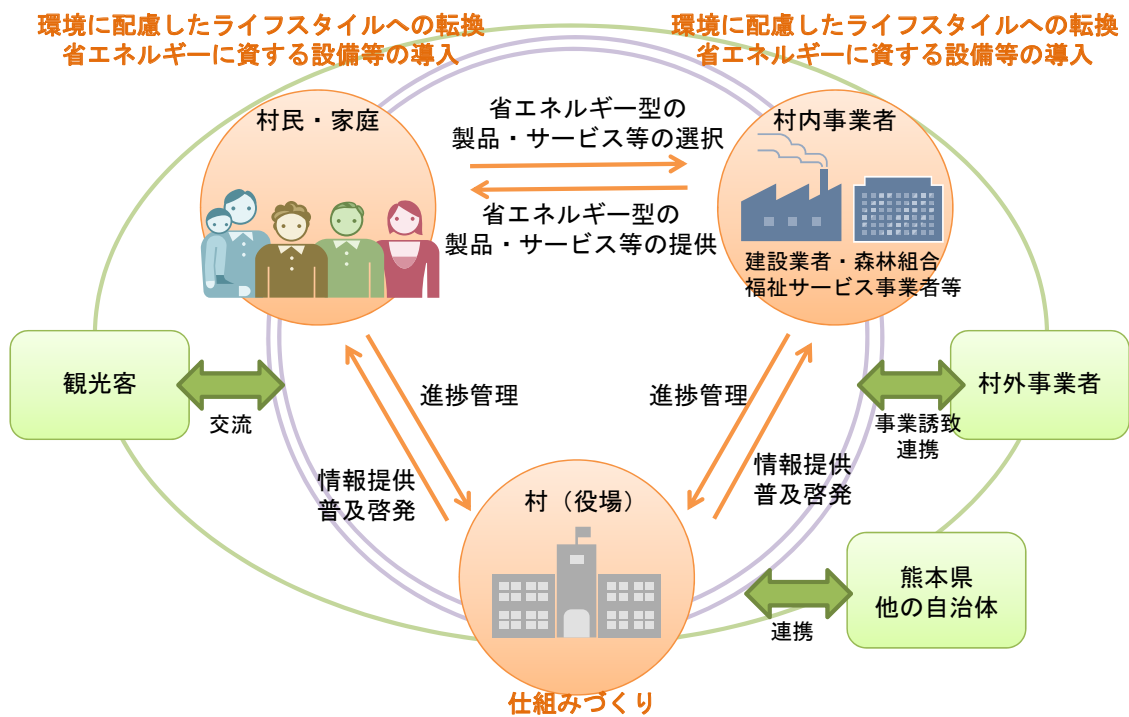


2 実施体制・進捗管理体制の構築

本計画の推進にあたっては、村内事業者や村民と、村（役場）が一体となって、取り組んでいきます。また、熊本県や近隣自治体との連携や情報の共有を行い、実施体制を構築していきます。

また、政策評価を活用して、計画（plan）、実行（do）、評価（check）、改善（action）のPDCA マネジメントサイクルにより適宜その進捗状況を把握しつつ、成果重視の施策の推進を図っていきます。

例えば、家庭における省エネルギー等の取組の進捗管理においては、『くまもと県民節電所』や『熊本県環境家計簿』を活用することも期待されます。



くまもと県民節電所

くまもと県民節電所

くまもと県民節電所は、県民、県内事業者の省エネ・節電の取組みをサイト上で「見える化」することによって、県民総ぐるみでの節電の取組みを推進しています。

このサイトでは、省エネコンテストへの参加や、電気の家計簿機能、電力需給ひっ迫時の情報提供サービスなど、省エネに関する様々なサービスを提供しています。



出所) <https://kumamoto-setsuden.jp/portal/>

電気の家計簿

「電気の家計簿」は、家庭の電気使用量を「見える化」するツールです。毎月継続して家計簿をつけることで、家庭での節電状況や家計の変化をより具体的に知ることができます。



出所) <https://kumamoto-setsuden.jp/portal/>



資料編

用語集

■ アイドリングストップ

信号待ち、荷物の上げ下ろし、短時間の買い物などの駐停車の時に、自動車のエンジンを停止させること。そうした行動を推奨する運動をさす概念としても用いられる。エネルギー使用の低減、大気汚染物質や温室効果ガスの排出抑制を主たる目的とし、アイドリングストップ運動という場合もある。

■ 温室効果ガス

赤外線を吸収する作用をもつ気体の総称。この温室効果ガスの増加により、地球全体がまるで「温室」の中のように期待が上昇する現象を、地球温暖化という。

人間活動によって増加した主な温室効果ガスには、二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六フッ化硫黄（SF₆）がある。

■ 運輸部門

運輸部門は、乗用車やバス等の旅客部門と、陸運や海運、航空貨物等の貨物部門をいう。

■ LED

電流を流すと発光する半導体素子。発光ダイオード。

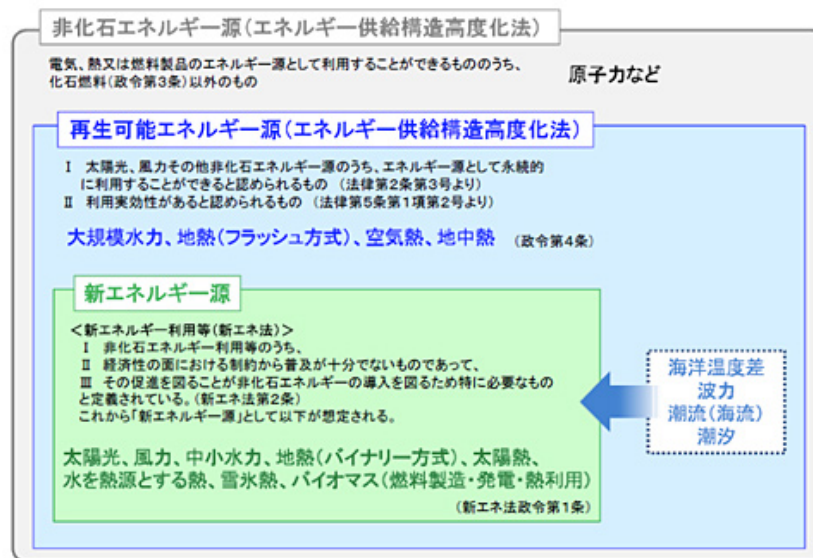
■ 化石燃料

動植物などの遺骸が地質時代を通じて堆積物となり、地圧・地熱などにより変成してできた有機物を原料とする石油や石炭等の燃料。

■ 再生可能エネルギー

資源が枯渇せず繰り返し使え、発電時や熱利用時に地球温暖化の原因となる二酸化炭素をほとんど排出しない優れたエネルギー。

再生可能エネルギーとは、エネルギー供給構造高度化法（エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律）で「エネルギー源として永続的に利用することができる」と認められるもの」として、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されている。



エネルギーの概念図

出典) 資源エネルギー庁資料

■ 産業部門

製造業、農林水産業、鉱業、建設業の合計。

■ 自立・分散型電源

既存の電力システムを活用しつつも、再生可能エネルギー等の供給や地域コミュニティでの効率的な電力・熱融通を実現することで、災害時に電力供給が停止した場合においても、地域で自立的にエネルギーを確保できるしくみ。

■ 省エネルギー

エネルギーの合理化、効率化を図ったり無駄を省いたりすることで節約し、エネルギーの消費を減らすこと、あるいはそうした運動をさす概念。

■ 次世代自動車

ハイブリッド自動車・電気自動車（EV）・プラグインハイブリッド自動車（PHV）・燃料電池自動車・クリーンディーゼル自動車・天然ガス自動車等をいい、平成 20 年 7 月に閣議決定された「低炭素社会づくり行動計画」において定められているもの。

■ トップランナー機器

電気製品などの省エネルギー基準や自動車の燃費・排ガス基準を、市場に出ている機器の中で最高の効率のレベルに設定された機器。日本では、1999 年 4 月に施行された「改正省エネ法」において、トップランナー方式が導入された。

■ 二酸化炭素（CO₂）

常温常圧では無色、無臭の気体で、水に溶けて炭酸となり弱い酸性を示す。石炭、石油、天然ガス、木材など炭素分を含む燃料を燃やすことにより発生する。

地球大気中での濃度は微量であるが、温室効果を持ち、地球の平均気温を 15℃前後に保つのに寄与してきた。

大気中濃度は、産業革命以前 280ppm 程度であったが、産業革命以降、化石燃料の燃焼、吸収源である森林の減少などによって、年々増加し、今日では 370ppm 程度にまで上昇した。なおも増加しており、地球温暖化の最大の原因物質として問題になっている。

■ 日射量

単位面積あたりに入射する太陽のエネルギーの強さを表すもの。単位は、キロワット毎平方メートル（kW/m²）等を用いる。一般に太陽光は 1 m²あたり、1kW に相当するエネルギーを有している。

■ バイオディーゼル燃料（BDF）

植物性油や動物性油などの再生可能な資源から作られるディーゼルエンジン用の燃料。

■ 風況

風速、風向などの風の状況のこと。観測期間でみた場合、1 年間行う風況精査、数か月間行う風況概査がある。

■ 変換効率

太陽光は1 m²当たり1kWに相当するエネルギーを有しており、太陽光発電システムを用いて電気に変換する場合、1 m²当たり0.1kWの出力となるため、その効果を（総合）変換効率という。通常0.1の値を用いる。

■ マイクログリッド

小規模な地域内で太陽光発電や蓄電池などを組み合わせて、電力需要にあわせて最適制御することで需給バランスを調整し、安定的に電力を供給するシステム。

■ メガソーラー

出力が1MW（1,000kW）程度以上の規模の太陽光発電施設のこと。

■ 民生部門

家庭部門と業務部門の2部門で、家庭部門は、自家用自動車等の運輸関係を除く家庭消費部門を対象とし、業務部門は、企業の管理部門等の事務所・ビル、ホテルや百貨店、サービス業等の第三次産業を対象としている。

■ 六次産業

畜産物の生産（第一次産業）だけでなく、食品加工（第二次産業）、流通・販売等（第三次産業）にも農業者が主体的かつ総合的に関わることで、付加価値を生み出し、農村の活性化や農業者の経営改善につなげる取組みのこと。

球磨村総合エネルギー計画策定委員会 設置要綱

(設置)

第1条 球磨村と株式会社三菱総合研究所が共同で実施する「住民参加による低炭素都市形成計画策定モデル事業」による球磨村総合エネルギー計画の策定に関し、必要な事項を調査、検討及び協議するため、球磨村総合エネルギー計画策定委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(所掌事項)

第2条 委員会の所掌事項は、次のとおりとする。

- (1) 総合エネルギー計画の策定に係る企画及び調整に関すること。
- (2) 総合エネルギー計画の導入促進及び普及啓発に関すること。
- (3) 前2号に掲げるもののほか、総合エネルギー計画の策定に関すること。

(組織)

第3条 委員会は、球磨村長が選任する委員13人以内をもって組織し、株式会社三菱総合研究所環境・エネルギー研究本部長が委嘱する。

(任期)

第4条 委員の任期は、平成26年3月31日までとする。ただし、欠員が生じた場合における補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長及び副委員長)

第5条 委員会に委員長1人を置き、委員の互選により選出する。

- 2 委員長は、会務を総理し、これを代表する。

(会議)

第6条 委員会は、委員長が召集し、その議長となる。

- 2 委員会は、所掌事項の遂行にあたって必要があると認めるときは、関係者の出席を求めて意見を聴取し、又は資料の提供を求めることができる。

(庶務)

第7条 委員会の庶務は、球磨村総務企画課企画広報係及び株式会社三菱総合研究所環境・エネルギー研究本部において処理する。

(委任)

第8条 この要綱に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員長が定める。

附 則

- 1 この要綱は、平成25年10月9日から施行する。
- 2 委員が選任された後、最初に召集すべき会議は、第6条第1項の規定にかかわらず、球磨村総務企画課企画広報係及び株式会社三菱総合研究所環境・エネルギー研究本部が召集する。
- 3 この要綱は、平成26年3月31日限り、その効力を失う。

策定委員会委員名簿

【策定委員】

- 田中 昭雄 熊本大学大学院自然科学研究科 特任教授
- 山下 慶一郎 熊本県商工観光労働部新産業振興局エネルギー政策課 課長
- 古閑 健市 球磨地域振興局総務振興課 課長
- 片岡 忠雄 九州電力株式会社人吉営業所 所長
- 犬童 數元 球磨村議会 議長
- 大岩 精一 球磨村森林組合 代表理事組合長
- 舟戸 治生 球磨村商工会 会長
- 馬場 正喜 J A くま球磨村店 店長
- 富永 知敬 球磨村行政区第4区 区長
- 尾方 嘉春 球磨村行政区第8区 区長
- 大岩 精一 球磨村行政区第18区 区長
- 内布 利人 球磨村役場 副村長
- 薮 敦己 球磨村役場総務企画課 課長

【オブザーバー】

- 霜出 豊和 熊本県商工観光労働部新産業振興局エネルギー政策課 参事

【事務局】

球磨村役場 総務企画課

株式会社三菱総合研究所 環境・エネルギー研究本部

(順不同、敬称略)

策定委員会等開催概要

【委員会】

回	日時・場所	主な議事
第1回	<p>日時 平成25年10月9日(水) 14:30~16:30</p> <p>場所 球磨村役場3階談話室</p>	<ul style="list-style-type: none"> 球磨村の将来像と総合エネルギー計画について 球磨村における自然資源の抽出とポテンシャルの把握 省エネ対策及び再エネ導入の具体的事業案の抽出
第2回	<p>日時 平成25年12月26日(木) 14:30~16:30</p> <p>場所 球磨村役場3階談話室</p>	<ul style="list-style-type: none"> 低炭素まちづくりについて(高知県梶原町への現地視察結果報告) 球磨村の将来像について 低炭素まちづくりのための対策・施策について 低炭素効果推計モデルを用いた低炭素プロジェクトの評価について
第3回	<p>日時 平成26年3月4日(火) 10:00~12:00</p> <p>場所 球磨村役場3階談話室</p>	<ul style="list-style-type: none"> 球磨村総合エネルギー計画(案)の提示 低炭素まちづくりについて(意見交換会の結果報告) 球磨村の総合エネルギー計画案について 継続審査結果と次年度の検討について

【その他視察等】

事項	日時	主な内容
現地視察 研修会	日時 平成 25 年 11 月 18 日 (月) ～11 月 20 日 (水) 場所 高知県梶原町	①情報共有、意見交換 梶原町役場及び梶原町森林組合を交えて、梶原町における取組等の説明を頂いた後、意見交換を実施。 ②視察 小水力発電、体験型木造モデル住宅、ペレット工場
意見交換会	日時 平成 26 年 1 月 20 日 (月) 15 : 00～18 : 00 場所 球磨村 石の交流館「やまなみ」	三重エネウッド株式会社を招いて、木質バイオマス発電について講演（木質バイオマス発電セミナーとして一般公開） 一般傍聴及び関係者を含め、計 48 名が参加。 講演終了後には、意見交換を実施。



球磨村
総合エネルギー計画

平成26年3月
熊本県 球磨村
