



基山町  
再生可能エネルギー導入検討業務  
報告書

令和4年9月

基山町

(調査委託先 株式会社 長大)

# もくじ

<b>第1章</b>	<b>再生可能エネルギー導入検討の概要</b>	<b>1</b>
第1節	検討の目的	1
第2節	これまでの経緯	1
第3節	検討の手順	2
<b>第2章</b>	<b>基礎情報の収集又は現状分析</b>	<b>7</b>
第1節	自然的・経済的・社会的状況	7
第2節	現状の温室効果ガス（二酸化炭素）排出量	13
第3節	再生可能エネルギーの現状	14
<b>第3章</b>	<b>再生可能エネルギーポテンシャルの把握</b>	<b>23</b>
第1節	賦存量の把握	23
第2節	各種法令等による指定状況	51
第3節	利用可能量の把握	67
第4節	公共施設を対象とした再生可能エネルギー施設導入の 工事費等からみた評価	80
<b>第4章</b>	<b>温室効果ガス排出量に関する推計</b>	<b>83</b>
第1節	地球温暖化対策実行計画の基本的事項	83
第2節	二酸化炭素排出量の推計	84
第3節	2050年の排出量（現状趨勢ケース BAU）の推計	86
第4節	対策の効果〈対策ケース〉を踏まえた将来の 温室効果ガス排出量に関する推計	89
<b>第5章</b>	<b>脱炭素シナリオの検討</b>	<b>103</b>
第1節	将来ビジョンの作成	103
第2節	脱炭素シナリオの検討	108
<b>第6章</b>	<b>再エネの導入目標の検討</b>	<b>110</b>
第1節	再エネ導入可能量の把握	110
第2節	再エネの導入目標の検討	111

## 第7章 政策及び指標の検討並びに

### 重要な施策に関する構想の策定 . . . . . 113

- 第1節 必要な政策及び指標の検討 . . . . . 113
- 第2節 重要な施策に関する構想 . . . . . 116

## 第8章 基山町脱炭素ロードマップ作成 . . . . . 128

- 第1節 再生可能エネルギーの導入に係るロードマップ . . . . . 128
- 第2節 エネルギー消費量の削減（省エネ化等）に係るロードマップ . . . . . 129
- 第3節 2031年度に施策の見直し及び追加検討を行うための評価方法の検討 . . . . . 130

## 第9章 環境審議会支援 . . . . . 131

- 第1節 第1回環境審議会 . . . . . 131
- 第2節 第2回環境審議会 . . . . . 133
- 第3節 審議会名簿 . . . . . 135

## 第10章 その他 . . . . . 136

- 第1節 活用可能な環境省等の国庫補助事業等について . . . . . 136

# 第1章 再生可能エネルギー導入検討の概要

## 第1節 検討の目的

本業務では、将来の脱炭素社会を見据え、地域における再生可能エネルギーポテンシャルや将来のエネルギー消費減量策などを踏まえた導入目標を策定し、その目標を実現するための必要な施策及び指標の検討並びに重要な施策に関する構想を策定するとともに、具体的に実施する事業を分析し、詳細な提案を行う事とした。

## 第2節 これまでの経緯

地球温暖化対策に係る法制度の制定などの経緯を以下に示す。

基山町では、令和元（2019）年12月に「基山町環境基本条例」を制定し、令和4（2022）年2月に「基山町環境基本計画及び地球温暖化計画（以下：環境基本計画）」を策定した。計画では令和13（2031）年で二酸化炭素排出量46%削減を達成することとしている。更に、ゼロカーボンシティ宣言を行い、令和32（2050）年までに二酸化炭素排出量実質ゼロを目指すことを宣言している。

表 1-1 これまでの経緯

実施年月	経緯
令和元（2019）年12月	・【基山町】基山町環境基本条例を制定
令和3（2021）年10月	・【国】地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律案の制定
	・【国】地球温暖化対策計画の改定 令和13（2031）年度において、温室効果ガス46%削減（2013年度比）を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けることを表明しました。
令和4（2022）年2月	・【基山町】基山町環境基本計画・地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の策定 基山町において、国の削減目標（2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロ）を見据えて町でできる取組を着実に進めていくとともに、次世代を担う子どもたちに豊かな自然環境を残し、自然環境と人間生活が調和する誰もが住みよいまちをつくることを目指して策定
	・【基山町】ゼロカーボンシティ宣言 令和32（2050）年度までに二酸化炭素排出量実質ゼロを目指す。

### 第3節 検討の手順

#### 1. 基礎情報の収集又は現状分析

以下の①～③について状況分析を行った。

- ① 自然的・経済的・社会的条件の整理（人口・世帯数、産業別事業所・従業者数、自然環境・土地利用、ごみ排出量の実態、エネルギー消費量を整理）
- ② 現状の二酸化炭素排出量の把握（2013年度から2019年度の部門別の二酸化炭素排出量）
- ③ 再生可能エネルギーの現状（現状での町内の再生可能エネルギーの利用状況。①と②を踏まえた各種再生可能エネルギー利用の期待有無の考察。地域内企業の再生可能エネルギーへの取組み状況の把握。）

#### 2. 再生可能エネルギーポテンシャルの把握

本町における再生可能エネルギーポテンシャル（太陽光・風力・地熱・水力・バイオマス）の把握を行う。

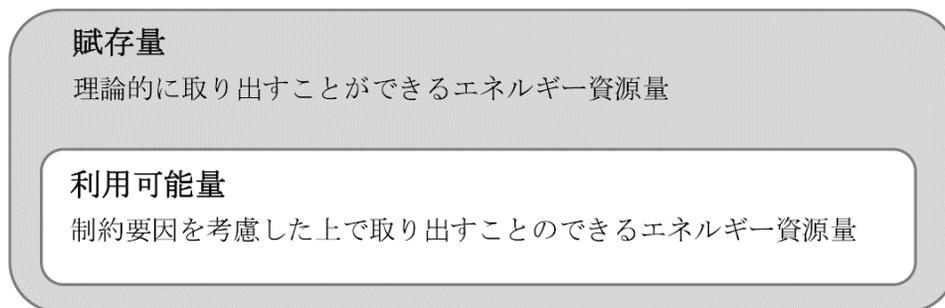


図 1-1 再生可能エネルギー導入ポテンシャルの把握手順イメージ

#### 3. 温室効果ガス排出量に関する推計

以下の①～②について状況分析を行った。

- ① 今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の2050年の排出量〈現状趨勢ケース BAU〉
- ② 温室効果ガス排出量の削減対策の効果〈対策ケース〉を踏まえた将来の温室効果ガス排出量

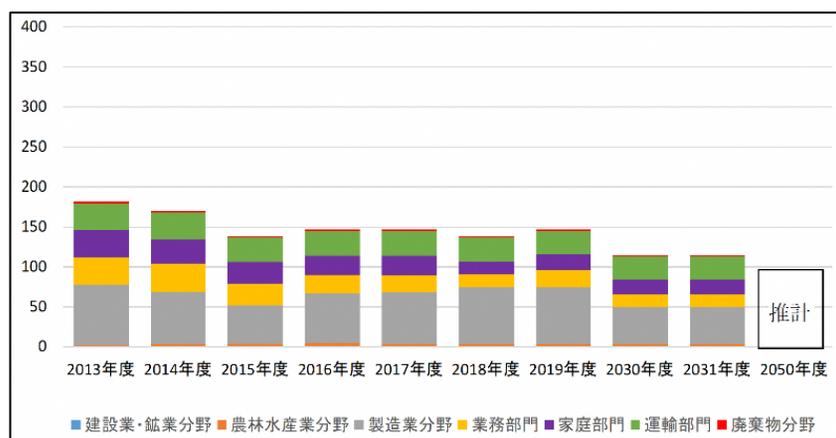
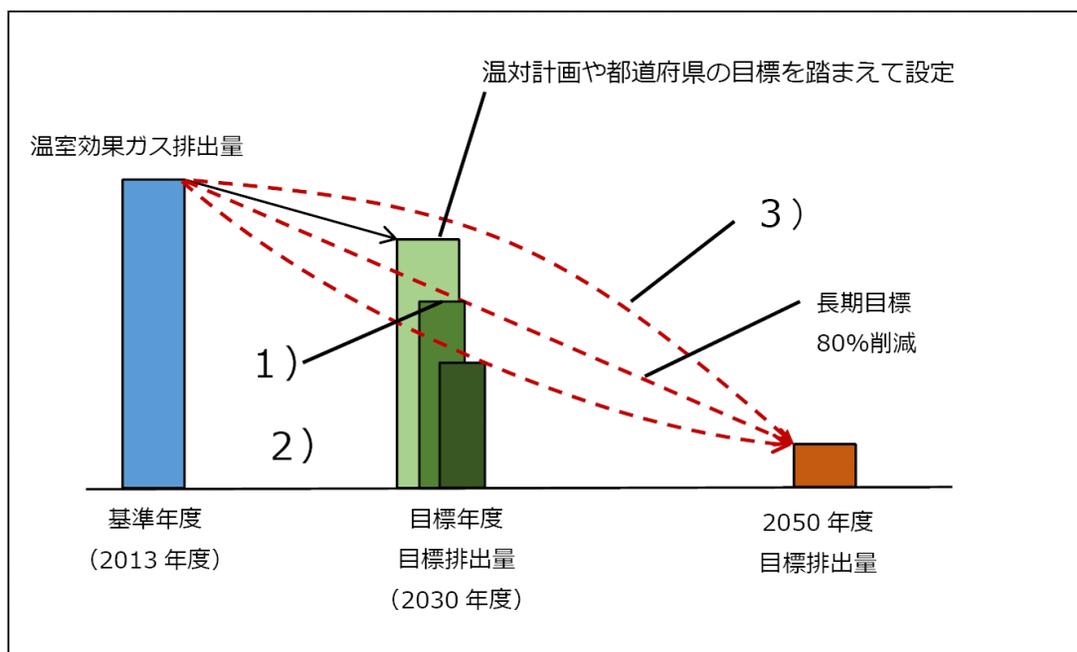


図 1-2 現状趨勢 (BAU) ケースにおける排出量



※2050年度の目標排出量は、再生可能エネルギーの導入や省エネ化による削減に加え、温室効果ガスの排出量から植林、森林管理による吸収量を差し引いて合計を実質的にゼロにするという意味である。

図 1-3 対策ケース：2050年までの排出量削減に向けての目標設定

#### 4. 脱炭素シナリオの検討

部門別の将来ビジョンのイメージを以下に示す。

表 1-2 部門別の将来ビジョンのイメージ

部門	将来ビジョン	施策等の例
産業部門	・省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進による省エネ化	・高効率空調の導入支援及び普及啓発他
業務 その他部門	・高効率な省エネルギー機器の普及による省エネ化	・高効率照明の普及促進他
家庭部門	・高効率な省エネルギー機器の普及による省エネ化 ・住宅の省エネ化	・高効率給湯器及び省エネ家電の普及促進及び消費者への情報提供他 ・省エネ住宅に係る普及啓発他
運輸部門	・環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化の定着 ・公共交通機関及び自転車の利用への転換	・エコドライブの普及・啓発、運送事業者のエコドライブの実践他 ・エコ通勤の普及促進
廃棄物分野	・廃棄物量の削減等のため、一般廃棄物のうち、家庭系厨芥類等の有機性資源であるバイオマスの有効利用化	・バイオマスエネルギー設備の導入他
共通	・太陽光発電等の再生可能エネルギーの最大限導入の実現 ・建築物の省エネ化 ・省CO <sub>2</sub> 等設備（ZEB・ZEH、断熱改修、EV 公用車を活用したカーシェアリング等）の普及 ・次世代自動車の普及、燃費改善 ・トラック輸送の効率化された社会の構築	・地方公共団体の公共施設や一般家庭等における積極的導入他 ・省エネ建築物に係る普及啓発他 ・省CO <sub>2</sub> 等設備の導入他 ・次世代自動車の率先導入他

産業部門：製造業、鉱業、建設業、農林水産業等の工場・事業所内で消費されたエネルギー  
 業務・その他部門：企業・個人が、事業所の内部で消費したエネルギー  
 家庭部門：住宅内で消費したエネルギー  
 運輸部門：企業・家計が外部で人・物の輸送・運搬に消費したエネルギー  
 廃棄物分野：廃棄物の埋立及び焼却・下水処理に消費したエネルギー

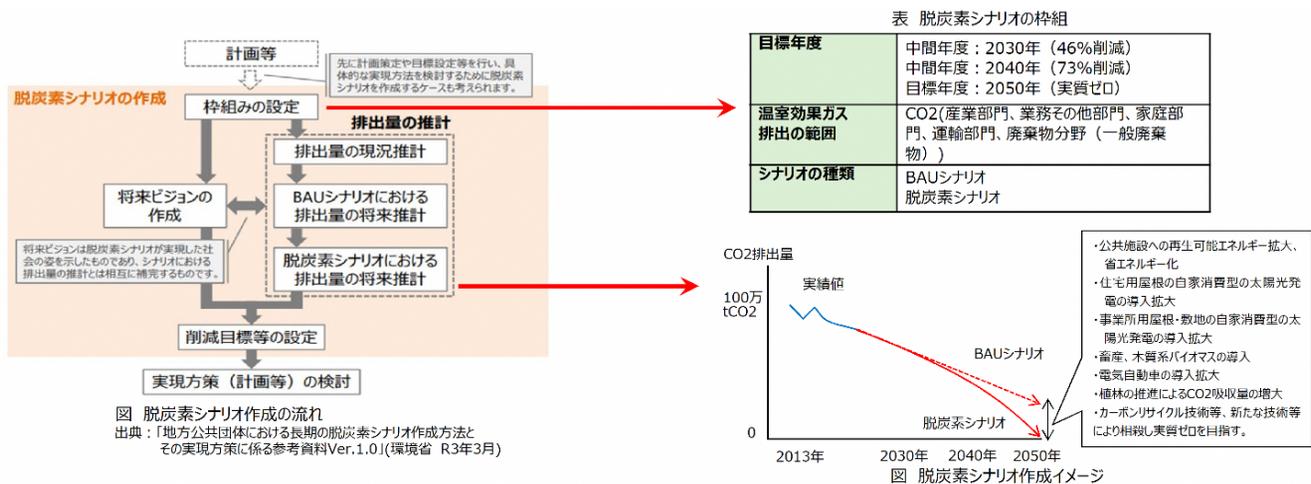


図 1-4 脱炭素シナリオ検討のイメージ

## 5. 再エネの導入目標の検討

再エネの導入目標について、部門別エネルギー消費量の削減目標及び再生可能エネルギー生産量の増加目標のイメージを以下に示す。

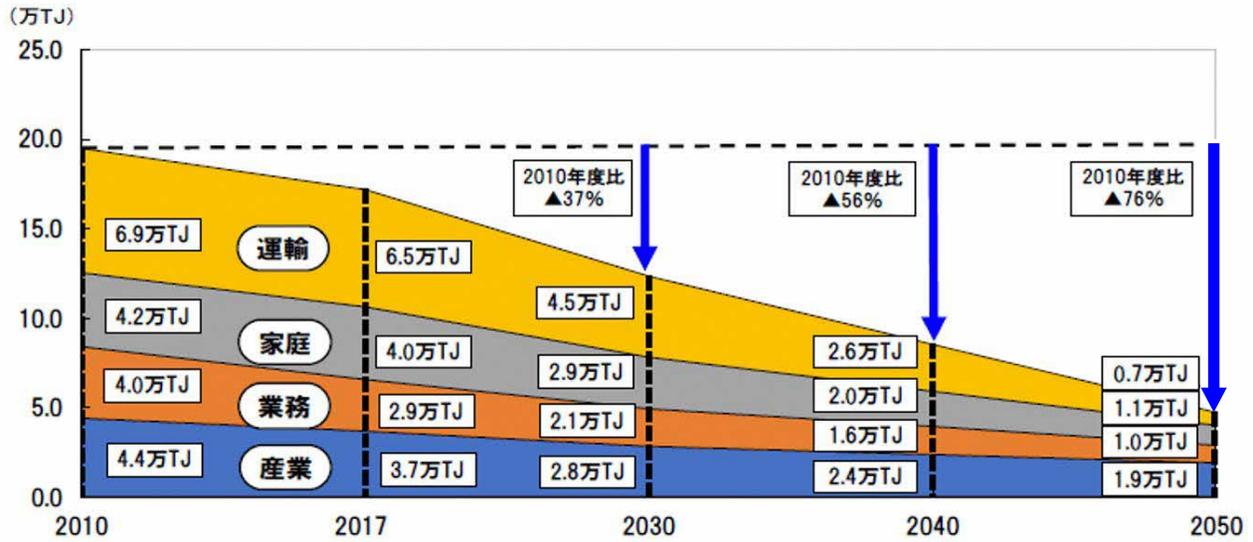


図 1-5 部門別 エネルギー消費量の削減目標 (イメージ)

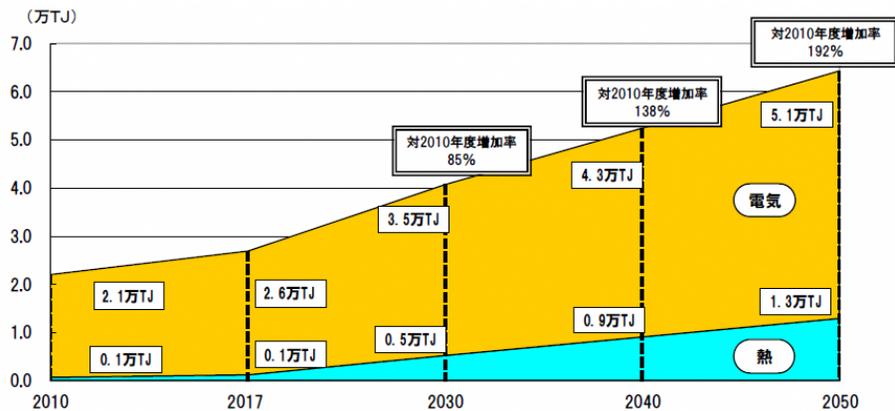


図 1-6 再生可能エネルギー生産量の増加目標 (イメージ)

## 6. 政策及び指標の検討並びに重要な施策に関する構想の策定

重要な施策に関する構想のうち、優先順位の高いものについては、具体的かつ詳細な調整・検討を行い、町全体での取組や公共施設で取り組む具体的な提案をする。

## 7. 基山町脱炭素ロードマップ作成

脱炭素ロードマップのイメージを以下に示す。

表 1-3 脱炭素ロードマップのイメージ

	令和 13 (2031) 年度	令和 22 (2040) 年度	令和 32 (2050) 年度
再生可能エネルギー導入シナリオ	太陽光発電 公共施設〇%導入	太陽光発電 公共施設〇%導入	
	太陽光発電 住宅〇%導入	太陽光発電 住宅〇%導入	
	バイオマス発電 〇%導入	バイオマス発電 〇%導入	
	ZEB の導入 〇%導入	ZEB の導入 〇%導入	

## 8. 環境審議会支援

本業務の実施に当たり地域の関係者等と合意形成を行うための専門的知見を要する環境審議会を開催する。検討会は2回開催する事とし、審議会運営補助及び必要となる資料作成及び説明等の支援を行う。

## 第2章 基礎情報の収集又は現状分析

地域の自然的・経済的・社会的条件を踏まえだ区域内の温室効果ガス、再生可能エネルギーの導入又は温室効果ガス削減のための取組に関する基礎情報の収集又は現状分析を行った。

地域の自然的・経済的・社会的条件として、土地利用、人口・世帯数、産業別事業所・従業者数等を整理するとともに環境省「地方公共団体実行計画〈区域施策編〉策定・実施マニュアル〈本編〉(Ver1.1)」（令和3年3月）により、部門別の温室効果ガス排出量を算定した。

### 第1節 自然的・経済的・社会的状況

#### 1. 人口・世帯数

基山町の総人口は、平成12（2000）年以降に緩やかに減少して、国立社会保障・人口問題研究所の推計によれば、令和12（2030）年で16,120人となり、人口の減少率は、7.9%と全国よりも早いペースで進行することとなる。また、老年人口の割合は増加傾向となり、年少人口及び生産年齢人口の割合は、全国に比べて早いペースで減少が進み、少子高齢化が進むことになっている。

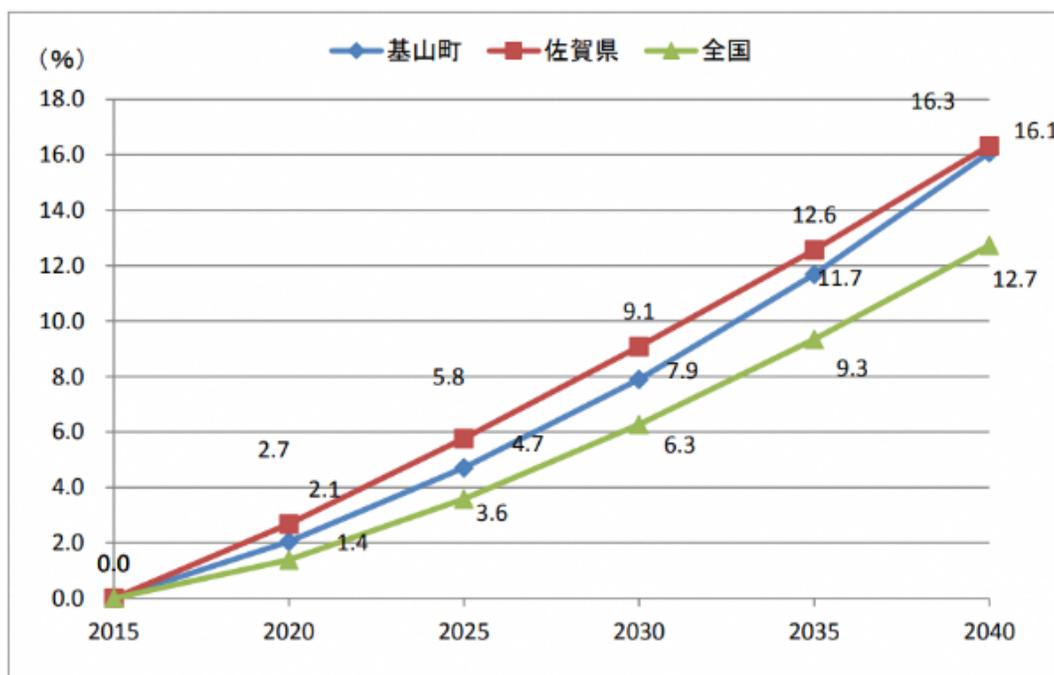


図 2-1 総人口の減少率（2015年比）

出典：国立社会保障・人口問題研究所

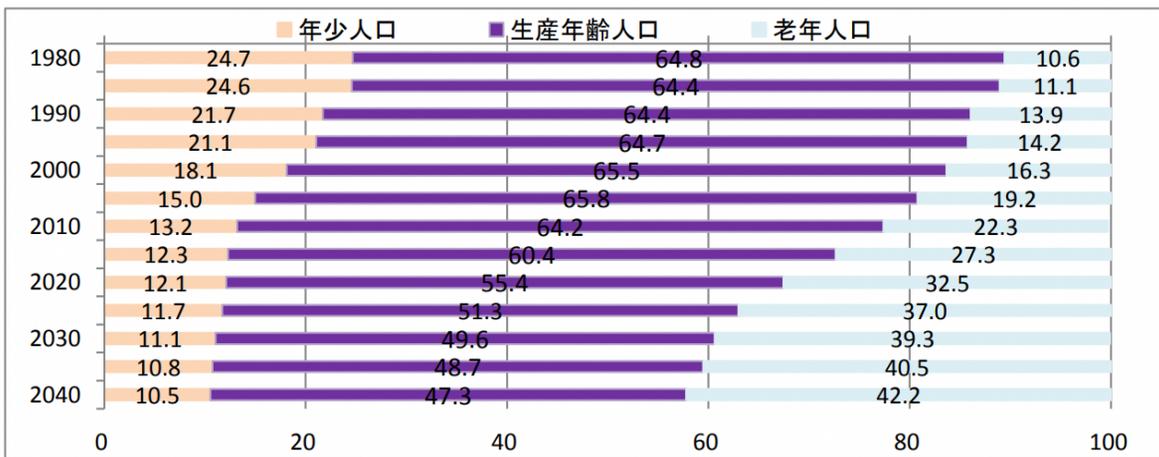


図 2-2 年齢3区分別割合の推移と将来推計

出典：総務省「国勢調査」

世帯数は、平成 28 年度（2016）以降に緩やかに増加して、令和 3（2021）年度で 7,144 世帯となった。その背景として、単身世帯や夫婦世帯が増加したことが 1 つの要因と考えられる。

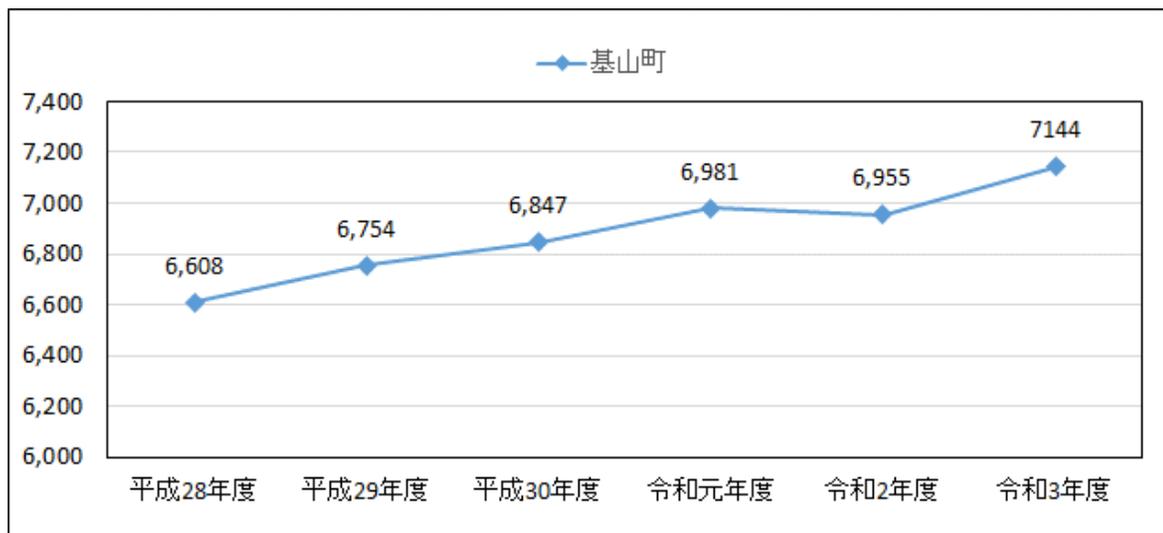


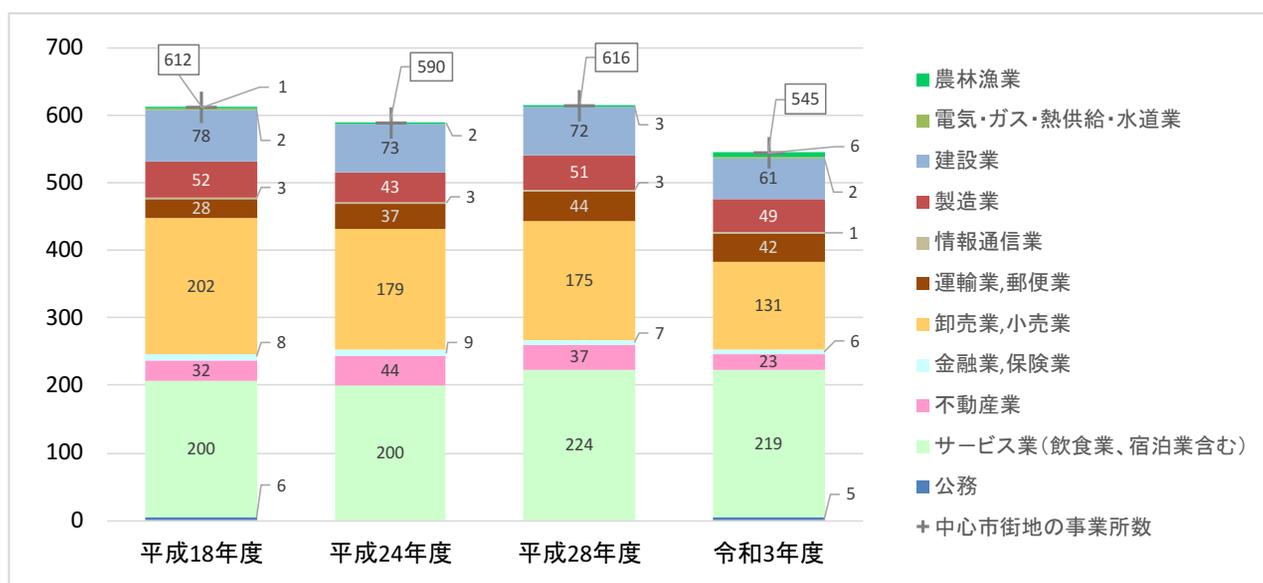
図 2-3 世帯数の推移

出典：環境省 自治体カルテ

## 2. 産業別事業所・従業者数

基山町の事業所数は、令和3（2021）年度で最も少なく、特に業種別でみると卸売業・小売業が減少している。従業者数は、平成18（2006）年度から年々増加傾向で、令和3（2021）年度で8,807人と最も多く、製造業、サービス業で半分以上を占めている。

卸売業・小売業、サービス業、及び製造業等は、基山町の就職者数の上位を占めていることから、上位産業の拡充及び整備を推進することが、事業所数及び従業者数の減少防止につながると考える。



※R3の数値は、速報値であるため、変動する可能性がある。

図 2-4 産業分類別事業所数の割合

出典：経済センサス

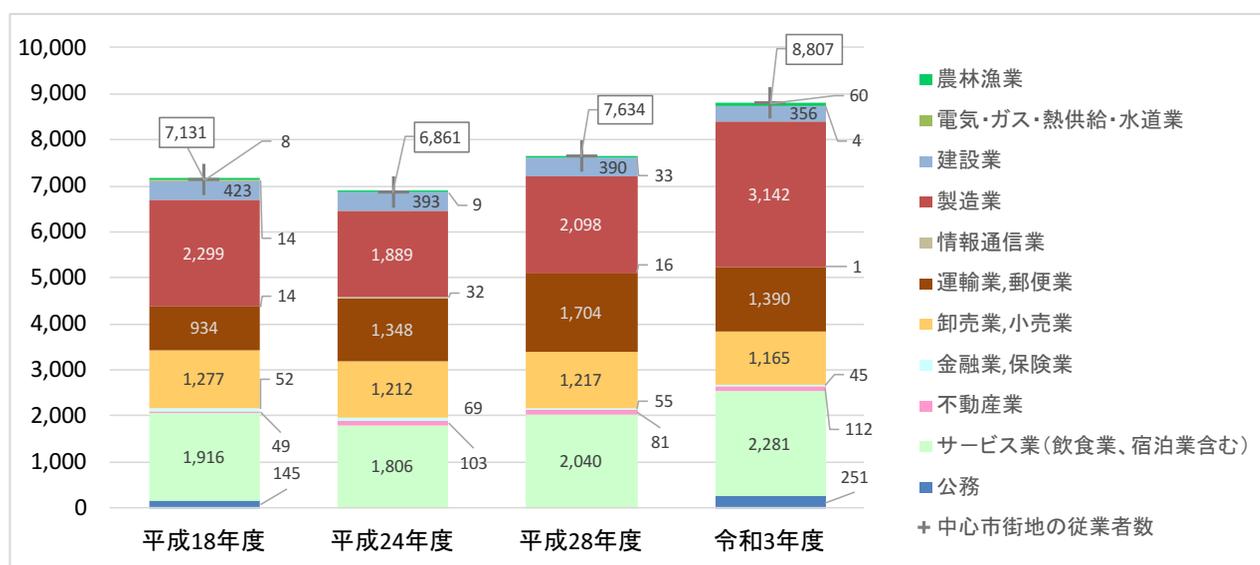


図 2-5 産業分類別従業者数の割合

出典：経済センサス

### 3. 自然環境・土地利用状況

基山町は、佐賀県の東端に位置し、福岡県筑紫野市及び小郡市に隣接しており、佐賀県の東の玄関口となっている。

基山町の面積は、22.15km<sup>2</sup>で約3分の2が丘陵である。北部には国の特別史跡基肆（きい）城跡がある基山（きざん）を主峰とする筑紫の山々が連なっている。南部には筑紫平野に向かってひらけた丘陵地帯が続き、秋光川や山下川等が平野部を貫流し、いずれも筑後川へと注いでいる。

周辺の大都市への距離についてみると、20～30km 圏内に福岡市、佐賀市及び久留米市がある。JR 基山駅から博多駅や久留米駅までは約 20 分で結ばれる通勤圏内にある。

町の西側を県道久留米基山筑紫野線（旧鳥栖筑紫野有料道路）、東側には JR 鹿児島本線、それに平行して国道 3 号、さらに町の東側を九州縦貫自動車道、南端を九州横断自動車道が走っており、交通の要衝となっている。

基山町全体の土地利用状況を見ると、田や畑、山林などの自然的土地利用が全体の 70.7%、住宅用地や商業用地などの都市的土地利用が全体の 29.3%となっている。



図 2-6 基山町位置図

#### 4. ごみ排出量の実態

本町のごみ排出量は、近年緩やかな増加傾向にある。1人1日当たりのごみ総排出量は、家庭系ごみと事業系ごみの合計であり、平成25(2013)年度～令和元(2019)年度でみると、県は877～900g/人・日で、町は948～990g/人・日の範囲で推移しており、町の1人1日当たりのごみ排出量は、県の排出より多くなっている。平成30年度から事業系の可燃ごみ収集袋を導入したことにより、家庭系ごみは、減少傾向にあるものの、事業系ごみは、平成30(2018)年度以降徐々に増加し県と同程度に近づいてきている。

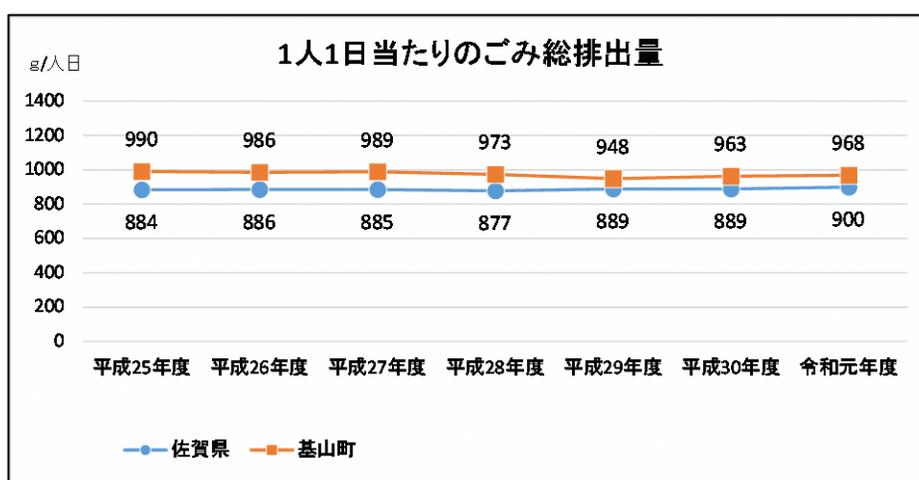
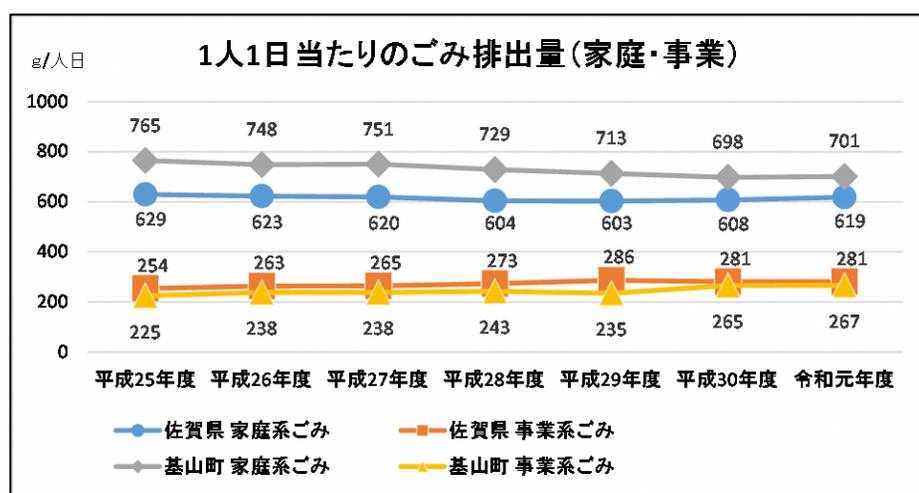


図 2-7 1人1日当たりのごみ総排出量の推移



※小数点以下を四捨五入しているため、合計が総排出量と一致しない箇所がある

出典：ごみ処理基本計画

図 2-8 1人1日当たりのごみ排出量(家庭・事業)の推移

## 5. 基山町のエネルギー消費量

平成 25 (2013) 年度～令和元 (2019) 年度において、経済産業省 (資源エネルギー庁) で公表しているエネルギー消費量を整理した。平成 25 (2013) 年度以降、エネルギー消費量は、増減を繰り返し、横ばい傾向を示している。その中で、業務部門・家庭部門・運輸部門は、平成 25 (2013) 年度と比較して減少傾向である。

表 2-1 各部門のエネルギー消費量

【単位：TJ】

部門	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
産業部門	30,166	29,890	28,898	32,775	31,312	32,763	31,051
業務部門	29,043	26,011	22,730	20,551	19,817	19,712	22,974
家庭部門	24,397	21,866	21,701	21,520	22,873	18,746	20,963
運輸部門	8,953	9,015	7,601	8,997	7,374	7,895	8,046
合計	92,559	86,781	80,929	83,844	81,375	79,116	83,034

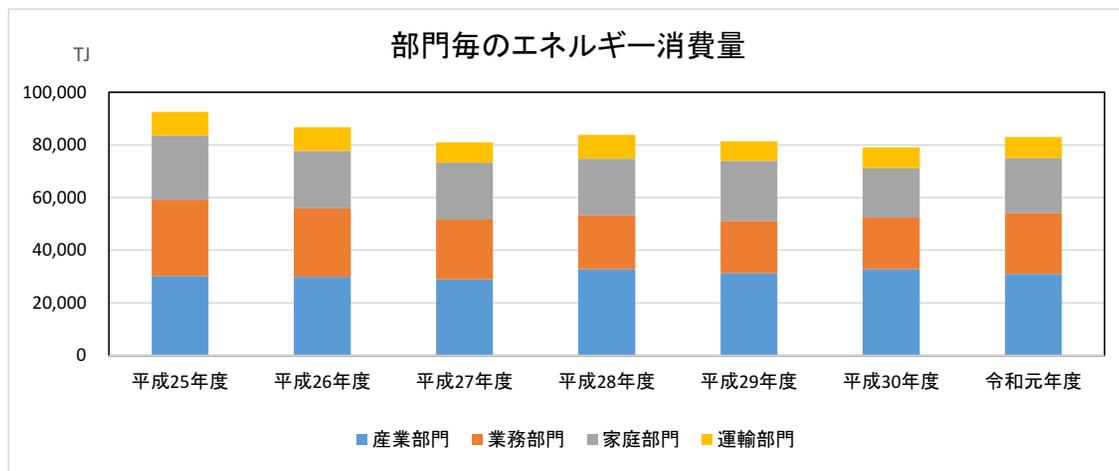


図 2-9 各部門のエネルギー消費量

出典：経済産業省 (資源エネルギー庁) の区域のエネルギー種別のエネルギー消費量

## 第2節 現状の温室効果ガス（二酸化炭素）排出量

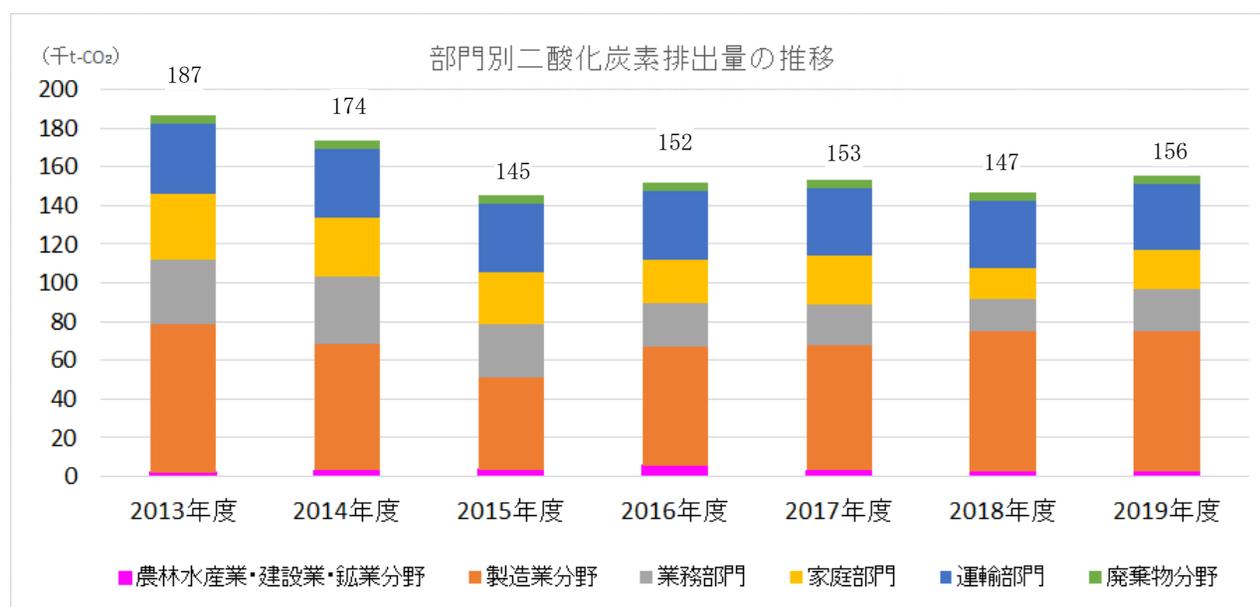
令和元（2019）年度の二酸化炭素排出量は、156 千 t-CO<sub>2</sub> と推計され、平成 25（2013）年度の 187 千 t-CO<sub>2</sub> から 16.6%減少している。昨年度策定した「基山町地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」において、令和 13（2031）年度に平成 25（2013）年度比で 46%削減を目標としている。このため更に、今後、29.4%の削減が必要となる。

表 2-2 現状の部門別二酸化炭素排出量

【千 t - CO<sub>2</sub>】

年度/部門	農林水産業・建設業・鉱業分野	製造業分野	業務部門	家庭部門	運輸部門	廃棄物分野	合計
平成25年度	2	76	34	34	36	5	187
平成26年度	3	66	35	30	36	5	174
平成27年度	4	48	27	27	35	5	145
平成28年度	6	62	23	23	35	4	152
平成29年度	3	65	21	25	35	4	153
平成30年度	3	72	17	16	35	4	147
令和元年度	3	72	22	20	35	4	156

注1：産業部門（農林水産業・建設業・鉱業分野、製造業）、業務部門、家庭部門、運輸部門（自動車）については、経済産業省（資源エネルギー庁）の区域のエネルギー種別のエネルギー消費量を各部門の活動量で按分し算出  
 注2：運輸部門（鉄道）は、経済産業省（資源エネルギー庁）にデータがないため、環境省の自治体カルテから算出  
 注3：廃棄物分野は、基山町一般廃棄物処理計画の資源化量を用いて算出  
 注4：小数点以下を四捨五入しているため、合計が各部門の数値と合致していない箇所がある



## 第3節 再生可能エネルギーの現状

### 1. 太陽光発電

現在、太陽光発電設備は、公共施設に3か所（基山小学校、図書館、アモーレ・グランデ基山）、住宅に606件（5,556件中）、設置されている。事業所アンケートから、事業所では、一部の事業所が太陽光発電をすでに利用しており、導入予定の事業者も複数見られた。

公共施設、住宅、事業所等の屋根に設置可能なスペースがまだ多くある。公共施設や住宅等のエネルギー利用について、太陽光発電を利用した再生可能エネルギーの導入により、二酸化炭素の排出量の削減が期待される。

### 2. 風力発電

現在、地域内で風力発電を利用した施設は無い。

基山町の総土地面積の47.8%が山林となっている。本町の北部には国の特別史跡基肆（きい）城跡がある基山（きざん）を主峰とする筑紫の山々が連なっている。このため、風力を利用した再生可能エネルギーの導入により、二酸化炭素の排出量の削減が期待される。

### 3. 地熱発電

現在、地域内で地熱発電を利用した施設は無い。

基山町内には、基山ラジウム温泉・筑紫野温泉アマンディの温泉施設がある。温泉熱を利用した地熱発電（バイナリー発電）のポテンシャル（賦存量）をもつ可能性はあると考えられた。このため、地熱を利用した再生可能エネルギーの導入により、二酸化炭素の排出量の削減が期待される。

### 4. 地中熱

現在、地域内で地中熱を利用した施設は無い。

地中熱エネルギーは、都市部や郊外でも、場所を選ばずに利用できるため、佐賀県でも徐々に利用されている。このため、地中熱を利用した再生可能エネルギーの導入により、二酸化炭素の排出量の削減が期待される。

## 5. 下水熱

現在、地域内で下水熱を利用した施設は無い。

基山町内には、下水処理場であるけやき台処理場がある。下水熱を利用した発電のポテンシャル（賦存量）をもつ可能性はあると考えられた。このため、下水熱を利用した再生可能エネルギーの導入により、二酸化炭素の排出量の削減が期待される。

## 6. 中小水力発電

現在、地域内で河川等による中小水力発電を利用した施設は無い。

秋光川や山下川等が丘陵地帯から平野部を貫流し、いずれも筑後川へと流れ込んでいる。当該河川では、勾配が急な区間もあり、落差工が設置されている箇所もみられる。また、秋光川には水車利用跡もみられる。このため、河川等を利用した再生可能エネルギーの導入により、二酸化炭素の排出量の削減が期待される。

## 7. バイオマス発電

現在、地域内でバイオマス発電を利用した施設は無い。

基山町の総土地面積の47.8%が山林で、耕地は19.8%である。しかし、農家の高齢化と後継者不足とともに、耕作放棄地の拡大や鳥獣による農作物の被害対策が発生している。また、本町のごみ排出量は、近年緩やかな増加傾向にある。このため、一般廃棄物、木質バイオマス及び製造業の食品残渣を利用した再生可能エネルギーの導入により、二酸化炭素の排出量の削減が期待される。

なお、ここで言う木質バイオマスとは、山林に放置された残材、農業残差（稲わら、もみ殻、麦わら、その他の農業残差）、草本系バイオマス（ササ、ススキ）、畜産ふん尿、汚泥を示す。

## 8. 域内外の関係者との連携・協議

卸売業・小売業、サービス業、製造業及び医療福祉は、基山町の就職者数の上位を占めている。

基山町における令和元（2019）年のCO<sub>2</sub>排出量は、部門別の内訳をみると、産業部門（建設業・鉱業、農林水産業、製造業分野の合計）が48%と5割程度を占めており、特に製造業分野からの排出量が多い状況である。そのため、二酸化炭素排出量の削減には、事業者（製造分野）の協力は不可欠と考えられる。

本業務では、事業者に対して再生可能エネルギーの導入に向けた課題等の抽出ため、合計21事業所の地元企業アンケートを実施した。アンケートは、製造業を中心とし、食品企業や鉱業など複数のジャンルに分けて実施した。

アンケートの結果、15事業所から回答があり、現状として食品廃棄物は、飼料化や産業廃棄物として処理されている事業所が多かった。食品廃棄物としては、B社の62.77（トン/年）～E社の4,760（トン/年）まであり、大量に廃棄されている状況であった。

各事業所の電気エネルギー消費量は、既存データである経済産業省の製造部門と比較すると、約110%と概ね一致しており、データの信頼性が補完できた。

再生可能エネルギーは、ほとんどの事業所で導入されておらず、一部の事業所で太陽光発電を導入している程度であった。そのため、補助金制度の導入や再生可能エネルギーの協力に関しては、賛成の意見が多かった。

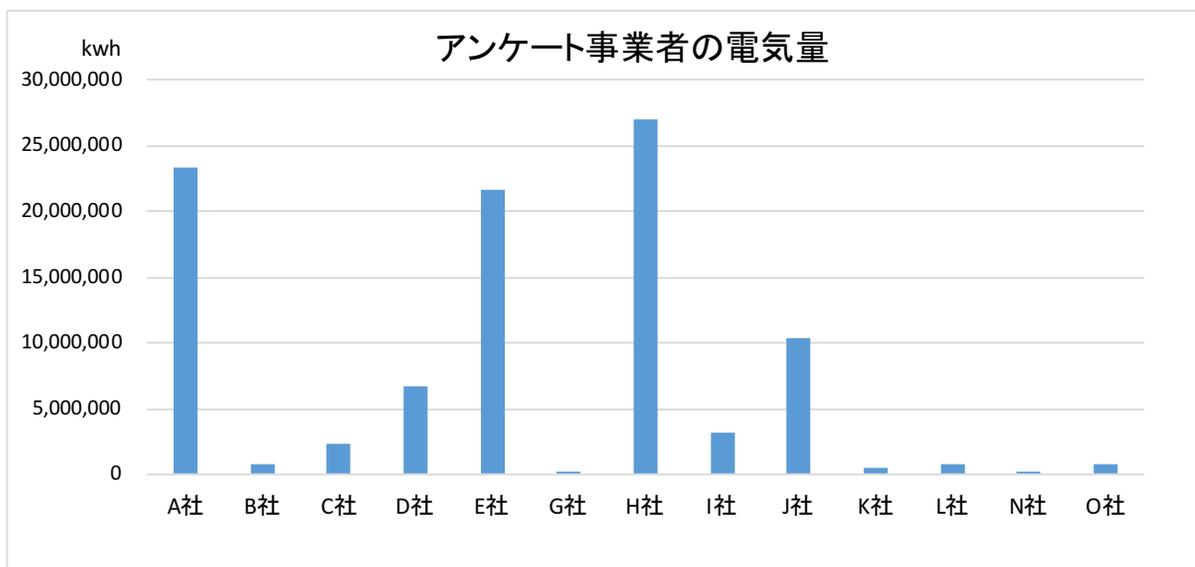


図 2-11 アンケート事業者の電気量

※2019年の基山町製造部門の電気エネルギー消費量：82,281,964kWh

※経済産業省の都道府県データの佐賀県の電気エネルギー消費量を人口比で按分した量である

※15事業所のうち2事業所については、電気量に関する回答が得られなかったため、グラフには13事業所のみ表記した

■A社

項目	アンケート結果
食品廃棄物（トン/年）	555
食品廃棄物等の削減で取り組んでいる取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生産方法の改善、・販売方法の改善</li> <li>・新商品・用途の開発、販路の開拓</li> <li>・フードバンク活動の活用・こども食堂への寄付</li> </ul>
廃棄方法	事業者処分、飼料化
基山町バイオマス発電への協力	問題ない。産廃処分費を削減し、サーマルリサイクルとして食品リサイクルの向上になれば良いと考える。
再生可能エネルギーの導入予定	・太陽光発電：建物構造としてパネル設置に好都合な環境が計画できていない
年間電気の使用量	電気量：23,407,000（kwh）
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	はい

■B社

項目	アンケート結果
食品廃棄物（トン/年）	62.77
食品廃棄物等の削減で取り組んでいる取組	・生産方法の改善
廃棄方法	事業者処分、飼料化
基山町バイオマス発電への協力	問題ない。産業廃棄物として処分する費用や運搬費を抑えたいから。
再生可能エネルギーの導入予定	—
年間電気の使用量	電気量：770,184（kwh）
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	—

■C社

項目	アンケート結果
食品廃棄物（トン/年）	4.1
食品廃棄物等の削減で取り組んでいる取組	・賞味期限・消費期限の延長、年月表示化 ・フードバンク活動の活用・こども食堂への寄付
廃棄方法	処分業者による堆肥化
基山町バイオマス発電への協力	問題ない。経費低減のため
再生可能エネルギーの導入予定	予定なし
年間電気の使用量	電気量：2,311,875（kwh）
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	はい

■D社

項目	アンケート結果
食品廃棄物（トン/年）	111.3
食品廃棄物等の削減で取り組んでいる取組	—
廃棄方法	飼料化
基山町バイオマス発電への協力	いいえ
再生可能エネルギーの導入予定	予定なし
年間電気の使用量	電気量：6,636,529（kwh）
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	どちらともいえない

■E社

項目	アンケート結果
食品廃棄物（トン/年）	4,760
食品廃棄物等の削減で取り組んでいる取組	・食べ残しの削減 ・その他（肥料飼料としての再利用）
廃棄方法	事業者処分、飼料化
基山町バイオマス発電への協力	問題ない。地域に貢献できる。
再生可能エネルギーの導入予定	—
年間電気の使用量	電気量：21,700,000（kwh）
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	はい

■F社

項目	アンケート結果
食品廃棄物（トン/年）	0
食品廃棄物等の削減で取り組んでいる取組	—
廃棄方法	—
基山町バイオマス発電への協力	—
再生可能エネルギーの導入予定	・太陽光発電：グループの取組の一環として、導入を検討/時期未定
年間電気・ガスの使用量	—
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	はい

■G社

項目	アンケート結果
基山町バイオマス発電への協力	いいえ
再生可能エネルギーの導入予定	予定なし
年間電気の使用量	電気量：1,180 (kwh)
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	いいえ

■H社

項目	アンケート結果
基山町バイオマス発電への協力	—
再生可能エネルギーの導入予定	—
年間電気の使用量	電気量：27,000,000 (kwh)
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	はい

■I社

項目	アンケート結果
基山町バイオマス発電への協力	—
再生可能エネルギーの導入予定	—
年間電気の使用量	電気量：3,210,814 (kwh)
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	—

■J社

項目	アンケート結果
基山町バイオマス発電への協力	—
再生可能エネルギーの導入予定	・太陽光発電：土地を利用し、太陽光発電を行うことにより、再生可能エネルギーの増加に寄与する為。/設置済(売電)
年間電気の使用量	電気量：10,382,560 (kwh)
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	はい

■K社

項目	アンケート結果
基山町バイオマス発電への協力	—
再生可能エネルギーの導入予定	—
年間電気の使用量	電気量：474,000 (kwh)
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	いいえ

■L社

項目	アンケート結果
基山町バイオマス発電への協力	—
再生可能エネルギーの導入予定	—
年間電気の使用量	電気量：730,000 (kwh)
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	はい。内容による。

■M社

項目	アンケート結果
基山町バイオマス発電への協力	—
再生可能エネルギーの導入予定	太陽光発電：自家消費及び売電
年間電気・ガスの使用量	—
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	はい

■N社

項目	アンケート結果
基山町バイオマス発電への協力	—
再生可能エネルギーの導入予定	—
年間電気・ガスの使用量	電気量：1,739 (kwh) ガス量：260.9m3 (プロパンガス) (MJ)
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	—

■O社

項目	アンケート結果
基山町バイオマス発電への協力	—
再生可能エネルギーの導入予定	太陽光発電：電気代の高騰、SBT (Science Based Targets) 及び RE100 への取り組みを進めるため/時期：2022 年中
年間電気・ガスの使用量	電気量：717,752 (kwh) ガス量：86.6m3 (MJ) A 重油 254000L
再生可能エネルギーに関する補助金があれば導入したいか	はい

アンケート結果の中でも特に、食品廃棄物の処理に関して積極的に取り組んでいた E 社に対してヒアリングを実施した。なお、ヒアリング結果を以下に示す。

■ヒアリング対象者

ヒアリング対象者	ヒアリング項目
E 社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食品廃棄物の処理について</li> <li>・電気・ガスの消費量削減への取組み内容</li> <li>・再生可能エネルギーについて</li> </ul>

ヒアリング記録簿
発注者：課長、室長、他担当 1 名 事業者：E 社 受注者：担当 2 名
◇基山町の再生可能エネルギー導入に向けて、事業者が抱える課題や取組み状況について、ヒアリングを行った。
<p>■（受注者）今現在、産業廃棄物としてどのくらい発生しているのでしょうか。</p> <p>⇒（E 社）お茶飲料を生産する際に発生する茶殻が 1 日 10 t 発生しており、現在は産業廃棄物として処理している。今は、宮崎の方へ牛の肥料や床材として利活用している分と廃棄している分がある。しかし、茶殻に含まれる含水率が高いため、処理コストが高くなること、また輸送費及び人件費が高騰しており、可能な限り削減したいと思っている。</p> <p>■E 社が工場内で取り組んでいるコスト及び消費量削減について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・わが社は、九州エリアに 4 箇所の工場を保有しており、どの工場でもコスト削減を毎日検討している。大型機械を小型の高効率機器への変更や熱消毒の適正管理を行っている。</li> <li>・太陽光発電については、PPA 事業として検討しているが、近年の技術進歩から、未来の太陽光発電に不安もある。負の遺産として残していかないために慎重になっている。</li> </ul> <p>⇒（受注者）本業務として、企業の取組み事例を成果に入れていきたいので、エネルギー消費量のデータを頂きたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ペットボトルも資源化も積極的に進めているが、全然回収できない。服企業もペットボトルを回収し、再利用された服を販売しているため、回収が困難になっている。</li> </ul>

## 第3章 再生可能エネルギーポテンシャルの把握

### 第1節 賦存量の把握

REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム：環境省）や既存資料を参考に、本町における再生可能エネルギーポテンシャル（太陽光・風力・地熱・地中熱・下水熱・水力・バイオマス）の把握を行う。

また、町より指示する公共施設（公用地・遊休地含む）について、再生可能エネルギー施設導入に関する施工性、工事費、ランニングコスト等分析し個別に具体的な評価の取りまとめを行う。

地域内にあるエネルギー資源量については、理論的に取り出すことができる量である賦存量を把握し、法律や社会的条件等の様々な制約要因等を考慮して、賦存量の中からその利用に関して取り出すことができる量である利用可能量を把握する。

#### 1. 太陽光発電

REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム：環境省）による基山町の太陽光エネルギーのポテンシャル（賦存量）の把握を行った。これによると、中心市街地にかけて、ポテンシャルが高く、郊外ほどポテンシャルが低い結果となった。中心市街地は、一般家屋や公共施設が多く存在するため、高いと考えられる。REPOSによる基山町の太陽光エネルギーのポテンシャル図を図3-1に示す。

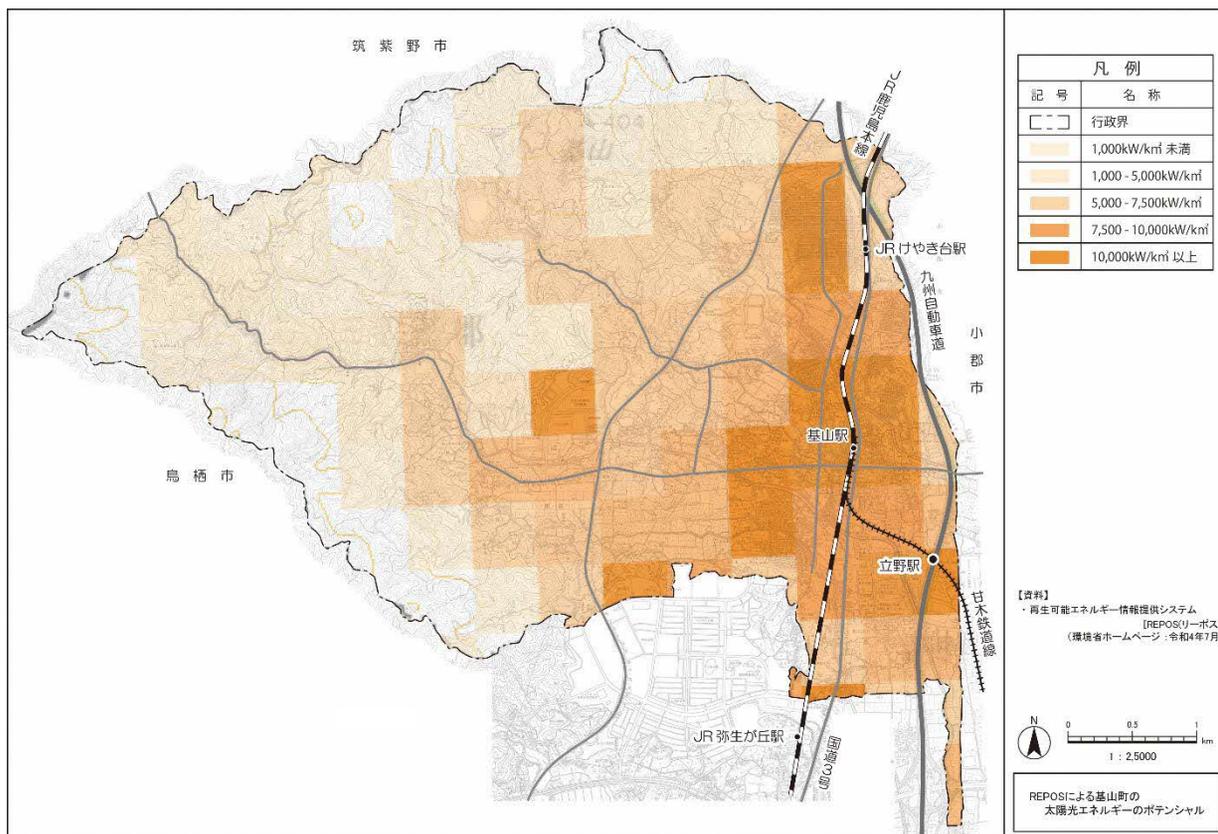


図3-1 REPOSによる基山町の太陽光エネルギーのポテンシャル

REPOS の結果に加え、詳細なデータを把握するために、基山町から貸与された「基山町公共施設等総合管理計画（平成 28 年 10 月策定、令和 4 年 3 月改訂）基山町」の公共施設（建物）の建物諸元から屋根面積を計算し、太陽光エネルギー賦存量を算出した。特に、基山町の公共施設の屋根を使ったルーフトップ型太陽光発電の導入可能量の推計を行った。

$$\text{年間エネルギー量【kWh】} = \text{建物面積【m}^2\text{】} \times \text{年間最適傾斜角日射量【kWh/m}^2\cdot\text{日】} \times 365【日】$$

$$\text{※建物面積} = \text{延床面積} / \text{建物階数}$$

<算定結果>

年間最適傾斜角日射量は、日射量データベース閲覧システムのデータを用いた。なお、年間最適傾斜角日射量については、基山町のデータが存在しなかったため、一番近い地点である太宰府（福岡県）のデータを用いた。建築面積は、基山町から貸与した公共建物一覧を用いて算出した。

基山町における公共施設の太陽光発電の賦存量は表 3-1 に示す。

表 3-1 基山町（庁舎その他）の太陽光エネルギーの賦存量

種別	建物面積計 (m <sup>2</sup> )	年間太陽光エネルギー量 (kWh)
太陽光エネルギー	42,843	58,954,110

エリア名

地点名

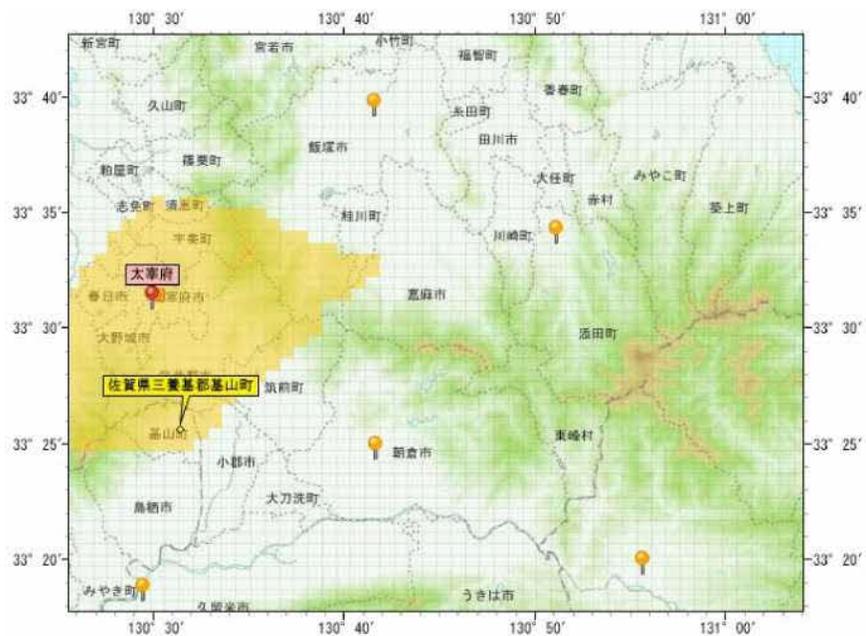


図 3-2 年間最適傾斜角日射量

出典：独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)  
日射量データベース閲覧システム「MONSOLA-11」

基山町における公共施設の屋根を使ったルーフトップ型太陽光発電の賦存量の算定の対象とした施設の一覧及び位置図を表 3-2～表 3-4、図 3-3 に示す。

表 3-2 基山町の公共施設（建物）の一覧表（賦存量の把握箇所）（1/3）

番号	箇所名	施設分類(図面分類)	箇所(事業実施場所)
1-1	庁舎	行政系施設	大字宮浦666
1-2	浄化槽機械室(庁舎)	行政系施設	大字宮浦666
1-3	西側倉庫(庁舎)	行政系施設	大字宮浦666
1-4	車庫棟(庁舎)	行政系施設	大字宮浦666
2-1	保健衛生施設(保健センター)	保健・福祉施設	大字宮浦666
2-2	病後児保育室(保健センター)	保健・福祉施設	大字宮浦666
3-1	多世代交流施設(多世代交流センター憩の家)	保健・福祉施設	大字宮浦1026-1
3-2	車庫(多世代交流センター憩の家)	保健・福祉施設	大字宮浦1026-1
3-3	物置(多世代交流センター憩の家)	保健・福祉施設	大字宮浦1026-1
4-1	福祉交流施設(福祉交流館)	保健・福祉施設	大字宮浦1006-1
4-2	倉庫(福祉交流館)	保健・福祉施設	大字宮浦1006-1
5	会館(町民会館)	社会教育系施設	大字宮浦666
6-1	体育館(総合体育館)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦666
6-2	倉庫(総合体育館)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦666
7	武道場	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦666
8-1	管理棟(多目的運動場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦666
8-2	多目的運動場北側公衆便所(多目的運動場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦666
8-3	多目的運動場南側公衆便所(多目的運動場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦666
8-4	総合公園第1駐車場公衆便所(多目的運動場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦666
9-1	宿泊施設(合宿所)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦695-6
9-2	食堂施設(合宿所)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦695-6
10-1	本部席(町営球場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字園部2562-1
10-2	公衆便所(町営球場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字園部2562-1
11-1	東側コート南倉庫(テニスコート)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字園部2576-2
11-2	西側コート南西倉庫(テニスコート)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字園部2576-2
11-3	西側コート南西石灰倉庫(テニスコート)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字園部2576-2
11-4	西側コート東倉庫(テニスコート)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字園部2576-2
11-5	西側コート中央倉庫(テニスコート)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字園部2576-2
11-6	公衆便所(テニスコート)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字園部2577
12-1	管理事務所(キャンプ場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字小倉2141-4
12-2	焚物倉庫(キャンプ場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字小倉2141-4
12-3	公衆便所(キャンプ場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字小倉2141-4
12-4	炊事場(キャンプ場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字小倉2141-1
12-5	炊事場横屋根付広場(キャンプ場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字小倉2141-1
12-6	ポンプ室(キャンプ場)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字小倉2141-1
13-1	管理棟(1階部分)管理事務所(2階部分)(基山公園)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦2166-1
13-2	公衆便所(基山公園)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦2166-3
13-3	給水施設(基山公園)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦2167-156
13-4	休憩所(基山公園)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字小倉2527-4
13-5	展望台(基山公園)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字小倉2527-4
14	図書館	社会教育系施設	大字宮浦60-1

表 3-3 基山町の公共施設（建物）の一覧表（賦存量の把握箇所）（2/3）

番号	箇所名	施設分類(図面分類)	箇所(事業実施場所)
15	総合的子育て支援施設(基山っ子みらい館)	子育て支援施設	大字宮浦759-1
16-1	児童館(A, B教室)(ひまわり館)	子育て支援施設	大字宮浦39-1
16-2	児童館(C教室)(ひまわり館)	子育て支援施設	大字宮浦39-1
17-1	児童館(A, C教室)コスモス教室(若基小旧図工室)	子育て支援施設	けやき台2丁目2
17-2	児童館(B教室)コスモス教室(若基小旧図工室)	子育て支援施設	けやき台2丁目2
18	ジビエ解体処理施設	産業系施設	大字小倉2141-30
19	作業所(水車小屋)	産業系施設	大字園部3774-4
20-1	校舎(基山小学校)	学校教育系施設	大字宮浦41
20-2	体育館(基山小学校)	学校教育系施設	大字宮浦41
20-3	プール機械室(基山小学校)	学校教育系施設	大字宮浦41
20-4	屋外倉庫(基山小学校)	学校教育系施設	大字宮浦41
20-5	飼育舎(基山小学校)	学校教育系施設	大字宮浦41
21	学校給食センター	学校教育系施設	大字宮浦41
22-1	北側校舎(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
22-2	南側校舎(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
22-3	体育館(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
22-4	プール管理棟(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
22-5	文化財保管施設(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
22-6	校舎北西側 倉庫棟(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
22-7	倉庫(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
22-8	機械室(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
23-1	北側校舎(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
23-2	南側校舎(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
23-3	校舎(技術室)(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
23-4	体育館(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
23-5	体育館前倉庫(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
23-6	体育館前便所(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
23-7	体育倉庫(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
23-8	プール管理棟(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
23-9	プール管理附属棟(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
23-10	テニスコート附属棟(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
24-1	住宅LA-1(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-2	住宅LA-2(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-3	住宅LA-3(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-4	住宅LA-5(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-5	住宅LA-6(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-6	住宅LA-7(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-7	住宅LA-8(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-8	住宅LB-1(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-9	住宅LB-2(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-10	住宅LB-3(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-11	住宅LB-5(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-12	住宅LB-6(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-13	住宅LB-7(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-14	住宅LB-8(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-15	住宅LC-0(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-16	住宅LC-1(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-17	住宅LC-2(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-18	住宅LC-3(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-19	住宅LC-5(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-20	住宅LC-6(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-21	住宅LD-0(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-22	住宅LD-1(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-23	住宅LD-2(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24-24	住宅LD-3(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4

表 3-4 基山町の公共施設（建物）の一覧表（賦存量の把握箇所）（3/3）

番号	箇所名	施設分類(図面分類)	箇所(事業実施場所)
24 - 25	住宅LD-5(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24 - 26	住宅LD-6(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24 - 27	住宅LE(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24 - 28	集会所(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
24 - 29	生活排水処理施設(園部団地)	公営住宅	大字園部2815-4
25 - 1	住宅RC-1(割田団地)	公営住宅	大字小倉550-1
25 - 2	住宅RC-2(割田団地)	公営住宅	大字小倉550-1
25 - 3	住宅RC-3(割田団地)	公営住宅	大字小倉550-1
25 - 4	倉庫RC-1側プロパン庫(割田団地)	公営住宅	大字小倉550-1
25 - 5	倉庫RC-2側プロパン庫(割田団地)	公営住宅	大字小倉550-1
25 - 6	倉庫RC-3側プロパン庫(割田団地)	公営住宅	大字小倉550-1
25 - 7	生活排水処理施設(割田団地)	公営住宅	大字小倉550-1
26 - 1	住宅RC-1(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
26 - 2	住宅RC-2(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
26 - 3	住宅RC-3(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
26 - 4	住宅RC-5(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
26 - 5	住宅RC-6(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
26 - 6	住宅RC-1倉庫(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
26 - 7	住宅RC-2倉庫(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
26 - 8	住宅RC-3倉庫(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
26 - 9	住宅RC-5倉庫(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
27	地域優良賃貸住宅(アモーレ・グランデ基山)	公営住宅	大字宮浦160-2
28	下水処理場(きやま台処理場)	下水道施設	大字小倉894-60
29	下水処理場(基山ニュータウン処理場)	下水道施設	大字小倉988-5
30	下水処理場(本桜処理場)	下水道施設	小都市三沢5844-9
31	下水処理場(けやき台処理場)	下水道施設	けやき台1丁目1-3
32 - 1	葬祭場(葬祭公園)	その他の施設	大字園部4493
32 - 2	納骨堂(葬祭公園)	その他の施設	大字園部4493
33	倉庫(資材倉庫)	その他の施設	大字宮浦1037-1
34	倉庫(防災倉庫)	その他の施設	大字宮浦666
35	自転車置場(基山駅前立体駐輪場)	その他の施設	大字宮浦221
36	公衆便所(基山駅前便所)	その他の施設	大字宮浦228-2
37	公衆便所(けやき台公園便所)	その他の施設	けやき台4丁目46-10
38	公衆便所(けやき台駅前便所)	その他の施設	けやき台1丁目34-2
39	公衆便所(小松公衆便所)	その他の施設	大字園部3520-3
40	公衆便所(中央公園便所)	その他の施設	大字宮浦60-1
41	公衆便所(若宮児童公園便所)	その他の施設	大字宮浦186-42
42	小倉移住体験住宅	その他の施設	大字小倉366-24
43	宮浦移住体験住宅	その他の施設	大字宮浦163-13
44	処理施設(旧農産物加工場)	その他の施設	大字園部3764-3
45 - 1	園舎A棟(南西側)(旧基山保育園)	その他の施設	大字宮浦51-1
45 - 2	園舎B棟(南東側)(旧基山保育園)	その他の施設	大字宮浦51-1
45 - 3	園舎C棟(南東側)(旧基山保育園)	その他の施設	大字宮浦51-1
45 - 4	遊戯倉庫棟(旧基山保育園)	その他の施設	大字宮浦51-1
45 - 5	体育倉庫(旧基山保育園)	その他の施設	大字宮浦51-1
45 - 6	事務所1(旧基山保育園)	その他の施設	大字宮浦51-1
45 - 7	ポンプ室(旧基山保育園)	その他の施設	大字宮浦51-1
45 - 8	園舎1(旧基山保育園)	その他の施設	大字宮浦51-1
45 - 9	園舎2(旧基山保育園)	その他の施設	大字宮浦51-1
45 - 10	事務所2(旧基山保育園)	その他の施設	大字宮浦51-1

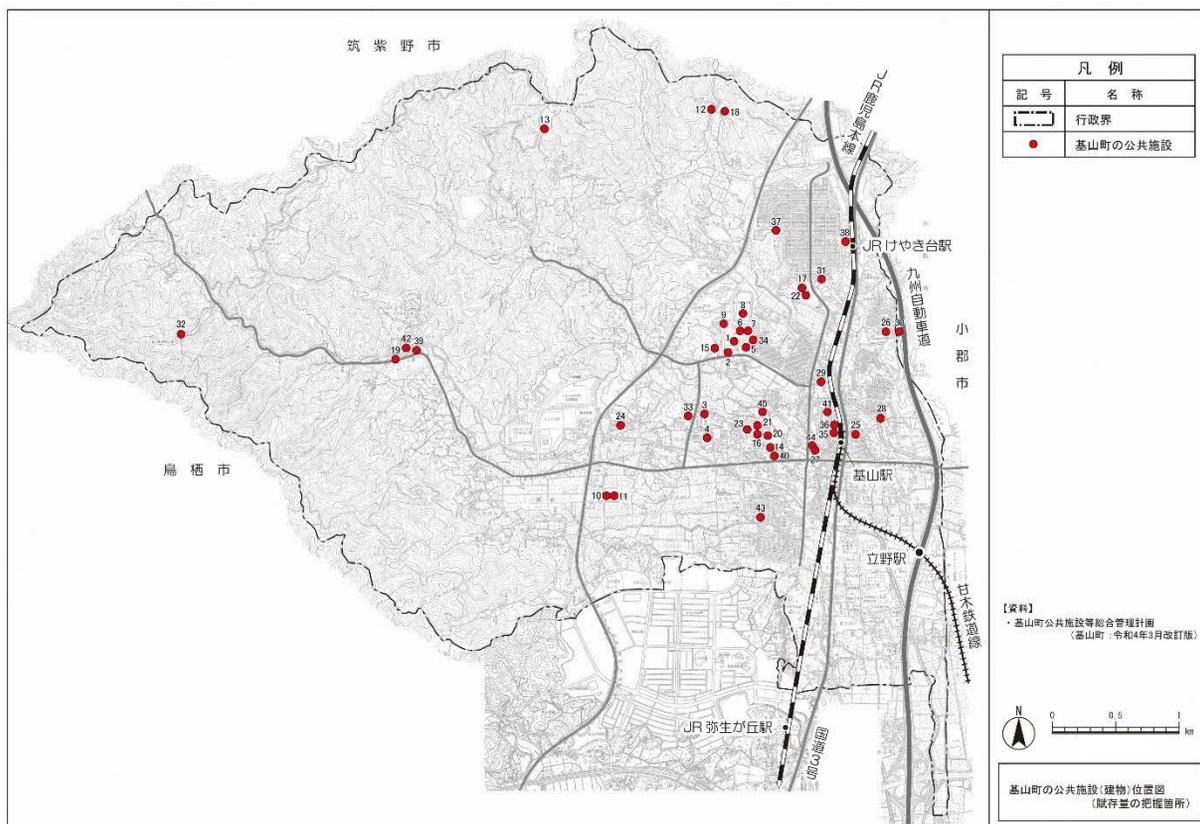


図 3-3 基山町の公共施設（建物）位置図（賦存量の把握箇所）

## 2. 風力発電

風力発電については、REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム：環境省）による基山町の風力発電によるポテンシャル（賦存量）の把握を行った。賦存量を表 3-5 に、位置図を図 3-4 に示す。

REPOS によると、基山町の北部及び西部にある基山周辺にて、風速の高いエリア（5.5m/s 超え）が分布する。同様に、NEDO の局所風況マップをみても、風速 5.5m/s 超えのエリアは北部及び西部の山間部に集中していた。NEDO の局所風況マップを図 3-5 に示す。

そのため、基山町にヒアリングを実施し、設置可能な候補地の現地踏査を実施した。その結果、基山町葬祭公園及び茶畑（鉄塔跡地）の存在を確認した。特に、基山町葬祭公園については、風速の高いエリア内であることが分かった。

以上から、第 3 節で、風力発電のポテンシャル（利用可能量）の推定を行う事とした。

<REPOS による賦存量結果>

設備容量【kW】＝ 設置可能面積【km<sup>2</sup>】× 単位面積当たりの設備容量【kW/km<sup>2</sup>】

※陸上風力：10,000kW/km<sup>2</sup>

年間発電量【kWh】＝

設備容量【kW】× 理論設備利用率× 利用可能率× 出力補正係数× 年間時間【h】

表 3-5 基山町の風力発電の賦存量

種別	設備容量 (kW)	年間発電電気量 (kWh)
風力	4,000	8,000,000

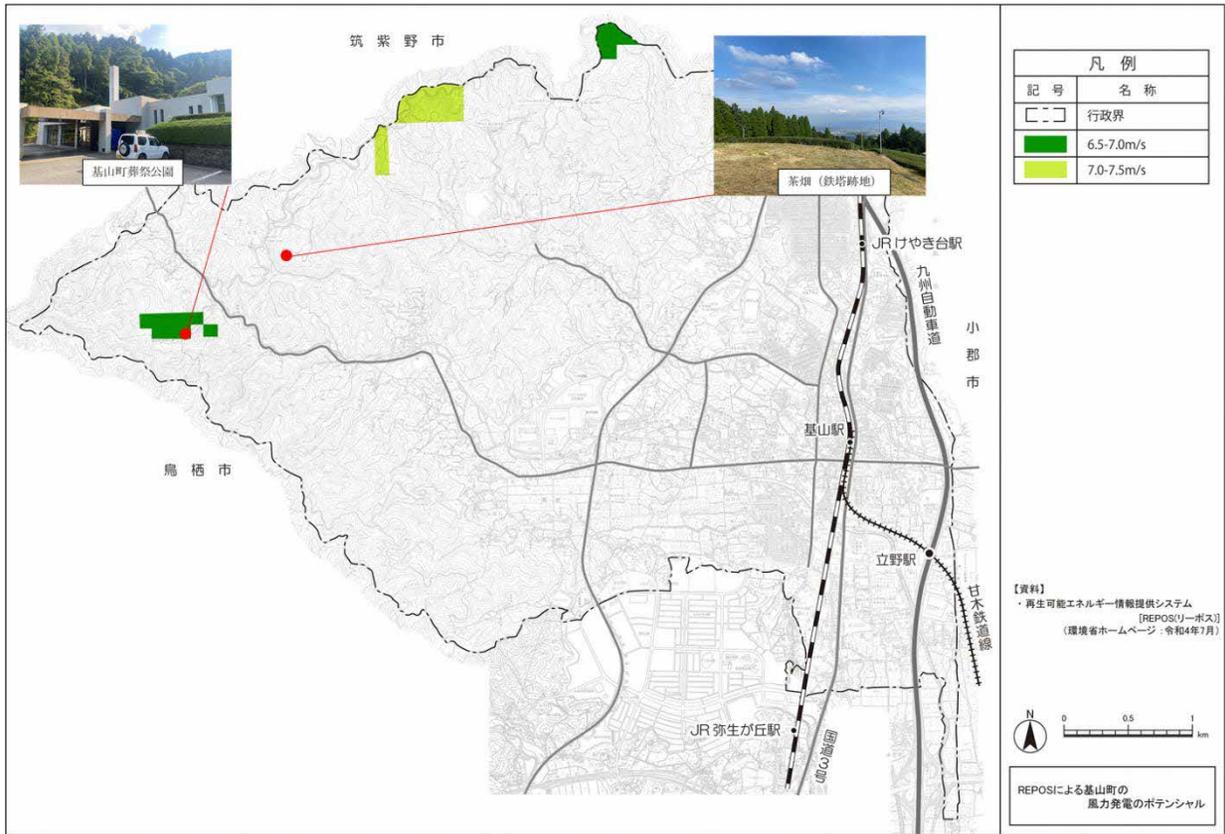


図 3-4 REPOS による基山町の風力発電のポテンシャル

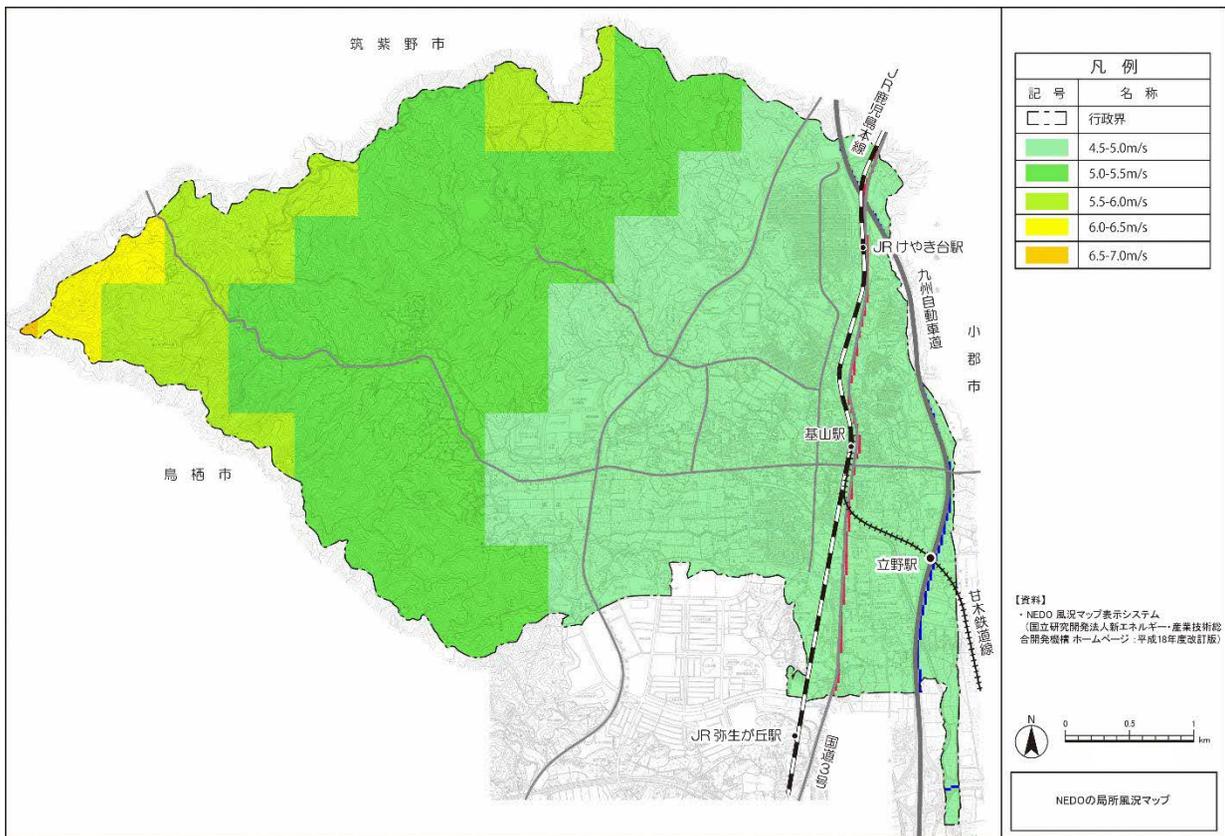


図 3-5 NEDO の局所風況マップ

### 3. 地熱発電

地熱発電については、REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム：環境省）による基山町の地熱発電によるポテンシャル（賦存量）の確認を行った。その結果、導入ポテンシャルは確認されなかった。

さらに、「令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書（環境省：令和2年3月）」によると、地熱資源量密度分布図から蒸気フラッシュ発電及びバイナリー発電の導入ポテンシャルは、本町には無いことも確認されている。

そこで、基山町内の温泉施設の有無の確認を行った。その結果、温泉施設が2箇所（基山ラジウム温泉・筑紫野温泉アマンディ）存在することがわかった。位置図を図3-6に示す。温泉熱を利用した地熱発電（バイナリー発電）のポテンシャル（賦存量）をもつ可能性はあると考えられたが、事業所へのヒアリングの結果、源泉温度が低い（約16℃～20℃程度）ことから、本業務の検討対象外とすることとした。また、現在、当温泉施設では、沸かし湯を利用しているとの事であった。

（参考）：「JOGMEC（独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構）」のHPより引用

高温の温泉水が噴出する温泉地では、浴用に利用できない50℃以上の熱水は、冷まして使う必要がある。しかし、バイナリー発電を用いれば、高温温泉（70～120℃）の熱水で発電した後、温度の低下した熱水を浴用に利用できる。

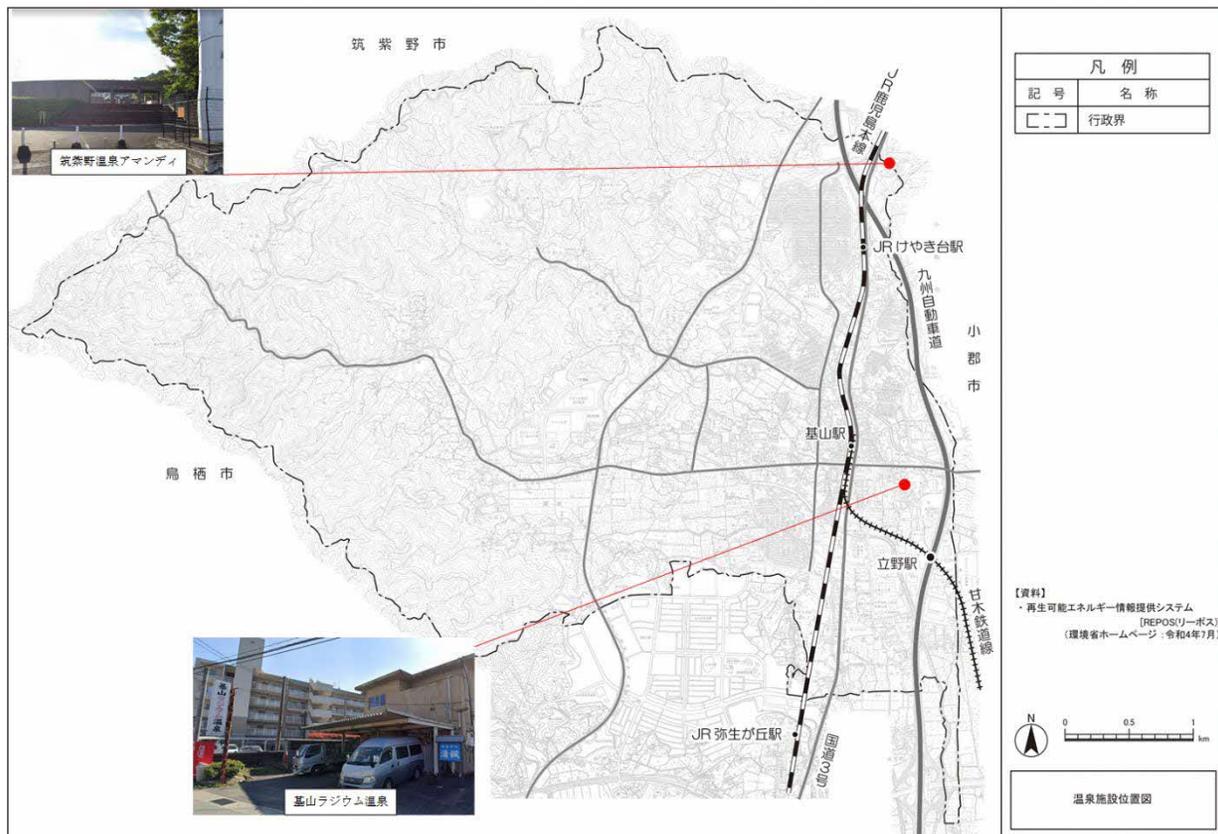


図 3-6 温泉施設位置図

#### 4. 地中熱

地中熱については、REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム：環境省）による基山町の地中熱によるポテンシャル（賦存量）の確認を行った。その結果、導入ポテンシャルが確認された。賦存量を表 3-6 に、位置図を図 3-7 に示す。

REPOS によると、基山町の中心市街地にかけて地中熱のポテンシャルが高く、郊外につれて低くなる傾向がある。

以上から、第 3 節で、地中熱のポテンシャル（利用可能量）の推定を行う事とした。

表 3-6 基山町の地中熱の利用可能熱量

種別	利用可能熱量（億MJ/年）
地中熱	9.51

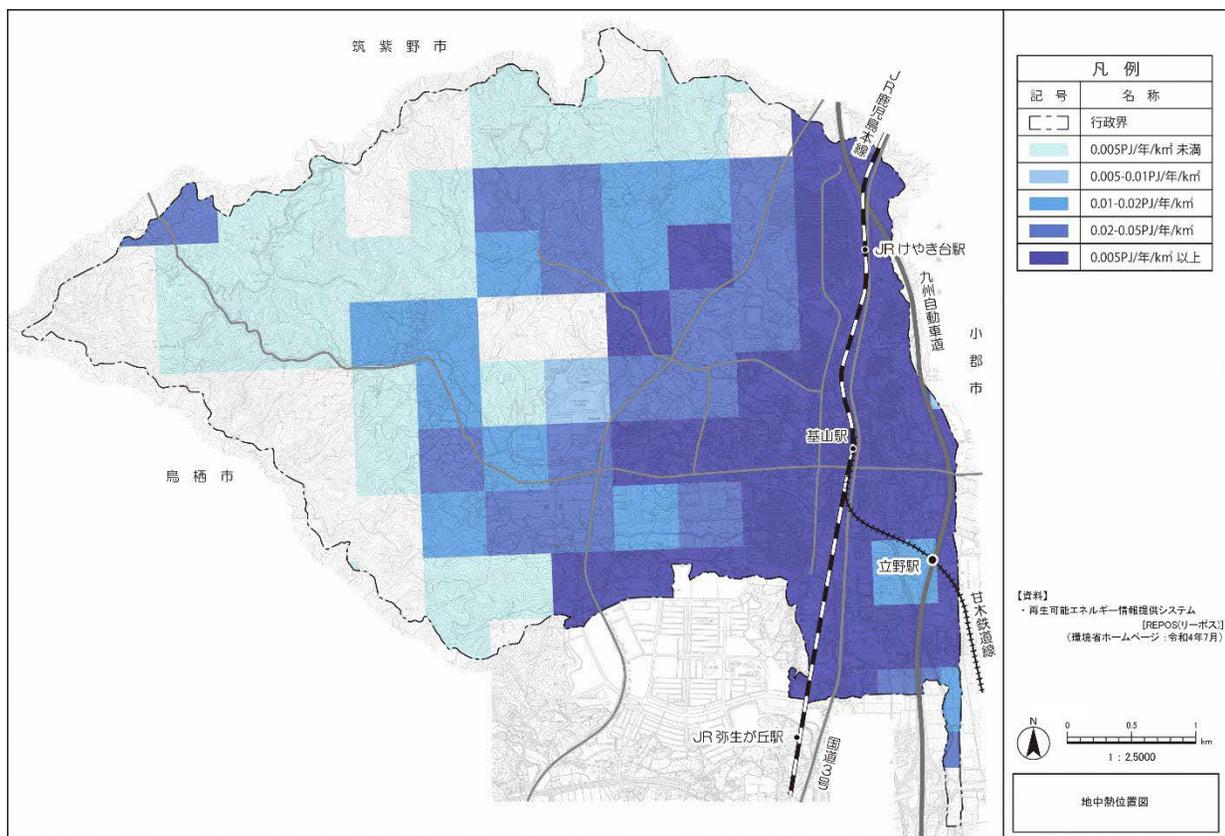


図 3-7 地中熱位置図

## 5. 下水熱

地方公共団体において、下水熱ポテンシャルに関する情報基盤整備の一環として、下水熱の賦存慮等を把握できる「下水熱ポテンシャルマップ」が策定されつつある状況である。ただし、現在、佐賀県においては、未策定の状況である。(令和2年5月末時点)

表 3-7 下水熱ポテンシャルマップの策定状況

	都道府県	策定年度	ポテンシャルマップの種類	公表先
1	北海道札幌市	2019年	広域版(通常版)	<a href="https://www.city.sapporo.jp/gesuikasen/netsuriyou.html">https://www.city.sapporo.jp/gesuikasen/netsuriyou.html</a>
2	東京都区部	2019年	広域版(簡易版)	<a href="https://www.gesui.metro.tokyo.lg.jp/contractor/others/sewage_heat/index.html">https://www.gesui.metro.tokyo.lg.jp/contractor/others/sewage_heat/index.html</a>
3	東京都多摩川・荒川右岸流域	2019年	広域版(簡易版)	<a href="https://www.gesui.metro.tokyo.lg.jp/contractor/others/sewage_heat/index.html">https://www.gesui.metro.tokyo.lg.jp/contractor/others/sewage_heat/index.html</a>
4	新潟県	2017年	広域版(通常版)	<a href="https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/gesuido/1356889600666.html">https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/gesuido/1356889600666.html</a>
5	富山県富山市	2016年	広域版(通常版)	来庁による閲覧可能
6	長野県	2018年	広域版(通常版)	<a href="https://www.pref.nagano.lg.jp/seikatsuhaisui/kensei/soshiki/soshiki/kencho/haisui/index.html">https://www.pref.nagano.lg.jp/seikatsuhaisui/kensei/soshiki/soshiki/kencho/haisui/index.html</a>
7	長野県松本市	2019年	広域版(通常版)	<a href="https://www.city.matsumoto.nagano.jp/iougesuidou/geusi_jigyou/gesuinetu.html">https://www.city.matsumoto.nagano.jp/iougesuidou/geusi_jigyou/gesuinetu.html</a>
8	静岡県浜松市	2017年	詳細版	来庁による閲覧可能
9	愛知県豊田市	2015年	広域版(通常版)	<a href="https://www.city.toyota.aichi.jp/kurashi/ivogesuidou/seibi/1013945/1013949.html">https://www.city.toyota.aichi.jp/kurashi/ivogesuidou/seibi/1013945/1013949.html</a>
10	愛知県名古屋市	2017年	広域版(通常版)	来庁による閲覧可能
11	滋賀県	2016年	広域版(簡易版)	<a href="https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/kendoseibi/suido/13305.html">https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/kendoseibi/suido/13305.html</a>
11	滋賀県	2016年	広域版(簡易版)	<a href="https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/kendoseibi/suido/13305.html">https://www.pref.shiga.lg.jp/ippan/kendoseibi/suido/13305.html</a>
13	京都府	2017年	広域版(簡易版)	<a href="https://g-kyoto.gis.pref.kyoto.lg.jp/g-kyoto/PositionSelect?mid=731&amp;mtp=pfm">https://g-kyoto.gis.pref.kyoto.lg.jp/g-kyoto/PositionSelect?mid=731&amp;mtp=pfm</a>
14	大阪府茨木市	2014年	詳細版	来庁による閲覧可能
15	大阪府大阪市	2016年	広域版(通常版)	<a href="https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/page/0000437405.html">https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/page/0000437405.html</a>
16	大阪府	2017年	広域版(通常版)	<a href="http://www.pref.osaka.lg.jp/eneseisaku/sec/gesuimap.html">http://www.pref.osaka.lg.jp/eneseisaku/sec/gesuimap.html</a>
17	兵庫県姫路市	2016年	広域版(通常版)	<a href="https://www.city.himeji.lg.jp/bousai/category/2-2-4-4-5-1-0-0-0-0.html">https://www.city.himeji.lg.jp/bousai/category/2-2-4-4-5-1-0-0-0-0.html</a>
18	広島県広島市	2016年	広域版(通常版)	来庁による閲覧可能
19	福岡県福岡市	2013年 2014年	広域版(通常版)、 詳細版	<a href="https://www.city.fukuoka.lg.jp/doro-gesuido/keikaku/hp/sewage_heat.html">https://www.city.fukuoka.lg.jp/doro-gesuido/keikaku/hp/sewage_heat.html</a>
20	福岡県久留米市	2016年	広域版(通常版)	来庁による閲覧可能
21	福岡県御笠川那珂川流域	2017年	広域版(簡易版)	来庁による閲覧可能

そこで、下水処理熱について、下水道利用マニュアル（案）（国土交通省 水管理 国土保全局 下水道部 令和3年4月）及び下水熱ポテンシャルマップ（広域ポテンシャルマップ）作成の手引きに準じてポテンシャル（賦存量）の確認を行った。

基山町には、けやき台処理場が存在するため、下水流量データを用いて下水流量を推定しポテンシャルを算出した。賦存量を表 3-8 に示す。

<賦存量>

$$\text{賦存量【MJ】} = \text{容量比熱【MJ/m}^3\text{K】} \times \text{下水流量【m}^3\text{/日】} \times \text{下水熱利用温度差【K】} \times 365【日】$$

表 3-8 基山町の下水処理熱の年間賦存量

種別	容量比熱 (MJ/m <sup>3</sup> K)	1日あたりの 下水流量 (m <sup>3</sup> /日)	下水熱利用温度差 (K)	賦存量 (MJ)
けやき台処理場	4.164	1,288	5	9,787,898

※容量比熱及び下水熱利用温度差は、参考資料より引用。下水流量は、基山町より入手

下水は大気に比べ冬は暖かく、夏は冷たい特質を有している。また、日々の生活から発生する下水を利用していることから安定的かつ豊富に存在する。そこで、この熱（温度差）エネルギーをヒートポンプ等で活用することにより、省エネ・省CO<sub>2</sub>効果が期待される。

下水熱は、都市域に配置された下水管や下水処理場等から熱を利用することができるため、熱需要家との需給マッチングの可能性が高く、また採熱による環境影響が小さいなど、他の未利用エネルギー（河川水、地下水等）と比べて複数のメリットがあると考えられる。

以上から、第3節で、熱利用が想定されるため、下水熱のポテンシャル（利用可能量）の推定を行う事とした。

## 6. 中小水力発電

中小水力発電については、REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム：環境省）によると、北部の町境近傍の筑紫野市側の山口川周辺と南部の町境近傍の鳥栖市側の河内ダム下流に、中小水力河川部導入ポテンシャル（賦存量）のデータが見られる（図 3-8）。しかし、基山町内には中小水力発電によるポテンシャル（賦存量）のデータが確認されなかった。

そのため、町内の河川、上下水道施設などにおいて、小水力発電の設置可能性が考えられる箇所を基山町まちづくり課にヒアリングを行った。その結果、上水道施設（基山浄水場）については、民間企業の施設であるため本業務の検討対象外とし、下水道施設については、該当箇所が想定されなかった。河川については、既存の水車のある秋光川及び基肆城跡付近の高原川において、十分な落差工があるとのことだったため、現地確認を行った。

現地確認結果を図 3-8 に示す。河川の落差工を利用した小水力発電のポテンシャル（賦存量）はあると考えられた。また、既存の二連水車については、基山町産業振興課へのヒアリングの結果、現在のところ、水車とう精の利用者及び運営者がいないため利用していないとの事であった。

以上から、第 3 節で、河川の落差工を利用した小水力発電のポテンシャル（利用可能量）の推定を行う事とした。

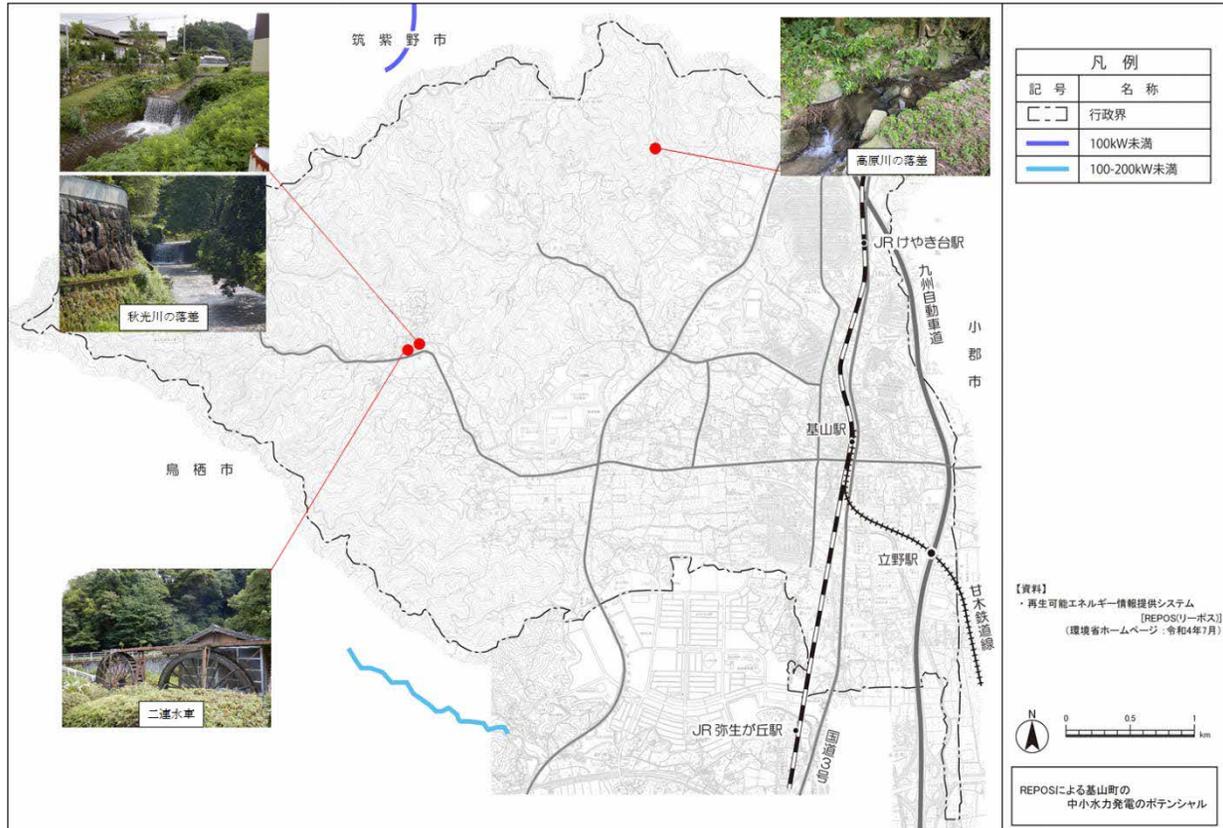


図 3-8 REPOS による基山町の中小水力発電のポテンシャル

## 7. バイオマス発電

バイオマスエネルギーの賦存量および導入可能量は、「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」（NEDO）の調査結果を活用して整理を行った。

「基礎情報の収集又は現状分析」で記載のとおり、本町においては、木質バイオマスや一般廃棄物を利用したバイオマス発電が期待されると考え、これらの賦存量の把握を行うこととした。

対象とするバイオマスを以下に示す。

農業残渣において、その他の農業残渣では、対象作物は合計 49 品種あるが、本町の令和 3 年度の作況調査によると、大豆のみであったため、大豆のみを対象作物とする。

家畜ふん尿・汚泥において、本町の畜産状況を「2020 年農林業センサス」で確認した結果、肉用牛のみしか飼育していないため、肉用牛のみを対象とする。

表 3-9 対象とするバイオマス

項目	内容
林地残材	林地残材、切捨間伐材
食品廃棄物	家庭系厨芥類
農業残渣	稲わら
	もみ殻
	麦わら
	その他の農業残渣
家畜ふん尿・汚泥	肉用牛ふん尿、下水汚泥、し尿・浄化槽余剰汚泥

表 3-10 バイオマス種別の利用方法

分類	種別	利用方法
林地残材	林地残材、切捨間伐材	燃焼
食品廃棄物	家庭系厨芥類	ガス
稲わら	稲作残渣 稲わら	燃焼
もみ殻	稲作残渣 もみ殻	燃焼
麦わら	小麦、六条大麦、二条大麦、裸麦	燃焼
その他の農業残渣	野菜（大豆）	ガス
肉用牛ふん尿	ふん排泄量	ガス
下水汚泥	生汚泥	ガス
し尿・浄化槽余剰汚泥	し尿	ガス

バイオマスの賦存量は、基山町内の資源別発生量（バイオマス量）をもとに、熱量を求めることにより算出した。

＜バイオマス量の推計方法＞

・森林バイオマス\_林地残材

伐倒した樹木は、末木、枝条、根元部を切落し丸太（＝素材）とし、丸太のみ山林から集材される。丸太以外の部分は残材として山林に放置される。この放置される残材を賦存量（乾燥重量【DW-t/年】）とし推計した。

＜バイオマス量の推計式＞

市町村別賦存量【DW-t/年】＝

$$\text{都道府県別賦存量【DW-t/年】} \times (\text{当該市町村別森林面積【m}^2\text{】} / \text{当該都道府県別森林面積【m}^2\text{】})$$

表 3-11 森林面積 (ha)

区分	民有林	国有林	合計
佐賀県森林面積	94,484	15,693	110,177
基山町森林面積	911	41	952

都道府県別賦存量【DW-t/年】＝

$$\text{スギ賦存量【DW-t/年】} + \text{ヒノキ賦存量【DW-t/年】} + \text{広葉樹【DW-t/年】}$$

主要樹種別賦存量【DW-t/年】＝ 主要樹種別立木重量【DW-t/年】× 林地残材率

表 3-12 主要樹種別賦存量の条件

区分	スギ	ヒノキ	広葉樹
林地残材率	0.15	0.15	0.35

主要樹種別立木重量【DW-t/年】＝

$$\text{主要樹種別素材生産量【千 m}^3\text{/年】} \times 10^3 \text{【単位変換千 m}^3\text{→m}^3\text{】} / \text{立木換算係数} \times \text{密度【t/m}^3\text{】} \times (100 \text{【\%】} - \text{含水率【\%】})$$

佐賀県・基山町森林面積等は、佐賀県森林・林業統計要覧（令和3年度版）より引用した。

表 3-13 主要樹種別立木重量の条件

区分	主要樹種別素材 生産量 (千m <sup>3</sup> /年)	立木換算係数	密度 (t/m <sup>3</sup> )	含水率 (%)
スギ	84	0.86	0.38	15
ヒノキ	51		0.44	
広葉樹	13	0.8	0.6	

<熱量の推計方法>

焼利用の推計方法（木質系）

$$\text{熱量【GJ/年】} = \text{市町村別賦存量【DW-t/年】} \times \text{低位発熱量【GJ/t】}$$

※低位発熱量は以下のとおり。

林地残材：18.1

・森林バイオマス\_切捨間伐材

間伐は、込みすぎた森林を適正な密度で、健全な森林に導くために、また利用できる大きさに達した立木を徐々に収穫するために行う間引き作業である。その際伐採された立木を間伐材といい、樹形の悪いものや、採算が合わないものは搬出されずに山林に放置される。この放置されている立木を賦存量（乾燥重量【DW-t/年】）とし推計した。なお、推計に必要なデータがある国有林のみを対象とした。

<バイオマス量の推計式>

市町村別賦存量【DW-t/年】＝

$$\text{都道府県別賦存量【DW-t/年】} \times (\text{当該市町村別国有森林面積【ha】} / \text{当該都道府県別国有林森林面積【ha】})$$

表 3-14 切捨間伐丸太材積他の条件

切捨間伐丸太材積 (千m <sup>3</sup> /年)	全国間伐実施面積 (ha)	佐賀県間伐実施面積 (ha)
1,951	44,562	280

都道府県別賦存量【DW-t/年】＝

$$\text{スギ切捨間伐材乾燥重量【DW-t/年】} + \text{ヒノキ切捨間伐材乾燥重量【DW-t/年】} + \text{広葉樹切捨間伐材乾燥重量【DW-t/年】}$$

※切捨間伐材乾燥重量は、切捨間伐材重量と同様である。

都道府県別主要樹種別切捨間伐材重量【DW-t/年】＝

$$\begin{aligned} & \text{切捨間伐丸太材積【千 m}^3\text{/年】} \times 10^3 \text{【単位変換:千 m}^3\text{→m}^3\text{】} \times \\ & (\text{当該都道府県別間伐実施面積【ha】} / \text{全国間伐実施面積【ha】}) \times \\ & \text{間伐主要樹種構成割合} \times \text{立木換算係数} \times \text{密度【t/m}^3\text{】} \times (100 \text{【\%】} - \text{含水率【\%】}) \end{aligned}$$

表 3-15 都道府県別主要樹種別切捨間伐材重量の条件

区分	切捨間伐丸太材積 (千m <sup>3</sup> /年)	当該都道府県別間伐実施面積 (ha)	全国間伐実施面積 (ha)	間伐主要樹種構成割合	立木換算係数	密度 (t/m <sup>3</sup> )	含水率 (%)
スギ	1,951	280	44,562	0.57	0.86	0.38	15
ヒノキ				0.35		0.44	
広葉樹				0.09	0.8	0.6	

<熱量の推計方法>

焼利用の推計方法（木質系）

熱量【GJ/年】＝ 市町村別賦存量【DW-t/年】× 低位発熱量【GJ/t】

※低位発熱量は以下のとおり。

切捨間伐材：18.1

全国・佐賀県間伐実施面積は、国有林野事業統計書から引用した。

表 3-16 切捨間伐丸太材積他の条件

切捨間伐丸太材積 (千m <sup>3</sup> /年)	全国間伐実施面積 (ha)	佐賀県間伐実施面積 (ha)
1,951	44,562	280

・家庭系厨芥類

家庭の台所から発生する野菜くずや食物の残りなどの厨芥類(生ごみ)を賦存量(乾燥重量【DW-t/年】)とし推計した。

＜バイオマス量の推計式＞

市町村別賦存量【DW-t/年】＝

$$\text{市町村別家庭ごみ収集量【t/年】} \times \text{厨芥類の割合【\%】} \times (100【\%】 - \text{含水率【\%】})$$

家庭ごみ収集量は、一般廃棄物実態調査(環境省)から引用した。厨芥類と含水率の割合は、「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」(NEDO)に記載の数値を引用した。

表 3-17 賦存量推計の条件

基山町の家庭系ごみ収集量※ (t/年)	厨芥類の割合 (%)	含水率 (%)
4,553	30	80

※家庭系ごみ搬入量(令和2年度実績)を引用

＜熱量の推計方法＞

ガス利用の推計方法(家庭系厨芥類)

熱量【GJ/年】＝

$$\begin{aligned} &\text{市町村別賦存量【DW-t/年】} \times \text{固形物に対する有機物の割合【VS/TS】} \times \\ &\text{有機物分解率【VS】} \times \text{分解VSあたりのガス発生量【Nm}^3\text{-CH}_4\text{/t-分解VS】} \times \\ &\text{メタン低位発熱量【GJ/Nm}^3\text{】} \end{aligned}$$

表 3-18 対象とするバイオマス

項目	家庭系厨芥類
固形物に対する有機物の割合 (VS/TS)	0.84
有機物分解率 (VS)	0.84
分解VSあたりのガス発生量 (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> /t-分解VS)	808
メタン低位発熱量 (GJ/Nm <sup>3</sup> )	0.036

・稲わら

脱穀の工程で発生する副産物が稲わらである。この稲わらの年間発生量を賦存量（乾燥重量【DW-t/年】）とし推計した。

<バイオマス量の推計式>

$$\text{市町村別賦存量【DW-t/年】} = (\text{市町村水稲作付面積【ha】} + \text{市町村陸稲作付面積【ha】}) \times \text{発生量【t/ha・年】} \times (100【\%】 - \text{含水率【\%】})$$

水稲及び陸稲の作付面積は、産農林水産省作物統計市町村別データ（R3年値）を引用した。発生量、含水率、低位発熱量の割合は、「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」（NEDO）に記載の数値を引用した。

表 3-19 賦存量推計の条件

水稲作付面積 (ha)	発生量 (t/ha)	含水率 (%)
137	5.47	15

※陸稲は、基山町にデータがなかったため、対象外とした

<熱量の推計方法>

焼利用の推計方法（稲わら）

$$\text{熱量【GJ/年】} = \text{市町村別賦存量【DW-t/年】} \times \text{低位発熱量【GJ/t】}$$

※低位発熱量は以下のとおり。

稲わら：13.6

・もみ殻

粃すりの工程で発生する副産物が、粃殻である。この、もみ殻の年間発生量を、賦存量（乾燥重量【DW-t/年】）とし推計した。

＜バイオマス量の推計式＞

市町村別賦存量【DW-t/年】＝

$$\text{全もみ収穫量【t/年】} \times (100【\%】 - \text{当該都道府県別粗玄米粒数歩合【\%】}) \times (100【\%】 - \text{含水率【\%】})$$

$$\text{全もみ収穫量【t/年】} = \text{粗玄米量【t/年】} / \text{当該都道府県別粗玄米粒数歩合【\%】}$$

$$\text{粗玄米量【t/年】} = \text{市町村別収穫量【t】} / \text{当該都道府県別玄米粒数歩合【\%】}$$

収穫量、佐賀県別玄米粒数歩合、佐賀県別粗玄米粒数歩合は、産農林水産省作物統計市町村別データ（R3年値）を引用した。含水率、低位発熱量の割合は、「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」（NEDO）に記載の数値を引用した。

表 3-20 賦存量推計の条件

収穫量 (t)	佐賀県別玄米 粒数歩合	佐賀県別粗玄 米粒数歩合	含水率 (%)
707	93.1	89.9	13.9

＜熱量の推計方法＞

焼利用の推計方法（もみ殻）

$$\text{熱量【GJ/年】} = \text{市町村別賦存量【DW-t/年】} \times \text{低位発熱量【GJ/t】}$$

※低位発熱量は以下のとおり。

もみ殻：14.2

・麦わら

脱穀の工程で、発生する副産物が麦わらである。この麦わらの年間発生量を賦存量（乾燥重量【DW-t/年】）とし推計した。

＜バイオマス量の推計式＞

$$\begin{aligned} \text{市町村別賦存量【DW-t/年】} = & \\ & (\text{市町村別小麦作付面積【ha】} + \text{市町村別六条大麦作付面積【ha】} + \\ & \text{市町村別二条大麦作付面積【ha】} + \text{市町村別裸麦作付面積【ha】}) \times \\ & \text{発生量【t/ha・年】} \times (100【\%】 - \text{含水率【\%】}) \end{aligned}$$

小麦、六条大麦、二条大麦、裸麦の作付面積は、産農林水産省作物統計市町村別データ（R3年値）を引用した。含水率、発生量、低位発熱量の割合は、「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」（NEDO）に記載の数値を引用した。

表 3-21 賦存量推計の条件

作付面積 (ha)				発生量 (t/ha・年)	含水率 (%)
小麦	六条大麦	二条大麦	裸麦		
40	0	9	0	3	15

＜熱量の推計方法＞

焼利用の推計方法（麦わら）

$$\text{熱量【GJ/年】} = \text{市町村別賦存量【DW-t/年】} \times \text{低位発熱量【GJ/t】}$$

※低位発熱量は以下のとおり。

麦わら：13.6

・その他の農業残渣

野菜を中心とした作物の栽培において、収穫後に圃場等で発生する作物の非収穫部をその他の農業残渣とし、その賦存量を推計した。推計対象作物として、耕種別に雑穀 1 品目、豆類 4 品目、いも類 2 品目、果菜類 13 品目、葉茎菜類 17 品目、根菜類 8 品目、工芸作物 4 品目の計 49 品目を選定する。しかし本市では、令和 3 年度の作況調査によると、収穫された農作物は大豆のみであったため、大豆を対象作物とした。

＜バイオマス量の推計式＞

市町村別賦存量【DW-t/年】＝

49 品目の市町村・作物別賦存量の総和【t/年】×（100【％】－含水率【％】）

市町村・作物別賦存量【t/年】＝市町村・作物別収穫量【t/年】×当該作物の残渣発生量【t/t】

表 3-22 賦存量推計の条件

収穫量 (t)	当該作物の残渣発生量 (t/t)	含水率 (%)
11	0.79	80

小作物の収穫量は、産農林水産省作物統計市町村別データ（R3 年値）を引用した。残渣発生量の割合は、「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」（NEDO）に記載の 0.79（t/t）を引用した。

＜熱量の推計方法＞

ガス利用の推計方法（農業残渣）

熱量【GJ/年】＝市町村別賦存量【DW-t/年】×有機物の割合【VS/TS】×

投入有機物 VS あたりのガス発生量【m<sup>3</sup>-CH<sub>4</sub>/t-投入 VS】×メタン発熱量【GJ/Nm<sup>3</sup>】

表 3-23 対象とするバイオマス

項目	その他の農業残渣
有機物の割合（VS/TS）	0.75
投入有機物VSあたりのガス発生量（m <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> /t-投入VS）	400
メタン発熱量（GJ/Nm <sup>3</sup> ）	0.036

・肉用牛ふん尿

肉用牛のふん排泄量を賦存量（乾燥重量【DW-t/年】）とし推計した。

<バイオマス量の推計式>

市町村別賦存量【DW-t/年】＝

都道府県別賦存量【DW-t/年】×（当該市町村別肉用牛飼育頭数【頭】 /  
当該都道府県別肉用牛飼育頭数【頭】）

都道府県別賦存量【DW-t/年】＝ 都道府県別乳用種ふん排泄量【DW-t/年】

都道府県別用途別ふん排泄量【DW-t/年】＝

都道府県別用途別飼育頭数【頭】× ふん排泄量【DW-t/日・頭】× 飼育日数【日】

基山町においては、肉用種のみであるため、ふん排泄量は0.036とした。

表 3-24 賦存量推計の条件

ふん排泄量 (DW-t/日・頭)	佐賀県頭数 (頭)	基山町頭数 (頭)	飼育日数 (日)
肉用種			
0.036	48,180	72	365

<熱量の推計方法>

ガス利用の推計方法（肉用牛ふん尿）

熱量【GJ/年】＝

市町村別賦存量【DS-t/年】× 固形物に対する有機物の割合【VS/TS】×  
有機物分解率【VS】×分解VSあたりのメタンガス発生量【Nm<sup>3</sup>-CH<sub>4</sub>/t-分解VTS】×  
メタン低位発熱量【GJ/Nm<sup>3</sup>】

表 3-25 対象とするバイオマス

項目	肉用牛ふん尿
固形物に対する有機物の割合 (VS/TS)	0.82
有機物分解率 (VS)	0.40
分解VSあたりのメタンガス発生量 (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> /t-分解VTS)	500
メタン低位発熱量 (GJ/Nm <sup>3</sup> )	0.036

・下水汚泥

汚泥処理施設で、生汚泥を濃縮した濃縮汚泥の発生量を賦存量（固形物換算【DS-t/年】）として推計した。

＜バイオマス量の推計式＞

$$\text{市町村別賦存量【DS-t/年】} = \text{濃縮汚泥年間総量【t/年】} \times (100【\%】 - \text{平均含水率【\%】})$$

汚泥処理施設別に算出した固形物量を当該市町村単位で合計した。汚泥処理施設毎に公開されている、濃縮汚泥量及び平均含水率から、固形分を求めた。なお、平均含水率が公開されていない施設については、公開されている全ての汚泥処理施設の平均値 98【%】を用いた。

表 3-26 賦存量推計の条件

項目	年間総量 (t)	含水率 (%)
濃縮汚泥	600.34	98

※基山町より入手

＜熱量の推計方法＞

ガス利用の推計方法（下水汚泥）

熱量【GJ/年】＝

$$\begin{aligned} & \text{市町村別賦存量【DS-t/年】} \times \text{固形物に対する有機物の割合【VS/TS】} \times \\ & \text{有機物分解率【VS】} \times \text{分解VSあたりのメタンガス発生量【Nm}^3\text{-CH}_4\text{/t-分解VTS】} \times \\ & \text{メタン低位発熱量【GJ/Nm}^3\text{】} \end{aligned}$$

表 3-27 対象とするバイオマス

項目	下水汚泥
固形物に対する有機物の割合 (VS/TS)	0.77
有機物分解率 (VS)	0.52
分解VSあたりのメタンガス発生量 (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> /t-分解VTS)	620
メタン低位発熱量 (GJ/Nm <sup>3</sup> )	0.036

・し尿・浄化槽余剰汚泥

家庭や事業所などから発生するし尿や浄化槽汚泥は、バキュームカー等でし尿処理施設へ搬入される。搬入されたし尿や浄化槽汚泥は、前処理→消毒→脱臭の工程を経て処理される。ここでは前処理段階において処理された汚泥を賦存量（固形物換算【DS-t/年】）として推計した。

＜バイオマス量の推計式＞

$$\text{市町村別賦存量【DS-t/年】} = (\text{し尿・浄化槽余剰汚泥量【t/年】} - \text{下水汚泥処理施設移行量【t/年】}) \times (100【\%】 - \text{含水率【\%】})$$

既設の下水道処理施設に接続されている施設の汚泥については下水汚泥の賦存量として推計したため、本賦存量より差し引いた。これに含水率 98【%】を適用し乾燥重量とした。

表 3-28 賦存量推計の条件

項目	し尿・浄化槽余剰汚泥量 (t)	下水汚泥処理施設移行量 (t)	含水率 (%)
し尿・汚泥	6321.25	600.34	98

※生活排水処理基本計画より抜粋

＜熱量の推計方法＞

ガス利用の推計方法（し尿・浄化槽余剰汚泥）

$$\text{熱量【GJ/年】} = \text{市町村別賦存量【DS-t/年】} \times \text{固形物に対する有機物の割合【VS/TS】} \times \text{有機物分解率【VS】} \times \text{分解VSあたりのメタンガス発生量【Nm}^3\text{-CH}_4\text{/t-分解VTS】} \times \text{メタン低位発熱量【GJ/Nm}^3\text{】}$$

表 3-29 対象とするバイオマス

項目	し尿・浄化槽余剰汚泥
固形物に対する有機物の割合 (VS/TS)	0.75
有機物分解率 (VS)	0.46
分解VSあたりのメタンガス発生量 (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> /t-分解VTS)	780
メタン低位発熱量 (GJ/Nm <sup>3</sup> )	0.036

上述の推計方法から算定した基山町におけるバイオマス発電の賦存量の推計結果を以下に示す。

表 3-30 バイオマスの賦存量

種別	賦存量		
	バイオマス量 (DW-t/年)	熱量 (GJ/年)	
森林バイオマス	林地残材	95	1,720
	切捨間伐材 (国有林)	10	181
食品バイオマス	食品廃棄物 (家庭系厨芥類)	273	5,603
農業残渣 バイオマス	稲わら	637	8,663
	もみ殻	73	1,037
	麦わら	125	1,700
	その他の農業残渣	2	22
ふん尿・汚泥 バイオマス	肉用牛ふん尿	946	5,585
	下水汚泥	12	107
	し尿・浄化槽余剰汚泥	114	1,104
合計		2,287	25,722

森林バイオマスの賦存量の検討の結果、基山町の木質バイオマスの賦存量は推定出来た。そこで、基山町から基山町の森林伐採や間伐の実態をヒアリングした。

その結果、基山町の森林伐採面積が令和3年8月～令和4年4月の1年間で2.02haであること、基山町の民有林の森林面積の約0.2%程度であること、更に基山町の森林は民有林が多く占め、その間伐は毎年実施されず不定期に行っている状況であることがわかった。従って、林地残材や切捨間伐材による森林バイオマスの利用可能量は殆ど期待出来ない事が確認できた。このため、森林バイオマスについては、利用可能量の検討対象としない事とした。

食品バイオマスの賦存量の把握を行った結果、食品廃棄物(家庭系厨芥類)の賦存量の検討の結果から、家庭ごみからの生ごみによる食品残渣バイオマスが期待出来る事が分かった。更に「基礎情報の収集又は現状分析」で、製造業からの食品残渣が多くある事が分かった。このため、利用可能量の検討においては、家庭及び製造業からの食品残渣によるバイオマスの利用可能量の推定を行う事とした。

農業残渣バイオマスの賦存量の検討の結果、稲わら、もみ殻、麦わら、その他の農業残渣から賦存量が推定出来た。賦存量の検討の結果から、稲わら、もみ殻、麦わらの農業残渣バイオマスが期待出来る事が分かった。このため、利用可能量の検討においては、稲わら、もみ殻、麦わらからの農業残渣バイオマスの利用可能量の推定を行う事とした。

ふん尿・汚泥バイオマスの賦存量の検討の結果、肉用牛ふん尿、下水汚泥、し尿・浄化槽余剰汚泥から賦存量が推定出来た。賦存量の検討の結果から、肉用牛ふん尿、下水汚泥、し尿・浄化槽余剰汚泥が期待出来る事が分かった。このため、利用可能量の検討においては、ふん尿・汚泥バイオマスの利用可能量の推定を行う事とした。

## 第2節 各種法令等による指定状況

再生可能エネルギーの利用可能量の把握を行うにあたり、各種法令（森林法の保安林、農地法の耕作・農用地の区分、自然公園法の地域等）による指定状況を整理し、各再生可能エネルギーの賦存量が期待される地域について、再生可能エネルギー設備導入の制約要因となる可能性のある除外すべき地域などの把握を行う。

例えば、「佐賀県立自然公園条例」においては、自然公園の区域のうち、「普通地域」内において、以下の様な規定がある。

町長は、自然公園の風景を保護するために必要があると認めるときは、普通地域内において、届出を要する行為をしようとする者又はした者に対して、その風景を保護するために必要な限度において、当該行為を禁止し、若しくは制限し、又は必要な措置をとるべき旨を命ずることができる。

以上から、環境の保全等に係る法令と開発許可などの必要性、再エネ設備を優先的に導入させる可能性のある計画等を整理した。環境の保全等に係る法令により開発許可が必要となる地域は、再生可能エネルギー施設（陸上風力発電、バイオマス発電等）を新規で設置する場合などの制約要因の1つとなると判断し、基本的に、本業務の利用可能量（導入ポテンシャル）の検討地域からは対象外とする。また、再エネ設備を優先的に導入させる可能性のある計画等のある地域は、今後の再生可能エネルギー導入を優先的に促進させる事が出来る可能性のある地域として把握した。

表 3-31 (1) 環境の保全等に係る法令と開発許可について

法令・計画	目的	開発許可など
文化財保護法	国指定特別史跡 文化財保護法によって指定された史跡のうち、特に、歴史上、学術上の価値の高いものとして文部科学大臣が指定した史跡。	国指定史跡は文化財保護法第 2 条第 1 項の規定により定められた記念物のひとつで、文化財保護法第 109 条第 1 項の史跡についての規定により、文部科学大臣が記念物のうち重要なものを史跡に指定する。 特別史跡の保護のため、現状変更等を実施するときは原則として事前に許可(国の機関の場合は同意)を得る制度となっている。そのため、特別史跡の価値を減ずることとなる現状変更は許可されることはない。
佐賀県立自然公園条例	県内にあるすぐれた <u>自然の風景地を保護</u> するとともに、その利用の増進を図り、もって県民の保健休養及び教化に資することを目的とする。	(県等の責務) 県、市町、事業者及び自然公園の利用者は、佐賀県環境基本条例(平成 9 年佐賀県条例第 16 号)第 3 条に規定する環境の保全についての基本理念にのっとり、 <u>すぐれた自然の風景地の保護とその適正な利用が図られるように、それぞれの立場において努めなければならない。</u> (特別地域) 特別地域内においては、 <u>次に掲げる行為は、知事の許可を受けなければ、してはならない。</u> ・ <u>工作物を新築し、改築し、又は増築すること。他</u> (普通地域) 普通地域内において、 <u>次に掲げる行為をしようとする者は、市町長に対し、規則で定めるところにより、行為の種類、場所、施行方法及び着手予定日その他規則で定める事項を届け出なければならない。</u> ・ <u>基準を超える工作物を新築し、改築し、又は増築すること 他</u> <u>市町長は、自然公園の風景を保護するために必要があると認めるときは、…当該行為を禁止し、若しくは制限し、又は必要な措置をとるべき旨を命ずることができる。</u>

表 3-31 (2) 環境の保全等に係る法令と開発許可について

法令・計画	目的	開発許可など
鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律	鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するとともに、… <u>生物の多様性の確保</u> (生態系の保護を含む。以下同じ。)、生活環境の保全及び農林水産業の健全な発展に寄与することを通じて、 <u>自然環境の恵沢を享受できる国民生活の確保及び地域社会の健全な発展</u> に資することを目的とする。	(特別保護地区) <u>特別保護地区の区域内</u> においては、 <u>次に掲げる行為は、…環境大臣</u> が指定する特別保護地区にあつては環境大臣の、…都道府県知事が指定する特別保護地区にあつては <u>都道府県知事の許可</u> を受けなければ、してはならない。 ・建築物その他の工作物を新築し、改築し、又は増築すること。 ・木竹を伐採すること。 他
都市公園法	都市公園の設置及び管理に関する基準等を定めて、都市公園の健全な発達を図り、もつて公共の福祉の増進に資することを目的とする。	(都市公園の占用の許可) 都市公園に <u>公園施設以外の工作物その他の物件又は施設を設けて都市公園を占用</u> しようとするときは、 <u>公園管理者の許可</u> を受けなければならない。 公園管理者は、許可の申請に係る工作物その他の物件又は施設が次の各号に掲げるものに該当し、 <u>都市公園の占用が公衆のその利用に著しい支障を及ぼさず、かつ、必要やむを得ないと認められるものであつて、政令で定める技術的基準に適合する場合に限り、許可を与える</u> ことができる。 ・電柱、電線、変圧塔その他これらに類するもの 他 → <u>駐車場へのソーラーカーポートの設置が可能と想定。</u>
森林法の保安林	森林計画、保安林その他の森林に関する基本的事項を定めて、森林の保続培養と森林生産力の増進とを図り、もつて <u>国土の保全と国民経済の発展</u> とに資することを目的とする。	(保安林における制限) 都道府県知事の許可を受けなければ、立木を伐採してはならない。 <u>都道府県知事の許可を受けなければ、…土石若しくは樹根の採掘、開墾その他の土地の形質を変更する行為をしてはならない。</u>

表 3-31 (3) 環境の保全等に係る法令と開発許可について

法令・計画	目的	開発許可など
都市計画法	都市計画の内容及びその決定手続、都市計画制限、都市計画事業その他都市計画に関し必要な事項を定めることにより、都市の健全な発展と秩序ある整備を図り、もつて国土の均衡ある発展と公共の福祉の増進に寄与することを目的とする。	<p>(開発行為の許可)</p> <p><u>都市計画区域又は準都市計画区域内において開発行為</u>をしようとする者は、<u>都道府県知事の許可</u>を受けなければならない。ただし、<u>次に掲げる開発行為については、この限りでない。</u></p> <p><u>市街化区域、区域区分が定められていない都市計画区域又は準都市計画区域内において行う開発行為</u>で、その規模が、それぞれの区域の区分に応じて政令で定める規模未満であるもの 他</p>
土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律	土砂災害から国民の生命及び身体を保護するため、土砂災害が発生するおそれがある土地の区域を明らかにし、当該区域における警戒避難体制の整備を図るとともに、著しい土砂災害が発生するおそれがある土地の区域において <u>一定の開発行為を制限</u> し、建築物の構造の規制に関する所要の措置を定めるほか、土砂災害の急迫した危険がある場合において避難に資する情報を提供すること等により、土砂災害の防止のための対策の推進を図り、もつて公共の福祉の確保に資することを目的とする。	<p>(土砂災害特別警戒区域)</p> <p>都道府県知事は、基本指針に基づき、警戒区域のうち、急傾斜地の崩壊等が発生した場合には建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる土地の区域で、<u>一定の開発行為の制限及び居室</u>（建築基準法（昭和二十五年法律第二百一号）第二条第四号に規定する居室をいう。以下同じ。）<u>を有する建築物の構造の規制をすべき土地の区域</u>として政令で定める基準に該当するものを、<u>土砂災害特別警戒区域</u>（以下「特別警戒区域」という。）<u>として指定</u>することができる。</p> <p>(特定開発行為の制限)</p> <p>特別警戒区域内において、…<u>建築が予定</u>されている建築物の用途が制限用途であるものをしてしようとする者は、あらかじめ、<u>都道府県知事の許可</u>を受けなければならない。制限用途とは、予定建築物の用途で、住宅並びに高齢者、障害者、乳幼児その他の特に防災上の配慮を要する者が利用する社会福祉施設、学校及び医療施設以外の用途でないものをいう。</p>
農業振興地域制度	農業振興地域制度とは、市町村が将来的に農業上の利用を確保すべき土地として指定した区域で <u>農地転用は禁止</u> されています。	<p>農業振興地域内の農地転用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>農用地区域内の農地の転用については、農用地利用計画において指定された用途に供する場合以外認められない。</li> <li><u>農用地区域以外の農業振興地域（白地地域）における農地の転用</u>については、本法による開発規制は行われませんが、<u>農地法による転用許可が必要</u>になる。</li> </ul>

表 3-32 再エネ設備を優先的に導入させる可能性のある計画等

法令・計画	目的	再エネ設備を優先的に導入させる可能性
基山町立地適正化計画	都市全体の構造を見直し、医療、福祉、商業などの生活を支える施設や住居がまとまって立地し、高齢者をはじめとする町民の皆さんが公共交通によりこれらの施設に容易にアクセスできるなど、「コンパクト・プラス・ネットワーク」の考え方で持続可能なまちづくりを進めていくための計画です。	<p>「立地適正化計画」では、居住や都市機能の誘導を図る区域を記載する他、基本的な方針、計画の目標等を定めま</p> <p>す。</p> <p>…</p> <p>(誘導施策の設定)</p> <p>居住や都市機能の誘導のために講ずべき施策を整理しま</p> <p>す</p> <p><u>空き家等を活用した居住誘導、利便性の高い箇所の住環境向上</u></p> <p>町内に立地している空き家情報を発信する「すまいるナビ」や、<u>住宅新築</u>や中古住宅の購入に対しての町独自の施策である「住宅取得補助金」制度を活用し、居住誘導区域内の<u>住宅取得を促進</u>することで、コミュニティの維持を図り、<u>良好な住環境の形成を図ります</u></p>
都市計画法	都市計画の内容及びその決定手続、都市計画制限、都市計画事業その他都市計画に関し必要な事項を定めることにより、都市の健全な発展と秩序ある整備を図り、もつて国土の均衡ある発展と公共の福祉の増進に寄与することを目的とする。	<p>(開発行為の許可)</p> <p><u>都市計画区域又は準都市計画区域内において開発行為</u>をしようとする者は、<u>都道府県知事の許可</u>を受けなければならない。ただし、<u>次に掲げる開発行為については、この限りでない。</u></p> <p><u>市街化区域、区域区分が定められていない都市計画区域又は準都市計画区域内において行う開発行為</u>で、その規模が、それぞれの区域の区分に応じて政令で定める規模未満であるもの 他</p>

## 1. 文化財保護法

文化財保護法によって指定された史跡のうち、特に、歴史上、学術上の価値の高いものとして文部科学大臣が指定した史跡である。

基山町内には、「基肆城跡」が存在しており、国指定特別史跡に指定されている。特別史跡の保護のため、現状変更等を実施するときは原則として事前に許可を得る制度となる。今後、重要な文化財保護の観点から、この範囲で再生可能エネルギーを検討する際は、事前に留意が必要となる。位置図を図 3-9 に示す。

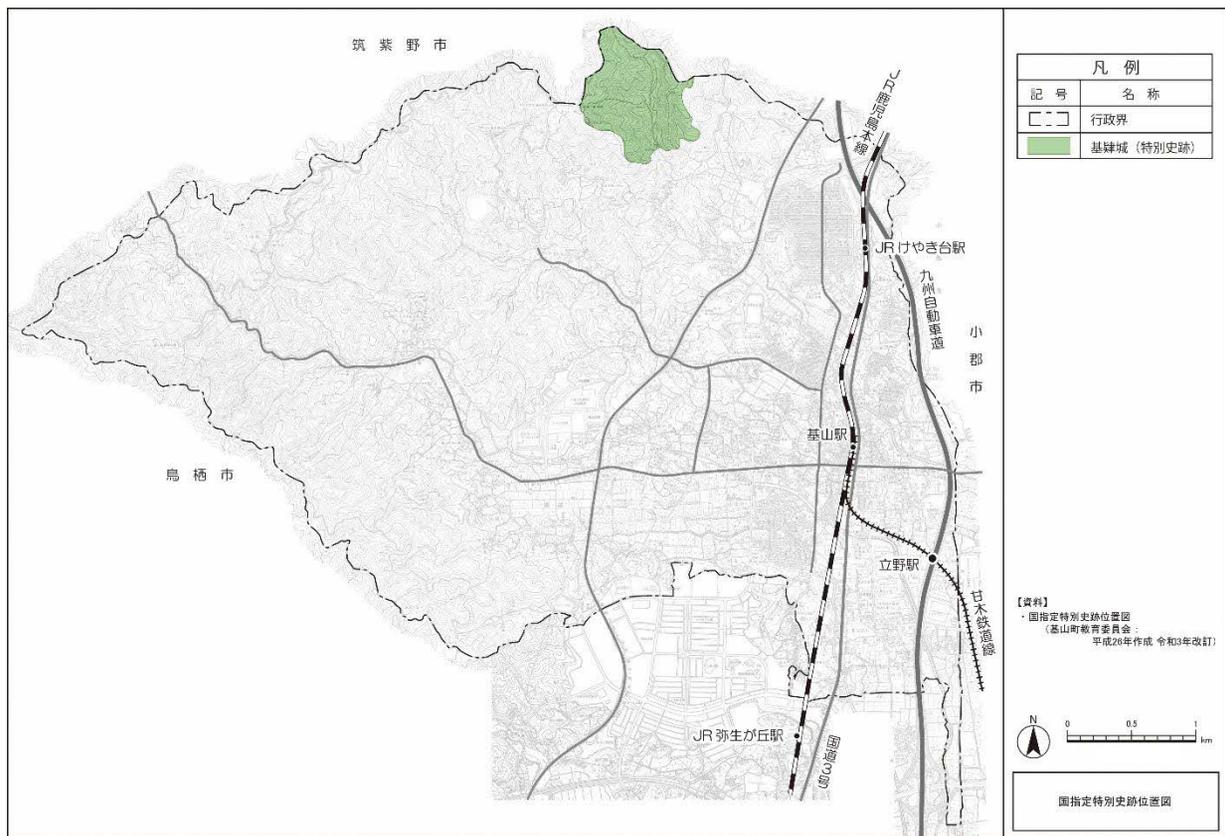


図 3-9 国指定特別史跡位置図

## 2. 自然公園法により指定された国立公園、国定公園、都道府県立自然公園の区域

基山町には、「自然公園法」(昭和32年6月1日法律第161号)第5条第1項及び第2項の規定により指定された国立公園及び国定公園に該当する区域はない。

基山町には、「佐賀県立自然公園条例」(昭和33年12月27日佐賀県条例第50号)第5条の規定により指定された県立自然公園である背振北山県立自然公園がある。都道府県立自然公園の指定状況及び位置図は表3-33、図3-10に示すとおり。本条例は、県内にあるすぐれた自然の風景地を保護するとともに、その利用の増進を図り、もって県民の保健休養及び教化に資することを目的としている。

今後、自然環境保護の観点から、この範囲で再生可能エネルギーを検討する際は、事前に留意が必要となる。

表 3-33 都道府県立自然公園の指定状況

区分	名称	指定年月日	関係市町村
県立自然公園	背振北山県立自然公園	昭和50年12月12日	佐賀市、唐津市、鳥栖市、神埼市、基山町、吉野ヶ里町、みやき町

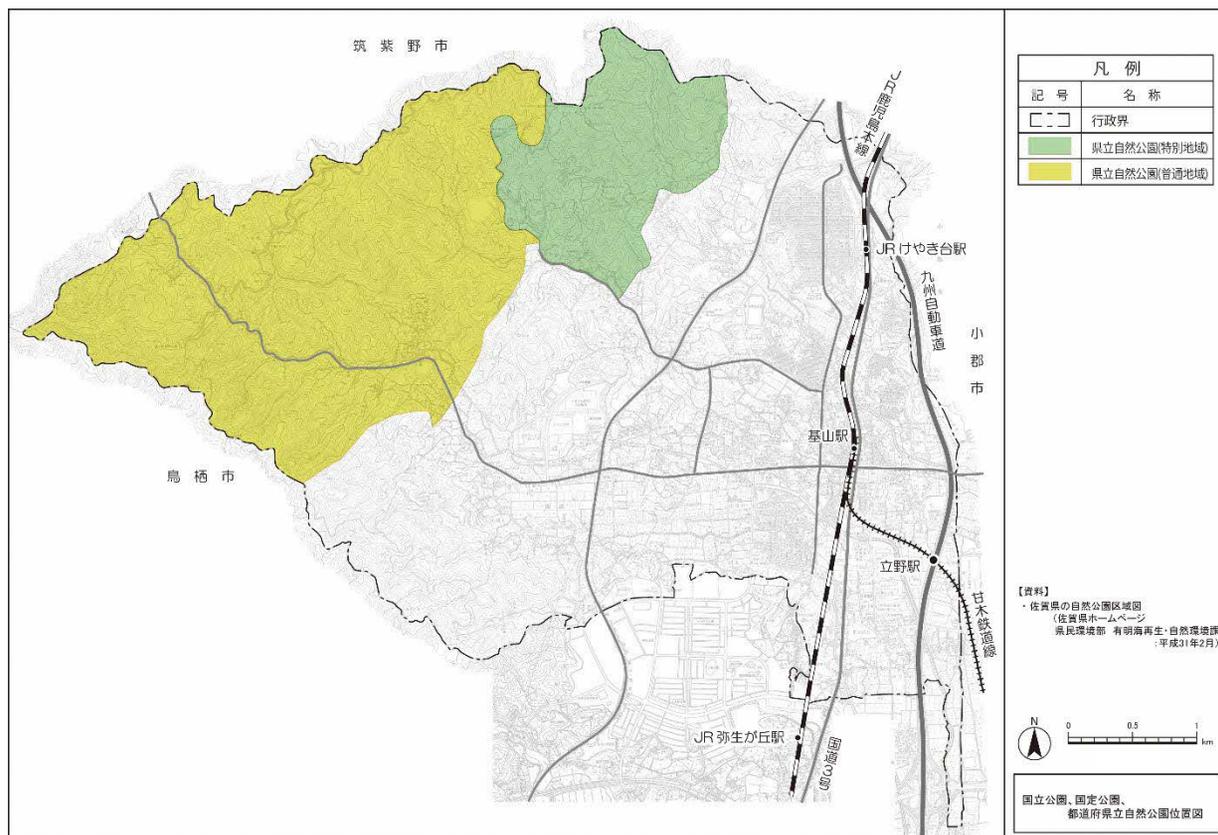


図 3-10 都道府県立自然公園位置図

### 3. 自然環境保全法により指定された原生自然環境保全地域、自然環境保全地域、都道府県立自然環境保全地域

基山町には、「自然環境保全法」(昭和47年6月22日法律第85号)第14条第1項の規定により指定された原生自然環境保全地域、同法第22条第1項の規定により指定された自然環境保全地域及び同法第45条第1項の規定に基づき、「佐賀県環境の保全と創造に関する条例」(平成14年10月17日佐賀県条例第48号)第47条の規定により指定された県立自然環境保全地域はない。

### 4. 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律により指定された生息地等保護区の区域

基山町には、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」(平成4年6月5日法律第75号、最終改正:平成29年6月2日法律第51号)第36条第1項の規定により指定された生息地等保護区の区域はない。

### 5. 鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律により指定された鳥獣保護区の区域

調査区域には、「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」(平成14年7月12日法律第88号、最終改正:平成27年3月31日法律第2号)第28条第1項の規定により指定された鳥獣保護区の区域として、基山鳥獣保護区がある。鳥獣保護区の指定状況は表3-34に、位置は図3-11に示す。本法律は、鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するとともに、猟具の使用に係る危険を予防することにより、鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化を図り、もって生物の多様性の確保(生態系の保護を含む。以下同じ。)、生活環境の保全及び農林水産業の健全な発展に寄与することを通じて、自然環境の恵沢を享受できる国民生活の確保及び地域社会の健全な発展に資することを目的としている。

今後、重要な動植物の観点から、この範囲で再生可能エネルギーを検討する際は、事前に留意が必要となる。

表 3-34 鳥獣保護区の指定状況

名称	所在地	面積	存続期間
基山鳥獣保護区	基山町	288ha	令和8年10月31日

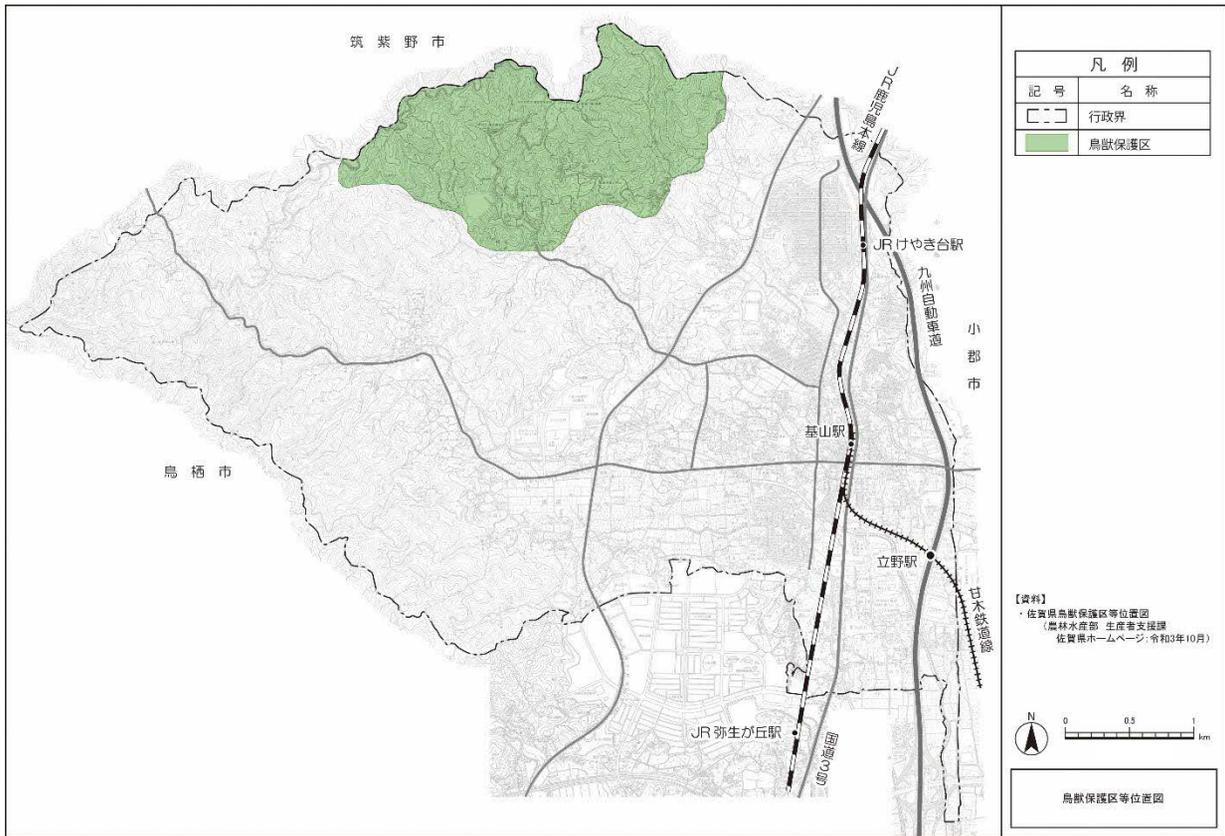


図 3-11 鳥獣保護区位置図

## 6. 都市計画法により定められた風致地区の区域及び都市計画公園・緑地の区域

### 1) 風致地区

基山町には、「都市計画法」（昭和 43 年 6 月 15 日法律第 100 号）第 8 条第 1 項第 7 号の規定により定められた風致地区はない。

### 2) 都市計画公園・緑地

基山町には、「都市計画法」（昭和 43 年 6 月 15 日法律第 100 号）第 11 条第 1 項第 2 号の規定により定められた都市計画公園・緑地がある。都市計画公園・緑地の指定状況は表 3-35 に位置は図 3-12 に示す。

表 3-35 都市計画公園・緑地の指定状況

番号	公園名	公園種別	所在地	供用開始 年度	供用開始面積
1	伊勢前児童公園	街区公園	大字小倉 894-59	1978	1,663m <sup>2</sup>
2	若宮児童公園	街区公園	大字宮浦 186-42	1983	1,396m <sup>2</sup>
3	玉虫児童公園	街区公園	大字宮浦 543-72	1983	1,706m <sup>2</sup>
4	氏林児童公園	街区公園	大字宮浦 486-27	1983	2,325m <sup>2</sup>
5	猪ノ浦児童公園	街区公園	けやき台 1-35-2	1990	4,968m <sup>2</sup>
6	向田児童公園	街区公園	大字小倉 337-98 397-5	1996	1,751m <sup>2</sup>
7	中央公園	近隣公園	大字宮浦 60-1	1986	11,000m <sup>2</sup>
8	北部公園	近隣公園	けやき台 4-46-11	1991	20,000m <sup>2</sup>
9	黒谷緑地	緑地	大字園部、宮浦	2022	27,905m <sup>2</sup>
10	基山総合公園	総合公園	大字宮浦 666	2010	124,000m <sup>2</sup>
計					219,724m <sup>2</sup>

出典：基山町公共施設等総合管理計画（令和 4 年 3 月）

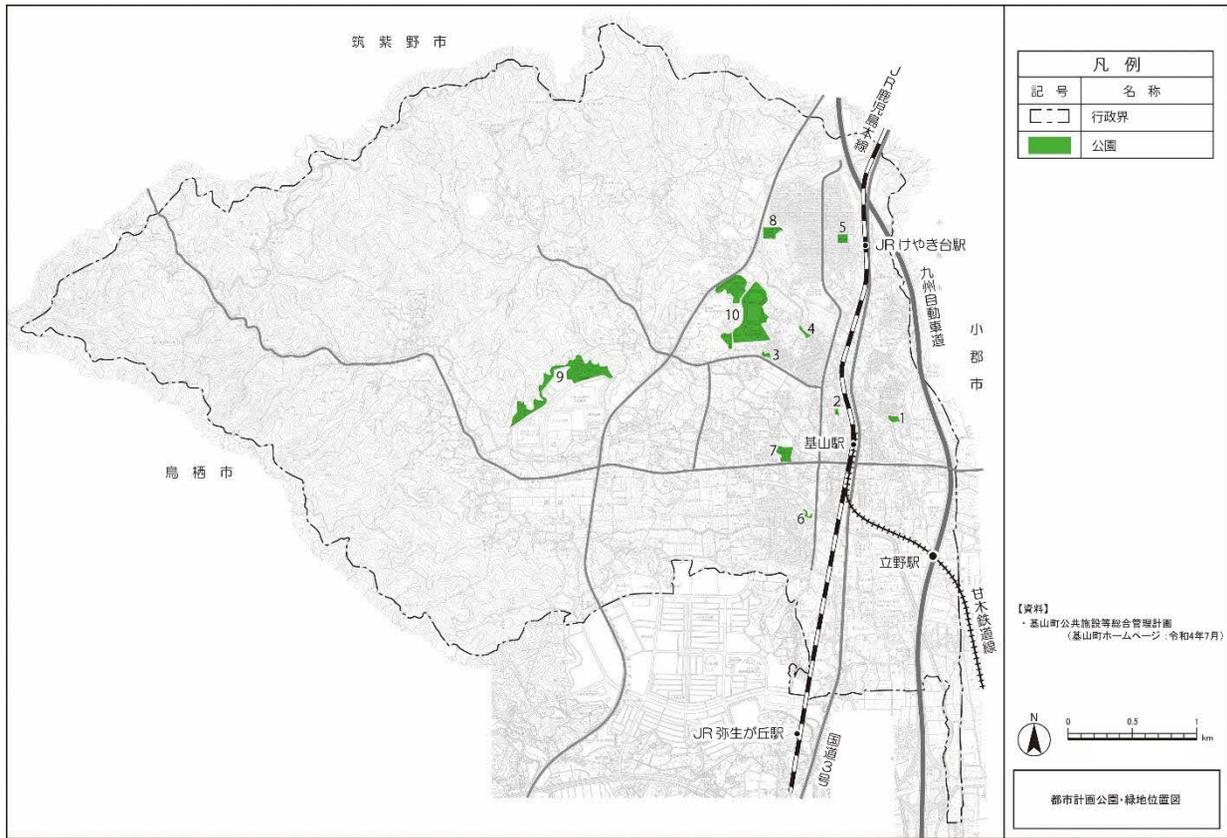


図 3-12 都市計画公園・緑地位置図

## 7. 森林法により指定された保安林

基山町には、「森林法」(昭和26年6月26日法律第249号)第25条の規定により指定された保安林のうち、水源かん養保安林がある。

今後、流域保全及び森林保全の観点から、この範囲で再生可能エネルギーを検討する際は、事前に留意が必要となる。保安林位置図を図3-13に示す。

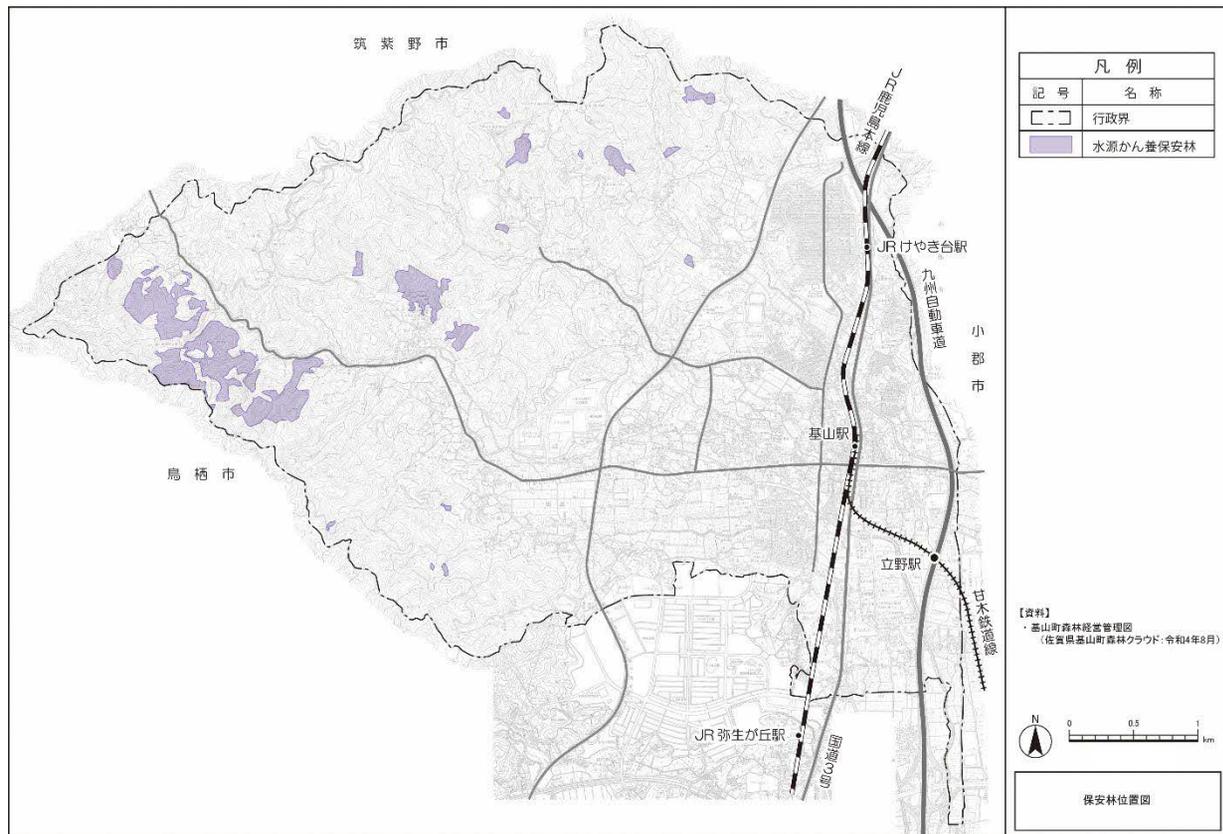


図 3-13 保安林位置図

## 8. 都市計画法第八条第一項第一号の規定により定められた用途地域

基山町には、「都市計画法」（昭和43年6月15日法律第100号）第8条第1項第1号の規定により定められた用途地域がある。用途地域の指定状況は表3-36に、位置は図3-14に示す。

用途地域内は、住居、工業及び商業として、密集している地域であることから、今後、再生可能エネルギー設備を率先的に導入する可能性がある場合は、基礎データとして活用が期待できる。

表 3-36 用途地域の指定状況

地域別	面積	割合
第1種低層住居専用地域	約84ha	18.7%
第1種中高層住居専用地域	約75ha	16.7%
第1種住居地域	約87ha	19.4%
近隣商業地域	約13ha	2.9%
商業地域	約4.8ha	1.1%
準工業地域	約47ha	10.5%
工業地域	約138ha	30.7%
合計	約448.8ha	100%

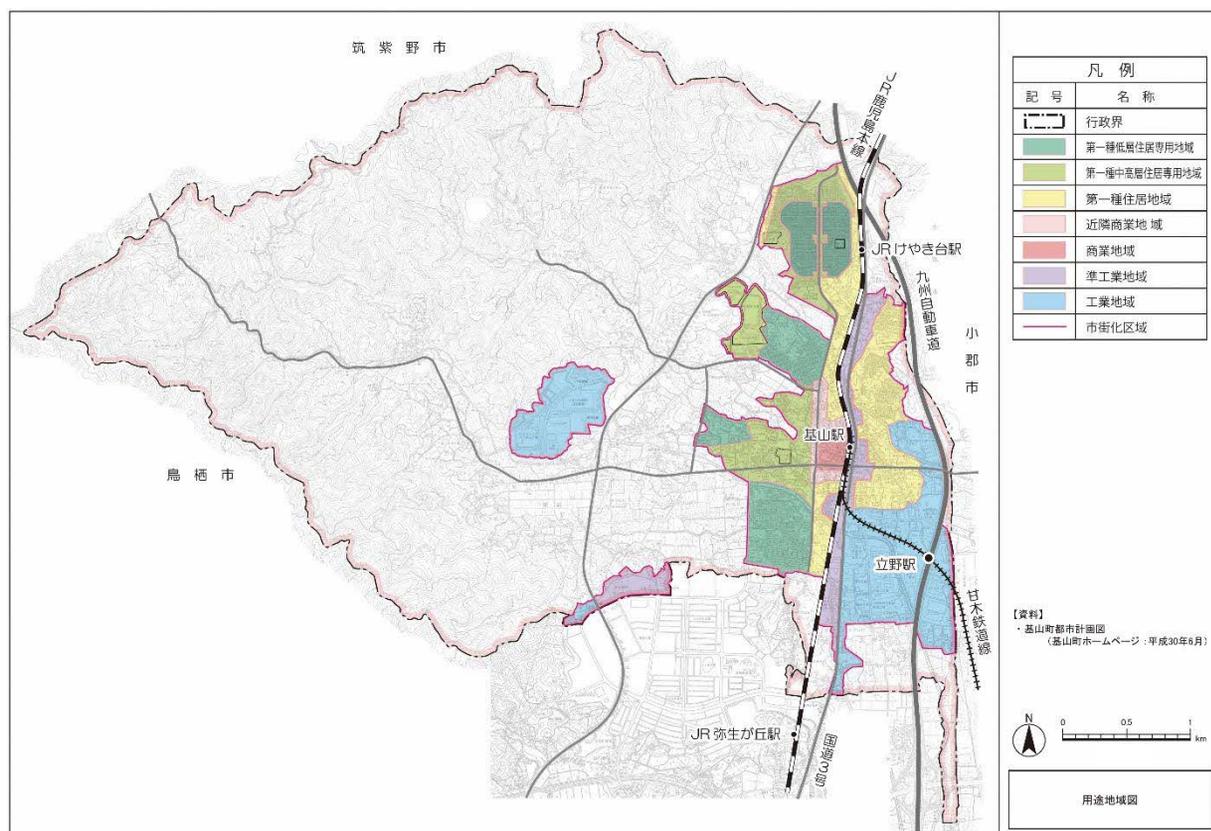


図 3-14 用途地域図

## 9. 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律に基づく土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域

基山町には、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」（平成 12 年法律第 57 号）第 3 章第 8 条及び第 4 章第 9 条の規定により定められた区域がある。

上記を踏まえて、基山町では、水害・土砂災害ハザードマップを作成している。

この区域は、土砂災害の影響を受ける可能性があるため、再生可能エネルギー設備の導入を検討する場合は、この区域を避けた計画が望ましいと考えられる。

土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域図を図 3-15 に示す。

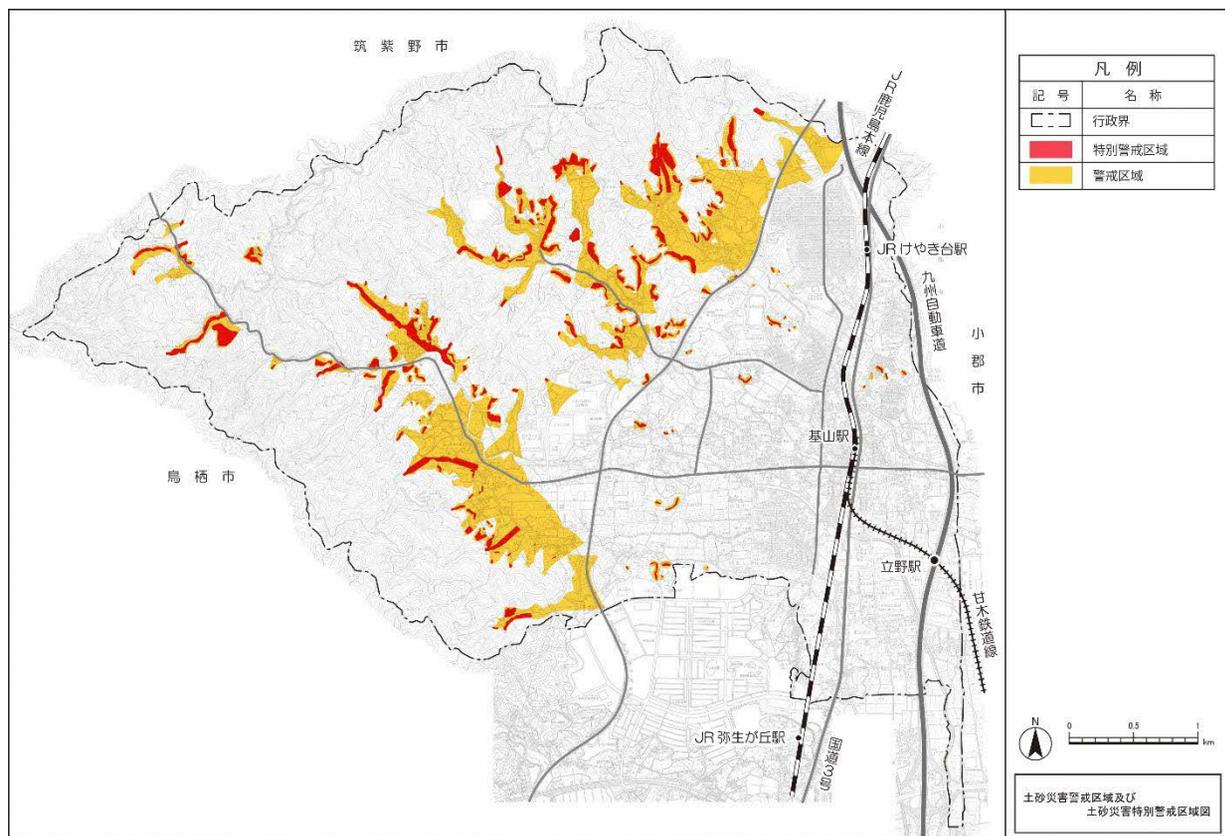


図 3-15 土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域図

## 10. 農業振興地域の整備に関する法律に規定された農業振興地域

「農業振興地域の整備に関する法律」(昭和 44 年法律 58 号)により指定された農業振興地域(農振地域)は図 3-16 に示す。農用地区域は、農地の中でも生産性の高い農地のため、宅地など他の用途に変えるのは制限されている。

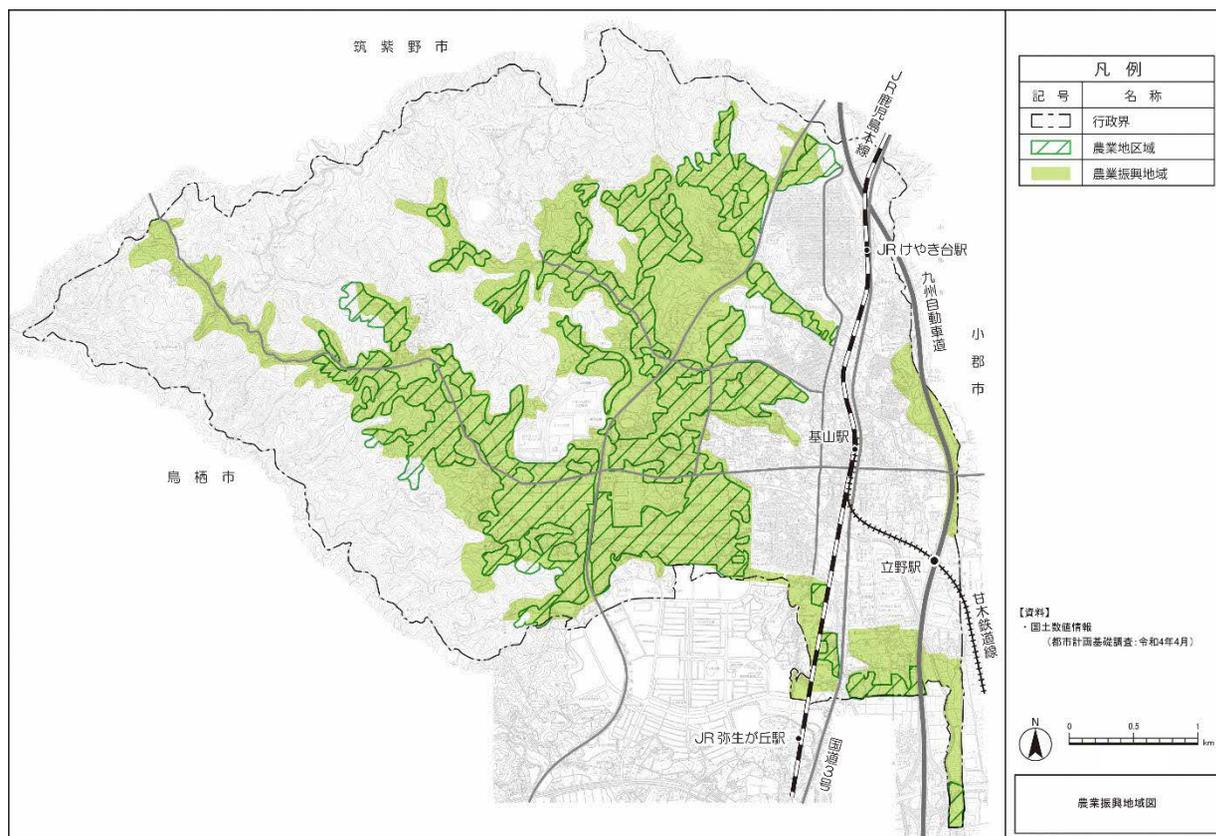


図 3-16 農業振興地域図

### 11. 立地適正化計画（令和3年3月：基山町定住促進課）に基づく都市機能誘導区域、居住誘導区域

基山町には、「都市再生特別措置法」（平成14年 法律第22号）により定められた都市機能誘導区域及び居住誘導区域があり、医療施設、福祉施設、商業施設などの都市機能増進施設の立地を誘導すべき区域と居住を誘導すべき区域として定められている。

都市機能誘導区域及び居住誘導区域内は、住居、工業及び商業として、密集している地域であることから、今後、再生可能エネルギー設備を率先的に導入する可能性がある場合は、基礎データとして活用が期待できる。位置図を図3-17に示す。

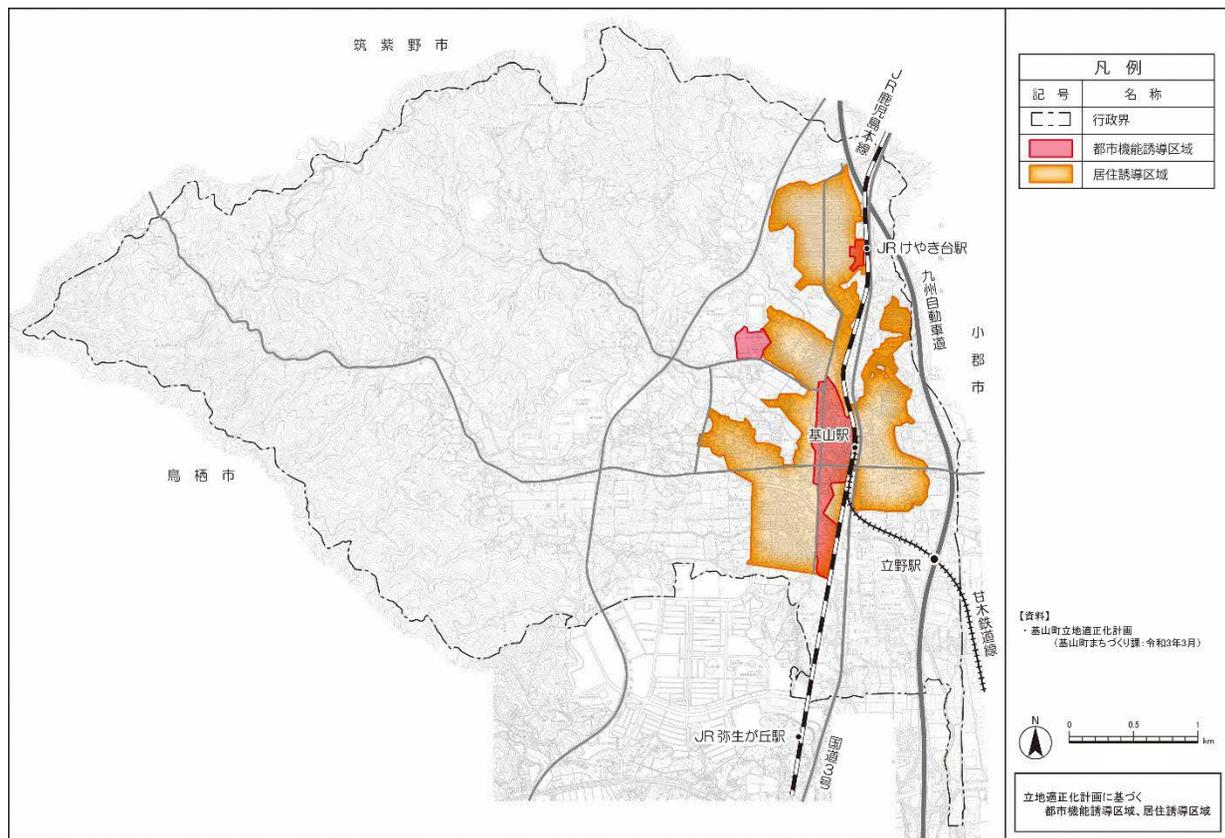


図 3-17 立地適正化計画に基づく誘導区域図

### 第3節 利用可能量の把握

#### 1. 太陽光発電

基山町の所有する既存の公共施設への太陽光発電導の利用可能量の算定にあたり、現地踏査により、設置スペース等の確認を行う事とした。現地踏査は、令和4年7月14日に実施し、公共施設への太陽光発電設備設置による再生可能エネルギーポテンシャル把握を整理する施設のうち、次の条件で検討の対象とする施設を絞り込んだ。

基本、人の利用頻度が低い又は不特定の時間利用のみと想定される、屋根面積が比較的小さいなど、現状のエネルギー消費量が少ないと想定される施設、屋根が老朽化している等の設置困難な施設、既に太陽光発電を導入している施設は除外した。ただし、現地踏査の結果を踏まえ、対象とする施設を設定した。

表 3-32 基山町の公共施設（建物）の一覧表 （利用可能量の把握箇所）

番号	整理番号	箇所名	施設分類(図面分類)	箇所(事業実施場所)
1	1-1	庁舎	行政系施設	大字宮浦666
2	1-4	車庫棟(庁舎)	行政系施設	大字宮浦666
3	2-1	保健衛生施設(保健センター)	保健・福祉施設	大字宮浦666
4	2-2	病後児保育室(保健センター)	保健・福祉施設	大字宮浦666
5	3-1	多世代交流施設(多世代交流センター憩の家)	保健・福祉施設	大字宮浦1026-1
6	4-1	福祉交流施設(福祉交流館)	保健・福祉施設	大字宮浦1006-1
7	5	会館(町民会館)	社会教育系施設	大字宮浦666
8	6-1	体育館(総合体育館)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦666
9	7	武道場	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦666
10	8-1	管理棟(多目的運動場等)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦666
11	9-1	宿泊施設(合宿所)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦695-6
12	9-2	食堂施設(合宿所)	スポーツ・レクリエーション系施設	大字宮浦695-6
13	15	総合的子育て支援施設(基山っ子みらい館)	子育て支援施設	大字宮浦759-1
14	16-1	児童館(A, B教室)(ひまわり館)	子育て支援施設	大字宮浦39-1
15	16-2	児童館(C教室)(ひまわり館)	子育て支援施設	大字宮浦39-1
16	18	ジビエ解体処理施設	産業系施設	大字小倉2141-30
17	20-1	校舎(基山小学校)	学校教育系施設	大字宮浦41
18	20-2	体育館(基山小学校)	学校教育系施設	大字宮浦41
19	21	学校給食センター	学校教育系施設	大字宮浦41
20	22-1	北側校舎(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
21	22-2	南側校舎(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
22	22-3	体育館(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
23	22-5	文化財保管施設(若基小学校)	学校教育系施設	けやき台2丁目2
24	23-1	北側校舎(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
25	23-2	南側校舎(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
26	23-3	校舎(技術室)(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
27	23-4	体育館(基山中学校)	学校教育系施設	大字宮浦941-1
28	25-1	住宅RC-1(割田団地)	公営住宅	大字小倉550-1
29	25-2	住宅RC-2(割田団地)	公営住宅	大字小倉550-1
30	25-3	住宅RC-3(割田団地)	公営住宅	大字小倉550-1
31	26-1	住宅RC-1(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
32	26-2	住宅RC-2(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
33	26-3	住宅RC-3(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
34	26-4	住宅RC-5(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
35	26-5	住宅RC-6(本桜団地)	公営住宅	大字小倉1673-11
36	31	下水処理場(けやき台処理場)	下水処理施設	けやき台1丁目1-3
37	34	倉庫(防災倉庫)	その他の施設	大字宮浦666
38	35	自転車置場(基山駅前立体駐輪場)	その他の施設	大字宮浦221

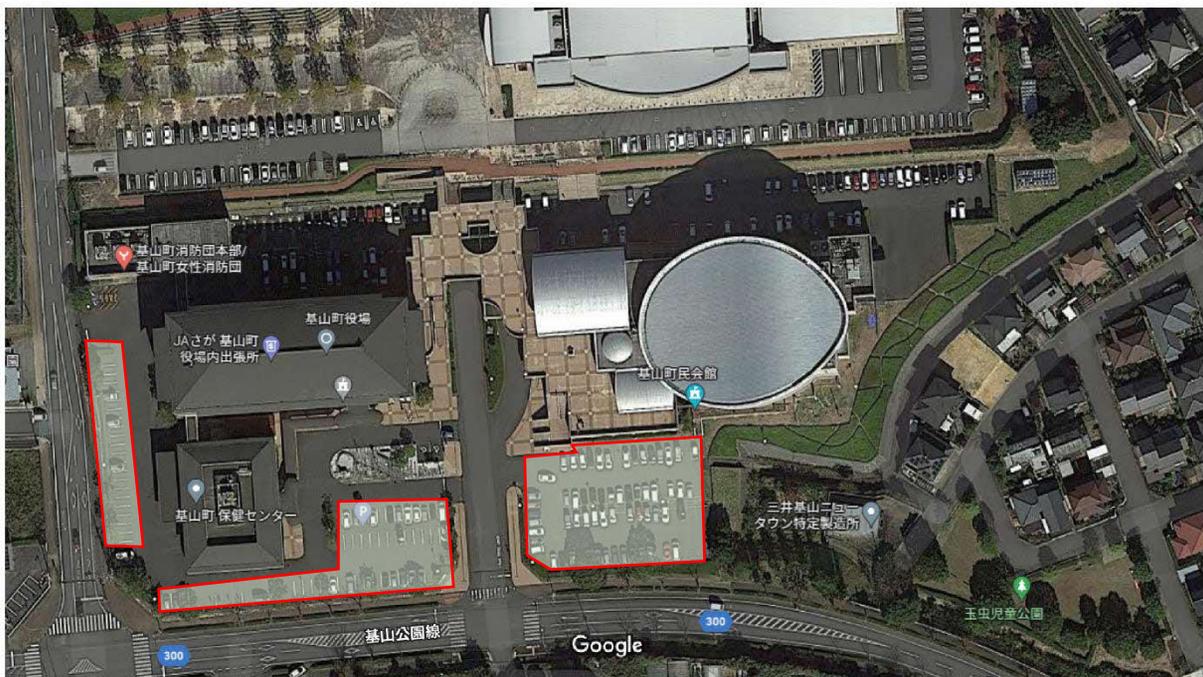
太陽光設置優先地点(避難場所等)

また、公共施設（建物）に加え、公共施設に併設された、駐車ますの多い駐車場についても太陽光発電設備（ソーラーカーポート）のポテンシャル（利用可能量）の算出の対象とする事とし、現地踏査結果を踏まえ、対象とする駐車場と駐車ますを選定した。

対象とした駐車場のある施設は、「庁舎・町民会館」、「総合体育館・武道場・総合運動公園」、「町営球場」、「図書館」とした。

### 【庁舎・町民会館】

Google 基山町



駐車場台数：庁舎 76 台（うち、設置対象可能台数 76 台）

町民会館 76 台（うち、設置対象可能台数 76 台）

【総合体育館・武道場・総合運動公園①】

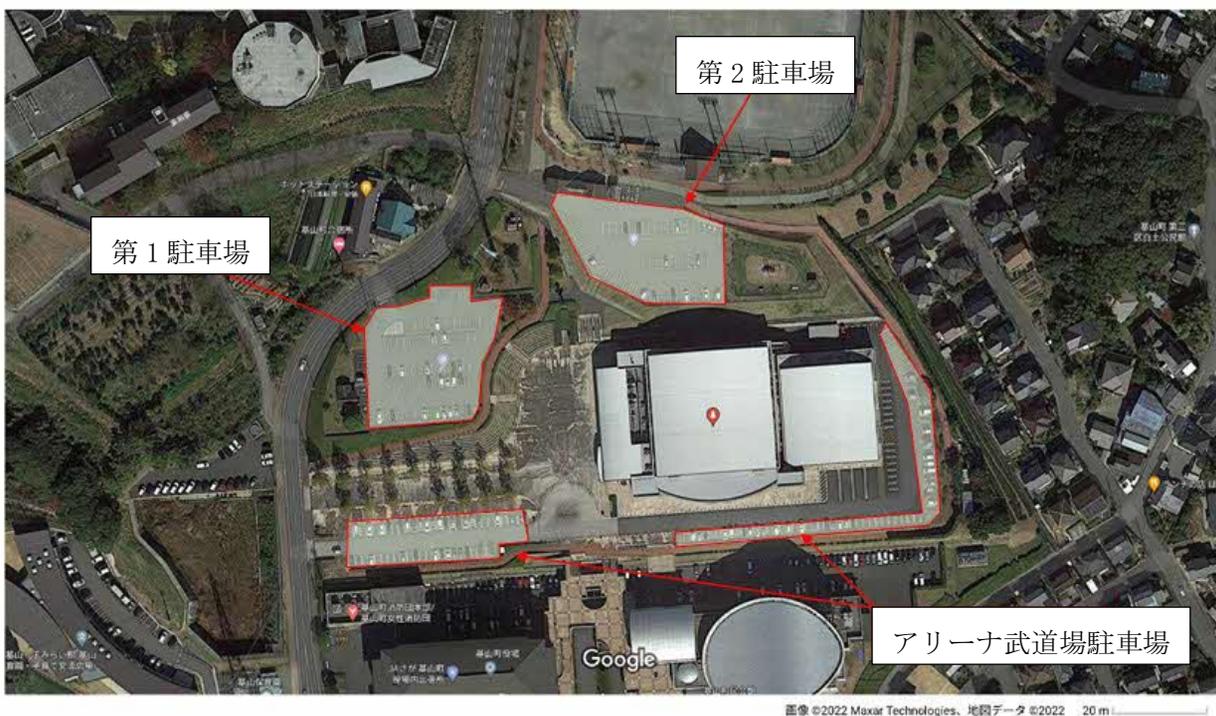
Google 基山町 総合運動公園



駐車場台数：基山町総合公園第3駐車場 137台（うち、設置対象可能台数137台）

【総合体育館・武道場・総合運動公園②】

Google 基山町 総合運動公園



駐車場台数：基山町総合公園 アリーナ武道場駐車場 126台（うち、設置対象可能台数台）  
 第1駐車場 80台（うち、設置対象可能台数80台）  
 第2駐車場 68台（うち、設置対象可能台数68台）

【町営球場】

Google 基山町営球場



画像 ©2022 Maxar Technologies、地図データ ©2022 20 m

駐車場台数：基山町営球場駐車場 70 台（うち、設置対象可能台数 70 台）

【図書館】

Google 基山町立図書館



画像 ©2022 Google、画像 ©2022 Maxar Technologies、Planet.com、地図データ ©2022 20 m

駐車場台数：基山町図書館 40 台（うち、設置対象可能台数 40 台）

太陽エネルギーの利用可能量については、公共施設等の屋根を用いた太陽光発電の年間発電量について算定した。

公共施設（建物）について、屋根の太陽光パネル設置可能面積等から、以下の計算により、太陽エネルギーの利用可能量を推計した。単位面積当たりのパネル出力は、各 4 社の公表値の平均値とし 0.194kW/m<sup>2</sup>、設備利用率は 17.2%とした。施設種別ごとの設置係数は、「平成 22 年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書（平成 23 年 4 月、環境省）」を参考に算出した。なお、屋根面積は、延床面積を建物階数で割った値を用いた。

<CO<sub>2</sub>削減効果>

$$\text{CO}_2 \text{削減効果【千 t-CO}_2\text{】} = \text{年間発電量【kWh/年】} \times 0.391 \text{【CO}_2\text{/kWh】} / 1000 / 1000$$

$$\text{設備容量【kW】} = \text{建物面積} \times \text{設置係数} \times \text{単位面積当たりのパネル出力}$$

$$\text{年間発電量【kWh】} = \text{設備容量【kW】} \times 24 \text{【h/日】} \times 365 \text{【日】} \times \text{設備利用率【\%】}$$

$$\text{※建物面積} = \text{延床面積} / \text{建物階数}$$

表 3-33 単位面積当たりのパネル出力

メーカー名	単位面積当たりのパネル出力 (kW/m <sup>2</sup> )
A 社	0.203
B 社	0.168
C 社	0.203
D 社	0.202
平均値	0.194

表 3-34 太陽光発電の設置係数

施設名	設置係数
本庁舎・公民館等	0.55
体育館	0.46
その他文化施設	0.14
小学校・中学校・高校	0.48
公共下水	0.94
小規模工場	0.47
倉庫	0.35

表 3-35 太陽光発電の利用可能量（公共施設（建物：38 施設））

年間発電量 (kWh)	CO <sub>2</sub> 削減効果 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
4,592,302	1.8

公共施設（駐車場）の太陽エネルギーの利用可能量については、以下の計算により推計した。

<CO<sub>2</sub>削減効果>

CO<sub>2</sub>削減効果【千 t-CO<sub>2</sub>】= 年間発電量【kWh/年】× 0.391【CO<sub>2</sub>/kWh】/ 1000/ 1000

設備容量【kW】= 駐車ます箇所数 × 駐車ます1箇所当たりの面積当たりのパネル出力  
× 駐車ます1箇所あたりの面積

年間発電量【kWh】= 設備容量【kW】× 24【h/日】× 365【日】× 設備利用率【%】

※単位面積当たりのパネル出力は表 3-33 に示す 0.194kW/m<sup>2</sup>、設備利用率は 17.2%とした。

駐車ますのサイズは、駐車場設計・施工指針 同解説（平成 4 年 11 月 社団法人 日本道路協会）に規定されている 5.0m×2.5m の駐車場を基本として設定した。

表 3-36 太陽光発電の利用可能量（公共施設（駐車場））

駐車施設		駐車台数（台）
庁舎		76
町民会館		76
アリーナ武道場		126
総合運動公園	第 1 駐車場	80
	第 2 駐車場	68
	第 3 駐車場	137
町営球場		70
基山図書館		40
合計		673

表 3-37 太陽光発電の利用可能量（公共施設（駐車場））

年間発電量（kWh）	CO <sub>2</sub> 削減効果（千 t-CO <sub>2</sub> /年）
2,459,005	0.96

更に、公共施設（建物）以外に、一般戸建て住宅の屋根を用いた太陽光発電の年間発電量についても算定した。対象とする住宅は、未設置住宅とする。なお、未設置住宅については、既存の航空写真データから太陽光パネルの未設置箇所を確認した。

設備容量については、各住宅の屋根可能面積を用いて算出するが、把握することが困難であったため、一般家庭の最大容量の 10kw とした。

<計算式>

<CO<sub>2</sub>削減効果>

CO<sub>2</sub>削減効果【千 t-CO<sub>2</sub>】 = 年間発電量【kWh/年】 × 0.391【CO<sub>2</sub>/kWh】 / 1000 / 1000

年間発電量【kWh】 = 設備容量【kW】 × 24【h/日】 × 365【日】 × 設備利用率【%】

設備利用率は 13.7%とした。

表 3-38 一般家庭の太陽光発電設置の概要（令和 4 年度）

一般家庭件数	未設置件数
5,556 件	4,950 件

表 3-39 太陽光発電の利用可能量（一般家庭）

年間発電量 (kWh)	CO <sub>2</sub> 削減効果 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
59,405,940	23.2

## 2. 風力発電

風速が高い基山とその周辺は、特別史跡に指定されており、自然景観を阻害する大型風車の設置は制限される可能性がある。また、環境省（令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書（令和2年3月））によると、風速 5.5ms/s 未満の風力エネルギーは現在の技術水準で利用困難なものとされている。

さらに、県立自然公園及び鳥獣保護区に指定されているほか、一部保安林も指定されている。これらの法規制区域を除外すると風力発電の利用可能量は0（ゼロ）となった。

## 3. 地中熱

町内には、地中熱として利用可能なエリアが中心市街地に集中しており、ポテンシャル（賦存量）をもつ可能性はあると考えられる。課題として挙げられるのは、井戸枯れ、水質・水温変化のリスクがある。基山町内には、156 件の井戸利用があり、飲料水・農業等で利用されているため、井戸水の低下、水質・水温の変化が懸念される。よって、本業務では検討対象外とすることとした。今後、周辺自治体での事例収集を行い、地中熱の検討を行う必要がある。

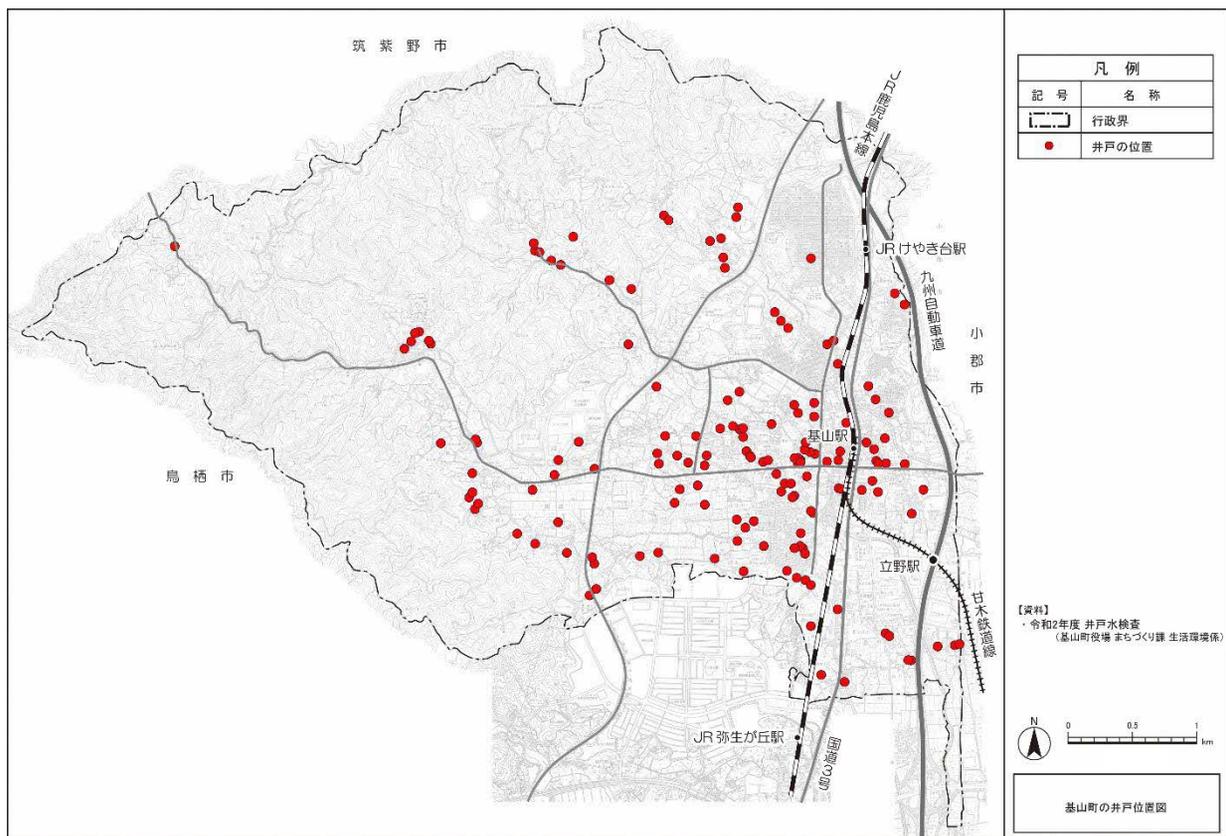


図 3-18 基山町の井戸位置図

#### 4. 下水熱

町内には、下水処理熱として利用可能なエリアが中心市街地エリアに集中しており、ポテンシャル（賦存量）をもつ可能性はあると考えられるが、既存施設への導入が難しいこと、下水熱の利用事例がほとんどない。利用事例のほとんどが、処理場かポンプ場で処理水あるいは未処理下水を汲み取って熱源にするという手法であり、当該施設近傍に限られている。そのため、本業務の検討対象外とすることとした。今後、周辺自治体での事例収集を行い、下水熱の検討を行う必要がある。

#### 5. 中小水力発電

前述の賦存量調査に記載した河川の落差工（2箇所）を利用した小水力発電のポテンシャル（利用可能量）の算出を試みた。

すべての流量を発電に利用できたと想定すると、発電量は秋光川では 74,420kWh/年で、高原川で 4,945kWh/年と推計された。CO<sub>2</sub>削減量は、秋光川では 0.03 千 t-CO<sub>2</sub>/年で、高原川で 0.002 千 t-CO<sub>2</sub>/年となり、極めて削減効果は低い結果となった。

そのため、本業務の検討対象外とすることとした。

<計算式>

<CO<sub>2</sub>削減効果>

CO<sub>2</sub>削減効果【千 t-CO<sub>2</sub>】= 年間発電量【kWh/年】× 0.391【CO<sub>2</sub>/kWh】/ 1000/ 1000

年間発電量 =

重力加速度 × 平均流量 × 有効落差 × 水車効率 × 発電機効率 × 年間時間

表 3-40 中小水力発電の条件整理

候補地		重力加速度 (m/s <sup>2</sup> )	平均流量 (m <sup>3</sup> /s)	有効落差 (m)	水車効率 (%)	発電機効率 (%)	年間時間 (h)
新設	秋光川	9.8	0.43	2.8	80	90	8,760
	高原川		0.02	4.0			

表 3-41 中小水力発電の利用可能量

候補地	年間発電量 (kWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減効果 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
秋光川	74,420	0.03
高原川	4,945	0.002

## 6. バイオマス発電

### ・食品バイオマス発電

食品バイオマス発電は、家庭及び製造業からの食品残渣によるバイオマス発電の利用可能量の推定を行う事とした。

<有効利用可能量>

市町村別有効利用可能量【DW-t/年】 = 市町村別賦存量【DW-t/年】

<熱量の推計方法>

ガス利用の推計方法（家庭系厨芥類）

熱量【GJ/年】 =

市町村別有効利用可能量【DW-t/年】 × 固形物に対する有機物の割合【VS/TS】 ×  
有機物分解率【VS】 × 分解VSあたりのガス発生量【Nm<sup>3</sup>-CH<sub>4</sub>/t-分解VS】 ×  
メタン低位発熱量【GJ/Nm<sup>3</sup>】

表 3-42 対象とするバイオマス

項目	家庭系厨芥類
固形物に対する有機物の割合 (VS/TS)	0.84
有機物分解率 (VS)	0.84
分解VSあたりのガス発生量 (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> /t-分解VS)	808
メタン低位発熱量 (GJ/Nm <sup>3</sup> )	0.036

### ・農業残渣バイオマス発電

農業残渣バイオマス発電は、稲わら、もみ殻、麦わらからの農業残渣バイオマス発電の利用可能量の推定を行う事とした。賦存量から、すき込みや堆肥化等に既に利用されている分を除いたものを有効利用可能量とした。

<有効利用可能量>

市町村別有効利用可能量【DW-t/年】 = 市町村別賦存量【DW-t/年】 × 未利用率【%】

<熱量の推計方法>

熱量【GJ/年】 = 市町村別有効利用可能量【DW-t/年】 × 低位発熱量【GJ/t】

未利用率については、賦存量に以下の未利用率を乗じて算出した。

表 3-43 未利用率及び低発熱量

農業残渣バイオマス発電	未利用率 (%)	低位発熱量
稲わら	15	13.6
もみ殻	100	14.2
麦わら	15	13.6

・ふん尿・汚泥バイオマス発電

ふん尿・汚泥バイオマス発電は、肉用牛からのふん尿・汚泥、下水汚泥、し尿・浄化槽余剰汚泥のバイオマス発電の利用可能量の推定を行う事とした。賦存量から、エネルギー利用、堆肥化、農地還元等※1 に利用されている量を除いたものを有効利用可能量とし推計した。

<有効利用可能量>

市町村別有効利用可能量【DW-t/年】 = 市町村別賦存量【DW-t/年】 × 未利用率【%】

未利用率については、賦存量に以下の未利用率を乗じて算出した。

表 3-44 未利用率

農業残渣バイオマス発電	未利用率 (%)
肉用牛ふん尿	10
下水汚泥	100
し尿・浄化槽余剰汚泥	100

<熱量の推計方法>

ガス利用の推計方法

熱量【GJ/年】 =

市町村別有効利用可能量【DW-t/年】 × 固形物に対する有機物の割合【VS/TS】 × 有機物分解率【VS】 × 分解VSあたりのメタンガス発生量【Nm<sup>3</sup>-CH<sub>4</sub>/t-分解VTS】 × メタン低位発熱量【GJ/Nm<sup>3</sup>】

表 3-45 対象とするバイオマス

項目	肉用牛ふん尿	下水汚泥	し尿・浄化槽余剰汚泥
固形物に対する有機物の割合 (VS/TS)	0.82	0.77	0.75
有機物分解率 (VS)	0.40	0.52	0.46
分解VSあたりのメタンガス発生量 (Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> /t-分解VTS)	500	620	780
メタン低位発熱量 (GJ/Nm <sup>3</sup> )	0.036	0.036	0.036

各バイオマス発電の年間発電量及びCO<sub>2</sub>削減効果を推計した。

<CO<sub>2</sub>削減効果>

$$\text{CO}_2 \text{削減効果【千t-CO}_2\text{】} = \text{年間発電量【kWh/年】} \times 0.391 \text{【CO}_2\text{/kWh】} / 1000 / 1000$$

$$\text{年間発電量【kWh/年】} = \text{熱量【GJ/年】} \times 277.8 \times \text{発電効率} \times \text{設置係数}$$

表 3-46 バイオマスの有効利用可能量

種別		有効利用可能量		年間発電量 (kWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減効果 (千t-CO <sub>2</sub> /年)
		バイオマス量 (DW-t/年)	熱量 (GJ/年)		
食品バイオマス	食品廃棄物 (家庭系厨芥類)	273	5,603	420,259	0.16
農業残渣 バイオマス	稲わら	96	1,306	97,958	0.04
	もみ殻	73	1,037	77,781	0.03
	麦わら	19	258	19,352	0.01
ふん尿・汚泥 バイオマス	肉用牛ふん尿	95	559	41,928	0.02
	下水汚泥	12	107	8,026	0.003
	し尿・浄化槽余剰汚泥	114	1,104	82,807	0.03

※ 1 GJ=277.8kWh で換算、発電効率：30%、設置係数：90%

上記の結果から、食品廃棄物によるバイオマス発電が最も有効であることが確認されたため、一般廃棄物だけの推計ではなく、事業所からの食品廃棄物についての推計を行った。

・食品加工廃棄物（事業所）

食品製造業等の製造工程から排出される固形状廃棄物で、原料として使用した動植物に係わる残渣（動植物性残渣）を賦存量（乾燥重量【DW-t/年】）とし推計した。

<バイオマス量の推計式>

$$\text{市町村別賦存量【DW-t/年】} = \text{食品廃棄物の年間発生量【t/年】} \times (100 \text{【\%】} - \text{含水率【\%】})$$

表 3-47 賦存量推計の条件

食品廃棄物※ (t/年)	含水率 (%)
5493.17	80

※事業所アンケートの結果（A～E社の合計値）を引用

<ガス利用の推計方法（食品加工廃棄物）>

熱量【GJ】＝

市町村別賦存量【DS-t/年】× 固形物に対する有機物の割合【VS/TS】×  
 有機物分解率【VS】× 分解VSあたりのメタンガス発生量【Nm<sup>3</sup>-CH<sub>4</sub>/t-分解VTS】×  
 メタン低位発熱量【GJ/Nm<sup>3</sup>】

表 3-48 対象とするバイオマス

項目	食品加工廃棄物
固形物に対する有機物の割合（VS/TS）	0.2
有機物分解率（VS）	0.80
分解VSあたりのメタンガス発生量（Nm <sup>3</sup> -CH <sub>4</sub> /t-分解VTS）	500
メタン低位発熱量（GJ/Nm <sup>3</sup> ）	0.036

【有効利用可能量】

市町村別有効利用可能量【DW-t/年】＝ 市町村別賦存量【DW-t/年】

各バイオマス発電の年間発電量及びCO<sub>2</sub>削減効果を推計した。

<CO<sub>2</sub>削減効果>

CO<sub>2</sub>削減効果【千t-CO<sub>2</sub>】＝ 年間発電量【kWh/年】× 0.391【CO<sub>2</sub>/kWh】 / 1000 / 1000

年間発電量【kWh/年】＝ 熱量【GJ/年】× 277.8 × 発電効率 × 設置係数

表 3-49 バイオマスの賦存量及び利用可能量

種別		有効利用可能量		年間発電量 (kWh/年)	CO <sub>2</sub> 削減効果 (千t-CO <sub>2</sub> /年)
		バイオマス量 (DW-t/年)	熱量 (GJ/年)		
食品 バイオマス	食品廃棄物 (事業系厨芥類)	1,099	3,165	237,394	0.09

※ 1 GJ=277.8kWh で換算、発電効率：30%、設置係数：90%

## 第4節 公共施設を対象とした再生可能エネルギー施設導入の工事費等からみた評価

### 1. 工事費の試算方法

基山町において、公共施設の屋根を使ったルーフトップ型太陽光発電の利用可能量の推計を第3節で実施したが、太陽光発電の設置には、工事費及び維持費が発生するため、「令和3年度以降の調達価格に関する意見（令和3年1月 経済産業省 調達価格等算定委員会）」及び「令和4年度以降の調達価格に関する意見（令和4年2月 経済産業省 調達価格等算定委員会）」に準じて、試算を行った。

事業用太陽光発電の規模別のコストを表 3-48 に、運転維持費を表 3-49 に示す。

なお、屋根面積は、延床面積を建物階数で割った値を用いた。運転維持費については、中央値を用いて試算を行った。

表 3-50 事業用太陽光発電の規模別コスト表

【単位：万円/kW】

ワット数 (kW)	パネル	パワコン	架台	その他機器	工事費	設計費	合計
10～20	21.2	4.7	2.6	2.2	5.6	0.1	36.4
20～50	17	4.7	4	1.5	7.9	0.2	35.3
50～100	14.5	5	3.4	4.4	8.5	0.3	36.1
100～250	14.2	4.4	3	4.2	8	0.3	34.1
250～500	12.9	3.4	3	3.4	7.7	0.2	30.6

出典：令和3年度以降の調達価格に関する意見（令和3年1月 経済産業省 調達価格等算定委員会）

表 3-51 事業用太陽光発電の運転維持費

【単位：万円/kW/年】

項目	10～50kW 未満	50～250kW 未満	250～500kW 未満
平均値	0.53	0.48	0.49
中央値	0.42	0.41	0.41

出典：令和4年度以降の調達価格に関する意見（令和4年2月 経済産業省 調達価格等算定委員会）

#### 【計算方法】

工事費（万円）＝ 設備容量（kW） × コスト表一覧の数値（万円/kW）

設備容量（kW）＝ 建物面積 × 設置係数 × 単位面積当たりのパネル出力

※建物面積 ＝ 延床面積 / 建物階数

## 2. 概算工事費及び維持費

試算の結果を表 3-50 に示す。

コストの動向をみると、ワット数が 100kW 未満は、事業費及び維持費が高く、100kW 以上になるにつれて、コスト差が小さくなる傾向がある。ワット数の算出には、本業務で太陽光の専門会社へヒアリングを行い、そのデータを用いて算出した。10kW 未満の施設は、規模が小さいため優先度は低いことから、対象外とした。

太陽光発電の設置にあたり、コスト面（概算工事費、維持費及び処分費）で評価の高かった公共施設を表 3-50 に示す。その中でも、一体的な整備が可能であること及び避難場所として優先順位が高い公共施設については、評価として「◎」とした。

評価が高かった公共施設については、優先的に太陽光発電の設置を検討する必要がある。

表 3-52 (1) 公共施設別の概算工事費及び維持費表

箇所名	パネル枚数に基づくワット数 (kW)	工事費 (万円)	維持費 (万円)	処分費 (万円)	評価
庁舎	180	6,600	70	180	◎
車庫棟 (庁舎)	20	900	10	20	◎
保健衛生施設 (保健センター)	70	2,700	30	70	◎
多世代交流施設 (多世代交流センター憩の家)	40	1,200	10	40	◎
福祉交流施設 (福祉交流館)	30	1,200	10	30	○
会館 (町民会館)	250	7,700	100	250	◎
体育館 (総合体育館)	450	13,700	180	450	◎
武道場	150	5,300	60	150	◎
宿泊施設 (合宿所)	20	700	10	20	◎
食堂施設 (合宿所)	20	700	10	20	◎
総合的子育て支援施設 (基山っ子みらい館)	200	7,000	80	200	◎
児童館 (A, B 教室) (ひまわり館)	20	600	10	20	○
児童館 (C 教室) (ひまわり館)	30	1,000	10	30	○
校舎 (基山小学校)	310	9,500	130	310	◎
体育館 (基山小学校)	60	2,200	20	60	○
学校給食センター	110	3,700	40	110	○
北側校舎 (若基小学校)	160	5,500	70	160	◎
南側校舎 (若基小学校)	50	1,800	20	50	◎
体育館 (若基小学校)	130	4,300	50	130	○
北側校舎 (基山中学校)	110	3,700	40	110	◎
南側校舎 (基山中学校)	100	3,300	40	100	◎
校舎 (技術室) (基山中学校)	100	3,300	40	100	○

※設置容量、工事費及び維持費の値については、四捨五入しており、概算値として整理している

表 3-50 (2) 公共施設別の概算工事費及び維持費表

箇所名	パネル枚数に基づくワット数 (kW)	工事費 (万円)	維持費 (万円)	処分費 (万円)	評価
体育館 (基山中学校)	130	4,400	50	130	○
住宅RC-1 (割田団地)	20	900	10	20	○
住宅RC-2 (割田団地)	30	1,100	10	30	○
住宅RC-3 (割田団地)	40	1,400	20	40	○
住宅RC-1 (本桜団地)	40	1,400	20	40	○
住宅RC-2 (本桜団地)	40	1,500	20	40	○
住宅RC-3 (本桜団地)	40	1,600	20	40	○
住宅RC-5 (本桜団地)	40	1,600	20	40	○
住宅RC-6 (本桜団地)	50	1,700	20	50	○
下水処理場 (けやき台処理場)	310	11,400	130	310	○

※設置容量、工事費及び維持費の値については、四捨五入しており、概算値として整理している

<CO<sub>2</sub>削減効果>

CO<sub>2</sub>削減効果【千t-CO<sub>2</sub>】= 年間発電量【kWh/年】× 0.391【CO<sub>2</sub>/kWh】/ 1000/ 1000

設備容量【kW】= 建物面積 × 設置係数 × 単位面積当たりのパネル出力

年間発電量【kWh】= 設備容量【kW】× 24【h/日】× 365【日】× 設備利用率【%】

設備利用率は17.2%とした。

表 3-53 太陽光発電の利用可能量 (公共施設 (優先施設))

年間発電量 (kWh)	CO <sub>2</sub> 削減効果 (千t-CO <sub>2</sub> /年)
4,727,003	1.8

## 第4章 温室効果ガス排出量に関する推計

地域の特性や削減対策効果を踏まえた将来の温室効果ガス排出量に関する推計を行った。地域の特性や温室効果ガスの排出状況を踏まえ、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の2050年の排出量〈現状趨勢ケース BAU〉について推計を行った。また、二酸化炭素排出量の削減対策の効果〈対策ケース〉を踏まえた将来の温室効果ガス排出量に関する推計を、可能な限り複数のパターンについて行った。

### 第1節 地球温暖化対策実行計画の基本的事項

#### 1. 計画の位置づけ

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律（以下「地球温暖化対策推進法」という。）」第21条に基づく「基山町地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」で、「基山町環境基本計画」の部門別計画である。また、国の削減目標である令和32（2050）年までの温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指し、国及び県の動向を踏まえた取組を進めた。

#### 2. 計画の対象とする温室効果ガス

本計画の対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策推進法に定める7種類の温室効果ガスのうち、初めて区域施策編を策定する中核市未満の市町村における標準的手法に位置付けている炭素排出量按分による推計結果を用いることから、二酸化炭素とする。（出典：環境省「部門別CO<sub>2</sub>排出量の現況推計」）

#### 3. 計画の対象範囲

本計画の対象とする範囲は、基山町全域とする。

ただし、地球温暖化対策は、広域的な視点での対策も必要となるため、必要に応じて、国や県、周辺自治体との連携も視野に入れものとする。

#### 4. 計画の対象期間

計画の期間は、令和4（2022）年度から令和13（2031）年度までの10年間とします。

また、計画の基準年度は平成25（2013）年度とする。

## 第2節 二酸化炭素排出量の推計

### 1. 二酸化炭素排出量の推計方法

温室効果ガス排出量は環境省策定の「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル令和3（2021）年3月」に準拠して推計を行った。

### 2. 基山町の二酸化炭素排出状況

基山町における二酸化炭素排出量の現状は、以下のとおりである。昨年度策定の「基山町地球温暖化実行計画（区域施策編）」では、地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト（環境省）で公開しているツール（部門別CO<sub>2</sub>排出量の現況推計値）を用いて算出しているが、区域のエネルギー種別エネルギー使用量の実績値を活用することで、より実態に近い推計が可能となる。

そのため、経済産業省（資源エネルギー庁）で掲載するエネルギー使用量を用いて把握を行った。

令和元（2019）年度の二酸化炭素排出量は、156千t-CO<sub>2</sub>と推計され、平成25（2013）年度から16.5%減少している。令和元（2019）年度の部門別の内訳をみると、産業部門（建設業・鉱業、農林水産業、製造業分野の合計）が48%を占めており、平成25（2013）年度から令和元（2019）年度の部門別増減率をみると、家庭部門が41.1%減、業務部門が35.3%減となっている。部門別の二酸化炭素排出量の推移を図4-1に、二酸化炭素の内訳を図4-2に示す。

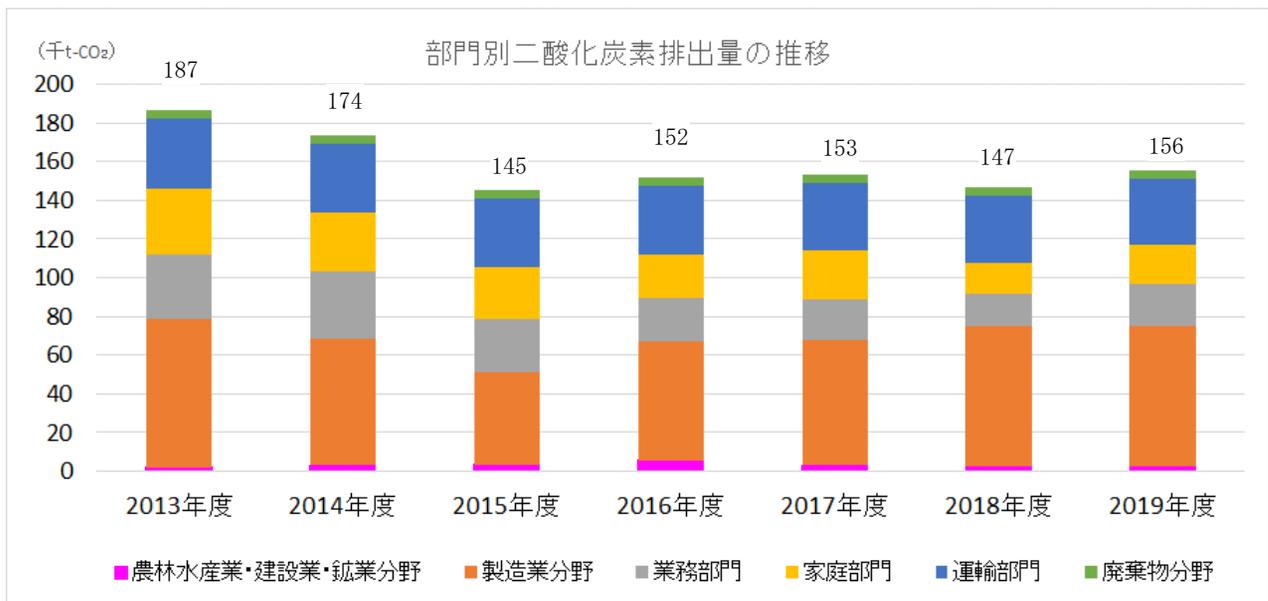


図 4-1 部門別二酸化炭素排出量の推移

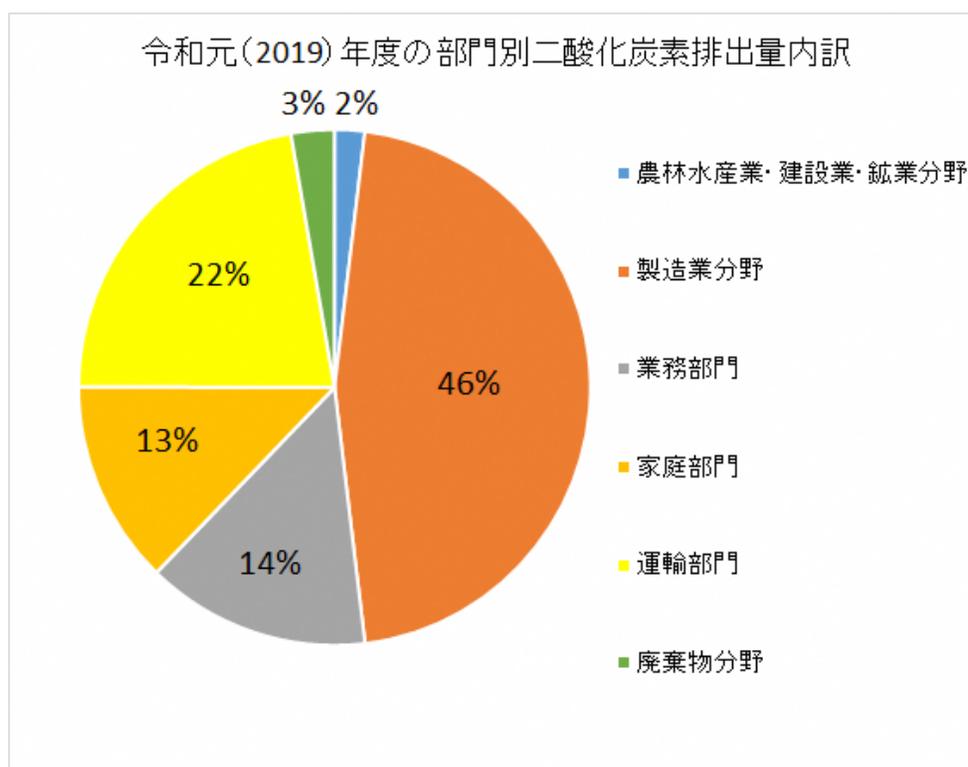


図 4-2 令和元（2019）年度の部門別二酸化炭素排出量内訳

表 4-1 部門別二酸化炭素排出量の推移

【単位：千 t-CO<sub>2</sub>】

年度/部門	農林水産業・建設業・鉱業分野	製造業分野	業務部門	家庭部門	運輸部門	廃棄物分野	合計
平成25年度	2	76	34	34	36	5	187
平成26年度	3	66	35	30	36	5	174
平成27年度	4	48	27	27	35	5	145
平成28年度	6	62	23	23	35	4	152
平成29年度	3	65	21	25	35	4	153
平成30年度	3	72	17	16	35	4	147
令和元年度	3	72	22	20	35	4	156

注1：産業部門（農林水産業・建設業・鉱業分野、製造業）、業務部門、家庭部門、運輸部門（自動車）については、経済産業省（資源エネルギー庁）の区域のエネルギー種別のエネルギー消費量を各部門の活動量で按分し算出

注2：運輸部門（鉄道）は、経済産業省（資源エネルギー庁）にデータがないため、環境省の自治体カルテから算出

注3：廃棄物分野は、基山町一般廃棄物処理計画の資源化量を用いて算出

注4：小数点以下を四捨五入しているため、合計が各部門の数値と合致していない箇所がある

### 第3節 2050年の排出量（現状趨勢ケース BAU）の推計

#### 1. 二酸化炭素排出量の算出方法の考え方

削減目標の設定に当たり、現状どおりで追加的な地球温暖化対策を実施しないことを前提とした二酸化炭素排出量（現状趨勢ケース排出量:BAU）について、本町の令和元（2019）年度における二酸化炭素排出量に基づき、令和13（2031）年度における将来推計を行った。推計手法を図4-3に示す。

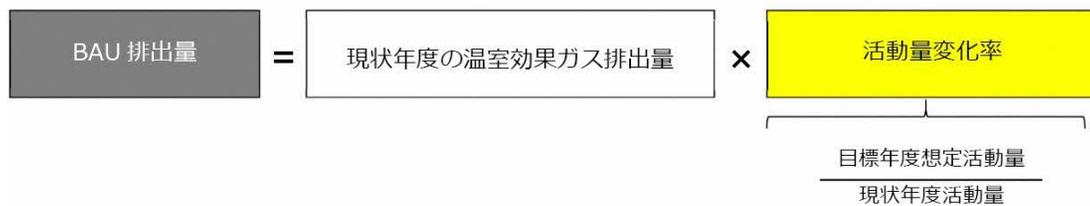


図 4-3 BAU 排出量の推計手法

#### 2. 推計方法

BAU 排出量の推計手法は、部門・分野別の活動量推計を用いる。ただし、全ての部門・分野について区域の活動量の将来推計が可能とは限らないので、主要な部門・分野のみ個別推計を行う。部門・分野別の将来推計に用いる活動量を表4-2に示す。

表 4-2 部門・分野別の将来推計に用いる活動量

部門・分野		活動量
産業部門	製造業	製造品出荷額
	建設業・鉱業	従業者数
	農林水産業	
業務その他部門		
家庭部門		世帯数
運輸部門	自動車（旅客・貨物）	人口
	鉄道	人口
	船舶	入港船舶総トン数
廃棄物分野		総資源化量

### 3. 現状趨勢ケースの将来推計の結果

現状趨勢ケースの将来推計の結果、令和 12（2030）年度における二酸化炭素排出量は、126 千 t-CO<sub>2</sub> で、令和 13（2031）年度は 125 千 t-CO<sub>2</sub> となった。平成 25（2013）年度の温室効果ガス排出量と令和 13（2031）年度を比較した削減量は 62 千 t-CO<sub>2</sub> となり、約 33.2%に相当する。

さらに、平成 25（2013）年度の温室効果ガス排出量と令和 32（2050）年度を比較した削減量は 86 千 t-CO<sub>2</sub> となり、約 46.0%に相当する。

現状趨勢ケースの将来推計の結果を図 4-4、図 4-5 に、二酸化炭素の内訳を表 4-3 に示す。

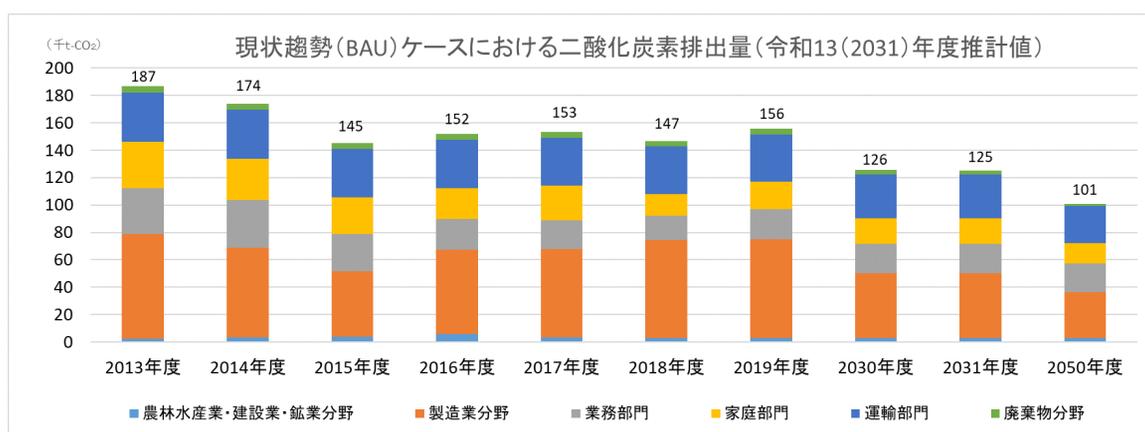


図 4-4 現状趨勢（BAU）ケースにおける二酸化炭素排出量（令和 13（2031）年度推計値）

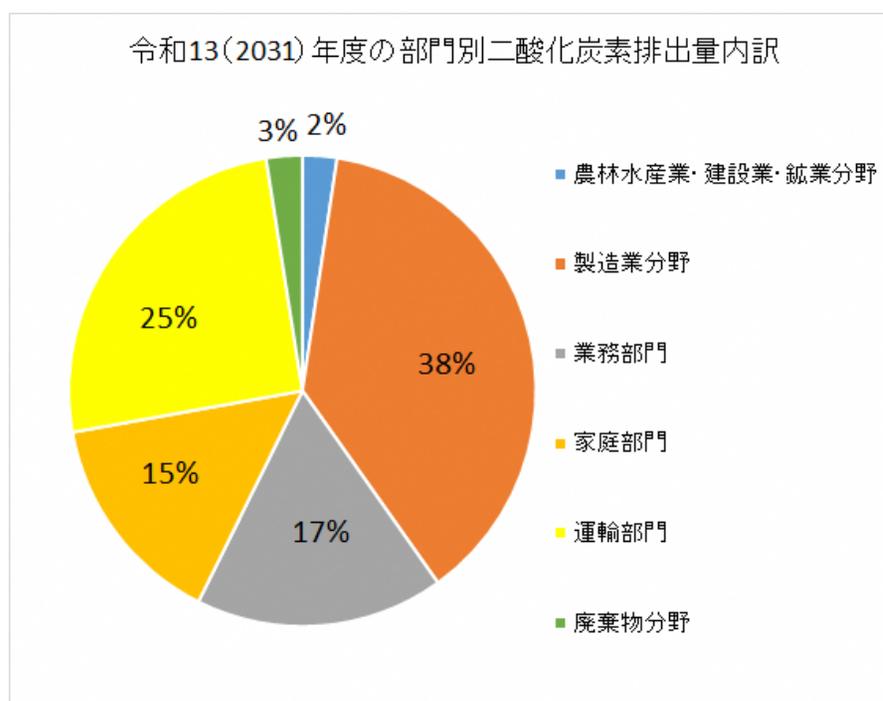


図 4-5 令和 13（2031）年度の部門別二酸化炭素排出量の内訳（推計）

表 4-3 平成 25 (2013) 年度と令和 13 (2031) 年度の比較

【単位：千 t-CO<sub>2</sub>】

年度/部門	農林水産業・建設業・鉱業分野	製造業分野	業務部門	家庭部門	運輸部門 (自動車)	運輸部門 (鉄道)	廃棄物分野	合計
平成25年度	2	76	34	34	35	1	5	187
平成26年度	3	66	35	30	35	1	5	174
平成27年度	4	48	27	27	34	1	5	145
平成28年度	6	62	23	23	34	1	4	152
平成29年度	3	65	21	25	34	1	4	153
平成30年度	3	72	17	16	34	1	4	147
令和元年度	3	72	22	20	34	1	4	156
令和12年度	3	47	22	18	31	1	3	125
令和13年度	3	47	22	19	31	1	3	125
令和32年度	3	33	21	15	26	1	1	100

注 1) 運輸部門は、自動車及び鉄道の合計値である

注 2) 小数点以下を四捨五入しているため、合計が各部門の数値を合致していない箇所がある

## 第4節 対策の効果〈対策ケース〉を踏まえた将来の温室効果ガス排出量に関する推計

### 1. 温室効果ガス排出量の対策ケースについて

#### 1) 国の施策に基づく温室効果ガス排出量の削減対策

国の「地球温暖化対策計画」に基づき、国が町民・事業者・行政等と連携して推進する対策・施策等を町域全体で取り組んだ場合の削減可能量（削減ポテンシャル）を推計した。推計で用いるのは、環境省で公表している二酸化炭素に関する対策・施策一覧から、基山町で実施可能な施策を抽出し整理を行った。対策内容の削減見込量は、2030年が国の基準となっているため、令和12(2030)年度と本計画の目標年次である令和13(2031)年度をベースに推計を行った。また、基山町の削減見込量は、人口比率で算出した。

なお、この削減ポテンシャルは、基山町環境基本計画（令和4年2月）に策定したものである。

表 4-4 令和13(2031)年度における温室効果ガス排出量の削減ポテンシャル

部門分野	対策内容	国全体の削減見込量（千 t-CO <sub>2</sub> ）	基山町の削減見込量（千 t-CO <sub>2</sub> ）
家庭	住宅の省エネ化	10,901	4.1
	高効率な省エネルギー機器の普及	15,869	
	国民運動の推進	3,092	
運輸	環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化	696	0.6
	公共交通機関及び自転車の利用促進	1,860	
	トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進	2,087	
廃棄物	廃棄物処理における取組	2,283	0.3
合計		36,788	5.0

※地方公共団体実行計画（事務事業編・区域施策編）に基づく取組の推進については、計画の策定・改定や対策・施策の実施を促すことが目的であるため、定量的な数値の記載が困難なことから、削減見込量は0千 t-CO<sub>2</sub>となっている。

## 2) 再生可能エネルギーによる削減

「3章 再生可能エネルギーポテンシャルの把握」により、太陽光発電及びバイオマス発電の削減ポテンシャルの試算を行った。試算結果を以下に示す。

太陽光発電については、公共施設の中で優先施設及び駐車場、未設置の一般家庭が対象とする。

バイオマス発電については、食品バイオマス発電（家庭系厨芥類及び事業系厨芥類）が有効であるため対象とする。

表 4-5 太陽光発電の利用可能量（公共施設（優先施設））（再掲）

年間発電量 (kWh)	CO <sub>2</sub> 削減効果 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
4,727,003	1.8

表 4-6 太陽光発電の利用可能量（公共施設（駐車場））（再掲）

年間発電量 (kWh)	CO <sub>2</sub> 削減効果 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
2,459,005	0.96

表 4-7 太陽光発電の利用可能量（一般家庭）（再掲）

年間発電量 (kWh)	CO <sub>2</sub> 削減効果 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
59,405,940	23.2

表 4-8 バイオマスの賦存量及び利用可能量（再掲）

種別		CO <sub>2</sub> 削減効果 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)
食品バイオマス	食品廃棄物 (家庭系厨芥類)	0.16
	食品廃棄物 (事業系厨芥類)	0.09

太陽光発電において、令和 13（2031）年度では、公共施設（建物）及び公共施設（駐車場）の導入率を 100%とし、一般住宅では、令和 13（2031）年度で 10%導入、令和 32（2050）年度で 20%導入することを想定して算出した。バイオマス発電において、令和 32（2050）年度では、食品廃棄物（家庭系厨芥類・事業系厨芥類）を 70%導入することを想定して算出した。

表 4-9 太陽光発電の利用可能量（公共施設・一般家庭）

項目		令和 13（2031）年度	令和 32（2050）年度
		CO <sub>2</sub> 削減効果 (千 t-CO <sub>2</sub> /年)	
太陽光発電	公共施設（優先施設）	1.8 (100%導入)	—
	公共施設（駐車場）	0.96 (100%導入)	—
	一般住宅	2.32 (10%導入)	4.64 (20%導入)
バイオマス発電	食品廃棄物 (家庭系厨芥類)	—	0.11 (70%導入)
	食品廃棄物 (事業系厨芥類)	—	0.06 (70%導入)

### 3) 「脱炭素シナリオ」に基づく温室効果ガス排出量の削減対策

各施策における温室効果ガス排出量削減量の推計方法を示す。推計にあたっては、令和 13 (2031) 年度での 46%削減及び令和 32 (2050) 年度での実質ゼロを目標として整理を行う。なお、環境省の「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料 Ver1.0 (令和 3 年 3 月)」を参考に本町の施策を踏まえた試算を行う (以下 脱炭素シナリオに係る資料と略す)。

脱炭素シナリオに係る資料には、「事業所における省エネ活動」、「ZEB」、「ZEH」、「次世代自動車の導入拡大」の 4 つの削減方法が明記されているため、これに基づき試算した。

このうち (1) 事業所における省エネ活動から (4) 次世代自動車の導入拡大までは、BAU 推計時は一定であると仮定したエネルギー消費原単位が、区域において対策・施策を実行し将来のエネルギー消費原単位が低減した場合を想定した。具体的な計算は以下のとおりとなる。

#### 【計算式】

$$EI_{\text{部門}} = EI_{0\text{部門}} \times EIR_{\text{部門}}$$

記号	定義
$EI_{\text{部門}}$	対策・施策を実行した場合の将来のエネルギー消費原単位 (部門別)
$EI_{0\text{部門}}$	現状年度のエネルギー消費原単位 (部門別)
$EIR_{\text{部門}}$	現状年度から将来のエネルギー消費原単位の変化率 (部門別)

出典：環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」(2021 年 3 月)

また、BAU 推計時、対策・施策を実行した場合、それぞれの CO<sub>2</sub> 排出量は以下のとおり求める。

#### 【計算式】

$$\text{BAU 推計時} \quad EM_{\text{BAU部門}} = DF_{\text{部門}} \times EI_{0\text{部門}} \times CI_{0\text{部門}}$$

$$\text{対策・施策を実行した場合} \quad EM_{\text{部門}} = DF_{\text{部門}} \times EI_{\text{部門}} \times CI_{\text{部門}}$$

記号	定義
$EM_{\text{BAU部門}}$	将来のとある年度におけるBAU推計時のCO <sub>2</sub> 排出量 (部門別)
$EM_{\text{部門}}$	対策・施策を実行した場合のBAU推計時と同年度のCO <sub>2</sub> 排出量 (部門別)
$DF_{\text{部門}}$	将来のとある年度における活動量 (部門別)
$CI_{0\text{部門}}$	現状年度の炭素集約度 (部門別)
$CI_{\text{部門}}$	対策・施策を実行した場合の炭素集約度 (部門別)

出典：環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」(2021 年 3 月)

このうち、BAU 推計時と対策・施策を実行した場合は人口や経済については共通の設定を置き、活動量については同じ値を用いる。また、炭素集約度も一定であると想定する。前述の式より CO<sub>2</sub> 排出量は活動量、エネルギー消費原単位、炭素集約度の積を推計値として用いるため、将来のとある年度において対策・施策を実行した場合の CO<sub>2</sub> 排出量は以下の式で求めることができる。

【計算式】

$$EM_{\text{部門}} = EM_{\text{BAU 部門}} \times EIR_{\text{部門}}$$

### (1) 事業所における省エネ活動

省エネ法では事業者に対してエネルギー消費原単位を中長期的に見て年平均 1%以上低減する努力を求めている。区域や国の施策とそれに基づく事業者の対策による現状年度 *BY* から目標年度 *TY* までのエネルギー消費原単位年平均低減率  $EIAR_{\text{部門}}$  を想定することで、以下の式によって  $EIR_{\text{部門}}$  を算出した。

【計算式】

$$EIR_{\text{部門}} = (1 - EIAR_{\text{部門}})^{(TY-BY)}$$

記号	定義
$EIAR_{\text{部門}}$	エネルギー消費原単位年平均低減率（部門別）
<i>TY</i>	推計対象とする将来の年度
<i>BY</i>	現状年度（2019年度）

出典：環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」（2021年3月）

省エネ法によって CO<sub>2</sub> 排出量が削減できる部門は産業部門製造業、業務その他部門である。産業部門は、 $EIAR_{\text{部門}}$  を 1%とし、業務部門を  $EIAR_{\text{部門}}$  は 2%と設定する。

その結果、1%の場合は、令和 13（2031）年度の  $EIR_{\text{部門}}$  は 0.89、令和 32（2050）年度の  $EIR_{\text{部門}}$  は 0.73 で、2%の場合は、令和 13（2031）年度の  $EIR_{\text{部門}}$  は 0.78、2050 年度の  $EIR_{\text{部門}}$  は 0.53 となり、排出量推計値、BAU 推計時に比した削減量は以下のとおりとなった。

表 4-10 排出量推計値及び削減量

排出量推計値（千t-CO <sub>2</sub> ）	令和32（2050）年度
産業部門製造業	37.3
業務その他部門	11.4

※排出量推計値は、2019年度の排出量から削減した推計値

削減量（千t-CO <sub>2</sub> ）	令和32（2050）年度
産業部門製造業	34.6
業務その他部門	10.6
合計	45.2

※削減量は、2019年度から差し引いた削減の値

## (2) ZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

ZEBとは、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギー（石油、石炭、天然ガス等）の収支をゼロにすることを旨とした建物のことである。区域においてZEBの普及が進んだ場合、業務その他部門では将来のZEBの普及率  $ZEBR$  を想定することで  $EIR_{\text{業務その他部門}}$  を算出できる。『ZEB』、Nearly ZEB、ZEB Ready として認められるには、2016年省エネ基準の基準一次エネルギー消費量から50%以上の一次エネルギー消費量削減に適合している必要がある。これをもとに従来の建築物がZEBに置き換わることで50%の省エネになるとみなし、以下の式によって  $EIR_{\text{業務その他部門}}$  を算出した。

### 【計算式】

$$EIR_{\text{業務その他部門}} = 1 - (0.5 \times ZEBR)$$

記号	定義
$ZEBR$	推計対象とする将来年度におけるZEBの普及率（想定）

出典：環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」（2021年3月）

そして、資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）」（2021年9月）におけるZEBの導入・普及見通しより、2050年度の  $ZEBR$  は70%と想定する。

その結果、令和32（2050）年度の  $EIR_{\text{業務その他部門}}$  は0.65となり、排出量推計値、BAU推計時に比べた削減量は以下のとおりとなった。

表 4-11 排出量推計値及び削減量

排出量推計値（千t-CO <sub>2</sub> ）	令和32（2050）年度
業務その他部門	14.0

※排出量推計値は、2019年度の排出量から削減した推計値

削減量（千t-CO <sub>2</sub> ）	令和32（2050）年度
業務その他部門	8.0

※削減量は、2019年度から差し引いた削減の値

## (3) ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

ZEHとは、住宅の断熱機能や省エネ性能を向上し、さらに太陽光発電等で生活に必要なエネルギーを作り出すことにより、年間の一次消費エネルギー量（空調、給湯、照明、換気）を概ねゼロ以下にする住宅のことである。区域においてZEHの普及が進んだ場合、家庭部門では将来のZEHの普及率  $ZEHR$  を想定することで  $EIR_{\text{家庭部門}}$  を算出できる。2016年省エネ基準の基準一次エネルギー消費量から20%以上の一次エネルギー消費量を削減していることがZEHの条件の一つですが、「エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 Ver2. 8. 1」を用いて、現状の住宅ストックで最も多いとされる断熱等性能等級2相当の住宅のエネルギー消費量を試算し比較すると、ZEHのエネルギー消費量は約4割の削減になる。これをもとに従来の建築物がZEHに置き換わることで40%の省エネになるとみなし、以下の式によって  $EIR_{\text{家庭部門}}$  を算出した。

【計算式】

$$EIR_{\text{家庭部門}} = 1 - (0.4 \times ZEHR)$$

記号	定義
<i>ZEHR</i>	推計対象とする将来年度における ZEH の普及率 (想定)

出典：環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」(2021年3月)

令和 32 (2050) 年度の *ZEHR* は80%と想定する。その結果、令和 32 (2050) 年度の *EIR*<sub>家庭部門</sub> は 0.68 となり、排出量推計値、BAU 推計時に比した削減量は以下のとおりとなった。

表 4-12 排出量推計値及び削減量

排出量推計値 (千t-CO <sub>2</sub> )	令和32 (2050) 年度
家庭部門	19.1

※排出量推計値は、2019 年度の排出量から削減した推計値

削減量 (千t-CO <sub>2</sub> )	令和32 (2050) 年度
家庭部門	0.9

※削減量は、2019 年度から差し引いた削減の値

#### (4) 次世代自動車の導入拡大

区域において次世代自動車の普及が進みシェアが拡大した場合、運輸部門自動車では将来の次世代自動車のシェアを想定することで EIR 運輸部門自動車を算出できる。車種ごとのエネルギー効率とシェアから平均エネルギー効率 CAE 運輸部門自動車を算出し、現状年度の CAE<sub>0</sub> 運輸部門自動車を推計対象とする将来年度の CAE 運輸部門自動車で除することで EIR 運輸部門自動車を算出しました。それぞれの計算式は以下のとおりとなる。

【計算式】

$$CAE_{0 \text{ 運輸部門自動車}} = \sum_{\text{車種}} (CE_{0 \text{ 部門, 車種}} \times CS_{0 \text{ 部門, 車種}})$$

$$CAE_{\text{運輸部門自動車}} = \sum_{\text{車種}} (CE_{\text{部門, 車種}} \times CS_{\text{部門, 車種}})$$

$$EIR_{\text{運輸部門自動車}} = CAE_{0 \text{ 運輸部門自動車}} / CAE_{\text{運輸部門自動車}}$$

記号	定義
$CAE_{0 \text{ 運輸部門自動車}}$	現状年度の保有自動車の平均エネルギー効率
$CE_{0 \text{ 部門, 車種}}$	現状年度の自動車のエネルギー効率（車種別）
$CS_{0 \text{ 部門, 車種}}$	現状年度の自動車のシェア（車種別）
$CAE_{\text{運輸部門自動車}}$	推計対象とする将来年度における保有自動車の平均エネルギー効率
$CE_{\text{部門, 車種}}$	推計対象とする将来年度における自動車のエネルギー効率（車種別）
$CS_{\text{部門, 車種}}$	推計対象とする将来年度における自動車のシェア（車種別）

出典：環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」（2021年3月）

また、自動車のエネルギー効率  $CE_{0 \text{ 部門, 車種}}$ 、 $CE_{\text{部門, 車種}}$  について、数値は以下のとおりとなる。

表 4-13 自動車のエネルギー効率

$CE_{\text{部門, 車種}}$	車種	平成30 (2018) 年度	令和32 (2050) 年度
乗用車	石油（内燃機関自動車）	1.0 <sup>*</sup>	1.5
	電力（電気自動車）	4.0	5.0
	水素（燃料電池自動車）	2.0	2.0

※2018年の内燃機関自動車のエネルギー効率を1とする。

出典：環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」（2021年3月）

また、令和元（2019）年度3月末時点での車種別シェア  $CS_{0}$  部門、車種は以下のとおりと想定する。

表 4-14 令和元（2019）年度3月末時点での車種別シェア

項目	車種	令和元（2019）年度 3月末時点
乗用車	石油（内燃機関自動車）	99.7 %
	電力（電気自動車）	0.3 %
	水素（燃料電池自動車）	0.0 %

出典：環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料」（2021年3月）

令和32（2050）年度の車種別シェア  $CS$  部門、車種は以下のように設定する。

表 4-15 令和32（2050）年度の車種別シェア

項目	車種	令和32（2050）年度
乗用車	石油（内燃機関自動車）	10.0 %
	電力（電気自動車）	90.0 %
	水素（燃料電池自動車）	0.0 %

乗用車（旅客）の  $CAE_{0}$  運輸部門自動車、 $CAE$  運輸部門自動車は以下のとおりとなる。

表 4-16 乗用車（旅客）の平均エネルギー効率

$CAE$ 運輸部門自動車	乗用車
2019年度	1.01
2050年度	4.65

以上の  $CAE_{0}$  運輸部門自動車、 $CAE$  運輸部門自動車より、令和32（2050）年度の  $EIR$  運輸部門自動車は以下のとおりとなる。

表 4-17 運輸部門のエネルギー消費原単位の変化率

$EIR$ 運輸部門自動車	令和32（2050）年度
乗用車	0.22

その結果、それぞれの排出量推計値、BAU 推計時に比した削減量は以下のとおりとなる。

表 4-18 排出量推計値及び削減量

排出量推計値（千t-CO <sub>2</sub> ）	令和32（2050）年度
運輸部門自動車	8.2

※排出量推計値は、2019年度の排出量から削減した推計値

削減量（千t-CO <sub>2</sub> ）	令和32（2050）年度
運輸部門自動車	25.8

※削減量は、2019年度から差し引いた削減の値

## 4) 家庭でできる省エネ対策

### (1) 家庭での省エネ活動

前述の ZEH では令和 32 (2050) 年度までに 80%の家庭が ZEH を導入すると仮定した。それに加えて、家庭でできる省エネ対策ができると仮定し、令和 13 (2031) 年度、令和 32 (2050) 年度の CO<sub>2</sub> 排出量の削減量を求めた。

#### ■エアコン温度管理 (冷房時)

外気温度 31℃の時、エアコン (2.2 kW) の冷房設定温度を 27℃から 28℃にした場合  
(使用時間 9 時間/日)

#### ■エアコン温度管理 (暖房時)

外気温度 6℃の時、エアコン (2.2 kW) の暖房設定温度を 21℃から 20℃にした場合  
(使用時間 9 時間/日)

#### ■エアコンフィルター清掃

フィルターが目詰りしているエアコン (2.2 kW) とフィルターを清掃した場合の比較

#### ■冷蔵庫温度管理

設定温度を「強」から「中」にした場合 (周囲温度 22 ℃)

#### ■冷蔵庫内の食品管理 (詰めすぎ防止)

詰め込んだ場合と、半分にした場合

#### ■冷蔵庫を壁から適切な間隔で設置

上と両側が壁に接している場合と片側が壁に接している場合

#### ■電球形 LED ランプの交換

54W の白熱電球から 9W の電球形 LED ランプに交換 (年間 2,000 時間使用)

#### ■入浴の間隔をあけない

2 時間の放置により 4.5℃低下した湯 (200L) を追い焚きする場合 (1 回/日)

#### ■暖房便座の温度管理

便座の設定温度を一段階下げた (中→弱) 場合 (貯湯式) (冷房期間はオフ)

#### ■電気ポットのプラグを抜く

電気ポットに満タンの水 2.2L を入れ沸騰させ、1.2L を使用后、6 時間保温状態にした場合と、プラグを抜いて保温しないで再沸騰させて使用した場合

出典：資源エネルギー庁省エネポータルサイト

令和 32 (2050) 年度の世帯数は活動量より 9,829 世帯とし、その 80 %にあたる 7,863 世帯が省エネ活動を行った場合の CO<sub>2</sub> 排出量の削減量は以下のとおりとなった。

表 4-19 省エネ活動の削減量

省エネ活動	予測排出削減量 (t/世帯)	対象世帯数	削減量 (千t-CO <sub>2</sub> )
エアコン温度管理 (冷房時)	0.0148	7,863	0.12
エアコン温度管理 (暖房時)	0.0259	7,863	0.20
エアコンフィルター清掃	0.0156	7,863	0.12
冷蔵庫温度管理	0.0043	7,863	0.24
冷蔵庫内の食品管理 (詰めすぎ防止)	0.0214	7,863	0.17
冷蔵庫を壁から適切な間隔で設置	0.022	7,863	0.17
電球形LEDランプの交換	0.0301	7,863	0.34
入浴の間隔をあけない	0.085	7,863	0.67
暖房便座の温度管理	0.0129	7,863	0.10
電気ポットのプラグを抜く	0.0524	7,863	0.41
2050 年度削減量合計			2.54

## (2) エコドライブ

前述のとおり令和 32 (2050) 年度までにシェアの 90 %が次世代自動車に置き換わると仮定している。それに加えて残りのシェア (令和 32 (2050) 年度 10 %) を占める内燃機関自動車 (石油) でも以下に挙げる資源エネルギー庁省エネポータルサイトが提唱するエコドライブを行ったと仮定し、令和 32 (2050) 年度の CO<sub>2</sub> 排出量の削減量を求めた。

(エコドライブ)

- ・エコドライブ (ふんわりアクセル)  
5 秒間で 20 km/h 程度に加速した場合
- ・エコドライブ (加減速の少ない運転)
- ・エコドライブ (アイドリングストップ) 5 秒の停止
- ・エコドライブ (早めのアクセルオフ)

出典：資源エネルギー庁省エネポータルサイト

令和 32 (2050) 年度の自動車 (旅客・貨物) 台数は、環境省が公表する「運輸部門 (自動車) CO<sub>2</sub> 排出量推計データ」内の 令和元 (2019) 年度の人口と人口 1,000 人当たりの自動車 (旅客) 保有台数から推計した 12,657 台とする。令和 32 (2050) 年度はその 10 %にあたる 1,266 台がエコドライブを行った場合の CO<sub>2</sub> 排出量の削減量は以下のとおりとなった。

表 4-20 エコドライブの削減量

エコドライブ	予測排出削減量 (t/台)	対象台数	削減量 (千t-CO <sub>2</sub> )
エコドライブ (ふんわりアクセル)	0.194	1,266	0.25
エコドライブ (加減速の少ない運転)	0.068	1,266	0.09
エコドライブ (アイドリングストップ)	0.042	1,266	0.05
エコドライブ (早めのアクセルオフ)	0.04	1,266	0.05
2050年度削減量合計			0.44

## 5) 森林吸収

森林による温室効果ガスの吸収量を推計すると、3.0 千 t-CO<sub>2</sub> となった。推計の対象は町内の森林とする。具体的な推計式、数値等は以下のとおりとなる。

【計算式】

$$R_a = A_a \times BI_a$$

記号	名称	定義	数値
$R_a$	吸収量	森林経営活動に伴う CO <sub>2</sub> 吸収量 (千t-CO <sub>2</sub> /年)	3.0
$A_a$	緑化面積	森林経営活動に伴う面積 (ha)	910.85
$BI_a$	吸収係数	森林経営活動を実施した場合の吸収係数 (t-CO <sub>2</sub> /本ha/年)	3.2

出典：「地方公共団体実行計画 (区域施策編) 策定・実施マニュアル (算定手法編) Ver. 1.1」(2021年3月)

## 2. 2050年ゼロカーボンに向けた将来推計

### 1) 削減目標の設定

温室効果ガス排出量の削減ポテンシャルを表 4-21 に示す。今回の対策により、98 千 t-CO<sub>2</sub> の削減が期待できる。さらに、森林吸収により、3.0 千 t-CO<sub>2</sub> の吸収ができるため、実質ゼロに達成できる。

表 4-21 温室効果ガス排出量の削減ポテンシャル

項目		令和 13 (2031) 年度	令和 32 (2050) 年度	
		削減量 (千 t-CO <sub>2</sub> )	削減量 (千 t-CO <sub>2</sub> )	
削減対策	国等と連携して進める各種省エネルギー対策等	5.0	—	
	「脱炭素シナリオ」に基づく温室効果ガス排出量の削減対策	省エネ法に基づく対策	—	産業部門：34.6 業務その他部門：10.6
		ZEB	—	8.0 (70%導入)
		ZEH	—	0.9 (80%導入)
		次世代自動車のシェア	12.9 (50%導入)	12.9 (50%導入)
	家庭でできる省エネ対策	エコドライブ	可能な範囲で実施	0.44
		家庭でできる省エネ対策	1.02 (40%導入)	1.52 (60%導入)
	再生可能エネルギーによる削減	太陽光 (公共施設：優先建物＋駐車場)	2.76 (100%導入)	その他公用地への適宜導入
		太陽光 (一般住宅)	2.32 (10%導入)	4.64 (20%導入)
		バイオマス (家庭系厨芥類)	—	0.11 (70%導入)
バイオマス (事業系厨芥類)		—	0.06 (70%導入)	
削減対策		98		
森林吸収		—	3.0	

※国の地球温暖化実行計画において、「国等と連携して進める各種省エネルギー対策等」の削減見込量は 2030 年までとなるため、令和 32 (2050) 年度の削減量は考慮しない

カーボンニュートラル実現のために、検討した対策内容を組合せて令和 32 (2050) 年度でゼロカーボン【脱炭素シナリオ ケース】とともに、早期に脱炭素を実現するために、率先して対策を進める【積極的シナリオ ケース】を設定する。

表 4-22 将来の温室効果ガス排出量のケース

シナリオのケース	CO <sub>2</sub> 削減目標 (%)			備考
	令和 13 (2031) 年度	令和 22 (2040) 年度	令和 32 (2050) 年度	
現状趨勢シナリオ	33	40	46	2050年度は森林吸収量と合わせた実質ゼロを目指す
脱炭素シナリオ	46	71	98	
積極的シナリオ	46	80	98	

## 2) 現状趨勢シナリオ

今後、追加的な対策を見込まないまま推移した場合の令和 32（2050）年度の排出量（現状趨勢）を以下に示す。

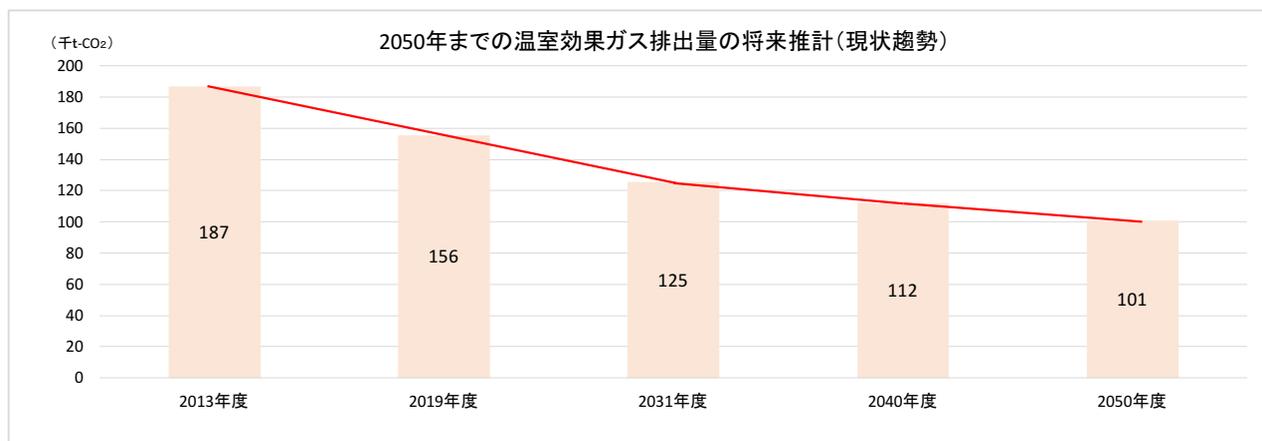


図 4-6 現状趨勢シナリオ

## 3) 脱炭素シナリオ

令和 32（2050）年度のゼロカーボン実現に向けて対策を進めた場合の令和 32（2050）年度の排出量（脱炭素シナリオ）を以下に示す。

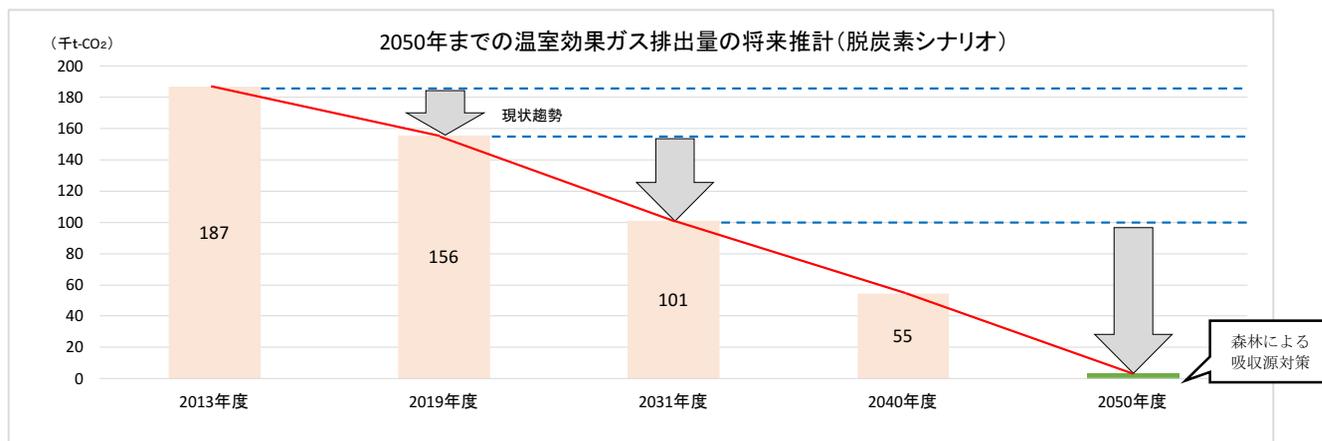


図 4-7 脱炭素シナリオ

表 4-23 脱炭素シナリオの対策項目

項目	令和 13（2031）年度	令和 32（2050）年度
再エネ	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共施設（優先施設）及び駐車場で太陽光発電の100%導入</li> <li>一般住宅で太陽光発電の10%導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZEBの70%導入</li> <li>ZEHの80%導入</li> <li>一般住宅で太陽光発電の20%導入</li> <li>バイオマス発電の70%導入</li> </ul>
省エネ	<ul style="list-style-type: none"> <li>国の施策に基づく対策</li> <li>省エネ法に基づく対策⇒可能な範囲で実施</li> <li>次世代自動車のシェアの50%導入</li> <li>エコドライブ⇒可能な範囲で実施</li> <li>家庭でできる省エネ対策40%導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ法に基づく対策</li> <li>次世代自動車のシェアの50%導入</li> <li>エコドライブ</li> <li>家庭でできる省エネ対策60%導入</li> </ul>

#### 4) 積極的シナリオ

令和 32（2050）年度のゼロカーボン実現に向けて、早期に脱炭素を実現するために、率先して対策を進める場合の令和 32（2050）年度の排出量（積極的シナリオ）を以下に示す。

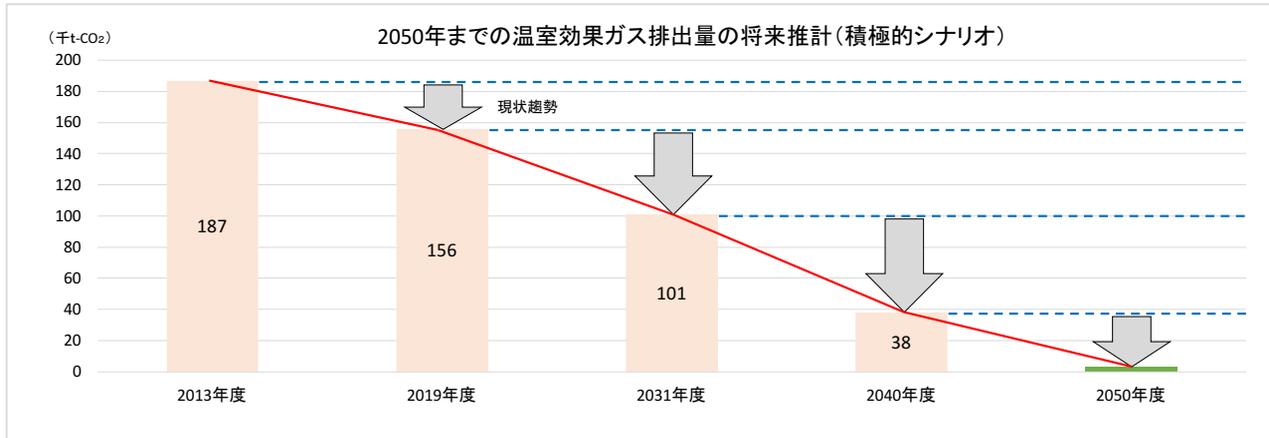


図 4-8 積極的シナリオ

表 4-24 積極的シナリオの対策項目

項目	令和 13（2031）年度	令和22（2040）年度	令和 32（2050）年度
再エネ	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共施設（優先施設）及び駐車場で太陽光発電の100%導入</li> <li>一般住宅で太陽光発電の10%導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZEBの70%導入</li> <li>ZEHの80%導入</li> <li>一般住宅で太陽光発電の20%導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイオマス発電の70%導入</li> </ul>
省エネ	<ul style="list-style-type: none"> <li>国の施策に基づく対策</li> <li>省エネ法に基づく対策 →可能な範囲で実施</li> <li>次世代自動車のシェアの50%導入</li> <li>エコドライブ →可能な範囲で実施</li> <li>家庭でできる省エネ対策40%導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ法に基づく対策</li> <li>次世代自動車のシェアの50%導入</li> <li>エコドライブ</li> <li>家庭でできる省エネ対策60%導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ法に基づく対策</li> </ul>

## 第5章 脱炭素シナリオの検討

基山町の温室効果ガス排出量の将来推計を踏まえ、令和 32（2050）年までの脱炭素社会を見据えた導入目標に向けた排出量・吸収量の将来推計と、排出量実質ゼロを達成した社会の状態に必要な技術・施策・事業・行動変容などを明らかにした脱炭素シナリオを検討し作成する。

なお、シナリオの作成にあたっては、再生可能エネルギーの導入だけでなく、省エネの推進といった、エネルギー利用の高効率化に関する施策も含めて検討する。太陽光やバイオマスの導入といった複数の施策を組み合わせ導入していくことで、2050 年カーボンニュートラルを実現するための施策を検討する。

### 第1節 将来ビジョンの作成

#### 1. 枠組みの設定

脱炭素シナリオを作成するにあたり、シナリオの枠組みを設定する。設定項目は、対象地域、現状年度、目標年度、温室効果ガスの範囲、シナリオの種類とする。なお、シナリオの種類については、「第4章 第4節 対策の効果（対策ケース）を踏まえた将来の温室効果ガス排出量に関する推計」において想定した3つのパターンのうち、現状趨勢シナリオと脱炭素シナリオを用いて、整理した。

表 5-1 将来ビジョンの実現に向けて必要となる施策一覧

対象地域	基山町全域
現状年度	2019 年度
目標年度	中間年度：2031 年度 目標年度：2050 年度
温室効果ガスの範囲	CO <sub>2</sub> （産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門、廃棄物分野）
シナリオの種類	現状趨勢シナリオ 脱炭素シナリオ

## 2. 部門別の将来ビジョンの作成

将来ビジョンと、その実現に向けて必要であると考えられる施策を以下に示す。

表 5-2 将来ビジョンと、その実現に向けて必要となる施策一覧

部門	将来ビジョン	施策内容
産業部門※1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進による省エネ化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率空調の導入支援及び普及啓発他</li> </ul>
業務 その他部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率な省エネルギー機器の普及による省エネ化</li> <li>・ZEBの推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率照明の普及促進の普及促進他</li> <li>・ZEBの推進</li> </ul>
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率な省エネルギー機器の普及による省エネ化</li> <li>・ZEHの推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率給湯器の普及促進及び消費者への情報提供他</li> <li>・ZEHの推進</li> </ul>
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化の定着</li> <li>・公共交通機関及び自転車の利用への転換</li> <li>・次世代自動車のシェアリングの普及促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エコドライブの普及・啓発、運送事業者のエコドライブの実践他</li> <li>・エコ通勤の普及促進</li> <li>・次世代自動車の率先導入他</li> </ul>
廃棄物分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物量の削減等のため、一般廃棄物のうち、家庭系厨芥類等の有機性資源であるバイオマスの有効利用化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再エネ（バイオマス発電）の推進</li> </ul>
共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電等の再生可能エネルギーの最大限導入の実現</li> <li>・省エネ法に基づく省エネ対策</li> <li>・省エネ行動の推進</li> <li>・トラック輸送の効率化された社会の構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再エネ（太陽光発電）の推進</li> <li>・省エネ行動の推進</li> </ul>

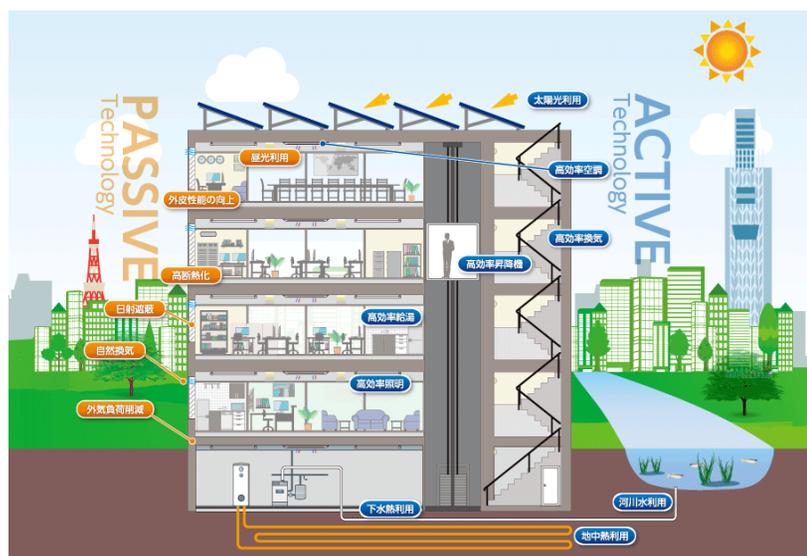
※1：製造業、建設業・鉱業、農林水産業

### 1) 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進による省エネ化

産業部門・業務その他部門、家庭部門で電力を消費する設備について、高効率な設備（高効率空調、産業用の高効率照明、高効率給湯器等）に更新・導入及び普及啓発を推進する。

### 2) ZEB の推進

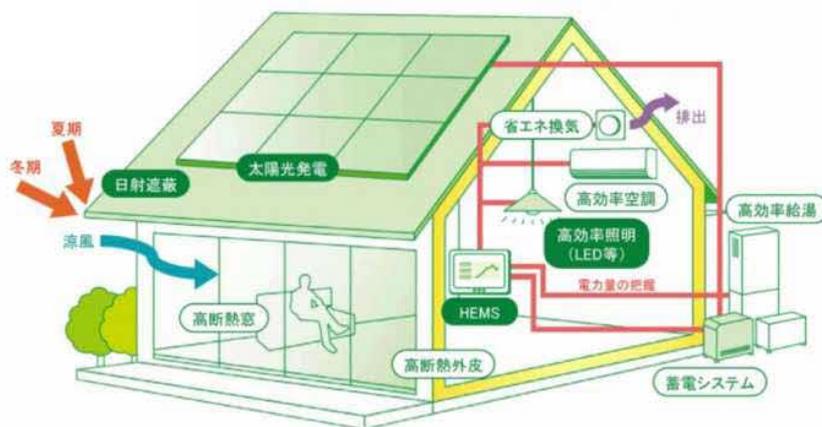
ZEB とは、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギー（石油、石炭、天然ガス等）の収支をゼロにすることを目指した建物のことで、省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーをつくることで建物のエネルギー消費量を削減することである。



出典：環境省「ZEB PORTAL」より抜粋

### 3) ZEH の推進

ZEH とは、住宅の断熱機能や省エネ性能を向上し、さらに太陽光発電等で生活に必要なエネルギーを作り出すことにより、年間の一次消費エネルギー量（空調、給湯、照明、換気）を概ねゼロ以下にする住宅のことである。一般家庭や住宅メーカー等に建物の新築時や改築時に合わせた省エネ設備・機器の導入啓発を推進し、普及を図る。



出典：資源エネルギー庁 HP より抜粋

#### 4) エコドライブの推進

自動車や自動二輪車による温室効果ガス排出を抑制するため、燃費消費の抑制し、安全性の確保できるエコドライブを関係団体とも連携して普及啓発を実施する。

表 5-3 エコドライブの推進

エコドライブ	予測排出削減量 (t/台)
エコドライブ (ふんわりアクセル)	0.194
エコドライブ (加減速の少ない運転)	0.068
エコドライブ (アイドリングストップ)	0.042
エコドライブ (早めのアクセルオフ)	0.04

#### 5) エコ通勤の普及促進

地域内の自動車利用から公共交通に移行するため、JR やコミュニティバスの使用促進を図るための情報を提供するとともに、二酸化炭素を排出しない自転車利用を促進する。

#### 6) 次世代自動車の普及

環境にやさしく、エネルギー効率に優れる電気自動車やハイブリット車、燃料電池自動車などの次世代自動車の導入を促進するとともに、関係団体とも連携して充電スタンドの充実も図っていく。

#### 7) 省エネ法に基づく省エネ対策

省エネ法とは「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」(以下「省エネ法」という。)、石油危機を契機として昭和 54 年に制定された法律である。法律が改正され、平成 22 年 4 月 1 日に施行されたことに伴い、「特定事業者 (エネルギー使用量 1,500k1/年以上)」として、年平均 1 パーセント以上の省エネルギーを行うことが義務付けられることとなった。

表 5-4 省エネ法に基づく省エネ対策

事業者の区分	特定事業者又は特定連鎖化事業者
事業者の遵守すべき事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・判断基準に定めた措置の実施 (管理標準の設定、省エネ措置の実施等)</li> <li>・指針に定めた措置の実践 (燃料転換、稼働時間の変更等)</li> </ul>
事業者の目標	中長期的にみて年平均 1%以上のエネルギー消費原単位又は電気需要平準化評価原単位の低減

出典：経済産業省 HP

## 8) 再エネ（太陽光発電・バイオマス発電）の推進

公共施設、一般家庭、その他施設への太陽光発電の設置を普及していく。また、食品廃棄物、家畜排せつ物や稲わら等が多く発生し、処分が課題となっている。この未利用資源をバイオマス資源として有効活用し、電気、熱への利用を目指す。

## 9) 省エネ行動の推進

家庭で無理のない範囲で取り組む省エネ行動について情報提供を行うとともに、町が率先した省エネ行動を推進する。

表 5-5 省エネ行動の推進

対策	省エネ行動	予測排出削減量 (t/世帯数)
エアコン温度管理 (冷房時)	外気温度 31℃の時、エアコン (2.2 kW) の冷房設定温度を 27℃から 28℃にした場合 (使用時間 9 時間/日)	0.0148
エアコン温度管理 (暖房時)	外気温度 6℃の時、エアコン (2.2 kW) の暖房設定温度を 21℃から 20℃にした場合 (使用時間 9時間/日)	0.0259
エアコンフィルター 清掃	フィルターが目詰りしているエアコン (2.2 kW) とフィルターを清掃した場合の比較	0.0156
冷蔵庫	設定温度を「強」から「中」にした場合 (周囲温度22℃)	0.0043
	詰め込んだ場合と、半分にした場合	0.0214
	上と両側が壁に接している場合と片側が壁に接している場合	0.022
照明器具	54Wの白熱電球から9Wの電球形LEDランプに交換 (年間2,000時間使用)	0.0301
給湯器 暖房便座 電気ポット	2時間の放置により4.5℃低下した湯 (200L) を追い焚きする場合 (1回/日)	0.085
	便座の設定温度を一段階下げた (中→弱) 場合 (貯湯式) (冷房期間はオフ)	0.0129
	電気ポットに満タンの水2.2Lを入れ沸騰させ、1.2Lを使用後、6時間保温状態にした場合と、プラグを抜いて保温しないで再沸騰させて使用した場合	0.0524

## 第2節 脱炭素シナリオの検討

### 1. 削減目標の設定

カーボンニュートラル実現のために、「第4章 第4節 対策の効果（対策ケース）を踏まえた将来の温室効果ガス排出量に関する推計」において想定した3つのパターンのうち、現状趨勢シナリオと脱炭素シナリオを用いて、整理した。

表 5-6 将来の温室効果ガス排出量のケース

シナリオのケース	CO <sub>2</sub> 削減目標 (%)			備考
	2031年度	2040年度	2050年度	
現状趨勢シナリオ	33	40	46	2050年度は森林吸収量と合わせた実質ゼロを目指す
脱炭素シナリオ	46	71	98	

2050年度のゼロカーボン実現に向けて対策を進めた場合の令和32（2050）年度の排出量（脱炭素シナリオ）を以下に示す。

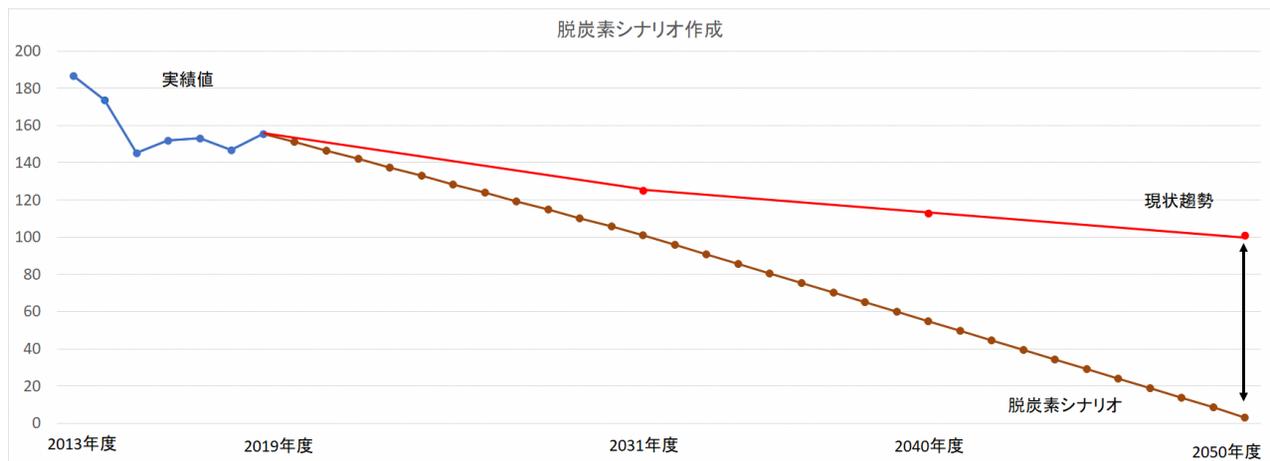


図 5-1 脱炭素シナリオ

表 5-7 脱炭素シナリオの対策項目

項目	令和13（2031）年度	令和32（2050）年度
再エネ	<ul style="list-style-type: none"> <li>公共施設（優先施設）及び駐車場で太陽光発電の100%導入</li> <li>一般住宅で太陽光発電の10%導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ZEBの70%導入</li> <li>ZEHの80%導入</li> <li>一般住宅で太陽光発電の20%導入</li> <li>バイオマス発電の70%導入</li> </ul>
省エネ	<ul style="list-style-type: none"> <li>国の施策に基づく対策</li> <li>省エネ法に基づく対策⇒可能な範囲で実施</li> <li>次世代自動車のシェアの50%導入</li> <li>エコドライブ⇒可能な範囲で実施</li> <li>家庭でできる省エネ対策40%導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>省エネ法に基づく対策</li> <li>次世代自動車のシェアの50%導入</li> <li>エコドライブ</li> <li>家庭でできる省エネ対策60%導入</li> </ul>

## 2. 推進体制の構築

ゼロカーボン実現の計画を推進していくためには、本業務の担当部局以外の部局も含めた庁内連携と、地元企業、地域住民、その他多くの関係者の参画と協力を得る庁外連携が不可欠となる。

このため、本計画の確実な実施及び運用を図るための推進体制を構築し、全庁的な取組を図る必要がある。推進体制案を以下に示す。

これにより、再生可能エネルギーの導入推進などに際しては、お互いの合意や関係者構築により、連携・協働して地域主体で継続的な取組を進めていくことが期待される。

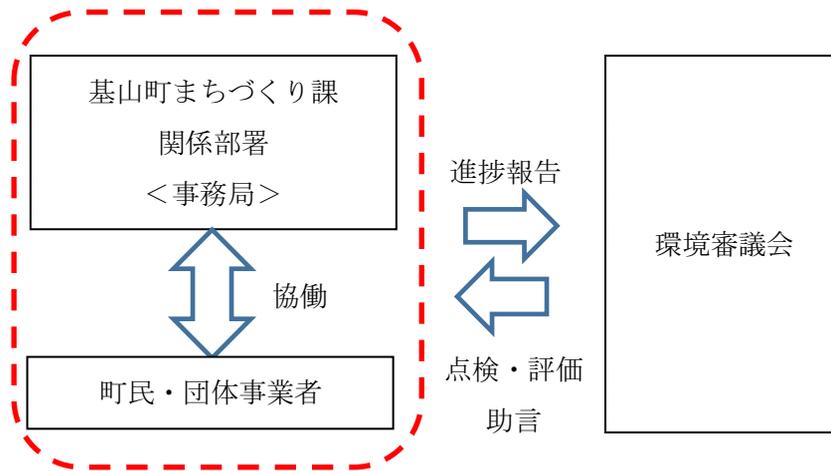


図 5-2 計画の推進体制案

## 第6章 再エネの導入目標の検討

地域の再エネポテンシャルや将来のエネルギー消費減量を踏まえた再エネ導入目標を検討する。目標は、2050年までの脱炭素社会を見据えた、実現可能性を考慮した上で段階的な導入目標とする。

### 第1節 再エネ導入可能量の把握

#### 1. 再エネ導入量の現状把握

「第2章 基礎情報の収集又は現状分析」にて把握したとおり、現状の本町における再エネ導入は、太陽光発電設備が、公共施設に3か所、住宅に606件（5,556件のうち）、企業に1か所（事業者アンケートで把握）設置されている。

その他の再エネのバイオマス発電、中小水力発電、風力発電、地熱、地中熱、下水熱発電等は設置されていない。

#### 2. 再エネ導入ポテンシャル把握

本町での再生可能エネルギーのポテンシャル量（利用可能量）は、「第3章\_再生可能エネルギーポテンシャルの把握」で示すとおり、太陽光発電やバイオマス（家庭系厨芥類）のポテンシャルが高くなっている。

表 6-1 再生可能エネルギーのポテンシャル量

利用形態		利用可能量
太陽光発電	公共施設 優先施設	4,727,003 kWh/年
	公共施設 駐車場	2,459,005 kWh/年
	一般家庭	59,405,940 kWh/年
風力発電（陸上）		0 kWh/年
中小水力発電		0 kWh/年
バイオマス	家庭系厨芥類	420,259 kWh/年
	食品廃棄物（事業系厨芥類）	237,394 kWh/年
	稲わら	97,958 kWh/年
	もみ殻	77,781 kWh/年
	麦わら	19,352 kWh/年
	肉牛用ふん尿	41,928 kWh/年
	下水汚泥（濃縮汚泥）	8,026 kWh/年
	し尿・浄化槽余剰汚泥	82,807 kWh/年
地熱		0 kWh/年
地中熱		0 kWh/年
下水熱		0 kWh/年

## 第2節 再エネの導入目標の検討

### 1. 全体目標の把握

「第5章 脱炭素シナリオの検討」において設定した地域の温室効果ガス排出削減の目標は下表のとおりである。削減対策の再エネ導入推進として、太陽光、バイオマスによる再生可能エネルギーによる効果を見込んだ検討を行った。

表 6-2 地域の温室効果ガス排出削減の目標

シナリオのケース	CO <sub>2</sub> 削減目標 (%)			備考
	2031年度	2040年度	2050年度	
現状趨勢シナリオ	33	40	46	2050年度は森林吸収量と合わせた実質ゼロを目指す
脱炭素シナリオ	46	71	98	

### 2. 目標指標の設定

「第4章\_温室効果ガス排出量に関する推計」において検討した「脱炭素シナリオ」による再生可能エネルギーの導入目標を整理した。

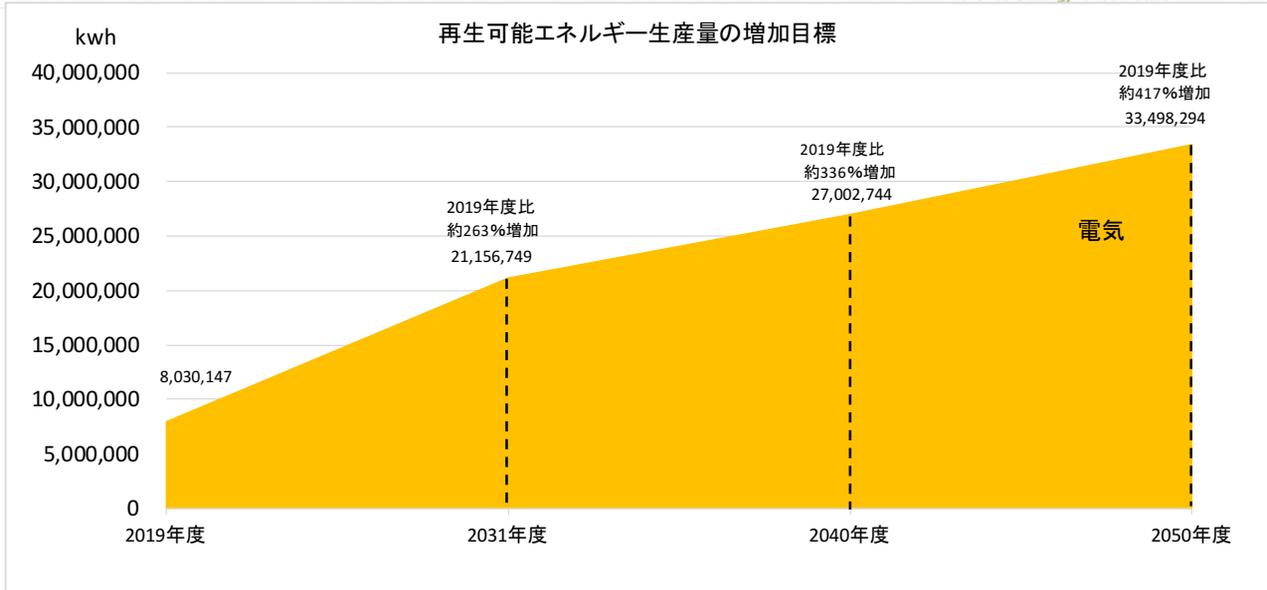
本町では、令和13(2031)年度までの施策としては、公共施設への太陽光発電の100%導入を目指すとともに、一般家庭への太陽光発電の10%導入を推進します。

また、令和32(2050)年度の長期的施策としては、一般家庭への太陽光発電の20%導入、バイオマス発電の70%導入を進め、2050年度のゼロカーボン化を目指します。

再生可能エネルギー生産量の増加目標を図6-1に、エネルギー消費量の削減目標を図6-2に示す。

表 6-3 再生可能エネルギーの導入目標

項目	単位	目標値	
		令和13(2031)年度	令和32(2050)年度
公共施設の太陽光発電 (建物・駐車場)	導入率	100%	—
	kWh(年間発電量)	7,186,008	—
一般家庭の太陽光発電	導入率	10%	20%
	kWh(年間発電量)	5,940,594	11,881,188
バイオマス(食品廃棄物)	導入率	—	70%
	kWh(年間発電量)	—	460,357



※2019年度は、公共施設3施設と一般住宅606件分の太陽光発電のエネルギー量

図 6-1 再生可能エネルギー生産量の増加目標

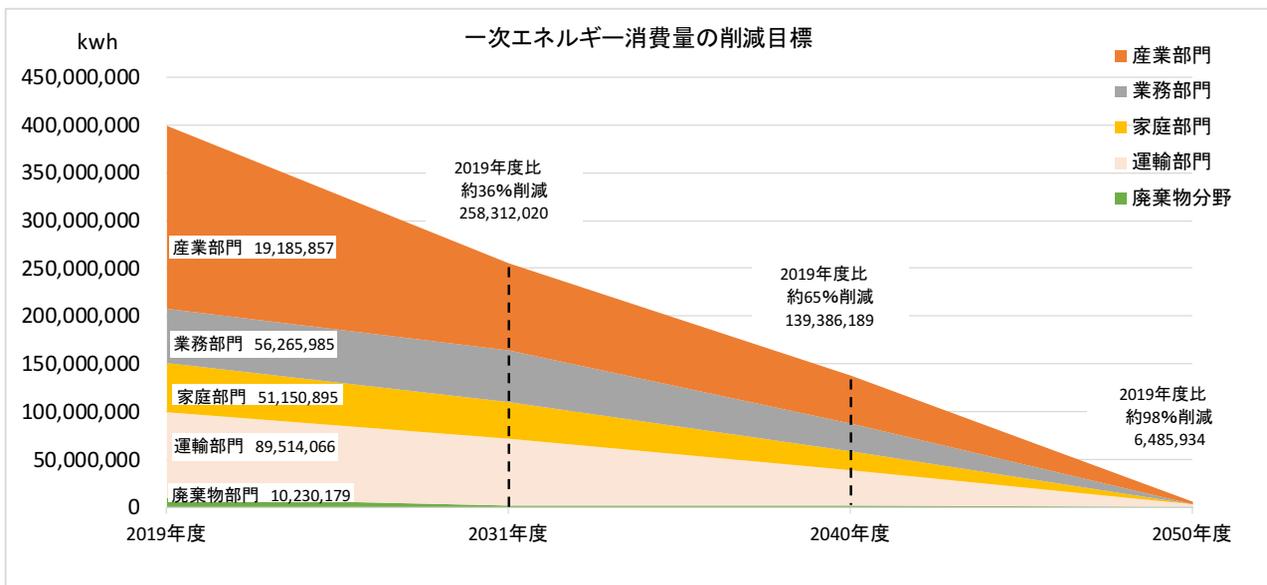


図 6-2 一次エネルギー消費量の削減目標

## 第7章 政策及び指標の検討並びに重要な施策に関する構想の策定

「将来ビジョン・脱炭素シナリオ」及び「再エネ導入目標」を実現するために必要な政策及び指標（再エネ導入によって見込まれるCO<sub>2</sub>削減量）の検討並びに重要な施策に関する構想について検討し、提案する。2031年度に施策の見直し及び追加検討の必要性を判断するため、指標に対する評価方法の検討を行う。重要な施策に関する構想のうち、優先順位の高いもの（区域の特徴や地域の自然的社会条件を踏まえた温室効果ガス排出量の削減が特に期待される対策・施策）については、具体的かつ詳細な調整・検討を行い、町全体での取組や公共施設で取り組む具体的な提案をする。

### 第1節 必要な政策及び指標の検討

#### 1. 政策（施策）の検討

基山町においては、「第3章 再生可能エネルギーポテンシャルの把握」及び「第4章 温室効果ガス排出量に関する推計」の検討の結果、太陽光発電設備設置などの持続可能なまちづくりのための公共施設等の脱炭素化、地域内で発生するバイオマス（食品残渣など利用）を活用した再エネ導入によって地域に裨益（助けになる、役立つ）する再エネ事業の推進、高効率な省エネ機器導入などの町民・事業者の取組推進により、二酸化炭素排出削減が期待出来ることが分かった。

この事から、これら二酸化炭素排出削減が期待される対策を実施し、「第5章 脱炭素シナリオの検討」において作成した将来ビジョンの実現に向けて必要となる施策を以降に示す。

表 7-1 将来ビジョンの実現に向けて必要となる施策一覧（再掲）

部門	将来ビジョン	施策内容
産業部門※1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進による省エネ化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率空調の導入支援及び普及啓発他</li> </ul>
業務 その他部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率な省エネルギー機器の普及による省エネ化</li> <li>・ZEBの推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率照明の普及促進の普及促進他</li> <li>・ZEBの推進</li> </ul>
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率な省エネルギー機器の普及による省エネ化</li> <li>・ZEHの推進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率給湯器の普及促進及び消費者への情報提供他</li> <li>・ZEHの推進</li> </ul>
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化の定着</li> <li>・公共交通機関及び自転車の利用への転換</li> <li>・次世代自動車のシェアリングの普及促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エコドライブの普及・啓発、運送事業者のエコドライブの実践他</li> <li>・エコ通勤の普及促進</li> <li>・次世代自動車の率先導入他</li> </ul>
廃棄物分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物量の削減等のため、一般廃棄物のうち、家庭系厨芥類等の有機性資源であるバイオマスの有効利用化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再エネ（バイオマス発電）の推進</li> </ul>
共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電等の再生可能エネルギーの最大限導入の実現</li> <li>・省エネ法に基づく省エネ対策</li> <li>・省エネ行動の推進</li> <li>・トラック輸送の効率化された社会の構築</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再エネ（太陽光発電）の推進</li> <li>・省エネ行動の推進</li> </ul>

※1：製造業、建設業・鉱業、農林水産業

## 2. 指標及び評価方法の検討

「将来ビジョン・脱炭素シナリオ」及び「再エネ導入目標」を実現するために必要な政策の指標（再エネの導入量他）の検討を行う。

また、2031年度に施策の見直し及び追加検討の必要性を判断するため、指標に対する評価方法の検討を行う。「第4章 温室効果ガス排出量に関する推計」において検討した「脱炭素シナリオ」による対策で考慮した再生可能エネルギーの導入量他を指標として設定した。

対象：太陽光発電、バイオマス発電・熱利用、ZEBの普及、次世代自動車の普及・燃費改善

基準年度：2013（平成25）年度

目標年度：2031年度、2050年度

表 7-2 再エネの導入量他を評価する指標

項目	指標			
	令和13（2031）年度		令和32（2050）年度	
再生可能エネルギーの導入量	CO <sub>2</sub> 削減量	エネルギー量	CO <sub>2</sub> 削減量	エネルギー量
再生可能エネルギーの導入量	5.08 千 t-CO <sub>2</sub>	12,992,327kWh	13.71 千 t-CO <sub>2</sub>	35,063,939kWh
省エネルギーによるエネルギー消費量の削減量	18.92 千 t-CO <sub>2</sub>	48,388,747kWh	60.06 千 t-CO <sub>2</sub>	153,606,138kWh

※再生可能エネルギーの導入量には、ZEB・ZEHによる効果も加算した

指標に対する評価方法としては、2031年度に達成度を確認することにより、実施する。例えば、再生可能エネルギーの導入量のうち、太陽光発電については、公共施設への太陽光発電設置状況（設置箇所数等）や住宅の屋根への太陽光パネル設置状況を確認し、本業務と同様の手順で導入量を試算し達成度を把握し、進捗管理を行う。

表 7-3 目標値の設定

項目	指標		
	令和13（2031）年度	令和32（2050）年度	
再生可能エネルギーの導入量（ZEB・ZEHを含む）	太陽光発電（公共施設）	100%導入	—
	太陽光発電（住宅）	10%導入	20%導入
	ZEBの普及	—	70%導入
	ZEHの普及	—	80%導入
	バイオマス発電（家庭系・事業系）	—	70%導入
省エネルギーによるエネルギー消費量の削減量	省エネ法	産業部門：年平均1%削減 業務その他部門：年平均2%削減	
	次世代自動車の導入拡大	50%導入	50%導入

## 第2節 重要な施策に関する構想

重要な施策に関する構想のうち、優先順位の高いもの（区域の特徴や地域の自然的社会条件を踏まえた温室効果ガス排出量の削減が特に期待される等の対策・施策）については、2050年ゼロカーボン実現に向けて、基山町の実情を踏まえて短期・中期・長期的な重点施策の実現可能性を検討し、明確化する。

「第2章 基礎情報の収集又は現状分析」においては、現状の二酸化炭素排出量は、製造業分野、運輸部門、業務部門の順に多い事が分かった。「第3章 再生可能エネルギーポテンシャルの把握」においては、太陽光、バイオマスの賦存量及び利用可能量に期待出来る事が分かった。

このため、二酸化炭素排出量の低減による脱炭素に向け、太陽光発電やバイオマスを利用した再生可能エネルギー設備の導入が優先的・効果的と考えられる。

業務部門においては、公共施設でのエネルギー消費量削減のため、ポテンシャル検討において、公共施設や公用地未利用地の太陽光発電の賦存量があり利用可能量も期待出来る事が分かった。

このため、太陽光発電設備の導入検討を優先的・短期的に開始する重要施策に位置付ける。

また、基山町の1人あたりのごみ排出量、製造業からの食品残渣が多いといった地域特性がある事から、バイオマスの有効利用として再生可能エネルギーへの活用によって、廃棄物処理量の低減を図れるため、バイオマスによる再生可能エネルギー施設の導入検討を優先的な重要施策に位置付ける。これにより、産業部門等からの二酸化炭素排出量の低減にも繋がる。

短期～長期的な対応として、家庭からの生ごみは未利用資源のバイオマスとして活用出来る可能性があると考え、優先的・短期的に開始する施策と位置付ける。次いで製造業からの食品残渣のうち、廃棄される未利用のバイオマスが活用出来る可能性もあると考え、優先的・短期又は中期的に開始する施策と位置付ける。また、農業残渣のうち、もみ殻が未利用である事から、合わせて未利用資源のバイオマスとして活用出来る可能性があると考えられる。更に、家庭からの生ごみや製造業からの食品残渣のポテンシャルよりは低いが、下水汚泥やし尿・浄化槽余剰汚泥のうち、廃棄される未利用のバイオマスが活用出来る可能性もあると考え、中期的に開始する施策と位置付ける。

以上から、「公共施設への太陽光発電の導入」、「食品残渣等を利用したバイオマスによる再エネルギー設備の導入」を優先順位の高い重要な施策とした。

表 7-4 優先順位の高い施策導入時期等の概要

対象	施策内容	導入開始時期
公共施設	地方公共団体の公共施設における太陽光発電の積極的導入	短期
事業所他	家庭からの生ごみ等を活用したバイオマスエネルギー設備の導入	短期～中期

## 1. 公共施設への太陽光発電の導入

「第3章 再生可能エネルギーポテンシャルの把握」において、公共施設の屋根置き太陽光発電設備等の利用可能量として、年間発電量を試算した。また、施設別に、概算の工事費等の試算も行った。これら、推計を行った公共施設（建物）のうち、優先順位の高い施設として、基山町庁舎について、図面をもとに、具体的な太陽光発電レイアウト（図7-1）、機器システム構成等の構想を検討した。

検討は、工事会社等からのヒアリング等により行った。

表 7-5 太陽光発電の仕様

項目	条件	備考
太陽電池設置面積	449m <sup>2</sup>	
太陽光発電設備重量	3,848kg	太陽電池モジュール：3200kg（160枚×20.0kg） 固定金具：648kg
単位面積当たり重量	8.6kg/m <sup>2</sup>	
設備容量	50kW	
年間想定発電量	59,202kWh/年	
設置費用	19,745,000円	税込み。機器費用と工事費用。

「令和4年度以降の調達価格等に関する意見（令和4年2月 調達価格等算定委員会）」によると、運転維持費、自家消費型の太陽光発電の便益としては、次のとおり。

事業用太陽光発電の運転維持費は、50～250kW 未満の平均値で、0.48 万円/kW/年、自家消費分の便益は、FIT 開始の2012年度以降の産業用電気料金単価の平均値に、現行の消費税率（10%）を加味すると、18.03 円/kWh とある。また、太陽光パネルの出力保証は25年が多いとある。

以上を踏まえ、売電等の事業としての太陽光発電は想定していないため、簡易的な採算性検討を行った。収入と支出が概ね同程度の試算となる。収入項目として、出力保証によっては、採算性を確保できる可能性がある事が示唆された。

表 7-6 簡易的な採算性検討結果

項目	金額（百万円）	計算方法
支出	26	設置費用+維持費用
収入（便益）	27	年間想定発電量×電気料金単価×出力保証年数

### 太陽電池モジュール 配置図

太陽光発電設備重量 合計3848kg  
 太陽電池モジュール：3200kg (160枚×20.0kg)  
 固定金具：648kg (540set×1.2kg)

太陽電池設置面積 合計449㎡  
 モジュール面積：1.763×1.04×160枚  
 単位面積当たり重量 8.6kg/㎡

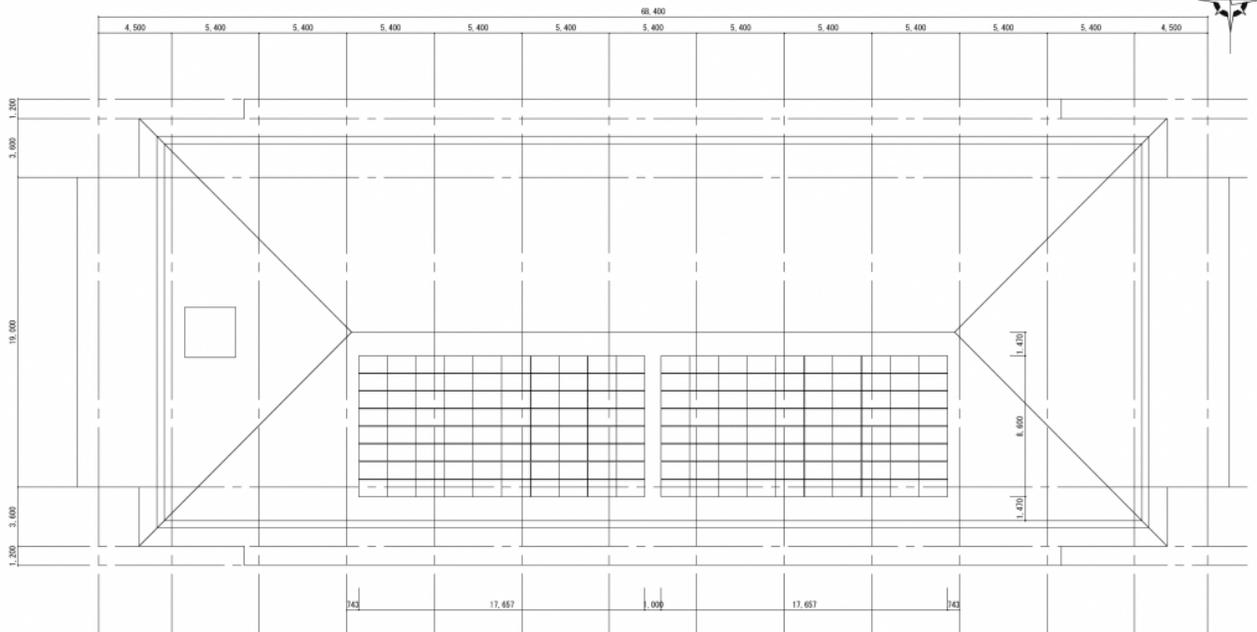


図 7-1 太陽光発電の想定レイアウト図

## 2. 食品残渣等を利用したバイオマスによる再生可能エネルギー設備の導入

地域に多く賦存するバイオマス資源（家庭から排出される生ごみ、食品製造業や外食産業等の企業から排出される食品加工廃棄物や食品廃棄物、稲作残渣のもみ殻等）を活用し、バイオマス利用を行うことで、再生可能エネルギーの自給率を高めていく。

### 1) バイオマスによる再生可能エネルギー設備の導入シナリオ設定

#### (1) シナリオ設定の背景整理

「第2章 基礎情報の収集又は現状分析」で整理したアンケート調査結果及び「第3章 再生可能エネルギーポテンシャルの把握」で検討したポテンシャルより、本町においてバイオマスによる再生可能エネルギー設備の導入について検討をするにあたり、以下の状況が把握できた。

- ・本町における森林伐採は僅かな事や間伐は不定期に実施されている事から、林地残材や切捨間伐材による森林バイオマスの利用可能量は殆ど期待出来ない事が確認できた。
- ・家庭ごみからの生ごみによる食品廃棄物バイオマスが期待出来る事が分かった。
- ・食品加工廃棄物や食品廃棄物として、町内の製造業からの食品残渣が多くある事が分かった。この食品残渣は、現在、飼料化や処分を行っている。再生可能エネルギー導入は、ほとんどの事業所で導入されていないものの、産業廃棄物として処分する費用や運搬費を抑えたい事などから、バイオマスによる再生可能エネルギー活用への協力についての賛成意見が多かった。
- ・肉牛ふん尿については、現在の町内の事業者は大規模なものは無い事などから、バイオマス資源として見込むことは難しい事が分かった。
- ・下水汚泥やし尿・浄化槽汚泥については、再生利用等以外、廃棄物として処分していると想定される余剰汚泥等のバイオマスによる再生可能エネルギー活用への期待はある事が分かった。

以上から、本町では、廃棄物系のバイオマスによる再生可能エネルギー設備の導入検討を行う事とする。

(2) 廃棄物系バイオマスの種類と利用用途について

廃棄物系バイオマスの種類と利用用途の関係は下図に示すとおりで、それぞれの性質によって選択される利用用途に違いがある。例えば、生ごみや食品廃棄物に着目すると、飼料化、堆肥化、バイオガス化、固形燃料化等、農業残渣に着目すると、飼料化、堆肥化、バイオガス化、熱分解ガス化等が利用用途として挙げられる。

食品系バイオマスをエネルギー利用する場合、含水率が高いバイオマスであるため、メタン発酵が主流となると言われている。

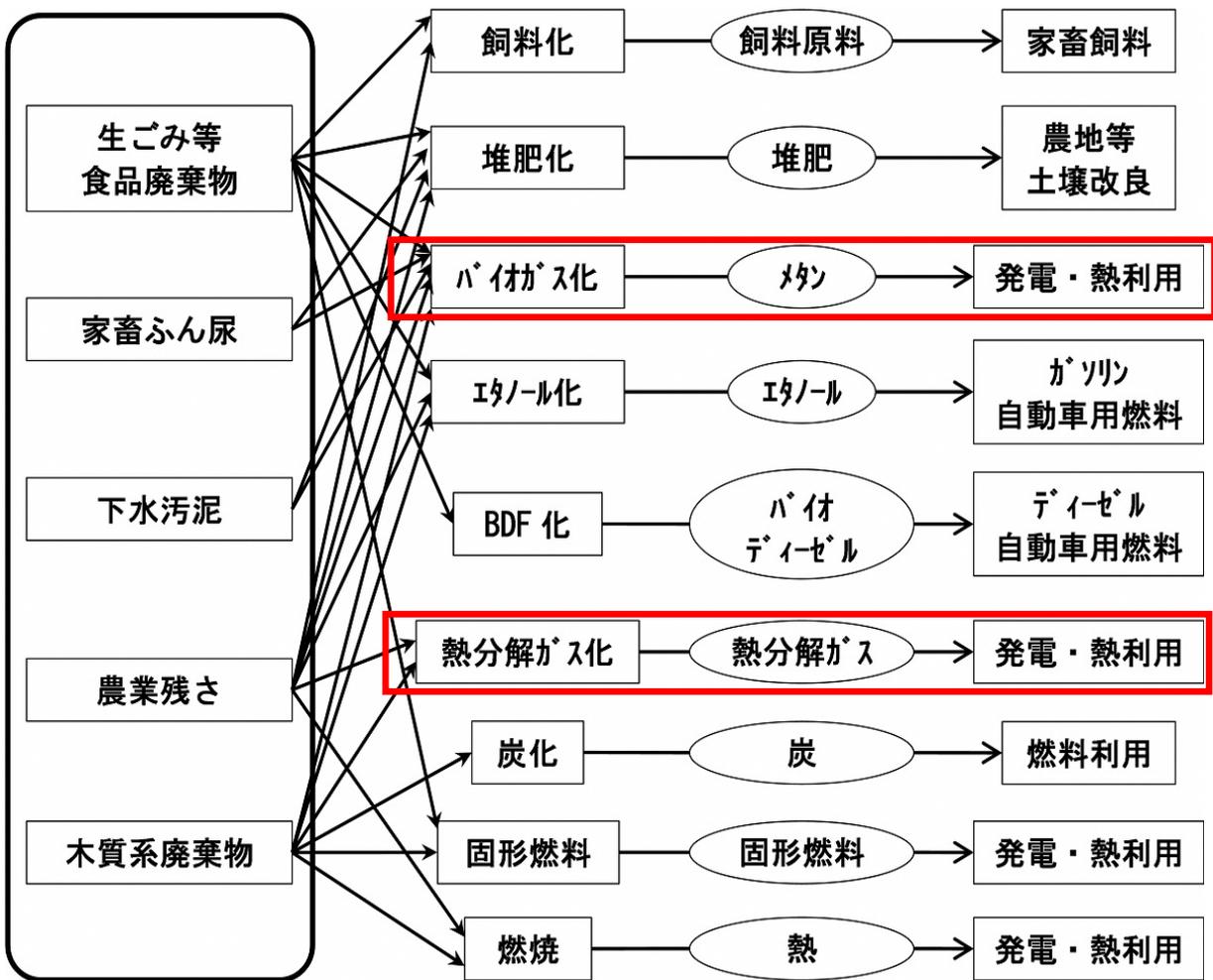


図 7-2 廃棄物系バイオマスの種類と利用用途の関係

出典：環境省 HP より (<https://www.env.go.jp/recycle/waste/biomass/biomass.html>)

### (3) ケース設定

本報告書ではバイオマスの発電および熱利用施設の導入ケースとして、個別型と集約型の2つの案を設定し、それぞれについて簡易事業収支の検討を実施することとした。

表 7-7 想定シナリオ案の概要

ケース名	主な特徴	想定事業規模
個別型ケース	<ul style="list-style-type: none"><li>・町内の食品系事業者が自立して設置できる食品廃棄物処理特化型の施設</li><li>・既に他地域で実施されており、実績のある廃棄物利用のバイオマス利用施設の導入を想定</li></ul>	処理能力：約3t/日 <sup>※1</sup>
集約型ケース	<ul style="list-style-type: none"><li>・効率性を高める観点から、地域の生ごみに加え、食品廃棄物といった地域の有機性資源を収集し、1カ所のプラントで処理を実施</li></ul>	処理能力：約18t/日 <sup>※2</sup>

※1：企業へのアンケート結果の各社からの食品廃棄物の発生量の平均

※2：一般廃棄物に含まれる生ごみ、食品系製造業からの食品廃棄物の発生量の推定合計

## 2) 個別型ケースでの簡易事業採算性

食品系廃棄物（食品工場等からの食品系産業廃棄物）をバイオマスとして利用する場合について、代表的な設定値を用いながら、事業収支の検討結果を参考として整理した。（参考資料：「バイオマスエネルギー導入ガイドブック（第4版）国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）」）

### (1) 食品系バイオマスのエネルギー利用のパターン

食品廃棄物をバイオマスエネルギーとして利用する場合、純粋なエネルギー利用事業ではなく、食品廃棄物の処理が主たる目的となる場合が多いとされている。このような目的に沿った事業としては、自社工場から排出する食品廃棄物を自社で処理するケース等が考えられる。本業務での事業者へのアンケートでも産業廃棄物として処分する費用や運搬費の低減等につながることに興味を持っている結果も見られる。以上から、町内の食品系事業者が自社にバイオマスによる再生可能エネルギー施設を導入するパターンを想定して検討を行う事とした。

(2) プラント仕様等の設定

本検討では、食品工場で排出した食品廃棄物を所内でメタン発酵し、得られたメタンガスを利用して発電および得られた熱エネルギーを所内の熱源として利用するケースを想定した。

表 7-8 食品系バイオマスからのメタン発酵発電の想定条件

項目	条件
ケース概要	メタン発酵
規模	バイオマス量 3t/日
運転条件等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稼働日数：330日/年</li> <li>・稼働時間：24時間/日</li> <li>・ガス発生量：150m<sup>3</sup>/t</li> <li>・ガス単位発熱量：約23MJ/Nm<sup>3</sup>（約5,500kcal/Nm<sup>3</sup>）</li> </ul>
内容	産業廃棄物を利用する食品廃棄物のエネルギー利用ケースとして設定

表 7-9 想定ケースのプラント仕様

項目	数量	備考
ガスエンジン	50kW	ガスエンジン発電を想定 ガス量から算出した発電出力は36kW
発電効率	30%	
排熱回収効率	40%	
所内電力利用率	25%	
その他	補助ボイラ等	必要に応じ設置
	メタン発酵残渣処理	下水放流を想定

### (3) 簡易事業収支の検討

前項で想定した条件下での事業採算性検討結果を示す。収入が支出を上回る試算となる。

収入項目として、処分コスト削減分を収入として捉えると、事業者が産業廃棄物として処分する費用や運搬費の低減等につながる可能性がある事が示唆された。

表 7-10 想定ケースの事業採算性検討結果

	項目	百万円	設定値および計算方法
I	建設費	102	34百万円/(t/日) …導入事例より 34百万円/(t/日) × 3t/日
II	① 収入	34	
	売電収入	8	売電単価×出力(売電分)×稼働日数×1日あたりの稼働時間より算出。75%を固定価格買取制度で売電を想定。
	処分コスト削減	26	食品廃棄物の処分費用(焼却と埋立の平均)として、26,250円/t(農林水産省資料より)と設定。
	② 支出	23	
	ユーティリティ費	10	建設費の10%とした。(稼働させる機器の電気代等)
	メンテナンス費	1	ガスエンジンのメンテナンス費用を想定し、発電量に応じてメンテナンス費用が発生するものとして5円/kWhと設定。
	人件費	5	専任は約5百万円/人と想定。専任を1名と想定した。
	減価償却費	6	(建設費 - 残存価格<建設費の10%>) / 耐用年数<15年> 残存価格: 耐用期間が終了した際の固定資産の売却価格
	下水処理費	0.4	メタン発酵残渣の下水放流を想定。下水道使用料を200円/m <sup>3</sup> と想定。原料投入量の200%の消化液が発生するとした。 (3t/日×200%) × 330日 × 200円/m <sup>3</sup> = 0.4百万円
	支払い金利	—	借入期間等、金融機関との相談となるため、ここでは計上対象外とした。
	租税公課	1	建設費から毎年の減価償却した額の差を対象とした。
	③ 税引前利益	11	上記の①-②
	④ 法人税等	2	国税局のHPを参考に、税引前利益の年800万円以下に15%、年800万円超に23.20%を適用した。
	⑤ 税引後利益	9	
⑥ 減価償却費	6	上記の減価償却費と同じ	
⑦ 毎年キャッシュフロー	15	上記の⑤+⑥より単年度のキャッシュフロー(現金がどれくらいあるのか把握)を算出	

### 3) 集約型ケースでの簡易事業採算性

食品系廃棄物（家庭の生ごみや食品工場等からの食品系産業廃棄物）をバイオマスとして利用する場合について、代表的な設定値を用いながら、事業収支の検討結果を参考として整理した。

（参考資料：「バイオマスエネルギー導入ガイドブック（第4版）国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）」）

#### (1) バイオマスのエネルギー利用のパターン

「第2章 基礎情報の収集又は現状分析」において、本町のごみ排出量は、近年、緩やかな増加傾向にあり、町の1人1日当たりのごみ排出量は、佐賀県の排出より多くなっている事が分かった。食品加工廃棄物や食品廃棄物として、町内の製造業からの食品残渣が多くある事も分かった。

また、町のバイオマスによる再生可能エネルギー活用への協力についての賛成意見も見られた。更に、「第3章 再生可能エネルギーポテンシャルの把握」において、食品系廃棄物バイオマスが期待出来る事が分かった。

以上から、町が地域内に複合原料のバイオマスによる集約型の再生可能エネルギー施設を導入するパターンを想定して検討を行う事とした。

#### (2) プラント仕様の設定

本検討では、一般家庭からの生ごみや食品工場で排出した食品廃棄物を集約し、複合原料として、メタン発酵し、得られたメタンガスを利用して発電および得られた熱エネルギーを所内の熱源として利用するケースを想定した。

表 7-11 食品系バイオマスからのメタン発酵発電の想定条件

項目	条件
ケース概要	メタン発酵
規模	バイオマス量 18t/日※
運転条件等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・稼働日数：330日/年</li> <li>・稼働時間：24時間/日</li> <li>・ガス発生量：150m<sup>3</sup>/t</li> <li>・ガス単位発熱量：約23MJ/Nm<sup>3</sup>（約5,500kcal/Nm<sup>3</sup>）</li> </ul>
内容	家庭の生ごみや食品工場等からの食品系産業廃棄物のエネルギー利用ケースとして設定

※今後、食品廃棄物の収集ポテンシャル（バイオマス量）については、引き続き地域の実情に関して、より詳細な調査を行う必要があると考えられる。

表 7-12 想定ケースのプラント仕様

項目	数量	備考
ガスエンジン	300kW	ガスエンジン発電を想定 ガス量から算出した発電出力は216kW
発電効率	30%	
排熱回収効率	40%	
所内電力利用率	25%	
その他	補助ボイラ等	必要に応じ設置
	メタン発酵残渣処理	下水放流を想定

### (3) プラントコストの設定

バイオガスプラントの建設費は、受入原料に応じ異なる。このため、費用の参考となる資料として、複合原料による集約型バイオガスプラントの建設費等の設定にあたっては、経済産業省の「令和4年度以降の調達価格等に関する意見（令和4年2月 調達価格等算定委員会）」に記載の500kW未満の原料混合の中央値を用いて試算する事とした。

これによると、建設費は242.7万円/kWとなる。参考として、平均値では、建設費は321.7万円/kWである。平均値は、建設費の高い事例が多いと大きくなる方向に偏ると想定される事から、本業務では、中央値を採用する事とした。

(4) 簡易事業収支の検討

前項で想定した条件下での事業採算性検討結果を示す。収入と支出が概ね同程度の試算となる。

収入項目として、廃棄物処理を収入として見込めると、採算性を確保できる可能性がある事が示唆された。また、事業者としては、産業廃棄物として処分する費用や運搬費の低減等に期待があるため、例えば、支出の人件費の人員削減等の検討により、廃棄物処理費用の低減を図る事により、更に効果のある事業となる可能性も考えられる。

表 7-13 想定ケースの事業採算性検討結果

	項目	百万円	設定値および計算方法
I	建設費	728	242.7万円/kW…経済産業省資料より 242.7万円/kW×300kW
II	① 収入	171	
	売電収入	50	売電単価×出力(売電分)×稼働日数×1日あたりの稼働時間より算出。75%を固定価格買取制度で売電を想定。
	廃棄物処理収入	121	食品廃棄物処理量(t)×処理原価(円/t)として収入を計上。製造業からの推定受入量(14t/日)を食品廃棄物処理量、食品廃棄物の処分費用(焼却と埋立の平均)の推定費用(26,250円/t)を処理原価とした。
	② 支出	168	
	ユーティリティ費	73	建設費の10%とした。(稼働させる機器の電気代等)
	メンテナンス費	9	ガスエンジンのメンテナンス費用を想定し、発電量に応じてメンテナンス費用が発生するものとして5円/kWhと設定。
	人件費	30	専任は約5百万円/人と想定。専任を6名と想定した。
	減価償却費	44	(建設費-残存価格<建設費の10%>)/耐用年数<15年> 残存価格:耐用期間が終了した際の固定資産の売却価格
	下水処理費	2	メタン発酵残渣の下水放流を想定。下水道使用料を200円/m <sup>3</sup> と想定。原料投入量の200%の消化液が発生するとした。 (3t/日×200%)×330日×200円/m <sup>3</sup> =0.4百万円
	支払い金利	—	借入期間等、金融機関との相談となるため、ここでは計上対象外とした。
	租税公課	10	建設費から毎年の減価償却した額の差を対象とした。
	③ 税引前利益	3	上記の①-②
	④ 法人税等	1	国税局のHPを参考に、税引前利益の年800万円以下の15%を適用した。
	⑤ 税引後利益	2	
	⑥ 減価償却費	44	上記の減価償却費と同じ
	⑦ 毎年キャッシュフロー	46	上記の⑤+⑥より単年度のキャッシュフロー(現金がどれくらいあるのか把握)を算出

### 3. 今後の課題など

前項までで検討した構想内容について、留意事項や今後の課題等を整理した。

#### 1) 公共施設への太陽光発電の導入

公共施設への太陽光発電の導入にあたって、以下に主な留意事項を示す。

- ・事前に建物構造の安全性、屋根の劣化度合い、防水性能など、太陽光発電設備設置に問題が生じないか確認が必要となる。例えば、太陽光発電機器の単位面積当たり重量に対して、屋根の耐荷重が満足するか等。
- ・自家消費を想定している事から、電力会社へ申請する際の接続検討費用等は考慮していない。設置した施設以外への利用等が想定される場合など、必要に応じ、接続の検討が必要となる。
- ・天候や飛来物等の自然災害による機器故障等が生じた場合は、製品交換の費用が別途、発生する。これにより、期待する便益を下回る可能性はある。

今後、各公共施設について、建設会社等に、具体的な太陽光パネル等の配置検討や建設費の見積等の情報の入手、現状の屋根に太陽光発電パネルを載せられるかどうか、新築時の構造設計書を基に試算を依頼等の対応が必要となる。

#### 2) バイオマスによる再生可能エネルギー設備の導入

本業務での結果は、想定条件に基づく試算例であるため、実際の事業について事業採算検討を実施する場合には、個々の条件設定をする際に十分な検討が必要である。今後、実際のプラント建設会社から具体的な建設費の見積や実際のプラント稼働状況、メンテナンスコスト等の情報を入手した上で、より精度の高いFS検討を通して実現可能性の精査が求められる。

また、本業務の検討では、食品系バイオマスをエネルギー利用する場合、含水率が高いバイオマスであるため、メタン発酵が主流となる事から、事例等を参考に、メタンガスを利用して発電等して利用するケースの構想を検討した。

なお、食品残渣・汚泥等の廃棄物について、化石燃料を使わずに熱分解して減容させる装置も見られる。水分調整材を混ぜ込むことで高含水率廃棄物の処理も可能としている。温水給湯器としての熱利用も可能となっている。

今後、これら装置を利用したケースも含め、実証・実験などにより、利用用途の選定、導入可能性の検討を行うことが望まれる。更に、食品廃棄物バイオマスを町内全域から広く収集・処理をどの様に行うかの検討も重要となる。

## 第8章 基山町脱炭素ロードマップ作成

令和 32 (2050) 年度のゼロカーボン実現に向けて、温室効果ガス排出削減を目指すために、令和 7 (2025) 年度までに実施する具体的な施策や 2031 年度に施策の見直し及び追加検討を行うための評価方法の検討を行い、令和 32 (2050) 年度までの基山町脱炭素ロードマップの作成を行う。

### 第1節 再生可能エネルギーの導入に係るロードマップ

#### 1. 太陽光発電設備の導入について

未設置の施設に対して太陽光発電を設置するために、令和 13 (2031) 年度及び令和 32 (2050) 年度にかけて適宜導入を目指す。

	令和 13 (2031) 年度	令和 22 (2040) 年度	令和 32 (2050) 年度
太陽光 発電導 入ロー ドマッ プ	太陽光発電 公共施設 100%導入 2.76 千 t-CO <sub>2</sub>	太陽光発電 その他公用地への適宜導入	
		ZEB の普及 70%導入 8.0 千 t-CO <sub>2</sub>	
	太陽光発電 一般住宅 10%導入 2.32 千 t-CO <sub>2</sub>	太陽光発電 住宅 20%導入 4.64 千 t-CO <sub>2</sub>	
		ZEH の普及 80%導入 0.9 千 t-CO <sub>2</sub>	

#### 2. バイオマス施設導入について

廃棄物量の削減等のため、一般廃棄物のうち、家庭系及び事業系厨芥類の有機性資源であるバイオマスの有効利用化。令和 7 (2025) 年度までにバイオマス施設導入事業開始を目標とする。

	令和 13 (2031) 年度	令和 22 (2040) 年度	令和 32 (2050) 年度
バイオ マス施 設導入 ロード マップ	町・製造業での導入 (生ごみ等の食品残渣利用実施)	町・製造業での導入 (食品残渣・もみ殻・下水汚泥利用実施)	
	実証・実験 事業	バイオマス 施設導入 事業	バイオマス施設導入事業
			バイオマス未利用資源 (家庭系・事業系) 70%活用 0.17 千 t-CO <sub>2</sub>

## 第2節 エネルギー消費量の削減（省エネ化等）に係るロードマップ

### 1. 省エネ法に基づく対策

国と連携して進める省エネ対策については、今後、行政等と連携して推進していく。基山町としては、省エネ法によって対象となる事業者に対して、年平均 1%以上低減する努力を求めているため、令和 32（2050）年度にかけて取り組んでいく。

	令和 13（2031）年度	令和 22（2040）年度	令和 32（2050）年度
省エネ ロード マップ	業務部門の事業所における省エネ 年平均 1%削減 ⇒可能な範囲で実施	産業部門の事業所における省エネ 年平均 1%削減 34.6 千 t-CO <sub>2</sub>	
	業務部門の事業所における省エネ 年平均 2%削減 ⇒可能な範囲で実施	業務部門の事業所における省エネ 年平均 2%削減 10.6 千 t-CO <sub>2</sub>	

### 2. 省 CO<sub>2</sub> 等設備（国の施策、次世代自動車のシェア、エコドライブ、家庭でできる省エネ対策）の普及

国等と連携して進める各種省エネルギー対策等推進し、温室効果ガス削減を目指す。また次世代自動車の普及が進みシェアが拡大した場合を想定し、電気自動車の普及やエコドライブ及び家庭内でできる省エネ対策についても、取組みを進め、温室効果ガス削減を目指す。

	令和 13（2031）年度	令和 22（2040）年度	令和 32（2050）年度
省エネ ロード マップ	国等と連携して進める各種省エネルギー対策等 5.0 千 t-CO <sub>2</sub>		
	次世代自動車のシェア (燃料車 10% 電気自動車 90%) 12.9 千 t-CO <sub>2</sub> (50%導入)	次世代自動車 (燃料車 10% 電気自動車 90%) 12.9 千 t-CO <sub>2</sub> (50%導入)	
	エコドライブ ふんわりアクセル 加減速の少ない運転、 アイドリングストップ 早めのアクセルオフ ⇒可能な範囲で実施	エコドライブ ふんわりアクセル・加減速の少ない運転、 アイドリングストップ、早めのアクセルオフ 0.44 千 t-CO <sub>2</sub>	
	家庭でできる省エネ対策 ・エアコン温度管理 ・冷蔵庫温度管理 ・高効率な照明導入等 ⇒1.02 千 t-CO <sub>2</sub> (40%導入)	家庭でできる省エネ対策 ・エアコン温度管理 ・冷蔵庫温度管理 ・高効率な照明導入等 1.52 千 t-CO <sub>2</sub> (60%導入)	

### 第3節 2031 年度に施策の見直し及び追加検討を行うための評価方法の検討

令和 13（2031）年度に施策の見直し及び追加検討の必要性を判断するため、指標に対する評価方法の検討を行う。

「第 4 章 温室効果ガス排出量に関する推計」において検討した「脱炭素シナリオ」による対策で考慮した再生可能エネルギーの導入量他を指標として設定した。

対象：太陽光発電、バイオマス発電・熱利用、ZEB の普及、次世代自動車の普及・燃費改善

基準年度：平成 25（2013）年度

目標年度：令和 13（2031）年度（2050）年度

表 8-1 再エネの導入量他を評価する指標

項目	指標			
	令和 13（2031）年度		令和 32（2050）年度	
再生可能エネルギーの導入量	CO <sub>2</sub> 削減量	エネルギー量	CO <sub>2</sub> 削減量	エネルギー量
再生可能エネルギーの導入量	5.08 千 t-CO <sub>2</sub>	12,992,327kWh	13.71 千 t-CO <sub>2</sub>	35,063,939kWh
省エネルギーによるエネルギー消費量の削減量	18.92 千 t-CO <sub>2</sub>	48,388,747kWh	60.06 千 t-CO <sub>2</sub>	153,606,138kWh

指標に対する評価方法としては、令和 13（2031）年度に達成度を確認することにより、実施する。例えば、再生可能エネルギーの導入量のうち、太陽光発電については、公共施設への太陽光発電設置状況（設置個所数等）や住宅の屋根への太陽光パネル設置状況を確認し、本業務と同様の手順で導入量を試算し達成度を把握し、進捗管理を行う。

表 8-2 目標値の設定

項目	指標		
	令和 13（2031）年度	令和 32（2050）年度	
再生可能エネルギーの導入量（ZEB・ZEHを含む）	太陽光発電（公共施設）	100%導入	—
	太陽光発電（住宅）	10%導入	20%導入
	ZEB の普及	—	70%導入
	ZEH の普及	—	80%導入
	バイオマス発電（家庭系・事業系）	—	70%導入
省エネルギーによるエネルギー消費量の削減量	省エネ法	産業部門：年平均 1%削減 業務その他部門：年平均 2%削減	
	次世代自動車の導入拡大	50%導入	50%導入

## 第9章 環境審議会支援

本業務の実施に当たり地域の関係者等と合意形成を行うための専門的知見を要する環境審議会を開催する。検討会は2回程度開催する事とし、審議会運営補助及び必要となる資料作成及び説明等の支援を行った。



図 9-1 環境審議会

### 第1節 第1回環境審議会

#### 1. 審議会結果

##### 1) 日時

令和4年9月2日（金） 13:00～

##### 2) 審議事項

- ・ 自然的・経済的・社会的状況の現状分析
- ・ 再生可能エネルギーポテンシャルに関する賦存量の把握

### 3) 審議会議事録

委員：再生可能エネルギーの導入にあたっては、九州電力との関係はどうか。

事務局：今回、自家消費と考えている。新電力の話もあると思うが、現在は考えていない。

委員：バイオマス発電は、クリーンヒル宝満との連携を想定しているのか。

事務局：まずは、家庭ごみを使って、実証・実験しながら検討の予定である。町単独で実施、クリーンヒル宝満との連携の2方向で検討となると考える。

委員：再生可能エネルギー導入に向けて、業界、家庭などの連携の仕組みはあるか。

事務局：①町をあげての清掃活動がある。これらの関係を利用していく方法はあると考える。②商工会の経済クラブがある。そこに環境部門をつくるという考えもある。③企業の下水や排水の協議会、フードバンク活動を行っている企業側の集まりの場などの利用が考えられる。

委員：下水汚泥もバイオマス利用可能と考えられるのでは。

事務局：基山町には、コミュニティプラントがあり、利用可能と考える。

委員：一般廃棄物や木質バイオマスとしては、何を使うことを想定しているのか。

事務局：一般廃棄物は、家庭の生ごみ、木質バイオマスは、丸太切り出しや間伐の後の林地内の残材を想定している。

委員：もみ殻の処理に苦労している。利用出来ていない。現在、中間市のエコ産業関連会社で炭にして、八幡製鉄所で使用している。無料で回収して頂いている。20トントラックで6杯ほどの量である。

事務局：実証・実験の一環として、利用したいと考える。今後、現在の状況を把握しておく方が良いと考える。

委員：再生可能エネルギー導入によるCO<sub>2</sub>低減効果を考慮した検討を行うイメージか。

事務局：次回審議の資料で、検討結果を記載する予定である。

委員：下水汚泥等のバイオマスの賦存量も検討してみてもどうか。

事務局：追加検討します。バイオマスで発生するエネルギーは、熱利用を想定している。

委員：その他の未利用エネルギーとして、地中熱や下水熱も調べてみるとよい。

事務局：了解。運輸部門のCO<sub>2</sub>削減の視点も重要と考える。現在の予定として、12月～1月に庁用車をEV化し、土日は町民に無料貸し出しを行う。また、運輸業について、ガソリン利用の低減等、環境対策の検討も必要と考えている。

## 第2節 第2回環境審議会

### 1. 審議会結果

#### 1) 日時

令和4年9月28日（水） 13:00～

#### 2) 審議事項

- ・再生可能エネルギーポテンシャルの把握
- ・温室効果ガス排出量に関する推計
- ・脱炭素シナリオの検討
- ・再エネの導入目標の検討
- ・政策及び指標の検討並びに重要な施策に関する構想の策定
- ・基山町脱炭素ロードマップ作成

#### 3) 審議会議事録

委員：太陽光パネルの処分費を考慮して工事費を再試算したほうが良いのではないかと。かなり費用がかかると思う。

事務局：処分費については、処分費を考慮したパターンで再試算行う。

委員：駐車場にソーラーカーポートを設置する計画で試算しているが、公共の駐車場では、イベントや行事で利用する時もあるため、住民の理解を得ながら設置検討を行う必要がある。

事務局：承知した。

委員：運輸部門の二酸化炭素の排出量が高いが、なぜ増えているのか。免許返納等で減っていないのか。

事務局：運輸部門は、基山町の自動車の保有台数及び道路交通センサスの推計で整理しており、統計データに基づいて検討している。

委員：再生可能エネルギーとしては、太陽光発電、バイオマス発電の2本柱で進めていく予定だが、バイオマス発電はかなりハードルが高いと思う。

委員：基山町の二酸化炭素排出量は、製造部門及び運輸部門が大部分を占めているため、ZEB、ZEH等の他の分野の施策だけでは、到底ゼロカーボンの達成ができないと考えられる。いかに製造部門及び運輸部門の事業所に対して、削減対策を講じてもらえるかが大きな課題となる。

事務局：承知した。町のほうでも、省エネ法の義務となる事業所がどの程度あるのか把握していきたいと思う。

委員 : 太陽光発電の試算にあたり、空き家の件数は考慮しているのか。

事務局 : 今回は、航空写真から屋根に太陽光が設置していない住宅を対象としている。

委員 : 森林伐採に対する補助金はあるのか。

事務局 : 森林税があるため、森林管理で活用させてもらっている。

委員 : 太陽光発電を設置するにあたり条件などはあるのか。

事務局 : 太陽光設置には、屋根の耐荷重、太陽の向き及び屋根の劣化状況などを考慮して設置しないとイケない。設置する際は、事前に調査を行い設置可能な屋根なのか把握する必要がある。

### 第3節 審議会名簿

	委員氏名	委嘱期間
鳥栖保健福祉事務所 環境保全課長	筒井 寿	令和4年4月1日～令和6年3月31日
鳥栖三養基地区消防 事務組合 基山分署長	伊東 伸彦	令和4年4月1日～令和6年3月31日
鳥栖警察署 基山交番所長	香月 拓郎	令和4年4月1日～令和6年3月31日
基山町農業委員会 会長	水田 久男	令和4年4月1日～令和6年3月31日
基山町商工会 事務局長	堤 浩	令和4年4月1日～令和6年3月31日
さが農業協同組合 基山支所長	山口 信善	令和4年4月1日～令和6年3月31日
一 般 代 表	稲毛 あゆみ	令和4年4月1日～令和6年3月31日
一 般 代 表	吉田 静代	令和4年4月1日～令和6年3月31日
一 般 代 表	鹿毛 智水	令和4年4月1日～令和6年3月31日
一 般 代 表 (第2区区長)	長野 辰巳	令和4年4月1日～令和6年3月31日
一 般 代 表 (第7区区長)	平山 康治	令和4年4月1日～令和6年3月31日
大学教授 九州大学 大学院工学院	島岡 隆行	令和4年4月1日～令和6年3月31日

## 第10章 その他

本業務にて検討した政策や重点施策に関して、活用可能な環境省等の国庫補助事業等について整理を行った。また、本事業は環境省国庫補助関連事業であることから、完了実績報告書の作成支援を行った。

### 第1節 活用可能な環境省等の国庫補助事業等について

本事業に関して活用可能であると考えられる補助金について、以下に示す。

表 10-1 活用可能と想定される補助金例

補助事業名称	管轄	補助率	最大補助額	申請主体	概要	備考
公共施設等への太陽光発電設備等の導入調査支援	環境省	定率3/4	—	地方公共団体等	事業実施期間：R4～地域の脱炭素化を促進するにあたり、再エネの利用促進のため、未設置箇所（公共施設、ため池等）における発電量調査や日射量調査、屋根・土地形状等の把握、現地調査等、太陽光発電その他の再エネ設備の導入に向けた調査検討等を支援する。	https://www.env.go.jp/earth/ondanka/biz_local.html
重点対策加速化事業への支援	環境省	2/3～1/3等	—		事業実施期間：R4～R12 屋根置きなど自家消費型の太陽光発電や住宅の省エネ性能の向上などの重点対策を複合実施等	
地域レジリエンス・脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業	環境省	太陽光発電 ・1/2 バイオマス熱等 ・2/3	—		事業実施期間：R3～R7 公共施設への再生可能エネルギー設備等の導入を支援し、平時の脱炭素化に加え、災害時にもエネルギー供給等の機能発揮を可能とする。	
学校施設環境改善交付金（うち太陽光発電等導入事業）	文部科学省	1/2	—		太陽光発電設備等を設置するために必要な経費の一部を国庫補助し、地域の実情に応じた地球温暖化対策の推進や環境教育への活用を図ります。	https://www.echo.meti.go.jp/category/saving_and_new/sa/iene/guide/state-support-16.html
食料産業・6次産業化交付金（バイオマス利活用高度化対策）	農林水産省	1/2, 1/3	—		グリーン社会の実現に向けて、バイオマス利活用の高度化に必要な施設整備を支援するとともに、施設整備の効果を最大限発揮するための効果促進対策を支援します。	https://www.echo.meti.go.jp/category/saving_and_new/sa/iene/guide/state-support-19.html

基 山 町  
再 生 可 能  
エ ネ ル ギ ー  
導 入 検 討 業 務  
報 告 書



基山町イメージキャラクター

きやまん きやまる