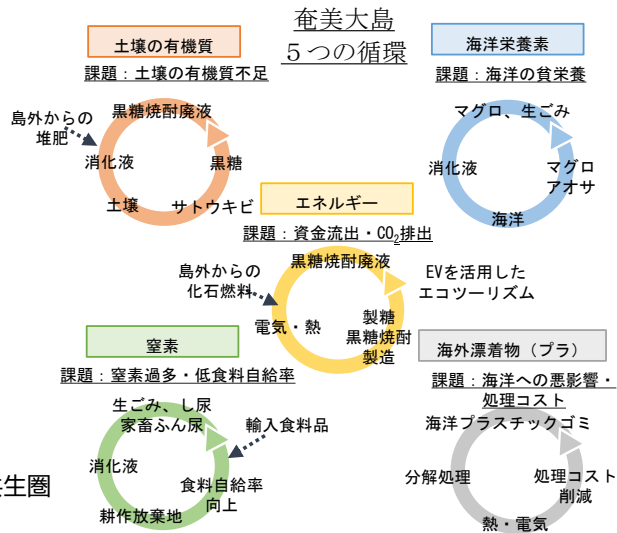


## 事業の目的

- 2021年5月に「地球温暖化対策推進法（温対法）」が改正され、地方創生につながる再エネ導入の促進が盛り込まれた。
- 再エネの導入目標を、令和2年度事業で策定した地域循環環境圏事業を基に、地域における再エネ資源の導入ポテンシャル及び経済性を考慮した利用可能量に基づいて設定する。

【右図】奄美大島地域循環共生圏コンセプトテーマ



## （調査結果続き）

### ・奄美市の将来の温室効果ガス排出量に関する推計

地球温暖化対策を進める上では、本市における温室効果ガスの排出状況や傾向を把握する必要がある。既存の統計資料等の数値を用い、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）Ver. 1.1（以下、区域施策編マニュアル（本編））の算定方法を基本として推計した。

現状年度を2018(平成30)年度とし、計画目標の基準年度は2013 年度に設定した。また、把握する温室効果ガスの範囲は、以下の事情を鑑み、①エネルギー起源CO<sub>2</sub>、②非エネルギー起源CO<sub>2</sub>（廃棄物分野）、③森林等によるCO<sub>2</sub>吸収の3点とした。

### ①CO<sub>2</sub>排出量の現況

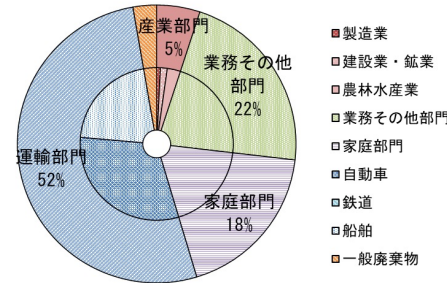
現在までのCO<sub>2</sub>排出量の推計手法としては環境省が「自治体排出量カルテ」として公表する、産業、業務その他、家庭、運輸、一般廃棄物に区分された「部門別CO<sub>2</sub>排出量」を用いることとした。本市における現状年度（2018年度）のCO<sub>2</sub>排出量は242,902t-CO<sub>2</sub>/年であり、排出部門別にみると産業部門（製造業、建設業・鉱業、農林水産業）が5%、業務その他部門（事務所・ビル、ホテル・旅館、学校、病院、官公庁等）が22%、家庭部門が19%、運輸部門（自動車、船舶）が52%、廃棄物分野が3%を占めている。鹿児島県及び、全国平均と比較すると本市では運輸部門が占める割合が大きくなっている。本市では、鹿児島県と比較しても運輸部門に占める船舶の構成比が大きく、これは離島という地域特性によるものと考えられる。

## 調査結果

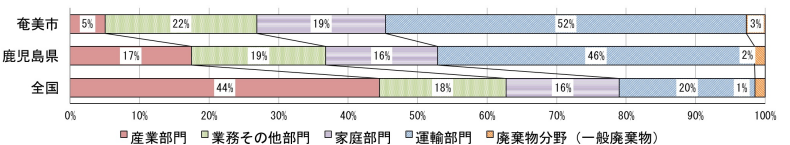
### ・奄美市における再生可能エネルギー導入状況

資源エネルギー庁固定価格買取制度情報公開用ウェブサイトにて公表されている固定価格買取制度における再エネ発電設備情報を用いて、本市内にて導入されている再エネの導入状況を整理した。再エネ種別としては、太陽光発電設備と風力発電設備の二種類で、計323件、9,442kW導入されている。10kW未満の住宅・施設用の太陽光発電設備をはじめ、最大発電出力1,400kWの「あまみティダ発電所」や最大発電出力994kWの「本茶ソーラー発電所」など大規模太陽光発電所も導入されている。風力発電に関しても2MW級の風車が1基「奄美大島風力発電所」に導入されている。合わせて、年間13,101MWhの発電量が推計された。

	太陽光発電設備		風力発電設備	合計
	10kW未満	10kW以上	20kW以上	
件数(件)	223	108	1	332
容量(kW)	1,095	6,358	1,990	9,442



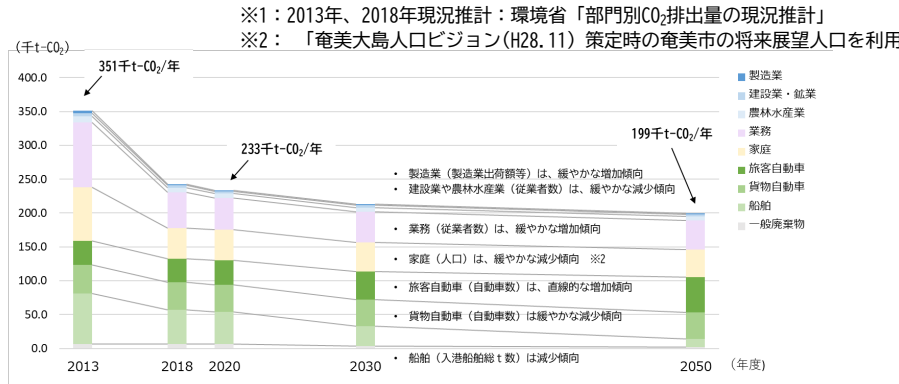
部門	排出量 (千t-CO <sub>2</sub> )	構成比
合計	243	100%
産業部門	12	5%
製造業	2	1%
建設業・鉱業	3	1%
農林水産業	7	3%
業務その他部門	53	22%
家庭部門	45	19%
運輸部門	126	52%
自動車	75	31%
旅客	35	14%
貨物	41	17%
船舶	51	21%
廃棄物分野	7	3%



## (調査結果続き)

### ②奄美市のCO<sub>2</sub>排出量の将来推計

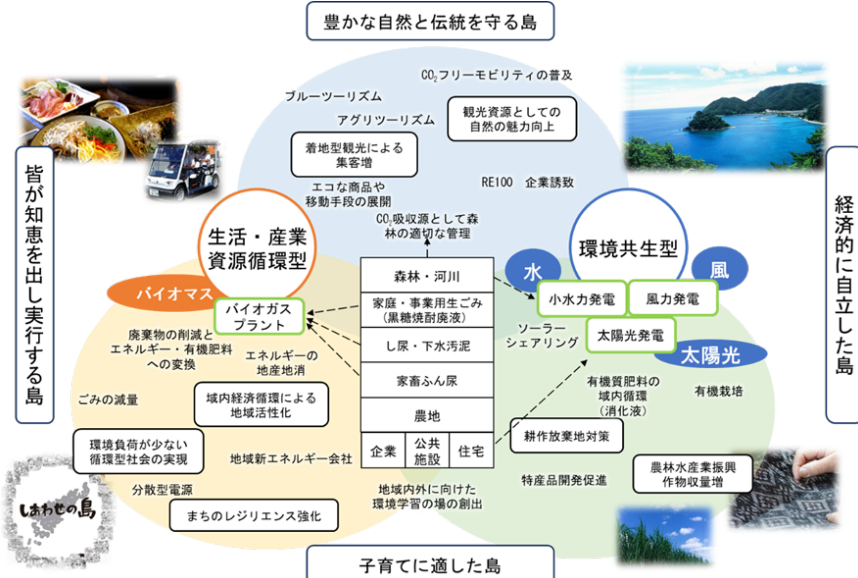
- 1)各部門・分野での活動量について、過去の実績から、今後その傾向が続くと仮定
- 2)推計した活動量の変化に応じて、CO<sub>2</sub>排出量も変化するものと仮定



本市におけるエネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量は、2020年度時では233,840t-CO<sub>2</sub>/年である。これを2030年度には2013年度比で46%削減し、189,563t-CO<sub>2</sub>/年とする必要がある。さらに2050年実質ゼロ達成を目指す。

### ・地域の将来ビジョン・脱炭素シナリオの作成

本市の将来ビジョン（2050年に脱炭素社会を実現した状態）について、豊かな自然と伝統を守る島としての奄美の魅力を引き出すことができる再エネ導入への取組みによる効果をイメージして、地域の目指すべき姿として下図に示した。



## ・再エネ導入目標の作成

地域の再エネポテンシャルや将来のエネルギー消費量を踏まえた再エネ導入目標の作成を行った。

### ①再生可能エネルギーのポテンシャル

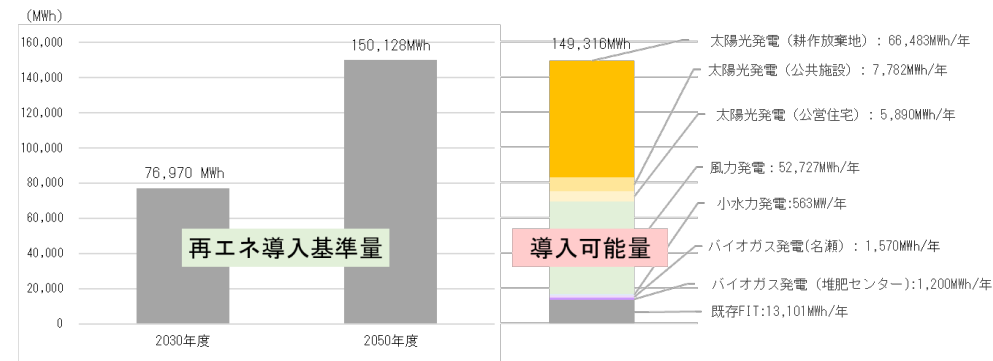
各種再エネの導入ポテンシャルの算出については、既存の統計資料等の数値を用い、環境省が公表している「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報報告書」での導入ポテンシャルの推計手法を基本とした。合計136,215MWhであった。

- ✓ 風力発電 計 52,727MWh 一般家庭12,377世帯分
  - ・平均風速7.5m/s以下 :18,416MWh
  - ・平均風速7.5m/s以上 :34,311MWh
  - ※エリアによってはウィンドファームを想定
- ✓ 小水力発電 計 563MWh/年 一般家庭130世帯分
  - ・大川ダム流域: 227MWh (最大出力28kW、設備利用率92.9%)
  - ・小宿大川流域: 335MWh (最大出力41kW、設備利用率92.6%)
- ✓ バイオマス発電 計 2,770MWh/年 一般家庭650世帯分
  - ・笠利地区: 1200MWh/年 (発電機定格出力250kW)
  - 堆肥センター置き換え乾式モデル
  - ・名瀬地区: 1570MWh (発電機定格出力200kW)
  - し尿、汚泥を原料とした湿式モデル
- ✓ 太陽光発電 計 80,155MWh 一般家庭18,798世帯分
  - ・公営住宅 : 5,890MWh (地域別発電係数 1150kWh/kWh/年)
  - ・公共施設 : 7,782MWh ※1 (地域別発電係数(名瀬1076kWh/kWh/年、住用1188kWh/kWh/年、笠利1185kWh/kWh/年))
  - ・耕作放棄地 : 66,483MWh※2 (地域別発電係数 1150kWh/kWh/年)

※1 FIT売電価格16円以上/kWhを想定  
 ※2 FIT売電価格18円以上/kWhを想定

### ②再エネ導入目標の設定

2050年カーボンニュートラル達成のために再エネをどの程度導入していかなければならないのか、「第6次エネルギー基本計画」、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」の中で示される将来像や、社会・技術変容によって社会全体としてゼロに向かっていくと仮定し検討したところ、今回は年間149,316MWhを2050年における再エネ導入目標とした。

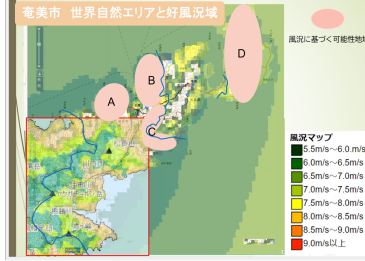


# (調査結果続き)

## ● 目標実現のために必要な政策及び指標の検討構想の策定

作成した将来ビジョン・脱炭素シナリオ及び再エネ導入目標を達成するために必要な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を行った。

### 風力発電の導入モデル

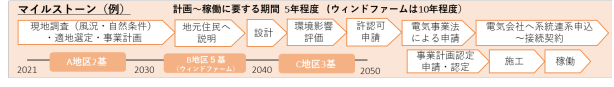


### 【エリアC】

風速7.0m/s 1基モデル  
 ・設備容量：1,990kW  
 ・発電電力量：6,410MWh/年

（売電 1円/kWh）	
収入	売電収入(千円/年) 108,970
支出	運搬維持費(千円/年) 18,507
	減価償却費(千円/年) 24,343
	拒絶効果(千円/年) 2,350
	住民負担(千円/年) 4,387
	法人税等(千円/年) 59,396
	定期前払金(千円/年) 37,114
	20年間で総引当額(PIRR) 14.6%
※消費税抜	

風力発電 エリアA~C  
 ※エリアDは経済性の観点で除外  
 計10基 52,727MWh/年



## 【小水力発電】

開発不可地域と災害関連指定区域は除外し、既設道路(4m)から近い場所を選定した。発電所出力は取水地点と放水地点の地形落差と流量を用いた。その結果、「大川ダム流域」並びに「小宿大川流域」の2か所に導入可能だと考えられる場所があった。例として「大川ダム流域」モデルのシミュレーションを示す。

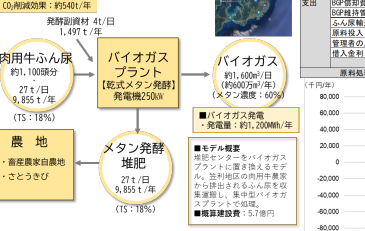
### 小水力発電の導入モデル

#### ◆大川ダム流域モデル



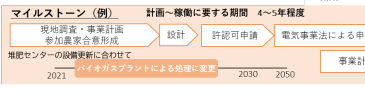
### バイオガスの導入モデル

#### ◆笠利地区モデル



## 【バイオガスプラント(笠利地区)】

笠利地区で堆肥製造をしている有機農業支援センター(ゆうのうセンター)にふん尿を搬入する肉牛農家の肉牛1,070頭分のふん尿を収集運搬し、集中型バイオガスプラントで処理するモデルを設計した。主な特徴は、水分の少ない原料に適した乾式メタン発酵方式で発電出力は250kWである。堆肥も生産され牧草地やサトウキビ農地に還元することを目指す。

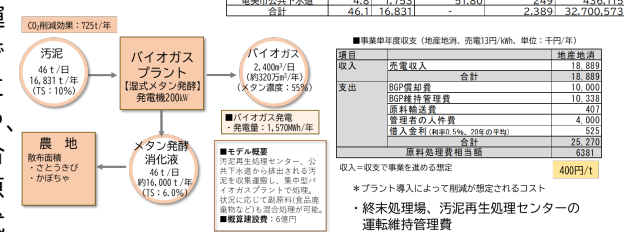


## 【バイオガスプラント(名瀬地区)】

汚泥再生処理センター、奄美市公共下水道から排出される汚泥を収集運搬し、集中型バイオガスプラントで処理するモデルを設計した。状況に応じ黒糖焼酎廃液等の食品廃棄物や、家庭からの生ごみ等の副原料も混合処理が可能である。主な特徴は、原料を下水処理汚泥とするため、湿式メタン発酵方式であり、発電出力は200kWである。消化液(液肥)も生産され、農地に還元することを目指す。

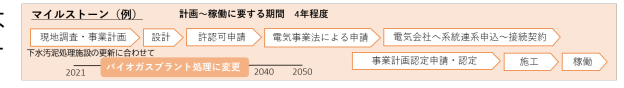
### バイオマスプラントの導入モデル

#### ◆名瀬地区モデル



■事業年度収支(地産地消、売電13円/kWh、単位：千円/年)		増産効果
項目	売電収入	18,889
収入	合計	18,889
支出	BGP増産費	10,000
	BGP維持管理費	10,330
	原料調達費	10,407
	管理者の人件費	4,000
	借入金利息(借入5,000万円、20年)	525
	合計	25,770
	原料処理費相当額	6381

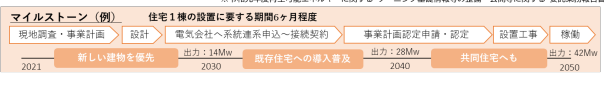
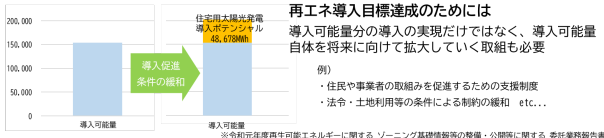
収入=収支を差引る値  
 ※プラント導入によって削減が想定されるコスト  
 ・終末処理場、汚泥再生処理センターの運転維持管理費



### 住宅への太陽光発電の導入に向けた施策案と将来像

住宅用太陽光発電の導入ポテンシャル 計 48,678MWh(※)  
 戸建住宅：44,741MWh、長屋住宅：1,939MWh、共同住宅：2,008MWh  
 ※地域別発電設備容量 1155kW/767戸

経済性を考慮するための事業採算性の基準(※)はPIRR≧3.2%(20年)



## ● 再エネ導入ロードマップ



## ● 地域の関係者等と合意形成を行うための検討会議

本事業の実施に当たり、地域の関係者等との合意形成を目的とした「奄美市脱炭素推進方策検討会議」を事業期間中に2回開催した。

