

第4章 鹿児島県のエネルギー動向

1. 再生可能エネルギー

(1) 再生可能エネルギーの導入状況

FIT 制度が開始された 2012 年度以降、県内の再生可能エネルギー発電設備の導入件数は年々増加し、2021 年度(2022 年 3 月末現在)で 77,255 件となっています。

内訳をみると、太陽光発電 10kW 未満が約 74%、太陽光発電 10kW 以上が約 26%と、再生可能エネルギー導入件数のほとんどを太陽光発電が占めています。

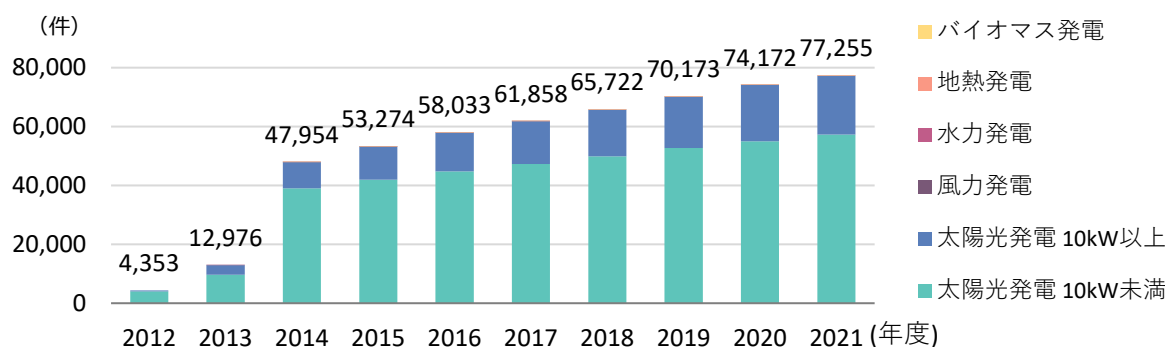
表 4-1 再生可能エネルギー導入件数の推移 (各年度末時点)

	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
太陽光発電 10kW 未満	4,062	9,690	39,081	42,013	44,772	47,286	49,837	52,719	54,958	57,289
太陽光発電 10kW 以上	291	3,283	8,836	11,216	13,209	14,506	15,795	17,358	19,114	19,863
風力発電 20kW 未満	0	1	3	3	8	17	35	41	41	34
風力発電 20kW 以上	0	0	23	24	24	24	24	24	26	26
水力発電 200kW 未満	0	1	2	4	4	5	8	8	8	12
水力発電 200kW 以上 1,000kW 未満	0	1	5	5	6	9	10	10	11	14
水力発電 1,000kW 以上 30,000kW 未満	0	0	0	1	2	2	2	2	2	3
地熱発電 15,000kW 未満	0	0	1	1	1	2	3	3	3	3
バイオマス発電 未利用木質 2,000kW 未満	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
バイオマス発電 未利用木質 2,000kW 以上	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2
バイオマス発電 一般木質・農作物残さ	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
バイオマス発電 一般廃棄物・木質以外	0	0	3	5	5	5	5	5	5	6
計	4,353	12,976	47,954	53,274	58,033	61,858	65,722	70,173	74,172	77,255

単位：件

備考) 2014 年度以降は新規認定件数と移行認定件数の合計値を記載

出典：「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」(資源エネルギー庁) をもとに作成



出典：「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」(資源エネルギー庁) をもとに作成

図 4-1 再生可能エネルギー導入件数の推移 (各年度末時点)

一方、導入容量は、2022年3月末現在で2,701,093kWとなっています。

内訳をみると、太陽光発電10kW以上が約75%を占め、太陽光発電10kW未満と風力発電がそれぞれ約10%、それら以外の水力発電、地熱発電、バイオマス発電を合わせて約4%となっており、件数と比較すると太陽光発電以外の割合が大きくなっています。

表 4-2 再生可能エネルギー導入容量の推移（各年度末時点）

単位：kW

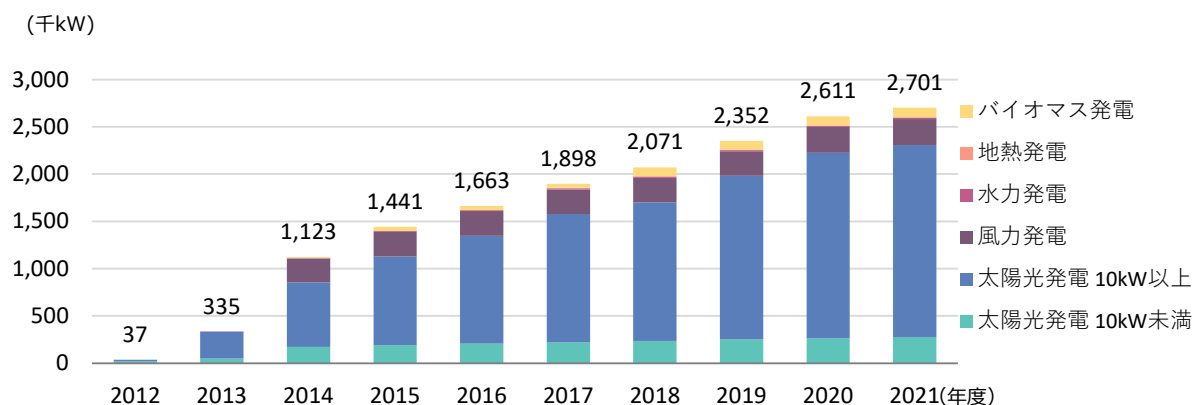
	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
太陽光発電10kW未満	21,154	49,734	173,520	191,206	207,393	221,788	236,019	252,150	264,636	278,181
太陽光発電10kW以上	15,889	284,758	681,693	939,068	1,141,235	1,356,314	1,464,654	1,729,813	1,960,538	2,029,540
風力発電20kW未満	0	1	2	2	97	261	613	730	730	604
風力発電20kW以上	0	0	253,060	259,960	259,960	259,960	259,960	259,960	272,860	272,860
水力発電200kW未満	0	197	361	714	714	749	863	863	863	967
水力発電200kW以上1,000kW未満	0	490	3,729	3,729	4,719	6,261	6,636	6,619	7,069	9,023
水力発電1,000kW以上30,000kW未満	0	0	0	2,425	4,415	4,415	4,415	4,415	4,415	5,511
地熱発電15,000kW未満	0	0	1,800	1,410	1,410	5,410	6,010	6,010	6,010	6,010
バイオマス発電未利用木質2,000kW未満	0	0	0	0	0	0	0	0	1,990	3,980
バイオマス発電未利用木質2,000kW以上	0	0	0	29,450	29,450	29,450	29,450	29,450	29,450	29,450
バイオマス発電一般木質・農作物残さ	0	0	0	0	0	0	49,000	49,000	49,000	49,000
バイオマス発電一般廃棄物・木質以外	0	0	8,531	13,115	13,115	13,115	13,255	13,255	13,255	15,967
計	37,043	335,180	1,122,695	1,441,079	1,662,509	1,897,723	2,070,874	2,352,264	2,610,815	2,701,093

※四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

備考1) 2014年度以降は新規認定導入容量と移行認定導入容量の合計値を記載

備考2) kWは発電容量の単位

出典：「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」（資源エネルギー庁）をもとに作成



出典：「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」（資源エネルギー庁）をもとに作成

図 4-2 再生可能エネルギー導入容量の推移（各年度末時点）

(2) 再生可能エネルギーの賦存量・導入ポテンシャル

本県の再生可能エネルギー等の賦存量・導入ポテンシャルは次のとおりです。

発電の導入ポテンシャル(年間発電量)では風力が最も多く、約 1 億 3,960 万 MWh, 次いで太陽光発電が約 5,576 万 MWh となっています。熱利用の導入ポテンシャル(年間熱利用量)では、地中熱利用が最も多く約 6,437 万 GJ, 次いで太陽熱利用が約 939 万 GJ となっています。

表 4-3 再生可能エネルギーの賦存量・導入ポテンシャル

	再生可能エネルギー種別		賦存量	導入ポテンシャル	
				設備容量	年間発電量
発電	太陽光発電 ¹⁾	建物系 ^{※1}	—	9,296 MW	11,879,201 MWh
		土地系 ^{※2}	—	34,128 MW	43,885,397 MWh
	風力発電 ¹⁾	陸上	53,922 MW	8,630 MW	22,351,132 MWh
		洋上 ^{※3}	—	43,364 MW	117,247,281 MWh
	バイオマス発電 ²⁾	木質系	802,185 GJ	5.6 MW	44,566 MWh
		農業系	238,172 GJ	1.7 MW	13,232 MWh
		畜産系	953,064 GJ	10.5 MW	83,376 MWh
		污泥系	5,785 GJ	0.1 MW	562 MWh
		食品系	650,133 GJ	8.0 MW	63,207 MWh
	中小水力発電 ¹⁾	河川	—	94 MW	587,063 MWh
		農業用水路	94MW	2 MW	—
	地熱発電 ¹⁾		1,080MW	631 MW	4,358,771 MWh
	海洋エネルギー ³⁾	波力発電	9,413 MW	2,131 MW	7,467,697 MWh
		海洋温度差発電	4,059 MW	53 MW	372,427 MWh
		海流発電	44,987 MW	387 MW	3,050,215 MWh
		潮流発電	3,658 MW	138 MW	435,666 MWh
廃棄物発電 ⁴⁾		3,868,737 GJ	9.7 MW	65,755 MWh	
発電計^{※4}			—	98,890 MW	211,905,548 MWh
	再生可能エネルギー種別		賦存量	導入ポテンシャル	
				設備容量 (集熱面積)	年間熱利用量
熱利用	太陽熱利用 ¹⁾		—	4,467,032 m ²	9,391,488 GJ
	地中熱利用 ¹⁾		—	24,494,990 m ²	64,372,833 GJ
	バイオマス熱利用 ²⁾	木質系	802,185 GJ	(ボイラー能力) 79 MW	681,857 GJ
		農業系	238,172 GJ	(ボイラー能力) 23 MW	202,446 GJ
		畜産系	953,064 GJ	(ボイラー能力) 94 MW	810,104 GJ
		污泥系	5,785 GJ	(ボイラー能力) 0.6 MW	4,917 GJ
		食品系	650,133 GJ	(ボイラー能力) 64 MW	552,613 GJ
	廃棄物熱利用 ⁴⁾		3,868,737 GJ	(ボイラー能力) 121 MW	3,123,752 GJ
熱利用計^{※4}			—	—	79,140,204 GJ

備考) M (メガ) は 10 の 6 乗のことで、W は発電容量の単位、Wh は発電量の単位。G (ギガ) は 10 の 9 乗のことで、J は熱量単位。

出典 1: 「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS (リーボス) 】【(環境省)】

出典 2: 「バイオマス賦存量及び利用可能量の全国市町村別推計とマッピングに関する調査」(NEDO) をもとに推計。

出典 3: 「海洋エネルギーポテンシャルの把握に係る業務」(NEDO) をもとに推計。

出典 4: 「一般廃棄物処理実態調査・鹿児島県施設整備状況」(環境省)

※1 GIS 情報より取得したポリゴン面積をもとに算出した設置可能面積を踏まえ建物用途別設備容量を算出し推計。

※2 「最終処分場/一般廃棄物」、「耕地/田・畑」、「荒廃農地/再生利用可能・再生利用困難」、「水上/ため池」における設置可能面積算定係数等から算出した設置可能面積を踏まえ、設備容量を算出し推計。

※3 洋上風力発電については、「洋上風況マップ」(NEDO) をもとに、海面上 140m において離岸距離 30km 未満、水深 200m 未満、風速 6.5m/s 以上の箇所を抽出し、単機出力 10,000kW の設備を想定して、面積あたりの設置容量を 8,000kW/km² として推計。系統の空き容量等の事業性や自然社会条件、コストなどは考慮していない。

※4 四捨五入の関係で合計が一致しない場合がある。

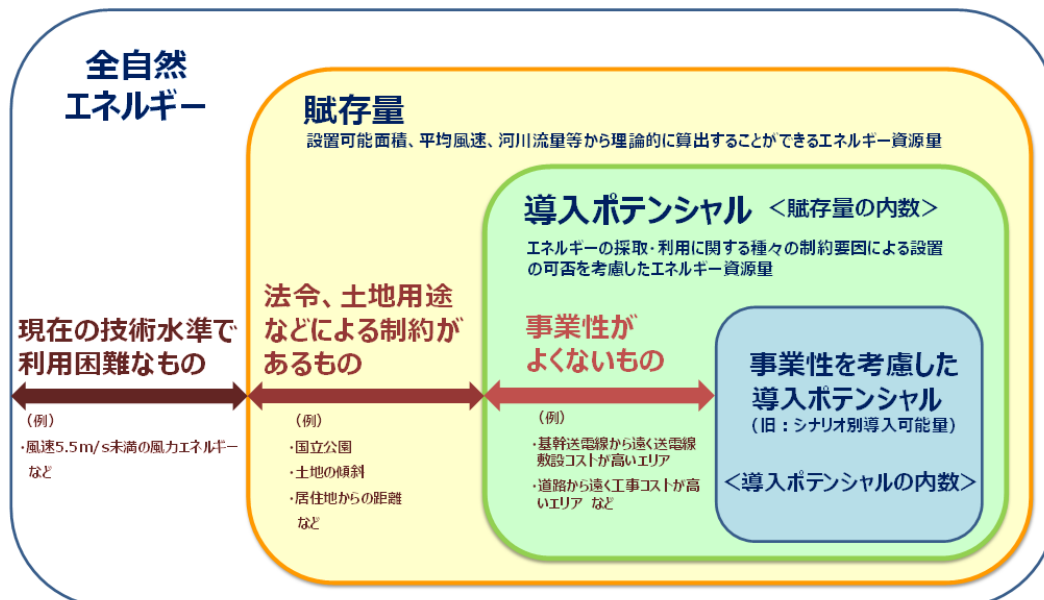
コラム:地域特性を生かした再生可能エネルギーの導入とは？

広大な県土を有する本県においては、多様で豊かな再生可能エネルギー資源が存在しており、この資源を有効に活用することが、効果的な再生可能エネルギー導入につながるものと考えられます。このため、再生可能エネルギー導入に当たっては、本ビジョンの第3章(鹿児島県の概況)に記載した気象条件・地勢などの「自然的特性」や、土地の利用状況・産業などの「社会的特性」、第4章(鹿児島県のエネルギー動向)に記載した「再生可能エネルギーの賦存量・導入ポテンシャル」などの地域特性を踏まえて、具体的な導入対象や導入方策を検討することが重要です。

第4章に掲載の「再生可能エネルギーの賦存量・導入ポテンシャル」については、環境省が公開する「再生可能エネルギー情報提供システム」(REPOS)において都道府県・市町村別に示される、再生可能エネルギー種別(①太陽光, ②風力, ③中小水力, ④地熱, ⑤地中熱, ⑥太陽熱)の導入ポテンシャル情報を参照しています。そのほか、バイオマスや海洋エネルギーなどのポテンシャルについては、NEDO(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)が公開するデータを引用及び活用して推計したものです。

本ビジョン作成で活用したこれらの公開データは、全国的な賦存量, 導入ポテンシャルの把握を目的に推計した結果であり、データ精度等の制約から、個別の地点における検討には必ずしも適したものではないことに留意する必要がありますが、地域でどのような再生可能エネルギーが導入可能なのかを検討するにあたり、非常に参考となる資料です。

導入ポテンシャルに関する考え方は次のとおりです。



出典:「わが国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル(概要資料導入編)」(環境省)及び「同(概要版)」(環境省)

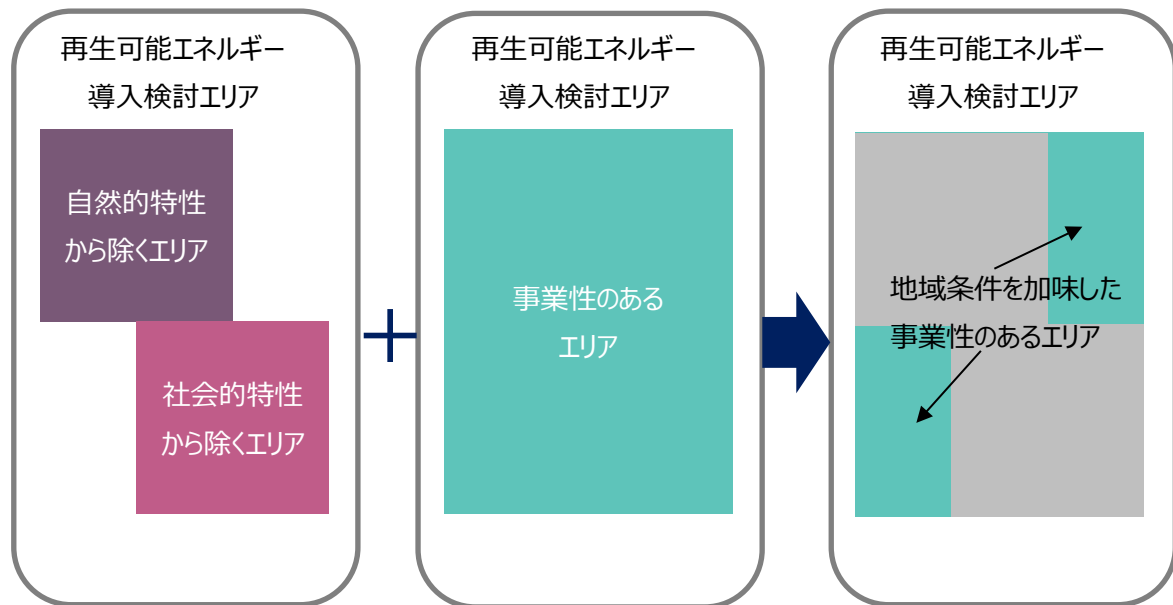
<導入ポテンシャルに関する考え方>

再生可能エネルギーの導入に当たっては、実際の気象条件(太陽光であれば日照時間, 風力であれば風況など)や土地の利用状況(自然公園などの除外など), 都市部や農村部など, 自然的特性及び社会的特性に応じて, 導入手法の検討や具体的な導入可能量などを試算し, 事業性の評価を加えながら検討する必要があります。

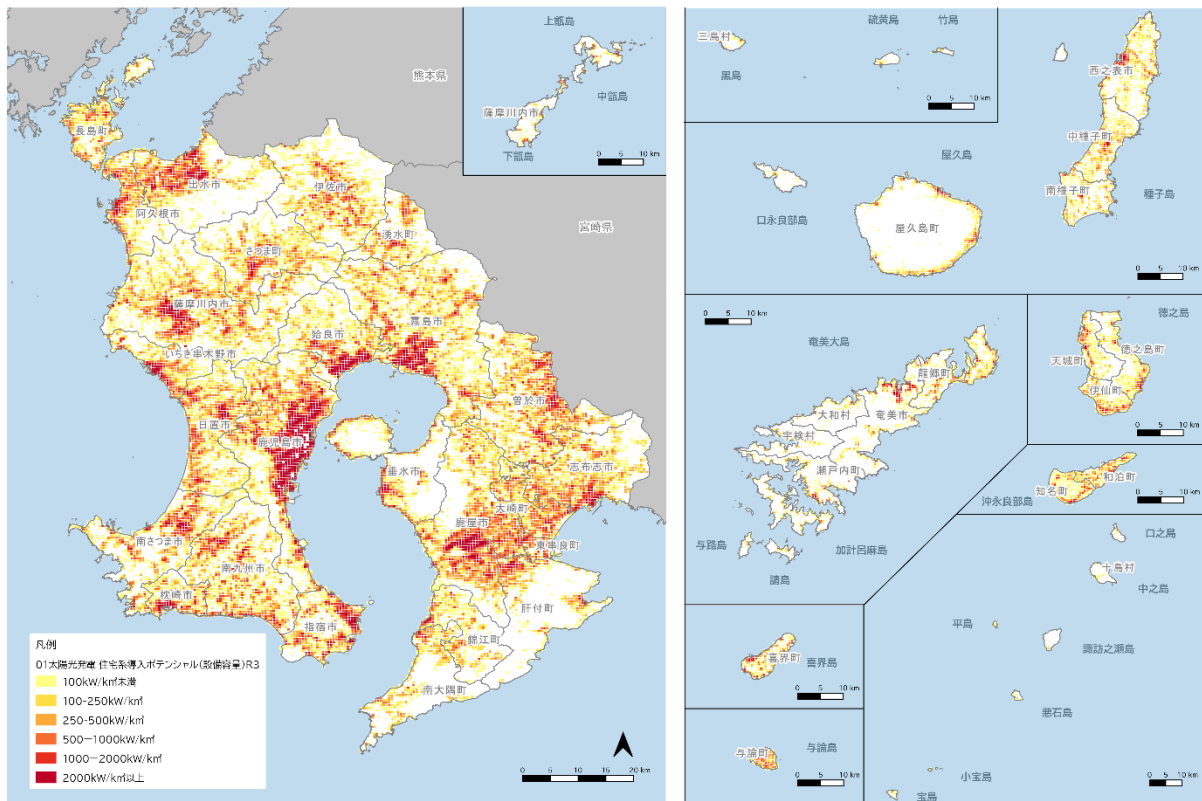
導入手法としては, 例えば, 太陽光発電の導入を考える場合, 都市部であれば, 大規模な発電設備の設置は困難なため, 多くの住宅やビルが存在する地域特性を生かし, 屋根や駐車場などのスペースを活用し, 規模の小さな太陽光発電を導入することが考えられます。また, 農村部であれば, 荒廃農地など広い土地の活用により, 規模の大きな太陽光発電を導入することが考えられます。

畜産業が盛んな地域では, 家畜の糞尿等を活用したバイオマス熱利用設備の導入が考えられ, 森林資源に恵まれた地域では, 木質バイオマスを活用した熱利用や発電が考えられます。

バイオマス資源が多様に存在する地域では, 複数の資源利用を組み合わせたエネルギー設備の導入も考えられます。

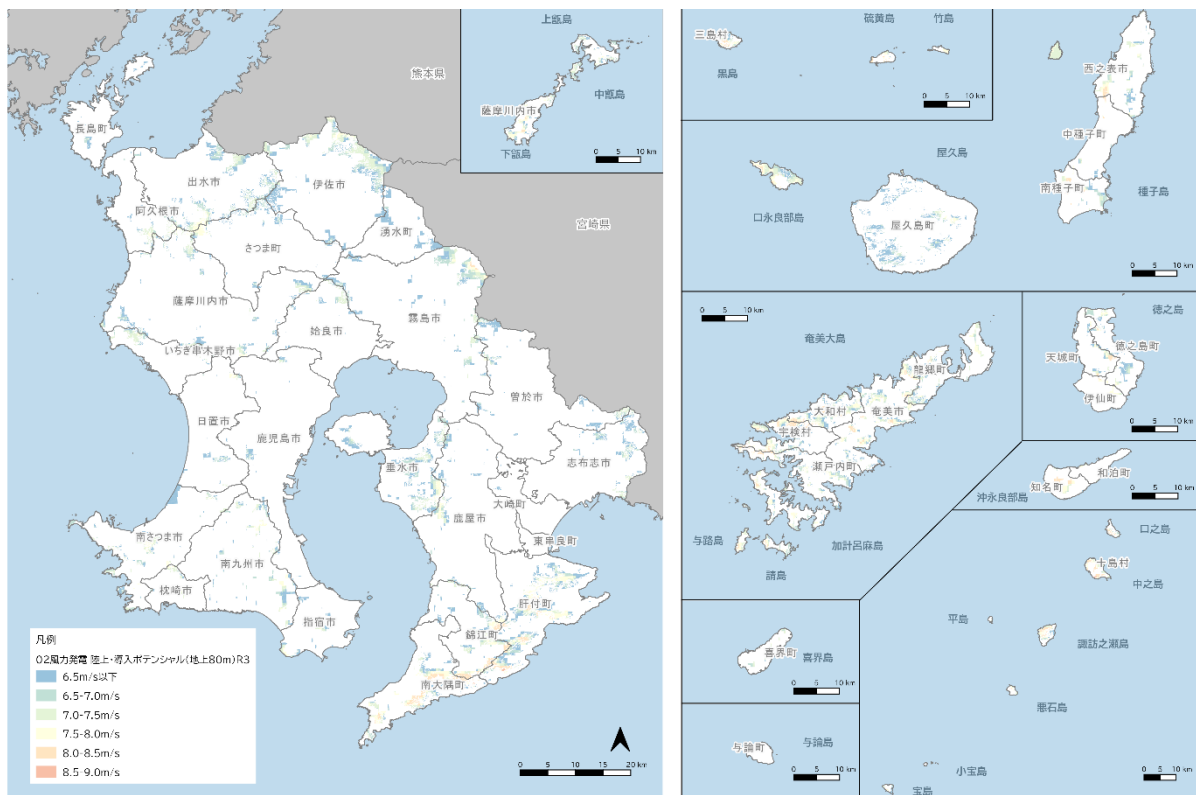


<再生可能エネルギー導入検討イメージ>



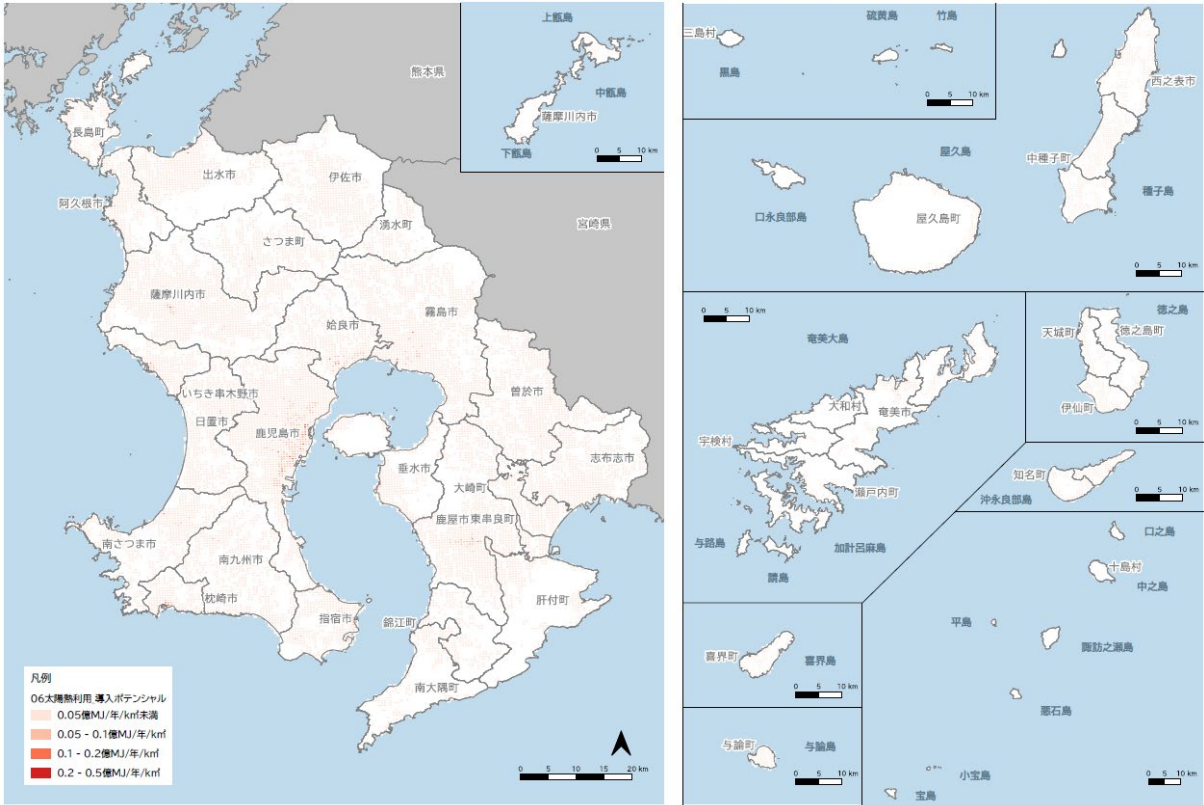
出典：「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】」（環境省）をもとに作成

図 4-3 太陽光発電の導入ポテンシャル



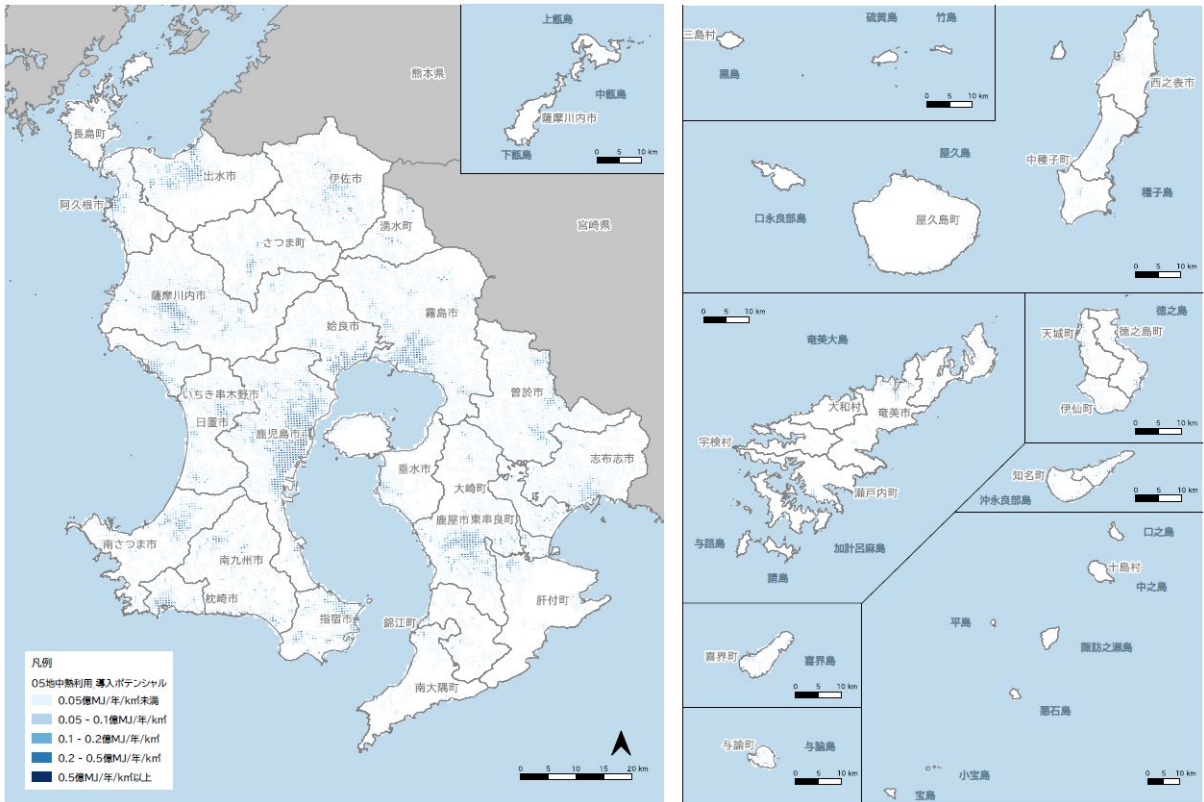
出典：「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】」（環境省）をもとに作成

図 4-4 陸上風力発電の導入ポテンシャル



出典：「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーボス）】」（環境省）をもとに作成

図 4-5 太陽熱利用の導入ポテンシャル



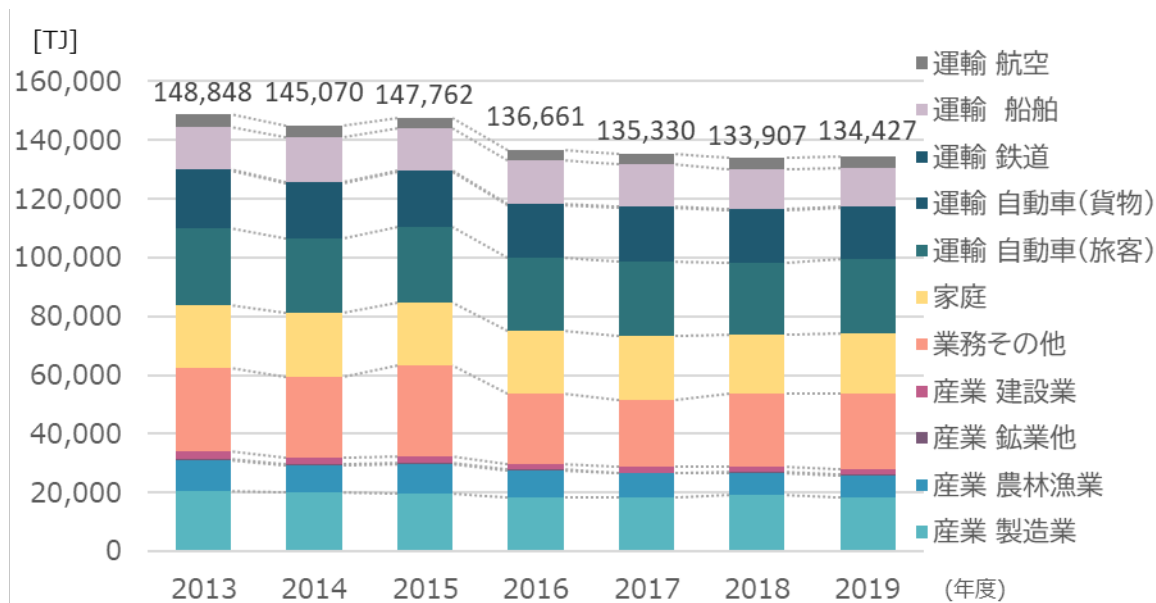
出典：「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーボス）】」（環境省）をもとに作成

図 4-6 地中熱利用の導入ポテンシャル

2. 最終エネルギー消費量

本県の最終エネルギー消費量は緩やかな減少傾向にあり、2019年度には134,427TJと、2013年度から9.7%減少しています。

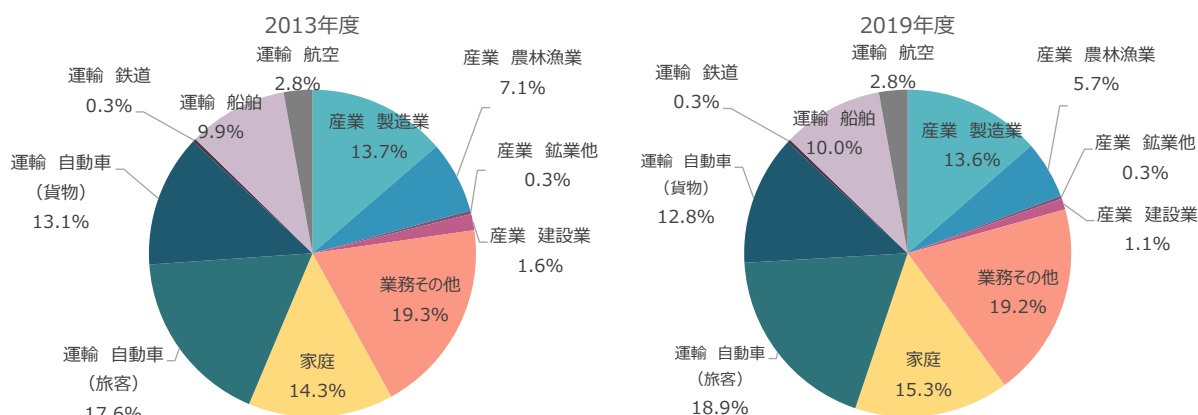
内訳をみると、「自動車(旅客)」と「業務その他」が20%弱で最も多くを占めます。次いで「製造業」、「家庭」及び「自動車(貨物)」が15%程度で続き、旅客と貨物を合わせた「自動車」が全体の約1/3を占めます。2013年度と2019年度の構成を比較しても、大きな変化はみられません。



備考) T (テラ) は 10 の 12 乗のことで、J は熱量単位。

出典: 「都道府県エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁) 等をもとに作成

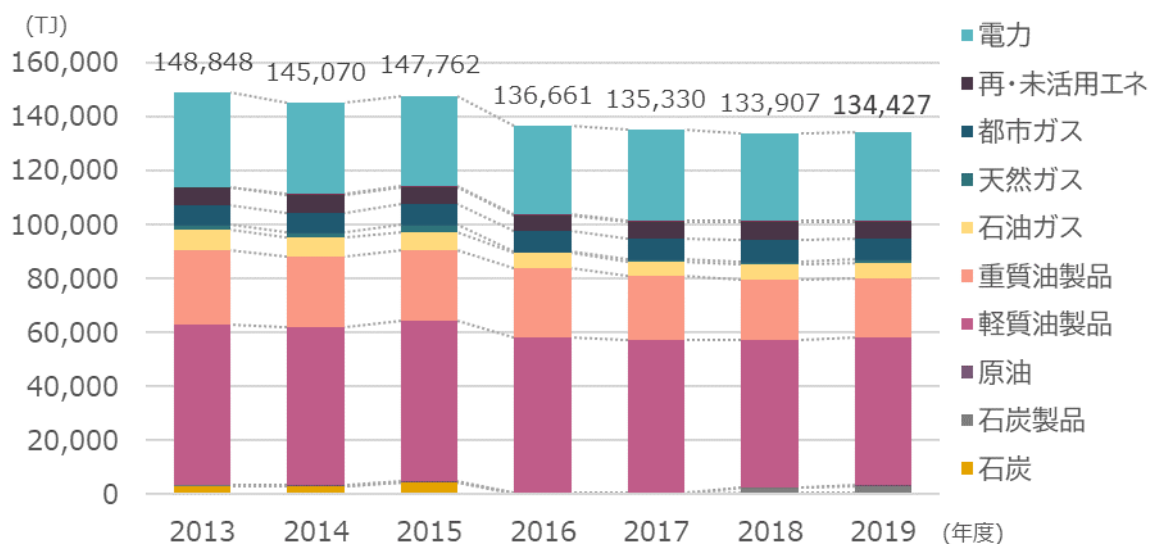
図 4-7 部門・分野別エネルギー消費量の推移



出典: 「都道府県エネルギー消費統計」(資源エネルギー庁) 等をもとに作成

図 4-8 部門・分野別エネルギー消費量の比較

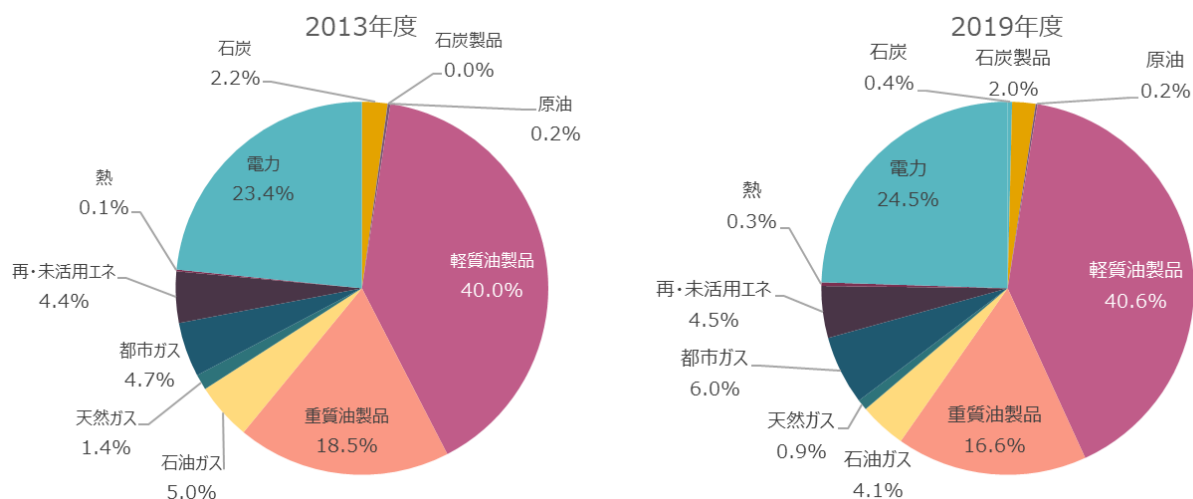
燃料種別では、各年度を通して「軽質油製品」の割合が大きく、「軽質油製品」と「重質油製品」とを合わせると過半を占めます。2013年度と2019年度の構成比を比較すると、「石炭」と「石炭製品」の消費量に入れ替わりはありますが、「軽質油製品」が約40%、電力が約25%、重質油製品が約20%と、構成に大きな変化はありません。



備考) T (テラ) は 10 の 12 乗のことで、J は熱量単位。

出典：「都道府県エネルギー消費統計」（資源エネルギー庁）等をもとに作成

図 4-9 燃料種別エネルギー消費量の推移



出典：「都道府県エネルギー消費統計」（資源エネルギー庁）等をもとに作成

図 4-10 燃料種別エネルギー消費量の比較

3. 県内市町村の取組

(1) 再生可能エネルギーに関する実証事業

1) 甌島蓄電池導入共同実証事業(薩摩川内市)

薩摩川内市の甌島では、電気自動車の使用済み電池を再利用した定置型蓄電池(EV リユース蓄電池システム)を活用した実証事業を、2015 年から 2020 年まで住友商事(株)と共同で実施してきました。本実証事業では、島内の再生可能エネルギー導入促進のために必要となる環境整備を図るため、旧浦内小学校のグラウンドに設置した蓄電池(EV36 台分の蓄電池に相当する 800kW/600kWh)を電力会社の系統に接続し、系統用蓄電池としての様々な技術実証を行っています。

甌島をはじめとする離島は、本土と比べ系統規模が小さいため、太陽光発電や風力発電のように出力変動が大きい再生可能エネルギーの導入に当たっては、蓄電池による系統の安定化が必要となっています。

本実証事業は、経済性の高い EV リユース蓄電池システムを用いた低コスト事業モデルの構築を目指すものであり、再生可能エネルギー導入に課題を抱える離島や本土の地域などへの採用が期待される一方、実際に電力インフラシステムの中で系統用蓄電池として実用化するに当たっては、依然としてコスト面や制度面の課題が残されています。



出典：住友商事（株）プレスリリース

図 4-11 甌島蓄電池導入共同実証事業イメージ



出典：薩摩川内市ホームページ

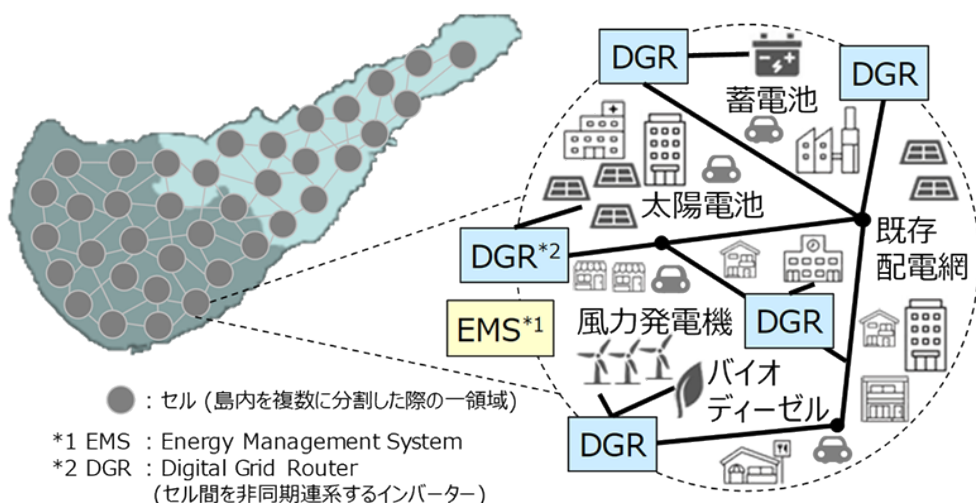
図 4-12 旧浦内小学校に設置された甌島蓄電センター

2) 沖永良部島マイクログリッド構築事業(知名町・和泊町)

知名町, 和泊町の 2 町で構成される沖永良部島では, 持続可能で活力ある個性豊かな地域社会の形成と発展を目指し, 太陽光発電, 風力発電, 蓄電池, 電力の需給バランスを最適化する EMS(エネルギーマネジメントシステム)等で構成されたマイクログリッドシステムの構築に向けた取組を推進しています。

マイクログリッドシステムの構築によって, 再生可能エネルギーの地産地消による地域の脱炭素化だけでなく, 島を複数領域に分割することで停電範囲を最小化し, レジリエンス性を高めることができます。また, 防災拠点を核にマイクログリッドを構築するため, 災害時の電力供給が可能となります。さらに, 地域での地域電力会社設立, 電力設備などのメンテナンス事業による地元の雇用創出と地域経済循環の拡大への貢献が期待されています。

知名町, 和泊町を含む事業主体は, 上記の取組をもとに国の「脱炭素先行地域」に申請し, 2022 年 4 月に選定を受けました。今後は国と一体となって 2030 年度までに CO₂ の排出量ゼロを目指す離島における脱炭素モデルの実現に取り組むこととしています。



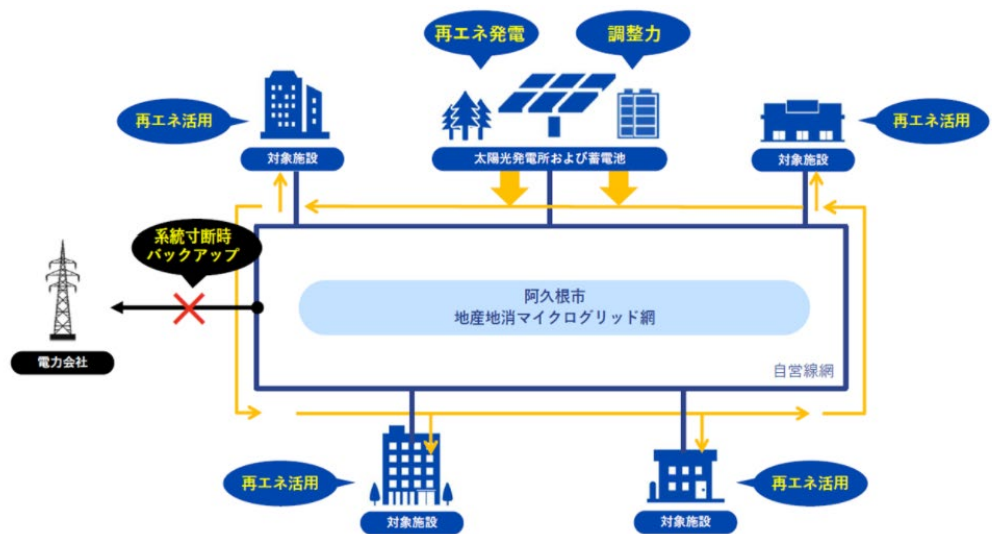
出典 : 京セラ (株) プレスリリース

図 4-13 沖永良部島マイクログリッド構築事業イメージ

3) 地域内再生可能エネルギー活用モデル構築事業(阿久根市)

阿久根市では、「ゼロカーボンシティ」の実現に向けて、市役所と番所丘公園に太陽光発電施設を設置し、市役所をはじめとする 6 つの施設を自営線でつなぎ、「地域マイクログリッド網」を構築することで、CO₂ の排出量を削減するとともに、平常時における給電と災害時の大規模停電に備える防災力の向上を図る「地域内再生可能エネルギー活用モデル構築事業」を推進しています。

阿久根市内に地域マイクログリッド網として地産地消の再生可能エネルギーシステムを構築することで、従来のエネルギーシステムでは域外に流出していた電力が域内の需要家に届き、外部から電気を買うことで域外に流出していた資金も同市内に循環することが期待されています。



出典：(株)トラストバンクプレスリリース

図 4-14 阿久根市地域マイクログリッド網イメージ



出典：阿久根市ホームページ

図 4-15 阿久根市役所太陽光発電設備設置イメージ図

4) 公共交通のEV化実証事業(西之表市)

西之表市では、交通分野とエネルギー分野との連携に着目し、脱炭素社会の実現に資する島内モビリティの社会実装を目指した実証事業を行っています。

具体的には、西之表市内全域を網羅するデマンド型乗合タクシー「どんがタクシー」の一部車両にEVを導入し、車両の充電をサービスステーション隣地等で行い、EV化によるCO₂排出量削減効果、公共交通機関維持にかかる地方公共団体の財政負担の低減効果、またサービスステーション隣地等におけるEV充電サービスのオペレーション等を検証しています。

実証後には蓄積したデータを活用し、島内の再生可能エネルギーの開発やその電力を活用した充電設備の整備などを検討する予定です。



出典：出光興産（株）プレスリリース

図 4-16 デマンド型乗合タクシー「どんがタクシー」

(2) 地域新電力に関する取組

本県には、主に地域の再生可能エネルギーを活用して地域に電力の小売供給を行う「地域新電力」が14社あります(2023年2月末現在の登録小売電気事業者の数)。地域新電力の活動によって、エネルギーの地産地消を促進し、地域の資金を地域内で循環することにつながると期待されています。ここでは、本県における地域新電力の例を紹介します。

1) ひおき地域エネルギー

ひおき地域エネルギー(株)は、日置市にある地場企業と日置市、地元金融機関により2014年6月に設立されました。エネルギーの地産地消を実現することを目的とし、電気事業を通して日置市の人口減少や少子化といった地域課題の解決や、需要の創出とエネルギーコストの地域内循環の仕組みを作ることを目指しています。

日置市内で水力発電事業や小売電気事業等を営みつつ、低圧・高圧電力プランと連動した地域貢献型の基金運用などを行っています。2019年3月からは2つのエリアで太陽光発電やコージェネレーションシステムを組み合わせたマイクログリッドの運用を始めています。



出典：ひおき地域エネルギー（株）ホームページ

図 4-17 永吉川水力発電所



出典：ひおき地域エネルギー（株）ホームページ

図 4-18 コンパクトグリッド太陽光発電所（行政エリア）

2) いちき串木野電力

(株)いちき串木野電力は、いちき串木野市が出資金の 51%を出資し、鹿児島銀行などの地元金融機関、民間企業も出資して、2016 年 2 月に設立されました。

市内在住の 2 歳未満の子どもを育てる世帯を対象に、基本料金を 2 年間無料にする「はぐくみ応援プラン」などを導入し、子育て支援や生活支援サービスなどに収益の一部を還元するなど、住民福祉の向上を目指しています。

3) おおすみ半島スマートエネルギー

おおすみ半島スマートエネルギー(株)は、地域経済の循環に貢献する大隅半島地域の新電力事業会社として、肝付町及び肝付町に関連する企業の出資により 2017 年 1 月に設立されました。

2021 年 4 月から、「電気の地産地消」による地方創生とエネルギーセキュリティの確保への貢献を目的に、太陽光発電システムと蓄電池をセットにした初期費用 0 円モデルを展開しています。また、2021 年 10 月から、国内初となる木質バイオマス発電の再生可能エネルギーを活用した公共施設間の自己託送に関する実証実験を行っています。



出典：おおすみ半島スマートエネルギー（株）プレスリリースをもとに作成

図 4-19 木質バイオマス発電による自己託送実証実験イメージ

4. 鹿児島県のエネルギー特性

(1) 供給側の特性

- 本県は、森林資源、広大な海域、温泉資源等の自然条件をはじめ、畜産業等の農林水産業が盛んであることから、多様な再生可能エネルギー源(太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス、海洋エネルギー等)を有しています。
- 中山間地域では地域資源を生かした木質バイオマス発電や熱利用、小水力発電などの導入、災害時にエネルギーが途絶するリスクが高い離島では地産地消による自立・分散型エネルギーシステムの構築に向けた取組等、各地域の特性を生かした再生可能エネルギーの導入が進んでいます。
- 処理方法に課題はありますが、家畜糞尿や焼酎粕等の地域特有のバイオマス資源が存在します。
- 本県は、潮流が非常に強い海峡や瀬戸を多数有し、潮流のエネルギーポテンシャルが豊富です。
- 本県に多い離島では、CO₂ 排出量が大きく高コストの火力発電(ディーゼル発電機)に依存しているところが大半であり、加えて系統が小規模なため、再生可能エネルギーの導入拡大が困難な状況にあります。
- 本県は、台風被害に多く見舞われることから、各地で地域資源である再生可能エネルギーを活用し、自立・分散型のエネルギー設備の導入が求められます。

(2) 需要側の特性

- 近年の人口減少やエネルギー効率の向上等によって、最終エネルギー消費量は減少傾向にあります。
- 部門別では、運輸部門及び業務部門の最終エネルギー消費量の割合が大きくなっています。
- 運輸分野では、電気自動車をはじめとした電動車(EV、FCV 化等)の導入が乗用車を中心に進展しており、電動化に伴うエネルギー消費形態の変化が見られます。
- 本県は、離島間や本土-離島間の交通手段として、船舶や航空機といった化石燃料に依存した輸送手段を多く使用しています。

第5章 これまでの計画の成果と課題

1. これまでの計画の成果

(1) 前ビジョンの状況

前ビジョンでは、2018年度から2022年度までの5年間における再生可能エネルギー導入量(発電分野, 熱利用分野, 燃料製造分野)の目標を設定しました。

直近年度(2021年度)における発電分野では、約3,053MWとなっており、導入は進んでいるものの、2022年度の目標値を下回っています。内訳では、太陽光発電が最も多く、増加傾向にあるものの、その他の再生可能エネルギーは伸び悩んでいる状況になっています。目標を下回っている要因として、牽引してきた太陽光発電が近年鈍化傾向にあることや、固定買取価格の段階的な低下が要因と推察されます。また、太陽光発電以外の再生可能エネルギーについても、事業用地確保や電力系統整備の遅れなど、さまざまな問題が導入拡大の鈍化要因になっているものと推察されます。

直近年度(2021年度)における熱利用分野では、約167千kLであり、導入は減少傾向にあり、発電分野と同様、2022年度の目標値を下回っています。内訳では、太陽熱利用は目標を達成しているものの、その他の目標は、2022年度の目標値を下回っています。

直近年度(2021年度)における燃料製造分野では、約94kLとなっており、導入は減少傾向にあり、その他分野と同様に、2022年度の目標値を下回っています。

表 5-1 再生可能エネルギー導入の推移(各年度末時点)

単位…発電容量: kW 熱利用,燃料製造: kL

区分 設備容量(kW,kL)	導入実績						導入目標		
	2016 年度末	2017 年度末	2018 年度末	2019 年度末	2020 年度末	2021 年度末	2022 年度末		
発電	太陽光発電	1,348,628	1,578,172	1,700,673	1,981,963	2,225,174	2,307,721	2,970,000	
	風力発電	263,820	262,520	262,520	266,539	270,989	270,998	371,000	
	水力発電	261,719	263,030	263,523	263,523	263,973	264,526	277,000	
	うち,中小水力	10,609	11,920	12,413	12,413	12,813	13,416	25,890	
	地熱発電	61,680	66,670	66,795	66,795	66,920	66,920	71,000	
	うち,バイナリー方式	1,580	6,570	6,695	6,695	6,820	6,820	10,900	
	バイオマス発電	90,000	90,000	139,000	139,045	141,285	143,275	228,000	
	海洋エネルギー発電	-	-	-	-	-	-	-	導入事例を増やす
小計	2,025,847	2,260,392	2,432,511	2,717,865	2,968,341	3,053,440	3,917,000		
熱利用	太陽熱利用	43,697	43,840	43,940	44,027	44,098	44,172	44,000	
	バイオマス熱利用	107,956	124,523	128,047	115,300	100,996	122,470	168,000	
	温泉熱利用	-	-	-	-	-	-	-	導入事例を増やす
	地中熱利用	189	182	182	182	291	291	300	
小計	151,842	168,545	172,169	159,509	145,385	166,933	212,300		
燃料製造	バイオマス燃料製造	179	212	188	152	112	94	500	

備考 1) FIT 制度による設備認定を受けていない施設(九州電力(株)の発電所等)を含む。

備考 2) kW は発電容量の単位, kL は熱エネルギーの単位(原油換算)。

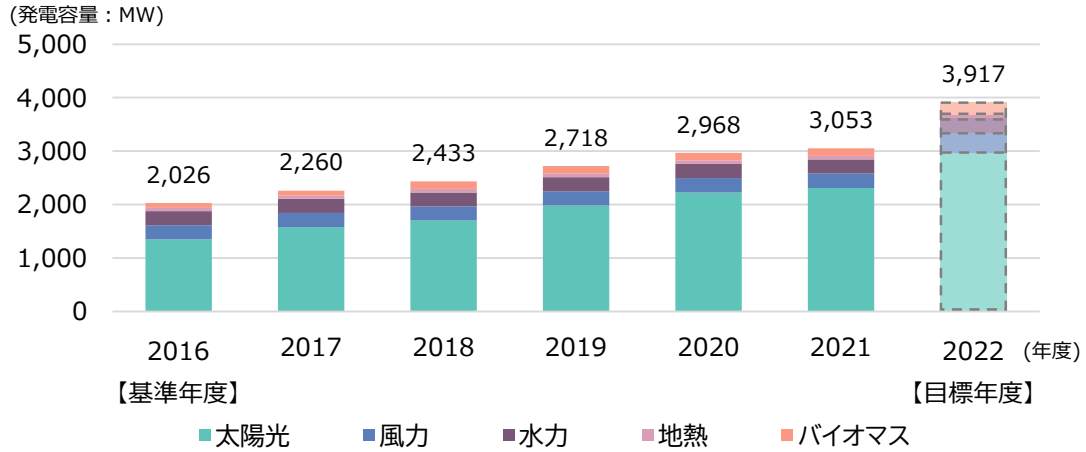


図 5-1 再生可能エネルギー導入量（発電分野）の推移

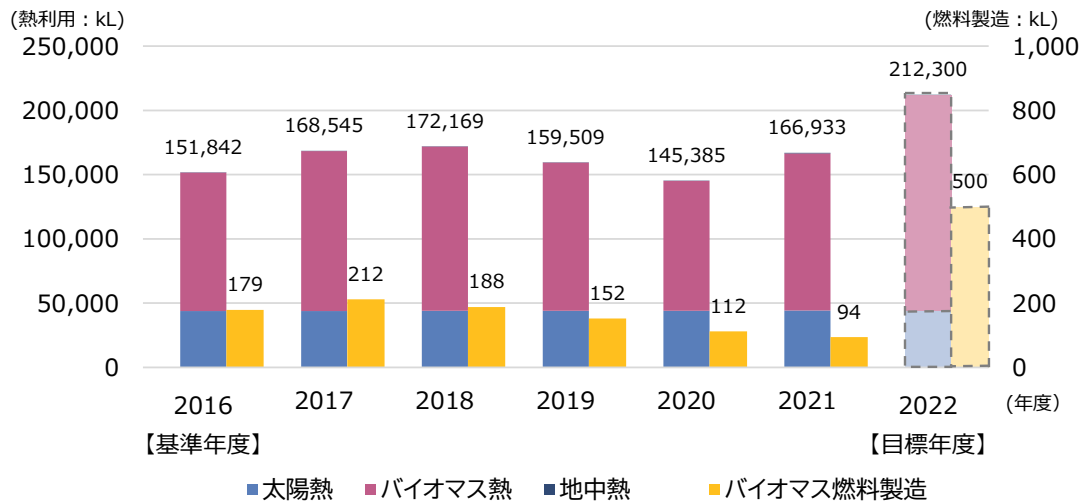


図 5-2 再生可能エネルギー導入量（熱利用分野・燃料製造分野）の推移

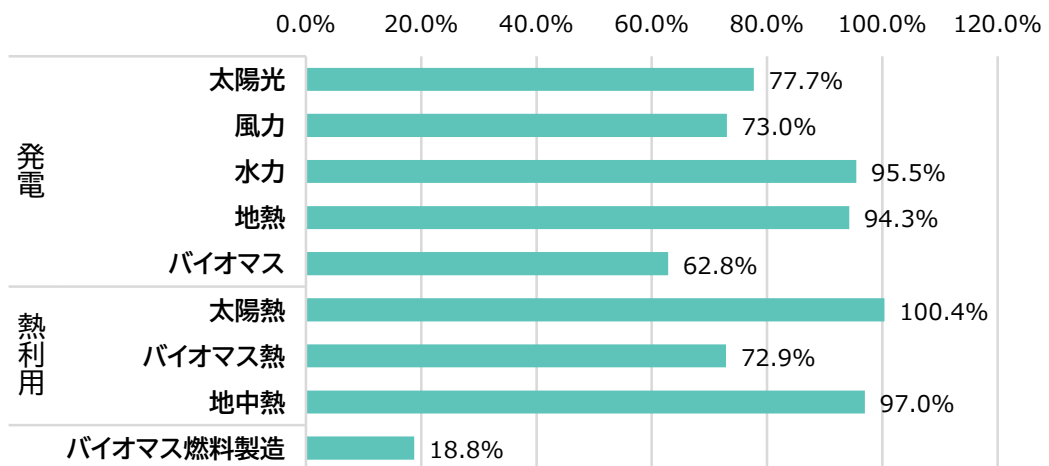


図 5-3 直近年度（2021 年度）における目標達成状況

(2) これまでの主な取組

本県の地域特性を生かした再生可能エネルギーの普及拡大に向けて、条件整備や導入支援、普及啓発と様々な取組を実施しました。

1) かごしまグリーンファンド

本県では、地域特性を生かした再生可能エネルギー施設の導入促進を図り、事業者を支援するため、(一社)グリーンファイナンス推進機構や県内金融機関などと共同で投資事業有限責任組合契約に関する法律に基づく、「かごしま再生可能エネルギー投資事業有限責任組合(かごしまグリーンファンド)」を2015年7月10日に設立しました。

永吉川水力発電所や泊野川水力発電所の導入に対しては、建設工事費の一部を出資し、支援を行いました。

2) 口之島周辺海域における海流発電推進事業

本県の十島村口之島周辺海域では、海流発電の適地として、2017年6月に国の海洋再生可能エネルギー実証フィールドに選定され、世界初と言われる海流発電の実証試験が実施されました。

また、海流発電実証試験の円滑な実施に向け、2016年度に、関係機関からなる「口之島周辺海流発電推進協議会」を設置し、実証フィールドと協調した産業振興等の地域活性化策や海洋再生可能エネルギー及び発電設備等の活用策について検討しました。

3) 地熱発電資源を活かしたまちづくり事業

本県では、豊かな地熱資源を温泉事業者など地元関係者と発電事業者の合意のもと、さらに有効活用し、地熱資源を活用したまちづくりを推進するため、先進地の事例や有識者・関係事業者の意見を参考に、本県に適した活用方法を検討しました。



図 5-4 「地熱発電資源を活かしたまちづくり事業」における視察

4) 小水力発電に係るマッチング会の開催

本県では、再生可能エネルギーの中でも年間を通して安定的な発電が期待できる小水力発電の導入促進を図るため、「小水力発電に係るマッチング会」を 2020 年度から開催しています。

本イベントには、市町村及び土地改良事業団体連合会や事業者が参加し、小水力発電事業形成に向けた情報交換及び意見交換が行われました。



図 5-5 小水力発電に係るマッチング会

5) 畜産バイオマス導入活性化事業

本県では、多様で豊かな資源を最大限に活用し、バイオマスなどの再生可能エネルギーの導入を積極的に促進することとしています。このため、畜産バイオマスエネルギー利用に係る情報を調査・整理し、再生可能エネルギー関連事業者等へ提供することで、バイオマスのエネルギー利用(メタン発酵ガス化)の拡大及び活性化を図る「畜産バイオマス導入活性化事業」を実施しています。

2020 年度にはアンケート及びヒアリング調査の結果から、これまでの取組の具体性と事業への関心が高い市町村を検証地域として選定しました。検証地域では、バイオマスセミナーの開催や地域の実態を踏まえるため現地実態調査を実施し、地域関係者との意見交換を通じて、畜産バイオマスのエネルギー利用に関する事業モデルの検討を行いました。



図 5-6 「畜産バイオマス導入活性化事業」における勉強会

2. 今後の取組課題

1) 再生可能エネルギーの導入促進

① 再生可能エネルギー導入促進に係る普及啓発

脱炭素社会の実現に向けて自らが脱炭素に資する行動を選択する社会となるよう、再生可能エネルギーの導入・利用が標準となる新たなライフスタイル(EV カーシェアなど)・ビジネススタイル(RE100 など)を周知し、意識向上につなげていくことが必要です。

② 系統制約下での再生可能エネルギー導入拡大

2050年の脱炭素社会実現に向けて、再生可能エネルギー電源の導入促進が必要になる一方、再生可能エネルギーの導入量の増加に伴い顕在化している系統制約に対して、系統利用の在り方を抜本的に見直すことが必要です。

③ 電力の需給管理の最適運用

再生可能エネルギーの導入量の増加に伴い、需給バランスが崩れ、電力系統の安定運用(周波数安定性、同期安定性、電圧安定性等)に支障を及ぼすおそれがあります。そのため、複数の需要家のエネルギーリソースをまとめて制御するVPPやDRといった新たなデジタル技術を用いた発電所の最適運用や需給管理の高度化が必要です。

④ FIT制度から自立した需給一体モデルの構築

国では、FIT制度からの自立を念頭に再生可能エネルギー政策の再構築を進めています。こうした状況を踏まえ、自家消費や地域内でエネルギーを循環させる需給一体型モデルの普及を図り、FIT制度を前提としない取組を進めることが必要です。

2) 再生可能エネルギーの地域共生

① 自然災害等を踏まえた設置場所等の安全対策

再生可能エネルギー発電設備は、立地場所や設置・運用の仕方によっては地域住民等の生活環境に影響を及ぼすおそれがあり、また、近年の台風や大雨等に伴い自然災害が頻発・激甚化することも踏まえ、安全対策をさらに進めることが必要です。

② 自然環境の保全と再生可能エネルギー発電事業との調和

再生可能エネルギー設備の設置に伴う森林伐採による動植物の生育・生息環境への影響等、地域の自然環境の保全への懸念が増えています。このため、自然環境の保全と再生可能エネルギー発電事業との調和を図るための取組を進めることが必要です。

3) 再生可能エネルギーの地産地消

① 離島における火力発電への依存低減

火力発電(ディーゼル発電)に依存する離島を多く有する本県において、蓄電池・電気自動車等を活用するなど、離島における再生可能エネルギー地産地消モデルを構築し、確実な横展開を図ることで、離島におけるエネルギー供給を安定化させ、再生可能エネルギー比率を向上させる必要があります。

② 災害時・緊急時のレジリエンス強化

自然災害の頻発・激甚化に伴いエネルギー供給への支障が生じており、災害時のエネルギー安定供給や早期復旧の体制構築の重要性が増しています。そのため、地域におけるレジリエンスの観点から、再生可能エネルギーや蓄電池・燃料電池、自家発電など、自家消費や地産地消を行う分散型エネルギーリソースの普及拡大を図り、地域の防災機能の強化に貢献することが必要です。

③ 再生可能エネルギーに係る県内企業の育成・振興

地域経済の活性化や災害時のエネルギー供給の確保につながる再生可能エネルギーの地産地消を促進する必要があります。そのため、県内企業に対して、例えば、再生可能エネルギー設備の主要専用部品や再生可能エネルギーアグリゲーションに関する新規サービス等といった、再生可能エネルギー分野に係る製品・サービスの市場創出や拡大を図ることが必要です。

④ 県内で経済を循環するための地域新電力事業の推進

再生可能エネルギーの地産地消による経済効果を確実に内部循環させ、効果的に地域活性化につなげていくことが重要であり、その担い手となり得る地域新電力事業を推進していく必要があります。

第6章 目指すべき姿と目標

1. 目指すべき姿

(1) 基本理念

本県は、豊富な森林資源や広大な海域、長い海岸線などの自然条件をはじめ、畜産業などの農林水産業が盛んであることなどから、多様で豊かな再生可能エネルギー資源が存在しています。

本県では、この恵まれた資源を最大限活用して再生可能エネルギーの導入を積極的に促進し、導入拡大が進んでいる一方、景観や環境への影響、将来の廃棄、安全面・防災面等に対する地域の懸念や系統の制約等が顕在化してきており、再生可能エネルギーの導入拡大に向けて、地域との共生関係を構築していくことが重要となっています。

また、我が国は2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、さらに、本県においても2020年11月に「2050年までにカーボンニュートラルの実現を目指す」旨を表明したことから、脱炭素社会の実現を目指し、エネルギー政策の転換を図る必要があります。

このような考え方のもと、2050年の脱炭素社会の実現に向けて、各地域の多様な再生可能エネルギー資源を活用した自立・分散型社会を展開することで、再生可能エネルギーを活用した地域づくりを目指すことを基本理念とします。

再生可能エネルギーを活用した脱炭素社会の実現
～再生可能エネルギーを活用した地域づくり～

(2) 将来像

本ビジョンの基本理念「再生可能エネルギーを活用した脱炭素社会の実現～再生可能エネルギーを活用した地域づくり～」は、各地域の多様な資源を活用した自立・分散型社会の実現を目指すことを理念としています。

そこで、本ビジョンの基本理念を踏まえ、2050年の脱炭素社会からバックカスティングして2030年頃に目指すべき望ましい将来の姿として、地域や個人がエネルギーの需給に積極的に関わり、地域が有する資源を活用し、エネルギーを必要とする場所で、需要に応じ効率的にエネルギーを供給するとともに、無駄なく有効に利用する「再生可能エネルギーの地産地消」が県内各地で展開される自立・分散型エネルギー社会の構築を目指します。

以下に、基本理念に基づき、県民や事業者等が一体となって実現を目指す本県のエネルギー社会の姿(イメージ)を示します。

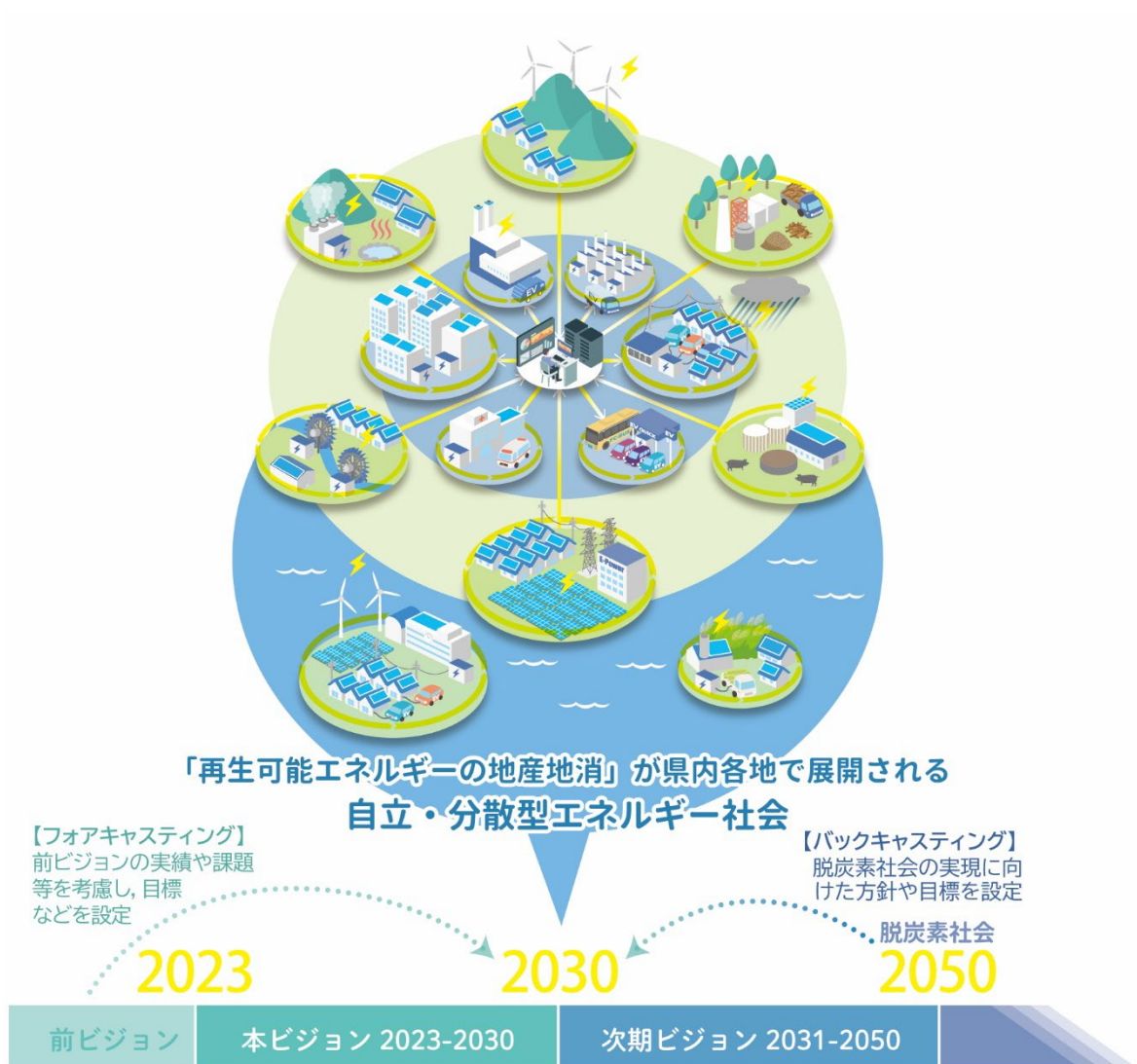


図 6-1 本県が目指すエネルギー社会の姿 (イメージ)

本県は、地域によって、再生可能エネルギー設備の立地やエネルギー需給、地産地消に関する特性などが多様であることから、「都市」、「農山漁村」、「離島」のエリア別のイメージを以下に示します。

都 市

住宅やビルのエネルギーマネジメントシステムが普及し、効率的なエネルギー需給が行われています。また、複数の建物間でエネルギーを融通しています。



●エネルギーをつくる ●エネルギーをためる ●エネルギーをつかう ●県民の取組 ●事業者の取組

農山漁村

豊富に存在する多様な資源を最大限活用し、バイオマス利用や営農型太陽光発電などが拡大しています。

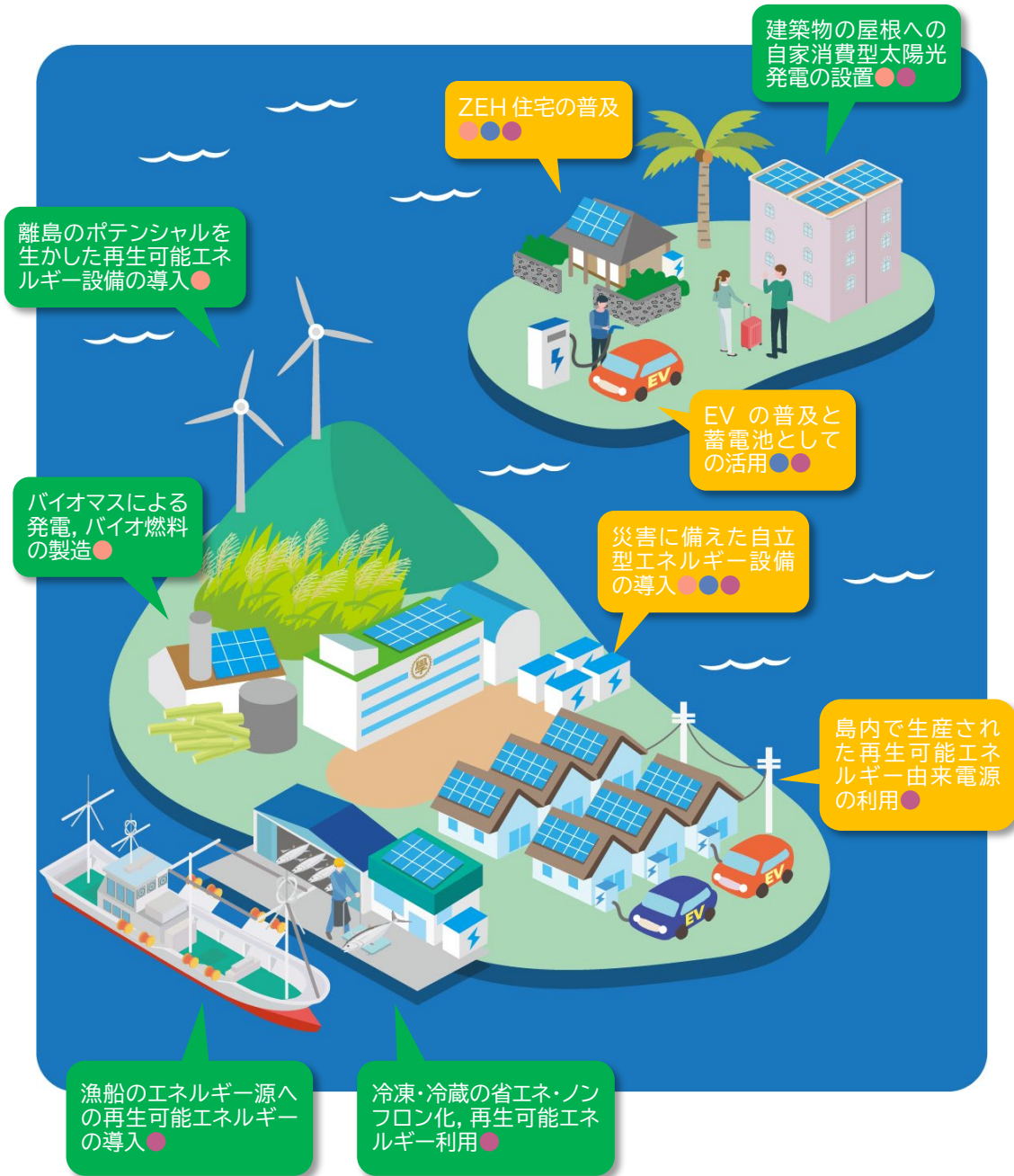
また、再生可能エネルギーに由来する脱炭素電力の都市への供給網が整備されています。



●エネルギーをつくる ●エネルギーをためる ●エネルギーをつかう ●県民の取組 ●事業者の取組

離 島

平常時には再生可能エネルギーを効率よく利用し、地域内のエネルギー自給率向上に寄与しており、災害時にも地域の再生可能エネルギーなどの自立的な電源の活用ができるよう、地域のエネルギー供給網が構築されています。



● エネルギーをつくる ● エネルギーをためる ● エネルギーをつかう

■ 県民の取組

■ 事業者の取組

(3) 再生可能エネルギーの地産地消

1) 再生可能エネルギーの地産地消とは

本県が取り組む「再生可能エネルギーの地産地消」は、太陽光や風力、バイオマスなどの本県の地域特性に応じた再生可能エネルギーで生産された電気・熱を活用して、地域に必要なエネルギーを確保することと考えています。

したがって、従来のように県内で生産したエネルギーが県外へ流出し、県外からの調達によって県内の需要を賄うだけでなく、できる限り地域内で電気や熱を生産し、消費していくことを目指します。

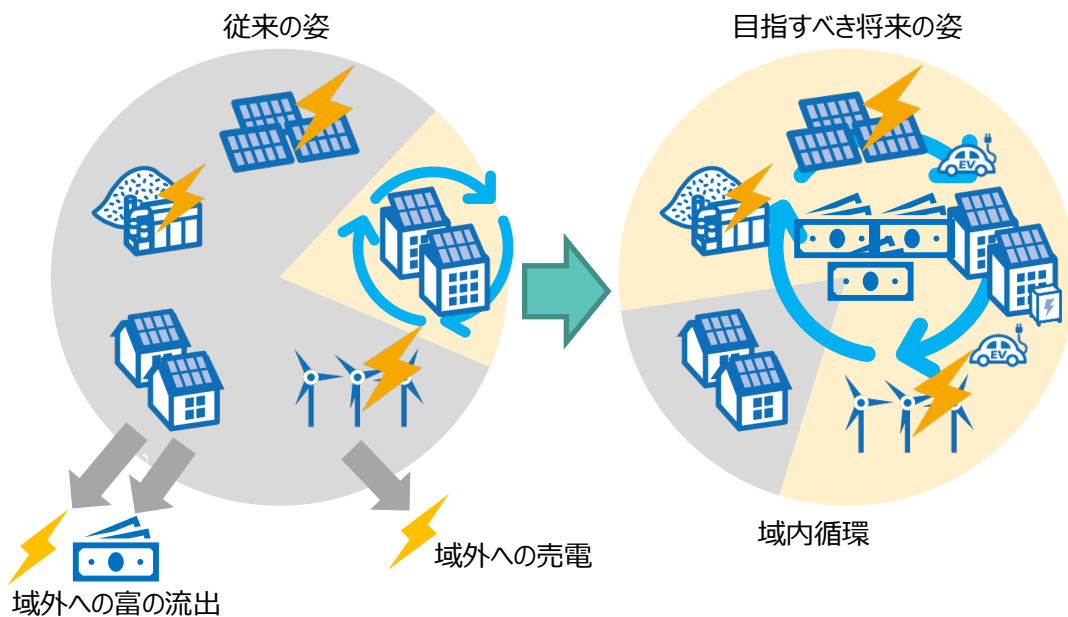


図 6-2 再生可能エネルギーの地産地消（イメージ）

2) 再生可能エネルギーの地産地消の重要性

2050年までに温室効果ガスの排出量をゼロにすることを目的としたカーボンニュートラル、すなわち脱炭素社会の実現には、再生可能エネルギーの主力電源化が大きな役割を担うと期待され、県内全域で更なる導入拡大を図る必要があります。

再生可能エネルギーは各地に賦存する地域資源であり、地域が主導となり、そのポテンシャルを有効利用することで、地域の経済収支の改善につながることを期待できます。

脱炭素社会の実現への貢献や地域経済循環の形成の観点から再生可能エネルギーの導入拡大を進めていくことが求められますが、一方で環境への配慮不足や地域とのコミュニケーション不足などによる地域住民の懸念や系統制約の顕在化など、再生可能エネルギーの導入拡大に向けた課題も存在しています。

そのような中、「再生可能エネルギーの地産地消」は、系統制約や環境負荷等の課題が小さく、収益の地域への還流、災害時の電力供給など、地域の環境・生活と共生し、地域の社会経済に裨益する要素を併せ持つことから重要な取組です。さらに、持続可能な形で資源を利用する「循環経済(サーキュラーエコノミー)」の観点からも望ましい姿といえます。

また、国際情勢の不安定化や新型コロナウイルス感染症の影響など、近年の大きな社会情勢の変化を踏まえると、エネルギー政策の大原則である S+3E をこれまで以上に追求することが求められており、非常時におけるエネルギー供給の確保や燃料調達費の低減が図られる「再生可能エネルギーの地産地消」は、迅速かつ計画的に進めるべき取組です。

3) 再生可能エネルギーの地産地消による効果

① エネルギーの自給率向上

「再生可能エネルギーの地産地消」については、近年の国際情勢の変化が直接エネルギーコストに影響を与える状況にあるなかで、エネルギーの安定供給の観点からエネルギーの自給率が向上するという点で大きな意義があります。

② 地域の活性化

地域で創ったエネルギーを地域で消費する「再生可能エネルギーの地産地消」は、地域の抱える様々な課題の解決にもつながります。

例えば、地域に根差したエネルギーシステムの構築によるまちづくり、供給事業そのものの基幹産業化などによる産業育成、産業育成による雇用創出などを通じた人口減少対策、自然エネルギーやバイオマス資源等の有効活用による地域ブランドの確立などが挙げられます。

③ レジリエンス強化

「再生可能エネルギーの地産地消」により、災害による停電など非常時における自立的なエネルギー供給源の確保につながります。さらに災害対応機能を有する分散型エネルギーシステムとしての役割もあり、エネルギー需要家としての住民や事業者の LCP(生活継続計画)、BCP(事業継続計画) に貢献するだけでなく、避難施設などへの供給を行う場合には、地域全体の災害対応力の強化にも貢献します。

(4) 将来像の実現に向けた基本方針

本県が目指す将来像からのバックキャストと前ビジョンの振り返りなどから明確になった今後の取組課題への対応などに基づき、本ビジョンの最終年度である2030年度に目標を設定し、その達成のために8年間で行うべきことを3つの基本方針として決めました。

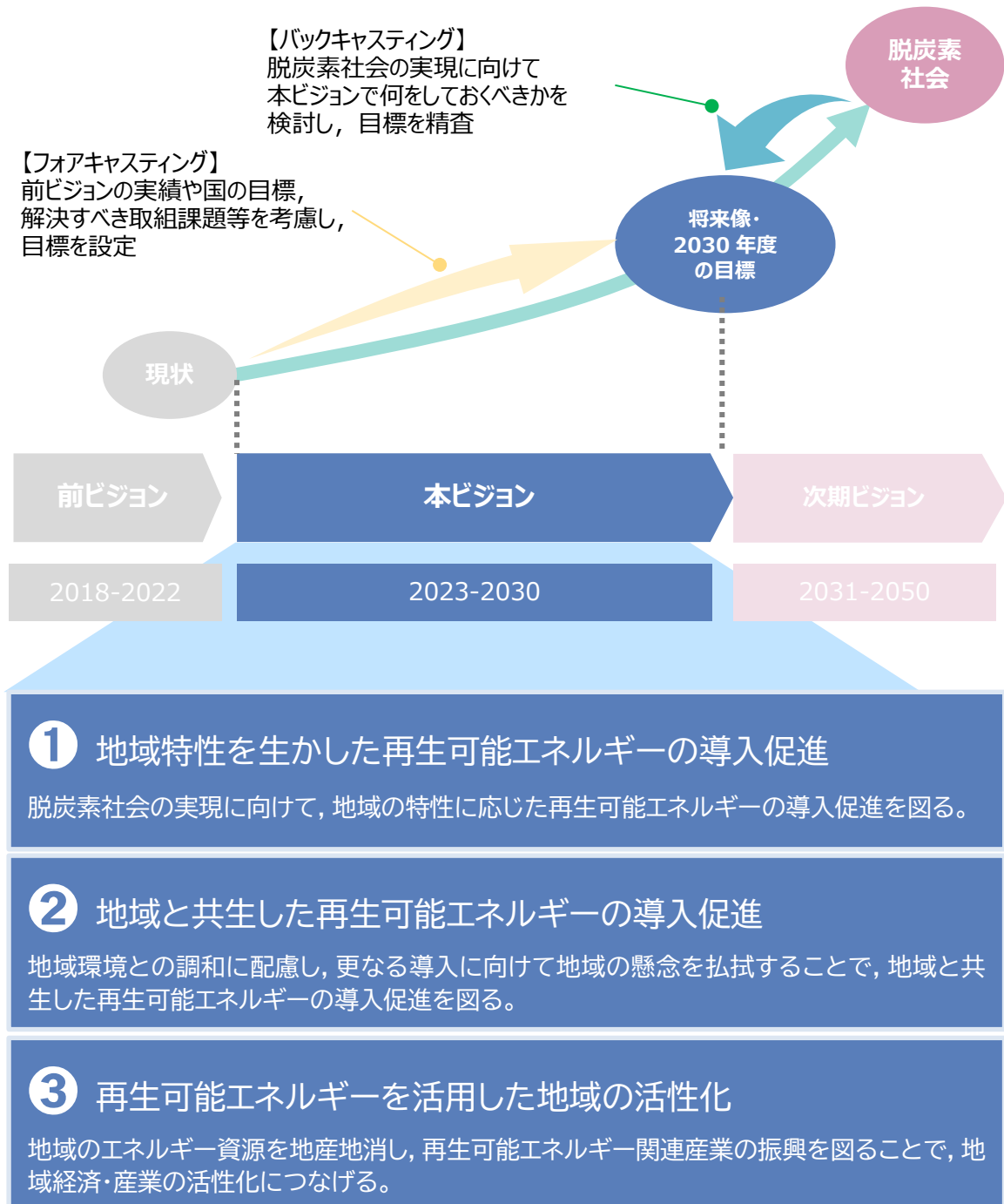


図 6-3 将来像の実現に向けた基本方針

(5) 各主体の役割

本ビジョンに基づく施策を県全体で進めていくためには、県、市町村、県民・民間団体、事業者の各主体が、再生可能エネルギーの導入の意義や必要性を理解しながら、一体的に取り組を進めていくことが重要です。

1) 県

① 県民や事業者、市町村等に対する普及啓発

県民や事業者、市町村等の再生可能エネルギー導入に対する理解を深め、その導入を促進するため、再生可能エネルギー導入の意義や必要性、導入方法等に関する情報提供を行うなど普及啓発活動を積極的に進めます。

② 県有施設への再生可能エネルギーの導入

県有施設や本県が整備する公共施設、公共事業等において再生可能エネルギーの導入に努めます。

また、再生可能エネルギーを導入した県有施設を環境学習の場として活用するとともに、市町村や事業者が再生可能エネルギーを導入する際の参考事例として情報提供に努めます。

③ 地域特性を生かした再生可能エネルギーの導入支援

市町村や事業者による地域特性を生かした再生可能エネルギーの導入を促進するため、セミナーや研修会の開催等を通じた情報提供などの各種支援を行います。

④ 市町村や事業者に対する助言

市町村に対して、再生可能エネルギー導入ビジョン等の策定や具体的なプロジェクトの実施について助言等を行います。

また、事業者に対して、再生可能エネルギーの導入に関する助言等を行うとともに、関係法令や資源エネルギー庁が制定した「事業計画策定ガイドライン」等の遵守について指導を行います。

⑤ 調査研究の促進

再生可能エネルギーの導入促進や再生可能エネルギー関連産業の振興を図るため、産官学連携のもとで必要な調査研究を促進します。

2) 市町村

① 地域特性を生かした再生可能エネルギーの地産地消の促進

再生可能エネルギーは地域に密着したエネルギーであることから、地元企業などと連携し、地域特性を生かした再生可能エネルギーの地産地消を促進します。

② 住民や事業者に対する普及啓発

住民に最も近い基礎自治体として、住民や事業者に対し、再生可能エネルギー導入の意義や必要性、導入方法等に関する情報提供を行うなど普及啓発活動を積極的に進めます。

また、事業者に対して、関係法令や資源エネルギー庁が制定した「事業計画策定ガイドライン」等の遵守について指導に努めます。

③ 公共施設への再生可能エネルギーの導入

市町村有施設や市町村が整備する公共施設、公共事業等において再生可能エネルギーの導入に努めます。

また、再生可能エネルギーを導入した公共施設を住民の環境学習の場として活用するとともに、他の市町村や事業者が再生可能エネルギーを導入する際の参考事例として情報提供に努めます。

④ 再生可能エネルギー導入ビジョン等の策定

住民や事業者、行政が相互に連携を図りながら、地域特性を生かした再生可能エネルギーの導入を促進するためには、共通認識を持つための指標となる再生可能エネルギーの導入方針や目標が必要であることから、市町村において、再生可能エネルギー導入ビジョン等の策定に努めます。

3) 県民・民間団体

① 再生可能エネルギーに対する意識の向上

再生可能エネルギー導入の意義や必要性を十分に理解し、県民それぞれが再生可能エネルギーに対する意識の向上に努めます。

② 再生可能エネルギーの導入

家庭などにおける電化製品や給湯等のエネルギー源として太陽光発電、太陽熱温水器など可能な範囲で積極的に再生可能エネルギーの導入に努めるとともに、導入に当たっては関係法令や資源エネルギー庁が制定した「事業計画策定ガイドライン」等を遵守します。

③ 普及啓発

再生可能エネルギーの導入に取り組む NPO などの民間団体は、住民や事業者に対して、再生可能エネルギー導入の意義や必要性、導入方法に関する情報提供を行うなど普及啓発に努めます。

4) 事業者

① 再生可能エネルギーに対する意識の向上

再生可能エネルギー導入の意義や必要性を十分に理解し、事業者それぞれが再生可能エネルギーに対する意識の向上に努めます。

② 再生可能エネルギーの導入

産業活動を通じて多くのエネルギーを消費することから、業種に応じた再生可能エネルギーの積極的な導入に努めるとともに、導入に当たっては関係法令や資源エネルギー庁が制定した「事業計画策定ガイドライン」等を遵守します。

③ 研究開発・技術開発

再生可能エネルギーに関連する研究開発や技術開発に努めます。

2. 成果目標

(1) 目標の基本的事項

本県の目指すべき姿を実現するために、「発電」、「熱利用」、「燃料製造」に区分して以下の再生可能エネルギー種別の導入量(単位:kW, kWh, kL)を本ビジョンにおける目標とします。

表 6-1 対象とする再生可能エネルギーの種類

区分	再生可能エネルギー
発電	太陽光発電 風力発電（陸上，洋上） 大規模水力発電 中小規模水力発電 地熱発電（フラッシュ式，バイナリー式） バイオマス発電 海洋エネルギー発電
熱利用	太陽熱利用 バイオマス熱利用 温泉熱利用 地中熱利用
燃料製造	バイオマス燃料製造

(2) 目標設定の考え方

- これまでの導入量の推移や、今後の事業計画、本県の導入ポテンシャル、今後の政策努力等による効果を考慮し算出したものです(積算の考え方は、資料編に示しています。)
- 国のエネルギー基本計画や長期エネルギー需給見通しを踏まえ、本県の脱炭素社会実現に向けた再生可能エネルギーの推進の方向性を示すものとして設定したものです。
- あくまでも現在及び今後予想されるエネルギー政策動向や技術水準等を踏まえ設定した目標値であり、今後の国の動向や社会経済情勢の変化等を踏まえ、必要に応じて見直しを検討するものとしします。

(3) 数値目標

本県の目指すべき姿の実現に向け、「発電」、「熱利用」、「燃料製造」の導入目標を以下のとおり設定します。

表 6-2 本県における再生可能エネルギーの導入目標

区分	導入実績	導入目標		推定発電量※	
	2021 年度末	2030 年度末	2021 年度比	2030 年度末	
発電	太陽光発電	2,307,721kW	2,980,000kW	1.3 倍	37 億 kWh
	風力発電	270,998kW	715,000kW	2.6 倍	14 億 kWh
	水力発電	264,526kW	292,000kW	1.1 倍	9 億 kWh
	うち、中小水力	13,416kW	41,000kW	3.1 倍	2 億 kWh
	地熱発電	66,920kW	71,000kW	1.1 倍	3 億 kWh
	うち、バイナリー方式	6,820kW	11,000kW	1.6 倍	0.5 億 kWh
	バイオマス発電	143,275kW	149,000kW	1.04 倍	9 億 kWh
	海洋エネルギー発電	—	導入事例を 数例つくる	—	—
	小計	3,053,440 kW	4,207,000 kW		72 億 kWh
熱利用	太陽熱利用	44,172kL	52,000kL	1.2 倍	—
	バイオマス熱利用	122,470kL	149,000kL	1.2 倍	—
	温泉熱利用	—	導入事例を 増やす	—	—
	地中熱利用	291kL	460kL	1.6 倍	—
	小計	166,933kL	201,460 kL	—	—
燃料 製造	バイオマス燃料製造	94kL	190kL	2.0 倍	—

備考 1) バイオマス発電・熱利用については、黒液を含む。

備考 2) バイオマス熱利用の内訳は「家畜ふん尿」、「焼酎かす」、「木質」。バイオマス燃料製造の内訳は「BDF（バイオ・ディーゼル・ヒューエル）」。

備考 3) kW は発電容量の単位、kL は熱エネルギーの単位（原油換算）。

※小計の値は四捨五入の関係で一致しない場合がある。

※推定発電量に用いた設備利用率は次のとおり（大規模水力発電については前ビジョンと同値の 31.1%で算定）

太陽光発電 14.2%，風力発電 21.7%，地熱発電 52.8%，中小水力発電 60.0%，バイオマス発電 66.5%（出典：総合エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会/電力・ガス事業分科会 再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会資料）

3. ビジョンの効果

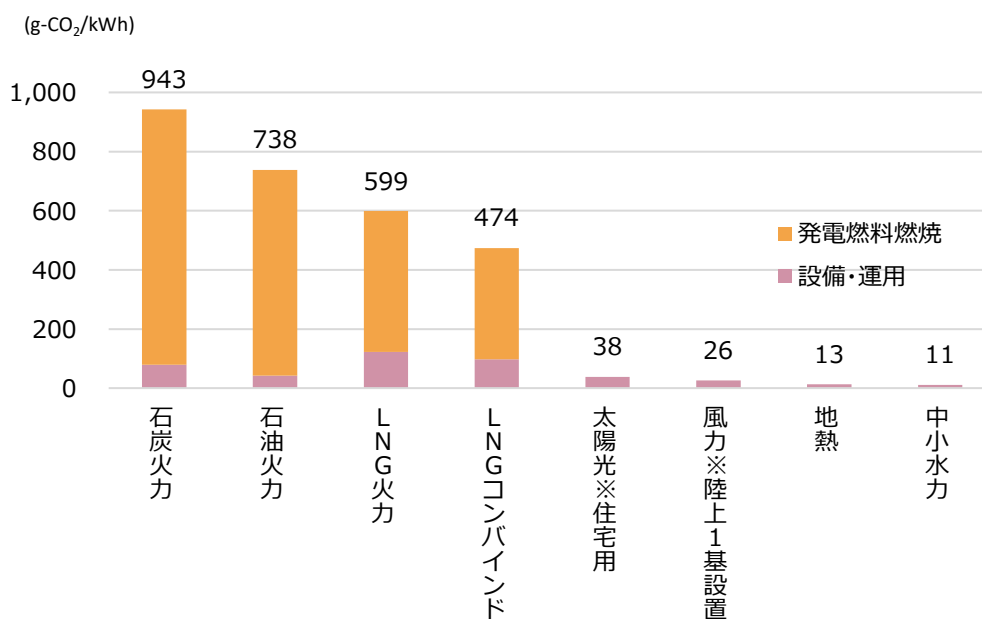
本ビジョンでは、本県の地域特性を生かしながら、再生可能エネルギーの導入促進及び地産地消の拡大を進めます。

本ビジョンに掲げる取組の推進を通じて、以下に示す効果が期待できます。

(1) 環境面

再生可能エネルギーの地産地消の取組により、系統制約下での再生可能エネルギー発電設備の導入拡大を促進することに加え、域内での再生可能エネルギー利用量の拡大にも寄与します。それによって、CO₂削減効果が見込まれます。

下図は、発電のライフサイクルを包含して評価した CO₂ 排出量を電源別に相互比較したものです。化石燃料を使った発電では、燃料の燃焼と設備・運用の両方から CO₂ が発生するのに対して、再生可能エネルギーでは、燃料の燃焼に伴う CO₂ 発生がないため、CO₂ 排出量の削減に大きな効果があります。



※ 発電燃料の燃焼に加え、原料の採掘から発電設備等の建設・燃料輸送・精製・運用・保守等のために消費される全てのエネルギーを対象として CO₂ 排出量を算出

出典：(一財)電力中央研究所「日本における発電技術のライフサイクル CO₂ 排出量総合評価(2016.7)」をもとに作成

図 6-4 電源別の CO₂ 排出量

(2) 経済面

再生可能エネルギーの地産地消の取組により、地域で発電した電力を効果的に消費することで、エネルギー高コスト構造の改善が期待できます。

また、再生可能エネルギーの技術開発や、設備のメンテナンスやエネルギー管理等に関する産業分野の創出及び雇用拡大にも寄与する可能性があります。

特に、再生可能エネルギー地産地消の中核を担う地域新電力においては、「電力のデジタル化」をはじめとする先端的な技術の獲得など競争力強化につながることを期待できます。

下表は、設定した目標値に基づき、新たに導入する再生可能エネルギーの導入容量を用いて、生じることが期待される県内への経済波及効果等を、産業連関表を用いて試算した結果です。様々な仮定や前提条件をもとにした理論値ですが、再生可能エネルギーの導入拡大に伴う地域経済への波及効果も期待できます。

表 6-3 再生可能エネルギーによる県内への経済波及効果の試算結果

項目	効果
経済波及効果	約 2,366 億円
直接効果	約 1,540 億円
一次波及効果	約 419 億円
二次波及効果	約 407 億円
雇用創出効果	約 2 万人

※1 ビジョン最終年度である 2030 年度までに生じることが期待される県内への経済波及効果。
※2 建設工事等は全て地元業者が受注するなど一定の前提条件に基づき試算(次頁に詳述)。
※3 雇用創出効果は、事業に伴い新たに生じた生産誘発額によって増加した雇用者数を指します。
※4 あくまで参考として試算した結果であって、目標値ではありません。

(3) 社会面

1) 防災力の強化

災害・停電時の避難施設等にエネルギー供給等が可能な再生可能エネルギー設備を整備することで、非常時でも安心して事業を継続できる環境づくりに寄与できます。

2) 社会インフラの整備

再生可能エネルギーの地産地消の取組に伴い、電力ネットワークの高度化や、暮らし・モビリティ等の電化の推進、蓄電池や EV 等の分散型リソースが普及する等、持続可能な社会インフラ整備につながることを期待できます。

3) 県民意識の向上

再生可能エネルギーの地産地消の取組によって地域経済の好循環をもたらす、地域の活性化や地域の魅力が向上することで、県民における再生可能エネルギーに対する理解が進むものと考えられます。

(参考)再生可能エネルギーによる県内への経済効果の定量化(産業連関表を用いた試算)

設定した目標値に基づき、新たに導入する再生可能エネルギーの導入容量を用いて、ビジョン最終年度である 2030 年度までに生じることが期待される県内への経済波及効果等を定量的に把握しました。

なお、本試算は様々な仮定・前提条件に基づく推計結果であり、あくまで参考として紹介するものです。

(1)推計対象とする再生可能エネルギー

推計対象とする再生可能エネルギーは、目標を設定している①太陽光発電、②風力発電(陸上)、③水力発電、④地熱発電、⑤バイオマス発電とし、直近年度(2021 年度)から目標年度(2030 年度)までの追加的な導入量を推計対象としました。

(2)推計の基本的考え方

産業振興及び雇用創出への影響は、産業連関表を用いた経済波及効果分析により試算を行いました。試算には、「平成 27 年鹿児島県産業連関表」(106 部門)を用いました。

(3)推計における前提条件

推計対象の再生可能エネルギーの種類ごとに、推計に当たっての前提条件を以下のとおり設定しました。

<表 再生可能エネルギー種別の前提条件>

再生可能エネルギー種別	前提条件
太陽光発電	・ 太陽光発電所の導入に際し、設置工事及び土地の造成を地元業者が 100%受注すると仮定。 ・ 「調達価格等に関する報告」(R4.4, 調達価格等算定委員会)における事業用太陽光発電の資本費より、工事費を 7.8 万円/kW [*] 、土地造成費を 17.2 万円/kW [*] とした。(※一般的に最も認定件数が多い 200-500kW の資本費と全体平均の資本費比率を用いて算出)
風力発電 (陸上)	・ 陸上風力発電所の導入に際し、建設工事及び系統への接続を地元業者が 100%受注すると仮定。 ・ 「調達価格等に関する報告」(R4.4, 調達価格等算定委員会)における陸上風力発電の資本費より、工事費を 20.0 万円/kW とした。
水力発電	・ 水力発電所の導入に際し、建設工事を地元業者が 100%受注すると仮定。 ・ 「中小水力発電について(事務局資料)」(R3.12, 調達価格等算定委員会資料)における中小水力発電の新設の資本費より、工事費を 82.4 万円/kW とした。
地熱発電	・ 地熱発電所の導入に際し、建設工事を地元業者が 100%受注すると仮定。 ・ 「地熱発電について(事務局資料)」(R3.12, 調達価格等算定委員会資料)における 100-1,000kW 分の資本費より、工事費を 50.4 万円/kW とした。
バイオマス 発電	・ バイオマス発電所の導入に際し、建設工事を地元業者が 100%受注すると仮定。 ・ 「バイオマスエネルギーの地域自立システム化実証事業」(NEDO)における FS 報告書・事業者ヒアリング結果に基づき、工事費は初期投資費用(建設費)の 25%と設定し、「各電源の諸元一覧」(R4.4, 資源エネルギー庁)における木質バイオマス発電の建設費 39.8 万円/kW を乗じた、9.95 万円/kW とした。

(4)推計結果

推計の結果、総合波及効果(直接効果+一次波及効果+二次波及効果)は約2,366億円となり、雇用創出効果は19,827人となりました。

<表 再生可能エネルギー種別の経済波及効果・雇用創出効果>

	直接効果 (百万円)	一次波及効果 (百万円)	二次波及効果 (百万円)	総合波及効果 (百万円)	雇用創出効果 (人)
太陽光発電	39,820	10,753	11,153	61,727	5,359
風力発電(陸上)	88,801	24,218	22,948	135,967	11,249
水力発電	23,017	6,277	5,948	35,242	2,916
地熱発電	1,824	497	471	2,792	231
バイオマス発電	572	156	148	876	72
合計	154,034	41,902	40,669	236,604	19,827

<当該推計結果の取り扱い上の留意点>

- ・ 経済波及効果や雇用創出効果は、一定の仮定や前提条件に基づく理論的な推計値であり、実際に本県に発生する効果とは必ずしも一致しません。
- ・ 計画どおりに再生可能エネルギー発電が導入された場合に、その発電施設等の建設工事へ、県内企業の最大限の参入が図られたことを想定したものであり、試算に用いた全体投資額や県内発注率は、仮定の数値となっています。
- ・ 導入増加量には既認定未稼働の稼働による増加量も含まれているため、工事着工済案件が含まれている可能性があります。
- ・ 受注先の業種は、本県の産業構造を鑑みて、既に受注体制が構築されているものに限った仮定を行っています。
- ・ 経済状況や雇用状況は、平成27年(2015年)当時のものと仮定していますが、当時から分析時点までこれらの状況が変化していないとは限りません。