

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、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等から、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。

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、導入拡大が進んできているところである一方、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になってきています。

また、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」旨を表明したところであり、当該表明を踏まえて、脱炭素社会の実現を目指し、エネルギー政策は大きな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年の脱炭素社会をバックキャストिंग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・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)は以下ようになります。



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の立地や需給、地産地消に関する特性など様々であることを踏まえ、「農山漁村」、「都市部」、「離島」のエリア別のイメージは以下のようになります。

都 市

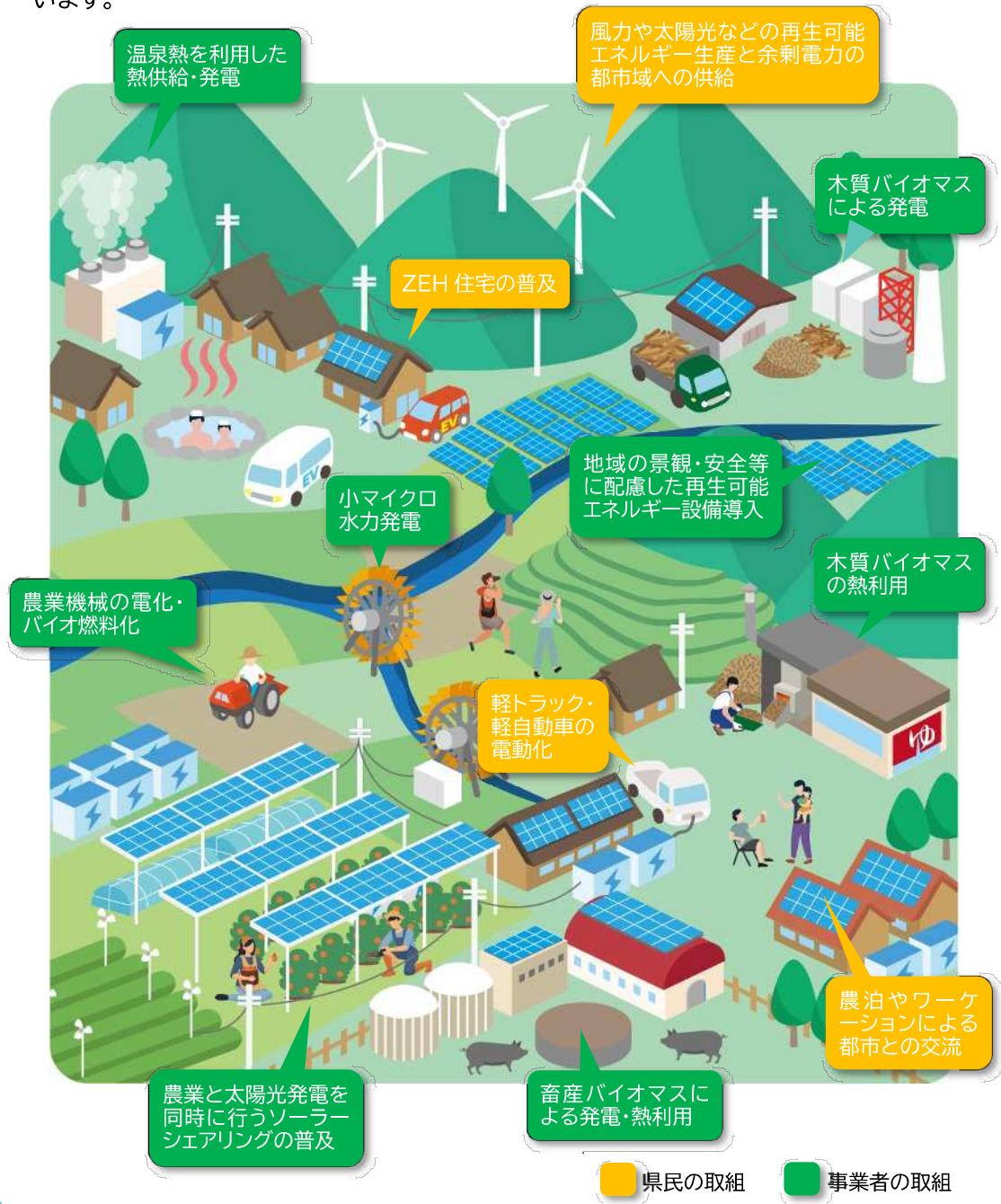
住宅・ビルのエネルギーマネジメントシステムが普及し、効率的なエネルギー需給が行われています。また、複数の建物でエネルギーを融通し合うことが行われています。



農山漁村

豊富に存在する多様な資源を最大限活用し、バイオマスや営農型太陽光発電といった再生可能エネルギーが拡大しています。

また、再生可能エネルギーに由来するゼロカーボン電力の都市への供給網が整備されています。



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。



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、太陽光発電や風力発電、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、従来のような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のではなく、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。

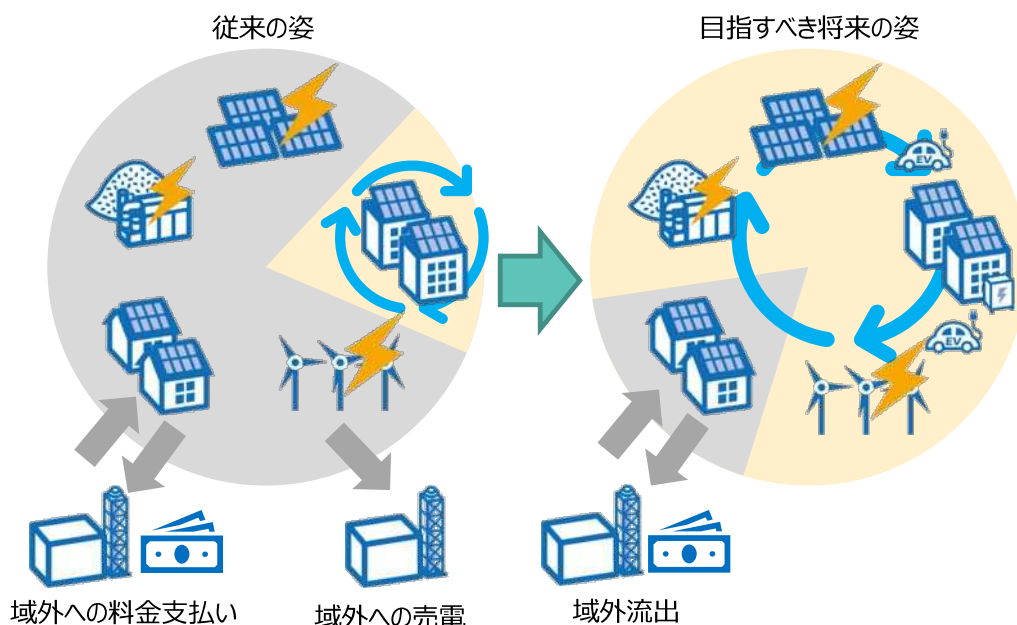


図 6-2 再生可能エネルギーの地産地消（イメージ）

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、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っており、各地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、各地域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は、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化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ていますが、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、再生可能エネルギーの導入にかかる地域住民の懸念のほか、系統制約の顕在化など、導入拡大に向けた課題があります。

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なります。

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(Safety, Energy security, Economic efficiency, Environment)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的にエネルギーコストに影響を与える状況にある中で、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から大きな価値があります。

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ることがあります。

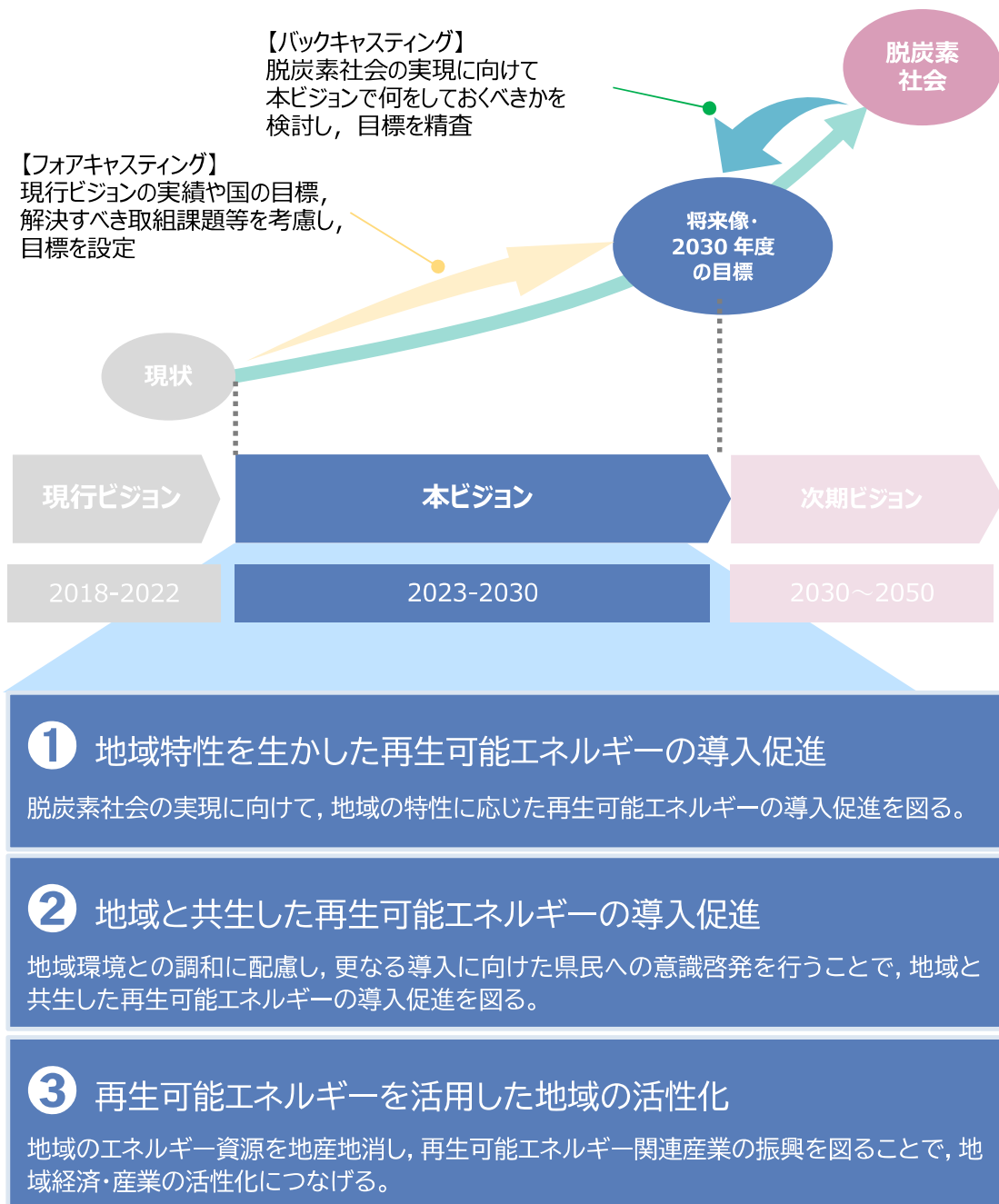
例えば、地域に根差したエネルギーシステムの構築によるまちづくり、供給事業そのものの基幹産業化などによる産業育成、産業育成による雇用創出などを通じた人口減少対策、自然エネルギーやバイオマス資源等の有効活用による地域ブランドの確立などが挙げられます。

③ レジリエンス強化

「再生可能エネルギーの地産地消」の意義として、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となります。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現行ビジョンの振り返り等から明確になった今後の取組課題への対応等に基づき、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年間になすべきことを3つの基本方針として定めました。



(5) 各主体の役割

本計画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、取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などを通じた情報提供など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、産官学連携のもとに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、市町村においては、再生可能エネルギー導入ビジョンの策定に努めます。

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

目指すべき本県の姿を実現するために、「発電」、「熱利用」、「燃料製造」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	対象とする再生可能エネルギーの種類
発電	太陽光発電 風力発電(陸上, 洋上) バイオマス発電 大規模水力発電 中小規模水力発電(30,000kW 未満) 地熱発電(フラッシュ式, バイナリー式)
熱利用	太陽熱利用 バイオマス熱利用 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

- これまでの導入推移や, 今後の事業計画, 本県のポテンシャル, 今後の政策努力等を勘案して, 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。
- あくまでも現状を踏まえた目標であり, 今後の国のエネルギー政策の動向や社会経済情勢の変更等を踏まえ, 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

目指すべき本県の姿を実現するために、「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 鹿児島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	2,307,721kW	2,980,000kW	1.3 倍	37 億 kWh
	風力	270,998kW	715,000kW	2.6 倍	14 億 kWh
	水力	264,526kW	292,000kW	1.1 倍	9 億 kWh
	うち、小水力	13,416kW	41,000kW	3.1 倍	2 億 kWh
	地熱	67,190kW	71,000kW	1.1 倍	3 億 kWh
	うち、バイナリー方式	7,090kW	11,000kW	1.6 倍	0.5 億 kWh
	バイオマス	143,275kW	149,000kW	1.04 倍	9 億 kWh
	海洋エネルギー	—	導入事例を 数例つくる	—	—
熱利用	太陽熱	44,172kL	52,000kL	1.2 倍	—
	バイオマス熱	122,470kL	149,000kL	1.2 倍	—
	温泉熱	—	導入事例を 増やす	—	—
	地中熱	291kL	460kL	1.6 倍	—
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）。

※推定発電量に用いた設備利用率は次のとおり（大規模水力については現行ビジョンと同様の 31.1%で算定）

太陽光：14.2%，風力 21.7%，地熱 52.8%，中小水力 60.0%，バイオマス 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

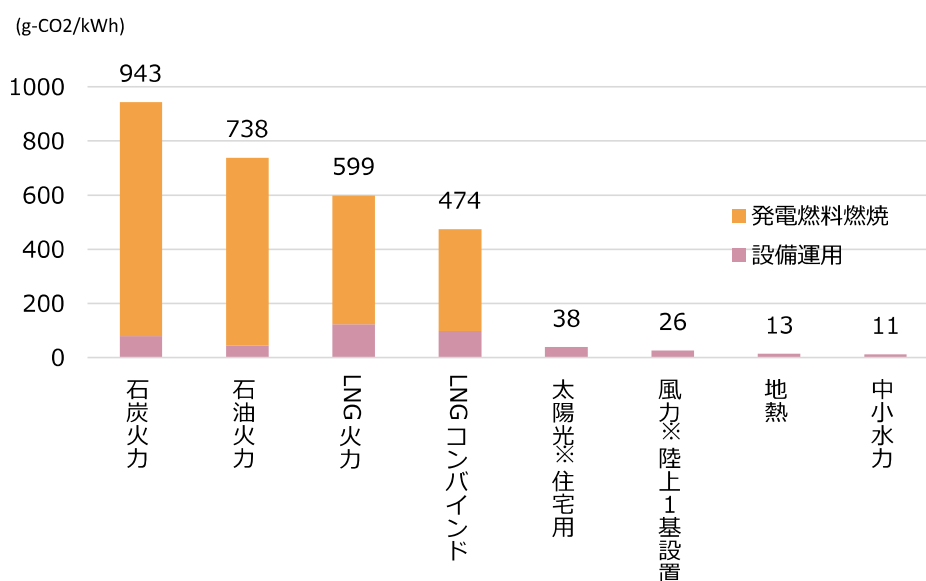
本ビジョンでは、鹿児島県の地域特性を生かしながら、再生可能エネルギーの導入促進と、地産地消の拡大を進めることになっています。

本ビジョンに掲げる取組の推進を通じ、以下のような効果の発現が期待されます。

(1) 環境面

エネルギー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。

化石燃料を使った発電では、燃料の燃焼と設備の運用の両方から CO₂ が発生するのに対して、再生可能エネルギーでは設備の運用からしか CO₂ が発生しません。このため化石燃料を使った発電とそれ以外の発電では CO₂ 排出量に大きな違いがあります。



※ 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)」より作成

図 6-3 電源別の CO₂ 排出量

(2) 経済面

エネルギー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されます。

また、設備のメンテナンスやエネルギー管理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が期待されます。

表 6-3 再生可能エネルギーによる県内への経済効果の試算結果

項目	効果
総合波及効果	236,604 百万円
直接効果	154,034 百万円
一次波及効果	41,902 百万円
二次波及効果	40,669 百万円
雇用創出効果	19,827 人

(3) 社会面

レジリエンス強化の観点からは、余剰電力を蓄電や水素化して長期に亘り貯められることで、災害等により系統電力が途絶した場合にあっても、最低限必要なエネルギーを確保することができます。

また、出力の不安定な再生可能エネルギーの自家消費や地産地消を増やし、系統への逆潮流を適正化することで、空き容量不足が常態化しつつある系統運用の健全化に貢献します。

さらに、エネルギー地産地消の取組による効果が現れることで、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)

目標設定した再生可能エネルギーの導入増加量に対して、再生可能エネルギーを導入した場合の経済波及効果等を定量的に推計しました。

(1)推計対象とする再生可能エネルギー

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

(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った。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、推計にあたっての前提条件を以下のとおり設定しました。

<表 再エネ種別の前提条件>

再エネ種別	前提条件
太陽光発電	<ul style="list-style-type: none">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)	<ul style="list-style-type: none">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	<ul style="list-style-type: none">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。
バイオマス発電	<ul style="list-style-type: none">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。NEDO「バイオマスエネルギーの地域自立システム化実証事業」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。
地熱発電	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 100-1,000kWk 分の資本費より, 工事費を 50.4 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 再エネ種別の経済波及効果・雇用創出効果>

	直接効果	一次波及効果	二次波及効果	総合波及効果	雇用創出効果
	(百万円)	(百万円)	(百万円)	(百万円)	(人)
太陽光発電	39,820	10,753	11,153	61,727	5,359
風力発電	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。