

再生可能エネルギーは拡大するか

はじめに

カーボンニュートラルが世界的な潮流となる中、日本のエネルギー需給構造の抱える課題を克服すべく、2021年10月に第6次エネルギー基本計画が策定されている。脱炭素社会実現のため再生可能エネルギー（以下、再エネ）は主力電源化が目指されており、今後も需要の拡大が期待されている。

当研究所では、2022年2月に脱炭素への取組みについて事業経営やまち作りを視点としたレポートを掲載したが^{*}、本稿では、日本国内および熊本県内の再エネを取り巻く現状と課題を整理し、拡大の可能性を探る。

※KUMAMOTO地方経済情報2022年2月号「脱炭素経営と向き合う」「グリーンインフラへの取組み」をご参照

1 日本における再エネの動向

- エネルギー基本計画では、「S+3E」の視点が前提にある。
- 再エネの主力電源化を目指し、太陽光、風力は特に高い目標とされている。

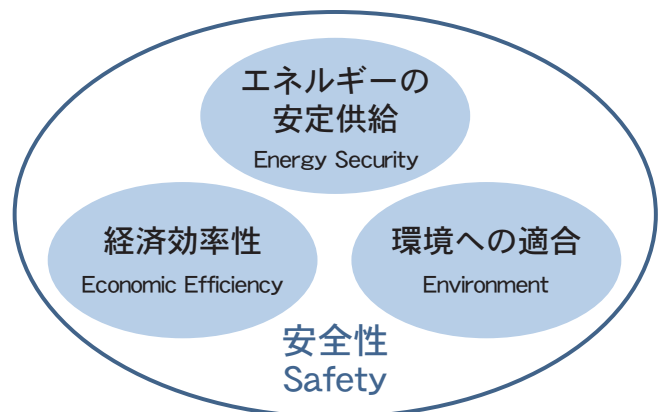
(1) 第6次エネルギー基本計画

政府は、2050年にカーボンニュートラル、2030年度の温室効果ガス46%削減（2013年比）、更に50%の高みを目指す削減目標とし、第6次エネルギー基本計画ではこれら目標実現のための道筋が示されている。

GDPの2割以上を占めるものづくり産業が将来にわたって日本の産業構造の重要な役割を果たしていくためには、需要面におけるEVへのシフトなどの構造改革と技術革新による省エネが重点的な取組みとなるが、産業を支える安定的で安価、かつ安全な電気のエネルギー供給も不可欠である。同計画では、安全性（Safety）を前提とした上でエネルギーの安定供給（Energy Security）を第一とし、経済効率性の向上（Economic Efficiency）による低コストでのエネルギー供給を実現し、環境への適合（Environment）を図る、「S+3E」を基本方針としている（図表1）。

この基本方針に則り温室効果ガスの削減目標を達成するためには、石炭等の化石燃料がメインとなっている現状の電源構成を大きく変える必要がある。再エネは、温室効果ガスの排出が少ないクリーンなエネルギー源であるとともに、国内で生産可能なことからエネルギーの安定供給にも資する。そのため、電源構成における再エネの比率を高めていくことが非常に重要な課題となる。

図表1 S+3Eの基本方針

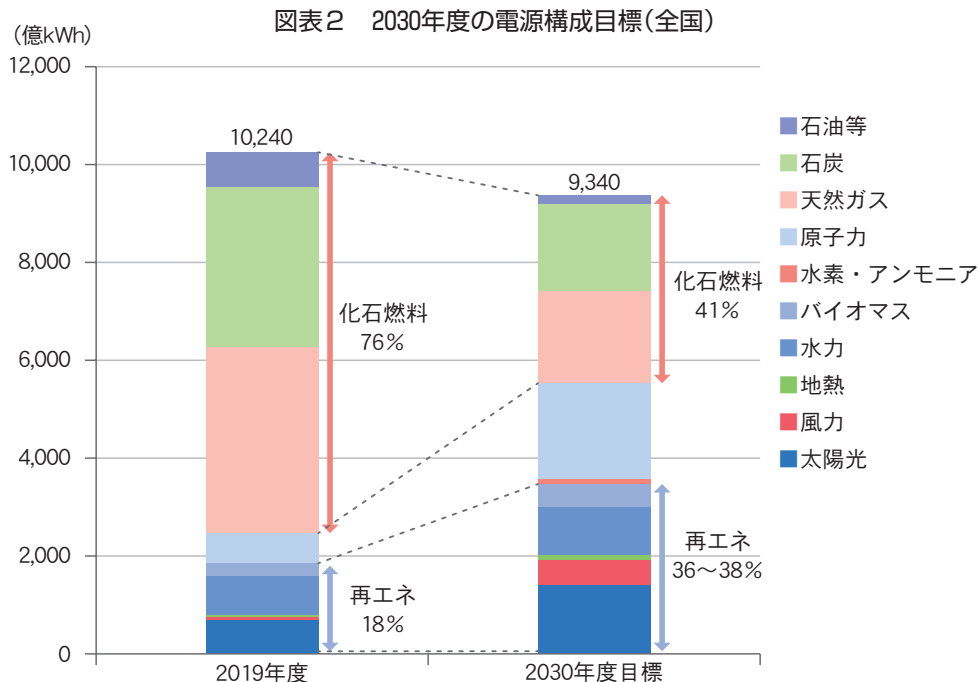


資料：資源エネルギー庁「第6次エネルギー基本計画」を基に当研究所作成

(2)再エネ導入量の目標

2019年度の日本の電源構成をみると、石炭、天然ガス、石油等の化石燃料由来の電源が76%と大半を占め、再エネは水力、太陽光を中心に18%にとどまっている（図表2）。同計画では、2030年度の再エネ割合の目標を、太陽光、風力を中心に増加させ36~38%に定め、一方、石炭等化石燃料由来の電源は41%まで削減し、再エネの主力電源化を目指している。

なお、原子力に関しては、二酸化炭素の排出が少ないこと、および地政学上のリスクや資源価格高騰などのエネルギー安全保障上の観点から構成割合の増加が見込まれている。



(3)再エネ種別毎の取組みの方向性と課題

再エネ種別毎に目標や課題について整理する。

再エネ種別	2019年度 電源構成割合 →2030年度目標	目標および課題
①太陽光	6.7% → 14~16%	再エネの中では電源構成割合を更に大幅増加の計画。その動きをうけて東京都は、2022年5月に新築住宅への太陽光パネル設置を義務付ける方針を固め強気に推進するなど、今後も再エネの主力と見込まれる。
②風力	0.7% → 5%	再エネ海域利用法が後押しする洋上風力を主軸とした、構成割合の大幅な増加を目指す。コスト面での国際競争力の確保や、偏在する発電適地から電力消費地までの送電網の整備が課題。
③地熱	0.3% → 1%	日本は、世界第3位の地熱資源量を誇る。発電後の熱水利用など、エネルギーの多段階利用も期待。一方、開発に時間とコストを要し、投資リスクの低減が課題。
④水力	7.8% → 11%	2019年度で再エネのうち最も高い電源構成割合。地域共生型のエネルギー源としての役割の拡大が期待。一方で2030年までの時間軸で大水力の新規開発は困難であることから、小水力発電の普及拡大が鍵。
⑤バイオマス	2.6% → 5%	木質バイオマスを中心に倍増させる目標。輸送時にCO ₂ を排出する輸入木材に頼っている現状があり、国内木材の供給体制の強化が課題。

資料：資源エネルギー庁「エネルギー基本計画の概要」を基に当研究所作成

2 県内の状況

- 熊本県の再エネ導入量は50%を目標としており、全国の36～38%より高い目標となっている。
- 再エネの発電事業は徐々に活発化しており、異業種参入などが相次ぐ。

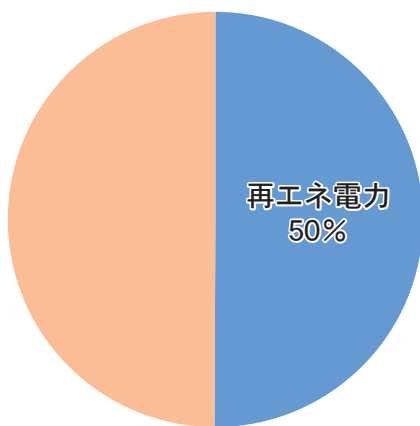
(1)再エネ導入量の目標

本県は2019年12月、国に先がけて「2050年県内カーボンゼロ」を宣言しており、その上で2020年に「第2次熊本県総合エネルギー計画」を策定している。

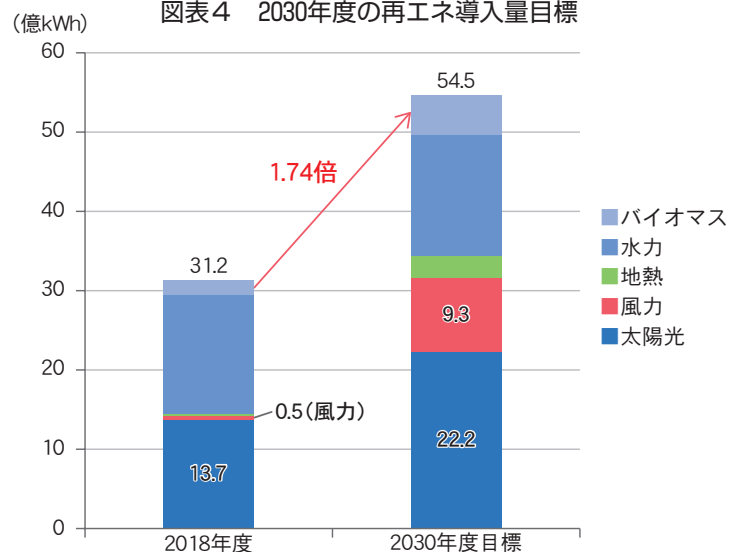
同計画では、省エネの更なる推進、また2030年における再エネ電源構成を50%と全国よりも高い目標を掲げている（図表3）。中でも、太陽光、風力は特に高い目標となっている（図表4）。

図表3 2030年度の電源構成目標

$$\frac{\text{再エネ電力量}}{\text{県内最終電力消費量}} \times 100 = 50\%$$



図表4 2030年度の再エネ導入量目標



図表3,4 資料：熊本県「第2次熊本県総合エネルギー計画」を基に当研究所作成

(2)再エネ100宣言 RE Action

第2次熊本県総合エネルギー計画で再エネ導入の拡大に掛かる重点的な取組みとして、「再エネ100宣言 RE Action（以下、RE Action）」がある。RE Actionとは、2050年までに自社で使用する電力を100%再エネで賄うことを目指す新たな枠組みのことで、2019年12月に本県は都道府県として初のアンバサダーとなっている。2019年10月の発足以降全国的な取組みとして参加企業は着実に増加しており、現在（2022年9月15日時点）では280の企業、団体が参加している。参加企業は、発電事業者などの業種に限らず金融業や医療等、幅広い業種が参入しており、今後も参加企業の増加や、参加企業間のネットワーク形成の強化などが期待される。

図表5 熊本県内の参加企業一覧（2022年9月15日時点）

参加企業名	参加日	業種
タケモトデンキ株式会社	2020年4月	電気工事業、省エネアドバイザー
株式会社マスナガ	2021年10月	機械工具卸小売り、IoT・自動化ソリューション（産業用生産設備設計製作）等
鈴木電設株式会社	2022年4月	太陽光発電システム施工・販売 太陽光発電保守メンテナンスオール電化 等
鈴木建設株式会社	2022年4月	太陽光発電システム施工・販売 太陽光発電保守メンテナンスオール電化 等
株式会社永野商店	2022年4月	廃棄物処分及びリサイクル業

資料：2019再エネ100宣言 RE Action協議会「参加団体一覧」より当研究所作成

3 再エネで地域を潤す～くまもと県民発電所～

➤ 再エネで得た利益の地域経済循環を促す仕組みとして「くまもと県民発電所構想」があり、現在までに5件が認証済みである。

(1) くまもと県民発電所とは

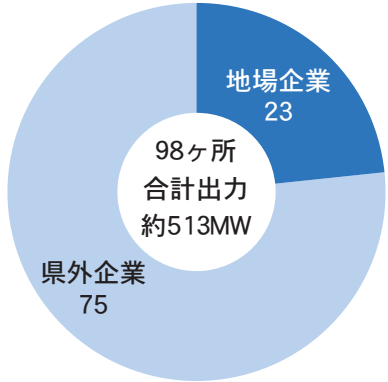
これまで太陽光のメガソーラーの設置事業者の多くは県外資本であったことから、再エネによって生み出される利益が県外に流出している状況が問題視されてきた(図表6)。再エネで得た利益の地域内経済循環を促す仕組みとして2013年度に「くまもと県民発電所構想」が開始した。

くまもと県民発電所は、「県民による、県民のための発電所」をコンセプトとしている。第2次熊本県総合エネルギー計画では、くまもと県民発電所構想の加速化が、重点的取組みに挙げられている。仕組みとしては、まず県内事業者が太陽光や水力など県内の再エネを利用した発電を実施する。次に、持続可能な運営管理を図るため、地元企業の振興や雇用の維持・創出につながる発電所の建設工事や操業に伴う役務

などは、可能な限り地元から優先して調達される。そして発電事業から生み出される利益は、発電事業を行う地域の将来を支えるための人材育成等へ活用されることが期待されている(図表7)。2015年には、くまもと県民発電所の第1号としてエコアくまもと(南関町)が太陽光発電を開始している。

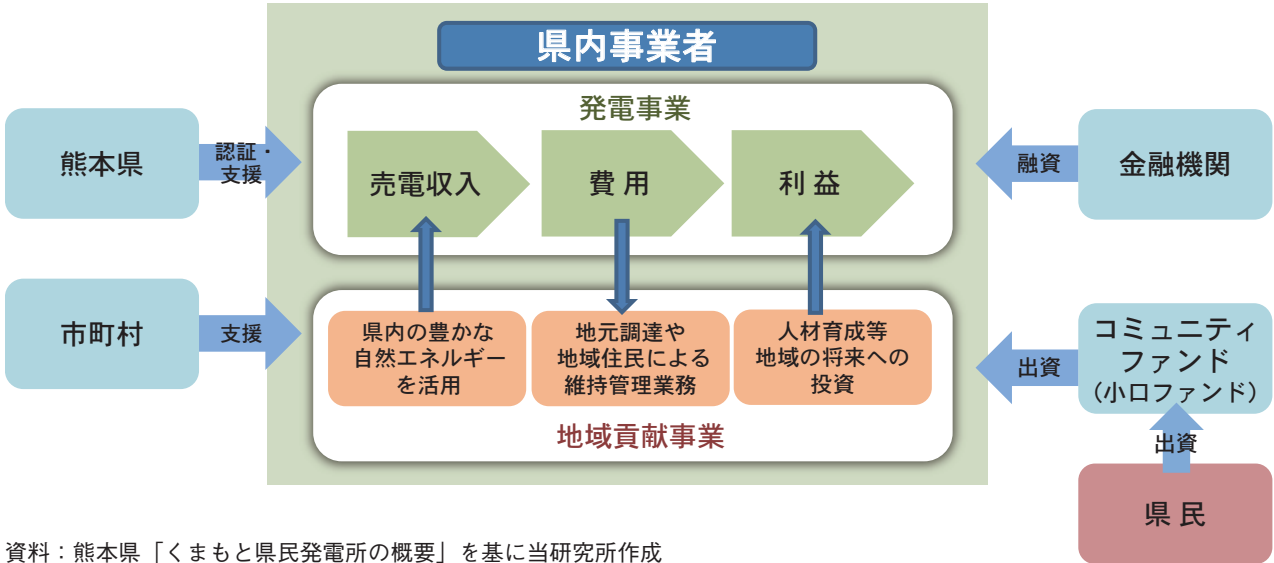
なお、事業の認証は、学識経験者などで構成される「くまもと県民発電所認証委員会」が行う。認証を受けた事業に対して、県は市町村との調整手続きの円滑化など各種の支援を行い、資金面では地元金融機関からの融資や県民が出資する小口ファンドなどを組み合わせたファイナンスなど、県民が参画可能な方法にて行われる。

図表6 熊本県内のメガソーラー導入状況



資料：熊本県「熊本県内のメガソーラー発電事業に関する協定一覧(令和4年7月31日現在)」を基に当研究所作成

図表7 熊本県民発電所の仕組み



資料：熊本県「くまもと県民発電所の概要」を基に当研究所作成

(2) 認証済みの発電事業

これまでに2件の太陽光発電事業と1件の温泉熱発電事業、及び2件の小水力発電所が「くまもと県民発電所」として認証されている。以下にそれぞれの発電所についてまとめる。

① 最終処分場（エコアくまもと）屋根の太陽光発電

県民発電所として最初に発電を開始。屋根上太陽光としては国内有数の規模となる。



事業者	熊本いいくに県民発電所株式会社
推定年間発電量	約212万kWh/年（約590世帯分年間電力消費量相当）
発電開始時期	2015年12月
県民参画方法	私募債及び小口ファンドにより県民から資金を調達
地域貢献策	<ul style="list-style-type: none"> ・南関町の環境保全活動等への補助 ・竹バイオマス発電事業の実施 ・小水力発電事業初期調査費用等への支援 ・災害等による停電時の処分場への電力供給 ・地元業者への建設工事等の発注 等

② 旧天草東高校グラウンドの太陽光発電

構想の第1弾として①と同時に認証を受ける。利用先が決まっていなかった同校の跡地を有効活用する形となった。



事業者	共栄建設株式会社
推定年間発電量	約85万kWh/年（約240世帯分年間電力消費量相当）
発電開始時期	2018年2月
県民参画方法	私募債及び小口ファンドにより県民から資金を調達
地域貢献策	<ul style="list-style-type: none"> ・地元児童施設や地域催事等への寄付 ・出資者に対する地元農産物の送付 ・災害等による停電時の発電所内への電源供給 等

③ 小国杖立温泉の温泉熱（バイナリー）発電

県民発電所として3件目の認証を受ける。太陽光以外では初となった。



事業者	グリーンパワー小国合同会社
推定年間発電量	約41万kWh/年（約110世帯分年間電力消費量相当）
発電開始時期	2018年10月
県民参画方法	私募債により県民を中心に資金を調達
地域貢献策	<ul style="list-style-type: none"> ・グリーンコープの会員を中心に発電所の視察ツアーを実施、杖立温泉の観光振興につなげる ・杖立温泉地域に簡易水道使用量を支払う ・発電排熱のコーヒー、バナナ等の温室ハウスへの活用を検討

④南阿蘇の水力発電*

小水力発電として初の認証を受ける。南阿蘇水力発電株式会社は、県のモデル事業として発足した「熊本県小水力発電研究会」の活動の中から設立された。



事業者	南阿蘇水力発電株式会社
推定年間発電量	約124万kWh/年（約340世帯分年間電力消費量相当）
発電開始時期	2021年4月
県民参画方法	クラウドファンディングにより資金の一部を調達
地域貢献策	出資者への利益還元のため、地元から農作物を買い上げ、地元への発電所の日常点検業務を委託、全工事を県内事業者に発注

*本案件については次レポート「小水力発電による持続可能で自立できる地域づくり」で詳しくご紹介します。

⑤菊池市の水力発電

小水力発電として2件目の認証となる。農業用水路を活用した発電。



事業者	熊本いいくに県民発電所株式会社
推定年間発電量	約100万kWh/年（約280世帯分年間電力消費量相当）
発電開始時期	当初2021年3月（未稼働）
県民参画方法	クラウドファンディング等を活用し県民からも資金調達の予定
地域貢献策	出資者への利益還元に地元農作物を定期的に贈呈、工事は県内事業者に発注、発電所の維持管理業務を地元水利管理組合に委託し、その対価で地元農業用水路の維持管理や環境美化に貢献

資料①～⑤：熊本県「熊本県民発電所の概要」より作成

おわりに

2050年のカーボンニュートラル達成に向けた取組みの中で、本稿ではエネルギー源が化石燃料から電力へシフトされ、その電源構成として再エネの主力電源化が非常に重要な取組みであることを確認し、国と熊本県の計画および県内の取組事例を紹介した。

同じ電気であっても発電方法で二酸化炭素の排出量が異なること、そして「再エネ100宣言 RE Action」の取組みなどで紹介したとおり、クリーンな電気である再エネ導入へ向けて様々な業種の企業の参入が相次いでいることをもっと多くの事業者が認識し、再エネ使用比率を高める必要があると考える。特に製造業ではGHGプロトコル*にて策定されたScope3のサプライチェーンでの温室効果ガス排出量の計測が進んできており、この脱炭素の潮流に乗り遅れてしまえばサプライチェーンから排除されるようになることも懸念される。

逆に考えると、クリーンな電力である再エネの価値は今後さらに注目を浴びる可能性が高いと言えるのではないだろうか。再エネの発電事業にはそれぞれに課題があることも事実であるが、再エネで得た利益を地域で循環させる仕組みを加速させ、地域全体が潤い、持続的に発展する地域循環共生圏モデルは地方創生に欠かせない手法であるに違いない。国や地方自治体へは更なる積極的な支援強化、そしてクリーンな電力に対しては適正な評価に基づく経済価値の実現する市場の開発に期待したい。

*温室効果ガス排出量の算定と報告の国際的な基準