

再生可能エネルギーの活用と地域内経済循環

～熊本県内における脱炭素社会の実現に向けて～

はじめに

日本は2050年までにカーボンニュートラル（温暖化ガス排出量正味ゼロ）、30年に温暖化ガス排出の13年度比46%以上削減の目標を明確にし、脱炭素に向けた動きが活発化している。

脱炭素社会の実現のための電源として再生可能エネルギー（以下、再エネ）が注目されており、中でも自然エネルギーが豊富で人口密度が分散的である地方は再エネとの親和性が高い。今後、地域ごとに異なる自然条件や産業構造を踏まえた電源の地産地消の仕組みづくりが加速するものと考えられる。

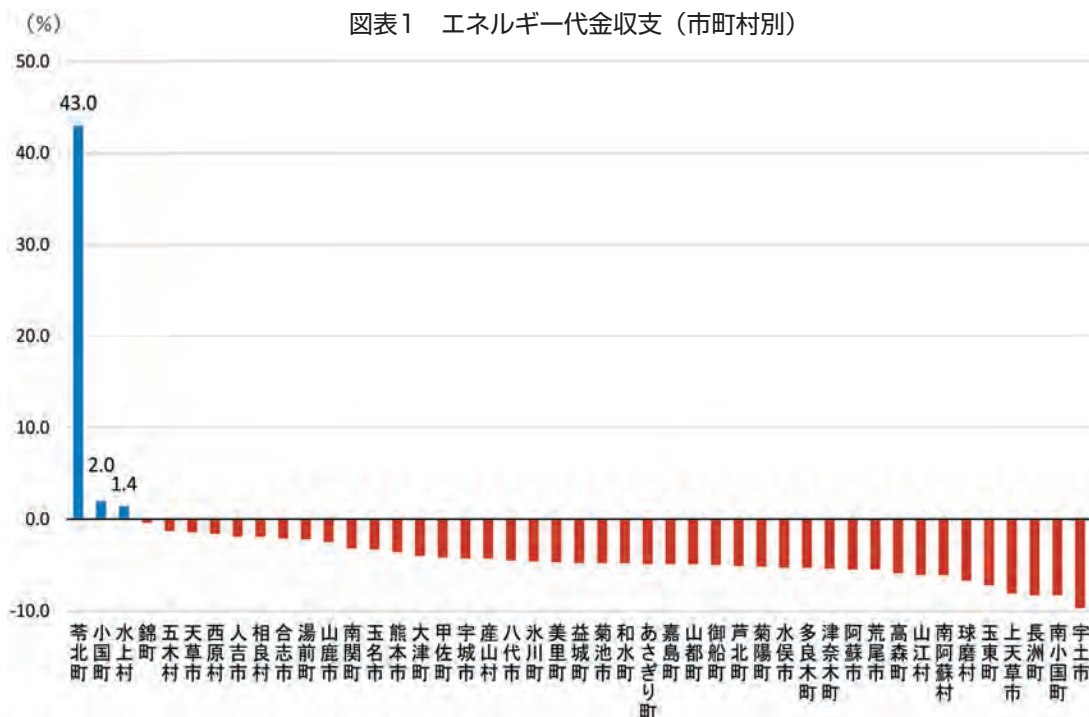
1 熊本県における脱炭素に向けた動き

- 県内の市町村別にみると、エネルギー収支はほとんどの市町村で赤字となる一方、一人あたりCO₂排出量は産業部門の影響が大きい。
- 熊本県は2030年度に向けて、再エネや省エネの取組みを盛り込んだ「第2次熊本県総合エネルギー計画」（第2次計画）を推進している。

(1) エネルギー代金収支（市町村別）

まず、県内の市町村別にエネルギー収支をみてみたい。エネルギー収支は地域内総生産に対するエネルギー（電気、ガス、ガソリン等）の収支比率を表したもので、3町村（苓北町、小国町、水上村）を除き赤字となっており、ほとんどの市町村で地域外にエネルギー資金が流失している（図表1）。

火力発電所が立地する苓北町は黒字が突出しており、地熱資源が豊富な小国町と小規模な溪流が点在する地形を生かした水力発電が行われている水上村が続いている。

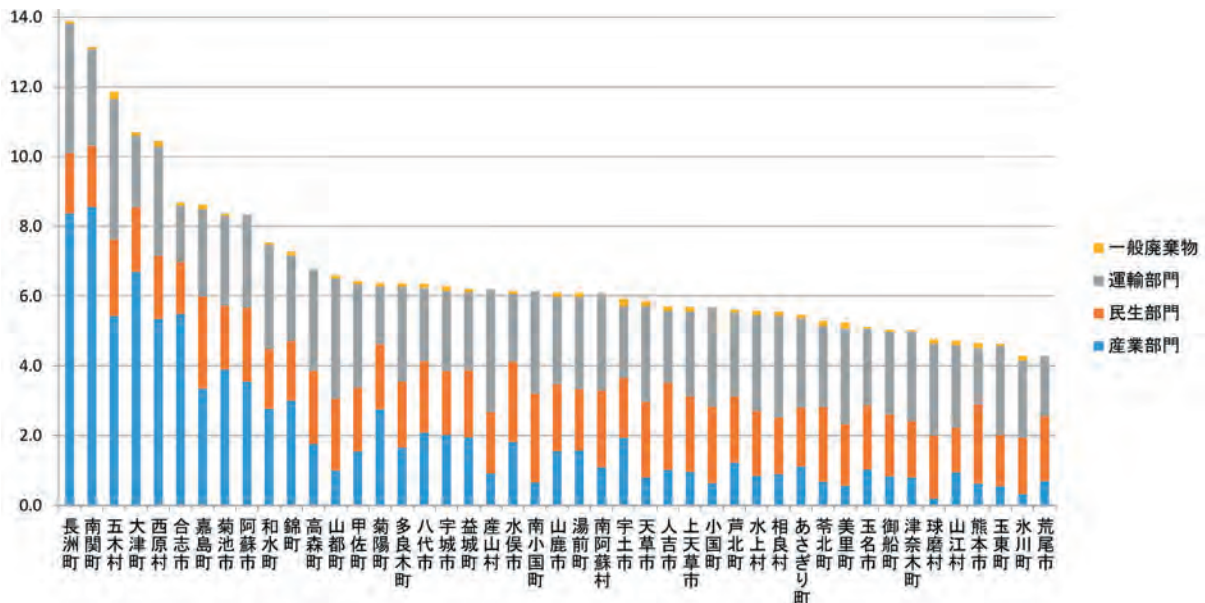


資料：環境省「地域経済循環分析データベース」を基に当研究所作成

(2)一人あたりCO₂排出量（市町村別）

ここで市町村別にCO₂排出量を市町村民経済計算で割って算出した「住民一人あたりのCO₂排出量」をみしてみる。部門別では産業部門の排出量が多く、輸送機器や半導体関連をはじめとする製造業の集積が進む自治体が上位にある（図表2）。脱炭素の取組みは、地域経済への影響にも配慮して進める必要がある。

図表2 住民一人あたりのCO₂排出量（トン/人）（市町村別）

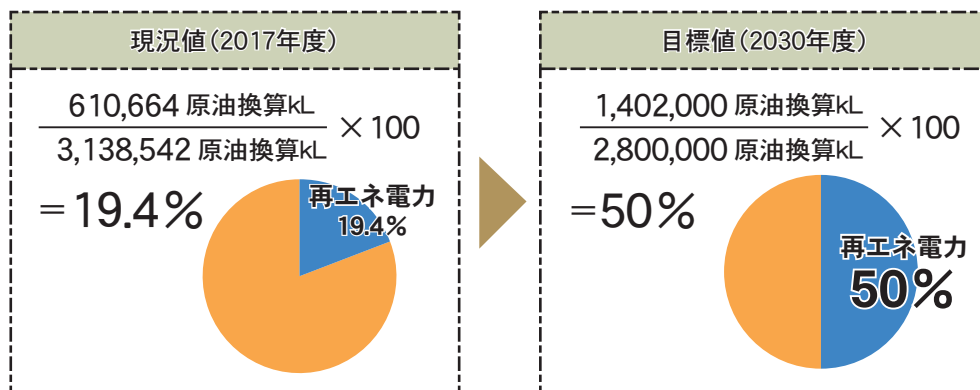


資料：環境省「部門別CO₂排出量の現況集計」を基に当研究所で作成

熊本県は、2019年に国に先駆けて「2050年までの県内CO₂排出実質ゼロ（カーボンゼロ）を目指す」ことを宣言し、その“はじめの一歩”として2030年度に向けて再エネや省エネの取組みを盛り込んだ「第2次熊本県総合エネルギー計画」（第2次計画）を策定している。

同計画の全体目標は「県内の再生可能エネルギーによるエネルギー自給率」を高めるものとされ、再エネ比率をエネルギー全体で35%、電力で50%まで引き上げる設定となっている（図表3）。今後は、再エネの主力電源化を実現できる風力等の本県のポテンシャルを活かし、地域特性を踏まえた多面的な視点での再エネの導入が期待される。

図表3 県内の再生可能エネルギーによるエネルギー自給率（電力）



資料：熊本県「第2次熊本県総合エネルギー計画」（2020年12月）

備考：分子：県内の再エネ発電所による発電電力量

分母：県内最終電力消費量

2 脱炭素とSDGs

- 本県は脱炭素と親和性の高いSDGsに積極的に取り組んでいる企業・団体が多く、脱炭素社会の実現に向けた取組みのすそ野が広がっている。
- 本県のSDGs登録制度は、各事業者の「エネルギー」、「温暖化対策」の現状の取組みの見える化と、新たに取組むべき課題へのチャレンジを求めている。

(1) SDGsと親和性の高い脱炭素経営

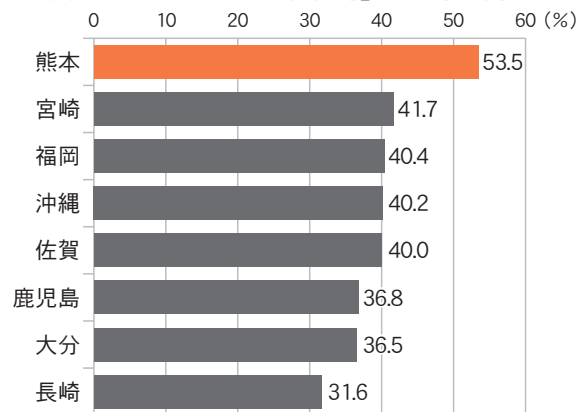
さて、県の第2次計画が目指す全体目標は、SDGsの目標7「エネルギーをみんなに、そしてクリーンに」を構成する指標にあたり、SDGsと親和性がある。

帝国データバンクの調査によると、SDGsへの取組みに積極的な県内企業の割合は、肥後銀行の支援などもあり、53.5%で九州・沖縄で最も高くなっている（図表4）。また、17の目標のうち、力を入れて取り組んでいる項目として上記の目標7が挙げられており、県内企業や団体の脱炭素社会の実現に向けた意識の高まりが表れている。

今年、県が始めた再生可能エネルギーの活用を含むSDGsに関する取組みのすそ野を広げるための「SDGs登録制度」の第1期登録事業者は442件を数える。各事業者は、活動が目標に合致するかを具体的に確かめるチェックリストを作成している。

その中に、「エネルギー」や「温暖化対策」についての具体的な取組みが示してあり、目標達成に向けた継続的かつ発展的な取組みが、環境と経済の好循環につながるものと思われる。

図表4 SDGsに「積極的」な企業の割合



資料：(株)帝国データバンク
「SDGsに関する九州企業の意識調査」

(2) 県内企業の取組み (株環境)

ここでSDGs登録企業の取組みを紹介したい。廃棄物処理を手掛ける株環境（阿蘇市）は、エネルギーや温暖化対策について積極的に取り組んでいる。

バイオディーゼル燃料（BDF）の製造、利用

同社は阿蘇地域の飲食店などから回収した廃食用油から、2005年よりBDFを製造し、所有するパッカー車やトラックなどの燃料として利用している。

同社は、このBDFを濃度100%で用いているため、より脱炭素へ貢献できる。このBDFを従業員が精製し、利用することで“阿蘇の環境を次世代につなぐ”理念の浸透を図っている。なお、原料となる廃食用油は廃棄物の一つとして回収するが、取引先に資源としての有効性を知っていただくために、有償で購入している。

また、以前は燃料として灯油を使用していた「阿蘇火文字焼き」にBDFを提供する等、イベントへの出展を通じて脱炭素への取組みを働きかけ、本業との親和性のある取組みを推進している。

企業概要

【社名】	株式会社環境
【創業】	昭和54年（1979年）
【事業内容】	産業廃棄物収集運搬業、中間処理業、産業廃棄物処分業、BDF製造業
【住所】	熊本県阿蘇市一の宮町宮地4454-8
【HP】	https://asokankyo.com/companyprofile/



自社開発したBDF製造機



BDFで走るトラック

3 県内企業にも脱炭素経営への移行を求める傾向が強まる

- カーボンニュートラルへの投資状況をみると、大企業が先行しており、業種別では製造業の取組みが進展。
- 熊本県は2019年12月に、「再エネ100宣言 RE Action」アンバサダーとなり、県内事業者の再エネ利用を支援。

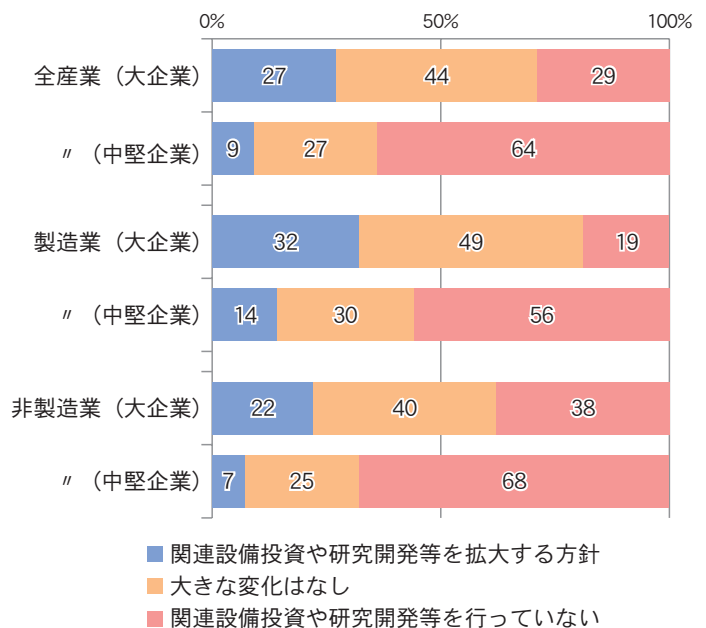
(1)カーボンニュートラル投資への対応

脱炭素社会の実現に向けて新たな技術や産業の登場が期待できる一方、産業構造の転換は地方の中堅・中小企業にとっては対応が困難な場合も少なくない。日本政策投資銀行の調査では、カーボンニュートラル（以下、CN）への投資状況は大企業と中堅企業を比較すると、大企業の取組みが先行している。また、業種別にみると製造業で取組みが進んでいることがうかがえる（図表5）。

日立製作所が、2050年度までに供給網全体のCO₂排出量を実質ゼロにすると公表するなど、今後地域のサプライヤーを巻き込んだ取組みが活発化するとみられる。これらの動きの中で、例えば、再エネ100%での部品供給といった要求に地域のサプライヤーが個社で対応するには限界がある。

今後はCNへの取組姿勢が事業者の将来を左右する可能性もあり、脱炭素の課題解決の道筋を共有するためにも自治体、地域金融機関等の連携による対応が重要になる。

図表5 カーボンニュートラル関連投資の状況



資料：日本政策投資銀行「企業行動に関する意識調査結果」（2021年8月）

(2)「再エネ100宣言 RE Action」

熊本県は2019年12月に都道府県で初めて、中小企業、団体などが使用電力を100%再エネに転換することを表明し、ともに行動する国内イニシアチブ「再エネ100宣言 RE Action」のアンバサダーとなっている（図表6）。

アンバサダーとして県は、再エネ利用を志向する企業を掘り起こし、再エネ供給メニューを持つ地場の新電力とのマッチングや、RE Action制度への県内事業者の誘導、宣言事業者のPR等の様々な支援を図る。

SDGs登録事業者をはじめ、県内の事業者などに再エネ100%の動きが広がることは、「CO₂排出実質ゼロに向けた県内の再エネ導入・省エネ促進」、「再エネ化等による県内企業の価値向上等につながる効果」が期待でき、再エネ電力比率50%の目標達成につながる。

図表6 再エネ100宣言 RE Action



再エネ100宣言 RE Actionとは、日本の中小企業、団体などが使用電力を100%再生可能エネルギーに転換することを表明し、ともに行動していく国内イニシアチブ。

資料：2019 再エネ100宣言 RE Action協議会HP

4 地域マイクログリッドの構築に向けた動き

- 産業立地は脱炭素への対応で再編が進む可能性があり、地域間競争への対応として「地域マイクログリッド」の構築が一つの解となる。
- 空港周辺等では、「再エネ電力100%をめざした企業活動ができる」という需要側の環境を重視した脱炭素に対応したブランドづくりの検討が進む。

(1) 企業団地に導入される地域マイクログリッド

製造から廃棄までのCO₂排出量への規制強化とともに再エネの利用を促進する世界の潮流にあわせて、地方でも分散型電源として地域で作った再エネを地域で使う、地産地消による小規模電力システム（マイクログリッド）化による地域間競争が始まりつつある。

今後、企業進出にあたり人件費や補助制度などのコストから、脱炭素への対応が立地要因となる可能性がある。また、産業立地は再エネ不足が空洞化を招くおそれもあり、脱炭素への対応を迫られるのは事業者だけではない。

北海道石狩市は、石狩湾新港エリアにおける電力を全て再エネでまかなう企業団地の整備等に向けて取組みを進めている。数年後に新港で洋上風力発電所が稼働し、自然環境を生かして進出企業のニーズに応える地域マイクログリッドの構築を図る（図表7）。

図表7 再エネが集積する石狩湾新港地域



資料：北海道石狩市「マイクログリッド構築に向けた取組」

(2) 空港周辺地域等での拠点の整備検討

熊本県は、再エネ供給力向上により産業立地の価値を高める取組みを進めている。県内における非FIT（固定価格買取制度）で環境価値を持つ再エネ電力の供給力を高めるとともに、地場の新電力と連携するなどして、県内に進出を検討する企業に対し、「熊本では再エネ電力100%をめざした企業活動ができる」という需要側のニーズや戦略を重視したブランドづくりを検討している。

具体的には、阿蘇くまもと空港周辺地域で日常時・災害時に企業等への電力や熱の供給を行うための地産地消型の再エネ施設の整備やマイクログリッド化を検討している（図表8）。

県内では各所で地域マイクログリッドの実証が行われている。実現には、送配電網のコストなどの課題があるものの、自律分散型の再エネを使った産業拠点の形成など、地域間競争を勝ち抜く産業立地面のブランド創造が始まっている。

図表8 空港周辺地域等での地域マイクログリッド（イメージ）



資料：熊本県「第2次熊本県総合エネルギー計画」（2020年12月）

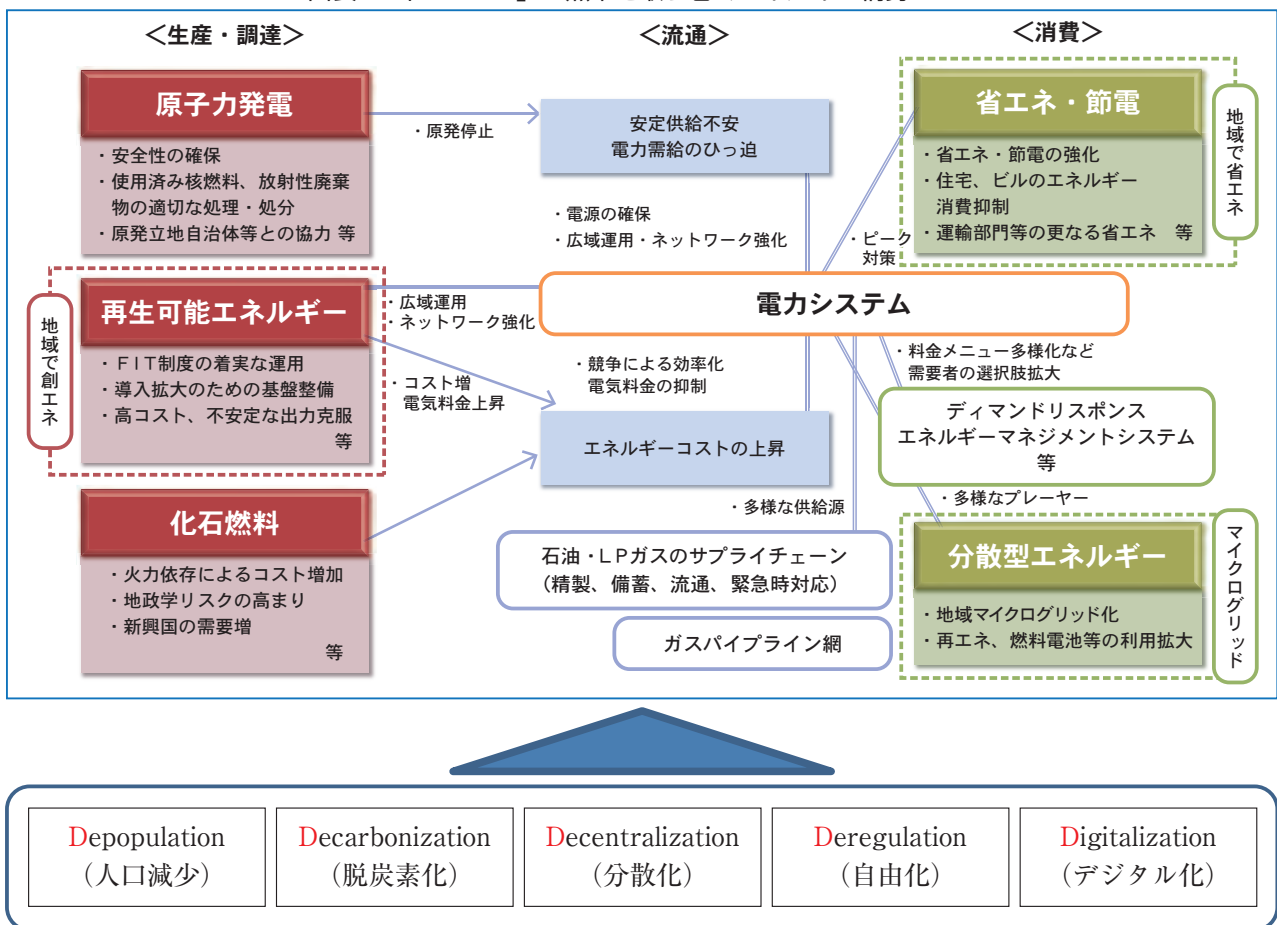
5 再エネが生ま出す地域経済循環モデル

- 再エネは今後、既存の電力システムと分散型需要への協調による脱炭素社会の実現を主目的に、導入が加速すると見込まれる。
- ドイツの事業者、自治体、住民によるインフラ運営公社「シュタットベルケ」を参考にした熊本版の地域経済循環モデルの構築が急がれる。

今後、“5つのD”（①Depopulation（人口減少）、②Decarbonization（脱炭素化）、③Decentralization（分散化）、④Deregulation（自由化）、⑤Digitalization（デジタル化））がエネルギーのあり方を決定的に変えるとされる。本稿では、事業者と自治体を中心に熊本県内における脱炭素社会の実現に向けた取り組みを中心にみてきた。人口減少下で感染症リスク軽減など地方の特徴が見直される中で、新電力の利用やブロックチェーン（分散型台帳）などの低コストでスマートな決済技術の活用などにより、事業者、自治体に加え地域住民の主体的な参画をも促す再エネの地産地消を実現するエネルギーマネジメント技術の確立が求められる（図表9）。

ドイツの事業者、自治体、住民によるインフラ運営公社「シュタットベルケ」では、地域の自然条件に適した再エネを供給する地域内でエネルギー収支を安定させるビジネスモデルが維持されている。本県においても、産業立地や地震や風水害などからのレジリエンス（復元力）等の観点からも、地域の事業者、住民のニーズに応える仕組みづくりが地域社会の持続可能性を高めるものと思われる。

図表9 「5つのD」と熊本を取り巻くエネルギー情勢



資料：日本経済新聞社「エネルギー産業の2050年」他