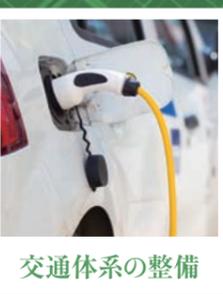
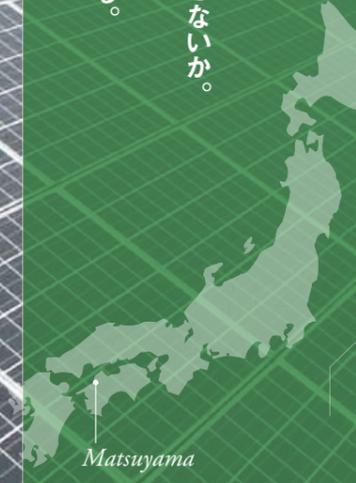




低炭素社会を 目指すまち

再生可能エネルギーの創出で、まちに活力を

南北に長い日本列島では、その地域ごとに実に豊かな表情を見せてくれる。自然環境、地形、気候条件といった地域特性を地方創生の「資源」として活用できないか。全国で真剣に模索が続けられる中、太陽の恵みを最大限に活かし、低炭素社会の実現を目指す環境モデル都市・松山市の取組みにその可能性を探る。



交通体系の整備



森の保全と活用



コンパクトシティ化



居住スタイルの変革



再生可能エネルギー



環境教育

環境モデル都市とは

低炭素社会の実現に向け、先駆的な成功事例の創出と普及展開を目的として選定されるのが「環境モデル都市」だ。これまでに23都市が政府より指定されている。前回取り上げた北九州市も公害を克服したプロセスを独自の「環境フロンティア都市」の創造に活かし、平成20年に指定された。全国有数の日照量を資源とすることでまちづくりが展開される松山市は平成24年度に指定を受けた。



国による支援

▶国による取組評価・公表

温室効果ガス削減対応

- ① 温室効果ガスの大幅な削減
- ② 先導性・モデル性
- ③ 地域適応性
- ④ 実現可能性
- ⑤ 持続性

国による支援

- ▶国による取組評価・公表
- ▶有識者(推進ボード)による現地での寄り添った支援
- ▶国際フォーラム開催

選定基準

- 環境・超高齢化、その他地域独自の課題対応
- 1 これまでの環境モデル都市の取組の評価(追加基準)
- 2 環境未来都市の計画の評価
 - ① 将来ビジョン(魅力度、必然性、適切な課題・目標設定と価値創造性)
 - ② 取組内容(包括性・戦略性、事業性・熟度、本気度)
 - ③ 体制(実効性・熟度、プロジェクトマネジメントの着実な実施、都市間連携・ネットワークの有効活用)

出典：内閣府



Why?

環境配慮の時代とは。

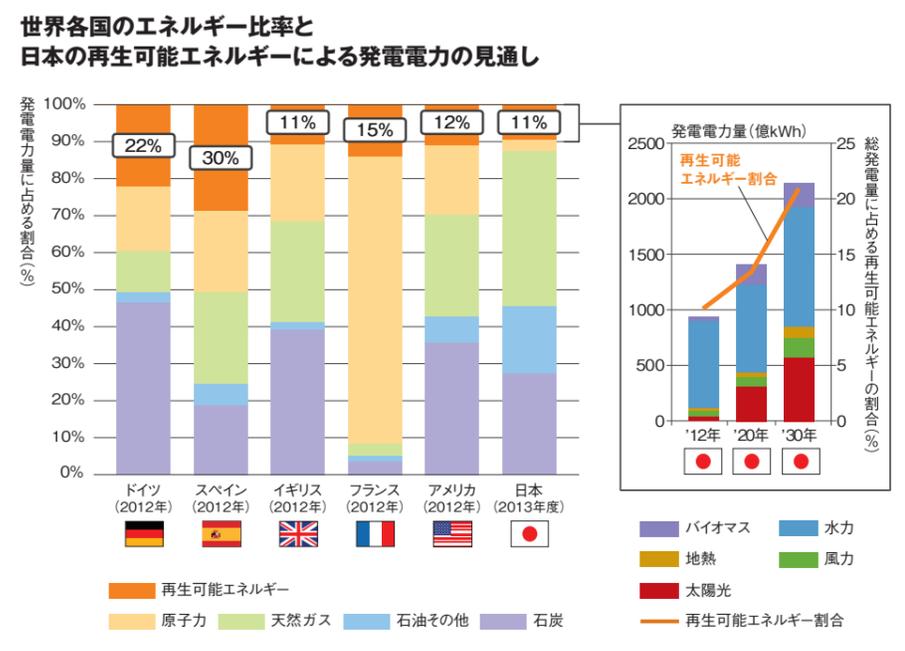
世界のCO₂排出量は全体として依然増加傾向にある。温室効果ガスによる環境破壊は、言うまでもなく地球規模で、経済、人類の日常に甚大な影響を及ぼす。そこで注目を集めるのが環境に負荷をかけずに電力を供給できる再生可能エネルギーだ。日本においても、全発電量における再生可能エネルギーの比率を2030年までに現在より倍増する目標を掲げている。原発問題を背景としたこの数字の達成は容易なものではない。しかし、国は昨年エネルギー基本計画では、「エネルギー政策に奇策はない」として、状況を詳細に把握し、戦略的に取り組むことを明記している。

Data 2

各国のエネルギー構成

! 再生可能エネルギー先進国、ドイツ、スペイン。原発依存度を低減させつつ20%超を目指す日本。

各国別のエネルギー構成をみるとドイツ、スペインの再生可能エネルギー比率が突出している。ドイツは昨年の実績として27.8%を達成したことを明らかにした。日本は2030年までにその比率を20%以上とすることを目標している。



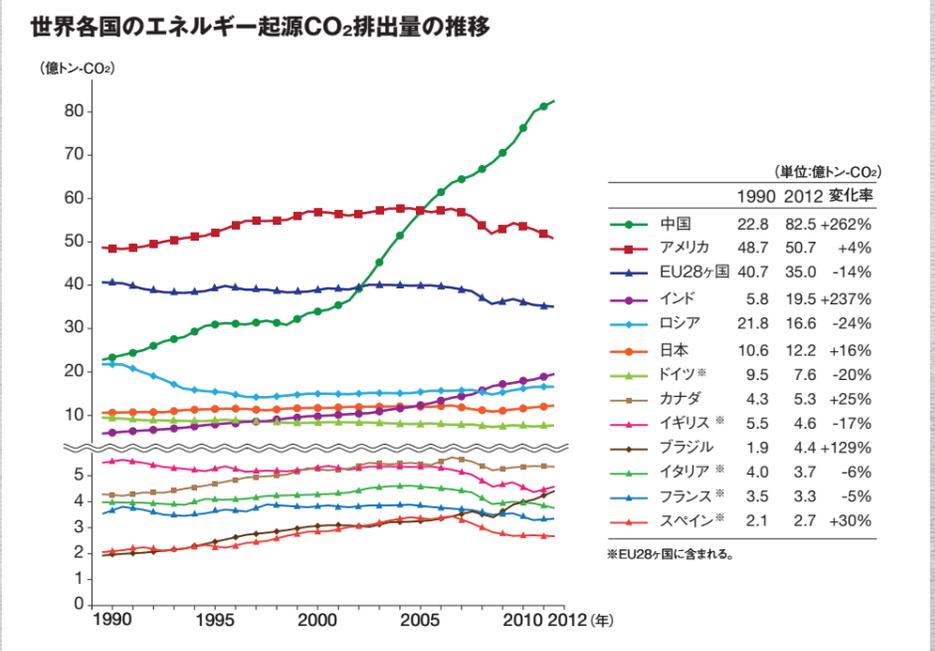
出典：IEA/資源エネルギー省

Data 1

各国のCO₂排出量推移

! CO₂の排出量は新興国で増加傾向。2030年には現在の1.2倍に達する!?

CO₂排出量の3/4は石炭、石油をはじめとする化石燃料の燃焼に起因する。経済が急激に発展する新興国では、その成長に比例して排出量が急増しているが、全体として先進国の排出量も依然高い割合を占めている。



出典：国土交通省

日本の再生可能エネルギー

二〇一一年（平成二十三）年の東日本大震災と関連する原発事故により日本人の電力に対する意識は大きな転換期を迎えた。それ以前にも環境保全の観点から、節電、自然エネルギーの活用は盛んに議論されてきたが、実感を伴って再生可能エネルギーの重要度が高まったと言える。そして震災翌年の7月から開始された再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）により太陽光発電施設が相次いで稼働を始めた。昨年度の大規模水力発電を除く再生可能エネルギーの設備容量は二、九五五キロワットに達した。制度の運用と見直しを含めた検証が、今後における再生可能エネルギー動向の大きな鍵となる。

Why?

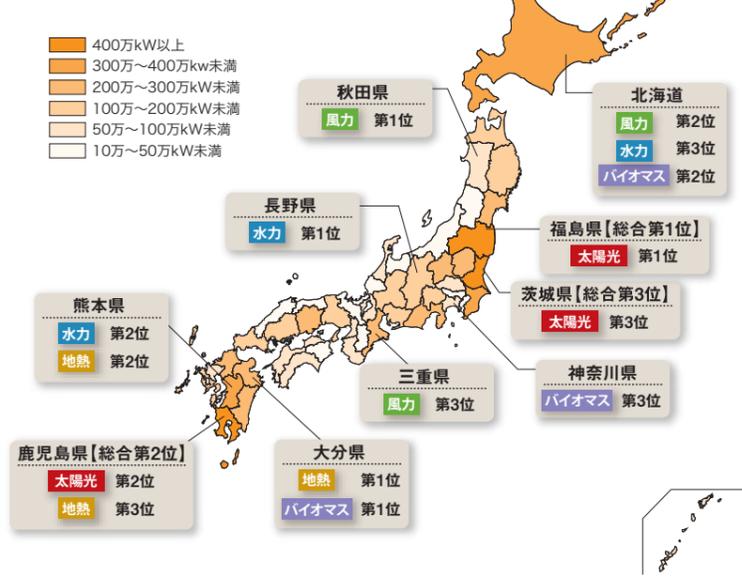
Data 4

再生可能エネルギー都道府県別ランキング

! 自然の恵みをエネルギーに変える。地域特性を踏まえた再生可能エネルギー整備が進む。

豊富な地熱を有する温泉地帯、燃料となる木質チップなどを産出する林業地域、温暖な気候で年間を通し高い日照量が期待できるエリア。その地の特性を生かし、エネルギー創出で地方を活性化する取組みが各地で始まっている。

都道府県別再生可能エネルギー設備認定容量



出典：経済産業省

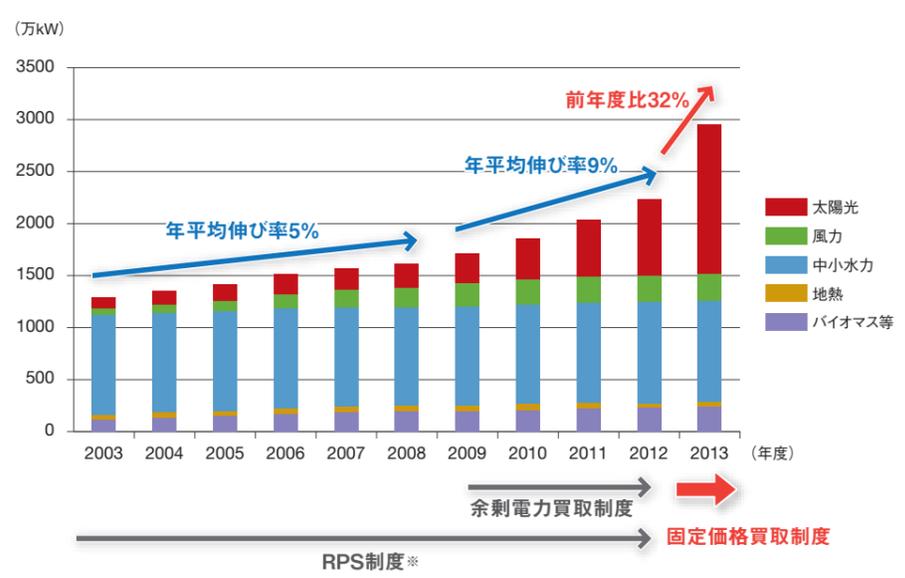
Data 3

変わるエネルギー構成

! 再生可能エネルギーの設備容量は、約3,000万kW。FITにより太陽光発電が急伸。

電気事業者が再生可能エネルギーを固定価格で購入することを義務付けた2012年の固定価格買取制度（FIT）の施行を機に、太陽光エネルギーの割合が急伸した。今後は制度システムの再構築、送電網の整備などが課題となる。

再生可能エネルギー等（大規模水力除く）による設備容量の推移



出典：環境エネルギー庁

松山市

自然特性を活かした、
エネルギーの創出

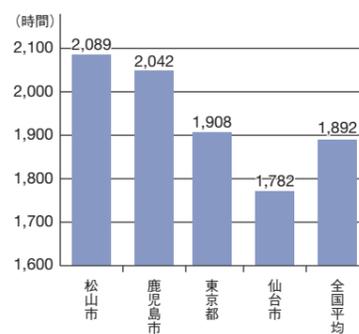
先進自治体



低炭素社会実現に、
まち全体で取り組む



年間日照時間の比較
(平成16年～平成20年の平均)



国内有数の日照時間を
まちづくりに活かす

地方創生に向け、様々な取組みが全国各地で始まろうとしている。経済や産業の振興、医療福祉、インフラの充実といった活性化策の根底には、「ここに住みたいと思わせるまちを創る」という共通した理念がある。「まちの魅力」を高め、育むことで人はその地に定着

し、地方の衰退を抑止することができる。そのまちづくりのコンセプトに「環境」というテーマを掲げたまちがある。四国最大、五〇万を超える市民を擁する愛媛県松山市だ。太陽エネルギーの活用、ゴミの減量、節水、コンパクトなまちづくりを主とする取組みが評価され、平成二十四年度「環境モデル都市」に選定された。

選定の根拠の一つとなったのが、太陽光発電の普及、導入を目指した「松山サンシャインプロジェクト」だ。松山市環境部の泉正三主査はその経緯をこう語る。「松山市の年間日照時間は二、〇〇〇時間を超えています。その分、降雨量が少なく湯水で大変な思いもしてきていたのですが、サンシャインプロジェクトは、それを逆手にとって太陽

陽のエネルギーを活用しようと平成十九年度に始まりました」。松山市内で太陽光発電の導入を希望する個人、法人に対する発電モジュールや架台の設置費用補助制度は市民から熱い視線を集めている。

四本の柱を核とした 低炭素社会の構築

松山市は元来、環境意識が高い地域だ。五〇万人以上の都市では一人一日あたりのゴミ排出量が八年連続最少、水の使用量削減も中核市でトップレベル。「市民・事業者の皆様のゴミ減量やリサイクル、節水に対する意識の高まりとご協力により顕著な成果をあげています」と泉主査は説明する。

環境モデル都市に選定される以前から、松山市は再生可能エネルギーの利用促進、環境負荷の少ないライフスタイルへの転換など六つの施策に基づき、低炭素社会づくりを目指してきた。そこで「環境モデル都市」の選定を機に、「松山サンシャインプロジェクトの推進」をはじめとした以下四つの取組方針に再構築した。従来の施策に横



商店街のそばにあるUDCMには、誰でも自由に入ることができる。まち全体をつなげる拠点として、活力があふれるまちづくりにつながっている。

担当拠点だ。もちろん市もその活動を積極的に後押しする。泉主査はその意義についてこう語る。「まさに松山市をデザインして、まちのブランド化を推し進める活動拠点となる施設です。民・学・公が連携して多彩な情報発信を行っています」。

無料で開放されているセンターでは俳句同好会のメンバーが発表会に向け、熱心に意見を交わしていた。その隣の小さなテーブルでは学校帰りの女子高生が談笑している。正面の広場でも晴天の下、サラリーマンが弁当を広げ、駆け回って遊ぶ子供たちの声が響いている。UDCMは市民や商店街、大学、そして市、県がボーダレスに関わりながらまちの活性化を図るプラットフォームだ。

誇れる環境モデル都市まつやま

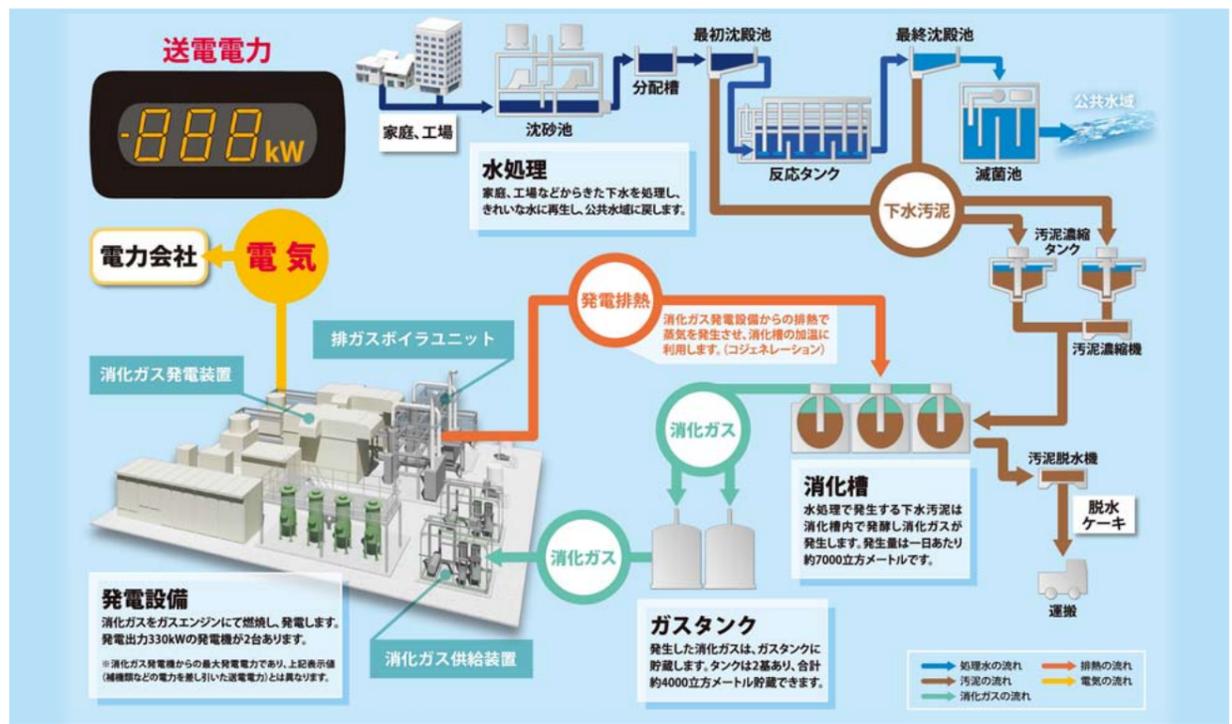


「地域循環システムの推進」もゴミの減量、再資源化により循環型社会を構築しようとする取組みだ。排出量のさらなる抑制に向けた啓蒙活動を強化し、既存の処理施設でエネルギー改修や、発生する副産物の有効利用を促進する。そして「松山サンシャインプロジェクトの推進」により、太陽光発電の導入件数は平成二十六年三

導入可能性調査や実証実験を展開し、今後の具体的な展開に資するデータを収集。未利用エネルギーの活用を模索する。さらに「歩いて楽しい健康増進のまちづくりの推進」では、コンパクトシティの実現が目玉だ。JR松山駅周辺で展開する立体交差事業と土地区画整理事業に並行して「集客・集住・コンパクト」をコンセプトとするまちづくりを目指す。「松山は元から人口が市街地に集中していて、コンパクトなまちを形成するには理想的な地域特性があります。多様なエネルギーを面的に活用できる『歩いて楽しいまち』を形にしていきたい」と泉主査は話す。

申を入れ横断的かつ包括的な展開を図るため、「松山市環境モデル都市アクションプラン」を策定した。まず「スマートコミュニティの推進」では、市が源泉を管理、運営する道後温泉エリアを対象として温泉熱などを利用したシステム

中央浄化センターの消化ガス発電システム



汚泥処理の際に発生する消化ガスは、二酸化炭素の25倍の温室効果があるといわれるメタンガスが主成分である。消化ガスを燃料として有効活用することで、低炭素社会実現に大きく貢献している。

「環境」を核にアピールしていきます」と泉主査は抱負を語る。四項目の推進策が共鳴しながら環境モデル都市「松山」のポテンシャルを高めていく。「松山の魅力をもっと知ってもらいたい。『環境』を核にアピールしていきます」と泉主査は抱負を語る。



松山市環境部 環境モデル都市推進課 主査 泉 正三 Syouzu Izumi

市民・行政の連携と協働が新しい環境都市を創る。こうしたまちづくりの鍵となる

「環境」を核にアピールしていきます」と泉主査は抱負を語る。四項目の推進策が共鳴しながら環境モデル都市「松山」のポテンシャルを高めていく。「松山の魅力をもっと知ってもらいたい。『環境』を核にアピールしていきます」と泉主査は抱負を語る。

月末現在まで約九、五〇〇件に達した。低炭素社会の構築には環境と経済の両立が前提になると泉主査は強調する。「サンシャインプロジェクトでは、補助金申請業務を事業者が代行できるようにしたので、取扱業者も大幅に増加していることが統計により伺えます。ソーラーパネル関連事業者の進出といった効果も上げることができました」。

行政の内側だけではなく、市民との協働も大きな推進力になっている。昨年設立された「松山アーバンデザインセンター（UDCM）」は、市民やNPOが中心となり、公共空間の整備や景観の向上など、松山のまちづくりの一翼を

道後温泉

温泉の排湯を 新たなエネルギー源に

先進施設



ネレーションシステムなどの導入の可能性調査を実施した。

日本三古湯のひとつである道後温泉の本館は建築から一二〇年を経て、長期に渡って改修工事が実施される予定だ。道後温泉は松山の経済的資源、観光関連産業の支柱といっても過言ではない。そのシンボルである本館の改修により、地域経済に大きな影響を与えるものと懸念されることから、行政と民間が協働した「道後温泉活性化基本計画」の策定が始まっている。まちが活力を失い、人が減り、経済が衰退する。負の連鎖を断ち切る、地方創生の縮図がここにあるようにも思える。

この計画が政府に認可されれば、新たな事業を展開することが可能だ。排湯の熱から生まれたエネルギーを有効利用した「道後ならではの再生可能エネルギーシステム」が構築される日も近いかもしれない。



新たなエネルギー源として排湯の熱の活用が期待される。
(写真提供：松山市)

地方創生応援隊! 建設業 in 松山市

Project 松山太陽光発電所(四国電力株式会社)
施工：西松建設株式会社

Message 環境に配慮した都市建設を通し地方創生を支えます。

西松建設株式会社は平成22年、四国初のメガソーラーである四国電力株式会社の松山太陽光発電所の建設に携わった。

菅野由人担当部長は当時をこう振り返る。「架台を設置する基礎部の施工を担当したのですが、巨大なパネルを支える安定したベースを経済的かつ短期で整備することが課題でした。当社は、基礎構造の簡素化を図ることで、四国電力様のご要望に十分お応えできたと自負しております。この工事経験を活かし、太陽電池・

PCSの供給および電気工事のノウハウを吸収し、太陽光発電所建設をトータルにサポートできるようになりました。」

太陽光発電所は、建設時の経済的インパクトは大きいですが、運営・メンテナンスでは事業者の負担が小さいことから、地方行政・民間企業の新規事業としての魅力がある。「今後は、周辺環境変化をマーケティング的な視点で見極め、多様なニーズに技術力で応えることが環境事業における建設業界のテーマになると思います」。



西松建設株式会社
土木事業本部
土木営業第二部 担当部長
菅野 由人
Yoshito Sugano

写真提供：西松建設株



環境モデル都市「まつやま」
道後温泉で次のステージへ

「誇れる環境モデル都市まつやま」を合言葉に、多彩なアクションプランを打ち出す松山市は、すでに次のステージも見据えている。前述した「スマートコミュニティの推進」に関連した「道後温泉」界隈での取組みが動きだした。

道後の源泉から湧出する二〇〜五五度の温泉は、市の管理のもと分湯場に集約され、四二〜四三度前後で一带の温泉施設に配湯される。使用した温泉のほとんどは三〇〜三五度の排湯として下水道に放流しているのが現状だ。この排湯の熱を新たなエネルギー源として活用できないか。松山市は、温泉排熱を活用して内燃機関により電気と熱を創出、温泉施設や街路照明、冷暖房に利用するコージェ