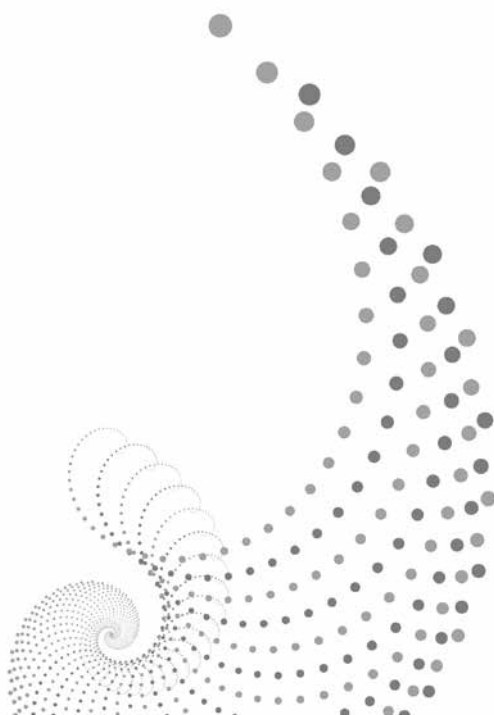


レポート

1 カーボンニュートラルに向けた地方自治体の取り組み

(一財)和歌山社会経済研究所
研究部長

岡 広史



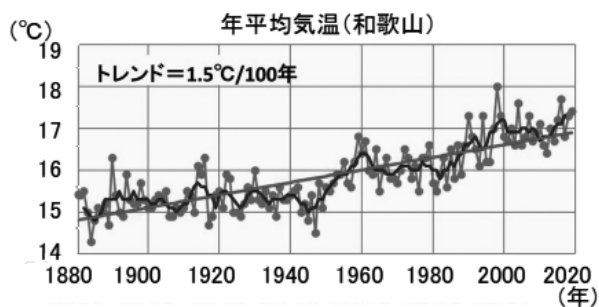
1. はじめに

近年、地球温暖化が密接に関係していると言われている大雨、熱波などの異常気象により人々の暮らしが脅かされようとしている。また、地球温暖化による気候変動は、地球上の生態系へも影響を及ぼし、食料供給など人類が生態系から得ているサービスにも支障が発生している。地球温暖化は、CO₂（二酸化炭素）に代表される温室効果ガスの増加によって引き起こされる。CO₂は、人間の経済活動や生活等に必要なエネルギーを得るために化石燃料を燃焼させることや、人間の活動により生じる廃棄物を焼却処分する際に発生する。人類の経済活動が活発になると、発生したCO₂は、海洋や森林が吸収しきれず、大気中に蓄積される。地球は、太陽から受けたエネルギーを宇宙空間に戻しているが、そのエネルギーの一部が、蓄積した温室効果ガスによって吸収され、再び地表側へ戻されることで地球温暖化が進む。

地球温暖化による気候変動は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、最も重要な環境問題の一つとされている。既に世界的にも平均気温の上昇と共に雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されている。また、わが国でも、豪雨による浸水や土砂災害が全国各地で頻発しており、これまでそういった被害を経験しなかった地域においても災害が起きている。

和歌山県でも年平均気温は、1880年から2018年において、100年当たり1.5℃の上昇傾向が見られるほか（図1）、集中豪雨・台風による浸水・土砂災害が頻繁に発生しており、2011年の紀伊半島大水害は、記憶に新しいところである。また、気候変動は、県内の農業にも影響を与え、「第5次和歌山県環境基本計画」では、温州みかん、柑橘類、うめ、柿といった県を代表する農産品の高温による収量の低下や品質の不良等が予測されている。

図1 和歌山県の年平均気温の変化



出典:「第5次和歌山県環境基本計画」(令和3年3月)

2. 自治体の地球温暖化対策計画

2-1 国内外の地球温暖化対策の動向

2015年、フランスのパリにおいて、COP（締約国会議）21が開催され、京都議定書以来18年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書となる「パリ協定」が採択された。「パリ協定」は、国際条約として初めて「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2°Cより十分低く保つとともに、1.5°Cに抑える努力を追求すること」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」を掲げたほか、先進国、途上国に係わらず全ての国が削減目標を5年ごとに提出・更新すること、全ての国が共通かつ柔軟な方法で実施状況を報告し、レビューを受けること等を規定しており、国際枠組みとして画期的なものと言え

る。2018年に公表されたIPCC（気候変動に関する政府間パネル）「1.5°C特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2°Cを十分下回り、1.5°Cの水準に抑えるためには、CO₂排出量を2050年頃に正味ゼロとすることが必要とされている。この報告書を受け、世界各国で、2050年までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がった。カーボンニュートラルとはCO₂排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにすることである。まずは極力CO₂の排出量を抑え、排出する分については、植林を進める等により、大気中のCO₂の吸収量を増やしたり、CO₂を回収して貯留する技術を開発したりといった方法を用いて、CO₂排出量を正味ゼロにすることが必要である。

こうした動向の中、2020年10月、我が国は、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言した。翌年10月には、「地球温暖化対策計画」の閣議決定がなされ、5年ぶりの改定が行われた。改定された「地球温暖化対策計画」では、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて気候変動対策を着実に推進していくこと、中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度比46%削減を目指し、さらに50%の高みに向

表1 「地球温暖化対策計画」における2030年度温室効果ガス排出削減量の目標

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位: 億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス(フロン類)		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度(JCM)		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

出典:環境省「地球温暖化対策計画 概要」(令和3年10月22日閣議決定)

け、挑戦を続けていくという新たな削減目標も示された。また、同計画の中で、エネルギー起源とされたCO₂は、2030年度において2013年度比45%削減する目標が示されており、部門別の目標も示された（表1）。

和歌山県でも、2021年3月に策定された「第5次和歌山県環境基本計画」において、温室効果ガスを2030年度に、2013年比で30%削減する目標を設定していたが、この目標を2020年度に達成したとし、新たな目標として、2023年8月に、2030年において2013年比で46%削減すると設定した。これは、国の目標に合致する。表2に和歌山県の温室効果ガス削減率目標と実績を示す。和歌山県によると、これまで目標を達成できた要因は、①日本製鉄関西製鉄所の高炉1基が止まったこと、②2013年では石油や石炭等による発電が多かったのが、原子力発電の稼働により大きなCO₂削減効果を発揮した為であり、省エネ努力によるものではないとしている。¹⁾

表2 和歌山県温室効果ガス削減率の2030年度目標（2013年度比）

	従来目標 (2021年3月策定)	2020年度 実績 (2023年公表)	新たな 削減目標	国目標 (2021年4月策定) (2021年10月策定)
合計	▲30%	▲31%	▲46%	▲46%
温室効果ガス排出量	▲29%	▲31%	▲46%	▲45%
（主な内訳）				
産業部門	▲21%	▲29%	▲45%	▲38%
運輸部門	▲34%	▲15%	▲34%	▲35%
家庭部門	▲57%	▲51%	▲61%	▲66%
業務部門	▲57%	▲43%	▲68%	▲51%
森林吸収量	▲6.4万t	▲6.2万t	▲7.4万t	▲0.38億t

出典：和歌山県令和5年8月29日記者発表資料

2-2 自治体の地球温暖化対策計画

国内で排出される温室効果ガスのおよそ7割が、発電所や製鉄所、大企業の所有する工場などの大口・超大口事業所からの排出であり²⁾、これらの事業所において、省エネルギー機器の導入や再生可能エネルギーの利用等、CO₂削減に向けた取り組みがなされることは、CO₂削減効果が大きい。一方、地域の中小企業や一般家庭から排出される温室効果ガスの排出量は、およそ3割程度であり²⁾、大口・超

大口事業所に比べ小さい。しかし、地域の中小企業や一般家庭もそれぞれにおいて脱炭素目標を達成していかないとカーボンニュートラルを達成することはできない。その為には、自治体の先導的な役割が極めて重要である。

「地球温暖化対策の推進に関する法律」第21条第1項で、都道府県及び市町村は、事務・事業に関し、温室効果ガスの排出量の削減等のための措置に関する計画を策定するものとされており、全ての都道府県及び市町村に同計画の策定が義務付けられている。また、「地球温暖化対策計画」では、都道府県及び市町村の役割として、「本計画に即して、自らの事務及び事業に関し、『地方公共団体実行計画（事務事業編）』を策定し、実施する。自ら率先的な取り組みを行うことにより、区域の事業者・住民の模範となることを目指すべきである。」とされている。

「地方公共団体実行計画（事務事業編）」の主な構成要素は、以下のとおりである。

1. 基本的事項
2. 温室効果ガスの排出状況
3. 温室効果ガスの排出削減目標
4. 目標達成に向けた取り組み
5. 進捗管理体制と進捗状況の公表

2-3 全国及び和歌山県の「地球温暖化対策計画（事務事業編）」策定状況

国は、2025年度までに95%の自治体が「地球温暖化対策計画（事務事業編）」を作成することを目指している。国が実施した「令和5年度地方公共団体における地球温暖化対策の推進に関する法律施行状況調査」（令和5年10月1日時点）によると、都道府県別の策定状況は、全国平均で93%であったのに対し、和歌山県の策定率は77%であり、残念ながら全国ワースト3に入っていた。和歌山県を含む県内31自治体の内、7自治体が未策定で、いずれも人口3万人未満であった。また、町村部の策定率は67%であった。未策定の自治体における

早急な策定が望まれる。

3. 和歌山県町村の地球温暖化対策計画事例

和歌山県内で「地球温暖化対策計画（事務事業編）」が公開されている人口3万人未満の町村の事例を表3にまとめた（参考として他県の事例も1件記載）。温室効果ガス削減目標については、国の新たな目標が示された2021年10月以降のものでは、概ね国の目標に沿っているもの（政府実行計画の目標は、2013年度比50%削減（A,B,X）、県の従来目標（2021年3月策定）に準じているもの（F）のほか、独自のもの（D,G）が見られ、対象とする温室

効果ガスは、CO₂のみを選定している場合が多い。CO₂以外のガスは、排出量が少なく、影響が少ないとされているためである。また、排出されるCO₂は、エネルギー由来と廃棄物焼却等の非エネルギー由来に分けられるが、対象は前者としているケースがほとんどである。廃棄物の焼却処理に関しては、他の市町村と広域運営を実施していることから排出量に算入されていないものと思われる。直近のエネルギー種別のCO₂排出割合については、電気由来が80%前後を占める町村が多いが、一部、暖房機器や自動車等で化石燃料を多く使用している例も見うけられる。

表3 和歌山県内町村の「地球温暖化対策計画（事務事業編）」の内容例

町村	発行	目標	対象ガス	直近のエネルギー別CO ₂ 排出量割合		
				電気	ガソリン	その他化石
A	2023年3月	2030年 △51%対2013年	CO ₂	83%	4%	13%
B	2023年4月	2030年 △46%対2018年	CO ₂			
C	2012年3月	2016年 △5%対2010年	CO ₂ 、メタン、N ₂ O	42%	8%	50%
D	2024年2月	2025年 △40%対2014年	CO ₂			
E	2021年	2025年 △5%対2020年	CO ₂ 、メタン、N ₂ O	79%	0.1%	21%
F	2023年3月	2027年 △25%対2013年 2030年 △30%対2013年	CO ₂ 、メタン、N ₂ O、 HFC	81%	3%	16%
G	2022年9月	2023年 △12%対2013年	CO ₂	41%	51%	8%
他県 X	2022年3月	2030年 △50%対2013年	CO ₂	80%	3%	17%

具体的な取り組みについては、各町村とも類似した内容となっており、以下のとおりである。

① 町村管理施設のエネルギー消費量の削減

- ・施設の新築・改築時、設備の更新時にあわせた建物や設備の省エネ性能の向上
ヒートポンプ給湯器導入、LED照明の導入、高効率空調機器の導入等の実施
- ・空調機器や照明のムダの無い適正使用及び機器のメンテナンスの実施

② 公用車の低環境負荷化、燃料使用量の削減

- ・電動車、ハイブリッド車などの低環境負

荷自動車の調達

- ・アイドリングストップ、適正なタイヤ空気圧調整、エコ運転の実践や公共交通機関、自転車への移動手段の変更

③ 再生可能エネルギーの利用

- ・太陽光パネルの設置、バイオマスボイラーの設置
- ・グリーン電力の購入

前述したとおり町村のエネルギー別のCO₂発生割合は、電気由来が8割前後を占めるケースが多い。商用電力は、今後、再エネ導入等

により脱炭素化が進むものと考えられる。したがって、地方自治体としては、商用電力の脱炭素化の恩恵に浴するため、下記のとおり、化石燃料を使用する機器の電化とエネルギー消費量の削減を主体とした脱炭素計画を立てることが望ましいと思われる。また、エネルギー消費量を削減することにより、エネルギー調達コストの削減効果も期待できる。

I. 化石燃料を使用する機器の電化、電動化
ボイラーの電化（電気ヒーター化）、公用車のEV化など

II. エネルギー消費量の削減

i) 施設、設備更新時の省エネ機器導入

照明のLED化、ヒートポンプによる高効率給湯・空調設備の導入、建物のZEB化などを進める。なお、ZEBとは、Net Zero Energy Buildingの略で、省エネ設計によって使用するエネルギーを削減し、一方で再生可能エネルギーを創出し、使用分のエネルギーを作ること、エネルギー消費量を正味でゼロにする建築物である。

ii) エネルギー使用の見直し

最適な空調設定温度の管理、適切な機器メンテナンス、移動時には公用車から公共交通機関や自転車利用への切り替えなどを進める。

また、これらに加え、CO₂排出削減目標をより早く達成するために、環境証書による実質再エネ電力の調達や太陽光発電を用いたコーポレートPPA（企業や自治体などの法人が直接、発電事業者から自然エネルギーの電力を長期に購入する契約）、自己資産による自家太陽光発電等を取り入れることが望ましい。

前述した和歌山県の温室効果ガス削減目標改定内容には、県の事務事業における取り組みとして県有施設への太陽光発電設備設置、公用車の電動化などが挙げられている。

4. 現状の課題と今後の方向

今後、人口減少に伴う自治体職員の減少も懸念される中、行政サービスの質を維持したまま効率的且つ効果的に脱炭素に取り組んでいかなければならない。そのためには、CO₂排出量の可視化が重要である。CO₂排出量を削減するには、施設ごとのエネルギー使用量から、CO₂排出量の多い施設を特定し、その施設内のどの設備・機器のCO₂排出量が多いのかを把握した上で、設備・機器の更新計画の見直し、メンテナンス計画の見直し、運転・使用条件の変更等どのような取り組みが効果的なのかを検討しなければならない。しかし、それには専門的な知識が必要な場合が多い。庁内に専門的な知識を持つ者がいない場合には省エネ診断や脱炭素ソリューション等の外部のサービスを活用し、出来る限り具体的な取り組み計画を策定することを推奨する。また、商用電力も年々、脱炭素化が進んでいくと思われるが、環境省が毎年発表する電力会社の温室効果ガス排出係数を確認し、取り組み計画の見直しに反映することで、より効率的、効果的に目標達成に向かうことができるであろう。

5. 参考資料

- 1) 和歌山県 令和5年8月29日 記者発表資料
- 2) NPO法人 気候ネットワーク「日本の大口排出源の温室効果ガス排出の実態 温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度による 2018年度データ分析」（2022）