

## 第21回四国地域エネルギー・温暖化対策推進会議 議事概要

日 時：令和7年11月19日（水曜日）13時30分から16時15分  
場 所：高松サンポート合同庁舎南館2階四国EPO・環境省四国事務所会議室  
オンライン会議併用

### 1. 開会

中国四国地方環境事務所四国事務所長が開会挨拶を行った後、議長（香川大学古川教授）から挨拶があった。

### 2. 議事

#### （1）地球温暖化対策の最新動向について（環境省）

環境省地球環境局総務課脱炭素社会移行推進室から、資料2-1について説明を行った。

<質疑応答>

(四国旅客鉄道株式会社)

資料13Pをみると、我が国の温室効果ガス排出・吸収量は、2050年のネット・ゼロに向けて順調に進捗しているように見える。

16Pには産業部門の減少要因として活動量減少という話もあるが、温室効果ガスの削減が順調に進捗しているという認識が正しいのかどうか、また、ネット・ゼロに向けての課題をご教示願いたい。

(環境省)

温室効果ガスの削減については、再生可能エネルギー（以下「再エネ」という。）の導入や原発の再稼働による電力の排出係数の改善、省エネ等により、数字としては概ね順調に進んでいる一方で、産業部門の脱炭素化については、御指摘のような課題があるのも事実である。

ここから先、今の対策の継続だけでは、排出削減を継続していくことは困難と言わざるを得ないところがあり、今後、温室効果ガス削減のためには、削減に係る革新的な技術の導入と合わせて、官民一体となった更なる取組強化が必要と思われる。また、吸収源対策を推進することも重要。

(一般社団法人省エネルギーセンター四国支部)

資料36Pの「地域脱炭素推進交付金事業内容」における④「高度化・展開促進事業」については、①「脱炭素先行地域づくり事業」と比べて、地方公共団体が、それぞれの地域特性に合わせた限定的で柔軟かつ簡便な取組が可能になると思われるが、要件を満たせば、地方公共団体による中小企業等に対する省エネ診断の実施、太陽光発電設備などの再エネ設備の設置等に対する補助金にも活用できるのかご教示いただきたい。

(環境省)

新規の④「高度化・展開促進事業」については、「産業団地におけるマイクログリッドの構築等のインフラ整備を行い、電力・熱の脱炭素化・利用の高効率化を促進する等、エリアエネルギーマネジメントを実施する取組」、「地域の関係者との連携の下、地域エネルギー会社が地域での再エネ電源確保、需給調整の内製化、事業拡大を行う取組」等に対する支援を想定している。

一方で、交付対象設備など具体的な支援内容については、現在、関係省庁と調整中であり、詳細が決定した後に、改めて地方環境事務所等を通じて案内させていただく予定である。

## (2) 最近のエネルギー政策を巡る動向について（資源エネルギー庁）

経済産業省資源エネルギー庁長官官房総務課戦略企画室から、資料2-2について説明を行った。

### <質疑応答>

#### (四国商工会議所連合会)

中小企業の省エネ・脱炭素に関する実態について、日本商工会議所・東京商工会議所が調査しているが、政府や自治体に期待する支援は、「省エネ設備、再エネ導入等に対する資金面での支援」が72.8%と最多となっている。

また、従業員規模別での取組状況は、同じ中小企業の中でも従業員数が少ないほど、脱炭素に取り組めていない現状であり、中小企業の中でも小規模事業者数の割合は全国で84.5%、さらに四国においては86.6%と、より多くの割合を占めており、脱炭素には小規模事業者は欠かせないものである。

中小企業については、経済産業省、環境省等から脱炭素に関する助成があるが、当連合会の会員が多く所属している小規模事業者が、より一層脱炭素に取り組みやすくなるよう、照明や空調などの身近な省エネ設備の更新に対する予算を増やす、また、申請の簡素化、補助率の引き上げ等を検討いただきたい。

#### (資源エネルギー庁)

経済産業省では、事業者や家庭の省エネを支援するという観点から、令和6年度の補正予算、令和7年度の当初予算において、事業者の省エネ設備への更新、中小企業に専門家が助言する省エネ診断への支援に係る新規採択分の予算として約640億円を計上しており、また、高水準の省エネ性能を有する住宅の普及に向けて、家庭の給湯器の効率化を支援するため、約630億円を計上している。

さらに、令和6年度の補正予算においては、省エネ設備への更新支援について、中小企業の補助率を優遇するとともに、要件となる省エネ率の見直し等を図ることで、使い勝手を良くするべく取り組んでおり、省エネ診断についても、測定機器により設備プロセスごとのエネルギー使用状況の見える化し、省エネの提案を行うIT診断の支援メニューの追加を行っている。

加えて、支援策を通じた省エネの好事例についても、横展開を図れるよう事例集を作成し、広く公表しているところであり、このような取組みを活用しながら、中小企業をはじめとする事業者の皆様の徹底した省エネをさらに促進していければと考えている。

最後に、住宅については、高効率給湯器の導入支援を通じた省エネルギー化を進めるとともに、断熱窓や給湯器に関する省エネ基準を見直すなどの規制の強化にも取り組んでいるところあり、引き続き、産業・家庭部門等の徹底した省エネについて、支援と規制を一体的に活用しながら推進してまいりたいと考えている。

(大王製紙株式会社)

資料 25Pについて、更なる太陽光発電の普及のために、ペロブスカイトの開発・実装は必須と思うが、現状の太陽光パネルのように中国や海外勢に市場をとられないように国として考えている戦略等があればご教示いただきたい。

(資源エネルギー庁)

ペロブスカイト太陽電池については、中国では、ガラス型などを中心に研究開発、量産化に向けた動きが活発となっていると承知している。一方で、我が国では、軽量で柔軟なフィルム型に係る技術面や耐久性、大型化の観点で世界をリードしている。

我が国では、今年度からフィルム型のペロブスカイト太陽電池の事業化が開始されるが、性能面では発電効率 15%の量産技術、発電コストではキロワットアワー当たり 20 円を達成する技術の確率にめどが立ちつつある。

さらに、発電コストが 2030 年度にキロワットアワー当たり 14 円となる技術確立を目指し、引き続き官民で取り組みを進めていく。官民の体制については、有識者、メーカー、業界団体、自治体、関係省庁などを集めた官民協議会を開催し、昨年 11 月には「次世代型太陽電池戦略」を取りまとめた。この中で、2040 年における約 20 ギガワットの導入目標、2030 年までの早期にギガワット級の生産体制の構築等を盛り込んでおり、海外の動向を注視しながら世界に引けを取らない規模とスピードで、量産技術の確立、生産体制整備、需要の創出に取り組んでいきたいと考えている。

### (3) 防災分野での地域脱炭素の取組について

ア 防災分野での地域脱炭素の取組について（国土交通省 四国地方整備局）

国土交通省 四国地方整備局企画部企画課から、資料 2－3－アについて説明を行った。

<質疑応答>

(徳島県地球温暖化防止活動推進センター)

資料 11P の取組事例②において、「道路のライフサイクル全体の低酸素化の取組事例」として道路照明の LED 化を進めていると紹介されており、ナトリウム照明から LED 照明への転換により、道路が明るく照らされる一方、省電力、また、電球の交換時期が長くなり、省コストとなるという、「環境負荷の低減」と「設備目的の高度実現」の Win-Win な関係が成立して LED 照明の整備が急速に進んでいると思う。

そうした中、LED 照明灯とウミガメ上陸数の因果関係について調べている研究者がおり（日和佐うみがめ博物館カレッタ・平手館長の講演による。）、現在、まだ、仮説レベルであるが、LED 照明灯の普及に伴い、夜空が明るくなる「ナイト・スカイ・グロー」という現象が引き起こされ、日和佐や蒲生田の近海に来ていたウミガメが明るい夜空を嫌ったため、従来と比べて、上陸数が減少しているのではないかと考え、調査研究をしているとのことである。

そのための対策として、次の 3 つが提唱されているが、道路構造に係る標準仕様として、「道路照明灯、防犯灯は、夜空を必要以上に明るく照らさない」ことを定めることはできないのか、ご教示いただきたい。

なお、この考え方は、ウミガメの生息地を守る、星空の見えるまちづくりにも通じる取り組みにもなると思われる。

1. 光源の高さを低くする、照度を必要なレベルに下げる  
keep it low (光源・照度を低くする)
2. 光の波長を長くして、青からオレンジへと変更する  
keep it long (生物への影響が少ないと言われている)
3. 光源にカバーをつける  
keep it shielded (上空を照らさない)

(国土交通省 四国地方整備局)

道路照明の明るさなどについては、道路照明施設設置基準が定められており、本基準に基づき道路照明を設置している。この基準は令和7年10月に改定されたところであり、「道路の脱炭素化の推進」や「環境への負荷の低減が図られるように配慮されたもの」とすること、「光源はLEDを標準とする」ことに改定された。照明方法は原則としてポール方式となっているが、交通の状況などによっては低位置照明方式を選定することができることとなった。

また、徳島県と美波町がウミガメが明るさを感じにくいオレンジ色の光のLED道路灯を設置しているという事例や、土佐国道事務所が室戸市で事業を行い平成14年に完成した、一般国道55号元改良では、アカウミガメの上陸や子ガメの海への移動に配慮し、橋梁部の道路照明を壁高欄への埋め込み型とした事例はある。

(四国電力株式会社)

資料15Pのコンテナターミナルの脱炭素化に向けたCNP認証制度の創設については、脱炭素化に向けた取組の「見える化」は港湾利用者や地域住民への説明責任や理解促進に有効と考えております。そこで、認証取得が港湾の競争力や地域振興に与える具体的な効果について、現時点での評価や今後の展望をご教示いただきたい。

また、今後、認証レベルの引き上げやさらなる脱炭素技術の導入を進める際、例えば、コスト面や技術面など、どのような課題が想定されるのかご教示いただきたい。

(国土交通省 四国地方整備局)

CNP認証については、物流事業者等における脱炭素化の取り組みのPRツールの一つとしての活用を期待しているとともに、港湾管理者として脱炭素化を進める上での論点整理、ロードマップとして機能するものと考えており、大阪市の事例ではあるが、認証取得に向けた補助金制度、照明のLED化等が推進された事例もあり、地域経済の波及効果というのも期待されているところである。

また、他の申請者から、これまで評価されにくかった多くの取り組みが、認証制度によって正式に評価されるようになり、社会への認知向上につながったという意見もある。

高松港の場合、脱炭素に係るレベル2の取組に向けて、ハイブリッド式のスライドキャリアの導入やヤード照明施設のLED化を進めている一方で、今後、新技術の導入にあたって、安全性の課題が生じる可能性があるが、実証実験による検討を行うなど、引き続き支援を行っていきたい。

イ 黒潮町カーボンニュートラルの取組（高知県黒潮町）

高知県黒潮町役場環境政策室から、資料2-3-イについて説明を行った。

<質疑応答>

(四国ガス株式会社)

少子高齢化に伴って、自治体職員、地域防災リーダー、消防団、エネルギー推進人材など担い手不足が課題ではないかと考えるが、何か対応策を取られているのかご教示いただきたい。

(高知県黒潮町)

黒潮町では、過去、地域における自主防災活動を積み上げてきたが、やはり住民の高齢化が進んでいるため、過去には自力で避難できていた方が、今後は介護なしでの避難が難しくなる事例が増加し、これまで以上に地域における共助の取組が重要になってくると思われ、各種担い手不足解消までには至らないものの、行政による公助に地域における共助を加えて、少しでも課題解決につなげていきたい。

(愛媛県地球温暖化防止活動推進センター)

町民全戸を対象とする脱炭素カルテの進捗状況について、黒潮町の計画では、全戸を10回訪問して脱炭素カルテを作成し、太陽光発電や省エネ設備など個々のご家庭に合った設備を導入促進されるとなっているが、カルテの作成や設備の進捗状況、さらに住民の反応はどうなのかご教示いただきたい。

(高知県黒潮町)

脱炭素カルテに係る戸別訪問については、訪問回数を特に決めているわけではないが、おそらく1回、2回、3回とかいった頻度では、住民の行動変容にはつながらないと思っており、現在、4巡目である。

1回目の訪問では、挨拶ぐらいしかできない状態であったが、本当に役場の人なのとかなど、勘違いされるケースが多く、広報に訪問予定の職員名を掲載するなどしていたが、2回目、3回目ぐらいに、ようやく顔を覚えてもらうことができた、そのような状況である。

防災の場合、住民も個別訪問への対応が前向きであったが、地域脱炭素については、住民は目先のことがイメージできないのが現状であり、役場としては、とにかく個別訪問の回数をこなすことが重要であると考えて、個別訪問の回数を重ねるとともに、少しづつ省エネの話をしたいところである。

先ほど環境省からデコ活の話があったが、2巡目、3巡目の頃はそのデコ活の話や省エネの話をしたりして、費用負担がないよう取組、例えば、季節に応じた冷蔵庫の温度設定の変更などを提案するなどして、どのように住民の行動変容につなげていくかについて、住民の属性や考え方等に基づき、アプローチの仕方を変えていく、そして少しづつ成果を出していく、そのような積み上げが重要であると思っている。

ウ 「脱炭素×創造的復興」によるゼロカーボンビレッジ創出事業（熊本県球磨村）

熊本県球磨村役場復興推進課、株式会社球磨村森電力から、資料2-3-ウについて説明を行った。

<質疑応答>

(高知県地球温暖化防止活動推進センター)

資料17PのCO<sub>2</sub>吸収量を維持・拡大させるために取組んでいること、林業への裨益について、その仕組みなどをご教示いただきたい。

(熊本県球磨村)

球磨村では、個人経営ではなく森林組合が中心となって林業活動を行っており、これは全国的にも珍しい特徴であり、球磨村の林業を強化するためには、森林組合の機能強化が不可欠となっている。

脱炭素との直接的な関連による利益は容易ではないが、2026年度から一定以上のCO<sub>2</sub>排出企業に対し、排出量に応じた排出枠の償却を義務付ける排出量取引制度が始まる。これに伴い、球磨村森林組合はカーボンクレジットの販売や、企業のバイオマスボイラー導入に伴う木材チップ供給を通じて、新たな収益機会を得ることが期待される。

球磨村では、これらの取り組みにより、林業活性化と地域経済の循環が進み、脱炭素社会への貢献にもつながると考えられる。

(四国トラック協会連合会)

オンラインPPA導入によるコスト低減実績で、特に5月において再エネ率が最も大きく、自家消費している理由をご教示いただきたい。

(熊本県球磨村)

再エネ率については、再エネで自家消費できた量を施設全体の電気消費量で除した値であるが、分子の方は、再エネで自家消費できた量、つまり再エネ発電量に近い値であり、太陽の日照時間が短い冬場よりも夏場の方が高くなる一方、分母の施設全体の電気消費量は、空調の影響がかなり大きく、空調を使用する夏場・冬場よりも空調を使用しない4月、5月の電気消費量が少ないため、その月の再エネ率が高くなる傾向にある。

#### (4) 脱炭素に向けた新しい動きについて

愛南町ブルーカーボンプロジェクト（愛媛県愛南町）

愛媛県愛南町水産課海業推進室から、資料2-4について説明を行った。

<質疑応答>

(香川県地球温暖化防止活動推進センター)

「ウニッコリー」の発想はどこから生まれたのか。また、市場での評価はどうか。餌となるプロッコリーの安定的確保や販路拡大など、プロジェクトの持続可能性を確保するため、どのような課題があるかご教示いただきたい。

(愛媛県愛南町)

「ウニッコリー」については、神奈川県水産技術センターが、磯焼けの原因生物であるムラサキウニとキャベツ野菜残渣の両者を有効利用する方法として、キャベツで育てるムラサキウニの養殖を行っていることから発想を得ており、磯焼け対策として捕獲したウニに愛南町特産のプロッコリーの端材を餌として与えて育てたウニを「ウニッコリー」と命名している。

「ウニッコリー」については、ウニの採取、採算性の確保などの問題から、安定供給が簡単でないため、販売により利益を得るというよりも、環境学習などの教育的な部分に重点を置いているところである。

(四国経済連合会)

Jブルークレジットについて、想定していた価格で販売できたか。また、今後活動していく中で課題となることは何かご教示いただきたい。

(愛媛県愛南町)

Jブルークレジットの販売価格については、令和5年分の1回のみの販売にとどまっており、Jクレジットよりも価格が高いということを企業側がどういうふうに考えているのか気になる部分であり、申請により得られたクレジットをしっかり売っていくことが今後活動していく中の課題であるが、2026年度から一定以上のCO<sub>2</sub>排出企業に対し、排出量に応じた排出枠の償却を義務付ける排出量取引制度が始まる中で、今後、カーボンクレジットの取引が活発になることを期待している。

### 3. 閉会

四国経済産業局資源エネルギー環境部電源開発調整官が閉会挨拶を行った。