

## 新たな都市活力推進特別委員会行政視察概要

- 1 視察月日 令和6年11月6日（水）～11月7日（木）
  
- 2 視察先及び視察事項
  - (1) 愛媛県  
えひめゼロカーボン・チャレンジ2050！事業について
  - (2) 合同会社えひめ森林発電（愛媛県松山市）  
木質バイオマス発電事業について
  
- 3 視察委員  
委 員 坂 本 勝 司

## 視察概要

1 視察先  
愛媛県

2 視察月日  
11月6日（水）

3 対応者  
県民環境部環境局環境・ゼロカーボン推進課長 （受入れ挨拶）  
同 担当係長 （説明）

## 4 視察内容

### （1）えひめゼロカーボン・チャレンジ事業について

#### ア 愛媛県地球温暖化対策実行計画の改定について

愛媛県の年平均気温は、直近100年の推移を見ると約1.8度上昇している。このままの状況が継続すると2100年頃には最大で5度上昇する予測が示されたことや、世界的なカーボンニュートラルを目標とする動きに合わせ、2020年に愛媛県地球温暖化対策実行計画を策定し、令和6年1月に改定を行った。本計画では、2050年のカーボンニュートラル実現と、2030年度の温室効果ガスを2013年度比でマイナス27%削減する目標を表明した。2021年度の愛媛県の温室効果ガス排出状況は、2013年度比マイナス20.8%であり、近年はおおむね減少傾向である。また、CO<sub>2</sub>排出量のうち、工場などの産業部門が57.4%と全国の同部門の34.9%と比較し高い傾向がある。

#### イ えひめゼロカーボン・チャレンジ2050！

えひめゼロカーボン・チャレンジ2050！が始動し、3つの新プロジェクトを柱として、県民・企業・自治体のゼロカーボンに向けたチャレンジを力強く後押ししている。

#### （ア）県民向け支援

県民総ぐるみのゼロカーボンチャレンジとして、デカボ愛媛プロジェクトを実施し、個人のCO<sub>2</sub>排出量を計測できるデカボmyスコアをきっかけに、県民・地域・商品の脱炭素の見える化を通じて県民の意識や行動変容を促している。

#### （イ）企業向け支援

県、株式会社伊予銀行及び株式会社愛媛銀行の3者がタッグを

組み、コンソーシアムを設立し、県内事業者の脱炭素化に向けたチャレンジの支援を実施している。

(ウ) 県（自治体）における取組

魅力向上による誘客促進に取り組むとべもり+（プラス）エリアにおいて、「ゼロカーボン夢プロジェクト」を実施し、バイオマス・太陽光発電等を組み合わせ、県民の協力を得ながら、とべもり+（プラス）エリアのゼロカーボンを目指している。

ウ ゼロカーボン実現に向けた取組

(ア) ゼロカーボン・ビジネスモデル創出支援事業

脱炭素をチャンスと捉え、県内企業の連携により利益を生み出す、新たなビジネスモデルを創出する事業を公募し、委託事業として実施している。委託上限額は1事業当たり1000万円とし、ラミネート古紙を用いた脱プラ製品のビジネスモデルの創出や、使用済み太陽光パネルの資源循環を可能とする愛媛モデルの構築、航海中のコンテナ船を活用した波力発電・充電モデルの創出、林業DXで構築する推しクレジット創出モデルの構築といった4件の事業が採択された。

(イ) えひめ事業所用太陽光発電設備共同購入推進事業

県内事業者等から太陽光発電設備10キロワット以上の導入希望を募り、一括発注にてスケールメリットを生かした設備導入を構築する事業を実施し、令和7年1月23日から令和8年1月7日の期間で施工される。

(ウ) 天然ガス導入支援アドバイザー派遣事業

天然ガス（LNG等）への燃料転換等に関心ある中小企業等に対し、アドバイザーを派遣し、具体的な計画策定等の支援を令和5年から実施している。

(エ) 水素サプライチェーンモデル実証事業

以前より連携していた四国電力株式会社、三浦工業株式会社に加え、令和6年度からは愛媛大学とも連携して、県内におけるグリーン水素製造・利活用システムについての実証実験を実施している。

(オ) 今後の展開

令和8年5月に第76回全国植樹祭の愛媛県開催が予定され、全国から愛媛県に来てもらうことができるよう準備が進められている。

## エ 質疑概要

Q 愛媛と言えばみかんなどの柑橘類をイメージするが最近の気候変動による影響はあるか。

A 気候変動に関する県民アンケートでも農作物への影響や海産物への影響はアンケート結果の上位にあり、とても関心の高い案件である。温州みかんにおいて、やや標高が高い山間部でも比較的高品質な果実が収穫でき、気温上昇による品質向上等のメリットはあるが、デメリットの方が確実に大きいため危機感がある。

Q デカボ my スコアの認知度や参加市民の声など現状の課題などはあるか。

A 高齢者への周知、参画促進する取組の工夫が必要である。

Q デカボえひめ・省エネ家電購入応援キャンペーンはどのような取組か。

A 愛媛県民を対象とした、家庭における電気代負担の軽減や県民の皆様への脱炭素アクションを後押しするため、省エネ性能の高い家電製品の購入を支援するキャンペーンである。予算は1億9400万円で、申込期間は9月14日から12月15日とし、申込みに当たっては、デカボえひめプロジェクトに参加することが条件である。対象商品は、エアコン、省エネLED照明、冷蔵庫、テレビとなっており、金額の半分、上限3万円の還元がされる。多くの申込みがあり、10月22日に予算上限に達し終了した。

## (2) 委員所見

愛媛県は、多彩な工業が集積し、特に優れたものづくり企業が数多く、県の発展を支えていることを伺い、農業・漁業をイメージしていたこともあり驚きを感じた。その中で、工業地帯の松山市でのカーボンニュートラルの取組が県域全体へ大きな影響を与えることから、企業におけるゼロカーボンの取組を積極的に推進し、さらに県民の意識づけを行い、県全体として2050年までに脱炭素社会の実現と2030年の温室効果ガス削減目標を2013年度比マイナス46%とすることを公表するなど、取組に関する本気度を感じた。

単純に柑橘類の生産にはこの気温上昇はよい影響になるのかと思っていたが、新たな品種などの経済効果よりは、温度上昇による被害の方が大きいとの説明に、愛媛のおいしい柑橘類が減少したり、値段の高騰となるのは避けなければと強く感じた。日本の大切なフルーツをしっかりと守っていただきたいとの思いをこの視察で感じるとともに、

日本全体の農業、漁業などの第一次産業を守る取組の重要性も感じた。やはり、環境問題は待ったなしで、愛媛県の実践も参考に本市の環境施策の実施強化を進めたいと感じた。



(愛媛県庁第二別館)



(庁舎工事中につきN T Tビルの仮事務所にて視察を実施)

## 視察概要

### 1 視察先

合同会社えひめ森林発電（愛媛県松山市）

### 2 視察月日

11月7日（木）

### 3 対応者

合同会社えひめ森林発電執行役員所長（受入れ挨拶・説明）

### 4 視察内容

#### （1）木質バイオマス発電事業について

##### ア 木質バイオマス発電について

木質バイオマス発電事業は、森林資源を生かし新しいエネルギー源として、大きな注目を集めている。合同会社えひめ森林発電は、2018年1月に営業運転を開始し、一般家庭約2万3000世帯分に相当する、年間約8万7000メガワットの電力を発電している。

使用する燃料は、発電所近郊の間伐材や林地残材を中心とした愛媛県内の未利用材、製材工場などから発生する樹皮やのこくず、住宅の解体材や街路樹の剪定枝などである。これらのエネルギー源となる木質バイオマスを燃やすことでタービンを回し、発電機を動かして発電している。輸送しやすくしたり燃焼効率を高めるため、燃料となる木材は細かく粉砕し、チップ化してから使用される。インドネシアの主要な輸出産品であるパームオイルを絞った後のヤシ種殻を混焼させ、林業やチップ加工などの雇用を生み出すとともに、エネルギーの地産地消につなげている。

日本における2030年の電源構成は、全体の22%から24%程度を再生可能エネルギーが占め、そのうち3.7%から4.6%はバイオマスでの発電を目指している。

##### イ 木質バイオマス発電の特徴

木質バイオマス発電は、風況など天候に左右されにくい安定電源であり、直接雇用を生むだけでなく、地域への経済波及効果という2つの特徴がある。またバイオマス発電のメリットとして、他の再生可能エネルギーより安定して発電できること、環境に優しいエネルギーを使用できることが挙げられる一方で、資源の運送・調達・

管理にコストがかかり、資源の供給が追いつかない可能性や発電効率だけで見ると非効率とされるといったデメリットも挙げられる。発電効率は、バイオマス発電だと約10%から20%であるため、他の再生可能エネルギーと比べると非常に低い。

(参考発電効率)

- ・バイオマス発電：約10%から20%
- ・太陽光発電：約10%から20%
- ・風力発電：約40%前後
- ・水力発電：約80%前後
- ・地熱発電：約10%から20%
- ・火力発電：約55%前後
- ・原子力発電：約33%前後

上記からもわかるとおり、バイオマス発電は発電効率がネックとなる。今後は、いかに発電効率を高めていくかが課題であり、地域の間伐材、未利用材の量には限界があるため、5000キロワット級のバイオマス発電所を稼働させるには、年間約6万トンの燃料が必要とされている。これは一つの県の木材生産量にも匹敵し、中規模以上のバイオマス発電所を稼働させるためには、地域の間伐材・未利用材では全く足りない。また、林地残材は林地からの搬出コストが高く、大量に調達するためには広範囲から収集する必要があるため運搬費がかさんでしまう。このため、ほとんどの大規模なバイオマス発電所は、安定的かつ大量に調達できる輸入バイオマス燃料を前提にして計画されている。

#### ウ 木質バイオマス発電の課題

木質バイオマス発電は、地球環境に対して負荷の少ない自然界のエネルギーである再生可能エネルギーの一つとされているが、一方で、電気をつくるために燃料を常時燃やし続ける必要があり、木質ペレットやパームオイルに代表されるように、バイオマス燃料は生物由来であり、生態系や生物多様性を破壊することがないような持続可能な利用が重要である。持続可能性の視点からすると、少なくとも森林減少・劣化や生物多様性の破壊、人権侵害や労働問題などを引き起こしたりしてはいけない。現状、輸入されているバイオマス燃料の多くは、この点が曖昧なまま残されている。例えば、日本は、バイオマス発電用に年間数百万トンもの木質ペレットを北米やベトナムから輸入しており、需要の急増に伴い、貴重な天然林が伐

採されたり、生物多様性が破壊されたりすることが大きな課題となっている。

#### エ 質疑概要

Q 住宅が近くにあることで事業を進める上で、住民とは問題になっていないのか。

A 以前は、場内で木材を受け入れて木材の粉砕など行っていたが、騒音と木くずなどの飛散などの問題があった。現在は木質チップやPKSを受け入れており、住民との関係性は良好である。

Q 燃料調達の問題はあるか。

A 林地残材の搬出路網整備のコスト高への対策や輸入材の適正利用などが課題である。

#### (2) 委員所見

木質バイオマス発電は、北海道下川町にて地域の電力環境を支えている取組を視察したこともあり、とても興味を持って視察を行った。発電規模は下川町と大きく違い、非常に大きなプラントでその規模に驚いた。ともに共通しているのは、日本を代表する林産地であり、森林を守り育てるために大切な間伐や伐採で発する木材関係の活用で、正にSDGsの取組であるとの思いを感じた。元々は工場内での木材粉砕などの作業も行っていたとのことだが、騒音や木くずの飛散などの問題もあり、現在は木質チップやPKSの燃料材を受け入れて発電をしていることや、輸入材の受入れの関係からも港に隣接している立地、純水が必要なことから、水道水の確保など発電環境の課題などの説明を伺った。

この環境からすると、本市としては道志の間伐材利用や市内伐採材、港、工業用水などが全て整っているとも感じ、是非、本市のような日本一の基礎自治体が行う木質バイオマス発電の実現につなげたいとも感じた。林業の復活、木材関連産業の拡大、建築関係の技術伝承、環境住宅・木造住宅の再認識など大いに参考になる視察であった。



(会議室にて説明聴取及び質疑)



(合同会社えひめ森林発電にて)