

第2回富山県環境審議会カーボンニュートラル戦略策定小委員会 議事要旨

<開催概要>

- 1 開催日時 令和4年11月21日(水) 14:45~17:45
- 2 開催場所 富山県民会館 701号室、オンライン
- 3 出席者

○委員

- | | |
|------------|--|
| 芦名 秀一 | 国立研究開発法人国立環境研究所 社会システム領域地域計画研究室
主席研究員 |
| 岩船 由美子 | 東京大学生産技術研究所 特任教授 |
| 上田 晃 | 富山大学理学部 特別研究教授 |
| 橘川 武郎(委員長) | 国際大学 副学長・大学院国際経営学研究科教授 |
| 楠井 隆史 | 富山県立大学名誉教授 |
| 竹内 昌義 | 東北芸術工科大学デザイン工学部 建築・環境デザイン学科長・教授 |
| 宮脇 良二 | アークエルテクノロジー株式会社 代表取締役 |
| 村本 隆 | 株式会社北陸銀行 地域創生部長 |
| 安田 陽 | 京都大学大学院経済学研究科再生可能エネルギー経済学講座 特任教授 |

□オブザーバー

- | | |
|-------|---------------------------------------|
| 久米 一郎 | 関西電力株式会社 理事 北陸支社長 |
| 塚本 明 | 北陸電力株式会社 理事 経営企画部部長 |
| 林 俊宏 | 環境省中部地方環境事務所 統括環境保全企画官 |
| 平田 純一 | 日本海ガス絆ホールディングス株式会社 代表取締役副社長 |
| 米口 敬浩 | 経済産業省中部経済産業局電力・ガス事業北陸支局 電力・ガス事業課
長 |

(五十音順)

<議事次第>

- 1 開会
- 2 あいさつ
- 3 議事
富山県カーボンニュートラル戦略の策定について
- 4 閉会

【議事要旨】（○は委員の発言、□はオブザーバーの発言、●は事務局の発言）

(1) 「富山県カーボンニュートラル戦略の策定について（その1）」

○宮脇委員 2050年の姿が見えにくいので、2050年の目標から見たシナリオとしていただきたい。そうすると、すぐに取り組むべき施策だけでなく、水素利用など長期的な視点で取り組むべき施策が入ってくると思われる。

資料1のp7から、温室効果ガス排出量の削減方法が再エネ導入に特化しているように見える。省エネ、燃料転換、吸収・固定も示すべきである。重点施策も同様である。2030年に向けては燃料転換が重要である。コージェネレーション、カーボンニュートラルガスにも触れるべきである。

2030年度目標である53%削減の実効性の観点から、太陽光発電の設置義務化等の強制力のある施策や大型の補助金などの具体的な施策をご検討いただきたい。富山県には脱炭素先行地域に選ばれた自治体がなく、県全体としてまだ意識が低いと思われる。意識啓発の観点からも必要と考える。

○芦名委員 重点施策に家庭や事務所に関する施策が抜けている。再エネやZEB、ZEHと同様に、省エネ、燃料転換も重要である。また、土地利用やまちづくりの観点が抜けている。2050年を見据えたうえで2030年をどうするかを考える際に重要なテーマである。

実効性の観点からは地域金融機関の活用が必要である。

資料1のp6にある結果に関して、参考のためにAIMモデルをどのように利用したのかを教えてください。

○岩船委員 2030年に向けた削減量の内訳（省エネ（セクター別）、再エネ、電力排出係数でどれだけ削減するのか等）を示す必要がある。さらに、各項目の削減が何によって実現されるのかが示されないと施策の議論が難しい。

2030年は通過点である。2050年に向けては、まちづくりの視点が必要である。

●事務局 ご提案頂いた事項については、素案に盛り込む方向で検討する。

家庭や事務所については施策として記載しており、このうちの住宅の省エネについて重点施策としたところである。

まちづくり、土地利用については検討したい。

○橘川委員長 2050年と2030年のつながりや、2030年に向けた削減量の内訳は重要な問題なので、具体的に改善した方がよい。

□平田オブザーバー 産業部門の重点施策に、可視化やモニタリングといったキーワードがあると民間企業に刺さると感じた。

農業分野は世界的に注目されているが、今の資料の記載順とするには毛色が異なり、違和感がある。表現を工夫した方がよい。

再エネの最大限導入の趣旨はよく分かるが、設備機器の導入に偏りすぎているのではないか。産業の特性に応じた仕組みを盛り込むべきである。

未利用熱の活用や熱の面的利用は重要なテーマである。面的利用の目標件数等、より具体的な表記があるとよい。

ウェルビーイング住宅については、ZEHでは断熱性能が足りないと言われている。

Heat20などをイメージした記述か。どのような性能基準を設定するのが今後の課題である。また、新築だけでなく、既築へのアプローチも必要である。

○安田委員

戦略（資料3）やその概要資料（資料1）に記載すべき事項について申し上げる。

カーボンバジェットの考え方を示し、2030年度までの10年間で重要であり、取組みを急ぐ必要があることをもっと強調すべきである。

富山県では再エネ導入率が100%を超えていること、ただし、化石燃料由来の電気も使用しており発電と消費に乖離があることを示すべきである。そのうえで、小売電気事業者に対して、県内で利用される石炭をどのようにして減らすのかをアンケート調査により把握する等、県の姿勢を示す必要がある。

セクターカップリングの観点から、再エネと省エネが両輪となることが一目でわかるグラフやコンセプト図があるとよい。

住宅の断熱について数値目標がないのは致命的である。数値目標を入れていただきたい。具体的な方法論を記載して県民に情報提供した上で、数値目標が間に合わない場合はいつまでに作るのかを記載すべきである。

セクターカップリングの言葉だけでは県民に伝わらない。省エネ、再エネ導入、電化が一目で分かるようにすべきである。数値目標も必要である。

再エネ熱についても数値目標が必要である。数値目標が間に合わない場合は、費用便益分析CBA、実現可能性研究FSをいつまでにやるのか等、具体的に記載すべきである。

計画の前半に「バックキャスト」の考え方を示す必要がある。

○竹内委員

住宅の断熱に関する施策についてお話ししたい。

国が言っている「ZEH基準」は断熱等級4を2割下げた値に過ぎない。本当の意味でのZEHなのか、を明確にする必要がある。ZEH基準による排出量削減効果はほとんど見込めないのが実態である。ゼロカーボンを実現するための、推計を含めたバックキャストでのロードマップを作る必要がある。

普及啓発を先送りすることはできない。誘導的な基準を設定して推進しなければ数値目標とはならない。

既存住宅への基本的な考え方を示すべきである。全体改修と部分改修のどちらを進めるのか、断熱等級はどの程度か等の数値とリンクさせながらロードマップを作っていたきたい。

●事務局

戦略（資料3）には重点施策を深掘した結果を加筆する予定である。この過程で、ご指摘いただいた点を盛り込むように検討を進める。

○上田委員

産業部門の熱利用の脱炭素化について、「温度帯別」と記載した意図を教えてください。

●事務局

低温と高温では対応が異なると考えている。例えば200℃未満であればヒートポンプへの転換が見込めるが、高温域ではガスへの転換等を見込む必要がある。温度に合わせて効果的に周知することを考えている。

○上田委員

地熱発電について重点施策で触れられていないが、2030年までに必要な調査をしておかないと2050年に間に合わない。

○岩船委員

現在の検討状況は国の目標を県に落とし込んだ段階で、施策と目標値の関係は整理できていないとの理解でよいか。

- 事務局
 - 地熱発電は重点施策とはしていないが、将来の資源開発を目指した技術開発や、バイナリー発電の導入を検討することとしている（資料3のp62）。
 - 目標は国の施策による効果を案分した状況である。施策は国の計画を基本として、関連する重点施策を検討している状況である。
- 岩船委員
 - 何をすればどの程度削減できる、という目算があるのであれば、その資料を見せていただくと議論しやすい。
- 楠井委員
 - 家庭部門には、県民の意識改革について記載すべきである。
 - 吸収量は2013年以降減少傾向にあるので、2050年に向けて吸収源対策について考える必要がある。
- 村本委員
 - 2050年の排出量ゼロが目指すべき姿だと思うが、明示されていない。吸収量も含めて2050年にゼロにするシナリオなのかどうかということを知りやすく表すべきである。一般的に用いられるような、低炭素シナリオ、脱炭素シナリオといった表現があるとよい。
 - 県内にもカーボンニュートラル宣言した自治体がある。これらの自治体の目標達成が見込まれていれば、実現可能性のアピールになるのではないか。
- 竹内委員
 - 削減シナリオについて、国交省、環境省、経産省の考えが異なる。家庭、業務で約60%の削減としているが、温対計画の住宅施策を進めるためにはとんでもないことをする必要はある。県はそれだけの覚悟があるのか。
- 事務局
 - 意識改革については、家庭の行動変容を促すとしている。
 - 吸収源が減少していることは認識している。何とかしなければいけないと考えている。
 - 2050年カーボンニュートラルについては、素案に落とし込む際に一番に記載する考えである。
 - 竹内委員のご指摘については、2030年度の削減目標は電力排出係数低減を見込んでおり、この効果が大きい。目標に到達できるように頑張っていきたいと考えている。
- 橘川委員長
 - 富山県らしさを打ち出してほしい。
 - 水力発電が大きい。出力調整のありかたに議論の余地があるのではないか。
 - また、日本海側を代表する工業県であることや、CCUSと組み合わせたグレー水素の活用等にも触れるべきである。
 - 産業の需要サイドの観点が弱い印象である。CO₂排出量が多い製品はサプライチェーンから排除される潮流にある。県内製造業が危機感を持って臨むとか。
 - そういうところから富山県らしさを出せるのでは。
- 上田委員
 - 富山県らしさの観点から2030の重点施策に地熱発電を加えるべきである。ドイツでは地熱利用を加速度的に促進している。地熱は富山に特徴のある資源であり、もっと重視すべき。
- 岩船委員
 - 一つの手段が電化。ヒートポンプ式給湯器は寒冷地に普及していない。富山県が率先して寒冷地・積雪地域でも十分に使えると後押しすることもよいのではないか。
- 林オブザーバー
 - 地熱に加え、中小水力、バイオマスは富山県らしさの観点から重要である。
 - 中小水力の導入見込み量は、現在計画中の案件の積み上げか。

2050年に地産地消するエネルギー量を検討していただきたい。

家庭部門の削減目標が国より低い。この理由を教えてください。富山県は夜間のエネルギー消費が多く断熱性能が低い影響ではないかと考えている。

●事務局

中小水力の導入見込み量は、現時点で未計画のものも含まれている。

また、ご紹介いただいたように、家庭部門においては、夜間人口1人当たりのCO₂排出量が全国平均の1.5倍となっている。国の温対計画と同じようなレベルで県でも減らしたとしても、パーセンテージとしては削減率が低くなってしまう。

□林オブザーバー

分析の結果を施策に反映していただきたい。

□久米オブザーバー

中小水力発電の2030年における導入目標が資源エネルギー庁の包蔵水力の数値に比べて小さい。もっと上積みしてよいのではないか。導入に当たっては、できることは民間に、リスクの高いところは官など、官民セクターの役割分担について考え方の整理が必要ではないか。

水力発電はリフレッシュにより出力増強が可能であり、黒四で2,000kW、黒二で2,700kW増強の計画がある。県のCO₂削減にダイレクトに寄与しないかもしれないが、それなりの規模感となるため、新規だけでなくリフレッシュによる出力増強も計画に盛り込み取り組んでいく必要があるのではないか。

□塚本オブザーバー

石炭火力について、県外の発電所（敦賀、七尾）でバイオマス混焼を15%まで拡大し、年間100万t CO₂を削減する計画である。県内石炭火力（富山新港火力）は国の計画に従い、原発再稼働により需給の安定を確認したらフェイドアウトする予定である。

当社の水力は、揚水式ではなく自流式なので、需給の調整力として活用できない。

事業者として、カーボンニュートラルを進めるのは当然だが、経済性も大きなファクター。規制側の取組み、助成等による誘導、技術革新、そして規制緩和も方策の1つではないか。例えば、ごみ発電について、産業廃棄物に該当する食品廃棄物を一般廃棄物の処理施設で混焼させて発電を増やすことも考えられる。トラックスケールで計量し、トレーサビリティを確保した上で実現できないか。

□米口オブザーバー

カーボンニュートラルに向けた産業界の取組みにはコストがかかるので、ご協力いただきたい。産業界に対しても意識醸成を図ることが必要である。

電力需要について、需要側のデマンドコントロールも必要だろう。太陽光による発電量が多い時間帯に需要を増やすような施策があってもよい。

●事務局

内容を吟味して盛り込む方向で検討したい。途中経過でご意見いただくこともありうる。

○橘川委員長

各委員との意見交換を密に行っていただきたい。

(休憩)

(2) 「富山県カーボンニュートラル戦略の策定について（その2）」

- 竹内委員 エネルギーの削減目標を達成するためのシナリオや、重油40%削減等の根拠はあるか。
- 事務局 照明のLED化による電気の11%削減等を見込んでいる。
重油は都市ガスへの燃料転換等を見込んでいる。
- 竹内委員 都市ガスに転換しエネルギーを使うことに変わりはない。窓の断熱性能を向上する等の建物の断熱をしないと削減できない。削減のための具体的な方策が必要である。
- 竹内委員 県と市町村の連携についてはどのような取組みをしているか。
- 事務局 首長の会議があり、脱炭素についても議題としている。
- 安田委員 率先行動としているがその内容が「率先」ではない。今までの取組みの延長ではなく、バックキャストの視点で抜本的に見直す必要がある。
ガソリン車は2030年度までに100%削減することも可能である。40%減としたのは予算を考慮した結果と思う。燃料費の高騰も含めてコスト試算したうえで検討していただきたい。将来のリスク管理にもなる。
建築物についても同様である。
促進区域に関する県基準の説明資料は、環境省のゾーニングの考え方と乖離している可能性があるため、全面的な見直しが必要である。例えば、資料2のp10では、県や市町村は、促進区域を設定する前の段階から住民の意見をすくい上げる必要がある。これにより将来のトラブルが回避されて、住民のリスクが小さくなる。市町村にとっても将来のリスク低減につながるため負担増とはならない。
制約が増えると促進区域が設定できる地域が少なくなかなかねないので、住民との協議等を踏まえて、「適切でない区域」や「配慮が必要な区域」の範囲を極力小さくすべきである。再エネを導入するのは国土の2%程度が目安と考えている。
- 芦名委員 建物が増えると排出量は増えるので、排出量だけでなく原単位の視点での表現も検討すべきではないか。
- 宮脇委員 目標値が低い。再エネ100%の電気やカーボンニュートラルガスを導入すれば、より多くの削減が可能である。
Scope3の観点から、調達についても触れるべきである。
- 竹内委員 ZEB Readyは基準が甘いので実際にはエネルギーは削減されない。BEIで0.4~0.3を目指す必要がある。
電気代が高騰していることを認識したうえで検討していただきたい。
- 岩船委員 電気自動車の導入について、バックキャストの観点から目標が低いとの意見はあるがコストがかかるのは事実である。コストと削減効果のバランスについてお考えがあれば伺いたい。
- 橘川委員長 厳しい意見が出ているが、この委員を選んだのは県。物言う委員を選択したことが富山県の率先行動である。知事ご意思の現れだと思う。それに比べると、全体的に覚悟が感じられず、委員とのずれが生じていると思う。

- 安田委員 セクターカップリングの考え方では電気使用量は増えても、燃料使用量が削減され、電気由来のCO₂排出量が削減されればよい。そう考えると取り組みやすいのではないか。
- 橘川委員長 県の率先行動とは、民間が気付かない視点や、これまでにないアイデアを実行することなのではないか。例えば、DR（ダイヤモンド・リスポンス）のモデルを作って広げる等が考えられる。
- 芦名委員 委員長がご提示した方向を目指すのであれば、県有施設に先端技術を導入して民間に見ていただくことも一案ではないか。
- 岩船委員 県庁でEVを導入してDRに利用することもありうるのではないか。具体的な手法もご提示できる。
- 竹内委員 県庁舎と県立病院が「ショーケース」となりうる。
県立病院は24時間営業でエネルギー消費が多いと思われる。全ての窓を二重窓にするとエネルギー消費量は削減されるはずである。効果的なことから手を付けて民間に提示し、波及させることも一案である。
まずは病院から取り組み、次は県庁とするのがよいのではないか。
- 久米オブザーバー 促進区域の上乗せ基準について。水力、地熱のポテンシャルは黒部地域の国立公園内が主要なターゲットになると考えている。基準の設定に際しては、事業者とよくコミュニケーションを取っていただきたい。
- 塚本オブザーバー 県の設備には様々な負荷カーブのものがある。例えば、学校は土日には稼働しない。使用されない時間帯に太陽光発電で発電された電気を、再エネアグリゲーション等により蓄電池に溜めたことにより、県立病院で使うこともありうるのではないか。
EV普及のため、県が導入した電気自動車を、公務で使用しない土日に観光客などに貸し出すことも一案である。他自治体で事例がある。
県有地が利用できる場合は太陽光発電を導入して発電した電気を自己託送する手もある。燃料サーチャージがかからないのでコストメリットが出るかもしれない。
- 平田オブザーバー 省エネ、再エネに加えて防災の観点が必要ではないか。最低72時間は停電時にも稼働できるなどである。
- 林オブザーバー 国の重点対策加速化事業を活用して再エネ導入を進めている自治体もある。このような補助事業の活用を考慮して2段階の目標を設定してもよいのではないか。
促進区域の県基準を決める際は、パブコメ等で住民意見を取り入れるとよい。
国は国立公園内でも再エネ導入を進める方針である。そのため、国立公園の第3種特別地域は「配慮が必要な地域」とされている。また、砂防指定地内のダムでの発電を検討している自治体もある。一律に規制するのではなく、できる範囲を模索してほしい。
- 宮脇委員 富山県は夏のエネルギー消費が少なく、冬のエネルギー消費が大きい。そのため、太陽光で発電した電気の季節移動が可能となる。グリーン水素を作ることも選択肢の1つ。黒部のパッシブタウンなどで検討が進められている。
- 事務局 電気自動車の導入については、青天井で予算が使えるわけではないので、このような目標となっている。頂いたご意見を踏まえて見直していきたい。

- 村本委員 ある自治体のアンケートでは、再エネ電気は高いから使いたくないとの回答が多かった。県や国から強く言われていないから導入しない、との声もある。一方で、脱炭素に関する目標達成により金利を下げる商品を出したところ、かなりの申込がある。つまり、県民や事業者は、何をすればよいか、具体的なメッセージを待っているのではないかと。早く具体的なメッセージを示せばよい。
- 資料 3-3 にワンウェイプラスチックの利用抑制とある。次回の委員会から、飲み物はマイボトルの持参でよいのではないかと。できることからやってみようか。
- 芦名委員 前半の議題になるが、重点施策に家庭、事務所がないと、県が重視していないとのメッセージになりかねない。再掲の形でよいので、ポイントをまとめる必要がある。
- 竹内委員 電気料金の高騰に伴い、太陽光発電はほぼ 10 年以内、下手すると 5 年以内で元がとれるようになりつつある。金融機関でここをフォローする仕組みがあるとよい。
- 村本委員 ZEH 向け住宅ローンを検討している。
- 脱炭素経営に取り組む企業を県がラベリングし、金融面で優遇することも一案ではないかと。
- 安田委員 初期投資はかかるが、ランニングコストの削減で元が取れるものも多い。費用便益分析をする等、単年度会計ではなく、5 年、10 年の長期で考えていただきたい。
- 三牧知事政 橘川委員長をはじめ、委員の皆さんには本当に忌憚なきご意見をいただいた。策局長 我々の案がちょっと不十分で議論を深められなかったのは申し訳なかったと思う。
- いろいろな意見いただいたが、まずは前半（の議論）も後半（の議論）も、2050 年を見据えたバックキャストができていないのではないかとのご意見。その視点で、例えば、地熱、熱利用、水素・アンモニア、吸収源などを取りまとめに向けて急ぎ検討していきたい。
- 省エネ、燃料転換、吸収源については数値目標がないとのご意見。内々やっていたところを、お示しできる形にしたい。
- また、家庭や事務所、既存建物についても、記述が不十分だとかのご指摘。しっかりまとめたいと思う。
- 具体的な富山県らしさを出していく。具体的な実行政策。大型の対策など、実現の決意があるかとかのご意見。
- 目標への個別施策の寄与度もできる限りまとめたい。
- そうした大きな指摘以外にも、金融の視点、官民の役割分担、製造業におけるサプライチェーンの話もいただいた。
- 率先行動の方では、何が県の率先行動かとかのご意見。スコープ 3 の調達も含めて考えていくべきだというご指摘もいただいた。また ZEB ready が少し低すぎるのではとかのご意見。私、ちょうど五、六年前、資源エネルギー庁まさに ZEB ready を作った時にいたので、ちょっと心が痛くなったが、それだけ世の中の動きが進んでいるということだと思ふ。
- 今日の時点で、意見を出していただけなかったところ、言い足りなかったところは出していただければと思う。いただいたご指摘に対し、早めに方向性をまとめた

い。

第3回小委員会の直前に送ると、また方向性がずれているとご指摘をいただくかもしれない。できる限り早めに皆様に送って、方向性を確認していただいて、その上で具体化したい。委員長からもコミュニケーションについて指摘されたが、そこを意識して今後も進めていければと思う。引き続き、ご協力いただきますようお願いいたします。長時間本当にありがとうございました。

○橘川委員長 どうもありがとうございました。それでは進行事務局にお返しいたします。

以 上