

令和7年度 石川県環境審議会
第2回 再生可能エネルギー推進部会 議事録

- 1 日 時：令和7年11月19日（水）13時30分～15時00分
- 2 場 所：石川県庁行政庁舎11階1109会議室
- 3 出 席：汲田部会長、新部会長代理、池本委員、河内委員、泉井専門委員、
蔵本専門委員、木綿専門委員、杉山専門委員、瀧本専門委員、
小林オブザーバー

計10名

- 4 議 事：
- ・石川県環境総合計画の改定について
各委員から以下の発言があった。

（蔵本 専門委員）

再生可能エネルギーの個別評価ということが国の方で進められていくとなると、今後、太陽光パネルの導入について影響があるのではないかと考えられますが、前回から目標値はそのままになっております。その辺はどのようにお考えでしょうか。

（道下 参事）

太陽光パネルというと、森林破壊が問題となっており、パネルの設置については林地開発許可においても厳しくなっています。

一方、今後、カーボンニュートラルを進めていくにあたって、やはり一番大きな目玉は太陽光だと国の方も考えており、2040年度目標も大幅に削減すると報告されましたが、やはりかなり太陽光で排出量を減らす必要があるということになります。

そういうことを考えますと、やはり既存の建物の屋根にパネルを並べるとか、ペロブスカイトなどの薄い膜状の太陽光発電設備を壁などに置いていくということもかなり重要なポイントになってくる。あとは、もう既に開発された場所には、やはり推進していく必要があるかと考えております。

（杉山 専門委員）

太陽光発電ということで、今の課題はとても大事なのですが、少し関連

して述べさせていただきますと、15 ページの取組みの方向性の3に関連するのですけれども、昨今のメガソーラー迷惑施設問題等にも関係してくるのですが、ここに書かれてない観点として、ゾーニングをしっかりとやっていくということが非常に重要だと思われます。すなわち、今までの固定価格買取制度のもとで、多少規制はあるものの、基本的には民間のインセンティブで開発が行われた結果、必ずしも住民から見ると合意が得られにくい場所に太陽光発電の大規模なものが入ってしまったということが、今になって弊害を生んでいるという状況だと思うのです。

一方で今おっしゃった通り、カーボンニュートラルに至るまでの脱炭素電源の切り札としては、太陽光電池がやはり最も有効なものであるという認識は世界中でも共有されておりますので、この必要性を堅持したまま導入を進めていくために、やはり住民とまずしっかりと話し合うなどの、対話を盛り込んだ上で、あるいはここは太陽電池を入れてもいい場所、ここはやめましょうというようなプランニングをあらかじめしておくということが重要ではないかと。それによって、おそらくは豊かな自然環境なり、美しい景観との調和というものが生まれてくると思うのです。

ゾーニングをするに当たって、やはり導入可能な適地が減ってしまうのではないかと懸念があるわけですが、そちらに関しては先ほどお答えの通りで、今まで太陽光パネルの導入場所とは考えられていなかった場所に、いかに太陽光パネルを導入するのかというのは、知恵の使いどころということにこれからなってくると思いまして、おっしゃった通りです。

例えば、今まであまり考えられなかった場所で、ここに太陽光電池が入れられたら嬉しいと個人的に思ったのが一つ、北陸新幹線の高架橋があるわけですが、防音壁に太陽光電池を付けるという話があるのですけど、高架橋の構造も相当しっかりしているのです。ああいう場所に太陽光電池を入れて、あとは光の反射の問題とかそういったものを、反射防止型の太陽光電池もありますので、技術的にしっかりとしたものを入れていけば、皆さんに迷惑がかからない形で、太陽光パネルの導入拡大が進む可能性が大いに高い。

ただ、そのときに施設物に対する構造強度の関係がありますので、先ほどおっしゃった通り、軽量の太陽光電池を入れるとか、そうしたことが今後さらに検討必要ではないかということで、そういうゾーニングをしっかりと行うということと、新しい技術を踏まえて、またこれ必ずしもペロブスカイトだけではないので、そこはもう少し緩めて書いていただいた方がいいかとは思いますが、というのはペロブスカイトというものは、まだまだ信頼性の問題等があって、それが2030に間に合うのかということでいくと、若干の不安があると言わざるを得ないという中で、基礎シリコン技術をうまく使って、新しいモジュール技術を取り入れた上で、軽量化等を図りながら、それは結局導入すべき場所がどのぐら

いの規制を求めているかということにかなり依存するわけです。だからやはり行政のレベルで、ここは強度が弱いパネルでも大丈夫だというようなことを、しっかりと、これもゾーニングの一種ですけれども、計画した上で新しい形の太陽光パネルを置いていくということによって、営農一体型も含めて、今まで太陽光パネルの導入地としてみなされていなかった場所に対する導入をしっかりと進めていく。これがやはり大事なことかと。

もう一点だけ言わせていただくと、先ほどの太陽光発電の迷惑施設問題に絡むのですけれども、非常に的確に書いていただいていると思うのですが、二番の災害レジリエンスの強化が非常に重要でありまして、ここに関しては既に災害に見舞われた能登地域を中心に住民の方々もレジリエンスへの期待というのは非常に高まっていると思うのです。それとカーボンニュートラルというのはある意味、非常に親和性が高いので、先進地域において、そうした導入をしていく。それによって結局、太陽光パネルというのは単なる迷惑施設ではなくて、エネルギーをしっかりと私達の身近なところで手に入れることができる、最も強力な手段であるという認識を、住民の方々に改めて持っていただくということが大事だと思いますので、ぜひ先ほど入れるべきでない場所に入れないためのゾーニングと合わせて、需給近接型で、太陽光パネルが導入可能な場所には、そうしたエネルギーレジリエンス、あるいは自立型の導入ケースというものをいち早く見せることによって、住民の方々の期待を調整していくということも大事であらうということも、申し上げておきます。

ですので、再生可能エネルギーの多面的な活用も非常に重要なので、そういう中で、必ずしも明示されていないと感じたのが、例えば太陽光と小規模水力を独立して書いているのですけれども、実は再生可能エネルギーで一番大事なポイントは組み合わせです。太陽光、風力、そして小水力、地熱、これらが全く異なる発電特性を持っているので、そこに蓄電池等を最小限組み合わせることによって、システムをいかに構築するかで、そうした実効性があり、かつコスト競争力のある導入ケースが初めて実現します。

そういう実験を先ほど申し上げたように、レジリエンスの強化と組み合わせながら、行政が重点的に、ある意味、事業としてしっかりと取組む場所を定めることによって、住民の方々に先進ケースを見せて、実際にそうした未来モデルを体験していただくことによって、次の導入を促していくとか、そういうモデルをしっかりと異種技術の組み合わせでシステム化を進めることによって、レジリエンスの向上もあわせて再エネのエネルギー源の導入を進めていく。そういうようなことをもう一步踏み込んで書いていただきますと、おそらくは住民の方々からも大いに期待を持っていただける計画になるのではないかと考えますので、ぜひよろしくお願いします。

（皆本 カarbonニュートラル推進課長）

貴重なご意見ありがとうございます。最初の、住民との話し合いを進める上で、導入をしっかりした上で、新しい技術、シリコン、ペロブスカイトを組み合わせでしっかり進めていくという視点。もう一つ、再生可能エネルギーが一方で役に立つものだということを、しっかりと住民の皆様に分かっていただけるような、目に見える形での取組み、それを太陽光限らず、小水力に限らず、組み合わせてシステム化していく、そういう視点は大変重要だと思っておりますので、おっしゃる中身につきましてもしっかりと検討させていただければと思います。

（泉井 専門委員）

大変完成度の高い資料を作成頂き、ありがとうございます。私からは、太陽光発電等の再エネシステムを、実際に導入する事業者の立場を想定して、コメントさせて頂きたいと思います。

私が事業者と仮定しますと、欲しいものは少なくとも二つあります。まず、一つ目は石川県版の「再エネシステム導入事例集」です。非常に素晴らしい再エネシステムを導入されている企業さん、個人さんが、たくさんおられると思います。ただし、これらが、広く知られていないために、新規に導入の際の参考として活用することが難しいという課題があるかと思います。このため、石川県内の再エネシステム導入事例集として、新規導入事業者への参考や助言に活用できればよいかなと思います。

具体的にどのような再エネシステムが導入されたのか、導入した結果どのような効果が得られたのか、なども記載されていればありがたいと思います。再エネシステムは一般的に導入がコスト高になりますが、導入した結果、光熱費が浮くなどの効果もあると思います。このようなことも含めて、導入事例を、導入システム、導入目的などの観点から分類した、事例集があれば、事業者にとって、大変有益ではないかと思います。

二つ目は、石川県版の「再エネシステム導入マニュアル」です。初めて再エネシステムを導入する際には、導入の方法がよくわからないことがあると思います。そこで、この導入マニュアルに従って進めれば、比較的容易に導入が可能となるようなものです。一般的には、導入資金がネックになることも多いと推定されます。このため、導入資金の調達方法、特に、どのような補助金があるのかなどのリストもあれば、大変、助かると思います。

以上をまとめますと、石川県版の「再エネシステム導入事例集」や「再エネシステム導入マニュアル」の整備も、石川県環境総合計画でご考慮いただければ、事業者視点からは、大変ありがたいと思います。

（皆本 カarbonニュートラル推進課長）

ありがとうございます。まさに 14 ページの中ほどの「特色ある県内産業や地域資源の魅力向上」の説明に関連するところと受け止めさせていただきました。

やはり目に見える形でサンプルを示して、それを進める上でどう進めればいいのか、資金面も含めてどうか、そういうところが実際進めていく上で、横展開を図っていく上で重要なことだと思いますので、当然活用事例について、取組みの情報収集を図る中で、情報発信の中でどういう工夫ができるかということは、しっかりと考えていきたいと思います。

(池本 委員)

前回の部会には出ていませんので、その議論がよくわからない部分があるのですが、地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入ということを入れられるということは、とても重要だと感じました。

その中であまりバイオマスが示されていないのですが、バイオマスの再生可能エネルギーとしてのポテンシャルというのは、他のものと比べたら随分小さいものではあるのですが、それでも、できるところは全てやっていくということが非常に重要だと思っております。

それでバイオマスの中でもバイオマス発電ではなくて、廃棄物のバイオガス化ということについて、石川県は、下水汚泥と地域バイオマスを混合した、バイオガス化ということをいち早く始めて、全国的にはものすごく実は注目されています。いろいろなところで「石川県はこういうことをやっているのですね」と言われるのです。そういうことをもう少し、行政の壁を越えますので難しいことではあるのですが、石川県がこういうものを作ったということなので、もう少し促進していくことができないかと思っております。

それに加えて、最近、食品廃棄物の下水汚泥というと、私は混合した方が非常に効率も良くて、無駄もなくいいなとすごく思っているのですが、なかなか進まない中で、最近、食品廃棄物のバイオガス化というのが注目されて非常に増えています。万博でも二つの展示があったということで、注目されておりますが、残念ながら、石川県の中ではそのような動きがない。これは大体年間ベースの話ですので、そういうことが導入しやすいような仕組みを行政の方で作っていただくと進んでいくのではないかと思います。

これは食品系の事業所さんや工場の脱炭素化にも繋がるわけですし、また下水処理場を防災拠点にしようという話も昔からあるのですが、下水処理場でバイオガス施設を持っていると、停電しても、温度が若干下がってもガスはちゃんと出てきて発電が可能です。ですから防災にも非常に役立つ施設になるはずなのです。処理水もあるし、トイレの問題はまず解消される。廃棄物で発電できますから、廃棄物を消化していれば、廃棄物の問題も解消されるというようなことなど、非常にメリットがたくさんあると思いますし、先ほどの一

つのことだけじゃなくて、いっぱい色々な組み合わせが非常に有効だと思いますので、そういうことも、ぜひ検討して盛り込んでいただくとよいと思っております。

（汲田 部会長）

今のご意見に対して、例えばデータの的なものをお持ちであれば、可能性というところは重要だと思います。おそらく今の現状からすると、北陸電力さんの火力の混焼だと思われますので、今、池本委員が言われた項目を踏まえると、県としてはどういう方向でこのあたりに踏み込んでいけるのかというご意見をいただければと思います。

（皆本 カーボンニュートラル推進課長）

ご指摘のとおりです。現在、石川県の場合、バイオマスの計画の目標は、ほぼ北陸電力の火力発電所の混焼によるものとなっています。

やはり民間主導、森林組合といったところの主導で、バイオマスの利用は、無くは無いわけですがけれども、量とすれば非常に小さい。ただ、一方でバイオマス発電は発電ということだけではなくて、森林資源の有効な活用という視点もある中で、資料から抜けていたのは大変失礼いたしました。しっかりとバイオマスの活用については進めていく必要があるものと考えております。

農林水産関係のセクションの話を聞いておりますと、木材の安定調達というのが大変難しい分野だということも伺っているので、やはりバイオマスを進めていくに当たりましては、未来的な担い手や、林業の収益力を高めるなど、そういう話とセットでやっていかないと、発電だけでシステムを作るのは難しいというのが現状なのかと思います。

そんな中で今どのようなことができるのか、現状どうなっているのか、といったところは、農林水産部の方にしっかり話を伺って、できることにしっかり取り組んでいきたいと思っておりますし、石川県に先進的な事例があるという事を存じておらず大変失礼いたしました。

（汲田 部会長）

今の話、下水汚泥の話が出てくるのですよ。

（池本 委員）

バイオマスの話ではなくて、廃棄物系のバイオマスからメタンガスを作って、それを発電するなり、今は水素にするということをやっているところもございます。いろいろ使い道はあるはずです。

先ほど言い忘れたのですけれども、その残渣が肥料になるのです。肥料の調

達という意味でも、下水汚泥は、これからは全部綺麗にしろという国交省の方針もあるのですけれども、下水汚泥だけじゃなくて、下水汚泥に抵抗があっても廃棄物、食品系の廃棄物の残渣を利用することも色んなところでやられておりますので、そういうことも石川県の方でも取組んで欲しいということです。

（道下 参事）

ありがとうございます。メタン活用させていただいております。土木部の方が中心になりますが、そういう取組みもしっかりとアピールしながら取組んでまいります。

また県立大学の先生の中には、牛の胃の中の微生物を使って、メタンを抽出し、使うといった取組みも行われており、そういった取組みを紹介する方向で進めていきたいと思います。

（汲田 部会長）

計画の中で踏み込んでいくということによろしいでしょうか。

（道下 参事）

計画の中で、そういう取組みをどう文章化するかについては、そこは醸し出すような言い方になるかと思いますが、また検討させていただきます。

（杉山 専門委員）

多分、個別事例をあぶりだすことも、とても大事で、基本スタンスとして大賛成なのですが、こういう計画に盛り込む際には、やはり大きな方向性として取組んでいくということが重要だと思います。

その中で、私も少し申し上げようと思っていた観点として、森林の利用、あるいは活性化ということが、CO₂の吸収ということで今回取り上げられているので、実はそこから森林が資源になるという観点が抜けていると思ったのです。

森林というのは、基本的にはCO₂吸収源でもあり、エネルギー源でもある、あるいは炭素源でもあるという観点を、もう一度見直していただいて、そのセンスを入れていただくのがまず大事だと思います。その中でバイオマス、確かに依存量で考えるとなかなか心もとないということも正直あるものの、先ほどご説明いただいたように、今のところバイオマスのサプライチェーンが国内でできていないということが非常に課題かと思われます。

ですから、これはある意味、持てる資源を有効活用できていないということでもあるわけです。もちろんそれは経済原理からそうなってしまっているというところもあるのだけれども、逆に言うと将来ビジョンなので、経済原理をある意味アップデートしていくという、それは税制であるとか補助とかも入ってくる

と思うのですけれども、基本的には地域が持っている資源を活かして地域のエネルギー資源としていくというその流れの中で、森林は非常にポテンシャルがあるが、一方で経済原理的にまだ十分な活用がなされていないので、それをどのようにしたら活用可能な資源、あるいは私達の共有財産に持っていけるのかといったことで、もう一段踏み込んでいただくと、今のような話に繋がってくるかなというところです。

少し関連すると、バイオマスはもちろん直接燃やすにしても、ガス化して燃焼させるにしても、基本は熱源なわけです。もちろん発電源の熱源として使うこともあります。実はこの計画案の骨子を見て、もう一つ気になったのが、地域産業とも関係するのですけれども、あるいは石川県の家庭が一戸あたりのエネルギー消費量が多いことが特徴ということもありましたが、どうしても寒いので熱需要が多いのです。

電源のことについてはお書きになっているのですけれども、熱需要をどうしていくのかという観点がもう一つになるかというような印象を持っています。そうすると各家庭に薪ストーブを付けるかと、そういう話になってしまうので、それは踏み込みすぎだとは思っているのですけれども、結局のところ、特に寒冷地においては、電力需要だけでなく、あるいはヒートポンプでどこまでいけるのかということを検討することが大事ではあるものの、それも含めて熱需要をどう賄っていくのかということが大きな課題であるというのを、まず認識して書き込んでいただく必要があると思っています。そういう中で、バイオマスがこのぐらい使える、あるいは水素については、一部のステーションの導入だけがキーワードとして取り上げられていますけれども、その一方で水素をどこから調達するのかという問題について今回は踏み込みがない。もちろん、この地域の中だけで全て必要な水素を賄うことは非現実的であるとは思いますが、どう調達するかという方向性、あるいはどこから買ってくるしかないという事実も含めて、書いておく必要が指針としてはあるのかなということです。

水素に関係していくと、石川県ですと、地場産業がかなりありますので、その地場産業用の熱源に向けたエネルギー源がどうなっていくのか、それをどのぐらいバイオで賄えるのか、あるいは水素展開していかなければいけないのか、はたまた国レベルの大きな取組みと併せて、大気から回収した CO2 由来のメタン燃焼等に、より期待していく必要があるのかというところも、あるレベルで書き込んでいかないと、民生側によってしまった、私たちはレジデンシャルとかよく言いますが、住居側に寄ってしまったエネルギー政策になってしまうかなという気がしますので、ぜひ石川県としては、産業側の脱炭素化をどう進めるのかということについて、排出量の削減というところで、急に診断ツールとかそちらの話になってしまうので、根本的なエネルギー供給をどうしていくのかというところにも踏み込んでいただく必要があると思いました。

（汲田 部会長）

市民のとらえ方とか、それから熱需要の扱い、そして水素等を含めて地場産業など。このあたり非常に重要かと思いますので、ぜひ何かご意見ございますでしょうか。

（皆本 カーボンニュートラル推進課長）

ありがとうございます。しっかりと検討させていただきたいと思いますし、産業部門について、供給側の視点が無かった点は、ご指摘いただいて気付かされたところでございますので、こういった書き方ができるかを検討していきたいと思います。

（瀧本 専門委員）

今のお話に関連してなのですが、資料の 12 ページですが、メタンの排出を抑制する、農業分野の話があるのですが、ここで水田からのメタンの排出の抑制といったものもあって、これは J-クレジットの制度の対象にもなっているのですが、ここには乾田直播技術の確立ということで、これはこれでいいのですが、ポイントは水を減らすという話なので、具体的には、これだけではなくて、中干しという乾かす期間を 1 週間延長することによって、メタンの排出が抑制されるというデータがあり、それが J-クレジットとも合致しているというような話になってきているので、そういった意味では、ここに加えるとしたら、中干し期間の延長が入れられるとよいと思いますし、裏を返すと水田からメタンガスが出ているということですので、杉本先生がおっしゃったように、農業分野の中でも出てくるメタンをいかに活用するかといったようなこともあろうかと思います。

開始時期に関しましては、まだこれから研究しなければならないという部分があるので、文言を載せるというわけにはいかないかもしれないですが、この中干し期間の延長はいいのかと思います。またご検討いただければと思います。

（汲田 部会長）

このあたりは持続可能な社会形成部会の方の課題なのですかね。

（皆本 カーボンニュートラル推進課長）

そうですね。中干しそのものは、現在やっていることは間違いのないわけですが、さらにそれを 1 週間程度延ばすという視点については、現在の計画には一切ないと思いますので、そういう記載ができるのか、収量等の影響を踏まえ

して、可能なかどうかをしっかりと内部で調整させていただければと思います。

（池本 委員）

資料 17 ページ目で、これもこの部会関係ではないのかもしれないのですが、若干違和感がありまして、即効性のある河川の堆積土砂の除去等を実施というのはどういう意味なのか。つまり、河川計画にしたがって整理をしているわけで、その中でこれはどういうことなのかというのがわからなかったことと、あとこれ水害ももちろんなのですが、気候変動に伴ってということであれば、今、利水の問題も結構影響があると言われつつあって、温暖化の影響で渇水というのがどのぐらい温暖化に影響しているかということと計画の関係性を、まだはっきりはしてないところあるのですが、気候変動で雨の降り方が変わるということを書くのであれば、何かもう少し網羅的な書き方になった方がいいのではないかと思いますので、また土木部と調整していただけたらと思います。

（皆本 カボンニュートラル推進課長）

ここに書いてある趣旨が非常にわかりにくい書き方ではありますが、大雨が降ったときに、河川を洪水から守るために河川改修を当然行うわけですが、下流から順番に進めていかないと、上流から進めてしまうと、せき止められた水が下流にいつてしまって大きな災害になってしまう部分もあるので、下流から順番にすごく時間とお金をかけてやらなければならない中で、とりあえず溜まった泥を取るというのは、大きな改修がなく出来ることなので、即効性のある取り組みだということで、石川県の方で進めております。

（池本 委員）

これは河川整備で土木部の方で河川整備計画の中で進めているのですよね。

（皆本 カボンニュートラル推進課長）

土木部の方で進めております。網羅的な書き方という話もありましたので、土木部の方と相談して考えさせていただきたいと思います。

（木綿 専門委員）

地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入ということで、石川県にあるエネルギーを使うということですが、太陽光がまず即戦力というか上がっていくのは確かなのですが、やはりそれから輪島の方で洋上風力をやろうとしているところで、漁業者と事業者との間に自治体が入っていかないと進

んでいけないということが、他のところでもあるので、ぜひ県が協力して積極的に進めていただければと思います。

（皆本 カarbonニュートラル推進課長）

輪島の方でいろいろと地元主導で動いていまして、地元の建設業協会とか、あるいは組合とか様々なところが誘致に向けて動いているものと承知していますし、その中に現在誘致の組織ができておりますけれど、輪島市も中には入っているという状況で、そこら辺の動きにつきましては、こちらとしても輪島市としっかり連絡をとって、情報収集、あるいは合意形成の件についてはしっかり仲立ちしていくといったことをしっかりやっていきたいと思っています。

（汲田 部会長）

私の方から一点お伺いしたいのですが、10 ページになります。ゼロエネの住宅、ゼロエミッションハウスの話ですが、これは結構具体的に石川県として進めていこうという取組みなのですか。太陽光を各住宅に入れるような促進の施策を打っていくということですが、ゼロエミッションの方は何か具体的な方向性というものはお持ちでしょうか。本県の特徴を踏まえた対策という記述がされているのですが、すこし曖昧かと思っていたものですから。

（皆本 カarbonニュートラル推進課長）

ゼロエネ住宅ですが、状況を申し上げますと、ゼロエネ住宅にも、完全にエネルギー収支ゼロのいわゆる ZEH と言われているものから、エネルギーだけを省エネで 50%削減して創エネはないというものまで、何段階かのパターンがございます。

石川県の現状を申し上げますと、実は省エネ住宅の普及率は全国トップという状況になっています。一方でいわゆる創エネも含めてゼロエネルギーにしている、ZEH 住宅、これは全国でも一番下の方にいると、ちょっと両極端な状況になっています。

（汲田 部会長）

それこそが地域性なのですか。いわゆる雪がたくさん降って。

（皆本 カarbonニュートラル推進課長）

必ずしも雪国だから全てが下に張り付いているかと言われると、例えばお隣の福井県は三十位台になったと承知しておりますし、県によって若干状況が違いますが、少なくとも石川県につきましては、四十何番目という状況になっています。

これは、やはり端的に言えば、住宅に太陽光の導入が進んでいないからそういう状況になっているのだろうという理解をしています。その時に、太陽光で自家消費するにしろ、売電するにしろ、投資した費用を何らかの形で回収していくことを目標に入れる方が現実的には多い。脱炭素のために入れるというよりは、投資によって豊かな経済的メリットを享受したいということで入れられる方が多い中で、気候などを考えたときに、やはり日照時間等で若干不利な点があるのは否めない。

そうするとやはり現実的にこの本県の特徴を踏まえた対策というのは、色々な考え方があろうかと思いますが、要するにイニシャルコストという観点をしっかり意識する、石川県の気候を踏まえた場合のイニシャルコスト、回収期間というものをしっかりと意識することが行政としても必要なのではないか、あるいはそういった点を県民の皆さんにしっかり情報発信していく必要があるのではないか、あるいはちょっと先の話になりますけれど、例えばペロブスカイトのようなものを内窓に貼るような技術も進んでいけば、雪が積もっても関係ないということになってまいりますので、そういったものを率先して取組んでいくことも必要なのではないか、そういったところを組み合わせで石川らしい対策というものをしっかりと考える必要があるのではないか、当然予算も絡んでくる話ですので、若干抽象的な表現になってまいりますけれど、我々サイドとしてはこういったことを念頭に置きながら、どのようなことができるかをしっかりと考えてまいりたいと思います。

（新 部会長代理）

今、省エネ住宅のことについて話題になりましたけれども、それについては、私が石川県の環境部にいたときの話なのですが、石川県というよりは北陸全体がそうなのですが、いわゆる全国的に省エネ基準というものがございまして、それでいきますと、北陸の方は近畿や中国地方等と同じような区分になって、その一番北限となっています。その後また新潟から東北の方で、もう一つ省エネ区分として、住宅の建築の基準として、省エネ性能がもう少し高くないと建てられないような基準になっている、というところで、実際は気候的には新潟などと大きくは変わりませんが、非常に寒冷な地域なのですけれども、住宅の省エネ基準がそうではないということで、非常に寒い家が多いということもあって、要はヒートショック等のいわゆる健康寿命がなかなか伸びないという状況がありました。

そういった点を踏まえ、石川県らしいというところで、この項目が豊かな暮らしや地域経済に資するということで、豊かな暮らしの中で、やはり熱の差が少なく、ヒートショックを起こしにくいとか、そういう省エネ住宅を普及することによって、もちろんエネルギーの消費量も減らすし、それからそこにプラスで省エネ住宅とか、太陽光とか、そういうものを入れたときに、例えば省エネ住宅

をしたときに、それで節約できた電気料で、省エネ住宅を作るときのコスト高の部分は何年でペイできるかは、かなり変わります。下手すると、なかなかペイできないという計算にもなったりするのですけれども、そのときに、やはり健康寿命ですよ。健康寿命が二年、三年延びる、場合によっては寿命が何年か伸びる、そういった伝え方は非常に重要かと思います。

健康寿命を重んじた脱炭素を進めていくということを、石川県らしい取り組みとしてやっていきましょうという方針は従前から持っていて、そのために蔵本委員がいる、いしかわエコハウス、省エネ住宅のモデルハウスですけど、多くの県民の方に利用していただいている経緯がございます。それで当然、地元の木住協さんとか、住宅メーカーさんが大手さんに負けてしまいそうな状況なので、そういうところで独自の石川県の省エネ住宅の基準を作っていく、そういう技術を身に付けてもらって、地域の地場の建築の方にも持続可能になっていただこうと、そういうようなことで進めておりました。

（皆本 カボンニュートラル推進課長）

ありがとうございます。単にコストだけではなくて、健康にも関わる、省エネ性能が暮らし易さにも関わってくるという視点というところが、なかなか金銭には換算できないことでありますけれども、重要な視点だと思いますので、蔵本委員がエコハウスで案内している、様々な暮らしの工夫のようなどの情報発信、こういったものにしっかり取組んでいきたいと思ひますし、一方で省エネ、より石川らしい省エネ、建物の話が出るとどうしても住宅メーカーとの兼ね合いもでてきます。そんな中で、国全体とすれば省エネ住宅をどんどん評価している、省エネ基準を引き上げるという大きな流れにもなってくる中で、そこは県内のメーカーにも当然そういう認識はおありだと我々も承知しています。石川県の相当数の住宅を建築いただいている地場のメーカーもでございますので、そこら辺はしっかりと情報共有をしながら、何ができるのかというのは、現状のところで色々考えていきたいと考えています。

（河内 委員）

追加ですけれども、今までの住宅の方針で、断熱性能をかなり重視して石川県は進めてきたということがありまして、エネルギーを創るということを示すモデルに力を入れていただいたらよいのではないかと思います。

もう一つ、自治体の再エネの項目としては、太陽光、風力、水力、バイオマスしか設定がないのですが、発電量の数値として、今後5年とか10年は出しにくいかもしれませんが、地熱の発電は石川県としてかなり余裕のある項目ではないかなと思います。国の方でも研究していて、今研究している超臨界地熱でも実証実験が進んでいると思ひますので、石川県でも候補地を検討することは、行

政の同意が必要となるのですが、検討項目に入れていただければと思いました。

（皆本 カarbonニュートラル推進課長）

一つ目、断熱だけではなく、創エネの方も石川県は目指すべきだと思っておりますので、目指すべきところがしっかり伝わるように記載を工夫させていただければと思います。

二つ目、すみません、この資料から完全に地熱の文言が抜けている状況ですので、ご指摘いただいたとおり、なかなか県単独でできる話ではないのかというところがあります。国の方で色々なモデルといいますか、取組みをしていたということで、若干不勉強なところもあるもので、そこをしっかりと勉強して、取り込めるものがあれば積極的に取り込んでいきたいと思ひますし、もし適したモデルがあるのであれば、骨子の中でも示して、キーワードを入れ込む形にできないかをしっかりと考えていきたいと思ひます。

（杉山 専門委員）

何度も恐縮なのですが、さきほどの ZEH の話で、私は外から来ているので非常に印象的だったのですけれど、確かに寒いので、断熱性能が ZEH の準レベルの住宅の普及率が高いというのは聞いたらなるほどと思ったのですけれど、知りませんでした。

問題点としては全くおっしゃる通りだと思ひていて、省エネハウスレベルのものはたくさん入っているのだけれど、エネルギーのハーベスティング、そういうところで全国に大きく劣後しているということは、問題意識の認識としては非常に重要だと思ひていて、例えば 10 ページの先ほどの ZEH 関係のところを書いてあるところなどでも、確かに全部繋げるとそういうストーリーだとわかったのですけれど、あまりこの辺の項目を見ていても、ストーリーが今日の議論まではわからなかったというのが正直あります。

ですから、石川県の特徴を活かし、かつ、そこからカーボンニュートラルに向けて大きなストライドを歩むためには、家庭レベルで省エネハウスはかなり進行しつつあるので、そこに創エネをいかに導入するかということが一つの課題であると。家庭レベルだと、基本は太陽光になりますが、先ほどのある程度のコミュニティレベルでのバイオマス利用であるとか、超臨界とまではないと思ひますけれど、地熱の利用であるとか、そうしたものも技術的には検討していく必要がある。太陽光に関しては確かに特に冬場の日照時間が非常に短いというディスアドバンテージがあるものの、逆に言うと、都心部に比べると土地がたくさんあるという特徴もあるので、導入形態を工夫すれば、農地等への導入も含めて、太陽光パネルを入れられないわけではないと。その辺もチャレンジを石川県ならではのモデルを作っていくのだというようなことであり、かつ、そうした新

たな屋根置きではない太陽光発電の導入の仕方というのを、地場の業者さんと一緒になって、知恵を出し合って考えていくという、そういうモデルがうまくできると、地場産業の活性化に繋がるし、また住んでいる人が直接そういう太陽光発電の、あるいは再エネ発電の価値により親しんでもらうということにも直結すると思いました。

繰り返しになってしまうのですが、寒冷地においてやっぱり一番課題なのが熱需要なので、家庭用の熱供給であるとか、まず太陽光などの再エネ電力を組み合わせるのであれば、ヒートポンプになります。ヒートポンプとは、いわゆるエアコンともう一つはエコキュート、給湯ですね。エコキュートの一番の問題は、都心部だと装置が大きい、特に貯湯タンクがとて大きいので、マンションには入らないという大きなボトルネックがあるのですが、逆に言うと、一戸建てが多い石川県だと、比較的エコキュートは導入しやすいし、エコキュートの貯湯量を大きくしていくと、デマンドレスポンス的にも使えるということがあるわけですね。

その辺の、ある意味の、土地はたくさんあるけれど日射が少ないという特徴を、どう皆さんで知恵を出し合って、かつ、うまく補助金等のインセンティブも与えながら、そうした居住レベル、住宅レベルでの石川カーボンニュートラルモデルをいかに作っていくのかということが、チャレンジであるというようなことをまとめていただくと、皆さんに対する啓発になるのではないかと思いますので、よろしくお願いします。

(皆本 カarbonニュートラル推進課長)

暫定的な記載のため、うまくお伝えできておらず反省しております。ストーリーにして分かりやすく伝えるという点が大事だと思いますので、何が大切で何が足りていないのか、そういったことを踏まえた上で何を目指していくのかというところを、しっかりと全般的な記載の修正をかけて考えていきたいと思っております。

(木綿 専門委員)

先ほどの地熱発電の話ですけれども、10年ほど前、2014年2015年で関わったのが、七尾市の和倉温泉と白山市の方の一里野温泉、そこで何かできないかと。白山の方は本格的な発電をやろうと考えたのですが、和倉の方はできれば温泉熱発電ができないかという話でしたが、結局は熱利用だけになりました。実は石川県でもやっていたということで、数打てばあたるかもしれないけれど、井戸を掘らないとわからないということがあります。超臨界の発電の観点から石川県はやる必要がないと私は思いますけれども、掘れば多分どこか出てくるはずですね。

あとは温泉業者の方のサポートというか、ケアをどうするかという、その辺も温泉が出なくなったら、問題になりますので、その辺は県としてどうバックアップしていくかというのを踏まえて、積極的に地熱を使っていいただければと思います。

（皆本 カarbonニュートラル推進課長）

和倉で今、色々考えてやっているわけなのですが、温泉をどんどん掘ればいいというわけには、なかなか現実問題いかない。今ある温泉の持続的な活用という視点で、今ある源泉利用量をベースに、どれだけ熱利用が可能なのかということ进行调查しているところでございます。

その辺は業者間のバランスをとりながらしっかりと進めていきたいと思っておりますので、それを踏まえて経営コストの削減とか、メリットをフィードバックすることができれば復興の後押しになるという、そういう思いでしっかりと取組んでいきたいと思っております。

（蔵本 専門委員）

今ほどの議論は資料の後ろの方にある県民意識調査を踏まえてと考えており、今のところでバラバラになっていたようなところでしたけれども、これは、私はこの県民意識調査の結果を見ながらそれを箇条書きにしていってこういうふうになったのかと理解しています。

それで、例えば太陽光設備につきましても、気候が不向きということで県民の3割の方が不向きだと言われておりますけれども、私がいますエコハウスで、真南と真北に太陽光パネルを設置した結果、一年通してみたら、北も南もあまり変わらないです。これは実は北の方に開けて広大な駐車場があって、遮るものが一切ない、といったような地理的な条件も入れていることであって、それぞれ一軒一軒のお宅で状況が全部違います、北側でも十分発電します。あるいは白山市の方では垂直に立てた太陽光パネルを田んぼの中に設置されていると、こういったようなことで成果を上げているのではないかと考えております。

そういう点から、石川県の気候に合ったような、例えば太陽光パネルの設置方法というものを、先ほど導入マニュアルといったようなことをおっしゃっていましたが、そういったようなものを具体的に示せば、もう少し石川県の一軒あたりの敷地面積は全国的には非常に大きいですから、そういうメリットを活かした、それこそある意味石川が持っている財産みたいなものを活かした導入方法を丁寧に定義するとこういうことが大事なのかと。

それから、県民の半数が国の目標を知らないというような衝撃的な結果もございましたけれども、これについてはやはりこの資料にも書かれている通り、2050年に向けて、今の例えば小学生が大きくなった頃にはちゃんと立派に成人

しているわけですから、そういったような地道な教育を重ねていくことによって、2050 年に向けてみんなが意識を持つ、こういったことが大事だと思います。

この石川県には家庭版 ISO とか、さらにその下の保育所の園児にも環境教育を、意識・行動をさせていると、そして家庭版、学校版それから事業者版というのは、一貫した政策を今までやっているわけですから、それをより一層進めていくことによって、県民の意識の醸成というものが向上していくのではないかと、その辺のところをもう少し具体的に、見える化だとか情報発信の強化とか、環境教育の検討についても、もう少し言ってもいいのかと私は感じております。

(皆本 カarbonニュートラル推進課長)

太陽光、ポテンシャルだけではなくて、その導入方法まで含めてしっかりやるというのは、周知の中でしっかり取組んでいかなければならない項目だと思いますので、工夫してまいりたいと思いますし、周知、アンケート結果もありましたけれども、地道な取組みが必要だと思っています。

石川県は家庭版環境 ISO とか、いろいろな周知に取り組んでいますけれど、ちょうど今回の計画の改定に際しまして、持続可能な社会形成部会のテーマではありませんけど、ISO の見直しなどをしっかりとこれから進めていこうとしていますので、そういったものを通じてしっかりと啓発を続けていくと、そういったものが現れるような書き方も含めてしっかり考えていきます。

(河内 委員)

持続可能な社会形成部会の方でもあるのですが、住宅、ZEHの方は、日常動いているのですが、事業者さんが動いていない時に、せっかく創った電気が無駄になると。エネルギーをどうやって溜めるかというところもアピールしたほうがよいかなと思います。

(皆本 カarbonニュートラル推進課長)

前回の部会でもご質問いただいてお答えできなかったテーマでもあるのですが、どうしても工場を休まれる際に、発電した分が無駄になってしまう、平日は自家消費できるけど、そうでない場合は自家消費ができない、余ってしまうので、非常に安い価格で売る羽目になってしまうとか、そういったご指摘、なかなか難しいテーマだと思っています。

事業者にとっては導入が進まない要因の一つとしても、そういった点があるというのは、前回の部会でその話を聞いて認識したところですので、なかなか対応が難しいような面はあると思うのですが、どんな点でどの程度できるのか、これは商工労働部になると思いますが、しっかりと相談しながら考えていきたいと思っています。

（新 部会長代理）

今のご指摘、重要なお指摘でございます。石川県内では、能美市に日本ガイシさんという、非常に立派な工場がありますし、そういう意味では石川県内にそういう需要側と供給側で両方色々な事業者がいらっしゃいますので、今まで生活環境部ではなく商工労働部がやってきた、事業者とのコミュニケーションとか、そこら辺が商工労働部ほどではないと思うのですけれども、そこら辺とにかく色々な事業者さんに話を聞いて、色々な情報を進めるといいのではないかと思います。

（汲田 部会長）

それでは他にご質問等がないようですので、これまでに出了た委員からのご意見を踏まえまして、事務局の方で、新しい計画への反映をご検討いただきたいと思います。

それでは以上をもちまして本日の議事は終了いたします。皆様には長時間にわたりご発言いただきまして誠にありがとうございました。