

令和6年度 第1回滑川市ゼロカーボン推進協議会開催結果

開催日時 令和6年9月3日（火） 16:00～17:30

会 場 滑川市役所3階大会議室

出席者 委員9名（下記名簿のとおり）

オブザーバー：富山県知事政策局成長戦略室カーボンニュートラル推進課係長

計画策定支援業務受託事業者：株式会社エスプール

市：市長、総務部長、企画政策課長、生活環境課長、
事務局（企画政策課）

	分 野	所 属	委 員	備 考
1	学識経験者	富山県立大学 工学部 環境・社会基盤工学科 准教授	立花 潤三	会長
2	家庭部門	滑川市自治会連合会 副会長	吉田 伸一郎	欠席
3	産業部門	日本カーバイド工業株式会社 工場管理部 主幹	森川 智之	
4	業務部門	株式会社リペアワークス 代表取締役	中嶋 美紀夫	
5	運輸部門	一般社団法人富山県トラック協会 専務理事	林 伸治	欠席
6	商工会議所	滑川商工会議所 専務理事	杉田 隆之	
7	農林業関係	アルプス農業協同組合 営農部 部長	細田 淳	
8	農林業 （小水力）関係	早月川沿岸土地改良区 施設管理課長	飛 亜希史	
9	水産業関係	滑川漁業協同組合	松田 良昭	
10	発電事業者	北陸電力株式会社 新川支店 営業部 部長	山本 史	
11	金融関係	J A アルプス なめりかわ支店 支店長	木下 祐子	

議 事

事務局より地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の素案の概要について説明した後、素案に対する意見等をいただいた。内容については別紙のとおり。

【議事】

会長

議論に入る前に、素案について事務局から説明をお願いしたい。

事務局

後程、まとめてご質問やご意見を伺うので、まずは、お手元の資料を見ながらお話をさせていただきたい。

第1章では、地球温暖化対策を巡る国内外の動向等に触れ、脱炭素を目指すために、本計画を策定するに至った背景を記載している。

第2章では、本計画の基本的な事項について記載している。「滑川市地球温暖化対策実行計画」は、現在策定中の滑川市全体の脱炭素の計画である「区域施策編」と、既に策定済の市役所内での脱炭素の取組をまとめた計画である「事務事業編」に分かれている。既存計画である「事務事業編」を「区域施策編」の内容に合わせて改定し、2つを統合した形で、第2回協議会で皆様にご提示する予定である。

第3章では、滑川市の地域特性について記載している。電気としてエネルギーを利用する場合に、滑川市でポテンシャルが示されたのは、太陽光発電、小水力発電である。ただし、図示されたポテンシャルは、農地であることや空き家であることなどの事情を一切考慮せずに算定した結果であるため、この通りに太陽光発電設備を設置することは難しいということを申し添えておく。小水力発電のポテンシャルについては、既に北陸電力株式会社や早月川沿岸土地改良区等の発電所が設置されている箇所も含んだものになっている。新たな開発地点としては、令和5年度に富山県で実施された調査において、坪川用水が示された。熱としてエネルギーを利用する場合は、太陽の熱を使って温水や温風を作り、給湯や冷暖房に利用する「太陽熱」、薪やペレットストーブなどの「木質バイオマス」のポテンシャルが示された。「地中熱」のポテンシャルも示唆されたが、日本ではまだ開発が進んでいない分野である。将来的には期待されるエネルギーだが、市内で導入が進むのは2030年以降ではないかと推測している。

第4章では、現在どのくらいの温室効果ガスを排出しているのか、また将来的にどのくらいとなる見込みなのかの推計を記載している。2021年度（令和3年度）時点で、基準年度である2013年度から36.9%削減した。将来推計BAUは、何も対策をしなかった場合の滑川市の温室効果ガスの排出量を推計したものである。滑川市の製造品出荷額が伸びていることや、人口は減少見込みだが世帯数や車の保有台数は増加傾向であることなどから、何も対策をしないと2050年の滑川市の温室効果ガス排出量は約32万tとなる見込みであり、これを削減する取組を検討する必要がある。

第5章では滑川市の将来像と本計画の目標を設定している。滑川市の基本構想である「笑顔いっぱい 幸せいっぱい 光り輝く 滑川」と連動する、脱炭素分野での目指す将来像として、「脱炭素で築く 持続可能なまち 滑川」と仮に設定したが、委員の皆様からのご意見を踏まえ、修正したいと考えている。数値目標としては、温室効果ガス排出量の削減目標として、2030年度は富山県の目標に併せて2013年度比で53%削減、2050年度は国が掲げる排出量実質ゼロを設定している。そのための取組としては、2030年度までに再生可能エネルギーの電気：約7万5千MWh、2050年までには電気：約91万MWh、熱：19万GJの導入が必要であると見込んでいる。また、2050年までの再生可能エネルギー導入については、地中熱などまだ開発が進んでいない分野のエネルギー導入を見込んだとしても、市内で必要とする電気のすべてを賄うことが厳しいため、市外から電気を購入しなければいけないことも盛り込んでいる。

第6章は目標達成に向けた施策を記載している。市内全域で2050年までに進めていく取組、市民や市内企業等の皆様をお願いしたい内容などを記載している。2050年までの長期目標ということで、すぐには難しい取組内容もあるが、設備更新時には省エネ性能の高いものを選択してい

ただくなどの形から、段階的にご協力いただきたいと考えている。また、市役所内で進めていかなければいけない取組の内容についても、今後、こちらに併せて記載予定である。

第7章は計画の推進体制について記載している。計画策定後の進捗管理のほか、適宜、内容の修正を行う旨を記載している。

簡単ではあるが、計画素案の全体像を含め事務局からの説明とさせていただく。

会長

事務局から簡単に素案の説明があったが、疑問点や修正点、書かれていないことで盛り込んだら良い内容など、何でも構わないのでご意見をいただきたい。

委員

やはりゼロカーボンを目指していくには、化石燃料から電気・電力への切り換えが一番のキーポイントだと思う。自動車にしても、物流にしても、あるいは冷暖房等、あらゆる面で化石燃料を減らして電気に移行していくということが大切だと思う。

滑川市の再生可能エネルギーの発電ポテンシャルは、太陽光発電一択と言っても良いくらいである。この太陽光発電をこれから進めていくということだが、既に設置済みのところはたくさんある。それにも増して進めていくということになると、何処に設置していくのか。緑地を潰して太陽光発電を設置するのは、本末転倒だという人も多い。その中で、これ以上太陽光発電を増やすのはあまり見込めないのではないか。

また、国の目標は（基準年度である2013年度比で）2030年度までに46%削減、県ではそれに上乗せして53%という半分以上の削減目標となっている。滑川市も県を下回るわけにはいかないということで、県に合わせて53%ということだが、2030年度までは実質5～6年しかない。その間に太陽光発電を増やして、省エネにも努めてということだが、果たしてその目標が達成できるのかということを非常に危惧している。目標が達成できれば一番良いが、「絵に描いた餅」にならないか。この辺について、是非、先生や皆さんのご意見をお伺いしたい。

もう一つは、最近、脱原発を声高らかに挙げておられた国会議員の方でも、原発の稼働もこれからは必要だと現実路線に軌道修正された。これからの社会では、AIやデータセンターが増えていく中で、電力需要も急増するだろうと。素案には原子力については書いていない。国策として実施していることを、一自治体が計画の中では書けないというのも分かるが、実際の話、この目標を達成するためには、安全を確認した原発の再稼働を無視して良いのか。この辺についても、先生のご意見を、お伺いしたい。

会長

大きく分けて2点のご意見をいただいた。

まず1点目は、太陽光発電のポテンシャルや導入目標の数値の根拠。一体、何処に設置するという想定でこの数値を出しているのかということと、それが2030年までに本当に可能なのかというところである。

エスプール

今回、導入目標として、5章の表5-1再生可能エネルギー導入目標の内訳に記載した。

太陽光（建物系）は、2013年から直近の新築着工件数に基づき、年間の建築件数の見込みを算出した。その数を2050年まで繋ぎ、新築と、新耐震基準を満たす既存の建物の約5割の屋根に、太陽光発電が設置されているという計算で、2030年度、2050年度の目標を試算した。

太陽光（土地系）は、ポテンシャルの約5割に導入されている見込みとしており、具体的に何処に設置するということまで想定していない。

ただ、カーボンニュートラルを達成するための削減量は、将来推計に基づく排出量の100%削減

を目指すものにしなければいけないので、変更できない。土地系の導入割合を減らす場合は、他地域からの再生可能エネルギーの導入が増えていくような計算になってくるので、導入割合については事務局とも協議して、内容を詰めていく。

会長

太陽光の導入に関する説明だが、建物系はある程度納得できる。だが、土地系のイメージが沸かない。どういう土地に設置する想定なのか。

エスプール

土地系のポテンシャルは耕地と荒廃農地にあると考えており、こちらに設置する想定ではあるが、具体的に何処にどれくらいという想定はしていない。

会長

この辺の実現可能性に問題がある。土地系の太陽光発電を、将来的にポテンシャルの半分に導入するという数字は、現実的なのかということである。富山県も計画を策定しているので、その観点から話を伺いたい。

オブザーバー

個人的には難しいと思っている。

県では現状で田んぼがどれだけ使用されているかを計算し、バックキャスト的に数字を置いている。現状の稲作の状況や、そこが実際に使えるかなど、具体的な検討が必要であると思う。

会長

既に区域施策編を策定している県や他の自治体が、土地系をポテンシャル比でどの程度を想定しているのかを参考にして、この数値をもう一回検討してもらいたい。

委員

CO₂を吸収する緑地を潰して、吸収しない太陽光発電に振り替えるのは本末転倒だという考えの方もおられる。しかし、緑地以外への設置は難しい中で、何処に設置するのが疑問だった。

会長

耕地に設置することになっているが、これは田んぼを潰しているのか。それとも経営できる形で設置することなのか。

エスプール

荒廃農地の方は、下で作物を作り、上にソーラーパネルを設置する営農型も想定している。

会長

今回の想定は緑地を潰すものではなく、田んぼをやりつつ、更に太陽光発電も行う想定で、数字を出しているのか。

委員

営農しながら、太陽光パネルを設置するとなると、畦か何かに設置するのか。

エスプール

あまり太陽光がなくても育つような作物であれば育つと想定している。

委員

そうは言っても、一番多いのは稲作であり、面積を稼いでいるのも水田である。稲作をしながら太陽光発電が田んぼに設置されると言うのはイメージが沸かない。何か新技術があるのであれば教えてほしい。

エスプール

荒廃農地については営農型を想定した数値としているが、田んぼの方はあまり営農型については想定できない。そちらについては事務局と打ち合わせをして、土地系の導入の割合を修正する。

会長

もう1点、原発の話をいただいている。

カーボンニュートラルを推進する上で、原発は避けられない問題である。ただ、原発をどうするかは、自治体判断というよりも、国や電力会社の話になってくる。

委員

志賀原子力発電所は現在停止している。東日本大震災を受けて活断層があるかどうかの論争をしており、2023年3月に規制委員会の方から原発建屋の下には活断層がないというお墨付きをもらったが、多数にわたる審査項目があるので、未だに審査が続いている。やはり、昨今の物価高、エネルギー価格の高騰を受け、産業界の方からは、原発再稼働を望む声を多く聞いている。地元のご理解を得ながら、再稼働を進めるのみだと思っている。

これから脱炭素化を進めるにあたり、化石燃料から電気への転換が必要である。だが、電気自動車も増えてきているし、データセンターは24時間稼働するために多くの電気を必要とする。そのような中で、石炭火力発電所は落としていかなければいけない流れにある。太陽光や風力ですべて賄えば良いが、この日本の産業を支えるには、やはり原子力は欠かせない。

エネルギー基本計画も「現実路線で策定すべきだった」と小林鷹之前経済安全保障相が言っておられる通りだと思っている。

委員

一自治体が国策である原発のことを書けないというのは良く分かる。県の計画にも書いていないということで良いか。

オブザーバー

書いていない。

委員

それは理解するが、それを抜きにして目標を定めていいのか。本当に絵に描いた餅にならないのかを危惧している。

会長

電力会社が原子力発電所を稼働して発電すれば排出原単位は下がるし、地域で電気を消費した時のCO₂排出量もそれに応じて下がっていく。排出量原単位は、地域のCO₂排出量を算出する時に、一番大きな要因になってくる。

今回の数値の算定に排出量原単位をどのように使ったのかを、事務局から説明してほしい。

エスプール

現況の年度については、現在の北陸電力株式会社の電力排出係数を用いて算定している。2030

年度及び 2050 年度については、国の地球温暖化対策計画において示されている 0.000253t-CO₂/kWh を用いている。その結果として 2030 年度と 2050 年度において、電力が発生する背景によって排出量が減っている試算になっている。

会長

2030 年度の排出原単位の数値は、原子力発電所がどのくらい再稼働するかや、他の再生可能エネルギーがどのくらい増えるかなどの細かい推計の元で設定している。ある程度、原子力発電所が再稼働されるという条件の元でその数字を出して使っているということになる。

委員

一自治体が国策である原発のことをとやかく書けないというのは分かる。県の計画にも勿論書いていないということなので。

だが、現実的な話として、僅か 5～6 年で 2013 年度の半分以上にするという目標は本当に達成できるのか。

北陸は極めて日照時間が少ないし、冬場は積雪もある。太陽光発電の効率は、全国平均よりもずっと悪い。他の発電方法も見当たらない。画期的な技術が出てくれば話は別だが、僅か 5～6 年で 2013 年度の半分以上にすることが果たしてできるのか。この計画に現実性はあるのか。

県が 53%という目標なので、市でそれを下回るようなことを書けないというのも良く分かる。

ただ、突き詰めていくと齟齬があるような気がする。

会長

現実的な数字かどうかということだが、事務局から何か補足はあるか。

エスプール

国の 2030 年度の目標が対 2013 年度比 46%削減のため、それが最低ラインになる。富山県は国を上回った目標設定をしているので、必ずしも滑川市が富山県の目標値にしなければいけないというわけではない。2030 年度の目標を 46%に下げて、現実的なラインを持ってくるという想定もあるので、皆様のご意見をいただいて、目標値も見直していく。

削減に当たっては、再エネの導入だけではなく、省エネルギー対策での削減や、森林の吸収量なども加味して算定している。こちらの方をもう少し増やしていくという方法もある。

会長

森林吸収や省エネのほか、他の地域で作った再生可能エネルギーを滑川市で購入して使うことであれば、そこで使われた電気の CO₂ はゼロになる。滑川市としては、将来的に再エネの購入に頼る部分は大きくなると思う。

委員

省エネも方策としてということだが、そもそも日本の省エネというのは乾いた雑巾を絞るような話だと言われている。

原発については書けない。太陽光も飛躍的に増やすことができないということであれば、それは絵に描いた餅ではないかという話になってしまう。その辺が計画としてどうかと思う。ただ、富山県が 53%と目標を設定しており、後から計画を作った滑川市がそれを下回るというのもおかしい話なので、その辺を聞いてみたい。

オブザーバー

これは最後にお伝えしようと思っていたのだが、国は国際条約の中で 2035 年に 60%という削減

目標を求められている。滑川市が計画を公表するタイミングによっては、その数字が公になっている可能性もある。

2030 年までは、例えば水素やアンモニア、e-メタン等、現状の燃料に変わるもしくは水素を新しく電気に変えていくような、新しい技術が出るまでの移行期間だと言われている。それまでは、省エネや、再エネ導入を頑張るということである。

県の数値目標はバックキャストで、それぞれ国の数値を逆算して出している。具体的にどうするのかと聞かれると厳しい。そういったこともあり、各エリアの特性を踏まえ、できる取組を考えていただくような場にさせていただけると良いと思う。先月、砺波市でも話を聞いてきたが、そこでは「できる、できないはさておき、みんなでどうやってやるかを議論する場にしていく方が上手くいくのではないか」ということだった。

委員

風力について、滑川市では完全に無視されている。私は、滑川市も割と風が吹き下ろしていると思う。入善町の洋上風力のように巨大な羽のものでないと効率良く電気が取れないからか。学校に設置されている小さな羽のものはよく回っている。小さなものが沢山あれば同じではないか。その辺の技術的なところや採算性はあまり研究されていないのか。

会長

風力のポテンシャルや導入可能性について、ついでに洋上風力の可能性についても、事務局から説明いただきたい。

事務局

滑川市は平均風速 3 m もない。大型の風力発電はポテンシャルがないという結論が出ているが、小型風力発電の場合も最低風速 3 m は必要ということだった。以前に検討した際には、太陽光発電と同じくらいの発電量を小型風力発電で出す場合、滑川市でかかる費用は 1 桁違うと言われた。そのため、風力発電については相当技術革新が進まないと難しいという判断である。また、滑川市沿岸はホタルイカの定置網が設置されているので、洋上風力については、ホタルイカ定置網漁にどのような影響があるかという問題もクリアにならないと難しいと思う。

委員

技術革新の方が先なのか。

事務局

小型風力発電も技術革新を進めているようだが、日本全国としてポテンシャルがあるところが多い太陽光発電の方が技術革新は進んでいるようである。

委員

太陽光発電もなかなか難しいところがある。特殊な消防方法でないと火事が消せないとか。太陽光発電設備は 15 年持つのか。私はコストが意外とかかかっている。

委員

太陽光パネルは大体 15 年くらい使っている。

委員

リサイクルの流れなどはまだ決まっていないのか。

委員

リサイクルは一部始まっているが、社会的な問題になっていることは確かである。太陽光パネルを作り続けて、リサイクルのパイが追いつくのかという問題はあると思う。

委員

その辺りが不安である。アメリカなどでは砂漠に埋めているという話もある。埋めてしまったら、環境破壊である。

本当は風力も、太陽光もハイブリッドでできれば一番良いが、滑川市には選択肢がない。後はガソリンや灯油を沢山使わないとか。そういう方法もあるが微々たるものかもしれない。

会長

小型風力発電設備の設置は環境に考慮しているという宣伝にもなるので、その目的で設置しているところはある。ただ、やはり採算性は大事であるので、その面では、滑川市はあまり風が強くないというところはある。

委員

それでは水力になるか。

会長

農業用水で1箇所が示されていたが、河川のポテンシャルはどうか。

エスプール

ポテンシャルは河川の方があがるが、既に水力発電所が設置されている。また、ステークホルダーの合意も必要になるので、今回は県がポテンシャル調査した農業用水路に設置するという想定をしている。

会長

富山県は水資源が豊富というイメージなので、水力発電のポテンシャルが高いと考えられているが、採算が取れそうなところはほぼ設置済みであり、新しく設置するのは難しいだろう。

委員

採算性がある場所は、ほぼ出尽くしたというところはあると思う。ここにノミネートできるレベルではないが、他にもポテンシャルは幾つかある。

だが、採算性の問題だけでなく、新しい発電所を設置しても送り出せる電気の量が限られており、折角のポテンシャルを使い切れないという問題もある。これは素案に書いていないことである。

今は蓄電所が少しずつできている。そこを組み合わせ、（発電して）貯めて使うという部分で、自家消費できるものがあったとしても良いのではないかと思う。

会長

今、非常に大事な点を言われたと思う。

まず1点目。例えば水力で発電したとしても、系統に接続できる容量には限度があつて、発電できないという状況とのことである。

委員

太陽光発電・水力発電などの発電所ができて、発電した電気を送電線に流そうと思っても、使用

率が90%という状態であればそれ以上流せなくなる。線の張替えや、場合によっては、鉄塔を建てることなども必要で、期間もコストもかかる。そうした問題があり、増強待ったなしだとは思いますが、そこは北陸電力送配電株式会社としてどう考えるかというところである。

太陽光発電は、今のパネル型がずっと続くとは限らないと思っている。まだまだ研究段階かもしれないが、ペロブスカイトというフィルム状の曲げられる太陽光発電が商用化されると、住宅の壁面に貼ることもできる。積水ハウスでは、住宅のガラス窓にスプレー塗料を塗布して発電するというような技術の開発もしている。2050年までという長いスパンで見ると、そういった技術革新の進行状況も、この計画に反映して、計画値を見直していくことが必要だと思う。

達成できるかどうかだが、計画の今の段階ではマクロな形で、「これで大体どれだけ目指します」という状態だと思う。今後、それぞれの部門で具体的に何をしていくかというところで、1つ1つの取組に対して、どれだけ削減するかという目標値を割り付けていき、それを愚直に本当にできるかどうかを検証していくことが必要だと思う。

一例で言うと、住宅の省エネだが、地場のハウスメーカーで太陽光を扱っている方が、実際にどれだけいるかなどを、滑川市の新築着工件数と掛け合わせることで見えてくると思う。今後、取組1つ1つに、CO₂の削減量を数値として割り当ててみないと、今の段階では達成できるともできないとも言えない。

また、カーボンクレジットと言うか、環境価値のついた電気メニューを契約している企業もいるので、バーチャルの世界の取組をカウントできれば目標達成に近づくと思う。

テクニックと言うと卑怯な感じがするが、滑川市で作った再エネ電気は勿論CO₂削減に換算する。でも、それを他の自治体に送ったものも換算するとか、実績カウントのルールみたいなところで上手く目標を達成できるのではないかと感じた。

会長

カーボンクレジットについて、事務局の方から何か説明はあるか。

エスプール

施策の方で、再エネ電力への切り替えについて取組に記載しているが、カーボンクレジットについても入れ込んでいく必要があると思うので、検討する。また、再エネ電力への切り替えについても、削減量や排出量推計には含めていないので、反映していく必要がある。

会長

4章の表4-6、他地域との連携による再エネ導入だが、これは他の地域で再エネで発電した電気を買うということで良いか。

エスプール

他地域との連携で入ってくるようにはなっているが、具体的にどれくらいということではなく、バックカスティング的な考え方に基づいている。

会長

この素案は目標値ということで、細かく推定して弾き出しているわけではないが、やはり実際にこの計画を元の実現を目指していく上では、目標値1つ1つを深掘りして、滑川市独自の地域性を考慮しながら現実的であるのかを検討していく必要があると思う。今後の方向性として、何処かで記載できるのであれば、した方が良いと思う。

委員

先程、洋上風力発電の話で、滑川市の沿岸はどうかということだったが、滑川漁港は上市川と早

月川の間地点にある。定置網は漁港から出て上市方面に11ヶ所入っており、その海域はほぼ定置網で埋められている。加えて、滑川市の海は、急に深くなっている。多分、入善町は海がある程度浅いのではないと思う。滑川市の海岸は急に深くなっているの、その深さの関係も、実際に施工する段階になるとどうかと疑問に思っている。

会長

海の深さと施工の関係性っていうのは何かあるのか。洋上風力の話で、入善町にはポテンシャルがあって滑川市はないという、この差は海の深さが関係するのか。

事務局

海の深さは比較したことがないのだが、地形で言うと、入善町から朝日町辺りと比較して滑川市や富山市の辺りは湾の真ん中だからか、海側も風が強くないという結果だった。

委員

例えば、住宅ローンで、太陽光を付けたら、少し（金利を）安くなどを実施している金融機関はあると思うが、把握はしていない。金融界としてすぐに何か協力できることはないと思う。できるとしたら、節電への協力などくらいだと思う。

会長

私が会議を聞いていて思ったのは、このカーボンニュートラルに関する技術は日進月歩で進んでいる状況にあり、恐らく国も、2050年にカーボンニュートラルという道筋が明確に見えているわけではなく、技術開発に期待しているところがある。例えば、CCSという二酸化炭素を地中に埋め、再利用するという技術があるが、その実用化を見越して計算している部分があったりもする。

そのような技術開発の効果については、今回の計画で全部を盛り込むことはできないが、ある程度時間が過ぎた後に技術開発が進んだところをもう1回見直して、計画に盛り込んでいくという作業が、今後とても大事な作業になってくると思う。CCSや、色々な発電効率の上昇の傾向、水素の利活用など、コラム的な位置付けでも良いので、今後の色々な可能性を盛り込んでいくと、充実した計画になると思う。

オブザーバー

繰り返しになるが、難しい課題である。どうしたら良いか分からないのは、一般県民や、中小企業の方だと思う。技術にしても、あっても使えない、本当にそれが良いのかが分からないものも結構あるので、行政として、国の動向や新しい技術などの情報を認知し、適切に発信していくことがこの後、大事になってくると思う。

こういった場で情報共有していきながら、それぞれの分野が連携することも必要だと思う。

会長

それでは、事務局が一回、全部持ち帰って、対応できるところは対応して、この素案を修正していくという流れになる。

先程、蓄電の話が出たが、コラム的な取り扱いをするのは別として、その辺の可能性も検討いただけたらと思う。

（了）