

第 11 次札幌市環境保全協議会 第 2 回～第 5 回会議での意見（議事録抜粋、発言順）

1 運輸部門の 2050 年を見据えた取組について（平成 30 年 12 月 19 日、第 2 回会議）**（1）名本委員（公募委員）**

- ①社会システムそのもののあり方をどうしていくかを考えるべきではないか。
- ②若者の車離れ、高齢化が進めば車の運転をやめる人も増えてくるはず。
- ③カーシェアリング、タクシー、公共交通機関で率先して電気自動車（EV）、燃料電池自動車（FCV）を導入していけば、車両価格も下がってくるだろう。
- ④カーシェアリングは年間 16 万円くらいのコストで済むと聞いている。事業者がさらに増え、コストがもっと安くなれば、車を持つよりもずっと便利である。
- ⑤カーシェアリングの促進とそれに対する色々な支援を整えていくべきではないか。

（2）梶委員（中道リース株式会社）

- ①事業者側から見れば、環境問題もそうであるが、やはりコスト面を重視していく。

（3）鈴木委員（生活協同組合コープさっぽろ）

- ①市民と事業者に分けて自動車からの CO2 排出量の削減計画を立てる必要がある。
- ②2007 年に宅配用トラックの燃料として、回収したてんぷら油から製造したバイオディーゼル燃料（BDF）を使用していたが、冬季には油の粘度が高まり、エンジントラブルになったため、現在はほとんど使用していない。次世代自動車の導入については、全国で考えているストーリーが札幌や北海道では成立しない場合がある。
- ③札幌だからできること、北海道だからできることという地域特性がすっぽり抜けている。
- ④台数については、人口減少を考慮して推計しているが、これでは行政の積極的な関わりがない。
- ⑤札幌の地域特性として地下鉄があり、公共交通機関の利便性を高め、自家用車の使用頻度を下げることによって、CO2 排出量を 10% 下げることが、大きな技術転換がなくても可能。
- ⑥次世代自動車の導入については常に情報収集をしているが、費用対効果もあるためすぐにはできないが、順次切り替わっていくと思う。

（4）田原委員（一般社団法人北海道再生可能エネルギー振興機構）

- ①（電動車の電気が CO2 フリーかどうかの観点では）北海道は再生可能エネルギーのポテンシャルが高く、国の整備・規制等の解除により、伸びるところはあると思うが、道内では系統連携が困難という問題が大きい。
- ②地域の電力会社を作る等、札幌市で再生可能エネルギーを使う仕組み作りが大きく関わってくると思う。

(5) 里見委員（燃料電池実用化推進協議会）

- ①大型車のEV化については、バッテリー容量がかなり大きくなり、高コストとなるため、現在開発されているリチウムイオン電池の改良ぐらいではとても間に合わない。
- ②燃料電池が使いやすい車両はバス、それも長距離バスではなく路線バス。FCVといっても、結局はバッテリーとのハイブリッドになると思う。バスについては今年から燃料電池バス「SORA（ソラ）」が発売されており、比較的、今の技術の延長線で行けそうである。
- ③大型車と小型車のCO₂排出量の違いを考慮すると、2030年ぐらいの過渡期に水素の需要を作る、あるいは排出量削減に貢献できるという点では、バスが有望であり、政策的にも自治体取り組みやすい。個人の意識を上げるのはなかなか難しい。
- ④大型トラックについては、距離が短く、回生ブレーキ¹が有効に機能する起動停止が多いところで使用される商用車は比較的早い段階で販売されるのではないかと。

(6) 小池田委員（株式会社フレイン・エナジー）

- ①カリフォルニア州では、規制とともに環境適合車だけが走れる高速道路のレーンがある、リース導入によって割得感があるなどのインセンティブがあるから普及している。そういう仕組みを作っていくべき。
- ②朝方の渋滞時にバスレーンはFCVやEVが走れる、ミニカーと呼ばれる2人乗りのカート車を市内でシェアリングして使えるなど、新しいシステムを、ハードを使いながら取り入れていくことが札幌の工夫であれば良い。
- ③配送車については、FCVであれば停車して作業できるレーンを用意する、大通公園では30分停めて良いなど、ある特定のメリットがあれば、FCVの価値を感じられる。
- ④今の札幌のIT技術を持ってすれば、監視制御や課金システムは非常にしやすいと思う。市でお金をかけず、許可範囲をどれだけ広げて便利と感じるようにするのが大事。
- ⑤工事現場や公共事業では、環境に配慮すると加点措置がある。その結果、お金をかけても環境に良いことをやろうという動機付けになって、利益になって返ってくる。どちらもハッピーとなる。

(7) 皆川委員（公募委員）

- ①札幌市温暖化対策推進計画の中では、公共交通の利用促進の目標削減量が算出されていないが、公共交通機関へのシフトによって自動車台数が減る分を削減量としてカウントするという方策もあり得る。
- ②市役所の隣の駐車場を駐輪場に変える（障がい者用を除く）、駅から近い区役所の駐車場も違う用途に使うなど、公共交通利用にシフトさせていくことがアイデアとして考えられる。

¹ 回生ブレーキ：通常はモーターへ電気を送り込んで車両や機器を動かすが、その動いた車両や機器の運動エネルギーを活用して逆にモーターで発電を行い、電気エネルギー（回生エネルギー）として回収する仕組みのこと。

(8) 柴田会長（公益財団法人北海道環境財団）

- ①2050年までに80%削減は相当高いハードルだと思うが、どうも今までの施策の延長線で行きましょうという感があるように思う。80%削減には、かなり大胆なイノベーションをかけていくことが必要になってくる。
- ②バックキャスト²の考え方からいけば、もう少し高い目標を立て、それに向けて努力していき、イノベーションをかけた分だけ下げられるという考えを持ったほうが良い。
- ③自動車はCASE³の方向に向かうこと、シェアリングなど物を所有しない概念も一つの大きなトレンドだと思うため、そういう2050年の未来像に繋がる新しい動きも踏まえて施策を検討したほうがよい。
- ④今までの延長ではなく、新しい見直しの計画になるのではないかと思う。

(9) 鈴木委員（生活協同組合コープさっぽろ）

- ①中長期の環境目標であるため、バックキャストの考え方で少し高い目標設定を行ったほうが良い。
- ②IoT⁴などの技術を使って渋滞が緩和されれば、その分のCO₂排出量も減る。カーナビも今どこが渋滞しているか表示される時代となっているため、そのような今ある技術をうまく行政側が活用し、スムーズな誘導ができれば、それだけでもCO₂排出量は減ると思う。
- ③全国的に高齢者は運転免許を返納してくださいという動きがある。しかし、高齢者が免許を返納したら、買い物ができなくなるという意見もある。旭川の場合、免許を返納した高齢者には、買った物を自宅まで届けるサービスを無料にしている。
- ④車を使わなくなったらどうしたらいいか、という点もセットで考えたほうが良い。これについては、事業者と連携し、市と事業者が包括連携等を結んで、車を使わなくてもいいような取組もできるのではないかと思う。

2 家庭部門の2050年を見据えた取組について（平成31年2月1日、第3回会議）

(1) 高橋委員（株式会社イワクラ）

- ①ある程度の専門家になると、このぐらいは知っているだろうと思っていることでも、実際に聞いてみると一般の人は知らないということが結構多い。実際のユーザーが理解しない中で無理やりごり押ししてもなかなか進まないため、広報を丁寧に行う必要がある。

(2) 名本委員（公募委員）

- ①60歳を過ぎて家を建て替えるという人はあまりいない。イニシャルコストを考えた場合、自分の年金や貯金を考えたら、多分土地があったとしてもZEHを建てるという発想が出て

² バックキャスト：未来を予測する際、目標となるような状態を想定し、そこを起点に現在を振り返って今何をすべきかを考える、未来からの発想法。

³ CASE：Connected：つながる、Autonomous：自動運転、Shared/Service：共有/サービス、Electric：電動。

⁴ IoT：様々なモノがインターネットに接続され、情報交換することにより相互に制御する仕組み。

こない。

- ②高齢者世代が住宅のCO2削減を図る場合、2階や大きな居室を使わず、水回りや小さな居室などを部分的に高断熱・高气密化を行うことでZEHに近い形にできればと思う。そのようなことを300～400万円程度ででき、ランニングコストも下がって20年程度で元が取れるのであれば、やってみようとなる人も出てくると思うので、市民に分かりやすい提案があっても良いと思う。

(3) 武部委員（一般社団法人北海道ビルダーズ協会）

- ①住宅については、全国的に全館暖房をした上で消費エネルギーを小さくしていくという方向に進んでおり、特に北海道は全国と比較して進んでいる。また、健康住宅という概念も進んでいる。
- ②20年しか生きないから20年持つ暖かい家にしてくれという話をよく聞くが、難しい話で、一定のレベルに持っていくためにはコストもかかる。
- ③自分が住まなくなった住宅を次の世代に移す、流通に乗せるレベルに持っていくことも課題であると思う。

(4) 柴田会長（公益財団法人北海道環境財団）

- ①新築に関しては、できるだけ最新の省エネ技術を導入していく方向だが、既存の建物に対してどうアプローチいくかが重要と思う。建替えサイクル、建て替えやすくなる方法論に加え、最初は家族がなく、家族が増え、また家族が減っていくというライフサイクルと合わせてどういう対策を取っていくかも重要な気がする。

(5) 菊田副会長（国立大学法人北海道大学大学院工学研究院）

- ①いま皆さんが所有している住宅の性能は、良くも悪くも、それぞれ良いと思っている人もいれば、ダメだと思っている人もいて、いずれにしても良い住宅を体験できる場が少ないこともあって、現状に満足する傾向が高い気がする。
- ②健康住宅の概念の一つとして、長生きするために良い家に住む、極論を言うと、住宅に投資するか、それとも医療に投資するかということになる。
- ③近年、健康住宅に関するエビデンス（証拠）が蓄積され、一般市民へ情報提供が行われているが、現状に満足されている方にも聞いてもらいたい内容である。これから低炭素化を進めていくときに、断熱に投資すると健康につながり、なおかつ省エネにつながるということをきちんと市民に伝えることが重要だと思う。

(6) 名本委員（公募委員）

- ①団塊世代の人が住宅を改築しなければならないという必要性は、皆さんかなり感じていると思う。最低限、安全性を確保して健康を保てるようにしたいというニーズはあると思う。耐震化、バリアフリー化、省エネ化という三本柱を前面に出して、分かりやすく説明していただければ、少しは導入する方が増えると思う。

3 業務・産業部門の2050年を見据えた取組について（平成31年2月1日、第3回会議）

（1）菊田副会長（国立大学法人北海道大学大学院工学研究院）

- ①2050年時点においても、建物の高断熱・高気密化は言及すべきである。現時点で最低レベルの住宅基準ですら義務化されていない中で、その基準以下の住宅が未だに多く建てられている。仮に30年以上使うとした場合、2050年段階でちゃんと断熱改修をしていきたいと思いますという話は当然出てくる。
- ②市営住宅や学校建築で外断熱化を推進しているが、全部の建て替えが30年の間に終わるとは思えないため、高断熱・高気密化は言い続けられない。それを札幌市がやっていくことによって、特に遅れている非住宅（ビル）側の外断熱化の普及の後押しになると思う。
- ③建物の負荷を減らすことが大前提で、そこから話をしないと、ざるの建物にいい設備を入れても根本的な省エネ対策とは言えない。建物の負荷を減らして、それに見合った設備をつけることが大切で、結果的に健康や防災といった観点につながってくる。

（2）鈴木委員（生活協同組合コープさっぽろ）

- ①環境の政策を進めるときに、情緒的なところで説得するのではなく、便益を必ず数字で示して説得していただきたい。
- ②施策を立てるときに、再エネの導入に向けて、市側として実際にこれだけ削減するためこのような施策を行うということや、地方との連携が必要であれば札幌市がリーダーシップを取ることなどがあると、より魅力的な内容になると思う。

（3）田原委員（一般社団法人北海道再生可能エネルギー振興機構）

- ①野心的な再生可能エネルギーに対する対策が必要。
- ②例えば、老人ホームやマンションなど、大きな住宅のモデル事業を企業と連携して行い、そこに公共施設のごみ発電・廃熱や木質バイオなどの再生可能エネルギーを導入するなども考えられる。
- ③イニシャルコストがかかってペイするかどうか結果が分からない点については、例えば、実際に住んでみた実感を口コミなどで広めるなども考えられる。

（4）石村委員（公募委員）

- ①地域コミュニティと温暖化対策は、非常に関連があると思う。町内会活動がこれから温暖化対策にも大きな力を発揮していくのではないかという気がしている。

（5）梶委員（中道リース株式会社）

- ①費用対効果は皆さん意識する部分である。30年後においても費用対効果に関しての意識は変わらないと思うので、今から市として家電の買い替えや設備更新を後押しするような施策を検討していくことが良いと思う。

(6) 高橋委員 (株式会社イワクラ)

- ①北海道の場合、札幌への人口流入が多く、北海道でも最大のエネルギー消費地となることは避けられない。札幌はトップリーダー的な存在となり、北海道を引っ張っていくような施策を出さなければならない。

(7) 菊田副会長 (国立大学法人北海道大学大学院工学研究院)

- ①非住宅に関しては、設計事務所やゼネコンとともにプロジェクトを行っているが、外断熱やトリプルガラスといった高断熱化の技術はほとんど採用されていない。札幌市が市営住宅や学校建築で外断熱化をいち早く始めているが、なかなかコストが下がらないし、良いものであっても広まらない。数多くのデータを集めて、次に役立ててほしい。
- ②築 30~40 年の建物を所有していて、この先どうしようかというときに、エビデンスのしっかりした非住宅用の札幌版次世代基準があると良いかもしれない。また、国のプログラムに全て投げ込むのではなく、札幌市で評価できるツールや制度を作って、最終的に広く広報しない限り、この議論は長く持ち越しになると思う。
- ③札幌版次世代住宅基準が一つの実績であることは間違いないため、それを参考に、非住宅でも具体的な施策に向けたワーキングの立上げを企画してほしい。

(8) 里見委員 (燃料電池実用化推進協議会)

- ①躯体は 40~50 年、設備は 10~15 年のライフサイクルであるため、必ずしも ZEH という言葉にとらわれずに、Nearby ZEH や、各論としてそれぞれが促進できるようなことを一つ一つ進めていくことが大事だと思う。
- ②パッケージではなくて個々の取組を地道にやっていくことが重要である。また、一律した評価だけでなく、個々の実態に合った個々の評価も重要であるという視点で施策を組むことが良い。

(9) 大内委員 (北海道グリーン購入ネットワーク)

- ①いろいろな新しい技術、いいものがあることをどれだけの人に知ってもらうか。人が選ぶ選択肢をどれだけ増やしてあげるかということがすごく大切。その選択肢の効果、メリット、補助金、税金の優遇などをどれだけの人に知ってもらうかが必要と感じている。
- ②電気会社を選ぶ場合、皆さんはガスとセットで安くなるから選んでいると思うが、排出原単位を選択肢の一つとすると家庭の CO2 排出量が減る。

(10) 菊田副会長 (国立大学法人北海道大学大学院工学研究院)

- ①便益の視点だけでいうと多分建築は成り立たない。建築には直接的な便益よりも間接的な便益が重要。高断熱化の場合は、それによって快適になり、子どもや高齢者が伸び伸びとした生活ができるなど、その点も踏まえた 2050 年の姿を提案しないと、単純に省エネになるから建て替えましようと言っても誰も建て替えてくれない。

(11) 鈴木委員（生活協同組合コープさっぽろ）

- ①RE100⁵に加盟しているアップルは、再エネを普及させるためには3つの大事なことがあると言っている。1つ目は市場を作ることであり、市場ができることによって単価が下がる。2つ目はアクセス性であり、いいものをすぐ選択しやすくすることをサポートしてあげなければならない。3つ目は永続性であり、サポートが1、2年で終わるのではなく、ずっと安心できること。
- ②建物のLED照明は、環境にいいから導入されているわけではなく、従来の照明よりも明るくて安いからLEDに替わっている。
- ③行政には、参入しやすいように規制を緩和するなど、市場を作るお手伝いとしての役割を頑張ってもらいたい。

(12) 柴田会長（公益財団法人北海道環境財団）

- ①防災の視点から環境施策を考えるという観点が抜けている。特に北海道はブラックアウトを経験した地域であり、防災はこれからの施策の中でも重要な要素。再生可能エネルギーの普及については、防災とも絡めていく必要があり、地域の方たちの安心・安全にもつながるという観点も、あり方の中に反映すべき。

4 その他部門（廃棄物など）の2050年を見据えた取組について

（平成31年3月13日、第4回会議）

(1) 名本委員（公募委員）

- ①リデュースについては、余計なものを買わないとか、いろいろな努力を実際に今の札幌市民の方がほかの政令都市よりも行ってきた結果としてごみの排出量が少ないという今の状況があるのかということを確認しないと、数値的な目標だけを持ってもなかなか達成が難しく、頭打ちになる可能性があるのではないかと思う。
- ②そういう中で、札幌市としてやるとすれば、生鮮食品の小ロット化を推進するとか、高齢者がふえてきますから、宅配サービスを、それもばら売りのものをある程度ふやすようなことを推進していくとか、リデュースに向けた具体的な方策を提案していくことも大事ではないかと思う。

(2) 石村委員（公募委員）

- ①「今後どうするか」という対策面が説明不足ではないかという感じがしている。

⁵ RE100: 事業運営を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟するイニシアチブで、「Renewable Energy 100%」の頭文字をとって「RE100」と命名されている。2014年に発足したRE100には、2019年2月16日時点で、世界全体で164社が加盟。

(3) 小池田委員（株式会社フレイン・エナジー）

- ①排熱で言うと、低品位の熱でも使える部門が結構あると思っていて、市の中でも、例えば、ロードヒーティングというサービスがなかなか維持しにくいところが出てきていると思うので、低品位で使えるべきものをもう少し工夫していく方法もあるのかと思う。
- ②地下鉄の廃熱など、利用価値のあるものが都市にもっともっとあるのではないかな。

(4) 武部委員（一般社団法人北海道ビルダーズ協会）

- ①森林のCO2の吸収は人工林のほうが高い。これは整備されているからであって、天然林が逆に言うと利用されていない、つまり更新されていないということである。よって、このまま何年も置いておくともっと減っていく。現状維持ではだめで、積極的に林業のほうで施策を打っていかないとCO2吸収になるべきものがなくなっていかない。
- ②ただ単に面積だけではなくて、林業の施業関係も含めて総合的にやっていく、その川下に工務店が家を建てる、木を使うことになることから、そういう流れも含めて考えていったほうが良いと思う。

5 再生可能エネルギーの普及拡大に向けた取組について

(平成31年3月13日、第4回会議)

(1) 皆川委員（公募委員）

- ①2050年のあり方については、ここにもう少し具体策を書き込めないか、もっと書いたほうが良いのではないかなと思う。
- ②廃棄物発電、小水力発電については、ポテンシャルは小さくても、札幌市の取組として、是非2050年に向けた取組の具体策として計画に反映してほしいと思う。
- ③計画の策定に当たっては、省エネと再エネの普及拡大は分けて書いたほうがすっきりすると思う。
- ④北海道電力以外の電力会社以外についても、火力や水力などの電源構成を数値化できないだろうか。もしできるのであれば、再生可能エネルギー100%の電力会社や、そうではない電力会社もあるので、反映できる再エネ導入量は反映できるようにしたほうが良いと思う。

(2) 高橋委員（株式会社イワクラ）

- ①災害対応という形で、現在、胆振東部地震から出てきた倒木等を再利用するという動きがある。丸太形状は製材工場で使うが、枝や末木はエネルギー利用をしたいと思っている。昨年、札幌市で風倒木関係の利用の動きがあったが、災害対策において復旧を急ぐためには、木材利用の出口側をしっかりとケアしておくこと、災害があっても迅速にそれを対応処理できる形となる。

(3) 柴田会長（公益財団法人北海道環境財団）

- ①最近は、市民出資でいろいろな形でつくっている発電所が国内的には結構多くなっている。また、住宅団地で、住宅ディベロッパーが整備して、そこで住民に還元していくという手法も最近ではとられている例があるため、有効な方法の一つではあると思う。

(4) 小池田委員（株式会社フレイン・エナジー）

- ①横浜市と東北 12 市町村とが再エネ電気供給に関する協定を締結した事例が紹介されたが、北海道の中では札幌市がこのようなモデルをやれるのはすごくふさわしいと思った。
- ②将来に向けて、我々は新規事業として水素に取り組んでいるが、同時に、新しいものは、そのときに最大瞬間風速みたいな勢いで風が吹くが、設備として入れると焼却年数を維持できる能力があるのかということとつながってくると思う。新しい技術をきちんと評価して、目利きしていくことが大事だと思う。
- ③発電という枠の中だけで考えていこうとすると非常に窮屈なものがあると思う。優先的に停電していい場所を決めることで発電変動に応じるとか、逆に電力が余ったときは、高コストで溜めにくいバッテリーでなく熱の負荷に変えていくというように、電気と熱の枠を使って、その中で行き来することで、低コストで今でもできることがあれば、そういうものから取り入れていくことが非常に大事だと思う。
- ④過去にブラジルがバイオエタノールを一生懸命やったときに、そのエタノールを日本に輸出したいという相談を受けたことがある。そのときに、水素にして運べたらどうだという話で、我々にとってはビジネスチャンスである一方、エタノールは塩を混ぜれば腐らないで持ってこられるということを書いて、こちらで薄めればまた使えるという回答をした。技術に余り頼らず、おばあちゃんの知恵ではないが、もっと工夫することで今できるものがあるような気がするので、そこを洗い出すというのも一つの方法ではないかと思う。

(5) 柴田会長（公益財団法人北海道環境財団）

- ①市民出資で再生可能エネルギーが普及した理由として、FIT（固定価格買取制度）で設備整備費を補うという考え方があったかもしれない。2019 年からは、太陽光発電の余剰電力買取制度で設定された 10 年間の買取義務保証期間が初めて終わりを迎え、スタート時点から電力を売電してきた世帯の契約が終了する年であり、考え方は少し変わってくると予想される。
- ②そのような中、仮想発電所（VPP）により、それぞれの家が発電所であって、足りないときはそこから電力をもらい、多いときは各家庭で蓄電してもらおうという方向性はかなり動き始めていて、大手企業では、この VPP に向けていろいろな整備を進めていこうと動いているようにも聞いている。
- ③これからは、創エネ、省エネ、蓄エネということで、新たにエネルギーを創る、省エネをする、溜めるという三つがこれからの施策のキーワードだと言われているが、この辺は 2050 年のエネルギーのあり方にも大きくかかわってくるところかと思っている。
- ④電気だけでなく、熱も面的に利用していくという表現のほうが理解は進むと思う。

(6) 名本委員（公募委員）

- ①札幌のエネルギー源として何が活用できるかと考えた場合に、風力は、貿易風という安定した風の吹くような北欧圏などの方がいいが、かなり風任せで不安定ということもある。そのため、札幌の場合は太陽光というのが一番使えるのではないかと思う。それが家庭で生産されることによって VPP が成り立つのであれば、その普及率を高めるというのが、当面 20 年の間では非常に重要な施策ではないかと思っている。
- ②林業関連の産業展開をするときには、北海道では多いと思うカラマツ材が木質バイオマスエネルギー源の樹種として一番適正なのか、また、木材として適正なのかという視点もこれから必要になるのではないかと思う。
- ③島嶼国は発電能力が低く頻繁に故障する。ただ、そこに生活している方は、生活の知恵の中で何とか凌いでいる。特に、暖かい国の方は冷蔵庫ではなくて冷凍庫なので、電気が止まると大変なことになる。その辺は、例えば冷水を活用するとか、いろいろな対応策を考えている。そのため、発電所を大きくしたり、電気をたくさん使うことだけではなくて、これは再エネとは関係ないが、その辺の知恵出しみたいなことも必要ではないか、もしくはその訓練が重要ではないかと思う。

(7) 武部委員（一般社団法人北海道ビルダーズ協会）

- ①北海道以外は、経産省の ZEH という補助金事業で一気に太陽光発電が広がった。地域的には、西日本は FIT で初期投資が回収されやすい。要するに、補助金が前提になって、初期投資とのバランスがとれている。
- ②北海道の場合は、技術的な問題、特にフラットの屋根が多いため、それに対して架台を載せて太陽光発電を設置するため、水漏れ等さまざまな技術的問題やお金の問題もある。そのため、民間の住宅に太陽光発電を載せていく場合には、北海道独自の評価でもって後押しするという総合的な考えでいかないと、ただ単に全国と比較して普及率が少ないというだけではうまくいかないと思う。
- ③地域特性を生かした太陽光の使い方という技術的な面の検討が必要である。太陽の光エネルギーを電気に変え、その電気から熱にするのではなく、太陽エネルギーをそのまま熱で取り込んで熱で使うという技術的な課題も検討すべきだと思う。そのあたりの支援策も含めてぜひ考えていただければと思う。

(8) 菊田副会長（国立大学法人北海道大学大学院工学研究院）

- ①先日、NEDO の事業で、公立の学校で ZEB ができるかという検討で札幌市の教育委員会にヒアリングに行ったときに、以前、新築はほとんど太陽光発電を導入していたが、最近では、太陽光発電パネルを乗せないケースが多いということを知って、少し驚いた。これから札幌市が所有していく施設で太陽光発電をどれだけ展開していくのかというのは個人的に気になっている。
- ②太陽熱の効率的な利用として、室内がオーバーヒートにならないように効率よく日射熱を取り入れることで、住宅の暖房負荷を減らしていく、そういった直接的な利用もある。

- ③住宅の性能が良くなると、熱負荷の主体は換気によるものが相対的に大きくなる。
- ④換気の際に太陽熱を利用する技術は幾つか事例が出てきているが、給湯による利用とは異なり、設計の際に省エネ技術として全く評価されていない。そういった点もきちんと評価してあげると、雪が乗らないような利用の仕方においては、太陽熱をきちんと評価してあげるといえるのは、再エネとしての利用価値が十分あると思っている。

(9) 高橋委員（株式会社イワクラ）

- ①林業の現状を言うと、北海道は、森林面積は多いが出口側がなかなかなくて、昔のイメージでは、製紙会社の需要が多くて、極端なことを言うと、昔は、木を切ったうちの6割くらいが製紙向けであった。
- ②円高になると製紙会社ではなかなか原木を買ってくれない。よって、木を切りたくても切れないという状況がしばらく続いていて、それに対して出口を増やそうという形で発電が増えた。製紙会社の原料と発電が大体同じようなグレードになっている。
- ③木材の利用として、先ほどの FIT 制度でいうと、32 年材という間伐材は、証明が必要であり、国有林は国で売買契約であるが、民有林は、森林経営計画があり、切ったら植えるのが鉄則。その森林計画に乗った材でなければ 32 年材にはならない。
- ④バイオマス事業者認定証、要するに、トレーサビリティがとれるところが切らないと認証は出ない。
- ⑤競合する燃料は建築廃材のチップであり、コスト的には高くできないため、基本的には林地未利用材、製材で使えるもの以外の枝や末木を使っている。それも倒木ではなく、今まで山に残されたものを使っている。
- ⑥バイオマス発電のほうでも、丸太形状だけではなくて、林地未利用材も証明が出れば 32 年材という形で、1割～3割くらいは林地未利用材が使えるような形になっている。

(10) 大内委員（北海道グリーン購入ネットワーク）

- ①今、SDGs（持続可能な開発目標）という考え方がかなり広がってきて、札幌市も大変取り組んでいて、我々の団体でも勉強会を開いている。将来にわたって、2050 年に向けてもそうであるが、「持続可能」という視点を必ず入れていただきたいと思っている。一時的に良くても、それが持続しないものであれば、結局、将来に何か禍根を残してしまう可能性がある。将来以降も残る形で、現状と同じ生活、環境が残るような状態で目標数値をクリアできればいいなと個人的に思っている。
- ②これからいろいろな技術が出てくると思うが、必ず持続可能ということ考えた上で施策の取り込んでいただければと思う。

(11) 田原委員（一般社団法人北海道再生可能エネルギー振興機構）

- ①先ほど、資料でも横浜市と東北市町村で再エネ電気供給の協定をしている、北海道を札幌市が先導してほしいという話をしたが、そこで小売事業を誰がやるのかというところで、地域新電力を札幌市でも検討していると思う。小売事業の新電力会社を自治体が先導して

やるのか、民間が先導して自治体が出資をするとか、いろいろなやり方があるかと思うが、やはり公共的な自治体に関わるというところで、公共サービスにつなげられるというところが大きい。

- ②有名などころでは、福岡県のみやま市が高齢者の見守りサービスや電気料金のポイントを商店街で使えるとか、そういったところにもつなげている例があるが、ぜひ電気の小売というところを先導して、公共サービスにつなげながら地球温暖化、再エネを北海道から集めてくるという仕組みづくりを積極的にお願いして、一緒に考えていきたいと思っている。

(12) 高橋委員（株式会社イワクラ）

- ①木材のカスケード利用⁶が一番理想だが、北海道では、大径木、柱、梁を引く工事はほとんどなく、こん包材や羽柄材という中小径木を引く工場が多い。
- ②何でもかんでも燃やせばいいというのは本末転倒で、あくまでも使われない未利用材というのがFITの大原則であるが、今、北海道はそれが問題になっている。一番太い材を、家などに使う材を使うという出口がなかなかないところ。

(13) 武部委員（一般社団法人北海道ビルダーズ協会）

- ①今、中径木も大径木も値段は一緒。逆に言えば、大径木のほうが安い場合もある。それだと林業は成り立たない。そういうところの何かの後押しが必要。
- ②しかし、それは単なる性能、数値の問題だけではなくて、暮らし方とか、ソフトの部分、エネルギーのパッシブな部分をどう取り扱うという問題であるが、これは協議会全体の方向性にもかかわってくるので、そういうことも含めて議論をしないと、一つ一つの課題ではなかなか解決ができないと感じた。

(14) 柴田会長（公益財団法人北海道環境財団）

- ①基本的な方向として、いろいろな課題はあるが、木を使うという方向に持っていく方向性は重要だということ。
- ②市の建物を改築する場合はできるだけ木を使っていくという方向性は必要ではないかと思う。

(15) 武部委員（一般社団法人北海道ビルダーズ協会）

- ①木を使うことに対して、市民的なコンセンサス（合意）を得るような、いろいろな施策を同時に進めていかなければ、見た目はお金がかかってしまう部分がどうしてもあるため、これはいいというソフトの部分も両輪で動かしていかなければ、お金だけで計算していくとなかなか成り立たない部分があると思う。

⁶ カスケード利用：資源やエネルギーを利用すると品質が下がるが、その下がった品質レベルに応じて何度も利用すること。

②住宅内で使うエネルギーには電気、灯油、ガスなどがあるが、一般の方が自らつくり出せるエネルギーはまきしかない。まきは、熱もとれるし、光もとれるし、お湯もとれる。ただ、買うと一番高い燃料である。でも、自分で割って使うとただである。その部分をうまく回していくことによって、未利用材も含めてCO2を出さない自分の飯代くらいでできるエネルギーである。そういう小さいところも含めて、市民も含めてみんなで一緒にやろうとか、自分でつくろうというアピールの部分は、とても大切な活動だと思う。

(16) 柴田会長（公益財団法人北海道環境財団）

- ①社会的なインフラ、建物などは、ある年数までは必ずもってしまうため、建て替え時はできるだけ断熱性を高めて省エネルギーにすると同時に、木を使って、そこに一定のCO2のストックをさせるというやり方はすごく効果的だと思う。
- ②一度建て替えられると、10年くらいはそのままの状態になるので、そういった社会的インフラの入れ替え時にはできるだけ今のような省エネと木を積極的に利用する政策の方針も一つ重要だと思う。

6 札幌市温暖化対策推進計画の改定方針について

(令和1年6月26日、第5回会議)

(1) 名本委員（公募委員）

- ①2050年の目標は、「～されている」という受け身的な表現方法になっているのに対し、中期目標は「目指す」という言葉になっている。方針というのは、市としてのスタンスを示すように、「努める」「図る」「推進する」という形のほうが馴染みやすい。
- ②運輸部門で、自動車利用が「抑制されている」という表現が適切なのか。自動車の数を減らすことにつながり、自動車産業を振興する上でマイナス方向になるという気がするので、「コントロールする」「適正化する」という言葉にしたほうがいい。
- ③家庭部門に関して、「建替え」や「改築により」という言葉だけが残っている。新築は当然ということと思うが、新築は違うのかと誤解される恐れがあるので、新築も入れたほうがいい。
- ④札幌の姿はあくまでも目標像ということで理解したが、方針という言葉が先に出てきてしまって少しわかりづらいので、丁寧に説明してほしい。

(2) 皆川委員（公募委員）

- ①数値目標は非常に野心的である一方、書かれている札幌の姿がコンサバ過ぎるので、もっと理想形を書いたほうがいい。
- ②市内の80%以上が再エネになっている世界は、各家庭の太陽光発電を自家消費しなくても、系統電力を使っても排出係数はほぼゼロという世界だと思うので、2050年の理想の姿としては、化石燃料を使わないようになっていきますという表現にしてほしい。
- ③エネルギーの面的利用は、今でこそ省エネやCO2削減に有効だと思うが、熱を導管で送るとするのは、省エネやCO2排出ゼロに向けてふさわしくないシステムではないか。地域

で熱をやりとりすることが、2050年の段階で本当に効率的なのか専門家などに確認してほしい。

(3) 田原委員（一般社団法人北海道再生可能エネルギー振興機構）

- ①2050年90%以上削減には、再エネ導入がキーになる。地域内系統の接続が問題になっているが、今、国のほうでは、個々が再エネをやりたいときに、それぞれが申請して増強費用を払うのではなくて、国のほうである程度地域を決めて、計画的に系統を増やそうという議論が進んでおり、それが道内でどのように進められるのか気になっている。
- ②札幌市の公共施設でも先導的に再エネ導入を進めていく必要がある。
- ③再エネに市民が投資しようというときにコスト面でネガティブな要因もあり、そこに地域の金融機関との連携や仕組みづくりや情報提供をお願いしたい。
- ④現在、太陽光パネルの設営の費用も下がってきて、グリッドパリティと言われているように、自分でつくる電気のコストが買う電気料金と同じくらいになっているところもあるので、それを推進する仕組みづくりや情報提供をお願いしたい。
- ⑤平成31年度の活動予定に前年度と同じような活動が多いので、役所の中に新しい仕組み作りを検討していく集まりをつくるなど、先導的にチャレンジして市民にも参加してほしい。

(4) 里見委員（燃料電池実用化推進協議会）

- ①2050年で90%の削減というのは、現実的にコストも含めるとかなり厳しいが、どこまでリアリティーをもって書けるかが大切。特に、電力関係は、札幌市独自でできるものではないので、できるだけ再エネ由来の電気を使うようにしていくといい。化石燃料をゼロという目標も、現実的にコストを考えたら難しいと思う。
- ②2050年までにどの程度まで持っていけるか、かなり野心的だけれども、不透明感のあるところを描けるとよい。その辺の方向性をどういう形にして2050年を位置づけるか、我々が考えている姿としてどのように書き落とすかというのは、皆さんの意見を聞いてまとめるのがいい。
- ③コスト問題と技術のイノベーションがどこまでできるかというところとのトレードオフだと思うので、そういうところで札幌市の意気込みも含めてどういう書き方をするかがポイント。

(5) 皆川委員（公募委員）

- ①どういう書きぶりにするかを考えるに当たって、ブレークスルーがあると考えたほうがいいのではないか。今は、燃料電池もしくは蓄電池のどちらかが競い合っているが、どちらかがブレークスルーすれば爆発的にいくと思う。燃料電池も含めた電池という技術のブレークスルーが2050年までに起きるといいのではないか。

(6) 里見委員（燃料電池実用化推進協議会）

- ①経済産業省の「水素・燃料電池戦略ロードマップ」の見直しの議論において、2050年のあるべき姿を目指すために、どこまでできるかはわからないが、それに向けて技術開発をしましょうという提案をしておき、そういうところを目指すという意味では、それぞれをやるという意思は出てきているけれども、実際にどこまでいくかわからない。
- ②蓄電池か燃料電池かと言われるが、そういうすみ分けではないと。それぞれ野心的な目標を掲げてやっておき、技術の進展あるいはそれぞれの特性が違うため、個々の特性に合った利用の仕方、一かゼロかという考え方はしないほうがいい。
- ③これだけ高い目標を掲げるには、地道にできるところを積み上げていくことが必要。特に2030年については、いろいろな目標をそれぞれ出して、その中でできるもので具体的に実現していくという取組がいいのではないかと。

(7) 柴田会長（公益財団法人北海道環境財団）

- ①高い目標を掲げた以上はそれに合った姿を描くべきだが、一方で実現性の低い姿を書いてしまうと絵空事になってしまうというジレンマがある。その折り合いをどうつけていくかというところは非常に難しい。
- ②2050年に向けて、働き方改革により働き方が大きく変化し、勤務時間が短くなるなど、テレワークが可能になるなど、省エネに資する変化もあると思う。2050年には、さらに働き方の多様化が進んでいると思うので、それらを踏まえた将来像の検討も必要。
- ③企業、業務・産業部門の環境を重視した企業経営や事業活動についても、働き方改革によって省エネ型ビジネススタイルの普及といったような記載があるとよい。
- ④非常に高い目標を掲げている割には、札幌の姿がやや現実に近いところにあるので、全般的にもう少し前に進めた書き方の部分があってもいい。今、国のほうで、2030年までに新築は全てZEHでいこうという方針も出されていることから、2050年あたりにはZEHが相当普及しているという書きぶりのほうがいいのではないかと。
- ⑤低炭素社会から脱炭素社会へという転換期にあるので、計画の中の表現にも積極的に脱炭素社会を目指すというものをにじませたほうがいい。

7 2030年の施策の検討について

(令和1年6月26日、第5回会議)

(1) 皆川委員（公募委員）

- ①右側の参考のグラフに、現状はこのくらいで、2030年はこのくらいの電力排出係数になっていると想定しましたということ、脚注等に入れてほしい。

(2) 大内委員（北海道グリーン購入ネットワーク）

- ①2030年の中期目標達成に向けた施策検討の視点の表は、この数値を達成するために掲げられているのだと思うが、この後、この方針に基づいた具体的な策を講じていくかが一番重要なので、そこをどのように早く示せるかが大切。

(3) 鈴木委員（生活協同組合コープさっぽろ）

- ①脱炭素化の具体的な内容に、脱炭素化の取組ではなくて、低炭素化の取組のものと思われるものが混在している。脱炭素と明言するのであれば、低炭素の取組が混じらないように言葉尻をもう一度精査したほうがよい。

(4) 名本委員（公募委員）

- ①2030年削減目標について、合計と内訳が一致していない。
- ②公共交通の利用促進のところが検討中になっているのは、今の段階でどういうことなのか、教えてほしい。前回、総合交通計画の見直しにおいて、公共交通機関のあり方も検討中であり、その結果をここに反映するというお話をされていたのですが、その辺との関連性がどうなっているのかも教えてほしい。
- ③ステークホルダー同士という言葉は、市民にとっては余り聞きなれない言葉なので、利害関係者同士という日本語に直すことができないか。

(5) 菊田副会長（国立大学法人北海道大学大学院工学研究院）

- ①先ほど、札幌次世代版住宅の適合率100%という話があったが、そうではなく、Z E H・Z E B、LCCM住宅など、より高いレベルで30%程度に設定し、それに対して札幌市はこういう政策をしていくというような目標を掲げてもいい。
- ②高断熱・高気密と書いた方が市民は理解しやすいかもしれないが、やはり建築と設備を合わせた見方をしなければならない。断熱と言っているのは札幌市だけで、国も全て1次エネルギーで評価するという話になっており、目標はZ E H・Z E Bがよいのではないか。
- ③2030年の中期目標達成に向けた施策検討の中に、「環境分野の効果のみならず、他との連携や行政中の連携が結果的に災害対応につながる」と書いているが、それが理想である。安全と環境の両立の観点からも、Z E H・Z E Bの話が必要。

(6) 柴田会長（公益財団法人北海道環境財団）

- ①環境・経済・社会の統合向上に向けた取組の具体化の表現は、むしろこれが2050年の姿に近い表現ではないか。例えば、高気密な住宅建築による快適性の向上や健康の増進などは、2030年の具体的な施策というより、2050年は、Z E Bの住宅によって快適性も向上しているし、健康も増進されている姿になるということだと思う。そのために、それを実現していく施策を打つということであれば、これが2050年の姿にないと、2030年で急にここだけ出てくるのは何か合わない感じがする。