

第3回新エネ施策懇話会 議事概要

1 日 時：平成31年3月25日（月）9:00～11:00

2 場 所：北海道庁本庁舎9階 経済部会議室

3 出席者：

（1）懇話会構成員

- ・北海道大学 大学院 工学研究院 環境創生工学部門 教授 石井 一英
- ・北海道大学 大学院 工学研究院 エネルギー循環システム部門 准教授 田部 豊
- ・北海道大学 大学院 情報科学研究科 システム情報科学専攻 准教授 原 亮一
- ・北海道立総合研究機構 産業技術研究本部 工業試験場 環境エネルギー部 研究主幹 北口 敏弘

（2）事務局

- ・北海道経済部産業振興局環境・エネルギー室長 鳴海 拓史
- ・北海道経済部産業振興局環境・エネルギー室 参事 北村 英士
- ・北海道経済部産業振興局環境・エネルギー室省エネ・新エネグループ 主幹 佐々木 潤
- ・北海道経済部産業振興局環境・エネルギー室省エネ・新エネグループ 専門主任 山口 将司

4 議事要旨

～開会（環境・エネルギー室参事）～

ただいまから第3回新エネ施策懇話会を開催いたします。

まず、予めお断りさせていただきますが、本懇話会は、「北海道行政基本条例」及び「北海道情報公開条例」により公開とさせていただきます。また、「北海道文書管理規程施行通達」に基づき会議記録を作成いたしますので、会議を録音することについてご承知をお願いします。

それでは、開会にあたりまして、北海道経済部環境・エネルギー室 鳴海室長から一言ご挨拶を申し上げます。

～挨拶（環境・エネルギー室長）～

おはようございます。北海道経済部環境エネルギー室の鳴海です。本日はお忙しいところ、また年度末のお忙しいところ第3回となります新エネ施策懇話会にご出席いただきましてありがとうございます。一言ご挨拶申し上げたいと思います。

前から申し上げておりますけれども、本懇話会は昨年の大規模停電などを踏まえまして、新エネルギーの課題、可能性、そういったものをしっかりと踏まえていくことが重要だということを考えて開催しているところでございます。

委員の皆様からは取組に関する視点や方向性に関する貴重な示唆に富むご意見をいただいております。改めて敬意と感謝を申し上げます。今回は当初予定しておりましたアンケート調査の調査結果案をお示しすることができなくて大変申し訳ございません。この調査を通じまして市町村や各事業団体、事業者の方々にご協力いただきましたけれども、その点について感謝申し上げるとともに、改めて新エネルギーの課題、可能性といったものを捉えていくといったことの重要性を認識したところでございます。本日は調査結果の取り纏め、最終結果に向けまして前回にも増して忌憚のないご意見をいただければと思いますので宜しく願いいたします。

（環境・エネルギー室参事）

それでは、これからの議事進行につきましては座長の石井先生にお願いしたいと思います。どうぞ宜しくお願いいたします。

～議題(1)～

(石井教授)

皆様、年度末のお忙しい中ありがとうございました。北大に関しては今日卒業式ということで、ちょっと慌ただしいのですけれども、すみませんでした。今日は第3回ということで、3回というお約束でしたので今日が取り纏めということになるのですが、あとからお話があると思いますが、これから報告書を纏めるということで、今日の議論までがすべて報告書に入る、3回目で報告書を見て「はい、これでいいですね」ではなくて、まだまだこれからやるべきことをたくさん今日も言って下さいということだと思いますので、是非とも忌憚のない意見をお願いします。今日は資料が多いのですが、始めの1時間が、アンケートとヒアリング、ということで、個人的にはヒアリングの結果を少しゆっくりみたいなという気もします。その他、資料4に今後の整理すべき課題とありますけれども、これがだいたい1時間位の予定です。前半もう少し長くても良いかなと思いますけれども、そのようなことですのでご協力をお願いします。それでは最初は、次第の「(1)新エネルギーの現状・課題の把握に係る基礎調査」について、まずアンケート調査につきまして事務局から説明をお願いします。

(環境・エネルギー室主幹)

それではアンケート結果について資料1～資料2-4に基づきまして説明させていただきます。早速お詫びなのですが、事前に送付させていただいたものから若干修正がありましたので、本日の会議が終わりましたら送付させていただきます。

それでは、主に資料1の概要版に基づきまして説明をさせていただきます。

概要版につきましては、前回の報告からプラスアルファがありますので、前回ご報告しなかったことを中心に説明させていただきたいと思います。前回から集計が進みましたので、若干数値が変わっている部分はありますが、それについては大きな傾向の違いはありませんでしたので、前回の議論を踏まえまして、概要版に追加させていただいたものを中心に説明させていただきたいと思います。

1 ページ2 ページは「調査対象」や「割合」についてですが、これは若干増えていますが大きな傾向の変化はありません。3 ページの「新エネの導入状況」についても若干数値の変化はありますが大きな傾向の変化はありません。

4 ページなのですが、前回の議論では、各調査結果につきまして、地域毎の数値を分析した方が良いのではないかとのご意見がありましたので、それについて記載したものです。4 ページの上段では、市町村の「新エネ導入状況」の割合を、道の地域生活経済圏に6 圏域があるのですが、それ毎に算出したものです。十勝圏では、19 市町村からの回答で13 市町村実施ということで多くなっています。釧路・根室圏につきましては13 市町村中7 市町村にとどまっております、割合としては低いという結果が出ています。下段については事業者の「新エネ導入状況」の傾向を掴んだものですが、一番下の道外は省きまして、全道的に5割を超えた地域はなかったのですが、その中でも釧路・根室圏、十勝圏、道南圏で比較的割合が多くなっているという結果です。

5 ページ6 ページは「導入を予定している新エネ種類」ということで前回もご報告させていただいたものです。

7 ページ目以降ですが、「エネルギー種類毎の導入目的」を細かく分析した方が良いとのご意見を踏まえ分析したものです。7 ページは前回もご報告しましたが、「エネルギー種類毎の導入目的」を、全体の傾向についてお示ししたもので、「エネルギーの地産地消」、「温室効果ガスの削減」を導入目的としているところが多くなっており、事業者についても「エネルギーの地産地消」、「温室効果ガスの削減」を導入目的としているところが多いのですが、市町村と比べますと「イメージアップができる」という回答が多くなっています。その下の、新エネ「整備中・計画中」のものについては反対になっておりまして、市町村は「エネルギーの地産地消」、「温室効果ガスの削減」にプラスして「地域のイメージアップ」を挙げているところが多いのですが、事業者・団体については、「イメージアップ」を挙げているところはありませんでした。

8 ページからが「エネルギー種別毎の導入目的」です。まず太陽光ですが、市町村につきましては全体の傾向と同じでしたが、事業者では「遊休地などの有効活用ができる」、「イメージアップ」を挙げた事業者が若干割合として多くなっています。畜産バイオマス発電ですが、市町村直営は1 市町村しかなかったのですが、事業者はその他が圧倒的に多くなっておりまして、これは「廃棄物の処理」を目的とするという回答が多くなっています。

9 ページ、「木質系のバイオマス」、「地中熱利用」ですが、全体の傾向と同じになっておりまして、市町村・事業者ともに「エネルギーの地産地消」、「温室効果ガスの削減」を目的としてあげているところが多くなっています。

10 ページからは「新エネ施設の運営上の課題」です。前回全体の傾向としてはご報告しましたがエネルギー種別毎に分析したものです。まず全体の傾向ですが、市町村、事業者ともに「天候に左右されて安定した発電が困難」、「保守点検・維持管理が困難」が多くなっています。エネルギー種別毎、まず「太陽光」については圧倒的に、「天候に左右されて安定した発電が困難」であるということ由市町村、事業者ともにあげています。11 ページ目からの「バイオマス発電」などについては、「天候に左右される」は、ほぼなく、「保守点検・維持管理が困難」ということを挙げているところが多くなっています。やはり太陽光発電が多いので全体としては天候の課題が多くなるということだと思います。

12 ページからは「発電した電気の利用方法」で、前回ご報告しましたとおり市町村につきましては「FIT 売電」よりも「公共施設での利用」が多くなっておりますが、事業者については「FIT 売電」が多い傾向となっています。

13 ページ目ですが、事業者、市町村での「電気の利用方法」について、「エネルギー種別毎の導入目的」を分析したものです。「FIT 制度で売電している」と回答した市町村の導入目的については、「地産地消の促進」、「温室効果ガスの削減」が多くなっておりますが、「FIT 制度以外で発電」しているというところにつきましましては、若干ですが「地域の活性化を図る」との回答もありました。「公共施設での活用」というところについては、「地産地消の促進」、「温室効果ガスの削減」という回答が圧倒的に多くなっています。なお、「他の企業などに供給している」という回答はありませんでした。

14 ページの事業者については、「FIT 売電」と挙げているものにつきましましては、「FIT 以外で売電」、「他の企業に供給」、「自社利用」と比べて、「温室効果ガスの削減」という目的が若干少ない傾向です。「導入目的のその他」につきましましては、後から説明したいと思いますが、「売電目的での導入」という回答が多くなっています。

15 ページは「買取制度の終了時期」を比較したものでございまして、事業者の方は終了年度が集中していることから、パネルの廃棄などの対策が求められていると考えられます。

16 ページは「買取終了後の対応」についてですが、市町村は「未定」の回答が多くなっています。

17 ページは「新エネルギーの導入の課題」ということで、こちらも前回報告させていただいたもので、市町村におきましては「費用、初期費用の調達、維持管理」、いわゆるコスト的なもの、或いは「専門人材の不足」をあげているところが多くなっています。事業者についてはコスト的なものに集中している傾向にあります。

18 ページは「貯蓄型エネルギー（蓄電池やクリーンエネルギー自動車）」の傾向でございまして、先ずは乾電池で、これについても前回報告させていただいておりまして、市町村では「蓄電池を備えていない」、理由としては「コスト面」が多くなっておりまして、事業者は「備えていない」が圧倒的に多いのですが、理由として「必要がない」という回答が多い傾向となっています。

19 ページは「クリーンエネルギー自動車の所有状況」で、前回ご報告しましたとおり、蓄電池と同様市町村は「コスト面」、事業者は「必要がない」との回答が比較的多くなっています。

20 ページは「省エネルギーの取組状況」で、市町村、事業者ともに圧倒的に取り組んでおられまして、「不要照明の消灯や室内温度の設定」に取り組んでいます。

21 ページからは、「災害時の新エネの活用状況」です。21 ページ目は前回ご報告した内容から、その後の回答によりまして若干数値の変更がございまして、やはり「太陽光を活用した」という回答が多くなっていて蓄電池との併用を含めると 17 市町村ございました。

22 ページ目は「災害時の活用状況（具体的な内容）」で、この内容についてはヒアリングで細かく聞いておりますので後ほど報告させていただきます。

23 ページの事業者の「災害時の新エネ活用状況」ですが、前回報告後の変更点としては、その後の回答で、「雪氷冷熱を活用した」という回答が増えました。24 ページは「活用状況の具体的な内容」で、前回と同じです。

25 ページは「大規模停電時に新エネを有効活用できなかった理由で」、前回報告から大きな傾向の変更はありませんでしたが、「蓄電設備がなかった」という回答が非常に多くなっております。これもヒアリングでもう少し詳しく聞いておりますので後ほどご報告させていただきます。26, 27 ページは自由記述

で記載いただいたもので、前回と同じです。

28 ページは、「事業者が有効活用出来なかった理由」で、「系統連系し全量売電していることで自家利用できなかった」という回答が多くなっております。29, 30 ページは自由記述ですが、前回と同じ内容となっています。

31 ページからは、「国や北海道に求める施策」を伺ったもので、市町村の傾向としましては、「財政負担」、「専門人材の確保」をまず課題としてあげられている、その下の図で「新エネ導入済み」、「未導入」で比較したものです。全体の傾向としてはほぼ差はない状況ではありますが、未導入の市町村では、「導入するためのスペースの確保が困難」や「専門人材の不足」をあげているところが、若干多めになっております。「FIT 制度の内容がわからない」という回答をしているところは「未導入の市町村」のみです。続きまして「国や道に求める施策」の市町村の回答です。「設備費への支援」や「情報提供」等を求める声が多くなっています。「今導入している市町村」と「未導入の市町村」との傾向の比較を行っています。

「未導入の市町村」では「資金調達に係る情報提供」や「FIT 制度後の取組の支援」、特に「専門人材の派遣」をあげる市町村が多くなっております。」33 ページは事業者で、「財政負担」を求めるところが多くなっています。最後に「道に求める施策」で「導入済みの事業者」と「未導入の事業者」の傾向の比較したもので、「導入済みの事業者」では「FIT 制度終了後の取組に対する支援」を望む声が多くなっており、また「未導入の事業者」では「先進事例の紹介」を要望としてあげているところが多く、また「求める施策がない」という回答もありました。

概要版につきましては以上です。

資料 2-1, 2-2 につきましては今ご報告いたしました内容を数値分析できるように取りまとめたものですので、後ほどご参照いただければと思います。

資料 2-3, 2-4 につきましては、第 1 回懇話会にて自由記述が一番重要であるというご意見もあり、自由記述の回答を纏めたもので、見方としましては、例えば資料 2-3 の 2 ページ目ですが、「市町村に稼働中の新エネ施設」を自由記述で記載してもらったものとなりますが、これがすべてということではなく、先程の資料 1 の 7 ページ目に「稼働中のものの導入目的」のグラフがありますが、その中の「その他」の回答の「具体的な内容」を自由記述で回答いただいたものの集計でありまして、「その他の回答」から抜き出したものとなりますので留意いただければと思います。最終的な取り纏めにおいては、グラフ部分と自由記述部分を、つなげて記載するなど判りやすく纏めていきたいと考えています。

内容で判ってきたことですが、20 ページ以降は、「クリーンエネルギー自動車の所有状況」ですが、市町村では圧倒的にハイブリットカーが多く、こちらは一覧表にすると傾向が判りやすいと思います。

29 ページでございます。「新エネルギーに関する課題」についてで、こちらが一番重要と考えておりますが、2 番目の「足寄町」では「新エネに関する理解が不足している」ということで「情報提供等を求めている」ということですし、「当別町」は「系統の空き容量の不足」をあげています。「鹿追町」では「FIT 期間終了後の関係」をあげておりますし、「苫前町」はだいぶ詳しく記載いただいておりますが、「活用したいけどできない状況にある」といった内容です。

続きまして、資料 2-4 の事業者・団体の記述内容のまとめです。16 ページですが、自由記述で「稼働中の設備の運用上の課題」をあげていただいたもので、「管理者の不足・人材不足」や「雷など自然災害」をあげているところが多くなっております。

41 ページ、「新エネ導入にあたっての課題」です。5 番の「農林水産業」は「送電線の受入容量がない」、16 番の「業種不明」、20 番の「その他（宿泊・飲食業）」は前回ご指摘もありましたが賃貸ビルに入居しているため入居者の立場だけでは導入ができないという課題があるとの回答でした。42 ページは「その他、新エネ全体の課題」をあげていただいたものですが、特徴的なものとしては、やはり「新エネのコストが高い」、「FIT 売電を行わないと採算が取れない」という回答が多くなっています。48 ページ、「スマートメーターによるエネルギー管理」についてお伺いしたのですが、「具体的な中身が重要」である、「電気・蒸気・冷却水などを管理している」という事例もいただいております。52 ページです。「国・道・市町村に求める施策」として「本気で取り組んで欲しい」という回答がありました。最後の、「その他道に求める事項」ですが、12 番の「警備・サービス業」は「先見性をもっと発揮して欲しい」ということで、我々本懇話会を開催しましたのも、近い将来先見性をもってやっていきたいということを目的としていますので、本懇話会などを通じて訴えていきたいと思っております。13 番で「一村一エネ事業」について、今は実施していない事業ですが、「活用しやすかった事業の復活を望みます」との有難いご意見もありま

したので紹介させていただきます。

非常に雑駁ですが、説明は以上です。

(石井教授)

ありがとうございます。最初に私の方からですが、報告書として纏めるときに、資料1から資料2-4までありますが、恐らく概要版を中心に纏めることとなると思いますが、資料2-1から2-4までの扱いはどのようになりますか。

(環境・エネルギー室主幹)

最終決定ではありませんが、資料1は抜粋版です。資料全体を繋げて、報告書とする予定としています。

(石井教授)

資料2-1から2-4は報告書には入ってこないのですか。

(環境・エネルギー室主幹)

資料2-1から2-4も含めて報告書として纏める予定です。

(石井教授)

どのように入れるイメージですか。

(環境・エネルギー室主幹)

傾向のみを入れるのか、全部入れるのは難しいと思いますので詳細は決まっております。

(石井教授)

ストレートに言うと、その他と自由記述を報告書にどこまで記載されるのかということです。全部入れ込んでいくという方法もあるし、報告書の付録につけておいて、気になったら何ページを参照するだとか、或いは傾向を入れ込むだとか、その辺の作りが気になりました。

(環境・エネルギー室参事)

説明の中でもありましたが、概要版のその他の意見の解説のところに参照ページを記載し、細かい内容を見ていただくというイメージかなと思っています。傾向をうまく分析するのは難しいと思いますので数字的に精査はできないのですが、該当ページを見ることができるよう整理していきたいと考えています。

(石井教授)

対応付けを行うということですね。今の資料は対応付けが判りづらい部分がありますので、質問しました。

それでは皆さん、いかがでしょうか。

(田部准教授)

資料2-3のその他の事項で、災害時の非常用電源としての活用が何件かあったと思うのですが、その自治体は、蓄電池もあわせて入れているのでしょうか。

蓄電池が必要ない、災害時活用出来なかった、想定していなかったという回答があったので、想定していたところは、しっかり準備していたかどうかを確認したかったのですが。

(環境・エネルギー室主幹)

資料2-3に書かれている市町村にヒアリングしないと判らないのですが、全体の傾向は、資料1の21ページ、大規模停電時の新エネ活用状況で太陽光発電だけを活用したのは14市町村、蓄電池を併用した

のは3市町村、このような割合と思います。

(田部准教授)

予め災害時を想定していたところは活用出来ていたのかどうか。

(環境・エネルギー室参事)

回答をクロスしてチェックしないと判らないところです。

(石井教授)

形式的なところで、資料1の1ページ、市町村の回答数、59市町村が回答なしというのは何故なのでしょう。道庁からの調査は、もうちょっと回答率が高いのではないかと思うのですが。期間的なものや時期的なもの、或いは特別な催促はしなかった、とか。

(調査受託事業者)

今回、催促はしておりません。他業務でアンケートを実施した際も半分程度の回答でした。どちらかという回答は多かったという認識です。

(石井教授)

市町村に伺うと「今年何件アンケートがきましたか」というのが、担当者同士での合い言葉になっていると聞きますから。色々なアンケートがあちこちから、国から道から、大学も含めてくるので、現場はアンケート疲れしているのでしょうか。

4ページ目、良く判らなかったのですが、例えば、道央圏は70市町村あって53から回答があったということですね。グラフの割合ではないということですね。少し判りづらいので記載があった方が良いでしょう。

(環境・エネルギー室参事)

表示で判りやすく整理していきます。

(田部准教授)

4ページを見ての感想ですが、十勝圏の割合が多いなど、だいたい予想がついた結果なのではないでしょうか。申し上げたかったのは、そういった傾向は、道は把握しているべきではないかと思います。アピールという目的に繋がってこないのではないかと、やっても認識されていない、集計すれば出てくるけれども一般の人が認知しない、そういったところが問題ではないかと思いました。十勝はすごいよ、など一般の人が認識するようになれば、それだけでインセンティブになり、アピール性という目的に繋がっていくのかなという感想です。

(環境・エネルギー室主幹)

市町村として導入していますかという設問は少なくともここ数年は実施していない、地域として導入しているかというアンケートは実施してきましたが、改めて市町村として、ということで調査してみると、あっと思うところがありました。個人としては、釧路・根室圏の割合が低かったというのは意外でした。

(北口研究主幹)

十勝圏は、19市町村でバイオマス産業都市の認定を受けており、意識が高い地域という気がします。

(田部准教授)

そういったことを専門家は知っていて当然として、一般の人が判るように。

(石井教授)

市町村として、エネルギーや防災、教育、福祉など色々やらなくてはならないことがあるのでしょけれども。私が思ったのは、少しでも導入していれば導入しているに○がつきますよね。目的のところで教育目的という回答が結構あったのと、12 ページで、市町村は公共施設での導入が多いということで、なんとなく見えてくるのは、市町村で太陽光パネルを教育目的で導入して、一応防災には使えるが蓄電池はつけないで、何かあったときに電気をつけば良いかな、くらいの、導入初期に太陽光パネルを入れたまま、そこから先が進んでいないといえますか、単なる教育から「実」に、実の導入にいたっていない、そんな傾向が私には見えました。そういうことが実感ではないかなと思うのですね。一応入れてはあるけど、教育目的でお金をかけてその時はそのような説明をしていれました、では第2、第3の取組が進んだかという決して進んでいない、そんな傾向が全体的には見えます。

12 ページで公共施設での利用が多いと書いていますが、アンケートで発電容量を全部足しあわせていって、FIT で売電している発電容量と公共施設で利用している発電容量を比べたら、ものすごく低いと思うのですよね。発電容量で見えていくと実態が判るか。本当は発電量で見たら良いのですが、なかなかデータは取れていない可能性がありますので、そんな形で見てもらうともう少し実態が、4 ページには「導入している」が半分だが、第一歩は踏み出したけれども二歩、三歩が踏み出せない、実態はそのような感じがします。どうでしょうか、アンケートを整理された感覚では。

(調査受託事業者)

まさしくそのような感じだと思います。

(原准教授)

今の石井先生のお話と関連するかなと思いますが、導入目的で 7 ページ、市町村の場合は温室効果ガスの削減、地産地消、地域のイメージアップなど、頑張っていますということが見えやすい形でされているのかな、とりあえず入れてみて、それで終わってしまっているというのが実態としてある所も多いのではないかなと思います。今後の施策について色々議論する場だと思っていますので、見た目の良さだけで導入するのではなく、「実」になる導入に対して支援をすとか、そのような形の方が実績に返ってくるのではないかと、先程の容量の話もそうですし、使い方という意味でも「実」になるのではないかと、それがひいては、北海道全体のエネルギー自給率を上げる、再エネ比率を上げることに繋がっていくのかな、私も俯瞰をして、なんとなくそんなイメージです。どういう支援を求めるか、についてほとんど費用に関することになってしまっているのですね。それはもったいないような気がしまして、技術支援も含めて、もちろん費用面は重要だと思いますが、最終的にエネルギーを有効に使うような形になるのが重要ではないかと思っています。

(石井教授)

実になるということですね。

それから 20 ページ、省エネルギーはすごく重要だと思うのですが、これを見ると、電気を消しましうだとか温度を設定しましうとかあるのですが、やはり、LED 含む高効率の照明、建物の省エネ、スマートメーターの設置、これを少し始まっているとみるのか、まだまだ少ないとみるのか、色々な意見があると思いますが、どうすれば取組の比率が上がってくるのか、省エネの推進もまだまだかなという気がしますね。どうしたら進むのかなと思ひまして、なかなか難しいのですが。やはり省エネ診断などを積極的に活用してもらい、まず自分の状況を把握するということがスタートではないかなと思います、北口研究主幹、いかがでしょうか。

(北口研究主幹)

省エネ診断をやろうと思うかどうかということだと思います。自分の庁舎でのエネルギーの使い方を知ろうという気持ち、そうしないと省エネルギーは進まないということ、良く判ってらっしゃらないのかなということだと思います。人材についてアンケートで聞いているところですが、専門的人材が必要だという回答が多く、求める施策でも専門的人材を派遣して欲しいということで、とっかかりはそれで良いと思いますが、市町村のプロパーでエネルギーに関して仕事ができる人材が市町村ごとについて

しいなと思います。

(石井教授)

省エネ診断を行う人には資格は必要なのでしょうか。誰でも、診断は出来るものなののでしょうか。省エネ診断をやろうと思うときはどこに相談すれば良いのでしょうか。

(北口研究主幹)

省エネルギーセンターが一番手っ取り早いと思うのですが、もちろん道総研でも可能ですが。

(石井教授)

省エネルギーセンターなど道内で、どのくらい診断できる人材はいるのでしょうか。

(北口研究主幹)

正確に把握はしていませんが、エネルギー管理士という資格があり、熱と電気と2つ部門があり、そういった方をある一定の規模以上のところは、置かなくてはいけないといったものがあつたと思います。

(石井教授)

管理士は診断として道内あちこち回っているとは限りませんよね。

(北口研究主幹)

はい。一定の規模以上の所は、自分で管理できているということです。

(石井教授)

漠然と人材と言っても現状が良く判っていませんでした。

再エネを入れようというところは、色々な人が少しずつ関心をもって、人も増えてきそうな気がするのですが、省エネはどうかと思ひまして。

(環境・エネルギー室長)

新エネの導入ではコストがかかるということだと思いますが、省エネは、コスト削減にストレートにつながるものです。経費削減に繋がるため、企業には積極的に省エネを行うインセンティブがあるような気がするのですが、省エネ診断に進まないとか経営者の意識はどんな感じなののでしょうか。

(北口研究主幹)

企業はお金に対してはシビアだと思いますので、ヒアリングの結果においても省エネ診断やエネルギーの需要を知っているというところは多かったと思うのですが、市町村は、必ずしもそうではないかなと。

(石井教授)

あとは中小のホテル、旅館、温泉などでは、意外に古い施設のまま使っている、維持管理が甘くて効率の悪い使い方をしているとか、大きいところはエネルギー管理士がいると今聞いたので良いのですが、管理士がいない中小の、そういったところですね。

(北口研究主幹)

温浴施設に何か所か行ったのですが、最初の建設時の図面は残っているのですが、改造工事を行っていくと図面すら残っていないということがあり、あるところでは、ボイラーから出た配管がどこにも繋がっていないようなところがあり、無駄なところが結構あります。

(石井教授)

私の意見としては、省エネで浮いたお金を新エネに回そうということなのですが、それがどういう形

になるのか、温泉などでエネルギー診断をして、浮いたお金で太陽光パネルと蓄電池を導入して災害にも強いシステムを作る、そのようなパッケージ、払うお金は一緒にそのまま節約した分で導入するといった、そういうモデルがあっても良いかなと思います。

(環境・エネルギー室参事)

省エネルギーの施策を道も行っているのですが、例えば、今年度の事業では省エネの技術導入を検討する企業への支援で、通常規模の企業と小規模企業で分けていますが、残念ながら小規模企業の応募が少ない、というようなこともありますので、本当に小さい規模の場合、意識はあるが検討する人が通常業務に追われて、できないということもありますので、PR もあるのですが、実際の実施に繋げていくことが課題かと思います。

(田部准教授)

感想なのですが、資料 2-3 の 29 ページの苫前町の意見は、的を射ていると思いました。国の積極的な姿勢が見えない、ここを道に置き換えていただいて。風況も良いところなので是非これに応えるようにしていただきたいと思います。

(石井教授)

次のヒアリングの方、宜しくお願いします。

(環境・エネルギー室主幹)

それでは資料 3 に基づきまして、ヒアリングについて、説明させていただきたいと思います。

前回は若干、説明させていただきましたが、あるテーマに基づきまして、深掘りをしていこうということで、前回の懇話会の翌日から実施したもので、事業者につきましては、先週の土曜日（3月23日）まで、やっていただいていたということもあり、反映できていないところもありますので、それは最終版には載せていきたいと思います。

直接訪問したところと、電話、例えば、都合悪いので、文書だけにさせて欲しいというところもあったのですが、この下の方の表で、各テーマに基づきまして、地域的に偏りがないように選んだつもりではいりましたが、ヒアリング先のご都合などもあり、全部実施というところまでいかなかったのですが、全体で、この表の中では 23 の市町村と事業者にはヒアリングをさせていただいたところでございます。

各テーマにつきましては、新エネの活用ができた、あるいはできなかった、という市町村、事業者、その理由を深掘りして聞いたところ、あるいは、新エネに興味はあるけれども、具体的な活用時期は決まっていないという事業者や市町村に深掘りをする、あるいは、発電事業者にも、ヒアリングを行いました。

2 ページ目以降は、ヒアリングをまとめたものです。ヒアリングについては、すべてのテーマについてお伺いをしています。まずは、2 ページ目ですが、9 月の大規模停電に先立ちまして、非常時の対策としてどういうものを準備していましたか、ということをお伺いしたものです。テーマ毎、その他も含めて、再エネ、全般にいえることは、非常時の対策として再エネ以外のいわゆる化石燃料も含めた自家発電機は設置していたとの回答が多くなっておりまして、新エネを活用したとの回答があった市町村、事業者におきましても、化石燃料型の自家発電機と併用はしていたという回答が多くなっています。現状では全ての避難所に自家発電機を設置しているということは、残念ながら、ないということでした。後程説明しますが、大規模停電の時に、新エネが活用できた、できなかったということが、果たして自分たちが考えていたレベルまで行っていたのかということですが、状況としては、避難所について、自家発電機を備えていないということが現状としては、あるということが窺えます。

3 ページ目です。ブラックアウトの時の利用レベルでございまして、準備をされていて、その準備をしていたレベルまで使えたのか、準備はしていなかったという少し言い方は悪いかもしれませんが、予想していたレベル以上に使えたとか、ということのレベル感をお伺いしたものです。先程の準備段階と同じですが、市町村、事業者ともに、自家発電機の活用が非常に多く、新エネを活用したところにおいても自家発電機との併用が主になっているということが、状況として窺えました。自家発電機を備えていな

かったので、避難所として開設できなかったとの回答も非常に多かったところです。利用レベルですが、「公共施設では、携帯電話の充電用や施設の基本機能として活用した」という回答になっておりまして、それが期待した以上なのかについては、「それは想定どおりであった」という回答が多かったところです。ただ、事業者におきましては「期待どおり」という回答にはなっており、もっと使えたのではないかということ的印象的に回答されているところもありますが、想定どおりの活用であったということが多くなっていました。

4 ページ目です。「非常時の対策として新エネをどのように活用していくのか」ということで、考え方を伺ったところでございます。これにつきましては、今後、「非常用電源として活用する」ということを考えた場合に、「新エネよりは、化石燃料型、従来型の自家用発電機を備えていくことが基本になる」、と考えているところが、多くなっています。ただ、その中でも医療や福祉については、「電源が失われた時には生命の危機に晒される」というようなことで、この度も、化石燃料型自家発電機の燃料が非常に不足して非常に困ったというような状況がありましたが、医療、福祉などにつきましては、新エネ、再エネの活用を考えていきたいという指摘もあったところです。

5 ページ目です。「非常時の対策として新エネの可能性」について、どういうことがクリアになれば導入していくか、ということをお伺いしたもので、やはり「コスト面」がクリアになれば活用する可能性はあるという回答や、現状では、「化石燃料型、従来型の非常用発電機を導入する」と考えているところもございました。ただ、下から2番目に記載の、「八雲町」では、「コスト面という考え方であれば非常に導入は難しいが、防災対策という名目、活用目的であれば、費用対効果を考えなくても導入しやすい、ただ既存の施設の耐用年数を考えると、今の時点では八雲町としては導入時期じゃないとは考えている」、つまり、公共の施設の更新時期が今後新エネを導入する時に適しているのではないかと考えているとの答えもありました。その他としまして、「今回は災害の時には晴天だったのですが曇天の時に本当に活用できるのかという不安」、そういった課題も挙げているところも、一番下の「斜里町」でございました。

6 ページ目、「非常時の対策としての蓄電池、EVの活用の可能性」です。これにつきましては、議論が上がっていないという回答が多かったところですが、「費用面の課題がクリアできれば」という意見もありました。真ん中位の「斜里町」では、「防災訓練においてEVを活用した電力供給の訓練も行った、そこで改めて起動電源として有効であることが分かった」、ということがありますので、こういった事例を、PRしていくといったことが必要ではないかということもわかりました。一方で、「今の蓄電池の性能が気温低下で劣化する」というようなことが散見され、寒冷地では機能しないのではないかという不安を挙げたところが多かったところです。

7 ページ目、「今後の導入を拡大に当たっての課題」をもう少し詳しくお伺いしたものです。やはり、「イニシャルコスト、導入コストが非常に高い」ということを、課題として挙げるところが多くなっています。最後の、「建築業、電気・ガス・小売業」の回答ですが、「利用する側も供給・販売する側もメリットをしっかりと把握していないのではないか」ということで、「例えば、太陽光発電に電線があたっただけでも発電能力が下がることもある」、というようなことも含めて、しっかりと理解していくことが必要なのではないかというご意見をいただいております。

8 ページ目ですが、「導入を進めるために必要な支援内容」です。「技術的な支援」や「経済的な支援」を挙げているところもあったのですが、「分かりやすく表示して欲しい」など、そのような情報提供を求めているような声も多く見られました。

9 ページ目ですが、「電気、熱の需要把握」についてヒアリングをしたものです。大きく2つに分かれました、「月別のエネルギー需要を診断して計っている」というところもありましたが、「需要を把握してはいない」というところも市町村を中心にございました。あと、気になったところで、それが十分なのかどうかということとはご議論いただきたいところですが、「設計段階での需要把握はしている」というところも若干ございました。

最後に10ページ目ですが、「発電事業者」です。いわゆる新電力ではなく、電力を供給している側、発電事業者として抱えている課題ということで、まず、市町村で売電しているところで2つございましたけれども、この2つの市と町は発電事業者ではないのですが、余剰電力を売電しているという例がございました。旭川市は前回もご報告しましたが、発電をしている施設の外に送電をしているというような事例でございまして、旭川の清掃工場で廃棄物発電を行っており、比較的近い距離ではありますが、近くの公共施設に熱と電気を供給しているところでありまして、避難施設として有効に活用できるような体

制ではあったのですが、他の複合的な要因で、当日だけ開かなかったが翌日から発電して有効に使ったというような回答でした。事業者は、アセスメント、時間も労力も要するような回答や、市中銀行から融資を受ける際に前例がないということで許可を取るのに非常に苦労したという課題もあったところがございます。

ヒアリングにつきましては、以上でございますが、ヒアリングされた受託事業者の方補足などはございますか。

(受託事業者)

まずは、本内容でご意見いただければと思います。

(石井教授)

いかがでしょうか。

ヒアリングの中で、例えば、これは良い事例だとか、良い取組だとか、今後広めていく上で、ここは良い取組だとか、印象に残ったところがありますか。この町の取組は、この事業者の取組は大したものだったような。

(環境・エネルギー室主幹)

直接、私がヒアリングの対応をしたところからなのですが、斜里町のEVと蓄電池を防災訓練に使った、自分たちで実際に想定してやっていくといった取組は非常に良かったかなと思います。

(石井教授)

この防災訓練の主体というのは、おそらく町と消防ということですね。

(環境・エネルギー室主幹)

そうですね。防災の訓練としてです。

(石井教授)

例えば、各町に事例を広めるということもありますが、消防局、町の消防署に、防災の時には電気、エネルギーをどのようにして活用すべきである、というところをもう少し考えてもらって、防災の訓練には必ず、ブラックアウトへの対応、そういった時のエネルギーの対応も含めた訓練を是非とも促進してやってくださいということも、良い一つのアイデアかなと思います。

(環境・エネルギー室主幹)

旭川市の例では、施設としては活用出来るのですが、交通機関が全面的に止まっていたというところで、他の要因で使えなかったというところですか、示唆に富んでいたなというかですね。

やはり複合的に、新エネ単体で考えるのではなくやっぱり防災とか考えるのであれば、ですね。

(石井教授)

おっしゃるとおりですね。

(環境・エネルギー室主幹)

苫小牧市は、市の施設に導入していくというよりは、地域に作っていくということで、支援策として、もっとやっていきたいというような意見もありまして、苫小牧はご承知のとおり工場が多いので、熱利用など施策として広めていきたいというご意見もありました。

(受託事業者)

弊社で調査させていただいた方では、民間事業者、農業系の方、例えばなのですが、一日電気が止まってしまうと、損失が凄く大きくなる、特に野菜とかですね。

夏場は1日も止められないということで、非常用電源を併設しながらではありますが、稼働させると

ということが重要であるとのことで、そういった重要性を感じたところです。

(石井教授)

多くの酪農家、農家で電気が必要な方は、自家発電で今回対応されていますね。

私も見に行ったのですが、自家発電といってもガソリンで回すものではなくて、トラクターを動かすと発電機から電気が起きるとい、トラクターを使って発電するタイプは比較的高くなくて、良いみたいですね。ポイントは、普段から1年に1回くらいは確認しているところが、今回うまくいっている。

(環境・エネルギー室主幹)

アンケートの自由記述にあったのですが、軽トラックに、クリーンエネルギー車がない、全くない訳ではないのですが普及していないので、農家からは作業用や乗用車、そういったものを作って欲しいみたいというような意見がありました。

(石井教授)

軽トラですね。

(環境・エネルギー室主幹)

はい、そうですね。

(原准教授)

電源車のようなものでしょうか。

(環境・エネルギー室主幹)

要するに、仕事用では軽トラを使っているんで、その用途があれば、という回答があったということです。

(環境・エネルギー室長)

それは災害時の話ですか。

(環境・エネルギー室主幹)

災害時だけではなく、新エネルギー、クリーンエネルギーの普及拡大の課題ということで伺ったところですね。

(環境・エネルギー室参事)

EVとか。

(環境・エネルギー室主幹)

某社であるようなのですが、まだ一般的ではないといったような話です。

(田部准教授)

今後、おそらく増えるのでしょうね。

(石井教授)

あと、気になったのは、10 ページ目の、「収益計画をもとに、市中銀行から融資を受けるが、前例がないため、許可をとるのに苦労した」、もう少し聞かないと分からないところですが、例えば、どこかの補助を活用するけれども補助裏を銀行の融資を受ける、全く補助はなくて自分はこういう計画しているから、融資を受ける場合とか色々あるらしいのですが、どうなのでしょう。

補助裏の場合は、補助を活用するという、既にオーソライズされているのだから市中銀行は、信用して融資をして欲しいと思うのですが、融資の関係でご苦労だとか、どのような話は、耳に入ったりします

か。

(環境・エネルギー室主幹)

やはり、前例がないことに関しては、二の足を踏む金融機関はあるのかなと思います。

(環境・エネルギー室参事)

発電種別によって大分違っているとお聞きしております、太陽光ですとか風力に関しては規模にもよるのでしょうか、ファイナンスの蓄積が大分あるみたいなので、計画自体がどうかということはありませんが、ある程度、金融機関の皆さんも整理しやすい部分があるのだと思うのですが、それ以外のバイオマスですとか不確実な部分が多いものに関しては、これまでのストックの兼ね合いで、融資に踏み切ることの難しさがあるというようなお話しは伺っております。

(田部准教授)

結果をいただいて、やっぱりそうかなと思う部分が多かったのですが、非常用という意味でいくと、災害時対策という意味と、原先生がおっしゃるように量的に実質的に、というのが何となくごっちゃにはなっていないのでしょうか、その価値付けを、明確に分けることが重要だなと感じました。

将来、ほとんどを再エネにしていくという中で、災害時対策って一番、難しいと思うのです。やはり今は、非常用電源はディーゼルとか使った方が良いに決まっていますよね、蓄電してもすぐに切れてしまいますし。なので、災害時の活用はアピール性も含めて活用できたかな位の位置付けで、後半の導入のためにというのは、災害時の活用は関係なしに、という感じであったのですが、今後の整理すべき課題については、分けているとは思いますが、明確に分けて、何のために災害対策を再エネにする必要があるのか、そういったところもしっかり整理していただいた方がいいのかなと思います。

(石井教授)

第2回で原先生が言われていた普段使いしているものが緊急時にも役に立つということなので、それが最終の究極的な形であれば、まず、ファーストステップは災害時の対策を化石燃料でもいいからきっちりやりましょう、緊急的にすぐにやりましょうと、次はそれをできたら再エネに置き換えながら、普段使いと緊急時使い両方、使えるような形として切り替えていきましょう、それは例えば施設更新の時だとか、そういった時にやっていきましょうとか、何かそういう分かりやすい道筋を付けてあげるのは、何となくキャッチフレーズ的に大事かなと思いました。

そういう意味では後から言おうと思っていたのですが、やはり各地域で、各市町村で、先程、何箇所か避難施設があるのだけれども全てではなかったですね、何箇所だけは発電機がありましたということだったので、それは増えていかなければならないので定量化できますね。どれだけ必要だけれども今、これくらいしかない。そういった定量化ができるので、災害時に関しては、どれくらいそれが備わっているかという定量化するところに、今度は災害時だけでいえばそれがどの位再エネに置き換わっているかというのが、また定量化できそうだなというところですよ。

それとは別に、公共施設では、全体でどの位再エネ率が進んでいるだとかを見える化をして、各市町村で目標、計画を作ってもらって、計画的に公共施設の更新の計画を各市町村は必ず持っていますので、そういったものと、エネルギーの計画と連動して、計画的に何パーセントまで上げようとか、災害時にはこれ以外に全て賄えるようにしましょうとか、再エネに関しては、2030年、2050年にはこれにしましょうとか、何かそういったような、公共施設のマネジメント計画にエネルギー計画をうまくのせてあげることが大事かなという気がしますね。

(環境・エネルギー室長)

蓄電池で、寒冷地での問題として、冬季には機能を発揮しにくいという話があったのですが、これは全国的な話というよりは北海道特有というような話になるのですが、例えば工業試験場や北大などで技術的に解決可能なものなのでしょうか。それとも、北海道では蓄電池というものを使う以外の選択肢を考えた方がいいという話なのか、どうなのでしょうか。

(北口研究主幹)

工業試験場で、リチウムイオン電池なのですが、確かに低温になると性能が落ちるということで、それを何とか性能が落ちないような環境を作れないかということで、蓄電池自体は、充放電する時に発熱するのですが、その熱を逃がさないで断熱容器の中に蓄電池を並べて、何とか温度が下がらないようなシステム、そういった検討は行ってまして、ある程度の成果は出ていたかと思えます。

電池は今、リチウムイオンが主流だと思いますが、今、全固体電池というのでしょうか、そういったものの開発もかなり進んできているようですので、新しい電池の開発待ちというのですかね、そういうものが世に出てくると、容量も大きいですし、充電速度もかなり速くできるというようなことですので、そういったものが寒冷地にどうかというのは分からないのですが、新しいものが出てきたところで、もし低温に弱いなどがあれば、また検討する余地あると思うのですが。

(田部准教授)

私の感覚では、難しいと思います。低温だと電解質の抵抗が上がってしまうのです、イオン通る時の。その開発はかなり難しい、専門的にそれ開発している訳ではないのですが、かなり難しいのではないかと。低温ではむしろ、すぐ普及しないですが、燃料電池の方が問題なく動けますので、数年前、冷凍庫のフォークリフトに燃料電池を使おうと、冷凍倉庫ですね、バッテリーだと性能が出ないというような話で。一時、流行った時もあったんですが、コストが高くて普及はしていないものですが、基本的に蓄電池は不向きだと思いますね。今後も、難しいかなという気がします。

基本的には低温は弱い、低温になると抵抗が上がるのは必然的なので。ただ、先程北口主幹が言われたように、起動して温度上がってしまえば使えるので、断熱して低温ではない環境を如何に保持するか、すぐその状況にするだとか、システム的なことは対応できると思うのですが、基本的に不向きということですね。

(原准教授)

全てを蓄電池でというのが答えではないような気がします。蓄電池は蓄電池で優れているところもあり、機動性が良いとかありますので、使い勝手としては良いです。温度とか環境に弱いという面はあると思いますが、その他の形でエネルギーを貯める、この調査では出てきてないですが水素の話、そうすると恐らく燃料電池への転換が出てくると思います。ただそれだけで全部がいいという訳でもないと思いますので、技術的な観点も含めて適材適所な比率のようなものもあると思いますので、システム設計も含めた技術開発、そういったことが多分、必要なのだらうと思います。

資料3についてですが、今回9月にあったということなので、先程の農作物を対象にした保存、冷凍冷蔵の話があったのですが、9月なので暖房の話が全然出ていない、ただ北海道と考える時には、先程の蓄電池とは違う意味で寒さ対策ということを考えなくてはいけないと思います。

今回は、9月の事例なので、そこは表に出てきてないのですが、今回うまくいきましたという自治体、あるいは事業者においても、熱、暖房のことまで含めた時に、果たしてうまくいったという結論になったかなという、多分、厳しい側に行くのではないかと思います。そこは、まとめる時に注意、ただし書きといいますか、そういうこともあるということをお知らせしていただいた方が良くないかと思います。

(石井教授)

それでは、資料4を解説していただいてから、議論した方が良さそうですね。

(環境・エネルギー室主幹)

資料4のご説明です。これは前回の資料4としてお示ししたもので、一番左、その次、で当然、今後整理すべき課題という所の人材育成の所までをお示ししたものです。

真ん中の辺りに第2回でのご意見を加えまして、右から二つ目につきましては、具体的な取組例としまして、「○」(丸印)については道庁でも計画を作って進めている内容を付け加えたものです。その下の点線を境に、「・」(丸ポツ)については、今後整理すべき課題に対する国の考え方を示したもので、前回も示しました広域電力ネットワークの中間報告や第5次エネルギー計画の記載されている内容を示したものです。一番左がバックキャストの考え方ということでございまして、この2つを加えたこと理由

なのですが、第1回のご議論だったと思うのですが、直近でやっていくべきこと、整理すべき課題から積み上げていって、ある程度の目標に達していくという手法が一つ、それに加えて、前回の議論では2100年以降のあるべき姿、そこから下がって我々が直近でやっていくことということで、2つの取組方法がある、というお話もありましたので、それについて、我々がどのように取り組んだら良いかというご議論いただきたい点のたたき台として示したものです。

(石井教授)

今の議論で行くと、具体的な取組例だとか、表の中をもう少し厚くするような、空白の所にキーワード入れてくださいと、この3つくらいのお話があったと思いますが、どこからでも構いませんので、残り30分くらいですか、時間がまだありますので。

まず、簡単な所から。人材育成の所、今、私も道庁の色々な取組に関連してきましたけれども、多分これしか書けないとは思いますが、自分の課の人材育成をしようとそれぞれやっているのですよね。エネルギーならエネルギー、環境なら環境、バイオマスならバイオマス、建築なら建築と、それぞれ人材育成ということ掲げながら、セミナーやったりしているのですが、中長期的な視点から全てを統合して考えられるような人といいますか、あるいは、各市町村にそういう人が何人かいると、かなり物事は進むと思うのですよね。ですから、ここの議論ではちょっと重たいかもしれませんが、全庁的なものになるかもしれませんけれども、福祉とか、教育とか、防災とか、まちづくりとか、全体をうまく取り仕切れるような人材育成というものをそろそろしていかないと、それぞれの個別でやってもなかなか効果が上がらないと思います。というのは、エネルギーは、ある時は目的でもあるけれども、どちらかという手段という側面もあると思いますので、そういった形がまず1つですね。

それから、道庁と振興局の関係で、振興局のパワーが最近少し弱いかなという気がします。それから、市町村の方も振興局に色々物事を最初、窓口で頼むのだけれども、コミュニケーションがうまくいなくて、道庁の本庁まで来ようとか、或いは直接国に話をしようとなってしまうので、道庁と振興局と市町村の関係を人材育成という観点から、強化できないかなという気がしましたね。

それから、北海道経産局、エネルギーの面で非常にお世話になることが多いと思うので、彼らとコミュニケーションが良い所は物事進んでいそうな気がします。先日、蘭越町に伺ったところ、経産局と繋がりがあって、経産局のエネルギーの部長が来ていました。そういう所との結び付き、人材育成と人とのリレーションシップを強くしないと、厳しいのかなという気がこの部分ではしました。

バックキャストの所は、バックキャストを考えるといても、なかなかできないのは、将来に何があるかを決めないからで、例えば2050年の時にどうなるかとか、その姿とかを皆さんで描かないとバックキャストになりません。1つキーワードでいくと、CO2 マイナス80パーセントというものが1つのバックキャストを捉える意味で、今目指す姿の1つとして、日本中でオーソライズされているようなものがあるということが1つ。或いは道庁でいくと、食やエネルギーで何か、今、知事選がやってなかなか難しいところかも知れませんが、そういう北海道が目指すべき特徴、環境だとか、こういう所から考えていくんですね。

それから今、RE100ですか、そういったものを掛け声で各事業者さんがRE100に取り組む、或いは自分がRE100に向けて取り組むというような、そういったような掛け声といいますか、そういったようなものから将来のあるべき姿を作っていくと、なかなかバックキャストに物事を考えられないかなという気がしましたね。

もう1つのその今、再生エネルギーを作る側、作る側、作る側という風にいっていますが、やっぱり使う側、皆でそれを使っていくのだと、それを選択肢として、こういったような形で持っていくと、今、賦課金払って使われているような感覚が強いだけでも、自ら選んだエネルギーとなっていくと。一番言いたいのは、札幌市と地方を再エネで結んでいく、札幌はそんなに沢山、再エネは作れませんが、とにかくエネルギーは沢山使う、道東とかは沢山そこでは電気使わないけれども、いっぱい作れると、今、道庁と本州との関係でよく語られていますけども、まずは札幌市と道の地方との関係を、うまく作っていくことも大事なかなという気がしますね。

何かそういうあるべき姿を描いた時に、バックキャストで考えていくようなやり方がいいんじゃないかなという気がしましたね。これが将来をどうやって捉えるか、ちょっと僕の考えたキーワードですね。

(田部准教授)

私もバックキャストで、そう思ったのですが、やはり CO2 を 80 パーセント削減というのは、キーワードじゃないかなと思うのですね。それで何となく皆できないと思っているような気もするのですが、北海道ができなかったら、日本でできる訳ないということになりますので、やる気になればできるのではないかな、やる気になるかどうかだけの話。そういった意味では、今日のアンケートも重要だと思いますけど、市町村が再エネ化しても全然不十分で、やっぱり将来、入れていこうと思ったら積極的に今、石井先生が仰ったよう使うことや、市民参加というのも重要なキーワードじゃないかなと思うのですね。そのような機会があれば道民も貢献したいとは思っていると思います、メリットもある程度受けていて。

あと、もう 1 つ、将来の 2050 年、北海道がどうなっているかという、コンパクトシティも含めて、そういうのがモヤッとしていると、それに向けてドラスティックに動きづらいという、やっぱり、道で決めるのか、国で決めるのか分からないのですが、地方都市だとか、旭川も含めてもコンパクトシティにして、農場とか畜産の部分をどうやってエネルギー供給するだとか、そういった将来像がないと、ドラスティックには何も変わらず、CO2 も減らせないということに必然的になってしまうかなと思います。そういった意味では私としては、2050 年 CO2 の 80 パーセント削減、当然、系統電力はほぼ再エネ、どうしようもないバックアップと非常用だけは化石燃料を使うと。

あと、ちょっと今回の対象にならないかもしれないのですが、産業部門ですね、北海道でいったら製鉄、製紙部門の CO2 は、かなり割合高くなっていますので、単に 80 パーセントということだけ考えると、再エネとは違う話になってしまうかもしれませんが、省エネという部分も含めて、そういった所も担保しておく、本当に 80 パーセント削減する、こういう像を描いていますというのを示さないで、市町村、事業者側は今の延長でやらざるを得ないかなと思います。

(石井教授)

チェンジ、チェンジするという姿を見せるとか、本気を出すとか、

(田部准教授)

このままいつでも絶対減らないです。

(石井教授)

今回の議論で何となくフワッと議論してしまったのですが、技術の進捗状況はこういう風になっていくことの議論が足りなかったと、これは反省です。これくらいの時期にこれくらいの技術が出てきてとか、これくらいのものが普及していくとか、こういった情報もしっかり出して、本当は報告書に入れられれば良かったと思っています。色々な情報提供を求める声が多かったのも、色々な事例の情報をまとめるだとか、或いは、技術というのは今こういうものがあるとか、或いは先程の寒冷地に関してこうですよ、というのは、これからやっていかなくてはいけない仕事かなという気がしました。

それと連動して、先日、北海道水素イノベーション協議会、副座長やっていて出てきましたけれども、今回の東京オリンピックを境にして、東京方面では FC バスが走ります。ただ、FC バスは寒冷地ではもう少し時間がかかるだろうといわれていまして、すぐには北海道に持って来られないらしいです。ちょうど札幌オリンピック、冬のオリンピックを誘致する辺りから普及されるのではとか、そんなこともいつていて、もう 2050 年よりも前の話ですよ。ですから、特に地方と札幌を結ぶ、高速・長距離バスを FC バスに切り替えていくことで、沢山水素使うので、水素ステーションの経営が安定することになります。定期運航便を水素に替えてバスに使わせることによりステーションの運営がやりやすくなって、水素ステーションの鶏と卵問題を少し解決できるらしいのです。そういったところが 1 つと、今ドイツでは FC 列車の開発が進んでおり、それをすると、いわゆる上の電線、架橋が要らなくなるので、例えば、JR さんで線路の補修も大変だけれども、上の架橋の補修も大変だと思うので、そうした経費も削れるような FC 列車みたいのが出てくると、別の投資が必要ですけども、そういったような技術がどんどん出てきているところです。

あるいは EV か、FCV かという議論がマスコミを中心にされていますね、ベータと VHS の争いみたいな感じになっていますけれども、決してそうではないということをきちんと言っていかなければいけない。先日ホンダの方に聞いたら、EV は 10 年後の技術、FCV は 20 年度の技術だとおっしゃっており、明確に

違う技術であると。それから FCV、水素は石油に替わる燃料という位置付けで自動車業界は考えているということなので、それから EV の走行距離と FCV の走行距離とは違いますので、使い分けというのでしょうか、どちらかが将来制覇する世界ではないというようなイメージを持っていただいて、燃料電池も含めた将来像を、北海道は広いですから、モビリティの面をどう考えていくかということはあると思いますね。

それから、私の関係している環境のバイオマスの方は循環条例、条例化をしましたが、この再エネの推進に当たって、例えば条例化をするだとか、それも本気度を見せる 1 つの方法なのですが、後は、トップが替わっても、首長さんが替わっても、同じ施策を課としてはやっていると非常にメリットがあるので、関連する条例ってあるのでしょうか、道には。

(環境・エネルギー室参事)

省エネ・新エネに関する条例があります。

(石井教授)

新エネがありますね。その条例に基づいてやっていると思うのですが、例えば条例を強化するだとか、例えば、まあ条例を変えるのはなかなか大変なので。

(環境・エネルギー室参事)

具体的には計画がありますので、計画の中でどうやっていくかということになるかと思います。

(石井教授)

次の計画の時に打ち出しできるといいですね。
それから特区みたいなことは考えていますか。

(環境・エネルギー室参事)

手法の中の 1 つとしては考えられると思います。

(石井教授)

課題が具体的にあればですね。

外向きに如何に道としては本気でやっているという、チェンジした姿を、見せられるかというのが 1 つポイントかなという気がします。今までの条例に書いてあるような計画を更新しましたとか、こういう風にします、ではなく、こういう 2050 年にするためにこう変わります、のようなところとセットで次のステップを考えられたらいいのかなと、僕もちょっと勉強不足で色々あちこち突っついているのはそういう意味なのです。

あるいは、減りゆくガソリンスタンドといいますか、地方でガソリンスタンドがどんどん減って行って、入れに行くのが大変だということと、必ず再エネや木質燃料やろうとすると、地域の燃料業者とバッティングする問題があるので、どううまく業界と、再生可能エネルギーの促進ということで、折り合っていくかというのも非常に重要な課題だと思います。

早く将来のあるべき姿を見せて、早く行動、仕事改革というか、業態のチェンジというか、発想といいますか、そういったものもちょっと変えていかなければいけないかなという気がします。

(田部准教授)

将来の姿があれば、今の方向についてはできないというのは、逆だと思えます。今のできる範囲でやるのではなく、将来を考えて、それをやるためにはどういった改革が必要か。

(北口研究主幹)

北海道はバイオマス等、非常に再生可能エネルギーが豊富にありますので、北海道が先導する形で持つて行くような内容にするのが、首都圏とかでは、なかなかそういったことは進まないと思いますので、その部分を北海道が担うくらいのことも必要なのかなと思います。

この一覧表の中の下の方に「エネルギー基地としての北海道」というのがあって、電気を本州に供給するのか、あるいは水素を供給するのかなというところなのかなと思います。水素を運ぶということであれば、風力で水素を作る、風力の有力な所、日本海側になろうかと思うのですが、電気で運ぶのか、水素で運ぶのかということで、電気の送電線を太くするのがいいのか、あるいは水素のパイプラインなのか、船で水素を運ぶのがいいのか、そういったインフラ等の比較等で有利な方がいいのか、或いは共存するのか、そのような検討も必要なのかなと思いました。

(原准教授)

今の北口主幹のお話と近いようなイメージでおりまして、先程の石井先生の発言で RE100 という話がありましたけど、100 では駄目で、200 くらい、余った分は何れの形にしても道外に輸出していくというくらいのビジョンを掲げた方が、インパクトがあって良いのではないかと思います。

(石井教授)

食料自給率も 200 くらいなので、それに倣って RE200 とかね。

(原准教授)

先程電気で送るのがいいのか、水素で送るのがいいのか、というお話があり、それは本当にそうだと思います。電気で送るためには本州との繋がりを強くすることはもちろんなのですが、再エネが入っている所から北海道の出入口の所までも太くしなければいけないので、全部、太くしないといけなくなってしまう。それが本当にリーズナブルなやり方なのか、地産地消型で作ったものは例えば地方で水素に換えてあげて地方の交通機関で使うと、あるいは燃料として使う、あるいは発電に使う、あるいはコージェネで使うとか色々あるかと思いますが、もう少し大都市に近い所で電気のネットワークとしても強いような所では、大規模に水素を作って、それを水素の形で出していか、或いは出入口に近い所でそういうことにやるとか、1つ水素を軸にするならばですけども、そういうようなイメージがあると逆にネットワークとしてどういう風にしなければいけない、ネットワークというのは電気もあるし、物流もそうですし、水素の意味でもネットワークをどうするのか、というのが、絵が描きやすくなるのかな、バックキャストしやすくなるのかな、というのはありますね。

(石井教授)

先日の水素の会議の時に色々な話を聞いてパッと閃いたのは、エネルギーのフローを考えて、作ったものは、蓄電池で出力の変動とか、水素で季節変動とかを見ましようというところまでは来ているのだけれども、水素をコツコツ貯金していったら、将来のためのエネルギーになるのではないかなと思っていて、エネルギーのストックといいますか、どのくらい、水素を貯められるのか分かりませんが、次世代のために残すエネルギー、仕組みだけではなく、本当のエネルギーが残せる可能性があるのかなと、大袈裟なこと言いますとね。

今、産業界、化学工業の世界も少しずつバイオマスを利用した化学工業に、世界的にはバイオリファイナリーという考え方の普及から、石油からバイオマスに変わってきています。化学製品を作る時の作り方からどんどん変わってくると、水素は原料となり得るのですね。ですから、エネルギーという側面ではなくて、素材を作る時のエネルギーにもなる。

だから、北海道は豊富な再生可能エネルギーを今、使ってしまったら、次世代にも残せるような資源として、RE200 じゃなくて RE300 かも分かりませんが、RE200+ α かも分かりませんが、そういう新たな今まで日本では考えられなかったような、夢みたいな話に聞こえるかもしれませんが、本州がもし、高くそんなの買わないよとなれば貯めておくと、そういうのもあるのかなと。自分たちで貯めておける、子供や孫たちも使えるエネルギーとしてとっておくというのが、良い世界かなという気がします。

(田部准教授)

私、水素・燃料電池専門でやっていますが、水素は、2050 年はまだ割合は低いかなという、2050 年を目標に考えたら、どっちがいいという話ではなくて、やはり、バッテリーや EV、EV はカーシェアリング

して交通距離の問題を解決する、そういった都市のあり方だとか、交通機関のあり方だとか、そういったところが変わっていかないとEVのシェアを高くすることはできないと思うのですが、2050年の間ではかなりEV、蓄電池も進んでいく、水素は残念ながらもう少し先かなと思います。

(石井教授)

先程、冒頭申し上げましたが単なる環境教育、教育的なものではなくて、実質の実のある、そういう促進を目指すというのが、バックキャスト的な考え方ではないかも分かりませんが、そういうようなイメージと、それから、小規模事業者施策として浸透させられるかということが、1歩2歩進めるためには、大事だなという気がしました。その上で、先程の議論で出たエネルギー管理士、あるいは、省エネをやることによって、省エネした分で再エネにできますとか、プラスをどんどんアピールできるような、先程冗談で言いましたが、弁護士さんたちが過去の借金、戻ってくるかもしれないと宣伝、凄くやっていますよね。

(田部准教授)

過払い金ですね。

(石井教授)

過払い金ですね。あれと同じようなレベルで本当は省エネしたら、過去のお金が戻ってきますとかね、それくらい、政策放送は大事だと。凄く印象に残りますよね、過払い金のCMは。でも、ああいうイメージですね。今まで本当に無駄、無駄、無駄ばかりしていたものをこれから省エネ診断やったら、もの凄くお金が戻ってくる、この感覚を植え付けるということが大事かなという気がしました。

～開会～

(石井教授)

今日いただいた意見、最後かなり幅広になってしまったかもしれませんが、事務局の方で検討に反映していただければと思います。

本日の議事は全て終了しましたので、本日は長時間ありがとうございました。

閉会に当たりまして、事務局からご挨拶等々、お願いいたします。

(環境・エネルギー室参事)

本日は、皆様のご協力によりまして、第3回の「新エネ施策懇話会」を無事終了することができました。感謝申し上げます。

本日を含めまして3回にわたりまして、大変ご貴重なご意見、誠にありがとうございました。

いただきましたご意見につきましては、事務局で調査報告書について整理し、取りまとめ次第、送付し、ご確認をいただいた上で、最後の調整を行う予定としておりますので、引き続き、さらなるご指導をお願いいたします。

また、この「新エネ施策懇話会」は、本日で、予定しておりました3回の開催を終えますけれども、委員の皆様におかれましては、引き続き、お知恵をお貸しいただきますよう、お願いを申し上げます。

それでは、ご参加の方の皆様方に、改めてお礼を申し上げます。ありがとうございました。

以上をもちまして、本日の懇話会は終了します。