

第3回北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画有識者検討会議 議事録

日 時：令和2年（2020年）11月19日（木） 17時30分～

場 所：TKP 札幌ビジネスセンター赤れんが前 5階「はまなす」

出席者：

<検討会議構成員>

- ・北海道大学大学院工学研究院環境創生工学部門環境管理工学分野 教授 石井 一英
- ・北海道大学大学院工学研究院機械・宇宙航空工学部門エネルギー変換システム研究室 教授 田部 豊
- ・北海道大学大学院情報科学研究院システム情報科学部門システム融合学講座 准教授 原 亮一
- ・(地独)北海道立総合研究機構産業技術環境研究本部エネルギー・環境・地質研究所資源エネルギー部 研究参事 北口 敏弘
- ・北海道電力(株) 執行役員・経営企画室長 鈴木 博之
- ・北海道ガス(株) 常務執行役員・経営企画本部長 井澤 文俊
- ・(特非)北海道グリーンファンド理事長 鈴木 亨
- ・(一財)省エネルギーセンター事務局長 梶浦 正淑
- ・北海道経済連合会 理事・事務局長 菅原 光宏
- ・(公社)北海道トラック協会業務部長 下屋敷 彰
- ・(一社)北海道消費者協会専務理事 武野 伸二

<検討会議オブザーバー>

- ・北海道経済産業局資源エネルギー環境部エネルギー対策課 課長補佐 山口 りん花
- ・北海道経済産業局資源エネルギー環境部環境・リサイクル課 課長補佐 林 龍彦

<北海道>

- ・北海道経済部環境・エネルギー局 局長 佐藤 隆久
- ・北海道経済部環境・エネルギー局環境・エネルギー課 課長 北村 英士
- ・北海道経済部環境・エネルギー局環境・エネルギー課 エネルギー政策担当課長 川畑 千
- ・北海道経済部環境・エネルギー局環境・エネルギー課 新エネルギー担当課長 佐藤 正人
- ・北海道経済部環境・エネルギー局環境・エネルギー課 主幹 眞鍋 知広

資 料：

- ・資料1 本日まで議論いただきたい論点
- ・資料2 次期行動計画における基本的な考え方
- ・資料3 次期行動計画における目指すべき成果の考え方
- ・資料4 次期行動計画の全体構成について（たたき台）
- ・資料5 第2回検討会議資料に関するご意見を踏まえた修正
- ・参考資料1 北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画有識者検討会議開催要領

議事要旨：

1 開会

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

定刻になりましたので、只今から、第3回目の北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画有識者検討会議を開催致します。

まず、あらかじめお断りをさせていただきますが、本検討会議は、「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、「北海道文書管理規定施行通達」に基づきまして、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いたします。それでは、開会にあたりまして、北海道経済部環境・エネルギー局長の佐藤から、ご挨拶申し上げます。

2 挨拶

○北海道経済部環境・エネルギー局 佐藤局長

皆さんこんばんは。環境・エネルギー局長の佐藤でございます。委員の皆様におかれましては、第3回となります本日の検討会議に、お忙しい中、しかも夜間という状況でご出席いただきましたことを、お礼申し上げます。また、資料の交付が、本当に直前になってしまいまして、皆様に充分に見ていただく時間が無かったかもしれません。送付が遅れましたことを、お詫び申し上げます。前回の第2回検討会議におきましては、計画や取組の方向性につきまして、ご議論をいただいたところでございます。本日は前回いただきましたご意見を踏まえまして、計画の基本的考え方といたしまして、目指す姿やその実現に向けた、4つの挑戦として整理させていただきましたけれども、それをご提示いたしまして、ご議論をいただいた後、次期計画の目指すべき成果、そして計画全体の構成をご議論いただきたいと考えております。また、合わせまして取組の方向性に、前回のご意見を踏まえまして、加筆修正をいたしておりますので、ご確認を頂ければと考えております。本日も、これまで同様活発な議論を頂きますよう、お願いを申し上げます、簡単ではございますが挨拶とさせていただきます。今日もどうぞよろしくお願いいたします。

3 議題 (1) 目指すべき成果、全体構成等について

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

では、本日の委員の皆様の出欠状況でございますが、北海道立総合研究機構建築研究本部北方建築総合研究所 廣田建築部長様がお欠席となっております。それから、北海道科学大学の魚住教授がお欠席となっております。お知らせをいたします。続きまして、資料の確認をさせていただきます。次第、出席者名簿、配席表のほか、次第にあります資料の1から5まで、それぞれ添付をさせていただいておりますけれども、資料1としましては、本日ご議論いただきたい論点、それから資料2といたしまして、次期行動計画における基本的な考え方、資料3といたしまして、次期行動計画における目指すべき成果の考え方、資料4といたしまして、次期行動計画の全体構成について(たたき台)でございます。それから資料5といたしまして、第2回検討会議資料に関するご意見を踏まえた修正ということでございます。参考資料として、有識者会議の開催要領をお付けしております。配布漏れ等がありましたら、途中でも結構ですので、落丁等も含めてお知らせをお願いいたします。

それでは早速議事に入らせていただきたいと思います。開催要領第4の(3)に基づきまして、これから先の進行につきましては、座長の石井先生をお願いいたします。石井先生よろしくをお願いいたします。

○北海道大学 石井座長

皆さんこんばんは。よろしく申し上げます。5時半からの開催ということで、予定では8時までということになっております。長丁場ですので、休憩を挟みながらやっていきたいと思います。本日の議題が、議事次第は目指すべき成果・全体構成等についてと書いてありますが、只今紹介いただきました、資料の1と2を前半戦ということで、資料送付が直前だったということもありますので、丁寧に説明をお願いしております。大体7時ちょっと前くらいまで、6時45分とか50分くらいまでに、1と2を終わらせると。その後議論をしていただくこととなります。後半戦、10分ほど休憩を挟んでから、資料3・4・5という形で進めていきたいと思います。それでは、本日は基本的な考え方と、前回意見があった考え方の整理が前半。後半は、計画の目指すべき姿と計画全体の立て付けについて、議論して参りたいと思います。まず、資料の1と2続けて、説明をよろしくをお願いいたします。

○北海道経済部環境・エネルギー課 眞鍋主幹

道庁環境・エネルギー課の眞鍋と申します。座ってご説明をさせて頂きたいと思っております。まず資料1のほうからご説明をさせていただきます。こちらの方は、本日ご議論いただきたい論点ということでまとめさせていただいておりますが、資料の左側に、振り返りということで、前回の第2回の検討会議でいただきましたご意見について記載をさせていただいております。前回挑戦分野ということでお話をさせて頂いたところ、ご議論をいただいたところでございますが、地産地消ですとか、道内での活用、エネルギー基地北海道の関係性が分かりづらいというようなお話ですとか、エネルギー基地北海道の目指すところは、本州移住なのか、地産地消なのかといったような指摘、あるいはエネルギー基地北海道は地域経済活性化を担う成長戦略と捉えることができないか、ですとか、個人行動を変えていくには、我が事が必要ではないかといったような指摘・ご意見等がございました。また、子供たちへの教育、それを定着させる上で、そういった観点も必要ではないかといったご意見も頂戴したところでございます。こういったご意見を踏まえまして、本日ご議論いただきたい論点ということで、右側にまとめてございますが、今、石井座長の方からお話いただきました、前半戦の部分ということで、次期行動計画における基本的な考え方の部分について、続きましてご説明をさせて頂きたいと思っております。資料2をご覧いただきたいと思っております。次

期行動計画における基本的な考え方ということで、表の方にまとめさせていただいております。前回までのいたご議論の中でも、考え方を整理するということが必要ではないかということも、ご指摘の中にございましたので、改めまして次期行動計画における基本的な考え方について、まとめさせていただいております。基本的な考え方ということで、マスの一番上側に記載をさせていただいておりますが、エネルギーは暮らしと経済の基盤であり、安全性、安定供給、経済効率性、環境への適合を基本的視点といたしまして、それぞれのエネルギー源の特性が活かされた、多様な構成としていくことが必要ではないかと。また、本道には、全国随一の豊富なエネルギー資源が賦存しており、道内で自律的に確保出来る新エネを最大限活用いたしまして、2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとする「ゼロカーボン北海道」の実現と、地域経済の好循環に結びつけていく、こうしたことが重要ではないかということで、こうした考えのもと、まず前提といたしまして、家庭部門における灯油消費をはじめとした、化石燃料に依存する本道の消費構造の転換などに向けまして、徹底した省エネによるエネルギーの効率的な利用を進めていくということが必要ではないかと。次の4マルでございしますが、道内で自立的に確保出来る新エネ、これを最大限活用いたしまして、エネルギーの地産地消に取り組むほか、地産地消にあたりましては、需要家が有する多様な分散型エネルギーリソースを活用したエネルギーシステムの構築ですとか、災害時でも利用出来るような、エネルギーの供給体制の強靱化を図っていく、こういった考えが必要ではないかということで掲げさせていただいております。さらに洋上風力など、大規模新エネの開発プロジェクト、こういったものの誘致などを通して、国が掲げております、再エネ主力電源化などに貢献をしていくといった視点。加えまして、大規模新エネの開発、省エネ新エネ設備の製品開発や製造など、市場の拡大が見込まれる環境関連産業への道内企業の参入を促進して、地域経済の活性化に結びつけていく。こういった点を基本的な考え方としておいてはどうかということで、ご提示をさせていただいております。こういった考え方を踏まえまして、計画と言いますか、目指す姿ということで、マスの下の絵を見て頂ければと思うのですが、こちらに5つ掲げておりますけれども、この省エネによるエネルギーの効率的利用の実現、新エネの最大限活用による持続的なエネルギー供給と脱炭素化の実現、自立的なエネルギー活用の実現と、エネルギー基地北海道の確立、また合わせまして、道内企業の環境関連産業への参入による地域経済の好循環の実現。こういったものを目指していくという形で、ご提示することでどうかということで、書いてございます。今申し上げました、目指す姿の実現に向けまして、3つの挑戦ということで書かせていただいておりますが、まず上のところに0と書いてございますが、前提といたしまして、需要家それぞれの皆様の、省エネのライフスタイル化ということをまず掲げる、図った上で、3つの挑戦をしていくべきではないかということで書いてございます。

1つが多様な地産地消の展開といった点、それから2番目といたしまして、エネルギー基地北海道の確立に向けた事業環境整備、3番目といたしまして、省エネ促進・新エネ導入と一体となった環境関連産業の振興。省エネを前提としたこの3つに取り組んで、挑戦していつてはどうかということで、ご提示をしております、こういったところを次期行動計画の基本的な考え方としてはどうかということで、今回資料を考えさせていただいております。続きまして、おめくりいただいて2ページ目でございます。今申し上げました、3つの挑戦について、前回ご議論いただいた資料を、ブラッシュアップと言いますか、ご意見等を反映いたしまして、ブラッシュアップする形でまとめさせていただいております。まず1つ目の挑戦ということで、多様な地産地消の展開ということでございまして、こちら1枚目と2枚目で、1枚目の方が需給一体となったエネルギー活用。それから2枚目の方が熱利用の高効率化の拡大と脱炭素化への環境整備ということでまとめてございますが、まずはじめに、需要と供給が一体となった新エネルギー活用について、ご説明させていただきたいと思っております。資料の以後の作りでございますが、考え方の上の方が認識的なことが書いてございまして、下の方が取組的な内容を書かせていただいております。北海道は豊富で多様なエネルギー資源が賦存しているといったところで、これらを最大限に活用いたしまして、家庭や企業での自家消費も含め、地域で生産された新エネルギーを、地域で活用する。こういったエネルギーの地産地消の取組を進めまして、持続可能なエネルギー供給と、地域経済の活性化につなげていくことが重要と考えてございます。エネルギーの地産地消の推進にあたりましては、電力供給の担い手の拡大などにより、需要と供給が双方向化する状況にございまして、需要家が保有してございます、多様な分散型エネルギーリソースを利用して、需要側と供給側が一体となって、エネルギー活用していくといったようなことが重要だというふうに考えてございます。また、地域の分散型エネルギーリソースの活用にあたりましては、省エネのライフスタイル化ですとか、デジタル技術を活用した、エネルギーの見える化などによります省エネ、そして新エネの活用を効果的に組み合わせるなどして、多様な分散型エネルギーシステムを構築していくといったようなことが重要だということで書かせていただいております。こうした分散型エネルギーシステムは、エネルギーの供給にとどまらず、近隣地域との連携による、供給構造の多層化によりまして、災害時などにおいて、エネルギーの安定供給の確保につながるとして認識しております。こういった考え方を踏まえまして、次期行動計画では、分散型のエネルギーリソースの組み合わせにより

ます、需要と供給が一体となった新エネ活用を促進するなどいたしまして、多様な地産地消の展開を図っていく。こういった点に挑戦していくということで、ご提示をさせていただいております。また再説になりますが、需給一体型の新エネ活用の普及に向けましては、前提といたしまして、引き続き省エネの深掘りといったものが必要であると。このため、省エネのライフスタイル化ですとか、エネルギーの見える化といったエネルギーマネージメントシステムの導入などにより、取組を促進していく。また、家庭や企業、地域といった需要規模に応じまして、エネルギー利用を最適化する省エネ設備システムと、新エネ発電・熱利用設備やエネルギーの需給調整、あるいは貯蔵、融通を行うことも可能な、次世代自動車。こういった分散型エネルギーリソースを効果的に組み合わせまして、災害時にも機能する、地域マイクログリッドなど、分散型エネルギーシステムの構築・展開を進める。更には、VPPですとかDRといった、新たなデジタル技術の活用促進ですとか、配電事業、アグリゲーター制度などの普及拡大など、地産地消を支える基盤整備を促進していくと。こうした需給一体の新エネ活用を、地域経済の活用につなげていくために、環境関連分野への、道内企業の参入に向けた事業環境の整備を進める。こういった考えで挑戦をしていってはどうかということで、まとめさせていただきまして。左側のところに、前回同様ポイントといたしまして、要点、それぞれの要素を書かせていただいております。右側の方は、イメージ図ということで、書かせていただいております。

続きまして2枚目をおめくりいただきまして、同じ地産地消の展開の一つ、熱利用の高効率化の拡大と脱炭素化への環境整備について、ご説明させていただきます。道内でのエネルギー消費割合というのは、7割以上は化石燃料ということで、また冬場の消費量が大きくなっているという状況でございます。特に家庭部門での灯油の消費割合というのは、6割を占めておりまして、全国平均の3倍以上となっております。また、エネルギーの効率的な利用による省エネとともに、価格が流動的で温室効果ガスの排出量が多い化石燃料から、地域で自立的に確保出来る新エネを活用いたしました、熱利用への転換を促進していくことが重要じゃないか。これまでバイオマスなどの新エネを活用した熱利用が十分に進まなかった背景といたしまして、設備導入のコストが高いですとか、供給を担う事業者が十分に育っていないということ。地域の熱需要や事業性の確保が難しいと、こういった課題があると。また今後は、ゼロカーボンの実現なども見据えて、化石燃料の使用量の更なる削減とともに、地域単位での新エネの熱利用を進めていくことが必要ではないかとしてございます。こういった認識を踏まえまして、次期行動計画では、熱の利用設備や技術の普及拡大など、熱利用の高効率化を促進し、新エネを活用しました、熱の利用の普及拡大を図るとしてございます。2つ目でございますが、家庭や企業では、意識改革による省エネの深掘りが必要であり、省エネのライフスタイル化に向けた、理解促進を図っていく。3つ目でございますが、熱利用設備の更新時や導入時において、需給一体型の新エネ活用における、分散型エネルギーリソースとして活用可能な、潜熱回収型給湯器ですとか、コジェネ、燃料電池など、高効率な設備が選択されるよう、徹底した普及啓発を図っていかねばならないのではないかと。4つめのマルでございまして、バイオマスや地中熱などの、新エネを活用した熱利用設備の普及に取り組むとともに、水素化等への技術革新の状況を踏まえまして、技術・製品開発の促進など、事業環境の整備を図っていくとしてございます。次のところでございまして、熱を一定の地域で、面的に利用していくことが有効だということで、まちづくりとの連携ですとか、地域住民の参加出資を促す取組となるように、地域の機運醸成ですとか、熱利用の社会インフラとしての導入検討を、喚起・後押しするなど、事業環境の整備を図っていくとしてございます。こうした新エネを活用しました熱利用を、地域経済の活性化につなげていくために、環境関連分野への道内企業の参入に向けた事業環境整備を進めていくべきではないかということで、まとめさせていただいております。こちらは「Ⅰ 多様な地産地消の展開」ということで、まとめさせていただいております。

続きまして、おめくりいただきまして、「Ⅱ エネルギー基地北海道の確立に向けた事業環境整備」についてでございます。文言が繰り返しになりますが、本道は多様で豊富なエネルギー資源が賦存しているということで、またブラックアウトを教訓とした、レジリエンス強化ですとか、2050年のゼロカーボンの実現に向けても、新エネポテンシャルを最大限活用することが重要であると考えています。足下で顕在化する系統制約の緩和につながります、既存系統の有効活用のための制度整備の動き、こういったものを踏まえながら、系統インフラ整備などの国への働きかけですとか、洋上風力発電など全国での活用を可能とする大規模新エネの事業環境整備を進めていくことによりまして、国が掲げる再エネ主力電源化にも貢献していくことが必要ではないかとしてございます。また、出力変動に対応する技術ですとか、水素関連技術など新エネの更なる活用拡大を支えます、先端技術の普及に向けた基盤整備を進めていくことが重要と考えてございます。大規模新エネの開発・導入については、従来、本州の企業さんなどが主に担ってきたところでございますが、洋上風力などの導入にあたっては、建設やメンテナンスなど、関連産業の集積による地域経済の活性化が期待されることなどから、道内企業の参入を促進していくことが重要ではないかということで、まとめさせていただいております。こうしたことを踏まえまして、次期行動計画では、大規模新エネの最大限の活用に向けました、事業環境整備を進め、新エネ開発プロジェクトの誘致を図ると共に、送電イン

フラなどの必要な基盤整備を国に働きかけていくといったことです。洋上風力については、本道の全国随一の豊富なポテンシャルを活用いたしまして、地域での導入に係る理解の促進と、機運の醸成を図ることを前提に進めてまいりたいと。また、関連産業への波及効果が期待できるというところから、道内企業の参入促進を図りますとともに、設備の運用ですとか、メンテナンスのベースとなる拠点港湾の整備が進められるよう、事業環境整備を促すということでまとめております。こうした大規模新エネの投資にあたっては、E S G投資やRE100などの動きも踏まえまして、関連企業の立地や投資を促していくとしてございます。次のマルでございますが、更なる導入に向けまして、送電インフラ整備などを国へ働きかけるということでございます。新エネの低コスト化技術ですとか、調整力の確保、調整手法の高度化に関する技術ですとか、水素関連技術など、先端技術の普及に向けて、国等の実証事業などのプロジェクトの誘致ですとか、道外関連企業と道内企業との連携を促していくとまとめてございます。同様でございますが、こうした新エネ活用に向けた事業環境の整備を地域経済の活性化につなげるためには、関連産業への道内企業の参入に向けた取組を進めるとして、まとめてございます。以下ポイント、それからイメージ図については、同様でございます。

続きまして、3つ目でございますが、省エネ促進・新エネ導入と一体となった環境関連産業の振興についてご説明をいたします。環境関連産業をこちらに色々記載をしてございますが、新エネを活用した発電ですとか、売電事業あるいは洋上風力における建設メンテナンス、それからバイオマスなどの地域資源の有効利用に関する分野、あるいは省エネ機器ですとか、エネルギーシステムの開発・販売といったように、裾野が広く、市場の成長も期待されるということでございますが、現状は道内企業の参入というのは限られているということで、道外企業に代わって、道内企業が本道の省エネの促進や、新エネの導入拡大に積極的に関わっていく、こういったことが重要であると考えています。またE S G投資やRE100などの脱炭素化を求める需要家の新エネなどへの投資の動きを、本道における大規模新エネ導入の拡大に留まらせるのではなく、環境関連市場の拡大と捉えまして、ビジネスチャンスにつなげていく、こういった視点も必要ではないかと。今後は、道内企業の参入ですとか、新たなビジネス創出に向けた環境整備を進めて、本道に高い競争力を持った環境関連産業の集積を図って、地域経済の好循環につなげていく。道内企業の参入促進にあたっては、産業人材の育成ですとか、関連する技術や製品の開発促進、国などのプロジェクトの誘致や道外企業の誘致・投資などを進め、道内の環境関連産業の育成・振興を図っていくといったことが重要であるとまとめさせていただいております。こういったことを踏まえまして、次期行動計画では、省エネ促進・新エネ導入と、地域経済活性化を担います環境関連産業の振興を図っていくかたちでございます。道内企業の人材育成ですとか、技術開発や製品開発、あるいは販路拡大の取組ですとか、需要家側のエネルギー転換や、地域資源の有効活用の促進によりまして、関連市場の拡大を図っていくこと。それから3つ目でございますが、新エネの低コスト化技術や、出力変動に対応する調整力の確保ですとか、調整手法の高度化に関する技術、あるいは新エネポテンシャルを活用する水素関連技術など、新エネの活用拡大を図っていくために、必要な先端技術といったようなものが、道内により活用されますよう、国の実証事業などのプロジェクトの誘致ですとか、道外関連企業と道内企業の連携を促進するほか、産学官連携により道内産業界を巻き込みながら、関連技術等の普及を図っていくということで、こういったことに挑戦してはどうかということで、考え方をまとめさせていただきました。次期行動計画と今後の考え方ということで、以上ご説明をさせていただきました。私からは以上でございます。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございました。資料1と2の方を説明していただきました。基本的には、資料1に前回のご意見というのがありまして、それが反映された形で、資料2あるいは3。そういったものを踏まえて、今日やっているということで、多分資料2の方、もちろん資料1でもかまいませんが、ご意見を願います。今日はゆっくりと、ほぼ全て読み上げていただいたので、非常に頭に入ったかと思っておりますので、どこからでもかまいません。コメント・質問等よろしく願いいたします。

○北海道経済部環境・エネルギー局 佐藤局長

挑戦という言葉を今回使わせていただいたことについて、補足をさせていただきます。前回、挑戦分野を4つ設けましたが、この位置付けは、まだはっきりしていないということでお話ししました。どちらかという、ご議論いただくというために4つのテーマをピックアップしたというものです。それで今回の挑戦というのは、後ほど全体構成をご説明するときにも出てきますけれども、ベーシックなものも含め様々な取組がございますが、そういった取組とまた別といいますか、重点的な取組といいますか、そういう形でこの3つに挑戦していく。省エネとか新エネとか環境産業を1つの分野に限定することなく、様々な分野に渡る話を、関連性を含めて、我々としてぜひ積極的に進めていきたいものを3つピックアップしたというイメージで受け止めていただければと思います。ですの

で、ここに全てが、例えば省エネ・新エネの話が全て入っているかという、入っていないという部分もありますので、そういったところはまた全体を通して整理をさせていただきたいと考えております。我々が特に重点的に取り組んでいこうというような、目指す姿を目指すというようなことで、3つピックアップをしたというイメージで考えていただければと思います。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。計画に挑戦と書くのは、あまり見慣れない言葉かもしれませんが、そういう意味があるということで。挑戦していくんだという、前向きな言葉だと思います。

○北海道大学 田部教授

北海道大学の田部です。前回欠席してしまったこともあって、あんまり理解できなかったのですが、基本的な考え方は、以前から同じかなと思っていて、その具体的に何かというのが、ちょっと理解できませんでした。いくつかあるのですが、1つお話ししますと、前回皆さんのご意見で、地産地消というのが分かりづらいとか、他とのつながりが分かりづらいと。それで今回話を伺っても、結局資料2の2ページ目の右下の絵で、図だと思いますが、これはどこを書いているのか。北海道全体なのか、道央とかそういった地域で見ているのか、札幌市あるいは小さい市。もちろんその複合でということだとは思いますが、そこも結局複合といってしまうと、何が地産地消かよく分からない。これがかなり小さいスケールだったときに、あとで出てくる洋上風力とか大規模新エネはどこに入ってくるのか、もっと大きいスケールの話もよく分からないと。ということは、結局は地産地消って、小さい範囲でできることをやって、それは本当に2050年につながるのかなという印象が、まず1つ目です。その辺いかがでしょうか。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

定義といいますか、前回の会議もそういったお話がございまして、かっちりとした形ではないのですが、資料1の多様な地産地消の展開(1)という資料が2枚目にありますけれど、その入り口のところで、家庭や企業での自家消費を含め、地域で生産された新エネルギーを地域で活用するというので、定義づけをしております。ですので、まずは小さい地域ですとか、そういったその中できちんと回していく姿を作っていこうというような意味合いで、こういった整理をしているところです。

○北海道大学 田部教授

そこでまた疑問なのですが、なぜその小さい範囲で回す必要があるのかなと。もちろん地産地消というものもありますけれど、本当に究極にいったら、ZEHとか1軒で自給自足しようというのは、まったくもって非効率な話なのですが、周りと融通し合って、新エネルギーを使うべきだと思います。小さい単位で使い切るところでいったら、過剰設備になると思います。その辺がちょっと分かりづらいかという印象です。はっきりしておかないと、結局何をしていくかよく分からないということになると思います。勿論、過剰設備ということでございますけれど、地域の中でうまく回していける姿を作っていけるかどうかということがチャレンジだと思いますので、その地域つどの範囲ですか。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

究極に広がっていけば、大きなエリアというのも考えられると思うのですが、当面念頭においているのは、そういった地域内というようなところを考えております。地域というのは、市町村とかですね。あるいは複数の市町村が跨がってというくらいのレベル。

○北海道経済部環境・エネルギー局 佐藤局長

複数の市町村というと沢山になるので、イメージとしては、本当に1つの市町村の中ですとか、あとは隣り合った市町村といったような単位。広域の生活圏。そのような単位でと考えています。逆に洋上風力ですとか、あとは前に話にも出た大規模な卒FIT電源、こういったものはもっと広域。例えば北海道の中で使いたいという話は、第2の項目ですね。こちらの方に入ってくるものですし、あとはエネルギー基地北海道という言葉を使っているように、全国大での貢献という話になってくると、これも2の方に入ってくるというイメージで考えております。

○北海道大学 田部教授

ありがとうございます。その辺中々難しく、やはり地産地消とかマイクログリッドっていうと、小さな点から始まって、余った分を融通しましょうというように聞こえるのですが、効率的な観点で、洋上も含めて、大規模な供給がある中で、地域のそういうものを有効活用する。なるべく地域で活用出来るようにする。基本はおそらく北海道なら道内全体で効率化して、災害時にも対応出来るように、小さい単位でもある程度、エネルギー供給出来るようにしようということが、あるべき姿じゃないかなと僕は思うものですから。それはちょっと間違っているかもしれないですけど。少なくとも今ご説明いただいたようなことが明確に、具体的に分からないと、結局地産地消ってなんだか分からないと。マイクログリッド、アグリゲーターって何かあって、そういう印象になると思いますので、難しいのは承知ですけれど、なるべく具体的に今後示していただきたいなと思います。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。今の議論を聞きまして私が思ったのは、まずはそのエネルギーの種類によって、スケール感が違うものを1つに、地域というものに押し込めてしまうと、熱は狭い地域でいいけれども、電気はある程度広い方が最適であるということ。それから小分けにしたときの最適化ということと全体の最適化ということをしかりと分けなきゃいけないということだと思います。ですから、はじめそういったような考え方というのを、もうちょっと整理しながら、だれでもチャレンジとして基本的にこういったような、家庭や企業で自家消費を含めた、とくと、そこがチャレンジの部分だなと。でも基本的な考え方というのは、全体の最適の中でのお話だと。そこからエネルギーの特性に合わせたスケール感、そういうものを考えていくんだという、そういった基本的なものが出てくるのであれば、何となく分かるかなという気がします。その他いかかでしょうか。

○北海道大学 原准教授

北海道大学の原でございます。資料を体裁よくまとめていただきありがとうございます。私は、資料2の1番最初のページの目指す姿のところの、自立的なエネルギー活用の実現というところですね。そこがこのフレーズ全体を見て良い表現だなと思ひまして、自立的なエネルギー供給の実現とは書いていなくて、活用という言葉になっていて、おそらくそのエネルギー供給の原資をちゃんと確保するという側面はもちろんのことながら、それを再エネの側には、うまく使っていくという側面が、多分必要になっていて、それがここのエネルギー活用という表現になっているのかなと思ったのですけれども、その辺がもう少し、このトリガーにあるフレーズに沿って、活用の側面がもう少し見えるように、2ページ目以降のところのエッセンスがちりばめられていると、全体のイメージと個別項目の対応付けができていいのかなと思ひました。もし、可能であればその辺ご配慮いただきますと、よりいいものになるかなと思ひました。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。いつも原先生が仰っている、需要の使い方が、もうちょっと工夫するところを、もうちょっと計画の中にわかりやすい言葉で出ると良いかなというそういうようなところだと思います。ありがとうございます。そのほかいかがでしょうか。

○道総研エネルギー・環境・地質研究所資源エネルギー部 北口研究参事

道総研の北口です。熱の利用について、多様な地産地消の展開の(2)のところですね。ここで熱の利用でいいますと、電気と比べてちょっと狭い範囲になってしまうというようなことがあります。ここにも書いてございますけど、まちづくりというのと切り離せないのかなと思ひます。エネルギーの供給側が、エネルギーがありますよ、こういうふうにするというのでいいですよとやってしまうと、実は地域で使われないというようなことも考えられます。地域というか集落というのでしょうか。2050年を見据えるかどうか。将来を見据えて、地域・自治体にも、あるべき姿というのでしょうか。人口減少ですとか、産業構造が変わったり、そういった事もあろうかと思ひますけれども、人々が幸せに豊かに暮らしていけるようなまちづくり。そういうのをまず描いてもらって、それと同時にその地域を支えるエネルギーシステムというものを、地域特性に合ったシステムを考えていくというような、そういった取組が必要なんじゃないかなと思ひました。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。私も似たようなことを思ひていまして、このページなのか1なのか2なのか、はたまたたって考えるところがあるのですけれども、全く今仰るとおりですね。これは多分2030年が主流になっていて、そこに導入検討とかって書いてあって、2030年通り越して物事を考えていかなくなると、やはり2030年までに取り

組むべき事は、導入検討もあるけれども、その1歩手前の、将来どうあるべきかということもずっと考え続けているといいですか、市町村によって色々レベルがありますけれども、何となく2030年以降の準備のための人材育成だとか、あるいは市民との検討だとか、地域住民の参加だとか、その辺に向けたようなところが、少しあったらいいのかなと僕も思って聞いていました。後半、資料の最後の方に、5とかで市町村の人材育成とか出てくるのですけれども、そんなような言葉もこのレベルで少し見えるようにするだとか、あるいは、将来に向けた街づくりからの検討と、例えば社会変化としての導入促進と言葉を分けるだとか、そういうふうにさせていただけると、何となく2030年で切れるのではなくて、その後も続くようなものにつながるのかなと、北口さんの話を聞いて思っていました。ありがとうございます。はい、お願いします。

○北海道大学 田部教授

2つ目に、熱のところをお伺いしたかったのですが、石井先生が仰るとおり、2050年にノーカーボンの実現などを見据えて、これはどうやって見据えているのかなと。2050年はどうやって熱を供給するのか、全然分からない。コジェネ、水素とかも書いてありますが、勿論重要だとは思いますが、膨大な量の熱供給。北海道内で2050年、どういうふうにしようかという。少なくとも備えがないと準備出来ないと思うんですね。バイオマスで全部賄うことにしているのか。色んな技術が出てくるのかもしれないですけど、今のところはわからないですけど、電力を使うか、電力由来の水素、電力以外の燃料を使ったコジェネ。そういったことしか私は思い浮かばないのですが、そういった絵を描いて、準備を2030年に始めているという形が必要かなと。ちょっとどっちの理解で、今のものだとそういうふうを受け取れなかったのですが、どうでしょうか。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。2050年の望む姿というのは、多分複数あるんでしょうね。ですから僕が先ほど言った意味は、何か決めるのではなくて、町の中でそういったエネルギーというものが、トップイシューになっていくといいますか、皆さんに感心を持っていただけるだとか、そんなような気分を盛り上げながら、そういったようなところが大事なと。

○北海道大学 田部教授

そうですね、仰るとおり色々あると思うのですが、熱に関しては2つしか思い浮かばなかったもので、少なくとも色々挙げていただかないと、2050年の姿の議論はできないのではないかと。

○北海道大学 石井座長

書き込むのは、地域で考えるといっても、材料がなければ考えられないという。多分そういうことだと思います。それはやはり国だとか事業者だとか道だとか、そういったところ、例えば役割の中で2050年に向けた、国の方で2050年に向けたシナリオみたいなものを作り出そうとしていますけど、そういったものから少しずつおりてくるものを、また様子見ながら、少しずつ情報提供をしていくってことくらいしか今は無いんでしょうかね。出来ることは、どうなんですかね。

○北海道大学 原准教授

道として、熱需要が大きい、多い道としての、まさに挑戦的な熱の供給システムとかいうことは、こうした会議で議論するような内容ではないかなと思います。

○北海道大学 石井座長

なるほどね。はい、どうぞ。

○北海道グリーンファンド 鈴木理事長

鈴木でございます。今の原先生のご意見につながるのかもしれませんが、全体的にどうなんでしょう。具体性というところが、あってもいいのかなと説明を受けて感じました。例えば今の熱のところでも、バイオマス燃料とか、進まなかった背景っていうのは色々ありますねと書いてあるのですが、じゃあこれ本当に解決するには、何が必要なのかっていうことが、2050年に向けた2030年という、1つのマイルストーンではないかと思います。それはある意味、使う側、供給する側、両方あると思うのですが、使う側で、例えば初期投資が高いということがあった。ではどういったスキームが考えられるのか。要は今サブスクの時代で、月額料金制という、リースとかレンタ

ルという言葉を使わなくなった。何でも月額料金制というのが流行言葉みたいですが、ある種そういう時代だと思います。ですから携帯電話のビジネスモデルが、あれだけ爆発的に広がったのは、タダで配って、要は通話料で儲けるというようなビジネスモデルだったと思います。ですからそういったようなことも、もう少しなるほどと思えるような、道民が思えるような書きぶりも本当はあった方がいいのではないかという気がいたしました。同じページで、考え方からの下から2つ目のマルのところで、ここで地域住民の参加出資を促す取組となるようって、ここだけ出資という文字が出てきて、他ではなくてここだけで出ているというのは、何か意味があるのかなというのはありますけれども、そういう具体性がもう少しあるとよりいいのではないのかなという気がしました。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。アイデアをいただいたということだと思いますけれども、先ほど田部先生のお話で、今思ったのは、この2050年の熱エネルギーを記述的に云々というようなことはちょっと難しいかもしれません。ただ抜けていたと思うのは、2030年までに取り組むべきポイント、2050年をどうしようかということをしつかりと考えましょうということが、そもそも抜けていると考えました。ですから、どこかで矢印かどうか分かりませんが、継続的にこういった議論をする、あるいは技術開発をする、あるいは色々な何とかソーシャルだとかそういった形態を使いながら、道が主体となって、2050年の姿みたいなものを、2030年のいつか分かりません。2030年だと遅いかもわかりません。作らないといけないかも分かりませんが、そういった2050年をどうするかというものをまず作る。もっと言えば、2030年から2050年までのロードマップみたいなものが、本当は2030年くらいまでに出来ないと、2050年に向けた取組とはいえないのではないかと。その部分が少し抜けているというようなご指摘と思いました。ありがとうございます。その他いかがでしょうか。お願いします。

○北海道ガス 井澤経営企画本部長

北海道ガスの井澤でございます。今ちょうどお話ししようと思ったことは、石井先生が仰ったんですけども、やはり2050年になると、技術的な革新を持たないといけない分野というのが非常に多いと思います。あと一方エネルギーで見ると、日々使っているものですので、いきなり変わるというのは非常に難しいという中であって、2030年は遠いかというとそんなに遠くない。2050年を見据えた中で2030年の位置付けの中で、鈴木さんが仰ったような、色々な施策を立てていかないと中々2030年が具体的に位置付けていかないと。具体策をどこまで書けるかというのは、考え方とか挑戦ではないと思いますが、先ほど話が合った出資といったような、もうちょっと具体性があると、2030年の取組が理解しやすいのかなと聞いていて思いました。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。ぜひともこの辺のアイデアをいただければと思いますけれども。あと私の方から、こういうキーワードがあまり見当たらないと思っているところで、ちょっと気づいたところがあるんですけども、地産地消でも、エネルギー基地でもそうなんですが、北海道は家庭の需要部門だけではなくて、室蘭だとか産業の分野での、そういったところでのエネルギーの変換、融通みたいな話。それから農業分野の話。水産まで入るかも分かりませんが、そういったその産業分野に対することっていうのは、あまり今回書かれていないですけど、勿論挑戦分野でなくとも、少し外れたところにもあって、ちゃんと計画には書き込むことであれば、それはそれでいいんですけどね。その辺はどう考えたらよろしいでしょうか。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

全体の中で、挑戦分野として取りまとめたもののほかに、そういった産業分野をどうしていくかというのは、最終的に、中には整理をしていく必要があると考えております。

○北海道大学 石井座長

それから、もう一つ僕が気づいたところで、これも多分一番最後の省エネ促進・新エネ導入と一体となった環境関連産業の振興のところに入るのか、またどこなのかちょっと分からないところではあるんですけども、何となくその環境関連産業というところで行くと、ハード的なところが、ものすごくハードっていう感じがして、例えばコンサルタント業界だとか、計画を作るところだとか、設計会社とか、色々なそういう分野を支えるためには、ソフト分野の技術といったそういう産業を本当は発展しなきゃいけないのと、勿論エネルギーだとかそういった分野も含めてですけども、少しハードに偏っているところがあるので、どういう言葉を使っていいかちょっとわからないのですが、ソフトとハードがあるなら、ソフトの分野がちょっと足りないかなという気がいたしました。

お願いします。

○北海道経済連合会 菅原理事

道経連の菅原です。過去2回欠席で申し訳ありませんでした。それで、先ほど鈴木さんとか井澤さんから出ましたが、やはり50年をこうしようというのは当然そうなのですが、そのために手前の30年というのがあって、手前の30年、より具体的なものを入れていくべきだと思います。よく私は言っているのですが、ポテンシャルが高いねと、ここにもポテンシャルという言葉が沢山出てきていますが、北海道は色んな場面でそう言われますが、我々はやっているつもりですけど、本州の方々から見ると、道外から見たらまだまだ出ていないというふうに思われているのが、よくポテンシャルと言われるわけです。ですから、やっぱり我々としては、いかに実現させるかという具体論が必要でして、そう考えたときには、やはり2030年のところまでに取り組むべきポイントというのは、より具体性が求められるのではないのかなと思います。例えば、もしかしたらあるのかもしれませんが、この新エネだとかそういったものを、各市町村が取り込もうと思ったときに、相談出来る窓口っていうのは、どこなのかなというのが1つの疑問ではあるんですね。それが道庁さんなのかもしれませんが、例えばそういった相談に乗って行って、色々と考えていってあげる。寄り添っていくというようなところが、もしくは行政だとすれば、そういったことも考えていっていただければと。それに先ほどのお金の話だとか、色んなものも付いてくるのかもしれないということで、進めていくための具体的なものというのを考えていかないと、また10年、30年先のポテンシャルと言われるのは、癪だなということでございます。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。より具体的なものということですね。実を言いますと、この資料は、基本的な考え方というところなので、おそらく具体的な施策だとか、次の資料の3がチラチラと見え隠れしてますけど、成果案の指標という形で。おそらくそういうところで、具体的なところがだんだん見え隠れしてくるのかなと。またそのところでご意見いただければと思いますし、これと基本的な考え方はどう繋がっているのかとか、基本的な考え方から、具体的な考え方が読み取れるかっていったら、まだそこまで僕も読み込んでいませんけれども、そういったご指摘もあろうかと思えますけれども、ご理解いただければと思います。どうぞ。

○北海道大学 田部教授

北大の田部です。その次のIIのエネルギー基地北海道のところ。より具体的にというと、それまでですけども、洋上風力を入れればいいみたいな、そういう空気が感じ取れて、実際入れてもうまく使い切れないと思います。系統制約の問題ですけど。そしたら系統の増強を国とか、それだとちょっと先の話ですけど、全国での活用を可能とするとか、何となくそれも他との繋がりが見えづらいなど。やはり初めは洋上を入れて、その変動のある電力をどうやって道内で、地産地消で有効活用するかという視点かなと思います。その1つが熱利用かもしれませんし、水素変換とかですね。そうしたときに、じゃあこれで作った熱をどうやって運ぶとか、水素を運ぶのは大変ですよ。そういったような議論がないと、後で出てくる先端技術とか言っても、どの先端技術が必要かということも、具体的に分からないかなと思って。もちろん具体的な施策というところもあるので、そういった具体的なエネルギーシステムというの、もう少し議論して進めていただきたいです。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。確かに、この挑戦の絵をよく見ると、全部線で繋がっていて、送電線に変わるようなエネルギーサプライチェーンのようなものが、前もあったような気がしたのですが、だんだん言葉が少なくなってきたのかな。前は水素とか書いてあったような記憶がするのですが、だんだんシンプルになっていって、線だけ残っていったって感じですけど、もうちょっと、確か、去年1年間議論した絵があると思うので、ちょっと、あまり風力、風力と言うんじゃなしに、風力もあり、他のものもあって、全体として北海道のエネルギー基地みたいなものを確立出来るような、そういったようなものになるのかなと、僕もこれを見て、今思いました。ありがとうございます。お願いいたします。

○北海道経済連合会 菅原理事

ご参考までに、道経連では、外部青函トンネル、我々は正式に太平洋トンネルという構想を持っていて、この前のシンポジウムでもやっていますけれど、車とか列車のみならず、エネルギーもそうでした、当然そこに送電線だとかそういったものをトンネルの中に這わせるというものですけど、そういったふうにして、本州とのやりとりを

していこうと。となると、当然これとリンクさせていけば、新エネとかそういったものを使ったものをどんどん売っていこうという発想にもなっていくわけですから、例えば我々はそれを15年くらいでできるだろうと。例えばですよ、着工してからですね。そう考えれば、2050年というターゲットであれば、十分そういった方に売り込むことも。トンネルがどうのこうのってここに入れるかは分かりませんが、そういったものも実は可能性があるということでございますので、そういったものも出している。案を出しているということも発表させていただきます。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。その他いかがでしょうか。

○北海道大学 田部教授

ありがとうございます。ぜひ前回のご意見で、地産地消とエネルギー基地とか、その辺の繋がりが分からないというご意見もあったようですので、やっぱり15年で出来てしまったら、エネルギー基地になったときには、地産地消を達成出来ていないといけないと考えますので、地産地消を通り越して、本州に送らないでいただきたいと。

○北海道大学 石井座長

色々なインフラの、色々な時間軸の調整みたいなものがあると大変かなという気がいたしました。その他いかがでしょうか。どうぞ。

○北海道グリーンファンド 鈴木理事長

鈴木でございます。地域マイクログリッドって、どこかに出てくるのはいいんですけども、あまり多く取り上げるのはどうかと、正直していました。今後配電ライセンスとか、いろんな制度化がされていくとは思いますが、基本、補助金がないと成り立たないものなので、もう少し、今の系統の運用の見直しとか、そういったことを優先順位としてはやるべきであるとずっと考えておまして、ちょっと気になるというのが正直なところです。

○北海道大学 田部教授

私も、ずっと気になっていて。それで地域という話。確か去年の会議でも話が出まして、おそらく系統電力を使っているかなと自分で理解して、一応気にしないようにしてはいたのですが、やはり地域マイクログリッドと書いてしまうと、自営線を使うものを思い出してしまうので、もう少し書き方に工夫が。おそらく系統線を使うと僕は理解しているんですけども、その辺しっかり書いていただきたいなど。

○北海道大学 石井座長

災害時にも機能する地域マイクログリッドなので、災害時以外は多分周りとも繋がっていて、災害時だけマイクログリッドにするとかなんですかね。

○北海道大学 田部教授

前に使っていたマイクログリッドっていうのは、自営線だったので、それをやっぱり知っている人は思い出してしまうと。

○北海道電力 鈴木経営企画室長

今ご指摘があったように、地域マイクログリッドはレジリエンス強化の視点でクローズアップされているので、そういった整理の方がよろしいのではないかと思います。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。その他はいかがですか。前回田部先生は休まれましたけれど、その前の時には、モビリティというような話をいただいていたのですが、今回挑戦というところにはガツンと入ってくることは、表向きには入ってきませんが、色んなところでもう少し見え隠れした方がいいのかなという気もします。そういった面で工夫と言いますか、こういうふうに入れ込んだらいいのではないかと。当然この次に説明があると思うのですが、色んな細かい取組の中では、勿論モビリティの話は出てくるのですけれどね。その辺でご意見ありますか。

○北海道大学 田部教授

ありがとうございます。初めに原先生が言われた、自立的なエネルギー活用の実現と。まさに活用の1つだと思います。変動のある資源を有効に使うために、モビリティの中での電力。バッテリーですね。変動をうまく利用して充電するとか、もっと長い時間的なずれがあったら、例えば水素にして、モビリティを使うだとか、熱が必要なものがあれば、変動は熱で使うとか。やっぱりエネルギー活用ですね。その具体的な例を原先生も言われたように、書き込んでいただければ、より具体的な施策が出るのではないかなと。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。今のは資料2の2枚目の多様な地産地消の展開の方の、下の取り組むべきポイント中に、次世代自動車の普及促進・活用モデルの普及促進、それからこの辺のところは少し工夫すると、もう少し走っている車だけじゃなくて、分散型エネルギーリソースの中での活用の中での位置付けみたいなものが出てくるかも分かりませんね。お願いします。

○北海道大学 原准教授

私も実は、運輸系のところは少し気になっていたのですが、多分資料3に出てくるので、挑戦分野というところの取扱いではなくて、個別検討に入っているなど思ったのですが、1つ今電気自動車を例に、活用という観点でまとめていただいたところだと思いますけれど、そもそもの運輸が担うべき物流であるとか、人の移動であるとか、そういったところの効率化という観点が多分必要になると思います。ここも脱化石というところと関連すると思っています。それは3番のところであとで出てくるだろうなどは思っていますが、そういうような位置付けで、挑戦的という立て付けには、主題的には入ってこないけれども、個別検討のところでは入ってくるという、そういう立て付けで理解することでよろしいということでしょうか。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

先ほど地域の取組だとかっていうようなところも含めてなんですが、今はまだご説明してないのですが、資料5の中で、前回8つの分野ということで記載しています。そういった中で、それを最終的に精査する中で、運輸を含めて整理していくことになると思います。

○北海道大学 原准教授

わかりました、ありがとうございます。

○北海道大学 石井座長

だいたい前半戦ということで、少し具体的なところに話が結びつつありますので、ここの辺で休憩ということでよろしいでしょうか。あと10分ほど休憩。では休憩をお願いします。

～ 休 憩 ～

○北海道大学 石井座長

時間になりました。ありがとうございます。引き続き続けたいと思います。次は資料3と4と5を、まとめて説明していただきまして、議論に移りたいと思います。それでは説明お願いいたします。

○北海道経済部環境・エネルギー課 眞鍋主幹

引き続きという事で、資料3と4と5について説明をさせていただければと思います。まず前半戦で、具体的な取組がという話を皆様から頂戴したところでございますが、後ほど詳細にご説明させていただきますが、全体構成のところでお話をさせていただきますが、先ほどの3つの挑戦ということで、お話をさせていただいておりますが、こちらの方は様々な取組がある中、重点的と言いますか、積極的にやっていきたいというところを表現をさせていただいているという位置付けでございます。ちょうど立て付けのところでもまたご覧頂けるとと思います。また、資料5のところ、前回ご議論いただきましたが、家庭部門から以下各分野に渡りまして、それぞれの具体的な取り組むべきポイントということで、まとめさせていただいておりますので、今後こういったようなところも計画には書き込んで参りたいというふうにご考えておりますので、冒頭お話させていただきました。

続きまして資料についてご説明させていただきます。資料3でございますが、次期行動計画における目指すべき成

果の考え方という資料でございます。四角いマスにございますが、次期行動計画の取組の進捗状況や、効果の把握を目的といたしまして、目指す姿に向けた3つの挑戦がございますが、こういったような様々な取組の成果と概要が指標・数値目標を設定いたしまして、目標の達成を目指して取組を進めていきたいというふうに考えております。成果指標に関連する取組ですとか、成果指標とした以外の取組の進捗状況を、概括的に把握するために、補助指標というものを設定をいたしまして、その推移を把握していきたいというふうに考えております。この指標でございますけれども、実績ですとか、計画に関する取組状況というものを取りまとめを行いまして、これを改めて次年度以降の施策に反映していきたいという流れで考えてございます。内容、下の絵のところのご説明をさせていただきますが、初めに全体的な考え方のイメージを、左側のグラフでお示しをさせていただいておりますが、各年度の左側の棒グラフでございますけれども、直近10年のエネルギー需要の推移を、部門ごとに積み上げて表してございまして、数値の増減というのは、部門ごとに異なっておりますが、2008年と2017年を比較いたしますと、全体で5%程度の減少となっております。この減少部分が、2030年のグラフで書いてある通りでございますが、矢印①ということでイメージを表してありますが、この部分が省エネに相当する部分ということで考えてございます。一方、新エネルギーの導入については、ただいまご説明させていただきました、グラフの右側になりますけれども、エネルギーの供給を数値で表してございまして、緑色ですね。供給全体を占める新エネの割合で表してありますが、2008年と2017年の比較をいたしますと、3ポイント。9から12となっておりますが、これを2030年ではマル3としてイメージをしているということでございます。2030年のグラフにおいては、下にはみ出ている部分がございますけれども、こちらは道外に移出される部分をイメージしてございます。2030年の右側に②とした矢印がございますが、こちらは後ほどご説明させていただきますが、化石燃料を効率的に使用する省エネの取組や、新エネの活用などによって、新エネの割合が増加するということになりますので、③のグラフの割合を押し上げるというようなイメージを表しております。以上が全体像について、考え方のイメージについてご説明させていただきましたが、個々の成果指標に移らせていただきますが、このグラフのイメージを言い換えていきますと、省エネの促進をしていくということで、エネルギー消費が減っていくといったことが、化石燃料の使用効率化ですとか変換といったことによりまして、化石燃料の使用量が減っていく。新エネ導入をすることで、エネルギー供給に占める割合が増えると。単純に言っておりますが、そういった要因でございます。また道内企業の環境関連産業への参入が進んでいくと。こちらは計画の、今ご議論いただいている大きな割合でございまして、そのような姿を目指して、指標設定を考えてございまして、今、案としてご提示させていただいている。右側の太枠にございます4項目、エネルギー消費の原単位の減、化石燃料の使用抑制量の増、それから新エネ導入率の増、その隣の右側にありますが、環境関連ビジネス実施企業割合の増、今先ほど申し上げましたような考え方、流れに沿って、この4つを指標にしてはどうかということで考えてございます。エネルギー消費の原単位の減についてでございますが、こちらの方が省エネルギーの促進というところが、ベーシックなところで計画の中で柱としたいと考えてございますので、指標といたしましては、現在、行動計画でエネルギー消費原単位を指標とさせていただいておりますが、引き続きこちらの方を新エネ関連の指標としてはどうかということで考えてございます。それから2つ目でございますが、これは前回無い指標でございまして、新と赤字で書かせていただいておりますが、脱炭素化に向けた取組の成果ということで、化石燃料の使用効率化ですとか、転換を表す指標といたしまして、化石燃料の使用抑制量の増を指標にしてはどうかということで考えてございます。熱利用の化石燃料の転換といった観点で、前回と今回ご議論いただいておりますが、そうした成果を表す新しい指標ということで、設けさせていただいてはどうかと考えてございます。3番目でございますが、新エネ導入率の増というところでございます。新エネの開発、導入を拡大していくということは、これから重要ということでございまして、また新エネ導入の拡大と省エネの推進、それから化石燃料の使用抑制といったようなものが相まって、エネルギー供給における新エネルギーの割合というものが高まっていくことを考えまして、そういったものを指標として考えてはどうかということでございます。新エネ導入率というのは、下の小さい字で書いてございますけれども、一次エネルギー供給に占める新エネ発電ですとか、新エネを活用した熱利用の実績。こういったものの占める割合の増というものを指標としてはどうかということで考えてございます。4つ目でございますが、こちら環境関連産業の振興にかかる部分でございまして、環境関連ビジネス実施企業割合の増ということでございます。目指す姿といたしまして、道内企業の環境産業への参入による地域経済の好循環の実現ということを、先ほどご議論いただいたところでございますけれども、成長が見込まれます、環境関連ビジネスへの参入の成果を表す指標といったところで、ビジネス実施企業割合を指標にしてはどうかということで書いてございます。継続というふうに記載してございますが、これは現在の環境産業振興戦略で設定されている指標ということでございまして、継続という形で記載させていただいております。また最後に補助指標のところでございますが、上から家庭部門、大口需要家、運輸部門、地域、新エネ実績、開発プロジェクトの誘致といったようなところで、10項目の補助指標を設定してはどうかということで、考えてございます。それぞれが

施策の取組状況といったところで把握しているデータでの、こういった補助指標というものを設定してはどうかということでご提示をさせていただいております。具体的な数値等につきましては、別途と書いてございますが、今後またご議論をいただければということで、今回につきましては、こうした項目、考え方と言いますか、こういったようなところを、主に議論いただければということで考えてございます。続きまして、次期計画の全体構成についてでございます。これはたたき台とさせていただいております。全体の構成、立て付けでございますけれども、全体といたしまして、最初の1章と2章と書いてございます、こちらの方に基本的な考え方というものをおいてはどうかということで考えてございます。第1章のところでは、計画の基本的な考え方ということで、エネルギーを巡る道内外の状況ですとか、エネルギー需給の現状、計画の性格と位置付けですとか、計画期間・目標年度といったようなところを落とし込んでいる。第2章の方のところでは、推進の基本的な考え方としてでございます。先ほどご議論いただきました、目指す姿について、まず置かせていただきます。こちらの方は、計画の目指す姿と書いてございますが、計画ですと2030と言いますか、この計画のと限定になってございますけれども、こちらの方を修正させていただきまして、目指す姿ということで、中長期的に目指す姿というようなイメージを持っております。こちらの5項目については、ご議論いただいているというところでございます。目指す姿の実現に向けてということで、先ほどの挑戦の部分でございますが、省エネを前提として3つの挑戦を行うというようなこと。それから、先ほどお話しさせていただいた目標というものも書き込んでいる。このあたりで計画の全体的な姿、考え方というものを出していく。第3章以降については、その具体的な部門でございますが、まず目指す姿に向けて、重点的ポイント、取り組んでいくべき、積極的にやっていきたいといったようなところを、第3章で書かせていただきまして、第4章のところ、部門別のそれぞれの具体的な施策といったようなものを落とし込んでいってはどうかということで考えてございます。第3章の記載につきましては、先ほどご議論いただいた、前半戦でいただいたところでございます。4章以下が具体的なところでございますが、ベーシックな施策も含めて、それぞれの部門ごとに、現状・背景・施策というものを書かせていただいておりますが、こういった施策を色々落とし込んでいるといったところでございます。第5章の部分が、基盤整備というところで、共通して部門別のというよりも、こちらに書いてございます、例えば系統規模が小さいだとか、VPP・DRなどのデジタル技術の進展といったような、そういったような部門別、パーツに分けると言うよりも、その基盤整備にあたるような取組を、次に書かせていただければどうかと。第6章については、環境関連産業の振興ということで、こういったものを考えてございます。最後に計画推進に向けた行動ということで、こちらの方はオール北海道体制での取組ですとか、道の行動、取組といったようなところすとか、推進体制のところについて落とし込んでどうかということで、計画の全体の流れとしては、基本的考え方を前半に、先ほどご議論いただいている、特に重点的な点において、後半戦でそれぞれベーシックな部分も含めた取組、そして最後に計画推進に向けた行動ということで、立て付けにしてはどうかということで、今回ご提示をさせていただいております。資料5に移らせていただきまして、こちらの方は前回ご議論を、第2回で見ていただきました、8つのパーツに分けて、先ほどお話しを差し上げました、部門別の部分。それからデジタル技術の活用ですとか、熱利用についても、熱利用は6番目です。⑥でございますが、あと再エネ主力電源化、似たようなところで、それぞれ1回目・2回目でございますが、現状ですとか背景、そういったようなものに基づいて、取り組むべきポイント、これを前回ご議論いただいたところすけれども、それぞれ前回のご議論を反映をさせて、記載をさせていただいているというところでございます。赤い字が、前回のご議論いただいた部分の反映で載せています。最終的にはこういった点を踏まえて落とし込む。一番右側のところ、ペーパーの右側のところに、計画の構成との関係ということで、メモ入れをさせていただいておりますが、立て付けのところの部門別の取組方、一番上には家庭と書いてございますが、こういった要素を踏まえて、取組を紙に落とし込んでいく検討をしていきたいということでございます。私の方からは以上でございます。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございました。資料3と4と5ですね。説明していただきました。特に3のところが必要なと思います。考え方についてご意見をいただきたいということと、指標案それから補助指標案ということで、追加的なものがあるのか、ご意見をいただきたいと。それからもう一つ、数値目標は次回以降議論するということなので、今日は数字がないもので議論をしなきゃいけないのですけれども、そういったその数値を決める時の考え方だとか、要望みたいな、そのような点でご意見をいただければと思いますけれども、いかがでしょうか。お願いします。

○北海道電力 鈴木経営企画室長

資料3の成果案については、指標案の抽出が非常に大事だと思います。この中でも、指標案の2つめに記載されている「化石燃料の使用抑制量の増」が新しい指標として今回提案されています。この指標は、右側に帯状の囲み

で記載されているとおり、「省エネによるエネルギーの効率的利用の実現」と「再エネの最大限活用による持続可能なエネルギー供給と脱炭素化の実現」との両方に跨がる非常に重要な指標だと思っています。抑制量の増加というボリュームだけの指標を設定すると、人口減や景気後退といったコントロールができない自然減に振られてしまうので、実際に施策をうったことで効果があったのか、あるいは脱炭素を実現するような形で消費量を抑制しているのか、といったものがうまく反映出来ないと思います。この指標の設定については、例えば1つめの指標案として記載の「エネルギー消費減原単位の減」のように、部門別に原単位を設定するとか、もう少し工夫してはどうかと感じました。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。おっしゃるとおりですね。お願いいたします。

○北海道大学 原准教授

意見というよりは質問になるのですが、資料3の成果案の数値目標みたいなものは、各部門とか対策ごとに対して設定されるのか、それともグロスとして設定されるものなのか、そこら辺でちょっとこの後の議論が変わってくるのかと思うのですが、どのようにお考えでしょうか。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

指標案とそれから補助指標という形で分けて書かせていただいているのですが、中央の部分が全体、先ほど先生が仰ったグロスとしての作りを考えていまして、それだけでは個々の部分というのが見えにくいこともあるので、前回までの計画の中では、導入量だとか発電量というような立て付けにしていたわけですが、それを施策単位でもう少し見えるような形にということで、補助指標というものも合わせて作ってはどうかということの提示でございます。

○北海道大学 原准教授

指標案の方は、補助じゃなくて、補助の付いてない方の指標案については、全体についての評価になるという立て付けですね。わかりました。あと、今年もこの真ん中の使用抑制量の増のところは、先ほども鈴木さんの方からもご指摘があった点と同じような考えを持っていましたので、ご検討いただければと思います。

○北海道大学 石井座長

その他いかがでしょうか。お願いします。

○省エネルギーセンター 梶浦事務局長

省エネルギーセンターの梶浦でございます。考え方のイメージの棒グラフについて、大変見やすく作っていただきまして、ありがとうございます。細かいことを申し上げますと、国の目標につきましては、2030年度については、2013年度実績との比較で原油換算5,030万キロリットル削減と設定されていますので、2013年度の実績表示があれば、より進捗度合いが見やすくなる印象を持ちました。それと、補助指標については、これから色々出てくるかもしれないですし、事務局の判断によるところもあるかもしれないですが、家庭部門のところ、例えばZEHとZEBというのは、必ず並んで表示されることが多いので、ZEHについても実績を把握しておかれた方がいいのかなと思います。参考程度でもいいと思います。

また、省エネの原単位を目標にしているということですが、地域の省エネの評価といたら聞こえが悪いかもしれませんが、事業者クラス分け評価制度(SABC評価)について、S評価については毎年公開されていて、北海道の状況を見ると、決して全国と遜色ない状況でございますし、実績を示す表の業種で「地方公務」だけ絞って見ますと、特定事業者として北海道さんがここ数年確認できる範囲で常にS評価となっていて、北海道の地方公務の省エネを引っ張っておられると思うんですね。そして、地方公務に関して言えばS評価ランクの割合が、全国平均と比べて高い割合になっていて、そういったところを例えば8割にしますとか、補助指標・目指すべき指標、あるいは参考データとして活用して、ランクが悪い人を責めるのではなくてモチベーションを高めるのに使っていくことなども検討いただければ、いいかなと思います。以上です。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございました。田部先生お願いします。

○北海道大学 田部教授

北海道大学田部です。資料3、私あまり理解出来ないのですけれども、①の左の縦軸の、最終エネルギー消費量ですかね。だから電力とか灯油とか、全部一緒になっている。外面的というか、ざっくり書いてありますね。高さ自体あまり意味がないというか。それで①の成果案の方で、各部門の活動量1単位あたりの最終エネルギー消費量となっているのですが、これは具体的に例えば、家庭部門で暖房需要に対して、それが1単位ということですかね。それでそれに対して最終エネルギー消費量は電力で供給したり、灯油で供給したりとなるのか、ということが分からないのと、例えば省エネでも、高断熱住宅にして、熱量自体が変わってしまったときに、1単位に含まれてしまうような気がするのですが、その辺どう考えたら良いのか教えてもらいたい。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

省エネの深掘り①のところについては、継続ということでは表させていただいているのですが、現在のそれぞれの部門ごとの原単位の考え方を継続して整理してはどうかということとして、例えば家庭部門でいいますと、人口一人あたりのエネルギー消費量というような整理を今のところはしていますので、その延長線上で考えていただきます。

○北海道大学 田部教授

そうすると、電力も灯油も足されてしまうということですか。あまり意味ない手法のような気がしますけど。

○北海道大学 石井座長

意味の無いというのは、一人あたりというのではなくて、全部足されてしまうところという意味ですか。

○北海道大学 田部教授

最終エネルギーで見ているところですね。結局電力を作るためには、一次エネルギーがそれだけかかっている訳ですよ。なので、何がどうなのか。変換しちゃえば下がりますよね。単純に同じだけCO2が出ていても、という気がしますし。運輸部門だったら、航続距離になのですかね。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

運輸部門については、自動車購入台数1台あたりのエネルギー消費量を、原単位として設定していますし、それから業務部門については、床面積あたりのそのエネルギー消費量を原単位として設定しております。それから産業部門については、生産高と産業部門のエネルギー消費で原単位として設定しております。その整理を継続してはどうかということでございます。

○北海道大学 田部教授

なるほど、目安ということですかね。それで、②のところも色々ご意見ありましたが、②から左のグラフで、緑のバーを押し下げているんですかね。これの意味が理解出来なかったです。

○北海道大学 石井座長

そうも見えますね。ちょっと誤解が。ご説明お願いいたします。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

押し下げているというか、全体の需要量が効率化による省エネルギーだとか、そういったもので需要量が下げられると、例えば再エネの。

○北海道大学 田部教授

押し上げているんですね、むしろ。矢印が逆なわけですね。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

反対に見えるかもしれないです。そういう意図でございます。

○北海道大学 田部教授

さらに③で移出がなんか。これはやっぱり量があればですね、ふにゃふにゃがあるのが気になりますけど。それで③のアスタリスクの、これも一次エネルギー、現在使っているのですけど、一次エネルギー供給というのは元のですか。石油とか。それに対して分子が発電量だとか熱利用というのは、例えばバイオマスだったらバイオマスの持っている熱量ではなくて、熱に変えたときの熱量で、効率が分子の方はかかってて、分母はかかっていないって。なんとなく意味があまり理解出来ないなと思います。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。おそらく、いくつか②の矢印の部分の、やっぱり僕も初めて説明を聞いたときは分からないなと思いましたし、今③ね、によるによるが、すごく大きなものに感じるというわけで、本当に2030年でいいのかな、ここでいくのかなという気もしますし、もうちょっと小さいんじゃないかなと。移出がちょっとあるくらいかもしれませんし。あまり数値が入っていないということなんで、あまり僕も図形に大きさには目を向けていませんでしたけど。

○北海道大学 田部教授

なんとなく目指すべきメッセージとして、これだと自給自足する、地産地消する前に道外に移出するというメッセージになるのかなということです。

○北海道大学 石井座長

それから今ご指摘のあった、一次エネ供給分の新エネ発電利用実績というところも、これは緑の棒グラフで、これまでの要するに計算の仕方らしいんですね。この緑の9%12%というのは、そういった計算の仕方で行っているということで、それから色々な部門ごとの1単位当たりだとか、この指標の考え方ですね。何か継続というと本当に継続になっちゃいますし、継続。こういった指標は難しいんですね。過去の計画とずっと継続的な計算の仕方で見ないと、突然途切れてしまって、過去と比較ができないので、指標の継続性というのも必要な一方で、どんどん時代が変わっていく中で、こんな考え方が新しい指標にしていけないと、物事が見えないという両方の側面があって、ですからそこはちょっと工夫してもらって。

○北海道大学 田部教授

一番下の割合って、100%超えちゃうんですかね。なんの割合だかよくわかんないんですけど。比較という意味では、石井先生が仰るとおり必要だと思いますけども、これからそのドラスティックに再エネが増えた時には、ちょっと全然適さない、指標じゃなくなると。

○北海道大学 石井座長

そのあたりは、道庁さんと田部先生と個別に打ち合わせをしていただくなり、いただいた方がいいかもしれませんね。お願いします。

○北海道大学 原准教授

私の中の理解では、さっきの②のやつ、私も見たとき違和感があって、私の中では自分でこの緑のやつ、濃い緑のやつの高さのことをいっているのかなと理解して、その高さを示しているのかなと思っていました。さきほど田部先生の自給自足の前に移出するののかという話があったのですが、そういう意味では②の矢印に相当する高さの部分と、③っていうのが、最初は多分近いところになきゃいけないって、ただ北海道では食べきれないエネルギーがあったとかっていうことで、移出してしまうということもあるかと思うんですね。ですので、③の薄い緑の方については、ポジティブなとらえ方もできるし、そういう意味では、まだまだ需要の調整を頑張らなきゃいけないよっていう、ネガティブなとらえ方の指標としても見れるのかなと思ってまして、そういう意味では、これによるによるにならない方がいいなと思いますけど、意味があるかなってそういう見方も出来る指標かなと捉えておりました。あと、その話とはちょっと違う話ですけども、脱化石の話がある一方で、この指標の中にCO2の話とかは全く入ってないですね。エネルギーのボリュームの話しか入っていないので、その環境適合性といいますか、それに合うような指標があってもいいのかなって思いました。補助の方ではなくて、指標案の方に、それがあってもいいのかなと。CO2の排出原単位ですとか、そういう観点があってもいいのかなと思います。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。100人いたら100人、図の見方が違う可能性があるということが、よく分かりましたね。図も分かりやすくしていくと同時に、図だけ一人歩きしちゃうんですけども、説明の文章もしっかりと書いていただくという工夫が必要かなと思いました。それから指標については、環境についてのことですよね。これもちょっと触れたらいいのではないかなということで、この辺どうなんですかね。いわゆる環境生活部とこっちの方と、色々やりとりがあるので、書きづらいのか、僕はそういう縦割りのものはあまり好きじゃないので、どんどんそういったものは、書ける範囲であれば書いていく方がいいと思いますしね。あとは、指標とは書けなくても、そういったものに即していくというようなメッセージがどこかにあってもいいという。そんなようなご意見だと思います。その他いかがでしょうか。

○北海道ガス 井澤経営企画本部長

北海道ガス井澤です。2050年の姿を見て、「脱」という言葉が沢山出てきた中で、2030年がどういった中で、化石燃料の使用量の抑制の増、新エネ導入率の増もそうですが、両方に個々の中に色々な種類があると思うんですけども、そこの中に、優先順位みたいなものをつけて、目標値っていうのは設定されるお考えなのか。裏返すと、脱炭素じゃないですが、CO2を削減の目標とするというのは、どちらかという私は、エネルギーの省エネ化の棒グラフが、今求められているのかなというのが個人的な考えです。そこ色々な種類を分けた中でも考えられるのかっていうのが質問の1個でございます。もう1個、資料4の中で、家庭用のところでみると、脱炭素化への環境整備などと、環境整備っていうと、またこれも資料2の方では、新エネ、熱利用の色々なアイデアがある中で、やるのであれば「脱」という言葉ではなくて、低炭素化に向けた普及促進みたいなことなのかなと。その方がいいかなと思いました。それとあともう1個、一番最後の行動の中で、やはり地産地消の取組と先ほどから出ている、市町村各自治体も積極的に、どうやって取り組むかっていうところで、自治体からの目標みたいなのがないと、行動が促進されないかと思っていますので、道の方とかに、ここに連携強化って書いてるのではちょっと、地産地消がこの旗印中に、書いてある中でちょっと弱いかなという印象でございます。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。3つ頂きました。まずエネルギーの種類によってそういった記載があるのかという感じ、考え方ですね。それから計画全体的に、2050と2030というのは、2030年のことを言っているのか2050年を見た2030年なのか、2030年に向かっていくのかで、少し言葉のニュアンスが違うので、そこところを気をつけた方がいいというようなご指摘と、それから僕も同じ事を思ったんですけども、計画推進に向けた行動って言うと、普通はオール北海道体制の取組で道の役割、市町村の役割、それから事業者の役割、それから今最近ではNPOの役割、この4つが大体入ってくるようなところで、市町村の役割みたいなものが無いのではないかなというような、ご指摘だったと思いましたけど、いかがでしょうか。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

指標のところにつきましては、具体的にどういったものが、もちろん数字として出していけるかどうかという部分も含めて、検討をさせていただければと思います。それから、取組の部分に関しては、ご指摘の部分、どのような形で整理をしていくかということ、ご指摘を踏まえて、整理をさせて頂ければと思います。

○北海道大学 石井座長

鈴木さん。

○北海道グリーンファンド 鈴木理事長

今北村課長からのコメントがあったところですけども、新エネ導入率の増というところで、一次エネルギー供給、さっきも議論して参りましたが、ここは資源エネルギー庁の色々な資料を見ていても、例えば総電力量で占める再エネの比率、あるいは火力原子力比率みたいな、大体普通目にする資料、データの出し方だと思うので、そういう形でやっていただけたらいいかなと思います。ですから、いくつかパターンがあってもいいかと思うんですけども、その方がわかりやすいんじゃないかなと思います。それから、ちょっとこれは本質的なところではないんですけど、開発をとらえるための誘致って、言っている意味は分かるのですが、誘致っていうのは、言葉的にどうなのかなっていう。何か他の表現はないでしょうかね、ちょっと道民として悔しいなという気がしますね。

○北海道大学 石井座長

誘致じゃなくてね。何ていうのでしょうか。開発プロジェクトの。自分たちでやるんだと。本州の方と一緒にという、そんな感じですかね。そういうイメージはね。気持ちはね。今のコメントいかがですか。指標については、例えばよく耳にする、世界的にもちゃんと比べられるとか、日本の色んな指標と比べられるとか、比べられるような指標にした方がいいというご意見だと思うんですけどね。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

発電のところのお話が、メインにしているというようなご指摘だと思うのですが、いわゆる熱の部分の構造だとかも含めて、両サイドから、両サイドという言い方が適切かどうかありますけども、どちらも見れるような形でこういった形の指標にしてはどうかということではございますが、色々ご意見をいただいたところでございますので、更に検討を進めていきたいと思っております。

○北海道大学 石井座長

お願いいたします。指標案という具体的な目標は例えばそういったことが採用されなくても、やっぱり他のものと色々比べるとということが、これから色々な報告書とか計画を書くときには、そういった数値は出していくってことだと思いますけどね。よろしくお願いいたします。

○道総研エネルギー・環境・地質研究所資源エネルギー部 北口研究参事

資料5の、各部門別取り組むべきポイントと、資料4の計画との関係。これは右側に示されておりますので、よく分かりました。それと資料3の補助指標案ですね。それぞれ目標を設定して、それに向けて取り組んでいくということであろうかと思うのですが、この指標案と、資料4に対応している、この施策との整合性が、ちょっとわかりにくくなっているのかなと思います。あと補助指標案というところでは資料5の中の取り組むべきポイントって結構一杯あるのですけれども、この代表的なものを選んでいくのかな、と思いました。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

取り組むべきポイントは多岐にわたっていますので、定性的な評価をするものも当然出てきますし、色々評価が出てくると思うのですが、その中で、定量的にある程度指標という形で、代表選手かどうかということは別として、こういったものを補助指標として掲げてはどうかと。こっちはこれだけでは足りないとかですね。もっとこういうものがあつた方がいいのではないかっていうのはあるかと考えております。

○北海道電力 鈴木経営企画室長

補助指標については、まだ粗々の案ということでしたが、例えば運輸部門では次世代自動車の台数が補助指標案として記載されています。数値化しやすいということでは分かるのですが、おそらく充電スタンドといったインフラ周りと一緒に相まって整備が進んでいかないと普及していかないので、充電スタンドの数も合わせて補助指標案として組み込むことなども検討してはどうかと思います。地域マイクログリッドについても、この件数が多ければどうなのか、少なければどうなのかといった議論もございますので、このあたりはこれからブラッシュアップしていくべきかと思っております。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。その他いかがでしょうか。お願いいたします。

○北海道トラック協会 下屋敷業務部長

トラック協会の下屋敷と申します。私も、補助指標の中で、次世代自動車の台数というふうに記載してありますが、充電所も北電さんのご意見の通り、そこもカウントしていったらいいのかなと考えておりました。また、次世代自動車自体ですね、ハイブリット車ですとか電気があるかと思いますが、現状のトラックについても、環境性能・燃費性能が上がっているトラックがございます。それらも含めた次世代自動車の台数ということでカウントする方向でしょうか。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

具体的にこれとこれという形は、これからの検討になりますけれども、項目としてこういった形で掲げさせていた

だいたということでございます。

○北海道大学 石井座長

是非ともそこ、情報を入れていただけると、例えば次世代自動車っていっても、自家用車なのかトラックなのか、公共の色々なものがありますからね。そういったもので、もし協会の方でトラック業界では、こういった目標をかかげてるとか、そういうような情報があれば、また言っていただければと思います。資料5の方も含めて、ここは今までずっと議論をして頂いたものに、付け加えながらやっているということでしょうけれども、もしお気づきの点がありましたら、こちらの方も合わせてバラバラっと見ながら、キーワード的あるいは質問等あったらよろしくお願ひいたします。勿論その辺を見ていくと、補助指標案としてこんなものがあるんじゃないかみたいなどころも出てくるかもしれません。田部先生お願いします。

○北海道大学 田部教授

資料3ですけど、開発プロジェクトの促進ってずっと考えていて、誘致の。それで1つ細かい点ですけど、やはりこの地域マイクログリッドの件数って、地域マイクログリッドってどういう定義がよく分からないと思いますが、いかがでしょうか。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

現在色々な取組が進んでいるわけですけども、完全な形で、先ほどのレジリエンスの話で、非常時にどうかっていうことと、常時使いの中でどうかっていうような、色々な使われ方があると思いますが、それを成立した形で、どう回していけるかっていうのが、ある程度定義付けは必要になってくると思います。きちんと回る形のものがないくつつできるかっていうところが大きな要素だと思っております、そういったものを数値化して、評価してはどうかということ考えております。

○北海道大学 田部教授

ありがとうございます。おそらく、先ほど鈴木さんが言われましたけど、今実証をやっているような、システムを使ったマイクログリッドで、その災害時に遮断するという、そういうような、その辺がなんか、誤解がないようにしておかないと。

○北海道大学 石井座長

いい名前ってありますか。ネーミングっていいですか、パッとそれだって分かるような。

○北海道大学 田部教授

国でも地域マイクログリッドって言っているかもしれないですけど。

○北海道大学 石井座長

その他、どうぞお願ひいたします。

○省エネルギーセンター 梶浦事務局長

棒グラフに戻って恐縮ですけども、この単位につきまして、原油換算キロリットルでの表示というのは可能でしょうか。国の資料と比較が容易にできますので、より分かりやすくなると思います。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

最終エネルギー消費の立て付けは、原油換算になっていると思いますので、表示の仕方をどうするか、我々が推計しているデータをどう扱えるかということも含めて、検討させていただければと思います。

○北海道大学 石井座長

私の方から、補助指標になるかどうかをご検討いただければと思うのですが、これを見てみると、エネルギーを大量に使う産業だとか事業者に関する指標みたいな、簡単に言うとRE100を宣言している会社、企業数だとか、あるいはそういった自分たちで転換をしますよと、ある種の宣言をしてもらうだとか、そういった使う側といいですか、環境関連技術はどちらかというところで作る方なので、そういったような工夫はないでしょうか。RE100を

目指す企業の数を増やしていくような、そんなようなものだとか、あるいはRE100までいかなくてもいいので、例えば2030年までの言葉で言うと、すごい超効率化みたいな。分かりませんが。そういったような転換を目指しているだとか、そういったような需要側に変化を促すような、あるいは会社でEVをまとめて社用車にしているだとか、そんなようなものをうまく推進するような指標だとか、そんな使う側が進んでそれに切り替えていこうというような、インセンティブのあるような指標だとか、施策はどっか色々多分書いてあると思うのですけれども、うまく指標化できたらいいかなと思いました。いかがでしょうか。

○北海道経済部環境・エネルギー課 北村課長

色々ご指摘ありがとうございます。あと、ちょっと事務的と言いますか、技術的な部分として、指標化したときに、我々としてどうやって数字を拾い得るかというところも勿論大事でありまして、そういったところと合わせて検討させていただければと思います。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。その他いかがでしょうか。どうぞ、お願いいたします。

○北海道消費者協会 武野専務理事

先般、菅首相が2050年のゼロカーボン宣言し、脱炭素が象徴的な言葉になりそうです。ですから特に家庭部門へのメッセージとして、脱炭素という言葉が散りばめられてはいるのは良いのですが、省エネへの意識や行動の重要性をもっと強調していただきたい。それと指標ですが、補助指標に、灯油供給量とか使用量を採用できないでしょうか。気温や価格でも変動するとは思いますが、それを含めて推移を見るのは、分かりやすいですね。世帯で割れば、家庭での消費の推移も分かるでしょう。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。行動する市民が分かりやすい、行動をしやすいそういった指標も大事じゃないかということですね。

○北海道大学 原准教授

資料4で、非常に形式的な話で恐縮ですけど、色々今回の計画には、これまでの計画にはなかった新しい用語がどんどん出てくるなど。VPPとかEVとか。その辺が解説的なものが分かったら、特に道民の皆さんに理解していただくのであれば、多分必要じゃないかなという気がしますね。元々計画されてたかもしれませんけれど、ちょっと含めていただけるとよろしいかなと思います。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。どうぞ。

○北海道消費者協会 武野専務理事

もう一つ伺います。最終的に今の話になると思うのですが、道民の理解という意味では、副題と言いましようか、タイトルと言いましようか、第Ⅱ期計画では「地域がはぐくむ“納得の省エネ・ふるさとが輝く新エネへ”」を、表紙に書き込んでいます。2050年に向けての最初の位置付けが分かるような分かりやすいコピーを是非ご検討ください。

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。この辺、キャッチコピーというか、非常に重要ですし、これもまた色々な意見が出るころなので、積極的なのかそうでないとか、また色々出るんですけど。もうあと10分ですけども、次回にはそういった今回の資料4のたたき台を元にして、素案みたいなものが出てくるんですね。素案みたいなものが出てくると、キャッチコピーが出てこないかな。それから今日の指標案みたいなものと、具体的な数値みたいなもの。数値が出るって事は、当然計算の仕方だとか、そういったことも出てくるというような形で、次回、なかなか議論が盛りだくさんになりそうな気がしますけども、いかがでしょうか。もうこれで意見がなければ、どうぞ。

○北海道グリーンファンド 鈴木理事長

どこに入れたらいいのかというところですけども。エネルギーっていうのは、大きく分けると、創ると使うです。ですから今創るってところですけども、例えば需要サイドで、使うところを少し何かポイントに挙げていくことができないかってちょっと考えていました。最近、小売電気事業者の、色々、再エネ率みたいな表示、電気の販売をしていたりしますけど。このRE100というのが、それに直接的に繋がるというのがあるかと思うんですけど、家庭の中でもそういった意識を消費者が持つということも大事なことだなと。市場というのは、供給する側と消費する側で成り立つものでありますので。というのが1つですね。それと、よくよく読めば書いてあるんですけど、VPP・DRについて、新たなデジタル技術というところがちょっと、その印象を持ちちゃうなという気がしています。勿論、IoTを使うというのはその通りなんですけども、これはどっちかという、制度的には来年の4月から段階的に需給調整市場が入ってきて、調整力という形でインセンティブを持たせていきたいと思いますという、ある種の仕組みですね。その中の技術としてデジタルという言葉が出てくるのですけれど、印象として、新たなデジタル技術みたいな印象があるものですから、よくよく読めばその通り、ちゃんと書いてあるんですけど、赤い太字で、デジタル制御技術のどうのこうのって、色々あるので、ちょっとこの辺を念頭に入れておいていただけたらありがたいなと、思った次第です。

3 議題 (2) その他

○北海道大学 石井座長

ありがとうございます。もし、更なるお気づきの点がございましたら、事務局の方にご連絡をいただけたらというふうに思います。続いて議題のその他でございますけれども、何か全体を通して、どうしてもこれが言っておきたいということがございましたらお願いしたいと思っておりますけれども、お願いいたします。

○北海道大学 田部教授

ちょっと全体が分からないのですけれども、資料の5で個々の色々なものが具体的に書かれていると思っておりますけれども、最後まで見ると、あまり地産地消と言うんですか。北海道で有効活用するという事は伝わってきますけれども、とくに市町村単位で使うというところが、あんまりよく分からなかったです。地産地消のところ、誤解のないように表現して頂きたいなと思っております。

○北海道大学 石井座長

先ほど石澤さん方からもお話がありましたけれども、市町村という枠組みが、全体的に見えづらくなっているというところはなんとなくありますよね。地産地消と言っている割には、地産地消の具体的なものが。

○北海道大学 田部教授

石井先生が言われたように、熱利用は市町村でいいんですけど、電力は別に市町村である必要は全くなくて、鈴木さんが言っていたように、レジリエンスの問題ですけども、平時は別に市町村である必要は全くないんじゃないかなと。

○北海道大学 石井座長

もちろんそうですけど、プレーヤーとして、これから市町村の役割が大きくなっていくっていう意味では、あるいは情報提供もしかり、あるいは今市町村の役所の名前を見ていくと、エネルギーに関係するようなまちづくりだとか、エネルギー化だとか色々なエネルギーに関するものが出てきている中で、この計画のたたき台として見てみると、やっぱり市町村の役割というのが、何か家庭と事業者を結びつけて、地域の構想を作って、みんなを巻き込みながら、NPOとかも巻き込みながらやっていくんだという、僕はそういう意味での市町村っていうのは少し見えづらい、そういう意味です。

○北海道大学 田部教授

なるほど、ありがとうございます。ちょっと誤解したかもです。私が言いたかったのは、資料2に戻ると、資料2の2ページ目の右下の図というのが、やっぱり電力が地域マイクログリッドで域内循環に目がいってしまうんですね。それで漏れている部分が破線で結ぶような。このイメージはちょっと違うかなというところ。その辺しっかりしていただいた方が、具体的な施策をするための、どのようなものが効果的かというのが判断出来ると。重要だと私は考えていますのでよろしく申し上げます。

○北海道大学 石井座長

今日は様々なご意見をいただいたので、修正等・改善等をしていただけるものと思います。非常に、今、国の考え方が色々なキーワードが出てきて大変な中、資料の2なんて、本当にキーワードを漏れなく最適にここまで文章として落とし込むのかっていうような、そんなような文章になって、非常にご苦労があるかなというふうには思いますけど。もうひとがんばり、頑張りましょうというご意見だったと思いますので、よろしく願います。これで終わりたいと思います。本日の議事は全て終了いたしました。長時間にわたり本当にお疲れ様でした。閉会にあたり、道からご挨拶があります。

○北海道経済部環境・エネルギー局 佐藤局長

今日は長い時間ありがとうございました。今回は私どもの説明が直前になったということで、資料の出来も中々に合わないという状況がございまして、色々様々な議論に至った部分もあり、その辺は大変申し訳なく思っています。我々としては、やはり先ほど出てきました、地産地消の話ですとか、2050年を見据えたような話ですとか、様々な今回宿題をいただいたと思っております、その辺はきちんと整理をして、次回はぜひ事前に一度きちんと皆様とご議論をした上で臨めるようにしたいと思っております。その辺今回至らなかったところはお詫び申し上げます。また我々は今回お話に出ませんでしたけれど、やっぱりエネルギーというものを経済・産業にどう繋げていくかというところは、道庁内、上の方も含めて議論しなければならないところだと思っておりますので、そういったことも議論出来るような題材というのをご提供して、またご意見をいただければと思いますので、次回もまたよろしく願います。今日はどうもありがとうございました。