

ゼロカーボン北海道推進協議会
令和4年度 第2回「省エネルギー・新エネルギー促進部会」会議録

1 日 時 令和5（2023）年1月25日（水）13：30～16：10

2 場 所 「ZOOM」によるオンライン及び
「かでの2. 7」10階 1040会議室

3 出席者

○構成員

・北海道経済連合会	産業振興グループ部長	岩橋 博史
・（一社）北海道商工会議所連合会	政策企画部 担当次長	水沼 正明
・ホクレン農業協同組合連合会	総務部文書管財課 考査役	藤井 隆明
・（一社）北海道建設業協会	常務理事	渡部 明雄
・（公社）北海道トラック協会	業務部 業務一課長	佐藤 史和
・（一社）北海道バス協会	事務局 主任	在家 直之
・（株）北洋銀行	経営企画部広報室長兼サステナビリティ推進室長	岸波 光弘
・（株）北海道銀行	コンサルティング営業部 地域戦略部長	栗山 潤一
	地域創生部 主任	松本 隼矢
・北海道電力（株）	経営企画室企画・政策G 副主幹	菊池 俊宏
	総合エネルギー事業部ガス&ソリューションG 副主幹	小森 昭
・北海道ガス（株）	DX・構造改革推進部エネルギーマネジメント推進室長	中村 充
	DX・構造改革推進部エネルギーマネジメント推進室係長	佐藤 法世
・（株）ユーラスエナジーホールディング	国内事業第二部長	加藤 潤
	洋上技術部長	山野井 毅
・北海道町村会	政務部 主幹	川代 進一
・（一社）北海道消費者協会	専務理事	武野 伸二
・（特非）北海道グリーンファンド	理事長	鈴木 亨
・北海道経済部	環境・エネルギー局長	水口 伸生

○オブザーバー

・北海道地方環境事務所	地域脱炭素創生室 専門官	加藤 大輔
・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	吉田 有一
・北海道運輸局	環境・物流課 専門官	村上 佐智子
・北海道開発局	開発監理部開発連携推進課 開発企画官	長瀬 隆之
	開発監理部開発連携推進課	早坂 泉秋

○ゲストスピーカー

・（一社）日本風力発電協会	技術第二部長	吉村 光弘
・（株）ゼロボード	ビジネス本部営業部セールスマネージャ	毒島 茂之

○事務局

・北海道経済部	環境・エネルギー局環境・エネルギー課長	川畑 千
	環境・エネルギー局省エネ・新エネ促進室長	横山 諭
	環境・エネルギー局環境・エネルギー課 主幹	真鍋 知広
環境生活部	ゼロカーボン推進局ゼロカーボン戦略課 主幹	伏見 絵里
	主査	齋藤 香世子

4 議事内容

(1) 開会

【事務局 川畑道環境・エネルギー課長】

それでは、定刻となりましたので、ただいまからゼロカーボン北海道推進協議会「令和4年度第2回省エネルギー・新エネルギー促進部会」を開催いたします。私は、本日の司会をつとめさせていただきます北海道経済部環境・エネルギー課の川畑でございます。よろしくお願いいたします。

本日の会議は、会場とズームを用いたオンラインによる開催としております。オンラインでご出席の皆様におかれましては、ネットワーク回線の負荷軽減のため、ご発言される場合を除き、ご自身のカメラとマイクはオフにしておいていただきますようお願いいたします。また、質疑等ご発言の際は、カメラをオンにして、挙手いただくなど合図をお送りいただけますようお願いいたします。途中で音声の不具合などございましたら、チャットにおいてお知らせいただければと思います。

それでは開催にあたりまして、環境・エネルギー局長の水口からご挨拶を申し上げます。

(2) 挨拶

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

北海道経済部環境・エネルギー局長の水口でございます。開会にあたりまして、一言ご挨拶申し上げます。

構成員の皆様におかれましては、お忙しい中ご出席いただき、ありがとうございます。

また、本日は、ゲストスピーカーといたしまして、株式会社ゼロボードの毒島様、一般社団法人日本風力発電協会の吉村様にご出席をいただいております。業務ご多忙の中、ご出席いただきましてお礼申し上げます。

当部会におきましては、本年度、省エネや新エネの開発・導入を進めていく上で必要となる人材の育成・確保について、課題を共有しますとともに、求められる取組や取り得る取組などについて検討することとしまして、第1回目では、必要とされるエネルギー人材とはどういった人材か、また、その育成や確保のための取組について検討をしたところでございます。

第2回目となります本日は、第1回目のご議論を踏まえ、エネルギーの使用量や削減効果の可視化などを図るツール、また、エネルギー管理に係る効果的な外部サービス等について理解を深めるとともに、その利用を促す取組について検討してまいりたいと思います。

また、新エネ導入に関しまして、洋上風力発電については、今後、本道においても導入拡大が期待されるところであり、地場の産業や雇用の裾野を広げる契機となり得るものでありますことから、関連産業への参入や必要な人材の育成・確保について、皆さまとともに考えてまいりたいと思います。

最後になりますが、本日も闊達な議論をいただきますよう、お願いいたしまして、私からのご挨拶とさせていただきます。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

【事務局 川畑道環境・エネルギー課長】

本日ご出席いただいております皆様のご紹介につきましては、お時間も限られておりますことから、出席者名簿の配布に替えさせていただきます、ゲストスピーカーとしてご説明をいただく方のみご紹介させていただきます。

初めに、株式会社ゼロボード ビジネス本部営業部 セールスマネージャの毒島 茂之 様です。後ほど、温室効果ガス排出量算定・可視化サービスについてご紹介いただきます。

続きまして、一般社団法人 日本風力発電協会 技術第二部長の吉村 光弘 様です。後ほど「洋上風力発電にかかる人材の育成・確保への取組」についてお話させていただきます。

また、今回は、議事(2)の新エネ導入拡大と関連事業への参入に向けた人材育成・確保に関し、関係団体といたしまして一般社団法人 北海道機械工業会 様、北海道立総合研究機構 工業試験場 様、ものづくり支援センター様にもオブザーバー参加をいただいております。

なお、本日は会場とズームの併用による開催としておりますが、名簿の一番右側の欄に「会場」と記載しております皆様におかれましては、この会場にお越しいただいております。

それではお手元の次第に沿って進めてまいります。資料につきましては、会場ではお手元に、オンライン参加の皆様には画面でも共有いたします。これからの議事進行につきましては、部会長の水口が行いますので、よろしく願いいたします。

(3) 議題

① 需要家のエネルギー管理に係るツールや外部サービスの活用について

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

北海道経済部環境・エネルギー局長の水口です。それでは議事を進めさせていただきます。

初めに、議題(1)の「需要家のエネルギー管理に係るツールや外部サービスの活用について」です。

前回の部会で、脱炭素の必要性や重要性の理解は、大企業等の一部を除き広がりやを欠いており、事業者が新エネの導入や省エネのために人員を割くには、その必要性やメリット等が明確でなければ難しく、その解決策の一つとして、使用量や削減量の見える化、エネルギー管理業務の省力化を図るツールや外部のサービスを活用することも有効といったご意見がありました。

そうしたご意見を踏まえ、本日は、部会の構成員の方が提供・推奨する、可視化ツールや外部サービス等について理解を深めるとともに、その利用を促す取組について検討してまいりたいと思います。

まず、次第に記載のある順番で、それぞれツールやサービスをご紹介いただければと思います。北海道商工会議所連合会さん、お願いいたします。

【北海道商工会議所連合会 政策企画部 水沼次長】

ご紹介にあたりまして、日商さんの方にもヒアリングさせていただきました。お配りいただいている資料1をご覧ください。日本商工会議所では、自社のエネルギー使用量やCO2排出量を簡単に見える化できるCO2チェックシートを無料で提供させていただいております。日本商工会議所のホームページからCO2チェックシートをダウンロードしていただき、電力や灯油、重油、ガス、ガソリン、水の使用量をエクセルに入力するだけで、CO2の排出量が自動計算される仕組みとなっています。このシートは、企業のCO2削減等が重要視されてきた2011年から提供しているサービスということでございます。年間約1000件ぐらいダウンロードされているということでございました。今後は、環境省さん、経産省さん、都道府県等がCO2削減のための設備導入などの補助制度と組み合わせて、CO2の見える化の推進に向けてサポートしていきたいということでございました。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

質問は後でまとめて受け付けさせていただきたいと思いますが、このツールにつきまして、道内での広がりですとか事業者の反応、また、利用を促すための課題などをお聞かせいただけますでしょうか。

【北海道商工会議所連合会 政策企画部 水沼次長】

道内ではまだまだ使われていないです。意識の高い経営者の方におかれましては、こういったものを使って、ZEBなどでビルを建設したいということもお聞きしていますけれども、一般的にはまだまだ認知されていないというところがございます。各商工会議所で、こういった資料と削減に向けてのセミナー等があって、日商からも講師を派遣していただくというケースも増えておりますので、そういった取組は利用されていくものと考えております。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

続きまして、道内企業の脱炭素経営を支援するため、北海道銀行さん、北洋銀行さんが業務提携を締結されまして、温室効果ガス排出量算定のクラウドサービスを提供されています株式会社ゼロボード 毒島 茂之 様から、提供されているサービスの内容についてお話いただきます。毒島様よろしく願いいたします。

【ゼロボード 毒島セールスマネージャー】

私、株式会社ゼロボードセールスマネージャーをさせていただきます毒島と申します。本日はよろしくお願いたします。

それでは、株式会社ゼロボードについてご紹介させていただきます。会社名、株式会社ゼロボード、本社は東京の品川でございます。代表者 渡慶次 道隆、事業概要がGHG 排出量算定可視化クラウドサービスゼロボードの開発・提供、脱炭素に関するコンサルティング、ブランディング・キャンペーンを支援しております。

まず、脱炭素市場動向のご説明をさせていただきます。これは皆様ご存知の通り、気候変動、地球温暖化の原因が、人間が排出する温室効果ガスとされています。そして、この気候変動によって人類へのリスク、大雨であったり、干ばつに熱波、そして生態系の変化。こういった人類の脅威となる問題を引き起こしてしまう。そういった背景の中で、2021年の11月に開催されましたCOP26では、150カ国以上がカーボンニュートラルを宣言しておりまして、我々日本も2050年までにカーボンニュートラルを達成するといった目標を掲げている現状でございます。

日本の脱炭素の動きですが、こちら2020年のカーボンニュートラル宣言によって、今後、新たな出資制度であったり、脱炭素経営の促進であったり、こういった取組を進めております。また、今後、排出量取引などの制度の検討が進んでいる状況。また、金融機関では、今後の投資の判断材料に、その企業様の温室効果ガスの排出量、こういったものの開示の要請がある。また、消費の中心と言われる若い方々が環境に対してとても敏感になっている状況ございまして、環境配慮が、企業が存続していく上でとても重要なテーマになっていると、こういった背景がございます。

続いて、目に見えない温室効果ガスを算定する国際的なルール、GHG プロトコルについてです。まず、自社のスコープ1と2という直接排出の部分と、他社から供給されたエネルギー、主に電力です。そして、サプライヤー様の上流下流に分かれてスコープ3、この3つの範囲で算定していくという、こういった国際的な基準がございます。こちらは、企業間でスコープ3を導入することによって、重複する部分を今後協力しながら削減していく。また、排出量の少ない企業から物品を調達する、こういった導入の目的がございます。CO2というのは、活動量に対して排出原単位、電気の使用量に対する排出原単位、こういったものをかけ合わせていただくと、算定していただくことが可能となっております。

日本の産業界では、自動車メーカーのトヨタ自動車様、そして本田技研工業様。こちらはサプライヤー様を巻き込んで脱炭素の経営を主導されております。また日本建設業連合会では、施工段階におけるCO2排出量を2050年までに実質0にしようということです。また、ユニクロのファーストリテイリング様では、物流の輸送効率向上における、温室効果ガスの削減に取り組んでいる状況でございます。

また、中小企業でも、この脱炭素経営ということで、先じて取り組むことによって自社のブランディングということで、こういった部分でお取組が進んでいる状況でございます。果実堂様、金沢豆腐様、三和興産様は、こういった部分で企業の強み、ブランディングに脱炭素経営を活かしていただいている状況でございます。また、道内では田端本堂カンパニー様が、建設現場でのゼロボードを活用したCO2の可視化について、地元メディアに取り上げられております。また、新制度におけるCO2削減による入札加点、そういったことに活用していただけます。

続いて、時間軸のご説明をさせていただきます。これまでは、プライム上場企業様が開示の要請をする。今後は、プライムに限らず上場企業様からの要請が来る。まずは、温室効果ガスの報告できる体制を整えていただくことが必要です。また、今後、2026年以降、排出量取引等が導入された際、更に、2028年以降の炭素に対する賦課金、こちらの制度の導入によって、ほぼすべての企業様が、温室効果ガスを削減した方が得になる。こういった状況になるであろうと考えられております。

まとめといたしまして、気候変動については日本だけでなく、世界中が取り組んでいる状況。こちらで温室効果ガスの算定はGHG プロトコルを用いて三つの範囲を算定していた。この脱炭素への取組というのが、各業界で目標値を掲げて取り組んでおりまして、積極的な取組というのが企業様の価値向上に繋がると言われております。そういった背景の中で我々ゼロボードのサービスをご紹介させていただきます。

GHG 排出量算定可視化クラウドサービスゼロボード。まず、信頼性としましてはISO14064-3に準拠した手順に

基づいております。すでに2000社以上も導入させていただいております、操作性には定評いただいております。また、ネットワーク効果の高いエコシステムこういった構築を推進しております。こちらは導入の画面となっております、アンケート形式にお答えいただいて算定を進めますので、専門的な知識がない方でも算定することが可能となっております。算定された数値は瞬時にグラフ化されますので、今後、スコープごとの管理や、年別月別、こういった管理に、我々ゼロボードをご活用していただくことが可能となっております。その他、機能を拡充させていただいております、随時、ご紹介、ご案内させていただきます。

我々ゼロボードの目指すものは、現状の報告のための取組だけでなく、やはり企業様が、様々な恩恵を受けていただいて、その企業様の価値向上につなげていただきたいと考えております。そういった中で、エコシステム、こういったものの構築を推進しております、こちらは、算定、精緻化した後の企業様の削減を、強力なパートナー様とサポートさせていただく、北海道銀行様、北洋銀行様、こういったパートナー様と企業様の温室効果ガスの削減をサポートさせていただく、こういった体制で取り組んでおります。

ご利用いただいている企業様は、製造業、卸売業、建設、そしてエネルギー、不動産と、各業界にご導入をさせていただいております。また、今年度为目标に、今、物流業界に特化したゼロボードロジスティクスの開発も推進している状況でございます。同じくして、今度は建設業界、ゼロボードコンストラクション。多重下請け体制であります建設業界にフォーカスしたプロダクトの開発、こちらも年内リリースに向けて開発を進めている状況でございます。

続いて料金プランです。システムの導入バリュープランというのが1拠点当たり年間9万6000円。こちらでスコープ1から3の算定を、またスタンダードプランでは、我々、カスタマーサクセスというメンバーが企業様のスコープ1から3の算定を支援させていただく、こういったサポートを提供させていただいております。その先に、SBTの認定ですとか、また、製品・サービス別の算定支援ですとか、こういった企業の強みに繋がる、そういったご支援を提供させていただいております。また、それに向け、ESG経営の第一人者 夫馬氏、LCAの第一人者 伊坪氏、こういった顧問を迎えて強力なバックアップ体勢を構築しております。

もちろん情報セキュリティ、こちらもしっかりと対応させていただいております。また、脱炭素のルールメイキングの主導の部分ですが、カーボンフットプリント算定・検討等、またGXリーグ、グリーンデジタルコンソーシアム、CPS協議会、こういった部分で正機関として、脱炭素経営のルールメイキングを主導させていただいております。

最後になります。脱炭素の動きは世界の潮流となっております、今後ますます加速していきます。この流れをリスクではなくチャンスととらえていただいて、ゼロボードを活用して、北海道内企業様のCO2排出量削減に取り組んでいきたいと考えております。以上となります。ご清聴ありがとうございました。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

商工会議所連合会様から、CO2チェックシートの関係、ゼロボード様からクラウドサービスについてご紹介いただきました。こちら二つに関して、何かご質問ありましたら、お受けしたいと思いますが、いかがでしょうか。

【北海道経済連合会 岩橋産業振興グループ部長】

北海道経済連合会です。先ほどもちょっとご質問がありましたけれども、道内の企業の反応というか、こういったCO2削減に対する意識というのは、実際にビジネスなり、そういうツールを提供されていらっしゃる立場から見て、どんな感じなのかをちょっと教えていただけますでしょうか。

【ゼロボード 毒島セールスマネージャー】

お答えさせていただきます。私、全国の地銀様を介してゼロボードをご紹介させていただいておりますけれども、これは私の感想を含めて、道内の取組というのは進んでいる方だと思っております。ただ、道内の活性化という部分では、まだまだ取り組んで価値をつけるバリューアブルという部分もありますので、進めるだけではなく、これをリードできるような立ち位置になるマーケット環境だと思っております。取組としてはより熱量を帯

びて進めていきたいというのが、この1年かけてこのゼロボードを全国でお話しさせていただく中で思っており、道内は今後より進んで行くであろうと考えております。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

今のお話ですと、取組は進んでいるということは、こういったツールを使おうという方が増えていつているけれども、これを使って、違う価値を見出そう、将来に活かそうというところまでは至っていないけれども、北海道にはそういった素地があるということでしょうか。

【ゼロボード 毒島セールスマネージャー】

おっしゃる通りです。先ほどの札幌の入札の件なども含めて、自治体様等も動いておりますので、まずは取りかかろうという部分では進んでいると。ただその先に、何が見えるのであろうという部分では、これからというか、我々がこういった会などを通してより進めていく必要があると考えておまして、まず可視化に取り組みうという熱量としては全国の中でも進んでいると感じております。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

今のご回答でいかがでしょうか。

【北海道経済連合会 岩橋産業振興グループ部長】

はい。ありがとうございます。更に、もう一歩進めようとした時に、今、何が課題で、あと、こういうことをやったらもっといいのではないかなと思っている、何かアイデアとか、そういったものがありましたらお聞かせいただけますか。

【ゼロボード 毒島セールスマネージャー】

そうですね、北海道内は環境資源という部分で恵まれている環境になりますので、まずは可視化するという部分もあると思いますけれども、削減に向けて、それに代わる再生可能エネルギーは何かあるのかとか、道内に、そこに何の資源があるかということは、これはご自身の業界だけでなく、全体像を見た上で、今後のビジネスとして見ていきますと、やはり道内はこの再生可能エネルギーという部分でのポテンシャルが全国で一番高いと思っておりますし、今後、森林のオフセットの部分でも、やはりポテンシャルが高いと思っておりますので、脱炭素、CO₂の見える化から減らすとなった部分のその先に、道内の環境では何ができるかっていう意識を高めていただくと、また、これは国策に近い部分まで動けるかなと。その中でも、ゼロカーボンシティ等の構想ですとか、脱炭素社会の構築、そういったものを道内全体で進められると、また次に進めるのかなと考えながら推進をしている状況でございます。

【北海道経済連合会 岩橋産業振興グループ部長】

わかりました、ありがとうございます。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

他に何かご質問ございますでしょうか。後ほどご質問いただいても構いませんので、よろしくお願ひします。それでは、次に進みたいと思います。続きまして、北海道電力さんからエネルギーサービスについてのご紹介をいただきます。お願いいたします。

【北海道電力 総合エネルギー事業部 小森 副主幹】

北海道電力、総合エネルギー事業部ガス&ソリューショングループ小森と申します。今日はエネルギーサービスについて、ご紹介させていただきます。本日の資料は、まずはエネルギーサービスについてのご説明がまず1部で、2部として、今年の1月から開始しましたエスコンフィールド北海道さんで、エネルギーサービスを開始

しておりますので、そちらについてのご紹介をさせていただきます。

まず、エネルギーサービスとは、お客様の敷地内に、弊社がエネルギー関連設備を設置してエネルギーの調達や運用、保守、最適エネルギー管理などを、お客様のニーズに応じてワンストップで行うサービスです。下に絵がございますが、緑色の枠はお客様の敷地をイメージしており、中に北海道電力として青い枠がございます。この青い枠の中のエネルギー関連設備を弊社が、設計、資金調達、施工、保守、運用、エネルギー管理等を行いまして、それに基づいてお客様に、例えば赤の矢印であります、電気やガス、重油、あとは冷水や温水のエネルギーといったものを供給するというサービスになります。

次のページでは、エネルギーサービスの対象設備を、お客様のニーズに応じてオーダーメイドで設定することが可能であることをお示ししています。下にエネルギーサービスの対象設備の1例として描いております。主にエネルギー関連設備ではありますが、それ以外の設備として、例えば、水管理の設備であったり、あとは井水をろ過する設備であったり、そういったものもお客様のニーズがあれば、オーダーメイドでエネルギーサービスの対象設備として、提供をさせていただきます。

次に、エネルギーサービスのメリットとして、6つほどご紹介をさせていただきます。まず初めは、初期費用の低減になります。弊社が資金調達から設計、設備導入まで行いますので、お客様の初期投資費用は削減することになります。2番目としては、ランニングコストの削減になります。最適な設備維持管理、チューニング等を弊社の方で行わせていただきますので、我々の方で今まで培った技術を持って、ランニングコスト削減ということで行っております。3番目としては、省エネ、省CO₂です。定期的にテストレポートというものを発行させていただきまして、原油換算削減量やCO₂換算での削減量等々を確認することができ、また、場合によりまして、ある一定以上のエネルギーを使っているお客様は省エネルギー法で定期報告書が必要になりますので、その作成のサポートも合わせて策定させていただきます。4番目として、本業の専念があります。エネルギー関連業務の大半を我々にアウトソーシングいただきますので、お客様としては本業の生産性向上に注力することができると考えております。5番目としては、運用保守コストの平準化になります。運用保守のメンテナンスコストの削減を可能にするのと、サービス期間中は、弊社が一括で保守管理・運営しますので、費用の平準化ということが可能になります。最後になりますが、省エネルギーコンサルタントです。エネルギーサービスは長いお付き合いになりますので、お客様のエネルギー使用状況や各種生産状況など把握させていただきまして、経済性、そして環境性、それに関するコンサルティング全般をさせていただくということも可能でございます。

次に、運用コストの削減と平準化について、下にイメージ図を書いております。まず①コストの低減です。左側が自己資金の調達、いわゆる従来お客様においてコストとして見られる部分です。それに比べてエネルギーサービスは削減できますよという絵になっておりますが、どこが削減できるかと申しますと、まずはエネルギー費としては、弊社の方で省エネ運転とかチューニング等を行わせていただきますので、お客様でされるより、我々の知見を生かして削減するということが可能と思います。また、設備の導入費用や運用・保守コストも我々の今まで培った経験によりチューニング等させていただいて、その低減が可能となっております。そういったことで、従来のお客様の費用に比べて弊社のサービスをご活用いただくことができると考えています。次に②平準化です。設備の初期投資は保守メンテナンス費用をサービス費としてお客様にいただくことになりますので、毎年の費用が平準化しますので、そのあたりはご好評いただいております。平準化により、資金を有効活用いただくことも可能になると考えております。

次は、補助金の活用になります。環境省様、国土交通省様、経産省様の各種補助金を使って、できる限り活用できるものに関しては、お客様に合わせてご提案させていただくところで取り組んでおります。補助金についても、今回エネルギーサービスの内容によって色々と補助金がありますので、それに合わせて我々の方でアレンジいたします。

次からは、エスコンフィールド北海道さんにおきまして、今年の1月からエネルギーサービスを開始しておりますので、当時のプレスリリースの資料をもとに、簡単にご説明させていただきます。エネルギーサービスの概要でございますが、先ほど申しましたエネルギーの関連設備をファイターズさんの球場の中に設置させていただきまして、そこでエネルギーサービス契約をして、我々の方から電気やガス、冷暖房等の各種エネルギーを供給するというサービスを開始しました。概ねエネルギーサービスは、設備にもよりますが、15年から20年の間の

長い期間のサービスとなります。エスコンフィールド北海道さんにおかれては、今年の1月から開始をしますので、事業期間はそこから15年となっています。今回、我々の方では、環境性と防災を兼ね備えた球場の実現ということで貢献させていただきます。まずは省エネ・環境性にすぐれた設備の導入、運用です。今回は、熱利用に合わせて、ガスコージェネレーションシステム、いわゆる熱電併給設備、そういったものを採用させていただきました。また、将来的なエネルギーの使用状況の変化ということも考慮しまして、電気とガスを融合した熱源システムを構築しています。設備は非常に大型になりますけれども、様々なお客様のご要望に合わせて、機械の選定をさせていただきますので、今回はこういった構成になって、我々の方でサービスをしているという状況でございます。設備の運用といたしましては、今、皆さんも取り組まれていらっしゃると思いますけれども、ICTを活用して、遠隔でリアルタイムで、様々な制御ですとか、エネルギーの見える化など、我々のほうでさせていただきます。この仕組みは、クラウドでデータをあげてそこで見れるものになりますので、オフィスに限らず色々な所で見ることができます。場合によっては、お客様とデータ等を共有させていただいて、見える化に取り組むということにもなっております。

広域避難所としてBCP対策も我々の方でさせていただきました。まず、こちらでは特別高圧2回線受電、いわゆる本線と予備線の2線を引き込むという設備にしております。例えば、本線の方の系統で事故があつて、何かしら停電が起こったという場合も、予備線に自動で切り替わり停電を防ぐことが可能です。次に、中圧の都市ガス配管でガスを引き込んでおります。その中圧ガスによって、コージェネレーション設備いわゆる発電設備を動かしまして、非常に強靱性の強い設備を構築しております。また、オイルタンクに入った軽油を使う非常用発電機も装備しており、これらによりBCP対策を行っております。

今回、ファイターズさんとパートナーシップを結ばせていただき、一緒になってSDGs、エネルギーの低炭素化等々を協力させていただいているという状況でございます。以上でございます。

【北海道電力 経営企画室 菊池 副主幹】

北海道電力の菊地でございます。1点補足ですが、需要家のお客様がエネルギー管理を行っていただくにあたりましては、ただいまの小森がご紹介したサービスの他にも、私ども北電グループなどが提供している様々なサービスがございます。詳細は本日割愛いたしますけれども、資料6でご紹介しておりますので、こちらも是非、ご参照ください。私ども北海道電力からは以上です。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

最後の補足いただいたものを、資料6の2ページ、3ページ、4ページのところに北電さんの各種サービスを載せておりますのでご覧いただければと思います。只今北電さんからご説明いただきましたけれども、今の件につきまして、ご質問等ありましたらお願いいたします。

【北海道経済連合会 岩橋産業振興グループ部長】

北海道経済連合会ですが、今のエスコンフィールドのお話、非常に色々なエネルギーが使われているということとはわかったのですが、水素を使った何かエネルギー的な活用というのは、検討の中にはあったのでしょうか。それともまだ、やっぱり時期尚早というような感じなのでしょうか。

【北海道電力 総合エネルギー事業部 小森 副主幹】

水素に対する取組は、別で行っておりますけれども、こういったエネルギーサービスは、しっかりと利益があるということがまず前提となりますので、なるべくお客様にメリットのあるシステム構成に今回はなっております。水素に関しては、まだまだこれからということで、どちらかという実証段階ということかと思えます。ですから、エネルギーサービスの中に入れ込むのはもう少し先なのかなと感じております。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

他にご質問等ございますでしょうか。では、ちょっと私から。今ご紹介いただいたサービスについて、ご利用

いただいたお客様の反応といたしますか、評判といたしますか、こういった点で勉強になったとか、そういった声等ありましたらお聞かせいただきたいのですが、何かございますか。

【北海道電力 総合エネルギー事業部 小森 副主幹】

エネルギーサービスに関しては、色々な設備があるかと思えますけれども、我々のような専門家でないとなかなかわからないような設備であったり、なかなか管理が難しい設備であったりといったものも含めてエネルギーサービスとして取り組ませていただきますので、お客様におかれては、本業に専念ができたとか、エネルギーの見える化により、お客様で状況を把握できたり、ご提供する定期的なエネルギーのテストレポートにより、社員の省エネに対する意識の改善にもつながったりする場合がありますなど、そういったところは非常に好評をいただいていると思っております。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

それでは続きまして、北海道ガスさんからもご説明をお願いしたいと思います。

【北海道ガス DX・構造改革推進部エネルギーマネジメント推進室 佐藤係長】

ただいまご紹介いただきました北海道ガス株式会社の佐藤と申します。それでは当社の実施している企業のお客様向けのエネルギーサービスについて、10分ほどお時間いただきまして説明させていただきます。よろしくお願いたします。

本日ご説明させていただく内容となっております。前半の方でエネルギーサービスの概要についてご説明させていただきますまして、後半の方でお客様の導入事例ですとかをご紹介させていただきます。

初めにエネルギーサービスについてでございます。先ほどの北海道電力様の説明と重なっているところもありますけれども、当社の実施しているエネルギーサービスの概要についてご説明させていただきます。当社のエネルギーサービスでは、こちらのコージェネレーションですとか、ボイラーですとか、そういったエネルギー関連の設備をお客様の敷地内に設置をいたしまして、運転から保守までを管理させていただくサービスとなっております。当社はこちらのサービスを2004年頃からサービスを開始しておりまして、大体20年ぐらいになりますけれども、50件以上の実績がありまして、工場さんですとか病院さんですとか、ホテルさんですとか、商業施設さんですとか、多種多様なお客様に、設備も様々なものをサービスとして展開しているといった形になっております。

続いて、お客様側のメリットについて、4点ほどご説明させていただきます。1点目が、初期投資が不要になる、インシャルレスでの導入が可能になるというところになります。エネルギーサービスの契約期間は5年ですとか10年ですとか15年ですとか、長期間の契約をさせていただきますけれども、毎月定額の固定のエネルギーサービス料金をいただくサービスとなっておりますので、費用を毎月定額の料金に平準化できるというところがメリットとなっております。2点目としましては、お客様が所有している場合ですと、いつ壊れたりですとか、突発的な修理費用も発生する場合がありますが、こちらのサービス期間中ですと、フルメンテナンスで突発的な故障時も安心というところがメリットとなります。3点目としましては、こちらは似たようなサービスを行っている企業様が全国でも色々いらっしゃいますけれども、当社の場合、北海道内のエネルギー企業ということで、積雪寒冷地におけるこれまでの知見を生かした最適な設備やシステムの選定が可能になるというところがメリットとしております。また4点目につきましては、こちら詳しくは、後半の事例の方でも紹介させていただきますけれども、ただ設備を導入するだけではなく、現状のエネルギー使用状況をもとに、最適な提案をさせていただいたり、設備の導入後もサービス契約期間中、より視野を広げた省エネのために、建物全体の省エネ診断を行うといったことも行ってございまして、こういったところがお客様側のメリットとなっております。

続きまして、エネルギーサービスを代表とする設備というのは、色々な設備、多種多様にありますけれども、主なものについて2点ほどご説明させていただきます。1点目は、天然ガスのボイラーの導入というところになります。北海道の建物では暖房の用途ですとか給湯の用途。それから工場であれば生産の用途ということで、重油や灯油といった燃料が多く使われておりますけれども、現在、この燃料を天然ガスに切り替えるということ

が、多くの企業様で行われておりまして、天然ガスのボイラーを導入する際に、エネルギーサービスを活用していただくケースが多くあります。天然ガスのボイラーは右側の事例にも書いております通り、重油から天然ガスに切り替えることで25%ですとか多くのCO2を削減できるということに加えて、省エネになるですとか、省スペース化、省力化が図れるといったところもメリットに感じているところがございます。

サービスの対象となる主な設備の2点目としましてガスコージェネレーションシステムについてご紹介させていただきます。こちらのガスコージェネレーションシステムは、電気を使用する場所で発電する分散型発電システムの一つになりますけれども、ガスで発電をしまして、発電した時に出る排熱を、給湯ですとか空調に利用することで省エネに繋がるシステムになります。こちらCO2削減に加えて、停電の備えという観点からもコージェネの普及が進んでおりますけれども、こちらについてもエネルギーサービスで導入していただくことが多い設備となっております。本日、2点ほどボイラーとコージェネといった設備をご紹介させていただきましたが、それ以外にも、再生可能エネルギー設備で太陽光発電ですとか、あるいはこういった熱以外の省エネ設備の導入にもエネルギーサービスはご利用可能で、お客様に合わせてオーダーメイドでご提案させていただいているような形となっております。

ここからはお客様の実際の導入事例について、3件ほどご紹介をさせていただきます。1件目は、札幌市内の病院様での導入事例となります。こちらの病院様は、新築の建物建築時にエネルギーサービスにより、370kWのコージェネレーション設備2台というような形で、比較的大型の設備を導入していただいておりますけれども、こちらは発電した電気を建物内で使う他、出てきた廃熱を暖房とか、冷房、給湯、ロードヒーティングなど、総合的に利用して省エネを図っているような形となっております。特徴としましては、当社の知見をもとに、コージェネレーションシステムの発電の運転制御を、最適にコントロールするシステムをこちらの病院様オリジナルでカスタマイズして導入しておりまして、そういったこともお客様からご評価いただいている事例となっております。

2件目は、札幌市内の温浴施設様での導入事例となります。こちら札幌近郊で5店舗ほどエネルギーサービスを採用していただいている温浴施設になりますけれども、温浴施設ということで、お湯を温めるために多くのエネルギーを使いますので、天然ガスボイラーを中心に、幾つかの設備をエネルギーサービスで導入していただいているような形になります。新築で建物を建てる時に入れていただいたケース以外にも、重油から天然ガスのボイラーに入れ替えた際にもエネルギーサービスを採用していただいております。設備の導入の際には、環境省さんや経産省さんといった国の補助金を活用してコストを抑える導入提案をさせていただいております。こういった補助金を活用してのエネルギーサービスの導入というところも、当社の得意としているところがございます。

3件目の事例としまして、ホテル様の導入事例についてもご紹介させていただきます。こちらの特徴としましては、コージェネレーションシステムを導入しておりますけれども、発電で余った電気というのを、北ガスの方で買い取るシステムというものを導入しておりまして、そういった電気の買い取りを含めたコージェネレーションの最適な運営というところを、ご提案、導入させていただいております。また、こちらの設備による省エネ効果を、定期的なレポートによって可視化して報告するサービスも実施しておりまして、こういったサービスもお客様からご評価いただいているところとなっております。

後半でご紹介させていただいた事例にも何点か出てきましたが、当社のエネルギーサービスとしましては、ただ設備を導入するだけ、ただ初期コストを抑えるだけではなく、エネルギーデータの診断などを基にした最適なシステムの提案ですとか、導入後の運転制御の最適運用ですとか、アフターフォロー、右側に書いてありますエネルギーレポート、そういったものによるアドバイスですとか、フィードバックみたいなのところも、アフターフォローのサービスとして展開しておりまして、ご評価いただいているというところとなっております。私の方からエネルギーサービスについてご紹介ご説明させていただきました。説明は以上となります。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

ただ今のご説明に関しまして、何かご質問ございましたらお受けしたいと思います。いかがでしょうか。

では私、水口の方からお伺いさせていただきます。事例のお客様の声の中にも、効果が上がっているというコ

メントですとか、今、お話いただいた中でも、診断ですとかフィードバックという点でも評価をいただいているというお話でございまして、確かに良いサービスだと思いますので、こういった良いサービスをやはり利用していただかないと始まらないのですけれども、利用していただくために、御社としてどういった工夫をされているのか、またそういった利用をしていただくための課題としてお感じになっていることがありましたらお聞かせいただきたいのですが、いかがでしょうか。

【北海道ガス DX・構造改革推進部エネルギーマネジメント推進室 佐藤係長】

まず、利用していただくために取り組んでいることと前半の方はご質問ありましたけれども、こちらは、大切なのはお客様毎に、1件1件お客様の状況ですとか、ニーズも違いますので、当社の営業マンが中心に1件1件お客様の状況とか把握した上でしっかりと提案することが大切だと感じております。あとは、お客様、エンドユーザー様だけではなく、設備会社さんですとか設計事務所さんですとか、機器メーカーさんといった関連する会社様の理解も重要と感じてございまして、エンドユーザー様だけではなく、そういった関連会社様への提案活動、営業といったことは推進しているところでございます。

もう1点は、増やして行くための課題というところとご質問いただきましたけれども、こちらもエネルギーサービスに限った話ではありませんが、再生可能エネルギーの設備ですとか、省エネ設備というのは、やはりコストの観点から見送られることが多いので、その導入コストそれから導入後のランニングコストというところが一番の課題かとは思っていますので、そういった省エネ設備、再エネ設備そのもののコストを抑えるにはどうしたらいいかというエンジニアリングですとか、そういった提案が重要と感じております。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

その他に、ご質問ございませんでしょうか。よろしいですか。皆様ありがとうございます。これまでご紹介いただきました他にも、皆様からツールですとか外部サービスについて、情報をいただいております。お配りしております資料の6、シートの1ページ目にまとめて記載をさせていただきました。時間の都合により、紹介は私からさせていただきます。

道経連さんからですけれども、参考資料の1-1、1-2をつけさせていただいておりますけれども、電気やガス等の請求書をスキャンして、アップロードするだけで、エネルギー使用量やコストを可視化していくという三井物産の「e-dash」について情報提供いただいております。

また、ホクレンさんからですけれども、これまでホクレンさんが事業者から説明を受けたものとして、NECの「Green GlobeX」についてご紹介をいただいております。資料については配布の了承をいただいているので、画面の共有のみとさせていただきますけれども、工場やオフィスなど国内外複数ある拠点のエネルギー使用量などの環境データを効率的に収集・集計するソフトのようで、入力がウェブ画面上の他にエクセルからも可能ということでございます。

また、北海道銀行さんからはCO2排出量の算出業務を簡略化し、省エネ法の報告資料の作成などを支援するアスエネ株式会社のクラウドサービス「アスゼロ」についてご紹介をいただきました。

北海道トラック協会さんからは、参考資料2でお配りしております、全日本トラック協会が公開している、運送事業者が、自社が把握しているデータの内容と精度に応じたエクセルフォーマットを使用し、CO2排出量を簡易算定できるツールがございまして、その情報をいただいております。

そして、この資料6の意見シート1ページの一番下ですけれども、参考資料としては3-1、3-2でございしますが、北海道消費者協会さんから、環境省さんの施策についてのご質問、また、道が今、作成を検討しております「CO2排出量見える化アプリ」についてのお話がございまして、よろしければ北海道消費者協会さんから、この件についてご説明をいただいた後、環境事務所さん、道環境生活部の方から説明をしていただきたいと思っております。消費者協会さんから概略についてご紹介いただけますか。

【北海道消費者協会 武野専務理事】

前半で色々与企业的な対応をご紹介いただきました。企業会計に比べて家計はなかなか数値化しにくいもので

して、行動変容を進めていくという意味では、見える化、可視化は極めて重要だと思います。その中で、資料として紹介されておりますが、環境省の家庭向けウェブサービス「うちエコ診断」を使ってみました。電気、ガス、灯油、ガソリンの月額支出を入力するだけなので、非常に手軽にできますが、実際、私の周辺も含めてどのぐらい認知されているのかということ、実はそれほどではないような気がいたしました。残念なことです。

そして、全国的なツールなこともあって、北海道では例えば灯油代は、夏と冬で使うボリュームが全く違うわけですね。どの月の数値を入れるかによって、診断結果は全く異なってしまいます。年間平均額で私は入れてみましたが、そのほか、シャワーがあって風呂がないとか、自転車を使うとか、北海道的な事情が反映されていない気がいたしました。その意味でも、第1回の協議会で説明されておりました、北海道が独自に開発している「CO2排出量見える化アプリ家庭向け」に対して期待しております。

合わせてですが、環境省が進める食とくらしの「グリーンライフポイント」制度は、昨年4月から事業としては始まっているのですが、まだ34事業者が決まった段階で、残念ながら、事業の見える化が進んでない状態とお見受けします。住宅、車、家電そういった日常的に、消費者、道民が扱うようなものを、なるべく広く組み合わせ、消費者の背中を押すというような流れが必要ではないかなと思います。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

それでは、北海道環境事務所さんに「うちエコ診断」に関して、北海道での認知具合ですとか利用状況などについて、2点目にご紹介のありました「グリーンライフポイント」に関してのご説明をお願いいたします。

【北海道地方環境事務所 地域脱炭素創生室 加藤専門官】

ご紹介のありました「うちエコ診断」と「グリーンライフポイント」については、事業者側の体制があまり整わないというような事情、地域的な事情だと思いますけれども、そういったこともありまして、ちょっと北海道、全国的にもそんなに多くないというところではありますけれども、北海道では更にちょっと普及がしばらくというところがありますので、これから事業者様にも説明をさせていただきますけれども、ちょっと中小企業の脱炭素というところの意識がやはり、サプライチェーンで意識している本州よりも少し遅れているようなイメージがどうしてもありますので、そういったところも含めて発信をしていければと思っておりますので、今後、そういったところに注力していきたいと思っております。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

続きまして、道環境生活部から、今、開発しているアプリについて説明をお願いします。

【道環境生活部ゼロカーボン戦略課 伏見主幹】

北海道庁環境生活部ゼロカーボン戦略課です。CO2排出量見える化アプリについてでございますが、今年度、北海道地方環境事務所との共同事業で、基本的な機能を構築して、来年度から運用開始します。アプリには、毎月の電気やガス、灯油、ガソリンなどの光熱費と、CO2排出量の推移のグラフ作成ですとか、類似世帯との比較、それから省エネに関する情報などを配信する機能を設ける予定です。収集したデータにつきましては、道や市町村の排出量測定の基礎データとして活用を検討しております。

なお、事業者向けにも、事業活動に伴う排出量を算定してウェブ上で公表するツールを作成しておりまして、公開する予定でございます。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

武野専務、何かございましたらお願いいたします。

【北海道消費者協会 武野専務理事】

環境事務所さんと連携して共同開発され、来年度からの運用開始を予定しているということ、光熱費を入力することで推移とかCO2の排出量削減が見える化できるということ、データを集積して分析するという、大変

結構だと思います。特に、多くの道民が参加することで、地域的なデータを蓄積するとか、どこをどのように削減すると、どのような効果があるかという具体的な知見を、様々な形で広報していただけたらと思います。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

それでは続きまして、関連する助成制度について、北海道地方環境事務所さんからお話をお願いしたいと思います。資料は、資料5になります。環境事務所さん、お願いいたします。

【北海道地方環境事務所 地域脱炭素創生室 加藤専門官】

北海道地方環境事務所の加藤と申します。よろしくお願ひいたします。私から、先ほどの北海道電力様のご説明でもご紹介いただきました補助事業のうち、環境省の事業について、ポイントをかいつまんでの形になりますけれども、説明をさせていただきたいと思います。

まず、資料の2ページ目になりますが、通称シフト事業と呼ばれるものですが、こちらは工場・事業場の脱炭素化ロールモデルを支援するものということで、中小企業をはじめとした事業者様が、どのようにCO2排出量を削減したらよいかという計画策定の部分から、省エネ設備の更新までを対象とした事業となっております。こちらの資料に記載のとおり、当事業につきましては、令和4年度二次補正予算と、令和5年度の予算ということで、予算が別で付いているような形になっております。

事業の内容につきまして、資料の真ん中の左側、2の事業内容のところをご覧いただきたいのですが、こちらに記載のものは、令和5年度予算のもので表示になっておりまして、令和4年度の二次補正の段階ではまだ増えていないものもございますので、後ほど改めてご説明差し上げますけれども、ご注意ください。

まず、2の①CO2削減策定支援というところにつきましては、先ほど申し上げたとおり、CO2の削減に向けた施策とか計画の策定を支援する事業ということで、コンサルさん等々の協力を得ながら策定するものの補助ということで、補助率4分の3上限100万というような事業になっております。②のAの事業、標準事業というものが、従前このシフト事業で取り組まれたものになりますけれども、工場事業場単位で15%以上または、主要なシステム単位で30%以上の削減をする設備投資についてということで、補助率3分の1の補助金1億という事業になっております。

次の、Bの大規模電化燃料転換事業というところが、令和5年度の新規事業ということになりますので、当初走る令和4年度の二次補正の方では扱いになりませんので、こちらについてはご注意ください。こちらにつきましては、金額が上限5億ということになりますけれども、下のローマ数字のⅠからⅢにあるものすべてを満たすCO2の削減計画が必要ということになりますので、Aの標準事業よりはハードルの高い事業になります。

また、Cの中小企業事業。こちらは令和4年度の補正の段階からスタートしますが、こちらは、昨年令和3年度補正でグリーンリカバリー事業という別の名前の事業で、シフト事業よりも少し小規模な対象を絞っていた事業の後継事業ということになります。内容については、当初のグリーンリカバリー事業と同一になっておりますけれども、こちらは上限5000万というような形になっております。

③の企業間連携推進モデル支援、こちらと同じく令和5年度の新規事業になっておりますけれども、こちらは、中小企業をはじめとした企業と、そこに繋がるサプライヤー全体を対象とした、サプライチェーン全体の削減を進めるモデルケースということをイメージしておりまして、採択数はかなり少数になるのではないかという説明を事務所としても受けております。④につきましては、委託事業ということになりますので、ご説明は割愛させていただきたいというと思います。

次に、先ほど北海道電力さんからもご説明があったとおり、この事業を使う際に、エネルギーサービスの形でご支援いただいた場合の申請ということで、申請の形についての資料を1ページつけさせていただいております。詳細につきましては、後ほど読み込んでいただければと思っておりますけれども、当事業の応募自体は、工場ですとか事業場、事業所等、実施場所の所有者と、補助の対象となる設備の所有者、両方の申請というのが必要になります。従って、自分の所有している事業所で、購入して設備を導入する場合というのは、補助事業の場所と設備の所有者が一致していますので、こちらは単独で申請できる形になります。先ほどご説明いただいたとおり、エネルギーサービスで利用されるとか、あとはリースで設備を導入される場合というのは、設備の所有者

が、そちらの事業者さんになりまして、導入する事業者さんは、ただ事業所を持っている方という扱いになりますので、こちらは共同申請へという形になりまして、代表事業者さんは設備の所有者になりますので、先ほどのご説明でいきますと北海道電力さんが代表事業者、設備を導入される事業者さんが共同事業者というような形になります。ご留意いただきたいのが、借地ですとかテナントで入っている事業所に導入する場合も、建物を所有している人と、設備を利用する方が別になりますので、そのケースの場合も共同の申請が必要ということになります。こちらの共同申請と単独申請につきましては、これから説明させていただく二つの事業についても考え方としては同様になりますので、そのようにご理解いただければと思っております。

次のページに移っていただきまして、こちらストレージパリティの達成に向けた太陽光発電等の価格低減促進事業ということで、こちらは以前、当所の青地が詳細の説明をさせていただいているかと思っておりますので、次の予算の際に変わっている重要なポイントだけ説明をさせていただきたいと思っております。変更ポイントといたしましては、2の事業内容の①のところに記載されておりますが、こちら※印で「蓄電池の導入は必須」ということになっております。従前の事業は、蓄電池の導入が任意になっておりまして、蓄電池を導入するかしないかで、補助額が違うというようなことになっておりましたが、今年度、次の実施から蓄電池の導入が必ず必要という形になりますので、こちらについてはご留意ください。

また、※印の2つ目に記載のとおり、太陽光発電の発電電力につきましては、自家消費プラス蓄電池の方で全て使うということがベースになっておりまして、系統への逆潮流というものはしないということが条件になります。戸建住宅に設置するもので、さすがにそれをしきれない部分というのがあるので、こちらについては、家庭での自家消費の割合というところを、ある程度制限をかけて、それ以上のものである形になるという見通しになっております。ストレージパリティの事業につきましては、こちらのほうで説明を終了させていただきます。

最終ページに移っていただきまして、コールドチェーン事業についてご説明させていただきます。こちらは令和5年度からの新規事業というような形の資料になっておりますけれども、令和4年度で終了となりました『脱フロン低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業』というものをずっとやっておりましたけれども、こちらの純粋な後継事業という形になります。この事業につきましては、冷媒にフロン等を使用している冷凍冷蔵設備から、アンモニアですとか、二酸化炭素、空気など、自然界に存在する物質を冷媒とした冷凍冷蔵機器ですとか、あと機器の稼働に係るエネルギー起源のCO2排出量が抑制される省エネ性能が高い機器の導入や入れ替えを促進することを目的とした事業となっております。形式上は新規事業となるため、補助上限ですとか、詳細につきましては予算の確定と執行団体の確定後、明確になってくるというところで、追いかけて確認をしていただければと思っておりますが、ベースは継承前の事業になると思っておりますのでそちらをご参照いただければ、イメージは掴んでいただけるのではないかと思います。

雑ぱくではありますけれども、以上で説明を終了させていただきます。ありがとうございました。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

ただいまの説明に関しまして、何かご質問ございますでしょうか。よろしいでしょうか。それでは、先に進めさせていただきますと思います。議題（1）の③意見交換でございます。

まず、ツールや外部サービスにつきましては、先ほどご紹介いたしましたので、事前に意見シートをいただいておりますものをまとめた資料6の5ページ、6ページの部分に基づいてご発言をさせていただきたいと思っております。5ページでは、これまで行った普及活動や利用者の反応や感想、事業者の傾向について、また6ページでは、ツールやサービス等利用促進に向け必要なことすとか、取組について、皆様に事前に伺った内容をまとめております。皆様の多くから、情報提供などによる認知度向上などが必要とのご意見をいただいております。

道経連さんからは、CO2の見える化の必要性や意識の醸成、ツールなどの認知度や機能の理解度の向上について、セミナーなどによる周知やベンダーと連携した個別支援が必要とのご意見をいただいております。道内の企業の方々のご意見についてご発言をお願いいたします。

【北海道経済連合会 岩橋産業振興グループ部長】

道経連では、脱炭素、ゼロカーボンの取組ということ、始まってからもう約1年以上、2年近く色々な活動を行っておりますが、まだまだ企業さんの意識というところが、十分ではないのかなというような、数値化したものがあるわけではないのですが、そういう感触を持っている中、やはり、取っ掛かりとして見える化。そして、それを活用して企業活動へ活かす形でというように結びつけたいと思っています。そのためにはやはり、まだまだ意識醸成というところの啓蒙、啓発というところが、大事ではないかと思、このように記載しております。以上です。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

続きまして、道商連さんです。5ページのところになりますが、道商連さんが実施したアンケートによると、省エネよりも新エネ・再エネを訴えた方がよいのではないかというご意見。また、6ページでは、あらゆる機会を活用し情報提供など、触れる機会を増やすことが必要というご意見をいただいておりますが、この点について、何か補足してご発言いただけますでしょうか。

【北海道商工会議所連合会 政策企画部 水沼次長】

今回の会議とは必ずしも合致していないのですが、昨年11月に道商連の会員、全道42の商工会議所さんで、会頭さんの改選期になりまして、全ての会頭さんが改選されました。そのうち13の会頭様が新しくなられたということで、任期は3年間ですが、それにあたってその3年間で何をしたいかという重要・重点項目についてアンケートさせていただきました。観光振興ですとか人材育成等々35項目を挙げて、どれを取り組もうとしているかというアンケートを取らせていただいたところ、再エネという項目に対して19%で、これは35項目中12番目に多かった。ところが、省エネという項目については、全く、0%ということで、各会議所さんが35項目の中から4つないし5つの項目を重点にされているのですが、言葉の響きかもしれないですけども、そういった回答であったということをご紹介させていただきました。今後の施策にあたっては、言葉選び等々も含め、響くような情報発信をしていただければ良いかなと感じているところでございます。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

確かにこれを見ると、ちょっと驚きですね。おそらく省エネすることがご商売のプラスになるという部分とか、エネルギーの効率的な利用ということが、なかなか省エネという言葉では伝わらないかもしれません。興味深いと思いました。

続きまして、ホクレンさんから、6ページの方にまとめさせていただいておりますけれども、データを客観的に評価できる自社の人材の必要性ですとか、それぞれの設備に応じた利用例や効果を示す材料が必要といったご意見をいただいております。この点について、具体的なお話をしていただければと思いますが、お願いできますでしょうか。

【ホクレン農業協同組合連合会 藤井考査役】

ホクレンでございます。我々の組織は、オフィスとか店舗とか工場とかが各地にありまして、それらを束ねている私としては、それぞれの設備に応じた利用の事例とか、効果もそれぞれ示してもらうことが必要と思っています。様々なツールの紹介が各所からありますけれども、そのデータを客観的に、データから色々な改善とか、データから色々なことを読み取って、そういうことができる知識・技術力を持っている人が担当としていないと、なかなか成果に結びつかないのではないかなと考えています。そういう面もありまして、外部の人をお願いして、その足りない部分を補っていく必要があると考えています。以上です。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

前半で様々なツールをご紹介いただきましたけれども、そのあたりも、データだけを出すものもあれば、そこから更にコンサルティングまでしてくれるサービスもありますので、各社で、社内にいらっしゃるリソースと導

入するサービスとが上手くマッチするというケースもあるのではないかと思います。ありがとうございます。

次に、トラック協会さんから、先ほどの全日本トラック協会の運送業用CO2算定ツールについて、会員への広報活動について、5ページに記載いただいております。会員様の反応ですとか、こういったツールを普及する上での課題などお聞かせいただけたらと思います。お願いいたします。

【北海道トラック協会 業務部 佐藤業務一課長】

北海道トラック協会の佐藤と申します。トラック運送業界ではCO2の排出原単位を、2030年までに、2005年比で31%減という目標を立てております。そのために、今回、全日本トラック協会がこの算定ツールを作成しましたが、まず会員が自社のCO2排出量を把握するということが目的となっております。ですが、その必要性を強く認識している会員さんが、まだまだごく僅かでありまして、当協会としてもその部分を大きな課題であるというふうに認識しております。そういう状況でありますので、このツールを使った使用感とかの感想はいただけてはいないのですが、当協会の中に、環境対策委員会という組織がありますので、その委員会が先頭となって今後2030年の目標達成に向けまして、取組を加速していくことになると考えております。以上でございます。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

やはり、これからのことだとは思いますが、引き続き情報共有させていただきたいと思っておりますので、お願いいたします。

それでは、北洋銀行さんからでございますが、5ページのところでは、未だ多くの企業が脱炭素の取組はコストアップとお考えであるというところですが、6ページの方では、企業が取り組むためのインセンティブや仕掛けが必要だというご意見がございます。その仕掛けについて、どういった仕掛けが必要とお考えか、もしよろしければ、ご意見いただけますでしょうか。

【北洋銀行 岸波サステナビリティ推進室長】

北洋銀行でございます。やはりインセンティブの付与というものは、全国の事例を見ましても、現状、脱炭素の取組に対する補助金などがメインとなっておりますので、これは前回申し上げたことと少し重複いたしますけれども、例えば、各業界の道内の主要な事業者に対して、自治体が補助金を出して、そこに銀行、我々金融機関も関与して、一つのモデルケースを作っていく。その後、中小企業まで広げていくということが考えられると思っております。更にインセンティブをより、魅力的なものにするためには、そうした企業の取組をメディアに積極的に取り扱ってもらい、企業価値の向上をサポートする仕組みといたしますか、そういったものも必要なのかなと思います。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

そうですね。モデルを作っていくですとか、マスコミ、メディアを使って色々知っていただくということは、やはり大事なことだと私も思います。

続いて北海道銀行さんからのご意見ですが、5ページでは、上場企業の取組、上場企業への温室効果ガス排出量の実質的な開示義務化に伴う、道内企業への可視化の動きの広がりがあるということですが、6ページでは、排出量把握の影響の理解と対応の必要性などについてのご指摘をいただいたところであります。この内容について、具体的なコメントをいただけたらと思います。お願いします。

【北海道銀行 コンサルティング営業部 栗山地域戦略部長】

北海道銀行です。今の2点については、まず1点目のプライム上場企業を中心とする動きというのが、これがスタンダード企業、あるいは、そのサプライチェーンにある企業に広がりを見せはじめております。これは正直、この1年間を見てきてそれほど大きな動き、大きな潮流にまではなっていないのですが、しかし、見逃せないと感じているところです。

今の点はさらに、2点ございまして、1点目が、プライム企業自身のTCFD、あるいはCDPに対する対応の実務

的な対策、これが必要になっておりまして、それをどう対処したらいいのかという課題が非常に大きくなっています。これは道内でも、道内のプライム企業もそういう傾向があります。

次に2点目が、プライム以下の上場企業に対する、今お話したようなプライム企業自身の情報、つまりプライム企業自身がTCFD、CDP等に対応しているか、こういう話が、徐々にスタンダードであるとか、あるいはプライム企業と取引のある企業に伝わり始めている。それが、まだ情報収集の段階ではあるのですが、だんだん増えてきているということがあると思います。まずこの状況があるということが一つ。

もう一つ、6ページで、主に書かせていただきましたが、排出量把握の影響の理解と対応の必要性ということに関しては、これは正直言って、上場企業以外の地元企業の脱炭素に対する取組がやはり進めないと、色々な方がご指摘されているとおりに思います。ここで、我々、今日この会議に参加しているような方が、何をしておくべきなのかということを考えますと、例えば、GHGプロトコルのスコープ1、2、3、この定義の中で特に3があるがゆえに、これは、要はサプライチェーン全体に広がるということで、そこを説明して、なるほどわかっていたら中小企業、地元企業もいらっしゃいます。ただ、これも今日何度も出てきていますが、実務的に非常に難しい。従って、対策が取れないので静観するとなって、それに引張られる形で、スコープ1、2についても、とりあえず何もしない。こういう状況が今、足元で起きているのだと思います。従って、この点は、自社のスコープ1、2が、これは当たり前ですが、取引先の企業のスコープ3であるということを理解してもらえれば、少なくとも、正確なスコープ1、2を出すことが必要だということがわかるはずですが、この点をきっちり、つまりは、結論から申しますと、まずスコープ1、2の正確な把握とその削減は実行するように、地元企業の行動を誘導しなきゃいけないということだと思います。そのための具体的な対策ですけれども、これも何度か色々な方の意見が出ています。例えば、行政による補助金、あるいは税制優遇のインセンティブ、それのみに留まらず、我々金融機関であるとか、今日ご参加されている団体さんですとか、外部機関と連携して、今私どもが申し上げたような、スコープ1、2、3の中で、3が大事ではあるが、しかしまず1、2。これを短期間のうちに集中的に周知する。これも一つ、実効性のある政策になるのではないかと考えます。以上です。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

危機感のあるご意見だと思います。いかにこのスコープ1、2の部分に手を掛けてもらえるかという動機付けの部分ですね。大変参考になりました。

これまで、構成員の皆様からご意見をいただいたところでございますけれども、ゼロボードの毒島様、これまでの私どもの意見交換ですとか、意見を踏まえまして、何かアドバイスですとか、お気づきのところがありましたら、コメントいただきたいのですが、お願いできますでしょうか。

【ゼロボード 毒島セールスマネージャ】

先ほど北海道銀行さんもおっしゃったとおり、今回の脱炭素というのは、プライムですとか上場企業様だけでなく、やはりサプライヤー様を繋いで国内、最終的には世界中で削減していこうということがテーマになっていると思いますので、まず、サプライヤー様も繋ぐという部分で、自社だけでは成しえないということを各企業様が理解していただいて、これを協力しながら削減していくという部分で、やらなきゃ駄目よと一緒にやろうという思いを、これはもう企業だけでなく、自治体様、道内だけでなく、日本を出て、繋げて行けるように意識を高めていくことが重要かなと思っております。時間もかかりますし、大変ではありますけれども、我々がそれを継続して皆さんに伝えていく、道内のここに集まっていらっしゃる皆さんと一緒にやっていくことが重要なことであると思っております。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

それでは、石井先生、ここまでを通しまして、何かご意見、お話などございましたら伺いたいのですが、お願いできますでしょうか。

【北海道大学 大学院工学研究院 石井教授】

いつもありがとうございます。なかなかこの取組にも参加できない時もありまして、ご迷惑をおかけしております。私、いつも言うておりますけれども、これは非常に急いでやらなきゃいけない反面、2050年まで息が続くような活動にしなければいけないということと、急に背伸びをしても、施設更新とか、アベイラブルな技術がないとか、色々できることとできないことがあるので、あまり無理をしないということがいいかなと思っておりますけれども、今日お話があった特に前半の見える化の話は、これは今すぐできることですよね。やはり見える化をしておくということは、これは財産になります。いわゆる評価をしてもらって、環境省の方にもあります、色々な方法で測れますけれども、やはり自分の足元を自分で測るとというのが、自治体もそうだし、企業さんもそうですし、やはり自分たちでやった対策がどのように反映されているかということが一番見える方法だと思いますので、まずこの見える化する方法をしっかりと自分たちで見つめてやり通すということがすごく大事で、これが2050年までの一番の財産になるのではないかなと思います。

そういった意味で、色々な団体が自分のやりたいようにやるというのも、初めの一步としては大事ですが、道庁のアプリをはじめ、何かそのデータ上でプラットフォームを作って、何かこう同じようなやり方で同じようなフォーマットでというわけにはいかないかもしれませんが、そういうデータのプラットフォーム的なものができて、それからアプリも、やはり入力する手間というのがありますので、皆さんの工夫、お知恵をお借りしながら、例えば、入力しなくてもできる請求書が来たら、もう入力されているというような。個人情報の問題もありますけれども、エネルギー供給業者さんとお客さんの関係性と、それを繋ぐデータを使う、3者の関係性が上手くこれから整理されて、無理なくそういった見える化ができる、施策の評価ができる、自分の貢献がわかる、そんな仕組みに関係者の皆様にお知恵を絞っていただく。もちろん私も色々考えていますので、また議論したいと思っています。以上です。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

それでは、少し時間を押ししてしまいましたけれども、議題1のところは以上にしたいと思います。皆様から様々なご意見をいただきました。そして、今回、様々な支援のツール、サービスについても、皆様から情報提供いただきました。こういったものをしっかり活用していく、また周知していく、そのための連携した取組が必要なのかなと思いました。また、後半の方でお話のありました、スコープ1、2、3について。スコープ3は、様々な事業活動において、それぞれの事業者が繋がっているということを改めて認識し、それがスコープ1、2をしっかりとやっていかないと、3に繋がっていかないと改めて認識していただく必要がある。その部分で、どうやって、そういったものを自分事として、各事業者さんなり家庭なりで、取り組んでいただけるかということを考えていく必要があると改めて感じたところでございます。今日いただいたご意見を、後ほど議事録でまとめたものをもう一度読み返しまして、私の方でも、こういった施策を考えていかなければいけないのか、また、こういった連携をしていかなければいけないのかということも、もう少し整理していきたいと思っております。まずは議題1に関しまして、どうもありがとうございました。

② 新エネ導入拡大と関連事業への参入に向けた人材育成・確保について

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

それでは、議題2に移りたいと思います。新エネ導入拡大と関連事業への参入に向けた人材育成・確保についてです。洋上風力発電については冒頭でも私からお話させていただきましたが、洋上風力発電は、本道においても導入が期待されているところです。その波及効果というのは、発電事業のみならず、設備製造や建設、メンテナンス、運送など、様々な分野に及ぶことが考えられます。そうした、様々な分野に携わる必要な人材が多数求められることとなります。そういったところの人材育成が今後必要になるという課題認識を持っております。今回は、洋上風力発電に係る本道における関連分野への参入と、そのために必要な人材の育成・確保の取組について、皆様と考えていきたいと思っております。

初めに、風力発電の普及促進を目指しまして、各種セミナーやイベントなどの開催のほか、昨年6月に洋上風力の各業務分野で必要となる人材や具体的な業務内容などが把握できる「洋上風力スキルガイド」を日本風力開

発協会さんがまとめられております。本日は、日本風力発電協会から技術第二部長 吉村 光弘様にご参加いただいております。吉村様から洋上風力発電に係る人材育成・確保の取組と題しまして、お話をいただきたいと思っております。吉村部長お願いいたします。

【日本風力発電協会 吉村技術第二部長】

ただいまご紹介に預かりました、日本風力発電協会の吉村と申します。本日は、洋上風力発電に係る人材の育成・確保の取組ということでお時間頂戴して、ご説明させていただきます。本日、説明させていただく内容ですが、まず、取っ掛かりで、皆さんご承知かもしれませんが、カーボンニュートラル宣言と洋上風力産業ビジョンというところをちょっと触れさせていただきます。続いて洋上風力スキルガイドのご紹介、それから、人材確保に向けた施策というところを説明させていただきます。あと、後ろに参考で JWPA、私どもの協会についての説明をつけておりますけれども、本日は、説明は割愛させていただきます。適宜お読みいただければと思います。

まずはカーボンニュートラル宣言でございますけれども、2020年の10月に当時の菅総理大臣が発表されたということで、脱炭素社会の実現を目指して石炭火力発電から脱却する、再生可能エネルギーを最大限導入するというので、発電量に占める再エネの割合を、当時2020年の18%から2050年に50から60%へ引き上げるというものでございました。これに前後して、洋上風力発電の官民協議会というものが開催されておまして、同年12月の協議会で洋上風力産業ビジョンというものが発表されております。これにおきまして、2030年までに1000万kW、2040年までに3000万から4500万kWの案件を形成するという目標が立てられ、国内調達率60%を目指すというふうな目標が設定されております。

次に、こちらが産業ビジョンの概要の資料でございますけれども、赤枠で囲んでおりますところが、今、私が申し上げた官民の目標設定というところでございます。それから人材面に関しては、下のところにありますように、洋上風力人材育成プログラムというものが挙げられているというところでございます。導入目標につきまして、エリア別の導入イメージというのが、このように示されております。北海道につきましては、2030年で205万kW、それから2040年で955から1465万kWという、大まかなエリア別の導入イメージというようなことで記載をされているところでございます。2030年時点では、やや東北ですとか九州とかに比べて、若干ちょっと量的に見劣りがするところがあるかもしれないですけども、2040年になりますと、それらの地域とも逆転して日本一位のレベルになるということになっております。

それに関連しまして、洋上風力の導入に関係します再エネ海域利用法という法律がありますけれども、そこで、案件形成というものが、今どんどん順次なされているところでございます。現時点におきまして全国で24ヶ所、24地点で区域の指定が行われているというところでございます。北海道につきましては、赤枠で示したところ、地図上はアンダーラインを引いておりますけれども、5地点、5区域が一定の準備段階に進んでいる区域ということで指定をされているという状況でございます。まだ促進区域に至っていないというところで、ひょっとしたら他地域に遅れをとっているという印象をお持ちの方もおられるかもしれませんが、先ほどの導入ポテンシャルでも申し上げましたが、国内ではやはり一番大きなポテンシャル持っているというところ。それから都道府県当たりで見ますと、5地域というのは一番多いということになっております。また、先行している地域は確かにありますけれども、今後、事業を進めるにあたって、そういう区域の事例や情報を、先行事例として色々と活用できるという利点もあるのではないかと考えております。そういったところも活かして、今後、色々と進めていただければと考えている次第でございます。

続きましてサプライチェーン関係の話になりますけれども、洋上風力発電設備、いわゆる洋上風車というものは、もの凄い数の部品数がありまして、数万点と書いてありますが、大体2万から3万点ほどと言われておまして、サプライチェーンの裾野がものすごく広がっております。

このため、国内導入率60%を達成するためにはサプライチェーンの形成が不可欠ということもありまして、政府の方でも別に様々な補助金や助成金ですとか、税制による優遇策を用意して設備投資支援を始めているという状況になっております。

それから人材育成プログラムにつきましては、洋上風力のサプライチェーン全域におきまして、必要となるス

キルの棚卸を実施しております。下に示したのが分析の事例でございますけれども、我々、日本でも同じように、どのようなスキルが必要であるかという棚卸しを行って、そのスキルを取得するためには何をやればいいのかといったことを検討すべきであるということが、洋上風力産業ビジョンで謳われているところでございます。そして、このスキルの棚卸しを行ったというのが、冒頭にありました洋上風力スキルガイドということになります。

続いて、このスキルガイドの内容について、簡単にご説明を進めて参ります。先ほどもご紹介いただきましたように、昨年の6月に、私ども日本風力発電協会のウェブサイトで公開しております。これはどなたでもご覧いただけるようになっております。内容につきましては、洋上風力の各業務分野、調査・設計、製造、組立・設置、運用・メンテナンス、それから撤去。そういう各分野で具体的な業務内容、それから必要となる人材、その各人材に対して必要となるスキル、関連のある産業職種、そういったものを整理して、洋上風力における必要人材を網羅的に把握できるような内容としております。

このスキルガイドは、社会人、自治体、教育機関、高校生や大学生など、これから洋上風力産業に従事しようと考えておられる方々であるとか、人材育成に携わっておられる方々などに、広く活用していただきたいと考えております。こちら、PDFの資料はリンクを貼っております。私どものウェブサイトの方で検索をかけても、たどり着けるようになっておりますので、後程ご覧いただければと思います。

その洋上風力の人材育成がなぜ必要かというところでございますけれども、冒頭、説明いたしました産業ビジョンであるとか、エネルギー基本計画において高い目標が設定されております。目標設定、それから先ほどの宣言にありました2050年カーボンニュートラル達成に向けて、洋上風力というのが非常に意味を持つものになっているということで、導入拡大をしなければ達成できないであろうと言われていたところでございます。これらの目標の達成、それから、カーボンニュートラル達成に向けて、日本において市場及び産業を確立、成熟させるということが必要になりますけれども、そのために、制度面であるとかインフラ面、技術面、人材面、様々な課題があると、現在、指摘されており、それを解決することが必要となってきております。特に人材面におきましては、この事業全体を通じて様々な分野・業務に携わる人材が多数必要ということで、その人材育成が急務となっております。

この下の方に、イギリスでの雇用者の推計の事例を載せております。左側に2017年、それから右側に2030年というのがありますが、これが何を意味しているかと言いますと、ほぼ、ですけれども、左側2017年というのが、日本における2030年前後。それから、右側の2032年というのが日本における2040年前後に相当すると、導入量を比べた場合ということですけれども、1万人とか3万人とか、そういう万単位の人材が必要になってくるというのがイギリスの方で推計が出ているというところでございます。私ども風力発電協会の方でも、同様の推計を今進めているところでございまして、近々、発表できればと考えているところでございます。

続きましてスキルガイドの内容の方に少しずつ入ってまいります。日本におきまして、洋上風力人材を育成して増ふやしていくためには、三つの課題があると考えております。産業の未熟性、産業移転・グリーン成長、それから日本全体としての労働力不足というもの。そういう課題を克服していかなければいけないと考えております。スキルガイドにつきましては、先ほども申し上げましたけれども、いろんな人々を対象にして、異業種からの技術者の移転・転換の推進、それから自治体、教育機関における教育プログラムの充実化、それから若い世代における認知度の向上、そういったところを実現することを狙いとして作成をしているところでございます。

ここから内容の説明に入っております。全体で6章構成となっております。まず第1章、第2章では、洋上風力にあまり詳しくない方もおられるだろうということで、基本的なことを記載しております。1章では技術関係と市場関係のお話、それから2章では、事業の中身の話というものを入っております。それから3章、4章、5章、こちらの方が本体になりますけれども、必要人材、業務内容、関連のある産業、職種、必要資格・スキルというものについて解説をしております。それから第6章では参考情報ということでスキル習得のための情報を整理しております。

各章の内容について、ここから簡単に触れてまいります。まず第1章でございますけれども、洋上風力の技術と未来というタイトルで、基礎的な技術情報、それから市場の動向を紹介しております。技術面につきましては、洋上風力の種類、着床式、浮体式というものが、また、左下の絵にありますけれどもそれぞれ色々なタイプ

があるということや、ウィンドファームの構成であるとか、風車の構成そういったものを簡単に説明しております。

それから、市場面につきましては、国内外の洋上風力の市場拡大、それから日本における導入目標は先ほど冒頭説明しました産業ビジョンの、それからエネルギー基本計画、そういうものにも触れております。そして、洋上風力導入の意義と将来性ということで、エネルギー政策との関連などについても説明をしていきます。

続いて第2章ですけれども、こちらは、洋上風力発電事業の全体像と流れということで、洋上風力発電事業を分野別に分けて、それぞれの分野の中でどういう仕事があるか、仕事をしているかということの説明をしております。分野としましては、調査・設計、製造、組立・設置、運用・メンテナンス、撤去と、冒頭触れました5分野。これら5つの分野で、ほぼほぼ、全てをカバーするような形で存在しております。また、分野横断的業務があるということで、それぞれの主要業務については右側に例示しておりますけれども、この一つ一つについて簡単に説明を行っております。

続きまして第3章では、必要人材と業務内容ということで、洋上ウィンドファームの開発・運用に関する管理・運営につきまして、必要とされる人材、これがカウントしては380、377だったと思いますけれども、それぐらい出てまいりました。これを、分野別に簡単に説明をしております。業務の分野別に必要な人材の一覧、それから必要人材の主要業務の一覧というものを用意しております、人材の種類、具体的な業務内容の確認に活用いただくことを想定しております。下の方に、その一覧の部分を示しております。

左側が分野横断的業務の中を細かく分けて、プロジェクトの企画開発であるとか、ファイナンスであるとか、保険であるとか、それぞれにおきまして必要な人材、どのような人材が必要なのかということ、挙げております。右の表には、それぞれの人材がどのような業務をやっているかというところの説明を入れております。380近くの人材があると申し上げましたけれども、この人材を全て、一人一人がやらなくてはいけないかということではなくて、1人の方が複数の人材をカバーするということが当然可能でございますので、必ずしも380の人が要するというのではなくて、その380の業務をこなせるような人材が揃えばいいということになります。

続きまして第4章は、洋上風力と親和性の高い産業・職種というものでございます。こちらは、先ほどの業務分野別に親和性の高い産業・職種ということで、洋上風力発電産業の業務に従事できる可能性が高い、産業・職種というものをピックアップさせていただいて整理をしております。参入を希望される業者さんがどういうところに参入すればいいかとか。また、そこに勤める方などがキャリア形成を検討される際に、まず、どのようなところに行けばいいかというところ、そういうことに活用いただければと考えております。親和性の高い産業一覧というところで、左側に示したような、主に製造業、サービス業が中心になっておりますけれども、このような業種を挙げさせていただいております。仮に、こういうところにリストアップされていないからということで、それが参入できないとか、従事できないとかっていうことではございません。あくまで事例として、挙げさせていただいているということでございますので、色々な可能性を秘めていると考えておりますので、是非、そういうところも含めてご検討いただければと考えております。

右側には、親和性の高い職種ということで、色々な業種の中に、色々な技術者さんであるとか、専門職の方々を抱えておられると思います。そういう方々が、洋上風力のどのような業務分野に就いていただける可能性があるかというところを、星取りの形で示した表を紹介しております。

それから第5章、洋上風力の必要資格・スキルというところで、こちらも業務分野別に洋上風力の開発・運用に必要な人材に求められる資格であるとか、スキル、どういうスキルが必要であるかというところを整理しております、自社の人材教育検討、それからキャリア形成検討の際に活用いただければと考えております。

表のまとめ方としましては、左側に必要人材、それから先ほども紹介しました業務内容を書いておまして、その業務をこなすためにどのような資格・スキルが求められるかというところを、まずは資格の一覧、それからその資格がどの程度必要とされるのかというところ。これが結構、作成の時も、色々なばらつきがあって、非常にまとめるのに苦労したというところでもございますけれども、そういうところを一定の目安として記載をさせていただいております。

それから習得方法ということで、国家資格であるのか、技能講習とか特別教育であるのか、そういう区分を記載しております。こちら、例えば、一番上の工事管理者のところ、色々な資格を記載させていただいており

ますけれども、この人材となるために、この資格全部が必要になるかという、必ずしもそうではありません。この中の一つ、二つ持っていて、ある程度、経験を積んでいただければ、工事管理者になるということも可能であると考えております。必ずしもその辺り、色々まとめる際にも議論があったのですが、その辺りは誤解のないようにしていただければと思っております。

それから、こちらには例示をしておりますけれども、資格と業務分野のマトリクスというのも作成しております。どのような資格がどの業務分野に必要か、活かせるかということもわかるようにしております。

最後の第6章、参考情報では、洋上における安全作業訓練であるとか、人材育成の取組の事例、それから洋上風力発電分野で活動している企業さんの紹介。それから用語集。右側に抜粋しておりますけど、こういうものを紹介させていただいております。

安全作業訓練の一例としまして、国土交通省さんの方で策定されました作業員の教育訓練ガイドラインですとか、あとGWO、OPITO、STCW、そういうものを紹介させていただいております。

このスキルガイドでございますけれども、私も日本風力発電協会が検討部会というのを立ち上げまして、その中で検討しております。分科会のメンバーは、こちらは五十音順ですけども、様々な業種の方に入っていました。風車メーカー、保険会社など、幅広い業種の方にご協力をいただいております。本日のこの促進部会にご参加いただいておりますユーラスエナジーホールディングスさんにも、ご尽力をいただいております。

冒頭にもご紹介しましたように、私も協会のウェブページの中でご覧いただけるようになっておりますので、もしまだ見たことがないという方がおられれば、後程ご覧になっていただければと思います。

続きまして、三つ目の話題としまして人材育成、人材確保に向けた施策ということでお話をさせていただきます。洋上風力にどのような分野の人材の参入が求められるかということでございますけれども、先ほどから申し上げておりますように、洋上風力産業の裾野というものは、すごく広がっております、様々な分野で広く人材が求められるということになります。

特に、一番必要とされるというか、不足するであろうと言われているのが、運用メンテナンスでございます。運用メンテナンスに必要とされる人材数というのは、洋上風車の累積の台数にほぼ比例して、どんどん増えてまいります。ですから、今後、台数が増えれば増えるほど、運用とメンテナンスに携わる人が必要になっていくということになります。洋上風車の運転期間は、今、大体20年から25年ぐらいで、恐らく何年後かには30年くらいにまでなるかもしれないのですが、長期にわたるということになりますので、そういう意味では、地元の企業の優位性というのは、結構高いのではないかと考えております。

それから、その一つ手前の段階であります、組立・設置ですね。工事の分野においても、一つのプロジェクトに要する期間というのは、大体数年程度になりますけれども、これも集中的に一定規模の人材が必要になります。やはりこちらも地元企業の参画というのが必要になってくるであろうと考えております。先ほど洋上風力の地域につきまして、北海道に5つあるということを紹介しておりますけれども、その地域のプロジェクトが、もし一気に進めば、それだけ人数が一気に必要になってきますし、逆に、一つ一つ順番に進める、一つなり二つなり順番に進めるということであれば、必要となる期間が長くなっていくということもあろうかと思っております。

それから洋上で作業ということになりますので、運用メンテナンス、それから組立・設置などに携わる方々を現地まで輸送する必要があるということで、専用の船舶、我々CIVと呼んでいますけれども、これが必要になります。そういうことになると、船員さんであるとか、船も当然ながら、その船の建造であるとかメンテナンスに携わる人もそれなりに必要になるということになります。

他にも、今までどちらかという、技術系の人がたくさん要りますという話をさせていただきましたけれども、それ以外にも、分野横断的な業務を中心に、法務、財務、保険、ファイナンス、リスク評価、そういった非技術系の方も一定数必要になってくるというような状況でございます。それから先端技術、IoT、AIそういうデジタル技術とか、ドローン、高性能カメラ、そういったものも洋上風力のメンテナンス等に活用すべきであるということが言われておりますので、そういうところに携われる人材も今後必要となってまいります。

確保のための施策ということで、どのようなことが考えられるかということでございます。先ほどの話題の中でも同じような話が出てきたかと思っておりますけれども、やはり官学産それぞれの立場、それから役割に応じた施策

を連携して進めるということが一番大事なのではないのかなと思っております。まず、官ですけれども、官の立場というか役割といいますと、やはり、政策立案とか税金の配分だとかっていうことはまず頭に浮かびますけれども、国民や道民、それから社会への還元というのがやはり前提になる。それを前提にして、学であるとか産であるとかを支援いただくというふうなことになるのかと思っております。

それから、今度は学の方になります。こちらは、研究機関、教育機関ということがメインになるかと思えますが、人材確保という観点では、やはり教育機関という顔が大きくなるのかなと思えます。現役、今働いている人が移転とか参入を考えている。それから、すでに洋上風力に携わっている方もひっくるめての現役です。それから次世代、今の学生さんです。それから、またさらにその先を見据えた教育というのが必要であろうと考えております。

それから、産でございますけれども、これはもう言わずもがなで、最先端で汗を流していただいている皆様方、それから今から参入を考えておられる皆様というところでございますけれども、どういうことが必要だろうか、ここにどんな言葉を書こうかなとちょっと悩んだところですけども、連携推進と可能性への挑戦という言葉が挙げさせていただきました。

この三つを、もう少し細かく説明させていただきますと、まず官でございますけれども、規制緩和それから制度の見直し。人材確保に関しては、規制とか制度で障壁になっているものは、あまりないのではないかなという気はしているのですけれども、もしそういったものがあれば、緩和であるとか、見直しであるとかそういうところを図っていただければということで挙げさせていただきました。メインは2番目だと思いますけれども、補助金、それから税制の見直し等による企業の参入ですとか、業種転換、それから人材の移転・育成への投資の支援・促進というものをやっていただければと考えております。

続いて、学でございますけれども、こちらは洋上風力や再エネに関連した教育カリキュラムの開発、それから講座の開設による現役・若手人材の育成ということ。これは既に、ずっと、各地で様々な教育機関、それからそれに関連した企業さんなどで取組をされていると承知しておりますけれども、さらに、それを進めていく必要があるのではないかと考えております。それを、また、さらに一歩進める形で、その次の世代、小中学生向けに、やはりエネルギー問題に関心を持っていただくという取組が大事ではないかと考えております。2050年カーボンニュートラル実現と言っておりますけれども、30年後の話でございます。30年後と言いますと、もう我々もとくに現役を退いておりまして、恐らくは今の小中学生が社会の中心になって活躍されているという時期だろうと思っております、そういう今の子供たちにも、早いうちから、色々な興味を持っていただくという取組も必要だろうと考えております。

それから、産でございます。連携推進ということを書きましたが、やはり参入であるとか業種転換であるとか、人材の育成であるとか言う、やはり色々資金も必要になってまいります。そういう意味で、様々な投融資ができるような環境を整えていただけるような仕組み、制度を作っていただくということも、必要な取組になってくるだろうと思っております。それから、企業同士の連携。出資であるとか、共同事業、JVであるとか共同研究であるとか、やり方は色々あると思えます。それから企業間の人材交流、そういうことも、共同事業を進める中で色々出てくる。そういう中で情報収集であるとか、育成であるとかというの進められるのではないかと考えております。

洋上風力の事業は、ワンプロジェクトで数百億、数千億というレベルの事業になってまいります。どうしても、直接的に携わられる方々、発電事業者さんも、単独でやるということは非常に難しいプロジェクトでございます、複数の企業体で対応されるということが基本的なスキームになっております。そちらはそちらということではありますけれども、参入であるとか、そういうことを考えるにしても、単独でやることはやはり難しいということもあるのではないかと考えておりまして、先行している業者さんと組むとか、そういったことも視野に入れて連携を検討されるということも一つの手ではないかと考えております。また、今回の取組もそうなのかもしれないけれども、地元企業の連合組織みたいなもので、皆さんで進めるというようなこともあってよろしいのではないかと考えております。

あとは、個人レベルの話になってきますけれども、人材育成という意味では、やはり、今、盛んに言われておりますリスクリング。そういうものを会社の中で推進・支援していくということも必要になってくると思っております。

ります。

あと、人材確保という意味では、ある意味一番最初に出てくるべきところなのかもしれませんが、魅力のある職場づくり。我々のような立場でいくと魅力ある産業づくりということ。洋上風力発電産業というものが魅力のあるものであるというところを、どんどんアピールしなくてはいけないと考えておりますし、また個々の企業の中でも、魅力のある企業であり職場であるというところ、そういうものを形作っていただいてアピールしていただくことで、人材が確保できるようになっていくのではないかと考えている次第でございます。

発表については以上でございます。あと、こちらの私ども協会の内容につきましては、お読み取りいただければと思います。ご清聴ありがとうございます。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

日本風力発電協会様から、洋上風力スキルガイドのご紹介、また、人材確保に向けた施策についてお話をいただくことができました。是非、ご参加の各機関の皆様、洋上風力スキルガイドにお目通しいただきたく、また、構成員の企業様と共有していただけたらと思います。私どもが普通に思っている以上に大変裾野が広く、長く事業が行われるものでございます。また、このスキルガイドを見ていただくと、自分たちが目指そうとする分野にどういった人材が必要かというような気づきがありますでしょうし、また、逆に今ある人材で、どういった分野にチャンスがあるのかというような気づきにもなるかなと、私自身、見て印象を持っております。是非、これを活用しつつ、これから来るだろう大きなビジネスチャンスを掴んでいくことに行政としても取り組んでいきたいと思っております。今、ご説明いただきましたけども、この件につきまして何かご質問ありましたらお受けいたしますが、何かございますでしょうか。

【北海道経済連合会 岩橋産業振興グループ部長】

道経連です。洋上風力の技術者というのは、いろんな形で、今、資格とかの状況も教えていただきましたけど、道内の中小企業がこれから参入するというか、技術者としてできる、またやろうとしたら、ハードル的にはどの程度でしょうか。やはり、意外とまだまだいけますよということなのか、やはり結構ハードルが高いものなのか、その辺の感触を教えてくださいませんか。

【風力発電協会 吉村技術第二部長】

十把一絡げにハードルがどうかというと、なかなか説明しづらいところもありますけれども、サプライチェーンということで、このような形でお示しをさせていただきました。色々、分野によってもハードルが厳しいところ、それから比較的そうではないようなところもあるかと思っております。たぶん一番ハードルが高いだろうというのはナセルの組立ですね。今、もうご承知かもしれませんが、国内にも5年くらい前までは陸上風車メーカーとして3社あったのですが、残念ながら今は全て撤退をされているという状況でございまして、仮に、今からこれに参入しようとする、非常に難しいと思います。

これは大企業の話ですけども、当然、これに下請けさんがいて、色々なメーカーがぶら下がってくるということになりますので、そこに参入される場合に、例えば海外メーカーの下請けに入るということ、仮に目指すとしても、それぞれのメーカーさんにしろ、それから、今言いました風車全体の認証ということもありますし、当然ながら海外メーカーということで言葉の壁というものもあるので、この辺りの分野については、比較的ハードルが高いのかなと思っております。鋼材関係とか、ボルトとか、梯子・昇降機。こういうところは、認証の範疇から若干離れているようなところもありますので、一定レベルの可能性はあるのではないかと考えています。比較的参入がしやすいところは、この辺りの運用メンテナンス関係のところになるのかなと思っております。直接的にメンテナンスをやるというよりは、下請けに入っていただくような形の、維持管理であるとか、そういうところ。あと船舶関係の業者さんであれば、こういう船舶の運用のようなところに参入されるというところはあるかなと思っております。あくまで一例として申し上げます。

例えばの話で、私が小耳に挟んだ話なのですが、秋田では、石材屋さんが洋上風力に参加されたという話も伺っておりますので、ハードルが高いということも、今、申し上げはしましたけれども、可能性という意味

では、色々な業種に可能性はあるのではないかなど考えているところでございます。このような回答でよろしいでしょうか。

【北海道経済連合会 岩橋産業振興グループ部長】

ありがとうございました。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

それでは、意見交換になりますけれども、本日は、北海道グリーンファンドさん、ユーラスエナジーホールディングスさんにもご参加いただいております。風力発電事業者としての立場から、資料8になりますが、人材の育成と確保の関係。また、地場に発注している、または発注可能な業務について。そして、関連産業を地場産業とするためにどのような人材が必要かということについて、ご意見をいただきまして、まとめております。まずはグリーンファンドさんの方から、それぞれの項目について、お時間限られますけれども、重要なポイント等をご紹介いただけたらと思います。グリーンファンドの鈴木理事長お願いいたします。

【北海道グリーンファンド 鈴木理事長】

北海道グリーンファンドの鈴木です。いつもは小林が参加させていただいておりますけれども、本日は私の方で出席させていただいております。私どもは、風力発電を普及啓発するNPO法人でございまして、グループで風力発電事業を行う会社が3社ありまして、そこにコアになっている、株式会社市民風力発電という会社がございまして、私が代表取締役をしております。主な業務内容は、大きく分けると、プロジェクトの開発業務、保守管理（O&M）、資金管理です。道北浜頓別の第一号機が2001年から、ユーラスエナジーさんのお隣で、ユーラスさんはリプレースされましたが、その隣で今も回っています。FITが終わり22年目を迎えています。第二号機が20年を超えるというような状況で、建設中のものを入れると120MWぐらいの風車を運営しております。

ご質問の中で、どういう人材がいるのかということでもございました。弊社グループでは、開発部門は商社系風力発電事業者の出身が数人、電気工事会社、電力会社、風車メーカー、それから金融機関、IT関連企業、自治体職員など、異業種からの転職も結構あります。技術部門は、ヨーロッパの風車メーカーの技術コンサル、設計コンサル、電気工事会社、メーカー、鉄道会社などでの経験者で構成されています。機械よりも電気から入る方が、色々なスキルアップは早いのかなという印象を持っております。

初期の頃は、伝手によって人が集まり、この10年ぐらいは人材紹介会社、エージェントを通して、或いはホームページで直接応募されてくるという方が増えています。技術部門はUターンも含めてほとんどが地元採用で、地元の電気工事会社、電気保安協会さんなどから転職されている方が多いです。

2つ目は、先ほど、日本風力発電協会さんの方からお話がございましたので、そこは端折らせていただいて、こういった地元に発注可能な業務があるのではないかなということです。

次に3つ目。必要な人材、その為に必要な取り組みは、やはりメンテに係る人材で、圧倒的に不足しています。色々なスキルアップに対応した資格取得の講座、学生を対象にしたインターンシップ。既に青森県で民間中心に行われていますが、トレーニングセンターの設置も考えられます。また私は、専門学校みたいなものを設置しても良いのではないかなど。それから、大学等研究機関と連携した技術開発です。これはメンテにフォーカスすると、ドローンはもう既に、実質、普通に行われていますし、今後はロボット、そういった技術も含めて、開発していくということもできるのではないかなと思っております。

先ほどの日本風力発電協会さんのお話にもありまして、60%の国内調達とかいうこともございますので、トレーニングセンターや、あるいは専門学校的なものを作って、地元採用枠を設けて、例えば、そこに北海道庁さんとかで支援していただいて、地元のそういう会社に就職すると、例えば奨学金免除とか、色々なやはりインセンティブも含めていく必要があるのではないかなということがあります。国内では、そこに書いてあるような、都道府県で取組が行われているということでもございます。それからGWOのトレーニング認証ですね。これは、基本は安全教育というところがベースなのですが、ここをもう少しブラッシュアップして、今後、やはり日本でも、特に洋上となると、このGWO認証が条件になってくると思っていますので、そういったトレーニング

機関は設置していくということも大事ではないかなということで、戦略的な産業転換、人材確保・移行への具体策を急ぐということが必要だと思いますので、北海道庁さんを先頭に、そういった施策を整えていって欲しいと思います。以上です。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

ここでお知らせがありまして、進行の私からお詫びをしなくてはならないことが急遽ありまして、実はこちらの会場が、会場の使用に時間の制限がありまして、延長ができないことが判明しまして、時間がこんなに押してしまったところございまして、ユーラスエナジーさんからもお話をいただこうかと思っていたところですが、急遽、会場を閉めなければいけないということ判明しました。ユーラスエナジーさんせっかくご参加いただきまして、またご意見もいただいていたところですが、ご発言いただくお時間が確保できず申し訳ございません。またの機会にお伺いしたいと思います。

【(株)ユーラスエナジーホールディングス 加藤国内事業第二部長】

承知いたしました。

【部会長 水口道環境・エネルギー局長】

最後、私ども事務局側の手違いで時間の制限がございまして、大変申し訳ございませんでした。急遽ですが、話を閉めさせていただきたいと思います。今、日本風力発電協会さんですとかグリーンファンドさん、また書面でありますユーラスエナジーホールディングスさんからもご意見いただいたところでございます。道といたしまして、これから来るビジネスチャンスについて、道内企業の参入、また必要な人材育成・確保ということに、今後、取り組んでいきたいと考えております。皆様からのお知恵もいただきながら、有効な施策を考えていきたいと思っておりますので、今後、引き続きご協力いただけたらと思います。私からは以上でございます。それでは事務局にお返ししたいと思います。

(4) 閉会

【事務局 川畑道環境・エネルギー課長】

本日、事務局側の不手際で、こうした形で急遽終わる形となり本当に申し訳ございませんでした。今回を持ちまして、今年度の部会での議題については終了となります。今後についてでございますが、また来年度、新たな議題を設定して議論を進めてまいりたいと思っております。引き続き、皆様のご協力をお願い申し上げます。

以上をもちまして第2回省エネルギー・新エネルギー促進部会を終了いたします。本日はお忙しい中、また長時間ご出席いただきまして、誠にありがとうございました。