

## 第4回大阪府市エネルギー政策審議会

令和2年9月14日

**事務局（藤本課長代理）** 定刻になりましたので、ただいまから、第4回大阪府市エネルギー政策審議会を開催いたします。私は、本日、司会を務めさせていただきます。大阪市環境施策課エネルギー政策担当の藤本でございます。

初めに、本日の会議については、委員8名中4名の委員は本会場にて御出席、4名の委員はウェブ会議システムにより御出席いただき、全員の御出席をいただいております。大阪府市エネルギー政策審議会共同設置規約第9条の規定により、本会議は成立していることを御報告いたします。なお、阪委員におかれましては、用務のため、12時15分頃退出されます。

本日の会議は、大阪府の「会議の公開に関する指針」に基づき公開としておりますので、あらかじめ御了承願います。

本日は、新型コロナウイルス感染症の感染予防及び感染拡大防止のため、傍聴される方に3点お願いがございます。1点目でございます。傍聴される方におかれましてはマスクを着用いただき、また、発熱等の症状がある方は傍聴を控えていただきますよう、改めてお願いいたします。続きまして、2点目でございます。本日から2週間後の9月28日までに新型コロナウイルス感染症に感染された場合、お手数ではございますが、受付時にお配りしております書面、整理券の裏、傍聴心得の4に記載しております連絡先まで御連絡いただきますようお願いいたします。最後に、3点目でございます。9月28日までに、本日、当会場に出席の審議会の関係者が新型コロナウイルス感染症に感染した場合は、大阪府のホームページにてお知らせをさせていただきます。大阪府のホームページへは受付時にお配りしております書面、整理券の裏に記載しておりますQRコードからアクセスいただきまして、恐れ入りますが定期的に御確認をいただきますようお願いいたします。

本日は、お手元に配付しております議事次第に基づき、進行させていただきます。資料につきましてはお手元に配付しておりますので、進行の中で不足等がありましたら事務局までお知らせいただきますようお願いいたします。

それでは、開会に当たりまして、大阪府・大阪市を代表いたしまして、大阪市環境局理事兼エネルギー政策室長の堀井から一言御挨拶を申し上げます。

**事務局（堀井理事）** おはようございます。大阪市環境局理事兼エネルギー政策室長の堀井でございます。大阪府市エネルギー政策審議会の開会に当たりまして、一言御挨拶を申し上げます。

本審議会、今回で4回目ということになっております。この間を振り返りますと、昨年12月に大阪府市で共同設置させていただきまして以降、1月の第1回で今後の府市によるエネルギー政策の在り方について諮問させていただき、その後、第2回、

第3回と委員の皆様方から専門的な見地からの御意見を賜りますとともに、関係事業者の方からのヒアリングも実施しながら議論を重ねてきていただいているところでございます。本日の第4回では、そうしたこれまでの議論の成果、頂戴した御意見などにつきまして、事務局のほうで整理させていただいたものを答申の素案としてお示しさせていただきます。

次期プランについては、大阪ならではのエネルギー政策の売りとなる柱を府民、市民あるいは事業者の方に分かりやすくメッセージとして伝えること、そして、そうした取組みが大阪の成長や府民、市民の安全・安心な暮らしにつながっていくことを一緒に共有することが大事であると考えておるところでございます。

また、大阪の特色・特性は、人やものが集まり、エネルギーの大消費地である大都市であるということをおの間、御指摘をいただいております。そのため、次期プランにおきましては、これまで取り組んでまいりましたエネルギーの地産地消の推進に加えまして、大消費地・大阪が他地域との連携により広域的に再生可能エネルギーの調達を促進することで、府域において利用される再生可能エネルギーの利用率を増進していくということ、並びに社会、都市全体でのエネルギー効率の向上を図り、大阪の成長の実現を目指すということをおの間、メッセージとして打ち出すべく位置付けてございます。

本日の審議会におきましては、委員の皆様におきましては、御審議いただく時間を十分に確保するため、事業者ヒアリングに代えまして、一部委員の方からの資料提供もいただけるというふうにお伺いしております。

委員の皆様方には、本日も大阪府市のエネルギー政策の推進に向けまして、また、答申がよりよいものとなりますように忌憚のない御意見を賜りますことをお願いいたしまして、審議会開催に当たりましての御挨拶とさせていただきます。どうぞ、よろしくお願ひ申し上げます。

**事務局（藤本課長代理）** 本日御出席の委員の御紹介につきましては、委員名簿の配付をもって代えさせていただきます、割愛させていただきます。

それでは、今後の進行につきまして、下田会長、どうぞよろしくお願ひいたします。

**下田会長** 下田でございます。皆様方におかれましては、本日、2時間半という長丁場でございますが、議事運営に御協力よろしくお願ひいたします。それから、本日、ウェブ会議で御参加の皆様には、私の手元にパソコンがございますので、チャットに御連絡、発言希望等を入れていただきましたら私のほうに伝わるということになっておりますので、よろしくお願ひいたします。声が聞こえにくいというのが既にチャットで出ているんですけども、今、いかがですか。まだあまりよろしくないですか。改善したという方、手を挙げていただけますか。してないですね。これは事務局のほうで並行して改善に努めさせていただきたいと思っております。

議事ですが、議事の1番、前回の審議会における委員の主な意見について事務局よ

り説明をお願いいたします。

**事務局（志知総括主査）** 大阪府エネルギー政策課の志知でございます。着座にて説明させていただきます。

お手元の資料1を御覧ください。前回の第3回審議会におけます委員の主な意見についてまとめさせていただいたものとなります。

個々の御意見の詳細な紹介につきましては割愛させていただければと思いますけれども、特に今回のこの後の御審議に関わりの大きいと思われまポイントを2点だけ触れさせていただければと思います。

1つは、4ページ目を御覧ください。再エネ利用率に関する目標設定の考え方に関わるものでございます。これから国のエネルギーミックスが見直されるというような動きがあって、こうした国の動向も踏まえて、府市としての目標設定の考え方としてどうあるべきかという点についての御意見をいただいております。

もう1つは、6ページ目を御覧ください。次期プランの売りに関わるものということでございます。府市の次期プランの売りみたいなものが具体的に見えるとよりいいのではないか、あるいは府民に印象を持ってもらえるような見せ方になっているか、府民に対してうまく伝わるようなメッセージになっているかといった点についての御意見をいただいております。

これらの御意見の他にも、前回審議会あるいはその後もメールなどでも貴重な御意見を頂戴しております。本日、この後の議事で改めて御意見をいただければと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。御説明は以上でございます。

**下田会長** ありがとうございます。ただいま資料1を説明していただきましたけれども、少し補足とか、ここを強化しておきたいとか、何か追加で御意見はございますでしょうか。今の話でいうと、再エネ利用率の話と、それから次期プランの打ち出しのところを少し事務局から強調していただいたというところですが。よろしいでしょうか。

今日は後ろのほうでしっかり時間を取りたいと思います。続きまして、今日は答申素案について事務局より説明の後、5名の委員の方から資料提供をいただいておりますので、その発表をお願いさせていただきます。最後に委員で討論したいと思います。

まず、答申素案について、事務局より説明をお願いします。答申素案の説明の後、簡単な質問だけはお受けしたいと思います。それでは、事務局、よろしくお願いいたします。

**事務局（志知総括主査）** 事務局の志知でございます。お手元の資料2-1の答申素案を御覧ください。

1ページ目、目次をお示ししております。このIからIVまでの部分を私のほうから御説明させていただきます。また途中で代わりまして、V及びVIの部分を大阪市環境

施策課の脇坂のほうから御説明をさせていただく予定です。

今回答申素案といたしまして、前回までに御審議いただいた内容を基に作成をさせていただいております。この答申素案に沿って、今回新たにお示ししている部分を中心に御説明をさせていただきたいと思っております。

なお、この目次で、最後に用語解説と、あと、参考資料という項目を記載しておりますが、本日は項目の提示のみで、今後、作業を進めてまいりたいと考えておりますので、御了承のほどお願いいたします。

では、2 ページ目を御覧ください。I 番、エネルギー政策の基本的な考え方でございます。

まず3 ページ目に、経過といたしまして、大阪府、大阪市におきまして、新たなエネルギー社会の構築を目指しておおさかエネルギー地産地消推進プランを共同で策定をし、様々な取組みを進めてきたという経過について記載をさせていただいております。

続きまして、4 ページ目、大阪府・大阪市によるエネルギー政策の基本的な考え方についてでございます。

1 つ目でございます、エネルギー需給を需要サイドから捉える視点を重視するというようなことですか、あと、大阪の成長や安全・安心で安定した府民生活の実現を目指す、それから、地球温暖化対策との整合性の確保を図る、こうした府市によるエネルギー政策の基本的な考え方を踏まえまして、下になりますけれども、引き続き府市が一体となって新たなエネルギー社会の構築に向けた取組みを進めていくために、2030年度までに府市が実施すべきエネルギー政策の在り方について検討を行ったということにさせていただいております。

5 ページ目は検討内容ということで、全体を俯瞰するような形で順にこの検討内容をお示ししている部分になっておりまして、そういった目的で今回新たに作成した部分になっております。

続きまして、6 ページ目、7 ページ目でございます。参考として、エネルギー政策と地球温暖化対策の関係について、第1回の審議会でお示しさせていただいた資料を入れさせていただいております。

7 ページ目の一番下でございますように、この両者につきましては具体的な施策の方向性等について審議対象が部分的に重複するという部分がございますので、事務局においてこれまでも施策の整合性が確保されるように調整を行ってきたところであり、その旨を記載させていただいております。

続きまして、8 ページでございます。

II 番目としまして、おおさかエネルギー地産地消推進プランの進捗状況と大阪のエネルギーを取り巻く状況とでございます。

まず9 ページ目に、現行プランの内容として、この3つの対策の観点ごとに目標設

定をしまして、特に府域での電力供給力の増加、それから地域特性に応じた電力消費というものを推進することにより、下のほうになりますけども、2020年度における効果のイメージとして、供給力の増加と需要の削減を合わせて150万キロワット以上を新たに創出するというのが現行プランの内容になってございます。

続きまして、10ページです。

現行プランに基づく主な取組みとして、大阪府、大阪市では、関係者と連携しながら共同で設置いたしましたおおさかスマートエネルギーセンターを中心に、規制・誘導、それから普及啓発など、様々な取組みを実施してきたところでございます。その取組みについて、過去の審議会で整理させていただいた内容をまとめさせていただいております。

なお、本日、参考資料の4といたしまして、第1回の審議会でお示しをさせていただいた現行プランに基づく取組み実績という資料がございましたけれども、これについて新たに2019年度末までの実績を追加する形で更新したものを添付させていただいております。詳細な御説明は割愛させていただきますけれども、併せて御参照いただければと思います。

続きまして、12ページ目です。現行プランの目標に対する進捗状況でございます。前回までの審議会では、2018年度末までの状況といたしまして111.1万キロワット、73.4%という進捗状況を御説明させていただいておりましたが、この間、2019年度末時点の進捗状況を取りまとめ、更新させていただいております。進捗状況といたしまして116.8万キロワット、達成率にして77.8%という状況で、過去からの推移からすると伸びが少し緩やかになっているということで、2020年度末の達成率としては8割から9割程度になるという見込みと考えてございます。

13ページ目は、この上の12ページの5つの項目ごとにその数字の推移を表したグラフをお示ししております。これまで順調に推移をしてきたということですが、1つは太陽光発電について、FIT制度の調達価格の低下など、そうしたタイミングに合わせまして府域における導入量が鈍化傾向にあるというのがございます。もう1つ、分散型電源、コージェネレーション等を含むものですが、こちらにつきましては、近年、事業用の廃止分が新規分を府域で上回っているといった状況などによりまして、府域における導入量が停滞しているというような状況がございます。

続きまして、14ページ目、15ページ目を御覧ください。大阪のエネルギーを取り巻く状況といたしまして、第1回審議会でお示しした国内外の動向をまとめた部分を記載させていただいております。内容的に非常に簡潔になっておりますけども、新たな動向といたしまして、15ページ目の上から6つ目、追記をさせていただいております。2021年の7月、来年ですけれども、エネルギー基本計画の見直し検討の着手の期限がやってまいるということになってございます。これに向けて、国のほ

うでエネルギー基本計画、それから、それと併せて長期エネルギー需給見通し、いわゆるエネルギーミックスの見直しの検討に向けた動きがあるということを追記させていただいております。

続きまして、16ページ目です。Ⅲ番、今後の取組みの方向性と対策の観点とさせていただきます。

17ページ目に、まず、現行プランにおける「新たなエネルギー社会」のレビューということで、現在のプランで示しておりますこの「新たなエネルギー社会」の視点について、社会情勢等の変化を踏まえてレビューをしたというようなことで、前回までに御審議いただいた内容をそのまま掲載させていただいております。

18ページ目、19ページ目です。今後、大阪の現状、あるいは強み弱みを踏まえて、府市の取組みの方向性を提示していくことが必要であるということで、府域のエネルギーに関する状況と、それに関連します大阪の強み・弱みというものを、前回までに御審議いただいた内容ごとにまとめさせていただいた部分になります。

続きまして、20ページ目です。次期プランにおける「新たなエネルギー社会」のイメージということで、引き続き府民や事業者など関係者と連携して取組みを進めていくために、この大阪という地域における「新たなエネルギー社会」のイメージを分かりやすく示すことが望ましいという御意見を踏まえまして、枠の中の上になりますけども、「大阪の成長や府民の安全・安心な暮らしを実現する、環境にやさしく災害に強いスマートエネルギー都市」というのを掲げてございます。具体的には、イメージの例といたしまして6つお示しをしています。なお、前回高村委員のほうから、このページにおいても、必ずしも狭い意味でのエネルギー関連産業だけではないことを分かりやすくといった御意見をいただいておりますので、下の2項目について少し表現を修正させていただいております。

21ページ目は、今後の取組みの方向性といたしまして、1つ目にお示ししておりますエネルギーの大消費地である大阪という特性を踏まえまして、引き続きエネルギーの地産地消を推進するとともに、他地域との連携も含めた広域的な再生可能エネルギーの調達の促進、それから、社会・都市全体での熱も含めたエネルギー効率の向上を推進すべきといったことなど、今後の取組みの基本的な方向性をまとめています。また、下のほうに記載しておりますように、このコロナ禍によって今後生じます社会変革を契機として、こうした取組みを加速度的に推進していくべきというふうにさせていただきます。

続いて、22ページを御覧ください。今の今後の取組みの方向性の下で、対策の観点について改めて検討を行って整理をし直したということになっております。大きく4点。前回までに整理をいただいたものになりますが、1つ目として、再生可能エネルギーの普及拡大、2つ目、エネルギー効率の向上、3つ目、レジリエンスと電力需給調整力の強化、4つ目、エネルギー関連産業の振興とあらゆる企業の持続的成長

と整理をしております。

23ページ目、IV番といたしまして、施策・事業の取組方針でございます。今の4つの対策の観点ごとに、それぞれ現状と課題と取組方針といった順に整理を試みている部分になります。

まず、24ページ目からが再生可能エネルギーの普及拡大ということです。

24ページ目、25ページ目の部分で、府域における再生可能エネルギーの現状についてお示しをしております。1つ目にあります太陽光発電導入状況については、この2019年度末で103.1万キロワットということで、先ほどの数字との違いというのは、先ほどのプランの進捗の数字というのは2012年度からの増加分だけを取り出しております。こちらは府域における累計の導入状況について、大阪府、大阪府で推計も含めて数字を把握しているものになります。25ページは、太陽光以外にバイオマス、水力、風力等の状況をお示しした部分になっています。

続いて、26ページ目、27ページ目です。こちらは、再生可能エネルギーに関しまして府域のポテンシャルはどうかという点につきまして、国等の調査によるものを基にポテンシャルについてまとめた部分になります。これは過去の環境省の調査などを基に整理をしたものになっておりまして、数字自体は第1回の審議会でお示したものと一緒となっております。

続きまして、28ページ目です。再生可能エネルギーの普及拡大に係る課題ということで、これまでに頂戴した御意見などを中心に課題として整理をさせていただいております。幾つか御紹介させていただきますと、まず1つ目が、府域の再生可能エネルギー導入のポテンシャルにつきましては、太陽光発電がその大半を占めているということ踏まえた検討が必要であるということ。2つ目は、そういったことを踏まえて、地産地消を1つの軸として、同時にエネルギーの大消費地である大阪の特性に応じて、府域外からの再生可能エネルギーの利用促進についても、もう1つの軸として検討することが必要だろうと。3つ目、太陽光発電につきましては、建築物に設置されるものをどう増やしていくかというのが重要である。あるいは、そのためにはできるだけ設置者の費用負担がない形が重要であるということについて御意見をいただいております。また、太陽光発電以外の再生可能エネルギーの普及促進についても引き続き進めていくことが重要であるということ併せて記載をしております。

29ページ目、取組方針ということ。こちらのページは、前回の審議会でお示した内容そのままとなっております。1つ目が、府域の導入ポテンシャルを考慮し、引き続き太陽光発電の普及促進に力点を置き、その他の再生可能エネルギーも含めて、特に地域で需給一体的に活用されるものの普及促進の取組みを推進していくとしております。2つ目は、府域の需要家による再生可能エネルギーの調達の促進に向けた取組みを推進するとさせていただいております。その下は、具体的な取組みイメージの例として前回にお示したものを示しております。

続きまして、30ページ目から御覧ください。2つ目、エネルギー効率の向上についてでございます。まず30ページで、現状として、これまで省エネ型のライフスタイル、ビジネススタイルへの転換に向けた取組みですとか、省エネ機器設備の導入、住宅・建築物の省エネ化の取組みを促進してまいりましたということと、あとは、府域におけるエネルギー消費量を府内総生産額の推移と併せまして、下にグラフでお示しをしております。なお、この間、本府におきまして一部エネルギー消費量の算定の方法の見直しを行ってございまして、それに伴って前回までにお示ししたものと数字が若干異なっておりますけれども、大きな傾向としては変わっておりませんことを念のためお知らせさせていただきます。

31ページ目はエネルギー効率の向上に関する課題ということで、例えば1つ目、需要構造をしっかりと把握をして、需要サイドとしてどのような対策ができるのかを考えていくことが引き続き重要であるということ。3つ目、住宅・建築物につきましては使用期間が長いということもございまして、新築時に高気密・断熱性能が高いものを導入するなどの対策が必要であること。また、ZEH・ZEBの実現・普及を進めていくことが必要であることなどを記載しています。あと、4つ目には、個別機器のエネルギー効率の向上だけでなく、この都市、大阪という社会全体としてのエネルギー効率の向上が求められること。さらに、そういったエネルギー効率の向上につきましては、ナッジをはじめとする行動を促すための新しい仕組みを検討すること、AI、IoTを活用した技術の活用も検討することが必要であるということに記載させていただいております。

下の取組方針についてですけれども、こちらも前回でお示ししたものでございます。御紹介させていただくと、1つ目として、エネルギー使用量等の見える化を推進するとともに、省エネルギー機器・設備の導入促進、住宅・建築物の省エネルギー化、エネルギーの面的利用の促進の取組みを推進する必要があると。2つ目として、AI、IoT、ビッグデータなどのデジタル技術やナッジなどの行動科学の知見も活用し、省エネ型ライフスタイル、ビジネススタイルへの展開に向けた取組みを推進するとさせていただきます。

32ページ目は、その取組みイメージの例を示した部分になります。

33ページ目からが、3つ目のレジリエンスと電力需給調整力の強化についてでございます。33ページ目は、このレジリエンスに関する現状として、特に平成30年台風第21号のときなどに、いわゆる自立型のエネルギーシステムとしてコージェネレーション等が活用された状況などを御紹介させていただいております。

34ページ目につきましては、電力需給に関して、かつて東日本大震災の後、電力需給逼迫への対応として、計画停電の対応なんかも準備しながら節電の呼びかけ等を行ってきたという当時の状況と、また、近年ではその需給逼迫に至るような状況がなく、需給が安定している状況であるということに記載させていただいております。



35 ページ目、課題として、1 つ目に、まず、新たなエネルギーの仕組みをレジリエンスの観点からどううまく活用していくのかを戦略的に取り組むことが重要であるということを記載しています。また、3 点目、太陽光発電が非常に増えて能動的に需要を動かす方向になってきているということ、それから、併せて4 点目、蓄電池や電気自動車につきましてもその位置付けを検討することが必要であることなど、整理をさせていただいております。

続いて、36 ページ目、取組方針です。こちらでも前回でお示ししたもののままでございますが、1 つ目として、地域の低炭素化とも調和の取れる、災害に強い自立・分散型エネルギーシステムとしての太陽光発電や燃料電池を含めたコージェネレーション、蓄電池等の普及促進の取組みを推進する。2 つ目といたしまして、エネルギー供給の効率化や安定化に寄与するデマンドレスポンスやバーチャルパワープラントなど、電力需給調整力の強化に向けた取組みを促進するというふうにいたしております。

37 ページ目からが、エネルギー関連産業の振興とあらゆる企業の持続的成長ということで、まず現状といたしまして、大阪府のものづくり中小企業の状況、あるいは全国的にも自らの事業活動等を通じて、再エネの普及拡大あるいは脱炭素化に貢献する企業等が増加している状況を記載させていただいております。

38 ページ目が、課題といたしまして、大阪・関西万博の開催が予定されておりますことから、そういった機会の活用をしていくこと、それから、蓄電池、水素をはじめ、広くエネルギー関連産業の振興を図る必要があること、それから、3 つ目にありますように、大阪のあらゆる企業の持続的成長を支援する必要があるということを記載させていただいております。

その下、取組方針といたしまして、蓄電池や水素をはじめとしたエネルギー関連産業の振興の取組みを推進する、再生可能エネルギーの調達など、事業活動を通じた脱炭素化を進める中小企業等の支援の取組みを推進するというふうに整理をさせていただいております。

39 ページ目の取組みイメージの例は、前回と同様でございます。

**事務局（脇坂係長）** 大阪市環境局環境施策課、脇坂でございます。それでは、続きまして、40 ページを御覧ください。V、今後のエネルギー政策の効果的な推進になります。

41 ページは、1、エネルギー政策の推進に向けてとしまして、前回のこの審議会におきましても御意見がございましたが、今回のプランの改定に当たりましては、大阪ならではのエネルギー政策の売りとなる柱を府民や事業者に分かりやすくメッセージとして伝え、その取組みを通じて大阪の成長や府民の安全・安心な暮らしにつながっていくことを共有することが重要でございます。そのため、大阪ならではのエネルギー政策の推進に向けてとしまして、今回2 点記載しております。いずれもコロナ

禍により生じる社会変革や万博の開催も契機とし、大阪に集積する環境・新エネルギー産業やものづくり中小企業の強みを生かすことを前提としまして、1つ目の柱は、「大消費地・大阪における再生可能エネルギーの利用率を倍増」です。これまでの地産地消推進の取組みに加えまして、広域的な再生可能エネルギーの調達を促進することで、府域におけます再生可能エネルギーの利用率を倍増することを目指します。

2つ目の柱は、「大阪の成長につながるエネルギー効率の向上を実現」です。府民、企業、行政が連携し、脱炭素化に貢献する取組みを通じまして社会や都市全体でのエネルギー効率の向上を図り、大阪の成長を目指します。

以上2つを、大阪ならではのエネルギー政策推進の柱としてまとめております。

続きまして、42ページを御覧ください。ここから、次期プランの目標の考え方について記載しております。これまでの審議会において、3つの目標について御審議いただいていたまいりましたが、今回、そのうち2つ目の目標の考え方について見直しを行っております。

まず、目標1、自立・分散型エネルギー導入量につきましては、これまで既にお示ししてきました通り、2019年度でプラス83.9万キロワットについて、2030年度までにプラス125万キロワット以上を目指します。

目標2、電力需要に対する再生可能エネルギー利用率ですが、こちらについては、国のエネルギーミックスの22～24%に対しまして、次期プラン目標としましては、2030年度までに再エネ利用率倍増を目指すことと見直しております。府域の現状は15%から20%程度と見込まれていることから、おおよそ30%から40%が想定され、広域的な連携など、府民や事業者が再生可能エネルギーを自ら選択できる環境整備等により目指していくものでございます。

43ページに移りまして、目標3、府内総生産に対するエネルギー消費量については、これまで示してきました通り、2030年度目標として2012年度比35%以上の改善としております。

44ページに移りまして、ここでは3つの目標と4つの対策の観点、そして、新たなエネルギー社会との関係性について、図で整理の上、お示ししております。

45ページに移りまして、目標設定に当たっての留意すべき事項として、現時点では未把握データもございませうことから、基礎データを把握していくこと、また、地球温暖化対策と連携・整合すること、さらに進捗管理に当たってはサブ指標を活用するとしております。

46ページには、新たな目標であります再生可能エネルギー利用率、エネルギー利用効率についての計算式を、47ページには再エネ率のデータ試算値についてお示ししております。

48ページに移りまして、ここでは推進体制を示しております。引き続き府民、民間事業者、エネルギー供給事業者等の関係者と情報を共有しながら、地域におけるエ

エネルギー問題の解決に向けた施策・事業を検討し、取組みを促進することとしております。

また、49ページは進行管理を記載しており、目標の進捗状況を毎年把握、評価するとともに、エネルギー政策を取り巻く動向に合わせまして、2030年度までの計画期間中であっても目標値についても必要に応じた見直しを行うこととしております。

51ページに移りまして、「おわりに」ですが、一番下の丸、府市においては本審議会において検討して取りまとめた今後の取組みの方向性や施策・事業の取組方針を踏まえ、着実に施策を推進していくことを期待するとし、答申の結びとさせていただきます。

事務局からの説明については以上でございます。

**下田会長**     ありがとうございました。

施策・事業の4つの取組方針につきまして、現状、課題、方針の側面から分けて説明をいただきました。また、大阪ならではのエネルギー政策の推進に向けて、再生可能エネルギーの利用率の倍増をするなどの説明がありました。さらに目標についても、再生可能エネルギーの利用率を倍増することをプランの目標の考え方に入れるとの説明がありました。

ただいまの説明について、御意見につきましては、初めに申し上げましたように委員から答申案の検討に当たっての資料提供と発表を先にさせていただくということにしておりますけれども、今すぐ確認しておきたいような御質問があれば今お受けしたいと思いますが、いかがでしょうか。

ちょっとオンラインのほうの音質がよくないようですが、今、聞こえておりますでしょうか。いかがでしょうか。よろしいでしょうか。近本先生。

**近本委員**     近本でございます。大変まとまった資料を御説明いただきまして、ありがとうございます。この中で主体となるのが、市民であったり府民あるいは事業者というものであって、そういった方々がどうやってこの枠組みの中でメリットを感じて前に進むかということがこれから重要になってくるかと思っておりますので、ぜひとも、今の御説明の中にちらほらとしかなかったような気もしますが、市民や府民の目線で一度整理するべきところは整理されると、非常に分かりやすくなっていくんじゃないかなと思えました。以上です。

**下田会長**     よろしいでしょうか。オンラインの先生方もよろしいでしょうか。

それでは、委員の皆様からの資料提供と発表に移らせていただきます。本日は5名の委員からお願いできる予定となっております。五十音順に秋元委員、鈴木委員、高橋委員、高村委員、鶴崎委員の順番で、各10分程度を目安に御説明をお願いしたいと思います。

質疑につきましては、全ての委員から御説明いただいた後に、先ほどの答申素案と

まとめて各委員から御意見を伺うということにさせていただければと思います。それでは、まず、秋元先生からお願いいたします。

**秋元委員** どうもありがとうございました。資料2-2になります。このような機会をいただき、ありがとうございます。時間が限られていますので、少し飛ばしながら御説明させていただきます。

最初に、地球温暖化対応の状況と方向性ということについて少し書いております。3ページ目でございますが、こちらは世界のCO<sub>2</sub>排出量の推移でございます。基本的に現在の状況、これは世界のGDPは書いていませんが、GDPとの相関ということを取っても、非常に強いGDPと世界のCO<sub>2</sub>排出量の相関関係が見られるという状況でございます。今般、新型コロナで世界のCO<sub>2</sub>排出量が大幅に減少しましたが、これも経済とのカップリングが続いているという状況かと思えます。

続いて、4ページ目でございますが、こちらのグラフは少し複雑なので簡単にしか申し上げませんが、まず、右側のグラフでございます。これは日本、米国、欧州主要国のCO<sub>2</sub>原単位を示したものでございます。右側が絶対値で示しておりますので、下に行けば行くほど成績がいいというような状況でございますが、下のほうにある国は水力や原子力の比率が極めて高い国がそこに位置しているという状況でございます。それが全般的な状況でございますが、左側は、GDPは為替の状況に影響されたりしますので、為替換算をしなくていいように各国のGDPで規格化したというのが左側のグラフでございます。こちらはちょっと白黒になっているので見にくいんですが、上のほうに少し飛び出て2011年以降高くなっている部分が日本でございます。要は原発事故以降、化石燃料の利用が増え、一時的に増えていると。その後、下がっているということでございますが、他の国、例えばスウェーデンとか、英国もそうですが、かなり改善度合いが日本よりも早く進んでいるように見えるということでございます。ただ、この見方は注意しないとイケないというのが、下側の消費ベースCO<sub>2</sub>で書き直したグラフでございます。生産ベースCO<sub>2</sub>というのは煙突から出ているCO<sub>2</sub>をその国でカウントしたものでございますが、消費ベースCO<sub>2</sub>は最終的に製品をどこで使ったかというところでカウントするというところでございます。例えば鉄であると、中国で生産すると、本来CO<sub>2</sub>排出量は鉄を造った中国でカウントされる訳ですが、鉄が中国から欧州、例えば英国などに輸出され、英国で鉄が最終的に使われた部分に関して、代わりに英国でCO<sub>2</sub>をカウントするという方法を取った場合に左下のグラフになる訳でございます。こうしますと生産ベースCO<sub>2</sub>と全然違った世界が見えてくる訳で、要は他の欧州主要国、日本も含めてほとんど同じくらいのCO<sub>2</sub>の原単位改善しかしていないということでございます。要は我々のライフスタイルというのは先進国どこもほとんど変わっていないと、同じようなペースぐらいでしか変わってきていないということでございます。よって、我々は世界のCO<sub>2</sub>排出量を止めようと思うと、我々のライフスタイルを変えなけれ

ばなかなか世界のCO<sub>2</sub>排出量は変わらないということでございます。一見、その国のCO<sub>2</sub>排出が下がっているように見えても、世界のどこかにCO<sub>2</sub>排出量を移転しているだけという可能性がある訳でございます。

5 ページ目でございますが、それを今度は電力という形で見たものでございますが、横軸が世界のGDP、縦軸が世界の発電電力量でございます。こちらは一目瞭然で、非常に強い正の相関が見られるということでございます。経済が成長するときには、必ず電力が何か体化されて伴っているということでございます。非常に強い正の相関ということでございます。ただ、日本で見ますと、経済はここのところ少しよかった訳でございますが、電力の消費量が少し下がり気味だったということですが、これも先ほどと同じでございます。電力が他の国に移転しているだけという訳でございます。要はエネルギー多消費産業がある先進国から途上国に移転しているために、先進国では電力消費量が下がって見えるけども、その分、途上国で何かを生産し、電力消費量は上がっているということでございます。よって、繰り返しでございますが、ここが非常に重要なポイントで、大阪府市ということを考えたときに、大阪府市のエネルギーの供給量がどうなっているのかとか、見かけのCO<sub>2</sub>はどうなっているかだけではなくて、体化されたエネルギーや体化されたCO<sub>2</sub>はどうなっているのか、要は世界に単に移転しているだけになっていないのかということが非常に重要なポイントになってくるかと思えます。

6 ページ目でございますが、脱炭素化に向けた方向性です。脱炭素化を大阪府も目指すということでございますが、そうした場合、最終エネルギーは原則、電気か水素ということにせざるを得ない訳でございます。もちろん一部バイオエネルギーとか太陽熱の直接利用ということがある訳でございますが、こういった形式が必要だと。ただ、水素か電気かという対立関係ではなくて、水素も燃料電池で利用するケースは多いので、この場合の最終的な利用形態は電気だということでございます。

先ほど5 ページ目で言い忘れましたが、一方で、電気というのは非常に経済成長と強い相関がありますので、基本的には電気は伸び続ける可能性があるということを考えなければいけませんので、電化の促進という方向性は大きく変わらない傾向があるだろうと思われる訳でございます。

2 つ目のポツでございますが、ただ、CCUといったような手法はあって、ただ、CCUもエネルギーで使う場合には何かエネルギー源が必要でございますので、CO<sub>2</sub>はエネルギーはないので、価値はないので、要はエネルギーが必要なので、エネルギーを水素に求める必要があると。ただ、水素のエネルギーは、水素も二次エネルギーですから、もともと何から持ってくるかということになると、基本的に再生可能エネルギーから持ってこなければいけないということになりますので、一次エネルギーとして見た場合は、今度は再生可能エネルギーか、原子力か、CCSか、脱炭素化にしようと思うとこの3つのオプションだけでエネルギーを構成しなければい

けない。要は、化石燃料は基本的にCCSを付けなければ成立しないということでございます。よって、原子力、CCSにかなり制約がかかるとすると、再エネに依存せざるを得ないというのは大きな方向性なんだろうと思います。

ただ、再生可能エネルギーだけで全てが供給できるような世界をつくれるのかという問題点もある訳で、この辺りを慎重に見ていく必要があって、時系列というか、再エネのコスト等、もしくは蓄電池の技術、水素の技術といったような技術の動向を見ながら拡大を進めていく必要があるだろうと思います。

今、原則論を申し上げましたが、ただ、完全に化石エネルギーを使わないということも私は非現実的だと思います。やはり調整力等が必要ですので、もしくは慣性力といった、電気の場合は慣性力等も必要ですので、そういう意味で化石燃料を一部使うというオプションも不可欠だろうという気はします。そうした場合にはネガティブにする技術が必要ですので、植林もしくはバイオエネルギーCCS、DACCS（直接大気回収・貯留）といったような負の排出技術の活用も必要になってくるだろうということでございます。

ただ一方で、省エネというのは全体を実現するためには非常に重要だということでございます。

7ページ目、そういう中で技術・社会の今の変化ということを少し捉えておく必要があるだろう。とりわけ先進国では人口が低下し、サービス産業化の進展によって総エネルギー需要の潜在的な増加は止まってきていると。そのような中、右肩上がりの需要増大局面とは違って、将来需要の見通しの不確実性が非常に高いという状況だと思います。そうすると、長期の大規模な投資リスクは事業者としては取りにくくなってきているだろうと思われれます。また、今、日本ではエネルギーシステム改革が進んでいて、エネルギーシステム改革というのは市場を使うということですので、そういう面では短期的な効率性の追求にはいいですが、ただ、市場の場合はどうしても市場価格といった目先の数値に反応してしまいますので、そうすると、エネルギーのような本来30年とか50年といったような長いスパンで考えなければいけないような投資に関しては、ここでは論理的、理論的に過小になりやすいと。要は過小になる部分に関して、何らかの政策的措置が必要になってくるという部分もある訳でございます。一方、デジタル化技術というのは着実に進展していますので、そういう中で分散リソースをより安価に活用できる可能性も高まってきていると。よって、申し上げますと、大規模なエネルギー供給技術は引き続き重要ですが、分散化とそれをつなぐデジタル化技術の役割が増している。さらにCOVID-19によってデジタル化の進展が一層加速する可能性もあるので、この辺りをうまく使っていく必要があると考えております。

その中で、デジタル化の話でございますが、9ページ目でございます。ここで、エネルギーの利用量を利用段階別に示したグラフでございます。一番左側が一次エネ

ルギー、そこを100%にして、どこでどれぐらいエネルギーがロスしているのかということを示したものでございます。Final Exergyと書いていますが、左から2番目でございますが、ちょっとこれもカラーではないので見にくいのですが、一番上のラインにあるところが、90%ぐらいに線を引いているところがトランスポートでございます。これは原油からガソリンを作るのに10%ぐらいロスするというところでございます。

一方、発電の場合は一番その中の下の部分で、33%ぐらいに引かれていると思いますが、これが発電でございます。要は発電するときに残り67%ぐらいロスしていると。これは世界全体でということでございますが、ロスしてしまう。熱として逃げってしまうということで、電気にならないという部分でございます。ただ、その次、Useful Exergyというところにいきますと、今度は、これは見にくいんですが、一番上の部分、30%ぐらいに引いているところが今度はStationary power、これは電気ということになります。要はモーター等で最後使う部分に関してはロスが非常に少ないので、そういう面で電気にした場合にはあまりロスしないということでございます。

一方、自動車でございますと、内燃機関の自動車で運転しますと、そこで相当大きな熱のロスを行いますので、二十数%のところまで下がってくるということです。もう1つ、この図が面白いのは一番右側、Service Exergyと書かれているところで、一番右、そこに拡大図がありますが、大体平均すると四、五%しか使われていない。要は我々が本当に必要なサービスに対して、エネルギーは20倍ぐらい余計に使っているということでございます。要は必要のないところまで電気を使っていたり、本来、自動車もこんなに動かしている必要がないのに動かしているということによって、エネルギーを大幅に使っているということでございます。ただ、特に最後のサービス部分に近づくにつれ、エネルギーのロスが多くて、これがずっと残っているというのが今の社会だということでございます。ただ、これまではこれが隠れたコストがあって、なかなかそれを実現することが難しかった訳ですが、情報技術の発達によってその改善の可能性が高まっているというのが今の状況でございます。

10ページ目、ポンチ絵を色々書いていますが、日本政府はソサエティー5.0と言っていて、サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムによって無駄を省いていこうということでございますし、IoT、AI等の技術進展で社会イノベーションが実現するかもしれない。要はこれまでは独立した技術だった訳ですが、それが接続し、接続することによって所有から利用に変わっていき、サーキュラーエコノミーやシェアリング経済等が進展するかもしれないという状況でございます。

11ページ目はIT技術等を書いていますが、これまでは右側の絵のように色々な技術がそれぞれあって、それぞれ合計しますとパワーは450ワットぐらい、待機

電力が72ワットぐらい、そして、この製品を作るのに投入されたエネルギーが1,700キロワットアワーぐらいあるということですが、左側のスマートフォン1つに替わるとパワーが5ワット、待機電力が2.5ワット、そして、これを作るエネルギーが75キロワットアワーということで、大幅に減る訳でございます。こういったようにこの一番のポイントは、特に体化されたエネルギー、エンボディーされたエネルギーが減るということで、世界全体のエネルギーの低減につながるかもしれないというところがございます。

12ページ目はCASEということで、運輸部門で新しい動きが出てきていると。これは大きな社会変化をもたらす可能性があるということだと思います。

Connected; Service & Shared、Autonomous; Electricという部分がつながることによって、車が変わっていくと。要は我々のマイカーの稼働率は四、五%しかありませんので、無駄にガレージに稼働していないものを置いているという状況ですが、完全自動運転でシェアリングされると稼働率が大幅に上昇し、車を減らすことができ、もちろん移動におけるガソリン等も減らすことができます。しかも稼働率が増すことによって車両価格が少し高くても経済性が出てくる可能性がありますので、そういった意味でEV化とかが進む可能性があるということがございます。さらに車が減れば、そこに使われていた鉄も減らせるし、プラスチックも減らせるし、駐車場のスペースが減ればコンクリートとかそういうものも減ると。しかも、そこを別に有効活用できるようになってくるというような変化の可能性のある訳でございます。

13ページ目は例でございますが、ダブリンで計算した結果、無駄な車両が98%ぐらいあると。98%ぐらいの車を減らすことが論理的には可能だと。サービスを低下させずにでございますが、そういった試算もあるぐらいで、シェアされ、完全自動運転化されると、相当大きなインパクトがある可能性があるということがございます。

14ページ目はアパレルでございますが、服も50%は使われずに廃棄されていると言われておりますし、そもそも買った服もタンスに稼働率が低く置かれているという状況でございますが、そういう中で、だんだんeコマース等によって社会が変わりつつあると。しかもデパートも、なかなか残念なことではあります。成立しない状況になってきていると。デパートにはたくさんの服等を飾って、スペースも置いて、そこでエネルギーも使っていた訳でございますが、そういったものが効率化されることによって、全体体化されたエネルギーが減っていく可能性があるということがございます。

15ページ目は食品関係でございますが、食品も御承知のように全体食料システムで排出されるGHGは30%ぐらい、計算によっては50%ぐらいあると言われておりますが、食品廃棄とかロスが世界全体で3分の1ぐらい廃棄されている。そうい



ったものが、デジタル化技術によってロスを減らすことができるようになってくれば、そこに体化されたプラスチック容器が低減するとか、スーパーのスペースが低減するとか、冷蔵・冷凍エネルギーが減り、輸送エネルギーも低減するという、つながったエネルギー低減が行われる可能性がある。それはまさにSDGsの同時達成にもつながるといってごさいますので、エネルギー直接ではないところから考えてエネルギーを減らしていくという思考が、今後大きく重要になってくるのではないかとされる訳でございます。

17ページ目はSDGsですが、今申し上げたようなことを書いております。

最後、18ページ目でございますけども、パリ協定で非常に厳しい目標、そして、脱炭素化という流れが出てきている訳ですが、脱炭素化、正味ゼロ排出のためには電力化率向上がまず必要ですし、脱炭素電源化、特に再生可能エネルギーの拡大は重要だろうと思われる訳でございます。ただ、電気利用の大幅拡大は重要ですが、どのエネルギーキャリアをどの段階で使っていくのか。途中で水素にしていくとか、要は電気だけだとなかなかやっばり難しい部分がありますので、水素に変えたり、合成燃料に変えたりという可能性は十分あるだろうと思います。そういう中で蓄電池、水素は非常に重要なオプションだろうと思いますし、ただ、コストをどう低減していくのかというのは大きな課題だと思います。

エネルギー需要の部分が非常に重要で、デジタル化技術等を利用したエネルギー需要サイドの技術イノベーションと、それによって誘発されるようなシェアリングエコノミーになどの社会イノベーションが非常に重要で、こういったものを加速させていくことが経済を活性化させながらエネルギー、CO<sub>2</sub>を減らすキーになるのではないかと考えております。

最後、SDGsの達成にもこれは非常に重要なこととございますので、こういった方向性をしっかり考えていくということが大事ではないかと思います。どうもありがとうございました。

**下田会長** 秋元先生、どうもありがとうございました。続きまして、鈴木委員のほう、お願いしたいと思いますが、よろしいでしょうか。

**鈴木委員** よろしく願いいたします。それでは、資料の2-3になります。エネルギー利用者の視点と取組みということで説明させていただきたいと思います。

今回のエネルギー全体の話からすると一部の話になるかもしれませんが、家庭であるとか、また、小規模な事業者であるとか、そうしたところが自治体としてしっかりと取り組んでいけないといけない部分、事業者の立場という形をうまく引き出せるかどうかということが要になるかと思います。かといってエネルギー供給が必要ないという訳ではなく、もしエネルギー供給も含めて全体で取り組むのであるならば、大阪という範囲はちょっと狭いかなというところがありまして、せめて京都、兵庫、それから近畿2府4県を含めた形で共同で取り組んでいくといった、そん

な視点が必要になるかと思えます。そうした前提で、私の研究というか、取組み分野ということで、家庭、それから事業者というところで進めていきたいと思えます。

よく言われている話なんですけど、1 ページ目のところで、CO<sub>2</sub>、省エネルギーというか、CO<sub>2</sub>で話が多いんですけども、なかなか再生可能エネルギーというのは全部で取り組むというのが難しいという点で、比較的ビジョンとしてよく示されておりますのが、半分程度エネルギー消費を減らし、また、残りの半分以上を再生可能エネルギーで賄っていくという、そんな将来像が描けるのではないかと。最終的な落としどころがどこになるか分かりませんが、そうした点で省エネも、それから再生エネルギーも必要だよという呼びかけというのは、かなりの方が納得されるというところは正直お話をさせていただいてあるところなんです。

続いて、2 ページを見ていただいたらと思えます。家庭向けの省エネ施策としましては、以前から省エネ家電の普及みたいなことがよく言われてきた訳ですが、21世紀初頭にかけてですけども、大分エアコンなどの効率も向上してきたというところがあります。「しんきゅうさん」でも、ここ10年ぐらい、買換えをしてもあまり削減にならないという、そうした程度になってきていて、なかなか省エネ、特に買換えという点が市民に対しては訴求しにくいというところも出てきております。また、下のほうにも書いておりますが、熱機関の効率制約から、エアコンの効率向上などももう限界が来ているというところがあるかと思えます。ただ、先ほど秋元先生もおっしゃってございましたけれども、情報や技術についてはまだまだ発展の余地があるというところがあります。

そうした点を含めて、3 ページ目のところ、またちょっと別の話ですが、ただ、エアコンにつきましては確かに効率向上という点では頭打ちになっているところはある訳なんですけど、選び方によって違いは非常に大きい。特に近年ですと、エアコンも冷蔵庫も高性能型、省エネ型と、そうでない普及型と大きく二分されているというところがあります。そこをいかに省エネ型のものを適切なところで導入していただくかということについては、まだまだ市民向けに働きかけていく必要があるかと思えます。

こちらは大阪府さんも共同でつくらせていただきました「家電省エネ☆くらべ」というサイトですけども、星の数によって差がありますよということを示すことによって、分かりやすく☆の大切さ、省エネ型の大切さということを伝えていけたらという診断ソフトになっております。

次の4 ページです。先ほどのお話ですが、2000年代、省エネ型のエアコン、テレビ等、非常に効率が向上したということがあったんですけども、今、あまり向上はしていないというところがあります。ただ、ここで言いたいところは、CO<sub>2</sub>の削減策は変化しておりますけれども、また新たな削減策というものがどんどん出てきているという中で、むしろ新しいことをきちんとその家庭に合った形、利用者に合っ

た形で伝えていくということが有効というところがあります。10年ごとに区切って、これは適切かというところと色々議論があるところかと思えますけれども、近年、ここ10年ぐらいですとLEDというものが非常に普及しましたし、また、太陽光発電装置から窓断熱などといったものも大きく増えてきております。今後、2020年代以降、何が有効なのかということについてはあまり明確に言えるところではありませんが、情報機器の効率の向上に伴う管理であるとか、また、これはちょっと冗談では言っているんですけども、お風呂ですね、浴槽にためると非常にエネルギー消費が多いのでシャワーにしましょうという話は、お風呂に入らないようにしましょうということを言っているんですが、これは若い方々を中心にシャワーが多くなってきております。むしろ海外の暮らしを見てみますと、シャワーがより快適な形での浴室の設計などもされているところがありますので、そうしたところもライフスタイルの転換というところにつながるのかもしれませんが、色々考えられるところはあるのかなと思います。

続いて、5ページのところです。家庭向け、それから事業者向けでもう1つ大きな点は、一般的な対策がそれぞれ有効だという訳ではなく、それぞれ家庭のパターンによって効果的な対策が異なってくるというところがあります。

これは3つの種類、戸建ての4人子育て世代、マンションの2人高齢者、それから、戸建ての省エネ住宅に住んでいる3人世帯という形で3種類書いておりますが、既に導入しているかどうか、それから、それぞれの暮らしがどうなのかによって有効な対策が変わってくるというところがあります。これは一般的に行政が働きかけをしますと、よくある取組みという形でしかなかかなか伝え切れないところがあるかと思いますが、そうしたところを家庭に合った形で、一番効果的なものは何かということを家庭に寄り添った形で提案していくということが、まだまだ改善の余地が大きいところとしてあるかと思えます。

次の6ページが、こちらは下田先生などにも協力いただいております「うちエコ診断」、2008年からの取組みが進められているものですが、来年の4月からウェブ版が正式に公開される予定になっております。それまでは診断士の方が対面でお話をしながら、自分の家庭のエネルギーの使い方、機器の様子、暮らし方に応じて何が効果的な対策なのかということを相談しながら提案するという形でしたが、これがスマートフォンなど自前でもチェックができる、そんな仕組みというものも整えてきております。

ちなみに7ページですけれども、実際にこうした色々な対策が家庭向けに提案がされる場所はあるんですけども、表の右、一番右、それから右から2番目のところですが、100世帯当たりの提案数というところがあります。全ての家庭にこれらの対策が有効という訳ではなく、やはりその家庭によって有効だと思われる対策、それから、そうじゃない対策というものが分かれて、実際には提案されない対策という

ものもそれぞれのところで出てくるというところでは、どんな対策が取り組みやすいかという情報、これは実は2011年以降、集計がされていないところがあるので、こうしたノウハウというものはまだまだ必要になってくるかと思います。

続いて、8ページですが、家庭、事業者らに向けて何が省エネなのかという情報がいまいち伝わりにくくなってくる中で、これも診断のための学習ツールのつくっているものですが、暖房のエネルギー消費というものが色々な要素の掛け算で表されますよということがよくあります。エネルギー消費はいろんな要素の掛け算になっているとなりますと、それぞれ、これは3升移動させますとちょうど半減、1升だと2分の1のマイナス3乗、そんな形で大体項目をつくってあります。何か1升改善をすると2割減ですよ。2割減というと大体皆さんにとってメリットが感じやすいというところがありますので、何が温暖化対策なのか、省エネなのかということが分かりにくいというときに、こうした自分で遊びながらというか、組み立てながらというようなツールもこれから必要になってくるかと考えて作成したものです。

さて、9ページのところですが、個々の取り組みから、社会的な戦略へということで、私も別に家庭、事業者がそれぞれ自分たちでやればよいという話ということは考えておりませんが、やはり行政なりの後押しというものが非常に大きいというところがあるかと思っています。情報提供であるとか、あと、社会的規範をきちんと形成していくであるとか、また、今後元気を付けていくために若年層がチャレンジしやすいような取り組みというところも必要になってくるかと思っています。また、2番目のポツで書いておられますが、社会保障面や経済成長面というものが、今回も定性的には書かれている面があるかと思っていますけれども、それらを含めてどちらがどれだけ効果的なのかということは、きちんとビジョンとして示していくことは必要になるのかなと考えます。単にエネルギーだけだと、なかなか伝わりにくいところがある。こうした行政全体の政策の中に位置付けるという形が必要になってくるかと思っています。

10ページ。最後ですが、これはどちらかという今、新しい考え方というものが出てきていると。エネルギーに対しての考え方というものを変えていかなくてはいけないのではないかと1つの視点です。色々市民の方々の話を聞いていると、化石燃料というものが、誤解といえば誤解なのかもしれませんが、死んでいるエネルギーは気持ちが悪いと、いつも安定して使えているということは本当は非常に不思議なことではないかと、むしろ太陽光とか風力とか、自然のものというものは変動があるんだよということが生きていくということの証なんだという点からしていくと、これをどう考えるかということになると、あまり直接関わってくる訳ではないんですけれども、そうした市民のエネルギーに対する認識というものがかなり変わっていかないと、再生可能エネルギーというものの自然な導入というものも難しくなるのかなと思います。単に経済的で進むという訳ではないのかなとは思

ます。

それから、もう1つ面白い話が下のほうですが、再生可能エネルギーというものは、余らせてもそれが本来の豊かさであって、別に無駄になっている訳ではないよという、そういった視点があるようです。例えばこれ、2番目にありますが、動植物だって太陽光を全て利用している訳ではなくて、ふんだんに降り注ぐそうした太陽光エネルギーなどを使える分だけ使って暮らしていけるというのであるならば、残りを無駄に捨ててしまってもそれは本来の姿なんだよという、そうした考え方が社会としては一番望ましい形なのかなと思います。ただ、一番下にあります通り、化石エネルギーというものは色々な問題を引き起こしますので、それに対しては視点が違うという、そんな認識が出てきているというところがあります。

最後、何でこんなことを書いているかといいますと、エネルギーの話ではないですけども、例えばごみの話でいいますと、30年前はリサイクルというと市民の方々はみんな反発しておりました。何でそんな面倒なことをするのかと言われていたところが、今だと分けていないと非常に居心地が悪いというぐらいまで定着してきているというところがあります。エネルギーについても、多分非常にプロセスとしては大変なことを積み重ねていかないといけないことはあるかと思いますが、例えば20年後、30年後になって、再生可能エネルギーのほうが気持ちがいいねと言えるような、そんな認識に変わっていくということが必要になってくるのかなと思います。以上です。

**下田会長** 鈴木委員、ありがとうございました。続きまして、高橋委員、お願いいたします。

**高橋委員** ありがとうございます。高橋でございます。

資料の2-4に基づいて、エネルギー自治と自治体間連携というお話をさせていただきたいと思います。

私、政治学者としてエネルギー政策を研究しておりますが、今日の話はエネルギー自治といいまして、自治体あるいは地域がエネルギーに対してどういうことができるのかと、やや理屈っぽいお話を短くさせてもらえればと思います。あまり個別にこういうことやりなさいというエネルギーの具体的な施策の提言というよりも、その考え方を説明したいと思います。

2ページ目、エネルギー自治という言葉があります。これは、私が4年前に書いた論文でエネルギー自治という言葉を実義してあります。以前はあまり使われてこなかった言葉な訳ですけども、この論文の中では、行政、事業者、住民といった地域に根差した主体が、エネルギーの需給にまつわる規制・振興及び事業経営について、地域の利害を踏まえて関与すると。これがエネルギー自治であるというふうに定義をさせていただいています。

こういう議論が2000年代、日本では2011年以降、起きている訳なんですけ

れども、大きく言えばやはりエネルギー転換が起きているということがその背景にあるのではないかと。これまで日本に限らず、化石燃料を大量に使うと、特に輸入をして使うというのが、釈迦に説法ですが、エネルギーシステムの大前提。今でもそんな訳ですけども、だとすると、自治がエネルギーに関わるという部分はほぼなかったということです。消費はかなり地域に関わる部分があるんですけども、それ以外の部分ではほぼなかったということです。

ところが、エネルギー転換が今起きていて、先ほどからもずっと言われている通り、再生可能エネルギー及び省エネルギーを軸としてエネルギーシステムをつくっていくと。あと、地域資源あるいは地域での消費をマネージする必要がありますので、自治あるいは地域というものが様々な役割を果たさなければならぬではないかというのが大きな背景としてあると思います。日本の場合、やはり福島原発事故を受けて、コミュニティーパワーですとか自治体新電力、地域新電力がたくさん参入しているなど、こういうのも現象としては起きてきていると思います。あと、地域のほうからエネルギーの関係ない要因を見てみると、御承知の通り過疎化とか人口減とか、あるいは農林水産業が停滞している。こういう中から、エネルギーに関して地域あるいは自治体ができる役割というものが大きいのではないかと。地域経済を活性化するということが喫緊の課題であって、そういう地域の産業を興すとか、雇用を増やすとか、もちろんその上でGHGも削減しないといけないし、最近でいえばレジリエンス、分散型の安定供給というところからも、地域がエネルギーに対して役割を果たすという動きが強まっていると考えている訳です。

3 ページ目に行ってください、具体的に何ができるのかということマトリックスで整理したのがエネルギー自治の手段というところであります。横軸で行政、自治体そのものですね。主体として、地方公共団体が右軸で、地域ですから、地域の民間企業とか、あるいはNPOのようなものが左軸としてあると思います。縦の方向が何をするのかという機能の軸でありまして、上がいわゆる狭い意味での行政として規制・振興をしますよ。あと、やはりエネルギー自体は市場で供給される財ですから、事業経営というものが下のほうにあるよということで、4つの象限ができるということです。これは本当はアニメーションがあるのでもうちょっと見やすかったんですけども、一番右上、第1象限はいわゆる行政、自治体が省エネを推進したりだとか、太陽光パネルに補助金を出したりだとか、場合によっては立地規制ですね、再エネ等で最近問題になっています立地規制の条例を出したりだとか、そういうことを自治体として行政が行うというのが第1象限としてあります。下のほうは、やっぱり市場を通して事業経営としてエネルギーをどう供給していくのかということで、コミュニティーパワーとか新電力というのはこの第3象限に入る訳ですけども、一方で、以前からエネルギーの分野ではいわゆる公有、公営の事業体というのも少なからずある訳であって、公営水力は以前からありますし、近年でいうと自治体風車とか、

熱供給なんかも地域がやっているというような事例もありますよということです。第2象限がやや分かりにくいのかもかもしれませんけれども、そういう規制・振興的なことを住民がこれに参加をしていくという側面も、これはあるのかなと思っています。例えば新潟県の巻町で、原発の立地の反対運動の住民投票で止められたというような事例がありましたけれども、やはり住民の方々がより能動的にエネルギー行政に関わっていくということも今後もっと増えるのかなと思います。これで4つぐらい象限ができて、今後やはり再生可能エネルギーとか省エネを柱とすることによって、地域とか自治体、公共団体がより大きな役割を果たすのではないかということが、特に欧州では言われている訳です。

とはいえ、4ページ目に行きまして、何でもかんでも自治体とか地域がやればいいという話にはもちろんならない訳です。まず大前提として、自治体というのは当然様々な、エネルギー以外も仕事をやってきている訳でありまして、新たにエネルギーをやりなさいと言われても、リソース不足というのが当然ある訳ですね。人材とかノウハウについても、なかなか急にやれと言われても困る。もちろん財政的にも様々な制約がありますし、規制権限をそもそも与えられていないといったような問題もあります。

もう1つ注意しないといけないのが役割分担ということだと思います。例えば国と自治体、今、規制権限の話をしましたけれども、何でもかんでも自治体が全てやるというのは当然一足飛びになりませんので、それは今後、再生可能エネルギーが柱になる時代に国がどこまでやるべきなのかと。例えば広域的な送電事業なんていうのは国が引き続き当然やるべきであるだろうし、原子力の安全規制をかなり地域別に細かくやっても限度があります。自治体は立地関係とか、ゾーニングの話とか、あるいは省エネなんていうのは地域に根差しているとか、そういう適切な役割分担を考えていかないといけない。

また、エネルギーは民がかなりできることがたくさんありますので、何でもかんでも官がそこに介入するべきではないだろうということで、原則は競争事業の場合は民がやはりやるべきだろうし、先ほどのマトリックスでいうと、上のほうの規制・振興というのは官がやるのが原則としてはいいのではないかというふうに考えられます。

もう1個、今日特に強調したいのが都市と地方の役割分担というところでありまして、やはり大阪府市のような大都市、大消費地でやるエネルギー自治というものと、地方の町村みたいな数千人しか人口がないところでやるべきエネルギー自治というのはかなり違うだろうと。この審議会でも議論している通り、都市で再生可能エネルギーをばんばん入れていくのはほぼ不可能な訳ですけども、逆に地方は再エネ資源が極めて豊富に余っている一方で、人材とか財政的なリソースが非常に不足をしているというような現状がある訳です。では、どう地方と都市が連携していくのか

という考え方が浮かんできます。

そこで5ページですけれども、今日、私が強調といいますか、提言したいのが、自治体間連携ということがエネルギー分野で今後非常に重要になってくるんじゃないかと。実際、近年注目されてきていますよということです。

自治体間連携という言葉自体は、これは別にエネルギーに限らずというか、むしろエネルギー以外の分野で以前からある、地方自治では普通にあるものであって、やはり市町村という単位では単独では難しいという行政サービスを、いかに効率的に財政制約とかがある中でやっていくかということで、ノウハウを共有する、あるいは事務を共同で実施するということがありました。もしかしたら大阪の都構想も、こういう広い意味での自治体間連携ということなのかもしれません。

自治体間連携を地方自治で考える場合、2つの類型化が可能で、近接地間の連携と遠隔地間の連携。これまで行われてきた自治体間連携、エネルギー以外の分野では、この1番の近接地間の連携、近いところ同士で連携するというのがメインでした。例えば観光とか、公共交通とか、上下水道。これは当然隣接しているところで幅広いネットワークでやったほうが、明らかに効率がいいから、広域連合のような形でやっていくと。廃棄物処理なんかもその事例の1つです。一つ一つ細かい単位でやるのは必ずしも効率的ではないという場合に、行政規模を拡大しましょうということで、こういうことが行われてきました。

もう1つの考え方が遠隔地間です。例えば姉妹都市というのはこれに比較的近い考え方で、遠くにあると。全然違うと。だから、仲よくしましょうということでした。それ以外でいうと、災害時の連携協定、相互応援というやつですね。これはむしろ隣同士だと、同じ地震で被害を受けている訳だから協力しようがない。だから、むしろ離れたところにある自治体同士で、例えば災害が起きれば職員を送り合いますとかいうことというのは、むしろ離れているから、あるいはニーズとかリソースが異なるから連携をするという意味があるというものです。あるいはもうちょっと具体的な例でいうと、特養ホームをなかなか杉並区では造れないというときに、静岡県南伊豆町と連携してやるというような事例も最近は出てきております。

この遠隔地間の連携なんていうのは比較的面白い、要するにエネルギーに応用できるのではないかとというのが6ページ目の話でございます。

これは幾つか事例を示しているんですけれども、近年こういう事例が増えていきます。例えば1番目は福岡県のみやま市、これは自治体新電力で有名なところなんです。人口四、五万人ぐらいの市な訳ですけども、みやま市で新電力を立ち上げました。みやま市は比較的パナソニック出身の方とかノウハウを持っている人がいて、新電力の先駆けみたいになったんですけども、他の自治体が同じようなことをやりたいと。でも、そんな人材はいないというときに、みやまスマートエネルギーという会社、あるいはみやま市が、ここに書いてあるような肝付町とか、いちき串木野市とか、そう



いうところと連携協定を結び、新電力の事業の連携をする。ノウハウの共有とか、再エネ電力の融通をし合うというようなこと、自治体がエネルギーをめぐって協力し合うことが実際に今、日本で起き始めています。

あるいは、次の連携なんかは大阪にすごい参考になるんじゃないかと思うんですけども、東京の世田谷区。ここは区長さん、保坂区長はもともと再エネの導入に非常に積極的だったんですけども、何分、世田谷区は住宅地ですから太陽光以外は入れられないと。まさに大阪市と非常に似たような状態にある。そこで、長野県と交渉をして、長野県が持っている公営水力から電気を買ってきて、区の施設で使う。あるいは川場村、これは群馬県ですね。あるいは弘前市と、これは連携協定を結んで再エネ電力を共同購入すると。こちらの場合は区が使うだけじゃなくて、区民がこれを使えるようにする。それだけでは面白くないので、区民が弘前市とかに発電所の見学ツアーに行く。そういう交流を深めるといったようなことを、自治体が間に入って行う。実際の小売自体は「みんな電力」という、この前発表があったと思うんですけども、世田谷区の新電力が事業的には行っている訳ですけども、そういうことを自治体が仲介をするという事例です。

それと同じようなのが横浜市ですね。大阪市も参考になると思うんですけども、東北の12市町村と連携協定を結んで、青森県の横浜町とか久慈市とか、そういうところから再エネ電力を調達すると。横浜市内のRE100とかを目指しているような企業にまずは供給をするということで、環境省が言っているような地域循環共生圏を目指すといったような動きが起きております。

最後、7ページ目に行っていたら、これが大阪にどういう意味があるのかということも簡単に考えてみたんですけども、先ほどの素案にも入れていただいている非常に心強く思ったんですけども、やっぱり大消費地なんだから、もちろんまずは域内で増やすのはいいんだけど、プラス域外から再エネ電力を供給する。それを自治体が他の自治体と連携協定などを結んで共同調達とか共同購入をしていくというのは、1つ面白いアイデアなのではないかと。大消費地ならではの面白い自治体間連携の在り方ではないかというのが1つの提案でございます。こういうようなものを、今後、より拡大をしていく。再エネ電力の調達から始まって、エネルギー自治のノウハウですとか政策提言というものを自治体がネットワークで、自治会とかが出したりとかというのが一部ありますけれども、やっていくと。やはり消費分野ですよ。消費分野においてそういうような動きがもしできれば、さらに面白い点になっていくのかなと。こういう自治体間でネットワーク化して、エネルギー自治を盛り上げていくというのはどうだろうというのが提案でございます。

ただし、その際には官民の役割分担に留意する必要があると思っております。何でもかんでも大都市ですから自治体がやってしまうのではなくて、やっぱり地域の事業者と適切に連携をしつつ、あまり市場に介入し過ぎない範囲で適切に自治体が仲

介とか利害調整をしていただけるとというのが、産業政策的にもよいんじゃないかということでございます。以上、御清聴ありがとうございます。

**下田会長** 高橋委員、ありがとうございます。続きまして、高村委員、お願いいたします。

**高村委員** 高村でございます。資料の2-5でございます。たくさん付けていますが、見ていただくものも多くございますので、時間の範囲内で終わらせたいと思います。

2枚目のスライドのところに大筋、お話しするポイントを書いておりますけれども、今日お示しいただいた素案でも書かれておりますけれども、この間、やはり非常に大きなエネルギー政策、あるいはエネルギーをめぐる事情が大きく変わってきているというのを、先に資料をむしろお見せする形であります。

これは事務局の今日の素案の中でも、現行プランの視点というのをスライド17でしたかね、入れていただいていると思うんですけども、これを改めて見るとやはり非常に先見的で、こちらの方向に今そうした変化が起きているというふうに思います。

次のスライド3でございますけど、これは確認でございます。皆さんおっしゃっている通りでありまして、事務局の資料にもありますので、スライドの4に行っていたかどうかと思います。

こちらは2018年の未来投資会議と現行のエネルギー基本計画の中に盛り込まれていないようですが、これはその前のスライドで、飛ばしましたけれども、日本の長期戦略の中にも同じ趣旨が盛り込まれていると思っております。特にこの7月に入ってから、第5次、今の現行のエネルギー基本計画については非常に大きく、この下に施策の検討が始まっているところだと思いますが、その方向性は、ここに書いています再エネの主力電源化と、そのための制度環境整備、それから、やはり脱炭素化、これは梶山経産大臣が7月14日に記者会見でも話されておりますけれども、エネルギー政策を大胆に脱炭素化に転換をするという、そういう方向を表明されております。

先ほど秋元先生のほうでおっしゃったところで補足を少しさせていただくと、この変化というのが、確かにおっしゃった経済成長とCO<sub>2</sub>、特にエネルギー起源のCO<sub>2</sub>の排出量と相関関係がずっとこれまでである訳ですけども、若干それが2014年から16年、その後、18年、19年のところはデカップリングの傾向が観察をされているというのが国際エネルギー機関などでも出されていると思います。

これはまだそういう意味では安定的な変化というふうに言っているかあれですけども、世界的な経済成長率と、それからエネルギー需要の伸びというのが切離しが起きているんじゃないかと、切離しの可能性があるというのが示されていると思います。

特に先進国は顕著だと思っております。EU、アメリカ、そして日本もそうですが、

経済成長、なかなか唯一伸びないですけども、経済成長と排出量のデカップリングというのは既に先進国においては生じてきていると思います。ただ、日本の場合は先進国の中でも電力の排出係数が悪いというのは、これはブルームバーグなどのデータを見ても出ていますので、これはやはりエネルギー政策の1つの課題として、脱炭素化シフトというのはそういう趣旨も入っているというふうに理解をしております。

次のスライド、5枚目でございますけれども、事務局の素案でも「SDGs先進都市・大阪」というのが非常に重要だということで、世界がやっぱりここ2年ぐらいでかなり本当に大きく変わりつつあるので、その資料をお付けしております。2050年、カーボンニュートラルをコミットする国が既に120か国プラスEUになっていまして、先進国、G7で見ますと、日本とアメリカを除き既にコミットしております。

スライドの6がそれを示しておりますが、スライドの7に主要国の気候変動政策の主だったところを書いていますが、アメリカの場合は今回の大統領選挙が非常に重要で、既に州政府や産業界はかなり積極的に気候変動対策、再生可能エネルギーの導入を進めております。現在のバイデン候補の政策が、遅くとも50年までには排出実質ゼロ、35年までに電力はゼロという、そういう方向性が入っております。

そういう意味で、日本のこうした中での「SDGs先進都市・大阪」というのをどういうふうに位置付けるかと、これはエネルギーだけでなく、恐らく温暖化のところの対策でも関わると思います。

こうした目標、先ほどからありますが、なかなか簡単に達成ができると誰も思っていない。今の積み上げ、政策の単なる積み上げでは達しないということは分かっていると思いますが、これは秋元委員がおっしゃっていましたが、こうしたインフラへの長期的な投資をきちんとやはり促していくためにはこうした目標が必要だと。これはエネルギー政策だけでなく、こうした長期のインフラ投資に関する研究については、ある意味では研究成果に基づく長期目標の提示だと思っております。

スライドの8でございます。国だけじゃないよということを書いておりますけれども、スライドの9に、日本の自治体の2050年CO<sub>2</sub>ネットゼロ、排出実質ゼロの表明の自治体であります。大阪府さんも入っておりますけれども、恐らく間もなく大阪市さんも入ってくるんだろうと思っております。

次のスライドの10のところはビジネスの動きでございます。

11が、具体的にパリ協定と整合的な目標を設定した企業、あるいは設定することを約束している企業ということで御紹介していますが、繰り返しませんけれども、ヒアリングに御登場いただいた企業も含め、大阪、関西域の企業さんが既に率先してそういうコミットメントをされているというのが企業名からお分かりいただけると思います。

同じことはスライドの12、13、これはそのために再生可能エネルギー電気

100%で事業、オペレーションするということをコミットされている企業ですが、こちらにも大阪を基盤とした、あるいは関西を基盤とした企業さん、日本を代表する企業さんと言っていいと思いますが、入っているのがお分かりいただけます。

特に1つ申し上げたいと思いますのは、近年、不動産会社の参加が増えておりまして、不動産会社の参加は、これは東京都はかなり意識的にやっていますけれども、ゼロエミッションで入居できるといいますか、使える建築物を探している企業が増えていくということでもあります。あるいは再エネ100%を使える建物あるいは不動産ですね。東京都は意識的に、特に国際の金融センターにしたいということで、東京都がゼロエミッションを同時に掲げているのは御存じの通りでありますけれども、その1つの大きな理由というのが、やはり東京を金融センターにしていくときに1つの必須の条件だという認識であります。

次のスライド14のところはマイクロソフト、それから、15がアップルですが、この間、巨大IT企業さんが非常に野心的な目標を掲げていらっしゃるんですが、ここで申し上げたいのは1点です。御存じの通り、Scope 3と言われている、自社のオペレーションからの排出量ではなくて、自社がいろんな事業活動するための原料、サービスの調達、場合によっては社員の通勤ですとか営業の輸送から出る排出量、あるいはお客様が製品をお使いになる排出量ですね、このScope 3の排出量をターゲットにして減らすということを掲げる企業が増えております。先ほどのスライドのところでもSBTという企業さんですね、11のところでも御紹介しましたが、こちらの企業の中にもScope 3の排出量が多い企業はその目標を持っています。マイクロソフトを御紹介している理由は、来年からマイクロソフトの取引相手になるには、その企業がScope 1、2、3の排出量の削減を示す、そういうことを示した上で入札に入れるという、そうしたプロセスを表明していることでもあります。つまり、これはマイクロソフトと取引をするためには、自社の取引サプライチェーンをつくっている企業の削減も考慮して対策を取らなきゃいけないということになっていまして、これは事務局の素案の中に適切に入れていただいているんですが、中小企業に対してこうした状況をきちんと伝えて、やはり対策を共につくっていくというのが非常に大事だと思います。

同じことは、スライドの15でアップルが、具体的に日本企業さんを入れていますが、既に再エネ100%で事業をするということについてサプライヤーに働きかけて、コミットメントを得ております。アップルのトップ200のサプライヤーの中にはもっと大きな日本企業さん、関西地域の企業さんがたくさん入っているんですけれども、そこにも働きかけられているところだと理解をしております。

さて、金融が非常に重要だという話はよくお耳にされるとと思います。ESG投資ですとか、企業に気候変動対策を求める金融といったお話を伺われていると思いますが、ここで話するのが、スライドの19まで飛んでいただければと思いますけれど

ども、投資家、金融機関が日本企業、特に投資先として重要な企業10社を対象にして働きかけを行っているという取組みがございます。こちらは特定いたしません、大阪基盤、関西基盤の大きな企業さんが対象になっているのが分かります。スライドの19であります。

その中で、その上のところを見ていただくと分かりますけれども、そこにもバリューチェーン、サプライチェーン全体に対する排出削減を投資家、金融機関が求めています、その意味で、この間、発言をさせていただきましたが、本当にやはり大阪域で再エネが調達できる、あるいは大阪域外からでもいいんですけど、大阪域内で使用される再エネが増える、あるいは脱炭素の電気が増えるということが、非常に産業競争力上も重要になっているということでもあります。

スライドの21です。これは繰り返しになりますので、今お話しした通りでありますけれども、将来の気候変動リスク対応としてもそうですし、事務局から御提示のように、現在の災害時対応の観点からも1点だけ申し上げると、やはり自分たちで電気が調達できる自家消費型というのは、別の意味でやはりレジリエンスの観点から重視をしなければいけないんじゃないかと思えます。ここでもう1つは、今申し上げた企業が排出をしないで事業ができることを期待してしまして、先ほど横浜市の例は高橋先生からありましたので、1個だけ京セラさんの取組みをスライドの25に入れております。これは北海道と石狩市が産業誘致として、再エネ100%、ゼロエミッションで事業ができるエリアをつくって、特にIT企業、データセンターを誘致している例です。それで、京セラさんが実際そこに進出をされているという例です。

さて、スライドの23です。府市のところをお願いをしたい点、既に発言をしてきておりますけれども、ぜひ中長期的な目標ビジョンを先ほど申し上げた趣旨から明確にさせていただきたい。それから、特にこうしたエネルギー分野の事業投資を喚起していくということは、今のコロナからの復興の上では雇用創出の観点からも、そして、先ほど言いましたように大阪、関西域はこうした事業分野に強い企業さんが多いので、直接的にやはりそうした経済復興の観点からもプラスになるだろうと思えます。

具体的な政策として3つだけ。4つ書いていますけど、3つだけ申し上げます。

1つは、ぜひ公共部門の再エネ調達を継続していただきたい。これは自家消費型の公的部門の建物あるいは敷地を使った自家消費型のものということも含めて、これはBCP対応としてやはりレジリエンスの観点から重要だと思います。

2つ目は、特に建築物の観点から1つのいい例ですけれども、需要をつくる。お金を出さなくていいので、ルールとスキームをつくっていただきたいということです。例えば建築物の基準などはそうだと思いますし、あるいは面としての地域開発に一定の要件を課すといったこともあり得るんじゃないかと思えます。

最後は、鈴木先生、鶴崎先生、この後あると思うんですが、ナッジ、行動科学のこ

の間の議論ですと、やはり省エネ行動あるいはエネルギーに対しての行動が継続的に変わるときの教育、リテラシーの重要性が指摘されていまして、教育はぜひ府市のところで、エネルギー教育といいましょうか、お願いできるといいなと思います。以上です。すいません、長くなりました。

**下田会長** 高村先生、ありがとうございます。続きまして、最後、鶴崎委員からお願いいたします。

**鶴崎委員** ありがとうございます。住環境計画研究所の鶴崎でございます。資料2-6に基づきまして、エネルギー効率の向上等への取組み方について少し申し上げたいと思います。

趣旨はスライド1に書いております4点でございます。このうち1点目、2点目に関してはデータのことを書いています。まず、エネルギー効率の指標として、今回府内の総生産当たりのエネルギー消費量を採択された訳ですが、測定可能な指標としてやむを得ないと思うんですけれども、個々の取組みの寄与を見出すのはなかなか難しいといったところもございます。したがって、前回御意見もありましたし、今回既に素案のほうに反映されていますが、サブ指標を開発するといったところも含めて、進行中であってはデータに関する検討を継続して行っていただきたいと考えています。

スライド2を御覧ください。こちらは、事業・施策は効果測定を行うことでより改善されていくというのは言うまでもないんですが、そのために適切なデータが必要であるということで、つまり、データというものが事業・施策の基盤であるという当たり前のことを改めて確認しているものになっております。行政が用いるデータといいますと、従来統計が中心だった訳ですけれども、政府の統計でも実態を把握するということはある程度可能になっています。

スライド3にその例をお示ししておりますが、こちらは住宅・土地統計調査というもので、5年に1回大規模に行われています。こちらは非常に規模が大きいということで、都道府県のレベル、さらに市区町村のレベルでの集計も可能となっています。エネルギーに関連が高い設備として、太陽エネルギー利用機器や断熱性の高い窓の普及率などが得られるものになります。

スライドの4を御覧ください。こちらは環境省の家庭部門のCO<sub>2</sub>排出実態統計調査でございます。こちらは、弊社でも長年こうした統計が必要だということを訴えてきたものがようやく実現したものなんですけれども、2回の試験調査を経まして2017年度から毎年実施されています。エネルギー起源のCO<sub>2</sub>排出量はもちろん、それに影響を与えます世帯、住宅、機器、あるいは生活行動など詳しく調査されていまして、構造的に把握できる統計になっています。ただ、規模があまり大きくなって、こちら、吹き出しのところにも書いてありますが、近畿地方では集計世帯数が1,200件弱となっております。大阪に限定した集計、統計値というのは得られ

ない状況になっています。

下の図がCO<sub>2</sub>排出量の用途別内訳ということで、こちらは推計が入っていますので統計上は参考値として公表されているものなのですが、施策などと結び付いてイメージしやすいデータになりますので、こういったものも活用する可能性があるのではないかと思います。

スライド5も引き続き同じ統計なのですが、上の図は光熱費の支払金額で示したものになっています。前のスライドの上の図に対応して、金額で表すとこうだというものです。普及啓発などにおきましてはCO<sub>2</sub>の排出量でお示ししてもなかなか一般の方には理解が難しいところもありますので、お金で示すといったこともあるかと思えます。そういった形で活用について検討に値するのではないかと思います。また、属性等を様々取っているということで申し上げましたが、一例だけ御紹介すると、照明の種類ということで、こちらは居間でお使いの照明はどれが多いかということを示しています。横軸に住宅の建築時期を表していますけれども、近年の住宅ほどLEDの割合が高くなっていて、2011年以降のところでは73%となっています。全体でも50%ということで、2018年度にちょうど半数に達したと。これからまたこれが増えて、蛍光灯などが減っていくというふうになるのではないかと思います。こういったものも参考の指標になる可能性があるかと思えます。

続きまして、3つ目と申しますか、スライド1で挙げました3に関することなのですが、行動科学の知見等を活用するという話が強調されていました。こちらは人の行動に影響を及ぼす取組みということで、非常に重要ではあるんですけども、こちらはなかなか機械を動かすとかビルを建てるといったようなことのように、確定的に予測できる形で進めるのが難しいところがあります。したがって、こういった取組みは恐らく実験的な要素を常にはらんでいるだろうと思えますので、効果測定が常にできるような形でデータの活用もしていく必要があるだろうと考えております。その際に、なかなかデータというのが今回、先ほど申し上げたように課題になっていますけれども、こうしたデータ、特にビッグデータを持っているような民間の企業、こういったところとの連携が重要となってくるかと思えます。また、そのデータをどう活用して実験をするのか、あるいはその評価をどうやるのかといったところに関してもかなりノウハウが必要になってまいりますので、そういった点に関しては大学や研究機関などの協力を得る必要があるだろうと。そういう意味で、データを持つ民間企業あるいはノウハウを持っている学術研究機関との連携が今後欠かせないのではないかと考えております。

このスライド6のホームエネルギーレポートですけれども、第1回の会議のときに、関西電力さんのヒアリングのときには私が少し言及させていただいたものなんですけれども、御家庭に検針票を届けるようなイメージで、より詳しい情報をお届けすると。そのポイントとしては、左上の赤い破線で囲ってあるように、他の家庭と比

較するという事で自分の立ち位置に気づいていただくと。それを的確に表すものとして、右に顔のようなマークがあるんですけども、大変よいとか、よいとか、あるいは多ければもう少しといった、そういった評価を与えられると。こういう形で人のことを見て、自分の行動を振り返る、あるいは何か気づけるというような心理的な特性を利用している、そういうものになっています。また、右下のところには金額が示してありますけれども、ちょっと他の家庭よりも多いとしたら、それを幾ら損していますよというような形で、少し金額で損失を強調するような形で表現することで、また気づきをさらに深めていく。それから、この中にちりばめられていますが、省エネのコツなども併せてお伝えしていく、そういったようなものでございます。

この取組みはエネルギー事業者さんが、小売事業者さんが実施するイメージで、今、実証を環境省のほうでしているところなんですけれども、なかなか日本では、事業者さんとしても省エネは望ましいこととはいえ、一方で、事業と、ビジネスと相反する部分もありますので、なかなか大きく広がっていかないというところもあります。今後どういう展開がされるか難しいところもあるんですけども、例えば自治体が関与する地域新電力さんがこういったレポートをお客さんに届けるみたいなことは、比較的取り組みやすいのではないかと考えています。

スライド7ですが、こちらはやはり行動科学の知見の1つとしてデフォルトの効果というものを御紹介しています。こちら、左側にあるようなチラシをお配りして機器を選んでもらう訳なんですけど、これは大学に入学する学生さんを持つ御家庭に向けて出すというようなイメージのものでありますけれども、冷蔵庫が中にありまして、左側にデフォルト、標準セットですね、基本セットとしてお示ししている。ここをあえてエコなものを初めから入れておくという形にして、それが気に入らなければ右側の安いけれども効率が悪いものを選べますよという形にして、こういうチラシを提示する場合と、この左右を入れ替えて安いほうを基本にする場合と比較してみますと、右にあるように省エネ型の冷蔵庫の選択率が大きく変わってくる。こういったデフォルトの原理を使うということも、消費者にとって本当に有効であれば、基本、大きな効果を上げ得る取組みになります。

それから、スライドの8も同じようにデフォルトの効果を示しているものなんですけど、お時間の関係でこちらは省略させていただいて、次のスライド9のところをちょっと詳しく御紹介したいんですけども、「段階的な働きかけをデザインする」と書いています。実は右上に家庭エコ診断ということで、先ほど鈴木委員から詳しく御紹介がありましたし、下田先生も長年御尽力されている取組みかと思っておりますけれども、大変素晴らしい内容なんですけど、私が過去に伺ったときには、なかなか診断を受けてくださる方を探すのが大変ということでした。そのため、イベントなどに出前といいますか、出張で診断に行かれたりとか、あるいは時間を短縮するための工夫をされたりしていました。ここで、例えば一番左下にある、先ほど御紹介したエネルギー



レポートのようなものを受け取って、「あなた、ちょっと多いですね」というようなことを言われた家庭があったとすると、そういう家庭にもし「うちエコ診断はいかがですか」というふうにお勧めが来たら、恐らくかなり高い確率でそういったものに問合せをしたり、実際に受けてみたりという行動に進むのではないかと期待されます。結果的に、提案されたメニューに対しても前向きに取り組む確率が上がるかもしれません。そういった意味で、今、色々な事業・施策をやられていますし、これからもおやりになると思うんですが、それを受ける方々がどういうモチベーションを持っているのかということに1回着目して、どういう順番で働きかけをしていけばいいのかとか、あるいはこの施策を受けた人には、次はこれが有効なんじゃないか、そういった組立でも考えて取り組んでいくと、より効果的ではないかと考えています。

最後に、需要の柔軟性や能動化ということで、今回非常に大きな視点だったかなと思うんですけども、こちらに関して私のほうでも色々海外の状況なども調べているんですが、今、アメリカでのGrid-interactive Efficient Buildingsというコンセプトが出てきていまして、こちらはまさに省エネに加えて、外部と連携してスマートに需要をコントロールしていく、フレキシブルにコントロールしていく、そういった機能を今後の建築物は備えるべきだというコンセプトでございます。欧州でもEUの建築物エネルギー性能指令というのがありますが、その下で、建築物のためのSmart Readiness Indicatorと、スマートさに備えた指標というものの開発が進んでいるということで、こういったものが進行中なんですけど、現時点ですぐにまねして取り入れればいいのかというものではないんですけども、こういったものを少し見ながら、今後どういう形で取り組むのか、あるいは機会があれば公共府市の施設等で率先してこういった建築への対応というものを取り組んでいく、そういったことが必要ではないかと考えております。私からは以上となります。

**下田会長** 鶴崎委員、ありがとうございました。それでは、先ほどの資料の2ですね、それから、今回5人の先生方から御意見を頂戴いたしました内容に関しまして、御意見、御質問等をいただきたいと思っております。御発言希望の方、オンラインの先生方はチャットに入れてください。あと、フロアの先生方は挙手等をお願いいたします。秋元先生、お願いします。

**秋元委員** どうもありがとうございます。高村先生がおっしゃった説明に若干コメントを追記しておきたいんですが、私、世界のGDPとCO<sub>2</sub>排出量がカップリングしていると申し上げまして、高村先生から13年から16年ぐらいでデカップリング傾向が見られるという御指摘があったと思うんですが、最近の研究ではそれもなかなかやっぱり難しいというのが大方の見方で、何が起こったかといいますと、リーマンショック以降、かなり中国が鉄やセメントをものすごく余剰ぐらいに生産をして、要はCO<sub>2</sub>原単位が非常に高い材をたくさん作り過ぎて、それが余剰になったの

で、13年から16年ぐらいにかけて生産調整をしたんですね。それで、それがデカップリングに見える一番大きな要因だったというふうに言われています。もう1つは米国のシェールガスの影響ということで、米国のシェールガスは間違いなくデカップリングの要素ではございますが、ただ、ガスという位置付けもあるのでなかなか継続的には難しいというふうに言われていて、結果、16年を超えて17年からまたCO<sub>2</sub>排出量が、生産調整が中国は終わったので、また増え始めているというのが現在だというふうに理解しています。恐らく最近の学会等の見解はそういう形になっているかなと思います。要は、やっぱり世界全体で見るとCO<sub>2</sub>のデカップリングというのはなかなかまだ進んでいなくて、先ほども申し上げましたように国とか地域という部分でいくと、やはり材の移転みたいなものが非常に大きく起こるので、そういう部分を含めてよく見ないと間違ったデカップリングの解釈をしてしまって、本当に必要な対策が取られないのではないかなという懸念があるということとはちょっと御指摘しておきたいと思います。

また1点、別にありまして、鈴木委員の御発表ありがとうございました。1点だけ若干気になったのが、10ページ目で「余った太陽光発電電力を捨てる『ぜいたく』」というふうに書かれているんですが、ここだけが私は少し引っかかって、要は確かに太陽光発電、わたし的にも経済的に成り立たないものであれば、例えば止めて発電しないとかいうことがあるかと思うんですが、もちろんちょっと全般的に誤解がないようにという、別に鈴木先生が誤解されているというつもりはないんですが、やはり電力は1回つくってしまうと捨てるにもエネルギーが必要になります。要は何らかの形で抵抗を付けて、そこでエネルギーを取って熱に変えてやらないといけませんので、電力というのは捨てるためにもお金が要ることになるので、1回つくってしまうとなかなかやっぱり難しい部分があるので、そういう面では余剰になった太陽光発電は基本的に制御して止めるか、もしくは抵抗で熱に変えるのがもったいなければやはり水素か何かに変える、もしくはバッテリーならいい訳ですが、バッテリーは長時間なかなかためにくくて、その間に熱で逃げてしまいますので、そういう面では水素とかそういうふうに変えるという手段もやっぱり考えて、全体の経済効率性を考える必要があるのではないかなと思いますので、あまり捨てるという部分を強調されないほうがいいかなと、少なくとも私の感想としてはそういうふうに思いました。

それがコメントでございまして、事務局の資料に関しては、非常にこれまでの延長線上でこういうふうにまとめられていて、特に大きく申し上げることはございませんが、42、43で目標が掲げられていて、②のほうは再生可能エネルギーの利用率と言っていますが、ここは電力需要に限って倍増ということでもいいかという一応確認です。要は結構欧州なんかで再エネの目標を掲げたときには、熱利用とかその辺のバイオマスの熱利用みたいなものも含めて比率を取ったりしているところがありま

すので、ちょっと日本で考えた場合にはその需要というのは大きくないので、ここは電力需要というふうに書かれているので、一応そういう理解でよろしいですねと。要はバイオマスの熱利用であるとか太陽熱利用といったような部分もありますので、そういうところを含めなくてもいいのかという、一応念のため確認でございます。

あと、43ページ目の③のところ、もしかしたら前にも申し上げてしまっていたかもしれません。35%以上の改善というところの、これは府内の総生産ですが、名目値なのか実質値なのか、今、あまりインフレしていないのでそれほど両者に大きく差はないんですが、逆に名目で前のようにデフレのような状況だと名目値が下がって行ってしまいますので、そういう面では目標達成が非常に名目値で取っていると難しくなってしまうとか、色々な問題があるので、名目なのか実質なのかというのは、数字を出す以上はある程度どっちをイメージしているのかということを書いておいたほうがいいかなという気がします。実質値のほうが私はいいかなという気がします。以上でございます。

**下田会長** ありがとうございます。最後の2つの御質問について、今答えられますか。

**事務局（脇坂係長）** 御意見ありがとうございます。1つ目のほうにつきまして、再エネ利用率は、こちらでは電力需要に対するということで整理させていただいております。数字の取りやすさというところからここでは電力需要とさせていただいております。

2つ目のほうにつきましては、こちら、府内総生産につきましては実質値ということで記載させていただいております。ご指摘もありましたので、今回の資料では実質ということをも明記させていただきたいと考えております。以上でございます。

**下田会長** よろしいでしょうか。鈴木委員から発言事項がありますので。鈴木委員、よろしいですか。

**鈴木委員** ありがとうございます。すいません、秋元先生のほうから御指摘いただいた点、まさにその通りだと思います。ちょっと誤解を招く表現だったという点で、こちらはむしろ私、家庭、それから小規模事業者という視点で考えていますと、余剰電力を本来はグリッドにつないで余剰の分を返していくというのが効率的なのは間違いないかと思えますけれども、考え方として、グリッドから外れて自分たちでそうした生活をしていくという考え方というもの、そうしたことで要するにコストがかかるような場合にはそうした視点というものもあり得るんだというところ、私もちょっとショックを受けたというところで、そういった考え方というものもできつつあるのかなとは思っています。あまりにも使い切るためにエネルギーがかかるという時代になっていくのが望ましいかなという点です。

また全体の計画の中で2点ちょっとお話しさせていただきたいところがあるんですけども、先ほどの家庭、それから小規模事業者という点からいたしますと、このエネルギーの計画というものがなかなか腑に落ちないといったらあれなんですけれ

ども、自分の生活、事業にじっくりこないという感じがしていると。何々をしないといけないからとか、そういう形になっているからという形での始まりになっていますので、高村先生のほうから1つ話があったかと思いますがけれども、エネルギーを再生可能エネルギーに変えていく、もしくは省エネをしていかないと事業の競争力が失われてしまうであるとか、豊かさが失われてしまうであるとか、そういった点は、もし合意が得られるのであれば、最終的な政策に入るかどうか分かりませんが、きちんとして位置付けておくということが大切なのかなと思います。それが1点です。

それから、もう1つ、実際には個別の施策の中に具体的にたくさん入っているところではあるんですけども、今日、啓発という形で再エネ、それから省エネという形で色々やっていますし、今までの大阪府市の事業の中にもたくさん入っているかと思えます。ただ、大きな項目として掲げられていないというのが課題かなというところがあります。普通の啓発という訳ではなく、先ほど鶴崎委員からも話がありましたように、むしろ戦略的にそうした啓発をしていくといった、そんな点というようなものは今後10年間の中で必要になってくるのかなと思います。以上です。

**下田会長** ありがとうございます。近本委員、お願いします。

**近本委員** ありがとうございます。近本です。先ほどから秋元委員、それから鈴木委員のほうで出ていた話に関連することになるかと思うんですけども、電力はもちろんためることはできないということはその通りなんですけども、ただ単に省エネをするということの概念に加えて、いつ電力の需給を調整するか。もちろんそれは系統側で配電会社がやればよいという話かもしれないんですけども、どういった時間帯にエネルギーが足りなくなる、あるいは余剰になると、そういった部分に対して、例えば蓄電であるとか、あるいは発電する機器を積極的に動かすとか、そういう発想もあってもいいのかなという気がします。単純に時間帯の契約をここの場で云々というよりは、大阪府市としてエネルギーがこの時間帯に需要が余っている、足りないというような分析があつてしかるべきなのかなと思いました。そう考えると、例えば施策として、省エネの施策も単にエネルギーを使わないことを推奨するというのではなく、エネルギーを時間帯によってうまく使い分ける、シフトする、ずらすというような、そういったこともエネルギーのナッジの一環にもなりますし、電力の需給という概念が省エネとうまく結びつかない人に対しても、それがメリットにつながるんだというようなことがあってもいいと思います。

現時点、研究室でVPPを想定して蓄電池、それからEVを使ったV2Hの実証実験をやっているんですけども、インフラが途絶したときにもそれが有効に働くという以上に、実は省エネルギーにもなっているんだというような結果も出てくることでもありますので、そういう話もあつていいと思います。

また、ナッジ、それからエネルギー教育という話はすごく重要なんですけども、これまで色々実証試験、今日も鈴木先生のほうで面白い省エネ設計シートがあつて、

こういうアイデアが山のようにあるんですけども、なかなかそれを基に政策展開されているところがちょっと見受けられないようなところがあって、細かいいろんな情報を拾い上げて、情報のデータベースとして提供していく、それから、こういったものもやりながら省エネルギーを大阪府市全域で取り組む、そういう何か新しい省エネの取組みを率先してやる地域づくりというのが重要になると思います。以上です。

**下田会長** ありがとうございます。それでは、高村先生、お願いします。

**高村委員** 高村でございます。ありがとうございます。すいません、事務局にお出しいただいた資料２－１について幾つか、確認の点もあるんですけども、申し上げたいと思います。

その前に、秋元さん、ありがとうございました。過剰なキャパシティの改善といましようか、スクラップというのは、一因としては私、あると思いますけれども、例えば１４年、１６年は年の世界の経済成長率でプラス３％を超えているはずで、それは恐らく１つのエネルギー需要をある程度抑制する要因だという私も理解をしています。他方で、やはりもう１つは、とはいえ、エネルギー需要が伸びているところをCO<sub>2</sub>の排出量を抑えた要因がエネルギー転換だというふうに理解をしております。すいません、あまり深入りするつもりはなかったんですが、いずれにしても重要なのは、この一種リバウンドが１７年、１８年に大きくなるんですけども、そのときのやはり原因としてあるのが、エネルギー需要の伸びに相応するだけのエネルギー効率改善とエネルギー転換の速度が追いついていないというのが分析だったと思いますので、そこを加速しなきゃいけないというのが重要な点かなと思います。

事務局の資料２－１について、幾つか確認も含めてなんですけれども、スライドの１７枚目ではありますが、これは現行のプランの新たなエネルギー社会の視点でありますけれども、これも引き継がれるというふうに私は理解をしておりますが、それでよろしいでしょうかという点です。というのは、この３つというのは確かに震災の後の議論の状況の中での３つだったと思いますが、しかし、いずれも今から見ても決して間違っていないといいたいでしょうか、むしろ先見的であったと私は思っていて、今後の視点の中としても何らかの形で引き継がれるのが適切ではないかという意見でございます。これが１点目でございます。

それから、スライドの２０は、鈴木先生がさっき、もう少し市民にとってメリットが分かるような新たなエネルギー社会のイメージとおっしゃったのは、その点は賛同いたします。企業の観点からかなり入れていただいていると思うので、市民の目線でいくと恐らく災害に備えるという点が特にあれかもしれませんが、何かやはり市民目線でもう少し豊かなイメージが湧くものだといいなという、これは感想でございます。

それから、確認事項がスライドの２２枚目と、それ以降も出てきますのでそれ以降

に関わるんですけれども、ここにある4つというのは対策の観点と書いてあるんですけど、どちらかという対策の軸といいましょうか、柱の4つで、そこを基にして具体的な施策を導き出されているように思っています、ちょっと観点という言葉よりは、そちらの軸なのか、柱なのか、何か別の言葉のほうがよいのかなと思ったんです。すいません、細かなことで恐縮でございます。

最後はスライドの47で、これは私も解がないんですけれども、自家消費分のところの把握です。これは事務局で随分悩んでいらっしゃる課題だという認識の下で1つだけ付け加えていくと、今年から企業の自家消費FITが入っていますので、そうすると、家庭をある程度統一化した基準でといいましょうか、丸めてやれるんですけれども、企業さんの自家消費分はいろんなパターンがありまして、これをどうやって把握するかというのが、このFITの仕組みを使ってですとなかなか、数は少ないので個別にやれるのかもしれないんですけど、1つハードルといいましょうか、技術的にどう把握するかというのがあるように思いましたので、これはコメントでございます。以上でございます。

**下田会長** ありがとうございます。次に行く前に、阪先生がもうお時間で退席ということで、御意見をまとめてメールでいただけるということですけど、何かございますでしょうか。

**阪委員** ありがとうございます。今、コメントを書いておりますので、メッセージのところで送らせていただきます。こんな内容なんですけれども、今日、先生方の御報告を伺いまして、取り組むことによる、特に企業の財務的なメリットを明らかにすることが重要だと改めて感じました。前回の積水ハウスの方がTCFD報告書を作っておられるということで、早速見てみたんですけれども、そこには気候変動リスク、気候関連リスクが企業に与えるリスクや機会、財務的影響などをシナリオ分析ということがあって、それが記載されていまして、ただ、それは非常に難しいと思いますので、そういったノウハウを大阪の他の企業に共有していただけるのであれば、この審議会資料2-1、スライド20の大阪の企業価値向上に具体的につながる部分として興味深いかと思いました。これが1つ感想です。

それから2つ目が、具体的に企業などの主体が自分は何をしたらよいかというのが分かるようにできたら、みんなが取り組みやすいのではないかと思います。そこで、これこれを目指したい事業者にはこれこれの選択肢があって、制約条件を入れると取り得る選択肢が出てくるようなフローチャートがあったら分かりやすいかなというように思いました。前の前ですかね、大阪ガスの方がお話ししてくださって、その後、話をする機会があったんですけれども、「そのようなフローチャートをもし作成するようになれば、御協力いただけますでしょうか」とお伺いしましたら、「喜んで御協力します」と言ってくれましたので、低炭素化に向けての分かりやすいパスウエーを補足資料でもよいですので添付できると、事業者とか府民の方が取り組み

やすくなるのではと感じた次第です。以上です。ありがとうございました。

**下田会長** 阪先生、どうもありがとうございました。それでは、鶴崎委員。

**鶴崎委員** ありがとうございます。先ほど報告の中で1点大事なことを申し忘れて、データのところですけれども、大阪でもきちっと自らデータを取得すべしということを書いてあったんですが、そういうことを申し忘れてしまったんですが、やっぱりデータは非常に取るのにも手間暇かかりますし、大変ということもあるし、お金もかかるしということで色々あるんですが、国に課題を伝えていくということはもちろん必要なんですけれども、ぜひ自ら調査を含めてできることはないかという検討だけでもしていくことが、まずデータに詳しくなるということも含めて大事なかなと思っています。とはいえ、ビッグデータ等についてはなかなか行政が取得というのは簡単ではないところがありますので、先ほど申し上げたような企業との連携や、活用に当たっては大学や学術研究機関との連携というのが必要になってくる訳ですけれども、今日お話を伺って、遠くの自治体や近くの自治体との連携といったお話もいただきまして、非常に興味深く伺いまして、この連携がこれから非常に重要になってくるんだろうなと思いました。先ほどナッジに関して、近本先生からまだ知見等がなかなか反映されてきていないというような御指摘もございまして、確かにそういう面がまだありまして、まだまだこれからだと思いますが、自治体等でもこういった取組みに非常に興味を持たれているところが増えてきていまして、自治体で情報を共有していくような場づくりも今なされてきています。

私どもは毎年1回、B E C C J A P A Nという、ナッジ等を含めた行動科学の活用を中心とした、そういったテーマで会議を持っておりまして、そういったところでも議論がされつつありますので、また環境省等、政府のほうでも議論の場がつけられていますので、そういったところの知見も参考にしながら、また逆に積極的に参加していただければと思います。

最後、もう1つ、今回の資料2-1に関してなんですが、大変詳しくまとめたいただいて、これについて特に今のところ異論はないんですけれども、目標の見せ方というところで1点申し上げますと、再エネを倍増ということで書かれていました。倍増というのは非常にインパクトの強い言葉で、力強さを感じさせるという意味ではないんですけれども、一方で何の2倍なんですかとということになりますと、必ずしも現状を詳しくない方から見ると、目標の数値も分からないので、一言で言われるとちょっとどのぐらいの目標なんだろうということもありますので、数値で示す、2030年度、何%というものももう一度検討いただくのがいいのかなというふうには思います。

あわせて、省エネのほうも35%以上ということで、国の数値を目安につくられたということで、それも結構だと思うんですが、こちらはもしうまく合うのであれば、30年度なので30という目標になると語呂的にも分かりやすく、覚えていただき

やすい、報道などでも紹介されやすいみたいなことがあるかもしれないので、今2012年度比で35%以上とされているのを例えば17年度比にすれば、あるいは18年度比にすれば大体30%になるんじゃないかなというのが見受けられますので、そういったところも、再エネも現状15から20%程度と書かれていますので、もしかして近い水準になるのであれば、基準年度の選び方をうまく調整して両方30みたいな書き方もあるかもしれないなど。これは最後、微調整の範囲かなと思いますけれども、目標を対外的に発信するということの中で何か工夫できることがあれば、御検討いただければという趣旨でございます。以上になります。

**下田会長** ありがとうございます。高橋委員、お願いします。

**高橋委員** ありがとうございます。高橋でございます。資料2-1、答申素案について若干コメントを述べます。全体的にはかなりよくなってきて、もう一息というところだと思いますので、やや細くなる訳ですけれども、まず1点目が20ページ目ですね。「新たなエネルギー社会」のイメージということで6点挙げられていて、これまでの審議でも新たな社会のイメージが欲しいということで、私もこういうものをつくるというのは賛成です。

他方で、22ページですね。この社会のイメージを踏まえて、取組みの対策の観点ということで4つに整理をされて、その後、その4点についてということで、すごい筋道は通っているんですけども、先ほどの20ページの6つのイメージと今の4つの観点を見ると結構重なっているところがあります。例えば「エネルギー関連産業を振興」というのと「エネルギー関連産業の振興」という全く同じ言葉が使われています。「エネルギー効率の向上」というのもほぼ同じ言葉となっています。都市全体でというのがイメージのほうで、対策のほうは都市全体というのは抜けているんですけども、考え方としてはこの20ページのほうが上位概念というかそういうもので、22ページのほうがその具体策というか対策の観点ということだと思っんですけども、6つが4つになっているのと、言葉がかなり同じものが重なっている部分があるので、もうちょっと言葉を選ぶというか、20ページのほうがもしかしたらちょっと抽象的で、22ページが具体的ということなのかもしれないんですけども、社会のイメージと対策の観点は恐らく違う概念になるはずですので、ちょっと言葉を整理されるとより分かりやすくなるのかなというふうに思いました。これが1つ目です。

もう1つが、42ページ、43ページのあたりですね。次期プランの目標設定をされるということで、先ほどから議論が出ている通り、こういう数字を入れるというのは素晴らしいことかなと思っております。

他方で、今入れようとされている目標値というのは44ページのところにまとめて書かれていると思うんですけども、4つの対策に対して3つ、分散型電源導入量と再エネ利用率とエネルギー利用効率ということになっています。考え方としては、4



つの対策を見るために3つの目標があるんだよということだと思っただけなんですけれども、よくよく見るとこの3番目、4番目のところですね、レジリエンスの話と関連産業の振興というところにダイレクトに直結しているかということ、右側の目標設定はずれているというか、目標の中に3番と4番に直接つながるかと言われると、ちょっと弱いのかなという印象を受けました。これはもちろん、先ほどから言っているように数字がなければ目標を設定しようがないので、なかなかそういう数字がないのでできないんですということであればやむを得ないんですけれども、何かしら、例えばレジリエンス関係でそういう施設設備をこれだけ入れますとか、あるいは関連産業という意味であれば、ヨーロッパなんかよくグリーンジョブの数をこれぐらい今増えましたとかというような数字があったりします。なかなか日本ではグリーンジョブという話も、そこまで具体的に国が政策目標として掲げるということはないので、なかなか大阪だけでそういう統計は取れないとかいうのがもしかしたらあるのかもしれませんが、せつかく目標値を設定されるのであれば、何かしらもちょっとそういう数字ですね、レジリエンスや関連産業の振興に直接つながるような数字があればより分かりやすいのかなというだけで、それを設定するのはなかなか大変だとは思っただけなんですけれども、もし可能であれば、そういう余地、可能性を探っていただければと思います。以上です。

**下田会長** ありがとうございます。他に先生方から何か。秋元先生。

**秋元委員** すいません、何度も申し訳ございません。1つは近本委員がおっしゃられたところの価格の設定なんですけど、今、フィード・イン・タリフからフィード・イン・プレミアムに変わりつつあって、今、制度設計を高村先生と一緒に委員会の中でもやっていますが、要は市場連動価格に変わるということになりますので、そういう面では電力が不足したときに高い価格が付くというような形になって、より工夫をしやすくなっていくという部分もあって、例えば蓄電池を入れれば、その分、需要が多いところで供給できるとかなれば、そういう蓄電池を入れるようなインセンティブに働くような設計に少しはなるかなという感じがあって、ただ、今まだ検討中ですので、そういうのは非常に重要な視点だと思いますので、そこは政府で今制度設計が進んでいるということだと思いますので、そこは1点コメントでございます。

事務局の資料のところ、もう1回だけちょっとコメントさせていただくと、これでいいんですが、少しやっぱり懸念があるのは、再生可能エネルギーを増やすとかそういうのは、わたし的にはそれが必須だと思いますし、その方向が必要だと思いますが、22ページ目のところでいくと、この書き方は正しいと思うんですけども、④でエネルギー関連産業の振興とあらゆる企業の持続的成長というのは正しいと思うんですが、何を申し上げたいかということ、あまりやっぱりエネルギー価格が上がり過ぎれば、特に大阪にたくさんあるような小さいところの製造業のコストが上がり過ぎて、競

争力を失って取り残され、持続的成長のところから落ちていくところがないかというところへの懸念というものはすごくやっぱり配慮すべきだと思っていて、SDGsの達成という部分で全ての人たちが取り残されないということがやっぱり重要であって、そういう意味からすると、もちろん、だから我々の目指すべき方向はCO<sub>2</sub>の大幅な排出削減があって、ただ、それは全体のSDGsの同時達成があって、そして、そこに至る部分でエネルギーのコストが大きくなり過ぎて成長から取り残され、失業が起こるといようなこともやっぱり避けたい訳でございます。高橋先生はグリーンジョブということをおっしゃいましたけど、それは非常に重要なことで、グリーンジョブへの移行というものは非常に重要ですが、そこに行く前に取り残されて失業が多くなっていくという状況も避けなければいけないと。要はトータルとしてしっかりとジョブを確保していかないといけないということがありますので、そういった視点、これに関して特に申し上げることはないんですが、少し全体としての我々の進むべきところの大阪府市が、みんなが、やっぱりここに住む人たちが幸せで、しかもそれが世界のCO<sub>2</sub>削減につながっていくという姿を志向しないとイケないと思うので、ちょっと最後にコメントさせていただきました。

**下田会長** ありがとうございます。ちょっと発言希望の方が多いので、少し延長させていただきます。次、高村先生。

**高村委員** ありがとうございます。1点だけ、先ほど言い忘れてしまったところなんですけど、確認も含めてですけれども、幾つか施策が上がっているものについて、より具体的な目標設定なり進捗を測る指標のようなものをおつくりになるという理解でよいのかという点です。これは何人かの先生からも幾つか、その指標の候補としてこういうのがというのがあったと思うんですが、これは指標とかに入れるのか、むしろ全面的に目標にしてもいい気もしますけれども、大阪府市として公共部門ってどういうふうにこれをコミットするかというのをどういうふうに示すかというのは関心があります。つまり大阪府市で、例えば府市でお使いになる電力やエネルギーをどういうふうな方向にされていくのか、あるいは先ほど屋根貸しのような話もありましたけれども、レジリエンスの観点からいくと、これだけの公共施設についてはこういうふうな規模でエネルギーの再エネの導入あるいはレジリエンス強化の施策を取りますというような、大阪府市自らが行政としてコミットされるものについては、私は設定を目標として府市民に対してお出しになったほうがよいのではないかなと思います。少なくとも指標の中には明確に入れていただくといいんじゃないかなと思います。以上です。

**下田会長** 次、鶴崎委員、お願いします。

**鶴崎委員** 今議論のありました22ページの4つの対策の観点のところですが、今話題になっていたエネルギー関連産業のところですが、この「あらゆる企業の持続的成長」という言葉が若干引っかかると思いますか、あらゆる企業って全企業というこ

とだとしたら、なかなか厳しい話ですよ。企業は新陳代謝されて入れ替わっていくというのが基本な訳ですから、大事なのは雇用を守ることなのではないかなと思ってまして、そのためにどういう、先ほど高橋先生からグリーンの雇用の数というようなお話がありましたけれども、きちっと雇用を維持しながら、働き手が確保され、また、活躍の場が得られるということをきちっと政策として位置付ける必要があるのかなと思いました。ただ、どういう言葉に直したらいいのか、今、思い浮かびませんけれども、ちょっと関連してコメントさせていただきました。以上です。

**下田会長** ありがとうございます。他、いかがでしょうか。よろしいですか。

最後に、私のほうから少し何点か。基本的な骨子は非常によくできていると思いますが、1つイノベーションみたいなものがないと。イノベーションは国とか企業のセクターが担うことになるのだと思うのですが、ただ、秋元先生のお話にあったようなデジタルイノベーションですかね、デジタル化という話というのはかなり自治体の施策とも関係していて、さっきの鶴崎先生のところにあったエネルギーに関するデータをしっかり取るという話もそうですし、それ以外にもいろんなスマートシティという動きの中で取り上げるべきものはいっぱいあるので、その部分は要るのかなと思いました。特に大阪の場合は、2025年の大阪万博のときは多分こういうデジタルの話というのは1つのメインのテーマになってくるでしょうから、それも見据えてその部分が要るのかなと思いました。

それから、あともう1つは、やはりこれだけのものを書かれて打ち出していかないといけないということで、高村先生の資料を見ていると世界に響くような、世界にアピールできるような何かを打ち出しも要るのかなと思ったのですが、まずは府民、市民に対してしっかり訴えかけないといけない。1つは、これまで府市が頑張ってきたところ、例えば建物の規制を書かれていますけれども、これも前に申し上げたように日本で初めて上乘せ規制を進められたというところ、それから、ごみとか下水に関しては、大阪市にかなり長い技術的な蓄積があるということとか、そういうことを出していただくということ。

それから、府民、市民に対して働きかける一番大事なところは、やはり鈴木先生とか鶴崎先生のところに出ていた診断とかナッジとかという情報提供という働きかけなので、そこもやっぱり重要なこと。

それから、もう1つは、やはり見えないといけない。エネルギーの話はなかなか見えないのですが、秋元先生の資料の写真とか、電気自動車の写真だとか、シェアオフィスのモデルハウスとか写っていて、ああいう新しいエネルギー社会を実際に市民に見せるというところが非常に日本の場合は弱くて、例えば太陽電池をデザインにうまく使ったようなスマートコミュニティーのようなものができれば太陽電池の普及のアピールにもなりますし、それから、今出ていたようなエネルギーマネジメントの実証試験とかそういうところにもつながってくると。ここも都市開発なの

で、かなり府市の行政に近いところだと思いますので、そういう府民、市民にエネルギー転換をうまく見せていくということをぜひ考えていただければなと思いました。

他に御発言よろしいでしょうか。それでは、議事の3番目ということで、今後の進め方、事務局より説明をお願いします。

**事務局（志知総括主査）** 事務局の志知でございます。たくさん御意見ありがとうございました。お手元の資料3を御覧ください。今後の進め方の案についてということでお示しをさせていただいております。本日第4回ということで、次回、第5回につきましては、別途御相談させていただいております通り12月頃の開催を予定いたしております。本日の御審議でまたたくさん御意見を頂戴いたしましたので、そういったことを踏まえまして本日の答申素案というのを修正させていただいて、答申の取りまとめに向けて、答申案としてお示しをさせていただきたいと考えてございます。今日、たくさん御意見を頂戴しましたので、次回までの間、委員の先生方には作業の状況等を御報告あるいは御相談させていただきながらさせていただければと考えてございます。御理解、御協力のほど、引き続きどうぞよろしくお願いいたします。説明は以上でございます。

**下田会長** 何か御質問等はございますでしょうか。よろしいでしょうか。それでは、予定しておりました議事は以上でございますが、委員の先生方から何か他に御発言はございますでしょうか。よろしいですね。それでは、特にないようでございますので事務局に進行をお返しさせていただきます。

**事務局（永長課長）** すいません、最後に、本日お集まりいただきました先生方、本当に貴重な御意見いただきましてありがとうございます。また、この審議会もコロナもあり、3回目、4回目と非常に詰めた間での準備をさせていただき、それにも御協力いただきましてありがとうございます。いただきました御意見を踏まえまして、鋭意この内容を詰めて最終御提示させていただきたいと考えておりますので、今後ともよろしく願い申し上げます。

**事務局（藤本課長代理）** 下田会長、ありがとうございます。今後も答申の取りまとめに向けまして、委員の皆様方には、お忙しい中、御審議にお時間を頂戴することになりますが、引き続きどうぞよろしくお願いいたします。次回につきましては、別途御相談させていただいております通り12月の下旬をめどに開催させていただきたいと存じます。それでは、本日は閉会いたします。委員の皆様には、長時間にわたり、ありがとうございます。

— 了 —