

- 1 日時 令和元年12月10日(火) 午前9時30分から12時まで
- 2 場所 京都市役所 分庁舎4階 第4・5会議室
- 3 出席者 仁連委員長, 池本委員, 一原委員, 伊庭委員, 柿本委員, 小杉委員, 坂野上委員, 鈴木委員, 田浦委員, 高橋委員, 橋本委員, 牧野委員, 諸富委員, 森本委員, 山本委員
- 4 傍聴 6名
- 5 議題
 - (1) 2050年脱炭素エネルギーシナリオ(気候ネットワークからの報告)
 - (2) 京都市地球温暖化対策条例の見直し及び次期計画の策定に係る第一次提言(京のアジェンダ21フォーラムからの報告)
 - (3) 2050年CO₂排出量正味ゼロに向けた2030年度までの削減目標等について
 - (4) 条例に掲げる義務規定の見直しの方向性について
- 6 報告
京都気候変動適応策の在り方研究会での検討結果について

開会

(地球温暖化対策室長からあいさつ)

議題(1) 2050年脱炭素エネルギーシナリオ(気候ネットワークからの報告)

(田浦委員から報告) 気候ネットワークの理事であるため

議題(2) 京都市地球温暖化対策条例の見直し及び次期計画の策定に係る第一次提言(アジェンダからの報告)

(田浦委員から報告) アジェンダ21フォーラムの委員であるため

議題(3) 2050年CO₂排出量正味ゼロに向けた2030年度までの削減目標等について

議題(4) 条例に掲げる義務規定の見直しの方向性について

(事務局から説明)

議題（１）～（４）に関する意見

山本委員	<p>京都市は観光業が盛んなため、人口のデータとして、短期滞在者の数を含むことが重要だと思う。現在のシミュレーションに、短期滞在者数は含まれているか。</p> <p>目標値については、現行の京都市地球温暖化対策計画の目標達成が厳しい中で、今までの取組よりも新しい部分を精査し、削減できるかどうかを検討するべき。</p> <p><u>資料1</u>のエネルギーの消費量については、現行の計画では業務部門・産業部門を分けて書いているが、<u>資料3</u>では業務・産業となっている。その意義、意味を確認したい。</p> <p>環境マネジメントシステムは、現状ではシステム導入を義務化してはいるが、内容は各事業者委ねられている。実際のCO₂削減等の実績を求められる中で、環境マネジメントシステムの導入が再エネ・省エネを進めることにつながるようパッケージ化できると良い。</p>
田浦委員	<p>現状では、観光の短期滞在者数は、人口には含まれていない。今後どのように組み組んでいくか検討したい。</p>
諸富委員	<p>質の高い推計・計算等に基づき意欲的な内容が示されていると思う。<u>資料1・2</u>については、目標をバックキャストで設定しているが、現状推移と比したギャップを部門ごとに解析し、ギャップを埋められる方法を詳しく検討してほしい。</p> <p>今回の脱炭素シナリオは、脱原発シナリオでもあるという理解でよいのか。</p>
田浦委員	<p><u>資料1</u>のスライド21に示す電源構成は、脱炭素シナリオでは脱原発の設定になっている。原発がなくても、再エネが普及すれば可能ということを示している。</p>
諸富委員	<p>条例の義務が前面に出ると、コスト負担が意識される。パブコメや企業との合意形成の段階において、義務強化による市民・事業者へ及ぼすプラスの影響の検証を行い、エネルギーコストの低下や、生活水準の向上、事業者の収益拡大なども、強調していくとよい。長野県飯田市の取組でもあるように設備、施設、再エネ導入に関する発注が市内の業者にいくと事業者の事業拡大につながり、GRP（地域の総生産）はむしろ増加していく。</p> <p>一定規模以上の建築物への再エネ利用設備の設置義務について、義務を規模に応じて比例的にかける、又は義務量を超えた事業者のインセンティブになるような設計ができないか。また、義務量以上の取組をプラスの取組として、どんどん進むような仕組みを作って、条例に落とし込めないか。</p>
牧野委員	<p>CO₂排出ゼロを環境と経済が好循環するように進めるという話は、電器店の組合として歓迎したい。</p> <p>太陽光発電の普及について、環境と産業という連携の中で考えてほしい。太陽光発電をけん引してきた国内の主要企業が経営的に厳しく撤退し、海外の企業に置き換わってきている。太陽光パネルの小型化が進み、性能も上がってきたのに、もったいない。マーケットが海外に流出し、2050年に働く環境がないという状況にならないよう、議論していく必要がある。また、現行の補助制度も、価格が安い海</p>

	<p>外メーカーに流れており、補助の出し方に疑問が残る部分もある。</p> <p>安い価格だけで評価されるのではなく、SDGsという持続性のある経済成長こそ評価されるべきだろう。横串を通して、経済の成長と環境への配慮を連動させていくような方策を検討してほしい。</p>
仁連 委員長	<p>太陽光パネルの生産は、グローバルな経済の話なので、何かするというのは難しい。ただし、維持管理については、外国企業の参入は難しいため、維持管理は市内で請け負うような仕組みづくりはできないか。</p>
牧野委員	<p>まちの電器店にはメーカー系列があり、維持管理もそのメーカーのものに限られることから、現状は厳しいが電器店組合としても課題ととらえてこれから検討していきたい。</p>
一原委員	<p>家庭部門のCO₂排出量が増えており、一般家庭に義務付けが難しく、義務も罰則もないが、抜本的なライフスタイルの転換が必要である。COP25にあわせたデモ行動や、近年の台風被害などもあり、市民感覚として温暖化に対する危機意識が向上してきているように思う。したがって、義務までいかななくても、条例で家庭に対しても厳しい規定が必要ではないか。</p> <p>行動デザインを利用した市民のライフスタイルの転換の取組として、小中学生の副読本を活用し、教育課程で環境の時間割を増やすことに加えて、省エネ家電への買替の義務付けに近いものを取り入れてはどうか。</p>
池本委員	<p>熊本地震で、太陽光パネルが吹き飛ばされ、その破片が水没して感電する等、破損の問題があると聞いた。日本は地震等の自然災害が多く、その辺りをどう考えるか。</p>
牧野委員	<p>太陽光パネルに強化ガラス等を使う等、対応は一定あったと思う。また、災害時には太陽光発電があったことで、停電時も電気を使えたなど、太陽光パネルの良い評判の方が多いと感じる。</p>
事務局	<p>現状、法令上で持ちこたえることが求められる風速を引き上げるよう、国及びメーカーにおいて今後対応が検討されていくだろう。</p>
森本委員	<p><u>資料1・2</u>に、吸収源ほどの程度見込んでいるか確認したい。省エネ機器の更新等、定量的に算定することができる対策は必要ではあるものの、ライフスタイルの転換等、ソフト部分の位置づけも本質的な部分で重要ではないか。</p> <p>ライフスタイルに関係して、何を食べるかということも脱炭素の中で課題になっている、京都ならでの取組ができる可能性もある。排出削減だけが強調される条例だと、脱炭素社会を実現するうえではダメだろう。吸収源対策を同時に進めていく必要がある。</p> <p><u>資料4</u>の吸収源対策等、貢献できる部分の評価を行うべき。森林、林業の状況など、環境と農林の取組は切っても切れない。吸収源のことを考えると、農林業の在り方が大変重要。一般的に、間伐、木質住宅がイメージされるが、最近では高層ビルも木造で施工できるように技術も制度化も進んできている。例えばフランスから</p>

	<p>始まった「4パーミルイニシアティブ」は土の中の炭素を0.4%増加させて、排出されるCO₂と相殺しようという取組で、気候変動と食の安全にも貢献する。これに類したことを日本でもかつて行っていた「もみ殻燻炭」（大気中のCO₂を取り込んだ植物を炭にして、土の中に埋めることでCO₂排出量を減らし、土壌改良にもつながる）を再検討してもいい。農業自体の貢献度は数値上では低いかもしれないが、ライフスタイルの転換、地産地消を通して、社会を変える働きが期待される、単純計算以上に意味のある取組になるだろう。</p> <p>また、ライフスタイルの転換を促す仕組みを検討することも必要。ロードプライシング等、CO₂が気候危機を招く、災害を起こすという認識が必要だろう。</p>
田浦委員	<p>吸収源については、脱炭素シナリオに含んでいない。追加部分を検討要素に含めていけるだろう。また、見込んでいる対策は、機器の交換等もあるが、省エネ行動も含まれている。手元に割合の数値はないので、別途共有させてもらう。</p> <p>食関係の排出量では、フードマイレージなどが考えられるが、これからの条例や対策の中にどう入れていくか検討の余地がある。</p>
森本委員	<p>温暖化対策の計画であるから、ライフスタイルの転換の話は範囲外にしないような仕組みを入れてほしい。京都の温室効果ガスの削減が進まないのは、家庭部門が大きく、これはまさにライフスタイルの転換が進まないということだろう。</p> <p>義務化で対応を考えると、できる範囲だけ、最小限のものに留まりがちだが、事業者や家庭によっては、非常に進んだ取組をるところも出てくる。良い取組を推奨するインセンティブを設計することも大事である。もし、カーボンプライシングができれば、カーボンオフセットもでき、たちまち取組が進む。BAU（特段の対策のないケース）やこれまでのトレンドからの推計では目標は達成できない、したがって、良い取組を奨励する仕組みづくりの検討についても答申に入れたい。</p>
坂野上委員	<p><u>資料3</u>のスライド2の「CO₂排出量正味ゼロへの道筋」に対する貢献の中に、吸収源として京都の森の貢献について詳しいものが載っていないが、検討が必要だろう。他地域へのバイオマス発電等、多少未利用材の利用が出てきているが、森林・林業の状態を勘案すると、結果として造林意欲につながる、あるいは森林再生につながるような仕組みにはつながっていないように思う。</p> <p>例えば、伐ったら植えないといけない林業地域が、植えられずに放置されているということが、山奥に増えてきていて、京都でも懸念される。森林を管理・育成するサイクルがないと、吸収源として、減退するのではないか。</p>
仁連委員長	<p>炭素を蓄積している木材を伐採し、市内で使うことが重要であり、削減と同時に吸収も考えていく必要がある。2050年にCO₂排出実質ゼロが目標なので、吸収量を増やすことを視野にいれるべき。</p> <p>太陽光パネルの補助金は、今までのライフスタイルを変えずにちょっと背伸びをして、地球温暖化対策に取り組むための制度である。CO₂排出正味ゼロは、全ての人に取り組む必要があり、そういう意味では補助金は役に立たない。CO₂を発</p>

	<p>生させないライフスタイルに転換していく必要がある。</p> <p>気候危機を招き，災害対応等の外部的な費用を発生させていることを考えると，炭素税を導入するのが望ましいが，市レベルでは難しく，私たちが化石燃料を使うことで気候危機，災害が増えているという認識を持つことが大事だろう。したがって，CO₂を出さない生活に補助をだすのではなく，CO₂を出す生活が災害を招いているということ，それをやめましょうというスタンスが必要だろう。</p>
--	--

休憩 5分

事務局	<p>(補足説明)</p> <p>大規模建築物への再生可能エネルギー導入の義務量の話について，現行は延床2,000m²以上の建築物に対して，どんなに大きなものでも，規模に関わらず最低3万MJの導入を求めている。規模に応じた義務量の検討については，検討課題だと認識している。</p> <p><u>資料3</u>のスライド2において，ゼロへの道筋に対する貢献ということで，京都の森の貢献と書いている。森林吸収量は大きな課題であり，十分検討しないとイケない。現状，森林吸収の削減量をカウントする場合，京都議定書に基づき算定した吸収量の増加分を対象としており，10万トン吸収による削減効果として出している。今後これをどう増やすかが議論の対象になっていくが，京都市域では全体で年間約700万トン排出されていることから，全体に占める割合としては低く，限界もあるので，シミュレーションの中では数字を反映しきれていない。森林経営管理法も踏まえ，今後，十分検討していきたい。</p>
森本委員	<p>例えば，屋上緑化はCO₂の吸収効果だけでなく，省エネ効果が期待できる。他にも温暖化による気候変動によって起こる豪雨等の災害被害の緩和という機能もある。排出削減だけでなく，適応策も併せて行うという発想があればよい。</p> <p>以前，ドイツで屋上緑化の推進のスキームとして，屋上緑化は豪雨の緩和効果があることから，緑化の質と面積割合に応じて下水道の料金が安くなる，つまり緑化により下水道の負荷が低下し，緑化費用は10年間で投資費用が回収できるシステムをうまく作って回している。太陽光発電と屋上緑化を組み合わせたハイブリッドがある。太陽光発電は温度が上がると効率が低下するが，屋上緑化を併設することで気温が低下し，太陽光発電の効率が高まる。屋上緑化と太陽光パネルを2段に設計する等，工夫が広がっている。これは単に太陽光発電が良いという発想ではなく，地域のソリューションとして，組み合わせることが最適であり，資金的に支える仕組みを組み込むことが，結果的に新しい産業の創出にもつながる。</p> <p>トータル・ソリューション（同時解決）として，シナジー効果（相乗効果）を高めることが，ライフスタイルの転換も進める，その仕組みを検討することを提言したい。可能な限り，条例にそういう精神が入ればよい。緩和と適応を同時に行って，</p>

	シナジー効果を高めるということが重要。
橋本委員	<p><u>資料4</u>のスライド3・5にあるとおり、大規模事業者等企業を評価するというこ とで、削減目安があり現状厳しい規定が設定されている。大規模事業者は、京都だ けで事業をしているわけではなく、会社全体でのCO₂ゼロという目標達成に向け、 RE100やSBT (Science Based Target) を設定し外部審査を受ける。そのた めには、10年で30%削減を目標にしないと評価を受けられない状況である。</p> <p>この目標は、小規模の省エネ (LED化等) で達成できるものではない。企業と して目標を、達成方法を検討している。事業所数を減らせば固定で減らせる。そう いう時に、京都市だけの目標で言われると、京都の生産を減らすことにつながりか ねない。会社全体としては削減しても、京都市から怒られるというようなこともあり 得る。企業の評価は柔軟な発想で考えてほしい。</p> <p>CO₂の削減方法として、省エネ、創エネ、再エネ調達の3つがある。エネルギー ゼロでは事業ができないので、再エネを買う、ということが脚光を浴びている。全 国の最も安いところから買うことを考えている。省エネで10~20%が限界、自 分たちでエネルギーを作るのは10%程度、再エネを調達するという選択肢が残り の半分以上を占める。排出係数の低い電力を買うことについて、行政から正当な評 価が得られるようにしてほしい。厳しくすると京都から出ていく企業もあるので、 全体のバランスをみてほしい。</p> <p>1MWで1万m²以上の土地と、2億円以上の投資、それで削減できるCO₂は、 600トン程度。多量排出企業は、全てを太陽光で賄うと、膨大な土地の確保が必要 になる。京都市内のように土地の価格が高い場所では、買えない。屋根に全部太 陽光発電パネルを付けても、賄えるのは10%に満たないと言われている。こうし た企業の観点を、規定を検討する際に考慮してほしい</p>
高橋委員	<p>この前、京北で林業の現状を聞き、手入れされない森林、林業従事者の高齢化、 技術の継承などに課題があることを聞いて、放置林化等について、危機感を持って 考えないといけないと感じた。</p> <p>LED、エコバッグ、省エネ家電等、温暖化対策の取組として家庭での取組を普 及する活動に、自分たちも参加しているという意識があった。家庭におけるエネル ギーの削減を進めるために、健康的なライフスタイルが家庭では重要であり、産業 界から発信するものを促進できれば、自然にエネルギー削減につながるのではない か。たとえば、電灯をLEDに転換したら健康的なライフスタイルになるような良 い事例があれば、地域活動として展開していけるのではないか。</p>
鈴木委員	<p><u>資料3</u>のスライド2のイメージ図について、ゼロに向けて突っ込んでいく感じに なっている。2040年頃から排出量をゼロに近いところで安定させていき、ソフ トランディングしていくような見せ方にしてはどうか。</p> <p>対策は、大規模事業者の移転もあるので、国に任せる部分もあるだろう。電力会 社と一緒に協力しながら取り組んでいく必要がある。</p>

	<p>2050年のビジョン、再エネ、省エネでどの程度削減するのか、大阪や神戸など広域で取り組む視野も必要。中小事業者に見せて、誘導していく、元気づけていく必要がある。心理学の手法で行動デザインというマーケティング手法がある。最大限使っていくことで、みんなが喜んで、誘導される仕組みを、専門家を交えて検討していけたらよいのではないか。</p> <p>削減手法は家庭ごとに違い、可視化するツールもできてきている。どうして減らす必要があるのか、市民・事業者の理解が不可欠。炭素税等の制度を考えるのも一つだろう。気候変動による自然災害の被害に応じ、今年は市民から徴収するという事も考えられる。地球に負担をかけているのだから、支払うということで、世界と自分たちの暮らしが結びついていることを知らせるような仕組みを、10年以内にしっかり作っていく必要がある。</p>
伊庭委員	<p>住宅について、省エネ基準の適合は努力義務でしかない。1999年の省エネ基準改正から20年経過しても適合率が6割。住宅はこれから先残っていくものなので、少し厳しくしばってもいいのでは。将来的に、ZEH化していくのであれば、今の断熱レベルでは厳しい。もう少し先を見据えて、新築に関しては義務化してもいいのではないか。ただ、技術面とコスト面の問題があるだろう。</p> <p>国が2020年に省エネ基準適合義務化を進める話があった時に、何年も前からそういう話があった当時、設計・計算・施工ができるよう、各地域で技術向上に向けた動きがあった。義務化は実現しなかったが、京都市においても何年後かにレベルを引き上げるために、今からそういう取組をしていく必要がある。</p> <p>京都市の特徴として、宿泊施設が多く、給湯でエネルギーを使うことが自身の調査でわかっている。その中で再エネをいかに導入するかが重要になる。空調衛生工学会の委員会で、再エネで給湯エネルギーを削減するテーマの勉強会があり、今年度とりまとめが予定されている。資料からは、太陽光発電パネルを設置する以外の方法を検討していないように見えるが、こうした勉強会の成果として下水道熱、地中熱、太陽熱給湯等、いくつかの熱源をハイブリッドで使うといった事例があるので、いくつかの方法を組み合わせる必要があるのではないかと。特に給湯エネルギーを多量に使う建物については、先行事例が参考になると思う。</p>
仁連委員長	<p>給湯でエネルギーをたくさん使っているのだから、太陽光以外の方法についても検討が必要だろう。</p>
小杉委員	<p>資料1から、長期的に電化を進める必要があることがわかった。電気に全面依存すると災害対応が必要で、直接CO₂の削減につながらなくても、蓄電池の準備しておく必要がある。</p> <p>自動車を使わないのが一番だが、利用するなら災害対応・レジリエンスという観点でいざという時に電源として使える蓄電機能のある自動車の導入を義務付け、又は考えとして盛り込むということも考えていかなければいけないと思う。</p> <p>さらに、資料2の考え方にあるとおり、「誰一人取り残さない社会を目指すべき」</p>

	<p>というフレーズが、SDGsの考え方にもあるとおり、住宅の断熱性能を上げる必要がある一方で、所得がない層には、断熱改修等が難しいということがあるだろう。手の打ちようがない人には、ヨーロッパで取組があるような、初期費用ゼロの補助など助成する仕組みを作ることができないか。結果的に、人々の健康等を増進することにもなり、副次的効果が生まれることも意識してほしい。</p>
田浦委員	<p>資料にもあるとおり、2030年の40%以上というのは可能であるし、やるべきだろうということが見えたと思う。細かい部分は具体化が必要だろうが、見直しの方向性として妥当だろう。</p> <p>電気の排出係数を下げる方策が重要。京都市内での再エネの賄い方の検討が必要。電気を供給する会社に義務付けることもありえるが、自主的に融通のきく方策を検討する必要がある。初期費用の問題があるため、資金を調達して回る仕組みができないか。例えば、ふるさと納税があるように、未来納税等、考えられないか。</p> <p>また、大規模事業者の計画制度は固定係数での報告は、かなり事業者側も混乱する要素になっている。再エネ導入等、低排出係数の電気の調達を評価する仕組みの検討が重要だろう。</p>
牧野委員	<p>京都市も本気で省エネを進めているという意味で、5つ星の冷蔵庫、温水便座への補助など、浅く広く家庭向けに3,000円のキャッシュバックでも、京都市の本気度を示すPRに取り組んではどうか。</p> <p>オリンピック以降景気が減衰すると思うので、そのタイミングで市民に向けた優遇策の検討をしてほしい。それが無理なら、新聞広告に出すなど検討してほしい。</p>
一原委員	<p>環境省の取組が、採算が合わずかなりの事業が廃止になっているというニュースがあった。対策を行う際に、データ根拠を示せば良いのではないか。</p>
鈴木委員	<p>2050年にゼロにするのであれば、キャンペーンで「CO₂ゼロの日」、「再エネだけで過ごす日」を設定してはどうか。年間17%増やしていけば、2030年には「DO YOU KYOTO?」デーと同じ月1回、2050年には365日がゼロの日になる。みんなでやっというメッセージとして面白い。</p>
高橋委員	<p>家庭向けに3,000円のキャッシュバックはすごく響く。一番、消費者にはわかりやすく家庭向けの取組として良いと思う。</p> <p>週1回買い物に行かない日、コンビニによらない日、を呼び掛けたりしている。</p>

資料5 説明

報告に関する意見

森本委員	<p>温暖化対策条例の中にも、適応策が位置づけられる方向で良いと思う。</p> <p>情報提供したいのが、衆議院の環境委員会で京都選出の議員による雨庭に関する質問と雨庭認定制度の提案があり、前向きな答弁であった。京都市も四条堀川に先駆的な雨庭ができたが、評価して推進していく必要があるだろう。国交省もグリー</p>
------	---

	<p>ンインフラ推進戦略を策定し、環境省でもEco-DRRとして、「生態系を活用した防災・減災」の考え方がある。温暖化対策と無関係ではない。</p> <p>太陽光発電だけに集中するのではなく、地域のベストソリューションを考えるために、地域循環共生圏というコンセプトの下にゴールを定めないとトレードオフ（二律背反）が起きることがある。地球温暖化対策室だけでは、対応しきれない。庁内横断的に取組を検討していくべきだろう。</p>
<p>総括</p>	
<p>仁連 委員長</p>	<p>本日予定していた内容は以上である。色々な意見が出たが、2050年CO₂正味ゼロという目標を掲げるということは、これまでの低炭素の取組とは全く違う新しい段階に入ったということ。エネルギーを利用した暮らし、産業、流通を見直し、脱炭素への仕組みへの転換をはかっていく、システムをがらっと変えていくということだろう。</p> <p>肝心なのは、2050を踏まえ、2030年までどうするか。フロー量を調整するだけではなく、システムを構成している枠組み、私たちの態度、生活の仕方（ライフスタイル）を転換するというところだろう。SDGsの目指すのはシステムの転換で、環境の分野を変えていけば、経済、社会も連動する。そこをどう変えていくか。地球温暖化対策室だけでも市役所だけでもできるものではなく、産業界も市民も一緒に取り組むということ、しっかり位置付けていく必要がある。</p> <p>「削減と吸収」、「緩和策と適応策」、「環境と経済」、「環境と社会」を考えていく必要がある。2050年シナリオは、電力供給事業者が再エネを供給しないと達成できない絵姿であり、電力供給事業者が再エネを供給できる仕組みをどう作るかは大きな課題であり、考えていく必要がある。</p> <p>事業者への義務は既にあり、企業の実情に応じたものにしていく必要がある。市外も含め事業活動を行っている事業者には排出量だけ減らせというのはあまり意味がない、事業者が脱炭素社会を目指す目標を達成する中で各事業所がCO₂削減にどう貢献できるかを踏まえた義務にする必要がある。企業のSBTの達成を支援する仕組みも大事になる。</p> <p>建物については、これから新築されるものは、ストックとして残っていくため、しっかりと断熱性能向上を進めることが必要だろう。</p> <p>また、これからは電気自動車（EV）が主流化する。日本は遅れているが、京都市として導入を進めるための義務があっても良いのではないかと。自動車を利用している企業とも相談しながら考えてほしい。</p> <p>本日出た論点は次回に向けて、事務局で議論していただきたい。</p>

閉会