

| No. | 質問   | 回答  |
|-----|--|---|
| 1   | 都市の中の太陽光を対象では、屋根置き太陽光だけでは不足しないでしょうか。最近マンションなどは屋根が無いのが多いので、建物壁面の太陽光も対象とするべきではないでしょうか。   | 重要な指摘です。ご指摘のとおり、すべてを屋根置き太陽光だけで賄おうと考えるのは十分でなく、建物の壁面も含めてさまざまな手段・技術を検討し、進めていくことが求められていると思います。（工藤）  |
| 2   | 気候正義論は、排出権を分配することに関する話が主なことなんでしょうか？そうであれば、そもそも排出量を全体的に削減するという地球温暖化防止の問題からズレているだけで、本末転倒な気がします。  | 地球全体の排出量を削減し、そのために各国が削減してゆきますと、その限られたパイを諸個人でどのように分けるのが公正かという分配的正義の問題がむしろいっそう先鋭化してゆきます。（宇佐美）   |
| 3   | 先進国が排出し、蓄積してきた過去の温暖化ガスをこれからの排出をどのように平等化するのか。   | 産業化以来の大量排出に対して、先進国は何らかの特別な義務を負っているかどうか、負っているならばどのような義務かは、気候正義論における一大論点となってきました。詳しくは、宇佐美誠編『気候正義』勁草書房、2019年、第6章、宇佐美誠『気候崩壊』岩波ブックレット、2021年をご参照下さい。（宇佐美）   |
| 4   | 貧困世帯への配慮の財源（世界規模の場合を含む）はどのようなことをお考えでしょうか。  | この論文は、問題の所在と実態を明らかにすることを目的としているため、財源を含む政策提言を行っていませんが、政策実施の際には財源は極めて重要です。各種の普通税の他、高所得者が特徴的に消費し大量排出を伴う財・サービスへの課税（例えば航空税）の新設・拡充も考えられましょう。（宇佐美）   |
| 5   | 2050年二酸化炭素排出ゼロにおいて、日本は原発に20%程度依存する計画を提案しています。原発に依存しないで二酸化炭素ゼロの達成はできないのでしょうか？   | 気候ネットワークが発行している「2050年ネットゼロへの道筋」 <a href="https://www.kikonet.org/info/publication/net-zero-2050">https://www.kikonet.org/info/publication/net-zero-2050</a> や未来のためのエネルギー転換研究グループ『レポート 2030：グリーン・リカバリーと 2050 年カーボン・ニュートラルを実現する 2030 年までのロードマップ』 <a href="https://green-recovery-japan.org/">https://green-recovery-japan.org/</a> を見ていただくと、原発に依存しなくても達成できることがわかっていただけるかと思います。（豊田）<br>自然エネルギー財団でも、原子力発電所を利用せず自然エネルギーで2050年カーボンニュートラルを達成する道筋を示した報告書を発表しています（「脱炭素の日本への自然エネルギー100%戦略」 <a href="https://www.renewable-ei.org/activities/reports/20210309_1.php">https://www.renewable-ei.org/activities/reports/20210309_1.php</a> ）。ご参考になれば幸いです。（工藤） |
| 6   | 気候正義論やエネルギー正義論、そして、それを合わせた十分主義的で包括的なエネルギー政策は、最終的な目的は何でしょうか？個人的には、エネルギーを効率的に必要な人に必要な分を配分することで削減することが大切なような気がします。単に「エネルギーが不足している人や所に必要な分をどう届けるか？」であれば「エネルギーをどんどん作ればいい」という発想にもつながる気がする。温暖化やエネルギー削減と議論が逸れる気がしますので、本末転倒している気がします。私の理解不足なら申し訳ございません。 | エネルギーを作ればよいという発想は温暖化対策と相容れないのではというご指摘ですが、電気などのエネルギー供給量と炭素排出量を明確に区別する必要があります。例えば、仮に再生可能エネルギー100%が実現すれば、電気の供給量は増えても、発電に伴う炭素排出量は増えないわけです。十分主義の観点からは、万人がエネルギー・ニーズの閾値まで保障されるべきですから、閾値未満の人たちにエネルギーが届くようにする必要がありますが、それは必ずしも炭素排出量の増加を意味しません。そして、エネルギーの一定量の保障と炭素排出量の削減とを両立させるためには、エネルギー転換が不可欠なのです。（宇佐美）  |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 7  | <p>地域・都市のエネルギー転換を進めるうえで、地域の政治を転換していくこと、エネルギー転換に親和的な議員が当選していくような流れが重要だと考えますが、いかがでしょうか。あるいは、そのために、どのような取り組み・運動・実践が必要だとお考えでしょうか。</p>                                 | <p>気候エネルギー政策を、地域における政策課題のひとつにしていくことは非常に重要なことであると思います。そのためには先程お話ししたように、福祉や人権、健康、雇用などこの問題が繋がっていることを示し、その課題解決につながる対策を提案し、実施していくことが必要になると思います。そうやって他の問題を通じて気候エネルギー問題に関心を持つ人達が増えることで、エネルギー転換の重要性についての理解が進み、その支持を受ける議員等が増えていくことになるのではないかと考えます。（豊田）</p>  |
| 8  | <p>太陽光による発電量を増やすために現在の平面による発電以外に何かあるでしょうか。例えば、タワー型に太陽光パネルを設置した電力製造プラント（工場）みたいなことは実現できないでしょうか。</p>   | <p>現在の平面以外のポテンシャルの活用は大変重要と思います。小職が知る限りでは、フィルムタイプの折り曲げることもできるパネルの開発も進んでいます（ペロブスカイト太陽電池）。こうしたパネルであれば、これまで取り付けが難しかったところにも装着してけるようになります。そのほか、平面ではありますが、路面に貼り付けるパネルも開発されており、現在のようないわゆる野立てや屋根置き以外のポテンシャルも今後現実化してくると思います。（工藤）</p>  |
| 9  | <p>脱炭素化を強力に進めるためには、義務化、インセンティブ、ペナルティが制度として必要ではないか。パネルの設置義務化はその一部。</p>   | <p>政策を考える上では、おっしゃるように、行動変容につながる有効な情報提供、インセンティブ、義務化、ペナルティの順で実施していくことが考えられます。ただ、一足飛びには実施できませんので、時期を見ながらその選択を順次とっていくことになるかと思います。また同時に社会的弱者への配慮も同時に行う必要はあると思います。</p>  |
| 10 | <p>行政の計画以外で補助や入札などの執行については、どのような横の連携があるでしょうか</p>  | <p>1. 補助については、過去には太陽光発電設置補助など、主に環境セクションが単独で担当している制度が多くありました。2. 入札については、まず公共施設で使用する電力の二酸化炭素排出係数の上限を定める取組みが首都圏を中心に複数みられます（神奈川県、横浜市など）。また、今後は公共事業の入札の際に、事業者の脱炭素化の取組み（SBTやCDP）を加点する取組みが必要かと思いますが、実例はまだ存じ上げませんので、今後、調査したいと思います。SBT: Science Based Target, CDP: Carbon Disclosure Projectの略です（増原）</p>   |
| 11 | <p>都市のアクターとして、大学の学生もキーパーソンだと思っています。大学は近年、特に都市部に立地するケースが多くなっているほか、実際にエネルギー消費も多いかと思えます。学生との連携で、何か都市の脱炭素化に向けた取り組みや、それを支える仕組みなど、京都市をはじめ、先行事例や課題等があれば、教えていただきたいです。</p> | <p>貴重な問題提起をありがとうございます。まず大学自身の脱炭素化と、それを踏まえた大学と都市との連携と、2つのテーマになるかと思えます。いずれも文部科学省を中心に、昨年から「脱炭素大学コアリション <a href="https://uccn2050.jp/">https://uccn2050.jp/</a>」が設立され、約200大学が加盟して、ゼロカーボンキャンパスなどのワーキンググループが立ち上がっています。また、大学と都市との連携については、少なくとも各県に1つある国立大学が適切に機能する必要があると考えています。私の知る範囲では、千葉大学の倉阪研究室が都市の脱炭素化を支援するプロジェクトを進められていますが、大学としての取組みは前述のコアリション以外には存じ上げません。この点について、私も他のパネリストから学びたいと思います。（増原）</p> <p>私からも回答させていただきます。12月に龍谷大学で学生版・気候市民会議を実施しました。この中では、大学の脱炭素化と、京都市への提案などを行う内容で実施したものです。大学自体が大規模排出事業者であること、将来的な人材養成の両方の観点から実施したものです、ご参考ください。<a href="https://www.ryukoku.ac.jp/nc/news/entry-9689.html">https://www.ryukoku.ac.jp/nc/news/entry-9689.html</a>（豊田）</p> |
| 12 | <p>官庁をまたがる分野の課題を一元的に取り組むとはどのようなイメージが描かれそうでしょうか？</p>   | <p>国の官庁では、内閣府・内閣官房が担当となっている地方創生事務局のようなイメージでおります。自治体レベルでは、脱炭素ワーキングチーム（仮称）を設置し、各セクションから志願者を募り、首長が指名する特命組織をイメージしております。あわせて、すべての行政施策を脱炭素化を判断基準の一つとして評価することを担保する必要があると考えます。（増原）</p>  |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 13 | <p>太陽光発電などで大事な点は、設置する費用やコストをだれがどう賄うのかという問題です。結局どこかで費用や儲けを得ないと持続可能ではない気がするので、その辺の取り組みはどのように考えておられますか？</p>  | <p>ご指摘、非常に重要な点と思います。基本的には設置者が設置費用を負担することになりますが、事業者が屋根を借り、初期投資費用を負担するビジネスモデルも既にあり、こうしたビジネスの普及が重要です。</p> <p>また、住宅用太陽光発電システムはコストが低下しており、現在の価格で十数年で投資回収可能との試算があります（下記）。こうした情報の積極的な周知も求められます。とはいえ、初期投資の重荷を軽くすべく、住宅ローン枠の拡大や補助金による一部援助など一定の公的支えも有効と考えます。また、中古住宅販売市場で太陽光発電システム設置住宅が価値を評価される住宅性能表示制度や市場の構築も求められます。</p> <p>（住宅用太陽光発電システムの投資回収年数につき、国土交通省ほか「脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会」第2回（2021年4月28日開催）竹内昌義委員提出資料p.23参照。<br/> <a href="https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001403276.pdf">https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001403276.pdf</a>）（工藤）</p> |
| 14 | <p>太陽光発電を義務化するとすると、戸建てが多い地方のほうが人口当たりの屋根面積が多くなるため、集合住宅の多い都市部に比べて設置コストなど負担が大きくなるのが考えられます。また、地域ごとの気候の違いによる発電効率の差もあり、こうした不公平を是正する方法はどういったものが考えられるでしょうか。</p> | <p>需要よりPVに使える屋根面積の大きい戸建て住宅では、余剰電力が大きくなります。屋根をPVに最大限使用しつつ、この余剰電力をどのように活用するかが重要です。EVバッテリーへの充電や給湯の電化、また、EVのバッテリーにためられた電気を他の地域へ売電（VPP）など、新たなビジネスモデルの開発が必要です。これを、地方の都市レベルで行うことができれば、新たな都市の財源として開発できます（小端）</p>  |
| 15 | <p>バイナリー発電で地元との合意形成が難しい理由は何ですか？温泉への影響が大きいと聞きますが、保険的な仕組み等は考えられませんか？</p>  | <p>バイナリー発電ではこれまで未利用だった低温（100～150℃）の地熱資源の活用が可能になり、より既存源泉（温泉など）に近い場所の源泉の利用が検討されることがあります。このような源泉を利用するとき、地熱発電による温泉源泉への影響を最小化するように計画することは大前提ですが、そのうえで温泉所有者の不安を取り除くことが非常に重要なステップになります。一部の地域では影響が生じた際の補償のメカニズムを準備することで、より合意を得やすくする取り組みが行われています。また保険に近いような仕組みを作るためには、影響被害が生じたときの補償額を評価する方法が必要になります。しかしこの評価が非常に難しく、保険商品化することは困難な状況です。（分山）</p>  |
| 16 | <p>京都を知る環境計画の研究活動しておられる方に、特にお伺いします。市内には大きなごみ焼却場が三つありますが、いずれも市民への給湯配管設備はありません。発想がないと理解しています。まず発想がなぜ生まれないのでしょうか。技術の問題ではないと思いますので、その辺をどなたかご説明ください。</p>     | <p>建設の経緯は正確には存じ上げないのですが、京都市に限らず、全国の廃棄物焼却場は、人家から離れた場所に整備されるケースが多くなっております。そこで、市民向けの給湯配管を整備しようとすると、費用が法外に高くなり過ぎ、結果として市民の税負担が大きくなるのが懸念されます。ご指摘のように技術的な課題ではないと思われれます。（増原）</p>  |
| 17 | <p>やっぱり 各家庭や企業・施設で 太陽光パネルや自然エネルギー発電源を設置した方が効率的なのかしら？Eros 地球を愛する真実の愛</p>   | <p>屋根上PVを最大限使用することで、自然への侵略を最小限とすることができます。また、送電の際のロスを最小限にできます。すでに、電気料金を払うより、屋根上PVを設置した方が節約となる状況です。ご検討ください（小端）。</p>   |

|    |   |  |
|----|---|--|
| 18 | <p>私が住んでいます自治体に環境基本計画(案)が現在パブリックコメントを募集しています。様々な環境目標にて例えば温室効果ガス削減やゴミの量削減を2025年には30%低減と目標値は有るのですが、何をすることによって刈り取れるEBPMかが不透明です。</p> <p>30%低減で実行計画しても100%刈り取らなければ30%低減にはなりません。行政は30%低減を目指すのであれば50%と高い目標を掲げないと30%の実績は難しいと感じますが行政の環境目標設定のあり方を御教授お願いします。私の自治体はカーボンニュートラル宣言はしていません。これも如何なものかと感じました。</p> | <p>地域での温室効果ガスの削減目標を検討する上では、国の目標が基準になり、そこに地域独自の取り組みで上乗せできるかという考えになっているのが一般的であると思います。これは、温暖化対策を進める上で必要な権限をどこまで自治体が持てるのかにもあるためだと考えます。また、大幅削減を自治体で達成するためには、環境分野だけでできることの範囲では限界があり、経済や社会、まちづくりを横断して政策や対策を考えていくことが非常に重要になると思います。そういった観点を自治体が持っていれば高い目標値の設定にもつながるのではないかと考えます。(豊田)</p> |
| 19 | <p>景観との調和が「各自治体」の条例・規則等による現在の状況は見直した方がよいのではないのでしょうか。国土利用計画、森林法など国のレベルと同じようにすべきではないのでしょうか。</p>   | <p>ご質問いただきありがとうございます。景観は、その地域の住民の方々が大切にしたいものがさまざまであり、具体的な規制を設定する場合にはどうしても地域の意見を聞くことが求められると思います。その観点からは、各自治体の条例・規制によらざるをえない面があると思っています。今後、地方公共団体で自然エネルギーの導入目標を設定していくことになっていくと思いますが、その際に、目標達成のために何が必要か、景観との調和が必要かどうか、地域で丁寧議論するのがよいのではと思います。(工藤)</p>                              |
| 20 | <p>地熱に多いに期待していますがバイナリー方式だとメンテ費用削減、場所選定の自由度拡大で多いに可能性を増大するよう思います。更に法律改正も必要ではないでしょうか。</p>  | <p>バイナリー発電によって新規の可能性は大いに拡大しています。法律改正という面では、自然公園・国立公園や景観に関する規制や、井戸の掘削に関する温泉法の運用について、より良い形を考えていく必要があります。(分山)</p>   |
| 21 | <p>太陽光発電を戸建て住宅に設置すれば各地域の電力の大部分を確保できると思います。都市部で、もし戸建てや事務所などの屋根の大部分に太陽光を設置するとしたら、どのような問題や対策が想定されますか？或いは、蓄暖の問題はないのでしょうか？</p>   | <p>例えば、建物が密集して建つ都市の課題として、屋根の向き等によって発生しうるパネルからの反射光や、建物が作る影などに、より留意すべきだと思います。対策として、設置・建物建築時のシミュレーションの実施や、近隣への説明・対話などが考えられます。そして、これらが確実に実施されるよう、設置者や施工事業者向けのガイドライン・ルール作りやその周知・浸透が鍵になると思います。蓄暖の問題については、専門外で知識を持ち合わせておらず、ご回答できず申し訳ございません。(工藤)</p>                                   |
| 22 | <p>建築物省エネ法改正案の今国会への提出が見送られるとの報道がなされています。都市の脱炭素化における住宅・建築物の省エネ強化は必須であると思うのですが、このような当たり前とも思える制度の導入への障害はなぜ生じるのでしょうか？</p>   | <p>今回の法改正案については詳細に調べておりませんが、一般的に、政治的な利害(制度が導入されると困るセクターの存在、国民・メディアの反対)、制度を施行するための行政資源(人、ノウハウ、カネ等)の不足が想定されます。個人的には、エネルギー貧困のような状態にある方々への支援が急務と考えます(増原)</p>   |
| 23 | <p>賃貸物件に住んでいて、住居者自身が自由に太陽光パネルの設置を行えないケース(多くの若者世代)にはどのような法改正やシステム整備、技術革新等に対処できそうでしょうか？</p>   | <p>おっしゃる通り、賃貸物件のPV設置が少ない印象を持っています。賃貸物件にオーナーが住んでいない場合は、PVを設置しても自家消費が少ないために、経済的メリットが出にくいことが理由として考えられます。どこの自治体かは申し上げられないのですが、自治体が課税する固定資産税の調整をおこなうことで、賃貸物件へのPV設置が促進できないか検討しています。(増原)</p>  |
| 24 | <p>素人感覚で申し訳ないですが、日本はこれだけ温泉が多くある中で、脱炭素という観点からの利用は限定的な印象があります。温泉利用者にとって、発電施設設置等には対立があるかもしれませんが、脱炭素に向けより積極的な利用がなされていく可能性があるのでしょうか。</p>   | <p>現在、いくつかの自治体で脱炭素(ネットゼロ)に向けた計画策定が実施されています。地熱資源を有する自治体でも積極的な利用が検討されています。同時に、利用だけでなく資源の保護、温泉との共生面でも条例などを使った仕組みづくりが進められています。利用と保護の制度的なバランスの試行錯誤を経て、地熱資源の利用拡大が進むことを期待しています。(分山)</p>   |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 25 | <p>皆さんのお話の中で、政府・自治体・大企業/資本家たちのような組織と経済力・権限を持つ組織の環境対策・責任と、市民・家庭で考え実践できる環境対策・対応実践・責任との比率は、およそ2:1か3:1ぐらいに市民・家庭の果たすべき役割は小さいはずで、逆に前者の政府をはじめとする組織の責任が大きいわけで、私たち住民も含めて、そのことをよく知っている環境研究者・識者は、政府その他に対して、市民に向かっていう以上に提言したり、批判したりする必要(2、3倍声を大きくする)があると思います。皆さんは、そういう実践をされていますか。また、住民は腰の重い日本政府等に向かって、どういうアプローチをすべきかの提言もあってほしいと思いますが、いかがでしょうか。</p> | <p>私の報告の中でお話したように、NGOの立場では当然日本政府や大規模排出事業者に対するアプローチに力を入れています。次石炭火力発電所の新規計画や稼働停止を求める裁判、銀行への脱炭素な投資を求める株主提案などです。それに加えて、脱炭素社会への転換を求める人達を増やし、政治や政策に影響力を持つていくことが必要になるという考えです。そういったことから、どちらかだけではなく政策提言と地域での取り組みの両輪が必要になると考えております。(豊田)</p>  |
| 26 | <p>地熱発電は、都市部や海岸地域ではむりでしょうか？</p>  | <p>都市部では、地熱発電ではなく「地中熱利用(発電ではない)」が有望と思います。分山先生が紹介された小浜の事例も海岸地域であり、一概に海岸地域が無理ということではないと理解しています。(増原)</p>  |
| 27 | <p>地域課題の解決と気候変動政策のコベネフィットが生まれる場所を特定し、地方自治体のボトムアップの取り組みが求められているということだと思いますが、地方自治体からみて、もっと国に自治体の役割を明確化して欲しいといったニーズはありますか？</p>  | <p>気候エネルギー政策を進める上では今後、枠組みにとらわれない政策の実施が必要になってきます。特にエネルギー分野などは、長らく自治体の役割ではなかった分野においては新たな権限の拡大や改革が必要と考えます。また規制や義務化といった政策手段を採用するには独自の条例策定も必要ですが、これらについても義務付け・枠付けの見直しと条例制定権の拡大などが必要になると考えます。(豊田)</p> <p>エネルギー政策に積極的に取り組みたい自治体では、役割の明確化以上に、国が持っている権限を自治体が行使したいという要望は過去にありました。最近、小職がお付き合いしている自治体の範囲では、例えば温対法の改正に伴う施行令、ガイドラインを待ち、その中で「促進区域」をどのように設定するか早期に示してほしい、など要望が具体化しているように見えます。(増原)</p> |
| 28 | <p>温暖化対策・脱炭素の話になると社会各部の現状を出発点にして、個々にどうするべきかという議論が限らないが、1.5°C目標に近づけるために残された時間を考えると不十分ではないかと思われる。「温室効果ガス排出は他人に被害を与える犯罪である」という観点で、国・社会・個人が排出量相応の罰を受けるシステムが必要ではないだろうか？</p>   | <p>温室効果ガス排出は犯罪という観点が必要ではというお考えは、気候変動がとめどなく昂進しているという現状への危機感としては理解できます。しかし、私たちは誰でも生きるためにある程度の排出をせざるをえません。例えば、糞尿による地下水や土壌の汚染を防ぎ衛生的な生活環境を保つためには、下水処理場が不可欠ですが、そこでは大量の炭素が不可避免的に排出されています。したがって、温室効果ガス排出を犯罪とみなすのは難しいでしょう。大量排出者に様々な負担を課するときにも、反道徳的な行為への罰としてではなく排出量の大幅削減への誘因として課すると考えるのが適切です。(宇佐美)</p>   |
| 29 | <p>地熱よりも都市潜熱を優先して使うべきじゃないのかな？</p>  | <p>都市の未利用エネルギーの回収・利用も非常に重要で、優先度が非常に高い課題だと思います。(分山)</p>   |
| 30 | <p>蓄熱槽や空気・水など簡単な温度差からの熱などのエネルギーの取り出しは研究されていないのでしょうか？</p>   | <p>温度差発電の研究は実施されており、その一部は温泉温度差発電などで実証試験も行われています。コストや大容量化が課題です(分山)。</p>   |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 31 | <p>給湯配管設備コストを先読みして後退りするという為政者の先入観は、しかし、地球温暖化が深刻さを増す現状のなかで、あまり賢明ではありません。ちゃんとした必要性の認識と時間をかけて構想力と取り組みへの(行政的)「準備」を行うことがポイントであって、だから何も検討しない、準備しないのなら、これを実践している国(例えばデンマーク)からは笑われるでしょう。この狭義の経済性・公共設備・税負担の観念(諦念)をどう脱皮するかこそ、課題ではないでしょうか。</p> | <p>ご指摘は理解できます。ごみを減らしていくという方向との両立が必要かと思います。私も今後、問題を整理したいと思います。(増原)</p>   |
| 32 | <p>地中熱は発電ではなく冷暖房用と理解していましたが、発電も可能ですか？また、小浜の地熱発電事例は勉強してみますが、海岸で地熱発電が可能なら原発の発電設備を利用して熱源を地熱にすることはできませんか？都市の観点から外れて、素人的・思い付きで失礼します。</p>   | <p>地中熱冷暖房システムも地下の熱の利用形態の一つです。年間を通して安定した地下温度を利用することでより効率的に冷暖房を行うことができます。地下に高温の温泉や地熱貯留層が存在する場合は、発電が可能になります。現状では、地熱発電と原発ではその発電規模に大きな差があるため、設備をそのまま地熱に転用することは難しいでしょう(分山)。</p> |