

## シンポジウムでの質問と回答

シンポジウムでは多数の貴重なご意見とご質問をいただきありがとうございました。ご意見は今後の活動の参考にさせていただくとともに、当日お答えできなかったものも含め、以下に回答を掲載します。

No	質問者	分野	ご意見、ご質問(主旨)	回答	回答者
1	司会	政策	脱炭素支援機構の資金支援では、地域の再エネ熱賦存量を具体的に調査する費用などに対しても対象になりますか。	対象にはなりません。支援対象は再エネや省エネ、資源の有効利用など、実際に「温室効果ガスを削減または吸収する事業」であるためです。	環境省
2	司会	政策	地域脱炭素化へ向けて各省からさまざま支援がなされるようだが、どこを相談窓口とするのがよいでしょうか。	各地方ブロックで各省地方支分部局との連携を図っているので、環境省の地方環境事務所(地域脱炭素創成室)を主たる相談窓口として活用ください。	環境省
3	講演者	政策	再エネ熱の分野で脱炭素化支援機構の支援が受けられる事業として、たとえば地域熱供給事業のようなものは対象になりますでしょうか。	対象になります。	環境省
4	講演者	政策	その場合の支援の受け方ですが、この機構から単独で融資を受けることもできるのでしょうか。	機構の役割は民業補完が原則ですので、機構が単独で支援することは想定しておらず、支援民間金融からの融資等をメインとしてお考えください。	環境省
5	事業者	政策	人材育成について自治体からの問い合わせとありましたが、企業側からのアプローチは可能でしょうか。	以下のサイトのような、オンラインセミナーは企業の方でも参加可能ですのでご活用ください。 <a href="https://local-re-jinzai.env.go.jp/">https://local-re-jinzai.env.go.jp/</a> はじめよう！地域再エネセミナー 本ウェブサイトでは、脱炭素社会の実現に向けて地域再エネ事業の拡大を目指すオンライン基礎講座のご案内をいたします。地域再エネ事業に係る上で必要となる基礎的な知識や事例等を学んでいただくことにより、地域再エネ事業に一步踏み出すことをあと押しします。	環境省
6	自治体	太陽熱	再エネ熱のうち、太陽熱の利用にあたっては、ほかの方式との比較や初期コスト、ランニングコストの算定が問題になるかと思えます。 将来的に事業者向けに太陽熱の補助制度を検討する指標として、集熱器等によ	業務用システムの場合、住宅用のパッケージ品と比較して、供給面では設置条件や気象条件、消費面では熱の需要などによりシステム構成や設計が異なり、それに伴いコストが大きく変わりますので目安を示すことは難しいのが実情です。 古いデータですが参考として次のような調査結果があります。	ソーラーシステム振興協会

No	質問者	分野	ご意見、ご質問(主旨)	回答	回答者																		
			<p>るシステム全体の単価の考え方がありましたら、ご教示ください。</p>	<p>&lt;初期コスト&gt;  有効集熱面積 100m<sup>2</sup>に換算した場合の初期コスト内訳(試算値)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目(N=サンプル数)</th> <th>金額(千円)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工費(N=23)</td> <td>11,541</td> </tr> <tr> <td>真空ガラス管型集熱器(N=37)</td> <td>8,674</td> </tr> <tr> <td>蓄熱槽(N=19)</td> <td>3,345</td> </tr> <tr> <td>(蓄熱槽容量(N=19) 7.0m<sup>3</sup>)</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>熱交換器(N=9)</td> <td>724</td> </tr> <tr> <td>補助ボイラ(N=6)</td> <td>1,761</td> </tr> <tr> <td>その他付帯設備等(N=22)</td> <td>3,135</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>29,180</td> </tr> </tbody> </table> <p>(出典)業務用太陽熱利用システムの導入検討ガイドライン(2009年)より</p> <p>&lt;ランニングコスト&gt;  ランニングコストは使用する燃料単価に依存しますので、ここではランニングコスト計算の基になる『燃料削減率(%)』を全国代表箇所(給湯用 10 か所、空調用 9 か所)について簡易計算するツール(エクセルシート)を用意していますので下記にご案内します。(国土交通省の建築設備設計基準・同計画基準に基づ</p>	項目(N=サンプル数)	金額(千円)	施工費(N=23)	11,541	真空ガラス管型集熱器(N=37)	8,674	蓄熱槽(N=19)	3,345	(蓄熱槽容量(N=19) 7.0m <sup>3</sup> )	—	熱交換器(N=9)	724	補助ボイラ(N=6)	1,761	その他付帯設備等(N=22)	3,135	合計	29,180	
項目(N=サンプル数)	金額(千円)																						
施工費(N=23)	11,541																						
真空ガラス管型集熱器(N=37)	8,674																						
蓄熱槽(N=19)	3,345																						
(蓄熱槽容量(N=19) 7.0m <sup>3</sup> )	—																						
熱交換器(N=9)	724																						
補助ボイラ(N=6)	1,761																						
その他付帯設備等(N=22)	3,135																						
合計	29,180																						

No	質問者	分野	ご意見、ご質問(主旨)	回答	回答者
				<p>いています。)</p> <p>計算ツール、取扱説明書、計算例などは下記 HP よりダウンロードしてご利用ください。</p> <p><a href="https://www.ssda.or.jp/sales/keisan/">https://www.ssda.or.jp/sales/keisan/</a></p>	
7	自治体	太陽熱	<p>太陽熱は太陽光発電より効率が高く、必要面積も小さく、再エネの普及には重要な設備とよくわかりました。ただ国は太陽光発電の普及に重きを置いており、世間の認知度も太陽熱は低いと思います。太陽熱があまり注目されない理由は何でしょうか。</p>	<p>住宅の屋根は太陽光発電が中心となるため、太陽熱にあまり着目されていないのが現実です。太陽熱はガス代の節約となって効果が表れますが、太陽光の売電のように消費者のメリットが認識されにくいということもあります。そのような状況下で太陽熱についての認知度も低くなっています。</p> <p>シンポジウムでご説明させていただきましたように、狭小住宅、既築住宅にも導入がし易い太陽熱利用システムが選択されるよう PR や政策面での訴求に努めてまいります。また、太陽熱はエネルギーの代替ですのでエネルギー単価の上昇が導入のインセンティブになるので、エネルギー価格上昇に伴い経済面からも消費者に注目されることが期待されます。</p>	ソーラーシステム振興協会
8	自治体	太陽熱	<p>給湯・暖房利用の場合、補機として電気・ガス等を利用した設備も導入する必要があると思いますが、それらの初期コスト、ランニングコストも加味したシミュレーション、投資回収年数といったものもあるのでしょうか。</p>	<p>住宅用ではシンポジウム資料にお示しましたのでご参照ください。また業務用についてはご質問に一致した回答ではありませんが、質問No.6 の回答をご参照ください。</p>	ソーラーシステム振興協会
9	自治体	太陽熱	<p>太陽熱の重要性がわかりました。家庭部門での既存住宅の場合、給湯で LP ガス・灯油とのハイブリット利用が増えていくこと必要性がでてくるのではないかとこの疑問がでてくるとともに、今後太陽熱利用を戸建て住宅に普及するための施策を展開あるいは計画があるのでしょうか。</p>	<p>ご指摘の通り、太陽熱利用は天候に左右されますので、ガスや灯油、電気といった他のエネルギー機器との併用が必須となります。晴れていれば他のエネルギー源を使わないあるいは削減できるので化石燃料の削減につながります。また、国の行っている事業では、太陽熱に限定した政策ではなく、ZEH や ZEB など建物全体での脱炭素を図るという政策が行われています。その中でのアイテムとして太陽熱利用システムが選択できるようになっています。既築住宅においても同様な考えから政策が展開されていてこのような政策は今後も継続していくものと思われます。</p>	ソーラーシステム振興協会
10	事業者	太陽熱	<p>太陽熱のメリットの割には工場への導入が2%と低迷している理由を教えてください。工場でも昼間稼働している際に太陽熱が利用できるのもっと導入されてもよいのでは？</p>	<p>工場の場合熱需要の大きさ、利用温度帯、補助熱源の関係などで利用が進まないと考えられます。これらの条件を満たす食品工場や給食工場などでは導入されています。工場での必要な熱量にもよりますが高温の蒸気が必要な現場における水の予熱などにも利用可能かと考えております。</p>	ソーラーシステム振興協会

No	質問者	分野	ご意見、ご質問(主旨)	回答	回答者
11	事業者	太陽熱	公共施設やオフィスビル等に太陽熱利用システムの設置を検討する際にどういった種類を選択すれば良いのか、システムごとのメリット、デメリットを、また、設置時での注意点・留意点をご教示ください。	この紙面では説明しきれないので、よろしければ以下のガイドラインをご参照ください。 (1)太陽熱利用システムの導入検討ガイドライン (2)業務用太陽熱利用システムの設計ガイドライン <a href="https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/att_aka_eco/reference/index.html">https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/att_aka_eco/reference/index.html</a>	ソーラーシステム振興協会
12	事業者	太陽熱	太陽熱は太陽光に比べ効率が高いことは、知られていると思いますが、太陽光は売電が出来ることが魅力となり、一般住宅での太陽光の設置が多いように見受けられますが、いかがでしょうか。熱も電気と同じように売熱が出来れば需要が増えるのではと思うのですが、いかがでしょうか。	熱は売買が難しいという点の理由に熱の移動とともに熱量の計測の問題があります。面的利用(地域熱供給)では計測されていますが、住宅など小規模施設では、熱の計測と買熱・売熱の課金の問題もありコスト的には難しい面があります。従いまして多くの場合、自家消費が前提となっています。	ソーラーシステム振興協会
13	自治体	地中熱	『ZEB』などの場合でも、地中熱システムは一部分にとどまり、空冷式HP等を併用する場合も見受けられますが、建築物全体に適用する場合の課題などはあるのでしょうか。	規模の大きな建築物に地中熱を導入する場合は、地中熱と空気熱等が併用されている場合がほとんどです。その理由は地中熱をベース熱源として、空気熱等の従来方式のものをピーク対応の熱源として利用する方が、地中熱を単独で導入するより省エネ効果や経済性を考えた時に合理的であるからです。また、地中熱(クローズドループ)を建築物全体に適用する場合には、冷房と暖房の熱負荷バランスを考慮する必要があります。大規模ビルの場合は一般に冷房過多ですので、地中熱(クローズドループ)だけで建築物全体を賄うのは持続的利用の視点から困難といえます。一方、地下水を用いるオープンループでは、大規模建築物全体に適用することが可能な場合があります。	地中熱利用促進協会
14	事業者	地中熱	省エネ効果を得るための設備投資面で見た場合、再エネの中での設備投資比較では、地中熱の設備投資の位置づけはどうでしょうか。可能であれば、同一の省エネ効果を得るために必要な設備投資額について太陽熱、太陽光、地中熱、バイオマスについてご教示願います。	省エネ効果と設備投資の関係については、システムをライフサイクルで捉え、投資回収年数を算定する方法をとっています。地中熱の場合は、従来方式のシステムとの比較で、投資回収年数が求められており、建物の種別により異なる値となります。再エネ種毎にこのような計算がなされていると思いますが、地中熱とそれらを同じ条件で検討することは、まだ行っていません。用途の違いもあるので、比較をする場合には、条件設定を慎重に行う必要があると思います。	地中熱利用促進協会

No	質問者	分野	ご意見、ご質問(主旨)	回答	回答者
15	自治体	木質バイオマス	木質バイオマスの REPOS への掲載ですが、今年度を目途としているということでもよろしいでしょうか。 掲載時期についてご知見ありましたらご教示ください。 現在、REPOS を含めて市域の再エネ導入ポテンシャルについて検討を進めておりますので、よろしくお願いたします。	木質バイオマス関連情報の REPOS への掲載については、今年度中に行う方向で取り組まれていると聞いています。掲載されるまでの間の検討については、シンポジウムで説明したような内容で概略は把握可能と思っています。また、木質バイオマスにおいては化石燃料を木質バイオマスに転換できる需要を把握することが重要と考えておりますので、それらにつきましてもご検討いただけたらと思います。	日本木質バイオマスエネルギー協会
16	事業者	太陽熱	太陽熱利用のスライド 26 で、年間 LPG 使用量を原油換算すると約 68kL になりますが、太陽熱供給量が原油換算で約 7kL になっています。供給した太陽熱エネルギーが LPG の約 1/10 に対して、LPG の削減量が半分以上になっていますが、要因をご教示いただけませんか。 設備効率を考慮しても削減量が多いような気がしました。宜しくお願致します。	スライド 26 の事例では、燃料削減量(年間 LP ガス削減量)が 12,643m <sup>3</sup> になっていて、熱量(MJ)に換算すると(LP ガス熱熱量≒100MJ/m <sup>3</sup> で計算)1,264GJ になります。一方、太陽熱供給量は 253GJ です。 同じ年の比較ではないので一概には言えませんが、ご指摘の通り太陽熱供給量に比べてガス消費削減量が大きくなっています。本事例はスライド 25 にありますように既設の給湯システムに後から太陽熱を導入したのですが、既設の給湯システムが(管内循環システム採用など)熱ロスの大いシステムなので、もともと効率が低いことに由来していると考えられます。効率が低いシステムでは太陽熱の導入による燃料削減効果が大きくなります。	ソーラーシステム振興協会
17	自治体	地中熱	地中熱について、大規模に取り入れた工場や事業所の事例はありますか。	地中熱の場合、わが国では数百 kW～数千 kW の設備容量のものが大規模事例として扱われています。工場や事業所の事例として、以下のものをご紹介します。 <工場の事例> ファインネクス上条工場 316.0kW (ヒートポンプ・蓄熱センター COOL&HOT 2014 No.47, 2015 No.48) <a href="https://www.hptcj.or.jp/Portals/0/data0/common/images/61.pdf">https://www.hptcj.or.jp/Portals/0/data0/common/images/61.pdf</a> <a href="https://www.hptcj.or.jp/Portals/0/data0/hpts/sample_cool/pdf/COOL&amp;HOT No48-5.pdf">https://www.hptcj.or.jp/Portals/0/data0/hpts/sample_cool/pdf/COOL&amp;HOT No48-5.pdf</a> <事業所の事例> 杏林製薬わたらせ創薬センター 839.8kW (第 5 回カーボンニュートラル賞)	地中熱利用促進協会

No	質問者	分野	ご意見、ご質問(主旨)	回答	回答者
				<a href="https://www.jabmee.or.jp/wp-content/uploads/2019/08/5_11.pdf">https://www.jabmee.or.jp/wp-content/uploads/2019/08/5_11.pdf</a> 電算新本社 705.0kW (第3回カーボンニュートラル賞) <a href="https://www.jabmee.or.jp/wp-content/uploads/2019/08/3_04.pdf">https://www.jabmee.or.jp/wp-content/uploads/2019/08/3_04.pdf</a>	
18	事業者	木質バイオマス	木質バイオマスについて質問です。例えば杉の植林→間伐→伐採→植林の50年サイクルで利用し続けるためには、おっしゃる通り面的な計画的な導入が必要だと思います。実際に杉林の山の所有者で、長期的な視点でバイオマスの活用をすることに賛同している例はあるのでしょうか。	木質バイオマスについては、伐採後の更新(新植に加え天然更新の場合もある)が不可欠であり、そのようなことについて森林所有者等の理解を得ることが重要です。ただし、実際の供給においては、例えば、スギ林については建築材の供給等を目的として植栽されてきており、燃料として使われるのは、建築材等に使用されない梢頭部や枝条等です。そのため、地域でどう確保されるかが重要となります。	日本木質バイオマスエネルギー協会
19	団体	木質バイオマス	木質バイオマスの利用形態において、発電単独、ボイラ単独、CHPの大まかな割合はどのような感じでしょうか。	利用形態については、発電よりも熱利用や熱電併給の方がエネルギー効率がが高く、熱利用や熱電併給を優先すべきとの議論もありますが、木質バイオマスが地域資源であることから、地域の実態によりその在り方は異なってくると思っています。また、特に発電については、規模が大きく輸入燃料が利用されていることもあります。その意味では割合の議論よりも地域でできること、すべきことは何かを考えていただくことが必要です。木質バイオマス利用は、地域経済等に与える効果も大きく、地域の実態に即して積極的に対応していただきたいと思っています。	日本木質バイオマスエネルギー協会
20	団体	木質バイオマス	輸入ペレットの使用について、地域脱炭素の観点からはどのようにお考えでしょうか。	脱炭素を進めていく上で輸入を排除することにはならないと思っています。例えば、再エネ熱の施設においても、輸入機材等が使われています。ただし、輸入燃料については、生産供給が持続性を確保して行われているか、また、輸入に当たって運搬時等に化石燃料が使われ GHG が排出されるのではないかという問題点があります。現在、輸入ペレットは多くが発電に使われていますが、FIT 制度においては、持続可能性や GHG 削減効果の確認を行うようにされてきています。	日本木質バイオマスエネルギー協会