

気候変動ウェビナーシリーズ

気候変動を巡る国際動向 -気候リーダーズサミット からCOP26に向けて

2021年5月13日



質問と回答

Decorative geometric shapes in the bottom right corner, consisting of a dark blue horizontal bar at the bottom, and several overlapping triangles in shades of pink and red above it.

当日視聴者の皆様から頂きました質問に登壇者が回答いたします。（ライブ中継で回答済みのものは含まれません。）

質問1	地球上での気温上昇に地域差があります。また、都市部では顕著なヒートアイランド現象が起こっています。このような地域差と全地球的な気温上昇を、どのような共通認識のもとに国際協調しながら解決していくのですか？
回答1	ご指摘の通り地球温暖化による気温上昇には地域差がありますが、温暖化の原因となる温室効果ガスは地球上のどこで排出されても同じ温室効果を持ちます。このことは、例えば、京都議定書の下での国際排出量取引制度やクリーン開発メカニズム(CDM)といった国境を越えた排出削減協力を進める上での共通認識となりました。また、地域ごとに異なる影響に対しては、同じような影響を受ける国や地方政府同士による協力があり得るかと思えます。

質問2	プレゼン後で構いませんが、日本のCCS(炭素貯留回収)について質問があります。日本は推進の意思を表明していて、アメリカもロシアも関心を示していますが、社会実装にはまだ時間がかかり、コスト面や立地条件の面も指摘されていると思います。一部には、各国内の化石資源関連産業の反発を抑えるためのアメ、あるいは関連産業の生き残りのための政治的なポーズだというような意見もあるようです。確かに実際に社会実装されれば脱炭素に貢献するとは思いますが、時間的な観点やコストの面から2030年の中期目標、2050年のカーボンニュートラルの中でどんな産業と位置づけて考えたらいいのでしょうか？
回答2	日本をはじめ、ほとんどの国では2030年排出削減目標の達成にCCSの活用を想定していません。CCSの本格的な普及は2030年以降が想定されています。ただし、2030年以降、仮に日本の領域内で貯留サイトが確保できたとしても、コスト面(競合する脱炭素技術との相対的な差)からみてどこまで広がるは慎重に考える必要があると思います。CCSのコストは過去10年以上にわたり大きく下がることはなく、今後どこまで下がるかは不確実です。他方、再生可能エネルギーは劇的に下がってきており、今後も低下する見通しがたっています。そのため、発電部門においてはガス火力発電に限定的に入る程度で、あまり普及しないのではないかと思います。他方、代替技術が確立していないセメントなどの素材産業における脱炭素化にはCCSが必要不可欠となるかもしれません。つまり、どうしても削減ができない排出源に対して利用されるといった位置づけになるのではと考えています。

質問3	この冬は地球規模で見て寒い冬だったとの報道を見ました。逆に寒冷化を示唆する学者もいる様ですが、学の世界での評価はどうして統一見解にならないのでしょうか？データに基づけばできそうな感覚を持ちますが、その議論が盛り上がらないのは何故でしょうか？懐疑論を論破して欲しいです。
回答3	2021年の最初の4か月は、2015年以降では最も気温が低かった3月の気温が低かったとの報告があります。他方、2020年の年間平均でみると地球表面気温は観測史上(1880年以降)トップタイでした。このように、気候システムは様々な要因による短期的な変動を繰り返していますが、長期的なトレンドとしては、気温や海水温の上昇、氷床・氷河の質量減少、海面水位の上昇といった観測データからは地球温暖化について疑いの余地はありません。寒冷化の議論については、大きくは二つあります。一つは、10万年周期の氷期-間氷期サイクルにより、近々、地球は氷期に向かうというものです。この変化は、地球の公転軌道の周期的変化、地軸の傾きの周期的変化、地軸の歳差運動(コマの軸運動)という3つの要因により、北半球の日射量が変動することで引き起こされています。しかし、このサイクルによる日射量の弱まりは約3万年後に開始するとされており、現在の温暖化傾向に影響はないと思われます。もう一つの寒冷化の議論は、太陽活動が停滞して地球が寒冷化するというものです。実際、1980年代以降、太陽活動は低下していることが観測されています。一方で、同時期に温暖化は起こっており、人為的な温暖化の方が太陽活動の低下による影響を上回っていることとなります。なお、17世紀半ばから18世紀初頭にかけて長期間、太陽活動が停滞した時期(マウンダー極小期)がありましたが、この時期の気温低下は20世紀初頭に比べて0.5℃程度だったことが知られています。そのため、仮にマウンダー極小期と同規模の停滞期が来たとしても、すでに起こっている温暖化の一部を打ち消す程度とされています。こうした科学的知見は積み重なっているのですが、ネット上等では懐疑論がまだまだ多くみられます。我々もウェビナー等を通じて伝えていければと思います。

質問4	初歩的な質問で申し訳ございませんが、パリ協定実現の場合、よく産業革命以前に比べて、という表現が出てきますが、これは具体的に何年以前のことを指すのでしょうか。具体的な年をご教授ください。IPCCの用語辞典では、決められているような記憶があるのですが。
回答4	パリ協定では「工業化前(pre-industrial)」と表現されていますが、それが具体的にどの年代を指すのかは明確ではありません。IPCCでは、工業化前とは、大規模な産業活動が始まった1750年頃に先立つ数世紀のことと定義づけています。ただし、データの制約上、工業化前の地球平均表面温度としては、1850年-1900年の平均値が代理値として用いられています。

質問5	P14の数多の会議の中で、プラスチックに特化した会議は行われますか？
回答5	紹介した国際会議は気候変動問題を議題に含む会議であり、プラスチック問題に特化した会議はありません。

質問6	アメリカはカーボンプライシングに慎重ではないかと見られているようですが、欧州・中国を除くその他の国々でも整備は遅れているように承知しています。今後大局的な展開はどのようになるのでしょうか。日本についてもなかなか議論が進まないようですが今後の展開についてご見解を承れますでしょうか。
回答6	補助金や技術基準などの手法でも排出削減は可能ですが、社会全体のコストを最小化しながら削減を進めていくにはカーボンプライシングが優れていると思われます。今後、大幅な排出削減を実現していく段階で、大局的にはカーボンプライシングを採用する国が増えてくると思われます。世界銀行など国際機関を通じて、特に開発途上国に対してカーボンプライシングの導入に向けた能力開発や政策導入支援が行われています。

質問7	日本の企業が使用している電力単価は、世界トップレベルで高い上に、再エネ単価も世界トップレベルで高いため、企業の再エネ導入を進めるほど、世界との競争力が無くなっていく。再エネ単価の大幅削減を進めないと、日本の空洞化が進むと思われませんが、この辺の対応等解りましたら教えてください。
回答7	安価で安定した再エネ由来の電力を供給できるか否かが、そこ立地する企業の国際競争力を左右するだけでなく、そこに企業を誘致する際にも重要になってくると思われます。

質問8	最近アンモニアが燃料として話題なっていますが、水素とどちらが有望でしょうか？
回答8	発電用の燃料として考えた場合、燃焼スピードの特性から、アンモニアは石炭との混焼、水素は天然ガスとの混焼を想定しており、それぞれ異なる用途となります。ただし、アンモニア混焼技術の方がすでに商用化段階に近く、また水素と比べてアンモニアの輸送コストは安く、既に肥料用原料として流通していることから流通インフラも整っている(拡充する必要はありますが)といった利点があります。一方で、現行のアンモニア製造方法(ハーバー・ボッシュ法)は非常にエネルギー集約的で

	<p>あり、石炭火力発電所でのアンモニア混焼によって石炭の利用量を減らしても、トータルで見たCO2排出量は変わらないとされています。そのため、いかにカーボンフリーのアンモニアを作るかがカギとなります。その場合、ハーバー・ボッシュ法に炭素回収貯留(CCS)技術をつけるか、再エネ由来の水素に窒素を加えてアンモニアを製造することになります。水素社会の構築を想定すると、後者がメインとなると思われますが、その場合、(アンモニアと水素のどちらが有望かというよりは)アンモニアの製造には安く大量のカーボンフリー水素が必要となります。</p>
--	---

質問9	<p>電力化の方向に行くのですが、例えばすべての自動車を電気自動車とした場合、蓄電池をつくるための膨大な鉱物資源が必要になってきて、別の分野から地球資源リミテーションを超えてしまうのではないかと指摘がありますが、いかがお考えですか</p>
回答9	<p>ご指摘のような懸念はあります。加えて、現在、レアメタルの供給は化石燃料以上に寡占状況であり、かつレアメンタルの精錬所が中国に集中しており、将来にわたる安定供給についての懸念があります。こうしたことから、レアメタル供給源の多様化、イノベーションによる代替技術・素材の確立、再利用・リサイクルの確立が進められています。ですが、真に持続可能なものとしていくためには、いかにして消費・需要を減らすことができるかが重要だと思います。</p>

質問10	<p>ここで議論される排出量モデルには、各国の安全保障上の活動(軍事行動)での排出量は加味されているのでしょうか？無視されていると思っています。この安全保障上の各国行動(特に、米国・中国・ロシア)が排出する量は、大きな数字と思います。こちらも加味されて、議論されているのでしょうか？</p>
回答10	<p>各国が提出する排出量データには軍からの排出量は含まれていません。ご指摘の通り、軍からの排出量は無視できない量であり、対策が求められるものです。今回のサミットでは、NATO事務総長が、軍の排出削減は、軍事作戦で脆弱になりがちな化石燃料への依存度を下げることに伴い、環境への影響を減らすと同時に、軍事作戦の効率も改善できると指摘し、排出削減のための様々な取り組みを紹介しました。</p>

質問11	<p>グローバル企業は海外生産が国内生産量よりも多くなっています。海外法人の存在する国がその国が自国目標を達成する為に日本の現地生産法人が退場させられる事態にならないのでしょうか。</p>
------	--

回答11	海外の現地法人は、それぞれが立地する国・地域の規制を受けます。欧州でおこなわれている排出量取引制度においても日本企業の現地法人はその対象となっています。
------	--

質問12	例えば、多国籍企業などの本部が先進国にある場合の、子会社や取引先の排出量については、どのように扱われますか。
------	--

回答12	サプライチェーン排出量の把握・管理は世界的にも、また、日本国内でも一つの評価軸として注目が集まっています。日本企業の取り組みを例に挙げると、外部からの環境活動調査(CDP等)への対応や、環境報告書での外部公表に算定したサプライチェーンの排出量が活用されています。そのような取り組みを行うことで、環境活動のPR、さらには投資家などのステークホルダーに対する説明を行っています。
------	---

質問13	エネルギー問題には、石油などの国際政治であるとか、原発のような別の課題もあると思われませんが、それらについても包括的に議論されているのでしょうか。
------	---

回答13	気候リーダーズサミットでは、排出削減の話だけではなく、安全保障、雇用、経済、投資、金融など幅広いテーマが議論されました。そうしたテーマを議論する際は、各国首脳やリーダーは、それぞれが抱えるエネルギー問題や国際政治上の課題を念頭にしつつ議論したと思われます。
------	--

質問14	サミットでは気候変動の適応や途上国支援については何か議論が行われたのでしょうか。
------	--

回答14	適応や途上国支援についても議論がされました。以下、適応セッションの議事録の仮訳です。「水と沿岸の管理、食料安全保障、人類への影響などの分野で、さまざまな地域の国々が気候変動に対応するための革新的な方法を取り上げました。沿岸・水管理のテーマでは、パネリストが、水に関連する気候変動の課題に備えるための革新的な解決策を提示しました。例えば、地域で所有する災害保険商品、移転、自然に基づく解決策に資金を提供するためのグリーンボンドやブルーボンドの活用などです。食糧安全保障と気候については、参加者は、変化する農業環境に対応するためのより優れた技術の必要性和、小規模農家を支援することの重要性を強調しました。人類の健康と安全保障については、気候の脆弱性に対する地域主導の解決策を拡大することが議論の中心となり、コミュニティの健康と安定を維
------	---

	<p>持するためには経済的な機会が重要であることが強調されました。このセッションでは、適応と緩和が両立することが強調されました。」</p>
--	---

質問15	<p>先進国から途上国への気候資金についての議論はあったのでしょうか？また、今後の国際的なイベントで話される機会はあるのでしょうか？</p>
回答15	<p>今回のサミットでは1000億ドルの動員目標について、その達成を求める声、また、その達成に向けて行動をとることの再表明がありました。G7、G20、COP26 等でも議論されます。</p>

質問16	<p>現政権が削減目標を掲げるのはタダだが、政権交代後 それを続ける保証や国際ルールはあるのか。</p>
回答16	<p>国際ルールはありません。他方、政権交代後も長期削減目標やそれに向けた政策の継続性を担保するために、長期目標や削減目標を法制化する国が増えています。日本においても本年5月26日に改正地球温暖化対策推進法が成立し、2050年炭素中立の達成が基本理念として条文に盛り込まれました。</p>

質問17	<p>米国の政治動向に左右されているようにお聞きしました。バイデン政権の野心的な取り組み(気候面に限らないかも知れませんが……)が米国社会に全体として利益になると受け取られなければ、4年後にまたトランプ政権がカムバックするリスクもあると思いますが、この点はどう評価されていますか？</p>
回答17	<p>米国の気候政策は政権交代のたびに、「積極的」と「非積極的」の間を振り子のようには振れてきました。このことはバイデン大統領も認識しており、選挙公約の中で、ネットゼロに向けた政策の安定性・継続性を担保するための法的整備を任期中に行うとしていました。しかし、現在の連邦議会の議席状況ではそのような法案成立は難しいと思われます。2022年の中間選挙で民主党が議席を大きく伸ばせるかが注目されるどころです。他方で、バイデン政権が進める脱炭素に向けたインフラ投資により、インフラが整備されれば、それを大きく変えることは難しくなるとの指摘もあります。</p>

質問18	パリ協定では公正な移行(just transition)について前文に盛り込まれ、実施を行っている国もありますが、今回公正な移行についての言及は何かありましたでしょうか？
回答18	今回のサミットでは、ポーランドが、石炭火力発電の段階的廃止の一環として、労働者の公正な移行を確保するため、炭鉱労働組合との交渉を終えたばかりであることを発表しました。

質問19	国連食糧システムプレ会議が予定されていますが、ここでの議論はどのようなことが予想されますか？
回答19	SDGsの達成のためには持続可能な食料システムへの転換が必要不可欠という考えに基づき開催される国連主催のサミットです。食の安全、フードロス、食料生産に関連するサプライチェーンの排出削減、自然への悪影響防止や人権問題など幅広い議論が行われるようです。主要な議題は(1)質(栄養)・量(供給)両面にわたる食料安全保障、(2)食料消費の持続可能性、(3)環境に調和した農林水産業の推進、(4)農山漁村地域の収入確保、(5)食料システムの強靱化の5つです。プレサミットに向けて、すでにそれぞれの議題の論点ペーパーが作成されています。

質問20	大変わかりやすかったです。我が国の環境白書では脱炭素化に向けてライフスタイルイノベーションの必要性についても言及されていますが、今回のサミットでは、特に先進国における個人の努力やライフスタイルイノベーションについての議論はあったのでしょうか？
回答20	私の知る限り、今回のサミットでは、個人の努力についての議論はあまりなかったと思います。ライフスタイルイノベーションは重要ですが、それを可能とするようなシステム全体の変革が求められ、国や地方政府、企業の取り組みが決定的に重要だと思います。