

## 第 1 回 DAC-WG 議事要旨

日 時：令和 6 年 1 月 26 日（金）12：30-14：00

場 所：WEB 会議（Teams）にて開催

議題及び対応資料

1. DAC-WG の議論の進め方と国内外の検討状況について
  - ・資料 3・・・事務局

## 議題 1. DAC-WG の議論の進め方と国内外の検討状況について

### ○委員意見一巡目

・ DAC を運転するために化石燃料を利用した場合、この化石燃料由来の CO<sub>2</sub> も併せて回収することが必要になると考えている。電気（例えば、グリーン電力）のみで動かすことは難しい場合もあると考えている。例えば再生時は蒸気を使用することもあり、蒸気生成のためには化石燃料を燃焼させる方が効率的。その際に排出されるボイラーの排ガスも併せて DAC 装置に導入することができれば良いと考えている。もしくは、化石燃料由来の CO<sub>2</sub> の回収が不可と厳密化されるのであれば、どのようなエネルギーを使用すれば良いのか明確化すべき（例えばバイオマス燃料等）。

・ 装置のインプット、アウトプット、つまりバウンダリーを明確化させることが重要。例えば、DAC 装置の入出空気の CO<sub>2</sub> 濃度から算出した CO<sub>2</sub> 量と、アウトプットの CO<sub>2</sub> 量が一致しているかどうかといった CO<sub>2</sub> 収支を明確化させる必要があると考えている。また、電気、化石燃料、化石燃料由来の CO<sub>2</sub> 等のインプット、アウトプットのバウンダリーの収支の確認も重要。運転記録を併用する等のルールづくりによって、炭素会計が明確化するものと考えている。

・ DAC 装置を運転する際に関連する環境規制を明確化することは、事業者が技術開発していく上で、方向性検討に役立つものと考えている。

・ 次期 NDC における DACCS の位置づけは、位置づけられることで民間投資も進むという観点と、まさに今年から来年にかけて次期 NDC 提出のタイミングである点で重要である。それに関連して、2月6日に、欧州委員会が EU の次期 NDC（2040 年目標）の素案を発表する見込みであって、その際、NDC における DACCS を含む除去の扱いや、DACCS も含む産業カーボンマネジメント戦略を一緒に公表すると言われている。現在、DACCS は IPCC インベントリーガイドラインで扱われておらず、当面、インベントリーガイドラインで扱われる見込みもないが、先立って各国の NDC に入れていくという動きが EU を皮切りに加速すると思われる。そのため、日本も NDC の検討において DACCS を、インベントリーガイドラインにないけれどもどう位置づけるかという議論は必要。

・ DACCS は、国内実施だけでなく、日本の技術をもって海外で実施し、その除去分をパリ協定 6 条の仕組みに従ってクレジット化し日本に還元するケースが考えられる。しかし、相手国がアメリカ等、現在の JCM 対象国以外になる可能性が高い一方で、NDC に使用できる海外クレジットは温対計画の中で JCM のみと定められている。もし日本の技術を用いた海外 DACCS 事業を日本の NDC 達成に活用することを念頭に置くのであれば、JCM 以外の 6 条クレジットを NDC に使えるようにする必要がある。

・ DACCS などの除去クレジットは、削減系と比べて高価であることから、そのプレミアムを支払う初期需要が必要である。米エネルギー省のスキームのように、まずは政府による買い上げが有効ではないかと思う。また、除去クレジットの付加価値は最終的に残余排出を相殺できること

であり、CN 達成が近づくにつれて、その価値が高まる。裏を返せば、除去クレジットを CN から遠い時期のオフセットに用いるのはもったいないといことであり、GX-ETS で長期間のバンキングを可能とすべきではないか。民間レベルでは、2050 年に先立って CN を実現する立場にあると自認する企業を募り、そうした企業の CN 達成に除去クレジットが用いられるように誘導してはどうか。GX リーグで、そうした先行企業群を掘り起こすのも一案。

- ・化石燃料由来の CO<sub>2</sub> を一緒に回収し貯留する場合は、大気から回収した分と化石燃料由来の分はやはり厳密に区別しなければ、カーボンニュートラルの定義と矛盾することになる。一緒に回収することを否定はしないが、炭素の由来は厳密に区別することは不可欠だと感じている。

- ・DAC の産業創出に向けた投資促進策について、スタートアップへの支援もさることながら、やはり商用化というところが非常に重要になってくるため、アメリカで既に始まっているようなタックスクレジット、CAPEX 補助、さらには、政府調達を含む収入補填といった包括的な政策が必要。これにより、プロジェクトの投資回収の予見性が向上し大型のプロジェクトに取り組みやすくなる。

- ・民間の需要促進において、GX リーグ活用による先行企業の発掘とあるが、現状では GX リーグで使用できるクレジットが様々ある中で、特に高価な DAC クレジットを購入するインセンティブがない。この対策として企業に削減だけでなく除去の目標も立てる、デュアルターゲットを推奨してはどうか。

- ・GHG プロトコルにおいて証書系やクレジット等、何を使用できるか改定していく検討が始まると理解している。DAC 方法論における証書等の使用に関する議論についても、こういった民間のデファクトの動向を見ながら、ある程度足並みをそろえていくことも重要。

- ・早期に議論をしていくべき点としては、P. 9 の 4 にある「国をまたいだ場合のルール形成」が重要。これなしに、日本一国だけで DAC を拡大していくことは難しい。この議論について、できるだけ早期に日本がイニシアティブを取っていけるような対応を検討できると良い。

- ・9 ページは、いずれも重要な論点である。例えば DAC と CCS で一貫通貫の議論を行うべきであるというのは非常に重要である。DAC で回収した CO<sub>2</sub> を e-fuel 等の合成燃料に使用することも重要なことであるが、貯留し、ネガティブエミッション、クレジットを創出することも重要である。

- ・DAC という技術はモジュール化されることによりどこにでも設置できるため、貯留地の近くに設置する検討がよくなされているが、日本においては状況が違っていると考える。日本は法令上、どこでも穴を掘って CO<sub>2</sub> を埋められるわけではない。日本政府が推進していく CCS 事業（先進的 CCS 事業）では、国内の貯留地で 5 案件、国内で回収して海外に輸送する 2 案件が選定されている。これらの事業のサイトが国内において CCS にアクセスしやすい土地であろうが、こ

のような大規模排出源の近くにどれだけ土地があるか。土地の制約の問題がどうしてもつきまとう。ある論文によれば、カーボン・エンジニアリング社において年間 50 万トンのプラント建設を計画中であるが、このサイズで東京ドーム 2 個分程度の土地が必要と試算されている。CCS ハブは産業集積地帯に設置することが効率的であるため、その産業集積地帯に他の産業との優先順位も考慮しこのような広さの空き土地があるのか。DAC クレジットの算定方法の検討においては、DAC を国内でどう推進していくのか一貫通貫で様々な問題を考慮する必要がある。

- ・越境輸送について、国内で回収したものを越境輸送して貯留することには、クレジットの概念は適用されない認識。越境輸送に関してはクレジットではなく直接削減であるべきで、IPCC ガイドラインでも定められているとおり、日本国内で回収した CO<sub>2</sub> を越境輸送した場合、輸出国側で削減したのものとして GHG インベントリー上にカウントできるといった国際ルールがある（EU-ETS も同じ考え）。

- ・DAC クレジットをつくる場合において、JCM は第三国での CO<sub>2</sub> を圧入したものについて相当調整をするものであるため、日本の CO<sub>2</sub> を越境輸送したケースとは違う。ボランタリークレジットを NDC に使用するという方策も 1 つはあるが、課題もありやり方を考える必要がある。日本企業が多く検討している海外での DAC 事業を見越していくのであれば、一番利用しやすい形にすべき。

- ・方法論は海外の先行事例に全て合わせる必要はないと考える。日本で実現可能な方法論を目指すことが重要。グリッド由来の再エネは認めないことやエンボディドカーボン等について、水素や CCS の動向も視野に入れ、DAC に関しても日本独自の制約等の条件を考慮すると良い。

- ・そもそも DAC 産業創出を目的に置いて議論するかどうかという点も今一度確認をしたい。重要なのは DAC によって日本のカーボンニュートラルをいかに達成するのかである。この観点よりロードマップを作成し、ロードマップがあることによって初めて需要が起き、需要が起きることによって初めて産業として創出されると考えている。CO<sub>2</sub> 除去分野でのロードマップをつくるということは論点であってしかるべきと考える。

- ・DAC 産業の投資促進策について、スタートアップやベンチャーも重要とあるが、エコシステム全体を描くことが非常に重要と考えている。回収の技術、素材、あるいは CO<sub>2</sub> の測定技術等、様々な日本が強みを持つ技術が存在する。この辺りを一旦俯瞰するエコシステムから議論を始めるのも良い。

- ・国内において CCS 適地は非常に限られているため、将来的には適地が不足する。CCS 適地は日本にとってカーボンニュートラルするために戦略的資源であり、不足が懸念されると考える。この観点より、日本企業が海外で CDR を開発することは重要になってくる。海外開発を積極的に推進するための支援が産業の投資促進につながる。特に重要なのが、将来的にニーズが見える、すなわち海外の CDR が国内の NDC 達成に資することが見えることは非常に重要なポイントに

なる。

・電気の排出原単位は非常に大きな論点である。この議論はそれの良し悪しではなく、日本のカーボンニュートラルにおいて DAC がどう必要かという点から議論を始めないと、議論の判断軸ができないと考える。個人的な意見ではあるが、間口は広く取るべきと考えている。

・DAC 含む CDR の議論は、需要等の観点より日本企業だけでは必ず完結しない話である。事業をやる上で海外を巻き込まなければならないため、日本企業、日本政府がこの分野で本気だということを PR するということが非常に重要。その手段として、例えば NDC、クレジットの政府購入、脱炭素目標を設定する等、明確な CDR に取り組む意思表示が非常に重要になると考える。

・GX リーグ等で、日本企業が CDR クレジットを調達するインセンティブを設計することで需要をつくることや需要をつくる重要性を発信できたら良い。

・9 ページ、このワーキンググループは 3 に注力する計画であるが、やはり 1、2 も極めて重要と考える。このワーキンググループでもこの部分について議論できるような体制になっていければ心強いと大変強く思っている。

・方法論については既に海外で議論されており、特に CCS プラスでは事業会社や DAC 技術会社が深く議論しているため、まずはこれらを参考に作成する点には全く違和感がない。日本に資する方法論も当然検討する必要はあるが、一方でクレジットの流動性が極めて重要な中で、海外から見て品質が悪いと思われぬようなルールづくりをする意味でも、なるべく海外のルールに従うことは極めて重要。ここにはない例として、例えばアイソメトリック社や、従来の認証機関を用いない MRV サービスによるクレジット開発、こういった新しく提案されるルールもフォローしていくことが重要だと考える。

・9 ページの論点について、1 から 3 の論点でほぼ包括されていると考える。特に 3 を重点的に行う計画であるが、日本の GX 政策の中で活用されるクレジットの方法論として具体を検討していくことは、地に足のついた検討としてとても有益だと考える。ただ 1 点、③DAC のルールとあるが、これは貯留を含めた DACCS のルールである必要はある。削減クレジットルール、吸収クレジットのルールとして、貯留を含めたルールが必要と考える。

・検討するクレジット取引される量の定量化手法については、その量をどのように使っていくのか、使われ方の定義の前提があって初めて、その定量化手法でいかどうかを判断できるものだと考える。定量化手法の議論の前段として、クレジットの活用方法をまずは明確化する必要がある。

・DACCS の LCA としては企業排出申告のガイドラインである GHG プロトコルでのスコープ

1 だけではなく、2、3 まで全面的にアセスメントされるべきと考える。こうしたアセス結果は、世界に通じる日本 DACCS の LCA の性能有意性を表出する観点でも、何らかの形で公表されるべきと考えている。しかしながら、それを創出されて取引されるクレジット量の方法論にそのまま適用することは慎重になるべきなのではないかと考える。GX-ETS や EU-ETS 等でスコープ 1 の相殺を想定した場合、そのクレジット量の方法論でスコープ 2 と 3 をどこまで減算するかは慎重に検討するべきではないか。例示されている VCS や Puro の方法論も、使用エネルギーや部品の上流の GHG カウント手法に関しては、不明瞭な定義文であり、詳細部は差異があるように感じている。

- ・また、企業排出申告のデファクトである GHG プロトコルの各ガイダンスとの整合性並びにアメリカの 45Q の法人税控除に用いるトン-CO<sub>2</sub> の算出法等は、DACCS によりクレジット創出する事業の事業性に強く関与するため、それらとの整合性も考慮するべきと考える。

- ・産業化創出に向けて必要な論点は、日本の CDR 戦略を明確化することである。まず、何のために DAC のクレジット化をするのか、そして、何と何の取引を目指すのか考える必要がある。国内で DAC 産業が経済合理的に成立するには CO<sub>2</sub> の回収から貯留まで行い、これがクレジットになり、それが経済合理的な価格で取引される必要がある。そのためには、DAC でできたクレジットが森林や再エネ由来のクレジットとは区別された相応の価格で取引される必要がある。一方で、現在の J-クレジット制度では、クレジットが由来に応じて報告され、これにより若干価格は異なっているが、DAC 事業化の観点からは現在の J-クレジット価格では成立しない。ほぼ 1 桁以上違う現状である。

- ・このワーキングでは CO<sub>2</sub> 回収と圧送までが議論のスコープとなっているが、クレジット化には輸送と貯留までが必要である。これは別のところで議論されるとあるが、日本でネガティブエミッションのクレジットを制度に定めていくためには、やはり時間軸が課題になってくると考える。ネガティブエミッション技術は国際競争がどんどん激しくなっており、日本がこの分野で後れを取らないために、できるだけ早く事業環境を整える必要がある。そのため、このワーキングでも国内の J-クレジットだけではなくて、経済合理的に取引可能な国際的なボランタリーマーケットと整合させる必要があるのではないかと考える。

- ・方法論によって測定位置やパラメーター、測定頻度は違いがあるが、日本で一体どれが合理的なのかこのワーキングで議論する必要がある。一方で、合理的なものを組み合わせて、つぎはぎでつくってしまった場合に、国際的な方法論のどれとも互換性がなくなる可能性があるため、採用するに当たって、どの方法論と整合しているのか評価しながら進める必要があると考える。

- ・DAC 産業化のためには、技術だけではなくて、最終的にネガティブエミッションになって、これが経済合理的に評価されることが必要である。それには次の 3 点が必要であると考え。まず 1 点目が、DAC 技術を用いた事業、CO<sub>2</sub> 固定化までを実証、商用化すること。2 点目は、CAPEX と OPEX 補助。米国の IRA 並みとは言わなくても、事業として成立しないと広がらな

いためである。3点目に、DACによるクレジットが経済合理的な価格で取引されること。

・先行する方法論（Puro.earth や、Climeworks）は、基本的な算定方法の大まかな枠組みは変わらない。論点は、既に発表されているガイドラインをそのまま整理・踏襲し日本のガイドラインとするのか、もしくは、もう一步踏み込んで、例えば越境想定等の日本固有の問題も含めるのか。最初に決めなければいけない。

・先行する方法論ではDACで回収した後にCCUに活用するところまではあまり議論されていない。化石燃料由来か、大気由来かについても、そこまでまだ議論されていない。このような観点や越境想定等、ガイドラインやルールづくりをする際にどこまでやるのかの範囲が決める必要がある。

・CO2アカウントのルールなのか、LCAのルールなのか、認識をそろえる必要がある。DOEのベストプラクティスはLCAのルールであり、そのためいわゆるインパクトの部分も含め言及されている。アミンが飛散した場合の環境影響等を含めるならばLCAとなるが、単純にCO2の部分だけであればCO2アカウントのルールになる。ルールづくりをする際は、どこまでの範囲なのか、そもそも何のルールなのかを最初に定める必要がある。

#### ○事務局コメント

・そもそもDAC自体、何のためにやるのか、政府としてどこまで目指すかの本気度みたいなどころをしっかりと示すところ、全体的な戦略が必要という御意見、高いクレジット価格として評価、取引される環境制度について主に御意見をいただいた。まずはこのDACワーキンググループにおいて喫緊整理が可能かつ必要な議論として方法論の議論を考えているが、御意見いただいた点についてもこれからしっかり政府として見せていく、議論していくことが必要だと考えている。特にCDR全体として、政府としてどこまでやるのか、将来の絵姿的なところはネガティブエミッション創出市場に向けた検討会でも引き続き議論したい。その中でDACについてどのように全体戦略を描いていくのか、皆様からも引き続き御意見をいただきたい。

・海外でCCSする場合に国際連携が必須という御意見は、第7回ネガティブエミッション市場創出に向けた検討会で委員からいただいたもので、DACCSを念頭にいただいた御意見。海外でDACをして、その場でCCSをする場合に、それが海外にCO2除去量が全て取られてしまうことのないように、日本としてもしっかりとその除去の価値を正當に評価できるような当調整等を念頭に置いたところである。日本としてもしっかりとクレジットを獲得するための国際連携が必須という趣旨である。

・LCAのルールなのか、アカウントのルールなのかについて、我々もまだ整理できていない中ではあるが、まずはLCAのルールを整理した上で、アカウントのルールも併せて実施するものと考えている。一度事務局で整理する。

・NDCの位置づけについては悩みが深いところである。2月6日にEUが発表する内容等の海外動向も見ながらやりたいと考えている。そもそもEUは2040年であるが、日本は次どうするかも含めて、これからエネ庁ともよく議論しなければならない。引き続き検討する。

### ○座長コメント

・LCAのルールなのか、アカウントのルールなのかという点、ここはまた事務局で再度確認いただいてお示しいただくことになると思うが、このワーキングの議論の目的であるため明確化すべき。9ページの論点で、多くの委員が特に①（ロードマップ、DACCS、そういったところの位置づけ）は重要だとおっしゃっていたが、今回のワーキングは私の理解では主に③にフォーカスする。何のルールを議論するのかをいま一度御確認いただいて、アカウントか、LCAでいうとアミンのエミッションまで議論に入れるかは、明確化し議論を始めたい。

### ○委員意見二巡目

・系統電力を使う場合について、それを可とするか否か、可とする場合に原単位をどうするか、証書やPPA、クレジット等で排出量を下げること認めるのかは、電解水素の文脈でアメリカとヨーロッパで大きな論争になっているところ、問題の構造はDACも電解水素と同じだと考える。資料には系統電力を認めない方法論があったが、海外の事例を参考にする場合、慎重な検討が必要。このワーキングの出口はJ-クレジットの方法論を作成することである。であれば、J-クレジットの他分野の方法論との整合性を取りつつ、他方で、ゆくゆくは海外展開等もにらみながら汎用性を高めるようにしておく、その相反するところをどのようにつなげていくかを考えることになる。まずはJ-クレジットの方法論と整合性を取りつつ、その考え方からそれる部分についてはオプションをメニュー化しておくのが一案だと考える。これは系統電力だけでなく、エンボディドカーボン等の近年争点になっている他の問題についても同様。

・国内で回収し海外に貯留するケースが本当に合理的なのか、疑問である。他方で、この分野で有名な地球環境産業技術研究機構(RITE)の分析では、2050年において、オフグリッド太陽光でDAC装置を稼働しCO<sub>2</sub>を回収、それを船で海外に輸送するケースがある。このモデルの場合、再エネの統合費用が高いため、どうしても最後はオフグリッド側に再エネ、特に太陽光は流れていき、そのオフグリッドを水素とDACが受け止める構造となっている。長い目で見れば、国内で回収して海外に輸送する可能性を排除する必要もないと考える。

・国内で回収し海外貯留するケースがありうることは、全面的に賛成。しかし、2050年ごろの将来になればあり得るが、近いうちはないと考えている。そのため今の段階でルールをつくる必要性は疑問。またワーキンググループの時間設定（4月まで）では、日本でDACして回収して海外輸送した場合のルールづくりまでは難しいと考える。また、DACのアドバンテージは、排ガスの横に置かなくて済むことである。液化し輸送するコストや、パイプライン輸送のコストが削減できることがメリットだと考えると、結論、そこまで踏み込まなくて良いと考える。



・日本の DAC 技術を用いて海外で回収し、それを CCS や CCU する場合のルールづくりに関して、民間ベース、もしくはボランタリークレジットベースでそのような議論がなされているのであるならば、ぜひいろいろ情報を寄せていただいて、検討に織り込んでいったら良いと考える。

・ボランタリークレジットの現状はどうかというと、まさにそういった事業を検討しているところであり、実際に商用化しているものが現在はほとんどなく Climeworks だけである。彼らは恐らく、民間ベースで取引していると考えられる。そのため、他の事業者も独自にそのような事業モデルを実現しようと考えているところであり、そのための手段がなく困っているのが現状である。

・DAC かかわらず CDR は方法論が全く整備されていないため、方法論が出来上がるまで待てない事業者が取りあえず自社方法論を作成し、そして自社レジストリを作成し、取引する、これがこれまでの経緯だと考える。このような形では需要家側も拡大せず限界があるため、先行する企業においても Puro.earth 等の市場と組んで、世の中に認められた方法論を整備しようとしている。では、その認められた方法論は何かというと、これもかなり曖昧な基準であるが、例えば ICROA の認定等である（Puro.earth も ICROA の認定取得に急いだ経緯がある）。開発を進める事業者も、新しく独自方法論を作成するよりは、できる限り既存の認証機関を活用しクレジット化を狙っていくトレンドがある。

・CDR デベロッパーの立場から考えると、日本でしか通用しないクレジットでは、インセンティブは働きづらい。この方法論の位置づけをどこに置くのか検討が必要であると感じた。

・DAC と越境輸送の関係について補足だが、高いコストをかけて DAC で回収した日本の CO2 をわざわざ海外輸送することが妥当なのかどうか、越境輸送の話はまだ早いだらうということは本当にそのとおりだと思うのが、DAC 装置を置く場所によってはありうると考えている。日本の CCS 候補地は将来絞り込まれていくと思われるが、例えば先進的 CCS 事業で採択されている 7 件のうち 2 件は海外貯留を想定している。仮にそういうクラスターの近くに DAC を置いた場合、近くのパイプラインにつないでターミナルに輸送し、他の CO2 と一緒に輸送船に入れる可能性もある。このワーキンググループで越境輸送のルールをつくる必要があるわけではないが、このようなケースはあると考えている。

・LCA か、アカウントか、クレジットの目的の優先順位づけが非常に重要であり、DAC の推進のためか、国際的にトレーダブルなもの（CORSIA、Core Carbon Principles 等）に適合するような環境十全性の高いクレジットをつくるかで、その内容が変わってくる。例えば LCA だとスコップ 3 もカバーすることになるだろうが、他の方法論でもスコップ 3 を入れるとクレジット量が大きく減少し削減プロジェクトとして成立しないことも正直なところあると考える。エンボディードカーボンについても同様で、建設に伴う CO2 も計上するとクレジット化できる部分が非常に少なくなる。それで本当に DAC を拡大していけるのか、日本の条件、土地の問題等をよく踏まえ議論する必要がある。

・J-クレジットで取り扱うためのルールづくりというのは賛成。DAC が日本の CO2 削減に貢献できる、そういう大義名分があれば市場も活性化するのではないかと考えている。

・国内で DAC し海外に CO2 を埋めに行く、こういうケースまで含めてルールづくりする必要はないと考える。日本の化石燃料由来 CO2 を東南アジアに埋める際に、パブリックアクセプタンスにおいて「日本で出した CO2 をなぜ海外に埋めるのか」といった反対意見は出てくるのではないかと懸念している。しかし、大気から取った CO2 であれば、そういったパブリックアクセプタンスにおいて有利に働くと考えるが、経済性の観点で「国内で DAC し海外に CO2 を埋めに行く」ケースにインセンティブは働かないと考えている。そのため、もし海外ケースもルールづくりに考慮するのであれば、海外で一緒に DAC し貯留し、クレジットを分け合うケースの方が実現性高いので、このケースを含めてルールづくりするのが良いと考えている。

・環境規制は重要と考えている。プロジェクト化の際に環境規制を守る必要が出てくるため、環境規制にどうミートするかもルールづくりには入れておいた方が良いと考えている。

・J-クレジットが目的とあるが、現在の J-クレジットの価格は、今年 5 月の平均価格は再エネが 3,200 円/CO2t、省エネが 1,500 円/CO2t。これが DAC 事業になるかという、ほぼ 1 桁以上かけ離れていると考える。このまま J-クレジットに DAC が入ったとしても、恐らく成り立たないであろう。ネガティブエミッションも何か目標を立てて達成インセンティブがないと、なかなか DAC クレジットは現実的な価値が付かないと考える。森林や再エネと扱いが同じであっては選択されづらい。では、どうするかという、早く産業化するに当面は取引されている海外のボランタリーマーケットの活用があり得る。そうなると、J-クレジットだけがゴールではいけない。様々な方法論との整合性や互換性、相互認証があり得るのかを目指していく必要があると考える。

・Climeworks 方法論は彼らの回収方式である Temperature Vacuum Swing 方式といった特定の方式に限った方法論であり、これをベースに日本の方法論にすることが適切なのか、考えなくてはならない。DOE ベストプラクティスは LCA ガイドラインであるが、例えば貯留に関しては超臨界圧の圧力に限定しており、CO2 を水に溶解させて注入するような溶存 CO2 の貯留、あるいは CCU のケースがなくなってしまう。VCS 方法論は非常に細かく規定されているが、例えば運転中のリーク量を測定が求められている。しかし、それは果たして現実的なのか。また、これらの違いにより、方式によって測定誤差は大きいのではないかと。Climeworks の圧入直前のみの測定といった規定も誤差が生じる可能性があると考えている。加えて、測定の頻度や手間についても評価する必要がある。先行する方法論も見直すべき点は多いと考えるが、日本独自の方法論となりガラパゴス化してはならない。海外との互換性も重要であると考えている。

・再エネの利用について、例えば排熱利用はゼロエミッションとする VCS の規定があるが、これは賛成である。一方で、再エネ電力をオフグリッドのみとしてしまう、系統電力からつないで

しまうと再エネとみなされない点は、日本の事情に合わないと思う。

・現状先行してルール化された海外クレジットを購入しても GHG プロトコルでは自社の排出を削減したと表現してはならないことになっており、GHG プロトコル上での自社カーボンニュートラル化のためにそのクレジットを購入する企業はいないと見ている。その意味で、やはりこれまでの方法論よりも一歩踏み込んで、GHG プロトコルで使えるクレジットにしなければならない。これは、世界中の企業がそう思っているのではなかろうか。

・この方法論がガラパゴス化してはいけないが、使われるものであることは重要である。J-クレジットの制約により国内で DAC をしなければいけないことは理解しているが、J-クレジットは今後、例えば JCM 等他のクレジット制度に適用されていくことを目指していると理解している。そのため海外 DACCS を視野にした方法論をある程度つくる必要はある。日本での DACCS ないしは越境輸送の議論に加え、海外 DACCS まで一歩踏み込むことも検討した方が良いと考えている。

### **○座長総括**

・本日の議論で、DAC 産業創出に向けての論点において追加で出たものとして、NDC における DACCS の位置づけがあり、これは非常に重要であると感じた。特に海外で日本企業が DAC し貯留をした際の NDC 反映が論点になっていたと思う。また、NDC 以外に企業のインセンティブをどうするか、これも重要だという意見がたくさん出ていた。現状のクレジット価格がインセンティブとして働いていないため、こういったインセンティブを持たせる策があり得るかということが産業化に向けての重要な論点である。

・海外ルールとの関係性でいうと、整合性はやはり必要。一方、必ずしも海外に合わせる必要はないとの意見もあった。これら是对立するような意見ではあるが、いずれにしてもいかにイニシアティブを日本企業あるいは日本が取れるかという点を重要としており、今後議論していく必要がある。

・本日は産業化に向けての論点ということでたくさん意見が出たが、まずはルールづくりにフォーカスして議論をしていくことになる。ルールづくりの中でも様々な意見があった。CO<sub>2</sub> の収支やバウンダリー等の化学工学的な観点も多く議論が残っていると考えられるため、次回以降議論を続けていきたい。

以上