

温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会（第11回）
議事録

日時：令和8年3月16日（水）15：00～16：42

場所：Web による開催

○事務局（三菱総合研究所・戸上）

それでは定刻になりましたので、ただいまから温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会（第11回）を開催いたします。

本日、事務局より事務運営の一部を委託されております三菱総合研究所の戸上と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

委員、オブザーバーの皆様、本日はお忙しい中を御出席いただき、誠にありがとうございます。本日の検討会はウェブにより開催させていただいております。開催の状況につきましてはYouTubeで同時配信し、動画は会議終了後にウェブ上で公開予定です。

ウェブ会議の開催に当たりまして何点か御協力をお願いします。通信環境に伴うトラブルの低減のため、原則としてカメラの映像をオフにいただき、御発言の際のみオンにさせていただきますようお願いいたします。また、御発言される際以外はマイクの設定をミュートにさせていただきますようあわせて御協力をお願いいたします。

御発言がある場合、御自身のお名前の右側にございます手の形のアイコンの挙手ボタンをクリックしていただくか、チャットにてお知らせいただきますようお願いいたします。

通信の乱れ等、何かございましたらチャットに御記入いただくか、あるいは事務局までお電話をいただけますようお願いいたします。

それでは本日の資料の御確認をお願いいたします。委員の皆様には、事務局よりあらかじめ電子データにてお送りをしております。まず今、議事次第が映っておりまして、資料1として委員等の名簿、資料2として合成燃料等のサプライチェーン管理の扱いについて、資料3としてCCSの扱いについて、参考資料1として森林吸収等の扱いについて、参考資料2として前回第10回の議事録をお付けしております。資料の不足等がございましたらお知らせください。

それでは議事に入らせていただきます。以降の議事進行については森口座長、よろしくお願いいたします。

○森口座長

よろしくお願いいたします。本日は議題が二つでございますが、まず議題1、合成燃料等のサプライチェーン管理の扱いについて、資料2に基づき事務局の環境省地球温暖化対策課杉井課長より御説明をお願いいたします。

○事務局（環境省 地球温暖化対策課・杉井課長）

地球温暖化対策課長の杉井でございます。本日もよろしくお願いいたします。それでは資料2に基づいて説明をさせていただきます。1ページを御覧ください。

まず合成燃料等のサプライチェーンの管理の扱いに関する明確化の必要性の部分でございます。まず冒頭でございますが、この議題における合成燃料等につきましては、合成メタン、SAFに加えましてバイオガス等も想定しております。そういう意味で、合成燃料の「等」の部分はバイオマスなどを念頭に置いているという御理解の上、御議論をしていた

できればと考えているところでございます。

合成燃料等につきましては、既に合成メタン、バイオガス、そしてSAF等も含めまして国内でも流通や実際の実証事業等が行われているところでございます。これまでSHK制度におきましては合成燃料を製造するに当たりましてCO₂を回収してそれを原料として合成メタン等を製造いただいているところ、そのCO₂の回収時点の削減価値を、実際にCO₂を利用して製造した合成燃料を利用する時点で主張することができるようにするための価値の移転について御議論をいただきまして制度化したところでございます。

そうした合成燃料につきましては、既存のインフラ設備を活用できるというところに利点がございます、その利点を生かすためにも、既に合成メタン等につきましては一部導管に注入されてほかのガスと混合した形で輸送されたり需要家のところに供給されているといった取組が既に始まっているところでございます。

こうしたことは今後、国内外を問わず、さらに拡大する予定でございまして、特に当面の間、安定した合成燃料の供給量の確保のために再生可能エネルギー資源等が豊富な海外からの調達も検討されているところでございます。

また、特に初期段階におきましては導管等が繋がっていないといったインフラ整備の観点からも環境価値のみをひも付けるといったことが想定されているところでございまして、既にSAF等の次世代燃料については環境価値を含んで製造された原料そのものではなく、環境価値を分離して調達し、その価値の使用を認めることを証書等によって示すブックアンドクレームの仕組みについても検討がされているところでございます。

こうした状況を踏まえますと、合成燃料等の利用を促進して脱炭素の取組を推進するためには、複数の燃料が混合されている場合の算定の方法、あるいは複数の燃料が混合された状態で商用化への取組が既に進んでいるケースについて、今回サプライチェーンの管理手法をどのように許容すべきかということを明確化する必要があると考えているところでございます。

現状のSHKにおきましても、後ほど説明させていただきますが、この考え方を既に一部係数等へ反映して利用しているところでございます。こういった観点について、今回、諸制度でどのように考えるかということ、そして論点整理、実情、課題感について御議論をいただきたいと考えているところでございます。

3 ページ以降でございますが、実際に合成燃料等がどのような形で動いているか、動く予定であるかということを少し説明させていただきます。

3 ページからは、まず合成メタン、バイオガス、いわゆるガスの部分についての説明でございまして。合成メタン等の部分につきましては、都市ガスのカーボンニュートラル化の実現に向けて非常に重要だと認識しておりまして、昨年決定しました第7次エネルギー基本計画におきましても、2030年度において供給量の1%相当の合成メタン等を導管に注入することが目標と位置づけられているところでございます。

既に合成メタンは国内でも製造が開始されております。このページの左下の図にもございますように、例えば東邦ガスさんにおいては実際に合成メタンを製造した上で導管に注入するという取組が既に行われているところでございます。

一方で、合成メタンの調達の観点から考えますと、コスト面等を踏まえまして、海外でのプロジェクトを含めて検討していくということが現状として進められているところでございまして、右下の表にもございますように、既に大手ガス会社において海外からの調達に向けた取組が進められているところでございます。そういった意味で、こういったものに対する取組について、SHK制度でもどのように対応するかという部分について、事業者

の予見性確保を確実にしていく観点からも検討が求められているところでございます。

4 ページ以降は具体的なガスの動きについてでございます。先ほども説明させていただいたように、国内においても、既に合成メタンが製造されるものについて、ガス事業者の製造基地等で混合された上で、物理的には混合した状態でそれぞれの需要家のもとにたどり着いている状況でございます。

一方で、この表でございますと需要家 A のみが合成メタンの調達ということでガス事業者との契約を結んでいる状況でございますので、そういった意味では、実際の合成メタンの利用という部分については事業者 A のみが行っていて、需要家 A の燃料の利用に当たる SHK 制度における係数については需要家 A のみはゼロカウントをするという係数を当てているという状況でございます。

5 ページを御覧ください。海外の事例でございます。海外の場合も実質的には同様でございます。合成メタンの合成拠点とその他天然ガスの供給拠点がパイプライン等で結ばれている状況でございます。ですので、実際に我が国の事業者が海外からこういったガスを輸入しようとする場合、このパイプラインの先にある港から輸入することになりますが、その港の時点では、合成メタンを含め、ほかのガスも含めた形の混合した状態で輸出されるという状況でございます。ただ、この時点において組成についてはほとんど差がございませんので、合成メタンがどのくらい含まれているかということの確認は困難ですし、実際のところ合成メタンを調達して輸入する場合については合成メタンの価値が100%認められた状態でないと合成メタンを輸入する意味がないというところもございますので、その価値が100%ひも付けられた状態にしていく必要があると考えているところでございます。

6 ページは、その仕組みを説明したものでございます。輸出時点におきまして、合成メタンの価値は事業者 A のみにひも付けられる形で輸出して、そのひも付けられた100%の合成メタン分を国内の輸入時点についてもひも付けられるというような価値のひも付け、いわゆるマスマランス的な方法論を考えるべきではないかと考えているところでございます。

7 ページでございますが、合成燃料等におきましては SAF なども考えられます。SAF についても既に取組が進んでおりますが、下の図にございますように、SAF も同様にニート SAF と呼ばれている 100%の SAF と化石ジェット燃料が施設においてブレンドされた状態で海外から国内に到達するという状況でございます。

そして混合したSAFのうち、価値の部分を、環境価値を移転して航空会社の実際の給油に使われる場合もございますし、SAFの場合にはジェット燃料タンクがそれぞれの空港にあるという状況がございまして、必ずしも混合した状態ではなく、100%のジェット燃料で給油した場合についても価値を移転することによってほかの航空便にもひも付けることを検討しているところでございます。こういった部分については、証書制度においてひも付けを行う予定としておりまして、現在国土交通省さん、経済産業省さんにおいてこの実証事業が進められているところでもございます。

こうした手法については、8 ページで環境価値認証・移転方法の概要としてまとめさせていただいているところでございます。

最後に9ページでございます。こうした脱炭素の取組のための合成燃料等の利用の観点から考えますと、実際の物理上の性状だけではなく、価値がしっかりと移転したひも付けの部分を含めてサプライチェーン等の管理について考える必要があると考えているところでございます。実際にインフラ等も活用しながら、積極的に国内の各事業者さんが合成燃

料等の利用を進めようとしているところではございますが、今後複数の燃料が混合されて移転するような場合、輸入も含めてでございますが、それにおいてはどのように価値のひも付けをして、実際に合成燃料とされているものを使用した際にSHK制度でしっかりと削減価値を反映できるかということについては、これまで国内のみを対象として議論させていただいたところでございますが、輸入される場合についてもしっかりと明確化することが今後の合成燃料等の普及に資するものと考えておりますので、今回はこういったものについて、論点、問題点、さらにはトレーサビリティの観点からこういったものの確認が必要であるかということについて御議論をいただければと考えているところでございます。

最後に、下の表にスケジュールを示させていただいているところでございます。今回はキックオフということで幅広く委員、オブザーバーの皆様から御議論をいただきたいところでございまして、その結果も踏まえまして事務局で事業者等にヒアリングを行いまして、次回以降、その論点の部分についてどのように SHK に対応していくかという個別の論点の部分の議論をさせていただき、まとめましたら 2026 年度中に必要な法令の整備をさせていただいた上で、再来年度以降、実際の制度運用、いわゆる 2026 年度実績を 2027 年度に報告するものから反映するという対応をさせていただければと考えているところでございます。

説明は以上でございます。

○森口座長

ありがとうございました。私は少し喉を痛めておりまして、お聞き苦しいところがあるかと思いますが、御了承をいただければと思います。

それではただいまの説明につきまして委員の皆様から御質問、御意見がございましたら頂戴したいと思います。挙手にてお知らせいただければと思いますが、いかがでしょうか。

それではまず工藤委員、続いて橋本委員の順でお願いいたします。

○工藤委員

前回の流れについて特に異論はございません。特にサプライチェーン管理といった部分の議論は、SHK制度と燃料ごとのトレーサビリティをどうするかという議論を、ある意味で連携してやっていく必要があることに加えて、いわゆる輸入物品等の管理や、他の法制度との関係というものも今後いろいろと出てくるのではないかと考えているので、全体的な体系は一体どうなっていくのか、今すぐではなく、将来的にはそういった相互関係というものはこうなっているといった整理も、お手間かもしれませんが、ぜひやっていただければと思っています。

実際に物量的なトレーサビリティをどう量るかといった視点として、生産側から国に輸入されて需要家に渡っているということをしっかりと管理する視点と、一方で、できるだけ管理にかかる手間やコストを低減するという両方の視点で今後検討が進むことが期待されると思っているので、そういったことについても適宜各検討部署との連携を持って SHK 制度上もしっかりと整備をしていくというような取組をしていただけると有り難いと思っています。

1 点、最初のほうのスライドで、言葉の使い方として、「環境価値」とか「GHG 削減価値」とか、恐らく同じことを言っているけれども違う言葉で表現されている場合が最近散見されるようになってきています。「環境価値」で統一するのであれば「環境価値」、も

しくは GHG 削減価値で統一するのであれば「GHG 削減価値（環境価値）」として言葉遣いを統一するといった試みを今後やっていただけるといいのではないかと考えています。

「環境価値」という言葉が一番流通しているとは思いますが、それは GHG の削減価値であると言いつつ、いわゆる CO₂ を分離・回収したときの価値といったものはトレーサビリティ上必要だという議論が行われていると考えています。そういったものも「環境価値」と書いてしまう場合も時としてあるものですから、言葉遣いのところだけはぜひ御留意いただければと感じました。

もう 1 点、サプライチェーン管理のときに少し気にしなくてはいけないと思っているのは、国際的な規格等々の整合性といったことがいろいろと意見として出される場合が最近顕在化してきていると考えています。特に ISO 等の一つの規格でも、チェーン・オブ・コストディについてはいろいろと国際標準化が進んでいて、そういったものの整合化を図る必要があるやなしやといったことも今後の一つの論点として考えられるのではないかと考えています。

国際標準の動向を実際に日本の制度にどう適用させなければいけないのかということや、違うのかということや、そのあたりの交通整理は、できているようでなかなかできていないものですから、SHK 制度上というよりは、関係する機関等と適宜情報共有をしながら、日本の制度を検討している、こういったサプライチェーン管理が適切であるといったことをしっかりと確認しながら今後の詳細な議論を進めていただけるといいのではないかと考えた次第です。私からは以上です。

○森口座長

用語の問題、それから国際標準との関係は私も非常に重要だと思いますので、後ほど少し別の側面からコメントさせていただきたいと思います。先に委員から御意見を頂戴したいと思います。

橋本委員、お願いいたします。

○橋本委員

この検討を進めていくことには必要性もありますし、賛成です。2 点ほどコメントですが、1 点目は、国内でシステムが閉じているところでマスマバランスを適用する分にはそれほど大きな問題はないと思いますが、国境をまたいで適用するととなると、輸出国側で排出となって処理されていることが必要となってくるので、そういうところをどのように調整していくのかということをしかりと議論していく必要があるのではないかと考えております。

2 点目もそれと関連しますが、今の国家インベントリ上は、こういう形で輸入されてきたバイオマス割当てのバイオガスのようなものは、CO₂ の排出量としては、バイオマス分に応じてゼロとカウントし、化石のものはきちんと CO₂ として排出するというような勘定の仕方になると思います。インベントリでどう取り扱うかということもありますが、例えば日本の国の排出量はこのくらい、という形でインベントリとして発表するときに、こういったものをどのように取り扱うのか、そういったことも考えないと、インベントリでは勘定しないけれども、SHK 制度では排出削減になるというような状況が起きると、国の排出量に貢献しない削減努力のようなことになってくることもあるので、その点についてもしっかりと議論をしていく必要があるのではないかと、SHK 制度の話を超えています、国の排出量としてどう考えていくのかということも整理していく必要があるのではないかと

思います。以上 2 点です。

○森口座長

ありがとうございました。1 点目の話は恐らくハーベスト・ウッド・プロダクトの話などにも比較的近いところがあるのではないかと思いますし、2 点目は国家インベントリとの整合性の問題を御指摘いただきました。先に委員から御意見をいただきまして、後でオブザーバーからも御発言をいただきたいと思います

本藤委員、お願いいたします。

○本藤委員

丁寧にご説明いただき、ありがとうございました。最初に、スライド 9 番からよろしいでしょうか。今後の議論の進め方について、まず私なりの意見を申し上げてから少し具体的な質問並びにコメントをさしあげたいと思います。

まず、二つ目の背景まではそのとおりであると思います。だからどうするという三つ目において、実際に商業化への取組が既に進んでいる燃料を優先テーマとして選定するということは賛成です。やはり具体的に動いている事例を取り上げることでよりクリアに議論ができるかと思うので、これは賛成となります。

四つ目のポツで、それに際して事務局として今後は業界等のヒアリング等を進めたいということがあります。これも賛成です。ただし、加えて SHK 制度と似たような制度がほかの国々にもあるかと思えます。そういったところをマスバランスやブックアンドクレームがどう適用されているかといったことに関しても、既に調査済みもしくは調査に取りかかっていらっしゃるかもしれませんが、ぜひ海外の SHK 制度と似たような制度における取扱いについて調査をしていただければと思っております。

以上がまず今後の議論の進め方に関する私なりの意見でございます。続きまして、質問となります。スライドの 6 番をお願いできますか。これは 4 番と 6 番に連動する質問でございます。議論をするに当たって少しクリアにしておいたほうがいいかと思ひまして、これは事務局さんへの質問となります。

まずスライド 4 番では、国内で製造された合成メタンのことを事例として取り上げていらっしゃる。それに対してスライド 5 番、6 番におきましては海外で製造された合成メタンに関する場合を想定なさっている。こういった二つのケースにおける共通点と、国内と国外ではここが違うから議論のポイントになるといった違いのところ、共通点と違いを少しクリアにしていただけると大変有り難いと思ひました。これが 1 点目の御質問です。お願いになるかもしれません。

2 点目に関しては、今のことと関連するかもしれませんが、資料を拝見すると「マスバランスのような」と、やや慎重に書かれている様子が見受けられました。マスバランスとは言い切らずに「マスバランスのような方法論」と記載なさっているのは何かしらの理由があるのかと思ひますので、それについて御教示いただければと思ひます。これが 2 点目です。

3 点目は、今回は輸入に関しても取り上げていくということでしたが、スライド 7 をよろしいですか。これは的外れな見解かもしれませんが、最初なので述べておきたいと思ひます。特に飛行機や船舶の場合、国際線と国内線で SHK 制度の取扱いは恐らく違ってくるかと思ひます。国内線で、国内で出ている CO₂ は SHK 制度の範疇ですが、国際線では範疇ではなくなるかと思ひます。そうすると、国内の話は当然考えなければいけないけれ

ども、今回は輸入をする場合も考えるとありましたが、加えて輸出という流れに関して一緒に考えておこななくても大丈夫なのかというところが伺いたい3点目となります。

最後に4点目として、端的に申し上げますとバイオジェニックCO₂の取扱いは論点にならないのかと思いました。例えば今回出ています合成メタンでも、国内の場合には下水処理場やゴミ処理場から出るCO₂がありますが、この一部はバイオ起源のCO₂ということになるかと思います。そうすると、バイオ起源のCO₂とそうではないCO₂のことも頭に入れてマスバランス的な方法論を考えなければいけないのではないかと思います。

私からは以上、最初の今後の進め方についてと少し具体的な質問とコメント4点となります。

○森口座長

ありがとうございました。具体的な質問をいただいておりますので、ここでいったん事務局からお答えをいただきたいと思います。特に2番目のマスバランスという用語の適否と、バイオジェニックにつきましては私自身もかなり気になっているところで、お答えをいただいた上で改めて私自身の意見も述べさせていただきたいと思いますが、いったん事務局に振らせていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○事務局（環境省 地球温暖化対策課・杉井課長）

それでは本藤委員から何点か御質問を頂戴しましたので、その部分についてまずは回答させていただきます。まず4スライド目から6スライド目にかけての二つのケースの違いと共通点についてでございます。まず共通点は、国内国外のいずれの場合も需要家のもとに到達する時点においては混合した燃料として到達するという形になりますので、100%の合成メタンなり合成燃料が需要家に到達するというのではなく、混合した上で価値のひも付けが契約等によって行われるというところが共通の部分でございます。

一方、国内の場合については、現状でございますが、同じガス事業者のもとで製造された合成メタンが、そのガス事業者が管理をする導管等に注入されて需要家のもとに一部たどり着くという形になりますので、合成燃料の所在といいますか、全体の管理は国内で、しかも供給者が一定程度管理するところに閉じているという状況がございます。

一方、海外の場合については、既に海外のパイプライン等で輸出される港の時点において、実態上は一部のみが混合されたガス等が輸入されるという形になりますので、この時点で管理の輪が一定程度切れているという状況がございます。ですので、この部分が一定程度管理されていることを確認できることがトレーサビリティの観点では必要になってくるというところが一番大きな違いであると認識しております。

2点目の「マスバランスのような」という言い方の部分でございます。用語については、先ほど説明を省略しましたが、8ページで一般的な環境価値の認証移転方法については示されておりまして、その中で、マスバランスというのは異なる環境価値を持つ原料を混合し、環境価値を任意の対象製品に配分するという一方で、その際に何らかの物理的連関が必要だということをマスバランスという言い方でさせていただいております。ですので、マスバランスという定義に非常に近いとは考えております。何らかの物理的連関をどこまで対応するかというところが、輸入する場合の扱いについて、必ずしも統一的な形になっていないので、今回は「マスバランスのような」という言い方をさせていただいております。ただ、最終的にこれをどのような用語として定義するかは、今後議論をいただく中で、我々としても整理した上で、需要家の方々に的確な形で伝わるような形にし

たいと考えております。

また、国内と国外の扱いについて、SAF の関係については後ほど燃料基盤課さんからコメントをいただければと思います。

バイोजェニック CO₂ の扱いについてでございます。現状先ほども御指摘ありましたように、下水汚泥等から発生したバイオマス起因の CO₂ を利用している場合があります。この場合と、いわゆる製造工程で発生した CO₂、両方が可能性として考えられるわけですが、前者のバイオマス起因の CO₂ については、SHK 制度上 CO₂ の排出としてはカウントしないというルールでございますので、その時点で環境価値の移転云々に関わらず、排出としてカウントしない CO₂ を利用して合成メタンを製造するという形になりますので、排出源の環境価値の移転がなくともそれで製造した合成メタンはゼロカウントにすることができるという形になっております。

一方で、製造起因の CO₂ につきましては、そこで排出される予定のものが CO₂ として回収された上で合成メタンの製造等に利用されるという形になりますので、その場合については回収したという行為で削減された部分の価値が製造した合成メタンにひも付けられないとゼロカウントとはできないという違いがあるというものでございます。

質問については以上でございます。

○森口座長

ありがとうございます。本藤委員から具体的な御質問がありましたので先に振らせていただきましたけれども、先に工藤委員、橋本委員からコメントをいただいた点については後ほどまとめていただければと思います。

私からの意見はこの後にしまして、先にオブザーバーの経団連さんが挙手されていますのでお願いいたします。

○日本経済団体連合会 池田様

合成燃料等の活用拡大に向けて重要な論点を提起いただいたと受け止めております。資料 2 に示していただいた内容に添って今後の検討を進めていただくことで良いように思っております。

合成燃料等の利用者が環境価値を訴求する観点からは、製造から消費に至るまで環境価値が適切に追跡されていることが重要でございます。一方で、手続的な負担が重くなれば合成燃料等の拡大に向けた重石にもなります。証書の実証なども歩調を合わせながら、実態を踏まえた効率的な運用・管理が可能となるよう検討を進めていただきたいと思います。

私からは以上でございます。よろしくお願いいたします。

○森口座長

ありがとうございます。冒頭に用語の問題について工藤委員から御指摘がございました。環境価値に関しては、もちろん GHG の削減価値は最たるものだと思いますが、環境はかなり多面的ですので、この後に申し上げることも関わりますが、リサイクルなどについても環境価値の一つかと思っておりますので、環境価値という用語はより広い意味で使われ、GHG の削減価値というのは恐らくそのうちの一部かと思っておりますので、そういった形で整理をいただければと思います。

なぜ今リサイクルを例に出したかといいますと、マスバランス方式は合成燃料だけでは

なく、サーキュラーエコノミーとの関係でリサイクル品に関しても現在こういう用語で同様の議論が行われていると承知をしております。特にケミカルエンジニアなどにとっては、マスバランス、質量保存というのは、ある製品のエネルギーということで、かなり物理的なバランスを重視されてきたかと思しますので、ここで使われているマスバランスという用語が、そういう世界で使われてきたマスバランスとはやや違う概念で使われているような感じがいたします。

伝統的に、様々なリサイクル物品のリサイクル率といったことが議論されてきましたけれども、やはり物理的なマスバランスに基づいて議論され、古紙何パーセントであるとかペットボトルリサイクル 100%といった議論がされてきた中で、この世界にだけマスバランスという用語とともにそういう概念が導入されますと、ある種の優良誤認、グリーンウォッシュという疑念を持たれる可能性があるのではないかと懸念しております。

したがって、こういう環境価値を分離して管理するという自身は大変結構かと思う一方で、それを欧州等で使われているようにマスバランスと称するのが適切かという点においては、私はやや懸念を持っておりますので、そのことを意見として申し上げておきたいと思います。

それではこのことを含めまして、これまでの一連の意見に対しまして再度事務局からレスポンスをお願いいたします。

○事務局（環境省 地球温暖化対策課・杉井課長）

それでは委員、オブザーバーからいただきました意見についてコメントをさせていただきます。まず工藤委員及び経団連様からお話がありました手続的な部分でございます。当然ながら SHK 制度としてのトレーサビリティの確保等は重要ではございますが、過度に事業者の負担が加わることによって制度として動かないということは望ましくないと我々も考えておりますので、その点については重々留意させていただきたいと思っております。

その上で、当然ながら手続の負担のところには、ほかの制度との関係性は非常に大きくリンクをしてくると思っております。当然 SHK 制度でも、これまでもいろいろと御指摘を頂戴しておりますが、GHG プロトコルですとか ISO ですとかほかの制度でも算定・報告等を各事業者の方々はされていますので、そういったところとの整合性も重要であると我々は認識しております。ただ、一方でこの分野は、特に合成メタンがそうですけれども、我が国がどちらかというと先行している部分もございまして、そういった部分も踏まえて、そういう意味では GHG プロトコルはまさに今議論が動いている、しかも結論を得るタイミングは大分先になるということもございしますので、この部分は予見性確保とほかの制度の議論の動きも踏まえつつ、大きな変更はないような形にはしたいと思っておりますが、ある程度先行する部分もあるという部分は御理解をいただければと思います。

その上で、用語の部分でございます。先ほど座長からもお話がございましたし、工藤委員からもお話がございましたけれども、正確には GHG の削減価値が恐らく正しいかとは思っております。ですので、マスバランスの部分も含めて用語としてどのようなものかいいかは我々のほうとして案を考えさせていただいて、次の検討の場でしっかりと明示をさせていただければと思っております。

その上で、国内の他の制度、工藤委員からは輸入、輸出の話がございましたが、当然ながら合成メタンであっても輸入する場合には通関等を通る形になりますので、関税との扱いも議論になってくるところでございます。そういう意味で、いろいろと手続上で様々な

書類等が今後求められていく形になると思いますので、その部分は、トレーサビリティの観点でもあまり重複感がないようにということは重要な観点だと認識しているところでございます。

続きまして、橋本委員から 2 点頂戴いたしました。国内、輸出国側で排出としてカウントしているかの確認の部分でございます。当然ながら、価値が移転するためには輸出国で合成メタンを製造している時点において、その国の国内法等において排出としてカウントしていただくことが肝になるところではございます。この部分をどのように制度的に担保をするかというところは重要だと認識しておりますので、その方法等につきましては今後事業者等のヒアリングも踏まえて次回以降に提示をさせていただく予定としております。

また、インベントリの観点について御意見を頂戴しました。必ずしも各事業者の排出である SHK 制度と全体の国内の排出を統計上のデータから見ているインベントリとは一致しているものではございませんけれども、この部分は、先ほどもガスの 1% といった話がございましたけれども、大きな量になってくれば当然整合性は問われるところでございます。また、SHK 制度ではそうではありませんけれども、ほかの水素法等におきましてはインベントリへの反映についても一つのポイントとなっているところでございまして、インベントリの部分で、CCU については現状で議論等が開始されている状況と認識しておりますが、インベントリ担当部局等とも連携の上、しっかりとその部分は整合性がとれるような形に進めさせていただければと考えております。

また、本藤委員から今後の進め方について他国の状況についても御指摘をいただきました。そういう意味で、合成メタン単体では先行している部分はありますが、SAF の関係ですとか、ほかの合成燃料の関係のところも含めて諸外国の状況も次回以降の論点のところを確認できる範囲のものは材料として提示をさせていただきたいと思っております。

補足の部分を経済産業省さんからお願いいたします。

○事務局（資源エネルギー庁・木藤課長補佐）

本藤先生から国際線と国内線の燃料消費の関係で扱いが違うのではないかと指摘がございました。おっしゃるとおりでございまして、国内線では SHK の対象となりますし、国際線ではそもそも NDC の枠外という形になっていて、京都議定書のタイミングで船舶と航空の 2 分野については国をまたぐビジネスであるために国際機関が排出量削減を主導していくべきだといった整理がまずされています。

船舶については、昨年の秋に排出量規定の導入を目指しましたが、合意が 1 年の延期となったということではありますが、方向性としては航空の分野と同じような形になると思っています。

これからは航空の分野の説明をいたします。まず航空の分野には ICAO という国際機関がございまして、ICAO でカーボン・オフセットそしてリダクションのスキームを定めた CORSIA というルールがございまして、その CORSIA に基づいて、ICAO 加盟国では国際的に一律に飛行機の燃料の排出にかかる部分についての管理は世界統一でされているというのが現状でございます。

殊、燃料に絞っては、カーボンインテンシティー、CI 値、炭素強度で燃料の環境価値をしっかりと把握する、そして取引をすることが定められております。その CI 値については CORSIA が認めた国際的な 3 機関、RSB、ISCC、そして日本の ClassNK という 3 機関が CORSIA のスキームオーナーとして原料の採取から SAF の製造、そして SAF のブレンデ

イングまでをスキームオーナーの方々が管理をするといった仕組みがまず整えられていて、そのスキームオーナーに、自分たちが作った燃料が環境価値のあるものとして第三者認証を受けるといった形で、グリーンウォッシュのないCI値というものが燃料そのもので確定をするということになっています。

そして、第三者認証を得られた燃料が国内で消費されるのか、国際線で消費されるのか、はたまた輸出をされるのかといった扱いになっておりますので、先生から御指摘のあった輸出の場合はどうなるのかということに関しては、基本的には CORSIA のルールに基づいて燃料のCI値、環境価値が確定しますので、確定した燃料を、第三者認証を受けたものを海外に輸出するといった流れになろうかと思います。

長くなりましたが、以上でございます。

○森口座長

ありがとうございました。今の事務局からの回答を受けまして、委員の先生方から 2 巡目として何か御質問、御意見がありましたら頂戴したいと思います。

それでは工藤委員、本藤委員の順にお願いいたします。

○工藤委員

事務局からコメントをいただいてありがとうございます。理解しました。1点指摘したのは、先ほど森口座長から問題提起された、いわゆるチェーン・オブ・コステディといったようなサプライチェーンの国際標準の話ですけれども、実はGHGにフォーカスしたそういう考え方をどうするか、先ほどGHGプロトコルがどうだといったことを課長からもいろいろと御説明をいただきましたが、それ以外にもいろいろと関連する規格が、環境関連規格はもとより、それ以外のところも含めて複数のいろいろな意味での規格化というのが今、行われている状況です。

ですので、当事者の方々もマスマバランス的な物事の考え方をいろいろと提起しつつも、どの規格に適合しているかどうかということが構造上複雑になっている。そういった情報や、実際に日本の国内でいろいろと検討されているものが、どういった点がしっかりと適合するか否かということを含めたレビューのようなことが恐らく今後必要になるのではないかと問題提起をなされていると理解しています。

ですので、先ほど座長がおっしゃったとおり、GHG のみならずというところがありましたけれども、こういったサプライチェーン管理の中で関連するような国際規格は一体どういう構造になっていて、その中で日本としてどういう制度設計が的確であるのかといったことを、これは SHK 制度というよりは関連する様々なサプライチェーン管理の仕組みの検討が行われているものですから、情報共有や整備をするような機会を、これも環境省さんがという意味ではなく、関係するところで協議を持って進めていかれることを期待したいと思っていました。座長の御指摘は全くそのとおりだと思っております。

○森口座長

ありがとうございます。具体的に申し上げますと、日本の環境省が積極的にリードする形でグローバル・サーキュラリティー・プロトコル、GCP も昨年 11 月に初版ができておりますが、ここで言っているリサイクル率というのは物理的なリサイクルコンテンツをもとに議論していると思いますので、目の前の直接のマスマバランスをもとに議論している。一方でマスマバランスという用語が別の用語に使われてしまうことになると非常に混乱を来

すのではないかと思いますので、そういったサーキュラーエコノミーとカーボンニュートラルというのは相互に非常に関わりの深いところ、特に CCU においては非常に関わりの深いところかと思いますが、ぜひ注視をしていただければと思います。

お待たせいたしました。本藤委員、お願いいたします。

○本藤委員

御回答ありがとうございます。2 点、御回答に関してコメントがあります。今、資源エネルギー庁さんから非常に詳細な御説明をいただきましてありがとうございます。あえて端的に申し上げると日本の航空会社というのは国際線に関しては CORSIA の枠組みで取り扱って国内線に関しては国内の排出なので SHK 制度の枠組みで扱うということで、やはりその整合性をしっかりと担保していかないと、また複雑なことになってしまうので、その点はぜひ御検討をいただきたいと思いました。

2 点目は、スライド 6 番で「マスバランスのような」ということに関して御質問を差し上げて御回答をいただきました。また、森口座長からも補足をいただきました。マスバランスであって、マスがあるものはいいののですが、SHK 制度で扱っている場合には、電気などのマスがないものもあるわけです。確かにマスバランスのような方法論ですが、先ほど森口座長からもあったようにサーキュラーエコノミーと温暖化の文脈では言葉遣いが少し異なるのではないか、かつ近い分野だけに似たような言葉を違う意味で使っているとややこしいことになりかねない、そうすると、マスバランスという言葉よりは、これはあくまで一案ですが、普通にエネルギーバランスなどのほうが適切かと思いました。

言わんとしたいことは、言葉の問題で議論がややこしくなることはぜひ避けていただきたいということになります。以上です。

○森口座長

ありがとうございます。用語の問題は少し慎重に扱っていただきたいという点については工藤委員の御賛同をいただいたかと思います。恐らくバランスをとりつつも価値を配分しているということに関しては間違いないことだと思いますので、むしろ価値を配分していることを重視したようなネーミングがあり得るかとは思いますが、これは引き続きの検討課題になろうかと思います。

そろそろ前半分に予定した時間が尽きかけておりますが、2 巡目のコメントに対する事務局からのリアクションをいただきたいと思います。

橋本委員は、2 巡目は特にございませんか。

○橋本委員

マスバランスのところで先ほど森口座長が配分という言葉を使われましたけれども、配分と割当てという言葉の使い分けのところも、それを使い分けていてもそれを違うものとして普通の方が認識されるかどうかは別の話ですが、LCA でいえばアロケーションのような話と割り付けているのは違うという意味で使い分けたりもするので、そのあたりも含めて使い分けたほうがいいのかとは思いました。

○森口座長

ありがとうございます。本藤委員が形のあるものとおっしゃった、マスのあるもの、タ

ンジブルなものとそうではないものという意味では、先に電力の排出係数に関してメニュー方式などを認めているので、そういう意味では価値の割当てということは既に認めてきていると。そのことをマスバランスと呼ばれると違和感があるというのが我々の感覚なので、導入を後押しする制度としてそれを設計するということと、それに優良誤認を招かないようなネーミングをするということは少し切り離して議論ができればというのが私自身の思いでございます。

事務局からまとめて2巡目のリアクションはございますか。

○事務局（環境省 地球温暖化対策課・杉井課長）

ありがとうございます。まず「マスバランスのようなもの」の部分につきましては、本日いただいた意見、それから今後事務局として関係事業者へのヒアリングも行わせていただきますので、サーキュラーですとか既に使われている用語との整合性ですとか、あるいは消費者、需要家も含めて優良誤認がないように、そして確実に普及するようという部分も含めてしっかりと検討をした上で、次回以降、場合によっては事前にあらかじめ御相談もさせていただきつつ、論点として事務局案を準備する方向で作業をさせていただければと思っております。

○事務局（資源エネルギー庁・木藤課長補佐）

整合性を担保せよとのことですので、そこはしっかりと考えていきたいと思えます。

○森口座長

ありがとうございました。それでは1番目の議題につきましては御意見が出尽くしたようです。活発な御議論をありがとうございました。

それでは議題2、CCSの扱いについて、資料3に基づき、事務局の資源エネルギー庁の井上様から御説明をいただきますが、先にCCUの扱いについて議論をしておりまし、CCUと今日の議題の1番目の話はかなり密接に関わるかと思えます。今日のメインはCCSでございますが、場合によりましては少しCCUのことも思い出していただきながら、必要に応じてそのあたりも御質問をいただいてもよろしいかと思っております。

それでは御説明をお願いいたします。

○事務局（資源エネルギー庁・井上課長補佐）

CCSの扱いについてということで、まず全般的な動向、それからSHK制度上のCCUSの扱い、特にCCSの扱いに向けた今後の論点について簡単にお話しできればと思います。

CCSは二酸化炭素回収・貯留の略語ですけれども、鉄、化学、石油精製、セメント等、脱炭素化が難しい分野や発電所等で発生したCO₂を地中貯留する技術で、電化や水素等を活用した非化石転換では脱炭素化が難しい分野において脱炭素化を実現できるということで、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現に不可欠な技術として推進をしております。

輸送の方式によって大きく二通りがございます、上の図のパイプラインというのが排出源からCO₂を分離・回収して、パイプラインで輸送して海域等に圧縮・圧入していくというものでございます。これに対して下の図の船舶というパターンは、排出源からCO₂を分離・回収するところまでは一緒ですけれども、これを液化していったん貯蔵しまして、このタンクから一定量を船舶で積んで運んでいきまして、離れた場所の圧入する場所で下

ろしまして圧縮・圧入をしていくといった違いがございます。

CCS の貯留のメカニズムですけれども、貯留に適した地質というものがございまして、十分な貯留容積と高浸透性を有する貯留層と、高い遮へい能力を有する遮へい層のセットで存在しているところが適地となりまして、日本においては帯水層、すなわち貯留層が砂層で遮へい層が泥層という形で構成されているものが典型的になります。

ここに CO₂ を圧入していきますと、地下の圧力によって、深いところだと超臨界という状態になりまして高効率な貯留ができます。CO₂ を圧入した後は、様々なメカニズムを通じてトラップされて動かなくなりまして、圧入からの経過時間が長くなるほど貯留は安定化へ向かうということが科学的に研究されております。

北海道苫小牧市でこれまで CCS 大規模実証試験を行ってきております。2016 年度から CO₂ の圧入を行いまして、2019 年には累計 30 万トン圧入してきまして、現在では異常がないかというモニタリングを継続している状況でございます。本事業で貯留した CO₂ は温室効果ガスインベントリにも計上しております。

関連して温室効果ガスインベントリにおける CCS の扱いですけれども、まず CO₂ の回収量は IPCC ガイドラインに基づきまして回収が実施された各カテゴリー、例えばエネルギー産業、製造業、建設業等において CO₂ 排出量から控除されることとなっております。これに対し、苫小牧実証を含めまして、CO₂ の圧入の事例ですと、CO₂ の回収量は圧入された CO₂ の量とおおむね等しいと考えまして、CO₂ 圧入量と同じ値を CO₂ 排出回収量として報告してきたところでございます。また、輸送や圧入に伴って、コンプレッサー等から CO₂ の若干の漏えいが生じる可能性がございますが、排出量として計上される対象にはありませんが、過去の事例では漏えいは報告されていないといった状況になっております。

CCS 政策についてですけれども、2024 年 5 月に CCS 事業法が国会で成立し、公布されております。CO₂ の安全かつ安定的な貯留に資する事業の確立の観点から、試掘ですとか貯留事業の許可といった制度が定められております。本法律に基づきまして、実際のプロジェクトとしては、昨年 9 月に千葉県九十九里沖で試掘に向けた特定区域を指定しました。また、その前に指定されていた北海道苫小牧市沖では今年 1 月から試掘が開始されたところでございます。

CCS 事業法の範囲ですけれども、まず目的としては 2050 年カーボンニュートラルに向けまして CCS を進めていく事業を開始するための事業環境整備をしていくということで、公共の安全を維持して海洋環境の保全を図りつつ、その事業環境を整備するために必要な許可制度等を整備するということになっておりまして、大きくは試掘貯留事業、つまり最初に申し上げた（バリューチェーンの）うちの「貯留」に関する部分の規制、また、真ん中の「輸送」の部分、特に、船ではありませんが、導管輸送の事業について規制を行って安全等を担保しているものになります。

この中で、海洋汚染防止法において行ってきました CO₂ の海底下廃棄にかかる許可制度ですけれども、これは CCS 事業法の下で一元化してまいりまして、海洋環境の保全の観点から必要な対応について環境大臣が共管するということになっております。

一方、事業推進についてですけれども、2030 年代初頭からの事業開始に向けまして、ビジネスモデルを確立していくということで、先進性のあるプロジェクトを選定して全国 9 案件に現在先進的 CCS 事業として調査等にかかる支援を行っているところでございます。

ここまで CCS 動向を説明してきまして、これを踏まえて政策的位置づけを申し上げますと、我が国の地理的状況ですとかエネルギー政策の法規制に合致する形で CCS の継続的なコスト低減ですとか競争も促すということも見据えまして、CCS の分野別投資戦略等も

GX の文脈で策定されていますところ、投資を促進していくということをしっかりと進めたいと思っております。

その際に、国内で CCS バリューチェーンを構築するというのも重要ですし、あわせて海外の貯留の可能性も考えておりますので、両方を見ながら、CCS 事業による温室効果ガス排出量削減の方法論の確立に向けて環境作り、議論を進めていくべきだと考えております。

SHK 制度に目を向けまして、CCUS の扱いのこれまでの議論ですけれども、カーボンリサイクル燃料を除く CCUS については現行の SHK 制度の規定に則って算定・報告すると整理されております。具体的に、マニュアルにおきましては、温室効果ガスを回収するなどして大気放出をしない場合には回収量を控除した量を排出量として報告することができるかとされております。カーボンリサイクル燃料のカウントルールですけれども、削減価値が原排出者と利用者間の合意によって移転できる仕組みということになっております。

先に申し上げたことの具体になりますが、例えば基礎排出量における排出の二重計上を回避することですとか、物理的な排出にかかる情報はいずれにせよ把握していくといったことが具体化されております。

また、カーボンリサイクル燃料を除く CCU、CCS の扱いについてですけれども、現行 SHK 制度の規定に則って算定・報告するということとなっておりまして、ここまでのこれまでの議論状況となっております。

CCS ですけれども、2030 年代初頭からの貯留事業開始を目指しておりまして、カウントルールを早期に整備することで事業者にとっての予見可能性を確保していきたいと考えております。前述のとおり、現行 SHK 制度で回収量を控除するという記載はございますが、実際に事業が現実的に設計されていく中で、現行制度で不足する部分がないかということのを改めて整理しまして、SHK 制度における CCS の排出削減価値の取扱いを早期に明確化してまいりたいということで、カウントルールの CCS の検討の方向性を今回キックオフとして御議論いただきたいというものでございます。

事業法における国、事業者等の関わりですけれども、まず貯留層が存在する可能性がある区域を特定区域ということで国が指定をします。ここで事業者が試掘を行って、CO₂ の安定的な貯留が可能だということがわかれば、実際に貯留事業者として国から許可を得て事業を行うこととなります。

この事業を行っている最中、下の図では赤い操業中というところになりますが、この間、貯蔵した CO₂ の漏えいがないということのを、モニタリング義務を通じて確認してまいります。さらに、操業は 20 年から 30 年程度と考えられますが、典型的な場合、操業が終わりまして注入を停止した後も最低 10 年は、貯留の事業の廃止を申請できるまでに、安定的な貯留が行われているかを引き続きモニタリングしていく義務がかかります。ここで安定的な貯留が確認できれば、最後は JOGMEC に移管をしまして引き続きモニタリングを行っていくといった流れになっております。

これが貯留に関してで、導管輸送に関しましては、事業を行うには国に届出を行った上で、保安規制等の義務のもと、しっかりと対応をしていくということになります。

CCS のバリューチェーンについては最初に少し申し上げましたけれども、分離・回収・輸送・貯留のプロセスから構成されます。足元では排出者自身が分離・回収を行っていくということが想定されておりまして、パイプラインの場合は、輸送と貯留事業者は恐らく一体の者が行うことが実務上は典型的なケースとなりそうだと、そうしますと、原排出者である分離・回収事業者は自らが出して回収した CO₂ を、貯留料金を払いながら輸送・

貯留事業者に引き渡しまして、輸送・貯留事業者はこれを圧入・長期固定するというサービスを提供するといった関係になってまいります。

CCU と CCS が将来的に混在するケースもあると考えておりまして、複数の排出事業者から分離・回収した CO₂ が同一のパイプラインで輸送されまして、この図は左から右に流れていますが、CCS として圧入・長期固定される場合と CCU 製品の製造に活用されるというものに分かれるケースも想定されます。この場合、図にありますとおり、輸送・貯留時には流量計を置くことが通常となりますが、こういった物理データから純粋に各排出事業者当たりの貯留量を正確に割り出すことは難しくなっております。CCS のコントロールの検討に当たってはこうしたケースも考慮した上で CCS 及び CCU とともに削減価値が適切に配分され、かつ商慣習に適合して事業実施の障壁とならない算定方法とすることが望ましいと考えております。

現行の SHK 制度ですけれども、各事業者が自らの活動により排出される温室効果ガスの量を算定・把握されることが基本ですので、CCS 事業においても、活動に伴う排出量においては、当該排出が生じた箇所に応じた算定・報告をするということになります。ただ、この場合、CO₂ 輸送時を初めとした漏えいの取扱いというのは現在明確化されていないところでございます。例えば下の図ですと輸送の部分でパイプラインの接合部等から僅少の CO₂ が漏えいするということ、あるいは圧入の際にコンプレッサー等から僅少の CO₂ が漏えいするといったことが理論上考えられますが、これらについてどういう扱いとするかということを確認化する必要があるかと考えております。

現在の制度に基づきますと、下の表にあるとおり、回収者が回収量を持っていますので、排出削減に充てることができるであろう、と、他方で輸送事業者と貯留事業者は貯留料金を受け取ってサービスを提供していますので、そのサービス提供にかかる分の排出量というのは自社の排出量になるといった関係になる、と考えております。排出事業者はこの CO₂ 回収量を基礎排出量から控除できるというのが現在の仕組みでございます。

こうしたことを踏まえまして、今後の検討に当たっての論点を事務局で書き出しておりますが、まず削減価値の定義、どの時点において何をもって生じるものとするか、現行制度から何か変えるべき点、CCS について明確化するべき点があるのかということです。

また、次の項目で CCS 事業の振興と貯留行為の評価を両立させるようなコントロール、貯留料金を支払うのは原排出者であることに對して、輸送・貯留事業者は多少の排出があるかもしれないということで、事業としては脱炭素には貢献しているというところをどう考えるかということになります。

また、三つ目に、削減価値の控除方法として、例えば証明方法、基礎排出量なのか調整後排出量なのかといった論点があるかと存じます。四つ目に漏えいの取扱い、最後に五つ目としてダブルカウント、カウント漏れの防止といったものがあるかと思います。

本日はキックオフとして先生方に忌憚のない御意見をいただければと思いますので、よろしく願いいたします。

最後に次のスライドです。今後ですけれども、今回は論点提示ということで、次回に議論を深めさせていただいて、見通しとしては3回で CCS の算定方法についてまとめていければと考えております。どうぞよろしくお願い申し上げます。

○森口座長

御説明ありがとうございました。御説明がございましたとおり CCUS 全般についていったん整理をしたわけですが、CCS に特化して検討していただくのは今回が初めてと

いうことになろうかと思います。どのようなところからでも結構ですので、御質問、御意見がございましたら頂戴したいと思います。

それではまず工藤委員からお願いいたします。

○工藤委員

御説明ありがとうございました。とてもよく整理されていると思いますし、逆に言う論点がたくさんあることを再確認することができました。

CCS の特に算定の考え方と、それから CCU のほう、すなわち、今、例えば合成メタン等についていえば、排出源は排出としてカウントしていて、その後に合成されたガスはニュートラルとするといった考え方が既に提起されておりますので、そういった排出量管理の仕方で共通する部分、特に排出源のところはそうだと思いますが、そういったところはできるだけそろえて考え方を構築していくことが大事かと思っております。

また、どこをモニタリングするのかというモニタリングの手法も含めていろいろと考慮する必要があるかと思っています。排出については排出というところである程度カウントできるかもしれませんが、先ほど、その他の課題として漏えいの話などが出てまいりました。これは恐らく直接モニタリングするのは非常に困難な場所になってきますので、どちらかという入りと出のところの差分で実際の漏えいと定義づけるといった考え方を取り入れていく必要が出てくるのではないかと思います。ただ、これも机上ではこうかと言えるようなところもありますが、既に苫小牧等で実証等が行われているので、そういった事例に基づいて現実的に適用可能かということをしかりと見極めていくことが大事になってくるのではないかと思います。

いずれにせよ、どういう形で排出、回収、そして漏えい、注入といったものを特定化していくのかといったところについては、恐らく技術的な観点でそれぞれの主体がしっかりと関与するところの前後を量るというような厳密な考え方もあるかとは思いますが、実際に CO₂ のモニタリングといったことも含めて、こういった技術的な課題があるのかといったことですか、出入りのところでの差分において、そういったことをいろいろと評価し得るのか否かといったこと、そういったことをいろいろと検討していくということが課題になるのではないかと思います。

そして基礎排出量なのか調整後排出量なのか云々といった話ですが、これは先ほど申し上げたとおり、原排出者にとっては基本的に排出としてカウントされていくものを最終的に注入した段階、そこが契約上どういう形になるのか、分離・回収したものを注入してニュートラル化したような価値を、どういう形でそれぞれのプレイヤーが評価されるのかということにもよりますが、そういったことをしっかりと考えていきますと、実際の原排出といったことに対して、最終的に注入したところの実績に基づいて評価するというような形式になってくる。今のところ結論めいたことは言えませんが、基礎排出量的な観点よりは調整後に近いようなイメージもあります。このあたりは実際の量的管理というものを含めて、どのようにしていくかということを経後精査していくことが必要かと感じました。

○森口座長

ありがとうございました。ほかに委員からの御意見はございますか。

橋本委員、お願いいたします。

○橋本委員

CCU と並んで CCS についても検討していかなければいけないと思います。論点について示していただいている中で、漏えいのところですが、通常の漏えいもありますし、一方で自然災害などによる事故もあるといった中での漏えいといったものをどのように考えるかといったところを整理する必要があるかと思いました。

最後のダブルカウント、カウント漏れの防止、特に 15 ページで整理していただいているような状況になったときに、どのようにそれぞれ削減価値を配分していくかというところについて、どういう契約に基づくか、どういう勘定方法で行うかというところをしっかりと整理する必要があるかと思います。

また、炭素の勘定だけを考えると、CCU よりも CCS のほうが炭素の排出量は減るという話に排出して回収している事業者側からするとなくなっていくことになるわけですが、炭素価格にもよるとは思いますが、そのあたりでの勘定方法が活動にどのように影響を及ぼしていくのかというところも踏まえながらルールの議論をしていく必要があるのではないかと思います。

○森口座長

ありがとうございました。

本藤委員、お願いいたします。

○本藤委員

CCS 自体の御説明から始まり、非常に丁寧な御説明をいただき、ありがとうございました。私からは1点だけです。スライドの 15 がちょうど出ていますので、このスライドで申し上げますと、既にお考えになっているように、最終的には CCS と CCU が混在するケースが出てくる。ただ、今回はまず足元が進んでいる事業、具体的にはスライド 7 で御説明いただいた先進的 CCS 事業あたりをテーマにして、CCS に特化して切り出して検討するというところでよろしいかと思います。いきなり複雑なことをするよりも、まずは CCS を切り出して、かつ現在進んでいる状況のものを切り出して検討するというのは非常に良いことかと思いました。

ただ、最終的に CCU と CCS が混ざるということは、既にスライド 15 で御定義されていますように、これは工藤委員もおっしゃっていましたが、CCU と CCS は最終的には整合的に取り扱われる必要があると。そうすると、現段階でやるべきこととしては何かと考えてみたところ、CCU と CCS を考える上で、どこに共通点があって、ここは必ず整合的にしなければいけないと、ただ、違いもあるだろうと、CCS 特有の部分はここから独立して考えられるだろうというように、CCU と CCS を整合的に検討するためには、どこに共通点があり、どこに違いがあるかということをおある程度整理なさったほうがよろしいかと思いました。

もう一つ、現在進んでいる先進的 CCS 事業におきましても、国内でストレージする場合と海外に持って行ってストレージする場合、この場合も考えるべき点が変わってくるかもしれないので、その差異に関しまして整理をした上で議論をしたほうが、より生産的な議論につながるかと思いました。

提示されたスライド 17 の論点に関してはそのとおりだと思います。

○森口座長

ありがとうございました。委員から一通り御意見をいただきました。私からは委員が既に触れられたところの繰返しになりますが、一つ目の議題でもありましたとおり、輸出入の扱いが特に慎重な検討が必要かと思いますが、国際ルールといいますか、一つ目の議題で国際標準の話もありましたが、CCS に関する排出量の計上方法、特に国家インベントリなどに関してどこまで議論されているか、日本国のインベントリでは既にカウントしていますが、海外に輸送して CCS した場合の扱いなどについてルール化が既にされているかどうかというあたりがもしわかれば教えていただければと思います。

もう一つは、事前に少し御説明いただく中でも確認しましたが、SHK 制度本体の中で、いわゆる MRV 的にしっかりとバリデーションまでするということは非常に難しく、何らかの形で、ほかの制度で、漏えいなども含めて担保していただいたものをどのように SHK 制度で扱うかということが恐らくこちらの検討会での議論の対象かと思いますが、そのような理解でよろしいかということを確認いただければと思っております。

座長自らを含めまして、委員からの意見、質問は一通り回りましたが、経団連さん、それから日本商工会議所さんからはこのところで特に御発言はございませんか。

経団連さん、お願いいたします。

○日本経済団体連合会 池田様

CCS の事業化に向けた検討が本格化しているなか、時宜を得た論点と考えております。ぜひ検討を進めていただきたいと思います。

資料 3 の 17 ページに幾つかの論点を記載いただきました。基本的な整理については現行の規定を変えることなく、排出・回収事業者が CO₂ 回収量を基礎排出量から控除できる仕組みとすることが望ましいと考えております。CCS 実施の起点となるのは排出事業者であり、政府補助を受けられるとしてもコストを負担することにもなる点を踏まえれば、CCS 事業の振興の観点からも合理的な整理と言えるように考えております。

なお、先ほども御指摘がありましたが、国外へ船舶で輸出して海外で貯留する場合の取扱いや、将来的には排出事業者以外の主体が分離・回収事業を行う場合についても検討が必要ではないかと考えます。こうした種類の SHK 制度上の取扱いについて、現時点で事務局に何かお考えがあればお伺いしたいと思います。よろしく願いいたします。

○森口座長

ありがとうございました。私からも 1 点加えさせていただきますと、一つ目の議題でバイオジェニックなものを分けて議論する必要がないかという論点がございました。いわゆる BECCS、あるいはストレージではなく BECCU も含めて、バイオジェニックなものに関しては NET な吸収量になり得るものと理解しておりますので、先の話かもしれませんが、本藤委員がおっしゃったとおり、まずは目の前で動きそうなものから検討を始めるということでもいいかと思いますが、将来的にいろいろと複雑なものが出てくる可能性もあり、CCS と CCU が同時に動く可能性があって、その中で国内外が両方絡んでくる、そこにバイオジェニックなものが絡んでくるというのは非常にマルチなディメンジョンといいますか、複数の断面が絡んでくるようなことになるとと思いますので、どのような組み合わせであっても整合的なアカウントになるということが理想かと思います。

まずは簡単なものから始めた上で、応用問題にも通用するかどうかということをチェックしていくという手順が現実的かと思いますが、やや先を見据えたコメントになりますが、申し上げておきたいと思います。

それでは事務局からレスポンスをお願いいたします。

○事務局（資源エネルギー庁・井上課長補佐）

御意見をいただきましてありがとうございます。まず工藤委員と本藤委員から御指摘をいただきましたけれども、CCS と CCU の整合性というのは実務の上では非常に重要であると思っております。その上で、工藤委員から御指摘いただいたように、どこがどう違うのかということ、本藤委員からも御指摘をいただいておりますけれども、CCS と CCU で、CCU も複数のパターンがあり得ると思います、特に今、投影されている図のように同じパイプラインを通して処理される場合に、CCS と CCU でどういった違いがあり得るのかということ、より詳しく、事例に基づいた形で見ていくことによって、技術的に、あるいはビジネス慣行上正しく実務が運用できるような形で制度設計をしていけるとよいかと考えているところでございます。

橋本委員におっしゃっていただいた災害による漏えいも整理をしていくということはおっしゃるとおりかと思しますので、次回に整理をしまいたいと思います。

またダブルカウントの防止について、配分の仕方を含めて契約がどうなっていくのか、あわせて炭素勘定がどうなっていくかということを整理していくという点、承知をいたしました。

工藤委員に御指摘をいただいた点で、モニタリングについても具体的にお話をいただいております。漏えい箇所について、直接モニターすることは困難であろうから入りと出の差分ということをおっしゃっていただきました。

CCS 事業法でモニタリング義務をかけるということを申し上げましたけれども、具体的に政省令レベルの規制の内容というのは今、精査をして策定作業を行っているところでございます。CCS 事業法の一部、試掘等は既に施行されていますが、5月23日までと法律の施行期限が定められていますので、次回の御議論までには少し規制面で見えているところもあるかと思っております。

また、基礎排出量か調整後排出量かということについても、同じく技術面、実務面との整合性を見ながら整理をしまいたいと考えております。

本藤委員に移りまして、既に申し上げた点以外では、特にCCSで足元で進んでいる事業に特化して検討していったらどうかという御指摘をいただきました。映しておりましたとおり、苫小牧、九十九里等で実際の事業検討が先行して進んでいるところでございますので、どういった形であれば整合的になるのかということを見たいと考えております。

その先の話として、国内貯留と海外貯留でも違う、特に海外に持っていくということは船になりますので、パイプラインと船舶案件の違いというものも入ってきますが、時間軸やパイプライン自体がつながっていないことなど、いろいろな違いが生まれてきますので、そこについても論点整理をしていきたいと思っております。

同じく座長からおっしゃっていただきました輸出入の扱いということがありましたけれども、国際ルール、インベントリについては、よろしければ環境省さんから補足いただければ幸いです。

CCS 事業法というよりはロンドン議定書との関係になりますが、海底下投棄をするCO₂の海外に持っていく輸出ということになりますと、相手国との間で取り決めに結んでいくことが必要になります。そこでCO₂の貯留の具体的な量や方法については確認をしていくことになってきますが、計上についてはナショナルなインベントリという意味ではまた別軸が

あるかと思います。

座長からもう 1 点、SHK の中で MRV を担保するのではなく、ほかの制度でどう担保されるのかという御質問をいただいておりますが、CCS 事業法の中で今モニタリングについて整備中ということは先ほど申し上げたとおりです。貯留した CO₂ のモニタリングももちろんですけども、事業を安全に行うという観点で、輸送・貯留部分でどのくらいの CO₂ を扱っていくかということは、計画に乗せて、それを見ていくことになりますので、規制の直接の目的と SHK の目的が常に全て一致するわけではないと思いますが、そこが重なるところで担保されるのはどこなのかということを確認してまいりたいと思います。

経団連様からおっしゃっていただきました基礎排出量から回収事業者が控除できるという現行の制度の維持ということ、特に起点が回収者であるということについて御注目をいただいていたかと思います。海外については既に申し上げたとおりですけども、もう一つ挙げていた今後の例として、回収者と排出者が別の場合、我々がよく使っている言葉だとアグリゲーターのような存在が出てきて、複数の者から排出ガスを集めて、それを分離・回収して CO₂ を作っていくという場合ですけども、これも将来的にあり得ると思っていまして、この場合は CO₂ の回収ということを、アグリゲータービジネスを行う者をお願いをするということになりますので、また少し変わってくるかと思いますが、この場合の価値の起点についてはまだ全く検討がなされておらず、今後になるかと思っております。

最後に座長からいただきました BECCS、BECCU 等についてどう考慮していくかということで、おっしゃっていただいたとおり、まずは目の前の CCS と CCU との関係、特に技術的には CCS というのは埋めるところ、あるいは導管で輸送して埋めるところをどう捉えるかということになりますので、そういう意味では BECCS も技術的に共通するところは多々あるかと思いますが、具体的な方法についてはまた考え方が変わってくるところもあるかと思っておりますので、まずは CCS について検討させていただければ幸いです。

資源エネルギー庁からは以上です。

○事務局（環境省 地球温暖化対策課・杉井課長）

インベントリの関係につきましては、こちらのインベントリの直接の担当が本日は同席しておりませんので、しっかりと整理したものを次回に改めて情報として提供したいと思います。

○森口座長

いきなりの質問で失礼いたしました。よろしくお願いいたします。

事務局からの回答を踏まえまして、委員の先生方から 2 巡目の御質問、御意見がございましたらお願いしたいと思います。

工藤委員、お願いいたします。

○工藤委員

最後に資源エネルギー庁の方に御説明いただいた点、すなわち経団連の池田オブザーバーからのコメントに対する回答はとても大事なポイントだと思っております。本藤委員が御指摘になったとおり、少なくとも現実的に今動いているものから検討していくといったアプローチでいいと私も思っていますが、やはり先ほど言った BECCS や DACCS 等も含めた貯留といったプロセスが、原排出者とはまた異なったビジネス目的で行われる可能性も将来的には否定できない。すなわち、最終的にネガティブエミッションなども含めて、

ストレージの部分はいろいろな意味で削減価値を生み出すので、カーボンニュートラルという方向に本当に向かうのであるならば、その実績を適宜、どういう形で流通するのは別問題としても、社会全体でシェアをするといった構造も長期的には恐らく視野に入ってくるのではないかと考えています。

ですから、池田オブザーバーがおっしゃったとおり、ビジネスモデルがどうなるかというのは別問題としても、原排出者が分離・回収した CO₂ を貯留するところまで契約上しっかりと行っていくという観点で考えた場合には基礎排出量といった観点で調整されることも一つの考え方かと思いますが、最終的に何かしらのプロセスを通じて貯留された部分の削減価値というものを異なった主体がシェアを受けるような形になってくると、これは一種のクレジット的な要素になってくるので、調整後の排出量といった視点も入ってくる可能性があるかと思っています。

ですので、先ほど資源エネルギー庁の方がおっしゃったとおり、将来のビジネスモデルはどうかかわからないというのは全くそのとおりだとは思いつつ、特に原排出者から分離・回収・輸送が全部異なったビジネスとして展開するとなると、契約上、こういったものをどう扱うかといったことも当然検討されてくると思うので、そういった視点も今後中長期的には出てくるということも視野に入れながら、本藤委員が御指摘になったような、まずは検討可能なものからやっていくというアプローチについては賛成したいと思っています。

○森口座長

ありがとうございました。当面は、いわゆる **Hard-to-Abate** 産業などから出てくるものの排出量を削減する、そこから控除するということが主体になってくるかとは思いますが、私も言及しました **BECCS** のようなもの、あるいは工藤委員がおっしゃった **DACCS** のようなものも含めて、吸収そのものをビジネス化していくというようなことが遠い将来には当然起きてくる、排出削減だけではカーボンニュートラルを達成できないということの中で、吸収そのものをビジネスとしていくということも当然考えられると思いますので、そういったことも見据えながら、まずは目の前のものからということかと思っています。

ほかの委員からは特に 2 巡目の御発言はございませんか。

日本商工会議所様が挙手されていますのでお願いいたします。

○日本商工会議所 皆藤様

本日は丁寧でわかりやすい御説明をいただき、誠にありがとうございました。やはり先生方もおっしゃるとおり **Hard-to-Abate** 企業にとって **CCS** というのは非常に重要な手段かと思っております。最近、各種環境展をいろいろと見に行くと、苫小牧における **CCS** の取組などが周知されていました。今すぐ中小企業で活用するというものではないと思いますが、今後中小企業においても利用できるように、何が課題になってくるのか、価格面以外のところで何か問題点があれば、今後議論を深めていく中で、意見を主張させていただきたいと思っています。感想めいたことになり、申し訳ございません。

○森口座長

ありがとうございました。ほかに、この 2 番目の議題について委員からの御発言はございますか。あるいは 1 番目の議題に戻ってでも結構ですが、特にございませんか。

最後に、やや先走ったといえますか、やや広めのことを申し上げますが、**CCS** というこ

とになりますと貯留ということですが、この後、その他ということで森林のことについてのその後の経過の御報告がいただけるかと思います。

この SHK 制度は、その名のとおり排出量の算定・報告・公表制度ですが、森林に関して検討しているときに、本当にその名前のままでいいのか、「排出・吸収量算定・報告・公表制度」にしないでいいのかということを私が口走った覚えがございます。CCS などの話、あるいは BECCS なども含めて、排出を削減するというだけでなく、いわゆる NET の排出量をどのように下げていくかということの中で、貯留であるとか吸収といったもの、あるいは回収といったものの位置づけが、より重みを増してくるかと思いますので、そういうことでこれまでの SHK 制度の検討の蓄積を生かしつつ、より広範な課題に引き続き取り組んでいければと思っております。ありがとうございました。

それでは最後に連絡事項について事務局の環境省地球温暖化対策課杉井課長からお願いいたします。

○事務局（環境省 地球温暖化対策課・杉井課長）

先ほど座長からいただいたコメントの関係でございますが、吸収の議論を開始した最初のタイミングだと思いますが、その際に森林吸収をまず扱って、BECCSやDACCSも含めた工学的な吸収の部分についてはまたそういった技術の制度状況も踏まえて検討するという話もさせていただいたことを記憶しております。そういう意味では、だんだんとリアルな取組としてつながっていくという部分と、今回議論させていただいたCCS、CCUの関係がつながっていくと考えております。

その際に、吸収というものについて法制的にどう扱うか、現状は座長に御指摘をいただいたとおり、排出削減の手段の一つとして吸収というものを捉えさせていただいておりますが、より広く対象とするということについての議論も生じてくると思いますので、その部分はまた引き続きこの場もしくは制度全体になる部分もあるかと思いますが、そういった場でも引き続き検討させていただければと思っております。

その上で、参考資料 1 で森林吸収等の扱いについて報告させていただきます。前回までの検討会の場において、森林吸収の扱いについて議論をいただいたところでございまして、6 月の検討会も踏まえて令和 9 年度報告からこれを適用することを見据えて法令等の改正作業を進めさせていただいているところでございまして、おおむね整いつつあるところでございます。パブリックコメント等は完全に終了しておりますが、来年度以降に報告ができるような形で様式等も整理させていただいているところでございますので、今後、実際の制度を進めていきたいと思っておりますし、実施に当たりましては、この制度が活用されるよう、普及の面も進めさせていただきたいと思っておりますのでございます。以上が報告事項でございます。

本日の議事録につきましては、事務局で作成の上、委員及びオブザーバーの皆様に御確認いただきました後、環境省のホームページに掲載させていただきます。次回の検討会につきましては、本日いただいた御意見等も踏まえて、論点整理も含めてさせていただきたいと考えておりますが、詳細が決まり次第、御連絡申し上げたいと思っております。

事務局からは以上でございます。

○森口座長

ありがとうございました。円滑な進行に御協力いただきましたおかげで、珍しく定刻にはまだかなり余裕がある時間でございますが、予定した議題、報告事項的なところも終わ

りましたので、本日はこれにて閉会とさせていただきます。ありがとうございました。

(了)