

第4回環境と調和した CCS 事業のあり方に関する検討会
議事録

1. 日時：令和4年11月30日 13:00～15:00
2. 場所：対面・WebEXによるハイブリッド会議

3. 議事次第

- (1) CCS 目的の CO₂ の輸出について
- (2) 前回検討会の際に議論となった事項等への対応について
- (3) 本検討会のとりまとめ骨子案等について
- (4) 連絡事項

4. 配布資料

資料1：議事次第

資料2：CCS 目的の CO₂ の輸出について

資料3：前回検討会の際に議論となった事項等への対応について

資料4：本検討会のとりまとめ（骨子案）

5. 出席者

委員（五十音順、敬称略、◎座長）

赤渕 芳宏 名古屋大学大学院 環境学研究科准教授

◎大塚 直 早稲田大学法学学術院、大学院法務研究科教授

岡松 暁子 法政大学人間環境学部（国際法）教授

奥 真美 東京都立大学 都市環境学部 都市政策科学科教授

工藤 拓毅 日本エネルギー経済研究所 理事

窪田 ひろみ 電力中央研究所 サステナブルシステム研究本部 上席研究員

今野 義浩 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 海洋技術環境学専攻准教授

白山 義久 京都大学 名誉教授

徳永 朋祥 東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻教授

西村 弓 東京大学 総合文化研究科教授

野尻 幸宏 国立研究開発法人 国立環境研究所 客員研究員

山田 正人 国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環領域 廃棄物処理処分技術研究室長

（御欠席者）

田辺 清人 地球環境戦略研究機関（IGES）上席研究員

オブザーバー（敬称略）

中島 俊朗 日本 CCS 調査（株）代表取締役社長

萩原 利幸 日本 CCS 調査（株）取締役貯留技術部長

佐伯 徳彦 資源エネルギー庁 資源・燃料部石油・天然ガス課 企画官

環境省

杉本 留三 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室 室長

木村 真一 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室 室長補佐

堀野上貴章 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室 室長補佐

渡邊 虹水 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室 室長補佐

長谷川紗子 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室 係員

平尾 禎秀 地球環境局 地球温暖化対策課脱炭素ビジネス推進室 室長

妹尾 光平 地球環境局 総務課脱炭素社会移行推進室 係長

事務局

日本エヌ・ユー・エス株式会社（JANUS）

6. 議事

（1）CCS 目的の CO₂ の輸出について

環境省より、資料 2 についての説明が行われた。

○輸出先の国において、陸域で CCS が行われる場合は、ロンドン議定書の枠組みに入るのか。また、入らない場合については、どのような枠組みで管理することになるのか。

○陸域における CCS は、ロンドン議定書の枠組みには入らない、との認識である。

○ロンドン議定書は、海域に投棄する場合のみ適用されるため、陸域における CCS に関する枠組みについては、海域と陸域を分けて考えるのか、あるいは一緒に考えていくのかを含めて、これから検討していくところである。なお、ロンドン議定書は CCS だけを扱っているわけではないため、CCS に関する事項に限ればロンドン議定書で担保することが望ましいが、陸域のように対象外の事項についてまで、ロンドン議定書で担保するような事例にならないよう、気を付ける必要がある。すでに CCS の制度を実行している国の法体制が国際基準化し、日本に不利な状況が生じるおそれもあるため、日本も基準の形成過程に積極的にかかわっていくことが望ましいと考える。

○ CO₂ を輸出して海外で CCS を行う場合、それなりの経費が必要であると考えられる。トータルとしてコストに見合っているのかを含めて、輸出することに意味があるのか、検討する必要があると思われる。100%貯留する目的で圧入することになると思うが、例えば圧入せずに他の用途に利用されてしまうといった状況を防ぐためにも、相手国側の責任や管

理の面について、確認できるシステムが必要であると考え。

○将来的に様々なコストが、どのように下がっていくのかについては、経産省の WG でも議論されているところである。そのような中で、輸送コストを加味したうえで、LCA 的に見合うのかについて、確認しておくことが必要であると考え。また、相手国側の責任や管理面を確認するための制度等についても、並行して検討していきたいと考えている。

○企業が CCS を通じて、CO₂ のネットゼロ、もしくはそれに近い値を達成しようとするにあたっては、貯留されたことを明確に確認できることが必要である。政府間で検討する MOU になるのか、あるいは企業同士での契約書類によるのかは不明であるが、確実に貯留されたということが示されている文書等が、輸出許可に必要な情報になるのではないかと感じた。

○ご指摘のように、政府間だけでなく、民間同士で進める部分もある。どちらの場合であっても、最終的に貯留されたということを担保する点については、国内と同様にトレーサビリティの観点が必要になると考えている。貯留の確認を担保するということは、インベントリ等、さまざまなところに影響することでもあり、その重要性についてご指摘頂いたと認識している。

○8 枚目のスライドでは、オセアニアと東南アジアを対象とした検討を行っているが、日本からの距離やコスト面等を考慮して、これらの地域を輸出先として選択したという理解で良いか。その場合、ヨーロッパ等は、検討しなくても良いのか。また、スライド 9 枚目についてであるが、ロンドン議定書は、現行の廃掃法で対応できているとのことだが、CO₂ を CCS 目的で輸出する場合には、廃掃法では対応しきれないという理解で良いか。その場合、海洋汚染等防止法や事業法でも対応するのは難しいため、CCS を目的として輸出する CO₂ を管理するための法規制についての検討しておく必要があると考える。輸出入法 1 本で規制する、ということも考えられるが、事務局で現在想定しているところをお聞かせ頂きたい。

○1 点目の御指摘についてであるが、距離等を含めてコスト的に有望であるとの前提で、オセアニアや東南アジアの地域について検討してきた中で、ロンドン議定書の締約国を示した資料である。なお、日本からアジア・オセアニア諸国に対して CO₂ を輸出する場合には、ロンドン議定書の締約国である場合と、非締約国との場合で、対応が異なってくるという事も示している。また、ヨーロッパ諸国へ輸送する可能性を否定しているわけではなく、東南アジアやオセアニアと同様に整理していきたいと考えている。2 点目の御指摘については、環境法令のみで担保するのではなく、貿易関連の規制とセットにして、輸出に際しての確認を行っていく必要があると考えている。したがって、CO₂ の輸出に関する許可制度等が必要となる場合には、輸出関連法令との調整を行いながら対応していくことになると考えている。

○日本から輸出する場合は船での輸出が想定されるため、公海上で漏洩した際に、どちらの国の責任になるのか、またはバンカーでの扱いになるのか、という問題について、情報があれば教えて頂きたい。また、公海における漏洩のカウント方法、および船舶による輸送時の

CO2 排出についての整理についても、インベントリによって決められるのではないかと考える。途上国に CO2 を輸出して圧入する際には、漏洩に対する管理システムが、先進国ほど確立していない場合もあると思われる。したがって、そのような状況下における、先進国の責任についても考えておく必要がある。

○公海上での漏洩時の CO2 のカウントについてのご指摘であるが、CO2 カウンترلールの大枠については、先ほどの資料でお示した通りである。ただし、輸送途中の段階における漏洩について、どのように考えるのか等、詳細なルールについては、どのように考えれば良いのか補足があれば説明いただきたい。

○海外への輸送時の公海における、貨物もしくは輸送物としての CO2 の漏洩については、現時点では整理されていない。インベントリ上では、公海上の漏洩は、現時点では国としての排出にカウントされていないが、今後注視が必要であると考えている。また、国家間でのルールメイキングについては、現時点ではガイドライン上に明記されているが、事例はまだない。今後、事例が出てくるのに伴い、知見も蓄積されてくると認識している。

○輸出先において適正に貯留されているかについては、事業者の観点からすれば、輸出先の国または企業の責任になると思われるが、世界的な温室効果ガスの削減という観点からすると、最終的には輸出元においても貯留の状態を確認する必要があると考える。別の分野に関する事例ではあるが、ソマリア沖において拿捕した海賊を、周辺国に引き渡して裁いてもらう制度がある。この場合、引き渡し国においても海賊の人権が守られることを、条約によって担保する事となっており、引き渡した側が人権侵害に加担した、という疑いをかけられないような制度となっている。

○輸出先となる国において、CO2 貯留のキャパシティが、適切に維持されていることの重要性は認識している。

○国内 CCS のアカウンティングについても、今後 SHK 制度等で検討されるとのことだが、他の合成燃料や合成ガスなど、脱炭素型のエネルギー源に共通する要素が多いため、関係省庁間で同一の考え方を持って、整理していくことを検討して頂きたい。また、海外においても同様のバリューチェーンになるため、関係者間で情報を共有しながら検討して頂きたい。

○CCU と CCS、あるいは国内と海外との間においても、整合性が取れるよう、トレーサビリティを重視しながら、確実に貯留分をカウントできるシステムを設計していきたいと考えている。

○スライドの 2 枚目について、国内の CCS よりも海外における CCS の方が、トレーサビリティの確保が重要なのではないかと考える。CO2 が確実に貯留されたことを、確認する制度が必要である。例えば、産業廃棄物のマニフェストや、土壤汚染対策法の土壤汚染管理票などが、参考になると思われる。いずれも、国内における移動を対象としたものではあるが、この制度を輸出の段階にも拡大して用いることができるような工夫が、制度実装を図っていく上で、重量な議論になっていくと考えられる。

○国際石油資本が、シンガポールに CCS のハブを設置する検討を始めている、という報道が幾つか出ているが、シンガポールは国内に貯留サイトを持たないため、あくまでもハブは回収拠点であり、他国の貯留サイトに接続することが検討されている。この事例は、日本から他国に CO2 を輸出する図式と類似している。CO2 の輸出に関する国内の法制度が、他国にも活用できる可能性があるという点について、シンガポールを念頭に置いておく必要があると考える。また、逆にシンガポールで策定されたルールにより、日本が影響を受けることも考えられる。2 点目に、コストや LCA を考慮すると、海外ではなく国内貯留の方が有利だとの議論もあったが、国内貯留が軌道に乗った場合には、海外から CO2 を輸入するという可能性もあるのではないかと考えられる。長期的な視点になると思うが、そのような観点も持っておいた方が良いのではないかと考える。

○シンガポールを含めて、第三国が介入する形での CO2 輸出についても、今後検討する必要がある。貯留サイトに対する確認についても、二国間が前提になると考えているが、第三国が入った場合のトレーサビリティについても、検討しておく必要があると考える。また、現時点では輸出を前提に議論を行っているが、CO2 を輸入する場合には、どのような制度が必要となるのか、長期的な課題として認識したい。

○「輸出に当たって、我が国の法制度の考え方が、他国において活用される可能性がある」という指摘についてであるが、具体的には輸出先が非締約国だった場合に、議定書の遵守状況を確認するための項目が、関係してくるという理解で良いか。

○おっしゃるとおりである。

○例えば、有害廃棄物に関しても、輸出する際の手続きとしてバーゼル法があり、海外でも運用されている。

(2) 前回検討会の際に議論となった事項等への対応について

環境省より、資料 3 について説明が行われた。

○陸域における CCS についてであるが、環境影響評価法の対象として、環境影響評価を求めることが難しいということは理解している。必ずしもアセスの対象とする必要はないが、CO2 の圧入・貯留が周辺の環境に与える影響について、モニタリングを行うことは必要である。知見を蓄積していくという意味においても、事業者にもモニタリングを継続して頂くことが重要であると考えます。

○知見を蓄積していくことの重要性については、指摘されたとおりである。CCS を日本がリードしていくのであれば、どのようなモニタリングが必要となるのか等、知見の蓄積についても一定の取り組みが必要である。

○「陸域の CCS は主として既に開発のされた枯渇ガス田において行われることが想定される」との記載がスライド 3 にあるが、この想定で議論を進めることが本当に適切なのか、まだ検討の余地があるのではないかと考える。日本では、陸域における帯水層 CCS の可能性は

無い、ということが必ずしも自明ではないと感じている。また、「海域と同様の影響評価を求めない」との記載も確認されるが、海域とは異なる影響評価を求めるとのことなのか、あるいは影響評価自体を求めないということなのか、明確にして頂きたい。3つ目であるが、これまでの議論において、「開発」という言葉は使われていなかったと思うが、スライドに記載されている「開発・操業」とは、何を意味するのか明確にして頂きたい。4つ目に、申請時の段階において、何が準備されており、どのような監視・モニタリングが想定されているのか教えて頂きたい。

○枯渇ガス田については、エネ庁のWGでも主として枯渇ガス田を想定して議論されているが、枯渇ガス田に限った議論ではないと認識している。仮に枯渇ガス田においてCCSを実施する場合、どの程度の知見があるか、あるいは新規に想定されるケースとして、どのような枯渇ガス田が考えられるか、等の議論が想定される。2点目についてであるが、「同様の・・・」という言葉は、影響評価のレベルを指すものではない。ただし、陸域におけるCCSにおいても、環境への影響が懸念される事項については評価が必要であると考えている。3点目の「開発・操業時」については、環境影響評価法の対象とした場合を想定して記載している。新規で参入する際に、CCS事業を行う場所を開発する行為に対しても、他の事業において一般的に適用されている、環境影響評価が必要になると思われる。具体的には、貯留サイトの設置や、掘削等の行為が開発に該当すると考えている。4点目に御指摘頂いた、監視・モニタリングの内容等については、今後の議論において検討していきたいと考えている。

○本日の検討会は議論を行う場であることから、配布資料の文言としては、記載の通りで問題無いと思う。ただし、公表する際には、できるだけ誤解を招かない表現に留意して、最終的な文書を作成して頂きたい。

○開発・操業時の議論についてであるが、環境影響評価法で見ている影響評価については、工事時、存在・共用時となっており、この過程が開発・操業時にあたるのではないかとと思われる。工事時と開発時を比較して考えた場合、開発時は環境影響評価法の射程から外れている可能性もある。関連する文章が公表される際には、誤解されないような表現をして頂きたい。また、漏洩時についての記載についてであるが、将来的に科学的知見が蓄積されていけば、現時点での判断が変わるという可能性についても、明確に示しておいた方が良いのではないかと思う。また、圧入や貯留が環境に及ぼす影響を把握することも必要である。CO₂の測定だけでなく、自然環境の変化を感知する手法を、複数検討しておく必要があると考える。

○環境影響評価法の中で、CCSを扱うのか否かについては、現時点で判断するものではないと認識している。

○2021年における環境影響評価法の改正時の答申には、CCSも対象として加えるべきことが示されたが、現時点では保留とされている。

(3) 本検討会のとりまとめ骨子案等について

環境省より、資料4について説明が行われた。

- 貯留について取りまとめる際の、適用範囲を明確にして頂きたい。海底貯留に関する整理なのか、あるいは陸域も含めた、全ての貯留を対象とした整理なのか教えて頂きたい。
- 海洋汚染等防止法のスコープに含まれる、海底下の CCS を対象としている。一方、陸域の CCS に関しては、この整理をそのまま当てはめるということではない。
- 海域における、海底下貯留に関する整理と、明確に記載して頂きたい。
- スライドの 7 枚目に記載されている「トレーサビリティはその量と共に質を確保する観点で…」についてであるが、量と共に質の情報を確保するという理解で良いか。
- CO₂ の全量が最終地点まで運ばれているのか、その際に CO₂ の質は担保されているのか、等を確認するためにもトレーサビリティが必要と考えている。正確に言うと、トレーサビリティとは情報を受け渡していくものであるが、情報を明確にすることを担保する、という点においてもトレーサビリティは重要である。
- トレーサビリティを充実化、または高度化することにより、CO₂ の量と共に質を確保することを目的とする、といった記載に修正しては如何か。トレーサビリティのあるツールを使って、輸送する CO₂ の量と質を確保する、ということが分かるような文言に修正した方が良い。
- DACCS または BECCS のポテンシャルも高くなってきているため、化石燃料から回収した CO₂、つまりロンドン議定書において廃棄物として扱われている CO₂ を、CCS の対象としていることを、明示した方が良いのではないかと。
- 事務局としては、CO₂ の由来を化石燃料には限定していない。現実的に、どのような由来の CO₂ が増えるか、ということに関しては、注視していく必要があると考える。
- 1 点目に、圧入終了後の管理段階について指摘したい。圧入終了後の許可期間を、ある程度以上の長期に設定した場合には、許可を更新するためのインセンティブは、ほとんど存在しないと考えられるため、許可の取り消しが制裁として機能しないのではないかと考えられる。このような場合には、法的な手当を検討しておく必要があるのではないかと考える。例えば廃掃法では、最終処分場における埋立が終了した時点から、廃止までの期間中に必要となる経費などを、施設の稼働中に維持管理積立金として、積み立てる義務を施設管理者に課している。また、措置命令の代執行の際に、行政が維持管理積立金を、維持管理に充てることができるとなっている。このような法的仕組みが、海底下 CCS においても参考にならないか、検討しておく必要がある。また、2 点目の点であるが、スライド 4 に記載されている「許可の取り消しの場合の必要な措置」については、何を意味しているのか。許可が取り消された場合に、どのような措置が必要になるか、という理解で良いか。あるいは、廃掃法における措置命令のような法制度を検討する必要がある、という理解となるのか。
- 許可の取り消しに必要な措置については、圧入準備段階だけのものではない、という趣旨を含んだコメントという理解で良いか。
- そのような趣旨を含めている、という理解で良い。

○許可の取り消しについてであるが、許可付与後、圧入終了～廃止後までのフェーズが議論の対象になると考えている。その間における許可期間については、許可の取消が発生した際に、単純に取消だけでは不十分であるとの指摘を頂いている。そこで、許可を取消した際の措置について、整理をしておきたいという意味である。この点については、ご紹介頂いたように、廃掃法における手続きなどが参考になると考える。また、圧入終了後の許可取り消しについては、海洋汚染等防止法において、若干複雑ではあるが、許可を受けた者のみが海底下に廃棄物を投棄できることとしており、卒業できるまで許可を更新し続けてもらう、という構図になっている。一方で、その構図自体が適当であるかについては、改めて検討する必要があると考えている。維持管理積立金のような制度については、予算的な保障を含めて、検討していきたいと考えている。

○海洋汚染等防止法では、許可が取り消された時点で不法投棄になると思う。廃掃法上で言えば原状回復が必要ということになるが、海底下に貯留されたCO₂を、どのようにして原状回復するのか、という点について議論が必要だと考える。

○欧米では、最終処分場を廃止した後のモニタリングについては、30年と定められているが、これは1つの企業の存続年数を考慮した年数であるという話を聞いたことがある。長期間のモニタリングが必要となる事業においては、企業の継続性なども考慮した上で、廃止や許可の期間を決める必要があるのではないか。

○第1回検討会で説明されたタイムラインでは、法改正までのスケジュールを含めたタイムラインとなっていたが、法改正に必要となる情報として、今回の提言で十分なのかが懸念される。また、継続して議論すべき事項も挙げられているが、法令には加えられないが、政令などのレベルでは必要である、ということを示唆しているのか教えて頂きたい。地球環境保全対策として、CCS事業は非常に重要な政策であり、推進するべきであると思うが、環境を保全するためには何が担保されるべきなのか、あるいは何を禁止すべきなのかを明確にする必要がある。また、今検討会で結論を得る事を持ち越した事項については、事業を推進することを妨げないことに配慮頂いた上で、CCSに関する制度全体の構成の中で議論して頂きたい。なお、現状の資料では、レベルの違う事項が並んでいるように感じるため、残り1回の検討会で十分に検討して頂きたい。

○スケジュールについてであるが、年内に一定の方向性または論点について整理をすることとしている。法制度に係る部分について本検討会において詳細な点に至るまで議論を尽せていない部分もある。このため継続的に議論する内容や、モニタリングの詳細な項目については、現行の法制度における体系の見直し等と併せて、議論していく必要があると考えている。環境の観点からCCS事業全体を進めるためには、どのような制度が必要か、という点について本検討会で整理させて頂きたい。引き続き検討とするもののレベル感などの整理はご指摘踏まえて検討する。

(4) 連絡事項

○第5回検討会は12月16日(金)の、15時30分～17時に開催する予定である。オンライン形式の会合を予定しているが、詳細については決まり次第、関係者の皆様にご連絡する。また、本検討会の議事録案については、後ほど皆様にお送りするので、内容の確認をお願いする。

以上