

各委員からの御意見・コメント及びそれに対する考え方について

【委員・オブザーバーから寄せられた御意見・コメント】

本ガイドラインは、CCS プロジェクトを安全かつ環境に配慮して実施するとともに、貯留事業を合理的に計画・実施するための基本的な考え方を示す重要な指針である。事業者にとって実務上の指針となるだけでなく、地域住民や社会に対し、貯留事業がどのような手続や手法に基づいて実施されるのかを示す観点からも重要である。

モニタリングについては、ガイドラインに示されるモデルケースを一律のチェックリストとして運用するのではなく、あくまで例示として位置づけ、サイト特性やリスクに応じて、モニタリングの目的を達成するための実効的かつ合理的な計画の策定が重要である。

また、通常時から懸念時、懸念時から異常時へ移行する際の判断については、単一の観測データのみで判断するのではなく、サイト特性、予測の不確実性、自然変動、複数の観測データ等を踏まえ、総合的に判断することが望ましい。

さらに、実際の事業では、本ガイドラインに必ずしも記載されていない地域特性や地質特性等への対応が必要となる場合も考えられる。このため、事業者は地域の実情を十分に把握し、地域住民との継続的なコミュニケーションを図りながら、事業の計画・実施を進めることが重要である。

【御意見・コメントに対する考え方】

御意見のとおり、実際の事業においてはモニタリング方法等、地域特性や地質特性等を踏まえた計画・実施が必要となるものと承知しており、本ガイドラインにおいてはその事例を示しております。国としても個別の事業に対して地域理解の進め方、事業の実施計画に合理性があるかどうか等適切に審査をしてまいります。

【委員・オブザーバーから寄せられた御意見・コメント】

本ガイドラインには、安全のみならず、安心にも配慮したモニタリング内容が例示されていると感じました。事業開始後も PDCA サイクルを回して、住民理解や費用対効果を考慮しつつ、事業者と監督機関の意思疎通を図りながらガイドラインが運用されることを期待します。

【御意見・コメントに対する考え方】

本ガイドラインについては、CCS 事業法と同様、我が国における貯留事業の実施状況、諸外国における貯留事業に相当する事業の実施状況及び当該事業に係る制度等を勘案し、必要があると認めるときは検討の上で必要な措置を講ずるものしております。

【委員・オブザーバーから寄せられた御意見・コメント】

前回のオンラインでの会合で申し上げたとおりですが、様々な意見が反映されており、わかりやすくまとまっていると思います。

安全性確保のためにきめ細かい規制が必要であると同時に、CCS が今後不可欠であることに鑑み、事業者にとっても、事業の促進の妨げにならないよう、予見可能性が高くなるようなものにする必要があると思います。

利害関係者との調整も、法的、制度的側面を合理的に説明するだけでなく、関係者がアクセスしやすいような体制を整えておく必要があると思います。

【御意見・コメントに対する考え方】

御意見の通り、今後も事業実施の予見可能性が高いものとなるよう、本ガイドラインの周知を含めて適切に対応してまいります。

また、関係者への周知及び情報提供についても、説明の方法に関して審査時に確認することとしており、事業者ともコミュニケーションを図りつつ進めてまいります。

【委員・オブザーバーから寄せられた御意見・コメント】

昨年 9 月からの CCS 事業制度検討ワーキンググループ/海底下 CCS 制度専門委員会では、輸送貯留事業者の意見を聞き入れながら、事業制度の詳細設計について検討いただきました。今般、ガイドライン(案)という形で、これまでの議論を再整理いただいたことで、事業者が事業計画書を策定する際の指針となるものが具体化されたと認識しております。

ガイドライン(案)は、これまでのワーキンググループで行われてきた議論、検討の結果を十分ふまえた内容となっており、異論はございません。

今後、各事業者が CCS 事業の許可申請を行い、事業を立ち上げる際には、最終化後のガイドラインに従って、事業計画、モニタリング計画等の具体案を策定、提出することになりますが、その際に疑問点や要確認点が生じた場合には、申請書類の事前確認のための個別協議に応じていただきたく、よろしくお願いいたします。

【御意見・コメントに対する考え方】

御意見のとおり、事業者とは個別協議を含めて適宜コミュニケーションを図り、CCS 事業が地域の理解を得ながら適切に実施されるよう国として対応をしてまいります。

【委員・オブザーバーから寄せられた御意見・コメント】

圧入した二酸化炭素の空間的な拡がりを確認する手法の事例として、三次元 DAS-VSP や三次元弾性波探査が示されていますが、高密度二次元弾性波探査の有効性につきましても、機動性の利点も含めて考慮いただくと良いと思います。また、弾性波探査においては、弾性波は CO₂ 圧入に伴う圧力変化と流体置換効果の両方の影響を受けることになりますが、CO₂ プルームの空間的な定義はできても圧力分布や CO₂ 飽和率の把握までは難しいのが現状です。従いまして、動的な流体シミュレーションとの比較をする場合、その点を十分考慮したものである必要があると思います。特に、圧力変化効果を抑制し、流体置換効果を選択的に向上させたい場合は、より浸透性の高い地層への圧入を考慮した方が良いと思います。

弾性波探査を用いた CCS モニタリングでは、北海の Sleipner の事例が有名です。厚さ 200 m 以上の Utsira Sand の下部付近に CO₂ を圧入しており、浮力によって上昇する CO₂ が、貯留層内部に挟在する複数の薄い低浸透性頁岩層の下に一時的に集積する様子が、繰り返し三次元弾性波探査によって明瞭に捉えられています。この事例では、極めて精密にモニタリングがデザインされていると思いますが、常にこのような精密なデザインができるとは限らないことを考慮に入れる必要があると思います。弾性波探査は有力な探査手法ではありますが、これまでの適用事例の中で必ずしも弾性波探査が有効に機能しなかった例もあります。その場合、重力、電磁探査などその他の物理探査手法も組み合わせた統合的なアプローチが必要になってくると思います。

【御意見・コメントに対する考え方】

モニタリング方法については、地域特性や地質特性等を踏まえた計画・実施が必要となるものであり、本ガイドラインではその事例を示しておりますが、状況によっては別の手段が適している場合も考えられ、その適切性は個別具体的に審査していく必要があるものと承知をしております。また、実際の審査に当たっては専門家の御意見も聴取することとしております。

【委員・オブザーバーから寄せられた御意見・コメント】

CCS 事業法には記載されていないですが、本法律を順守するだけでなく、当該 CCS 事業全体（回収・輸送・貯留）に関連する（複数）地方自治体の条例（公害防止・水質・騒音・振動／都市計画・景観・土地利用／道路・河川・港湾占用／防災・危機管理／漁業調整・海域利用、等？）にも適宜、適切な順序にて対応する必要がありますかと思います。自治体によって段取り等が異なると思いますので、市町村レベルにて必要な許認可・各種申請書類手続きにも抜け漏れや手戻りがないよう（開発リードタイムが長引かないよう）しっかりスケジュール管理をして頂けるとよいかなと思います（本当はこのような手続きフロー表が時間軸で掲載されているとよいかなと思いますが、地域によって異なり、細かい話なので各事業者がこまめに確認するしかないかなと思われます）。

また、最終的に、経産省・環境省のウェブサイトにて、これまでの関連情報等のリンクも含め、CCS 関連情報を一括して掲載頂き、想定読者（事業者等）が必要な情報にアクセスしやすい（探しやすい構成にて）よう、かつ各手続きの段取りや窓口連絡先等を整備して頂けるとよいかなと思いました（開発や手続きのリードタイム短縮のため）。

【御意見・コメントに対する考え方】

CCS 関連情報については、以下の経産省のウェブサイトにて、法令、様式及び窓口等を一覧で掲載しており、本ガイドラインについてもこちらに掲載することとします。また、CCS に関する広報活動についても引き続き充実させてまいります。

https://www.enecho.meti.go.jp/category/resources_and_fuel/carbondioxidecaptureandstorage/CCS_business.html