

産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会  
二酸化炭素貯留事業等安全小委員会  
CCS 事業技術基準検討ワーキンググループ（第2回）議事要旨

日時、場所

令和8年2月5日（木）15時00分～17時00分  
経済産業省別館2階227会議室、Teams

出席者

委員（名簿順）：

澁谷委員長、小野委員、川畑委員、北村委員、廣本委員

オブザーバー（名簿順）：

エネルギー資源開発連盟、高圧ガス保安協会、天然ガス鉱業会、日本ガス機器検査協会

議題

1. CCS 導管輸送工作物の技術基準に係る解釈例の重要な事項に関する検討  
（ア）CCS 導管からのCO<sub>2</sub>の漏えいに対する高濃度化防止措置（案）について  
（イ）CCS 導管に係る内面腐食対策の考え方について
2. CCS 導管輸送工作物の技術基準に係る解釈例の方向性（案）

議事概要

※資料について、事務局及びプレゼンターから説明。その後意見交換。

（委員、オブザーバーの御意見）

1. CCS 導管輸送工作物の技術基準に係る解釈例の重要な事項に関する検討  
（ア）CCS 導管からのCO<sub>2</sub>の漏えいに対する高濃度化防止措置（案）について
  - 高速延性破壊に至らないまでも、CO<sub>2</sub>の漏えい開始後、一定程度開口部が大きくなる可能性もあるため、その場合のCO<sub>2</sub>の拡散状況も検討する必要がある。
  - 漏えいしたCO<sub>2</sub>が、土中の水分に溶け込むと酸性となり、腐食が起りやすい環境になる。漏えいを長時間検知できない場合、腐食が進行するため、土中の酸性変化は考慮する必要がある。
  - 人の健康を守る観点から、評価基準を死亡リスクではなく、健康保護を目的として設定された濃度及びばく露時間に着目したことは非常に良い。英国HSEの基準に沿っているため、根拠としても妥当。
  - 高濃度CO<sub>2</sub>が上の方へ拡散した場合には、ビルの中の人への影響が考えられるため、考慮すべきである。したがって、今回提案された最も水平距離が遠い地点を評価する方針は妥当。
  - 導管を敷設できなくなることがないように、事業者が検討するリスクに対する防護措置や安全対策も国による審査の際に考慮いただきたい。

- 数値流体解析ソフトはカスタマイズが可能であり、モデルの妥当性を確認するためのリファレンスデータやガイドラインをどうするのか議論する必要がある。
- 地上敷設導管の場合や孔の開く方向、気象条件等、国が各条件を指定するためには検証データが必要ではないか。
- 事業の開始に合わせて実質的に可能な範囲で基準を設定し、事業で実績が積まれたところで、基準の見直しを行うという考え方もあるのではないか。
- 事業者が実施したリスク評価の結果を国が審査する際、外部の人も交えた委員会と地方監督部のどちらで審査をするのか。
- 国が妥当性を確認したソフトウェアは、今後どのように提示されるのか。
- 数値流体解析ソフトのモデルの妥当性を国がどのように確認するのか。

(イ) CCS 導管に係る内面腐食対策の考え方について

- 日本は海に囲まれているので、塩化物イオンの影響も考慮する必要がある。
  - 腐食した導管を交換する際の評価方法、検査方法、検査項目は検討する必要がある。
  - 排出事業者に対して、排出するCO<sub>2</sub>の性状をある程度一様に管理してもらうなど、CO<sub>2</sub>の性状は事業者にしっかりと設定してもらうことが重要。
2. CCS 導管輸送工作物の技術基準に係る解釈例の方向性（案）
- CO<sub>2</sub>は水に溶けると酸性になり、CO<sub>2</sub>自体も腐食因子になるので文言を工夫した方が良い。
  - 高速延性破壊が発生した場合、クラックアレスター間の区間はすべて開放されてしまうので、材料の特性で高速延性破壊防止を打ち出しているのは非常に良い。
  - き裂停止の条件として「き裂伝播速度 $\leq$ ガス減圧速度」の記載があるが、「 $=$ 」の場合は、不安定破壊が進行していることを意味しているため、「 $=$ 」を含まない「 $<$ 」とするべき。
  - 他工事により孔が発生し、内圧によりき裂が少し伝播し、高速延性破壊に至らないまでも、一定程度開口部が大きくなる場合、どのくらい開口するのかを把握するためにも、バースト試験を実施する必要がある。
  - 排出源から入ってくるガスの成分が必ずしも一様ではないことに留意して、パイプラインを設計する必要がある。ガスの成分は腐食速度の評価にも関係するため、排出事業者にある程度一様に調整してもらうことも重要。
  - CCS 導管は、地域性や土質など環境が異なるものなので、解釈例の中に一律の数字を入れ込むことは馴染まない。
  - 腐食速度の評価については、導管の使用環境に応じて、プロジェクト毎に事業者が行うということか。
  - 事業者の自主管理に任せるとするのは非常に良い方向性。事業者自らがシミュレーションを実施することで、最適な技術を選択してもらえらるため、良い方向である。

- 導管材料の規定については、腐食や高速延性破壊のみではなく、浸食や溶接部の割れ等の観点も含め、実態に即した材料選定が行われるような解釈例とすることが望ましい。
- 地震発生時等の緊急時対策として、被害予測規定や予防規定等のソフト対策についても、事業者を求めることを検討しているのか。
- ガス事業法や一般高圧ガス保安規則、コンビナート等保安規則等の実績のある既存法規を基に検討がなされており、分かりやすくて良い。今後 CCS 事業の実績が蓄積され、他法令とは異なる対応が適切と判断される場合に、規定内容の見直しを検討すれば良い。
- 水分除去措置については、結露が起こりうる含水量の 1/2 以下又は全体体積比の 50ppm 以下といった厳しい規定ではなく、自由水を発生させなければ良いので、結露を発生させない実運用の面を踏まえた規定とするのも良いのではないかと。圧力や温度によって結露条件は変わるので、水分計を用いて基準値を超えた場合に遮断することによる対応としても良いのではないかと。

お問合せ先

産業保安・安全グループ 鉦山・火薬類監理官付

電話：03-3501-1511（内線：4961）

FAX：03-3501-6565