



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

令和4年10月17日

第2回 環境と調和した CCS 事業のあり方に関する検討会

- 前回検討会及び合同会合において、以下の質問・疑問点等がご指摘されている。
 - ① CO₂は不要物であるから廃棄物に該当するのではないか。廃掃法に準じた対応が必要か。又は、固体や液体を対象とする廃棄物の処理、処分と似たところがあり、現行の廃棄物処理法の仕組みが一定程度参考とすることができるのではないか。
 - ② ロンドン議定書のCO₂ WAGは必須項目ではないのではないか。他国の法令では守られていない。

①CO2の位置づけ

- CO2は、現行法制において事業者は排出の削減等のための措置を講ずるよう努めるものとされており、みだりに放出してはならないものとは位置づけられていない。
- 廃棄物処理法の廃棄物の定義に気体は含まれていないところ、廃棄物処理法の目的を踏まえると、地球温暖化の防止等を目的とするCCS事業において取り扱われる通常気体であるCO2が液状になったものも、廃棄物処理法における廃棄物として取り扱われるものではない。

○地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律第117号） （事業者の責務）

第五条 事業者は、その事業活動に関し、温室効果ガスの排出の量の削減等のための措置（他の者の温室効果ガスの排出の量の削減等に寄与するための措置を含む。）を講ずるよう努めるとともに、国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の量の削減等のための施策に協力しなければならない。

【参考】

○廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号） （定義）

第二条 この法律において「廃棄物」とは、ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不要物であつて、固形状又は液状のもの（放射性物質及びこれによつて汚染された物を除く。）をいう。

（投棄禁止）

第十六条 何人も、みだりに廃棄物を捨ててはならない。

○フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律（平成13年法律第64号） （フロン類の放出の禁止）

第八十六条 何人も、みだりに特定製品に冷媒として充填されているフロン類を大気中に放出してはならない。

②WAGの扱いについて

- WAGは、締約国が国内でLPを実施する際に支援を行う、ということを目的として作成されており、各文書は締約国会議において採択（adopt）されている。
- したがって、LP本文ではないが、事実上の法的拘束力はあるという位置づけ。

✓ 1997年のLC19のレポートのANNEX2にて以下のような記載。

“The Guidelines for the Assessment of Wastes or Other Matter that May be Considered for Dumping are intended for use by national authorities responsible for regulating dumping of wastes and embody a mechanism to guide national authorities in evaluating applications for dumping of wastes in a manner consistent with the provisions of the London Convention 1972 or the 1996 Protocol thereto.”

✓ CO2WAGについては、LC34/15で採択された文書であることが、会議レポートの5.1の2に記載。

5.1 Based on the report of the Working Group and the discussions in plenary, the Meeting of Contracting Parties:

- .1 approved the report of the Working Group in general (LC 34/WP.5);
- .2 adopted the 2012 CO2 Sequestration Guidelines, as set out in annex 8 to this report;

② EU指令における海洋生物モニタリングについて

- CO2WAGにおいては、「海洋生物群集の監視」について規定がある一方、EU-CCS指令においては、指令本体に記載はなく、ガイダンスに生態系調査の記載がある。
- これは、CO2WAGにおいては、海洋生物群集の監視が「含むことができる (may) 」としていることによるものと考えられる。
- ただし、EU-CCS指令では、CO2-WAGの当該規定を受けて、「飲用水を含む周辺環境、住民、周辺の生物圏の利用者に対する重大な悪影響の検知」などを目的として、「『適切な場合には』周辺環境についての監視を事業者に行わせる」とし、必要に応じて海洋生物を含むモニタリングを求めている。

② EU指令における海洋生物モニタリングについて

	ロンドン議定書	日本（海域）	EU（海域・陸域）	英国（陸域・海域）	ノルウェー（陸域・海域）	豪州（沖合）
監視項目	<p>(CO2WAG 8.2) 監視項目には以下を含むものとする (should)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 圧入速度 圧入圧及び地層圧 機能的完全性 CO2流の特質及び組成 <p>(CO2WAG 8.7) CO2流の海底下地層への隔離の監視は以下を含むことができる (may)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 性能監視 周辺地層の監視 海底及びその上層水塊の監視 (底生及び水柱の)海洋生物群集の監視 	<p>※通常時監視について (告示第2-3-(3)) ①特定CO2ガスの状況に関する事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 廃棄実施期間に廃棄した特定CO2ガスの数量 廃棄海域において廃棄をされていると推定される特定CO2ガスの数量 特定CO2ガスに含有される物質ごとの割合/濃度 特定CO2ガスの圧入圧力・速度、圧入時の温度等の圧入条件の経時的変化の概要 <p>②海域の状況に関する事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 特定CO2ガスの圧入等による地層内圧力・温度の変化等の地層・地質の状況、特定CO2ガスの位置・範囲等 海水の化学的性状 海洋生物・生態系の状況 海洋の利用の状況 	<p>(EU-CCS Directive 第13条の1) 加盟国は以下を目的として、圧入施設の監視や、貯留コンプレックス（可能な場合にはCO2ブルームを含める）の監視、適切な場合には周辺環境についての監視を事業者に行わせるものとする (shall)。</p> <ol style="list-style-type: none"> 貯留サイトにおけるCO2及び地層水の実際の挙動とモデルに基づく挙動との比較 重大な異常の検知 CO2流の移動の検知 CO2漏洩の検知 特に飲用水を含む周辺環境、住民、周辺の生物圏の利用者に対する重大な悪影響の検知 第16条に基づいて実施した是正措置の有効性の評価 貯留されたCO2が完全に且つ恒久的に封じ込められるかどうかの評価を含む、貯留コンプレックスの安全性及び頑強性の短期間及び長期間にわたる評価の更新 <p>(EU-CCS Directive Annex II 1.1、一部抜粋) 監視するパラメータには、監視の目的を満たすものを選定する。ただし、監視計画には必ず以下の項目の連続的又は断続的な監視が含まれていなければならない (shall)。</p> <ol style="list-style-type: none"> 圧入設備付近のCO2の放出 圧入坑口でのCO2の流量 圧入坑口でのCO2の圧力と温度（質量流量を求めるため） 圧入CO2流の化学分析 貯留層の温度と圧力（CO2相の挙動と状態を求めるため） <p>※海洋における監視項目 EU-CCS指令のガイダンスのセクション3.3.1 Figure 6 (p.98)において、沖合の海洋環境の監視に適した (suitable) 方法・技術として、以下がとりまとめられている。</p> <p>【漏洩検出】</p> <ul style="list-style-type: none"> CO2の拡散状況と濃度の監視 水のサンプリングと地球科学分析 高解像度の地球物理学 地震 <p>【漏洩の定量化】</p> <ul style="list-style-type: none"> フラックスガスの測定 <p>【HSEモニタリング】</p> <ul style="list-style-type: none"> CO2濃度 水のサンプリング/分析 生態系調査 また、同ガイダンスのセクション3.4.6 (p.114)において、海底下地層への貯留の場合、監視は、海洋環境におけるCCSの管理のための特定の条件に適合させもの (should) としている。 	<p>(The Storage of Carbon Dioxide(Licensing etc.) Regulations 2010, Schedule 2, 2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 事業者は、パラグラフ(3)の目的のために、貯留コンプレックス及び圧入施設の監視計画を実施しなければならない (must)。 そのような監視には、（可能な場合には）CO2ブルームの監視、及び(適切な場合には)周辺環境の監視を含めなければならない (must)。 目的は、次のとおりである。 <ol style="list-style-type: none"> 貯留サイトにおけるCO2（及び天然起源の地層水）の実際の挙動とモデルに基づく挙動との比較 重大な異常の検知 CO2流の移動の検知 CO2漏洩の検知 特に飲用水、住民及び周辺生物圏の利用者等の周辺環境への重大な悪影響の検知 実施した是正措置の有効性の評価 （貯留されたCO2が完全に且つ恒久的に封じ込められるかどうかの評価を含む、）貯留コンプレックスの安全性及び頑強性の短期間及び長期間にわたる評価の更新 	<p>(Pollution Regulations Chapter35 Section 35-9)</p> <p>事業者は、圧入施設、可能な場合はCO2拡散を含む貯留コンプレックス、及び関連する場合、周辺環境の監視を行わなければならない (must)。 この目的は、次のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 地層水及びCO2の実際の挙動とモデルに基づく挙動との比較 重大な異常の検知 CO2流の移動の検知 貯留コンプレックスからのCO2漏洩及び水柱又は大気へのCO2の排出の検知 周辺環境、特に飲用水、住民、周辺の生物圏の利用者に対する重大な悪影響の検知 Section 25-12に基づいて実施した是正措置の有効性の評価 貯留されたCO2が完全に且つ恒久的に封じ込められるかどうかの評価を含む、貯留コンプレックスの安全性及び頑強性の短期間及び長期間にわたる評価の更新 <p>(Pollution Regulations Chapter 35. Annex II 1.1、一部抜粋) 監視するパラメータには、監視の目的を満たすものを選定する。ただし、監視計画には必ず以下の項目の連続的又は定期的な監視が含まれていなければならない (must)。</p> <ol style="list-style-type: none"> 圧入設備付近のCO2の放出 圧入坑口でのCO2の流量 圧入坑口でのCO2の圧力と温度（質量流量を求めるため） 圧入CO2流の化学分析 貯留層の温度と圧力（CO2相の挙動と状態を求めるため） 	<p>Offshore Petroleum and Greenhouse Gas Storage (Greenhouse Gas Injection and Storage) Regulations 2011において監視要件を規定している。具体的な監視項目は指定していないが、以下の監視を行うことを求めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 貯留層に貯留したGHG物質の挙動の監視に関する情報（Part 7） 輸送と圧入に伴うGHG物質の漏洩の監視に関する情報（Part 8） 坑井からのGHG物質の漏洩の監視に関する情報（Part 9）