

法学研究論集

第50号 2019. 2

## CCS の環境影響評価に係る法的課題

### Legal Issues on Environmental Impact Assessment for CCS

博士後期課程 公法学専攻 2015年度入学

中 村 健 太 郎

NAKAMURA Kentaro

#### 【論文要旨】

本稿では、日本における二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 回収・貯留 (Carbon Capture and Storage : 以下, CCS) 事業に対する環境影響評価の法的枠組みが、海洋汚染防止法による貯留サイトのリスク評価にとどまり、環境影響評価法による公衆参加などの機会が手続として保障されないことや CO<sub>2</sub> の回収・輸送の環境影響評価が実施されないことを課題として指摘した。日本、EU 及び英国の関連法を比較検討し、英国の2008年計画法からは、①全国政策声明書 (NPS) によって CCS が政策的に位置付けられ環境影響評価の審査基準になること、② NPS に対して戦略的環境影響評価が実施されること、③公衆参加手続が保障されていること、④フルチェーン CCS を対象にする可能性を有している、点が抽出された。さらに、CCS の環境影響評価の法的課題と制度導入で考慮すべき点について検討し、CCS 事業全体での CO<sub>2</sub> 収支の評価や、貯留リスク評価から事業全体を考慮した貯留の環境影響評価への転換等を示した。これらの課題解決には、事業全体を一体的に捉えるフルチェーン CCS を対象にして環境影響を総合的に評価することが効果的であり、CCS 事業に対する信頼性の確保によって、CCS に対する社会的受容を高める効果が期待される。

【キーワード】 二酸化炭素回収・貯留 (CCS)、環境影響評価、地球温暖化、CCS 指令、2008年計画法

目次

- 1 はじめに
- 2 日本における CCS の環境影響評価
- 3 EU 及び英国における CCS の環境影響評価
- 4 検討
- 5 おわりに

研究論集委員会

受付日 2018年9月21日

承認日 2018年10月29日

## 1 はじめに

二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 回収・貯留 (Carbon Capture and Storage : 以下, CCS) は, 石炭火力発電所をはじめとする大規模 CO<sub>2</sub> 排出施設の地球温暖化対策技術として早期の実用化が期待されており, 各国で実証試験や実用化プロジェクトによる技術の検証や制度の整備が進められてきた。CCS 事業のケース分析<sup>1</sup>を参照すると, 事業が頓挫する直接的かつ主要な要因としては, 社会的受容 (public acceptance) と事業費調達<sup>2</sup>の失敗が挙げられる。CCS の社会的受容に失敗した大規模 CCS 事業として, オランダの Barenrecht やドイツの事業などがあり, 事業費調達に失敗した事例として, 英国の White Rose, Peterhead, 米国の FutureGen 及びオランダの ROAD などがある<sup>2</sup>。なお, 日本の苫小牧実証事業は上記の事業と比べると貯留量は小規模であるが, 事業継続中である。

CCS の実用化を進めていくにあたり, CCS の必要性の明確化と信頼性の確保が, 社会的受容の獲得のための重要な要素と思われる。CCS の必要性の明確化とは, 国レベルのエネルギー政策と地球温暖化政策の関係 (特に石炭火力発電所の問題) の中で, CCS の政策的, 法的な位置づけを明確にすることである。信頼性確保について, CCS は地球温暖化対策にとって有効な技術である一方で, 新しい技術としての不確実性<sup>3</sup>や長期貯留による不確実性などがあり, 環境影響や安全性への配慮が求められる。長期貯留に伴う CO<sub>2</sub> 漏出防止の観点から CCS 本来の目的上から重要であり, 長期間確実に CO<sub>2</sub> を貯留する地層を選定し, 漏出時の影響を最小限にする必要がある。貯留以外でも, CCS 設備の建設, 操業 (CO<sub>2</sub> の回収及び輸送) 及び廃止の際の環境影響や安全性への配慮が求められ, 信頼性確保のためには, これらの不確実性を技術的または法的に確保する必要がある。

CCS 事業に関する社会的受容の獲得に向けて, 環境影響への配慮や技術的知見の集積について

---

<sup>1</sup> 各国の事例を集めた網羅的分析として, Howard Herzog, *Lessons Learned from CCS: Demonstration and Large Pilot Projects*, MIT Energy Initiative (2016), Toby Lockwood, *Public outreach approaches for carbon capture and storage projects*, IEA Clean Coal Centre (2017), Barenrecht について下田昭郎・窪田ひろみ・横山隆壽「CCS の普及障壁に係る不確実性の事例調査」(電力中央研究所, 2011年), ドイツの事例について Ludwig Krämer, *Germany: A Country without CCS* (Ian Havercroft, Richard Macrory, Richard Stewart, *Carbon capture and storage: emerging legal and regulatory 2nd Edition* (2018) pp. 59-74), 英国の事例について Patrick Dixon, Theo Mitchell, *Lessons Learned-Lessons and Evidence Derived from UK CCS Programmes, 2008-2015*, CCSA (2016), ROAD について Andy Read, *ROAD Project Lessons Learnt* (2018) <http://www.industriewarmte.nl/Portals/3/CCS%20-%202018%2001%2023%20-%20Andy%20Read%20-%20ROAD2020.pdf> [2018年9月17日確認]

<sup>2</sup> ここでは主要な要因としての便宜的区分である。社会的受容の失敗に区分した事例では大規模な CCS 反対キャンペーンが見られるが, 事業費調達の失敗に区分された事例では見られない。しかし, 事業費調達の問題は CCS 事業で常に大きな問題であり, 社会的受容の失敗が事業費調達の困難をもたらすなど, 両者は複合的要因として機能する。

<sup>3</sup> CCS における回収・輸送に用いられる技術そのものは, すでに実用化されている技術であり, 貯留に関しても EOR や天然ガス貯留は海外で長年の実績がある。

は、環境影響評価（環境アセスメント）手続の理念と親和性が高く、多段階の審査や公衆参加の手続によって有効に機能する可能性があると思われる。しかし、日本では現在、CCS 事業が環境影響評価の対象とされていない。以下で検討していくが、海洋汚染防止法で海底下廃棄許可の際の資料として求められる潜在的海洋環境影響調査は、広義の環境影響評価には含まれるものの、貯留サイト適性に関するリスク評価にとどまっている。また、CCS は貯留以外にも、CO<sub>2</sub> の回収や輸送のプロセスがあり、それらの設備の建設や廃止は環境影響評価の対象に含まれていない。したがって、CCS 事業全体が環境影響評価法の対象ではないため、同法による公衆参加を含めた機会が手続的に保証されず、CCS の信頼性確保にとって問題である。

このような法的状況になっている要因として、CCS 全体のプロセスの中で、貯留（長期的貯留）のプロセスが、CCS の特性としてとりわけ意識されてきたことに一因があると思われる。確かに CCS における特性は、従来の環境法が想定していない論点が含まれていて（例えば、長期貯留中の CO<sub>2</sub> 漏出による責任の取り扱いは従来にない法的課題である<sup>4</sup>）、CCS の環境影響評価の法的枠組みについても、CCS の特性を踏まえた観点から検討される必要があるだろう。本稿では、CCS の環境影響評価の法的課題について日本、EU 及び英国について比較検討し、これまであまり論じられなかった CCS の貯留以外のプロセスについて、CCS 事業全体として包括的に捉え直した上で、CCS 事業全体（フルチェーン）を対象とする環境影響評価を実施する視点を示した。

## 2 日本における CCS の環境影響評価

### (1) 日本における法的枠組み

現在日本法で CCS について定める海洋汚染防止法は、ロンドン条約1996年議定書の2007年改正に対応した内容となっており、特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄許可判断の資料の一つ（潜在的海洋環境影響調査項目）として環境影響評価の提出を義務付けるにとどまっている。

海洋汚染防止法によって求められる CCS の環境影響評価については、一般の環境影響評価とは性質の異なる特徴が見出される。第一に、海洋汚染防止法による「環境影響」とは、海底下廃棄（貯留）された CO<sub>2</sub> が万が一に漏出した場合を仮定した「潜在的環境影響」を指していることである。これに対して、環境影響評価法第2条の環境影響は「事業の実施が環境に及ぼす影響」であり、事業の実施によって発生する環境影響を想定している（もちろん、例えば有害物質が漏出した場合などの潜在的環境影響も含まれると解される）。CCS における事業の実施によって発生する環境影響とは、圧入井の掘削や圧入施設及びパイプライン等の設置に伴う環境影響が該当するが、海洋汚染防止法の環境影響評価では要求されていない。これらの施設については関連法規に基づき安全措置を実施することが想定されているが<sup>5</sup>、環境影響評価法の対象となる事業には該当しない。

また、海洋汚染防止法の場合、環境影響評価に対していわば「無影響の要請」があることである。

---

<sup>4</sup> 拙稿「CCS の長期的責任の検討」明治大学法学研究論集48号145-160頁。

海底下廃棄に対する環境大臣の許可の条件のひとつとして、「海底下廃棄をする海域の海洋環境の保全に障害を及ぼすおそれがないものであること」とされている（第18条の9第1号後段）。これに対して海洋汚染防止法で実施される「潜在的海洋環境影響調査項目」は、「万が一の漏出が生じた場合の海洋環境への影響を予測評価すること」であり、「障害を及ぼすおそれがない」という許可の条件と一見矛盾が生じるように思われる。この点は環境省指針でもやや歯切れ悪く解説されているが<sup>6</sup>、ここでの環境影響とは万が一の漏出を想定した潜在的影響であって、無影響はありえないとする。環境省指針では、許可の条件中の「海洋環境の保全に障害を及ぼすおそれがない」とする評価の基準について、「安全側に立って想定した漏出ケースであっても、影響が限定された海域（影響想定海域）に留まり、広範囲に二次的な影響を引き起こすような性質のものでないこと」及び「その中で生じる変化の程度が軽微と推定されること」としている<sup>7</sup>。そして、「仮に、評価結果が『影響が生じ得る』ことを意味する場合には、計画全体を見直して、そのような影響が生じ得ないものにすることが求められる（影響評価のフィードバック）」としている。つまり、要請される環境影響評価の結果は、無影響に準ずる限定海域の軽微な変化でなくてはならない（そうでない場合は、事業計画全体を見直して環境影響評価をやり直す必要がある）。

以上からいえることとして、海洋影響汚染防止法の潜在的海洋影響評価は、貯留によるCO<sub>2</sub>の漏出防止と漏出時の環境影響を最小限にするためのリスク評価であって、事業の実施によって発生する環境影響を最小限にするための環境影響評価とは性質が異なるということである。

## (2) 発電所の環境影響評価と CCS

前項で述べたように日本で CCS は環境影響評価の対象にならないが、発電所等の環境影響評価の対象になる施設に対して、間接的に CCS の環境影響評価が行われる場合があり得る。日本の環境影響評価項目では、温室効果ガスも対象になっており、2011年改正で発生量その他の環境への負荷の量の程度を把握する手法の把握が求められている。環境影響評価法における評価項目は、環境基本法14条各号に掲げる事項の確保を旨として、対象事業ごとに主務省令で定められた標準項目が基本となり（環境影響評価法11条4項）、事業者がスコーピング手続をする。温室効果ガスについては環境基本法14条では掲げられていないため、同法2条2項における「環境負荷」項目と

---

<sup>5</sup> 「特定二酸化炭素ガス海底下廃棄事業の場合、適切な廃棄海域が選択され、圧入過程や圧入後の地層が適切に管理されれば、漏出が生じる可能性は極めて小さいと考えられているが、一方で、国際的すなわち96年議定書における「海底下地層へ処分する二酸化炭素流の評価のための特定ガイドライン」（以下、CO<sub>2</sub>・WAG）においても、「漏出による潜在的な影響」を影響評価の対象とする旨が示されている。また、圧入中の坑井やパイプライン等の設備の故障や事故に伴う漏出については、事業の実施にあたって関連法規に基づく安全設備を備え、漏出が生じた場合に直ちに対処することで、環境への影響を防止することが求められる（下線筆者）。したがって、ここでは海底下の地層からの二酸化炭素の漏出についてその可能性を検討し、万が一の漏出が生じた場合の海洋環境への影響を予測評価することが求められる。」（環境省「特定二酸化炭素ガスの海底下廃棄の許可の申請に係る指針」（2008年1月）20頁）。

<sup>6</sup> 同上28頁。

<sup>7</sup> 同上。

して環境省の基本的事項として定められ（環境庁告示第87号，環境省告示第63号），主務省令でも踏襲されている<sup>8</sup>。発電所の新設・増設は環境影響評価法の対象事業であり，温室効果ガスの発生量も審査の対象になる。そのため，発電所の環境影響評価に付随する形で，CO<sub>2</sub>回収施設も環境影響評価の対象になる可能性がある。

CCS と環境影響評価の関係では，石炭火力発電所の環境影響評価における環境大臣意見において，CCS の推進が言及される場合がある<sup>9</sup>。東日本大震災による原子力発電の停滞や電力自由化に伴う特定規模電気事業者の参入による競争の劇化などを背景として，発電コストの安価な石炭火力発電所の新增設計画が急増したため，電力の安定供給と地球温暖化対策の観点から，経済産業と環境省の関係局長級会議のとりまとめがなされた<sup>10</sup>。とりまとめにおいては，火力発電所の環境影響評価の際に考慮を要する事項として，最新鋭の発電技術を用いていることや，地球温暖化の中期目標・長期目標との適合性が確保されているものとしている。具体的には，2020年頃の CCS の商用化を目指した CCS 等の技術開発の加速化や貯留適地調査等に取り組み，商用化を前提に2030年までに石炭火力への CCS への導入を検討し，できるだけ早期に CCS Ready の導入を検討するものとしている。これらの内容は，エネルギー基本計画における石炭火力発電所の地球温暖化対策にも反映されている<sup>11</sup>。関係局長級会議のとりまとめを根拠として，石炭火力発電所の環境影響評価に対して，環境大臣が計画内容を是認しないという意見を出す動きが2015年に見られた<sup>12</sup>。また，石炭火力発電所の新增設の環境影響評価手続において，環境大臣意見書の中で，関係局長級会議とりまとめにおける CCS の推進を経済産業省及び事業者に求める言及が増えている<sup>13</sup>。

---

<sup>8</sup> 例えば発電所については，「発電所の設置又は変更の工事に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査，予測及び評価の手法に関する指針，環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査，予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令（1998年通商産業省令第54号）」が踏襲している。

<sup>9</sup> この背景となる近時の地球温暖化政策と電力事業の環境影響評価については，大塚直「電力に対する温暖化対策と環境影響評価－近時の電力システム改革が環境法・環境政策に与える影響への対処」環境法研究第6号（2017年）1-30頁に詳しい。

<sup>10</sup> 経済産業省・環境省「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」（2013年4月25日）。  
<http://www.env.go.jp/press/16597.html> [2018年11月7日確認]

<sup>11</sup> 経済産業省「第5次エネルギー基本計画」（2018年7月）57頁。

<sup>12</sup> 2007年4月の環境影響評価法の改正によって，計画段階環境配慮手続（第3条の2～第3条の7）が加わり，環境大臣の意見機会が増えたことを背景として，2015年6月には「西沖の山発電所（仮称）新設計画に係る計画段階環境配慮書」に対して「国の二酸化炭素排出削減の目標・計画と整合性を持っていると判断できず，現段階において，是認しがたい」という環境大臣意見書が提出された。さらに，同年8月に「武豊火力発電所リプレース計画に係る計画段階環境配慮書」及び「（仮称）千葉袖ヶ浦火力発電所1,2号機建設計画に係る計画段階環境配慮書」に対して，事業の計画内容を是認しがたいとする旨の環境大臣意見書が立て続けに提出された。

<sup>13</sup> 例を挙げると，環境省「（仮称）蘇我火力発電所建設計画に係る計画段階環境配慮書に対する環境大臣意見の提出について」（2017年3月10日）では，「パリ協定に基づき中長期的には世界全体でより一層の温室効果ガスの排出削減が求められる中で，商用化を前提に，2030年までに石炭火力発電に CCS を導入すること

### 3 EU 及び英国における CCS の環境影響評価

#### (1) EU における法的枠組み

英国における CCS 事業は現在まで実施段階に至っていないが、CCS 実用化へ積極的に取り組んできたため、法制度がもっとも進んだ国のひとつである。以下では、英国の CCS の環境影響評価の法的枠組みを検討する前提として、まず EU における法的枠組みを検討する。

EU の CCS 指令<sup>14</sup> は、その正式名称<sup>15</sup> からわかるように、CO<sub>2</sub>の貯留に関する規定が中心で、回収や輸送は既存法の適用が前提となっている。同時に既存法の改正が含まれており、環境影響評価 (EIA) 指令 (85/337/EEC)、水枠組み指令 (2000/60/EC)、大規模燃焼施設指令 (2001/80/EC)、環境責任指令 (2004/35/EC)、廃棄物指令 (2006/12/EC)、IPPC 指令 (2008/1/EC) 及び廃棄物の船舶輸送規則 (Regulation (EC) No 1013/2006) の中には、回収や輸送に関わる法令もある。

CCS 指令では貯留に伴う CO<sub>2</sub> 漏出の防止と環境影響への最小化を目的として、貯留サイトのリスク評価に関する手続や内容を定めている (4 条 3 項, 附属書 I)。これとは別に、CCS の環境影響評価について、EIA 指令の改正によって対応している (31 条)。以下に説明する。

貯留サイトのリスク評価についてであるが、EU の CCS 指令においては、貯留許可の前段階として、適切な貯留サイトの選定手続が定められている (4 条)。ある地層を貯留サイトとして用いるための適性は、潜在的貯留層 (potential storage complex) 及び周辺地域の特性評価とリスク評価によって判断しなければならない (4 条 3 項)。貯留サイトとしての選定要件は、前提使用条件のもとで重大な漏出リスクがなく、かつ重大な環境または健康のリスクが存在しないことであるが (4 条 4 項)、この判断の前提としても特性評価とリスク評価が用いられる (7 条 3 項)。選定のために必要な情報を得るために探索行為が必要な場合には許可を要する (5 条)。日本の海洋汚染防止法では、貯留層の選定手続や探索行為の許可手続は定められていない。なお、CCS 指令は貯留

---

を検討することとしていることを踏まえ、本事業を検討すること。その上で、地球温暖化対策計画に位置付けられた我が国の長期的な目標に鑑み、将来の CCS の導入に向けて、国の検討結果や、二酸化炭素分離回収をはじめとした技術開発状況を踏まえ、本発電所について、二酸化炭素分離回収設備の実用化に向けた技術開発を含め、今後の革新的な二酸化炭素排出削減対策に関する所要の検討を継続的に行うこと」としている (別紙 2 (仮称) 蘇我火力発電所建設計画に係る計画段階環境配慮書に対する環境大臣意見 2. 各論(1) 温室効果ガスの④)。 <http://www.env.go.jp/press/103735.html> [2018年11月7日確認]

<sup>14</sup> Directive 2009/31/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the geological storage of carbon dioxide and amending Council Directive 85/337/EEC, European Parliament and Council Directives 2000/60/EC, 2001/80/EC, 2004/35/EC, 2006/12/EC, 2008/1/EC and Regulation (EC) No 1013/2006 (Text with EEA relevance) OJ L 140, 5.6.2009

<sup>15</sup> CCS 指令の内容からすれば、CCS 指令という略称はいわゆるフルチェーン CCS に関する包括的な指令として誤解を与える危険性があり、本来は「二酸化炭素の地層貯留及び関連指令・規則の改正指令」や「CO<sub>2</sub>貯留指令」といった略称が適切かもしれないが、貯留が CCS の主要な特性であること、CCS 指令の略称が国内外で一般的であるため本稿も従った。

行為の際にも新たに許可を要するが（6条）、探索許可を保持する者が当該サイトの貯留許可を優先的に得られるとした規定もある（6条3項）。4条3項の貯留サイトとしての適性判断に必要な特性評価とリスク評価の実施項目については、附属書Iに概要が定められている。リスク評価については、附属書Iのステップ3.3に定められ、CO<sub>2</sub>の漏出を仮定して、危害特性（hazard characterization）、暴露評価（exposure assessment）、結果評価（effects assessment）、リスク特性（risk characterisation）の項目ごとに概要を定めている。この実施結果は、CO<sub>2</sub>貯留行為の許可申請の提出書類になっている（7条3項）。日本の海洋汚染防止法の海底下廃棄許可の際に要求される潜在的海洋環境影響調査項目は、CCS指令におけるリスク評価に相当する。

次にCCSの環境影響評価であるが、CCS指令で環境影響評価指令の適用対象に関する改正が定められている（31条 Amendment of Directive 85/337/EEC）<sup>16</sup>。環境影響評価が必要な事業対象を定める附属書I（日本の環境影響評価法の第1種事業に相当）について、CCSの回収、輸送及び貯留のすべてが対象とされている。具体的には、2009年CCS指令によって、附属書Iの「16. 輸送のための直径800 mm以上で全長40 km以上のパイプライン」の項目について、従来は「ガス、油または化学物質の輸送」（1997年改正で追加<sup>17</sup>）が対象であったが、「地層貯留の目的でのCO<sub>2</sub>流の輸送（関連する高圧ポンプ（booster station）を含む）」が追加された。なお、地層貯留されるCO<sub>2</sub>は、高圧の超臨界状態（気体でも液体でもない状態）のCO<sub>2</sub>流（CO<sub>2</sub> stream）であるため、従来規定の「ガス」とは別に規定を新設したものと思われる。また、「23. CCS指令に基づく貯留サイト」及び「24. CCS指令に基づく地層貯留の目的でCO<sub>2</sub>流を回収する施設（附属書Iの該当施設からの回収または年間150万トン以上の回収）」が附属書Iへ新規に追加されている。

さらに、環境影響評価のスクリーニング対象となる事業を定める附属書II（日本の第2種事業に相当）について、「3. エネルギー産業」の項目に、「(j) CCS指令に基づく地層貯留の目的でCO<sub>2</sub>流を回収する施設（附属書Iの該当施設以外）」が新設され、「10. インフラ事業」に「(i) 油・ガスのパイプライン設備、または地層貯留の目的でCO<sub>2</sub>流を輸送するためのパイプライン（附属書Iに該当する事業を除く）」の後段部分が追加された。なお、想定される貯留総量が10万トン未満で、研究、開発、または新しい製品や工程の試験のために実施される場合は、CCS指令の適用対象外とされている（2条2項）。この場合のCCS指令の対象外となる貯留及び当該貯留に伴う回収の施設については、環境影響評価も対象外になる。ただし、CCS指令の主な対象は貯留であり、輸送のためのパイプラインを規制していないため<sup>18</sup>、環境影響評価指令の附属書I、IIにおけるパイプラインの項目は「CCS指令に基づく」という文言がないことから、CCS指令の対象外の

<sup>16</sup> European Parliament and Council Directive 2011/92/EU of 13 December 2011 on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment [2011] OJ L26/1 (EIA Directive), Annex I, points 16, 23 and 24.

<sup>17</sup> Council Directive 97/11/EC of 3 March 1997 amending Directive 85/337/EEC on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment Official Journal L 073, 14/03/1997 P. 0005-0015 Annex I.

貯留であっても、輸送に関してはパイプラインの環境影響評価が該当する可能性がある。

なお、CCS 指令の国内法化後に、CCS 指令の枠組みで許認可手続が行われたプロジェクトは現在のところ 3 件のみで、オランダの ROAD、英国の White Rose 及び Peterhead である。

## (2) 英国における CCS 事業をめぐる状況

英国は EU の CCS 指令に先駆けて国内法化の手続きを進めるとともに、火力発電所に対して CCS の導入評価を義務付ける規制 (CCS Ready) を課した。CCS 大規模実証事業に対する手厚い支援プログラムを用意していたが、2015年には予算緊縮により突然支援プログラムを中止し、同年には2025年までに CO<sub>2</sub> 削減技術を実施しない既存の石炭火力発電所をすべて閉鎖するという目標を発表した。また、2016年6月には国民投票の結果によって EU 離脱 (Brexit) が決議された。このため、CCS の政策的位置づけの変化と Brexit による影響を含めて、今後の法的状況に不明瞭な点もあるが、現在でも英国の CCS の法制度は参考になる点が多い。また、日本と同様、海底下貯留を前提としている点も法制度の点から参考になるため、英国を比較対象にした。

英国政府は2020年の CCS 事業の実用化に向けた支援策を実施しており<sup>19</sup>、2013年には1億ポンドの予算で、事業設計・計画・財政を支援する FEED (Front End Engineering and Design) を Peterhead 及び White Rose プロジェクトと締結した。2012年4月に公表された CCS 商業化プログラム (CCS Commercialisation Programme) は、総額10億ポンドの競争的資金を公募によって配分する計画で、公募の結果、上記2件の FEED プロジェクトが対象になった。White Rose は2014年に EU から、NER300 (革新的な再生可能エネルギー技術と CCS のプロジェクトに資金を提供するプログラム) による3億ユーロの支援を獲得している。Peterhead は Shell 社によるプロジェクトで、既存の天然ガス火力発電所に対して CO<sub>2</sub> 回収施設をレトロフィットし、年間100万トンの CO<sub>2</sub> を回収する計画だった。

White Rose プロジェクト<sup>20</sup>は、重電大手 Alastom 社、ガス事業大手 BOC 社、英国最大の石炭火力発電所 (6基、3,960 MW) を有する Drax 社、及び送電・ガス供給事業の National Grid 社による共同プロジェクトである。Drax 社がノース・ヨークシャー州 Selby 発電所隣接地で、426 MW 超々臨界圧 (USC)、酸素燃焼 (Oxy-fuel) 方式<sup>21</sup> 石炭火力発電所 (Oxy Power Plant: OPP) を新設し、発生 CO<sub>2</sub> の90%を回収 (年間20万トン) する。回収された CO<sub>2</sub> は、National Grid 社が敷設する Yorkshire and Humber パイプライン (陸上及び海底。Drax 社以外にもヨークシャー地域

<sup>18</sup> CCS 指令の前文(5)は「共同体レベルでは、(特に回収及び輸送に関する) CCS の環境リスクを管理するための法令がすでに用意されており、可能な場合にはそれらの法令が用いられるべきである。」と述べている。

<sup>19</sup> 英国の支援プログラム及び Peterhead の事業概要について、Toby Lockwood (note 1) at 53-57.

<sup>20</sup> White Rose の事業概要について、White Rose, *K.01 Full Chain FEED Summary Report* (2016) pp. 1-5. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/531384/K01\\_Full\\_chain\\_FEED\\_summary\\_report.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/531384/K01_Full_chain_FEED_summary_report.pdf) [2018年9月17日確認]

<sup>21</sup> CO<sub>2</sub> 回収技術は、①燃焼排ガスからの回収 (Post Combustion)、②酸素燃焼 (Oxy-Fuel)、③燃焼前 CO<sub>2</sub> 回収 (Pre-Combustion) の3つに分類できる。



の回収 CO<sub>2</sub> を輸送) を通って北海の沖合90 km の海底に貯留する計画であった。Drax 社の OPP 建設事業と Yorkshire and Humber パイプライン敷設事業は、後述する2008年計画法の開発許可の審査対象になり、環境影響評価が実施された<sup>22</sup>。

上述したように英国政府が2015年に予算緊縮で支援プログラムを中止したことによって、Drax 社は事業からの離脱を決定し、事業継続を模索した National Grid 社も資金調達ができずプロジェクトは中止に至った。White Rose 及び Peterhead プロジェクトに係る開発許可申請は、資金調達の不足を理由として却下された。そして、英国政府は2025年までに CO<sub>2</sub> 削減技術を施さない既存の石炭火力発電所をすべて閉鎖するという政策目標を発表した。2016年11月から2017年2月までに実施したコンサルテーションで、CO<sub>2</sub> 削減対策の不十分な既存の石炭火力発電所に対する施策として、①新設石炭火力発電所と同じ CCS 規制 (CCS-Ready と CCS 設置義務付け) を課すとともに新設の石炭火力発電所の排出性能基準 (Emissions Performance Standard: EPS) を課す、②濃度ベースで450 g CO<sub>2</sub>/kWh の排出原単位を適用すること、の2つの選択肢を示した。2018年1月にはコンサルテーション結果によって、①の選択肢は、古い石炭火力発電所に対するフルスケール CCS の費用は高額の割に効果が不十分であることや、フルスケール CCS の投資決定、許可手続、建設及び試運転は2025年以降までかかることの指摘があり、②の選択肢が決定された<sup>23</sup>。

### (3) 英国における法的枠組み

英国では EU の CCS 指令の効力発生に先駆けて、CO<sub>2</sub> 貯留の許認可枠組みについて2008年エネルギー法 (Energy Act 2008) で対応し、その下に規則を設けている<sup>24</sup>。2008年エネルギー法では当初、海底下<sup>25</sup> 貯留のみ規定を設けて許可のない貯留を禁止していたが (17条)、陸域での貯留については規定を定めていなかった。その後の改正で、陸域<sup>26</sup> における貯留も許可対象になったが、英国では12海里の領海を超える沖合での CO<sub>2</sub> 貯留が想定されている。

英国の環境影響評価に関する法的枠組み<sup>27</sup> は、土地利用計画と開発計画の法的枠組みに組み込ま

---

<sup>22</sup> 環境影響評価の資料を含め開発許可への提出資料が下記で参照できる。White Rose については、<https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/projects/yorkshire-and-the-humber/white-rose-carbon-capture-and-storage-project/?ipcsection=docs> [2018年9月17日確認] Yorkshire and Humber パイプラインについては、<https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/projects/yorkshire-and-the-humber/yorkshire-and-humber-ccs-cross-country-pipeline/?ipcsection=docs> [2018年9月17日確認]

<sup>23</sup> BEIS, *Implementing the End of Unabated Coal by 2025: Government response to unabated coal closure consultation* (2018) at 6.

<sup>24</sup> The Storage of Carbon Dioxide (Licensing etc.) Regulations 2010, The Storage of Carbon Dioxide (Amendment of the Energy Act 2008 etc.) Regulations 2011, The Storage of Carbon Dioxide (Access to Infrastructure) Regulations 2011. The Storage of Carbon Dioxide (Inspections etc.) Regulations 2011は廃案。

<sup>25</sup> 領海 (12海里内) または領海を超えるガス輸入貯留区域 (Gas Importation and Storage Zone: GISZ) (17条 (3))

<sup>26</sup> イングランド、ウェールズまたは北アイルランドの陸域、イングランド、ウェールズまたは北アイルランドに隣接する英国の内水の大部分の内部、直下、直上 (The Storage of Carbon Dioxide (Amendment of the Energy Act 2008 etc.) Regulations 2011 2条)。

<sup>27</sup> 浅野直人『環境影響評価の制度と法』(信山社、1998年) 105-106頁。

れている<sup>28</sup>。土地利用計画と開発許可に関する基本的な法律は、都市農村計画法（Town and Country Planning Act）であり、地方計画庁に許可権限がある。同法の規則で環境影響評価に関する規則が定められており<sup>29</sup>、EU の EIA 指令改正を反映した CCS の環境影響評価に関する規定も同規則で定められている。一方で、発電所やパイプラインの建設には別の計画法や事業法に基づく環境影響評価規則が定められており、都市農村計画の環境影響評価規則が適用されるのは、他の法律による環境影響評価が適用されないような小規模施設か関連施設に限定される。すなわち、2008年計画法（Planning Act 2008）は、50 MW 以上の発電所の建設または増設や一定規模以上の陸上パイプラインを対象としており、CO<sub>2</sub> 回収施設のある発電所や CO<sub>2</sub> 貯留ための陸上パイプラインの新設事業も対象になり、2008年計画法の環境影響評価に関する規則が適用される（都市農村計画法と同様に、EIA 指令改正に対応している）。なお、海底パイプラインはエネルギー法における規則が適用される<sup>30</sup>。以上述べたように、英国における CCS 事業の開発計画は2008年計画法による手続が中心になり、環境影響評価も同法規則の枠組みで実施されることから、以下では2008年計画法について検討する。

#### （4）2008年計画法と環境影響評価

英国では2008年計画法（Planning Act 2008）によって、全国的に重要な基盤整備事業（nationally significant infrastructure projects: NSIP）に指定された事業（エネルギー、交通、水道、下水道及び廃棄物の各分野）に関する複数の許認可とその手続を一本化して迅速におこなうための改革を実施した<sup>31</sup>。イングランド及びウェールズの陸上に位置する、50 MW 以上の発電所の建設または増設は NSIP の対象になるため<sup>32</sup>、発電所における CO<sub>2</sub> 回収施設のほとんどは同法に基づく開発許可（development consent）が必要になる。NSIP の開発許可は、各分野の主務大臣が策定する全国政策声明（National Policy Statements: NPS）に基づき審査され、エネルギー分野の NPS は当時のエネルギー・気候変動省（DECC）大臣によって EN-1 から EN-6 策定された。CCS に特化した NPS は作成されていないが、CCS に直接関連する NPS として、EN-1「エネルギーに関する包括的全国政策声明（EN-1）」及び「化石燃料発電整備のための全国政策声明（EN-2）」の2つがある。NSIP に対しては環境影響評価が義務付けられ、環境影響評価の手続と内容については

---

<sup>28</sup> 日本の環境影響評価法33条が横断条項として個別事業法の許認可に反映されるのとは対照をなしている。

<sup>29</sup> The Town and Country Planning (Environmental Impact Assessment) Regulations 2017, The Town and Country Planning and Infrastructure Planning (Environmental Impact Assessment) (Amendment) Regulations 2018

<sup>30</sup> The Offshore Petroleum Production and Pipe-lines (Environmental Impact Assessment and other Miscellaneous Provisions) (Amendment) Regulations 2017

<sup>31</sup> 2008年計画法と許認可システムについては、洞澤秀雄「風力発電所の立地をめぐる紛争と法—イギリスにおける模索を通じて」札幌学院法学30巻2号（2014年）161頁以下に詳しい。

<sup>32</sup> Planning Act 2008 ss 14 (1) (a) and 15 (2).

規則<sup>33</sup>で定められている。この2008年計画法における以下の特徴は、CCSの環境影響評価の法的課題とあり方を考えるうえで示唆的である。

第一に、2008年計画法では、開発許可とそれに付随する環境影響評価の審査基準としてNPSが策定され、エネルギー政策や地球温暖化政策が反映されている。政策におけるCCSの位置づけが明確になれば、CCS事業の推進と環境影響評価にとっては非常に有効である。ただし英国では現在までCCSに特化したNPSは策定されておらず、EN-1やEN-2においても、CCSに関して十分な位置づけがなされたとは言い難い。NPSでは、発電方式の優先順にほとんど言及されておらず、「すべての発電方式を多様にミックスすることには利益がある。1つの発電方式や1つの燃料源または発電源に依存しないということで、安定供給の確保にとって非常に役立つ<sup>34</sup>」と述べている。そして、化石燃料による火力発電所は、原子力発電所や再生可能エネルギーに比べて需給の高低で迅速に起動制御できる利点があるが、LNG火力や技術開発によって低炭素にするまではCCSで効果的に運用できるとしている<sup>35</sup>。CCSに関しては、CCS-Readyと石炭火力発電所新設時のCCS義務付けが述べられている。英国のCCS Readyについてはよく知られているところであるが、300 MW以上の火力発電所の新設及び更新時に将来的なCCSの実施可能性を確保させるものであり、CO<sub>2</sub>回収施設の用地確保や貯留層の提示、回収や輸送に関する技術的実施可能性評価を実施するものである。また、300 MW以上の石炭火力発電所の新設及び更新時には、CCS設置を義務付けている。

第二に、NPSに対しては戦略的環境影響評価（SEA）が実施される。NPSの発行前に所管大臣は政策の持続可能性評価（appraisal of the sustainability: AoS）をしなければならず（5条(3)）、AoSには戦略的環境影響評価も組み込まれている<sup>36</sup>。戦略的環境影響評価は、事業の上位にある計画やプログラムを環境影響評価する手法で、EUでは戦略的環境影響評価指令<sup>37</sup>（2001/42/EC）が枠組みを定めている。環境に著しい影響を及ぼすおそれのある計画及びプログラム（3条1項、下線筆者）であって、農林業、漁業、エネルギー、産業、交通、廃棄物処理、水管理、通信、観光、都市及び農村計画または土地利用の分野の事業実施段階の環境影響評価の対象事業の枠組みを構成する計画及びプログラム（3条2項(a)）については、計画やプログラムを実施することによる直接的、間接的な環境影響についての評価に関する情報を明示した環境影響評価報告書を準備する

<sup>33</sup> The Infrastructure Planning (Environmental Impact Assessment) Regulations 2009, 2017, The Town and Country Planning and Infrastructure Planning (Environmental Impact Assessment) (Amendment) Regulations 2018

<sup>34</sup> DECC, Overarching National Policy Statement for Energy (EN-1) (2011) para 3.3.4 at 17.

<sup>35</sup> *ibid.*

<sup>36</sup> *ibid.* para 1.7.1 at 4. なお、NPSが「計画及びプログラム」に該当するかどうかについては争いもあったが、現在は最高裁で該当性が確定している。

<sup>37</sup> 戦略的環境影響評価指令及び英国での適用については、柳憲一郎『環境アセスメント法に関する総合的研究』（清文社、2011年）152-172頁が詳しい。

ことが要求される。また、計画及びプログラムの策定手続において公衆参加の手続を保証するとともに、環境影響評価報告書には複数案の記載が義務付けられているため、NPSの策定についても同様の手続が求められる。しかし、NPSに対する戦略的環境影響評価による複数案の提示は充分とはいえ<sup>38</sup>、CCSに関して、CCS-Readyと新設石炭火力発電所新設へのCCS義務付けについて、両者の要件をさらに厳格化する案が示されたのみである<sup>39</sup>。

第三に、同法の対象事業であるNSIPに対しては環境影響評価が義務付けられ、計画法の許可手続の中で多様な公衆参加手続が保証されていることである。同法の環境影響評価の手続と内容については規則<sup>40</sup>で定められているが、公衆参加は基本的に許可手続に組み込まれている。大別して、事前申請手続と審査手続における公衆参加があり、事前申請手続においては申請者が、利害関係者（住民、自治体及び関係団体）を特定し（42条）、近隣の住民との協議方法に関する「地域協議報告書(Statement of Community Consultation)」を作成しその方法に沿って協議を実施する(47条)とともに、申請書（環境影響評価書も義務的に含まれる）を新聞や官報<sup>41</sup>で公告をする（48条）。申請計画に関連するか計画の一部に含まれる「土地」（41条(2)）の「近隣（vicinity）に住む人々（47条(1)）」の具体的範囲は条文上やガイドラインで明確にされておらず、協議の範囲は法定されていない。CCSに関していえば、発電所がNSIPに該当した際に、輸送のためのパイプラインや貯留地付近の住民を対象範囲に含む義務は事業者にないことが指摘されている<sup>42</sup>。申請前における参加手続のすべての要件が終了した場合にのみ申請が受理され、1名の審問官（inspector）または3名から5名のパネルの審査機関（examining authority）による審査が開始される。審査機関は事前会合を開催し、申請の審査方法について利害関係者や関連する意見を表明した者が、審査方法について意見を表明する場を設ける必要がある（88条）。その後の公開ヒアリングの手続も定められているが、開催については審査機関の広範な自由裁量権がある。ただし、NSIPの開発許可（DCO）はほとんど却下されることがなく、公衆参加や意見の反映が形式的であるという批判もある<sup>43</sup>。実際、過去98件のNSIP申請に対して許可が下りなかったのは5件で、そのうち2件がCCS関係

---

<sup>38</sup> Meyric Lewis and Ned Westaway, *Public Participation in UK CCS Planning and Consent Procedures* in eds. Ian Havercroft et al, *Carbon Capture and Storage: Emerging Legal and Regulatory Issues* (2018) at 88.

<sup>39</sup> DECC, National Policy Statement for Fossil Fuel Electricity Generating Infrastructure (EN-2) (2011) para 1.7.3 at 4.

<sup>40</sup> The Infrastructure Planning (Environmental Impact Assessment) Regulations 2009, 2017, The Town and Country Planning and Infrastructure Planning (Environmental Impact Assessment) (Amendment) Regulations 2018

<sup>41</sup> The Infrastructure Planning (Applications: Prescribed Forms and Procedure) Regulations 2009 開発場所付近の1以上の地方新聞で連続2週間以上、全国紙で1回及び官報で1回、更に海洋開発関連の計画はLloyd's List（海運紙）で1回及び適切な漁業定期刊行物（fishing trade journal）で1回の公告が同規則4条で定められている。

<sup>42</sup> Meyric Lewis and Ned Westaway at 92.

<sup>43</sup> Ibid. at 94.

(White rose と関連するパイプライン) であり、却下の原因は資金調達失敗であった<sup>44</sup>。

第四に、同法が発電所 (CO<sub>2</sub> 発生源) を起点として、回収施設、輸送施設 (パイプライン) 及び貯留施設まで、CCS の全プロセス (フルチェーン CCS) を一体として NSIP の対象とする可能性を有している点である。石炭火力発電所の新設に伴う CCS のように、プロジェクトの一体性がある場合には、許可手続と環境アセスメントを包括的に実施する方が効率的であり、プロジェクト全体を通じた CO<sub>2</sub> 排出のライフアセスメント評価も可能になる。ただし、実際の英国の2008年計画法では、発電所とパイプライン<sup>45</sup> は個別に取り扱われており、貯留施設は対象とされていない<sup>46</sup>。そのため、発電所とパイプラインはそれぞれ NSIP 対象として環境影響評価を実施し、貯留施設は別個の環境影響評価やリスク評価が必要になる。

## 4 検討

上記で検討してきた日本、EU 及び英国における制度を比較しながら、CCS の環境影響評価の法的課題について以下に検討する。

### (1) CCS の環境影響評価の法的課題と制度導入で考慮すべき点

日本では、海洋汚染防止法によって CO<sub>2</sub> 貯留のリスク評価に関する法的枠組みは有しているものの、CCS 事業は環境影響評価法の対象にはなっておらず、公衆参加の手続の仕組みを有していないことが課題である。EU の CCS 指令では環境影響評価を定めており、英国では2008年計画法によって実現され、公衆参加手続も保証されている。White Rose の回収・輸送プロセスは同法の事業対象になっており、環境影響評価が実施された。同法における公衆参加は形式的であるとの批判もあるが、石炭火力発電所への批判に対して CCS への批判は顕著ではなく、社会的受容に一定の役割を果たしうるものと思われる。CCS の環境影響評価の法的枠組みを導入する場合には、環境影響評価が適用される要件、事業範囲 (フルチェーンの視点)、公衆参加と利害関係者 (自治体など) の範囲等について検討の必要があるが、この点でも英国の事例で参考になる点が多い。

---

<sup>44</sup> 計画審査庁 (Planning Inspectorate) のホームページで、これまでに申請が受理された NSIP のリストが掲載されており、2018年11月7日確認時点で、98件が申請受理されている。審査手続がすでに終了している76件のうち、許可が66件、不許可が5件、申請者による取り下げが5件である。<https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/projects/register-of-applications/>なお、NSIP には事前申請手続があるため、事前申請中または申請受理されなかったプロジェクトは上記のリストや件数に含まれない。事前申請中の NSIP の件数は同庁ホームページ中の下記のプロジェクト検索で確認でき、2018年11月7日時点では62件である。<https://infrastructure.planninginspectorate.gov.uk/projects/>

<sup>45</sup> 同法でのパイプラインはガス (CO<sub>2</sub> 流ではない) が対象であり (14 (1) (g))、CO<sub>2</sub> 流を対象にした NPS も策定されていないことから該当性は明瞭ではない。

<sup>46</sup> CCS の貯留施設は2008年計画法に列挙されていないとともに、英国の貯留施設は12海里の領海外 (排他的経済水域内) を想定しており、2008年計画法の対象外になっている。Meyric Lewis and Ned Westaway at 79.

CCS事業の環境影響評価にあたっては、環境利益の中で衝突が生じる可能性もあり、CO<sub>2</sub>貯留による温暖化対策への利益とCCS設備の設置による環境負荷や景観利益の破壊等が考えられる。また、CO<sub>2</sub>貯留による大気中のCO<sub>2</sub>削減効果について社会的受容を高めるためには、大規模排出源からのCO<sub>2</sub>回収量に対して、設備の建設や操業（回収・輸送）に伴うCO<sub>2</sub>排出との収支を明確にするライフサイクル的な視点が求められると思われる。そのうえで、その他の環境負荷との関係について、環境影響評価を実施していく必要がある。

また、CCS事業の環境影響評価を導入する前提として、CCSの政策的・法的な位置づけが重要である。個別のCCS事業の成否は、個別事業の特性に起因する要素だけではなく、CCS事業全般に共通する要素（CCSの特性とリスク、国の温暖化・エネルギー政策の中での位置づけ等）に対する適切な評価と社会的受容が重要であると思われる。CCS事業では多大なコストを国からの補助金に頼らざるを得ない現状があるとともに、長期のタイムスケールに渡る貯留が将来世代に及ぼす影響を考慮する必要がある。CCSの特性を踏まえた論点について、政策的な位置づけが明確になっていれば、個々のCCS事業の際の環境影響評価の指針になるとともに、社会的受容にも寄与するものと思われる。英国でNPSに反映される政策は、2008年計画法の開発許可や環境影響評価の際の審査基準として機能し（日本では経済産業省・環境省の関係局長級会議のとりまとめが限定的に機能している）、戦略的環境影響評価の対象にもなっている。英国でもCCSに特化したNPSは定められていないが、CCSの政策的位置づけのためには、その上位にある政策（地球温暖化政策、エネルギー政策及び科学技術政策等）の連関の中で決定される必要がある。その際、日本ではいまだ制度的に導入されていないが、戦略的環境影響評価が有効に機能する<sup>47</sup>。

また、CCSによる温暖化対策への寄与を考慮する場合には、CCS事業が環境影響評価の対象になる「開発」に該当するののかという論点も考えられる。特に、貯留についてはロンドン条約の要請があるため、海底下廃棄の貯留許可に際してリスク評価が求められており、更に環境影響評価の負担を課すことによる事業者の負担は大きい。そのため、CCSの環境影響評価を免除するという考え方もある。ロンドン条約は原則として海洋廃棄を禁止しており、CO<sub>2</sub>の海底下廃棄は許可があった場合のみ認められる。これを踏襲した海洋汚染防止法については、海底下廃棄に係るCO<sub>2</sub>の量が少量であっても、同様の手続きが求められる。将来的に民間事業者が大規模事業の準備として試験的事業を実施する場合でも、貯留容量に関わらず同様の手続きを課すのは普及促進の観点からは酷である。日本では、陸域での貯留が想定されていないため、海底下廃棄を選択する事業者は、当初から大規模事業を想定して実施する必要がある。CCS指令においてCCSの適用対象外となる要件はすでに述べたが、例えば米国でも一部の環境影響評価を除外する制度がある。米国のエネルギー省では、2011年に試験プロジェクト等を対象に環境影響評価を免除するカテゴリーを定めており、CCSにおける少量（合計50万トン以下のCO<sub>2</sub>貯留）の圧入井設置に係る環境影響評価

<sup>47</sup> 柳憲一郎・小松英司・中村明寛「二酸化炭素回収・貯留（CCS）に関する法政策研究」明治大学法科大学院論集第19号（2017年）164-166頁。

の免除カテゴリー（B5.13）も定められている<sup>48</sup>。ただし、海底下廃棄に関して当該カテゴリーは適用されず、海洋環境の調査行為（B3.16）の免除カテゴリーで判断される<sup>49</sup>。

## （2）貯留のリスク評価から CCS の環境影響評価への枠組み見直し

CCS の特性として、数百年間以上にわたる長期間の CO<sub>2</sub> 貯留プロセスがある。CO<sub>2</sub> 貯留プロセスの環境影響評価は、CO<sub>2</sub> の漏出防止と漏出時の環境影響を最小限にするためのリスク評価が中心である。特に海底下貯留については、ロンドン条約や OSPAR 条約における洋上<sup>50</sup>からの CO<sub>2</sub> 海底下廃棄が原則禁止であることから、リスク評価を満たした場合に貯留許可が認められる枠組みになっている。IEA が提唱する CCS 法枠組みモデルでは、CCS 事業（CO<sub>2</sub> 排出源、回収施設、輸送施設、圧入井及び圧入施設）は各国の従来からの環境影響評価に関する法的枠組みの適用を受ける一方で、海底（地下）の環境影響評価は新たな CCS の特性であってロンドン議定書のリスク評価事例等を紹介している<sup>51</sup>。CO<sub>2</sub> 漏出を長期間に渡って防止するためには貯留層の選定段階が重要であり、CO<sub>2</sub> 貯留に適したトラップ構造を有し、地殻変動の少ない地層が選出される。貯留のリスク評価の観点では、EU の CCS 指令では CO<sub>2</sub> 貯留許可の前段階として探索許可とサイト選定の仕組みを有しているが、日本の海洋汚染防止法では海底下廃棄の許可に一元化されており、探索許可制度を有しない日本の現行制度との関係でもリスク評価が充分であるかの検討が課題である<sup>52</sup>。

さらに、貯留のリスク評価にとどまらず、CCS 事業全体との関係を考慮して、環境影響評価としての枠組みを捉えなおすことも課題と思われる。CO<sub>2</sub> 貯留と他の CCS プロセスに伴うタイムスケールは大きく異なるため、CCS の環境影響評価を考えるうえでは、貯留サイトの閉鎖や閉鎖後の長期的責任の取り扱いとの関係が重要になる。CO<sub>2</sub> の回収・輸送のための設備や貯留のための圧入施設の設備撤去後も、操業前の一回の環境影響評価（リスク評価）によって長期貯留が継続される。そのため、CCS 指令では貯留サイトの閉鎖時における許可や長期的責任の貯留サイト閉鎖から20年間以上が経過した際に、一定の要件のもとで長期的責任を加盟国へ移転させる制度を有しており、長期貯留における時期区分を設けている。日本法では現在、許可期間は5年以内とされており、CO<sub>2</sub> 貯留を継続するには5年ごとに許可の更新とリスク評価も必要になるが<sup>53</sup>、このような時期区分の適切性を長期的責任の取り扱いとの関係から整理し、環境影響評価やリスク評価のフォローアップについて適切なタイミングの検討が必要と思われる。

<sup>48</sup> U.S. DOE, National Environmental Policy Act Implementing Procedures, 76 Fed. Reg. 63795 (Oct. 13, 2011).

<sup>49</sup> 76 Fed. Reg. at 63796, 63794.

<sup>50</sup> ロンドン条約は陸域からの投棄は禁止対象ではないが、日本の海洋汚染防止法は、苫小牧事業のように陸域からパイプラインで CO<sub>2</sub> を海底下廃棄する場合も対象にしている。

<sup>51</sup> International Energy Agency, *Carbon Capture and Storage: Model Regulatory Framework* (2010) at 43.

<sup>52</sup> 大塚直「CCS（炭素貯留）の法・規制の枠組みの構築—CCS に関する海洋汚染防止法の問題点を中心として」環境管理 Vol. 53 No. 12 (2017年) 75頁。

<sup>53</sup> EU 及び日本の長期的責任の制度に関しては、拙稿・前掲論文参照。

なお、日本及び英国では陸域での潜在的貯留容量が少ないため、海底下における CO<sub>2</sub> 貯留が想定されている。海底下の貯留は権利関係が陸上に比べてシンプルであり<sup>54</sup>、一般からの反対も少ない傾向にある<sup>55</sup>。欧州の事例を参照すると、陸域での貯留が近隣住民の反対が強かったのに対して、社会的受容の観点では、沖合での貯留は優位に働くようである<sup>56</sup>。CCS の海底下貯留はコスト面での障壁は高いが、技術開発が進んで解決されれば、将来的に各国で温暖化対策として選択される可能性が高い。一方で、環境影響評価の観点では、CO<sub>2</sub> 漏出による海洋生態系への影響、長期間の CO<sub>2</sub> 挙動による影響等について知見が充分に集積されているわけではなく、諸外国に比べて周辺海域における資源採掘事業等による知見が乏しい日本ではなおさらであり、環境影響評価のための今後の知見集積が課題である。また、沖合貯留に関連して、海底下パイプラインの設置や操業に対する環境影響評価の法整備についても検討の必要があるだろう。沖合での貯留の場合、陸上での貯留に比べて、地域住民の範囲をどのように特定するかという問題もある。

### (3) フルチェーン CCS を対象とする環境影響評価

上記の(1)及び(2)の中でも指摘したが、CCS の環境影響評価は、貯留プロセスのみを対象にするだけでは不十分で、事業全体のプロセスを考慮する必要がある。CCS 事業は、大別して CO<sub>2</sub> の回収・輸送・貯留の 3 つのプロセスがあり、CCS 全体プロセスを指す場合にはフルチェーン CCS (full chain CCS) という用語が用いられる。CCS を特徴づける貯留プロセスは CCS 事業の長期的なタイムスケールの大部分を占めるため、日本法でも EU 指令でも法的枠組みの中心であり、許認可手続とリスク評価、長期的責任の取り扱いが定められている。回収や輸送のプロセスについては EU でも既存法の枠組みが中心であるが、環境影響評価については CCS 指令によって改正されている。日本の CCS に関する法的枠組みは海洋汚染防止法における CO<sub>2</sub> 貯留に関する規定のみであり、回収・輸送に関する環境影響評価も法の対象になっていない<sup>57</sup>。

現在の日本の環境影響評価法の枠組みにおいては、例えば石炭火力発電所のような CO<sub>2</sub> 排出源となる施設を新設する事業者が同時に CCS 施設を新設する場合、石炭火力発電所の環境影響評価の枠組みの中で CCS 施設の環境影響評価を実施（海洋汚染防止法の海底下廃棄の許可のための環境影響評価は別途実施）することも考えられる。一方で、CO<sub>2</sub> 排出源となる施設と CCS 施設の建設が別々の時期になる場合には、CCS 施設の環境影響評価が必要になるだろう。特に、大規模貯留サイトを開発し、複数の CO<sub>2</sub> 排出源（CCS 施設完成後にプロジェクトへ参加する可能性もある）

<sup>54</sup> 英国では海底の土地は Crown Estate により管理されており、貯留許可を要する。

<sup>55</sup> Ailen McHarg and Mark Poustie, Risk, Regulation, and Carbon Capture and Storage: The United Kingdom Experience in eds. Donald N. Zillman et al. eds., *The Law of Energy Underground* at 268.

<sup>56</sup> オランダ Barenrecht やドイツの事業が陸域の貯留予定地の近隣住民による大きな反対が生じたのに対して、例えば White Rose では石炭火力発電所新設への反対に比して貯留に対する反対は見られなかった。

<sup>57</sup> 苫小牧実証事業の操業で遵守すべき法令（高圧ガス保安法など）は経済産業省の研究会で列挙されているが、CCS に対応する改正はなされていない。



から CO<sub>2</sub> を船舶輸送して海上から圧入するようなプロジェクト形態<sup>58</sup> では、施設完成後に貯留施設を利用する排出事業者が出現する可能性もあるなど CCS 施設自体の独立性が強いため、CCS 施設の環境影響評価を独立して実施する必要があると思われる。この場合の環境影響評価の要否については、将来想定される CO<sub>2</sub> 貯留量に応じて判断するのが現実的と思われる。CCS 指令の対象要件や、地中貯留の事例だが米国で50万トン未満の CCS の環境影響評価を免除していることが参考になるだろう。

しかし、CCS 事業の環境影響評価の観点では、CCS フルチェーンとして包括的に取り扱うことに利点が多いと思われる。各プロセスの施設の建設や操業による環境影響を一体として総合的評価するとともに、事業全体からの CO<sub>2</sub> 排出と貯留による削減効果も明確になり、CCS 事業に対する信頼性確保によって社会的受容を高める効果が期待される。そのためには、英国における NSIP 制度が参考になり、許可、環境影響評価及び公衆参加の手続を一体的に実施し、英国では実現していないが CCS フルチェーンを一体的に事業対象にすることが考えられる。

## 5. おわりに

本稿では、日本における CCS 事業に対する環境影響評価の法的枠組みが、海洋汚染防止法による貯留サイトのリスク評価にとどまっており、環境影響評価法による公衆参加などの機会が手続として保障されないことや CO<sub>2</sub> の回収・輸送の環境影響評価が実施されないことを課題として指摘した。日本、EU 及び英国の関連を比較検討し、すでに CCS の環境影響評価を導入している英国の2008年計画法からは、①全国政策声明書（NPS）によって CCS が政策的に位置付けられ環境影響評価の審査基準になること、② NPS に対して戦略的環境影響評価が実施されること、③公衆参加手続が保障されていること、④フルチェーン CCS を対象にする可能性を有している、点が抽出された。さらに、CCS の環境影響評価の法的課題と制度導入で考慮すべき点について検討し、CCS 事業全体での CO<sub>2</sub> 収支の評価や、事業全体を考慮に入れた貯留リスク評価から貯留の環境影響評価への転換等を示した。これらの課題解決のために、事業全体を一体として捉えてフルチェーン CCS を対象とする環境影響評価に利点が多いと思われる。各プロセスの施設の建設や操業による環境影響を総合的に評価するとともに、事業全体からの CO<sub>2</sub> 排出と貯留による削減効果も明確になり、CCS 事業に対する信頼性確保によって、CCS に対する社会的受容を高める効果が期待される。

今後の研究課題として、CCS フルチェーンの環境影響評価の具体的事項及び実施の指針の検討とともに、その実施によって CCS の内在的・外在的課題がどのように解決され、社会的受容性を高められるのかについて更なる検討が必要と考えている。

---

<sup>58</sup> 今後の CCS 事業の方向性として、経済産業省で検討されている。経済産業省「CCS の実証および調査事業のあり方に向けた有識者検討会 報告書」（2018年 8月）7頁参照。