



他国のCCS法制について

第2回カーボンマネジメント小委員会

2023年11月6日

西村あさひ法律事務所・外国法共同事業

資源エネルギーチーム パートナー弁護士 紺野 博靖

目次

他国のCCS法制の枠組み **p.3**

貯留場所(候補)の必要情報とその取扱い **p.5**

圧入CO₂のルール **p.6**

圧入時及び漏洩時に関するルール **p.7**

第三者利用 **p.8**

貯留終了後の公的機関による貯留場所の管理業務 **p.9**

公的機関による貯留場所の管理業務の発動要件 **p.10**

他国のCCS法制の枠組み（1）

	導入時期	
EU	2009年	CCS指令※1が貯留事業(CO2輸送ネットワークを含む)のルールを定める。
英国	2008年 2011年(EUのCCS指令に準拠)	「 2008年エネルギー法 ※2」を根拠として大臣がライセンス等規則※3(“L規則”)、ライセンス終了規則※4(“TL規則”)及びインフラ利用規則※5(“AI規則”)を制定。ライセンス等規則が貯留事業の主要なルールを定める。加えて、ライセンス終了規則が貯留終了後のルールを、インフラ利用規則が貯留場所及び輸送パイプライン利用のルールを定める。また、貯留場所及びCO2導管に経済規制を導入する「 2023年エネルギー法 ※3-2」が2023年10月26日に成立した。
ノルウェー	2014年(EUのCCS指令に準拠)	大陸棚海底下の貯留事業を対象に「 海底資源調査探鉱利用法 ※6」を根拠として大臣が大陸棚CO2貯留輸送規則(“貯留規則”)※7及び汚染抑止規則(“汚染抑止規則”)※8制定。貯留規則が貯留事業の主要なルールを定める。更に、汚染抑止規則が関連ルールを定める。
豪州連邦	2008年	沖合海底下の貯留事業を対象に「 沖合石油及び温室効果ガス貯蔵法 ※9(“OPGGGS法”)の第3章が貯留事業のルールを定める。OPGGGS法の規則として2011年規則※9-2がある。
豪・ビクトリア州	2008年	GHGS法※10が貯留事業のルールを定める。
加・アルバータ州	2010年	「 鉱業鉱物法 ※11(“MM法”)の第9部が貯留事業のルールを定める。
米国連邦	2010年(Class VIの創設)	連邦安全飲料水法※1248.U.S.C. 300hが定める義務に基づきEPA行政官は、地下圧入管理規則として、「40 CFR 144」「40 CFR 145」「40 CFR 146」「40 CFR 147」「40 CFR 148」の各パートを策定(“40CFR”と総称)。これら各パートでは、圧入井(injection wells)が「Class I」「Class II」「Class III」「Class IV」「Class V」「Class VI」に分類。CCS目的でCO2を圧入する圧入井は「Class VI」に該当(40CFR 144-06)。40CFR 146のサブパートHが、Class VIIに関するルールを定める。
米・ノースダコタ州	2009年	North Dakota州は、「North Dakota Century Code」(“NDCC”)の「 鉱業及び石油天然ガス生産の部 」の中のSections 38-22-01~23が貯留事業の主要なルールを定める。加えて「North Dakota Administrative Code」(“NDAC”)の Sections 43-05-01-01~20が関連ルールを定める。

(※1)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) (※2)Energy Act 2008 (※3)The Storage of Carbon Dioxide (Licensing etc.) Regulations 2010 (※3-2) Energy Act 2023 (※4)Storage of Carbon Dioxide (Termination of Licences) Regulations 2011 (※5) The Storage of Carbon Dioxide (Access to Infrastructure) Regulations 2011 (※6)Act No. 12 of 21 June 1963 relating to scientific research and exploration for and exploitation of subsea natural resources other than petroleum resources (※7)Regulations relating to exploitation of subsea reservoirs on the continental shelf for storage of CO₂ and relating to transportation of CO₂ on the continental shelf (※8)Regulations relating to the limitation of pollution (pollution regulations) (※9)Offshore Petroleum and Greenhouse Gas Storage Act 2006 (※9-2) Offshore Petroleum and Greenhouse Gas Storage (Greenhouse Gas Injection and Storage) Regulations 2011 (※10)Greenhouse Gas Geological Sequestration Act 2008 (※11)Mines and Minerals Act (※12)Safe Drinking Water Act

他国のCCS法制の枠組み（2）

項目	EU CCS指令	英国	ノルウェー	米国連邦	米・ノースダコタ州	加・アルバータ州	豪州連邦	豪・ビクトリア州
探査の許可等	有	有	有			有	有	有
	CCS指令5	L規則3~5	貯留規則2			MM法115	OPGGS法289~291	GHGS法17及び19以下
貯留の許可等	有	有	有	有	有	有	有	有
	CCS指令6~11	L規則3~8	貯留規則3~5	40 CFR146.82	NDCC38-22 NDAC43-05-01-02.5 NDAC43-05-01-05	MM法116及び117	OPGGS法356~358	GHGS法18及び71以下
第三者利用の規定	有	有	有		公平導管 輸送義務		有	有
	CCS指令21及び22	AI規則12	貯留規則5-12~13		NDCC49-19-11		OPGGS法358(13)	GHGS法113~118
貯留終了後の公的 機関による貯留場 所の管理業務	有	有	有		有	有	有	有
	CCS指令18	TL規則7~16	貯留規則5-8~9		NDCC38-22-17	MM121	OPGGS法399~400	GHGS法168~170

貯留場所(候補)の必要情報とその取扱い

— EUのCCS指令と米国連邦40CFRの比較 —

		EUのCCS指令	米国連邦40CFR
必要 情報 項目	地質(断層等)	必須 (a) ^{※1}	必須 (3)(ii) ^{※2}
	地下水	必須 (b) ^{※1}	必須 (3)(vi) ^{※2}
	貯留層	必須 (c) ^{※1}	必須 (3)(iii) ^{※2}
	地球化学(溶解速度等)	必須 (d) ^{※1}	必須 (6) ^{※2}
	地盤力学(破壊圧力等)	必須 (e) ^{※1}	必須 (3)(iv) ^{※2}
	地震活動	必須 (f) ^{※1}	必須 (3)(v) ^{※2}
	(潜在的)漏洩経路	必須 (g) ^{※1}	必須 (3)(ii)/(4)/(5) ^{※2}
	その他の必須情報	周辺の人口分布、貴重な天然資源、事業及び潜在的排出源(h~l) ^{※1}	空隙率・岩石学的情報(3)(iii) ^{※2} 、地図・断面図(3)(i) ^{※2}
	参照規定	CCS指令Annex 1のStep1	40CFR146.82(a)
情報収集の位置づけ	貯留場所(候補)のモデル構築のための情報収集		許可判断のための情報収集
	CCS指令Annex1のStep1		40CFR146.82(a)
貯留場所(候補)のモデルの構築方法と形態	コンピューター貯留シュミレーターを用いて当該貯留場所の容積的且つ三次元の静的地質モデルを構築		logging及びtestingで得られた井戸と地質構造の情報を用いたモデリング
	CCS指令Annex1のStep2		40CFR146.82(c)
モデルの機能	当局の許可判断時に必要となる「貯留場所の特性(Characterisation)」と「貯留の安全予測の評価(Assessment)」の検出		当局の承認時に考慮必要な最終的なレビュー(Review)対象エリアの設定
	CCS指令4(3)、7(3)、Annex1のStep3		40CFR146.82(c)(1)

※1 CCS指令 Annex 1のStep1の(a)~(g)は「shall cover」の対象とされ、(h)~(l)は「shall be documented」の対象とされており、いずれも必須と解される。

※2 40CFR146(a)の(1)~(21)は「must be submitted」の対象とされており、いずれも必須と解される。

圧入CO2のルール

項目	EU	英国	ノルウェー*	米国連邦	米・ノースダコタ州	加・アルバータ州	豪州連邦	豪・ビクトリア州
CO2濃度の基準	「圧倒的」 consist <u>overwhelmingly</u> of carbon dioxide	「圧倒的」 consist <u>overwhelmingly</u> of carbon dioxide	「主に」 consisting <u>mainly</u> of CO2			「主に」 consisting <u>mainly</u> of carbon dioxide	「圧倒的」 consists <u>overwhelmingly</u> of [carbon dioxide]	「圧倒的」 consists <u>overwhelmingly</u> of [carbon dioxide]
CO2以外の物質許容	排出源・回収・圧入の付随物質。監視・検証目的添加物質。 “contain incidental associated substances from the source, capture or injection process and trace substances added to assist in monitoring and verifying CO2 migration”	付随物質。追跡物質。 contain incidental or trace substances	排出源・回収・圧入の付随物質。監視目的添加物質。 randomly accompanying substances from the source, the capture or injection process, and trace substances added for monitoring CO2-migration	排出源・回収・圧入の付随物質。圧入改善目的添加物質。 incidental associated substances derived from source materials and the capture process, and any substances added to the stream to enable or improve the injection process			検出剤(但し、規制濃度以下)。 prescribed detection agent,	検出剤(但し、規制濃度以下)。 prescribed detection agent,
CO2以外の物質規制	廃棄目的の添加。 no waste or other matter may be added for the purpose of disposing of that waste or other matter	廃棄目的の添加。 contain no waste or other matter added for the purposes of disposal	廃棄目的の添加。 Waste or other substances cannot be added to CO2 stream for removal on disposal					
他物質の影響(貯留場所等)	悪影響を与えない。 adversely affect the integrity of the storage site or the relevant transport infrastructure	悪影響を与えない。 adversely affect the integrity of the storage site or the relevant transport infrastructure	損害を与えない。 damage the integrity of the storage location or associated transport infrastructure		安全性・財産性を損なわない。 not compromise the safety of geologic storage and will not compromise those properties of a storage reservoir			
他物質の影響(環境・健康リスク)	重大なリスクをもたらさない。 pose a significant risk to the environment or human health	重大なリスクをもたらさない。 pose a significant risk to the environment or human health	重大なリスクを来さない。 involve a material risk, as defined in § 35-3 (l)					
他物質の影響(その他)	自治体法規に違反しない。 breach the requirements of applicable Community Legislation							
対象	CO2 stream	CO2 stream	CO2 currents	Carbon dioxide stream	Carbon dioxide	Captured carbon dioxide	Greenhouse gas substance	Greenhouse gas substance
圧力				破砕圧力の90%の超過禁止	破砕圧力の90%の超過禁止			
参照規定	CCS指令12	L規則8(d)、Schedule 2の1	汚染抑止規則35-8	40CFR146.81 40CFR146.82(c) 40CFR146.88(圧力)	NDCC38-22-02 NDAC43-05-01-01 NDAC43-05-01-11.3(圧力)	MM1(a.1)	OPGGs法7及び358	GHGS法3

(※)汚染抑止規則はノルウェー語を機械翻訳により英訳したものの分析である点ご留意頂きたい。

圧入時及び漏洩時に関するルール

項目		EU CCS指令	英国	ノルウェー	米国連邦	米・ノースダコタ州	加・アルバータ州	豪州連邦	豪・ビクトリア州
圧入時に関するルール	計画作成義務	あり Monitoring Plan	あり Monitoring Plan	あり Monitoring Plan	あり Testing and Monitoring Plan	あり Testing and Monitoring Plan	あり a monitoring, measurement and verification plan	あり Site Plan	あり Injection and Monitoring Plan
	モニタリング義務	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
	報告義務	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
	その他	当局の定期検査	当局の定期検査	当局の定期検査	詳細な圧入要件規定	詳細な圧入要件規定	モニタリングについての当局の規則制定権	当局にライセンスへの条件設定権	当局のライセンスへの指示権
	参照規定	CCS指令13-15	L規則8及び16並びにSchedule 2	貯留規則5.4及び5.5、Appendix II 汚染抑止規則35-10	40CFR146.88, 90~91	NDAC43-05-01-11.3 NDAC43-05-01-11.4	MM法116 MM法124(d)	OPGGS法358 2011年規則Part 4.3	GHGS法89(2)、91、94及び111
漏洩時に関するルール	計画作成義務	あり Corrective Measures Plan	あり Corrective Measures Plan	あり Plan for corrective measures	あり Emergency and Remedial Response Plan	あり Emergency and Remedial Response Plan		あり Site Plan	あり Risk Management Plan
	通知義務	あり	あり	あり	あり	あり		あり	あり
	その他	当局の検査	当局の検査	当局の検査		作業安全計画	修復措置についての当局の規則制定権あり	Serious Situationsを認定した大臣のライセンスへの指示権限。	
	参照規定	CCS指令15及び16	L規則10及び16並びにSchedule 2	貯留規則5.6、汚染抑止規則35-11	40CFR146.94	NDAC43-05-01-13	MM法124(e)	OPGGS法379~382 2011規則Part 4.3 及び 4.4	GHGS法94及び111

第三者利用

項目		EU CCS指令	英国	ノルウェー	米・ノースダコタ州	加・アルバータ州	豪州連邦	豪・ビクトリア州
判断要素	利用可能容量	考慮	考慮	考慮			(規則制定権あり)	考慮
	国のCO2削減義務	考慮	考慮				(規則制定権あり)	
	非互換性	考慮	考慮	考慮			(規則制定権あり)	考慮
	事業者ニーズ	考慮	考慮	考慮			(規則制定権あり)	考慮
	ユーザー利益	考慮	考慮				(規則制定権あり)	
	その他		対立当事者の数	操業効率と社会的配慮				公益
	参照条項	CCS指令21-2	AI規則12(5)	貯留規則5-12			OPGGS法358(13)	GHGS法114
容量公開			あり				(規則制定権あり)	(大臣指示権あり)
			AI規則17				OPGGS法358(13)	GHGS法113~118
国による機能強化	あり		あり (強制変更)	あり (指示権)			(規則制定権あり)	(大臣ライセンス変更権)
	CCS指令21-4	AI規則13	貯留規則5-12				OPGGS法358(13)	GHGS法116~118
導管の第三者利用	あり		あり	あり	公平導管輸送義務		(規則制定権あり)	
	CCS指令21	AI規則12	貯留規則5-12	NDCC49-19-11			OPGGS法195	

貯留終了後の公的機関による貯留場所の管理業務

管理業務の種類	EU	英国	ノルウェー	米国連邦	米・ノースダコタ州	加・アルバータ州	豪州連邦	豪・ビクトリア州
貯留CO2の挙動のモニタリング	当局に移管	大臣に移管	国の大臣に移管		州が責任を負担 貯留事業者の責任解除	州が引き受け	連邦政府が実施※	州が引き受け
是正措置	当局に移管	大臣に移管	国の大臣に移管		州が責任を負担 貯留事業者の責任解除	州が引き受け		
CO2漏洩による排出枠の償却義務／その他カーボンプライス の負担責任	当局に移管	大臣に移管	国に移管		州が責任を負担 貯留事業者の責任解除			
環境汚染の予防及び修復措置	当局に移管	大臣に移管			州が責任を負担 貯留事業者の責任解除	州が引き受け		
第三者への民事上の損害賠償責任		大臣に移管(ただし、 ライセンス終了後確定の責任)				州が貯留事業者を補償 (ただし、 閉鎖証明発行後の責任)	連邦政府が貯留事業者 を補償(ただし、 閉鎖確証期間後の責任)	
参照規定	CCS指令18.1	TL規則14及び15	貯留規則5-8 汚染抑止規則35-14	40CFR	NDCC38-22-17	MM法121	OPGGS法391(1)及び 400	GHGS法7(g)、 170

(※) 連邦政府がモニタリングを実施するとしても、GHG圧入ライセンスのモニタリング義務が免除される旨を定める規定はない。ただし、OPGGS法第442条(3)(g)は貯留閉鎖証明書が有効である場合はGHG圧入ライセンスの放棄申請に担当連邦大臣が同意することができる旨及びOPGGS法第442条(4)(b)は担当連邦大臣は不合理に当該申請を拒否してはならない旨を定める。よって、GHG圧入ライセンスの放棄申請が担当連邦大臣により同意された後は、GHG圧入ライセンスとしてモニタリング義務等は負わないことになる。

公的機関による貯留場所の管理業務の発動要件

要件	EU	英国	ノルウェー	米・ノースダコタ州	加・アルバータ州	豪州連邦
貯留CO2の状況	完全且つ恒久的な封じ込め(CO2 will be completely and permanently contained)	ライセンス終了通知(Termination notice)の要件として、完全且つ恒久的な封じ込め	全体的且つ恒久的な封鎖の存続(CO2 will remain entirely and permanently enclosed)	事業完了証明(certificate of project completion)の要件として、 ・ 貯留層が貯留CO2を保持することが合理的に予測されること。 ・ 安定したこと。 安定しているか否かは、CO2が基本的に固定したか否か、移動する場合でも、貯留層の境界を横切ることが起こりがたいか否かで判断する	閉鎖証明(closure certificate)の要件として、 ・ 安定的且つ予想可能な状態で挙動していること。 ・ 漏洩の重大なリスクの不存在。	証明前通知(pre-certificate notice)の要件として、 ・ 承認計画で予想されたとおりの挙動 (behaving as predicted in Part A of the approved site plan)。 ・ 重大な悪影響リスクが認められないこと。
	CCS指令18.1(a)	TL規則12(1)(a)	貯留規則5-8(a)	NDCC38-22-17-5(c)及び(d)	MM120(3)(f)	OPGGs法388(4)(a)及び(b)
時間的経過	貯留場所の終了(close)から最低 20年 。ただし、完全且つ恒久的な封じ込めが確認できれば短縮可。	貯留場所の終了(close)からライセンス終了(termination)まで最低 20年 。ただし、完全且つ恒久的な封じ込めが確認できれば短縮可	貯留場所の終了(shutdown)から最低 20年 。ただし、全体的且つ恒久的な封鎖の存続が確認できれば短縮可	圧入終了後少なくとも 10年 。	規則が定めるclosure period (10年 *1)。	連邦がモニタリングを開始する貯留場所閉鎖証明(Site Closing Certificate)の発行時点については、証明前通知からの時間的経過要件不明。証明前通知の決定は申請から5年以内。連邦の民事責任補償については、貯留場所閉鎖証明から少なくとも 15年 。
	CCS指令18.1(b)	TL規則7	貯留規則5-8(b)	NDCC38-22-17-4	MM120(3)(d)	OPGGs法388(8)及び399
財務的当て	当局が利用可能な財務的拠出(financial contribution)。最低30年のモニタリングの予想費用をカバーする必要あり。	ライセンス終了通知の要件として、財務的拠出(financial contribution)。最低30年のモニタリングの予想費用をカバーする必要あり。	財務的義務(financial contribution)の拠出。最低30年のモニタリングの予想費用をカバーする必要あり。	貯留設備トラスト基金(Carbon dioxide storage facility trust fund)への定量料金の支払義務*2	閉鎖後管理基金(Post-closure Stewardship Fund)への料金支払義務*2	連邦がモニタリングを開始する貯留場所閉鎖証明の発行要件として、モニタリング費用のための担保提供義務。
	CCS指令18.1(c)、指令20	TL規則10、11	貯留規則5-8(c)、5-10	NCDD38-22-15	MM122	OPGGs法392(b)
その他	貯留場所の閉鎖(Seal)、圧入設備の撤去	ライセンス終了通知の要件として、貯留場所の閉鎖(Seal)及び圧入設備の撤去	貯留場所の堅実な廃止(prudently abandoned)及び圧入設備の撤去	井戸の閉栓、設備の撤去、現場再生作業の完了	井戸その他全ての設備の撤去 その他、規則で定める条件の充足。	証明前通知の要件として、圧入の停止(cease)。 証明間通知の要件として、重大な悪影響リスクが認められないこと。
	CCS指令18.1(d)	TL規則12(1)(b)	貯留規則5-8(d)	NDCC38-22-17-5(f)	MM129(3)(b)及び(e)	OPGGs法388(1)

*1 アルバータ州が2013年1月1日付で公表した「Carbon capture & storage : summary report of the regulatory framework assessment」 (<https://open.alberta.ca/dataset/9781460105641>) の103頁に、運営委員会は、アルバータ州のCCS開発評議会の提言を受け入れるのが適切であり、10年を閉鎖期間の最低期間として勧告することを決定した旨が記載されている。

*2 ただし、貯留事業者の義務として定められており、条文上は公的機関の業務の発動要件として定められているものではない。

(参考) EUのCCS指令での貯留場所のモデリングのアプローチ

- CCS指令第7条(3)は、貯留許可申請に必要な情報の一つとして、同第4条(3)及び(4)に従った**貯留場所(Storage Site)の特性及び貯留の安全予測の評価**を求める。
- CCS指令第4条(3)は、**地質構造の貯留場所としての適合性**は、附属書1で指定された基準に従った潜在的な貯留地質構造(Storage Complex)及びその周辺部分の特性及び評価を通して決定されなければならない旨を定める。また、CCS指令第4条(4)は、提案された条件で重大な**漏洩リスク**が無く、且つ重大な**環境リスク**及び**健康リスク**が無い場合にのみ、ある地質構造を貯留場所と選ばれ得る旨を定める。
- 附属書1は、地質構造の貯留場所としての適合性を判断するための潜在的な**貯留地質構造及びその周辺部分の特性及び評価の手順**について、同書に定めるステップ1、ステップ2、ステップ3の中で実施されなければならない旨を定める。
- まず、ステップ1として、貯留場所の**容積的且つ三次元の静的地質モデル(volumetric and three-dimensional static (3-D) earth model)の構築に必要な情報の収集**を定め、最低限収集しなければならない情報として(a)から(l)までの12点を列挙している。
- 次に、ステップ2として、ステップ1で収集した情報に基づき、**コンピューター貯留層シュミレーター(computer reservoir simulators)を用いた当該静的地質モデルを構築**することを定め、**当該静的地質モデルにおいて貯留地質構造の特性を示さなければならない項目**として(a)から(g)の7項目を列挙している。
- そして、ステップ3として、ステップ2で構築された静的地質モデルを用いて、CO₂の圧入の様々な時点のシュミレーションから構成される**力学的モデル(dynamic modelling)に基づく特性の提示と評価**を行うことと定め、ステップ3.1、ステップ3.2及びステップ3.3に細分化している。
 - ステップ3.1として、**貯留の力学的作用の特性の提示**を行う上で考慮しなければいけない要素として(a)から(e)の5要素を列挙し、且つ、力学的モデルが捉えなければならない事項として(f)から(s)の14事項を列挙している。
 - ステップ3.2として、特定のパラメーターの前提の**感度評価のために複数のシュミレーションをすること**を定める。
 - ステップ3.3は、ステップ3.3.1、ステップ3.3.2、ステップ3.3.3及びステップ3.3.4に更に細分化されている。
 - ✓ ステップ3.3.1として、貯留地質構造からの**漏洩の可能性の特性を提示することによる危険特性(Hazard characterization)を示すこと**を定め、特に示されなければならない項目として(a)から(e)の5項目を列挙している。
 - ✓ ステップ3.3.2として、貯留地質構造の上部の環境及び人間活動等の特徴、並びにステップ3.3.1で特定された潜在的な経路からの漏洩CO₂の潜在的な挙動及び結末に基づく**曝露の評価(Exposure assessment)を行うこと**を定める。
 - ✓ ステップ3.3.3として、ステップ3.3.1で特定された潜在的な漏洩事由に紐付けられており、且つ、特定の種、共同体又は生息地の感度に基づく**影響の評価(Effects assessment)を行うこと**を定める。
 - ✓ ステップ3.3.4として、貯留場所の短期的及び長期的な安全性及び完全性に関する評価から構成され、且つ、提案された条件での漏洩リスクの評価並びに最悪の場合の環境及び健康への影響を含む、**リスク特性を示すこと**を定める。



Nishimura & Asahi (Gaikokuho Kyodo Jigyo)

Otemon Tower, 1-1-2 Otemachi, Chiyoda-ku, Tokyo

100-8124, Japan

Tel +81 36250 6200