

二酸化炭素の貯留事業に関する法律に基づく
貯留事業の実施に係るガイドライン
(案)

令和8年〇月公表
経済産業省・環境省

目 次

第1章 総則	5
1. ガイドライン制定の趣旨及び位置づけ	5
2. 用語の整理	5
第2章 貯留事業の実施に当たっての基本的考え方	7
1. 基本的考え方	7
2. 貯留サイトスクリーニング・実現可能性調査	8
3. 貯留サイト特性評価（キャラクターゼーション）及びアセスメント	8
4. モデリング及びアセスメント	8
5. リスクマネジメント	8
6. モニタリング及び検証	9
第3章 貯留事業の実施	10
第1節 貯留事業の許可について	10
1. 二酸化炭素の安定的な貯蔵について	14
2. 農業、漁業その他の産業との調整について	17
3. 地域住民等の関係者への周知及び情報提供の取組について	17
第2節 貯留事業実施計画の認可について	19
1. 二酸化炭素の貯蔵の方法について	24
2. 貯留事業場における保安を確保するための措置について	25
3. 貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置について	26
4. 貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視について	27
5. 貯蔵する二酸化炭素の特性について	41
6. 貯蔵する二酸化炭素の漏出時影響評価について	41
7. 二酸化炭素の貯蔵に係る資金確保措置について	42
第3節 貯留事業実施計画の定期報告その他の事項について	44
1. 貯留事業実施計画の定期報告について	46
2. 貯留事業実施計画の変更について	47
3. CCS事業法における各種計画の整理について	49
第4章 貯留事業の廃止	50
第1節 閉鎖措置計画の認可及び閉鎖措置結果の確認	50
1. 閉鎖措置計画の認可について	55
2. 閉鎖措置結果の確認について	56

第2節 貯留事業の廃止の許可について.....	58
第3節 通知貯留区域管理業務について.....	62
第5章 資金確保措置.....	65
1. JOGMEC へ移管するまでの期間における資金確保措置について.....	67
2. JOGMEC への拠出金について.....	68
第6章 約款.....	70
1. 約款の変更が命ぜられる事由について.....	72
2. 特定貯留事業約款と特定導管輸送事業約款の統合について	72

参考資料 モニタリング方法事例の解説

本ガイドラインでは、以下の略称を用いる。

略称	略称が示す法令等
CCS 事業法	二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和 6 年法律第 38 号） (https://laws.e-gov.go.jp/law/506AC0000000038/20240524_0000000000000000)
施行令	二酸化炭素の貯留事業に関する法律施行令（令和 6 年政令第 251 号） (https://laws.e-gov.go.jp/law/506C00000000251)
施行規則	二酸化炭素の貯留事業に関する法律施行規則（令和 8 年経済産業省令第 50 号） (https://laws.e-gov.go.jp/law/508M60000400050)
海域貯留層省令	海域の貯留層における貯留事業に係る貯留事業実施計画等に関する省令（令和 8 年経済産業省・環境省令第 7 号） (https://laws.e-gov.go.jp/law/508M60001400007)
ロンドン議定書	1972 年の廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約の 1996 年の議定書

第1章 総則

1. ガイドライン制定の趣旨及び位置づけ

2023 年 7 月に閣議決定された「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略」において、「CCS 事業開始に向けた事業環境を整備する」ため、「法整備の検討について早急に結論を得て、制度的措置を整備する」とされ、令和 6 年 5 月には、二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和 6 年法律第 38 号）が成立し、令和 8 年 5 月に全面的に施行された。

CCS 事業法は、二酸化炭素の貯留事業の健全な発達等を図るとともに、二酸化炭素の貯留事業に係る許可制度及び貯留権の創設、貯留事業における保安を確保するための措置の義務付け、二酸化炭素が貯蔵された事業場の長期的な管理のための制度の整備、導管輸送事業に係る届出制度の創設等の措置を講ずる法律であり、同法の制定により、CCS 事業の事業環境の整備が進んだところ。

CCS 事業法に基づく義務や手続的事項は、法律や政省令において定められているところ、貯留事業を行おうとする者や貯留事業者が適切な貯留事業を実施し、独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）への適切な引継ぎがなされるようにするため、これらの義務や手続的事項の具体的な内容を解説し、貯留事業者が実施すべき事項や考えられる事例等を本ガイドラインにおいて明らかにし、事業の健全な発達・海洋環境の保全・公共の安全の確保が図られるようにするものとする。

また、CCS 事業法は、施行後 5 年を目途として、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同法の規定について検討の上で必要な措置を講ずるものとされており、本ガイドラインについても、同様に必要な検討を行うものとする。

2. 用語の整理

（1）「貯留層」

CCS 事業法においては、貯留層と遮蔽層を合わせた地質構造を「貯留層」として規定している。本ガイドラインにおいては、貯留層と遮蔽層のそれぞれを区別して検討する必要がある箇所は貯留層と遮蔽層を並列して記載しているが、その他の箇所では単に「貯留層」と記載しているものは、CCS 事業法における「貯留層」を指す。

（2）「漏えい」及び「漏出」

CCS 事業法では、「漏えいのおそれ」又は「漏えい」に至ることにより、通常時や懸念時と比較し、そのモニタリングの内容や報告のタイミングが異なるものとなるほか、応急の措置義務が発生することとなる。また、貯留事業実施計画の記載事項として、許可貯留区域内の貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、海洋や大気に漏出した場合における環境に及ぼす影響の評価に関する事項を求めていることも踏まえ、CCS 事業法及び関係省令における「漏えいのおそれ」、「漏えい」及び「漏出」を以下のとおり定義する。また、そのイメージを図 1-1 に示す。

- 漏えいのおそれ：貯蔵された二酸化炭素が貯留区域から漏れていることが確認されていないものの、正常時挙動からの乖離等を受けて懸念時モニタリングを

実施した結果、漏れる可能性が疑われる状態。なお、許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境のモニタリングを実施した結果、海洋や大気への「漏出」のおそれが疑われると判断した場合についても、CCS 事業法においては「漏えいのおそれ」に含まれるものとする

- 漏えい：貯蔵された二酸化炭素が貯留区域から漏れること
- 漏出：貯留区域から漏れた二酸化炭素が地中から海洋や大気中へ漏れ出ること

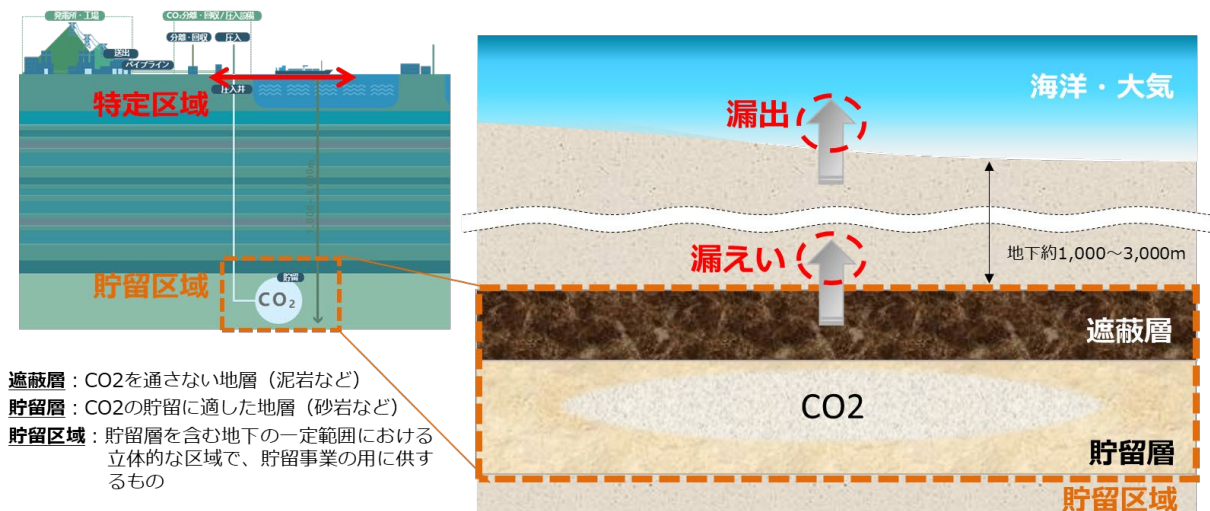


図 1-1：漏えい、漏出の概念図
 (簡便のため一組の貯留層と遮蔽層で貯留区域を表現)

（３）「貯留」及び「貯蔵」並びに「圧入」及び「注入」

CCS 事業法においては法令上の例に倣って「貯留」と「貯蔵」という表現を用いているが、これらの表現に行為としての違いは意図していない。本ガイドラインにおいても CCS 事業法における表現と揃えた記載とする。また、二酸化炭素を貯留層に入れる行為は「圧入」と表現することが一般的であるが、CCS 事業法においては法令上の例にならって「注入」と表記しており、本ガイドラインにおいても同様に表記する。

（４）二酸化炭素の注入の「終了」及び「停止」

CCS 事業法においては、二酸化炭素の注入を止める行為について「停止」及び「終了」という表記が用いられている。これらの表現について、貯留事業の廃止に向けて計画的に注入を終える際は「終了」と表記し、その他の要因により事業の途中で一時的に注入を止める際には「停止」と表記するものとする。

第2章 貯留事業の実施に当たっての基本的考え方

1. 基本的考え方

CCS 事業法は、二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵を確保するための措置等を講ずることにより、CCS 事業の健全な発達及び海洋環境の保全を図り、並びに公共の安全を確保することを目的としている。その上で、CCS 事業法では、貯留層が存在し、又は存在する可能性がある区域において二酸化炭素の貯蔵を行うに当たっては、あらかじめ、経済産業大臣の許可を受けなければならないが、その許可の判断に当たっては、貯留層において二酸化炭素の安定的な貯蔵が行われることが見込まれること等を確認することとしている。加えて、当該許可を受けた事業者は、貯留事業実施計画を作成し、主務大臣の認可を受けた同計画に従い、貯留事業を行わなければならないとしている。その際、貯留事業実施計画には、二酸化炭素の貯蔵の方法、漏えい防止措置、モニタリング等の具体的内容を記載し、これらの事項について適切であるか等を主務大臣が審査する。上記の二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵を確保するための措置については、海外との制度的な整合性を確保しつつ、我が国の法体系において安定的な CCS 事業の実施を可能とするため、安全な二酸化炭素の長期的な貯蔵を目的とした国際規格である ISO27914:2026（以下単に「ISO27914」という）の一部を参考にする。ISO27914 においては、「貯留サイトスクリーニング・実現可能性調査」、「貯留サイト特性評価（キャラクターリゼーション）及びアセスメント」、「モデリング及びアセスメント」、「リスクマネジメント」、「モニタリング及び検証」に関する要求事項や推奨事項が規定されており、CCS 事業法に基づく貯留事業の許可、貯留事業実施計画の認可プロセス等において、これらの事項の一部を参考にするものとする。それぞれの事項に関する基本的考え方を以下に示す。なお、これらの事項について、CCS 事業法のどのプロセスにおいて参考としているかは各章・各節において示す。

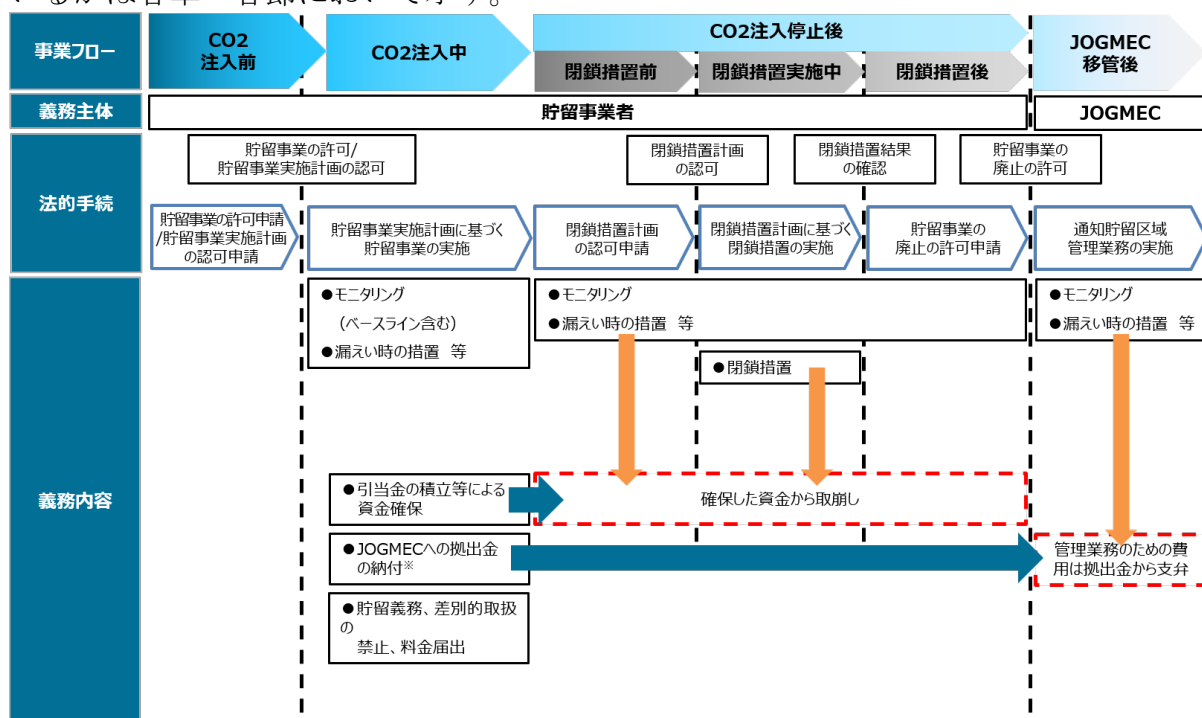


図 2-1：CCS 事業法における貯留事業の各プロセス

2. 貯留サイトスクリーニング・実現可能性調査

貯留サイトスクリーニング・実現可能性調査は、二酸化炭素の貯蔵に適した候補地を特定することを目的に実施される。広域にわたる地質性状、地質構造、地震活動や断層など、二酸化炭素の貯蔵の候補地の地下情報を踏まえ、貯留容量、圧入性、封じ込め能力等の観点で適切な候補地を選定する。

貯留事業の実施に当たっては、ISO27914 の以下の項目を参考に、二酸化炭素の貯蔵に適した候補地を選定する。

- ・ 5.2 Site screening
- ・ 5.3 Site feasibility investigation

3. 貯留サイト特性評価（キャラクターゼーション）及びアセスメント

貯留サイト特性評価（キャラクターゼーション）は、候補地の遮蔽層や貯留層の地質及び水理学、地球物理学、地化学、岩石力学に係る物性、そしてその分布や、候補地に存在する坑井に関して、二酸化炭素封じ込めリスクやその他の事業リスクの評価に資するデータを提供する。これらのデータを元に、候補地の適性を評価する。

貯留事業の実施に当たっては、ISO27914 の以下の項目を参考に、候補地の貯留サイト特性評価（キャラクターゼーション）及びアセスメントを実施する。

- ・ 5.4 Site characterization and assessment

4. モデリング及びアセスメント

ISO27914 におけるモデリング及びアセスメントにおいては、貯留サイト特性評価によって評価された候補地の地下情報をモデル化し、これを用いて二酸化炭素の注入に伴う地下の変化の予測を行う。

貯留事業の実施に当たっては、ISO27914 の以下の項目を参考に、候補地のモデリング及び評価を実施する。

- ・ 5.5 Modeling and assessment

5. リスクマネジメント

リスクマネジメントとは、リスクアセスメント（リスクの特定・分析・評価）を行い、そのリスクをどのように管理するかについて、あらかじめ計画しておくことをいう。

貯留事業の実施に当たっては、ISO27914 の以下の項目を参考に、候補地のリスクマネジメントについて「貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置」、「貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視」、「貯蔵する二酸化炭素の漏出時影響評価」の検討を実施する。

- ・ 6 Risk management

6. モニタリング及び検証

モニタリング及び検証とは、貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況を監視するために実施する作業、及びその結果を解釈し検証することをいう。

貯留事業の実施に当たっては、ISO27914 の以下の項目を参考に、候補地のモニタリング計画を策定する。

- ・9 Monitoring and verification

第3章 貯留事業の実施

第1節 貯留事業の許可について

経済産業大臣は、貯留層が存在し、又は存在する可能性がある区域について、当該貯留層における二酸化炭素の貯蔵により公共の利益の増進を図るために必要があると認めるときは、特定区域を指定できる。経済産業大臣は、特定区域を指定したときは、事業者の公募を実施する。

事業者は、当該「特定区域」において貯留事業等を行おうとする場合は、公募に応じて、「貯留区域」の範囲を特定した上で経済産業大臣に対して申請する。

経済産業大臣は、貯留事業等を適確に遂行するに足る技術的能力を有していること、申請する貯留区域内の貯留層において、二酸化炭素の安定的な貯蔵が行われることなどの一定の基準に適合している者のうち、特定区域における貯留事業を最も適切に行うことができると認められる者を選定する。

経済産業大臣が、当該者に貯留事業に係る許可をしようとするときには、申請に係る貯留事業について関係する都道府県知事に協議するほか、申請に係る CCS 事業法第7条各号に掲げる事項を公告し、公告の日から1月間、これらの事項を公衆の縦覧に供し、利害関係人からの意見の提出を受け付ける。これらの手続を踏まえ、貯留事業の許可を与えることが適当と判断される場合には、当該者に対して貯留事業の許可を与える。なお、関係する都道府県知事に協議する内容や公告する内容については、貯留事業の許可の申請に当たって当該者が提出する資料を基に、国が有識者の助言を聴取した上で判断する。

試掘者が、許可試掘区域内の貯留層における貯留事業を行おうとするときは、CCS 事業法第10条第1項の規定により、経済産業大臣に申請して、貯留区域ごとに貯留事業の許可を受けなければならないとしている。貯留事業の許可の申請を受けた経済産業大臣は、一定の基準に適合しているかを審査し、貯留事業の許可を行おうとする場合には、上記と同様に、関係都道府県知事への協議、公衆の縦覧、利害関係人からの意見書の提出の受付を経て、適当と判断される場合には、貯留事業の許可を与える。

本節では、貯留事業の許可の申請に当たって、以下の許可基準に適合していることを明らかにするために貯留事業を行おうとする者が示すべき事項を示す。

- 申請貯留区域内の貯留層において、二酸化炭素の安定的な貯蔵が行われることが見込まれること。
- 貯留事業を行うことが、農業、漁業その他の産業の利益を損じ、公共の福祉に反するものでないこと。
- 貯留事業を行うことが内外の社会的経済的事情に照らして著しく不適切であり、公共の利益の増進に支障を及ぼすおそれがあるものでないこと。

(参考)

〇二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和6年法律第38号）（抄）

（特定区域の指定）

第三条 経済産業大臣は、貯留層が存在し、又は存在する可能性がある区域について、当該貯留層における二酸化炭素の貯蔵により公共の利益の増進を図るためには、当該区域内の当該貯留層における貯留事業又は当該区域における試掘を最も適切に行うことができる者（以下「特定事業者」という。）を選定し、その特定事業者が当該区域における貯留事業又は試掘（以下「貯留事業等」という。）を行わせる必要があると認めるときは、当該区域を特定区域として指定することができる。

2～9 （略）

（貯留事業等の許可の申請）

第四条 前条第一項の規定により指定された特定区域（特定区域の変更があったときは、その変更後のもの。第十一条を除き、以下同じ。）において貯留事業等を行おうとする者は、当該特定区域に係る実施要項に従って、経済産業大臣に申請して、貯留事業については貯留区域ごとに、試掘については試掘区域ごとに、それぞれその許可を受けなければならない。

2 （略）

3 前項の申請書には、経済産業省令で定めるところにより、次に掲げる書類を添付しなければならない。

一 事業計画書

二～五 （略）

4・5 （略）

（特定事業者の選定等）

第五条 経済産業大臣は、前条第二項の申請書を受理したときは、その申請に係る募集の期間の終了後遅滞なく、その申請が次に掲げる基準に適合しているかどうかを審査しなければならない。

一・二 （略）

三 貯留事業に係る申請にあっては、その申請に係る貯留区域内の貯留層において、二酸化炭素の安定的な貯蔵が行われることが見込まれること。

四・五 （略）

六 申請貯留区域等における貯留事業等を行うことが、農業、漁業その他の産業の利益を損じ、公共の福祉に反するものでないこと。

七 前各号に掲げるもののほか、申請貯留区域等における貯留事業等を行うことが内外の社会的経済的事情に照らして著しく不適切であり、公共の利益の増進に支障を及ぼすおそれがあるものでないこと。

2～5 （略）

（関係都道府県知事への協議等）

第六条 経済産業大臣は、第四条第一項の許可をしようとするときは、その申請に係る貯留事業等について関係のある都道府県知事に協議しなければならない。

い。

2・3 (略)

(公告及び縦覧)

第七条 経済産業大臣は、第四条第一項の許可をしようとするときは、その申請に係る次に掲げる事項を公告し、公告の日から一月間これらの事項を公衆の縦覧に供しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- 二 申請貯留区域等を表示する図面
- 三 貯留事業等の概要
- 四 その他経済産業省令で定める事項

(利害関係人の意見書の提出)

第八条 前条の規定による公告があったときは、第四条第一項の許可について利害関係を有する者は、前条の縦覧期間内に、経済産業大臣に意見書を提出することができる。

(試掘の許可を受けた者による貯留事業の許可の申請)

第十条 第四条第一項の許可（試掘に係るものに限る。）を受けた者は、その試掘区域における試掘の状況を踏まえ、当該試掘区域内の貯留層における貯留事業を行おうとするときは、経済産業大臣に申請して、貯留区域ごとに、その許可を受けなければならない。

2 (略)

3 経済産業大臣は、第一項の規定による申請が次に掲げる基準に適合していると認めるときでなければ、その申請を許可してはならない。

一～三 (略)

四 申請貯留区域内の貯留層において、二酸化炭素の安定的な貯蔵が行われることが見込まれること。

五・六 (略)

七 申請貯留区域内の貯留層における貯留事業を行うことが、農業、漁業その他の産業の利益を損じ、公共の福祉に反するものでないこと。

八 前各号に掲げるもののほか、申請貯留区域内の貯留層における貯留事業を行うことが内外の社会的経済的事情に照らして著しく不適切であり、公共の利益の増進に支障を及ぼすおそれがあるものでないこと。

4 (略)

5 第四条第三項から第五項までの規定は第二項の申請書並びに当該申請書に係る貯留事業及び申請貯留区域について、第六条から第八条までの規定は第一項の許可並びに当該許可に係る貯留事業及び申請貯留区域について、それぞれ準用する。

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律施行規則（令和8年経済産業省令第50号）
(抄)

(貯留事業等の許可に係る申請書の添付書類の様式等)

第六条 法第四条第三項各号に掲げる添付書類は、それぞれ次の各号に定めるところにより作成しなければならない。

一 様式第二による法第四条第三項第一号の事業計画書は、次に掲げる事項を記載するものとし、その内容を説明する参考書類があるときは、あわせて添付するものとする。

イ 貯留事業等に関する計画

ロ 二酸化炭素（法第二条第一項に規定する二酸化炭素をいう。第九十六条を除き、以下同じ。）の貯蔵又は試掘の方法に関する事項

ハ 貯留事業等に要する期間

ニ 申請貯留区域等（法第四条第二項第二号に規定する申請貯留区域等をいう。チ、リ及び第四号ホにおいて同じ。）及びその周辺の地質構造の評価

ホ 許可貯留区域等（法第五条第一項第四号に規定する許可貯留区域等をいう。以下同じ。）における貯留事業等及び法第十二条第一項の政令で定めるものの開発に係る事業（諸外国においてこれらに相当するものを含む。）の実績

ヘ 貯留事業等を行うための資金計画

ト 貯留事業等を行うための体制

チ 貯留事業等が他人の許可貯留区域等と隣接する申請貯留区域等で行われるものである場合にあっては、当該許可貯留区域等において貯留事業等を行う貯留事業者等（法第五条第一項第二号ハに規定する貯留事業者等をいう。以下同じ。）との調整に関する事項

リ 貯留事業等が他人の鉱区（鉱業法（昭和二十五年法律第二百八十九号）第五条に規定する鉱区をいう。第百三十条第二項第四号において同じ。）の直下の区域と重複し、又は隣接する申請貯留区域等で行われるものである場合にあっては、当該鉱区の鉱業権者との調整に関する事項

ヌ 農業、漁業その他の産業との調整に関する事項

ル 貯留事業に係る申請にあっては、次に掲げる事項

（１）貯留層及びその周辺の地層を構成する砂岩その他の岩石の性状及びその分布並びに二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵を確保する観点からのこれらの地層の評価に関する事項

（２）法第四条第二項の申請に係る貯留区域内の坑井の健全性の評価に関する事項

（３）（１）及び（２）の評価に基づく貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することについての予測及び評価に関する事項

（４）二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵その他の貯留事業の安定的な遂行に支障を及ぼすものについての調査、分析及び評価並びにその結果に基づく必要な措置に関する事項

（５）貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する事項

ヲ その他貯留事業等に関する必要な事項

二・三 （略）

四 法第四条第三項第五号の経済産業省令で定める書類は、次に掲げるものとする。

イ 貯留事業等に要する資金の額及びその調達方法を記載した書類並びに当該

資金の調達方法を確認するために必要となる書類

ロ 直前三年の各事業年度の貸借対照表及び損益計算書

ハ 主たる技術者の履歴書

ニ 申請者が法第五条第一項第二号イからチまでのいずれにも該当しないことを誓約する書面

ホ 申請貯留区域等及びその周辺の地質構造を明らかにする断面図

ヘ 法第二百二十四条第一項の損害の賠償の責任が発生した場合に備えた支払能力を証する書面

ト 他の者との当該他の者の活動に伴って排出された二酸化炭素の貯蔵に係る調整の状況の概要を示す書面

チ その他経理的基礎及び技術的能力を確認するために必要となる書類

1. 二酸化炭素の安定的な貯蔵について

貯留事業の許可基準である「申請貯留区域内の貯留層において、二酸化炭素の安定的な貯蔵が行われることが見込まれること。」について、本基準では、行おうとする貯留事業において想定する遮蔽層・貯留層の地質情報に照らし、当該貯留層において安定的に二酸化炭素が貯蔵されるかを確認するものとする。事業者は、CCS 事業法の規定に基づき貯留事業の許可申請書に添付する事業計画書その他の添付書類により当該基準に適合することを明らかにする必要がある、具体的には、第2章の「貯留事業の実施に当たっての基本的考え方」を前提に、想定する遮蔽層・貯留層の地質情報に照らし、「安定貯蔵が見込まれること」を事業計画書において以下の観点から示すものとする。

(1) 申請貯留区域及びその周辺の地質構造の評価

二酸化炭素の貯蔵が有効な地下深度において、①貯留構造及び②遮蔽構造の存在が示唆されるとともに、③地質環境の安定性について、地形・地震等などのデータから、長期にわたり二酸化炭素を安定的に貯蔵し得るために問題がないことの推定を示すこと。

すなわち、以下の各項目に対して定める不適切要件のいずれにも合致しないことを示すこと。

<不適切要件>

- ① 貯留構造：貯留構造が存在し得ないことが明らか。
- ② 遮蔽構造：遮蔽構造が存在し得ないことが明らか。
- ③ 地質環境の安定性：貯留層及び遮蔽層相当層準を貫通する活断層¹の存在が明らかであり、かつ、その断層が地表面若しくは海底面へ達することが明らか、又は地表面若しくは海底面で活撓曲地形²を成すことが明らか³であり、これらにより貯蔵された二酸化炭素の封じ込め機能が確保できないことが明らか。

¹ 活断層とは、最近の地質時代に繰り返し活動し、今後も活動する可能性のある断層のことで、断層活動でCO₂が漏えいするリスクがある。
「産業技術総合研究所(2024) 活断層データベース 2024年8月23日版」より加筆・抜粋

² 活撓曲（かつとうきょく）：活断層による地震が発生した際に、地表が未固結堆積物（軟らかい堆積物）に覆われている場合は、「たわみ」として現れる場合があり、断層活動によって形成された「たわみ」を「活撓曲」と呼ぶ。「国土交通省国土地理院ホームページ」より抜粋・加筆

³ 海底面における断層の到達や活撓曲地形の解釈は、判断が困難な場合もあるため、総合的な判断を行う場合もありうる。

不適切要件の評価に当たっては、広域地質情報、二次元又は三次元弾性波探査断面、地形図、海底地形図、活断層の分布図、過去の地震活動のデータ等を用いること。広域地質情報は、地下構造及び地下地質の把握に有用な情報を提供し、二次元又は三次元弾性波探査断面は、より詳細な地下構造に関する情報を提供するものである。これらを活用し、①貯留構造や②遮蔽構造の存在を評価することができる。また、地形図、海底地形図、活断層の分布図、過去の地震活動のデータを用い、③地質環境の安定性を評価することができる。これら評価結果により、不適切要件のいずれにも合致しないことを示す。

（２）貯留層及びその周辺の地層を構成する砂岩その他の岩石の性状及びその分布並びに二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵を確保する観点からのこれらの地層の評価に関する事項

貯留サイト特性評価として、申請貯留区域やその周辺の地層の地質、水理学、地球物理学、地化学、岩石力学に係る物性やその分布がその不確実性ととも評価されていること。

貯留サイト特性評価の結果を踏まえ、貯留容量（十分な貯留容量を有しているか）、圧入性（注入する二酸化炭素の量に対して、一定の基準を超えるような圧力上昇を起こさない十分な圧入性を有しているか）、封じ込め（遮蔽層に潜在的な漏えい経路がなく、長期にわたり安定的に二酸化炭素を貯蔵可能な能力を有しているか）の観点から評価を行うこと。

（３）申請貯留区域内の坑井の健全性の評価に関する事項

申請貯留区域内の坑井（廃坑井も含む）に関して、坑井の位置、坑跡、現在の坑井の状態（仕上げ及び坑内機器の状態等）等が参照可能な坑井情報に基づき、坑井を経由した二酸化炭素の漏えいが発生する可能性の観点から、坑井の健全性を評価すること。

なお、申請貯留区域について、上記の評価に当たって必要な情報が入手困難な坑井が存在するものの、注入した二酸化炭素が当該坑井に到達することが想定されない場合には、当該坑井の健全性の評価は不要とする。

（４）（２）及び（３）の評価に基づく貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することについての予測及び評価に関する事項

貯留サイト特性評価の結果に基づき、これらの物性の空間的な３次元分布の評価が可能な地質モデルが構築されていること。

静的な地質モデルの構築に当たっては、申請する貯留区域及びその周辺において参照可能な、広域地質に関する理解（既往文献）、弾性波探査データ、坑井において取得された物理検層やコアデータ等と整合するように構築すること。

貯留サイト特性評価や地質モデルの構築において、対象とする領域の水平方向及び鉛直方向の範囲は、申請する貯留区域や注入計画ごとに異なるが、申請する貯留区域内の貯留層及び遮蔽層を必須とした上で、二酸化炭素の注入に伴う地下の間隙圧及び応力状態の変化を勘案して適切に設定すること。

構築された地質モデルに基づき、動的シミュレーションモデル（二酸化炭素の流動及び貯留形態の変化を評価するシミュレーションモデル）やジオメカニカルシミュレーションモデルを用いて、貯留期間中の地質環境の変化を評価すること。

ュレーションモデル（二酸化炭素の注入が及ぼす岩石力学的影響を評価するシミュレーションモデル）が構築されていること。なお、IS027914:2026 ではジオメカニカルシミュレーションの実施に関する記載はないが、IS027914:2026 を踏まえたリスクマネジメントの考え方にに基づきつつ、貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することを適切に評価するため、ジオメカニカルシミュレーションを行うこととする。

動的シミュレーションモデルやジオメカニカルシミュレーションモデルの構築に当たっては、地質モデルの構築に際して利用したデータに加え、注入する二酸化炭素や貯留層内流体の性状に関するデータ、坑井において取得されたコアの分析結果、坑井において取得された圧入性に関するデータや地層応力状態に関するデータ等と整合するように構築すること。

これらの動的シミュレーションモデルやジオメカニカルシミュレーションモデルを用いて想定する注入計画は、貯留容量、圧入性、封じ込め能力の観点から、注入中及び注入終了後の長期にわたり安定的に貯留層内にとどまることが評価されていること。

（５）二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵その他の貯留事業の安定的な遂行に支障を及ぼすものについての調査、分析及び評価並びにその結果に基づく必要な措置に関する事項

貯留サイト特性評価やモデリング・シミュレーション結果及びその不確実性を踏まえ、二酸化炭素の安定的な貯蔵その他の貯留事業の安定的な遂行に支障を及ぼす可能性のあるリスクシナリオに対して、発生リスクの大きさ・結果の重大度の観点から調査・分析（リスクアセスメント）を行うなど、リスクマネジメントが実施されていること。

例えば、事前調査で知り得なかった断層への二酸化炭素の到達といった漏えいを引き起こしうる事象（リスクシナリオ）について、地層評価の不確実性を踏まえたそのシナリオの発生確率及びそれが発生した際の結果の重大度を評価するとともに、発生した事象の影響を除去又は緩和することが可能な応急の措置の方向性が示されていること。

また、その際、海域の貯留層で行われる事業については海洋に、陸域の貯留層で行われる事業については大気中に漏出が起こった場合の影響についても分析・評価が行われていること（詳細は第２節６を参照）。

（６）貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する事項

貯留サイト特性評価やモデリング・シミュレーション結果及びその不確実性を踏まえて実施されるリスクアセスメントを通じて特定されたリスクのうち、事前の対策によって十分に低減することが難しいものに対して、貯留事業の開始後のそのリスクの発現やその予兆に対応するためのモニタリング計画が検討されていること（詳細は第２節４を参照）。

貯留事業の許可の申請に当たっては、モニタリング方法や頻度も含めて申請時点で検討しているモニタリング計画の内容を記載した上で、貯留事業実施計画の認可申請の際には、最終化したモニタリング計画を記載するものとする。

2. 農業、漁業その他の産業との調整について

貯留事業の許可基準である「申請貯留区域等における貯留事業等を行うことが、農業、漁業その他の産業の利益を損じ、公共の福祉に反するものでないこと。」について、本基準を満たすには、坑井掘削やモニタリング等の貯留事業に伴う作業を漁業等の産業の操業圏内で実施することを計画しているなど、事業の実施が他産業に影響を及ぼし得る場合に、当該産業の利益に損害が生じ、公共の福祉に反するものとなっていないことが必要となる。

このため、許可申請に当たっては、その利益に影響の及ぶ蓋然性の高い産業の関係者の理解を得るための適切なプロセスを踏んでいることを示すこと。具体的には、以下を満たす取組を行っている旨を書面で示すこと。

- 必要に応じて関連する地方自治体とも相談の上、関連する漁業者等へ貯留事業に伴う作業の情報提供や調整の場を設けていること
- 当該情報提供や調整が適切な手続の下で行われていること（周知の方法等）
- 貯留事業に伴う作業等による影響や影響のおそれについて特に配慮が必要な場合に、その回避・緩和のための取組を計画していること

3. 地域住民等の関係者への周知及び情報提供の取組について

貯留事業の許可基準である「申請貯留区域等における貯留事業等を行うことが内外の社会的経済的事情に照らして著しく不適切であり、公共の利益の増進に支障を及ぼすおそれがあるものでないこと。」について、本基準を満たすには、その行おうとする貯留事業が、我が国におけるカーボンニュートラルの実現に貢献することを明らかにするほか、利害関係人や地域住民等の関係者に対して適切な説明等を行い、公共の利益の増進に支障を及ぼすおそれがあるものでないことを示すことで、これら関係者の理解醸成に努める必要がある。

この点、CCS 事業法では、貯留事業の概要ほか必要な事項を公告により公衆の縦覧に供し、当該許可について利害関係人からの意見書を受け付けるプロセスを設けている。なお、当該公告における貯留事業の概要には、申請のあった貯留事業について、二酸化炭素の安定的な貯蔵が行われることが見込まれるかを公に示す観点から、有識者の助言を聴取した上で、サイト特性評価やモデリング・シミュレーションの結果を踏まえたリスクマネジメントの概要を含めるものとする。その際、以下の項目を参考に、自然環境及び地域住民の生活環境等への潜在的な影響の有無及び程度を明らかにする観点から、貯留事業が実施される区域において、貯蔵された二酸化炭素が漏出した場合の環境影響に係る分析及び評価（二酸化炭素漏出時影響評価）の概要を含めるものとする。

- 二酸化炭素注入地点
- 二酸化炭素注入期間
- 二酸化炭素注入の目的層の位置及びそれを決定した理由
- 二酸化炭素注入方法
- サイト特性評価やモデリング・シミュレーション結果を踏まえたリスクマネジメントの概要
 - － 自然地震等の外的要因

- 周辺の坑井等の潜在的な漏出経路
- 漏出速度・量の決定要素
- 二酸化炭素の漏出時影響評価 等

上記を踏まえ、貯留事業の許可を申請するに当たっては、これらの項目を参考に、地域住民等の関係者の理解醸成のため、以下の二点を書面で明らかにすること。

- 貯留事業の概要や関係者の関心が高い事項について、事前の説明会の開催や、当該説明会における意見の聴取といった、関係者への説明及び意見聴取への取組状況
（関係者の関心が高い事項の例：事業の実施意義、環境への影響、二酸化炭素の注入による地層の振動及び変形の対策等）
 - 事業実施中の情報提供に係る取組予定
（情報提供する内容の例：モニタリングの状況、モニタリング計画の変更等）
（情報提供の方法の例：情報提供拠点の設置、事業状況の報告会の実施方針等）
-

第2節 貯留事業実施計画の認可について

CCS 事業法第 38 条第 1 項では、貯留事業者は貯留事業実施計画を定め、貯留事業を開始する前に、主務大臣の認可を受けなければならないとしている。その上で、認可を受けた貯留事業実施計画に基づき、貯留事業者は貯留事業を行わなければならないとしている。

特に、CCS 事業法第 43 条第 1 項では、許可貯留区域内の貯留層の温度、圧力等についてのモニタリング義務を課すほか、同法第 48 条第 1 項では、当該貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれがある場合には二酸化炭素の漏えいの防止のための応急の措置を講じなければならないとしているが、これらは、貯留事業実施計画に記載する「貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する事項」（モニタリング計画）や「貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置に関する事項」の内容に基づき実施するものとする。

本節では、貯留事業実施計画の認可基準に適合していることを明らかにするため、貯留事業者が示すべき事項を示す。

(参考)

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和 6 年法律第 38 号）

（貯留事業実施計画）

第三十八条 貯留事業者は、許可貯留区域ごとに、主務省令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した貯留事業実施計画を定め、貯留事業を開始する前に、主務大臣の認可を受けなければならない。

一 許可貯留区域

二 二酸化炭素の貯蔵の方法に関する事項

三 貯留事業場（許可貯留区域及び当該許可貯留区域に係る貯留事業の用に供する貯留等工作物を設置する場所をいう。以下同じ。）における保安を確保するための措置に関する事項

四 貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置に関する事項

五 貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する事項

六 貯蔵する二酸化炭素の特性に関する事項

七 貯留事業の安定的な遂行を確保するための措置に関する事項その他の主務省令で定める事項

2 主務大臣は、前項の認可の申請に係る貯留事業実施計画が次に掲げる基準に適合していると認めるときは、同項の認可をしなければならない。

一 二酸化炭素の貯蔵の方法がその安定的な貯蔵を確保する観点から適切であること。

二 貯留事業場における保安を確保するための措置が、公共の安全の維持及び災害の発生の防止の観点から適切であること。

三 貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置が適切であること。

四 貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視が適切に行われることが見込まれること。

五 二酸化炭素の貯蔵が海域の貯留層において行われる場合にあっては、次に掲げる基準に適合すること。

イ 貯蔵する二酸化炭素が政令で定める基準に適合するものであること。

ロ 海域の貯留層における二酸化炭素の貯蔵以外に適切な処分の方法がないこと。

六 その他貯留事業が安定的に遂行されることが見込まれること。

(貯留事業実施計画の変更の認可等)

第三十九条 貯留事業者は、前条第一項の認可を受けた貯留事業実施計画を変更しようとするときは、主務省令で定めるところにより、主務大臣の認可を受けなければならない。ただし、主務省令で定める軽微な変更をしようとするときは、この限りでない。

2 貯留事業者は、前条第一項の認可を受けた貯留事業実施計画について前項ただし書の主務省令で定める軽微な変更をしたときは、その旨を主務大臣に届け出なければならない。

3 前条第二項の規定は、第一項の規定による変更の認可について準用する。

(貯留事業実施計画の遵守)

第四十条 貯留事業者は、第三十八条第一項の認可を受けた貯留事業実施計画（前条第一項又は第二項の規定による変更の認可又は届出があったときは、その変更後のもの。以下「認可貯留事業実施計画」という。）によらなければ、貯留事業を行ってはならない。

(二酸化炭素の貯蔵の状況の監視)

第四十三条 貯留開始貯留事業者は、主務省令で定めるところにより、認可貯留事業実施計画に従い、その貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層の温度、圧力その他の当該貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況を確認するために必要な事項として主務省令で定めるものを監視しなければならない。

2 貯留開始貯留事業者は、主務省令で定めるところにより、前項の規定による監視の結果を主務大臣に報告しなければならない。

3 (略)

(漏えい時の措置)

第四十八条 貯留開始貯留事業者は、その貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれがあるときは、直ちに、二酸化炭素の漏えいの防止のための応急の措置を講ずるとともに、速やかに、その漏えいの状況及び講じた措置の概要を主務大臣に報告しなければならない。

2 (略)

(定期の報告)

第四十九条 貯留事業者は、主務省令で定めるところにより、認可貯留事業実施計画の実施状況（第四十三条第一項の規定による監視の結果を除く。）を主務大臣に報告しなければならない。

○海域の貯留層における貯留事業に係る貯留事業実施計画等に関する省令（令和8年経済産業省・環境省令第7号）

(貯留事業実施計画の認可の申請)

第七条 法第三十八条第一項の規定により貯留事業実施計画の認可の申請をしようとする者は、様式第四による申請書を主務大臣に提出しなければならない。

2 法第三十八条第一項第七号の主務省令で定める事項は、次に掲げるものとする。

- 一 貯留事業の安定的な遂行を確保するための資金計画及び体制
- 二 海域の貯留層における二酸化炭素の貯蔵以外に適切な処分の方法がないことを示す事項
- 三 貯蔵する二酸化炭素の一年当たりの注入量及び注入に係る期間並びに許可貯留区域内の貯留層に貯蔵し得る二酸化炭素の最大量に関する事項
- 四 許可貯留区域内の貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、海洋に漏出した場合における海洋環境に及ぼす影響の評価に関する事項
- 五 二酸化炭素の注入を終了した後の貯留開始貯留事業の実施に必要な費用に充てるための資金の確保に関する事項
- 六 通知貯留区域管理業務の実施に必要な費用の見込みに関する事項

(二酸化炭素の濃度の測定の方法)

第八条 二酸化炭素の貯留事業に関する法律施行令（以下この項において「令」という。）第三条第二項の主務省令で定める二酸化炭素の濃度の測定の方法は、次の各号のいずれかの方法とする。

- 一 測定しようとする貯蔵二酸化炭素（貯蔵する法第二条第一項に規定する二酸化炭素をいう。以下この号において同じ。）における不純物（水素、窒素、酸素、炭化水素、一酸化炭素及び特定不純物（水素、窒素、酸素、炭化水素及び一酸化炭素以外の物質であって、貯蔵二酸化炭素が令第三条第一項第一号に掲げる基準に適合するかどうかの判定のために測定が必要なものをいう。以下この号において同じ。）をいう。以下この号において同じ。）の濃度を次のイからハまでに適合するように測定した上で、当該貯蔵二酸化炭素における二酸化炭素の濃度を次の式により算定する方法

$$C=100-(Ah+An+Ao+Ac+Am+Aq)$$

この式において C、Ah、An、Ao、Ac、Am 及び Aq は、それぞれ次の値を表すものとする。

C 二酸化炭素の濃度（単位 体積百分率）

Ah 測定された水素の濃度（単位 体積百分率）

An 測定された窒素の濃度（単位 体積百分率）

Ao 測定された酸素の濃度（単位 体積百分率）

Ac 測定された炭化水素の濃度（単位 体積百分率）

Am 測定された一酸化炭素の濃度（単位 体積百分率）

Aq 測定された特定不純物の濃度（単位 体積百分率）

なお、算定する二酸化炭素の濃度は、乾きガス中の濃度とし、その算定に当たっては、日本産業規格K〇二二五の十一に定める方法又はこれと同等の精度を有する方法により測定した水分の値を用いることとする。

イ 不純物の濃度の測定は、日本産業規格K〇一一四の四に定めるガスクロマトグラフ分析法により行う。

ロ イの測定を行うに当たっては、次表の上欄に掲げる不純物の区分ごとに、

同表下欄に掲げる装置及びその操作の方法並びに定量法を用いることとする。

区分	装置及びその操作の方法並びに定量法
炭化水素及び一酸化炭素以外の不純物	1 日本産業規格 K 一〇六の四・三・一（４）及び（６）（a）に定める装置並びに日本産業規格 K 〇一一四の九・三に定める操作の方法（ただし、分析条件については日本産業規格 K 一〇六の四・三・一（６）（b）に定める分析条件を用いることとする。） 2 日本産業規格 K 〇一一四に適合するものであって、1 に掲げるものと同等の精度を有するもの
炭化水素	1 日本産業規格 K 〇二二五の九に定める装置及びその操作の方法並びに定量法 2 日本産業規格 K 〇一一四に適合するものであって、1 に掲げるものと同等の精度を有するもの
一酸化炭素	1 日本産業規格 K 〇二二五の七・一に定める装置及びその操作の方法並びに定量法 2 日本産業規格 K 〇一一四に適合するものであって、1 に掲げるものと同等の精度を有するもの

ハ イの測定に用いる校正用ガスは、ヘリウムの濃度が体積百分率九十九・九九パーセント以上のガス、日本産業規格 K 〇五一二に定める水素標準ガス、日本産業規格 K 一一〇一に定める酸素標準ガス、日本産業規格 K 一一〇七の表に規定する窒素、高純度炭化水素、高純度一酸化炭素及び高純度特定不純物を質量比混合法により調製したものとする。

二 前号に掲げる方法と同等の精度を有する方法

2 前項第一号に掲げる方法に関する事項で、この省令に定めのないものについては、日本産業規格 K 〇一一四の定めるところによる。

（貯留事業実施計画の変更の認可の申請等）

第九条 法第三十九条第一項の規定により貯留事業実施計画の変更の認可の申請をしようとする者は、次に掲げる事項を記載した様式第五による申請書を主務

大臣に提出しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
- 二 変更の内容
- 三 変更の理由

2 前項の申請書には、当該変更後の貯留事業実施計画を添付しなければならない。

3 法第三十九条第一項ただし書の主務省令で定める軽微な変更は、次に掲げるものとする。

- 一 法第三十八条第一項第五号に掲げる事項の変更（法第四十三条第一項の規定による監視を追加して行う場合に限る。）
- 二 貯蔵する二酸化炭素の一年当たりの注入量を減少させ、又は当該二酸化炭素の注入に係る期間を短縮し、二酸化炭素の注入量の合計を減少させる変更
- 三 第七条第二項第五号の費用の見込額について十パーセント未満の増加による同号に掲げる事項の変更
- 四 第七条第二項第六号の費用の見込額について十パーセント未満の増加による同号に掲げる事項の変更
- 五 法第十三条第一項に規定する貯留事業者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあってはその代表者の氏名の変更その他の貯留事業実施計画の内容の実質的な変更を伴わない変更

（二酸化炭素の貯蔵の状況の監視）

第十一条 法第四十三条第一項の規定により貯留開始貯留事業者が行う監視は、法第四十条に規定する認可貯留事業実施計画に従い、次の各号に掲げる監視の区分に応じ、それぞれ当該各号に定めるところにより行わなければならない。

- 一 懸念時監視 許可貯留区域内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいを発生させるおそれのある事象が発生した場合に、当該漏えいが発生しているかどうか又は発生するおそれが生じているかどうかを判断するために実施する。
- 二 異常時監視 許可貯留区域内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれが生じた場合に、その状態が継続している間、実施する。
- 三 通常時監視 前二号の場合以外の場合に実施する。

2 法第四十三条第一項の主務省令で定めるものは、次に掲げるものとする。ただし、主務大臣が許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況を考慮して差し支えないと認める場合には、この限りでない。

- 一 許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力
- 二 貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度
- 三 許可貯留区域内の坑井の健全性
- 四 許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動
- 五 許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲
- 六 二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況

（二酸化炭素の貯蔵の状況の監視の結果の報告）

第十二条 法第四十三条第二項の規定による監視の結果の報告は、次の各号に掲げる監視の区分ごとに、それぞれ当該各号に定めるところにより行わなければならない。

- 一 懸念時監視 当該監視を実施したときは、直ちに、その結果を主務大臣に報告すること。
- 二 異常時監視 当該監視を実施している間は、定期的に、若しくは時宜に応じて、又は依頼に応じてその結果を主務大臣に報告すること。
- 三 通常時監視 当該監視を実施したときは、遅滞なく、その結果を主務大臣に報告すること。

(認可貯留事業実施計画の実施状況の定期の報告)

第十三条 法第四十九条の規定により報告をしようとする者は、法第三十八条第一項の認可を受けた日から一年に一回以上、様式第七による報告書を主務大臣に提出しなければならない。

1. 二酸化炭素の貯蔵の方法について

貯留事業実施計画の記載事項である「二酸化炭素の貯蔵の方法に関する事項」では、許可貯留区域の貯留容量、圧入性、封じ込め能力等に照らし、適切なリスクマネジメントが講じられた上で、貯留事業者が行おうとする二酸化炭素の貯蔵の方法がその安定的な貯蔵を確保する観点から適切であることを示すものとする。具体的には、第2章の「貯留事業の実施に当たっての基本的考え方」を前提に、①地質評価に関する事項及び②操業計画に関する事項に区分した上で、対応する事項を記載するものとする。

①地質評価に関する事項については、貯留サイト特性評価、モデリング・シミュレーション、リスクマネジメント、モニタリングに関する記載を行い、それぞれ、以下のとおりとする。

- 貯留サイト特性評価にあつては、取得されたデータに基づき、貯留層や遮蔽層の形状や特徴、断層の位置などが評価されていること。
- モデリング・シミュレーションにあつては、貯留サイト特性評価に基づき地質モデルが構築されており、これに基づき動的シミュレーションやジオメカニカルシミュレーションを実施し、二酸化炭素の分布、地層圧力、地層応力等の空間分布及びその経時変化について、注入前の評価が最終化されていること。
- リスクマネジメントにあつては、取得されたデータに基づき、二酸化炭素の漏えい防止のための応急の措置の計画の立案や、二酸化炭素の漏出時影響評価を含め、注入前のリスクマネジメントが最終化されていること。
- モニタリングにあつては、以上を踏まえて、モニタリングの項目、方法、頻度等が決定されており、モニタリング計画として定められていること。また、連続的に実施するモニタリング項目にあつては、連続性が保たれる措置が図られていること。

②操業計画に関する事項については、坑井の掘削・仕上げ・改修計画、注入計画、閉鎖措置の概要に関する記載を行い、それぞれ、以下のとおりとする。

- 坑井の掘削・改修計画にあつては、①地質評価に関する事項を踏まえ、坑井の位置・深度、坑井の仕様等を含む掘削・改修方法が坑井計画として立案されていること。
- 注入計画にあつては、①地質評価に関する事項を踏まえ、注入レート、注入期間、注入方法、坑井配置等が最終化されており、注入設備の仕様等を含む操業の方法が操業計画として立案されていること。
- 閉鎖措置の概要にあつては、①地質評価に関する事項を踏まえ、注入終了後の閉鎖措置の概要が立案されていること。

2. 貯留事業場における保安を確保するための措置について

貯留事業実施計画の記載事項である「貯留事業場における保安を確保するための措置に関する事項」については、CCS 事業法第 66 条から第 77 条までの規定を踏まえ、貯留事業場における公共の安全の維持及び災害の発生の防止の観点から、貯留事業者が講ずべき措置として以下の事項を記載するものとする。

● 土地の掘削に係る保安措置

土地の掘削については、掘削方法の概要を示すとともに、ガス等の噴出、地表の沈下その他掘削に伴い発生し得る災害を防止するための措置。また、異常の兆候を認めた場合における作業の停止、従業者の退避その他の被害防止措置及び坑口の閉塞その他のガス等の噴出による被害を防止するための措置。

● 二酸化炭素の貯蔵に係る保安措置

二酸化炭素の貯蔵に関するリスクマネジメントの実施方法及び二酸化炭素の注入を適切に行うための注入計画。なお、二酸化炭素の注入計画については、坑井数、坑井配置、注入圧力、各坑井からの想定注入レートその他の注入条件及び当該注入計画が以下の観点を踏まえて公共の安全の維持に支障を及ぼすものでないことの説明を行うこと。

- 二酸化炭素の注入によって遮蔽層に大規模なき裂等を生成させることを防止する観点
- 二酸化炭素の注入によって既存の断層等の地層不連続面を著しく滑らせることを防止する観点
- 二酸化炭素の注入によって地層を著しく膨張させることを防止する観点

また、二酸化炭素の貯蔵に伴う許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の状況を適切な手法で監視するための方法並びに公共の安全の維持又は災害の発生の防止のため緊急の必要があると認めるときに講ずる措置。

● 貯留等工作物の工事、維持及び運用

貯留等工作物について、安全かつ適正な作業方法及び作業手順の設定並びにその周知、点検、検査及び測定の方法並びに自然災害の発生時又は異常が認められた場合に講ずる措置の基本的な方針。火薬類又は火気を取り扱う場合には、その取扱いに伴う災害を防止するための措置。

また、貯留等工作物の技術上の基準への適合を維持するための方法並びに工事計画の届出、使用前自主検査及び定期自主検査への対応に関する基本的な方針。

● 貯留事業場における自主的な保安措置

貯留事業場における保安措置を実施するための保安に関する業務の管理体制（直轄・請負の区分を含む）並びに従業者への教育及び訓練に係る体制。また、立入りの防止、保安距離の確保等を含む貯留事業場の保安上必要な措置、現況調査の実施、その結果の評価及び当該評価を踏まえた必要な措置の実施体制並びに災害その他非常の場合にとるべき措置の基本的な方針（記録に関する事項を含む）。

3. 貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置について

貯留事業実施計画の記載事項である「貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置に関する事項」について、CCS 事業法第 48 条の規定により、許可貯留区域内の貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれがあるときは、貯留事業者は、二酸化炭素の漏えいを防止するための応急の措置を直ちに講じなければならないことを踏まえ、「貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置に関する事項」において、あらかじめ、応急の措置に関する計画を定めるものとする。

上記を踏まえ、「二酸化炭素の漏えいを防止するための措置」として、二酸化炭素の漏えいに関連するリスクシナリオを調査し、これらに対するリスクマネジメントを実施するものとする。これにより二酸化炭素の漏えいを未然に防ぎ、万が一、それが発生した場合においても、発生した事象の影響を除去又は緩和することが可能な応急の措置を講ずることで、漏出に至ることを防ぐことを目的とする。

以下に、漏えいに関連するリスクシナリオの例を示す。ただし、これらに限られるものではない。

- 坑井（圧入井・観測井）等を介しての漏えい
- 既存断層等の地層不連続面を介しての漏えい
- 遮蔽層を介しての漏えい
- 高浸透層の存在等による許可貯留区域外への貯蔵する二酸化炭素の水平移動による漏えい

その際、リスクマネジメントの一環として設定した二酸化炭素の漏えいに関連するリスクシナリオを明らかにした上で、モニタリング区分の通常時から懸念時、懸念時から異常時に移行する事象に係る基準についてあらかじめ定めておくこと。

また、あらかじめ定めた基準を超過した場合に、発生した事象の影響を除去又は緩和することが可能な応急の措置の内容をあらかじめ定めておくこと。以下に、応急の措置の例を示す。ただし、これらに限られるものではない。

- 二酸化炭素の注入の一時停止
- 地層水の除去等による圧力緩和
- 坑井の改修

4. 貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視について

貯留事業実施計画の記載事項である「貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する事項」について、CCS 事業法第 43 条第 1 項では、貯留事業者に対して、貯留層の温度・圧力等のモニタリング義務を課していることから、「貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する事項」（モニタリング計画）において、あらかじめ、モニタリングに関する事項を定めるものとする。

その上で、許可貯留区域における地質構造や貯留計画等に照らし、モニタリングの内容は個別に異なるものとなることから、（１）モニタリング対象、（２）モニタリング区分、（３）事業段階に応じてモニタリング計画を作成するものとする。

また、地域住民等の関係者の理解醸成のための取組として、事業実施中の情報提供に当たり、提供する情報（例：モニタリングの状況、モニタリング計画の変更等）及び実施方法（例：情報提供拠点の設置、事業状況の報告会の実施等）について必要に応じて関連する地方自治体等とも調整の上で計画すること。

（１）モニタリング対象

モニタリング対象は、施行規則及び海域貯留層省令にて定められており、原則、これらの対象についてモニタリングを行わなければならない。具体的には、CCS 事業の健全な発達、公共の安全の確保及び海洋環境の保全の観点から、表 3-1 に示す 6 つが定められている。

表 3-1：モニタリング対象

モニタリング対象
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力
貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度
許可貯留区域内の坑井の健全性
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動
許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲
二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況

モニタリングの目的は、表 3-2 に示す 4 つに分類される。各モニタリング対象において、それぞれ対応する目的が達成されるように計画する。モニタリング対象とモニタリング目的の対応関係例を表 3-3 に示す。

表 3-2：モニタリングの目的※

番号	モニタリング目的
①	注入した二酸化炭素が貯留層内に安定的に貯蔵されているかの確認
②	注入した二酸化炭素が予測と整合的に挙動しているかの確認
③	予測から著しい乖離が生じた場合、その原因の特定及び今後発生し得る事象の評価
④	海洋環境及び陸域への影響の可能性の確認

※一例であり、モニタリング目的は個別の許可貯留区域によって異なり得る。

表 3-3：モニタリング対象とモニタリング目的の対応関係例※

モニタリング対象	モニタリング目的 (表 3-2 の番号に対応)
貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度	①、②
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力	①、②、③
許可貯留区域内の坑井の健全性	①、②、③
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動	①、②、③
許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲	①、②、③
二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況	④

※一例であり、個別の許可貯留区域によって異なり得る。

その上で、各モニタリング目的に照らし各モニタリング対象を適切に把握するため、モニタリング計画の中で、「モニタリング項目」、「モニタリング方法」、「モニタリング頻度」を設定する。「モニタリング項目」とはモニタリング対象を評価するために実際に計測を行うパラメータや物性値を、「モニタリング方法」とはモニタリング項目を計測する手段を、「モニタリング頻度」はモニタリングを実施する頻度のことをいう。個々のモニタリング項目毎に方法と頻度を計画する。

これらのモニタリング対象に対するモニタリング項目、モニタリング方法、モニタリング頻度は、早期に、かつ、的確に状況を把握できるよう、モニタリング区分に応じて計画するものとする（詳細は（２）を参照）。

モニタリングによって明らかとなった状況に基づくモニタリング区分の移行の評価・判断については、自然変動やモニタリング方法による変動により特定のモニタリング結果のみを基に行うことが適切ではない場合もある。そのため、モニタリング区分の移行の評価・判断は、複数のモニタリング結果を組み合わせる総合的に行う。また、主務大臣の認可を受けた上で貯留事業実施計画を変更し、モニタリング対象・項目・方法・頻度の合理化を可能としている（詳細は第３節２を参照）。

上記を踏まえ、モニタリング項目・方法・頻度の例を表 3-4 に示す。なお、モニタリング対象によっては、許可貯留区域外での実施も想定される。

表 3-4：モニタリング対象に係るモニタリング項目・方法・頻度の例※

モニタリング対象	モニタリング項目	モニタリング方法	モニタリング頻度
■ 貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度 ■ 許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力 ■ 許可貯留区域内の坑井の健全性 ■ 許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動 ■ 許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲 ■ 二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況	モニタリングの目的に照らし、 ■ 二酸化炭素の成分、流量、注入量、濃度 ■ 坑口や坑底等の温度、圧力 ■ アニュラス圧力 ■ 微小振動 ■ 許可貯留区域内の二酸化炭素の挙動 ■ 許可貯留区域外への二酸化炭素の移動 ■ 水質、生態系、地表面・海底面の隆起 等から適切な項目を選択	モニタリングの目的に照らし、 ■ 坑井に設置した計測機器による温度・圧力計測 ■ 坑井に設置した光ファイバーによる振動・温度・ひずみ計測 ■ 坑井における物理検層 ■ 振動観測 ■ 弾性波探査 ■ シミュレーション ■ 地層水分析 ■ 気泡調査 ■ 採水・採泥分析 等から適切な方法を選択	項目及び方法に応じて、 ■ 連続計測により実施 ■ 定期的な実施 ■ モニタリング区分に応じて追加的に実施 等から適切な頻度を選択

※一例であり、個別の許可貯留区域によって異なり得る。

なお、モニタリング項目・方法・頻度の決め方の例は次のとおり。

<事例 1>

- 二酸化炭素の位置及び範囲（モニタリング対象）を把握するために用いるモニタリング方法について、二酸化炭素の広がりが限定的と想定される注入初期は 3D DAS-VSP とし、より遠方まで広がっていることが想定されるようになった場合は 3D 弾性波探査を計画する。
- その上で、上記の頻度について、不確実性が高い注入初期はあらかじめ定めた頻度での実施とし、取得したモニタリングデータとシミュレーションによる予測により不確実性の低減が期待できるようになった場合は上記で定めた頻度よりも低い頻度での実施とする。

<事例 2>

- 海洋環境の状況（モニタリング対象）を把握するために用いるモニタリング方法について、注入前及び注入初期はベースラインデータとして位置づけ、日、季節、年変動といった異なる変動周期があることを考慮して高頻度（例：季節ごとに年4回）の実施とする。ベースラインデータが得られた後は低い頻度（例：年1回～数年に1回）で実施とする。

（2）モニタリング区分

CCS 事業法では、二酸化炭素の漏えいリスクに段階的に対応するため、施行規則及び海域貯留層省令にて表 3-5 のとおりモニタリング区分を定めている。モニタリング区分に応じてモニタリングを実施するものとし、それぞれの区分に係る事象が発生した場合には図 3-1 のように区分を移行した上で、モニタリング対象に係るモニタリング項目・方法の追加や頻度の増加等を行うものとする。

表 3-5：モニタリング区分

モニタリング区分	モニタリング趣旨
通常時	懸念時・異常時以外の場合に実施する。
懸念時	許可貯留区域内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいを発生させるおそれのある事象が発生した場合又は通常時監視において通常挙動からの乖離が検出された場合に、当該漏えいが発生しているかどうか又は発生するおそれが生じているか（発生可能性が高いか）どうかを判断するために実施する。
異常時	許可貯留区域内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は今後発生するおそれが生じた（発生する可能性が高い）場合に、その状態が継続している間、実施する。

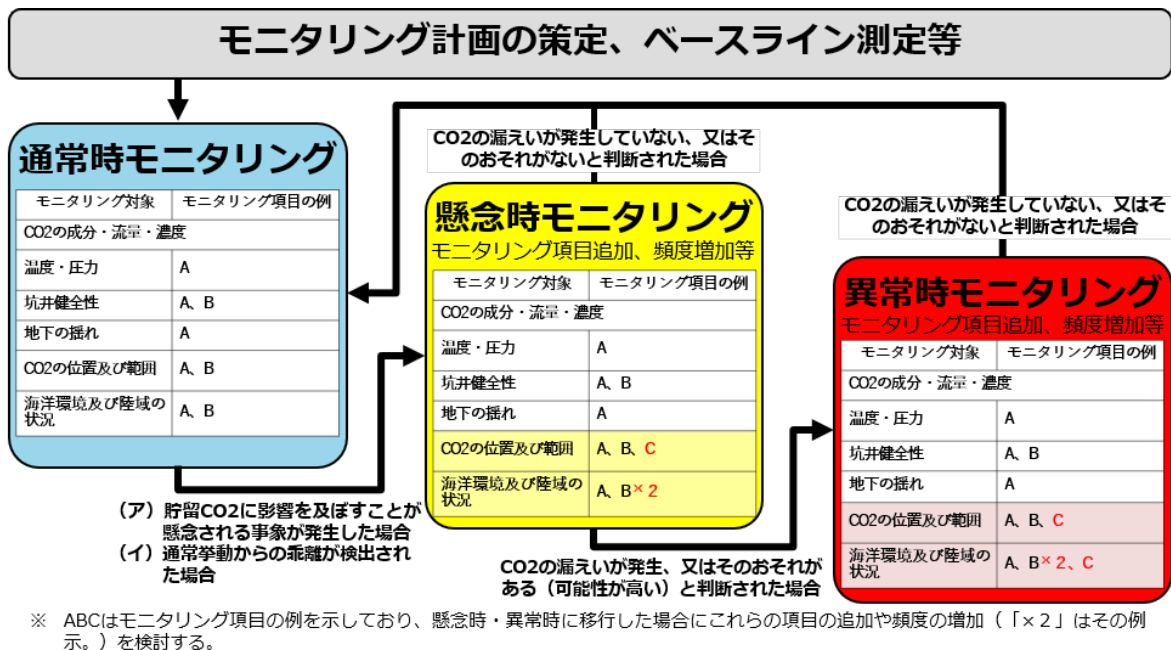


図 3-1：モニタリング区分のワークフロー例

その上で、モニタリング計画には、許可貯留区域の地質構造や貯留計画等を踏まえ、（１）で記載した各モニタリング結果や外的事象に応じて、各モニタリング区分を移行する際の参考とするモニタリング項目と判断基準について、あらかじめモニタリング計画に記載するものとする。

モニタリング区分の移行の考え方及びその区分の移行に至る事象の具体例を表 3-6 に示す。

表 3-6:モニタリング区分の移行の考え方と事象の具体例

モニタリング区分の移行の類型		移行の考え方	移行に至る事象の具体例
1)	通常時→懸念時	貯蔵された二酸化炭素に影響を及ぼすことが懸念される特別な事象が発生した場合	● 許可貯留区域内又はその周辺の区域を震源とした特定の規模よりも大きな規模の地震が発生した場合
		許可貯留区域からの二酸化炭素の漏えいのおそれが生じていることを示唆する正常時挙動からの乖離が発生した場合	● モニタリングによって実測した二酸化炭素の挙動がシミュレーション結果と著しく乖離した場合 ● モニタリングによって実測した海洋環境（海中の二酸化炭素分圧等）の状況が著しく変化した場合
2)	懸念時→異常時	懸念時モニタリングの結果、許可貯留区域から二酸化炭素の漏えい又は漏えいのおそれがあると判断された場合	● 遮蔽層より上部の層での顕著な圧力上昇や、弾性波探査の結果が許可貯留区域外への二酸化炭素の移動を示唆しているなど、モニタリング結果を総合的に判断し、漏えい又は漏えいのおそれがあると判断される場合

3)	懸念時→通常時	①における特別な事象や正常挙動からの乖離が、懸念時モニタリング及びその結果の検討により、二酸化炭素の注入によるものではなく、貯蔵された二酸化炭素に影響を及ぼさないことが合理的に説明できる場合	● 発生した自然地震が貯蔵された二酸化炭素に影響を及ぼすものではないことが説明される場合 ● 懸念時モニタリングによる追加のモニタリングや機器・計器類の点検により機器異常等によるものであることが説明できる場合
4)	異常時→通常時	講じた応急の措置により、許可貯留区域からの二酸化炭素の漏えい又は漏えいのおそれが収束したことが異常時モニタリングによって確認され、かつ、将来的な安定貯蔵が再度見込まれることが合理的に説明できる場合	● 坑井からの漏えいが、坑井の修繕によって改善し、更なる漏えいが停止した場合

(3) 事業段階

モニタリングは、事業段階に応じて実施するものとする。事業段階は、図 3-3 に示すとおり、①二酸化炭素注入前、②二酸化炭素注入中、③二酸化炭素注入終了後、④JOGMEC 移管後の4段階に分けられる。ただし、③についてはさらに、③-1. 閉鎖措置実施前、③-2. 閉鎖措置実施中、③-3. 閉鎖措置実施後の3つの小段階に分けられる。モニタリング計画では事業段階に応じたモニタリング対象、項目、方法、頻度を定める。



図 3-3：事業段階

モニタリング方法によっては、二酸化炭素の注入開始以降のデータとの比較・評価を実施するため、二酸化炭素の注入前にベースラインデータを取得する。このベースラインデータは、注入開始以降のモニタリングにより取得した情報と比較を行うために取得される。そのため、自然変動などの漏えいに起因しない変動の範囲をあらかじめ把握し、二酸化炭素の漏えい及び漏えいのおそれの誤検出を防ぐようにする必要がある。

具体的には、ベースラインデータの取得に当たっては、自然変動の影響を受ける可能性のあるモニタリング対象はこの変動の影響を踏まえた頻度で実施するものとする。加えて、そのデータ取得期間についても経時的なデータのばらつきが想定されるモニタリング対象（例：許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動、

二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況 等) においては、地域の平均的な傾向を把握するのに必要な期間取得するものとする(例：最低1年分程度)。また、モニタリング方法(例：3D弾性波探査、海水・地下水の化学的性状や海洋生物をはじめとする生態系に関する調査等)によっては既存のデータを利用できる場合がある。このような場合は、これをベースラインデータとすることを可能とする。

表 3-7 に各モニタリング対象のベースラインデータの取得タイミング及びそのモニタリング方法の一例を示す。

表 3-7：ベースラインモニタリングの例

モニタリング対象	ベースラインデータの取得時期 及びモニタリング方法の例
貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度	—
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力	坑井完成後の坑口及び坑底温度、圧力測定
許可貯留区域内の坑井の健全性	坑井掘削時の坑内検層(Cement Bond Log: CBL、等)データの取得、坑井完成後のアニュラス圧力測定等
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動	注入開始前の微小振動観測データの取得(取得期間例：最低1年分程度)
許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲	注入開始前の弾性波探査データの取得等
二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況	注入開始前の季節変動が把握できるだけ(頻度例：季節ごとに1回ずつ、合計年4回 等/取得期間例：複数年(最低1年分)の海水・地下水の化学的性状や海洋生物をはじめとする生態系に関するデータの取得

なお、二酸化炭素の注入開始以降に、自然環境変動や周辺環境の利用状況の変化、モニタリング方法の技術発展等によるモニタリング精度の向上、なども想定される。こうした場合には、ベースラインデータを、二酸化炭素の注入開始後の通常時モニタリングにおける測定結果を以て更新することを可能とする。

二酸化炭素の注入期間中においては、注入期間の経過とともに、操業のノウハウやモニタリングデータの蓄積により、地下の状況把握に係る不確実性が低減することが期待される。そのため、同じ事業段階内においてもモニタリング対象、項目、方法、頻度は必ずしも一定であることを求めるものではない。

また、閉鎖措置実施以降は、圧入井・観測井が閉塞され取得できるデータが限定的になるほか、貯留開始貯留事業の廃止の許可以降は「二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することが見込まれる」こと

が既に確認されていることから、JOGMEC が実施するモニタリングでは、モニタリング対象、項目、方法、頻度を限定的に定めるものとする。

なお、貯留開始貯留事業を廃止し、JOGMEC に移管した後の JOGMEC が行うモニタリングの計画は、貯留事業者が、JOGMEC と調整の上、自ら実施するモニタリング計画と併せて作成しなければならない。ただし、移管後の JOGMEC によるモニタリング期間においては、第 3 章第 3 節の 2. に示す貯留事業実施計画の変更について、JOGMEC がベースラインデータの更新及びモニタリング対象、項目、方法、頻度の更新を実施する。

（４）モニタリングモデルケース

一般に、適切なモニタリング計画は、個別の貯留区域の特性に応じて決定されるものである。ここでは、前述のモニタリング区分、モニタリング対象、事業段階に応じた具体的なモニタリングの事例を示すことを目的として、モニタリングモデルケースを例示する。

本モデルケースは、国内における CCS の事例として想定されうる浅海域において海洋プラットフォーム上の坑井から年間数百万トン規模の二酸化炭素の注入を 25 年間行うケースを想定して作成した。海域の貯留区域のみでなく、沿岸域の貯留事業場の周辺についても、貯留層における安定的な貯蔵の監視に必要な程度でモニタリングの対象に含んで検討した。国内外の先行 CCS 事例において適用されているモニタリング実績等を参照し、技術的实施可能性、費用対効果の観点から、具体的なモニタリングの項目とその頻度を表 3-8a～d に示す。

なお、本モデルケースは一例であり、個別の事業の実施においては、安定貯蔵の確保や地域住民等の関係者の理解・社会受容性の確保等の観点を総合的に踏まえて、適切かつ効果的なモニタリング計画を検討することが求められる。

表 3-8a：モニタリングモデルケース（二酸化炭素注入前）

対象	項目	ベースライン（方法・頻度） ※凡例 緑：個別の事情を勘案した上で実施するもの、赤：頻度の例
貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度	貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度	—
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力	坑口や坑底等の温度、圧力	<二酸化炭素注入開始までの期間（連測）> ● 圧入井の坑口に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定 ● 圧入井の坑底に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定
許可貯留区域内の坑井の健全性	アニュラス圧力	<二酸化炭素注入開始までの期間（連測）> ● 圧入井でのアニュラス圧力計によるアニュラス圧力測定 ● 圧入井での坑内検層(CBL) ● 圧入井での DTS によるケーシング裏の温度測定 ● 観測井（※1）でのアニュラス圧力計によるアニュラス圧力測定 ● 観測井（※1）での坑内検層(コロージョン検層、CBL)
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動	微小振動	<二酸化炭素注入開始までの複数年間（最低1年分、連測）> ● 気象庁など既存の地震観測網を用いた微小振動観測 ● 陸上に展開した地震計による微小振動観測 ● 海底又は観測井坑内に展開した地震計による微小観測 ● DAS による微小振動観測（※2）
許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲	許可貯留区域内の二酸化炭素の挙動	< 1 回 > ● 3D 弾性波探査 ● 3D DAS-VSP ● 圧入井もしくは観測井での中性子検層など各種検層
	許可貯留区域外への二酸化炭素の移動	<二酸化炭素注入開始までの期間> ● 観測井の坑口に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定 ● 観測井の坑底に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定
二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況	水質、生態系、海底面・地表面の隆起	<二酸化炭素注入開始までの複数年間（最低1年分）の季節毎に年4回>（※3） ● 海洋環境調査（定点観測による海水の化学的性状、生態系等（※6）） ● 人間活動の利用に供する地下水の分析 < 1 回 > ● InSAR ● 洋上プラットフォームにおける定点変位観測

表 3-8b：モニタリングモデルケース（二酸化炭素注入中）

対象	項目	通常時（方法・頻度）	懸念時/異常時（方法・頻度）
		※凡例 緑：個別の事情を勘案した上で実施するもの、赤：頻度の例	
貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度	貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度	<連続観測> ● 貯蔵する二酸化炭素の組成測定 ● 圧入井の坑口に設置した流量計による貯蔵する二酸化炭素の流量測定	✓ 通常時と同等の観測を継続実施
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力	坑口や坑底等の温度、圧力	<連続観測> ● 圧入井の坑口に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定 ● 圧入井の坑底に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定 <毎年> ● 静止坑底圧力測定（※4）	✓ 通常時と同等の観測を継続実施
許可貯留区域内の坑井の健全性	アニュラス圧力	<連続観測> ● 圧入井でのアニュラス圧力計によるアニュラス圧力測定 ● 圧入井での DTS によるケーシング裏の温度測定 ● 観測井でのアニュラス圧力計によるアニュラス圧力測定	✓ 通常時と同等の観測を継続実施 【通常時からの追加観測例】 ● 坑内検層（コロージョン検層、CBL 等）
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動	微小振動	<連続観測> ● 気象庁など既存の地震観測網を用いた微小振動観測 ● 陸上に展開した地震計による微小振動観測 ● 海底又は観測井坑内に展開した地震計による微小観測 ● DAS による微小振動観測（※2）	✓ 通常時と同等の観測を継続実施
許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲	許可貯留区域内の二酸化炭素の挙動	<5年毎>（※5） ● 3D 弾性波探査又は 3D DAS-VSP <圧入開始後に 1～数回> ● 坑内検層（パルス中性子検層等）	【通常時からの追加観測例】 ● 3D 弾性波探査又は 3D DAS-VSP ● 坑内検層（パルス中性子検層等）
	許可貯留区域外への二酸化炭素の移動	<連続観測> ● 観測井の坑口に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定 ● 観測井の坑底に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定	【通常時からの追加観測例】 ● 坑内検層（パルス中性子検層等）
二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況	水質、生態系、海底面・地表面の隆起	<毎年（1～4回/年）>（※3） ● 海洋環境調査（定点観測による海水の化学的性状、生態系等（※6）） ● 人間活動の利用に供する地下水の分析 <3年毎> ● InSAR <毎年> ● 洋上プラットフォームにおける定点変位観測	【通常時からの追加観測例】 ● 海洋環境調査の追加実施（定点観測による海水の化学的性状、生態系等（※6）） ● 人間活動の利用に供する地下水の追加分析

表 3-8c：モニタリングモデルケース（二酸化炭素注入後）

対象	項目	通常時（方法・頻度）	懸念時/異常時（方法・頻度）
		※凡例 緑：個別の事情を勘案した上で実施するもの、赤：頻度の例	
貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度	貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度	—	—
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力	坑口や坑底等の温度、圧力	<連続観測> ● 圧入井の坑口に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定 ● 圧入井の坑底に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定	✓ 通常時と同等の観測を継続実施
許可貯留区域内の坑井の健全性	アニュラス圧力	<連続観測> ● 圧入井でのアニュラス圧力計によるアニュラス圧力測定 ● 圧入井での DTS によるケーシング裏の温度測定 ● 観測井でのアニュラス圧力計によるアニュラス圧力測定	✓ 通常時と同等の観測を継続実施 【通常時からの追加観測例】 ● 坑内検層（コロージョン検層、CBL 等）
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動	微小振動	<連続観測> ● 気象庁など既存の地震観測網を用いた微小振動観測 ● 陸上に展開した地震計による微小振動観測 ● 海底又は観測井坑内に展開した地震計による微小観測 ● DAS による微小振動観測（※2）	✓ 通常時と同等の観測を継続実施
許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲	許可貯留区域内の二酸化炭素の挙動	< 5 年毎 >（※5） ● 3D 弾性波探査又は 3D DAS-VSP	【通常時からの追加観測例】 ● 3D 弾性波探査又は 3D DAS-VSP ● 坑内検層（パルス中性子検層等）
	許可貯留区域外への二酸化炭素の移動	<連続観測> ● 観測井の坑口に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定 ● 観測井の坑底に設置した温度・圧力計による温度・圧力の測定	【通常時からの追加観測例】 ● 坑内検層（パルス中性子検層等）
二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況	水質、生態系、海底面・地表面の隆起	< 5 年毎 >（※3） ● 海洋環境調査（定点観測による海水の化学的性状、生態系等（※6）） ● 人間活動の利用に供する地下水の分析 < 3 年毎 > ● InSAR < 毎年 > ● 洋上プラットフォームにおける定点変位観測	【通常時からの追加観測例】 ● 海洋環境調査の追加実施（定点観測による海水の化学的性状、生態系等（※6）） ● 人間活動の利用に供する地下水の追加分析

表 3-8d：モニタリングモデルケース（JOGMEC 移管後）

対象	項目	通常時（方法・頻度）	懸念時/異常時（方法・頻度）
		※凡例 緑：個別の事情を勘案した上で実施するもの、赤：頻度の例	
貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度	貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度	—	—
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力	坑口や坑底等の温度、圧力	—	—
許可貯留区域内の坑井の健全性	アニュラス圧力	—	—
許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動	微小振動	<連続観測> ● 気象庁など既存の地震観測網による微小振動観測（必要に応じて陸上に展開した地震計観測も用いる）	✓ 通常時と同等の観測を継続実施
許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲	許可貯留区域内の二酸化炭素の挙動	—	【通常時からの追加観測例】 ● 3D 弾性波探査
	許可貯留区域外への二酸化炭素の移動	—	—
二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況	水質、生態系、海底面・地表面の隆起	<5年毎>（※3） ● 海洋環境調査（定点観測による海水の化学的性状、生態系等（※6）） ● 人間活動の利用に供する地下水の分析	【通常時からの追加観測例】 ● 海洋環境調査の追加実施（定点観測による海水の化学的性状、生態系等（※6）） ● 人間活動の利用に供する地下水の追加分析

- ※1：必ずしもすべての CCS 事業において観測井の配置を想定するものではない。既存坑井の利用可能性やリスクアセスメントの結果に応じて観測井の必要性を決定する。
- ※2：微小振動の観測にあつては、既存の地震観測網の活用に加え、申請貯留区域内及びその周辺の観測精度向上のために、陸上・海域に地震計観測網を新たに設置することが考えられるほか、観測井の坑内に地震計を設置し、これを観測網として活用することが考えられる。また、二酸化炭素の位置及び範囲のモニタリングの目的のために、DAS-VSP を実施する場合、これに用いる光ファイバーを活用して、地震計による観測網を補完することも考えられる。
- ※3：海洋環境調査や利用に供する地下水の分析結果は、海流、表層水系の流動、その他事業外の活動の影響を受けることが想定される。調査頻度については、注入前や注入初期においては、日、季節、年変動といった異なる変動周期があることを考慮して高頻度とし、ベースラインデータを十分に得たのちは頻度を下げることが想定して以下のように定めている。
- ベースラインデータ取得：複数年にわたり季節ごとに年 4 回
 - 注入中：初期の 5 年間は季節ごとに年 4 回、その後 5 年間は年 2 回、以降の 15 年間は年 1 回
 - 注入終了後及び JOGMEC への移管後：5 年に 1 回
- ※4：貯留層の状態を確認するため定期的な静止坑底圧力の評価を実施することを想定している。他の装置の点検に伴い二酸化炭素の注入を停止することがある場合、そのタイミングで評価を実施できる。測定の度に注入を停止しなければ評価できないことから、予定注入量に対して余力を持った坑井数で設計することが望まれる。
- ※5：二酸化炭素の位置及び範囲のモニタリングの目的のために実施する 3D 弾性波探査や 3D DAS-VSP については、その頻度は、海外事例等を参照し、注入期間を 25 年と想定した場合、期間内に 5 回程度とし、目安として、5 年に 1 回の頻度を想定する。ただし、海外事例にみられるように、注入初期は高頻度で、後期は低頻度で実施することも考えられる。頻度は二酸化炭素の広がる範囲と調査方法の空間分解能を加味して決めることも考えられる。さらに、その実施方法についても、注入した二酸化炭素が坑井近傍に留まっていることが想定される注入初期段階においては、3D 弾性波探査を 3D DAS-VSP で代替することも考えられる。ただし、その場合は、ベースラインデータの取得時においても 3D DAS-VSP の実施が必要となる。
- ※6：生態系等については、地域の主要水産資源等の海洋生物への影響に係る調査等が考えられる。

（５）モニタリング結果の報告

CCS 事業法では、同法第 43 条第 2 項の規定により、主務大臣へのモニタリングの結果の報告義務を貯留事業者課していることから、モニタリング区分に応じて表 3-9 のとおり報告するものとする。

なお、懸念時モニタリングや異常時モニタリングから通常時モニタリングへの移行を行うに当たっては、貯留事業者は、必要に応じて第三者である有識者からの助言を受けて判断を行うことが望ましい。

表 3-9：モニタリング区分ごとの報告タイミング

モニタリング区分	報告のタイミング
通常時	当該モニタリングを実施したときは、遅滞なく、その結果を主務大臣に報告すること。
懸念時	当該モニタリングを実施したときは、直ちに、その結果を主務大臣に報告すること。
異常時	当該モニタリングを実施している間は、定期的に、若しくは時宜に応じて、又は依頼に応じてその結果を主務大臣に報告すること。

これを踏まえ、モニタリング区分に応じた具体的な報告内容は、表 3-10 のとおりとする。

表 3-10：モニタリング区分ごとの具体的報告内容

モニタリング区分	具体的報告内容
通常時	● 通常時モニタリングの結果 ● （該当する場合）モニタリング計画の変更の必要性の有無及びその合理的な理由 ● （該当する場合）懸念時モニタリングへの移行の判断及びその合理的な理由
懸念時	● 懸念時モニタリングの結果 ● 貯蔵された二酸化炭素への影響の有無の判断及びその合理的な理由 ● 許可貯留区域からの二酸化炭素の漏えい又は漏えいのおそれがあるかの判断及びその合理的な理由 ● （該当する場合）モニタリング計画の変更の必要性の有無及びその合理的な理由 ● （該当する場合）通常時モニタリングまたは異常時モニタリングへの移行の判断及びその合理的な理由
異常時	● 異常時モニタリングの途中経過及び結果 ● 許可貯留区域からの二酸化炭素の漏えい又は漏えいのおそれがあるかの判断及びその合理的な理由 ● 許可貯留区域からの二酸化炭素の漏えいが発生したことによる周辺環境への影響の評価結果 ● （該当する場合）モニタリング計画の変更の必要性の有無及びその合理的な理由 ● （該当する場合）通常時モニタリングへの移行の判断及びその合理的な理由

なお、貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれがあった場合において実施した応急の措置の内容及び漏えいの状況については、CCS 事業法第 48 条第 1 項の規定により、別途、主務大臣に報告するものとする。

5. 貯蔵する二酸化炭素の特性について

CCS 事業法では、貯留事業実施計画に「貯蔵する二酸化炭素の特性」を記載することとしている。

二酸化炭素の貯蔵が海域の貯留層において行われる場合には、貯蔵する二酸化炭素が施行令で定める基準に適合するかを主務大臣が確認することとしている。これは、ロンドン議定書附属書一 4.2 の規定により、「二酸化炭素を含んだガスが極めて高い割合で二酸化炭素から構成され」なければならないことによるものである。具体的には、貯蔵する二酸化炭素の成分及び濃度（体積百分率）を記載するものとする。なお、二酸化炭素の貯蔵が陸域の貯留層において行われる場合には、貯留事業実施計画の認可基準として貯蔵する二酸化炭素が施行令で定める基準に適合することは規定されていないものの、貯留事業が安定的に遂行されることを確認する観点から、海域と同様に貯蔵する二酸化炭素の成分及び濃度（体積百分率）を記載するものとする。

二酸化炭素の濃度の測定は海域貯留層省令で定める方法により実施する必要がある。当該測定の実施に当たって貯蔵する二酸化炭素における不純物の濃度を測定することで二酸化炭素の濃度を算定する場合には、同省令に規定する「特定不純物」に該当する物質の有無の評価が可能となるデータを示す。

なお、貯留事業に着手する前において貯蔵する二酸化炭素に含まれる物質の濃度を測定することが不可能な場合には、貯留事業に着手した後、二酸化炭素の注入を開始する前に、貯蔵する二酸化炭素に含まれる物質及び濃度を測定し、その結果について主務大臣に報告するものとする。

6. 貯蔵する二酸化炭素の漏出時影響評価について

施行規則及び海域貯留層省令の規定に基づき、貯留事業実施計画の記載事項である「貯留事業の安定的な遂行を確保するための措置に関する事項その他の主務省令で定める事項」の1つとして、許可貯留区域内の貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、海域の貯留層で行われる事業については海洋に、海域以外の貯留層で行われる事業については大気に漏出した場合における環境に及ぼす影響の評価に関する事項を記載するものとする。

環境に及ぼす影響の評価については、第3章第2節3に示す貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置の検討において明らかにしたリスクシナリオに基づき実施する。具体的には、二酸化炭素の漏えいに関連するリスクシナリオのうち、より安全側に立ち、漏えいを経て漏出に至り得る漏出仮説シナリオを想定し、この事象が海洋及び陸域に及ぼす影響を評価する、漏出時影響評価を行う。漏出仮説シナリオにおいて、以下の項目をあらかじめ定めるものとする。

① 二酸化炭素の特性

漏出すると仮定する二酸化炭素の物理的及び化学的特性について定めること。

② 漏出仮定時の漏出の位置・範囲・量及びその評価方法

漏出仮説シナリオに応じて、貯蔵した二酸化炭素が地中から海洋や大気中に至る過程を評価し、その漏出の位置・範囲・量を、その調査方法とともに記載すること。

③ 漏出仮定時の影響調査項目

表 3-11 に苫小牧 CCS 実証における二酸化炭素漏出時影響評価の調査項目の事例を挙げる。本事例は実証事業という性質上、研究的要素を多く含むため、個別事業にそのまま適用するのではなく、項目の取捨選択、別項目の追加等の参考とされたい。

表 3-11：苫小牧 CCS 実証における二酸化炭素漏出時影響評価の調査項目

区分		調査項目	把握方法
水環境	水質	水温、塩分、溶存酸素（DO）、水素イオン濃度指数（pH）、全炭酸、アルカリ度、硫化水素、pCO ₂	現地調査により把握
	流況	流速、流向	既存資料の整理、現地調査により把握
海底環境	底質	水素イオン濃度指数（pH）、酸化還元電位（ORP）、全有機炭素、無機炭素、硫化物、粒度組成	現地調査により把握
海洋生物		浮遊生物、底生生物の生息状況	現地調査により把握
		魚類等遊泳動物、海草及び藻類の生育状況並びにさんご類の生息状況	既存資料の整理により把握
生態系		藻場、干潟、さんご群集その他の脆弱な生態系の状態	既存資料の整理により把握
		重要な生物種の産卵場、生育場その他の海洋生物の生育又は生息にとって重要な海域の状態	既存資料の整理により把握
		熱水生態系その他の特殊な生態系の状態	既存資料の整理により把握
海洋の利用等		海洋レクリエーションの場、海中公園その他の自然環境の保全を目的として設定された区域、漁場及び主要な航路としての利用状況	既存資料の整理により把握
		港湾区域及び港域に関する情報	既存資料の整理により把握
		海底ケーブルの敷設、海底資源の探査又は掘削その他の海底の利用状況	既存資料の整理により把握

④ 同項目の現況・把握方法

③で定めた調査項目について、その把握方法を定め、現況を記載すること。

⑤ 漏出仮定時の同項目の変化程度・変化範囲及びその評価方法

漏出仮説シナリオを前提に、海域にあっては海洋環境の化学的な変化の程度とその範囲を、陸域にあっては大気の化学的な変化の程度とその範囲を、その評価方法とともに記載すること。

⑥ 漏出仮定時の影響程度の事前評価結果

⑤で実施した予測結果を評価することで、環境への影響を評価すること。

⑦ その他参考事項

7. 二酸化炭素の貯蔵に係る資金確保措置について

CCS 事業法では、二酸化炭素の注入終了後から貯留事業の廃止の許可を受けるまでのモニタリングに要する費用等の貯留事業の実施に必要な費用に充てるため、引当金の積立てその他の当該費用に充てるための資金の確保が貯留事業者に対して義務づけられている。これを踏まえ、施行規則において、貯留事業実施計画には「二酸化炭素の注入を終了した後の貯留開始貯留事業の実施に必要な費用に充てるための資金の確保に関する事項」を記載するものとしている。具体的には、二酸化炭素の注入終了後から貯留開始貯留事業の廃止の許可を受けるまでの期間における、①モニタリング、②閉鎖措置、③二酸化炭素の漏えいが発生、又はそのおそれがある場

合における応急の措置に要する費用について、総見積額及び義務の履行が可能となる資金確保措置の計画を貯留事業実施計画に記載するものとする。

また、CCS 事業法では、JOGMEC が行う通知貯留区域管理業務に必要な費用に充てるため、拠出金の納付を貯留事業者に対して義務づけている。これを踏まえ、施行規則において、貯留事業実施計画には「通知貯留区域管理業務の実施に必要な費用の見込みに関する事項」についても記載するものとする。具体的には、貯留事業者が作成するモニタリング計画、閉塞を実施しない坑井や撤去しない工作物の維持・管理・撤去及び応急の措置に関する計画に照らして費用の見込みを算定するものとする。

なお、資金確保及び拠出金の納付の期間については、原則として貯留事業者に収入がある二酸化炭素の注入期間中とする。具体的な金額の算定方法等については第5章を参照すること。

第3節 貯留事業実施計画の定期報告その他の事項について

(参考)

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和6年法律第38号）

（貯留事業実施計画）

第三十八条 貯留事業者は、許可貯留区域ごとに、主務省令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した貯留事業実施計画を定め、貯留事業を開始する前に、主務大臣の認可を受けなければならない。

一 許可貯留区域

二 二酸化炭素の貯蔵の方法に関する事項

三 貯留事業場（許可貯留区域及び当該許可貯留区域に係る貯留事業の用に供する貯留等工作物を設置する場所をいう。以下同じ。）における保安を確保するための措置に関する事項

四 貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置に関する事項

五 貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する事項

六 貯蔵する二酸化炭素の特性に関する事項

七 貯留事業の安定的な遂行を確保するための措置に関する事項その他の主務省令で定める事項

2 主務大臣は、前項の認可の申請に係る貯留事業実施計画が次に掲げる基準に適合していると認めるときは、同項の認可をしなければならない。

一 二酸化炭素の貯蔵の方法がその安定的な貯蔵を確保する観点から適切であること。

二 貯留事業場における保安を確保するための措置が、公共の安全の維持及び災害の発生の防止の観点から適切であること。

三 貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置が適切であること。

四 貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視が適切に行われることが見込まれること。

五 二酸化炭素の貯蔵が海域の貯留層において行われる場合にあっては、次に掲げる基準に適合すること。

イ 貯蔵する二酸化炭素が政令で定める基準に適合するものであること。

ロ 海域の貯留層における二酸化炭素の貯蔵以外に適切な処分の方法がないこと。

六 その他貯留事業が安定的に遂行されることが見込まれること。

（貯留事業実施計画の変更の認可等）

第三十九条 貯留事業者は、前条第一項の認可を受けた貯留事業実施計画を変更しようとするときは、主務省令で定めるところにより、主務大臣の認可を受けなければならない。ただし、主務省令で定める軽微な変更をしようとするときは、この限りでない。

2 貯留事業者は、前条第一項の認可を受けた貯留事業実施計画について前項ただし書の主務省令で定める軽微な変更をしたときは、その旨を主務大臣に届け出なければならない。

3 前条第二項の規定は、第一項の規定による変更の認可について準用する。

(二酸化炭素の貯蔵の状況の監視)

第四十三条 貯留開始貯留事業者は、主務省令で定めるところにより、認可貯留事業実施計画に従い、その貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層の温度、圧力その他の当該貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況を確認するために必要な事項として主務省令で定めるものを監視しなければならない。

2 貯留開始貯留事業者は、主務省令で定めるところにより、前項の規定による監視の結果を主務大臣に報告しなければならない。

3 (略)

(定期の報告)

第四十九条 貯留事業者は、主務省令で定めるところにより、認可貯留事業実施計画の実施状況（第四十三条第一項の規定による監視の結果を除く。）を主務大臣に報告しなければならない。

○海域の貯留層における貯留事業に係る貯留事業実施計画等に関する省令（令和8年経済産業省・環境省令第7号）

(二酸化炭素の貯蔵の状況の監視)

第十一条 法第四十三条第一項の規定により貯留開始貯留事業者が行う監視は、法第四十条に規定する認可貯留事業実施計画に従い、次の各号に掲げる監視の区分に応じ、それぞれ当該各号に定めるところにより行わなければならない。

一 懸念時監視 許可貯留区域内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいを発生させるおそれのある事象が発生した場合に、当該漏えいが発生しているかどうか又は発生するおそれが生じているかどうかを判断するために実施する。

二 異常時監視 許可貯留区域内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれが生じた場合に、その状態が継続している間、実施する。

三 通常時監視 前二号の場合以外の場合に実施する。

2 法第四十三条第一項の主務省令で定めるものは、次に掲げるものとする。ただし、主務大臣が許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況を考慮して差し支えないと認める場合には、この限りでない。

一 許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力

二 貯蔵する二酸化炭素の成分、流量、注入量及び濃度

三 許可貯留区域内の坑井の健全性

四 許可貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動

五 許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲

六 二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況

(二酸化炭素の貯蔵の状況の監視の結果の報告)

第十二条 法第四十三条第二項の規定による監視の結果の報告は、次の各号に掲げる監視の区分ごとに、それぞれ当該各号に定めるところにより行わなければならない。

一 懸念時監視 当該監視を実施したときは、直ちに、その結果を主務大臣に

報告すること。

二 異常時監視 当該監視を実施している間は、定期的に、若しくは時宜に応じて、又は依頼に応じてその結果を主務大臣に報告すること。

三 通常時監視 当該監視を実施したときは、遅滞なく、その結果を主務大臣に報告すること。

(認可貯留事業実施計画の実施状況の定期の報告)

第十三条 法第四十九条の規定により報告をしようとする者は、法第三十八条第一項の認可を受けた日から一年に一回以上、様式第七による報告書を主務大臣に提出しなければならない。

1. 貯留事業実施計画の定期報告について

CCS 事業法第 49 条では、貯留事業者は、モニタリング結果を除き、認可を受けた貯留事業実施計画の実施状況を主務大臣に報告しなければならないとしている。その報告の頻度については、施行規則及び海域貯留層省令において、同法第 38 条第 1 項の認可を受けた日から 1 年に 1 回以上と定めており、具体的な報告内容は表 3-12 のとおり。

表 3-12：定期報告内容

報告対象	報告内容
貯留事業に関する計画の進捗	貯留事業者が計画する CCS 事業に関する進捗状況を明らかにすること。
二酸化炭素の貯蔵の方法に関する事項の状況	第 3 章第 2 節 1 に記載の内容の実施状況について明らかにすること。
貯留事業場における保安を確保するための措置に関する事項の状況	第 3 章第 2 節 2 に記載の内容の実施状況について明らかにすること。
貯蔵する二酸化炭素の漏えいを防止するための措置に関する事項の状況	第 3 章第 2 節 3 に記載の内容の実施状況について明らかにすること。
貯蔵する二酸化炭素の特性に関する事項の状況	第 3 章第 2 節 5 に記載の内容の実施状況について明らかにすること。
貯留事業の安定的な遂行を確保するための資金計画及び体制の状況	貯留事業を実施するために必要な資金の調達状況や貯留事業を行うための実施体制について報告すること。
貯蔵する二酸化炭素の一年当たりの注入量及び注入に係る期間並びに許可貯留区域内の貯留層に貯蔵し得る二酸化炭素の最大量に関する事項の状況	許可貯留区域内の貯留層の貯留容量に対して、当該年度における注入量及び注入期間について報告すること。

二酸化炭素の注入を終了した後の貯留開始貯留事業の実施に必要な費用に充てるための資金の確保に関する事項の状況	引当金の積立て、又は引当金の積立て以外の措置であって、二酸化炭素の注入を終了した後の貯留事業の安定的な遂行を確保するためのものとして経済産業大臣が適当と認めるものに関する当該事業年度における資金の確保の状況について報告すること。
通知貯留区域管理業務の実施に必要な費用の見込みに関する事項の状況	モニタリング計画等に照らし、拠出金の額の算定に当たって必要な通知貯留区域管理の実施に要する費用の見込みに関する状況について報告すること。
その他報告すべき事項	貯留事業実施計画に基づき貯留事業を実施するに当たり、その他報告すべき事項について報告すること。

2. 貯留事業実施計画の変更について

CCS 事業法第 38 条第 1 項の規定に基づき認可を受けた貯留事業実施計画を変更しようとするときは、同法第 39 条第 1 項の規定に基づき、主務大臣の認可を受けなければならないとしている。

貯留事業実施計画にはモニタリング計画を記載するが、データの蓄積やシミュレーションモデルの更新等により、貯蔵された二酸化炭素の挙動等をより精緻に把握できるようになった場合には、貯留事業実施計画の変更の認可を受け、モニタリングの対象・項目・方法・頻度を事業の途中段階で合理化することを可能とする。合理化の条件は、モニタリングデータの蓄積による不確実性の低減、又はモニタリングデータとシミュレーション結果の整合性の向上等、モニタリング計画を変更した場合でもモニタリング目的の達成が可能であることを示すこととする。モニタリング対象・項目・方法・頻度の合理化の手段として、新規技術によるモニタリング方法の採用も想定される。例えば、有効性が示されている既存の方法と併用した上で、新規の方法と既存の方法で得られるモニタリングの結果が一致することが確認できれば、モニタリング計画を変更して新規の方法のみでモニタリングを行うことを可能とする。また、新規技術であっても文献や実証データを総合して有効性を示すことができる場合は、モニタリング方法として採用することを認める。

なお、設備のトラブル等により認可貯留事業実施計画に基づく適切なモニタリングを実施できない等、モニタリング計画の見直しを行う必要がある場合についても、貯留事業実施計画の変更を行うものとする。これらの具体的な事例は次のとおり。

<事例 1> 項目や方法の合理化に伴うモニタリング計画の変更

- 同じモニタリング対象に対して実施された複数の方法について、これらの方法から得られる複数の結果が整合的であり、いずれかで十分であることが示せる場合
- 新規技術の採用により、既存技術と同様にモニタリング目的を達成できる結果を得られ、かつ、新規技術で代替する方がコストやデータ取得性等の観点からメリットが期待できる場合

＜事例 2＞頻度の合理化に伴うモニタリング計画の変更

- 「二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの許可貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況」の把握のために実施された方法について、日/季節/年変動といった異なる変動周期のデータを十分に取得でき、頻度を低下させた場合でも、モニタリングの目的を達成することを示すことができる場合
- 「許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲」の把握のために実施された弾性波探査等のモニタリング方法について、モニタリング結果とシミュレーションの整合性より二酸化炭素の移動範囲の時間変化の不確実性が低減していることが示せており、頻度を低下させてもモニタリングの目的を達成することを示すことができる場合

＜事例 3＞モニタリング地点数の合理化に伴うモニタリング計画の変更

- 「許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲」の把握のために実施された弾性波探査等のモニタリング方法について、モニタリング結果とシミュレーションの整合性より二酸化炭素の移動の方向や範囲に関する不確実性が低減していることが示せており、モニタリング仕様を変更しても目的を達成することができる場合

＜事例 4＞モニタリング項目の追加に伴うモニタリング計画の変更

- 光ファイバーケーブルの断線等により、当初計画していたモニタリングの実施が困難となり、他の複数のモニタリング項目を追加し、追加的にモニタリングを行う場合

また、貯留事業実施計画のモニタリング計画を変更する場合、リスクマネジメント結果、二酸化炭素の注入終了後における資金確保額等も変更になることが想定されるため、変更にあたっては貯留事業実施計画内の複数の項目についても十分にその内容を検討すること。

なお、以下に掲げる軽微な変更をした場合には、その旨を主務大臣に届け出るものとする。

- モニタリングの追加に伴う貯留事業実施計画に記載するモニタリングに関する事項の変更
- 貯蔵する二酸化炭素の 1 年当たりの注入量を減少させ、又は当該二酸化炭素の注入に係る期間を短縮し、二酸化炭素の注入量の合計を減少させる変更
- 二酸化炭素の注入を終了した後の貯留開始貯留事業の実施に必要な費用の見込額について、10%未満の増加による当該費用に充てるための資金の確保に関する事項の変更
- 通知貯留区域管理業務の実施に必要な費用の見込額について、10%未満の増加による当該費用の見込みに関する事項の変更
- 貯留事業者の氏名又は名称及び住所並びに法人にあってはその代表者の氏名の変更その他の貯留事業実施計画の内容の実質的な変更を伴わない変更

3. CCS事業法における各種計画の整理について

CCS事業法では、複数の計画の作成を規定し、各種計画に基づく義務の履行を求め、各種計画に基づき貯留事業を実施できない場合には、必要な計画変更を求めている。しかし、各種計画の関係性については必ずしも明らかになっておらず、貯留事業者の適切な義務の履行に支障を及ぼすおそれがあることから、本ガイドラインにおいてその関係性を明らかにする。

まず、貯留事業を行おうとするに当たっては、経済産業大臣に対して貯留事業の許可申請を行い、一定の許可基準に適合しているかを経済産業大臣が審査する。申請に当たっては、貯留事業を行おうとする者は申請書に「事業計画書」を添付し、その行おうとする貯留事業に関する計画を記載するものとする。その際、「申請に係る貯留区域内の貯留層において、二酸化炭素の安定的な貯蔵が行われることが見込まれること」を明らかにするため、（１）申請貯留区域及びその周辺の地質構造の評価、（２）貯留層及びその周辺の地層を構成する砂岩その他の岩石の性状及びその分布並びに二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵を確保する観点からのこれらの地層の評価に関する事項、（３）申請貯留区域内の坑井の健全性の評価に関する事項、（４）（２）及び（３）の評価に基づく貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することについての予測及び評価に関する事項、（５）二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵その他の貯留事業の安定的な遂行に支障を及ぼすものについての調査、分析及び評価並びにその結果に基づく必要な措置に関する事項、（６）貯蔵する二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する事項を記載する。これらは、貯留事業の許可を受けた後に作成する貯留事業実施計画の基礎となるものである。

貯留事業の許可を受けた後は、貯留事業者は貯留事業実施計画を作成し、主務大臣の認可を受けなければならないが、当該貯留事業実施計画には、上記の事業計画書に記載の事項を基礎とし、追加的に取得されたデータに基づき最終化したものを、CCS事業法に定める貯留事業実施計画の各記載事項に分類した上で記載するものとする。例えば、（６）については、3D地震探査や文献調査等の結果を踏まえ、モニタリング項目・方法・頻度の最適化を行い、モニタリング計画として貯留事業実施計画において定めるものとする。

その後、二酸化炭素の注入を終了し、貯留開始貯留事業を廃止しようとするときは、貯留開始貯留事業者は閉鎖措置を講じなければならない。その実施に当たっては、閉鎖措置計画を作成し、主務大臣の認可を受けなければならない。その際の閉鎖措置計画に記載する閉鎖措置の内容は、貯留事業実施計画における「二酸化炭素の貯蔵の方法に関する事項」に記載する「閉鎖措置の概要」を基礎とする。なお、閉鎖措置として、坑井（坑口）の閉塞を義務づけているが、これは貯留開始貯留事業を廃止しようとするに当たって実施を求める措置であることから、その具体的な方法は、「二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することが見込まれること」が認可基準の一つである閉鎖措置計画において定めるものとする。ただし、坑井の健全性の不具合により、坑井（坑口）の閉塞を行わなければ二酸化炭素を安定的に貯蔵できないと認められた場合には、貯留事業実施計画を変更し、坑井（坑口）の閉塞の方法を記載し、主務大臣の審査を受けるものとする。

第4章 貯留事業の廃止

第1節 閉鎖措置計画の認可及び閉鎖措置結果の確認

貯留事業者は、貯留事業を廃止しようとするときは、閉鎖措置として坑井（坑口）の閉塞等を講じなければならない。貯留事業者が閉鎖措置を講じるに当たっては、閉鎖措置計画を定めて主務大臣に認可の申請を行い、認可を受けた閉鎖措置計画に従って閉鎖措置を講じなければならない。主務大臣が閉鎖措置計画の認可をするに当たっては、坑口の閉塞の方法が適切であること、貯留事業に係る不要な工作物が適切に撤去され、又は廃棄されること、二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することが見込まれること等の基準に適合していることを確認する。

また、貯留事業者は、閉鎖措置が終了したときは、貯留事業場の現況や、坑井からの二酸化炭素の漏えいが発生しておらず、かつ、発生するおそれがないこと等を明らかにして主務大臣の確認を受ける必要がある。主務大臣は、閉鎖措置計画に基づき閉鎖措置が適切に行われていること、坑井からの二酸化炭素の漏えいが発生しておらず、かつ、発生するおそれがないと認められることを確認する。

本節では、閉鎖措置計画の認可及び閉鎖措置結果の確認に当たって、認可基準等に適合していることを明らかにするため、貯留事業者が示すべき事項を明らかにする。IS027914の主に第7章及び第11章の一部を参考にするものとする。

（参考）

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和6年法律第38号）（抄）

（貯留開始貯留事業の許可の取消し等に伴う措置）

第二十二条 貯留事業者であつて、その許可貯留区域内の貯留層への二酸化炭素の注入を開始している貯留事業（以下「貯留開始貯留事業」という。）を行っているもの（以下「貯留開始貯留事業者」という。）が貯留開始貯留事業の許可の取消し（第十九条第一項から第三項までの規定による貯留事業の許可（貯留開始貯留事業に係るものに限る。）の取消しをいう。以下この条において同じ。）を受けたとき、又は貯留開始貯留事業者が解散し、若しくは死亡した場合において第十七条第一項若しくは第二項若しくは第十八条第一項の規定による承継がなかったときは、旧貯留開始貯留事業者（貯留開始貯留事業の許可の取消しを受けた貯留開始貯留事業者であつた者又は貯留開始貯留事業者が解散し、若しくは死亡した場合において第十七条第一項若しくは第二項若しくは第十八条第一項の規定による承継がなかったときの清算人若しくは破産管財人若しくは相続人に代わつて相続財産を管理する者をいう。以下この条において同じ。）は、その貯留開始貯留事業に対するこの法律の規定（第五十三条第一項から第三項までの規定（これらの規定に係る罰則を含む。）を除く。）の適用については、第五十三条第五項の許可を受けるまでの間は、なお貯留開始貯留事業者とみなす。この場合において、同条第四項中「閉鎖措置」とあるのは「特定閉鎖措置（第二十二条第三項に規定する特定閉鎖措置をいう。次項において同じ。）」と、同条第五項中「閉鎖措置」とあるのは「特定閉鎖措置」と、「以後」とあるのは「以後、遅滞なく」とする。

2 (略)

3 旧貯留開始貯留事業者は、前項の規定により同項に規定する許可貯留区域内の貯留層への二酸化炭素の注入を停止したときは、主務省令で定めるところにより、当該許可貯留区域及び当該許可貯留区域に係る貯留事業の用に供する貯留等工作物を設置する場所についての坑口の閉塞その他の主務省令で定める措置（以下この条において「特定閉鎖措置」という。）に関する計画（以下この条において「特定閉鎖措置計画」という。）を定め、貯留開始貯留事業の許可の取消しを受けた日又は貯留開始貯留事業者の解散若しくは死亡の日から主務省令で定める期間内に主務大臣に認可の申請をしなければならない。

4 旧貯留開始貯留事業者は、前項の認可を受けるまでの間は、特定閉鎖措置を講じてはならない。

5 旧貯留開始貯留事業者は、第三項の認可を受けた特定閉鎖措置計画を変更しようとするときは、主務省令で定めるところにより、主務大臣の認可を受けなければならない。ただし、主務省令で定める軽微な変更をしようとするときは、この限りでない。

6 主務大臣は、第三項又は前項の認可の申請に係る特定閉鎖措置計画が主務省令で定める基準に適合していると認めるときは、第三項又は前項の認可をしなければならない。

7 旧貯留開始貯留事業者は、第三項の認可を受けた特定閉鎖措置計画について第五項ただし書の主務省令で定める軽微な変更をしたときは、その旨を主務大臣に届け出なければならない。

8 旧貯留開始貯留事業者は、第三項の認可を受けた特定閉鎖措置計画(第五項又は前項の規定による変更の認可又は届出があったときは、その変更後のもの)に従って特定閉鎖措置を講じなければならない。

9 (略)

(貯留開始貯留事業の廃止の許可等)

第五十三条 貯留開始貯留事業者は、一の許可貯留区域における貯留開始貯留事業を廃止しようとするときは、閉鎖措置（当該許可貯留区域に係る貯留事業場についての坑口の閉塞その他の主務省令で定める措置をいう。以下この条において同じ。）を講じなければならない。

2 貯留開始貯留事業者は、閉鎖措置を講じようとするときは、あらかじめ、主務省令で定めるところにより、閉鎖措置に関する計画（次項において「閉鎖措置計画」という。）を定め、主務大臣の認可を受けなければならない。

3 第二十二條第五項から第九項までの規定は、貯留開始貯留事業者並びにその閉鎖措置計画及び閉鎖措置について準用する。この場合において、同条第五項から第八項までの規定中「第三項」とあるのは、「第五十三條第二項」と読み替えるものとする。

4 貯留開始貯留事業者は、閉鎖措置が終了したときは、主務省令で定めるところにより、その結果が主務省令で定める基準に適合していることについて、主務大臣の確認を受けなければならない。

5～14 (略)

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律施行規則（令和8年経済産業省令第50号）

(抄)

(特定閉鎖措置計画の認可の申請等)

第十七条 法第二十二条第三項の規定により特定閉鎖措置計画（同項に規定する特定閉鎖措置計画をいう。以下同じ。）について認可を受けようとする者は、特定閉鎖措置（同項に規定する特定閉鎖措置をいう。以下同じ。）に係る許可貯留区域ごとに、次に掲げる事項について特定閉鎖措置計画を定め、これを記載した様式第十五による申請書を経済産業大臣に提出しなければならない。

一 特定閉鎖措置に係る許可貯留区域

二 法第二十二条第三項に規定する場所についての坑口（通知貯留区域管理業務（法第五十四条第一項に規定する通知貯留区域管理業務をいう。以下同じ。）に使用されるものとして経済産業大臣が認めるものを除く。第三項第一号、第十九条第一号、第五十二条第一号、第五十三条第一項第二号及び第五十四条第一項第一号において同じ。）の閉塞に関する事項

三 貯留等工作物その他の法第十九条第一項から第三項までの規定による法第十三条第一項に規定する貯留事業の許可（貯留開始貯留事業（法第二十二条第一項に規定する貯留開始貯留事業をいう。以下同じ。）に係るものに限る。）の取消しを受けた貯留開始貯留事業者（法第二十二条第一項に規定する貯留開始貯留事業者をいう。以下同じ。）であった者又は解散し、若しくは死亡した貯留開始貯留事業者が行っていた貯留開始貯留事業により設置された当該貯留開始貯留事業に係る工作物（通知貯留区域管理業務に使用されるものとして経済産業大臣が認めるものを除く。）の撤去又は廃棄に関する事項

四 特定閉鎖措置に係る許可貯留区域内の坑井の健全性の評価に関する事項

五 貯蔵された二酸化炭素の漏えいを防止するための措置に関する事項

2 前項の申請書には、次に掲げる書類を添付しなければならない。

一 特定閉鎖措置に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況を説明する書類

二 特定閉鎖措置に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することについての予測及び評価に関する書類

三 特定閉鎖措置に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する書類

3 法第二十二条第三項の主務省令で定める措置は、次のとおりとする。

一 法第二十二条第三項に規定する場所についての坑口の閉塞

二 第一項第三号に規定する工作物の撤去又は廃棄

三 特定閉鎖措置に係る許可貯留区域内の坑井の健全性の評価

四 貯蔵された二酸化炭素の漏えいを防止するための措置

4 法第二十二条第三項に規定する主務省令で定める期間は、二年とする。

(特定閉鎖措置計画の変更の認可の申請等)

第十八条 法第二十二条第五項の規定により、同条第三項の規定により認可を受けた特定閉鎖措置計画について変更の認可を受けようとする者は、様式第十六による申請書を経済産業大臣に提出しなければならない。

2 (略)

3 法第二十二條第五項ただし書に規定する主務省令で定める軽微な変更は、旧貯留開始貯留事業者（同条第一項に規定する旧貯留開始貯留事業者をいう。第七十九條第一号において同じ。）の氏名又は名称及び住所並びに法人にあってはその代表者の氏名の変更その他の特定閉鎖措置計画の内容の実質的な変更を伴わない変更とする。

（特定閉鎖措置計画の認可の基準）

第十九條 法第二十二條第六項に規定する主務省令で定める基準は、次に掲げるとおりとする。

- 一 坑口の閉塞の方法が適切であること。
- 二 第十七條第一項第三号に規定する工作物が適切に撤去され、又は廃棄されること。
- 三 特定閉鎖措置に係る許可貯留区域内の坑井が当該許可貯留区域内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいを発生させるおそれがないかについて適切に評価されていること。
- 四 貯蔵された二酸化炭素の漏えいを防止するための措置が適切であること。
- 五 特定閉鎖措置に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することが見込まれること。

（閉鎖措置）

第五十二條 法第五十三條第一項の主務省令で定める措置は、次のとおりとする。

- 一 閉鎖措置（法第五十三條第一項に規定する閉鎖措置をいう。以下同じ。）に係る許可貯留区域に係る貯留事業場についての坑口の閉塞
- 二 貯留等工作物その他の閉鎖措置を講じようとする貯留開始貯留事業により設置された当該貯留開始貯留事業に係る工作物（通知貯留区域管理業務に使用されるものとして経済産業大臣が認めるものを除く。次条第一項第三号及び第五十四條第一項第二号において同じ。）の撤去又は廃棄
- 三 閉鎖措置に係る許可貯留区域内の坑井の健全性の評価
- 四 貯蔵された二酸化炭素の漏えいを防止するための措置

（閉鎖措置計画の認可の申請）

第五十三條 法第五十三條第二項の規定により閉鎖措置計画（同項に規定する閉鎖措置計画をいう。以下同じ。）について認可を受けようとする者は、閉鎖措置に係る許可貯留区域ごとに、次に掲げる事項について閉鎖措置計画を定め、これを記載した様式第三十五による申請書を経済産業大臣に提出しなければならない。

- 一 閉鎖措置に係る許可貯留区域
- 二 前号の許可貯留区域に係る貯留事業場についての坑口の閉塞に関する事項
- 三 貯留等工作物その他の閉鎖措置を講じようとする貯留開始貯留事業により設置された当該貯留開始貯留事業に係る工作物の撤去又は廃棄に関する事項
- 四 閉鎖措置に係る許可貯留区域内の坑井の健全性の評価に関する事項
- 五 貯蔵された二酸化炭素の漏えいを防止するための措置に関する事項

2 前項の申請書には、次に掲げる書類を添付しなければならない。

- 一 閉鎖措置に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況を説明する書類
- 二 閉鎖措置に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することについての予測及び評価に関する書類
- 三 閉鎖措置に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する書類

(閉鎖措置計画の認可の基準等)

第五十四条 法第五十三条第三項において準用する法第二十二条第六項に規定する主務省令で定める基準は、次に掲げるとおりとする。

- 一 坑口の閉塞の方法が適切であること。
 - 二 貯留等工作物その他の閉鎖措置を講じようとする貯留開始貯留事業により設置された当該貯留開始貯留事業に係る工作物が適切に撤去され、又は廃棄されること。
 - 三 閉鎖措置に係る許可貯留区域内の坑井が当該許可貯留区域内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいを発生させるおそれがないかについて適切に評価されていること。
 - 四 貯蔵された二酸化炭素の漏えいを防止するための措置が適切であること。
 - 五 閉鎖措置に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することが見込まれること。
- 2 第十八条の規定は、閉鎖措置計画について準用する。この場合において、同条第一項中「法第二十二条第五項」とあるのは「法第五十三条第三項において準用する法第二十二条第五項」と、「同条第三項」とあるのは「法第五十三条第二項」と、「様式第十六」とあるのは「様式第三十六」と、同条第三項中「法第二十二条第五項ただし書」とあるのは「法第五十三条第三項において準用する法第二十二条第五項ただし書」と、「旧貯留開始貯留事業者（同条第一項に規定する旧貯留開始貯留事業者をいう。第七十九条第一号において同じ。）」とあるのは「貯留開始貯留事業者」と読み替えるものとする。

3 (略)

(閉鎖措置の終了の確認の申請等)

第五十五条 法第五十三条第四項（法第二十二条第一項の規定により読み替えて適用する場合を含む。第三項及び次条において同じ。）の規定により、閉鎖措置（特定閉鎖措置の終了の確認を受けようとする場合にあつては、特定閉鎖措置。以下この条において同じ。）の終了の確認を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した様式第三十八（特定閉鎖措置の終了の確認を受けようとする場合にあつては、様式第三十九）による申請書を経済産業大臣に提出しなければならない。

- 一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあつては、その代表者の氏名
- 二 終了の確認を受けようとする閉鎖措置に係る許可貯留区域
- 三 終了の確認を受けようとする閉鎖措置に係る許可貯留区域内の貯留層への

二酸化炭素の注入を終了した年月日

四 閉鎖措置の実施状況

2 前項の申請書には、次に掲げる事項を記載した書類を添付しなければならない。

一 終了の確認を受けようとする閉鎖措置に係る許可貯留区域及び当該許可貯留区域に係る貯留事業場（特定閉鎖措置の終了の確認を受けようとする場合にあっては、法第二十二条第三項に規定する場所）の現況を明らかにする書類

二 終了の確認を受けようとする閉鎖措置に係る許可貯留区域内の坑井からの二酸化炭素の漏えいが発生しておらず、かつ、発生するおそれがないことを明らかにする書類

3 法第五十三条第四項に規定する主務省令で定める基準は、次の各号に掲げるとおりとする。

一 法第五十三条第二項の認可を受けた閉鎖措置計画（特定閉鎖措置の終了の確認を受けようとする場合にあっては、法第二十二条第三項の認可を受けた特定閉鎖措置計画）（法第二十二条第五項又は第七項（これらの規定を法第五十三条第三項において準用する場合を含む。）の規定による変更の認可又は届出があったときは、その変更後のもの。）に基づき閉鎖措置が適切に行われていること。

二 終了の確認を受けようとする閉鎖措置に係る許可貯留区域内の坑井からの二酸化炭素の漏えいが発生しておらず、かつ、発生するおそれがないと認められること。

1. 閉鎖措置計画の認可について

閉鎖措置計画の認可基準である「坑口の閉塞の方法が適切であること」、「貯留等工作物その他の閉鎖措置を講じようとする貯留開始貯留事業により設置された当該貯留開始貯留事業に係る工作物が適切に撤去され、又は廃棄されること」、「許可貯留区域内の坑井が当該許可貯留区域内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいを発生させるおそれがないかについて適切に評価されていること」、「二酸化炭素の漏えいを防止するための措置が適切であること」に適合していることを示すには、閉鎖措置が適切に行われることを明らかにする必要がある。

これらを示すため、具体的には、閉鎖措置に当たって実施すべき（1）坑井（坑口）の閉塞、（2）貯留事業に係る不要な工作物の撤去又は廃棄、（3）坑井の健全性の評価、（4）二酸化炭素の漏えいを防止するための措置について、これらの計画が適切であることを示す必要がある。（1）坑井（坑口）の閉塞においては、坑井におけるケーシングやセメントの健全性を評価するためのデータ（例：Cement Bond Log（CBL）、耐荷重・圧力テスト等）を取得し、その健全性を評価・確認（3）した上で、坑内の二酸化炭素を完全に除去し、適切な坑内流体で満たす等、貯蔵された二酸化炭素や地層流体の漏えいを防ぐように二酸化炭素の漏えいを防止するための措置（4）を講じること。なお、原則、圧入井、観測井等の貯留事業に係る全ての坑井の閉塞を行い、可能な限り原状回復する。（2）貯留事業に係る不要な工作物の撤去においては、掘削用機械、圧送機、火薬類取扱所、配管、周辺設備等の撤去を行い、原則、可能な限り原状回復する。

なお、（１）坑井（坑口）の閉塞及び（２）貯留事業に係る不要な工作物の撤去又は廃棄においては、主務大臣が認めた場合には、例外的に、一部の坑井の閉塞を不要とするほか、一部の貯留事業に係る工作物についても JOGMEC へ引き継ぐことを可能とする。例えば、事業者がモニタリングに利用することを目的として設置した観測井、地震観測網等を JOGMEC が行う通知貯留区域管理業務において継続して利用する場合には、これを JOGMEC へ引き継ぐことができる。この場合においては、貯留事業者が JOGMEC に納付する拠出金の額に、これらの維持・管理・撤去に要する費用を含めることが必要となる。

また、閉鎖措置計画の認可基準である「二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することが見込まれること」に適合していることを示すには、「モニタリング結果に照らした最新のシミュレーションモデルと二酸化炭素の挙動が概ね合致していることが科学的に示されており、かつ、将来にわたる二酸化炭素の長期的な安定性」を明らかにする必要がある。

「最新のシミュレーションモデルと二酸化炭素の挙動が概ね合致していること」については、シミュレーションによって評価された CO₂ プルームの移動、貯留層圧力の変化等の挙動を、モニタリングによって得られたデータに基づくこれらの評価結果と比較するものとする。シミュレーションモデルは、これまでの貯留層キャラクター化の結果に基づいて構築されたモデルであって、これまでのモニタリング結果と整合するように、その入力パラメータの調整を行う（ヒストリーマッチング）。この入力パラメータの調整は、貯留層キャラクター化において評価された各パラメータの不確実性の範囲において、合理的に説明できる範囲で実施される必要がある。合理的にヒストリーマッチングされた最新のシミュレーションモデルによって評価された CO₂ プルームの移動、貯留層圧力の変化等の挙動が、過去及び直近のモニタリング結果と整合的である場合、モニタリング結果に照らした最新のシミュレーションモデルと二酸化炭素の挙動が概ね合致しているといえる。

「将来にわたる二酸化炭素の長期的な安定性」については、将来にわたる二酸化炭素の長期的な安定性は、（１）直近のモニタリングにおいて検出可能な漏えいがないこと、（２）注入した二酸化炭素が長期的な安定状態に移行していることを以て示される。（１）直近のモニタリングにおいて検出可能な漏えいがないことは、坑井の閉塞に際して実施した坑井の健全性の確認のほか、その他すべての直近のモニタリング結果において漏えいの兆候がないことを以て示される。（２）注入した二酸化炭素が長期的な安定状態に移行していることは、モニタリング結果と整合的なシミュレーションモデルを用いて、①二酸化炭素の注入に伴う貯留層圧力の変化による地下構造内での著しい断層滑りや地表・海底面の著しい変形を引き起こすリスクについて、評価を行う時点において十分に低く、引き続き将来にわたりそのリスクが十分に低いと予測されること、②モデルによる将来予測により注入した二酸化炭素が各種の貯留メカニズムにより貯留層内に封じ込められており、漏えいを引き起こすリスクが評価を行う時点において十分に低く、引き続き将来にわたりそのリスクが十分に低いと予測されることを以て示される。

２．閉鎖措置結果の確認について

閉鎖措置の終了の確認を受けようとする者は、二酸化炭素の注入を終了した日及び閉鎖措置実施計画に従い実施した閉鎖措置の状況について説明した申請書に、閉

鎖しようとする貯留事業場の現状について補足する書類、二酸化炭素が漏えいしていないことを明らかにするモニタリング結果や将来の漏えいリスクがないことを説明するシミュレーション結果を添付し、主務大臣に申請する必要がある。主務大臣は、閉鎖措置計画に従い閉鎖措置が実施されたか、二酸化炭素の漏えいが発生しておらず、かつ、発生するおそれがないと認められるかを確認する。

具体的には、閉鎖措置計画に従って閉鎖措置が実施され可能な限り原状回復がなされていること。すなわち、適切な坑内流体で満たし、坑内の二酸化炭素を除去し、貯蔵される二酸化炭素や地層流体の漏えいを防ぐ措置が講じられているほか、坑井を介した二酸化炭素の漏えいを防ぐ観点から、閉鎖措置に際して取得した坑井におけるケーシングやセメントの健全性を評価するためのデータ（例：耐荷重・耐圧テスト、Cement Bond Log（CBL）等）において坑井の健全性が保たれていることが明らかであること、その他、閉鎖措置実施後に新たに取得された全てモニタリング結果（例：3次元弾性波探査、海水の化学的性状等）において漏えいの兆候がないことを確認する。

第2節 貯留事業の廃止の許可について

閉鎖措置の終了の確認を受けた貯留事業者は、二酸化炭素の注入を最後に行った日から起算して10年を下らない期間を経過する日以後、貯留事業の廃止について、経済産業大臣の許可を受けなければならない。

貯留事業者が貯留事業の廃止の許可を申請するに当たっては、貯留事業の廃止後にJOGMECが通知貯留区域管理業務を円滑かつ着実に実施するために必要な事務の引継ぎの実施状況、二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することについての予測及び評価等を説明するものとする。

経済産業大臣は、貯留事業の廃止の許可をするに当たっては、廃止しようとする貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することが見込まれること、JOGMECに拠出金が納付されていること等の基準に適合していることを確認する。

本節では、貯留事業の廃止の許可に当たって、許可基準に適合していることを明らかにするため、貯留事業者が示すべき事項を示す。

(参考)

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和6年法律第38号）（抄）

（貯留開始貯留事業の廃止の許可等）

第五十三条 （略）

2～4 （略）

5 前項の確認を受けた貯留開始貯留事業者は、当該閉鎖措置に係る許可貯留区域内の貯留層への二酸化炭素の注入を最後に行った日から起算して当該貯留層に貯蔵された二酸化炭素の貯蔵の状況が安定するまでに必要と認められる期間として主務省令で定める期間を経過する日以後、当該閉鎖措置に係る貯留開始貯留事業の廃止について、経済産業大臣に申請して、その許可を受けなければならない。

6 前項の規定による申請をしようとする貯留開始貯留事業者は、経済産業省令で定めるところにより、次に掲げる事項を記載した申請書を、経済産業大臣に提出しなければならない。

一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名

二 廃止しようとする貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域

三 前号に掲げる許可貯留区域内の貯留層への二酸化炭素の注入を終了した年月日

四 貯留開始貯留事業を廃止する予定年月日

五 その他経済産業省令で定める事項

7 前項の申請書には、経済産業省令で定めるところにより、次に掲げる書類を添付しなければならない。

一 廃止しようとする貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況を説明する書類

二 貯留開始貯留事業の廃止後、機構が次条第一項に規定する通知貯留区域管理業務を円滑かつ着実に実施するために必要な事務の引継ぎその他の経済産業省令で定める措置の実施状況を説明する書類

三 その他経済産業省令で定める書類

8 経済産業大臣は、第五項の許可の申請が次に掲げる基準に適合していると認めるときでなければ、同項の許可をしてはならない。

一 廃止しようとする貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することが見込まれること。

二 機構に第四十五条第一項の拠出金が納付されていること。

三 前項第二号の経済産業省令で定める措置が適切に実施されていると認められること。

9～14 (略)

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律施行規則（令和8年経済産業省令第50号）（抄）

（二酸化炭素の貯蔵の状況が安定するまでに必要と認められる期間）

第五十七条 法第五十三条第五項（法第二十二条第一項の規定により読み替えて適用する場合を含む。）に規定する主務省令で定める期間は、十年を下らない期間とする。ただし、廃止しようとする貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層への二酸化炭素の注入を終了した場合において、当該二酸化炭素の注入量が、十年以内に当該貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することが見込まれる程度に少量であると経済産業大臣が認めたときは、その期間を短縮することができる。

（貯留開始貯留事業の廃止の許可の申請）

第五十八条 法第五十三条第六項の申請をしようとする者は、様式第四十による申請書を経済産業大臣に提出しなければならない。

2 法第五十三条第六項第五号の経済産業省令で定める事項は、貯留開始貯留事業の廃止の理由とする。

（通知貯留区域管理業務を円滑かつ着実に実施するために必要な措置）

第五十九条 法第五十三条第七項第二号の経済産業省令で定める措置は、次に掲げるものとする。

一 機構が通知貯留区域管理業務を円滑かつ着実に実施するために必要な事務の引継ぎ

二 通知貯留区域管理業務に使用するための貯留等工作物その他の廃止しようとする貯留開始貯留事業により設置された当該貯留開始貯留事業に係る工作物の管理の引継ぎ

三 廃止しようとする貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況に関する情報の提供

四 廃止しようとする貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれがある場合における二酸化炭素の漏えいの防止のための応急の措置に関する情報の提供

五 その他機構が通知貯留区域管理業務を行うために必要な情報の提供

2 法第五十三条第七項第三号の経済産業省令で定める書類は、次に掲げるものとする。

一 廃止しようとする貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層におけ

- る二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することについての予測及び評価に関する書類
- 二 廃止しようとする貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する書類
- 三 機構に拠出金が納付されていることを証する書面
- 四 法第五十三条第七項第二号の経済産業省令で定める措置が適切に実施されていることについての機構の同意書
- 五 抵当権の設定が登録されている貯留権に係る法第五十三条第五項の規定による申請にあっては、抵当権者の承諾書

経済産業大臣が貯留事業の廃止の許可基準である「二酸化炭素の貯蔵の状況が安定しており、かつ、その状況が将来にわたって継続することが見込まれること」に適合していることを判断するに当たっては、閉鎖措置計画の認可と同様に、モニタリング結果に照らした最新のシミュレーションモデルと二酸化炭素の挙動が概ね合致していることが科学的に示されており、かつ、地下構造への著しい影響が無いことを含め、将来にわたる二酸化炭素の長期的な安定性が示されているかを審査する。具体的には、閉鎖措置計画の認可に際して必要とした事項について、注入停止後のモニタリング結果を踏まえて審査する。

貯留事業者が貯留事業の廃止の許可基準である「拠出金が納付されていること」、「通知貯留区域管理業務を円滑かつ着実に実施するために必要な事務の引継ぎその他の経済産業省令で定める措置が適切に実施されていると認められること」に適合していることを示すには、JOGMEC が通知貯留区域管理業務を実施するために必要な拠出金の金額が納付されているか、JOGMEC への引継ぎを適切に実施していることを示すために必要な事項について貯留事業者と JOGMEC 間で合意が得られているかを明らかにするものとする。

拠出金の納付については、JOGMEC が行う通知貯留区域管理業務に要する費用を納付したことを明らかにするため、JOGMEC が貯留事業者に交付する「機構に拠出金が納付されていることを証する書面」を申請書に添付するものとする。

また、貯留事業者が JOGMEC への引継ぎを適切に実施しているかは、貯蔵された二酸化炭素の管理に係る情報、及び残された貯留事業に係る工作物の取扱い等について確認することにより行う。貯蔵された二酸化炭素の管理に係る情報については、貯留事業者が作成する以下の情報について JOGMEC と合意し、これを JOGMEC に提供すること。

- サイト特性評価やモデリング・シミュレーションに関する事項
 - 最新のシミュレーションモデル及びその根拠となるサイト特性評価、モデリング、モニタリング結果と整合するように行った調整（ヒストリーマッチング）に関するデータ及びその説明
- モニタリングに関する事項
 - これまでのモニタリング区分、対象、項目、方法、頻度等の履歴
 - これまでのモニタリングの結果及びそのデータ
 - JOGMEC が実施するモニタリングの計画（モニタリングの区分、対象、項目、方法、頻度等）
 - JOGMEC が実施するモニタリングに用いる装置・機器類の諸元とその維持・管理方法

- リスクマネジメントに関する事項
 - これまでのリスクマネジメントの実施結果
 - リスクマネジメントの結果に基づく、貯留開始貯留事業の廃止の許可後の期間において JOGMEC が実施する応急の措置の方法
- 地域住民等の関係者への情報提供の状況に関する事項
 - 地域住民等の関係者に対するこれまでの情報提供の方法及びその内容
- 上記以外の通知貯留区域管理業務に関連する貯留事業実施計画における各事項の変更の履歴

なお、貯留開始貯留事業の廃止に当たり、一部の坑井の閉塞を行わない場合や貯留事業に係る工作物を JOGMEC に引き継ぐ場合には、これらについて JOGMEC の合意を得た上で、坑井をはじめとする引き渡す工作物に関する以下の情報について JOGMEC と合意し、これを提供すること。

- 位置、諸元
- 過去の維持・管理、修繕作業の履歴
- JOGMEC への移管後の維持・管理の方法、定期的な修繕が見込まれる場合はその作業の方法
- 坑井の閉塞・工作物の撤去の方法

なお、「拠出金が納付されていること」の許可基準の確認に当たっても、JOGMEC に引き渡す工作物に関する移管後の維持・管理、定期的な修繕、閉塞・撤去に要する費用の見積について JOGMEC の合意を得た上で、貯留事業者が拠出金を納付していることを確認する。また、JOGMEC がモニタリングを行うために貯留事業者から JOGMEC に引き継ぐ工作物等に関する責任については、貯留事業者と JOGMEC の間で個別に調整を行い、両者で合意すること。

第3節 通知貯留区域管理業務について

(参考)

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和6年法律第38号）（抄）

（機構が行う通知貯留区域の管理の業務）

第五十四条 機構は、通知貯留区域内の貯留層における二酸化炭素が安定的に貯蔵されていることを確認するために必要な事項として主務省令で定めるものの監視その他通知貯留区域の管理の業務（第三項及び次条第一項において「通知貯留区域管理業務」という。）を行うものとする。

2 機構は、主務省令で定めるところにより、前項の監視の結果を主務大臣に報告しなければならない。

3 （略）

（漏えい時の措置）

第五十六条 機構は、通知貯留区域内の貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれがあるときは、直ちに、二酸化炭素の漏えいの防止のための応急の措置を講ずるとともに、速やかに、その漏えいの状況及び講じた措置の概要を主務大臣に報告しなければならない。

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律施行規則（令和8年経済産業省令第50号）（抄）

（二酸化炭素が安定的に貯蔵されていることを確認するために必要な事項等）

第六十一条 法第五十四条第一項に規定する主務省令で定めるものの監視は、次の各号に掲げる監視の区分に応じ、それぞれ当該各号に定めるところにより行わなければならない。

一 懸念時監視 通知貯留区域（法第五十三条第十二項第二号に規定する通知貯留区域をいう。以下この条及び次条において同じ。）内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいを発生させるおそれのある事象が発生した場合に、当該漏えいが発生しているかどうか又は発生するおそれが生じているかどうかを判断するために実施する。

二 異常時監視 通知貯留区域内の貯留層において貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれが生じた場合に、その状態が継続している間、実施する。

三 通常時監視 前二号の場合以外の場合に実施する。

2 法第五十四条第一項に規定する主務省令で定めるものは、次に掲げるものとする。

一 通知貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動

二 二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの通知貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況

三 通知貯留区域管理業務を行うため必要があると認められる場合にあつては、通知貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力並びに坑井の健全性

四 懸念時監視又は異常時監視を実施する場合にあつては、通知貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲

(通知貯留区域管理業務に関する事項の届出)

第六十二条 独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構は、通知貯留区域管理業務を行おうとするときは、通知貯留区域ごとに、次に掲げる事項を記載した様式第四十一による届出書を経済産業大臣に届け出るものとする。これを変更しようとするときも、同様とする。

- 一 通知貯留区域
- 二 通知貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の貯蔵の状況の監視に関する事項
- 三 法第五十六条に規定する応急の措置に関する事項
- 四 その他二酸化炭素が安定的に貯蔵されていることを確認するために必要な事項

(二酸化炭素の貯蔵の状況の監視の結果の報告)

第六十三条 法第五十四条第二項の規定による監視の結果の報告は、次の各号に掲げる監視の区分ごとに、それぞれ当該各号に定めるところにより行わなければならない。

- 一 懸念時監視 当該監視を実施したときは、直ちに、その結果を経済産業大臣に報告すること。
- 二 異常時監視 当該監視を実施している間は、定期的に、若しくは時宜に応じて、又は依頼に応じてその結果を経済産業大臣に報告すること。
- 三 通常時監視 当該監視を実施したときは、遅滞なく、その結果を経済産業大臣に報告すること。

JOGMEC は、通知貯留区域管理業務として、二酸化炭素が引き続き安定貯蔵されているかを確認するため、貯留事業者が貯蔵した二酸化炭素について、表 4-1 のモニタリング対象をモニタリングする。この際、モニタリングの区分及び移行の考え方については、第3章第2節4.(2)に示す貯留事業実施中の考え方に準ずる。通知貯留区域管理業務にて実施したモニタリングの結果については、主務大臣に報告を行う必要があり、報告の頻度及び報告内容についても第3章第2節4.(5)に示す貯留事業実施中の考え方に準ずる。

また、JOGMEC は、通知貯留区域内の貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれがあるときは、直ちに、二酸化炭素の漏えいの防止のための応急の措置を講ずる。

加えて、貯留事業者が一部の坑井の閉塞を実施しない場合や一部の貯留事業に係る工作物を撤去しない場合には、その維持、管理、閉塞又は撤去についても JOGMEC が実施する。

なお、これらの通知貯留区域管理業務の実施期間については CCS 事業法に定めはないものの、先行する諸外国の例を踏まえ 30 年間とする。当該期間については、諸外国の CCS 事業制度や我が国の CCS 事業の実施状況を踏まえ検討を行い、その結果に基づいて必要な見直し等の措置を講ずる。

表 4-1：モニタリング対象

モニタリング対象
通知貯留区域内の貯留層及びその周辺の地層の振動
二酸化炭素の貯留層における安定的な貯蔵の観点からの通知貯留区域の直上の区域及びその周辺の環境の状況
通知貯留区域管理業務を行うため必要があると認められる場合にあつては、通知貯留区域内の貯留層及びその周辺の温度及び圧力並びに坑井の健全性
懸念時監視又は異常時監視を実施する場合にあつては、通知貯留区域内の貯留層における二酸化炭素の位置及び範囲

これらの通知貯留区域管理業務は、モニタリング対象に応じたモニタリング項目・方法・頻度についてのモニタリング計画やモニタリング区分の移行に関する基準、応急の措置の方法、閉塞を実施しない坑井や撤去しない工作物の維持・管理・閉塞又は撤去の方法等を貯留事業者が定めることとし、第4章第2節に示すとおり、経済産業大臣が貯留開始貯留事業の廃止の許可を判断するに当たってはこれらの情報について JOGMEC と合意した上で情報を提供していることを確認する。

JOGMEC は、通知貯留区域管理業務を行おうとするときは、通知貯留区域ごとに、経済産業大臣に通知貯留区域管理業務の内容について届け出るとともに、通知貯留区域管理業務を開始した後に業務内容の変更が必要となった場合は、JOGMEC が内容の見直しを行い、同様に経済産業大臣に届け出るものとする。

第5章 資金確保措置

二酸化炭素の注入終了後から貯留開始貯留事業の廃止の許可を受けるまでの期間は収入を生まない期間であるため、貯留事業者の費用負担能力が確保されなければ、モニタリング義務等が適切に履行されないおそれがあることから、CCS 事業法では、これらの期間における「監視に要する費用その他の当該貯留開始貯留事業の実施に必要な費用」に充てるため、「引当金の積立てその他の当該費用に充てるための資金」の確保を貯留事業者に義務付けている。

また、貯留開始貯留事業の廃止の許可を受けた後は、通知貯留区域管理業務をJOGMEC が行うこととなる。このため、貯留事業者は「引当金の積立てその他の当該費用に充てるための資金」の確保のほか、通知貯留区域管理業務に必要な費用をJOGMEC に拠出金として納付しなければならない。

(参考)

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和6 年法律第 38 号）

（二酸化炭素の注入を終了した後の貯留開始貯留事業の実施に必要な費用に充てるための資金の確保）

第四十四条 貯留開始貯留事業者は、その貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層への二酸化炭素の注入を終了したときから第五十三条第五項の許可を受けるまでの間における前条第一項の規定による監視に要する費用その他の当該貯留開始貯留事業の実施に必要な費用に充てるため、経済産業省令で定めるところにより、引当金の積立てその他の当該費用に充てるための資金を確保するための措置として経済産業省令で定めるものを講じなければならない。

2 （略）

（拠出金）

第四十五条 貯留開始貯留事業者は、機構が行う第五十四条第一項に規定する通知貯留区域管理業務に必要な費用に充てるため、各年度（毎年四月一日から翌年三月三十一日までをいう。次条第一項において同じ。）、貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域ごとに、機構に対し、拠出金を納付しなければならない。

2 前項の拠出金の額は、許可貯留区域ごとの第五十四条第一項に規定する通知貯留区域管理業務に要する費用の長期的な見通しに照らし、当該通知貯留区域管理業務を円滑かつ着実に実施するために十分なものとするために経済産業省令で定める基準に従い、機構が定める。

3 貯留開始貯留事業者は、経済産業省令で定めるところにより、認可貯留事業実施計画、第四十三条第一項の規定による監視の結果その他経済産業省令で定める事項を機構に届け出なければならない。

4 機構は、拠出金の額を定め、又はこれを変更しようとするときは、経済産業大臣の認可を受けなければならない。

5 機構は、前項の認可を受けたときは、遅滞なく、経済産業省令で定めるところにより、当該認可に係る拠出金の額を貯留開始貯留事業者に通知しなければならない。

6 (略)

(拠出金の納付の期限等)

第四十六条 前条第一項の規定による拠出金の納付は、各年度の三月一日（その年度に貯留層への二酸化炭素の注入を新たに開始した許可貯留区域に係る拠出金にあっては、その注入を新たに開始した日の属する年度の翌年度の三月一日）までにしなければならない。

2 機構は、拠出金を前項の納付期限までに納付しない貯留開始貯留事業者があるときは、遅滞なく、その旨を経済産業大臣に報告しなければならない。

3～4 (略)

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律施行規則（令和8年経済産業省令第50号）
(抄)

(二酸化炭素の注入を終了した後の貯留開始貯留事業の実施に必要な費用に充てるための資金を確保するための措置)

第三十五条 法第四十四条第一項の資金の確保は、貯留開始貯留事業（当該貯留開始貯留事業に係る許可貯留区域内の貯留層への二酸化炭素の注入を行っている期間に係るものに限る。）に係る毎事業年度において、当該事業年度に確保すべき資金の金額を算定し、当該金額に相当する資金を確保することにより行わなければならない。ただし、経済産業大臣が当該貯留開始貯留事業の実施状況を考慮して差し支えないと認める場合には、この限りでない。

2 法第四十四条第一項の経済産業省令で定めるものは、次に掲げるものとする。

一 引当金の積立て

二 引当金の積立て以外の措置であって、二酸化炭素の注入を終了した後の貯留開始貯留事業の安定的な遂行を確保するためのものとして経済産業大臣が適当と認めるもの

(拠出金の額の算定)

第三十六条 法第四十五条第二項の経済産業省令で定める基準は、次に掲げるものとする。

一 通知貯留区域管理業務に要する三十年分の費用の額の確保を図ることができるものであること。

二 貯留開始貯留事業者が行う貯留開始貯留事業の内容に照らして長期的に安定した水準を維持できるものであること。

(独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構への届出等)

第三十七条 法第四十五条第三項の規定により届出をしようとする者は、様式第二十六による届出書に、次の各号に掲げる場合の区分に応じ、当該各号に定める書類を添えて、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（以下「機構」という。）に提出しなければならない。

一 法第三十八条第一項又は第三十九条第一項の規定による認可を受けた場合
認可貯留事業実施計画及び次項各号に掲げる事項を記載した書類

二 法第三十九条第二項の規定による届出をした場合 認可貯留事業実施計画

及び次項各号に掲げる事項を記載した書類	
三	法第四十三条第二項の規定による報告をした場合 同条第一項の規定による監視の結果を記載した書類
2	法第四十五条第三項の経済産業省令で定める事項は、次に掲げるものとする。
一	許可貯留区域に係る貯留事業場（法第三十八条第一項第三号に規定する貯留事業場をいう。以下同じ。）についての坑口の閉塞に関する事項
二	貯留等工作物その他の貯留開始貯留事業により設置された当該貯留開始貯留事業に係る工作物の撤去又は廃棄に関する事項

1. JOGMEC へ移管するまでの期間における資金確保措置について

（1）引当金その他の資金確保の内容

貯留事業者は、収入がない期間にも CCS 事業法上の義務を適切に履行する観点から、二酸化炭素の注入後の期間に関する「監視に要する費用その他の当該貯留開始貯留事業の実施に必要な費用」に充てるため、二酸化炭素の注入期間中に「引当金の積立てその他の当該費用に充てるための資金」の確保を行う。

「監視に要する費用その他の当該貯留開始貯留事業の実施に必要な費用」は、二酸化炭素の注入終了後のモニタリング、閉鎖措置、二酸化炭素の注入終了後に二酸化炭素の漏えいが発生、又はそのおそれがある場合における応急の措置に要する費用とする。

また、「引当金の積立てその他の当該費用に充てるための資金」とは、引当金の積立て、及び引当金の積立て以外の措置であって、二酸化炭素の注入を終了した後の安定的な事業遂行を確保するためのものとして経済産業大臣が適当と認めるものを指す。なお、この引当金の積立て以外の措置であって、二酸化炭素の注入を終了した後の安定的な事業遂行を確保するためのものとして経済産業大臣が適当と認めるものの資金確保の方法の事例を表 5-1 に示す。

表 5-1：資金確保の方法の事例

方法		概要
内部積立て		貯留事業者による内部積立により資金を確保する。
外部積立て	エスクロー口座の活用	エスクロー事業者が管理する口座へ資金を預け、資金を管理する。特定の契約条件が満たされた場合にのみ資金を引出すことができる。
	信託による資金管理	信託会社と契約を締結し、当該契約に基づき、資金の運用と使用条件を管理する。

（2）引当金その他の資金確保の方法

資金確保の期間については、二酸化炭素の注入期間中の毎事業年度を原則とする。その上で、収入と支出のタイミングが異なる等の理由により、毎事業年度での資金の確保が困難であると経済産業大臣が認める場合には、将来的に義務の履行に必要な額を確保できる範囲内において、適切な頻度での資金確保を可能とする。「二酸化炭素の注入期間中の毎事業年度を原則」とは、式（5-1）から算出される金額 C_1 （円）を、図 5-1 のように毎事業年度確保していくことを指す。

$$C_1 = \frac{T_1 - A_1}{N_1} \cdots (5-1)$$

C_1 (円) : 当該事業年度の資金確保の額

T_1 (円) : 総見積額 (二酸化炭素の注入終了後から貯留事業の廃止までのモニタリング・閉鎖措置・応急の措置に要する費用の総見積額であり、義務の履行に係る費用が発生した場合は、当該費用を除いた総見積額に変更するほか、モニタリング計画の変更等により、要する費用が変更となる場合は、貯留事業実施計画の変更の認可等により総見積額は変更となる)

A_1 (円) : 前事業年度までの資金確保の総額 (貯留事業者による資金確保の総額)

N_1 (年) : 当該事業年度以後の資金確保の期間 (資金確保の期間の終期は、二酸化炭素の注入終了日が属する事業年度)

なお、義務の履行に係る費用が発生した場合は、当該費用を除いた総見積額に変更し、毎事業年度の資金確保を継続する。

物価変動等による総見積額の上振れ、移管までの期間の延長等が発生した場合、適宜、式 (5-1) の見直し及び貯留事業実施計画の変更を実施する。

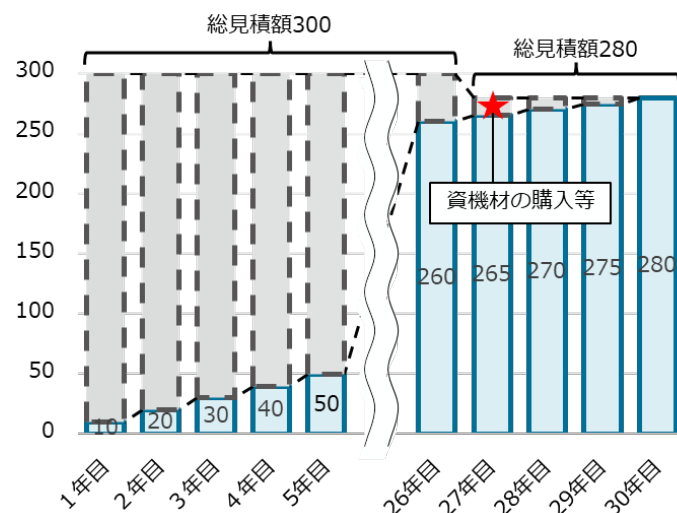


図 5-1 : 資金確保のイメージ

2. JOGMEC への拠出金について

(1) 拠出金の内容

JOGMEC は、第 4 章第 3 節 1. に示す通知貯留区域管理業務として、①通知貯留区域におけるモニタリング、②通知貯留区域内の貯留層に貯蔵された二酸化炭素の漏えいが発生し、又は発生するおそれがあるときの二酸化炭素の漏えいの防止のための応急の措置、③貯留事業者が一部の坑井の閉塞を実施しない場合や一部の貯留事業に係る工作物を撤去しない場合には、その維持、管理、閉塞又は撤去を実施するが、貯留事業者は、①～③に要する費用に充てるための資金について、二酸化炭素の注入期間中に拠出金として JOGMEC に納付する。拠出金の具体的な額は、通知貯留区域管理業務を 30 年間実施するための費用を確保できるものであること、及び貯留開始貯留事業の内容に照らして長期的に安定した水準を維持できるものであること、という 2 つの基準に照らして、JOGMEC が定める。なお、当該基準については、諸外国の CCS 事業制度や我が国の CCS 事業の実施状況を踏まえ検討を行い、その結果に基づいて必要な見直し等の措置を講ずる。

具体的な額の算定を行うに当たり、貯留事業者は、①貯留事業実施計画（変更を行った場合、その変更後のものを含む）、②モニタリング結果、③坑井（坑口）の閉塞に関する事項、④貯留事業に係る工作物の撤去又は廃棄に関する事項について JOGMEC に届け出なければならない。

JOGMEC は、貯留事業者から提出された内容を基にした拠出金の総見積額に照らし、貯留事業者が納付すべき拠出金の額について経済産業大臣の認可を受け、認可を受けた額を貯留事業者に通知する。

（２）拠出金の算定方法

二酸化炭素の注入期間中における事業年度の拠出金の額について、式（５-２）から算定される金額 C_2 （円）を、図 ５-２ のように毎事業年度の３月１日（貯留層への二酸化炭素の注入を新たに開始した許可貯留区域に係る拠出金にあっては、その注入を新たに開始した日の属する年度の翌年度の３月１日）までに JOGMEC に対し、納付書とともに納付する。

$$C_2 = \frac{T_2 - A_2}{N_2} \cdots (5-2)$$

C_2 （円）：当該事業年度の拠出金の納付額

T_2 （円）：総見積額（通知貯留区域管理業務に必要な費用の総見積額。総見積額を算定するに当たって必要な通知貯留区域管理業務に要する費用に係る年数は 30 年とする。また、モニタリング計画の変更等により、要する費用が変更となる場合は、貯留事業実施計画の変更の認可等により総見積額は変更となる。なお、通知貯留区域管理業務に必要な資材の物価等の上昇の可能性や応急の措置の回数といった不確定要素等を考慮し、総見積額は、一定の割合のリスクプレミアムを加算するものとする）

A_2 （円）：前事業年度までに納付された拠出金の総額（貯留事業者から納付された拠出金の総額）

N_2 （年）：当該事業年度以後の拠出金の納付期間（拠出金の納付期間は、原則、二酸化炭素の注入期間中）

貯留事業実施中のモニタリング結果等により通知貯留区域管理業務の業務内容が変更となる場合、貯留事業実施計画の変更と併せて、その内容を JOGMEC へ提出し、JOGMEC は総見積額の見直しを実施する。拠出金の総見積額は、注入終了後に不足とならないようリスクプレミアムを加算するとともに、注入終了直前にモニタリング計画や資金計画の見直しを行う。

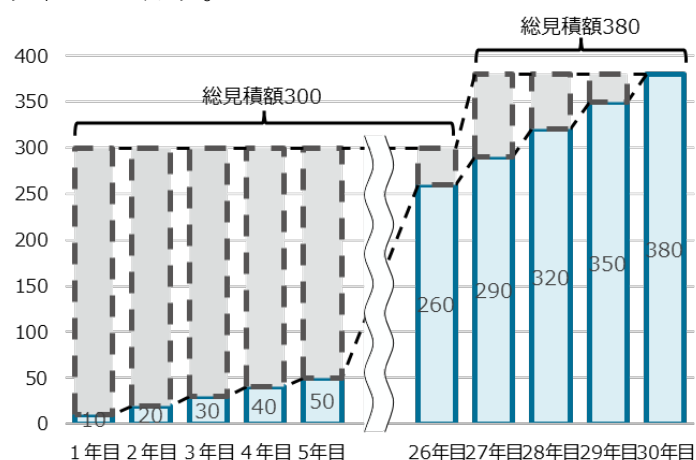


図 ５-２：拠出金納付のイメージ

第6章 約款

CCS 事業の実施においては、排出事業者が公平な条件で二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受けることができるようにする必要があることから、貯留事業者は CCS 事業法に基づき、特定貯留事業約款を定めて経済産業大臣に届け出た上で、公表し、当該約款に基づいて役務を提供しなければならないこととしている。なお、当該約款を変更しようとするときも同様の手続が必要となる。

(参考)

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律（令和6年法律第38号）

（特定貯留事業約款）

第五十条 特定貯留事業者(他の者の委託を受けて行う貯留事業であって、他の者の活動に伴って排出された二酸化炭素に係るもの(以下「特定貯留事業」という。)を行う貯留事業者をいう。以下同じ。)は、特定貯留事業に係る料金その他の条件について、経済産業省令で定めるところにより、特定貯留事業約款を定め、経済産業大臣に届け出なければならない。これを変更しようとするときも、同様とする。

2 特定貯留事業者は、前項の規定による届出をした特定貯留事業約款以外の条件により特定貯留事業を行ってはならない。ただし、その特定貯留事業約款により難い特別の事情がある場合において、経済産業大臣の承認を受けた料金その他の条件により特定貯留事業を行うときは、この限りでない。

3 経済産業大臣は、特定貯留事業約款が次の各号のいずれかに該当しないと認めるときは、当該特定貯留事業者に対し、相当の期限を定め、その特定貯留事業約款を変更すべきことを命ずることができる。

一 第一項の規定による届出に係る特定貯留事業約款により二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受けようとする者が当該役務の提供を受けることを著しく困難にするおそれがないこと。

二 料金の額の算出方法が適正かつ明確に定められていること。

三 特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないこと。

4 特定貯留事業者は、第一項の規定による届出をしたときは、経済産業省令で定めるところにより、その特定貯留事業約款を公表しなければならない。

5 経済産業大臣は、特定貯留事業者が正当な理由なく特定貯留事業約款による二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を拒んだときは、当該特定貯留事業者に対し、当該役務の提供を行うべきことを命ずることができる。

○二酸化炭素の貯留事業に関する法律施行規則（令和8年経済産業省令第50号）

（抄）

（特定貯留事業約款において定めるべき事項）

第四十八条 法第五十条第一項の特定貯留事業約款においては、次に掲げる事項について定めるものとする。

一 適用範囲

二 料金の算定方法、算定の基礎となる項目及び算定の基礎となる項目についての内容の説明

- 三 貯留等工作物その他の設備に関する費用の負担に関する事項
- 四 前二号に掲げるもののほか、二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受ける者が負担すべきものがある場合にあっては、その内容
- 五 二酸化炭素の受入量の計測方法及び料金その他の二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受ける者が負担すべきものの徴収の方法
- 六 貯蔵ができる二酸化炭素の特性その他の二酸化炭素の貯蔵に係る受入条件に関する事項
- 七 貯留等工作物その他の設備に関する特定貯留事業者（法第五十条第一項に規定する特定貯留事業者をいう。第十号において同じ。）及び二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受ける者の保安上の責任に関する事項
- 八 二酸化炭素の貯蔵に係る受入れの制限又は停止並びに解除に関する事項
- 九 契約の申込みの方法並びに契約の更新及び解除に関する事項
- 十 前各号に掲げるもののほか、二酸化炭素の貯蔵に係る条件又は特定貯留事業者及び二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受ける者の責任に関する事項がある場合にあっては、その内容
- 十一 有効期間を定める場合にあっては、その期間
- 十二 実施期日

（特定貯留事業約款の届出等）

第四十九条 法第五十条第一項の規定による特定貯留事業約款の届出をしようとする者は、その実施の日の十日前までに、様式第三十二による届出書に当該約款及び次に掲げる書類を添えて、経済産業大臣に提出しなければならない。

- 一 料金の算定方法及び算定の基礎となる項目に関する説明書
- 二 二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受ける者の負担となるもの（料金を除く。）の金額の算出の根拠又は当該金額の決定の方法に関する説明書

2 法第五十条第一項の規定による特定貯留事業約款の変更の届出をしようとする者は、その実施の日の十日前までに、様式第三十三による届出書に次に掲げる書類を添えて、経済産業大臣に提出しなければならない。

- 一 変更を必要とする理由を記載した書類
- 二 変更しようとする部分を明らかにした変更前の特定貯留事業約款及び変更後の特定貯留事業約款

三 前条第二号に掲げる事項を変更しようとする場合にあっては、料金の算定方法及び算定の基礎となる項目に関する説明書

四 前条第三号及び第四号に掲げる事項を変更しようとする場合にあっては、二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受ける者の負担となるもの（料金を除く。）の金額の算出の根拠又は当該金額の決定の方法に関する説明書

3 経済産業大臣は、必要があると認めるときは、第一項又は前項の者に対し、前条第二号から第四号までの事項について必要な資料の提出及び説明を求めることができる。

1. 約款の変更が命ぜられる事由について

経済産業大臣は、特定貯留事業約款が①二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受けようとする者が当該役務の提供を受けることを著しく困難にするおそれがないこと、②料金の額の算出方法が適正かつ明確に定められていること、③特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでないことのいずれかに該当しないと認めるときは、貯留事業者に対し、相当の期限を定め、その特定貯留事業約款を変更すべきことを命ずることができる。

①「二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受けようとする者が当該役務の提供を受けることを著しく困難にするおそれがない」ものか否かの判断に当たっては、貯留料金が明らかに著しく高水準か否か、工事に関する費用の負担の方法が明らかに非合理的でないか否かを判断するものとする。

②「料金の額の算出方法が適正かつ明確に定められている」ものか否かの判断に当たっては、特定貯留事業約款において定められている計算式を以て、二酸化炭素の注入量等に応じた料金が計算可能であるか否かを判断するものとする。

③「特定の者に対して不当な差別的取扱いをするものでない」ものか否かの判断に当たっては、正当な理由に基づいて区別を行う場合を除き、全ての二酸化炭素の貯蔵の役務の提供を受けようとする者に対して公平であるか否かを判断するものとする。

2. 特定貯留事業約款と特定導管輸送事業約款の統合について

CCS 事業では、導管輸送事業と貯留事業を同一の者が行うビジネスモデルも想定されることから、特定導管輸送事業約款及び特定貯留事業約款を統合して1つの約款として定めることも可能とする。

なお、統合して1つの約款として定めたものは、それぞれを個別に作成したときと同様に、経済産業大臣へ届け出るとともに、公表しなければならない。