

# GLOBAL INDUSTRY STANDARD ON TAILINGS MANAGEMENT

2020年8月5日

本書は、英語の原文を翻訳したものである。疑問がある場合は、英語版の原文を参照していただきたい。

# 目次

4	前文
5	GLOBAL INDUSTRY STANDARD ON TAILINGS MANAGEMENT
7	トピック I: 影響を受ける地域社会
7	原則 1: プロジェクトから影響を受ける人々の権利を尊重し、閉鎖を含む廃滓施設ライフサイクルの全てのフェーズに有効に関与させること。
8	トピック II: 統合的な知識ベース
8	原則 2: 閉鎖を含む廃滓施設ライフサイクルを通じて、安全な廃滓管理をサポートするための専門分野群から成る知識ベースを構築し、維持すること。
9	原則 3: 閉鎖を含む廃滓施設ライフサイクル全体を通して方針決定に導くために、知識ベースのすべての要素 (社会、環境、地域経済、技術) を利用すること。
10	トピック III: 廃滓施設の設計、建設、操業およびモニタリング
10	原則 4: 廃滓施設の閉鎖および閉鎖後を含むライフサイクルのすべてのフェーズでリスクを最小限にするため、廃滓施設の計画、設計基準を規定すること。
12	原則 5: 閉鎖および閉鎖後を含む廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズを対象として、人と環境への事故のリスクを最小限にし、知識ベースを集約した堅固な設計を実施すること。
14	原則 6: 閉鎖および閉鎖後を含む廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズにおけるリスクを管理できる廃滓施設の計画、建設、操業を実施すること。
15	原則 7: 閉鎖を含む廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズでリスクを管理するために、モニタリングシステムを設計、運用すること。
16	トピック IV: 管理とガバナンス
16	原則 8: 廃滓施設の安全性と健全性を維持するために、企業方針、システムおよび説明責任を明確化すること。
17	原則 9: Engineer of Record の任命と権限付与
18	原則 10: 閉鎖を含む廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズを対象とする、品質とリスクの確固とした管理システムの一部として、階層ごとのレビューを確立し、実施すること。
19	原則 11: 知識向上、コミュニケーション、早期の問題認識を促進する組織文化を醸成させること。
19	原則 12: 懸念事項を報告、対処するプロセスを確立し、内部告発者の保護を実施すること。
20	トピック V: 緊急対応と長期的な復旧
20	原則 13: 廃滓施設の事故に対する緊急の対応を準備すること。
20	原則 14: 壊滅的な事故の場合、長期的な復旧を準備すること。
21	トピック VI: 情報公開と情報へのアクセス
21	原則 15: 公的な説明責任をサポートするために、廃滓施設に関する情報を開示し、情報へのアクセスを提供すること。
23	付属文書 1: 用語集
32	付属文書 2: 予想被害規模分類表
35	付属文書 3: 要約表

# 前文

Global Industry Standard on Tailings Management (以下、「本規格」)は、人への危害および鉱害を確実にゼロにし、死亡災害の発生を容認しないという究極の目標の実現を目指すものである。**事業者**は、閉鎖や閉鎖後を含む**廃滓施設ライフサイクル**のすべてのフェーズを通じて、**廃滓施設**の安全な管理に責任を持ち、さらに優先的に取り組む必要がある。また、公的な説明責任を果たすために、関連情報の開示も必要である。

本規格の作成段階において、**事業者**のための審査可能な業界規格としての文書化を困難にする課題が生じている。これらの課題は、各国および／または州レベルの監督行政、または業界と協力する国際機関を通じて、より適切に対処することが期待される。例えば放棄された、あるいは管理者不在の施設について、管理責任の特定、メンテナンス、あるいは原状回復を可能にするメカニズムを開発するためには、各国および／または州レベルの監督行政が、より多くの作業を行う必要があることが認識されている。

本規格は、目標達成のために**事業者**が柔軟に最善の対応を講じられるよう、**廃滓施設**の安全管理に対するフレームワークを提供する。監査および認証を目的として、本規格は、前文、要件、用語集および付属文書で構成している。規格の諸要件は、特記しない限り**事業者**を対象としている。要件は、用語集で定義した個々の**廃滓施設**に適用され、全ての**廃滓施設**で要件の適用と監査の実施が行われることになる。

本規格を特定の国、地域または地方政府が定める法令、規則、条例、その他法令に置き換えてまで適合させるものではない。**事業者**には、本規格の要件をその他法令条項に矛盾しないように適合させることが望まれる。

本規格は、認証、または適合する保証および他の規格との整合性に関する詳細な手引きとなる手順書によってサポートされる。本規格で参照される多くの業務は、包括的な鉱山全体の**環境・社会管理システム**の一部に含まれている可能性がある。これらの要件を保証するための信頼できるシステム(第三者の監査や検証プロセスなど)が既に整っている場合、これらは合理的に実行可能な範囲で重複を避けるために、互換性があると認識されるべきである。

本規格は、幅広いトピックの分野を網羅する論理シーケンスに従っているが、諸要件は時系列的には提示されていない。諸原則の文章は、その後続く諸要件要約を意図したものであり、それ自体は監査対象ではない。繰り返しを避けるために、情報公開に関する要件は原則15の項にまとめて記載している。これらの要件は、公的な説明責任を支援するとともに、社外秘の商業情報、または財務情報を開示する必要性から**事業者**を保護している。

斜体で表示されるすべての用語は、付属文書 1 の用語集で定義されている。

# GLOBAL INDUSTRY STANDARD ON TAILINGS MANAGEMENT

## 略語一覧

CDIV	Construction versus Design Intent Verification 建設対設計意図の検証
DBR	Design Basis Report 設計基準書
DSR	Dam Safety Review ダム安全性レビュー
EOR	Engineer of Record
EPRP	Emergency Preparedness and Response Plan 緊急事態への準備・対応計画
ESMS	Environmental and Social Management System 環境社会管理システム
FPIC	Free Prior and Informed Consent 自由意思による、事前の、十分な情報に基づく同意
GTR	Global Tailings Review
ICMM	International Council on Mining and Metals 国際金属・鉱業評議会
ICOLD	International Commission on Large Dams 国際大ダム会議
IFC	International Finance Corporation 国際金融公社
ITRB	Independent Tailings Review Board 独立廃滓審査委員会
OMS	Operations, Maintenance and Surveillance Manual 操業・保守・監視マニュアル
PRI	Principles for Responsible Investment 責任投資原則
RTFE	Responsible Tailings Facility Engineer 責任のある廃滓施設技術者
TARP	Triggered Action Response Plan トリガー・アクション・レスポンスプラン
TMS	Tailings Management System 廃滓管理システム
UNEP	United Nations Environment Programme 国際連合環境計画
UNGP	United Nations Guiding Principles on Business and Human Rights 国際連合・ビジネスと人権に関する指導原則

# 影響を受ける地域社会

## トピックI

- 原則 1** プロジェクトから影響を受ける人々の権利を尊重し、閉鎖を含む廃滓施設ライフサイクルの全てのフェーズに有効に関与させること。
- 要件1.1 ビジネスと人権に関する国連指導原則 (UNGP) に従って、人権尊重を遵守し、**廃滓施設ライフサイクル**全体を通じたマネジメントの意思決定を明確にし、さらに**廃滓施設で想定される事故シナリオ**発生時の人権リスクに対処するために、人権デューデリジエンスを行うこと。既存の**廃滓施設**では、**事業者**はUNGPに従って、重要な人権課題を優先的に対応することができる。
- 要件1.2 新たに建設する**廃滓施設**が、先住民や部族の土地・資源に対する権利や自己決定権を阻害する可能性がある場合、国際ガイダンスとして認知された**ベストプラクティス**の枠組みに準拠した、「**自由意思による、事前の、十分な情報に基づく同意 (FPIC)**」を取得し、これを維持すること。
- 要件1.3 **知識ベース**の構築および公共の安全と**廃滓施設**の健全性に関連する可能性のある意思決定に際して、プロジェクトの影響を受ける人々を**廃滓施設ライフサイクル**全体を通じて参画させること。**事業者**は、このプロセスをサポートするために情報を共有すること。
- 要件1.4 **廃滓施設**に関して、**プロジェクトの影響を受ける人々からの不平や苦情**を受け入れるために、操業レベルで、かつ司法によらない実効性のあるメカニズムを構築し、UNGPに従って救済を行うこと。

# 統合的な知識ベース

## トピックII

- 原則 2** 閉鎖を含む廃滓施設ライフサイクルを通じて、安全な廃滓管理をサポートするための専門分野群から成る知識ベースを構築し、維持すること。
- 要件2.1** 国際的なベストプラクティスに基づいた手法により、廃滓施設を取りまく社会、環境および地域経済に関する知識を網羅し、文書化する。少なくとも5年ごとにこの知識を更新し、さらに**廃滓施設**、もしくは社会、環境および地域経済のいずれかに**重大な**変化がある時は、その都度更新すること。この知識は、気候変動に起因する不確実性を考慮する必要がある。
- 要件2.2** 気候、地形学、地質学、地球化学、水文学および水文地質学（地表水、地下水流動および水質）、地質工学および地震に関するデータを含む、**廃滓施設**サイトの詳細な特性評価を準備、文書化および更新すること。**廃滓**の物理的および化学的特性は、鉱石の成分や選鉱工程の変化を考慮して、定期的に確認、更新を行うこと。
- 要件2.3** **想定される事故モード**、サイトの諸条件およびスラリーの特性を考慮した手法を用いて、**廃滓施設**を対象とした**決壊解析**を実施し、文書化する。分析結果により、事故が発生した際の物理的な影響範囲を推定しなければならない。事故の予想被害規模が「高い」、「非常に高い」、あるいは「極端」と分類される**廃滓施設**において、流動物質（水、流体）が存在する場合、想定される事故、流体の到達時間と深さおよび速度、さらには堆積物の厚さによって、影響を受ける範囲を推定しなければならない。**廃滓施設**や被害予想区域に大幅な変更が生じた際は、都度見直しを行うこと。
- 要件2.4** 下流域の最もリスクを被る地域住民グループの特定のため、都度更新する**廃滓施設**の**決壊解析**の結果を参照し、**廃滓施設**の**想定される事故シナリオ**に対する人的影響を評価し、文書化すること。**廃滓施設**または**知識ベース**のいずれかに**重大な**変更がある場合は、再評価を行うこと。



**原則 3 閉鎖を含む廃滓施設ライフサイクル全体を通して方針決定に導くために、知識ベースのすべての要素 (社会、環境、地域経済、技術) を利用すること。**

- 要件3.1 気候変動に対する**廃滓施設**のレジリエンスを高めるため、**順応性のある管理**の諸原則に従って、**廃滓施設ライフサイクル**全体を通じて気候変動に関する知識を評価し、定期的に更新して使用すること。
- 要件3.2 新規に**廃滓施設**を建設する場合、**事業者は知識ベース**を使用し、**廃滓管理**のために考えられる全ての候補地、技術、戦略など多方面から代替候補地の分析 (**代替案分析**) を行うこと。この分析の目的は、(i) **廃滓施設ライフサイクル**全体を通じて、人と環境へのリスクを最小限に抑える代替建設候補地を選択すること、および(ii) 鉱山外の**廃滓施設**に集積する**廃滓**および**水の量**を最小にすることである。この分析は、**独立廃滓審査委員会 (ITRB)**、または**上級独立技術審査官**によって審査されなければならない。
- 既存の**廃滓施設**については、リスクを最小限に抑え、環境への影響を低減するため、**事業者**は定期的に**廃滓技術**と**設計**および**管理戦略**を見直し、改善する必要がある。**安全な閉鎖**の状態であることが示された施設には、例外が適用される。
- 要件3.3 新規に**廃滓施設**を建設する場合、気候変動による不確実性を含む**知識ベース**を使用して、**廃滓施設ライフサイクル**全体を通じた、社会、環境および地域経済への影響と想定される事故を評価すること。**影響評価**により**重大な**短期的、または長期的な影響が予想される場合、**事業者**は、**階層的負荷低減対策**を考慮した影響緩和計画および管理計画を策定、文書化および実施する必要がある。
- 要件3.4 **廃滓施設**、または社会、環境、地域経済的な状況の重大な変化を反映するために、社会、環境および地域経済に及ぼす**影響評価**を更新すること。これらの新しいデータが、気候変動に関する知識や長期的な影響の結果によるものも含めて、**廃滓施設**に及ぼす影響が**大きく異なる**ことを示唆する場合、**事業者**は、**順応性のある管理のベストプラクティス**を使用して、新たなデータを反映した**廃滓施設管理**に改訂すること。

# 廃滓施設の設計、建設、操業およびモニタリング

## トピック III

**原則 4** 廃滓施設の閉鎖および閉鎖後を含むライフサイクルのすべてのフェーズでリスクを最小限にするため、**廃滓施設の計画、設計基準を規定すること。**

- 要件4.1 廃滓施設の予想被害規模分類は、**知識ベース**に文書化した施設下流域の条件を評価した上で、付属文書2表1の分類基準を参照して、最もリスク度合いの高い分類を選択して決定すること。分類の評価と選択は、**想定される事故モード**に基づいて、安全サイドで評価した上で文書化すること。
- 要件4.2 新規の**廃滓施設**の開発において柔軟性を維持し、さらに**廃滓施設ライフサイクル**全体で安全性を優先しながらも、コストを最適化することを目的として、
- A. **廃滓施設**の設計においては、現在の条件に基づいて選択された予想被害規模分類の結果と、それよりも高い予想被害規模分類（「極端」を含む）の両方の条件に対応する外部荷重設計基準を採用した**予備設計**を実施すること。
  - B. **予備設計**で定義した諸要件の範囲を知った上で、以下のいずれかの対応を行うこと。
    1. 予想被害規模分類を「極端」として、外部荷重設計基準を採用して設計を行う。または
    2. 現在の評価に基づく予想被害規模分類、もしくはそれ以上のリスクレベルと想定して設計を行う。また、**廃滓施設ライフサイクル**期間を通して、予想被害規模分類が「極端」の条件になった際の設計変更にも対応可能であることを示す。
  - C. オプションB.2が実施される場合、**ダム安全性レビュー (DSR)** の際や、少なくとも5年ごと、または社会、環境、地域経済の状況に**重大な変化**がある場合は、それよりも早い時期に予想被害規模分類を再評価すること。その結果、**DSR**によって新しい予想被害規模分類と認定された場合には、3年以内にこの分類に対応した**廃滓施設**の改善を実施すること。この見直しは、本規格に従って**廃滓施設**が**安全に閉鎖**されるまで実施される。
  - D. 上記のプロセスは、**廃滓施設**のリスク分類に応じて、**独立廃滓審査委員会 (ITRB)** または**上級独立技術審査官**が適切に検証しなければならない。要件4.7に従い、要件4.2.Cおよび4.2.Dは、既存の**廃滓施設**にも適用される。
- 要件4.3 **責任のある役員 (Accountable Executive)** は、**廃滓施設**の予想被害規模分類に応じた設計の採用、さらにその後の**廃滓施設ライフサイクル**で、最も被害規模が高い施設となることを想定した、柔軟な対応の維持について決定しなければならない。この決定は文書化されなければならない。
- 要件4.4 **廃滓施設ライフサイクル**のすべての段階で、また予見可能なあらゆる**事故モード**に対して、リスクを最小限に抑えるために適切なすべての設計基準を選定、明確に定義し、文書化することが必要である。
- 要件4.5 予想される操業時の材料物性値および設計要素の期待性能、リスク管理システムの遂行品質を考慮して、斜面安定性評価のための安全率や浸透水管理等の設計基準を適用すること。これらの諸問題は、変形解析に基づく設計でも適切に考慮する必要がある。

- 要件4.6 **廃滓施設**の性能への影響を最小限に抑えるために、事故のトリガーとなるメカニズムとは別に、安全側の設計基準で脆性破壊モードを定義し、対処すること。
- 要件4.7 既存の**廃滓施設**は、原則4に基づく諸要件に準拠するものとする。但し、**Engineer of Record (EOR)** が、**ITRB**または**上級独立技術審査官**によるレビューを基に、既存の**廃滓施設**の改良は実行不可である、または既建設箇所**の改善はできないと判断する場合を除く**。これらの場合、**責任のある役員**は、**リスクを合理的に実行可能なレベル (ALARP)** に軽減するために、**廃滓施設**の事故の可能性と予想被害規模の双方を低減する措置の実施を承認し、文書化しなければならない。既存の**廃滓施設**の改良に対処するための基準と時期は、**リスク情報**を活用し、合理的に実行可能な範囲でできる限り早期に実施すること。
- 要件 4.8 **EOR**は、**操業上の制約を含む設計の前提条件と基準を詳述し、廃滓施設ライフサイクル**のすべてのフェーズの設計の基礎となる**設計基準書 (DBR)**を作成すること。**ITRB**または**上級独立技術審査官**が**DBR**を審査しなければならない。**EOR**は設計の前提条件、設計基準、設計、または**知識ベースに重大な変更が生じること**に**DBR**を更新し、これらの要素間に齟齬がないか確認する必要がある。

- 原則 5** 閉鎖および閉鎖後を含む廃滓施設ライフサイクルの全てのフェーズを対象として、人と環境への事故のリスクを最小限にし、知識ベースを集約した堅固な設計を実施すること。
- 要件5.1 新規に廃滓施設を建設する場合、廃滓施設の設計段階で廃滓に関する技術の利用を含めた複数の基準の代替案分析結果を考慮すること。
- 既存の廃滓施設の拡張については、廃滓施設ライフサイクル全体を通じて、人や環境に対するリスクを最小限に抑えることを目的として、廃滓に関する技術と設計アプローチを向上させる可能性を調査すること。
- 要件5.2 技術、社会、環境、地域経済状況、廃滓施設の予想被害規模分類、サイトの諸条件、水管理、鉱山プラントの操業、廃滓の操業上および建設上の問題を考慮し、廃滓施設の安全な閉鎖の実現性を有する堅固な設計を実施すること。操業パフォーマンスとサイトのデータが利用可能になった段階や、廃滓施設、またはそのパフォーマンスに重大な変更が生じた場合には、設計を見直し、更新する必要がある。
- 要件5.3 気候変動、サイト上流域および下流域の水文学的、水文地質学的な集水構造、鉱山現場、鉱山計画および全体的な操業、さらにライフサイクル全体にわたる廃滓施設の健全性を含む知識ベースを考慮して、廃滓施設の水収支モデルおよび関連する水管理計画を策定、実施し、これらを維持すること。水管理プログラムは、不注意による施設外への廃水流出を防止するよう設計する必要がある。
- 要件5.4 リスクを合理的に実行可能なレベルまでに抑えるために、施設の構造物、基礎、アバットメント、集積箇所（廃滓堆積物およびpond）、集積箇所周縁部および付属構造物のすべての潜在的な破壊モードを想定すること。リスク評価結果は、設計作業に使用されなければならない。
- 要件5.5 廃滓施設のスターターダム建設、嵩上げ、形状修正、最終嵩上げ、閉鎖段階などの各建設工程での設計を十分に行うこと。
- 要件5.6 閉鎖後のシナリオの実現可能性を実証し、さらに必要に応じて建設および操業中に設計の諸要素を実行するために、十分に詳細検討した閉鎖フェーズの設計を本規格のすべての要件を満たす方法で実施すること。設計には、操業中の段階的な閉鎖処理作業とリクラメーション作業を盛り込む必要がある。

要件5.7 計画中の新規**廃滓施設**について、被害予想規模分類が「高い」、「非常に高い」、「**極端**」に分類される場合、**責任のある役員**は、設計が**合理的に実行可能なレベル**を満たすことを確認し、人と環境への潜在的な影響をさらに低減するために、サイト下流域で実行可能な追加の**合理的な措置**を承認しなければならない。**責任のある役員**は、**合理的に実行可能なレベル**および追加のリスク削減措置に関する決定を説明し、文書化しなければならない。

予想被害規模が「高い」、「非常に高い」、「**極端**」に分類される既存の**廃滓施設**について、**DSR**を実施した段階、または少なくとも5年ごとに、**責任のある役員**は、設計が**合理的に実行可能なレベル**を満たしていることを確認し、人および環境への潜在的な影響をさらに低減するために実施可能な追加の**合理的な措置**を特定し、実施すること。**責任のある役員**は、必要に応じて外部の関係当事者と協議しながら、**合理的に実行可能なレベル**および追加のリスク低減措置に関する決定を説明し、文書化しなければならない。

要件5.8 **決壊解析**に基づいて、**廃滓施設**の**想定される事故モード**の被害リスク低減のための対策を実施したにもかかわらず、地元住民を前もって移住させることが不可避と判断される場合、**事業者**は**不本意な移住**のための国際基準に準拠した対応を講じなければならない。

- 原則 6** 閉鎖および閉鎖後を含む廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズにおけるリスクを管理できる廃滓施設の計画、建設、操業を実施すること。
- 要件6.1 **廃滓施設ライフサイクル**期間のあらゆるステージの設計方針に基づき、鉱山と付帯設備に関して、任命された技術者、適切な方法、設備、手順、データ収集方法、**廃滓管理システム (TMS)** および **Environmental and social management system (環境社会管理システム、ESMS)** を活用して、**廃滓施設**の建設、操業、モニタリング、そして閉鎖を行わなければならない。
- 要件6.2 品質コントロール、品質保証、**建設対設計意図の検証 (CDIV)**を実施することにより、建設と操業プロセスの品質と妥当性を管理すること。**事業者**は、仮にサイトの諸条件が設計時の想定と異なったとしても、設計方針 (設計思想) には適合していることを確認するために、**CDIV**を利用しなければならない。
- 要件6.3 **廃滓施設**やその関連施設、またはモニタリングシステムに**重大な変更**がある場合は、詳細な**建設記録報告書**を作成すること。**EOR** および**責任のある廃滓施設技術者 (RTFE)** は、この報告書に署名しなければならない。
- 要件6.4 **TMS (廃滓管理システム)** の一部として、効果的なリスクマネジメントを支援する**操業・保守・監視 (OMS) マニュアル**を毎年作成、実施、見直しを行い、必要に応じてこれを更新すること。**OMSマニュアル**は、**ベストプラクティス**に準拠するものであり、安全操業を成立させる条件 (背景) と**クリティカルコントロール**を明確に示すものであり、その有効性を評価する必要がある。**RTFE**は**OMSマニュアル**を常に閲覧可能な状態にしなければならない。さらに**EOR**のサポートを受けて、**TMS**に関わる全ての階層の人員に対して、**OMSマニュアル**のトレーニングを実施しなければならない。
- 要件6.5 **廃滓施設ライフサイクル**の期間で、公式に**変更管理システム (Change management system)** を実行し、設計、建設、操業、またはモニタリングの変更を評価、見直し、承認し、これらを文書化すること。**変更管理システム**には、**EOR**による定期的な**Deviance Accountability Report (逸脱管理報告書、DAR)** の作成を求める事項も含まれる。この報告書は、構築した施設のリスクレベルの変化が及ぼす累積的な影響をアセスメントしたものである。**DAR**には、必要に応じてリスク管理のための提言や、設計、**DBR**、**OMS**およびモニタリングプログラムに対して結果的に生じる更新内容が記載される。**DAR**は、**責任のある役員**によって承認されなければならない。
- 要件6.6 **廃滓施設**の設計、建設および操業の改善に関する、最新の技術情報やアプローチを入手し、最新の知見を利用すること。

**原則 7** 閉鎖を含む廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズでリスクを管理するために、モニタリングシステムを設計、運用すること。

- 要件7.1 TMSの一部として、また、順応性のある管理の諸原則に従った廃滓施設に関連するESMS(環境社会管理システム)の項目を対象として、廃滓施設とその付属構造のための包括的で統合されたパフォーマンスのモニタリングプログラムを設計、運用すること。
- 要件7.2 設計の前提条件を検証し、潜在的な破壊モードをモニタリングするために適切な、包括的で統合されたエンジニアリング監視システムを設計、運用すること。非脆性破壊モードについては、**Observational Method(実測結果に基づく対応)**を適用すること。脆性破壊モードは、安全サイドの設計基準で対処すること。
- 要件7.3 特定の測定可能なパフォーマンス目標、指標、基準およびパフォーマンス・パラメータを設定すること。これらは、**廃滓施設ライフサイクル**の全体を通じてパフォーマンスを測定するモニタリングプログラムの設計に含まれる。適切な頻度でデータを記録し、評価する。取得した計測データに基づいて、**廃滓施設ライフサイクル**の期間でモニタリングプログラムを更新し、リスク管理に有効な状態を維持すること。
- 要件7.4 EORが推奨する頻度で技術的なモニタリングデータを分析し、**廃滓施設**のパフォーマンスを検証し、時間の経過に伴う予想パフォーマンスからの逸脱や、パフォーマンスの低下に関する証拠を明確に特定し、提示すること。EORは提出されたこれらの証拠の評価を行い、必要に応じてリスク評価と設計を更新する。期待したパフォーマンスからの逸脱を確認した場合には、**トリガー・アクション・レスポンスプラン(TARPs)**、または**クリティカルコントロール**によって速やかに対処すること。
- 要件7.5 各モニタリングプログラムの結果について、会社規定および法的に要求される頻度、もしくは少なくとも年次ベースで報告する。**RTFE**および**EOR**は、技術モニタリング報告書の評価し、これを承認すること。

# 管理とガバナンス

## トピック IV

- 原則 8 廃滓施設の安全性と健全性を維持するために、企業方針、システムおよび説明責任を明確化すること。**
- 要件8.1 **取締役会**は、**廃滓施設**の安全管理、緊急事態への準備と対応および事故発生後の復旧に関する企業方針、またはコミットメントを採択し、公表すること。
- 要件8.2 **廃滓ガバナンス・フレームワーク**と**パフォーマンス・ベースの TMS**を確立し、**ESMS**およびその他の重要なシステムにおいて、**廃滓施設管理**で該当する項目が確実に網羅されていること。
- 要件8.3 **廃滓施設**に責任を持つ任務については、少なくとも部分的に、公共の安全と**廃滓施設**の健全性に基づいて、奨励給制度や業績評価が行われるようなメカニズムを導入すること。これらの奨励給制度は、公共の安全と**廃滓施設**の健全性が任務の一部となっている度合いを反映したものとする。管轄の経営幹部に対する長期的な奨励給は、**廃滓管理**を考慮に入れる必要がある。
- 要件8.4 本規格に関する諸事項について、CEOに直接回答できる**責任のある役員**を1人以上任命すること。**責任のある役員**は、**廃滓施設**の保全および**廃滓施設**の事故による社会的および環境的影響を回避または最小限に抑える責任を負うものとする。また、**廃滓管理訓練**のプログラムおよび緊急事態への準備と対応に対しても責任を負う。**責任のある役員**は、**EOR**とのコミュニケーション、さらに**取締役会**との定期的な意見交換を行う必要があり、この意見交換会は**責任のある役員**、または**取締役会**のいずれかから発議される。**取締役会**は**責任のある役員**の責務について文書化を行うこと。
- 要件8.5 現場ごとに**Responsible Tailings Facility Engineer (責任のある廃滓施設技術者、RTFE)**を任命すること。**RTFE**は**廃滓施設**の健全性に責任を負い、また**EOR**および業務、計画、規制案件、社会的なパフォーマンスおよび環境などの課題を担う社内チームとコミュニケーションを行うこと。さらに、**責任のある役員**との定期的な双方向のコミュニケーションを担う。**RTFE**は**DBR**、設計仕様書、**廃滓施設**の建設とパフォーマンス評価に精通している必要がある。
- 要件8.6 **廃滓施設**の操業において、安全上重要な役割を果たす全ての人員に対して、適切な資格と経験要件を定めること。**RTFE**、**EOR**および**責任のある役員**もこの対象である。これらの任務の現職者が、定められた資格と経験を有していることを確認し、これらの人員の後任者計画を策定すること。
- 要件8.7 予想被害規模が「非常に高い」または「極端」の結果に分類された**廃滓施設**においては、**独立廃滓審査委員会 (ITRB)**を任命すること。その他の予想被害規模分類のすべての施設では、事業者は**上級独立技術審査官**を任命することができる。**ITRB**または**上級独立技術審査官**は、プロジェクト開発プロセスの早期の段階で任命、**責任のある役員**に報告される。また**ITRB**や**上級独立技術審査官**が利益相反を避け、エンジニアの**ベストプラクティス**に従うことを書面で証明しなければならない。



## 原則9 Engineer of Record の任命と権限付与

- 要件9.1 操業中や閉鎖段階にある**廃滓施設**の内、予想被害規模が「高い」、「非常に高い」、「極端」の結果に分類される施設に対して、同等の複雑さを有する**廃滓施設**の設計と建設に関する専門知識と実務経験を持つエンジニアリング会社を**EOR**の職務に従事させることができる。そのエンジニアリング会社は、**EOR**として会社を代表する上級エンジニアを指名し、**事業者**の承認を得る。また、その人物が**EOR**としての任務を果たすために必要な経験、スキル、経験年数を有することを検証することが求められる。もしくは**事業者**は、同等の設備での専門知識と経験を有する社内エンジニアを**EOR**に任命することができる。この場合、**EOR**は設計を設計会社 (**Designer of record, DOR**) に委託できるが、**EOR**としての設計上の責務を果たし、設計業務内容を十分に把握し続ける立場にいないといけない。**EOR** または **DOR** が社内技術者であっても、または社外からの任命者であっても、技術優位性と、**廃滓施設**の予想被害規模分類結果と複雑さに適した経験を有する必要がある。
- 要件9.2 **廃滓施設ライフサイクル**期間、または鉱山権益が移管されるまでの期間において、その権限、任務、責任を明確に記述した書面による合意を通じて **EOR** に権限を与えること。合意書には、**EOR**が効果的なパフォーマンスを発揮することを支援するために、**事業者**の**EOR**に対する義務を明確に記述する必要がある。
- 要件9.3 全てのエンジニアリング業務の品質、**EOR**、**RTFE**および**責任のある役員**間の相互協力、さらに**ROE**、**RTFE**、役員が**廃滓施設ライフサイクル**期間で必要に応じて設計の実施と設計方針の適合性を確認するための関与など、これらを管理するためのプログラムを確立し、実施すること。
- 要件9.4 **廃滓施設**に関連するリスクに対する潜在的な影響を考慮して、**責任のある役員**が**EOR**の選定を決定し、調達担当者は人選情報を提示するものの、その決定権はない。
- 要件9.5 **EOR** (外部の会社または社内従業員の如何を問わず) を変更する必要がある場合は、**施工手順**および**材料**に関するデータ、情報、知識および経験の包括的な引継ぎに関する詳細な計画を策定すること。

- 原則 10** 閉鎖を含む廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズを対象とする、品質とリスクの確固とした管理システムの一部として、階層ごとのレビューを確立し、実施すること。
- 要件10.1 有資格の多専門分野から成るチームがベストプラクティス手法を用い、最低3年ごと、もしくは廃滓施設、社会、環境、地域経済の状況に重大な変更があった場合には、頻度を高めてリスクアセスメントを実施し、評価を行うこと。ITRB または上級独立技術審査官は、受領したリスクアセスメント結果を評価し、許容できないすべての廃滓施設のリスクに対して早急に対処すること。
- 要件10.2 管理システムの有効性を保証するために、廃滓施設に関連するTMSおよびESMSの内容の定期的なレビューを実施すること。その結果を文書化し、責任のある役員、取締役会、プロジェクトの影響を受ける人々に報告すること。レビューは、適切な資格、専門知識および業務リソースを有する上級技術審査官によって行われるものとする。予想被害規模が「高い」、「非常に高い」または「極端」の結果に分類された廃滓施設の場合、少なくとも3年ごとにレビューを行うものとする。
- 要件10.3 廃滓施設リスクを管理するために開発された TMS および ESMS の観点に準拠する、企業の手順、ガイドライン、コーポレート・ガバナンスの要求事項の一貫性のある実行を検証するために、内部監査を実施すること。
- 要件10.4 EOR または上級独立技術審査官は、廃滓施設の建設およびパフォーマンス評価を毎年、もしくは必要に応じてより頻繁に実施すること。
- 要件10.5 予想被害規模が「非常に高い」または「極端」の結果に分類された廃滓施設では、独立したDSR (ダム安全性レビュー) を少なくとも5年ごとに実施し、またその他の予想被害規模分類のすべての施設では、少なくとも10年ごとに実施すること。複雑な条件やパフォーマンスを有する廃滓施設の場合、ITRB はより頻繁に DSR の実施を推奨する場合がある。DSRは、廃滓施設の技術、操業およびガバナンスの項目を含み、ベストプラクティスに従って完了することが必要である。DSRの請負業者は、同一の廃滓施設で連続してDSRを実施することはできず、利益相反を避け、エンジニアがベストプラクティスに従うことを書面で証明しなければならない。
- 要件10.6 予想被害規模が「非常に高い」または「極端」の結果に分類された廃滓施設の場合、責任のある役員に報告する立場のITRBは、廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズにおいて、適切な実施頻度で、計画、サイトの選定、設計、建設、操業、水収支および物質収支、メンテナンス、モニタリング、パフォーマンスおよびリスク管理に関する継続的な上級独立審査を行うものとする。その他の分類の廃滓施設の場合、上級独立技術審査官がこの審査を行うことができる。
- 要件10.7 廃滓施設とその付帯構築物の計画された閉鎖、早期閉鎖、リクラメーションおよび閉鎖後管理の推定コストの額について、定期的に見直しを行い、廃滓施設ライフサイクル全体で適切な財務能力(経済的に合理的な範囲で、保険を含む)が担保されていることを確認し、その評価結果を毎年公表しなければならない。開示は、監査された財務諸表または監督行政への提出書類で行われる場合がある。

本件に関する地方または国の規制の諸規定に従って、事業者は、廃滓施設ライフサイクルに関する本規格に準拠し続けるために、(合併、買収、またはその他の所有権の変更による)廃滓施設を含む資産の取得者の財務能力を評価、考慮するために最善の努力を払うものとする。

**原則 11** 知識向上、コミュニケーション、早期の問題認識を促進する組織文化を醸成させること。

- 要件11.1 廃滓施設ライフサイクルの各フェーズで業務を担当する従業員に、職務手順と責務が事故の防止にどのように関連しているかについて教育を行うこと。
- 要件11.2 廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズの計画、設計および操業に、従業員の経験に基づく知識を反映させるメカニズムを確立すること。
- 要件11.3 公共の安全と廃滓施設の健全性を維持するため、部門間連携を促進するメカニズムを確立し、効果的なデータと知識の共有、さらに管理措置に対するコミュニケーションと実行を確かなものにする。
- 要件11.4 社内インシデント調査や外部インシデント報告について、人的、または組織的要因に特に着目した、教訓となる事例を特定し、防止対策を講じること。
- 要件11.5 問題を報告したり、また廃滓施設管理の改善機会を提起した従業員や請負業者に対する褒賞制度や、それによって不利益を被ることがないようなメカニズムを構築すること。タイムリーに対応し、実行された行動とその結果を報告者に伝えること。

**原則 12** 懸念事項を報告、対処するプロセスを確立し、内部告発者の保護を実施すること。

- 要件12.1 責任のある役員は、起こり得る認可違反、もしくは法令上のコンプライアンス、公共の安全、廃滓施設の健全性、または環境に関するその他の事案に関して、従業員および請負業者からの懸念を受け止め、これらを調査し、迅速に対処するため、正式かつ秘匿性の高い、書面によるプロセスを確立すること。
- 要件12.2 内部告発者保護のための国際的なベストプラクティスに従って、事業者は、起こり得る認可違反、または法令上のコンプライアンス、公共の安全、廃滓施設の健全性、または環境に関する懸念事案を誠実に報告した内部告発者に対して、いかなる方法でも解雇、差別、またはその他の報復を行ってはならない。

# 緊急対応と長期的な復旧

## トピックV

### 原則 13 廃滓施設の事故に対する緊急の対応を準備すること。

- 要件13.1 TMSの一環として、ベストプラクティスと緊急対応の専門知識を使用して、**想定される流動事故シナリオ**と潜在的な予想被害規模の評価に基づいて、**サイト固有の廃滓施設・緊急事態への準備・対応計画 (EPRP)**を作成、実施すること。**廃滓施設ライフサイクル**のすべてのフェーズにおいて、計画で設定した頻度でEPRPをテストし更新するが、**廃滓施設**、または社会、環境、地域経済の状況に**重大な変化**が発生した場合は、実施頻度を高めてEPRPのテストおよび更新を行うこと。従業員や請負業者と**有意義に協力してEPRPを通知し、プロジェクトの影響を受ける人々**とともに、コミュニティに焦点を当てた緊急事態への準備計画を策定すること。
- 要件13.2 **公的機関**の省庁、緊急対応要員（警察・消防・救急）、地方自治体および諸機関と連携し、EPRPで特定された**危害要因**に対処するための緊急対応支援の有効性を評価することを目的として、**合理的な措置**を講じ、実態との乖離を特定すること。その情報を使用して、緊急時対応準備を改善するための共同計画の策定を支援すること。
- 要件13.3 地域に焦点を絞った措置と**公的機関**の能力を考慮して、**事業者**は資源を確保し、毎年の訓練を着実に実施するなど、**廃滓施設の想定される流動事故シナリオ**に対する、共有された準備を維持するために、あらゆる**合理的な措置**を講じなければならない。**事業者**はEPRPで設定した頻度で、緊急対応シミュレーションを実施するが、人命損失の可能性がある**廃滓施設**については、少なくとも3年ごとに行うこと。
- 要件13.4 **廃滓施設の壊滅的な事故**の場合、人命の救助、人道支援の提供、さらには環境への被害を最小限に抑える措置などを迅速に実行すること。

### 原則 14 壊滅的な事故の場合、長期的な復旧を準備すること。

- 要件14.1 **廃滓施設の想定される流動事故シナリオ**と潜在的な予想被害規模の評価に基づいて、事故発生後の中長期的な社会および環境対応戦略に参画する**公的機関**やその他の組織と有効的に連携するために、**合理的な措置**を講じること。
- 要件14.2 **廃滓施設の壊滅的な事故**が発生した場合、住民の安全が確保され、短期的な生活に必要な物資が確保された後に、速やかに社会、環境、地域経済への影響を評価しなければならない。
- 要件14.3 **廃滓施設の壊滅的な事故**が発生した場合、**公的機関**や他の**利害関係者**と協力して、事故の中長期的な社会、環境、地域経済への影響に対処する復興、修復、復旧計画を策定し、実施しなければならない。公的機関の許可が得られた場合には、当該計画を開示すること。
- 要件14.4 **廃滓施設の壊滅的な事故**が発生した場合、復興、修復、復旧の作業および継続的な監視活動に、影響を受けた人々が参画できるようにすること。
- 要件14.5 復興、修復、復旧の計画で概説されている閾値・指標と照合しながら、事故後の対応状況のモニタリングと地域住民への報告を促進し、調査結果とフィードバックを諸活動に適応させること。

# 情報公開と情報へのアクセス

## トピック VI

**原則 15** 公的な説明責任をサポートするために、**廃滓施設に関する情報を開示し、情報へのアクセスを提供すること。**

**要件15.1** 安全な**廃滓施設管理**に対する**事業者**のコミットメント、**廃滓施設ガバナンス・フレームワーク**の実施、**廃滓施設**の設計、建設、モニタリング、閉鎖に対する組織全体の方針、基準またはアプローチに関する情報を公開し、定期的に更新すること。

- A. 許認可プロセスを開始した、または**事業者**によって承認された新規の**廃滓施設**について、**事業者**はUNGPの原則21に従って、以下の情報を公開し、更新しなければならない。
- 複数の基準を用いた**代替案分析**、**影響評価**およびその低減計画に従って選定した設計および候補地の基準となる根拠を平易な言葉で要約したもの（情報は、本規格の要件3.2、3.3、5.1、5.3、6.4、6.6、7.1および10.1を含むものであるが、これらに限定しない、複数要件のアウトプットから得られる可能性がある）。および
  - 予想被害規模の分類（要件 4.1）
- B. 既存の**廃滓施設**ごとに、UNGP の原則 21 に従って、**事業者**は少なくとも1年に1回、以下の情報を公開し、更新しなければならない。
- 廃滓施設**の概要説明（要件5.5および6.4のアウトプットから情報を得ることができる）。
  - 予想被害規模の分類（要件 4.1）
  - 廃滓施設**に関連するリスク評価の結果の概要（情報は要件10.1のアウトプットから得られる場合がある）。
  - 影響評価**の概要および**廃滓施設**の**想定される流動事故シナリオ**に対する、**人的影響**の概要（情報は要件2.4および3.3のアウトプットから得られる場合がある）。
  - 現在および最終的な高さを含む、**廃滓施設ライフサイクル**のすべてのフェーズを対象とした設計の概要（情報は、要件5.5のアウトプットから得られる場合がある）。
  - 合理的に実行可能なレベル**にリスクを軽減するための緩和策の実施を含む、**年次パフォーマンス・レビュー**および**DSR**の**重要な所見**の概要（情報は、要件10.4および10.5のアウトプットから得られる場合がある）。
  - 緩和措置の実施を含む**環境・社会モニタリングプログラム**の**重要な所見**の概要（要件7.5）。
  - 流動事故に至る可能性がある、**想定される事故モード**を有する設備に関する**廃滓施設**の**EPRP**の要約版。これには、(i) **廃滓施設**の**決壊解析**から導かれる**想定される事故シナリオ**、(ii) **廃滓施設**の**決壊解析**を通じて特定された、**プロジェクトの影響を受ける人々**に適用される緊急対応措置および**公的機関**との協力、を含めるものとするが、(iii) **事業者**の資産で充当される緊急準備措置の詳細、または機密情報については除外する（要件13.1および13.2）。
  - 直近、および次回の独立審査の実施日（要件10.5）。
  - 廃滓施設**とその付属構築物の計画された閉鎖、早期閉鎖、**リクラメーション**および閉鎖後管理の推定費用を充足する財務能力（経済的に合理的な範囲の保険を含む）を**事業者**が有することを証する資料（要件10.7）。

上記の情報開示は、規制当局によって制限されない限り、**事業者**が直接行うものとする。

C. 効果的な災害管理計画を可能にするために、**決壊解析**から得られた十分な情報を地元当局および緊急対応機関に提供すること(情報は要件2.3のアウトプットから得られる可能性がある)。

要件15.2. **廃滓施設**の公共の安全と健全性に関して、**重要な追加情報**に関心のある**利害関係者**、または影響を受ける**利害関係者**からの情報提供要請に対して、系統的かつタイムリーに対応すること。情報提供要請を拒否する場合には、要請した**利害関係者**にその理由を説明すること。

要件15.23 **廃滓施設**の安全性と健全性に関する、標準化され、独立した、業界全体および公的にアクセス可能なデータベース、一覧表、その他の情報リポジトリなどを構築するために、信頼できるグローバルな透明性イニシアティブに協力することをコミットすること。

# 用語集

## 付属文書 1

本規格を通じて斜体で表示した用語を以下に説明する。

責任のある役員	この規格に関する件についてCEOに直接回答でき、取締役会と連絡を取り合い、廃滓施設の安全性の確保、および廃滓施設の想定される事故による社会的・環境的影響を最小限に抑えることに説明責任を負う、1人またはそれ以上の役員。責任のある役員は、責任を委任できるが、説明責任は委任できない。
順応性のあるマネジメント	システムのモニタリングを通じて、時間の経過に伴う不確実性を減らすことを目的とした、堅固な意思決定の、構造化された、反復的なプロセス。これには、気候変動に関連する状況を含む、変化する状況に対応する緩和および管理措置の実施と、廃滓施設のライフサイクル全体を通じたモニタリングの結果が含まれる。このアプローチは、変化する社会、環境、経済的な状況への、廃滓施設に関する決定の順応をサポートし、短期的および長期的に気候変動に対するレジリエンスを向上させる機会を高める。
合理的に実行可能なレベル	ALARP (合理的に実行可能なレベル) は、「許容可能な」または受容可能なリスクに関して、追加のリスク削減のコストやその他の影響が企業利益とのバランスを大きく崩すぎりぎりまで、リスクをさらに削減するため、あらゆる合理的な措置を講じることを求める。
代替案分析	鉱業廃棄物処理に利用可能なすべてのオプションとサイトを客観的、かつ厳格に検討すべき分析。これは、プロジェクトのライフサイクルを通じて、鉱業廃棄物処理の各代替案のすべての側面を評価する必要がある (すなわち、建設から操業、閉鎖、さらに最終的には、長期的なモニタリングとメンテナンスまで)。代替案分析には、それぞれの想定する代替案に伴う影響に関わるプロジェクトのすべての側面を含める必要がある。この評価は、プロジェクトのライフサイクル全体を通じて、各代替案の環境、技術、社会経済的な側面を対象とする必要がある。
ベストプラクティス	最適な結果を生み出すために研究と経験によって示され、広く採用に適した標準として確立、または提案される手順。
取締役会	通常、事業者の株主によって選出される、事業者の最終的なガバナンス機関。取締役会は、事業者の最終的な意思決定権限を持つ機関であり、とりわけ、事業者の方針、目的、および全体的な方向性を設定し、企業の役員を監督する権限を有する。ここで使用される用語は、1人、または複数のオーナーなど、事業者を制御する個人または組織を含む。国が運営者として機能する場合、取締役会は、事業者の最終的な決定に対して、最終的な責任を負う政府職員を意味するものと理解される。
決壊解析	廃滓施設の事故を想定し、その影響を推定する研究。決壊解析は、想定される事故モードに基づいている必要がある。その結果は、潜在的な事故、溢逸物質の到着時間、深さと速度、氾濫の持続時間、および溢逸物質堆積の深さによって影響を受ける物理的な領域を決定する必要がある。決壊解析は、発生確率に関連付けられていないシナリオに基づいている。これは主に、緊急事態への準備と対応の計画、および予想被害規模分類を評価するために使用される。分類は、設計基準の外部荷重条件を評価するために使用される。

壊滅的な事故	社会、環境、地域経済システムに重大な混乱をもたらす廃滓施設の事故。このような事故の影響は、危害の暴露、脆弱性および人とシステムの対応能力の相互作用の関数で表される。通常、壊滅的な事象は、人命の喪失、物理的なインフラや自然資産の損傷、生活、暮らし、社会秩序の混乱など、様々な規模、時間軸で、多くの悪影響を伴う。事業者は、資産の損害、操業の中断、財務上の損失、または悪評判などの影響を受ける可能性がある。壊滅的な事故は、影響を受けた人々が自らのリソースを使用して対処する能力を超え、緊急対応、修復、復旧の取組みにおいて、外部支援の必要性がある。
変更管理システム	プロジェクトの変更は、設計、建設と操業中に避けることができず、廃滓施設の品質と健全性への悪影響を減らすために管理する必要がある。変更の影響と結果は、変更の種類と性質によっても異なるが、その管理方法によって、最も大きく異なる。プロジェクトの成功には、変更を効果的に管理することが決定的に重要である。変更管理システムは、プロセスを特定し、調整する目的を持ち、変更の評価、見直しおよび正式な承認過程を経るべきであり、図面を含む詳細な文書を作成し、必要に応じて、機器、プロセス、アクション、フロー、情報、コスト、スケジュール、または人員の変更を行う必要がある。
建設対設計意図の検証 (CDIV)	サイトの条件が設計上の前提事項と異なる場合でも、設計意図が建設に反映され、条件を満たすことを保証することを目的としている。CDIVの実施により、現場の条件と設計の前提条件との間に不一致が存在することを確認可能であり、実際の現場の条件を考慮して設計を調整できる。
建設記録報告書 (CRR)	すべての幾何的情報、材料、実験室およびフィールドテストの結果、建設業務、スケジュール、設備と手順、品質管理と品質保証データ、CDIV結果、設計または建設の何らかの面での変更、不適合およびその解決策、建設写真、建設変更報告書およびその他の関連情報を含む、「竣工」品のすべての側面について説明する。計測器とその設置の詳細、校正記録および読み取り値は、CRRに含まれている必要がある。独立した審査を含む任務、責任および人員を文書化すべきである。詳細な建設記録の図面は必ず盛り込まなければならない。
コーポレート・ガバナ ンス	効果的な管理、監督、説明責任を確保するために、企業が配置する組織構造とプロセスを指す。
想定される事故モード/ シナリオ	廃滓施設のライフサイクル全体にわたって、施設構造とその基礎に存在する材料、これらの材料の特性、構造物の配置、排水条件および施設における地表水制御を考慮に入れた、技術的に想定される事故メカニズムを指す。想定される事故モードは、上記の条件が変化するため、通常、施設のライフサイクルの期間内で変わる可能性がある。適切に設計され、運用される施設は、これらの想定される事故モードのすべてを考慮し、それぞれに対して十分なレジリエンスを持たせている。事故モードが異なると、異なる事故シナリオが発生する。想定される壊滅的な事故モードは、すべての廃滓施設に存在するわけではない。「想定される事故モード」という用語は、この事象が発生する確率とは関連付けられておらず、想定される事故モードを有することは、必ずしも設備の安全性を反映していない。
クリティカルコントロ ール	望ましくない可能性のある事象の防止や、そのような事象の結果を軽減するために重要な制御。クリティカルコントロールの欠如または失敗は、他の制御が存在するにもかかわらず、リスクを不釣り合いに増加させる。
部門間連携	組織の様々な分野の人々が情報を共有し、チームとして効果的に協力するシステムまたはプラクティス。



ダム安全性レビュー	独立した資格のあるレビュー・エンジニアが実施した、ダムまたはダムシステム（この場合は廃滓施設）の安全性を事故モードに対して査定、評価し、施設の安全性に関する対外報告をするために実施される定期的、かつ体系的なプロセス。安全な廃滓施設は、定常時と非定常時の両方の条件下においても意図された機能を発揮することができ、人、財産、環境に対して容認されないリスクは存在せず、適用される安全基準を満たしている。
設計基準書	廃滓施設の設計、操業、建設、モニタリングおよびリスク管理の基礎を提供する。
Designer of Record	Engineer of Recordを社内の専門家から選任した場合において、廃滓施設の設計業務のため、Engineer of Recordが指定する有資格の専門技術者。
逸脱管理報告書	竣工品のリスクレベルについて、廃滓施設の変更による累積的な影響の評価を提供し、設計、DBR（設計基準書）、OMS（操業・保守・監視マニュアル）、またはモニタリングプログラムの更新に対する潜在的な要件を定義する。
緊急事態への準備・対応計画	災害を特定、対応能力を評価し、さらに廃滓施設の想定される流動事故シナリオに基づいた緊急事態に備え、発生した場合の対応を定めたサイト固有の計画。これは、施設全体の緊急対応計画の一部である場合があり、対応能力の特定と、オフサイトの緊急対応者、地域社会、公共機関との必要な調整が含まれる。EPRP（緊急事態への準備・対応計画）の策定には、地域社会に焦点を当てた計画プロセスが含まれ、廃滓施設の事故から影響を受けやすい人々との緊急対応措置の共同開発と実施を支援する。
Engineer of Record	廃滓施設が、施設の健全性を適切に考慮しながら設計、施工、解体され、また適用される規制、法令、ガイドライン、規約および規格に適合し、条件を満たしていることを確認するために任命される有資格なエンジニアリング会社。Engineer of Recordは、責任を委任できるが、説明責任を委任することはできない。規制の厳しい管轄区域、特に日本では、EORの役割は責任のある監督行政によって行われている。
環境社会管理システム (ESMS)	「計画、実行、チェック、行動」の確立されたプロセスの要素を引き出し、短期的および長期的に構造化された方法で、環境および社会のリスクと影響を管理するために使用される方法論的アプローチ。業務の性質と規模に即した効果的なESMSは、健全で持続可能な環境・社会的なパフォーマンスを促進し、財務上の成果を向上させる可能性もある。ESMSは、明確に定義された反復可能なプロセス一式を通じて、企業の社会、環境（および地域経済）への影響を管理する手順と目的を、コアビジネス・オペレーションへ統合することができるように支援する。ESMSは、経営層の指導、サポートの下で行われる、ダイナミックで継続的なプロセスであり、事業者、その従業員と請負業者、プロジェクトの影響を受ける人々および必要に応じて、他の利害関係者の関与を伴う。ESMSとTMSの相互作用により、廃滓施設に関する決定が、変化する社会、環境、地域経済の状況との調整を促進する。本システムは、廃滓施設が複雑でダイナミックな、ローカル/グローバルな環境内に置かれる施設であるという事実を反映したシステムと言える。

自由意思による、事前の、十分な情報に基づく同意 (FPIC)	土地や資源の権利、自己決定権など、先住民族や部族の人々の個人および集団の権利を保護するメカニズム。同意を確保するために必要な最低限の条件には、あらゆる形態の強制、不当な影響または圧力から「自由」であること、個人および集団の人権に影響を及ぼす決定または行動の「事前」に行われること、さらに、影響を受ける人々が権利とそれらの権利に対する決定または行動の影響を「知らされる」との原則に基づいて情報提供を受けること、が含まれる。FPICは、初期段階の同意に基づいた、進行中の交渉プロセスと考えられている。FPICを取得するには、先住民や部族の人々と、その代表機関を通じて、誠実な協議と協力を行うとの合意されたプロセスを経ながら、「同意」を確保する必要がある。このプロセスは、先住民族または部族の人々が慣習的な土地所有者であるという認識に基づいて行うべきである。FPICは、単にプロセスだけでなく、結果の問題であり、諸条件が土地、資源、その他の関係する権利を完全に尊重している時に得られる。
不平	明らかにわかる不公平。これは法律、契約、明示的または暗黙的な約束、慣習、または被害を受けた集落への公平性に対する一般的な考え方が根底にある場合がある。
危害要因 (Hazard)	危害、生命の喪失、怪我、健康への影響、自然または建築物の完全性の喪失、財産の損失、生活やサービスの喪失、社会的、経済的混乱、または環境被害を引き起こす可能性のある、物質、人間の活動、状況またはその他の作用。
影響評価	<p>主要な意思決定を行う前およびプロジェクトのライフサイクル期間において、開発計画の影響を特定、予測、測定、評価するための意思決定と管理の支援手段を指す。影響評価は通常、単一のプロジェクトに焦点を当てて実施する一方で、ランドスケープレベルでスコープを設定し、変更の戦略的影響を考慮することもできる。影響評価はコンテキスト、状況および直面する問題に応じて、分野ごとに分類される場合もあれば、統合された一連の調査の中の一つとして実際される場合もある。</p> <p>アセスメントは、実際に影響が顕在化する前に行う場合もあるし、顕在化してから遡って事後評価する場合もある。</p> <p>この項目において、影響とは人々、建設されたインフラ、または廃滓施設もしくはその事故によって引き起こされる自然環境への影響である。影響には、労働者、地域社会、またはその他の権利保有者の人権、さらに、脆弱性のある生態学的レセプター、生態系活動などに対するものを含む。影響は、肯定的または有害、有形または無形、直接的または間接的、短期・長期的または累積的、定量的または質的に測定可能などの場合がある。</p>
独立廃滓審査委員会 (ITRB)	廃滓施設の設計、建設、操業、閉鎖および管理の独立した技術的な審査を提供する委員会。独立した審査担当者は、当該廃滓施設の設計や運営に直接関与していない第三者である。ITRBメンバーの専門家は、当該施設の状況に関連する課題の範囲とそれらの複雑さを反映して選任される。規制の厳しい管轄区域、特に日本では、ITRBの役割は責任のある監督行政によって行われている。
不本意な移住	移住は、自発的または不本意な場合があり、物理的または経済的な配置転換を伴う可能性がある。不本意な移住は、プロジェクトの影響を受けた人々が移住を拒否する権利を持っていない時に生じ、企業が土地を収用する法的権利を有する場合が含まれる。自発的な移住は、移住世帯が選択肢を有する場合であり、自発的な移住と判定できない場合は、この移住は不本意なものとして扱われるべきである。

知識ベース	<p>廃滓施設のライフサイクル全体を通じて、安全な管理を支援するために必要な知識を集約したもの。知識ベースは反復的な性質を持ち、必要性が生じたり、状況が変化した場合に更新する必要がある。基本的な要素には、詳細なサイト特性と、社会および環境状況の基礎的な知識が含まれる。設計、建設およびパフォーマンスのモニタリングの進展に伴い、追加のデータが収集され、また都度必要となるため、知識ベースの内容も改善される。</p>
重大な(Material)	<p>注意を引くのに十分なほど重要で、問題の決定に顕著な影響を及ぼすか、または関係していること。本規格において、重大性の定義は、地域の法令の規定に従って、事業者が決定し、操業段階で行われる監査、または外部に委託する独立したアセスメントの一部として評価される。</p>
有意義な関与	<p>相互対話と意思決定のプロセス。事業者は利害関係者に助言を求め、その視点を理解し、事業者の意思決定に統合する義務がある。有意義な関与は、多様で影響を受けやすい人々の参加に対する構造的および現実的な障壁を解決するための措置を含む。障壁に対処するための戦略は、関係する状況および利害関係者にとって適切でなければならず、例えば、参加を可能にするロジスティクスやその他の支援が考えられる。有意義な関与を行うための前提条件には、合理的に理解可能な重要な情報へのアクセス、透明性のあるコミュニケーションを可能にする構造、関与のプロセスと結果に対する説明責任、が挙げられる。</p>
負荷低減	<p>ネガティブな影響を抑え、ポジティブな成果を上げる機会を増やすために、事業者がプロジェクトのライフサイクルを通じて遵守すべき一連の重要、かつ連続したステップを特定する。労働者、地域社会、環境への提案したアクションによる悪影響を予測し、それを回避するためのプロセスを記述する。回避が不可能な場合は、低減対策を講じなければならず、またリスクや影響が残留している場合には、公平に補償または相殺するための措置を講じる必要がある。</p>
実測結果に基づく対応	<p>設計、建設の制御、モニタリングおよびレビューを連続的に管理、統合するプロセスであり、これにより、事前に設定した変更内容を、施工中または施工後に適宜、導入することができる。これらの側面はすべて確実なものであることが実証されなければならない。実測結果に基づく対応の重要な要素は、モニタリングプログラムによって示される可能性のある、あらゆる好ましくない状況を設計段階で事前に評価すること、そして実際に不都合な状況が確認された場合に、リスクを軽減するための行動計画または緩和措置を策定することである。この考え方は、パフォーマンスベースのリスク管理アプローチの基礎となる。この目的は、より広い範囲での安全性を達成することである。Peck, R.B.(1969) “Advantages and Limitations of the Observational Method in Applied Soil Mechanics (応用土質力学における観測方法の利点と限界)” <i>Geotechnique</i> 19, No2., pp.171-187 参照。</p>
操業・保守・監視マニュアル (OMS)	<p>リスク制御とクリティカルコントロールおよび特定の定義済みの管理アクションに関連するパフォーマンスの範囲を対象として、パフォーマンス指標と基準について説明するもの。また、OMSマニュアルは、リスク制御やクリティカルコントロールに沿って、モニタリング結果を収集、分析、報告する手順を、また効果的、かつタイムリーな意思決定を支援する手順について説明する。OMSの遂行とクリティカルコントロールのマネジメントとの関連性は、サイト固有の条件や状況を反映するために、OMSマニュアルの策定が不可欠であるという事実を強調している。OMSマニュアルは汎用的なマニュアルをそのまま使うことはできない。効果的であるためには、サイト状況に即したものに調整する必要がある。</p>

事業者	単一、または他の組織と共同で、廃滓施設の本質的な管理を実行する組織。これには、廃滓施設を管理する企業、パートナーシップ、オーナー、関連会社、子会社、合併会社、または政府機関を含むその他の事業体が該当する。
予備設計	本規格の要件4.2の目的に鑑みて、予備設計とは、設備形状、集積のための容積および排水構造の要件の観点で、異なる外部負荷設計基準を用いて、実行可能性のある設計間の違いを明確にするために、十分な精度で行われる設計である。
プロジェクトの影響を受ける人々	廃滓施設からの影響を受ける可能性のある人々。廃滓施設の影響を受ける人々には、例えば、騒音、異臭、景観の影響を受ける近隣住民、または施設候補地、または潜在的に氾濫する可能性のある区域に土地を所有、居住、または土地を使用する可能性のある人々。
公的機関	鉱業を実施する、または鉱業による影響を受ける地域内において、鉱業活動の規制に責任と権限を有する国、地域、および/または地方レベルのすべての公的機関。
合理的な措置	人、社会システム、環境、地域経済、またはコストへの悪影響が、意図した利益とバランスが取れない場合に、特定の目的を達成するために講じられる措置。
リクラメーション	リクラメーション計画に基づいて、自然の状態、または経済的に使用できる状態へ鉱山のサイトを復元するプロセス。リクラメーションは、生物多様性の保全、レクリエーションや農業地への転用、または様々な形態の経済発展を可能にするなどの条件を満たすことで、生産的で持続可能な土地の状態に戻す。
責任のある廃滓施設技術者 (RTFE)	事業者が廃滓施設を担当するために任命した技術者。RTFEは、建設、操業、閉鎖中に常に対応可能でなければならない。RTFEは、廃滓施設管理に対して明確に定義され、委任された責任を有し、廃滓施設の複雑さのレベルに対応する、適切な資格と経験を有することが求められる。RTFEは、リスク管理を含む廃滓施設の作業および予算上の諸要件の範囲を担当する。RTFEは、廃滓管理に関する特定の任務と責任を有資格者に委任できるが、説明責任は委任できない。
修復	衰退、損害、または破壊などの影響を受けた社会、環境、地域経済システムの回復を支援するプロセス。
堅固な設計	廃滓施設設計の健全性は、各特定の状況に依存し、例えば、各々の潜在的な事故モードに対する安全率、脆性破壊挙動を有する材料の有無、これらの材料の脆性度、材料の可変性の程度、施設の性能に大きく影響する変形の許容値など、様々な側面に関連する可能性がある。健全性の程度は、1つ、または複数の要素が、理想的な性能以下であるにもかかわらず、全体的に健全性を維持しているような施設に関連付けられる。
安全な閉鎖	ITRB、または上級独立技術審査官によって確認され、責任のある役員によって署名・承認された、人や環境に継続的な物質的リスクをもたらさない、閉鎖した廃滓施設。
上級独立審査担当官	廃滓施設の設計、操業と閉鎖、環境的・社会的な側面、またはその他の懸念事項など、審査要件の特定分野での深い知識と、少なくとも15年の経験を有する独立した専門家。上級独立審査担当官は、特定の廃滓施設の設計や操業に直接関与していない第三者である。

上級技術審査官	社内の従業員、または外部の関係者であり、審査要件の特定の分野 (例えば廃滓施設の設計、操業および閉鎖、環境的・社会的な側面、またはその他の懸念事項) に少なくとも15年の経験を有する専門家。
利害関係者	プロジェクトによって、直接的または間接的に影響を受ける人またはグループおよびプロジェクトに利害を持つ人、および/またはその結果にプラスまたはマイナスの影響を与えることができる人。利害関係者には、従業員、労働組合、プロジェクトの影響を受ける人々、または地域社会およびその正式・非公式の代表者、国または地方自治体の当局、政治家、宗教指導者、市民団体、特別な関心を持つ市民団体およびグループ、学術コミュニティ、またはその他の企業が含まれる場合がある。利害関係者グループの内部およびグループ間で、複数の利害関係者が異なる見解を持つことが多い。
廃滓	鉱業副産物で、鉱床中の鉱石または土壌から、有用鉱物を分離した、選鉱処理後の岩石または土壌からなる。
廃滓施設	<p>鉱山から産出する廃滓を貯蔵するために設計、管理されている施設。廃滓は閉山後の坑内採掘跡に置くことができるが、本規格において廃滓施設は、露天掘り鉱山、または地上部の廃滓を含む施設(「外部廃滓施設」)を指す。</p> <p>本規格において廃滓施設とは、堤体の法尻から法肩までを計測した高さが2.5m以上、もしくは集積する廃滓の水と固形物の体積が合計30,000m<sup>3</sup>を超えるものである。但し、予想被害規模分類が「高い」、「非常に高い」、または「極端」の施設は、規模の如何に関わらず、廃滓施設として定義される。</p> <p>また、本規格において既存の廃滓施設とは、本規格が発効する日に、鉱山廃滓を受け入れている施設、もしくは現在鉱山廃滓を受け入れていないが、安全な閉鎖状態ではない施設である。</p> <p>その他すべての施設は、本規格の目的から新規施設として扱われる。</p>
廃滓施設ライフサイクル	<p>施設のライフにおけるフェーズは、線形的に変化、または周期的に発生する可能性があり、以下の工程から構成される。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. プロジェクトの概念構想、計画、設計</li> <li>2. 初期建設</li> <li>3. 操業および進行中の建設 (リクラメーション作業を含む場合がある)</li> <li>4. 暫定的な閉鎖 (ケア&amp;メンテナンスを含む)</li> <li>5. 閉鎖 (跡地整備、解体、リクラメーション)</li> <li>6. 閉鎖後管理 (放棄、再処理、移転、撤去を含む)</li> </ol>
廃滓施設ガバナンス・フレームワーク	<p>TSF (廃滓施設) の健全性を維持し、壊滅的な事故リスクを最小限に抑えるために必要な管理とガバナンスの重要な要素に焦点を当てたフレームワーク。このTSFガバナンス・フレームワークの6つの主要な要素は次のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 説明責任、責任および能力</li> <li>2. 企画と調達</li> <li>3. リスク管理</li> <li>4. 変更管理</li> <li>5. 緊急事態への準備と対応</li> <li>6. レビューと保証</li> </ol>

廃滓管理システム  
(TMS)

サイト固有のTMSは、廃滓施設の管理と設計のための主要なコンポーネントを含み、しばしば、これらのコンポーネントを管理する「フレームワーク」として呼ばれる。TMSは本規格の中核に位置し、廃滓施設のライフサイクル全体を通して、その安全な運用と管理に焦点を当てている(上記参照)。TMSは、確立されたPlan-Do-Check-Act(計画-実施-チェック-行動)のサイクルに従う。各事業者は、組織と廃滓施設に最適なTMSを開発する。TMSには、理念の策定、計画、パフォーマンス目標の設計と策定、変更の管理、適切なリソース(経験豊富な、および/または資格のある人員、機材、スケジューリング、データ、文書化、財源)の特定と確保、業績評価とリスク評価の実施、リスク管理のための制御の確立と実施、継続的改善のための監査と見直し、明確な説明責任と責任を有する管理システムの構築、OMS(操業・保守・監視マニュアル)およびEPRP(緊急事態への準備・対応計画)の準備と実施などの要素が含まれる。TMSとその様々な要素は、環境・社会管理システム(ESMS)、操業全体の管理システム、法令システムなど、他のシステムと共に双方向的に運用される必要がある。このシステム間の相互作用は、本規格の効果的な運用において最も肝要な点である。

トリガー・アクション・レスポンスプラン(TARP)

TARPは、クリティカルコントロールを含むリスク制御を管理するためのツールである。TARPは、廃滓施設のリスク制御とクリティカルコントロールに基づくパフォーマンス基準に対して、事前に設定したトリガー・レベルを提供する。トリガー・レベルは、廃滓施設のパフォーマンス目標およびリスク管理計画に基づいて策定する。TARPは、制御の喪失を防ぐために、トリガー・レベルを超えた(パフォーマンスが正常範囲外である)場合に実行すべき対応を記述する。対応の範囲は、トリガー・レベルの超過の大きさに基づいて、事前に定義される。



# 予想被害規模分類表

## 付属文書 2

表 1: 予想被害規模分類マトリックス (International Commission on Large Dams(ICOLD)からド

廃止施設事故の結果分類			
	リスクに晒される可能性のある人の数	人命喪失の可能性	
低い	なし	見込まれない	
相当な	1-10	特定されず	
高い	10-100	可能性がある(1 – 10人)	
極めて高い	100-1000	起こりうる ( 10 to 100人)	
極端	> 1000	多数 ( 100人 以上)	



ラフト受領)

発生する損失			
	環境	健康・社会&文化	インフラと経済
	最小限の短期的な損失、または生息地や希少種や絶滅危惧種の個体数減少。	ビジネスと生活への最小限の影響と混乱。人間の健康に測定可能な影響はない。史跡、レクリエーション、コミュニティ、文化財の破壊はない。	低度の経済的損失、この影響は、インフラまたはサービスの限定的な範囲。100万USドル以下
	生息地の著しい損失や悪化はない。健康への影響はないが、家畜/動物用の水の潜在的汚染。プロセス水の低い毒性の可能性。廃滓は酸生成の可能性がなく、中性水の浸出の低い可能性を有する。1年から5年以内に修復が可能。	ビジネス、サービスの相当数の中断、または社会的混乱。地域の史跡、レクリエーション、コミュニティ、または文化財の損失の低度の可能性。健康への影響の低度の可能性。	レクリエーション施設、季節的な職場、および頻繁には使用されない輸送ルート。1000万米ドル以下
	重要な生息地、または希少種および絶滅危惧種の著しい損失または衰退。健康への影響はないが、家畜/動物相用の水の潜在的汚染。ある程度、有毒なプロセス水の発生。酸性坑廃水、あるいは放出された廃滓からの金属浸出低度の可能性。影響の可能性のあるエリアは10 km <sup>2</sup> - 20 km <sup>2</sup> 。修復は可能だが困難で、5年以上かかる可能性がある。	500-1000人がビジネス、サービスの中断、または社会的混乱の影響を受ける。地域の史跡、レクリエーション、コミュニティ、文化財の破壊。短期的な人間の健康への影響の可能性。	インフラ、公共交通、および商業施設、または雇用に影響を及ぼすなど多くの経済的損失。地域住民のある程度の移転/補償。1億米ドル以下
	重要な生息地、または希少種および絶滅危惧種の大きな損失または衰退。非常に有毒なプロセス水。酸性坑廃水や放出された廃滓からの金属浸出の高い可能性。影響を受ける可能性のあるエリアは20km <sup>2</sup> を超える。修復または補償は可能だが、非常に困難であり、長い時間(5年から20年)を必要とする。	1000人以上がビジネス、サービスの中断、または社会的混乱の影響を受ける。国の史跡、レクリエーション、コミュニティ、文化財の重大な損失。重大で長期的な人間の健康への影響の可能性。	重要なインフラやサービス(例えば、高速道路、産業施設、危険物質の貯蔵施設)、または雇用に影響を与える、非常に大きな経済的損失。高い割合の地域住民に対するの移転/補償。10億米ドル以下
	重要な生息地、または希少種および絶滅危惧種の壊滅的な損失。非常に有毒なプロセス水。酸性坑廃水や放出された廃滓からの金属浸出の極めて高い可能性。影響を受ける可能性のあるエリアは20km <sup>2</sup> を超える。修復または補償は、本質的に不可能、または非常に長い時間(20年以上)を必要とする。	5000人以上が、数年間にわたって、ビジネス、サービスの中断、または社会的混乱の影響を受ける。重要な国の史跡、コミュニティの施設、文化財の破壊。深刻なおよび/または長期的な人間の健康への影響の可能性。	重要なインフラやサービス(病院、主要工業団地、危険物質の主要な貯蔵施設など)、または雇用に影響を与える極端な経済的損失。非常に高い割合の地域住民に対する移転/補償と、極めて高い社会的再調整コスト。10億米ドル以上

このガイダンスの目的は、廃滓施設の安全な設計のための最低限の外部荷重設計基準を確立するための一貫した方法を提供することである。この代替となるガイダンスも存在し、例えば、広く認知された各国ダム協会によるガイダンスにより管轄規制上の要件の基礎が形成されている場合がある。これらの代替ガイダンスは、EOR、RTFE、およびITRB、または独立技術審査官によって検討され、適切な場合、責任のある役員の承認により、採用することができる。

操業と閉鎖後（パッシブケア・クローザーとも呼ばれる）の間には区別がある。「操業」とは、建設と操業、一時的な休止期間のすべてのフェーズおよび閉鎖段階（アクティブケア・クローザーとも呼ばれる閉鎖後への移行段階）を指す。「閉鎖後」は、恒久的な形態/状態にした施設であり、それによって、施設の予想被害規模分類に関係なく、地域社会は超長期にわたってリスクに晒され続けることになる。

表2: F洪水設計基準

予想被害規模の分類	洪水の基準 <sup>1</sup> - 年超過確率	
	操業と閉鎖 (アクティブケア)期間	閉鎖後 (パッシブケア)
低い	1/200	1/10,000
相当高い	1/1,000	1/10,000
高い	1/2,475	1/10,000
極めて高い	1/5,000	1/10,000
極端	1/10,000	1/10,000

注1: 既存の廃滓施設の場合、ITRBまたは上級独立技術担当官によるレビューと共に、EOR（設計責任者）は、この設計基準への施設改良が実現不可能である、もしくは遡及的に適用できないと判断する場合がある。これらの場合、責任のある役員は、リスクを合理的に実行可能なレベル（ALARP）まで下げるために、廃滓施設の事故の頻度確率と影響度の両方を低減する措置の実施を承認し、文書化しなければならない。既存の廃滓施設の改良に対処するための基準とタイミングは、リスク・インフォームドの考えに基づき、合理的に実行可能な限り速やかに実施されるものとする（要件4.7参照）。

注2: 設計地震動の選択は、地震条件および地震ハザード評価のための確率的および決定論的方法の信頼性と適用性を考慮する必要がある。最大想定地震（MCE）は、一部の地域で適用される決定論的アプローチの一部である。施設の安全性に最も適切な地震動を設定する手法を、設計段階で使用する必要がある。

注3: 既存の廃滓施設の場合、ITRBまたは上級独立技術担当官によるレビューと共に、EOR（設計責任者）は、この設計基準への施設改良が実現不可能、もしくは遡及的に適用できないと判断する場合がある。これらの場合、責任のある役員は、リスクを合理的に実行可能なレベル（ALARP）まで下げるために、廃滓施設の事故の頻度確率と影響度の両方を低減するための措置の実施を承認し、文書化しなければならない。既存の廃滓施設の改良に対処するための基準とタイミングは、リスク・インフォームドの考えに基づき、合理的に実行可能な限り速やかに実施されるものとする（要件4.7参照）。

「確率最大降水量」（PMP）、または「可能性のある最大限の洪水」（PMF）という用語は、極端な水文学的事象を示すために、使用される用語である。PMP、PMFの概念は、「極端」に結果分類された施設、および（または）閉鎖後（またはパッシブケア・クローザー）のフェーズにある設備が上記洪水基準の要件に合致もしくはこれを上回る場合に、洪水負荷を設定するために用いることが認められる。

表3: 地震設計基準

予想被害規模の分類	地震の基準 <sup>2,3</sup> - 年超過確率	
	運用と閉鎖 (アクティブケア)	閉鎖後 (パッシブケア)
低い	1/200 <sup>2</sup>	1/10,000 <sup>2</sup>
相当高い	1/1,000 <sup>2</sup>	1/10,000 <sup>2</sup>
高い	1/2,475 <sup>2</sup>	1/10,000 <sup>2</sup>
極めて高い	1/5,000 <sup>2</sup>	1/10,000 <sup>2</sup>
極端	1/10,000 <sup>2</sup>	1/10,000 <sup>2</sup>

# 要約表

## 付属文書3

表 4: 本規格において言及された主要な任務と職務の要約

主要な任務	職務 以下の項目は、本規格において明示的に要請されているか、またはこれらの業務を実施する任務に対して、リストアップされている。オペレーション次第で、変更がありうるものとして理解されるべきである。
責任のある廃滓施設技術者 (RTFE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 廃滓施設の健全性に対する説明責任 (要件8.5)。</li> <li>• EOR、オペレーション、プランニング、規制、社会的なパフォーマンス、環境の諸チームとの連携を担当 (要件8.5)。</li> <li>• 設計の実施に責任を有する。</li> <li>• 変更管理システムの確立に説明責任を有する (要件6.5)。</li> <li>• モニタリングシステムとパフォーマンス・レビューを含む、EORへの結果報告に責任を有する (要件7.2、7.3)。</li> <li>• 建設記録報告書に対して、EORと共に責任を有する (要件6.3)。</li> <li>• OMSマニュアルに責任を有する (要件6.4)。</li> </ul>
Engineer of Record (EoR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 設計基準書に責任を有する (要件4.8)。</li> <li>• 設計に責任を有する (要件9.1)。</li> <li>• 設計報告書に責任を有する。</li> <li>• 建設およびパフォーマンスのレビューに責任を有する (要件10.4)。</li> <li>• 逸脱管理報告書に責任を有する (要件6.5)。</li> <li>• 建設記録報告書に対して、RTFEと共に責任を有する (要件6.3)。</li> <li>• OMS マニュアルに関して RTFE をサポートする (要件 6.4)。</li> </ul>
責任のある役員	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 廃滓施設の安全性と環境・社会パフォーマンスに関する説明責任 (要件7.1、8.2、8.3、8.4)。</li> <li>• 既存施設の事故リスクを合理的に実行可能なレベルまで低減するために採用される設計基準と対策の承認 (要件4.3、4.7、5.7)</li> <li>• 廃滓管理トレーニング、緊急事態への準備と対応に責任を有する (要件8.4)。</li> <li>• RTFE (要件8.5、8.6)、およびEOR (要件9.1~9.5、8.6) の選定。</li> <li>• ITRBまたは上級独立技術審査官の任命 (要件8.7)。</li> <li>• 懸念事項に対処するためのプロセスを確立する (要件12.1)。</li> </ul>
独立廃滓審査委員会 (ITRB) または、上級技術審査官	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 廃滓施設に影響を与える可能性のある設計、建設、リスク評価、ガバナンスシステム、その他のリスク管理事項の見直しを行い、必要な専門家とスキルが関与していることを確認する。</li> <li>• 既存施設の事故のリスクを合理的に実行可能なレベルまで低減するために採用される外部荷重設計基準と対策の見直し (要件 4.2、4.7、5.7)</li> <li>• 廃滓施設に影響を与える可能性のある、代替案分析 (要件3.2)、設計、建設、リスク評価 (要件10.1)、ガバナンス・システムおよびその他のリスク管理事項 (要件10.6) の見直し。</li> <li>• 設計基準書の見直し (要件 4.8)</li> <li>• ダム安全性レビューの実施頻度の決定 (要件10.5)</li> </ul>

表 5: 本規格において参照される主要な文書のまとめ

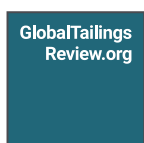
主要な文書	説明
設計基準書	廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズの基礎となる、操業上の制約も含めた、設計の前提と基準を詳述している。
設計報告書	以下の項目が含まれる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・知識ベースの該当する側面の文書化</li> <li>・事故に伴う予想被害規模分類</li> <li>・複数の条件による代替案分析</li> <li>・水収支モデリング</li> <li>・設計分析とその結果の評価</li> <li>・モニタリング要件・建設要件と仕様・操業上の制約および施工図面を含む施設のすべての段階の設計</li> </ul> 通常、設計報告書には、施工図面が含まれる。
建設記録報告書	以下の項目が含まれる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・調査データと図面</li> <li>・現場報告書</li> <li>・QCおよびQA報告書</li> <li>・CDIV報告書</li> <li>・建設中に必要な変更</li> <li>・試すいおよびフィールドテストのデータ</li> <li>・計測機器設置の詳細と補正報告書</li> <li>・計測機器モニタリングデータ</li> <li>・現場手順と機器の説明</li> <li>・写真記録 (要件6.2、6.3、6.5)</li> </ul>
操業・保守・監視マニュアル	効果的なリスク管理を支援するために、廃滓施設の安全な運用のための実施内容とクリティカルコントロールを提供する。本マニュアルには以下の項目を含む。 施設の説明 (要件6.4, 6.5) トリガー・アクション・レスポンスプラン(TARP)
逸脱管理報告書	構築済み廃滓施設のリスクレベルに関して、変更管理システムで評価、承認、文書化された個々の変更の累積的な影響の評価を提供し、必要に応じてリスクを管理するための推奨事項を提供する。
年次パフォーマンス報告書	年次パフォーマンス・レビューの結果を提供する。通常、目視検査、計器の監視、評価の結果を含める。事業者によっては、より頻繁に社内パフォーマンス報告書の作成を実施することがある。
ダム安全性レビュー報告書	技術、運用およびガバナンスの観点網羅した廃滓施設の安全性のレビュー結果を提供する。確立したベストプラクティスに従って、独立した技術専門家によって実施される。

緊急事態への準備・ 応答計画 (EPRP)	廃滓施設の危険を特定し、社内外の緊急時対応能力を評価、さらに緊急事態に備え、実際に緊急事態が発生した場合に対応するために策定した、詳細、かつサイト固有の計画。
緊急影響評価と緩和計画	廃滓施設、またはその事故による社会、環境および地域経済への影響の評価および関連する影響の軽減と管理の計画。

表6: 本規格において参照されるレビューのレベルのまとめ

レビューのレベル	コメント
社内のレビュー	企業のプロセス、手順、ガイドラインおよびコーポレート・ガバナンスの要件とシステム (TMS、ESMSを含む) のレビューが含まれる (要件10.3)。
EORのレビュー	エンジニアリング企業は、通常、技術成果の正確性と品質を管理し、スタッフへの指導とトレーニングを実施するために、すべてのエンジニアリング作業を対象とした内部レビューシステムを有している。これは、事業者が社内で行う技術的な作業にも適している (要件9.3)。
年次パフォーマンス・ レビュー	EOR、または独立審査担当官によって行われる評価。定期的なパフォーマンス・レビューは、多くの法制度において、通常年に1回、または年に2回の実施が義務付けられている。一部の事業者は、社内のパフォーマンス・レビューをより頻繁に実施することがある。これらのレビューには、通常、目視検査、建設および操業実績のレビュー、計器機器モニタリングデータのレビューと評価が含まれる。
ダム安全性レビュー (DSR)	確立されたベストプラクティスに従って、独立した技術専門家によって行われる、技術、運用およびガバナンスの観点を網羅する、廃滓施設の安全性の独立したレビュー。予想被害規模の分類および施設の状態またはパフォーマンスの複雑さによっては、定期的に行う必要がある。これは、多くの法制度において実施要件になっている。
独立廃滓審査委員会 (ITRB) または、上級 技術審査官	計画、サイトの選定、設計、建設、操業、メンテナンス、モニタリング、パフォーマンス、リスク管理に関して、継続的な上級独立審査を廃滓施設ライフサイクルのすべてのフェーズにわたって、適切な頻度で実施する (要件8.8)。

Co-convened by the International Council on Mining and Metals (ICMM), United Nations Environment Programme (UNEP) and Principles for Responsible Investment (PRI), the Global Tailings Review has established a robust, fit-for-purpose international standard for the safer management of tailings storage facilities.



Co-convened by

