

地層処分事業の品質マネジメントに関する検討 － 概要調査段階における品質管理手引書の拡充 －

原子力発電環境整備機構 正会員 ○吉村 公孝, 太田 久仁雄, 國丸 貴紀, 西尾 光
(株)大林組 正会員 鏡 顕正, 田中 達也
(株)ダイヤコンサルタント 正会員 堀尾 淳, 有川 眞伸, 吉村 実義
東電設計(株) 正会員 鈴木 康正, 白土 博司, 石橋 勝彦

1. はじめに

高レベル放射性廃棄物の地層処分事業においては、IAEA が策定した「放射性廃棄物処分のマネジメントシステム」に関する指針などにより、事業全般にわたり、安全確保を念頭に置いた厳格な品質マネジメントが求められる。具体的には、法定報告書などの完成に至るまでの一連の業務について、要求品質レベルを満たすとともに追跡性・透明性を確保できるように、品質マネジメントシステム（以下、QMS）を構成する文書類を体系的に作成し、QMS の運用による業務の管理およびその結果を踏まえた QMS の改善を行うことが必要となる。原子力発電環境整備機構（以下、機構）は、概要調査段階において適用する QMS の整備を、2009 年度から段階的に進めてきた^{1)~3)}。本報告では、2013 年度に実施した QMS 文書の拡充についての成果を紹介する。

2. QMS の概要

機構では、概要調査において、現地調査・試験の実施、および取得データに基づくモデル構築や更新を対象に、2012 年度までに、国際規格である ISO9001 に準拠した QMS 文書体系の枠組みを構築した上で、これを構成する品質保証基準（一次文書）、要領書（二次文書）、品質計画書および品質管理手引書（三次文書）を作成してきた（図-1）。これらの文書類のうち、品質保証基準および要領書については、ISO 認定資格審査者や実際に QMS を長年運用してきた経験者によるレビューを通じて、また、品質計画書および品質管理手引書については、各技術分野の専門家による技術レビューを通じて、QMS 文書としての運用面および技術的妥当性の確認を行ってきた。

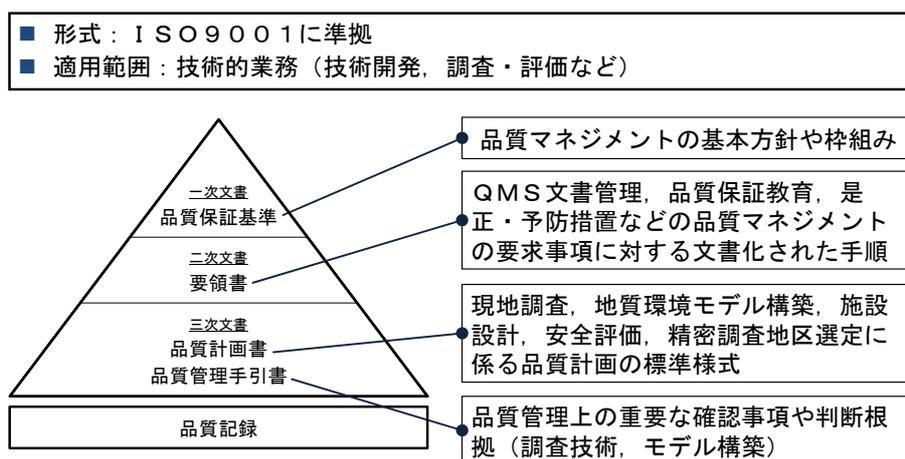


図-1 QMS 文書体系および基準文書類の概要

3. 実施内容

3. 1 品質管理の手引書の拡充（「補足説明書」の作成）

概要調査段階では、機構は現地調査などにより地質環境データを取得し、その解釈・統合を通じて地質環境モデルを構築することとなる。この一連の作業においては、追跡性・透明性を確保しつつ品質要求事項を満たすことが

キーワード：地層処分、概要調査、品質保証、品質マネジメントシステム

連絡先：〒108-0014 東京都港区芝4丁目1番23号 三田NNビル2階 原子力発電環境整備機構 技術部 TEL03-6371-4004

不可欠である。そのため、上述のとおり、概要調査段階における地質環境の調査・評価の基本的な流れを踏まえた上で、それに必要と考えられる調査技術および地質環境モデル構築を対象とした品質管理手引書を、2012年度までに整備してきた。このうち、調査技術の手引書は、陸域における地表地質踏査、反射法地震探査、ボーリング孔掘削などに加え、海域における音波探査やボーリング孔掘削など、合計47種類を整備した。また、地質環境モデル構築の手引書は、地質構造、水理地質構造/地下水流動、地下水化学、岩盤特性の4分野について整備した。

2013年度は、これまで整備した文書において品質マネジメントの対象として網羅されていなかった「自然現象の地質環境への影響」および「過去から現在までの地質環境の長期変遷に関する評価」の観点から品質管理手引書の拡充を図った。これらの観点の評価は、概要調査段階における到達目標である自然現象の著しい影響の回避、閉鎖後長期の安全確保に対して、基本となる情報を提供するものであり、適切な品質マネジメントが必要である。具体的には、これらの評価に関わる国内外の既往事例の収集・分析を通じて、評価対象や評価項目、手順や評価の流れを示した上で、各評価項目に関連する調査データおよび調査技術、品質管理のポイント、チェックすべき項目、留意点などを網羅的に整理し、品質管理手引書の「補足説明書」としてとりまとめた(表-1)。この「補足説明書」は、文献調査段階でのデータや、概要調査段階での現地調査により取得されたデータを用いて実施する「自然現象の地質環境への影響」および「過去から現在までの地質環境の長期変遷」についての評価(データの解釈・統合)に係る作業の品質を管理・保証する際に有効な文書になりうる。

表-1「補足説明書」のとりまとめ対象

分類	対象項目
自然現象の地質環境への影響	地震・断層活動に伴う影響
	火山・火成活動に伴う影響
	隆起・侵食に伴う影響
過去から現在までの地質環境の長期変遷	地質構造発達および広域応力場の変遷
	地下水流動および地下水質の変遷

3. 2 技術レビューの実施

作成した「補足説明書」について、実際のサイト調査・評価、地下研究施設における地質環境調査ならびに品質管理などの実務経験を有する専門家による技術レビューを実施した。具体的には、現地調査およびその成果品を利用した地質環境モデル構築において、品質管理手引書の記載(品質管理の対象とする成果品や品質管理のポイント、品質管理方法、記録様式など)を対象とした技術的な妥当性を確認した。レビュー結果に基づき記述の見直しを図ることにより、多様な地質環境に対して適用可能なQMS文書としての信頼性の確保に努めた。さらに、サイトが特定された際の概要調査段階のQMSの整備に向けた課題などを確認した。

4. まとめと今後の課題

これまでに整備したQMS文書に加え、特に「自然現象の地質環境への影響」および「過去から現在までの地質環境の長期変遷」についての評価の観点から、品質管理手引書の「補足説明書」を作成し、文書の拡充を行った。また、専門家による技術レビューを通じてQMS文書としての信頼性の確保に努めた。今後は、有効かつ効率的なQMS運用体制の整備を進めるとともに、品質管理手引書を適用した人材育成の実施と成果の反映、サイトの地質環境条件に合わせた調査や品質管理の項目の見直しなどQMSの継続的な改善を図る。

参考文献

- 1) 吉村公孝, 北川義人, 岡村和久, 藤島 敦, 田村明男(2012): 地層処分事業の品質保証に関する検討(その1) - 概要調査に向けた品質保証体系の整備 -, 第67回年次学術講演会, CS13-048
- 2) 田中達也, 清水洋平, 石橋勝彦, 吉村公孝(2012): 地層処分事業の品質保証に関する検討(その2) - 概要調査における調査・試験の品質管理の手引書の整備 -, 第67回年次学術講演会, CS13-049
- 3) 吉村公孝, 太田久仁雄, 西尾光, 鏝頭正, 田中達也, 橋本秀爾, 堀尾淳, 有川眞伸, 吉村実義, 鈴木康正, 白土博司, 石橋勝彦(2013): 地層処分事業の品質マネジメントに関する検討 - 概要調査段階における品質管理の手引書の整備 -, 第68回年次学術講演会, CS11-052