

9-2 放射性廃棄物の処分に必要な信頼性の高い廃棄体データの提供 — 廃棄物の発生から処分までのデータを一元管理するシステムの開発 —

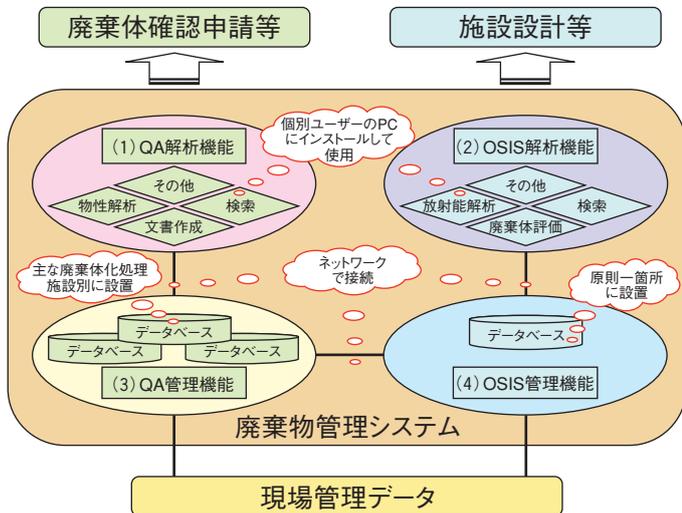


図9-4 廃棄物管理システムの機能と構成概念
「QA」はQuality Assurance、「OSIS」はOptimization Study and Information Service。それぞれの区分別にデータの管理と解析を担当する機能を独立させた構造としました。

表9-2 廃棄物管理システムで管理するQAデータ(一例)
廃棄物管理43段階別に総計約400項目を、データ間の追跡性、関連性、確認手法検討などに係る項目も併せて整理しました。

廃棄物管理段階	管理するデータ項目
廃棄物封入	発生場所ID、封入年月日、廃棄物ID、有害物質の量、廃棄物性状、質量、容器形態、廃棄物区分、核種ID、放射能量、表面線量当量率、輸送荷姿ID等
分別作業	分別作業マニュアルID、作業員氏名、教育記録ID、作業チェックシートID、キャンペーンNo.、廃棄物ID、分別試験記録ID等
圧縮処理	圧縮作業マニュアルID、圧縮圧力、定期検査記録ID、処理年月日、圧縮装置No.、容器No.、処理体ID、圧縮処理試験記録ID等
焼却処理	焼却温度、保持時間、投入間隔、焼却処理マニュアルID、定期検査記録ID、焼却装置No.、キャンペーンNo.、トレイNo.、焼却灰ID、焼却処理試験記録ID等
セメント混練固化処理	セメント投入量、混練固化マニュアルID、固型化年月日、腐液バッチNo.、廃棄物投入量、練り混ぜ回転数、養生期間、定期検査記録ID、処理体ID、容器No.等
セメント受入	納入記録ID、セメント試験成績書ID、受入量、キャンペーンNo.、固型化性能試験記録ID等
一軸圧縮強度測定	超音波伝播速度、一軸圧縮強度、測定マニュアルID、測定年月日、測定装置No.、定期検査記録ID、処理体ID、超音波伝播速度試験記録ID等
試料分析	核種、放射能濃度、検出下限値、分析装置No.、分析年月日、分析マニュアルID、定期検査記録ID、試料No.、第三者機関分析記録ID等
非破壊測定	核種ID、放射能濃度、測定年月日、定期検査記録ID、測定マニュアルID、検出下限値、処理体ID等
廃棄体輸送	確認申請書ID、運搬確認証ID、公安当局届出書ID、申請年月日、許可年月日、払出処分施設、輸送船・車両、廃棄体ID、輸送No.等

放射性廃棄物の埋設処分では、廃棄体処理施設や処分場の設計に必要な廃棄体データとともに、埋設処分する廃棄体(埋設に適した形態に処理した廃棄物)が基準に適合していることを証明する必要があります。また、これらのデータは廃棄物が埋設処分されるまでの長期間、データの関連性を確保し体系的に管理する必要があります。このため、私たちは、放射性廃棄物に関するデータの追跡性を確保した一元的管理とデータの解析・集計などを行う総合的なシステム(廃棄物管理システム)の開発を進めています。

廃棄物のデータとしては、廃棄物発生時の情報や、焼却、圧縮、固型化などの廃棄体処理に係る情報、廃棄体作製に使用した原材料などの品質証明記録、測定機器などの校正記録、作業従事者の教育記録など、発生から廃棄体となるまでの間の幅広い品質保証に関するデータ(以下「QAデータ」)が必要となります。具体的な項目例を表9-2に示します。

また、現在進めている廃棄体処理施設及び埋設施設設計並びに埋設処分に係る制度検討などに際し、対象となる廃棄物に係る情報が適宜必要となることから、これらの基礎となる情報データ(以下「OSISデータ」)も管理する必要があります。

廃棄物管理システムは、図9-4に示すように、QAデータ及びOSISデータをもとにして、以下の4つの主たる機能で構成されています。

- (1)QA解析機能：個々の廃棄体の特性を示す物性値などの解析や、廃棄体の品質証明の際に必要な技術的な説明書などの書類作成等の情報加工を担う。
- (2)OSIS解析機能：廃棄物中の核種別放射能量や廃棄体量、処分区分評価等、処理・処分施設の設計や制度検討などに資するために既存データの加工を担う。
- (3)QA管理機能：全てのQAデータを保証しつつ廃棄体1体ごとに関連付けたQAデータの管理を担う。
- (4)OSIS管理機能：OSIS解析機能の各種評価に資するデータと評価結果のデータを管理する。

これら機能のうち管理機能は、データの特徴に応じた区分のデータベースとして、また、解析機能は機能別のプログラムとして整備し、これらに関する機器(サーバやパソコン)をネットワークで結び、拡張性の高いシステム概念を構築しました。

今後、本概念を基に各機能を具体的に構築し、順次現在の廃棄物管理体系に組み込むとともに、廃棄物データを整備し、将来の廃棄体確認などに対応できるシステム作りを進めていく予定です。

●参考文献

黒木亮一郎ほか、廃棄物管理システムの開発I—廃棄物管理システムの概念検討—, JAEA-Technology 2009-016, 2009, 124p.