



高レベル廃棄物処理研究開発 データベースシステムの開発

正木 敏夫 五十嵐 寛 宮内 智子*
大内 仁

東海事業所環境技術開発部
*原子力システム部

資料番号: 84-7

Data Base System for Research and Development of
High-Level Waste Conditioning

Toshio Masaki Hiroshi Igarashi Tomoko Miyauchi*
Jin Onuchi
(Waste Technology Development Division, Tokai Works
* Nuclear Energy System Inc)

これまで実施してきた高レベル廃棄物処理技術開発の成果として、膨大な量の情報が多様な形態で蓄積されている。これらの情報は今後の研究開発、ガラス固化技術開発施設の運転および民間へ技術移転業務に対して効率的に活用されることが望まれている。これらの必要性に応えるため、研究開発成果の中から必要な情報を迅速かつ正確に検索し、必要に応じて詳細な情報にアクセスできる高レベル廃棄物処理研究開発データベースシステムを開発した。データベースシステムの開発は昭和62年に開始し、平成2年6月にその基本システムを完成した後現在運用に供している。本報はそのシステムの概要と運用実績について述べたものである。

1. はじめに

動力炉・核燃料開発事業団（以下「動燃事業団」という）で開発してきた新型動力炉・核燃料サイクルの各プロジェクトは実用化移行段階を迎え、動燃事業団はエンジニアリング機能を強化し、実用プロジェクトの推進に寄与することが求められている¹⁾。一方、近年、プラントの設計情報をデータベース化してコンピュータと結合し、設計の合理化および高度化を目指したエンジニアリング・データベース・マネージメント・システム(EDBMS)の開発および実用化が産業界において盛んになっている。

動燃事業団の放射性廃棄物管理に係わる技術開発における成果は、膨大な研究成果報告書や開発現場が保有する生データ等からなり、その情報形態も多種多様なものとなっている。これらの成果は、発生場所である各事業所内はもとより、動燃事業団全体での利用、さらには技術移転においても有効かつ適切に利用されることが望ましい。このような情勢から、動燃事業団で発生する廃棄物の管理および技術開発に関する動燃廃棄物データベースの構築を昭和62年から進めている。海外の廃棄物管理情報に関す

るデータベース「WIND」についてはすでに実用に供しているところである²⁾。

動燃廃棄物データベースのうち高レベル廃棄物処理技術開発成果についても膨大な量が多様な形で蓄積されており、今後の研究開発、ガラス固化技術開発施設の運転および民間への技術移転に係わる業務に研究開発成果を効率的に活用していくことが望まれている。これらの成果を対象としたデータベースについては、高レベル廃棄物処理研究開発データベース（以下、「本データベース」という）として、昭和62年に構築に着手した。構築に当たっては、多様な情報形態を収納するデータ保存システムや開発現場で求められる検索システムが既存のデータベースになかったため、まずデータベースの基本システムの開発から開始した。平成2年6月にその基本システムを完成して以来、システムに改良を加えつつ、現在入力および運用を行っている。本システムは要旨や要題のような限定された情報から図表のような生データまで迅速にアクセスできることが特徴である。また、廃棄物分野だけでなく、他の分野の研究開発成果のデータベース化にも適用可能で

ある。本報告では、このデータベースシステムの構成、機能および運用実績について述べる。

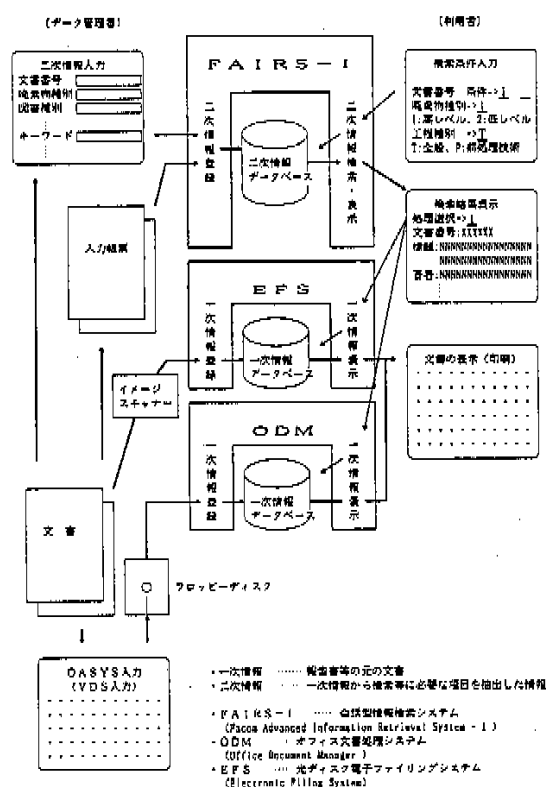
2. 高レベル廃棄物処理研究開発データベース

2.1 データベースの特徴

本データベースは必要な情報のキーワード、著者、要旨等、検索に必要な基本情報を収めた二次情報を、任意に選んだ検索項目によりホストコンピュータで迅速に検索する。さらに検索された二次情報と連携して、図表および文章を含む本文や生データに相当する一次情報をローカルの光ディスクファイリングシステムにおいて、イメージデータとして検索可能である。検索にあたっては、利用者の資格に応じ、特定の開示度の情報のみにアクセスできるようにした。また、二次情報については他事業所からの利用も可能である。さらに、高レベル廃棄物処理研究開発だけでなく他の廃棄物分野にも拡張可能なよう配慮した。

2.2 データベースの構成

本データベースのシステム構成を図1に示す。



情報センター ホスト計算機

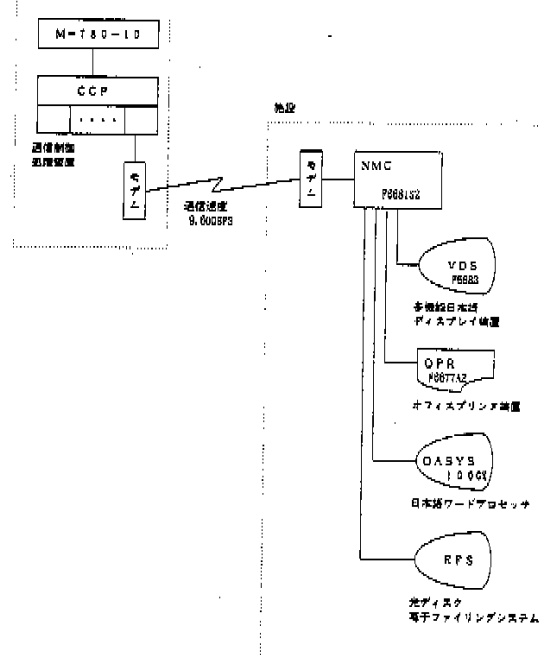


図2 ハードウェア構成

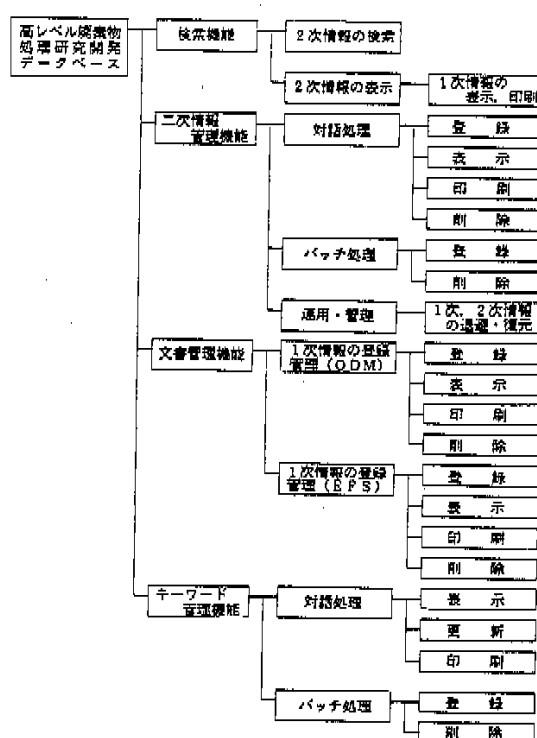


図4 機能構成

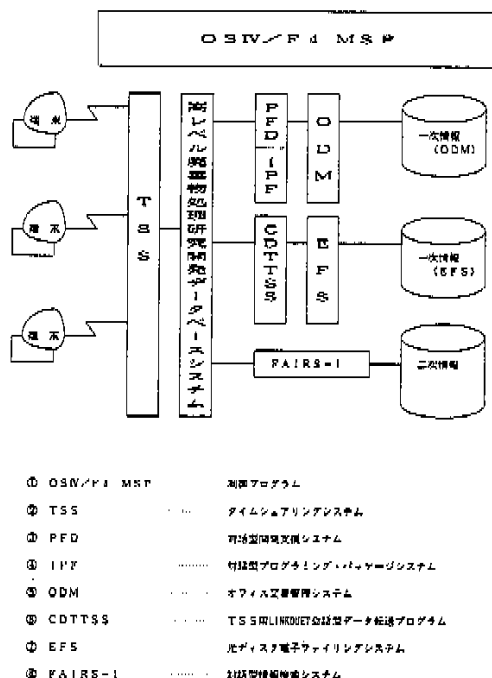


図3 ソフトウェア構成

きる。検索項目は2.4節に述べる。

操作は端末装置を使用して、メニュー方式により画面上に表示された選択項目を入力することにより行う。

② 二次情報の検索結果の表示

検索条件を満たした二次情報群の一覧を表示・印刷することができる。また、検索した二次情報の結果を端末上に表示することもできる。

図5に二次情報の出力例を示す。

③ 一次情報の表示・印刷

検索した二次情報から一次情報の表示・印刷を行うことができる。

(2) 二次情報管理機能

① 対話処理

登録対象の文書に対して、検索に必要なキーワードや条件からなる二次情報をデータベースに登録する。登録は、端末より対話型にて行う。

登録された二次情報は、端末上にて更新・表示・印刷することができる。

② バッチ処理

複数の二次情報をデータベースに一度に登録する。登録された二次情報をバッチ処理で更新・削除することも可能である。

「廃棄物研究開発データベース」二次情報

登録番号: 9209001

文書番号: PNC TN134 85-04

廃棄物種別: 高レベル

工程種別: 全般

図書種別: 技術資料 (PNC管理資料)

発行日付: 1985年12月01日 (560.12.01) 入力日付: 1992年08月05日

公開区分: 公開

巻:

号: 55

頁数: 51

一次情報の有無: EFSに格納

文書総頁数: 000015 EFSキャビネットID: HKK201 EFSフロアID: 01 版数: 001 一次情報分割数: 001

著者名: 佐々木基明
櫻庭英千世
山本 正男(ササキ ノリアキ)
(カシハラ ヒデユキ)
(ヤマモト マサオ)

著者所属: 東海事業所 技術部

キーワード: 高レベル放射性廃液
ガラス固化プラント
設計製作
ガラス溶融炉
遠隔操作技術
大型セル
低圧置換気システム
ラックシステム
国際協力

動燃担当部署氏名

採題: 高レベル放射性廃液ガラス固化プラントの現状

掲載誌名: 動燃技報

所在情報: 東海事業所 技術管理室

製書・抄録

動燃事業団は、高レベル放射性廃液のガラス固化プラントを建設するため、試験研究の成果を逐次取り入れながら昭和55年度に基礎設計、基本設計、詳細設計を行い、昭和60年度完成目標を目的とした構築設計を完了している。このプラントは(1)ガラス溶融炉として液体供給式遠隔操作セラミックメルト炉を採用し、(2)固化セルに大型セルを用いて全面遠隔操作方式を取り入れ、このため(3)プロセス構築をユニット化してラックに組み込んでいるほか、(4)大型セルの換気システムとして低圧置換気システムを採用するなどの特徴を持つ施設である。本資料ではこのようなプラントの概要のほか、海外のガラス固化施設の現状等について紹介した。

図5 二次情報出力例

③ 運用・管理

誤操作や誤動作によるデータの削除、破壊等に備えて、データを磁気テープに退避したり、逆にすでに退避済のデータをデータベースに復元することができる。

(3) 文書管理機能

① ODMを利用した文書管理

VDS端末・OASYS端末からワープロ形式文書をホスト計算機に送信し、文書データに変換後文書ファイルに登録する。登録された文書は、端末に表示・印刷することができる。

② EFSを利用した文書管理

ホスト計算機に接続されたEFS中の一次情報をホスト・EFS文書連携処理にて、二次情報と連携させる。登録、連携された文書は、EFS端末にて表示・印刷が可能である。

(4) キーワード管理機能

① キーワード管理

検索に必要なキーワードに対応する同義語・関連語および英名を付加することにより、検索処理時のキーワード指定を正確に行えるようにした。

② 同義語・関連語および英名の登録・表示

キーワード管理用データを二次情報とは別に設ける。設けられたデータの各キーワードに対応する同義語・関連語および英名を登録することができる。登録した内容を表示・印刷することが可能

である。また、登録してある全二次情報よりキーワードの抽出を行うこともできる。

2.4 二次情報のデータ項目

本データベースに登録する二次情報のデータ項目を表1に示す。表には各登録項目について属性、検索可否を示してある。

登録番号が一次情報と二次情報の連携キーである。登録項目のうち、廃棄物種別、図書種別、工程種別について以下に述べる。

(1) 廃棄物種別

廃棄物のどの分野を対象とするかを示すものであると同時に、高レベル廃棄物処理以外の分野にまで拡張する際に、対象分野名を設定するキーである。

(2) 図書種別

それぞれの廃棄物分野において必要となる、あるいは発生する図書の種別を設定する。高レベル廃棄物処理に関しては、次のように設定した。

① 技術資料 (課室内部資料)

② 技術資料 (動燃事業団管理資料)

③ 外部委託報告書 ④ 製作完成図書

⑤ 許認可図書 ⑥ 設計図書 ⑦ 特許 ⑧ 文献

⑨ その他

(3) 工程種別

それぞれの廃棄物分野の工程種別を設定する。高レベル廃棄物処理に関しては、次のように設定した。

表1 二次情報データ項目

No	項目名	桁数	属性	検索可否
1	登録番号	7	英数字	○
2	文書番号	20	英数字	○
3	廃棄物種別	5	日本語	○
4	図書種別	15	日本語	○
5	工程種別	15	日本語	○
6	発行日付(西暦)	8	英数字	○
7	発行日付(和暦)	7	英数字	○
8	公開区分	5	日本語	×
9	著者(日本語)	20	日本語	○
10	著者(カナ)	20	カナ	○
11	著者所属	35	日本語	○
12	動燃担当部署	35	日本語	×
13	標題	120	日本語	○
14	キーワード	15	日本語	○
15	要旨	1000	日本語	○
16	掲載誌名	60	日本語	○
17	巻	3	英数字	○
18	号	4	英数字	○
19	所在情報	30	日本語	×
20	頁数(掲載誌の頁)	4	英数字	×
21	入力日付	8	英数字	×
22	一次情報の有無	7	日本語	×
23	文書総頁数	6	英数字	×
24	キャビネットID	6	英数字	×
25	フロアID	4	英数字	×
26	版数	3	英数字	×
27	一次情報分割数	3	英数字	×

T. 全般 P. 前処理技術(受け入れ含む)
M. ガラス溶融技術
G. ガラス組成開発・特性評価
O. オフガス処理技術 C. キャニスター技術
Y. 配置 A. 安全 H. 保守 B. 分析
K. ホットガラス固化試験
L. ホット物性処分試験 Z. 材料試験
S. 貯蔵技術 W. 解体技術 D. 処分技術
X. その他

2.5 一次情報のファイリング構成

光ディスクのファイル構成は、高次よりキャビネット(光ディスク片面)、フロア、ガイドとなっ

ているが、本データベースでは各図書種別毎にキャビネットを分割し、年度はフロアで分割し、工程種別はガイドで分割する。

文書量が増加し、1キャビネット内に同一図書種別が収まらなくなった場合には、キャビネットを増設していく。

2.6 機密保護

利用者の資格に応じて、特定の開示度の情報にのみアクセスできるようにした。本データベースは、現在動燃事業関係者に限られているが、将来一般利用者にも対応できることを考慮して、利用資格を分類している。

利用資格はホスト計算機の利用者IDとデータベースの初画面で入力するパスワードの2つの組み合わせで検査する。

3. 運用実績

本データベースは、平成2年に運用を開始して以来、高レベル廃棄物処理研究開発に関する業務の推進に有効に利用されている。

平成4年10月現在、総入力件数は、一次情報については1671件、二次情報については5553件である。このうち、課室内部技術資料の一次情報が1368件、二次情報が1868件、動燃事業団作成管理技術資料の一次情報が176件、二次情報が617件、外部委託報告書の二次情報が498件、完成図書等の一次情報が127件、二次情報が129件および文献等公開情報の二次情報が2441件である。光ディスクに入力した一次情報は合計でA4 92080ページ相当となっている。

4. あとがき

動燃事業団で構築を進めてきた高レベル廃棄物処理研究開発データベースシステムの概要およびその運用状況について報告した。

本データベースを利用することにより、高レベル廃棄物処理技術開発のために実施してきた各種試験等の成果が、技術移転業務および内外機関からの情報提供依頼等に円滑に活用されれば幸いである。

今後は、これまで蓄積された情報の入力を継続し、より多くの関係者による活用を図るとともに、本データベースが他の廃棄物分野にまで拡張されることを期待する。

参考文献

- 1) 高瀬：コンピュータ利用技術特集号によせて、動燃技報No.76、p1(1990)
- 2) 後藤、他：海外放射性廃棄物情報データベースWINDの開発、動燃技報No.76、p116(1990)