

ガス移行挙動評価試験 (GMT) の活用を目的としたデータベース構築 (第2報)

(株) 大林組土木技術本部技術第四部 非会員 大熊 史子, 正会員 安藤 賢一, 山本 修一

NAGRA Stratis Vomvoris

(財) 原子力環境整備促進・資金管理センター 非会員 朝野 英一

1. 概要

放射性廃棄物処分の性能を評価する上で、ガス移行挙動の理解は重要な課題の一つであり、図 1 に示す試験概念のもと、平成 9 年度から平成 18 年度にかけて、スイス・グリムゼル地下研究所においてガス移行挙動評価試験¹⁾を実施してきた。平成 17 年度までに、一連の試験の成果としてのガス移行挙動評価試験に関する報告書や外部発表論文等の文献データに関して、検討成果を総括し、今後の有効利用に資する目的でデータベースとしての試構築を行った²⁾。

データベースは平成 18 年度の改良と高機能化により、構築をほぼ完了しており、ここでは、データベースの概要、特にシステムの構成と原位置計測データ管理・表示システム「DAVIS」との連携について報告する。

2. 目的

本研究の目的は、ガス移行評価手法の信頼性向上に向けて今後実施すべき研究の基礎となるデータを取りまとめ、試験を通じて得られた膨大なデータから、必要なデータを必要に応じて参照可能とすることである。データベース構築にあたっては、原位置及び室内試験データや解析結果のみならず、試験の進め方や方法、体制等を含めた情報について、目的とする情報に可能な限り簡単にアクセスが可能なものとすることに留意した。

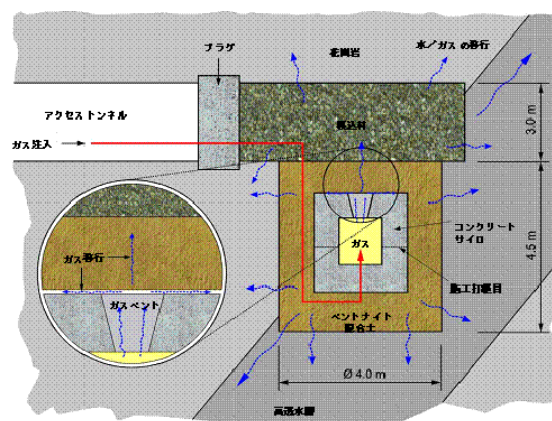


図1 試験概念

3. 昨年度までの研究

本データベースは、①体系化されたデータセットの枠組み、②解析検討で使用する入力データに関し、将来に解析や評価が可能な入力データセット、③実施項目に対する文献データ（個別検討レポート等）をトレース可能なデータセット、を整備する方針で構築されている。

グリムゼル試験場で実施してきた、ガス移行挙動評価試験に関する各種試験（サイト調査、試験施設構築、人工バリア飽和試験、ガス注入試験、人工バリアの特性調査等）に関する報告書、外部発表文献等の文献データを収集・整理し、データベースの構築に向けた体系的な取りまとめを行った。

4. 収録情報の再整理・再確認

将来的なガス移行挙動評価におけるトレーサビリティ（追跡性）やトランスペアレンシー（透明性）の確保の観点から、登録する文献データを再整理し、重要性について再確認した上で、拡充が必要と判断される情報について補足を行った。補足した情報は、①発表論文、②原位置計測データ管理・表示システム「DAVIS」、③海外文献（NTB: Nagra Technischer

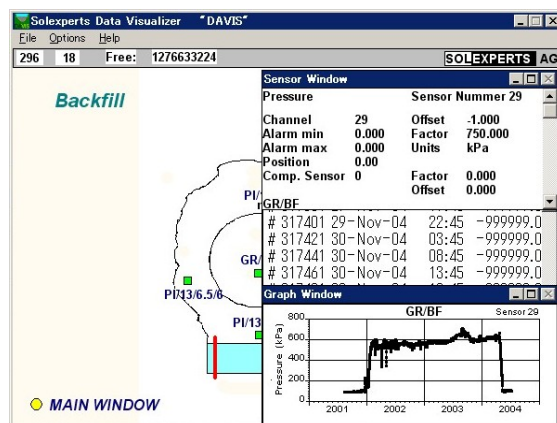


図 2 DAVIS 閲覧の例

キーワード： 放射性廃棄物処分，ガス移行，データベース，IT，二相流解析

連絡先： 〒105-0001 東京都港区虎ノ門 2-8-10 TEL 03-3504-1081, FAX 03-3504-1297

Bericht), ④ (財) 原子力環境整備促進・資金管理センターの年度報告書である。

このうち, DAVIS とは原位置計測時に試験データの遠隔確認を目的として, ガス移行挙動評価試験に導入したシステムであり, 試験終了後は, 画面上での計測機器の選択により取得データを表示可能なデータ表示システムとして活用してきた. 図2に蓄積データの閲覧の一例を示す. DAVIS には原位置で蓄積された計測データを生データのまま保存しており, これらは, 今後の検討において非常に貴重な情報である. ただし, DAVIS は独立したコンピュータプログラムであるため, Web ブラウザ組込方式での閲覧に適しておらず, データベース中では, 選択ページから保存フォルダを開き, 実行ファイルを直接起動する方式を採った.

5. データベースの構成

今年度補足したデータに合わせて, 初期画面, 利用説明書, 解析フローダイアグラム, 年度別文献データリスト, キーワード検索, 年度報告書リスト, モデル化用データセット, 及び DAVIS の8要素での構成に変更した. 図3にシステム構成を示す.

データベースの総登録文献数は約 260 である. これらの文献へは, 解析・評価の手順を示したフロー図の各段階・項目より抽出する関連データリスト, 発表年あるいは文献の種類より抽出・作成する海外文献リストと公表論文リスト, 各々の文献より抽出した約 200 のキーワードに基づくキーワード別リスト, の各リストよりアクセス可能なシステムとした (図4).

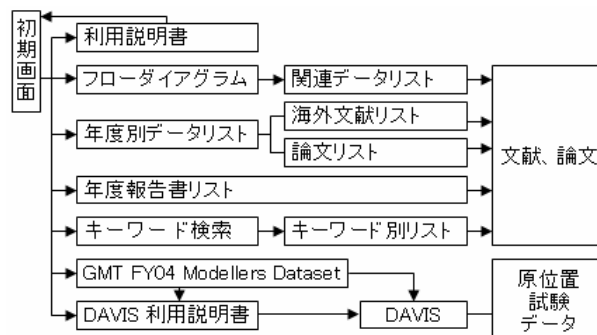


図3 データベースのシステム構成

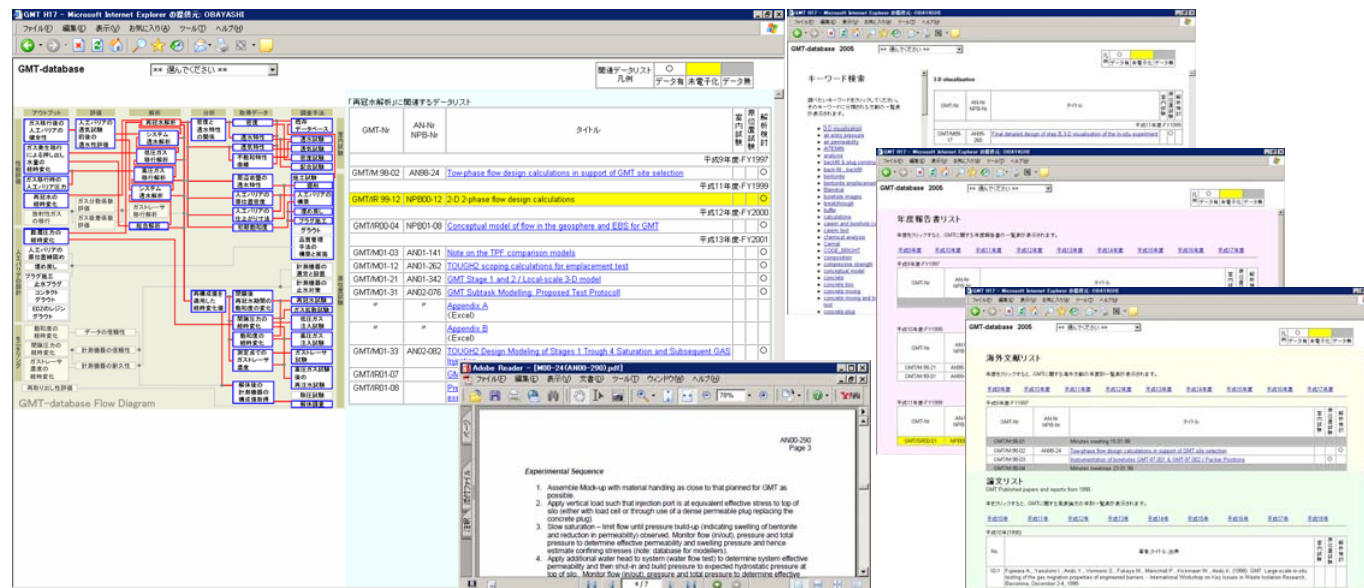


図4 強調表示した解析フローと関連データリスト、その他のリスト

6. 成果

平成9年度より現在に至るガス移行挙動評価試験のデータを体系的にまとめ上げ, 複数の分類法によるアクセス手段と各々の文献から抽出したキーワードによる検索機能を付したことにより, 必要な情報を容易に抽出することができるデータベースシステムを実現した. また, DAVIS との連携により原位置試験データの参照・抽出が可能となり, データベースとしての機能が向上した. 以上により, 10年間の研究を通じて得た知見やデータの散逸の防止と, 将来的な検討時における効率的な情報の参照が可能となった.

なお, 本報告は, 経済産業省からの委託による「地層処分技術調査等」の成果の一部である.

参考文献

- 1) Large scale gas migration test at Grimsel Test Site, 11th International High-Level Radioactive Waste Management Conference, 2006.
- 2) ガス移行挙動確認試験 (GMT) の活用を目的としたデータベース構築, 土木学会第 61 回年次学術講演会概要集, 2006