

地層処分エンジニアリング統合支援システム (iSRE) の開発 (その 6)

ーiSRE の実用化に向けた機能の拡充ー

八千代エンジニアリング (株) 正会員 ○沼田 太郎 藤澤 泰雄 小林 優一
 日本原子力研究開発機構 正会員 杉田 裕 蔭山 武志
 鹿島建設 (株) 正会員 羽根 幸司 佐原 史浩
 大阪大学大学院 フェロー会員 矢吹 信喜 宮城大学 正会員 蒔苗 耕司

1. はじめに

日本原子力研究開発機構は、地層処分エンジニアリング統合支援システム (iSRE) の開発を行ってきており^{1)~5)}、そのプロトタイプを試作と試運用を進めてきた。ここでは、(その 5) で示された課題に対する対応方針として示した「①横断的な検索機能 (イベント機能) の追加により検索漏れの発生等を防止する」及び「② 3Dモデルと関連ファイルの連携機能の追加により 3Dモデルから関連する情報を閲覧可能とする」に対応する iSRE プロトタイプ機能の拡充について報告する。

2. イベントによる検索機能

事業期間の各段階の時間的な区分けである「イベント」(例えば、〇年〇月工認申請、第〇回設計変更等)をキーとしてそれに紐づく情報(モデルやドキュメントファイル等)を抽出するイベント検索機能を設計・構築した。個別データベースに格納する情報をイベントに関連付けることにより、イベントをキーとしたデータベース横断的な検索を可能とすることで、目的とする情報の抽出に関する検索漏れの回避や検索回数の低減等による検索の効率化を実現する(図1)。

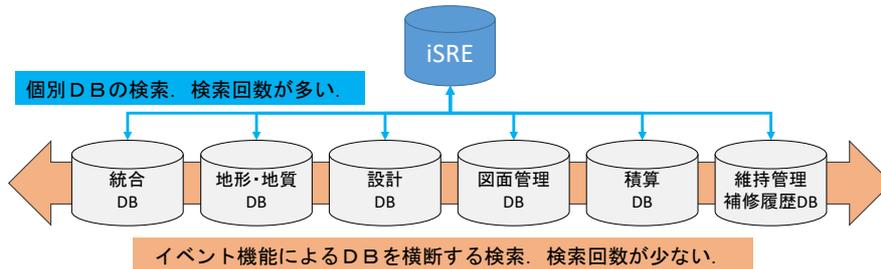


図1 データベース横断的な検索

図2にイベントの構成例及び多重度を示す。イベントは階層構造を持つことができ、iSRE のシステム管理者が任意に設けることができる。また、一つのファイルを複数のイベントに関連づけることができる。

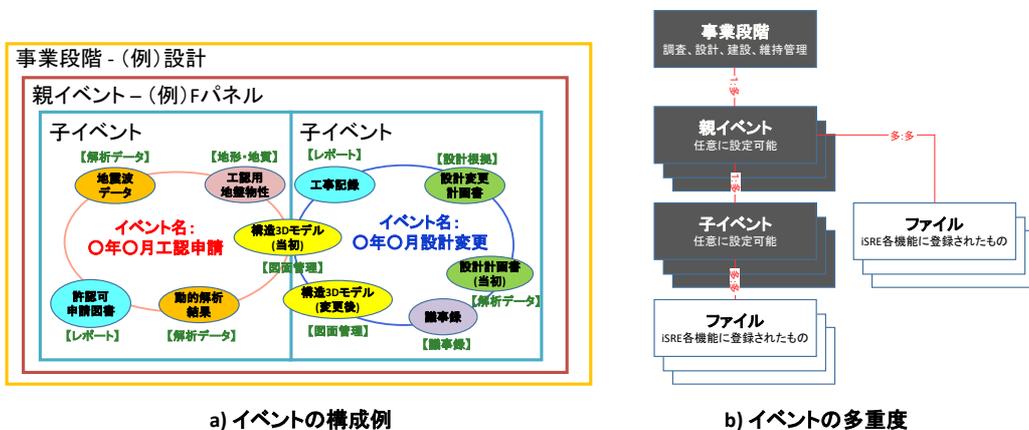


図2 イベントによる検索機能における情報の取扱い方

キーワード 地層処分, 設計支援システム, ファイル管理構造
 連絡先 〒111-8648 東京都台東区浅草橋 5-20-8 八千代エンジニアリング (株) TEL 03-5822-6627

3. 3Dモデルと関連ファイルの連携による検索機能

iSREは3Dビューアを備えており、3次元モデルで対象物を確認しながら図面ファイルを探すことができる。同様に、図面以外の各種情報についても、3Dビューアで指定したモデルに関連するファイルの閲覧・登録が行えるようになれば、空間的な対象物を条件とした検索が可能となる(図3)。このような検索に必要なのは、モデルごとに関連ファイルを管理する機構(図4)である。

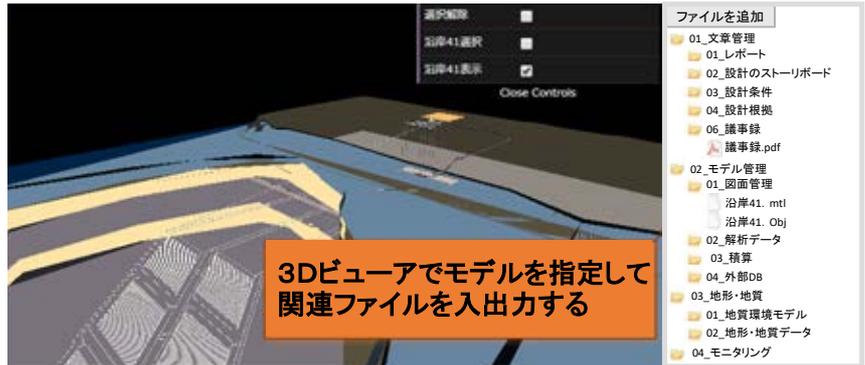


図3 3Dビューアによるファイル管理画面

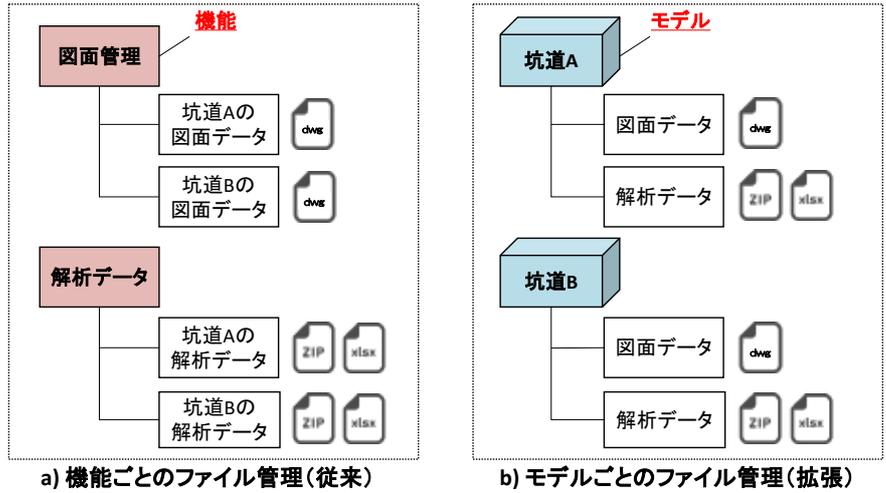


図4 ファイル管理の構造

表1に各ファイル管理方法の利点を示す。本検索機能を効率的に運用するためには、モデル及び関連ファイルを適切な単位にあらかじめ分割・統合して登録し、それらを適切に表示することが必要となる。iSREの機能ごとに分類したファイル管理を基本とし、a), b)のファイル管理方法を組み合わせて運用することが有効である。

表1 それぞれのファイル管理方法の利点

利用場面	利点
a) 機能ごとのファイル管理	iSREに追加するファイルはどのような単位でもよく、データ登録作業が容易。
b) モデルごとのファイル管理	検索操作について、視覚的な3次元位置(オブジェクト)を指定するため直感的。また、結果の正確さも期待できる。

4. まとめ

iSREの開発を進める中で抽出された情報の検索の効率化に関する課題について、時間的区分けである「イベント」をキーとした検索機能と空間的区分けである「3Dモデル」をキーとした検索機能を設計・構築し、機能の拡充を行った。これらの成果は、設計支援システムの実用化に有用であると考えられる。

なお、本報告は経済産業省資源エネルギー庁の「平成29年度高レベル放射性廃棄物等の地層処分に関する技術開発事業(直接処分等代替処分技術開発)」の成果の一部である。

参考文献

- 1) 杉田裕他(2015):地層処分エンジニアリング統合支援システム(iSRE)の開発(その1),土木学会平成27年度全国大会第70回年次学術講演会,VI-228.
- 2) 小林優一他(2015):地層処分エンジニアリング統合支援システム(iSRE)の開発(その2),土木学会平成27年度全国大会第70回年次学術講演会,VI-229.
- 3) 新保弘他(2015):地層処分エンジニアリング統合支援システム(iSRE)の開発(その3),土木学会平成27年度全国大会第70回年次学術講演会,VI-230.
- 4) 吉野博之他(2017):地層処分エンジニアリング統合支援システム(iSRE)の開発(その4),土木学会平成29年度全国大会第72回年次学術講演会VI-050
- 5) 羽根幸司他(2017):地層処分エンジニアリング統合支援システム(iSRE)の開発(その5),土木学会平成29年度全国大会第72回年次学術講演会VI-051