

JAEA 知識マネジメントシステム 基本概念と機能／デモンストレーション

地層処分研究開発部門
知識化グループ 日置一雅
大澤英昭

1. はじめに

日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構）では、国が示した中期目標や関連する計画・方針に従って定めた原子力機構の中期計画（平成 17 年 10 月 1 日～平成 22 年 3 月 31 日）に基づき、地層処分技術に関する研究開発として、地層処分研究開発およびその基盤となる深地層の科学的研究を進めている。中期計画では、研究開発成果を包括的な報告書と地層処分の安全確保の論拠を支える知識ベースとして取りまとめることとしている。ここでは、知識ベースを適切に管理するための JAEA 知識マネジメントシステムの基本概念と機能を紹介し、デモンストレーションを行う。

2. 背景

放射性廃棄物の地層処分の特徴は、将来数万年といった極めて長い時間を対象として安全を確保しようとする点にある。こうした超長期にわたる安全性は、実際に体験することができないため、様々な証拠に基づく説明によって、安全に対する社会の納得を得て行く必要がある。地層処分の研究開発は、その説明が信頼に足るものとなるように知識基盤を適切に整え、その成果によって技術の信頼性を高めることを目的としていると言える。地層処分の安全性を示すための体系は、多くの学問分野にわたる多量の知識がかかわる。また、関連する知識は数 10 年以上にわたる処分事業期間をとおして増加し続ける。こうした新しい知識も取り入れながら、安全性の説明が信頼に足ることを継続的に示していくためには、単に多量な情報の中から個別の知識を利用するだけでは十分とは言えない。安全性の説明の枠組みの中でこうした知識を位置づけ、関係者間で共有することが重要であり、そのための新たな場（プラットフォーム）の構築が求められる。原子力機構では、このような地層処分技術の鍵となる知識を適切に体系化して管理し、関係者や将来の世代に伝達・継承していくことを目的として、平成 17 年度より、最新の情報技術や知識工学技術を活用した知識マネジメントシステムの開発にチャレンジしている。

3. 知識マネジメントシステムの概要

図 1 に、知識マネジメントシステムの全体像を示す。本システムは、大きく知識ベースとマネジメント機能からなる。研究開発で得られたデータ、ソフトウェア、情報、知見を構造化するのみならず、専門家の経験やノウハウなどいわゆる暗黙知に依存する部分をできるだけ引き出して知識を構造化し、知識ベースに組み込んで行く。マネジメント機能としては、

知識ベースに格納されている知識が、安全性を説明するという観点からどのように利用されるのかを透明性をもって示すための論証支援機能などが中心となる。たとえば、「地層処分は長期的に安全である」という主張に関する説明を、主張の根拠となる種々の「論証」と、その論証に対して考える「反証」との連鎖（討論モデル）で表現する。

また、地層処分事業者や規制関係機関だけではなく、政治家や一般国民を含む全てのユーザーにとって使いやすいシステムにするために、知識ベースに対して、最新の検索技術を最大限活用したパワフルで効率的な検索機能を適用できるようにするとともに、さらに、複数のホームページからの同時検索を可能とする機能（中間スキーマインターフェース）などを持たせる。

4. デモンストレーション

知識マネジメントシステムの機能のうち、討論モデルによるいくつかの利用の仕方を紹介する。図2に討論ダイアグラムエディタ（討論モデルをコンピュータで表示し、その他の情報とリンクを張ったものを討論ダイアグラムと称する）で表示した討論モデルの例を示す。

5. まとめ

原子力機構では、平成17年10月の発足当初から、知識マネジメントシステム概念の検討を開始し、平成18年度にその基本設計を、平成19年度に詳細設計を行い、平成20年度からプロトタイプ製作を開始した。知識マネジメントシステムを社会共有の知的財産とすべく、平成21年度末にプロトタイプを公開する予定である。

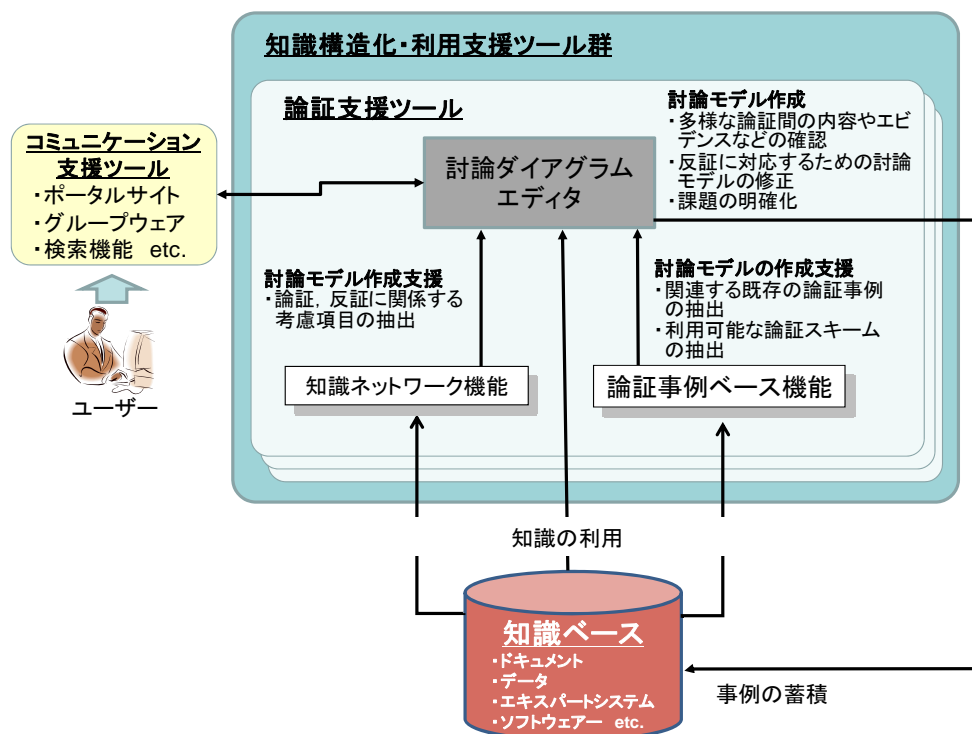


図1 JAEAの地層処分技術に関する知識マネジメントシステムの全体像

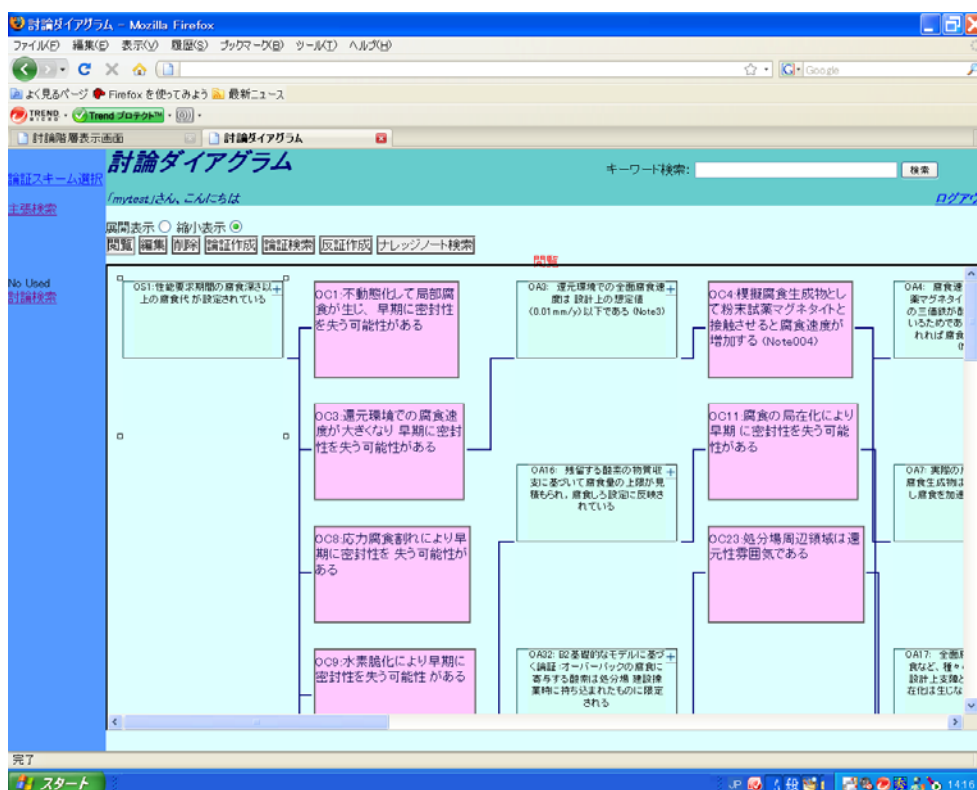


図 2 討論ダイアグラムエディタの表示画面の例

参考文献

- NEA (2004) : Post-closure Safety Case for Geological Repositories, Nature and Purpose, OECD Nuclear Energy Agency, ISBN 92-64-02075.
- 梅木博之(2006) : 21 世紀の地層処分研究開発 : 技術的知識基盤の構築, 日本原子力学会誌, Vol. 48, No. 3, 14-19.
- 大澤英昭, 梅木博之, 内藤守正, 中野勝志, 牧野仁史(2006) : 高レベル放射性廃棄物地層処分に
関する知識基盤構築に向けた取り組み; 地層処分技術に関する知識マネジメントシステムの
基本概念”, 研究・技術計画学会第 21 回年次学術大会講演予稿集 I, 1F16, 376-379.
- Kawata, T., Umeki, H., McKinley, I.G. (2006) : Knowledge Management: Emperor's New
Clothes?”, International High-Level Radioactive Waste Management Conference
(IHLRWM) 2006, Las Vegas, Nevada, April 30-May 4, 1236-1243.
- 梅木博之, 大澤英昭, 内藤守正, 中野勝志, 牧野仁史(2006) : 地層処分技術に関する知識管
理システムの基本的概念, JAEA-Research 2006-078.
- 河田東海夫(2007) : 地層処分技術に関する知識の伝承～社会共通の知的財産作りに向けて～, 月
刊エネルギー, 2007-07, 6-11.
- 日置一雅(2008) : 知識マネジメントシステムの開発, 原子力 eye, 2008 年 7 月号