

知識マネジメントシステム改良の 今後の展開

平成24年3月23日
日本原子力研究開発機構
地層処分研究開発部門



KMS/CoolRepの課題と目標(第二期中期計画:H22-H26) (第12回地層処分研究開発・評価委員会資料を修正)

(1) KMSツールの改良(案)

【KMSツール(全体)に対する意見】

- KMSを使った具体的な事例の説明があり理解できた。
- 文献や個別のデータにリンクされるので、短期間で情報を収集・確認する際には便利である。
- ✓ 複雑で全体像が理解できない。
- ✓ 必要な情報にたどりつけない。
- ✓ 使い方がわからない。

【目標】

KMSの改良:

- ユーザーの利用のあり方を考慮に入れたポータルサイトの構築
- 知識ベースの閲覧、蓄積に必要な機能の改良
- 知識ベースの拡充の協働作業を行うために必要な機能の改良(特に、討論モデルエディタ、検索機能)

【討論モデルとそのツールに対する意見】

- 課題の明確化・共有に役立つ。
- 分野の違う人の考え方が理解できる。
- ✓ 新しい課題はまだ抽出されたわけではない(そこまで討論モデルの構築が進んでいない)。
- ✓ 使いづらい。ルールの簡単化が必要。掲示板と不連動なため議論がしにくい。
- ✓ 複雑でどこを見ているのかわからない。
- ✓ コミュニティ活動などでの活用の工夫が必要。
- ✓ 研究が優先。サイトが決まってきてからでもよいのではないか。研究業務との両立が難しい。

(2) 知識ベースの拡充(案)

【知識ベースに対する意見】

- 専門家の知識や経験を理解でき有益である。
- 地層処分にはどのような情報が必要なのかなど学ぶことができ、地層処分分野に関心を持てた。
- ✓ 閲覧できる情報(内容の十分さ、ビジュアルさ、わかりやすさ)が不十分である。
- ✓ 経験的な知識が十分、表出化されていない。
- ✓ 使えるかどうか判断できるほど知識が入っていない。

【考慮すべき外部状況】

- ◆ NUMO:概要調査および精密調査(地上からの調査)
- ◆ 安全規制:安全審査基本指針、概要調査結果の妥当性レビュー、環境要件(施設建設地選定段階)

【目標】

知識ベース拡充:

- 概要調査および地上からの精密調査段階を視野に入れた、ジェネリックなセーフティケースの論証構造とその根拠となる知識の整備
- 概要調査および地上からの精密調査段階のサイト調査・評価手法に関する知識の整備

平成19年度から開始された資源エネルギー庁公募事業がH24年度で終了。
⇒受託事業で蓄積した知識(e.g. エキスパートシステム)をKMSに反映可能。

(3) 進め方(案)

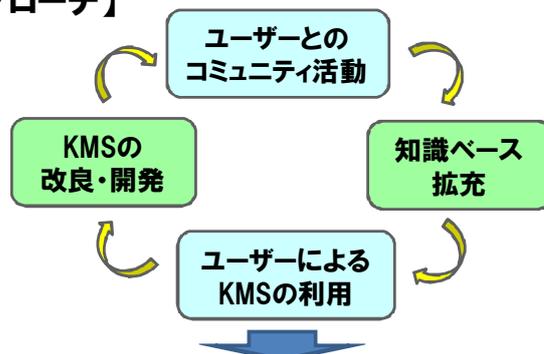
KMSの有用性(評価は二分)

- 基本思想は画期的で良い。今後に期待。
 - ✓ 2~3回見るともう使いたくない。期待はずれ。
- ⇒KMSがまだ必ずしも認知されたわけではない。

仕組み:

- 地層処分分野だけでなく、他の分野にも適用可能な有益なツールなので、一般の人にも関心を持てるような広いアプローチと馴染みやすい仕組み作りを目指すことを期待。
- ✓ 事業や規制に直結した知識を効果的に提供する仕組みに課題。
- ✓ 関連機関との協力・連携が必要。

【アプローチ】



- ユーザーを拡張しながら、このサイクルを繰り返し実施。

JAEA研究者

⇒NUMO/安全規制関連機関

⇒大学研究者(地層処分関連)

(注:一般の人へのポータルサイトについては要検討)

JAEA KMS?

地層処分の何が閲覧できるの?

地層処分?

討論モデル?

何かでてきた

断層は?

何も見れない!?

CoolRepとは?

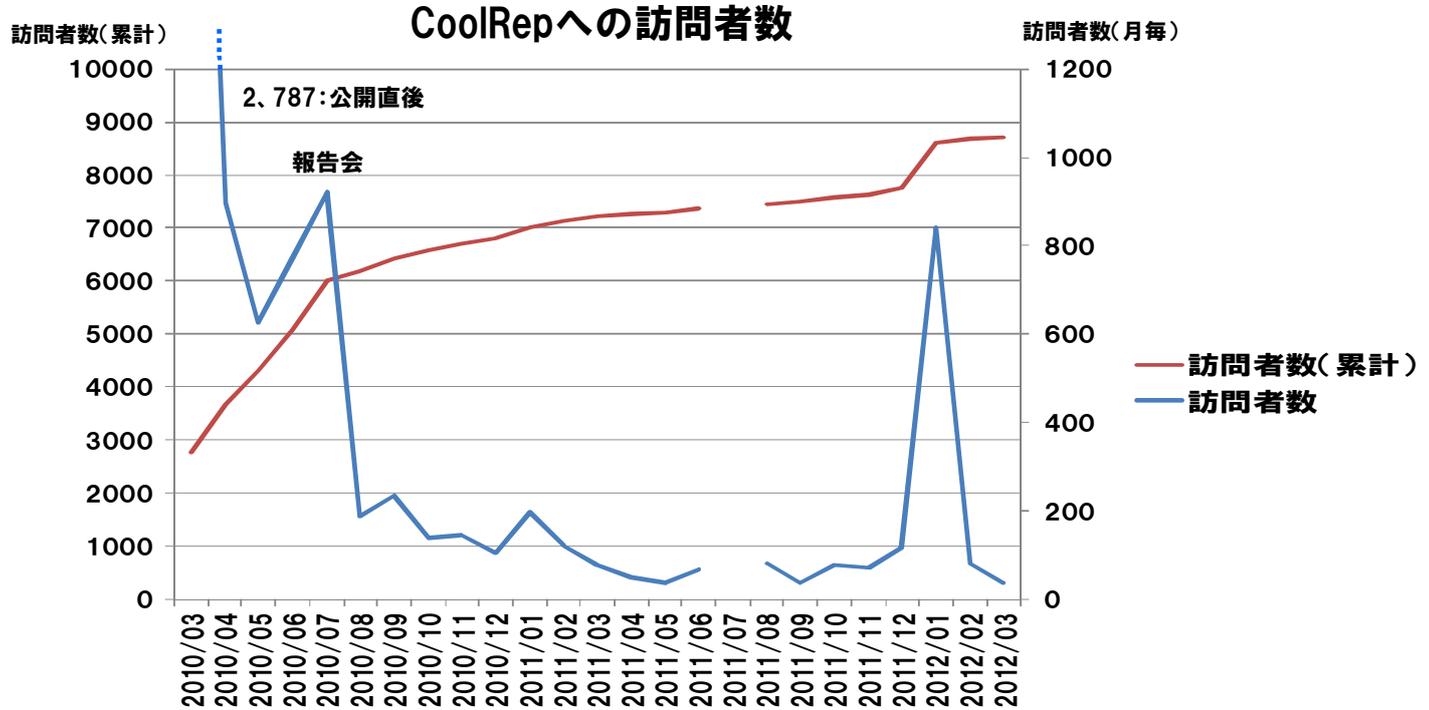
カーネル(各分野の研究成果)

深地層の科学的研究

地震・断層活動!

①対象とするユーザー

- ✓ アクセスしてくる方は、関係者(専門家;JAEA、NUMO、民間業者、規制関連機関など)
 - ✓ 地層処分関連のHPは、資源エネルギー庁、NUMO、RWMCなどに既に存在。
- ◎まずは、対象ユーザーは、地層処分の関係者(専門家)に焦点。

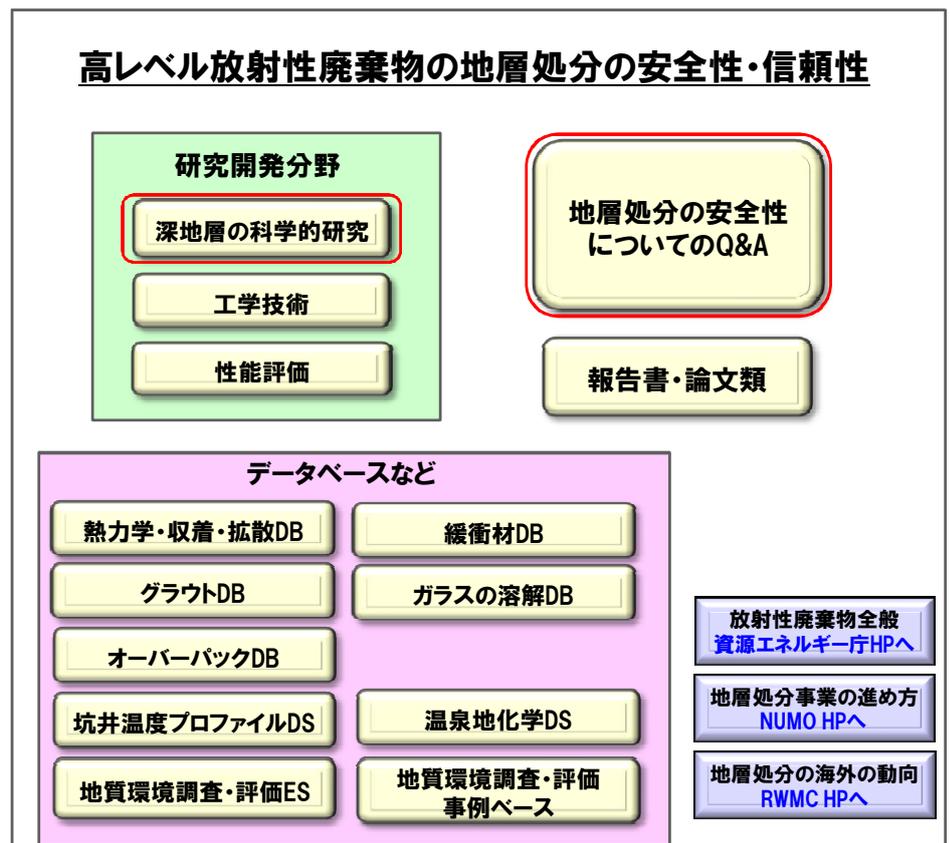


②HPのねらい

- ✓ ユーザーの最初のアクセス意図は閲覧。
 - ✓ 閲覧可能な内容・媒体。
- ◎ポータルサイトのインデックスを工夫。
- 研究開発分野
 - Q&A
 - 報告書・論文類
 - データベース など

◎より深い知識を知りたい人、あるいは知識の更新に参加したい人には、編集用ツールなども活用できるようにHPを構成。

ポータルサイトのインデックスの例示



CoolRepカーネル(深地層の科学的研究)

概要

1. はじめに

2. 深地層の科学的研究の成果の概要

2.1 総合的な調査評価技術

2.2 特定の地質環境を対象とした調査評価技術

2.2.1 地質・地質構造に関する調査評価技術

2.2.2 地下水流動特性に関する調査評価技術

2.2.3 地球化学特性に関する調査評価技術

2.2.4 物質移動特性に関する調査評価技術

2.2.5 岩盤の熱・力学特性に関する調査評価技術

2.2.6 地質環境特性の長期変化に関する調査評価技術

2.3 深地層における工学技術の開発

2.4 地質環境の長期安定性調査評価技術

2.4.1 地震・断層活動に関する調査評価技術

2.4.2 火山・地熱活動に関する調査評価技術

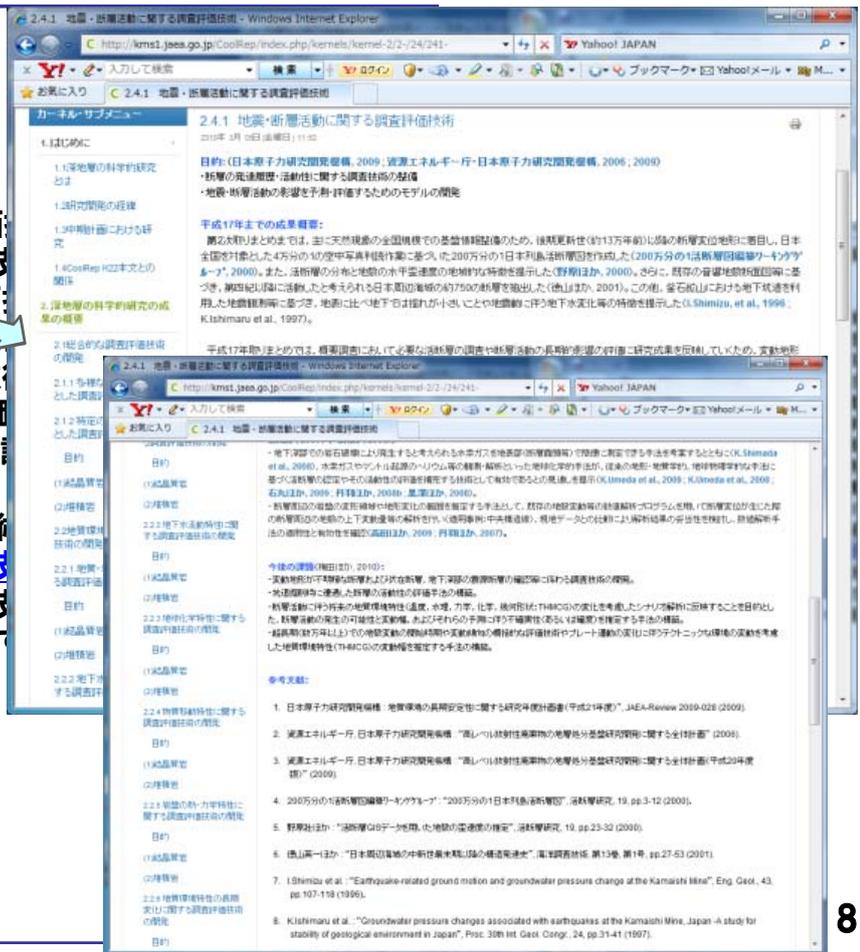
2.4.3 隆起・侵食/気候・海水準変動に関する調査評価技術

2.4.4 年代測定技術の開発

3. まとめ

文献リスト

- 報告書(～H16、H17～)
- 論文・雑誌(～H16、H17～)
- 学会発表(～H16、H17～)



地層処分は、高レベル放射性廃棄物を、長期的に、安全に対策できる(生活環境から隔離する)有効な技術なのでしょうか？

質問

地層処分を安全に行うことができる場所は、日本にあるのでしょうか？

処分施設は適切に設計・建設・操業・閉鎖できるのでしょうか？

地層処分がどの程度安全であることを示すことはできるのでしょうか？

地層処分の安全性に関して、何を知りたいですか？

地層処分を安全に行うことができる場所は、日本にあるのでしょうか？

活断層、火山、隆起・侵食を考慮して、適切ではない地域を避けることができます

どのように地震・断層活動の著しい地域を避けることができるのですか？

まず最初に、文献調査では、地震・断層活動による地層の著しい変動の記録がないこと、将来にわたって地震・断層活動による地層の著しい変動が生じるおそれがないと見込まれることを確認し、概要調査の候補地を示すことができます。



更に質問する

地下は地層処分を行う上で好ましい地質環境条件を有しています

地質環境を調査・評価する技術は確立(進歩)しています

エビデンスの概要

断層がある場所は含めないように概要調査地区を選定

エビデンスの概要

日本列島およびその周辺海域を網羅した「200 万分の1 日本列島活断層図」(第四紀地質構造図)により、活断層の分布を、ある程度把握することが可能である。



図1 日本の活断層 (中田ほか, 2000[1]における付図)

<背景>

- ・活断層がいわゆる直下型大地震の発生源となる危険性は、一般にも認識されている。
- ・活断層は、「最近数十万年間に概ね千年から数万年の間隔で繰り返し活動し、現れ、今後も活動を繰り返すもの」と定義されている。[1]

<概要>

- ・陸域の活断層については、中田ほか(2000 [1])により、空中写真判読およびこれまでの現地調査で得られた結果から活断層の活動性を評価する属性情報を整備し、これらの情報に基づき、後期更新世以降の断層変位地形を重視して、活断層図を編纂している(図1)。
- ・海域の断層・褶曲構造については、徳山ほか, 2001 [2]により、海上音波探査により音響地殻断面を取得し、その断面上の地層あるいは基準地形面のずれから、断層を識別している(図2)。

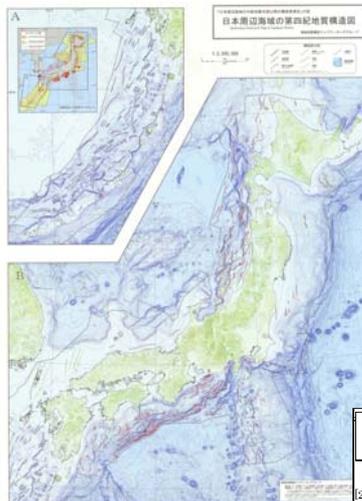


図2 日本周辺海域の第四紀地質構造図 (徳山ほか, 2001 [2] における付図)

<解釈>

- ・日本列島およびその周辺海域における活断層は、稠密に発達する地域とほとんど発達していない地域があり、一概に発達しているわけではない。これらの既存資料から、日本列島の活断層の分布を大局的に把握することが可能である。

参考文献

- 渡辺満久, 堀浩之, 千田昇, 奥村晃史, 宮内崇裕, 鈴木康弘, 柴, 野原壯, 郡谷順英, 佐々木達哉, 三輪敦志, 高橋奈緒(2000): 200 万分の1 日本列島活断層図, 活断層研究, 19, pp.9-12.
- [2] 徳山英一, 本座栄一, 木村政昭, 倉本真一, 芦寿一郎, 岡村行信, 荒戸裕之, 伊藤康人, 徐垣, 日野亮太, 野原壯, 阿部寛信, 坂井眞一, 向山健二郎(2001): 日本周辺海域中新世最末期以降の構造発達史, 海洋調査技術, 13, pp.27-53.

ガラス固化体が溶けやすい化学環境(酸化環境)や人工バリア材料が腐食しやすいところもあるのではないですか？

...

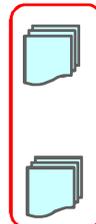
ボーリング調査を用いた酸化還元電位及び溶存酸素の測定により、還元環境であることを確認することができる

地質・地質構造や地下水流動特性とあわせて解釈することにより、酸化・還元環境の広がりを推測することができる

...

...

...



討論モデルエディタ機能を活用し、Q&A形式で表示



討論モデルへ



➤ 整備が進んでいる知識を最大限活用

- ✓ 資源エネルギー庁公募事業の成果、平成24年度に取りまとめ
 - ◎ CoolRep(各分野の研究成果の要約)の更新
 - ◎ データベース、エキスパートシステム(ISIS:地質環境調査用エキスパートシステム:文献調査～概要調査)の反映

- ✓ NUMOとの情報意見交換
 - ◎ 天然事象、地質環境特性のQ&A(討論モデル)へ反映

- ✓ 地層処分システムの超長期の安全評価の議論の進展
 - ◎ Q&A(討論モデル)へ適宜反映

NUMOとの情報意見交換:

- ① 地質環境データベース (2011/7/8)
- ② 討論モデル (2011/8/29)
- ③ ISIS (2011/9/30)
- ④ 地震・断層活動 (2011/10/12)
- ⑤ 地震・断層活動 (2011/12/12)
- ⑥ 火山・地熱活動 (2011/12/16)
- ⑦ 地下水の還元環境 (2011/12/19)
- ⑧ 地震・断層活動/火山・火成活動 (2012/1/30)
- ⑨ 地下水の還元環境 (2012/2/15)

◎ H24以降も継続

- ◆ 平成25年度上期に、KMS/CoolRepを更新することを目標
 - ✓ 平成19年度から開始された資源エネルギー庁公募事業が平成24年度で終了。
- ◆ 知識の拡充
 - ✓ 知識の整備状況を勘案(e.g. エネ庁公募事業、NUMO 情報意見交換、部門内議論)
 - ✓ CoolRepの更新
 - ✓ データベース、エキスパートシステム、Q&A(討論モデル)の反映
- ◆ ポータルサイトの再構築(インデックス表示を中心に)
(e.g. Q&A形式表示機能を含む)
- ◆ ユーザー(NUMO、JNESなど)との情報意見交換を継続