

PRESERVATION OF RECORDS, KNOWLEDGE AND MEMORY ACROSS GENERATIONS

AN INTERNATIONAL PROJECT OF THE NEA/RWMC

Preservation of Records, Knowledge and Memory (RK&M) across generations is needed to support lengthy and complex decision-making processes across long operational and post-operational lifetimes of radioactive waste repositories. It is a recognised management task that spans unprecedented time-horizons in which technical, scientific, societal and cultural information is interwoven.

Experience indicates that RK&M need to be actively managed from the start of the waste management programmes. Several radioactive waste disposal programmes are now approaching implementation. The NEA Radioactive Waste Management Committee (RWMC) has created an international project addressing the preservation of RK&M across generations. This collective statement summarizes the current understanding of the relevant needs and challenges to be faced. It underscores the willingness of the RWMC member organisations to work together and support national programmes to move forward in this area.

世代を超えた記録、知識、記憶の保存

NEA/RWMC 国際プロジェクト

放射性廃棄物処分場の操業及び操業終了後の存続期間にわたって行われる長期かつ複雑な意思決定プロセスを支援するためには、世代を超えた記録、知識、記憶 (RK&M) の保存が必要とされます。これは、未曾有の時間枠において混じり合う技術、科学、社会、文化に関する情報を管理する課題として認識されます。

RK&M が廃棄物処分計画の開始時期から積極的に管理されるべきであることについては、経験からも明らかです。現在、数ヶ国において廃棄物処分計画が実施段階に近づきつつあります。NEA の放射性廃棄物管理委員会 (RWMC) では世代を超える (RK&M) の保存に重点を置いた国際プロジェクトを立ち上げました。ここでは本件の必要性和直面する課題に関し、理解の現状を集約しています。集約にあたっては、この分野における各国の計画を前進させるために協力しようとする、RWMC メンバー組織の意志が強調されています。

Why do we need to preserve records, knowledge and memory?

Long-term projects of any nature are vulnerable to risks of RK&M loss. The reasons and mechanisms leading to loss of RK&M are very diverse, but preserving RK&M is a fundamental aspect of quality in establishing and running any long-term project. It must be taken into account in implementing national radioactive waste disposal programmes in order to:

- Maintain confidence in the safety and security of the system by allowing for accurate and reliable review by the authorities and providing for visible and transparent oversight of disposal projects across time
- Address concerns and answer requests from the public, especially local communities
- Ensure that future generations can base their decisions on relevant and pertinent data
- Promote awareness of past activities

A central issue is therefore to formulate and continue developing RK&M preservation methods and processes that are as durable as possible. In order to ensure robustness, an understanding is needed of the processes or incidents potentially leading to RK&M loss.

Definitions adopted in the RK&M project (see also project Glossary)

Record	An object or a selected piece of data / piece of information that has been committed to a medium and that is kept, together with the appropriate context and structure, for later uses.
knowledge	The ability to understand and utilize the available data, information and records.
Memory	The awareness of events, people, places and levels of knowledge in the past.

なぜ 記録、知識、記憶の保存が必要なのか？

種類を問わず長期にわたるプロジェクトは RK&M の損失リスクによる損害を受け易いものです。RK&M を損失する理由とそのメカニズムには極めて多様なものがありますが、いかなる長期プロジェクトにとっても、その設立や運営の品質にとって RK&M の保存が基本的な側面となります。そして以下の事由により各国の放射性廃棄物処分計画においては、RK&M の保存が考慮されなければなりません。

- ・ 規制当局による正確で信頼できる評価を可能とし、よって長期間にわたり処分計画の可視的で透明な監視を提供することで、システムの安全性と安全保障に関する信頼性を維持するため
- ・ 公衆、とりわけ地元社会の懸念を明らかにし、その要望に応えるため
- ・ 将来世代による意思決定が適切なデータに基づいて行われる可能性を保証するため
- ・ 過去の行動に関する認知を促進するため

このためには、可能な限り永続的な RK&M の保存方法とプロセスを策定し改良を続けることが重要です。また、その頑健性を保証するためには、RK&M の損失を招き得るプロセスや事象に関する理解が必要とされます。

RK&M プロジェクトにおける言葉の定義

記録	将来利用されることを目的に適切な文脈と構造をもって媒体に記録されたもの、あるいは選択されたデータ/情報の一部
知識	入手可能なデータ、情報、記録を理解し活用する能力
記憶	過去の知識のレベル、場所、人、出来事に関する認知

Where do we stand?

A number of studies have been undertaken in the past decades, both on the national and international level, to explore a variety of methods for preserving RK&M across different timescales. Archives and markers are the methods studied most. It has been observed that providing for cultural, long-lasting links between the host communities and the site can also contribute to preserving RK&M over time. Overall, multiple approaches and methods, requiring active and less active care, need to be considered from the start of the programme and refined in the course of time.

National and international guidelines also exist on why and how records and knowledge should be preserved and transmitted over time. Much less work is available on the contextualization of data for later use, on systematic identification of mechanisms for RK&M transfer, on implementing a culture of RK&M-keeping in organisations, and on creating cultural links between the waste and the siting communities.

International cooperation has been identified as a catalyst to ensure that a wide range of approaches and experiences is considered. At term, international cooperation will be crucial in providing shared meanings for message preservation and shared methods for RK&M preservation thus potentially reducing uncertainty related to variations in approach.

現状

国家、国際の両レベルにおいて、異なる時間枠にわたり RK&M を保存するための多様な手段を探るべく、何十年もの間、多くの研究が進められてきました。それらの中で最も研究が行われた方法はアーカイブとマーカーです。地元社会とサイトの間文化的で永続性のある結びつきを提供することが長期にわたる RK&M の保存に有効であることが知られています。全体としては、レベルの異なるケアを必要とする多様なアプローチや方法が計画当初から考慮され、時間の経過とともに改良されていくことが重要です。

長期にわたる記録や知識の保存と伝承をなぜ、そしていかに行わなければならないかについては、国別のあるいは国際的なガイドラインも存在します。データを後日活用するための文脈化、RK&M 伝承のためのメカニズムの系統的な解明、組織内部における RK&M の保存に関する文化の醸成、廃棄物と地元社会の文化的な結びつきの構築に関する研究事例は限られています。

国際的な協力は幅の広いアプローチと経験に関する配慮を保証するための触媒として認識されています。最終的に国際協力はメッセージの保存に関する意味と、RK&M の保存に関する方法を共有することによってアプローチのばらつきによる不確実性を低減する上で極めて重要であると考えられます。

Scoping activities

In order to better frame the issues, the following scoping activities need to be undertaken:

- Reported work in the field of RK&M preservation and related areas should be collected in a bibliography and regularly updated. Clear terminology should be established in order to avoid misunderstanding. This work will help to identify gaps.
- The different stages of the disposal process should be assessed and the data and contextual information that must be collected and transferred over time should be determined.
- The criteria for selecting information and recording tools should be discussed and compiled. Examples of poor practice in preserving records should be analysed and mitigation and correction measures identified.
- Reasons and processes leading to loss of RK&M on all timescales should systematically be identified and potentially alleviating solutions should be formulated. Multi-disciplinary studies on these issues should be encouraged.

スコーピング

本件の枠組みをはっきりさせるために以下のスコーピング作業を行う必要があります。

- RK&M 保存の領域において報告済の業務と対象範囲を目録化し定期的に更新すること。誤解を避けるため言葉の定義を明確にすること。これによりギャップの存在が明らかになります。
- 処分プロセスの異なる段階を評価し、長期にわたって収集・伝承されなければならないデータや文脈上の情報を明らかにすること。
- 情報の選択基準と記録の方法について議論しとりまとめること。記録保存の失敗例を分析し緩和法と修正法を明らかにしておくこと。
- 全ての時間枠において RK&M の損失に繋がる理由とプロセスを系統的に明らかにし、潜在的な緩和対策を策定しておくこと。これらに関して学際的な研究を奨励すること。

Challenges

To develop a consistent and common approach, the following challenges need to be addressed:

- Various technical and administrative options for RK&M transfer from one generation to another and from one generation to a distant future should be assessed. This assessment requires a multidisciplinary approach, with input from the social sciences and humanities.
- Actions to mitigate and adjust potential RK&M loss should be evaluated and must be implemented in a transparent and cooperative fashion by the project proponents and by the societal organisations that oversee such projects.
- The technical and organisational perspective for RK&M preservation should be analysed taking account of the context of historical and societal evolution.
- Initiatives for international harmonised practices should be proposed in order to avoid unnecessary divergence.
- The economic challenges for long-term RK&M preservation must be analysed and allowance made for them in future programmes.
- Effective mechanisms should be established for all interested parties to work together both nationally and internationally.

課題

一貫性と汎用性のあるアプローチを構築する上で以下の課題が認識されます。

- 一つの世代から次の世代へ、あるいはある世代から遠い将来の世代への RK&M の伝承に関する様々な技術的、手続き論的なオプションが検討されなければなりません。この作業には社会科学や人文科学の専門家の参加を得た学際的なアプローチが必要となります。
- RK&M 損失の可能性を軽減し調整する対策が評価され、計画の推進者と計画を監督する当局により透明性と協調性のあるやり方で実施されなければなりません。
- RK&M の保存に関する技術的、組織的な全体像が歴史的、社会的な変革の文脈を考慮して分析される必要があります。
- 不必要な発散を避けるため、国際協調を旨とする進め方が構想されなければなりません。
- 長期にわたる RK&M の保存に関する経済的な負担については将来計画の中に引当金を設けることが必要です。
- 本件について興味を有する全ての関係者が国内的にも国際的にも効率よく共同作業をすることが可能な枠組みが構築されなければなりません。

THE INTERNATIONAL RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT COMMUNITY IS FOCUSING ON WORK TO PRESERVE RECORDS, KNOWLEDGE AND MEMORY (RK&M) ACROSS GENERATIONS. INDIVIDUAL PROGRAMMES SHOW INITIAL PROGRESS, BUT THERE IS A NEED TO INTERNATIONALISE THE THINKING, COMPARE APPROACHES, TEST POTENTIAL SOLUTIONS AND BUILD COMMON REFERENCES. FUTURE SYSTEMS FOR PRESERVING RK&M WILL NEED TO BE FLEXIBLE AND ADAPTABLE OVER TIME. THEY SHOULD IMPLEMENT THE SIMPLEST POSSIBLE TECHNIQUES AND SUPPORT MATERIALS, BUT SHOULD NOT RELY ONLY ON TECHNOLOGICAL PROVISIONS. A “SYSTEMIC” APPROACH SHOULD BE ENGAGED WHEREBY THE VARIOUS COMPONENTS OF THE SYSTEM COMPLEMENT EACH OTHER, PROVIDE FOR REDUNDANCY OF MESSAGE COMMUNICATION, AND MAXIMISE THE SURVIVABILITY OF A RECOGNIZABLE MESSAGE. THE INTERNATIONAL RK&M PROJECT OF THE NEA/RWMC AIMS AT HELPING DEEP DISPOSAL PROGRAMMES TO ADVANCE PLANS AND ADOPT BEST PRACTICES IN PRESERVING RELEVANT RECORDS, KNOWLEDGE AND MEMORY ACROSS GENERATIONS.

For additional information please consult our web site: www.oecd-nea.org/rwm/rkm

国際放射性廃棄物管理委員会は世代を超えた RK&M の保存に焦点を置いています。現状では各国における国別の計画に初期的な進展がみられるものの、考え方の国際的な共有、アプローチの比較、問題解決手法の試験や共有できる資料の構築などが必要であると考えられます。RK&M の保存に関する将来のシステムは、長期間におよび柔軟性と適応性を備えていることが必要です。そのようなシステムは可能な限り単純な技術と補助材料によって実行されるべきですが、技術的な対策のみに頼るものであってはなりません。システムを構成する様々な要素が相互に補完し合い、メッセージの伝達に冗長性を付与し、明快なメッセージの寿命が最長となるような“システムミック”なアプローチが採用されることが必要です。NEA/RWMC が進める国際 RK&M プロジェクトは、地層処分計画を支援し、世代を超えた RK&M の保存に関する計画とその成功に重要な貢献をするものと考えられます。

本件についてのさらなる情報は www.oecd-nea.org/rwm/rkm にあります。