

## セーフティケースに関するワークショップ

平成 21 年 7 月 9 日－10 日

虎ノ門パストラル「すみれ」

議事録（案）

### 第 1 日（平成 21 年 7 月 9 日）

#### ●開会挨拶

石川地層処分研究開発部門長（日本原子力研究開発機構（JAEA））より、KMS ワークショップシリーズ（これまでに KMS 国際ワークショップ（2008 年 11 月）、QA ワークショップ（2009 年 1 月）を開催：

[http://www.jaea.go.jp/04/tisou/kms/kms\\_chisiki.html](http://www.jaea.go.jp/04/tisou/kms/kms_chisiki.html)）の一環である本ワークショップ開催趣旨について説明。OECD/NEA や IAEA などの国際機関で議論され、各国においても広く用いられるようになってきているセーフティケースについて、いつ・誰が・どのように構築するのか、それを規制機関はどのようにレビューするのか、ステークホルダーはどのように関与すればよいのか、そして研究開発機関である原子力機構は、いつ・何をする必要があるのであるのか、などについて議論いただき、将来のセーフティケースに役立てることを意図して開発を進めている知識マネジメントシステム（JAEA KMS）の今後の開発に反映させていただく予定。

#### ●ワークショップの目的と構成の紹介

日置（JAEA）より、本ワークショップの目的が、セーフティケースについて以下の観点から議論することであることを説明した（資料 1 参照）。

- ・ 共通の認識の醸成（用語の定義、セーフティケースの要素と段階的实施、各要素の重要度と適合性評価など）
- ・ 今考えておかなければならないこと
- ・ JAEA の次期中期計画への反映
- ・ 原子力環境整備機構（NUMO）が予定している NUMO 2010 年技術レポートへの参考

また、ワークショップのプログラムと進め方を紹介した。

- ・ 第 1 日：国際的な動向の紹介、CoolRep の概要の紹介、国内関係機関からの講演
- ・ 第 2 日：ブレインストーミング、合意事項と未解決課題の抽出、今後の行動計画の立案

## ●セーフティケースと戦略的環境評価に関する国際的な見方（ビデオプレゼンテーション）

マニラに滞在中の Ian McKinley (McKinley Consulting) 氏より、標記に関するビデオプレゼンテーション、およびマニラと東京の会場を Skype でつないだ質疑応答を行った。JAEA KMS のコミュニケーション機能の一例として検討しているビデオプレゼンテーションおよび Skype での質疑応答という方法に関する初の試みは、成功であった。

ビデオプレゼンテーションでは、セーフティケースの変遷、定義、要素および規制における位置づけなどについての国際的な状況の概括的な説明の後、様々な要求に対してバランスを取ることの重要性に関して、近年 EU で議論されている、セーフティケースをその一要素として含めた戦略的環境評価 (SEA: Strategic Environmental Assessment) の考え方や具体的なアプローチ、特に安全戦略 (セーフティケースの主要な要素, safety strategy) との関係などが紹介された。日本では、NUMO の提案している処分場概念開発のための設計因子や構造化アプローチなど、SEA 的な戦略への拡張への試みがすでに始まっていることが指摘された。また、セーフティケースのメッセージに関するコミュニケーションや規制への適合の確認プロセスを容易にするために、規制者、事業主体、支援研究機関が日本語で明確な用語体系 (オントロジー) を構築することの必要性が指摘された (資料 2 参照)。

上記講演に対して、以下の議論があった。

- ・ SEA はセーフティケースを大きな要素の一つとして含む高いレベルの意思決定への対応。
- ・ 戦略的環境評価については EU で議論が進められているが、まだ統一的な考え方があるわけではない。各国の受け取り方も様々。
- ・ NUMO の構造化アプローチは SEA とも整合する。
- ・ SEA は、全体的にはよい考え方であるが、具体的にどう適用するかなど、今後検討すべきことがある。このような国際的な動向については引き続き注視が必要。

## ●CoolRep 及び H22 レポートの概要紹介

梅木 (JAEA) より、JAEA の中期計画期間の研究開発成果 (事業主体と規制機関を支える技術的基盤を提供 (セーフティケースの開発を支援) するという役割を果たすために実施) を統合する新しいアプローチ (CoolRep) について、その背景となる問題、考え方、利点、構成案、JAEA KMS との多様なリンクで特徴づけられる構造、品質マネジメントとの関係を紹介した (資料 3 参照)。(参考: 地層処分研究開発部門意見交換会、平成 21 年 7 月 1 日 (水) 13:00~16:

30、内幸町ホール <http://www.jaea.go.jp/04/tisou/houkokukai/houkokukai.html>)

上記講演に対して、以下の議論があった。

- ・ 報告書を紙ベースから電子ベースにすることは、恒常的な信頼性の向上というセーフティケースの本質的な側面への対応も含め評価できる。
- ・ 知識マネジメントの取り組みの前提となる情報爆発への対応については、情報の量の増加への対応だけでなく、生データなどの一次情報も使えるようにすること、その上で情報の質に応じた絞り込みのプロセスも効率的に実施しトレースできるようにすることなど、も含まれる。このことをうまく伝えるようにすべき。また、その実現には **smart search engine** が重要な技術となる。
- ・ 情報の全体のダイナミックな変遷をマネジメントできるようにすることとともに、ある時間断面を残すことは重要。この実現は範囲の設定の問題等、必ずしも容易なものではないが、それに向けての努力は重要。
- ・ **CoolRep** だけで全てのステークホルダーにとって全体をわかりやすく把握できるようにすることは難しい。**JAEA KMS** の討論モデルにステークホルダーの疑問への対応が記載され、それで確認してもらえるようにできればよいと考える。これによってセーフティケースの理解促進にも通じると期待できる。
- ・ このような形で整理された情報は様々な形での使われ方が想定される。利用者毎にアクセスできる範囲を設定し、それを管理し、情報の意味や重要性を並記するといった、適切なアクセスマネジメントなどの方策も考えておくべき。
- ・ どのような形で持続的なものとしていくかについて、コンテンツ管理 (**CMS: Contents Management System**) の方策 (コミュニティ形成の促進など) や予算的な対策も含めて考えておくべき。**NUMO** や規制機関の支援が期待される。

●2010年技術レポートの取りまとめについて

土氏 (NUMO) より、2010年技術レポートについて、目的、構成、作成体制・協力体制、作成スケジュールの概要、主な内容とメッセージ、およびセーフティケースの段階的な構築のイメージとその中での2010年技術レポートの役割、など、現時点での検討状況が紹介された (資料4参照)。

上記講演に対して、以下の議論があった。

- ・ 2010年技術レポートはセーフティケースそのものではなく、他の様々な資料と組み合わせることでセーフティケースに相当するものになるという考え方もある。
- ・ **NUMO** が2010年技術レポートで今後どのように事業を進めようとするかを示すことはセーフティケース構築の重要な第1ステップになると考えられる。

- NUMO が示そうとしている安全確保構想とセーフティケースの要素である安全戦略が同じものかどうかは別途議論が必要と考えられる。
- 2010 年技術レポートの作成に当たっては、JAEA の CoolRep との連携が重要と考える。
- 2010 年技術レポートでは、閉鎖後の安全性を示すだけでなく、閉鎖後の安全性の確保に向けてどのような技術や反復的な安全確認が必要になるのかについても示されることも重要。閉鎖までの建設・操業・閉鎖時の安全確保は、閉鎖後長期の安全性と同等と言うよりは、その前提として重要になると考えている。

#### ●地層処分に係る次期規制支援研究（案）の概要

加藤氏（原子力安全基盤機構（JNES））より、「放射性廃棄物処理・処分に係る規制支援研究（平成 22 年度～平成 26 年度）について」および「放射性廃棄物処理・処分に係る規制支援研究計画（平成 22 年度～平成 26 年度）（案）」に基づいて次期規制支援研究計画の概要が紹介された。前者は、背景と目的、保安院のニーズ（概要調査および精密調査の結果の妥当性評価に向けた検討、安全審査等に向けた検討、継続的な規制の基盤の維持等）、規制支援研究を支える活動（国内外の研究成果の活用方針等）、今後検討すべき研究項目についての選定手順とその結果、「地層処分に係る規制研究レポート（仮）」の考え方、規制支援研究の進め方（体制、原子力委員会との関係、規制関連機関以外との関係、国際的な取り組み、学協会規格への対応、国民とのコミュニケーション）が主要な内容である。また後者では、概要調査結果や精密調査結果の妥当性レビューに向けた検討の内容、安全審査等に向けた研究、地層処分に係る次期研究計画、などが説明された（資料 5 参照）。

上記講演に対して、以下の議論があった。

- 学協会は実力があり活用が望まれるが、活用するのに有効な部分と有効でない部分があるため、活用する場面を良く検討したほうがよい。
- 「地層処分に係る規制研究レポート（仮）」の位置づけについては、基本的には事業主体のレポートへの応答として作成していくとの考えが示されている。規制として外部の研究をどのように使うかの判断や事業主体の研究成果や技術との整合などが記載されることになると考えられるが、どう評価し評価結果をどう表現するかは今後検討が必要。
- 安全審査に向けた検討では、安全をどう確保すべきかの考え方を示すことも含まれると考えられるが、原子力安全委員会との調整も必要。また、安全審査に向けての研究項目は事業主体が事業で行うことと重複する項目があるが、内容的には同じ部分と異なる部分があり得る。

- ・すべてが学術的な論拠に基づき判断できるわけではなく、エキスパートジャッジメントが必要になる部分が残る。そのことを規制としてきちんと示していくべき。

#### ●セーフティケースに関する幅広い視点と課題

栢山氏（原子力安全協会）より、セーフティケースをコミュニケーションのツールとしてとらえた検討として、社会的な意思決定プロセスにおけるセーフティケースの役割やその中での手続き合理性の重要性、ステークホルダーが知りたいこと（信頼性に関するステートメント）とセーフティケースの要素の関係、安全コミュニケーションでのセーフティケースの利用、知識マネジメントでのセーフティケースの利用、などが紹介された（資料6参照）。

上記講演に対して、以下の議論があった。

- ・手続きを重視する場合には、最初の段階からステークホルダーを含めることが効果的と考えられる。
- ・セーフティケースで論ずべきこととして国が決めたこと（なぜ地層処分かなど）まで含めるか、含める場合は誰がその説明責任を持つのかなど、セーフティケースにどこまで含めるかは今後継続して議論すべき課題である（例えば、国が決定したことまで立ち返ることはしないが、決定されたことであることの説明は必要等）。
- ・Ian McKinley 氏の講演で、セーフティケースとそれを包含した SEA の概念の議論が紹介された。本講演の内容はセーフティケースの概念を NEA や IAEA で示されているものから拡張する方向での議論であり、むしろ SEA の概念を包含しているようにも考えられて興味深い。今後、SEA に関する議論も考慮してセーフティケースとは何かを検討するうえで示唆に富んでいる。

#### ●低レベル放射性廃棄物処分特有の課題

加藤氏（電気事業連合会）より、六ヶ所の低レベル放射性廃棄物の 1, 2 号埋設での安全審査実績について、シナリオの種類や選定の考え方、1, 2 号申請とセーフティケース概念の比較（審査では事業者の経理的基礎や技術能力も審査項目となっている、審査の過程での多種多様な説明を束ねるとセーフティケースに近いものになると考えられる等）、余裕深度処分の概念、処分システム設計の考え方、地質環境変動事象の影響の考え方、安全評価の考え方、などが紹介された（資料7参照）。

上記講演に対して、以下の議論があった。

- ・安全審査に向けての作業の中で作成される図書や技術検討書がデータベースとして管理されている。これは、検討の経緯を残すために重要。定期点検レ

ビューで変更点を明らかにするための利用が考えられる。こうした実績は、セーフティケースの追跡性や透明性を議論するうえで大いに参考となる。このようなプロセスを定式化する（あるいは安全文化として定着させる）にはどうすればよいかを考えるうえでも示唆的である。

#### ●地層処分システムのセーフティケースー規制の役割ー

増田氏・村岡氏（原子力安全委員会事務局）より、セーフティケースにおける規制の役割の考え方（事業者と公衆の安全コミュニケーションの橋渡し、安全戦略検討の前提条件の提示、指針・基準類の提示とそれらへの適合性の判断の指針の提示、ピアレビューの実施・報告書の作成）、および「安全戦略検討の前提条件」と「安全評価の妥当性判断の指標」のポイント、などが、私見として紹介された（資料8参照）。

上記講演に対して、以下の議論があった。

- ・日本の従来の規制の構造を考えると、規制者により提示される基準等に対応した形でセーフティケースを作るという形にはならず、事業主体が自ら安全戦略に関する主張を考えて、セーフティケースを作成し規制者に認めてもらうことが必要なのではないか。まずは事業主体から積極的に投げかけないと応答できないと考えられる。
- ・セーフティケース作成という観点から、特に不確実性の取り扱い、時間枠、様式化が重要。規制者からは、シナリオや不確実性の枠組み、時間枠の分類などは示すことになると考えられる。

#### ●安全と環境影響の未解決問題に関する自由討論

- ・本ワークショップでの議論は、2004年に公表されたいわゆる NEA Safety Case Brochure（NEA, 2004: Post Closure Safety Case for Geological Repositories – Nature and Purpose, ISBN 92-64-02075-6）での議論よりもより広範囲なものになっている。本ワークショップで議論となっている、コミュニケーションツールとしての役割や信頼醸成を考えるにあたっては2004年 NEA Safety Case Brochure の定義は十分ではないかもしれない。
- ・本ワークショップ出席者は科学技術系の専門家のみ。セーフティケースの議論には社会科学系の専門家の参加を得た方がよいかもしれない。
- ・事業と規制の関係、事業とステークホルダーの関係、規制とステークホルダーの関係など、考えるべき関係はいろいろある。その関係の共通プラットフォームがセーフティケースではないかとの Safety Brochure の考え方はうなずけるものである。
- ・セーフティケースは、技術的な問題のみに限定するものではなく、作る側と

受け取る側の考え方に応じて柔軟に対応できるものであるべきとの考え方もある。

- ・ セーフティケースをコミュニケーションツールと考えるか安全評価のサポートドキュメントと考えるかについては、コミュニケーションの対象をどのように設定するかの問題かもしれない。コミュニケーションはセーフティケース以外でも対応できる部分あり。実施主体が、安全に関する自信をセーフティケースとして示すことが重要との考え方もある。

## 第2日（平成21年7月10日）

### ●第1日目のまとめと第2日目の予定

日置（JAEA）より、第1日目の論点の整理結果を確認するとともに、第2日目のグループブレインストーミングの進め方等を説明した（資料9参照）。

### ●セーフティケースに関するグループブレインストーミング

ブレインストーミングでは、参加者を3つのグループ（それぞれ、規制者、事業主体、その他ステークホルダーの役割を演ずる）に分け、第1日目の論点に留意しつつ、用語の定義、セーフティケースの要素と段階的实施、各要素の重要度と適合性評価の視点などから議論した。

以下、各グループの発表のポイントと主な議論をまとめる。

### <規制者役のグループ>（資料10a参照）

本グループでは、規制の観点でのセーフティケースの位置づけ、着目する範囲と要素、レビューの留意点などを、現在の規制のステップ（文献調査、概要調査、精密調査、事業許可申請、保安検査、安全レビュー）との対応付けを含めて検討した。

この検討では、セーフティケースは事業主体が作成すべきであるが、作成すること自体を安全規制の要件として求めることはせず、国際的な議論を参考に事業主体が自主的に作成することを推奨することがよいのではないかとの意見が出された。また、文献調査段階では、安全評価を行う準備がなされていることを提示することと、予備的な安全評価による概要調査での確認すべき事項の抽出ができることを提示することが一案として挙げられた。レビューに関しては、新しい知見は適宜取り込みつつも、要求する品質は基本的に変えないようにすることの重要性が指摘された。さらに、セーフティケースの安全コミュニケーション（第1日目の朽山氏講演参照）への貢献について議論し、規制者

の係わり方のわかりやすい説明の必要性、そのためのレビューの論点やプロセスのわかりやすい提示や規制者が自らフォーラムを主催するなどして取り組みの姿を具体的に示すことが必要との意見が出された。

上記グループの討議結果の発表に引き続き、会場を交えて以下の議論がなされた。

- ・ 初期段階の検討は原子力安全委員会が、ライセンスの段階では原子力安全・保安院が担当するなど、両者の既存の体制と役割分担を活用することはできないか。
- ・ 文献調査段階での安全性の示し方として、何を求めるかについては検討が必要。

#### <事業主体役のグループ> (資料 10b 参照)

本グループでは、事業主体からみた場合のセーフティケースを 5W1H で整理することを試みた。「Who」については、事業主体が作成するものの、関係する研究機関も応分の責任を取る体制が必要と考えられ、「what」については 2004 年 NEA Safety Case Brochure の項目に事業主体の戦略や経営基盤、閉鎖前安全性の事項を加えることが提案された。「How」については、研究機関と連携を取りつつ (NUMO の要件管理システム+JAEA の知識マネジメントシステムによる追跡性の確保)、対象者別に提示方法 (CoolRep スタイルの適用の可能性等) を考えることが必要になるといったことが指摘された。

上記グループの討議結果の発表に引き続き、会場を交えて以下の議論がなされた。

- ・ 意思決定のメカニズムをどう考えてマネジメントするかについては、戦略的環境アセスメント的なものも有効であると考えられているが、それをセーフティケースに含めるかどうかは十分な検討が必要 (第 1 日目の Ian McKinley 氏及び朽山氏講演に関する議論参照)。
- ・ セーフティケースの実体としては、メインはレポートであり、それに構造化された情報が関連づけられるイメージ。
- ・ いろいろな局面で、セーフティケースが説明に使われることが想定される。セーフティケースはひとつとして、プレゼンテーションの工夫で多様な局面に対応できるようにすることなどの検討も必要である。

#### <その他ステークホルダー役のグループ> (資料 10c 参照)

本グループでは、「その他ステークホルダー」を主に地元の住民とし、セーフティケースに期待する姿、セーフティケースの範囲、セーフティケースの作成者について議論した。

期待する姿としては、セーフティケースに盛り込むべき内容についてステークホルダーの合意を得ていることなどが挙げられた。範囲については、安全の説明に係わる部分を中心とすること、ただし安全に係わる部分以外の説明（例えば、地域共生策など）が求められると考えられ、そのための説明を別枠で準備する必要のあること、また納得性の向上には地域特有の疑問にも答えられるようにするようなフィードバック機能が必要になることなどが挙げられた。作成者については、グループ内で合意が得られなかったが、最終的には国が責任をもち、国と事業主体等の関係者が一体となって作成するべきではないかとの意見が出された。

上記グループの討議結果の発表に引き続き、会場を交えて以下の議論がなされた。

- ・ ステークホルダーに対しては、セーフティケースそのものよりも、それがどのような考え方で作られたかをアピールしたほうが良いかもしれない。
- ・ 不確実性は避けられないが、それは国が責任をもつようにし、そのことを明確に示す必要があるかもしれない。ただし、これをセーフティケースの中を含めるかどうかは議論が必要。
- ・ 事業終了後、国が責任を持つことは法律にも明記されているが、一般には知られていない。具体的にどのような仕組みになっていると国が責任を持っていることがステークホルダーに理解されるかは議論が必要。
- ・ セーフティケースとは別に、国として責任を背負った人が「何かあったら責任をとる」と明言し、「逃げない」という姿勢を示したり、責任の構造（国の体制等）を明確に示したりすることが必要だと考えられる。米国においては、NRCだけでなく環境分野のEPAも関与していることは参考になるかもしれない。また、この場合最終的な責任を負う「国」をどう定義するかも議論があり得る。
- ・ 最終的に判断するのは地元の人である。ステークホルダーに対しては、「説明」ではなく「対話」する姿勢が必要。

#### ●自由討議（合意事項と未解決課題の抽出）

- セーフティケースの範囲、各機関の役割、コミュニケーションとセーフティケースの関係について、議論を継続する必要がある。
- 住民の合意を得るためのプロセスとセーフティケースの内容の関係についてはさらに検討が必要（後者は前者の一部か、等）。
- その際、科学技術系だけではなく社会科学系の専門家にも参加してもらうのがよい。

- ステークホルダーにセーフティケースに基づく議論のテーブルについてもらうために、セーフティケースの範囲およびその範囲外で何をすべきかについてもさらに検討が必要。
- 「セーフティケース」という言葉自体を含む、セーフティケースを論ずる上で必要な特殊な用語について、規制、事業主体、関係研究機関およびステークホルダーで共通の理解が得られるような用語体系の整備が必要。
- CoolRep(H22)及び JAEA KMS の開発にあたっては、下記の課題に留意すべきである。
  - 情報の取捨選択
  - 平成 22 年時点 (t = H22) の snapshot の具体的な定義や情報の範囲
  - 維持管理のための予算の確保

以 上