

ウィークリーウェビナー「放射性廃棄物の管理」2021 Q&A

第3回 2021年12月9日

中深度処分の規制基準 原子力規制庁 前田敏克

(質問)P14 の※3(注釈の内容)は何でしょうか？

(回答)※3 は、深度が 70m より深いシールドトンネルの施工事例として、「今井川調節池(横浜市)(高低差 45メートル)」を指していました。

元の資料は以下のとおりです。p37 を参照下さい。(前田)

<https://www.nsr.go.jp/data/000162388.pdf>

(質問)地層処分と同様に、中深度処分でも種々シナリオによる被ばく線量評価が行われているのでしょうか？ また、評価結果は規制庁によってオーソライズされているのでしょうか？

(回答)現状では中深度処分の実施主体は決まっていないと認識していますが、中深度処分の規制基準で規定している評価シナリオについて、どのような被ばく線量評価が行われているのかは存じません。

また、地層処分の許可基準規則はまだ策定されておらず、どのようなシナリオ評価を要求するかも含めて、今後の検討となります。

これまでに原子力規制庁では、中深度処分や地層処分のシナリオ評価結果に関する確認を事業者等から求められたことも評価結果をオーソライズしたこともありません。(前田)

(質問)線量が年間 20mSv/を超えないという他に、年間 300μSv という値も紹介されましたが、この年間 300μSv は何ですか？

(回答)300μSv/年という値は「線量拘束値」で、ICRP の勧告や IAEA の要件に示されています。個人の線量限度である 1mSv/年を守るために、仮に将来的に 3 つの施設の影響が重複しても 1mSv/年を超えない値という考え方から 300μSv/年が示されていると認識しています。(前田)

ANFURD メンバーである日本放射線影響学会は放射線の専門家の集まりだが、このような放射線防護基準について、日本放射線影響学会で何か議論されたことがあるか？ (中山)

日本放射線影響学会では、生物影響についての議論が中心で、放射線防護について、具体的に 300μSv/年といった基準を議論したことはない。今回のウェビナーでは、基準になっている線量の根拠について、研究成果がどのように考慮されているのか、またどのように貢献できているのかを知るよい機会と捉えている。また、専門の違わからわからない用語が多いものの、今回の講義内容は大変分かりやすかった。今後もこのような講義をお願いしたい。(日本放射線影響学会 富田)

ICRP の放射性廃棄物の勧告で、300 μ Sv/年の線量拘束値に触れています。IAEA の国際基準も同様です。(原安協/立川)

(質問)細かいので、時間がなければ本質問は無視してください。P23 の「実行可能な範囲でできる限り低減する」は「合理的に達成可能な限り低く」と微妙に異なります(ALARA ではなく ALARP?)。特別な意図があるのでしょうか？

(回答)表現は異なりますが、ALARA の考え方に基づいています。条文化する際に他の条文の書きぶりとの整合性などを踏まえたもので、特別な意図はありません。

設計の選定に当たっての候補案の「エントリー条件」としては、解釈において、「自然事象シナリオ」の設定を変更させた条件で評価した結果が「公衆の受ける線量を十分に低減できること」としています。

また、その水準の目安の一つの例として、審査ガイドにおいて、「おおむね 100 マイクロシーベルト/年を超えないこと」としています。以下の資料の p6 を参照下さい。

<https://www.nsr.go.jp/data/000370099.pdf>

なお、「解釈」は審査基準(申請された許認可等をするかどうかを判断するための基準)に位置づけられるものですが、「審査ガイド」は審査官が審査に当たって参考にできる例や方法が示されたものであり、審査基準ではありません。

この「100 マイクロシーベルト/年」の根拠については、パブコメでも指摘があり、以下の主旨の回答をしています。

- ・平成 30 年度第 11 回原子力規制委員会(議題 4)の議論では、「現在の技術水準で達成可能な性能」であり「最低限満たすべきもの」としている。
- ・シナリオ設定の保守性を考慮すれば、自然事象シナリオ(最も厳しい設定)の線量基準である 300 マイクロシーベルト/年よりも小さい(厳しい)値とすることは妥当。

以下の資料の通しページ 18-20 を参照下さい。

<https://www.nsr.go.jp/data/000335228.pdf>

また、最終的に「最も優れた設計」を選定する際の基準であるスライド 25 ページの「公衆の受ける線量が最も小さくなる設計」については、上記「エントリー条件」をクリアした候補案の中から最も線量が低くなる候補を選べば良く、数値としての水準は必要ないため定めていません。(前田)

(質問)定置後廃棄体を回収する場合に備えて、廃棄体を一時的に保管できる場所を確保することを求めているが、回収作業に伴う安全性が確保できないと判断される場合、回収しないほうが良いとの結論もあるのではないかと。(中山)

(回答)ご指摘のとおりと思います。

回収に伴う副次的なリスクとして、公衆の被ばくリスクは小さいのかもしれませんが、特に従事者の被ばくリスクを考える必要があります。

廃棄体の定置作業中なのか、埋め戻し中なのか、埋め戻し後なのかといった作業段階によって廃棄体の回収の難易度は大きく異なり、回収に伴う従事者の被ばくり

スクも異なってくると思いますので、損傷したおそれがある廃棄体を回収することが現実的ではない場合もあると考えられます。

また、事業規則第 17 条の「廃棄物埋設地の保全」の規定に、「異常な漏えいがあったと認められる場合又は異常な漏えいの徴候が認められた場合には廃棄物埋設地の設備の修復その他の放射性物質の異常な漏えいを防止し、又は低減するために必要な措置を講ずること」とあります。

この「必要な措置」は、作業段階に応じて、どのような措置が合理的かを判断した上で適用可能な措置が講じられることとなると思われます。現段階で措置に関する具体的な基準を定めるのは困難であり、異常が生じた際に様々な状況を考慮して決められるものと思われます。(前田)

(質問)パブコメの意見の中で、「ずっと監視しておくのがよいのでは?」「将来に託したらよいのでは?」というコメントに対する答えは、規制庁としてはどのように答えていくのか。(中山)

(回答)深く埋めて処分するのであれば、規制当局はその安全確保のために必要な規制基準を用意します。また、地上で長く保管するのであれば、それに応じて必要な規制基準を用意することとなります。

どちらにするかは政策側が判断することであり規制当局ではないと思います。(前田)

(質問)資料 1 ページに記載の各処分について、それぞれの規則基準、ガイドの整備状況や今後の整備計画を一覧できる資料等ありましたらご紹介いただけますと幸いです。

(回答)ご要望の一覧できる資料は持っていません。規制基準の整備状況としては以下のとおりです。

第二種廃棄物埋設(中深度処分、ピット処分、トレンチ処分)については、全ての原子力施設から発生する放射性廃棄物を対象とした規制基準(許可基準規則と解釈及び事業規則)は令和 3 年 10 月に整備済みです。

また、中深度処分の審査ガイドについては、ボーリングシナリオ等に関する内容を追加する予定です。同時に、浅地中処分の自然事象シナリオ等に関する審査ガイドも作成する予定です。(いずれも令和 4 年中を目途)

第一種廃棄物埋設(地層処分)については、事業規則は整備されています。ただし、許可基準規則と解釈については未検討であり、整備予定時期は未定です。(前田)

○第二種廃棄物埋設(中深度処分、ピット処分、トレンチ処分)

・許可基準規則と解釈(左欄が規則、右欄が解釈)。

<https://www.nsr.go.jp/data/000069192.pdf>

・事業規則

<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=363M50000002001>

・審査ガイド(現状では中深度処分のみ)

<https://www.nsr.go.jp/data/000370099.pdf>

○第一種廃棄物埋設(地層処分)

・事業規則

<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=420M60000400023>

(質問)原子力の規制側に対する国民の信頼度が諸外国と比較して低い理由としては何を考えられているのでしょうか。

(回答)低い理由は分かりませんが、国民からの信頼度がかなり高いとされているフィンランドの規制当局(STUK)のスタッフに理由を聞いてみたことがあります。チェルノブイリ事故の際、十分な情報が入ってきていない時期に、独自にモニタリング等の情報を収集し、いち早く国民に提供したことがあり、その際の行動がその後の高い信頼度の大きな要因の一つになっているのではないかと回答でした。

有事の際など大変不安な思いをしている時に頼りになった、という実績は、たしかに高い信頼度につながるように思いました。(前田)

(質問)単に最小線量を求める以外の努力があるということを示唆いただいていることは、事業の品質管理の観点で大変重要な意味があると考えます。線量以外の指標はあらかじめ規則で定義しておくというよりも、事業者が申請時に提示・提案することができれば、それをツールに規制側とコミュニケーションを進めていくことが実効的、というプロセスを想像すればよろしいでしょうか。

(回答)設計の候補案はいずれも「エントリー条件」を満たしたものですので、線量低減の観点で優れた設計であると考えられます。したがって、それらの中から最も優れた設計を選定するに当たっては、線量以外の指標を用いたとしても問題はなく、例えば「頑健性の高さ」や「評価の不確実性の小ささ」などを指標とすることも考えられます。

以下の資料の通しページ 14 を参照下さい(設計プロセスに関しては通しページ 11～14 に記載)

<https://www.nsr.go.jp/data/000319584.pdf>

ご指摘の、「事業者が申請時に提示・提案」というのは、事業許可審査の際のことを指しているものと考えます。

スライド p26 でお示した「コミュニケーション」というのは、事業許可審査の前において、審査に予断を与えない(その内容の善し悪しや、基準に適合する見通しがあるかどうかの議論はしない)ことを大前提として行われる技術的な議論をイメージしています。

例えば、事業申請を予定している者が考えている具体的な設計や評価方法等を示し、規制当局は不明な点等について確認するといった意見交換を行うことが考えられます。

規制当局は、事業申請予定者の考える具体的な内容を把握し、今後の規制上の検討に役立てることができ、事業申請予定者は、議論を踏まえて今後の技術的知見の拡充等に役立てることができるのではないかと思います。

「審査に予断を与えない前提」で行われる技術的な議論の例として、以下に示すクリアランスの測定等の不確かさに関する事業者との意見交換会があります。(前田)

(第1回目)

https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/other_meetings/20200326_01.html

(第2回目)

https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/other_meetings/20210408_01.html