

## 第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則 第十条第四号

## 廃止措置の開始後の評価の考え方について

廃棄物埋設地の保全に関する措置を必要としない状態へ移行できる見通しを得るため、廃止措置の開始後において、埋設する廃棄体に起因して発生すると想定される公衆の受ける線量が、科学的に合理的と考えられる範囲の人工バリアや天然バリアの状態及び被ばくに至る経路の組合せのうち、最も厳しいパラメータを設定した自然事象シナリオ(以下「厳しい自然事象シナリオ」という。)において  $300 \mu\text{Sv/y}$  を超えないこと、科学的に合理的と考えられる範囲の人工バリアや天然バリアの状態及び被ばくに至る経路の組合せのうち、最も可能性が高いと考えられるパラメータを設定した自然事象シナリオ(以下「確からしい自然事象シナリオ」という。)において  $10 \mu\text{Sv/y}$  を超えないこと及び人為事象シナリオにおいて  $1\text{mSv/y}$  を超えないことを評価する。

評価の対象とする期間は、評価する線量の最大値が出現する時期を含む期間とし、主要な放射性物質のうち半減期の長い放射性物質の放射エネルギー及び放射能濃度が十分に小さいことを考慮して、1 万年程度までを目安とする。

評価に当たっては、廃棄物埋設地の敷地及びその周辺に係る過去の記録や現地調査結果等の最新の科学的・技術的知見に基づき、人工バリア及び天然バリアの状態変化、被ばく経路等に影響を与える自然現象及び土地利用による人間活動を考慮し、評価すべきシナリオを設定する。

廃棄物埋設地に埋設処分する放射性廃棄物に含まれる放射性物質は、埋設設備に浸入する地下水を介して人の活動する範囲及びその環境(以下「生活環境」という。)に到達し、放射性物質を含んだ水及び土地を利用した様々な生産活動、生産物の摂取等(以下「人間活動」という。)により、公衆が被ばくすることが想定される。自然事象シナリオでは、このような自然事象による廃棄物埋設地からの放射性物質の移行及び公衆の受ける被ばく線量を評価する。廃止措置の開始後の公衆の被ばく線量評価に当たっては、将来の地質環境、気象環境及び水理環境(以下「地質環境等」という。)と、将来の廃棄物埋設地の状態並びに将来の公衆の生活環境を設定する。将来の地質環境等については、プレート運動、気候変動等による廃棄物埋設地の取り巻く環境を設定する。将来の廃棄物埋設地の状態については、廃棄物埋設地を構成する各部材の

変質等による廃棄物埋設地の物理的、化学的性質の変化を考慮して、期待するバリア機能の状態を設定する。将来の公衆の生活環境については、廃棄物埋設地に起因して被ばくを受けると合理的に想定される集団を代表する個人(以下「評価対象個人」という。)及び評価対象個人の時間の過ごし方等の人間活動の程度(以下「生活様式」という。)を設定する。ここで、地質環境等と将来の廃棄物埋設地の状態に関しては、自然現象であることから、過去の記録や現地調査等の最新の科学的・技術的知見に基づき合理的に設定する。将来の公衆の生活環境に関しては、ICRP Pub. 81 を踏まえて、現在の生活様式が将来も継続すると仮定する。それぞれの状態を設定する期間は、廃止措置の開始までに十分に放射性物質の影響が小さくなることを踏まえ、1,000 年程度までの期間とする。また、廃棄物埋設地及びその周辺の状態変化は緩慢であり、1,000 年から 10,000 年の期間において、侵食等の自然現象によって廃棄物埋設地に著しい状態変化が生じることは想定されないことから、以降は 1,000 年後と同じ状態が継続するものと設定する。

厳しい自然事象シナリオは、最大の被ばくを受けると想定される評価対象個人の線量であっても、著しい被ばくを受けないことを確認するため、科学的に合理的と考えられる範囲の人工バリアや天然バリアの状態及び被ばくに至る経路の組合せのうち、最も厳しいパラメータを用いて評価する。本シナリオの評価に当たって、地質環境等は被ばく線量が大きく厳しくなるようにデータの不確かさ(変動幅)を踏まえて、気温、降水量等を保守的に設定する。将来の廃棄物埋設地の状態も同様に、被ばく線量が大きく厳しくなるようにデータの不確かさ(変動幅)を踏まえて、人工バリア及び天然バリアの機能として期待する透水係数、分配係数等を保守的に設定する。将来の公衆の生活様式については、「日本原燃(株) 廃棄物埋設事業変更許可申請における廃止措置の開始後の公衆の被ばく線量評価に係る審査方針について～将来の人間活動に関する設定～(2020 年 10 月 7 日、原子力規制委員会決定)」(以下「審査方針」という。)に基づき、現在の生活様式を考えて合理的に保守的でもっともらしい仮定に基づいて設定する。

確からしい自然事象シナリオは、平均的な被ばくを受けると想定される評価対象個人の線量が、低く抑えられていることを確認するため、科学的に合理的と考えられる範囲の人工バリアや天然バリアの状態及び被ばくに至る経路の組合せのうち、最も可能性が高いと考えられるパラメータを用いて評価する。本シナリオの評価に当たって、地質環境等は被ばく線量が現実的な値となるようにデータの不確かさ(変動幅)を踏まえて、気温、降水量等を現実的(平均値等の代表性が高い値)に設定する。将来の廃棄物埋設地の状態も同様に被ばく線量が現実的な値となるようにデータの不確かさ(変動幅)を踏まえて、人工バリア及び天然バリアの機能として

期待する透水係数、分配係数等を現実的(平均値等の代表性が高い値)に設定する。生活様式については、審査方針に基づき現在の生活様式を考えて現実的でもっともらしい仮定に基づいて設定する。ただし、最も可能性が高いと考えられる状態の設定が困難である場合又は様々な不確かさを考慮したとしても線量への影響が小さいと考えられる場合は、不確かさを考慮して保守的な状態を設定する。

人為事象シナリオは、廃棄物埋設地の掘削による放射性物質の廃棄物埋設地からの漏えい、天然バリア中の移行及び当該掘削後の土地利用を考慮して、典型的なもっともらしい様式化された人間侵入を考慮し、侵入者の受ける線量及び公衆の受ける線量を評価する。本シナリオでは、敷地及びその周辺の社会環境を十分に勘案し、人為事象として一般的な土地利用では生じるとは考えられない廃棄物埋設地のバリアの損傷をもたらす人間活動を対象とし、廃棄物埋設地を認知しない偶発的な大規模掘削を行う建設業従事者が受ける線量を評価する。また、埋設設備は掘削抵抗性を有することから、大規模掘削により埋設設備の存在(又は通常の地質環境とは異なること)が認知されることで、当該掘削後に土地利用される可能性は小さいと考えられるが、掘削残土上に居住する公衆(以下「居住者」という。)が受ける線量を評価する。居住者の受ける線量の評価に当たって、廃棄物埋設地のうち掘削による擾乱を受ける範囲の状態設定は、バリア機能の一部喪失を考慮するものとし、それ以外の状態設定は、本シナリオが発生の可能性の小さい仮想的なシナリオであることから、過度な保守性を避けるため、確からしい自然事象シナリオと同様とする。ただし、敷地周辺の自然環境及び社会環境を考慮した際に、発生の可能性が無視し得るほど小さい人間活動は対象としない。

確からしい自然事象シナリオ、厳しい自然事象シナリオ及び人為事象シナリオで考慮する様々な線量評価シナリオについて、計算するまでもなく明らかに線量が小さいもの、他の線量評価シナリオに比べて明らかに線量が小さいもの及び類似した他の線量評価シナリオで代表されるものを除外し、代表となる線量評価シナリオを設定する。

これらにより、各線量評価シナリオを表現する線量評価モデル及び状態設定に応じた線量評価パラメータを設定して線量を評価する。

以 上