

指定廃棄物長期管理施設に関する懸念事項等についての環境省の考え方

1. 自然災害等に対する安全性の懸念について

(1) 放射線

- 放射線は、ものを通り抜ける性質がありますが、コンクリートや土で遮ることができます（厚さ 30cm の土で 97.5%、同コンクリートで 98.6%の遮へい効果あり）。
- このため、長期管理施設は、厚さ 35 cm以上のコンクリートで二重に囲んだ構造物を地下に設置し、コンクリートの蓋をした上で遮水性の高い土を用いて 1 m程度の覆土をすることでしっかりと遮へいします。
- この構造により、詳細調査候補地から最寄りの住宅地（距離にすると約 2,150m）における追加被ばく線量は千兆分の 2 マイクロシーベルト／年にとどまります（搬入作業中でも 10 億分の 14 マイクロシーベルト／年）。通常の生活で身の回りから受ける自然被ばく量、年間 2,100 マイクロシーベルト／年と比べても十分小さく、通常、現場で使用している測定器で計測ができないほど小さな値です。
- また、被ばくによるガンの死亡リスクとして、喫煙や食事などの他のリスク要因による影響で隠れてしまう 100 ミリシーベルト（10 万マイクロシーベルト）と比較しても十分に小さな値です。
- なお、施設の中に入れる指定廃棄物は、ごみの焼却灰や下水汚泥の焼却灰など性状が安定したものであり、燃えるものではありません。
- さらに、前述のとおり、コンクリートで二重に囲んだ構造物にコンクリートの蓋をした上で遮水性の高い土で覆土することで、雨水をはじめ水の浸入に対し堅固な構造であり、水の出入りもなく、水や大気が汚染されることはありません。
- なお、千葉県内の指定廃棄物の放射能の総量（放射能濃度[Bq/kg]×重量[kg]）は、大きな病院にもある放射性物質を用いた治療装置（密封小線源治療装置）1 台分の放射能の量と比較して、約 1／5 程度のものであり、適正に管理していれば安全は確保できます。

(2) 地震

- 長期管理施設は、コンクリートで二重に囲んだ構造の堅固な施設であり、首都圏で想定される最大クラスの首都直下地震にも耐え得る施設にします。具体的には、平成 24 年 5 月内閣府に設置された首都直下地震モデル検討会において、首都圏で想定される最大クラスの地震として検討された、M7クラスの首都直下地震及び相模トラフ沿いのM8クラスの地震にも耐え得る施設にするよう、これらの巨大地震により当該地区で考え得る最大レベルの地震動を用いて、地震波の伝わり方や施設への影響をシミュレーションし、その結果を施設の構造設計に反映いたします。

- また、詳細調査候補地周辺のように地盤が軟らかい地域では、周期の長い揺れが考えられます。周期の長い揺れは、高層ビルのように高い建物では揺れが増幅される共振が問題となりますが、施設の高さは低く、また剛性の高いコンクリート構造物であるため、周期の長い振動による影響はほとんどないと考えられます。さらに地下に設置する施設は、周囲の地盤と一体となって揺れることから、地上に設置する建物に比べて、地震に対して安定していることが知られています。
- さらに安全に万全を期すため、詳細調査候補地の選定に当たっては、活断層の直上を避ける観点から、活断層から 300m 以内の範囲をあらかじめ除外するとともに、地すべり危険箇所、斜面崩壊危険箇所等の自然災害が予想される地域も除外しています。したがって、今回選定した詳細調査候補地は、これらの自然災害が予想される地域内にはありません。
- このように、物理的・地理的な観点から、長期管理施設の地震の揺れに対する安全性は極めて高いと考えていますが、さらに詳細調査において施設の安全性を確認します。
- また、地震が発生した場合の対応としては、周囲の確認を行うとともに、管理点検廊などにおいて、コンクリートの状況を直接確認し、異常が見つかった場合には速やかに補修等の必要な対策を講じます。

(3) 津波・高潮

- 施設をコンクリートで二重に囲んだ構造にするなど堅固なものにするだけでなく、安全に万全を期すため、詳細調査候補地の選定にあたっては、自然災害が起りやすい地域をできるだけ避けることとし、津波については、千葉県が作成した津波浸水予測図に示された浸水想定区域をあらかじめ除外しているところです。今回選定した詳細調査候補地は、その津波浸水予測図に示された津波浸水想定区域内にはありません。
- 過去において千葉県に大きな津波被害を与えたと考えられている元禄地震（1703年、M7.9～8.2）を基本として、新たな知見を踏まえ、平成 23 年に国立研究開発法人産業技術総合研究所が提案した地震波源モデル（34 枚の小断層を考慮。従来は 3 枚の小断層のみ）を用いたシミュレーションによると、想定される最大の津波の高さは東京湾口で 10m、千葉市内で 3 m 程度とされています（内閣府発表報告書「南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等及び被害想定」（平成 24 年 8 月）より）。詳細調査候補地は、東京湾平均海面より 4 m ほど高いところにあり、津波による影響は受けないものと考えています。
- なお、M7 クラスの首都直下地震による津波については、東京湾内での津波高は 1 m 以下と推計されています（中央防災会議「首都直下地震の被害想定と対策について」（平成 25 年 12 月）より）。

- ただし、地震による最大津波と大型台風による高潮が同時に発生する等、より波高が高いケースも考えられるため、詳細調査の中で、過去の気象状況についても調査を行うほか、必要に応じて護岸や地盤のかさ上げ等、必要な対策も含めて検討します。
- 長期管理施設では、施設完成後1年程度の間には搬入を終了する見込みであり、搬入終了後は、コンクリートの蓋をした上で遮水性の高い土を用いて1m程度の覆土をするため、高潮や津波による水の浸入に対して堅固な構造となっています。将来的な地球温暖化の影響についてもご懸念の声を頂いておりますが、長期的に地球温暖化による海面上昇が起きたとしても、その影響はほとんど受けないものと考えております。

(4) 液状化現象

- 液状化現象は、砂粒同士の隙間を水が満たしている状態の地盤において、地震による揺れにより、砂粒同士が離れ、水に浮いたような状態になり、その結果砂粒が沈み、水と分離することで、地盤の沈下・亀裂を引き起こす現象です。
- 詳細調査候補地は埋立地であり、水分の多い地盤のため、地震による液状化現象の懸念はありますが、液状化現象のメカニズムを踏まえ、地盤を固めて強くする、排水をよくするといった対策工（地盤改良、間隙水圧改良等）を用いることで、砂粒と水の分離を抑え、液状化の発生そのものを防止することが可能となります。また、地下に存在する固い支持地盤まで杭基礎等を打ち、しっかりと施設を支持することで、液状化が発生したとしても施設への影響を最小限に抑えることが可能です。このように液状化現象については、対策を講じることで対応が可能と考えています。
- 実際、平成21年の北海道東方沖地震（最大震度：6）や平成23年の東北地方太平洋沖地震（最大震度：5強）においても、対策工により液状化に対して効果があることが実証されています。詳細調査候補地周辺地域においても、東日本大震災等の過去の大地震において、例えば同地に隣接するTEPCO千葉リサイクルセンター（平成26年廃止）では、対策工を講じていない道路では沈下が見られたものの、基礎杭を固い支持地盤まで打ち込んでいた管理棟周辺では液状化の影響が見られないなど、対策工の効果を確認しています。
- さらに詳細調査においては、詳細調査候補地周辺で起こりうる液状化現象とその対策工及び詳細調査候補地地下の岩盤の位置や必要な杭の長さ等についても、詳細に確認します。

(5) 管理体制

- 長期管理施設には国の事務所を設置し、国の職員が常駐します。

- 自然災害・事故等や万が一の人為的ミス等による被害を未然に防ぐため、緊急時マニュアルや緊急連絡先リスト等の作成を行い、定期的に防災訓練を行います。
 - 空間放射線量については常時監視し、非常時には点検、補修等を速やかに行う体制を整えます。また監視結果はホームページ等で公開します。
 - 定期的に、周囲の確認を行うとともに、管理点検廊などにおいて、コンクリートの亀裂などを直接確認し、異常が見つかった場合には速やかに補修等の必要な対策を講じます。
- ※なお、指定廃棄物の放射能濃度が相当程度低減した後においては、放射性セシウムを吸着する効果のあるベントナイトを混ぜた土を管理点検廊に充填することを考えておりますが、充填しないで管理点検廊を存続させることも可能と考えています。充填の是非や充填するとした場合の具体的な時期等については、市当局や地元の方々のご意見をよく伺い、決定したいと考えています。

2. 選定手法に関する疑問について

(1) 県内1カ所に集約することについて

- 指定廃棄物の処理については、平成23年11月11日に閣議決定された放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針において、当該指定廃棄物が排出された都道府県内において行うこととしています。
- 千葉県内では現在、10市18カ所において、合計約3,700トンの指定廃棄物が一時保管されており、放射能濃度の自然減衰を見込んでも、東日本大震災の発災から15年後で、1,300トン程度の8,000ベクレル/kgを超える廃棄物が残ると見込まれています。現在は適切に一時保管されていますが、以下の理由により、長期にわたり一時保管を続けることは困難です。
 - ・いずれも住居に近い。
 - ・長期的には、大規模な台風や竜巻等、自然災害のおそれがある。
 - ・清掃工場の建屋内やごみ収集車の駐車場、倉庫等、本来清掃事業に使用する場所での保管を余儀なくされているところがある。当該施設の保守修繕時に作業場所や資材置場が十分に確保できず、時間を要するなどの問題も生じている。
 - ・前述の国の方針（県内1カ所集約）を前提に、地元の説明した上で保管している保管場所が多い。
- これらのことから、環境省としては、長期にわたり指定廃棄物を管理するに当たり、堅固な長期管理施設を設置し管理していく必要があると考えています。また、この施設は、以下の理由により、県内に分散して設置するよりも、むしろ1カ所に集約して管理する方が適切であると考えています。

- ・自然災害に対して、人的資源等を集中的に投入することにより、施設の監視、補修、緊急時の対応等を迅速かつ確実に行うことができる。
- ・複数の管理施設があると、広範囲にわたる大規模自然災害の発生の際に、複数箇所でも同時に対応が必要となる。
- ・長期管理施設を複数建設するためには、数多くの自治体・地域住民への説明が必要となり、調整に多くの時間、コストを要し、課題の解決が遅れるおそれがある。

(2) 適性評価及び総合評価の評価項目について

- 千葉県における候補地の選定手法では、まず施設の安全等を確保するため、自然災害のおそれのある地域などをあらかじめ除外した上で、施設の設置に必要な面積を確保可能な土地を抽出します。さらに、抽出された土地の中から、地域の方々のご安心やご理解を得られやすい土地を選定するため、4つの評価項目について、評価、採点し、最高得点となった土地を詳細調査候補地に選定することとしております。
- なお、4つの評価項目は、国の有識者会議及び市町村長会議でのご議論も踏まえ、地元関係者の理解を得られやすい場所を選定する観点から選定し、(1)生活空間との近接状況、(2)水源との近接状況、(3)自然の豊かさ、(4)指定廃棄物等の保管量、としました。この中で(1)生活空間との近接状況、(2)水源との近接状況については、「安全」の観点からあらかじめ除外すべきエリアとしてではなく、指定廃棄物の長期管理施設が身近にあることについての住民の方々の心理的な忌避感を考慮し、施設が生活空間や水源から離れれば離れるほど安心できることから、「安心」の観点から地域の理解を得るための評価項目の一つとして評価をすることとしました。また、自然の豊かな土地に施設を立地することは地元の理解を得られないのご意見もあったことから、(3)自然の豊かさについても評価項目とすることとしました。
- また、詳細調査候補地周辺が人口密集地や商業地域であること、海に近いことが、評価項目に含まれていない理由や、指定廃棄物の保管量にのみ着目し、放射能濃度に着目していない理由についてのご質問が多いため、以下のとおり考えをお示しします。

①「人口密集地」の取扱い

- 詳細調査候補地の選定に当たっては、建物から50m以内のエリアをあらかじめ除外し、また、住宅や商業施設が多く、人口が密集していると考えられる地域については、都市計画法で定められた、住環境の保護や商業の利便性を高めるために指定された地域（住居系用途地域、商業系用途地域）をあらかじめ除外しております。

○このように、人口密集地については、点数化する評価項目には入っていませんが、詳細調査候補地の選定の過程において、安心等の観点から考慮されております。

②「海との近接性」の取扱い

○詳細調査候補地は、海から50mのエリア及び海岸法に定める海岸保全区域には該当していません。

○このように、海からの近接性については、点数化する評価項目には入っていませんが、詳細調査候補地の選定の過程において、安心等の観点から考慮されております。

③「放射能濃度」の取扱い

○地域の方々のご理解を得られやすい土地を選定するため、国の有識者会議や市町村長会議において、評価項目、評価基準について議論をいただきました。これらの会議においては、指定廃棄物の一時保管量に応じて評価されるべき等のご意見はありましたが、放射能濃度を評価対象とするべきとのご意見はありませんでした。このため、環境省としては、放射能濃度ではなく保管量を評価項目としました。

○なお、一時保管場所によって、指定廃棄物の放射能濃度は異なりますが、放射能濃度にかかわらず、放射性物質汚染対処特措法に基づき国が責任をもって処理します。

3. 風評被害や観光への影響の懸念について

○風評被害が起きることにより、観光をはじめ多岐にわたる影響が生じることがあることは承知しています。

○一方で、長期管理施設はコンクリートで二重に囲んだ構造の堅固な施設であり、指定廃棄物の搬入後はコンクリートの蓋をした上で、1m程度の覆土をすることとなります。また、詳細調査候補地は最寄りの住宅地から約2,150m離れており、現在、指定廃棄物を一時保管している保管場所から最寄りの住宅地までの距離と比べても大きく離れています。さらに放射線はコンクリートや土で遮へいすることが可能であるほか、距離が離れるほど放射能濃度が小さくなる特徴を考慮すると、周辺への影響は極めて小さなものであると言えます。

○また前述のとおり、千葉県内の指定廃棄物の放射能の総量は、大きな病院にもある放射線を用いた治療装置（密封小線源治療装置）1台分の放射能の量と比較して、約1/5程度のものであり、適正に管理していれば安全は確保できます。

- さらに、長期管理施設の必要面積は1.5haであり、100m×150mの土地と同程度です。計画処理量は約5,200トン程度であり、容量としては50mプールの約4杯分に相当します。もちろん、他県の指定廃棄物を持ち込むことはありません。
- このように、長期管理施設について正確な情報をお伝えすることができれば、そもそも風評被害を引き起こすような施設ではありません。したがって、風評被害対策としては、まず風評を未然に防止することが大切であると考えております。具体的には、施設は地下に設置した上で、覆土した箇所に植栽を施すなど、景観上の配慮をした上で、施設の安全・安心に関する正確な情報を国自らが全国紙及び地元紙、テレビやラジオのローカル放送、さらにはインターネットやパンフレット等も活用して幅広く広報し、不安や懸念をできる限り払拭することにより、風評被害や観光への影響の防止に努めてまいります。
- このように、施設の安全の確保に万全を期し、風評被害対策もしっかりと講じることとしておりますが、さらに、貴市の環境面でのブランドイメージがアップするような地域振興策についても、貴市とよく相談してまいりたいと考えています。

4. 選定過程等の情報公開について

- 詳細調査候補地の選定手法を決定する過程に関しては、市町村長会議での議論をマスコミに公開するほか、議事録を公表しています。
- 選定作業の詳細については、選定のために使用した資料や総合評価結果一覧表等を、私有地の特定に至らない最大限の範囲で公表しています。
- 引き続きこうした情報を周知し、丁寧に説明してまいります。