

# 事例調査結果の整理(立地基準等)

平成22年12月9日

独立行政法人 日本原子力研究開発機構  
埋設事業推進センター

- ✓ 第1回技術専門委員会において、「立地基準については、安全性、経済性、社会的側面等に分類・整理を行うこと」とご指摘いただいている。
  
- ✓ これを踏まえ、本資料では、事例調査結果を整理。
  - 「安全性」、「環境保全」、「経済性」、「社会的要件」の4つの大分類へ整理。
  - 大分類の下に、中分類の設定・整理を試行。
  
- ✓ これについて、以下の観点からご議論いただきたい。
  - 大分類、中分類、小分類の構成

## <今回のご報告事例>

	安全要件や安全審査指針
低レベル放射性廃棄物処分施設	<input type="checkbox"/> 浅地中処分安全要件 (IAEA) *1 【表1】 <input type="checkbox"/> 安全審査指針における基本的立地条件 (原子力安全委員会) *1 【表1】

\*1 最終的に立地地点が満たすべき条件

		立地基準等	
		国内	海外
類似施設	高レベル放射性廃棄物処分施設	■ 高レベル放射性廃棄物処分施設【表2-1】	■ 高レベル放射性廃棄物処分施設 (スウェーデン、米国)【表2-1】
	使用済燃料中間貯蔵施設	■ 使用済燃料中間貯蔵施設の立地可能性調査項目【表2-2】	—
	産業廃棄物処分施設	■ 産業廃棄物最終処分施設【表2-2】	—
	研究施設等	■ 国際熱核融合実験炉【表2-2】	—

表1 低レベル放射性廃棄物処分施設に係る安全要件や安全審査指針

区 分		浅地中処分安全要件 (IAEA)
浅地中処分 安全要件 (IAEA) による区分	地質 (geology)	・ 処分システムの安定性に貢献する区域
	水理地質 (hydrogeology)	・ サイトから近接可能環境に至る放射性核種の動きを制限する特性 ・ 許容できない地下水資源の放射能汚染を防げる場所
	地球化学 (geochemistry)	・ 処分場からの放射性核種の移動を制限することに寄与する特性
	テクトニクス・地震 (tectonics and seismicity)	・ 重大な地殻変動、断層運動、あるいは火山活動が生じないと予測される位置
	地表特性 (surface processes)	・ 洪水、侵食、地すべり、風化作用 ・ サイトの水はけ、貯水池
	気象・気候 (meteorology and climate)	・ 降水量と蒸発量、予測される極端な気候事象の影響
	人間活動 (impact of human activities)	・ 人間活動による処分場の隔離性能の損壊 ・ 廃棄物輸送経路の安全
備 考	Safety Standard Series No. WS-R-1 (IAEA, 1999)。 安全要件であり、最終的に立地地点が満たすべき条件。	

区 分		安全審査指針における基本的立地条件 (原子力安全委員会)
安全審査指針における 基本的立地条件 (原子力安全委員会) による区分	(1) 自然環境	① 地震、火山、津波、地すべり、陥没、台風、高潮、洪水、異常寒波、豪雪等の自然現象 ② 地盤、地耐力、断層等の地質及び地形等 ③ 風向、風速、降水量等の気象 ④ 河川、地下水等の水象及び水理
	(2) 社会環境	① 近接工場等における火災、爆発等 ② 河川水、地下水等の利用状況、農業、畜産業、漁業等食物に関する土地利用等の状況及び人口分布等 ③ 石炭、鉱石等の天然資源
備 考		原子力安全委員会「第二種廃棄物埋設の事業に関する安全審査の基本的考え方」における基本的立地条件。 安全審査指針であり、最終的に立地地点が満たすべき条件。

表 2-1 類似施設の立地基準等

区分		高レベル放射性廃棄物処分施設		
		国内	海外	海外
			スウェーデン	米国
(A) 安全性	(A1) 自然環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震（活断層）、噴火（火山・火成活動）</li> <li>地すべり、洪水</li> <li>地層の物性・性状、地質環境</li> <li>隆起・浸食、第四紀の未固結堆積物</li> <li>地下水特性（流量・流速、水温、pH、酸化還元性）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変形作用ゾーンや新第三紀以後の断層が存在する場合は除外。</li> <li>母岩が不均一で解釈が困難な場合は除外。</li> <li>露頭が発達し単純で均一な母岩が存在する場合は好ましい。</li> <li>顕著な地下水排出地帯が存在する場合は除外。</li> <li>大規模な破碎帯がわずかに存在するのみの広大な地域である場合は好ましい。</li> <li>規則正しい割れ目や破碎帯が存在する場合は好ましい。</li> <li>地下水が異常な化学的性質を有する場合は除外。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>処分場の閉鎖後 1 万年間に、地質学的記録に基づいて予測される活動的な溶流の結果、廃棄物の隔離機能が喪失されるようである場合は除外。</li> <li>地下施設のすべての部分を直上の地表面から少なくとも 200 メートル以深に建設することができない侵食が予測される場合は除外。</li> <li>第四紀の地質学的記録に基づき、断層の移動や他の地殻変動の性質と程度が、廃棄物の隔離に支障をきたすと予測される場合は除外。</li> <li>断層運動や他の地殻変動の性質や発生の割合に基づき、探査用立坑の建設あるいは処分場の建設、操業、閉鎖に際して合理的に利用できる技術を超えた工学的手段を要求される可能性がある場合は除外。</li> </ul>
	(A2) 社会環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉱物資源</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉱物採取や他の開発の興味を抱かせる対象となる場合は除外する。</li> <li>岩盤が天然資源の利用に不適當な一般的なタイプである場合は好ましい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>処分場の地上施設が、人口密集地域に掛かる場合は除外。</li> <li>処分場の地上施設のいずれかが、最新の国勢調査で 1 平方マイル内に千人を下らない人口密度が認められる地域に近接する場合は除外。</li> <li>周辺地域における国防のための原子力エネルギーの利用活動が、処分場のサイト選定、建設、操業、閉鎖、解体と相容れないと予想される場合は除外。</li> </ul>
(B) 環境保全	(B1) 土地利用に係る規制・計画	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境、文化遺跡の所在、土地利用の現状及び将来計画に配慮すべきである。</li> <li>競合する土地利用、環境に対する関心がほとんどない場合は好ましい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>制限区域や処分関連施設の一部が、国立公園、鳥獣保護区域、自然河川景観保護区域、保護森林等の境界内に設置される場合は除外。</li> <li>制限区域や処分関連施設の存在が、国立公園、鳥獣保護区域、自然河川景観保護区域、保護森林等の一部、または条例により保護が決定された州の資源に対し指定された保護規定と相容れない場合は除外。</li> </ul>
	(B2) 景観等 (但し、B1 を除く)	—	—	—
(C) 経済性	(C1) 事業用地	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地の確保の容易性</li> </ul>	—	—
	(C2) ユーティリティ	—	—	—
	(C3) 輸送の利便性	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送（利用可能な港湾または港湾候補地からの距離等の輸送の容易性）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存の港湾、鉄道、道路までの良好な交通手段が確保できる場合は好ましい。</li> </ul>	—
	(C4) その他	—	—	—
(D) 社会的要件	(D1) 地権者の同意	—	—	—
	(D2) 地域による理解	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>地元が前向きな興味を抱いている場合は好ましい。</li> <li>レクリエーション活動（狩猟、釣り等）の場所、農林業の現状及び将来計画等に配慮すべきである。</li> </ul>	—
備考	概要調査地区選定上の考慮事項であり、文献等により評価を行う項目。法定要件に関する事項（適格性評価）と付加的に評価する項目（適格性が確認された地域を対象に必要なに応じて相対比較を行う事項）から構成。		文献調査による初期スクリーニング段階での基準	文献調査による初期スクリーニング段階での基準

※表中の「(A)安全性」は、安全審査指針における基本的立地条件（原子力安全委員会）による区分。以下同。

表 2-2 類似施設の立地基準等

区分		使用済燃料中間貯蔵施設	産業廃棄物処分施設	研究施設等
		国内	国内	国内
		使用済燃料中間貯蔵施設の立地可能性調査の調査項目	産業廃棄物最終処分施設	国際熱核融合実験炉
(A) 安全性	(A1) 自然環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震、活断層、火山活動</li> <li>津波、洪水、地すべり、浸食</li> <li>地盤、地耐力、地層、断層</li> <li>気象、湿度、降水量、積雪</li> <li>河川</li> <li>地下水位</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>急傾斜、崩かい地形、地すべり、土石流</li> <li>地盤、地形</li> <li>断層、活断層</li> <li>河川、氾濫原生湿地、地下水</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震</li> <li>地すべり、がけ崩れ</li> <li>地盤、地形、耐荷重</li> <li>台風、集中豪雨、豪雪</li> <li>地下水位</li> </ul>
	(A2) 社会環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>近隣工場等</li> <li>交通状況（陸上、海上、航空）</li> <li>周辺施設（公共施設等）、主な産業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水環境（上水道水源、農業用水、利水状況）の保全</li> <li>生業との関係</li> <li>生活環境の保全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>周辺の人的災害要因</li> <li>周辺産業の災害要因</li> </ul>
(B) 環境 保全	(B1) 土地利用に係る 規制・計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>動植物</li> <li>文化財</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自治体策定の諸計画、国土（土地）利用計画</li> <li>規制（大気、騒音、振動、悪臭、廃棄物等）</li> <li>自然環境保全、鳥獣保護、動植物、種の保存</li> <li>文化財（文化遺跡の所在）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地利用計画、土地利用制約（自然公園、埋蔵文化財等）</li> <li>希少動植物等</li> </ul>
	(B2) 景観等 (但し、B1を除く)	<ul style="list-style-type: none"> <li>景観</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>景観</li> <li>温室効果ガス</li> </ul>	—
(C) 経済性	(C1) 事業用地	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>用地面積、土地造成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>用地面積</li> <li>土地造成</li> <li>施設の建設費、維持費を増加させる気象要因</li> </ul>
	(C2) ユーティリティ	—	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>電力確保</li> <li>給水確保、排水可否</li> <li>国際高速通信網確保</li> </ul>
	(C3) 輸送の利便性	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>搬入道路の状況</li> <li>運搬コスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送手段</li> <li>物品輸送路確保</li> </ul>
	(C4) その他	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業のコスト、建設コスト</li> <li>事業の採算性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生活環境</li> <li>交通利便性</li> <li>研究環境</li> </ul>
(D) 社会的 要件	(D1) 地権者の同意	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>地権者の同意</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>権利</li> </ul>
	(D2) 地域による理解	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>周辺住民、関係市町村との合意形成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地元の協力</li> </ul>
備考		特定地点を対象とした立地可能性調査の調査項目	自治体による数例をもとに整理。除外地域の設定を行ったうえで、複数段階にわたるスクリーニングにより、候補地の絞り込みを実施。	AHP法を用いて評価項目を設定し評価項目の重み付けを実施することによって評価。