

## バックエンド対策

## 放射性廃棄物の処理、処分

## 放射性廃棄物の処分方法

## 六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターの敷地境界での被ばく線量評価

## &lt;概要&gt;

低レベル放射性廃棄物埋設センターの操業時における気体廃棄物などの放出、廃棄体埋設設備からの放射性物質の漏出などにより周辺公衆が受ける影響については、法令で定める公衆の線量限度1mSv/年あるいは、自然放射線によって受ける約1mSv/年に比べ極めて小さい値であることが評価の結果明らかにされている。

すなわち、低レベル放射性廃棄物埋設センターの敷地境界における一般公衆の線量の最大値は、この施設に一時貯蔵および埋設される放射性物質からの外部放射線（スカイシャイン）に係わる線量で、約0.027mSv/年と評価されている。

## &lt;更新年月&gt;

2009年03月

## &lt;本文&gt;

## 1. 廃棄物埋設施設の管理方法

一般公衆の線量を合理的に達成出来る限り低く抑えるため、浅地中に埋設した廃棄物の放射能が時間の経過に伴って低減し、放射能のレベルが安全上支障のないレベル以下になるまでの間、廃棄物の種類、放射能レベルに応じて廃棄物埋設地の管理を段階的に軽減していくため、第1～第3段階を設定している。各段階の実施期間、内容は次のようになっている。

第1段階：埋設設備開始以降10～15年以内

人工バリアにより放射性物質が人工バリアの外へ漏出することを防止するとともに、人工バリアから放射性物質が漏出していないことを監視する必要がある段階

第2段階：第1段階終了後30年

人工バリアと天然バリアにより放射性物質の生活環境への移行を抑制するとともに、放射性物質の人工バリアからの漏出および生活環境への移行を監視する必要がある段階

第3段階：第1段階終了後約300年

主として天然バリアにより放射性物質の生活環境への移行を抑制するとともに、特定の行為の禁止又は制約をするための措置を講じる必要がある段階

各段階の管理内容について表1に示す。

## 2. 線量評価

## (1) 平常時評価（第1～3段階）

平常時評価では、埋設後約300年間に、施設から漏出する放射性物質により周辺の人々の受けるおそれのある線量を評価する。ただし、第1段階では、放射性物質の漏出が生じないよう所要の対策を講ずることとしているため、漏出による評価は行わず、覆土までの埋設作業時における線量評価を行っている。

第2、第3段階での線量評価経路は、線量の計算対象とする代表的な経路および人を想定して評価を行っている。評価条件は、

1) 廃棄体、セメント系充填材および埋設設備の状態が砂程度まで劣化している。

2) 設備が劣化するまで放射性物質の時間経過による減衰は考慮しない。

というように線量評価結果が厳しくなるように設定している。

評価経路を図1 a), b) に、評価結果を表2に示す。評価結果は、法令で定める公衆の線量限度である1mSv/年あるいは、自然放射線によって受ける約1mSv/年に比べ極めて小さい値となっ

ている。敷地境界における一般公衆の線量の最大値は、この施設に一時貯蔵および埋設される放射性物質から外部放射線（スカイシャイン）に係わる線量で約0.027mSv/年と評価されている。

#### （２）管理期間終了以後における評価

管理期間終了以後において、埋設された廃棄物に起因して発生すると想定される一般公衆の線量が、被ばく管理の観点から管理することを必要としない低い線量であるかどうかを評価する。評価経路を図2に、評価結果を表3に示す。

評価結果は全て「放射性廃棄物埋設設備の安全審査の基本的考え方」に目安として示されている線量の10μSv/年を下回っている。

上記「基本的考え方」では、発生頻度が小さい事象については、線量が10μSv/年を著しく超えないこととしている。これらについての評価経路を図2に、評価結果を表4に示す。線量の最大値は約14μSv/年であり、「基本的な考え方」に示されている線量の判断基準を満足している。

---

### ＜関連タイトル＞

[放射性廃棄物の処分の基本的考え方 \(05-01-03-01\)](#)

[低レベル放射性廃棄物の処分 \(05-01-03-02\)](#)

[六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターの概要 \(05-01-03-04\)](#)

[六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターの現状 \(05-01-03-21\)](#)

---

### ＜参考文献＞

（１）日本原燃：六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センター廃棄物埋設事業許可申請書、平成2年2月

（２）日本アイソトープ協会：アイソトープ法令集、2003年3月20日、「国際放射線防護委員会の勧告（ICRP Pub. 60）の取り入れ等による放射線障害防止法関係法令の改正について（通知）、平成12年10月23日、科学技術庁原子力安全局）、p434—437」

（３）原子力安全委員会：原子力安全委員会指針集、「放射性廃棄物埋設施設の安全審査の基本的考え方（中間報告）原子力安全委員会決定 一部改訂：平成13年3月29日」

（４）原子力安全委員会：「低レベル放射性廃棄物埋設に関する安全規制の基本的考え方（中間報告）、平成19年7月12日、原子力安全委員会了承」

---

# 表1 廃棄物埋設施設の段階毎の管理内容

第1段階	第2段階	第3段階
<ul style="list-style-type: none"> <li>●埋設保全区域の設定、廃棄物埋設地の巡視</li> <li>●環境モニタリング</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>●周辺監視区域の設定</li> <li>●地下水中の放射性物質の濃度の監視</li> <li>●排水・監視設備による排水</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●掘削等の制約</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●漏出のないことの監視</li> <li>●埋設設備の修復等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●漏出の状況の監視</li> </ul>	

# 表2 廃棄物埋設施設平常時の評価結果

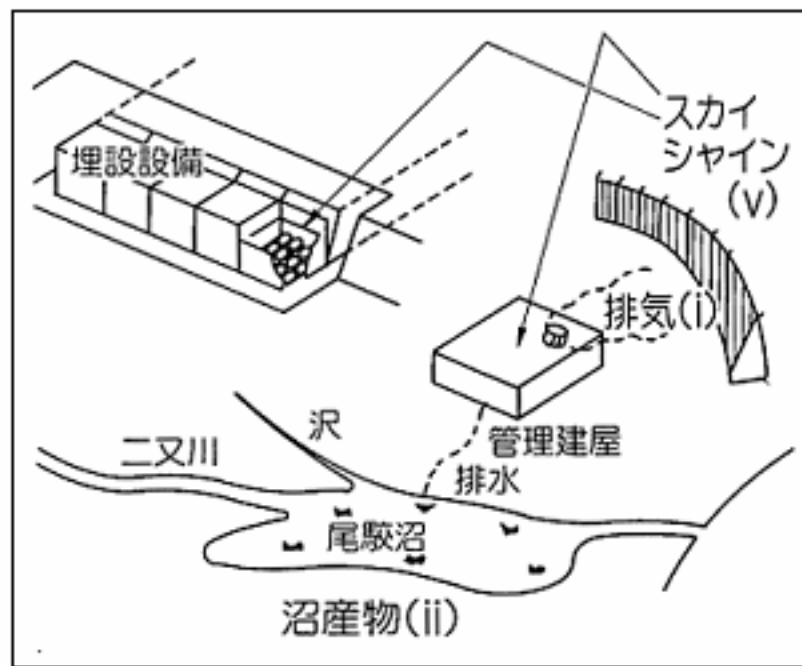
線量評価経路	線量(mSv/年)	基準線量
(1) 気体廃棄物	約 $1.5 \times 10^{-6}$	年間1mSv 線量の限度 (参考) 自然放射線 約1mSv/年
(2) 沼産物摂取(液体廃棄物)	約 $4.4 \times 10^{-7}$	
(3) 沼産物摂取(地下水)	約 $3.1 \times 10^{-5}$	
(4) 沢への立入り	約 $4.1 \times 10^{-9}$	
(5) スカイシャイン	約0.027	

表3 廃棄物埋設施設管理期間終了後の評価結果  
(一般的ケース)

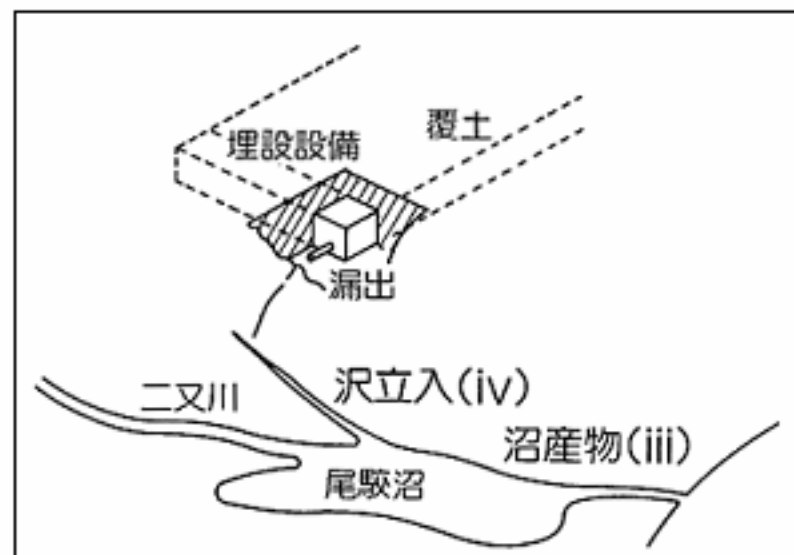
線量評価経路	線量(mSv/年)	判断線量
(1) 沼産物摂取	約 $7.5 \times 10^{-6}$	めやす値 0.01mSv/年  (参考) 自然放射線 約1mSv/年
(2) 沢水の飲用	約 $1.3 \times 10^{-7}$	
(3) 沢水を用いて生産された農畜産物の摂取	農産物 約 $9.1 \times 10^{-5}$ 畜産物 約 $2.9 \times 10^{-5}$	
(4) 沢水を生産に利用する農耕作業	約 $5.5 \times 10^{-9}$	
(5) 住宅施設の建設工事	約 $5.5 \times 10^{-9}$	
(6) 居 住	約0.0015	

表4 廃棄物埋設施設管理期間終了後の評価結果  
(発生頻度小のケース想定)

線量評価経路	線量(mSv/年)	判断線量
(1) 埋設設備を掘り出すような建設工事	約0.0081	めやす値 0.01 mSv/年を著しく 超えないこと (参考) 自然放射 線 約1mSv/年
(2) (1)で掘り出した土の上での住居	約0.014	
(3) 井戸水飲用	約0.003	



(a) 埋設中



(b) 第2段階以後

図1 平常時の評価経路(埋設中および第2段階以後)

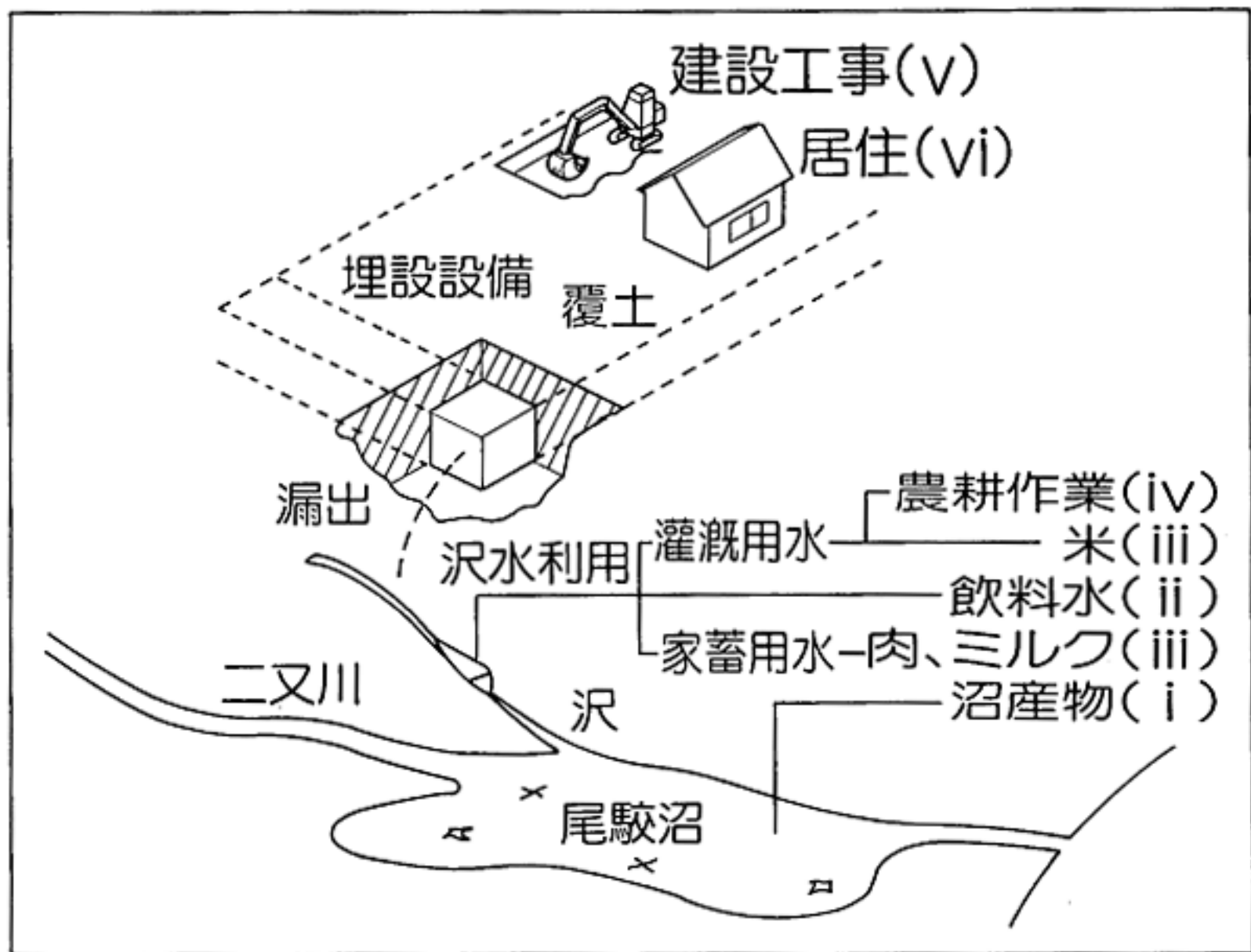


図2 管理期間終了後の評価結果(一般のおよび発生頻度小のケース)