

平成 21 年 7 月 31 日

今治市長 菅 良 二 様

沖浦地区最終処分場整備等方針検討委員会

委員長 樋口 壯太郎



沖浦地区最終処分場の整備等方針について（報告）

沖浦地区最終処分場整備等方針検討委員会は、沖浦地区の最終処分場の生活環境への影響を的確に把握し将来を予測するとともに、必要な施設整備等の決定にあたり、専門技術的な検討を行い、安全性、経済性等あらゆる面から総合的に優れた方針を策定することを目的として、調査・検討を行ってきた。この結果について報告する。

## 沖浦地区最終処分場整備等方針の検討結果について

沖浦地区最終処分場整備等方針検討委員会

## はじめに

沖浦地区最終処分場整備等方針検討委員会（以下「本委員会」という。）は、沖浦地区に存する今治一般・産業廃棄物最終処分場（以下「現処分場」という。）及び前沖浦埋立処分地、沖浦不燃物処分地（以下、併せて「旧処分場」という。）の生活環境への影響を的確に把握し将来を予測するとともに、必要な施設整備等の決定にあたり、専門技術的な検討を行い、安全性、経済性等あらゆる面から総合的に優れた方針を策定することを目的として、調査、検討を行い、平成19年度より5回にわたり審議した。

## 沖浦地区最終処分場整備等方針の検討結果について

### 1 現処分場について

#### 1-1 処分場の構造と状況

現処分場は供用開始から25年以上が経過しており、構造基準上の必要な施設を有しているものの、施設の一部に老朽化がみられる。浸出水の水質は安定化に向かって順調に低減しており、全窒素濃度だけが排水基準値よりも高い状態となっている。ただし、埋立ガスの調査結果から、廃棄物は分解過程にあり管理を要する。なお、埋立地内の廃乾電池ピットが原因による埋立地下流の水銀汚染の可能性はないとの結論に至った。

現処分場は昭和57年から供用を開始し、平成14年12月以降は廃棄物を搬入していない。最終処分場として構造基準における必要な施設を有している。ただし、供用開始から25年以上を経過していることから、現処分場の堰堤より下流側の浸出水送水管において、老朽化による漏水が懸念される。また、堰堤の鉛直遮水壁が不透水層へ到達していないと考えられ、堰堤の下層に分布している沖積砂・砂礫層を通じた埋立地内から外側への地下水流出の可能性が考えられる。なお、調査結果から、埋立地の右岸・左岸袖部から埋立地外へ地下水が流れていく可能性はないと考えられる。

廃棄物の分解状況としては、浸出水の水質は安定化に向かって順調に低減しており、排水基準項目として基準値を超過しているのは全窒素濃度（主にアンモニア性窒素）だけとなっている。ただし、埋立ガス調査の結果によりメタン

ガス及び二酸化炭素の濃度が高い場所があることが確認されたことを考慮すると、廃棄物は分解過程にあると考えられ、今後も最終処分場の機能を維持するように適正な管理を要する。

水質悪化の由来と考えられてきた埋立地内の廃乾電池ピットについては、掘削した結果、乾電池が 30kg 程度 (0.018m<sup>3</sup>)、蛍光灯が 350 本程度 (0.36m<sup>3</sup>) であり、ピットの容積 (11.84m<sup>3</sup>) に対して僅か 3 %程度の容積であるとともに、乾電池と蛍光灯は密閉された状態で埋められていた。その他のピット内容物の分析結果、周辺水質調査結果等を踏まえ、廃乾電池ピットが原因により埋立地及び埋立地下流へ水銀汚染が広がった可能性はないとの結論に至った。

## 1-2 地下水水質の検証と人の健康及び生活環境への影響

総水銀は堰堤下流の井戸において高い濃度で検出されており、近年も環境基準値を超過しているものの、調査結果等の検証の結果から浸出水由来ではないと考えられる。鉛、砒素は自然由来と浸出水由来の両方が考えられるが、近年は環境基準値を超過していない。今後も総水銀、鉛、砒素に着目した管理を要し、浮遊物質量に配慮した適切なモニタリングを行っていく必要がある。

また、汚染地下水が到達する可能性がある範囲、その範囲内の地下水の利用状況及び上水道の整備状況を考慮して、現処分場の下流域における人の健康及び生活環境への影響はないと判断した。

現処分場の顕著な問題点として、埋立地の下流井戸の地下水において総水銀が高濃度に検出されている事象がある。この他にも、地下水に鉛、砒素、ほう素、ふっ素が環境基準値を超過して検出された経緯がある。このような地下水の水質状況や水質悪化の由来を検討するために、浸出水、地下水のイオン分析、水質分析等を行った結果から、総水銀の原因は浸出水に由来するものではなく、それ以外に由来するものと考えていた。

本委員会では、更に、自然由来ではほとんど検出されないビスフェノール A を浸出水のトレーサー物質とした調査を行うとともに、地下水の水質を適切に把握するため、浮遊物質量の濃度を考慮した調査結果の検証等を実施した。

その結果、現処分場の周辺で高濃度の総水銀が検出され、環境基準値を超過しているのは、現処分場堰堤下流の 4 本の井戸 (新設井戸 B-3、新設井戸 B-4、観測井戸 A、H19-2) であり、特に浮遊物質量の濃度が高い場合であることを確認した。

また、浸出水との因果関係を確認するためにビスフェノールAを測定した結果からは、総水銀の濃度が高い井戸でビスフェノールAの濃度が低いことを確認した。その他の調査結果も考慮し、総水銀の環境基準値超過は、浸出水に由来したものとは考えられないとの結論に至った。由来としては、自然由来の可能性が考えられる。

鉛は、浸出水に多く含まれており、それが漏水して埋立地の下流の井戸へ影響を与えていると考えてもおかしくない状況となっている。ただし、自然由来としてもともと土壤に含まれる鉛も存在するため、それを浮遊物質量としてサンプリングすれば、自然由来だけで鉛が地下水の環境基準値を超過する濃度となる場合もある。鉛の環境基準値超過は、このような自然由来と浸出水による影響が混在したものと考えられる。なお、過去2年間の調査結果では環境基準値を超過していないものの、今後も着目していくことが望ましい。砒素についても鉛と同様な傾向となっている。ほう素は、過去2年間以上の調査結果で環境基準値を超過していない。また、ふっ素は、土壤及び廃棄物の含有量試験、溶出試験結果より自然由来のものと考えられる。

このように、地下水水質分析については、今後も総水銀、鉛、砒素に着目していく必要があり、また浮遊物質量の影響を受けないように、つまり普通に流れている地下水の状態を確認できるように、土壤汚染対策法の解説※1等に記載されている採水方法に準じて採水を行って分析する必要がある。この浮遊物質量の管理としては、10ないし20mg/Lをひとつの目安とすることが考えられる。

基準省令※2では、地下水において水質の悪化が認められた場合は、その原因の調査と生活環境の保全上必要な措置を施すことが定められている。水質の悪化として、先述したように埋立地下流の地下水で総水銀が環境基準値を超過しているものの、これは浸出水由来ではないと考えられる。また、鉛と砒素は過去2年間の調査結果では環境基準値を超過していない。

生活環境への影響については、重金属類の汚染地下水が到達する可能性がある範囲について、土壤汚染対策法の解説に基づいて検討した。この汚染地下水が到達する可能性がある範囲、その範囲内の地下水の利用状況及び上水道の整備状況を考慮して、現処分場の下流域における人の健康及び生活環境への影響はないと判断した。

### 1-3 対策方法について

現処分場の下流域における生活環境への影響はないと判断されるものの、施設の老朽化等を鑑みると、より適正な状態を形成するための対策を実施することが望ましい。モニタリングの状況から、施設が適正であることが判断されるまで、段階的に対策を実施していくことが考えられる。

その後、廃止に向けた管理を行っていくことが望ましい。

現処分場の下流域における生活環境への影響はないと判断され、地下水水質の状況からは対策の必要性は少ないが、先述した老朽化等の施設の状況を鑑み、さらに今後の浸出水の全窒素濃度の影響も考慮して、より適正な状態を形成するための対策を実施することが望ましい。浸出水の影響を最も受けると考えられる井戸において、対策後に浸出水の影響で地下水が環境基準値を超過することが無いようにする必要がある。

具体的な対策方法としては、表に示す 1-a)観測井戸改修、1-b)モニタリング、1-c)浸出水送水管補修、2)最終覆土（雨水排水）、3)集水井、4)鉛直遮水工が考えられる。現状、生活環境への影響はなく、浸出水の濃度も全窒素濃度を除いて低いことから、段階的な対応とすれば良いと考えられ、これらの対策により適正な状態となった段階で対策を終了することが考えられる。

なお、対策に伴って浸出水水質が変動することが考えられる。このため、対策後の浸出水水質の変動を確認していく必要がある。

順序	項目	内容	
1	a	観測井戸改修	必要な井戸は洗浄し、不要な井戸は閉鎖する。
	b	モニタリング	地下水の分析及び埋立地内水位の観測を行って状況を監視する。
	c	浸出水送水管補修	浸出水送水管を補修する。
2	最終覆土、雨水排水	最終覆土及び雨水排水施設を設置する。	
3	集水井	集水井、集水設備を設置し、浸出水を揚水する。	
4	鉛直遮水壁	堰堤に沿って鉛直の遮水壁を設置する。	

今後のモニタリングは、施設の状況や対策の効果を適正に把握していくために、井戸の改修を行うとともに、下流井戸（観測井戸D、新設井戸B-3、新設井戸B-5、新設井戸A-12、既設井戸13）において年4回以上の観測を実施していくことが望ましい。なお、採水時には先述した浮遊物質について十分に配慮

する必要がある。

適正な状態を確認する判断としては、基準省令の廃止基準及び土壌汚染対策法を参考として、2年の間、環境基準値等を満足することが考えられる。また、浸出水の漏水状況を監視する物質としてはアンモニア性窒素を用いることが考えられ、これには環境基準値がないことから、硝酸性窒素等の環境基準値（10mg/L）を目安とすることが考えられる。なお、総水銀については浸出水の由来とは考えられないが、今後も引き続き状況を監視していくことが望ましい。

## 2 旧処分場について

旧処分場は廃棄物の分解が進み、周辺環境へ悪影響を与える状態ではないと考えられる。今後も適正な状態を維持していくことが望ましい。

旧処分場は、昭和52年に埋立を終了していることから、埋立後30年以上が経過している。埋立地下流の地下水で、鉛、砒素、総水銀、ふっ素が環境基準値を超過したことがあった。基準上は、明確な構造基準が定まっていない時代の施設であるため、下流の井戸の水質等で問題の有無を判断した。

調査結果では、過去2年間で、ふっ素を除いて環境基準値を満足している状況であった。なお、ふっ素は、現処分場と同様に自然由来と考えられる。施設の状態としては、浸出水水質においても鉛、砒素、総水銀が環境基準値を満足した状態となっている。その他、埋立ガスの調査結果も廃止基準の調査評価方法※3で廃止基準の指標として示されている濃度を満足している状態であり、地表面は顕著な沈下等がなく、廃棄物の分解がほぼ完了した安定した状態と考えられる。

このように、①下流井戸で過去2年間環境基準値を超過していないこと、②浸出水水質が排水基準値はもとより環境基準値も満足していること、③廃棄物の分解がほぼ完了していることから、旧処分場が周辺環境へ悪影響を与える状態ではないと考えられる。よって、今後も適正な状態を維持していくことが望ましい。

以上

注釈

※1 土壌汚染対策法に基づく調査及び措置の技術的手法の解説（社）土壌環境センター 環境省監修

※2 一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令  
昭和52年3月14日 総理府・厚生省令第一号

※3 廃棄物最終処分場廃止基準の調査評価方法 平成14年3月 廃棄物学会 廃棄物埋立処理処分研究部会

沖浦地区最終処分場整備等方針検討委員会委員 (平成21年7月31日現在)

◎ 樋口壯太郎	福岡大学大学院工学研究科教授
○ 細見正明	国立大学法人東京農工大学大学院教授
徳永英幸	今治明德短期大学ライフデザイン学科教授
長坂雄一	環境省中国四国地方環境事務所高松事務所長
好岡正人	愛媛県県民環境部環境局循環型社会推進課長
古川満雄	桜井漁業協同組合代表理事組合長
青野信悟	今治市建設部長
越智正規	今治市市民環境部長

◎委員長 ○副委員長