

新たな実施計画の作成 (現行計画の変更) について

～平成25年度以降の環境保全対策について～

平成24年11月20日
秋田県生活環境部環境整備課

1 現状と課題

現行の特定支障除去等事業実施計画に基づく環境保全対策として、汚水処理等の維持管理対策、汚染拡散防止対策、場内雨水対策などを実施した。

(1) 汚水処理等の維持管理対策

水処理施設の改良、揚水井戸の設置に関しては、平成24年度までに全て終了したが、センター周辺の沢の滲出水や地下水の汚染状況は改善されてきており、一定の成果が得られている。

しかし、平成21年11月に環境基準項目に追加された1,4-ジオキサンが、センター周辺の地下水等において環境基準値を超過して検出されている。特に高濃度で検出された鉛直遮水壁外の地点については、新たな揚水井戸を設置するなどの緊急対策を実施しているが、浄化対策の直接の対象となっていない第2帯水層からも環境基準値を超えて検出されていることから、維持管理対策の継続に加え、1,4-ジオキサンに対応した水処理施設の整備など、新たな対策が必要である。

(2) 汚染拡散防止対策

遮水壁の設置、揚水井戸の設置に関しては、平成20年度までに終了し、有効に機能していることが確認されており、引き続き汚染地下水の汲み上げ処理とモニタリングを継続するとともに、揚水井戸の整備（増設、洗浄等）など、さらに揚水量の増加に向けた措置をとる必要がある。

特に1,4-ジオキサン対策については、第2帯水層における浄化促進のため、揚水井戸の新たな設置などを検討する必要がある。

(3) 場内雨水対策

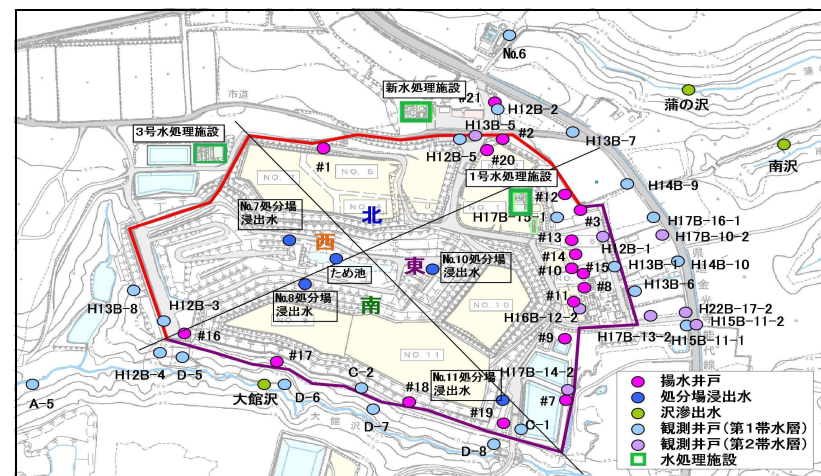
処分場上部や法面へのキャッピングの実施や雨水排水路の整備に関しては、平成20年度までに終了し、排水処理施設における水処理量の減量化が可能となったが、汚染地下水回収の強化により処理水量が増加するため、追加的な雨水対策を講じる必要がある。

なお、雨水対策を検討する場合には、地中に浸透する雨水の洗い出し効果による浄化に影響を与えることのないよう配慮するとともに、必要に応じて注水井戸等の設置も併せて検討する必要がある。

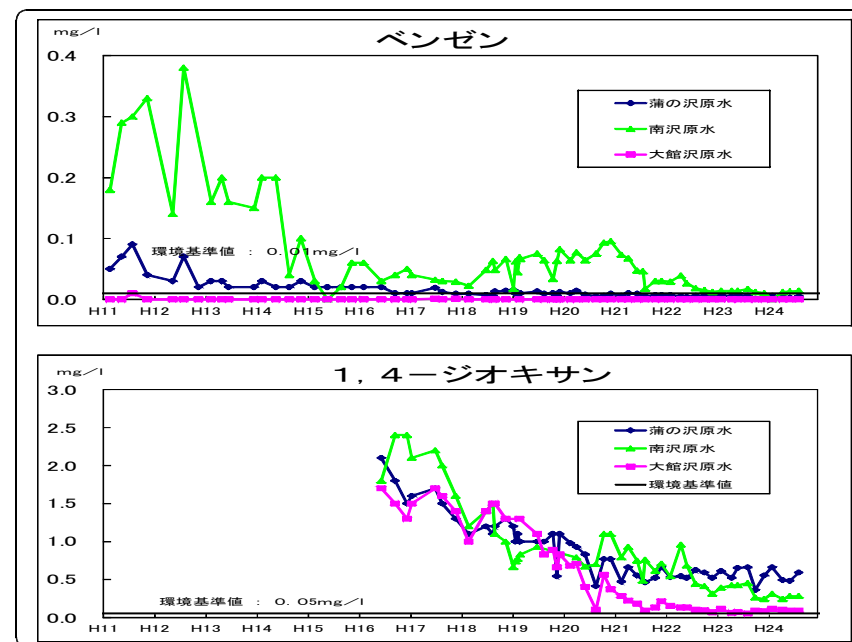
さらに、住民の理解を得た上で調整池から公共用水域に放流している雨水については、水質の常時監視を継続して実施していく必要がある。

(4) 環境モニタリング

汚染地下水の汲み上げ強化や維持管理の継続によって、周辺の各沢の滲出水や地下水の汚染状況は改善されているが、周辺環境の状況を把握するため引き続き環境モニタリングを継続する必要がある。



水質調査地点位置図



蒲の沢、南沢及び大館沢滲出水の主なVOCの経年変化

2 今後の環境保全対策の方向

初期の処分場などに起因すると思われる「VOC」によって汚染された地下水が周辺に拡散し、公共用水域を汚染するおそれがあるため、周辺域の水質を保全することを目的とした環境保全対策を継続する。

こうした措置を講ずることにより、蒲の沢（南沢を含む。）や大館沢で滲出する地下水の「VOC」について環境基準値を下回るレベルにすることを目標とする。

特に、これまでの成果を踏まえ、遮水壁内外で環境基準値を超えて検出されている1，4－ジオキサンについて、対策の強化を図ることとする。

（1）汚染地下水の浄化対策の強化

これまでの環境保全対策により周辺の各沢の滲出水の1，4－ジオキサンを除くVOCの汚染状況は、環境基準値を下回るレベルまで改善している。

しかし、鉛直遮水壁内の揚水井戸から回収される地下水や最終処分場の浸出水には、依然として高濃度の1，4－ジオキサンが含まれていることや、蒲の沢滲出水中の1，4－ジオキサン濃度の減少が鈍化傾向にあることから、汚染地下水の汲み上げ処理を強化することなどにより浄化の促進を図る。

また、現在では浄化対策の直接の対象となっていない第2帯水層から、1，4－ジオキサンを含むVOCが環境基準を超えて検出されていることから、今後は、第2帯水層の地下水も浄化の対象とする。

（2）水処理施設の高度化

既存の水処理施設の生物処理工程では、1，4－ジオキサンが処理されているが、一般にオゾン等を用いた促進酸化処理でなければ1，4－ジオキサンの除去は困難であるとされており、生物処理のみで除去されている例は殆ど報告されていない。生物処理による1，4－ジオキサンの除去は、一定の条件下で可能になっていると考えられるが、現在のところ温度以外の条件については確認されていないことから、負荷量や水質の変動など、何らかの条件変化により除去効率が低下することも考えられる。

また、今後、新たな化学物質が環境基準項目に追加される可能性もあり、将来にわたって安定した浄化手段を確保することが重要である。

これらの懸念を払拭し、確実な浄化を図るためには、1，4－ジオキサンの他、多くの化学物質に対応できる高度な浄化施設（促進酸化処理施設）の導入を図る。

（3）雨水排除対策等の強化

汚染地下水の浄化対策を促進するため、第1帯水層、第2帯水層ともに揚水井戸を増設し、汚染された地下水を回収する必要があるが、その場合、水処理を必要とする汚染水は大幅に増加する。

この増加する汚水量に見合う水処理を可能にするためには、地下に浸透せずに水処理系統に混入している雨水を分離して、水処理施設の処理水量の負荷の軽減を図る「雨水・汚水の分離対策」を引き続き実施していく必要がある。

一方、汚染地下水の浄化対策を促進するうえで洗い出し効果が求められる処分場の区域については、浸透トレンチや注水井戸等を利用した雨水等の浸透対策を図る。

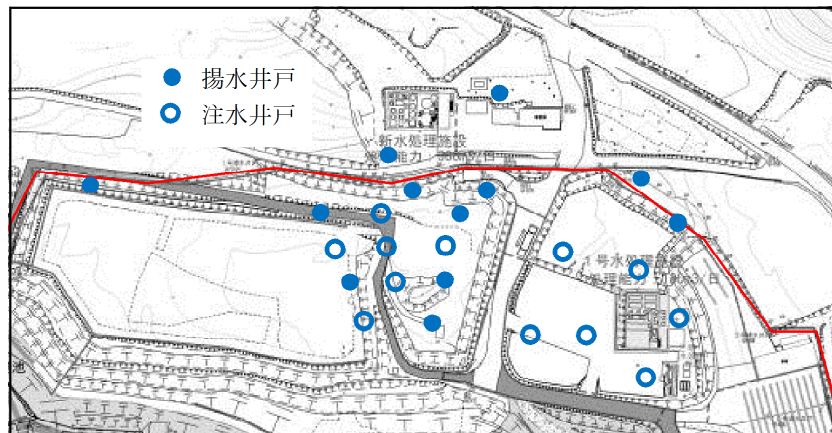
（4）環境モニタリングの継続

周辺環境の状況を把握するため、引き続き環境モニタリングを継続する。ただし、遮水壁や揚水井戸の設置等汚染の拡散防止対策工事が終了したことを踏まえ、モニタリング地点や分析項目等については、適宜見直しを行う。

3 各対策の詳細

(1) 汚染地下水の浄化対策（第1帯水層）

1, 4-ジオキサンが高濃度で検出されている処分場北東側（No.1、2、4、5処分場付近）及び北側遮水壁外側（揚水井戸21号付近）に、注水井戸、揚水井戸を配置し、洗い出し効果による浄化の促進を図る。



第1帯水層を対象とした井戸の位置図

① 揚水井戸

- 処分場北側及び北東側の揚水井戸は、遮水壁の内側の地下水水位を下げて外部への流出を防止することを目的として、遮水壁に沿って配置する。
- 高濃度地域の地下水流向は、西から東方向であることから、揚水井戸は処分場（No.1、2、4、5）の北から東側へ配置する。
- 井戸配置間隔は、既存揚水井戸の影響範囲等を考慮し、約50m間隔として4箇所に配置する。
- 北側遮水壁外の揚水井戸の配置は、1, 4-ジオキサンの汚染範囲が不明であることから、高濃度で検出された21号揚水井戸を中心として3箇所に配置する。

② 注水井戸

- 注水井戸は、浄化促進を目的として1, 4-ジオキサンの汚染源の可能性が高いNo.1、2処分場内の6箇所に配置する。
- 遮水壁外については、汚染を拡散させる恐れがあることから、注水井戸は設置しない。

③ No.4、5処分場の浄化対策

- 1, 4-ジオキサンが高濃度で検出されている北東側処分場（No.1、2、4、5処分場付近）のうち、No.4、5処分場については浸出水が集水されていないことから、処分場内に揚水井戸4本及び注水井戸6本を設置し、浄化の促進を図る。
- 井戸の掘削に当たっては、既存資料を精査して掘削深度を決定するなど、遮水工に配慮する。

(2) 汚染地下水の浄化対策（第2帯水層）

① 揚水井戸

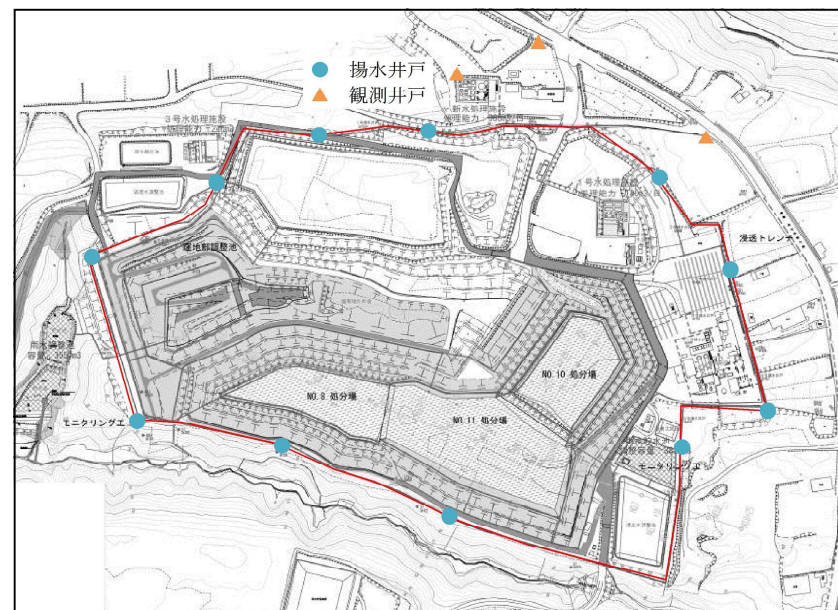
- 1, 4-ジオキサンがほぼ全ての地点で環境基準値を超過していることから、揚水井戸を対象区域外周部（鉛直遮水壁沿い）に約100m間隔で11箇所に配置する。

【配置の考え方】

- 達成目標期間である10年以内に、1, 4-ジオキサン濃度が環境基準値以下に浄化されるために必要な導水勾配（地下水流速）を設定し、井戸の配置と必要な揚水量を求めた。
- 計画揚水量は、平成24年5月の第2帯水層の揚水量実績から、 $10\text{ m}^3/\text{日}$ とした（1本あたり $10\text{ m}^3/\text{日} \times 13\text{ 本} = 130\text{ m}^3/\text{日}$ ：既設井戸2本、新設井戸11本）。
- シミュレーションの結果、約100m間隔、13本の配置で計画期間内での環境基準の達成が可能となった。

② 観測井戸

- 濃度がやや高い北側～北東側地域で対策の効果を把握するため、観測井戸を3箇所に配置する。



第2帯水層を対象とした井戸の位置図