

第5章

東京電力福島第一原子力発電所

事故に係る対応

第5章 東京電力福島第一原子力発電所事故に係る対応

東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所事故により放射性物質が飛散し、企業局の浄水場においても水道水や水処理過程で発生する浄水発生土等から放射性物質が検出されたため、企業局においては「東京電力福島第一原子力発電所事故被害対策実施計画」に基づき、次の対策を実施している。

第1節 放射線量測定及び放射性物質の検査

1 施設の空間放射線量測定

麓山浄水場、中峰浄水場及び南部山浄水場内において、毎週1回、5から7地点で放射線を測定し、作業員の安全及び周辺住民への安心を確保している。

平成23年度	延べ12回測定
平成24年度	延べ95回測定
平成25年度	延べ122回測定
平成26年度	延べ156回測定（実施見込み）

2 水道水の放射性物質検査

麓山浄水場、中峰浄水場及び南部山浄水場から配水する水道水について、毎週1回、放射能濃度を測定し安全性を確認するとともに、その結果を公表している。

なお、水道水からは平成23年12月7日に麓山浄水場において放射性セシウム134が1kgあたり0.4ベクレル検出されたのを最後に、それ以降はすべての浄水場で不検出となっている。

平成23年度	延べ33検体測定
平成24年度	延べ153検体測定
平成25年度	延べ156検体測定
平成26年度	延べ156検体測定（実施見込み）

※平成24年4月から食品衛生法に基づく飲料水の基準値が10Bq/kgに設定されたことを受けて、水道水についての放射性セシウムの管理目標値は、10Bq/kgに設定されている。

3 工業用水の放射性物質検査

毎週1回、各ユーザーに配水する工業用水の放射能濃度を測定して安全性を確認するとともに、その結果を公表している。

なお、工業用水からは平成24年1月5日に麓山配水池で放射性セシウム134及び137がそれぞれ1kgあたり0.3ベクレル検出されたのを最後に、それ以降は不検出となっている。

平成23年度	延べ33検体測定
平成24年度	延べ153検体測定
平成25年度	延べ151検体測定
平成26年度	延べ153検体測定（実施見込み）

※工業用水についても水道水と同様に放射性セシウムの管理目標値を10Bq/kgに設定している。

4 浄水発生土の放射性物質検査

麓山浄水場，中峰浄水場，南部山浄水場，大楯浄水場，熊野堂取水場及び衡東浄水場から発生する浄水発生土について，月2回，放射能濃度を測定して安全性を確認するとともに，その結果を公表している。

なお，浄水発生土については，放射性セシウム134の半減期が約2年と短いため，放射能濃度は減少傾向にあり，南部山浄水場を除く浄水場等ではコンクリートや道路舗装材として利用可能なクリアランスレベルである1kgあたり100Bq以下まで低下している。

平成23年度 延べ10検体測定

平成24年度 延べ64検体測定

平成25年度 延べ71検体測定

平成26年度 延べ68検体測定（実施見込み）

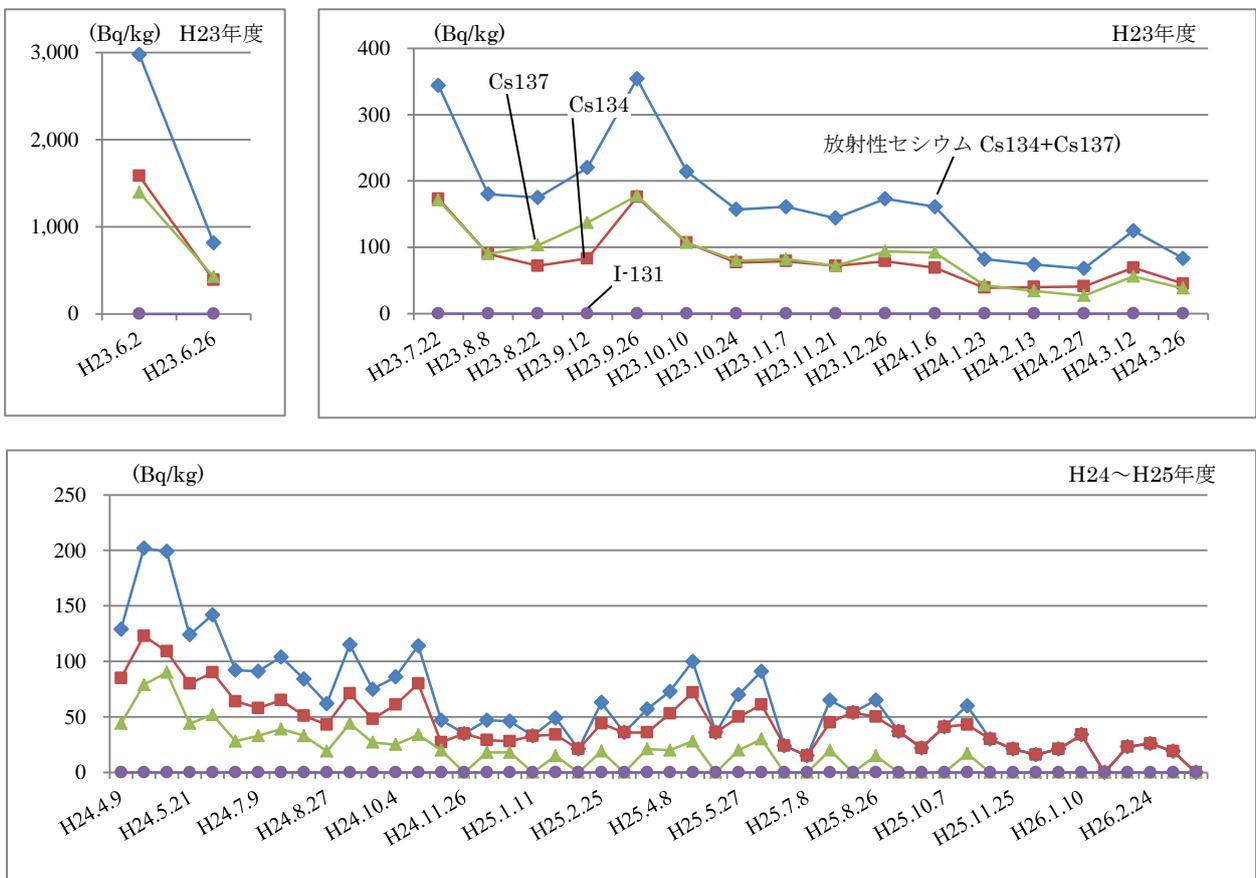
第2節 浄水発生土の保管管理及び処理状況

1 大崎広域水道事務所（麓山浄水場，中峰浄水場，衡東浄水場）

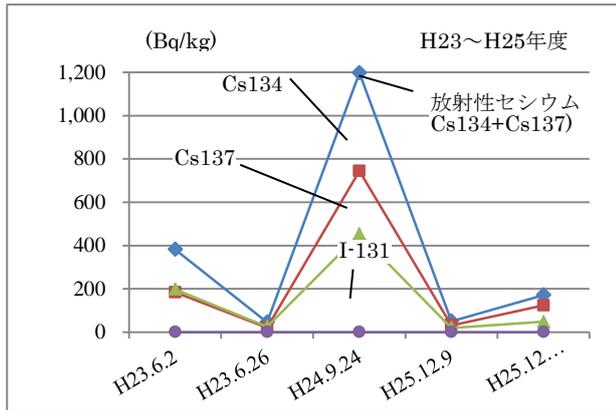
東日本大震災以前の浄水過程で発生する浄水発生土の処分は、麓山浄水場の機械脱水分については、天日乾燥により減量化し緑化基盤材原料及び盛土材（大崎 goo 土）として、その大部分を販売していた。また、その他の浄水発生土（中峰浄水場及び衡東浄水場の天日乾燥浄水発生土を含む。）については、土木用資材原料として中間処理業者に搬入していた。

しかし、東日本大震災後、浄水発生土から高濃度の放射性物質が検出され、「大崎 goo 土」としての販売及び中間処理事業者への搬入が困難となり、また、産業廃棄物最終処分場の対応が震災がれき優先であったこともあり、全て場内に保管せざるを得なくなった。

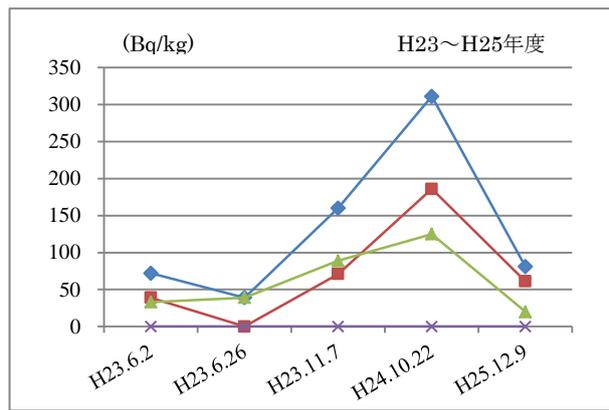
浄水発生土に含まれる放射性物質濃度の推移（麓山浄水場）



(中峰浄水場)



(衡東浄水場<北部工水>)

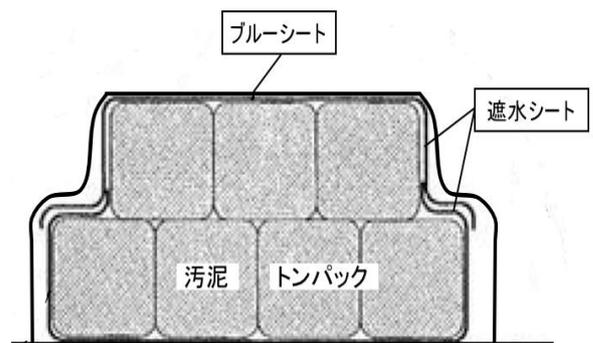


※ 麓山浄水場は、脱水機処理のため原則、月 2 回放射能濃度の測定を行っている。中峰浄水場と衡東浄水場は、天日乾燥のため浄水発生土が発生した都度、測定を行っている。

保管にあたっては、平成 23 年 6 月に厚生労働省から通知された「放射性物質が検出された浄水発生土の当面の取扱いに関する考え方について」に基づいて、飛散・漏出のないよう大型土のうに入れ、遮水シートで放射性物質の漏出対策を施した上で、天日乾燥床等、浄水場内に保管している。

なお、大崎広域水道では国指定廃棄物となる 8,000 Bq/kg を超えるものはなく、100 Bq/kg 以下のものについては、平成 24 年度から土木資材として中間処理業者へ搬出しており、また平成 26 年度からは 100 Bq/kg を超えるものについても最終処分場へ搬出を行っている。

放射能濃度については時間の経過とともに低下しており、現在は 100 Bq/kg を下回っている。



浄水発生土の保管イメージ



麓山浄水場の保管状況



中峰浄水場の保管状況

平成 26 年 6 月時点での状況



天日乾燥床への搬入状況



天日乾燥床での保管状況

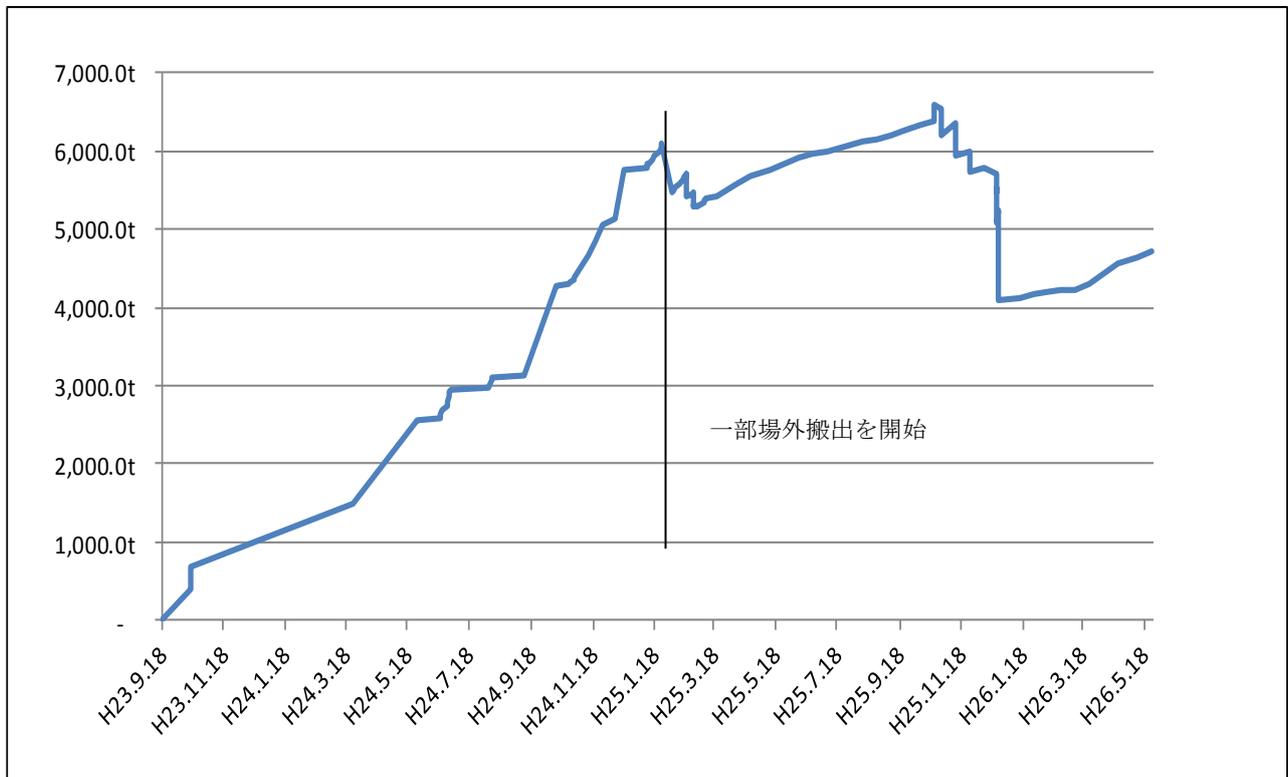


大型土のうによる保管状況



放射能測定状況

浄水発生土保管量の推移



2 仙南・仙塩広域水道事務所（南部山浄水場）

仙南・仙塩広域水道は、大崎広域水道や工業用水道に比べて東京電力福島第一原子力発電所に近い位置に水源及び浄水場があるため、原子力発電所事故により飛散した放射性物質の影響は大きかった。

事故によって広範囲に放出された放射性物質（主として放射性セシウム）は、降雨等により地表に降り注ぎ河川等に流入したが、浄水された水道水自体には全く影響は出ていない。一方、浄水処理の過程で発生する浄水発生土からは高濃度の放射性物質が検出されている。

取水した原水に含まれる放射性物質は、微粒子とともに浄水処理の過程で沈でん・濃縮され、最終的には浄水発生土に比較的、高い濃度で蓄積される。これは放射性物質が粘土質の粒子に吸着されやすい性質を有しているため、浄水処理過程で凝縮されて高濃度になってしまうからだと考えられる。

東日本大震災以前の浄水発生土については、「廃棄物の減量化」、「廃棄物の適正処理」及び「経営の効率化」などの観点から、グラウンド用材の製造業者を場内に常駐させ、全量、有価物として売却していた。

しかし、平成23年5月30日から浄水発生土の放射性物質濃度の測定を実施したところ、一時は放射性セシウム（Cs134+Cs137）の濃度が30,000 Bq/kgを超えるなど高濃度の放射性物質が検出され、グラウンド用材としての使用が不可能となったことから、場内に常駐していた製造業者との契約を解除し、浄水発生土は場内保管を余儀なくされた。

浄水発生土の保管に当たっては、麓山浄水場と同様に平成23年6月16日付け厚生労働省通知「放射性物質が検出された浄水発生土の当面の取扱いに関する考え方について」に基づいて対応しており、飛散・漏出のないように大型土のうに梱包し、遮水シートで放射性物質の漏水対策をして浄水場内に保管した。また、そのうち比較的高濃度の浄水発生土については、浄水場内に保管建屋（ビニールハウス）を建設して、建屋内に保管することとした。

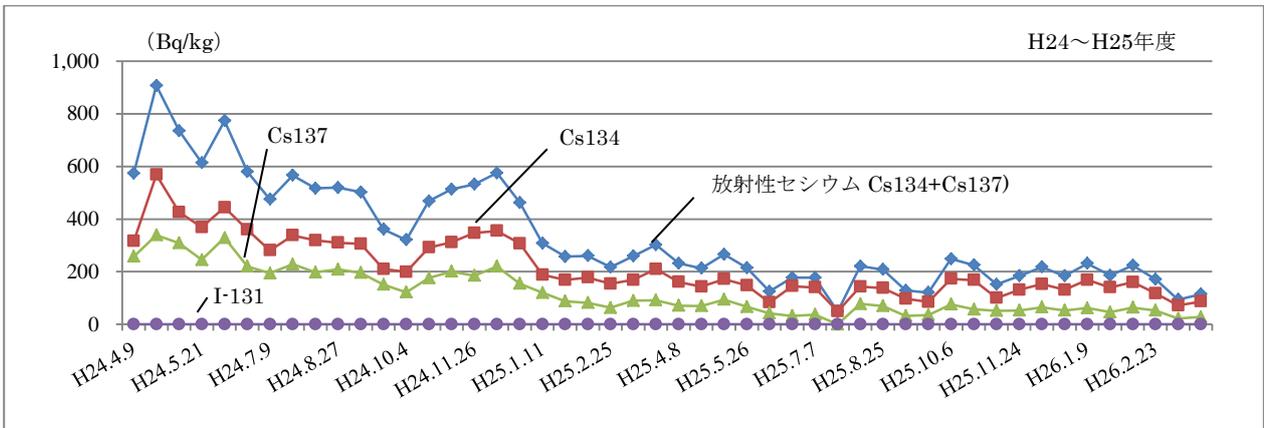
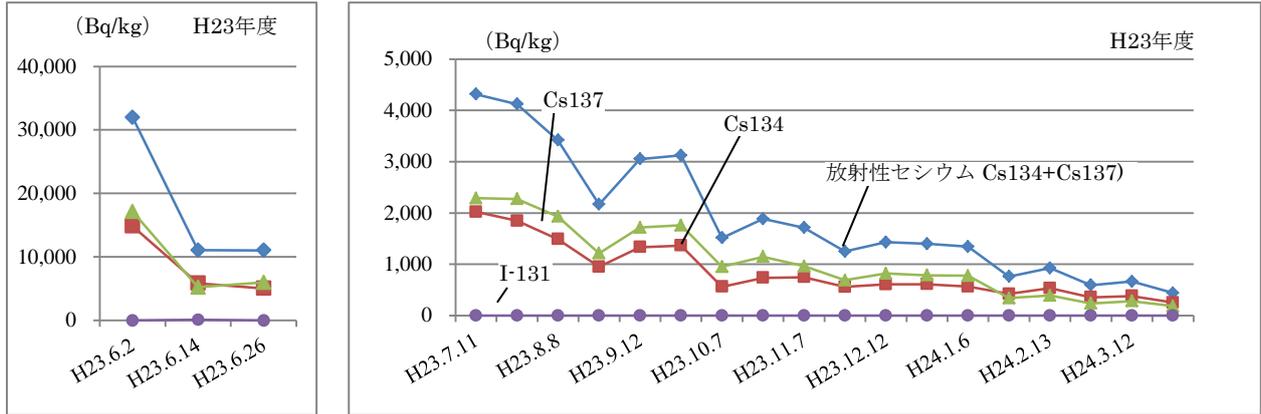
場内に保管した浄水発生土のうち、放射性物質濃度が8,000 Bq/kgを超えるものについては、「平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」に基づき、指定廃棄物の指定を受けて国の指導の下、適切に場内保管を行っている。

また、高濃度の浄水発生土を取扱う際には、電離放射線管理規則に基づいた管理が求められたことから、保管作業を行う際の作業員の安全を確保するために、放射線マップの作成、管理区域の設定、作業中の被曝線量の管理等を行うこととし、専門の業者への委託を行った。

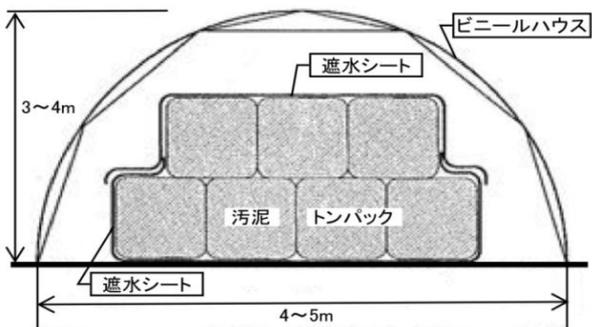
浄水発生土の場内保管量は、ピーク時には7,000 tまで達したが、放射能濃度が100 Bq/kgを超え8,000 Bq/kg以下のものについては、平成25年度後半から一部、最終処分場での処分を行えるようになり、また平成26年度からは本格的に最終処分場へ場外搬出が可能となったことから、場内での保管量は減少している。

現在、浄水発生土の放射性物質濃度は時間の経過とともに低下傾向にあるものの、常態として100 Bq/kg以下にはなっていない。

浄水発生土に含まれる放射性物質濃度の推移（南部山浄水場）

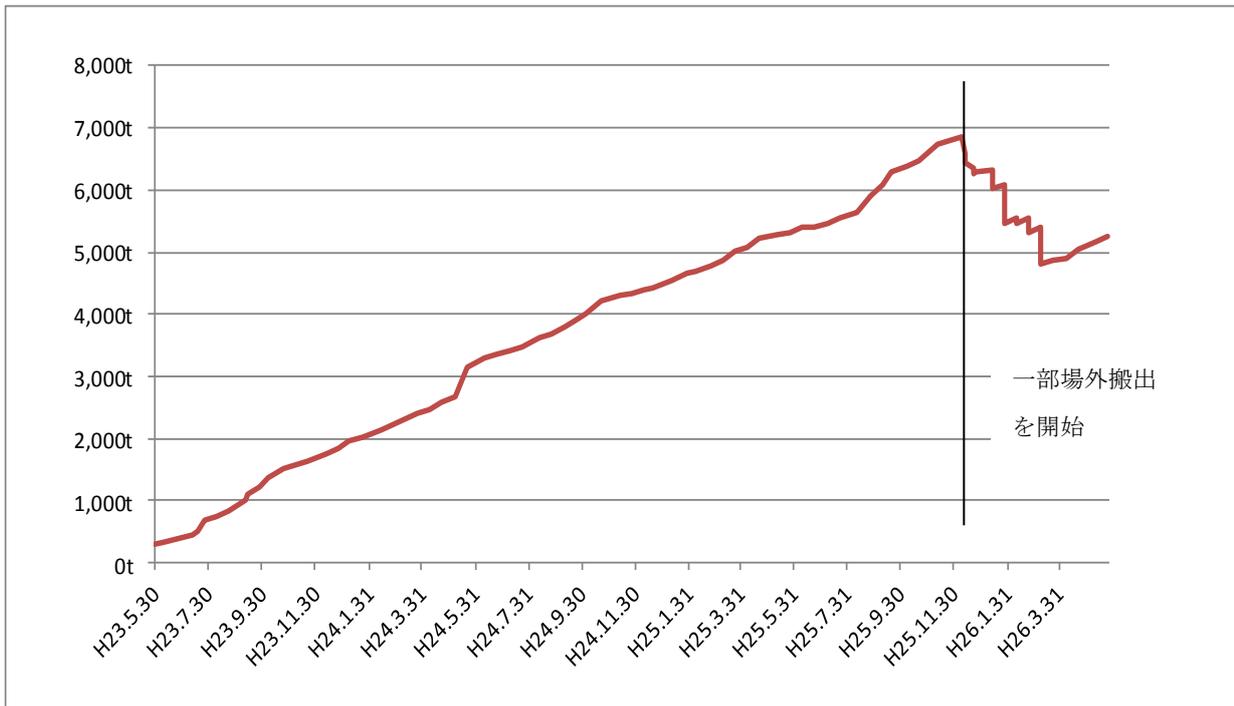


浄水発生土の保管イメージ及び保管状況



平成 26 年 6 月時点の状況

浄水発生土保管量の推移

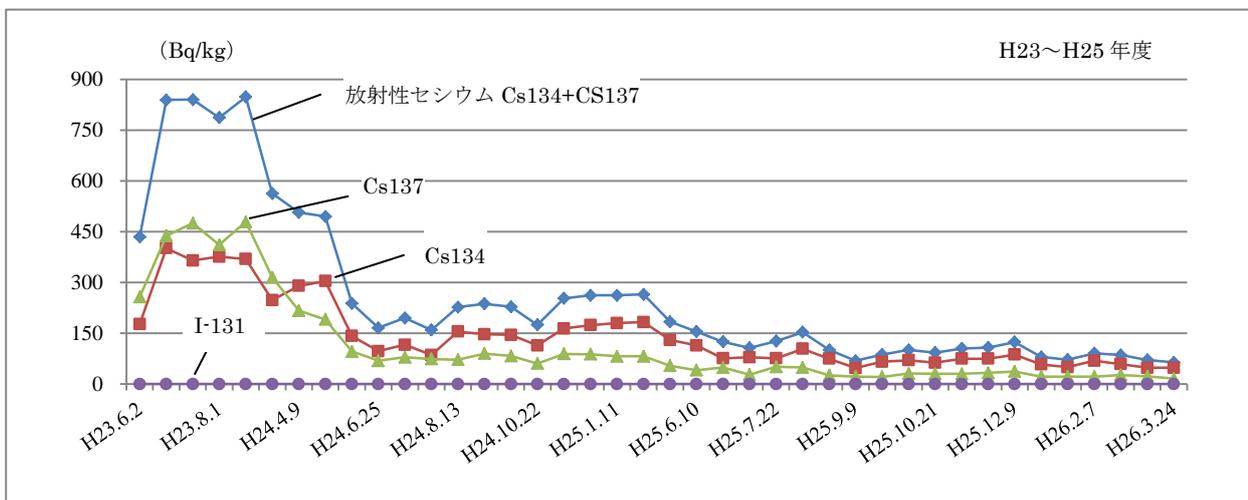


3 工業用水道管理事務所（大槻浄水場，熊野堂取水場）

東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所事故に伴い、仙塩及び仙台圏工業用水道でも沈砂池及び浄水処理施設において放射性物質を含んだ浄水発生土（汚泥を含む）が発生している。時間の経過とともに濃度は低下しているが、一時は放射性セシウム（Cs134+Cs137）が 800 Bq/kg を超えることがあり、震災がれき等の処分が優先される中、放射能濃度が 100 Bq/kg を超える発生土の処分先が決まらず、比較的敷地に余裕のある熊野堂取水場へ仮置きを行ってしのいでいた。

平成 25 年度から 100 Bq/kg を超える発生土については最終処分場への処分ができるようになり、また、平成 26 年度からは 100 Bq/kg 以下の発生土について中間処分処理場へ搬出している。

浄水発生土に含まれる放射性物質濃度の推移（大槻浄水場）



仙塩・仙台圏工業用水道の浄水発生土の発生量と保管状況

年度	発生場所	数量	保管場所
H23	大楯浄水場	142t	熊野堂取水場へ仮置き
	A開・沈砂池	38t	〃
	熊野堂取水場	56t	〃
H24	大楯浄水場	320t	一部を最終処分
	A開・沈砂池	221t	熊野堂取水場へ仮置き
	熊野堂取水場	56t	〃
H25	大楯浄水場	247t	100Bq/kg 超過の 155t を最終処分, 100Bq/kg 以下のものは仮置き
	A開・沈砂池	89t	100Bq/kg 超過であり, 熊野堂取水場へ仮置き
	熊野堂取水場		

第3節 東京電力株式会社への損害賠償請求

東京電力福島第一原子力発電所事故により放射性物質が飛散し、広域水道用水供給事業及び工業用水道事業の浄水場において、浄水発生土から放射性物質が検出されていることから、対応策として放射線測定器の購入や浄水発生土の保管建屋の建設及び処分費などの経費が発生しているため、これらに係る経費を東京電力株式会社に対して損害賠償の請求を行っている。

なお、損害賠償請求にあたっては、県の関係部門と連携を取りながら、所定の手続きに従って行っている。

1 平成23年度分（事故発生日から平成24年3月末日までの損害額）

事業名	請求額	受入額	未収額
水道用水供給事業	99,564,224 円	99,337,948 円	226,276 円
工業用水道事業	5,946,178 円	5,946,178 円	0 円
合計	105,510,402 円	105,284,126 円	226,276 円

※未収額の内容は人件費（時間外勤務手当）及び遅延損害金（請求額の5%）

2 平成24年度分（平成24年4月1日から平成25年3月末日までの損害額）

事業名	請求額	受入額	未収額
水道用水供給事業	178,883,665 円	－円	178,883,665 円
工業用水道事業	11,232,481 円	－円	11,232,481 円
合計	190,116,146 円	－円	190,116,146 円

※遅延損害金（請求額の5%）を含め請求

3 平成25年度分（平成25年4月1日から平成26年3月末日までの損害額）

事業名	請求額	受入額	未収額
水道用水供給事業	123,797,686 円	－円	123,797,686 円
工業用水道事業	5,665,665 円	－円	5,665,665 円
合計	129,463,351 円	－円	129,463,351 円

※遅延損害金（請求額の5%）を含め請求