

5 下水汚泥・浄水発生土や焼却灰等の廃棄物の適正処理

(1) 下水道施設の対応

下水道施設で発生した脱水汚泥や焼却灰のうち、放射性物質濃度が8,000Bq/kgを超えるものについては、「指定廃棄物」として放射能汚染物質対処特別措置法で国(環境省)が処分することとされている。

県では、指定廃棄物に該当する焼却灰を、霞ヶ浦浄化センターに97トン、那珂久慈浄化センターに829トンの合わせて926トン保管している。

なお、指定廃棄物に該当しない8,000Bq/kg以下の下水汚泥や焼却灰のうち4,000Bq/kg以下については平成24年2月以降、全ての処理場において場外へ搬出し処分したが、4,000Bq/kgを超える焼却灰710トンについては那珂久慈浄化センターに保管している。

平成23年4月28日

- ・国土交通省から「下水道における放射性物質の影響に関する問い合わせについて」が通知される。
- ・この通知は放射性物質の影響が懸念される場合、国土交通省で検討する旨の内容であったため、当県での影響の有無について確認するため、当面の下水汚泥等の放射性物質測定の実施方法を検討した。

5月1日

- ・福島県の下水汚泥から放射性物質が検出
(溶融スラグ：33万Bq/kg, 脱水汚泥：2.6万Bq/kg)

5月3日

- ・那珂久慈浄化センターにおける汚泥等の放射性物質測定実施

5月4日

- ・霞ヶ浦浄化センター及びさしまアクアステーションにおける汚泥等の放射性物質測定実施

5月5日

- ・環境放射線監視センターから検査結果が報告される。
(最大値 焼却灰：17,020Bq/kg, 脱水汚泥：716Bq/kg)

5月6日

- ・知事から国交大臣あて要望書提出。(放射能検出に伴う下水処理方策等に係る緊急要望)

5月7日

- ・全ての県処理場の脱水汚泥、焼却灰の搬出を停止

5月9日

- ・3処理場における汚泥の放射性物質測定結果公表
- ・関係市町村等に対して県の対応(下水汚泥等の取扱い)について周知

6月16日

- ・国土交通省から「放射性物質が検出された上下水処理等副次産物の当面の取扱いに関する考え方」についてが示される。(内容：放射能濃度に応じた保管方法や処分方法などで、8,000Bq/kg超の脱水汚泥、焼却灰については当面保管する必要があること等)

6月28日

- ・16日に国土交通省から示された考え方に基づき「放射性物質が検出された下水汚泥等の処分に係る茨城県の対応方針」を策定し、下水道事務所(8箇所)及び公共下水道(24市町村等)の担当者を集め説明会を開催。(方針では、考え方に示された保管や処分方法を遵守することを明確にした)

7月1日 さしまアクアステーション, 脱水汚泥搬出開始

7月4日 きぬアクアステーション, 脱水汚泥搬出開始

7月7日 小貝川東部浄化センター, 脱水汚泥搬出開始

7月25日 利根浄化センター, 焼却灰搬出開始

7月27日 霞ヶ浦浄化センター, 焼却灰搬出開始

8月22日 潮来浄化センター, 脱水汚泥搬出開始

8月31日

- ・「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」施行
- ・環境省から「8,000Bq/kgを超え、100,000Bq/kg以下の焼却灰等の処分方法に関する方針について」が通知される。

9月5日 深芝処理場, 焼却灰搬出開始

11月24日

- ・那珂久慈浄化センター(那珂久慈ブロック広域汚泥), 脱水汚泥搬出開始

平成24年

2月14日

- ・那珂久慈浄化センター(那珂久慈ブロック広域汚泥), 焼却灰搬出開始

(2) 下水汚泥等の放射能濃度

ア 測定対象

脱水汚泥等：処理場で発生した脱水汚泥及び焼却灰

空間線量率：処理場の敷地境界，事務室，脱水機，焼却炉等

イ 測定機関

(H23.5～H24.3)

脱水汚泥等：環境放射線監視センター

空間線量率：流域下水道水質管理センター

(H24.4以降)

脱水汚泥等：流域下水道水質管理センター

空間線量率：各処理場

ウ 測定機器

(H23.5～H24.3)

脱水汚泥等：ゲルマニウム半導体検出器

空間線量率：NaI シンチレーションサーベイメータ(地上1m)

(H24.4以降)

脱水汚泥等：ガンマ線スペクトロメータ NaI(Tl)検出器

空間線量率：NaI シンチレーションサーベイメータ(地上1m)

エ 測定頻度

(H23.5～H24.3)

脱水汚泥等：処理場より発生する脱水汚泥および焼却灰(汚泥焼却炉
保有箇所)は月2回実施

空間線量率：事務室，脱水汚泥施設，焼却炉，敷地境界等原則月2
回

(H24.4以降)

脱水汚泥等：処理場より発生する脱水汚泥および焼却灰(汚泥焼却炉
保有箇所)は月1回実施

空間線量率：事務室，脱水汚泥施設，焼却炉，敷地境界等原則月2
回

オ 測定結果

①深芝処理場

焼却灰：H23.5.30に放射性セシウムが最大値1,530Bq/kgとなった
が，その後減少し，現在は約200Bq/kgで推移している。

脱水汚泥：H23.5.30に放射性セシウムが最大値115Bq/kgとなったが，
その後減少し，H24.4.10より検出されていない。

②霞ヶ浦浄化センター

焼却灰 : H23. 7. 4 に放射性セシウムが最大値 7, 900Bq/kg となったが、その後減少し、現在は 1, 000Bq/kg 前後で推移している。なお、震災直後より H23. 5. 3 まで保管されていた焼却灰の一部については 8, 000Bq/kg を超えており指定廃棄物となっている (17, 000Bq/kg : 97t)。

脱水汚泥:H23. 5. 4に放射性セシウムが最大値 716Bq/kg となったが、その後は減少し、現在は 50Bq/kg 前後で推移している。

③利根浄化センター

焼却灰 : H23. 5. 30 に放射性セシウムが最大値 7, 500Bq/kg となったが、その後減少し、現在は 500Bq/kg 前後で推移している。

脱水汚泥:H23. 7. 19に放射性セシウムが最大値 430Bq/kg となったが、その後減少し、概ね 50Bq/kg 以下で推移している。

④潮来浄化センター

脱水汚泥:H23. 5. 30に放射性セシウムが最大値 290Bq/kg となったが、その後減少し、H24. 12. 13 より検出されていない。

⑤那珂久慈浄化センター

焼却灰 : H23. 5. 3 に放射性セシウムが最大値 17, 020Bq/kg となったが、その後は徐々に減少し、H23. 9 以降に 8, 000Bq/kg 以下となった。その後も減少を続け、現在は 1, 000Bq/kg 前後で推移している。なお、H23. 8 までに発生した 8, 000Bq/kg を超える焼却灰については指定廃棄物 (829t) として保管している。

脱水汚泥:H23. 5. 11に放射性セシウムが最大値 674Bq/kg となったが、その後減少し、概ね 50Bq/kg 以下で推移している。

⑥さしまアクアステーション

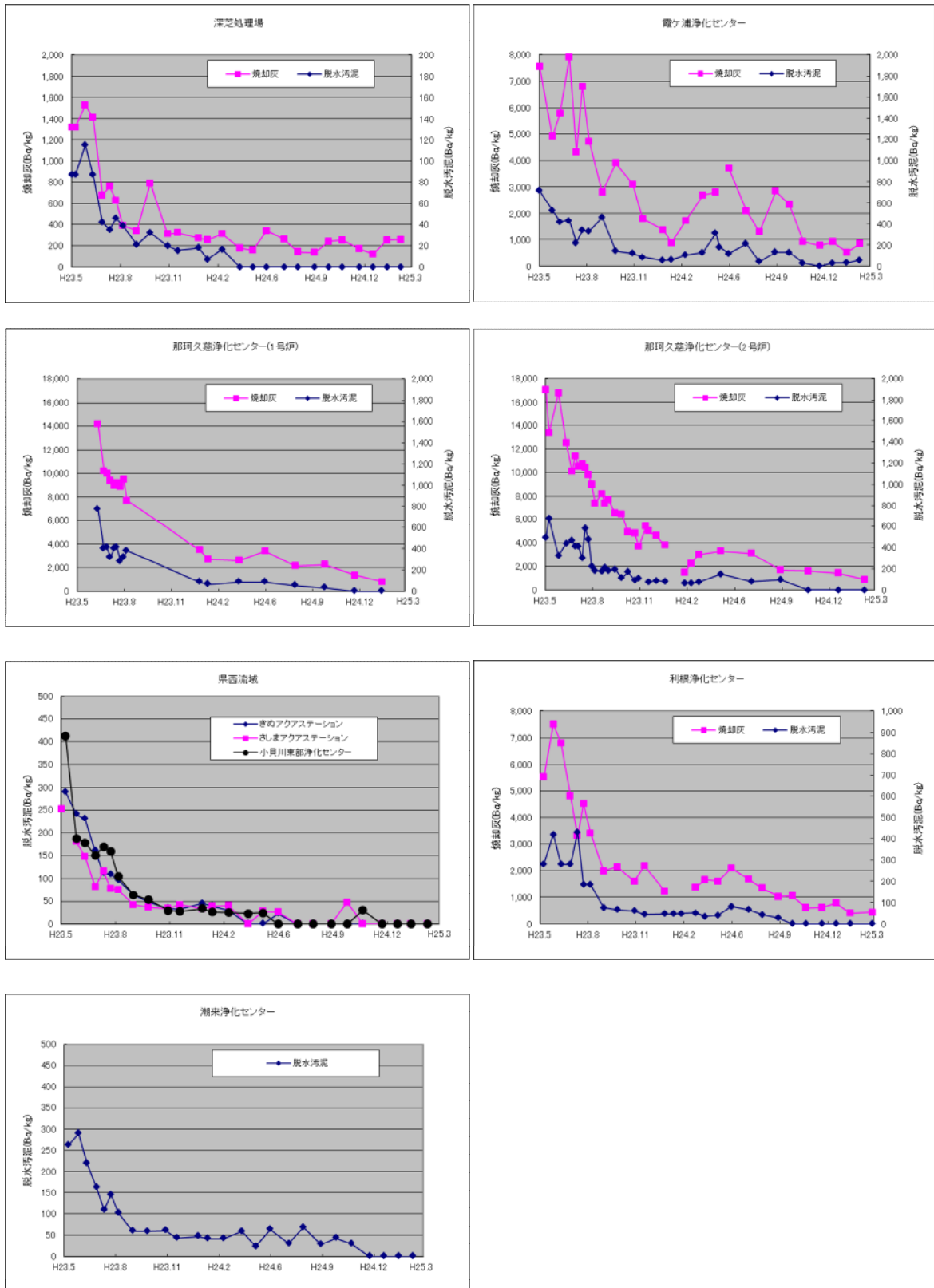
脱水汚泥:H23. 5. 4に放射性セシウムが最大値 252Bq/kg となったが、その後減少し、H24. 11. 7 より検出されていない。

⑦きぬアクアステーション

脱水汚泥:H23. 5. 10に放射性セシウムが最大値 290Bq/kg となったが、その後減少し、H24. 7. 12 より検出されていない。

⑧小貝川東部浄化センター

脱水汚泥:H23. 5. 10に放射性セシウムが最大値 412Bq/kg となったが、その後減少し、H24. 12. 12 以降検出されていない。



脱水汚泥等に含まれる放射性物質濃度の推移
(平成23年5月～平成25年3月)

カ 県民への情報提供

下水汚泥等の放射能濃度測定結果については、場内の空間線量率と併せて、測定の都度マスコミに結果を提供し、県のホームページで公表を行っている。平成 24 年 3 月までは月 2 回実施し、平成 24 年 4 月以降については月 1 回の頻度で実施している。

(3) 水道施設及び工業用水道施設の対応

平成 23 年 5 月 12 日に国土交通省から公表された「福島県内の下水処理副次産物の取り扱いについての当面の考え方について」の中で、セメントに含まれる放射性濃度の管理値（クリアランスレベル）が示された。

これを受け、一部のセメント業者では、製品の安全性の品質が保たれないとの判断から、5 月 17 日から汚泥受入れを停止した。

企業局浄水場では、浄水発生土を天日乾燥床に仮置きした。ピーク時は 5,100 トンに及んだが、すべての浄水発生土が特措法で示された指定廃棄物には該当しない 8,000Bq/kg 以下の低濃度汚染のものだった。

平成 23 年 6 月 16 日に原子力災害対策本部が示した「放射性物質が検出された上下水処理等副次産物の当面の取り扱いに関する考え方」に基づき、23 年 9 月から搬出を再開した。

なお、浄水発生土の放射性物質測定結果は、企業局のホームページにおいて平成 23 年 8 月から公表している。

「放射性物質が検出された上下水処理等副次産物の当面の取り扱いに関する考え方」（原子力災害対策本部 平成 23 年 6 月 16 日）

| セシウム濃度(Cs134+Cs137) | | 処 理 方 法 |
|---------------------------|--|---|
| 10 万 Bq/kg 超 | | 県内の遮へいできる施設で保管 |
| 8 千 Bq/kg 超 10 万 Bq/kg 以下 | | 管理型処分場に仮置き |
| 8 千 Bq/kg 以下 | | 管理型処分場に埋立処分(跡地を住居等の用途に供しない場合) |
| 再 利 用 | 製品が市場に流通する前にクリアランスレベル(100Bq/kg)以下になるもの | コンクリート等に再生利用可能 (セメント会社が自ら汚泥の基準を設定する) |
| | 園芸用土への製品利用 | 当面出荷自粛 |

(4) 指定廃棄物としての対応

平成 23 年

- 5 月 1 日 福島県が、県中浄化センター(郡山市)の下水汚泥と溶融スラグから、高濃度の放射性セシウムが検出されたことを発表(下水汚泥:26,400Bq/kg, 溶融スラグ:334,000Bq/kg)
- 5 月 9 日 県は、県の3箇所(下水処理場の脱水汚泥、焼却灰)から252~17,020Bq/kgの放射性セシウムが検出されたことを発表
- 6 月 28 日 国が、関係都県に対して、一般廃棄物焼却施設の焼却灰等の測定を要請するとともに、焼却灰等の取扱について通知
- 7 月 26 日 県は、県内の一般廃棄物焼却施設における焼却灰等の放射性セシウム濃度を発表(県庁記者クラブへ資料提供)
- 8 月 30 日 放射性物質汚染対処特措法が公布
- 8 月 31 日 国が、各都道府県に対して、8,000Bq/kg超~100,000Bq/kg以下の焼却灰等の処分方法について新たに通知
- 11 月 11 日 国が、放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針を閣議決定し、指定廃棄物の処理を当該指定廃棄物が排出された都道府県内において行うと規定

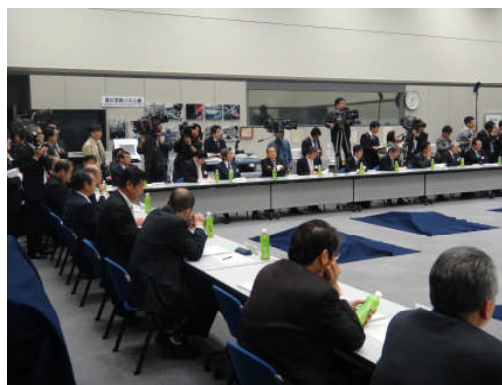
平成 24 年

- 1 月 1 日 放射性物質汚染対処特措法が全面施行
- 3 月 30 日 国が、指定廃棄物の最終処分場を排出された道府県内に集約して設置し、平成26年度末を目途として整備する旨の今後の処理の方針を公表
- 4 月 26 日 環境副大臣が知事と面談し、指定廃棄物最終処分場の整備に関し、必要な資料提供、候補場所の地元市町村への説明への協力などを要請
- 8 月 6 日 国が、県内全市町村の担当課長等を集め、「指定廃棄物最終処分場候補地の選定手順等に係る説明会」を開催
- 9 月 27 日 環境副大臣が知事と面談し、指定廃棄物最終処分場の最終的な候補地を高萩市内の国有林野とした旨提示し、国が行う高萩市への説明に当たっての協力を依頼し、その後、副大臣が高萩市長と面談
- 10 月 4 日 高萩市長及び高萩市議会議長が、園田環境副大臣に面会し、候補地の白紙撤回を申し入れ
- 10 月 15 日 高萩市長及び高萩市議会議長が、県に対し、指定廃棄物処分場候補地の白紙撤回に向けて特段の取り計らいをお願いするとの要望書を提出

- 10月16日 環境副大臣が知事と面談し、指定廃棄物最終処分場に係る高萩市への説明等について、引き続いての協力を要請
- 11月2日～ 県は、指定廃棄物等の保管状況を調査し、指導（11月5日、11月20日、12月5日にも実施）
- 11月5日 高萩市において、処分場の建設に反対する個人や各種団体による「指定廃棄物処分場候補地の白紙撤回を求める高萩市民同盟」が設立

平成25年

- 2月25日 環境省が、候補地選定に係る経緯の検証及び今後の方針について、県や市町村との意見交換を重視した選定プロセスに見直して候補地を再選定することを発表
- 2月28日 環境副大臣が知事と面談し、候補地選定に係る経緯の検証及び今後の方針について説明。その後、副大臣が高萩市長と面談
- 3月16日～ 環境省が指定廃棄物処分等有識者会議（第1回）を開催。最終処分場等の構造・維持管理による安全性の確保や最終処分場等の候補地の選定などについて検討（4月22日、5月10日、5月21日、7月16日にも実施）
- 4月12日 第1回茨城県指定廃棄物処理促進市町村長会議が開催され、最終処分場等は全国1カ所とすべき、国の責任において早期解決を図ること、風評被害対策など、市町村長が様々な意見を発言
- 5月8日～ 県は、指定廃棄物等の保管状況を調査し、指導（5月10日、14～16日、31日にも実施）
- 6月27日 第2回茨城県指定廃棄物処理促進市町村長会議が開催され、県内処分について市町村長が概ね了承



茨城県指定廃棄物処理促進市町村長会議の状況（H25.4.12）

8,000Bq/kg を超える廃棄物の保管状況(平成 25 年 6 月 30 日現在)

| No | 市町村 | 施設名 | 品目 | 保管量(トン) | |
|-------------|---------|----------------|-----|--------------|---------|
| | | | | 8,000Bq/kg 超 | うち指定済量 |
| 1 | 日立市 | 日立市清掃センター | 飛灰 | 1,260.2 | 1,260.2 |
| 2 | 土浦市 | 県霞ヶ浦流域下水道事務所 | 焼却灰 | 97 | 97 |
| 3 | 龍ヶ崎市 | 龍ヶ崎地方塵芥処理組合 | 飛灰 | 181.5 | 181.5 |
| 4 | 高萩市 | 畜産農家 | 稲わら | 0.4 | |
| 5 | 北茨城市 | 北茨城市清掃センター | 飛灰 | 45 | |
| 6 | 牛久市 | 民間企業 | 汚泥 | 0.2 | 0.2 |
| 7 | ひたちなか市 | 那珂湊清掃センター | 飛灰 | 152 | |
| 8 | ひたちなか市 | 県那珂久慈流域下水道事務所 | 焼却灰 | 828.8 | 828.8 |
| 9 | 鹿嶋市 | 民間処理業者 | 飛灰 | 0.3 | |
| 10 | 守谷市 | 常総地方広域市町村圏事務組合 | 飛灰 | 611 | 611 |
| 11 | かすみがうら市 | 新治地方広域事務組合 | 飛灰 | 62 | |
| 12 | 小美玉市 | 茨城美野里環境組合 | 飛灰 | 16 | 16 |
| 13 | 茨城町 | 園芸いばらき振興協会 | 汚泥 | 226.7 | 226.7 |
| 14 | 阿見町 | 霞クリーンセンター | 飛灰 | 159.4 | 159.4 |
| 13 市町 14 箇所 | | | | 3,640.5 | 3,532.8 |

体験談 15

那珂久慈流域下水道事務所施設管理課長 飯田俊隆

— 下水汚泥からの放射性物質の検出 —

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災により、那珂久慈流域下水道事務所では焼却炉 2 基が故障し使用することができなくなった。

そのため市町村からの脱水ケーキ受け入れを中止するとともに、脱水ケーキを敷地内で保管せざるを得なかった。

脱水ケーキは有機分を多く含み、時間の経過とともに発酵し悪臭を放つ。そのため比較的距離が離れている地区の住民や自治会長から多くの苦情が寄せられた。このため、自治会の各戸宛に状況の説明と謝罪文書を自治会回覧により数回にわたり配布した。

当時は、毎朝出勤し場内の臭気を嗅ぐたびに、「今日は何件の苦情対応を行うのだろう」と怯えていたことを思い出す。最終的に脱水ケーキの処分には、約 1 年を要した。

その後、福島県の下水汚泥から放射性物質が検出され、県においても汚泥の放射性物質の測定を実施した。

その結果、脱水ケーキ及び焼却灰から放射性物質が検出されたことから、焼却灰及び脱水ケーキは場内に保管することとなった。

その作業に従事する作業者のため、茨城労働局と電離放射線障害防止規則について調整を行った。

放射能に対する世間の関心は高く、那珂久慈浄化センターの焼却炉で放射性物質が量産されていると思われていたほどである。

事実無根ではあるが、「焼却炉の排ガスから放射性物質が放出されているのではないか」という問い合わせに対し事実を正しく伝えるのに大変苦慮した。

また、各種報道機関の取材、市議会等の視察及び関係官庁の調査が分刻みで実施され、早く処理したい・片付けたい気持ちと同時に、東京電力や国の対応の遅さに正直いらだちを感じていた。

誰もが「想定外」と口をそろえる今回の被災であるが、当事務所をはじめ、各流域下水道事務所、県内市町村下水道担当者及び維持管理業者は暗中模索の状態で、頑張ったと思う。また現在の状態に落ち着くまでに調整を図って頂いた下水道課に感謝する次第である。