

大阪府の実態に合わせた直接埋立処分シナリオにおける被ばく線量の試算

直接埋立処分シナリオ(大阪府)

| No. | | 【大阪府】 焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | | | 1mSv/y相当 程度 (Bq/kg) | 備考 |
|------|-------------------------|--|---|----|---------------------------|--|
| | | Cs(134+137) | | | Cs(134+137) | |
| 82-1 | 焼却灰運搬船 操船作業者 外部 | 5.6 | E | -2 | 17,857 | 焼却灰は長さ40m、幅15m、 深さ5mの船に入っている。 人は船の短い側におり、 2cm の 鉄板で遮蔽されている。 作業時間は1日6.5時間、年 間250日 |
| 83-1 | 焼却灰運搬船 操船作業者 吸入 | 2.7 | E | -5 | 37,037,037 | |
| 84-1 | 焼却灰運搬船 操船作業者 直接経口摂取 | 4.6 | E | -4 | 2,173,913 | |
| 82-2 | 焼却灰ストックヤード(空)作業者 外部 | 7.4 | E | -2 | 13,514 | 焼却灰は 130m×35m に厚さ 2cm で薄く積っている。 人はその上にいる。 作業時間は1日6.5時間、年 間250日 |
| 83-2 | 焼却灰ストックヤード(空)作業者 吸入 | 2.7 | E | -5 | 37,037,037 | |
| 84-2 | 焼却灰ストックヤード(空)作業者 直接経口摂取 | 4.6 | E | -4 | 2,173,913 | |
| 82-3 | 焼却灰ダンプ 運転者 外部 | 6.8 | E | -2 | 14,706 | 焼却灰は長さ4m、幅2.5m、 高さ2mのダンプにある。 人は幅2.5mのがわにいて、 3mm の鉄板で遮蔽されている。 作業時間は1日7時間、年間 250日の半分 |
| 83-3 | 焼却灰ダンプ 運転者 吸入 | 3 | E | -5 | 33,333,333 | |
| 84-3 | 焼却灰ダンプ 運転者 直接経口摂取 | 2.5 | E | -4 | 4,000,000 | |

※ No.は、「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第3回)資料4」の経路No.に枝番号をつけた

【参考】

直接埋立処分シナリオ(大阪府)

| No. | | 【大阪府】 焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | | | 3,000Bq/kgの 焼却灰中の場合の年間被ばく線量 (mSv/y) | 5,000Bq/kgの 焼却灰中の場合の年間被ばく線量 (mSv/y) | 8,000Bq/kgの 焼却灰中の場合の年間被ばく線量 (mSv/y) | 備 考 |
|------|-------------------------|--|---|----|---|---|---|-----|
| | | Cs(134+137) | | | Cs(134+137) | Cs(134+137) | Cs(134+137) | |
| 82-1 | 焼却灰運搬船 操船作業 外部 | 5.6 | E | -2 | 0.17 | 0.28 | 0.45 | |
| 83-1 | 焼却灰運搬船 操船作業 吸入 | 2.7 | E | -5 | 0.000081 | 0.00014 | 0.00022 | |
| 84-1 | 焼却灰運搬船 操船作業 直接経口摂取 | 4.6 | E | -4 | 0.0014 | 0.0023 | 0.0037 | |
| 82-2 | 焼却灰ストックヤード(空) 作業 外部 | 7.4 | E | -2 | 0.22 | 0.37 | 0.59 | |
| 83-2 | 焼却灰ストックヤード(空) 作業 吸入 | 2.7 | E | -5 | 0.000081 | 0.00014 | 0.00022 | |
| 84-2 | 焼却灰ストックヤード(空) 作業 直接経口摂取 | 4.6 | E | -4 | 0.0014 | 0.0023 | 0.0037 | |
| 82-3 | 焼却灰ダンプ 運転 外部 | 6.8 | E | -2 | 0.20 | 0.34 | 0.54 | |
| 83-3 | 焼却灰ダンプ 運転 吸入 | 3 | E | -5 | 0.000090 | 0.00015 | 0.00024 | |
| 84-3 | 焼却灰ダンプ 運転 直接経口摂取 | 2.5 | E | -4 | 0.00075 | 0.0013 | 0.0020 | |

※ No.は、「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第3回)資料4」の経路No.に枝番号をつけた

直接埋立処分シナリオ

82-1 焼却灰運搬船 操船 作業者 外部被ばく

$$Dext(i) = Cw(i) \cdot So \cdot to \cdot DFext(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda i \cdot ti)}{\lambda i \cdot ti}$$

| ¹³⁴ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 0.082398341 |
|-------------------|--|-------------|
| Dext(i) | : 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y) | |
| Cw(i) | : 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| So | : 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →0.4…重機(厚さ2cmの鉄板)を想定 | 0.4 |
| to | : 年間作業時間(h/y)→1,625(h/y)… 1日6.5時間、年間250日、廃棄物のそばで作業 | 1,625 |
| DFext(i) | : 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 線源 長さ40m×幅15m×深さ5m、密度1g/cm ³ の焼却灰の幅15mがわに → ¹³⁴ Cs=1.5x10 ⁻¹ (μ Sv/h per Bq/g) | 0.15 |
| λ i | : 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期… ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023 | 0.34657359 |
| ti | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

| ¹³⁷ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 0.035340162 |
|-------------------|--|-------------|
| Dext(i) | : 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y) | |
| Cw(i) | : 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| So | : 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →0.4…重機(厚さ2cmの鉄板)同等とした | 0.4 |
| to | : 年間作業時間(h/y)→1,625(h/y)… 1日6.5時間、年間250日、廃棄物のそばで作業 | 1,625 |
| DFext(i) | : 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 線源 長さ40m×幅15m×深さ5m、密度1g/cm ³ の焼却灰の幅15mがわに → ¹³⁷ Cs=5.5x10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g) | 0.055 |
| λ i | : 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期… ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023 | 0.023104906 |
| ti | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 0.0563418 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 17.7 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第3回)資料4」による

直接埋立処分シナリオ

82-2 焼却灰ストックヤード(空) 作業者 外部被ばく

$$Dext(i) = Cw(i) \cdot So \cdot to \cdot DFext(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda i \cdot ti)}{\lambda i \cdot ti}$$

| ¹³⁴ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 0.108491149 |
|-------------------|--|-------------|
| Dext(i) | : 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y) | |
| Cw(i) | : 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| So | : 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →1…遮蔽なしとした | 1 |
| to | : 年間作業時間(h/y)→1,625(h/y)・・・ 1日6.5時間、年間250日、廃棄物のそばで作業 | 1,625 |
| DFext(i) | : 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 線源 長さ130m×幅35m×厚さ2cm、密度1g/cm ³ の焼却灰の上にいる → ¹³⁴ Cs=7.9×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g) | 0.079 |
| λ i | : 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023 | 0.34657359 |
| ti | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

| ¹³⁷ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 0.046584759 |
|-------------------|--|-------------|
| Dext(i) | : 作業時における核種iによる外部被ばく線量(μ Sv/y) | |
| Cw(i) | : 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| So | : 外部被ばくに対する遮へい係数(単位なし) →1…遮蔽なしとした | 1 |
| to | : 年間作業時間(h/y)→1,625(h/y)・・・ 1日6.5時間、年間250日、廃棄物のそばで作業 | 1,625 |
| DFext(i) | : 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/h per Bq/g) 線源 長さ130m×幅35m×厚さ2cm、密度1g/cm ³ の焼却灰の上にいる → ¹³⁷ Cs=2.9×10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g) | 0.029 |
| λ i | : 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ ¹³⁴ Csは2年、 ¹³⁷ Csは30年 λ(¹³⁴ Cs)は約0.35、λ(¹³⁷ Cs)は約0.023 | 0.023104906 |
| ti | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 0.074213 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs¹³⁴+Cs¹³⁷) 13.5 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第3回)資料4」による

直接埋立処分シナリオ

83-1, 83-2 焼却灰運搬船作業、ストックヤード作業 吸入

$$Dinh(i) = Cw(i) \cdot Cdust \cdot fdust,inh \cdot Bo \cdot to \cdot DFinh(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot ti)}{\lambda_i \cdot ti}$$

| ¹³⁴ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 2.96634E-05 |
|-------------------|--|-------------|
| Dinh | : 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y) | 0.029663403 |
| Cw(i) | : 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| Cdust | : 作業中の空気中ダスト濃度 (g/m ³) → 5x10 ⁽⁻⁴⁾ (g/m ³) (p.30) | 0.0005 |
| fdust,inh | : 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取) (単位なし) →4(p.30) | 4 |
| Bo | : 作業者の呼吸量(m ³ /h) → 1.2(m ³ /h)(p.30) | 1.2 |
| to | : 年間作業時間(h/y) → 1,625 (h/y) … 1日6.5時間、年間250日、廃棄物のそばで作業 | 1,625 |
| DFinh(i) | : 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) →134Cs=9.6x10 ⁽⁻⁹⁾ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁽⁻³⁾ (μ Sv/Bq) p.47 | 0.009 |
| λ i | : 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期…134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023 | 0.34657359 |
| ti | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

| ¹³⁷ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 2.58304E-05 |
|-------------------|--|-------------|
| Dinh(i) | : 作業時における核種iによる吸入被ばく線量 (μ Sv/y) | 0.025830446 |
| Cw(i) | : 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| Cdust | : 作業中の空気中ダスト濃度 (g/m ³) → 5x10 ⁽⁻⁴⁾ (g/m ³) (p.30) | 0.0005 |
| fdust,inh | : 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取) (単位なし) →4(p.30) | 4 |
| Bo | : 作業者の呼吸量(m ³ /h) → 1.2(m ³ /h)(p.30) | 1.2 |
| to | : 年間作業時間(h/y) → 1,625 (h/y) … 1日6.5時間、年間250日、廃棄物のそばで作業 | 1,625 |
| DFinh(i) | : 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) →137Cs=6.7x10 ⁽⁻⁹⁾ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁽⁻³⁾ (μ Sv/Bq) p.47 | 0.0067 |
| λ i | : 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2) (i) T(1/2) (i)は核種(i)の半減期…134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023 | 0.023104906 |
| ti | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 2.75411E-05 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 36309.4 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第3回)資料4」による

直接埋立処分シナリオ

84-1, 84-2 焼却灰運搬船作業、ストックヤード作業 直接経口摂取

$$D_{direct}(i) = C_w(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_o \cdot D_{Fing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

| ¹³⁴ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 0.000521856 |
|----------------------|--|--------------------|
| Ddirect | : 作業時における核種 <i>i</i> による直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y) | 0.521856159 |
| Cw(i) | : 作業中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| fc,ing | : 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (単位なし) →2(p.30) | 2 |
| q | : ダストの経口摂取率(g/h) → 0.01(g/h)(p.30) | 0.01 |
| t_o | : 年間作業時間(h/y) → 1,625 (h/y) … 1日6.5時間、年間250日、廃棄物のそばで作業 | 1,625 |
| DFing(i) | : 核種 <i>i</i> の経口被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → 134Cs=1.9x10⁻⁸ (Sv/Bq)=1.9x10⁻²(μ Sv/Bq) p.47 | 0.019 |
| λ_i | : 核種 <i>i</i> の崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期… 134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約 0.35 、λ(137Cs)は約 0.023 | 0.34657359 |
| t_i | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

| ¹³⁷ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 0.000417656 |
|----------------------|--|--------------------|
| Ddirect | : 作業時における核種 <i>i</i> による直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y) | 0.417656463 |
| Cw(i) | : 作業中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| fc,ing | : 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (単位なし) →2(p.30) | 2 |
| q | : ダストの経口摂取率(g/h) → 0.01(g/h)(p.30) | 0.01 |
| t_o | : 年間作業時間(h/y) → 1,625 (h/y) … 1日6.5時間、年間250日、廃棄物のそばで作業 | 1,625 |
| DFing(i) | : 核種 <i>i</i> の経口被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → 137Cs=1.3x10⁻⁸ (Sv/Bq)=1.3x10⁻²(μ Sv/Bq) p.47 | 0.013 |
| λ_i | : 核種 <i>i</i> の崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期… 134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約 0.35 、λ(137Cs)は約 0.023 | 0.023104906 |
| t_i | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.00046416 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 2154.4 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第3回)資料4」による

直接埋立処分シナリオ

82-3 焼却灰ダンプ 運転 作業者 外部被ばく

$$Dext(i) = Cw(i) \cdot So \cdot to \cdot DFext(i) \cdot \frac{-\exp(-\lambda i \cdot ti)}{\lambda i \cdot ti}$$

| ¹³⁴ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 0.099828759 |
|-------------------|--|-------------|
| Dext(i) | : 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y) | |
| Cw(i) | : 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| So | : 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし) → 0.9... 車両 (厚さ3mmの鉄板) と同等とした | 0.9 |
| to | : 年間作業時間 (h/y) → 875 (h/y) ... 1日7時間、年間250日の作業時間の半分が廃棄物のそばで作業 | 875 |
| DFext(i) | : 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源 長さ4m × 幅2.5m × 高さ2m、密度1g/cm ³ の焼却灰の幅2.5mがわに → 134Cs = 1.5 × 10 ⁻¹ (μ Sv/h per Bq/g) | 0.15 |
| λ i | : 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、λ i = ln2 / T(1/2) (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期... 134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs) は約0.35、λ (137Cs) は約0.023 | 0.34657359 |
| ti | : 被ばく中の減衰期間 (y) 1年 | 1 |

| ¹³⁷ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 0.042815966 |
|-------------------|--|-------------|
| Dext(i) | : 作業時における核種iによる外部被ばく線量 (μ Sv/y) | |
| Cw(i) | : 作業中の核種iの濃度 (Bq/g) → 単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| So | : 外部被ばくに対する遮へい係数 (単位なし) → 0.9... 車両 (厚さ3mmの鉄板) と同等とした | 0.9 |
| to | : 年間作業時間 (h/y) → 875 (h/y) ... 1日7時間、年間250日の作業時間の半分が廃棄物のそばで作業 | 875 |
| DFext(i) | : 核種iの外部被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/h per Bq/g) 線源 長さ4m × 幅2.5m × 高さ2m、密度1g/cm ³ の焼却灰の幅2.5mがわに → 137Cs = 5.5 × 10 ⁻² (μ Sv/h per Bq/g) | 0.055 |
| λ i | : 核種iの崩壊係数 (1/y) であり、λ i = ln2 / T(1/2) (i) T(1/2) (i) は核種 (i) の半減期... 134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs) は約0.35、λ (137Cs) は約0.023 | 0.023104906 |
| ti | : 被ばく中の減衰期間 (y) 1年 | 1 |

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量 (Cs134+Cs137) 0.0682602 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度 (Cs134+Cs137) 14.6 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第3回)資料4」による

直接埋立処分シナリオ

83-3 焼却灰ダンプ運転者 吸入

$$Dinh(i) = Cw(i) \cdot Cdust \cdot fdust,inh \cdot Bo \cdot to \cdot DFinh(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot ti)}{\lambda_i \cdot ti}$$

| ¹³⁴ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 3.19452E-05 |
|-------------------|--|-------------|
| Dinh | : 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y) | 0.031945203 |
| Cw(i) | : 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| Cdust | : 作業中の空気中ダスト濃度(g/m3)→5x10 ⁽⁻⁴⁾ (g/m3) (p.30) | 0.0005 |
| fdust,inh | : 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.30) | 4 |
| Bo | : 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.30) | 1.2 |
| to | : 年間作業時間(h/y)→1,750(h/y)・・・ 1日7時間、年間250日、廃棄物のそばで作業 | 1,750 |
| DFinh(i) | : 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →134Cs=9.6x10 ⁽⁻⁹⁾ (Sv/Bq)=9.6x10 ⁽⁻³⁾ (μ Sv/Bq) p.47 | 0.009 |
| λ i | : 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023 | 0.34657359 |
| ti | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

| ¹³⁷ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 2.78174E-05 |
|-------------------|--|-------------|
| Dinh(i) | : 作業時における核種iによる吸入被ばく線量(μ Sv/y) | 0.027817403 |
| Cw(i) | : 作業中の核種iの濃度(Bq/g)→単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| Cdust | : 作業中の空気中ダスト濃度(g/m3)→5x10 ⁽⁻⁴⁾ (g/m3) (p.30) | 0.0005 |
| fdust,inh | : 微粒子への放射性物質の濃縮係数(吸入摂取)(単位なし) →4(p.30) | 4 |
| Bo | : 作業者の呼吸量(m3/h)→1.2(m3/h)(p.30) | 1.2 |
| to | : 年間作業時間(h/y)→1,750(h/y)・・・ 1日7時間、年間250日、廃棄物のそばで作業 | 1,750 |
| DFinh(i) | : 核種iの吸入被ばくに対する線量換算係数(μ Sv/Bq) →137Cs=6.7x10 ⁽⁻⁹⁾ (Sv/Bq)=6.7x10 ⁽⁻³⁾ (μ Sv/Bq) p.47 | 0.0067 |
| λ i | : 核種iの崩壊係数(1/y)であり、λ i=ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・134Csは2年、137Csは30年 λ (134Cs)は約0.35、λ (137Cs)は約0.023 | 0.023104906 |
| ti | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 2.96596E-05 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 33715.9 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第3回)資料4」による

直接埋立処分シナリオ

84-3 焼却灰ダンプ運転者 直接経口摂取

$$D_{direct}(i) = C_w(i) \cdot f_{c,ing} \cdot q \cdot t_o \cdot D_{Fing}(i) \cdot \frac{1 - \exp(-\lambda_i \cdot t_i)}{\lambda_i \cdot t_i}$$

| ¹³⁴ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 0.000280999 |
|----------------------------|--|-------------------|
| Ddirect | : 作業時における核種 <i>i</i> による直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y) | 0.28099947 |
| Cw(i) | : 作業中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| fc,ing | : 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (単位なし) →2(p.30) | 2 |
| q | : ダストの経口摂取率(g/h) → 0.01(g/h)(p.30) | 0.01 |
| t_o | : 年間作業時間(h/y) → 875(h/y)・・・ 1日7時間、年間250日の作業時間の半分が廃棄物のそばで作業 | 875 |
| D_{Fing}(i) | : 核種 <i>i</i> の経口被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → 134Cs=1.9x10⁻⁸ (Sv/Bq)=1.9x10⁻²(μ Sv/Bq) p.47 | 0.019 |
| λ_i | : 核種 <i>i</i> の崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ 134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約 0.35 、λ(137Cs)は約 0.023 | 0.34657359 |
| t_i | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

| ¹³⁷ Cs | 焼却灰中濃度当たりの年間被ばく線量 (mSv/y per Bq/g) | 0.000224892 |
|----------------------------|--|--------------------|
| Ddirect | : 作業時における核種 <i>i</i> による直接経口摂取被ばく線量 (μ Sv/y) | 0.224891942 |
| Cw(i) | : 作業中の核種 <i>i</i> の濃度 (Bq/g) → 単位濃度当たりの計算をするため、1 | 1 |
| fc,ing | : 微粒子への放射性物質の濃縮係数(経口摂取) (単位なし) →2(p.30) | 2 |
| q | : ダストの経口摂取率(g/h) → 0.01(g/h)(p.30) | 0.01 |
| t_o | : 年間作業時間(h/y) → 875(h/y)・・・ 1日7時間、年間250日の作業時間の半分が廃棄物のそばで作業 | 875 |
| D_{Fing}(i) | : 核種 <i>i</i> の経口被ばくに対する線量換算係数 (μ Sv/Bq) → 137Cs=1.3x10⁻⁸ (Sv/Bq)=1.3x10⁻²(μ Sv/Bq) p.47 | 0.013 |
| λ_i | : 核種 <i>i</i> の崩壊係数(1/y)であり、λ _i =ln2/T(1/2)(i) T(1/2)(i)は核種(i)の半減期・・・ 134Csは2年、137Csは30年 λ(134Cs)は約 0.35 、λ(137Cs)は約 0.023 | 0.023104906 |
| t_i | : 被ばく中の減衰期間(y) 1年 | 1 |

焼却灰中濃度あたりの年間被ばく線量(Cs134+Cs137) 0.000249932 mSv/y per Bq/g
1mSv/y相当濃度(Cs134+Cs137) 4001.1 Bq/g

※ 計算式及び太字以外の数は「環境省災害廃棄物安全評価検討会(第3回)資料4」による

大阪湾広域臨海環境整備センターについて

1 設 立 昭和57年3月1日

【根拠法令 広域臨海環境整備センター法（昭和56年法律第76号）】

2 目 的

大阪湾圏域の広域処理対象区域において生じた廃棄物の適正な海面埋立てによる処理、及びこれによる港湾の秩序ある整備を図るため、環境の保全に留意しつつ大阪湾の広域処理場の建設管理等の業務を行うことにより、生活環境の保全及び地域の均衡ある発展に資することを目的とする。

3 業 務

(1) 港湾管理者の委託を受けて次の業務を行う。

- ① 廃棄物埋立護岸の建設、改良、維持その他の管理
- ② 廃棄物埋立護岸における廃棄物による海面埋立てにより行う土地の造成

(2) 地方公共団体の委託を受けて次の業務を行う。

- ① 一般廃棄物等の最終処分場の建設、改良、維持その他の管理
- ② 一般廃棄物等の海面埋立て

(3) 産業廃棄物の最終処分場の建設、改良、維持その他の管理及び産業廃棄物の海面埋立て

(4) 前各号の業務に附帯する業務

4 資本金 1億3,690万円

5 出資団体

【地方公共団体】 8,690万円

近畿2府4県及び広域処理対象区域内の168市町村（平成23年4月1日現在）

【港湾管理者】 5,000万円

広域処理場整備対象港湾である大阪港、堺泉北港、神戸港及び尼崎西宮芦屋港の4港湾管理者

6 広域処理対象区域（H23.4現在）

近畿2府4県のうち168市町村（100市59町9村）

7 埋立処分場・搬入基地

尼崎沖、泉大津沖、神戸沖、大阪沖の4つの処分場

大阪・堺・泉大津・和歌山・姫路・播磨・神戸・尼崎・津名の9つの搬入基地

※：大阪府域で発生した（管理型）廃棄物は、大阪基地、堺基地で受入し、大阪沖処分場へ海上輸送されて埋立処分されている。

(大阪沖処分場)



面積：95ha
容量：1,400万 m³
廃棄物
受入開始：2009年10月

8 経緯

- 昭和56年12月 広域臨海環境整備センター法施行
- 昭和57年3月 大阪湾広域臨海環境整備センター設立
- 平成2年1月 尼崎沖処分場受入開始
- 平成4年1月 泉大津沖処分場受入開始
- 平成13年12月 神戸沖処分場受入開始
- 平成21年10月 大阪沖処分場受入開始

9 廃棄物の流れ

廃棄物は、受入区域ごとに各基地に搬入され、基地から海上輸送等により処分場に搬入している。



10 センター内での廃棄物の流れ

受入基地で受付 ⇒ 受入検査 ⇒ (一部はストックヤードで一時保管)
⇒ 船舶への積み込み ⇒ 処分場へ海上輸送 ⇒ バックホウで揚陸 ⇒ 埋立処分

受付ゲート

受付ゲートで、契約された廃棄物の照合と目視検査を行い、計量します。



積込

受入検査を行った廃棄物は、投入ステージから、ダンプトラックにより運搬船へ積み込みます。



埋立処分

受け入れた廃棄物は各基地から処分場へ船で運搬し、処分場で揚陸を行い、埋立処分します。



11 受入基地の状況

(1) 船舶への積込状況



(2) スtockヤード内での作業



ストックヤード内では、廃棄物の積み下ろし、寄せ上げ、積み込みの作業が随時行われている。

内部の状況は写真のとおり。

高さ2m～3mまでの範囲で奥側壁面に寄せた形でストックしている。

床一面に薄い廃棄物層がある。

ストックヤード内には重機作業者のほかに監督員がいる。

粉じん防止用に床面に散水実施。

12 揚陸と埋立作業（大阪沖処分場）



廃棄物はバックホウで揚陸され、ダンプの荷台に降ろされる。



廃棄物を積んだダンプは浮き
栈橋に移動する。

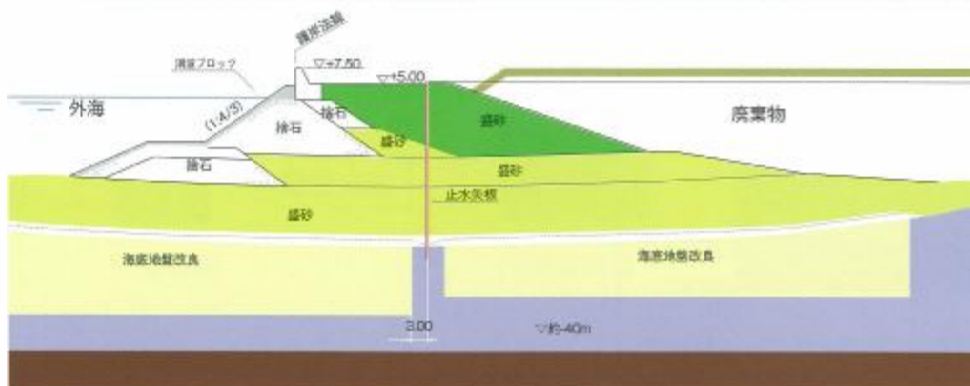
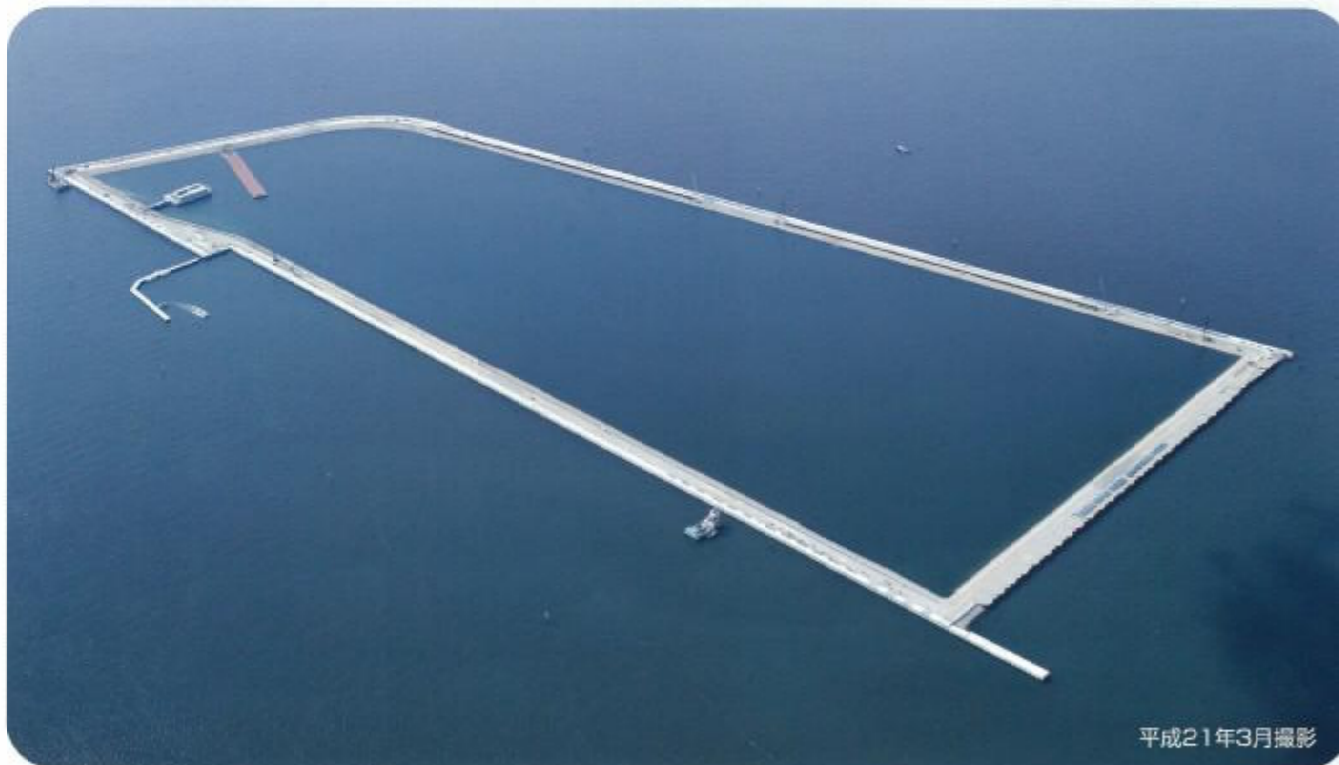


浮き栈橋（移動可）において、ダンプから海面に廃棄物が投入される。
浮き栈橋では監督員が作業を監督する。
浮き栈橋を移動させることにより、処分場内に均一に廃棄物を投入する。

大阪沖埋立処分場の概要

- 所在地
大阪市此花区北港緑地 地先
- 埋立期間
平成21年10月より平成33年度まで
- 処分場面積
管理型区画 約95ヘクタール
- 処分量
約1400万m³ (最終覆土含む)

大阪沖処分場は、センター第4番目の処分場として、大阪市夢洲沖に建設されました。周辺海域の水深は14m～15mとかなり深く、海底の地盤は柔らかな粘土が20m～25mの厚さで堆積しています。この粘土層は処分場の底部遮水構造となります。しかし、その一方では、軟弱な地盤であるため、護岸を築造できるようにする地盤改良工事を施工して克服しなければなりません。



20m以上の厚みを持つ海底の粘土層と遮水剤を塗布された矢板により、廃棄物は内水部に封じ込められます。

排水処理施設の概要

本施設は、大阪沖埋立処分場の内水処理のための排水処理施設です。排水中の汚濁物質を適正に処理し、処理した水を外海に放流することによって、安定した処分場の運営管理に寄与します。

- 構造 鋼製二重殻 浮体台船方式
- 処理能力 最大 5,400 m³/日
- 台船寸法 全長 66.75m 全幅 39m (水没部 61m×37m)
- 重量 約 6,000 トン (運転時 休止時 約 3,000 トン)
- 動力 ディーゼル発電機 500kVA 2基 (処分場内施設にも供給)



水質予測と放流基準

| | 埋立初期 (4年程度) | 埋立中期 (5年程度) | 埋立後期 (4年程度) | 埋立終了から 廃止まで | 放流基準 | |
|-------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------|--------|
| 設計処理水量 (m ³ /日) | 4,000m ³ /日 | 4,100m ³ /日 | 5,400m ³ /日 | 3,800m ³ /日 | | |
| 計画水質 | COD | 25mg/ℓ | 70mg/ℓ | 105mg/ℓ | 105mg/ℓ | 30mg/ℓ |
| | BOD | 30mg/ℓ | 355mg/ℓ | 80mg/ℓ | 80mg/ℓ | 10mg/ℓ |
| | SS | 30mg/ℓ | 55mg/ℓ | 80mg/ℓ | 80mg/ℓ | 10mg/ℓ |
| | T-N | 15mg/ℓ | 30mg/ℓ | 75mg/ℓ | 75mg/ℓ | 30mg/ℓ |
| | T-P | 0.3mg/ℓ | 0.3mg/ℓ | 0.6mg/ℓ | 0.6mg/ℓ | 4mg/ℓ |

組み



取水設備

内水ボンドから水中ポンプを用いて排水を処理施設内に取水します。



前処理設備

排水中の異物を取り除き、生物処理に適したpHに調整します。



生物処理設備

排水中のBOD系汚濁物質を微生物の働きにより無害な炭酸ガスに分解します。



凝集沈殿設備

化学薬品により、汚濁物質を集め、大きな池の中でゆっくりと上澄水と汚泥に分離します。

