

最終処分場維持管理積立金に係る維持管理費用算定ガイドライン

平成 18 年 4 月

環境省 大臣官房廃棄物・リサイクル対策部 産業廃棄物課

目 次

| | |
|-----------------------------|----|
| . 総則 | 1 |
| 1. 目的 | 1 |
| 2. 適用範囲 | 1 |
| 3. 留意事項 | 2 |
| . 管理型最終処分場 | 3 |
| 1. 維持管理積立金算定の基本的な考え方 | 3 |
| 1.1 維持管理費用算定の概念 | 3 |
| 1.2 維持管理年数 | 4 |
| 1.3 維持管理費用算定における金額の妥当性の確認 | 13 |
| 2. 維持管理費用構成費目と内容 | 14 |
| 2.1 埋立終了時に要する費用 | 14 |
| 2.2 埋立終了から廃止までの期間中に要する費用 | 14 |
| 2.3 廃止時に要する費用 | 14 |
| 3. 埋立終了時に要する費用の算定 | 15 |
| 3.1 最終覆土費用 | 15 |
| 3.2 法面保護工費用 | 15 |
| 3.3 植栽費用 | 15 |
| 3.4 雨水排水設備費用 | 16 |
| 3.5 ガス抜き設備費用 | 16 |
| 4. 埋立終了後から廃止までの期間中に要する費用の算定 | 17 |
| 4.1 人件費 | 17 |
| 4.2 施設/機器の点検費用 | 17 |
| 4.3 施設/機器の補修費用 | 18 |
| 4.4 浸出液処理設備運転管理費用 | 19 |
| 4.5 水質検査等モニタリング費用 | 21 |
| 4.6 その他諸費用 | 23 |
| 5. 廃止時に要する費用の算定 | 23 |
| 6. 計算例 | 24 |
| 6.1 維持管理費用集計表 | 25 |
| 6.2 埋立終了時費用 | 26 |
| 6.3 埋立終了から廃止までの期間中の費用 | 28 |
| 6.4 廃止時の費用 | 35 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| .安定型最終処分場 | 36 |
| 1.維持管理積立金算定の基本的な考え方 | 36 |
| 1.1 維持管理費用算定の概念 | 36 |
| 1.2 維持管理年数 | 36 |
| 1.3 維持管理費用算定における金額の妥当性の確認方法 | 40 |
| 2.維持管理費構成費目と内容 | 41 |
| 2.1 埋立終了時に要する費用 | 41 |
| 2.2 埋立終了から廃止までの期間中に要する費用 | 41 |
| 2.3 廃止時に要する費用 | 41 |
| 3.埋立終了時に要する費用の算定 | 42 |
| 3.1 最終覆土費用 | 42 |
| 3.2 法面保護工費用 | 42 |
| 3.3 植栽費用 | 42 |
| 3.4 雨水排水設備費用 | 43 |
| 4.埋立終了から廃止までの期間中に要する費用の算定 | 44 |
| 4.1 人件費 | 44 |
| 4.2 施設/機器の点検費用 | 44 |
| 4.3 施設/機器の補修費用 | 45 |
| 4.4 水質検査等モニタリング費用 | 46 |
| 4.5 その他諸費用 | 47 |
| 5.廃止時に要する費用の算定 | 47 |
| 6.計算例 | 48 |
| 6.1 維持管理費用集計表 | 49 |
| 6.2 埋立終了時費用 | 50 |
| 6.3 埋立終了から廃止までの期間中の費用 | 51 |
| 6.4 廃止時の費用 | 54 |

【参考資料】

| | |
|--|-------|
| 参考資料1:最終処分場の廃止に係る技術上の基準 | (1-1) |
| 参考資料2:最終処分場の埋立終了後の維持管理の実態に係るアンケート調査 | (2-1) |
| 参考資料3:最終処分場最終処分場に係る維持管理積立金制度に関する緊急調査結果 | (3-1) |
| 参考資料4:産業廃棄物最終処分場に係る維持管理に関するフォローアップ調査結果 | (4-1) |
| 参考資料5:平成17年法改正に伴う維持管理積立金の算定基準について | (5-1) |
| 参考資料6:その他の参考資料 | (6-1) |

総則

1. 目的

廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号。以下「廃掃法」という。）第 8 条の 5 第 1 項（第 15 条の 2 の 3 において準用する場合を含む）の規定により、特定の最終処分場の設置者（以下「処分場設置者」という。）は、最終処分場における埋立処分の終了後に必要な維持管理を適正に行うため、埋立処分の終了までの間に、埋立処分の終了後から施設の廃止に至るまでの間の維持管理に必要な費用（以下「維持管理費用」という。）を、維持管理積立金として積み立てることとされている。また、毎年度の積立金の額については、処分場設置者が都道府県知事（政令市にあっては市長。以下同じ。）に毎年提出することとされている年次報告に記載される維持管理費用の額をもとに、都道府県知事が算定し処分場設置者に対して通知することとされている。

しかしながら、これまで維持管理費用の算定にかかるガイドラインはなく、処分場設置者の申請額又は特定災害防止準備金制度における最終処分場災害防止費用の見積額における種別単価の上限値になって算出された額が利用されているのが現状であり、都道府県（政令市にあっては市。以下同じ。）や処分場設置者からは算定に係る何らかの指標の設定等を求める声がある。現時点では、処分場の大きさや埋立廃棄物の種類及びその比率等が様々であり、維持管理費用に係る情報の蓄積が限られる中で、一定額の維持管理費用を提示することや、全ての処分場に共通の単価等を示すことは困難である。

そこで、本ガイドラインは、可能な限り維持管理費用の実績を調査した結果等を踏まえ、都道府県知事が維持管理費用について妥当性を判断し又は調整するにあたり参考となるよう、また処分場設置者が適正な維持管理費用を算定するにあたり参考となるよう情報を整理し策定したものである。

2. 適用範囲

対象となる最終処分場

維持管理積立金の積立てが義務づけられている産業廃棄物最終処分場。すなわち、廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令（昭和 46 年政令第 300 号。以下「廃掃令」という。）第 7 条第 14 号ロ及びハに掲げる安定型及び管理型の産業廃棄物最終処分場であって、国又は地方公共団体以外の者が設置するもの。ただし、民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（平成 11 年法律第 117 号）第 2 条第 5 項に規定する同法第 2 条第 4 項に規定する選定事業に係る産業廃棄物の最終処分場であって、当該事業の終了後に国又は地方公共団体が当該選定事業者から譲り受け、国又は地方公共団体が当該施設を廃止するまでの間その維持管理を行うものを除く。

維持管理費用の算定対象期間

埋立処分の終了時から処分場が廃止されるまでの期間。以下「維持管理期間」と

いう。

最終処分場の廃止にあたっては、処分場に埋め立てられた廃棄物が、その土の中にとどまっている限り外部の影響を与えない状態になるまで安定化している必要がある。具体的には、「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年総理府・厚生省令第1号。以下「基準省令」という。)第2条第3項に定める廃止の技術上の基準に適合していなければならない。

3. 留意事項

適正な維持管理積立金を確保するためには、維持管理費用を的確に算出することが望ましい。従って、埋立処分された廃棄物の種類や埋立期間中の処分場の維持管理の状況等の実績、埋立開始以降の基準強化等の状況の変化に基づき、維持管理費用を必要に応じて見直すことが重要である。

また、将来の維持管理費用を確保するためには、物価水準の変動が考慮されることが望ましい。実際に数十年後の物価水準を予測することが難しい場合には、埋立期間中の物価水準の変化を毎年の年次報告に記載する維持管理費用に反映することなどにより、調整することが考えられる。

・ 管理型最終処分場

1. 維持管理費用算定の基本的な考え方

1.1 維持管理費用算定の概念

廃掃令第7条第14号八に規定する産業廃棄物の最終処分場（以下「管理型処分場」という。）の維持管理費用の総額は、埋立終了から廃止までの期間の処分場の維持管理にかかる以下の費用とする。これには、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律等の一部改正について」（平成10年5月7日付け環衛第37号厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課長通知）で示すように、浸出液処理設備の維持管理費用、水質測定に要する費用等、「租税特別措置法に基づく廃棄物の最終処分場に係る特定災害防止準備金制度について」（平成3年7月15日付衛環第176号厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課長通知）の別表に掲げる項目（表 -1-1）に係るものが含まれなければならない。

| |
|---|
| <p style="text-align: center;">維持管理費用の総額 = 埋立終了時費用 + 埋立終了後から廃止までの期間中の費用 + 廃止時費用</p> <p style="text-align: center;">ただし、埋立終了後から廃止までの期間中の費用 = (単年あたりに要する費用) × (埋立終了後から廃止までの年数) または (各年に要する費用)</p> <p style="text-align: right;">以下、「維持管理年数」</p> |
|---|

表 -1-1 「租税特別措置法に基づく廃棄物の最終処分場に係る特定災害防止準備金制度について」別表に掲げる関連項目一覧

| |
|-----------------|
| 覆土 |
| 法面保護工 |
| 植栽 |
| 浸出液処理設備の維持管理 |
| 雨水排水工敷設 |
| 火災の発生防止 |
| 設備の点検 |
| 公共の水域及び地下水の水質測定 |
| 施設撤去 |

1.2 維持管理年数

1.2.1 影響因子

維持管理費用の総額を左右する最大の要素は維持管理年数である。その維持管理年数の影響因子は、一般的に以下のものが挙げられる。

埋立廃棄物の種類・性状

埋立方法や処分場の構造・維持管理状況

達成すべき排水基準等

降水量 他

維持管理費用の算定に供する維持管理年数は処分場によって異なるものである。従って、以下に示す実態調査の結果等の情報を参考に前述の影響因子を考慮の上、個別の処分場毎に維持管理年数を設定する必要がある。以下に示す参考情報は、前述の影響因子のうち「埋立廃棄物の種類・性状」に着目したものである。

1.2.2 参考情報

1) 維持管理調査(最終処分場の埋立終了後の維持管理の実態に係るアンケート調査)

民間の処分場設置者を対象に、埋立終了後の維持管理の実態等について調査(最終処分場の維持管理に係るアンケート調査：参考資料 2 参照)を行った。そのうち、管理型処分場に係る結果は次のとおりであった。

なお、既に廃止された管理型処分場について得られた情報は1つの処分場についてのみであった。その結果を表 -1-2 に示す。

表 -1-2 廃止済の管理型処分場で実際に掛かった維持管理年数

| 処分場 No. | 埋立面積 (m ²) | 埋立容量 (m ³) | 埋立開始年 | 埋立期間 | 埋立物 | 埋立終了後廃止までの期間 |
|---------|------------------------|------------------------|----------------|------------|--|-----------------------------|
| 121-1 | 11,193 | 129,054 | 1986年 2月25日 | 6年 11ヶ月 | 汚泥 : 32.3% 燃え殻 : 0.9% その他 : 3.1% | 7年1ヶ月 (廃止日 : 2000年2月) |

表 -1-2 によれば、当該処分場の維持管理年数は約7年であり比較的短い。その理由については、埋立物中の燃え殻等が少ないことなどが推測されるが、情報が限られているため断定はできない。

また、上述の廃止済処分場を含む維持管理調査における維持管理年数(見込みを含む)は、図 -1-1 のとおりであった。

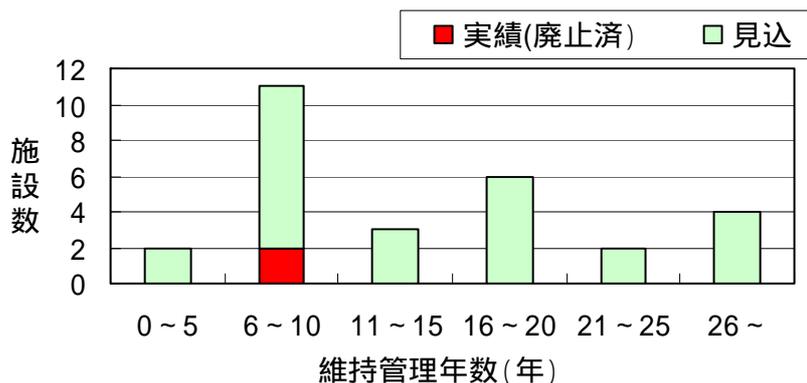


図 -1-1 維持管理年数（有効回答数：28）[幅：5～35年、平均：16年]

(1) 埋立廃棄物との相関

図 -1-1 の維持管理年数に対する埋立物（燃え殻等）の相関を表 -1-3 に示した。燃え殻等の割合が多くなるに従って維持管理年数が大きくなる傾向がみられ、燃え殻等の埋立割合が40%を超えると、維持管理年数を概ね16年以上見込んでいる傾向がある。

表 -1-3 燃え殻等の埋立割合と維持管理年数の関係

| 燃え殻等割合 \ 維持管理年数 | 0~5 | 6~10 | 11~15 | 16~20 | 21~25 | 26~ | 計 |
|-----------------|-----|------|-------|-------|-------|-----|----|
| 0% | 2 | 3 | 1 | | | | 6 |
| 0%より多く20%以下 | | 4 | 1 | 2 | | | 7 |
| 20%より多く40%以下 | | 4 | | 0 | | | 4 |
| 40%より多く60%以下 | | | 1 | 3 | 2 | | 6 |
| 60%より多く80%以下 | | | | | | 2 | 2 |
| 80%より多い | | | | 1 | | 1 | 2 |
| 未回答 | | | | | | 1 | 1 |
| 計 | 2 | 11 | 3 | 6 | 2 | 4 | 28 |

燃え殻等：燃え殻、焼却灰、ばいじん、鉍さい

燃え殻等が埋立物に含まれる施設（上表0%より多い施設）の平均維持管理年数：18年

さらに、全体埋立物量の50%以上を占める埋立物（主要埋立物）別の維持管理年数を表 -1-4 に示した。同表から、主要埋立物が燃え殻等の処分場では維持管理年数を概ね16年以上見込んでいる傾向がある。

表 -1-4 主要埋立物別の維持管理年数

| 主要埋立物 \ 維持管理年数 | 6 | 10 | 15 | 16~19 | 20~ | 計 | 平均値 | 幅 |
|----------------|---|----|----|-------|-----|----|------|-------|
| 燃え殻等 | | | | 2 | 6 | 8 | 24.5 | 17~35 |
| 汚泥 | | 5 | | | | 5 | 10.0 | 10 |
| 建設混合廃棄物 | 1 | | 1 | | | 2 | 10.5 | 6~15 |
| 計 | 1 | 5 | 1 | 2 | 6 | 15 | - | - |

燃え殻等：燃え殻、焼却灰、ばいじん、鉍さい

主要埋立物：全体埋立物量の50%以上を占める埋立物

(2) 排水基準等との相関

図 -1-1 の維持管理年数に対する排水基準等の相関を表 -1-5 に示した。排水基準等としては、維持管理計画上の「生活環境の保全のために達成することにした数値」のうち、BOD、COD、T-Nについて分析した。その結果からは、排水基準等を厳しく設定している処分場の方が維持管理年数が長期化するという傾向は見られない。

表 -1-5- 排水基準等（BOD）と維持管理年数の関係

| 維持管理年数 放流水質BOD | 0~5 | 6~10 | 11~15 | 16~20 | 21~25 | 26~ | 計 |
|---------------------|-----|------|-------|-------|-------|-----|----|
| 0mg/Lより大きく10mg/L以下 | 1 | 3 | 1 | 1 | | 1 | 7 |
| 10mg/Lより大きく20mg/L以下 | | 4 | 2 | | 1 | | 7 |
| 20mg/Lより大きく30mg/L以下 | | 1 | | 1 | | 1 | 3 |
| 30mg/Lより大きく40mg/L以下 | | 1 | | 1 | | | 2 |
| 40mg/Lより大きい | | | | | 1 | 1 | 2 |
| 計 | 1 | 9 | 3 | 3 | 2 | 3 | 21 |

表 -1-5- 排水基準等（COD）と維持管理年数の関係

| 維持管理年数 放流水質COD | 0~5 | 6~10 | 11~15 | 16~20 | 21~25 | 26~ | 計 |
|---------------------|-----|------|-------|-------|-------|-----|----|
| 0mg/Lより大きく20mg/L以下 | 1 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 13 |
| 20mg/Lより大きく40mg/L以下 | | 3 | | 2 | | | 5 |
| 40mg/Lより大きく60mg/L以下 | | 1 | | | 1 | | 2 |
| 60mg/Lより大きく80mg/L以下 | | | | 1 | | 1 | 2 |
| 80mg/Lより大きい | | | | | | 1 | 1 |
| 計 | 1 | 9 | 3 | 5 | 2 | 3 | 23 |

表 -1-5- 排水基準等（T-N）と維持管理年数の関係

| 維持管理年数 放流水質T-N | 0~5 | 6~10 | 11~15 | 16~20 | 21~25 | 26~ | 計 |
|---------------------|-----|------|-------|-------|-------|-----|----|
| 0mg/Lより大きく20mg/L以下 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 20mg/Lより大きく40mg/L以下 | | 2 | | 1 | | | 3 |
| 40mg/Lより大きく60mg/L以下 | | 1 | | | 1 | 1 | 3 |
| 60mg/Lより大きく80mg/L以下 | | | | | | | 0 |
| 80mg/Lより大きい | | | 1 | 1 | | | 2 |
| 計 | 0 | 5 | 2 | 3 | 2 | 2 | 14 |

2) 自治体調査（都道府県（調査実施時における保健所設置市を含む。）対象の維持管理積立金についての調査）

最終処分場の維持管理年数の現状について把握するために、都道府県を対象としてアンケート調査を行った。そのうち、管理型処分場に係る調査結果を以下に示す。埋立開始時期と維持管理年数の間には明確な関係は見られなかったものの、実績と見込み共に埋立開始時期が最近の処分場で維持管理年数が短くなる傾向が見られた。また、既に廃止された処分場より、現在維持管理中の処分場の方が維持管理年数を長く見込んでいる傾向が見られた。

(1) 廃止済み処分場の維持管理年数実績（維持管理年数毎の施設数等）

平成 16 年 10 月 1 日現在までに廃止した処分場（廃掃法に基づく廃止の届出又は確認を受けたもの）が実際に要した維持管理年数は、表 -1-6 及び図 -1-2 に示すとおりである。同図表では、各最終処分場の埋立開始時期を、S52.3.14～H4.7.3、H4.7.4～H10.6.16、H10.6.17 以降の 3 区分に分けて集計した。

表 -1-6- 維持管理年数（施設数/管理型）

| 維持管理に要した期間 | 埋立開始時期の内訳（施設数） | | |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------|
| | S52.3.14～H4.7.3 | H4.7.4～H10.6.16 | H10.6.17～ |
| 2 年未満 | 78 | 11 | 4 |
| 2 年以上 5 年未満 | 32 | 6 | 0 |
| 5 年以上 15 年未満 | 30 | 3 | 0 |
| 15 年以上 25 年未満 | 3 | 0 | 0 |
| 25 年以上 35 年未満 | 0 | 0 | 0 |
| 35 年以上 | 0 | 0 | 0 |

表 -1-6- 維持管理年数（施設割合/管理型）

| 維持管理に要した期間 | 埋立開始時期の内訳（施設割合） | | |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------|
| | S52.3.14～H4.7.3 | H4.7.4～H10.6.16 | H10.6.17～ |
| 2 年未満 | 55% | 55% | 100% |
| 2 年以上 5 年未満 | 22% | 30% | 0% |
| 5 年以上 15 年未満 | 21% | 15% | 0% |
| 15 年以上 25 年未満 | 2% | 0% | 0% |
| 25 年以上 35 年未満 | 0% | 0% | 0% |
| 35 年以上 | 0% | 0% | 0% |

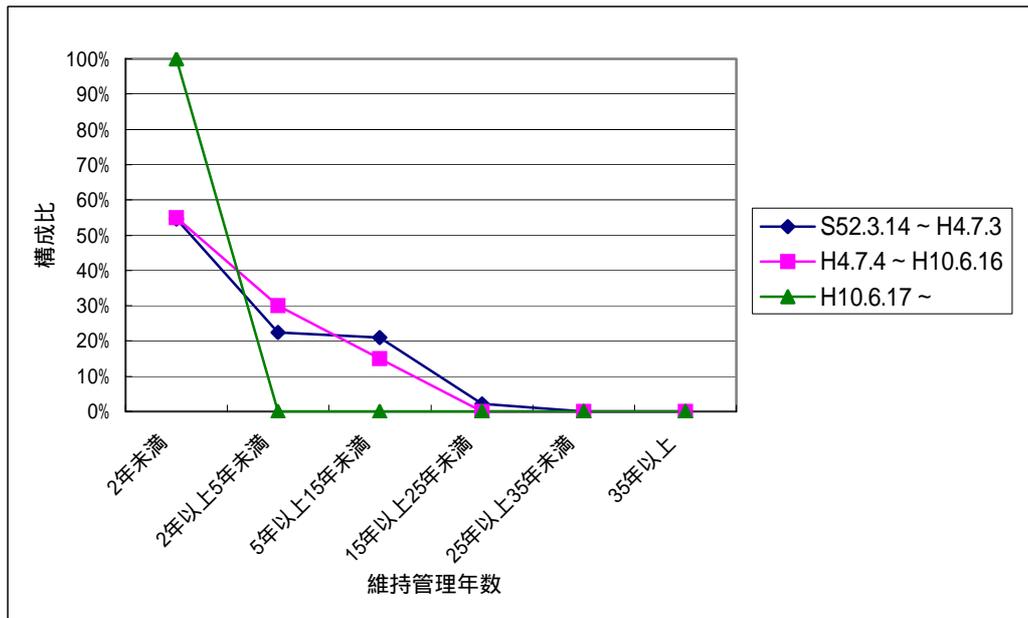


図 -1-2 維持管理年数（管理型）

(2) 埋立終了後であって、まだ廃止されていない処分場の見込維持管理年数（維持管理年数毎の施設数）

平成16年10月1日現在、埋立終了後の維持管理を行っている処分場（埋立処分終了届出済みであり、かつ、廃掃法に基づく廃止の届出をしていない又は確認を受けていないもの）が、最終的に維持管理に要すると見込まれる期間は、表-1-7及び図-1-3に示すとおりである。同図表は、都道府県にわかる範囲での回答を求めた結果で、維持管理年数の見込み年数ごとの施設数等を、埋立開始時期毎に集計したものである。

表 -1-7- 見込維持管理年数（施設数/管理型）

| 維持管理に要すると見込まれる期間 | 埋立開始時期の内訳（施設数） | | |
|------------------|-------------------|-------------------|------------|
| | S52.3.14 ~ H4.7.3 | H4.7.4 ~ H10.6.16 | H10.6.17 ~ |
| 2年未満 | 7 | 0 | 0 |
| 2年以上5年未満 | 15 | 1 | 2 |
| 5年以上15年未満 | 29 | 3 | 0 |
| 15年以上25年未満 | 10 | 3 | 0 |
| 25年以上35年未満 | 3 | 0 | 0 |
| 35年以上 | 0 | 0 | 0 |

表 -1-7- 見込維持管理年数（施設割合/管理型）

| 維持管理に要すると見 込まれる期間 | 埋立開始時期の内訳（施設割合） | | |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------|
| | S52.3.14～H4.7.3 | H4.7.4～H10.6.16 | H10.6.17～ |
| 2年未満 | 11% | 0% | 0% |
| 2年以上5年未満 | 23% | 14% | 100% |
| 5年以上15年未満 | 45% | 43% | 0% |
| 15年以上25年未満 | 16% | 43% | 0% |
| 25年以上35年未満 | 5% | 0% | 0% |
| 35年以上 | 0% | 0% | 0% |

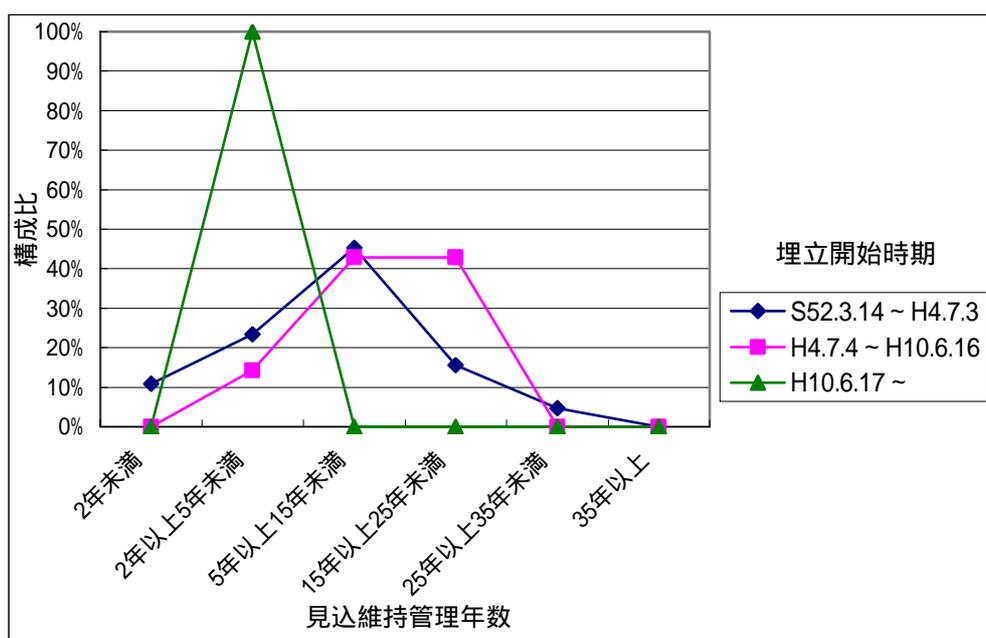


図 -1-3 見込維持管理年数（管理型）

3) 既存研究情報 [文献：富山県環境科学センター年報研究報告(「産業廃棄物最終処分場(管理型)の安定化に関する研究(第10報)」、平成16年度)]

管理型処分場の安定化について検証するため、埋立終了した処分場を対象として、10年間(1994～2003)、浸出液の水質や発生ガス等の調査を行ったものである。

以下の図-1-4に、調査対象の処分場の概要及び埋立廃棄物の種類と割合を示す。

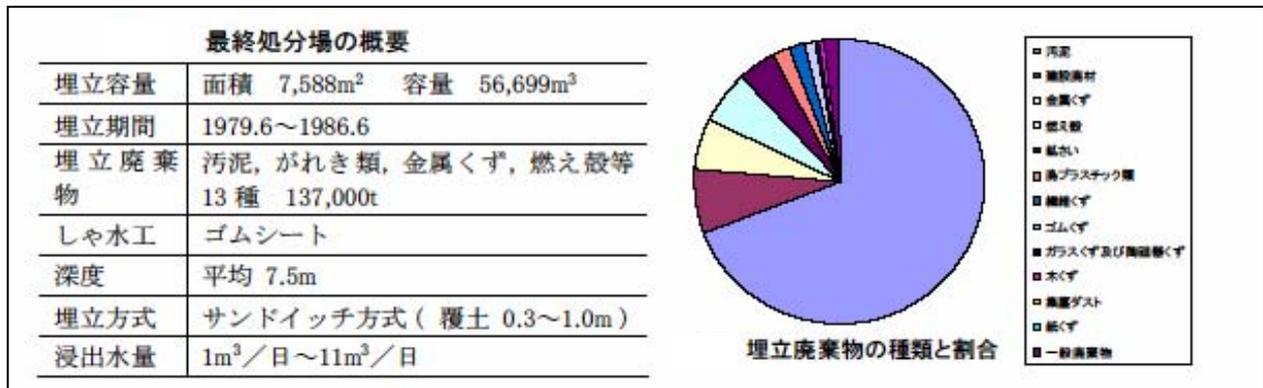


図 -1-4

浸出液のBOD及びCODの経年変化を図-1-5に示す。BOD及びCODは、埋立終了から2年後の1988年以降は、ともに200mg/L以下となり、最近5年間は20～40mg/Lとさらに低下し続けている。

図-1-6に浸出液の全窒素及びアンモニア性窒素の経時変化を示す。全窒素は測定当初の46mg/Lから2003年12月の12mg/Lまで概ね減少傾向にある。なお、アンモニア性窒素は全窒素の70%以上を占めている。

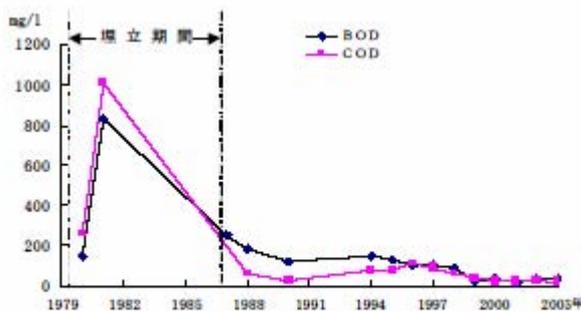


図 -1-5 浸出液のBOD及びCODの経年変化

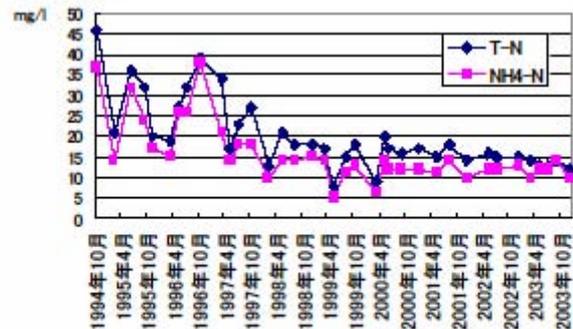


図 -1-6 全窒素とアンモニア性窒素の経年変化

浸出液のBOD及びCODは、最近5年間は20～40mg/Lとさらに低下し続けているが、以下の状況が認められることから、埋立終了後(1986年)18年経過時点でも、安定化の途中であるものといえる。

浸出液の窒素形態が70%以上を分解初期のアンモニア性窒素が占める。

微量の硫化水素ガスが発生している。

わずかな沈下が認められる。

4) 既存研究情報 [文献：平成 13 年度廃棄物最終処分場における埋立物の安定化に関する調査報告書(平成 14 年 3 月、(財)廃棄物研究財団)]

平成 11 年度の調査により浸出液の長期的なデータが得られた処分場を対象に、埋め立てられた主要廃棄物を基に 4 つの類型に分類し、近似式を用いて将来の動向を予測することにより、安定化の達成目標に達するまでの年数(埋立終了年数)を算出したものである。その結果を表 -1-8 に示す。

表 -1-8 主要廃棄物別水質項目別の安定化目標達成までの年数(各項目の安定化の達成目標を仮に 10mg/L 以下と設定)

| 類型 | 主要廃棄物 | pH | BOD | COD | T-N(NH ₃) |
|----------|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------------------|
| Aタイプ | 焼却灰主体 | ほぼ一定 (7.6程度) | 15年後 | 21～29年後 | 30年後 |
| Bタイプ | 焼却灰 + 不燃物 | ほぼ一定 (7.7度) | 5～7年後 | 15～48年後 | 12～41年後 |
| Cタイプ | 不燃物主体 | 20年後に 6.8～7.3 | 2～18年後 | 5～24年後 | 5～80年後 |
| Dタイプ | 可燃物 + 不燃物 | ほぼ一定 (7.1程度) | 10～22年後 | 3～37年後 | 37～49年後 |
| 安定化の達成目標 | | - | 10mg/L 以下 | 10mg/L 以下 | 10mg/L 以下 |

参考として、安定化の達成目標に達するまでの年数(埋立終了年数)を算出した近似式を巻末の参考資料 6 に示す。

5) 既存研究情報 [平成8年度廃棄物最終処分場閉鎖に関する調査報告書(平成9年3月、環境庁委託業務)]

平成8年3月に実施した「廃棄物最終処分場の埋立終了後管理に係る実態調査」において、調査に有用な安定化監視データを対象に、安定化に要する年数について解析を行ったものである。

表 -1-9 安定化に要する年数

| | 排水基準 | 安定化に要する年数 |
|-------|--------|-----------|
| B O D | 40mg/L | 15年以上 |
| | 20mg/L | 20年以上 |
| T - N | 60mg/L | 15年以上 |

6) 諸外国の状況

欧米では、処分場埋立終了後の管理期間については、最終処分場の施設構造・維持管理を規定する指針等に基づいて以下のように設定している。

表 -1-10 欧米の処分場埋立終了後の管理期間

| | 米国 | E U | 英国 |
|------------|---|---|---|
| 埋立終了後の管理期間 | 30年 | 30年 | 30～50年 |
| 根 拠 | 資源保全回収法 (R C R A) | E U埋立指令 (Council Directive 1999/31/E C) | 環境保護法・廃棄物管理書(令) (Waste Management Papers 26 b) |
| 概 説 | 管理期間は、閉鎖後、通常30年を要するものとしている。実際の管理期間(廃止時期)は、E P A公認管理者により判断される。 | 管理期間は、「一世代もしくは30年を超えない」、「最終処分場の管理者は、最低限の期間の維持管理等が要求されるべき」として、少なくとも30年間としている。それを踏まえ、最低30年間のオペレーションコストを確保することとしている。実際の管理期間(廃止時期)は、The competent authority の判断による。 | 発生した廃棄物は、次世代に問題解決を委ねないように処理することとし、廃棄物戦略理念として、1世代(30～50年)で最終処分場を安定させることとしている。実際の管理期間(廃止時期)は、リスクアセスメントプロセスにより決定される。 |

1.3 維持管理費用算定における金額の妥当性の確認

維持管理費用については、処分場設置者が毎年度行う年次報告に記載されたものを基本とすることとなるが、都道府県知事はその内容が妥当でないとは判断する場合には、当該処分場の維持管理費用を調整することが可能である。

内容が妥当であるかどうかの確認にあたっては、基準省令に基づき必要とされる維持管理項目を確認した上で、それぞれの算定金額の妥当性を判断する必要がある。このため、必要に応じ当該処分場の施設の構造、規模、維持管理計画に対応した必要維持管理項目等の設定根拠を確認することとなる。

また、算定金額については、工事費、補修費、委託費及び測定費用等に関する見積書等の算定根拠を確認するとともに、必要に応じて該当する公共工事の歩掛り、「建設物価（建設物価調査会発行）」、「積算資料（（財）経済調査会発行）」等に掲載されている価格情報を参考に、金額の妥当性を判断する。

なお、参考情報として維持管理調査に基づき算出した単価の情報を、巻末の参考資料2（（2-28）頁以降）に示す。

2. 維持管理費用構成費目と内容

2.1 埋立終了時に要する費用

最終覆土費用

埋立終了に伴い最終覆土を行うために必要な工事費用。

法面保護工費用

埋立終了に伴い法面保護（種子吹き付け等）を行うために必要な工事費用。

植栽費用

埋立終了に伴い植栽を行うために必要な工事費用。

雨水排水設備費用

埋立終了に伴い設置が必要となる雨水排水路等の工事に係る費用。

ガス抜き設備費用

最終覆土の施工に伴い必要となるガス抜き設備の工事に係る費用。

2.2 埋立終了後から廃止までの期間中に要する費用

人件費

当該処分場の維持管理を行うために必要な管理要員の雇用に係る費用。

施設/機器の点検費用

当該処分場の施設/機器の点検に係る費用のうち、管理要員の業務範囲外で委託等によって点検を行うことに要する費用。火災の発生防止のための設備の点検費用も含む。

施設/機器の補修費用

当該処分場の施設/機器の機能を保持するために必要な補修に係る費用。

浸出液処理設備運転管理費用

当該処分場の浸出液処理設備を適正に運転管理するために必要な水道光熱及び薬品等に係る費用。

水質検査等モニタリング費用

当該処分場の環境保全及び施設の運転管理に必要な、保有水等、放流水及び地下水等モニタリングに係る費用（処分場廃止基準に関するモニタリングも含む）。

その他諸費用

当該処分場の維持管理において、～以外に必要な費用（事務所維持管理費、樹木・緑地の剪定施肥費用、雨水調整池排砂費用等）

2.3 廃止時に要する費用

当該処分場の廃止に伴い必要となる費用（管理事務所の撤去費用等）。（注）

注：洗車場やトラックスケールの撤去等が終了時に行われる場合、これらを「2.1 埋立終了時に要する費用」に計上する。

3. 埋立終了時に要する費用の算定

3.1 最終覆土費用

$$\begin{aligned} \text{最終覆土費用(円)} &= \text{最終覆土工事費単価(円/m}^3\text{)} \times \text{覆土量(m}^3\text{)} + \text{キャッピングシート等費用(円)} \\ \text{ただし、最終覆土工事費単価(円/m}^3\text{)} &= \text{覆土購入費単価(円/m}^3\text{)} + \text{運搬費単価(円/m}^3\text{)} \\ &\quad + \text{施工費単価(円/m}^3\text{)} \\ \text{覆土量 (m}^3\text{)} &= \text{覆土厚さ} \times \text{覆土面積} \\ \text{キャッピングシート等費用 (円)} &= \text{工事費単価(円/m}^2\text{)} \times \text{施工面積(m}^2\text{)} \\ \text{覆土厚さ} &: 50\text{cm 以上の覆土の施工が必要である} \end{aligned}$$

管理型処分場における最終覆土としては、基準省令に規定するとおり、50cm以上の土砂による覆いその他これに類する覆いにより開口部を閉鎖することが必要である。(参考資料1の最終処分場維持管理基準、表-1の17)参照)

最終覆土費用は、計画覆土厚さ及び覆土面積により算出される必要覆土量と覆土工事費単価の積より決まる。また、覆土以外に浸出汚水量の削減を目的にキャッピングシート等を布設する処分場の場合は、本費用を別途加算する。

【留意点】

覆土厚さは、最終処分場の跡地利用の目的により異なることから、省令の50cm以上を確保した上で、当該処分場の計画覆土厚さを確保する。

最終覆土に使用する土砂は、処分場敷地内に仮置きした土砂を利用する場合や、土砂を購入して施工する場合がある。このため、覆土の調達方法に応じて、土砂購入費及び運搬費を設定する。すなわち、最終覆土材に購入土でなく自前の発生土を利用する場合は、覆土購入費がゼロになる。

3.2 法面保護工費用

$$\text{法面保護工費用(円)} = \text{法面保護工事費単価(円/m}^2\text{)} \times \text{施工面積(m}^2\text{)}$$

法面保護工費用は、埋立終了に伴い必要となる法面保護箇所を対象に、当該処分場の法面保護工仕様(種子吹き付け、張り芝等)と面積に応じた費用を計上する。

【留意点】

法面保護工の仕様及び施工面積は、埋立完了に係る計画に適合したものとする。

3.3 植栽費用

$$\text{植栽費用(円)} = \text{植栽工事費単価(円/m}^2\text{)} \times \text{施工面積(m}^2\text{)}$$

植栽費用は、埋立終了に伴い必要となる植栽箇所を対象に、当該処分場の植栽仕様と面積に応じた費用を計上する。

【留意点】

植栽の仕様及び施工面積は、埋立完了に係る計画に適合したものとする。

特に林地開発許可にもとづき開発を行っている場合は、造成森林（植栽により造成する森林）による緑地の回復が条件となる場合が多いので、造成森林の条件に適合する樹高及び面積当りの植栽本数を確保する必要がある。

3.4 雨水排水設備費用

$$\text{雨水排水設備費用(円)} = \text{雨水排水設備工事費単価(円/m)} \times \text{敷設延長(m)}$$

雨水排水設備は、埋立終了に伴い設置が必要となる雨水排水路等の工事に係る費用を計上する。

【留意点】

雨水排水設備は埋立終了時の雨水排水計画に基づく必要断面及び敷設延長を確保する。

雨水排水設備の必要断面により工事単価が異なるため、断面（寸法）に対応した費用を考慮する。

3.5 ガス抜き設備費用

$$\begin{aligned} \text{ガス抜き設備費用(円)} &= \text{ガス抜き管設備費用} + \text{通気口設備費用} \\ &= \{ \text{ガス抜き管工事費単価(円/m)} \times \text{敷設延長(m)} \} + \\ &\quad \text{通気口工事費単価(円/箇所)} \times \text{設置箇所数(箇所)} \end{aligned}$$

埋立地からのガスの通気方式は、設置されている縦管毎に個別に通気口を設置する個別方式と、設置されている複数以上の縦管を横配管の敷設により集約して通気口を設置する集中方式がある。

ガス抜き設備費用は、最終覆土の施工に伴い処置が必要となる工事を対象に、当該処分場のガスの処理方式に応じた費用を計上する。

【留意点】

個別方式によりガス抜きを行う場合は、通気口設備費用のみを計上する。

集中方式の場合は、ガスの集約に必要な横方向の配管敷設費用を別途計上する。

4. 埋立終了後から廃止までの期間中に要する費用の算定

4.1 人件費

$$\text{人件費(円)} = \text{要員数(人)} \times \text{年間人件費(円/人年)} \times \text{維持管理年数(年)}$$

人件費は、当該処分場の維持管理に係る要員数をもとに、埋立終了後から廃止までの間に必要な費用を計上する。

【留意点】

要員数は、当該処分場の埋立終了後の管理体制（常駐または巡回）の方法及び委託の範囲等を勘案して必要要員を計上する。

施設/機器の点検、補修及び浸出液処理設備の運転管理を当該要員で行わず、委託により行う場合は、これらに係る費用は後述の4.2～4.5に委託費として計上する。

4.2 施設/機器の点検費用

$$\text{施設/機器の点検費用(円)} = \text{年間点検委託費(円/年)} \times \text{維持管理年数(年)}$$

当該処分場の施設及び機器の点検費用は、貯留堤等の沈下測定、モニタリング設備等の定期的な点検等、4.1項の管理要員の日常業務の中に含まれず、外部等に委託する費用を計上する。

【留意点】

4.1項の管理要員が施設の点検等を行う場合は、人件費に含まれるので、ここでは計上しない。

施設及び機器の点検は、当該処分場の維持管理計画（点検項目及び頻度）にもとづき、必要な管理が確実に行える費用を計上する。次に点検項目及び頻度の例を表 4-1 に示す。

表 -4-1 埋立終了後の施設 / 機器点検項目及び頻度 (例)

| 施設 / 機器 | 点検項目 (事項) | 点検頻度 |
|-----------------------|---|--|
| 貯留構造物 (コンクリート堤、土堰堤) | 本体のひび割れ・亀裂の有無 | 毎月1回 震度4以上の地震後 異常降雨時 (30mm/h以上) * 沈下量及び変形量の測定は年1回 |
| | 本体の沈下・浮上の有無 | |
| | 本体の変位・変形の有無 | |
| 雨水調整池 | 地山と取り付け部からの漏水の有無 | |
| | 打ち継ぎ目からの漏水の有無 | |
| | 本体のひび割れ・亀裂・漏水の有無 | |
| | 本体の沈下・浮上の有無 | |
| | 本体の変位・変形の有無 | |
| | 調整池内の变化(土砂堆積等) | |
| 雨水集排水路 | 池周りの变化(法面崩壊等) | |
| | 土砂の滞砂状況 | |
| | ひび割れ・亀裂の有無 | |
| しゃ水工 | シート損傷位置検知システムでの漏出点検 | 随時 |
| | 検知システムの定期点検 | 年1回 |
| 浸出液処理設備 | 浸出液の状況 (浸出液処理設備の異常を確認するための前提条件となる原水の水質、臭い、色等) | 毎日1回 震度4以上の地震後 異常降雨時 (30mm/h以上) |
| | 調整槽の状況 (土砂堆積、腐敗による悪臭等) | |
| | 浸出液の処理状況 (生物処理、凝集沈殿等の状況) | |
| | 放流水の状況 (色、臭い浮遊物質の発生等) | |
| | 機器の運転状況確認 | 年1回 |
| 機器定期点検 | | |
| 保有水集排水管 | 浸出液の状況 (集排水管の損傷の有無を確認するための出水口での水量等) | 毎月1回 震度4以上の地震後 異常降雨時 (30mm/h以上) |
| 地下水集排水施設 | 地下水の状況 | |
| 埋立ガス処理施設 | 露出したガス処理施設の状況 | 毎月1回、震度4以上の地震後 |
| 道路施設 (管理道路、場内道路、搬入道路) | ひび割れ・亀裂の有無 | |
| 管理棟 | 外観及び破損の状況 | |
| 飛散防止設備 | 本体の破損及び傾斜 | 毎月1回 震度4以上の地震後 異常降雨時 (30mm/h以上) |
| 法面 | 変形・崩れの有無 | 毎月1回 震度4以上の地震後 異常降雨時 (30mm/h以上) |
| | 植生の状況 | |
| 火災防止設備 | 作動点検、交換 | 毎月1回 |

(本例は、埋立終了後の点検が必要な施設 / 機器として「いんだすと」(Vol.19 No.11 2004 p9 (社) 全国産業廃棄物連合会)を参考に抽出し、点検項目(内容)として「廃棄物最終処分場技術システムハンドブック」(1999 最終処分場技術システム研究会)を参考にした。)

4.3 施設/機器の補修費用

【積み上げによる方法】

$$\text{施設/機器の補修費用(円)} = (\text{各年補修費(円/年)})$$

【建設費を基にした補修費率による方法】

$$\text{施設/機器の補修費用(円)} = \text{年間平均補修費(円/年)} \times \text{維持管理年数(年)}$$

$$\text{ただし、年間平均補修費(円/年)} = \text{建設費(円)} \times \text{年間補修費率(\%/年)}$$

施設/機器の補修費(機器交換費含む)は、施設の老朽化に伴い経年的に増加するのが一般的である。施設及び機器の性能を保持するためには、一定期間ごとに補修を行うも

のと、ある期間が経過した時点で交換するものがある。

このため、補修費用は補修計画に基づく積み上げによる各年の補修費をもとに廃止までの期間に必要な費用を計上することが望ましい。

しかしながら、埋立開始当初から廃止までの長期間の費用を毎年想定することに対しては難しい面もあることから、建設費を基にした年間補修費率による年間平均補修費を算出し、廃止までの期間内に必要な補修費用を算出する方法も考えられる。

【留意点】

補修費には機器等の交換費用も含む。

積み上げによる場合には、主要施設ごとに補修計画を策定し必要な補修費用を計上することが望ましい。

コンクリート構造物、プラント機器では耐用年数が異なることから、施設または工事の種類を区分し補修費を設定することが望ましい。

4.1 項の管理要員の日常業務の中に含まれるものは、4.1 項の人件費に計上する。

4.4 浸出液処理設備運転管理費用

4.4.1 水道光熱費

$$\text{水道光熱費(円)} = \text{処理施設定格能力による水道光熱費(円/年)} \times \text{低減率(\%)} \\ \times \text{維持管理年数(年)}$$

ただし、

$$\text{処理施設定格能力による水道光熱費(円/年)} = \{ \text{年間電力費(円/年)} + \text{年間水道料金(円/年)} \}$$

廃止までの期間中の浸出液処理設備の運転は、最終覆土による処理水量の減少及び廃棄物の安定化に伴う原水水質の改善により、浸出液処理設備に対する運転負荷は、定格能力の運転に比べ低減される。期間中の原水水質の改善傾向及び処理量を設定し、水道光熱費を算定することは難しい面が多いことから、処理施設定格能力運転時において必要な水道光熱費をもとに、低減率を用いて費用を算出する。

ただし、定格能力運転時水道光熱費（設計値）は、埋立開始後の実際の流入水質低下（設計値に対する実際の流入水質のギャップ）により、曝気量などが減少し電力量などが減少する場合がある。このため、定格能力運転時水道光熱費（設計値）は、埋立開始後に水道光熱費の実績値に置き換えて、埋立終了後の水道光熱費を随時補正計算する必要がある。

【留意点】

処理施設定格能力運転時の水道光熱費は、処理施設の設計数値に基づき契約電力量、使用電力量及び必要用水量を算定する。

使用水が井戸を利用する場合、水道料金は不要である。

電力費については、電力会社の料金規程、水道料金については各市町村の料金

表に基づき費用を算定する。

定格能力運転時水道光熱費（設計値）に対する埋立終了後水道光熱費の低減率は、以下の算定式により定義される。

$$\text{低減率} = (A \div B) \times C$$

$$= \text{埋立終了後年間薬品費} \div \text{定格能力運転時年間薬品費（設計値）}$$

ただし、

$$A : \text{埋立終了後年間平均処理水量 (m}^3/\text{年)} = \text{年平均降雨量 (mm)} / 1000 \\ \times \text{埋立面積 (m}^2) \times \text{埋立終了後年平均浸出係数 (C} \\ 2)$$

$$B : \text{処理施設定格能力における年間処理水量 (m}^3/\text{年)} = \text{定格日処理量} \times 365 \text{ 日}$$

C : 流入水質の改善による低減率

C 2 : 浸出液処理設備計画より設定

流入水質の改善による低減率（C）は、埋立の進捗に伴う保有水等の水質の挙動を把握することなどにより随時考慮していく必要がある。

4.4.2 薬品費

$$\text{薬品費 (円)} = \text{処理施設定格能力における薬品年間使用料金 (円/年)} \times \text{低減率 (\%)} \\ \times \text{維持管理年数 (年)}$$

薬品費については水道光熱費と同様に、最終覆土による処理水量の減少及び廃棄物の安定化に伴う保有水等の水質の改善により、薬品の使用量は、定格能力の運転に比べ減少する。維持管理期間中の保有水等の水質の低減傾向及び処理対象量を設定し、薬品費を算定することは難しい面が多いことから、処理施設定格能力運転時において必要な薬品費をもとに、低減率を用いて費用を算出する。

また、定格能力運転時薬品費（設計値）は、水道光熱費と同様に埋立開始後の実際の流入水質改善（設計値に対する実際の流入水質のギャップ）により、薬品の投入量が減少する場合がある。このため、定格能力運転時薬品費は、埋立開始後に薬品費の実績値に置き換えて、埋立終了後の薬品費を随時補正計算する必要がある。

【留意点】

処理施設定格能力運転時（設計値）の薬品費は、処理施設の設計数値（注入量等）をもとに各薬品の使用量と単価により算定する。

低減率は、以下の算定式により定義される。

$$\text{低減率} = (A \div B) \times C$$

$$= \text{埋立終了後年間薬品費} \div \text{定格能力運転時年間薬品費（設計値）}$$

ただし、

$$A : \text{埋立終了後年間平均処理水量 (m}^3/\text{年)} = \text{年平均降雨量 (mm)} / 1000$$

× 埋立面積(m²) × 埋立終了後年平均浸出係数(C
2)

B : 処理施設定格能力における年間処理水量 (/年) = 定格日処理量 × 365 日

C : 流入水質低下による薬品量の低減率

C 2 : 浸出液処理設備計画より設定

流入水質の改善による低減率 (C) は、埋立の進捗に伴う保有水等の水質の挙動を把握することなどにより随時考慮していく必要がある。

4.4.3 その他の浸出液処理設備運転管理費用

| |
|---|
| $\text{その他の浸出液処理設備運転管理費用(円)} = \text{その他の必要年間費用(円/年)} \\ \times \text{維持管理年数(年)}$ |
|---|

ここでは、当該処分場の浸出液処理設備運転管理において、水道光熱費及び薬品費の他に必要な調整槽定期清掃費、消耗品費及び脱水污泥運搬処分費等を計上する。

【留意点】

4.1 項の管理要員の日常業務の中に含まれるものは、4.1 項の人件費に計上する。

4.5 水質検査等モニタリング費用

4.5.1 保有水等水質モニタリング費用

| |
|--|
| $\text{保有水等水質モニタリング費用(円)} = \text{年間保有水等水質測定費用(円/年)} \\ \times \text{維持管理年数(年)}$ |
|--|

保有水等の水質のモニタリングに関しては、基準省令に処分場の廃止の判定に係る水質測定が規定されている。(参考資料1の最終処分場維持管理基準、表-2の6)及び表-3参照)

保有水等の水質のモニタリングは、当該水質の経年監視及び浸出液処理設備運転管理等に必要な情報である。当該処分場の維持管理計画に適合した測定項目及び頻度を確保できる費用を計上する。

【留意点】

サンプリングなど4.1項の管理要員の日常業務の中に含まれるものは、4.1項の人件費に計上する。

廃止の判定に係る保有水水質の水質検査の結果については、2年以上にわたり排水基準等に適合している必要がある。

4.5.2 処理（放流）水質モニタリング費用

$$\text{処理水質モニタリング費用(円)} = \text{年間処理水質測定費用(円/年)} \times \text{維持管理年数(年)}$$

浸出液の処理（放流）水質のモニタリングは、基準省令において測定項目及び測定頻度が規定されている。（参考資料1の最終処分場維持管理基準、表-1の14）及び表-4参照）

測定に係る費用は、基準省令に基づく測定項目及び測定頻度（産業廃棄物処理施設の維持管理に関する計画（以下「維持管理計画」という。）及びダイオキシン類対策特別措置法施行規則に定められたものを含む。）に基づいた必要経費を計上する。

【留意点】

サンプリングなど4.1項の管理要員の日常業務の中に含まれるものは、4.1項の人員費に計上する。

4.5.3 地下水水質モニタリング費用

$$\text{地下水水質モニタリング費用(円)} = \text{年間地下水水質測定費用(円/年)} \times \text{維持管理年数(年)}$$

地下水水質のモニタリングは、基準省令において測定項目及び測定頻度が規定されている。（参考資料1の最終処分場維持管理基準、表-1の10）及び表-5参照）

測定に係る費用は、基準省令に基づく測定項目及び測定頻度に基づいた費用を計上する。

【留意点】

サンプリングなど4.1項の管理要員の日常業務の中に含まれるものは、4.1項の人員費に計上する。

測定箇所は基準省令では最低2箇所となっているが、当該処分場の維持管理計画に基づく測定箇所に対応した費用を計上する。

4.5.4 その他のモニタリング費用

$$\text{その他のモニタリング費用(円)} = \text{その他の年間モニタリング費用(円/年)} \\ \times \text{維持管理年数(年)}$$

その他のモニタリング費用は、当該処分場からの発生ガス、処分場周辺の悪臭、その他処分場の維持管理に必要なモニタリングを行う場合に係る費用を計上する。

【留意点】

サンプリングなど 4.1 項の管理要員の日常業務の中に含まれるものは、4.1 項の人工費に計上する。

廃止の判定に係る発生ガスの調査結果については、2 年以上にわたり基準省令に適合している必要がある。

4.6 その他諸費用

$$\text{その他諸費用(円)} = \text{その他の必要年間費用(円/年)} \times \text{維持管理年数(年)}$$

その他の諸費用は、前項までの費用以外の、当該処分場の維持管理及び管理情報の整理保管等に係る費用を計上する。

想定される費用としては、事務所維持管理費、樹木・緑地の剪定や施肥等に係る費用、雨水調整池排砂費等があげられる。

【留意点】

4.5 項までに計上した費用以外で、当該処分場の廃止までに係る必要な費用を計上する。

事務所の維持管理費については、当該処分場の管理事務所等を単独で使用せず他の事業と併用して管理を行う等により費用が特に発生しない場合は、実態に応じて計上しない。

5. 廃止時に要する費用の算定

$$\text{廃止時の費用(円)} = \text{廃止時の施設撤去費用(円)} + \text{その他必要な費用(円)}$$

廃止時の費用は、当該処分場の廃止に伴い必要となる費用を計上する。

想定される費用としては、管理事務所や浸出液処理設備の撤去費、廃止基準に適合する必要な工事（開口部の閉鎖等）に係る費用等があげられる。

【留意点】

管理事務所等の撤去は必要に応じ行う。

管理事務所等のうち、洗車場やトラックスケール等維持管理期間中に不要な設備等を埋立終了時又は埋立終了後から廃止までの間に撤去する場合には、その撤去費用については該当する時期の費用として計上する。

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

6. 計算例

本項では、閉鎖から廃止までに係る費用の計算方法をわかり易くするために、費用算出の例を示す。

なお、単価及び費用等については、概算値を示しているので地域の実情、施工及び管理の状況に応じた価格または見積金額を用いる必要がある。

また、本例においては、物価変動率(前年に対する物価の変動比率)を 0.0 として示した。

費用算定における最終処分場の概要は以下のとおり想定した。

埋立面積：30,000m²

埋立期間：10年

維持管理年数：18年

浸出液処理設備能力：150m³/日

維持管理年数は、1.2.2 項の表 -1-3 欄外の焼却灰等を含む施設の平均値 18 年を参考に 18 年として設定した。

6.1 維持管理費用集計表

想定した処分場の閉鎖から廃止までに係る 18 年間の費用集計表の例を、表 -6-1 に示す。

埋立終了(閉鎖)から廃止までの 18 年間の総維持管理費用は、1,198,067 千円となる。

各費用の算定方法については、6.2 以降で示す。

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

表 -6-1 閉鎖～廃止期間に係る維持管理費用 集計表(例) (管理型処分場)

| 項目 | (概要) | (単位:千円) | | | | | | | | | | | | | | | | | | 閉鎖期間計 | 備考 | | | |
|----|-----------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|--|
| | | 最終処分場閉鎖期間 (廃止) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 埋立終了(閉鎖) | 1年目 | 2年目 | 3年目 | 4年目 | 5年目 | 6年目 | 7年目 | 8年目 | 9年目 | 10年目 | 11年目 | 12年目 | 13年目 | 14年目 | 15年目 | 16年目 | 17年目 | 18年目 | | | | |
| 1 | 埋立終了時費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) | 最終覆土費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 覆土工事費 | 厚さ0.5m × 7,000m ² | 5,250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,250 | 全覆土量:3,500m ³ (1500円/m ³) 覆土購入費:200円/m ³ 覆土運搬費:1100円/m ³ 覆土施工費:200円/m ³ |
| | キャッピングシート工事費 | 敷設しない | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | 小計 | | 5,250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5,250 | |
| 2) | 法面保護費用 | 種子吹付け:1,680m ² | 420 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 420 | 工事費:250円/m ² |
| 3) | 植栽費用 | 高木:1本/20m ² 施工面積:21,000m ² | 8,190 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8,190 | 工事費:7,800円/本/20m ² =390円/m ² |
| 4) | 雨水排水設備費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | U字溝(240mm)布設工事費 | 190m | 1,235 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | U字溝(300mm)布設工事費 | 330m | 2,310 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 小計 | | 3,545 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5) | ガス抜き設備費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ガス抜き管敷設工事費 | 口径75mm × 400m | 720 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 通気口設備設置工事費 | 4箇所 | 600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 小計 | | 1,320 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 計 | | 18,725 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,725 | |
| 2 | 埋立終了～廃止までの期間の費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) | 人件費 | 要員数:2人 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 13,000 | 234,000 | (8,000+5,000) = 13,000千円/年 |
| 2) | 施設/機器点検費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 貯留堤沈下・傾斜測定費 | 測量委託費 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 3,600 | 1回/年 |
| | 浸出液処理設備 | 機器定期点検委託費 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 27,000 | 1回/年 |
| | 小計 | | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 30,600 | |
| 3) | 施設/機器補修費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 土木建築施設 | | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 270,000 | |
| | 浸出液処理設備 | | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 216,000 | |
| | 小計 | | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 486,000 | |
| 4) | 浸出液処理設備運転管理費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 水道光熱費 | | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 3,440 | 61,920 | |
| | 薬品費 | | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 11,809 | 212,562 | |
| | その他費用 | 調整槽定期清掃費 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 9,000 | |
| | | 脱水污泥運搬処分費 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 27,000 | |
| | | 消耗品費(油脂類) | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 3,600 | |
| | 小計 | | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 17,449 | 314,082 | |
| 5) | 水質検査等モニタリング費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 保有水等水質モニタリング費用 | | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 14,400 | |
| | 処理(放流)水モニタリング費用 | | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 14,400 | |
| | 地下水モニタリング費用 | | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 18,000 | |
| | その他のモニタリング費用 | 放流先河川水質測定 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 550 | 9,900 | |
| | | 周辺井戸水質測定 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 5,000 | |
| | | 排出ガス等測定 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 21,600 | |
| | 小計 | | 5,350 | 5,350 | 5,350 | 5,350 | 5,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 4,350 | 83,300 | |
| 6) | その他の諸費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 事務所等維持管理費 | | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 21,960 | |
| | 樹木・緑地の剪定・施肥費用 | | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 7,200 | |
| | 雨水調整池排砂費用 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | | 1,800 | |
| | 小計 | | 1,820 | 1,620 | 1,820 | 1,620 | 1,820 | 1,620 | 1,820 | 1,620 | 1,820 | 1,620 | 1,820 | 1,620 | 1,820 | 1,620 | 1,820 | 1,620 | 1,820 | 1,620 | 1,820 | 1,620 | 30,960 | |
| | 計 | | 66,319 | 66,119 | 66,319 | 66,119 | 66,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 1,178,942 | |
| 3 | 廃止時の費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1) | 管理事務所撤去費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 200 | 200 |
| 2) | 開口部閉鎖費用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 200 | 200 4箇所 × 50千円/箇所 |
| | 計 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 400 | 400 |
| | 合計 | | 85,044 | 66,119 | 66,319 | 66,119 | 66,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 1,198,067 | |
| | 物価変動考慮値 | 合計 × (1+物価変動指数) | 85,044 | 66,119 | 66,319 | 66,119 | 66,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 65,319 | 65,119 | 1,198,067 | 本例では物価変動率 = 0.0とした |

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

6.2 埋立終了時費用

1) 最終覆土費用

埋立面積 30,000m²のうち 20,000m²の区画は埋立が完了し、最終区画の埋立中に覆土を行い、残りの最終埋立区画 10,000m²のうち 7,000 m²について閉鎖時に最終覆土すると想定した(下記参考図参照)。

また、最終覆土厚は最終的に 1.0m であるが、0.5m は埋立の進行に合わせて覆土するものとし、残りの 0.5m を閉鎖時に施工すると想定した。

さらに当該処分場においては覆土のみの施工で、キャッピングシートの施工は行わない。

(キャッピングシート等の施工を行う場合は費用を別途計上すること)

よって、埋立終了時の最終覆土費用は以下のとおり算定される。

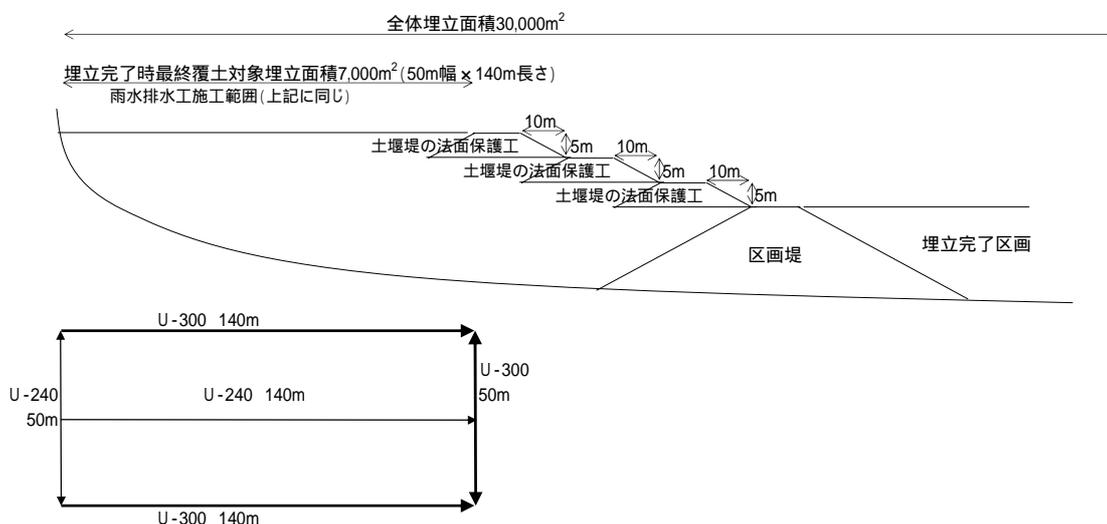
$$\text{覆土量} : 0.5\text{m} \times 7,000\text{m}^2 = 3,500\text{m}^3$$

$$\text{覆土購入・運搬・施工費 (円/m}^3\text{)} = 1,500 \text{ 円/m}^3$$

$$\text{(購入費 : 200 円/m}^3\text{、運搬費 : 1,100 円/m}^3\text{、施工費 200 円/m}^3\text{)}$$

表 -6-2 最終覆土費用

| 工 種 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 (千円) |
|---------------|-------|----------------|---------------------------|---------|
| 覆土工事 | 3,500 | m ³ | 1,500 (円/m ³) | 5,250 |
| (キャッピングシート工事) | - | m ² | - | - |
| 計 | | | | 5,250 |



雨水排水平面配置

参考図 算定対象最終覆土、法面保護工、雨水排水工の範囲

2) 法面保護工費用

埋立の進行に伴い必要な法面保護工は、埋立期間中に工事を行うものとし、埋立完了(閉鎖)に伴い工事が必要な部分のみの工事を行う(上記参考図参照)。

以下の法面保護の工事を想定すると工事費は以下のとおりとなる。

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

表 -6-3 法面保護工費用

| 工 種 | 数量 | 単位 | 単価 (円/m ²) | 金額 (千円) |
|----------------|-------|----------------|------------------------|---------|
| 法面保護工 (種子吹き付け) | 1,680 | m ² | 250 | 420 |
| 計 | | | | 420 |

$$\text{数量} = \text{法面長さ} \times \text{延長} \times \text{土堰堤段数} = (10^2 + 5^2) \times 50 \times 3 = 1,680$$

3) 植栽費用

植栽は、閉鎖時に埋立面積部分の全面積分を行うと想定。

樹木の植栽密度を 20m² に 1 本、植栽樹木の工事費が 7,800 円/本とすると、工事費は以下のとおりとなる。

$$* 1\text{m}^2 \text{ あたり植栽単価} = 7,800 \text{ 円/本} \div 20\text{m}^2/\text{本} = 390 \text{ 円/m}^2$$

表 -6-4 植栽費用

| 工 種 | 数量 | 単位 | 単価 (円/m ²) | 金額 (千円) |
|-----------|--------|----------------|------------------------|---------|
| 植栽工事 (中木) | 21,000 | m ² | 390 | 8,190 |
| 計 | | | | 8,190 |

4) 雨水排水設備費用

埋立の進行に伴い必要な雨水排水設備は、埋立期間中に工事を行うものとし、埋立完了(閉鎖)に伴い工事が必要な設備の数量分のみの工事を行う(前頁参考図参照)。

以下の排水溝の工事を想定すると工事費は以下のとおりとなる。

表 -6-5 雨水排水設備費用

| 工 種 | 数量 | 単位 | 単価 (円/m) | 金額 (千円) |
|------------------|-----|----|----------|---------|
| U字溝 (240mm) 敷設工事 | 190 | m | 6,500 | 1,235 |
| U字溝 (300mm) 敷設工事 | 330 | m | 7,000 | 2,310 |
| 計 | | | | 3,545 |

5) ガス抜き設備費用

閉鎖に伴いガス抜きの通気口は4箇所を集約し、集約するためのガス抜き管 (75mm) を 400m 布設することを想定すると、工事費は以下のとおりとなる。

表 -6-6 ガス抜き設備費用

| 工 種 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 (千円) |
|------------------|-----|----|----------------|---------|
| ガス抜き管敷設工事 (75mm) | 400 | m | 1,800 (円/m) | 720 |
| 通気口設備設置工事 | 4 | 箇所 | 150,000 (円/箇所) | 600 |
| 計 | | | | 1,320 |

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

6.3 埋立終了後から廃止までの期間中の費用

1) 人件費

当該処分場の管理は、施設の点検、浸出液処理設備の運転管理及び記録の整理保管を行い、以下の2名の常駐により行うことを想定すると、人件費は以下のとおりとなる。

表 -6-7 人件費

| 職名 | 人員 | 1人当たり人件費 (千円/人) | 年間費用 (千円/年) | 備考 |
|---------------|----|--------------------|----------------|----------|
| 処分場責任者(管理責任者) | 1 | 8,000 | 8,000 | 法定福利費用込み |
| 施設管理要員 | 1 | 5,000 | 5,000 | 法定福利費用込み |
| 計 | 2 | | 13,000 | |

2) 施設/機器点検費用

日常の施設点検は維持管理要員が行うものとし、専門的な以下の点検業務を委託することを想定すると、費用は以下のとおり算定される。(費用は見積金額を参考に設定することが必要)

貯留堤の沈下及び傾斜測定(測量)

貯留堤の沈下及び傾斜を年1回測定し監視するための測量委託費用を計上
: 200千円/年

浸出液処理設備機器定期点検委託費

浸出液処理設備の機器の定期点検(年1回)を行う委託費用を計上: 1,500千円/年

3) 施設/機器補修費用

土木建築補修費

補修費は、積み上げ方式による場合は表 -6-8 に示すような補修計画に基づく各年の補修費を算出するが、ここでは建設費を基にした補修費率による方法で費用を算出する。

表 -6-8 積み上げ方式による補修費算出表(例)

| 施設名 | 閉鎖～廃止までの期間 | | | | | | | | | |
|---------|------------|----|-----|---|------|---|-----|---|-----|---|
| | 1年 | 2年 | 5年 | ～ | 10年 | ～ | 15年 | ～ | 20年 | 計 |
| 貯留堤 | | | | | 1000 | | | | | |
| 雨水調整池 | | | 500 | | | | 500 | | | |
| 雨水排水施設 | | | 400 | | | | 400 | | | |
| フェンス・外構 | | | 200 | | | | 200 | | | |
| } | | | | | | | | | | |
| 管理棟 | | | 300 | | 300 | | 400 | | | |
| 合計 | | | | | | | | | | |

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

【 建設費を基にした補修費率による方法 】

処分場建設時の土木建設費：1,000,000 千円

年間補修費率：1.5%（「都市・建築企画開発マニュアル 99」における一般値幅（0.5～2.5%）の中間値）

$$\text{年間補修費} = 1,000,000 \text{ 千円} \times 1.5\% = 15,000 \text{ 千円/年}$$

浸出液処理設備補修費

浸出液処理設備の補修費は、積み上げ方式による場合は表 -6-9 に示すような補修計画に基づく各年の補修費を算出するが、ここでは建設費を基にした補修費率による方法で費用を算出する。

表 -6-9 積み上げ方式による補修費算出表（例）

| 設備名 | 閉鎖～廃止までの期間 | | | | | | | | | |
|--------|------------|-----|------|---|------|---|------|---|-----|---|
| | 1年 | 2年 | 5年 | ～ | 10年 | ～ | 15年 | ～ | 18年 | 計 |
| ポンプ類 | 300 | 300 | 450 | | 450 | | 450 | | 300 | |
| ブロー類 | 200 | 200 | 500 | | 200 | | 500 | | 200 | |
| 砂ろ過塔 | | | 2000 | | 2000 | | 2000 | | | |
| 活性炭吸着塔 | | | 3000 | | 3000 | | 3000 | | | |
| } | | | | | | | | | | |
| 計器類 | 200 | 200 | 200 | | 200 | | 200 | | 200 | |
| 制御盤類 | | | 3000 | | 3000 | | 3000 | | | |
| 合計 | | | | | | | | | | |

【 建設費を基にした補修費率による方法 】

処分場建設時の施設建設費：400,000 千円（土木建設費を除くプラント工事費）

年間補修費率：3%（メーカーヒアリング値幅（1.0～5.0%）の中間値）

$$\text{年間補修費} = 400,000 \text{ 千円} \times 3\% = 12,000 \text{ 千円/年}$$

4) 浸出液処理設備運転管理費用

水道光熱費（定格能力時）

ア) 電気料金

浸出液処理設備の定格能力（150m³/日）における、契約電力及び使用電力量を以下のとおり設定し料金を求める。

- ・ 契約電力：160kw（高圧）（受電計画より設定）
- ・ 使用電力量：2,000kwh/日（受電計画より設定）

電気料金

$$\text{電力基本料金} : 160\text{kw} \times 1,200 \text{ 円/月} \times 12 \text{ 月} = 2,300 \text{ 千円/年}$$

$$\text{電力料金} : 2,000\text{kwh/日} \times 12 \text{ 円/kwh} \times 365 \text{ 日} = 8,760 \text{ 千円/年}$$

$$\text{計} \quad \quad \quad 11,050 \text{ 千円/年}$$

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

イ) 水道料金 (定格能力時)

浸出液処理設備の定格能力 (150m³/日) における、水道使用量を以下のとおり設定し料金を求める。

- ・ 水道使用量 : 0.5m³/日 (浸出液処理設備使用水量より設定 : 設計計画値)

水道料金

| | | |
|---|---|---------|
| 基本料金 : 4,800 円/2 ヶ月 × 12 ヶ月 | = | 29 千円/年 |
| 使用料金 : 0.5m ³ /日 × 70 円/m ³ × 365 日 | = | 13 千円/年 |
| 計 | | 42 千円/年 |

ウ) 低減率

$$\text{低減率} = (A \div B) \times C$$

ただし

$$A : \text{埋立終了後年間平均処理水量(m}^3\text{/年)} = \text{年平均降雨量(mm)} / 1000 \times \text{埋立面積(m}^2\text{)} \\ \times \text{埋立終了後年平均浸出係数(C2)}$$

$$B : \text{浸出液処理設備定格能力における年間処理水量(m}^3\text{/年)} = \text{定格日処理量} \times 365 \text{ 日}$$

C : 流入水質低下による低減率 (曝気量の減少などによる電力量の減少が多少期待できる)

C2 : 浸出液処理設備計画より設定

- ・ 年平均降雨量 : 1,400mm/年 (浸出液処理設備計画より設定)
- ・ 埋立終了後年平均浸出係数 (C2) : 0.4 (浸出液処理設備計画より設定)
- ・ 浸出液処理設備定格日処理量 : 150m³/日
- ・ 埋立面積 : 30,000m²

以上を条件とした場合の低減率は以下のとおり。

$$A : \text{埋立終了後年間平均処理水量} = 1,400 \div 1000 \times 30,000 \times 0.4 \\ = 16,800(\text{m}^3\text{/年})$$

$$B : \text{処理施設定格能力における年間処理水量} = 150 \times 365 = 54,750(\text{m}^3\text{/年})$$

C : 考慮しない

$$\text{低減率} = (A \div B) \times C = 16,800 \div 54,750 = 31\%$$

維持管理調査による水道光熱費の低減率の範囲は 16 ~ 83.3% で、算出した低減率 31% は範囲内であるので 31% を採用する。

エ) 維持管理期間の水道光熱費

低減率を考慮した維持管理期間中の水道光熱費は以下のとおり算出される。

$$(\text{電気料金} + \text{水道料金}) \times \text{低減率} = (11,050 + 42) \times 31\% = 3,440 \text{ 千円/年}$$

薬品費

ア) 薬品使用料 (定格能力時)

浸出液処理設備の定格能力 (150m³/日) における、薬品使用量を次のとおり設定し料金を求める。

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

表 -6-10 薬品使用料

| 薬品名 | 使用量 (kg / 年) | 単価 (円) | 金額 (千円 / 年) |
|--------------|--------------|--------|-------------|
| リン酸 | 1,380 | 300 | 414 |
| 凝集剤 | 28,820 | 75 | 2,161 |
| 苛性ソーダ | 158,500 | 90 | 14,265 |
| 硫酸 | 35 | 60 | 2 |
| 凝集助剤 | 55 | 1,000 | 55 |
| メタノール | 27,000 | 250 | 6,750 |
| スケール分散剤 | 2,190 | 1,000 | 2,190 |
| 消泡剤 | 270 | 1,000 | 270 |
| 脱水助剤 | 450 | 1,000 | 450 |
| 塩素消毒剤 | 310 | 800 | 248 |
| 活性炭吸着剤 (再生炭) | 20,500 | 400 | 8,200 |
| キレート吸着剤 | 620 | 5,000 | 3,100 |
| 計 | | | 38,095 |

* 使用薬品及び使用量は、当該施設の設計値に基づく値を設定する。

イ) 低減率

低減率は水道光熱費の項で算定したとおり、31%である。

$$\text{低減率} = (A \div B) \times C = 16,800 \div 54,750 = 31\%$$

維持管理調査による薬品費の低減率は 14.0 ~ 100.0% の範囲で、算出した低減率 31% は範囲内であるので 31% を採用する。

ウ) 維持管理期間の薬品費

低減率を考慮した維持管理期間中の薬品費は以下のとおり算出される。

$$(\text{薬品使用料 (定格能力時)}) \times \text{低減率} = 38,095 \times 31\% = 11,809 \text{ 千円 / 年}$$

その他費用

浸出液処理設備の運転に際し、上記以外に必要な以下の費用を計上する。

(費用は見積金額等を参考に設定することが必要)

表 -6-11 その他費用

| 項目 | 年間費用 (千円 / 年) | 備考 |
|-------------|---------------|---------------------------|
| 浸出液調整槽定期清掃費 | 500 | 年 1 回清掃 |
| 脱水汚泥運搬処分費 | 1,500 | 50t/年 × 30 千円 / t = 1,500 |
| 消耗品費 (油脂類等) | 200 | |
| 計 | 2,200 | |

* 脱水汚泥量は施設の流入水質等により異なる。

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である
 (参考: 浸出液処理能力あたりの浸出液処理設備運転維持管理費用は、124 千円/年・m³
 ((3,440 + 12,950 + 2,200) ÷ 150) で、維持管理調査における実態費用 8.3 ~ 389 千
 円/年・m³ の範囲内である)

5) 水質等モニタリング費用

保有水等水質モニタリング費用

保有水等の水質のモニタリングは、保有水等の経年的な変化及び処分場の廃止の判断の
 ために以下の水質測定を行うことを想定し、費用を計上する。

表 -6-12 保有水等水質モニタリング費用

| 期間 | 埋立終了(1年目) ~15年目まで | 16年目~18年目まで の3ヵ年 |
|-------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 測定項目 | 測定頻度 | 測定頻度 |
| pH、BOD、COD、SS、窒素 | 1回/月 | 1回/月 |
| 参考資料1の別表-3に示す上記 以外の項目(有害物質等38項目) | 1回/年 | 2回/年 |
| 測定箇所 | 1箇所 | 1箇所 |
| 測定費用(千円/年) | 800 | 1,300 |

* 廃止の判断は2ヵ年以上排水基準の水質を保持していることが条件のため、廃止前の
 3ヵ年は測定の頻度廃止基準に合わせた。

処理(放流)水モニタリング費用

処理(放流)水モニタリングは、以下の水質測定を行うことを想定し、費用を計上する。

表 -6-13 処理(放流)水モニタリング費用

| 測定項目 | 測定頻度 |
|-------------------------------------|------|
| pH、BOD、COD、SS、窒素 | 1回/月 |
| 参考資料1の別表-4に示す上記以外の 項目(有害物質等38項目) | 1回/年 |
| 測定箇所 | 1箇所 |
| 測定費用(千円/年) | 800 |

地下水モニタリング費用

地下水モニタリングは、以下の水質測定を行うことを想定し、費用を計上する。

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

表 -6-14 地下水モニタリング費用

| 測定項目 | 測定頻度 |
|---------------------------------|-------|
| 電気伝導率、塩素イオン | 1回/月 |
| 参考資料1の別表-5に示す上記以外の項目(有害物質等23項目) | 1回/年 |
| 測定箇所 | 3箇所 |
| 測定費用(千円/年) | 1,000 |

その他費用

ア) 放流先河川水質測定

公害防止協定により当該処分場からの浸出液放流先河川の水質測定を行うことを想定し、以下の費用を計上。(廃止までの期間中測定)

表 -6-15 放流先河川水質測定費用

| 測定項目等 | 金額(千円/年) |
|---|----------|
| 測定項目: 参考資料1の別表-4に示す項目 測定頻度: 年1回 測定箇所: 1箇所 | 550 |

イ) 周辺井戸水質測定

公害防止協定により当該処分場周辺の井戸の水質測定を埋立終了後5年間行うことを想定し、以下の費用を計上。

表 -6-16 周辺井戸水質測定費用

| 測定項目等 | 金額(千円/年) |
|---|----------|
| 測定項目: 飲料水水質基準48項目 測定頻度: 年1回 測定箇所: 井戸2箇所 | 1,000 |

ウ) 排出ガス等測定

当該処分場の安定化の状況を監視するとともに、廃止の判断を行うために測定を行うことを想定し、以下の費用を計上。

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

表 -6-17 排出ガス等測定費用

| 埋立終了(1年目)～15年目まで | 16年目～18年目までの3ヵ年 |
|---|---|
| 測定項目：ガス温度、流量、ガス組成(メタン、CO ₂ 、窒素、酸素、水素、硫化水素) | 測定項目：ガス温度、流量、ガス組成(メタン、CO ₂ 、窒素、酸素、水素、硫化水素) |
| 測定頻度：年1回 | 測定頻度：年4回 |
| 測定箇所：4箇所 | 測定箇所：4箇所 |
| 1,200千円/年 | 4,800千円/年 |

* 廃止の判断は2ヵ年以上ガス量の増加がないことが条件のため廃止前の3ヵ年は測定の頻度を多く設定した。

(参考：～の係る18年間モニタリングの費用は83,300千円(表6-1-1参照)で、埋立面積(30,000m²)あたりの費用は154円/年・m²、維持管理調査による平均値費用146円/年・m²に近い費用である。)

6) その他諸費用

事務所維持管理費

事務所の維持管理として以下の費用を計上する。

表 -6-18 事務所維持管理費

| 項目 | 金額(千円/年) | 備考 |
|----------|----------|--------|
| 水道光熱費 | 120 | 10千円/月 |
| 通信費 | 120 | 10千円/月 |
| 車両費(連絡車) | 500 | 1台 |
| ガソリン代 | 120 | 10千円/月 |
| その他雑費 | 360 | 30千円/月 |
| 計 | 1,220 | |

樹木/緑地の剪定・施肥費用

当該処分場の樹木及び緑地の保全費用として、以下の費用を計上する。

表 -6-19 樹木/緑地の剪定・施肥費用

| 項目 | 金額(千円/年) | 備考 |
|------|----------|-----|
| 剪定費用 | 300 | 年1回 |
| 施肥費用 | 100 | 年1回 |
| 計 | 400 | |

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

雨水調整池排砂費用

雨水調整池内には経年的に砂が流入し滞砂することから、定期的（2年に1回）に排砂する費用を計上する。

表 -6-20 雨水調整池排砂費用

| 項 目 | 金 額（千円/回） | 備 考 |
|-----------|-----------|-------|
| 雨水調整池排砂費用 | 200 | 2年に1回 |

6.4 廃止時の費用

1) 管理事務所撤去費用

廃止に伴い管理事務所及びその付帯施設を撤去することを想定し、以下の費用を計上。

管理事務所撤去費用：200 千円

2) 開口部閉鎖費用

廃止に伴いガス抜き管の開口部（4箇所）を閉鎖する以下の費用を計上。

開口部閉鎖費用：4箇所 × 50 千円 / 箇所 = 200 千円

安定型最終処分場

1. 維持管理費用算定の基本的な考え方

1.1 維持管理費用算定の概念

廃掃令第7条第14号口に規定する産業廃棄物の最終処分場（以下「安定型処分場」という。）の維持管理費用の総額は、埋立終了から廃止までの期間の施設の維持管理にかかる以下の費用とする。

| |
|---|
| <p style="text-align: center;">維持管理費用の総額 = 埋立終了時費用 + 埋立終了後から廃止までの期間中の費用 + 廃止時費用</p> <p style="text-align: center;">ただし、埋立終了後から廃止までの期間中の費用 = (単年あたりに要する費用) × (維持管理年数) または (各年に要する費用)</p> |
|---|

1.2 維持管理年数

1.2.1 影響因子

安定型最終処分場は、安定した品目に限定して埋め立てを行うことから、埋立終了から廃止までに要する年数（維持管理年数）への影響因子は、「廃止基準を満足することを確認する期間（2年以上；参考資料1）」があげられる。ただし、この期間は、埋立期間中も対象となり得ることから、必ずしも最低限の期間ではない。

その一方で、埋立処分に係る基準の改正前の埋立物の影響を受ける等により、一部廃止基準を満足するまでに、2年を超える場合もある。

維持管理費用の算定に供する維持管理年数は、以下に示す情報を参考に、上記の影響因子を考慮の上、個別の処分場毎に設定する。

1.2.2 参考情報

1) 維持管理調査

前述の民間の処分場設置者を対象とした調査結果から、すでに廃止された安定型処分場で実際に要した維持管理年数は、下表に示すとおりであり、約7年と約2年であった。また、廃止済処分場を含む維持管理調査における維持管理年数（見込みを含む）は、図 -1-1 のとおりであった。

表 -1-1 廃止済の安定型処分場が実際に掛かった維持管理年数

| 処分場 No. | 埋立面積 (m ²) | 埋立容量 (m ³) | 埋立開始年 | 埋立期間 | 埋立物 | 維持管理期間 |
|---------|------------------------|------------------------|----------|------------|--------------------------|------------------------|
| 121-2 | 20,371 | 226,851 | 1986年2月 | 6年 10ヶ月 | 廃プラ： 51.3% 建設廃材：12.4% | 7年1ヶ月 (廃止日：2000年2月) |
| 138-2 | 13,188 | 103,918 | 1991年10月 | 8年6ヶ月 | アスファルト：38% コンクリート：62% | 2年3ヶ月 (廃止日：2002年8月) |

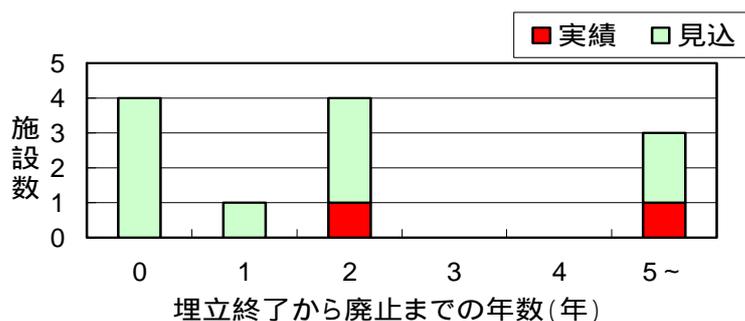


図 -1-1 維持管理年数（有効回答数;12）[幅；0～15年、平均；3年]

2) 自治体調査

前述の都道府県を対象に行ったアンケート調査の維持管理年数に係る結果のうち、安定型処分場に係る調査結果を以下に示す。管理型処分場と同様に、安定型処分場では埋立開始時期と維持管理年数の間には明確な関係は見られなかったものの、実績と見込み共に埋立開始時期が最近の処分場で維持管理年数が短くなる傾向が見られた。また、既に廃止された処分場より、現在維持管理中の処分場の方が維持管理年数を長く見込んでいる傾向が見られた。

(1) 廃止済み処分場の維持管理年数実績（維持管理年数毎の施設数等）

平成16年10月1日現在までに廃止した安定型処分場（廃掃法に基づく廃止の届出又は確認を受けたもの）が実際に要した維持管理年数は、表-1-2及び図-1-2に示すとおりである。同図表では、各最終処分場の埋立開始時期を、S52.3.14～H4.7.3、H4.7.4～H10.6.16、H10.6.17以降の3区分に分けて集計した。

表 -1-2- 維持管理年数（施設数/安定型）

| 維持管理に要した期間 | 埋立開始時期の内訳（施設数） | | |
|------------|-----------------|-----------------|-----------|
| | S52.3.14～H4.7.3 | H4.7.4～H10.6.16 | H10.6.17～ |
| 2年未満 | 220 | 49 | 5 |
| 2年以上5年未満 | 47 | 18 | 1 |
| 5年以上15年未満 | 46 | 3 | 0 |
| 15年以上25年未満 | 6 | 0 | 0 |
| 25年以上 | 0 | 0 | 0 |

表 -1-2- 維持管理年数（施設割合/安定型）

| 維持管理に要した期間 | 埋立開始時期の内訳（施設割合） | | |
|------------|-----------------|-----------------|-----------|
| | S52.3.14～H4.7.3 | H4.7.4～H10.6.16 | H10.6.17～ |
| 2年未満 | 69% | 70% | 83% |
| 2年以上5年未満 | 27% | 56% | 20% |
| 5年以上15年未満 | 28% | 15% | 0% |
| 15年以上25年未満 | 4% | 0% | 0% |
| 25年以上 | 0% | 0% | 0% |

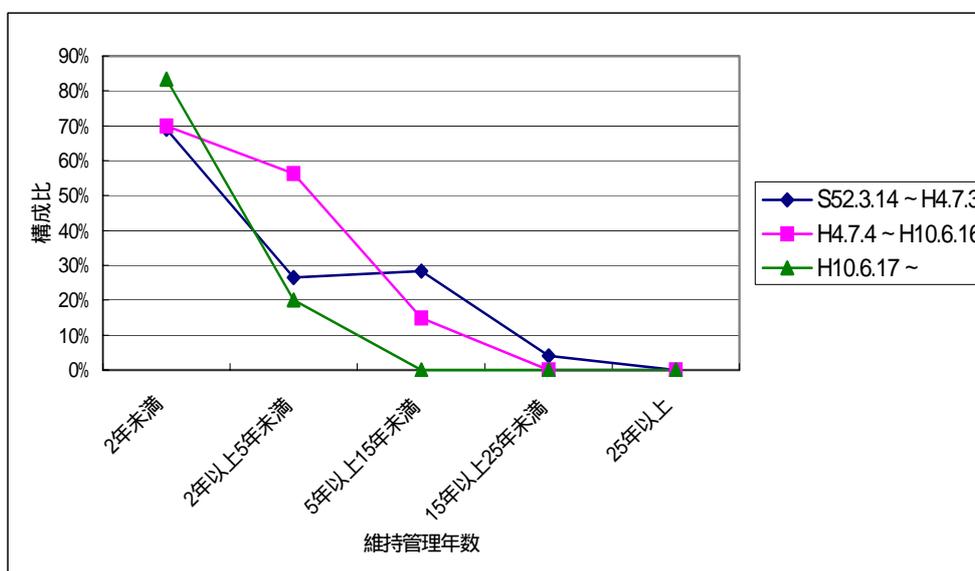


図 -1-2 維持管理年数（安定型）

(2) 埋立終了後であって、まだ廃止されていない処分場の見込維持管理年数（維持管理年数毎の施設数）

平成16年10月1日現在、埋立終了後の維持管理を行っている処分場（埋立処分終了届出済みであり、かつ、廃掃法に基づく廃止の届出をしていない又は確認を受けていないもの）が、最終的に維持管理に要すると見込まれる期間は、表-1-3及び図-1-3に示すとおりである。同図表は、都道府県にわかる範囲での回答を求めた結果で、維持管理年数の見込み年数ごとの施設数等を、埋立開始時期毎に集計したものである。

表 -1-3- 見込維持管理年数（施設数/安定型）

| 維持管理に要すると見込まれる期間 | 埋立開始時期の内訳（施設数） | | |
|------------------|-------------------|-------------------|------------|
| | S52.3.14 ~ H4.7.3 | H4.7.4 ~ H10.6.16 | H10.6.17 ~ |
| 2年未満 | 13 | 4 | 2 |
| 2年以上5年未満 | 26 | 10 | 1 |
| 5年以上15年未満 | 25 | 2 | 1 |
| 15年以上25年未満 | 4 | 3 | 0 |
| 25年以上 | 0 | 0 | 0 |

表 -1-3- 見込維持管理年数（施設割合/安定型）

| 維持管理に要すると見込まれる期間 | 埋立開始時期の内訳（施設割合） | | |
|------------------|-------------------|-------------------|------------|
| | S52.3.14 ~ H4.7.3 | H4.7.4 ~ H10.6.16 | H10.6.17 ~ |
| 2年未満 | 19% | 21% | 50% |
| 2年以上5年未満 | 42% | 67% | 50% |
| 5年以上15年未満 | 49% | 33% | 33% |
| 15年以上25年未満 | 7% | 43% | 0% |
| 25年以上 | 0% | 0% | 0% |

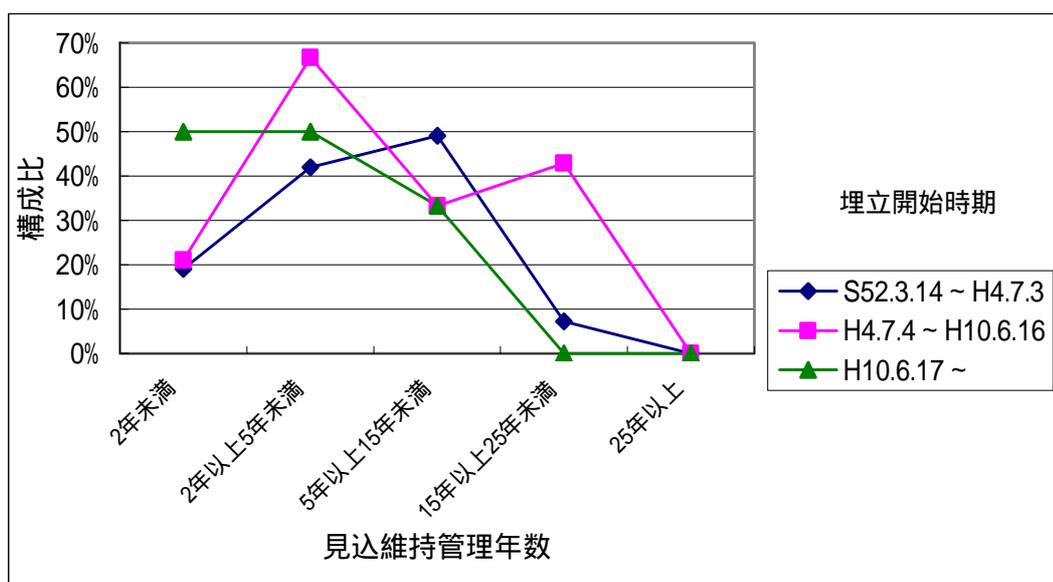


図 -1-3 見込維持管理年数（安定型）

1.3 維持管理費用算定における金額の妥当性の確認方法

維持管理費用については、処分場設置者が毎年行う年次報告に記載されたものを基本とすることとなるが、都道府県知事はその内容が妥当でないと判断する場合には、当該処分場の維持管理費用を調整することが可能である。

内容が妥当であるかどうかの確認にあたっては、基準省令に基づき必要とされる維持管理項目を確認した上で、それぞれの算定金額の妥当性を判断する必要がある。このため必要に応じ当該処分場の施設の構造、規模、維持管理計画に対応した必要維持管理項目等の設定根拠の提示を求め確認することとなる。

また、算定金額については、工事費、補修費、委託費及び測定費用等に関する見積書等の算定根拠を確認するとともに、必要に応じて該当する公共工事の歩掛り、「建設物価（建設物価調査会発行）」、「積算資料（（財）経済調査会発行）」等に掲載されている価格情報を参考に、金額の妥当性を判断する。

なお、参考情報として維持管理調査に基づき算定した単価を、次頁以降の各該当項目及び巻末の参考資料2（（2-28）頁）に示す。

2. 維持管理費用構成費目と内容

2.1 埋立終了時に要する費用

最終覆土費用

埋立終了に伴い最終覆土を行うために必要な工事費用。

法面保護工費用

埋立終了に伴い法面保護（種子吹き付け等）を行うために必要な工事費用。

植栽費用

埋立終了に伴い植栽を行うために必要な工事費用。

雨水排水設備費用

埋立終了に伴い設置が必要となる雨水排水路等の工事に係る費用。

2.2 埋立終了から廃止までの期間中に要する費用

人件費

当該処分場の維持管理を行うために必要な管理要員の雇用に係る費用。

施設/機器の点検費用

当該処分場の施設/機器の点検に係る費用のうち、管理要員の業務範囲外で委託等によって点検を行うことに要する費用。

施設/機器の補修費用

当該処分場の施設/機器の機能を保持するために必要な補修に係る費用。

水質検査等モニタリング費用

当該処分場の環境保全及び管理に必要な、浸透水及び地下水等モニタリングに係る費用（処分場廃止基準に関するモニタリングも含む）。

その他諸費用

当該処分場の維持管理において、～以外に必要な費用（事務所維持管理費、樹木・緑地の剪定施肥費用、雨水調整池排砂費用等）

2.3 廃止時に要する費用

当該処分場の廃止に伴い必要となる費用（管理事務所の撤去費用等）。（注）

注：洗車場やトラックスケールの撤去等が終了時に行われる場合、これらを「2.1 埋立終了時に要する費用」に計上する。

3. 埋立終了時に要する費用の算定

3.1 最終覆土費用

$$\text{最終覆土費用(円)} = \text{最終覆土工事費単価(円/m}^3\text{)} \times \text{覆土量(m}^3\text{)}$$

$$\text{ただし、最終覆土工事費単価(円/m}^3\text{)} = \text{覆土購入費単価(円/m}^3\text{)} + \text{運搬費単価(円/m}^3\text{)} \\ + \text{施工費単価(円/m}^3\text{)}$$

$$\text{覆土量 (m}^3\text{)} = \text{覆土厚さ (m)} \times \text{覆土面積 (m}^2\text{)}$$

覆土厚さ : 50cm 以上の覆土の施工が必要である

安定型処分場における最終覆土としては、基準省令に規定するとおり、50cm 以上の土砂による覆いその他これに類する覆いにより開口部を閉鎖することが必要である。(参考資料 1 の最終処分場維持管理基準、別表-1 の 27) 参照)

最終覆土費用は、計画覆土厚さ及び覆土面積により算出される必要覆土量と覆土工事費単価の積より決まる。

【留意点】

覆土厚さは、最終処分場の跡地利用の目的により異なることから、省令の 50cm 以上を確保した上で、跡地の利用目的に応じた当該処分場の計画覆土厚さを確保する。最終覆土に使用する土砂は、処分場敷地内に仮置きした土砂を利用する場合や、土砂を購入して施工する場合がある。このため、覆土の調達方法に応じて、土砂購入費及び運搬費を設定する。すなわち、最終覆土材に購入土でなく自前の発生土を利用する場合は、覆土購入費がゼロになる。

3.2 法面保護工費用

$$\text{法面保護工費用(円)} = \text{法面保護工事費単価(円/m}^2\text{)} \times \text{施工面積(m}^2\text{)}$$

法面保護工費用は、埋立終了に伴い必要となる法面保護箇所を対象に、当該処分場の法面保護工仕様（種子吹き付け、張り芝等）と面積に応じた費用を計上する。

【留意点】

法面保護工の仕様及び施工面積は、埋立完了に係る計画に適合したものとする。

3.3 植栽費用

$$\text{植栽費用(円)} = \text{植栽工事費単価(円/m}^2\text{)} \times \text{施工面積(m}^2\text{)}$$

植栽費用は、埋立終了に伴い必要となる植栽箇所を対象に、当該処分場の植栽仕様と

面積に応じた費用を計上する。

【留意点】

植栽の仕様及び施工面積は、埋立完了に係る計画に適合したものとする。

特に林地開発許可にもとづき開発を行っている場合は、造成森林(植栽により造成する森林)による緑地の回復が条件となる場合が多いので、造成森林の条件に適合する樹高及び面積当りの植栽本数を確保する必要がある。

3.4 雨水排水設備費用

$$\text{雨水排水設備費用(円)} = \text{雨水排水設備工事費単価(円/m)} \times \text{敷設延長(m)}$$

雨水排水設備は、埋立終了に伴い設置が必要となる雨水排水路等の工事に係る費用を計上する。

【留意点】

雨水排水設備は埋立終了時の雨水排水計画に基づく必要断面及び敷設延長を確保する。

雨水排水設備の必要断面により工事単価が異なるため、断面(寸法)に対応した費用を考慮する。

4. 埋立終了から廃止までの期間中に要する費用の算定

4.1 人件費

$$\text{人件費(円)} = \text{要員数(人)} \times \text{年間人件費(円/人・年)} \times \text{維持管理年数(年)}$$

人件費は、当該処分場の維持管理に係る要員数をもとに、埋立終了から廃止までの間に必要な費用を計上する。

【留意点】

要員数は、当該処分場の埋立終了後の管理体制（常駐または巡回）の方法及び委託の範囲等を勘案して必要要員を算定する。

施設/機器の点検、補修を当該要員で行わず、委託により行う場合は、これらに係る費用は委託費として後述の4.2～4.3に計上する。

4.2 施設/機器の点検費用

$$\text{施設/機器の点検費用(円)} = \text{年間点検委託費(円/年)} \times \text{維持管理年数(年)}$$

当該処分場の施設及び機器の点検費用は、貯留堤等の沈下測定、モニタリング設備等の定期的な点検等、4.1項の管理要員の日常業務の中に含まれず、外部等に委託する費用を計上する。

【留意点】

4.1項の管理要員が施設の点検等を行う場合は、人件費に含まれるので、ここでは計上しない。

施設及び機器の点検は、当該処分場の維持管理計画（点検項目及び頻度）にもとづき、必要な管理が確実にできる費用を計上する。次に点検項目及び頻度の例を示す。

-4-1 埋立終了後の施設 / 機器点検項目及び頻度(例)

| 施設 / 機器 | 点検項目 (事項) | 点検頻度 |
|-----------------------|------------------|--|
| 貯留構造物 (コンクリート堤、土堰堤) | 本体のひび割れ・亀裂の有無 | 毎月1回 震度4以上の地震後 異常降雨時(30mm/h以上) *沈下量及び変形量の測定は年1回 |
| | 本体の沈下・浮上の有無 | |
| | 本体の変位・変形の有無 | |
| 雨水調整池 | 地山と取り付け部からの漏水の有無 | |
| | 打ち継ぎ目からの漏水の有無 | |
| | 本体のひび割れ・亀裂・漏水の有無 | |
| | 本体の沈下・浮上の有無 | |
| | 本体の変位・変形の有無 | |
| | 調整池内の变化(土砂堆積等) | |
| 雨水集排水路 | 池周りの变化(法面崩壊等) | |
| | 土砂の滞砂状況 | |
| | ひび割れ・亀裂の有無 | |
| 道路施設 (管理道路、場内道路、搬入道路) | ひび割れ・亀裂の有無 | 毎月1回、震度4以上の地震後 |
| 管理棟 | 外観及び破損の状況 | |
| 飛散防止設備 | 本体の破損及び傾斜 | 毎月1回 |
| 法面 | 変形・崩れの有無 | 震度4以上の地震後 異常降雨時(30mm/h以上) |
| | 植生の状況 | |

(本例は、埋立終了後の点検が必要な施設 / 機器として「いんだすと」(Vol.19 No.11 2004 p9 (社)全国産業廃棄物連合会)を参考に抽出し、点検項目(内容)として「廃棄物最終処分場技術システムハンドブック」(1999 最終処分場技術システム研究会)を参考にした。)

4.3 施設/機器の補修費用

| |
|--|
| <p>【積み上げによる方法】</p> <p>施設/機器の補修費用(円) = (各年補修費(円/年))</p> <p>【建設費を基にした補修費率による方法】</p> <p>施設/機器の補修費用(円) = 年間平均補修費(円/年) × 維持管理年数(年)</p> <p>ただし、年間平均補修費(円/年) = 建設費(円) × 年間補修費率(% / 年)</p> |
|--|

施設/機器の補修費(機器交換費含む)は、施設の老朽化に伴い経年的に増加するのが一般的である。施設及び機器の性能を保持するためには、一定期間ごとに補修を行うものと、ある期間が経過した時点で交換するものがある。

このため、補修費用は補修計画に基づく積み上げによる各年の補修費をもとに廃止までの期間に必要な費用を計上することが望ましい。

しかしながら、埋立開始当初から廃止までの期間の費用を毎年想定することに対しては難しい面もあることから、建設費を基にした年間補修費率による年間平均補修費を算出し、廃止までの期間内に必要な補修費用を算出する方法も考えられる。

【留意点】

補修費には機器等の交換費用も含む。

積み上げによる場合には、主要施設ごとに補修計画を策定し必要な補修費用を計上することが望ましい。

また、コンクリート構造物、プラント機器では耐用年数が異なることから、施設

または工事の種類を区分し補修費を設定することが望ましい。

4.1 項の管理要員の日常業務の中で網羅するものは、4.1 項の人件費に計上する。

4.4 水質検査等モニタリング費用

4.4.1 保有水等水質モニタリング費用

$$\text{保有水等水質モニタリング費用(円)} = \text{年間保有水等水質測定費用(円/年)} \\ \times \text{維持管理年数(年)}$$

保有水等の水質モニタリングは、基準省令において水質測定が規定されている。(参考資料1の最終処分場維持管理基準、表-1の25)及び表-3.2参照)

保有水等の水質のモニタリングは、当該処分場の維持管理計画に適合した測定項目及び頻度を確保できる費用を計上する。

【留意点】

サンプリングなど4.1項の管理要員の日常業務の中で網羅するものは、4.1項の人件費に計上する。

4.4.2 地下水水質モニタリング費用

$$\text{地下水水質モニタリング費用(円)} = \text{年間地下水水質測定費用(円/年)} \times \text{維持管理年数(年)}$$

地下水水質のモニタリングは、基準省令において測定項目及び測定頻度が規定されている。(参考資料1の最終処分場維持管理基準、表-1の10の口及び表-5参照)

測定に係る費用は、基準省令に基づく測定項目及び測定頻度に基づいた費用を計上する。

【留意点】

サンプリングなど4.1項の管理要員の日常業務の中で網羅するものは、4.1項の人件費に計上する。

測定箇所は基準省令では最低2箇所となっているが、当該処分場の維持管理計画に基づく測定箇所に対応した費用を計上する。

4.4.3 その他のモニタリング費用

$$\text{その他のモニタリング費用(円)} = \text{その他の年間モニタリング費用(円/年)} \\ \times \text{維持管理年数(年)}$$

その他のモニタリング費用は、当該処分場からの発生ガス、その他処分場の維持管理に必要なモニタリングを行う場合に係る費用を計上する。

【留意点】

サンプリングなど 4.1 項の管理要員の日常業務の中で網羅するものは、4.1 項の人工費に計上する。

廃止の判定に係る発生ガスの調査結果については、2 年以上にわたり基準省令に適合している必要がある。

4.5 その他諸費用

$$\text{その他諸費用(円)} = \text{その他の必要年間費用(円/年)} \times \text{維持管理年数(年)}$$

その他の諸費用は、前項までの費用以外の、当該処分場の維持管理及び管理情報の整理保管等に係る費用を計上する。

想定される費用としては、事務所維持管理費、樹木・緑地の剪定施肥等に係る費用、雨水調整池排砂費用等があげられる。

【留意点】

4.4 項までに計上した費用以外で、当該処分場の廃止までに係る必要な費用を計上する。

事務所の維持管理費については、当該処分場の管理事務所等を単独で使用せず他の事業と併用して管理を行う等により費用が特に発生しない場合は、実態に応じて計上しない。

5. 廃止時に要する費用の算定

$$\text{廃止時の費用(円)} = \text{廃止時の施設撤去費用(円)} + \text{その他必要な費用(円)}$$

廃止時の費用は、当該処分場の廃止に伴い必要となる費用を計上する。

想定される費用としては、管理事務所の撤去費、廃止基準に適合する必要な工事（開口部の閉鎖等）に係る費用等があげられる。

【留意点】

管理事務所等の撤去は必要に応じ行う。

管理事務所等のうち、洗車場やトラックスケール等維持管理期間中に不要な設備等を埋立終了時又は埋立終了後から廃止までの間に撤去する場合には、その撤去費用については該当する時期の費用として計上する。

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

6. 計算例

本項では、閉鎖から廃止までに係る費用の計算方法をわかり易くするために、費用算出の例を示す。

なお、単価及び費用等については、概算値を示しているので地域の実情、施工及び管理の状況に応じた価格または見積金額を用いる必要がある。

また、本例においては、物価変動率(前年に対する物価の変動比率)を 0.0 として示した。

費用算定における最終処分場の概要は以下のとおり想定した。

埋立面積：30,000m²

埋立期間：10年

維持管理期間：3年

維持管理期間は、1.2.2 項の図 1-2-1 の平均値を参考に 3 年として設定した。

6.1 維持管理費用集計表

想定した処分場の閉鎖から廃止までに係る 3 年間の費用集計表の例を、表 -6-1 に示す。

埋立終了(閉鎖)から廃止までの 3 年間(維持管理期間)の総維持管理費用は、81,765 千円となる。

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

表 -6-1 閉鎖～廃止期間に係る維持管理費用 集計表(例) (安定型処分場)

(単位:千円)

| 項目 | (概要) | 埋立終了(閉鎖) (廃止) 最終処分場閉鎖期間 | | | | 備考 |
|----|-----------------|---|--------|--------|--------|---|
| | | 1年目 | 2年目 | 3年目 | 閉鎖期間計 | |
| 1 | 埋立終了時費用 | | | | | |
| 1) | 最終覆土費用 | | | | | |
| | 覆土工事費 | 厚さ0.5m×7,000m ² | 5,250 | | | 5,250 全覆土量:3,500m ³ (1500円/m ³) 覆土購入費:200円/m ³ 覆土運搬費:1100円/m ³ 覆土施工費:200円/m ³ |
| | 小計 | | 5,250 | | | 5,250 |
| 2) | 法面保護工費用 | 種子吹付け:1,680m ² | 420 | | | 420 工事費:250円/m ² |
| 3) | 植栽費用 | 高木:1本/20m ² 施工面積:21,000m ² | 8,190 | | | 8,190 工事費:7,800円/本/20m ² =390円/m ² |
| 4) | 雨水排水設備費用 | | | | | |
| | U字溝(240mm)布設工事費 | 190m | 1,235 | | | 1,235 工事費:6500円/m |
| | U字溝(300mm)布設工事費 | 330m | 2,310 | | | 2,310 工事費:7000円/m |
| | 小計 | | 3,545 | | | 3,545 |
| | 計 | | 17,405 | 0 | 0 | 17,405 |
| 2 | 埋立終了～廃止までの期間の費用 | | | | | |
| 1) | 人件費 | 要員数:1人 | 8,000 | 8,000 | 8,000 | 24,000 |
| 2) | 施設/機器点検費用 | | | | | |
| | 貯留堤沈下・傾斜測定費 | 測量委託費 | 200 | 200 | 200 | 600 1回/年 |
| | 小計 | | 200 | 200 | 200 | 600 |
| 3) | 施設/機器補修費用 | | | | | |
| | 土木建築施設 | | 7,000 | 7,000 | 7,000 | 21,000 |
| | 小計 | | 7,000 | 7,000 | 7,000 | 21,000 |
| 4) | 水質検査等モニタリング費用 | | | | | |
| | 浸透水モニタリング費用 | | 400 | 400 | 400 | 1,200 |
| | 地下水モニタリング費用 | | 700 | 700 | 700 | 2,100 |
| | その他のモニタリング費用 | 周辺井戸水質測定 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 3,000 |
| | | 排出ガス等測定 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 7,200 |
| | 小計 | | 4,500 | 4,500 | 4,500 | 13,500 |
| 5) | その他の諸費用 | | | | | |
| | 事務所等維持管理費 | | 1,220 | 1,220 | 1,220 | 3,660 |
| | 樹木・緑地の剪定、施肥費用 | | 400 | 400 | 400 | 1,200 |
| | 雨水調整池排砂費用 | | | 200 | | 200 2年に1回 |
| | 小計 | | 1,620 | 1,820 | 1,620 | 5,060 |
| | 計 | | 21,320 | 21,520 | 21,320 | 64,160 |
| 3 | 廃止時の費用 | | | | | |
| | 管理事務所撤去費用 | | | | 200 | 200 |
| | 計 | | 0 | 0 | 200 | 200 |
| | 合計 | | 38,725 | 21,520 | 21,520 | 81,765 |

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

6.2 埋立終了時費用

1) 覆土費用

埋立面積 30,000m²のうち 20,000m²の区画は埋立が完了し、最終区画の埋立中に覆土を行い、残りの最終埋立区画 10,000m²のうち 7,000 m²について閉鎖時に最終覆土すると想定した(下記参考図参照)。

また、覆土厚は 0.5m とした。

よって、埋立終了時の覆土費用は以下のとおり算定される。

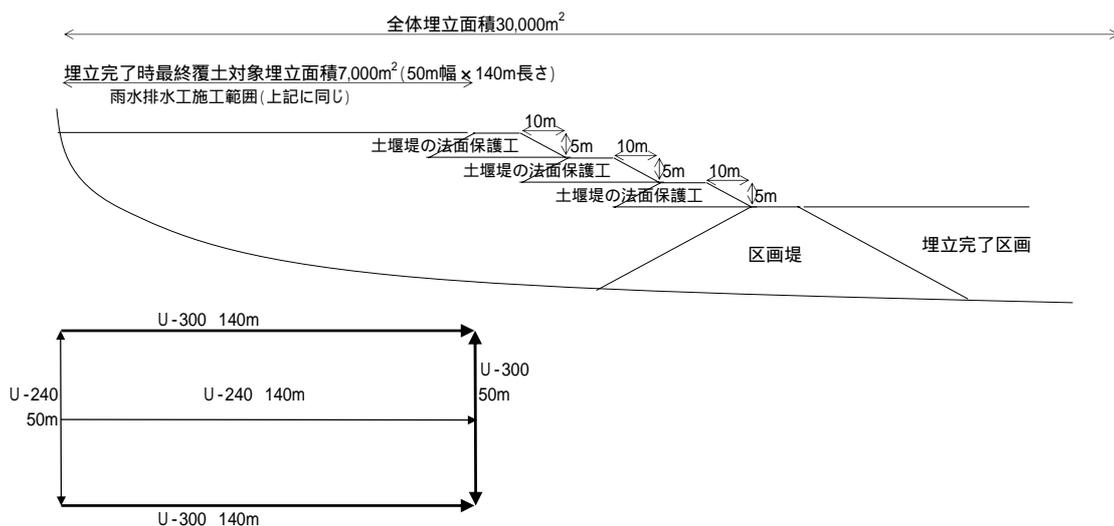
覆土量 : $0.5\text{m} \times 7,000\text{m}^2 = 3,500\text{m}^3$

覆土購入・運搬・施工費 (円/m³) = 1,500 円/m³

(購入費 : 200 円/m³、運搬費 : 1,100 円/m³、施工費 200 円/m³)

表 -6-2 最終覆土費用

| 工 種 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 (千円) |
|------|-------|----------------|---------------------------|---------|
| 覆土工事 | 3,500 | m ³ | 1,500 (円/m ³) | 5,250 |
| 計 | | | | 5,250 |



雨水排水平面配置

参考図 算定対象最終覆土、法面保護工、雨水排水工の範囲

2) 法面保護工費用

埋立の進行に伴い必要な法面保護工は、埋立期間中に工事を行うものとし、埋立完了(閉鎖)に伴い工事が必要な部分のみの工事を行う(上記参考図参照)。

以下の法面保護の工事を想定すると工事費は以下のとおりとなる。

表 -6-3 法面保護工費用

| 工 種 | 数量 | 単位 | 単価 (円/m ²) | 金額 (千円) |
|----------------|-------|----------------|------------------------|---------|
| 法面保護工 (種子吹き付け) | 1,680 | m ² | 250 | 420 |
| 計 | | | | 420 |

数量 = 法面長さ × 延長 × 土堰堤段数 = $(10^2 + 5^2) \times 50 \times 3 = 1,680$

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

3) 植栽費用

植栽は、閉鎖時に埋立面積部分の全面積分行うと想定。

樹木の植栽密度を 20m²に1本、植栽樹木の工事費が 7,800 円/本とすると、工事費は以下のとおりとなる。

$$* 1\text{m}^2 \text{ あたり植栽単価} = 7,800 \text{ 円/本} \div 20\text{m}^2/\text{本} = 390 \text{ 円/m}^2$$

表 -6-4 植栽費用

| 工 種 | 数量 | 単位 | 単価 (円/m ²) | 金額 (千円) |
|-----------|--------|----------------|------------------------|---------|
| 植栽工事 (中木) | 21,000 | m ² | 390 | 8,190 |
| 計 | | | | 8,190 |

4) 雨水排水設備費用

埋立の進行に伴い必要な雨水排水設備は、埋立期間中に工事を行うものとし、埋立完了(閉鎖)に伴い工事が必要な設備の数量分のみの工事を行う(前頁参考図参照)。

以下の排水溝の工事を想定すると工事費は以下のとおりとなる。

表 -6-5 雨水排水設備費用

| 工 種 | 数量 | 単位 | 単価 (円/m) | 金額 (千円) |
|------------------|-----|----|----------|---------|
| U字溝 (240mm) 敷設工事 | 190 | m | 6,500 | 1,235 |
| U字溝 (300mm) 敷設工事 | 330 | m | 7,000 | 2,310 |
| 計 | | | | 3,545 |

6.3 埋立終了から廃止までの期間中の費用

1) 人件費

当該処分場の管理は1名の常駐員により、施設の点検及び記録の整理保管を行うことを想定すると、人件費は以下のとおりとなる。

表 -6-6 人件費

| 職名 | 人員 | 1人当たり人件費 (千円/人) | 年間費用 (千円/年) | 備考 |
|---------------|----|--------------------|----------------|----------|
| 処分場責任者(管理責任者) | 1 | 8,000 | 8,000 | 法定福利費用込み |
| 計 | 1 | | 8,000 | |

2) 施設/機器点検費用

日常の施設点検は維持管理要員が行うものとし、専門的な以下の点検業務を委託することを想定すると、費用は以下のとおり算定される。(費用は見積金額を参考に設定することが必要)

貯留堤の沈下及び傾斜測定(測量)

貯留堤の沈下及び傾斜を年1回測定し監視するための測量委託費用を計上:

200 千円/年

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

3) 施設/機器補修費用

土木建築補修費

補修費は、積み上げ方式による場合は表 -6-7 に示すような補修計画に基づく各年の補修費を算出するが、ここでは建設費を基にした補修費率による方法で費用を算出する。

表 -6-7 積み上げ方式による補修費算出表(例)

| 施設名 | 閉鎖期間 | | | 計 |
|---------|------|-----|-----|---|
| | 1年 | 2年 | 3年 | |
| 貯留堤 | | | 500 | |
| 雨水調整池 | | | 500 | |
| 雨水排水施設 | | | 400 | |
| フェンス・外構 | 100 | 100 | 100 | |
| } | | | | |
| 管理棟 | 100 | 100 | | |
| 合計 | | | | |

【 建設費を基にした補修費率による方法 】

建設費：700,000 千円

年間補修費率：1%

$$\text{年間補修費} = 700,000 \text{ 千円} \times 1\% = 7,000 \text{ 千円/年}$$

5) 水質等モニタリング費用

保有水等水質モニタリング費用

保有水等の水質モニタリングは、以下の水質測定を行うことを想定し費用を計上する。

表 -6-8 保有水等水質モニタリング費用

| 測定項目 | 測定頻度 |
|---------------------------------|------|
| BOD、COD | 4回/年 |
| 後添の別表-3-1 に示す上記以外の項目(有害物質等23項目) | 1回/年 |
| 測定箇所 | 1箇所 |
| 測定費用(千円/年) | 400 |

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

地下水モニタリング費用

地下水モニタリングは、以下の水質測定を行うことを想定し費用を計上する。

表 -6-9 地下水モニタリング費用

| 測定項目 | 測定頻度 |
|--|---------|
| 参考資料 1 の別表-5 に示す電気伝導度及び塩素イオン以外の項目（有害物質等 23 項目） | 1 回 / 年 |
| 測定箇所 | 2 箇所 |
| 測定費用（千円 / 年） | 700 |

その他費用

ア) 周辺井戸水質測定

公害防止協定により当該処分場周辺の井戸の水質測定を埋立終了後 3 年間行うことを想定し、以下の費用を計上。

表 -6-10 周辺井戸水質測定費用

| 測定項目等 | 金額（千円 / 年） |
|--|------------|
| 測定項目：飲料水水質基準 48 項目 測定頻度：年 1 回 測定箇所：井戸 2 箇所 | 1,000 |

イ) 排出ガス等測定

当該処分場からの排出ガスの状況を監視し、廃止の判断を行うために測定を行うことを想定し、以下の費用を計上。

表 -6-11 排出ガス等測定費用

| 測定項目等 | 金額（千円 / 年） |
|--|------------|
| 測定項目：ガス温度、流量、ガス組成（メタン、CO ₂ 、窒素、酸素、水素、硫化水素） 測定頻度：年 2 回 測定箇所：4 箇所 | 2,400 |

* 廃止基準は、ガスの発生がないこと、2 ヶ年以上ガス量の増加がないことが条件となっている。

あくまで算定法のサンプルであるため本例の単価等は仮想値である

6) その他諸費用

事務所維持管理費

事務所の維持管理として以下の費用を計上する。

表 -6-12 事務所維持管理費

| 項目 | 金額(千円/年) | 備考 |
|----------|----------|--------|
| 水道光熱費 | 120 | 10千円/月 |
| 通信費 | 120 | 10千円/月 |
| 車両費(連絡車) | 500 | 1台 |
| ガソリン代 | 120 | 10千円/月 |
| その他雑費 | 360 | 30千円/月 |
| 計 | 1,220 | |

樹木/緑地の剪定・施肥費用

当該処分場の樹木及び緑地の保全費用として、以下の費用を計上する。

表 -6-13 樹木/緑地の剪定・施肥費用

| 項目 | 金額(千円/年) | 備考 |
|------|----------|-----|
| 剪定費用 | 300 | 年1回 |
| 施肥費用 | 100 | 年1回 |
| 計 | 400 | |

雨水調整池排砂費用

雨水調整池内には経年的に砂が流入し滞砂することから、定期的(2年に1回)に排砂する費用を計上する。

表 -6-14 雨水調整池排砂費用

| 項目 | 金額(千円/回) | 備考 |
|-----------|----------|-------|
| 雨水調整池排砂費用 | 200 | 2年に1回 |

6.4 廃止時の費用

管理事務所撤去費用

廃止に伴い管理事務所を撤去することを想定し、以下の費用を計上。

管理事務所撤去費用：200千円