

津市新最終処分場  
前処理施設・浸出水処理施設建設工事

見 積 設 計 仕 様 書

平成26年5月

津 市

# 目 次

<b>第1章 総則</b> .....	1
第1節 計画概要 .....	1
第2節 計画主要目 .....	2
第3節 設計施工方針 .....	13
第4節 試運転及び運転指導 .....	15
第5節 引渡し .....	15
第6節 保 証 .....	16
第7節 工事範囲 .....	18
第8節 提出図書 .....	20
第9節 その他 .....	21
<b>第2章 計画に関する基本的事項</b> .....	25
第1節 計画処理量 .....	25
第2節 計画流入水質 .....	25
第3節 計画処理水質 .....	25
第4節 処理方式 .....	26
第5節 処理可能時間 .....	26
第6節 汚泥または乾燥固化物の性状 .....	26
第7節 処理系列 .....	26
第8節 その他 .....	26
<b>第3章 処理設備仕様</b> .....	27
第1節 設備共通仕様 .....	27
第2節 流入調整設備 .....	28
第3節 前凝集沈殿処理設備 .....	31
第4節 生物処理設備 .....	32
第5節 凝集沈殿処理設備 .....	36
第6節 高度処理設備 .....	38
第7節 脱塩処理設備 .....	41
第8節 消毒・処理水貯留設備 .....	42
第9節 汚泥処理設備 .....	44
第10節 濃縮液処理設備 .....	45
第11節 薬品注入設備 .....	46

第12節	前処理施設（廃棄物洗浄設備）	51
第13節	取水設備	58
第14節	管理設備等	62

<b>第4章</b>	<b>共通設備</b>	64
第1節	一般事項	64
第2節	土木・建築設備	65
第3節	電気設備	70
第4節	計装設備	73
第5節	配管設備等	74
第6節	塗装工事	76

#### 巻末資料

1	最終処分場施設内の水利用について	77
2	破碎不燃ごみ埋立前処理洗浄および埋立て特性について	81

#### 添付図面

- 1 位置図
- 2 全体計画平面図
- 3 造成計画平面図
- 4 縦断図
- 5 横断図（1）
- 6 横断図（2）
- 7 防水・防食塗装図

# 第1章 総則

本仕様書は、津市(以下「本市」という)が発注する津市新最終処分場前処理施設・浸出水処理施設建設工事(以下「本工事」という)に適用する。

## 第1節 計画概要

### 1. 一般概要

本前処理施設・浸出水処理施設(以下「本施設」という)は、埋立廃棄物を洗浄する前処理施設と、前処理施設から発生する洗浄排水と埋立地から発生する浸出水を、計画的、安定的かつ衛生的に処理・再利用することで、本地域の生活環境及び公共用水域の水質の保全を図るとともに、最終処分場の早期廃止を目的とする。

建設に当たっては、生活環境の保全を第一目標とし、公共用水域及び周辺環境へ影響を与えることのないよう関係諸法規の基準を十分遵守し万全を期して施工するものとし、想定される気象や地震等の自然現象、またこれらに起因する災害の発生にも耐えるものとする。

また、本工事は、他の工事と同時並行で実施する見込みである。こうした状況を踏まえ、本施設の設計施工に際しては、本地域の環境安全・環境融和、各工事間の齟齬がないことを目指して調査・準備を進め、十分な検討及び、積極的な技術提案を行うこと。他の工事としては、現在施工中の新最終処分場本体工事(以下「本体工事」という)と今後、別途発注を予定している管理棟建設工事(以下「管理棟工事」という)がある。

### 2. 工事名

津市新最終処分場前処理施設・浸出水処理施設建設工事

### 3. 施設規模

前処理施設(破碎不燃残渣)	31.3 t/日
浸出水処理施設	38.0 t/日
浸出水調整設備	270 m <sup>3</sup>

### 4. 建設場所

三重県津市美杉町下之川地内

### 5. 敷地面積

前処理・浸出水処理施設用地面積 約 1,000 m<sup>2</sup> (B20.0m×L50.0m)

同面積については、**添付図面 2**の斜線部参照のこと。

## 6. 工期

着工 平成27年 1月（予定）

竣工 平成28年 3月中旬（予定） ※試運転期間含む

## 第2節 計画主要目

### 1. 処理能力

前処理施設 31.3 t/日（破碎不燃残渣） 31.3 m<sup>3</sup>/日（洗浄水）

浸出水処理施設 38.0 m<sup>3</sup>/日

### 2. 処理方式

#### 2-1 前処理施設

受入→洗浄→固液分離→埋立地へ搬出

※洗浄排水は浸出水処理施設へ移送し処理する。

#### 2-2 浸出水処理施設

原水水質と処理水水質を参考とし、各社提案のこと

##### ① 浸出水処理方式（例）

流入調整→前凝集沈殿処理→生物処理→凝集沈殿処理

→高度処理→脱塩処理→消毒→再利用（場内散水・洗浄用水）

##### ② 汚泥処理方式

濃縮→貯留→脱水→民間処理施設等

### 3. 公害防止基準

公害防止関連法及びその他の法令に適合し、これらを遵守しうる構造設備とすることは勿論であるが、特に本仕様書に明示した計画基準を満足するよう設計する。

#### 3-1 排水基準値

排水基準を定める総理府令第1条の基準値以下とする他、本仕様書の処理水質を保つこととする。

- 1) 放流先の種類 前処理施設の洗浄水及び埋立地の散水用水として循環再利用
- 2) 放流可能水量 処理水は場内再利用するため無放流
- 3) 計画処理水質 下表のとおり

### 3-2 計画処理水質

敷地境界線において下記の基準値以下とする。

表 1 計画処理水質

項目	計画処理水質
水素イオン濃度 (pH)	5.8～8.6
生物化学的酸素要求量 (BOD)	10 mg/L 以下
化学的酸素要求量 (COD)	10 mg/L 以下
浮遊物質 (SS)	10 mg/L 以下
窒素含有量 (T-N)	10 mg/L 以下
塩素イオン	80 mg/L 以下
カルシウム	10 mg/L 以下
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・排水基準値以下</li> <li>・工業用水道の供給標準水質以下</li> </ul>

### 3-3 騒音基準値

敷地境界線において下記の基準値以下とする。

表 2 騒音基準値

項目	昼間 (8:00～19:00)	朝・夕 〔 6:00～8:00 〕 19:00～22:00	夜間 (22:00～6:00)
	基準値	60dB 以下	55dB 以下

### 3-4 振動基準値

敷地境界線において下記の基準値以下とする。

表 3 振動基準値

項目	昼間 (8:00～19:00)	夜間 (19:00～8:00)
基準値	65dB 以下	60dB 以下

### 3-5 悪臭基準値

敷地境界線の地表において下記の基準値以下とする。

表 4 悪臭基準値

悪臭物質の種類	基準値 (ppm)
アンモニア	1
メチルメルカプタン	0.002
硫化水素	0.02
硫化メチル	0.01
二硫化メチル	0.009
トリメチルアミン	0.005
アセトアルデヒド	0.05
プロピオンアルデヒド	0.05
ノルマルブチルアルデヒド	0.009
イソブチルアルデヒド	0.02
ノルマルバレルアルデヒド	0.009
イソバレルアルデヒド	0.003
イソブタノール	0.9
酢酸エチル	3
メチルイソブチルケトン	1
トルエン	10
スチレン	0.4
キシレン	1
プロピオン酸	0.03
ノルマル酪酸	0.001
ノルマル吉草酸	0.0009
イソ吉草酸	0.001
臭気指数	15

#### 4. 計画埋立廃棄物の組成等

##### 4-1 埋立条件

- 1) 処分場形式 被覆型処分場
- 2) 埋立構造 準好気性埋立構造
- 3) 埋立方式 サンドイッチ方式
- 4) 埋立期間 15年間
- 5) 埋立容量 173,600 m<sup>3</sup>
- 6) 埋立面積 12,173 m<sup>2</sup>
- 7) 埋立地の形状 幅 47.0m×長さ 129.5m×高さ 15.7m×2槽
- 8) 埋立手順 1期から埋立を開始し、埋立完了後2期へ移動する。

##### 4-2 埋立廃棄物

本処分場の埋立物は平成28年度供用開始予定のリサイクルセンターから排出される破碎不燃残渣を対象としている。破碎不燃残渣は、リサイクルセンターで粒径20mm以下に破碎選別される。破碎不燃残渣の見込み割合(重量)は下記のとおりである。また覆土については、被覆型処分場であるため基本的に即日覆土は行わない。従って埋立高3m毎に厚さ0.5mの中間覆土を行い、最上層に厚さ1.0mの最終覆土を行う予定である。

- 1) 破碎不燃残渣
  - 金属類 17%
  - 燃やせないごみ 64%
  - その他プラスチック 1%
  - びん 8%
  - その他(がれき等) 10%
- 2) 中間覆土 厚さ 廃棄物層厚3mにつき0.5m
- 3) 最終覆土 厚さ 1m

##### 4-3 計画埋立廃棄物量

本処分場の計画埋立量を下表に示す。

表5 計画埋立廃棄物量

項目	重量 (t)	容量 (m <sup>3</sup> )	備考
破碎不燃残渣	115,750	136,118	1.176 m <sup>3</sup> /t
底版保護土	8,937	5,630	0.63 m <sup>3</sup> /t
中間覆土	27,086	17,064	0.63 m <sup>3</sup> /t
最終覆土	19,184	12,086	0.63 m <sup>3</sup> /t
計	170,957	170,898	—



## 5. 施設の概要

### 5-1 全体計画

本施設の配置は、**添付図面 2**に示すとおりである。本施設における各施設及び各設備の機能が十分発揮できるよう考慮のうえ、敷地の有効利用を図るものとする。

留意事項は次のとおりである。

- 1) 施設配置の合理化、全体動線計画の適正化を図る。
- 2) 浸出水の量的及び質的変動対策、低負荷運転対策を図る。
- 3) 浸出水に含まれる塩素イオン濃度に留意し、配管、機器の腐蝕などに十分配慮した施設とする。
- 4) 公共水域及び周辺環境への影響防止を図る。
- 5) メンテナンス車の動線を確保する。
- 6) 保守点検時も設備の運転上支障がないこと。
- 7) 美観への配慮を図る。
- 8) 本施設は、**添付図面 2**に示す範囲に納まるように計画すること。
- 9) 場外から本施設への搬入車両、本施設から埋立地への搬出車両や処理汚泥の搬出車両等の動線に配慮して計画すること。

### 5-2 運転管理

本施設の運転管理は、安定性、安全性を考慮しつつ各工程を能率化し、人員及び経費の節減を図るものとする。また、運転管理にあたって、本施設全体のフローの制御及び監視が可能になるよう配慮する。

### 5-3 安全衛生管理

本施設の設計にあたっては、労働安全衛生法、消防法等の関係法令の規定を遵守しなければならない。さらに、運転管理における安全の確保を図るために、ゆとりあるスペース、作業の容易性に留意するほか、良好な作業環境、換気、騒音・振動防止、必要な照度の確保など機能上及び保守点検上支障のないよう計画する。

回転部分、振動部分、運転部分、並びに突起部分等については、日常作業時に危険のないように配慮する。

### 5-4 設備概要

設備は、原則として建物内に設置し、できるだけコンパクトになるよう配慮する。また、各設備は耐腐蝕性にすぐれたものとする。

#### 1) 流入・調整設備

流入する浸出水の水量及び水質の変動を緩和し、安定した処理を行えるもので

あること。流量調整は浸出水調整槽で行うものとし、槽内の腐敗を防ぐため曝気装置または攪拌装置を効率的に設けること。

2) 前凝集沈殿処理設備（提案システムにおいて必要な場合）

処理対象汚水の Pb, Hg を安定して除去できるものであること。

3) 生物処理設備（提案システムにおいて必要な場合）

処理対象汚水の有機物を安定して処理できるものであること。

4) 凝集沈殿処理設備

処理対象汚水を凝集剤等の添加により安定して処理できるものであること。

5) 高度処理設備（提案システムにおいて必要な場合）

処理対象汚水の COD、SS、重金属類を安定して処理できるものであること。

6) 脱塩処理設備

前段までの処理水に脱塩処理を施し、計画処理水質を保証できるものであること。

7) 消毒・処理水貯留設備

塩素滅菌処理により処理水中の残留塩素を処理し、処理水の水質悪化を防ぐことができるものであること。また処理水槽から埋立地散水設備まで処理水を移送できるものであること。

8) 汚泥処理設備（提案システムにおいて必要な場合）

処理過程から排出される汚泥を脱水するもので、脱水汚泥を衛生的に搬出できるものであること。

9) 濃縮液処理設備

処理過程から排出される汚泥及び濃縮液を蒸発固化できるもので、蒸発固化物を衛生的に搬出できるものであること。また、分離排水は水処理設備へ影響を及ぼさない水質で流入・調整設備へ移送すること。

10) 薬品注入設備

各種必要な薬品類を定量に供給できるものであること。薬品貯槽の貯留日数は原則として 10 日以上とする。

11) 前処理施設

計画搬入ごみを埋め立て前に洗浄するプラントを整備する。

12) 取水設備

散水等に用いるプラント用水は、本体工事で設置される調整池取水ピットより浸出水処理施設へ導水する。シャワー水等に用いる生活用水は地下水取水ピットより浸出水処理施設を経由して管理棟の受水槽へ導水する。ポンプや受水槽等の機器及びそれらに係る計装関係を設計し、整備すること。ピット及び配管ルートは **巻末資料** に示す。

尚、プラント用水を安定的に確保するため、生活用水貯留槽からプラント用水貯留槽へ送水可能なようにすること。

### 13) 管理設備

本施設管理室に監視操作盤を設け、室内環境状況及び各設備環境状況（成分の状態把握等）、作動状況、警報等必要とされる重要項目の状態監視のほか、各設備の集中運転管理が行えること。また、主要な運転データの蓄積、保存を行うため、施設運転の監視及びデータ処理を行えるようにすること。

また、前処理工程後に埋立するごみ量を記録及び集計するための計量設備をホッパー側に設けるものとする。

## 6. 立地条件

### 6-1 地形、土質等

#### 1) 地形

**添付図面 1～6**位置図、全体計画平面図、造成計画平面図、縦断図、横断図を参照のこと。

#### 2) 土質

**関係資料**平成 22 年度環新補第 1－4 号津市新最終処分場等施設整備に係る地質調査業務委託成果品を参照のこと。

#### 3) 計画高

最終計画地盤高は 357.85m とするが、本体工事では地盤高 353m までの盛土とし、地耐力 150kN/m<sup>2</sup> を確保する予定である。**添付図面 5、6**横断図参照のこと。なお、最終計画地盤高までの埋戻し作業は本工事で行うこと。埋戻し土については、現場発生土を利用できる予定である。

### 6-2 法規制状況等

- |          |              |
|----------|--------------|
| 1) 都市計画法 | 都市計画区域外      |
| 2) 自然公園法 | 県立自然公園（普通地域） |
| 3) 森林法   | 森林計画区に係る民有林  |
| 4) 防火地域  | 指定なし         |

### 6-3 建設地の状況

現在施工中の本体工事により土地造成及び進入道路を平成 27 年 3 月末までに建設する予定である。よって本施設の現場着手時期は平成 27 年 4 月からとなる。なお本体工事の工期は平成 28 年 2 月 20 日までであるので、相互の工程調整等を綿密に図り、十分な配慮を持って施工すること。なお、今回の本体工事で貯留構造物

1 槽分を施工し、その後に 2 槽目を施工する予定である。

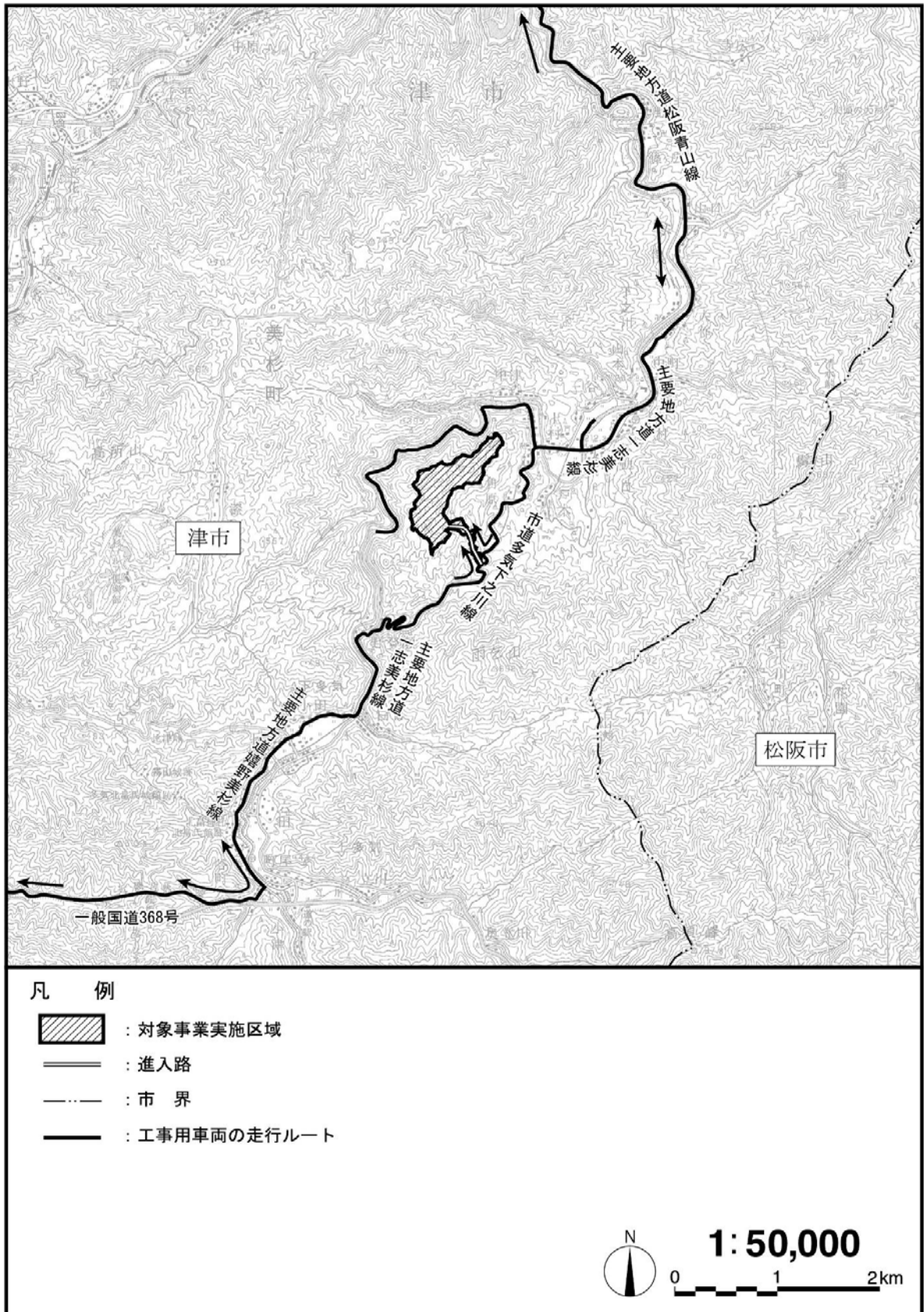
本工事の施工にあたっては、本市が実施している環境影響評価の内容を十分に理解し、施工上必要な措置を講じること。主な環境保全措置は下表に示す。

詳細は**関係資料**津市新最終処分場等施設整備に係る環境影響評価書を参照のこと。尚、工事車両の走行ルートについては図 1 に示すとおり、北ルート（主要地方道松阪青山線～主要地方道一志美杉線～市道多気下之川線～工事箇所）と、南ルート（一般国道 368 号～主要地方道嬉野美杉線～主要地方道一志美杉線～市道多気下之川線～工事箇所）である。

表 7 主な環境保全措置

分類	項目	環境保全措置
大気質	建設機械からの排出ガス	排出ガス対策型の建設機械の採用
	工事用車両からの排出ガス	工事用車両運行時期の分散
		工事用車両の運行方法の指導
	工事車両による粉じん	必要に応じて足洗い場を設けるとともに、道路に落下した土砂については清掃員が散水し除去する
	工事箇所からの降下はいじん	造成区域では必要に応じて散水する
強風時には土工作业を中止し、散水を行って飛散防止に努める		
	関係車両からの排出ガス	関係車両の運行方法の指導
騒音	建設重機移動による騒音影響	低騒音型建設機械の採用
		作業方法の改善
	発破作業による騒音影響	装薬量の低減
	工事用車両の走行による騒音影響	工事用車両運行時期の分散
工事用車両の運行方法の指導		
その他	必要に応じて防音壁等を設置し、周辺民家への到達騒音レベルの低減を図る	
振動	建設重機の稼働による振動影響	低振動型建設機械の採用
		作業方法の改善
	発破作業による振動影響	装薬量の低減
工事用車両の走行による振動影響	工事用車両運行時期の分散	
	工事用車両の運行方法の指導	
低周波空気振動	発破作業による低周波空気振動影響	装薬量の低減
水質(地下水の水質を除く)	コンクリート打設工事及び地盤改良によるアルカリ排水の影響	排水処理施設での中和処理
		コンクリート打設面のシートによる被覆
		コンクリートミキサー車は対象事業実施区域外で洗浄する
	土地の造成及び工事用道路等の建設に伴う濁水の影響	仮設沈砂池の設置
		切土・盛土法面における速やかな緑化
		工事区域外周に土のう等を設置して、濁水の流出を防止する
	土砂流出防止柵の設置	
	防災用シートによる法面保護	
	工事施工中には、特に降雨時に巡回パトロールを実施し、仮設沈砂池、調整池の維持管理や土砂浚渫を適宜実施する	
地下水の水質及び水位	土地の造成工事による降雨時の濁水の影響及びコンクリート打設工事及び地盤改良によるアルカリ排水の影響	排水処理施設での中和処理
		コンクリート打設面のシートによる被覆
		コンクリートミキサー車は対象事業実施区域外で洗浄
	土地の造成工事による降雨時の濁水の影響及びコンクリート打設工事及び地盤改良によるアルカリ排水の影響	仮設沈砂池の設置
		切土・盛土法面における速やかな緑化
		工事区域外周に土のう等を設置して、濁水の流出を防止する
	土砂流出防止柵の設置	
	防災用シートによる法面保護	
地形及び地質	土地の造成に伴って出現する切土法面、盛土法面の安定性	切土、盛土において速やかに浮土等を転圧し表面を保護する
		現場での土質試験を十分に行なう
	球状花崗岩	切土法面及び盛土法面の造成後速やかに法面植栽を実施し法面保護を行なう
	対応マニュアル作成・配布及び連絡対策確立	
陸生動物、陸生植物、水生生物		沈砂池、土砂流出防止柵、柵板、フンかご等の設置
		低騒音・低振動型機械の使用
		工事関係者への環境保全の啓発
		夜間照明は設置しない
人と自然との触れ合いの活動の場		工事用車両の運転者には、安全運転講習を行うとともに、ハイキングコースとの交差点所・注意点を教育する

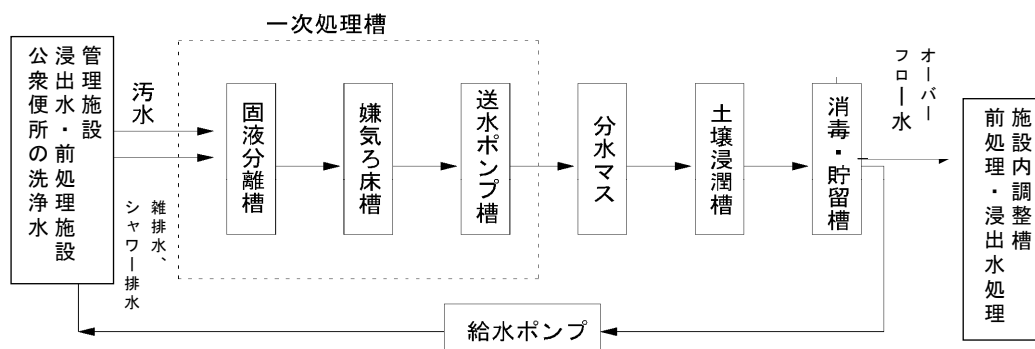
図 1 工事用車両走行ルート



## 6-4 敷地周辺設備

- 1) 電力 : 受電電圧 6.6kV (予定) 電力の引込みは本体工事により本施設付近まで行うよう予定しているが、変更する場合は電力会社と協議のうえ効率よく引き込むこと (ケーブル類及び電線管の敷設施工については原則、地中埋設とする)。
- 2) 用水 : 取水設備から受水し、浸出処理施設 (プラント用水 3.1m<sup>3</sup>/日) 及び管理棟 (生活用水 0.6m<sup>3</sup>/日) へ補給する。いずれも計画取水量の5日分を本施設内で貯留すること。なお、管理棟へ補給する地下水ピットからの補給水は、沈砂やろ過等の必要な処理を施し、シャワー水として使用できるようにすること。
- 3) 浸出水送水管 : 浸出水ピットから浸出水処理施設へ導水するためのポンプ以降を工事範囲とする。
- 4) 処理水移送管 : 散水に供するため添付図面 2 に示す箇所まで配管すること。本体工事で被覆施設建屋外壁から1m程度の位置で栓止めされる。なお、散水用のポンプには給水管に準ずる圧力以上を確保できるものを選定すること。
- 5) 生活排水 : 本施設及び管理棟等で尿尿及び雑排水については浄化槽を用いて処理する方式としている。処理水については便所の洗浄水として再利用する計画としているが、シャワーの雑排水も処理対象であることから、便所の洗浄水として循環利用する処理水よりも流入する雑排水の方が水量的に多くなるため、貯留槽が満水になりやすくオーバーフロー水を排水する必要がある。浄化槽貯留槽から前処理・浸出水処理施設内調整槽にオーバーフロー水を放流することとする。図 2 にて処理フローを示す。
- 6) 電話等 : 施設内に電話及びインターネット回線を引き込み、両施設内において、処理施設の状態監視を可能にする。

図 2 浄化槽循環処理フロー



## 6-5 気象

- 1) 気象観測地点 : 粥見観測所
- 2) 測定期間 : 平成15年から平成24年の10年間
- 3) 外気温 : 最高 37.3℃ 最低-6.9℃
- 4) 最大降雨量 : 498mm/日
- 5) 本施設設置の標高 : 358.0m

## 第3節 設計施工方針

### 1. 適用範囲

- 1) 本仕様書は、本施設の基本的内容について定めるものであり、採用する設備、装置及び機器類は、必要な能力と規模を有し、かつ管理経費の節減を十分考慮したものでなければならない。また、本仕様書に明記されていない事項であっても、本施設の目的達成のために必要な設備または工事施工上当然必要と思われるものについては、原則として受注者の責任において完備しなければならない。ただし、本市及び受注者とも事前に予知できない事項については除くものとする。
- 2) 特許及び実用新案等工業所有権に抵触するものについては、受注者の責任において処理する。なお、本工事に関連して工業所有権等の出願を行う場合は、あらかじめ監督員と協議する。

### 2. 疑義

受注者は、本仕様書に不備や疑義の生じた場合は、本市と十分協議の上遺漏のないよう設計または工事を行うものとする。

### 3. 変更

- 1) 提出後の見積設計図書については、原則として変更は認めないものとする。ただし、本市の指示等により変更する場合はこの限りでない。
- 2) 実施設計は、見積設計図書及び本仕様書に基づいて行う。ただし、見積設計図書の内容で、本仕様書に適合しない箇所が発見された場合は、本仕様書に示された性能等を下まわらない限度において、本市との協議により変更できるものとする。
- 3) 実施設計完了後に、不適合な箇所が発見された場合には、受注者の責任において変更を行うものとする。
- 4) その他、本施設の建設にあたって変更の必要性が生じた場合は、本市の定める契約事項によるものとする。



## 4. 材料及び機器

### 4-1 工事用材料及び機器

使用材料及び機器は、すべてそれぞれの用途に適合する欠点のない製品で、かつすべて新品とし、日本工業規格(JIS)、電気規格調査会規格(JEC)、日本電気工業標準(JEM)、電気技術委員会標準規格(JCB)等の規格が定められているものは、これらの規格品を使用しなければならない。

また、製品のメーカーは極力統一し、使用機材については、あらかじめ試験成績証明書、性能試験成績根拠資料、製品証明書及び見本品等を提出し、監督員の承諾を得ること。

### 4-2 材料及び機器の製作

材料及び機器の製作については、あらかじめ製作図等を作成し、監督員の承諾を得ること。

## 5. 検査及び試験

本工事に使用する主要機器・材料の検査及び試験は下記により行う。

### 5-1 立会検査及び試験

指定主要機器・材料の検査等は、原則として監督員もしくは本市が指定する者の立会のもとで行うものとする。ただし、監督員が特に認めた場合には、受注者が提示する検査(試験)成績証明書をもってこれに代えることができる。

### 5-2 検査及び試験の方法

検査及び試験は、あらかじめ監督員の承諾を得た検査(試験)要領書に基づいて行う。

### 5-3 検査及び試験の省略

公的またはこれに準ずる機関の発行した証明書等で成績が確認できる機材については、検査及び試験を省略することができる。

### 5-4 経費の負担

工事に係わる検査及び試験の手続きは、受注者において行い、これらに要する経費は受注者の負担とする。

## 第4節 試運転及び運転指導

### 1. 試運転

- 1) 本仕様書でいう試運転とは、本施設内に設置する機器等の据付、配管工事、電気計装工事完了後に行うもので、原則、清水（浸出水がある場合はこれによる）による実負荷運転とする。各機器を現場手動で回転方向確認、据付状況、電流値等を含めた種々の運転状況の確認、また一連のプラントを一定期間運転し、プラント全体が一貫して支障なく運転されることを確認するものである。
- 2) 試運転は工事期間内に行うものとし、試運転期間は7日とする。
- 3) 試運転の費用は受注者の負担とする。
- 4) 試運転は、現場の状況等を勘案したうえで、受注者が本市とあらかじめ協議のうえ作成し本市の承諾を得た実施要領書に基づき行うものとする。
- 5) 受注者は、試運転期間中の運転日誌を作成し提出する。
- 6) この期間に行われる調整及び点検には原則として本市の立会を要し、発見された補修箇所及び物件については、その原因及び補修内容を本市に報告するものとする。なお、補修に際して本市の指示する項目について、受注者は補修着手前に補修実施要領書を作成し、本市の承諾を受けるものとする。

### 2. 運転指導

- 1) 受注者は、本施設に配置される職員に対し、施設の円滑な操業に必要な機器の運転、管理及び取扱いについて、教育指導計画書に基づき、必要な教育と指導を行う。なお、教育指導計画書及び運転操作マニュアル等はあらかじめ受注者が作成し、本市の承諾を受けるものとする。
- 2) 運転指導期間は、試運転期間内に行うことを原則とするが、この期間以外であっても教育指導を行う必要が生じた場合、または、教育指導を行うことでより効果が上がると判断される場合には、本市と受注者の協議のうえ実施することができる。
- 3) 運転指導のための本市職員に対する教育指導にかかる費用は、受注者の負担とする。なお、運転指導期間の日数は7日間程度とする。

## 第5節 引渡し

工事竣工後、本施設を引渡しするものとする。

工事竣工とは、第1章 第7節に記載された工事範囲の工事をすべて完了し、同第4節 試運転を終了し、第6節3の性能試験を完了し、本市の合格確認が得られた時点とする。ただし、性能試験の一部において供用開始前に確認を行うことが不相当と判断されるもの

については、別途実施日を協議し定め、本市及び受注者の間で覚書を作成した上で引渡しするものとする。

## 第6節 保証

### 1. 保証期間

本施設の保証期間は、引渡し後3年間とする。

なお、保証期間中に生じた構造上の欠陥、破損及び故障等は受注者の負担にて速やかに補修、改造もしくは取替えを行わなければならない。ただし、本市の誤操作、天災などの不測の事故に起因する場合はこの限りではない。

設計責任、性能責任発注であるので、保証期間中に当初納品した消耗部品等（交付金対象外）に不足が生じたときは、受注者が責任をもって負担する。

また、保証期間後の通常運転における消耗品並びにそれらの交換・点検作業については、本市の負担とする。

引渡し後の保証期間中、施設及び設備全般について本市の立会いの上、年1回（保証期間中に3回）の総合的な点検（交付金対象外）を実施する。点検の結果、工事不良またはこれに準ずる理由により生じたと認められる損傷等は、本市の指示により受注者の責任において補修、改造もしくは取替えを実施する。

### 2. 性能保証事項

- 1) 処理能力 浸出水処理施設 38.0m<sup>3</sup>/日  
前処理施設 31.3 t/日（破碎不燃残渣）31.3 m<sup>3</sup>/日（洗浄水）

#### 2) 前処理施設性能

槽内での滞留時間（浸漬時間）を1時間以上とし、浸漬洗浄完了後に槽内を攪拌し洗浄効果を高める機構とすること。また、洗浄排水から微細なごみ（直径75μm以上程度）や浮遊ごみを分離できる機構とすること。

#### 3) 処理水の水質

第2節3. 3-1に指定された水質以下とする。

#### 4) 騒音・振動及び悪臭

第2節3. 3-2、3-3、3-4に指定された基準値以下とする。

#### 5) 緊急作動試験

非常停電、機器故障など本施設の運転時に想定される重大事項について緊急作動試験を行い、本施設の機能の安定性を確認する。

### 3. 性能試験

#### 3-1 責任施工

本施設の処理能力及び性能は、すべて受注者の責任により発揮させなければならない。

#### 3-2 性能試験

性能試験は、本市の立会のもとに2. 性能保証事項について実施する。

原則的に、本施設の引渡しまでに性能試験を行うものとするが、原水が著しく計画水質並びに水量と異なる場合及び、直ちに性能試験の実施ができない場合には、保証期間内の最適な時期を本市と協議して決定し行うものとする。

#### 3-3 性能試験条件

引渡し性能試験条件は、次の条件で行うものとする。

- 1) 性能試験時における装置の始動から停止にいたる運転は、できるだけ本市が行うものとするが、機器調整、試料の採取、計測、分析、記録、その他の事項については本市の立会のもとで受注者が実施するものとする。
- 2) 引渡し性能試験では、定格処理能力の確認試験により合否を決定する。性能確認項目及び分析項目等の詳細については協議によって決定する。
- 3) 引渡し性能試験は、本仕様書に定める前処理洗浄水及び最終処分場浸出水により実施すること。

#### 3-4 性能試験方法

受注者は、試験項目及び試験条件にしたがって試験の内容、運転計画などを明記した試験要領書を作成し、本市の承諾を受ける。また性能試験事項の試験方法は、それぞれの項目ごとに関係法令及び規格などに準拠し行うものとする。ただし、該当する試験方法がない場合は、もっとも適切な試験方法で本市の承諾を得て実施する。

#### 3-5 性能試験とその期間

性能試験期間としては少なくとも連続3日間以上実施して確認立証できるものを添付する。また、引渡し性能試験における性能保証事項等の計測及び分析の依頼先は、公的機関もしくはそれに準ずる機関とする。ただし、特殊な事項の計測及び分析については、本市の承諾を受けて、他の適切な機関に依頼することができる。

#### 3-6 経費分担

性能試験運転中の必要経費はすべて受注者の負担とする。

## 第7節 工事範囲

本仕様書で定める工事の範囲は、つぎのとおりとする。

### 1. 機械設備工事

- 1) 流入調整設備（浸出水ピットに設ける取水ポンプ以降）
- 2) 前凝集沈殿処理設備（提案システムにおいて必要な場合）
- 3) 生物処理設備（提案システムにおいて必要な場合）
- 4) 凝集沈殿処理設備
- 5) 高度処理設備（提案システムにおいて必要な場合）
- 6) 脱塩処理設備
- 7) 消毒・処理水貯留設備
- 8) 汚泥処理設備（提案システムにおいて必要な場合）
- 9) 濃縮液処理設備
- 10) 薬品注入設備
- 11) 前処理施設
- 12) 取水設備
- 13) 管理設備

### 2. 配管設備工事

以下については、原則として埋設敷設施工とする。

- 1) 浸出水処理施設配管工事
- 2) 浸出水送水管工事（浸出水ピット内の浸出水取水ポンプ及び浸出水取水ポンプから浸出水処理施設内槽までの配管、ポンプ、弁及び計器類等を含む。）
- 3) 用水送水管工事（添付図面2に示す工事範囲において、各取水ピットから各貯留槽及び受水槽（生活用水及びプラント用水）までの配管、ポンプ、槽、弁及び計器類等を含む。ただし受水槽及びそれ以降の配管については別途工事）
- 4) 処理水移送管工事（添付図面2に示す工事範囲において、浸出水処理施設処理水槽から前処理施設洗浄用水槽までの配管、ポンプ、弁及び計器類等を含む）
- 5) 浄水移送管工事（添付図面2に示す工事範囲において、浄化槽最終槽から浸出水処理施設調整槽（オーバーフロー水）までの配管等を含む）

### 3. 電気・計装設備工事

#### 1) 電気設備

本体工事により本施設付近まで行うよう予定しているが、変更する場合は電力会社と協議のうえ、最終処分場全体計画を考慮して効率よく引込むこと。

また、埋立地及び管理棟（共に別途工事）において必要な電力（約 350kw）も本設

備で受電するものとする。

- 2) 計装制御設備
- 3) 電気配線工事

#### 4. 土木・建築工事

- 1) 仮設工事
- 2) 土工事
- 3) 基礎工事
- 4) 水槽躯体工事
- 5) 建築工事
- 6) 建築付帯設備工事
  - (1) 給排水(衛生)設備
  - (2) 空調設備
  - (3) 消防用設備
- 7) その他(場内整備工事等)

#### 5. その他

- 1) 施工時に必要な測量及び地質調査
- 2) 試運転及び指導
- 3) 性能試験及び機器選定に係る算出根拠資料
- 4) 説明用パンフレット(竣工時の内容で1000部、交付金対象外)及び説明用調度品
- 5) 予備品及び消耗品
- 6) 管理用具、工具類、安全用具設備
- 7) 関係法令に基づく、諸手続き

#### 6. 工事範囲外

- 1) 搬入路工事
- 2) 敷地造成工事
- 3) 場内道路
- 4) 散水管工事(散水用水配管:取合点以降埋立地側)
- 5) 本施設及び屋外便所に係る給水配管及び雑排水配管敷設工事
- 6) 浄化槽設置工事(浄化槽最終槽から管理棟槽及び屋外便所までの処理水配管等を含む)放流管:浸出水処理施設調整槽までの排水柵含む)
- 7) 屋外消火栓(配管取合点以降)
- 8) モニタリング井戸工事

- 9) 4. 7) を除く場内整備工事（舗装、構内排水、駐車場、修景用植栽、フェンス、屋外照明）

## 第8節 提出図書

### 1. 見積設計図書

本仕様書に基づき本市の指定する期日までに以下の図書を提出すること。A4判バインド式ファイル（2穴、取り外し可能なもの）でまとめ、正本1部、副本5部を提出すること。提出図書は全てコピーもしくは同等品とすること。

また、図面を除き全て Microsoft Office Word 2007 又は Microsoft Office Excel 2007、図面は Adobe Acrobat PDF により電子データ化し、電子データを納めた CD-R（正本1枚、副本1枚）を提出すること。

#### 1) 施設概要説明書

- (1) 施設の性能（処理能力等）
- (2) 各設備概要説明（プロセス説明を含む）
- (3) 運転管理計画（運転人員、必要資格者等）
- (4) 維持管理計画及び維持管理費試算書（電気、薬品、燃料等の費用）
- (5) 施設整備費試算書（稼働後15年間に要する定期点検整備費、消耗部品交換費等を主要設備毎に整理する。また、法定点検が必要な項目及びその費用を整理する。）
- (6) 運転方法（運転作業内容、負荷変動に対する運転を含む）
- (7) 労働安全衛生対策
- (8) 公害防止対策
- (9) アフターサービス体制
- (10) 使用機器メーカーリスト（主要機器）

#### 2) 設計仕様書

- (1) 設計計算書（容量計算書）
- (2) 設備仕様書（①形式、②能力、③容量、④数量、⑤材質、⑥構造、⑦その他）

#### 3) 図面

- (1) 全体配置図及び動線計画図
- (2) フローシート
- (3) 水位高低図

- (4) 主要機器配置図（平面図、断面図）
  - (5) 屋外配管図
  - (6) 土木建築一般図（各階平面図、断面図、立面図、各室面積及び仕上表、水槽防食仕上表等）
  - (7) 単線結線図
  - (8) 計装フローシート
  - (9) 監視監理システム図
  - (10) 工事工程表
- 4) 見積内訳書（循環型社会形成推進交付金交付取扱要領に基づき、本市が定めた様式に準じて、工種別、交付金対象内外別に算出すること。）
- 5) 浸出水処理施設の建設実績及び汚泥民間受入先検討書を提出し、津市周辺で最低3箇所以上を指定すること。

## 第9節 その他

### 1. 関係法令等の遵守

本施設の設計・施工にあたっては、以下に示す関係法令、基準及び規格等を遵守し、工事の円滑な進捗を図るとともに、諸法令の適用運用は受注者の責任において行われなければならない。

- 1) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- 2) 廃棄物最終処分場性能指針
- 3) 廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領
- 4) 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命令(共同命令)
- 5) 環境基本法
- 6) 水質汚濁防止法
- 7) ダイオキシン類対策特別措置法
- 8) 大気汚染防止法
- 9) 悪臭防止法
- 10) 騒音規制法
- 11) 振動規制法
- 12) 三重県環境影響評価条例
- 13) 三重県生活環境の保全に関する条例



- 14) 日本工業規格 (JIS)
- 15) 電気規格調査会標準規格 (JEC)
- 16) 日本電気工業会標準規格 (JEM)
- 17) 日本電線工業会標準規格 (JCS)
- 18) 日本照明器具工業会標準規格 (JIL)
- 19) 電気技術委員会標準規格 (JCB)
- 20) 電気用品安全法
- 21) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- 22) 内線規定
- 23) 電力会社供給約款及び同取扱い細則
- 24) 電気事業法
- 25) 建設業法
- 26) 建築基準法
- 27) 消防法
- 28) 下水道法
- 29) 日本下水道事業団「各設備標準仕様書、各工事施工指針」
- 30) 日本建築学会建築工事標準仕様書
- 31) 国土交通大臣官房官庁営繕部監修「標準仕様書各工事編、各工事監理指針」
- 32) 国土交通大臣官房官庁営繕部「官庁施設の総合耐震計画基準及同解説」
- 33) 土木学会コンクリート標準示方書
- 34) 労働基準法
- 35) 労働安全衛生法
- 36) 作業環境測定法
- 37) 道路交通法
- 38) 河川法
- 39) 砂防法
- 40) 森林法
- 41) その他諸法令、規格等に関する諸条件

## 2. 許認可申請

工事内容により関係官庁への認可申請、報告、届出等の必要がある場合には、その必要図書の作成及び手続きは、受注者の経費負担によるものとする。

また計画通知に関しては、被覆施設（埋立地）及び管理棟が確認済であるので、計画変更を行うこと。これらに要する経費は手数料とも受注者の負担とする。

### 3. 施工

本工事施工に際しては、次の事項を遵守する。

#### 3-1 仮設工事等

- 1) 工事に必要な資材置場、作業員詰所、監督員詰所、工事に用道路、工事に用給排水・電気設備、資材供給プラント等が必要な場合は、あらかじめ施工計画書を作成し本市と協議する。
- 2) 受注者は、工事中、公衆に迷惑を及ぼす行為(公害の発生や付近の地権者との紛争を起こすような行為)のないよう十分な措置を講ずる。
- 3) 工事現場の周辺または工事の状況により仮囲い、足場等を設け安全作業管理に努める。また、整理整頓を励行し、火災、盗難などの事故防止に努める。
- 4) 敷地周辺の交通量、交通規制、仮設配線等を十分考慮し、機械、資材等の搬入、搬出口を検討するとともに、必要に応じて交通整理員を配置するなど、交通の危険防止に対処する。
- 5) 電気、水道、電話等の仮設は本施設との関係を十分考慮して設置する。

#### 3-2 他工事との関連

新最終処分場本体工事と管理棟建設工事(発注予定)との輻輳が生じるため、お互い協調の精神に基づき協力し合い、事前に打合わせを行うなど工事を円滑に遂行していくこと。

#### 3-3 労務災害の防止

工事中の危険防止対策を十分に行い、また作業員への安全教育を徹底し、労務災害の発生がないように努める。

#### 3-4 復旧

他の設備、既存物件等の損傷、汚染防止に努め、万一損傷、汚染が生じた場合は受注者の負担で速やかに復旧する。

#### 3-5 濁水及び汚水対策について

工事期間中に、濁水及び汚水が発生する場合は、その処置方法を十分に検討し、監督員と協議・承諾を得てから対策を講ずること。

#### 3-6 建設工事資材等について

本工事に使用する資材、技能(労力)等は、地元で産出、生産又は製造される資材等(地元で産出、生産、製造されない場合は、地元の業者が販売する資材等を含む)

及び地元業者で施工できる技能(労力)等で規格品質、価格、技能等が適正である場合は、これを優先して使用する。

木材を使用する場合は、津市公共建築物等木材利用方針に準拠すること。

#### 3-7 日報等の作成

現場代理人は、本工事の進捗状況、作業内容及び人数、搬入材料等記入の工事日報等を作成すること。本市が求めた場合、提出すること。

#### 3-8 議事録の作成

本工事を円滑に進めるため、定期的に監督員出席のもとに工事打合せを行うものとする。打合せ事項については、議事録を作成し、速やかに本市に提出する。

### 4. 予備品、消耗品及び工具等

受注者は、施設引渡し前までに以下に示す予備品、消耗部品及び工具等を納入するものとする。なお、下記 1)項については、あらかじめ納入品のリストを作成し本市に提出すること。

- 1) 施設引渡し後 3 年間に交換又は補充を必要とする予備品及び記録紙等の消耗品
- 2) 施設へ納入する機器の特殊分解工具類
- 3) その他、工具、備品等
  - (1) 標準工具類
  - (2) 電気設備用備品類
  - (3) 安全用具
  - (4) 計測器
  - (5) その他

## 第2章 計画に関する基本的事項

### 第1節 計画処理量

前処理施設	31.3 t/日 (破碎不燃残渣) 31.3 m <sup>3</sup> /日 (洗浄水)
浸出水処理施設	38.0 m <sup>3</sup> /日
浸出水調整設備	270 m <sup>3</sup>

### 第2節 計画流入水質・処理水質

計画流入参考水質を下表に示す。

表 8 計画流入参考水質

項目	計画流入水質
水素イオン濃度 (pH)	6～10
生物化学的酸素要求量 (BOD)	1,000 mg/L
化学的酸素要求量 (COD)	1,000 mg/L
浮遊物質量 (SS)	100 mg/L
窒素含有量 (T-N)	100 mg/L
塩素イオン	1,000 mg/L
カルシウム	200 mg/L
鉛	1 mg/L
水銀	0.01 mg/L

※前処理洗浄方法により計画流入水質は変動するため、提案システムにより各社検討するものとする。

### 第3節 計画処理水質

計画処理水質を下表に示す。

表 9 処理水質

項目	計画処理水質
水素イオン濃度 (pH)	5.8～8.6
生物化学的酸素要求量 (BOD)	10 mg/L 以下
化学的酸素要求量 (COD)	10 mg/L 以下
浮遊物質量 (SS)	10 mg/L 以下
窒素含有量 (T-N)	10 mg/L 以下
塩素イオン	80 mg/L 以下

カルシウム	10 mg/L 以下
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排水基準値以下</li> <li>・ 工業用水道の供給標準水質以下</li> </ul>

#### 第4節 処理方式

- 1) 流入調整設備
- 2) 前凝集沈殿処理設備（提案システムにおいて必要な場合）
- 3) 生物処理設備（提案システムにおいて必要な場合）
- 4) 凝集沈殿処理設備（提案システムにおいて必要な場合）
- 5) 高度処理設備（提案システムにおいて必要な場合）
- 6) 脱塩処理設備
- 7) 消毒・処理水貯留設備
- 8) 汚泥処理設備（提案システムにおいて必要な場合）
- 9) 濃縮液処理設備
- 10) 薬品注入設備

#### 第5節 処理可能時間（最大稼働可能時間）

前処理施設	6 時間/日 5 日/週
水処理設備関係	24 時間/日
汚泥処理設備関係	6 時間/日 5 日/週
濃縮液処理設備関係	各社提案による

#### 第6節 汚泥または乾燥固化物の性状

脱水汚泥の含水率	85%以下
----------	-------

#### 第7節 処理系列

前処理施設	2 系列
浸出水処理施設	1 系列

#### 第8節 その他

- 1) 浸出水処理施設は、水量変動及び水質変動を考慮し、尚かつ埋立地とシステム化した施設とする。
- 2) 浸出水処理施設は、維持管理費が安価で、かつ維持管理の容易なものとする。
- 3) 作業性を考慮した機能的な機器の配置及び安全対策を十分考慮する。

## 第3章 処理設備仕様

### 第1節 設備共通仕様

- 1) 冬期の凍結対策（配管等）を十分考慮する。
- 2) 材質については耐腐蝕性を十分考慮する。
- 3) 主要ポンプ類は原則として交互運転が可能なものとする。
- 4) 各水槽は防水工事を行い、薬品におかされる部分については、耐蝕、耐薬品処理を行うものとする。

#### 5) 歩廊・階段・手摺

本施設の各設備には日常運転管理(点検・保守・補修等の作業)に便利な歩廊・階段・点検台等を設けるとともに、点検、機器操作あるいは作業を行う箇所には十分な作業空間を設けるものとする。これらの歩廊・階段等には安全用手摺を設け、極力猿梯子は避けるように十分考慮する。歩廊・階段は、維持管理上必要な、十分な幅を確保する。

#### 6) 照明・採光

施設内各部は、機器の運転管理に十分な明るさを確保する。

- 7) 施設内に各機器、槽類の点検・補修・交換が行えるように、搬入・分解スペース及び吊り下げ設備を設けるものとする。

#### 8) マンホール・点検孔・測定孔

日常の運転管理を容易にするため、点検孔を設けるものとし、落下防止の安全対策として、マンホール蓋にロック付転落防止用梯子等を設けるものとする。また、通常運転のもとで各種計測、分析の必要が生じた場合、現場で直接計測ができるよう測定孔を要所に設けるとともに、設備、機器の管理、点検、整備、補修作業並びに清掃作業時に便利なように、必要かつ十分な数のマンホールを設けるものとする。

#### 9) 安全カバー

設備機器の中には、各種駆動装置により運転され、継手類が回転往復動を繰り返しているものがあるが、これらの部分も含め、運動部分、突起部分には、危険のないよう安全カバーを設置する等、事故の発生がないよう保護対策を十分考慮する。

#### 10) 作業環境

施設は、臭気と非衛生な雰囲気との遮断に十分留意し、換気設備などを有効に配置し、適切な作業環境とする。また施設内は、安全かつ衛生を確保できるものとする。

#### 11) 配管

配管については、勾配、保温、防露、防振、伸縮、各種管内損失等を十分考慮するものとする。

12) 塗装

塗装は、耐熱、耐薬品性、耐蝕、配色、耐候性等を十分考慮する。

13) 公害防止等

公害防止及び周辺環境に十分配慮した施設とする。

14) 停電時等

停電等の非常時に速やかに対処できるものとする。データ保護用電源等を設けるものとする。

15) 落雷対策

必要に応じ、避雷針等の落雷対策を施す。

16) 配管支持金物

配管支持金物は、管の伸縮、荷重等に耐えられる十分な強度を有するものとし、必要に応じて防振対策を施す。また、管の中だるみがないように、十分配慮すると共に配管の勾配には十分留意すること。

17) 警報

電話回線等により指定場所へ連絡できる非常通報設備を設置する。なお、警報項目の点数、内容等については、本市と協議の上決定する。

## 第2節 流入調整設備

埋立地側に浸出水ピットを設け、そこから浸出水処理施設まで浸出水を移送する。

### 1. 浸出水ピット（別途工事）

- |         |                                |
|---------|--------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート等                      |
| 2) 有効容量 | <u>5 m<sup>3</sup></u> （1槽当たり） |
| 3) 数量   | 2槽 ※本体工事では1槽分の施工となる。           |

### 2. 浸出水取水ポンプ

浸出水ピット（本体工事では1槽分の施工）に流入した浸出水を沈砂槽まで揚水する。砂類も一緒に揚げるため材質、揚程等十分考慮すること。

- |              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 1) 形式        | 水中汚物汚水ポンプ                    |
| 2) 能力        | [ ]m <sup>3</sup> /分×動力[ ]kw |
| 3) 揚程        | [ ]m                         |
| 4) 数量（1槽あたり） | [ ]台、[ ]運転方式<br>(内1台交互運転用)   |
| 5) 材質        | インペラ [ ]<br>シャフト [ ]         |

- |          |       |                                                                    |
|----------|-------|--------------------------------------------------------------------|
|          | ケーシング | [            ]                                                     |
| 6)       | 口径    | [            ]mmφ                                                  |
| 7)       | 操作条件  | 浸出水ピット・調整槽の水位による ON・OFF 制御<br>(水位計は計装に含むこと)                        |
| 8)       | 付属品   | (昇降装置)、着脱装置、標準付属品<br>その他必要なもの一式                                    |
| 3. 沈砂槽   |       |                                                                    |
| 1)       | 形式    | 鉄筋コンクリート水槽等                                                        |
| 2)       | 有効容量  | [            ]m <sup>3</sup>                                       |
| 3)       | 数量    | 1 槽                                                                |
| 4)       | 構造    | 鉄筋コンクリート水槽等<br>内面防食被覆                                              |
| 5)       | 付属品   | タラップ、水切槽、その他必要なもの一式                                                |
| 4. 排砂ポンプ |       |                                                                    |
| 1)       | 形式    | サンドポンプ                                                             |
| 2)       | 能力    | [            ]m <sup>3</sup> /分×動力[            ]kw                 |
| 3)       | 揚程    | [            ]m                                                    |
| 4)       | 数量    | [            ]台、[            ]運転方式<br>(内 1 台交互運転用)                 |
| 5)       | 材質    | インペラ [            ]<br>シャフト [            ]<br>ケーシング [            ] |
| 6)       | 口径    | [            ]mmφ                                                  |
| 7)       | 操作条件  | 手動及びタイマーによる ON・OFF 制御                                              |
| 8)       | 付属品   | (昇降装置)、着脱装置、標準付属品<br>その他必要なもの一式                                    |
| 5. 調整槽   |       |                                                                    |
| 1)       | 形式    | 鉄筋コンクリート水槽等                                                        |
| 2)       | 寸法    | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD                 |
| 3)       | 有効容量  | 270m <sup>3</sup> 以上                                               |
| 4)       | 数量    | 1 槽                                                                |
| 5)       | 構造    | 地下式 上部スラブ構造                                                        |



	内面防食被覆
6) 付属品	タラップ、マンホール
6. 調整槽攪拌ブロワ	
1) 形式	ルーツブロワ
2) 能力	[            ]m <sup>3</sup> /分×[            ]kPa
3) 電動機	[            ]kW
4) 数量	2台
5) 材質	主要部 FC200
6) 付属品	フィルタ、サイレンサ、防振装置、圧力計、風量計、伸縮継手、標準付属品、その他必要なもの一式
7. 調整槽ばっ気装置	
1) 形式	多孔管式（超微細）
2) 能力	[            ]m <sup>3</sup> /分
3) 数量	[            ]式
4) 材質	[            ]
5) 操作条件	手動及びタイマーによる自動運転
6) 付属品	架台
8. 原水ポンプ	
1) 形式	水中汚水汚物ポンプ
2) 能力	[            ]m <sup>3</sup> /分×動力[            ]kw
3) 揚程	[            ]m
4) 数量	[            ]台、[            ]運転方式 (内1台交互運転用)
5) 材質	インペラ [            ] シャフト [            ] ケーシング [            ]
6) 口径	[            ]mm φ
7) 操作条件	調整槽・ろ過原水槽あるいは脱塩原水槽水位によるON・OFF制御（水位計は計装に含むこと）
8) 付属品	標準付属品、その他必要なもの一式

## 9. 汚水計量槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 堰式                                                 |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | FRP 又は SUS                                         |
| 6) 付属品  | オーバーフロー配管、三角堰管<br>その他必要なもの一式                       |

## 第3節 前凝集沈殿処理設備（提案システムにおいて必要な場合）

### 1. 反応槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート、鋼板製または樹脂製                                 |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | 耐食性材料または内面防食被覆                                     |
| 6) 付属品  | 急速攪拌装置、pH 計、その他必要なもの一式                             |

### 2. 混和槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート、鋼板製または樹脂製                                 |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | 耐食性材料または内面防食被覆                                     |
| 6) 付属品  | 急速攪拌装置[            ]kW、pH 計<br>その他必要なもの一式          |

### 3. 凝集槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート、鋼板製または樹脂製                                 |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | 耐食性材料または内面防食被覆                                     |
| 6) 付属品  | 緩速攪拌装置[            ]kW                             |

その他必要なもの一式

#### 4. 凝集沈殿槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート、鋼板製または樹脂製                                 |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | 汚泥を有効に集積し、かつ、引き抜くことができるものとする。<br>耐食性材料または内面防食被覆    |
| 6) 付属品  | 汚泥掻寄機[            ]kW、越流トラフ<br>その他必要なもの一式          |

#### 5. 凝集汚泥引抜ポンプ

- |         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| 1) 形式   | 一軸ネジ式ポンプ                           |
| 2) 能力   | [            ]L/分×[            ]kW |
| 3) 数量   | [            ]台（内1台倉庫予備）           |
| 4) 材質   | [            ]                     |
| 5) 口径   | [            ]mmφ                  |
| 6) 操作条件 | 手動及びタイマーによる自動運転                    |
| 7) 付属品  | 標準付属品、その他必要なもの一式                   |

### 第4節 生物処理設備（提案システムにおいて必要な場合）

#### 1. pH調整槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート、鋼板製または樹脂製                                 |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | 耐食性材料または内面防食被覆                                     |
| 6) 付属品  | 急速攪拌装置[            ]kW、pH計<br>その他必要なもの一式           |

#### 2. BOD酸化槽

- |       |             |
|-------|-------------|
| 1) 形式 | 鉄筋コンクリート水槽等 |
|-------|-------------|

- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1 槽
- 5) 構造 内面防食被覆
- 6) 付属品 タラップ、マンホール

### 3. BOD 酸化槽接触材

- 1) 形式 [ ]
- 2) 材質 [ ]
- 3) 接触材容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 接触材比表面積 [ ]m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- 5) 構造 生物膜が付着しやすく、閉塞が生じ難い構造とする。

### 4. BOD 酸化槽攪拌ブロワ

- 1) 形式 ルーツブロワ
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分×[ ]kPa
- 3) 電動機 [ ]kW
- 4) 数量 2 台
- 5) 材質 主要部 FC200
- 6) 付属品 フィルタ、サイレンサ、防振装置、圧力計、風量計、伸縮継手、標準付属品、その他必要なもの一式

### 5. BOD 酸化槽ばっ気装置

- 1) 形式 [ ]
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分
- 3) 数量 [ ]式
- 4) 材質 [ ]
- 5) 操作条件 手動及びタイマーによる自動運転
- 6) 付属品 架台

### 6. BOD 酸化槽逆洗装置

- 1) 形式 多孔管式
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分
- 3) 数量 [ ]式
- 4) 材質 [ ]

- 5) 操作条件 手動による ON・OFF 運転
- 6) 付属品 架台
7. 硝化槽
- 1) 形式 鉄筋コンクリート水槽等
- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1 槽
- 5) 構造 内面防食被覆
- 6) 付属品 タラップ、マンホール
8. 硝化槽接触材
- 1) 形式 [ ]
- 2) 材質 [ ]
- 3) 接触材容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 接触材比表面積 [ ]m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- 5) 構造 生物膜が付着しやすく、閉塞が生じ難い構造とする。
9. 硝化槽ばっ気装置
- 1) 形式 [ ]
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分
- 3) 数量 [ ]式
- 4) 材質 [ ]
- 5) 操作条件 手動及びタイマーによる自動運転
- 6) 付属品 架台
10. 硝化槽逆洗装置
- 1) 形式 多孔管式
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分
- 3) 数量 [ ]式
- 4) 材質 [ ]
- 5) 操作条件 手動による ON・OFF 運転
- 6) 付属品 架台

### 11. 脱窒槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート水槽等                                        |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | 内面防食被覆                                             |
| 6) 付属品  | タラップ、マンホール                                         |

### 12. 脱窒槽接触材

- |            |                                              |
|------------|----------------------------------------------|
| 1) 形式      | [            ]                               |
| 2) 材質      | [            ]                               |
| 3) 接触材容量   | [            ]m <sup>3</sup>                 |
| 4) 接触材比表面積 | [            ]m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> |
| 5) 構造      | 生物膜が付着しやすく、閉塞が生じ難い構造とする。                     |

### 13. 脱窒槽攪拌機

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | [            ]                                     |
| 2) 能力   | [            ]m <sup>3</sup> /分×動力[            ]kw |
| 3) 数量   | [            ]台                                    |
| 4) 材質   | [            ]                                     |
| インペラ    | [            ]                                     |
| シャフト    | [            ]                                     |
| ケーシング   | [            ]                                     |
| 攪拌羽根    | [            ]                                     |
| 5) 操作条件 | 手動及びタイマーによる自動運転                                    |
| 6) 付属品  | 標準付属品、その他必要なもの一式                                   |
- } 機械式攪拌方式採用時のみ

### 14. 脱窒槽逆洗装置

- |         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| 1) 形式   | 多孔管式                            |
| 2) 能力   | [            ]m <sup>3</sup> /分 |
| 3) 数量   | [            ]式                 |
| 4) 材質   | [            ]                  |
| 5) 操作条件 | 手動による ON・OFF 運転                 |
| 6) 付属品  | 架台                              |

15. 再ばっ気槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート水槽等                                        |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | 内面防食被覆                                             |
| 6) 付属品  | タラップ、マンホール                                         |

16. 再ばっ気槽接触材

- |            |                                              |
|------------|----------------------------------------------|
| 1) 形式      | [            ]                               |
| 2) 材質      | [            ]                               |
| 3) 接触材容量   | [            ]m <sup>3</sup>                 |
| 4) 接触材比表面積 | [            ]m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> |
| 5) 構造      | 生物膜が付着しやすく、閉塞が生じ難い構造とする。                     |

17. 再ばっ気槽ばっ気装置

- |         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| 1) 形式   | [            ]                  |
| 2) 能力   | [            ]m <sup>3</sup> /分 |
| 3) 数量   | [            ]式                 |
| 4) 材質   | [            ]                  |
| 5) 操作条件 | 手動及びタイマーによる自動運転                 |
| 6) 付属品  | 架台                              |

18. 再ばっ気槽逆洗装置

- |         |                                 |
|---------|---------------------------------|
| 1) 形式   | 多孔管式                            |
| 2) 能力   | [            ]m <sup>3</sup> /分 |
| 3) 数量   | [            ]式                 |
| 4) 材質   | [            ]                  |
| 5) 操作条件 | 手動による ON・OFF 運転                 |
| 6) 付属品  | 架台                              |

第5節 凝集沈殿処理設備（提案システムにおいて必要な場合）

1. 混和槽

- |       |                    |
|-------|--------------------|
| 1) 形式 | 鉄筋コンクリート、鋼板製または樹脂製 |
|-------|--------------------|

- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1 槽
- 5) 構造 耐食性材料または内面防食被覆
- 6) 付属品 急速攪拌装置[ ]kW、pH 計  
その他必要なもの一式

## 2. 凝集槽

- 1) 形式 鉄筋コンクリート、鋼板製または樹脂製
- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1 槽
- 5) 構造 耐食性材料または内面防食被覆
- 6) 付属品 緩速攪拌装置[ ]kW  
その他必要なもの一式

## 3. 凝集沈殿槽

- 1) 形式 鉄筋コンクリート、鋼板製または樹脂製
- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1 槽
- 5) 構造 汚泥を有効に集積し、かつ、引き抜くことができるものとする。  
耐食性材料または内面防食被覆
- 6) 付属品 一式

## 4. 中和槽

- 1) 形式 鉄筋コンクリート、鋼板製または樹脂製
- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1 槽
- 5) 構造 耐食性材料または内面防食被覆
- 6) 付属品 一式



## 5. 凝集汚泥引抜ポンプ

- |         |                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 一軸斜式ポンプ、エアリフトポンプ又は水中汚水汚物ポンプ                                        |
| 2) 能力   | [            ]L/分×[            ]kW、[            ]m <sup>3</sup> /分 |
| 3) 数量   | [            ]台（内1台倉庫予備）                                           |
| 4) 材質   | インペラ [            ]<br>シャフト [            ]<br>ケーシング [            ] |
| 5) 口径   | [            ]mmφ                                                  |
| 6) 操作条件 | 手動及びタイマーによる自動運転                                                    |
| 7) 付属品  | 標準付属品、その他必要なもの一式                                                   |

## 第6節 高度処理設備（提案システムにおいて必要な場合）

### 1. ろ過原水槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート水槽等                                        |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1槽                                                 |
| 5) 構造   | 内面防食被覆                                             |
| 6) 付属品  | タラップ、マンホール                                         |

### 2. ろ過原水ポンプ

- |         |                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 水中汚水ポンプ                                                            |
| 2) 能力   | [            ]m <sup>3</sup> /分×動力[            ]kw                 |
| 3) 揚程   | [            ]m                                                    |
| 4) 数量   | [            ]台、[            ]運転方式<br>(内1台交互運転用)                   |
| 5) 材質   | インペラ [            ]<br>シャフト [            ]<br>ケーシング [            ] |
| 6) 口径   | [            ]mmφ                                                  |
| 7) 操作条件 | ろ過原水槽・活性炭処理水槽水位によるON・OFF制御<br>(水位計は計装に含むこと)                        |
| 8) 付属品  | 標準付属品、その他必要なもの一式                                                   |

### 3. 砂ろ過塔

- 1) 形式 下降流圧力式
- 2) ろ過面積 [ ]m<sup>2</sup>
- 3) 数量 1 基
- 4) 材質 [ ]
- 5) 付属品 点検架台、その他必要なもの一式

### 4. 活性炭吸着塔

- 1) 形式 下降流圧力式
- 2) 面積 [ ]m<sup>2</sup>
- 3) 数量 [ ]基
- 4) 材質 [ ]
- 5) 構造 メリーゴーランド方式
- 5) 付属品 点検架台、その他必要なもの一式

### 5. 活性炭逆洗ポンプ

- 1) 形式 水中汚水ポンプ
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分×動力[ ]kw
- 3) 揚程 [ ]m
- 4) 数量 [ ]台、[ ]運転方式  
(内 1 台交互運転用)
- 5) 材質 インペラ [ ]  
シャフト [ ]  
ケーシング [ ]
- 6) 口径 [ ]mm φ
- 7) 操作条件 手動及びタイマーによる自動運転
- 8) 付属品 標準付属品、その他必要なもの一式

### 6. 活性炭処理水槽

- 1) 形式 鉄筋コンクリート水槽等
- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1 槽
- 5) 構造 内面防食被覆
- 6) 付属品 タラップ、マンホール

## 7. キレート吸着原水槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート水槽等                                        |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | 内面防食被覆                                             |
| 6) 付属品  | タラップ、マンホール                                         |

## 8. キレート吸着原水ポンプ

- |         |                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 水中汚水ポンプ                                                            |
| 2) 能力   | [            ]m <sup>3</sup> /分×動力[            ]kw                 |
| 3) 揚程   | [            ]m                                                    |
| 4) 数量   | [            ]台、[            ]運転方式<br>(内 1 台交互運転用)                 |
| 5) 材質   | インペラ [            ]<br>シャフト [            ]<br>ケーシング [            ] |
| 6) 口径   | [            ]mm φ                                                 |
| 7) 操作条件 | キレート吸着原水槽水位による ON・OFF 制御<br>(水位計は計装に含むこと)                          |
| 8) 付属品  | 標準付属品、その他必要なもの一式                                                   |

## 9. キレート吸着塔

- |        |                              |
|--------|------------------------------|
| 1) 形式  | 下降流圧力式                       |
| 2) 面積  | [            ]m <sup>2</sup> |
| 3) 数量  | [            ]基              |
| 4) 材質  | [            ]               |
| 5) 構造  | [            ]               |
| 6) 付属品 | 点検架台、その他必要なもの一式              |

## 10. キレート逆洗ポンプ

- |       |                                                    |
|-------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式 | 水中汚水ポンプ                                            |
| 2) 能力 | [            ]m <sup>3</sup> /分×動力[            ]kw |
| 3) 揚程 | [            ]m                                    |

- 4) 数量 [ ]台、[ ]運転方式  
(内1台交互運転用)
- 5) 材質 インペラ [ ]  
シャフト [ ]  
ケーシング [ ]
- 6) 口径 [ ]mmφ
- 7) 操作条件 手動及びタイマーによる自動運転
- 8) 付属品 標準付属品、その他必要なもの一式

## 第7節 脱塩処理設備

### 1. 脱塩原水槽

- 1) 形式 鉄筋コンクリート水槽等
- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1槽
- 5) 構造 内面防食被覆
- 6) 付属品 必要なもの一式

### 2. 脱塩原水ポンプ

- 1) 形式 [ ]
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分×動力[ ]kW
- 3) 揚程 [ ]m
- 4) 数量 [ ]台、[ ]運転方式  
(内1台交互運転用)
- 5) 材質 インペラ [ ]  
シャフト [ ]  
ケーシング [ ]
- 6) 口径 [ ]mmφ
- 7) 操作条件 脱塩原水槽・処理水槽水位によるON・OFF制御
- 8) 付属品 標準付属品(水位計は計装に含むこと)  
その他必要なもの一式

### 3. 脱塩装置(提案システムにおいて必要な場合)

- 1) 形式 電気透析膜装置

- 2) 処理水量 [ ]m<sup>3</sup>/日
- 3) 数量 1 基
- 4) 構造 [ ]
- 5) 付属品 必要計装機器、その他必要なもの一式

4. 逆浸透膜処理装置（提案システムにおいて必要な場合）

- 1) 形式 逆浸透膜処理装置
- 2) 処理水量 [ ]m<sup>3</sup>/日
- 3) 数量 1 基
- 4) 構造 スケーリングを十分考慮した構造とし、膜寿命は本施設と同様の水質に対し 3 年以上の実績のあるものとする。
- 5) 付属品 必要計装機器、その他必要なもの一式

**第 8 節 消毒・処理水貯留設備**

1. 中和槽

- 1) 形式 鉄筋コンクリート、鋼板製または樹脂製
- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1 槽
- 5) 構造 耐食性材料または内面防食被覆
- 6) 付属品 急速攪拌装置[ ]kW、pH 計  
その他必要なもの一式

2. 消毒装置

- 1) 形式 固形塩素剤接触式
- 2) 数量 1 式
- 3) 構造 消毒剤の補給、維持管理が容易なものとする。

3. 処理水槽

- 1) 形式 鉄筋コンクリート水槽等
- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1 槽

- 5) 構造 内面防食被覆
- 6) 付属品 液位計、その他必要なもの一式

#### 4. 処理水移送ポンプ

処理水を前処理施設洗浄用水槽へ移送する。

- 1) 形式 水中汚水ポンプ
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分×動力[ ]kW
- 3) 揚程 [ ]m
- 4) 数量 [ ]台、[ ]運転方式  
(内1台交互運転用)
- 5) 材質 インペラ [ ]  
シャフト [ ]  
ケーシング [ ]
- 6) 口径 [ ]mmφ
- 7) 操作条件 処理水槽・洗浄用水槽水位による自動運転
- 8) 付属品 標準付属品（水位計は計装に含むこと）  
その他必要なもの一式

#### 5. 散水ポンプ

処理水を埋立地散水設備へ移送する。

- 1) 形式 給水ポンプユニット
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分×動力[ ]kW
- 3) 揚程 [ ]m
- 4) 数量 [ ]台、[ ]運転方式  
(内1台交互運転用)
- 5) 材質 インペラ [ ]  
シャフト [ ]  
ケーシング [ ]
- 6) 口径 [ ]mmφ
- 7) 操作条件 圧力タンク式
- 8) 付属品 標準付属品、その他必要なもの一式

## 第9節 汚泥処理設備（提案システムにおいて必要な場合）

### 1. 汚泥濃縮槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート水槽等                                        |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | 内面防食被覆                                             |

### 2. 汚泥移送ポンプ

- |         |                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 一軸ネジ式ポンプまたはエアリフトポンプ                                                |
| 2) 能力   | [            ]L/分×[            ]kW、[            ]m <sup>3</sup> /分 |
| 3) 数量   | [            ]台（内1台倉庫予備）                                           |
| 4) 材質   | [            ]                                                     |
| 5) 口径   | [            ]mmφ                                                  |
| 6) 操作条件 | 手動及びタイマーによる自動運転                                                    |
| 7) 付属品  | 標準付属品、その他必要なもの一式                                                   |

### 3. 汚泥貯留槽

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート水槽等                                        |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | [            ]m <sup>3</sup>                       |
| 4) 数量   | 1 槽                                                |
| 5) 構造   | 内面防食被覆                                             |

### 4. 汚泥貯留槽攪拌機

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 水中攪拌機（機械式）                                         |
| 2) 能力   | [            ]m <sup>3</sup> /分×動力[            ]kw |
| 3) 数量   | [            ]台                                    |
| 4) 材質   | インペラ [            ]                                |
|         | シャフト [            ]                                |
|         | ケーシング [            ]                               |
|         | 攪拌羽根 [            ]                                |
| 5) 操作条件 | 手動及びタイマーによる自動運転                                    |
| 6) 付属品  | 標準付属品、その他必要なもの一式                                   |

## 5. 汚泥供給ポンプ

- |         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| 1) 形式   | 一軸ネジ式ポンプ                           |
| 2) 能力   | [            ]L/分×[            ]kW |
| 3) 数量   | [            ]台（内1台倉庫予備）           |
| 4) 材質   | [            ]                     |
| 5) 口径   | [            ]mmφ                  |
| 6) 操作条件 | 手動及びタイマーによる自動運転                    |
| 7) 付属品  | 標準付属品、その他必要なもの一式                   |

## 6. 汚泥脱水機

- |        |                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) 形式  | 遠心脱水機                                                                                  |
| 2) 能力  | [            ]m <sup>3</sup> /時×動力[            ]kW<br>運転時間 5 時間/日<br>脱水汚泥の水分 85%以下とする。 |
| 3) 揚程  | [            ]m                                                                        |
| 4) 数量  | 1 基                                                                                    |
| 5) 材質  | [            ]                                                                         |
| 6) 付属品 | 標準付属品、その他必要なもの一式                                                                       |
| 7) その他 | 騒音、処理水の飛散等、施設内の周辺環境に配慮した<br>ものとする。                                                     |

## 7. ケーキホッパー

- |        |                              |
|--------|------------------------------|
| 1) 形式  | [            ]               |
| 2) 容量  | [            ]m <sup>3</sup> |
| 3) 揚程  | [            ]m              |
| 4) 数量  | 1 基                          |
| 5) 材質  | ステンレス鋼板製                     |
| 6) 構造  | 脱水ケーキを5日分以上貯留できるものとする。       |
| 7) 付属品 | パワーシリンダー、その他必要なもの一式          |

## 第10節 濃縮液処理設備

### 1. 濃縮液貯留槽

- |       |             |
|-------|-------------|
| 1) 形式 | 鉄筋コンクリート水槽等 |
|-------|-------------|



- 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD
- 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>
- 4) 数量 1 槽
- 5) 構造 内面防食被覆
- 6) 付属品 必要なもの一式

## 2. 濃縮液移送ポンプ

- 1) 形式 [ ]
- 2) 能力 [ ]L/分×[ ]kW
- 3) 数量 [ ]台 (内 1 台倉庫予備)
- 4) 材質 [ ]
- 5) 口径 [ ]mm φ
- 6) 操作条件 手動及びタイマーによる自動運転
- 7) 付属品 標準付属品、その他必要なもの一式

## 3. 濃縮液乾燥固化装置

- 1) 形式 [ ]
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/h×動力[ ]kw
- 3) 数量 1 基
- 4) 材質 要部 SUS
- 5) 付属品 ボイラー等標準付属品、その他必要なもの一式
- 6) その他 騒音、ばい煙、処理水の飛散、発生蒸気対策等、施設内の周辺環境に配慮したものとする。

## 4. 乾燥固化物搬出用チェーンブロック

- 1) 吊上能力 [ ]t
- 2) 数量 1 台
- 3) 付属品 標準付属品

## 第 11 節 薬品注入設備

### 1. 酸剤貯槽

- 1) 形式 樹脂製タンク
- 2) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup> (10 日分以上)
- 3) 数量 1 槽

- 4) 材質 PVC または PE 相当
- 5) 使用薬品 [ ]
- 6) 付属品 液位計、その他必要なもの一式

## 2. 酸剤注入ポンプ

- 1) 形式 定量ダイヤフラムポンプ
- 2) 能力 [ ]L/分×動力[ ]kW
- 3) 最高吐出圧力 [ ]MPa
- 4) ダイヤフラム径 [ ]mmφ
- 5) ストローク数 [ ]spm
- 6) 最大ストローク長 [ ]mm
- 7) 数量 [ ]台 (内 1 台倉庫予備)
- 8) 材質 [ ]
- 9) 付属品 背圧弁、安全弁、標準付属品、その他必要なもの一式

## 3. 苛性ソーダ貯槽

- 1) 形式 樹脂製タンク
- 2) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup> (10 日分以上)
- 3) 数量 1 槽
- 4) 材質 PVC または PE 相当
- 5) 付属品 液位計、その他必要なもの一式

## 4. 苛性ソーダ注入ポンプ

- 1) 形式 定量ダイヤフラムポンプ
- 2) 能力 [ ]L/分×動力[ ]kW
- 3) 最高吐出圧力 [ ]MPa
- 4) ダイヤフラム径 [ ]mmφ
- 5) ストローク数 [ ]spm
- 6) 最大ストローク長 [ ]mm
- 7) 数量 [ ]台 (内 1 台倉庫予備)
- 8) 材質 [ ]
- 9) 付属品 背圧弁、安全弁、標準付属品、その他必要なもの一式

## 5. 凝集剤貯槽

- |         |                               |
|---------|-------------------------------|
| 1) 形式   | 樹脂製タンク                        |
| 2) 有効容量 | [ ]m <sup>3</sup> (10 日分以上)   |
| 3) 数量   | 1 槽                           |
| 4) 材質   | PVC または PE 相当                 |
| 5) 使用薬品 | [ ]                           |
| 6) 付属品  | 液位計、溶解用攪拌機[ ]kw<br>その他必要なもの一式 |

## 6. 凝集剤注入ポンプ

- |             |                          |
|-------------|--------------------------|
| 1) 形式       | 定量ダイヤフラムポンプ              |
| 2) 能力       | [ ]L/分×動力[ ]kW           |
| 3) 最高吐出圧力   | [ ]MPa                   |
| 4) ダイヤフラム径  | [ ]mmφ                   |
| 5) ストローク数   | [ ]spm                   |
| 6) 最大ストローク長 | [ ]mm                    |
| 7) 数量       | [ ]台 (内 1 台倉庫予備)         |
| 8) 材質       | [ ]                      |
| 9) 付属品      | 背圧弁、安全弁、標準付属品、その他必要なもの一式 |

## 7. カルシウム除去剤貯槽 (提案システムにおいて必要な場合)

- |         |                                           |
|---------|-------------------------------------------|
| 1) 形式   | 自動溶解装置                                    |
| 2) 有効容量 | ホッパ[ ]m <sup>3</sup> (10 日分以上)<br>溶解槽[ ]L |
| 3) 数量   | 1 槽                                       |
| 4) 材質   | SUS および FRP 相当                            |
| 5) 付属品  | 粉面計、液位計、攪拌機、その他必要なもの一式                    |

## 8. カルシウム除去剤注入ポンプ (提案システムにおいて必要な場合)

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1) 形式       | 定量ダイヤフラムポンプ    |
| 2) 能力       | [ ]L/分×動力[ ]kW |
| 3) 最高吐出圧力   | [ ]MPa         |
| 4) ダイヤフラム径  | [ ]mmφ         |
| 5) ストローク数   | [ ]spm         |
| 6) 最大ストローク長 | [ ]mm          |

- 7) 数量 [ ]台 (内1台倉庫予備)
- 8) 材質 [ ]
- 9) 付属品 背圧弁、安全弁、標準付属品、その他必要なもの一式

9. リン酸貯槽 (提案システムにおいて必要な場合)

- 1) 形式 樹脂製タンク
- 2) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup> (10日分以上)
- 3) 数量 1槽
- 4) 材質 PVCまたはPE相当
- 5) 付属品 液位計、溶解用攪拌機 [ ]kw  
その他必要なもの一式

10. リン酸注入ポンプ (提案システムにおいて必要な場合)

- 1) 形式 定量ダイヤフラムポンプ
- 2) 能力 [ ]L/分×動力 [ ]kw
- 3) 最高吐出圧力 [ ]MPa
- 4) ダイヤフラム径 [ ]mmφ
- 5) ストローク数 [ ]spm
- 6) 最大ストローク長 [ ]mm
- 7) 数量 [ ]台 (内1台倉庫予備)
- 8) 材質 [ ]
- 9) 付属品 背圧弁、安全弁、標準付属品、その他必要なもの一式

11. メタノール貯槽 (提案システムにおいて必要な場合)

- 1) 形式 樹脂製タンク
- 2) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup> (10日分以上)
- 3) 数量 1槽
- 4) 材質 PVCまたはPE相当
- 5) 付属品 液位計、溶解用攪拌機 [ ]kw  
その他必要なもの一式

12. メタノール注入ポンプ (提案システムにおいて必要な場合)

- 1) 形式 定量ダイヤフラムポンプ
- 2) 能力 [ ]L/分×動力 [ ]kw
- 3) 最高吐出圧力 [ ]MPa

- 4) ダイアフラム径 [ ]mmφ
- 5) ストローク数 [ ]spm
- 6) 最大ストローク長 [ ]mm
- 7) 数量 [ ]台 (内 1 台倉庫予備)
- 8) 材質 [ ]
- 9) 付属品 背圧弁、安全弁、標準付属品、その他必要なもの一式

13. 凝集助剤貯槽 (提案システムにおいて必要な場合)

- 1) 形式 自動溶解装置
- 2) 有効容量 ホッパ[ ]m<sup>3</sup> (10 日分以上)  
溶解槽[ ]L
- 3) 数量 1 槽
- 4) 材質 SUS および FRP 相当
- 5) 付属品 粉面計、液位計、攪拌機、その他必要なもの一式

14. 凝集助剤注入ポンプ (提案システムにおいて必要な場合)

- 1) 形式 定量ダイアフラムポンプ
- 2) 能力 [ ]L/分×動力[ ]kW
- 3) 最高吐出圧力 [ ]MPa
- 4) ダイアフラム径 [ ]mmφ
- 5) ストローク数 [ ]spm
- 6) 最大ストローク長 [ ]mm
- 7) 数量 [ ]台 (内 1 台倉庫予備)
- 8) 材質 [ ]
- 9) 付属品 背圧弁、安全弁、標準付属品、その他必要なもの一式

15. 脱水助剤貯槽 (提案システムにおいて必要な場合)

- 1) 形式 自動溶解装置
- 2) 有効容量 ホッパ[ ]m<sup>3</sup> (10 日分以上)  
溶解槽[ ]L
- 3) 数量 1 槽
- 4) 材質 SUS および FRP 相当
- 5) 付属品 粉面計、液位計、攪拌機、その他必要なもの一式

16. 脱水助剤注入ポンプ（提案システムにおいて必要な場合）

- |             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| 1) 形式       | 定量ダイヤフラムポンプ                          |
| 2) 能力       | [            ]L/分×動力[            ]kW |
| 3) 最高吐出圧力   | [            ]MPa                    |
| 4) ダイヤフラム径  | [            ]mmφ                    |
| 5) ストローク数   | [            ]spm                    |
| 6) 最大ストローク長 | [            ]mm                     |
| 7) 数量       | [            ]台（内1台倉庫予備）             |
| 8) 材質       | [            ]                       |
| 9) 付属品      | 背圧弁、安全弁、標準付属品、その他必要なもの一式             |

17. その他

そのほか膜洗浄に必要な薬品類や、原水水質から勘案して分散剤等が必要と判断された場合には、必要に応じ薬品タンク及びポンプを設置するものとする。

## 第12節 前処理施設（廃棄物洗浄設備）

洗浄装置は計画搬入ごみ（リサイクルセンターで破砕選別された不燃残渣：最大20mm）31.3t/日に対し、液固比 1.0 の水量（31.3m<sup>3</sup>/日）にて洗浄可能な設備とする。

処理時間は6時間/日とし、連続的に処理するものとする。

搬入ごみの嵩比重は0.30t/m<sup>3</sup>、処理系列は2系列として計画すること。

洗浄排水は調整槽へ送水し、浸出水処理施設にて処理するものとする。

洗浄用水は浸出水処理施設の処理水を利用するものとし、不足分はプラント用水にて補給するものとする。

搬入・搬出車両の車体やタイヤ等に洗浄排水や搬入ゴミが付着しない構造とする。

### 1. 受入ヤード

- |         |                      |
|---------|----------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート等            |
| 2) 数量   | 1基                   |
| 3) 主要項目 |                      |
| 面積      | 80 m <sup>2</sup> 以上 |
| 寸法      | [     ]m×[     ]m    |

### 4) 構造

- ・搬入車両からの荷おろしがスムーズに行えること。
- ・ヤード内の床は洗浄可能なこと。

- ・受入ホッパへの投入にホイールローダ等重機の使用を見込むこと。

## 2. 脱臭装置

- 1) 形式 [ ]式、[ ]型
- 2) 数量 [ ]基
- 3) 最大処理風量等 [ ]m<sup>3</sup>/min×[ ]kW
- 4) 吸着材  
材質 [ ]  
寸法 [ ]m×[ ]m、[ ]kg
- 5) 構造

- ・受入ホッパ付近に設け、受入時における脱臭を行うこと。
- ・吸着材の交換が円滑かつ容易に行えるよう配慮すること。

## 3. 集塵装置

- 1) 形式 [ ]式、[ ]型
- 2) 数量 [ ]基
- 3) 最大処理風量等 [ ]m<sup>3</sup>/min×[ ]kW
- 4) ろ布  
材質 [ ]  
寸法 [ ]m×[ ]m、[ ]kg
- 5) 構造

- ・受入ホッパ付近に設け、周辺設備の運転に支障を来さなくするとともに、作業環境の衛生を確保できること。
- ・装置の清掃が円滑かつ容易に行えること。

## 4. 受入ホッパ

搬入ごみを洗浄工程へ投入するために使用するもので、受入ヤード近傍に設け、内部に設置する。10t ダンプにより直接投入できる構造でかつ、重機で投入もスムーズに行えること。

- 1) 形式 鋼板製（S S 4 0 0 相当）
- 2) 数量 2 基
- 3) 主要項目  
容量 18.5m<sup>3</sup>以上（1 基当たり）  
寸法 巾[ ]mm×奥行[ ]mm×深さ[ ]mm  
材質 [ ]

- 4) 付属品 手動ゲート、床排水ポンプ[ ]kw×1台/ホッパ1基
- 5) 構造
- ・シュート面は両勾配をとり、傾斜角はブリッジの発生しない角度とする。
  - ・ホッパ下には床排水ポンプを設ける。

## 5. 定量供給装置

受入ホッパの下部に設置し、搬入ごみを定量的に後段へ移送するためのもの。

- 1) 形式 エプロンフィーダ供給方式
- 2) 数量 2基
- 3) 主要項目
- 寸法 巾[ ]mm×長さ[ ]mm
- 電動機 [ ]kW
- 4) 材質 主要部[ ]
- 5) 付属品 [ ]
- 6) 構造
- ・投入時の衝撃に対して十分な強度を有すること。

## 6. 供給コンベヤ

搬入ごみを定量供給装置から洗浄装置へ移送するものである。

- 1) 形式 ベルトコンベヤ
- 2) 数量 2基
- 3) 主要項目
- 寸法 巾[ ]mm×長さ[ ]mm
- 傾斜角 [ ]°
- 電動機 [ ]kW
- 搬出速度 [ ]m/min
- 4) 材質 主要部[ ]
- 5) 構造
- ・保守点検、清掃が容易に行えること。
  - ・水濡れに対して支障のない構造とすること。
- 6) その他
- ・設置場所等の傾斜により、搬出が困難な場合にあっては、ヒレ付ベルトコンベア等、搬出先まで確実に搬出する構造をとること。



## 7. 洗浄装置

搬入ゴミを槽内に浸漬させ、かつ浸漬洗浄完了後槽内を攪拌し、搬入ゴミを効果的に洗浄するものである。

本市が事前に実施した洗浄試験結果以上の洗浄効果を実証する試験結果を提出すれば、他の方式も提案可能とする。洗浄作業は基本的に自動で実施できるものとするが、浸漬状況等確認の必要性があるため、作業員を適宜配置すること。(最低限の保守点検作業は除く)

1) 形式 浸漬式 洗浄装置

2) 数量 2基

3) 主要項目

寸法 巾[ ]mm×長さ[ ]mm×高さ[ ]mm

電動機 [ ]kW

洗浄水 [ ]m<sup>3</sup>/時

循環水 [ ]

攪拌機構仕様 [ ]

攪拌強度 [ ]

廃棄物移送部仕様 [ ]

洗浄排水排出機構仕様 [ ]

4) 構造

- ・槽内での滞留時間(浸漬時間)を1時間以上とすること。
- ・浸漬洗浄完了後に槽内を攪拌し、洗浄効果を高める機構を設けること。
- ・洗浄槽内に沈殿した土砂類は、適宜、排砂し水切りしたのち洗浄ゴミ貯留ホッパに自動で搬出する機構を設けること。
- ・浸出水処理施設を阻害しない様に、洗浄排水から微細なゴミ(直径75μm以上程度)や浮遊するゴミを分離できる機構を設けること。
- ・移送部は、洗浄排水や洗浄余剰水を効果的に排水するなどにより、後段での洗浄ゴミの移送に支障(コンベヤでの滑落等)がないよう、措置を講じること。

## 8. 洗浄ゴミ排出コンベヤ(1)

洗浄装置から搬出されるゴミを、洗浄ゴミ脱水装置へ移送するためのものである。

1) 形式 ベルトコンベア

2) 数量 2基

3) 主要項目

寸法 巾[ ]mm×長さ[ ]mm

傾斜角 [ ]°

- 電動機 [ ]kW  
 搬出速度 [ ]m/min
- 4) 材質 主要部[ ]
- 5) 構造
- ・保守点検、清掃が容易に行えること。
  - ・水濡れに対して支障のない構造とすること。
- 6) その他
- ・設置場所等の傾斜により、搬出が困難な場合にあっては、ヒレ付ベルトコンベア等、搬出先まで確実に搬出する構造をとること。

#### 9. 洗浄ごみ脱水装置

廃棄物埋立作業に支障しないように、洗浄ごみを脱水できるものとする。

- 1) 形式 [ ]
- 2) 数量 2基
- 3) 主要項目
- 寸法 巾[ ]mm×長さ[ ]mm×高さ[ ]mm
- 電動機 [ ]kW
- 能力 [ ]
- 含水率 85%以下
- 4) 付属品 [ ]
- 5) 構造
- ・洗浄ごみを効果的に、自動で脱水できるものであること。

#### 10. 洗浄ごみ排出コンベヤ（2）

脱水された洗浄ごみを洗浄ごみ貯留ホッパへへ移送するためのものである。

- 1) 形式 ベルトコンベア
- 2) 数量 2基
- 3) 主要項目
- 寸法 巾[ ]mm×長さ[ ]mm
- 傾斜角 [ ]°
- 電動機 [ ]kW
- 搬出速度 [ ]m/min
- 4) 材質 主要部[ ]
- 5) 構造
- ・保守点検、清掃が容易に行えること。

・水濡れに対して支障のない構造とすること。

6) その他

・設置場所等の傾斜により、搬出が困難な場合にあっては、ヒレ付ベルトコンベア等、搬出先まで確実に搬出する構造をとること。

11. 洗浄ごみ貯留ホッパ

洗浄ごみをコンベヤ搬送されたのちに貯留する設備である。

- |       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| 1) 形式 | 鋼板製 (SS400相当)                     |
| 2) 容量 | <u>8 m<sup>3</sup></u> 以上 (1基当たり) |
| 3) 数量 | 2基                                |
| 4) 構造 | 10t ダンプへ容易に積み込めるものとする。            |
| 5) 材質 | [            ]                    |

12. 洗浄ごみ定量搬出装置

洗浄ごみ貯留ホッパから定量的に搬出用トラックへ移送するものである。

- |         |                           |
|---------|---------------------------|
| 1) 形式   | エプロンフィーダ供給方式              |
| 2) 数量   | 2基                        |
| 3) 主要項目 |                           |
| 寸法      | 巾[     ]mm×長さ[     ]mm    |
| 電動機     | [     ]kW                 |
| 4) 材質   | 主要部[                    ] |
| 5) 付属品  | [                    ]    |

13. 洗浄用水槽

浸出水処理水および用水を受け入れ、貯留する。

- |         |                                                    |
|---------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート水槽等                                        |
| 2) 寸法   | [            ]mW×[            ]mL×[            ]mD |
| 3) 有効容量 | <u>31.3m<sup>3</sup></u> 以上                        |
| 4) 数量   | 1槽                                                 |
| 5) 構造   | 内面防食被覆                                             |
| 6) 付属品  | 液位計、その他必要なもの一式                                     |

14. 洗浄水供給ポンプ

洗浄用水を洗浄装置へ供給する。

- |       |         |
|-------|---------|
| 1) 形式 | 水中汚水ポンプ |
|-------|---------|

- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分×動力[ ]kw  
 3) 揚程 [ ]m  
 4) 数量 [ ]台、[ ]運転方式  
 (内 1 台交互運転用)  
 5) 材質 インペラ [ ]  
       シャフト [ ]  
       ケーシング [ ]  
 6) 口径 [ ]mmφ  
 7) 操作条件 洗浄用水槽・洗浄装置の水位による ON・OFF 制御  
 8) 付属品 着脱装置、標準付属品（水位計は計装に含むこと）  
           その他必要なもの一式

#### 15. 循環水槽（必要に応じ）

節水のために、洗浄排水を予洗等に再利用する場合に、洗浄排水を貯留する。

- 1) 形式 鉄筋コンクリート水槽等  
 2) 寸法 [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD  
 3) 有効容量 [ ]m<sup>3</sup>  
 4) 数量 [ ]槽  
 5) 構造 内面防食被覆  
 6) 付属品 液位計、その他必要なもの一式

#### 16. 循環水ポンプ（必要に応じ）

節水のために、洗浄排水を予洗等に再利用する場合に、洗浄排水を洗浄装置へ供給するものである。

- 1) 形式 水中汚水ポンプ  
 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分×動力[ ]kw  
 3) 揚程 [ ]m  
 4) 数量 [ ]台、[ ]運転方式  
 (内 1 台交互運転用)  
 5) 材質 インペラ [ ]  
       シャフト [ ]  
       ケーシング [ ]  
 6) 口径 [ ]mmφ  
 7) 操作条件 洗浄用水槽・洗浄装置の水位による ON・OFF 制御  
 8) 付属品 着脱装置、標準付属品（水位計は計装に含むこと）

その他必要なもの一式

#### 17. 洗浄排水槽

洗浄排水を貯留する。

- |         |                             |
|---------|-----------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート水槽等                 |
| 2) 寸法   | [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD           |
| 3) 有効容量 | <u>26.3m<sup>3</sup></u> 以上 |
| 4) 数量   | 1 槽                         |
| 5) 構造   | 内面防食被覆                      |
| 6) 付属品  | 液位計、その他必要なもの一式              |

#### 18. 洗浄排水移送ポンプ

洗浄排水を浸出水処理施設へ移送する。

- |         |                                        |
|---------|----------------------------------------|
| 1) 形式   | 水中汚物汚水ポンプ                              |
| 2) 能力   | [ ]m <sup>3</sup> /分×動力[ ]kw           |
| 3) 揚程   | [ ]m                                   |
| 4) 数量   | [ ]台、[ ]運転方式<br>(内 1 台交互運転用)           |
| 5) 材質   | インペラ [ ]<br>シャフト [ ]<br>ケーシング [ ]      |
| 6) 口径   | [ ]mm φ                                |
| 7) 操作条件 | 洗浄排水槽・調整槽の水位による ON・OFF 制御              |
| 8) 付属品  | 着脱装置、標準付属品 (水位計は計装に含むこと)<br>その他必要なもの一式 |

### 第 13 節 取水設備

#### 1. プラント用水貯留槽

調整池からの水を受け入れ、用水として貯留する。

また、プラント用水を安定的に確保するため、生活用水貯留槽からプラント用水貯留槽へ送水可能なようにすること。

- |         |                           |
|---------|---------------------------|
| 1) 形式   | 鉄筋コンクリート水槽等               |
| 2) 寸法   | [ ]mW×[ ]mL×[ ]mD         |
| 3) 有効容量 | <u>16m<sup>3</sup></u> 以上 |

- 4) 数量 1 槽
- 5) 付属品 液位計、その他必要なもの一式

## 2. 調整池取水ポンプ

調整池取水ピットから浸出水処理施設内のプラント用水貯留槽へ移送する。

- 1) 形式 水中汚水ポンプ
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分×動力[ ]kw
- 3) 揚程 [ ]m
- 4) 数量 [ ]台、[ ]運転方式  
(内 1 台交互運転用)
- 5) 材質 [ ]
- 6) 操作条件 プラント貯留槽・取水ピットの水位による ON・OF 制御
- 7) 付属品 着脱装置、標準付属品（水位計は計装に含むこと）  
その他必要なもの一式

## 3. プラント用水給水ユニット

処理水槽・洗浄用水槽への補給、薬品希釈等処理設備に用水を給供する。

- 1) 形式 受水槽付給水ユニット(並列交互運転)
- 2) 能力 [ ]m<sup>3</sup>/分×動力[ ]kw
- 3) 揚程 [ ]m
- 4) 数量 2 台
- 5) 付属品 標準付属品、その他必要なもの一式

## 4. 生活用水貯留槽

地下水取水ピットからの水を受け入れ、生活用水として貯留する。

また、プラント用水を安定的に確保するため、生活用水貯留槽からプラント用水貯留槽へ送水可能なようにすること。

- 1) 形式 [ ]
- 2) 寸法 [ ]
- 3) 有効容量 3m<sup>3</sup>以上
- 4) 数量 1 槽
- 5) 付属品 液位計、その他必要なもの一式

## 5. 地下水取水ポンプ

地下水取水ピットから浸出水処理施設内の生活用水貯留槽へ移送する。

- |         |                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 水中ポンプ                                                              |
| 2) 能力   | [            ]m <sup>3</sup> /分×動力[            ]kw                 |
| 3) 揚程   | [            ]m                                                    |
| 4) 数量   | [            ]台、[            ]運転方式<br>(内 1 台交互運転用)                 |
| 5) 材質   | インペラ [            ]<br>シャフト [            ]<br>ケーシング [            ] |
| 6) 口径   | [            ]mm φ                                                 |
| 7) 操作条件 | 生活用水貯留槽・取水ピットの水位による ON・OFF 制御                                      |
| 8) 付属品  | 着脱装置、標準付属品（水位計は計装に含むこと）<br>その他必要なもの一式                              |

#### 6. 生活用水移送ポンプ

浸出水処理施設内の生活用水貯留槽から受水槽へ移送する。

- |         |                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------|
| 1) 形式   | 水中ポンプ                                                              |
| 2) 能力   | [            ]m <sup>3</sup> /分×動力[            ]kw                 |
| 3) 揚程   | [            ]m                                                    |
| 4) 数量   | [            ]台、[            ]運転方式<br>(内 1 台交互運転用)                 |
| 5) 材質   | インペラ [            ]<br>シャフト [            ]<br>ケーシング [            ] |
| 6) 口径   | [            ]mm φ                                                 |
| 7) 操作条件 | 生活用水貯留槽・プラント用水貯留槽の水位による<br>ON・OFF 制御                               |
| 8) 付属品  | 着脱装置、標準付属品（水位計は計装に含むこと）<br>その他必要なもの一式                              |

#### 7. 貯留槽間移送ポンプ

生活用水貯留槽からプラント用水貯留槽へ移送する。

- |       |                                                    |
|-------|----------------------------------------------------|
| 1) 形式 | 水中ポンプ                                              |
| 2) 能力 | [            ]m <sup>3</sup> /分×動力[            ]kw |
| 3) 揚程 | [            ]m                                    |
| 4) 数量 | [            ]台、[            ]運転方式                 |

(内 1 台交互運転用)

- 5) 材質 インペラ [            ]  
                シャフト [            ]  
                ケーシング [            ]
- 6) 口径 [            ]mmφ
- 7) 操作条件 生活用水貯留槽・プラント用水貯留槽の水位による  
ON・OFF 制御
- 8) 付属品 着脱装置、標準付属品 (水位計は計装に含むこと)  
その他必要なもの一式

8. 生活用水浄化ユニット (各社提案による)

浸出水処理施設、前処理施設、管理棟において使用する生活用水について地下水を浄化した後に給供する。

- ・地下水中の濁りを取り除き生活用水として利用できるものとする。
- ・1日の平均使用水量 (0.6m<sup>3</sup>) に対応可能な能力とする。
- ・鉄分やマンガンの除去を考慮すること。

9. メンテナンス用チェーンブロック

- 1) 吊上能力 [            ]t
- 2) 数量 [            ]台
- 3) 付属品 標準付属品

10. 排水ピット (必要に応じ)

- 1) 形式 鉄筋コンクリート造
- 2) 有効容量 [            ]m<sup>3</sup>以上
- 3) 数量 1 槽

11. 排水ポンプ (必要に応じ)

床排水等を調整槽まで移送するものとする。

- 1) 形式 水中汚物汚水ポンプ
- 2) 能力 [            ]m<sup>3</sup>/分×動力 [            ]kw
- 3) 揚程 [            ]m
- 4) 数量 [            ]台、 [            ]運転方式  
(内 1 台交互運転用)
- 5) 材質 インペラ [            ]



- |         |                           |      |
|---------|---------------------------|------|
| シャフト    | [                         | ]    |
| ケーシング   | [                         | ]    |
| 6) 口径   | [                         | ]mmφ |
| 7) 操作条件 | 排水ピット、調整槽の水位による ON・OFF 制御 |      |
| 8) 付属品  | 着脱装置、標準付属品、その他必要なもの一式     |      |

## 第 14 節 管理設備等

### 1. 計量装置

埋立地へ搬出する廃棄物重量を計測、記録できる機能を有するものとする。

最小目盛りを 10kg 以下とする。

- ・計量及び集計操作は自動化とし、各種日・月・年報の作成が自動的に行えるものとする。
- ・清掃及び法定点検時を考慮し、維持管理が容易な設備とする。
- ・計量法に定める検査に合格しなければならない。

- |                             |         |   |    |
|-----------------------------|---------|---|----|
| 1) 計量方式                     | [       | ] | 式  |
| 2) 最大秤量                     | [       | ] | 以上 |
| 3) 最小目盛                     | 10kg 以下 |   |    |
| 4) 積載台寸法                    | [       |   | ]  |
| 5) 計量管理設備 (入力装置、出力装置、記録装置等) | 一式      |   |    |
| 6) 付帯設備                     | 必要なもの一式 |   |    |

### 2. 管理備品

- |                |          |
|----------------|----------|
| 1) 薬品用ハンディポンプ  | 2 台      |
| 2) コードリール      | 2 台      |
| 3) 投光器 [       | ]kw 2 台  |
| 4) ポータブルガス検知装置 | 2 台      |
| 5) 非常用発電機 [    | ]kVA 2 台 |

### 3. 水質簡易測定器具

- |                 |
|-----------------|
| 1) 電気伝導度計       |
| 2) 塩素イオン濃度計     |
| 3) 残留塩素濃度計      |
| 4) pH 計         |
| 5) 透視度計 (スタンド付) |

- 6) リトマス試験紙
- 7) ガラス器具(ピペット、メスシリンダ、ビーカ、フラスコ等)
- 8) 収納ボックス
- 9) 地下水採水用ベラー(φ50mm未満)一式
- 10) その他必要なもの

#### 4. その他

##### 4-1 施設説明用パンフレット

埋立地、浸出水処理施設、管理棟その他主要設備など総括的な説明用パンフレットとする。

- |        |         |
|--------|---------|
| 1) 形式  | カラー印刷   |
| 2) サイズ | A4版6頁程度 |
| 3) 数量  | 1,000部  |

##### 4-2 説明用フローシートパネル

埋立地、浸出水処理施設、管理棟その他主要設備など総括的な説明用パンフレットとする。

- |       |                  |
|-------|------------------|
| 1) 形式 | アクリル製カラー作画(静止画像) |
| 2) 数量 | 1基               |
| 3) 構造 | アルミ枠、キャスター付      |
| 4) 寸法 | 1.2×1.5m程度       |

#### 5. 各種看銘板

下記の銘板を取り付けること。位置、材質、寸法等は本市との協議によるものとする。

- 1) 本施設の銘板
- 2) その他必要なもの

## 第4章 共通設備

### 第1節 一般事項

#### 1. 設計方針

##### 1-1 機能上の配慮

施設内部の各室及び機器の配置は機器の保守管理と作業性を考慮し、安全で総合的な機能が十分発揮できるものとする。

##### 1-2 環境との調和

処理棟等の形態及び配置については、周辺環境に適応し調和のとれたものとする。

##### 1-3 構造計画

- 1) 特殊な設備を有する建造物であるため、十分な構造と強度を確保する。  
特に地震・地盤沈下に十分な配慮を加えた計画とする。
- 2) 処理棟は構造上可能な範囲でできるだけ多くの自然採光部分を設ける。

##### 1-4 意匠計画

外観の意匠は美しく、しかも清潔感のあるものとし、周辺と十分調和のとれた構造とデザインとする。

##### 1-5 使用材料

使用材料は、第1章、第3節4.によるものとするが、経年変化の少ない作業性の良い材料を選択するとともに、将来の補修を考慮する。

##### 1-6 その他

遵守すべき法令等は第1章、第9節1.によるものとするが、次の事項について考慮する。

- 1) 処理施設装置・機器は将来の修理更新が必須のものであり、必要に応じて点検・補修のためのスペース及び吊り上げ装置に加え、搬入・搬出装置及びこれらのための通路及び開口部を設け、これらの作業性に十分配慮する。
- 2) 床は床面の洗浄排水のための勾配をとり、排水溝を設ける。
- 3) 薬品貯留槽の防液堤内、薬品投入ポンプの周辺は耐薬品仕上げとする。
- 4) マンホールの材質は、FRP、又は鋳鉄として、荷重のかかる位置については強度に耐える材質とする。
- 5) 高低差のある場所は、手摺等の安全柵を設ける。

## 第2節 土木・建築設備

### 1. 施工方法

施工については、第1章、第9節によるほか、下記について考慮する。

- 1) 杭打機械等の騒音、振動による工事公害等が発生しないように事前に近隣周辺状況を確認し適切な工法とする。
- 2) すべての工事に際して、その工事内容を施工前に再度確認し、工事の円滑化及び事故防止、労働災害防止に努める。

### 2. 仮設工事

- 1) 現場事務所、作業員詰所、機材置場等については、敷地状況、工事条件等を十分に把握し適切なものとする。
- 2) 工事現場の周辺または工事の状況により仮囲い、足場等を設け安全作業管理に努める。
- 3) 敷地周辺の交通量、交通規制、仮設配線等を十分考慮し、機械、資材等の搬入、搬出口を検討するとともに、必要に応じて交通整理員を配置するなど、交通の危険防止に対処する。
- 4) 仮設(電気、水道、電話)等は、本施設との関係を十分考えて設置する。

### 3. 土工事

- 1) 盛土は構造物の設置に支障とならないよう十分締め固め、残留沈下を生じないように施工する。
- 2) 工事に支障を及ぼす湧水、雨水等の排水計画、根切り底、法面、掘削面に異常が起こらないように十分検討し施工する。
- 3) 掘削は、構造物の施工に支障のないよう、必要に応じた土留工、締切工等により所定の深さまで掘り下げ、床付け面は機械と人力を併用し平滑に仕上げる。
- 4) 埋戻しは、作業に適した機材を用い、残留沈下が生じないように十分突き固める。
- 5) 残土等の処分は、場内仮置きとする。

### 4. 基礎工事

- 1) 建設時は受注者にて地質調査し、設備荷重などもあわせて検討のうえ計画し、実施する。
- 2) 割栗、砂利地業については、空隙のないように目潰し材を用い、ランマー等で突き固める。

## 5. コンクリート工事

コンクリート工事の施工は、第 1 章、第 9 節に規定する土木学会コンクリート標準示方書及び関係法令に基づいて行うほか、下記による。

- 1) コンクリート設計基準強度は鉄筋コンクリート  $24\text{N}/\text{mm}^2$ 、無筋コンクリート  $18\text{N}/\text{mm}^2$  とする。
- 2) テストピースは打設毎及びコンクリート  $150\text{m}^3$  以内毎に採取し、1 週、4 週、強度の破壊テストを行い、成績表を提示する。

## 6. 鉄筋工事

- 1) 鉄筋は JISG3112、異形棒鋼 (SD345、SD295A) に適合したものとする。
- 2) 鉄筋はコンクリートの付着力を減ずるおそれがあるとみとめられる浮錆、油類、ごみ等を使用前に除去すること。
- 3) 鉄筋は正しい位置に配置し、コンクリートを打っても動かないよう堅固に結束する。
- 4) 鉄筋と型枠との間隔はスペーサーを用い正しく保持する。
- 5) 組立てた鉄筋の上を直接歩行し、またこれに荷重を加えないよう保護する。
- 6) ガス圧接を行う場合は原則として、日本圧接協会制定の「鉄筋ガス圧接工事標準仕様書」に従い、ガス圧接技術検定における試験方法及び判断基準による技量を有する圧接技量資格者によるものとする。圧接部の抜取試験は超音波損傷試験とする。
- 7) 鉄筋の組立はコンクリート打設に先立ち、本市の検査を受けるものとする。

## 7. 型枠及び支保工事

- 1) 型枠及び支保工事は、作業荷重、コンクリートの自重、側圧、及びコンクリート打設時の振動等外力に耐え、ひずみ、狂いが生じない構造とする。
- 2) 型枠は、コンクリートの打設位置、形状、寸法に対して正しく組立てる。
- 3) コンクリート埋め込みとなるスペーサーは鉄製、コンクリート製とする。
- 4) 型枠はコンクリート打ちに先立ち、原則として、本市の検査を受けるものとする。
- 5) 型枠はコンクリートが必要とする支持力を有するまで取外してはならない。

## 8. 防水・防食工事

### 1) 水槽防水

水槽の防水は、原則としてコンクリート躯体で止水するものとし、防水剤は補助として使用する。打継場所には止水板を入れる。

## 2) 浸出水ピット防水・防食

浸出水ピットの底面より 1 段目の踊り場 (3.8m) までは内面防食被覆とし、それ以外は防水塗装以上とする。浸出水ピット仕上げは、水質、腐食環境に適応する無機質浸透性塗布防水、防食被覆 (D1 種) を施工する。(添付図面 7 参照)

## 3) 水張り試験

(1) 水張り試験は、防水塗装等の施工前に実施するものとし、最低 24 時間水を張って漏水箇所のないことを確認する。

(2) 地下の水槽にあっては、漏水箇所の有無が確認されるまで埋戻してはならない。

(3) 水張り試験の水は淡水とする。

## 4) 水槽内部仕上げは、水質、腐食環境に適応する無機質浸透性塗布防水、防食被覆を施工する。

塗布前に躯体のレイタンス、ゴミ等を除去後実施する。

## 9. 左官工事

### 1) モルタル

(1) 下地、下塗り及び下地処理面は清掃の上、表面を十分に湿らせてから施工する。塗り面の早期乾燥を防止するため、必要に応じ、湿潤養生を行う。

(2) 機械、配管工事との工程の調整を行い、できるだけ機械工事等の後に、仕上げ工事を実施するよう計画する。

(3) モルタル仕上げ工程において、機械、配管類を汚損しないよう十分に留意し、施工する。

(4) 土間及び機械基礎の仕上げモルタルは、機械類設置後施工することを原則とする。

## 10. 金物工事

### 1) ホイストレール、フック等

(1) 建物各部の要所には、機器搬出入用のホイストレールまたは吊り下げ用フックを取り付ける。

(2) フック等取り付け箇所のうち主要部はチェンブロックを設ける。

チェンブロックは、必要に応じて電動式とする。

### 2) マンホール、足掛け金物等

水槽内に水槽形状、点検頻度、機器類との取り合い等を考慮し、維持管理可能なようマンホール等を設ける。また、必要に応じて足掛け金物 (SUS または同等以上) を設ける。

### 3) 手摺等

必要に応じて手摺等（SUSまたはアルミ製）を設ける。

- 4) 異種金属で構成される金属製品の場合は、適切な方法により接触腐食を防止する対策を講じる。

## 11. 建具工事

### 1) 窓・枠など

(1) 窓建具はアルミ製とし、建具方式は引き違いを原則とする。

(2) 扉はアルミフラッシュドアとする。（必要に応じ防音仕様またはエアータイトドアとする。）

(3) 各部屋の連結扉は必要に応じ、防音構造とし、防音パッキンを設ける。

2) 重量シャッターは、電動式とする。

3) 外部手摺・歩廊は、周辺環境を考慮の上材質を決定する。

## 12. 浸出水処理棟及び前処理棟

浸出水処理施設は添付図面 2 に示す工事範囲に計画し、機械・設備は原則として建屋内に収納すること。なお、浸出水処理棟と前処理棟は合棟での計画を基本とする。別棟の場合、管理室、設備倉庫、便所はそれぞれ設けるものとする。

### 1) 建築規模

建築面積	[		]m <sup>2</sup>
延床面積	[		]m <sup>2</sup>
軒高さ	[		]m

### 2) 構造及外部仕上

(1) 構造 鉄骨 ALC 造り 耐震安全性の分類：Ⅱ類

(2) 基礎 地盤支持力等の調査を行い最適な設計とする。

なお、地下水槽部は別途レベル 2 地震動による照査を実施すること。

(3) 屋根 ガルバリウム鋼板(同等品以上)断熱材裏貼とする。

勾配屋根とし、建物全体が周囲の景観にマッチしたデザイン及び仕上げとすること。

(4) 外部仕上 複層塗材仕上げとする。

景観に配慮した色彩とする。

### 3) 各室配置

次に示す室を配置計画する。各室の配置は合理的で機能的な配置を計画する。

	用途	面積	内部仕上
処理室	— ・ 適当な箇所に手洗い・洗眼器を設ける。	—	床：コンクリート金ゴテのうえ防塵塗装 壁：ALC素地 必要に応じ耐薬品仕上げ
管理室	・ 動力制御盤を設置。 ・ 日報データ蓄積用パソコン、帳票打ち出し用プリンタを配置する。 ・ 事務机・椅子各1、	25m <sup>2</sup> 程度	床：コンクリート金ゴテのうえ防塵塗装 壁：石こうボード下地、ビニールクロス貼り 天井：LGS 下地岩綿化粧吸音板貼り ※窓はブラインドを設ける。
設備倉庫	薬品、予備品類が収納できるスペース及び棚を有するものとする。	15m <sup>2</sup> 程度	床：コンクリート金ゴテのうえ防塵塗装 壁：ALC素地
便所	・ 男女共通：大便器1	—	床：磁器質モザイクタイル貼り 壁：磁器質タイル貼り 天井：珪酸カルシウム板貼 EP

## 13. 建築機械設備

### 1) 給排水衛生設備

#### (1) 給水設備

生活用水浄化ユニットにより地下水を浄化した後の用水を利用し、手洗い等必要箇所へ供給する。

#### (2) 排水設備

各設備から排出される排水は、トイレ等の生活排水は浄化槽（別途工事）へ、床排水等その他の排水は調整槽へ移送し、処理して再利用する。

### 2) 空調設備

管理室に冷暖房設備を設ける。また、必要な箇所に換気設備を設ける。

### 3) 消防用設備

消防法に基づく自動火災報知器、及び消火設備等を設ける。

また埋立地で設置する消防用設備の警報表示を行う。





(2)変圧器盤(動力用、照明用)

- ① 形式 屋外型垂直自立型前面扉
- ② 数量 [ ]面
- ③ 主要取付機器を明記する 変圧器、進相コンデンサー他

注記1：配電盤を兼ねるものとする。

注記2：各変圧器及び進相コンデンサーについては、容量算定根拠(計算書)を示すこと。

注記3：高圧受電盤と列盤とする。

3. 動力制御盤、監視盤設備

1) 下記の設備を作業性、保守管理の容易性等を考慮して設置するものとする。また、盤の面数、大きさ及び構造等は施設の規模、周辺の条件に適合したものとする。

2) 設備内容

(1)動力制御盤

- ① 形式 垂直自立型前面扉(電磁集合盤)
- ② 数量 [ ]面
- ③ 主要取付機器を明記する [ ]
- ④ 特記事項 : 実装予備として各盤5%以上含むものとする。

(2)監視盤

- ① 形式 垂直自立型
- ② 数量 [ ]面
- ③ 主要取付機器を明記する [ ]

4. 動力設備

1) 機器の運転及び制御は容易かつ確実な方式とする。電気機器類の配置は、維持管理の容易性を配慮したものとする。

2) 停電に際し、必要なものは復電時の自動復帰回路を設ける。

3) 動力制御盤には必要に応じて電流計、指示計、各表示ランプ、操作スイッチ等を設け運転管理が適正に行えるよう配慮するとともに、施設内の各設備、機器類に応じて配置し、供电するものとする。

## 5. 動力配線工事

### 1) 配線材料は下記を使用する。

- |                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| (1) 高圧回路       | 6,600V CE、CET ケーブル又は同等品以上とする。 |
| (2) 低圧動力回路     | 200V CE、CET ケーブル又は同等品以上とする。   |
| (3) 電灯、コンセント回路 | 200V IE 電線又は同等品以上とする。         |
| (4) 制御回路       | 200V CEE ケーブル又は同等品以上とする。      |
| (5) 接地回路       | 200V IE 電線又は同等品以上とする。         |

### 2) 配線工事はダクト、ラック等を用いた集中布設方式を原則とする。なお、ダクト、ラックは屋内 SS 製、屋外 SS(亜鉛メッキ品)製を原則とする。

また、地中埋設ケーブルは電線管または可撓電線管等で保護するものとする。

- ### 3) 機器への配線接続は丸型圧着端子で取り付けるとともに、ビニル被覆プリカチューブ等で保護する。
- ### 4) 接地工事は関係法規に準拠し施工する。また必要に応じて避雷設備を設けるものとする。
- ### 5) 電動機が水中に没する機器には漏電遮断器を設け、主幹に漏電警報器を設置する。
- ### 6) コンクリート躯体に打込む電線管は鋼管または PF 管とし、露出電線管は鋼管または HIVE 管とする。

## 6. 屋内照明及び屋外照明設備

### 1) 屋内照明は、機器の運転管理上安全な作業ができるよう十分な明るさを確保し、消防法、建築基準法による誘導灯、非常用照明とともに停電時の保安、運転に必要な照明を設ける。

また、必要箇所にはコンセントを設ける。

- ### 2) 屋外照明は、敷地および浸出水処理施設出入口付近や構内道路において夜間も安全に作業ができるよう効率的に随所に配置する。人感センサーにて自動的に点灯点滅するものとする。
- ### 3) 埋立地外壁投光器点検用リモコンスイッチを浸出水処理施設に設け、埋立地端子盤まで配線する。投光器、端子盤及びリモコン回路は埋立地工事とする。

## 7. その他建築付帯電気設備

### 1) 非常通報装置

監視システムからの非常通報装置及び散水施設内の異常ガス濃度警告ブザーを設ける。

## 2) 電話設備

管理室に内線電話を設ける。

## 第4節 計装設備

本施設の運転管理は、原則として集中監視方式とし、処理効率の向上、処理の安定化、省力・省エネルギー化及び作業改善がはかれるものとする。

### 1. 計装盤

- 1) 下記の設備を作業性、保守管理の容易性等を考慮して設置するものとする。また、盤の面数、大きさ及び構造等は施設の規模、周辺の条件に適合したものとする。
- 2) 処理状況、各機器の稼働状況、自動計測機器等を監視できるよう計画する。
- 3) 計装盤において、プラントの運転、維持管理上必要とされる重要項目については、指示、調節及び警報表示が行えること。
- 4) 各機器の運転状態をわかるようにする。ポンプ類の空運転防止及び故障表示をする。
- 5) 各機器の故障、プロセス変量における異常等については、警報表示等をフリッカーさせ、ブザーで警報する。

### 6) 設備内容

#### (1) 計装盤

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| ① 形式          | 垂直自立型前面扉        |
| ② 数量          | [            ]面 |
| ③ 主要取付機器を明記する | [            ]  |

注記1：「2. 計装機器」に記す計器類部及び「3. ペーパーレス記録計」を収納するものとする。

- 7) 必要に応じて避雷設備を設けるものとする。

### 2. 計装機器

- 1) 必要な計装機器を設置すること。又、それらの項目は計装盤にて監視出来ること。又、可能なものは現場指示も行う。
- 2) 原水流入量を記録積算するために、原水流量計1台を計画する。
- 3) 処理水量(分離液量を除く)を記録積算するための、電磁流量計またはせき式流量計1台を設置する。
- 4) 散水量を記録積算するため、散水ポンプからの配管途中に電磁流量計1台を設置する。

- 5) 前処理施設からの洗浄排水を記録積算するため、洗浄排水移送ポンプからの配管途中に電磁流量計 1 台を設置する。
- 6) 処理水の監視として、処理水槽に電気伝導度計、pH 計を設ける。
- 7) 下記の計装機器を適宜計画する。
  - (1)pH 計(必要に応じて、調節・記録計含)
  - (2)流量計(必要に応じて、記録積算計含)
  - (3)水位計(必要に応じて記録計を含む)
  - (4)時間計(積算できるもの)
  - (5)レベルスイッチ
  - (6)電気伝導度計(記録計含)
  - (7)その他必要とする計装機器

### 3. 監視システム

管理室において、本施設の監視及び運転ができるものとする。ただし管理棟については、監視のみとする。

管理室は、空調、照明等室内環境に十分留意する。

- 1) 監視システムにおいて、流量、pH 等維持管理上必要とされる重要項目については、記録、積算が行えること。
- 2) 設備内容

工業用パソコンを用いたデータログシステム等とし、モニター等は汎用品を使用することとし、津市にて交換可能な方式とする。計測データの表示、日報、及び月報等のデータ保存が行えること。

カラーインクジェットプリンタ(A4)、OA ラックを附属する。

### 4. 計装用配線、配管

- 1) 盤内配線、電送配線は計装専用ケーブルを使用する。また、サージ対策、ノイズ防止及び誘導障害対策等のために必要な保安器、シールド等を考慮する。
- 2) 配管は取り外し方向等に注意し、閉塞等が生じないように配慮する。また、振動、異常温度等の障害となるものへの対策を考慮する。
- 3) 配管は、将来的な維持管理及び機能増設等を見越し、ケーブル等敷設が施設運営の妨げにならないことへの配慮より、予備管を設けること。

## 第5節 配管設備等

配管設備等の使用材料のうち、監督官庁または JIS 規格等の適用を受ける場合は、これらの規定に適合し、流体に適した材質のものを使用するものとし、施工及び仕様については、以下の要件を満足させるものとする。

- 1) 配管の敷設は、可能な限り集合させ、作業性、外観を配慮する。
- 2) 配管は、分解、取り外しが可能なように、適所にフランジ、ユニオン等の継手を設ける。
- 3) 施設内配管については、作業者の歩行の妨げにならぬよう、床下にパイプスペースを確保し、蓋を設置する。その際、漏れが確認できるよう、容易に開閉できる構造とする。
- 4) ポンプ、機器との接続に当たっては、保守、点検が容易な接続方法とすると共に必要に応じて防振継手を付設する。
- 5) 埋込管、スリーブ管は強度、耐食性を考慮した材質とする。
- 6) 槽内及び腐食性箇所または点検、整備が困難な箇所の材質は耐食性材質とする。
- 7) 配管の支持・固定は容易に振動しないように、吊り金具、支持金具等を用いて、適切な間隔に支持・固定する。
- 8) 支持金具は管の伸縮、荷重に耐えうるもので、十分な支持強度を有し、必要に応じて防振構造とする。
- 9) 施設内の適所に給水栓等を設ける。
- 10) 地中埋設に当たっては、耐衝撃性硬質塩ビ管及び鋼管等を採用し、埋設位置を表示する。鋼管においては必要に応じて外面の防食施工を行う。
- 11) 凍結及び結露を防止するため、必要に応じて保温、防露工事を施工する。
- 12) 試料採取用コック及び水抜き用のドレンコック等を必要に応じて適所に設ける。
- 13) 主要配管及び弁類は下記の仕様を標準とする。

### (1)配管関係

- ① 汚水系統〔硬質塩ビ管、ステンレス管〕
- ② 汚泥系統〔硬質塩ビ管、ステンレス管〕
- ③ 空気系統〔亜鉛メッキ鋼管、硬質塩ビ管〕
- ④ 薬品系統〔硬質塩ビ管、樹脂製チューブ〕
- ⑤ 給水系統〔硬質塩ビ管、亜鉛メッキ鋼管〕
- ⑥ 排水系統〔硬質塩ビ管、亜鉛メッキ鋼管、排水用鋳鉄管〕
- ⑦ 油系統〔黒ガス鋼管、白ガス鋼管〕

### 14) 弁関係

原則として JIS10kg/cm<sup>2</sup>、または日本水道協会規格に準じた弁を使用する。汚泥等の詰まり、腐蝕等を十分に考慮した型式、材質とする。

## 第6節 塗装工事

- 1) 塗装は防食機能及び美観に十分配慮する。
- 2) 指定色(仕上色)及び塗装の品質についてはあらかじめ資料及び見本を提出して、本市の承諾を受けるものとする。
- 3) 配管の塗装については、流体別に色別し、流方向、名称を明示する。

## 巻末資料 1

### 最終処分場施設内の水利用について

最終処分場の水循環は下図 1 のとおりである。

埋立期間中の必要補給水は最終処分場の施設として 3.1m<sup>3</sup>/日（プラント用水）、管理棟の生活水として 0.6m<sup>3</sup>/日（生活用水）である。

プラント用水の補給水は、調整池に設ける取水ピットからポンプにて取水し、生活用水は地下水を集水したピットからポンプにて取水する。

なお、取水については雨水、地下水によることから、安定的な水量の確保が不明であるため、補給水量を抑えた計画としている。

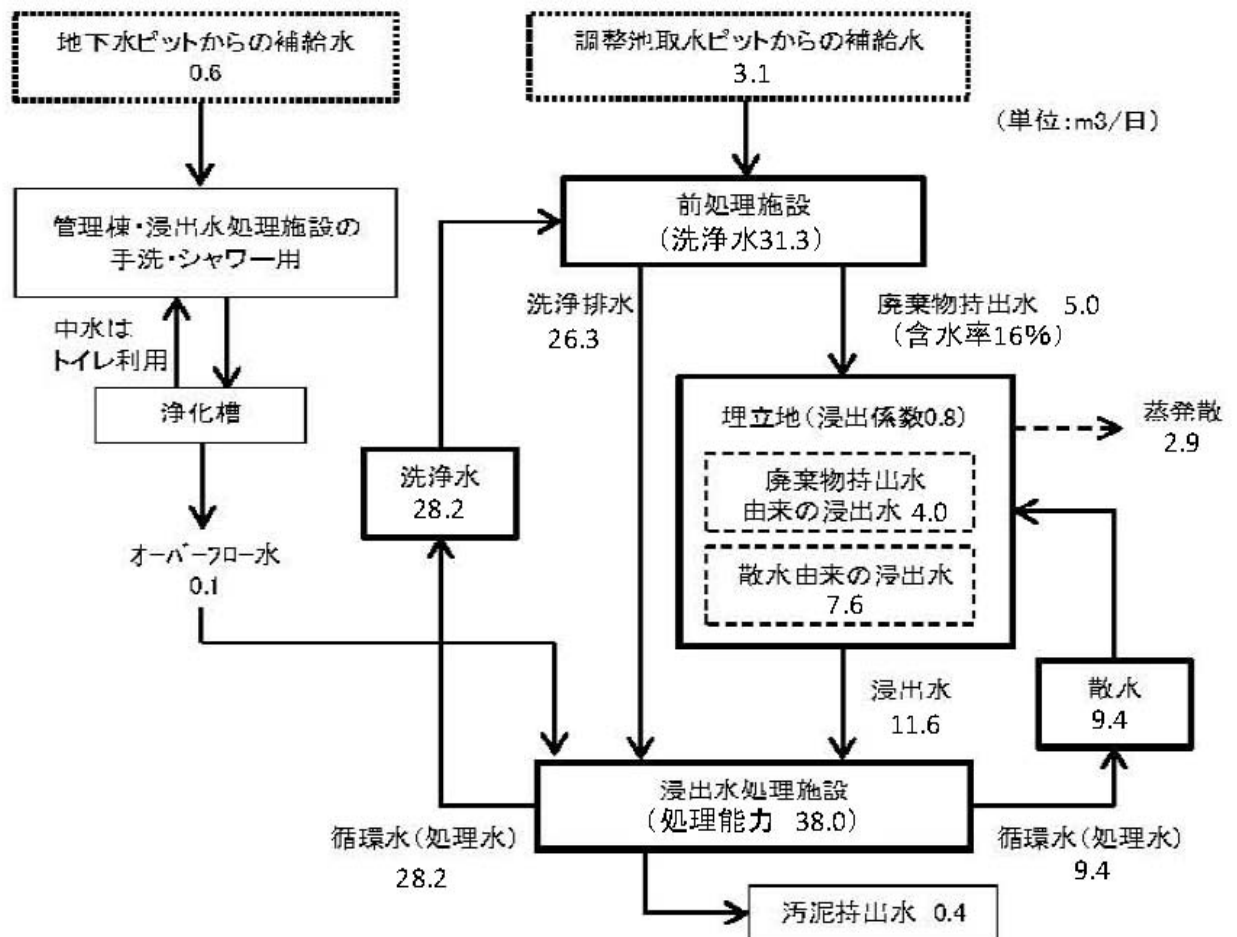


図 1 水循環フロー



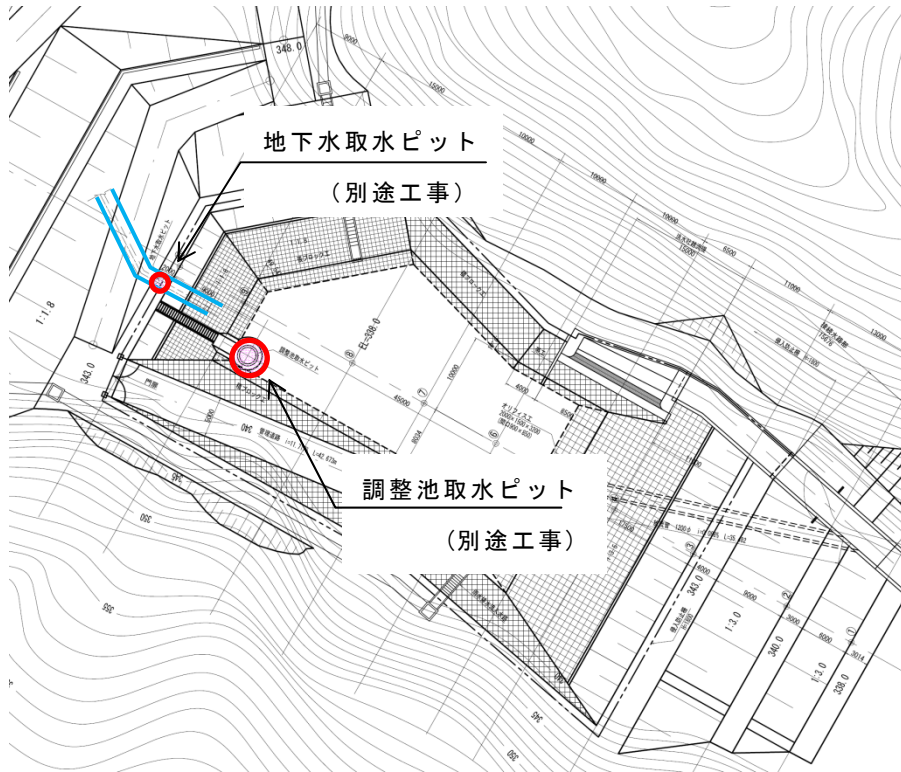
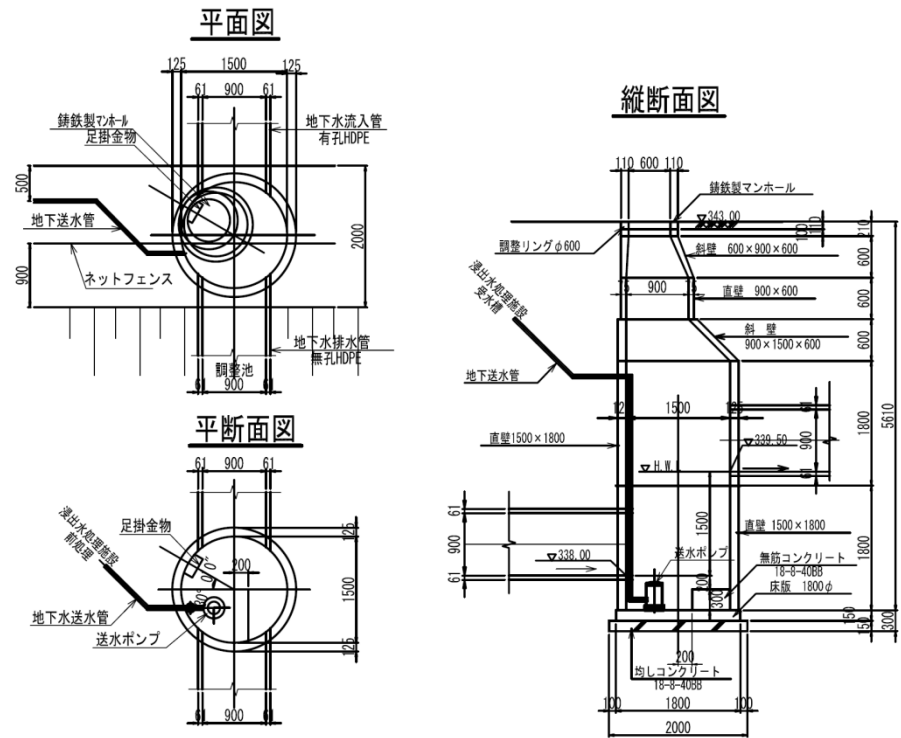
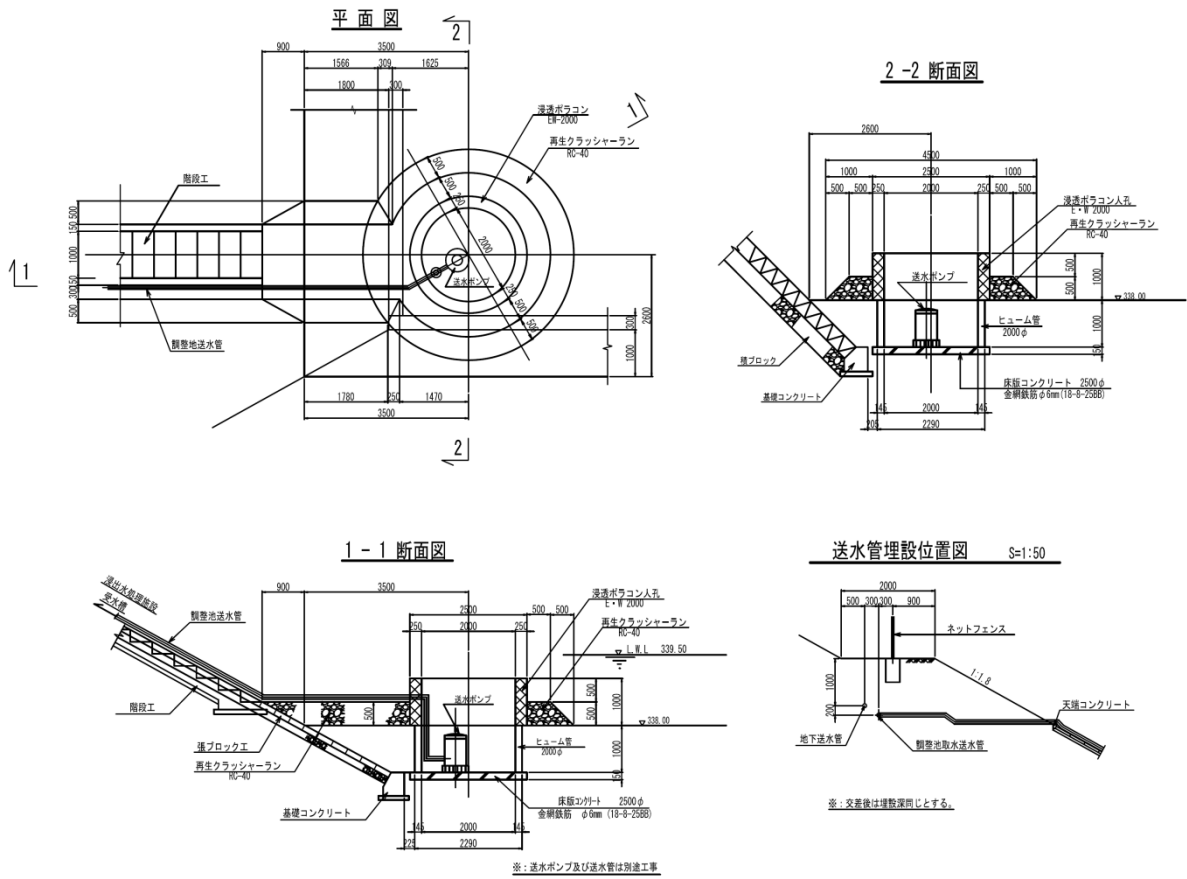


図2 取水設備の位置



※形状については変更する場合があります。

図3 地下水取水ピット構造図 (生活用水)



※形状については変更する場合があります。

図4 調整池取水ピット構造図 (プラント用水)

取水設備からの配管は埋設で、以下のルートとする。

■生活用水：地下水取水ピット

- 生活用水貯留槽（本施設）
- 本施設内給水配管
- 管理棟受水槽（管理棟受水槽は別途工事）
- 管理棟内及び屋外便所給水配管（別途工事）

■プラント用水：調整池取水ピット

- プラント用水貯留槽（本施設）

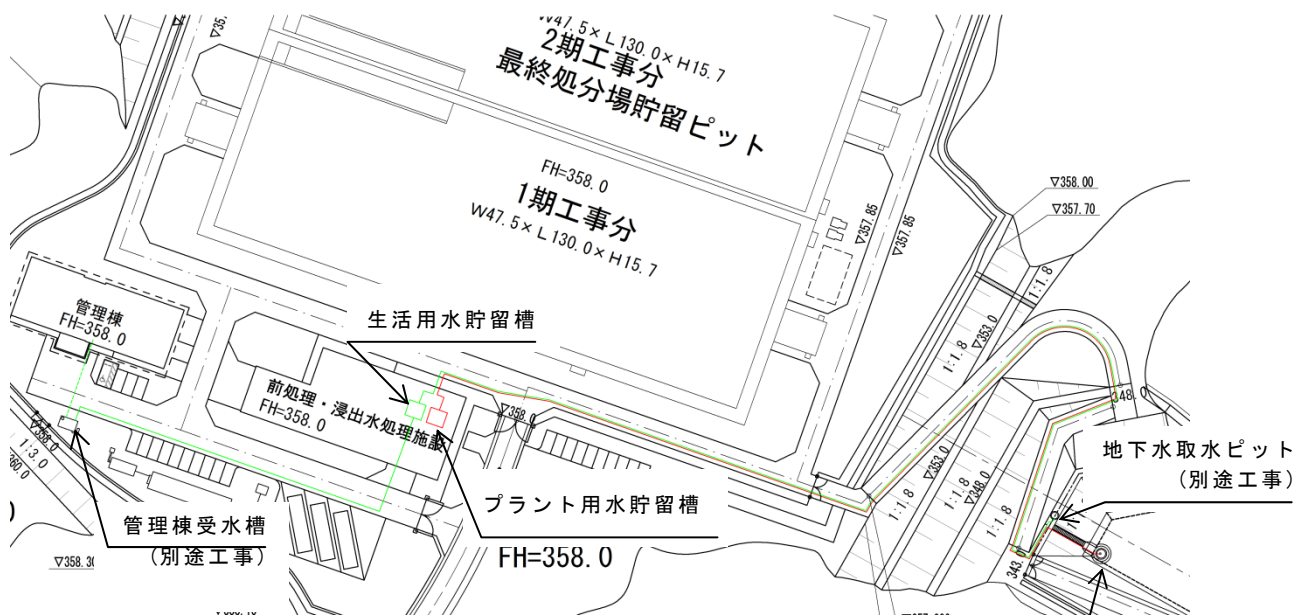


図5 取水設備からの配管ルート 調整池取水ピット (別途工事)

プラント用水貯留槽として 16m<sup>3</sup> 以上と生活用水貯留槽として 3m<sup>3</sup> 以上の容量を確保する。

## 巻末資料 2

破碎不燃ごみ埋立前処理洗浄および埋立て特性について

## 目 次

1.	調査の目的・概要	83
2.	調査対象廃棄物	84
3.	組成と溶出試験	85
4.	洗浄実験	91
5.	洗浄廃棄物の埋立模擬試験	99
6.	洗浄方法について	108

## 1. 調査の目的・概要

津市ではリサイクルセンターおよび次期最終処分場を建設中であるが、最終処分場の埋立ごみは破碎不燃ごみを対象としている。またごみの埋め立てにあたっては周辺環境への配慮から処分場構造は被覆型、埋立ごみは前処理として洗浄を行い、埋立処分することを想定している。

また排水は高度処理により散水用水として循環利用するクローズドシステムを採用している。

一方、我が国の一般廃棄物最終処分場は焼却残渣と不燃破碎ごみの埋め立てが行われているがその比率は重量比でそれぞれ 85%、15%であり、一般的には両者の混合理立が行われているのが一般的である。津市においては焼却残渣をセメント原料等に全量リサイクル行うため、先行して建設中のリサイクルセンターより発生する破碎不燃ごみ単独を埋立てる最終処分場となる。また埋立前処理として洗浄を行うのは我が国初の試みとなる。

さらに破碎不燃ごみの単独の最終処分事例は極めて少なく、浸出水水質事例や特性の研究事例も殆どないのが現状である。

課題を整理すると

- ・埋立対象となる破碎不燃ごみがまだ発生していない。
- ・破碎不燃ごみ処分場の浸出水事例がない。
- ・埋立前処理として破碎不燃ごみを洗浄した事例やデータがない。

このような条件下で埋立前処理洗浄や浸出水処理等を計画しなければならない。

このため類似した他都市の破碎不燃ごみを用いて、洗浄特性および浸出水特性の把握を行い、前処理洗浄および浸出水処理計画の基礎資料を検討することを目的に調査、検討をおこなった。

## 2. 調査対象廃棄物

調査対象廃棄物は先行してリサイクルセンター（資源化施設）を稼働させている自治体の  
破碎不燃ごみを用いた。

- (1) A市不燃物リサイクルセンター（以下A市と記載する）
- (2) B市破碎不燃ごみ（以下B市と記載する）
- (3) C市破碎不燃ごみ（以下C市と記載する）

### 3. 組成と溶出特性

#### 3-1 A市

##### (1) 組成調査

試料 1 kg を用い、精密組成分析を行った。その結果を図-1 に示した。プラスチックが全体の約 60%、ついでガラス屑 13%、木くず 6%、鉄、アルミ類および陶磁器くずがそれぞれ 5% でありその他 8% であった。その他には土砂類に混ざり選別不可能なガラス屑が混入していた。

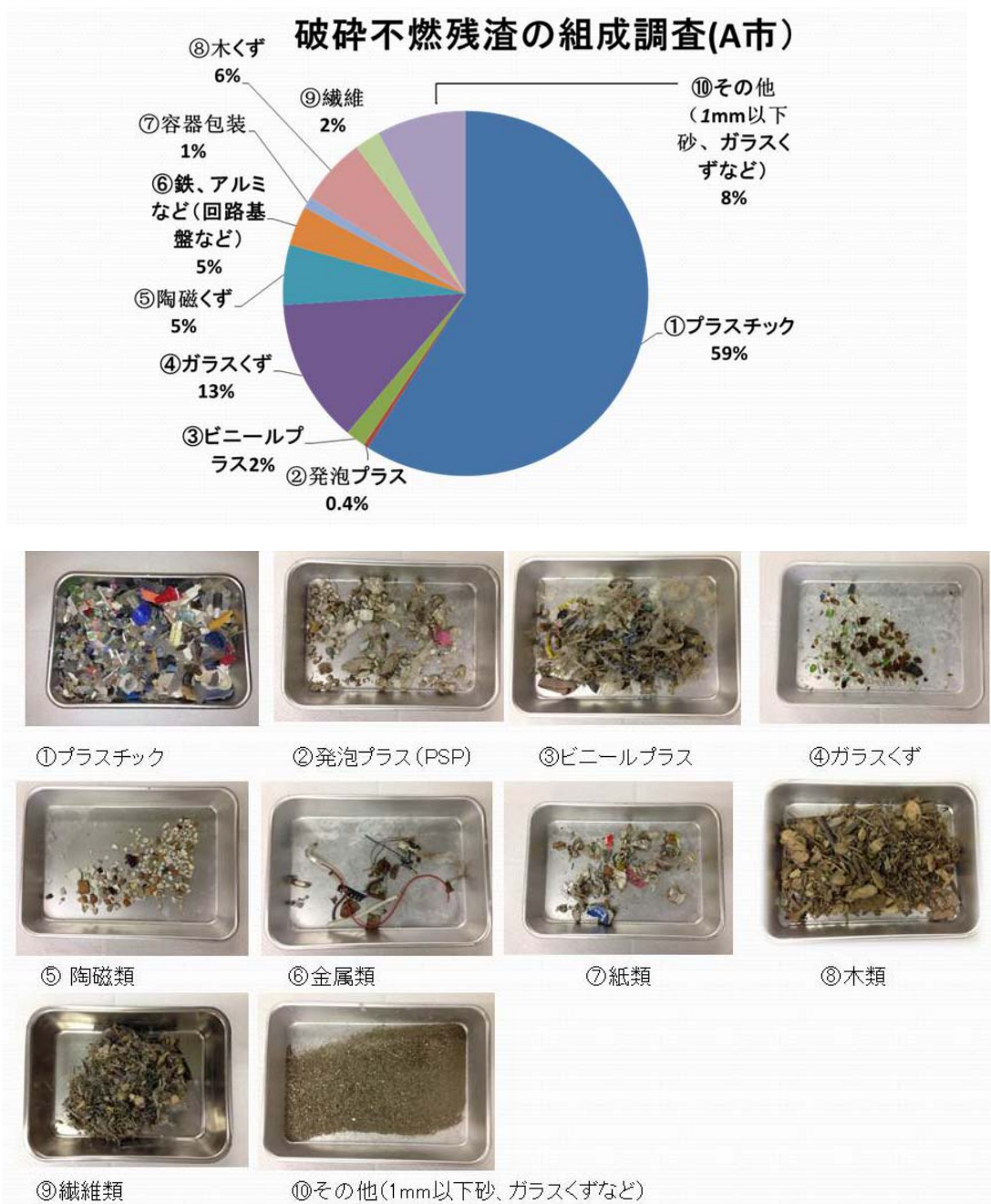


図-1 A市精密組成調査



(2) 溶出試験

表-1 に溶出試験結果を示した。

表より、埋立基準は満足しているが、鉛、水銀が検出された。この要因として、鉛については鉄アルミ類中の基盤類、水銀についてはガラスその他中に混在する蛍光管屑に由来すると考えられる。

表-1 A市溶出試験結果

分析項目			単位	溶出基準	溶出1	溶出2	溶出平均値
					(洗浄前溶出)	(洗浄前溶出)	
1	水素イオン濃度	pH	—		7.7(20℃)	7.7(20℃)	7.7(20℃)
2	生物化学的酸素要求量	BOD	mg/L		170	160	165
3	化学的酸素要求量	COD	mg/L		180	180	180
4	全窒素	T-N	mg/L		22	21	21.5
5	塩素イオン	Cl	mg/L		49	46	47.5
6	カドミウム	Cd	mg/L	0.3以下	<0.01	<0.01	<0.01
7	鉛	Pb	mg/L	0.3以下	0.02(0.021)	0.02(0.021)	0.02
8	六価クロム	Cr <sup>6+</sup>	mg/L	1.5以下	<0.05	<0.05	<0.05
9	砒素	As	mg/L	0.3以下	<0.01	<0.01	<0.01
10	シアン	CN	mg/L	1.0以下	<0.1	<0.1	<0.1
11	総水銀	T-Hg	mg/L	0.005以下	0.0026	0.0025	0.00255
12	ふっ素	F	mg/L	8.0以下	0.2(0.19)	0.2(0.18)	0.2
13	ほう素	B	mg/L	10.0以下	0.4	0.3	0.35

次に6時間(液固比10)、12時間(液固比20)、30時間(液固比50)の溶出実験を行った。その結果を表1-2に示した。表-1-1よりBOD,CODは液固比20でも高濃度であった。鉛と水銀は溶出基準以下であった。

表-1-2 A市連続溶出実験の結果

分析項目		単位	6H	12H	30H
1、水素イオン濃度	PH	—	9.3	9.4	9.3
2、生物化学的酸素要求量	BOD	mg/L	210	110	43
3、化学的酸素要求量	COD	mg/L	230	110	51
4、全窒素	T-N	mg/L	18	9.3	4.6
5、塩素イオン	Cl	mg/L	60	27	11
6、鉛	Pb	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
7、総水銀	T-Hg	mg/L	<0.002	<0.002	<0.008

### 3-2 B市

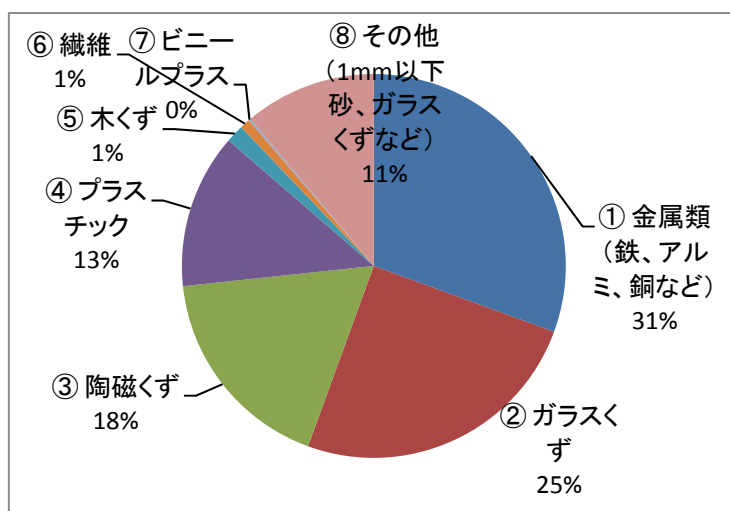
#### (1) 組成調査

図-2にB市の精密組成調査の結果を示した。

B市は金属類30%、ガラス屑25%、陶磁器くず18%、プラスチック13%であり、全体に占める割合は金属くずが多かった。

#### (1) 組成調査

①	金属類（鉄、アルミ、銅など）	306.06g	30.50%
②	ガラスくず	248.61g	24.90%
③	陶磁くず	177.23g	17.70%
④	プラスチック	130.14g	13.00%
⑤	木くず	14.99g	1.50%
⑥	繊維	8.67g	0.86%
⑦	ビニールプラス	1.55g	0.15%
⑧	その他（1mm以下砂、ガラスくずなど）	111.2g	11.10%



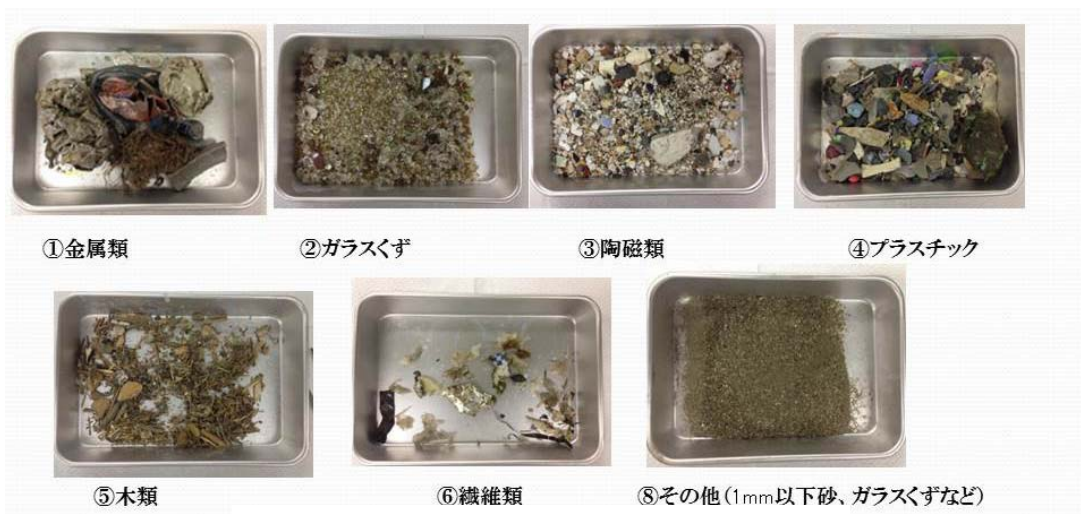


図-2 B市精密組成調査結果

(2) 溶出試験

環告 13 号の溶出実験を行った。50g の試料を液固比 10 で 6 時間、液固比 20 で 12 時間と液固比 50 で 30 時間、連続振動させた、その後廃水を回収して分析を行った。改正後の方法で、遠心分離後、ろ過は 1 $\mu$ m メンブランフィルターを用いて行った。表-2 に B 市の溶出試験結果を示した。溶出実験結果を見ると、6 時間と 12 時間では BOD、COD は高い結果が検出された。また、鉛について高い値を検出した

表-2 B市 溶出試験結果

(B市)

分析項目		単位	1回目	2回目	5回目	
			6H	12H	30H	
1	水素イオン濃度	pH	—	8.4	8.3	8.2
2	生物化学的酸素要求量	BOD	mg/L	240	120	48
3	化学的酸素要求量	COD	mg/L	230	140	52
4	全窒素	T-N	mg/L	14	9.4	3.7
5	塩素イオン	Cl	mg/L	46	23	9.1
6	鉛	Pb	mg/L	0.22	0.2	0.09
7	総水銀	T-Hg	mg/L	0.0005	<0.0005	<0.0005

### 3-3 C市

#### (1) 組成調査

図-3にC市の精密組成調査結果を示した。C市はプラスチック53%、金属類19%、陶磁器くず14%、ガラス屑11%と比較的A市の組成に近かった。

①	プラスチック	52.90%	529.23g
②	金属類（鉄、アルミ、銅など）	18.90%	189.17g
③	陶磁くず	13.50%	135.25g
④	ガラスくず	11.10%	111.37g
⑤	木くず	1.60%	16.28g
⑥	ビニールプラスチック	0.60%	6.04g
⑦	紙類	0.24%	2.44g
⑧	発泡プラスチック	0.07%	0.73g
⑨	その他（1mm以下砂、ガラスくずなど）	0.96%	9.57g

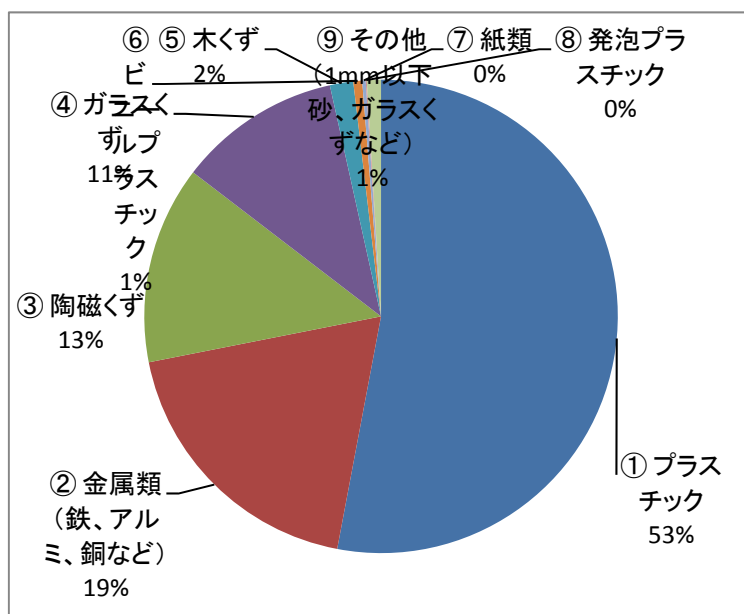




図-3 C市精密組成調査

(2) 溶出試験

C市の溶出実験については環告13号の溶出実験を行った。50gの試料を液固比10で6時間、液固比20で12時間、液固比50で30時間を連続振動させた、その後廃水を回収して分析を行った。改正後の方法で、遠心分離後、ろ過は1μmメンブランフィルターを用いて行った。表-3にC市の溶出試験結果を示した。

溶出結果を見ると、6時間、12時間、30時間すべてBOD、CODは低い結果となった。鉛と総水銀については溶出基準を満足していた。

表-3 C市溶出試験結果

(C市)

分析項目		単位	1回目	2回目	5回目
			6H	12H	30H
1	水素イオン濃度	pH	—	8.5	8.3
2	生物化学的酸素要求量	BOD	mg/L	39	22
3	化学的酸素要求量	COD	mg/L	72	46
4	全窒素	T-N	mg/L	5.5	3.1
5	塩素イオン	Cl	mg/L	8.5	4.5
6	鉛	Pb	mg/L	<0.01	<0.01
7	総水銀	T-Hg	mg/L	<0.0005	<0.0005

## 4. 洗浄実験

破碎不燃残渣を用いて埋立前処理としての洗浄実験を行った。A市についてはウェットバインディングフィルターを想定した散水洗浄、B,C市については浸漬洗浄を行った。洗浄液固比は0.5、1.0、2.0で実施した。

### 4-1 A市洗浄実験

#### (1) 散水洗浄実験

洗浄用試料は48.46 kg、3つの袋に入っていたため、これをよく混合し、混合試料を作成したのち16 kgごとに3つの試料に分けた。(写真-1 参照)

- ① ブランク
- ② 液固比 1.0 用の試料
- ③ 液固比 0.5 用の試料

次に図-4の容器(幅55 cm、長さ85 cm、底面に8 mmのネット)に試料を入れ、液固比(重量)1.0および0.5で洗浄を行った。その際、前面に洗浄ができるように厚さが均一になるように敷き詰めた。暑さは概ね1 cm～3 cm、洗浄機は高圧洗浄機(ケルヒャー社製)を用いた。写真-2に洗浄機および洗浄時写真を挙げた。

洗浄状況は液固比1.0では前面に洗浄水をかけることができたが、液固比0.5では前面に散水できず、極わずかであるが未洗浄部分ができた。

写真-3に洗浄前の写真と洗浄後の写真を示した。

また写真-4に洗浄排水の写真

および洗浄受槽底部に沈殿した土砂類の写真を示した。

洗浄外観では液固比が大きいかほどよく洗浄できているように見えた。

また洗浄機の圧力が高いため少量ではあるが一部、容器の外に流出した。



写真-1 混合試料と搬入時試料

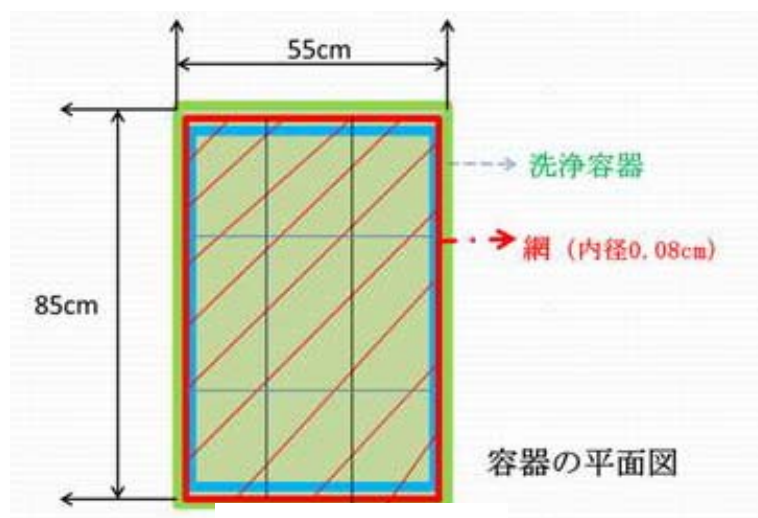




写真-2 洗浄状況と洗浄機



(2) 洗浄排水水質

表 - 4 に洗浄排水の水質分析結果を示した。

これより、BOD,COD,鉛と水銀については高濃度で検出された。洗浄液固比による違いはBOD,COD 除くと水量比とほぼ比例している。

表 - 4 A 市洗浄排水水質

洗浄廃水の採水：					
液固比1.0		13.42L	回収率：	83.9%	
液固比0.5		4.27L	回収率：	53.4%	
○洗浄実験 洗浄水					
分析項目		単位	判定基準	洗浄水1 液固比0.5	洗浄水2 液固比1
1	水素イオン濃度	pH	—	7.11	7.11
2	生物化学的酸素要求量	BOD	mg/L	465	340.8
3	化学的酸素要求量	COD	mg/L	1046	1040
4	全窒素	T-N	mg/L	60.77	88.2
5	塩素イオン	Cl	mg/L	518.3	766.8
6	カドミウム	Cd	mg/L		
7	鉛	Pb	mg/L	0.1	0.1
8	六価クロム	Cr <sup>6+</sup>	mg/L		
9	砒素	As	mg/L		
10	シアン	CN	mg/L		
11	総水銀	T-Hg	mg/L	0.005	0.005
12	ふっ素	F	mg/L	8.0	0.7
13	ほう素	B	mg/L	10.0	2.8

図 - 5 に液固比の違いによる水質比較を行ったグラフを示した。図-5より液固比0.5と液固比1.0を比較すると洗浄水量が多いにも関わらず、液固比1.0の方が洗浄効率は高くなっている。一方、溶出試験(液固比10)においても高濃度の有機物が検出されたことより、液固比が低い洗浄方法に課題があり、廃棄物前面に洗浄水が接触していなかったことが考えられる。

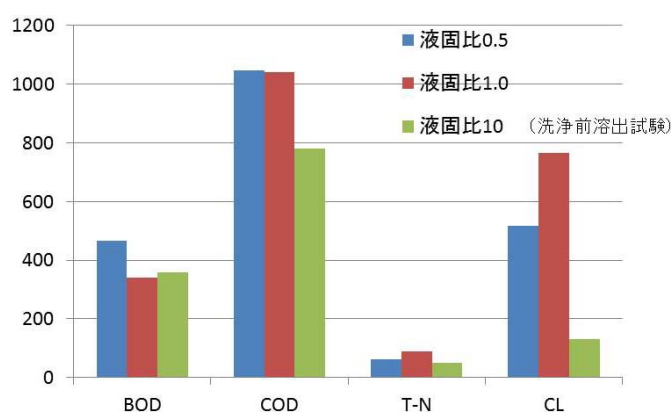


図-5 A 市液固比別洗浄水水質



### (3) 洗浄効果

図-6 に溶出試験溶出量を 100%と設定した場合の洗浄液固比別洗浄効果の比較を行った。  
 図-6 より液固比 0.5 と 1.0 を比較すると液固比が大きい 1.0 のほうが溶出量が多い。

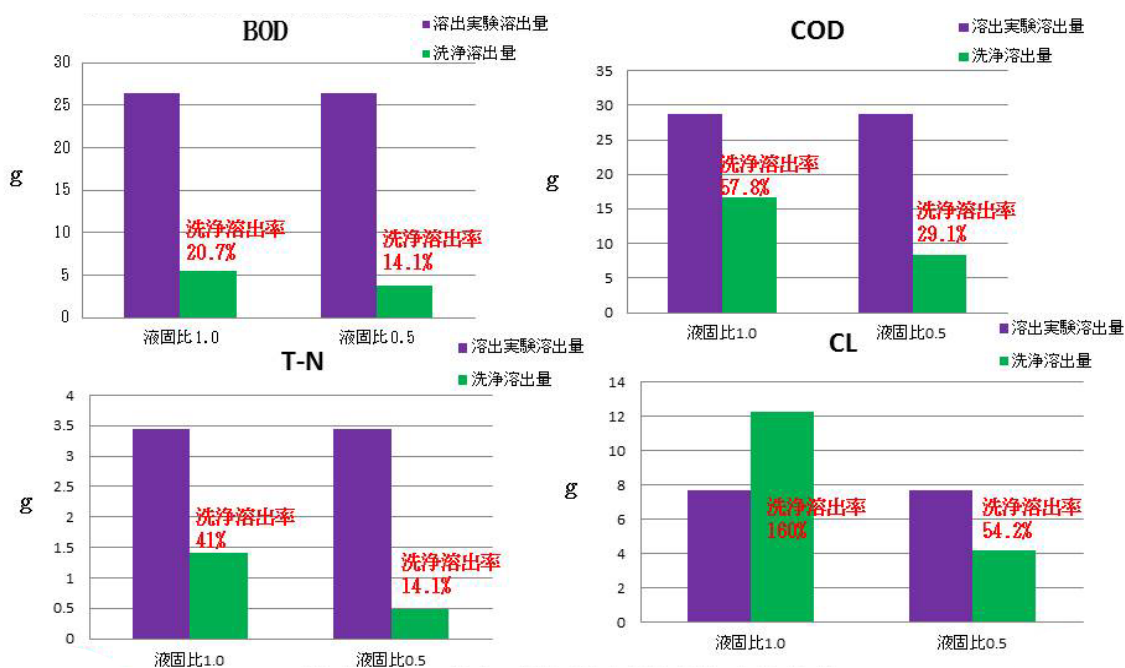


図-6 液固比別洗浄効果

図-6 より BOD,T-N については洗浄効果が低いため、洗浄効果の低い液固比 0.5 の洗浄廃棄物について再度、溶出試験を行った。その結果を表-5 に示した。表-5 より 2 回目の溶出試験においても BOD96mg/L,COD110mg/L とまだ高濃度の有機物濃度を呈した。このことより、液固比 0.5 では洗浄効果は不十分であると考えられる。

分析項目	単位	洗浄前		洗浄 (液固比0.5)
		溶出基準	洗浄前平均溶出	(洗浄後溶出)
1 水素イオン濃度	pH	—		7.6(20℃)
2 生物学的酸素要求量	BOD	mg/L	165	96
3 化学的酸素要求量	COD	mg/L	180	110
4 全窒素	T-N	mg/L	21.5	17
5 塩素イオン	Cl	mg/L	47.5	28
6 カドミウム	Cd	mg/L	0.3以下	<0.01
7 鉛	Pb	mg/L	0.3以下	<0.02
8 六価クロム	Cr <sup>6+</sup>	mg/L	1.5以下	<0.05
9 砒素	As	mg/L	0.3以下	<0.01
10 シアン	CN	mg/L	1.0以下	<0.1
11 総水銀	T-Hg	mg/L	0.005以下	<0.00255
12 ふっ素	F	mg/L	8.0以下	0.2
13 ほう素	B	mg/L	10.0以下	0.2

## 4-2 B,C市の洗浄実験

### (1) 洗浄実験

B,C市の洗浄実験は散水洗浄実験に加え、浸漬洗浄実験を行った。浸漬洗浄は定めた液固比の水を加え、攪拌等を行わず一定時間浸漬しておく洗浄方法で家庭の洗濯で行われる漬け置き洗浄と同じ方法である。これは土砂等の付着物は散水洗浄で除去することができるが油分を含む有機物の付着は短時間では除去できないため、水に一定時間浸漬させる方法である。今回は散水洗浄についてはA市の洗浄実験結果から液固比1.0(試料2.0kg)、浸漬洗浄は液固比2.0(試料1.0kg)で浸漬時間1時間、2時間、3時間を

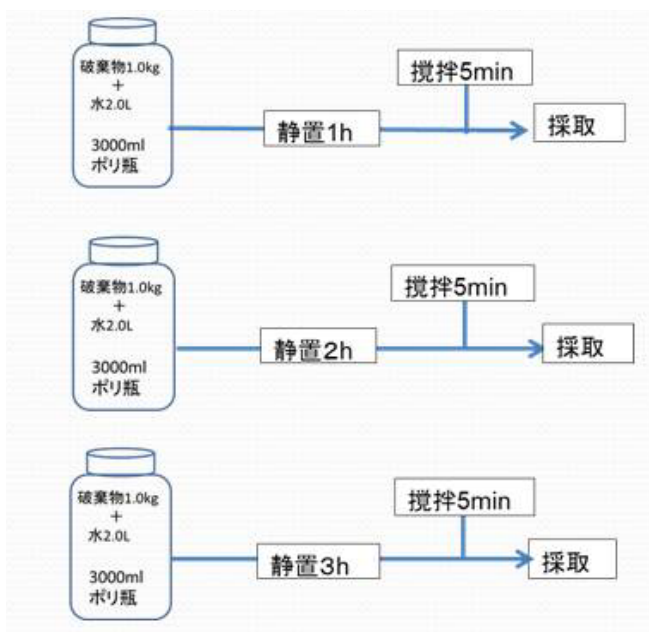


図-7 B,C市の洗浄方法

とり、浸漬時間に達したあと5分間の攪拌を行った。図-7にその概要を示した。

写真-4に写真を示した。写真-4よりB市は液固比1.0でも浸漬できるが、C市はプラスチックが多いため、液固比1.0では完全浸漬が不可能で、液固比2.0で完全浸漬が可能であった。このため浸漬洗浄の液固比は破碎不燃ごみの組成により浸漬条件(液固比)を変える必要がある。



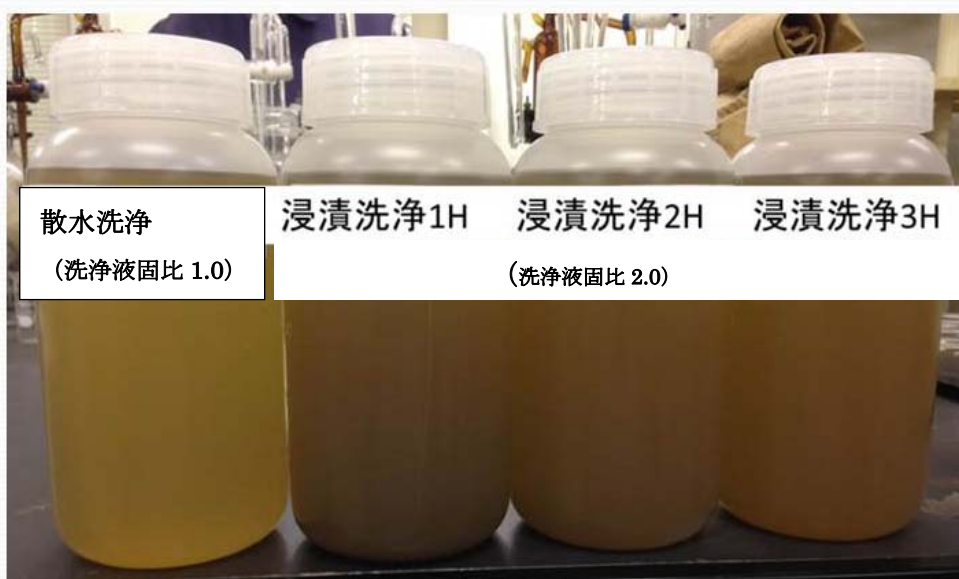
B市浸漬洗浄の写真



C市浸漬洗浄の写真

写真-4 浸漬洗浄の状況と洗浄排水

写真-5 に B 市の洗浄排水の写真を示した。これより散水洗浄と比較して明らかに浸漬洗浄の効果が高いことがわかる。



(2) 洗浄排水水質

表-6 に B,C 両市の洗浄排水水質結果を示した。

表 - 6 B,C 市の洗浄排水水質

分析項目	単位	判定基準	B市				C市				
			散水	浸漬			散水	浸漬			
			液固比1	液固比2 (1H)	液固比2 (2H)	液固比2 (3H)	液固比1	液固比2 (1H)	液固比2 (2H)	液固比2 (3H)	
1 水素イオン濃度	pH	—	6.92	6.90	7.00	6.76	7.60	7.98	8.45	7.70	
2 電気伝導度	EC	S/M	0.146	0.133	0.155	0.143	0.101	0.088	0.106	0.082	
3 酸化還元電位	ORP	MV	143	153	140	139	216	170	137	161	
4 浮遊物質	SS	mg/L	10.484	11.432	10.777	11.030	10.180	10.289	10.325	10.266	
5 生物学的酸素要求量	BOD	mg/L	160mg/L (日間平均 120mg/L)	<b>379.98</b>	<b>656.25</b>	<b>419.15</b>	<b>434.15</b>	<b>285.82</b>	<b>266.66</b>	<b>359.15</b>	<b>207</b>
6 化学的酸素要求量	COD	mg/L	160mg/L (日間平均 120mg/L)	<b>719.6</b>	<b>1027.1</b>	<b>824.1</b>	<b>846.21</b>	<b>558.8</b>	<b>556.8</b>	<b>781.9</b>	<b>426.1</b>
7 全窒素	T-N	mg/L	120mg/L (日間平均 60mg/L)	25.68	16.967	41.34	31.86	32.29	47.03	48.79	48.84
8 塩素イオン	Cl	mg/L	328.23	342.5	1070.33	503.05	146.28	108.82	132.05	187.9	
9 鉛	Pb	mg/L	0.1	<b>0.43</b>	<b>0.61</b>	<b>0.49</b>	<b>0.43</b>	<b>0.40</b>	<b>0.46</b>	<b>0.39</b>	<b>0.44</b>
10 総水銀	T-Hg	mg/L	0.005	0.0026	<b>0.0071</b>	<b>0.0074</b>	0.004	0.0014	0.0016	0.0018	0.0014
11 ふっ素	F	mg/L	海域以外8、海域15	0.36	0.41	0.39	0.35	0.25	0.20	0.24	0.19
12 ほう素	B	mg/L	海域以外10、海域23	1.2	0.84	0.89	0.99	0.65	0.45	0.49	0.37

表-6 より B 市の場合、BOD で見ると液固比 1.0 の散水洗浄で 380mg/L、液固比 2.0 の浸漬洗浄、浸漬時間 1 時間で 856mg/L であり、液固比の大きい浸漬洗浄の洗浄水 BOD の方が

大きい。このことから浸漬洗浄の方が洗浄効果が高い。C市も同様な傾向にある。この要因として破碎不燃物の場合、形状、質が様々で焼却残渣と比べて形状が大きい。このため散水洗浄では裏面等に水が接触しない散水死角があるため完全洗浄ができないためと考えられる。

B市、C市の洗浄方法、浸漬時間の違いによる洗浄効果結果を図-7、8に示した。

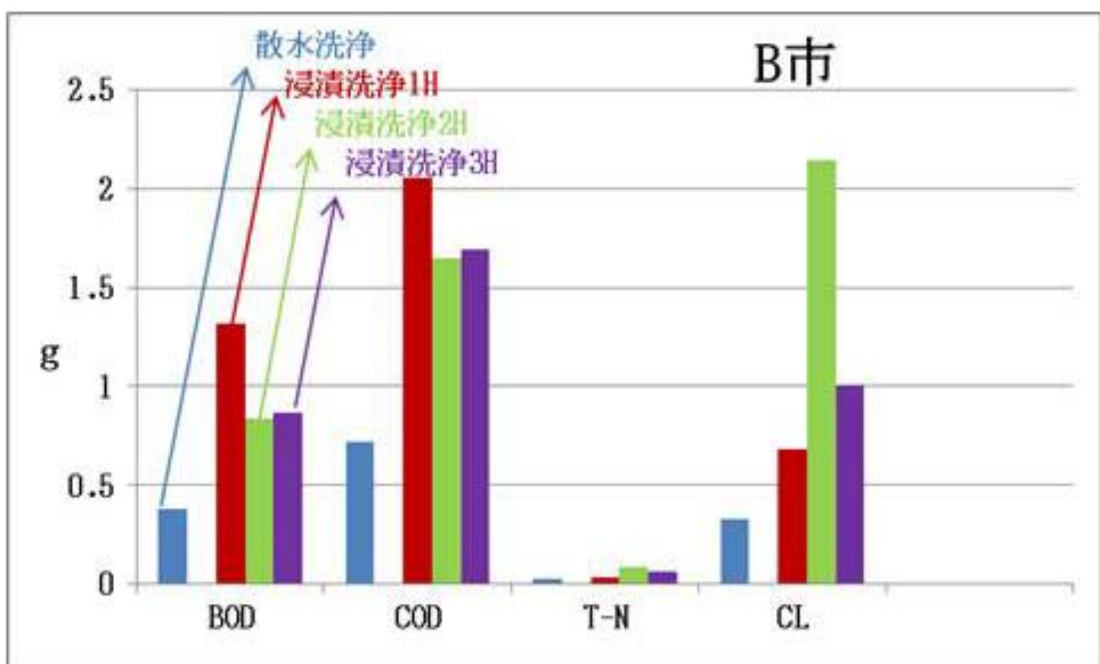


図-7 B市洗浄方法、浸漬時間に違いによる洗浄効果

B市の散水洗浄と浸漬洗浄を比較した場合、浸漬洗浄の効果はBOD,CODについては散水洗浄に比べ2~3倍の効果がみられる。CLについては2~7倍効果が高いことが判る。浸漬洗浄における浸漬時間の違いによる差異は全窒素と塩素イオンを除き、1時間で十分な洗浄効果が得られたと考えられる。

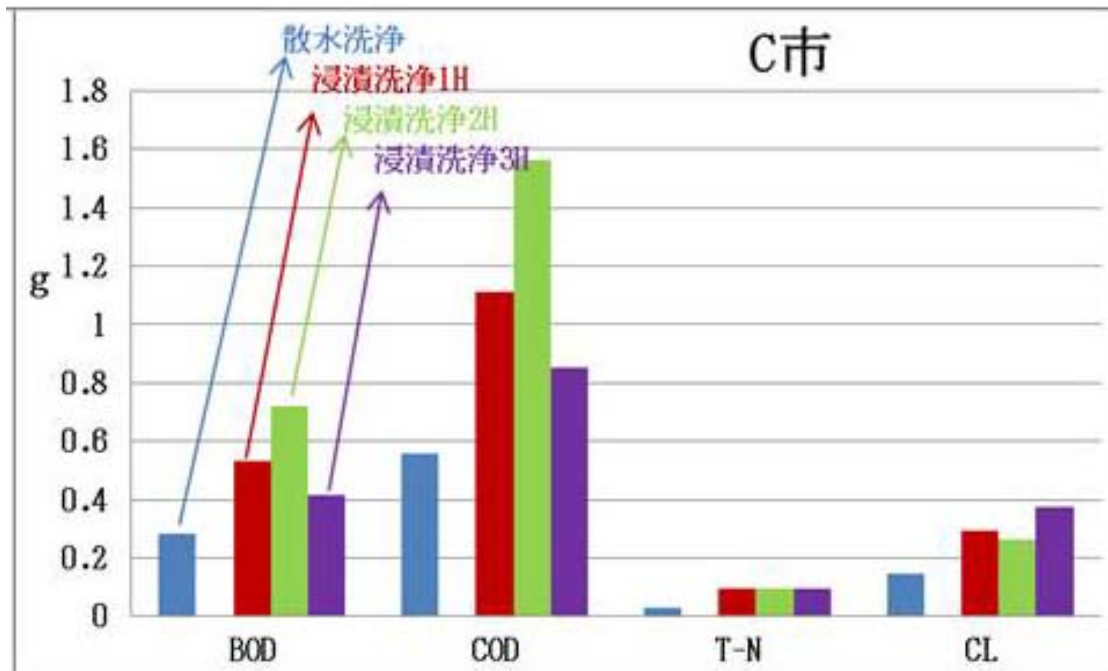


図-8 C市洗浄方法、浸漬時間に違いによる水質

C市の散水洗浄と浸漬洗浄を比較した場合、B市と同様、散水洗浄に比べ浸漬洗浄の効果は高い。ただし T-N については洗浄方法による明確な差異は得られなかった。浸漬時間の違いを見ると BOD、COD については 2 時間が最も洗浄効果が高く、塩素イオンのみが 3 時間の洗浄効果が高い結果となった。

## 5. 洗浄廃棄物の埋立模擬実験

A市の破碎不燃廃棄物を用いて埋立地を模擬した埋立実験を行った。埋立実験はライシメータを用いた。

### (1) 実験条件

埋立模擬試験は直径 200 mm、高さ 1,800 mmの透明プラスチック製ライシメータを用いて行った。実験条件は未洗浄廃棄物、洗浄廃棄物（液固比 0.5）、洗浄廃棄物（液固比 1.0）の 3 ケースとした。

廃棄物の充填量、充填密度等は図-9 に示すとおりである。また洗浄時に洗浄排水中に沈殿した土砂類はそれぞれのライシメータに充填した。

ライシメータには 1 週間に一度、人口散水を行い、浸出水の分析を行った。

散水量は A 市の 1993 年から 2012 年の過去 20 年間の年平均降水量 1563 mmから 1 週間分の降水量に相当する 940ml を散水した。写真 - 6 に初期の浸出水写真を示した。

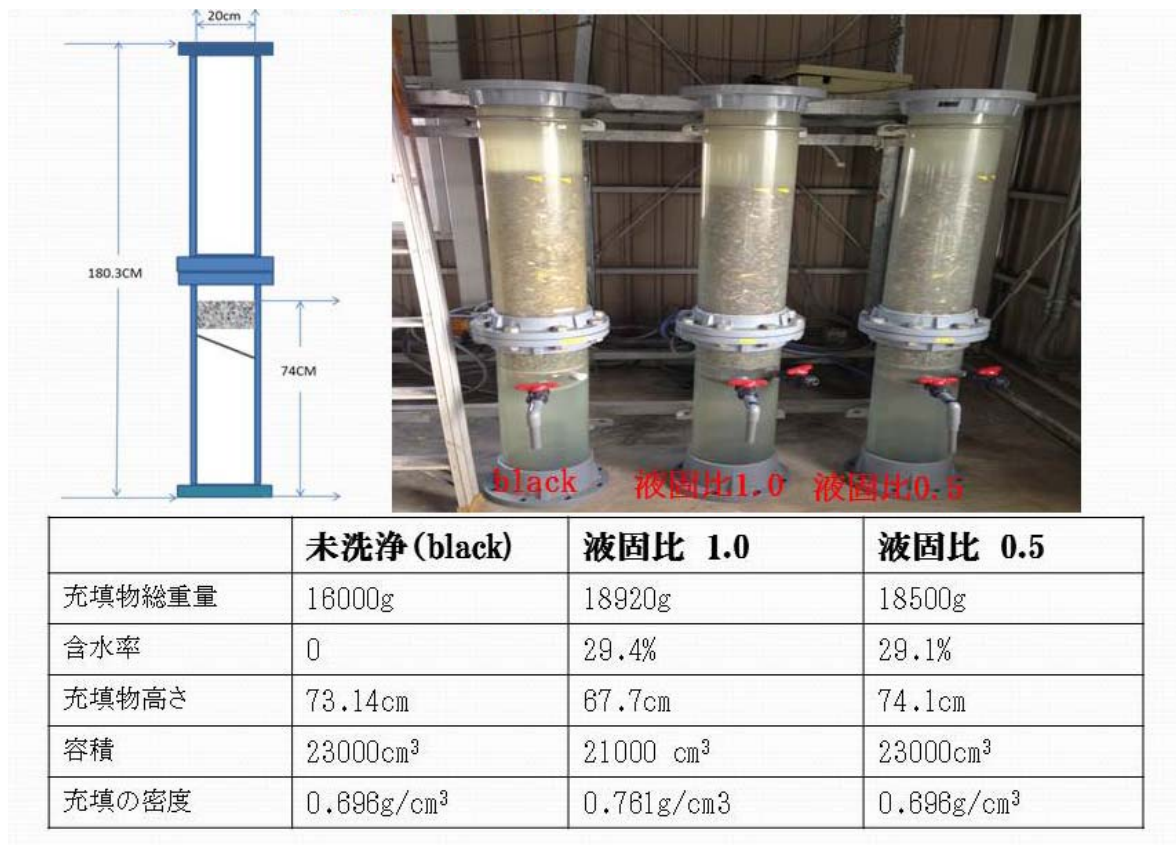


図-9 ライシメータの外観と充填条件

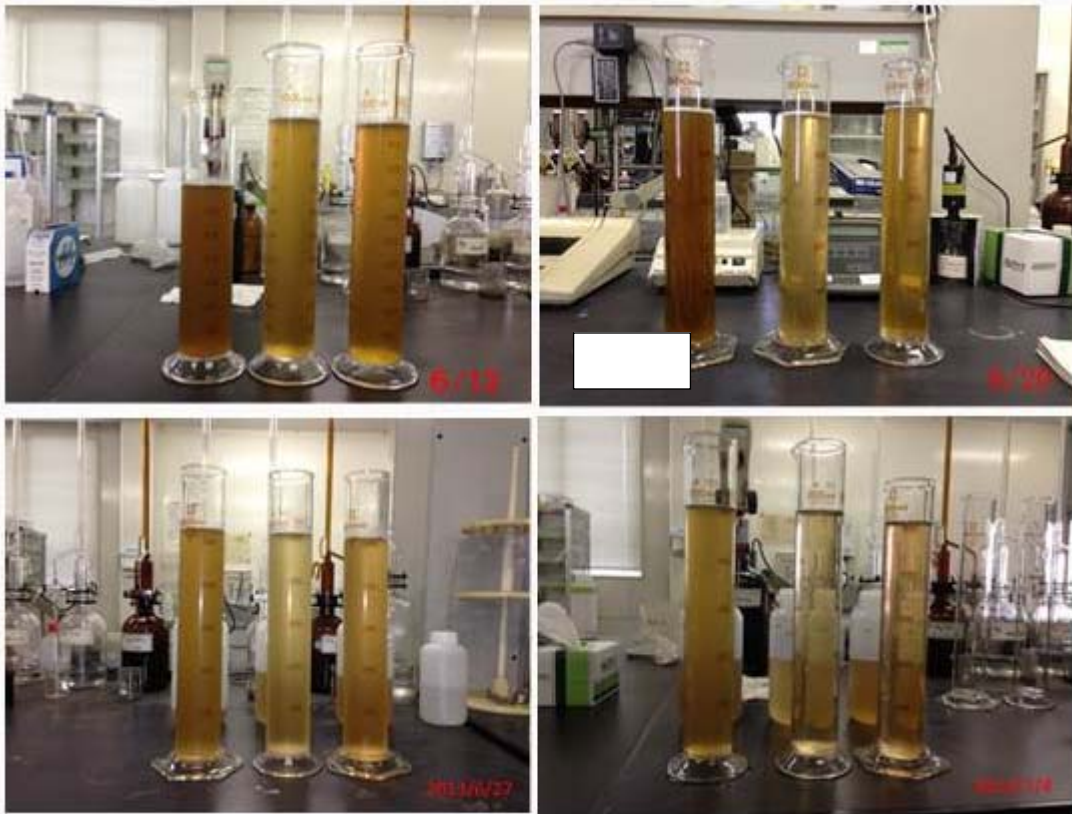


写真-6 初期浸出水 (左から未洗浄、洗浄液固比 0.5、洗浄液固比 1.0)

(2) 実験結果

① BOD

図 - 10 に実験結果と各水質到達時の降水液固比を示した。排水基準 60mg/L の場合未洗浄の場合は総液固比 0.47、散水洗浄液固比 1.0 の場合、0.35 となり総液固比は  $1.0+0.35=1.35$  となる。同様に排水基準 20 mg/L の場合、未洗浄の場合の総液固比は 0.63、散水洗浄液固比 1.0 の場合、0.53 となり総液固比は  $1.0+0.53=1.53$  となった。20mg/L 到達時の洗浄液固比と降水液固比を加えた総液固比の関係を図-11 に示した。

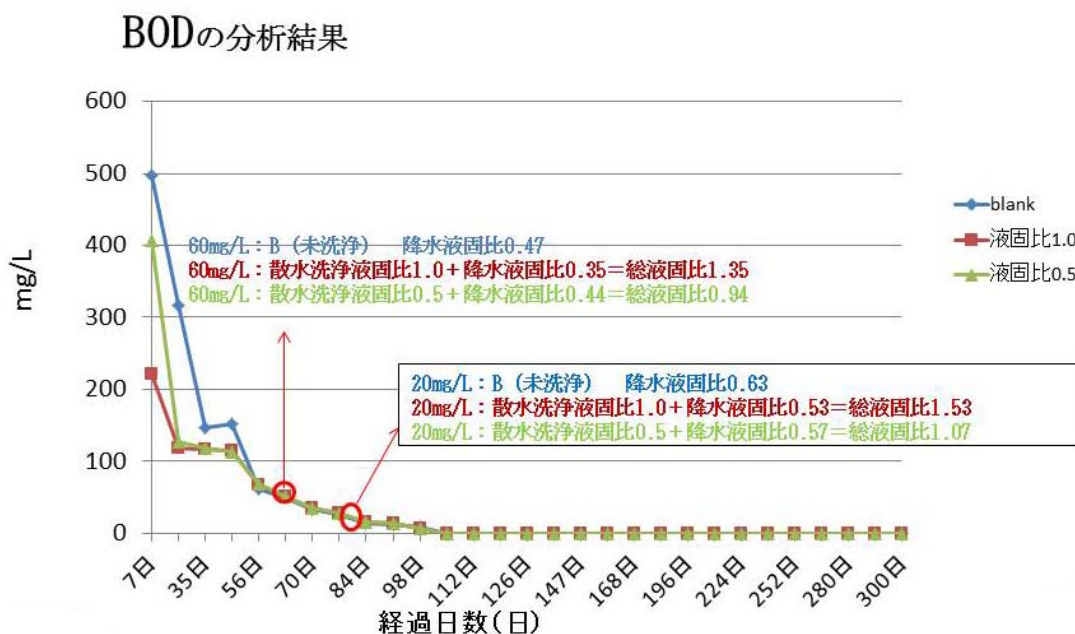


図-10 BOD 経時変化

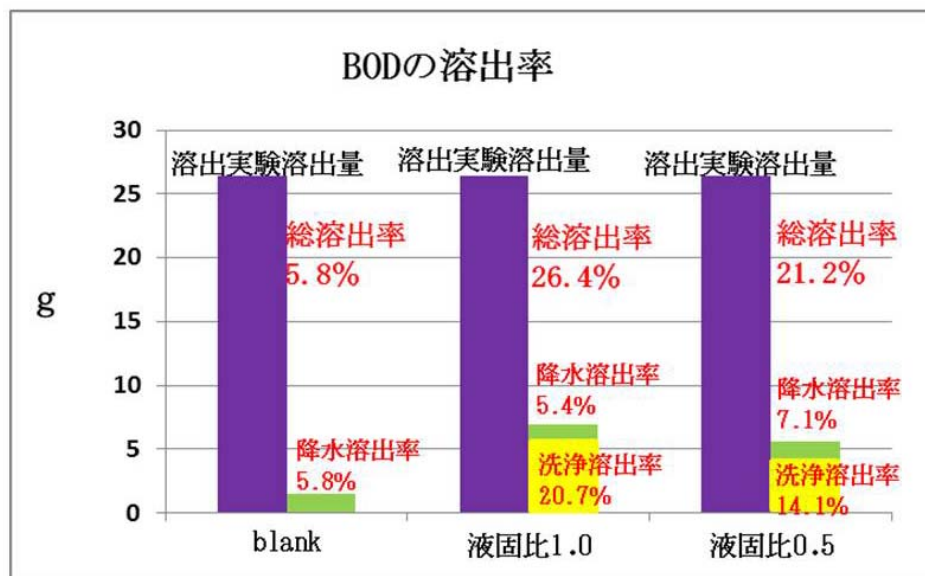




図-11 より BOD については総溶出率は洗浄で 21.2～26.4%と低い。内訳は洗浄溶出率 14.1～20.7%、降水溶出率 5.4～7.1%で洗浄溶出率の 70～80%を占め、洗浄効果が高い。不燃破碎廃棄物の BOD 源としてはプラスチックやビン等に付着した食品残渣と推察される。水洗では除去しにくいと思われる。

## ② COD

図-12 に COD の経時変化を示した。COD30mg/L 到達時の総液固比は未洗浄 ; 2.52

散水洗浄液固比 1.0 ; 3.13

散水洗浄液固比 0.5 ; 2.63

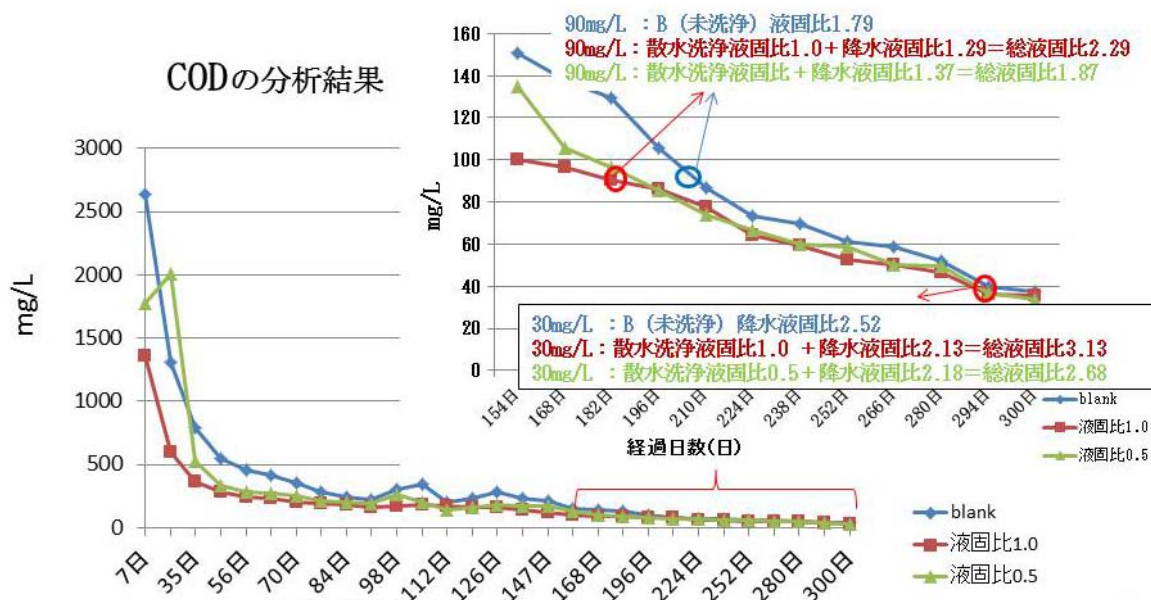
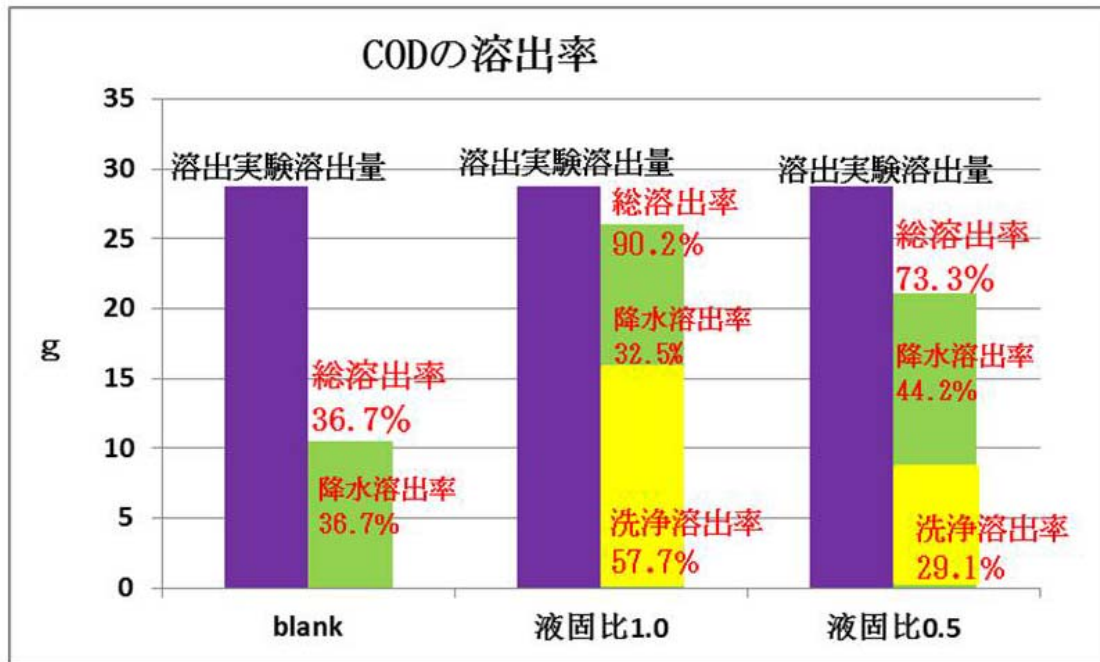


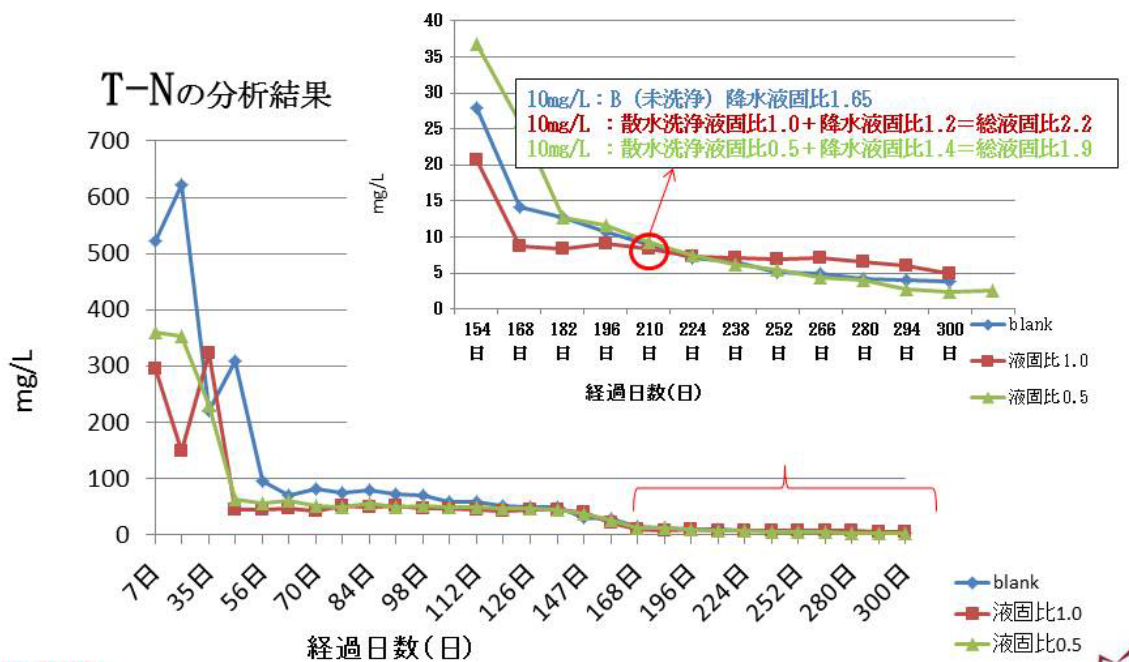
図-13 に溶出率内訳を示した。

COD の溶出率は洗浄液固比 1.0 では溶出試験溶出率を 100 とした場合、総溶出率は 90.2%と高い溶出率が得られた。その内訳は洗浄溶出率 57.7%、降水溶出率 32.5%と洗浄の効果が高かった。一方、未洗浄ケースでは降水溶出率 36.7%であった。BOD に比べると洗浄溶出率、散水溶出率共高い溶出率を示した。洗浄液固比は 1.0 が溶出率が高かった。



③ T-N

図-14に T-N の経時変化を示した。



農業用水要望値である T-N10mg/L 到達時の総液固比は

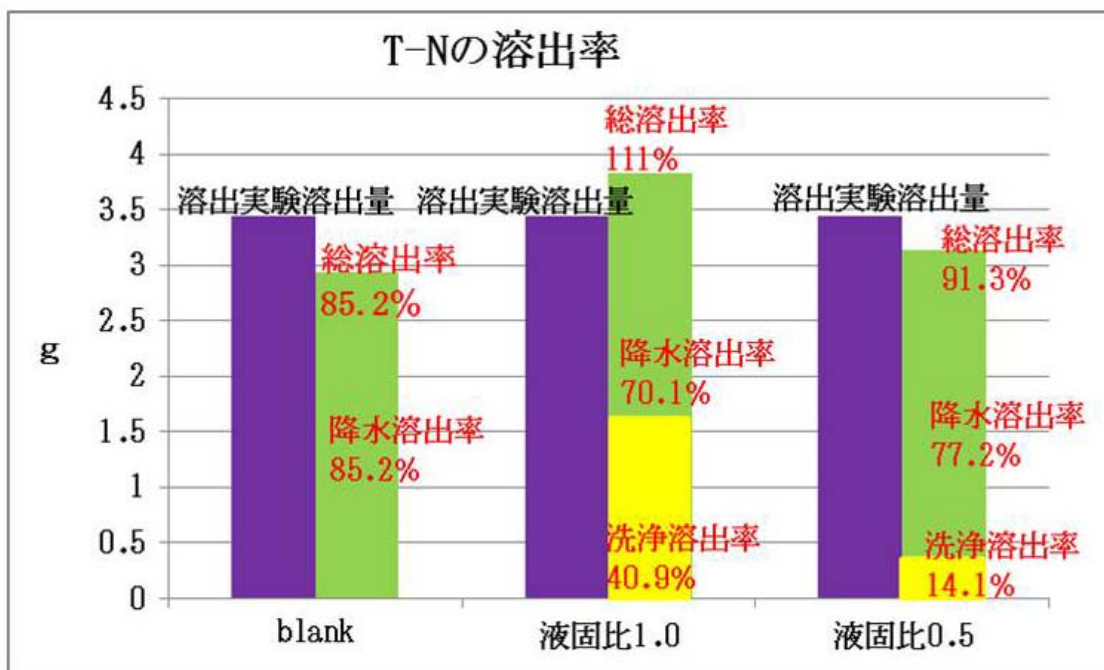
未洗浄 ; 1.65

散水洗浄液固比 1.0 ; 2.2

散水洗浄液固比 0.5 ; 1.9

図-15 に T-N の溶出率内訳を示した。

T-N の溶出率は未洗浄（散水溶出率のみ）で溶出試験溶出率を 100 とした場合 85.2%、洗浄液固比 1.0 では総溶出率は 111% と高い溶出率が得られた。その内訳は洗浄溶出率 40.9%、降水溶出率 70.1% と降水の効果が高かった。浄液固比 0.5 でも総溶出率は 91.3% と高い溶出率が得られ、その内訳は洗浄溶出率 14.1%、降水溶出率 77.2% と降水の効果が高かった。これらのことから T-N については降水溶出率の効果が高く、洗浄溶出率は液固比が大きいほど高かった。



④ 鉛

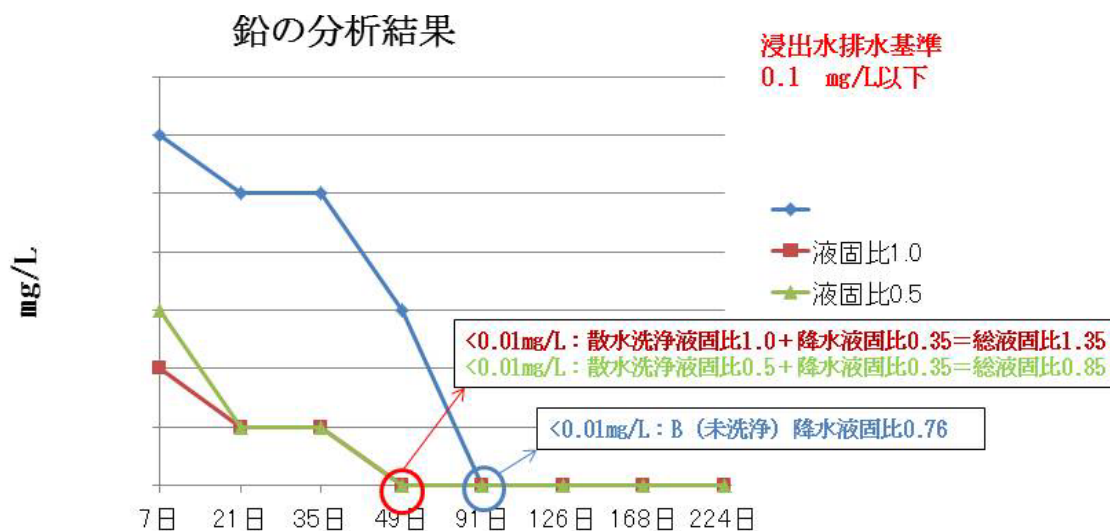
図-16 に鉛の経時変化と排水基準を下回った時の総液固比を示した。

未洗浄 ; 0.76

散水洗浄液固比 1.0 ; 1.35

散水洗浄液固比 0.5 ; 0.85

その到達日数は未洗浄の場合 91 日、洗浄の場合は 49 日であり、早期に安定化した。



⑤ 総水銀

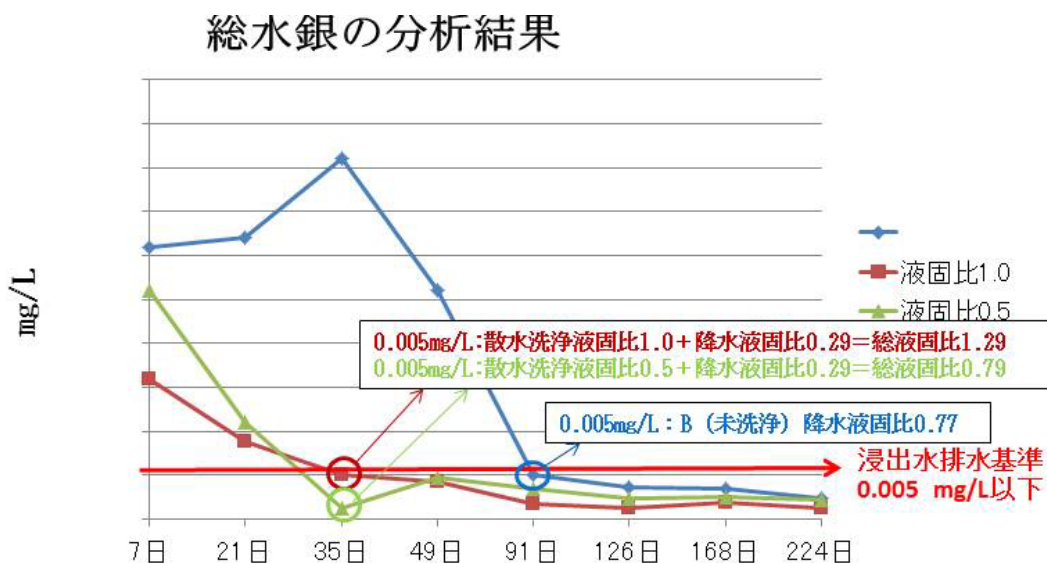
図-17 に総水銀の経時変化と排水基準を下回った時の総液固比を示した。

未洗浄 ; 0.77

散水洗浄液固比 1.0 ; 1.29

散水洗浄液固比 0.5 ; 0.79

その到達日数は未洗浄の場合 91 日、洗浄の場合は 35 日であり、早期に安定化した。



(3) 総液固比のまとめ

表-7に排水基準等を満足した総液固比の水質別比較表を示した。

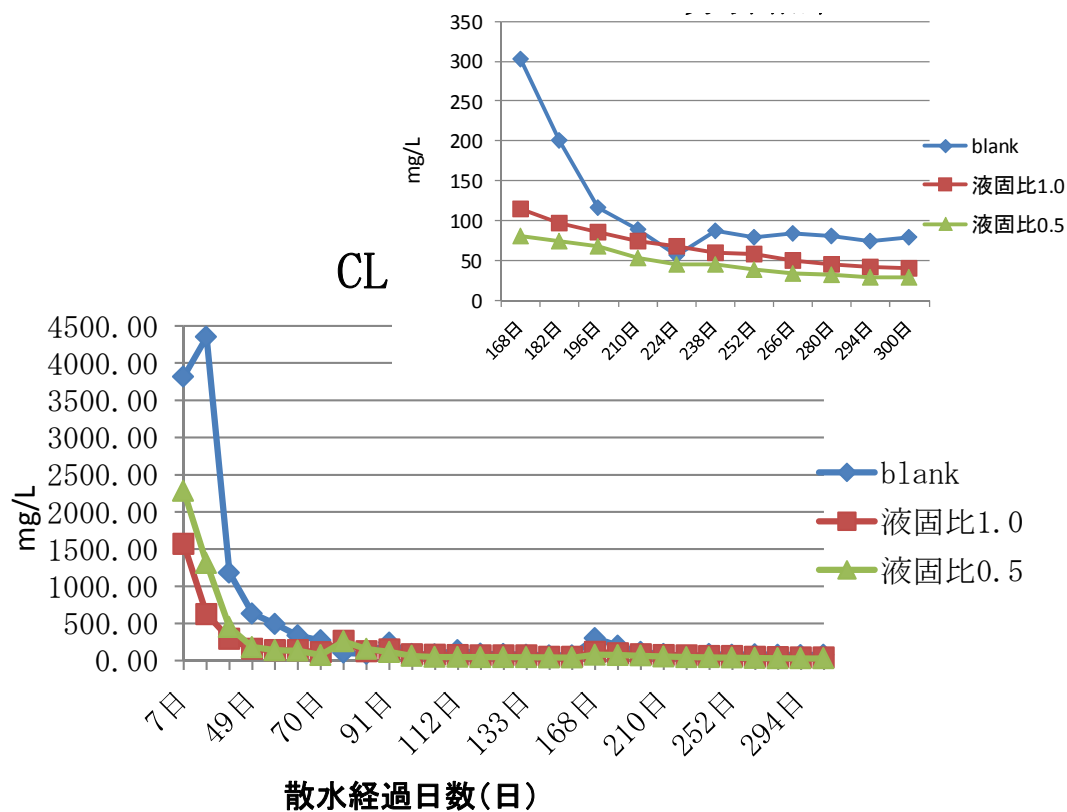
表-7 排水基準等を満足した時の総液固比

		blank(未洗浄)	液固比1.0	液固比0.5
	排水基準等	総液固比	総液固比	総液固比
BOD	20mg/L	0.63	1.53	1.07
COD	30mg/L	2.52	3.13	2.68
T-N	10mg/L	1.65	2.2	1.9
Pb	<0.01mg/L	0.76	1.35	0.85
T-Hg	0.005mg/L	0.77	1.29	0.79

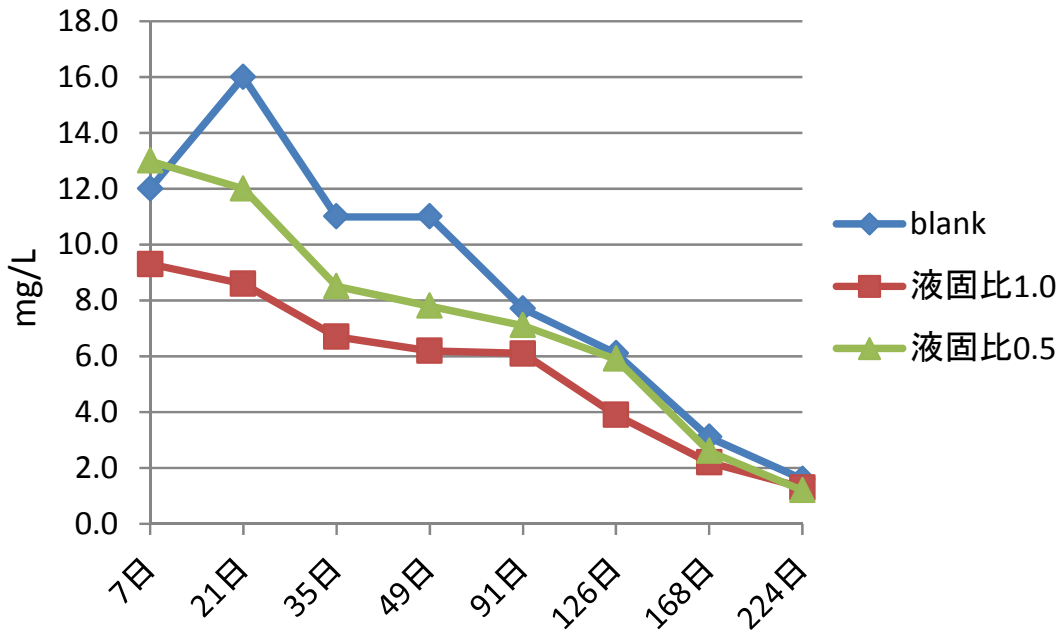
表-7より未洗浄の場合、総液固比は0.63~2.52、前処理洗浄として散水洗浄を行う場合、液固比1.0の時の総液固比は1.35~3.13、液固比0.5の場合は0.79~2.68となった。

(4) その他の水質経時変化

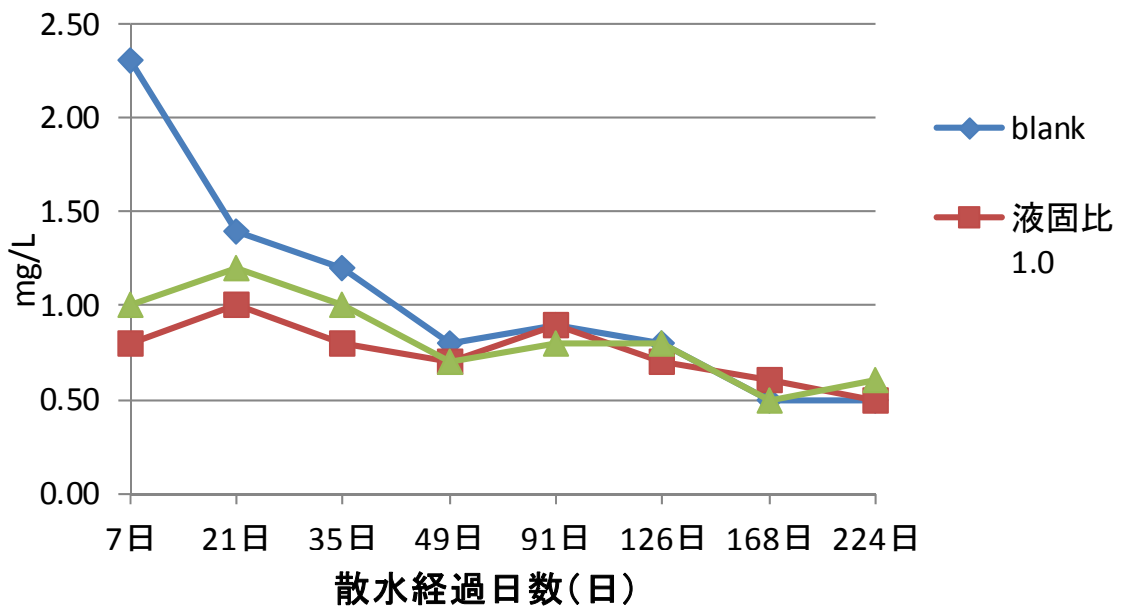
その他の水質経時変化を以下に示す。

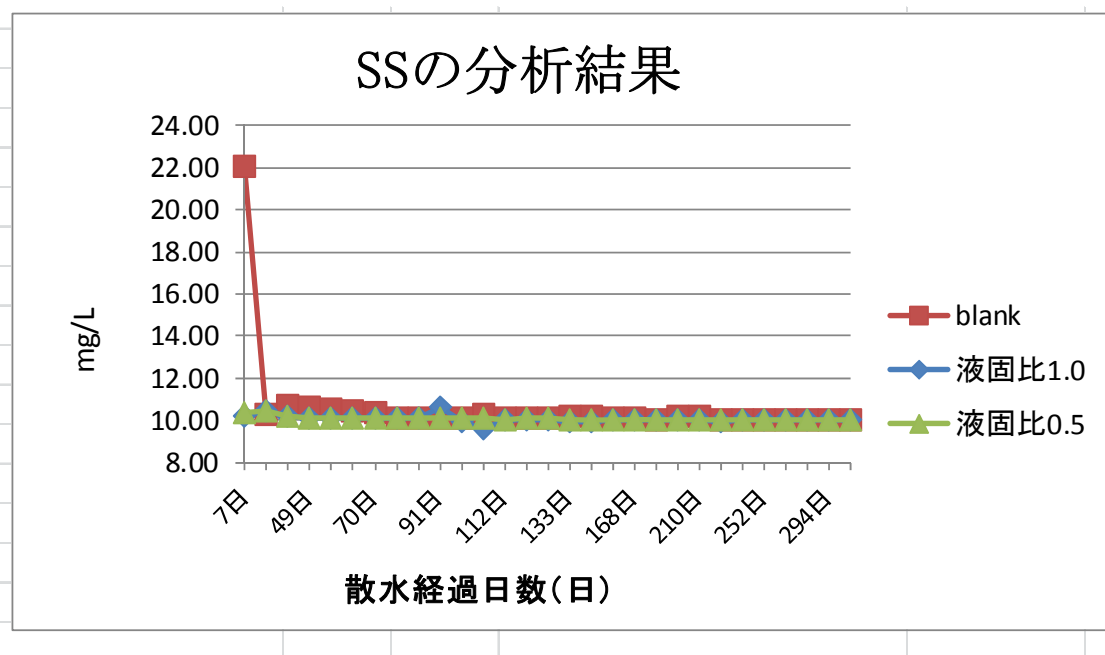


### ほう素の分析結果



### ふっ素の分析結果





## 6. 洗浄方法について

今回、洗浄方法についてはウットバイブレーションフィルターを想定した散水洗浄と散水洗浄結果から洗浄効率向上を目指した浸漬洗浄を行った。洗浄に用いる水量は液固比で0.5、1.0（散水洗浄）、2.0（浸漬洗浄）を行った。これらの結果、以下のような洗浄特性および課題が明らかになった。

### ① ごみ質のばらつきが大きい。

破砕不燃廃棄物のごみ質のばらつきが大きく、3市の不燃破砕ごみは全て異なる性状を示した。これは焼却残渣と異なり、収集時、あるいは選別時のごみ質に大きなばらつきがあるため、今回のような実験を行う場合、ごみ質の把握を行う場合、複数のサンプリングの必要性和少なくとも季節別変動を把握する必要がある。また小型家電や蛍光灯破片の混入はごく少量であっても鉛、水銀溶出の可能性があり、分別収集を徹底しても極小混入は避けられない。

### ② 付着物の有機物負荷が大きい

溶出試験の結果より、有機物の付着量（BOD,COD）は予想よりも多く、洗浄によりピークカットを行う必要性が認められた。

### ③ 洗浄液固比 0.5 では浸出水負荷が高くなる

A市の廃棄物を用いた散水洗浄実験結果より、液固比 0.5 では完全洗浄は困難であり、未洗浄部分が生ずる。液固比 0.5 で散水洗浄を行った洗浄廃棄物を対象に再度、溶出試験をおこなうと、高濃度の有機物濃度を呈した。このため散水洗浄の場合は液固比 1.0 以上が望ましい。

### ④ 散水洗浄と浸漬洗浄

散水洗浄と浸漬洗浄を比較した場合、浸漬洗浄の洗浄効果が高い。

B,C市は液固比を1.0にして散水洗浄、液固比2.0で浸漬洗浄を行った。実験対象廃棄物が異なるが液固比2.0のほうが洗浄水量が2倍なので同じ汚濁負荷を有しているのであれば液固比2.0の方が洗浄水濃度は低くなる。しかし今回は液固比2.0のほうが洗浄水濃度は高い。すなわち洗浄効率が高いということになる。焼却残渣等は液固比が小さいほど洗浄水濃度が高く、液固比が大きいほど洗浄水濃度は低くなる。

これは廃棄物に付着した無機物は水により比較的早く、洗浄することが可能であるが、有機物は廃棄物に強く付着しているため剥離、洗浄に一定の接触時間が必要であるためと推察される。

これらの結果より破砕不燃廃棄物の洗浄方法は浸漬洗浄方法が洗浄効率が高い。

#### ⑤ 浸漬洗浄時間は1時間

浸漬洗浄は浸漬時間を1, 2, 3時間とし洗浄排水の水質を分析した。その結果、ばらつきはあるものの洗浄時間は1時間程度で十分と考えられる。洗浄時間を2時間以上にすれば洗浄効率は若干増加する。しかし、洗浄時間を多くすると洗浄水槽の容積が大きくなり、敷地に余裕のない場合においては1時間が必要最小限で最大の洗浄効果が得られると考えられる。また浸漬洗浄の場合、廃棄物全体を浸漬させるためには液固比1.0以上が必要である。

#### ⑥ 浸漬洗浄は散水を割愛あるいは必要最小限にできる可能性がある。

浸漬洗浄の洗浄効果は高く、洗浄後、洗浄廃棄物を埋立処分した場合、排水基準によっては散水しなくても廃止基準を満たすことが可能である。散水を行う場合にあっても最小に留められる可能性を有している。

#### ⑦ 結論

洗浄方法は浸漬洗浄で液固比1.0以上、洗浄時間1時間が適している。