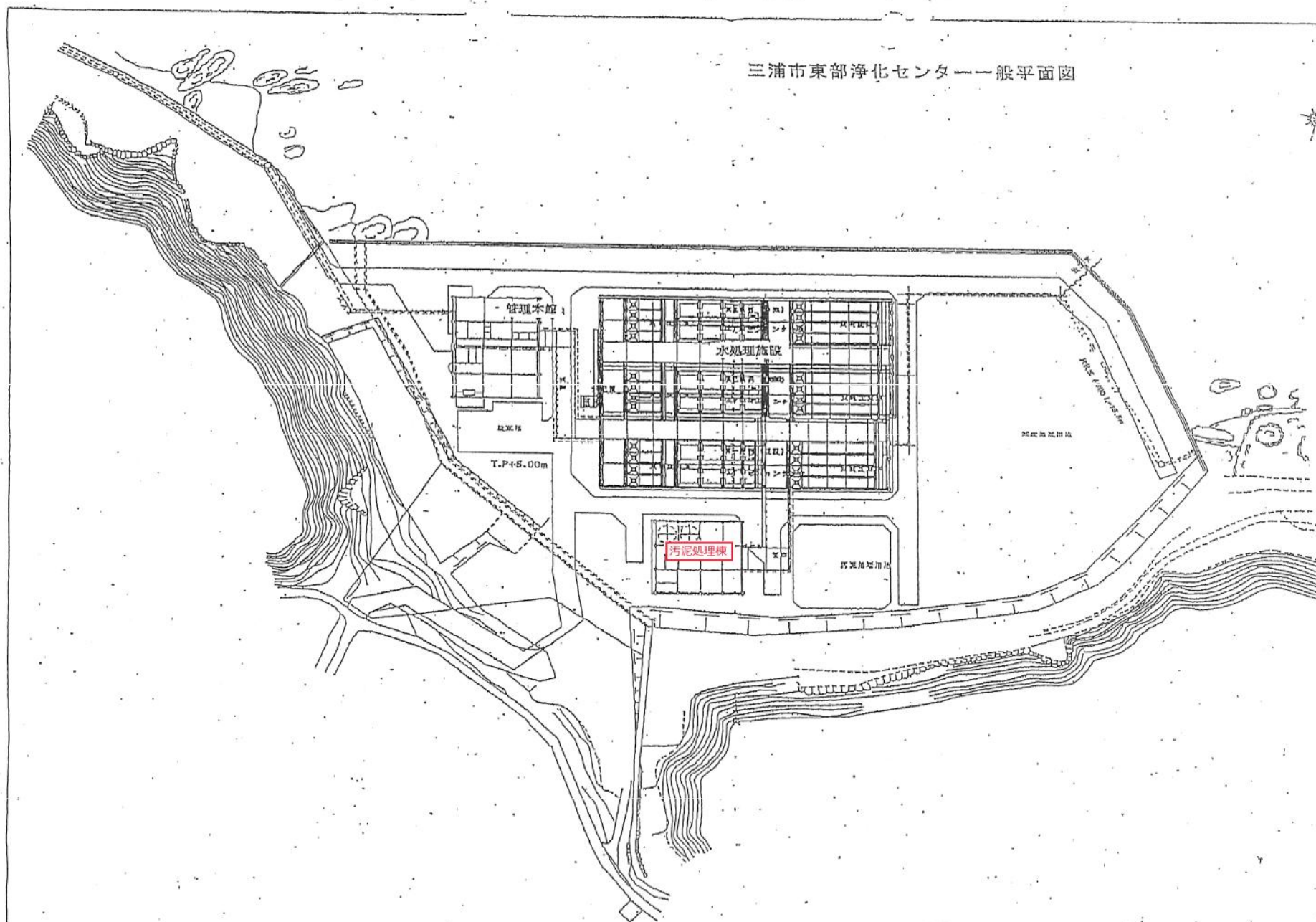
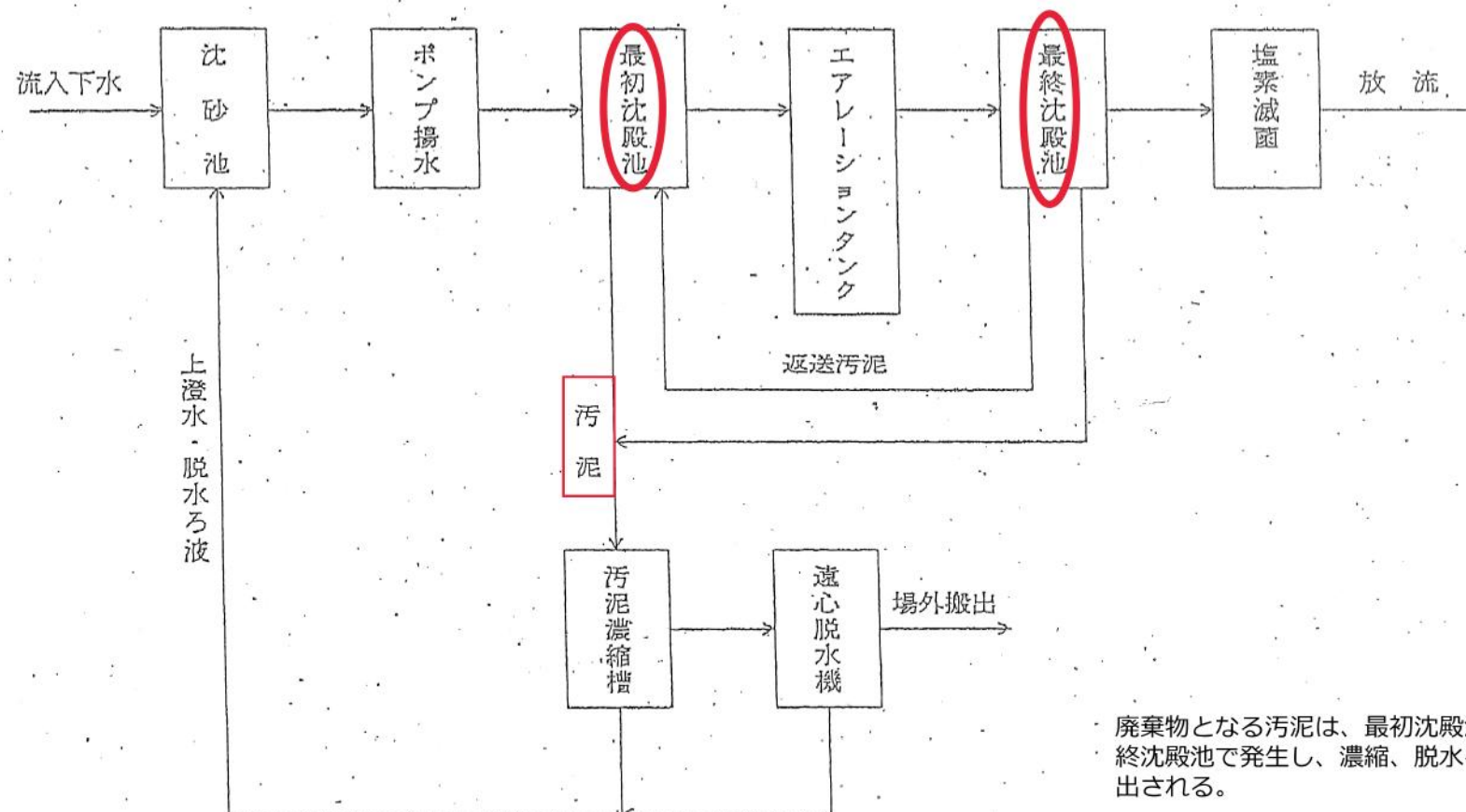


三浦市東部浄化センター一般平面図



10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



廃棄物となる汚泥は、最初沈殿池及び最終沈殿池で発生し、濃縮、脱水を経て搬出される。

V. 汚水施設計画

計 290kg/日+80kg/日=370kg/日

2. 処理場計画

2-1 基本事項

(1) 排水基準等

1) 環境基準

三浦市の下水道の放流先である東京湾、相模湾は海域の環境基準が設定されており、三浦市周辺は環境基準点はないものの、両海域とも「海域A」に類型指定されている。「海域A」の環境基準値は次表のとおりである。

表5-7 海域の環境基準

項目 類型	利用目的 の適応性	基 準 値					該当水域
		pH	COD	DO	大腸菌群 数	ノロウイルス 抽出物質 (油分等)	
A	水産1級 水・浴 自然環境 保全及び B以下の欄 に掲げる もの	7.8以上 8.3以下	2mg/l 以下	7.5mg/l 以上	1,000MPN/ 100ml 以下	検出され ないこと	水質汚濁に 係る環境基 準について 第一の二の (2)より水 域類型ごと に指定する 水域
B	水産2級 工業用水 及びC欄 に掲げる もの	7.8以上 8.3以下	3mg/l 以下	5mg/l 以下	—	検出され ないこと	
C	環境保全	7.0以上 8.3以下	5mg/l 以下	2mg/l 以下	—	—	

備 考

1. 水産1級のうち、生食用原料カキの養殖の利水点については、大腸菌群数 70MPN/100ml 以下とする。

2. (省略)

注 1. 水産1級：マダイ、ブリ、ワカメ等の水産生物用及び水産2級の水産生物用
水産2級：ボラ、ノリ等の水産生物用
2. 環境保全：国民の日常生活（沿岸の遊歩等を含む）において不快感を生じない限度

2) 排水基準

処理水質に関しては、水質汚濁防止法の排水基準、下水道法に定められた技術上の基準、神奈川県公害防止条例に示された上乗せ排水基準、三浦市の開発指導要綱及び東京湾総量規制等の規制を守るよう設定する。
各基準値を次表にまとめて示す。

表5-8 排水基準の一覧表

単位：mg/l（日間平均）

基準	水質項目	BOD	COD	S S	T-N	T-P
一律排水基準 (水質汚濁防止法)		120	120	150	—	—
下水道法の技術基準 (標準活性汚泥法)		20	—	70	—	—
上乗せ排水基準 (県公害防止条例)		20	20	50	30(40)	3(6)
三 浦 市 開発指導要綱(平成10年)		20	—	—	—	—
東京湾総量規制		—	20	—	—	—

・（ ）は最大値

・T-N、T-Pの規制は東京湾に放流
する東部浄化センターのみに適用

(2) 計画諸元

1) 計画処理面積人口及び計画下水量

表5-9 各処理区処理場の諸元の処理人口及び計画下水量

		東部処理区	西南部処理区
計画処理面積 (ha)		370.5	736.7
計画処理人口 (人)		21,670	38,160
計画下水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	日 平 均	10,675	19,704
	日 最 大	14,701	25,221
	時間最大	22,035	37,468

2) 計画水質

表5-10 計画流入水質及び処理水質目標値

(単位: mg/l)

	水質項目	計画流入水質	処理水質目標値
東部処理区	BOD	195	20 以下
	COD	91	20 以下
	S S	146	50 以下
	T-N	—	30
	T-P	—	3
西南部処理区	BOD	215	20 以下
	COD	104	20 以下
	S S	154	50 以下

施設設計上は、汚泥処理施設からの返流水を加味して設計水質を算定し、文献等による除去率から、処理水質を設定する。

具体的には次のようになる。

表5-11 処理区処理場の計画水質

処理区	水質項目	設計流入水質 (mg/l)	最初沈殿池		反応タンク 最終沈殿池		高級処理総合
			除去率(%)	処理水質 (mg/l)	除去率(%)	処理水質 (mg/l)	除去率(%)
東部	BOD	219	40	130	90	13	94
	COD	102	—	—	—	20	80
	S S	195	50	97	85	14	93
	T-N	—	—	—	—	30 以下	—
	T-P	—	—	—	—	3 以下	—
西南部	BOD	240	40	143	90	14	94
	COD	116	—	—	—	23	80
	S S	205	50	102	85	14	93

2-2 水処理方式の選定

(1) 二次処理方式

二次処理方式については、既基本計画において以下に示すような、状況を考慮した上で、

- ・ 比較的安価でまとまった広さの土地の確保は容易でない。
- ・ 首都圏にある土地柄から考えて、技術者の確保は特に困難ではない。
- ・ 処理区の広がりから考えて、流入水量・水質の変動はそれ程大きくない。

代表的な6方式を比較し、

- ・ 実績が多く、技術的に確率されている。
- ・ 水量・水質・温度等の変動に大きな影響を受けず、安定した処理水質が得られる。
- ・ 本市の処理水量の規模では、他の方式より若干経済的である。
- ・ 必要施設面積が小さいため、用地確保が容易。

等の理由から、「標準活性汚泥法」の採用を決定している。

さらに、東部浄化センターでは、事業着手に向けての基本設計において、再度検討した上で、同法による詳細設計・建設を経て、平成10年度供用開始している。

したがって、二次処理方式としては、西南部浄化センターも含めて「標準活性汚泥法」とする。

(2) 高度処理方式

表5-10、5-11に示した様にBOD、COD、SSの各処理水質目標値に対しては、二次処理による高級処理となり、またT-N、T-Pに対しても、同処理により達成が可能な場合もある。

しかしながら、次のような状況を考慮しておく必要があると考えられる。

- ・ T-N、T-P除去の確実な運転
- ・ 処理水質の将来的なグレードアップ
- ・ 処理水の再利用

このことから、高度処理も想定しておくものとする。

高度処理は、前項で示した二次処理施設の改良・改造形や、同施設に付加する後続プロセス・形とに分けられる。それらは除去目的とする水質項目及びその除去率等が異なり、一般的に表5-12に示す処理法が提示されている。

表5-12 単位処理プロセスを組み合わせた高度処理方法とその処理効率

原 水	処理方法	BOD	SS	COD	T-N	T-P
二次処理水	急速ろ過法	6~9 約40	4~6 約60	10~16 約20	18~25 10~15	1.3~2.5 10~20
	凝集沈殿法+ 急速ろ過法	5~7 50~60	4~5 60~70	7~10 40~60	16~25 約20	0.2~0.5 60~90
	凝集沈殿法+ 急速ろ過法+ 活性炭吸着法	3~4 70~80	2~3 約80	4~5 65~75	15~20 約30	0.2~0.5 60~90
	急速ろ過法+ 活性炭吸着法	4~5 60~70	2~3 約80	4~6 65~70	15~20 約30	1.2~2.2 20~25
一次処理水	凝集剤添加活性汚泥法	10~12 92~93	6~12 92~95	10~16 80~85	18~25 25~30	0.4~0.7 約90
	凝集剤添加活性汚泥法 +急速ろ過法	5~8 94~96	4~6 95~97	8~12 85~90	18~25 25~30	0.2~0.5 約95
	循環式硝化脱窒法	8~12 92~94	7~15 90~95	10~16 80~85	8~10 65~70	1.5~3.0 40~50
	嫌気好気活性汚泥法	6~13 90~95	6~12 90~95	17~29 75~85	18~20 25~30	1.0以下 80
	嫌気無酸素好気法	10 92	8 93	11~14 80~85	8~10 60~70	0.8~1.2 70~80
	凝集剤併用型循環式 硝化脱窒法	7~10 93~95	6~12 92~95	9~15 約85	8~10 65~70	0.4~0.7 約90
流入汚水	硝化-内生脱窒法	11 94	13 93	14~18 80~85	3~9 70~90	2.5~3.0 40~50
	凝集剤併用型硝化- 内生脱窒法	11 94	13 93	14 約85	3~9 70~90	1.0~1.5 70~80

上段：処理水質 (mg/l)

下段：除去率 (%)

注 1. 上表は平均的な流入水質に対するものであり、個々の下水処理場の実態によって異なる場合が多い。

2. 上表は平均的な処理水質であり、最大値として示される規制値等には適用できない。

3. 上表の処理水質及び除去率の設定にあたっては、以下の資料を参考にした。

「高度処理施設設計マニュアル (案)」(社) 日本下水道協会 平成6年

「下水道高度処理計画および高度処理導入プログラムに関する研究報告書」

建設省土木研究所下水道部三次処理研究室 昭和63年5月

「下水道二次処理水の急速ろ過設計マニュアル (社)」日本下水道協会 昭和63年5月

「下水道の高度処理技術の開発調査」

建設省都市局下水道部・滋賀県土木部・日本下水道事業団 昭和63年5月

出典：「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説」 平成11年度

一般的に高度処理の第一歩は、全国的に「急速ろ過法」が多く採用されている。

ここでは、同法の採用を前提とするが、さらに水質を確実なものとするため、「凝集剤添加」を考慮するものとする。

以上より、採用する高度処理法は、

凝集剤添加活性汚泥法＋急速ろ過法

とする。

なお、建設は、第一段階として急速ろ過法を導入し、その後、処理水質の状況により、凝集剤添加設備の設置を決定すべきである。

同設備は、供用開始後の反応タンクに設置することが可能である。

(3) 西南部処理区における流入水質の特殊性

西南部処理区では、処理場周囲の水産加工排水を受け入れる予定となっているが、このことに関して次のような問題点が指摘できる。

- ・ 供用開始当初は、これらの排水が流入水の多くを占めることが予想され、流入水濃度が高くなる。
- ・ 水質項目としてBOD及びCL⁻が問題となる。
- ・ 流入水量が増加するに従って、BOD濃度は一般的な値に近づいていく。
- ・ しかしCL⁻については、排水濃度が極めて高いため、流入水濃度として供用開始もさることながら、将来的にも、高値となることが予想される。

以上の問題点に対し次のように考えるものである。

① BOD対策

供用開始当初が問題となるが、第一期建設規模は、流入水量に対して大きな施設となるため、処理の要である反応槽の滞留時間も大きく確保することが可能である。

このため、高い水質を前提とした処理設備（送風量の確保等）とすることで、ある程度対応は可能と判断される。

しかしながら、数百ppm～1000ppmといった流入水になることが予想される場合には、水産加工業者による予備処理（除害施設の設置）の実施（下水道への取込は原則として600ppm以下*）や、処理場における希釈処理等の対応を考える必要がある。

（※自治体の条例により、1000ppmまでの受入をしている例もある）

②CL⁻対策

CL⁻が生物処理に与える影響としては、次のようなことが言われている。

- ・ある程度高濃度であっても、変動がなければ影響度は低い。
- ・低濃度であっても、変動が大きければ影響がある。
- ・基本的に受け入れられる濃度の限界は、概ね1,500～2,000mg/l程度である。
- ・影響を受けた活性汚泥は沈降性が低下し、処理水の悪化を招く。

水産加工排水のCL⁻濃度は、業種によって数百～数万mg/lといった幅があり、値が低ければ一概に受入不可能とは言えないが、当該施設の場合、近接しているため、時間変動（時間、日、週）が、直接的に影響するものと予想される。

本市と同様、処理区域内に水産加工業者が存在する、他自治体の処理場においても、その対応に苦慮しており、現実的には受け入れていない自治体もある。（参考資料）

例えば、量的に少なく、処理区域内で上流側に位置する等、質、量、変動ともに影響の少ない場合には、受け入れられる可能性もあるが、先述したように本市の場合、まとまった量が処理場に近接している状況である。

もとよりCL⁻は、下水処理において対象水質項目となっておらず、また大量のCL⁻を安価に下水として処理する方法も実質的にはないと言ってよい。（大量処理の例は、海水の淡水化であり、極めて高価な施設である）

したがって、高濃度にCL⁻を含む下水を処理場において処理することは不適であると考え

以上のことから、「BODの処理は可能である」が、「CL⁻処理は極めて困難と考えられる」ため、基本的には「水産加工排水の受入れは困難」となるが、本市にとって今後、下水道事業を推進の上で極めて重要な課題であり、具体的な加工業者の調査・予測等（水量、水質、取扱加工物等）の検討を経て、受入の可否を決定する必要がある。

参考資料として、「某公共下水道における水産加工排水受け入れに関する方針（案）」を添付した。これは、上述したような調査結果をもとに作成されたものである。

2-4 施設概要

以下に各処理区の処理場の主要施設の概要及び一般平面図を示す。

(1) 東部浄化センター

処理施設の敷地内の主要な施設				
処理施設の名称	主要な施設の名称	個 数	構 造	能 力
三 浦 市 東 部 浄 化 セ ン タ ー	汚水沈砂池	2 池	幅 1.0m×長 7.1m× 深 0.50m	水面積負荷 1,556m ³ /m ² /日 時間最大処理水量 22,100m ³ /日
	汚水ポンプ	4 台 (内1台予備)	口径 200mm	時間最大処理水量 22,100m ³ /日 揚水量 5.9m ³ /分
	最初沈殿池	12 池	水平平行流式 長方形沈殿池 幅 3.0m×長 9.5m× 深 3.0m	水面積負荷 43.3 m ³ /m ² /日 滞留時間 1.7 時間 日最大処理水量 14,800m ³ /日
	反応タンク	6 池	標準活性汚泥法 長方形水路 幅 6.3m×長 24.0m× 深 6.0m	BOD-SS 負荷 0.20-BOD/kg-SS/日 曝気時間 8.8 時間 BOD 容積負荷 0.36kg-BOD/m ³ /日 日最大処理水量 14,800 m ³ /日
	最終沈殿池	12 池	水平平行流式 長方形沈殿池 幅 3.0m×長 23.0m× 深 3.5m	水面積負荷 17.9 m ³ /m ² /日 滞留時間 4.7 時間 日最大処理水量 14,800m ³ /日
	塩素接触槽	1 池	幅 1.5m×長 39.0m× 深 3.0m	接触時間 17.2 分 日最大処理水量 14,800 m ³ /日
	汚泥濃縮槽	2 槽	円形重力濃縮 内径 5.0m×深 4.0m	固形物負荷 68kg/m ² /日 汚泥処理量 231m ³ /日
	汚泥脱水機	2 台	遠心脱水方式 10m ³ /hr	汚泥処理量 86 m ³ /日 稼働時間 週6日、6時間/日
	汚泥焼却炉	2 基	流動焼却炉 24t/日/基	汚泥処理量 28.0 t/日 稼働率 80%

2-3 汚泥処理処分方式の選定

汚泥処理処分方式については、既基本計画において次のように決定されている。

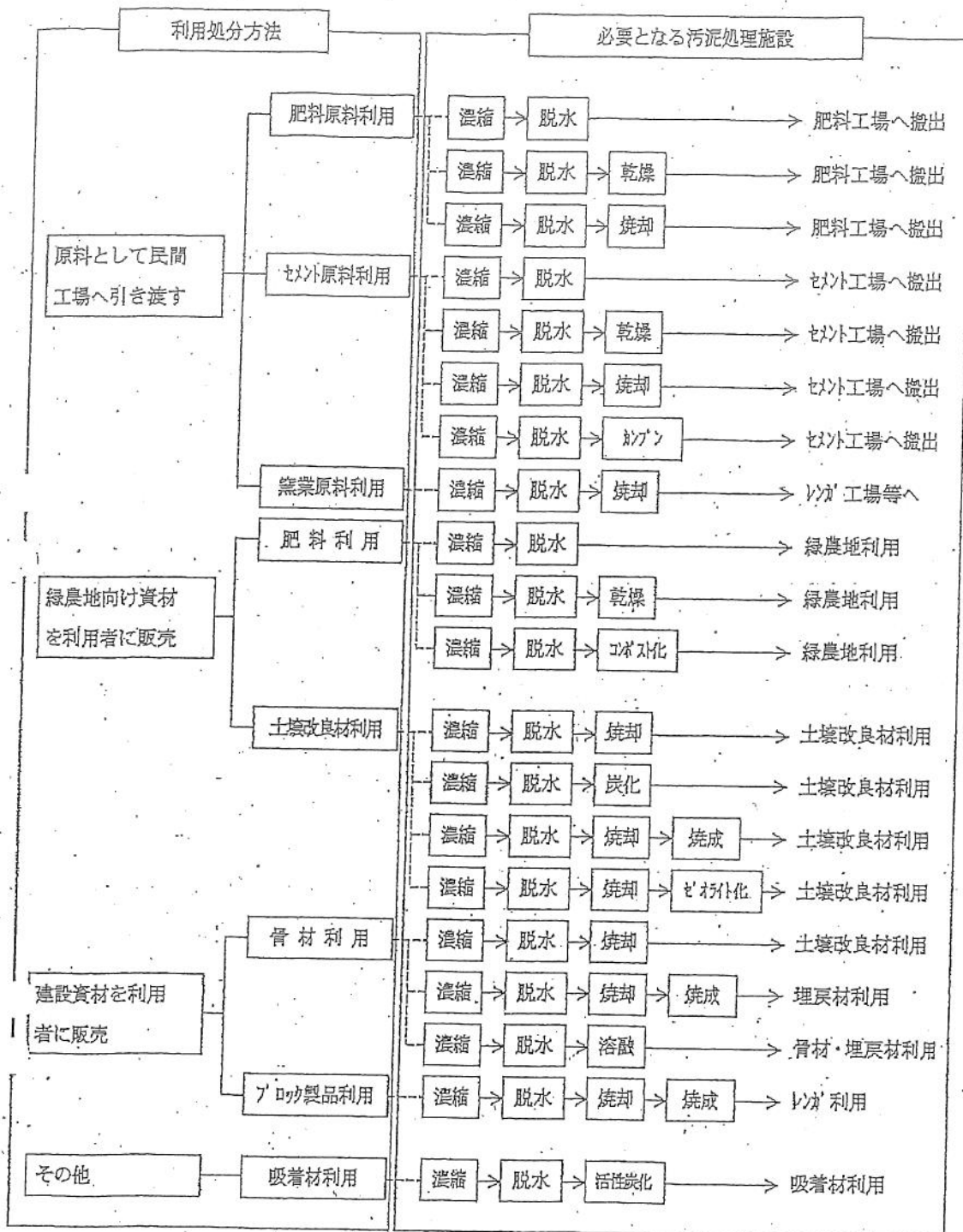
- ・方式は、濃縮－脱水－焼却－陸上埋立とする。
- ・脱水までは、東部・西南部両浄化センターにて個別に実施し、焼却は東部浄化センターにて一括処理する。

東部浄化センターにおいては、同決定に従って、脱水設備まで建設済みであり、焼却設備についても全体計画の1/2規模が建設予定となっている。

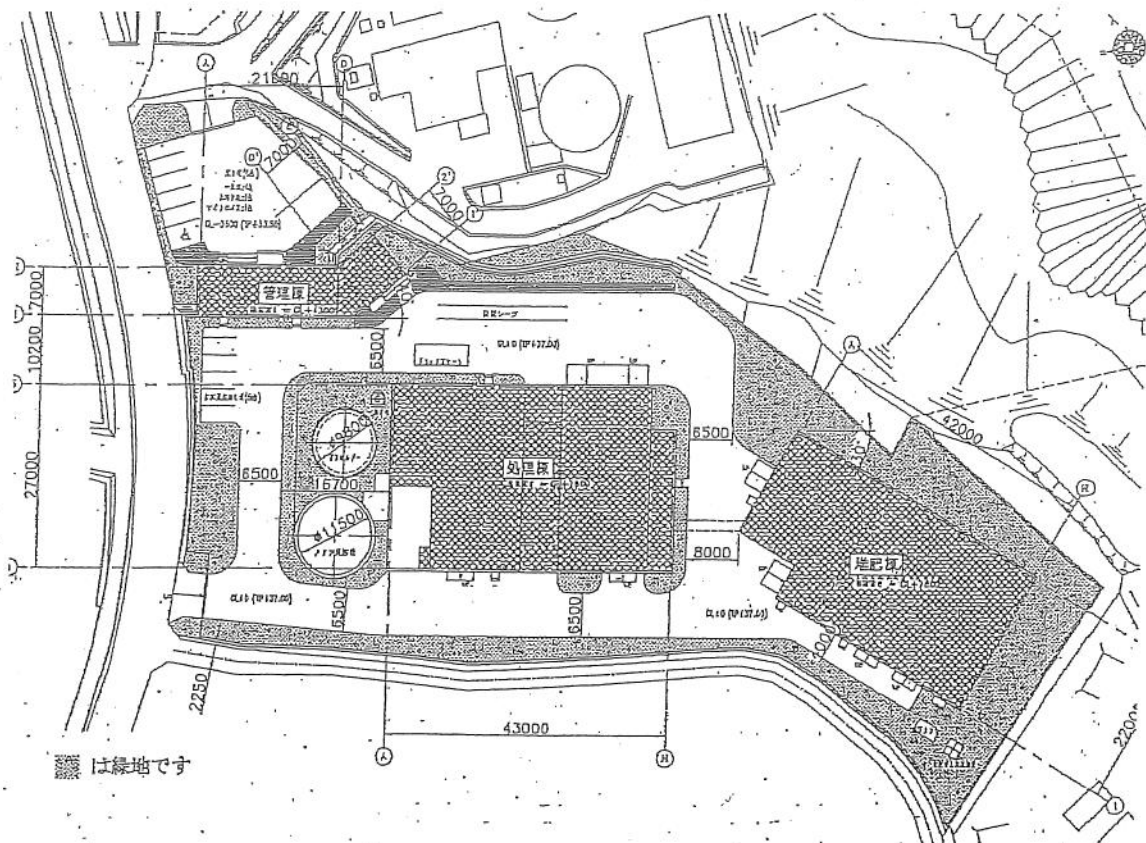
しかしながら、最終処分としての陸上埋立は、最終結論とはなっておらず、有効利用を前提とした処分方法が議論されている。

ここでは、今後の検討の一助とするため、「汚泥の資源化」といった観点から、その処理処分の各種方式・技術を整理した。

(図5-5に同資源化技術の分類を示す。なお、別紙参考資料に、それらの技術の特徴を整理した)



1. 施設・建物の概要



計画名	三浦バイオマスセンター施設の整備・運営事業
地名地番	神奈川県三浦市南下浦町昆沙門2305-6外
用途地域	市街化調整区域
その他の指定	第1種風致地区・首都圏近郊緑地保全区域
敷地面積	約11,451㎡(そのうち工事区域面積:約7,914㎡)
建物規模	管理棟 地下1階・地上1階 処理棟 地下1階・地上2階 堆肥棟 地下1階・地上1階
建築面積	2,237.95㎡ 管理棟:234.79㎡ 処理棟:1,098.66㎡ 堆肥棟:904.50㎡
延床面積	2,919.43㎡ 管理棟:385.18㎡(B1F:155.23㎡、1F:229.95㎡) 処理棟:1,476.65㎡(B1F:401.87㎡、1F:1,036.44㎡、2F:38.34㎡) 堆肥棟:1,057.60㎡(B1F:153.10㎡、1F:904.5㎡)
建ぺい率	19.54%
最高の高さ	8m以下
緑地率	50.74%(工事区域内:28.72%)

4. 設備概要

【受入設備】

本事業の基本条件を満足するような各設備の諸元を決定する。なお、下記の項目について考慮する。

- ・ 変動吸収：受入量の変動、年間運転計画、気象条件、不測の事態の発生を考慮する。
- ・ 破碎：農作物収穫残渣等を受入、適切に処理できる破碎機を設置する。
- ・ 計量：搬入車両の種類を選ばず受入量を計量でき、計量後、料金徴収する。
- ・ 臭気対策：臭気が外部に漏れない構造とする。

上記項目を考慮した上、各受入物を計量し、搬入形態に応じて適正に受入れる。

【水処理設備】

消化汚泥の脱水ろ液、し尿・浄化槽汚泥等の分離液、その他雑排水を処理。し尿・浄化槽汚泥の前処理設備、高負荷脱窒素処理、凝集処理、砂ろ過、活性炭処理を組み合わせ、放流基準以下の処理水を得る。処理水の一部は場内再利用のほか、浄化槽の張水として場外で利用する計画。

なお、希釈水を使用する際は、副生成物の成分に配慮する。

【メタン発酵・バイオガス利用設備】

各処理物を混合し、中温メタン発酵する。回収したバイオガスは発電機のエネルギー及びボイラー燃料として利用し、電力と温水を回収する。ガスホルダーや脱硫装置、余剰ガス燃焼装置を備え、安全運転が可能な設備とする。

【資源化設備】

下水汚泥・汚水排水処理施設等脱水汚泥を一次発酵し、脱水した消化汚泥と混合して肥料とする。好気条件で発酵した肥料は、自動での袋詰め、または直接トラックに積み込んで場外に搬出する。

【脱臭設備】

各設備から発生する臭気を環境の保全上、支障が生じないよう処理できるものとする。生物脱臭、薬液洗浄及び、活性炭吸着装置を設ける。

【取排水設備】

上水の給水、場内排水の集水、処理水の再利用設備及び、処理水の放流設備とする。

【配管設備】

用途に応じ、耐食性に配慮した材質を使用、将来の配管取替作業も考慮する。流体別に色分け（色帯）、流れ方向を明示する。

【電気・計装設備】

基本的に電気設備、発電設備、計装設備等から構成し、本事業の基本条件を満足するよう電気・計装設備の諸元を決定する。また、下記の点について留意する。

- ・ 安定した運転の確保、作業員労務軽減のためにできる限り自動運転システムを導入。
- ・ 中央集中管理方式による電子計算機システム及びデータ処理システムを導入。
- ・ 中央制御室用として、必要な箇所の映像を送受信するための ITV 設備を設置。
- ・ 受電端力率は遅れ 85%以上とし、進み力率にならないこととする。

毎日の市民生活を支え、 資源循環型社会に役立つ施設

「し尿」「浄化槽汚泥」を処理してきた三浦市衛生センターが老朽化し、立替えが必要になりました。

そこで、三浦市と三浦商工会議所の呼びかけによって、平成18年7月に「三浦地域資源ユーズ株式会社」が設立され、国の交付金を受けて「三浦バイオマスセンター」を建設しました。

この施設での処理対象物は、「し尿・浄化槽汚泥」の他に「農作物収穫残渣」「水産残渣」「下水道汚泥」を受入れ、処理過程で生成したバイオガスを燃やして、お湯や電気をつくり出して施設を動かすエネルギーに利用しています。また、堆肥も製造して農地に還元する等、資源を有効利用して循環型社会に役立っています。



メタン発酵槽

メタン菌の働きで有機物を分解しバイオガスを発生させます。



ガスホルダー

メタン発酵槽で発生したバイオガスを貯留します。(最大貯留量:600m³)



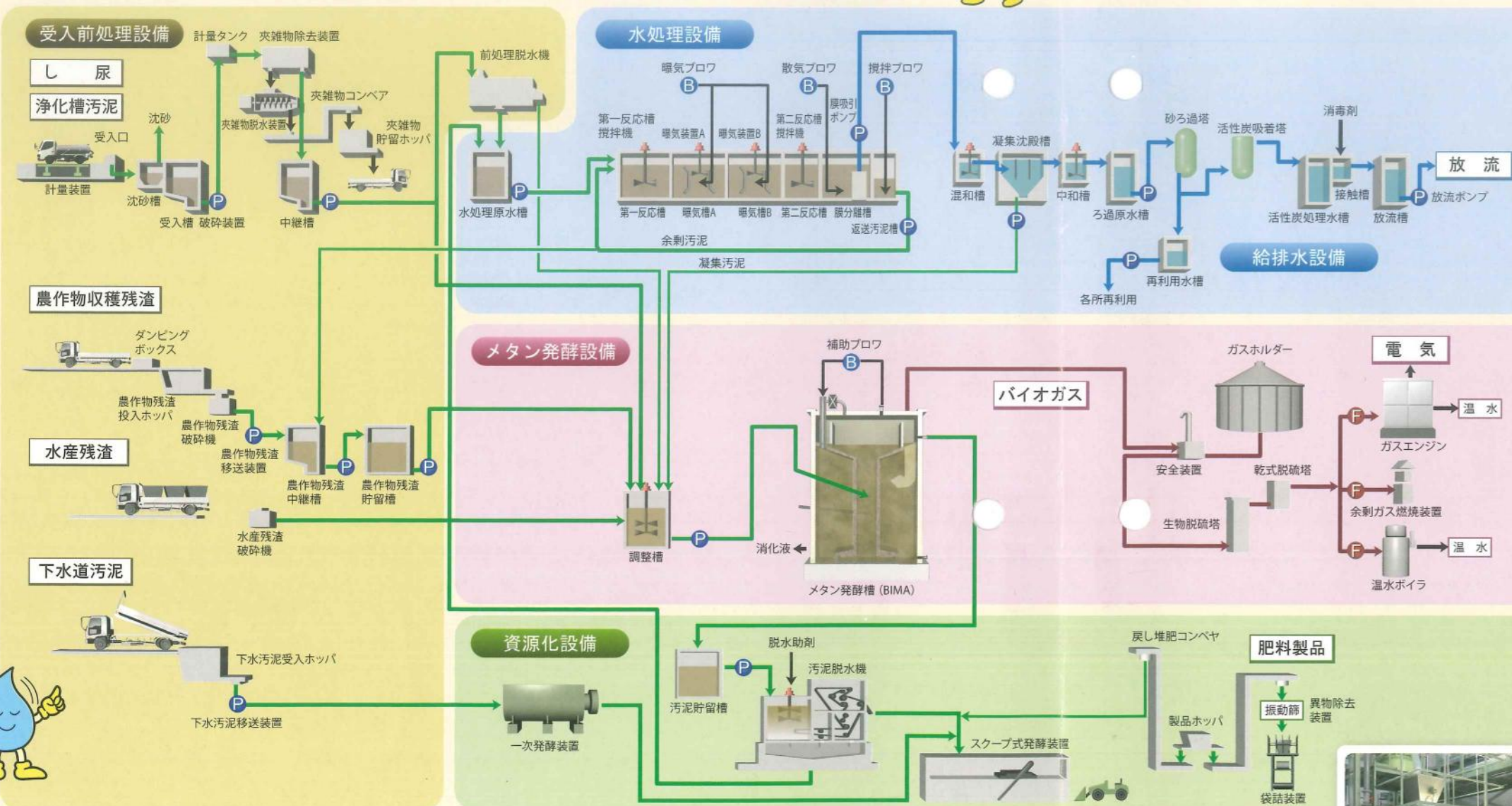
発電機 (ガスエンジン)

発生したバイオガスを利用して電気を作り、施設内の電力に使用します。

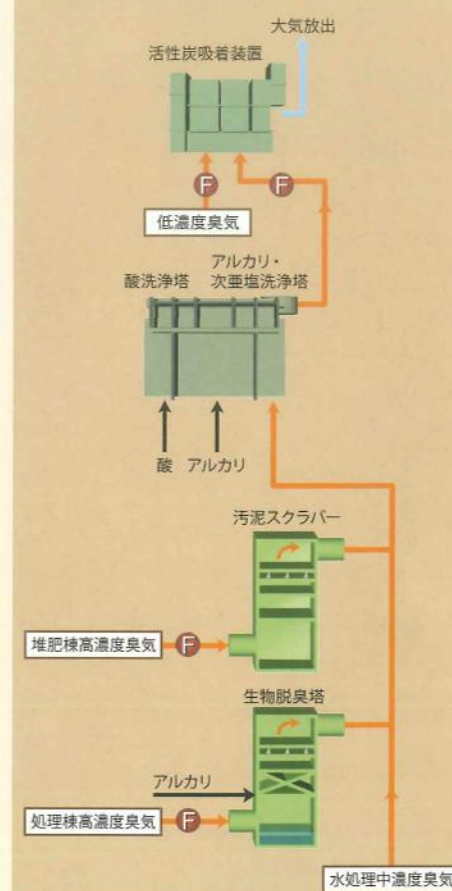


温水ボイラ

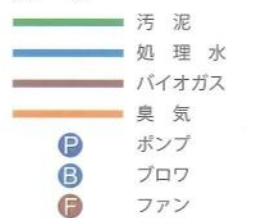
発生したバイオガスを利用してお湯を作り、堆肥化設備の加温等に使用します。



脱臭設備



凡 例



薬液洗浄塔
酸やアルカリ等の薬品を使って臭気を取り除きます。



活性炭吸着装置
活性炭の吸着能力を利用して、わずかに残った臭気を完全に取り除きます。



膜分離装置
小さな穴のあいた膜によって、微生物や汚泥を分離します。



水質検査室
処理水などを分析し、放流基準を満たした安全な水かどうか検査します。



汚泥脱水機
メタン発酵槽の消化液を圧搾し、水分を取り除きます。



一次発酵装置
下水道汚泥を散気しながら攪拌し、約14日間発酵させます。



二次発酵装置 (スクープ装置)
脱水汚泥及び一次発酵汚泥を混合し、さらに約14日間発酵させます。



袋詰装置
できあがった堆肥を自動で袋詰めします。

処理方式	メタン発酵: 中温発酵方式 (約35℃) 水処理: 高負荷膜分離脱窒素処理方式
発酵槽	円筒型無動力攪拌式発酵槽 (BIMA)
処理対象物	し尿・浄化槽汚泥、農作物収穫残渣 (大根、スイカ、メロンなど)、水産残渣、公共下水道汚泥など
処理量 (計画量)	し尿・浄化槽汚泥: 約65t/日 農作物収穫残渣: 約20t/日 水産残渣: 約0.5t/日 公共下水道汚泥など: 約4t/日
搬入形態	バキューム車/地元農家による搬入など
計画発生ガス量	約1,000m³/日 (メタンガス濃度 約60%)
発生ガスの用途	発電 (場内利用、系統連結)、熱利用 (発酵槽加温など)
その他の副生成物	脱水後の固形分は堆肥として利用
排水処理方法	生物処理・高度処理・消毒後海域放流 場内洗浄水など再利用