

ISSN 0386—5878
土 研 資 料 第1934号

土 木 研 究 所 資 料

ガスエンジンシステムのシミュレーションモデルに 関する報告書

昭 和 58 年 3 月

建設省土木研究所
下水道部・汚泥研究室

序

本報告書は、昭和53年度、54年度に土木研究所が開発した。ガスエンジンシステムに関する熱収支シミュレーションモデルについてまとめたものである。昨今は、北九州市沖縄県をはじめとし、各都市でガス発電システムが検討されるようになり、いよいよ実施の段階となってきた。土木研究所では、この様な状況をふまえて、今回、本資料を公にするものである。

ガスエンジンシステムについては、消化ガスエネルギーを単に動力または電力に変換するだけではなく、エンジン廃熱を消化タンクに加温に用いるところが重要である。既存のボイラーシステムの加温能力に較べこの廃熱回収量は、かなり低くなるので、消化プロセスの熱収支を正確に見直しておくことが必要である。本シミュレーションモデルでは、の熱収支の計算の手法を示し、また広範囲の諸条件に関し、計算結果を示した。

また、本報告書においては、ガスエンジンシステムに関するマニュアル等を示した。これは、今迄土木研究所が行ってきた調査研究所結果を総括的にまとめることにより作成したものである。55年度より57年度まで、科学技術庁と共同で北九州市を現場とするガス発電実証実験「メタトピア計画」を行ってきたが、この調査結果も十分組み入れて作成した。しかし、このマニュアルは、あくまでも案として示すものであり、今後このマニュアル案を素材として、より完成されたマニュアルが作成されることを期待するものである。

最後に、本報告書は、当研究室の主任研究員佐藤和明がとりまとめたものであることを、ここに記す。

昭和58年 3 月

汚 泥 研 究 室

目 次

1. ガスエンジンシステムの熱収支に関するシミュレーションモデル	
1-1 モデルの概要	1
1-2 シミュレーション計算設定条件	6
1-3 シミュレーション計算結果の概略	9
2. シミュレーションモデル計算データ集	11
3. ガスエンジンシステムに関するマニュアル案	53
3-1 ガスエンジンシステムの概要	53
3-2 ガスエンジンシステムの計画	58
3-3 ガスエンジンシステムの設計	66
3-4 ガスエンジンシステムの運転	73
4. 資 料	75

1. ガスエンジンシステムの熱収支に関するシミュレーションモデル

1. ガスエンジンシステムの熱収支に関するシミュレーションモデル

1 シミュレーションモデルの概要

(1) モデルの概要

消化ガスエネルギーの有効利用に当たって、消化ガスを熱源としてガスエンジンを動かし、動力または電力をとりだすというシステムが、現在のところ最も適用度の高い技術と考えられている。このシステムではエンジン廃熱を回収し加温に供する点が重要なポイントになるが、この限られた加温熱量により十分な消化を行なうためには、消化条件の設定に際し、前以って熱収支の検討を行なう必要がある。以上の理由から図-1に示すシステムに対し熱収支計算モデルを考案した。

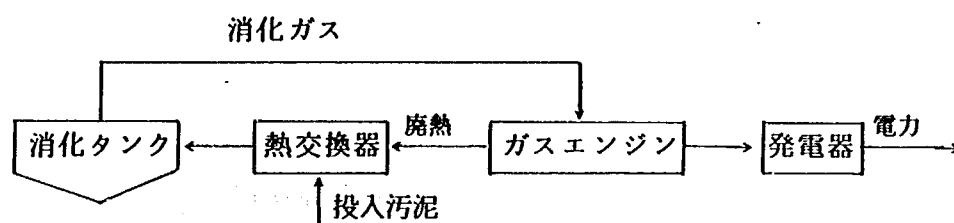


図-1 ガスエンジンによる消化ガス利用システム

消化ガス発生量は、季節的変動があることが認められており、一般的に夏期に投入汚泥の濃縮性が低下することにより、夏期に低く、冬期に高いという傾向が現れると理解されている。土木研究所ではこのガス量の季節変動に関し、解析を行うため、全国8箇所の下水処理場の月別流入負荷量、発生汚泥のV S含有率に関し、昭和52, 53年度に調査を行ってきた。調査結果の詳細は、昭和53年度下水道事業調査費報告に示してあるが、浮遊物濃度でみた流入負荷量には若干の季節変動が存在し、冬期に高いという結果を得た。また発生汚泥の有機物含有率にも、顕著な季節的変動が認められた。以上の事項により、消化タンクへの投入濃度が一定にできたとしても、やはりガス発生量に季節的変動が残ることが予想され、今回のシミュレーションモデルでは、これらのガス発生量の季節的変動を十分組み入れたものにした。

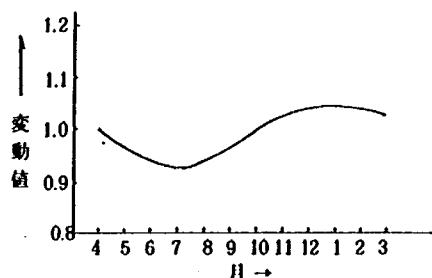


図-2 負荷量の年間変動パターン

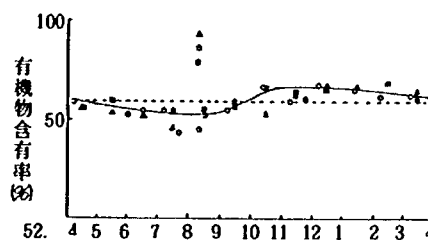


図-3 投入汚泥の有機物含有率の季節変動

シミュレーションモデルのフローシートを図-4に示す。まず日平均下水量と流入平均SS値を設定することにより、月別の発生汚泥量を計算している。このとき、流入水量および流入SS値の月間変動パターンを図-5, 6に示した平均的な変動カーブを用い、月別の発生汚泥

量を算出している。また処理場におけるSS除去率を90%とし、SS負荷量に0.9を乗じた数値を月別発生汚泥量(固形物)としている。

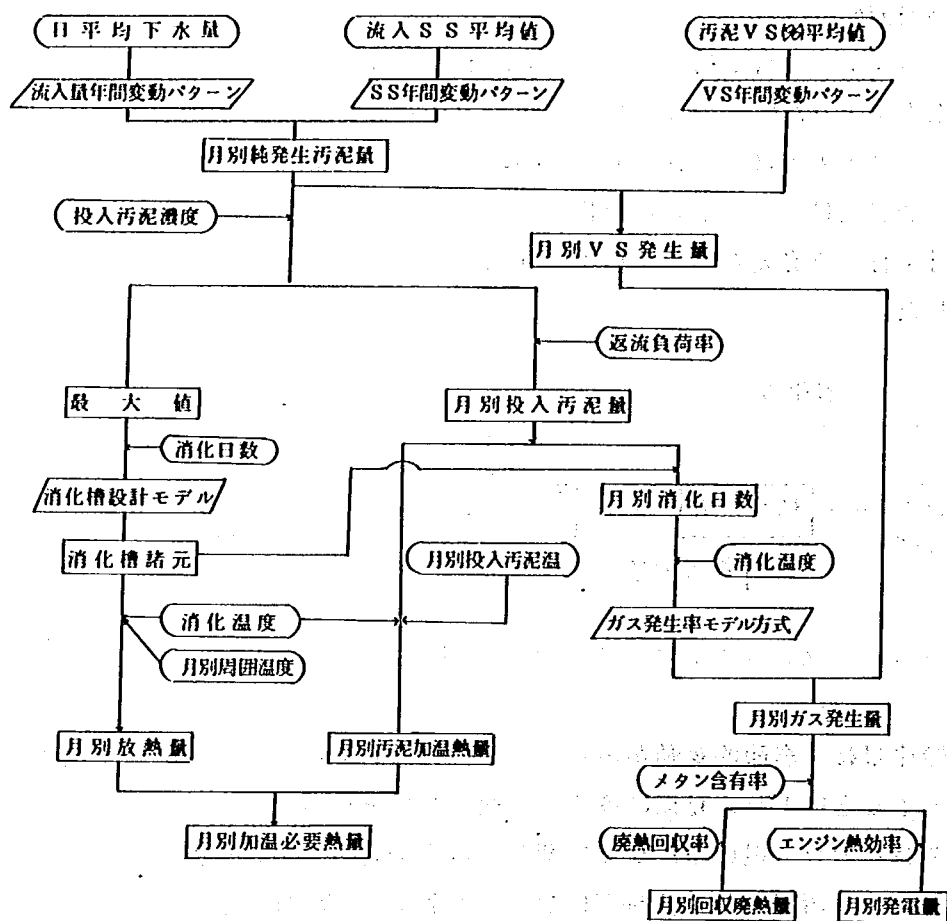


図-4 シミュレーションモデルの計算フローシート

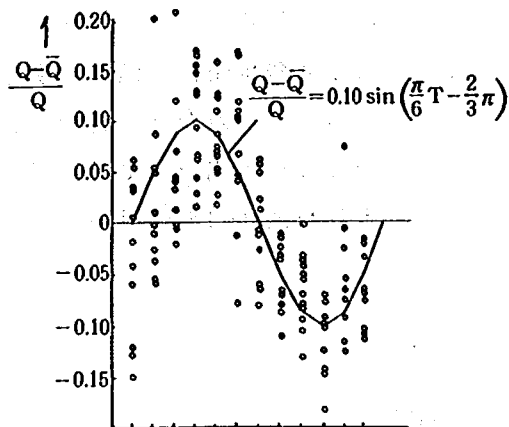


図-5 流入水量年間変動

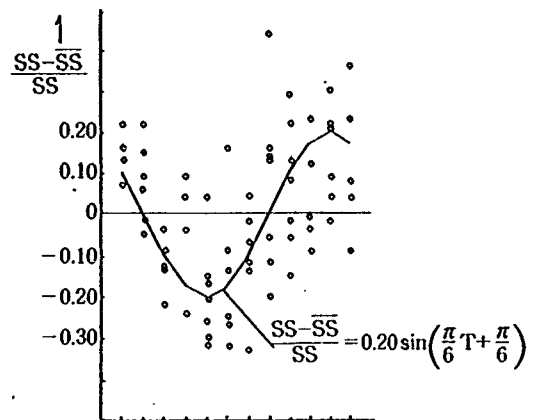


図-6 処理場流入下水SS濃度年間変動

(2) モデル消化タンクの諸元の決定

消化タンクの容量は、熱収支に関係する1次タンクのみを対象として計算しており、固液分離の機能を有する2次タンクは除外している。発生汚泥固形物量に対し汚泥濃度を設定することにより、発生汚泥量が算出される。このうち月間の最大値に対し、定められた消化日数により、タンクの容量を計算している。この根拠は、現在の汚泥処理施設の設計が、日最大設計水量に計画SS値をかけて求めた発生汚泥量を下に行われることに準拠したものである。なお、今回のモデル計算においては消化日数を20日とした。

消化タンクの総容量が決まった時点で槽数を適当に分割し（今回のモデルでは、日平均下水水量30,000 m^3 /日に対し2基、100,000 m^3 /日に対し4基、300,000 m^3 /日に対し6基とした）図-7に示す。モデル消化タンクの諸元を決定した。

本モデルタンクの伝熱係数は、頂版部S(1)、上部側壁S(2)、地上部側壁S(3)、地下部側壁S(4)、底版S(5)の5箇所に対し、それぞれ現実的な数値を当てはめた。本モデルタンクの総括的な伝熱係数は、約1.8 $kcal/m^2 \cdot hr \cdot deg$ であるが、標準的な数値である。また本モデルタンクでは、底版が地下水面に接する条件とし、底版から放散される熱量は、地下水温を下に計算した。

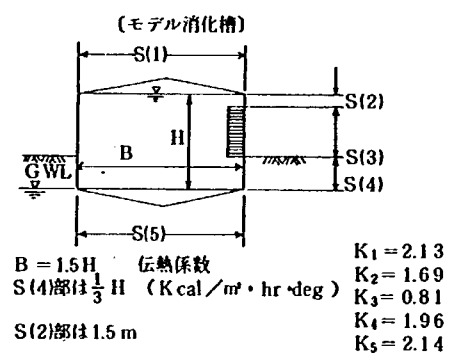


図-7 モデル消化槽の概要

(3) 返流負荷のモデルへの組みこみ

さて、既存の下水処理場においては、上記で計算した真の発生汚泥量に加えて、消化槽脱離液中に含まれる比較的高濃度の固形物が水処理系へ回帰している。これを返流汚泥などと称しているが、実際にはこの量が無視できない処理場が多く存在する。よって、このシミュレーションモデルをできるだけ現実に近いものとするために、この返流負荷の項をつけ加えることとした。消化脱離液中に含まれる固形物は、みかけ上有機物(VS)は存在するもののこの有機物は殆どガス発生能力がない。よって、この返流固形物負荷が加えられることによりみかけ上の汚泥発生量は増加するものの、消化ガスの発生にはプラ

スに作用しない。のみならず投入汚泥量が増加することにより、汚泥加温に要する熱量が増加し、消化日数が短縮することにより、ガス発生量も若干低下することとなる。後にガス発生量のモデル式のところで述べる様に、本モデルでは投入有機物当りのガス発生量は、消化温度と消化日数のみの関数として決定しているの、返流汚泥のとりあつかいは、みかけ上有機物を含まない汚泥としてとりあつかっている。したがって、ガス発生量の計算に当たっては、真の発生汚泥の有機物量だけを対象とし、返流負荷量に対応して短縮された消化日数条件下でガス量が計算されている。

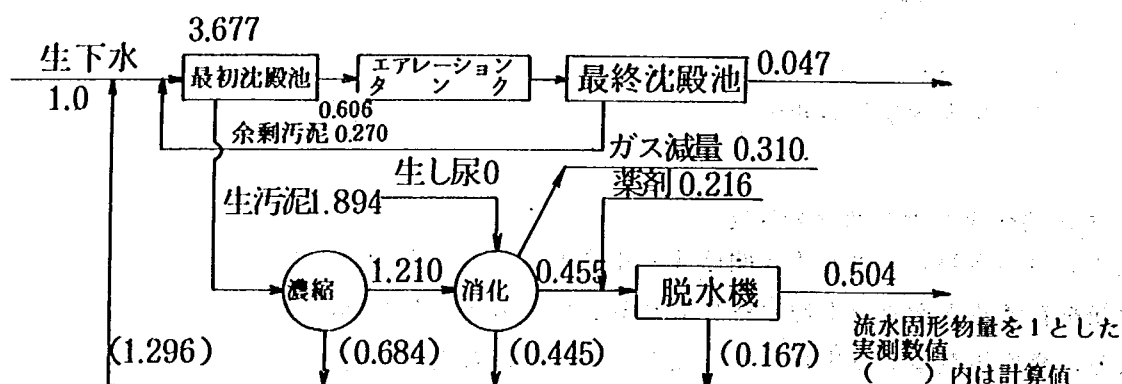


図-8 処理場固形物収支図の1例

なお、既存の処理場では、汚泥濃縮タンクの上澄液の返流負荷も相当な量になる場合があるが、この返流量は、一応消化槽への汚泥投入量に影響せず、またガス発生量に及ぼす影響も小さいと考えられたので、本モデルの返流負荷からは除外している。

(4) モデル消化タンクの加温必要量の計算

タンクの加温必要熱量 (Q) は、投入汚泥を消化温度までに温める熱量 (Q_1) とタンクからの放熱量を補う熱量 (Q_2) の和として計算される。

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q_1 = c q (T_D - T_s) \times 1,000$$

ここに

Q_1 : 投入汚泥温度を消化温度にする熱量 ($\text{kcal}/\text{日}$)

c : 汚泥の比熱 ($\div 1$)

q : 投入汚泥量 ($\text{m}^3/\text{日}$)

T_D : 消化温度

T_s : 投入汚泥温度

$$Q_2 = \sum K_i \cdot A_i \cdot (T_D - T_i)$$

ここに

Q_2 : タンク外界への放散熱量 ($\text{kcal}/\text{日}$)

K_1 : タンク各部の総括伝熱係数 ($\text{kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{hr} \cdot \text{deg}$)

A_1 : カバー, 側壁, 底版などの面積 (m^2)

T : 外気温, 地中温などの温度条件 ($^{\circ}\text{C}$)

本モデルにおいて, 前述したように, 放散熱量はタンクを5箇所の部分に分けて計算される。

(5) 消化ガス発生量

本モデルにおいてガス発生量は, 投入汚泥中の有機物量 (VS量) と消化温度, 消化日数の消化条件によって計算される。VS量は純発生汚泥量に有機物含有率をかけて計算されるが, 有機物含有率については, 処理場の実態調査により図-3に示す様な傾向が認められたので, 季節変動を加味した月別のVS%の数値を用意することとした。但し, 真の発生汚泥のVS%ということで, 年間平均値を70%と設定した。その数値を図-10にグラフとして示す。

各消化温度, 消化日数に対する投入有機物当りのガス発生量の算出式を以下に示し, 図-9にその結果をグラフとして示す。

$$\begin{cases} Y = 0.55y \\ y = 1 - \frac{2^{\frac{30-T}{3}}}{x-5} \end{cases}$$

ここに Y : 投入有機物当りガス発生量 (Nm^3/KgVS)

y : ガス発生率

x : 消化日数 (day)

T : 消化温度 ($^{\circ}\text{C}$)

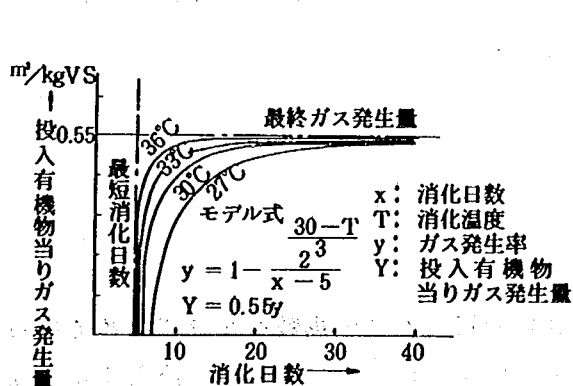


図-9 消化ガス発生量のモデル式



図-10 投入汚泥VS含有率設定値

このモデル算出式は, 投入有機物当りの窮極的なガス発生量を $0.55 \text{ m}^3/\text{KgVS}$, 正常なメタン発酵を示す最小消化日数を5日として, それぞれ漸近線としたものであり, 各消化温度における双曲線カーブは, 当所で行った消化実験の結果を敷衍して求めたものである。また, 投入汚泥濃度を, 本モデルでは数段階にふらして計算を行ったが, 当所の実験結果を下に, 投入有機物当りのガス発生量は投入汚泥濃度に影響されないという仮定をおいている。以上の根拠とな

った実験結果については、本報告書の資料編、第1報、第3報に示したので、参照していただきたい。

以上の手順により月別の日ガス発生量が計算される。

(6) 発電量・廃熱回収量の計算

本モデルでは、簡単のため以上により計算された全発生ガス量をガスエンジンシステムに導入し、発電量および廃熱回収量を計算している。

消化ガスの発熱量は、メタン含有率を65%（メタンガスの低位発熱量 $8,550 \text{ kcal/Nm}^3$ ）と仮定して $5,500 \text{ kcal/Nm}^3$ とした。またガスエンジンの熱効率（正確には発電器までを含めた発電効率として）30%、廃熱回収効率は40%をして今回の計算をすすめた。但し、これらの値は全て変数として、シミュレーションプログラムに組み入れられるようになっており、自由に設定できるものである。

以上の計算機プログラムによって、次の項目のデータが月別に打ち出されてくる。

- ① 投入汚泥量 ② 加温必要熱量 ③ 発生ガス量 ④ 発電量
⑤ 廃熱回収量 ⑥ 廃熱回収量の過不足

シミュレーションプログラム自体については、次章シミュレーションモデルデータ集に記載した。

2. シミュレーション計算設定条件

(1) 流入水量、発生汚泥量

シミュレーションを行う処理場の規模を今回は3段階選択し、それぞれ日平均下水流量 $30,000 \text{ m}^3/\text{日}$ 、 $100,000 \text{ m}^3/\text{日}$ 、 $300,000 \text{ m}^3/\text{日}$ とした。この下水流量にはそれぞれ季節変動の関数をかけ、月毎の日下水流量を算出している。流入下水流量に関する季節変動関数は以下の式で表わせる。

$$Q(T) = Q_{\text{mean}} \cdot \left\{ 1 + 0.10 \sin \left(\frac{\pi}{6} T - \frac{2}{3} \pi \right) \right\}$$

ここに

$Q(T)$: T 月の流入下水流量 ($\text{m}^3/\text{日}$)

Q_{mean} : 日平均下水流量 ($\text{m}^3/\text{日}$)

T : T 月

発生汚泥量は、流入量と流入SS濃度をかけたSS負荷量に0.9の乗数をかけて求めている。流入SS濃度に関して、今回のモデルでは年平均SS濃度を 150 mg/l とし、流入水量と同様、季節変動の関数をかけ、月毎の流入SS濃度を算出している。流入SS濃度に関する季節変動関数は以下の式で表わせる。

$$SS(T) = SS_{\text{mean}} \cdot \left\{ 1 + 0.20 \sin \left(\frac{\pi}{6} T + \frac{\pi}{6} \right) \right\}$$

ここに

$SS(T)$: T 月の流入SS濃度 (mg/l)

SS_{mean} : 平均流入SS濃度 (mg/l)

T : T月

発生汚泥の有機物含有率 (VS) についても、次に示す季節変動関数を設定し、各月毎の計算値をモデル条件値とした。なお、年平均有機物含有率は70%とした。

$$VS(T) = VS_{mean} \cdot \left\{ 1 + 0.11 \sin \left(\frac{\pi}{6} T + \frac{\pi}{2} \right) \right\}$$

ここに

VS(T) : T月の汚泥有機物含有率(%)

VS_{mean} : 年平均汚泥有機物含有率(%)

T : T月

以上の設定値をグラフに示すと図-10のようになる。

(2) 投入汚泥温および外気温などの設定

投入汚泥温および外気温などの温度条件については、日本の気候条件に合わせて3段階の条件を設定した。各々年平均気温15℃の地区(東海地区), 10℃の地区(東北地区), 5℃の地区(北海道東北部)である。これらの地区から代表的な下水処理場を選定し、それぞれ管理日報より月別の流入下水温を整理し、消化槽への投入汚泥温は流入下水温と同一とした。また外気温は同都市の月平均気温のデータを理科年表から拾った。

消化タンク下部からの放熱量を計算するために、地中温度の設定を行った。地中温度の年変化の例を図-11に示す。地中温は気温に影響されるが、深くなるにつれてその度合は小さくなり、また時間的に影響が遅れて出る傾向となっている。地下5m程度になると、地温は殆ど変化しなくなるが、この層を恒温層と呼び、年平均気温との関係は次式で表される。

$$T_e = 0.83 T_a + 3.7$$

ここに

T_e = 恒温層上限地中温度

T_a = 年平均気温

以上の資料により、モデル消化タンクの地中部側壁に対する地中温を図-11の地下1.2mの温度パターンにより作成した。また消化タンク底部に対する地下水温は恒温層温度として設定した。

以上の設定温度条件を、それぞれの平均温度地区に分けてグラフとして示す。(図-12, 13, 14参照)

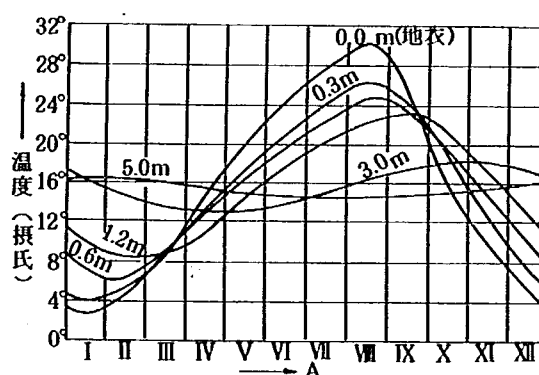


図-11 地中温度年変化(小平)

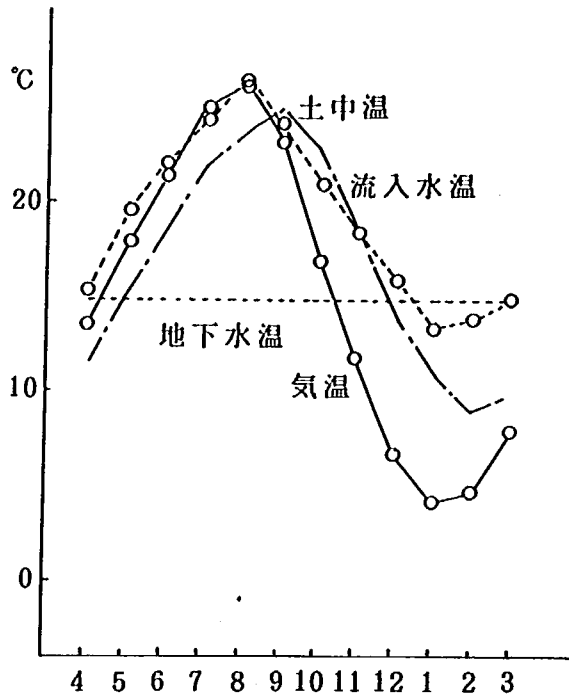


図-12 平均気温15℃地区に対する設定温度条件

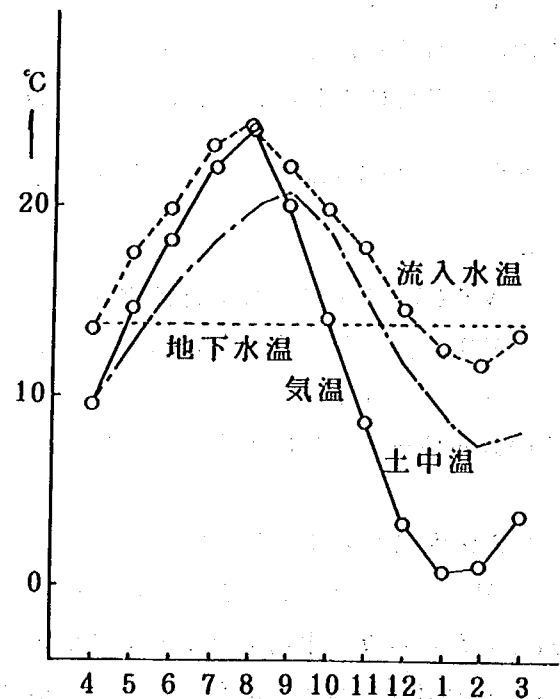


図-13 平均気温10℃地区に対する設定温度条件

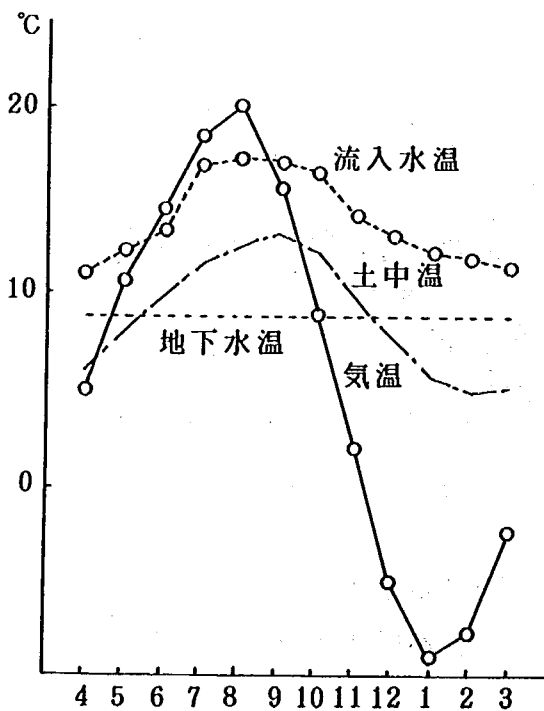


図-14 平均気温5℃地区に対する設定温度条件

(3) その他の設定値

本モデルでは消化タンクへ投入する汚泥濃度を設定して年間の熱収支を計算するプログラムとなっているが、今回は投入汚泥濃度、3%、4%、5%、6%の4段階について計算を行った。

また、返流負荷率についても任意の数値を設定できるが、今回は返流負荷率（発生汚泥固形物量に対する返流汚泥固形物量）を0、0.05、0.10、0.20の4段階として計算を行った。しかし、これについては消化日数20日と長目にとったことにより、ガス発生量に大きな差が現れなかったことにより、後章のデータ集では0、と0.20のみの計算例を示した。

消化条件は、消化日数20日、消化温度33℃である。ガスエンジンシステムの熱効率（電力変換効率）は0.30、廃熱回収効率は0.40とした。

3. シミュレーションモデル計算結果の概略

(1) ガス発生量および回収電力量

3段階の処理規模について、ガス発生量および回収電力量の計算結果を図-15, 16, 17に示す。平均ガス発生量は3万 m^3 /日のケースで1500Nm ^{3} /日、10万 m^3 /日のケースで5000Nm ^{3} /日、30万 m^3 /日で15,000Nm ^{3} /日となっている。またそれぞれの日平均発電量は、2,900kWh/日、9,600kWh/日、29,000kWh/日と計算される。

発生ガス量の季節的変動は冬期に高く、夏期に低く出ており、その変動幅は、およそ上下2割という大きさになっている。発電量の方もガス発生量と同様の変動を示している。

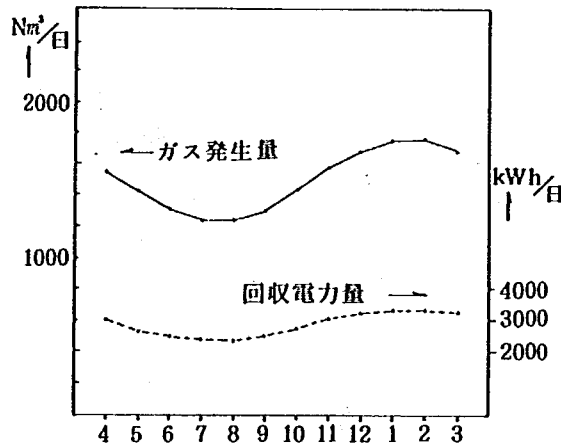


図-15 30万 m^3 /日処理場におけるガス発生量と回収電力量

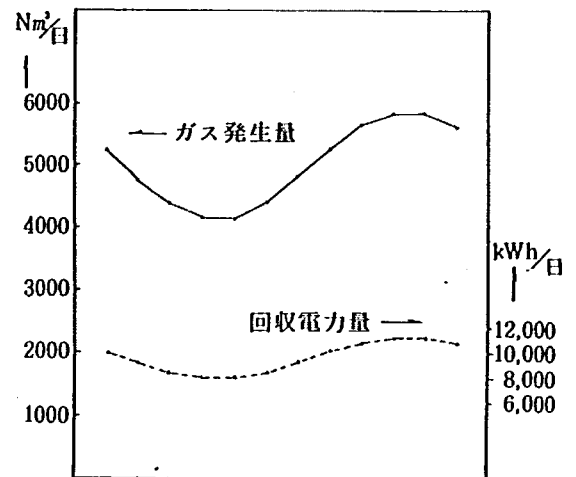


図-16 10万 m^3 /日処理場におけるガス発生量と回収電力量

(2) 加温必要熱量と廃熱回収量の関係

本シミュレーションモデルでは加温必要熱量に対する廃熱回収量の過不足の計算が主要な課題である。以下にこの点に関して得られた結果の概略を示す。

図-18, 19, 20は、投入濃度、逆流負荷、気温の違いによる消化槽加温熱量の変化を示したものであり、図中太線で示した廃熱回収エネルギーとの差によって、ガスエンジンシステムに消化ガス全量を供給した場合の加温熱量の過不足が判断できる。図-21は処理場規模による加温熱量の変化を、廃熱回収熱量が加温必要熱量に対して余るあるいは不足する割合で示したものである。これらのグラフから、消化槽加温用熱量を大きく左右するのは、気温等の立地条件と投入汚泥濃度の2つであることがわかる。なお、逆流負荷率による影響が余り出ていないの

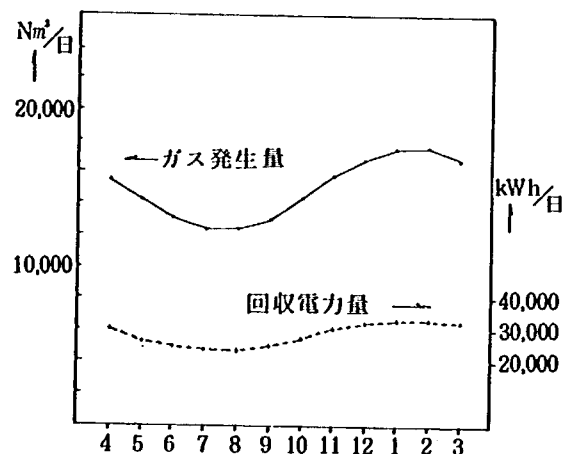


図-17 30万 m^3 /日処理場におけるガス発生量と回収電力量

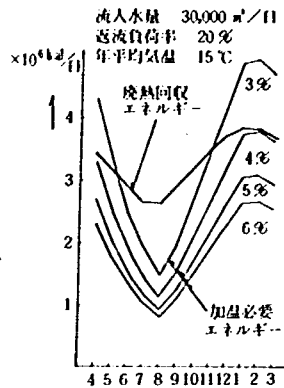


図-18 投入汚泥濃度と加温必要エネルギー

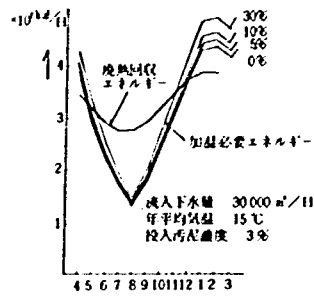


図-19 逆流負荷率と加温必要エネルギー

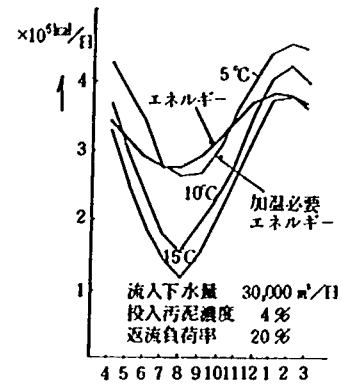


図-20 年平均気温と加温必要エネルギー

は消化日数として20日を選んだことによるものであると考えられる。処理場規模が大きくなるに従って廃熱回収エネルギーの余剰率が高くなる傾向にあるが、これは、消化槽形状が大規模処理場ほど大きくなるようにモデルを設定したため、容積に対する表面積の比が次第に小さくなり、放熱量が減少するためである。

表-1は各処理規模の処理場について、諸条件毎に、廃熱回収エネルギーのみでは消化タンク加温がまかないきれない月が年間に何か月あるかを示したものである。これにより発生ガス全量を消化ガス発電できる条件が、ある程度明らかとなっている。例えば、年平均気温が15℃、即ち関東・東海地区以南では、投入汚泥濃度4%を確保することにより、全量、消化ガス発電が可能である。但し、これには投入汚泥の有機物含有率が年平均約65%以上あるという条件が存在する。(回流汚泥の有機物含有率を50%と仮定し、回流負荷率0.2のとき投入汚泥の有機物含有率は約65%となる。)

以下、次章のデータ集では、各設定条件下の計算結果と熱収支バランスのグラフを示したので参照していただきたい。但し、回流負荷率については、0と0.2の2条件のみにについて示した。

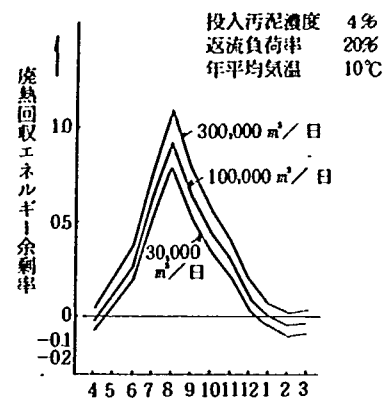


図-21 処理場規模との関係

表-1 廃熱回収エネルギー不足月数

処理場規模	年平均気温		15℃				10℃				5℃			
	投入汚泥濃度(%)		3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6
3万m³/日	回流負荷率(%)	0	4	0	0	0	6	0	0	0	12	6	0	0
		20	6	0	0	0	8	4	0	0	12	9	2	0
10万m³/日	回流負荷率(%)	0	4	0	0	0	6	0	0	0	11	3	0	0
		20	5	0	0	0	8	3	0	0	12	7	0	0
30万m³/日	回流負荷率(%)	0	0	0	0	0	4	0	0	0	9	0	0	0
		20	4	0	0	0	6	0	0	0	12	5	0	0

2. シミュレーションモデル計算データ集

1. 計算プログラム

```

0001      C      SHOKA TANK NO NETSUKAISYU SIMULATION
0002      DIMENSION T(3,12),WT(3,12),QMEAN(3),X(3),ALPH(5),Q(12),SMFAN(3),
0003      1S(12),VSS(12),OS(12),OS1(12),DELS(12),CS(5),SS(6),DISS(12),
0004      2RRY(12),HHO(5),DEN(5)
0005      DIMENSION ST(12),ST1(3,12),ST2(3),QSMFAN(3)
0006      DO 10 IJK=1,3
0007      READ(5,101) (T(IJK,J),J=1,12)
0008      READ(5,101) (WT(IJK,J),J=1,12)
0009      10 CONTINUE
0010      RFA(5,101) (ST(J),J=1,12)
0011      101 FORMAT(12F6,0)
0012      RFA(5,102) (QMEAN(I),I=1,3)
0013      RFA(5,102) (SMFAN(I),I=1,3)
0014      RFA(5,102) (X(I),I=1,3)
0015      102 FORMAT(3F10,0)
0016      RFA(5,103) VMEAN
0017      103 FORMAT(F10,0)
0018      READ(5,104) (ALPH(IJL),IJL=1,4)
0019      RFA(5,104) (CS(K),K=1,4)
0020      104 FORMAT(4F10,0)
0021      RFA(5,105) PAI,GAMMA1,GAMMA2
0022      RFA(5,105) (DEN(N),N=1,5)
0023      105 FORMAT(5F10,0)
0024      READ(5,105) RTT,DTEP,CALKAN,EATA1,EATA2
0025      WRITE(6,111)
0026      111 FORMAT(1H,*,TEHP,*,JOKEN*,9X,*,* 5 6 7 8 9 10
0027      * 11 12 1 2 3*)
0028      DO 20 IJK=1,3
0029      TT=0.0
0030      DO 15 J=1,12
0031      TT=TT+T(IJK,J)
0032      15 CONTINUE
0033      TMEAN=TT/12.
0034      ST2(IJK)=TMEAN*0.87*3.7
0035      DO 16 J=1,12
0036      ST1(IJK,J)=ST2(IJK)*ST(J)
0037      16 CONTINUE
0038      WRITE(6,112) IJK,(T(IJK,J),J=1,12)
0039      WRITE(6,113) (WT(IJK,J),J=1,12)
0040      WRITE(6,213) (ST1(IJK,J),J=1,12)
0041      WRITE(6,214) ST2(IJK)
0042      112 FORMAT(1H,*,7X,11,5X,*,K10N*,12F6,1,2X,*(C)*)
0043      113 FORMAT(1H,*,12X,*,SUION*,12F6,1,2X,*(C)*)
0044      213 FORMAT(1H,*,9X,*,DOTYUON1*,12F6,1,2X,*(C)*)
0045      214 FORMAT(1H,*,9X,*,DOTYUON2*,F6,1,2X,*(C)*)
0046      20 CONTINUE
0047      WRITE(6,114) VMEAN
0048      114 FORMAT(///4X,*,VMEAN(3)=*,F5,2//)
0049      WRITE(6,115) (GAMMA1,GAMMA2)
0050      115 FORMAT(1H,*,3X,*,JOKYONITSU=*,2F7,1//)
0051      WRITE(6,116) RTT
0052      WRITE(6,117) DTEP
0053      WRITE(6,118) CALKAN
0054      WRITE(6,119) EATA1
0055      WRITE(6,120) EATA2
0056      116 FORMAT(1H,*,3X,*,RTT=*,F10,2,*(D,1)*)
0057      117 FORMAT(1H,*,3X,*,DTEP=*,F10,2,*(C,1)*)
0058      118 FORMAT(1H,*,3X,*,CALKAN=*,F10,2,*(CAL/H**3)*)
0059      119 FORMAT(1H,*,3X,*,EATA1=*,F10,2,*)
0060      120 FORMAT(1H,*,3X,*,EATA2=*,F10,2,*)
0061      DO 30 J=1,12
0062      VSS(J)=VMEAN*(1.+0.0065*SIN(PAI*FLOAT(J)/6.-1.630)-0.10996*COS(PAI
0063      *FLOAT(J)/6.-1.630))
0064      30 CONTINUE
0065      WRITE(6,121) (VSS(J),J=1,12)
0066      121 FORMAT(1H,*,3X,*,VSS*,3X,12F8,2)
0067      DO 1111 I=1,3
0068      DO 1300 IJL=1,4
0069      WRITE(6,201) QMEAN(I),SMFAN(I),ALPH(IJL)
0070      201 FORMAT(1H,*,*,*,*,RYURYO(H**3/D,)=*,F7,0,*,*,SS,CON(H
0071      *G/L)=*,F5,1,*,*,HENRYUFUKA=*,F4,2,*)
0072      WRITE(6,202)
0073      WRITE(6,203)
0074      202 FORMAT(1H,*,3X,*,MONTH*,6X,*,*,5*,7X,*,RYURYUFUKA HENRYUFUKA HAS
0075      *SF10DE1*)
0076      203 FORMAT(1H,*,9X,*,(H**3/D,)*(MG/L) (TON/D,*) (TON/D,*) (TON/D
0077      *,*)*)
0078      DELS=0.0
0079      OS1=0.0
0080      OMAX=0.0
0081      DO 2000 J=1,12
0082      O(J)=QMEAN(I)*(1.+0.10*SIN(PAI*FLOAT(J)/6.-PAI/6,))
0083      S(J)=SMFAN(I)*(1.+0.20*SIN(PAI*FLOAT(J)/6.-2*PAI/3,))
0084      OS(J)=O(J)*S(J)*10.**(-6,))
0085      OS1(J)=OS(J)*ALPH(IJL)*GAMMA1
0086      DELS(J)=OS(J)*GAMMA1*OS1(J)*GAMMA2
0087      ODELS=ODELS+DELS(J)
0088      OS1=OS1+OS1(J)
0089      IF (OSMAX.GE.OS(J)) GO TO 500
0090      OSMAX=OS(J)
0091      500 CONTINUE
0092      JJ=J+3
0093      IF (JJ.LE.12) GO TO 805
0094      JJ=JJ-12
0095      805 WRITE(6,804) JJ,O(J),S(J),OS(J),OS1(J),DELS(J)
0096      804 FORMAT(1H,*,5X,12,3X,F8,1,2X,F5,1,3(5X,F6,2))

```

```

0089      2000 CONTINUE
0090      Q005=Q051/12.
0091      DDELSS=DDEL5/12.
0092      WRITE(6,205) Q005,DDELSS
0093      205 FORMAT(16X,'HFIKIH',28X,F8.2,5X,F6.2)
0094      DO 1100 IJK=1,3
0095      DO 1400 K=1,4
0096      OTV=RTT*QSHAX*GAMMA/100./CS(K)
0097      ER=(OTV*(1./IPAI*X(I)))**((1./3.))
0098      R89=R9/0.5
0099      IR1=IFIX(R89)+1
0100      R2=0.5*FLOAT(IR1)
0101      HH=92/1.5/0.5
0102      IH=IFIX(HH)
0103      HHH=92/1.5
0104      HHH=FLOAT(IH)*0.5
0105      IF (HH,GE,HHH) GO TO 99
0106      IH=IFIX(HH)+1
0107      H2=0.5*FLOAT(IH)
0108      GO TO 98
0109      99 H2=HHHH
0110      98 SS(1)=PAI*R2**2./4.
0111      SS(2)=PAI*R2*1.5
0112      SS(3)=PAI*R2*(2.*H2/3.-1.5)
0113      SS(4)=PAI*R2*H2/3.
0114      SS(5)=SS(1)
0115      DIVV=SS(1)*H2*X(I)
0116      WRITE(6,808) CS(K),ALPH(IJL),QMEAN(I),IJK
0117      WRITE(6,809) DIVV,SS(1),DEN(1)
0118      WRITE(6,810) P2,SS(2),DEN(2)
0119      WRITE(6,811) H2,SS(3),DEN(3)
0120      WRITE(6,812) X(I),SS(4),DEN(4)
0121      WRITE(6,813) DIVV,SS(5),DEN(5)
0122      808 FORMAT(1H,5X,'SLUDGE CON',F3.1,'(R) HENRYUFUKA',F5.3,5X,'R
*YUQYQ= ',F7.0,'(M**3/D.)',5X,'TEMP,JOKEN',I3//)
0123      809 FORMAT(1H,5X,'DIFSTION TANK VOLUME',F9.1,'(M**3) HOINETSU MEN
*SF',1,F7.1,'(M**2) DENNETU KEISU ',F7.2,'(KCAL/H./M**2./C)')
0124      810 FORMAT(1H,22X,'OJAEETER',F10.2,'(M)',19X,'2',F7.1,23X,'2',F7.2)
0125      811 FORMAT(1H,22X,'DEPHE',F13.2,'(M)',19X,'3',F7.1,23X,'3',F7.2)
0126      812 FORMAT(1H,22X,'SOSU',F13.0,22X,'4',F7.1,23X,'4',F7.2)
0127      813 FORMAT(1H,22X,'(VOLUME',F9.1,'(M**3))',18X,'5',F7.1,23X,'5',F7.2/
*//)
0128      DO 1000 J=1,12
0129      DISS(J)=DFISS(J)*100./CS(K)
0130      RT(J)=DIVV/HISS(J)
0131      2000 CONTINUE
0132      WRITE(6,749)
0133      WRITE(6,750)
0134      749 FORMAT(1H,3X,'RETENTION TIME')
0135      750 FORMAT(1H,5X,'MONTH',5X,14
* 11 12 1 2 3) 5 6 7 8 9 10
0136      WRITE(6,751) (RT(J),J=1,12)
0137      751 FORMAT(1H,5X,'DAYS ',12F6.1//)
0138      WRITE(6,821)
0139      WRITE(6,822)
0140      WRITE(6,823)
0141      821 FORMAT(1H,2X,'MO. TONYU',6X,'ODEI',5X,'SOUHOU GASRYO HASSEI
* GASTEN- VSRYO GAS',8X,'YOJOGAS YOJOGAS ENGINE HAINETU GAS
*NOI)
0142      822 FORMAT(1H,8X,'COE',6X,'KAON NETSURYO',10X,'GASRITU KARITU',
*10X,'ENERGY',7X,'ENERGY FNE,RITU POVER RYO ANARI')
0143      823 FORMAT(1H,5X,'(M**3/D.)',2(F7.1,1X,'(M**3/D.)',10X,'(CC/G)
* (T/D.) (KCAL/D.) (KCAL/D.)',11X,'(KW)',3X,2(F7.1,1X,'(KCAL/D.)')
0144      DISS=0.0
0145      TTTHO=0.0
0146      GGAS=0.0
0147      GASSSO=0.0
0148      VVSS=0.0
0149      GGCCAL=0.0
0150      YOGAS=0.0
0151      ENGINE=0.0
0152      RRQAS=0.0
0153      DO 11 J=1,12
0154      JJ=J+3
0155      IF (JJ,LE,12) GO TO 1049
0156      JJ=JJ-12
0157      1049 CONTINUE
0158      CGAS=(-2.*((130.-DTEP)/3.)/(IRRT(J)-5.))*1.0
0159      CGAS55=CGAS*550.
0160      DELVS=VSS(J)*Q5(J)*GAMMA
0161      GAS=CGAS55*DELVS
0162      GASCAL=CALKAN*GAS
0163      HKAON=DISS(J)*(DTEP-WT(IJK,J))*1000.
0164      TTTHO=HKAON
0165      DO 18 N=1,3
0166      HHO(N)=DEN(N)*SS(N)*(DTEP-T(IJK,J))*24.
0167      TTTHO=TTTHO+HHO(N)*X(I)
0168      18 CONTINUE
0169      HHO(4)=DEN(4)*SS(4)*(DTEP-ST1(IJK,J))*24.
0170      HHO(5)=DEN(5)*SS(5)*(DTEP-ST2(IJK,J))*24.
0171      TTTHO=TTTHO+(HHO(4)+HHO(5))*X(I)
0172      WGAS=GASCAL-TTTHO
0173      GKISU=WGAS/GASCAL
0174      EOUT=GASCAL*EATA1/860.
0175      RGAS=GASCAL*EATA2
0176      WVGAS=RGAS-TTTHO

```

```

0177.      WRITE(6,R24) JJ,DISS(J),HXKON,TTHO,GAS,CGAS,CGASS5,DELVS,GASCAL,
      *WGAS,GKATSU,EOUT,PGAS,WVGAS
0178.      DISS=DISS+DISS(J)
0179.      TTHO=TTHO+TTHO
0180.      GGASS=GGASS+GAS
0181.      GAS550=GAS550+CGASS5
0182.      VVSS=VVSS+DELVS
0183.      GGGCAL=GGGCAL+GASCAL
0184.      YOGAS=YOGAS+WGAS
0185.      ENGINE=ENGINE+EOUT
0186.      RPPGAS=RPPGAS+RGAS
0187.      WVGAS=WVGAS+WVGAS
0188.      R24 FORMATT(1H,12,2X,F7.2,3X,3(E8.3,2X),F5.3,3X,F6.2,2X,F6.3,1X,ER,3,
      *2X,E10.3,2X,F5.3,2X,2(ER,3,1X),E10.3)
      11 CONTINUE
0189.      ADDIS=DISS/12.
0190.      ATTTHO=TTHO/12.
0191.      AGGASS=GGASS/12.
0192.      AGS550=GAS550/12.
0193.      AVSS=VVSS/12.
0194.      AGGCAL=GGGCAL/12.
0195.      AYOGAS=YOGAS/12.
0196.      AENGINE=ENGINE/12.
0197.      ARPPGAS=RPPGAS/12.
0198.      AWVGAS=WVGAS/12.
0199.      WRITE(6,R40)
0200.      R40 FORMATT(1H,130(1-1)/)
0201.      WRITE(6,R42) ADDIS,ATTTHO,AGGASS,AGS550,AVSS,AGGCAL,AYOGAS,
      *AENGINE,ARPPGAS
0202.      R42 FORMATT(1H,1AVE,*,F7.2,13X,E8.3,2X,ER,3,8X,FR,2,1X,F7.3,1X,ER,3,
      *4X,FR,3,9X,2(FR,3,1X))
0203.      1400 CONTINUE
0204.      1100 CONTINUE
0205.      1700 CONTINUE
0206.      1111 CONTINUE
0207.      STOP
0208.      END
0209

```

2. 入力データ

TEMP. JOKEN		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
1	KION	13.5	18.0	21.3	25.2	26.7	23.0	16.9	11.7	6.6	4.1	4.8	7.9	(C)
	SUION	15.6	19.6	22.5	24.6	26.8	24.1	21.0	18.3	15.9	13.5	13.9	14.9	(C)
	DOTYUON1	11.5	15.2	18.7	21.9	23.8	24.9	22.9	18.4	14.1	10.9	9.0	9.7	(C)
	DOTYUON2	16.7	(C)											
2	KION	9.6	14.5	18.2	22.1	24.0	20.0	14.0	8.4	3.2	0.6	0.9	3.8	(C)
	SUION	13.7	17.5	19.9	23.3	24.6	22.0	19.8	17.7	14.3	12.2	11.7	13.2	(C)
	DOTYUON1	9.5	12.6	15.5	18.1	19.6	20.6	19.9	15.2	11.6	9.0	7.5	8.0	(C)
	DOTYUON2	13.8	(C)											
3	KION	5.0	10.7	14.3	18.5	20.0	15.6	8.9	1.9	-5.2	-9.0	-7.8	-2.4	(C)
	SUION	11.2	12.1	13.3	16.6	16.8	17.2	16.3	14.1	13.2	12.1	11.8	11.6	(C)
	DOTYUON1	6.1	8.0	9.9	11.5	12.5	13.1	12.1	9.7	7.4	5.7	4.8	5.1	(C)
	DOTYUON2	8.8	(C)											

VMEAN(%)= 0.70

JOKYORITSU= 0.9 1.0

RTT= 20.00(D.)

DTEP= 33.00(C)

CALKAN= 5500.00(CAL/M**3)

EATA1= 0.30

EATA2= 0.40

VSS	0.66	0.63	0.62	0.63	0.66	0.70	0.74	0.77	0.78	0.77	0.74	0.70
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

3. 計算結果

凡 例

1 : 年平均 15 °C

2 : " 10 °C

3 : " 5 °C

投入污泥濃度	返流負荷率	日平均下水量	気温条件
51.06% (4.4%), 0.13	45.97% (4.4%), 0.0	0.1407% (4.4%), 0.1	17.40, 20.40

[illegible]

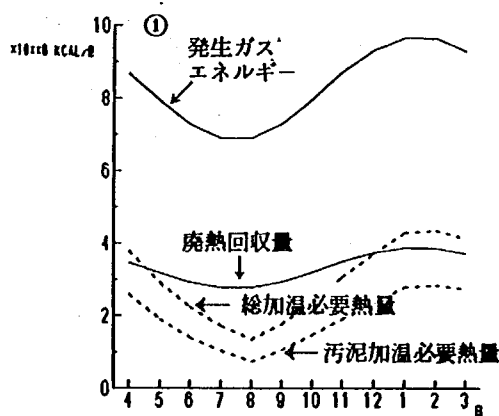
各月の計算 RETENTION TIME

計算消化日数

RETENTION TIME												
日数	MONTH			WEEK			DAY			HOUR		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1											

① 投入汚泥量 $m^3/\text{日}$ ② 加温必要熱量 $\text{kcal}/\text{日}$ ③ 発生ガス量 $m^3/\text{日}$ ④ 発熱量 $\text{kWh}/\text{日}$ ⑤ 廃熱回収量 $\text{kcal}/\text{日}$

⑥ 廃熱回収量の過不足
kcal/日



所定の日平均下水量、気温条件、返流負荷率の下で、それぞれ投入汚泥濃度を3%、4%、5%、6%と4段階にして計算した結果を同一頁に示した。また同頁には、その計算結果をグラフにしたものを示した。グラフは発生ガス量から計算される廃熱回収量を実線で示し、投入汚泥を消化温度までに温める熱量と、放散熱量を補う熱量を合計した総加温必要熱量を破線で示した。

以下データの並べ方は、次のとおりである。

① 日平均下水量 $30,000\text{ m}^3/\text{日} \rightarrow 100,000\text{ m}^3/\text{日} \rightarrow 300,000\text{ m}^3/\text{日}$

② 气温条件 1 (年平均气温 15℃) → 2 (10℃) → 3 (15℃)

③ 返流負荷率 0% → 20%

1.

SLUOGF COV.=3.0(%) HENYUFUKA=0.0 RYURTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 3009.1(M**3) HOUJETSU HENSEKI 1 165.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAETER 14.50(M) 2 1.69

DEPTH 10.00(M) 3 0.81

SOSU 2 4 1.96

(VOLUME 3302.4(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 22.2 21.3 25.6 26.9 27.1 27.2 25.8 24.3 23.2 22.3 21.9

NO.	TONYU OOFI	OOFI KAM	SOUJOU NETSURYO	GASRYO	HASSEI GASPIITU	GASTEN- KARITU	VSRYO	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENE.RITU	ENGINE POWER	HAJNETU RIO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	140.50	.255E+07	.237E+07	.157E+04	0.971	534.05	2.907	.865E+07	.648E+07	0.563	.302E+04	.346E+07	-0.320E+06
5	141.75	.198E+07	.290E+07	.144E+04	0.973	534.97	2.693	.792E+07	.550E+07	0.634	.274E+04	.317E+07	0.265E+06
6	132.02	.139E+07	.224E+07	.132E+04	0.975	536.26	2.467	.728E+07	.504E+07	0.693	.254E+04	.291E+07	0.675E+05
7	122.74	.103E+07	.171E+07	.125E+04	0.977	537.44	2.332	.685E+07	.518E+07	0.752	.241E+04	.276E+07	0.185E+07
8	117.35	.728E+06	.133E+07	.125E+04	0.978	538.12	2.329	.685E+07	.555E+07	0.806	.240E+04	.276E+07	0.142E+07
9	117.24	.104E+07	.175E+07	.132E+04	0.978	538.14	2.461	.728E+07	.553E+07	0.769	.254E+04	.291E+07	0.116E+07
10	121.54	.146E+07	.230E+07	.145E+04	0.977	537.60	2.692	.796E+07	.555E+07	0.789	.270E+04	.318E+07	0.797E+06
11	124.24	.149E+07	.304E+07	.154E+04	0.976	536.75	2.950	.871E+07	.567E+07	0.651	.304E+04	.346E+07	0.441E+06
12	135.64	.232E+07	.370E+07	.159E+04	0.974	535.79	3.162	.932E+07	.562E+07	0.693	.325E+04	.373E+07	0.276E+05
1	142.54	.278E+07	.424E+07	.175E+04	0.972	534.66	3.279	.965E+07	.630E+07	0.555	.336E+04	.386E+07	-0.426E+06
2	147.97	.283E+07	.434E+07	.175E+04	0.971	534.12	3.279	.963E+07	.653E+07	0.558	.336E+04	.385E+07	-0.483E+06
3	150.44	.272E+07	.412E+07	.169E+04	0.971	533.78	3.168	.928E+07	.651E+07	0.555	.324E+04	.371E+07	-0.414E+06
AVE. 133.83			.297E+07	.151E+04		535.99	2.813	.829E+07	.532E+07		.289E+04	.332E+07	

2.

SLUOGF COV.=4.0(%) HENYUFUKA=0.0 RYURTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 2257.8(M**3) HOUJETSU HENSEKI 1 132.7(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAETER 17.00(M) 2 1.89

DEPTH 9.00(M) 3 0.81

SOSU 2 4 1.96

(VOLUME 2340.7(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.5 22.5 24.1 25.9 27.1 27.2 26.2 24.8 21.5 22.3 21.5 21.7

NO.	TONYU OOFI	OOFI KAM	SOUJOU NETSURYO	GASRYO	HASSEI GASPIITU	GASTEN- KARITU	VSRYO	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENE.RITU	ENGINE POWER	HAJNETU RIO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	111.34	.194E+07	.291E+07	.157E+04	0.970	533.28	2.947	.864E+07	.657E+07	0.664	.302E+04	.346E+07	0.549E+06
5	104.31	.142E+07	.224E+07	.144E+04	0.971	534.26	2.693	.791E+07	.564E+07	0.717	.274E+04	.317E+07	0.928E+06
6	99.02	.104E+07	.173E+07	.132E+04	0.974	535.62	2.467	.727E+07	.554E+07	0.762	.254E+04	.291E+07	0.116E+07
7	92.04	.724E+06	.132E+07	.125E+04	0.976	534.87	2.332	.680E+07	.554E+07	0.808	.240E+04	.276E+07	0.143E+07
8	89.01	.548E+06	.104E+07	.125E+04	0.977	537.58	2.329	.680E+07	.595E+07	0.850	.240E+04	.275E+07	0.172E+07
9	87.04	.702E+06	.135E+07	.132E+04	0.977	537.60	2.461	.728E+07	.592E+07	0.814	.254E+04	.291E+07	0.156E+07
10	91.13	.102E+07	.185E+07	.145E+04	0.976	537.04	2.692	.795E+07	.611E+07	0.768	.277E+04	.318E+07	0.134E+07
11	94.19	.161E+07	.235E+07	.158E+04	0.975	536.14	2.950	.870E+07	.635E+07	0.730	.303E+04	.348E+07	0.113E+07
12	101.73	.174E+07	.274E+07	.169E+04	0.973	535.12	3.162	.931E+07	.645E+07	0.693	.325E+04	.372E+07	0.865E+06
1	104.91	.208E+07	.330E+07	.175E+04	0.971	534.15	3.279	.963E+07	.633E+07	0.657	.336E+04	.385E+07	0.540E+06
2	110.94	.212E+07	.334E+07	.175E+04	0.970	533.36	3.279	.962E+07	.624E+07	0.653	.336E+04	.385E+07	0.595E+06
3	112.65	.204E+07	.314E+07	.168E+04	0.969	532.99	3.168	.924E+07	.660E+07	0.657	.323E+04	.371E+07	0.527E+06
AVE. 100.37			.229E+07	.151E+04		535.33	2.813	.824E+07	.590E+07		.289E+04	.331E+07	

3.

SLUOGF COV.=5.0(%) HENYUFUKA=0.0 RYURTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 1485.6(M**3) HOUJETSU HENSEKI 1 113.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAETER 12.00(M) 2 1.69

DEPTH 4.00(M) 3 0.81

SOSU 2 4 1.96

(VOLUME 1689.6(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 20.3 21.3 22.9 24.4 25.7 25.7 24.8 23.5 22.2 21.2 20.4 20.4

NO.	TONYU OOFI	OOFI KAM	SOUJOU NETSURYO	GASRYO	HASSEI GASPIITU	GASTEN- KARITU	VSRYO	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENE.RITU	ENGINE POWER	HAJNETU RIO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	89.10	.155E+07	.237E+07	.157E+04	0.967	532.84	2.947	.862E+07	.624E+07	0.726	.301E+04	.345E+07	0.109E+07
5	85.05	.114E+07	.192E+07	.144E+04	0.969	533.10	2.693	.790E+07	.607E+07	0.769	.275E+04	.316E+07	0.133E+07
6	79.21	.832E+06	.141E+07	.132E+04	0.972	534.59	2.467	.725E+07	.544E+07	0.806	.253E+04	.290E+07	0.149E+07
7	73.67	.619E+06	.104E+07	.125E+04	0.974	535.94	2.332	.680E+07	.570E+07	0.843	.240E+04	.275E+07	0.147E+07
8	74.41	.437E+06	.855E+06	.125E+04	0.976	536.71	2.329	.687E+07	.602E+07	0.874	.240E+04	.275E+07	0.196E+07
9	70.32	.626E+06	.111E+07	.132E+04	0.976	534.74	2.461	.727E+07	.616E+07	0.847	.253E+04	.291E+07	0.108E+07
10	72.94	.875E+06	.151E+07	.144E+04	0.975	534.13	2.692	.794E+07	.643E+07	0.810	.277E+04	.318E+07	0.147E+07
11	76.94	.113E+07	.192E+07	.154E+04	0.973	535.15	2.950	.868E+07	.674E+07	0.779	.303E+04	.347E+07	0.155E+07
12	81.34	.133E+07	.233E+07	.169E+04	0.971	534.04	3.162	.920E+07	.695E+07	0.749	.324E+04	.372E+07	0.134E+07
1	85.54	.167E+07	.276E+07	.175E+04	0.969	532.98	3.279	.961E+07	.692E+07	0.724	.335E+04	.384E+07	0.115E+07
2	84.74	.170E+07	.273E+07	.174E+04	0.967	532.12	3.279	.960E+07	.647E+07	0.714	.335E+04	.384E+07	0.111E+07
3	90.24	.163E+07	.259E+07	.164E+04	0.967	531.72	3.168	.924E+07	.645E+07	0.720	.322E+04	.370E+07	0.111E+07
AVE. 88.14			.147E+07	.150E+04		534.27	2.813	.826E+07	.639E+07		.289E+04	.330E+07	

4.

SLUDGE CON. 16.0(%) 450YU/LIN 10.0 RTURTO= 30000. (M**3/D.) TEMP. JOEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 1504.6(M**3) HOUJETSU HENSEKI 1 103.9(M**2) FENNETU AFISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 11.50(M) 2 54.2 2 1.69

DEPTH 4.50(M) 3 134.5 3 0.81

SOUSU 2 4 96.3 4 1.96

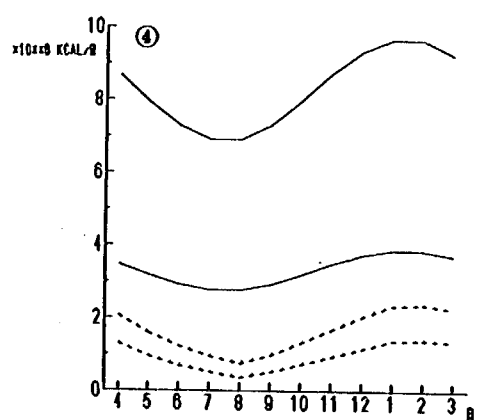
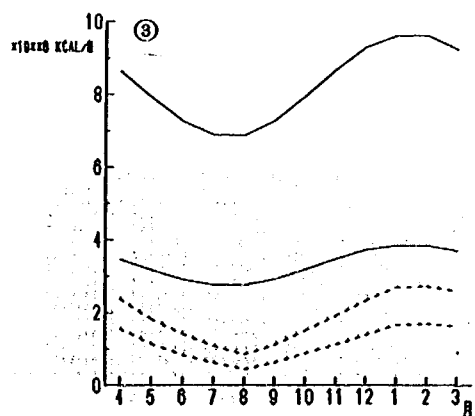
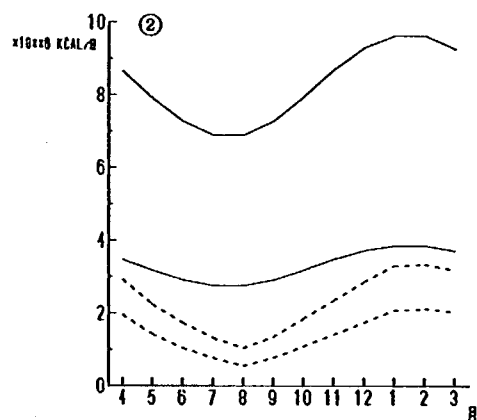
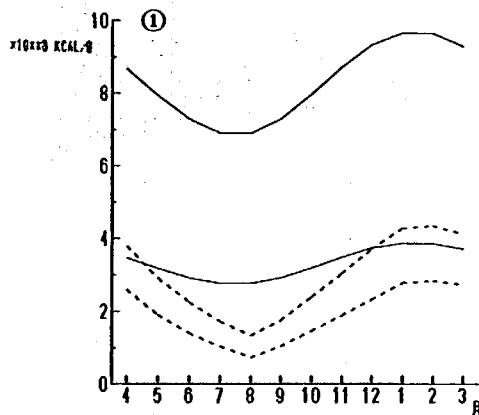
(VOLUME 1661.9(M**3)) 5 103.9 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 22.4 21.4 25.2 27.1 28.3 28.4 27.4 25.9 24.5 23.3 22.5 22.1

NO.	TONYU DOFI	DOFI KAL/H	SOUSU NEISURTO	GASRTO (M**3/D.)	HASSEI GASRITU	GASTEN- KARITU	VSRTD (CC/G)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENE. QITU	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RTO	GASVO AMARU
	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(CC/G)	(CC/G)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	74.25	.129E+07	.206E+07	.157E+04	0.971	534.16	2.947	.864E+07	0.640E+07	0.762	.302E+04	.346E+07	0.141E+07
5	70.84	.950E+06	.159E+07	.144E+04	0.973	535.49	2.693	.792E+07	0.633E+07	0.799	.274E+04	.317E+07	0.150E+07
6	68.01	.693E+06	.121E+07	.132E+04	0.975	536.37	2.467	.724E+07	0.604E+07	0.830	.254E+04	.291E+07	0.168E+07
7	61.30	.516E+06	.949E+06	.125E+04	0.977	537.54	2.332	.690E+07	0.595E+07	0.862	.241E+04	.274E+07	0.181E+07
8	58.64	.364E+06	.759E+06	.125E+04	0.979	534.21	2.329	.659E+07	0.614E+07	0.891	.248E+04	.276E+07	0.201E+07
9	58.60	.522E+06	.972E+06	.132E+04	0.979	538.23	2.461	.729E+07	0.631E+07	0.867	.254E+04	.291E+07	0.194E+07
10	60.75	.729E+06	.132E+07	.145E+04	0.979	537.70	2.692	.794E+07	0.664E+07	0.834	.270E+04	.310E+07	0.186E+07
11	64.13	.943E+06	.168E+07	.158E+04	0.976	536.85	2.950	.871E+07	0.703E+07	0.897	.304E+04	.344E+07	0.180E+07
12	67.07	.116E+07	.204E+07	.169E+04	0.974	535.90	3.162	.932E+07	0.720E+07	0.781	.325E+04	.373E+07	0.164E+07
1	71.27	.139E+07	.235E+07	.175E+04	0.973	534.99	3.279	.965E+07	0.720E+07	0.756	.337E+04	.386E+07	0.151E+07
2	73.99	.141E+07	.234E+07	.175E+04	0.971	534.25	3.279	.963E+07	0.725E+07	0.753	.336E+04	.385E+07	0.147E+07
3	75.23	.136E+07	.226E+07	.169E+04	0.971	533.91	3.160	.928E+07	0.702E+07	0.757	.324E+04	.371E+07	0.145E+07
Ave.	64.97		.163E+07	.151E+04		536.10	2.813	.829E+07	.664E+07		.289E+04	.332E+07	



5.

SLUDGE CON.=3.0(%) HENRYUFUKA=0.0 RYUTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 3009.3(M**3) HOUNEISU MENSEKI 1 165.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 14.50(M) 2 68.3 2 1.69

DEPTH 10.00(M) 3 235.4 3 0.81

SOUSU 2 4 151.8 4 1.96

IVOLUME 3302.6(M**3) 5 165.1 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 22.2 21.3 25.0 24.9 24.1 24.2 27.2 25.4 24.3 23.2 22.3 21.9

NO.	TONYU DOFI (M**3/D.)	DOFI KAMON (KCAL/D.)	SOU-HOU NETSURYO (KCAL/D.)	GASRYO GASBITU (M**3/D.)	MASSEI GASBITU (CC/G)	GASTEN- KAMITU (CC/G)	VSRYO (T/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	TOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	TOJOGAS ENE.RITU (KW)	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RTO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	144.54	287E+07	427E+07	157E+04	0.971	534.05	2.947	866E+07	0.439E+07	0.507	382E+04	346E+07	-0.884E+06
5	141.75	220E+07	340E+07	144E+04	0.973	534.97	2.693	792E+07	0.452E+07	0.571	276E+04	317E+07	-0.238E+06
6	137.07	173E+07	277E+07	132E+04	0.975	535.26	2.467	728E+07	0.458E+07	0.619	254E+04	291E+07	0.137E+06
7	122.70	119E+07	207E+07	125E+04	0.977	537.44	2.332	689E+07	0.482E+07	0.659	241E+04	276E+07	0.654E+06
8	117.35	986E+06	179E+07	125E+04	0.974	534.12	2.329	689E+07	0.516E+07	0.741	240E+04	276E+07	0.976E+06
9	117.24	129E+07	220E+07	132E+04	0.974	534.14	2.461	728E+07	0.508E+07	0.698	254E+04	291E+07	0.711E+06
10	121.54	180E+07	273E+07	145E+04	0.977	537.69	2.692	792E+07	0.523E+07	0.657	276E+04	318E+07	0.453E+06
11	124.24	194E+07	332E+07	159E+04	0.976	534.75	2.959	871E+07	0.539E+07	0.610	304E+04	348E+07	0.164E+06
12	135.64	254E+07	411E+07	169E+04	0.974	535.79	3.162	932E+07	0.571E+07	0.559	325E+04	373E+07	-0.382E+06
1	142.54	290E+07	464E+07	175E+04	0.972	534.66	3.279	965E+07	0.499E+07	0.517	336E+04	396E+07	-0.709E+06
2	147.07	315E+07	484E+07	175E+04	0.971	534.12	3.279	963E+07	0.474E+07	0.496	334E+04	385E+07	-0.180E+07
3	150.44	290E+07	454E+07	165E+04	0.971	533.78	3.160	928E+07	0.449E+07	0.506	324E+04	371E+07	-0.873E+06
AVE.	133.83	212	340E+07	151E+04		535.99	2.813	829E+07	0.499E+07		289E+04	332E+07	

6.

SLUDGE CON.=4.0(%) HENRYUFUKA=0.0 RYUTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 2257.0(M**3) HOUNEISU MENSEKI 1 132.7(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 13.00(M) 2 51.3 2 1.69

DEPTH 9.20(M) 3 183.8 3 0.81

SOUSU 2 4 122.5 4 1.96

IVOLUME 2349.2(M**3) 5 132.7 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.5 22.5 24.1 25.9 27.1 27.2 26.2 24.8 23.5 22.3 21.5 21.2

NO.	TONYU DOFI (M**3/D.)	DOFI KAMON (KCAL/D.)	SOU-HOU NETSURYO (KCAL/D.)	GASRYO GASBITU (M**3/D.)	MASSEI GASBITU (CC/G)	GASTEN- KAMITU (CC/G)	VSRYO (T/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	TOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	TOJOGAS ENE.RITU (KW)	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RTO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	111.34	215E+07	328E+07	157E+04	0.970	533.28	2.947	864E+07	0.534E+07	0.620	302E+04	346E+07	0.174E+06
5	104.31	165E+07	242E+07	144E+04	0.971	534.24	2.693	791E+07	0.529E+07	0.669	276E+04	317E+07	0.545E+06
6	99.02	136E+07	214E+07	132E+04	0.974	535.62	2.467	727E+07	0.513E+07	0.705	254E+04	291E+07	0.766E+06
7	92.04	893E+06	161E+07	125E+04	0.976	536.07	2.332	689E+07	0.528E+07	0.767	240E+04	275E+07	0.115E+07
8	84.01	739E+06	139E+07	125E+04	0.977	537.58	2.329	689E+07	0.559E+07	0.799	240E+04	275E+07	0.137E+07
9	87.90	956E+06	171E+07	132E+04	0.977	537.69	2.461	728E+07	0.557E+07	0.766	254E+04	291E+07	0.128E+07
10	91.13	120E+07	212E+07	145E+04	0.976	537.04	2.692	795E+07	0.584E+07	0.734	277E+04	318E+07	0.107E+07
11	96.10	147E+07	257E+07	158E+04	0.975	534.14	2.958	870E+07	0.613E+07	0.704	303E+04	348E+07	0.909E+06
12	101.73	190E+07	318E+07	169E+04	0.973	535.12	3.162	931E+07	0.613E+07	0.659	325E+04	372E+07	0.546E+06
1	104.91	222E+07	359E+07	175E+04	0.971	534.15	3.279	963E+07	0.604E+07	0.627	334E+04	385E+07	0.259E+06
2	110.94	223E+07	374E+07	175E+04	0.970	533.36	3.279	962E+07	0.547E+07	0.611	336E+04	385E+07	0.102E+06
3	112.45	223E+07	353E+07	164E+04	0.969	532.99	3.160	926E+07	0.573E+07	0.618	323E+04	371E+07	0.171E+06
AVE.	104.37		267E+07	151E+04		535.33	2.813	824E+07	0.564E+07		289E+04	331E+07	

7.

SLUDGE CON.=5.0(%) HENRYUFUKA=0.0 RYUTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 1805.6(M**3) HOUNEISU MENSEKI 1 113.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 12.00(M) 2 56.5 2 1.69

DEPTH 8.00(M) 3 144.5 3 0.81

SOUSU 2 4 100.5 4 1.96

IVOLUME 1809.4(M**3) 5 113.1 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 20.3 21.3 22.9 24.4 25.7 25.7 24.8 23.5 22.2 21.2 20.4 20.0

NO.	TONYU DOFI (M**3/D.)	DOFI KAMON (KCAL/D.)	SOU-HOU NETSURYO (KCAL/D.)	GASRYO GASBITU (M**3/D.)	MASSEI GASBITU (CC/G)	GASTEN- KAMITU (CC/G)	VSRYO (T/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	TOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	TOJOGAS ENE.RITU (KW)	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RTO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	89.14	172E+07	247E+07	157E+04	0.967	532.04	2.947	862E+07	0.595E+07	0.690	301E+04	345E+07	0.775E+06
5	85.45	132E+07	214E+07	144E+04	0.969	533.10	2.693	790E+07	0.574E+07	0.720	275E+04	314E+07	0.102E+07
6	79.21	104E+07	175E+07	132E+04	0.972	534.59	2.467	725E+07	0.559E+07	0.758	253E+04	290E+07	0.115E+07
7	73.61	715E+06	132E+07	125E+04	0.974	535.04	2.332	688E+07	0.554E+07	0.809	240E+04	275E+07	0.136E+07
8	74.41	591E+06	114E+07	125E+04	0.974	534.71	2.329	687E+07	0.574E+07	0.835	240E+04	275E+07	0.161E+07
9	70.32	774E+06	140E+07	132E+04	0.976	534.74	2.461	727E+07	0.547E+07	0.808	253E+04	291E+07	0.151E+07
10	72.04	982E+06	173E+07	145E+04	0.975	536.13	2.692	794E+07	0.621E+07	0.782	277E+04	318E+07	0.144E+07
11	74.94	116E+07	210E+07	164E+04	0.973	535.15	2.958	864E+07	0.644E+07	0.758	303E+04	347E+07	0.137E+07
12	81.34	152E+07	268E+07	169E+04	0.971	534.04	3.162	929E+07	0.649E+07	0.720	324E+04	372E+07	0.112E+07
1	85.54	174E+07	293E+07	175E+04	0.969	532.90	3.279	961E+07	0.644E+07	0.695	335E+04	384E+07	0.910E+06
2	84.74	189E+07	345E+07	174E+04	0.967	532.12	3.279	960E+07	0.654E+07	0.682	335E+04	384E+07	0.784E+06
3	94.24	179E+07	324E+07	164E+04	0.967	531.72	3.160	924E+07	0.634E+07	0.684	322E+04	370E+07	0.814E+06
AVE.	80.34		214E+07	150E+04		534.27	2.813	824E+07	0.612E+07		289E+04	330E+07	

8.

SLUDGE CON. = 8.0 (K) HENTUFUKA = 8.0 RETURN = 30800 (M**3/D.) TEMP. JOKEN 2

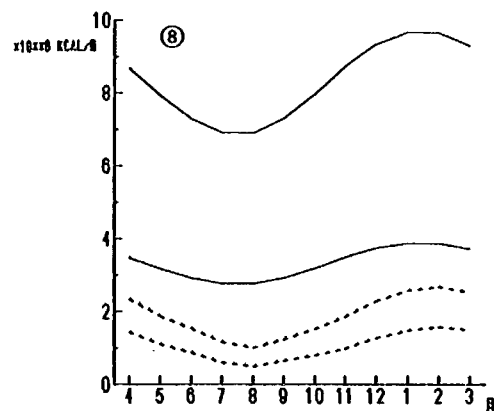
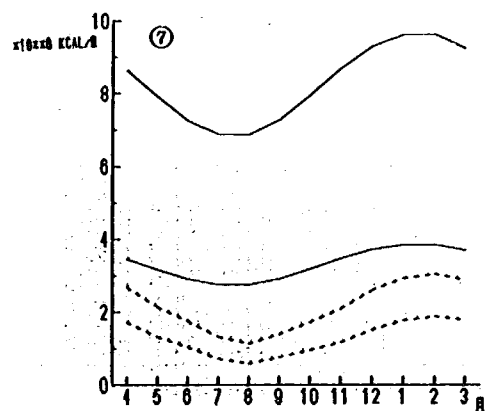
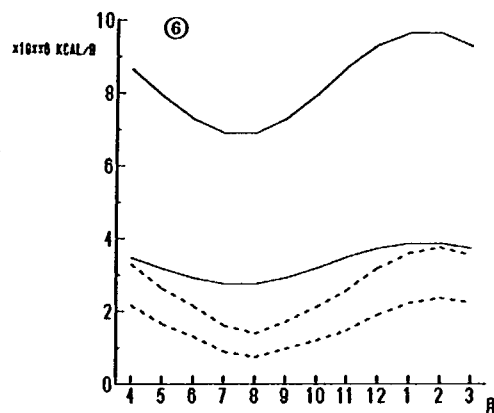
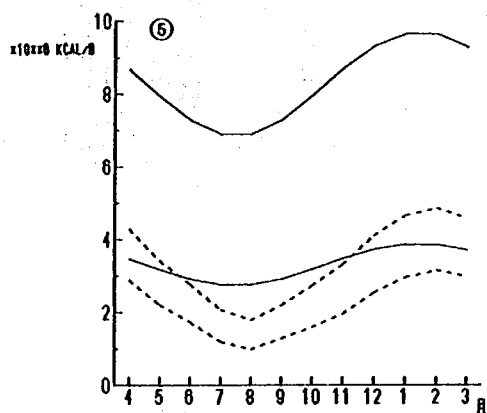
DIGESTION TANK VOLUME 1584.4 (M**3) HOUNETSU MENSEKI 1 183.9 (M**2) DENNETU AFISU 1 2.13 (KCAL/H./M**2./C.)
 DIAMETER 11.50 (M) 2 54.2 2 1.69
 DEPTH 4.00 (M) 3 118.5 3 0.81
 SOUSU 2. 4 96.3 4 1.96
 (VOLUME 1661.9 (M**3)) 5 103.9 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 22.4 23.4 25.2 27.1 28.3 28.4 27.4 25.9 24.5 23.3 22.5 22.1

MO.	TONYU (M**3/D.)	DOFI (KCAL/D.)	KAOH (KCAL/D.)	SOUHOU MEISURYO (M**3/D.)	GASRYO (M**3/D.)	HASSEI GASRITU	GASTEN- KARITU (CC/D.)	YSRYO (T/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENE.RITU (KW)	ENGINE POWER (KW)	HAINETSU RYO (KCAL/D.)	GASHO AMARI (KCAL/D.)
4	74.25	.143E+07	.233E+07	.157F+04	0.971	534.10	2.947	.866E+07	0.633E+07	0.731	.382E+04	.346E+07	0.114E+07	
5	74.84	.118E+07	.181E+07	.144E+04	0.973	535.89	2.693	.792E+07	0.605E+07	0.765	.276E+04	.317E+07	0.130E+07	
6	64.81	.865E+06	.153E+07	.132E+04	0.975	534.37	2.457	.720E+07	0.575E+07	0.799	.254E+04	.291E+07	0.138E+07	
7	61.30	.595E+06	.116E+07	.125E+04	0.977	537.54	2.332	.698E+07	0.574E+07	0.832	.241E+04	.276E+07	0.160E+07	
8	54.64	.493E+06	.100E+07	.125E+04	0.979	538.21	2.329	.689E+07	0.589E+07	0.855	.240E+04	.276E+07	0.175E+07	
9	58.69	.645E+06	.121E+07	.132E+04	0.979	538.23	2.461	.729E+07	0.606E+07	0.832	.254E+04	.291E+07	0.169E+07	
10	60.75	.802E+06	.152E+07	.145E+04	0.978	537.70	2.692	.794E+07	0.644E+07	0.809	.278E+04	.318E+07	0.160E+07	
11	64.13	.961E+06	.185E+07	.158E+04	0.976	536.05	2.959	.811E+07	0.688E+07	0.788	.304E+04	.348E+07	0.164E+07	
12	67.82	.127E+07	.225E+07	.169E+04	0.974	535.90	3.162	.932E+07	0.765E+07	0.756	.325E+04	.373E+07	0.145E+07	
1	71.27	.144E+07	.257E+07	.175E+04	0.973	534.99	3.279	.965E+07	0.788E+07	0.734	.337E+04	.386E+07	0.129E+07	
2	73.99	.158E+07	.267E+07	.175E+04	0.971	534.25	3.279	.963E+07	0.697E+07	0.723	.336E+04	.385E+07	0.119E+07	
3	75.23	.149E+07	.252E+07	.169E+04	0.971	533.91	3.160	.928E+07	0.676E+07	0.729	.324E+04	.371E+07	0.119E+07	

AVE.	64.92		.189E+07	.151E+04		536.10	2.813	.829E+07	.641E+07		.289E+04	.332E+07		



9.

SLUDGE CON. 3.0(%) HENRYUFUKA 0.0 RTURTO= 30000.0(M**3/D.) TEMP. JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 3009.3(M**3) HONNETSU MENSEKI 1 165.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)
 DIAMETER 14.50(M) 2 1.69
 DEPTH 10.00(M) 3 0.81
 SOUSU 2 1.96
 EVOLUME 3302.6(M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 22.2 21.3 25.0 24.9 24.1 28.2 27.2 25.8 24.3 23.2 22.3 21.9

NO.	TONYU (M**3/D.)	OOFI (KCAL/D.)	SOU-HOU NETSURTO (KCAL/D.)	GASRYO (M**3/D.)	HASSEI GASRYTU (CC/G)	GASTEN- KARITU (CC/G)	VSRYO (T/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENE.RITU (KW)	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RYO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	144.54	.324E+07	.492E+07	.157E+04	0.971	534.05	2.947	.866E+07	0.374E+07	0.432	.302E+04	.346E+07	-0.145E+07
5	141.75	.296E+07	.443E+07	.144E+04	0.973	534.97	2.693	.792E+07	0.349E+07	0.440	.276E+04	.317E+07	-0.126E+07
6	132.07	.260E+07	.393E+07	.132E+04	0.975	534.26	2.467	.728E+07	0.334E+07	0.469	.254E+04	.291E+07	-0.102E+07
7	122.74	.201E+07	.319E+07	.125E+04	0.977	537.44	2.332	.689E+07	0.317E+07	0.530	.241E+04	.276E+07	-0.931E+06
8	117.35	.190E+07	.301E+07	.125E+04	0.974	534.12	2.329	.689E+07	0.308E+07	0.563	.246E+04	.276E+07	-0.250E+06
9	117.24	.185E+07	.319E+07	.127E+04	0.974	534.14	2.461	.723E+07	0.419E+07	0.575	.254E+04	.291E+07	-0.182E+06
10	121.50	.203E+07	.350E+07	.145E+04	0.977	537.60	2.672	.794E+07	0.444E+07	0.560	.278E+04	.318E+07	-0.315E+06
11	124.25	.242E+07	.415E+07	.150E+04	0.976	534.75	2.950	.871E+07	0.454E+07	0.524	.304E+04	.348E+07	-0.660E+06
12	135.64	.269E+07	.447E+07	.149E+04	0.976	535.79	3.162	.932E+07	0.455E+07	0.499	.325E+04	.373E+07	-0.940E+06
1	142.54	.290E+07	.471E+07	.175E+04	0.972	534.06	3.279	.965E+07	0.454E+07	0.471	.334E+04	.386E+07	-0.125E+07
2	147.97	.314E+07	.524E+07	.175E+04	0.971	534.12	3.279	.963E+07	0.439E+07	0.456	.336E+04	.385E+07	-0.139E+07
3	150.46	.322E+07	.515E+07	.149E+04	0.971	531.78	3.160	.928E+07	0.413E+07	0.445	.324E+04	.371E+07	-0.144E+07
AVE.	131.83		.470E+07	.151E+04		535.99	2.813	.829E+07	.489E+07		.289E+04	.332E+07	

10.

SLUDGE CON. 4.0(%) HENRYUFUKA 0.0 RTURTO= 30000.0(M**3/D.) TEMP. JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 2257.0(M**3) HONNETSU MENSEKI 1 132.7(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)
 DIAMETER 13.00(M) 2 1.69
 DEPTH 9.00(M) 3 0.81
 SOUSU 2 1.96
 EVOLUME 2349.2(M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 21.5 22.5 24.1 25.9 27.1 27.2 24.2 24.4 23.5 22.3 21.5 21.2

NO.	TONYU (M**3/D.)	OOFI (KCAL/D.)	SOU-HOU NETSURTO (KCAL/D.)	GASRYO (M**3/D.)	HASSEI GASRYTU (CC/G)	GASTEN- KARITU (CC/G)	VSRYO (T/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENE.RITU (KW)	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RYO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	111.34	.243E+07	.379E+07	.157E+04	0.970	533.28	2.947	.866E+07	0.486E+07	0.562	.302E+04	.346E+07	-0.330E+06
5	106.31	.222E+07	.341E+07	.144E+04	0.971	534.26	2.693	.791E+07	0.450E+07	0.569	.276E+04	.317E+07	-0.247E+06
6	99.02	.195E+07	.303E+07	.132E+04	0.974	535.62	2.467	.727E+07	0.424E+07	0.583	.254E+04	.291E+07	-0.120E+06
7	92.04	.151E+07	.246E+07	.125E+04	0.976	536.87	2.332	.689E+07	0.443E+07	0.643	.240E+04	.275E+07	-0.295E+06
8	84.01	.143E+07	.233E+07	.125E+04	0.977	537.58	2.329	.689E+07	0.454E+07	0.662	.240E+04	.275E+07	-0.424E+06
9	87.90	.139E+07	.239E+07	.132E+04	0.977	537.60	2.461	.728E+07	0.490E+07	0.671	.254E+04	.291E+07	-0.516E+06
10	91.13	.152E+07	.271E+07	.145E+04	0.976	537.84	2.692	.795E+07	0.524E+07	0.659	.277E+04	.318E+07	-0.459E+06
11	96.19	.182E+07	.322E+07	.150E+04	0.975	536.14	2.950	.870E+07	0.544E+07	0.630	.303E+04	.348E+07	-0.264E+06
12	101.73	.201E+07	.362E+07	.149E+04	0.973	535.12	3.162	.931E+07	0.509E+07	0.611	.327E+04	.372E+07	-0.192E+06
1	106.91	.223E+07	.394E+07	.175E+04	0.971	534.15	3.279	.963E+07	0.504E+07	0.589	.336E+04	.385E+07	-0.104E+06
2	110.94	.235E+07	.404E+07	.175E+04	0.970	533.36	3.279	.962E+07	0.556E+07	0.578	.336E+04	.385E+07	-0.249E+06
3	112.05	.241E+07	.390E+07	.149E+04	0.969	532.99	3.160	.924E+07	0.520E+07	0.571	.333E+04	.371E+07	-0.270E+06
AVE.	100.37		.325E+07	.151E+04		535.33	2.813	.828E+07	.503E+07		.289E+04	.331E+07	

11.

SLUDGE CON. 5.0(%) HENRYUFUKA 0.0 RTURTO= 30000.0(M**3/D.) TEMP. JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 1805.6(M**3) HONNETSU MENSEKI 1 113.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)
 DIAMETER 12.00(M) 2 1.69
 DEPTH 8.00(M) 3 0.81
 SOUSU 2 1.96
 EVOLUME 1889.6(M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 20.3 21.3 22.8 24.6 25.7 25.7 24.0 23.5 22.2 21.2 20.4 20.0

NO.	TONYU (M**3/D.)	OOFI (KCAL/D.)	SOU-HOU NETSURTO (KCAL/D.)	GASRYO (M**3/D.)	HASSEI GASRYTU (CC/G)	GASTEN- KARITU (CC/G)	VSRYO (T/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENE.RITU (KW)	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RYO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	89.10	.194E+07	.309E+07	.157E+04	0.967	532.84	2.947	.862E+07	0.554E+07	0.642	.301E+04	.345E+07	-0.362E+06
5	85.05	.174E+07	.278E+07	.144E+04	0.969	533.10	2.693	.790E+07	0.512E+07	0.640	.275E+04	.316E+07	-0.374E+06
6	79.21	.150E+07	.247E+07	.132E+04	0.972	534.59	2.467	.725E+07	0.470E+07	0.660	.253E+04	.290E+07	-0.434E+06
7	73.07	.121E+07	.201E+07	.125E+04	0.974	535.04	2.332	.680E+07	0.447E+07	0.708	.240E+04	.275E+07	-0.742E+06
8	70.41	.116E+07	.190E+07	.125E+04	0.976	536.71	2.329	.687E+07	0.490E+07	0.724	.244E+04	.275E+07	-0.851E+06
9	70.32	.111E+07	.194E+07	.132E+04	0.976	536.74	2.461	.727E+07	0.511E+07	0.730	.253E+04	.291E+07	-0.947E+06
10	72.90	.122E+07	.222E+07	.144E+04	0.975	536.13	2.692	.794E+07	0.572E+07	0.720	.277E+04	.318E+07	-0.954E+06
11	74.94	.145E+07	.243E+07	.150E+04	0.973	535.15	2.950	.860E+07	0.605E+07	0.697	.303E+04	.347E+07	-0.840E+06
12	81.34	.151E+07	.297E+07	.160E+04	0.971	534.86	3.162	.929E+07	0.632E+07	0.681	.324E+04	.372E+07	-0.749E+06
1	85.54	.179E+07	.324E+07	.175E+04	0.969	532.90	3.279	.961E+07	0.637E+07	0.663	.335E+04	.384E+07	-0.694E+06
2	80.74	.184E+07	.332E+07	.174E+04	0.967	532.12	3.279	.960E+07	0.624E+07	0.654	.335E+04	.384E+07	-0.520E+06
3	90.24	.193E+07	.325E+07	.149E+04	0.967	531.72	3.160	.924E+07	0.599E+07	0.640	.322E+04	.370E+07	-0.649E+06
AVE.	80.34		.265E+07	.150E+04		534.27	2.813	.826E+07	.541E+07		.280E+04	.330E+07	

12.

SLUDGE COV.=0.0(%) HENTYUFUKA=0.0 RTURIO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 3

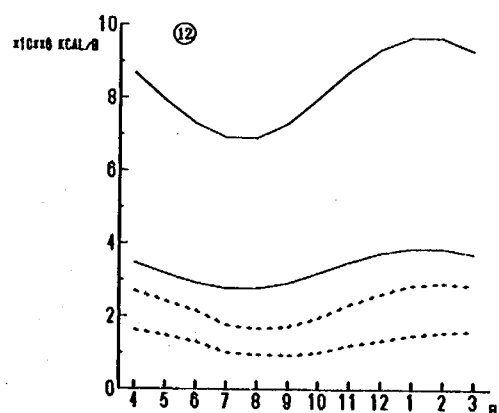
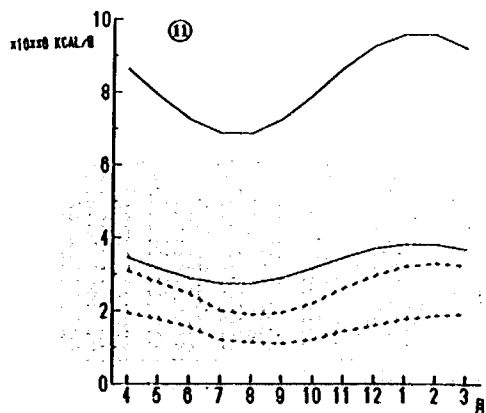
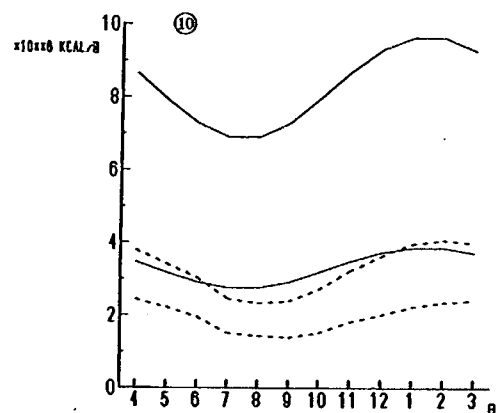
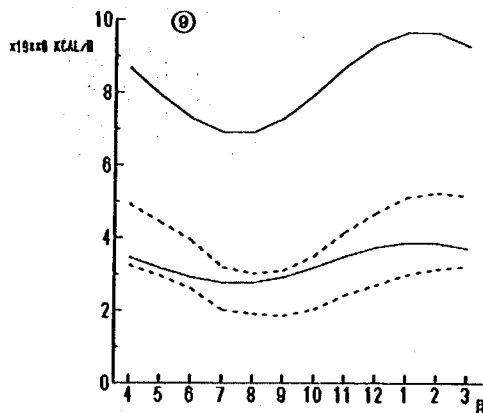
 DIGESTION TANK VOLUME 1504.6(M**3) HOUNETSU PENSEKI 1 103.9(M**2) DENNETSU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)
 DIAMETER 11.50(M) 2 54.2 2 1.69
 DEPTH 8.80(M) 3 138.5 3 0.81
 SOUSU 2 4 96.3 4 1.96
 TVOLUME 1461.9(M**3) 5 103.9 5 2.14

RETENTION TIME

 MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 22.4 23.4 25.2 27.1 28.3 28.4 27.4 25.9 24.5 23.3 22.5 22.1

MO.	TONYU DOFI	ODEI KADN	SOU-HOU METSURYO	GASRYO (M**3/D.)	HASSEI GASRITU	GASTEN- KARITU	VSRYO (T/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KWH)	ENGINE POWER (KW)	HAINETSU RYO	GASHO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KWH)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	74.25	.162E+07	.269E+07	.157E+04	0.971	534.18	2.947	.865E+07	.597E+07	0.583	.332E+04	.346E+07	0.771E+06
5	74.08	.148E+07	.242E+07	.144E+04	0.973	535.99	2.693	.792E+07	.550E+07	0.595	.276E+04	.317E+07	0.749E+06
6	66.01	.138E+07	.215E+07	.132E+04	0.975	536.37	2.467	.728E+07	.513E+07	0.785	.254E+04	.291E+07	0.762E+06
7	61.39	.101E+07	.174E+07	.125E+04	0.977	537.54	2.332	.698E+07	.514E+07	0.745	.241E+04	.276E+07	0.100E+07
8	58.64	.951E+06	.165E+07	.125E+04	0.979	538.21	2.329	.689E+07	.523E+07	0.759	.240E+04	.276E+07	0.110E+07
9	58.68	.926E+06	.172E+07	.132E+04	0.979	538.23	2.461	.729E+07	.557E+07	0.764	.254E+04	.291E+07	0.128E+07
10	60.75	.101E+07	.195E+07	.145E+04	0.978	537.70	2.692	.790E+07	.601E+07	0.755	.270E+04	.318E+07	0.123E+07
11	64.13	.121E+07	.232E+07	.158E+04	0.976	536.05	2.958	.871E+07	.644E+07	0.734	.304E+04	.348E+07	0.117E+07
12	67.82	.134E+07	.261E+07	.169E+04	0.974	535.90	3.162	.932E+07	.671E+07	0.728	.325E+04	.373E+07	0.112E+07
1	71.27	.149E+07	.285E+07	.175E+04	0.973	534.99	3.279	.965E+07	.688E+07	0.784	.337E+04	.386E+07	0.101E+07
2	73.99	.157E+07	.291E+07	.175E+04	0.971	534.25	3.279	.963E+07	.672E+07	0.697	.336E+04	.385E+07	0.939E+06
3	75.23	.161E+07	.284E+07	.169E+04	0.971	533.91	3.168	.928E+07	.644E+07	0.694	.324E+04	.371E+07	0.865E+06

AVE.	66.92		.232E+07	.151E+04		536.10	2.813	.829E+07	.597E+07		.289E+04	.332E+07	



13.

SLUDGE CON.=3.0(%) HENTUFUKA=0.200 RYUOTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 3000.1(M**3) HOUNETSU MENSEKI 1 145.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/M./M**2./C)

DIAHETER 14.50(M) 2 80.3 2 1.69

DEPTH 10.00(M) 3 235.4 3 0.81

SOUSU 2. 4 151.8 4 1.96

IVOLUME 3307.6(M**3) 5 165.1 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 18.5 19.4 20.4 21.4 22.5 23.5 24.7 25.5 26.3 27.3 28.6 29.1

MO.	TONYU DOFI (M**3/D.)	DOFI KADN (KCAL/D.)	SOU-HOU NETSURO (KCAL/D.)	GASRYO (M**3/D.)	HASSEI GASRITU (M**3/D.)	GASTEN- KARITU (M**3/D.)	VSRYO (M**3/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RYO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	178.20	310E+07	434E+07	156E+04	0.963	529.68	2.947	854E+07	0.429E+07	0.499	299E+04	343E+07	-0.865E+06
5	170.10	228E+07	324E+07	143E+04	0.965	530.92	2.693	786E+07	0.458E+07	0.552	274E+04	315E+07	-0.135E+06
6	158.49	166E+07	251E+07	131E+04	0.968	532.65	2.467	723E+07	0.471E+07	0.552	252E+04	289E+07	-0.378E+06
7	147.34	124E+07	192E+07	125E+04	0.971	534.21	2.332	685E+07	0.493E+07	0.720	239E+04	274E+07	-0.821E+06
8	140.82	873E+06	144E+07	124E+04	0.973	535.10	2.329	685E+07	0.537E+07	0.784	239E+04	274E+07	-0.124E+07
9	140.44	125E+07	194E+07	132E+04	0.973	535.12	2.461	724E+07	0.524E+07	0.739	253E+04	290E+07	0.939E+06
10	145.88	175E+07	265E+07	144E+04	0.972	534.42	2.692	791E+07	0.523E+07	0.682	276E+04	317E+07	0.487E+06
11	153.90	224E+07	342E+07	157E+04	0.970	533.29	2.950	865E+07	0.523E+07	0.685	292E+04	346E+07	0.418E+05
12	162.77	278E+07	414E+07	168E+04	0.967	532.01	3.162	925E+07	0.509E+07	0.558	321E+04	378E+07	-0.462E+06
1	171.05	334E+07	484E+07	174E+04	0.965	530.78	3.279	957E+07	0.473E+07	0.494	334E+04	393E+07	-0.101E+07
2	177.54	339E+07	490E+07	174E+04	0.963	529.70	3.279	955E+07	0.465E+07	0.487	333E+04	382E+07	-0.108E+07
3	180.54	327E+07	467E+07	167E+04	0.962	529.31	3.168	924E+07	0.453E+07	0.492	321E+04	368E+07	-0.970E+06
AVF.	160.60		334E+07	150E+04		532.27	2.813	823E+07	0.489E+07		287E+04	329E+07	

14.

SLUDGE CON.=4.0(%) HENTUFUKA=0.200 RYUOTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 2257.0(M**3) HOUNETSU MENSEKI 1 132.7(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/M./M**2./C)

DIAHETER 13.00(M) 2 61.3 2 1.69

DEPTH 9.60(M) 3 183.8 3 0.81

SOUSU 2. 4 122.5 4 1.96

IVOLUME 2389.2(M**3) 5 132.7 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 17.9 18.7 20.1 21.6 22.6 22.7 21.8 20.7 19.6 18.6 17.9 17.6

MO.	TONYU DOFI (M**3/D.)	DOFI KADN (KCAL/D.)	SOU-HOU NETSURO (KCAL/D.)	GASRYO (M**3/D.)	HASSEI GASRITU (M**3/D.)	GASTEN- KARITU (M**3/D.)	VSRYO (M**3/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RYO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	131.65	233E+07	330E+07	156E+04	0.961	524.64	2.947	857E+07	0.527E+07	0.615	299E+04	343E+07	0.132E+06
5	127.58	171E+07	252E+07	143E+04	0.964	529.97	2.693	785E+07	0.533E+07	0.679	274E+04	314E+07	0.610E+06
6	118.82	125E+07	193E+07	131E+04	0.967	531.80	2.467	722E+07	0.528E+07	0.732	252E+04	289E+07	0.952E+06
7	110.50	924E+06	144E+07	124E+04	0.970	533.45	2.332	684E+07	0.537E+07	0.784	239E+04	274E+07	0.126E+07
8	105.62	655E+06	115E+07	124E+04	0.972	534.39	2.329	684E+07	0.576E+07	0.833	239E+04	274E+07	0.159E+07
9	105.64	939E+06	151E+07	132E+04	0.972	534.42	2.461	723E+07	0.572E+07	0.791	252E+04	289E+07	0.138E+07
10	109.35	131E+07	204E+07	144E+04	0.970	533.68	2.592	790E+07	0.544E+07	0.739	276E+04	316E+07	0.110E+07
11	115.47	170E+07	263E+07	157E+04	0.964	532.48	2.950	864E+07	0.401E+07	0.695	301E+04	346E+07	0.622E+06
12	122.04	209E+07	321E+07	168E+04	0.965	531.13	3.162	924E+07	0.403E+07	0.653	322E+04	369E+07	0.489E+06
1	128.20	250E+07	375E+07	174E+04	0.963	529.81	3.279	955E+07	0.593E+07	0.611	333E+04	382E+07	0.101E+06
2	131.17	254E+07	377E+07	173E+04	0.961	528.75	3.279	953E+07	0.593E+07	0.605	333E+04	381E+07	0.477E+05
3	135.42	245E+07	359E+07	167E+04	0.960	524.25	3.168	918E+07	0.556E+07	0.609	320E+04	367E+07	0.860E+05
AVF.	120.45		257E+07	149E+04		531.40	2.813	822E+07	0.545E+07		287E+04	329E+07	

15.

SLUDGE CON.=5.0(%) HENTUFUKA=0.200 RYUOTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 1405.6(M**3) HOUNETSU MENSEKI 1 113.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/M./M**2./C)

DIAHETER 12.00(M) 2 56.5 2 1.69

DEPTH 8.00(M) 3 146.5 3 0.81

SOUSU 2. 4 100.5 4 1.96

IVOLUME 1809.6(M**3) 5 113.1 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 14.9 17.7 19.0 20.5 21.4 21.4 20.7 19.6 18.5 17.6 17.0 16.7

MO.	TONYU DOFI (M**3/D.)	DOFI KADN (KCAL/D.)	SOU-HOU NETSURO (KCAL/D.)	GASRYO (M**3/D.)	HASSEI GASRITU (M**3/D.)	GASTEN- KARITU (M**3/D.)	VSRYO (M**3/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RYO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	104.02	186E+07	265E+07	155E+04	0.958	526.94	2.947	856E+07	0.504E+07	0.687	299E+04	342E+07	0.139E+06
5	102.04	137E+07	205E+07	142E+04	0.961	524.40	2.693	783E+07	0.577E+07	0.734	273E+04	313E+07	0.104E+07
6	95.04	998E+06	158E+07	131E+04	0.964	530.41	2.467	720E+07	0.562E+07	0.781	251E+04	288E+07	0.139E+07
7	84.40	624E+06	121E+07	124E+04	0.964	532.22	2.332	683E+07	0.562E+07	0.823	238E+04	273E+07	0.152E+07
8	84.40	524E+06	931E+06	124E+04	0.970	533.25	2.329	683E+07	0.589E+07	0.863	238E+04	273E+07	0.179E+07
9	84.34	751E+06	123E+07	131E+04	0.970	533.20	2.461	722E+07	0.590E+07	0.820	252E+04	289E+07	0.165E+07
10	87.44	105E+07	164E+07	143E+04	0.964	532.47	2.692	780E+07	0.620E+07	0.784	275E+04	315E+07	0.147E+07
11	97.34	136E+07	215E+07	157E+04	0.966	531.16	2.950	862E+07	0.647E+07	0.751	301E+04	345E+07	0.130E+07
12	97.64	107E+07	251E+07	167E+04	0.963	529.67	3.162	921E+07	0.668E+07	0.716	321E+04	368E+07	0.107E+07
1	107.63	200E+07	303E+07	173E+04	0.960	524.23	3.279	953E+07	0.650E+07	0.682	332E+04	381E+07	0.702E+06
2	104.54	203E+07	305E+07	173E+04	0.958	527.05	3.279	958E+07	0.644E+07	0.678	332E+04	380E+07	0.737E+06
3	104.33	195E+07	292E+07	164E+04	0.957	524.50	3.168	915E+07	0.623E+07	0.681	319E+04	366E+07	0.743E+06
AVF.	96.34		209E+07	149E+04		529.96	2.813	819E+07	0.610E+07		286E+04	329E+07	

16.

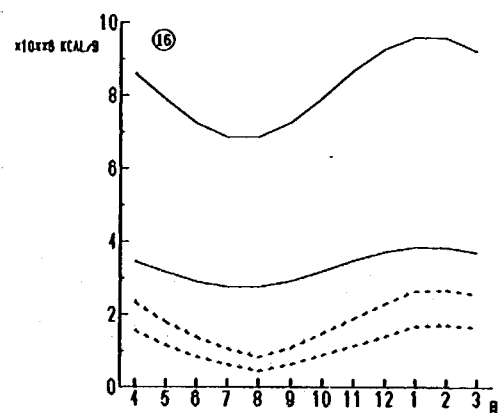
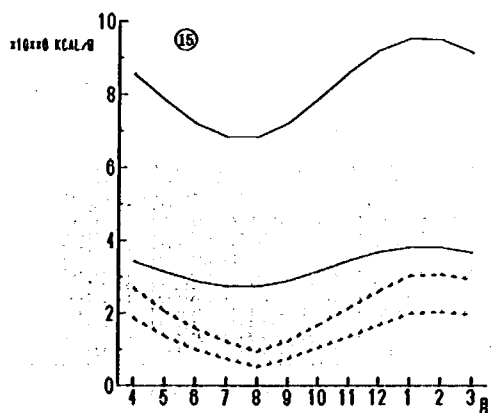
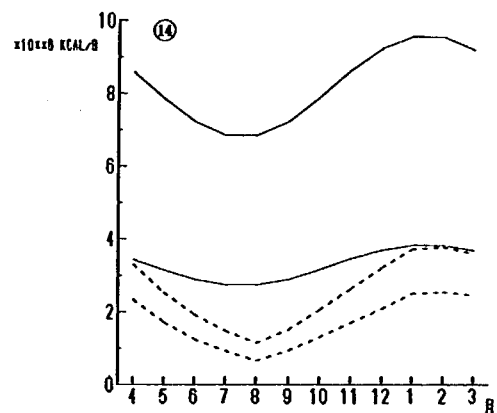
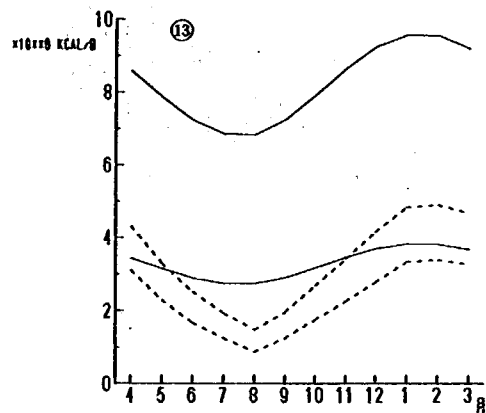
SLUGF COV. 0.011 HENRYU/KA 0.200 RYUO: 3000. (M**3/D.) TEMP. JOEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 1504.4 (M**3) HOUNEISU MENSEKI 1 103.9 (M**2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/M./M**2./C.)
 DIAMETER 11.58 (M) 2 54.2 2 1.69
 DEPTH 4.00 (M) 3 130.5 3 0.81
 SOUSU 2 4 96.3 4 1.96
 (VOLUME 1661.9 (M**3)) 5 103.9 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 19.7 19.5 21.0 22.6 23.6 23.6 27.8 21.6 20.4 19.4 18.7 18.4

NO.	TONYU (M**3/D.)	DOFF (KCAL/D.)	SOU-MOU NETSURO (KCAL/D.)	GASHTO (M**3/D.)	HASSEI GASRITU	GASTEN- KANITU (CC/G)	VSRYO (M/D.)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENG. RITU (KW)	ENGINE POWER	HAINETU RYO (KCAL/D.)	GASHO SHARI (KCAL/D.)
4	89.18	.155E+07	.232E+07	.154E+04	0.963	529.86	2.947	.859E+07	0.627E+07	0.739	.300E+04	.344E+07	0.112E+07
5	85.05	.114E+07	.174E+07	.143E+04	0.965	531.89	2.693	.787E+07	0.609E+07	0.774	.274E+04	.315E+07	0.137E+07
6	79.21	.032E+05	.137E+07	.131E+04	0.969	532.79	2.467	.723E+07	0.586E+07	0.810	.252E+04	.289E+07	0.152E+07
7	73.67	.619E+06	.105E+07	.125E+04	0.972	534.34	2.332	.685E+07	0.550E+07	0.847	.239E+04	.274E+07	0.165E+07
8	70.41	.437E+06	.822E+06	.125E+04	0.973	535.22	2.329	.685E+07	0.603E+07	0.880	.239E+04	.274E+07	0.192E+07
9	76.32	.626E+06	.105E+07	.132E+04	0.973	535.24	2.461	.725E+07	0.617E+07	0.851	.253E+04	.290E+07	0.182E+07
10	72.98	.875E+06	.147E+07	.144E+04	0.972	534.55	2.692	.791E+07	0.645E+07	0.814	.276E+04	.317E+07	0.170E+07
11	76.55	.113E+07	.187E+07	.157E+04	0.970	533.43	2.950	.866E+07	0.678E+07	0.784	.302E+04	.346E+07	0.159E+07
12	81.38	.139E+07	.228E+07	.168E+04	0.968	532.17	3.162	.926E+07	0.698E+07	0.754	.322E+04	.370E+07	0.143E+07
1	85.51	.167E+07	.264E+07	.174E+04	0.965	530.94	3.279	.958E+07	0.698E+07	0.725	.334E+04	.383E+07	0.120E+07
2	88.78	.170E+07	.264E+07	.174E+04	0.964	529.95	3.279	.955E+07	0.689E+07	0.721	.333E+04	.382E+07	0.116E+07
3	90.28	.163E+07	.253E+07	.167E+04	0.963	529.49	3.160	.926E+07	0.667E+07	0.725	.321E+04	.368E+07	0.115E+07
AVF.	80.38		.142E+07	.150E+04		532.42	2.813	.823E+07	.641E+07		.287E+04	.329E+07	



17.

SLUDGE CON. (3.01%) HENTUFUKA=0.200 RTURTO= 30000. (H*3/D.) TEMP. JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 3009.1 (H*3) HOUNETSU MENSEKI 1 165.1 (H*2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./H*2./C)

DIAMETER 14.50 (M) 2 16.3 2 1.69

DEPTH 10.00 (M) 3 235.4 3 0.91

SOUSU 2 4 151.4 4 1.96

EVOLUME 3307.1 (H*3) 5 165.1 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 17.5 19.4 20.4 22.4 23.5 23.5 22.7 21.5 20.3 19.3 18.6 18.3

MO.	TONYU	OCFI	SOU-HOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
DOFI	KAM	NETSURYO	GASRYTU	KARITU	ICC/G	IT/D.	ENERGY	ENERGY	ENERGY	ENE.RITU	POWER	RYO	AMARI
(H*3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(H*3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	178.28	344E+07	484E+07	154E+04	0.963	529.68	2.947	858E+07	0.375E+07	0.436	299E+04	343E+07	-0.141E+07
5	170.14	284E+07	394E+07	143E+04	0.965	530.92	2.693	786E+07	0.402E+07	0.512	274E+04	315E+07	-0.693E+06
6	159.43	240E+07	312E+07	131E+04	0.968	532.65	2.467	723E+07	0.411E+07	0.568	252E+04	289E+07	-0.220E+06
7	147.34	143E+07	231E+07	125E+04	0.973	534.21	2.332	685E+07	0.454E+07	0.663	235E+04	274E+07	-0.429E+04
8	140.82	110E+07	194E+07	125E+04	0.973	535.10	2.329	685E+07	0.487E+07	0.718	239E+04	274E+07	-0.757E+06
9	140.64	155E+07	245E+07	132E+04	0.973	535.12	2.461	724E+07	0.474E+07	0.668	253E+04	290E+07	-0.437E+06
10	145.81	192E+07	305E+07	144E+04	0.972	534.42	2.692	791E+07	0.486E+07	0.614	276E+04	317E+07	-0.113E+06
11	153.90	235E+07	371E+07	157E+04	0.970	533.29	2.950	885E+07	0.494E+07	0.571	302E+04	346E+07	-0.250E+06
12	162.77	304E+07	447E+07	164E+04	0.967	532.01	3.162	925E+07	0.464E+07	0.501	323E+04	370E+07	-0.915E+06
1	171.05	356E+07	525E+07	174E+04	0.965	530.78	3.279	957E+07	0.432E+07	0.457	334E+04	383E+07	-0.142E+07
2	177.54	374E+07	549E+07	174E+04	0.963	529.70	3.279	955E+07	0.487E+07	0.425	333E+04	382E+07	-0.167E+07
3	180.54	356E+07	515E+07	174E+04	0.962	529.31	3.168	920E+07	0.482E+07	0.437	321E+04	368E+07	-0.150E+07
AVE.	160.64		302E+07	150E+04		532.27	2.813	823E+07	0.441E+07		287E+04	329E+07	

18.

SLUDGE CON. (4.01%) HENTUFUKA=0.200 RTURTO= 30000. (H*3/D.) TEMP. JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 2257.0 (H*3) HOUNETSU MENSEKI 1 132.7 (H*2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./H*2./C)

DIAMETER 13.00 (M) 2 61.3 2 1.69

DEPTH 9.00 (M) 3 181.0 3 0.81

SOUSU 2 4 122.5 4 1.96

EVOLUME 2349.2 (H*3) 5 132.7 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 17.9 18.7 20.1 21.4 22.6 22.7 21.8 20.7 19.6 18.4 17.9 17.6

MO.	TONYU	OCFI	SOU-HOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
DOFI	KAM	NETSURYO	GASRYTU	KARITU	ICC/G	IT/D.	ENERGY	ENERGY	ENERGY	ENE.RITU	POWER	RYO	AMARI
(H*3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(H*3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	131.65	258E+07	371E+07	150E+04	0.961	529.94	2.947	857E+07	0.484E+07	0.567	299E+04	343E+07	-0.286E+06
5	127.54	198E+07	295E+07	143E+04	0.964	529.97	2.693	785E+07	0.490E+07	0.624	274E+04	314E+07	-0.190E+06
6	118.82	156E+07	240E+07	131E+04	0.967	531.80	2.467	722E+07	0.482E+07	0.667	252E+04	289E+07	-0.486E+06
7	110.50	107E+07	170E+07	124E+04	0.970	533.45	2.332	684E+07	0.506E+07	0.739	239E+04	274E+07	-0.952E+06
8	105.62	87E+06	155E+07	124E+04	0.972	534.39	2.329	684E+07	0.531E+07	0.776	239E+04	274E+07	-0.120E+07
9	105.44	116E+07	190E+07	132E+04	0.972	534.42	2.461	723E+07	0.533E+07	0.737	252E+04	289E+07	-0.694E+06
10	109.35	144E+07	234E+07	144E+04	0.970	533.68	2.692	790E+07	0.555E+07	0.702	276E+04	316E+07	-0.405E+06
11	115.43	177E+07	274E+07	157E+04	0.964	532.48	2.950	864E+07	0.577E+07	0.604	301E+04	346E+07	-0.591E+06
12	122.00	224E+07	355E+07	164E+04	0.965	531.13	3.162	924E+07	0.544E+07	0.615	322E+04	369E+07	-0.138E+06
1	120.29	207E+07	314E+07	174E+04	0.963	529.01	3.279	955E+07	0.552E+07	0.577	333E+04	382E+07	-0.217E+06
2	133.17	244E+07	342E+07	173E+04	0.961	524.75	3.279	953E+07	0.532E+07	0.554	333E+04	381E+07	-0.404E+06
3	135.42	269E+07	394E+07	167E+04	0.940	524.25	3.160	914E+07	0.520E+07	0.564	320E+04	367E+07	-0.305E+06
AVE.	120.45		294E+07	146E+04		531.40	2.813	822E+07	0.524E+07		287E+04	329E+07	

19.

SLUDGE CON. (4.01%) HENTUFUKA=0.200 RTURTO= 30000. (H*3/D.) TEMP. JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 1805.1 (H*3) HOUNETSU MENSEKI 1 113.1 (H*2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./H*2./C)

DIAMETER 12.00 (M) 2 56.5 2 1.69

DEPTH 8.00 (M) 3 144.5 3 0.81

SOUSU 2 4 180.5 4 1.96

EVOLUME 1809.1 (H*3) 5 113.1 5 2.14

RETENTION TIME

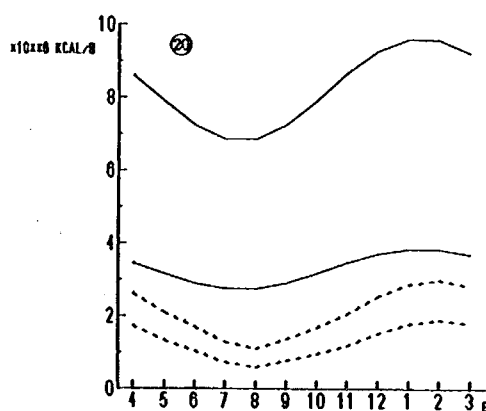
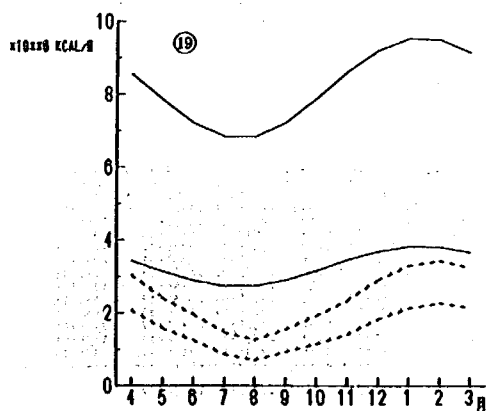
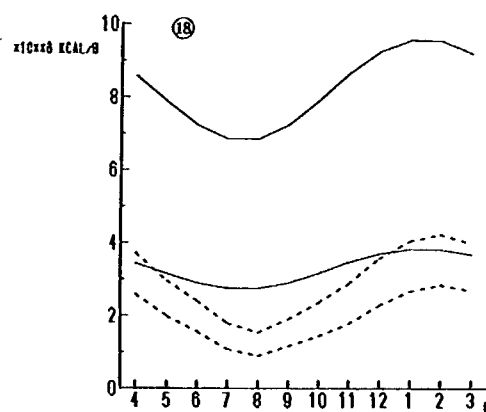
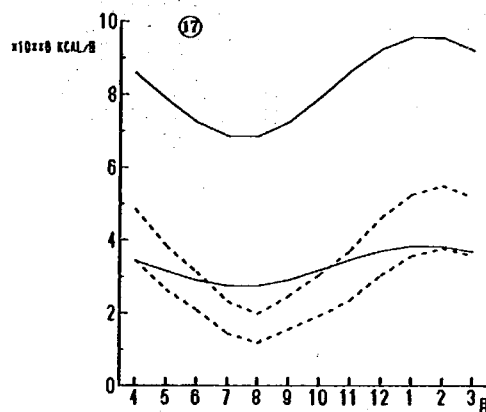
MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 16.9 17.7 19.0 20.5 21.4 21.4 20.7 19.6 18.5 17.6 17.0 16.7

MO.	TONYU	OCFI	SOU-HOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
DOFI	KAM	NETSURYO	GASRYTU	KARITU	ICC/G	IT/D.	ENERGY	ENERGY	ENERGY	ENE.RITU	POWER	RYO	AMARI
(H*3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(H*3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	104.92	208E+07	307E+07	155E+04	0.954	526.94	2.947	854E+07	0.552E+07	0.647	298E+04	342E+07	-0.500E+06
5	102.04	158E+07	240E+07	142E+04	0.961	528.40	2.693	783E+07	0.542E+07	0.693	273E+04	313E+07	-0.729E+06
6	95.04	125E+07	194E+07	131E+04	0.964	530.41	2.467	720E+07	0.524E+07	0.728	251E+04	288E+07	-0.922E+06
7	84.46	85E+06	145E+07	124E+04	0.964	532.22	2.332	683E+07	0.537E+07	0.786	238E+04	273E+07	-0.127E+07
8	84.40	710E+06	124E+07	124E+04	0.970	533.25	2.329	683E+07	0.537E+07	0.816	238E+04	273E+07	-0.144E+07
9	84.34	928E+06	155E+07	131E+04	0.970	533.25	2.461	722E+07	0.537E+07	0.785	252E+04	289E+07	-0.134E+07
10	87.44	115E+07	192E+07	143E+04	0.965	532.47	2.692	788E+07	0.594E+07	0.756	275E+04	315E+07	-0.123E+07
11	92.34	141E+07	234E+07	157E+04	0.965	531.16	2.950	862E+07	0.620E+07	0.728	301E+04	345E+07	-0.111E+07
12	97.64	183E+07	298E+07	167E+04	0.963	529.67	3.162	921E+07	0.631E+07	0.685	321E+04	368E+07	-0.784E+06
1	102.61	213E+07	325E+07	173E+04	0.960	528.23	3.279	953E+07	0.624E+07	0.655	332E+04	381E+07	-0.520E+06
2	104.54	227E+07	343E+07	173E+04	0.958	527.05	3.279	950E+07	0.607E+07	0.639	332E+04	380E+07	-0.340E+06
3	104.33	215E+07	324E+07	166E+04	0.957	526.50	3.160	915E+07	0.591E+07	0.646	319E+04	364E+07	-0.424E+06
AVE.	95.34		240E+07	149E+04		529.96	2.813	819E+07	0.580E+07		286E+04	320E+07	

DIGESTION TANK	VOLUME	150,6(M ³)	MOURETSU MENSEKI	1	103,9(M ³)	ONNETSU KIFU	1	2.13(KCAL/M ³ M ² /C)
DIAMETER	11.59(M)		2	54.2		2	1.69	
DEPTH	8.00(M)		3	139.5		3	0.81	
SQUSU	2.		4	96.3		4	1.96	
TVOLUME	166.0(M ³)		5	103.9		5	2.14	

MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
DAYS	18.7	19.5	21.0	22.6	23.6	23.6	22.8	21.6	20.4	19.4	18.7	18.4

[illegible]

21.

SLOUGH COV.0101 HENRYUFUKA=0.200 RTURTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 3009.3(M**3) HOUNEISU MENSEKI 1 165.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/M./M**2./C)

DIAMETER 14.50(M) 2 40.3 2 1.69

DEPTH 10.00(M) 3 215.4 3 0.81

SOUSU 2. 4 151.4 4 1.96

EVOLUME 3302.4(M**3) 5 165.1 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 14.5 19.4 20.8 22.4 23.5 23.5 22.7 21.5 20.3 19.3 18.6 18.3

MO.	TONYU	DOFI	SOUMOU	GASRYO	MASSEI	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
DOFI	KAL/M	NETSURTO	GASRITU	KARITU	VSRYO	GAS	ENERGY	ENERGY	ENE.RITU	POWER	RYO	AMARI	
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	
4	170.20	3080E+07	554E+07	155E+04	0.963	529.68	2.947	854E+07	0.302E+07	0.352	299E+04	343E+07	-0.213E+07
5	170.10	355E+07	503E+07	143E+04	0.965	530.92	2.693	785E+07	0.204E+07	0.351	274E+04	315E+07	-0.188E+07
6	159.64	312E+07	445E+07	131E+04	0.968	532.65	2.457	722E+07	0.278E+07	0.384	252E+04	289E+07	-0.156E+07
7	147.34	242E+07	358E+07	125E+04	0.971	534.21	2.332	685E+07	0.326E+07	0.476	239E+04	274E+07	-0.855E+06
8	140.82	222E+07	339E+07	125E+04	0.973	535.10	2.329	685E+07	0.346E+07	0.505	239E+04	274E+07	-0.855E+06
9	140.64	222E+07	347E+07	132E+04	0.973	535.12	2.451	724E+07	0.374E+07	0.522	253E+04	290E+07	-0.568E+06
10	145.80	243E+07	391E+07	144E+04	0.972	534.42	2.692	791E+07	0.401E+07	0.505	276E+04	317E+07	-0.748E+06
11	153.90	291E+07	463E+07	157E+04	0.970	533.29	2.959	865E+07	0.482E+07	0.464	302E+04	346E+07	-0.117E+07
12	162.77	322E+07	520E+07	168E+04	0.967	532.81	3.162	925E+07	0.445E+07	0.437	323E+04	370E+07	-0.159E+07
1	171.05	358E+07	570E+07	174E+04	0.965	530.78	3.279	957E+07	0.387E+07	0.404	334E+04	383E+07	-0.187E+07
2	177.55	376E+07	587E+07	174E+04	0.963	529.78	3.279	955E+07	0.369E+07	0.386	333E+04	382E+07	-0.205E+07
3	180.58	385E+07	579E+07	167E+04	0.962	529.31	3.168	920E+07	0.341E+07	0.371	321E+04	368E+07	-0.211E+07
AVE.	169.60					532.27	2.813	823E+07		0.351E+07		287E+04	329E+07

22.

SLOUGH COV.0101 HENRYUFUKA=0.200 RTURTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 2257.0(M**3) HOUNEISU MENSEKI 1 132.7(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/M./M**2./C)

DIAMETER 13.00(M) 2 61.3 2 1.69

DEPTH 9.00(M) 3 183.4 3 0.81

SOUSU 2. 4 122.5 4 1.65

EVOLUME 2389.2(M**3) 5 132.7 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 17.9 18.7 20.1 21.6 22.6 22.7 21.8 20.7 19.6 18.6 17.9 17.6

MO.	TONYU	DOFI	SOUMOU	GASRYO	MASSEI	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
DOFI	KAL/M	NETSURTO	GASRITU	KARITU	VSRYO	GAS	ENERGY	ENERGY	ENE.RITU	POWER	RYO	AMARI	
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	
4	133.65	291E+07	427E+07	156E+04	0.961	520.84	2.947	857E+07	0.438E+07	0.581	299E+04	343E+07	-0.846E+06
5	127.54	267E+07	388E+07	143E+04	0.964	529.97	2.693	785E+07	0.399E+07	0.569	274E+04	315E+07	-0.717E+06
6	118.87	234E+07	342E+07	131E+04	0.967	531.80	2.457	722E+07	0.380E+07	0.526	252E+04	289E+07	-0.531E+06
7	118.50	181E+07	274E+07	124E+04	0.970	533.45	2.332	684E+07	0.408E+07	0.596	239E+04	274E+07	-0.245E+06
8	105.62	171E+07	261E+07	124E+04	0.972	534.39	2.329	684E+07	0.423E+07	0.619	239E+04	274E+07	-0.127E+06
9	105.68	167E+07	267E+07	132E+04	0.972	534.42	2.461	723E+07	0.456E+07	0.631	252E+04	289E+07	-0.144E+06
10	109.35	183E+07	302E+07	144E+04	0.970	533.68	2.692	792E+07	0.448E+07	0.610	276E+04	316E+07	-0.221E+06
11	115.43	210E+07	350E+07	157E+04	0.969	532.48	2.959	864E+07	0.506E+07	0.586	301E+04	346E+07	-0.123E+06
12	122.68	242E+07	402E+07	168E+04	0.966	531.13	3.162	924E+07	0.521E+07	0.564	322E+04	369E+07	-0.328E+06
1	128.20	268E+07	440E+07	174E+04	0.963	529.01	3.279	955E+07	0.515E+07	0.539	333E+04	382E+07	-0.502E+06
2	133.17	282E+07	453E+07	173E+04	0.961	528.75	3.279	953E+07	0.515E+07	0.525	333E+04	381E+07	-0.713E+06
3	135.42	290E+07	445E+07	167E+04	0.960	528.25	3.168	918E+07	0.472E+07	0.514	330E+04	367E+07	-0.766E+06
AVE.	120.45					531.40	2.813	822E+07		0.455E+07		287E+04	329E+07

23.

SLOUGH COV.0101 HENRYUFUKA=0.200 RTURTO= 30000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 1809.4(M**3) HOUNEISU MENSEKI 1 113.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/M./M**2./C)

DIAMETER 12.00(M) 2 50.5 2 1.69

DEPTH 8.00(M) 3 144.5 3 0.81

SOUSU 2. 4 109.5 4 1.96

EVOLUME 1809.4(M**3) 5 113.1 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 14.9 17.7 19.0 20.5 21.4 21.4 20.7 19.6 18.5 17.6 17.0 16.7

MO.	TONYU	DOFI	SOUMOU	GASRYO	MASSEI	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
DOFI	KAL/M	NETSURTO	GASRITU	KARITU	VSRYO	GAS	ENERGY	ENERGY	ENE.RITU	POWER	RYO	AMARI	
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	
4	102.02	233E+07	348E+07	155E+04	0.959	526.94	2.947	854E+07	0.504E+07	0.593	290E+04	342E+07	-0.590E+06
5	102.04	213E+07	314E+07	142E+04	0.961	528.40	2.693	783E+07	0.469E+07	0.599	273E+04	313E+07	-0.545E+06
6	95.04	187E+07	274E+07	131E+04	0.954	530.41	2.467	720E+07	0.442E+07	0.614	251E+04	280E+07	-0.994E+05
7	88.40	145E+07	225E+07	124E+04	0.958	532.22	2.332	683E+07	0.454E+07	0.671	238E+04	273E+07	-0.402E+06
8	84.49	137E+07	213E+07	124E+04	0.970	533.25	2.329	683E+07	0.470E+07	0.689	238E+04	273E+07	-0.685E+06
9	84.34	133E+07	218E+07	131E+04	0.970	533.28	2.461	722E+07	0.504E+07	0.699	252E+04	289E+07	-0.786E+06
10	87.44	148E+07	248E+07	143E+04	0.968	532.47	2.692	780E+07	0.542E+07	0.687	275E+04	315E+07	-0.680E+06
11	97.34	175E+07	292E+07	157E+04	0.966	531.16	2.959	862E+07	0.569E+07	0.661	301E+04	345E+07	-0.524E+06
12	97.64	193E+07	329E+07	167E+04	0.963	529.67	3.162	921E+07	0.592E+07	0.643	321E+04	368E+07	-0.396E+06
1	102.63	215E+07	348E+07	173E+04	0.960	528.23	3.279	953E+07	0.593E+07	0.622	332E+04	381E+07	-0.212E+06
2	104.54	226E+07	369E+07	173E+04	0.958	527.05	3.279	950E+07	0.581E+07	0.611	332E+04	380E+07	-0.187E+06
3	104.33	232E+07	363E+07	164E+04	0.957	526.50	3.168	915E+07	0.552E+07	0.603	319E+04	366E+07	-0.233E+06
AVE.	96.34					529.96	2.813	819E+07		0.523E+07		286E+04	320E+07

DIGESTION TANK VOLUME 1504.61(M**3) HOUYETSU MENSEKI 1 103.9(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAHETER 11.50(M) 2 54.2 2 1.69

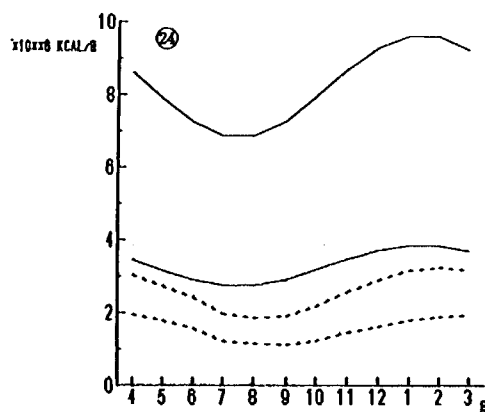
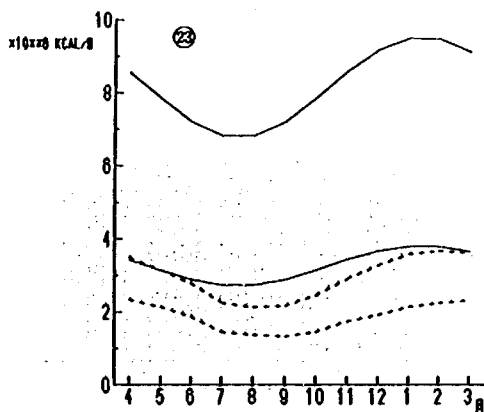
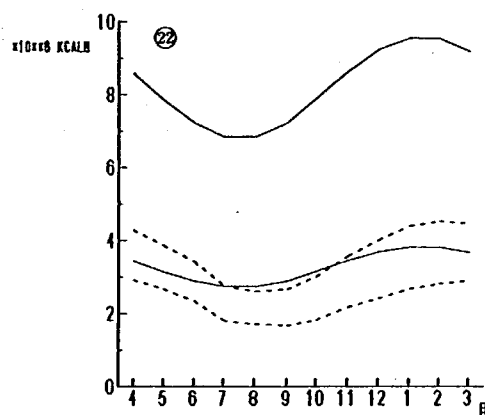
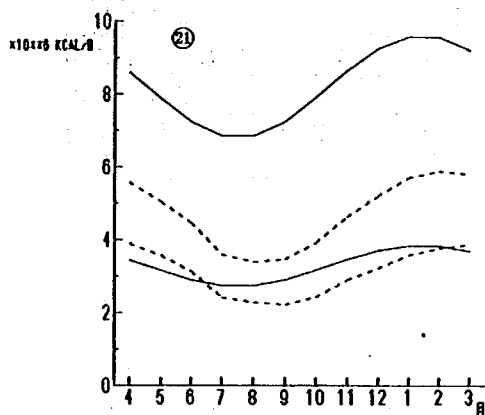
DEPTH 4.00(M) 3 138.5 3 0.81

SOUSU 2 4 1.96

(VOLUME 1661.91(M**3)) 5 103.9 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
DAYS	18.7	19.5	21.0	22.4	23.6	23.6	22.8	21.6	20.4	19.4	18.7	18.4
MO. TONYU	DOFI	DOFI	DOFI	DOFI	DOFI	DOFI	DOFI	DOFI	DOFI	DOFI	DOFI	DOFI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	194E+07	194E+07	194E+07	194E+07	194E+07	194E+07	194E+07	194E+07	194E+07	194E+07	194E+07	194E+07
5	178E+07	178E+07	178E+07	178E+07	178E+07	178E+07	178E+07	178E+07	178E+07	178E+07	178E+07	178E+07
6	156E+07	156E+07	156E+07	156E+07	156E+07	156E+07	156E+07	156E+07	156E+07	156E+07	156E+07	156E+07
7	121E+07	121E+07	121E+07	121E+07	121E+07	121E+07	121E+07	121E+07	121E+07	121E+07	121E+07	121E+07
8	114E+07	114E+07	114E+07	114E+07	114E+07	114E+07	114E+07	114E+07	114E+07	114E+07	114E+07	114E+07
9	111E+07	111E+07	111E+07	111E+07	111E+07	111E+07	111E+07	111E+07	111E+07	111E+07	111E+07	111E+07
10	122E+07	122E+07	122E+07	122E+07	122E+07	122E+07	122E+07	122E+07	122E+07	122E+07	122E+07	122E+07
11	145E+07	145E+07	145E+07	145E+07	145E+07	145E+07	145E+07	145E+07	145E+07	145E+07	145E+07	145E+07
12	161E+07	161E+07	161E+07	161E+07	161E+07	161E+07	161E+07	161E+07	161E+07	161E+07	161E+07	161E+07
1	179E+07	179E+07	179E+07	179E+07	179E+07	179E+07	179E+07	179E+07	179E+07	179E+07	179E+07	179E+07
2	180E+07	180E+07	180E+07	180E+07	180E+07	180E+07	180E+07	180E+07	180E+07	180E+07	180E+07	180E+07
3	193E+07	193E+07	193E+07	193E+07	193E+07	193E+07	193E+07	193E+07	193E+07	193E+07	193E+07	193E+07
AVG.	25.30	25.30	25.30	25.30	25.30	25.30	25.30	25.30	25.30	25.30	25.30	25.30



25.

SLUDGE COV.=3.0131 HENRYUFUKA=0.0 RTURTO= 100000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 10030.9(M**3) HOUNETSU MENSEKI 1 227.0(M**2) DENNETU REISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAHETED 17.00(M) 2 1.69

DEPTH 11.50(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

(VOLUME 10441.1(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.3 22.3 23.7 25.5 26.7 28.7 29.8 29.4 23.1 22.0 21.2 20.4

MO.	TONYU	DOFI	SOU-HOU	GASRYO	MASSET	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETSU	GASNO
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	495.00	.851E+07	.119E+08	.523E+04	0.969	532.91	9.823	.289E+08	0.149E+08	0.588	.108E+05	.115E+08	-0.349E+08
5	472.50	.833E+07	.985E+07	.479E+04	0.971	533.92	8.976	.264E+08	0.173E+08	0.657	.919E+04	.105E+08	0.149E+07
6	440.00	.802E+07	.699E+07	.448E+04	0.973	535.31	8.224	.242E+08	0.173E+08	0.714	.845E+04	.968E+07	0.276E+07
7	409.24	.764E+07	.529E+07	.417E+04	0.975	536.59	7.775	.220E+08	0.177E+08	0.770	.808E+04	.918E+07	0.309E+07
8	381.10	.725E+07	.408E+07	.417E+04	0.977	537.32	7.762	.220E+08	0.180E+08	0.822	.800E+04	.910E+07	0.510E+07
9	398.64	.744E+07	.540E+07	.441E+04	0.977	537.34	8.264	.242E+08	0.180E+08	0.777	.845E+04	.978E+07	0.430E+07
10	405.00	.748E+07	.734E+07	.492E+04	0.974	534.77	8.973	.265E+08	0.191E+08	0.722	.924E+04	.106E+08	0.322E+07
11	427.50	.762E+07	.942E+07	.527E+04	0.974	535.84	9.834	.290E+08	0.194E+08	0.675	.101E+05	.116E+08	0.214E+07
12	452.11	.773E+07	.111E+08	.577E+04	0.972	534.80	10.541	.310E+08	0.195E+08	0.630	.105E+05	.124E+08	0.937E+06
1	475.15	.792E+07	.133E+08	.583E+04	0.971	533.80	10.930	.321E+08	0.194E+08	0.584	.112E+05	.120E+08	-0.490E+06
2	491.24	.842E+07	.135E+08	.582E+04	0.969	532.69	10.929	.320E+08	0.195E+08	0.579	.112E+05	.120E+08	-0.696E+06
3	501.55	.908E+07	.129E+08	.581E+04	0.965	532.61	10.533	.307E+08	0.180E+08	0.543	.108E+05	.123E+08	-0.527E+06
AVE.	444.10		.921E+07	.501E+04		535.02	9.375	.276E+08	.184E+08		.962E+04	.110E+08	

26.

SLUDGE COV.=4.0131 HENRYUFUKA=0.0 RTURTO= 100000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 7523.2(M**3) HOUNETSU MENSEKI 1 188.7(M**2) DENNETU REISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAHETED 15.50(M) 2 1.69

DEPTH 10.50(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

(VOLUME 7925.1(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.3 22.4 24.0 25.8 27.0 27.0 28.1 28.7 23.4 22.2 21.4 21.1

MO.	TONYU	DOFI	SOU-HOU	GASRYO	MASSET	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETSU	GASNO
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	371.25	.640E+07	.917E+07	.524E+04	0.969	533.10	9.823	.289E+08	0.194E+08	0.682	.108E+05	.115E+08	0.235E+07
5	354.34	.647E+07	.702E+07	.479E+04	0.971	534.16	8.976	.264E+08	0.194E+08	0.734	.920E+04	.105E+08	0.353E+07
6	330.00	.637E+07	.539E+07	.440E+04	0.974	535.53	8.224	.242E+08	0.189E+08	0.778	.845E+04	.969E+07	0.430E+07
7	304.00	.625E+07	.417E+07	.417E+04	0.976	536.79	7.775	.230E+08	0.189E+08	0.820	.801E+04	.918E+07	0.506E+07
8	293.34	.620E+07	.320E+07	.417E+04	0.977	537.51	7.762	.229E+08	0.194E+08	0.861	.800E+04	.918E+07	0.598E+07
9	293.00	.621E+07	.421E+07	.441E+04	0.977	537.53	8.204	.243E+08	0.200E+08	0.826	.845E+04	.978E+07	0.549E+07
10	303.75	.635E+07	.575E+07	.492E+04	0.974	534.96	9.823	.289E+08	0.200E+08	0.783	.924E+04	.106E+08	0.405E+07
11	320.63	.671E+07	.733E+07	.527E+04	0.975	536.05	9.834	.290E+08	0.217E+08	0.747	.101E+05	.116E+08	0.427E+07
12	339.10	.680E+07	.892E+07	.584E+04	0.973	535.03	10.541	.310E+08	0.221E+08	0.712	.108E+05	.124E+08	0.349E+07
1	356.36	.695E+07	.103E+08	.584E+04	0.971	534.05	10.930	.321E+08	0.219E+08	0.678	.112E+05	.120E+08	0.249E+07
2	369.93	.707E+07	.105E+08	.583E+04	0.970	533.26	10.929	.321E+08	0.216E+08	0.673	.112E+05	.120E+08	0.235E+07
3	376.14	.801E+07	.997E+07	.581E+04	0.969	532.69	10.533	.307E+08	0.209E+08	0.677	.108E+05	.123E+08	0.237E+07
AVE.	334.54		.718E+07	.502E+04		535.24	9.375	.276E+08	.204E+08		.962E+04	.110E+08	

27.

SLUDGE COV.=5.0131 HENRYUFUKA=0.0 RTURTO= 100000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 6014.6(M**3) HOUNETSU MENSEKI 1 165.1(M**2) DENNETU REISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAHETED 14.50(M) 2 1.69

DEPTH 10.00(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

(VOLUME 6605.2(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 22.2 23.3 25.0 26.9 28.1 28.2 27.2 25.0 24.3 23.2 22.3 21.9

MO.	TONYU	DOFI	SOU-HOU	GASRYO	MASSET	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETSU	GASNO
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	299.00	.512E+07	.755E+07	.525E+04	0.971	534.05	9.823	.289E+08	0.213E+08	0.739	.101E+05	.115E+08	0.398E+07
5	281.50	.500E+07	.591E+07	.480E+04	0.973	534.97	8.976	.264E+08	0.204E+08	0.780	.921E+04	.106E+08	0.476E+07
6	264.00	.477E+07	.447E+07	.441E+04	0.975	536.26	8.224	.243E+08	0.199E+08	0.816	.846E+04	.978E+07	0.533E+07
7	245.50	.466E+07	.342E+07	.414E+04	0.977	537.44	7.775	.230E+08	0.199E+08	0.851	.802E+04	.919E+07	0.517E+07
8	234.71	.460E+07	.267E+07	.414E+04	0.978	538.12	7.762	.230E+08	0.203E+08	0.884	.801E+04	.919E+07	0.652E+07
9	234.00	.460E+07	.350E+07	.441E+04	0.978	538.14	8.204	.243E+08	0.204E+08	0.856	.847E+04	.971E+07	0.621E+07
10	243.00	.492E+07	.477E+07	.492E+04	0.977	537.60	9.823	.289E+08	0.219E+08	0.820	.920E+04	.106E+08	0.584E+07
11	254.50	.537E+07	.608E+07	.524E+04	0.974	534.75	9.834	.290E+08	0.229E+08	0.790	.101E+05	.116E+08	0.553E+07
12	271.20	.564E+07	.746E+07	.585E+04	0.974	535.79	10.541	.311E+08	0.237E+08	0.762	.108E+05	.124E+08	0.503E+07
1	285.80	.555E+07	.857E+07	.585E+04	0.972	534.86	10.930	.322E+08	0.236E+08	0.734	.112E+05	.120E+08	0.429E+07
2	295.04	.555E+07	.867E+07	.584E+04	0.971	534.12	10.929	.321E+08	0.234E+08	0.730	.112E+05	.120E+08	0.417E+07
3	300.91	.545E+07	.825E+07	.582E+04	0.971	533.70	10.533	.307E+08	0.227E+08	0.733	.108E+05	.124E+08	0.412E+07
AVE.	267.64		.593E+07	.502E+04		535.99	9.375	.276E+08	.217E+08		.964E+04	.111E+08	

28.

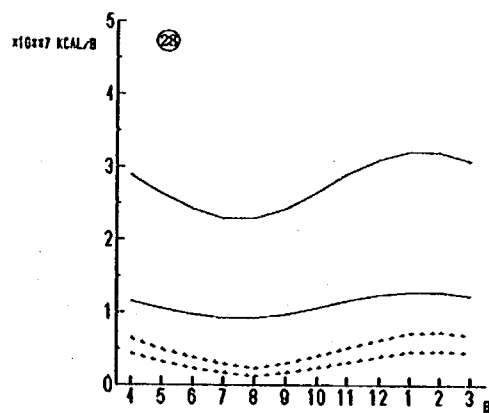
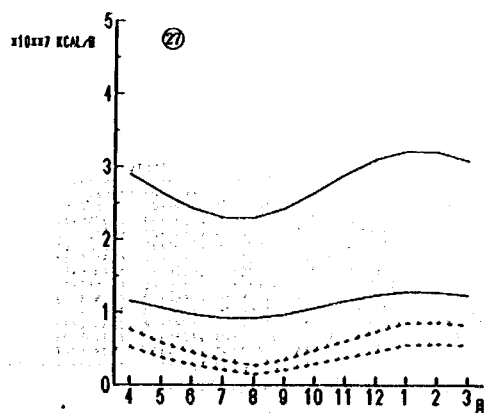
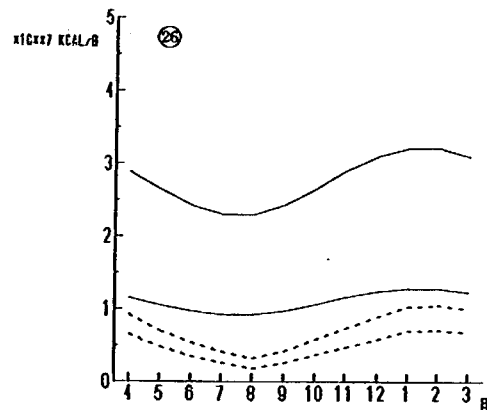
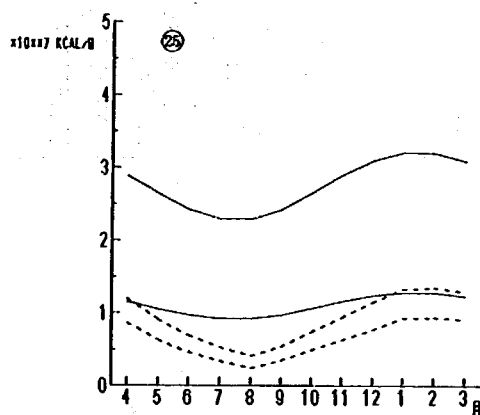
SLUDGE CON.=6.81% HENRYLUFUN=0.0 RYUHO= 100000. (M**3/D.) TEMP. JOREN 1

DIRECTION TANK VOLUME 5815.51(M**3) HONNETSU MENSEKI 1 143.1(M**2) DENNETU KFISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)
 DIAMETER 11.50(M) 2 63.6 2 1.49
 DEPTH 9.06(M) 3 199.9 3 0.81
 SOUSU 4 127.2 4 1.96
 EVOLUME 5153.0(M**3) 5 143.1 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 20.8 21.4 23.4 25.2 26.3 26.4 25.4 24.1 22.8 21.7 20.9 20.5

MO.	TONYU	OFF	SOUHOU	GASRTO	HASSEI	GASTEN-	VSRTD	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASMO
(M**3/D.)	00F	KCAL/D.)	KCAL/D.)	(M**3/D.)	GASRTTU	KARITU	(T/D.)	ENEPST	(KCAL/D.)	ENE.RITU	POWER	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	247.54	.431E+07	.635E+07	.523E+04	0.944	532.62	9.823	.289E+08	0.224E+08	0.779	.100E+05	.115E+08	0.515E+07
5	234.25	.317E+07	.449E+07	.479E+04	0.970	533.64	9.976	.263E+08	0.215E+08	0.815	.919E+04	.105E+08	0.565E+07
6	228.04	.231E+07	.377E+07	.444E+04	0.971	535.07	9.224	.242E+08	0.204E+08	0.844	.844E+04	.968E+07	0.591E+07
7	204.63	.172E+07	.280E+07	.417E+04	0.975	536.37	7.775	.229E+08	0.200E+08	0.874	.888E+04	.917E+07	0.629E+07
8	195.59	.121E+07	.226E+07	.417E+04	0.977	537.12	7.762	.229E+08	0.207E+08	0.902	.800E+04	.917E+07	0.692E+07
9	195.33	.174E+07	.295E+07	.441E+04	0.977	537.14	8.204	.242E+08	0.213E+08	0.878	.845E+04	.969E+07	0.674E+07
10	202.54	.243E+07	.403E+07	.481E+04	0.976	536.55	8.973	.265E+08	0.225E+08	0.848	.924E+04	.106E+08	0.657E+07
11	213.75	.314E+07	.513E+07	.527E+04	0.974	535.61	9.834	.290E+08	0.234E+08	0.823	.101E+05	.116E+08	0.646E+07
12	226.07	.387E+07	.623E+07	.543E+04	0.972	534.55	10.541	.310E+08	0.244E+08	0.799	.118E+05	.124E+08	0.616E+07
1	237.57	.463E+07	.721E+07	.543E+04	0.970	533.52	10.930	.321E+08	0.249E+08	0.775	.112E+05	.128E+08	0.552E+07
2	244.62	.471E+07	.730E+07	.542E+04	0.969	532.70	10.929	.320E+08	0.247E+08	0.772	.112E+05	.128E+08	0.551E+07
3	250.77	.454E+07	.694E+07	.541E+04	0.964	532.31	10.533	.309E+08	0.239E+08	0.775	.108E+05	.123E+08	0.539E+07
AVE. 223.05			.500E+07	.501E+04		534.77	9.375	.276E+08	.226E+08		.962E+04	.116E+08	



29.

SLUDGE CON. 0.3 (0.1%) H₂O 10000.0 (M³/D.) TEMP. JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 10030.9 (M³) HOUNETSU MENSEKI 1 227.0 (M²) DENNETSU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M²./C)

DIAMETER 17.00 (M) 2 1.69

DEPTH 11.50 (M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

IVOLUME 10441.1 (M³) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.1 22.1 23.7 25.4 26.7 26.7 24.6 24.4 23.1 22.0 21.2 20.4

MO.	TONYU	DOFI	KADON	SOU-HOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETSU	GASNO
(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M ³ /D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	495.08	.555E+07	.133E+08	.521E+08	0.969	532.91	9.823	2.24E+08	0.154E+08	0.537	.180E+05	.115E+08	-0.103E+07	
5	472.50	.732E+07	.184E+08	.470E+08	0.971	533.92	8.976	2.64E+08	0.154E+08	0.599	.919E+04	.105E+08	-0.351E+05	
6	446.04	.576E+07	.859E+07	.440E+08	0.973	535.31	9.224	2.42E+08	0.154E+08	0.645	.845E+04	.968E+07	0.109E+07	
7	409.24	.397E+07	.637E+07	.417E+08	0.976	536.59	7.775	2.29E+08	0.166E+08	0.723	.800E+04	.918E+07	0.201E+07	
8	391.14	.329E+07	.544E+07	.417E+08	0.977	537.32	7.762	2.29E+08	0.175E+08	0.762	.800E+04	.918E+07	0.371E+07	
9	390.88	.438E+07	.674E+07	.441E+08	0.977	537.34	8.284	2.42E+08	0.175E+08	0.720	.800E+04	.918E+07	0.292E+07	
10	405.08	.535E+07	.840E+07	.442E+08	0.976	536.77	8.973	2.65E+08	0.181E+08	0.683	.924E+04	.105E+08	0.220E+07	
11	429.57	.654E+07	.102E+08	.527E+08	0.974	535.84	9.934	2.90E+08	0.199E+08	0.644	.101E+05	.116E+08	0.138E+07	
12	452.13	.845E+07	.127E+08	.564E+08	0.972	534.88	10.541	3.18E+08	0.183E+08	0.590	.110E+05	.127E+08	-0.307E+06	
1	475.15	.949E+07	.145E+08	.581E+08	0.971	533.80	10.930	3.21E+08	0.177E+08	0.549	.112E+05	.128E+08	-0.162E+07	
2	493.24	.105E+08	.151E+08	.592E+08	0.969	532.99	10.929	3.20E+08	0.169E+08	0.520	.112E+05	.128E+08	-0.236E+07	
3	501.54	.993E+07	.161E+08	.541E+08	0.969	532.61	10.533	3.09E+08	0.166E+08	0.537	.109E+05	.123E+08	-0.193E+07	

AVE.	444.16		.104E+08	.501E+08		535.02	9.375	2.76E+08	.171E+08		.962E+04	.110E+08		

30.

SLUDGE CON. 0.4 (0.1%) H₂O 10000.0 (M³/D.) TEMP. JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 7523.2 (M³) HOUNETSU MENSEKI 1 184.7 (M²) DENNETSU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M²./C)

DIAMETER 15.50 (M) 2 1.69

DEPTH 10.50 (M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

IVOLUME 7925.1 (M³) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.3 22.4 24.0 25.4 27.0 27.0 26.1 24.7 23.4 22.2 21.4 21.1

MO.	TONYU	DOFI	KADON	SOU-HOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETSU	GASNO
(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M ³ /D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	371.25	.712E+07	.103E+08	.524E+08	0.969	533.18	9.823	2.80E+08	0.185E+08	0.641	.100E+05	.115E+08	0.119E+07	
5	354.34	.549E+07	.821E+07	.479E+08	0.971	534.16	8.976	2.64E+08	0.182E+08	0.689	.920E+04	.105E+08	0.234E+07	
6	330.04	.432E+07	.669E+07	.440E+08	0.974	535.53	8.224	2.42E+08	0.175E+08	0.724	.845E+04	.968E+07	0.109E+07	
7	304.95	.298E+07	.494E+07	.417E+08	0.976	536.79	7.775	2.30E+08	0.180E+08	0.783	.801E+04	.918E+07	0.420E+07	
8	293.34	.246E+07	.424E+07	.417E+08	0.977	537.51	7.762	2.29E+08	0.181E+08	0.813	.801E+04	.918E+07	0.490E+07	
9	293.89	.322E+07	.529E+07	.441E+08	0.977	537.53	8.204	2.43E+08	0.190E+08	0.782	.846E+04	.978E+07	0.441E+07	
10	303.75	.401E+07	.654E+07	.442E+08	0.976	536.96	8.973	2.65E+08	0.199E+08	0.752	.924E+04	.106E+08	0.404E+07	
11	320.63	.491E+07	.797E+07	.527E+08	0.975	536.35	9.934	2.90E+08	0.210E+08	0.725	.101E+05	.116E+08	0.362E+07	
12	339.14	.634E+07	.990E+07	.544E+08	0.973	535.03	10.541	3.18E+08	0.211E+08	0.681	.109E+05	.127E+08	0.251E+07	
1	356.34	.741E+07	.117E+08	.544E+08	0.971	534.05	10.930	3.21E+08	0.209E+08	0.650	.112E+05	.128E+08	0.161E+07	
2	349.93	.780E+07	.111E+08	.543E+08	0.970	533.26	10.929	3.21E+08	0.203E+08	0.634	.112E+05	.128E+08	0.109E+07	
3	374.14	.745E+07	.111E+08	.541E+08	0.969	532.69	10.533	3.09E+08	0.199E+08	0.641	.109E+05	.123E+08	0.127E+07	

AVE.	334.54		.819E+07	.502E+08		535.24	9.375	2.76E+08	.194E+08		.962E+04	.110E+08		

31.

SLUDGE CON. 0.5 (0.1%) H₂O 10000.0 (M³/D.) TEMP. JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 6018.4 (M³) HOUNETSU MENSEKI 1 165.1 (M²) DENNETSU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M²./C)

DIAMETER 14.50 (M) 2 1.69

DEPTH 10.80 (M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

IVOLUME 6605.2 (M³) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

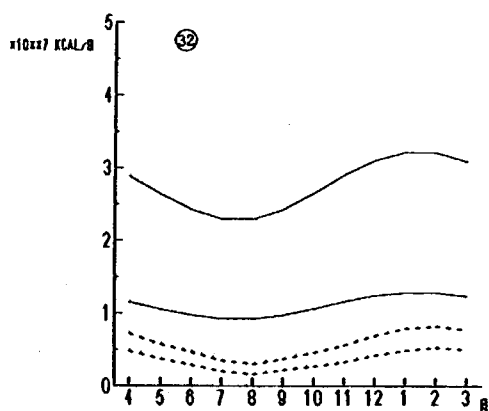
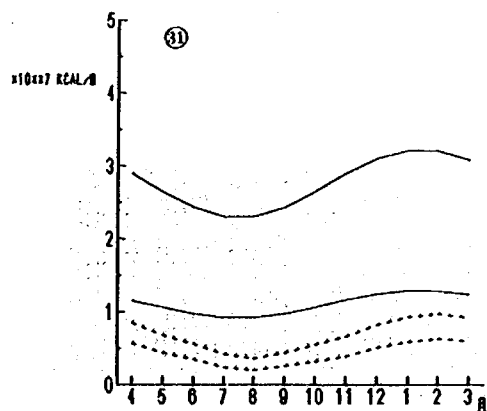
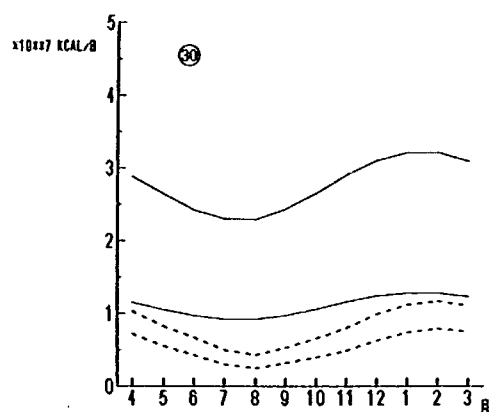
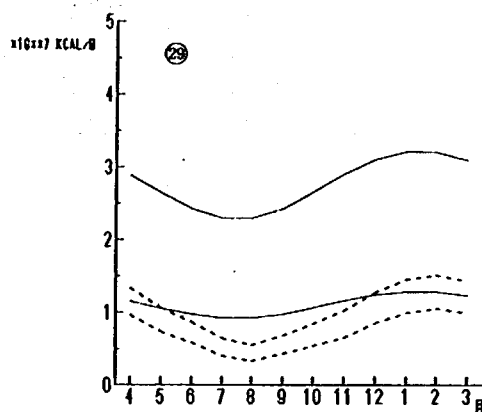
DAYS 22.2 23.3 25.0 26.9 28.1 28.2 27.2 25.9 24.3 23.2 22.3 21.9

MO.	TONYU	DOFI	KADON	SOU-HOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETSU	GASNO
(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M ³ /D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	297.04	.573E+07	.853E+07	.525E+08	0.971	534.85	9.823	2.80E+08	0.203E+08	0.764	.101E+05	.116E+08	0.130E+07	
5	283.50	.439E+07	.680E+07	.440E+08	0.973	534.97	8.976	2.64E+08	0.196E+08	0.743	.921E+04	.106E+08	0.377E+07	
6	264.05	.346E+07	.555E+07	.441E+08	0.975	536.26	8.224	2.43E+08	0.187E+08	0.771	.846E+04	.978E+07	0.416E+07	
7	244.54	.238E+07	.415E+07	.418E+08	0.977	537.44	7.775	2.30E+08	0.180E+08	0.820	.802E+04	.919E+07	0.504E+07	
8	234.71	.197E+07	.357E+07	.418E+08	0.978	538.12	7.762	2.30E+08	0.194E+08	0.844	.801E+04	.918E+07	0.562E+07	
9	234.44	.253E+07	.441E+07	.441E+08	0.974	536.14	8.204	2.43E+08	0.190E+08	0.819	.847E+04	.978E+07	0.531E+07	
10	243.04	.321E+07	.544E+07	.442E+08	0.977	537.40	8.973	2.65E+08	0.211E+08	0.794	.920E+04	.106E+08	0.497E+07	
11	254.54	.439E+07	.680E+07	.524E+08	0.976	536.75	9.934	2.90E+08	0.224E+08	0.771	.101E+05	.116E+08	0.407E+07	
12	271.24	.507E+07	.822E+07	.545E+08	0.974	535.79	10.541	3.18E+08	0.228E+08	0.735	.108E+05	.124E+08	0.421E+07	
1	284.04	.593E+07	.931E+07	.545E+08	0.972	534.86	10.930	3.22E+08	0.222E+08	0.710	.112E+05	.129E+08	0.335E+07	
2	295.93	.630E+07	.971E+07	.544E+08	0.971	534.12	10.929	3.21E+08	0.224E+08	0.697	.112E+05	.128E+08	0.313E+07	
3	304.93	.590E+07	.917E+07	.542E+08	0.971	533.76	10.533	3.09E+08	0.221E+08	0.704	.109E+05	.124E+08	0.320E+07	

AVE.	247.44		.670E+07	.502E+08		535.99	9.375	2.76E+08	.204E+08		.961E+04	.111E+08		

MONTH	4	5	4	7	8	9	10	11	12	1	2	3
DAYS	20.4	21.2	23.4	25.7	26.3	26.4	25.4	24.1	22.4	21.7	20.9	20.5

NO.	TONRU OSTI	OPFI KOPFI	CHIKOLI KOPFI	CHISYTO KOPFI	CHISSEI KOPFI	CHISTEN- KOPFI	VSOTO KOPFI	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	ENGINE POWER	HAJNETU RIO	GASNO KOPFI
	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	247.57	1747.07	7102.07	5537.04	0.904	532.67	9.423	2241.04	0.2165.04	0.751	1080.05	1155E+05	0.433E+07
5	236.25	1356.07	5732.07	4707.04	0.970	533.64	0.876	2636.04	0.2046.04	0.783	919E+04	1050E+05	0.482E+07
6	220.04	1248.07	4472.07	4401.04	0.973	535.07	0.224	242E+04	0.195E+04	0.807	844E+04	948E+07	0.501E+07
7	204.64	1194.07	3585.07	4137.04	0.975	534.37	7.775	229E+04	0.134E+04	0.847	800E+04	917E+07	0.557E+07
8	195.59	1047.07	3025.07	4177.04	0.977	537.17	7.767	229E+04	0.149E+04	0.868	800E+04	917E+07	0.615E+07
9	185.9	915E+07	3725.07	4411.07	0.977	537.16	8.244	242E+04	0.205E+04	0.847	845E+04	916E+07	0.593E+07
10	208.56	2157.07	5045.07	5057.04	0.976	535.25	0.976	229E+04	0.204E+04	0.847	800E+04	917E+07	0.557E+07
11	217.75	2267.07	5045.07	5277.04	0.974	535.41	0.934	229E+04	0.234E+04	0.807	1101E+05	116E+04	0.599E+07
12	227.07	4237.07	6935.07	5537.04	0.977	534.55	10.541	310E+04	0.241E+04	0.775	108E+05	124E+04	0.547E+07
1	237.57	4947.07	7455.07	5537.04	0.970	533.52	10.330	321E+04	0.242E+04	0.755	112E+05	128E+04	0.59E+07
2	244.67	525E+07	8145.07	5827.04	0.969	532.70	10.929	320E+04	0.234E+04	0.745	112E+05	128E+04	0.643E+07
3	250.77	4977.07	777E+07	5817.04	0.964	532.31	10.533	305E+04	0.231E+04	0.750	112E+05	123E+04	0.62E+07
AVE.	223.45		5732.07	581E+04		534.77	9.375	276E+04	0.214E+05		962E+04	110E+05	



33.

SLUDGE COV.0.013) 4EN4YUUKA0.0.0 NURYTO= 100000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 10030.9(M**3) HOUWETSU MENSEKI 1 227.81(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 17.00(M) 2 1.69

DEPTH 11.50(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.95

EVOLUME 10441.1(M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.1 22.1 23.2 25.5 26.7 26.7 27.5 28.6 29.1 22.0 21.2 20.8

MO.	TONYU OFFE	DOFF KANN	SOU-KOU NETSU-YO	GAS-PTO GAS-ITTU	HASSEI GAS-ITTU	GASTEN- KAPITU	VSPTO KAPITU	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENG-RTTU	ENGINE POWER	HAINETU RYO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(1/D.)	(1/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	495.00	1081.00	1515.00	5270.00	0.969	532.91	9.823	2780.00	0.155E+00	0.467	100E+05	115E+00	-0.302E+07
5	472.50	9841.00	1335.00	4760.00	0.971	531.92	4.976	264E+00	0.125E+00	0.474	919E+04	105E+00	-0.332E+07
6	448.00	8577.00	1215.00	4400.00	0.973	535.31	4.224	242E+00	0.119E+00	0.493	845E+04	968E+00	-0.255E+07
7	409.20	6711.00	950E+00	4137.00	0.976	536.50	7.775	229E+00	0.132E+00	0.509	800E+04	918E+00	-0.172E+06
8	391.10	6137.00	934E+00	4137.00	0.977	537.32	7.762	229E+00	0.132E+00	0.502	800E+04	918E+00	-0.166E+06
9	380.60	6137.00	955E+00	4411.00	0.977	537.34	4.204	242E+00	0.147E+00	0.606	844E+04	970E+00	-0.153E+06
10	405.00	6767.00	1075.00	4927.00	0.976	536.77	4.973	265E+00	0.157E+00	0.594	924E+04	106E+00	-0.150E+06
11	427.50	8041.00	1275.00	5270.00	0.975	535.86	9.834	299E+00	0.167E+00	0.560	101E+05	116E+00	-0.116E+07
12	402.10	7057.00	1165.00	5040.00	0.972	536.80	10.541	310E+00	0.147E+00	0.534	100E+05	124E+00	-0.191E+07
1	475.10	9937.00	1575.00	5830.00	0.971	533.80	10.910	321E+00	0.166E+00	0.511	112E+05	126E+00	-0.204E+07
2	403.20	7057.00	1165.00	5040.00	0.969	532.95	10.929	320E+00	0.159E+00	0.496	112E+05	126E+00	-0.333E+07
3	541.50	1077.00	1507.00	5810.00	0.968	532.61	10.533	309E+00	0.149E+00	0.483	108E+05	123E+00	-0.360E+07
AVE. 446.10			117E+00	501E+00		535.02	9.375	276E+00	0.149E+00		962E+04	110E+00	

34.

SLUDGE COV.0.013) 4EN4YUUKA0.0.0 NURYTO= 100000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 7521.2(M**3) HOUWETSU MENSEKI 1 188.71(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 15.40(M) 2 73.0

DEPTH 10.50(M) 3 257.6

SOUSU 4 170.4

EVOLUME 7725.1(M**3) 5 188.7

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.3 22.4 24.0 25.0 27.0 27.0 28.1 28.7 29.4 22.2 21.6 21.1

MO.	TONYU OFFE	DOFF KANN	SOU-KOU NETSU-YO	GAS-PTO GAS-ITTU	HASSEI GAS-ITTU	GASTEN- KAPITU	VSPTO KAPITU	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENG-RTTU	ENGINE POWER	HAINETU RYO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(1/D.)	(1/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	371.25	10057.00	1105.00	5247.00	0.969	533.18	9.823	280E+00	0.160E+00	0.587	100E+05	115E+00	-0.302E+07
5	354.10	7417.00	1075.00	4705.00	0.971	534.16	4.976	264E+00	0.157E+00	0.593	920E+04	105E+00	-0.186E+06
6	330.00	6501.00	951E+00	4401.00	0.974	535.53	4.224	242E+00	0.147E+00	0.607	845E+04	969E+00	-0.175E+06
7	304.00	5037.00	769E+00	4137.00	0.976	536.79	7.775	230E+00	0.153E+00	0.665	801E+04	918E+00	-0.149E+07
8	291.30	4935.00	744E+00	4117.00	0.977	537.51	7.762	225E+00	0.157E+00	0.603	800E+04	918E+00	-0.191E+07
9	291.00	4935.00	744E+00	4117.00	0.977	537.51	8.204	242E+00	0.160E+00	0.693	845E+04	970E+00	-0.226E+07
10	301.25	507E+00	769E+00	4137.00	0.976	536.76	4.973	265E+00	0.181E+00	0.683	924E+04	106E+00	-0.220E+07
11	320.60	6067.00	994E+00	527E+00	0.975	536.05	9.834	290E+00	0.190E+00	0.656	101E+05	116E+00	-0.164E+07
12	339.10	6717.00	1125.00	5847.00	0.973	535.03	10.541	310E+00	0.199E+00	0.639	108E+05	124E+00	-0.121E+07
1	355.30	745E+00	123E+00	5847.00	0.971	534.05	10.930	321E+00	0.199E+00	0.618	112E+05	126E+00	-0.589E+06
2	309.00	784E+00	123E+00	5847.00	0.970	533.26	10.929	321E+00	0.195E+00	0.607	112E+05	126E+00	-0.224E+07
3	376.10	805E+00	124E+00	5847.00	0.969	532.09	10.533	309E+00	0.185E+00	0.598	108E+05	123E+00	-0.585E+06
AVE. 334.50			101E+00	502E+00		535.24	9.375	276E+00	0.175E+00		962E+04	110E+00	

35.

SLUDGE COV.0.013) 4EN4YUUKA0.0.0 NURYTO= 100000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 4019.4(M**3) HOUWETSU MENSEKI 1 165.11(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 15.40(M) 2 68.3

DEPTH 10.00(M) 3 235.4

SOUSU 4 151.0

EVOLUME 6605.2(M**3) 5 165.1

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.2 21.3 25.0 26.0 26.1 26.2 27.2 28.4 28.3 23.2 22.3 21.9

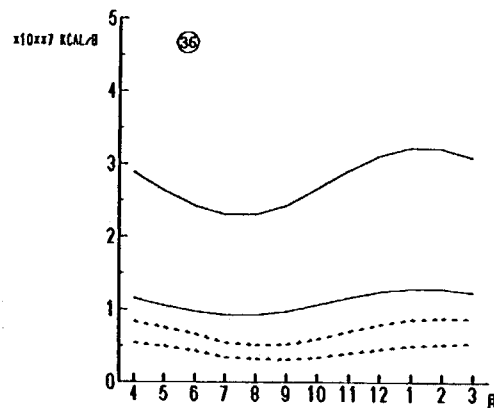
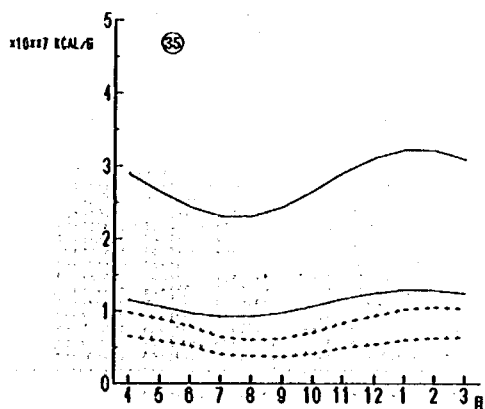
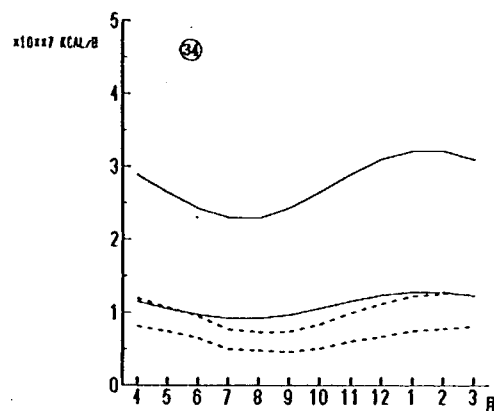
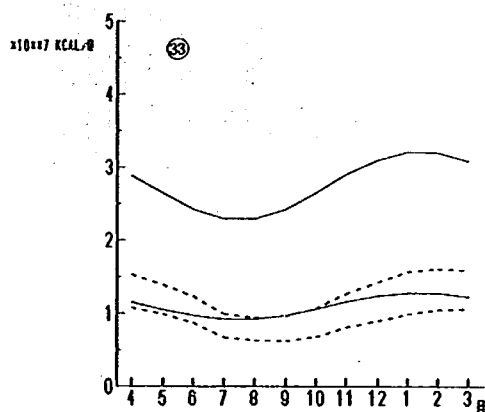
MO.	TONYU OFFE	DOFF KANN	SOU-KOU NETSU-YO	GAS-PTO GAS-ITTU	HASSEI GAS-ITTU	GASTEN- KAPITU	VSPTO KAPITU	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENG-RTTU	ENGINE POWER	HAINETU RYO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(1/D.)	(1/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	297.60	6437.00	843E+00	5250.00	0.971	534.05	9.823	280E+00	0.194E+00	0.659	101E+05	115E+00	-0.171E+07
5	283.50	5937.00	785E+00	4447.00	0.973	534.97	4.976	264E+00	0.170E+00	0.664	921E+04	106E+00	-0.170E+07
6	264.00	5287.00	775E+00	4417.00	0.975	536.24	4.224	243E+00	0.164E+00	0.676	846E+04	970E+00	-0.166E+07
7	245.50	4803.00	634E+00	4137.00	0.977	537.44	7.775	230E+00	0.166E+00	0.723	802E+04	919E+00	-0.282E+07
8	234.70	3847.00	603E+00	4137.00	0.978	538.12	7.762	230E+00	0.169E+00	0.734	801E+04	919E+00	-0.316E+07
9	234.00	370E+00	610E+00	4417.00	0.979	538.14	4.204	243E+00	0.181E+00	0.745	847E+04	971E+00	-0.352E+07
10	243.00	4803.00	704E+00	4927.00	0.977	537.60	4.973	265E+00	0.195E+00	0.736	926E+04	106E+00	-0.361E+07
11	254.50	4957.00	784E+00	5247.00	0.976	536.75	9.834	290E+00	0.207E+00	0.714	101E+05	116E+00	-0.331E+07
12	271.20	5377.00	914E+00	5857.00	0.974	535.79	10.541	311E+00	0.217E+00	0.699	108E+05	124E+00	-0.309E+07
1	285.60	595E+00	102E+00	5857.00	0.972	534.85	10.930	322E+00	0.219E+00	0.682	112E+05	126E+00	-0.265E+07
2	295.00	627E+00	105E+00	5857.00	0.971	534.12	10.929	321E+00	0.214E+00	0.674	112E+05	126E+00	-0.236E+07
3	304.00	6447.00	103E+00	5857.00	0.971	533.74	10.533	309E+00	0.204E+00	0.667	108E+05	124E+00	-0.290E+07
AVE. 267.40			848E+00	502E+00		535.99	9.375	276E+00	0.192E+00		964E+04	111E+00	

ATTENTION TIME

MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
DAYS	28.8	21.8	21.6	25.2	26.3	26.6	25.4	26.1	22.4	21.7	20.9	20.5

NO.	TOTAL OFF	OFF FAM	COU- NTRY	ASSTO GAKU(JO)	MASSEI GAKU(JO)	GAISTEN RAMU	VSATO	GAS ENERGY	YOKAG FNGRT	YOKAG ENE.GITU	POWER ENF	HAISTU PIO	GASMO A4RI
(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.	(100%)/0.
4	247.54	540.07	824.07	523.67	0.948	532.67	9.243	2384.07	0.205F	0.712	18CF=05	115E+07	0.323E+07
5	247.54	540.07	824.07	523.67	0.948	532.67	9.243	2384.07	0.190F	0.717	19VE+04	105E+08	0.304E+07
6	220.64	643.07	642.07	640.04	0.973	535.07	9.776	2523.07	0.174F	0.766	180E+04	917E+07	0.380E+07
7	204.64	633A+07	533E+07	613F+04	0.975	536.37	7.775	2227.07	0.174F	0.766	180E+04	917E+07	0.380E+07
8	194.59	613F+07	504E+07	613F+04	0.975	533.12	7.762	2229.07	0.170E+04	0.719	180E+04	917E+07	0.409E+07
9	202.54	633E+07	501E+07	611E+04	0.976	536.15	7.626	2227.07	0.170E+04	0.785	180E+04	917E+07	0.409E+07
10	202.54	633E+07	501E+07	611E+04	0.976	536.15	7.626	2227.07	0.170E+04	0.785	180E+04	917E+07	0.409E+07
11	213.75	604E+07	780E+07	527F+04	0.974	535.61	9.434	2429.07	0.220E+04	0.758	101E+05	116E+04	0.459E+07
12	224.77	642E+07	770E+07	543E+04	0.972	534.55	10.541	2301.07	0.231E+04	0.744	109E+05	124E+04	0.452E+07
13	244.77	642E+07	770E+07	543E+04	0.972	534.55	10.541	2301.07	0.231E+04	0.744	109E+05	124E+04	0.452E+07
2	244.77	523E+07	644E+07	502E+04	0.969	532.70	10.929	230E+07	0.232E+04	0.727	102E+05	123E+04	0.452E+07
3	244.77	533E+07	642E+07	501E+04	0.964	532.31	10.533	230E+07	0.222E+04	0.714	105E+05	123E+04	0.364E+07

Avf. 223.00	.709E+07	.501E+04	534.77	9.375	.276E+03	.289E+04	.962E+04	.110E+09
-------------	----------	----------	--------	-------	----------	----------	----------	----------



37.

SLUDGE CONCENTR. 10000 (MG/3/D.) TEMPERATURE 1

DIGESTION TANK VOLUME 10000 (MG/3/D.) HOUSEHOLD WASTE 1 227.0 (MG/3/D.) DENNETU KFISU 1 2.13 (KCAL/H./M²/C)

DIGESTION TANK VOLUME 10000 (MG/3/D.) HOUSEHOLD WASTE 1 227.0 (MG/3/D.) DENNETU KFISU 1 2.13 (KCAL/H./M²/C)

DIGESTION TANK VOLUME 10000 (MG/3/D.) HOUSEHOLD WASTE 1 227.0 (MG/3/D.) DENNETU KFISU 1 2.13 (KCAL/H./M²/C)

DIGESTION TANK VOLUME 10000 (MG/3/D.) HOUSEHOLD WASTE 1 227.0 (MG/3/D.) DENNETU KFISU 1 2.13 (KCAL/H./M²/C)

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 17.6 18.6 19.6 20.6 21.6 22.6 23.6 24.6 25.6 26.6 27.6 28.6

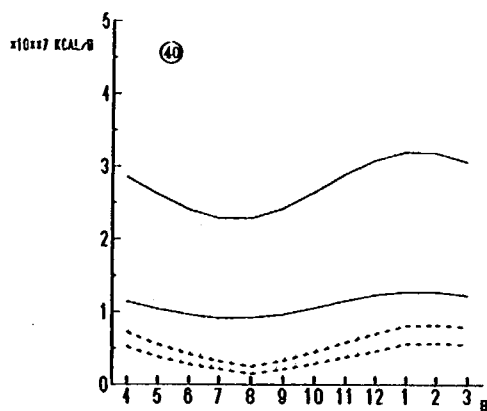
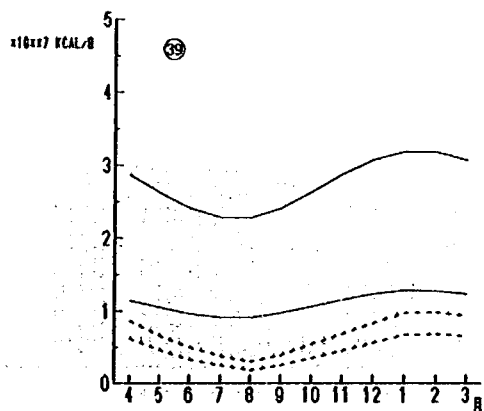
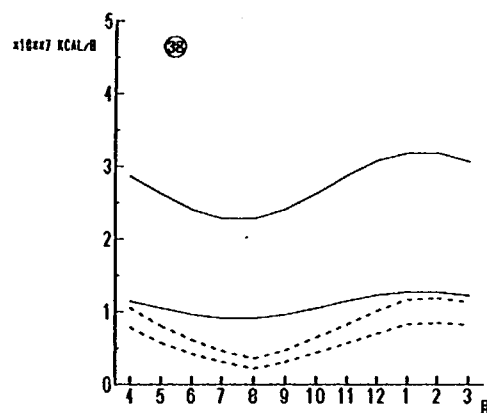
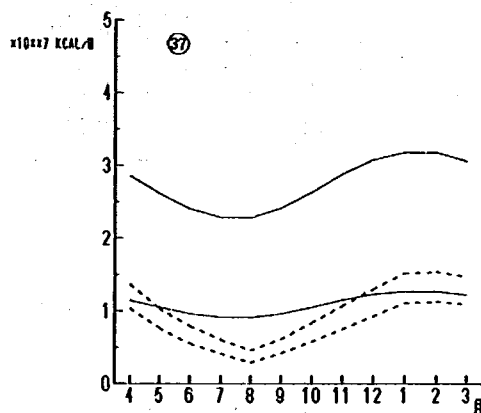
MO.	TONGU	DOFI	CHU-HU	GAS-TO	HASSEI	GASTEN-	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINEU	GASMO
(MG/3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(MG/3/D.)	(MG/3/D.)	(MG/3/D.)	(MG/3/D.)	(MG/3/D.)	(MG/3/D.)	(MG/3/D.)	(MG/3/D.)	(MG/3/D.)	(MG/3/D.)	(MG/3/D.)
4	506.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.960	528.16	9.423	2.05E+08	0.154E+08	0.574	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
5	507.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.961	529.50	9.476	2.06E+08	0.154E+08	0.575	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
6	508.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.962	530.84	9.529	2.07E+08	0.154E+08	0.576	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
7	509.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.963	532.18	9.582	2.08E+08	0.154E+08	0.577	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
8	510.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.964	533.52	9.635	2.09E+08	0.154E+08	0.578	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
9	511.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.965	534.86	9.688	2.10E+08	0.154E+08	0.579	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
10	512.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.966	536.20	9.741	2.11E+08	0.154E+08	0.580	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
11	513.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.967	537.54	9.794	2.12E+08	0.154E+08	0.581	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
12	514.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.968	538.88	9.847	2.13E+08	0.154E+08	0.582	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
13	515.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.969	540.22	9.900	2.14E+08	0.154E+08	0.583	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
14	516.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.970	541.56	9.953	2.15E+08	0.154E+08	0.584	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
15	517.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.971	542.90	10.006	2.16E+08	0.154E+08	0.585	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
16	518.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.972	544.24	10.059	2.17E+08	0.154E+08	0.586	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
17	519.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.973	545.58	10.112	2.18E+08	0.154E+08	0.587	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
18	520.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.974	546.92	10.165	2.19E+08	0.154E+08	0.588	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
19	521.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.975	548.26	10.218	2.20E+08	0.154E+08	0.589	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
20	522.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.976	549.60	10.271	2.21E+08	0.154E+08	0.590	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
21	523.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.977	550.94	10.324	2.22E+08	0.154E+08	0.591	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
22	524.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.978	552.28	10.377	2.23E+08	0.154E+08	0.592	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
23	525.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.979	553.62	10.430	2.24E+08	0.154E+08	0.593	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
24	526.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.980	554.96	10.483	2.25E+08	0.154E+08	0.594	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
25	527.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.981	556.30	10.536	2.26E+08	0.154E+08	0.595	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
26	528.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.982	557.64	10.589	2.27E+08	0.154E+08	0.596	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
27	529.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.983	558.98	10.642	2.28E+08	0.154E+08	0.597	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
28	530.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.984	560.32	10.695	2.29E+08	0.154E+08	0.598	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
29	531.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.985	561.66	10.748	2.30E+08	0.154E+08	0.599	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
30	532.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.986	563.00	10.801	2.31E+08	0.154E+08	0.600	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
31	533.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.987	564.34	10.854	2.32E+08	0.154E+08	0.601	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
32	534.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.988	565.68	10.907	2.33E+08	0.154E+08	0.602	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
33	535.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.989	567.02	10.960	2.34E+08	0.154E+08	0.603	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
34	536.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.990	568.36	11.013	2.35E+08	0.154E+08	0.604	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
35	537.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.991	569.70	11.066	2.36E+08	0.154E+08	0.605	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
36	538.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.992	571.04	11.119	2.37E+08	0.154E+08	0.606	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
37	539.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.993	572.38	11.172	2.38E+08	0.154E+08	0.607	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
38	540.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.994	573.72	11.225	2.39E+08	0.154E+08	0.608	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
39	541.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.995	575.06	11.278	2.40E+08	0.154E+08	0.609	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
40	542.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.996	576.40	11.331	2.41E+08	0.154E+08	0.610	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
41	543.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.997	577.74	11.384	2.42E+08	0.154E+08	0.611	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
42	544.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.998	579.08	11.437	2.43E+08	0.154E+08	0.612	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
43	545.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	0.999	580.42	11.490	2.44E+08	0.154E+08	0.613	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
44	546.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.000	581.76	11.543	2.45E+08	0.154E+08	0.614	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
45	547.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.001	583.10	11.596	2.46E+08	0.154E+08	0.615	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
46	548.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.002	584.44	11.649	2.47E+08	0.154E+08	0.616	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
47	549.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.003	585.78	11.702	2.48E+08	0.154E+08	0.617	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
48	550.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.004	587.12	11.755	2.49E+08	0.154E+08	0.618	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
49	551.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.005	588.46	11.808	2.50E+08	0.154E+08	0.619	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
50	552.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.006	589.80	11.861	2.51E+08	0.154E+08	0.620	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
51	553.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.007	591.14	11.914	2.52E+08	0.154E+08	0.621	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
52	554.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.008	592.48	11.967	2.53E+08	0.154E+08	0.622	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
53	555.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.009	593.82	12.020	2.54E+08	0.154E+08	0.623	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
54	556.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.010	595.16	12.073	2.55E+08	0.154E+08	0.624	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
55	557.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.011	596.50	12.126	2.56E+08	0.154E+08	0.625	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
56	558.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.012	597.84	12.179	2.57E+08	0.154E+08	0.626	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
57	559.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.013	599.18	12.232	2.58E+08	0.154E+08	0.627	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
58	560.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.014	600.52	12.285	2.59E+08	0.154E+08	0.628	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
59	561.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.015	601.86	12.338	2.60E+08	0.154E+08	0.629	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
60	562.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.016	603.20	12.391	2.61E+08	0.154E+08	0.630	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
61	563.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.017	604.54	12.444	2.62E+08	0.154E+08	0.631	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
62	564.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.018	605.88	12.497	2.63E+08	0.154E+08	0.632	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
63	565.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.019	607.22	12.550	2.64E+08	0.154E+08	0.633	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
64	566.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.020	608.56	12.603	2.65E+08	0.154E+08	0.634	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
65	567.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.021	609.90	12.656	2.66E+08	0.154E+08	0.635	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
66	568.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.022	611.24	12.709	2.67E+08	0.154E+08	0.636	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
67	569.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.023	612.58	12.762	2.68E+08	0.154E+08	0.637	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
68	570.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.024	613.92	12.815	2.69E+08	0.154E+08	0.638	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
69	571.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.025	615.26	12.868	2.70E+08	0.154E+08	0.639	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
70	572.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.026	616.60	12.921	2.71E+08	0.154E+08	0.640	9.95E+04	1.14E+08	0.217E+07
71	573.00	1.03E+07	1.03E+07	1.03E+07	1.027	617.94							

DIGESTION TANK	VOLUME	5815.5 (M**3)	HOUMETSU HENSEKI	1	143.1 (M**2)	DEANETU KFISU	1	2.13 (KCAL/H./M**2./C)
	DIAMETER	13.40 (M)		2	63.6		2	1.69
	DEPTH	9.00 (M)		3	198.9		3	0.81
	SLOUSE	4.		4	127.2		4	1.96
	VOLUME	5153.0 (M**3)		5	143.1		5	2.14

RETENTION TIME

MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
DAYS	17.4	18.2	19.5	21.0	22.0	22.0	21.2	20.1	19.0	18.1	17.4	17.1

MO.	TEMPU	OCPI	CSU-KU	GASWTO	HASSEI	GASTEN-	VSPTD	GAS	YOUNGAR	YOUNGAR	ENGINE	HAINETU	GASNO
	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	297.08	.517E+07	.722E+07	.516E+04	0.960	527.73	0.823	.285E+08	0.213E+08	0.747	.995E+04	.114E+08	0.419E+07
5	283.56	.340E+07	.555E+07	.475E+04	0.962	529.13	0.976	.241E+08	0.206E+08	0.789	.911E+04	.104E+08	0.449E+07
6	264.05	.277E+07	.421E+07	.437E+04	0.965	531.05	0.224	.240E+08	0.198E+08	0.821	.839E+04	.941E+07	0.539E+07
7	245.54	.206E+07	.321E+07	.416E+04	0.969	532.89	2.775	.224E+08	0.194E+08	0.854	.795E+04	.911E+07	0.582E+07
8	236.71	.186E+07	.287E+07	.416E+04	0.971	533.78	7.767	.224E+08	0.203E+08	0.890	.795E+04	.912E+07	0.662E+07
9	236.64	.229E+07	.310E+07	.416E+04	0.971	533.81	0.204	.241E+08	0.208E+08	0.863	.840E+04	.943E+07	0.633E+07
10	243.08	.292E+07	.411E+07	.479E+04	0.969	533.83	0.973	.263E+08	0.219E+08	0.828	.912E+04	.105E+08	0.601E+07
11	254.56	.377E+07	.576E+07	.521E+04	0.967	531.78	0.834	.285E+08	0.210E+08	0.848	.100E+05	.115E+08	0.575E+07
12	271.72	.658E+07	.781E+07	.554E+04	0.964	530.35	10.541	.307E+08	0.217E+08	0.772	.107E+05	.123E+08	0.524E+07
1	285.00	.558E+07	.814E+07	.572E+04	0.962	524.97	10.930	.319E+08	0.237E+08	0.744	.111E+05	.127E+08	0.454E+07
2	295.04	.824E+07	.924E+07	.577E+04	0.960	527.84	10.929	.317E+08	0.235E+08	0.740	.111E+05	.127E+08	0.445E+07
3	306.04	.545E+07	.784E+07	.554E+04	0.954	527.12	10.533	.305E+08	0.227E+08	0.743	.107E+05	.122E+08	0.437E+07
AVG.	267.64	.543E+07	.649E+04			530.63	9.375	.273E+08	.217E+08		.954E+04	.104E+08	



41.

SUDGE CONV. 0.011 HENRYUFA 0.200 RTURTO 100000. (M**3/D.) TEMP. JOHEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 12030.9 (M**3) HOUNETSU MENSEKI 1 227.0 (M**2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M**2./C)

DIAETER 17.6 (M) 2 1.69
 DEPTH 11.4 (M) 3 0.81
 SOUSU 4 1.96
 (VOLUME 10000.0 (M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 17.6 18.6 19.4 21.1 22.2 22.3 21.5 20.4 19.2 18.3 17.6 17.3

MO.	TONYU OFF	OFF KAM	SOHOU AFISU	GASHYO GASHITU	HASSEI GASHITU	GASTEN- KAMITU	VSRYO	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENER. RITU	ENGINE POWER	HAINETU RYO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	594.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
5	597.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
6	597.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
7	591.12	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
8	449.41	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
9	449.41	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
10	449.41	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
11	513.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
12	542.54	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
1	570.14	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
2	591.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
3	601.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
AVE.	535.32	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00

42.

SUDGE CONV. 0.011 HENRYUFA 0.200 RTURTO 100000. (M**3/D.) TEMP. JOHEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 7523.2 (M**3) HOUNETSU MENSEKI 1 188.7 (M**2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M**2./C)

DIAETER 15.5 (M) 2 1.69
 DEPTH 10.5 (M) 3 0.81
 SOUSU 4 1.96
 (VOLUME 7025.1 (M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 17.6 18.6 19.4 21.1 22.2 22.3 21.5 20.4 19.2 18.3 17.6 17.3

MO.	TONYU OFF	OFF KAM	SOHOU AFISU	GASHYO GASHITU	HASSEI GASHITU	GASTEN- KAMITU	VSRYO	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENER. RITU	ENGINE POWER	HAINETU RYO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	445.50	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
5	426.24	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
6	397.07	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
7	350.34	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
8	352.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
9	351.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
10	364.50	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
11	364.75	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
12	400.92	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
1	427.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
2	443.91	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
3	451.30	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
AVE.	401.40	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00

43.

SUDGE CONV. 0.011 HENRYUFA 0.200 RTURTO 100000. (M**3/D.) TEMP. JOHEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 10000.0 (M**3) HOUNETSU MENSEKI 1 145.1 (M**2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M**2./C)

DIAETER 14.4 (M) 2 1.69
 DEPTH 10.0 (M) 3 0.81
 SOUSU 4 1.96
 (VOLUME 10000.0 (M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 17.6 18.6 19.4 21.1 22.2 22.3 21.5 20.4 19.2 18.3 17.6 17.3

MO.	TONYU OFF	OFF KAM	SOHOU AFISU	GASHYO GASHITU	HASSEI GASHITU	GASTEN- KAMITU	VSRYO	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENER. RITU	ENGINE POWER	HAINETU RYO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	354.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
5	340.20	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
6	316.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
7	290.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
8	281.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
9	281.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
10	281.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
11	307.00	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
12	325.54	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
1	342.11	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
2	354.11	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
3	361.11	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00
AVE.	321.10	.115E+00	.151E+00	.514E+00	0.960	520.14	9.423	.205E+00	0.131E+00	0.445	.995E+00	.114E+00	-0.304E+00

44.

SLOPE COV.=4.0161 HENRYFUM=0.200 HYRTO= 100000. (M**3/D.) TEMP. JOKEN 2

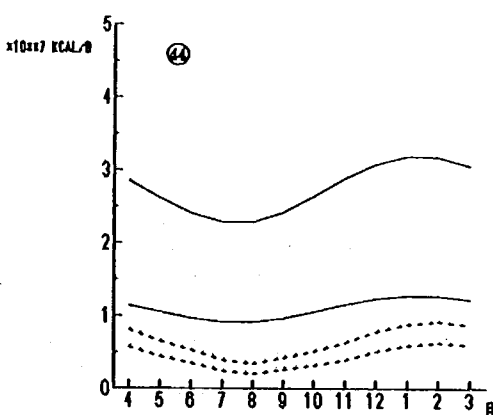
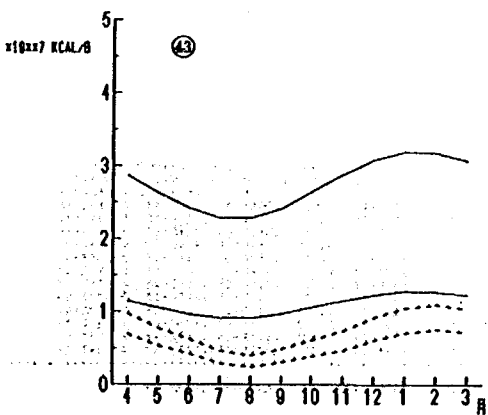
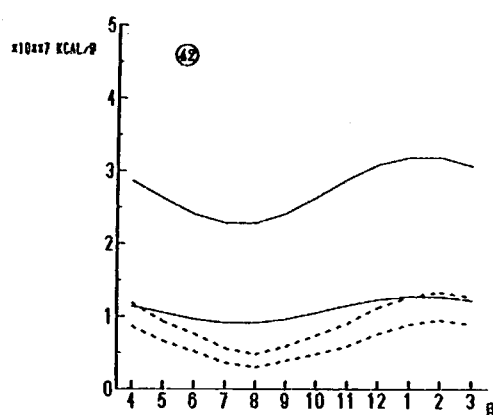
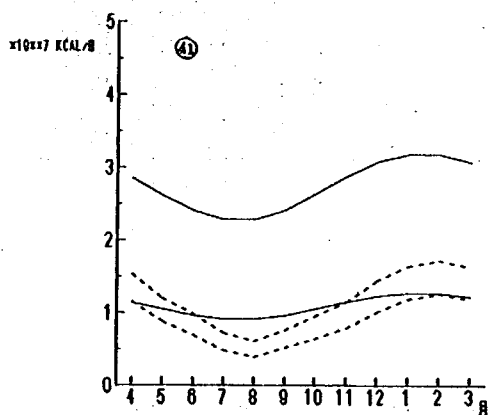
DIRECTION TANK VOLUME 5015.5(M**3) HOUNETSU HENSEKI 1 143.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/M./M**2./C.)
 DIAFTEO 13.50(M) 2 63.6 2 1.69
 DEPTH 0.00(M) 3 190.9 3 0.81
 COUSU 0 4 127.2 4 1.96
 TVOLUME 5153.0(M**3) 5 143.1 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 17.4 18.2 19.5 21.0 22.0 22.0 21.2 20.1 19.0 18.1 17.4 17.1

MO.	TONYU QOFF	DOFI KALON	SOJIKOU NETSUKYO	GASHYO (M**3/D.)	HASSEI GASOITTI	GASTEN- KARITU	VSRYO (T/D.)	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENE. QITU	ENGINE POWER	HAINETU RYO	GASWO ANARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	297.0A	.573E+07	.813E+07	.518E+04	0.9A0	527.73	9.823	.2A5E+08	0.704E+08	0.715	.995E+04	.114E+08	0.327E+07
5	283.5A	.439E+07	.644E+07	.470E+04	0.9A2	529.13	8.976	.2A1E+08	0.197E+08	0.753	.911E+04	.104E+08	0.399E+07
6	26A.0A	.364E+07	.525E+07	.437E+04	0.9A5	531.05	8.224	.240E+08	0.18A+08	0.781	.836E+04	.951E+07	0.436E+07
7	245.5A	.273E+07	.390E+07	.414E+04	0.9A9	532.80	7.775	.22AE+08	0.183E+08	0.829	.795E+04	.911E+07	0.522E+07
8	23A.71	.197E+07	.335E+07	.414E+04	0.971	533.7A	7.762	.22AE+08	0.194E+08	0.853	.795E+04	.912E+07	0.577E+07
9	23A.6A	.255E+07	.415E+07	.433E+04	0.971	533.81	8.704	.241E+08	0.190E+08	0.878	.840E+04	.9A3E+07	0.549E+07
10	241.0A	.321E+07	.514E+07	.474E+04	0.9A9	533.03	8.973	.263E+08	0.212E+08	0.884	.91AE+04	.105E+08	0.53AE+07
11	25A.5A	.392E+07	.623E+07	.523E+04	0.9A7	531.7A	9.834	.2A9E+08	0.275E+08	0.7A3	.106E+05	.115E+08	0.525E+07
12	271.2A	.507E+07	.777E+07	.553E+04	0.9A6	530.35	10.541	.307E+08	0.210E+08	0.7A7	.107E+05	.123E+08	0.453E+07
1	2A5.00	.593E+07	.8A4E+07	.574E+04	0.9A2	52A.37	10.930	.314E+08	0.210E+08	0.722	.111E+05	.127E+08	0.389E+07
2	295.9A	.630E+07	.923E+07	.577E+04	0.9A0	527.5A	10.929	.317E+08	0.225E+08	0.760	.111E+05	.127E+08	0.34AE+07
3	30A.91	.545E+07	.871E+07	.554E+04	0.959	527.32	10.533	.305E+08	0.21AE+08	0.715	.107E+05	.122E+08	0.351E+07

AVE. 2A7.6A .643E+07 .497E+04 530.63 9.375 .273E+08 .209E+08 .954E+04 .109E+08



45.

SLUDGE CONCENTRATION 45-YUJUKA=0.200 RYUJUKA=100000, (M**3/D.) TEMP. JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 10030.9(M**3) HOUJETSU MENSEKI 1 227.0(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 17.00(M) 2 1.69

DEPTH 11.50(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

(VOLUME 10041.1(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 17.4 19.4 20.4 21.4 22.2 22.3 21.5 20.4 19.2 18.3 17.4 17.3

MO.	TONYU	DOFI	KAMON	SOUJOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	YSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(CC/G)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	504.00	1290.00	1750.00	5190.00	0.940	524.14	9.823	2850.00	0.110E+00	0.387	9950.00	1140.00	-0.600E+07	
5	547.00	1190.00	1540.00	4750.00	0.963	529.50	8.976	2610.00	0.103E+00	0.394	9120.00	1050.00	-0.530E+07	
6	524.00	1040.00	1440.00	4370.00	0.965	531.38	8.224	2400.00	0.100E+00	0.417	8300.00	9610.00	-0.440E+07	
7	491.17	9450.00	1120.00	4140.00	0.969	533.09	7.775	2240.00	0.116E+00	0.507	7950.00	9120.00	-0.212E+07	
8	440.41	7400.00	1040.00	4150.00	0.971	534.05	7.762	2240.00	0.122E+00	0.534	7950.00	9120.00	-0.151E+07	
9	444.70	7410.00	1040.00	4340.00	0.971	534.08	7.204	2410.00	0.133E+00	0.553	8410.00	9640.00	-0.114E+07	
10	444.00	8120.00	1210.00	4790.00	0.970	533.32	8.973	2630.00	0.142E+00	0.540	9140.00	1050.00	-0.157E+07	
11	513.00	9700.00	1440.00	5230.00	0.967	537.09	9.834	2800.00	0.144E+00	0.581	1080.00	1150.00	-0.285E+07	
12	547.54	1070.00	1440.00	5590.00	0.965	530.69	10.541	3000.00	0.147E+00	0.617	1070.00	1230.00	-0.360E+07	
1	570.10	1190.00	1720.00	5790.00	0.962	529.34	10.930	3180.00	0.142E+00	0.645	1110.00	1270.00	-0.490E+07	
2	591.00	1250.00	1820.00	5770.00	0.960	524.24	10.929	3180.00	0.135E+00	0.620	1110.00	1270.00	-0.553E+07	
3	601.00	1270.00	1810.00	5560.00	0.960	527.73	10.533	3000.00	0.125E+00	0.604	1070.00	1220.00	-0.506E+07	

AVE. 535.37			1470.00	4490.00		535.97	9.375	2740.00	0.127E+00		9550.00	1090.00		

46.

SLUDGE CONCENTRATION 45-YUJUKA=0.200 RYUJUKA=100000, (M**3/D.) TEMP. JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 7523.2(M**3) HOUJETSU MENSEKI 1 188.7(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 15.50(M) 2 1.69

DEPTH 10.50(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

(VOLUME 7925.1(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 17.8 19.4 20.0 21.5 22.5 22.5 21.7 20.6 19.5 18.5 17.9 17.4

MO.	TONYU	DOFI	KAMON	SOUJOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	YSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(CC/G)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	444.50	9710.00	1350.00	5190.00	0.961	524.50	9.823	2850.00	0.150E+00	0.527	9700.00	1140.00	-0.209E+07	
5	425.25	8400.00	1220.00	4760.00	0.963	529.83	8.976	2620.00	0.139E+00	0.533	9120.00	1050.00	-0.175E+07	
6	394.07	7400.00	1040.00	4370.00	0.967	531.68	8.224	2400.00	0.132E+00	0.550	8300.00	9620.00	-0.120E+07	
7	364.34	6040.00	9700.00	4150.00	0.970	533.35	7.775	2280.00	0.141E+00	0.619	7960.00	9120.00	-0.423E+06	
8	352.04	5700.00	8220.00	4150.00	0.971	534.29	7.762	2240.00	0.144E+00	0.639	7960.00	9120.00	-0.900E+06	
9	351.00	5560.00	8370.00	4340.00	0.971	534.32	8.204	2410.00	0.157E+00	0.653	8410.00	9640.00	-0.127E+07	
10	364.50	6090.00	9410.00	4790.00	0.970	533.57	9.873	2630.00	0.149E+00	0.643	9190.00	1050.00	-0.112E+07	
11	384.75	7270.00	1120.00	5240.00	0.968	532.37	9.834	2800.00	0.170E+00	0.632	1000.00	1150.00	-0.344E+06	
12	404.92	8000.00	1250.00	5640.00	0.965	531.00	10.541	3000.00	0.182E+00	0.593	1070.00	1230.00	-0.224E+06	
1	427.61	8440.00	1370.00	5790.00	0.963	529.68	10.930	3180.00	0.141E+00	0.568	1110.00	1270.00	-0.101E+07	
2	443.91	8410.00	1420.00	5790.00	0.961	528.60	10.929	3180.00	0.176E+00	0.554	1110.00	1270.00	-0.145E+07	
3	451.30	8960.00	1400.00	5560.00	0.960	524.10	10.533	3000.00	0.166E+00	0.542	1070.00	1220.00	-0.170E+07	

AVE. 401.40			1110.00	4490.00		531.27	9.375	2740.00	0.160E+00		9550.00	1100.00		

47.

SLUDGE CONCENTRATION 45-YUJUKA=0.200 RYUJUKA=100000, (M**3/D.) TEMP. JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 8018.4(M**3) HOUJETSU MENSEKI 1 165.1(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 14.50(M) 2 1.69

DEPTH 10.00(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

(VOLUME 8405.2(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 14.5 19.4 20.4 22.4 23.5 23.5 22.7 21.5 20.3 19.3 18.6 18.3

MO.	TONYU	DOFI	KAMON	SOUJOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	YSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(CC/G)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	354.40	7770.00	1110.00	5200.00	0.963	529.68	9.823	2850.00	0.175E+00	0.611	9900.00	1110.00	-0.319E+06	
5	340.20	7110.00	1010.00	4770.00	0.965	530.92	8.976	2620.00	0.162E+00	0.610	9140.00	1050.00	-0.310E+06	
6	314.05	6240.00	8900.00	4340.00	0.968	532.65	8.224	2410.00	0.152E+00	0.630	8400.00	9440.00	-0.732E+06	
7	294.67	4830.00	7140.00	4150.00	0.971	534.21	7.775	2280.00	0.157E+00	0.686	7970.00	9140.00	-0.196E+07	
8	281.65	4560.00	6700.00	4150.00	0.973	535.10	7.762	2200.00	0.161E+00	0.703	7970.00	9140.00	-0.235E+07	
9	281.28	4440.00	6930.00	4390.00	0.973	535.12	8.204	2410.00	0.172E+00	0.713	8420.00	9660.00	-0.273E+07	
10	291.60	4870.00	7810.00	4900.00	0.972	534.62	9.873	2640.00	0.180E+00	0.704	9200.00	1060.00	-0.274E+07	
11	307.85	5020.00	9270.00	5240.00	0.970	533.29	9.834	2800.00	0.196E+00	0.679	1010.00	1150.00	-0.227E+07	
12	325.54	6450.00	1040.00	5410.00	0.967	532.01	10.541	3000.00	0.204E+00	0.662	1000.00	1220.00	-0.193E+07	
1	342.11	7150.00	1140.00	5400.00	0.965	530.78	10.930	3190.00	0.205E+00	0.643	1110.00	1270.00	-0.136E+07	
2	355.13	7530.00	1170.00	5790.00	0.963	529.74	10.929	3180.00	0.201E+00	0.632	1110.00	1270.00	-0.100E+07	
3	361.11	7730.00	1160.00	5560.00	0.962	529.31	10.533	3000.00	0.191E+00	0.622	1070.00	1220.00	-0.604E+06	

AVE. 321.10			9430.00	4490.00		532.27	9.375	2740.00	0.180E+00		9570.00	1110.00		

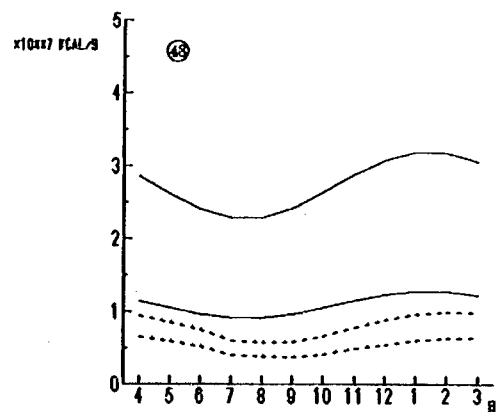
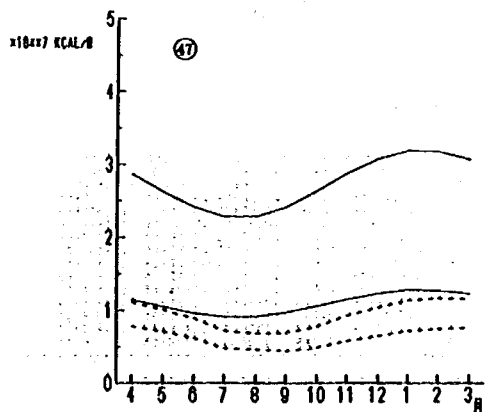
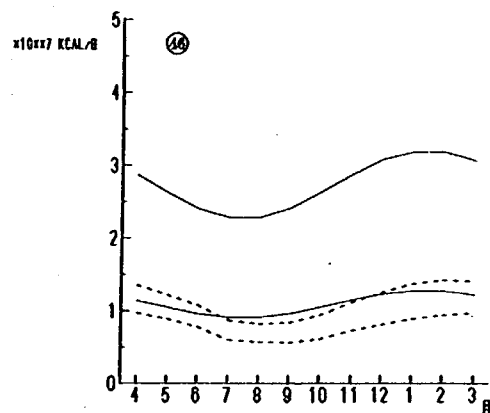
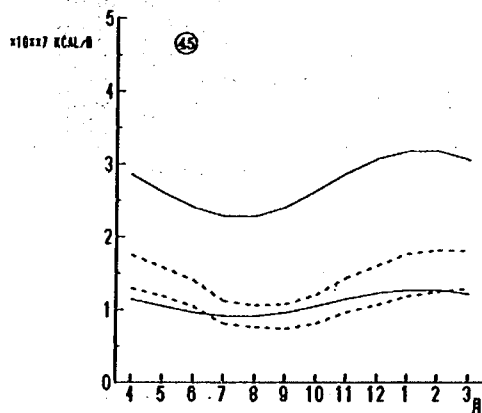
DIGESTION TANK	VOLUME	5015.5 (H ² /D.)	HOUETSU HENSEKI	1	143.1 (H ² /D.)	DENNETU KEISU	1	2.13 (KCAL/H./H ² /D.)
	DIAMETER	17.58 (M)		2	63.6		2	1.69
	DEPTH	9.88 (M)		3	190.9		3	0.81
	SQUSU	4		4	127.2		4	1.96
	IVOLUME	5153.0 (H ² /D.)		5	143.1		5	2.14

RETENTION TIME

MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
DAYS	17.4	18.2	19.5	21.0	22.0	22.0	21.2	20.1	19.0	18.1	17.4	17.1

MO.	TONYU	COFI	SOUHOU	GASHO	HASSEI	GASTEN-	YSRTO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASHO
	QCFI	KALON	NETSURTO	GASHO	GASHO	HAINETU	YSRTO	ENERGY	ENERGY	ENE. RITU	POWER	RYO	AMARI
	(H ² /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(H ² /D.)	(H ² /D.)	(H ² /D.)	(H ² /D.)	(H ² /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	297.88	.647E+07	.935E+07	.518E+06	0.940	527.73	9.423	.285E+08	0.192E+08	0.672	.995E+04	.114E+08	0.205E+07
5	281.50	.593E+07	.845E+07	.475E+06	0.942	529.13	8.976	.261E+08	0.177E+08	0.677	.911E+04	.104E+08	0.200E+07
6	264.05	.526E+07	.748E+07	.437E+06	0.946	531.05	8.224	.240E+08	0.165E+08	0.688	.838E+04	.961E+07	0.212E+07
7	245.54	.403E+07	.604E+07	.416E+06	0.949	532.00	7.775	.220E+08	0.167E+08	0.735	.795E+04	.911E+07	0.303E+07
8	234.71	.380E+07	.571E+07	.414E+06	0.971	533.78	7.762	.220E+08	0.171E+08	0.749	.795E+04	.912E+07	0.340E+07
9	234.48	.370E+07	.564E+07	.430E+06	0.971	533.61	8.204	.241E+08	0.192E+08	0.758	.848E+04	.943E+07	0.380E+07
10	243.80	.406E+07	.658E+07	.477E+06	0.949	533.03	8.973	.263E+08	0.197E+08	0.759	.918E+04	.105E+08	0.394E+07
11	258.54	.445E+07	.714E+07	.523E+06	0.947	531.78	9.834	.280E+08	0.210E+08	0.724	.108E+05	.115E+08	0.369E+07
12	271.79	.537E+07	.877E+07	.550E+06	0.964	530.35	10.541	.307E+08	0.220E+08	0.715	.107E+05	.123E+08	0.352E+07
1	285.89	.594E+07	.961E+07	.574E+06	0.942	529.97	10.430	.310E+08	0.222E+08	0.694	.111E+05	.127E+08	0.311E+07
2	295.94	.627E+07	.948E+07	.577E+06	0.940	527.84	10.929	.317E+08	0.219E+08	0.689	.111E+05	.127E+08	0.281E+07
3	300.91	.644E+07	.974E+07	.555E+06	0.959	527.32	10.533	.305E+08	0.204E+08	0.681	.107E+05	.122E+08	0.247E+07

AVF. 267.88 .794E+07 .697E+06 530.63 9.375 .273E+08 .194E+08 .954E+04 .109E+08



49.

SLUDGE CON. 0.3 (0.1) HENTUFUKA 0.0 RIYUO 300000 (M**3/D.) TEMP. JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 30047.0 (M**3) HONETSU MENSEKI 1 303.8 (M**2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/M./M**2./C)

DIAMETER 21.50 (M) 2 1.69

DEPTH 14.50 (M) 3 0.81

SOUSU 6. 4 1.96

IVOLUME 31545.3 (M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.3 22.3 23.9 25.7 26.9 27.0 28.0 28.6 23.3 22.2 21.3 21.0

MO.	TONYU DOFI	DOFI KAM	SOU-HOU NETSURTO	GASRYO GASRITU	MASSEI GASRITU	GASTEN- KAMITU	VSRYO (CC/G)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENE.RITU	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RYO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	1445.00	.250E+00	.335E+00	.147E+05	0.969	533.10	29.468	.083E+00	0.529E+00	0.612	.301E+05	.346E+00	0.102E+07
5	1417.50	.190E+00	.255E+00	.144E+05	0.971	534.09	26.920	.791E+00	0.514E+00	0.678	.276E+05	.316E+00	0.618E+07
6	1320.23	.130E+00	.180E+00	.132E+05	0.974	535.47	24.671	.727E+00	0.533E+00	0.734	.253E+05	.291E+00	0.972E+07
7	1227.10	.100E+00	.142E+00	.125E+05	0.976	536.73	23.324	.680E+00	0.541E+00	0.786	.240E+05	.275E+00	0.120E+08
8	1173.53	.724E+07	.112E+00	.125E+05	0.977	537.45	21.246	.680E+00	0.576E+00	0.837	.240E+05	.275E+00	0.163E+08
9	1171.00	.104E+00	.150E+00	.132E+05	0.977	537.47	24.611	.727E+00	0.578E+00	0.794	.254E+05	.291E+00	0.141E+08
10	1215.00	.146E+00	.205E+00	.145E+05	0.976	536.90	26.920	.795E+00	0.589E+00	0.741	.277E+05	.310E+00	0.112E+08
11	1227.50	.180E+00	.263E+00	.154E+05	0.975	535.99	29.581	.870E+00	0.607E+00	0.690	.303E+05	.348E+00	0.856E+07
12	1350.40	.232E+00	.324E+00	.159E+05	0.973	534.90	31.622	.930E+00	0.610E+00	0.656	.325E+05	.372E+00	0.517E+07
1	1425.45	.272E+00	.374E+00	.175E+05	0.971	533.97	32.790	.963E+00	0.589E+00	0.611	.336E+05	.385E+00	0.107E+07
2	1470.71	.283E+00	.370E+00	.175E+05	0.969	533.10	32.786	.961E+00	0.582E+00	0.605	.335E+05	.385E+00	0.516E+06
3	1504.66	.272E+00	.374E+00	.175E+05	0.969	532.80	31.590	.926E+00	0.584E+00	0.609	.323E+05	.370E+00	0.886E+06
AVE. 1334.31													
.250E+00 .150E+05 535.10 28.125 .027E+00 .569E+00 .289E+05 .331E+00													

50.

SLUDGE CON. 0.4 (0.1) HENTUFUKA 0.0 RIYUO 300000 (M**3/D.) TEMP. JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 27549.0 (M**3) HONETSU MENSEKI 1 296.6 (M**2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/M./M**2./C)

DIAMETER 19.50 (M) 2 1.69

DEPTH 17.00 (M) 3 0.81

SOUSU 6. 4 1.96

IVOLUME 23794.5 (M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 20.9 21.9 23.5 25.3 26.5 26.5 25.6 24.2 22.9 21.4 21.0 20.6

MO.	TONYU DOFI	DOFI KAM	SOU-HOU NETSURTO	GASRYO GASRITU	MASSEI GASRITU	GASTEN- KAMITU	VSRYO (CC/G)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENE.RITU	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RYO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	1113.75	.194E+00	.257E+00	.157E+05	0.969	532.72	29.468	.083E+00	0.606E+00	0.702	.301E+05	.345E+00	0.883E+07
5	1063.13	.142E+00	.190E+00	.144E+05	0.970	533.74	26.920	.790E+00	0.595E+00	0.753	.276E+05	.316E+00	0.121E+08
6	990.17	.104E+00	.149E+00	.132E+05	0.973	535.16	24.671	.726E+00	0.577E+00	0.795	.253E+05	.290E+00	0.142E+08
7	920.84	.774E+07	.114E+00	.125E+05	0.975	536.45	23.324	.680E+00	0.575E+00	0.835	.240E+05	.275E+00	0.162E+08
8	880.15	.546E+07	.084E+00	.125E+05	0.977	537.19	21.246	.680E+00	0.601E+00	0.874	.240E+05	.275E+00	0.180E+08
9	878.99	.782E+07	.116E+00	.132E+05	0.977	537.21	24.611	.727E+00	0.611E+00	0.841	.254E+05	.291E+00	0.175E+08
10	911.25	.100E+00	.150E+00	.144E+05	0.976	536.63	26.920	.795E+00	0.630E+00	0.801	.277E+05	.310E+00	0.159E+08
11	961.80	.141E+00	.202E+00	.158E+05	0.974	535.69	29.581	.869E+00	0.657E+00	0.767	.303E+05	.348E+00	0.145E+08
12	1017.30	.174E+00	.247E+00	.169E+05	0.972	534.64	31.622	.930E+00	0.683E+00	0.735	.324E+05	.372E+00	0.125E+08
1	1069.00	.208E+00	.284E+00	.175E+05	0.970	533.62	32.790	.962E+00	0.675E+00	0.701	.336E+05	.385E+00	0.972E+07
2	1109.70	.212E+00	.291E+00	.175E+05	0.969	532.80	32.786	.961E+00	0.660E+00	0.697	.335E+05	.384E+00	0.928E+07
3	1129.40	.204E+00	.274E+00	.168E+05	0.969	532.42	31.590	.925E+00	0.647E+00	0.699	.323E+05	.370E+00	0.926E+07
AVE. 1003.73													
.190E+00 .150E+05 534.05 28.125 .027E+00 .629E+00 .289E+05 .331E+00													

51.

SLUDGE CON. 0.5 (0.1) HENTUFUKA 0.0 RIYUO 300000 (M**3/D.) TEMP. JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 18055.7 (M**3) HONETSU MENSEKI 1 254.5 (M**2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/M./M**2./C)

DIAMETER 18.00 (M) 2 1.69

DEPTH 12.00 (M) 3 0.81

SOUSU 6. 4 1.96

IVOLUME 18321.7 (M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 20.6 21.5 23.1 24.9 26.0 26.1 25.1 23.0 22.5 21.4 20.6 20.3

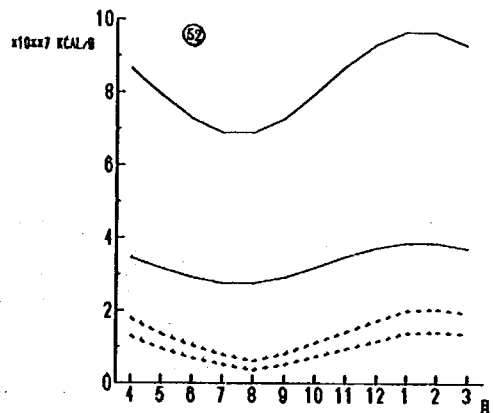
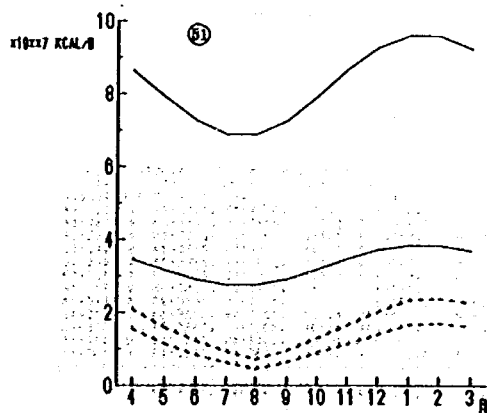
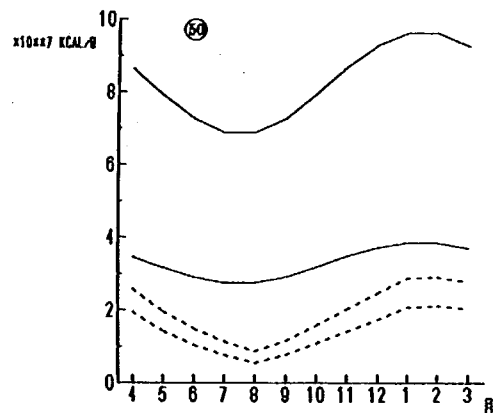
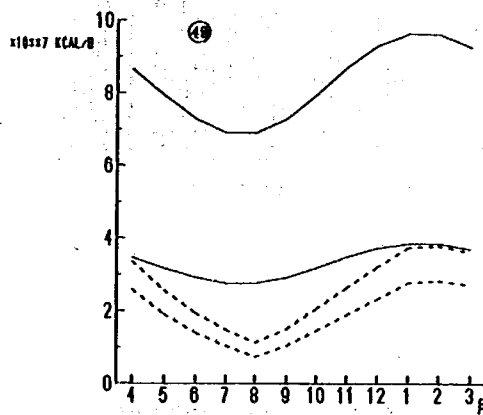
MO.	TONYU DOFI	DOFI KAM	SOU-HOU NETSURTO	GASRYO GASRITU	MASSEI GASRITU	GASTEN- KAMITU	VSRYO (CC/G)	GAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENERGY (KCAL/D.)	YOJOGAS ENE.RITU	ENGINE POWER (KW)	HAINETU RYO (KCAL/D.)	GASNO AMARI (KCAL/D.)
4	891.00	.155E+00	.209E+00	.157E+05	0.969	532.33	29.468	.083E+00	0.654E+00	0.750	.301E+05	.345E+00	0.130E+08
5	850.50	.114E+00	.159E+00	.144E+05	0.970	533.38	26.920	.750E+00	0.631E+00	0.796	.276E+05	.316E+00	0.157E+08
6	792.10	.032E+07	.122E+00	.132E+05	0.972	534.03	24.671	.726E+00	0.604E+00	0.832	.253E+05	.290E+00	0.169E+08
7	736.04	.019E+07	.029E+07	.125E+05	0.975	534.16	23.324	.680E+00	0.595E+00	0.865	.240E+05	.275E+00	0.182E+08
8	704.12	.037E+07	.072E+07	.125E+05	0.976	536.92	21.246	.680E+00	0.616E+00	0.896	.240E+05	.275E+00	0.204E+08
9	703.10	.026E+07	.047E+07	.132E+05	0.974	536.94	24.611	.727E+00	0.617E+00	0.870	.254E+05	.291E+00	0.194E+08
10	720.00	.075E+07	.120E+00	.144E+05	0.975	534.34	26.920	.794E+00	0.655E+00	0.837	.277E+05	.310E+00	0.180E+08
11	769.50	.113E+00	.165E+00	.158E+05	0.973	535.30	29.581	.869E+00	0.703E+00	0.810	.303E+05	.348E+00	0.162E+08
12	815.00	.139E+00	.201E+00	.169E+05	0.971	534.30	31.622	.929E+00	0.722E+00	0.783	.324E+05	.372E+00	0.170E+08
1	855.27	.167E+00	.235E+00	.175E+05	0.970	533.25	32.790	.962E+00	0.727E+00	0.756	.335E+05	.385E+00	0.150E+08
2	887.87	.170E+00	.239E+00	.175E+05	0.969	532.41	32.786	.960E+00	0.723E+00	0.753	.335E+05	.384E+00	0.146E+08
3	902.70	.163E+00	.227E+00	.168E+05	0.967	532.02	31.590	.925E+00	0.699E+00	0.755	.323E+05	.370E+00	0.143E+08
AVE. 807.00													
.167E+00 .150E+05 534.57 28.125 .027E+00 .645E+00 .289E+05 .331E+00													

DIGESTION TANK VOLUME 15044.4(M**3) HONNETSU PENSERI 1 227.0(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/M./M**2./C.)
 DIAMETER 17.00(M) 2 40.1 2 1.69
 DEPTH 11.50(M) 3 329.3 3 0.81
 SOUSU 6. 4 204.7 4 1.96
 (VOLUME 15461.6(M**3)) 5 227.0 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 21.1 22.1 23.7 25.5 26.7 26.7 25.8 24.4 23.1 22.0 21.2 20.4

MO.	TONYU	COFI	SU-MOU	GASRTO	MASSSE	GASIEH-	VSRTD	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASHO
	DOFI	KALON	MEISURTO		GASRITU	KARITU		ENERGY	ENERGY	ENERGITU	POWER	RTO	ANARI
	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)		(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)		(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	742.50	.129E+08	.174E+08	.157E+05	0.949	532.91	29.468	.864E+08	.686E+08	0.794	.301E+05	.345E+08	0.168E+08
5	768.75	.950E+07	.134E+08	.144E+05	0.971	533.92	26.928	.791E+08	.655E+08	0.828	.276E+05	.316E+08	0.181E+08
6	868.11	.693E+07	.104E+08	.132E+05	0.973	535.31	24.671	.726E+08	.623E+08	0.857	.253E+05	.291E+08	0.187E+08
7	613.98	.516E+07	.793E+07	.125E+05	0.974	536.59	23.324	.680E+08	.609E+08	0.885	.240E+05	.275E+08	0.196E+08
8	584.77	.364E+07	.611E+07	.125E+05	0.977	537.32	23.286	.648E+08	.627E+08	0.911	.240E+05	.275E+08	0.214E+08
9	585.99	.522E+07	.810E+07	.132E+05	0.977	537.34	24.611	.727E+08	.646E+08	0.889	.254E+05	.291E+08	0.210E+08
10	607.54	.729E+07	.111E+08	.144E+05	0.974	534.77	26.920	.795E+08	.684E+08	0.861	.277E+05	.316E+08	0.207E+08
11	641.25	.943E+07	.141E+08	.156E+05	0.974	535.04	29.501	.869E+08	.729E+08	0.838	.303E+05	.348E+08	0.207E+08
12	678.20	.110E+08	.171E+08	.169E+05	0.972	534.88	31.622	.930E+08	.750E+08	0.815	.324E+05	.372E+08	0.200E+08
1	712.72	.139E+08	.200E+08	.175E+05	0.971	533.60	32.799	.963E+08	.763E+08	0.792	.336E+05	.385E+08	0.185E+08
2	739.85	.141E+08	.203E+08	.175E+05	0.969	532.99	32.786	.961E+08	.753E+08	0.789	.335E+05	.384E+08	0.182E+08
3	752.32	.136E+08	.193E+08	.164E+05	0.964	532.61	31.598	.926E+08	.733E+08	0.791	.323E+05	.370E+08	0.177E+08
AVE. 669.15 .134E+08 .150E+05 535.02 28.125 .827E+08 .689E+08 .289E+05 .331E+08													



53.

SLUDGE CON.=3.0(%) HENRYUFUKA=0.0 RYURTO= 300000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 30097.6(M**3) HOUJETSU MENSEKI 1 363.0(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAETER 21.50(M) 2 1.69

DEPTH 14.50(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

(VOLUME 31565.3(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.3 22.3 23.3 24.3 25.3 26.3 27.3 28.3 29.3 30.3 31.3 32.3

MO.	TONYU	OOEI	SOUHOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	YSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	1485.00	280E+00	237E+00	157E+05	0.969	533.10	29.468	864E+00	0.487E+00	0.564	280E+05	345E+00	0.310E+07
5	1417.50	220E+00	297E+00	144E+05	0.971	534.09	26.920	791E+00	0.494E+00	0.624	276E+05	316E+00	0.193E+07
6	1320.23	173E+00	240E+00	132E+05	0.974	535.47	24.671	727E+00	0.466E+00	0.669	253E+05	291E+00	0.504E+07
7	1227.70	119E+00	175E+00	125E+05	0.975	536.73	23.324	689E+00	0.512E+00	0.744	240E+05	275E+00	0.992E+07
8	1133.53	90E+00	150E+00	125E+05	0.977	537.45	23.266	680E+00	0.530E+00	0.701	240E+05	275E+00	0.125E+00
9	1171.00	125E+00	144E+00	132E+05	0.977	537.47	24.611	722E+00	0.548E+00	0.742	255E+05	291E+00	0.163E+00
10	1215.00	160E+00	233E+00	145E+05	0.975	536.90	26.920	795E+00	0.542E+00	0.707	277E+05	318E+00	0.051E+07
11	1287.50	196E+00	283E+00	150E+05	0.975	535.99	29.501	870E+00	0.566E+00	0.674	303E+05	348E+00	0.645E+07
12	1354.40	254E+00	355E+00	160E+05	0.973	534.96	31.622	930E+00	0.576E+00	0.619	325E+05	372E+00	0.176E+07
1	1425.45	290E+00	405E+00	175E+05	0.971	533.97	32.790	960E+00	0.558E+00	0.579	330E+05	385E+00	0.190E+07
2	1479.71	315E+00	425E+00	175E+05	0.969	533.10	32.786	961E+00	0.537E+00	0.558	335E+05	385E+00	0.390E+07
3	1504.64	298E+00	401E+00	160E+05	0.969	532.80	31.598	928E+00	0.525E+00	0.567	323E+05	370E+00	0.386E+07

AVE.1334.31 .294E+00 .150E+05 535.10 28.125 .027E+00 .533E+00 .289E+05 .331E+00

54.

SLUDGE CON.=4.0(%) HENRYUFUKA=0.0 RYURTO= 300000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 22560.6(M**3) HOUJETSU MENSEKI 1 298.6(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAETER 19.40(M) 2 1.69

DEPTH 11.00(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

(VOLUME 23294.4(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 20.9 21.9 22.9 23.9 24.9 25.9 26.9 27.9 28.9 29.9 30.9 31.9

MO.	TONYU	OOEI	SOUHOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	YSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	1113.75	215E+00	280E+00	157E+05	0.969	532.72	29.468	863E+00	0.575E+00	0.665	301E+05	345E+00	0.565E+07
5	1053.13	165E+00	220E+00	144E+05	0.970	533.74	26.920	790E+00	0.562E+00	0.711	276E+05	316E+00	0.879E+07
6	990.17	130E+00	185E+00	132E+05	0.973	535.16	24.671	725E+00	0.541E+00	0.745	253E+05	290E+00	0.165E+00
7	920.86	89E+00	135E+00	125E+05	0.975	536.45	23.324	688E+00	0.552E+00	0.802	240E+05	275E+00	0.139E+00
8	880.15	739E+00	117E+00	125E+05	0.977	537.19	23.266	688E+00	0.571E+00	0.831	240E+05	275E+00	0.159E+00
9	878.99	957E+00	145E+00	132E+05	0.977	537.21	24.611	727E+00	0.592E+00	0.809	254E+05	291E+00	0.146E+00
10	911.25	120E+00	160E+00	144E+05	0.976	536.63	26.920	795E+00	0.615E+00	0.774	277E+05	318E+00	0.130E+00
11	961.44	147E+00	219E+00	150E+05	0.974	535.69	29.501	869E+00	0.650E+00	0.748	303E+05	348E+00	0.129E+00
12	1017.39	190E+00	273E+00	160E+05	0.972	534.64	31.622	930E+00	0.657E+00	0.706	324E+05	372E+00	0.900E+07
1	1069.00	222E+00	312E+00	175E+05	0.970	533.62	32.790	962E+00	0.651E+00	0.676	336E+05	385E+00	0.734E+07
2	1109.74	236E+00	326E+00	175E+05	0.969	532.80	32.786	961E+00	0.635E+00	0.660	335E+05	384E+00	0.581E+07
3	1124.44	223E+00	308E+00	160E+05	0.968	532.42	31.598	925E+00	0.617E+00	0.667	323E+05	370E+00	0.620E+07

AVE.1093.73 .222E+00 .155E+05 534.05 28.125 .027E+00 .601E+00 .289E+05 .331E+00

55.

SLUDGE CON.=5.0(%) HENRYUFUKA=0.0 RYURTO= 300000.(M**3/D.) TEMP.JOKEN 2

DIGESTION TANK VOLUME 18055.7(M**3) HOUJETSU MENSEKI 1 254.5(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAETER 18.00(M) 2 1.69

DEPTH 12.00(M) 3 0.81

SOUSU 6 1.96

(VOLUME 18321.7(M**3)) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 20.6 21.6 22.6 23.6 24.6 25.6 26.6 27.6 28.6 29.6 30.6 31.6

MO.	TONYU	OOEI	SOUHOU	GASRYO	HASSEI	GASTEN-	YSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	891.00	172E+00	235E+00	157E+05	0.968	532.33	29.468	863E+00	0.620E+00	0.727	301E+05	345E+00	0.110E+00
5	850.50	132E+00	186E+00	144E+05	0.970	533.30	26.920	790E+00	0.604E+00	0.764	276E+05	316E+00	0.130E+00
6	797.14	104E+00	151E+00	132E+05	0.972	534.43	24.671	726E+00	0.575E+00	0.792	253E+05	290E+00	0.130E+00
7	736.64	715E+00	111E+00	125E+05	0.975	536.16	23.324	688E+00	0.576E+00	0.830	240E+05	275E+00	0.104E+00
8	704.12	591E+00	955E+00	125E+05	0.975	536.92	23.266	688E+00	0.592E+00	0.861	240E+05	275E+00	0.108E+00
9	703.19	774E+00	119E+00	132E+05	0.976	536.94	24.611	727E+00	0.609E+00	0.837	254E+05	291E+00	0.170E+00
10	729.00	967E+00	147E+00	144E+05	0.975	536.34	26.920	790E+00	0.647E+00	0.815	277E+05	318E+00	0.172E+00
11	769.50	118E+00	179E+00	150E+05	0.973	535.30	29.501	869E+00	0.690E+00	0.794	303E+05	347E+00	0.160E+00
12	813.84	152E+00	223E+00	160E+05	0.971	534.30	31.622	929E+00	0.706E+00	0.760	324E+05	372E+00	0.169E+00
1	855.27	178E+00	254E+00	175E+05	0.970	533.25	32.790	962E+00	0.708E+00	0.736	335E+05	385E+00	0.131E+00
2	887.82	189E+00	264E+00	175E+05	0.968	532.41	32.786	960E+00	0.694E+00	0.723	335E+05	384E+00	0.110E+00
3	907.74	179E+00	251E+00	160E+05	0.967	532.02	31.598	925E+00	0.673E+00	0.728	323E+05	370E+00	0.110E+00

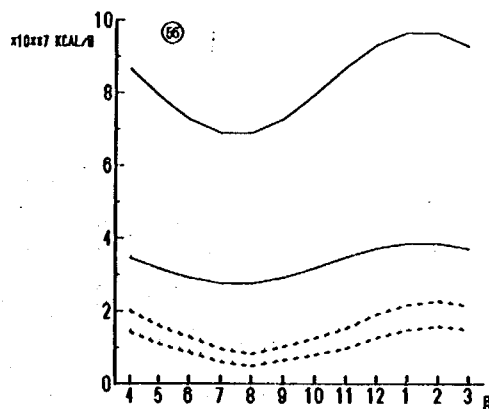
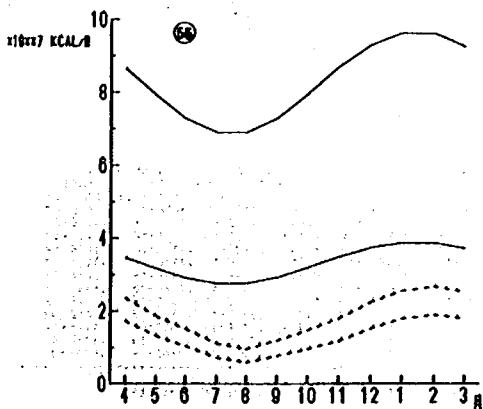
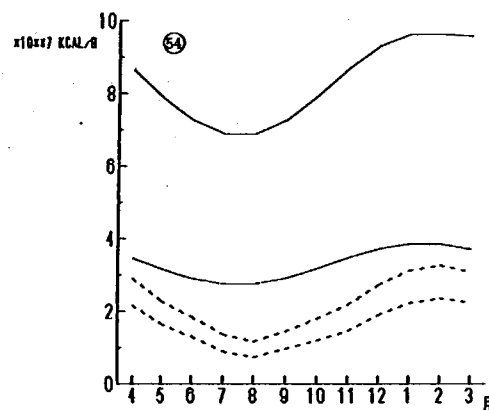
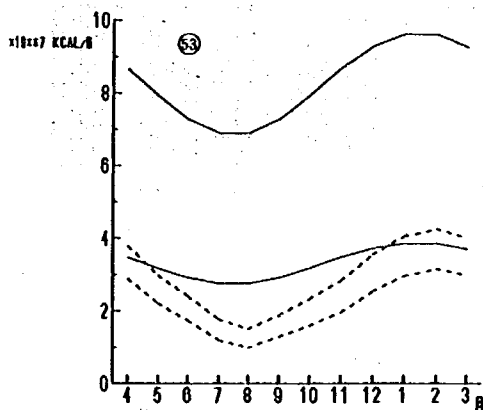
AVE. 802.99 .185E+00 .150E+05 534.52 28.125 .027E+00 .642E+00 .289E+05 .331E+00

DIGESTION TANK	VOLUME	15644.4 (M ³)	NOUMETSU MENSEKI	1	227.01 (M ²)	DENNETU KEISU	1	2.13 (KCAL/H./M ² ·°C)
	DIAMETER	17.0 (M)		2	88.1		2	1.69
	DEPTH	11.50 (M)		3	329.3		3	0.81
	SOUSU	7.		4	204.7		4	1.95
	(VOLUME)	15644.6 (M ³)		5	227.0		5	2.14

RETENTION TIME

MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
DAYS	21.1	22.1	23.7	25.5	26.7	26.7	25.0	24.4	23.1	22.0	21.2	20.4

MO.	TOKU	DOE1	SOU-DOU	GASHTO	NASSEI	GASHTO	VSRYO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAIHETU	GASNO
(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M ³ /D.)	(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	742.58	143E+08	200E+05	157E+05	0.969	532.91	29.468	864E+08	0.664E+08	0.768	301E+05	345E+08	0.145E+08
5	780.75	118E+08	159E+08	144E+05	0.971	533.92	26.928	791E+08	0.632E+08	0.799	276E+05	316E+08	0.158E+08
6	660.11	865E+07	129E+08	132E+05	0.973	535.31	24.671	726E+08	0.597E+08	0.823	253E+05	291E+08	0.152E+08
7	613.98	595E+07	955E+07	125E+05	0.976	536.59	23.324	688E+08	0.593E+08	0.861	240E+05	275E+08	0.180E+08
8	586.77	449E+07	819E+07	125E+05	0.977	537.32	23.285	688E+08	0.606E+08	0.881	240E+05	275E+08	0.193E+08
9	585.99	645E+07	102E+08	132E+05	0.977	537.34	24.611	727E+08	0.626E+08	0.880	254E+05	291E+08	0.189E+08
10	607.50	802E+07	126E+08	144E+05	0.976	536.77	26.928	795E+08	0.669E+08	0.841	277E+05	318E+08	0.192E+08
11	641.24	981E+07	153E+08	158E+05	0.974	535.04	29.501	869E+08	0.716E+08	0.824	303E+05	348E+08	0.195E+08
12	678.24	127E+08	191E+08	169E+05	0.972	534.08	31.622	930E+08	0.740E+08	0.795	324E+05	372E+08	0.181E+08
1	712.72	148E+08	217E+08	175E+05	0.971	533.09	32.799	961E+08	0.746E+08	0.775	336E+05	395E+08	0.168E+08
2	739.85	158E+08	227E+08	175E+05	0.969	532.99	32.786	961E+08	0.734E+08	0.764	335E+05	384E+08	0.158E+08
3	757.37	149E+08	214E+08	164E+05	0.965	537.61	31.598	926E+08	0.712E+08	0.769	323E+05	378E+08	0.156E+08
AVE.	669.15		158E+08	150E+05		535.02	28.125	827E+08	0.678E+08		289E+05	331E+08	



57.

SLUGF CONV.3.0(1) HENRYUFA=0.0 RTURTO= 300000.(M**3/D.) TEMP.JOFEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 30897.6(M**3) HOUNEISU MENSEKI 1 363.0(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 21.50(M) 2 1.69

DEPTH 16.50(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

EVOLUME 31545.1(M**3) 5 2.14

1705.4

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 21.3 22.3 23.9 25.7 26.9 27.0 28.0 28.6 29.3 22.2 21.3 21.0

NO.	TONYU DOFI	DOFI KAYN	SOUHOU NETSUMTO	GASRYO	HASSEI GASRITU	GASTEN- KARITU	VSRYO	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENE.RITU	ENGINE POVER	HAINETU RYO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	
4	1485.00	.324E+00	.432E+00	.157E+05	0.969	533.10	29.468	.863E+08	.6432E+08	0.580	.301E+05	.345E+08	.0.601E+07
5	1617.50	.296E+00	.391E+00	.144E+05	0.971	536.09	26.928	.791E+08	.6408E+08	0.586	.276E+05	.316E+08	.0.746E+07
6	1320.23	.260E+00	.366E+00	.132E+05	0.974	535.47	24.671	.727E+08	.6301E+08	0.524	.253E+05	.291E+08	.0.553E+07
7	1227.70	.201E+00	.277E+00	.125E+05	0.976	536.73	23.324	.689E+08	.6411E+08	0.507	.240E+05	.275E+08	.0.183E+06
8	1173.53	.190E+00	.262E+00	.125E+05	0.977	537.45	23.286	.688E+08	.6424E+08	0.619	.240E+05	.275E+08	.0.132E+07
9	1171.90	.155E+00	.245E+00	.132E+05	0.977	537.47	24.611	.728E+08	.6402E+08	0.635	.254E+05	.291E+08	.0.750E+07
10	1215.00	.203E+00	.294E+00	.145E+05	0.976	536.00	26.928	.795E+08	.6497E+08	0.624	.277E+05	.318E+08	.0.204E+07
11	1282.50	.242E+00	.353E+00	.150E+05	0.975	535.99	29.501	.870E+08	.651E+08	0.594	.303E+05	.348E+08	.0.536E+06
12	1356.40	.269E+00	.394E+00	.145E+05	0.973	534.96	31.622	.930E+08	.6535E+08	0.575	.325E+05	.372E+08	.0.236E+07
1	1425.44	.299E+00	.434E+00	.175E+05	0.971	533.97	32.780	.963E+08	.6529E+08	0.549	.336E+05	.365E+08	.0.491E+07
2	1470.71	.314E+00	.449E+00	.175E+05	0.969	533.10	32.780	.961E+08	.6513E+08	0.533	.335E+05	.365E+08	.0.640E+07
3	1504.44	.322E+00	.444E+00	.160E+05	0.969	532.60	31.590	.924E+08	.6493E+08	0.519	.323E+05	.370E+08	.0.753E+07

AVE.	1330.31	.347E+00	.450E+05			535.10	28.125	.829E+08	.6465E+08		.289E+05	.331E+08	

58.

SLUGF CONV.4.0(1) HENRYUFA=0.0 RTURTO= 300000.(M**3/D.) TEMP.JOFEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 27569.6(M**3) HOUNEISU MENSEKI 1 298.6(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 19.40(M) 2 1.69

DEPTH 13.00(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

EVOLUME 27704.5(M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 20.9 21.9 23.5 25.3 26.5 26.5 27.6 28.2 22.9 21.0 21.0 20.6

NO.	TONYU DOFI	DOFI KAYN	SOUHOU NETSUMTO	GASRYO	HASSEI GASRITU	GASTEN- KARITU	VSRYO	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENE.RITU	ENGINE POVER	HAINETU RYO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	
4	1113.74	.243E+00	.331E+00	.157E+05	0.969	532.72	29.468	.863E+08	.6532E+08	0.616	.301E+05	.345E+08	.0.139E+07
5	1063.13	.222E+00	.300E+00	.144E+05	0.970	533.74	26.928	.790E+08	.6490E+08	0.620	.276E+05	.316E+08	.0.162E+07
6	930.17	.195E+00	.266E+00	.132E+05	0.973	535.16	24.671	.725E+08	.6491E+08	0.634	.253E+05	.290E+08	.0.249E+07
7	920.64	.151E+00	.213E+00	.125E+05	0.975	536.45	23.324	.688E+08	.6475E+08	0.600	.240E+05	.275E+08	.0.620E+07
8	880.15	.143E+00	.202E+00	.125E+05	0.977	537.19	23.286	.688E+08	.6484E+08	0.707	.240E+05	.275E+08	.0.735E+07
9	870.99	.139E+00	.205E+00	.132E+05	0.977	537.21	24.611	.727E+08	.6522E+08	0.718	.254E+05	.291E+08	.0.861E+07
10	911.25	.152E+00	.230E+00	.144E+05	0.976	536.63	26.928	.795E+08	.6565E+08	0.711	.277E+05	.318E+08	.0.870E+07
11	961.00	.182E+00	.273E+00	.150E+05	0.974	535.69	29.501	.869E+08	.6596E+08	0.686	.303E+05	.348E+08	.0.744E+07
12	1017.30	.201E+00	.305E+00	.145E+05	0.972	534.64	31.622	.930E+08	.6624E+08	0.671	.324E+05	.372E+08	.0.660E+07
1	1069.00	.223E+00	.336E+00	.175E+05	0.970	533.62	32.790	.962E+08	.6627E+08	0.651	.335E+05	.365E+08	.0.494E+07
2	1109.70	.235E+00	.345E+00	.175E+05	0.969	532.60	32.780	.961E+08	.6615E+08	0.640	.335E+05	.364E+08	.0.302E+07
3	1120.40	.241E+00	.343E+00	.160E+05	0.969	532.42	31.590	.925E+08	.6582E+08	0.629	.323E+05	.370E+08	.0.270E+07

AVE.	1003.73	.279E+00	.350E+05			534.05	28.125	.827E+08	.6540E+08		.289E+05	.331E+08	

59.

SLUGF CONV.5.0(1) HENRYUFA=0.0 RTURTO= 300000.(M**3/D.) TEMP.JOFEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 10155.7(M**3) HOUNEISU MENSEKI 1 254.5(M**2) DENNETU KEISU 1 2.13(KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 10.00(M) 2 1.69

DEPTH 17.00(M) 3 0.81

SOUSU 4 1.96

EVOLUME 10321.7(M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 20.6 21.5 23.1 24.9 26.0 26.1 25.1 23.8 22.5 21.4 20.6 20.3

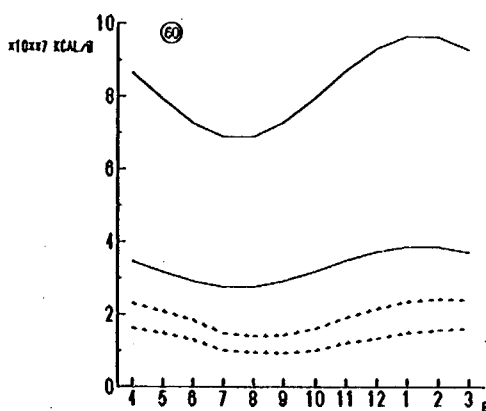
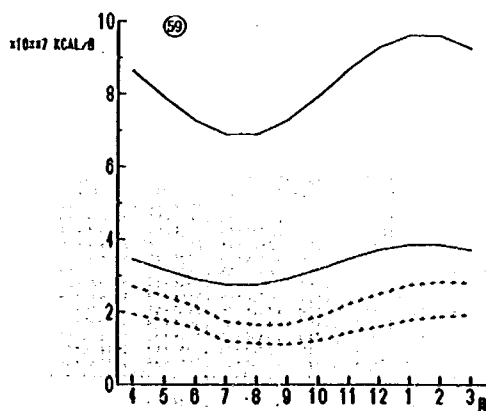
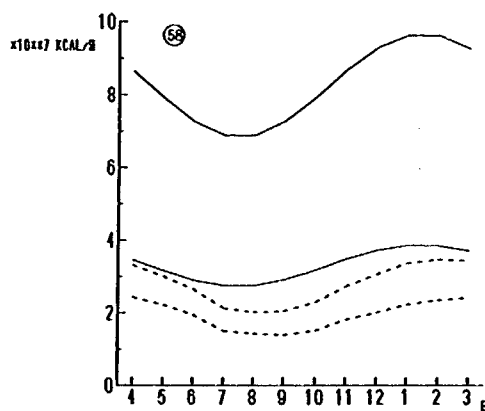
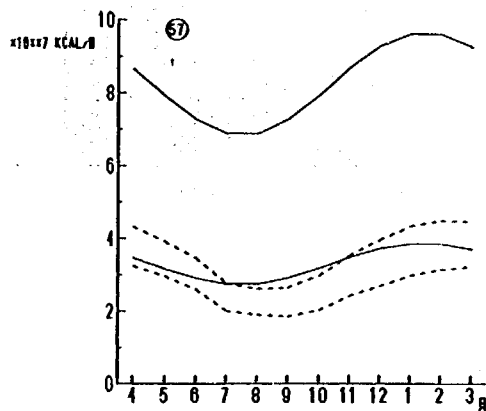
NO.	TONYU DOFI	DOFI KAYN	SOUHOU NETSUMTO	GASRYO	HASSEI GASRITU	GASTEN- KARITU	VSRYO	GAS ENERGY	YOJOGAS ENERGY	YOJOGAS ENE.RITU	ENGINE POVER	HAINETU RYO	GASNO AMARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(T/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	
4	891.00	.194E+00	.270E+00	.157E+05	0.969	532.33	29.468	.863E+08	.6593E+08	0.687	.301E+05	.345E+08	.0.751E+07
5	850.50	.178E+00	.244E+00	.144E+05	0.970	533.30	26.928	.790E+08	.6544E+08	0.691	.276E+05	.316E+08	.0.117E+07
6	702.14	.155E+00	.214E+00	.132E+05	0.972	534.03	24.671	.726E+08	.6509E+08	0.702	.253E+05	.290E+08	.0.4740E+07
7	736.00	.121E+00	.174E+00	.125E+05	0.975	534.16	23.324	.688E+08	.6514E+08	0.747	.240E+05	.275E+08	.0.101E+08
8	704.12	.114E+00	.165E+00	.125E+05	0.976	536.92	23.286	.688E+08	.6523E+08	0.761	.240E+05	.275E+08	.0.111E+08
9	703.10	.111E+00	.167E+00	.132E+05	0.976	536.94	24.611	.727E+08	.6559E+08	0.770	.254E+05	.291E+08	.0.123E+08
10	720.30	.122E+00	.184E+00	.144E+05	0.975	536.34	26.928	.794E+08	.6606E+08	0.763	.277E+05	.318E+08	.0.129E+08
11	760.30	.145E+00	.223E+00	.150E+05	0.973	535.38	29.501	.869E+08	.6649E+08	0.743	.303E+05	.348E+08	.0.124E+08
12	813.04	.161E+00	.251E+00	.145E+05	0.971	534.30	31.622	.929E+08	.6679E+08	0.730	.324E+05	.372E+08	.0.121E+08
1	850.27	.179E+00	.275E+00	.175E+05	0.970	533.25	32.790	.962E+08	.6677E+08	0.714	.335E+05	.365E+08	.0.118E+08
2	887.02	.184E+00	.283E+00	.175E+05	0.964	532.61	32.780	.968E+08	.6672E+08	0.705	.335E+05	.364E+08	.0.101E+08
3	902.70	.193E+00	.280E+00	.165E+05	0.967	532.02	31.590	.925E+08	.6645E+08	0.697	.323E+05	.370E+08	.0.890E+07

AVE.	802.00	.224E+00	.350E+05			534.52	28.125	.827E+08	.6599E+08		.280E+05	.331E+08	

DIGESTION TANK	VOLUME	ISCAH, 6 (M+3)	HOUSE ISU MENSEN	1	227.9 (M+2)	GENETU REISU	1	213 (M+2, 1)
DEPTH	17.00 (M)		2	20.1		2	1.69	
DEPTH	11.50 (M)		3	329.3		3	0.81	
SOSU	A		4	204.7		4	1.56	
VOLUME	1566.1 (M+3)		5	227.0		5	2.14	

RETENTION TIME

MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
DAYS	21.1	22.1	23.7	25.5	26.7	26.7	25.8	24.6	23.1	22.0	21.2	20.8

[illegible]

61.

SLUDGE CON. = 0.011 HENRYFUKA = 0.200 RYUWTO = 300000. (M**3/D.) TEMP. JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 30000.0 (M**3) HOUWETSU MENSEKI 1 363.0 (M**2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 21.4 (M) 2 1.69

DEPTH 16.5 (M) 3 0.01

SOLIDS 0 4 1.96

VOLUME 31545.7 (M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 17.7 19.4 19.9 21.4 22.4 22.5 21.7 20.5 19.4 18.5 17.4 17.5

NO.	TONYU DOFI	DOFI KAWA	SOLIDS NFISU-DO	GASHTO NFISU-DO	HASSEI GASHTO	GASTEN- GASHTO	VSHTO NFISU	GAS ENERGY	TOJOGAS ENERGY	TOJOGAS ENERGY	ENGINE POWER	HAINETU RYO	GASMO ANARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(D/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	1282.08	1301.08	1301.08	1301.08	0.941	529.73	24.924	8551.08	0.549E+08	0.549E+08	0.549E+08	0.549E+08	0.549E+08
5	1701.68	1720.68	1720.68	1720.68	0.943	529.73	24.924	8551.08	0.549E+08	0.549E+08	0.549E+08	0.549E+08	0.549E+08
6	1506.27	1525.27	1525.27	1525.27	0.947	531.59	24.671	7211.08	0.501E+08	0.501E+08	0.501E+08	0.501E+08	0.501E+08
7	1673.35	1692.35	1692.35	1692.35	0.978	531.27	23.374	6841.08	0.514E+08	0.514E+08	0.514E+08	0.514E+08	0.514E+08
8	1408.24	1427.24	1427.24	1427.24	0.971	534.27	23.286	6841.08	0.509E+08	0.509E+08	0.509E+08	0.509E+08	0.509E+08
9	1408.79	1427.79	1427.79	1427.79	0.971	534.25	24.611	7231.08	0.509E+08	0.509E+08	0.509E+08	0.509E+08	0.509E+08
10	1408.08	1427.08	1427.08	1427.08	0.978	531.59	24.924	7911.08	0.509E+08	0.509E+08	0.509E+08	0.509E+08	0.509E+08
11	1530.08	1549.08	1549.08	1549.08	0.944	532.28	29.501	8641.08	0.543E+08	0.543E+08	0.543E+08	0.543E+08	0.543E+08
12	1627.89	1646.89	1646.89	1646.89	0.945	530.91	11.622	9731.08	0.554E+08	0.554E+08	0.554E+08	0.554E+08	0.554E+08
1	1716.53	1735.53	1735.53	1735.53	0.943	529.58	12.770	9551.08	0.542E+08	0.542E+08	0.542E+08	0.542E+08	0.542E+08
2	1774.65	1793.65	1793.65	1793.65	0.941	529.50	12.766	9531.08	0.541E+08	0.541E+08	0.541E+08	0.541E+08	0.541E+08
3	1804.57	1823.57	1823.57	1823.57	0.940	527.45	11.558	9181.08	0.501E+08	0.501E+08	0.501E+08	0.501E+08	0.501E+08

AVF.1684.97 1294E+08 1294E+08 531.18 24.125 821E+08 0.525E+08 0.525E+08 0.525E+08

62.

SLUDGE CON. = 0.011 HENRYFUKA = 0.200 RYUWTO = 300000. (M**3/D.) TEMP. JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 23545.7 (M**3) HOUWETSU MENSEKI 1 244.4 (M**2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 19.4 (M) 2 1.69

DEPTH 13.0 (M) 3 0.01

SOLIDS 0 4 1.96

VOLUME 23294.6 (M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

DAYS 17.4 19.4 19.4 21.1 22.1 22.1 21.3 20.2 19.1 18.2 17.5 17.2

NO.	TONYU DOFI	DOFI KAWA	SOLIDS NFISU-DO	GASHTO NFISU-DO	HASSEI GASHTO	GASTEN- GASHTO	VSHTO NFISU	GAS ENERGY	TOJOGAS ENERGY	TOJOGAS ENERGY	ENGINE POWER	HAINETU RYO	GASMO ANARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(D/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	1336.56	1355.56	1355.56	1355.56	0.949	527.47	24.468	8541.08	0.548E+08	0.548E+08	0.548E+08	0.548E+08	0.548E+08
5	1275.75	1294.75	1294.75	1294.75	0.942	529.76	24.924	7941.08	0.548E+08	0.548E+08	0.548E+08	0.548E+08	0.548E+08
6	1188.26	1207.26	1207.26	1207.26	0.946	531.17	24.671	7211.08	0.551E+08	0.551E+08	0.551E+08	0.551E+08	0.551E+08
7	1105.01	1124.01	1124.01	1124.01	0.949	532.30	23.324	6841.08	0.555E+08	0.555E+08	0.555E+08	0.555E+08	0.555E+08
8	1054.18	1073.18	1073.18	1073.18	0.971	533.08	23.286	6841.08	0.544E+08	0.544E+08	0.544E+08	0.544E+08	0.544E+08
9	1054.79	1073.79	1073.79	1073.79	0.971	533.09	24.611	7231.08	0.591E+08	0.591E+08	0.591E+08	0.591E+08	0.591E+08
10	1093.58	1112.58	1112.58	1112.58	0.949	533.13	24.924	7891.08	0.600E+08	0.600E+08	0.600E+08	0.600E+08	0.600E+08
11	1154.25	1173.25	1173.25	1173.25	0.947	531.49	29.501	8641.08	0.632E+08	0.632E+08	0.632E+08	0.632E+08	0.632E+08
12	1220.76	1239.76	1239.76	1239.76	0.944	530.47	11.522	9231.08	0.611E+08	0.611E+08	0.611E+08	0.611E+08	0.611E+08
1	1282.94	1301.94	1301.94	1301.94	0.942	529.10	12.770	9541.08	0.625E+08	0.625E+08	0.625E+08	0.625E+08	0.625E+08
2	1331.74	1350.74	1350.74	1350.74	0.940	527.99	12.766	9521.08	0.618E+08	0.618E+08	0.618E+08	0.618E+08	0.618E+08
3	1354.17	1373.17	1373.17	1373.17	0.953	527.46	11.558	9171.08	0.598E+08	0.598E+08	0.598E+08	0.598E+08	0.598E+08

AVF.1204.44 1272E+08 1272E+08 530.75 24.125 821E+08 0.594E+08 0.594E+08 0.594E+08

63.

SLUDGE CON. = 0.011 HENRYFUKA = 0.200 RYUWTO = 300000. (M**3/D.) TEMP. JOKEN 1

DIGESTION TANK VOLUME 14055.7 (M**3) HOUWETSU MENSEKI 1 254.5 (M**2) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M**2./C)

DIAMETER 19.4 (M) 2 1.69

DEPTH 12.0 (M) 3 0.01

SOLIDS 0 4 1.96

VOLUME 14321.7 (M**3) 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3

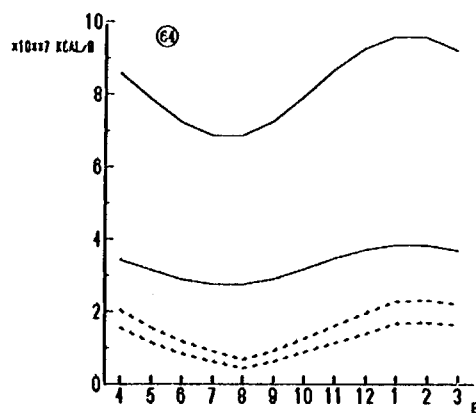
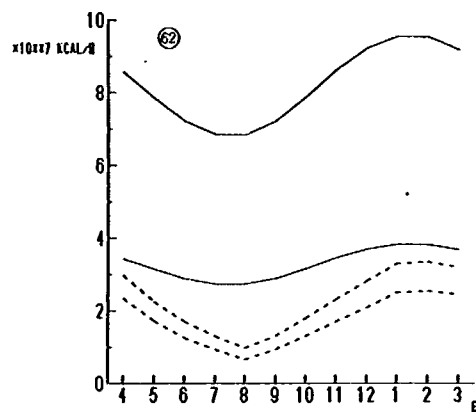
DAYS 17.1 19.4 19.3 20.7 21.7 21.7 21.9 19.4 18.8 17.9 17.2 16.9

NO.	TONYU DOFI	DOFI KAWA	SOLIDS NFISU-DO	GASHTO NFISU-DO	HASSEI GASHTO	GASTEN- GASHTO	VSHTO NFISU	GAS ENERGY	TOJOGAS ENERGY	TOJOGAS ENERGY	ENGINE POWER	HAINETU RYO	GASMO ANARI
(M**3/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M**3/D.)	(M**3/D.)	(CC/G)	(D/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KW)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	1069.24	1088.24	1088.24	1088.24	0.959	527.34	24.468	8551.08	0.615E+08	0.615E+08	0.615E+08	0.615E+08	0.615E+08
5	1020.58	1039.58	1039.58	1039.58	0.941	524.77	24.924	7931.08	0.601E+08	0.601E+08	0.601E+08	0.601E+08	0.601E+08
6	950.54	969.54	969.54	969.54	0.945	530.73	24.671	7201.08	0.592E+08	0.592E+08	0.592E+08	0.592E+08	0.592E+08
7	884.01	903.01	903.01	903.01	0.944	532.51	23.324	6831.08	0.578E+08	0.578E+08	0.578E+08	0.578E+08	0.578E+08
8	844.94	863.94	863.94	863.94	0.910	533.52	23.286	6831.08	0.603E+08	0.603E+08	0.603E+08	0.603E+08	0.603E+08
9	844.94	863.94	863.94	863.94	0.970	533.55	24.611	7221.08	0.615E+08	0.615E+08	0.615E+08	0.615E+08	0.615E+08
10	874.88	893.88	893.88	893.88	0.949	532.75	24.924	7891.08	0.642E+08	0.642E+08	0.642E+08	0.642E+08	0.642E+08
11	923.84	942.84	942.84	942.84	0.945	531.47	29.501	8621.08	0.674E+08	0.674E+08	0.674E+08	0.674E+08	0.674E+08
12	974.61	993.61	993.61	993.61	0.944	530.62	11.622	9221.08	0.693E+08	0.693E+08	0.693E+08	0.693E+08	0.693E+08
1	1024.32	1043.32	1043.32	1043.32	0.941	528.60	12.770	9531.08	0.685E+08	0.685E+08	0.685E+08	0.685E+08	0.685E+08
2	1045.36	1064.36	1064.36	1064.36	0.950	527.45	12.766	9511.08	0.680E+08	0.680E+08	0.680E+08	0.680E+08	0.680E+08
3	1043.74	1062.74	1062.74	1062.74	0.954	526.91	11.554	9161.08	0.654E+08	0.654E+08	0.654E+08	0.654E+08	0.654E+08

AVF. 963.58 1155E+08 1155E+08 530.38 24.125 821E+08 0.635E+08 0.635E+08 0.635E+08

	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
19.4	21.3	22.2	22.3	21.5	20.4	19.2	18.3	17.6	17.3	

4YE. 807.99	.197E+08	.149E+05	930.97	2A.125	.A21E+09	.634E+0A	.286E+05	.328E+08
-------------	----------	----------	--------	--------	----------	----------	----------	----------



41

66.5

RETENTION TIME													
MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
DAYS	17.4	18.3	19.5	21.1	22.1	22.1	21.3	20.2	19.1	18.2	17.5	17.2	

67.

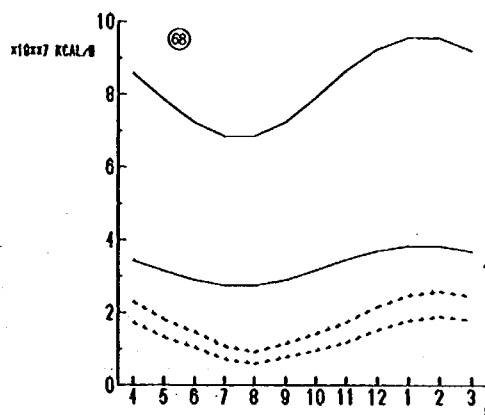
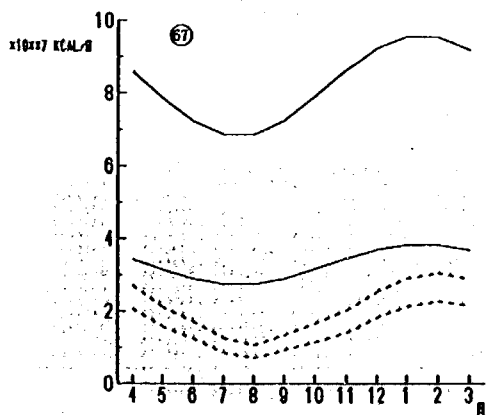
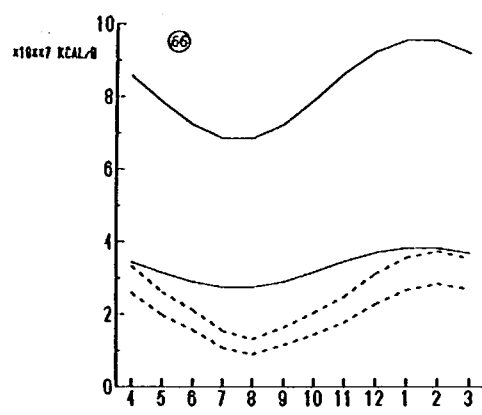
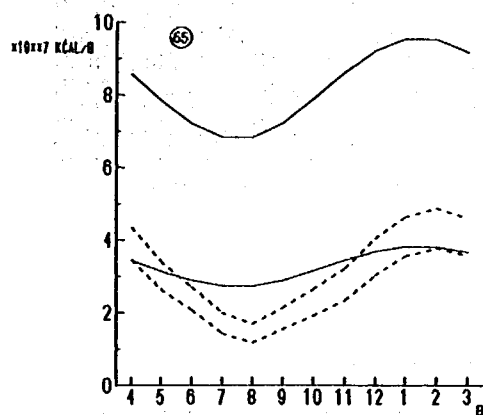
ATTENTION TIME													
MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
DAYS	17.1	18.0	19.3	20.7	21.7	21.7	22.9	19.8	18.8	17.9	17.2	16.9	

- 48 -

[illegible]

DEFENTION TIME

MONTH	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
QAYS	17.6	18.6	19.4	21.3	22.2	22.3	21.5	20.4	19.2	18.3	17.6	17.3

[illegible]

69.

SLUDGE CONCENTRATION 45% (W/W) 200 HUYO: 300000 (M³/D) TEMP. JOKEN 3

V/

DIGESTION TANK VOLUME 30897.8 (M³) HONNETSU MENSEKI 1 363.8 (M²) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M²/C)
 DIAMETER 21.58 (M) 2 101.3 2 1.69
 DEPTH 14.50 (M) 3 551.6 3 0.81
 SOUSU 4 326.5 4 1.96
 EVOLUME 31545.3 (M³) 5 363.8 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 17.7 18.4 19.9 21.4 22.4 22.5 21.7 20.5 19.4 18.5 17.8 17.5

MO.	TONNU	COFE	SOUHOJ	GASHYO	HASSEI	GASTEN-	VSHTO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M ³ /D.)	(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	1782.00	334E+00	330E+00	156E+05	0.961	524.39	29.468	855E+00	0.360E+00	0.420	299E+05	343E+00	-0.154E+00
5	1781.00	335E+00	330E+00	143E+05	0.963	529.73	26.928	745E+00	0.334E+00	0.426	274E+05	314E+00	-0.136E+00
6	1594.27	312E+00	330E+00	131E+05	0.967	531.59	24.631	721E+00	0.323E+00	0.448	252E+05	294E+00	-0.189E+00
7	1431.35	242E+00	330E+00	124E+05	0.970	533.27	23.324	684E+00	0.343E+00	0.535	239E+05	274E+00	-0.439E+00
8	1404.24	224E+00	330E+00	124E+05	0.971	534.27	23.286	684E+00	0.344E+00	0.561	235E+05	274E+00	-0.264E+00
9	1404.38	222E+00	330E+00	131E+05	0.971	534.25	24.611	723E+00	0.471E+00	0.582	252E+05	289E+00	-0.132E+00
10	1404.00	243E+00	330E+00	144E+05	0.974	531.50	26.920	790E+00	0.452E+00	0.572	276E+05	310E+00	-0.222E+00
11	1535.00	291E+00	330E+00	157E+05	0.969	532.28	29.501	884E+00	0.442E+00	0.535	301E+05	345E+00	-0.552E+00
12	1627.60	327E+00	330E+00	164E+05	0.965	530.91	31.622	923E+00	0.474E+00	0.513	322E+05	369E+00	-0.801E+00
1	1710.50	355E+00	330E+00	174E+05	0.963	529.58	32.790	955E+00	0.441E+00	0.483	333E+05	382E+00	-0.112E+00
2	1775.65	374E+00	330E+00	173E+05	0.963	527.50	32.786	952E+00	0.442E+00	0.464	332E+05	381E+00	-0.130E+00
3	1805.57	384E+00	330E+00	147E+05	0.969	527.99	31.538	918E+00	0.440E+00	0.464	322E+05	357E+00	-0.163E+00
AVE. 1615.97		414E+00	330E+00	145E+05		531.14	24.125	821E+00	0.407E+00		287E+05	329E+00	

70.

SLUDGE CONCENTRATION 45% (W/W) 200 HUYO: 300000 (M³/D) TEMP. JOKEN 3

DIGESTION TANK VOLUME 27500.6 (M³) HONNETSU MENSEKI 1 294.6 (M²) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M²/C)
 DIAMETER 19.40 (M) 2 91.9 2 1.69
 DEPTH 17.00 (M) 3 439.0 3 0.81
 SOUSU 4 265.5 4 1.96
 EVOLUME 27946.5 (M³) 5 294.6 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 17.4 18.3 19.5 21.1 22.1 22.1 21.3 20.2 19.1 18.2 17.5 17.2

MO.	TONNU	COFE	SOUHOJ	GASHYO	HASSEI	GASTEN-	VSHTO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M ³ /D.)	(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	1336.50	231E+00	330E+00	156E+05	0.960	527.87	29.468	855E+00	0.476E+00	0.556	298E+05	342E+00	-0.378E+00
5	1275.75	226E+00	334E+00	143E+05	0.962	529.26	26.928	784E+00	0.439E+00	0.561	273E+05	314E+00	-0.389E+00
6	1104.20	234E+00	330E+00	131E+05	0.965	531.17	24.631	721E+00	0.414E+00	0.577	251E+05	280E+00	-0.183E+00
7	1185.01	191E+00	244E+00	124E+05	0.969	532.90	23.324	684E+00	0.440E+00	0.644	230E+05	273E+00	-0.299E+00
8	1054.10	171E+00	230E+00	124E+05	0.971	533.68	23.286	684E+00	0.454E+00	0.653	239E+05	274E+00	-0.433E+00
9	1054.79	167E+00	233E+00	131E+05	0.971	533.90	24.611	723E+00	0.490E+00	0.674	252E+05	289E+00	-0.505E+00
10	1093.50	183E+00	268E+00	144E+05	0.969	533.13	26.920	789E+00	0.529E+00	0.670	275E+05	316E+00	-0.554E+00
11	1154.25	210E+00	330E+00	157E+05	0.967	531.89	29.501	863E+00	0.554E+00	0.642	301E+05	345E+00	-0.368E+00
12	1220.74	242E+00	334E+00	164E+05	0.966	530.47	31.622	923E+00	0.576E+00	0.625	322E+05	369E+00	-0.280E+00
1	1262.90	264E+00	330E+00	173E+05	0.962	529.10	32.790	954E+00	0.574E+00	0.602	333E+05	382E+00	-0.149E+00
2	1331.74	282E+00	330E+00	173E+05	0.960	527.99	32.786	952E+00	0.559E+00	0.587	332E+05	381E+00	-0.123E+00
3	1354.17	290E+00	330E+00	147E+05	0.959	527.46	31.538	917E+00	0.575E+00	0.573	320E+05	367E+00	-0.248E+00
AVE. 1204.44		314E+00	330E+00	149E+05		530.75	24.125	821E+00	0.503E+00		286E+05	328E+00	

71.

SLUDGE CONCENTRATION 45% (W/W) 200 HUYO: 300000 (M³/D) TEMP. JOKEN 3

V/

DIGESTION TANK VOLUME 14055.7 (M³) HONNETSU MENSEKI 1 254.5 (M²) DENNETU KEISU 1 2.13 (KCAL/H./M²/C)
 DIAMETER 14.00 (M) 2 84.0 2 1.69
 DEPTH 17.00 (M) 3 367.6 3 0.81
 SOUSU 4 226.2 4 1.96
 EVOLUME 14321.7 (M³) 5 254.5 5 2.14

RETENTION TIME

MONTH 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3
 DAYS 17.1 18.0 19.3 20.7 21.7 21.7 20.9 19.8 18.8 17.9 17.2 16.9

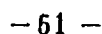
MO.	TONNU	COFE	SOUHOJ	GASHYO	HASSEI	GASTEN-	VSHTO	GAS	YOJOGAS	YOJOGAS	ENGINE	HAINETU	GASNO
(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(M ³ /D.)	(M ³ /D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)	(KCAL/D.)
4	1049.20	233E+00	330E+00	156E+05	0.959	527.34	29.468	855E+00	0.546E+00	0.839	298E+05	342E+00	-0.330E+00
5	1020.00	213E+00	296E+00	142E+05	0.961	528.77	26.928	783E+00	0.503E+00	0.643	273E+05	313E+00	-0.335E+00
6	950.50	181E+00	242E+00	131E+05	0.965	530.73	24.631	720E+00	0.473E+00	0.656	251E+05	280E+00	-0.486E+00
7	841.01	145E+00	194E+00	124E+05	0.964	532.51	23.324	683E+00	0.485E+00	0.710	230E+05	273E+00	-0.751E+00
8	844.04	137E+00	187E+00	124E+05	0.970	533.52	23.286	683E+00	0.494E+00	0.726	230E+05	273E+00	-0.688E+00
9	843.00	133E+00	190E+00	131E+05	0.970	533.55	24.611	722E+00	0.533E+00	0.737	252E+05	289E+00	-0.993E+00
10	874.00	146E+00	213E+00	143E+05	0.969	532.75	26.920	789E+00	0.476E+00	0.731	275E+05	316E+00	-0.103E+00
11	923.00	175E+00	252E+00	157E+05	0.966	531.47	29.501	862E+00	0.490E+00	0.707	301E+05	345E+00	-0.925E+00
12	974.00	194E+00	249E+00	164E+05	0.964	530.80	31.622	922E+00	0.493E+00	0.693	322E+05	369E+00	-0.868E+00
1	1024.32	215E+00	314E+00	173E+05	0.961	528.60	32.790	953E+00	0.643E+00	0.674	333E+05	381E+00	-0.718E+00
2	1024.30	224E+00	321E+00	173E+05	0.959	527.45	32.786	951E+00	0.630E+00	0.663	332E+05	380E+00	-0.590E+00
3	1043.36	232E+00	330E+00	147E+05	0.954	524.91	31.538	916E+00	0.597E+00	0.652	319E+05	366E+00	-0.476E+00
AVE. 947.00		250E+00	330E+00	145E+05		530.30	24.125	820E+00	0.541E+00		286E+05	328E+00	

ATTENTION TIME

MONTH	6	5	4	3	2	1	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
DAYS	17.6	18.6	19.4	21.3	22.2	22.3	21.5	20.6	19.2	18.3	17.6	17.3				

[illegible]

8VF, A02.99	.221E+04	.14CF+05	510.97	2A.125	.071E+08	.600E+08	.285E+05	.328E+08
-------------	----------	----------	--------	--------	----------	----------	----------	----------



3. ガスエンジンシステムに関するマニュアル案

3. ガスエンジンシステムに関するマニュアル案

本マニュアル案の概要

建設省土木研究所汚泥研究室では、昭和50年度より下水道事業調査費により「汚泥消化によるエネルギー回収に関する調査」を行ってきた。下水処理施設の省エネルギー化への努力が喚起されている現在、ガスエンジンシステムまたはガス発電などという用語もかなり一般的となっており、ガスエンジン技術の適用を図ろうと計画している自治体も少くない。このような状況から、汚泥研究室では、いままで集積してきた情報を元に、敢えてマニュアル案を提示しようとするものである。もとより本マニュアルは、案として提案するものであり、今後のマニュアルの作成に当たっての一つのたたき台となれば、その目的は達成されるものとする。なお、昭和55年、56年度と北九州市を現場にして行った科学技術庁のガスエンジン実証実験、「メタトピア計画」において、汚泥研究室は幹事として科技庁担当者と一緒に実験計画の立案からレポートのまとめまで作業に加わってきた。本案の作成に当たって、これらの作業によって得られた成果を一部活用した。また、本マニュアル案の中では、本報告書で示したガスエンジンシステムに関するシミュレーションモデルによって得られた結果に、各所で言及した。よって、本マニュアル案を基にガスエンジンシステムの計画、設計を行うに当たっては、このシミュレーションモデルを大いに参照していただくという構成となっている。

1. ガスエンジンシステムの概要

1-1 下水汚泥の熱量価と消化ガス

下水汚泥は、炭素、水素、硫黄などの可燃元素で構成される有機物を多量に含んでいるため、それ自体熱量価を持っている。表-1の処理場発生汚泥の分析結果からもわかるように、乾燥固形物1g当たり約4kcalの熱量価である。

一方、嫌気性消化過程においては、下水汚泥中の有機物が、メタン菌を主とした微生物群により分解され、メタンガスなどの可燃性ガスに変換される。

表-1 下水汚泥の成分

実験対象汚泥		TS mg/l	VS mg/l	T-C mg/l	C/N	発熱量 kcal/g
1. 分 流	初沈	40,000	(84.6) 33,900	(42.1) 16,890	10.0	4,310
	余剰	37,100	(85.0) 31,500	(48.2) 18,870	4.9	4,900
2. 分流一部合流	初沈	38,400	(61.8) 23,700	(34.0) 13,060	6.5	3,580
	余剰	42,600	(69.2) 29,500	(33.4) 14,220	5.0	3,660
3. 合 流	初沈	37,900	(67.6) 25,600	(36.8) 13,950	7.9	3,730
	余剰	41,000	(77.9) 31,900	(41.7) 17,080	4.9	4,370

()内はTSに対する%

表2に消化ガスの例を示す。この成分中、消化ガスの熱量となるのは、メタンと水素であるが、通常、水素濃度は低いため、メタン成分のみで消化ガスの熱量が決定される。メタンの低位発熱量は8,550 kcal/Nm³であるので、消化ガスの平均的な熱量価は、5,100~5,600 kcal/Nm³程度である。

表2. 消化ガスの組成の例

(単位：%)

メタン	炭酸ガス	水素	硫化水素	酸素	窒素
60~65	33~35	0~2	0.01~0.02	0	0~3

嫌気性消化は生物を介した反応であるため、汚泥中の有機物の全量が分解の対象とはならず、通常の消化期間内では汚泥保有熱量価の約半量がガス化される。よって1gの固形物から発生する消化ガスの熱量は約2 kcalである。この関係をもう少し具体的に追っていくと次のようになる。1gの固形物中には約0.7gの有機物が含まれており、このうちの半量0.35gがガス化される。1gの有機物が分解されて生ずる消化ガス量は約1ℓである。消化ガスの熱量は5.1~5.6 kcal/ℓであるので、1gの汚泥から消化ガスとして約2 kcalの熱量が回収されることとなる。このように、下水汚泥中の熱量価が、液状の汚泥からガス体として捕集できるという点が、嫌気性消化過程のエネルギー回収面での大きな特徴である。

1-2 消化ガスの発生量

消化ガスの発生量は、下水処理場から発生する汚泥量にほぼ対応するものであり、下水処理量とガス発生量は概ね図-1の様な関係となっている。

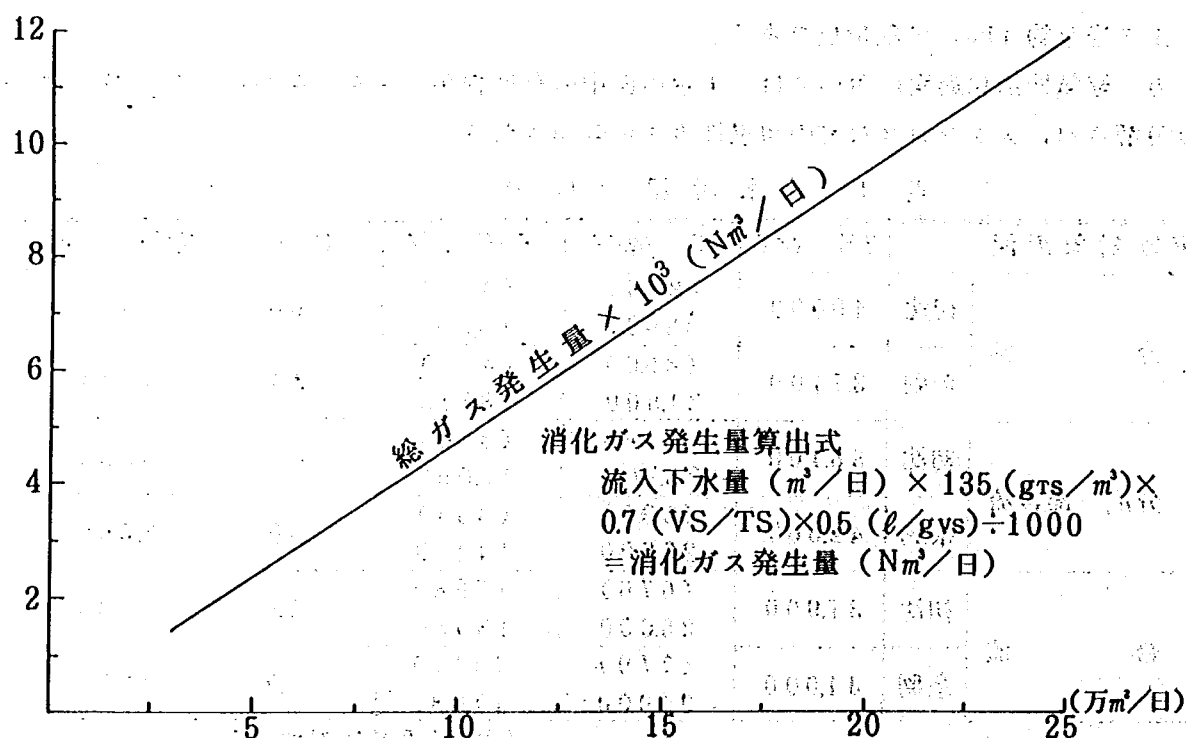


図-1 下水処理場の規模とガス発生量

この例では1000 m^3 の下水当り47 m^3 の消化ガスが発生する関係となっているが、もちろんこれは水質強度によって左右され、より濃い水質では単位下水当りのガス量も高くなる。消化タンクは通常30～35℃に加温されるが、これには消化ガスが用いられる。加温熱量の内容は、投入汚泥を消化温度までに温める熱量と消化期間中タンクからの放熱を補う熱量に分割される。この両者の関係を図-2に概略的に示すが、一般的に投入汚泥を温める熱量の方が卓越する。

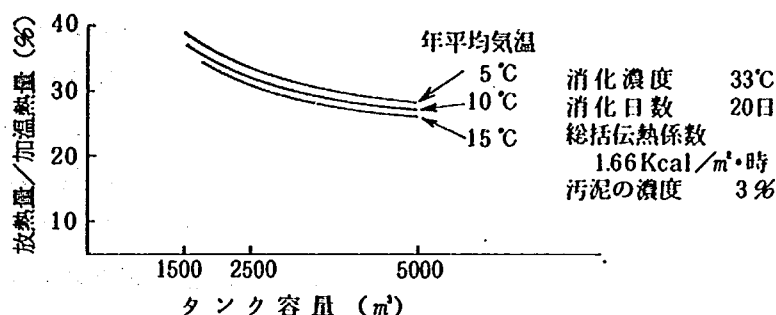


図-2 加温必要熱量に占める放熱量の割合※
(モデルタンクによる計算例)

※日本下水道協会 下水道施設省費源省エネルギーマニュアル(案)昭和57年3月. p. 110

よって単位投入汚泥量当りのガス発生量、これを一般にガス発生倍率というが、ガス発生倍率は消化プロセスの熱管理上極めて重要な意味を有する。図-3にわが国の消化タンク施設のガス発生倍率の状況を示す。5倍から10倍といった範囲が頻度の高い領域となっているが、平均的な気候の地区では7～8倍のガス発生倍率で、冬期においても発生ガスのみによってタンクの加温が可能となっている。

ガス発生倍率を規定する因子は、汚泥の濃度と汚泥中の有機物含有率である。汚泥の濃度については、例えば2%の汚泥を4%まで濃縮すれば、汚泥量は2分の1となり、それぞれの汚泥に対するガス発生量は変わらない。

とみることができることから、ガス発生倍率としては2倍高くなってくるという関係は明らかである。

ガス発生量は、消化期間中分解された有機物量に対応している。汚泥中に含有される有機物

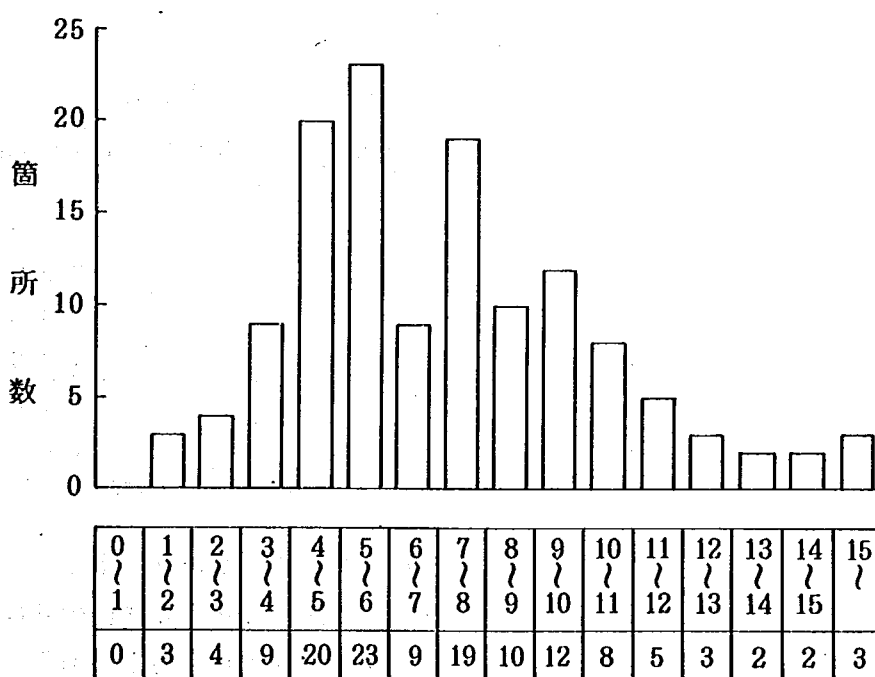


図-3 ガス発生倍率(ガス発生量/投入汚泥量)の分布

(55年度下水道統計より作成)

は、消化過程によって全量分解されるわけではなく、約その半量がガス化される。この汚泥中の有機物の分解特性、いかえれば単位有機物当りのガス発生量は、各処理場の発生汚泥間でかなり差がある。図-4に示されるように単位有機物当りのガス発生量は、有機物含有率に大きく影響されていることがわかる。すなわち75%の有機物含有率に示す汚泥は、65%の汚

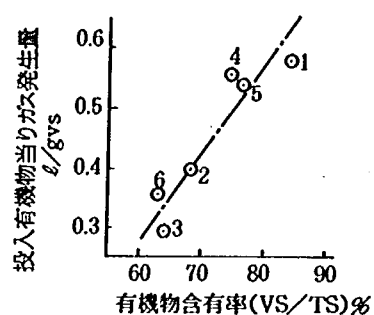


図-4 汚泥の有機物含有率とガス発生量

泥に比べ単位汚泥量当り約1.5倍のガス発生能力を有している。

この図に示された高い有機物含有率を示す発生汚泥は、いずれも水処理系列のみの処理場のものであり、わが国の処理場においてもフレッシュなかたちでの発生汚泥は、かなり高い有機物濃度を有しているものと考えられる。一般の処理場においては、汚泥処理施設からの返流水の固形物負荷は高く、真の発生汚泥量に匹敵する量を示している。これらの返流水中の固形物は、無機成分が高いと同時にほとんどガス発生を示さない種類の有機成分により構成されるため、消化タンク投入汚泥のガス発生能力を大幅に低めるものである。

また、最初沈殿池汚泥、余剰活性汚泥と発生汚泥の種類の違いによるガス発生量をみると、表-3の例にも示されるように、最初沈殿池汚泥の方が単位有機物当りのガス発生量が高いという傾向がある。これは各々の汚泥を構成する有機物の種類の違いによるものと考えられているが、とくに汚泥日令が長く、好氣的な分解とうけた余剰汚泥はガス発生量がかなり低くなる傾向にある。(本報告書資料編第2報参照)

表-3 供試汚泥のガス発生量*

			投入VS当りガス発生量 l/g	投入VS当りメタンガス発生量 l/g	メタン成分比%
1	初	沈	0.688	0.389	56.5
	余	剰	0.478	0.306	64.0
2	初	沈	0.349	0.238	68.2
	余	剰	0.274	0.179	65.3
3	混	合	0.393	0.243	61.8
	余	剰	0.385	0.238	61.8

*小堀・佐藤：下水汚泥の利用技術-緑農地利用と資源・エネルギー回収- 土木技術資料Vol. 21 No. 7 July 1979

以上、消化ガスの発生量を評価する単位がいくつかあり、また、これらの数値は種々の投入汚泥の性状により影響を受けるということを説明した。ガス発生量は、この他にも消化温度、消化日数などの消化条件によっても当然影響されるが、通常の消化条件ではその影響度は、比較的低いとみることができる。

1-3 ガス発電システムの概要

ガス発電システムは、消化槽から発生する消化ガスによってエンジンを駆動し、その軸力で発電し、さらにガスエンジンの冷却水及び排気ガスから熱を回収し、消化槽の加温をまかなうという一連の方式を指す。これを図示すると図-4のとおりである。

単に発電のみを行う場合は、燃料の持つ熱量の約3割が電気として取り出せるが、残りの7

割は廃熱となって利用されない。
下水処理場の場合は、この廃熱を回収して消化槽の加温に利用する等、熱量全体の効率的利用を図れるところが有利である。

ガスエンジンシステムではこのように発電ユニットと結合する他、直接ポンプ、ブローアなどの機器

に連結し軸動力を伝達する方法もあり、場合によってはこれらの直結方式が有利なこともある。しかし、エンジン動力を電気に変換することにより、利用機器とエンジン設置場所が別個に考えられるという利点があるため、ガスエンジンシステムの導入段階である。わが国においては、当分発電ユニットとの結合が一般的なものとなることが予想される。

前述したように、消化ガス 1 m^3 の熱量は約 $5,500\text{ kJ}$ である。この3割の熱量が電気に変換される関係から、 1 m^3 の消化ガスから約 2 kWh の電力量が発電される。

ガス発電システムでは、電気に変換されたエネルギー以外のエネルギーはエンジンの冷却水および排ガス中に廃熱となって排出される。システムではこの廃熱を温水または蒸気として回収し、消化槽の加温に供するが、その廃熱回収率は効率の高い温水回収方式でも、投入エネルギーに対し50%以下となる。よって既存のボイラー加温方式の効率(70%以上)よりはかなり加温条件が厳しくなるので、ガス発電システムの導入を検討する場合は厳しくシステムの熱収支をチェックしなければならない。

ガスエンジンは、燃料ガスの点火方法により、スパークイグニッション型(火花点火方式)とデュアルフューエル型(二重燃料方式)の二種に大別される。

スパークイグニッション型は、電気式火花点火装置により燃料ガスを点火する。したがって構造的には、ガソリンエンジンに類似し、ガス燃料専焼用のエンジンである。

デュアルフューエル型は、シリンダ中に噴霧した少量の液体補助燃料を圧縮着火させる事により燃料ガスを点火させる。したがって構造的にはディーゼルエンジンと類似しており、ガス燃料が不足した場合、液体燃料のみで運転する事も可能なエンジンである。

デュアルフューエルエンジンは、運転時に常に一定の重油燃料(燃料エネルギーの5~10%)を消費するため、ガス発電システムの運転費が幾分高くなる。又、機器設備もスパークイグニッション型に比べ、一般に重厚にできているため設備費も若干高いと言われている。しかしながら、消化ガス不足の時点においても重油燃料に切替可能なため安定性の高いシステムが組めるという特徴を有する。

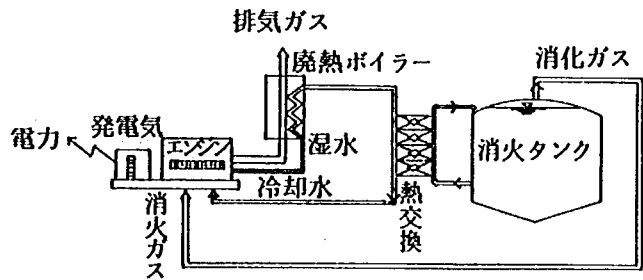
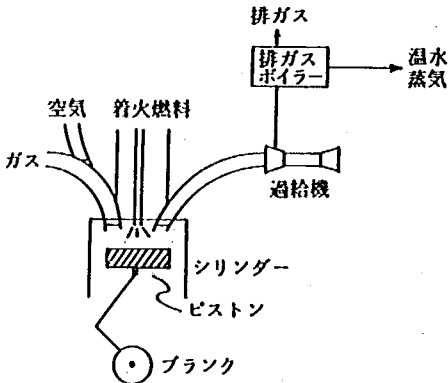
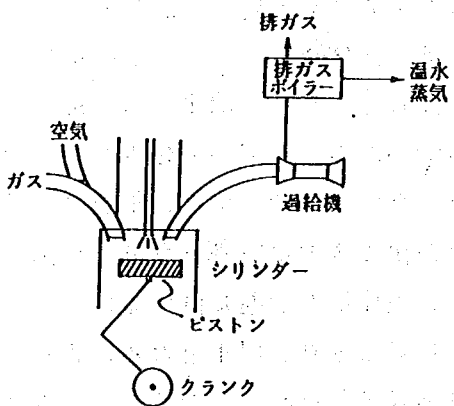


図-4' ガス発電システムの概要

表-4 スパークイグニッション型とデュアルフューエル型の比較

項 目	デュアルフューエル型（二重燃料方式）	スパークイグニッション型（火花点火方式）
原理・構造	燃焼ガスの熱エネルギーを一旦ピストンの往復運動に変換する。 構造はディーゼルエンジンと同じでガスエンジンとして使用する場合は、圧縮比10～15に加圧し、カロリーベースで5～10%の燃料油をシリンダー内に噴射して点火する。 	燃焼ガスの熱エネルギーを一旦ピストンの往復運動に変換する。 動作はガスエンジンとほぼ同様であるが、圧縮比は6～10であり、点火プラグによる電気的スパークによる点火を行う。 
特 徴	ガス燃料が欠乏したとき、ディーゼル油で運転出来る。	機種は小容量のものからあり、ガス量の少ない所から多い所まで適用が出来る。
エンジン効率	100%負荷時 30～34%	100%負荷時 30～34%

2. ガスエンジンシステムの計画

2-1 ガス発生量

1. ガス発電システムを計画する場合は、現在のガス発生量を測定し、かつその数値を参考として将来時点におけるガス発生量を決定する。
2. 現在のガス発生量は季節変動を考慮し、月別のガス発生量として整理する。
3. 将来時点におけるガス発生量は、計画日平均下水量および予想される平均流入水質を下に発生汚泥量を計算し、日平均ガス発生量を求める。次に、この日平均ガス発生量を基本とし、季節変動要因を加味し、月別のガス発生量を予測する。

1. について

消化ガス発生量は、通常オリフィスなどで測定されるが、計器が正常に作動することをチェックした上で、データを集積する。また、消化汚泥の引抜き時に通常、ガスがガスタンクから消

化タンクへ逆流するが、オリフィス計器はこのマイナス量のカウントをしないので、適当な補正をすることが必要である。

ガス量は0℃、1気圧の量に換算し、Nm³を単位として表す。同時に、適当な頻度でガス成分(CH₄、CO₂、Air、H₂S)の測定を行い、消化ガス1Nm³当りの熱量を決定する。

$$(8550 \text{ kJ} \times (\text{メタン成分の}\%) \times \frac{1}{100})$$

2.について

ガス発生量は、汚泥投入量、投入汚泥濃度、有機物含有率などの投入条件および消化温度、消化日数などの消化条件によって変動するが、通常は前者の投入条件によって規定される。ガス発生量の変動には日変動的なものと季節変動があるが、日変動は消化タンク管理の問題に帰着され、ガスエンジンシステムの計画には、主に季節変動の把握が重要である。

ガス発生の季節変動は、流入負荷量、発生汚泥量、汚泥中の有機物量、投入汚泥濃度などの項目の各々の季節的な変動によって生ずる。一般的には夏期に低く、冬期に高いという季節変動を示すが、この主因は夏期に濃縮タンクの機能が十分働かず、投入汚泥濃度が低くなるという事象によっている場合が多い。しかしながら、投入汚泥濃度をかりに年間を通して一定にできたとしても、夏期に水処理等の生物酸化が活発となるので、発生汚泥量が少くなり、やはりガス発生量は夏期に低く、冬期に高いといった傾向を保持するものと予想される。このガス発生量の季節変動に関しては、本報告書にシミュレーションモデルによる算出結果を示してあるので参考とする。

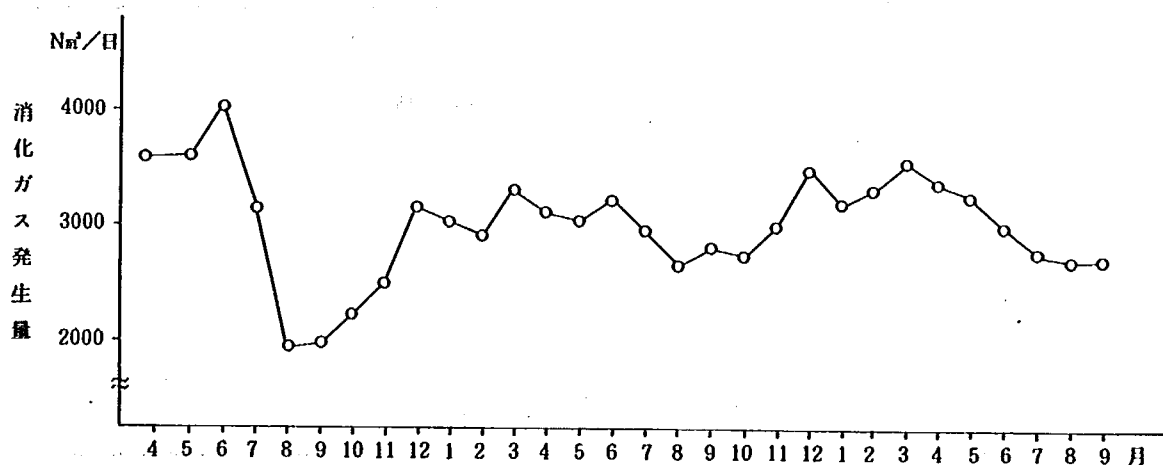


図-5 消化ガス発生量の月間変動の一例

3.について

処理場における日発生汚泥固形物量は次の式により算出する。

$$\begin{aligned} \text{日発生汚泥固形物量 (kg/日)} &= 1 \text{ 日平均汚水量 (m}^3\text{/日)} \times \text{平均流入SS値 (mg/l)} \\ &\quad \times \text{SS除去率} \times \frac{1}{1000} \end{aligned}$$

処理場に流入するSS負荷量は、年間を通して大きく変動するものではないので発生汚泥量の算出は、日平均汚水量を下に計算するものとする。

上記の発生汚泥固形物量の値を下に下記の式により1日の平均的なガス発生量を求める。

$$1 \text{ 日平均ガス発生量 (} m^3/\text{日) = 発生汚泥固形物量 (Kg/日) \times \text{有機物含有率 (VS/TS)} \\ \times \text{投入有機物当りガス発生量 (} m^3/\text{KgVS)}$$

上式のうち有機物含有率は処理区特性により、0.6～0.8の範囲の値をとるものとする。投入有機物当りのガス発生量は、わが国の実績では0.35～0.55 m^3/KgVS の範囲にある。汚泥処理施設からの返流の影響を受けない、真の発生汚泥は、このうちでも高目のガス発生を示す場合が多いので、計画ガス量を計算する係数としては、0.5 m^3/KgVS の値をとることが適当と考えられる。

季節変動に関しては上記項目2に準拠する。

2-2 加 温 必 要 量

1. 消化タンクの加温量は、投入汚泥を所定の消化温度までに温める熱量と消化タンクからの放熱を補う熱量の和として求められる。
2. 加温必要量は季節的な条件を考慮し、月別の値を整理するものとする。

1. 2.について

指針[※]ではこの加温に要する熱量を次の式で表わしている。

投入汚泥を消化温度に高める熱量は、次の式(1)により求める。

$$Q_1 = c \cdot Q_i (T_D - T_g) \times 1,000 \quad \dots\dots\dots (1)$$

ここに、

- Q_1 : 投入汚泥温度を消化温度にする熱量 (Kcal/時)
- c : 汚泥の比熱 (≒ 1)
- Q_i : 投入汚泥量 ($m^3/\text{時}$)
- T_D : 消化温度 ($^{\circ}\text{C}$)
- T_g : 投入汚泥温度 ($^{\circ}\text{C}$)

タンクより外界への放散熱量は、次の式(2)により求める。

$$Q_2 = \Sigma K \cdot A (T_D - T_A) \times 1.2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

ここに、

- Q_2 : タンク外界への放散熱量 (Kcal/時)
- K : 保温材、壁体等の熱貫流率 ($\text{Kcal}/m^2 \cdot ^{\circ}\text{C} \cdot \text{時}$)
- A : カバー、側壁、底板等の面積 (m^2)
- T_A : 外界の温度 ($^{\circ}\text{C}$)

ここで、年平均気温、5 $^{\circ}\text{C}$ 、10 $^{\circ}\text{C}$ 、15 $^{\circ}\text{C}$ 程度の都市における月平均気温と、下水処理場

※日本下水道協会 下水道施設設計指針と解説 -1972-

の流入下水温度の例を図に示す。

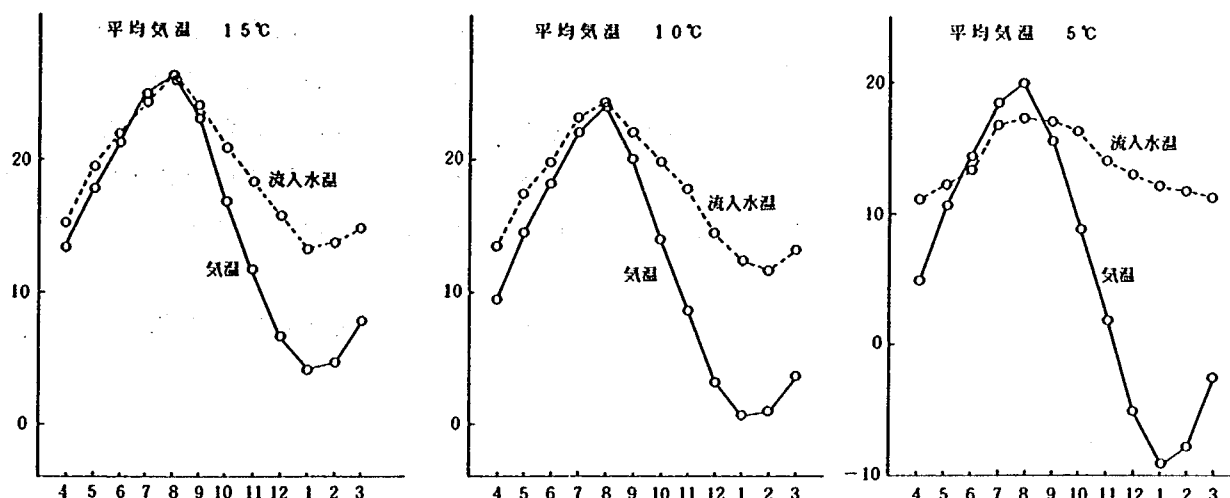


図-6 気温と処理場流入水温

投入汚泥温はこの流入下水温度とほぼ同程度とみなすことができる。

消化タンクの一部は地中に埋設されているので、放熱量をより正確に求めるためには、地中部分の地温も把握しておかねばならない。土中温については本報告書のシミュレーションモデルのところで詳述したので参照されたい。

2-3 利用ガス量の決定

1. 2.1, 2.2 で求めたガス発生量および加温必要量のデータを下に、ガスエンジンに供給できるガス量を決定する。
2. 以上の計算は、平均ガス発生量、年平均気温、汚泥温を下に行うと共に、熱収支的に一番厳しい月のデータを下に行うものとする。

1.について

わが国のガス発生現状からみると、ガス発生倍率は10倍以内に留まっている場合が多い、発生ガス量全量をガスエンジンシステムに利用する場合には、少なくとも10倍以上のガス発生が必要である。よって当面はボイラ方式との併用が考えられるが、ボイラーとエンジンのガス量の分配は次式による。

$$\text{加温必要量 (H}_0\text{)} = \text{ボイラー回収熱量} + \text{エンジン廃熱回収熱量} = Q_1 \alpha \eta_1 + Q_2 \alpha \eta_2$$

$$H_0 = \text{加温必要量 (Kcal/日)}$$

$$Q_1 : \text{ボイラーに供給されるガス量 (Nm}^3\text{/日)}$$

$$Q_2 : \text{ガスエンジンに供給されるガス量 (Nm}^3\text{/日)}$$

$$\alpha : \text{消化ガスの熱量価 (Kcal/Nm}^3\text{)}$$

$$\eta_1 : \text{ボイラー効率}$$

$$\eta_2 : \text{エンジン廃熱回収効率}$$

2.について

ガスエンジンシステムは、少くとも1日16時間以上の稼動がなければ経済的でないということが一応試算されており^{*}、エンジンの稼動は24時間運転に近いものにすることが望しい。よって、年平均的なデータを用いた場合、冬期の運転時間がかなり短縮されるので、ここでは安全をみて、熱収支的に一番厳しい月の熱収支計算も合わせて行うものとした。しかし、①冬期における不足ガス量を重油で補う。②ガスエンジンを複数台にし、季節的に台数を変えて運転するなどの方策をとることにより、場合によっては、一番厳しい月のデータを下とするよりは、より経済的な利用ガス量の決定方法がありうる。

よって、利用ガス量は、年間の平均的な条件で計算した値と、一番厳しい月を基準とした値の範囲でエンジンの運転計画を検討し決定するものとする。

計 算 例

	ガス発生量 (Nm ³ /日)	加温必要量 (×10 ⁴ Kcal/日)
4月	5190	1530
5月	4750	1200
6月	4370	975
7月	4140	716
8月	4150	612
9月	4380	764
10月	4790	947
11月	5230	1150
12月	5590	1440
1月	5790	1640
2月	5770	1720
3月	5560	1630
平均	4980	1190

$$\alpha = 5500 \text{ Kcal/Nm}^3, \quad \eta_1 = 0.80, \quad \eta_2 = 0.40$$

平均データを用いた場合

$$Q_1 + Q_2 = 4980 \text{ Nm}^3/\text{日} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$1190 \times 10^4 = 5500 \cdot 0.80 \cdot Q_1 + 5500 \cdot 0.40 Q_2 \quad \dots\dots\dots(2)$$

(1), (2)式より

$$Q_1 = 430 \text{ Nm}^3/\text{日}, \quad Q_2 = 4550 \text{ Nm}^3/\text{日}$$

2月データを用いた場合

$$Q_1 + Q_2 = 5770 \text{ Nm}^3/\text{日} \quad \dots\dots\dots(1)'$$

$$1720 \times 10^4 = 5500 \cdot 0.80 \cdot Q_1 + 5500 \cdot 0.40 Q_2 \quad \dots\dots\dots(2)'$$

(1)', (2)'式より

$$Q_1 = 2840 \text{ Nm}^3/\text{日}, \quad Q_2 = 2930 \text{ Nm}^3/\text{日}$$

以上の、ガスエンジンシステムへの利用ガス量の配分率を、ガス発生倍率をパラメーターとして模式的に計算した結果を図-7に示す。本図によって利用ガス量の配分率の概略を、既存の運転データから容易に想定することができる。

※ 科学技術庁計画局 下水汚泥消化ガス発電システム「メタトピア計画」調査報告 昭和58年3月

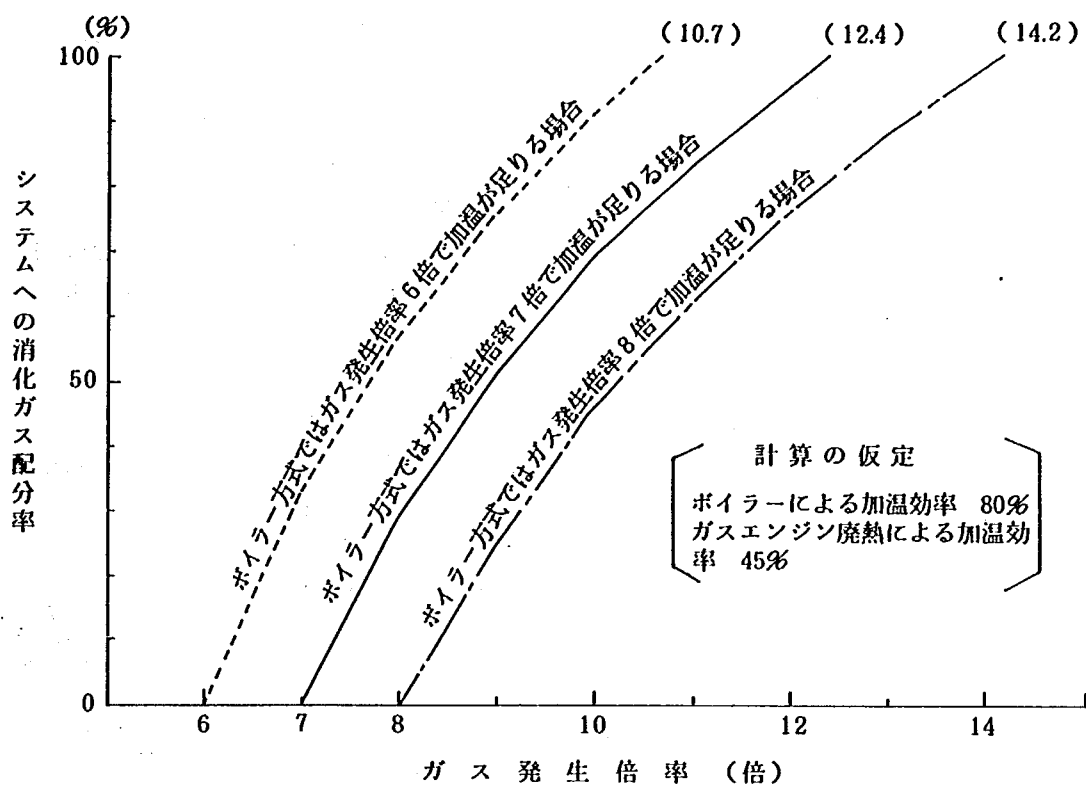


図-7 ガス発生倍率とシステムへの配分率

2-4 経 済 計 算

1. 想定されたガスエンジンシステムについて経済計算を行い、ガスエンジンシステムの効用のチェックを行う。
2. ガスエンジン設備および廃熱回収装置などの付属機器の設置費およびガスエンジン室の建築費を対象とし、年間の減価償却費を計算する。同時にエンジンシステムの年間維持管理費を求め、以上の合計を年間の費用とする。
3. ガスエンジンの年間運転時間から、仕事量または発電電力量をきめ、これに現況の電力単価をかけ、年間の便益費を求める。以上の作業により費用と便益の比較を行い、最適なシステムの検討を行う。

1.について

ガスエンジンシステムと計画するに当って、経済性の優れたシステムを選択することが必要である。エンジン容量、運転時間などをファクターとしていくつかの代替案を用意し、各々の経済性を比較し、最適なシステムを組むことに努める。

2.について

減価償却費、維持管理費を求める場合の標準的な項目および備考を表-5に示す。

機器費の償却年数は15年、建築物は45年と設定し各々残存価格を10%とした。この耐用年数は大蔵省令「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」に基づいて設定したものである。ガスエンジンの耐用年数については、20年あるいは運転100,000時間など種々の考え方があるが、実績の少い現在においては一応省令に準拠するものとした。しかしながらエンジンの耐用年数は、各メーカーの機種により実際は変わりうるものであり、とくに、回転数が高いもの程耐用年数は短くなるものと言われている。よって、異機種間で経済比較を行う場合は、これらのファクターも考慮に入れ、より正確な比較を行う必要がある。

ガスエンジンシステムの運転に

人員がどの程度必要であるかは、システムの経済性に大きく影響する。科学技術庁が北九州平で行った実証実験の結果によると、通常の運転の監視は中央操作室で行うことができ、1日数回の見回りで十分なことから、経済試算の人件費の単位として、1日の運転当り0.3人/台を提案している。

3.について

便益費を求める場合、発電電力量に電力単価をかけて算出するが、電力単価は契約電力に対する基本料金を差し引いて計算されたものを用いる。

ガスエンジンシステムは、年間一定の期間、点検・修理のため運転を休止する必要がある、この意味から契約電力量を減らすことはできず、よって便益費としては基本料金を差し引いた電気料金となる。しかしながらエンジンを複数台備えたシステムであれば、年間連続で一定の発電が可能であるので、この場合は、基本料金こみの電気料金を便益費として算出することが可能である。

以上の経済計算について、システムの出力をファクターとした一つのモデル的試算の例があるので図-8,9にこれを示す。但し、本図は種々の仮定の下に行われた一つのケーススタディの結果であるので、金額の絶対値については、単なる参考値としてみていただきたい。

表-5 経済試算の表の一例

区 分			備 考
投 資 額			
1. 機 器 費		a 円	エンジン、発電機
2. 建 築 費		b 円	廃熱ボイラー等
費 用 (年間)	減価償却費		
	(1)機 器 費		0.9a/15
	(2)建 築 費		0.9b/45
	運 転 経 費		定期点検費等
	(1)人 件 費 (2)修 理 費 (3)補 機 電 力 費 (4)冷 却 水 補 給 費 (5)潤 滑 油 費 計		デュアルフェルエンジンの場合はパイロットオイル費を入れる
便益(年間)	総 発 電 量 電 力 単 価 発 電 便 益 費	kwh 円/kwh	

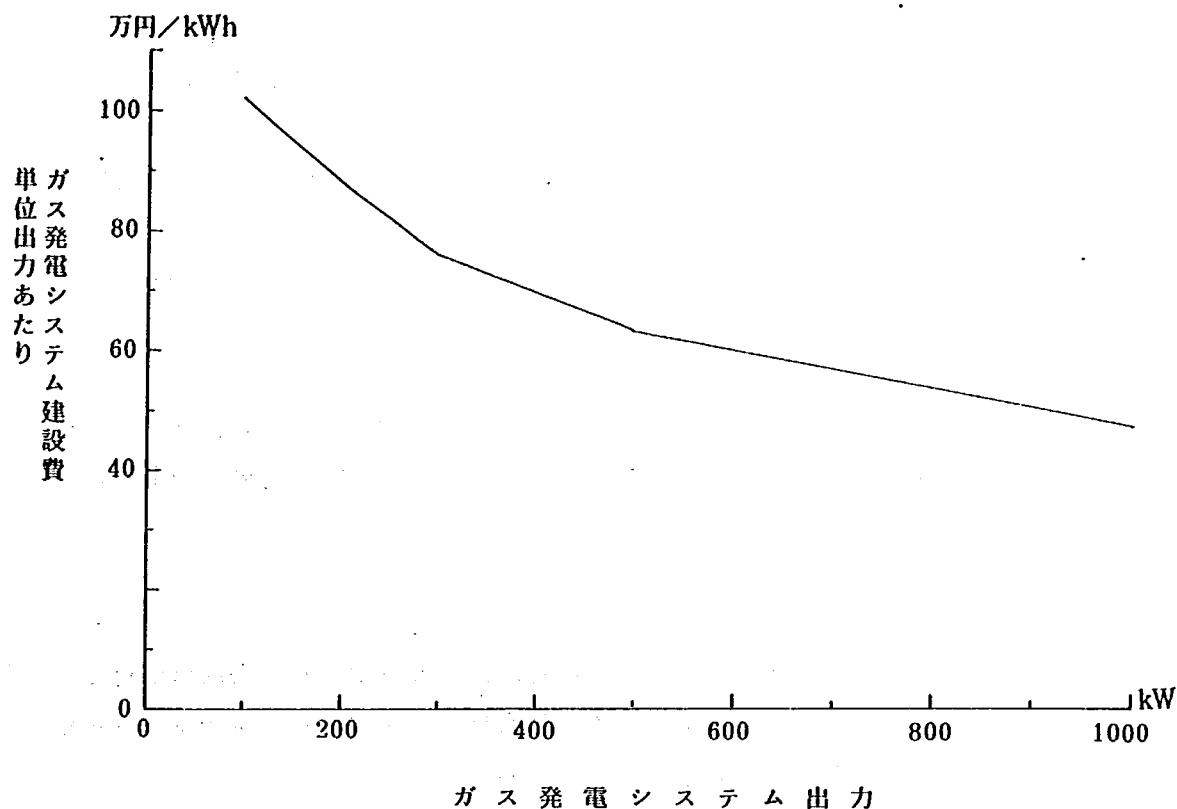


図-8 ガス発電システム出力とkW当りの建設費^{※1}

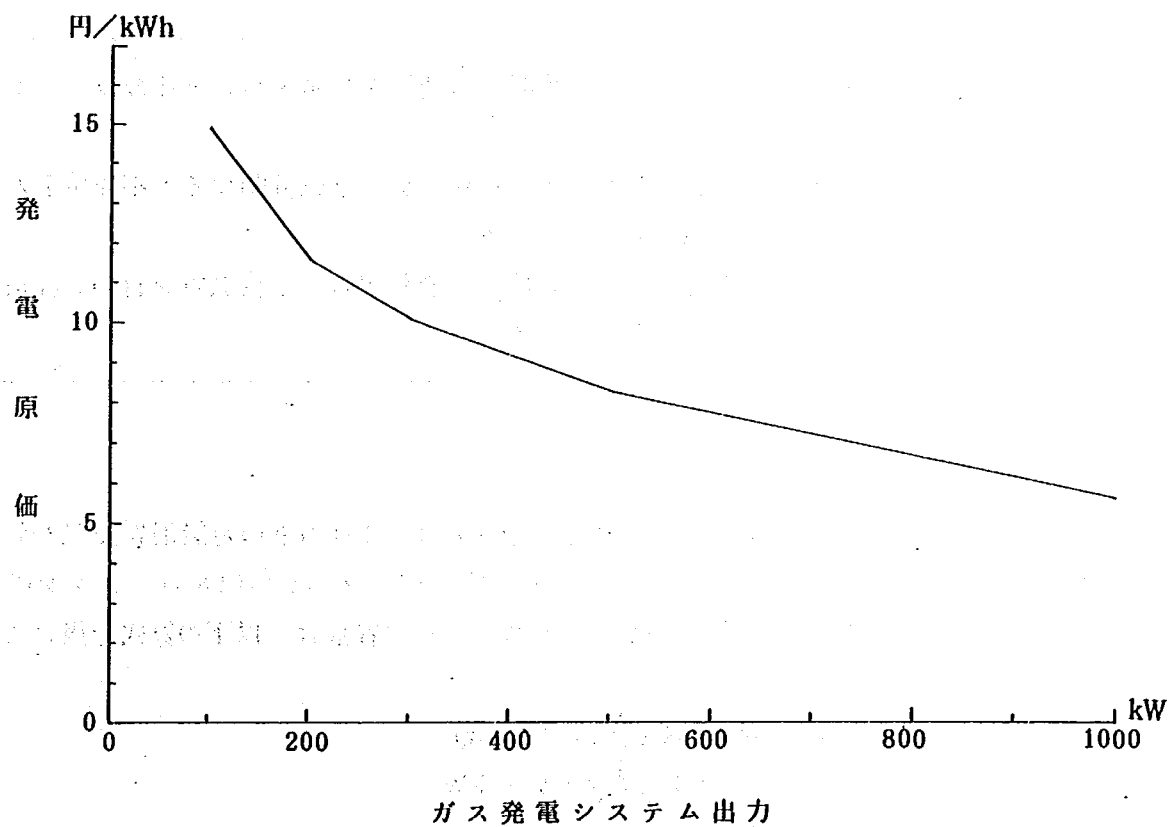


図-9 発電原価と発電出力^{※2}

※1：科学技術庁計画局 下水汚泥消化ガス発電システム「メタトピア計画」調査報告 昭和58年3月
 ※2：（但しシステム稼働率は92%を仮定している）

3. ガスエンジンシステムの設計

3-1 エンジン形式の決定

1. 当初1台のエンジンを設置する場合はスパークイグニッション型を選択することを原則とする。
2. 2台以上複数台を設置する場合は、契約電力料金などの削減を目的とし、一部デュアルフェルエンジンの設置を検討する。

1. について

1台のエンジンでは、点検など一定期間運転を休止する時期が出るため、エンジンシステムからの安定した電力供給は望めない。よって1台設置の場合は、経済効果の一番高いスパークイグニッション型の設置が望ましい。

2. について

エンジンが複数台となる場合は、2台目以降の施設により安定した電力供給が行えることとなる。この場合、消化ガスの供給に確実性がない場合は、デュアルフェルエンジンを用いることにより、より安定した電力供給を行うことができる。

3-2 エンジン容量、台数の決定

1. 前項で求めた利用ガス量の数値を元に、24時間連続運転を基本とし、全体のガスエンジン容量を決定する。
2. ガスエンジンの台数は複数台であることが望ましいが、あまり細分割すると不経済となる。原則的に1台の容量は100 kW 130 ps 以上にする。
3. 予備機については、予備機を含めたシステムの稼働率を想定し、経済試算を行い、経済性に問題がないことを検討したうえで設置を決定する。

1. について

利用可能ガス量 $Q \text{ Nm}^3/\text{日}$ に平均的なメタン成分比をかけて、1日当りの可能消費熱量を計算し、これを時間当りの数値に計算し直す。十分なガス成分データがない場合は、メタン成分比を65%とし、 $5500 \text{ Kcal}/\text{Nm}^3$ の値を用いる。ガスエンジン容量は、以下の算式を用いて決定する。

$$\begin{aligned} q (\text{Nm}^3/\text{h}) \times 5500 \text{ Kcal}/\text{Nm}^3 \times \frac{1}{642} \times \eta &= \text{hp} \\ q & \times \frac{1}{860} \times \eta = \text{kW} \\ \eta &= \text{エンジン効率 (0.30)} \end{aligned}$$

本項において、経済試算により十分経済性が認められた場合は、1日の運転時間と24時間以下としてガスエンジン容量を決定してもよい。

2.について

ガスエンジンは、定期点検その他により運転を休止する場合があるので、安定した電力供給のためには、エンジンを複数台備えておくことが望しい。しかし、エンジンの容量と経済性については、大きい程より経済的となるというスケールメリットが存在するため、エンジンシステムを小さい容量に分割することは経済的には不利となる（図-8参照）。エンジン容量の台数分割は、個々の処理場の事情により、又将来計画により左右され、一般的な決め方はないが、1台のエンジンの容量は100 kW, 130 ps 以上を目安とすることにより、経済的なシステムを組むことに努める。

3.について

ガスエンジンシステムの経済性は、エンジンの稼働率に大きく依存する。よって、予備機を備えることは、一般的にマイナスの経済因子となるので、事前に経済試算を行い、その損益を明らかとしたうえで設置を決定する。この場合は、システムの稼働率が1日16時間以上で経済的に問題ないという試算が得られているので、1つの目安として24時間運転を基本とした2台以上のガスエンジンシステムについては、予備機の設置が可能であるといえる。

3-3 廃熱回収方式

1. 廃熱の回収方式は、温水によるもの、低圧蒸気によるもの、温水蒸気併用方式の3形態があり、消化タンクの加温方式と整合させて選択するものとする。

1.について

廃熱を全量温水としてとる方式は、エンジン冷却水をさらに廃熱ボイラーにより温度上昇させるもので、得られる温水の温度は、70～90℃、廃熱回収効率は、投入消化ガス熱量に対して40～50%となる。この温水は熱交換器により、消化タンクの加温に用いられる。

廃熱を全量蒸気でとり出す方式は、蒸気循環式冷却法を用いたガスエンジンシステムにより可能である。この方式ではエンジン冷却水の温度が100～120℃の高温となっており、これが廃熱ボイラにより蒸気に変換されるものである。得られる蒸気の圧力は通常1.5気圧程度の低圧蒸気であり、現在用いられているボイラシステムより得られる蒸気圧よりは低くなっている。よって本方式の適用に当たっては既存の蒸気加温システムの配管を多少手直しする必要がある。廃熱回収効率は、エンジンからの放散熱が多くなることにより、温水回収方式よりは下がり、約30%である。

温水および蒸気両者をとりだす方法も暫定的ではあるが考えられる。この場合冷却水の一部を廃熱ボイラに回し蒸気をとるが、蒸気としての廃熱回収効率は15%程度である。また70℃程度の温水として得られる熱量は廃熱回収効率30%程度である。消化タンクの加温方式が蒸気加温の場合、温水は利用できないが、ガスエンジン、ボイラー併用システムの場合は、この温水をボイラー用水として利用することができる。しかしながら、ボイラーの所要水量またボイラー運転時間の制約から、かなりの部分の温水が未利用のうえ放出されることとなる。

1. エンジン動力の利用方法は利用機器との直接結合による直接駆動方式と電力に変換してこれを用いる電力回収方式の2種類がある。

1. について

直接駆動方式は、軸出力を直接利用機器に伝達するため、軸出力を発電機および電動機という経路で伝達する電力回収方式より動力の利用効率は20%程度高くなる。また直接駆動方式は発電設備などが不要となるため、システム全体の設備費が電力回収方式に比べ安価となる。

しかし、利用機器は、連続運転また起動時の負荷などの制約により、プロワなどに限られることになる。プロワ室にエンジン設備を設計するなど、処理場の設計当初から特別の対応が必要である。

直接駆動方式は、動力への利用効率が高いため、欧米ではかなり一般化しているが、ガスエンジンシステムの経験が浅いわが国では、一部条件の整っている箇所を除いて、既存処理場への適応性の高い電力回収方式を採用するのが、当面一般的な選択となるものと考えられる。

3-5 電力回収方式の形態

1. ガスエンジンに直結される発電機からの発電電力を処理場電力に利用する形態は次の3通りがある。

- 1) 単独運転
- 2) 瞬時並列運転
- 3) 並列運転

電力利用形態は以下に示す個々の特徴を考慮し、選択するものとする。

1. について

- 1) 単独運転方式：本方式は会社電力線と独立になるため、発電にトラブルが生じても、他の系統や外部に影響を及ぼさない。しかし、利用機器の起動時には定常運転時の1.2倍以上、また機器によっては最大6倍の負荷がかかるため、対象となる機器の選択に制限がある他、利用機器の負荷容量に割増しをした容量のガスエンジンを設置する必要がある。

- 2) 瞬時並列運転方式：本方式は利用機器の起動を買電により行い、機器が定常運転に入ってから発電電力に切り替えるものである。この方式によりガスエンジンを100%負荷として運転することができる。しかし本方式によっては、対象利用機器の電力容量を、電力会社に対する契約電力の対象外とすることはできない。

- 3) 常時並列運転方式：既設の会社電力線の中に発電電力を合流させる方式であり、ガスエ

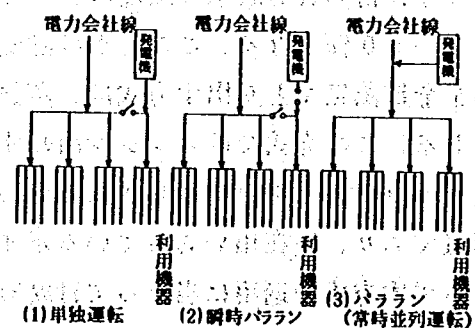


図-9 電気の利用方法概念図

ンジンは常に100%負荷運転が可能である。但し、発電電力が利用機器容量を上回った場合など、発電電力の外部への逆送の可能性があるため、必要な保護装置を設置する他、電力会社との協議が必要である。

3-6 発電機の選定

1. 発電機には同期発電機と誘導発電機があるが、電力回収方式に整合した機種を選択する。

1. について

単独運転方式、瞬時並列運転方式においては、励磁電源を会社電力系統から得ることができないため、同期発電機を選択する必要がある。常時並列運転の場合は、同期発電機、誘導発電機どちらでも選択できるが、誘導発電機の方が一般的に価格も安く、また系統電力により同期合せが自動的に働くため、誘導発電機を採用する。表-6に同期発電機と誘導発電機の特徴の比較を示す。

3-7 エンジン建屋

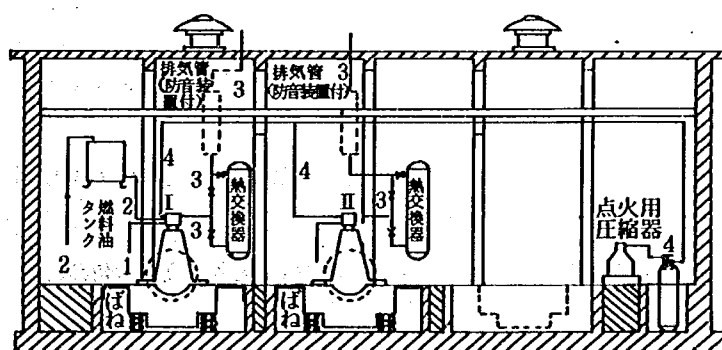
1. ガスエンジンおよび廃熱回収装置などを設置する独立した建屋を設ける。但し、ブローアとの直結方式またはボイラーとの併用方式の場合は、それぞれそのシステムにあった建屋を設計するものとする。
2. 建屋の構造は、エンジンからの振動および騒音を防止する対策を構じたものとする。

1. について

以下成書に次の記述があるので参考とする。*

2台以上のガスエンジンを使用する場合に、それぞれのエンジンの軸間隔を3.5～5mとして、周囲から機械に近寄ることができるように設置する。クレーンのかぎとエンジンの駆動軸との距離を3.5～4mにとることによって機械室の高さが決められる。クレーンの容量は最大重量の部品のそれと一致させればよく、エンジン全体を持ち上げる必要はない(図-a)

なお、参考のため既設のボイラー室にガスエンジンを設置した例を図-10に示す。



I ディーゼル・ガスエンジン II オットー式エンジン
1. 消化ガス 2. ディーゼル油 3. 排気ガス 4. 点火用圧縮空気

図-a ガスエンジンの配置例

* 岩井他、「下廃水汚泥の処理処分」コロナ社

表 - 6 同期発電機・誘導発電機の特徴※

	誘 導 発 電 機	同 期 発 電 機
1. 単 独 運 転	系統からの励磁が必要なため単独運転は出来ない。	単独運転が出来る。
2. 力率の調整	運転力率は発電機出力に対応して決り、調整出来ない。したがって発電機力率と負荷力率の合わない場合はこれと並列運転している同期発電機で調整する必要がある。	負荷力率に合せて任意の力率で運転出来る。
3. 励 磁 電 流	励磁電流として系統からおくれ電流をとるため、系統の力率が低下する。低速機では励磁電流が大きくなる。	直流励磁である。
4. 電圧周波数の調節	電圧、周波数の調節は出来ない。系統の電圧、周波数に支配される。	単独運転では任意に調節が出来る。
5. 同期化電流	系統への投入は強制並列となり大電流が流れて系統の電圧を降下させる。	同期化して並列化するため過度電流は小さく、系統の電圧降下も小さい。
6. 大 容 量 機	ギャップが小さく、回転子に積層鉄板を使っているため同期発電機にくらべ製作限界が低い。	ギャップが大きく、ソリッドポールとする事によって高速大容量も可能である。
7. 短 絡 特 性	負荷短絡によって励磁電圧も消失するので持続短絡電流が流れない。	励磁式によって持続短絡電流の流れるものと流れないものがある。
8. 構 造	固定子は同期発電機と同一であるが、回転子がかご形であるため構造が簡単でしかも堅牢である。また悪い雰囲気中の運転に対して対応が容易で小・中容量機として最適である。	回転子は誘導発電機のかご形バーに相当するダンパー巻線の外に励磁巻線を有するので巻線の絶縁、強度の点で高度な設計が必要である。
9. 励磁装置AVR	系統から励磁電流をとるので不要である。	必要である。
10. 同 期 合 せ	強制並列が可能で、同期合せ装置が不要である。回転数を検出して略同期速度で投入する。	必要がある。従って、同期検定装置も必要もある。
11. 安 定 性	負荷変動に対して同期外れの現象がなく安定している。	急激な負荷変動によっては同期外れもあり得る。
12. 電 圧 波 形	発生する波形は励磁電源である系統の波形と同じになる。	発電機固有の波形を発生する。
13. 高調波負荷	回転子バーの熱容量が大きく高調波負荷に対して比較的強い。	ダンパーなしは磁極表面、ダンパー付はダンパーの熱容量で許容出力が制限される。
14. 保 守 取 扱	固定子は同期発電機と同一であるので固定子巻線、クーラー、フィルター等の保守取扱は同じであるが、回転子関係はかご形であるため容易である。 但しギャップが小さいので軸受の保守は注意が必要	誘導発電機に必要な事項の他に界磁巻線の保守、ブラシがある場合はこの部分の保守点検が必要である。

※日本下水道事業団：沖縄県中部流域下水処理場における消化ガス発電に関する技術調査 昭和57年3月

2.について

ガスエンジンからの騒音は主にエンジン機器本体および排気の消音器から発生する。エンジン機器本体の騒音は機側1m地点で90～100dB(A)と測定されており、また消音器からの騒音もほぼ同レベルの値である。ガスエンジン室の防音防振対策については成書に以下の記述があるので参考とする。^{*}

機械室の壁や天井は防音板でおおう、開閉器や指示記録計などがある操作室は、機械室からの振動が伝わらないようにするが、騒音防止のためにも機械室と完全に分離させたほうがよい。機械室と操作室との隔離壁には、特殊な2重ガラス窓を設ける。エンジンは発電機と同一基礎にすえ付けられる。エンジンと発電機とはたわみ継手で連結されているので、振動の90～95%をそこで除去することができる(図- b)

エンジンの基礎は振動に対してじゅうぶんな広さと重量のものとし、エンジンの重量の4倍以上の重さのコンクリート基礎にすることが望ましい。

すべての管はなるべく床から機械へと配管する。天井における配管は、外観をそこなうだけでなく、維持、点検作業が困難である。エンジン油の交換には多量の油を使用するので、油貯蔵庫または貯蔵タンクの設置が望ましい。廃油を機械室の床下から外部へ排出できるようにしたほうが便利である。

排気ガス用の鋼鉄製煙途には、ガスによる腐食を防止するための良好な保温外装が必要である。またエンジン出力に支障を及ぼさないように、煙途の断面積をじゅうぶんに広くする必要がある。

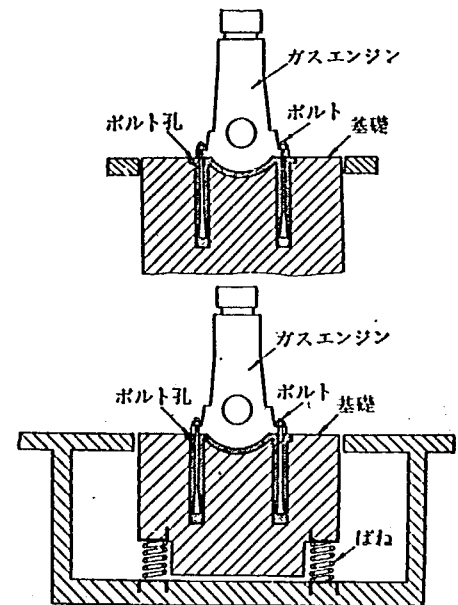


図- b エンジンのすえ付け。上は固定すえ付け、下は振動防止の例

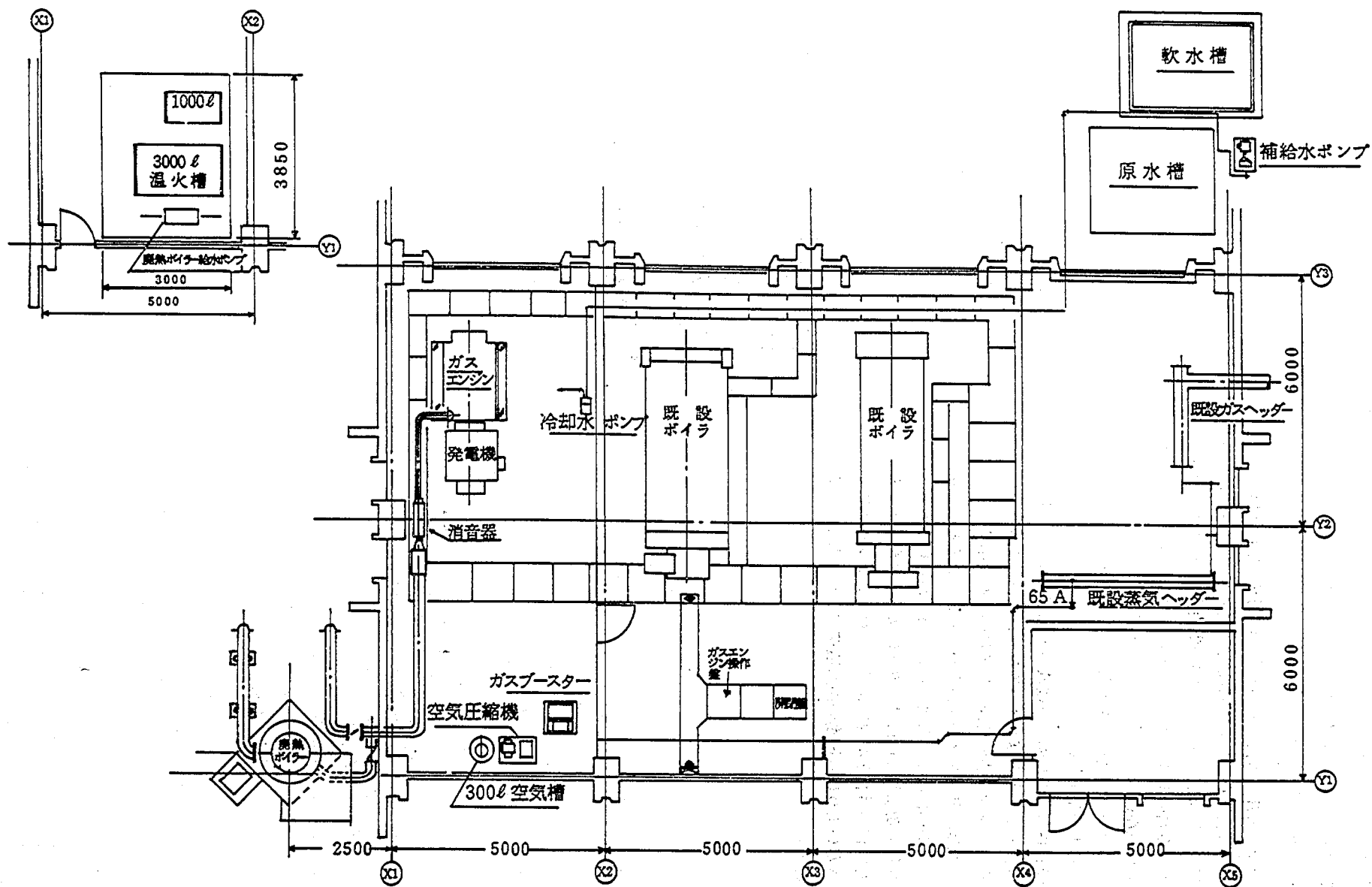


図-10 設備配置図

※科学技術庁計画局 下水汚泥消化ガス発電システム「メトピア計画」調査報告 昭和58年3月

4. ガスエンジンシステムの運転

4-1 定 期 点 検

4-2 人 員 配 置

4-3 安 全 規 程

4-4 ガス発電の届出・手続

省 略

4. 資 料

以下に示した資料は、“嫌気性消化法によるエネルギー回収”として下水道研究発表会に発表した論文である。

- | | | |
|-----|--------------------------|--------------|
| 第1報 | 消化温度と最適消化日数について | 第14回下水道研究発表会 |
| 第2報 | 最初沈澱池汚泥および余剰汚泥のガス発生量について | 第15回下水道研究発表会 |
| 第3報 | 高濃度汚泥の消化について | 第16回下水道研究発表会 |
| 第4報 | ガスエンジソンシステムに関するシミュレーション | 第18回下水道研究発表会 |
| 第5報 | 消化ガス発生量の現場データ解析 | 第19回下水道研究発表会 |

11-8 エネルギー回収を目的とした嫌気性消化法の検討（第一報）—消化温度と最適消化日数について—

建設省土木研究所 ○佐 藤 和 明
館 山 祐 清

1. ま え が き

下水道の普及に伴う処理水量の増大に加えて、処理程度の高度化の要求は、今後下水処理場で発生する汚泥量の飛跳的な増加を暗示しており、この発生汚泥を如何に処理処分していくかは、将来ますます重要な課題となるものと思われる。又、石油危機に端を発した、わが国をとりまく経済情勢の変化は、直接には重油、電気などのエネルギーコストの上昇として、また間接的には自治体財政の悪化として、下水道事業にも大きな影響を与えており、下水の処理に関しても、今迄以上に省エネルギーおよびエネルギー回収形の技術の開発が要求されている。

わが国では、消化タンクから発生する消化ガスは、タンクの加温のみに使用されているのが一般的であるが、欧米ではこれをガスタービンを用いて電力に変換し利用している個所が多々見受けられる外国の事例によれば、消化ガスから得られる電力により2次処理施設までの処理場使用電力量の約半分を補填することが可能であることが試算されるが、わが国においても、生活様式の向上および合流から分流への排除方式の転換などにより、今後の処理場発生汚泥の有機物含有量が高まるものと考えられ、消化ガスの有効利用にはますます有利な状況となってきた。

以上の観点から、土木研究所では、嫌気性消化法をエネルギー回収形の汚泥処理技術として確立すべく、昭和50年より調査を開始している。今回報告する実験もその一環として行なったものであり、加温を極力抑えた状態で、ガス発生量を最大にする条件を求めることを目的としている。

2. 実 験 内 容

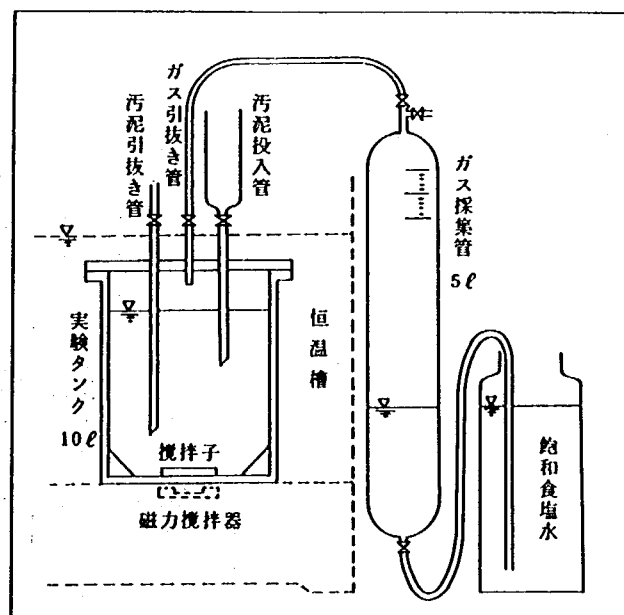
実験は、図-1に示す実験装置を用いて行なった。

実験槽は4基用意し、それぞれ25°C、30°C、35°C、40°Cの4段階の中温消化域の消化温度に設定した。

実験期間は8週間であり、最初の2週間は40日消化、次の2週間は30日消化、以下20日消化、10日消化と順次負荷を上げて、ガス発生量およびガス成分、汚泥成分の測定を行なった。実験形態は、1日に1回汚泥の引抜き投入を行なう半連続投入方式であり、1週間分の投入汚泥量の5分の1量を月曜日から金曜日の5日間に分割投入した。実験槽内の汚泥量は8ℓとしたので1回の投入汚泥量は次式で計算される値となる。

$$(\text{1日当り投入汚泥量})_{\text{ml}} = 8000 \times \frac{7}{5} \times \frac{1}{(\text{消化日数})}$$

図-1 消化実験装置



実験に供した投入汚泥は、活性汚泥法の下水処理場の混合汚泥であり、実験期間中2回に分けて濃縮槽より採取した。初回の採取汚泥は実験5週目迄、2回目のものは6週目以後に投入している。両者には多少の濃度差が認められたが、汚泥成分の構成は同様のものである。この投入汚泥成分の平均値を、実験当初実験槽に封入した消化汚泥の成分と共に表-1に示す。

3. 実験結果

各消化温度の実験槽からの総ガス発生量、メタンガス発生量および投入汚泥、消化汚泥の蒸発残留物(TS)、強熱減量(VTS)の各実験週に対する測定値を表-2に示す。ガス発生量は週間積算値、汚泥成分は週間平均値である。

実験の経過の概要を示すと、35℃、40℃の実験槽では1週間後に、30℃では2週間後に大体定常のガス発生を示す様になったが、25℃では6週目迄ガス発生が漸増する傾向が認められた。以上の現象は消化温度の差によるメタン菌の活性度の相異によるものと考えられ、25℃ではメタン菌量の増加が今回の2週間ずつ段階的に増加する負荷条件に追従し得なかったものと考えられる。又、10日消化の負荷条件では、25℃の槽のガス発生量が漸次減少し、消化汚泥のPHも6以下に下がるなど、明らかに過負荷の状況が認められた。

各消化条件における発生ガス中のメタン成分比を図-2に示す。消化温度の上昇と共にメタン成分比が減少することが理論的に予想されるが、25℃を別とすればその傾向は顕著で

表-1 実験供試汚泥成分表

	TS	VTS	T-N	T-P
投入汚泥	27362	20637	1486	952
封入消化汚泥	12322	7105	1336	1128

図-2 発生ガスのメタン成分

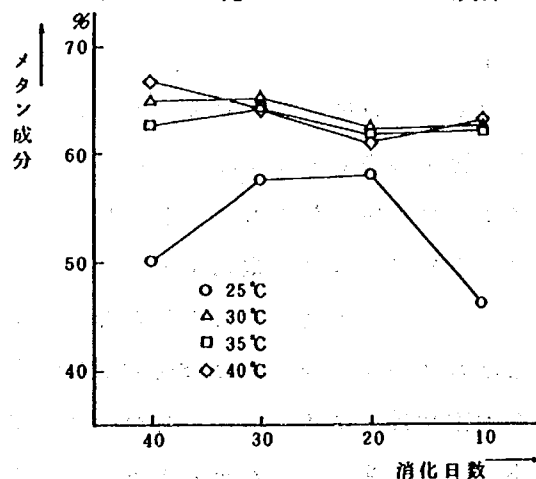


図-3 消化温度と有機物減少率

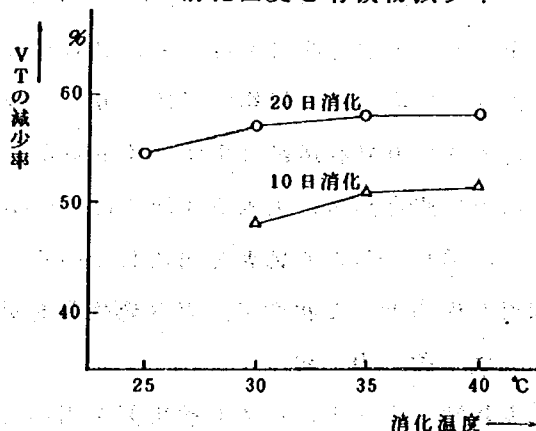


表-2 週間実験データ表

実験週	消化日数	投入汚泥 TS, VTS	有機物 負荷 kg/m ³ /日	消化汚泥 TS, VTS mg/l				週間発生ガス量, メタン量 l				VTS当りガス量, メタン量 l/g			
				25℃	30℃	35℃	40℃	25℃	30℃	35℃	40℃	25℃	30℃	35℃	40℃
1	40日	29706	0.57	13854	12968	12416	12382	7.38	13.19	17.42	17.81	0.23	0.42	0.55	0.56
		22611		8378	7846	7370	7786	2.35	6.37	9.49	9.94	0.07	0.20	0.30	0.31
2	消化	28856	0.54	14394	13146	13172	13846	10.49	19.89	18.64	18.01	0.35	0.66	0.61	0.59
		21679		8772	7940	7714	7960	5.27	12.87	11.74	12.04	0.17	0.42	0.39	0.40
3	30日	28458	0.71	15166	13636	13604	14454	14.47	23.08	23.86	24.09	0.37	0.59	0.61	0.61
		21290		9448	8170	7814	8242	7.84	14.70	15.03	14.94	0.20	0.37	0.38	0.38
4	消化	27348	0.68	15154	14006	13968	14352	17.17	22.60	23.66	23.67	0.45	0.60	0.63	0.63
		20424		9438	8388	8010	8172	9.89	14.71	15.19	15.17	0.26	0.39	0.40	0.40
5	20日	28500	1.06	15296	14518	14428	15032	22.92	34.79	35.22	35.49	0.39	0.59	0.60	0.60
		21138		9592	8670	8310	8626	13.41	21.99	22.05	22.15	0.22	0.37	0.37	0.37
6	消化	25012	0.95	14742	14480	14512	14744	26.76	34.30	34.33	33.49	0.50	0.65	0.65	0.63
		19004		9140	8614	8416	8410	15.52	21.37	21.25	20.63	0.29	0.40	0.40	0.39
7	10日	26510	2.03	13674	15170	15302	15170	23.14	55.22	62.31	62.45	0.20	0.49	0.55	0.55
		20258		8876	9496	9550	9250	11.69	31.92	37.01	38.03	0.10	0.28	0.33	0.34
8	消化	24508	1.87	12136	15272	15254	15220	17.78	60.86	62.39	60.65	0.17	0.58	0.60	0.58
		18692		8434	10012	9506	9416	8.18	38.04	38.81	38.33	0.08	0.36	0.37	0.37

上段 TS, 下段 VTS

上段 総ガス, 下段 メタンガス

はない。これは、消化温度の上昇と共にPHの上昇が若干認められるので、温度の影響が相殺されたものと考えられる。

図-3に、20日消化と10日消化における汚泥のVTSの減少率を示した。30°Cとそれ以上の消化温度の間には有機物減少率に多少の差が認められ、その傾向は特に10日消化で強く表れている。

図-4には、各消化温度と消化日数における投入有機物当りの総ガス発生量とメタンガス発生量の関係を示した。プロットしたデータは偶数週のものであり、各消化日数に対する後半週のものである。消化温度に対するガス発生量の関係をみると、25°Cではかなり低くなっているが、30°Cで高くなり35°C、40°Cでも大体同レベルに留まっている。この関係はメタン量で刻明に出ている。又、消化日数による差に注目してみると、30°C以上の消化温度では、総ガス発生量が40日、30日、20日と漸増する傾向があるものの、メタン量は殆ど一定となっている。しかしながら、10日消化では総ガス、メタンガス共に20日以上のもそれよりも1割程度減少しており、30°Cではその減少傾向が大である。

以上のことから、今回の投入汚泥に対しては、消化日数20日、消化温度30°Cで十分なガス発生をみることがわかり、それ以上消化日数、消化温度を上げてガス発生量の増加は期待できないということがわかった。

余剰エネルギーを得るための最適条件は必ずしも最大メタン発生量を示す条件と一致するとは限らないので、今回得られた実験結果を元に、図-5に示すモデルにより余剰熱量の試算を行なった。その結果を表-3に示すが、このモデル計算によっても、30°Cの20日消化が最適条件であることが確かめられた。

4. ま と め

今回の実験により、投入汚泥がTSで3%、VTSで2%程度である場合には、30°C、20日消化が余剰エネルギーを得る上で最適条件であることがわかった。今後は投入汚泥濃度を上げ、有機物負荷の高い条件における実験結果を元にモデル計算を行ない最適条件を求める必要があるものと思われる。又、より実際の消化タンクに近い計算モデルを造り、種々の条件でのエネルギー収支の把握を行なう予定である。

図-4 投入有機物当りガス発生量

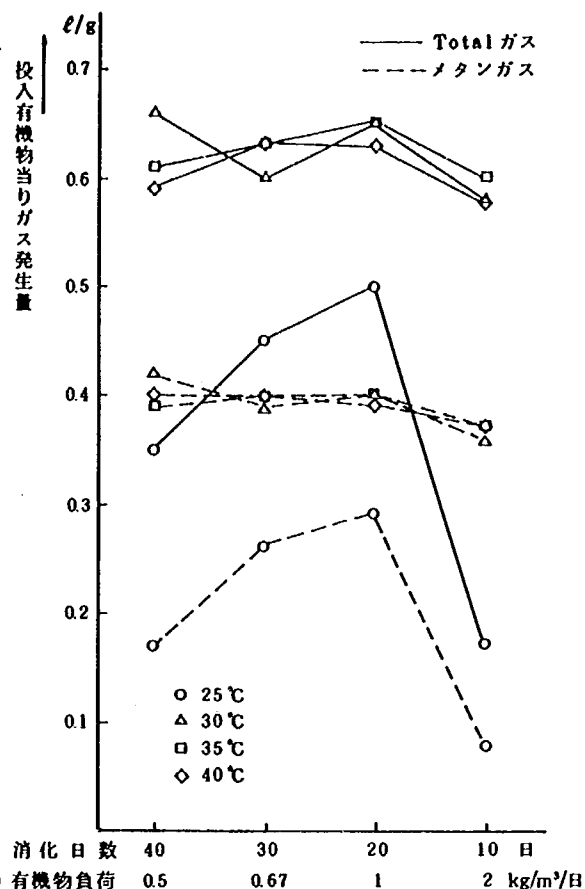


図-5 モデル計算条件

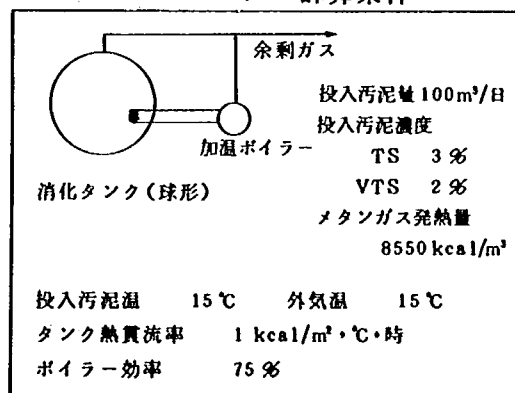


表-3 余剰熱量モデル計算表

消化条件	発生ガス量	投入汚泥加温	放熱熱量	余剰ガス量
10日30°C	616	150	17	392
10日35°C	633	200	23	335
20日30°C	684	150	28	447
20日35°C	684	200	37	368
30日30°C	667	150	36	419
30日35°C	684	200	48	353

11-13 エネルギー回収を目的とした嫌気性消化法の検討

—最初沈殿池汚泥および余剰汚泥のガス発生量について—

建設省土木研究所

佐藤 和 明

愛知県土木技術研究所

坂 元 裕

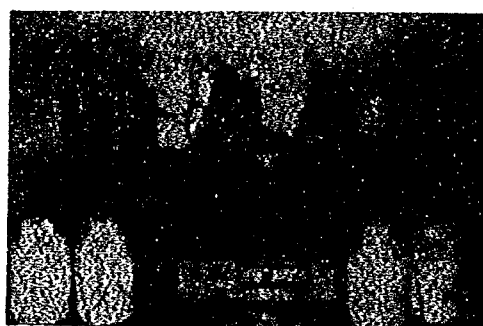
1 ま え が き

愛知県では、嫌気性消化法をエネルギー回収型の汚泥処理技術として確立すべく、昭和51年度より建設省土木研究所と共同研究を行なっている。本実験はその一環として、下水処理場から発生する最初沈殿池汚泥・余剰汚泥および両者の混合汚泥間の、ガス発生量・ガス成分・消化状況の差異を検討することを目的としたものである。

2 実 験 内 容

実験は写-1に示す実験装置を用いて行なった。実験槽は3基(2基は内容量10ℓ、1基は8ℓ)用意し、消化日数は30日、消化温度は30℃に設定した。実験期間は10週間であり、ガス発生量およびガス成分、汚泥成分の測定を行なった。実験形態は、1日に1回汚泥の引き抜きを行なう半連続投入方式であり、1週間分の投入汚泥量の5分の1量を月曜日から金曜日の5日間に分割投入した。1回の投入量は次式で計算される値となる。

写-1 消化実験装置



$$(\text{1日当り投入量})\text{ml} = (\text{内容量})\text{ml} \times \frac{7}{5} \times \frac{1}{(\text{消化日数})}$$

実験に供した投入汚泥は、名古屋市西山下下水処理場(処理方法:分流式標準活性汚泥法、処理人口:51,100人、処理量:30,000 m^3 /日、排水の特徴:家庭排水100%)の最初沈殿池汚泥、余剰汚泥およびこれらを固形物比1対1に混合した混合汚泥の3種であり、実験中2回に分けて処理場より採取し、濃度をほぼ4%に調製したものをを用いた。初回の採取汚泥は実験5週目迄、2回目のものは6週以後に投入している。この投入汚泥の成分の平均値を実験当初実験槽に封入した消化汚泥成分と共に表-1に示す。

表-1 実験供試汚泥成分表

項目 投入汚泥種	TS	VS	全窒素		アンモニア性窒素	全リン		COD m_n		O/N	発熱量 cal/g
			Total	溶解分		Total	溶解分	Total	溶解分		
余 剰 汚 泥	37,400	27,600	3,440	764	464	825	217	8,900	876	8.9	4,879
混 合 汚 泥	36,900	27,900	2,480	693	387	566	198	11,600	1,850	5.6	4,189
最初沈殿池汚泥	88,600	80,800	1,442	462	241	284	188	9,450	1,040	10.0	4,108
封入消化汚泥	15,200	8,700	1,687	1,229	908	426	261	—	—	—	—

3 実験結果

各投入汚泥の実験槽からの総ガス量、メタンガス発生量および投入汚泥、消化汚泥の蒸発残留物 (TS)、強熱減量 (VS) の各実験週に対する測定値を表-2に示す。ガス発生量は週間積算値、汚泥成分は週間平均値である。実験経過の概要を示すと、もっとも問題だと思われた空気の混入も全期間を通して1%前後に抑えることができた。ガス発生量も3週目あたりから安定してきた。実験槽中のPHは、最初沈殿池汚泥を投入した槽はほぼPH7、余剰汚泥を投入した槽はPH7.5近辺を維持していた。また引き抜き汚泥の揮発性有機酸は各槽とも2週目までは1000ppmをこえていたが、週を追うごとに低下し、最終的には100ppm前後となった。

各投入汚泥における発生ガス中のメタン成分比を図-2に示す。これによると、余剰汚泥がいちばんメタン含有量が多く、混合汚泥、最初沈殿池汚泥の順になった。これは汚泥の有機物組成の差によるものと考えられる。つまり最初沈殿池汚泥は余剰汚泥に比べ、有機物中に含まれているセルロースや他の炭水化物の割合が大きいためであろう。また発生ガス中の硫化水素はいずれも平均すると60ppm前後で投入汚泥による顕著な差異はみられなかった。

図-2 発生ガスのメタン成分

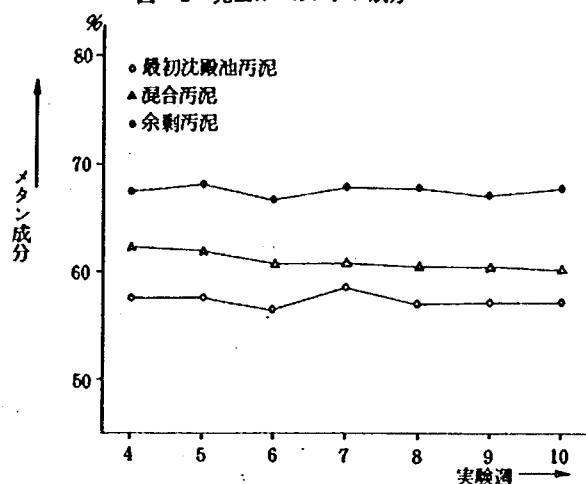


図-8 各汚泥における有機物減少率

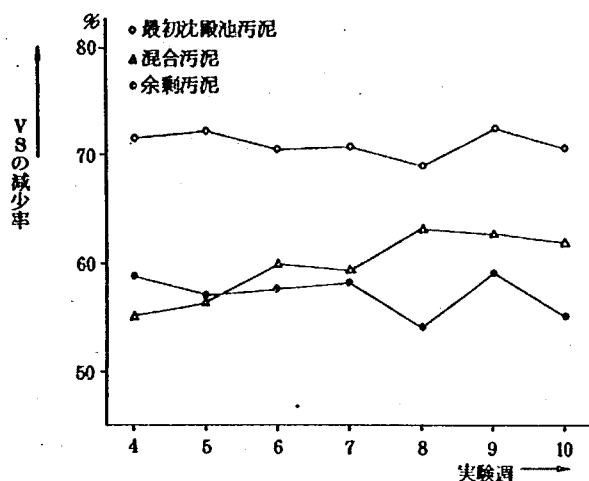


表-2 週間実験データ表

1) 余剰汚泥

実験週	投入汚泥 g/ℓ		消化汚泥 g/ℓ		TS 減少量 g	TS 減少率 %	VS 減少量 g	VS 減少率 %	ガス発生量 ℓ	メタン量 ℓ	有機物負荷 kg/m ² /日	VS 当りガス量 ℓ/g	VS 当りメタン量 ℓ/g
	TS	VS	TS	VS									
6	87,700	28,400	19,000	12,000	84.6	49.6	80.8	57.7	22.14	14.75	1.81	0.48	0.29
7	87,600	28,800	19,200	11,900	84.0	48.9	80.8	58.0	22.57	15.26	1.81	0.48	0.29
8	87,100	27,400	20,800	12,600	81.1	45.8	27.4	54.0	19.99	18.51	1.28	0.39	0.26
9	87,200	27,000	18,700	11,100	84.2	49.7	29.4	58.9	21.51	14.41	1.25	0.48	0.29
10	87,400	27,100	19,000	12,200	84.0	49.2	27.5	55.0	20.48	18.82	1.25	0.41	0.27

2) 混合汚泥

実験週	投入汚泥 g/ℓ		消化汚泥 g/ℓ		TS 減少量 g	TS 減少率 %	VS 減少量 g	VS 減少率 %	ガス発生量 ℓ	メタン量 ℓ	有機物負荷 kg/m ² /日	VS 当りガス量 ℓ/g	VS 当りメタン量 ℓ/g
	TS	VS	TS	VS									
6	87,200	28,400	17,800	11,200	45.6	52.2	40.4	69.6	41.54	25.17	1.88	0.62	0.88
7	87,000	28,100	17,800	10,800	46.8	53.2	40.7	59.8	38.10	23.09	1.82	0.51	0.85
8	86,000	27,000	18,000	11,200	42.8	50.0	37.1	62.9	34.64	20.89	1.27	0.55	0.83
9	87,000	28,000	18,400	10,500	48.7	50.8	41.1	62.5	38.97	23.54	1.82	0.59	0.86
10	87,500	28,200	18,100	10,800	45.6	51.7	40.9	61.7	38.00	22.88	1.83	0.61	0.87

3) 最初沈殿池汚泥

実験週	投入汚泥 g/ℓ		消化汚泥 g/ℓ		TS 減少量 g	TS 減少率 %	VS 減少量 g	VS 減少率 %	ガス発生量 ℓ	メタン量 ℓ	有機物負荷 kg/m ² /日	VS 当りガス量 ℓ/g	VS 当りメタン量 ℓ/g
	TS	VS	TS	VS									
6	89,900	31,600	14,700	9,800	59.2	63.2	52.2	70.5	50.48	28.89	1.48	0.68	0.88
7	89,400	30,900	14,200	9,000	59.2	64.0	51.5	70.9	50.23	29.48	1.45	0.69	0.41
8	86,500	28,200	15,000	9,000	50.5	58.9	45.1	68.1	47.11	26.85	1.82	0.71	0.41
9	88,000	30,000	14,700	8,200	54.8	61.8	51.2	72.7	49.57	28.80	1.41	0.70	0.40
10	89,500	31,000	15,000	9,100	57.6	62.0	51.5	70.6	52.54	29.95	1.46	0.72	0.41

図-3に各投入汚泥におけるV Sの減少率を示した。最初沈殿池汚泥では平均70%の減少率を示すのに対して、余剰汚泥は56%の減少率にとどまった。

図-4および図-5には、各投入汚泥の投入有機物当りの総ガス発生量とメタンガス発生量の関係を示した。これによると、総ガス発生量およびメタンガス発生量とも、余剰汚泥、混合汚泥、最初沈殿池汚泥の順に高くなった。特に総ガス発生量でこの傾向が顕著であり、余剰汚泥は最初沈殿池汚泥の60%程度のガス発生量しか得られず、エネルギー源として重要なメタンガス発生量では、総ガス発生量に比べ差は少なくなるものの余剰汚泥は最初沈殿池汚泥の75%程度の発生量にとどまった。

次に混合汚泥について検討する。表-3に各投入汚泥におけるV S減少率、投入有機物当りの総ガス発生量およびメタンガス発生量の後半5週間の平均値を示す。一般に余剰汚泥を最初沈殿池汚泥といっしょに混合すると、よく消化されると言われているが、今回の実験では、若干その傾向が認められるものの混合汚泥のV S減少率、ガス量とも、余剰汚泥と最初沈殿池汚泥の中間値に近い値となった。混合汚泥は、1/2は余剰汚泥、1/2は最初沈殿池汚泥で構成されている。つまりこれから考えると、混合による相乗効果的なものは期待できず、むしろ消化は各汚泥それぞれ別々に行なわれている様に見える。最後に各消化汚泥の成分分析結果を表-4に示す。

図-4 投入有機物当り総ガス発生量

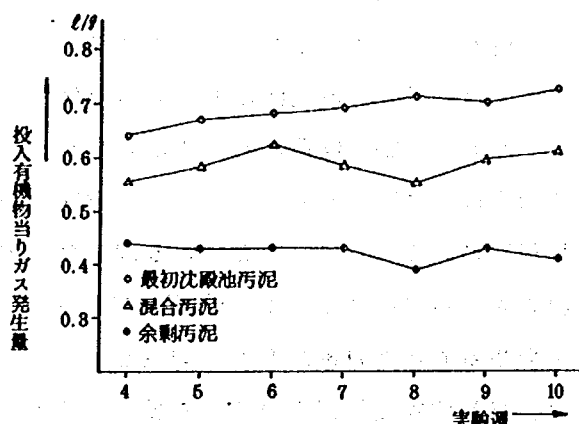


図-5 投入有機物当りメタン発生量

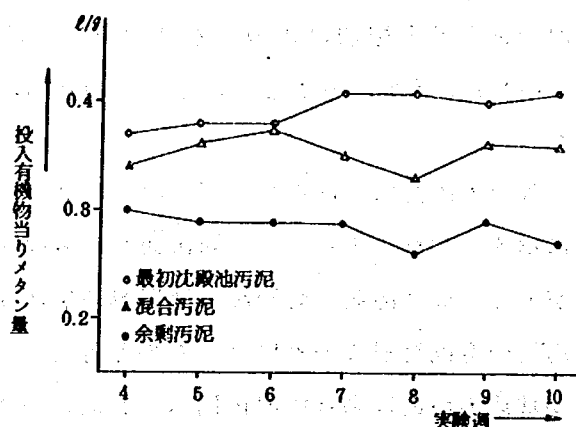


表-3 週間実験データの平均値

投入汚泥種	項目	V S 減少率 %	V S 当りガス量 ℓ/g	V S 当りメタン量 ℓ/g
余 剰 汚 泥		55.9	0.42	0.28
最 初 沈 殿 池 汚 泥		70.4	0.70	0.40
混 合 汚 泥		62.4 (63.2)	0.58 (0.56)	0.36 (0.34)

() 内は余剰と初沈の中間値

表-4 消化汚泥成分表

投入汚泥種	全窒素		アンモニア性窒素	全リン		O O D Mn		O/N	発熱量 cal/g
	Total	溶解分		Total	溶解分	Total	溶解分		
余 剰 汚 泥	2,625	1,698	1,003	591	284	4,900	1,880	3.9	8,068
混 合 汚 泥	2,100	1,313	1,386	485	165	5,800	1,240	5.2	8,170
最 初 沈 殿 池 汚 泥	1,295	788	574	247	103	4,100	940	8.0	2,901

4 ま と め

今回の実験では、投入有機物当りのガス発生量は、余剰汚泥よりも最初沈殿池汚泥の方が大きいという結果を得た。また余剰汚泥と最初沈殿池汚泥を混合した事による消化への影響は、両者の中間値より若干よくなる傾向が認められるものの、顕著な消化効率の上昇はみられなかった。今後これらの点に関してより詳細な調査を行なうと共に余剰汚泥のガス化率を高める方法の検討を行なう予定である。

11-10 嫌気性消化法によるエネルギー回収 (第3報)

—高濃度汚泥の消化について—

建設省土木研究所 ○佐藤 和 明

館 山 祐 清

1. ま え が き

下水汚泥を嫌気性消化することによって得られる消化ガスの有効利用に際しては、消化タンクの加温に供する熱量を極力低く抑えることがまず必要である。このためには、投入汚泥濃度を高めることが有効な技術的方策となりうるが、最近汚泥の濃縮プロセスに機械濃縮方式が導入されつつあり、現状の投入汚泥濃度に較べかなり高い濃度の濃縮汚泥が比較的容易に得られる様になってきている。今回は、以上の観点から投入汚泥濃度を6%に高めて消化を行なった場合の消化状況を、実験室で検討した結果を報告するものである。尚、実験の形態としては、4%の投入汚泥のものと比較するかたちで実験を行なっている。

2. 実験の方法

図-1に示す10ℓの実験容器を6基用意し、消化汚泥を8ℓ封入した後、それぞれ2基ずつ、30℃、33℃、36℃の恒温槽内に設置した。2週間の放置後、各消化温度の2基の実験槽に対し、4%、6%の汚泥の投入を開始した。汚泥の投入を行なった期間は16週間であり、4週間ずつ40日、30日、20日、15日と消化日数を短縮し、負荷を上げていく形態をとった。汚泥の投入の形式は、1日に1回引抜、投入を行なう判連続投入方式によっており、実験の都合上1週間分の投入汚泥量の5分の1量を月曜日から金曜日の5日間に投入を行なう形式とした。尚、6%の汚泥は、投入瓶よりの投入が困難であったので、チューブポンプにより圧入して投入を行なった。

↑実験に供した投入汚泥は、活性汚泥施設を有する下水処理場の汚泥濃縮槽より採取したものである。汚泥は採取後、直ちに粉砕、篩別を行ない、遠心分離器により、所定の濃度に調整した。実験期間中、6回の現地採取を行なったが、採取回毎の汚泥性状には大きな差異はなく有機物含有率の範囲も71%~78%となっており、実験期間中大体同質の汚泥が投入できたものとする。表-1に投入汚泥の代表的な分析値を示す。

表-1 実験供試汚泥成分表

	TS	VS	T-C	T-N	T-P	VS/TS	CN比
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	%	
4%投入汚泥	41,280	32,130	17,050	1,960	1,140	77.8	8.7
6%投入汚泥	60,840	47,440	25,310	2,860	1,480	78.0	8.8

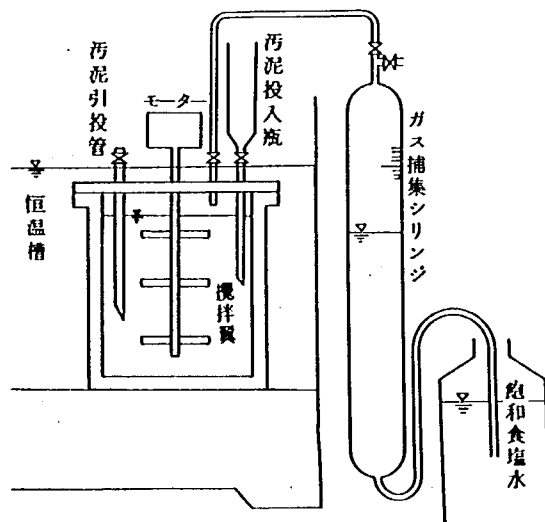


図-1 消化実験装置

3. 実験結果

毎日のガス発生量を1週間毎に集計し、これを1週間分の投入汚泥の有機物量(VS)で割った値によりデータの整理を行なった。4%の投入汚泥に対する16週間の実験結果を図-2に、6%の結果を図-3に示す。又、それぞれの図には、各週における発生ガスのメタン成分比の平均値を示した。

実験週初期4週間の40日消化の期間は、封入消化汚泥のメタン菌の増殖が活発に行なわれた期間とみられ、週を追う毎にガス発生量が増加している。この増加のしかたには、消化温度による差がはっきり出ており、消化温度が高いほどガス発生量の増加は急激である。よって投入有機物当りのガス発生量が安定するまでに、36℃、33℃、30℃の消化温度で、それぞれ2週間、3週間、4週間の期間がかかっている。

5週目には負荷を1段上げて30日消化としているが、各槽のガス発生量は、殆ど一致してきており、投入有機物当りでは約0.55 l/gvsの値を示している。5週以後のガス発生量は、6槽共に大体0.55 l/gの値を前後する様になるが、実験期間中には明らかにこの値から外れる槽があることが認められる。

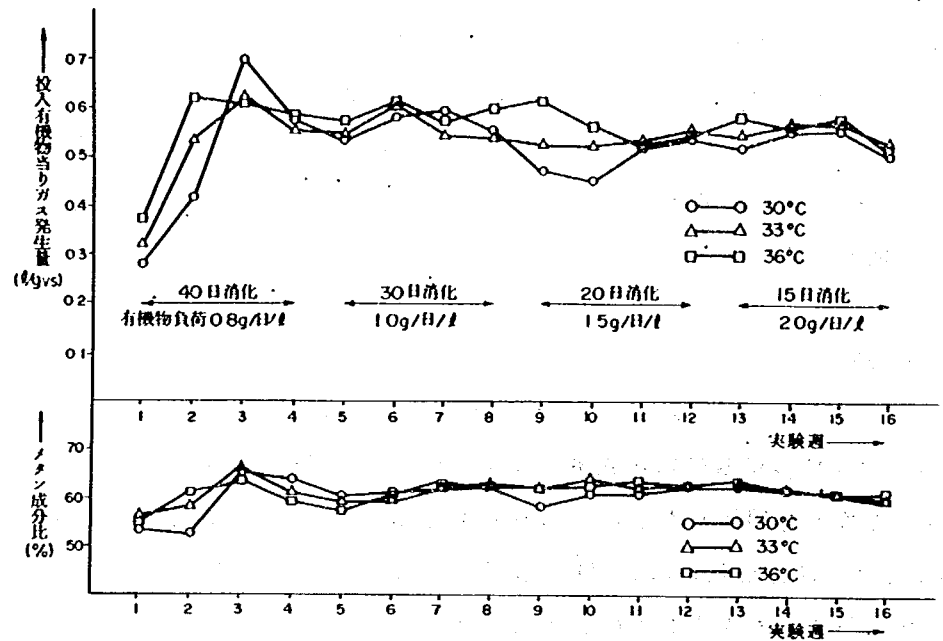


図-2 4%投入汚泥ガス発生量およびメタン成分比

4%汚泥の20日消化時に、消化温度によるガス発生量の差が顕著に出ている。又、6%汚泥では12週目に30℃の槽で、ガス発生量の大幅な落ち込みがみられる。これらのガス発生量が減少した槽では炭酸ガス成分の増加・pHの低下が認められ、一時的な過負荷状態を示すが、いずれも2週間程で再び正常な消化状態に回復している。

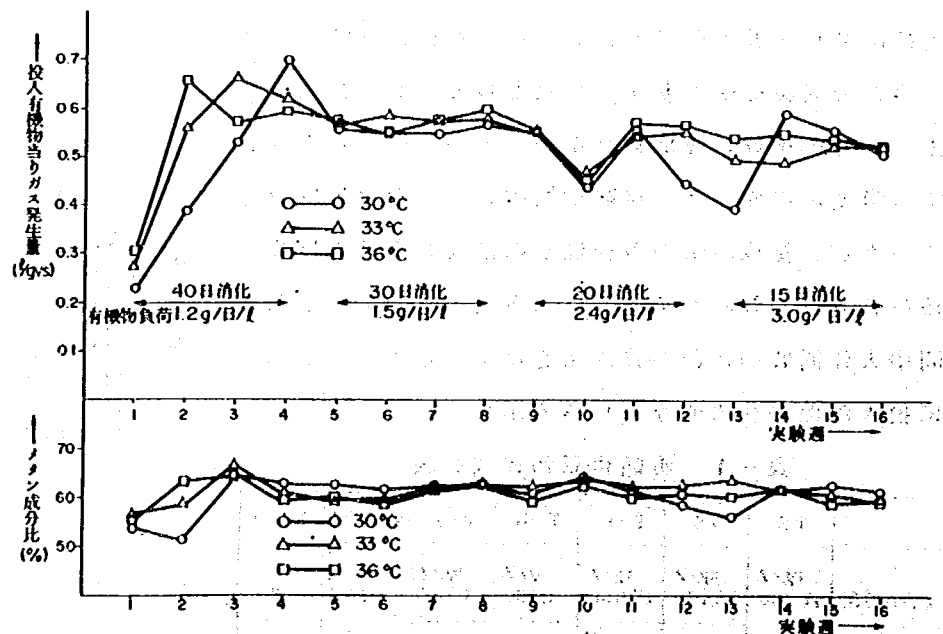


図-3 6%投入汚泥ガス発生量およびメタン成分比

右に、図-2, 3で示した実験結果を元にして、4%, 6%の投入汚泥に対する各消化日数、消化温度のガス発生量をまとめたものをグラフとして示す。プロットした点は各消化日数における後半2週の日数を平均したものである。

このグラフよりみるとまず消化温度、消化日数に対して顕著なガス発生量の差は出ていないことがわかる。又、4%, 6%の投入汚泥に対するガス発生量も、投入有機物量当たりとして比較すると殆どその差は出てこない様であり、各々平均的に0.55 l/gvsの値を示している。

表-2に、20日消化における消化汚泥の成分を示す。サンプルは12週目に実験槽から引き抜いた消化混合液であり、また括弧内に示したものは遠心分離(3000 rpm, 10分)上澄液の

分析値である。VSおよびT-Cの減少率は大体55%程度と示しており、消化温度、投入汚泥濃度による差は僅少である。NH₄-Nに関しては、消化温度に対して相関を持つ様であり、消化温度が高くなるにつれて高く出ている。又、投入汚泥が濃い場合は、その分だけNH₄-Nも高く出ておりNH₄-N濃度の傾向がpH、アルカリ度にも反映されていることがわかる。

4. ま と め

以上の実験の結果、6%程度の濃度の汚泥は通常の消化条件の範囲で十分消化しうることがわかった。投入汚泥濃度を高めることによって、消化タンクの規模を小さくできる他、熱管理面で大きなメリットを得ることができるが、更に検討すべき点として次のことが考えられる。(1)攪拌の設計条件は従来のままで良いか、(2)汚泥濃縮にかかわる電力消費が消化ガスの有効利用の増加によって相殺し得るか。(3)2次槽における固液分離は可能か。

6%汚泥の最適消化条件をどこに選ぶかということに関しては、今回の実験結果は微妙なところを示しており、一概に結論を出すことはできない。但し30℃付近に消化温度を選ぶ場合には、多少安定性を欠く面が見られるので、投入を均一にするなどの注意が必要となろう。又、今回は検討していないが消化汚泥の脱水性などの因子も最適消化条件を決める上では考慮に入れる必要があるものと考ええる。

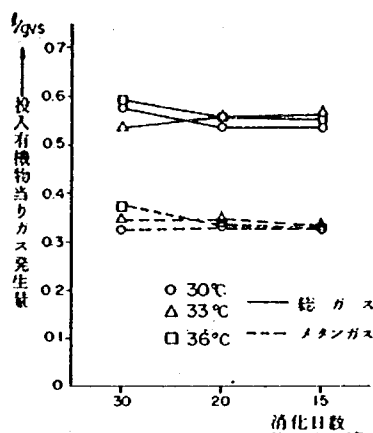


図-4 4%汚泥ガス発生量

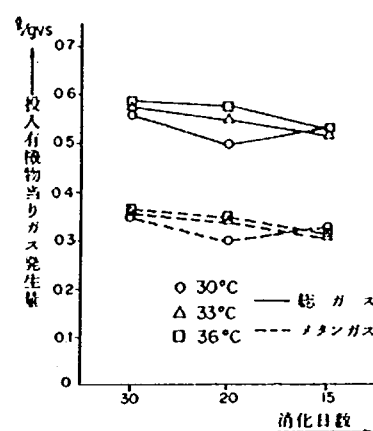


図-5 6%汚泥ガス発生量

表-2 消化汚泥成分表 (20日消化)

消化条件		TS	VS	T-C	T-N	NH ₄ -N	T-P	pH	アルカリ度
4%	30℃	25,120	13,900	7,460 (1,630)	2,050	907	939 (302)	7.19	3,600
	33℃	25,010	13,740	7,550 (1,390)	2,120	972	1,083 (275)	7.33	4,130
	36℃	24,770	13,510	7,233 (1,500)	2,080	1,027	1,073 (300)	7.44	4,250
6%	30℃	35,740	19,880	11,120 (2,650)	2,760	1,310	1,316 (335)	7.08	4,450
	33℃	35,900	19,900	10,340 (2,500)	2,870	1,335	1,284 (346)	7.35	5,200
	36℃	35,090	18,990	10,490 (2,625)	2,850	1,428	1,368 (390)	7.62	5,460

mg/L, ()内は遠心分離上澄液分析値

11-23 嫌気性消化法によるエネルギー回収(第4報)

—ガスエンジンシステムに関するシミュレーション—

建土研 佐藤 和 明

○小 越 真佐司

1. まえがき

下水汚泥を嫌気性消化することによって得られる消化ガスの有効利用法の1つとして、消化ガスを燃料とするガスエンジンを用いるシステムがある。このシステムの成否は消化槽加温用のエネルギーが、ガスエンジンからの廃熱によって十分に賄い得るか否かにかかっている。このため、システムの導入に先だって、消化槽まわりの熱収支に関してある程度の予測が必要である。今回は、以上の観点からガスエンジンシステムのシミュレーションモデルを作成し、気温、消化槽投入汚泥濃度、汚泥系からの返流負荷等の条件を与えることによって、当システムの実施可能性について検討した結果を報告するものである。

2. シミュレーションモデルの概要

モデルの概要を図-1に示す。日平均流入下水流量、消化槽投入汚泥濃度等合計14項目の入力によって、消化槽加温必要熱量、ガスエンジンからの回収廃熱量、発電量が最終結果として得られるようになっている。モデルで用いている流量、SSおよびVSの年間変動パターンは処理場実態調査の結果得られたもので、図-2にその変動パターンとモデル式を示しておいた。月別純発生汚泥量は水量×SS濃度に汚泥発生率を乗じて得られ、今回は汚泥発生率は0.9とした。消化槽は設定投入汚泥濃度で返流負荷率0%の際の最大発生月の汚泥量に対し、消化日数が20日になるように設計される。消化槽諸元、放熱面積等の算定の際に用いた諸数値は図-1の通りである。ここでいう返流負荷率とは、消化を受けた固形物が水処理系に戻る割合であり、返流固形物はガス発生能力が全くない

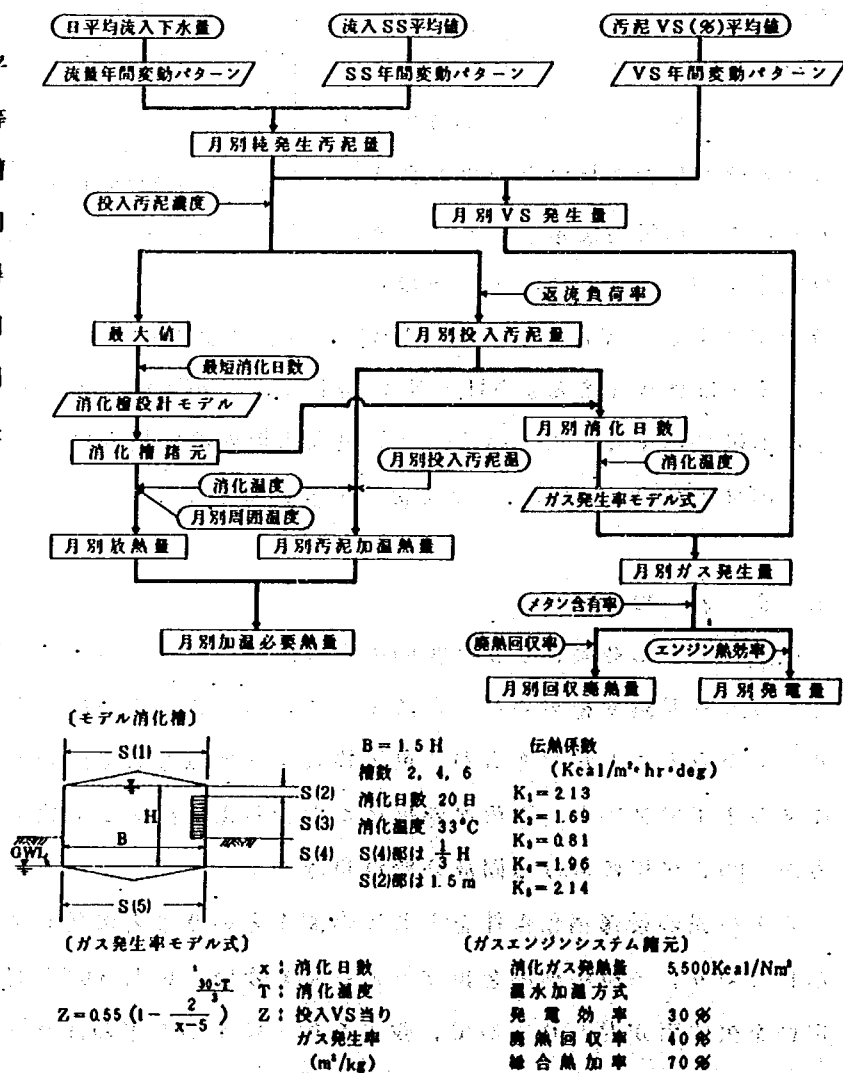


図-1 シミュレーションモデル概要

ものと仮定している。従って当モデルでは返流負荷率、投入汚泥濃度が変化しても1日当りの消化タンクVS負荷量は変化しない。ガス発生率モデル式は、室内実験結果より得られた式であって、消化日数と消化温度の関数になっている(図-1参照)。メタン含有率、エンジン熱効率、廃熱回収率は各々、65%30%40%と仮定している。また、流入SS濃度は平均150mg/l、汚泥VS含有率は70%と設定した。尚、月別周囲条件とは、気温、地温、地下水温のことである。以上の設定条件および流入変動の一例を図-3に示す。図-3は、日平均流入下水量30000m³、年平均気温15℃の処理場についてのものである。

3. シミュレーション計算結果

シミュレーションは、処理場流入下水量3段階、気温等周囲条件3段階、投入汚泥濃度4段階および返流負荷率4段階に変化させて行った。ここにはその結果の一部を図-4および表-1に示した。

図4-(1)~(3)は、投入濃度、返流負荷、気温の違いによる消化槽加熱熱量の変化を示したものであり、図中太線で示した廃熱回収

エネルギーとの差によって、ガスエンジンシステムに消化ガス全量を供給した場合の加熱熱量の過不足が判断できる。図4-(4)は処理場規模による加熱熱量の変化を、廃熱回収熱量が加熱必要熱量に対して余るあるいは不足する割合で示したものである。これらのグラフから、消化槽加熱用熱量を大きく左右するのは、気温等の立地条件と投入汚泥濃度の2つであることがわかる。なお、返流負荷率による影響が余り出ていないのは消化日数として20日を選んだことによるものであると考えられる。処理場規模が大きくなるに従って廃熱回収エネルギーの余剰率が高くなる傾向にあるが、これは、消化槽形状が大規模処理場ほど大きくなるようにモデルを設定したため、容積に対する表面積の比が次第に小さくなり、放熱量が減少するためである。

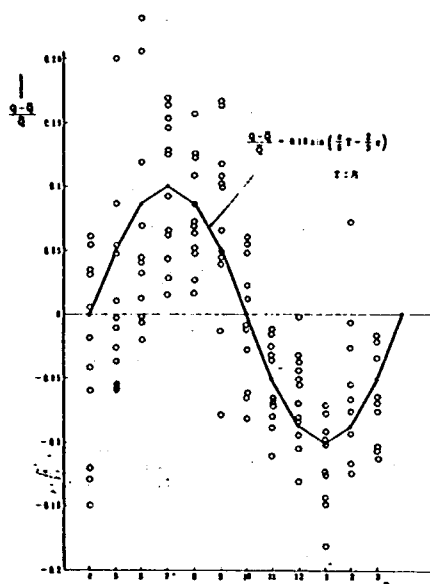


図2-(1) 流入水量年間変動

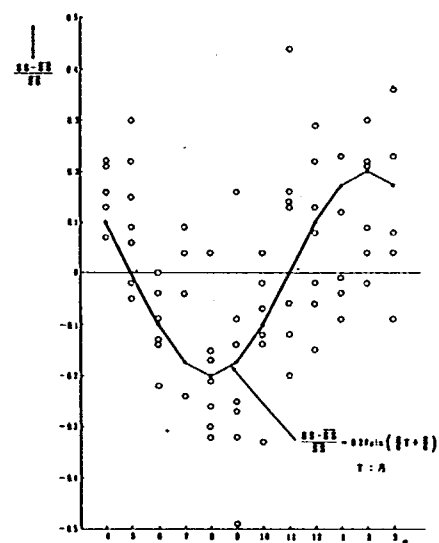


図2-(2) 処理場流入下水SS濃度年間変動

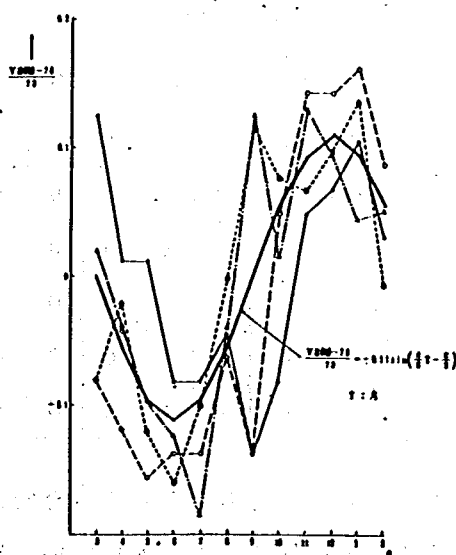


図2-(3) VS含有率の年間変動

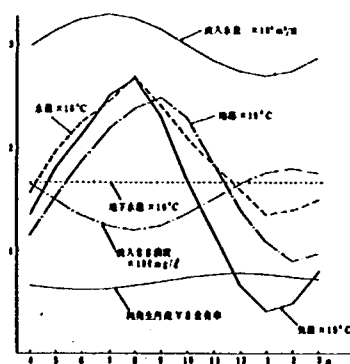


図-3 シミュレーション計算設定条件例.

今回のシミュレーションモデルの目的は、ガスエンジンシステムの設置に先だつある程度のエネルギー収支予測ということであるが、表-1は、水量3万 m^3 /日の処理場について、各条件毎に、廃熱回収エネルギーのみでは消化槽加温がまかない切れない月が年間に何か月あるかを示したもので、これにより、ある程度の予測が可能である。即ち、年平均気温が 15°C の地域では消化槽投入汚泥濃度を4%にすればよく、年平均気温が 10°C 、 5°C の地域では消化槽投入汚泥濃度を5%にすればほぼ年間を通じて回収廃熱による消化槽加温が可能となることを示している。但し、1次消化槽容積が消化日数20日になっていることが前提である。

4. まとめ

今回のシミュレーション結果から、年平均気温の低い地域でも、投入汚泥濃度を5%とし、これにあわせて適切な消化槽を設計することによって、ガスエンジンシステムの導入可能性の高いことが判明した。また、消化を受けた固形物の返流率も、20%程度までであれば、消化日数を20日前後とすることによって、その影響を少なくすることができるものと考えられる。今回用いたモデルには多くの仮定がなされているが、それらの中でも、流入変動に関するモデルについては更に検討を加える必要があるものとする。

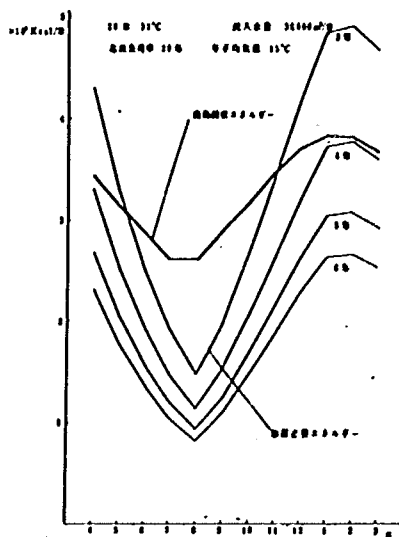


図4-1) 投入汚泥濃度と加温必要エネルギー

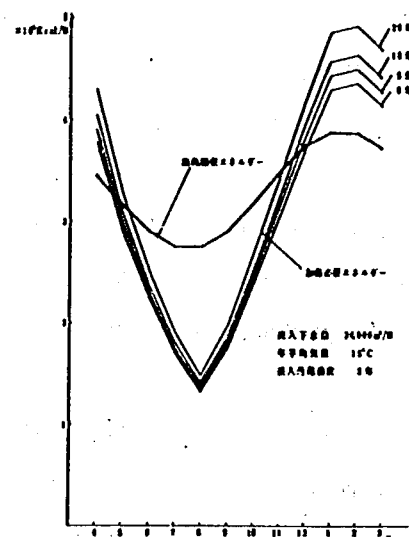


図4-2) 返流負荷率と加温必要エネルギー

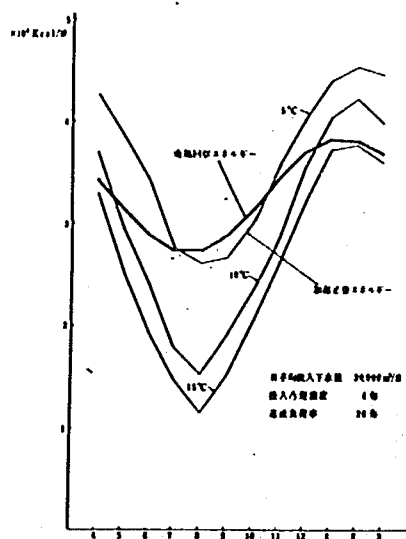


図4-3) 年平均気温と加温必要エネルギー

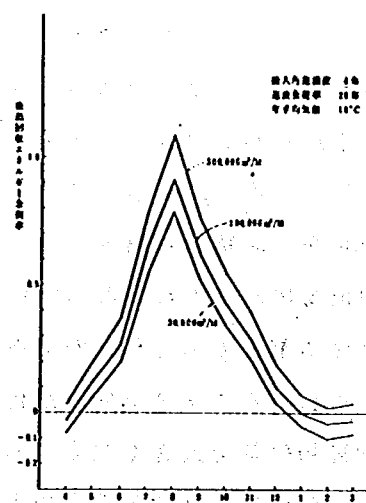


図4-4) 処理場規模との関係

表-1 廃熱回収エネルギー不足月数 (流入水量30000 m^3 /日の場合)

年平均気温		15°C				10°C				5°C			
投入濃度(%)		3	4	5	6	3	4	5	6	3	4	5	6
返流負荷率(%)	0	4	0	0	0	6	0	0	0	12	6	0	0
	5	4	0	0	0	6	1	0	0	12	7	0	0
	10	5	0	0	0	8	3	0	0	12	7	0	0
	20	6	0	0	0	8	4	0	0	12	9	2	0

今回のシミュレーション結果から、年平均気温の低い地域でも、投入汚泥濃度を5%とし、これにあわせて適切な消化槽を設計することによって、ガスエンジンシステムの導入可能性の高いことが判明した。また、消化を受けた固形物の返流率も、20%程度までであれば、消化日数を20日前後とすることによって、その影響を少なくすることができるものと考えられる。今回用いたモデルには多くの仮定がなされているが、それらの中でも、流入変動に関するモデルについては更に検討を加える必要があるものとする。

建設省土木研究所 ○佐藤和明

1. はじめに

土木研究所では、汚泥の嫌気性消化処理より発生する消化ガスの有効利用に関し、種々調査を行っているが、その一環として、ガスエンジン実機に関する実証実験も、関係する諸機関と共同して調査をすすめている。このガスエンジンの実証実験にあたっては、現場の処理場におけるガス発生量および消化タンクまわりの有機物収支などに関する実態調査を、同時に行っている。今回は、この実態調査による過去1年間のデータをまとめたものを示すと共に、ガス発生量の変動要因などに関して若干の解析をくわえることができたので、その結果を報告する。

2. 調査の概要

調査を行ってきた2処理場を記す。K市H処理場は、日平均下水量15万 m^3 /日の標準活性汚泥法の処理場であり、発生する汚泥は、全量嫌気性消化されている。本処理場では、し尿の嫌気性消化処理も行われ、発生消化ガス量は、合計9000 m^3 /日である。し尿消化タンクは専用で、別個にガス量の計測ができることにより、本報告では下水汚泥のみのガス量を対象とすることにした。消化タンクの諸元は、消化温度36℃、1次消化タンクの消化日数10日である。

Y市C処理場は、日平均下水量8万 m^3 /日で標準活性汚泥法による水処理が行われている。発生する汚泥は全量嫌気性消化されるが、そのガス発生量は平均3000 m^3 /日である。消化タンクの諸元は、消化温度38℃、1次消化タンクの消化日数20日である。

解析の対象とした各データは、処理場における日報データを基本としているが、汚泥成分、水質項目については、月1・2回の24時間サンプルにより値を得た。調査は昭和55年9月に開始し、56年度末まで継続しているが、今回解析の対象とした期間は、昭和55年9月より56年8月の1年間である。また、ガス発生量は、温度補正、圧力補正を行い、 Nm^3 として計算し直した値を用いた。

3. 調査結果

(1) ガス発生量の日変動

日ガス発生量を各月毎にまとめ、その平均値、標準偏差および変動係数を求めた結果を表-1、2に示す。これを見ると標準偏差の平均値に対する割合は、大体10%程度であることがわかる。しかし、その値はかなりばらついており、大きな変動係数も現れている。これを更に詳しく調べるため、代表的な月3ケースをとりだし、毎日のガス発生量と投入汚泥量をグラフにプロットした。

図-1は、一般的なガス発生量の変動の状態を表すもので、この月の変動係数は0.08である。図-2は比較的大きな変動のある月の例であるが、このときのガス発生の変動の主因は、投入量の変化にあると判断される。図-3にも変動量の高い月の例を示したが、この場合はガス発生量漸減のため変動係数が高く出ている。汚泥成分などのデータにより、この漸減傾向を解析すると、

固形物の高い脱離液が返流されることによる、投入汚泥中の有機物含有率の低下が主因であるものと考察された。

(2) ガス発生量の月間変動

ガス発生量の月間変動について、その数値をまとめたものを、表-3、4に示す。H処理場においては、大体7000Nm³/日以上、C処理場においては、55年12月以降、大体3000Nm³/日程度のガスが発生を示している。それ以前はかなり低い値に留まっているが、これについては投入汚泥濃度の低目が第1に考えられよう。しかしながら、56年7・8月において、同様な投入汚泥状況であるにもかかわらず、ガス発生量が比較的高く出ていることをみると、他の理由が関係している可能性もある。

ガス発生をみるのに有用な指標としてガス発生倍率がある。ガス発生倍率は、条件の良い期間で、H処理場においては8倍、C処理場においては9倍

となっている。この発生倍率に最も深く関係している要因は、投入汚泥の濃度である。次に投入汚泥の有機物含有率が高い相関を有するものと考えられるが、投入有機物当たりでみたガス発生量の数値は、一般的に期待される傾向とはなっていない。即ち、含有有機物が高ければ高いほど、投入有機物当たりのガス発生量が上がるという関係が、この表からは見出せない。この原因として次のことが考えられよう。①現場のデータであるため種々の計測誤差が含まれている。②冬期は余剰汚泥の発生量が比較的大であるため、汚泥中の有機物構成が変化し、有機物の上昇分に見合うガス発生が増加がない。

(3) 発生汚泥量とガス量

ガス発生量の月間変動は基本的にかかわってくる因子として、処理場の発生汚泥量がある。ここではC処理場のデータを解析した結果を示す。まず、処理場に流入してくる負荷を、晴天時の水質データをもとに、晴天日流入水量を乗ずる方法により求めた。BOD、SSに関する流入負荷の月別計算値を図-4に示すが、年間を通じて、負荷量には大きな変動はないとみることができ

表-1 H処理場の日ガス量 表-2 C処理場の日ガス量

月	平均値 Σ m ³	発生量 m ³	発生率 m ³ /g
55 9	7820	1080	0.138
10	7710	611	0.079
11	6720	356	0.083
12	7300	669	0.092
56 1	7960	435	0.055
2	7450	147	0.020
3	—	—	—
4	7450	222	0.030
5	5710	746	0.131
6	5110	329	0.064
7	4880	512	0.105
8	5230	495	0.095
Ave.	6670	—	0.081

月	平均値 Σ m ³	発生量 m ³	発生率 m ³ /g
55 9	2120	282	0.133
10	2330	352	0.151
11	2560	493	0.193
12	3160	456	0.144
56 1	3030	129	0.043
2	3360	169	0.050
3	3370	270	0.080
4	3200	279	0.087
5	3120	308	0.099
6	3290	330	0.100
7	3050	310	0.102
8	2790	220	0.079
Ave.	2950	—	0.105

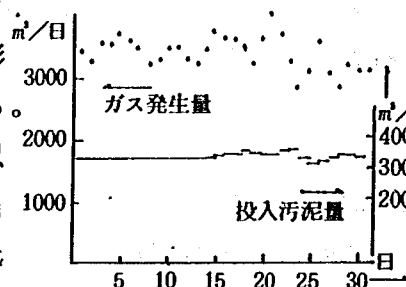


図-1 C処理場(56年3)の日ガス量変動

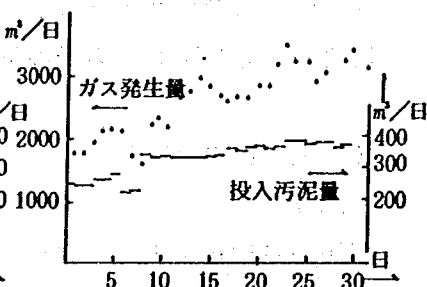


図-2 C処理場(55年11)の日ガス量変動

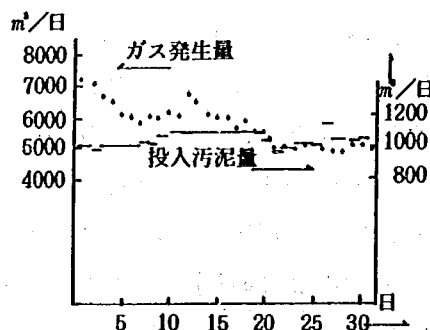


図-3 H処理場(56年5)の日ガス量変動

表-3 H処理場における月別ガス発生量

月	発生ガス Nm ³ /日	発生ガス m ³ /日	TS %	有機物 kg/日	VS %	発生ガス Nm ³ /日	発生ガス m ³ /日	VS発生 割合%
9	7820	937	3.9	36.5	36	20.3	8.3	0.39
10	7710	966	3.5	33.8	39	20.1	8.0	0.38
11	6720	1025	2.9	29.7	61	18.2	6.6	0.37
12	7300	1012	3.7	37.4	61	22.9	7.2	0.32
1	7960	987	4.6	43.4	63	28.7	8.1	0.28
2	7130	1011	3.7	37.4	62	23.3	7.4	0.32
3	—	1020	3.2	32.6	61	19.7	—	—
4	7430	1093	3.7	40.4	60	24.4	6.8	0.31
5	5710	1053	2.7	28.4	59	16.8	3.4	0.34
6	5110	1044	2.6	27.1	62	16.9	4.9	0.30
7	4880	1028	3.2	32.9	50	16.4	4.7	0.30
8	5230	1019	3.1	31.6	55	17.3	5.1	0.30

表-4 C処理場における月別ガス発生量

月	発生ガス Nm ³ /日	発生ガス m ³ /日	TS %	有機物 kg/日	VS %	発生ガス Nm ³ /日	発生ガス m ³ /日	VS発生 割合%
9	2120	354	2.2	7.79	66	5.14	6.0	0.41
10	2330	339	2.5	8.48	63	5.34	6.9	0.44
11	2560	331	2.2	7.28	70	5.10	7.7	0.50
12	3160	363	2.2	7.99	72	5.75	8.7	0.55
1	3030	365	2.7	9.86	75	7.39	8.3	0.41
2	3360	374	3.0	11.22	73	8.19	9.0	0.41
3	3370	339	3.1	10.51	69	7.25	9.9	0.46
4	3200	342	3.1	10.60	65	6.89	9.4	0.46
5	3120	349	2.6	9.07	70	6.35	8.9	0.49
6	3290	348	2.8	9.74	67	6.53	9.5	0.50
7	3050	366	2.3	8.42	67	5.64	8.3	0.54
8	2790	355	2.2	7.81	67	5.23	7.9	0.63

表-5 発生汚泥量の計算と換算ガス量(C処理場)

月	日流入 kg	日流出 kg	日発生 kg	VS %	VS発生 kg	VS換算 Nm ³ /日	TS %	TS換算 Nm ³ /日	VS %	VS発生 kg	VS換算 Nm ³ /日	TS換算 Nm ³ /日	全VS換算 Nm ³ /日
9	78600	74	47	2.12	75	1.59	1110	460	0.74	3.40	77	2.62	1100
10	77450	81	51	2.32	80	1.96	1300	210	0.55	1.16	78	0.90	380
11	69950	92	49	3.01	85	2.56	1790	550	0.59	3.25	78	2.54	1070
12	70750	80	51	2.05	86	1.76	1230	930	0.61	5.06	80	4.05	1700
1	60600	100	57	2.61	88	2.30	1610	810	0.55	4.46	84	3.75	1580
2	60930	95	74	1.28	88	1.13	790	800	0.62	4.96	82	4.07	1710
3	68640	89	57	2.20	87	1.91	1340	580	0.79	4.58	73	3.34	1400
4	80130	58	53	0.40	84	0.34	240	640	0.69	4.41	76	3.35	1410
5	72880	96	54	3.06	79	2.42	1690	750	0.52	3.90	77	3.00	1260
6	69840	98	51	3.28	73	2.39	1670	930	0.36	3.35	80	2.68	1130
7	74830	103	52	3.44	77	2.65	1860	980	0.45	4.19	77	3.23	1360
8	69700	113	52	4.25	78	3.32	2320	420	0.41	3.77	79	2.98	1250

よう。

表-5には、月別発生汚泥量の計算値とそれに対応したガス量の計算値を示した。最初沈殿池汚泥量は、沈殿池流入・流出SSの差より計算で求め、余剰汚泥量は日報データの平均値を用いた。また、初沈汚泥の有機物含有率は、他処理場より得られた値を使用した。これらの汚泥量に対応したガス発生量は、前報²⁾で求めた数値(初沈汚泥 0.70m³/kgvs, 余剰汚泥 0.42m³/kgvs)により算出した。

以上により計算した値を実際のガス発生量と対照してみると、大体のところでは一致するものの多少計算値が低目に出た。この理由として次のことが考えられよう。①雨天時とくに初期降雨時の負荷をみていない。②流入水のサンプリングにおいて大きな浮遊物が排除されるが、実際には、この粗大な浮遊物による発生汚泥量が多い。③現場データの不正確さ。

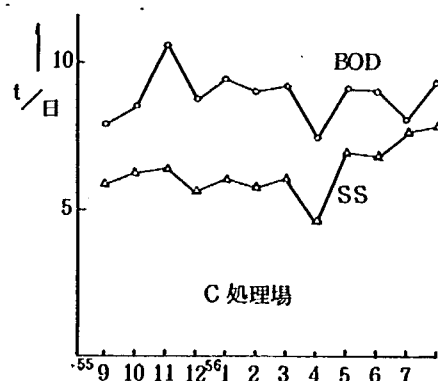


図-4 BOD・SSの流入負荷変動

4. ま と め

月間でみたガス発生量の日変動は、変動係数 ($\sigma/\bar{x}$) で 0.1 以内の場合が多く、これ以上の値が出るときは、何らかの原因をみつけることができる。

ガス量の季節変動に関して、その要因となるものは、①消化タンク投入汚泥の濃度、②季節的な汚泥の V S の変化、③消化脱離液などの返流固形物負荷の大小が考えられ、とくに夏期にガス発生量が低くなるという現象は、①の要因が大きく影響している。

-
- <参考文献> 1) 柏谷、安中、佐藤、下水処理場における汚泥発生収支に関する研究、S 52.12 科学庁特別研究促進研究報告書
2) 坂元、佐藤、最初沈殿池汚泥及び余剰汚泥のガス発生量について、第 15 回下水道研究発表会、S 53.5

ガスエンジンシステムの
シミュレーションモデルに
関する報告書

ISSN 0386-5878
土研資料第1934号
昭和58年 3月
建設省土木研究所
下水道部汚泥研究室

キーワード：下水処理，汚泥処理，消化ガス，嫌気性消化ガスエンジン，
シミュレーションモデル，ガス発電

要 旨

ガスエンジンシステムの熱収支に関するシミュレーションモデルの概要を示し，その計算結果を資料としてまとめた。またガスエンジンシステムに関するマニュアル案を本資料の中で示した。



郵便はがき

305-□□

40円切手
をはって
下さい

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

建設省土木研究所

下水道部汚泥研究室 御中

No. _____

No. _____

配布先氏名

配布先住所



昭和 年 月 日

受 領 書

土 木 研 究 所
下 水 道 部 殿

氏名

下記物品を受領致しました。

記

品 名 土木研究所資料 第1934号
ガスエンジンシステムのシミュレーション
モデルに関する報告書

数量量[※] 部

No.* _____

※ 2部以上のときはまとめて頂いても結構です。