

道内のバイオガスプラント ヒアリング・調査等結果

ヒアリング・調査対象施設規模

畜糞の1日搬入量 50 t 程度の施設を対象とした。

ヒアリング・調査実施施設

設置場所 市町村名	事業主体	施設名	所在地
足寄町	足寄町農業協同組合	農業集落環境管理施設 新妻牧場	足寄郡足寄町螺湾 43
別海町	JA あさひ	機密サイロ有効利用モデル 施設	野付郡別海町奥行 13-50
別海町	寒地土木研究所	別海資源循環試験施設	野付郡別海町中西別 108
江別市	町村農場	バイオガスプラント	江別市篠津 183
江別市	酪農学園大学	乳牛糞尿循環研究センター	江別市文京台緑町 582
苫小牧市	コーンズ・エコファーム	バイオガスプラント	苫小牧市植苗 100-3
釧路市	開新牧場	バイオガスプラント	釧路市阿寒町二ニシ ベツ原野 28-105-1
足寄町	足寄町農業協同組合	農業集落環境管理施設	足寄町鷺府 63
帯広市	三井造船/帯広畜産大学	帯広バイオガスモデルプラ ント	帯広市稲田町西 2 線 11
帯広市	帯広農業高等学校	資源循環バイオ実習室	帯広市稲田町西 1 線 9
西興部村	ノースランド	バイオガスプラント	紋別郡西興部村上藻 524

## 道内バイオガスプラント実態調査 調査票

設置場所 (市町村名)	ヒアリング・調査内容記入	備考
事業主体	足寄町農業協同組合(北海道十勝支庁)	受注:三井造船
施設名称	農業集落環境管理施設(新妻牧場)	
所在地	足寄郡足寄町螺湾 43	
運転開始	2005年 3月 日	
事業費(初期投資)		
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入され ている場合は各搬入 量を記入	牛糞 18t/日	周辺施設より受け入れ
施設概要 定格出力量	ガス発生量 542.5m <sup>3</sup> /日 発電機 30Kw 1台 ボイラー140Kw	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設	施設内電力 熱源	電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー		発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況	2003年3月時点 報告書	
稼働していない場合の 理由		
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用		
その他 導入や稼働に おいて重点的なメンテ ナンスを要すること		おもにメンテナンスが必 要な部分(例:発電機、 糞尿を送るモーター等)
余った電力等の売電 状況		

## 道内バイオガスプラント実態調査 調査票

設置場所 (市町村名)	ヒアリング・調査内容記入	備考
事業主体	JA 道東あさひ(別海)	
施設名称	機密サイロ有効利用モデル施設	
運転開始	平成13年~平成18年くらいまで	
事業費(初期投資)	53,000,000円	
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入されている場合は各搬入量を記入	11t/日 牛170頭 25~30時間滞留 スチールサイロの下方が発酵槽になっている。	
施設概要 定格出力量	20kw 100m <sup>3</sup> のガスバッグ	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設	施設の電気全般 発酵槽の加温 牛舎施設の加温	電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー	グリーンプラン(元:オリオン子会社) 札幌	発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況	休止中	
稼働していない場合の理由	発電機が故障した	
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用	発電機の不具合が続き、加えて発酵槽の配管が凍結により割れた。(修理200万円程度) サイロの補修費用が賄えず、農家から辞退。	
その他 導入や稼働において重点的なメンテナンスを要すること	発電機不具合は夜間電気がホクデンに流れ出す際の逆流が原因ではないかと推測される。 温水ボイラーで温めている(バックアップはガス)	おもにメンテナンスが必要な部分(例:発電機、糞尿を送るモーター等)
余った電力等の売電状況	逆流しないよう北海道電力に流す(販売ではない)	

問合せ先 : JA 道東あさひ

## 道内バイオガスプラント実態調査 調査票

設置場所 (市町村名)	ヒアリング・調査内容記入	備考
事業主体	JA 道東あさひ(別海)	
施設名称	機密サイロ有効利用モデル施設	
運転開始	平成13年~平成18年くらいまで	
事業費(初期投資)	53,000,000円	
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入されている場合は各搬入量を記入	11t/日 牛170頭 25~30時間滞留 スチールサイロの下方が発酵槽になっている。	
施設概要 定格出力量	20kw 100m <sup>3</sup> のガスバッグ	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設	施設の電気全般 発酵槽の加温 牛舎施設の加温	電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー	グリーンプラン(元:オリオン子会社) 札幌	発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況	休止中	
稼働していない場合の理由	発電機が故障した	
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用	発電機の不具合が続き、加えて発酵槽の配管が凍結により割れた。(修理200万円程度) サイロの補修費用が賄えず、農家から辞退。	
その他 導入や稼働において重点的なメンテナンスを要すること	発電機不具合は夜間電気がホクデンに流れ出す際の逆流が原因ではないかと推測される。 温水ボイラーで温めている(バックアップはガス)	おもにメンテナンスが必要な部分(例:発電機、糞尿を送るモーター等)
余った電力等の売電状況	逆流しないようホクデンに流す(販売ではない)	

問合せ先 : JA 道東あさひ

## 道内バイオガスプラント実態調査 調査票

設置場所 (市町村名)	ヒアリング・調査内容記入	備考
事業主体	町村農場	
施設名称	バイオガスプラント	
所在地	〒067-0055 北海道江別市篠津 183 番地	
運転開始	2000年 4月 1日	
事業費(初期投資)		
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入され ている場合は各搬入 量を記入	牛糞 13~15m <sup>3</sup> /日 成牛約 200 頭分	
施設概要 定格出力量	ガスタンク(ゴム素材) 400~600m <sup>3</sup> 発電機 65Kw 30Kw 各 1 台	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設	農場内全施設の電力(ミルクプラント含む)	電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー	コーンズバイオマス	発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況	稼働中 65Kw20~22h/日 30Kw5~8h/日	
稼働していない場合の理由		
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用	基本メンテナンス(エンジン): 自社 技術対応: プラントメーカー メンテナンスコスト 10~15万円/月(軽油台含む)	
その他 導入や稼働に おいて重点的なメンテ ナンスを要すること	糞尿搬送装置(ポンプ) エンジン部分	おもにメンテナンスが必 要な部分(例: 発電機、 糞尿を送るモーター等)
余った電力等の売電 状況	0~300Kw 程度	
	導入時は 65Kw の発電機のみだったが、平成 21 年 30Kw の発電機を追加(北海道グリー ン電力基金助成対象)	

## 道内バイオガスプラント実態調査 調査票

設置場所 (市町村名)	ヒアリング・調査内容記入	備考
事業主体	酪農学園大学	
施設名称	乳牛ふん尿循環研究センター	
所在地	江別市文京台緑町 582 番地	
運転開始	1999年 3月 日	
事業費(初期投資)		
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入され ている場合は各搬入 量を記入	牛糞 10t/日 食用廃油 毎日ではない 10L/日	
施設概要 定格出力量	発酵槽 250m <sup>3</sup> 消化液貯留槽 2100m <sup>3</sup> ガスタ ンク 15m <sup>3</sup> 発電機 30Kw2 基 ボイラー 27Kw 1 基	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設	施設の電力、温水(80 )	電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー	グリーンプラン	発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況	休み休み	
稼働していない場合の 理由	おもにセンサー系統に異常が発生する。研究目的施 設のため、異常が発生したら休止して原因究明を繰 り返す。	
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用	外部発注はしていない。(依頼すると1年で150万 円ほど) メンテナンスが特に必要な箇所: 電気制御(センサ ー)/配電盤(基盤交換2カ月で3回) ランニングコスト 発電機オイル交換 9L/1回 3 ~50時間	
その他 導入や稼働に おいて重点的なメンテ ナンスを要すること		おもにメンテナンスが必 要な部分(例: 発電機、 糞尿を送るモーター等)
余った電力等の売電 状況	学内の電力として使用: 売電はしていない	

## 道内バイオガスプラント実態調査 調査票

設置場所 (市町村名)	ヒアリング・調査内容記入	備考
事業主体	コーンズ・エコファーム	
施設名称	バイオガスプラント	
所在地	苫小牧市植苗 100-3	
運転開始	2002年4月	
事業費(初期投資)		
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入され ている場合は各搬入 量を記入	牛糞 15m3/日	周辺施設より受け入れ
施設概要 定格出力量	ガス発生量 225m3/日 発電機 403Kw 1台	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設		電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー		発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況		
稼働していない場合の 理由		
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用		
その他 導入や稼働に おいて重点的なメンテ ナンスを要すること		おもにメンテナンスが必 要な部分(例:発電機、 糞尿を送るモーター等)
余った電力等の売電 状況		

## 道内バイオガスプラント実態調査 調査票

設置場所 (市町村名)	ヒアリング・調査内容記入	備考
事業主体	開新牧場	受注：三井造船
施設名称	バイオガスプラント	
所在地	北海道釧路市阿寒町ニニシベツ原野 28 線 105 番 1	
運転開始	2004 年 1 月 1 日	
事業費（初期投資）		
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入され ている場合は各搬入 量を記入	牛糞 45 t/日	含水率 80%
施設概要 定格出力量	ガス発生量 1016m <sup>3</sup> /日 発電機 30Kw 1 台      ボイラー180Kw1 台	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設		電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー		発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況	2007 年 11 月時点 稼働中	
稼働していない場合の 理由		
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用	)	
その他 導入や稼働に おいて重点的なメンテ ナンスを要すること		おもにメンテナンスが必 要な部分（例：発電機、 糞尿を送るモーター等）
余った電力等の売電 状況		

## 道内バイオガスプラント実態調査 調査票

設置場所 (市町村名)	ヒアリング・調査内容記入	備考
事業主体	足寄町農業協同組合(北海道十勝支庁)	受注:三井造船
施設名称	農業集落環境管理施設(三津橋牧場)	
所在地	足寄郡足寄町鷲府 63	
運転開始		
事業費(初期投資)		
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入され ている場合は各搬入 量を記入	牛糞 25 t/日	周辺施設より受け入れ
施設概要 定格出力量	ガス発生量 577.5m <sup>3</sup> /日 発電機 30Kw 1台	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設		電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー		発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況		
稼働していない場合の 理由		
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用		
その他 導入や稼働に おいて重点的なメンテ ナンスを要すること		おもにメンテナンスが必 要な部分(例:発電機、 糞尿を送るモーター等)
余った電力等の売電 状況		

## 道内バイオガスプラント実態調査 調査票

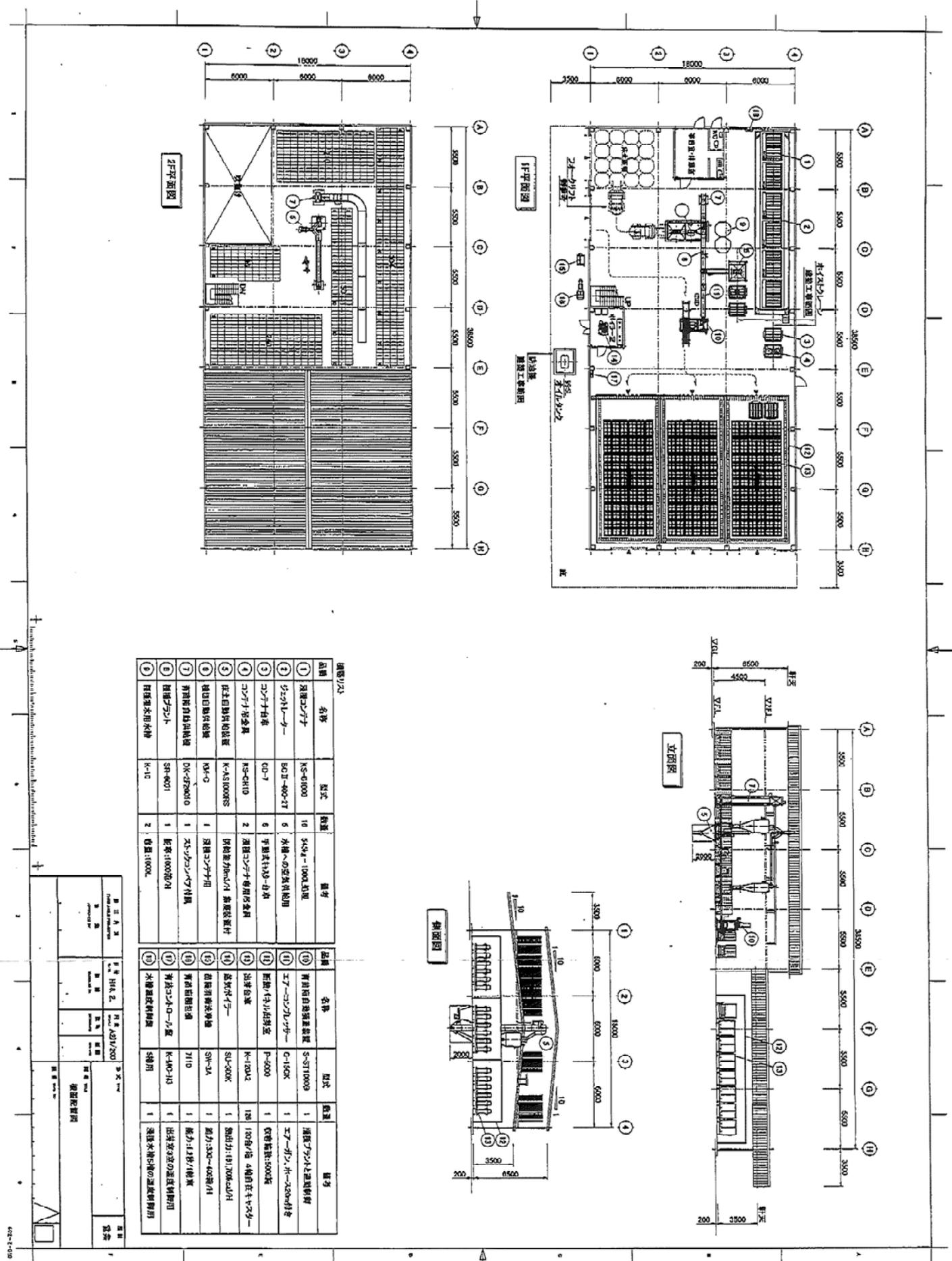
設置場所 (市町村名)	ヒアリング・調査内容記入	備考
事業主体	三井造船・帯広畜産大学	
施設名称	帯広バイオガスモデルプラント	
所在地	080-8555 帯広市稲田町西2線11番地	
運転開始	2001年 9月 日	
事業費(初期投資)	大学側：科学研究費補助金 1500万円	大学側は敷地提供と運営
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入されている場合は各搬入量を記入	牛糞 4.5m3/日	
施設概要 定格出力量	ガス発生量 150m3/日 発電機 15Kw 燃料電池 250w ボイラー(補助利用) 40Kkal	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設	施設内電力90Kw送電 受電量40Kw 余剰50Kw (実験)	電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー		発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況	2003年3月時点 報告書	
稼働していない場合の理由		
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用		
その他 導入や稼働において重点的なメンテナンスを要すること		おもにメンテナンスが必要な部分(例：発電機、糞尿を送るモーター等)
余った電力等の売電状況	学内発電設備利用・温水供給	

## 道内バイオガスプラント実態調査 調査票

設置場所 (市町村名)	ヒアリング・調査内容記入	備考
事業主体	帯広農業高等学校	
施設名称	資源循環バイオ実習室(実験施設)	
所在地	帯広市稲田町西1線9番地	
運転開始	2005年3月	
事業費(初期投資)		
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入され ている場合は各搬入 量を記入	牛糞 0.6t/日	周辺施設より受け入れ
施設概要 定格出力量	ガス発生量 12m <sup>3</sup> /日 発電機 9.3Kw 1台	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設	残渣の乾燥(家畜飼料)	電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー		発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況		
稼働していない場合の 理由		
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用		
その他 導入や稼働に おいて重点的なメンテ ナンスを要すること		おもにメンテナンスが必 要な部分(例:発電機、 糞尿を送るモーター等)
余った電力等の売電 状況		

## 道内バイオガスプラント実態調査調査票

設置場所 (市町村名)	ヒアリング内容記入	備考
事業主体	ノースグランド	
施設名称	バイオガスプラント	
所在地	紋別郡 西興部村上藻524	
運転開始	2000年12月	
事業費(初期投資)	120,000,000円	
実質搬入量 (t/日) 牛糞以外が搬入され ている場合は各搬入 量を記入	牛糞 9.4t/日 乳牛 420頭/肉牛 270頭 3670t/年	
施設概要 定格出力量	ガス発生量 136m <sup>3</sup> /日 発電機 30Kw 1台	ガスタンク容量 発電機・規格・台数等
利用施設	施設電力使用 760kw/日	電力・排熱の利用の仕方
プラントメーカー	コーンズ・バイオガス	発酵槽等のメーカー
現在の稼働状況	稼働中(今後縮小予定)	
稼働していない場合の 理由	メンテナンス費用等の捻出が困難	
メンテナンス方法 ・メンテナンス体制 ・メンテナンス時期 ・費用		
その他 導入や稼働に おいて重点的なメンテ ナンスを要すること		おもにメンテナンスが必 要な部分(例:発電機、 糞尿を送るモーター等)
余った電力等の売電 状況		
	メーカーヒアリングによる。 定期点検、消耗品等ランニング費用がかかっ ている。	



工種又は細目		規格	数量	単位	単価	金額	適用
1	前処理設備						
	-1 浸種コンテナ	KS-C1000	16	台	650,000	10,400,000	
	-2 ジェットレーター	BC-II-400-2T	5	台	150,000	750,000	
	-3 コンテナ台車	CD-7	6	台	140,000	840,000	
	-4 コンテナ吊金具	KS-CH10	2	台	100,000	200,000	
	小計					12,190,000	
2	播種設備						
	-1 床土自動供給装置	K-AS1000RS	1	台	5,900,000	5,900,000	
	-2 種籾自動供給機	KM-C	1	台	1,650,000	1,650,000	
	-3 育苗箱自動供給機	DK-2F2001C	1	台	4,800,000	4,800,000	
	-4 同上ストックコンベア	600増速コンベア	1	台	200,000	200,000	
	-5 同上ストックコンベア	R1215カーブコンベア	1	台	540,000	540,000	
	-6 同上ストックコンベア	3mモーター付チエンジ	1	台	540,000	540,000	
	-7 同上ストックコンベア	3mモーター付コンベア	1	台	500,000	500,000	

工種又は細目	規格	数量	単位	単価	金額	適用
-8 同上ストックコンベア	3mモーター無コンベア	2	台	320,000	640,000	
-9 播種プラント	SR-8001	1	台	2,600,000	2,600,000	
-10 能率インバーター		1	台	160,000	160,000	SR-8001 オブション
-11 コーナープレス	SR-CP100	1	台	58,000	58,000	SR-8001 オブション
-12 取出しフレーム	L=1600	1	台	145,000	145,000	SR-8001 オブション
-13 灌水受け3		1	セット	32,000	32,000	SR-8001 オブション
-14 灌水受け4		1	セット	26,000	26,000	SR-8001 オブション
-15 灌水受け5		1	セット	24,000	24,000	SR-8001 オブション
-16 播種灌水用水槽	K-10	2	基	56,000	112,000	
-17 育苗箱自動積重装置	S-ST1000B	1	台	5,900,000	5,900,000	1.5kw
-18 エアコンプレッサー	G-15CK	1	台	295,000	295,000	エアガン、20mホース付
小計					24,122,000	

工種又は細目	規格	数量	単位	単価	金額	適用
3 出芽加温設備						
-1 断熱パネル出芽室	P-5000	1	式	9,500,000	9,500,000	
-2 出芽台車	K-120A2	126	台	79,000	9,954,000	
-3 蒸気ポイラー	SU-300K	1	基	1,600,000	1,600,000	
-4 薬注装置	CPI-10S	1	基	60,000	60,000	
-5 給水ユニット	MC-400	1	基	320,000	320,000	
-6 排気筒セット	φ250	1	基	120,000	120,000	
-7 スチームヘッダー	5系統	1	基	280,000	280,000	
-8 異常高温遮断盤		1	面	224,000	224,000	
-9 減圧・電磁弁装置	20A組立品	8	セット	99,000	792,000	
-10 電磁弁装置	20A組立品	1	セット	99,000	99,000	
-11 蒸気噴射管装置	15A組立品	3	セット	126,000	378,000	
-12 配管・保温部材		1	式	2,500,000	2,500,000	
-13 シームレスホース	15A	1	式	24,000	24,000	
-14 オイルタンク	995型	1	基	290,000	290,000	防油壁は見積除外
-15 消火器・危険物表示板		1	セット	72,000	72,000	

4

工種又は細目	規格	数量	単位	単価	金額	適用
小計					26,213,000	
4 電気設備						
-1 育苗コントロール盤	K-MC-N3	1	式	430,000	430,000	
-2 水槽温度制御盤	5槽用	1	式	400,000	400,000	
小計					830,000	
5 その他設備						
-1 育苗消毒洗浄機		1	式	145,000	145,000	
-2 育苗箱梱包機		1	式	1,500,000	1,500,000	
小計					1,645,000	



1. 水稲育苗施設設計条件

(1) 設計前提条件

水稲苗供給面積	280 ha
苗の種類	200 g/箱 稚苗
1ha当たり供給箱数	250 箱
処理総箱数	70,000 箱 ( 250 箱/ha × 280 ha )
施設回転数	5 回転(育苗ローテーション参照)
播種期間	(育苗ローテーション参照)
1回転当たり処理箱数	15,000 箱/回転
1回転当たり播種回数	3 回:(育苗ローテーションより)
1日当たり処理箱数	5,000 箱/日 (=1回転当たり処理箱数÷1回転当たり播種回数)
床土・覆土の種類	粒状培土 5L/箱 (床土:4L 覆土:1L)
1日の作業時間	8 時間 播種= 6 時間 その他= 2 時間
播種ライン能率	1042 箱/h(1日当たり処理箱数÷作業時間÷0.8)
前処理日数	消毒・浸種 6日 催芽 1日
出芽	3日(60時間)

(2) 播種条件

項目	箱数	床土・覆土(5kg/箱)		種籾量(kg/箱)	
		床土:4kg	覆土:1kg/箱	0.2	(kg/箱)
1日播種	5,000 箱	25,000 kg	25 t	1,000 kg	
1回転播種	15,000 箱	75,001 kg	75 t	3,000 kg	
総処理数	70,000 箱	350,000 kg	350 t	14,000 kg	

品 種	対象面積	供給箱数(播種期間)	田植期間
	ha	箱	
計	ha	箱	

	S-ST1000B		1	1000箱/h エアコン消費電(0.75kw)			
エアコンプレッサー	G-15CK		1	1.5kW 10kg/cm <sup>2</sup> 160ℓ/分			自動化装置の清掃用 配管及びエアガン付とする。
	同上用エアガン			エアガンホース20m付き			

-7-

○出芽設備							
設備名	型式	個数	仕様	仕様	計算値	仕様決定手順(計算方法)	
断熱パネル出芽室		3					
出芽台車	K-120A2	126	120箱/台 4輪自在キヤスター		5000.1 120 42 126	1日あたり播種箱数 (箱/台) = 出芽台車搭載能力 42 1日あたり必要な出芽台車 = 5000 ÷ 120 = 42台 126 1日あたり必要な出芽台車(42) × 出芽室数(3) = 126台	

○加温設備機器							
設備名	型式	個数	仕様	仕様	計算値	仕様決定手順(計算方法)	
育苗箱自動洗浄機	SW-3A	1	能力:330~400箱/h				
育苗箱梱包機	7110	1	能力:1.2秒/結束				返却育苗箱の梱包用
加湿設備							
蒸気ボイラー	SU-300K	1	熱出力:181,700kcal/h		155240	仕様決定手順(計算方法) 出芽室・水槽 暖房用蒸気ボイラー 【熱量計算書】を参照 155240 kcal/h:配管損失25%	
付帯設備							同上用付帯設備・機器・配管装置共 【防油機は別途建設工事】

○電気設備							
設備名	型式	個数	仕様	仕様	計算値	仕様決定手順(計算方法)	
育苗温度制御盤	K-MC-N3	1	マイコン式温度制御盤 温度デジタル	計装機器・工事共			
							出芽室3室の温度制御盤 セ、一、安全装置、二次側計装工事共

○機器仕様決定計算書(5. 仕様の根拠)

設備名	対象型式	個数	仕様	計算値	仕様決定手順(計算方法)
浸種コンテナ	KS-C1000	16	545kg-1000L処理	1,000	kg/1日当たりの播種量
				550	kg/コンテナ処理量
				1.82	1日当たりの播種量÷コンテナ処理量より算出 (1000kg/日÷550kg=1.81→2台;必要ローテーションより8日分(水切り1日)必要:16台 水槽への空気供給
ジェットレータ	BCII-400-2T	5			浸種コンテナの運転用:2台 催芽用 :2台 水切り用:2台
コンテナ台車	CD-7	6	KS-C840,1000,1100用		

○機器仕様決定計算書(5. 仕様の根拠)

設備名	型式	個数	仕様	計算値	仕様決定手順(計算方法)
床土自動供給装置	K-AS1000RS	1	供給能力6m <sup>3</sup> /h 集塵機付き	5000	床土・覆土の自動供給装置×1台 播種ラインに対する供給能力とする。 m <sup>3</sup> ;例)5L/箱×2000箱/h=10000L/h→10m <sup>3</sup>
種初自動供給機	KM-C	1	浸種コンテナ用		種初自動供給装置 播種プラントと連動制御とする。
育苗箱自動供給機				1000	育苗箱の自動供給装置 供給能力は播種プラント以上とする。 制御盤付、播種プラントと連動すること。
向上ストック コンベア	DK-2F2001C	1	供給能力:500~2000箱/h 2階型 延長ストックコンベア接続型 1 本機接続用 1 カープ設置用 3 ストック:3mモータ付きコンベア 3 ストック:3mモータ付きコンベア 3 ストック用モータ無し		20箱重ね・8山/コンベア(3m)を目安とする。
				980	箱/h:基本設計計算播種能力以上とする。
播種プラント	SR-8001	1	播種能力:800(50Hz),1000(60z)箱/h	1000	能率インバータ、播種量制御インバータ、コーナーブレス 箱カウンタ付とする。
播種用水槽 (灌水量/時間)	K-10	2	容量:1000L(基本)	0.7	播種用水槽:交互使用は2台必要 L/箱 箱当たり灌水量
				700	L/h:時間当たり必要灌水 =箱当たり灌水量(0.7L/箱)×最大播種能力(2000箱/h)
育苗箱自動積重装置				1000	積重能力は、播種プラント以上とする。 制御盤付、播種プラントと連動すること。

(4)水槽暖房負荷 Q2

① 昇温に要する熱量 q4 16575 kcal/h  $q5=1$ 槽あたり水量(L)×水比熱(kcal/L°C)×(設定温度-水温)÷昇温時間

② 保温に要する熱量 q5 10625 kcal/h  $q6=$ 表裏からの放熱×水槽表面積×水係数

(設計条件)

水	槽	数	5	個
水	槽	幅 (mm)	1700.0	mm
水	槽	奥行 (mm)	2500.0	mm
水	槽	深さ (mm)	1500.0	mm
水		量	6.4	m <sup>3</sup> /槽
水		温	2	°C
設	定	温	度	15 °C
水	槽	表	面	積
			4.3	m <sup>2</sup> /槽
昇	温	時	間	5
				時間 (固定数値)
表	面	か	ら	の
				放
				熱
				500
				kcal/m <sup>2</sup> /h (固定数値)

水槽暖房負荷 Q2

$Q2=q4+q5$        $Q2=$  27200 kcal/h

(5)必要蒸気ボイラーの選定 Q

ボイラー効率95%、配管熱損失を25%見込む。

$Q = (Q1+Q2) \div 0.9 \div 0.8$        $Q =$  155,240 kcal/h

■ Q=155,240kcal/h 以上の能力を持つ蒸気ボイラー …… 型式:SU-300X(熱出力:161,700kcal/h(188kW))を選定

熱容量負荷計算書

(2) 出芽室暖房負荷 Q1

① 昇温に要する熱量 q2 68040 kcal/h  $q1 = \text{床土量(L)} \times \text{床土比熱} \times \text{昇温量} \times \text{箱数} \div \text{昇温時間}$  230 5040

② 保温に要する熱量 q3 5611 kcal/h  $q2 = \text{出芽室表面積} \times \text{室内外温度差} \times (\text{出芽室熱貫流率} + \text{伝熱伝熱係数}) + \text{床面伝熱係数} \times \text{床面積}$

(設計条件)

床土温度	2℃				
設定温度	32℃				
床土比熱	0.9 kcal/L℃	(固定数値)			
床土量	5 L/箱	床土の比重を1とする。			
箱数	5040箱	出芽室に入る箱数(1日当たり)箱数			
昇温時間	10時間	(固定数値)			
出芽室表面積	174.1㎡	(床面積を除く)			
出芽室間口(mm)	5600.0mm				
出芽室高さ(mm)	2500.0mm				
出芽室奥行(mm)	13500.0mm				
出芽室内温度	-32℃				
出芽室外温度	2℃				
出芽室熱貫流率	0.8 kcal/mh℃	吊り天井、保温カバー仕様:1.14 断熱パネル仕様:0.8			
換気伝熱係数	0.2 kcal/mh℃	吊り天井、保温カバー仕様:0.3 断熱パネル仕様:0.2	床面伝熱係数	3室	
床面積	75.6㎡		出芽室暖房負荷 Q1		
床面伝熱係数	5 kcal/mh	(固定数値)	$Q1 = q2 + (\text{床面伝熱係数}) \times q3$	Q1 =	84573 kcal/h



水温温度制御装置	5層用	出芽室(3系統) マイコン式温度制御装置 温度デジタル表示 計装機器・工事共 水糖5系統制御	各室温度デジタル表示 水糖5槽の温度制御装置 センサー、安全装置、二次側計装工事共 各水糖温度デジタル表示
----------	-----	---	--

-10-

年間 4,900 t / 日搾乳牛ふん尿バイオガスプラント概略計画

株式会社グリーンプラン

〒003-0027 札幌市白石区本通 18 丁目北 3-66

電話：011-865-7221

取締役技術部長 天野 徹

1. 設定条件等

年間 4,900 t / 日搾乳牛ふん尿 / 365 日 13.5ton : 搾乳牛 200 頭相当 とします。

2. 概算金額 : 超概算金額 (設計ベース)

工事部所	内 容	概算事業費 (円)	概算維持管理費 (円)			
			ランニング	消耗品	維持管理費	合計
・プラント工事	機器及び原料調整槽・ 発酵槽・機械室・ガスバ ック室工事	100,000,000	1,300,000	300,000	2,100,000	3,700,000
・消化液槽	消化液槽、攪拌など機 器、槽基礎工事	40,000,000	300,000	50,000	350,000	700,000
・発電機 (25kw) 20 時間稼動 / 日	本体+系統連結のみ、 小屋など上記利用。	26,000,000	600,000	300,000	300,000	1,200,000
合 計		166,000,000	22,000,000	650,000	2,750,000	4,600,000

3. 発電機・発電量 :

平均余剰バイオガス 207m<sup>3</sup> / 日 (55%メタン濃度) 発電効率 28%とし以下となる。

$$207 \times 0.55 \times 8,600 \times 0.28 \div 860 = 318 \text{ kwh} / \text{日} \times 365 = 116,070 \text{ kwh} / \text{年}$$

発電機

$$247 \times 0.55 \times 8,600 \times 0.28 \div 860 \div 24 = 15.8 \text{ kw} \quad \text{よって} \quad 20 \text{ kw 発電機選択}$$

以上

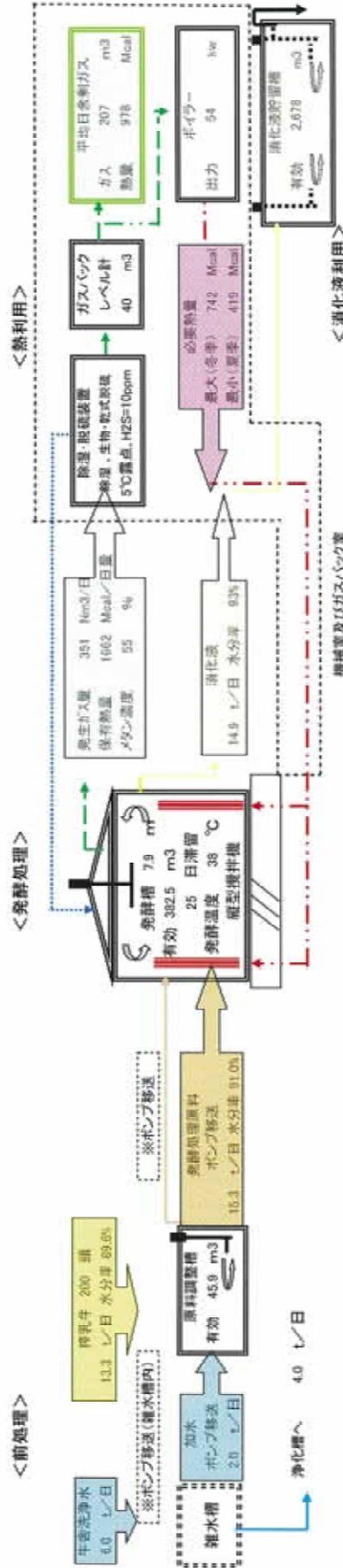
搾乳牛200頭規模バイオガスプラントマスタープラン  
余剰ガスフレア-燃焼タイプ

I. 設定条件 プラント規模 : 搾乳乳牛 200 頭

項目	設定			
1. 原料条件	1) ふん尿排泄日量	①排泄ふん量 kg/頭・日	②排泄原量 kg/頭・日	③含水分率 %
	2) 実飼料発生日量	③排泄ふん尿計 kg/頭・日	②排泄水量 kg/頭・日	③含水分率 %
		①飼料量 kg/頭・日	②排泄灰燐物計 kg/頭・日	③含水分率 %
2. 環境条件	3) 総処理原料日量	①頭当り処理量 kg/頭・日	②総処理日量 t/日	③含水分率 %
	1) 処理ふん尿温度	①夏ふん尿温度 ℃	②冬ふん尿温度 ℃	③平均ふん尿温度 ℃
3. 処理方式	2) 外気温	①夏季外気温 ℃	②冬季外気温 ℃	③平均外気温 ℃
	1) 発酵温度	①発酵温度 ℃	②滞留時間 日	③有機物割合 %
4. 発酵処理性能	2) 滞留時間	①発酵温度 ℃	②滞留時間 日	③有機物割合 %
	1) バイオガス発生量	①発生量 Nm <sup>3</sup> /処理トン	②ガス含有率 %	④有機物リメタン発生量 m <sup>3</sup> /VS・t
2) 発生エネルギー量	⑤有機物分解率 %	⑥ガス保有熱量 1,662 Mcal/発生ガス		

II. フローシート及びマテリアルバランス (破線部は、既設利用など適宜対応。機械室内は、点線。)

発酵槽半径 3.9 m 放熱面積 311 m<sup>2</sup> ボイラー効率 85 % 消化液貯留期間 180 日間  
 発酵槽側面高 8.7 m 熱負荷率 0.5 kcal/m<sup>2</sup>・h・℃ 発酵槽係数 60.9



\*ガスバックについては、余剰ガス利用決定の検討後決定

※プラント温度維持のガス利用量と割合、及びフレアスタックにて余剰ガス燃焼時の余剰ガス量と割合

プラントガス利用割合	平均	最大(夏季)	最小(冬季)
余剰ガス割合	41.1 %	58.8 %	70.3 %
平均	144 m <sup>3</sup> /日	207 m <sup>3</sup> /日	247 m <sup>3</sup> /日
最大(夏季)	29.7 %	47.5 %	107 m <sup>3</sup> /日
最小(冬季)	52.5 %	185 m <sup>3</sup> /日	

株式会社 KITABA 殿

ニセコ町殿 バイオガスプラント  
御提案書(概算)

2010年1月7日

No.P10019-01



名称	ニセコ町 殿 バイオガスプラント新設工事 御提案概要書(1/1)						
<p>1.本処理施設の特徴 本システムは、日本国内において25基の豊富な実績を持つバイオガスプラントシステムです。その最大の特徴は、機器、各反応槽の構造及び操作が、非常にシンプルなことであり、以下のような利点を持ちます。</p> <p>①安定した処理性及び利便性の追求 本システムは、設定条件下においてほぼ自動で制御が行われます。これにより、原料の投入及び槽内温度等の重要な制御・管理項目を安定的に管理・運営することができ、年間を通して適切な処理が行われます。 また、機器点数を削減することにより、日常的な機器類の点検及び作業を軽減したシステムとなっています。</p> <p>②建設費及び維持管理費の低コスト化 本システムは、機器や各槽の構造を単純化することにより、建設費の低コスト化をおこなっています。機器点数の削減及び生物脱硫の導入、自動制御により、補修費、消耗品費、人件費等の削減を行い、維持管理費の低コスト化を可能としたシステムです。</p> <p>③環境低負荷型廃棄物処理施設 本システムは、処理過程において、メタンガスを含むバイオガスを発生させます。バイオガスは、温水ボイラーや蒸気ボイラー、発電機の燃料となり、環境にやさしい新エネルギーを生み出すことができます。</p> <p>以上のように、本システムは、近代型有機性廃棄物処理において必要とされる事項を満たすシステムであり、本システムを選定すると併にご提案を致します。</p> <p>御提案書の内容</p> <p>1)物質収支計算書 2)物質収支図 3)エネルギー収支図 4)御見積及びランニングコスト、発生エネルギー</p>							
修正		備考		作成	担当	審査	整理No.
				2011/1/6	HM		
				発行	設計	承認	設計No.
				2011/1/7	HM		

ニセコ町 殿 バイオガスプラント新設工事  
御見積及びランニングコスト(概算)

御見積は、プラント設備一式、発電機設備一式で構成させております。概算価格となっておりますので、その点は、予め御了承ください。  
□建設コスト

項目	工事区分	品名	数量	単価	金額	小計(工区)	小計(項目)	備考
プラント設備一式	機械器具設置工事一式	機器費(設置含)	1 式	90,070,000	90,070,000			
		工事費(管工・電気)	1 式	36,860,000	36,860,000			遠隔監視システム含む
		試運転調整費	1 式	6,250,000	6,250,000			種菌・立上げ含む
		共通仮設費	1 式	5,330,000	5,330,000			
		現場管理費	1 式	8,320,000	8,320,000			
		一般管理費	1 式	11,750,000	11,750,000	158,580,000		
		土木・建築工事一式	1 式	123,000,000	123,000,000	123,000,000	281,580,000	
		機器費(設置含)	1 式	47,400,000	47,400,000			
		工事費(管工・電気)	1 式	5,000,000	5,000,000			系統連携含む
発電設備一式	機械器具設置工事一式	試運転調整費	1 式	3,670,000	3,670,000			
		共通仮設費	1 式	2,250,000	2,250,000			
		現場管理費	1 式	3,500,000	3,500,000			
		一般管理費	1 式	4,950,000	4,950,000	66,770,000	66,770,000	
		合計					348,350,000	

□支出

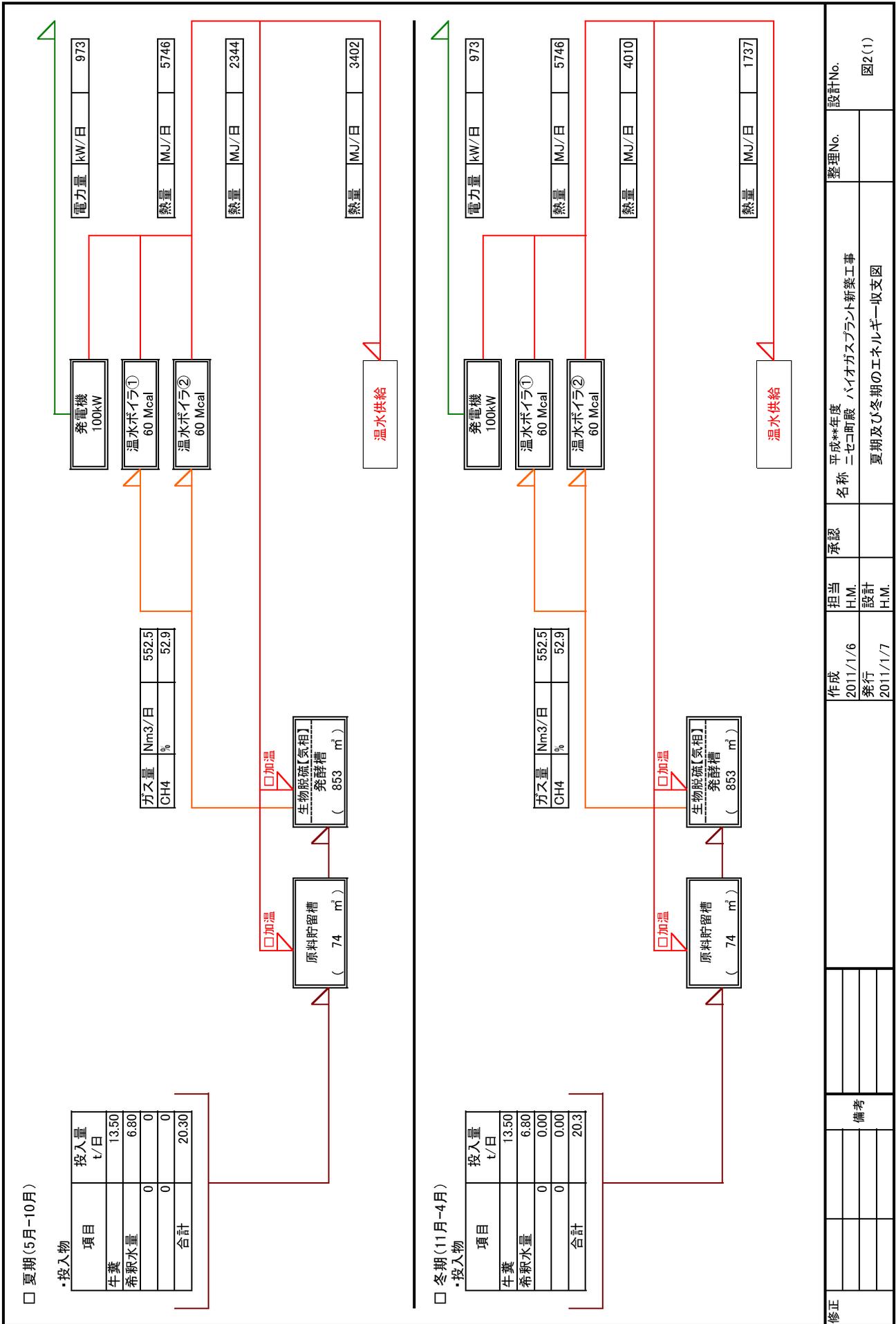
項目	工事区分	数量	単価	金額	小計(工区)	小計(項目)	備考
設備維持費	プラント設備部分	1 式	2,277,230	2,277,230			部材・作業費
	発電設備部分	1 式	1,881,600	1,881,600	4,158,830		年350日、日9.6時間運転
消耗品費		1 式	1,358,400	1,358,400	1,358,400		脱硫酸
遠隔監視・発酵管理費		1 式	600,000	600,000	600,000		遠隔監視及び月次分析
電気料金		1 式	1,314,354	1,314,354	1,314,354	7,431,584	日使用量293kWh/日、単価12.29円/kWh

□エネルギー

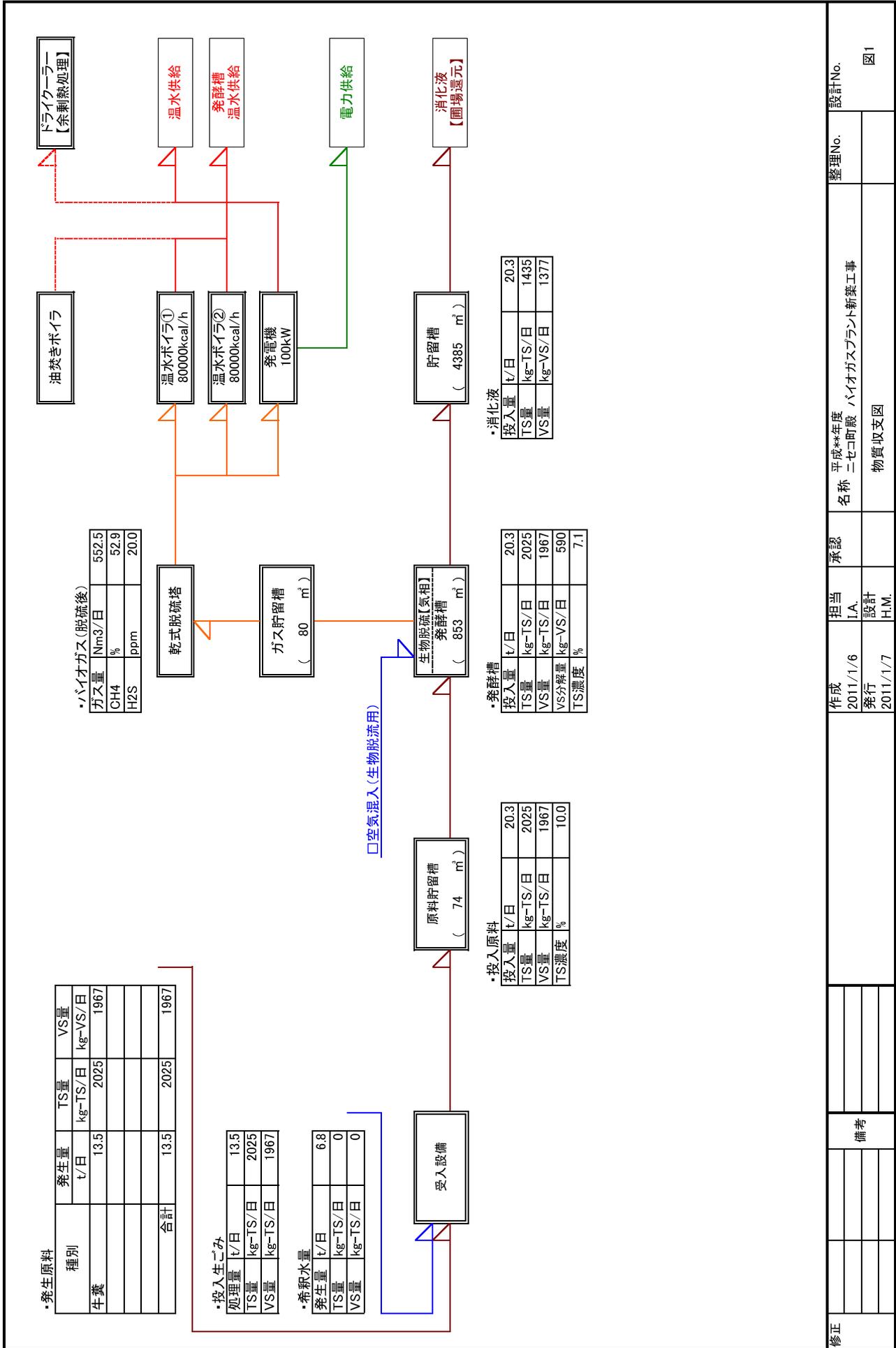
項目	年	単位	備考
余剰熱	924,987	MJ/年	プラント使用分を除いた発生量
電気	340,550	kWh/年	プラント使用分を除いていない発生量

修正	備考		作成	担当	審査	整理No.
	年	月				
			2011/1/6	HM		
			発行	設計	承認	設計No.
			2011/1/7	HM		





修正									
備考									
作成	2011/1/6	担当	H.M.	承認		名称	平成**年度 二セコ町殿 バイオガスプラント新築工事	整理No.	
発行	2011/1/7	設計	H.M.			夏期及び冬期のエネルギー収支図			図2(1)



修正									
備考									
作成	2011/1/6	担当	I.A.	承認		名称	平成**年度 二セコ町殿 バイオガスプラント新築工事	設計No.	
発行	2011/1/7	設計	H.M.			物質収支図			図1

名称	ニセコ町 殿 バイオガスプラント新設工事 物質収支等計算書(1/1)						
<b>1.発生量等の算出</b>							
表1 処理量の算出							
項目	発生量 トン/日	TS濃度 kg/トン	VS濃度 kg/トン	FS濃度 kg/トン	T-N kg/トン	T-P kg/トン	備考
牛糞	13.500	150.0	145.73	4.3	**	**	貴社御提供
希釈水量	6.800	0.0	0.0	0.0	**	**	
調整後原料	20.300	99.8	96.9	2.8	**	**	
*1)組成については、弊社基準値にて設計							
<b>2.ガス発生量の算出</b>							
表2 バイオガス発生量							
項目	VS投入量 kg-VS/日	VS分解率 %	単位ガス発生量 Nm3/kg-VS	ガス発生量 Nm3/日	備考		
調整後原料	1967	30.0	0.27	531.2	設定値CH4:55%		
計	1967	30.0	0.27	531.2			
表3 供給メタン濃度及びガス量(生物脱硫後)							
項目	メタン濃度 %	メタンガス量 Nm3/日	ガス発生量 Nm3/日	備考			
調整後原料	55.00	292.2	531.2				
空気量	0.00	0.0	21.2	発生バイオガス量の5%を供給し、O2が消費されると設定			
日量	52.9	292.2	552.5				
<b>3.各槽容積の算出</b>							
表3 必要原料貯留槽容積							
項目	数値	単位					
日処理量	20.300	トン/日	表1より。				
滞留日数	3.0	日	設計値				
安全率	1.20	-	設計値				
必要容積	74.0	m3	原料密度:1000kg/m3と設定。日処理量×滞留日数×安全率				
* 必要容積は、小数点第1位にて切り上げ							
表4 必要発酵槽容積							
項目	数値	単位					
日処理量	20.300	トン/日	表1より。				
滞留日数	35.0	日	設計値				
安全率	1.20	-	設計値				
必要容積	853.0	m3	原料密度:1000kg/m3と設定。日処理量×滞留日数×安全率				
* 必要容積は、小数点第1位にて切り上げ							
表5 必要貯留槽容積							
項目	数値	単位					
日投入量	20.3	トン/日	日処理量から必要固形物量を除したものとする				
滞留日数	180.0	日	設計値				
安全率	1.20	-	設計値				
必要容積	4385	m3	原料密度:1000kg/m3と設定。日投入量×滞留日数×安全率				
* 必要容積は、小数点第1位にて切り上げ							
修正		備考		作成	担当	審査	整理No.
			2011/1/6	HM			
			発行	設計	承認	設計No.	
			2011/1/7	HM			