

- 4. 簡易検討ツールの概要
- 4.1 簡易検討ツールの操作方法

## 生ごみ受入れ事業 簡易検討ツール

### 操作説明書

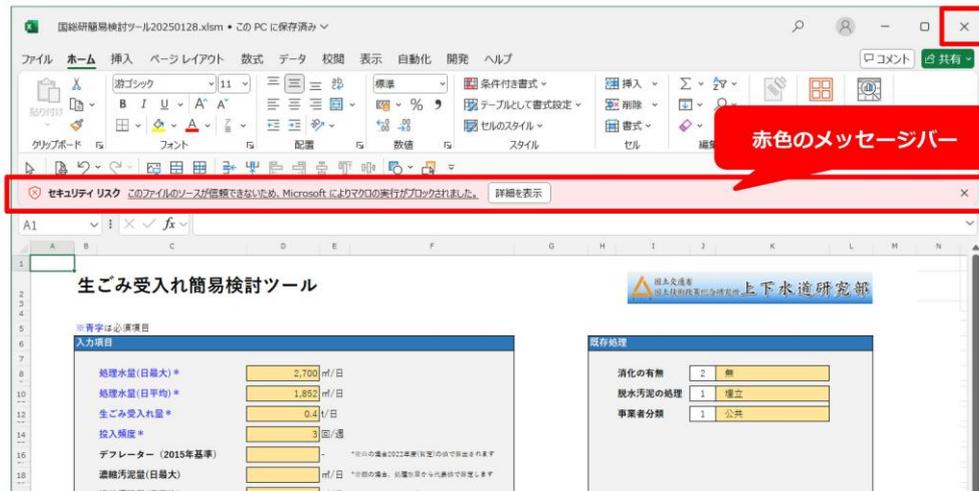
#### 目次

1. 起動時に表示されるメッセージバー .....	1
1.1. 初回起動時のセキュリティリスクのメッセージバーについて.....	1
1.2. セキュリティの警告（マクロの有効化）メッセージバーについて.....	3
2. シートの構成 .....	4
2.1. 『入力』シート.....	4
2.2. 『諸元(編集可)』シート.....	5
2.3. 『費用関数一覧』シート.....	6
2.4. 『結果一覧』シート.....	7
2.5. 『総合評価』シート.....	8
2.6. 『結果一覧(実績値等入力可)』シート.....	9
2.7. 『総合評価 (実績値等入力時)』シート.....	10

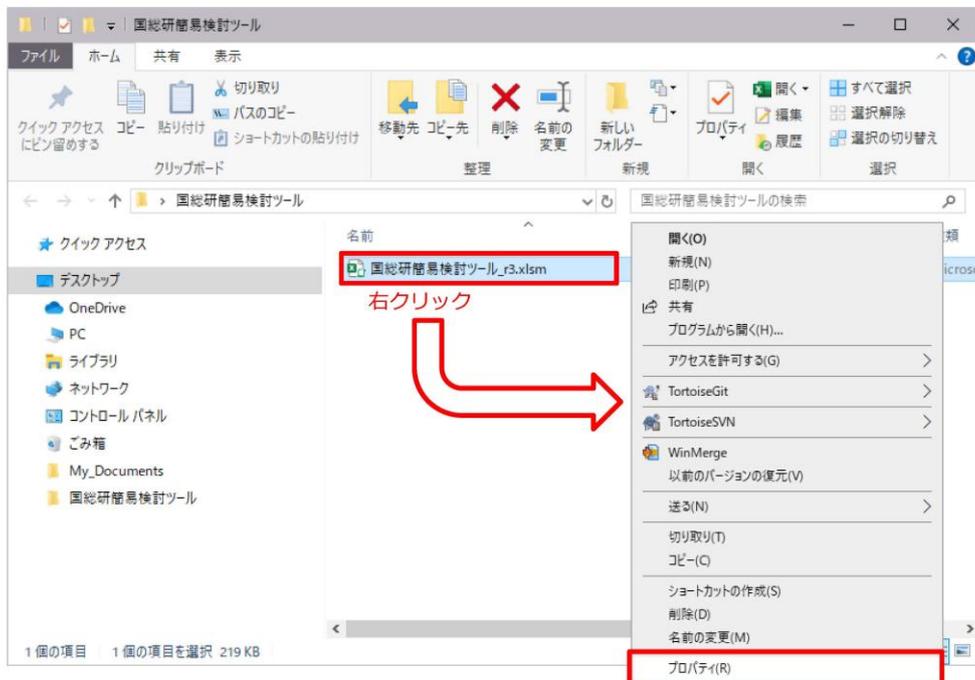
## 1. 起動時に表示されるメッセージバー

### 1.1. 初回起動時のセキュリティリスクのメッセージバーについて

本 Excel ファイルの初回起動時に、下記「セキュリティリスク」のメッセージバー（赤色）が表示される場合があります。右上の「×」を押下して、一度 Excel ファイルを閉じます。



本 Excel ファイルを右クリックし、表示されるメニューの「プロパティ」を押下します。



プロパティ画面下部の「セキュリティ」内の  
「許可する」のチェックを付けます。



プロパティ画面下部の「適用」を押下し、  
続けて「OK」を押下します。

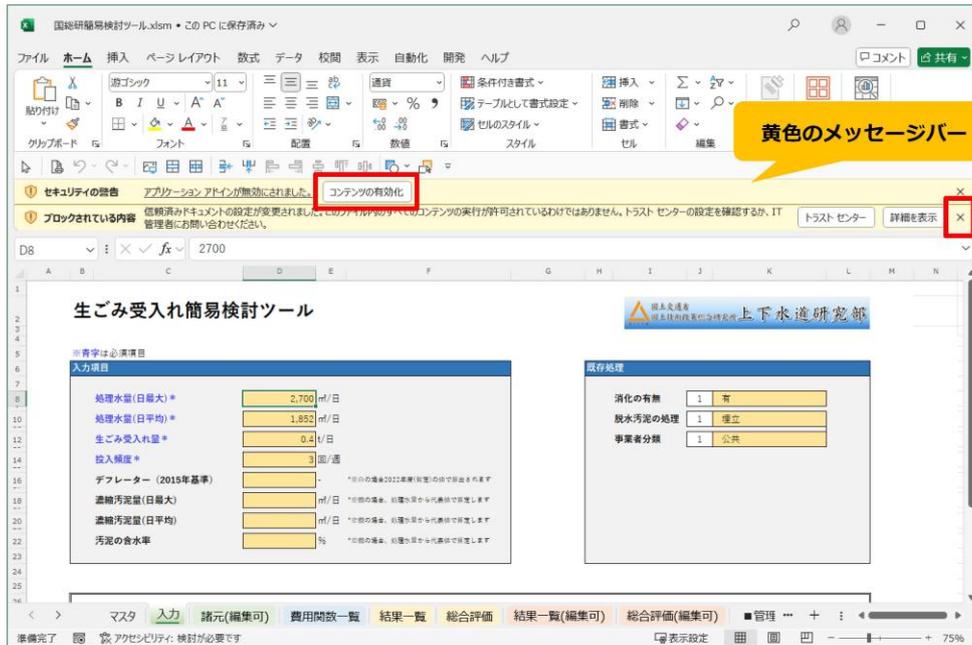


その後、もう一度本 Excel ファイルを開き直してください。

## 1.2. セキュリティの警告（マクロの有効化）メッセージバーについて

本 Excel ファイルを開いたときに、下記「セキュリティの警告」メッセージバー（黄色）が表示された場合は、『コンテンツの有効化』を押下します。

また、「ブロックされている内容」メッセージバー（黄色）も同時に表示された場合は、最右の「×」を押下します。



## 2. シートの構成

### 2.1. 『入力』シート

計算に必要な基本条件を入力します。

※青字は必須項目

入力項目	
処理水量(日最大)*	24,933 m <sup>3</sup> /日
処理水量(日平均)*	18,974 m <sup>3</sup> /日
生ごみ受入れ量*	18.00 t/日
投入頻度*	5 日/週
デフレーター (2015年基準)	- *空白の場合2022年度(暫定)の値で算出されます
濃縮汚泥量(日最大)	m <sup>3</sup> /日 *空欄の場合、処理水量から代表値で算定します
濃縮汚泥量(日平均)	m <sup>3</sup> /日 *空欄の場合、処理水量から代表値で算定します
汚泥の含水率	% *空欄の場合、処理水量から代表値で算定します

既存処理	
消化の有無	1 有
脱水汚泥の処理	1 埋立
事業者分類	1 公共

【入力条件について】  
本ツールは、生ごみ受入れ事業の構想検討における初期段階で、各種資源利用の経済性・環境性について、最低限の入力項目により相対比較することを想定しています。  
入力条件(処理水量等)の設定にあたり、計画値、実績値のいずれを用いるかは、利用者において検討目的に応じてご判断ください。

【出典】  
国土技術政策総合研究所資料  
資料名：下水処理場における生ごみ受入れ事業の検討に関する技術資料  
担当研究室：上下水道研究部 下水処理研究室

【参考図】 入力項目の想定箇所 (図は連携パターン1)

○処理水量  
○生ごみ受け入れ量  
○濃縮汚泥量

NO	名称	処理説明
①	入力項目	計算に必要な各項目を半角数値で入力します。 カンマや小数点は自動入力されます。
②	既存処理	計算に必要な各項目をリストボックスから選択します。 白のセルは、選んだ項目によって自動入力されます。
③	『【管理者用】マスタシート表示』ボタン	(国総研用)

## 2.2. 『諸元(編集可)』シート

計算に必要な各種条件を変更できます。

NO	名称	処理説明
①	値	計算に必要な各項目を半角数値で入力します。 カンマや小数点は自動入力されます。
②	『デフォルト値に戻す』ボタン	各項目の値を、2.8『マスタ』シートによって設定されているデフォルト値に戻します。

### 2.3. 『費用関数一覧』シート

費用の算出に使用する費用関数の一覧を表示します。

NO	名称	処理説明
①	費用関数	計算に用いている費用関数を表示します。

## 2.4. 『結果一覧』シート

本シートには、内部計算の結果が表示されます。

シート名：結果一覧										
			総計	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5	パターン6	パターン7
建設費	新仕建設備	物産	百万円	112	112	112	112	112	112	112
		建築	百万円	7	7	7	7	7	7	7
		小計	百万円	0	19	19	19	19	19	19
	器具類	物産	百万円	3	3	3	3	3	3	3
		電気設備	百万円	1	1	1	1	1	1	1
		土木設備	百万円	1	1	1	1	1	1	1
		小計	百万円	6	4	4	4	4	4	4
	美化費	物産	百万円	111	111	111	111	111	111	111
		土木	百万円	4	4	4	4	4	4	4
		小計	百万円	115	115	115	115	115	115	115
	ガスホルダ	一式	百万円	14	39	39	39	39	39	39
		小計	百万円	14	39	39	39	39	39	39
	燃料費	物産	百万円	32	36	36	36	36	36	36
		土木	百万円	7	9	9	9	9	9	9
		電気設備	百万円	6	6	6	6	6	6	6
		小計	百万円	46	51	51	51	51	51	51
	雑費	一式	百万円	2	4	4	4	4	4	4
		小計	百万円	2	4	4	4	4	4	4
	美化ガス臭気機	物産	百万円	27	27	27	27	27	27	27
		工事費	百万円	4	4	4	4	4	4	4
		小計	百万円	6	31	31	31	31	31	31
	雑費	物産	百万円							148
		電気設備	百万円							12
		土木(橋的)	百万円							7
		土木(電線)	百万円							199
	燃料費	物産	百万円	0	0	0	0	0	0	0
		土木	百万円					64	0	0
		小計	百万円	0	0	0	0	64	0	0
	炭化炉	物産	百万円			73				
		土木	百万円			5				
		小計	百万円	0	0	78				
	燃料化燃料	一式	百万円					112		
		小計	百万円	0	0	0	0	112	0	0
	ランニング費	一式	百万円						14	
		小計	百万円	0	0	0	0	0	14	0
	雑費	小計	百万円	178	264	264	264	328	376	483
維持管理費	新仕建設備(生ごみ入れ/エレベア)	電気使用料	百万円	3	3	3	3	3	3	3
		雑費	百万円	7	7	7	7	7	7	7
		小計	百万円	0	11	11	11	11	11	11
	器具類	電気設備	百万円	1	1	1	1	1	1	1
		雑費	百万円	1	1	1	1	1	1	1
		小計	百万円	0	3	3	3	3	3	3
	美化費	維持管理費	百万円	23	28	28	28	28	28	28

NO	名称	処理説明
①	値	各パターンの計算結果を表示します。

## 2.5. 『総合評価』シート

本シートの値は各計算シートに入力された値より自動算出されます。

総合評価シート							
連携パターン	連携A*タン1	連携A*タン2	連携A*タン3	連携A*タン4	連携A*タン5	連携A*タン6	連携A*タン7
概要	消化+埋立	消化+廃棄物割での処理	消化+固形燃料化	消化+乾燥汚泥肥料	消化+コンポスト	消化+リン回収	消化+熱利用
収支(百万円/年)	444	364	623	498	507	507	685
指標	1.45	1.19	2.03	1.63	1.66	1.66	2.24
既設更新の年値収支を1.0とする比率							
配点設定値	12						
X ≦ 0.7	12						
0.7 < X ≦ 0.9	9						
0.9 < X ≦ 1.1	6						
1.1 < X ≦ 1.3	3						
1.3 < X	0						
経済性	0	3	0	0	0	0	0
○:既設更新より費用減 △:既設更新より費用増	△	△	△	△	△	△	△
収支(t-CO <sub>2</sub> /年)	2,476	-679	-1,099	-477	351	-430	-6
指標							
収支の最大値を0、最小値を1とした換算値	0.00	0.88	1.00	0.83	0.53	0.81	0.63
配点設定値	12						

NO	名称	処理説明
①	緑色セル	計算に必要な各項目を入力または選択します。



## 2.7. 『総合評価 (実績値等入力時)』シート

本シートの値は各計算シートに入力された値より自動算出されます。

NO	名称	処理説明
①	緑色セル	計算に必要な各項目を入力または選択します。

連携パターン	連携0*カ-1	連携0*カ-2	連携0*カ-3	連携0*カ-4	連携0*カ-6	連携0*カ-6	連携0*カ-7
概要	消化+埋立	消化+廃棄物貯での処理	消化+固形燃料化	消化+乾燥汚泥肥料	消化+コンポスト	消化+リン回収	消化+熱利用
収支(百万円/年)	77	72	223	94	104	108	169
指標							
既設更新の年毎収支を1.0とする比率	1.52	1.41	4.98	1.84	2.03	2.12	3.32
配点設定値	12						
X ≧ 0.7	12						
0.7 < X ≦ 0.9	9						
0.9 < X ≦ 1.1	6						
1.1 < X ≦ 1.3	3						
1.3 < X	0						
経済性	0	0	0	0	0	0	0
経済性							
○:既設更新より費用減 △:既設更新より費用増	△	△	△	△	△	△	△
収支(t-CO <sub>2</sub> /年)	200	-15	-105	-39	32	18	4
指標							

※『結果一覧(実績値等入力可)』シートに示す、『結果一覧シートの結果を反映』ボタンを押下することで、『総合評価』シートの各項目の値も「総合評価(実績値等入力時)」シートに編集可能な状態でコピーします。

## 4.2 検討シナリオ例（既存設備および資源化設備を更新・設置する場合）

仮想都市について条件設定し、生ごみ受入れに伴い既存設備および資源化設備を更新・設置する場合を対象に、各連携パターンの事業性を簡易検討ツールで相互比較する場合の設定および出力の例を示す。

### 4.2.1 条件設定

ここでは、濃縮汚泥に関する情報がなく処理水量のみから試算する場合と、濃縮汚泥量・濃縮汚泥含水率に関する実績情報を反映して試算する場合の2ケースを示す。

入力条件を以下に示す。

表 4-1 入力条件(処理水量から試算)

項目	値	出典
処理水量(日最大)	20,000	
処理水量(日平均)	15,000	
生ごみ受入れ量	3	
投入頻度	5	
消化の有無	有	
脱水汚泥の処理	堆肥化	

表 4-2 入力条件(濃縮汚泥量から試算)

項目	値	出典
処理水量(日最大)	20,000	
処理水量(日平均)	15,000	
生ごみ受入れ量	3	
投入頻度	5	
濃縮汚泥量(日最大)	100	
濃縮汚泥量(日平均)	80	
汚泥の含水率	95	
消化の有無	有	
脱水汚泥の処理	堆肥化	

また、定性的評価項目および重み付け設定に関しては、下記の内容で仮想設定した。

#### 適用性に関する設問

##### 下水道事業における課題

- ① 汚泥処分費が課題となっている  
回答  該当
- ② MAP析出やリン放流規制への対応が課題となっている  
回答  非該当

##### 周辺条件

- ③ 処理能力に余裕のある廃棄物処理場が近隣に立地または設置計画がある  
回答  該当
- ④ 固形燃料の継続的な需要（工場・事業者等）の見通しがある  
回答  不明
- ⑤ 汚泥肥料の継続的な需要（農家・肥料製造業者等）の見通しがある  
回答  該当
- ⑥ リンの継続的な需要（肥料製造業者・事業者等）の見通しがある  
回答  不明
- ⑦ 熱需要のある施設（温水プール等）が近隣に立地または設置計画がある  
回答  非該当

##### 自治体としての方向性について

- ⑧ 行政計画等で地域バイオマス利活用の推進が位置付けられている  
回答  該当
- ⑨ ごみの減量化が必要となっている  
回答  該当

#### 重み付け（総合評価の配点）設定

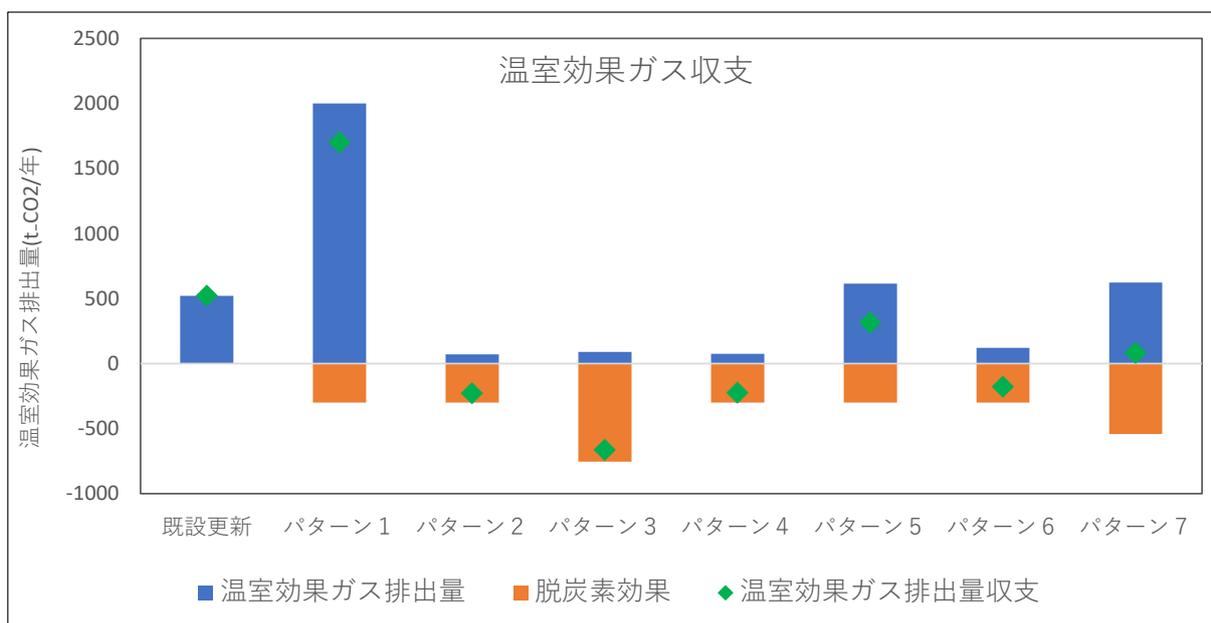
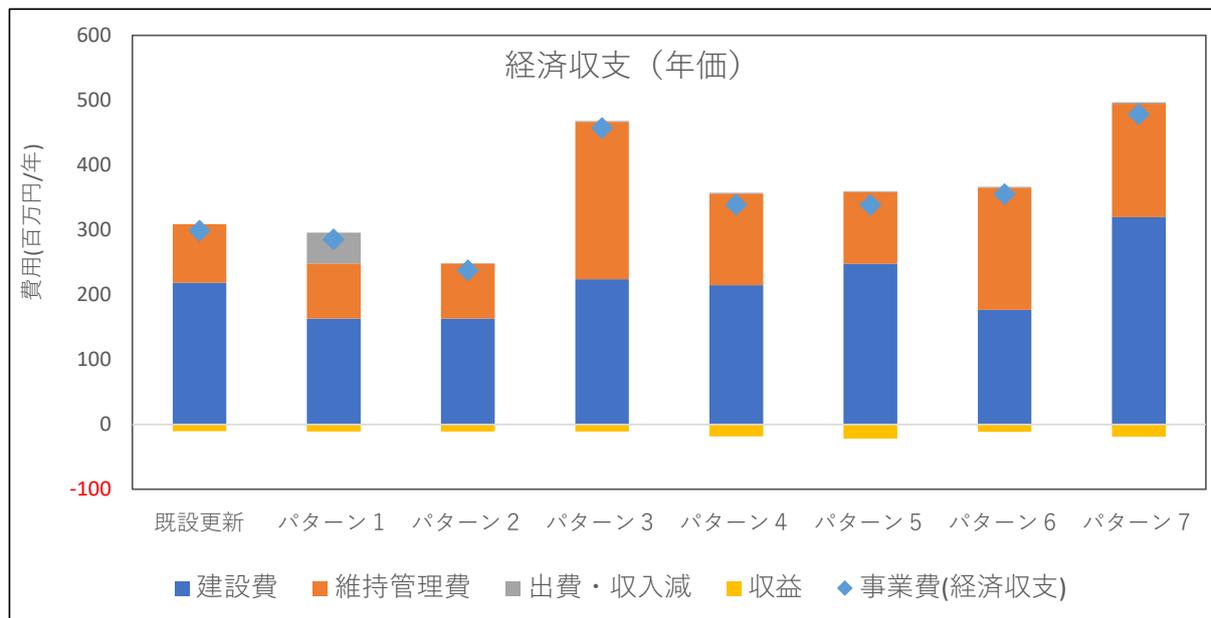
経済性  点

環境性  点

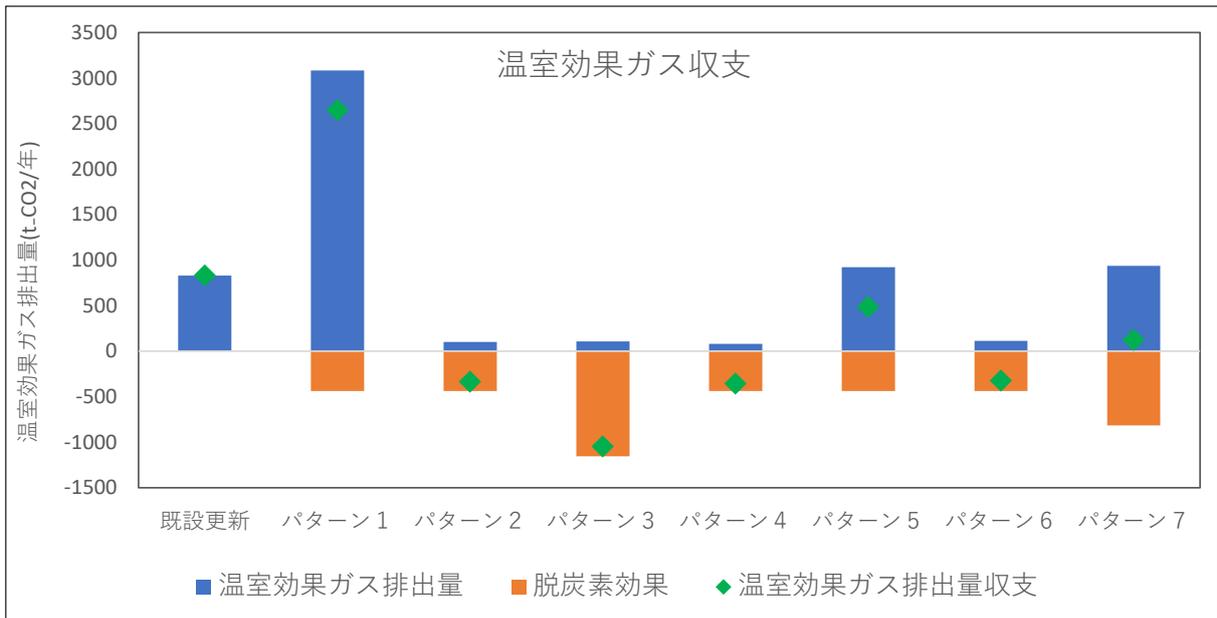
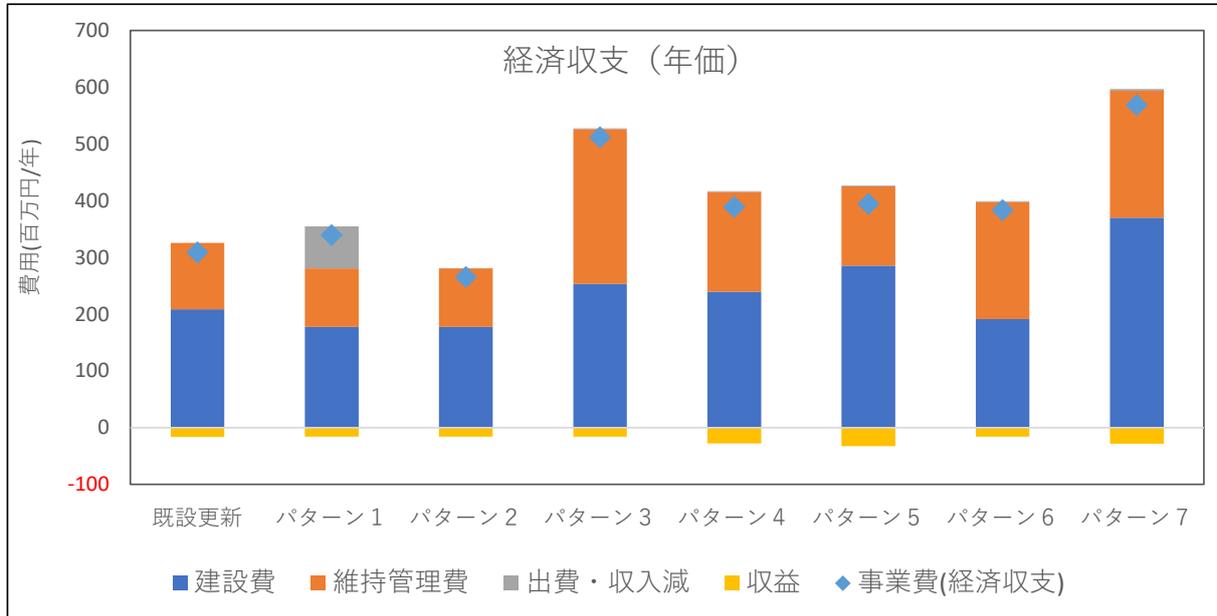
適用条件  点/該当1項目あたり

## 4.2.2 簡易検討ツールによる経済性・環境性評価結果

### 処理水量からの試算結果



濃縮汚泥量からの試算結果



# 処理水量からの試算結果

シート名：結果一覧

総額

			既設更新	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5	パターン6	パターン7
			有肥料化(堆肥)	消化+埋立	消化+廃棄物側での処理	消化+固形燃料化	消化+乾燥汚泥肥料	消化+コンポスト	消化+リン回収	消化+熱利用
建設費	前処理設備	機電	百万円		5	5	5	5	5	5
		建築	百万円		4	4	4	4	4	4
		小計	百万円	0	9	9	9	9	9	9
混合槽	機械	百万円		1	1	1	1	1	1	1
	電気設備	百万円		0	0	0	0	0	0	0
	土木建築	百万円		0	0	0	0	0	0	0
	小計	百万円	0	2	2	2	2	2	2	2
消化槽	機械	百万円	74.1	74	74	74	74	74	74	74
	土建	百万円	2.7	3	3	3	3	3	3	3
	小計	百万円	77	77	77	77	77	77	77	77
ガスホルダ	一式	百万円	13	14	14	14	14	14	14	14
	小計	百万円	13	14	14	14	14	14	14	14
	脱水機	機械	百万円	30.2	31	31	31	31	31	31
	土木	百万円	6.9	7	7	7	7	7	7	7
	電気設備	百万円	5.0	5	5	5	5	5	5	5
	小計	百万円	42	43	43	43	43	43	43	43
脱硫塔	一式	百万円	2.0	2	2	2	2	2	2	2
	小計	百万円	2.0	2	2	2	2	2	2	2
	消化ガス発電機	機械	百万円		14	14	14	14	14	14
	工事費	百万円		1	1	1	1	1	1	1
	小計	百万円	0	15	15	15	15	15	15	15
焼却炉	機械	百万円								114
	電気設備	百万円								25
	土建(焼却炉)	百万円								10
	土建(電気室)	百万円								7
	小計	百万円	0	0	0	0	0	0	0	157
乾燥機	機械電気	百万円					47			
	土木	百万円					5			
	小計	百万円	0	0	0	0	52	0	0	0
炭化炉	機電	百万円				56				
	土建	百万円				5				
	小計	百万円	0	0	0	61	0	0	0	0
堆肥化施設	一式	百万円	85					85		
	小計	百万円	85	0	0	0	0	85	0	0
	リン回収設備	一式							14	
	小計	百万円	0	0	0	0	0	0	14	0
建設費		百万円	219	163	163	224	215	248	177	320
維持管理費	前処理設備(生ごみ受入れマニュアル)	電気使用料金	百万円		1	1	1	1	1	1
		補修費	百万円		3	3	3	3	3	3
		小計	百万円	0	4	4	4	4	4	4
混合槽	電力費	百万円		1	1	1	1	1	1	1
	補修費	百万円		1	1	1	1	1	1	1
	小計	百万円	0	1	1	1	1	1	1	1
消化槽	維持管理費	百万円	21	22	22	22	22	22	22	22
	小計	百万円	21	22	22	22	22	22	22	22
ガスタンク		百万円	3	3	3	3	3	3	3	3
	一式	百万円	3	3	3	3	3	3	3	3
脱水機		百万円	38	40	40	40	40	40	40	40
	一式	百万円	38	40	40	40	40	40	40	40

	脱硫塔	補修費		3	3	3	3	3	3	3	3	3
			百万円	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	消化ガス発電機	補修費	百万円	12	12	12	12	12	12	12	12	12
			百万円	0	12	12	12	12	12	12	12	12
	焼却炉	一式										90
		一式	百万円	0	0	0	0	0	0	0	0	90
	乾燥設備	一式						56				
			百万円	0	0	0	0	56	0	0	0	0
	炭化炉	一式					158					
			百万円	0	0	0	158	0	0	0	0	0
	堆肥化施設	一式		26					26			
			百万円	26	0	0	0	0	26	0	0	0
	リン回収設備	一式									104	
			百万円	0	0	0	0	0	0	0	104	0
	維持管理費			91	85	85	243	141	111	188	175	
出費・収入減	生ごみ運搬費		百万円/年		0	0	0	0	0	0	0	0
	運搬費		百万円/年		0	0	0	0	0	0	0	0
	埋め立て処分費	脱水汚泥処分費	百万円/年		47							
	焼却灰処分費	焼却灰処分費	百万円/年									1
	廃棄物処理施設発の発電	生ごみ減少の影響	百万円/年	0	1		1	1	1	1	1	1
	廃棄物処分施設維持管理費(投入生ごみ)	電気	百万円/年	—		0.0						
		重油	百万円/年	—		0.200						
	出費・収入減			0	48	0.2	1	1	1	1	2	
収益	消化ガス発電(売電)	売電収益	百万円/年									
	消化ガス発電(場内利用)	維持管理費削減効果	百万円/年		-10.6	-10.6	-10.6	-10.6	-10.6	-10.6	-10.6	-10.6
	固形燃料	売却収益	百万円/年				0.0					
	重油の代替利用(炭化燃料)	維持管理費削減効果	百万円/年									
	重油の代替利用(乾燥燃料)	維持管理費削減効果	百万円/年									
	重油の代替利用(焼却廃熱利用)	維持管理費削減効果	百万円/年									-8.0
	肥料(堆肥)	売却収益	百万円/年	-10.336					-10.9			
	肥料(乾燥肥料)	売却収益	百万円/年					-7.7				
	リン	売却収益	百万円/年								-0.4	
	廃棄物処理施設の発電	脱水汚泥増加による売却	百万円/年			0.0						
	収益			-10	-11	-11	-11	-18	-22	-11	-19	
事業費(経収支)				299	285	238	457	339	338	355	478	
経済性評価				3	2	1	6	4	3	5	7	
運転等に伴う温室効果	汚泥処理量増加		t-CO2/年	0	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	資源化設備の運転(前処理設備)		t-CO2/年	0	46	46	46	46	46	46	46	46
	資源化設備の運転(炭化)		t-CO2/年				28					
	資源化設備の運転(乾燥)		t-CO2/年					12.1				
	資源化設備の運転(堆肥)		t-CO2/年	521					552			
	資源化設備の運転(焼却)		t-CO2/年									560.9
	資源化設備の運転(リン回収)		t-CO2/年								58	
	埋立		t-CO2/年		1,938							
	廃棄物発電量		t-CO2/年	0	53.5	-90.1	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5
	廃棄物焼却施設におけるエネルギー使用		t-CO2/年	0	-38	115	-38	-38	-38	-38	-38	-38
	温室効果ガス排出量		t-CO2/年	521	2000	71	90	74	614	120	623	
化石燃料代替による温	消化ガス発電		t-CO2/年		-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	固形燃料利用		t-CO2/年		0	0	-455	0	0	0	0	0
	焼却熱利用		t-CO2/年									-242
	脱炭素効果		t-CO2/年	0	-300	-300	-755	-300	-300	-300	-542	
温室効果ガス排出量収支			t-CO2/年	521	1,700	-229	-665	-226	314	-180	81	
環境性評価				7	7	2	1	3	6	4	5	

# 濃縮汚泥量からの試算結果

シート名：結果一覧 総額

			既設更新	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5	パターン6	パターン7	
			有肥料化(堆肥)	消化+埋立	消化+廃棄物側での処理	消化+固形燃料化	消化+乾燥汚泥肥料	消化+コンポスト	消化+リン回収	消化+熱利用	
建設費	前処理設備	機電	百万円		5	5	5	5	5	5	
		建築	百万円		4	4	4	4	4	4	
		小計	百万円	0	9	9	9	9	9	9	
混合槽		機械	百万円		1	1	1	1	1	1	
		電気設備	百万円		0	0	0	0	0	0	
		土木建築	百万円		0	0	0	0	0	0	
	小計	百万円	0	2	2	2	2	2	2		
消化槽		機械	百万円	37.1	74	74	74	74	74	74	
		土建	百万円	1.4	3	3	3	3	3	3	
		小計	百万円	39	77	77	77	77	77	77	
ガスホルダ		一式	百万円	15	17	17	17	17	17	17	
		小計	百万円	15	17	17	17	17	17	17	
		脱水機	機械	百万円	35.1	36	36	36	36	36	36
	土木	百万円	8.2	8	8	8	8	8	8		
	電気設備	百万円	6.0	6	6	6	6	6	6		
	小計	百万円	49	50	50	50	50	50	50		
脱硫塔		一式	百万円	2.6	3	3	3	3	3	3	
		小計	百万円	2.6	3	3	3	3	3	3	
		消化ガス発電機	機械	百万円		18	18	18	18	18	18
	工事費	百万円		2	2	2	2	2	2		
	小計	百万円	0	20	20	20	20	20	20		
焼却炉		機械	百万円							143	
		電気設備	百万円							31	
		土建(焼却炉)	百万円							11	
		土建(電気室)	百万円							7	
		小計	百万円	0	0	0	0	0	0	192	
乾燥機		機械電気	百万円					57			
		土木	百万円					5			
		小計	百万円	0	0	0	0	62	0	0	
炭化炉		機電	百万円				71				
		土建	百万円				5				
		小計	百万円	0	0	0	76	0	0	0	
堆肥化施設		一式	百万円	104					108		
		小計	百万円	104	0	0	0	108	0	0	
		リン回収設備	一式	百万円						14	
	小計	百万円	0	0	0	0	0	14	0		
建設費	前処理設備(生ごみ受入れマニュアル)	機電	百万円	209	178	178	254	240	286	191	370
		補修費	百万円		3	3	3	3	3	3	3
		小計	百万円	0	4	4	4	4	4	4	4
混合槽		電力費	百万円		1	1	1	1	1	1	1
		補修費	百万円		1	1	1	1	1	1	1
		小計	百万円	0	1	1	1	1	1	1	1
消化槽		維持管理費	百万円	26	26	26	26	26	26	26	26
		小計	百万円	26	26	26	26	26	26	26	26
		ガスタンク	一式	百万円	3	3	3	3	3	3	3
脱水機		一式	百万円	3	3	3	3	3	3	3	
		小計	百万円	50	51	51	51	51	51	51	
		一式	百万円	50	51	51	51	51	51	51	

	脱硫塔	補修費		4	4	4	4	4	4	4	4
			百万円	4	4	4	4	4	4	4	4
	消化ガス発電機	補修費	百万円		13	13	13	13	13	13	13
			百万円	0	13	13	13	13	13	13	13
	焼却炉	一式									121
		一式	百万円	0	0	0	0	0	0	0	121
	乾燥設備	一式						73			
			百万円	0	0	0	0	73	0	0	0
	炭化炉	一式						170			
			百万円	0	0	0	170	0	0	0	0
	堆肥化施設	一式		35					37		
			百万円	35	0	0	0	0	37	0	0
	リン回収設備	一式								104	
			百万円	0	0	0	0	0	0	104	0
	維持管理費			117	103	103	273	176	140	207	224
出費・収入減	生ごみ運搬費		百万円/年		0	0	0	0	0	0	0
	運搬費		百万円/年		0	0	0	0	0	0	0
	埋め立て処分費	脱水污泥処分費	百万円/年		73						
	焼却灰処分費	焼却灰処分費	百万円/年								1
	廃棄物処理施設発の発電	生ごみ減少の影響	百万円/年	0	1		1	1	1	1	1
	廃棄物処分施設維持管理費(投入生ごみ)	電気	百万円/年	-		0.1					
		重油	百万円/年	-		0.340					
	出費・収入減			0	74	0.4	1	1	1	1	3
収益	消化ガス発電(売電)	売電収益	百万円/年								
	消化ガス発電(場内利用)	維持管理費削減効果	百万円/年		-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6	-15.6
	固形燃料	売却収益	百万円/年				-0.1				
	重油の代替利用(炭化燃料)	維持管理費削減効果	百万円/年								
	重油の代替利用(乾燥燃料)	維持管理費削減効果	百万円/年								
	重油の代替利用(焼却廃熱利用)	維持管理費削減効果	百万円/年								-12.5
	肥料(堆肥)	売却収益	百万円/年	-16.466					-17.1		
	肥料(乾燥肥料)	売却収益	百万円/年					-11.9			
	リン	売却収益	百万円/年								-0.3
	廃棄物処理施設発の発電	脱水污泥増加による売却	百万円/年			-0.1					
	収益			-16	-16	-16	-16	-28	-33	-16	-28
事業費(経収支)				309	339	266	512	389	394	384	569
経済性評価				2	2	1	6	4	5	3	7
運転等に伴う温室効果	汚泥処理量増加		t-CO2/年	0	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	資源化設備の運転(前処理設備)		t-CO2/年	0	46	46	46	46	46	46	46
	資源化設備の運転(炭化)		t-CO2/年				43				
	資源化設備の運転(乾燥)		t-CO2/年					18.9			
	資源化設備の運転(堆肥)		t-CO2/年	830					860.8		
	資源化設備の運転(焼却)		t-CO2/年								874.7
	資源化設備の運転(リン回収)		t-CO2/年								52.2
	埋立		t-CO2/年		3,022						
	廃棄物発電量		t-CO2/年	0	53.5	-159.9	53.5	53.5	53.5	53.5	53.5
	廃棄物焼却施設におけるエネルギー使用		t-CO2/年	0	-38	215	-38	-38	-38	-38	-38
	温室効果ガス排出量		t-CO2/年	830	3084	101	105	81	923	114	937
化石燃料代替による温	消化ガス発電		t-CO2/年		-439	-439	-439	-439	-439	-439	-439
	固形燃料利用		t-CO2/年		0	0	-716	0	0	0	0
	焼却熱利用		t-CO2/年								-377
	脱炭素効果		t-CO2/年	0	-439	-439	-1155	-439	-439	-439	-816
温室効果ガス排出量収支			t-CO2/年	830	2,645	-338	-1,049	-358	484	-325	121
環境性評価				7	7	3	1	2	6	4	5

### 4.2.3 総合評価による連携シナリオの選定

総合評価結果では、処理水量から試算した場合も、実際の濃縮汚泥量を反映して試算した場合も、ともに連携パターン4（消化＋乾燥汚泥肥料）が最も優位となり、他の連携パターンとの評価の差は濃縮汚泥量を反映した場合の方が大きくなっている。

ただし、本検討は一般値等を用いた概算による評価であることから、事業化に向けた基本検討に着手する場合には、適用性の評価が劣るものの経済性の得点が高い連携パターン2や総合評価の得点で次点かつ◎の連携パターン3等も候補に含めることが望ましい。

### 処理水量からの試算結果

連携パターン		連携パターン1	連携パターン2	連携パターン3	連携パターン4	連携パターン5	連携パターン6	連携パターン7	
概要		消化＋埋立	消化＋廃棄物側での処理	消化＋固形燃料化	消化＋乾燥汚泥肥料	消化＋コンポスト	消化＋リン回収	消化＋熱利用	
経済性	収支(百万円/年)	285	238	457	339	338	355	478	
	指標 既設更新の年価収支を1.0とする比率	0.96	0.80	1.53	1.13	1.13	1.19	1.60	
	配点設定値	12	12	12	12	12	12	12	
	$X \leq 0.7$	12	12	12	12	12	12	12	
	$0.7 < X \leq 0.9$	9	9	9	9	9	9	9	
	$0.9 < X \leq 1.1$	6	6	6	6	6	6	6	
	$1.1 < X \leq 1.3$	3	3	3	3	3	3	3	
経済性 ○:既設更新より費用減 △:既設更新より費用増	○	○	△	△	△	△	△		
環境性	収支(t-CO <sub>2</sub> /年)	1,700	-229	-665	-226	314	-180	81	
	指標 収支の最大値を0、最小値を1とした換算値	0.00	0.82	1.00	0.81	0.59	0.79	0.68	
	配点設定値	12	12	12	12	12	12	12	
	$0.8 < Y \leq 1.0$	12	12	12	12	12	12	12	
	$0.6 < Y \leq 0.8$	9	9	9	9	9	9	9	
	$0.4 < Y \leq 0.6$	6	6	6	6	6	6	6	
	$0.2 < Y \leq 0.4$	3	3	3	3	3	3	3	
環境性 ◎:収支マイナス(脱炭素) ○:既設更新より排出量削減 △:既設更新より排出量増加	△	◎	◎	◎	○	◎	○		
適用性	該当1項目あたりの加点点設定値	3	3	3	3	3	3	3	
		①汚泥処分費が課題となっている	該当	該当	該当	該当	該当	非該当	該当
		②MAP折出やリン放流規制への対応が課題となっている	該当	該当	該当	該当	該当	非該当	該当
		③処理能力に余裕のある廃棄物処理場が近隣に立地または設置計画がある	該当	-	該当	該当	該当	-	非該当
		④固形燃料の継続的な需要(工場・事業者等)の見通しがある	-	該当	該当	該当	該当	-	該当
	⑤汚泥肥料の継続的な需要(農家・肥料製造業者等)の見通しがある	-	該当	該当	該当	該当	-	該当	
	⑥リンの継続的な需要(肥料製造業者・事業者等)の見通しがある	-	該当	該当	該当	該当	-	該当	
	⑦熱需要のある施設(温水プール等)が近隣に立地または設置計画がある	-	該当	該当	該当	該当	-	該当	
	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用の推進が位置付けられている	該当	該当	該当	該当	該当	該当	該当	
	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	該当	該当	該当	該当	該当	該当	
加点点	3	6	9	12	12	6	9		
適用性 ○上位3パターン	-	-	○	○	○	-	○		
総合評価	9	27	21	27	21	18	18		
△:経済性・環境性とも△ ◎:環境性◎かつ適用性○ ○:上記以外	○	○	◎	◎	○	○	○		

濃縮汚泥量からの試算結果

総合評価シート

連携パターン		連携パターン1	連携パターン2	連携パターン3	連携パターン4	連携パターン5	連携パターン6	連携パターン7			
概要		消化+埋立	消化+廃棄物側での処理	消化+固形燃料化	消化+乾燥汚泥肥料	消化+コンポスト	消化+リン回収	消化+熱利用			
収支(百万円/年)		339	266	512	389	394	384	569			
経済性	指標 既設更新の年価収支を1.0とする比率	1.10	0.86	1.66	1.26	1.28	1.24	1.84			
	配点設定値	12	12	12	12	12	12	12			
	X ≤ 0.7	12	12	12	12	12	12	12			
	0.7 < X ≤ 0.9	9	9	9	9	9	9	9			
	0.9 < X ≤ 1.1	6	6	6	6	6	6	6			
	1.1 < X ≤ 1.3	3	3	3	3	3	3	3			
	1.3 < X	0	0	0	0	0	0	0			
経済性 ○:既設更新より費用減 △:既設更新より費用増		△	○	△	△	△	△	△			
収支(t-CO <sub>2</sub> /年)		2,645	-338	-1,049	-358	484	-325	121			
環境性	指標 収支の最大値を0、最小値を1とした換算値	0.00	0.81	1.00	0.81	0.59	0.80	0.68			
	配点設定値	12	12	12	12	12	12	12			
	0.8 < Y ≤ 1.0	12	12	12	12	12	12	12			
	0.6 < Y ≤ 0.8	9	9	9	9	9	9	9			
	0.4 < Y ≤ 0.6	6	6	6	6	6	6	6			
	0.2 < Y ≤ 0.4	3	3	3	3	3	3	3			
	0 ≤ Y ≤ 0.2	0	0	0	0	0	0	0			
環境性 ◎:収支マイナス(脱炭素) ○:既設更新より排出量削減 △:既設更新より排出量増加		△	◎	◎	◎	○	◎	○			
適用性	該当1項目あたりの加点点設定値	3	3	3	3	3	3	3			
		①汚泥処分費が課題となっている	該当	①汚泥処分費が課題となっている	該当	①汚泥処分費が課題となっている	該当	①汚泥処分費が課題となっている	非該当		
		②MAP析出やリン放流規制への対応が課題となっている	非該当	③処理能力に余裕のある廃棄物処理場が近隣に立地または設置計画がある	該当	④固形燃料の継続的な需要(工場・事業者等)の見通しがある	該当	⑤汚泥肥料の継続的な需要(農家・肥料製造業者等)の見通しがある	該当	⑥リンの継続的な需要(肥料製造業者・事業者等)の見通しがある	非該当
		⑦熱需要のある施設(温水プール等)が近隣に立地または設置計画がある	非該当	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用の推進が位置付けられている	該当	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用の推進が位置付けられている	該当	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用の推進が位置付けられている	該当	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用の推進が位置付けられている	該当
	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	
	0	0	0	0	0	0	0	0			
	0	0	0	0	0	0	0	0			
	0	0	0	0	0	0	0	0			
	加点点	3	6	9	12	12	6	9			
	適用性 ○上位3パターン	-	-	○	○	○	-	○			
総合評価	9	27	21	27	21	21	18				
△:経済性・環境性とも△ ◎:環境性◎かつ適用性○ ○:上記以外		△	○	◎	◎	○	○	○			

### 4.3 検討シナリオ例（既存設備を活用して資源化設備のみ設置する場合）

仮想都市について条件設定し、既存設備を活用して資源化設備のみ設置する場合を対象に、各連携パターンの事業性を簡易検討ツールで相互比較する場合の設定および出力の例を示す。

#### 4.3.1 条件設定

入力条件を表 4-3 に示す。

なお、既設消化槽等の能力の範囲内で処理することを前提とし、汚泥処理設備の更新費用は考慮しないこととするため、結果一覧（編集可）シートの当該設備の建設費のセルを 0 に修正、または値を削除する。

表 4-3 入力条件

項目	値	出典
処理水量(日最大)	20,000	
処理水量(日平均)	15,000	
生ごみ受入れ	3	
投入頻度	5	
濃縮汚泥量(日最大)	-	
濃縮汚泥量(日平均)	-	
汚泥の含水率	-	
消化の有無	有	
脱水汚泥の処理	堆肥化	

また、定性的評価項目および重み付け設定に関しては、下記の内容で仮想設定した。

#### 適用性に関する設問

##### 下水道事業における課題

- ① 汚泥処分費が課題となっている  
回答  該当
- ② MAP 析出やリン放流規制への対応が課題となっている  
回答  非該当

##### 周辺条件

- ③ 処理能力に余裕のある廃棄物処理場が近隣に立地または設置計画がある  
回答  該当
- ④ 固形燃料の継続的な需要（工場・事業者等）の見通しがある  
回答  不明
- ⑤ 汚泥肥料の継続的な需要（農家・肥料製造業者等）の見通しがある  
回答  該当
- ⑥ リンの継続的な需要（肥料製造業者・事業者等）の見通しがある  
回答  不明
- ⑦ 熱需要のある施設（温水プール等）が近隣に立地または設置計画がある  
回答  非該当

##### 自治体としての方向性について

- ⑧ 行政計画等で地域バイオマス利活用の推進が位置付けられている  
回答  該当
- ⑨ ごみの減量化が必要となっている  
回答  該当

#### 重み付け（総合評価の配点）設定

経済性  点

環境性  点

適用条件  点 / 該当 1 項目あたり

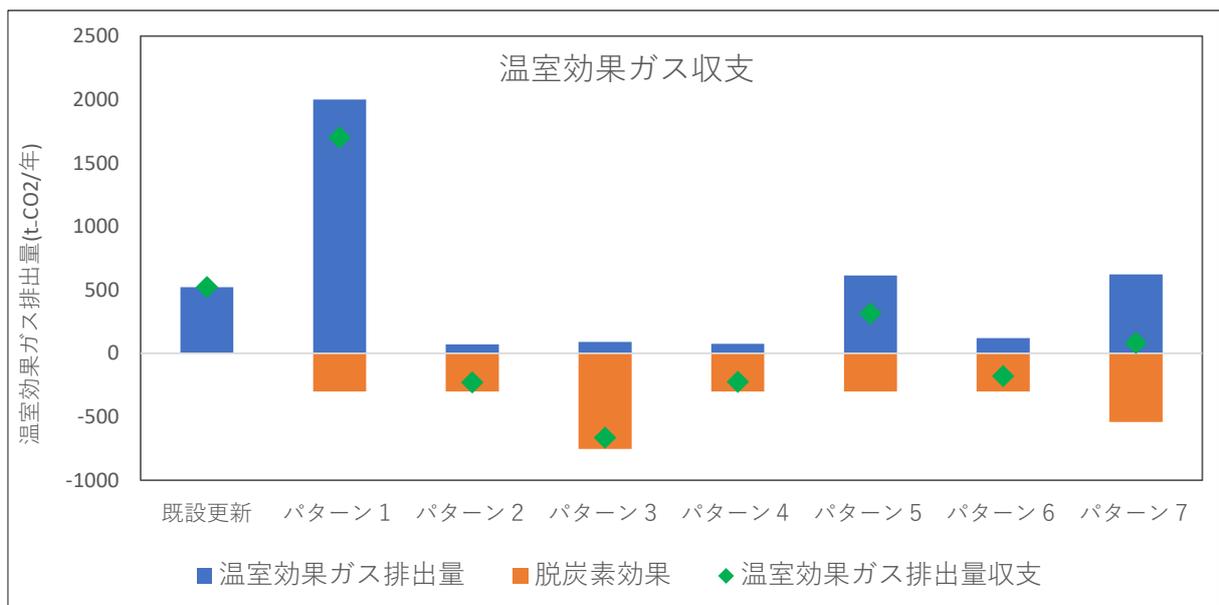
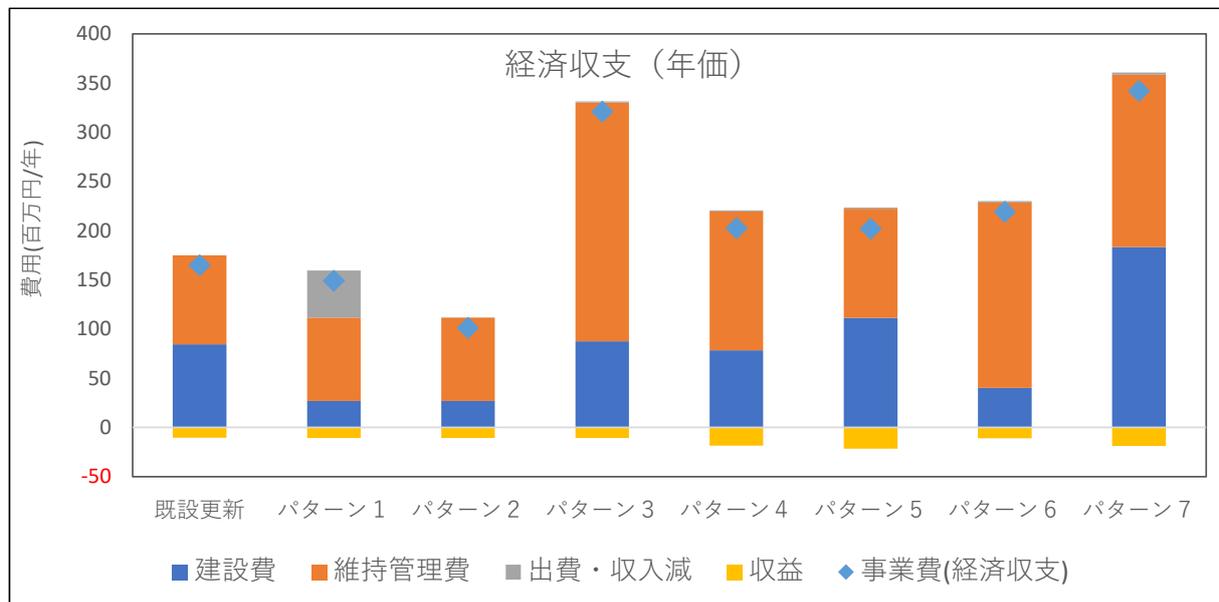
結果一覧シートの結果を反映

				既設更新	パターン1	パターン2	パターン3	パターン4	パターン5	パターン6	パターン7
				有肥料化(堆肥)	消化+埋立	消化+廃棄物側での処理	消化+固形燃料化	消化+乾燥汚泥肥料	消化+コンポスト	消化+リン回収	消化+熱利用
建設費	前処理設備	機電	百万円		5	5	5	5	5	5	5
		建築	百万円		4	4	4	4	4	4	4
		小計	百万円	0	9	9	9	9	9	9	9
混合槽		機械	百万円		1	1	1	1	1	1	1
		電気設備	百万円		0	0	0	0	0	0	0
		土木建築	百万円		0	0	0	0	0	0	0
		小計	百万円	0	2	2	2	2	2	2	2
消化槽		機械	百万円								
		土建	百万円								
		小計	百万円	0	0	0	0	0	0	0	0
ガスホルダ		一式	百万円								
		小計	百万円	0	0	0	0	0	0	0	0
脱水機		機械	百万円								
		土木	百万円								
		電気設備	百万円								
		小計	百万円	0	0	0	0	0	0	0	0
脱硫塔		一式	百万円								
		小計	百万円	0.0	0	0	0	0	0	0	0
消化ガス発電機		機械	百万円		14	14	14	14	14	14	14
		工事費	百万円		1	1	1	1	1	1	1
		小計	百万円	0	15	15	15	15	15	15	15
焼却炉		機械	百万円								114
		電気設備	百万円								25
		土建(焼却炉)	百万円								10
		土建(電気室)	百万円								7
		小計	百万円	0	0	0	0	0	0	0	157
乾燥機		機械電気	百万円					47			
		土木	百万円					5			
		小計	百万円	0	0	0	0	52	0	0	0
炭化炉		機電	百万円				56				
		土建	百万円				5				
		小計	百万円	0	0	0	61	0	0	0	0
堆肥化施設		一式	百万円	85					85		
		小計	百万円	85	0	0	0	0	85	0	0
リン回収設備		一式	百万円								14
		小計	百万円	0	0	0	0	0	0	14	0
建設費			百万円	85	27	27	88	78	111	40	183
維持管理費	前処理設備(生ごみ受入れマニュアル)	電気使用料金	百万円		1	1	1	1	1	1	1
		補修費	百万円		3	3	3	3	3	3	3
		小計	百万円	0	4	4	4	4	4	4	4
混合槽		電力費	百万円		1	1	1	1	1	1	1
		補修費	百万円		1	1	1	1	1	1	1
		小計	百万円	0	1	1	1	1	1	1	1
消化槽		維持管理費	百万円	21	22	22	22	22	22	22	22
		小計	百万円	21	22	22	22	22	22	22	22
ガスタンク		一式	百万円	3	3	3	3	3	3	3	3
		小計	百万円	3	3	3	3	3	3	3	3
脱水機		一式	百万円	38	40	40	40	40	40	40	40
		小計	百万円	38	40	40	40	40	40	40	40

有効活用する既存施設の建設費を考慮外とするためセルの数字を削除している

	脱硝塔	補修費		3	3	3	3	3	3	3	3	3
			百万円	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	消化ガス発電機	補修費			12	12	12	12	12	12	12	12
			百万円	0	12	12	12	12	12	12	12	12
	焼却炉	一式										90
		一式	百万円	0	0	0	0	0	0	0	0	90
	乾燥設備	一式							56			
		一式	百万円	0	0	0	0	56	0	0	0	0
	炭化炉	一式						158				
		一式	百万円	0	0	0	158	0	0	0	0	0
	堆肥化施設	一式								26		
		一式	百万円	26	0	0	0	0	26	0	0	0
	リン回収設備	一式										104
		一式	百万円	0	0	0	0	0	0	0	104	0
	維持管理費			91	85	85	243	141	111	188	175	
出費・収入減	生ごみ運搬費		百万円/年		0	0	0	0	0	0	0	0
	運搬費		百万円/年		0	0	0	0	0	0	0	0
	埋め立て処分費	脱水汚泥処分費	百万円/年		47							
	焼却灰処分費	焼却灰処分費	百万円/年									1
	廃棄物処理施設発の発電	生ごみ減少の影響	百万円/年	0	1		1	1	1	1	1	1
	廃棄物処分施設維持管理費(投入生ごみ)	電気	百万円/年	-		0						
		重油	百万円/年	-		0						
	出費・収入減			0	48	0.2	1	1	1	1	1	2
収益	消化ガス発電(売電)	売電収益	百万円/年									
	消化ガス発電(場内利用)	維持管理費削減効果	百万円/年		-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11	-11
	固形燃料	売却収益	百万円/年				-0					
	重油の代替利用(炭化燃料)	維持管理費削減効果	百万円/年									
	重油の代替利用(乾燥燃料)	維持管理費削減効果	百万円/年									
	重油の代替利用(焼却廃熱利用)	維持管理費削減効果	百万円/年									-8
	肥料(堆肥)	売却収益	百万円/年	-10						-11		
	肥料(乾燥肥料)	売却収益	百万円/年					-8				
	リン	売却収益	百万円/年									-0
	廃棄物処理施設の発電	脱水汚泥増加による売却	百万円/年			-0						
	収益			-10	-11	-11	-11	-18	-22	-11	-19	
事業費(経済収支)				165	149	101	321	202	202	219	342	
経済性評価				3	2	1	6	4	3	5	7	
運転等に伴う温室効果	汚泥処理量増加	t-CO2/年		0	0	0	0	0	0	0	0	0
	資源化設備の運転(前処理設備)	t-CO2/年		0	46	46	46	46	46	46	46	46
	資源化設備の運転(炭化)	t-CO2/年					28					
	資源化設備の運転(乾燥)	t-CO2/年						12				
	資源化設備の運転(堆肥)	t-CO2/年		521					552			
	資源化設備の運転(焼却)	t-CO2/年										561
	資源化設備の運転(リン回収)	t-CO2/年									58	
	埋立	t-CO2/年			1,938							
	廃棄物発電量	t-CO2/年		0	54	-90	54	54	54	54	54	54
	廃棄物焼却施設におけるエネルギー使用	t-CO2/年		0	-38	115	-38	-38	-38	-38	-38	-38
	温室効果ガス排出量	t-CO2/年		521	2000	71	90	74	614	120	623	
化石燃料代替による温室効果	消化ガス発電	t-CO2/年			-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300	-300
	固形燃料利用	t-CO2/年			0	0	-455	0	0	0	0	
	焼却熱利用	t-CO2/年										-242
	脱炭素効果	t-CO2/年		0	-300	-300	-755	-300	-300	-300	-542	
温室効果ガス排出量収支		t-CO2/年		521	1,700	-229	-665	-226	314	-180	81	
環境性評価				7	7	2	1	3	6	4	5	

### 4.3.2 簡易検討ツールによる経済性・環境性評価結果



### 4.3.3 総合評価による連携シナリオの選定

総合評価結果より、脱水汚泥を外部で処分する連携パターン2（消化＋廃棄物側での処理）が最も優位となる。また、パターン3,4,5,6,7のように消化汚泥の資源化を行う場合は新規に前処理設備を導入する影響が大きく建設費の指標が悪化する。

なお、連携パターン2は廃棄物部局での脱水汚泥処理となるため連携が困難な場合や下水道事業としての資源利用を行う場合は費用増加が少なく環境性に優れる連携パターン4（消化＋乾燥汚泥肥料）のケースが候補となる。

総合評価シート

連携パターン		連携パターン1	連携パターン2	連携パターン3	連携パターン4	連携パターン5	連携パターン6	連携パターン7					
概要		消化＋埋立	消化＋廃棄物側での処理	消化＋固形燃料化	消化＋乾燥汚泥肥料	消化＋コンポスト	消化＋リン回収	消化＋熱利用					
収入(百万円/年)		149	101	321	202	202	219	342					
経済性	指標 既設更新の年毎収入を1.0とする比率	0.90	0.61	1.95	1.23	1.23	1.33	2.08					
	配点設定値	12	12	12	12	12	12	12					
	X ≤ 0.7	12	12	12	12	12	12	12					
	0.7 < X ≤ 0.9	9	9	9	9	9	9	9					
	0.9 < X ≤ 1.1	6	6	6	6	6	6	6					
	1.1 < X ≤ 1.3	3	3	3	3	3	3	3					
	1.3 < X	0	0	0	0	0	0	0					
◎: 既設更新より費用減 △: 既設更新より費用増	○	○	△	△	△	△	△						
収入(t-CO <sub>2</sub> /年)		1,700	-229	-665	-226	314	-180	81					
環境性	指標 収入の最大値を0、最小値を1とした換算値	0.00	0.82	1.00	0.81	0.59	0.79	0.68					
	配点設定値	12	12	12	12	12	12	12					
	0.8 < Y ≤ 1.0	12	12	12	12	12	12	12					
	0.6 < Y ≤ 0.8	9	9	9	9	9	9	9					
	0.4 < Y ≤ 0.6	6	6	6	6	6	6	6					
	0.2 < Y ≤ 0.4	3	3	3	3	3	3	3					
	0 ≤ Y ≤ 0.2	0	0	0	0	0	0	0					
◎: 収支マイナス(脱炭素) ○: 既設更新より排出量削減 △: 既設更新より排出量増加	△	◎	◎	◎	◎	◎	◎						
適用性	該当1項目あたりの加点点設定値	3	①汚泥処分費が課題となっている	該当	①汚泥処分費が課題となっている	該当	①汚泥処分費が課題となっている	非該当	②MAP析出やリン放流規制への対応が課題となっている	該当	①汚泥処分費が課題となっている		
		3	③処理能力に余裕のある廃棄物処理場が近隣に立地または設置計画がある	該当	④固形燃料の継続的な需要(工場・事業者等)の見通しがある	該当	⑤汚泥肥料の継続的な需要(農家・肥料製造業者等)の見通しがある	該当	⑤汚泥肥料の継続的な需要(農家・肥料製造業者等)の見通しがある	非該当	⑥リンの継続的な需要(肥料製造業者・事業者等)の見通しがある	非該当	⑦熱需要のある施設(温水プール等)が近隣に立地または設置計画がある
		3	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用が位置付けられている	該当	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用が位置付けられている	該当	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用が位置付けられている	該当	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用が位置付けられている	該当	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用が位置付けられている	該当	⑧行政計画等で地域バイオマス利活用が位置付けられている
		3	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	⑨ごみの減量化が必要となっている	該当	⑨ごみの減量化が必要となっている
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	加点点	3	6	9	12	12	12	6	9				
	適用性 ○上位3パターン	-	-	○	○	○	○	-	○				
総合評価	9	30	21	27	21	15	18						
△: 経済性・環境性とも△ ◎: 環境性◎かつ適用性○ ○: 上記以外	○	○	◎	◎	○	○	○						