

余熱利用について

1 . ごみ量について

本検討では、以下の 3 ケースを整理しています。

C A S E (A): 現状施策 (規模 : 106 トン / 日)

C A S E (B): 現状施策からプラスチック類を資源化した場合 (規模 : 96 トン / 日)

C A S E (C): 現状施策から生ごみを資源化した場合 (規模 : 97 トン / 日)

* 施設規模には上記に加えて災害ごみの分も含まれますが、余熱は通常処理量で算出します。

2 . 利用可能熱量について

C A S E (A) から C A S E (C) までで利用可能な熱量は次の通りとなります。

表1 利用可能な熱量

	C A S E (A)	C A S E (B)	C A S E (C)
ごみ処理施設内で使用 (場内給湯、白煙防止等)	5,000	5,000	5,000
内部利用 (上記以外) (外部利用 - 効率 75%)	17,836 (13,777)	13.414 (10,061)	16,705 (12,529)
発熱量 (kcal / kg)	1,830	1,630	1,900

単位 : MJ/h

ボイラ回収率 90%、熱利用率 75%、場外効率 75% と設定。

3 . 利用可能な熱利用方法について

余熱利用方法は次の項目が考えられます。

発電を行う。
送風機の駆動動力とする。
温水供給施設 (福祉施設等、プール) に利用する。
施設園芸に利用する。
その他 (地域冷暖房等)

4 . 発電を行う場合

ごみ処理施設整備の計画・設計要領（P276）より、本検討施設における可能発電量は以下の通り想定されます。

【設定条件】（左から、CASE（A）／（B）／（C））

- ・ごみ質（基準ごみ）：1,830 / 1,630 / 1,900（kcal/kg）
- ・1日当たりのごみ量：106 / 96 / 97（トン/日）
- ・発電効率：7%

【計算式】

$$\begin{aligned} \text{可能発電量 (KW)} &= \text{ごみ入熱量 (kcal/h)} \div 860 \text{ (kcal/kWh)} \times \text{発電効率 (\%)} \\ &= A \text{ (kcal/kg)} \times 106 \text{ (トン/日)} \div 24 \text{ (h/日)} \times 10^3 \text{ (kg/トン)} \div 860 \times B\% \end{aligned}$$

【計算結果】

- ・ CASE A : 約 660kw
- ・ CASE B : 約 530kw
- ・ CASE C : 約 620kw

このケースでは、発電以外の余熱利用は厳しいと考えられます。

案1：発電を行う。

5 . 送風機の駆動動力とする場合

焼却溶融施設にボイラを設置する場合、蒸気を利用して施設内の送風機の動力とすることができます。

この時に使用する熱量は、ごみ処理施設整備の計画・設計要領を基に、15,000MJ/h程度と想定されます。

表2 余熱利用方法（送風機の駆動動力）

単位：MJ/h

	C A S E (A)	C A S E (B)	C A S E (C)
送風機の駆動動力	15,000	15,000	15,000
その他利用可能な熱量	2,836	-1,586	1,705
合計（場内）	17,836	13,414	16,705

C A S E (B) の場合、必要熱量に届かない結果となっているが、処理方式によっては可能となる場合も考えられる。したがって、施設基本計画策定時に詳細な検討を行う必要があります。

その他利用可能な熱量の利用方法としては、公園を整備し、その中に設置する温室（1,000m²で1,900MJ/h）などが考えられます。

案 2 : 送風機の駆動動力、(公園整備を行う(公園内に温室を整備))。

6 . 温水供給施設（浴場、プール）に利用する場合

温水供給施設（浴場、プール）に必要な熱量は、4,160MJ/h（2,060（給湯、冷暖房）+ 2,100（25m プール））となります。

さらに、25m プールのみならず、造波プールなども設置することが可能となり、この場合はさらに2,100 MJ/h 必要となります。

表3 余熱利用方法（温水供給施設）

単位：MJ/h

	C A S E (A)	C A S E (B)	C A S E (C)
温水供給施設給湯	2,060	2,060	2,060
温水供給施設冷暖房			
温水プール	4,200	4,200	4,200
その他利用可能な熱量	7,117	3,801	6,269
合計（場外）	13,377	10,061	12,529

なお、さらに利用可能な熱量があります。例としては、公園を整備し、その中に設置する温室（1,000m²で1,900MJ/h）などが考えられます。

案3：温水供給施設への供給、公園整備（公園内に温室を整備）

7 . 施設園芸に利用する場合

施設園芸（10,000m³）に必要な熱量は、ごみ処理施設整備の計画・設計要領（P 276）より 15,000MJ/h となります。

この場合、やや熱量が不足するため、実施面積を縮小するなどの対応が必要です。

表4 余熱利用方法（施設園芸）

単位：MJ/h

	C A S E (A)	C A S E (B)	C A S E (C)
施設園芸	13,377 (8,000m ² 程度)	10,061 (5,000m ² 程度)	12,529 (7,000m ² 程度)
その他利用可能な熱量	0	0	0
合計	13,377	10,061	12,529

案 4 : 施設園芸を行う。

8 . 必要面積について

(1) 共通条件

敷地内に考えられる施設の規模及び想定敷地面積を表5のとおりとします。

表5 必要面積（ごみ処理施設）

施設の種類	規模等	必要面積
焼却溶融施設	106t/日	(建物) 3,500 m ²
	96t/日	
	97t/日	
リサイクルセンター	41t/日	(建物) 3,900 m ²
	54t/日	(建物) 4,300 m ²
(最終処分場)	52,000m ³ /15年	15,000m ²
(堆肥化施設) (メタン発酵施設)	10.5 t /日	(建物) 1,000 m ²
管理事務所、啓発施設		1,000 m ²
駐車場	120台分	3,000 m ²
構内道路	10m × 200m × 2本	5,400 m ²
	10m × 70m × 2本	
搬入道路	10m × 100m × 2本	3,000 m ²
	10m × 50m × 2本	
緑地		約 6,000 m ²

表6 建築面積と必要面積（還元施設）

施設の種類	建築面積	必要面積
温水供給施設	(建物) 2,000m ²	5,000m ²
温室	1,000m ²	2,000m ²
施設園芸	8,000m ²	13,000m ²
(親水公園)	-	10,000m ²

(2) 案1(発電を行う場合)

敷地内に考えられる施設の規模及び想定敷地面積は表7のとおりとなります。

表7 必要面積(案1)

施設の種類	CASE(A)	CASE(B)	CASE(C)
焼却溶融施設	(建物) 3,500 m ²	(建物) 3,500 m ²	(建物) 3,500 m ²
リサイクルセンター	(建物) 3,900 m ²	(建物) 4,300 m ²	(建物) 3,900 m ²
生ごみ堆肥化施設			1,500 m ²
管理事務所、啓発施設	1,000 m ²	1,000 m ²	1,000 m ²
駐車場	3,000 m ²	3,000 m ²	3,000 m ²
構内道路	5,400 m ²	5,400 m ²	5,400 m ²
搬入道路	3,000 m ²	3,000 m ²	3,000 m ²
緑地	約 6,000 m ²	約 6,000 m ²	約 6,000 m ²
合計	約 25,800m²	約 26,200m²	約 27,300m²

最終処分場を整備する場合、合計値に 15,000m²または 20,000m²面積が追加されます。

(3) 案2 (送風機の駆動動力、公園整備を行う(公園内に温室を整備)場合。)

敷地内に考えられる施設の規模及び想定敷地面積は表8のとおりとなります。

表8 必要面積(案2)

施設の種類	CASE(A)	CASE(B)	CASE(C)
<環境施設エリア>			
焼却溶融施設	(建物) 3,500 m ²	(建物) 3,500 m ²	(建物) 3,500 m ²
リサイクルセンター	(建物) 3,900 m ²	(建物) 4,300 m ²	(建物) 3,900 m ²
生ごみ堆肥化施設	-	-	1,500 m ²
管理事務所、啓発施設	1,000 m ²	1,000 m ²	1,000 m ²
駐車場	3,000 m ²	3,000 m ²	3,000 m ²
構内道路	5,400 m ²	5,400 m ²	5,400 m ²
搬入道路	3,000 m ²	3,000 m ²	3,000 m ²
緑地	約 6,000 m ²	約 6,000 m ²	約 6,000 m ²
<還元施設エリア>			
親水公園 (温室)	10,000 m ² (2,000 m ²)	10,000 m ² (2,000 m ²)	10,000 m ² (2,000 m ²)
合計	約 35,800m²	約 36,200m²	約 37,300m²

最終処分場を整備する場合、合計値に 15,000m²または 20,000m²面積が追加されます。

(4) 案3 (温水供給施設への供給、公園整備 (公園内に温室を整備))

敷地内に考えられる施設の規模及び想定敷地面積は表9のとおりとなります。

表9 必要面積 (案3)

施設の種類	CASE (A)	CASE (B)	CASE (C)
<環境施設エリア>			
焼却溶融施設	(建物) 3,500 m ²	(建物) 3,500 m ²	(建物) 3,500 m ²
リサイクルセンター	(建物) 3,900 m ²	(建物) 4,200 m ²	(建物) 4,200 m ²
生ごみ堆肥化施設	-	-	1,500 m ²
管理事務所、啓発施設	1,000 m ²	1,000 m ²	1,000 m ²
駐車場	3,000 m ²	3,000 m ²	3,000 m ²
構内道路	5,400 m ²	5,400 m ²	5,400 m ²
搬入道路	3,000 m ²	3,000 m ²	3,000 m ²
緑地	約 6,000 m ²	約 6,000 m ²	約 6,000 m ²
<還元施設エリア>			
温水供給施設	5,000 m ²	5,000 m ²	5,000 m ²
親水公園 (温室)	10,000 m ² (2,000 m ²)	10,000 m ² (2,000 m ²)	10,000 m ² (2,000 m ²)
合計	約 40,800m²	約 41,100m²	約 42,600m²

最終処分場を整備する場合、合計値に 15,000m²または 20,000m²面積が追加されます。

(5) 案4(施設園芸)

敷地内に考えられる施設の規模及び想定敷地面積は表10のとおりとなります。

表10 必要面積(案4)

施設の種類	CASEA(現状)	CASEB(プラ)	CASEC(厨芥)
<環境施設エリア>			
焼却溶融施設	(建物) 3,500 m ²	(建物) 3,500 m ²	(建物) 3,500 m ²
リサイクルセンター	(建物) 3,900 m ²	(建物) 4,200 m ²	(建物) 3,900 m ²
生ごみ堆肥化施設	-	-	1,500 m ²
管理事務所、啓発施設	1,000 m ²	1,000 m ²	1,000 m ²
駐車場	3,000 m ²	3,000 m ²	3,000 m ²
構内道路	5,400 m ²	5,400 m ²	5,400 m ²
搬入道路	3,000 m ²	3,000 m ²	3,000 m ²
緑地	約 6,000 m ²	約 6,000 m ²	約 6,000 m ²
<還元施設エリア>			
施設園芸	13,000 m ²	8,000 m ²	11,000 m ²
合計	約 38,800m²	約 34,100m²	約 38,300m²

最終処分場を整備する場合、合計値に 15,000m²または 20,000m²面積が追加されます。

(6) 全体配置イメージ

敷地面積が最大となる、3案の施設配置イメージを示します。

