

第4章 広域化の検討

本市単独での施設整備については、前章で整理したとおりですが、本章では、ごみ処理の広域化について検討を進めている羽生市と広域連携での施設整備を行う可能性について検討します。

なお、本章における試算条件については、本市独自で設定したものであり、羽生市との同意事項ではありません。

4-1 現状のごみ分別区分

本市及び羽生市における家庭ごみの分別区分は表 4-1 に示すとおりで、ペットボトルなど若干相違はありますが、基本的な区分は概ね同じ状況であることがわかります。

表 4-1 現状の家庭ごみ分別区分（本市及び羽生市）

	本市分別区分	羽生市分別区分
可燃ごみ	燃やせるごみ	燃やしてもよいごみ
不燃ごみ	燃やせないごみ	燃やしてはいけないごみ
廃プラスチック		
プラスチック製容器包装		
粗大ごみ	粗大ごみ	粗大ごみ
小型家電		拠点回収
缶類（スチール缶）	資源物	資源ごみ
缶類（アルミ缶）		
ビン類		
紙類・布類		
ペットボトル	燃やせないごみ	
廃食用油	拠点回収	拠点回収
蛍光管・電球・乾電池	有害ごみ	有害ごみ
ライター		燃やしてはいけないごみ
スプレー缶	資源物	

4-2 広域処理のメリット・デメリット

単独処理と広域処理のメリット・デメリットについて、表 4-2 に示します。

各項目のメリット・デメリットを総合的に勘案すると、単独処理と比較し、広域処理に優位性が認められます。

表 4-2 単独処理及び広域処理のメリット・デメリット

比較対象項目	広域処理	単独処理
処理安定性	【メリット】 ・施設規模が大きくなることで、より安定した稼働ができる。	【デメリット】 ・施設規模が小さいと、安定稼働には不利となる。
エネルギー回収と省エネ	【メリット】 ・施設規模が大きくなることで、より効率的な熱・エネルギー回収が行える。 ・個々の機器の効率が上がることで、省エネルギー化できる。	【デメリット】 ・施設規模が小さくなると、熱・エネルギー回収の効率が低下する。 ・個々の機器の効率が下がることで、エネルギー消費効率も低下するおそれがある。
二酸化炭素排出量(地球温暖化)	【メリット】 ・エネルギー回収効率が上がり、CO ₂ 排出を抑制できる。	【デメリット】 ・エネルギー回収効率、省エネの面では不利となり、CO ₂ 排出量は多くなる。
環境負荷(CO ₂ 以外)	【メリット】 ・施設規模が大きくなることで、安定した燃焼が可能となり、ダイオキシン類の排出濃度の低減化が容易となることが期待できる。 【デメリット】 ・施設周辺への環境負荷について、施設及び収集運搬車の影響が高くなる。	【メリット】 ・施設周辺への環境負荷について、施設及び収集運搬車の影響が比較的抑制できる。 【デメリット】 ・施設規模が小さくなることで、安定して燃焼しにくくなるため、除去薬剤等ランニングコストが高くなる。
経済性	【メリット】 ・施設規模が大きくなることで、施設整備単価が安価となる。また、補修費用も比例する。 ・規模による運営人員は、大きく変わらないため、人件費の抑制が期待できる。 ・エネルギー回収率が向上し、発電量が増えるので、売電収入が増加する。	【デメリット】 ・施設規模が小さいため、施設整備単価が高くなる。また、補修費用も比例する。 ・規模による運営人員は、大きく変わらないため、人件費は高くなる。 ・エネルギー回収率が低く、発電量が少なくなるので、多くの売電収入は期待できない。
住民への影響	【デメリット】 ・分別区分の統一化に伴い、分別・収集運搬の見直しが必要になり、市民負担が増加する可能性がある。 ・施設周辺道路へ収集車が集中することで、渋滞などの影響を与えるおそれがある。	【メリット】 ・分別区分や収集運搬体系を独自で決定できる。
非常時対応	【メリット】 ・緊急時の避難場所として、エネルギー供給等のサービスを提供するキャパシティが大きくなる。	【デメリット】 ・緊急時避難場所として、エネルギー供給等のサービスを提供するキャパシティが小さくなる。
政策決定過程	【デメリット】 ・各市の意向についての調整により、意思決定までの期間が長くなり、手続きが複雑となる。	【メリット】 ・独自での判断が可能となり、意思決定が早く、柔軟な対応が可能となる。

4-3 広域化の検討項目

広域化を検討するにあたっては、令和2年6月に環境省が作成した「広域化・集約化に係る手引き」を参考に、組織体制や整備するごみ処理施設、また整備スケジュールなどについて調整する必要があります。

基本構想内では、広域連携での対象ごみと整備するごみ処理施設を洗い出し、概算事業費を算出した上で、経済性について整理します。

【検討・調整事項】

- 広域化・集約化の方式（組織体制、整備するごみ処理施設、ごみ処理フロー等）
 - 施設建設候補地の選定
 - 費用分担
 - ごみの分別区分・有料化
 - ごみの収集運搬
 - 過渡期のごみ処理方法
 - 広域化・集約化のスケジュール
- ※併せて、住民理解の促進を実施

出典：環境省「広域化・集約化に係る手引き」

4-4 検討対象施設及び規模

（1）検討するごみ処理施設

羽生市において、現在整備されている中間処理施設及び最終処分場の稼働年数を表4-3に示します。

検討するごみ処理施設は、本市の施設整備目標である令和9年度において、稼働開始後45年を経過するごみ焼却施設及び同40年を経過する粗大ごみ処理施設を想定します。

本市単独で想定した剪定枝資源化施設及び資源物ストックヤードについては、羽生市分は想定しないこととします。

表 4-3 羽生市の中間処理・最終処分施設の稼働年数

施設	年	S58	S59	S63	H1	H9	H10	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
羽生市清掃センター (ごみ焼却施設)	稼働年数	1	2	6	7	15	16	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
	稼働年数			1	2	10	11	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
羽生市粗大ごみ処理施設 (粗大ごみ処理施設)	稼働年数																
	稼働年数																
羽生市一般廃棄物最終処分場 (一般廃棄物最終処分場)	稼働年数					1	2	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
	稼働年数																
備考	■：実績稼働年数、□：予定稼働年数																

(2) 検討対象ごみ

4-1 現状のごみ分別区分を踏まえて、整備予定施設での羽生市分処理対象ごみは以下とします。

① ごみ焼却施設

- ・燃やしてもよいごみ
- ・不燃ごみ中の廃プラスチック

② 粗大ごみ処理施設

- ・燃やしてはいけないごみ（不燃ごみの中の廃プラスチックを除く）
- ・粗大ごみ

(3) 検討対象ごみ量

広域処理施設の処理対象ごみ量は表 4-4 に示すとおりです。

表 4-4 処理対象ごみ量

整備予定施設	処理対象ごみ量 (t/年)	備考
ごみ焼却施設	39,171	羽生市分 15,410 t/年※
粗大ごみ処理施設	3,453	羽生市分 970 t/年※
剪定枝資源化施設	900	行田市分のみ
資源物ストックヤード	1,942	行田市分のみ

※「羽生市清掃センター整備基本構想」の令和9年度の予測値を採用します。

(4) 施設整備規模

施設整備規模の算定にあたっては、本市単独での整備規模算出同様「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要領の取扱いについて（環廃対発第 031215002 号、平成 15 年 12 月 15 日）」に基づき、算定することとします。

① ごみ焼却施設

$$\text{施設整備規模} = \text{計画年間日平均処理量} \div \text{実稼働率} \div \text{調整稼働率}$$

$$\text{羽生市単独整備規模} = 42.22\text{t/日} \div 0.767 \div 0.96 = 57.33\text{t/日} \approx 58\text{t/日} \text{ (切上げ)}$$

$$\begin{aligned} \text{広域処理施設整備規模} &= \text{行田市整備規模 (t/日)} + \text{羽生市整備規模 (t/日)} \\ &= 89\text{t/日} + 58\text{t/日} = 147\text{t/日} \end{aligned}$$

上記算定により、広域ごみ焼却施設整備規模は 147t/日とします。

表 4-5 広域ごみ焼却施設整備規模

項 目		設 定	備 考
羽 生 市 単 独	ごみ焼却施設型式	連続運転式	-
	計画年間日平均処理量 (t/日)	42.22	15,410t/365日 (令和9年度)
	実稼働日数 (日)	280	設計要領より
	実稼働率	0.767	280日/365日
	調整稼働率	0.96	設計要領より
	施設整備規模 (t/日)	57.33	-
		58	小数点以下切上げ
広域施設整備規模 (t/日)		147	行田市単独 89t/日

② 粗大ごみ処理施設

$$\text{施設整備規模} = \text{計画日平均処理量} \div \text{実稼働率} \times \text{計画最大月変動係数}$$

$$\text{羽生市単独施設整備規模} = 2.66\text{t/日} \div 0.805 \times 1.15 = 3.79\text{t/日} \approx 4\text{t/日}$$

$$\begin{aligned} \text{広域粗大ごみ処理施設整備規模} &= \text{行田市整備規模} + \text{羽生市整備規模} \\ &= 10\text{t/日} + 4\text{t/日} = 14\text{t/日} \end{aligned}$$

上記算定により、広域粗大ごみ処理施設整備規模は 14t/日とします。

表 4-6 広域粗大ごみ処理施設整備規模

項 目		設 定	備 考
羽 生 市 単 独	計画年間日平均処理量 (t/日)	2.66	970t/365日 (令和9年度)
	実稼働日数 (日)	294	日祝日及び年末年始4日休止
	実稼働率	0.805	294日/365日
	計画最大月変動係数	1.15	行田市と同じと仮定
	施設整備規模 (t/日)	3.79	-
4		小数点以下切上げ	
広域施設整備規模 (t/日)		14	行田市単独 10t/日

③ 剪定枝資源化施設及び資源物ストックヤード

剪定枝資源化施設及び資源物ストックヤードは、本市単独での整備とし、「2-5 (4) 施設整備規模」とします。

4-5 概算事業費の算定

単独処理及び広域処理における検討対象施設の施設整備費及び運営費を算出し、経済性（スケールメリット）について整理します。

なお、概算事業費はすべて税込み価格表示とし、端数処理は10万円単位とします。

(1) 施設整備費

施設規模1トン当たりの整備単価及び建設費を算出した結果は表4-7及び表4-8のとおりです。

なお、剪定枝資源化施設及び資源物ストックヤードは本市分のみのため表3-23及び表3-24と同様とします。

表 4-7 ごみ焼却施設の整備単価及び建設費

単独・広域	施設規模 (t/日)	整備単価 (千円)	建設費 (千円)
行田市単独	89	104,500	9,301,000
広 域	147	93,500	13,745,000

表 4-8 粗大ごみ処理施設の整備単価及び建設費

単独・広域	施設規模 (t/日)	整備単価 (千円)	建設費 (千円)
行田市単独	10	128,700	1,287,000
広域	14	123,200	1,725,000

また、広域処理を行う場合には、エネルギー回収を売電と仮定した場合、特別高圧線の接続が必要になることから、整備費を考慮するものとします。

表 4-9 特別高圧線引き込みの整備単価及び建設費

引き込み規模 (km)	整備単価 (千円)	建設費 (千円)
1	315,000	315,000

広域処理を行う場合の施設整備費は、表 4-10 のとおりです。

表 4-10 広域処理施設整備費

項目	整備費 (千円)	備考
造成	275,000	建設物価等より
ごみ焼却施設	13,745,000	過去5年間の類似事例より
粗大ごみ処理施設	1,725,000	過去5年間の類似事例より
剪定枝資源化施設	255,000	東埼玉資源環境組合事例（剪定枝堆肥化施設）より
資源物ストックヤード	189,000	鴻巣行田北本環境資源組合施設整備基本計画より
湛水阻害調整池	97,000	
特別高圧線	315,000	
合計	16,601,000	

注：管理棟、外構、開発調整池はごみ焼却施設の整備費に含む。

(2) 運営費（人件費、補修費、用役費を含む維持管理費）

検討対象施設の運営期間を20年間と仮定した運営費は、表 4-11 のとおりです。

表 4-11 広域処理施設運営費

単位：千円

費目	運営費	
	行田市単独	広域 (行田市+羽生市)
ごみ焼却施設	7,482,000	9,447,000
粗大ごみ処理施設	1,986,000	2,762,000
剪定枝資源化施設	720,000	720,000
合計	10,188,000	12,929,000

(3) 概算事業費の算定

広域処理する場合の概算事業費の算定に使用する負担割合は、以下のとおり仮定します。なお、試算時の人口規模及びごみ搬入量は令和9年度の予測値を用います。

- ①整備費は、均等割2割、人口割8割とします。
- ②運営費は、均等割2割、ごみ搬入量割8割とします。

本市における概算事業費の算定結果は表 4-12 及び図 4-1 のとおりです。なお、本市分については、単独整備する資源物ストックヤード及び剪定枝資源化施設の費用を含みます。

表 4-12 広域処理施設の概算事業費算出結果

単位：千円

費目	概算事業費		
	広域処理		単独処理
	合計金額	うち行田市分	行田市
整備費合計	16,601,000	9,648,000	11,404,000
運営費(20年間)	12,929,000	8,114,000	10,188,000
整備費・運営費合計	29,530,000	17,762,000	21,592,000

4-6 経済性（スケールメリット）

図 4-1 で示すとおり、広域処理をした場合は、単独処理の場合と比較して、整備費及び20年間の運営費で約38億円のスケールメリットとなります。

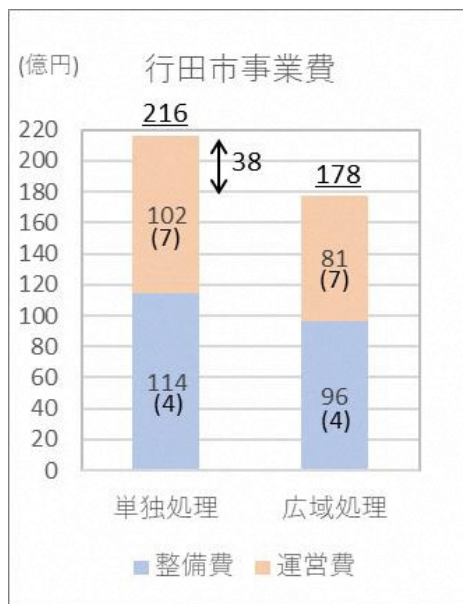


図 4-1 単独処理・広域処理の事業費

※1：下線の数字は整備費と運営費の総額

※2：↔の数字は広域処理と単独処理の差額（スケールメリット）

※3：()の数字は資源物ストックヤード及び剪定枝資源化施設分