

第 4 章

広域化への取組み

第1節 両市のごみ処理基本計画における基本理念

1. 循環型社会形成に向けた基本原則

循環型社会形成推進基本法では、環境負荷をできる限り低減するという観点から、基本原則として、以下の優先順位が定められました。両市ごみ処理基本計画においても、この基本原則に基づき、住民・事業者・行政が意識を高めるとともに、さらにグリーン購入努めるなど、持続可能な循環型社会に向けた各種取組みを実施することとしています。

発生抑制（リデュース）

“もの”の発生自体を抑制することにより、廃棄物などになる量を削減していくことです。

再使用（リユース）

“もの”が“循環資源”となった場合、まず、環境負荷の少ない再使用を目指すことです。

再生利用（マテリアル・リサイクル）

再使用が不可能な“循環資源”については、全部または一部を原材料として再生利用を目指すことです。

熱回収（サーマル・リサイクル）

再生利用についても不可能な“循環資源”であって、熱回収が可能なものについては、熱を得ることによって、有効利用を目指すことです。

適正処分

から までで有効利用が不可能な“循環資源”については、埋立など、適正処分を目指すことです。

2. 両市のごみ処理基本計画における基本理念

環境負荷低減を目指した安心・安全な循環型社会の形成

ごみ処理問題を解決していくためには、大きな目的である環境負荷の低減を目指すとともに、減量化、資源化を推進することにより循環型社会の構築を目指すことが重要です。

そこで、両市のごみ処理基本計画では、環境負荷低減を目指した安心・安全な循環型社会の形成を理念として掲げ、この実現に向けたごみ処理システムを作り上げることとしています。

第2節 両市のごみ処理基本計画における基本方針

1. 両市のごみ処理基本計画における基本方針

両市のごみ処理基本計画では、ごみ処理の基本理念を達成するため、行政、市民、事業者がそれぞれの役割と責務に応じて主体的に行動し、協働で以下の基本方針の実現を目指します。

“もの”の発生及び排出抑制の推進

廃棄物問題の源である、“もの”の発生そのものを抑制します。

循環資源のリユース（再使用）、リサイクル（再生利用）

発生した“もの”は、循環資源として捉え、これらのリユース、リサイクルを行ないます。

適正処理の確保

処理が必要な“もの”については、焼却などの中間処理や、埋立などの最終処分を安全かつ適正に行ないます。

環境学習・啓発活動の推進

市民のごみへの意識を向上させ、ライフスタイルの変化を促すため、環境学習の機会を整備するとともに、効果的な啓発活動を推進します。

環境負荷を低減するごみ処理システムの構築

環境負荷の低減など地球環境の保全という視点にたった安心・安全なごみ処理施設の整備を進めます。

第3節 両市のごみ処理将来目標

ごみ処理の基本理念を効果的に推進し、実効性を確保するため、両市のごみ処理基本計画で達成すべき減量化・資源化に関する目標を設定しています。

目標設定は、計画目標年次の平成33年度と併せて、中間年度として、新ごみ処理施設の稼働を予定している平成25年度も設定することとしています。

両市の減量化・資源化に関する達成目標は以下のとおりです。

1. ごみ排出量の削減目標

集団回収量を含めた総排出量を、現状（平成17年度）実績に対し、平成25年度までに5%以上削減します。また、目標年次の平成33年度までに10%程度減少させることを目指します。

2. リサイクル率の目標

リサイクル率¹は、平成25年度までに30%を達成します。また、目標年次の平成33年度には、30%以上を維持していくことを目指します。

1：リサイクル率 = (資源回収量 + 中間処理後の資源回収量 + 集団回収量) ÷ (ごみ排出量 + 集団回収量)

3. 最終処分量の削減目標

(1) 伊豆の国市

最終処分量は、現状（平成17年度）実績に対し、平成25年度までに50%程度削減します。また、目標年次の平成33年度においてもこの削減量を維持していきます。

(2) 伊豆市

最終処分量は、現状（平成17年度）実績に対し、平成25年度までに50%以上削減します。また、目標年次の平成33年度においてもこの削減量を維持していきます。

4. ごみ量の将来予測

両市のごみ発生量の推移及びリサイクル率、最終処分量の将来の推移を示します。

ごみ量の発生量は、発生抑制施策の取組み及び人口の減少に伴い減少傾向を示します。1人1日あたりの総排出量は、排出抑制施策の取組みなどにより減少していきます。一方、リサイクル率は、今後の資源化への取組みにより増加する見込みとなり、最終処分量は、焼却残渣の資源化などにより減少する見込みとなっています。

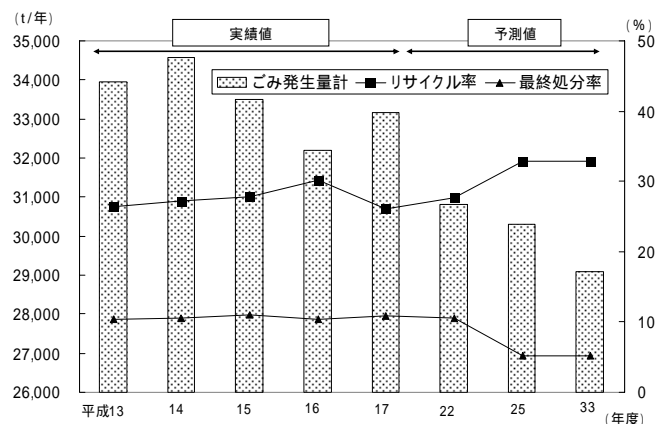


図4-1 ごみ量などの推移（両市）

第4節 両市のごみ処理基本施策

両市のごみ処理基本計画におけるごみ処理基本施策を整理すると以下のとおりです。

1. ごみの分別

新ごみ処理施設の整備に併せて、両市で分別品目の統一を進めます。具体的には、伊豆市において、現在可燃ごみとして区分している紙製容器包装を資源ごみとします。

2. 減量化・資源化計画

ごみ減量、資源化の取り組みは、今後も継続的に各市で主体的に進めますが、相互の取り組みに対して積極的に情報交換を行い、施策に反映していきます。

- ・発生抑制・再使用を推進するため、環境教育、普及啓発、助成制度を、今後も継続・強化していきます。
- ・全国の実施状況や小売業者の意向などを踏まえ、マイバッグ運動の実施の可能性について調査・研究を進めます。
- ・事業所に対し、ごみの減量化・資源化を積極的に行うよう、今後も広報誌などを用いて積極的に啓発を行っていきます。
- ・ごみの減量・資源化を推進するため、市民・事業者の役割分担を明確化するとともに、その情報発信と協力依頼を行っていきます。
- ・集団回収システムは継続・維持していきます。

伊豆の国市では、家畜ふん尿や生ごみの堆肥化の取り組みを、今後、さらに強化していきます。また、伊豆市では、有料化について、今後の国県の動向及び近隣市町の実施状況を勘案しつつ検討していきます。

3. 収集・運搬計画

(1) 収集・運搬体制

収集区域の範囲

各市が市内全域を計画収集区域とします。

収集・運搬の実施体制

収集品目の見直しや両市の可燃ごみの共同処理に併せて、収集運搬体制を見直します。

(2) 収集車両による環境負荷低減・低公害車の促進

低公害車などの導入など、収集車両による環境負荷低減について調査・研究を進めます。

(3) 高齢者に配慮した収集・運搬の促進

少子高齢化社会の到来に先立ち、市民サービスの拡充として、玄関前収集などによる高齢者に配慮した収集・運搬について調査・研究を進めます。

(4) 直接搬入するごみの対応

可燃ごみの処理は、両市共同で行い、施設の集約化を目指します。その場合、施設が遠くなる市民及び事業所が直接ごみを持ち込む場合に、遠距離の輸送となることより、今後、既存施設等を利用したごみの受入れ拠点の整備について模索していくこととしています。

4. 中間処理計画

(1) 適切な焼却処理の継続と新施設整備

現在稼働している焼却施設を廃止し、両市共同で焼却施設の整備を進めていき、施設統合を図っていきます。新たな焼却施設が整備されるまでの期間は、既存の焼却施設で適正な処理ができるよう維持管理を行っていきます。

なお、新ごみ処理施設は、積極的な熱回収を行うとともに、焼却残さなどについても資源化を行っていくこととします。

表 4-1 新ごみ処理施設の概要

項目	内容
実施主体	(仮称)伊豆の国市・伊豆市一部事務組合
供用開始	平成 25 年度
処理対象物	可燃ごみ
型式及び処理方式	全連続燃焼式
その他	積極的な熱回収と利用を進める。 これまで埋立処理をしていた焼却残さなどについても資源化を行う。

(2) 適切な破碎・資源化処理の継続と新施設整備

不燃・粗大ごみや資源物を処理する施設は、現有施設の活用を基本としますが、将来の更新計画を検討していきます。その際には、破碎・資源化施設を統合していくか検討していきます。併せて、両市での共同処理についても検討していきます。

(3) 生ごみの堆肥化

伊豆の国市では、現状において生ごみは焼却施設で処理を実施していますが、今後、生ごみの堆肥化施設を整備していきます。

5. 最終処分計画

処理後の残さは、各市の最終処分場にて適正に処理を行っており、今後も継続していきます。また、最終処分場の確保についても各市において計画的に取り組んでいきます。

第5節 広域化への取組み

両市のごみ処理基本計画を受け、広域処理システムについて整理します。

1. 収集・運搬計画

収集の体制及び収集の容器は、各市で違いがありますが現状を維持していきます。なお、将来的に、資源化施設などの施設整備を進めるにあたって、両市で統一方法などを検討していきます。

(1) 中継施設について

中継施設は、経済性を勘案し、整備しない収集運搬システムを採用します。

【中継施設の検討】

中継施設の規模を 150 t /日に設定した厚生省の試算によると、中継施設を整備する場合と整備しない場合のコストは、表 4-2、図 4-2 のように試算されています。

表 4-2、図 4-1 に示すように、収集地点から新しいごみ処理施設までの距離が 10 km 程度では中継施設を整備する方が割高となりますが、18 km 程度になると中継輸送の効果が出るが示されています。

表 4-2 中継輸送する場合としない場合のコスト比較（中継施設の規模 150 t /日）

		設定距離ケース（収集地点から新しいごみ処理施設までの距離）				備考
		5km	1km	20km	30km	
中継輸送コスト	収集コスト（円/t）		7,031	7,031	7,031	<ul style="list-style-type: none"> ・中継基地は収集地点より 5 km のところに設置（5km 分の収集コストがかかる） ・施設償却費、維持費、人件費の計 ・耐用年数は建築 45 年、機械 14 年 ・車両積載量 7.5 t ・車両償却費、コンテナ償却費、維持費、人件費の計 ・耐用年数は車両、コンテナとも 7 年
	中継施設コスト（円/t）		5,313	5,313	5,313	
	輸送コスト（円/t）		633	1,210	1,694	
	計（円/t）		12,977	13,554	14,038	
中継施設を整備しない場合のコスト（直送コスト）（円/t）		7,031	9,667	14,322	17,577	<ul style="list-style-type: none"> ・積載量 1.6 t ・車両償却費、維持費、人件費の計 ・耐用年数は車両 7 年

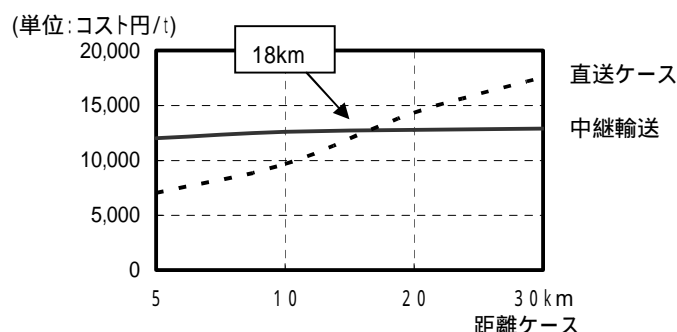


図 4-2 中継輸送と直送ケースの比較

また、前述した試算は、中継施設の規模が 150 t / 日のケースですが、規模が小さくなった場合、施設償却コストが大きくなり、距離はさらに長くないと効果が現れないとされています。

図 4-3 の様に、両市の市役所付近に新ごみ処理施設が整備されたと仮定した場合、両市のほぼ全域が概ね 18km 圏内となっています。

一部の地域が 18km 圏内にはいっていませんが、この地域は、住宅などが密集している地域ではないことから、まとまったごみは発生しにくいと考えられます。

したがって、収集地点から新しいごみ処理施設までの距離を勘案すると、中継施設を設けるよりも、直接輸送する方が望ましいと考えられます。



図 4-3 両市の市役所からの距離

(2) 直接搬入について

施設の広域化を行った場合、「施設が遠くなる市民及び事業所が直接ごみを持ち込む場合に、遠距離の輸送をしなければならない」、「施設が他市になる場合、ごみ処理に対する意識が薄くなる可能性がある」などの課題が発生するため、現有施設を簡易的な直接持ち込みごみの中継基地として利用していくことについても、模索していくこととします。

2. 中間処理計画

(1) 可燃ごみ処理施設

新ごみ処理施設の必要性

ア. 市民の生活環境の保全及び公衆衛生の向上

両市では、これまで、環境教育や情報提供、施設見学の実施など、ごみの減量・資源化のため啓発活動を行ってきました。また、資源ごみの回収活動を行う団体などに奨励金を交付するなど各種奨励・助成制度の導入などを進めてきました。

特に、伊豆の国市では、家庭ごみの有料化を導入し、ごみの減量と市民の意識改革を進めており、伊豆市においても、家庭ごみの有料化を検討することとしています。

このような取り組みを進める中で、市民などの協力もあり、両市のごみ排出量は微減傾向となっています。また、リサイクル率については、平成17年度時点で伊豆の国市、伊豆市それぞれ28.8%、23.3%を達成しています。なお、国のリサイクル率の目標は、平成22年度までに24%を目指しており、伊豆の国市で達成しており、伊豆市でも概ね達成している状況です。

しかし、市民から出されるごみの70%以上が可燃ごみとして排出されており、この排出された可燃ごみについても、安全かつ衛生的に処理し、市民の生活環境の保全及び公衆衛生の向上させることが市の責務となっています。

イ. 安定したごみ処理施設の確保

一般的に焼却施設の耐用年数は20年程度とされています。

両市の焼却施設は、土肥戸田衛生センターが昭和62年4月に稼働しており、概ね20年が経過しようとしています。他の施設は、稼働年がもっと古く、葎山ごみ焼却場にいたっては、稼働後30年以上経っており、全ての施設で老朽化が著しくなっています。

これまで補修に膨大な費用を使い、稼働を続けてきましたが、いつ稼働できなくなるかわからない状況であり、市民から排出されたごみを安定的に処理していくためにも、早期に新しい処理施設の整備が必要となっています。

ウ. 循環型社会への取組み

現在のごみを中間処理する施設は、リサイクルが求められていますが、既存の焼却施設は、熱回収(サーマル・リサイクル)の機能を有していない状況にあります。

また、焼却処理に伴う排ガスなどの処理については、市民に健康被害の心配がなく、環境に負荷が少ないように適正に処理をしていますが、最新技術では、さらに環境負荷を削減することが可能となります。

このような背景の中で、循環型社会への形成に向けて、環境にやさしい処理施設を整備していくことが、両市に課せられた使命であると考えます。

広域化の意義

ア. 広域化の意義

施設の広域化(集約化)を進めると、一般的にダイオキシン削減の削減や公共事業費削減など様々な効果があるといわれています。

広域化については、平成9年5月、厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課長が各都道府県に対し「ごみ処理の広域化計画」の策定をするよう通知（衛環173号）しましたが、この通知によると、広域化を進めるために、以下の事項に留意することとされています。

- ・ダイオキシン削減対策
- ・焼却残渣の高度処理対策
- ・マテリアル・リサイクルの推進
- ・サーマル・リサイクルの推進
- ・最終処分の確保対策
- ・公共事業のコスト縮減

イ. 両市における広域化の検討

広域化の意義を踏まえ、両市において広域化の検討を行います。

表4-3 両市における広域化の検討（環境性）

項目	広域化 (集約化)	分散			概要
		40t/日	40t/日	計	
施設規模	80t/日	40t/日	40t/日	計	(施設規模は比較を行う上で、便宜上設定したものである)
環境面	ダイオキシン類などの削減				80t/日と40t/日で大きな差はない。一般的には、ごみを集約するとごみ質が均一化し、安定的な処理条件が整い、ダイオキシン削減に繋がる。
	削減量	-	-	-	
	評価				
	省エネルギー性				広域化の場合、より熱回収が効率的となる(発電の可能性がある)。また、施設稼働に使用するエネルギーも少なくて済む。
	発電量(MWh/年)	5,200	0	0	
	施設稼働の使用電力(MWh/年)	7,100	5,400	5,400	
	評価				
	地球温暖化物質(二酸化炭素)の削減量				広域化の場合、発電の可能性があり、また施設の使用電力が少ない分、発電所などから発生する二酸化炭素の削減ができる。収集車からの二酸化炭素は分散した方が削減できるが、トータル的に広域化の方が削減したこととなる。 電気量 1kWh 当り 0.378kg-CO ₂ 削減 軽油 1L 当り 2.620 kg-CO ₂ 削減
	発電をした場合の削減(t-CO ₂ /年)	1,960	0	0	
	施設稼働の使用電力が少ない分の削減(t-CO ₂ /年)	1,400	0	0	
	収集車からの運搬距離が短い分の削減(t-CO ₂ /年)	0		80	
	評価				
	総合評価				

発電に使用した熱量は、15.4GJ/hを見込んでいます。後述する「第8章 事業化計画」を参照。

発電効率は18%と設定しています。

運搬車はディーゼル車を想定し、1リットルあたり5km走行すると設定しています。

ダイオキシン類などの削減

両市には、4つの焼却施設があり、各地区に分散しており、24時間連続運転をしていません。新しく施設整備を進めることにより、最近の処理施設は環境対策面の技術が向上していることに加え、24時間運転を行うことにより、大幅にダイオキシン類を削減することが可能となります。

広域化を行った場合は、数値化はできませんが、ごみを集約することができ、一般的に可燃ごみを集約するとごみ質が均一化しやすくなり、安定的な処理条件が整うことから、ダイオキシン類の削減に繋がります。

なお、ダイオキシン類に限らず、その他有害物質についても同様に削減することが可能となります。

省エネルギー性

近年では、ごみ処理に伴う廃熱の有効利用する動きがみられるようになってきました。この流れは、循環型社会形成を目指す上でもサーマル・リサイクルとして重要な位置づけとなっています。特に、両市の場合、広域化を行うと、施設規模が 85 t /日（後述する、「本章第3節 処理対象量の設定に係る事項」を参照。）程度確保でき、焼却施設を整備した場合には、発電についても行うことができる可能性があります。

また、1つの施設と複数の施設を稼働させる場合、施設の稼働に伴うエネルギーは、処理量の合計が同じでも等しくはなりません。施設数が少ない方が、電気をはじめとして、使用するエネルギーが少なくなります。

地球温暖化物質（二酸化炭素）の削減

前述したように、広域化を行った方が、使用するエネルギーが少なくなります。これにより発電所などからの供給電力の抑制につながります。また、発電が可能な場合、その発電分は供給電力が抑制されることとなります。

国内では、依然として火力発電に依存する割合が高いため、供給電力を抑制することは、言い換えれば、この火力発電所から発生する二酸化炭素が減少することに繋がります。

一方で、広域化を行った場合、収集運搬距離が長くなり、その分、運搬車からの二酸化炭素の発生量が増加しますが、これは、前述の二酸化炭素の削減量と比較すると、非常に少量となります。

表 4-4 両市における広域化の検討（経済性）

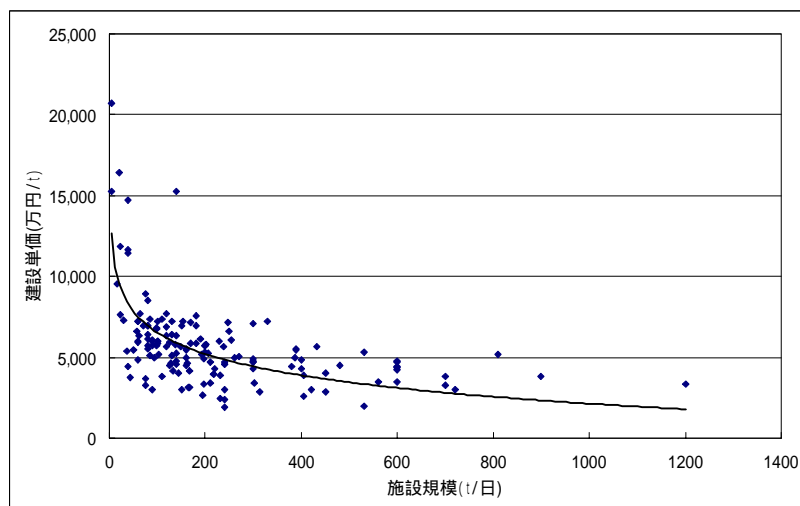
項目		広域化 (集約化)	分散		概要	
施設規模		80t/日	40t/日	40t/日	計	(施設規模は比較を行う上で、便宜上設定したものである)
経済面	施設建設費 (百万円)	5,600	3,320	3,320	6,640	焼却施設と仮定した場合の試算
	用地取得費 (百万円)	750	600	600	1,200	購入価格 50,000 円/m ² と設定 80t/日の必要面積 15,000 m ² と設定 40t/日の必要面積 12,000 m ² と設定
	運営費(15年間) (人件費のみ) (百万円)	3,600	3,600	3,600	7,200	薬剤費・点検補修費は同額と設定(一般的に広域化の方が点検補修費は安価となる) 人件費は 600 万円/人/年と設定 1 施設当り 40 人と設定
	収集運搬費(15年間) (増加分のみ) (百万円)	45			0	年間収集運搬車の走行距離増加分 150,000km 運搬車はディーゼル車を想定し、1 リットルあたり 5km 走行すると設定 軽油 1L 当り 100 円と設定
	評価					

施設建設費

建設費は、施設規模が大きくなると建設単価（施設規模 1 t あたりの建設費）は、下がります。これはスケールメリットと呼ばれます。

参考として、過去 10 年間の焼却施設の施設規模と建設単価の関係のグラフを以下に示します。なお、スケールメリットは焼却施設に限らず、全ての処理施設で同じことがいえます。

これを本地域に当てはめて考えた場合、施設規模 80 t /日の施設を 1 つ整備する場合と、施設規模 40 t /日の施設を 2 つ整備する場合では、施設規模 80 t /日の施設を 1 つ整備する場合の方が建設コストは安くなります。



過去 10 年間の焼却施設（溶融機能を持つもの。ガス化溶融炉を含む。）

図 4-4 （参考）焼却施設の施設規模と建設単価の関係

用地取得費

両市では、既設の焼却施設の敷地内において、新ごみ処理施設の用地確保が困難であることから、他の用地確保が必要となってきます。

施設を建設し、稼働させていく上での必要面積は、施設規模が2倍になっても、面積が2倍とはなりません。また、施設を複数設置する場合には周回道路や駐車場などをそれぞれ整備しなければならず、施設を1つ整備する場合の2倍程度の面積が必要となります。

そのため、広域化を行った方が用地取得の総面積は少なく済みます。その分、用地取得費が削減できます。

運営費

運営費の観点から比較すると、最も大きく差があるのは人件費です。施設を1つ整備する場合と2つ整備する場合は、人件費は2倍となります。また、2つ設置する場合は、施設の点検・補修についても、機器が多くなる分、費用がかかることとなります。

収集運搬費

収集運搬にかかる費用は、広域化の方が収集運搬距離が長くなる分、費用がかかります。

しかし、両市は、他都市の広域処理の事例と比べ地域の面積が広くなく、また、新ごみ処理施設の建設地を両市役所付近に想定しても概ね18km圏内に収まる（後述する「本章 第2節 ごみ処理広域化の基本方針」を参照。）ことから、前述の「施設建設費」、「用地取得費」、「運営費」と比較すると大きな費用の増加とはなりません。

(2) 資源化施設

不燃・粗大ごみや資源物の中間処理については、可燃ごみ処理施設整備後の取組みとして、近年の分別品目の増加に即した機能を有するよう、施設整備について検討を進めていきます。

3. 最終処分計画

処理後の残さは、各市の最終処分場にて適正に処理を行っており、今後も継続していきます。また、最終処分場の確保についても各市において計画的に取り組んでいきます。

4. 広域化への取組み

両市における広域化の検討結果から、可燃ごみ処理施設は、広域化を行うことにより環境面、経済面からみて、大きな効果が得られることから、1施設に集約するものとします。また、循環型社会の構築を目指し、可燃ごみを熱回収やバイオガスなどのエネルギーとしての資源化、バイオマスとしての利活用など、新しい資源化の取組みを推進します。

不燃・粗大ごみや資源物の中間処理については、可燃ごみ処理施設整備後の取組みとして、近年の分別品目の増加に即した機能を有するよう、施設整備について検討を進めていきます。

施設の広域化を行った場合、直接搬入者の運搬距離の増加などの課題が発生する可能性があるため、現有施設を簡易的な直接持ち込みごみの中継基地として利用していくことについても、模索していくこととします。

第6節 施設規模に関する事項

1. 処理対象物

両市で整備する新ごみ処理施設に受け入れ、処理することを検討する廃棄物を以下に示します。

(1) 可燃ごみ

両市から排出される家庭系及び事業系の可燃ごみを対象とします。また、資源化施設からの残さなども受け入れるものとします。

(2) 災害ごみ

地震などの災害時に発生する倒木や畳などの災害ごみを受け入れるものとします。

(3) その他

- ・伊豆の国市・伊豆市管内の河川堤防の除草を受け入れるものとします。
- ・街路樹などの剪定枝を受け入れるものとします。
- ・両市のし尿処理場からの脱水汚泥を受け入れるものとします。

2. 処理対象量

両市のごみ処理基本計画におけるごみ減量目標などを踏まえ、施設規模を算定していきます。

(1) 可燃ごみ

伊豆の国市

過去5年間の可燃ごみの排出量の実績値をもとに、焼却対象量（家庭系及び事業系可燃ごみ量、資源化施設からの残渣など）の将来予測を行いました。

その上で、施設規模の考え方を勘案して、施設稼働予定である平成25年度での可燃ごみ量（11,609/年）を処理対象量とします。

表4-5 伊豆の国市の処理対象量の推移

年度	平成13	14	15	16	17	25
処理対象量（t/年）	13,151	13,134	12,391	11,867	12,804	11,609

伊豆市

過去5年間の可燃ごみの排出量の実績値をもとに、焼却対象量（家庭系及び事業系可燃ごみ量、資源化施設からの残渣など）の将来予測を行いました。

その上で、施設規模の考え方を勘案して、施設稼働予定である平成25年度での可燃ごみ量（9,454/年）を処理対象量とします。

表4-6 伊豆市の処理対象量の推移

年度	平成13	14	15	16	17	25
処理対象量（t/年）	10,932	11,153	10,722	9,452	11,111	9,454

両市合計

両市の処理対象量を合わせると、 $11,609\text{t}/\text{年} + 9,454\text{t}/\text{年} = 21,063\text{t}/\text{年}$ となります。

したがって、この処理対象量に対する規模は、

$21,063\text{t}/\text{年} \div 365\text{日}/\text{年} \div (280/365) \div 0.96 = \underline{78.3\text{t}/\text{日}}$ となります。

(2) 災害ごみ

平成 16 年の台風 22 号による両市の災害ごみ処理実績を表に示します。ただし、旧伊豆長岡町と旧大仁町の倒木の量については、推定値です。

伊豆の国市

表 4-7 災害ごみ（伊豆の国市）

(単位:トン)

	畳、家財道具、衣類等	倒木
旧伊豆長岡町	341	120
旧 菰 山 町	14	150
旧 大 仁 町	108	120
合 計	463	390

伊豆市

表 4-8 災害ごみ（伊豆市）

	畳、家財道具、衣類等(トン)	倒木(m ³)
伊豆市	57	4,908

静岡県の隣の神奈川県が設定している木くずの原単位は、 $0.1\text{t}/\text{m}^3$ （出典：大都市圏震災廃棄物処理計画作成の手引き）であることを用いると、伊豆市の倒木の $4,908\text{m}^3$ は、約 490.8t となります。

両市合計

表 4-9 災害ごみ（両市）

(単位:トン)

	畳、家財道具、衣類等	倒木
伊 豆 の 国 市	463	390
伊 豆 市	57	491
合 計	520	881
総 計	1,401	

この合計 $1,402\text{t}$ を阪神・淡路大震災の場合のように 3 年で処理すると設定すると、 $1,401\text{t} \div 3\text{年} \div 365\text{日} = \underline{1.3\text{t}/\text{日}}$ となります。(実稼働率及び調整稼働率は考慮していません。)

(3) その他

河川の除草

伊豆の国市・伊豆市管内の河川堤防の除草量は、年間約 720t/年発生しており、これを受け入れるための規模を考慮すると、 $720 \div 365 \text{ 日} \div (280/365) \div 0.96 = 2.67$ となり、必要規模は、約 **2.7 t/日** となります。

剪定枝

剪定枝は、直近の実績では、年間 510 t/年発生しており、これを受け入れるための規模を考慮すると、 $510 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} \div (280/365) \div 0.96 = 1.89$ となり、必要規模は、約 **1.9 t/日** となります。

し尿処理汚泥

し尿処理汚泥量は、伊豆の国市の長岡し尿処理場から、年間 132t/年、伊豆市の清掃センターし尿処理施設、土肥衛生プラントから年間 96t/年を処理するものとする、 $288 \text{ t/年} \div 365 \text{ 日} \div (280/365) \div 0.96 = 0.85 \text{ t/日}$ となり、必要規模は、約 **0.9 t/日** となります。

表 4-10 両市のし尿処理場からの脱水汚泥量

(単位:t/年)

	平成14年度	15	16	17	平均値
長岡し尿処理場	119	127	133	150	132
伊豆市清掃センターし尿処理施設	-	69	66	67	67
土肥衛生プラント	-	30	30	28	29

3. 計画処理量

(1) ~ (3) で整理したそれぞれの規模を合計すると、以下のような規模になります。

- ・可燃ごみ : **78.3 t/日**
- ・災害ごみ : **1.3 t/日**
- ・河川の除草 : **2.7 t/日**
- ・剪定枝 : **1.9 t/日**
- ・し尿処理汚泥 : **0.9 t/日**

施設規模 : 85 t / 日

4. 課題

下水道汚泥についても、可燃ごみ処理施設で処理が可能です。

今後、下水道汚泥を受入れる場合、どの程度の施設規模が必要になるのか、参考に算定しました。(今回の処理対象物には見込みません。)

両市の下水道汚泥量は、表 4-11 のとおりです。

表 4-11 下水道汚泥量

(単位:トン)

	伊豆の国市	伊豆市				両市合計
		合計	流域関連	単独下水道汚泥	農業集落排水汚泥	
平成13年度	3,218	1,207	1,207	-	-	4,425
14	3,455	1,295	1,295	-	-	4,750
15	3,581	1,343	1,343	-	-	4,924
16	3,303	1,238	1,238	-	-	4,541
17	3,470	2,301	1,301	459	541	5,771

表 4-11 の伊豆の国市の下水道汚泥量は、流域関連の数値。

平成 17 年度の実績の数値で推移した場合、5,771t/年を処理対象量とします。

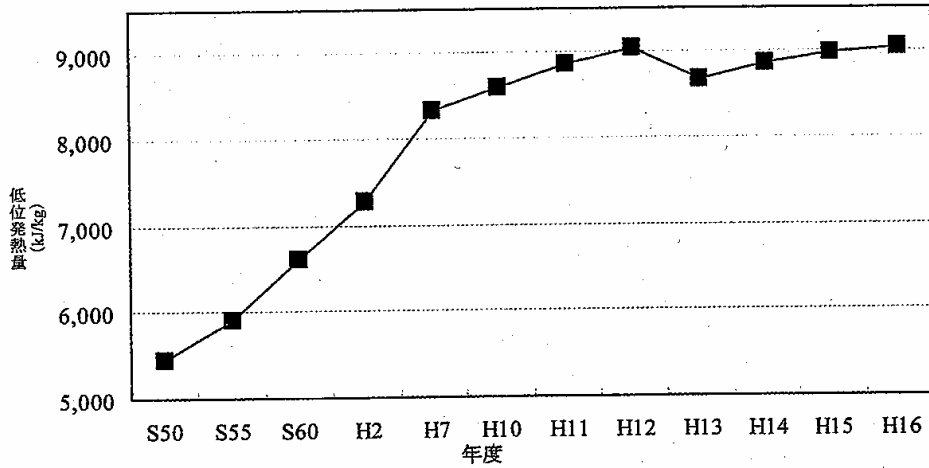
したがって、下水道汚泥による必要規模は、 $5,771\text{t/年} \div 365 \text{日/年} \div (280/365) \div 0.96 = 22 \text{t/日}$ 程度と想定されます。

今後、処理対象物、処理対象量を精査し、施設規模を最終決定することが必要となります。

5. 計画ごみ質

(1) 全国の動向について

全国的なごみの低位発熱量の経年変化としては、発熱量の高いプラスチックなどが増加することにより、増加傾向を示していましたが、増加には歯止めがかかり、平成12年度以降9,000 kJ/kgで安定しています。



資料) ごみ処理施設整備の計画・設計要領

図 4-5 ごみの低位発熱量の経年変化

(2) ごみ質の設定

両市の既設の施設の低位発熱量の経年変化は、以下のとおりであり、平成15年度以降に安定した傾向を示しています。

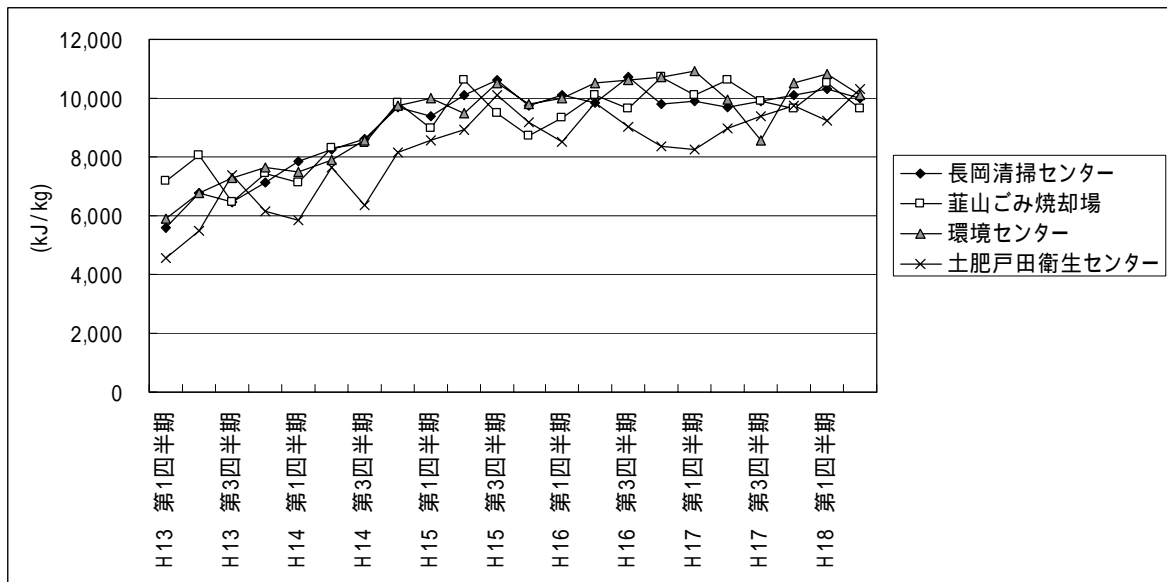


図 4-6 両市既設焼却炉における低位発熱量の経年変化

基準ごみの低位発熱量は、安定した平成 15 年度以降の低位発熱量の平均値を用いて、9,800 kJ/kg と設定します。

また、90%信頼区間を考慮した場合、高質ごみ及び低質ごみの低位発熱量は、それぞれ 10,900 kJ/kg、8,700 kJ/kg と算出されます。

一方で、一般的には熱回収施設の設計を行う場合、ごみ質の変動を考慮し高質ごみと低質ごみの比は 2 倍程度を見込んで設定することから、基準ごみの低位発熱量を中心とし、それぞれ 3,000 kJ/kg ずつの幅を持たせ、高質ごみ及び低質ごみの低位発熱量をそれぞれ 12,800 kJ/kg、6,800 kJ/kg と設定します。

表 4-12 ごみ質の設定

		実績値			熱回収施設の設計を行う場合の設定値		
		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量	kJ/kg	8,700	9,800	10,900	6,800	9,800	12,800
水分	(%)	44.2	38.9	33.7	53.3	38.9	24.5
灰分	(%)	4.3	4.5	4.6	3.9	4.5	5.1
可燃分	(%)	51.5	56.6	61.7	42.8	56.6	70.4

第7節 施設の稼働、廃止に係る事項

焼却施設、焼却施設以外の中間処理施設、最終処分場の稼働、廃止に係るスケジュールを図4-7に示します。既存の焼却施設は、新ごみ処理施設の稼働と同時に廃止します。焼却施設以外の中間処理施設については、既存施設を継続使用し、今後、不燃・粗大ごみや資源物の広域処理を検討していきます。最終処分場については、今後、年川一般廃棄物最終処分場を拡張しますが、柿木一般廃棄物最終処分場は埋立が完了次第廃止します。

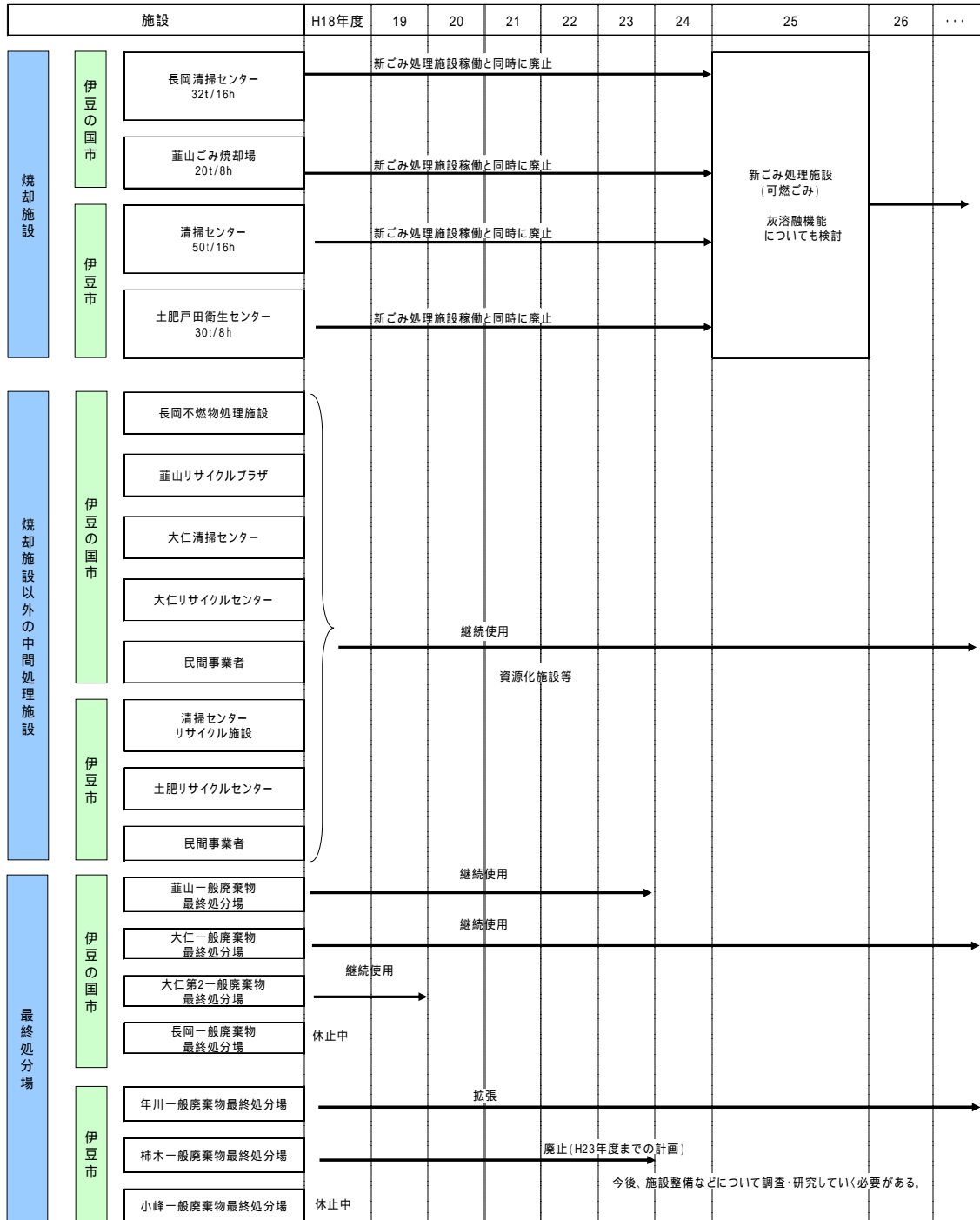


図4-7 施設の稼働、廃止に係るスケジュール

既存の焼却施設については、廃止に伴い、以下のことについて検討します。なお、最終的には、不燃・粗大ごみや資源物の中間処理に関する施設整備の検討と併せて、将来の土地利用形態を決定します。

長岡清掃センター、清掃センター

焼却施設は解体しますが、不燃ごみや粗大ごみ、資源ごみを処理する施設が同敷地内に残ることから、共通で使用している事務所や計量機などは、今後も維持していくこととし、必要に応じて、補修を行います。

蕪山ごみ焼却場、土肥戸田衛生センター

付帯施設を含め、施設を解体します。また、解体後の土地利用について検討していきます。

なお、前述したように、施設の広域化を行った場合、「施設が遠くなる市民が直接ごみを持ち込む場合に、遠距離の輸送をしなければならない」、「施設が他市になる場合、ごみ処理に対する意識が薄くなる可能性がある」などの課題が発生するため、簡易的な直接持ち込みごみの中継基地としての利用についても模索していくこととします。

第8節 災害時の対応に係る事項

1. 災害時の廃棄物の処理

通常状態で処理対象としている可燃ごみ、粗大ごみ、資源ごみなどは、継続的に処理していきます。

震災などの災害により発生する家屋倒壊などの廃棄物は、伊豆の国市と伊豆市がそれぞれ指定する仮置場で一時的に保管します。

保管している災害廃棄物は、既存の処理施設などで破碎、選別などの処理を行い、資源物の回収を行います。また、がれき中の可燃物と粗大ごみ（可燃分）は、新ごみ処理施設に搬入し、処理します。

2. 災害時の協力体制

災害時に発生する廃棄物の処理や、災害などにより一時的にごみ処理などが不可能になった場合は、災害援助協定に基づき、施設間の協力体制のもと適正処理を行います。

- ・ 県内市町村との一般廃棄物処理に関する災害時の相互援助に関する協定

（平成13年3月30日）

第9節 事業主体・運営主体に係る事項

1. 広域化に係る事業主体

今後、両市でごみ処理の広域化を実施するに当たっては、両市の事務の共同処理のあり方及び広域化処理事業の事業主体を検討する必要があります。

本計画の広域化処理においては、構成自治体が事業主体になり得る「一部事務組合」と「広域連合」が、また他の団体に事務を委託することによりごみ処理事業を遂行する「事務の委託」が選択肢として考えられます。

両市では、構成自治体の意向を反映したごみ処理を共同で行うことができ、独立した事業として実施することにより、効率的かつ確実にごみ処理事業を推進できる一部事務組合を設立する方向で検討を進めていきます。

表 4-13 広域化に係る事業主体

種 類			内 容	
地方自治法に基づく方式	特別地方公共団体	組合	一部事務組合	・ 事務の一部を共同処理するため、複数の団体が共同して設置するもの。 ・ 構成団体から独立し、独自の議会・執行機関が設置できる。
			広域連合	・ 事務を広域的に実施するため、複数の団体が共同して設置するもの。 ・ 一部事務組合と違い、構成団体を経ることなく、国等から直接、権限委譲を受けることができ、事業執行上、必要なことを構成団体に対し、勧告できる。
		地方開発事務局	・ 土地区画整理事業等の法定事業を実施するため、複数の団体が共同して設置するもの。	
	協議会			・ 事務の一部等を共同して管理・執行、連絡調整、広域にわたる総合的な計画を策定するため、複数の団体が共同して設置するもの。
	機関等の共同設置			・ 執行機関の簡素化を図るため、複数の団体が、行政委員会等を共同して設置するもの。
	事務の委託			・ 事務の一部管理・執行を、他の団体へ委託する。
	職員の派遣			・ 他の団体の求めに応じ、関係職員の派遣を行うもの。
	公の施設の共同利用			・ 公の施設の共同利用のため、区域外の設置及び他団体の利用を行うもの。
	相互救済事業経営委託			・ 相互救済事業を実施するため、全国的公益法人に委託するもの。
	機関の連合組織			・ 団体の首長、議会議長の連絡協議のため、全国的連合組織を設置するもの。
その他	公益法人 (第三セクター)		・ 公共事業を行うことを目的として設立されるもの。 (団体が1/2以上出資)	
	任意の行政協定		・ 複数の団体が一定の事項を合意の上行う取り決めの手法。 (消防の相互応援協定など)	
	事実上の協議会		・ 法律上の協議会としては設置されていないが、事実上、これと同様な活動を行っているもの。 (担当職員間の連絡調整、共同調査研究、研修、会議を行うもの。複数の団体が自発的に連携し、広域的課題の調査・研究、連絡・調整、計画策定等を行い、人材育成、啓発普及等。「まちづくり協議会」などがある。)	

2. 事業運営

近年の地方自治体を取りまく厳しい環境の下では、効率的な財政運営に取り組むことが求められています。そこで、これまでの従来型方式（公設公営方式）及び新たな事業運営形態として考えられるPFI方式、公設民営方式（DBO方式）について整理します。

(1) 公設公営方式

公設公営方式は、施設の計画、調査、設計から財源確保、建設、運営まで公共側が主体で行います。ごみ処理事業の場合、公共は予め定めた整備計画などに従って事業を進め、「ごみ処理」というサービスを市民に提供します。ごみ処理事業に関わらず、従来型公共事業はこの方式で進められてきました。

ごみ処理施設の場合、建設段階では、公害防止基準や処理能力などをあらかじめ設定し、この条件を満たすものの中で競争入札により価格は決定されます。管理運営については、公共による直営、民間への委託が考えられますが、これに要する費用の予算措置と執行は単年度ごととなるのが通例です。

図4-8に公設公営方式の契約構造（例）を示します。

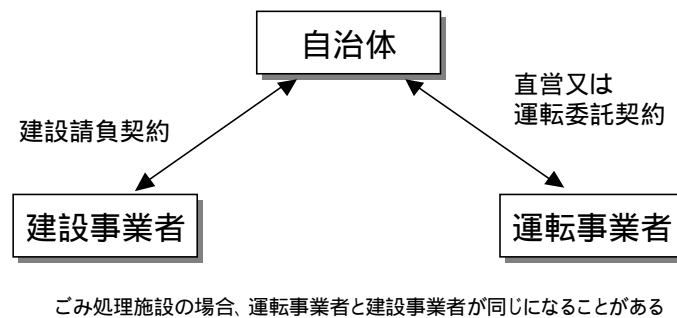


図4-8 公設公営方式（民間委託）の契約構造（例）

(2) PFI方式

PFIとは

PFI(Private Finance Initiative)とは、公共と民間の適正な役割分担により民間企業の資金及びノウハウを活用し、効率的に事業運営を行うものです。

PFIは、いくつかの事業形式や事業形態があり、様々な種類の事業が考えられ、その地域条件などを勘案し最適な事業形式、事業形態を決定する必要があります。

図4-9に一般的なPFI方式の契約構造（例）を示します。

SPC(Special Purpose Company)とは、PFI事業に参加する異業種の複数の企業が出資して設立した「特別目的会社」をいい、ごみ処理事業の場合、SPCの出資者は、プラントメーカーや建設会社、運転保守管理会社などが多くなっています。

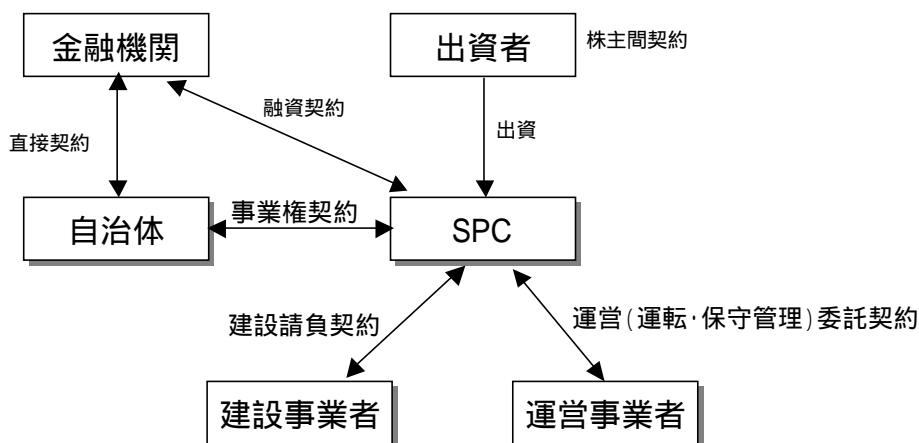


図 4-9 PFI 方式の契約構造 (例)

PFI における事業方式

PFI 事業の形式は、行政の関与度合によって財政的に、独立採算型、サービス購入型、ジョイントベンチャー型の 3 つのタイプに分けられます。ごみ処理事業（一般廃棄物処理）における PFI の分類は、サービス購入型となります。

ここで、表 4-14 にこれらをまとめます。

表 4-14 PFI の事業形式による分類

事業形式	内容
独立採算型 (Financially free-standing projects)	行政の事業許可に基づいて民間企業が施設建設・事業運営を行いコストは施設利用者の利用料で回収するものである。プロジェクトに対する公的支出はない。 Ex)有料道路、有料橋
サービス購入型 (Service sold to the public sector)	民間企業が施設建設・事業運営を行い、行政が民間企業の提供するサービスを購入して、利用者に供するものである。 Ex)一般道路、庁舎、学校、病院
ジョイントベンチャー型 (Joint ventures)	建設・運営資金については行政・民間企業で分担、又は行政が全額負担し、事業運営リスクはすべて民間企業で負うものである。 Ex)都市開発

PFI の事業形態は、その対象事業の種類により、事業リスクや法的枠組みの制約、利益追求の程度を考慮し、「Design(設計)」、「Build(建設)」、「Operate(運営)」、「Transfer(譲渡)」、「Own(所有)」などを組み合わせ、事業毎に検討していくことになります。

表 4-15 に PFI の事業形態による分類を示します。

表 4-15 PFI の事業形態による分類

事業形態	概要	事業形態の比較					
		施設の所有		資金調達	設計・建設	運転	施設撤去費
		施設建設時	運営時				
BT0方式 (Build Transfer Operate)	民間事業者が建設し、完成後に所有権を公共に移転、民間は事業運営を行う。施設代金は分割で支払う。	民間	公共	民間	民間	民間	公共
BOT方式 (Build Operate Transfer)	民間事業者が建設・所有し、運営を行う。事業期間終了後、民間事業者が施設を公共に譲渡(無償もしくは有償)	民間	民間	民間	民間	民間	公共
B00方式 (Build Own Operate)	民間事業者が建設・所有し、運営を行う。事業期間終了後、原則的に民間事業者が施設を撤去、もしくは事業継続。	民間	民間	民間	民間	民間	民間

各事業形態の特徴としては、BT0 は公共が施設を所有するため、施設所有にかかる各種税負担が不要になることから、資金面で民間事業者が事業を行いやすい特徴があります。また、BOT や B00 と比較し、公共関与の度合いが高くなります。一方で、公共が施設を所有するため、施設の性能、維持管理などに関する責任分担を明確にする必要があります。

BOT や B00 は、民間事業者の自由度が大きいことから、BT0 と比較し、より多くの民間事業者のノウハウを享受できます。なお、今回計画する施設は、一般廃棄物を処理する施設であるため、B00 は、契約期間終了後の廃棄物処理の確保などに関する検討が必要となります。

(3) 公設民営方式

公設民営方式は、公共の資金調達により主に民間が施設を建設しますが、施設の所有は、公共であり、運営段階では、ノウハウを有する民間企業が行う方式です。

この方式は、公共と民間の関与の度合いが様々ですが、施設建設段階においては、公共が施設建設に携わるため、資金調達や財政負担、住民理解の容易性及び建設着工までの工程の簡易性などの面で公設公営方式と同様の特徴があると考えられます。

また、運営段階では、施設運転計画や維持補修計画に関して運営事業者のノウハウや自由度を活かし易いという特徴があります。

DB0(Design-Build-Operate)は、公設民営方式として位置付けられますが、PFI の事業形態として分類されることもあります。

DB0 は、上述したように、民間企業が運営段階を見越して施設建設に携わることによってコストパフォーマンスの高い施設の建設を可能とし、さらに管理運営においては長期にわたる効率の良い維持管理を行おうとするものです。

(4) 県内の市町で採用された PFI などの事業事例

ここで、県内の市町で採用された PFI などの事業を紹介します。

廃棄物処理事業の PFI など事業事例

【事例1】

施設	廃棄物処理施設、水泳場
事業名	(仮称)浜松市新清掃工場・新水泳場整備運営事業
選定方法	公募プロポーザル
事業方式	DBO
事業者選定	平成17年1月17日
自治体	浜松市

【事例2】

施設	一般廃棄物最終処分場
事業名	長泉町一般廃棄物最終処分場(仮称)の整備・運営事業
選定方法	総合評価一般競争入札
事業方式	BOT
供用開始	平成18年4月1日
自治体	長泉町

廃棄物処理事業以外の PFI 事例

【事例3】

施設	賃貸住宅等施設
事業名	新婚さんいらっしやい住宅等整備事業
選定方法	公募プロポーザル
事業方式	BTO/BOT
公募	平成16年7月30日
自治体	静岡市(旧蒲原町)

【事例4】

施設	公営住宅
事業名	沼津市営住宅自由ヶ丘団地整備事業
選定方法	総合評価一般競争入札
事業方式	BTO
事業者選定	平成18年3月24日
自治体	沼津市

【事例5】

施設	高等学校
事業名	西遠地区新構想高等学校(仮称)整備事業
自治体	静岡県
選定方法	総合評価一般競争入札
事業方式	BTO
供用開始	平成18年4月1日
自治体	静岡県

【事例6】

施設	高等学校
事業名	総合科学技術高等学校(仮称)整備事業
自治体	静岡県
選定方法	総合評価一般競争入札
事業方式	BTO
契約締結	平成18年7月12日
自治体	静岡県

【事例7】

施設	高等学校
事業名	PFIによる森地区新構想高等学校(仮称)整備事業
選定方法	総合評価一般競争入札
事業方式	BTO
実施方針	平成18年8月11日
自治体	静岡県

【事例8】

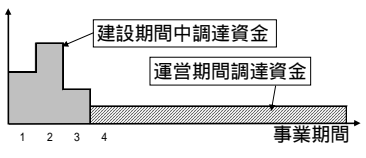
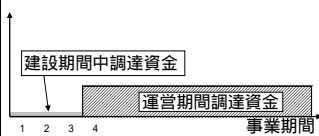
施設	運転免許センター
事業名	中部運転免許センター建設整備事業
選定方法	総合評価一般競争入札
事業方式	BTO
契約締結	平成18年3月20日
自治体	静岡県

(5) 各事業方式の比較

公設公営、PFI、公設民営の各事業方式は、それぞれ以下のような特徴があり、今後、各方式の特徴を踏まえた上でさらに検討を重ね、本地域にとって最適な手法を選択することが必要です。

その際、用いる事業方式の如何に関わらず、行政が管理監督責任を負う立場にあることから、行政は管理運営状況を適切に監視、判断できる体制を常に構築・維持していなければならない点に留意する必要があります。

表 4-16 各事業方式の主な特徴比較

		公設公営方式	公設民営方式	PFI方式
施設及び運営(環境性、安全性)		性能が保証され、方式による差はない。		
事業の経済性	建設費 維持管理費 など	誰が施設を運営しても求められる性能を満足することを前提に施設的设计を行うため、建設費、運営費ともに高くなる。	建設・運営が一括発注され、民間事業者が自ら施設を運転・維持管理することを前提として設計を行うため、ごみ処理に影響のない建築部分のコスト削減、運転人員配置変更などにより、建設費、運営費の削減が期待される。	
	金利	公共が資金調達(起債)を行う分、金利は安価となる。		民間業者が資金を調達するため、金利が高価となる。
	出資形態	建設期間中に、建設費を負担するため、建設期間中の公共の負担が大きくなる。  (イメージ図)	 (イメージ図)	
	租税など	特に対象はない。	法人税などが必要となる。	法人税などに加え、民間所有の場合、固定資産税などが必要となる。
リスク対応	基本的に公共が全てのリスクを負う。	契約段階で適切なリスク・役割分担を行う。		
その他		民間事業者が事業を行うことによる市民の不安払拭が必要となる。		