

第5回建設検討委員会の意見に対する報告

1. 第5回建設検討委員会でのご意見

第5回建設検討委員会でのご意見、対応を表 1 に示す。

表 1 第5回建設検討委員会でのご意見

No	ご意見	対応											
1	<p>【資料 2 施設規模の設定及び見直しについて】</p> <p>可燃ごみ処理施設の規模検討と同様に、粗大・不燃ごみ処理施設及びプラスチック類処理施設の施設規模も今回の採用値が妥当であるのか(実現可能性)を検証してほしい。</p>	<p>「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改訂版(公益社団法人全国都市清掃会議)」に記載されている標準的なマテリアルリサイクル施設の稼働時間は 5h/日であるが、特にごみ量が増える時期(年末等)には、一時保管や稼働時間の延長等により対応している事例もある。</p> <p>本組合において、何らかの事情により目標値を達成できなかった場合(排出原単位としてトレンド推計値を採用した場合)に各施設で必要な施設規模は下表のとおりである。</p> <table border="1" data-bbox="687 1003 1382 1442"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">施設規模</th> </tr> <tr> <th>第 5 回委員会の採用値 (目標値等を採用した場合)</th> <th>トレンド推計値を採用した場合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粗大・不燃ごみ処理施設</td> <td>16.5 t/日</td> <td>17.8 t/日 (+1.3 t/日)</td> </tr> <tr> <td>プラスチック類処理施設</td> <td>20.8 t/日</td> <td>22.2 t/日 (+1.4 t/日)</td> </tr> </tbody> </table> <p>何らかの事情により目標値を達成できなかった場合、各施設で 1.3~1.4t/日の処理能力が余剰で必要となるが、以下の計算のとおり、平時であれば 30 分以内の稼働時間延長により対応可能であると考えます。</p> <p>粗大・不燃ごみ処理施設 $1.3[t] \div (16.5 \div 5)[t/h] \div 0.39[h] \rightarrow$約24分</p> <p>プラスチック類処理施設 $1.4[t] \div (20.8 \div 5)[t/h] \div 0.34[h] \rightarrow$約21分</p>		施設規模		第 5 回委員会の採用値 (目標値等を採用した場合)	トレンド推計値を採用した場合	粗大・不燃ごみ処理施設	16.5 t/日	17.8 t/日 (+1.3 t/日)	プラスチック類処理施設	20.8 t/日	22.2 t/日 (+1.4 t/日)
	施設規模												
	第 5 回委員会の採用値 (目標値等を採用した場合)	トレンド推計値を採用した場合											
粗大・不燃ごみ処理施設	16.5 t/日	17.8 t/日 (+1.3 t/日)											
プラスチック類処理施設	20.8 t/日	22.2 t/日 (+1.4 t/日)											

No	ご意見	対応
2	<p>【資料 2 施設規模の設定及び見直しについて】</p> <p>第2回建設検討委員会の可燃ごみ及び粗大ごみと同様に、不燃ごみ、容器包装プラスチック及び有害ごみ等についてもトレンド推計結果を示してほしい。</p>	<p>第6回建設検討委員会資料1添付資料 1 に示す。</p>
3	<p>【資料 2 施設規模の設定及び見直しについて】</p> <p>粗大・不燃ごみ処理施設及びプラスチック類処理施設の施設規模を検討するうえで、処理能力だけでなく、生成品等を保管する場所(ストックヤード)も踏まえて面積等を算出してほしい。</p>	<p>第6回建設検討委員会資料2の施設配置案では、メーカーヒアリング結果を参考に、生成品等を保管する場所(ストックヤード)も考慮した施設面積を示す。</p>
4	<p>【資料4 施設配置について】</p> <p>埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例に基づき調整池容量を決定するとあるが、容量はどのように算出するのか。簡単に教えてほしい。</p>	<p>埼玉県雨水流出抑制施設の設置等に関する条例(許可申請・届出手引き 平成 19 年埼玉県県土整備部)に示される以下の式に基づき、容量(必要対策量)を算出する。</p> <p>【雨水流出抑制施設の必要対策量(V)m³】</p> <p>V=①(雨水流出増加行為に対する必要対策量)+ ②(湛水想定区域での盛土行為に対する必要対策量)</p> <p>①雨水流出増加行為に対する必要対策量 =A×V_a-(Q÷V_b)×V_a</p> <p>A：開発面積(ha) V_a：地域別の係数(m³/ha) (鴻巣市は 700m³/ha) Q：雨水流出抑制施設の浸透効果量(m³/s) (湛水想定区域の場合 0m³/s) V_b：地域別の係数(m³/s/ha) (鴻巣市は 0.4704m³/s/ha)</p>

No	ご意見	対応
		<p>②湛水想定区域での盛土行為に対する必要対策量 $= A_1 \times 10,000 \times h_1 + A_2 \times 10,000 \times h_2 \dots$※</p> <p>A: 湛水想定区域内で盛土をする面積(ha) h: 湛水した場合に想定される平均水深(m) ※同じ湛水深のブロックごとに加算していく。</p>
5	<p>【資料5 事業方式選定のための調査方法について】</p> <p>埼玉県は川口市は運営期間が 27.5 年と長い、どのような経緯で決定したものであるか。</p>	<p>川口市では焼却施設と粗大ごみ処理施設を合わせた整備を計画している。粗大ごみ処理施設の建設工事を先に着手するため、粗大ごみ処理施設の引き渡しから想定される施設全体の運営期間は 27.5 年であるが、焼却施設自体の運営期間は 20 年である。</p> <p>このように、部分引き渡しにより、最初に引き渡された施設の運営期間は長くなっている。粗大ごみ処理施設を最初に引き渡した理由としては、焼却施設よりも設備の特殊性がなく、延命化対策が容易にできるからと推察される。</p>
6	<p>【資料5 事業方式選定のための調査方法について】</p> <p>埼玉中部環境センターの事業方式は何か。</p>	<p>委員会当日には「DB+O 方式」と回答したが、「DB方式」の誤りであったため、訂正する。</p>
7	<p>【資料5 事業方式選定のための調査方法について】</p> <p>表1事業方式の概要について、DB+O方式の設計建設は『民間』の誤りであると思われる。</p>	<p>前回は、「設計建設に関する請負契約手続きを公共が行う」という視点で記載していた。ただし、ご意見のとおり「設計建設の設計責任が民間にある」という視点もあるため、「公共/民間」と表現を見直した。</p> <p>第 5 回建設検討委員会資料 5 の差し替えとして、第 6回建設検討委員会資料1添付資料 2 に示す。</p>
8	<p>【資料5 事業方式選定のための調査方法について】</p> <p>東京都等の大きな都市を除いて、DBO 方式以外を採用した自治体について、採用理由を調査したほうがよい。</p>	<p>第 5 回建設検討委員会資料 5 で示した事業方式の導入事例一覧にある DBO 方式以外の事業方式について、採用理由として以下のことが考えられる。</p> <p>【DB 方式】</p> <p>既設がDB方式(あるいは公設公営方式)の場合において、職員の技術継承や雇用先確保の観点から採用することがある。また、公共が主体となって管理運営を行うため、市民の信頼性が高いことを評価し、採用する事例がある。</p>

No	ご意見	対応
		<p>【DB+O 方式】</p> <p>DBO 方式は事業者選定において建設と管理運営の両方を総合的に評価する必要があるが、DB+O 方式は切り離れた評価が可能である。施設の運転を専門とする事業者に O(管理運営業務)を別発注することで、管理運営業務の費用を安価に抑える狙いがある。</p> <p>【BTO 方式】</p> <p>DBO 方式と同様に、建設と管理運営の一括発注により、事業全体の管理が容易となるメリットがある。また、建設費の一部を民間事業者の資金調達により賄うことで、支払いが平準化されることを評価し、採用する事例がある。ただし、可燃ごみ処理施設は、他の公共の資金調達の施設と比較して整備費用が高額であるため、民間事業者ハードルが高く、BTO方式の実績が豊富な民間事業者は限られる。</p>
9	<p>【資料5 事業方式選定のための調査方法について】</p> <p>PFI 方式は、支払いが平準化され毎年委託料として支払うため、起債を使う必要がなくなるという認識でよいのか。</p>	<p>No.8 のとおり、民間事業者の資金調達には限界があるため、PFI 方式を採用した場合においても、交付金対象外のすべての費用を民間事業者の資金調達により賄うことは難しく、財源の一部に起債を使用する必要がある。</p> <p>なお、国内の可燃ごみ処理施設における最大融資額は、君津地域広域の約 258 億円(総事業費の 35%)であるが、この民間調達資金と交付金を除いた費用(総事業費の 48%)は一般財源等により賄っている。</p>
10	<p>【資料5 事業方式選定のための調査方法について】</p> <p>長期包括運営委託の場合、委託料の設定は毎年見直しを行うのか。</p>	<p>長期包括運営委託の場合の委託料の設定について、近年の埼玉県内の事例(運営業務委託契約書)を以下に示す。</p> <p>なお、本組合における委託費の設定は発注段階で決定する。</p>
11	<p>【資料5 事業方式選定のための調査方法について】</p> <p>初めに契約金額を決めてしまうような長期の管理運営</p>	<p>【行田羽生資源環境組合(令和6年1月)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 固定費及び変動費(変動費単価)について、年1回見直しを行う。

No	ご意見	対応
	<p>の契約を結ぶことは、物価変動に対するリスクが高いと考える。短期契約や毎年の委託料を見直せるような契約を行うことでリスクの低減を図ってほしい。また、過去の事例のみでは近年の情勢に対応できていない可能性もあるため、幅広く検討してほしい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今回改定時と前回改定時の指標(項目ごとに設定)を比較し、<u>± 1.5 %</u>を超える増減があった場合に、<u>委託費の改定に係る協議を行う。</u> ・ 例外的な改定について、上記方法による改定が難しい場合には、<u>受注者又は発注者が別途協議を申し入れることができる。</u> <p>【朝霞和光資源循環組合(令和5年4月)】及び 【さいたま市(平成31年1月)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 固定費及び変動費(変動費単価)について、<u>年1回見直しを行う。</u> ・ 今回改定時と前回改定時の指標(項目ごとに設定)を比較し、<u>± 1.5 %</u>を超える増減があった場合に、<u>委託費の改定を行う。</u> ・ 例外的な改定について、上記の改定方法が適当でない<u>と組合(市)が認めた費目は、組合と事業者が協議の上で別途改定方法を定める。</u> <p>【久喜市(令和3年9月)】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 固定費及び変動費(変動費単価)について、<u>年1回見直しを行う。</u> ・ 今回改定時と前回改定時の指標(国内企業物価指数総平均)を比較し、<u>± 3 %</u>を超える増減があった場合に、<u>委託費の改定を行う。</u> ・ 例外的な改定について、上記の改定方法が適当でない<u>と市及び運営事業者が認めた費目は、組合と事業者が協議の上で別途改定方法を定める。</u>

ごみ排出原単位等の設定(トレンド推計結果)

1. ごみ排出原単位等のトレンド推計

- ① 計画目標年度(令和 14 年度)のごみ排出量を求めるため、家庭系ごみの一人一日あたりの排出量(排出原単位、g/人・日)及び事業系ごみの日排出量(t/日)についてトレンド推計を行った。
- ②トレンド推計においては、等差級数、等比級数、対数級数、べき級数、逆数級数、ロジスティック級数の6式(表 1)を用いて比較・検討を行い、相関係数が 0.9 以上を満たす式、実績値の平均値及び直近年度の実績値の中から、図 1 に示す考え方に基づき採用する値を選定した。
- ③ ごみ排出原単位等として、家庭系可燃ごみ以外は、構成市町の一般廃棄物処理計画目標値またはトレンド推計値のうち、小さい値を採用した。家庭系可燃ごみは、家庭系ごみの合計値が一般廃棄物処理計画目標値と等しくなるように、採用値を調整した。
- ④ 事業系ごみは、構成市町によって一般廃棄物処理計画目標値との差の割合が異なることや、実績値が増減を繰り返していることから、従前どおりトレンド推計値を採用した。
- ⑤トレンド推計結果及び採用したごみ排出原単位等を表 2～表 10 に示す。

表 1トレンド推計に用いる推計式(第2回建設検討委員会資料から再掲)

名称	推計式 (y:推計値、x:年度、 a,b,K:係数)	備考
等差級数	$y=a+bx$	増加・減少する直線式
等比級数	$y=a \times e^{bx}$	一定の割合で増加・減少する曲線式
対数級数	$y=a+b \times \text{Ln}(x)$	経年により増加・減少傾向が弱まる曲線式
べき級数	$y=a \times x^b$	経年により増加・減少傾向が強まる曲線式
逆数級数	$y=a+b \div x$	増加・減少し、無限年後に a に達する曲線式
ロジスティック級数	$y=K \div (1+e^{-bx})$	上限値を係数 K とする成長曲線式

パターン①	ごみ量等の実績値が増加傾向を示している場合
概念図	
採用値	予測式を採用する。予測式は傾向をよく表しているもの、決定係数が大きいものを採用する。
パターン②	ごみ量等の実績値が減少傾向を示している場合
概念図	
採用値	予測式を採用する。予測式は傾向をよく表しているもの、決定係数が大きいものを採用する。
パターン③	ごみ量等の実績値が増減を繰り返している場合
概念図	
採用値	実績値の平均値を採用する。
パターン④	ごみ量等の実績値が増減後、横ばい傾向を示している場合
概念図	
採用値	直近年度の実績値を採用する。
パターン⑤	ごみ量等の実績値が横ばい傾向を示した後に、増減傾向を示す場合
概念図	
採用値	一時的な増減の可能性もあり得るため品目によって平均値や直近年度の実績値を採用するなどを検討する。
パターン⑥	予測値が過度な増減値となる場合
概念図	
採用値	直近年度の実績値を採用する。

図 1 トレンド予測における採用方式の選定方法(第2回建設検討委員会資料から再掲)

表 2 鴻巣市の家庭系不燃ごみのトレンド推計結果

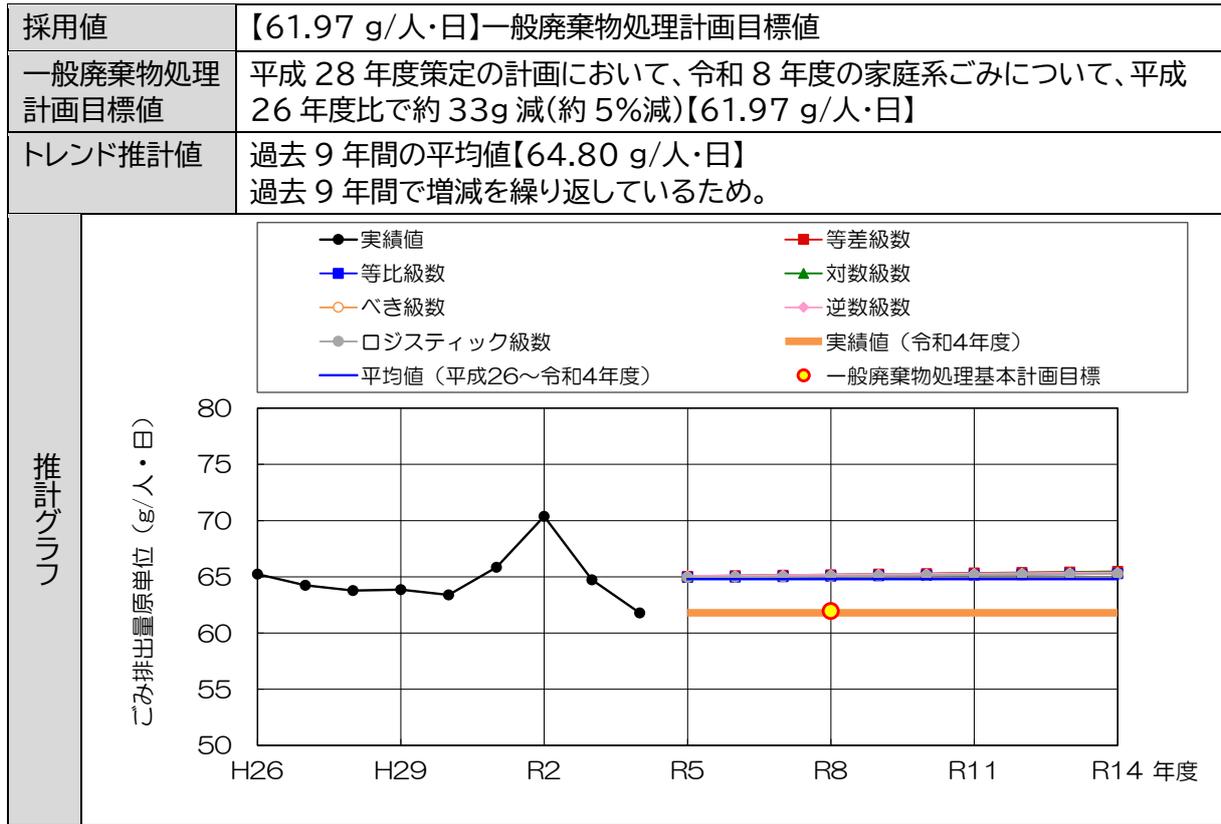


表 3 鴻巣市の家庭系容器包装プラスチックのトレンド推計結果

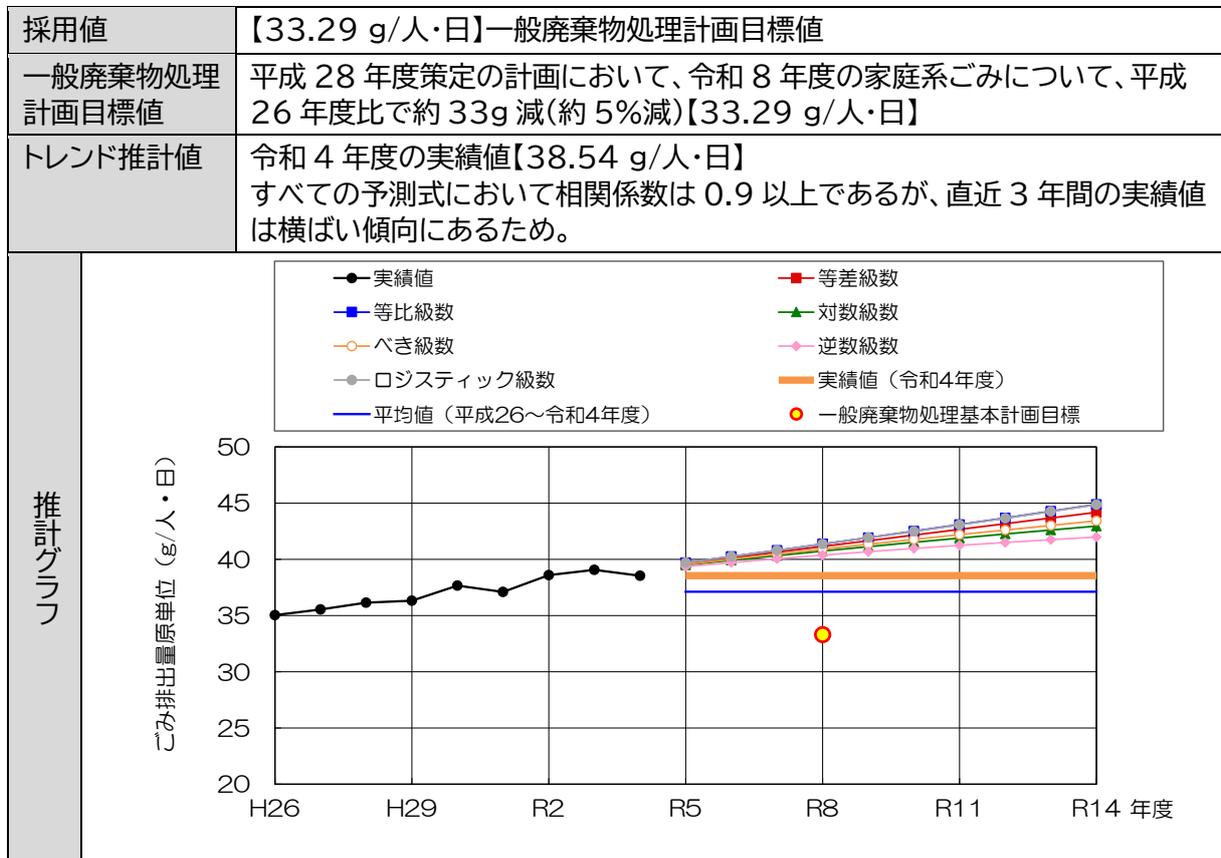


表 4 鴻巣市の家庭系有害ごみ等のトレンド推計結果

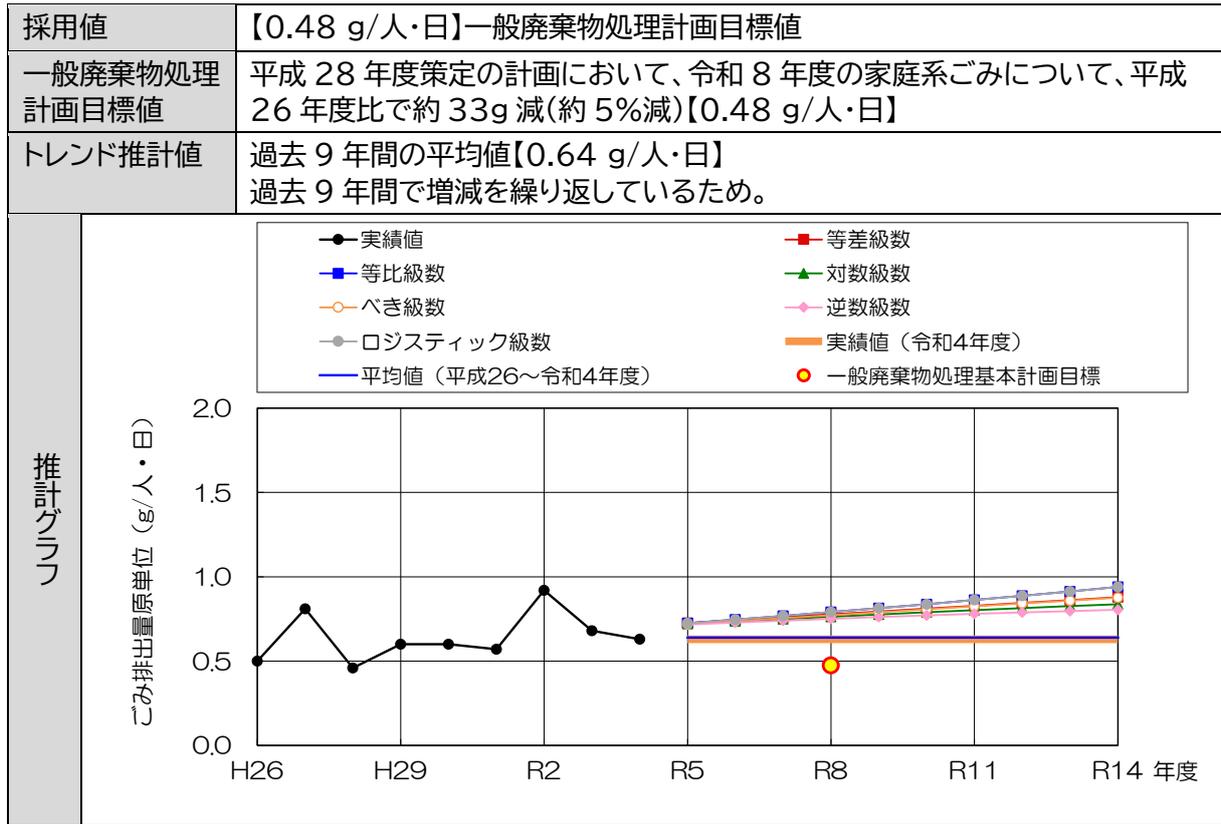


表 5 北本市の家庭系不燃ごみのトレンド推計結果

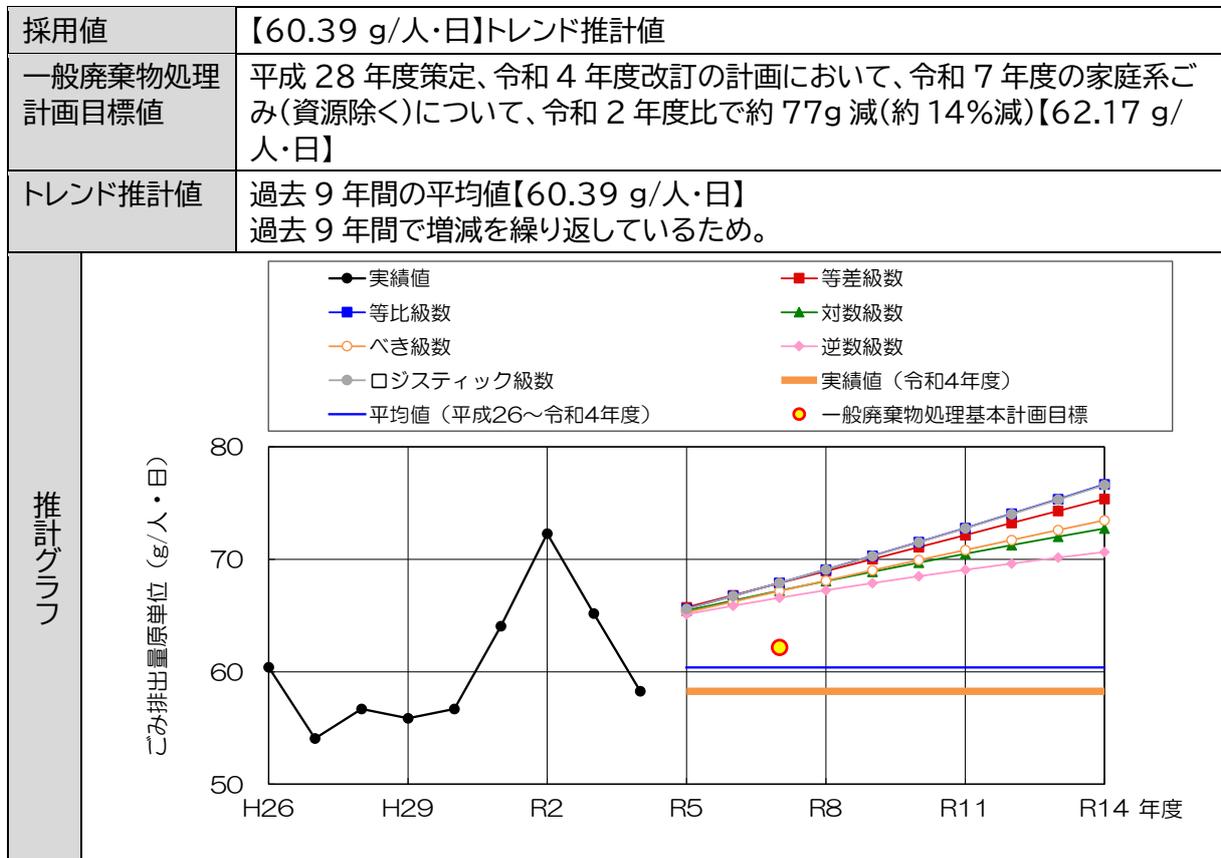


表 6 北本市の家庭系容器包装プラスチックのトレンド推計結果

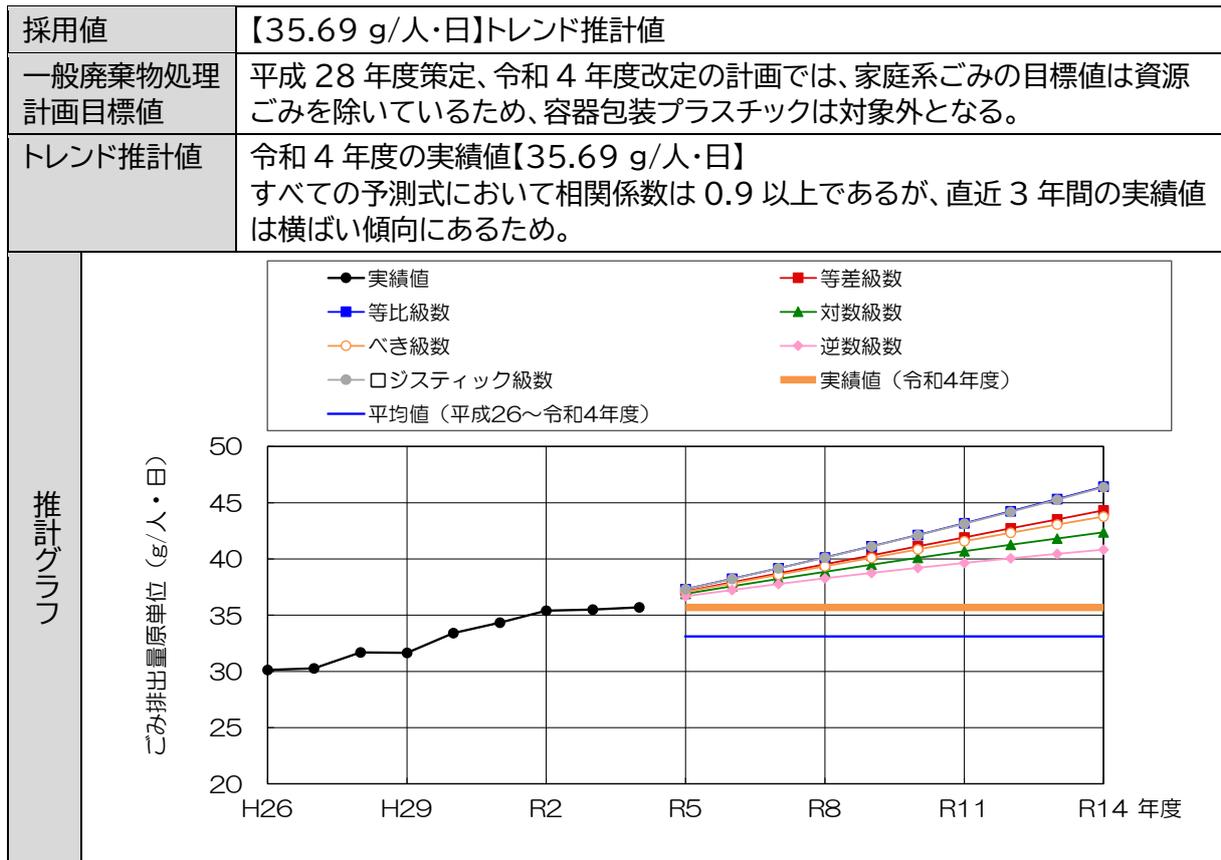


表 7 北本市の家庭系有害ごみ等のトレンド推計結果

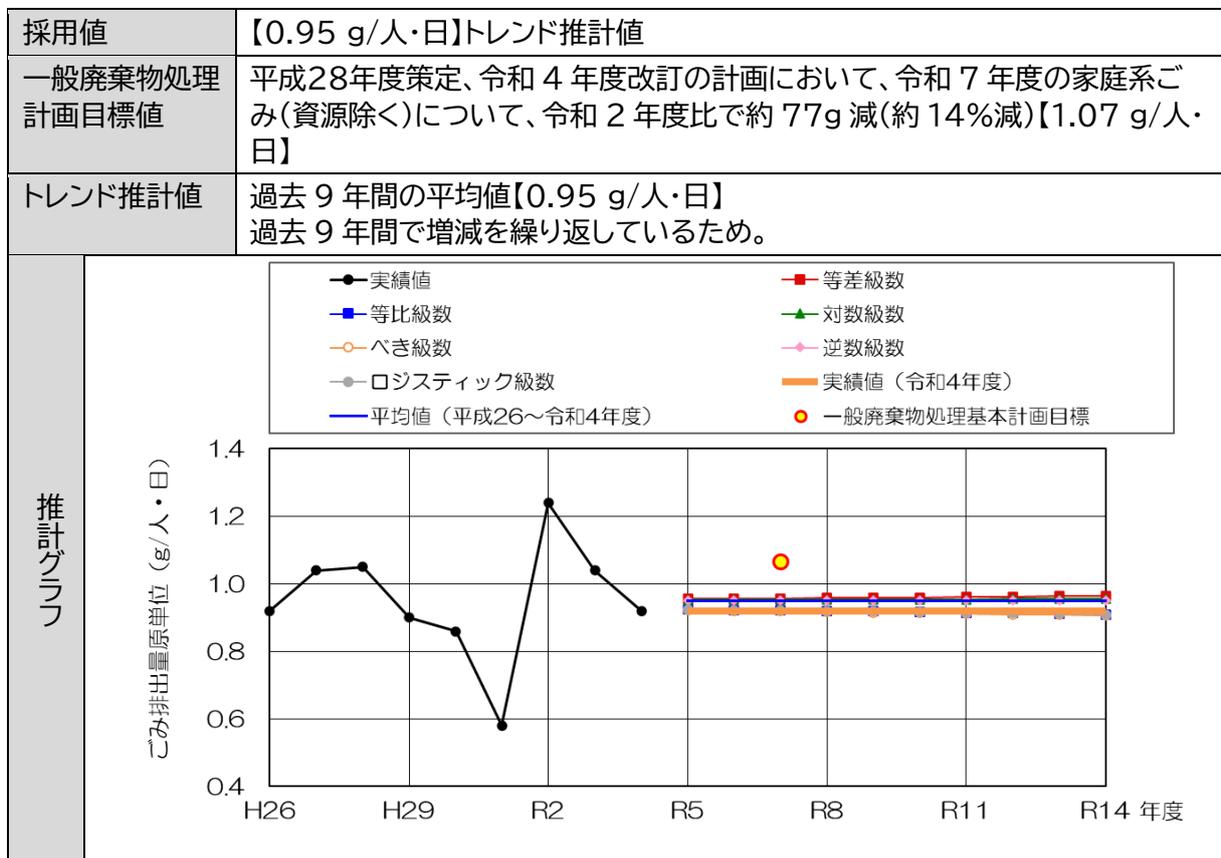


表 8 吉見町の家庭系不燃ごみのトレンド推計結果

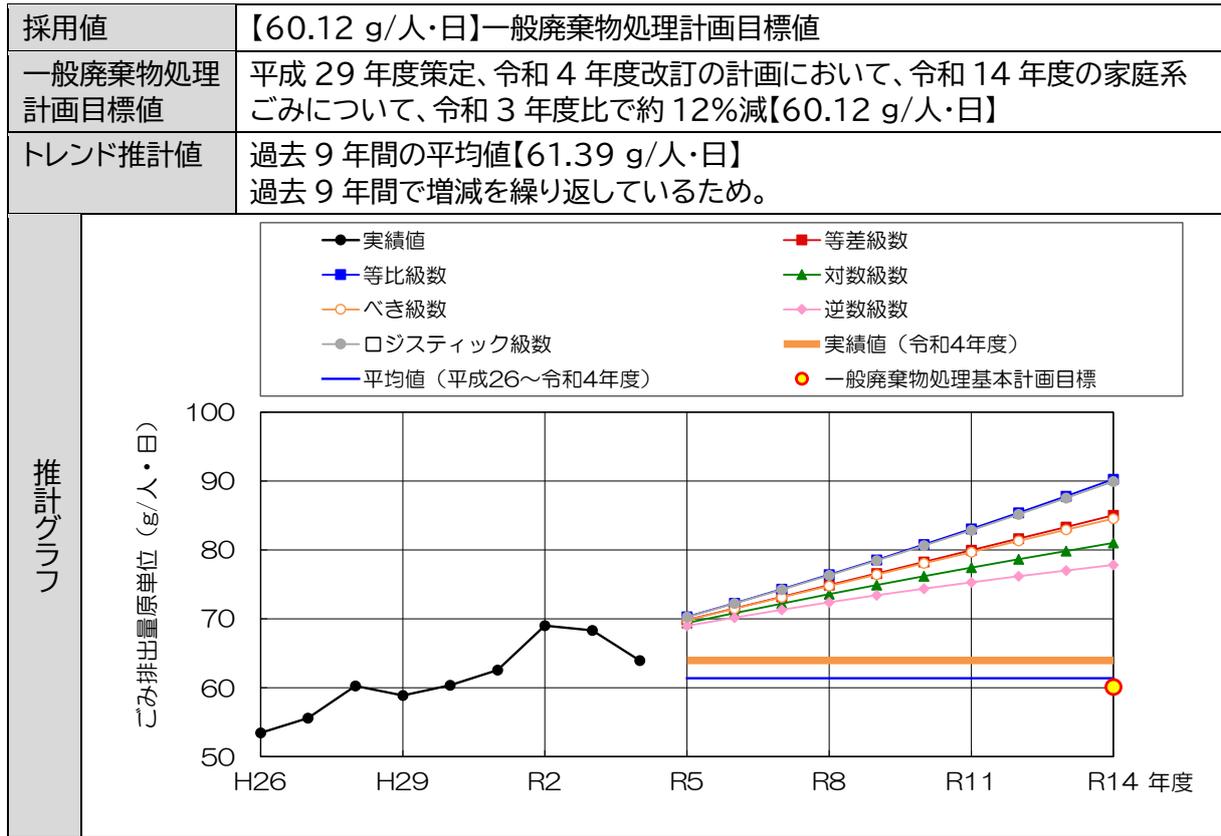


表 9 吉見町の家庭系容器包装プラスチックのトレンド推計結果

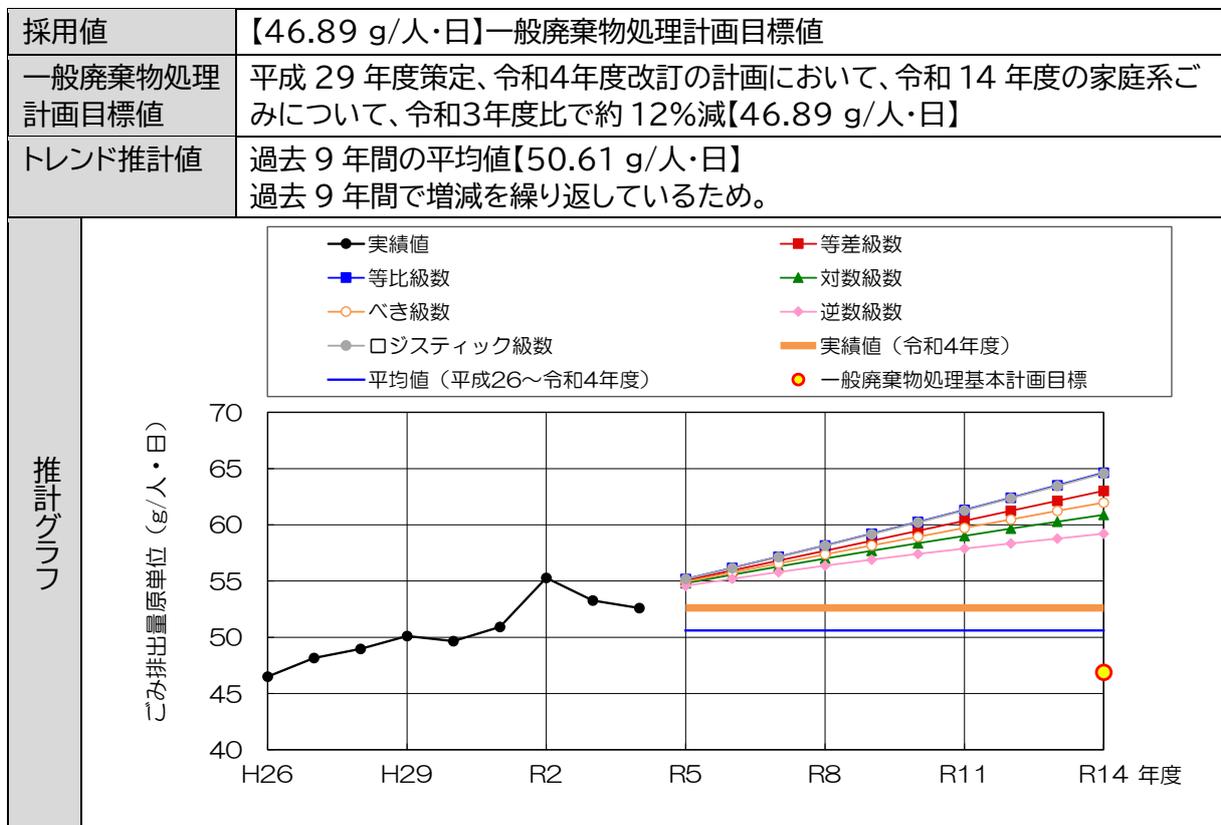
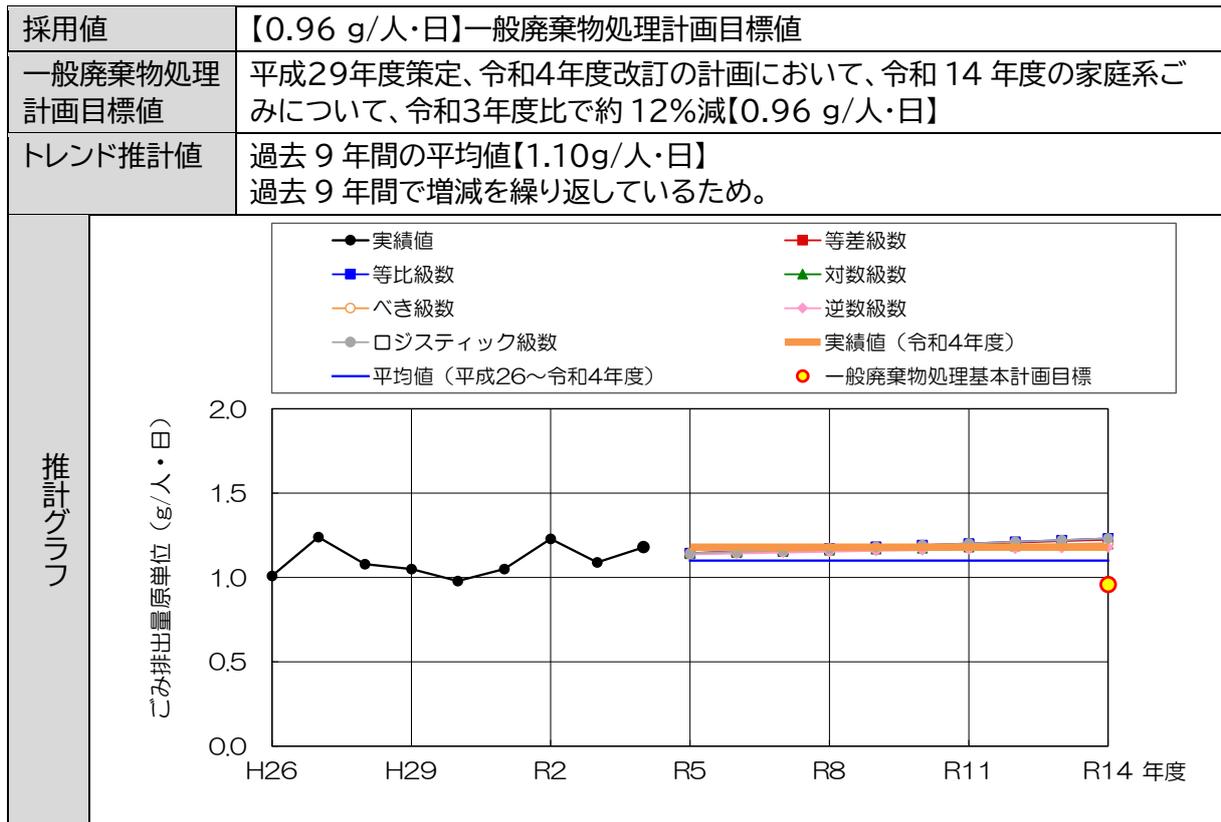


表 10 吉見町の家庭系有害ごみ等のトレンド推計結果



2. ごみ排出原単位等の設定

- ① 令和14年度におけるごみ排出原単位等は、構成市町の目標値または推計値に基づき、表11のとおりを設定した。

表 11 目標値に基づくごみ排出原単位等の設定(第5回建設検討委員会資料から再掲)

単位:家庭系 g/人・日、事業系 t/日

		鴻巣市			北本市			吉見町		
		推計値	目標値 ^{※1}	採用値	推計値	目標値 ^{※2}	採用値	推計値	目標値 ^{※3}	採用値
家庭系	可燃ごみ	434.13	410.11 (6%減)	410.11	439.56	388.41 (12%減)	391.29 ^{※4} (11%減)	426.01	373.67 (12%減)	374.77 ^{※4} (12%減)
	粗大ごみ	16.20	10.90 (33%減)	10.90	17.70	18.68 (6%増)	17.70	29.35	30.45 (4%増)	29.35
	不燃ごみ	64.80	61.97 (4%減)	61.97	60.39	62.17 (3%増)	60.39	61.39	60.12 (2%減)	60.12
	容器包装 プラスチック	38.54	33.29 (14%減)	33.29	35.69	— ^{※5}	35.69	50.61	46.89 (7%減)	46.89
	有害ごみ 等	0.64	0.48 (25%減)	0.48	0.95	1.07 (13%増)	0.95	1.10	0.96 (13%減)	0.96
	合計	554.31	516.75 (7%減)	516.75	554.29	506.02 (9%減)	506.02	568.46	512.09 (10%減)	512.09
事業系	可燃ごみ	17.77	15.98 (10%減)	17.77	9.12	9.41 (3%増)	9.12	2.51	2.24 (11%減)	2.51
	粗大ごみ	0.55	0.14 (75%減)	0.55	0.34	0.37 (9%増)	0.34	0.06	0.06 (6%減)	0.06

※1 鴻巣市一般廃棄物処理基本計画(平成 28 年度策定)より、令和 8 年度の家庭系ごみ(燃やせるごみ、燃やせないごみ、粗大ごみ、資源類)について、平成 26 年度比で約 33g減(約 5%減)。令和 8 年度の事業系ごみ(燃やせるごみ、粗大ごみ)について、平成 26 年度比で約 10%減。

※2 北本市一般廃棄物処理基本計画(平成 28 年度策定、令和 4 年度改訂)より、令和 7 年度の家庭系ごみ(資源除く)について、令和 2 年度比で約 77g減(約 14%減)。令和 7 年度の事業系ごみについて、平成 25 年度比で約 5%減。

※3 吉見町一般廃棄物処理基本計画(平成 29 年度策定、令和 4 年度改訂)より、令和 14 年度の家庭系ごみについて、令和 3 年度比で約 12%減。令和 14 年度の事業系ごみについて、令和 3 年度比で約 9%減。

※4 家庭系ごみの合計が採用値と目標値で同じになるように調整した。

※5 北本市の家庭系ごみの目標値は資源物(容器包装プラスチック)を除いており、該当する目標値は存在しないため空欄とした。

※6 ()内は推計値を基準とした目標値又は採用値の変動を示す。

以上

事業方式選定のための調査方法

新たなごみ処理施設の整備・運営管理方式(以下、「事業方式」という。)の選定に当たっては財政負担軽減を図るため、PFI 方式などの事業方式を検討する必要がある。

本資料においては、事業方式を適切に選定するために、各事業方式の概要、近年の動向及び事業方式選定のための調査方法について示すものである。

1. 事業方式の概要

- ① 平成 11 年に「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」(以下、「PFI 法」という。)が制定された。PFI(Private Finance Initiative)は、公共施設等の建設、維持管理及び運営事業を、民間事業者の資金、経営能力、及び技術的能力を活用して行う方式であり、PFI 法に基づいて実施されている。
- ② PPP^{注1)}(Public Private Partnership)とは、PFI 方式^{注2)}のほか、包括的民間委託や DBO 方式などを含めた官民連携の手法である(表 1)。
- ③ 廃棄物処理施設の整備・運営事業においても、PFI 法施行後、多数の PPP 方式の事業が実施されている状況であり、本事業においても PPP 方式の導入可能性について調査し、民間事業者の創意工夫による財政負担軽減を図っていく予定である。

表 1 事業方式の概要

事業方式の区分		概要	資金調達	設計建設	管理運営	施設所有
公設公営方式		公共が施設を設計・建設、所有し、公共が自ら施設を運営・維持管理する方式。	公共	公共	公共	公共
PPP方式	DB方式 (Design-Build)	公共が資金調達、施設の設計・建設に関する請負契約手続きを行い、民間が施設の設計・建設を行う方式。施設は、公共が所有する。	公共	公共 民間	公共	公共
	公設(DB)+長期包括 運営委託(O)方式	公共が資金調達、施設の設計・建設に関する請負契約手続きを行い、民間が施設の設計・建設を行い、維持管理・運営は長期間包括的に業務委託として実施する方式。施設は、公共が所有する。	公共	公共 民間	民間	公共
	DBO方式 (Design-Build Operate)	公共が資金調達、施設の設計・建設・運営に関する事業契約手続きを行い、民間が施設の設計・建設、維持管理・運営を一括して行う方式。施設は、公共が所有する。	公共	公共 民間	民間	公共
PFI方式	BTO方式 (Build-Transfer Operate)	民間が自ら資金調達を行い、施設を整備した後、施設の所有権を公共に移転したうえで、民間が施設の維持管理・運営を行う方式。	民間	民間	民間	民間 ^{※1} ↓ 公共
	BOT方式 (Build-Operate Transfer)	民間が自ら資金調達を行い、施設を整備し、一定期間施設を運営し資金回収した後、公共にその施設の所有権を移転する方式。	民間	民間	民間	民間 ^{※2} ↓ 公共
	BOO方式(Build-Own Operate)	民間が自ら資金調達を行い、施設を整備して運営する方式で、公的部門への譲渡を伴わない方式。BOTと異なる点は、事業終了段階で施設の所有権移転を行わず、民間が保有し続ける。	民間	民間	民間	民間

※1 建設中:民間→運営中:公共 ※2 建設・運営中:民間→終了後:公共

④ PPP方式のうち、契約方法、資金調達面等での事業方式の比較を表 2 に示す。

表 2 事業方式の比較

	PPP 方式			
	DB 方式	DB+長期包括運営委託(DB+O)方式	DBO 方式	PFI 方式
契約方法・業務範囲	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 施設の計画、調査、設計・建設、維持管理・運営、財源確保まで公共が主体的に実施 ➢ 設計・建設は民間との請負契約で実施 ➢ 公共が施設を運転し、燃料や薬品の調達 ➢ 補修工事は民間との請負契約で実施 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ DB方式に複数年度の維持管理・運営委託を追加した形 ➢ 設計・建設は民間との請負契約で実施 ➢ 維持管理・運営は、長期包括委託で実施 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 設計・建設から維持管理・運営までを民間に一括発注した形 ➢ 施設運転・薬品等の調達、補修工事を長期包括委託で実施 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 設計・建設から維持管理・運営までを民間に一括発注した形 ➢ 施設運転・薬品等の調達、補修工事を長期包括委託で実施
資金調達	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 全て公共が調達 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 全て公共が調達 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 全て公共が調達 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 設計・建設費は民間が調達
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 公共が事業主体となるため、市民の信頼性は高い ➢ 制度及び施策変更等への対応が容易 ➢ 公共による設計・建設監理によって監視が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 公共が設計・建設の事業主体となるため、市民の信頼性は高い ➢ 公共による設計・建設監理や運営モニタリングによって監視が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 公共が設計・建設の事業主体となるため、市民の信頼性は高い ➢ 公共による設計・建設監理や運営モニタリングによって監視が可能 ➢ 設計・建設と維持管理・運営の一括発注のため、管理が容易 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 事業全体を通して財政支出の平準化が可能 ➢ 設計・建設と維持管理・運営の一括発注のため、管理が容易
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 設計・建設期間中の財政負担が大きい ➢ 維持管理費は単年度ごとの予算措置が必要 ➢ 設備の老朽化の程度にあわせた予算措置が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 設計・建設期間中の財政負担が大きい ➢ 設計・建設事業者と運営事業者が別々に選定される可能性があり、その場合、双方の調整に注意を要する 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 設計・建設期間中の財政負担が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 民間主導となるため、市民の信頼性確保が必要となる ➢ 民間事業となるため租税や金利支払いがあり総事業費は高くなる