

第7章 概算事業費

1. 概算建設費

(1) 他事例により算出した概算建設費

近年は、東日本大震災の復興事業及び東京オリンピック・パラリンピック関連事業により建設費が高騰している。そのため、直近の平成26年度から30年度の受注実績を抽出した。結果は表7-1のとおりである。なお、受注実績は、地方公共団体発注の全連続式焼却施設（発電付）とし、自治体ホームページ等で建設費が公表されている事例である。

表 7-1 焼却施設（全連／発電付）の受注実績（平成 26～30 年度）（その 1）

都道府県	自治体名	工事業者名	受注年月	竣工年月	燃焼方式	施設規模(t/d)	建設費(税抜き)(千円)	トン単価(万円/トン)	出典
大阪府	四條畷市交野市清掃施設組合	川崎重工工業株式会社	2014.04	2018.02	焼却施設(ストーカ式)	125	9,680,000	7,744	工事業者 ホームページ
愛媛県	宇和島地区広域事務組合	株式会社タクマ	2014.05	2017.09	焼却施設(ストーカ式)	120	7,950,000	6,625	工事業者 ホームページ
新潟県	上越市	日立造船株式会社	2014.06	2017.10	焼却施設(ストーカ式)	170	11,210,000	6,594	自治体 ホームページ
大阪府	寝屋川市	日立造船株式会社	2014.07	2018.03	焼却施設(ストーカ式)	200	11,340,000	5,670	自治体 ホームページ
山形県	山形広域環境事務組合(立谷川)	三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社	2014.12	2017.09	ガス化溶融施設(流動床式)	150	8,580,000	5,720	自治体 ホームページ
京都府	城南衛生管理組合	日立造船株式会社	2015.02	2018.03	焼却施設(ストーカ式)	115	8,446,657	7,345	自治体 ホームページ
滋賀県	草津市	川崎重工工業株式会社	2015.03	2018.03	焼却施設(ストーカ式)	127	9,996,000	7,871	自治体 ホームページ
京都府	木津川市	株式会社タクマ	2015.03	2018.10	焼却施設(ストーカ式)	94	8,300,000	8,830	自治体 ホームページ
大阪府	高槻市	川崎重工工業株式会社	2015.03	2019.03	焼却施設(ストーカ式)	150	12,100,000	8,067	工事業者 ホームページ
神奈川県	横須賀市	日立造船株式会社	2015.03	2020.02	焼却施設(ストーカ式)	360	19,600,000	5,444	自治体 ホームページ
愛知県	東部知多衛生組合	日鉄エンジニアリング株式会社	2015.04	2019.03	ガス化溶融施設(シャフト炉式)	200	13,666,667	6,833	工事業者 ホームページ
石川県	小松市	川崎重工工業株式会社	2015.06	2018.06	焼却施設(ストーカ式)	110	7,400,000	6,727	工事業者 ホームページ
神奈川県	高座清掃施設組合	三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社	2015.06	2019.03	焼却施設(ストーカ式)	245	16,260,000	6,637	自治体 ホームページ
長野県	長野広域連合(A焼却施設)	日立造船株式会社	2015.07	2019.02	焼却施設(ストーカ式)	405	25,539,665	6,306	自治体 ホームページ
山口県	岩国市	JFEエンジニアリング株式会社	2015.07	2019.03	焼却施設(ストーカ式)	160	17,450,000	10,906	自治体 ホームページ
山形県	山形広域環境事務組合(川口)	株式会社神鋼環境ソリューション	2016.02	2018.11	ガス化溶融施設(流動床式)	150	9,121,548	6,081	自治体 ホームページ
福島県	須賀川地方保健環境組合	川崎重工工業株式会社	2016.02	2019.03	焼却施設(ストーカ式)	95	9,050,000	9,526	自治体 ホームページ
茨城県	水戸市	日立造船株式会社	2016.02	2020.03	焼却施設(ストーカ式)	330	20,968,000	6,354	自治体 ホームページ
愛知県	名古屋市	JFEエンジニアリング株式会社	2016.03	2020.06	焼却施設(ストーカ式)	450	16,700,000	3,711	自治体 ホームページ
千葉県	船橋市	JFEエンジニアリング株式会社	2016.03	2020.09	焼却施設(ストーカ式)	339	24,300,000	7,168	自治体 ホームページ
東京都	東京都二十三区清掃一部事務組合(光が丘清掃工場)	株式会社タクマ	2016.06	2021.03	焼却施設(ストーカ式)	300	31,100,000	10,367	自治体 ホームページ
栃木県	宇都宮市	株式会社川崎技研	2016.09	2020.03	焼却施設(ストーカ式)	190	13,866,000	7,298	都市清掃
長野県	佐久市・北佐久郡環境施設組合	荏原環境プラント株式会社	2016.10	2020.09	焼却施設(ストーカ式)	110	8,352,000	7,593	自治体 ホームページ
長崎県	佐世保市	JFEエンジニアリング株式会社	2016.11	2020.03	焼却施設(ストーカ式)	110	11,460,000	10,418	自治体 ホームページ
東京都	浅川清流環境組合	日立造船株式会社	2016.11	2020.03	焼却施設(ストーカ式)	228	15,572,000	6,830	自治体 ホームページ
栃木県	塩谷広域行政組合	日立造船株式会社	2016.12	2019.09	焼却施設(ストーカ式)	114	11,399,000	9,999	工事業者 ホームページ
宮城県	登米市	JFEエンジニアリング株式会社	2016.12	2019.11	焼却施設(ストーカ式)	70	9,165,000	13,093	都市清掃
兵庫県	高砂市	株式会社神鋼環境ソリューション	2016.12	2022.03	焼却施設(ストーカ式)	429	22,051,836	5,140	自治体 ホームページ
東京都	町田市	株式会社タクマ	2016.12	2024.06	焼却施設(ストーカ式)	258	27,080,000	10,496	自治体 ホームページ
静岡県	富士市	川崎重工工業株式会社	2017.01	2020.09	焼却施設(ストーカ式)	250	21,000,000	8,400	自治体 ホームページ
千葉県	東総地区広域市町村圏事務組合	日鉄エンジニアリング株式会社	2017.02	2021.03	ガス化溶融施設(シャフト炉式)	198	20,990,000	10,601	自治体 ホームページ
広島県	広島中央環境衛生組合	日鉄エンジニアリング株式会社	2017.03	2020.09	ガス化溶融施設(シャフト炉式)	285	18,488,000	6,487	自治体 ホームページ
熊本県	菊池環境保全組合	日立造船株式会社	2017.03	2021.03	焼却施設(ストーカ式)	170	10,600,000	6,235	自治体 ホームページ
群馬県	太田市外三町広域清掃組合	株式会社タクマ	2017.06	2021.03	焼却施設(ストーカ式)	330	22,174,000	6,719	自治体 ホームページ
東京都	東京都二十三区清掃一部事務組合(目黒清掃工場)	JFEエンジニアリング株式会社	2017.06	2023.03	焼却施設(ストーカ式)	600	47,658,000	7,943	自治体 ホームページ
茨城県	霞台厚生施設組合	日立造船株式会社	2017.09	2021.03	焼却施設(ストーカ式)	215	15,300,000	7,116	自治体 ホームページ
神奈川県	川崎市	三菱重工環境・化学エンジニアリング株式会社	2017.12	2023.09	焼却施設(ストーカ式)	600	29,800,000	4,967	工事業者 ホームページ
神奈川県	藤沢市	荏原環境プラント株式会社	2018.02	2023.03	焼却施設(ストーカ式)	150	10,334,950	6,890	自治体 ホームページ
山形県	鶴岡市	日立造船株式会社	2018.03	2021.03	焼却施設(ストーカ式)	160	11,847,000	7,404	自治体 ホームページ

※PFI方式、DBO方式等の運営を含む事業の場合、建設費のみの金額が公表されている事例を抽出。

※焼却施設(ストーカ式)、焼却施設(流動床式)、ガス化溶融施設(シャフト炉式)、ガス化溶融施設(流動床式のみ)

表 7-1 焼却施設（全連／発電付）の受注実績（平成 26～30 年度）（その 2）

都道府県	自治体名	工事業者名	受注年月	竣工年月	焼却方式	施設規模 (t/d)	建設費(税抜き) (千円)	トン単価 (万円/トン)	出典
長野県	穂高広域施設組合	JFEエンジニアリング株式会社	2018.04	2021.02	焼却施設 (ストーカ式)	120	9,300,000	7,750	自治体 ホームページ
埼玉県	埼玉西部環境保全組合	株式会社神鋼環境ソリューション	2018.04	2022.09	焼却施設 (ストーカ式)	130	11,934,400	9,180	自治体 ホームページ
鹿児島県	北薩広域行政事務組合	株式会社川崎技研	2018.06	2021.03	焼却施設 (ストーカ式)	88	6,200,000	7,045	自治体 ホームページ
福岡県	有明生活環境施設組合	株式会社タクマ	2018.07	2022.02	焼却施設 (ストーカ式)	92	11,095,000	12,060	工事業者 ホームページ
島根県	鳥取県東部広域行政管理組合	JFEエンジニアリング株式会社	2018.07	2022.07	焼却施設 (ストーカ式)	240	19,120,000	7,967	自治体 ホームページ
長野県	長野広域連合(B焼却施設)	クボタ環境サービス株式会社	2018.08	2021.09	焼却施設 (ストーカ式)	100	8,400,000	8,400	自治体 ホームページ
愛知県	知多南部広域環境組合	川崎重工業株式会社	2018.08	2022.03	焼却施設 (ストーカ式)	283	17,623,000	6,227	工事業者 ホームページ
島根県	出雲市	JFEエンジニアリング株式会社	2018.09	2022.03	焼却施設 (ストーカ式)	200	15,595,000	7,798	自治体 ホームページ
大阪府	大阪市・八尾市・松原市環境施設組合	株式会社タクマ	2018.09	2023.03	焼却施設 (ストーカ式)	400	17,700,000	4,425	自治体 ホームページ
滋賀県	守山市	株式会社協和エクシオ	2018.10	2021.09	焼却施設 (ストーカ式)	71	6,700,000	9,437	自治体 ホームページ
奈良県	香芝・王寺環境施設組合	クボタ環境サービス株式会社	2018.10	2022.10	焼却施設 (ストーカ式)	120	12,630,000	10,525	自治体 ホームページ
鹿児島県	鹿児島市	川崎重工業株式会社	2018.12	2021.12	焼却施設 (ストーカ式)	220	19,500,000	8,864	自治体 ホームページ
東京都	八王子市	株式会社神鋼環境ソリューション	2018.12	2022.09	焼却施設 (流動床式)	160	15,659,000	9,787	自治体 ホームページ
千葉県	千葉市	日鉄エンジニアリング株式会社	2019.01	2026.03	ガス化溶融施設 (シャフト炉式)	585	38,873,000	6,645	自治体 ホームページ

※PFI方式、DBO方式等の運営を含む事業の場合、建設費のみの金額が公表されている事例を抽出。

※焼却施設(ストーカ式)、焼却施設(流動床式)、ガス化溶融施設(シャフト炉式)、ガス化溶融施設(流動床式のみ)

焼却施設（全連/発電付）の施設規模と建設費単価の相関は図 7-1、価格上昇の動向は表 7-2 のとおりである。

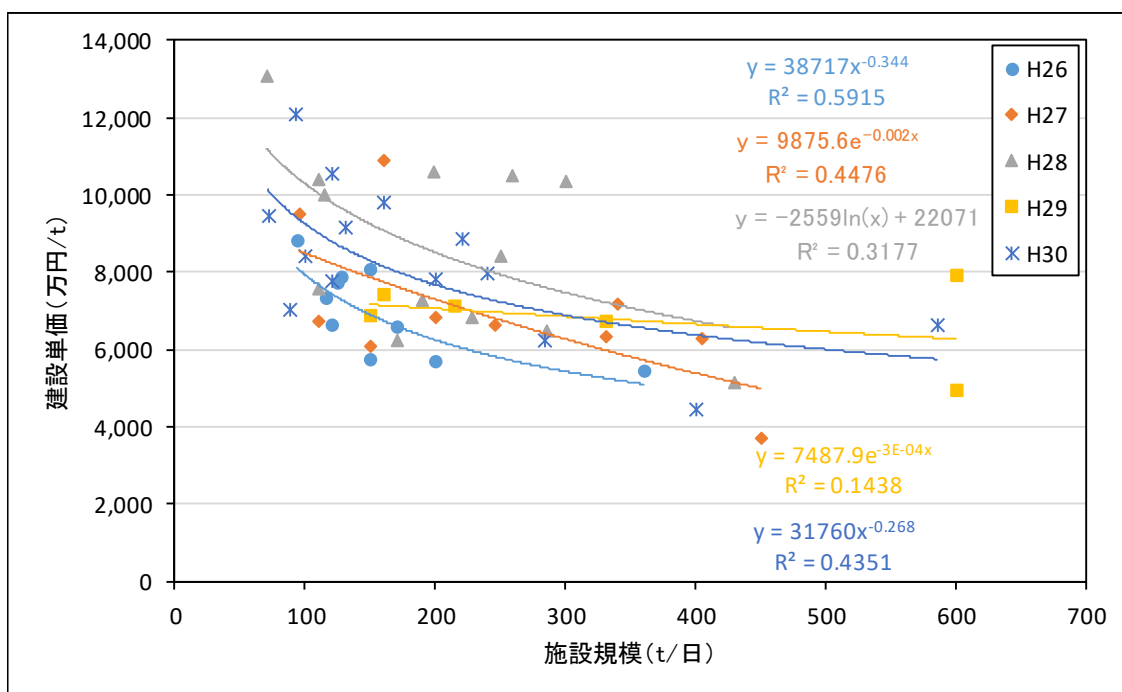


図 7-1 焼却施設（全連／発電付）の施設規模と建設費単価

表 7-2 価格上昇の動向

項目	近似式	建設単価 (万円/t)	建設費 (千円)	対前年比率 (%)
H26ベース	$y = 38717x^{-0.344}$	7,256	9,432,972	-
H27ベース	$y = 9875.6e^{-0.002x}$	7,615	9,898,976	105%
H28ベース	$y = -2559\ln(x) + 22071$	9,615	12,499,473	126%
H29ベース	$y = 7487.9e^{-0.0003x}$	7,201	9,361,941	75%
H30ベース	$y = 31760x^{-0.268}$	8,617	11,201,780	120%

(施設規模 130 t / 日の場合の建設費単価と建設費)

上記より、建設費の上昇は、平成 28 年度が顕著であり、平成 28 年度から 30 年度は低下したものの、建設業の人手不足で建設費は引き続き上昇する可能性がある。

概算建設費について、最も高い平成 28 年度の建設単価を用いて、以下のことを踏まえて、設定する。

- ①事例は落札額ベースであること
 - ②建設費の状況は今後も上昇する可能性があること
- 他事例から想定される概算建設費は表 7-3 のとおりである。

表 7-3 他事例から想定される概算建設費（消費税抜き）

建設単価 (万円/t)	落札率	建設単価換 算(万円/t)	施設規模 (t/日)	概算建設費 (千円)
9,615	70%	13,736	130	17,856,390
	90%	10,683		13,888,303

(2) プラントメーカーへのアンケート調査による概算建設費

プラントメーカーへのアンケート調査において、参考見積を徴収した結果は、概算建設費は 140 億円～178 億円（消費税抜）という回答が得られた。これは前述の他都市事例等から算定した概算建設費の範囲内であり、本工事条件を示したうえでの見積結果であるため、この価格を概算建設費とする。概算建設費は表 7-4 のとおりである。

表 7-4 概算建設費

	金額(消費税抜き)
概算建設費	約14,000,000千円～17,800,000千円

※土地購入費は除く

※地域貢献施設建設費は除く

2. 概算運営費（人件費、点検補修費、用役費）

本事業を DBO 方式と設定した場合には、20 年間の施設の運転及び維持管理を含めた運営費が必要となる。これらの概算運営費は、参考見積より 73 億円～145 億円（消費税抜）を想定する。概算運営費は表 7-5 のとおりである。

表 7-5 概算運営費（20 年間）

	金額(消費税抜き)
概算運営費	約7,300,000千円～14,500,000千円

※売電収入は除く

※灰処理費用は除く

3. 交付金制度の比較検討

本施設の建設、運営事業は数百億円単位の大規模事業であり、構成市町の財政負担を低減するため、国からの交付金を申請する必要がある。現在、一般廃棄物処理施設整備で用いられる国の交付金制度は、「循環型社会形成推進交付金」、「廃棄物処理施設整備交付金」がある。交付金の種類を決めるため、交付金の比較検討を行う。

(1) 交付金の目的

交付金の目的は表 7-6 のとおりである。

表 7-6 交付金の目的

項目	交付金の目的
循環型社会形成推進 交付金	地方公共団体が、循環型社会形成の推進に必要な廃棄物処理施設の整備事業等を実施するために、循環型社会形成推進地域計画（以下「地域計画」という）を踏まえるとともに、廃棄物処理施設整備計画との調和を保つよう努め、地域計画に基づく事業の実施に充てるための交付金である。
廃棄物処理施設整備交 付金	地方公共団体が、大規模災害発生時における災害廃棄物の適正かつ円滑・迅速な処理に向け、平時からの備えとしての地域の廃棄物処理システムを強靱化する観点から、廃棄物処理施設の整備事業等を実施するために、地域計画及び災害廃棄物対策方針等を踏まえた災害廃棄物処理計画に基づく事業等の経費に充てるための交付金である。

(2) 交付要件の比較

交付要件の比較は表 7-7 のとおりである。「循環型社会形成推進交付金」と「廃棄物処理施設整備交付金」は売電に固定価格買取制度（以下「FIT 制度」という。）の適用が可能である。

表 7-7 交付要件の比較

交付金名	循環型社会形成推進 交付金	廃棄物処理施設整備 交付金
交付対象事業	エネルギー回収型廃棄物 処理施設	エネルギー回収型廃棄物 処理施設
エネルギー回収率 (施設規模100t/日超、150t/日以下)	18.0%以上 (16.5%以上) [※]	18.0%以上 (16.5%以上) [※]
災害廃棄物の受入に必要な設備	耐震、耐水、耐浪、始動用 電源、燃料保管設備、薬剤 等の備蓄	耐震、耐水、耐浪、始動用 電源、燃料保管設備、薬剤 等の備蓄
地域計画及び事後評価	必要	必要
施設保全計画	必要	必要
二酸化炭素排出量の目安に適合	適合に努める	適合に努める
FIT制度の適用	適用	適用

※平成30年度までに、エネルギー回収型廃棄物処理施設(本体事業)または施設整備に関する計画支援事業の交付決定を受けたものはカッコ内が適用される。

(3) 交付金種類ごとの設備区別の交付率

交付金種類ごとの設備区別の交付率は表 7-8 のとおりである。

表 7-8 設備区分別の交付率（「循環型社会形成推進交付金」、「廃棄物処理施設整備交付金」）

工事区分	設備区分	代表的な機会等の名称	交付率		高効率エネルギー回収のための方策
			1/2	1/3	
機械設備工事	第2節 受入れ供給設備	ごみピット、ごみクレーン、前処理破砕機等		○	ごみの攪拌・均質化による安定燃焼
	第3節 燃焼設備*	ごみ投入ホッパ、給じん装置、燃焼装置、焼却炉本体等		○	炉体冷却及び熱回収能力の向上
	第4節 燃焼ガス冷却設備	ボイラ本体、ボイラ給水ポンプ、脱気器、脱気器給水ポンプ、蒸気復水器、及び付随する機器等	○		高温高压ボイラの採用 低温エコノマイザの採用 タービン排気復水器能力向上
	第5節 排ガス処理設備	集じん設備、有害ガス除去設備、NOx除去設備、ダイオキシン類除去設備等		○	低温型触媒の採用
	第6節 余熱利用設備	発電設備及び付随する機器	○		抽気復水タービンの採用
		熱及び温水供給設備	○		潜熱蓄熱搬送、蒸気・温水供給等
	第7節 通風設備	押込送風機、二次送風機、空気予熱器、風道等高効率な燃焼に係る機器		○	高効率な燃焼空気供給方法の採用 排ガス再循環の採用
		誘引送風機、煙道、煙突		○	
	第8節 灰出設備	灰ピット、飛灰処理設備等		○	
	第9節 焼却残さ熔融設備 スラグ・メタル・熔融飛灰処理設備	熔融設備（灰熔融炉本体ほか）、スラグ・メタル・熔融飛灰処理設備等		○	
	第10節 給水設備	水槽、ポンプ類等		○	
		飲料水製造装置（RO膜処理装置等）等		○	災害廃棄物の受け入れに必要な設備に限る
	第11節 排水処理設備	水槽、ポンプ類等		○	
		放流水槽等		○	災害廃棄物の受け入れに必要な設備に限る
高度排水処理装置（RO膜処理装置等）等			○	排水無放流時でも高効率発電が可能	
第12節 電気設備	受変電設備、電力監視設備等高効率発電に係る機器 1 炉立上げ可能な発電機	○			
	その他		○		
第13節 計装設備	自動燃焼制御装置等高効率な発電に係る機器		○	自動燃焼制御による低空気比での安定燃焼	
	その他		○		
第14節 雑設備			○		
			○		
土木建築工事仕様	強靱化に伴う耐水性に係る建築構造	○			
	その他		○		

※ガス化熔融方式の場合、焼却熔融設備と読みかえるものとする

出典：環境省「エネルギー回収型廃棄物処理施設整備マニュアル」

(4) 交付金の比較

1) 交付金対象事業費

交付対象事業費は表7-9のとおりである。いずれの交付金の交付対象事業費、対象外事業費は同額である。

表7-9 交付対象事業費

単位：千円

項目	総事業費	交付対象事業費		対象外		
		内、1/2対象額	内、1/3対象額			
循環型社会形成推進交付金	費用	15,927,000	12,755,000	3,184,000	9,571,000	3,172,000
	比率	-	-	20%	60%	20%
廃棄物処理施設整備交付金	費用	15,927,000	12,755,000	3,184,000	9,571,000	3,172,000
	比率	-	-	20%	60%	20%

※総事業費及び交付対象内外比率はプラントメーカーへのアンケート調査等により設定。

2) 国から交付する交付金の比較

交付対象事業費の中、国から交付する交付金の目安は表7-10のとおりである。「循環型社会形成推進交付金」、「廃棄物処理施設整備交付金」は約47.8億円である。

表7-10 国から交付する交付金の目安

単位：千円

項目		交付金	
		内、1/2対象額	内、1/3対象額
循環型社会形成推進交付金	4,782,333	1,592,000	3,190,333
廃棄物処理施設整備交付金	4,782,333	1,592,000	3,190,333

(5) 売電費の比較

1) 前提条件

売電費の計算をするための前提条件は表 7-1 1 のとおりである。

表 7-1 1 前提条件

No.	項目	条件
1	売電量	・ プラントメーカーへのアンケート調査による 10,000,000kWh/年とする。(年間処理量は 20 年間一定のもとでプラントメーカーへのアンケート調査を行っている。)
2	通常時の売電単価	・ 中部電力(株)の売電単価が公表されていないため、固定価格買取制度の買取期間満了後の売電単価 8.0 円/kWh (税抜)とする。
3	再生可能エネルギー制度における売電単価	・ バイオマス部分は 17 円/kWh (税抜)とする。 ・ バイオマス比率は、岐阜羽島衛生組合のごみ質調査 (H22 年 6 月~H30 年 2 月) のバイオマス比率実績の平均である 53%とする。 ・ この場合の単価は、 $8.0 \times 0.47 + 17 \times 0.53 = 12.77$ 円/kWh (税抜)となる。

2) 売電費

売電費の目安は表 7-1 2 のとおりである。「循環型社会形成推進交付金」、「廃棄物処理施設整備交付金」の売電費は約 25.5 億円である。

表 7-1 2 売電費 (20 年間)

項目	年間売電量 (kWh/年) ①	期間 ②	売電単価 (円/kWh) ③	売電費 (20年間) (千円) ① × ② × ③ ÷ 1,000
循環型社会形成推進交付金	10,000,000	20年	12.77	2,554,000
廃棄物処理施設整備交付金			12.77	2,554,000

(6) 国からの交付金及び売電費の比較

国からの交付金と売電費の合計値は表 7-1 3 のとおりである。「循環型社会形成推進交付金」と「廃棄物処理施設整備交付金」で変わらず約 73.4 億円であり、経済上変わらないため、交付金では、「循環型社会形成推進交付金」または「廃棄物処理施設整備交付金」を申請することにする。

表 7-1 3 国からの交付金と売電費の合計

単位：千円			
項目	国からの交付金	売電収入	合計
循環型社会形成推進交付金	4,782,333	2,554,000	7,336,333
廃棄物処理施設整備交付金	4,782,333	2,554,000	7,336,333

4. 事務費

令和2年度以降の計画支援業務の事務費は表7-14のとおりである。

表 7-1 4 事務費

(税抜き、千円)						
計画支援業務	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	合計	備考
環境影響評価	14,490				14,490	交付金対象内
都市計画決定	1,800	1,800			3,600	交付金対象外
PFI等の要求水準書(案)の作成	5,000	5,000			10,000	交付金対象内
事業者選定			20,000	20,000	40,000	交付金対象内
合計	21,290	6,800	20,000	20,000	68,090	

5. 財源内訳

ごみ処理施設整備事業の財源内訳は図7-2のとおりである。

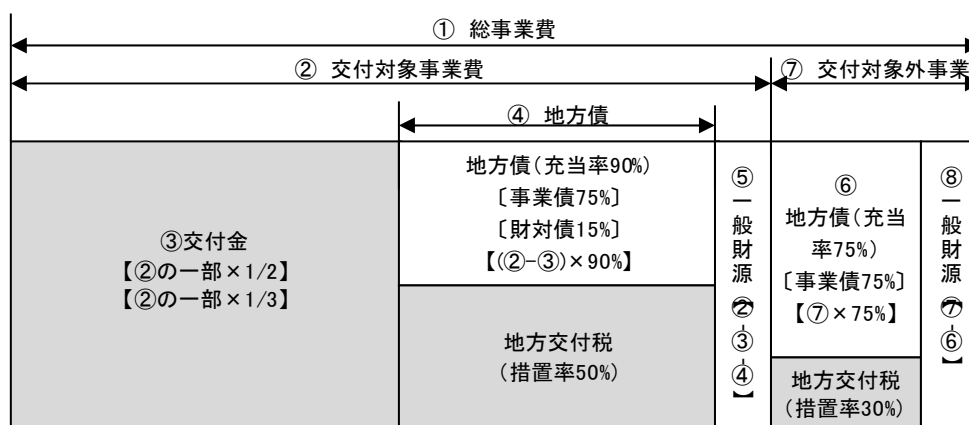


図 7-2 ごみ処理施設対象事業の財源内訳

建設費は15,927,000千円（プラントメーカーへのアンケート調査結果の平均）と設定し、年度別の財源内訳は表7-15のとおりである。

表7-15 年度別財源内訳（交付率1/2）

（税抜き、千円）

項目	1年目	2年目	3年目	4年目	合計
交付対象内	0	1,368,000	6,140,000	5,247,000	12,755,000
交付金	0	480,500	2,351,333	1,950,500	4,782,333
起債	0	798,000	3,409,000	2,966,000	7,173,000
一般財源	0	89,500	379,667	330,500	799,667
交付対象外	0	358,000	962,000	1,852,000	3,172,000
起債	0	268,000	721,000	1,389,000	2,378,000
一般財源	0	90,000	241,000	463,000	794,000
合計	0	1,726,000	7,102,000	7,099,000	15,927,000

※1年目は設計期間のため、出来高を0円としている。

※交付金対象内の交付金は表7-8の交付率による算出。