

ごみ焼却施設建設工事の予定価格積算例

一括性能発注（設計付施工契約）によるごみ処理施設建設工事の予定価格を、「廃棄物処理施設建設工事等の入札・契約の手引き（以下「手引き」という。）」に示す積算法その1を適用して積算した例を以下に示す。

1. 予定価格積算法その1を用いた積算例

1) 予定価格の積算対象と積算の時期

予定価格は、建築工事費とプラント工事費の合計となるが、入札参加業者（焼却プラントメーカーと建築会社とで共同企業体を結成させる場合もある。）が提出した技術提案（見積設計図書）に基づき積算する。「手引き」の図5：総合評価落札方式の手続きに示すとおり、予定価格の積算の時期は、見積設計図書が発注仕様書に示す性能を十分に満足している内容となっているか審査し、質疑応答や改善指示等の設計調整を終了した後の時点となる。

2) 積算作業の流れ

積算作業の流れは、図-1及び表-2～3に示すとおりである。共通仮設費率、現場管理費率、一般管理費率は、各市町村又は都道府県及び国の「機械設備積算標準」「電気設備工事積算標準」、「建築工事積算標準」などによる。また、実施設計料は各市町村又は都道府県及び国の「設計等委託積算基準」により算定する。さらに、プラント工事のエンジニアリング経費率については、純工事費の4～6%（純工事費金額に逆比例させる。）とする。

3) 予定価格の設定

工事費の積算は、入札参加業者ごとにそれぞれ提出した技術提案書（見積設計図書）に基づいて行い、建築工事とプラント工事の合計が一番低額となった積算金額を予定価格とする。（建築工事の最低額とプラント工事の最低額を採用するといった方法をとらない。）

表-1に工事費の積算と予定価格の算定のイメージを示す。表の例では予定価格は最も低額となる「240」とすることになる。

表-1 予定価格設定のイメージ（後述の積算例の金額とは関係なし）

入札参加業者	建築工事費	プラント工事費	合計工事費	順位
A	100	150	250	2
B	125	115	240	1
C	115	135	250	2
D	130	130	260	4
E	110	150	260	4
F	125	140	265	6

この「予定価格」は発注者の仕様を満足できる施設を建設することのできる最低の金額を示すものであり、契約の相手方の選定はこの「240」を「予定価格」として行われる入札の結果によることになるが、このことはB業者と契約を締結することを意味するものではない。

2. 予定価格積算法その2を用いた積算例

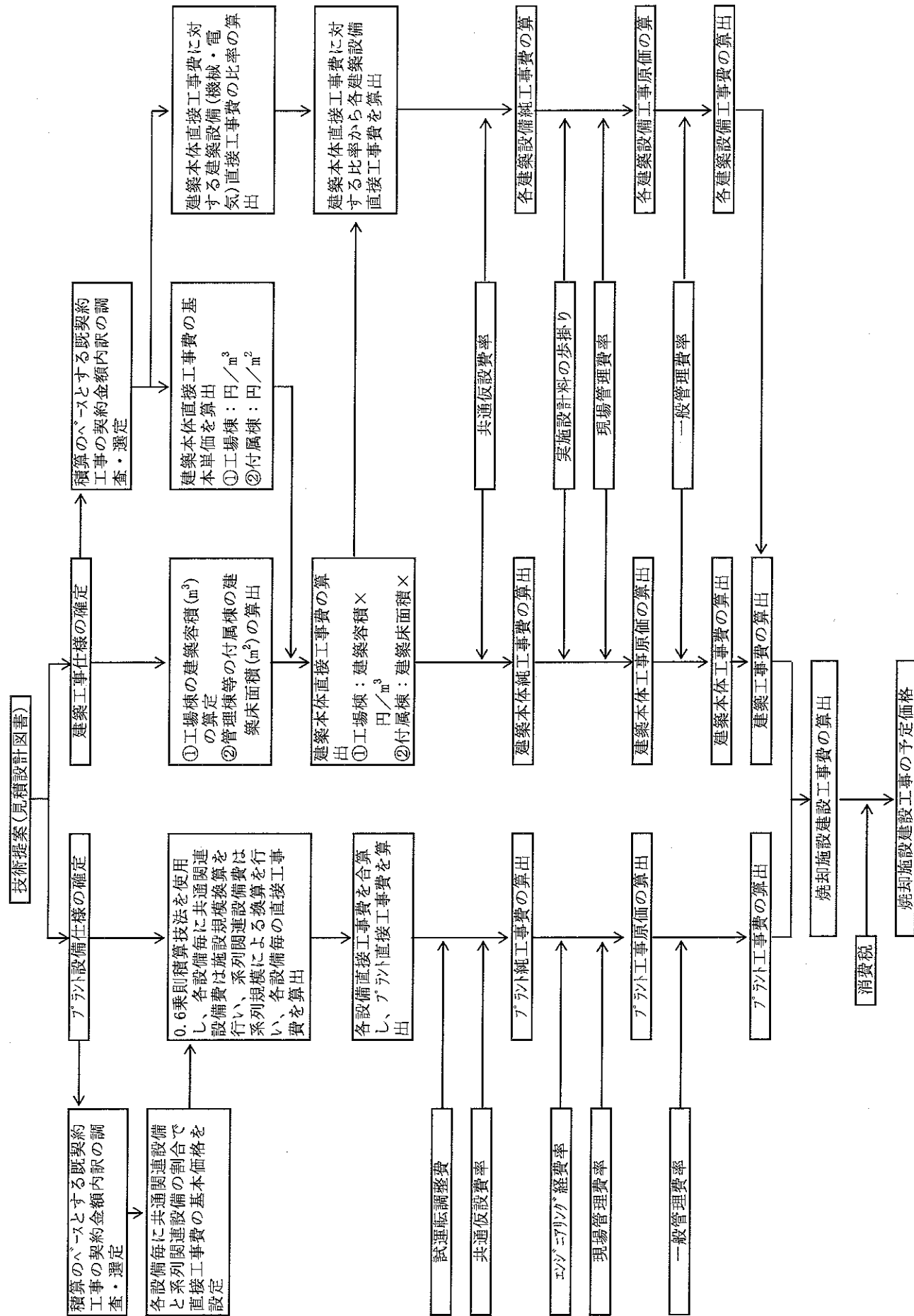
1) 予定価格の積算対象と積算の時期

予定価格積算法その1と同内容であり、参参照願いたい。

2) 積算作業の流れ

積算作業の流れは、図-2及び表-4～6に示すとおりである。

図一 1 予定価格積算法その1



4) 予定価格積算法その1

(1) プラント設備工事費積算例

1 積算の基本条件

- ① 建設する施設の規模：150トン×2炉（積算時点：〇〇年〇月）
- ② 積算基礎とする施設の規模：200トン×1炉（契約月：△△年△月）

2 積算の手順

- ① 既契約の同種工事から設備ごとの基本価格を設定する。設定に当たっては、極力、性能及び構造仕様が近い施設を対象とする。
 - ② 基本単価を共通関連設備価格と炉別関連設備価格に分ける。
 - ③ 積算基礎とする施設の契約年次と現在の日銀の物騰率を調査する。
 - ④ 共通関連設備、炉別関連設備ごとに基本価格に物騰率を乗じて現在価格を算定する。
 - ⑤ 規模補正をするために規模1（建設する施設の規模）と規模2（積算基礎とする施設の規模）の比の0.6乗値（規模補正率）を算出する。
 - ⑥ 共通関連設備、炉別関連設備ごとに現在価格に規模補正率を乗じて積算価格を算定する。
 - ⑦ 積算価格に共通関連設備にあつては1、炉別関連設備にあつては炉数(2)を乗じて合計価格を算出する。
 - ⑧ 設備ごとの合計価格を合算した合計価格が、直接工事費である。
- ①～⑧までの計算を、表-2 プラント設備直接工事費算定表に示す。

表-2 プラント設備直接工事費算定表

単位：万円

番号	設備名	基本価格		物騰率 b	現在価格		規模補正率 $d=(n/m)^{0.6}$	積算価格 $e=c \times d$	基数 f	合計価格 $g=e \times f$	規模1	規模2
		合計	共通 a1		炉別 a2	$c=a1 \times b$					$c=a2 \times b$	n
1	給じん設備	18,600	18,600	0.941	17503	0	1.2754245	22,323	1	22,323	300	200
2	焼却炉本体設備	44,800		0.941	0	42157	0.8414664	35,474	2	70,947	150	200
3	灰処理設備	13,400		0.941	0	12609	0.8414664	10,610	2	21,221	150	200
4	汚水処理設備	11,000	11,000	0.941	10351	0	1.2754245	13,202	1	13,202	300	200
5	通風設備	3,150		0.941	0	2964	0.8414664	2,494	2	4,988	150	200
6	煙道設備	9,400		0.941	0	8845	0.8414664	7,443	2	14,886	150	200
7	集じん設備	11,000		0.941	0	10351	0.8414664	8,710	2	17,420	150	200
8	洗煙設備	15,600		0.941	0	14680	0.8414664	12,352	2	24,705	150	200
9	触媒反応設備	5,800		0.941	0	5458	0.8414664	4,593	2	9,185	150	200
10	煙突設備	7,800		0.941	0	7340	0.8414664	6,176	2	12,352	150	200
11	ボイラー設備	35,200		0.941	0	33123	0.8414664	27,872	2	55,744	150	200
12	発電設備	48,300	48,300	0.941	45450	0	1.2754245	57,968	1	57,968	300	200
13	余熱利用設備	2,400	2,400	0.941	2258	0	1.2754245	2,880	1	2,880	300	200
14	蒸気復水設備	12,500	12,500	0.941	11763	0	1.2754245	15,002	1	15,002	300	200
15	純水設備	2,460	2,460	0.941	2315	0	1.2754245	2,952	1	2,952	300	200
16	電気設備（共通部）	17,880	14,700	0.941	13833	0	1.2754245	17,643	1	17,643	300	200
	（炉別部）			0.941	0	2992	0.8414664	2,518	2	5,036	150	200
17	計装・自動制御設備（共通部）	43,260	35,600	0.941	33500	0	1.2754245	42,726	1	42,726	300	200
	（炉別部）			0.941	0	7208	0.8414664	6,065	2	12,131	150	200
18	給水設備	6,900	6,900	0.941	6493	0	1.2754245	8,281	1	8,281	300	200
19	その他設備	15,500	15,500	0.941	14586	0	1.2754245	18,603	1	18,603	300	200
	プラント工事費合計									460,197		
20	予備品・消耗品費（機械）									3,727		
21	予備品・消耗品費（電気）									775		
	プラント設備費合計									464,699		

- 備考 ①本例の基本価格は本算定例のために仮定したものである。
 ②予備品・消耗品費はプラント工事費の合計に予備品・消耗品費率を乗じて算出する。（本例では約1%と設定した。）
 ③物騰率は日本銀行の「物価指数月報」の「国内企業物価指数」による。
 （物騰率=既契約例の契約時点での指数/建設する施設の積算時点での指数）
 ④規模補正は単に焼却量のみならず設備ごとのパラメータ（例えばボイラー設備では蒸発量、洗煙設備では処理ガス量、・・・等）を用いることも可能である。

(2) 建築工事費積算例

1 積算の基本条件

- ① 建築する建築物は工場棟ほか表-3に示すとおりである。
- ② 工場棟は延べ床面積17,000平方m程度、煙突は外筒の直径10m、高さ100mを想定している。
- ③ 外構工事は構内道路と植栽等を含んでいる。

2 積算の手順

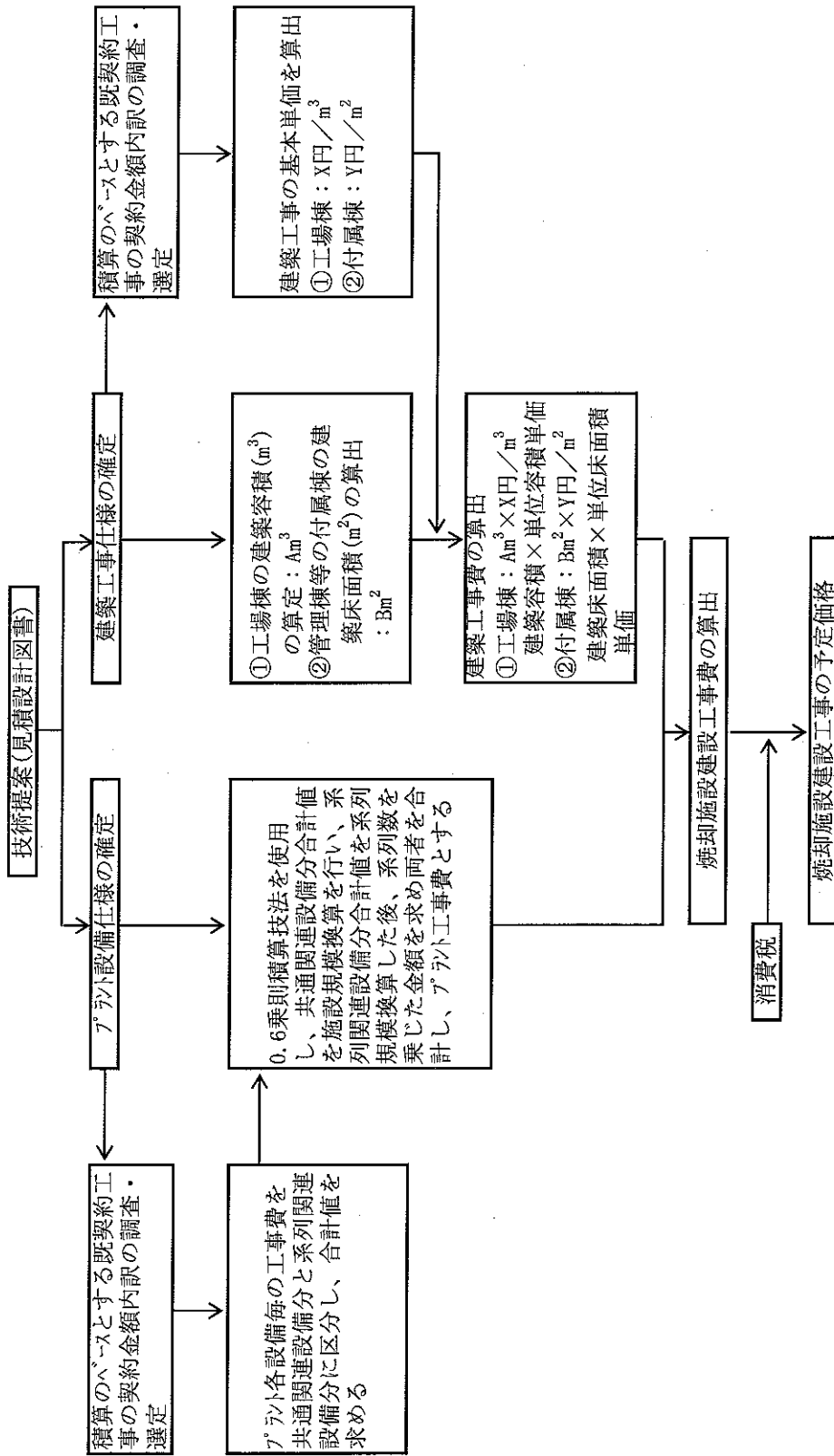
- ① 既契約の同種工事から建築本体工事の直接工事基本単価を設定する。設定は、極力、性能及び構造仕様が近い施設を対象とする。基本単価は、工場棟と煙突外筒は単位容積当たり、その他は単位床面積当たりとする。又、基本単価は積上げ仮設費等を含むものとする。
 - ② 見積設計図書からそれぞれの建築物の容積と床面積を算出する。
 - ③ 基本単価に容積又は床面積を乗じて本体工事費を算出する。
 - ④ 既契約例から機械設備工事費、電気設備工事費の本体工事費に対する割合（ α 、 β ）を工場棟、管理棟のそれぞれについて設定し、機械設備工事費（ $f=e \times \alpha$ ）、電気設備工事費（ $g=e \times \beta$ ）を算出する。
 - ⑤ 建築物ごとに本体工事費と機械設備工事費、電気設備工事費を合算し、建築物ごとの小計を算出する。
 - ⑥ ⑤の小計を物騰率補正し、建築物ごとの合計を総計する。この総計額が建築工事の直接工事費となる。
- なお、煙突外筒、計量棟などは設備工事費も含んで基本単価を設定する。

表-3 建築工事費（直接工事費）算定表

建築物	基本単価(容)		容積 m ³	面積 m ²	主体工事費 f 万円	機械設備 g 万円	電気設備 万円	小計 万円	物騰率	合計 万円
	円/m ³	円/m ²								
工場棟	20,000		82,000		164,000	16,400	9,020	189,420	0.941	178,244
管理棟		152,000		1,000	15,200	3496	1824	20,520	0.941	19,309
煙突外筒	19,000		7,850		14,915			14,915	0.941	14,035
計量棟		42,000		150	630			630	0.941	593
危険物庫		60,000		38	228			228	0.941	215
洗車棟		85,000		62	527			527	0.941	496
待機所		155,000		30	465			50	0.941	47
廃材置き場		25,000		20	50			50	0.941	47
外構工事		9,500		17,000	16150			16,150	0.941	15,197
総計										242,480

- 備考 ①本例の基本単価、設備工事費割合等は本参考例のため仮定したものである。
 ②煙突はできる限り同じ径、同じ高さの既契約例を参考とする。

図一 2 予定価格積算法その 2



5) 予定価格積算法その2

(1) プラント設備工事費積算例

1 積算の基本条件

- ① 建設する施設の規模：150トン×2炉(積算時点：〇〇年〇月)
- ② 積算基礎とする施設の規模：200トン×1炉(契約時点：△△年△月)

2 積算の手順

- ① 既契約の同種工事から設備ごとの基本価格を調査する。
- ② 基本価格を共通関連設備価格と炉別関連設備価格に分ける。
- ③ 積算基礎とする施設の契約年次と現在の日銀の物騰率を調査する。
- ④ 共通関連設備、炉別関連設備ごとにそれぞれの合計を算出する。
- ⑤ 共通関連設備、炉別関連設備ごとに基本価格に物騰率を乗じて現在価格を算定する。
- ⑥ 規模補正をするために規模1(建設する施設の規模)と規模2(積算基礎とする施設の規模)の比の0.6乗値を算出する。
- ⑦ 共通関連設備、炉別関連設備ごとに現在価格に規模補正率を乗じて積算価格を算定する。
- ⑧ 積算価格に共通関連設備にあっては1、炉別関連設備にあっては炉数を乗じて合計価格を算出する。
- ⑨ 共通関連設備と炉別関連設備を合算した合計価格が直接工事費である。
- ⑩ ①～⑧までの計算を、表-4 プラント設備工事費算定表に示す。
- ⑪ ①～⑧までの計算が不可能な場合は、積算基礎とする施設のプラント設備工事費に表-5に示す割合を用い、共通関連設備費合計と炉別関連設備費合計を算出し、各々に0.6乗則法による規模換算した後、合算することにより建設する施設のプラント設備工事費を算出する。

表-4 プラント設備工事費算定表

1 基本価格の調査(①、②の手順)

単位：万円

番号	設備名	基本価格		
		合計	共通関連	炉別関連
1	給じん設備	18,600	18,600	
2	焼却炉本体設備	44,800		44,800
3	灰処理設備	13,400		13,400
4	汚水処理設備	11,000	11,000	
5	通風設備	3,150		3,150
6	煙道設備	9,400		9,400
7	集じん設備	11,000		11,000
8	洗煙設備	15,600		15,600
9	触媒反応設備	5,800		5,800
10	煙突設備	7,800		7,800
11	ボイラー設備	35,200		35,200
12	発電設備	48,300	48,300	
13	余熱利用設備	2,400	2,400	
14	蒸気復水設備	12,500	12,500	
15	純水設備	2,460	2,460	
16	電気設備(共通部)	17,880	14,700	
	(炉別部)			3,180
17	計装・自動制御設備(共通部)	43,260	35,600	
	(炉別部)			7,660
18	給水設備	6,900	6,900	
19	その他設備	15,500	15,500	
20	予備品・消耗品費	3,250	3,250	
	プラント工事費合計	328,200	171,210	156,990

表-5 プラント設備工事費における共通関連設備費合計と炉別関連設備費合計との割合

施設内炉数	割合			
	1炉	2炉	3炉	4炉
共通関連設備費合計	約 %	約 %	約 %	約 %
炉別関連設備費合計	約 %	約 %	約 %	約 %

(注) 具体的な数値は現在、調査中

2 ③以降の手順

単位：万円

項目	価格	物騰率	現在価格	規模の比較	規模補正	数	積算価格
共通関連	171,210	0.941	161,109	300t/200t	205,482	1	205,482
炉別関連	156,990	0.941	147,728	150t/200t	124,308	2	248,616
合計価格							454,097

したがって、求めるプラント設備工事費は、45億4097万円(直接工事費)となる。

備考①本例の基本価格は本算定例のために仮定したものである。

③物騰率は日本銀行の「物価指数月報」の「国内企業物価指数」による。

(物騰率=既契約例の契約時点での指数/建設する施設の積算時点の指数)

(2) 建築工事費積算例

1 積算の基本条件

- ① 建築する建築物は工場棟、管理棟、煙突、付属棟とする。
- ② 工場棟は延べ床面積17,000平方m程度、煙突は外筒の直径10m、高さ100mを想定している。
- ③ 外構工事は構内道路と植栽等を含んでいる。

2 積算の手順

- ① 建築工事基本単価を設定する。設定に当たっては、極力、性能及び構造仕様が近い施設を対象とする。
基本単価は、工場棟及び煙突外筒は単位容積当たり、その他は単位床面積当たりとする。また、基本単価は積上げ仮設費、設備工事等を含み、建築工事費全体とする。
- ② 見積設計図書からそれぞれの建築物の容積と床面積を算出する。
- ③ 基本単価に容積又は床面積を乗じて小計を算出する
- ④ ③の小計を物騰補正し、総計額を算出する。この総計額が建築工事費となる。

表-6 建築工事費算定表

建築物	基本単価(容積)	基本単価(面積)	容積	面積	小計	物騰率	合計
	円/m ³	円/m ²					
工場棟	23,100		82,000		189,420	0.941	178,244
管理棟		152,000		1,000	15,200	0.941	14,303
煙突外筒	19,000		7,850		14,915	0.941	14,035
付属棟		63,100		1,515	9,560	0.941	8,996
外構工事		9,500		17,000	16150	0.941	15,197
総計						0.941	230,775

備考①本例の基本単価、設備工事費割合等は本参考例のため仮定したものである。

②煙突はできる限り同じ径、同じ高さの既契約例を参考とする。