第５回
熊本市西部環境工場代替施設に係る
焼却炉及び事業方式検討委員会

日時　平成22年５月６日（木）午後１：００～

場所　熊本市役所４階モニター室

第５回　熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会

会　次　第

１　開会
２　前回議事録確認
３　審議
　（1）事業方式の検討（まとめ）　【資料 2】
　（2）委員会まとめ　【資料 3】
４　その他
５　閉会

目　　次

【資料 1】第 4 回議事録（P2～7）
【資料 2】事業方式について（P8～15）
【資料 3】委員会のまとめ（P16～33）

第５回委員会	
資料１	H22.5.6

熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会（第４回委員会議事録）

熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会（第４回委員会議事録）

Ⅰ　日　　時　　平成 22 年 4 月 20 日（火）14：00～
Ⅱ　場　　所　　熊本市役所別館自転車駐車場８階会議室
Ⅲ　出席委員　　8 名（50 音順）
　　荒井喜久雄（副委員長）、岩永宏平、篠原亮太（委員長）、島岡隆行、鳥居修一、堀洋一、坂本孝広、山田利博
Ⅳ　事 務 局　　環境保全局職員他
Ⅴ　傍 聴 者　　6 名
Ⅵ　次　　第
　１　開会
　２　前回議事録確認
　３　審議
　　(1) 事業方式の検討
　４　その他
　５　閉会

Ⅶ　議事録
(1) 開会
【事務局より、開会の挨拶を行った。】
【人事異動により委員の交代を報告した。重浦委員及び原本委員に代わり、堀委員及び山田委員が就任した。】

(2) 前回議事録確認
（事務局）前回議事録は資料のとおりである。この議事録は、本市のホームページにて公開する。

【傍聴者入室】
（委員）　審議に入る前に、本日は傍聴人がいる。ただ今から入場をお願いする。
　傍聴人は、委員会の議事に対して意見等は発言できない。また、議事の進行を妨げられる場合は退場となる場合があるので、ご協力をお願いする。

(3) 事業方式の検討について
【事務局より資料に関しての説明のあと、協議を行った。】
（委員）　公設＋長期包括委託方式とＤＢＯはほとんど一緒である。違うのは建設と運営が一括発注か、否かということである。それ以外は一緒なのか。
（事務局）建設時、運営時等の役割分担において、長期包括委託の場合は、民間の役割は運転維持・管理のみとなる。ＤＢＯは、建設と運営を一括発注するため、設計・建設段階で相応の役割を担うこととなる。

（事務局）補足する。長期包括委託の場合、建設した業者は、建設だけで仕事が終わり、運転管理になると、また別の契約によって運転管理を行っていく形となる。そのため建設会社と運営会社が全く別の会社であることが多い。ＤＢＯの場合は、建設・運営を含めた１つのグループ体と契約する。建設については建設業者、運転については運転管理業者という別の業者と契約するが、基本契約でその２つが結び付いて、建設時のいろいろなノウハウ、いろいろな特殊な技術等が共有され、安定した運転ができると考える。

（委員）　東部環境工場は、委託管理を行っていないのか。

（事務局）東部環境工場及び既設の西部環境工場はともに公設公営である。専門的なものは、部分的に委託をしている。

（委員）　公共と民間事業者の役割分担において、ＤＢＯの設計・建設に「公共／民間」と記載があるが、どのように考えればよいか。

（事務局）ＤＢＯはあくまで公設であり、建設の主体が市になる。要求水準等で市が内容についてかなり要望ができる。長期包括委託や公設公営は、市の設計あるいは仕様書の作成となり、100％市の考えを入れることができるところが違う。

（委員）　従来、公共では、仕事が増えた割には人員が増えず、長い歴史の中でアウトソーシングをしていったとの認識がある。その結果として、公共での技術力の低下という問題が発生していると考える。経済的には、民間にアウトソーシングすればよいかもしれないが、市の中である程度技術者を育成することも重要であると考える。すべてを民間に任せていくことは問題であると思うが、今回の評価にはその視点がない。ＤＢＯは、本質的には市が設計・建設に係わっていくということであり、非常に有用な、いい方式だと思う。

（委員）　ＤＢＯは運転維持管理が民間となっているが、ここにどれだけ公共で関与して履行確認をやるかによって事業の性質が変わってくる。その辺はどのように考えているのか。

（事務局）運転管理のモニタリングは重要な業務になると思う。運転管理を民間に委託する場合、問題が生じないよう高い技術でモニタリングする必要があると考える。

（委員）　建設の期間中の支払いは年度ごとに差はあるが、財政の中では大きな影響はないと思う。市にとっては大きな問題と考えているのか。

2 点目は、将来的にごみの減少が生じる。事業方式はいろいろあるが、ごみの量の減少に対して効率的にできる体制、やり方を事業手法の検討の中でも考えたほうがいいと思う。

（事務局）西部環境工場代替施設の建設には、膨大な費用がかかる。市としては、財政の計画的な運営の中で検討されるべきものと考える。

また、市では今後もごみのリサイクル、減量について努力をしていく。一方で処理施設を計画する上では、不確定要因として検討を必要とする。運営を一括で長期的に民間事業者に委託する場合は、その辺の条件設定に際して、どうしても無理な部分が出てくるのではないかという懸念を抱いている。

（事務局）補足する。建設費は、4 年間に出来高払いを行うが、3 分の 1 が交付金の対象となり、残りのうち、9 割が起債対象で延べ払いになるため、実際の公共が支払う額としては小さな金額となる。

ごみの減少に対しては、市には東部環境工場もあり、両工場で調整をしながら対応してい

く形となる。西部環境工場代替施設において、民間との長期契約をした場合は、契約の見直しを含め、対策が必要となると考える。

（委員）　国からの補助はどの方式に対応しているか。起債ができるのはどの方式なのか。

（事務局）交付金対象は、全方式が対象となる。ＰＦＩのＢＴＯ、ＢＯＴは民間からの融資に頼る形になるため、起債の対象としない。

（委員）　費用は、事業方式によってあまり差がない気がする。市の支出を 150 億円程度見込んだ場合、ＶＦＭは長期包括委託で８億円、ＤＢＯで 11 億円である。例えば８億円を 20 年間で割ると、年間 4,000 万円である。この試算には、市の職員の給与も含まれているのか。

（事務局）人件費も含めている。

（委員）　長期包括委託やＤＢＯでは、市の職員の方はいない設定か。

（事務局）民営化の範囲が広がるに従って、市の人件費は少なくなる。

（委員）　既設の西部環境工場には今何十人くらい配置しているのか。

（事務局）44 名である。運転は、１班５名で４班体制である。そのほかに技術係、管理係がいる。技術係は、補修・点検・整備等を行っており、管理係はごみの受付や事務関係を行っている。民営の場合は、これが民間に移る形になる。民間の工夫によってどこまで下げられるかがポイントだと考える。

（委員）　今までの議論を踏まえると、ＰＦＩは難しい気がする。いろいろな面で民間に全部任せるのは問題という意見があり、実際に資金面でも不安が出る。残りの長期包括委託とＤＢＯの２つを議論する形でもよいのではないか。

（委員）　長期包括委託とＤＢＯの違いを明らかにした方がよい。ＤＢＯは建設契約と運営契約を分けるものの、実際には建設をする時点で運営委託も含めて契約する。これにより競争性が担保されると考える。長期包括の場合は、建設工事契約と運営委託契約が別々の契約になる。建設が終わったあとに運営委託となると、建設したメーカーと随意契約することが多く、競争性の担保が難しい。そこでの民間のノウハウを活用できないと考える。

（委員）　ＤＢＯの課題を確認したい。ＤＢＯは基本契約があり、建設請負契約と運営委託契約に分かれている。こういう複雑な契約方式は、問題が起こったときには公共の側としては有利な形で調整できるのか。

（事務局）１入札１契約という基本に則って、このような契約形態となる。応募者はグループで参加してくるため、グループ内の民間企業相互で何らかの協定を結んでいると想定する。また、基本契約で、ここを細かく詰めることによって、全体の姿を押さえることができると考えている。

（委員）　ＳＰＣという会社と自治体が契約を結ぶことになる。ＳＰＣは建設会社と維持管理会社から出資するのか。

（事務局）建設会社と維持管理会社は、ＳＰＣの出資会社となる。契約は、建設会社、ＳＰＣ両方を合わせて基本契約を結ぶ。

（委員）　契約のやり方であるが、グループを総合評価方式等で評価し、そのグループと相手先を決める形になるのか。

（事務局）選定方法は、今後の検討になる。

（事務局）一般的には、公共から入札説明書等の条件を示し、その内容に応じ、建設を担当する事業者、運転を担当する事業者等がグループで応募してくる。選定方法は、決まっていないが、何らかの形で１グループを選出する。そのグループの中の建設を担当する事業者と建設請負契約を締結する。それから建設事業者や運転事業者が出資を行い、ＳＰＣという会社を設立し、その会社と運営契約を結ぶ。

先ほど質問があったが、建設を請け負う会社とＳＰＣという会社は別の会社である。そのため、建設請負契約と運営契約を結びつける基本契約を締結する。その中では、トラブルが起きたときに相互に話し合って、ルールを決めて早期に解決を誘導する仕組みを盛り込んでいる事例も多い。

（委員）　契約の時点で責任の所在をはっきりさせるということである。

（委員）　当初 20 年間の運営契約を結ぶ計画である。一方でこの施設は 35 年程度の稼働をさせたいということであるが、35 年間プラントをもたせるような契約は可能なのか。

（事務局）焼却施設は、施設を建設した当初は大きな故障もないが、ある期間を過ぎると大規模な改修が必要となる。この費用を計画すると、施設建設当初の時点では不確定要因が多く、条件設定をすることが難しいということで 20 年という運営期間を設定している。

仮に大規模な施設整備等が必要になった場合は、別途契約して実施していきたいと考えている。20 年以降については、直営でやるか、別途方式を選択するのかというリセットの機会になると考えている。

（委員）　10 年でも劇的に変わってくる現状で、20 年でも大変だと思う。

（委員）　10 年先も分からない中で、20 年間を設定するため、当然そのリスクが出て来る。そのリスクを資料のリスク分担表に沿って、それぞれが分担をするという考えでよいか。

（事務局）リスク分担表に沿ったかたちで契約を結ぶことになるかと想定する。

（委員）　委託期間の設定であるが、環境省がCO_2削減や長く使う施設に交付金を出す方向である。修繕にこれを使えることは市にとって有益であり、15 年、20 年の事業期間設定は、問題なく、合理性はあると思う。

評価において「長期稼働への対応」は差がないと判断し、除外している。確かにどの方式でも修理は可能だと思うが、ＰＦＩで実施した施設は、全国でもみられるが、本当に可能かどうかの検証がない。この項目を変わらないと判断するのは、今の時点では無理があると思う。

（事務局）確かにその傾向があると思う。次回の評価には追加する。

（委員）　本日の意見を踏まえて、評価表を再整理すること。

（事務局）承知した。

（委員）　事業者の選定は、全国的に総合評価方式が非常に増えている。総合評価方式を採用する場合の評価には、本資料の事業手法の評価項目を含めて評価していくと考えてよいのか。

（事務局）選定方法は今後判断する。評価項目については、必然的にここで挙げた項目は、主なものとなっていくと予想する。

（委員）　次回の委員会で事業方式の結論を出すということでよいか。

（事務局）次回委員会で事業方式の結論を出してほしい。また次回委員会で、委員会のこれまでのま

とめを提示したいと考えている。

(4) その他

（事務局）第５回委員会は、５月６日木曜日の開催を予定する。時間は13時からとする。場所は、本庁舎４階のモニター室を予定する。

(5) 閉会

【事務局より閉会の挨拶を行った。】

第５回委員会	
資料２	H22.5.6

事業方式について

1. 検討の流れ（再掲）

事業方式は、以下の流れで検討します。

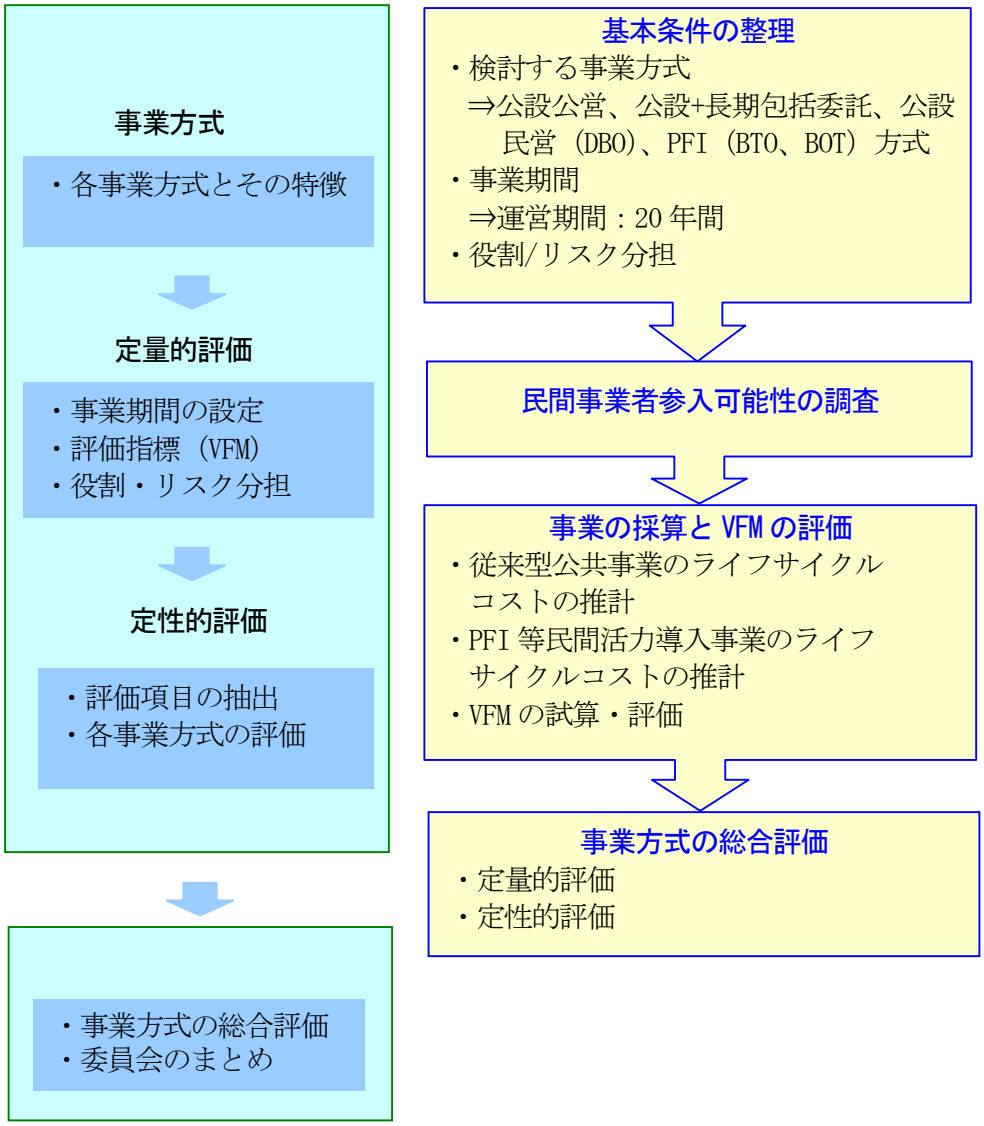
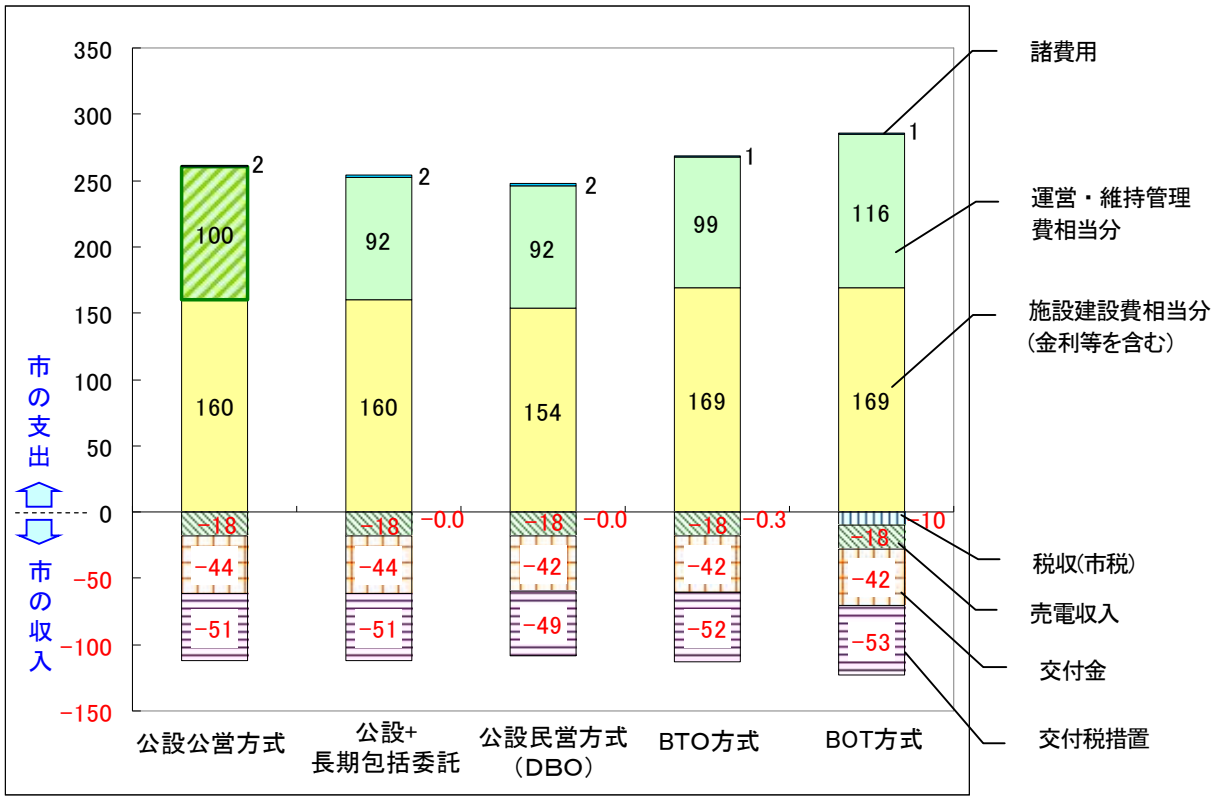


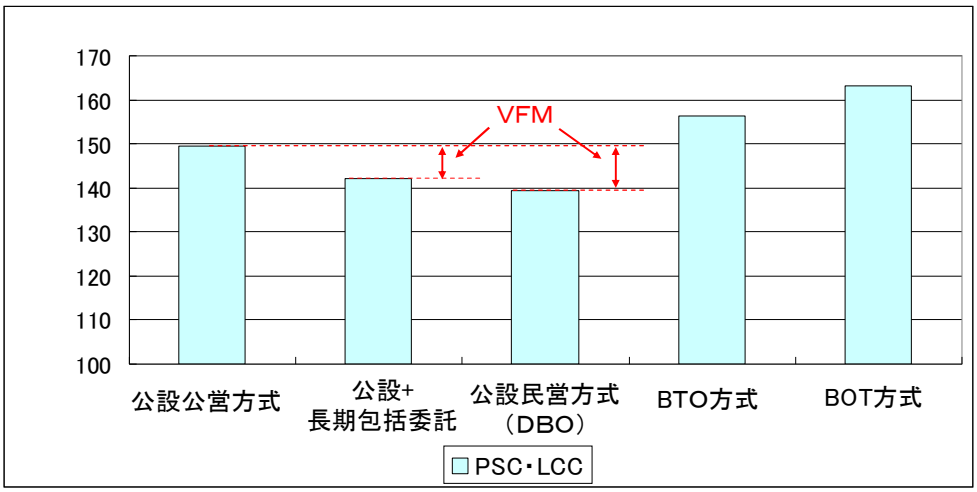
図 2.1　検討の流れ

2. 定量的評価（再掲）

西部環境工場代替施設整備に係る民間事業者参入可能性調査でのＶＦＭ算出結果を以下に示します。



（市の支出－市の収入）でPSC、LCCを算出



※数値は、公設公営の運営・維持管理費相当分を100とした場合の相対値である。

※事業期間を２０年として、VFMを算定。

	公設公営方式	公設＋長期包括委託方式	公設民営方式（DBO）	PFI方式	
				BTO	BOT
ＶＦＭ算出結果	－	800百万円 (4.7%)	1,100百万円 (6.5%)	-430百万円 (-2.5%)	-990百万円 (-5.8%)

※マイナスは削減を指す。

3. 定性的評価

（1）評価の視点の設定（再掲）

西部工場代替施設整備に係る基本的な考え方（第１回委員会再掲）にもとづき、評価を行う上での視点を整理します。

●西部環境工場代替施設整備に係る基本的な考え方（第１回委員会再掲）

①環境にやさしく、安心・安全な施設

1) 環境負荷の低減を図り、恵まれた施設周辺の生活環境の保全に努めます。
2) ダイオキシン類をはじめとする有害物質について、法令の遵守はもちろん、更なる低減を図ります。
3) 資源循環・エネルギー回収及び利用に優れた施設とし、省エネルギー設計に努めます。
4) 周辺住民が安心して生活できるよう、経験工学を用いた万全の事故対策及び地震等の自然災害対策を実施します。

②周辺環境と調和した施設

1) 建物及び煙突の形状や高さ、色彩等に十分配慮した圧迫感の少ない施設とします。
2) 敷地周辺の緑化など周辺環境との調和を大切にします。

③安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設

1) ごみの減量化、無害化及び資源化を可能とする、処理性能に優れた施設とします。
2) 維持管理が容易で、安全性・耐久性に優れ、トラブルなく長期間連続運転できる施設とし、設備の合理化・コンパクト化を図り、建設費及び維持管理費を節減します。
3) ごみを安定かつ確実に処理するとともに、可能な限り広範なごみ質やごみ量の変動に柔軟に対応できる施設とします。
4) 機器の長寿命化に努め、長期稼働できる施設設計を進めます。

④将来を見通した施設

1) 施設内容については、現東部工場や扇田環境センターを含め、今後の本市の廃棄物処理のあり方を十分に考慮したものとします。

⑤環境教育の起点となる施設

1) 環境学習ができる設備や効果的な資料展示等により、環境教育の起点となる施設を目指します。
2) 事業を推進する過程での情報公開等により、市民に理解され、受け入れられる施設とします。

西部工場施設整備に係る基本的な考え方を踏まえ、下記の着眼点とキーワードを抽出しました。また、抽出したキーワードのうち、「環境保全・環境負荷低減」、「危機管理体制」、「事業継続の安定性」、「施設性能の維持」、「財政支出の平準化」、「トータルコスト」、「地域住民の理解の確保」の７項目について重視しています。

表 2.1　比較検討項目（着眼点）

着目点	キーワード	判断基準	重視項目
環境にやさしく、安心・安全な施設	・環境保全 ・環境負荷低減	・公害問題の発生の恐れがないこと ・低炭素化や省エネルギー化に資すること	●
	・危機管理体制	・トラブルが少なく、操業が行われること	●
安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設	・事業継続の安定性	・事業継続の安定的に行われること	●
	・施設性能の維持	・施設の性能が維持されること	●
	・制度変更への対応	・制度変更（各種ごみ処理施策を含む）への対応が容易なこと	
	・長期稼働への対応	・35 年の施設稼働が見込まれること	
	・財政支出の平準化	・平準化が図れること	●
	・トータルコスト（ＶＦＭ）	・競争性が高いこと ・コストが安価なこと	●
市民と地域に開かれた施設	・事業の監視	・事業の監視体制が充実していること	
	・透明性確保	・事業の透明性が高いこと	
	・地域住民の理解	・地域住民の理解が得られやすいこと	●

(2) 比較評価

① 調査結果に差がないと判断する項目

以下の項目は、事業方式の比較において差がないと判断します。

表 2.2　調査結果に差がないと判断する項目

着目点	項目	評価
環境にやさしく、安心・安全な施設	・環境保全 ・環境負荷低減	重視項目であるが、どの事業方式を選択しても確実に本市の要求事項を厳守させることが可能である。 また、民間事業者に企画提案（事業者選定において総合評価方式とする）させることで、より高度な技術を享受することも可能である。
安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設	・施設性能の維持	重視項目であるが、どの事業方式を選択しても確実に本市の要求事項を厳守させることが可能である。 市が自ら施設の運営する場合はもちろんのこと、民間に運転を委託した場合でも施設の性能維持状況を確実に監視していく。

② 比較

評価の着眼点をもとに、差がないと判断される項目を除外し比較を行います。その結果を次頁に示します。

なお、比較は 3 段階評価とし、それぞれの相対評価で最も優れている場合を「◎」、最も劣っている場合を「△」とし、その間を「○」とします。

表 2.3　事業方式の比較評価

<table>
<tr><th rowspan="2">項目</th><th rowspan="2" colspan="2">評価項目</th><th rowspan="2">公設公営方式</th><th rowspan="2">公設＋長期包括委託方式</th><th rowspan="2">公設民営方式(DBO)</th><th colspan="2">PFI 方式</th></tr>
<tr><th>BTO</th><th>BOT</th></tr>
<tr><td rowspan="3">環境にやさしく、安心・安全な施設</td><td rowspan="2">・危機管理体制</td><td rowspan="2">・トラブルが少なく、操業が行われること</td><td rowspan="2">・施設設計・建設・運営を市が主体となって行うため、トラブルを市が一元的に管理できる。</td><td colspan="4">・モニタリングにより安全確保に努めるものとする。</td></tr>
<tr><td>・建設主体と運営主体が異なるため、トラブル発生時、運営主体は市を介して建設主体から情報の提供等を求めることもあり、緊急時の対応の遅れが懸念される。（事故発生につながる恐れ）</td><td>・建設会社と運営会社が異なるが、事例として系列である場合が多く、トラブル回避を見込んだ相互の契約締結が可能であり、トラブルを一元的に管理できる。</td><td colspan="2">・施設設計・建設・運営が1つの会社との契約となるため、トラブルを民間事業者が一元的に管理できる。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評価</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="9">安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設</td><td rowspan="2">・事業継続の安定性</td><td rowspan="2">・事業継続の安定的に行われること</td><td rowspan="2">・公営のため事業継続は安定
・今後多数の専門的な技術者や資格者を長期継続的に確保・育成、配置するのは困難となる。
・運転管理委託の場合も短期委託となり技術伝承が困難。
・運転業者交代時、安定運転に懸念</td><td colspan="4">・民間事業のため経営破綻の可能性があるが、モニタリングや事業構造等により十分回避が可能。
・民間事業者は、専門的な技術者や資格者を有しているため、安定した工場の運転が期待できる。</td></tr>
<tr><td colspan="3">・施設設計・建設は公設であり、市の関与により自らの技術育成に資することができる。運営期間の事業の監視にあたっては、東部環境工場で培った技術を活かすものとする。</td><td colspan="2">・運営期間の事業の監視にあたっては、東部環境工場で培った技術を活かすものとする。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評価</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>・制度変更への対応</td><td>・制度変更（各種ごみ処理施策を含む）への対応が容易なこと</td><td>・施設設計・建設・運営の主体が市であり、諸条件変更（ごみ量・質変動や法改正等）への対応性は高い。</td><td colspan="4">・施設設計・建設の主体が市であり、諸条件変更への対応性は高い。
・施設運営の主体が民間であり、諸条件変更は契約変更（協議事項）となる。</td><td colspan="2">・施設設計・建設・運営の主体が民間であり、諸条件変更は契約変更（協議事項）となる。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評価</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">・長期稼動への対応</td><td rowspan="2">・35 年の施設稼動が見込まれること</td><td colspan="7">・どの事業方式を選択しても長期稼動（３５年）を目指した施設運営（性能の維持・補修）が可能である。</td></tr>
<tr><td>―</td><td colspan="6">・同方式での事業が完了した事例がない。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評価</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>・財政支出の平準化</td><td>・平準化が図れること</td><td>・財政支出の平準化は無い。特に建設期間中の財政負担が大きくなる。
・管理運営費は単年度ごとの予算措置となり、計画的な資金の運用は難しい。</td><td colspan="4">・建設期間中の財政負担が大きくなる。
・運営を長期委託するため、運営期間中の財政支出の平準化の効果が期待できる。</td><td colspan="2">・施設整備代金を事業期間中に運営コストと合わせて分割で支払うことから、財政支出の平準化の効果が大きい。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評価</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

表 2.3　事業方式の比較評価

項目	評価項目		公設公営方式	公設＋長期包括委託方式	公設民営方式(DBO)	PFI 方式	
						BTO	BOT
安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設	・トータルコスト（ＶＦＭ）	・競争性が高いこと ・コストが安価なこと	・従来方式であり競争性は高い ・管理運営費は単年度ごとの予算措置となり、長期的な施設運営を考慮した効率的な資金の運用が難しい。	・公設民営方式(DBO)に参加のメーカが多く、同方式でも競争性は得られると類推する。ただし、運営事業者選定については参加業者が限定され、競争性は低いと考えられる。 ・建設事業者と運営事業者を別々に選出するため、その分コストと手間を要す。 ・VFMの算出結果、本市の負担額の削減が見込まれる。	・ヒアリングの結果、全社（8社）が公設民営方式(DBO)の事業に参加としており、競争性は高い。 ・VFMの算出結果、本市の負担額の削減が見込まれる。 ・契約形式が複雑であり、その分手間を要す。	・ヒアリングの結果、事業に参加する業者が１社で競争性は低い。 ・VFM の算出結果、本市の負担額の削減が見込めない可能性が高い。	
		VFM 算出結果	－	800百万円 （4．7%）	1，100百万円 （6．5%）	-430万円 （-2．5%）	-990百万円 （-5．8%）
	評価						
市民と地域に開かれた施設	・事業の監視	・事業の監視体制が充実していること	・事業の監視は、公共自らの監視となる。	・運営期間中は市が第３者的視点での監視を行う。(監視体制の強化)		・事業期間を通して市が第３者的視点での監視を行う。(監視体制の強化) ・金融機関が融資による資金調達を行うことで、金融機関による監視機能も導入される。	
	評価						
	・透明性確保	・事業の透明性が高いこと	・施設設計・建設・運営の主体が市であり、情報開示しやすい。	・施設設計・建設は公設であり、情報開示しやすい。 ・運営が民間事業者であるため、情報公開が十分でない場合があるため、事前協定等の考慮が必要。		・施設設計・建設・運営期間を通して民間のノウハウにかかる部分が多く、情報公開内容が限定される。	
	評価						
	・地域住民の理解	・地域住民の理解が得られやすいこと	・公共が各事業の実施主体であり、地域住民の理解が得られやすい。	・施設設計・建設は公設であり、地域住民の理解が得られやすい。 ・運営期間は実施主体が民間であり、地域住民の要望に対し対応が遅れる可能性がある。		・施設設計・建設・運営期間を通して各事業の実施主体が民間であり、地域住民の要望に対し対応が遅れる可能性がある。	
	評価						

第５回委員会	
資料３	H22.5.6

委員会のまとめ

1．施設規模について

●熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会による検討結果

下記の考え方により、西部環境工場代替施設の施設規模を300ｔ/日（150ｔ/日×2系列）とすることを確認しました。

なお、今後、生ごみの分別収集リサイクルを検討しており、市として、方向性を明確にすることが必要と考えます。

【基本的考え方】

施設規模は以下の考え方に基づき、算出しています。

・平成26年度より、合併市町分のごみの受入を行います。
・平成21年に策定された「熊本市第六次総合計画」の成果指標を用いてごみ総量を設定します。
・災害廃棄物発生時は、東部環境工場や西部工場代替施設等において計画的に処理します。
・補助金の交付要綱による算出式を採用します。なお、平成27年度から平成33年度（稼動後7年間）の最大処理量から設定します。
・なお、生ごみの分別収集リサイクルの導入に当たっては、中長期的な方針として、今後定める次期ごみ処理計画で策定するものとします。

ごみ量及び施設規模の見通し

	H14（基本計画策定時）	H20（現況）	H27（施設稼働）	備考
収集人口（人）	657,968	662,529	726,462	
ごみ量（ｔ/年）	315,066	269,130	275,595	
原単位(g/人・日)	1,312	1,113	1,064	集団回収除く
焼却対象量（ｔ/年）	275,921	246,479	231,921	
西部工場分（ｔ/年）	－	－	70,295	
施設規模（ｔ/日）	－	－	300	災害廃棄物の処理を見込む

※平成27年度から平成33年度では、平成27年度の処理量が最大となります。

2．公害防止基準について

●熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会による検討結果

下記の設定値は、既設の西部工場及び東部工場より、同等もしくは厳しい設定値であり、また他都市の事例等からみても、緩和な設定値ではないことから、この設定で環境影響評価を進めることに問題は見受けられないと考えます。

① 排ガス・・・既設の西部工場及び東部工場より、同等もしくは厳しい設定値

項目	ばいじん (g/m³N)	塩化水素（HCL）(ppm)	硫黄酸化物（SOｘ）(ppm)	窒素酸化物（NOｘ）(ppm)	ダイオキシン類 (ng-TEQ/m³N)
自主管理基準値	0.01 以下	49 以下	49 以下	50 以下	0.05 以下

② 排水放流基準

工場系（プラント）排水：クローズド（無放流）

生活系排水　　：公共下水道排除基準を満足

③ 騒音・振動・・・騒音は法規制値遵守　振動は既設の西部工場と同値（法規制値より厳しい基準値）

項目	昼　間	朝・夕	夜　間
	(午前 8 時から午後 7 時まで)	(朝：午前 6 時から午前 8 時まで、夕：午後 7 時から午後 10 時まで)	(午後 10 時から翌日の午前 6 時まで)
騒音	60 デシベル	50 デシベル	45 デシベル
振動	55 デシベル		

※　敷地境界線

④ 悪臭・・・熊本県の規制基準遵守

単位：ppm

臭気強度	アンモニア	メチルメルカプタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化メチル	トリメチルアミン	アセトアルデヒド	プロピオンアルデヒド	ノルマルブチルアルデヒド	イソブチルアルデヒド	ノルマルバレルアルデヒド
2.5	1	0.002	0.02	0.01	0.009	0.005	0.05	0.05	0.009	0.02	0.009

臭気強度	イソバレルアルデヒド	イソブタノール	酢酸エチル	メチルイソブチルケトン	トルエン	スチレン	キシレン	プロピオン酸	ノルマル酪酸（※）	ノルマル吉草酸	イソ吉草酸
2.5	0.003	0.9	3	1	10	0.4	1	0.03	0.006	0.0009	0.001

※ノルマル酪酸は、臭気強度 3.5 に相当

※敷地境界線

3. 処理方式について

●熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会による検討結果

本委員会に提示された資料等から判断した結果、**「焼却と焼却灰及び飛灰の再資源化を行う方式（溶融なし）」を選択することが望ましい**と判断します。

なお、セメントの安定的な処分先を確保することに努める必要があると考えます。

【評価結果の概要】

「焼却と焼却灰及び飛灰の再資源化を行う方式（溶融なし：Ａケース）」、「焼却溶融と溶融生成物 の再資源化を行う方式（溶融あり：Ｂケース）」を設定し、比較評価を行いました。

なお、「東部環境工場からの焼却残渣（主灰、飛灰）の受入れ・溶融については困難である」とした上で比較評価を行っています。

① 熊本市の重視する「環境保全」、「安全性」、「最終処分量削減等（塩対策含む）」の視点ではＡケースとＢケースで差がないと判断します。

② 熊本市の重視する「環境負荷低減／資源エネルギー」の視点ではＡケースが優位と判断します。

③「資源回収」及び「安定性/実用性/維持管理性」の視点では、Ａケースが優位と判断します。

④ 「トータルコスト」は、維持補修管理運営費、灰処理費（収集運搬含む）でそれぞれ評価が異なりますが、総事業費としては差がないと判断します。

⑤ 以上の評価を踏まえ、得点化した結果、Ａケースが 31.5 点、Ｂケースが 24.5 点となり、Ａケースが優位と判断しました。

4. 事業方式について

●熊本市西部環境工場代替施設に係る焼却炉及び事業方式検討委員会による検討結果

本委員会に提示された資料等から判断した結果、「●●●●●●●」を選択することが望ましいと判断します。

なお、●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

【評価結果の概要】

「従来方式（公設公営）」、「公設＋長期包括委託方式」、「公設民営方式(DBO)」、「PFI 方式（BTO 方式、BOT 方式）の比較評価を行いました。

① ●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

② ●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

③ ●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

④ ●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

⑤ 以上の評価を踏まえ、●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

【添付資料 1】施設規模の算出

(1) 基本的考え方

・将来の本市における人口（ごみ処理人口）は、合併市町（旧富合町（H20.10 合併）、旧城南町（H22.3 合併）、旧植木町（H22.3 合併））を含み、合併協定を考慮しそれぞれ平成 26 年度より受け入れとなります。

・家庭系ごみは、一部有料化や各種啓発等の取組みにより、平成 21 年度には、20%を上回る減少が見込まれ、また、事業ごみについても事業者による減量やリサイクルの推進により減少がみられ、「ごみ減量・リサイクル推進基本計画」の達成が見込まれます。このため平成 21 年に策定された上位計画である「熊本市第六次総合計画」の成果指標を用い、ごみ総量を設定します。

・災害廃棄物は、旧埋立処分場等にごみ置場を配置し、東部環境工場や西部工場代替施設等において計画的に処理することとします（施設規模に見込む）。

・西部工場代替施設は、平成 27 年度中を予定していることから、施設規模の設定にあたっては、平成 27 年度から平成 33 年度（稼動後 7 年間）の最大処理量から設定します。

(2) ごみ量及び施設規模の見通し

・西部工場代替施設の施設規模は、300ｔ/日（150ｔ/日×2 系列）を見込みます。

・西部工場代替施設の施設規模は、補助金の交付要綱による以下の式で算出します。

（計画 1 人 1 日平均排出量×計画収集人口+計画直接搬入量）÷実稼働率÷調整稼働率

※実稼動率：280 日÷365 日　　調整稼動率：0.96

表 1　ごみ量及び施設規模の見通し

	H14（基本計画策定時）	H20（現況）	H27（施設稼働）	備考
収集人口（人）	657,968	662,529	726,462	
ごみ量（ｔ/年）	315,066	269,130	275,595	
原単位(g/人・日)	1,312	1,113	1,064	集団回収除く
焼却対象量（ｔ/年）	275,921	246,479	231,921	
西部工場分（ｔ/年）	－	－	70,295	
施設規模（ｔ/日）	－	－	300	災害廃棄物の処理を見込む

※平成 27 年度から平成 33 年度では、平成 27 年度の処理量が最大となります。

(3) 生ごみ処理の今後の方向性について

① 基本的な考え方

・生ごみのリサイクルは、生物由来の資源を有効に活用する観点からも循環型社会の構築を進める上で意義深い取り組みであり、本市でも今後の処理の方向性の一つとしてこれまでも検討を進めてきたところであります。

・特に、家庭ごみの生ごみ処理については、水切り排出の指導や家庭用生ごみ処理機などの購入補助等、家庭における減量の取り組みに重点を置いて施策を進めることとし、収集では当面可燃ごみとして、東西両環境工場（西部工場代替施設含む）において熱回収を行います。

・しかし、循環型社会の構築に向け、リサイクルできるものはできるだけリサイクルする仕組みづくりが求められる中、今後の方向性を明確にし取り組む必要があります。

② 今後の方向性

・生ごみの分別収集リサイクルの導入に当たっては、既に家庭ごみを有料化している現状から生ごみを無料で収集するためには、全市域を計画的に進める必要があり、全世帯から排出される生ごみをどう処理するか、その受け皿となる施設整備はどうするかといった明確なビジョンに基づき着手する必要があります。

・現在、生ごみ処理するためには、市内の民間堆肥化施設（1 か所）しかなく、本市の家庭系生ごみの全量を処理するには規模が不十分です。その他の処理方法としては、バイオガスやバイオエタノール化がありますが、大量の生ごみから精製する技術の確立、事業の経済性など多くの課題の検討が必要です。

・今後、市内全域で生ごみを分別収集しリサイクルすることを前提に、以下の組み合わせについて現行の焼却処理と費用対効果の比較検討を行うこととします。

【処理方法】（堆肥化、ガス化、エタノール化）

【整備主体】（公設、ＰＦＩ，民間）

・また、新たな処理方法が決定しても、これらの生ごみを処理する新たな施設の確保が必要となり、導入する場合には長期的な事業として計画する必要があります。

・現段階では、中長期的な方針として、今後定める次期ごみ処理計画で策定するものとします。

【参考】他都市の状況

○家庭系生ごみの全量を分別収集リサイクルしている都市としては、小規模自治体が中心である。政令市・中核市では、市域の一部でモデル事業として実施（名古屋、岐阜市など）している状況であり、大規模自治体における共通の課題となっている。

【添付資料 2】公害防止基準設定値と既設工場及び法規制値等との比較

① 排ガス

既設の西部工場及び東部工場より、同等もしくは厳しい設定値とします。

項目	自主管理基準値（案）	法規制値	設計基準値（ダイオキシン類については目標値）	
			西部工場	東部工場
ばいじん (g/m³N)	0.01 以下	0.04 以下	0.03	0.03
塩化水素(HCL) (ppm) 注 1)	49 以下	430 以下	49	49
硫黄酸化物(SOx) (ppm) 注 2)	49 以下	K 値＝14.5 以下	K 値＝14.5 以下	49
窒素酸化物(NOx) (ppm)	50 以下	250 以下	150	100
ダイオキシン類 (ng-TEQ/m³N) 注 3)	0.05 以下	0.1 以下	0.1	0.1

注 1) 塩化水素の法規制値は、大気汚染防止法に基づく排出規制濃度 700mg/Nm³（標準状態［0℃、1 気圧］における 1m³ 当たりの質量）を ppm に換算した数値。

注 2) 硫黄酸化物の法規制値は、K 値(14.5)を用いて、煙突高さ 59.0m、排出ガス量（wet ベース）5 万 m³/h、排出ガス温度 200℃、排出ガスの吐出速度 25m/s と想定し算出した場合、約 1,800ppm となる。

注 3) 西部・東部工場についてのダイオキシン類の法規制値は、既設炉の基準値 1ng－TEQ/m³N が適用されるが、熊本市の目標値として 0.1 ng-TEQ/m³N を設定している。

② 騒音

本施設を含む地域は第二種区域に指定されており、これを遵守します。

時間の区分 / 区域の区分	昼　間	朝・夕	夜　間
	（午前 8 時から午後 7 時まで）	（朝：午前 6 時から午前 8 時まで、夕：午後 7 時から午後 10 時まで）	（午後 10 時から翌日の午前 6 時まで）
第一種区域	50 デシベル	45 デシベル	40 デシベル
第二種区域	60 デシベル	50 デシベル	45 デシベル
第三種区域	65 デシベル	60 デシベル	50 デシベル
第四種区域	70 デシベル	65 デシベル	60 デシベル

※　敷地境界線

※　本施設を含む地域は、用途地域の定めのない地域であるが、規制区域は第二種区域に指定されている。

③ 振動

既設の西部工場においては、終日 55 デシベル以下と「振動規制法」に基づく規制より厳しい設定としていることから、同値を規制値として設定します。

時間の区分 / 区域の区分	昼　間 （午前 8 時から午後 7 時まで）	夜　間 （午後 7 時から翌日の午前 8 時まで）
第一種区域	60 デシベル	55 デシベル
第二種区域	65 デシベル	60 デシベル
規制値	55 デシベル	

※　敷地境界線

※　本施設を含む地域は、用途地域の定めのない地域であるが、規制区域は第一種区域に指定されている。

④ 悪臭

悪臭防止法において定められている事業活動に伴って発生する悪臭物質に対する熊本県の規制基準を本施設の規制値として設定します。

単位：ppm

臭気強度	アンモニア	メチルメルカプタン	硫化水素	硫化メチル	二硫化メチル	トリメチルアミン	アセトアルデヒド	プロピオンアルデヒド	ノルマルブチルアルデヒド	イソブチルアルデヒド	ノルマルバレルアルデヒド
2.5	1	0.002	0.02	0.01	0.009	0.005	0.05	0.05	0.009	0.02	0.009

臭気強度	イソバレルアルデヒド	イソブタノール	酢酸エチル	メチルイソブチルケトン	トルエン	スチレン	キシレン	プロピオン酸	ノルマル酪酸（※）	ノルマル吉草酸	イソ吉草酸
2.5	0.003	0.9	3	1	10	0.4	1	0.03	0.006	0.0009	0.001

※ノルマル酪酸は、臭気強度 3.5 に相当

※敷地境界線

【添付資料 3】処理方式の比較

(1) 評価の着眼点

西部工場施設整備に係る基本的な考え方を踏まえ、下記の着眼点とキーワードを抽出しました。また、抽出したキーワードのうち、「環境保全」、「安全性」、「環境負荷低減」、「最終処分量削減等（塩対策含む）」、「トータルコスト（施設建設費、維持管理費等）」の 5 項目について重視しています。

表 2.1　比較検討項目（着眼点）

着目点	キーワード	判断基準	重視項目
環境にやさしく、安心・安全な施設	・環境保全	・公害問題の発生の恐れがないこと	●
	・環境負荷低減 ・資源エネルギー	・低炭素社会を考慮し CO2 の発生量が少ないこと ・外部エネルギーの使用が少なく、発電量が多いこと	●
	・資源回収	・資源の回収量が多く、その活用が見込めること	
	・最終処分量削減等	・最終処分量が少なく、塩問題が解決できること	●
	・安全性	・施設周辺や運転員への危険性がないこと	●
安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設	・安定性 ・実用性、維持管理性	・長期稼働が可能で、ごみ量・質の柔軟性が高いこと ・トラブルが少なく、操作・点検が容易なこと	
	・トータルコスト（施設建設費、維持管理費等）	・コストが安価なこと	●

(2) 比較評価

溶融の有無を評価する場合、調査結果から差がないと判断される項目もあります。そのため、差がないと判断する項目は除外し、整理を行うものとします。

① 比較ケース設定

「焼却と焼却灰及び飛灰の再資源化を行う方式（溶融なし：Aケース）」、「焼却溶融と溶融生成物 の再資源化を行う方式（溶融あり：Bケース）」を設定し、比較評価を行いました。

なお、「東部環境工場からの焼却残渣（主灰、飛灰）の受入れ・溶融については困難である」とした上で比較評価を行っています。

② 調査結果に差がないと判断する項目

以下の項目は、調査結果から溶融の「有」、「無」の比較において差がないと判断します。

表 2.2　調査結果に差がないと判断する項目

着目点	項目	評価
環境にやさしく、安心・安全な施設	・環境保全	重視項目であるが、全処理方式で確実に公害防止対策が可能である。
	・最終処分量削減等	重視項目であるが、焼却灰、飛灰、溶融飛灰の資源化により、大幅な最終処分量の削減となる。また、飛灰、溶融飛灰の資源化により、最終処分場の塩問題も解決できる。
	・安全性	重視項目であるが、全処理方式で経験等に基づく、万全の安全対策が可能である。

③ 比較

評価の着眼点をもとに、差がないと判断される項目を除外し比較を行います。その結果を次頁に示します。

なお、比較は、本市の焼却施設の基本ケースを基準(「○」)とし、Aケース、Bケースの評価項目について優れている場合を「◎」、同程度の場合を「○」、劣っている場合を「△」とします。

また、比較評価した結果を得点化します。各項目の基準評価及び基準評価点は、3 段階評価による基準点を「○=3 点」とし、以下「◎=5 点」、「△=1 点」とします。なお、重み付けは、前述した「(1) 評価の着眼点」を踏まえ設定します。各項目の基準評価点に重視係数（R）を乗じた点数を「評価点」とします。なお、調査結果に差がないと判断する項目も得点化を行う上では加算しています。

その結果、**「焼却と焼却灰及び飛灰の再資源化を行う方式（溶融なし：Aケース）」が 31.5 点となり、優位と判断**します。

処理方式の検討に係る総合評価表

項目	評価項目	判断基準	重視項目	基本ケース【本市焼却施設の基本ケース】 焼却＋焼却灰埋立及び飛灰の再資源化	Ａケース【溶融なし】 焼却＋焼却灰及び飛灰の再資源化	Ｂケース【溶融あり】 焼却溶融＋溶融生成物 の再資源化
環境にやさしく、安心・安全な施設	・環境保全	・公害問題の発生の恐れがないこと	●	全処理方式で確実に公害防止対策が可能である。		
		評　価		○(基準点)	○	○
	・環境負荷低減 ・資源エネルギー	・低炭素社会を考慮し CO_2 の発生量が少ないこと ・外部エネルギーの使用が少なく、発電量が多いこと	●	・ごみ処理に伴って削減できる CO_2（ごみ由来を除く）は、Ａケースと同様 ・運搬に伴う CO_2 発生量はごみ処理に伴って削減できる CO_2 と比較すると少量（300～600ｔ-C 程度） ・灯油等の副資材の使用量は、Ａケースと同様	●ごみ処理に伴って発生する CO_2（ごみ由来を除く）は、マイナスとなる。（20 年間で-46,000～-38,000ｔ-C 程度） ●運搬に伴う CO_2 発生量はごみ処理に伴って削減できる CO_2 と比較すると少量（1,100～1,800ｔ-C 程度） ●総じて灯油等の副資材の使用量は、少なくて済む。	●ごみ処理に伴って発生する CO_2（ごみ由来を除く）は多い。処理方式によっては、プラスとなる方式もある。（20 年間で-33,000～10,000ｔ-C 程度） ●運搬に伴う CO_2 発生量は少量（200～800ｔ-C） ●全ての方式で灯油等の副資材の使用量は多い。 ▲「副資材は価格の変動があり、安定的な運営に支障をきたす」との意見あり
		評　価		○(基準点)	○	△
	・資源回収	・資源の回収量が多く、その活用が見込めること		・飛灰のみ資源化される。（セメント化または山元還元）	★焼却灰は、資源化の実現性は高い。（セメント化） ★飛灰は、資源化の実現性は高い。（セメント化または山元還元） ◆セメント会社の各社が国内生産能力を 20～30%削減する。「新聞報道」	●スラグの JIS 基準は全方式で達成 ★現時点では、スラグの全量を資源化できる可能性は低い。 （公共サイドでの優先的に使用する仕組みの構築が必要） ●一部メーカーでは引取条件での受注あり。 ○スラグ使用に当たっては、安全性を考慮し慎重に進めることが必要（上水道の全てを地下水に依存） ▲「スラグの JIS 認定のコストが高い（維持が困難）」、「利用先確保が困難」との意見が多い ★溶融飛灰は、資源化の実現性は高い。（山元還元） ★メタルは、資源化の実現性は高い。（金属回収等） ○鉄（非酸化）、アルミは、資源化可能
		評　価		○(基準点)	○	△
	・最終処分量削減等	・最終処分量が少なく、塩問題が解決できること	●	・焼却灰の埋立による最終処分が必要 ・飛灰の資源化により、最終処分量の削減となる。また、最終処分場の塩問題も解決できる。	焼却灰、飛灰、溶融飛灰の資源化により、大幅な最終処分量の削減となる。また、飛灰、溶融飛灰の資源化により、最終処分場の塩問題も解決できる。	
		評　価		○(基準点)	◎	◎

※　表中の「●」はメーカヒアリングによる（トータルコストは、メーカヒアリング等を参考に本市で試算）、「▲」は自治体ヒアリングによる、「★」は市場調査による、「◆」文献調査等による。

処理方式の検討に係る総合評価表

項目	評価項目	判断基準	重視項目	基本ケース【本市焼却施設の基本ケース】 焼却＋焼却灰埋立及び飛灰の再資源化	Ａケース【溶融なし】 焼却＋焼却灰及び飛灰の再資源化	Ｂケース【溶融あり】 焼却＋焼却灰及び飛灰の再資源化
環境にやさしく、安心・安全な施設	・安全性	・施設周辺や運転員への危険性がないこと	●	全処理方式で経験等に基づく、万全の安全対策が可能である。		
		評　価		○（基準点）	○	○
安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設	・安定性 ・実用性、維持管理性	・長期稼働が可能で、ごみ量・質の柔軟性が高いこと ・トラブルが少なく、操作・点検が容易なこと		・市の所有する施設で完結 ・稼働実績は多く歴史ある方式 ・既設と同様の処理方式であり、経験上機器の安定性は高く、操作性は高い。 ・ごみ量、ごみ質変動に強い（経験上 70%程度の低負荷運転が可能）	○民間事業者への依存度は大きい（焼却灰・飛灰を委託処理） ※緊急対応として、最終処分場への搬入は可能 ◆稼働実績は多く信頼ある方式 ◆近年の受注件数は急増（特に九州地方では、平成 20 年 4 月以降の 5 自治体は全て溶融なしを選択。1 自治体は当初溶融ありから溶融なしを含め検討に方向修正） ○既設と同様の処理方式であり、操作性は高い ○機器が少ない分、点検数等は少ない ●70%程度の低負荷運転が可能 ●5,000～6,300kJ/kg（1,200～1,500kcal/kg）以上で助燃材が不要	○民間事業者への依存度は小さい（溶融飛灰を委託処理） ※緊急対応として、最終処分場への搬入は可能 ◆Ａケースと比較し稼働実績は少なく、改善の余地がある ◆近年の受注件数は減少傾向 ○機器が多い分、点検数等は多い ▲「高温処理を行うため、メンテナンスや補修頻度が多い」との意見が多い ▲「維持管理に高度な技術と経験が必要」との意見が多い ●70%程度の低負荷運転が可能 ●Ａケースと比較し、安定した溶融温度維持のため、助燃材を必要することが多く、ごみ質の範囲は狭い
		評　価		○（基準点）	○	△
	・トータルコスト （施設建設費、維持管理費等）	・コストが安価なこと	●	・建設費は比較的安価 ・施設の機器数が少ないため、運転人員数や検査費、補修費等は安価 ・最終処分量が多く処理コストが高価	◆国内の受注実績（平成 19 年度以降竣工、施設規模 100ｔ/日以上、公設公営方式）から類推すると、施設建設費は 4,200 万円/ｔ程度 ○施設の機器数が少ないため、運転人員数や検査費、補修費等は安価 ○外部への処理委託量が多く処理コストが高価	▲「耐火物や主滓樋の損傷」、「スラグの JIS 認証経費」、「外部燃料の価格変動」 ◆国内の受注実績（平成 19 年度以降竣工、施設規模 100ｔ/日以上、公設公営方式）から類推すると、施設建設費は 3,600～4,800 万円/ｔ程度（流動床式ガス化溶融炉が安価）
				●建設費は 100～135 程度 ●維持補修管理運営費（20 年間）は、50～70 程度 ●灰処理費（収集運搬含む）（20 年間）は 25～40 程度 ●総事業費は、180～230 程度	●建設費は 100～135 程度 ●維持補修管理運営費（20 年間）は、50～70 程度 ●灰処理費（収集運搬含む）（20 年間）は 25～40 程度 ●総事業費は、180～230 程度	●建設費は 105～145 程度 ●維持補修管理運営費（20 年間）は、65～110 程度 ●灰処理費（収集運搬含む）（20 年間）は 10～35 程度 ●総事業費は、180～280 程度
					現時点では、相応の変動が見込まれ、総事業は同程度とみられる。	
		評　価		○（基準点）	○	○

※表中の「●」はメーカヒアリングによる（トータルコストは、メーカヒアリング等を参考に本市で試算）、「▲」は自治体ヒアリングによる、「★」は市場調査による、「◆」文献調査等による。

※トータルコストの数値は、基本ケースの建設費を 100 とした場合の相対値である。

処理方式の検討に係る得点表

項目	評価項目	判断基準	重視項目	重視係数（R）	基本ケース【本市焼却施設の基本ケース】	Aケース【溶融なし】			Bケース【溶融あり】		
					焼却＋焼却灰埋立及び飛灰の再資源化	焼却＋焼却灰及び飛灰の再資源化			焼却＋焼却灰及び飛灰の再資源化		
					基準評価（◎、○、△）	基準評価（◎、○、△）	基準評価点	基準評価点×R	基準評価（◎、○、△）	基準評価点	基準評価点×R
環境に優しく、安心･安全な施設	・環境保全	・公害問題の発生の恐れがないこと	●	1.5	○	○	3	4.5	○	3	4.5
		【点数】					3	4.5		3	4.5
	・環境負荷低減 ・資源エネルギー	・低炭素社会を考慮しCO2の発生量が少ないこと ・外部エネルギーの使用が少なく、発電量が多いこと	●	1.5	○	○	3	4.5	△	1	1.5
		【点数】					3	4.5		1	1.5
	・資源回収	・資源の回収量が多く、その活用が見込めること		1	○	○	3	3.0	△	1	1.0
		【点数】					3	3.0		1	1.0
	・最終処分量削減等	・最終処分量が少なく、塩問題が解決できること	●	1.5	○	◎	5	7.5	◎	5	7.5
		【点数】					5	7.5		5	7.5
	・安全性	・施設周辺や運転員への危険性がないこと	●	1.5	○	○	3	4.5	○	3	4.5
		【点数】					3	4.5		3	4.5
安定した長期稼働ができ､経済性に優れた施設	・安定性 ・実用性、維持管理性	・長期稼働が可能で、ごみ量・質の柔軟性が高いこと ・トラブルが少なく、操作・点検が容易なこと		1	○	○	3	3.0	△	1	1.0
		【点数】					3	3.0		1	1.0
	・トータルコスト（施設建設費、維持管理費等）	稼働実績/受注実績	●	1.5	○	○	3	4.5	○	3	4.5
		【点数】					3	4.5		3	4.5
評価点合計							23	31.5		17	24.5
総合評価						○					

【添付資料 4】事業方式の比較

(1) 評価の着眼点

西部工場施設整備に係る基本的な考え方を踏まえ、下記の着眼点とキーワードを抽出しました。また、抽出したキーワードのうち、「環境保全・環境負荷低減」、「危機管理体制」、「事業継続の安定性」、「施設性能の維持」、「財政支出の平準化」、「トータルコスト」、「地域住民の理解の確保」の７項目について重視しています。

表 3.1　比較検討項目（着眼点）

着目点	キーワード	判断基準	重視項目
環境にやさしく、安心・安全な施設	・環境保全 ・環境負荷低減	・公害問題の発生の恐れがないこと ・低炭素化や省エネルギー化に資すること	●
	・危機管理体制	・トラブルが少なく、操業が行われること	●
安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設	・事業継続の安定性	・事業継続の安定的に行われること	●
	・施設性能の維持	・施設の性能が維持されること	●
	・制度変更への対応	・制度変更（各種ごみ処理施策を含む）への対応が容易なこと	
	・長期稼働への対応	・35 年の施設稼働が見込まれること	
	・財政支出の平準化	・平準化が図れること	●
	・トータルコスト（ＶＦＭ）	・競争性が高いこと ・コストが安価なこと	●
市民と地域に開かれた施設	・事業の監視	・事業の監視体制が充実していること	
	・透明性確保	・事業の透明性が高いこと	
	・地域住民の理解	・地域住民の理解が得られやすいこと	●

(2) 比較評価

事業方式を評価する場合、調査結果から差がないと判断される項目もあります。そのため、差がないと判断する項目は除外し、整理を行うものとします。

① 比較ケース設定

「従来方式（公設公営）」、「公設＋長期包括委託方式」、「公設民営方式(DBO)」、「PFI 方式（BTO 方式、BOT 方式）の比較評価を行いました。

② 調査結果に差がないと判断する項目

以下の項目は、事業方式の比較において差がないと判断します。

表 3.2　調査結果に差がないと判断する項目

着目点	項目	評価
環境にやさしく、安心・安全な施設	・環境保全 ・環境負荷低減	重視項目であるが、どの事業方式を選択しても確実に本市の要求事項を厳守させることが可能性ある。 また、民間事業者に企画提案（事業者選定において総合評価方式とする）させることで、より高度な技術を享受することも可能である。
安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設	・施設性能の維持	重視項目であるが、どの事業方式を選択しても確実に本市の要求事項を厳守させることが可能性ある。 市が自ら施設の運営する場合はもちろんのこと、民間に運転を委託した場合でも施設の性能維持状況を確実に監視していく。

③ 比較

評価の着眼点をもとに、差がないと判断される項目を除外し比較を行います。その結果を次頁に示します。

なお、比較は 3 段階評価とし、それぞれの相対評価で最も優れている場合を「◎」、最も劣っている場合を「△」とし、その間を「○」とします。

その結果、●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●

事業方式の検討に係る総合評価表

<table>
<tr><th rowspan="2">項目</th><th rowspan="2" colspan="2">評価項目</th><th rowspan="2">公設公営方式</th><th rowspan="2">公設＋長期包括委託方式</th><th rowspan="2">公設民営方式(DBO)</th><th colspan="2">PFI 方式</th></tr>
<tr><th>BTO</th><th>BOT</th></tr>
<tr><td rowspan="3">環境にやさしく、安心・安全な施設</td><td>・危機管理体制</td><td>・トラブルが少なく、操業が行われること</td><td>・施設設計・建設・運営を市が主体となって行うため、トラブルを市が一元的に管理できる。</td><td colspan="4">・モニタリングにより安全確保に努めるものとする。</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">・建設主体と運営主体が異なるため、トラブル発生時、運営主体は市を介して建設主体から情報の提供等を求めることもあり、緊急時の対応の遅れが懸念される。（事故発生につながる恐れ）</td><td>・建設会社と運営会社が異なるが、事例として系列である場合が多く、トラブル回避を見込んだ相互の契約締結が可能であり、トラブルを一元的に管理できる。</td><td colspan="2">・施設設計・建設・運営が1つの会社との契約となるため、トラブルを民間事業者が一元的に管理できる。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評価</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="9">安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設</td><td>・事業継続の安定性</td><td>・事業継続の安定的に行われること</td><td>・公営のため事業継続は安定
・今後多数の専門的な技術者や資格者を長期継続的に確保・育成、配置するのは困難となる。
・運転管理委託の場合も短期委託となり技術伝承が困難。
・運転業者交代時、安定運転に懸念</td><td colspan="4">・民間事業のため経営破綻の可能性があるが、モニタリングや事業構造等により十分回避が可能。
・民間事業者は、専門的な技術者や資格者を有しているため、安定した工場の運転が期待できる。</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">・施設設計・建設は公設であり、市の関与により自らの技術育成に資することができる。運営期間の事業の監視にあたっては、東部環境工場で培った技術を活かすものとする。</td><td colspan="2">・運営期間の事業の監視にあたっては、東部環境工場で培った技術を活かすものとする。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評価</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>・制度変更への対応</td><td>・制度変更（各種ごみ処理施策を含む）への対応が容易なこと</td><td>・施設設計・建設・運営の主体が市であり、諸条件変更（ごみ量・質変動や法改正等）への対応性は高い。</td><td colspan="2">・施設設計・建設の主体が市であり、諸条件変更への対応性は高い。
・施設運営の主体が民間であり、諸条件変更は契約変更（協議事項）となる。</td><td colspan="2">・施設設計・建設・運営の主体が民間であり、諸条件変更は契約変更（協議事項）となる。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評価</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">・長期稼動への対応</td><td rowspan="2">・35 年の施設稼動が見込まれること</td><td colspan="6">・どの事業方式を選択しても長期稼動（３５年）を目指した施設運営（性能の維持・補修）が可能である。</td></tr>
<tr><td>―</td><td colspan="5">・同方式での事業が完了した事例がない。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評価</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>・財政支出の平準化</td><td>・平準化が図れること</td><td>・財政支出の平準化は無い。特に建設期間中の財政負担が大きくなる。
・管理運営費は単年度ごとの予算措置となり、計画的な資金の運用は難しい。</td><td colspan="2">・建設期間中の財政負担が大きくなる。
・運営を長期委託するため、運営期間中の財政支出の平準化の効果が期待できる。</td><td colspan="2">・施設整備代金を事業期間中に運営コストと合わせて分割で支払うことから、財政支出の平準化の効果が大きい。</td></tr>
<tr><td colspan="2">評価</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

事業方式の検討に係る総合評価表

項目	評価項目		公設公営方式	公設＋長期包括委託方式	公設民営方式(DBO)	PFI 方式	
						BTO	BOT
安定した長期稼働ができ、経済性に優れた施設	・トータルコスト（ＶＦＭ）	・競争性が高いこと ・コストが安価なこと	・従来方式であり競争性は高い ・管理運営費は単年度ごとの予算措置となり、長期的な施設運営を考慮した効率的な資金の運用が難しい。	・公設民営方式(DBO)に参加のメーカが多く、同方式でも競争性は得られると類推する。ただし、運営事業者選定については参加業者が限定され、競争性は低いと考えられる。 ・建設事業者と運営事業者を別々に選出するため、その分コストと手間を要す。 ・VFMの算出結果、本市の負担額の削減が見込まれる。	・ヒアリングの結果、全社（8社）が公設民営方式(DBO)の事業に参加としており、競争性は高い。 ・VFMの算出結果、本市の負担額の削減が見込まれる。 ・契約形式が複雑であり、その分手間を要す。	・ヒアリングの結果、事業に参加する業者が１社で競争性は低い。 ・VFM の算出結果、本市の負担額の削減が見込めない可能性が高い。	
		VFM 算出結果	－	800百万円 （4．7%）	1，100百万円 （6．5%）	-430万円 （-2．5%）	-990百万円 （-5．8%）
	評価						
市民と地域に開かれた施設	・事業の監視	・事業の監視体制が充実していること	・事業の監視は、公共自らの監視となる。	・運営期間中は市が第３者的視点での監視を行う。（監視体制の強化）		・事業期間を通して市が第３者的視点での監視を行う。（監視体制の強化） ・金融機関が融資による資金調達を行うことで、金融機関による監視機能も導入される。	
	評価						
	・透明性確保	・事業の透明性が高いこと	・施設設計・建設・運営の主体が市であり、情報開示しやすい。	・施設設計・建設は公設であり、情報開示しやすい。 ・運営が民間事業者であるため、情報公開が十分でない場合があるため、事前協定等の考慮が必要。		・施設設計・建設・運営期間を通して民間のノウハウにかかる部分が多く、情報公開内容が限定される。	
	評価						
	・地域住民の理解	・地域住民の理解が得られやすいこと	・公共が各事業の実施主体であり、地域住民の理解が得られやすい。	・施設設計・建設は公設であり、地域住民の理解が得られやすい。 ・運営期間は実施主体が民間であり、地域住民の要望に対し対応が遅れる可能性がある。		・施設設計・建設・運営期間を通して各事業の実施主体が民間であり、地域住民の要望に対し対応が遅れる可能性がある。	
	評価						