

廃棄物処理施設整備事業に係る  
費用対効果分析結果

東大阪都市清掃施設組合

## 1. 事業の目的

東大阪都市清掃施設組合は、構成市（東大阪市及び大東市）から排出される一般廃棄物を適正かつ安定的に処理するため、施設の整備を順次実施しているところである。

本事業は、現ごみ焼却施設の第三工場及び現粗大ごみ処理施設の破砕工場が竣工後38年を経過しており、処理能力低下、施設の設備・装置及び建築構造物等の老朽化が著しく、施設更新が必要となっていることから、ごみ焼却施設（処理規模：400t/日）及び粗大ごみ処理施設（処理規模：50t/5h）を整備するものである。

ごみ焼却施設及び粗大ごみ処理施設（以下、「本施設」という。）は、循環型社会や低炭素社会の構築をめざし、積極的にごみを焼却した際に発生する熱エネルギーを有効活用できる「高効率ごみ発電施設」として、また粗大ごみ等からより一層の資源化（鉄、アルミを回収）を推進していく「マテリアルリサイクル推進施設」として整備する。さらに最新の公害防止設備の導入、太陽光パネルの設置、雨水利用施設の設置など環境負荷低減に寄与できる施設を目指すものとする。

## 2. 費用対効果の分析

本費用対効果分析は、「廃棄物処理施設整備事業に係る費用対効果分析について（平成12年3月10日付衛環第18号厚生省生活衛生局水道環境部環境整備課長通知）」に基づき、本施設の整備が、費用対効果の面で有効であるか否かを検討するため、整備に対する投資額を費用（C）、整備の結果で得られる効果を便益（B）として比較を行った。

この分析により、費用便益比（B/C）が1.0を上回る（費用に対して便益が上回る）事業であるか否かの評価を行った。

### 2-1. 分析対象期間

平成25年度を基点として工事期間を4年間、稼働期間を20年間とした計24年間を対象期間とする。

### 2-2. 社会的割引率

- ・近年の社会資本整備に必要な資金調達コストの実績値を勘案して定められた値（4%）とした。
- ・現在価値は、以下により算出した。

$$\text{各年度毎費用の現在価値} = (\text{各年度における費用あるいは便益の合計}) \div (1 + r)^{j-1}$$

※ r : 社会的割引率          j : 基準年度からの経過年数

注) 「社会的割引率」：現在と将来の間の費用や便益の交換比率のこと。この比率を用いた計算により、ある年度の費用や便益が現在の価値に評価される。これを「現在価値化」という。



#### 4. 費用 (Cost) の計測

費用については、施設建設費及び年度別の維持管理費を計上した。

##### 4. 1. 施設整備費

施設整備費は、建設工事請負費、その他必要な負担金及び施工監理委託費を計上した。

|          | 施設整備費        |
|----------|--------------|
| 平成 25 年度 | 424,274千円    |
| 平成 26 年度 | 2,476,600千円  |
| 平成 27 年度 | 4,445,595千円  |
| 平成 28 年度 | 8,194,621千円  |
| 合 計      | 15,541,090千円 |

##### 4-2. 維持管理費

維持管理費は以下の項目とした。なお、各年度の費用はP5に示す。

| 項 目   | 内 容                                      |
|-------|------------------------------------------|
| 用役費   | 電気・水道の利用料金、薬品・燃料等の副資材に係る費用、その他消耗品に係る費用など |
| 維持補修費 | 施設の維持補修に係る費用                             |
| 人件費   | 事業期間にわたり運営維持管理に必要となる人員に係る費用              |
| その他経費 | 焼却灰処分費<br>【大阪湾広域臨海環境整備センター（フェニックス）にて処分】  |

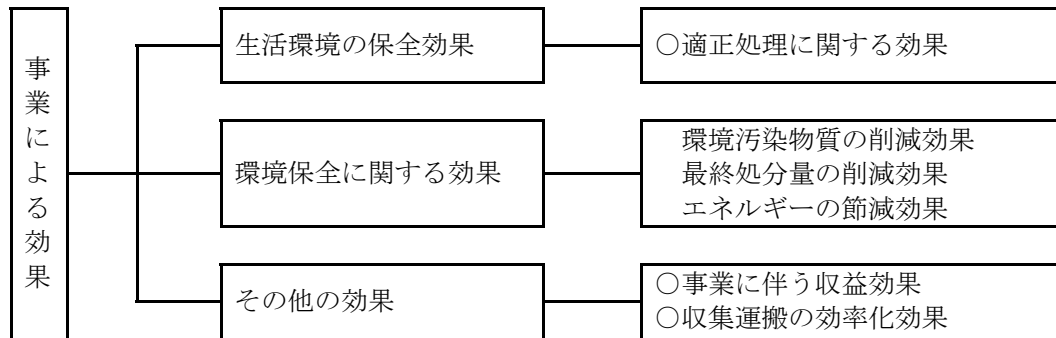
##### 4-3. 総費用(現在価値)

基準年度から対象期間終了年までの各年度に費用の現在価値を累積し、対象期間最終年における累計を総費用とした。計算結果は、費用対効果分析結果総括表(P8)に示した。

## 5. 効果 (Benefit) の計測

施設を整備したことによる効果のうち貨幣化が可能なものについて、貨幣化した数値を便益として計上した。なお、貨幣化の手法は「代替法」を用いた。

具体的な事業による効果は、以下とした。



注) 「○」は本分析において、効果の計測を検討・計上している。

本分析では、計画施設の代替措置として、可燃ごみ等を委託業者により処理を行う方法と比較して、その差額を計上するものとした。

### 5-1. 生活環境の保全効果

#### ①適正処理に関する効果

適正処理による効果は、代替措置である委託処理費を計上した。

管内では、可燃ごみの処理が行える民間処理業者が存在しないことから、近隣にある業者に処理・処分を委託することを想定した。なお、処理量が多いため、1つの業者では処理することができないことが想定されるため、2つの業者に分けて処理することとした。

また、委託施設までの距離を収集車が直送することは不可能であるため、代替措置は、中継輸送基地の建設費、維持管理費および補修費を計上した。

#### ◇委託処理単価

| 区分            | 委託処理単価 <sup>※1</sup><br>(税込) | 備考                                                             |
|---------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 可燃ごみ          | 26.25 千円/ t                  | 兵庫県の処理業者を想定 (他都市: A社)<br>(対象処理量を年間 56,000t と設定 <sup>※2</sup> ) |
| 可燃性残さ         | 36.75 千円/ t                  | 三重県の処理業者を想定 (他都市: B社)<br>(対象処理量を年間 56,000t と設定 <sup>※2</sup> ) |
| 粗大ごみ<br>不燃の小物 | 26.25 千円/ t                  | 兵庫県の処理業者を想定 (他都市: A社)                                          |

※1 委託処理単価は、業者ヒアリング等により設定した。

※2 各対象処理量は、各業者の施設の処理能力等を勘案して設定した。

◇中継輸送基地の整備費・維持管理費（ごみ焼却施設）

| 区 分   |       | 費 用          | 備 考                                        |
|-------|-------|--------------|--------------------------------------------|
| 建 設 費 |       | 3,164,700 千円 | 建設費単価は、他事例の施設規模と建設工事費の関係より設定※ <sup>1</sup> |
| 維持管理費 | 用 役 費 | 1.14 千円/ごみ t | 他事例より設定※ <sup>2</sup>                      |
|       | 人 件 費 | 144,840 千円/年 |                                            |
|       | 維持補修費 | 0.15 千円/ごみ t |                                            |

※<sup>1</sup> 過去の発注実績を整理した。

※<sup>2</sup> 類似施設のヒアリング結果を参考に設定した。

◇中継輸送基地の整備費・維持管理費（粗大ごみ処理施設）

| 区 分   |       | 費 用          | 備 考                                        |
|-------|-------|--------------|--------------------------------------------|
| 建 設 費 |       | 991,778 千円   | 建設費単価は、他事例の施設規模と建設工事費の関係より設定※ <sup>1</sup> |
| 維持管理費 | 用 役 費 | 1.14 千円/ごみ t | 他事例より設定※ <sup>2</sup>                      |
|       | 人 件 費 | 59,640 円/年   |                                            |
|       | 維持補修費 | 0.15 千円/ごみ t |                                            |

※<sup>1</sup> 過去の発注実績を整理した。

※<sup>2</sup> 類似施設のヒアリング結果を参考に設定した。

5-2. 環境保全に関する効果

①環境汚染物質の削減効果

ダイオキシン類等の環境汚染物質の削減効果については、委託先施設においても高度な公害防止装置等が設置されているため、本項における効果は同等であると考えられる。よって、本分析においては計上しないものとした。

②最終処分量の削減効果

最終処分量の削減効果については、本計画は最終処分物が代替措置と同等であるので、本分析においては計上しないものとした。

③エネルギーの節減効果

エネルギーの節減効果については、委託先施設においてもガス冷却において発生する蒸気を発電と場内供給に利用しているため、本項における効果は同等であると考えられる。よって、本分析においては計上しないものとした。

### 5-3. その他の効果

#### ①事業に伴う収益効果

本事業において電力は積極的な発電を行うことで余剰電力が生じることとなる。  
この余剰電力は電力会社等に売電するため、この収益は費用に計上した。  
また、破碎、選別後の鉄、アルミが有価物となる。  
鉄、アルミの有価物は売却することから、この収益は便益に計上した。

#### ◇事業に伴う収益効果の設定

| 対象物 | 売却単価                     | 売電量または回収量               |
|-----|--------------------------|-------------------------|
| 電気  | 10.04 円/kWh              | 49,587MWh               |
| 鉄   | 35.7 千円/t<br>※過去の実績を基に設定 | 一般廃棄物処理基本計画<br>(第4期)の数値 |
| アルミ | 69.3 千円/t<br>※過去の実績を基に設定 | 粗大ごみ量の2.88%<br>※他事例より設定 |

#### ②収集運搬の効率化効果

代替措置としての委託処理の場合では、本事業の計画施設建設予定地に中継輸送基地を建設すると仮定したため、収集体制には変化がない。

しかし、代替措置では、中継輸送基地から委託先施設までの輸送コストが生じるため、本分析ではその輸送コストを計上することとした。

#### ◇収集運搬費の設定 (税別)

| 対象物                                                            | 委託単価      | 備考                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一般ごみ、<br>粗大ごみ(可燃系)<br>粗大ごみの破碎ごみ<br>(鉄及びアルミ選別後<br>の残渣)<br>不燃の小物 | 5.04 千円/t | 建設物価の収集運搬委託料金(建設系廃棄物)の10t車1台当たり運搬料金(運搬距離片道概ね75kmで38,000~58,000円:東京都)を参考に、その平均値である48,000円と設定した。<br>※ $48,000 \text{ 円} \div 10\text{t} \times 1.05$ |

### 5-4. 総費用(現在価値)

基準年度から対象期間終了年までの年度毎費用の現在価値を累積し、対象期間最終年における累計を総費用とした。計算結果は、費用対効果分析結果総括表(P8)に示した。

## 6. 事業の評価

本分析結果を費用対効果分析結果総括表に示した。本分析条件における事業の評価は、平成 32 年度（建設工事開始から 8 年目：施設供用開始から 4 年目）において費用便益比（B/C）が 1.0 を上回り、分析対象期間最終年（建設工事開始から 24 年目：施設供用開始から 20 年目）の費用便益比（B/C）は 2.074 である。

以上から、本事業における投資に対して、本施設の整備が有効であると考えられる。

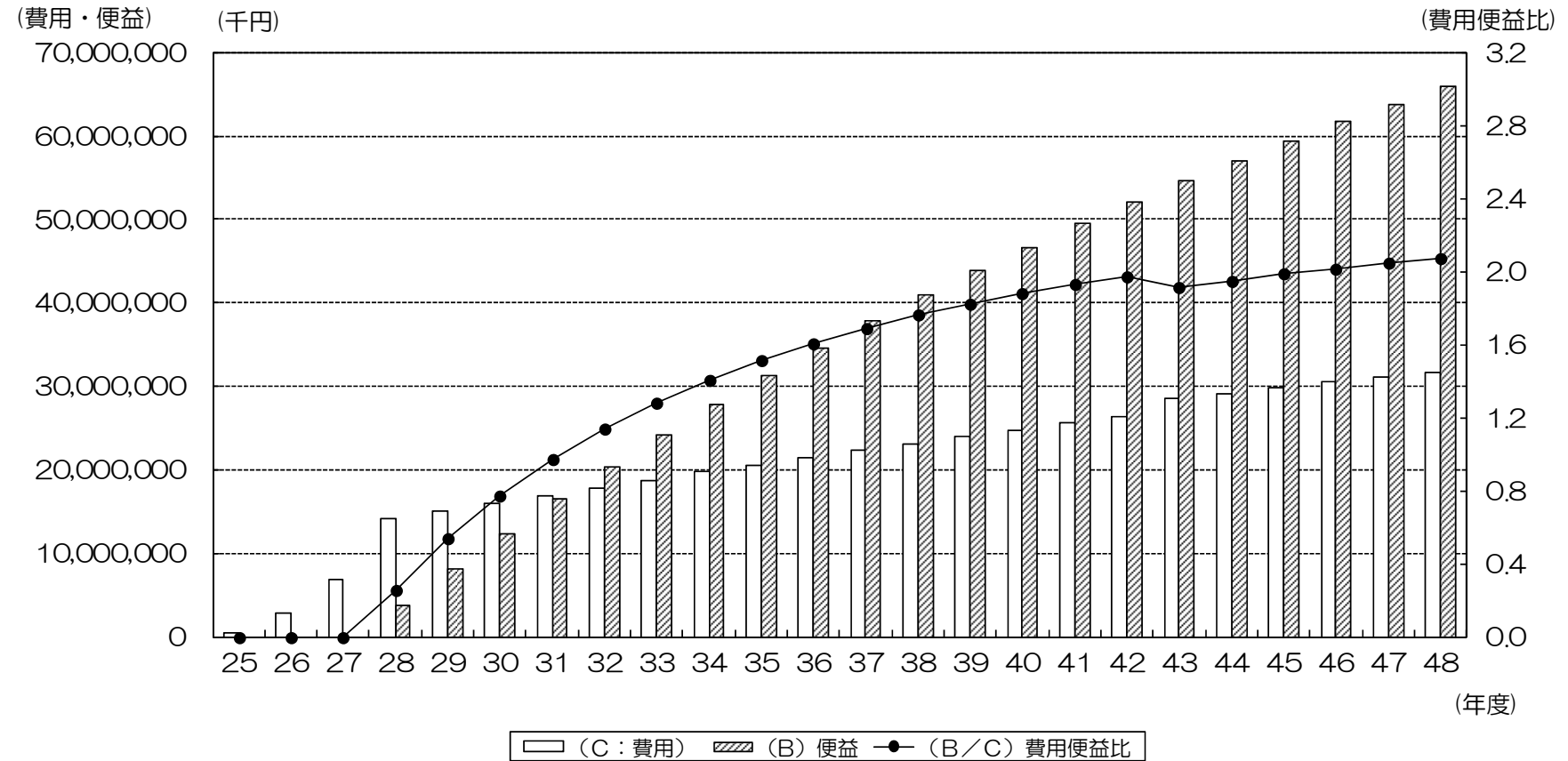
以 上



費用対効果分析結果総括表

計算条件

|       |              |                    |
|-------|--------------|--------------------|
| 割引率 r |              | 4 %                |
| 施設規模  | ごみ焼却施設       | 400 t/日            |
|       | 粗大ごみ処理施設     | 50 t/日             |
| 費用    | 施設整備費        | 15,541,090 千円      |
|       | 用役費          | 4,403,853 千円/20年間  |
|       | 維持補修費        | 10,474,706 千円/20年間 |
|       | 人件費          | 8,349,600 千円/20年間  |
|       | その他経費        | 6,951,098 千円/20年間  |
| 便益    | 委託処理費        | 73,435,691 千円/20年間 |
|       | 中継輸送基地：建設費   | 4,156,478 千円       |
|       | 中継輸送基地：維持管理費 | 7,120,525 千円/20年間  |
|       | 事業に伴う収益効果    | 10,500,622 千円/20年間 |
|       | 収集運搬：輸送費     | 11,841,730 千円/20年間 |



(単位:千円)

| 平成年度                       | 25         | 26        | 27        | 28         | 29         | 30         | 31         | 32         | 33         | 34         | 35         | 36         | 37         | 38         | 39         | 40         | 41         | 42         | 43         | 44         | 45         | 46         | 47         | 48         |           |
|----------------------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| 年(j)                       | 1          | 2         | 3         | 4          | 5          | 6          | 7          | 8          | 9          | 10         | 11         | 12         | 13         | 14         | 15         | 16         | 17         | 18         | 19         | 20         | 21         | 22         | 23         | 24         |           |
| 処理対象ごみ量（ごみ焼却施設）            | —          | —         | —         | —          | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    | 112,000    |           |
| 処理対象ごみ量（粗大ごみ処理施設）          | —          | —         | —         | —          | 5,907      | 5,815      | 5,742      | 5,633      | 5,601      | 5,568      | 5,553      | 5,505      | 5,470      | 5,438      | 5,422      | 5,376      | 5,343      | 5,311      | 5,311      | 5,311      | 5,311      | 5,311      | 5,311      | 5,311      |           |
| 換算係数(1+r) <sup>(j-1)</sup> | 1.000      | 1.040     | 1.082     | 1.125      | 1.170      | 1.217      | 1.265      | 1.316      | 1.369      | 1.423      | 1.480      | 1.539      | 1.601      | 1.665      | 1.732      | 1.801      | 1.873      | 1.948      | 2.026      | 2.107      | 2.191      | 2.279      | 2.370      | 2.465      |           |
| 整備計画                       |            | 施設整備工事    |           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 施設稼働       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |           |
| 費用                         | 施設建設事業費    | 424,274   | 2,476,600 | 4,445,595  | 8,194,621  | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          | —          |           |
|                            | 用役費        | —         | —         | —          | —          | 220,245    | 220,235    | 220,225    | 220,212    | 220,208    | 220,204    | 220,202    | 220,196    | 220,192    | 220,188    | 220,186    | 220,180    | 220,176    | 220,172    | 220,172    | 220,172    | 220,172    | 220,172    | 220,172    |           |
|                            | 維持補修費      | —         | —         | —          | —          | 82,112     | 82,112     | 164,225    | 328,451    | 328,451    | 328,451    | 328,451    | 328,451    | 328,451    | 328,451    | 527,951    | 492,676    | 492,676    | 492,676    | 3,377,736  | 492,676    | 492,676    | 492,676    | 492,676    |           |
|                            | 人件費        | —         | —         | —          | —          | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480    | 417,480   |
|                            | その他経費      | —         | —         | —          | —          | 305,962    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744    | 349,744   |
|                            | 費用合計       | 424,274   | 2,476,600 | 4,445,595  | 8,194,621  | 1,025,799  | 1,069,571  | 1,151,674  | 1,315,887  | 1,315,883  | 1,315,879  | 1,315,877  | 1,315,871  | 1,315,867  | 1,315,863  | 1,515,361  | 1,480,080  | 1,480,076  | 1,480,072  | 4,365,132  | 1,480,072  | 1,480,072  | 1,480,072  | 1,480,072  | 1,480,072 |
|                            | 費用現在価値合計   | 424,274   | 2,381,346 | 4,108,683  | 7,284,108  | 876,751    | 878,859    | 910,415    | 999,914    | 961,200    | 924,722    | 889,106    | 855,017    | 821,903    | 790,308    | 874,920    | 821,810    | 790,217    | 759,791    | 2,154,557  | 702,455    | 675,524    | 649,439    | 624,503    | 600,435   |
| Cost 累計                    | 424,274    | 2,805,620 | 6,914,303 | 14,198,411 | 15,075,162 | 15,954,021 | 16,864,436 | 17,864,350 | 18,825,550 | 19,750,272 | 20,639,378 | 21,494,395 | 22,316,298 | 23,106,606 | 23,981,526 | 24,803,336 | 25,593,553 | 26,353,344 | 28,507,901 | 29,210,356 | 29,885,880 | 30,535,319 | 31,159,822 | 31,760,257 |           |
| 便益                         | 生活環境の保全効果  | —         | —         | —          | 4,156,478  | 4,039,639  | 4,037,105  | 4,035,095  | 4,032,093  | 4,031,211  | 4,030,303  | 4,029,889  | 4,028,568  | 4,027,605  | 4,026,723  | 4,026,282  | 4,025,015  | 4,024,106  | 4,023,226  | 4,023,226  | 4,023,226  | 4,023,226  | 4,023,226  | 4,023,226  | 4,023,226 |
|                            | 環境保全に関する効果 | —         | —         | —          | —          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0         |
|                            | その他の効果     | —         | —         | —          | —          | 1,121,421  | 1,120,492  | 1,119,764  | 1,118,671  | 1,118,376  | 1,118,041  | 1,117,859  | 1,117,377  | 1,117,067  | 1,116,730  | 1,116,550  | 1,116,114  | 1,115,814  | 1,115,440  | 1,115,440  | 1,115,440  | 1,115,440  | 1,115,440  | 1,115,440  | 1,115,440 |
|                            | 便益合計       | 0         | 0         | 0          | 4,156,478  | 5,161,060  | 5,157,597  | 5,154,859  | 5,150,764  | 5,149,587  | 5,148,344  | 5,147,748  | 5,145,945  | 5,144,672  | 5,143,453  | 5,142,832  | 5,141,129  | 5,139,920  | 5,138,666  | 5,138,666  | 5,138,666  | 5,138,666  | 5,138,666  | 5,138,666  | 5,138,666 |
|                            | 便益現在価値合計   | 0         | 0         | 0          | 3,694,647  | 4,411,162  | 4,237,960  | 4,074,987  | 3,913,954  | 3,761,569  | 3,617,951  | 3,478,208  | 3,343,694  | 3,213,412  | 3,089,161  | 2,969,302  | 2,854,597  | 2,744,218  | 2,637,919  | 2,536,360  | 2,438,854  | 2,345,352  | 2,254,790  | 2,168,213  | 2,084,651 |
| Benefit 累計                 | 0          | 0         | 0         | 3,694,647  | 8,105,809  | 12,343,769 | 16,418,756 | 20,332,710 | 24,094,279 | 27,712,230 | 31,190,438 | 34,534,132 | 37,747,544 | 40,836,705 | 43,806,007 | 46,660,604 | 49,404,822 | 52,042,741 | 54,579,101 | 57,017,955 | 59,363,307 | 61,618,097 | 63,786,310 | 65,870,961 |           |
| B/C                        | 0.000      | 0.000     | 0.000     | 0.260      | 0.538      | 0.774      | 0.974      | 1.138      | 1.280      | 1.403      | 1.511      | 1.607      | 1.691      | 1.767      | 1.827      | 1.881      | 1.930      | 1.975      | 1.915      | 1.952      | 1.986      | 2.018      | 2.047      | 2.074      |           |