

東播臨海広域市町村圏における
広域ごみ処理施設建設事業にかかる
費用対効果分析

平成28年3月

高砂市

1. 事業の目的

東播臨海広域市町村圏を構成する加古川市・高砂市・稲美町・播磨町（以下、「2市2町」という。）では、これまで可燃ごみについてはそれぞれが単独で中間処理を行っており、また不燃ごみ及び粗大ごみについても加古川市及び高砂市（以下、「本市」という。）は単独、稲美町及び播磨町は一部事務組合で中間処理を行っているが、広域処理を進めていくことを考慮し、新たに可燃ごみ処理施設（エネルギー回収推進施設(高効率ごみ発電施設)）及び不燃・粗大ごみ処理施設（マテリアルリサイクル推進施設）等を建設、運営することにより、ごみの適正処理、生活環境の保全及び循環型社会の形成推進を図ることとする。

本施設は限られた資源の有効利用や再生可能エネルギー等の活用を進め、環境への負荷の低減を図るとともに、住民へ環境学習の場を提供する等、循環型社会形成の一翼を担う施設として、処理能力 429t/日の可燃ごみ処理施設（エネルギー回収推進施設(高効率ごみ発電施設)）、処理能力 40t/日の不燃・粗大ごみ処理施設（マテリアルリサイクル推進施設）を建設する。

2. 施設規模の算定

1) 処理対象ごみ

新施設で処理するごみは、以下のとおりとする。

- ①2市2町から発生する家庭系の可燃ごみ
- ②2市2町の事業所から発生する事業系の可燃ごみ
- ③2市2町から発生する家庭系の不燃ごみ
- ④2市2町から発生する家庭系の粗大ごみ
- ⑤2市2町の事業所から発生する事業系の粗大ごみ

2) 処理対象ごみ量

2市2町で策定されたごみ処理基本計画及びごみ発生量の予測結果によれば、焼却処理対象ごみ及び不燃・粗大ごみ処理対象ごみの排出量は共に減少傾向にある。

従って、施設規模は新施設の稼働開始1年目である平成34年におけるごみ量に基づいて算定する。

表－1 処理対象ごみ量の予測

| 年 度 | | ごみ排出量 予測 | | | | | | |
|-------------------|------------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | H34 | H35 | H36 | H37 | H38 | H39 | H40 |
| 人口(人) | | 417,583 | 416,254 | 414,924 | 413,595 | 412,137 | 410,679 | 409,220 |
| 収集ごみ | 可燃ごみ[t/年] | 74,038 | 73,672 | 73,001 | 72,505 | 71,999 | 71,672 | 71,030 |
| | 可燃ごみ(原単位)[g/人・日] | 477 | 475 | 472 | 470 | 469 | 467 | 465 |
| | 不燃ごみ[t/年] | 2,850 | 2,823 | 2,789 | 2,761 | 2,732 | 2,699 | 2,668 |
| | 不燃ごみ(原単位)[g/人・日] | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 18 | 18 |
| | 粗大ごみ[t/年] | 2,100 | 2,088 | 2,075 | 2,068 | 2,050 | 2,048 | 2,035 |
| | 粗大ごみ(原単位)[g/人・日] | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| | 資源ごみ[t/年] | 6,714 | 6,748 | 6,834 | 6,852 | 6,858 | 6,885 | 6,980 |
| | 資源ごみ(原単位)[g/人・日] | 47 | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 49 |
| 計[t/年] | | 85,702 | 85,330 | 84,699 | 84,186 | 83,638 | 83,305 | 82,714 |
| 自己搬入ごみ | 可燃ごみ[t/年] | 46,600 | 46,379 | 46,159 | 45,939 | 45,720 | 45,501 | 45,282 |
| | 不燃ごみ[t/年] | 549 | 560 | 568 | 575 | 586 | 590 | 597 |
| | 粗大ごみ[t/年] | 1,284 | 1,280 | 1,274 | 1,268 | 1,263 | 1,258 | 1,254 |
| | 資源ごみ[t/年] | 977 | 964 | 952 | 941 | 930 | 920 | 910 |
| | 計[t/年] | | 49,410 | 49,183 | 48,953 | 48,723 | 48,499 | 48,269 |
| 可燃ごみ排出量合計[t/年] | | 120,638 | 120,051 | 119,160 | 118,444 | 117,719 | 117,173 | 116,312 |
| 不燃・粗大ごみ排出量合計[t/年] | | 6,783 | 6,751 | 6,706 | 6,672 | 6,631 | 6,596 | 6,555 |
| 減量化施策後のごみ排出量 | | | | | | | | |
| 可燃ごみ排出量合計[t/年] | | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 |
| 不燃・粗大ごみ排出量合計[t/年] | | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 |

3) 施設規模

①可燃ごみ処理施設の施設規模

可燃ごみ処理施設の施設規模は、「ごみ焼却施設規模の算出について」（衛環第 33 号、平成 10 年 4 月 8 日）に従い、施設の稼働日数を 280 日、調整稼働率を 0.96 として、次のとおり算定する。

$$\begin{aligned} \text{施設規模} &= \text{計画年間日平均処理量} \div \text{稼働率} \div \text{調整稼働率} \\ &= 315.6 \text{ t/日} \div (280 \text{ 日} / 365 \text{ 日}) \div 0.96 \\ &= 429 \text{ t/日} \end{aligned}$$

②不燃・粗大ごみ処理施設の施設規模

不燃・粗大ごみ処理施設の施設規模は、施設の稼働体制等各種条件を考慮して、年間稼働日数を 220 日、計画月変動係数を 1.30 として、次のとおり算定する。

$$\begin{aligned} \text{施設規模} &= \text{計画年間日平均処理量} \times \text{計画月変動係数} \div (\text{年間稼働日数} \div 365 \text{ 日}) \\ &= 18.0 \text{ t/日} \times 1.30 \div (220 \text{ 日} / 365 \text{ 日}) \\ &= 39 \text{ } \approx 40 \text{ t/日} \end{aligned}$$

3. 費用対効果の分析

広域ごみ処理施設の建設が費用対効果の面で有効であるか否かを検討するため、費用対効果分析を行った。

広域ごみ処理施設を建設しない場合、これら処理対象物は代替措置としてすべて民間の一般廃棄物処理施設で委託処理を行うこととして効果の計測を行った。

4. 分析の対象期間

広域ごみ処理施設の新設工事完了後からの稼働予定期間を考慮して、平成 28 年度を起点として工事期間を 6 年間、稼働期間を 20 年間とした計 26 年間を対象期間とする。

5. 社会的割引率

4%とする。

6. 費用の計測

1) 処理対象ごみ量

分析対象期間内における広域ごみ処理施設の処理対象ごみ量は表－1に示すとおりである。

2市2町においてごみ減量を徹底し、平成34年度以降の処理対象ごみ量は、可燃ごみが115,186t/年、不燃・粗大ごみが6,574t/年で継続するものとする。

2) 対象とする費用

対象とする費用は本事業に係る既設解体費、施設建設費、施設完成後の運営費及び処理残渣の処理・処分費とする。

なお、広域ごみ処理施設から発生する処理残渣の量は、焼却ごみ1t当たり0.1tとする。

3) 試算条件

試算条件は次のとおりとする。

① 施設建設費：39,024,070千円（平成28～33年度継続事業）

民間事業者への意向調査結果等から以下のとおりとした。

年度別施設建設費（税込）

| 年度 | 施設建設費 | 施工率 |
|--------|--------------|-------|
| 平成28年度 | 75,600千円 | 0.2% |
| 平成29年度 | 1,352,340千円 | 3.5% |
| 平成30年度 | 1,818,190千円 | 4.7% |
| 平成31年度 | 5,128,200千円 | 13.1% |
| 平成32年度 | 16,576,890千円 | 42.5% |
| 平成33年度 | 14,072,850千円 | 36.0% |

② 運営費（固定的な費用）：

民間事業者への意向調査結果等から以下のとおりとした。

a. 用役費：24,273千円/年（税込）【平成34～53年度】

7. 効果の計測

1) 対象とする効果

対象とする効果は、可燃ごみ及び不燃・粗大ごみを民間の処理施設に委託して処理処分を行う場合の費用とする。なお、平成 33 年度までは加古川市・稲美町・播磨町の 1 市 2 町で現状の処理を続けるため、委託処理費は発生しないものとする。

2) 試算条件

試算条件は次のとおりとする。

① ごみ処理委託費（他の処理委託事例）

【処理料金】

可燃ごみ 39,000 円/t (5,800 円/m³)

不燃・粗大ごみ 19,000 円/t (5,800 円/m³)

上記より、ごみ処理委託費を可燃ごみは 39,000 円/ごみ t（焼却残渣処理費込）、不燃・粗大ごみは 19,000 円/ごみ t（残渣処理費込）と設定する。

② 運搬費

運搬費は、建設物価の収集運搬委託料金（建設系廃棄物）の 10 t 車 1 台当たり運搬料金（運搬距離 片道 75km で 35,000～70,000 円）を参考にして、5,000 円/ごみ t と設定した。

8. 事業の評価

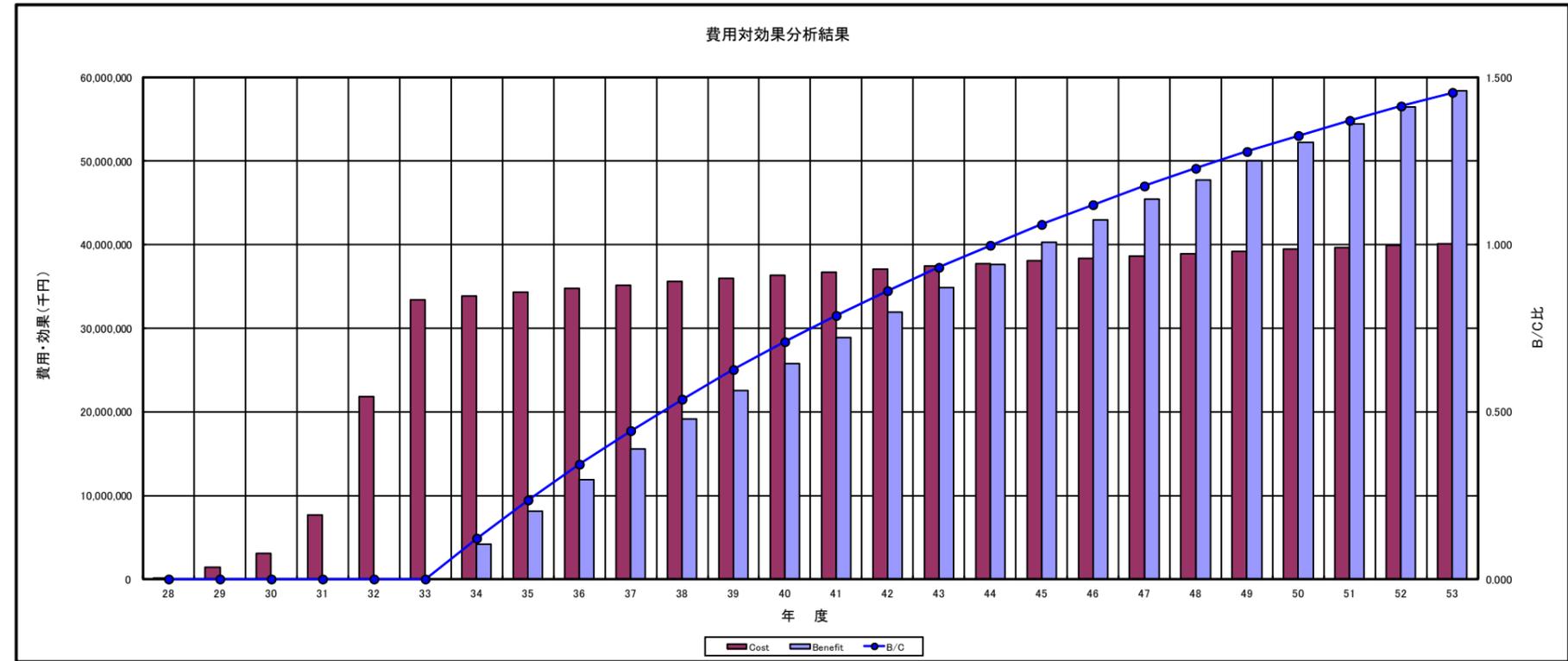
本試算条件における事業の評価は以下のとおりである。

平成 45 年度（18 年目：施設竣工から 12 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（平成 53 年度：26 年目）の費用便益比（B/C）は、1.455 となり、1.0 を上回る。

費用対分析結果

試算条件

| | |
|-----------------|-----------------|
| 社会的割引率(r) | 4% |
| 施設規模 | |
| 可燃ごみ処理施設 | 429 t/日 |
| 不燃・粗大ごみ処理施設 | 40 t/日 |
| ごみ量(処理量) | t/年 |
| 施設建設費 | 一般廃棄物処理基本計画等による |
| 28年度(施工率 0.2%) | 75,600千円 |
| 29年度(施工率 3.5%) | 1,352,340千円 |
| 30年度(施工率 4.7%) | 1,818,190千円 |
| 31年度(施工率 13.1%) | 5,128,200千円 |
| 32年度(施工率 42.5%) | 16,576,890千円 |
| 33年度(施工率 36.0%) | 14,072,850千円 |
| 運営費(固定的な費用) | |
| 用役費 | 24,273千円/年 |
| 維持・補修費 | 本文(P.5)参照 |
| 人件費 | 300,865千円/年 |
| その他経費 | 65,645千円/年 |
| 運営費(変動的な費用) | |
| 用役費(変動的な費用) | |
| 可燃ごみ | 1,142円/ごみt |
| 不燃・粗大ごみ | 590円/ごみt |
| 灰処理費用 | 15,000円/t |
| 残渣量(焼却灰+飛灰) | 0.1 t/焼却ごみt |
| 売電収益+その他収益 | 510,000千円/年 |
| ごみ処理委託費 | |
| 可燃ごみ | 39,000円/ごみt |
| 不燃・粗大ごみ | 19,000円/ごみt |
| 運搬費 | 5,000円/ごみt |



| 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 | 25 | 26 |
|---------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 年度 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 |
| 換算係数 (1+r) ^{j-1} | 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 | 2.563 | 2.666 |
| 焼却処理対象ごみ量(t/年) | | | | | | | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 | 115,186 |
| 不燃・粗大処理対象ごみ量(t/年) | | | | | | | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 | 6,574 |
| 施設建設費 | 75,600 | 1,352,340 | 1,818,190 | 5,128,200 | 16,576,890 | 14,072,850 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 運営費(固定費) | | | | | | | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 | 24,273 |
| 維持・補修費 | | | | | | | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 | 417,905 |
| 人件費 | | | | | | | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 | 300,865 |
| その他経費 | | | | | | | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 | 65,645 |
| 運営費(変動費) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 可燃ごみ | | | | | | | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 | 131,598 |
| 不燃・粗大ごみ | | | | | | | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 | 3,880 |
| 灰処理費用 | | | | | | | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 | 172,779 |
| 売電収益+その他収益 | | | | | | | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 | -510,000 |
| 合計 | 75,600 | 1,352,340 | 1,818,190 | 5,128,200 | 16,576,890 | 14,072,850 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 | 606,944 |
| 現在価値化 | 75,600 | 1,300,327 | 1,681,019 | 4,558,951 | 14,169,995 | 11,566,857 | 479,676 | 461,227 | 443,488 | 426,431 | 410,029 | 394,259 | 379,095 | 364,515 | 350,495 | 337,014 | 324,052 | 311,589 | 299,604 | 288,081 | 277,001 | 266,347 | 256,103 | 246,253 | 236,782 | 227,675 |
| Cost累計 | 75,600 | 1,375,927 | 3,056,946 | 7,615,897 | 21,785,892 | 33,352,749 | 33,832,425 | 34,293,652 | 34,737,140 | 35,163,571 | 35,573,600 | 35,967,859 | 36,346,954 | 36,711,469 | 37,061,964 | 37,398,978 | 37,723,030 | 38,034,619 | 38,334,223 | 38,622,304 | 38,899,305 | 39,165,652 | 39,421,755 | 39,668,008 | 39,904,790 | 40,132,465 |
| 委託 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ごみ処理委託費 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 可燃ごみ | | | | | | | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 | 4,492,254 |
| 不燃・粗大ごみ | | | | | | | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 | 124,906 |
| 運搬費 | | | | | | | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 | 608,800 |
| 合計 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 | 5,225,960 |
| 現在価値化 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,130,152 | 3,971,300 | 3,818,558 | 3,671,690 | 3,530,471 | 3,394,684 | 3,264,119 | 3,138,576 | 3,017,862 | 2,901,790 | 2,790,183 | 2,682,868 | 2,579,681 | 2,480,462 | 2,385,060 | 2,293,327 | 2,205,122 | 2,120,310 | 2,038,759 | 1,960,345 |
| Benefit累計 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,130,152 | 8,101,452 | 11,920,010 | 15,591,700 | 19,122,171 | 22,516,855 | 25,780,974 | 28,919,550 | 31,937,412 | 34,839,202 | 37,629,385 | 40,312,253 | 42,891,934 | 45,372,396 | 47,757,456 | 50,050,783 | 52,255,905 | 54,376,215 | 56,414,974 | 58,375,319 |
| B/C | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.122 | 0.236 | 0.343 | 0.443 | 0.538 | 0.626 | 0.709 | 0.788 | 0.862 | 0.932 | 0.998 | 1.060 | 1.119 | 1.175 | 1.228 | 1.278 | 1.326 | 1.371 | 1.414 | 1.455 |