

## 様式3-様式4

# 費用集計表

(森林整備事業+路網整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業（国有林）  
 施行箇所：大淀川森林計画区（都城）

都道府県名：宮崎県

(単位:千円)

| 年度   | 事業費（税抜き） | 割引率      | デフレーター | 現在価値額     | 年度   | 事業費（税抜き）  | 割引率      | デフレーター | 現在価値額     |
|------|----------|----------|--------|-----------|------|-----------|----------|--------|-----------|
| 2012 |          | × 1.4802 |        |           | 2073 | 19,436    | × 0.1353 |        | 2,630     |
| 2013 | 922,941  | × 1.4233 | 104.6  | 1,278,461 | 2074 | 19,436    | × 0.1301 |        | 2,529     |
| 2014 | 907,995  | × 1.3686 | 101.4  | 1,247,585 | 2075 | 19,436    | × 0.1251 |        | 2,431     |
| 2015 | 682,410  | × 1.3159 | 101.7  | 898,867   | 2076 | 19,436    | × 0.1203 |        | 2,338     |
| 2016 | 783,564  | × 1.2653 | 102.1  | 988,531   | 2077 | 0         | × 0.1157 |        | 0         |
| 2017 | 947,889  | × 1.2167 | 101.7  | 1,154,428 | 2078 | 0         | × 0.1112 |        | 0         |
| 2018 | 130,520  | × 1.1699 |        | 152,697   | 2079 | 0         | × 0.1069 |        | 0         |
| 2019 | 98,622   | × 1.1249 |        | 110,940   | 2080 | 0         | × 0.1028 |        | 0         |
| 2020 | 71,756   | × 1.0816 |        | 77,611    | 2081 | 0         | × 0.0989 |        | 0         |
| 2021 | 58,890   | × 1.0400 |        | 61,245    | 2082 | 0         | × 0.0951 |        | 0         |
| 2022 | 77,354   | × 1.0000 | 101.8  | 77,354    | 2083 | 0         | × 0.0914 |        | 0         |
| 2023 | 366,998  | × 0.9615 |        | 352,870   | 2084 | 0         | × 0.0879 |        | 0         |
| 2024 | 361,965  | × 0.9246 |        | 334,674   | 2085 | 0         | × 0.0845 |        | 0         |
| 2025 | 363,559  | × 0.8890 |        | 323,203   | 2086 | 0         | × 0.0813 |        | 0         |
| 2026 | 348,895  | × 0.8548 |        | 298,235   | 2087 | 0         | × 0.0781 |        | 0         |
| 2027 | 356,839  | × 0.8219 |        | 293,284   | 2088 | 0         | × 0.0751 |        | 0         |
| 2028 | 92,067   | × 0.7903 |        | 72,761    | 2089 | 0         | × 0.0722 |        | 0         |
| 2029 | 108,440  | × 0.7599 |        | 82,403    | 2090 | 0         | × 0.0695 |        | 0         |
| 2030 | 99,605   | × 0.7307 |        | 72,782    | 2091 | 0         | × 0.0668 |        | 0         |
| 2031 | 94,854   | × 0.7026 |        | 66,644    | 2092 | 0         | × 0.0642 |        | 0         |
| 2032 | 116,976  | × 0.6756 |        | 79,029    | 2093 | 0         | × 0.0617 |        | 0         |
| 2033 | 211,361  | × 0.6496 |        | 137,300   | 2094 | 0         | × 0.0594 |        | 0         |
| 2034 | 211,947  | × 0.6246 |        | 132,383   | 2095 | 0         | × 0.0571 |        | 0         |
| 2035 | 207,533  | × 0.6006 |        | 124,645   | 2096 | 0         | × 0.0549 |        | 0         |
| 2036 | 201,188  | × 0.5775 |        | 116,186   | 2095 | 0         | × 0.0528 |        | 0         |
| 2037 | 253,651  | × 0.5553 |        | 140,852   | 2096 | 0         | × 0.0508 |        | 0         |
| 2038 | 143,528  | × 0.5339 |        | 76,630    | 2097 | 0         | × 0.0488 |        | 0         |
| 2039 | 118,007  | × 0.5134 |        | 60,585    | 2098 | 0         | × 0.0469 |        | 0         |
| 2040 | 119,661  | × 0.4936 |        | 59,064    | 2099 | 0         | × 0.0451 |        | 0         |
| 2041 | 116,537  | × 0.4746 |        | 55,309    | 2100 | 0         | × 0.0434 |        | 0         |
| 2042 | 113,912  | × 0.4564 |        | 51,989    | 2101 | 0         | × 0.0417 |        | 0         |
| 2043 | 58,114   | × 0.4388 |        | 25,500    | 2102 | 0         | × 0.0401 |        | 0         |
| 2044 | 57,783   | × 0.4220 |        | 24,384    | 2103 | 0         | × 0.0386 |        | 0         |
| 2045 | 57,344   | × 0.4057 |        | 23,264    | 2104 | 0         | × 0.0371 |        | 0         |
| 2046 | 48,060   | × 0.3901 |        | 18,749    | 2105 | 0         | × 0.0357 |        | 0         |
| 2047 | 102,736  | × 0.3751 |        | 38,536    | 2106 | 0         | × 0.0343 |        | 0         |
| 2048 | 138,728  | × 0.3607 |        | 50,039    | 2107 | 0         | × 0.0330 |        | 0         |
| 2049 | 116,537  | × 0.3468 |        | 40,415    | 2108 | 0         | × 0.0317 |        | 0         |
| 2050 | 116,537  | × 0.3335 |        | 38,865    | 2109 | 0         | × 0.0305 |        | 0         |
| 2051 | 116,537  | × 0.3207 |        | 37,374    | 2110 | 0         | × 0.0293 |        | 0         |
| 2052 | 113,912  | × 0.3083 |        | 35,119    |      |           |          |        |           |
| 2053 | 35,435   | × 0.2965 |        | 10,507    |      |           |          |        |           |
| 2054 | 36,075   | × 0.2851 |        | 10,285    |      |           |          |        |           |
| 2055 | 35,153   | × 0.2741 |        | 9,635     |      |           |          |        |           |
| 2056 | 29,242   | × 0.2636 |        | 7,708     |      |           |          |        |           |
| 2057 | 38,212   | × 0.2534 |        | 9,683     |      |           |          |        |           |
| 2058 | 49,391   | × 0.2437 |        | 12,037    |      |           |          |        |           |
| 2059 | 49,391   | × 0.2343 |        | 11,572    |      |           |          |        |           |
| 2060 | 49,391   | × 0.2253 |        | 11,128    |      |           |          |        |           |
| 2061 | 49,391   | × 0.2166 |        | 10,698    |      |           |          |        |           |
| 2062 | 11,212   | × 0.2083 |        | 2,335     |      |           |          |        |           |
| 2063 | 11,212   | × 0.2003 |        | 2,246     |      |           |          |        |           |
| 2064 | 0        | × 0.1926 |        | 0         |      |           |          |        |           |
| 2065 | 0        | × 0.1852 |        | 0         |      |           |          |        |           |
| 2066 | 0        | × 0.1780 |        | 0         |      |           |          |        |           |
| 2067 | 18,276   | × 0.1712 |        | 3,129     |      |           |          |        |           |
| 2068 | 18,276   | × 0.1646 |        | 3,008     |      |           |          |        |           |
| 2069 | 18,276   | × 0.1583 |        | 2,893     |      |           |          |        |           |
| 2070 | 15,810   | × 0.1522 |        | 2,406     |      |           |          |        |           |
| 2071 | 0        | × 0.1463 |        | 0         |      |           |          |        |           |
| 2072 | 19,436   | × 0.1407 |        | 2,735     | 合 計  |           |          |        | 9,432,725 |
|      |          |          |        |           | C=   | 9,432,725 |          |        | 千円        |

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（30人以上）」

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

|      |                                                |                  |                  |
|------|------------------------------------------------|------------------|------------------|
| U:   | 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m <sup>3</sup> ／sec) |                  | 4,190,000        |
| f1:  | 事業実施前の流出係数<br>出典:「ダム年鑑2019」                    | 浸透能大 急 要整備森林(疎林) | 0.55             |
| f2:  | 事業実施後、T年経過後の流出係数<br>出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)     | 浸透能大 急 整備済森林     | 0.45             |
| T:   | 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数                         |                  | 15               |
| α:   | 100年確率時雨量(mm/h)                                |                  | 100              |
| A:   | 平成19年度流域別雨量強度等調査報告書(九州森林管理局)<br>事業対象区域面積(ha)   |                  | 13.40 ~ 5,223.84 |
| 360: | 単位合わせのための調整値                                   |                  |                  |
| Y:   | 評価期間                                           |                  | 84               |
| t:   | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)       |                  |                  |
| i:   | 社会的割引率(0.04)                                   |                  |                  |

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円  | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2012 | 1.4802 |             |           |         |          |
| 2013 | 1.4233 | 1,391.08    | 92.74     | 10,794  | 15,363   |
| 2014 | 1.3686 | 2,353.55    | 249.64    | 29,056  | 39,766   |
| 2015 | 1.3159 | 3,317.21    | 470.79    | 54,795  | 72,105   |
| 2016 | 1.2653 | 4,271.01    | 755.52    | 87,935  | 111,264  |
| 2017 | 1.2167 | 5,223.84    | 1,103.78  | 128,468 | 156,307  |
| 2018 | 1.1699 | 5,223.84    | 1,452.04  | 169,001 | 197,714  |
| 2019 | 1.1249 | 5,223.84    | 1,800.29  | 209,534 | 235,705  |
| 2020 | 1.0816 | 5,223.84    | 2,148.55  | 250,067 | 270,472  |
| 2021 | 1.0400 | 5,223.84    | 2,496.80  | 290,600 | 302,224  |
| 2022 | 1.0000 | 5,223.84    | 2,845.06  | 331,134 | 331,134  |
| 2023 | 0.9615 | 5,223.84    | 3,193.32  | 371,667 | 357,358  |
| 2024 | 0.9246 | 5,223.84    | 3,541.57  | 412,200 | 381,120  |
| 2025 | 0.8890 | 5,223.84    | 3,889.83  | 452,733 | 402,480  |
| 2026 | 0.8548 | 5,223.84    | 4,238.08  | 493,266 | 421,644  |
| 2027 | 0.8219 | 5,223.84    | 4,586.34  | 533,799 | 438,729  |
| 2028 | 0.7903 | 5,223.84    | 4,841.86  | 563,539 | 445,365  |
| 2029 | 0.7599 | 4,918.39    | 4,727.76  | 550,259 | 418,142  |
| 2030 | 0.7307 | 4,695.24    | 4,631.72  | 539,081 | 393,906  |
| 2031 | 0.7026 | 4,480.03    | 4,480.03  | 521,426 | 366,354  |
| 2032 | 0.6756 | 4,259.76    | 4,259.76  | 495,789 | 334,955  |
| 2033 | 0.6496 | 4,036.99    | 4,036.99  | 469,861 | 305,222  |
| 2034 | 0.6246 | 4,009.39    | 4,009.39  | 466,649 | 291,469  |
| 2035 | 0.6006 | 3,981.79    | 3,981.79  | 463,437 | 278,340  |
| 2036 | 0.5775 | 3,954.19    | 3,954.19  | 460,224 | 265,779  |
| 2037 | 0.5553 | 3,926.59    | 3,926.59  | 457,012 | 253,779  |
| 2038 | 0.5339 | 3,898.99    | 3,898.99  | 453,800 | 242,284  |
| 2039 | 0.5134 | 3,674.37    | 3,674.37  | 427,656 | 219,559  |
| 2040 | 0.4936 | 3,463.64    | 3,463.64  | 403,130 | 198,985  |
| 2041 | 0.4746 | 3,239.05    | 3,239.05  | 376,990 | 178,919  |
| 2042 | 0.4564 | 3,026.88    | 3,026.88  | 352,296 | 160,788  |
| 2043 | 0.4388 | 2,803.71    | 2,803.71  | 326,321 | 143,190  |
| 2044 | 0.4220 | 2,803.71    | 2,803.71  | 326,321 | 137,707  |
| 2045 | 0.4057 | 2,803.71    | 2,803.71  | 326,321 | 132,388  |
| 2046 | 0.3901 | 2,803.71    | 2,803.71  | 326,321 | 127,298  |
| 2047 | 0.3751 | 2,803.71    | 2,803.71  | 326,321 | 122,403  |
| 2048 | 0.3607 | 2,803.71    | 2,803.71  | 326,321 | 117,704  |
| 2049 | 0.3468 | 2,546.46    | 2,546.46  | 296,380 | 102,785  |
| 2050 | 0.3335 | 2,262.72    | 2,262.72  | 263,356 | 87,829   |
| 2051 | 0.3207 | 1,985.78    | 1,985.78  | 231,123 | 74,121   |
| 2052 | 0.3083 | 1,703.42    | 1,703.42  | 198,259 | 61,123   |
| 2053 | 0.2965 | 1,429.80    | 1,429.80  | 166,413 | 49,341   |
| 2054 | 0.2851 | 1,429.80    | 1,429.80  | 166,413 | 47,444   |
| 2055 | 0.2741 | 1,429.80    | 1,429.80  | 166,413 | 45,614   |
| 2056 | 0.2636 | 1,429.80    | 1,429.80  | 166,413 | 43,866   |
| 2057 | 0.2534 | 1,429.80    | 1,429.80  | 166,413 | 42,169   |
| 2058 | 0.2437 | 1,429.80    | 1,429.80  | 166,413 | 40,555   |
| 2059 | 0.2343 | 1,342.61    | 1,342.61  | 156,265 | 36,613   |
| 2060 | 0.2253 | 1,257.49    | 1,257.49  | 146,358 | 32,974   |
| 2061 | 0.2166 | 1,170.30    | 1,170.30  | 136,210 | 29,503   |
| 2062 | 0.2083 | 1,091.03    | 1,091.03  | 126,984 | 26,451   |
| 2063 | 0.2003 | 1,017.49    | 1,017.49  | 118,425 | 23,721   |
| 2064 | 0.1926 | 984.30      | 984.30    | 114,562 | 22,065   |
| 2065 | 0.1852 | 984.30      | 984.30    | 114,562 | 21,217   |
| 2066 | 0.1780 | 984.30      | 984.30    | 114,562 | 20,392   |
| 2067 | 0.1712 | 984.30      | 984.30    | 114,562 | 19,613   |

|      |        |        |        |         |           |
|------|--------|--------|--------|---------|-----------|
| 2068 | 0.1646 | 931.34 | 931.34 | 108,398 | 17,842    |
| 2069 | 0.1583 | 824.66 | 824.66 | 95,981  | 15,194    |
| 2070 | 0.1522 | 716.80 | 716.80 | 83,428  | 12,698    |
| 2071 | 0.1463 | 608.94 | 608.94 | 70,874  | 10,369    |
| 2072 | 0.1407 | 501.08 | 501.08 | 58,320  | 8,206     |
| 2073 | 0.1353 | 390.08 | 390.08 | 45,401  | 6,143     |
| 2074 | 0.1301 | 333.08 | 333.08 | 38,767  | 5,044     |
| 2075 | 0.1251 | 276.08 | 276.08 | 32,133  | 4,020     |
| 2076 | 0.1203 | 219.08 | 219.08 | 25,499  | 3,068     |
| 2077 | 0.1157 | 162.08 | 162.08 | 18,864  | 2,183     |
| 2078 | 0.1112 | 162.08 | 162.08 | 18,864  | 2,098     |
| 2079 | 0.1069 | 154.35 | 154.35 | 17,965  | 1,920     |
| 2080 | 0.1028 | 146.62 | 146.62 | 17,065  | 1,754     |
| 2081 | 0.0989 | 138.89 | 138.89 | 16,165  | 1,599     |
| 2082 | 0.0951 | 131.16 | 131.16 | 15,266  | 1,452     |
| 2083 | 0.0914 | 123.43 | 123.43 | 14,366  | 1,313     |
| 2084 | 0.0879 | 115.70 | 115.70 | 13,466  | 1,184     |
| 2085 | 0.0845 | 115.70 | 115.70 | 13,466  | 1,138     |
| 2086 | 0.0813 | 115.70 | 115.70 | 13,466  | 1,095     |
| 2087 | 0.0781 | 115.70 | 115.70 | 13,466  | 1,052     |
| 2088 | 0.0751 | 103.10 | 103.10 | 12,000  | 901       |
| 2089 | 0.0722 | 90.50  | 90.50  | 10,533  | 760       |
| 2090 | 0.0695 | 77.90  | 77.90  | 9,067   | 630       |
| 2091 | 0.0668 | 67.00  | 67.00  | 7,798   | 521       |
| 2092 | 0.0642 | 67.00  | 67.00  | 7,798   | 501       |
| 2093 | 0.0617 | 53.60  | 53.60  | 6,238   | 385       |
| 2094 | 0.0594 | 40.20  | 40.20  | 4,679   | 278       |
| 2095 | 0.0571 | 26.80  | 26.80  | 3,119   | 178       |
| 2096 | 0.0549 | 13.40  | 13.40  | 1,560   | 86        |
| 合計   |        |        |        |         | 9,798,929 |

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A:

事業対象区域面積 (ha)

13.40 ~ 5,223.84
- P:

年間平均降水量 (mm/年)  
気象庁資料: 事業対象地付近(都城、えびの、小林)の平均値(過去30年)

3,384
- D1:

事業実施前の貯留率  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.51
- D2:

事業実施後、T年経過後の貯留率  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.56
- T:

事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数

15
- U:

開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)  
出典: 「ダム年鑑2019」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

84
- t:

経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i:

社会的割引率(0.04)
- 10:

単位合わせのための調整値
- 365:

1年間の日数
- 86400:

1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円  | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2012 | 1.4802 |             |           |         |          |
| 2013 | 1.4233 | 1,391.08    | 92.74     | 5,264   | 7,492    |
| 2014 | 1.3686 | 2,353.55    | 249.64    | 14,171  | 19,394   |
| 2015 | 1.3159 | 3,317.21    | 470.79    | 26,724  | 35,166   |
| 2016 | 1.2653 | 4,271.01    | 755.52    | 42,887  | 54,265   |
| 2017 | 1.2167 | 5,223.84    | 1,103.78  | 62,656  | 76,234   |
| 2018 | 1.1699 | 5,223.84    | 1,452.04  | 82,425  | 96,429   |
| 2019 | 1.1249 | 5,223.84    | 1,800.29  | 102,194 | 114,958  |
| 2020 | 1.0816 | 5,223.84    | 2,148.55  | 121,962 | 131,914  |
| 2021 | 1.0400 | 5,223.84    | 2,496.80  | 141,731 | 147,400  |
| 2022 | 1.0000 | 5,223.84    | 2,845.06  | 161,500 | 161,500  |
| 2023 | 0.9615 | 5,223.84    | 3,193.32  | 181,269 | 174,290  |
| 2024 | 0.9246 | 5,223.84    | 3,541.57  | 201,037 | 185,879  |
| 2025 | 0.8890 | 5,223.84    | 3,889.83  | 220,806 | 196,297  |
| 2026 | 0.8548 | 5,223.84    | 4,238.08  | 240,575 | 205,644  |
| 2027 | 0.8219 | 5,223.84    | 4,586.34  | 260,344 | 213,977  |
| 2028 | 0.7903 | 5,223.84    | 4,841.86  | 274,848 | 217,212  |
| 2029 | 0.7599 | 4,918.39    | 4,727.76  | 268,371 | 203,935  |
| 2030 | 0.7307 | 4,695.24    | 4,631.72  | 262,919 | 192,115  |
| 2031 | 0.7026 | 4,480.03    | 4,480.03  | 254,309 | 178,678  |
| 2032 | 0.6756 | 4,259.76    | 4,259.76  | 241,805 | 163,363  |
| 2033 | 0.6496 | 4,036.99    | 4,036.99  | 229,160 | 148,862  |
| 2034 | 0.6246 | 4,009.39    | 4,009.39  | 227,593 | 142,155  |
| 2035 | 0.6006 | 3,981.79    | 3,981.79  | 226,026 | 135,751  |
| 2036 | 0.5775 | 3,954.19    | 3,954.19  | 224,460 | 129,626  |
| 2037 | 0.5553 | 3,926.59    | 3,926.59  | 222,893 | 123,772  |
| 2038 | 0.5339 | 3,898.99    | 3,898.99  | 221,326 | 118,166  |
| 2039 | 0.5134 | 3,674.37    | 3,674.37  | 208,576 | 107,083  |
| 2040 | 0.4936 | 3,463.64    | 3,463.64  | 196,614 | 97,049   |
| 2041 | 0.4746 | 3,239.05    | 3,239.05  | 183,865 | 87,262   |
| 2042 | 0.4564 | 3,026.88    | 3,026.88  | 171,821 | 78,419   |
| 2043 | 0.4388 | 2,803.71    | 2,803.71  | 159,153 | 69,836   |
| 2044 | 0.4220 | 2,803.71    | 2,803.71  | 159,153 | 67,163   |
| 2045 | 0.4057 | 2,803.71    | 2,803.71  | 159,153 | 64,568   |
| 2046 | 0.3901 | 2,803.71    | 2,803.71  | 159,153 | 62,086   |
| 2047 | 0.3751 | 2,803.71    | 2,803.71  | 159,153 | 59,698   |
| 2048 | 0.3607 | 2,803.71    | 2,803.71  | 159,153 | 57,406   |
| 2049 | 0.3468 | 2,546.46    | 2,546.46  | 144,550 | 50,130   |
| 2050 | 0.3335 | 2,262.72    | 2,262.72  | 128,443 | 42,836   |
| 2051 | 0.3207 | 1,985.78    | 1,985.78  | 112,723 | 36,150   |
| 2052 | 0.3083 | 1,703.42    | 1,703.42  | 96,695  | 29,811   |
| 2053 | 0.2965 | 1,429.80    | 1,429.80  | 81,163  | 24,065   |
| 2054 | 0.2851 | 1,429.80    | 1,429.80  | 81,163  | 23,140   |
| 2055 | 0.2741 | 1,429.80    | 1,429.80  | 81,163  | 22,247   |
| 2056 | 0.2636 | 1,429.80    | 1,429.80  | 81,163  | 21,395   |
| 2057 | 0.2534 | 1,429.80    | 1,429.80  | 81,163  | 20,567   |
| 2058 | 0.2437 | 1,429.80    | 1,429.80  | 81,163  | 19,779   |
| 2059 | 0.2343 | 1,342.61    | 1,342.61  | 76,213  | 17,857   |
| 2060 | 0.2253 | 1,257.49    | 1,257.49  | 71,381  | 16,082   |
| 2061 | 0.2166 | 1,170.30    | 1,170.30  | 66,432  | 14,389   |
| 2062 | 0.2083 | 1,091.03    | 1,091.03  | 61,932  | 12,900   |
| 2063 | 0.2003 | 1,017.49    | 1,017.49  | 57,758  | 11,569   |
| 2064 | 0.1926 | 984.30      | 984.30    | 55,874  | 10,761   |

|      |        |        |        |        |           |
|------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 2065 | 0.1852 | 984.30 | 984.30 | 55,874 | 10,348    |
| 2066 | 0.1780 | 984.30 | 984.30 | 55,874 | 9,946     |
| 2067 | 0.1712 | 984.30 | 984.30 | 55,874 | 9,566     |
| 2068 | 0.1646 | 931.34 | 931.34 | 52,868 | 8,702     |
| 2069 | 0.1583 | 824.66 | 824.66 | 46,812 | 7,410     |
| 2070 | 0.1522 | 716.80 | 716.80 | 40,689 | 6,193     |
| 2071 | 0.1463 | 608.94 | 608.94 | 34,566 | 5,057     |
| 2072 | 0.1407 | 501.08 | 501.08 | 28,444 | 4,002     |
| 2073 | 0.1353 | 390.08 | 390.08 | 22,143 | 2,996     |
| 2074 | 0.1301 | 333.08 | 333.08 | 18,907 | 2,460     |
| 2075 | 0.1251 | 276.08 | 276.08 | 15,672 | 1,961     |
| 2076 | 0.1203 | 219.08 | 219.08 | 12,436 | 1,496     |
| 2077 | 0.1157 | 162.08 | 162.08 | 9,200  | 1,064     |
| 2078 | 0.1112 | 162.08 | 162.08 | 9,200  | 1,023     |
| 2079 | 0.1069 | 154.35 | 154.35 | 8,762  | 937       |
| 2080 | 0.1028 | 146.62 | 146.62 | 8,323  | 856       |
| 2081 | 0.0989 | 138.89 | 138.89 | 7,884  | 780       |
| 2082 | 0.0951 | 131.16 | 131.16 | 7,445  | 708       |
| 2083 | 0.0914 | 123.43 | 123.43 | 7,007  | 640       |
| 2084 | 0.0879 | 115.70 | 115.70 | 6,568  | 577       |
| 2085 | 0.0845 | 115.70 | 115.70 | 6,568  | 555       |
| 2086 | 0.0813 | 115.70 | 115.70 | 6,568  | 534       |
| 2087 | 0.0781 | 115.70 | 115.70 | 6,568  | 513       |
| 2088 | 0.0751 | 103.10 | 103.10 | 5,852  | 439       |
| 2089 | 0.0722 | 90.50  | 90.50  | 5,137  | 371       |
| 2090 | 0.0695 | 77.90  | 77.90  | 4,422  | 307       |
| 2091 | 0.0668 | 67.00  | 67.00  | 3,803  | 254       |
| 2092 | 0.0642 | 67.00  | 67.00  | 3,803  | 244       |
| 2093 | 0.0617 | 53.60  | 53.60  | 3,043  | 188       |
| 2094 | 0.0594 | 40.20  | 40.20  | 2,282  | 136       |
| 2095 | 0.0571 | 26.80  | 26.80  | 1,521  | 87        |
| 2096 | 0.0549 | 13.40  | 13.40  | 761    | 42        |
| 合計   |        |        |        |        | 4,779,114 |

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (D2-D1) \times A \times P \times u \times 10$$

$$u = \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

|     |                                                                                 |                  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量                                                                | 5.60 億立方         |
| Qy: | 全貯留量－Qx                                                                         | 163.71 億立方       |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)                                                                   | 13.40 ～ 5,223.84 |
| P:  | 年間平均降水量 (mm／年)                                                                  | 3,384            |
| T:  | 気象庁資料: 事業対象地付近(都城、えびの、小林)の平均値 (過去30年)<br>事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数                  | 15               |
| D1: | 事業実施前の貯留率                                                                       | 0.51             |
| D2: | 事業実施後、T年経過後の貯留率                                                                 | 0.56             |
| Ux: | 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)<br>単位当たりの上水道供給単価 (円／m3)                                | 167.00           |
| Uy: | 近隣市町村(都城市、えびの市、高原町) 平均<br>単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)                                    | 122.00           |
| u:  | 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか<br>単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出) | 123.49           |
| Y:  | 評価期間                                                                            | 84               |
| t:  | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)                                        |                  |
| i:  | 社会的割引率(0.04)                                                                    |                  |
| 10: | 単位合わせのための調整値                                                                    |                  |

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円    | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|-----------|----------|
| 2012 | 1.4802 |             |           |           |          |
| 2013 | 1.4233 | 1,391.08    | 92.74     | 19,377    | 27,579   |
| 2014 | 1.3686 | 2,353.55    | 249.64    | 52,161    | 71,388   |
| 2015 | 1.3159 | 3,317.21    | 470.79    | 98,369    | 129,444  |
| 2016 | 1.2653 | 4,271.01    | 755.52    | 157,863   | 199,744  |
| 2017 | 1.2167 | 5,223.84    | 1,103.78  | 230,629   | 280,606  |
| 2018 | 1.1699 | 5,223.84    | 1,452.04  | 303,396   | 354,943  |
| 2019 | 1.1249 | 5,223.84    | 1,800.29  | 376,162   | 423,145  |
| 2020 | 1.0816 | 5,223.84    | 2,148.55  | 448,928   | 485,561  |
| 2021 | 1.0400 | 5,223.84    | 2,496.80  | 521,695   | 542,563  |
| 2022 | 1.0000 | 5,223.84    | 2,845.06  | 594,461   | 594,461  |
| 2023 | 0.9615 | 5,223.84    | 3,193.32  | 667,227   | 641,539  |
| 2024 | 0.9246 | 5,223.84    | 3,541.57  | 739,994   | 684,198  |
| 2025 | 0.8890 | 5,223.84    | 3,889.83  | 812,760   | 722,544  |
| 2026 | 0.8548 | 5,223.84    | 4,238.08  | 885,526   | 756,948  |
| 2027 | 0.8219 | 5,223.84    | 4,586.34  | 958,293   | 787,621  |
| 2028 | 0.7903 | 5,223.84    | 4,841.86  | 1,011,682 | 799,532  |
| 2029 | 0.7599 | 4,918.39    | 4,727.76  | 987,842   | 750,661  |
| 2030 | 0.7307 | 4,695.24    | 4,631.72  | 967,774   | 707,152  |
| 2031 | 0.7026 | 4,480.03    | 4,480.03  | 936,080   | 657,690  |
| 2032 | 0.6756 | 4,259.76    | 4,259.76  | 890,056   | 601,322  |
| 2033 | 0.6496 | 4,036.99    | 4,036.99  | 843,509   | 547,943  |
| 2034 | 0.6246 | 4,009.39    | 4,009.39  | 837,742   | 523,254  |
| 2035 | 0.6006 | 3,981.79    | 3,981.79  | 831,975   | 499,684  |
| 2036 | 0.5775 | 3,954.19    | 3,954.19  | 826,208   | 477,135  |
| 2037 | 0.5553 | 3,926.59    | 3,926.59  | 820,441   | 455,591  |
| 2038 | 0.5339 | 3,898.99    | 3,898.99  | 814,674   | 434,954  |
| 2039 | 0.5134 | 3,674.37    | 3,674.37  | 767,741   | 394,158  |
| 2040 | 0.4936 | 3,463.64    | 3,463.64  | 723,710   | 357,223  |
| 2041 | 0.4746 | 3,239.05    | 3,239.05  | 676,783   | 321,201  |
| 2042 | 0.4564 | 3,026.88    | 3,026.88  | 632,451   | 288,651  |
| 2043 | 0.4388 | 2,803.71    | 2,803.71  | 585,821   | 257,058  |
| 2044 | 0.4220 | 2,803.71    | 2,803.71  | 585,821   | 247,216  |
| 2045 | 0.4057 | 2,803.71    | 2,803.71  | 585,821   | 237,668  |
| 2046 | 0.3901 | 2,803.71    | 2,803.71  | 585,821   | 228,529  |
| 2047 | 0.3751 | 2,803.71    | 2,803.71  | 585,821   | 219,741  |
| 2048 | 0.3607 | 2,803.71    | 2,803.71  | 585,821   | 211,306  |
| 2049 | 0.3468 | 2,546.46    | 2,546.46  | 532,070   | 184,522  |
| 2050 | 0.3335 | 2,262.72    | 2,262.72  | 472,784   | 157,673  |
| 2051 | 0.3207 | 1,985.78    | 1,985.78  | 414,919   | 133,065  |
| 2052 | 0.3083 | 1,703.42    | 1,703.42  | 355,921   | 109,730  |
| 2053 | 0.2965 | 1,429.80    | 1,429.80  | 298,750   | 88,579   |
| 2054 | 0.2851 | 1,429.80    | 1,429.80  | 298,750   | 85,174   |
| 2055 | 0.2741 | 1,429.80    | 1,429.80  | 298,750   | 81,887   |
| 2056 | 0.2636 | 1,429.80    | 1,429.80  | 298,750   | 78,751   |

|      |        |          |          |         |            |
|------|--------|----------|----------|---------|------------|
| 2057 | 0.2534 | 1,429.80 | 1,429.80 | 298,750 | 75,703     |
| 2058 | 0.2437 | 1,429.80 | 1,429.80 | 298,750 | 72,805     |
| 2059 | 0.2343 | 1,342.61 | 1,342.61 | 280,532 | 65,729     |
| 2060 | 0.2253 | 1,257.49 | 1,257.49 | 262,746 | 59,197     |
| 2061 | 0.2166 | 1,170.30 | 1,170.30 | 244,528 | 52,965     |
| 2062 | 0.2083 | 1,091.03 | 1,091.03 | 227,965 | 47,485     |
| 2063 | 0.2003 | 1,017.49 | 1,017.49 | 212,599 | 42,584     |
| 2064 | 0.1926 | 984.30   | 984.30   | 205,665 | 39,611     |
| 2065 | 0.1852 | 984.30   | 984.30   | 205,665 | 38,089     |
| 2066 | 0.1780 | 984.30   | 984.30   | 205,665 | 36,608     |
| 2067 | 0.1712 | 984.30   | 984.30   | 205,665 | 35,210     |
| 2068 | 0.1646 | 931.34   | 931.34   | 194,599 | 32,031     |
| 2069 | 0.1583 | 824.66   | 824.66   | 172,309 | 27,277     |
| 2070 | 0.1522 | 716.80   | 716.80   | 149,772 | 22,795     |
| 2071 | 0.1463 | 608.94   | 608.94   | 127,235 | 18,614     |
| 2072 | 0.1407 | 501.08   | 501.08   | 104,698 | 14,731     |
| 2073 | 0.1353 | 390.08   | 390.08   | 81,505  | 11,028     |
| 2074 | 0.1301 | 333.08   | 333.08   | 69,595  | 9,054      |
| 2075 | 0.1251 | 276.08   | 276.08   | 57,686  | 7,217      |
| 2076 | 0.1203 | 219.08   | 219.08   | 45,776  | 5,507      |
| 2077 | 0.1157 | 162.08   | 162.08   | 33,866  | 3,918      |
| 2078 | 0.1112 | 162.08   | 162.08   | 33,866  | 3,766      |
| 2079 | 0.1069 | 154.35   | 154.35   | 32,251  | 3,448      |
| 2080 | 0.1028 | 146.62   | 146.62   | 30,636  | 3,149      |
| 2081 | 0.0989 | 138.89   | 138.89   | 29,020  | 2,870      |
| 2082 | 0.0951 | 131.16   | 131.16   | 27,405  | 2,606      |
| 2083 | 0.0914 | 123.43   | 123.43   | 25,790  | 2,357      |
| 2084 | 0.0879 | 115.70   | 115.70   | 24,175  | 2,125      |
| 2085 | 0.0845 | 115.70   | 115.70   | 24,175  | 2,043      |
| 2086 | 0.0813 | 115.70   | 115.70   | 24,175  | 1,965      |
| 2087 | 0.0781 | 115.70   | 115.70   | 24,175  | 1,888      |
| 2088 | 0.0751 | 103.10   | 103.10   | 21,542  | 1,618      |
| 2089 | 0.0722 | 90.50    | 90.50    | 18,910  | 1,365      |
| 2090 | 0.0695 | 77.90    | 77.90    | 16,277  | 1,131      |
| 2091 | 0.0668 | 67.00    | 67.00    | 13,999  | 935        |
| 2092 | 0.0642 | 67.00    | 67.00    | 13,999  | 899        |
| 2093 | 0.0617 | 53.60    | 53.60    | 11,199  | 691        |
| 2094 | 0.0594 | 40.20    | 40.20    | 8,400   | 499        |
| 2095 | 0.0571 | 26.80    | 26.80    | 5,600   | 320        |
| 2096 | 0.0549 | 13.40    | 13.40    | 2,800   | 154        |
| 合計   |        |          |          |         | 17,591,321 |

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

|     |                                                                                                     |                  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| U:  | 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)                                                                      | 4,120            |
| V1: | 出典: (一社)ダム水源土地砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」<br>事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) | 20.00            |
| V2: | 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」<br>事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)                        | 1.30             |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)                                                                                       | 13.40 ～ 5,223.84 |
| T:  | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数                                                                           | 15               |
| Y:  | 評価期間                                                                                                | 84               |
| t:  | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)                                                            |                  |
| i:  | 社会的割引率(0.04)                                                                                        |                  |

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円  | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2012 | 1.4802 |             |           |         |          |
| 2013 | 1.4233 | 1,391.08    | 92.74     | 7,145   | 10,169   |
| 2014 | 1.3686 | 2,353.55    | 249.64    | 19,233  | 26,322   |
| 2015 | 1.3159 | 3,317.21    | 470.79    | 36,271  | 47,729   |
| 2016 | 1.2653 | 4,271.01    | 755.52    | 58,209  | 73,652   |
| 2017 | 1.2167 | 5,223.84    | 1,103.78  | 85,040  | 103,468  |
| 2018 | 1.1699 | 5,223.84    | 1,452.04  | 111,871 | 130,878  |
| 2019 | 1.1249 | 5,223.84    | 1,800.29  | 138,702 | 156,026  |
| 2020 | 1.0816 | 5,223.84    | 2,148.55  | 165,533 | 179,040  |
| 2021 | 1.0400 | 5,223.84    | 2,496.80  | 192,364 | 200,059  |
| 2022 | 1.0000 | 5,223.84    | 2,845.06  | 219,195 | 219,195  |
| 2023 | 0.9615 | 5,223.84    | 3,193.32  | 246,026 | 236,554  |
| 2024 | 0.9246 | 5,223.84    | 3,541.57  | 272,857 | 252,284  |
| 2025 | 0.8890 | 5,223.84    | 3,889.83  | 299,688 | 266,423  |
| 2026 | 0.8548 | 5,223.84    | 4,238.08  | 326,519 | 279,108  |
| 2027 | 0.8219 | 5,223.84    | 4,586.34  | 353,350 | 290,418  |
| 2028 | 0.7903 | 5,223.84    | 4,841.86  | 373,036 | 294,810  |
| 2029 | 0.7599 | 4,918.39    | 4,727.76  | 364,245 | 276,790  |
| 2030 | 0.7307 | 4,695.24    | 4,631.72  | 356,846 | 260,747  |
| 2031 | 0.7026 | 4,480.03    | 4,480.03  | 345,159 | 242,509  |
| 2032 | 0.6756 | 4,259.76    | 4,259.76  | 328,189 | 221,724  |
| 2033 | 0.6496 | 4,036.99    | 4,036.99  | 311,026 | 202,042  |
| 2034 | 0.6246 | 4,009.39    | 4,009.39  | 308,899 | 192,938  |
| 2035 | 0.6006 | 3,981.79    | 3,981.79  | 306,773 | 184,248  |
| 2036 | 0.5775 | 3,954.19    | 3,954.19  | 304,647 | 175,934  |
| 2037 | 0.5553 | 3,926.59    | 3,926.59  | 302,520 | 167,989  |
| 2038 | 0.5339 | 3,898.99    | 3,898.99  | 300,394 | 160,380  |
| 2039 | 0.5134 | 3,674.37    | 3,674.37  | 283,088 | 145,337  |
| 2040 | 0.4936 | 3,463.64    | 3,463.64  | 266,853 | 131,719  |
| 2041 | 0.4746 | 3,239.05    | 3,239.05  | 249,549 | 118,436  |
| 2042 | 0.4564 | 3,026.88    | 3,026.88  | 233,203 | 106,434  |
| 2043 | 0.4388 | 2,803.71    | 2,803.71  | 216,009 | 94,785   |
| 2044 | 0.4220 | 2,803.71    | 2,803.71  | 216,009 | 91,156   |
| 2045 | 0.4057 | 2,803.71    | 2,803.71  | 216,009 | 87,635   |
| 2046 | 0.3901 | 2,803.71    | 2,803.71  | 216,009 | 84,265   |
| 2047 | 0.3751 | 2,803.71    | 2,803.71  | 216,009 | 81,025   |
| 2048 | 0.3607 | 2,803.71    | 2,803.71  | 216,009 | 77,914   |
| 2049 | 0.3468 | 2,546.46    | 2,546.46  | 196,189 | 68,038   |
| 2050 | 0.3335 | 2,262.72    | 2,262.72  | 174,329 | 58,139   |
| 2051 | 0.3207 | 1,985.78    | 1,985.78  | 152,992 | 49,065   |
| 2052 | 0.3083 | 1,703.42    | 1,703.42  | 131,238 | 40,461   |
| 2053 | 0.2965 | 1,429.80    | 1,429.80  | 110,158 | 32,662   |
| 2054 | 0.2851 | 1,429.80    | 1,429.80  | 110,158 | 31,406   |
| 2055 | 0.2741 | 1,429.80    | 1,429.80  | 110,158 | 30,194   |
| 2056 | 0.2636 | 1,429.80    | 1,429.80  | 110,158 | 29,038   |
| 2057 | 0.2534 | 1,429.80    | 1,429.80  | 110,158 | 27,914   |
| 2058 | 0.2437 | 1,429.80    | 1,429.80  | 110,158 | 26,846   |
| 2059 | 0.2343 | 1,342.61    | 1,342.61  | 103,440 | 24,236   |
| 2060 | 0.2253 | 1,257.49    | 1,257.49  | 96,882  | 21,828   |
| 2061 | 0.2166 | 1,170.30    | 1,170.30  | 90,165  | 19,530   |
| 2062 | 0.2083 | 1,091.03    | 1,091.03  | 84,057  | 17,509   |
| 2063 | 0.2003 | 1,017.49    | 1,017.49  | 78,391  | 15,702   |
| 2064 | 0.1926 | 984.30      | 984.30    | 75,834  | 14,606   |
| 2065 | 0.1852 | 984.30      | 984.30    | 75,834  | 14,044   |
| 2066 | 0.1780 | 984.30      | 984.30    | 75,834  | 13,498   |
| 2067 | 0.1712 | 984.30      | 984.30    | 75,834  | 12,983   |
| 2068 | 0.1646 | 931.34      | 931.34    | 71,754  | 11,811   |
| 2069 | 0.1583 | 824.66      | 824.66    | 63,535  | 10,058   |
| 2070 | 0.1522 | 716.80      | 716.80    | 55,225  | 8,405    |
| 2071 | 0.1463 | 608.94      | 608.94    | 46,915  | 6,864    |

|      |        |        |        |        |           |
|------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 2072 | 0.1407 | 501.08 | 501.08 | 38,605 | 5,432     |
| 2073 | 0.1353 | 390.08 | 390.08 | 30,053 | 4,066     |
| 2074 | 0.1301 | 333.08 | 333.08 | 25,662 | 3,339     |
| 2075 | 0.1251 | 276.08 | 276.08 | 21,270 | 2,661     |
| 2076 | 0.1203 | 219.08 | 219.08 | 16,879 | 2,031     |
| 2077 | 0.1157 | 162.08 | 162.08 | 12,487 | 1,445     |
| 2078 | 0.1112 | 162.08 | 162.08 | 12,487 | 1,389     |
| 2079 | 0.1069 | 154.35 | 154.35 | 11,892 | 1,271     |
| 2080 | 0.1028 | 146.62 | 146.62 | 11,296 | 1,161     |
| 2081 | 0.0989 | 138.89 | 138.89 | 10,701 | 1,058     |
| 2082 | 0.0951 | 131.16 | 131.16 | 10,105 | 961       |
| 2083 | 0.0914 | 123.43 | 123.43 | 9,510  | 869       |
| 2084 | 0.0879 | 115.70 | 115.70 | 8,914  | 784       |
| 2085 | 0.0845 | 115.70 | 115.70 | 8,914  | 753       |
| 2086 | 0.0813 | 115.70 | 115.70 | 8,914  | 725       |
| 2087 | 0.0781 | 115.70 | 115.70 | 8,914  | 696       |
| 2088 | 0.0751 | 103.10 | 103.10 | 7,943  | 597       |
| 2089 | 0.0722 | 90.50  | 90.50  | 6,972  | 503       |
| 2090 | 0.0695 | 77.90  | 77.90  | 6,002  | 417       |
| 2091 | 0.0668 | 67.00  | 67.00  | 5,162  | 345       |
| 2092 | 0.0642 | 67.00  | 67.00  | 5,162  | 331       |
| 2093 | 0.0617 | 53.60  | 53.60  | 4,130  | 255       |
| 2094 | 0.0594 | 40.20  | 40.20  | 3,097  | 184       |
| 2095 | 0.0571 | 26.80  | 26.80  | 2,065  | 118       |
| 2096 | 0.0549 | 13.40  | 13.40  | 1,032  | 57        |
| 合計   |        |        |        |        | 6,486,427 |

[illegible]

|      |        |          |        |          |        |  |  |  |  |  |  |        |           |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|--|--|--|--|--|--|--------|-----------|
| 2042 | 0.4564 | 9,001.19 | 44,106 | 3,060.61 | 14,997 |  |  |  |  |  |  | 59,103 | 26,975    |
| 2043 | 0.4388 | 8,009.80 | 39,248 | 3,060.61 | 14,997 |  |  |  |  |  |  | 54,245 | 23,803    |
| 2044 | 0.4220 | 8,009.80 | 39,248 | 3,060.61 | 14,997 |  |  |  |  |  |  | 54,245 | 22,891    |
| 2045 | 0.4057 | 8,009.80 | 39,248 | 3,060.61 | 14,997 |  |  |  |  |  |  | 54,245 | 22,007    |
| 2046 | 0.3901 | 8,009.80 | 39,248 | 3,060.61 | 14,997 |  |  |  |  |  |  | 54,245 | 21,161    |
| 2047 | 0.3751 | 8,009.80 | 39,248 | 3,060.61 | 14,997 |  |  |  |  |  |  | 54,245 | 20,347    |
| 2048 | 0.3607 | 8,009.80 | 39,248 | 3,060.61 | 14,997 |  |  |  |  |  |  | 54,245 | 19,566    |
| 2049 | 0.3468 | 7,082.36 | 34,704 | 2,979.26 | 14,598 |  |  |  |  |  |  | 49,302 | 17,098    |
| 2050 | 0.3335 | 6,088.36 | 29,833 | 2,843.36 | 13,932 |  |  |  |  |  |  | 43,765 | 14,596    |
| 2051 | 0.3207 | 5,087.61 | 24,929 | 2,700.11 | 13,231 |  |  |  |  |  |  | 38,160 | 12,238    |
| 2052 | 0.3083 | 4,023.20 | 19,714 | 2,550.86 | 12,499 |  |  |  |  |  |  | 32,213 | 9,931     |
| 2053 | 0.2965 | 2,961.70 | 14,512 | 2,395.61 | 11,738 |  |  |  |  |  |  | 26,250 | 7,783     |
| 2054 | 0.2851 | 2,961.70 | 14,512 | 2,395.61 | 11,738 |  |  |  |  |  |  | 26,250 | 7,484     |
| 2055 | 0.2741 | 2,961.70 | 14,512 | 2,395.61 | 11,738 |  |  |  |  |  |  | 26,250 | 7,195     |
| 2056 | 0.2636 | 2,961.70 | 14,512 | 2,395.61 | 11,738 |  |  |  |  |  |  | 26,250 | 6,920     |
| 2057 | 0.2534 | 2,961.70 | 14,512 | 2,395.61 | 11,738 |  |  |  |  |  |  | 26,250 | 6,652     |
| 2058 | 0.2437 | 2,961.70 | 14,512 | 2,395.61 | 11,738 |  |  |  |  |  |  | 26,250 | 6,397     |
| 2059 | 0.2343 | 2,812.92 | 13,783 | 2,237.95 | 10,966 |  |  |  |  |  |  | 24,749 | 5,799     |
| 2060 | 0.2253 | 2,671.26 | 13,089 | 2,074.07 | 10,163 |  |  |  |  |  |  | 23,252 | 5,239     |
| 2061 | 0.2166 | 2,517.86 | 12,338 | 1,903.97 | 9,329  |  |  |  |  |  |  | 21,667 | 4,693     |
| 2062 | 0.2083 | 2,399.31 | 11,757 | 1,727.65 | 8,465  |  |  |  |  |  |  | 20,222 | 4,212     |
| 2063 | 0.2003 | 2,306.28 | 11,301 | 1,545.11 | 7,571  |  |  |  |  |  |  | 18,872 | 3,780     |
| 2064 | 0.1926 | 2,160.80 | 10,588 | 1,545.11 | 7,571  |  |  |  |  |  |  | 18,159 | 3,497     |
| 2065 | 0.1852 | 2,160.80 | 10,588 | 1,545.11 | 7,571  |  |  |  |  |  |  | 18,159 | 3,363     |
| 2066 | 0.1780 | 2,160.80 | 10,588 | 1,545.11 | 7,571  |  |  |  |  |  |  | 18,159 | 3,232     |
| 2067 | 0.1712 | 2,160.80 | 10,588 | 1,545.11 | 7,571  |  |  |  |  |  |  | 18,159 | 3,109     |
| 2068 | 0.1646 | 1,941.02 | 9,511  | 1,545.11 | 7,571  |  |  |  |  |  |  | 17,082 | 2,812     |
| 2069 | 0.1583 | 1,725.83 | 8,457  | 1,362.67 | 6,677  |  |  |  |  |  |  | 15,134 | 2,396     |
| 2070 | 0.1522 | 1,509.45 | 7,396  | 1,174.25 | 5,754  |  |  |  |  |  |  | 13,150 | 2,001     |
| 2071 | 0.1463 | 1,296.80 | 6,354  | 979.85   | 4,801  |  |  |  |  |  |  | 11,155 | 1,632     |
| 2072 | 0.1407 | 1,087.75 | 5,330  | 779.47   | 3,819  |  |  |  |  |  |  | 9,149  | 1,287     |
| 2073 | 0.1353 | 870.20   | 4,264  | 573.11   | 2,808  |  |  |  |  |  |  | 7,072  | 957       |
| 2074 | 0.1301 | 652.65   | 3,198  | 573.11   | 2,808  |  |  |  |  |  |  | 6,006  | 781       |
| 2075 | 0.1251 | 435.10   | 2,132  | 573.11   | 2,808  |  |  |  |  |  |  | 4,940  | 618       |
| 2076 | 0.1203 | 217.55   | 1,066  | 573.11   | 2,808  |  |  |  |  |  |  | 3,874  | 466       |
| 2077 | 0.1157 | 0.00     | 0      | 573.11   | 2,808  |  |  |  |  |  |  | 2,808  | 325       |
| 2078 | 0.1112 | 0.00     | 0      | 573.11   | 2,808  |  |  |  |  |  |  | 2,808  | 312       |
| 2079 | 0.1069 | 0.00     | 0      | 544.27   | 2,667  |  |  |  |  |  |  | 2,667  | 285       |
| 2080 | 0.1028 | 0.00     | 0      | 515.06   | 2,524  |  |  |  |  |  |  | 2,524  | 259       |
| 2081 | 0.0989 | 0.00     | 0      | 485.48   | 2,379  |  |  |  |  |  |  | 2,379  | 235       |
| 2082 | 0.0951 | 0.00     | 0      | 455.52   | 2,232  |  |  |  |  |  |  | 2,232  | 212       |
| 2083 | 0.0914 | 0.00     | 0      | 425.19   | 2,083  |  |  |  |  |  |  | 2,083  | 190       |
| 2084 | 0.0879 | 0.00     | 0      | 396.65   | 1,944  |  |  |  |  |  |  | 1,944  | 171       |
| 2085 | 0.0845 | 0.00     | 0      | 396.65   | 1,944  |  |  |  |  |  |  | 1,944  | 164       |
| 2086 | 0.0813 | 0.00     | 0      | 396.65   | 1,944  |  |  |  |  |  |  | 1,944  | 158       |
| 2087 | 0.0781 | 0.00     | 0      | 396.65   | 1,944  |  |  |  |  |  |  | 1,944  | 152       |
| 2088 | 0.0751 | 0.00     | 0      | 351.51   | 1,722  |  |  |  |  |  |  | 1,722  | 129       |
| 2089 | 0.0722 | 0.00     | 0      | 306.91   | 1,504  |  |  |  |  |  |  | 1,504  | 109       |
| 2090 | 0.0695 | 0.00     | 0      | 262.89   | 1,288  |  |  |  |  |  |  | 1,288  | 90        |
| 2091 | 0.0668 | 0.00     | 0      | 225.30   | 1,104  |  |  |  |  |  |  | 1,104  | 74        |
| 2092 | 0.0642 | 0.00     | 0      | 225.30   | 1,104  |  |  |  |  |  |  | 1,104  | 71        |
| 2093 | 0.0617 | 0.00     | 0      | 180.24   | 883    |  |  |  |  |  |  | 883    | 54        |
| 2094 | 0.0594 | 0.00     | 0      | 135.18   | 662    |  |  |  |  |  |  | 662    | 39        |
| 2095 | 0.0571 | 0.00     | 0      | 90.12    | 442    |  |  |  |  |  |  | 442    | 25        |
| 2096 | 0.0549 | 0.00     | 0      | 45.06    | 221    |  |  |  |  |  |  | 221    | 12        |
| 合計   |        |          |        |          |        |  |  |  |  |  |  |        | 2,355,019 |

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

|      |                                                                                                            |                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| U:   | 二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)                                                                                     | 5,500            |
| C1:  | 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域                                                                | 0.57             |
| C2:  | 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域                                                                 | 0.04             |
| T:   | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数                                                                                  | 15               |
| Y:   | ①侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は<br>②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域                                          | 84.00            |
| A:   | ①事業対象区域面積 (ha) 又は<br>②保全効果区域面積 (ha)                                                                        | 13.40 ~ 5,223.84 |
| s:   | 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編<br>炭素から二酸化炭素への換算係数 | 85.50            |
| e1:: | 事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年)<br>出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献<br>要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 荒地等<br>荒地等                | 0.200            |
| e2:: | 事業を実施した場合の侵食深 (cm/年)<br>出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献<br>要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林<br>整備済森林             | 0.013            |
| t:   | 経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)                                                                  |                  |
| i:   | 社会的割引率 (0.04)                                                                                              |                  |
| 30:  | 土壌炭素の測定深度 (cm)                                                                                             |                  |
| 0.3: | 流出土砂排出炭素係数                                                                                                 |                  |

|      |        | 事業対象区域      |           |        |         |           |        |         |  |
|------|--------|-------------|-----------|--------|---------|-----------|--------|---------|--|
| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値 千円 | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値 千円 |  |
| 2012 | 1.4802 |             |           |        |         |           |        |         |  |
| 2013 | 1.4233 | 1,391.08    | 92.74     | 297    | 423     |           |        |         |  |
| 2014 | 1.3686 | 2,353.55    | 249.64    | 801    | 1,096   |           |        |         |  |
| 2015 | 1.3159 | 3,317.21    | 470.79    | 1,510  | 1,987   |           |        |         |  |
| 2016 | 1.2653 | 4,271.01    | 755.52    | 2,423  | 3,066   |           |        |         |  |
| 2017 | 1.2167 | 5,223.84    | 1,103.78  | 3,540  | 4,307   |           |        |         |  |
| 2018 | 1.1699 | 5,223.84    | 1,452.04  | 4,657  | 5,448   |           |        |         |  |
| 2019 | 1.1249 | 5,223.84    | 1,800.29  | 5,774  | 6,495   |           |        |         |  |
| 2020 | 1.0816 | 5,223.84    | 2,148.55  | 6,890  | 7,452   |           |        |         |  |
| 2021 | 1.0400 | 5,223.84    | 2,496.80  | 8,007  | 8,327   |           |        |         |  |
| 2022 | 1.0000 | 5,223.84    | 2,845.06  | 9,124  | 9,124   |           |        |         |  |
| 2023 | 0.9615 | 5,223.84    | 3,193.32  | 10,241 | 9,847   |           |        |         |  |
| 2024 | 0.9246 | 5,223.84    | 3,541.57  | 11,358 | 10,502  |           |        |         |  |
| 2025 | 0.8890 | 5,223.84    | 3,889.83  | 12,475 | 11,090  |           |        |         |  |
| 2026 | 0.8548 | 5,223.84    | 4,238.08  | 13,592 | 11,618  |           |        |         |  |
| 2027 | 0.8219 | 5,223.84    | 4,586.34  | 14,708 | 12,089  |           |        |         |  |
| 2028 | 0.7903 | 5,223.84    | 4,841.86  | 15,528 | 12,272  |           |        |         |  |
| 2029 | 0.7599 | 4,918.39    | 4,727.76  | 15,162 | 11,522  |           |        |         |  |
| 2030 | 0.7307 | 4,695.24    | 4,631.72  | 14,854 | 10,854  |           |        |         |  |
| 2031 | 0.7026 | 4,480.03    | 4,480.03  | 14,367 | 10,094  |           |        |         |  |
| 2032 | 0.6756 | 4,259.76    | 4,259.76  | 13,661 | 9,229   |           |        |         |  |
| 2033 | 0.6496 | 4,036.99    | 4,036.99  | 12,947 | 8,410   |           |        |         |  |
| 2034 | 0.6246 | 4,009.39    | 4,009.39  | 12,858 | 8,031   |           |        |         |  |
| 2035 | 0.6006 | 3,981.79    | 3,981.79  | 12,770 | 7,670   |           |        |         |  |
| 2036 | 0.5775 | 3,954.19    | 3,954.19  | 12,681 | 7,323   |           |        |         |  |
| 2037 | 0.5553 | 3,926.59    | 3,926.59  | 12,593 | 6,993   |           |        |         |  |
| 2038 | 0.5339 | 3,898.99    | 3,898.99  | 12,504 | 6,676   |           |        |         |  |
| 2039 | 0.5134 | 3,674.37    | 3,674.37  | 11,784 | 6,050   |           |        |         |  |
| 2040 | 0.4936 | 3,463.64    | 3,463.64  | 11,108 | 5,483   |           |        |         |  |
| 2041 | 0.4746 | 3,239.05    | 3,239.05  | 10,388 | 4,930   |           |        |         |  |
| 2042 | 0.4564 | 3,026.88    | 3,026.88  | 9,707  | 4,430   |           |        |         |  |
| 2043 | 0.4388 | 2,803.71    | 2,803.71  | 8,991  | 3,945   |           |        |         |  |
| 2044 | 0.4220 | 2,803.71    | 2,803.71  | 8,991  | 3,794   |           |        |         |  |
| 2045 | 0.4057 | 2,803.71    | 2,803.71  | 8,991  | 3,648   |           |        |         |  |
| 2046 | 0.3901 | 2,803.71    | 2,803.71  | 8,991  | 3,507   |           |        |         |  |
| 2047 | 0.3751 | 2,803.71    | 2,803.71  | 8,991  | 3,373   |           |        |         |  |

|      |        |          |          |       |         |  |  |   |
|------|--------|----------|----------|-------|---------|--|--|---|
| 2048 | 0.3607 | 2,803.71 | 2,803.71 | 8,991 | 3,243   |  |  |   |
| 2049 | 0.3468 | 2,546.46 | 2,546.46 | 8,166 | 2,832   |  |  |   |
| 2050 | 0.3335 | 2,262.72 | 2,262.72 | 7,257 | 2,420   |  |  |   |
| 2051 | 0.3207 | 1,985.78 | 1,985.78 | 6,368 | 2,042   |  |  |   |
| 2052 | 0.3083 | 1,703.42 | 1,703.42 | 5,463 | 1,684   |  |  |   |
| 2053 | 0.2965 | 1,429.80 | 1,429.80 | 4,585 | 1,359   |  |  |   |
| 2054 | 0.2851 | 1,429.80 | 1,429.80 | 4,585 | 1,307   |  |  |   |
| 2055 | 0.2741 | 1,429.80 | 1,429.80 | 4,585 | 1,257   |  |  |   |
| 2056 | 0.2636 | 1,429.80 | 1,429.80 | 4,585 | 1,209   |  |  |   |
| 2057 | 0.2534 | 1,429.80 | 1,429.80 | 4,585 | 1,162   |  |  |   |
| 2058 | 0.2437 | 1,429.80 | 1,429.80 | 4,585 | 1,117   |  |  |   |
| 2059 | 0.2343 | 1,342.61 | 1,342.61 | 4,306 | 1,009   |  |  |   |
| 2060 | 0.2253 | 1,257.49 | 1,257.49 | 4,033 | 909     |  |  |   |
| 2061 | 0.2166 | 1,170.30 | 1,170.30 | 3,753 | 813     |  |  |   |
| 2062 | 0.2083 | 1,091.03 | 1,091.03 | 3,499 | 729     |  |  |   |
| 2063 | 0.2003 | 1,017.49 | 1,017.49 | 3,263 | 654     |  |  |   |
| 2064 | 0.1926 | 984.30   | 984.30   | 3,157 | 608     |  |  |   |
| 2065 | 0.1852 | 984.30   | 984.30   | 3,157 | 585     |  |  |   |
| 2066 | 0.1780 | 984.30   | 984.30   | 3,157 | 562     |  |  |   |
| 2067 | 0.1712 | 984.30   | 984.30   | 3,157 | 540     |  |  |   |
| 2068 | 0.1646 | 931.34   | 931.34   | 2,987 | 492     |  |  |   |
| 2069 | 0.1583 | 824.66   | 824.66   | 2,645 | 419     |  |  |   |
| 2070 | 0.1522 | 716.80   | 716.80   | 2,299 | 350     |  |  |   |
| 2071 | 0.1463 | 608.94   | 608.94   | 1,953 | 286     |  |  |   |
| 2072 | 0.1407 | 501.08   | 501.08   | 1,607 | 226     |  |  |   |
| 2073 | 0.1353 | 390.08   | 390.08   | 1,251 | 169     |  |  |   |
| 2074 | 0.1301 | 333.08   | 333.08   | 1,068 | 139     |  |  |   |
| 2075 | 0.1251 | 276.08   | 276.08   | 885   | 111     |  |  |   |
| 2076 | 0.1203 | 219.08   | 219.08   | 703   | 85      |  |  |   |
| 2077 | 0.1157 | 162.08   | 162.08   | 520   | 60      |  |  |   |
| 2078 | 0.1112 | 162.08   | 162.08   | 520   | 58      |  |  |   |
| 2079 | 0.1069 | 154.35   | 154.35   | 495   | 53      |  |  |   |
| 2080 | 0.1028 | 146.62   | 146.62   | 470   | 48      |  |  |   |
| 2081 | 0.0989 | 138.89   | 138.89   | 445   | 44      |  |  |   |
| 2082 | 0.0951 | 131.16   | 131.16   | 421   | 40      |  |  |   |
| 2083 | 0.0914 | 123.43   | 123.43   | 396   | 36      |  |  |   |
| 2084 | 0.0879 | 115.70   | 115.70   | 371   | 33      |  |  |   |
| 2085 | 0.0845 | 115.70   | 115.70   | 371   | 31      |  |  |   |
| 2086 | 0.0813 | 115.70   | 115.70   | 371   | 30      |  |  |   |
| 2087 | 0.0781 | 115.70   | 115.70   | 371   | 29      |  |  |   |
| 2088 | 0.0751 | 103.10   | 103.10   | 331   | 25      |  |  |   |
| 2089 | 0.0722 | 90.50    | 90.50    | 290   | 21      |  |  |   |
| 2090 | 0.0695 | 77.90    | 77.90    | 250   | 17      |  |  |   |
| 2091 | 0.0668 | 67.00    | 67.00    | 215   | 14      |  |  |   |
| 2092 | 0.0642 | 67.00    | 67.00    | 215   | 14      |  |  |   |
| 2093 | 0.0617 | 53.60    | 53.60    | 172   | 11      |  |  |   |
| 2094 | 0.0594 | 40.20    | 40.20    | 129   | 8       |  |  |   |
| 2095 | 0.0571 | 26.80    | 26.80    | 86    | 5       |  |  |   |
| 2096 | 0.0549 | 13.40    | 13.40    | 43    | 2       |  |  |   |
| 合計   |        |          |          |       | 270,002 |  |  | 0 |

B= 
$$\sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

Y: 評価期間 84

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)  
大淀川森林計画区収穫予想表より

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)  
宮崎県内市況(3ヶ月平均)実績

i: 社会的割引率(0.04)

|                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| スギ<br>スギ(複層林)<br>0<br>0<br>0 | 0.00 ~ 55,982.75<br>0.00 ~ 6,719.79 |
| スギ<br>スギ(複層林)<br>0<br>0<br>0 | 16,500<br>16,500                    |

|      |        | スギ        |         | スギ(複層林)   |         |           |        |           |        |           |        |
|------|--------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| 年度   | 社会的割引率 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円  | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円  | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 |
| 2012 | 1.4802 |           |         |           |         |           |        |           |        |           |        |
| 2013 | 1.4233 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2014 | 1.3686 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2015 | 1.3159 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2016 | 1.2653 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2017 | 1.2167 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2018 | 1.1699 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2019 | 1.1249 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2020 | 1.0816 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2021 | 1.0400 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2022 | 1.0000 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2023 | 0.9615 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2024 | 0.9246 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2025 | 0.8890 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2026 | 0.8548 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2027 | 0.8219 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2028 | 0.7903 | 22,593.22 | 372,788 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2029 | 0.7599 | 16,505.73 | 272,345 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2030 | 0.7307 | 15,918.43 | 262,654 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2031 | 0.7026 | 16,292.72 | 268,830 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2032 | 0.6756 | 16,477.63 | 271,881 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2033 | 0.6496 | 0.00      | 0       | 750.73    | 12,387  |           |        |           |        |           |        |
| 2034 | 0.6246 | 0.00      | 0       | 750.73    | 12,387  |           |        |           |        |           |        |
| 2035 | 0.6006 | 0.00      | 0       | 750.73    | 12,387  |           |        |           |        |           |        |
| 2036 | 0.5775 | 0.00      | 0       | 750.73    | 12,387  |           |        |           |        |           |        |
| 2037 | 0.5553 | 0.00      | 0       | 750.73    | 12,387  |           |        |           |        |           |        |
| 2038 | 0.5339 | 33,980.96 | 560,686 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2039 | 0.5134 | 31,879.65 | 526,014 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2040 | 0.4936 | 33,976.42 | 560,611 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2041 | 0.4746 | 32,097.50 | 529,609 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2042 | 0.4564 | 33,761.60 | 557,066 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2043 | 0.4388 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2044 | 0.4220 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2045 | 0.4057 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2046 | 0.3901 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2047 | 0.3751 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2048 | 0.3607 | 54,404.91 | 897,681 | 1,900.37  | 31,356  |           |        |           |        |           |        |
| 2049 | 0.3468 | 55,982.75 | 923,715 | 3,035.94  | 50,093  |           |        |           |        |           |        |
| 2050 | 0.3335 | 54,200.69 | 894,311 | 3,066.03  | 50,589  |           |        |           |        |           |        |
| 2051 | 0.3207 | 55,518.40 | 916,054 | 3,066.03  | 50,589  |           |        |           |        |           |        |
| 2052 | 0.3083 | 53,393.54 | 880,993 | 3,066.03  | 50,589  |           |        |           |        |           |        |
| 2053 | 0.2965 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2054 | 0.2851 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2055 | 0.2741 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2056 | 0.2636 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2057 | 0.2534 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2058 | 0.2437 | 11,454.35 | 188,997 | 4,737.34  | 78,166  |           |        |           |        |           |        |
| 2059 | 0.2343 | 10,739.96 | 177,209 | 4,737.34  | 78,166  |           |        |           |        |           |        |
| 2060 | 0.2253 | 11,454.35 | 188,997 | 4,737.34  | 78,166  |           |        |           |        |           |        |
| 2061 | 0.2166 | 8,721.04  | 143,897 | 4,737.34  | 78,166  |           |        |           |        |           |        |
| 2062 | 0.2083 | 6,743.53  | 111,268 | 4,737.34  | 78,166  |           |        |           |        |           |        |
| 2063 | 0.2003 | 12,356.23 | 203,878 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2064 | 0.1926 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2065 | 0.1852 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2066 | 0.1780 | 0.00      | 0       | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2067 | 0.1712 | 20,477.13 | 337,873 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |
| 2068 | 0.1646 | 20,440.65 | 337,271 | 6,719.79  | 110,877 |           |        |           |        |           |        |
| 2069 | 0.1583 | 20,944.64 | 345,587 | 6,719.79  | 110,877 |           |        |           |        |           |        |
| 2070 | 0.1522 | 20,967.70 | 345,967 | 6,719.79  | 110,877 |           |        |           |        |           |        |
| 2071 | 0.1463 | 20,967.70 | 345,967 | 6,719.79  | 110,877 |           |        |           |        |           |        |

|      |        |           |         |          |         |  |  |  |  |  |  |
|------|--------|-----------|---------|----------|---------|--|--|--|--|--|--|
| 2072 | 0.1407 | 22,190.10 | 366,137 | 6,719.79 | 110,877 |  |  |  |  |  |  |
| 2073 | 0.1353 | 22,190.10 | 366,137 | 0.00     | 0       |  |  |  |  |  |  |
| 2074 | 0.1301 | 22,190.10 | 366,137 | 0.00     | 0       |  |  |  |  |  |  |
| 2075 | 0.1251 | 22,190.10 | 366,137 | 0.00     | 0       |  |  |  |  |  |  |
| 2076 | 0.1203 | 22,190.10 | 366,137 | 0.00     | 0       |  |  |  |  |  |  |
| 合計   |        |           |         |          |         |  |  |  |  |  |  |

|      |        | 合計      |           |
|------|--------|---------|-----------|
| 年度   | 社会的割引率 | 効果額 千円  | 現在価値化 千円  |
| 2012 | 1.4802 |         |           |
| 2013 | 1.4233 | 0       | 0         |
| 2014 | 1.3686 | 0       | 0         |
| 2015 | 1.3159 | 0       | 0         |
| 2016 | 1.2653 | 0       | 0         |
| 2017 | 1.2167 | 0       | 0         |
| 2018 | 1.1699 | 0       | 0         |
| 2019 | 1.1249 | 0       | 0         |
| 2020 | 1.0816 | 0       | 0         |
| 2021 | 1.0400 | 0       | 0         |
| 2022 | 1.0000 | 0       | 0         |
| 2023 | 0.9615 | 0       | 0         |
| 2024 | 0.9246 | 0       | 0         |
| 2025 | 0.8890 | 0       | 0         |
| 2026 | 0.8548 | 0       | 0         |
| 2027 | 0.8219 | 0       | 0         |
| 2028 | 0.7903 | 372,788 | 294,614   |
| 2029 | 0.7599 | 272,345 | 206,955   |
| 2030 | 0.7307 | 262,654 | 191,921   |
| 2031 | 0.7026 | 268,830 | 188,880   |
| 2032 | 0.6756 | 271,881 | 183,683   |
| 2033 | 0.6496 | 12,387  | 8,047     |
| 2034 | 0.6246 | 12,387  | 7,737     |
| 2035 | 0.6006 | 12,387  | 7,440     |
| 2036 | 0.5775 | 12,387  | 7,153     |
| 2037 | 0.5553 | 12,387  | 6,879     |
| 2038 | 0.5339 | 560,686 | 299,350   |
| 2039 | 0.5134 | 526,014 | 270,056   |
| 2040 | 0.4936 | 560,611 | 276,718   |
| 2041 | 0.4746 | 529,609 | 251,352   |
| 2042 | 0.4564 | 557,066 | 254,245   |
| 2043 | 0.4388 | 0       | 0         |
| 2044 | 0.4220 | 0       | 0         |
| 2045 | 0.4057 | 0       | 0         |
| 2046 | 0.3901 | 0       | 0         |
| 2047 | 0.3751 | 0       | 0         |
| 2048 | 0.3607 | 929,037 | 335,104   |
| 2049 | 0.3468 | 973,808 | 337,717   |
| 2050 | 0.3335 | 944,900 | 315,124   |
| 2051 | 0.3207 | 966,643 | 310,002   |
| 2052 | 0.3083 | 931,582 | 287,207   |
| 2053 | 0.2965 | 0       | 0         |
| 2054 | 0.2851 | 0       | 0         |
| 2055 | 0.2741 | 0       | 0         |
| 2056 | 0.2636 | 0       | 0         |
| 2057 | 0.2534 | 0       | 0         |
| 2058 | 0.2437 | 267,163 | 65,108    |
| 2059 | 0.2343 | 255,375 | 59,834    |
| 2060 | 0.2253 | 267,163 | 60,192    |
| 2061 | 0.2166 | 222,063 | 48,099    |
| 2062 | 0.2083 | 189,434 | 39,459    |
| 2063 | 0.2003 | 203,878 | 40,837    |
| 2064 | 0.1926 | 0       | 0         |
| 2065 | 0.1852 | 0       | 0         |
| 2066 | 0.1780 | 0       | 0         |
| 2067 | 0.1712 | 337,873 | 57,844    |
| 2068 | 0.1646 | 448,148 | 73,765    |
| 2069 | 0.1583 | 456,464 | 72,258    |
| 2070 | 0.1522 | 456,844 | 69,532    |
| 2071 | 0.1463 | 456,844 | 66,836    |
| 2072 | 0.1407 | 477,014 | 67,116    |
| 2073 | 0.1353 | 366,137 | 49,538    |
| 2074 | 0.1301 | 366,137 | 47,634    |
| 2075 | 0.1251 | 366,137 | 45,804    |
| 2076 | 0.1203 | 366,137 | 44,046    |
| 合計   |        |         | 4,983,853 |

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事 業 名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：宮崎県

施行箇所：大淀川森林計画区(都城)

(単位:千円)

| 大 区 分       | 中 区 分       | 評価額       | 備 考 |
|-------------|-------------|-----------|-----|
| 木材生産等便益     | 木材生産等経費縮減便益 | 364,873   |     |
|             | 木材利用増進便益    | 154,649   |     |
|             | 木材生産確保・増進便益 | 253,343   |     |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林管理等経費縮減便益 | 67,867    |     |
|             | 森林整備促進便益    | 3,405,584 |     |
| 総 便 益 (B)   |             | 4,246,316 |     |
| 総 費 用 (C)   |             | 1,756,066 |     |

(田邊10林業専用道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。



[illegible]

|      |        | 合計     |          |
|------|--------|--------|----------|
| 年度   | 社会の割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2012 | 1.4802 |        |          |
| 2013 | 1.4233 | 0      | 0        |
| 2014 | 1.3686 | 0      | 0        |
| 2015 | 1.3159 | 0      | 0        |
| 2016 | 1.2653 | 0      | 0        |
| 2017 | 1.2167 | 0      | 0        |
| 2018 | 1.1699 | 0      | 0        |
| 2019 | 1.1249 | 0      | 0        |
| 2020 | 1.0816 | 0      | 0        |
| 2021 | 1.0400 | 0      | 0        |
| 2022 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2023 | 0.9615 | 0      | 0        |
| 2024 | 0.9246 | 0      | 0        |
| 2025 | 0.8890 | 0      | 0        |
| 2026 | 0.8548 | 0      | 0        |
| 2027 | 0.8219 | 0      | 0        |
| 2028 | 0.7903 | 0      | 0        |
| 2029 | 0.7599 | 0      | 0        |
| 2030 | 0.7307 | 0      | 0        |
| 2031 | 0.7026 | 0      | 0        |
| 2032 | 0.6756 | 0      | 0        |
| 2033 | 0.6496 | 0      | 0        |
| 2034 | 0.6246 | 0      | 0        |
| 2035 | 0.6006 | 0      | 0        |
| 2036 | 0.5775 | 0      | 0        |
| 2037 | 0.5553 | 0      | 0        |
| 2038 | 0.5339 | 0      | 0        |
| 2039 | 0.5134 | 0      | 0        |
| 2040 | 0.4936 | 0      | 0        |
| 2041 | 0.4746 | 0      | 0        |
| 2042 | 0.4564 | 0      | 0        |
| 2043 | 0.4388 | 0      | 0        |
| 2044 | 0.4220 | 0      | 0        |
| 2045 | 0.4057 | 0      | 0        |
| 2046 | 0.3901 | 0      | 0        |
| 2047 | 0.3751 | 2,753  | 1,033    |
| 2048 | 0.3607 | 3,127  | 1,128    |
| 2049 | 0.3468 | 0      | 0        |
| 2050 | 0.3335 | 0      | 0        |
| 2051 | 0.3207 | 0      | 0        |
| 2052 | 0.3083 | 0      | 0        |
| 2053 | 0.2965 | 0      | 0        |
| 2054 | 0.2851 | 0      | 0        |
| 2055 | 0.2741 | 0      | 0        |
| 2056 | 0.2636 | 0      | 0        |
| 2057 | 0.2534 | 1,196  | 303      |
| 合計   |        |        | 2,464    |

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(f1-f2) \times \alpha \times A \times U}{360}$$

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m<sup>3</sup>／sec) 4,190,000  
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 急 要整備森林(疎林) 0.55  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能大 急 整備済森林 0.45  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 100  
平成19年度流域別雨量強度等調査報告書(九州森林管理局)
- A: 事業対象区域面積(ha) 10.25 ～ 14.91
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2012 | 1.4802 |             |           |        |          |
| 2013 | 1.4233 | 10.25       | 0.68      | 79     | 112      |
| 2014 | 1.3686 | 10.25       | 1.37      | 159    | 218      |
| 2015 | 1.3159 | 10.25       | 2.05      | 239    | 315      |
| 2016 | 1.2653 | 10.25       | 2.73      | 318    | 402      |
| 2017 | 1.2167 | 14.91       | 3.72      | 433    | 527      |
| 2018 | 1.1699 | 14.91       | 4.72      | 549    | 642      |
| 2019 | 1.1249 | 14.91       | 5.71      | 665    | 748      |
| 2020 | 1.0816 | 14.91       | 6.71      | 781    | 845      |
| 2021 | 1.0400 | 14.91       | 7.70      | 896    | 932      |
| 2022 | 1.0000 | 14.91       | 8.70      | 1,013  | 1,013    |
| 2023 | 0.9615 | 14.91       | 9.69      | 1,128  | 1,085    |
| 2024 | 0.9246 | 14.91       | 10.69     | 1,244  | 1,150    |
| 2025 | 0.8890 | 14.91       | 11.68     | 1,359  | 1,208    |
| 2026 | 0.8548 | 14.91       | 12.68     | 1,476  | 1,262    |
| 2027 | 0.8219 | 14.91       | 13.67     | 1,591  | 1,308    |
| 2028 | 0.7903 | 14.91       | 13.98     | 1,627  | 1,286    |
| 2029 | 0.7599 | 14.91       | 14.29     | 1,663  | 1,264    |
| 2030 | 0.7307 | 14.91       | 14.60     | 1,699  | 1,241    |
| 2031 | 0.7026 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 1,219    |
| 2032 | 0.6756 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 1,172    |
| 2033 | 0.6496 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 1,127    |
| 2034 | 0.6246 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 1,084    |
| 2035 | 0.6006 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 1,042    |
| 2036 | 0.5775 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 1,002    |
| 2037 | 0.5553 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 963      |
| 2038 | 0.5339 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 926      |
| 2039 | 0.5134 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 891      |
| 2040 | 0.4936 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 856      |
| 2041 | 0.4746 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 823      |
| 2042 | 0.4564 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 792      |
| 2043 | 0.4388 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 761      |
| 2044 | 0.4220 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 732      |
| 2045 | 0.4057 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 704      |
| 2046 | 0.3901 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 677      |
| 2047 | 0.3751 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 651      |
| 2048 | 0.3607 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 626      |
| 2049 | 0.3468 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 602      |
| 2050 | 0.3335 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 579      |
| 2051 | 0.3207 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 556      |
| 2052 | 0.3083 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 535      |
| 2053 | 0.2965 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 514      |
| 2054 | 0.2851 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 495      |
| 2055 | 0.2741 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 476      |
| 2056 | 0.2636 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 457      |
| 2057 | 0.2534 | 14.91       | 14.91     | 1,735  | 440      |
| 合計   |        |             |           |        | 36,260   |

B= 
$$\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(D2-D1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400}$$

- A: 事業対象区域面積 (ha) 10.25 ~ 14.91
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 3,384  
気象庁資料: 事業対象地付近(都城、えびの、小林)の平均値(過去30年)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2012 | 1.4802 |             |           |        |          |
| 2013 | 1.4233 | 10.25       | 0.68      | 39     | 56       |
| 2014 | 1.3686 | 10.25       | 1.37      | 78     | 107      |
| 2015 | 1.3159 | 10.25       | 2.05      | 116    | 153      |
| 2016 | 1.2653 | 10.25       | 2.73      | 155    | 196      |
| 2017 | 1.2167 | 14.91       | 3.72      | 211    | 257      |
| 2018 | 1.1699 | 14.91       | 4.72      | 268    | 314      |
| 2019 | 1.1249 | 14.91       | 5.71      | 324    | 364      |
| 2020 | 1.0816 | 14.91       | 6.71      | 381    | 412      |
| 2021 | 1.0400 | 14.91       | 7.70      | 437    | 454      |
| 2022 | 1.0000 | 14.91       | 8.70      | 494    | 494      |
| 2023 | 0.9615 | 14.91       | 9.69      | 550    | 529      |
| 2024 | 0.9246 | 14.91       | 10.69     | 607    | 561      |
| 2025 | 0.8890 | 14.91       | 11.68     | 663    | 589      |
| 2026 | 0.8548 | 14.91       | 12.68     | 720    | 615      |
| 2027 | 0.8219 | 14.91       | 13.67     | 776    | 638      |
| 2028 | 0.7903 | 14.91       | 13.98     | 794    | 627      |
| 2029 | 0.7599 | 14.91       | 14.29     | 811    | 616      |
| 2030 | 0.7307 | 14.91       | 14.60     | 829    | 606      |
| 2031 | 0.7026 | 14.91       | 14.91     | 846    | 594      |
| 2032 | 0.6756 | 14.91       | 14.91     | 846    | 572      |
| 2033 | 0.6496 | 14.91       | 14.91     | 846    | 550      |
| 2034 | 0.6246 | 14.91       | 14.91     | 846    | 528      |
| 2035 | 0.6006 | 14.91       | 14.91     | 846    | 508      |
| 2036 | 0.5775 | 14.91       | 14.91     | 846    | 489      |
| 2037 | 0.5553 | 14.91       | 14.91     | 846    | 470      |
| 2038 | 0.5339 | 14.91       | 14.91     | 846    | 452      |
| 2039 | 0.5134 | 14.91       | 14.91     | 846    | 434      |
| 2040 | 0.4936 | 14.91       | 14.91     | 846    | 418      |
| 2041 | 0.4746 | 14.91       | 14.91     | 846    | 402      |
| 2042 | 0.4564 | 14.91       | 14.91     | 846    | 386      |
| 2043 | 0.4388 | 14.91       | 14.91     | 846    | 371      |
| 2044 | 0.4220 | 14.91       | 14.91     | 846    | 357      |
| 2045 | 0.4057 | 14.91       | 14.91     | 846    | 343      |
| 2046 | 0.3901 | 14.91       | 14.91     | 846    | 330      |
| 2047 | 0.3751 | 14.91       | 14.91     | 846    | 317      |
| 2048 | 0.3607 | 14.91       | 14.91     | 846    | 305      |
| 2049 | 0.3468 | 14.91       | 14.91     | 846    | 293      |
| 2050 | 0.3335 | 14.91       | 14.91     | 846    | 282      |
| 2051 | 0.3207 | 14.91       | 14.91     | 846    | 271      |
| 2052 | 0.3083 | 14.91       | 14.91     | 846    | 261      |
| 2053 | 0.2965 | 14.91       | 14.91     | 846    | 251      |
| 2054 | 0.2851 | 14.91       | 14.91     | 846    | 241      |
| 2055 | 0.2741 | 14.91       | 14.91     | 846    | 232      |
| 2056 | 0.2636 | 14.91       | 14.91     | 846    | 223      |
| 2057 | 0.2534 | 14.91       | 14.91     | 846    | 214      |
| 合計   |        |             |           |        | 17,682   |

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{U_x \times Q_x + U_y \times Q_y}{Q_x + Q_y}$$

$$(D2 - D1) \times A \times P \times u \times 10$$

|     |                                                        |               |
|-----|--------------------------------------------------------|---------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量                                       | 5.60 億立方      |
| Qy: | 全貯留量－Qx                                                | 163.71 億立方    |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)                                          | 10.25 ～ 14.91 |
| P:  | 年間平均降水量 (mm／年)<br>気象庁資料：事業対象地付近(都城、えびの、小林)の平均値 (過去30年) | 3,384         |
| T:  | 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数                                  | 15            |
| D1: | 事業実施前の貯留率<br>出典：「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)                  | 0.51          |
| D2: | 事業実施後、T年経過後の貯留率<br>出典：「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)            | 0.56          |
| Ux: | 単位当たりの上水道供給単価 (円／m3)<br>近隣市町村 (都城市、えびの市、高原町) 平均        | 167.00        |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)<br>出典：「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか   | 122.00        |
| u:  | 単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)          | 123.49        |
| Y:  | 評価期間                                                   | 45            |
| t:  | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)               |               |
| i:  | 社会的割引率 (0.04)                                          |               |
| 10: | 単位合わせのための調整値                                           |               |

事業効果面積：経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2012 | 1.4802 |             |           |        |          |
| 2013 | 1.4233 | 10.25       | 0.68      | 142    | 202      |
| 2014 | 1.3686 | 10.25       | 1.37      | 286    | 391      |
| 2015 | 1.3159 | 10.25       | 2.05      | 428    | 563      |
| 2016 | 1.2653 | 10.25       | 2.73      | 570    | 721      |
| 2017 | 1.2167 | 14.91       | 3.72      | 777    | 945      |
| 2018 | 1.1699 | 14.91       | 4.72      | 986    | 1,154    |
| 2019 | 1.1249 | 14.91       | 5.71      | 1,193  | 1,342    |
| 2020 | 1.0816 | 14.91       | 6.71      | 1,402  | 1,516    |
| 2021 | 1.0400 | 14.91       | 7.70      | 1,609  | 1,673    |
| 2022 | 1.0000 | 14.91       | 8.70      | 1,818  | 1,818    |
| 2023 | 0.9615 | 14.91       | 9.69      | 2,025  | 1,947    |
| 2024 | 0.9246 | 14.91       | 10.69     | 2,234  | 2,066    |
| 2025 | 0.8890 | 14.91       | 11.68     | 2,440  | 2,169    |
| 2026 | 0.8548 | 14.91       | 12.68     | 2,649  | 2,264    |
| 2027 | 0.8219 | 14.91       | 13.67     | 2,856  | 2,347    |
| 2028 | 0.7903 | 14.91       | 13.98     | 2,921  | 2,308    |
| 2029 | 0.7599 | 14.91       | 14.29     | 2,986  | 2,269    |
| 2030 | 0.7307 | 14.91       | 14.60     | 3,051  | 2,229    |
| 2031 | 0.7026 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 2,189    |
| 2032 | 0.6756 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 2,104    |
| 2033 | 0.6496 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 2,024    |
| 2034 | 0.6246 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,946    |
| 2035 | 0.6006 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,871    |
| 2036 | 0.5775 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,799    |
| 2037 | 0.5553 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,730    |
| 2038 | 0.5339 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,663    |
| 2039 | 0.5134 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,599    |
| 2040 | 0.4936 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,538    |
| 2041 | 0.4746 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,478    |
| 2042 | 0.4564 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,422    |
| 2043 | 0.4388 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,367    |
| 2044 | 0.4220 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,315    |
| 2045 | 0.4057 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,264    |
| 2046 | 0.3901 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,215    |
| 2047 | 0.3751 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,168    |
| 2048 | 0.3607 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,124    |
| 2049 | 0.3468 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,080    |
| 2050 | 0.3335 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 1,039    |
| 2051 | 0.3207 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 999      |
| 2052 | 0.3083 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 960      |
| 2053 | 0.2965 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 924      |
| 2054 | 0.2851 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 888      |
| 2055 | 0.2741 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 854      |
| 2056 | 0.2636 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 821      |
| 2057 | 0.2534 | 14.91       | 14.91     | 3,115  | 789      |
| 合計   |        |             |           |        | 65,094   |

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times \frac{(V1-V2) \times A \times U}{1.0}$$

|     |                                                                                |               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| U:  | 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)                                                 | 4,120         |
| V1: | 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)<br>出典:「治山全体調査の考え方進め方」<br>事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) | 20.00         |
| V2: | 出典:「治山全体調査の考え方進め方」<br>事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)                               | 1.30          |
| A:  | 事業対象区域面積(ha)                                                                   | 10.25 ～ 14.91 |
| T:  | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数                                                      | 15            |
| Y:  | 評価期間                                                                           | 45            |
| t:  | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)                                       |               |
| i:  | 社会的割引率(0.04)                                                                   |               |

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2012 | 1.4802 |             |           |        |          |
| 2013 | 1.4233 | 10.25       | 0.68      | 52     | 74       |
| 2014 | 1.3686 | 10.25       | 1.37      | 106    | 145      |
| 2015 | 1.3159 | 10.25       | 2.05      | 158    | 208      |
| 2016 | 1.2653 | 10.25       | 2.73      | 210    | 266      |
| 2017 | 1.2167 | 14.91       | 3.72      | 287    | 349      |
| 2018 | 1.1699 | 14.91       | 4.72      | 364    | 426      |
| 2019 | 1.1249 | 14.91       | 5.71      | 440    | 495      |
| 2020 | 1.0816 | 14.91       | 6.71      | 517    | 559      |
| 2021 | 1.0400 | 14.91       | 7.70      | 593    | 617      |
| 2022 | 1.0000 | 14.91       | 8.70      | 670    | 670      |
| 2023 | 0.9615 | 14.91       | 9.69      | 747    | 718      |
| 2024 | 0.9246 | 14.91       | 10.69     | 824    | 762      |
| 2025 | 0.8890 | 14.91       | 11.68     | 900    | 800      |
| 2026 | 0.8548 | 14.91       | 12.68     | 977    | 835      |
| 2027 | 0.8219 | 14.91       | 13.67     | 1,053  | 865      |
| 2028 | 0.7903 | 14.91       | 13.98     | 1,077  | 851      |
| 2029 | 0.7599 | 14.91       | 14.29     | 1,101  | 837      |
| 2030 | 0.7307 | 14.91       | 14.60     | 1,125  | 822      |
| 2031 | 0.7026 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 807      |
| 2032 | 0.6756 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 776      |
| 2033 | 0.6496 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 746      |
| 2034 | 0.6246 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 718      |
| 2035 | 0.6006 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 690      |
| 2036 | 0.5775 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 664      |
| 2037 | 0.5553 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 638      |
| 2038 | 0.5339 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 613      |
| 2039 | 0.5134 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 590      |
| 2040 | 0.4936 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 567      |
| 2041 | 0.4746 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 545      |
| 2042 | 0.4564 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 524      |
| 2043 | 0.4388 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 504      |
| 2044 | 0.4220 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 485      |
| 2045 | 0.4057 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 466      |
| 2046 | 0.3901 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 448      |
| 2047 | 0.3751 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 431      |
| 2048 | 0.3607 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 414      |
| 2049 | 0.3468 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 398      |
| 2050 | 0.3335 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 383      |
| 2051 | 0.3207 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 368      |
| 2052 | 0.3083 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 354      |
| 2053 | 0.2965 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 341      |
| 2054 | 0.2851 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 328      |
| 2055 | 0.2741 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 315      |
| 2056 | 0.2636 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 303      |
| 2057 | 0.2534 | 14.91       | 14.91     | 1,149  | 291      |
| 合計   |        |             |           |        | 24,006   |

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times CF \times \frac{44}{12} \times U$$

|      |                                                                                                                                                                        |                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| U:   | 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton)<br>出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)                                                    | 5,500          |
| G1:  | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3)<br>(林野公共事業における事業評価マニュアル) に基づき、G2の2分の1の成長量として:<br>スギ<br>スギ (複層林)<br>0<br>0<br>0                       | 別途<br>別途       |
| G2:  | 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3)<br>大淀川森林計画区収穫予想表より<br>スギ<br>スギ (複層林)<br>0<br>0<br>0                                                   | 別途<br>別途       |
| Y:   | 評価期間                                                                                                                                                                   | 45             |
| D:   | 容積密度 (t / m3)<br>出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編<br>スギ<br>スギ (複層林)<br>0<br>0<br>0                                                           | 0.310<br>0.350 |
| BEF: | バイオマス拡大係数 (地上部バイオマス量 / 幹バイオマス量)<br>出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編<br>樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>スギ<br>スギ (複層林)<br>0<br>0<br>0 | 1.23<br>1.32   |
| R:   | 地上部に対する地下部の比率 (地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量)<br>出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編<br>スギ<br>スギ (複層林)<br>0<br>0<br>0                                   | 0.25<br>0.34   |
| i:   | 社会的割引率 (0.04)                                                                                                                                                          |                |
| CF:  | 植物中の炭素含有率<br>スギ<br>スギ (複層林)<br>0<br>0<br>0                                                                                                                             | 0.51<br>0.51   |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積 事業効果蓄積 (表中表頭部) の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

|      |        | スギ       |        | スギ (複層林) |        |          |        |          |        |          |        | 合計     |          |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|----------|
| 年度   | 社会的割引率 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2012 | 1.4802 |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |        |          |
| 2013 | 1.4233 | 19.11    | 94     | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 193    | 275      |
| 2014 | 1.3686 | 19.11    | 94     | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 193    | 264      |
| 2015 | 1.3159 | 19.11    | 94     | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 193    | 254      |
| 2016 | 1.2653 | 19.11    | 94     | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 193    | 244      |
| 2017 | 1.2167 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 366      |
| 2018 | 1.1699 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 352      |
| 2019 | 1.1249 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 339      |
| 2020 | 1.0816 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 326      |
| 2021 | 1.0400 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 313      |
| 2022 | 1.0000 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 301      |
| 2023 | 0.9615 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 289      |
| 2024 | 0.9246 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 278      |
| 2025 | 0.8890 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 268      |
| 2026 | 0.8548 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 257      |
| 2027 | 0.8219 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 247      |
| 2028 | 0.7903 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 238      |
| 2029 | 0.7599 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 229      |
| 2030 | 0.7307 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 220      |
| 2031 | 0.7026 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 211      |
| 2032 | 0.6756 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 203      |
| 2033 | 0.6496 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 196      |
| 2034 | 0.6246 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 188      |
| 2035 | 0.6006 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 181      |
| 2036 | 0.5775 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 174      |
| 2037 | 0.5553 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 167      |
| 2038 | 0.5339 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 161      |
| 2039 | 0.5134 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 155      |
| 2040 | 0.4936 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 149      |
| 2041 | 0.4746 | 41.25    | 202    | 15.57    | 99     |          |        |          |        |          |        | 301    | 143      |

[illegible]

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C1 - C2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U$$

$$C1 = \frac{s \times e1}{30}$$

$$C2 = \frac{s \times e2}{30}$$

|      |                                                                                                            |               |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| U:   | 二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)                                                                                     | 5,500         |
| C1:  | 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域                                                                | 0.57          |
| C2:  | 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域                                                                 | 0.04          |
| T:   | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数                                                                                  | 15            |
| Y:   | ① 侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は<br>② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域                                        | 45.00         |
| A:   | ① 事業対象区域面積 (ha) 又は<br>② 保全効果区域面積 (ha)                                                                      | 10.25 ~ 14.91 |
| s:   | 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編<br>炭素から二酸化炭素への換算係数 | 85.50         |
| e1:: | 事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年)<br>出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献<br>要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等<br>荒廃地等              | 0.200         |
| e2:: | 事業を実施した場合の侵食深 (cm/年)<br>出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献<br>要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林<br>整備済森林             | 0.013         |
| t:   | 経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)                                                                  |               |
| i:   | 社会的割引率 (0.04)                                                                                              |               |
| 30:  | 土壌炭素の測定深度 (cm)                                                                                             |               |
| 0.3: | 流出土砂排出炭素係数                                                                                                 |               |

|      |        | 事業対象区域      |           |        |         |           |        |         |  |
|------|--------|-------------|-----------|--------|---------|-----------|--------|---------|--|
| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値 千円 | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値 千円 |  |
| 2012 | 1.4802 |             |           |        |         |           |        |         |  |
| 2013 | 1.4233 | 10.25       | 0.68      | 2      | 3       |           |        |         |  |
| 2014 | 1.3686 | 10.25       | 1.37      | 4      | 5       |           |        |         |  |
| 2015 | 1.3159 | 10.25       | 2.05      | 7      | 9       |           |        |         |  |
| 2016 | 1.2653 | 10.25       | 2.73      | 9      | 11      |           |        |         |  |
| 2017 | 1.2167 | 14.91       | 3.73      | 12     | 15      |           |        |         |  |
| 2018 | 1.1699 | 14.91       | 4.72      | 15     | 18      |           |        |         |  |
| 2019 | 1.1249 | 14.91       | 5.72      | 18     | 20      |           |        |         |  |
| 2020 | 1.0816 | 14.91       | 6.71      | 22     | 24      |           |        |         |  |
| 2021 | 1.0400 | 14.91       | 7.70      | 25     | 26      |           |        |         |  |
| 2022 | 1.0000 | 14.91       | 8.70      | 28     | 28      |           |        |         |  |
| 2023 | 0.9615 | 14.91       | 9.69      | 31     | 30      |           |        |         |  |
| 2024 | 0.9246 | 14.91       | 10.69     | 34     | 31      |           |        |         |  |
| 2025 | 0.8890 | 14.91       | 11.68     | 37     | 33      |           |        |         |  |
| 2026 | 0.8548 | 14.91       | 12.67     | 41     | 35      |           |        |         |  |
| 2027 | 0.8219 | 14.91       | 13.67     | 44     | 36      |           |        |         |  |
| 2028 | 0.7903 | 14.91       | 13.98     | 45     | 36      |           |        |         |  |
| 2029 | 0.7599 | 14.91       | 14.29     | 46     | 35      |           |        |         |  |
| 2030 | 0.7307 | 14.91       | 14.60     | 47     | 34      |           |        |         |  |
| 2031 | 0.7026 | 14.91       | 14.91     | 48     | 34      |           |        |         |  |
| 2032 | 0.6756 | 14.91       | 14.91     | 48     | 32      |           |        |         |  |
| 2033 | 0.6496 | 14.91       | 14.91     | 48     | 31      |           |        |         |  |
| 2034 | 0.6246 | 14.91       | 14.91     | 48     | 30      |           |        |         |  |
| 2035 | 0.6006 | 14.91       | 14.91     | 48     | 29      |           |        |         |  |
| 2036 | 0.5775 | 14.91       | 14.91     | 48     | 28      |           |        |         |  |
| 2037 | 0.5553 | 14.91       | 14.91     | 48     | 27      |           |        |         |  |
| 2038 | 0.5339 | 14.91       | 14.91     | 48     | 26      |           |        |         |  |
| 2039 | 0.5134 | 14.91       | 14.91     | 48     | 25      |           |        |         |  |
| 2040 | 0.4936 | 14.91       | 14.91     | 48     | 24      |           |        |         |  |
| 2041 | 0.4746 | 14.91       | 14.91     | 48     | 23      |           |        |         |  |
| 2042 | 0.4564 | 14.91       | 14.91     | 48     | 22      |           |        |         |  |
| 2043 | 0.4388 | 14.91       | 14.91     | 48     | 21      |           |        |         |  |
| 2044 | 0.4220 | 14.91       | 14.91     | 48     | 20      |           |        |         |  |
| 2045 | 0.4057 | 14.91       | 14.91     | 48     | 19      |           |        |         |  |
| 2046 | 0.3901 | 14.91       | 14.91     | 48     | 19      |           |        |         |  |
| 2047 | 0.3751 | 14.91       | 14.91     | 48     | 18      |           |        |         |  |

|      |        |       |       |    |       |  |  |   |
|------|--------|-------|-------|----|-------|--|--|---|
| 2048 | 0.3607 | 14.91 | 14.91 | 48 | 17    |  |  |   |
| 2049 | 0.3468 | 14.91 | 14.91 | 48 | 17    |  |  |   |
| 2050 | 0.3335 | 14.91 | 14.91 | 48 | 16    |  |  |   |
| 2051 | 0.3207 | 14.91 | 14.91 | 48 | 15    |  |  |   |
| 2052 | 0.3083 | 14.91 | 14.91 | 48 | 15    |  |  |   |
| 2053 | 0.2965 | 14.91 | 14.91 | 48 | 14    |  |  |   |
| 2054 | 0.2851 | 14.91 | 14.91 | 48 | 14    |  |  |   |
| 2055 | 0.2741 | 14.91 | 14.91 | 48 | 13    |  |  |   |
| 2056 | 0.2636 | 14.91 | 14.91 | 48 | 13    |  |  |   |
| 2057 | 0.2534 | 14.91 | 14.91 | 48 | 12    |  |  |   |
| 合計   |        |       |       |    | 1,003 |  |  | 0 |