

様式3-様式4

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名： 水源林造成事業  
 施行箇所： 川内・肝属川広域流域 30年経過契約地

(単位:千円)

| 年度  | 事業費      |          |        |         | 年度  | 事業費      |           |        |           |
|-----|----------|----------|--------|---------|-----|----------|-----------|--------|-----------|
|     | 事業費(税抜き) | 割引率      | デフレーター | 現在価値額   |     | 事業費(税抜き) | 割引率       | デフレーター | 現在価値額     |
| S62 |          | × 3.3731 |        |         | H60 | 0        | × 0.3083  |        | 0         |
| S63 | 154,997  | × 3.2434 |        | 502,717 | H61 | 0        | × 0.2965  |        | 0         |
| H1  | 37,078   | × 3.1187 |        | 115,635 | H62 | 0        | × 0.2851  |        | 0         |
| H2  | 29,738   | × 2.9987 |        | 89,175  | H63 | 0        | × 0.2741  |        | 0         |
| H3  | 22,032   | × 2.8834 |        | 63,527  | H64 | 0        | × 0.2636  |        | 0         |
| H4  | 16,377   | × 2.7725 |        | 45,405  | H65 | 0        | × 0.2534  |        | 0         |
| H5  | 15,146   | × 2.6658 |        | 40,376  | H66 | 0        | × 0.2437  |        | 0         |
| H6  | 0        | × 2.5633 |        | 0       | H67 | 0        | × 0.2343  |        | 0         |
| H7  | 6,459    | × 2.4647 |        | 15,919  | H68 | 0        | × 0.2253  |        | 0         |
| H8  | 0        | × 2.3699 |        | 0       | H69 | 0        | × 0.2166  |        | 0         |
| H9  | 5,940    | × 2.2788 |        | 13,536  | H70 | 0        | × 0.2083  |        | 0         |
| H10 | 564      | × 2.1911 |        | 1,236   | H71 | 0        | × 0.2003  |        | 0         |
| H11 | 18,211   | × 2.1068 |        | 38,367  | H72 | 0        | × 0.1926  |        | 0         |
| H12 | 0        | × 2.0258 |        | 0       | H73 | 0        | × 0.1852  |        | 0         |
| H13 | 27,106   | × 1.9479 |        | 52,800  | H74 | 0        | × 0.1780  |        | 0         |
| H14 | 0        | × 1.8730 |        | 0       | H75 | 0        | × 0.1712  |        | 0         |
| H15 | 3,228    | × 1.8009 |        | 5,813   | H76 | 0        | × 0.1646  |        | 0         |
| H16 | 0        | × 1.7317 |        | 0       | H77 | 0        | × 0.1583  |        | 0         |
| H17 | 6,920    | × 1.6651 |        | 11,522  | H78 | 0        | × 0.1522  |        | 0         |
| H18 | 0        | × 1.6010 |        | 0       | H79 | 0        | × 0.1463  |        | 0         |
| H19 | 14,021   | × 1.5395 |        | 21,585  |     |          |           |        |           |
| H20 | 10,380   | × 1.4802 |        | 15,364  |     |          |           |        |           |
| H21 | 0        | × 1.4233 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H22 | 0        | × 1.3686 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H23 | 0        | × 1.3159 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H24 | 1,677    | × 1.2653 |        | 2,122   |     |          |           |        |           |
| H25 | 30,602   | × 1.2167 |        | 37,233  |     |          |           |        |           |
| H26 | 0        | × 1.1699 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H27 | 0        | × 1.1249 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H28 | 0        | × 1.0816 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H29 | 0        | × 1.0400 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H30 | 0        | × 1.0000 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H31 | 0        | × 0.9615 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H32 | 0        | × 0.9246 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H33 | 0        | × 0.8890 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H34 | 0        | × 0.8548 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H35 | 0        | × 0.8219 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H36 | 0        | × 0.7903 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H37 | 0        | × 0.7599 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H38 | 0        | × 0.7307 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H39 | 1,638    | × 0.7026 |        | 1,151   |     |          |           |        |           |
| H40 | 27,794   | × 0.6756 |        | 18,778  |     |          |           |        |           |
| H41 | 0        | × 0.6496 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H42 | 0        | × 0.6246 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H43 | 0        | × 0.6006 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H44 | 0        | × 0.5775 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H45 | 0        | × 0.5553 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H46 | 0        | × 0.5339 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H47 | 0        | × 0.5134 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H48 | 0        | × 0.4936 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H49 | 0        | × 0.4746 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H50 | 0        | × 0.4564 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H51 | 0        | × 0.4388 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H52 | 0        | × 0.4220 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H53 | 0        | × 0.4057 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H54 | 0        | × 0.3901 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H55 | 27,794   | × 0.3751 |        | 10,426  |     |          |           |        |           |
| H56 | 0        | × 0.3607 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H57 | 0        | × 0.3468 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H58 | 0        | × 0.3335 |        | 0       |     |          |           |        |           |
| H59 | 0        | × 0.3207 |        | 0       |     |          |           |        |           |
|     |          |          |        |         | 合 計 |          |           |        | 1,102,687 |
|     |          |          |        |         | C = |          | 1,102,687 |        | 千円        |

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

- U: 治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m<sup>2</sup>/sec) 4,190,000  
 出典:「ダム年鑑2018」
- 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 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 107.57  
 出典:気象統計情報(気象庁HP:2013~2017年データより算定):出水等
- A: 事業対象区域面積(ha) 78.43 ~ 78.43
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 80
- 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。  
 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。)
- 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毎に累計した面積

| 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 |
|-----|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| S62 | 3.3731 |             |           |        |          |
| S63 | 3.2434 | 78.43       | 7.84      | 982    | 3,185    |
| H1  | 3.1187 | 78.43       | 15.69     | 1,964  | 6,125    |
| H2  | 2.9987 | 78.43       | 23.53     | 2,946  | 8,834    |
| H3  | 2.8834 | 78.43       | 31.37     | 3,928  | 11,326   |
| H4  | 2.7725 | 78.43       | 39.22     | 4,910  | 13,613   |
| H5  | 2.6658 | 78.43       | 47.06     | 5,891  | 15,704   |
| H6  | 2.5633 | 78.43       | 54.90     | 6,873  | 17,618   |
| H7  | 2.4647 | 78.43       | 62.74     | 7,855  | 19,360   |
| H8  | 2.3699 | 78.43       | 70.59     | 8,837  | 20,943   |
| H9  | 2.2788 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 22,376   |
| H10 | 2.1911 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 21,514   |
| H11 | 2.1068 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 20,687   |
| H12 | 2.0258 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 19,891   |
| H13 | 1.9479 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 19,126   |
| H14 | 1.8730 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 18,391   |
| H15 | 1.8009 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 17,683   |
| H16 | 1.7317 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 17,004   |
| H17 | 1.6651 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 16,350   |
| H18 | 1.6010 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 15,720   |
| H19 | 1.5395 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 15,116   |
| H20 | 1.4802 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 14,534   |
| H21 | 1.4233 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 13,975   |
| H22 | 1.3686 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 13,438   |
| H23 | 1.3159 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 12,921   |
| H24 | 1.2653 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 12,424   |
| H25 | 1.2167 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 11,947   |
| H26 | 1.1699 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 11,487   |
| H27 | 1.1249 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 11,045   |
| H28 | 1.0816 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 10,620   |
| H29 | 1.0400 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 10,212   |
| H30 | 1.0000 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 9,819    |
| H31 | 0.9615 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 9,441    |
| H32 | 0.9246 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 9,079    |
| H33 | 0.8890 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 8,729    |
| H34 | 0.8548 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 8,393    |
| H35 | 0.8219 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 8,070    |
| H36 | 0.7903 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 7,760    |
| H37 | 0.7599 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 7,461    |
| H38 | 0.7307 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 7,175    |
| H39 | 0.7026 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 6,899    |
| H40 | 0.6756 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 6,634    |
| H41 | 0.6496 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 6,378    |
| H42 | 0.6246 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 6,133    |
| H43 | 0.6006 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 5,897    |
| H44 | 0.5775 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 5,670    |
| H45 | 0.5553 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 5,452    |
| H46 | 0.5339 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 5,242    |
| H47 | 0.5134 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 5,041    |
| H48 | 0.4936 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 4,847    |
| H49 | 0.4746 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 4,660    |
| H50 | 0.4564 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 4,481    |
| H51 | 0.4388 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 4,309    |
| H52 | 0.4220 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 4,144    |
| H53 | 0.4057 | 78.43       | 78.43     | 9,819  | 3,984    |

|     |        |       |       |       |         |
|-----|--------|-------|-------|-------|---------|
| H54 | 0.3901 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 3,830   |
| H55 | 0.3751 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 3,683   |
| H56 | 0.3607 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 3,542   |
| H57 | 0.3468 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 3,405   |
| H58 | 0.3335 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 3,275   |
| H59 | 0.3207 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 3,149   |
| H60 | 0.3083 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 3,027   |
| H61 | 0.2965 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 2,911   |
| H62 | 0.2851 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 2,799   |
| H63 | 0.2741 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 2,691   |
| H64 | 0.2636 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 2,588   |
| H65 | 0.2534 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 2,488   |
| H66 | 0.2437 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 2,393   |
| H67 | 0.2343 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 2,301   |
| H68 | 0.2253 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 2,212   |
| H69 | 0.2166 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 2,127   |
| H70 | 0.2083 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 2,045   |
| H71 | 0.2003 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 1,967   |
| H72 | 0.1926 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 1,891   |
| H73 | 0.1852 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 1,818   |
| H74 | 0.1780 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 1,748   |
| H75 | 0.1712 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 1,681   |
| H76 | 0.1646 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 1,616   |
| H77 | 0.1583 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 1,554   |
| H78 | 0.1522 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 1,494   |
| H79 | 0.1463 | 78.43 | 78.43 | 9,819 | 1,437   |
| 合計  |        |       |       |       | 662,539 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 78.43 ~ 78.43
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,501  
出典: 気象統計情報 (気象庁HP: 1981~2010年の平均値): 出水等
- 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、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2018」
- Y: 評価期間 80
- t: 経過年数 (治水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。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値 10
- 365: 1年間の日数 365
- 86400: 1日の秒数 86,400

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毎に累計した面積

| 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 |
|-----|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| S62 | 3.3731 |             |           |        |          |
| S63 | 3.2434 | 78.43       | 7.84      | 329    | 1,067    |
| H1  | 3.1187 | 78.43       | 15.69     | 658    | 2,052    |
| H2  | 2.9987 | 78.43       | 23.53     | 987    | 2,960    |
| H3  | 2.8834 | 78.43       | 31.37     | 1,316  | 3,795    |
| H4  | 2.7725 | 78.43       | 39.22     | 1,645  | 4,561    |
| H5  | 2.6658 | 78.43       | 47.06     | 1,975  | 5,265    |
| H6  | 2.5633 | 78.43       | 54.90     | 2,304  | 5,906    |
| H7  | 2.4647 | 78.43       | 62.74     | 2,633  | 6,490    |
| H8  | 2.3699 | 78.43       | 70.59     | 2,962  | 7,020    |
| H9  | 2.2788 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 7,500    |
| H10 | 2.1911 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 7,211    |
| H11 | 2.1068 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 6,933    |
| H12 | 2.0258 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 6,667    |
| H13 | 1.9479 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 6,411    |
| H14 | 1.8730 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 6,164    |
| H15 | 1.8009 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 5,927    |
| H16 | 1.7317 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 5,699    |
| H17 | 1.6651 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 5,480    |
| H18 | 1.6010 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 5,269    |
| H19 | 1.5395 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 5,066    |
| H20 | 1.4802 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 4,871    |
| H21 | 1.4233 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 4,684    |
| H22 | 1.3686 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 4,504    |
| H23 | 1.3159 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 4,331    |
| H24 | 1.2653 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 4,164    |
| H25 | 1.2167 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 4,004    |
| H26 | 1.1699 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 3,850    |
| H27 | 1.1249 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 3,702    |
| H28 | 1.0816 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 3,560    |
| H29 | 1.0400 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 3,423    |
| H30 | 1.0000 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 3,291    |
| H31 | 0.9615 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 3,164    |
| H32 | 0.9246 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 3,043    |
| H33 | 0.8890 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 2,926    |
| H34 | 0.8548 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 2,813    |
| H35 | 0.8219 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 2,705    |
| H36 | 0.7903 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 2,601    |
| H37 | 0.7599 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 2,501    |
| H38 | 0.7307 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 2,405    |
| H39 | 0.7026 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 2,312    |
| H40 | 0.6756 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 2,223    |
| H41 | 0.6496 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 2,138    |
| H42 | 0.6246 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 2,056    |
| H43 | 0.6006 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 1,977    |
| H44 | 0.5775 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 1,901    |
| H45 | 0.5553 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 1,827    |
| H46 | 0.5339 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 1,757    |
| H47 | 0.5134 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 1,690    |
| H48 | 0.4936 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 1,624    |
| H49 | 0.4746 | 78.43       | 78.43     | 3,291  | 1,562    |

|     |        |       |       |       |         |
|-----|--------|-------|-------|-------|---------|
| H50 | 0.4564 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,502   |
| H51 | 0.4388 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,444   |
| H52 | 0.4220 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,389   |
| H53 | 0.4057 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,335   |
| H54 | 0.3901 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,284   |
| H55 | 0.3751 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,234   |
| H56 | 0.3607 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,187   |
| H57 | 0.3468 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,141   |
| H58 | 0.3335 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,098   |
| H59 | 0.3207 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,055   |
| H60 | 0.3083 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 1,015   |
| H61 | 0.2965 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 976     |
| H62 | 0.2851 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 938     |
| H63 | 0.2741 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 902     |
| H64 | 0.2636 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 868     |
| H65 | 0.2534 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 834     |
| H66 | 0.2437 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 802     |
| H67 | 0.2343 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 771     |
| H68 | 0.2253 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 741     |
| H69 | 0.2166 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 713     |
| H70 | 0.2083 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 686     |
| H71 | 0.2003 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 659     |
| H72 | 0.1926 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 634     |
| H73 | 0.1852 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 609     |
| H74 | 0.1780 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 586     |
| H75 | 0.1712 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 563     |
| H76 | 0.1646 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 542     |
| H77 | 0.1583 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 521     |
| H78 | 0.1522 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 501     |
| H79 | 0.1463 | 78.43 | 78.43 | 3,291 | 481     |
| 合計  |        |       |       |       | 222,063 |

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 5.70 億立方
- Qy: 全貯留量-Qx 163.82 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 78.43 ~ 78.43
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2.501  
出典: 気象統計情報 (気象庁HP:1981~2010年の平均値): 出水等
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 10
- 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)
- Ux: 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 160.84  
出典: 「地方公営企業年鑑 (平成28年度版)」(総務省)等 : 霧島市等
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 68.60  
出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」
- u: 単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出) 71.70
- 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。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- Y: 評価期間 80
- 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毎に累計した面積

| 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 |
|-----|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| S62 | 3.3731 |             |           |        |          |
| S63 | 3.2434 | 78.43       | 7.84      | 703    | 2,280    |
| H1  | 3.1187 | 78.43       | 15.69     | 1,407  | 4,388    |
| H2  | 2.9987 | 78.43       | 23.53     | 2,110  | 6,327    |
| H3  | 2.8834 | 78.43       | 31.37     | 2,813  | 8,111    |
| H4  | 2.7725 | 78.43       | 39.22     | 3,517  | 9,751    |
| H5  | 2.6658 | 78.43       | 47.06     | 4,220  | 11,250   |
| H6  | 2.5633 | 78.43       | 54.90     | 4,923  | 12,619   |
| H7  | 2.4647 | 78.43       | 62.74     | 5,627  | 13,869   |
| H8  | 2.3699 | 78.43       | 70.59     | 6,330  | 15,001   |
| H9  | 2.2788 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 16,027   |
| H10 | 2.1911 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 15,410   |
| H11 | 2.1068 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 14,817   |
| H12 | 2.0258 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 14,247   |
| H13 | 1.9479 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 13,700   |
| H14 | 1.8730 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 13,173   |
| H15 | 1.8009 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 12,666   |
| H16 | 1.7317 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 12,179   |
| H17 | 1.6651 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 11,711   |
| H18 | 1.6010 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 11,260   |
| H19 | 1.5395 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 10,827   |
| H20 | 1.4802 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 10,410   |
| H21 | 1.4233 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 10,010   |
| H22 | 1.3686 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 9,625    |
| H23 | 1.3159 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 9,255    |
| H24 | 1.2653 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 8,899    |
| H25 | 1.2167 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 8,557    |
| H26 | 1.1699 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 8,228    |
| H27 | 1.1249 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 7,911    |
| H28 | 1.0816 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 7,607    |
| H29 | 1.0400 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 7,314    |
| H30 | 1.0000 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 7,033    |
| H31 | 0.9615 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 6,762    |
| H32 | 0.9246 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 6,503    |
| H33 | 0.8890 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 6,252    |
| H34 | 0.8548 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 6,012    |
| H35 | 0.8219 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 5,780    |
| H36 | 0.7903 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 5,558    |
| H37 | 0.7599 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 5,344    |
| H38 | 0.7307 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 5,139    |
| H39 | 0.7026 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 4,941    |
| H40 | 0.6756 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 4,751    |
| H41 | 0.6496 | 78.43       | 78.43     | 7,033  | 4,569    |

|     |        |       |       |       |         |
|-----|--------|-------|-------|-------|---------|
| H42 | 0.6246 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 4.393   |
| H43 | 0.6006 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 4.224   |
| H44 | 0.5775 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 4.062   |
| H45 | 0.5553 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 3.905   |
| H46 | 0.5339 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 3.755   |
| H47 | 0.5134 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 3.611   |
| H48 | 0.4936 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 3.471   |
| H49 | 0.4746 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 3.338   |
| H50 | 0.4564 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 3.210   |
| H51 | 0.4388 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 3.086   |
| H52 | 0.4220 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.968   |
| H53 | 0.4057 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.853   |
| H54 | 0.3901 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.744   |
| H55 | 0.3751 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.638   |
| H56 | 0.3607 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.537   |
| H57 | 0.3468 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.439   |
| H58 | 0.3335 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.346   |
| H59 | 0.3207 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.255   |
| H60 | 0.3083 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.168   |
| H61 | 0.2965 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.085   |
| H62 | 0.2851 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 2.005   |
| H63 | 0.2741 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.928   |
| H64 | 0.2636 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.854   |
| H65 | 0.2534 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.782   |
| H66 | 0.2437 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.714   |
| H67 | 0.2343 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.648   |
| H68 | 0.2253 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.585   |
| H69 | 0.2166 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.523   |
| H70 | 0.2083 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.465   |
| H71 | 0.2003 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.409   |
| H72 | 0.1926 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.355   |
| H73 | 0.1852 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.303   |
| H74 | 0.1780 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.252   |
| H75 | 0.1712 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.204   |
| H76 | 0.1646 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.158   |
| H77 | 0.1583 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.113   |
| H78 | 0.1522 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.070   |
| H79 | 0.1463 | 78.43 | 78.43 | 7.033 | 1.029   |
| 合計  |        |       |       |       | 474,558 |

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,095  
出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 20.00  
出典:「治山全体調査の考え方進め方」

|      |  |
|------|--|
| 荒廢地等 |  |
|------|--|

「森林の公益的機能に関する文献要約集」

|      |  |
|------|--|
| 森林水文 |  |
|------|--|
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 1.30  
出典:「治山全体調査の考え方進め方」

|       |  |
|-------|--|
| 整備済森林 |  |
|-------|--|

「森林の公益的機能に関する文献要約集」

|      |  |
|------|--|
| 森林水文 |  |
|------|--|
- A: 事業対象区域面積(ha) 78.43 ~ 78.43
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: 評価期間 80
- 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。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。
- 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毎に累計した面積

| 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 |
|-----|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| S62 | 3.3731 |             |           |        |          |
| S63 | 3.2434 | 78.43       | 7.84      | 601    | 1,949    |
| H1  | 3.1187 | 78.43       | 15.69     | 1,201  | 3,746    |
| H2  | 2.9987 | 78.43       | 23.53     | 1,802  | 5,404    |
| H3  | 2.8834 | 78.43       | 31.37     | 2,402  | 6,926    |
| H4  | 2.7725 | 78.43       | 39.22     | 3,003  | 8,326    |
| H5  | 2.6658 | 78.43       | 47.06     | 3,604  | 9,608    |
| H6  | 2.5633 | 78.43       | 54.90     | 4,204  | 10,776   |
| H7  | 2.4647 | 78.43       | 62.74     | 4,805  | 11,843   |
| H8  | 2.3699 | 78.43       | 70.59     | 5,405  | 12,809   |
| H9  | 2.2788 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 13,686   |
| H10 | 2.1911 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 13,160   |
| H11 | 2.1068 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 12,653   |
| H12 | 2.0258 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 12,167   |
| H13 | 1.9479 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 11,699   |
| H14 | 1.8730 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 11,249   |
| H15 | 1.8009 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 10,816   |
| H16 | 1.7317 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 10,401   |
| H17 | 1.6651 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 10,001   |
| H18 | 1.6010 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 9,616    |
| H19 | 1.5395 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 9,246    |
| H20 | 1.4802 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 8,890    |
| H21 | 1.4233 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 8,548    |
| H22 | 1.3686 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 8,220    |
| H23 | 1.3159 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 7,903    |
| H24 | 1.2653 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 7,599    |
| H25 | 1.2167 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 7,308    |
| H26 | 1.1699 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 7,026    |
| H27 | 1.1249 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 6,756    |
| H28 | 1.0816 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 6,496    |
| H29 | 1.0400 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 6,246    |
| H30 | 1.0000 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 6,006    |
| H31 | 0.9615 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 5,775    |
| H32 | 0.9246 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 5,553    |
| H33 | 0.8890 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 5,339    |
| H34 | 0.8548 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 5,134    |
| H35 | 0.8219 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 4,936    |
| H36 | 0.7903 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 4,747    |
| H37 | 0.7599 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 4,564    |
| H38 | 0.7307 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 4,389    |
| H39 | 0.7026 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 4,220    |
| H40 | 0.6756 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 4,058    |
| H41 | 0.6496 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 3,901    |
| H42 | 0.6246 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 3,751    |
| H43 | 0.6006 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 3,607    |
| H44 | 0.5775 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 3,468    |
| H45 | 0.5553 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 3,335    |
| H46 | 0.5339 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 3,207    |
| H47 | 0.5134 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 3,083    |
| H48 | 0.4936 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 2,965    |
| H49 | 0.4746 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 2,850    |
| H50 | 0.4564 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 2,741    |
| H51 | 0.4388 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 2,635    |
| H52 | 0.4220 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 2,535    |
| H53 | 0.4057 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 2,437    |
| H54 | 0.3901 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 2,343    |
| H55 | 0.3751 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 2,253    |
| H56 | 0.3607 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 2,166    |
| H57 | 0.3468 | 78.43       | 78.43     | 6,006  | 2,083    |

|     |        |       |       |       |         |
|-----|--------|-------|-------|-------|---------|
| H58 | 0.3335 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 2.003   |
| H59 | 0.3207 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.926   |
| H60 | 0.3083 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.852   |
| H61 | 0.2965 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.781   |
| H62 | 0.2851 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.712   |
| H63 | 0.2741 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.646   |
| H64 | 0.2636 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.583   |
| H65 | 0.2534 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.522   |
| H66 | 0.2437 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.464   |
| H67 | 0.2343 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.407   |
| H68 | 0.2253 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.353   |
| H69 | 0.2166 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.301   |
| H70 | 0.2083 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.251   |
| H71 | 0.2003 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.203   |
| H72 | 0.1926 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.157   |
| H73 | 0.1852 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.112   |
| H74 | 0.1780 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.069   |
| H75 | 0.1712 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 1.028   |
| H76 | 0.1646 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 989     |
| H77 | 0.1583 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 951     |
| H78 | 0.1522 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 914     |
| H79 | 0.1463 | 78.43 | 78.43 | 6.006 | 879     |
| 合計  |        |       |       |       | 405.257 |

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times A \times R \times N \times H \times 10,000$$

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4.095  
出典:一社ダム水源地土砂対策技術研究会資料ほか
- V: 崩壊見込み量(m<sup>3</sup>/年) 0.00 ~ 15.52
- A: 事業対象区域面積(ha) 78.43 ~ 78.43
- R: 流域内崩壊率 0.0012  
出典:「治山全体調査」JS42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 0.8247  
出典:気象統計情報(気象庁HP:50年確率日雨量は2013~2017年データより算定、既往最大日雨量は1976~2017年の最大値):出水等
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象)  
[ ]周囲面積 L×H/10,000 (ha)
- H: 平均崩壊深(m) 2.0  
出典:鹿児島県への聞き取り
- Y: 評価期間 80
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10,000: 単位合わせのための調整値

| 年度  | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 崩壊見込み量 m <sup>3</sup> /年 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|-----|--------|-------------|--------------------------|--------|----------|
| S62 | 3.3731 |             |                          |        |          |
| S63 | 3.2434 | 78.43       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H1  | 3.1187 | 78.43       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H2  | 2.9987 | 78.43       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H3  | 2.8834 | 78.43       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H4  | 2.7725 | 78.43       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H5  | 2.6658 | 78.43       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H6  | 2.5633 | 78.43       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H7  | 2.4647 | 78.43       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H8  | 2.3699 | 78.43       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H9  | 2.2788 | 78.43       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H10 | 2.1911 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 140      |
| H11 | 2.1068 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 135      |
| H12 | 2.0258 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 130      |
| H13 | 1.9479 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 125      |
| H14 | 1.8730 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 120      |
| H15 | 1.8009 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 115      |
| H16 | 1.7317 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 111      |
| H17 | 1.6651 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 107      |
| H18 | 1.6010 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 102      |
| H19 | 1.5395 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 99       |
| H20 | 1.4802 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 95       |
| H21 | 1.4233 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 91       |
| H22 | 1.3686 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 88       |
| H23 | 1.3159 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 84       |
| H24 | 1.2653 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 81       |
| H25 | 1.2167 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 78       |
| H26 | 1.1699 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 75       |
| H27 | 1.1249 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 72       |
| H28 | 1.0816 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 69       |
| H29 | 1.0400 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 67       |
| H30 | 1.0000 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 64       |
| H31 | 0.9615 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 62       |
| H32 | 0.9246 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 59       |
| H33 | 0.8890 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 57       |
| H34 | 0.8548 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 55       |
| H35 | 0.8219 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 53       |
| H36 | 0.7903 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 51       |
| H37 | 0.7599 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 49       |
| H38 | 0.7307 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 47       |
| H39 | 0.7026 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 45       |
| H40 | 0.6756 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 43       |
| H41 | 0.6496 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 42       |
| H42 | 0.6246 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 40       |
| H43 | 0.6006 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 38       |
| H44 | 0.5775 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 37       |
| H45 | 0.5553 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 36       |
| H46 | 0.5339 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 34       |
| H47 | 0.5134 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 33       |
| H48 | 0.4936 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 32       |
| H49 | 0.4746 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 30       |
| H50 | 0.4564 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 29       |
| H51 | 0.4388 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 28       |
| H52 | 0.4220 | 78.43       | 15.52                    | 64     | 27       |

|     |        |       |       |    |       |
|-----|--------|-------|-------|----|-------|
| H53 | 0.4057 | 78.43 | 15.52 | 64 | 26    |
| H54 | 0.3901 | 78.43 | 15.52 | 64 | 25    |
| H55 | 0.3751 | 78.43 | 15.52 | 64 | 24    |
| H56 | 0.3607 | 78.43 | 15.52 | 64 | 23    |
| H57 | 0.3468 | 78.43 | 15.52 | 64 | 22    |
| H58 | 0.3335 | 78.43 | 15.52 | 64 | 21    |
| H59 | 0.3207 | 78.43 | 15.52 | 64 | 21    |
| H60 | 0.3083 | 78.43 | 15.52 | 64 | 20    |
| H61 | 0.2965 | 78.43 | 15.52 | 64 | 19    |
| H62 | 0.2851 | 78.43 | 15.52 | 64 | 18    |
| H63 | 0.2741 | 78.43 | 15.52 | 64 | 18    |
| H64 | 0.2636 | 78.43 | 15.52 | 64 | 17    |
| H65 | 0.2534 | 78.43 | 15.52 | 64 | 16    |
| H66 | 0.2437 | 78.43 | 15.52 | 64 | 16    |
| H67 | 0.2343 | 78.43 | 15.52 | 64 | 15    |
| H68 | 0.2253 | 78.43 | 15.52 | 64 | 14    |
| H69 | 0.2166 | 78.43 | 15.52 | 64 | 14    |
| H70 | 0.2083 | 78.43 | 15.52 | 64 | 13    |
| H71 | 0.2003 | 78.43 | 15.52 | 64 | 13    |
| H72 | 0.1926 | 78.43 | 15.52 | 64 | 12    |
| H73 | 0.1852 | 78.43 | 15.52 | 64 | 12    |
| H74 | 0.1780 | 78.43 | 15.52 | 64 | 11    |
| H75 | 0.1712 | 78.43 | 15.52 | 64 | 11    |
| H76 | 0.1646 | 78.43 | 15.52 | 64 | 11    |
| H77 | 0.1583 | 78.43 | 15.52 | 64 | 10    |
| H78 | 0.1522 | 78.43 | 15.52 | 64 | 10    |
| H79 | 0.1463 | 78.43 | 15.52 | 64 | 9     |
| 合計  |        |       |       |    | 3,416 |

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500  
出典: 東京都層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27年10月23日査定価格)
- 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) (事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量の1/2を想定)  
スギ 4,938  
ヒノキ 9,816  
広葉樹 165  
0  
0  
0
- 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)  
出典: 人工林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、  
森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等  
スギ 9,875  
ヒノキ 19,632  
広葉樹 329  
0  
0  
0
- Y: 評価期間 80
- D: 容積密度(t/m3)  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
スギ 0.314  
ヒノキ 0.407  
広葉樹 0.469  
0  
0  
0
- 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)  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
樹齢20年越 スギ 1.23  
樹齢20年越 ヒノキ 1.24  
樹齢20年越 広葉樹 1.37  
樹齢20年越 0  
樹齢20年越 0  
樹齢20年越 0
- 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)  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
スギ 0.25  
ヒノキ 0.26  
広葉樹 0.26  
0  
0  
0
- i: 社会的割引率(0.04)
- 0.5: 植物中の炭素含有率
- 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。

| 年度  | 社会的割引率 | スギ       |        | ヒノキ      |        | 広葉樹      |        |          |        |          |        |          |        |
|-----|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|     |        | 事業効果蓄積 m | 効果額 千円 | 事業効果蓄積 m | 効果額 千円 | 事業効果蓄積 m | 効果額 千円 | 事業効果蓄積 m | 効果額 千円 | 事業効果蓄積 m | 効果額 千円 | 事業効果蓄積 m | 効果額 千円 |
| S62 | 3.3731 |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |
| S63 | 3.2434 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H1  | 3.1187 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H2  | 2.9987 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H3  | 2.8834 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H4  | 2.7725 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H5  | 2.6658 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H6  | 2.5633 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H7  | 2.4647 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H8  | 2.3699 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H9  | 2.2788 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H10 | 2.1911 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H11 | 2.1068 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H12 | 2.0258 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H13 | 1.9479 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H14 | 1.8730 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H15 | 1.8009 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H16 | 1.7317 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H17 | 1.6651 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H18 | 1.6010 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H19 | 1.5395 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H20 | 1.4802 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H21 | 1.4233 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H22 | 1.3686 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H23 | 1.3159 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H24 | 1.2653 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H25 | 1.2167 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H26 | 1.1699 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |
| H27 | 1.1249 | 61.72    | 301    | 122.70   | 787    | 2.06     | 17     |          |        |          |        |          |        |



|     |        |       |        |
|-----|--------|-------|--------|
| H33 | 0.8890 | 1,105 | 982    |
| H34 | 0.8548 | 1,105 | 945    |
| H35 | 0.8219 | 1,105 | 908    |
| H36 | 0.7903 | 1,105 | 873    |
| H37 | 0.7599 | 1,105 | 840    |
| H38 | 0.7307 | 1,105 | 807    |
| H39 | 0.7026 | 1,105 | 776    |
| H40 | 0.6756 | 1,105 | 747    |
| H41 | 0.6496 | 1,105 | 718    |
| H42 | 0.6246 | 1,105 | 690    |
| H43 | 0.6006 | 1,105 | 664    |
| H44 | 0.5775 | 1,105 | 638    |
| H45 | 0.5553 | 1,105 | 614    |
| H46 | 0.5339 | 1,105 | 590    |
| H47 | 0.5134 | 1,105 | 567    |
| H48 | 0.4936 | 1,105 | 545    |
| H49 | 0.4746 | 1,105 | 524    |
| H50 | 0.4564 | 1,105 | 504    |
| H51 | 0.4388 | 1,105 | 485    |
| H52 | 0.4220 | 1,105 | 466    |
| H53 | 0.4057 | 1,105 | 448    |
| H54 | 0.3901 | 1,105 | 431    |
| H55 | 0.3751 | 1,105 | 414    |
| H56 | 0.3607 | 1,105 | 399    |
| H57 | 0.3468 | 1,105 | 383    |
| H58 | 0.3335 | 1,105 | 369    |
| H59 | 0.3207 | 1,105 | 354    |
| H60 | 0.3083 | 1,105 | 341    |
| H61 | 0.2965 | 1,105 | 328    |
| H62 | 0.2851 | 1,105 | 315    |
| H63 | 0.2741 | 1,105 | 303    |
| H64 | 0.2636 | 1,105 | 291    |
| H65 | 0.2534 | 1,105 | 280    |
| H66 | 0.2437 | 1,105 | 269    |
| H67 | 0.2343 | 1,105 | 259    |
| H68 | 0.2253 | 1,105 | 249    |
| H69 | 0.2166 | 1,105 | 239    |
| H70 | 0.2083 | 1,105 | 230    |
| H71 | 0.2003 | 1,105 | 221    |
| H72 | 0.1926 | 1,105 | 213    |
| H73 | 0.1852 | 1,105 | 205    |
| H74 | 0.1780 | 1,105 | 197    |
| H75 | 0.1712 | 1,105 | 189    |
| H76 | 0.1646 | 1,105 | 182    |
| H77 | 0.1583 | 1,105 | 175    |
| H78 | 0.1522 | 1,105 | 168    |
| H79 | 0.1463 | 1,105 | 162    |
| 合計  |        |       | 89,139 |

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500  
出典: 東京都層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27年10月23日査定価格)
- 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、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- Y: ① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 80  
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 78.43 ~ 78.43  
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.69  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GiO) 編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 

|      |  |
|------|--|
| 荒廃地等 |  |
|------|--|

 0.200  
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」
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 

|       |  |
|-------|--|
| 整備済森林 |  |
|-------|--|

 0.013  
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」
- 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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- 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

| 年度  | 社会的割引率 | 事業対象区域      |           |        | 事業対象区域   |           |        |
|-----|--------|-------------|-----------|--------|----------|-----------|--------|
|     |        | 事業対象区域面積 ha | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 |
| S62 | 3.3731 |             |           |        |          |           |        |
| S63 | 3.2434 | 78.43       | 7.84      | 25     | 81       |           |        |
| H1  | 3.1187 | 78.43       | 15.69     | 50     | 156      |           |        |
| H2  | 2.9987 | 78.43       | 23.53     | 75     | 225      |           |        |
| H3  | 2.8834 | 78.43       | 31.37     | 101    | 291      |           |        |
| H4  | 2.7725 | 78.43       | 39.22     | 126    | 349      |           |        |
| H5  | 2.6658 | 78.43       | 47.06     | 151    | 403      |           |        |
| H6  | 2.5633 | 78.43       | 54.90     | 176    | 451      |           |        |
| H7  | 2.4647 | 78.43       | 62.74     | 201    | 495      |           |        |
| H8  | 2.3699 | 78.43       | 70.59     | 226    | 536      |           |        |
| H9  | 2.2788 | 78.43       | 78.43     | 252    | 574      |           |        |
| H10 | 2.1911 | 78.43       | 78.43     | 252    | 552      |           |        |
| H11 | 2.1068 | 78.43       | 78.43     | 252    | 531      |           |        |
| H12 | 2.0258 | 78.43       | 78.43     | 252    | 511      |           |        |
| H13 | 1.9479 | 78.43       | 78.43     | 252    | 491      |           |        |
| H14 | 1.8730 | 78.43       | 78.43     | 252    | 472      |           |        |
| H15 | 1.8009 | 78.43       | 78.43     | 252    | 454      |           |        |
| H16 | 1.7317 | 78.43       | 78.43     | 252    | 436      |           |        |
| H17 | 1.6651 | 78.43       | 78.43     | 252    | 420      |           |        |
| H18 | 1.6010 | 78.43       | 78.43     | 252    | 403      |           |        |
| H19 | 1.5395 | 78.43       | 78.43     | 252    | 388      |           |        |
| H20 | 1.4802 | 78.43       | 78.43     | 252    | 373      |           |        |
| H21 | 1.4233 | 78.43       | 78.43     | 252    | 359      |           |        |
| H22 | 1.3686 | 78.43       | 78.43     | 252    | 345      |           |        |
| H23 | 1.3159 | 78.43       | 78.43     | 252    | 332      |           |        |
| H24 | 1.2653 | 78.43       | 78.43     | 252    | 319      |           |        |
| H25 | 1.2167 | 78.43       | 78.43     | 252    | 307      |           |        |
| H26 | 1.1699 | 78.43       | 78.43     | 252    | 295      |           |        |
| H27 | 1.1249 | 78.43       | 78.43     | 252    | 283      |           |        |
| H28 | 1.0816 | 78.43       | 78.43     | 252    | 273      |           |        |
| H29 | 1.0400 | 78.43       | 78.43     | 252    | 262      |           |        |
| H30 | 1.0000 | 78.43       | 78.43     | 252    | 252      |           |        |
| H31 | 0.9615 | 78.43       | 78.43     | 252    | 242      |           |        |
| H32 | 0.9246 | 78.43       | 78.43     | 252    | 233      |           |        |
| H33 | 0.8890 | 78.43       | 78.43     | 252    | 224      |           |        |

|     |        |       |       |     |        |  |  |   |
|-----|--------|-------|-------|-----|--------|--|--|---|
| H34 | 0.8548 | 78.43 | 78.43 | 252 | 215    |  |  |   |
| H35 | 0.8219 | 78.43 | 78.43 | 252 | 207    |  |  |   |
| H36 | 0.7903 | 78.43 | 78.43 | 252 | 199    |  |  |   |
| H37 | 0.7599 | 78.43 | 78.43 | 252 | 191    |  |  |   |
| H38 | 0.7307 | 78.43 | 78.43 | 252 | 184    |  |  |   |
| H39 | 0.7026 | 78.43 | 78.43 | 252 | 177    |  |  |   |
| H40 | 0.6756 | 78.43 | 78.43 | 252 | 170    |  |  |   |
| H41 | 0.6496 | 78.43 | 78.43 | 252 | 164    |  |  |   |
| H42 | 0.6246 | 78.43 | 78.43 | 252 | 157    |  |  |   |
| H43 | 0.6006 | 78.43 | 78.43 | 252 | 151    |  |  |   |
| H44 | 0.5775 | 78.43 | 78.43 | 252 | 146    |  |  |   |
| H45 | 0.5553 | 78.43 | 78.43 | 252 | 140    |  |  |   |
| H46 | 0.5339 | 78.43 | 78.43 | 252 | 135    |  |  |   |
| H47 | 0.5134 | 78.43 | 78.43 | 252 | 129    |  |  |   |
| H48 | 0.4936 | 78.43 | 78.43 | 252 | 124    |  |  |   |
| H49 | 0.4746 | 78.43 | 78.43 | 252 | 120    |  |  |   |
| H50 | 0.4564 | 78.43 | 78.43 | 252 | 115    |  |  |   |
| H51 | 0.4388 | 78.43 | 78.43 | 252 | 111    |  |  |   |
| H52 | 0.4220 | 78.43 | 78.43 | 252 | 106    |  |  |   |
| H53 | 0.4057 | 78.43 | 78.43 | 252 | 102    |  |  |   |
| H54 | 0.3901 | 78.43 | 78.43 | 252 | 98     |  |  |   |
| H55 | 0.3751 | 78.43 | 78.43 | 252 | 95     |  |  |   |
| H56 | 0.3607 | 78.43 | 78.43 | 252 | 91     |  |  |   |
| H57 | 0.3468 | 78.43 | 78.43 | 252 | 87     |  |  |   |
| H58 | 0.3335 | 78.43 | 78.43 | 252 | 84     |  |  |   |
| H59 | 0.3207 | 78.43 | 78.43 | 252 | 81     |  |  |   |
| H60 | 0.3083 | 78.43 | 78.43 | 252 | 78     |  |  |   |
| H61 | 0.2965 | 78.43 | 78.43 | 252 | 75     |  |  |   |
| H62 | 0.2851 | 78.43 | 78.43 | 252 | 72     |  |  |   |
| H63 | 0.2741 | 78.43 | 78.43 | 252 | 69     |  |  |   |
| H64 | 0.2636 | 78.43 | 78.43 | 252 | 66     |  |  |   |
| H65 | 0.2534 | 78.43 | 78.43 | 252 | 64     |  |  |   |
| H66 | 0.2437 | 78.43 | 78.43 | 252 | 61     |  |  |   |
| H67 | 0.2343 | 78.43 | 78.43 | 252 | 59     |  |  |   |
| H68 | 0.2253 | 78.43 | 78.43 | 252 | 57     |  |  |   |
| H69 | 0.2166 | 78.43 | 78.43 | 252 | 55     |  |  |   |
| H70 | 0.2083 | 78.43 | 78.43 | 252 | 52     |  |  |   |
| H71 | 0.2003 | 78.43 | 78.43 | 252 | 50     |  |  |   |
| H72 | 0.1926 | 78.43 | 78.43 | 252 | 49     |  |  |   |
| H73 | 0.1852 | 78.43 | 78.43 | 252 | 47     |  |  |   |
| H74 | 0.1780 | 78.43 | 78.43 | 252 | 45     |  |  |   |
| H75 | 0.1712 | 78.43 | 78.43 | 252 | 43     |  |  |   |
| H76 | 0.1646 | 78.43 | 78.43 | 252 | 41     |  |  |   |
| H77 | 0.1583 | 78.43 | 78.43 | 252 | 40     |  |  |   |
| H78 | 0.1522 | 78.43 | 78.43 | 252 | 38     |  |  |   |
| H79 | 0.1463 | 78.43 | 78.43 | 252 | 37     |  |  |   |
| 合計  |        |       |       |     | 16,995 |  |  | 0 |

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

Y: 評価期間 80

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3) スギ 0.00 ~ 7,900.31  
 出典:人工林林分密度管理図((一社)日本森林技術協会)、 ヒノキ 0.00 ~ 14,724.03  
 森林整備センター収穫予測表((国研)森林研究・整備機構)等 広葉樹 0.00 ~ 329.42  
 0  
 0

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 2,778  
 出典:「山林素地及び山元立木価格調((一財)日本不動産研究所)」(平成30年3月末現在) ヒノキ 4,800  
 鹿児島県 広葉樹 1,720  
 0  
 0  
 0

i: 社会的割引率(0.04)

|     |        | スギ                    |        | ヒノキ                   |        | 広葉樹                   |        |                       |        |                       |        |
|-----|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| 年度  | 社会的割引率 | 事業効果材積 m <sup>3</sup> | 効果額 千円 | 事業効果材積 m <sup>3</sup> | 効果額 千円 | 事業効果材積 m <sup>3</sup> | 効果額 千円 | 事業効果材積 m <sup>3</sup> | 効果額 千円 | 事業効果材積 m <sup>3</sup> | 効果額 千円 |
| H79 | 0.1463 | 7,900.31              | 21,947 | 14,724.03             | 70,675 | 329.42                | 567    |                       |        |                       |        |

|     |        |                       |        | 合計     |         |
|-----|--------|-----------------------|--------|--------|---------|
| 年度  | 社会的割引率 | 事業効果材積 m <sup>3</sup> | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化千円 |
| H79 | 0.1463 |                       |        | 93,189 | 13,634  |
| 合計  |        |                       |        |        | 13,634  |