

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： 馬淵川広域流域 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 | 102,907  | × 3.2434 |        | 333,769 | H61 | 0        | × 0.2965 |        | 0          |
| H1  | 24,617   | × 3.1187 |        | 76,773  | H62 | 0        | × 0.2851 |        | 0          |
| H2  | 19,744   | × 2.9987 |        | 59,206  | H63 | 0        | × 0.2741 |        | 0          |
| H3  | 14,628   | × 2.8834 |        | 42,178  | H64 | 0        | × 0.2636 |        | 0          |
| H4  | 10,873   | × 2.7725 |        | 30,145  | H65 | 0        | × 0.2534 |        | 0          |
| H5  | 10,056   | × 2.6658 |        | 26,807  | H66 | 0        | × 0.2437 |        | 0          |
| H6  | 0        | × 2.5633 |        | 0       | H67 | 0        | × 0.2343 |        | 0          |
| H7  | 4,288    | × 2.4647 |        | 10,569  | H68 | 0        | × 0.2253 |        | 0          |
| H8  | 0        | × 2.3699 |        | 0       | H69 | 0        | × 0.2166 |        | 0          |
| H9  | 3,943    | × 2.2788 |        | 8,985   | H70 | 0        | × 0.2083 |        | 0          |
| H10 | 375      | × 2.1911 |        | 822     | H71 | 0        | × 0.2003 |        | 0          |
| H11 | 12,091   | × 2.1068 |        | 25,473  | H72 | 0        | × 0.1926 |        | 0          |
| H12 | 0        | × 2.0258 |        | 0       | H73 | 0        | × 0.1852 |        | 0          |
| H13 | 17,996   | × 1.9479 |        | 35,054  | H74 | 0        | × 0.1780 |        | 0          |
| H14 | 0        | × 1.8730 |        | 0       | H75 | 0        | × 0.1712 |        | 0          |
| H15 | 2,143    | × 1.8009 |        | 3,859   | H76 | 0        | × 0.1646 |        | 0          |
| H16 | 0        | × 1.7317 |        | 0       | H77 | 0        | × 0.1583 |        | 0          |
| H17 | 4,594    | × 1.6651 |        | 7,649   | H78 | 0        | × 0.1522 |        | 0          |
| H18 | 0        | × 1.6010 |        | 0       | H79 | 0        | × 0.1463 |        | 0          |
| H19 | 9,310    | × 1.5395 |        | 14,333  |     |          |          |        |            |
| H20 | 6,892    | × 1.4802 |        | 10,202  |     |          |          |        |            |
| H21 | 0        | × 1.4233 |        | 0       |     |          |          |        |            |
| H22 | 0        | × 1.3686 |        | 0       |     |          |          |        |            |
| H23 | 0        | × 1.3159 |        | 0       |     |          |          |        |            |
| H24 | 1,114    | × 1.2653 |        | 1,410   |     |          |          |        |            |
| H25 | 20,318   | × 1.2167 |        | 24,721  |     |          |          |        |            |
| 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 | 1,114    | × 0.7026 |        | 783     |     |          |          |        |            |
| H40 | 18,891   | × 0.6756 |        | 12,763  |     |          |          |        |            |
| 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 | 18,891   | × 0.3751 |        | 7,086   |     |          |          |        |            |
| H56 | 0        | × 0.3607 |        | 0       |     |          |          |        |            |
| H57 | 0        | × 0.3468 |        | 0       |     |          |          |        |            |
| H58 | 0        | × 0.3335 |        | 0       |     |          |          |        |            |
| H59 | 0        | × 0.3207 |        | 0       |     |          |          |        |            |
|     |          |          |        |         | 合 計 |          |          |        | 732,587    |
|     |          |          |        |         | C = |          |          |        | 732,587 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) 71.24  
 出典:気象統計情報(気象庁HP:2013~2017年データより算定):むつ等
- A: 事業対象区域面積(ha) 48.51 ~ 48.51
- 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 | 48.51       | 4.85      | 402    | 1,304    |
| H1  | 3.1187 | 48.51       | 9.70      | 804    | 2,507    |
| H2  | 2.9987 | 48.51       | 14.55     | 1,207  | 3,619    |
| H3  | 2.8834 | 48.51       | 19.40     | 1,609  | 4,639    |
| H4  | 2.7725 | 48.51       | 24.26     | 2,011  | 5,575    |
| H5  | 2.6658 | 48.51       | 29.11     | 2,413  | 6,433    |
| H6  | 2.5633 | 48.51       | 33.96     | 2,815  | 7,216    |
| H7  | 2.4647 | 48.51       | 38.81     | 3,218  | 7,931    |
| H8  | 2.3699 | 48.51       | 43.66     | 3,620  | 8,579    |
| H9  | 2.2788 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 9,165    |
| H10 | 2.1911 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 8,813    |
| H11 | 2.1068 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 8,474    |
| H12 | 2.0258 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 8,148    |
| H13 | 1.9479 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 7,834    |
| H14 | 1.8730 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 7,533    |
| H15 | 1.8009 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 7,243    |
| H16 | 1.7317 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 6,965    |
| H17 | 1.6651 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 6,697    |
| H18 | 1.6010 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 6,439    |
| H19 | 1.5395 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 6,192    |
| H20 | 1.4802 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 5,953    |
| H21 | 1.4233 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 5,725    |
| H22 | 1.3686 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 5,505    |
| H23 | 1.3159 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 5,293    |
| H24 | 1.2653 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 5,089    |
| H25 | 1.2167 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 4,894    |
| H26 | 1.1699 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 4,705    |
| H27 | 1.1249 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 4,524    |
| H28 | 1.0816 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 4,350    |
| H29 | 1.0400 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 4,183    |
| H30 | 1.0000 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 4,022    |
| H31 | 0.9615 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 3,867    |
| H32 | 0.9246 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 3,719    |
| H33 | 0.8890 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 3,576    |
| H34 | 0.8548 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 3,438    |
| H35 | 0.8219 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 3,306    |
| H36 | 0.7903 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 3,179    |
| H37 | 0.7599 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 3,056    |
| H38 | 0.7307 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 2,939    |
| H39 | 0.7026 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 2,826    |
| H40 | 0.6756 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 2,717    |
| H41 | 0.6496 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 2,613    |
| H42 | 0.6246 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 2,512    |
| H43 | 0.6006 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 2,416    |
| H44 | 0.5775 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 2,323    |
| H45 | 0.5553 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 2,233    |
| H46 | 0.5339 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 2,147    |
| H47 | 0.5134 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 2,065    |
| H48 | 0.4936 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 1,985    |
| H49 | 0.4746 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 1,909    |
| H50 | 0.4564 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 1,836    |
| H51 | 0.4388 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 1,765    |
| H52 | 0.4220 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 1,697    |
| H53 | 0.4057 | 48.51       | 48.51     | 4,022  | 1,632    |

|     |        |       |       |       |         |
|-----|--------|-------|-------|-------|---------|
| H54 | 0.3901 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,569   |
| H55 | 0.3751 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,509   |
| H56 | 0.3607 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,451   |
| H57 | 0.3468 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,395   |
| H58 | 0.3335 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,341   |
| H59 | 0.3207 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,290   |
| H60 | 0.3083 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,240   |
| H61 | 0.2965 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,193   |
| H62 | 0.2851 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,147   |
| H63 | 0.2741 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,102   |
| H64 | 0.2636 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,060   |
| H65 | 0.2534 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 1,019   |
| H66 | 0.2437 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 980     |
| H67 | 0.2343 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 942     |
| H68 | 0.2253 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 906     |
| H69 | 0.2166 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 871     |
| H70 | 0.2083 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 838     |
| H71 | 0.2003 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 806     |
| H72 | 0.1926 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 775     |
| H73 | 0.1852 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 745     |
| H74 | 0.1780 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 716     |
| H75 | 0.1712 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 689     |
| H76 | 0.1646 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 662     |
| H77 | 0.1583 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 637     |
| H78 | 0.1522 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 612     |
| H79 | 0.1463 | 48.51 | 48.51 | 4,022 | 588     |
| 合計  |        |       |       |       | 271,388 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 48.51 ~ 48.51
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,318  
出典: 気象統計情報 (気象庁HP: 1981~2010年の平均値): むつ等
- 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 | 48.51       | 4.85      | 107    | 347      |
| H1  | 3.1187 | 48.51       | 9.70      | 215    | 671      |
| H2  | 2.9987 | 48.51       | 14.55     | 322    | 966      |
| H3  | 2.8834 | 48.51       | 19.40     | 429    | 1,237    |
| H4  | 2.7725 | 48.51       | 24.26     | 536    | 1,486    |
| H5  | 2.6658 | 48.51       | 29.11     | 644    | 1,717    |
| H6  | 2.5633 | 48.51       | 33.96     | 751    | 1,925    |
| H7  | 2.4647 | 48.51       | 38.81     | 858    | 2,115    |
| H8  | 2.3699 | 48.51       | 43.66     | 966    | 2,289    |
| H9  | 2.2788 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 2,445    |
| H10 | 2.1911 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 2,351    |
| H11 | 2.1068 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 2,261    |
| H12 | 2.0258 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 2,174    |
| H13 | 1.9479 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 2,090    |
| H14 | 1.8730 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 2,010    |
| H15 | 1.8009 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,932    |
| H16 | 1.7317 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,858    |
| H17 | 1.6651 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,787    |
| H18 | 1.6010 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,718    |
| H19 | 1.5395 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,652    |
| H20 | 1.4802 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,588    |
| H21 | 1.4233 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,527    |
| H22 | 1.3686 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,469    |
| H23 | 1.3159 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,412    |
| H24 | 1.2653 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,358    |
| H25 | 1.2167 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,306    |
| H26 | 1.1699 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,255    |
| H27 | 1.1249 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,207    |
| H28 | 1.0816 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,161    |
| H29 | 1.0400 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,116    |
| H30 | 1.0000 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,073    |
| H31 | 0.9615 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 1,032    |
| H32 | 0.9246 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 992      |
| H33 | 0.8890 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 954      |
| H34 | 0.8548 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 917      |
| H35 | 0.8219 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 882      |
| H36 | 0.7903 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 848      |
| H37 | 0.7599 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 815      |
| H38 | 0.7307 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 784      |
| H39 | 0.7026 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 754      |
| H40 | 0.6756 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 725      |
| H41 | 0.6496 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 697      |
| H42 | 0.6246 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 670      |
| H43 | 0.6006 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 644      |
| H44 | 0.5775 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 620      |
| H45 | 0.5553 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 596      |
| H46 | 0.5339 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 573      |
| H47 | 0.5134 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 551      |
| H48 | 0.4936 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 530      |
| H49 | 0.4746 | 48.51       | 48.51     | 1,073  | 509      |

|     |        |       |       |       |        |
|-----|--------|-------|-------|-------|--------|
| H50 | 0.4564 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 490    |
| H51 | 0.4388 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 471    |
| H52 | 0.4220 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 453    |
| H53 | 0.4057 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 435    |
| H54 | 0.3901 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 419    |
| H55 | 0.3751 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 402    |
| H56 | 0.3607 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 387    |
| H57 | 0.3468 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 372    |
| H58 | 0.3335 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 358    |
| H59 | 0.3207 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 344    |
| H60 | 0.3083 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 331    |
| H61 | 0.2965 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 318    |
| H62 | 0.2851 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 306    |
| H63 | 0.2741 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 294    |
| H64 | 0.2636 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 283    |
| H65 | 0.2534 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 272    |
| H66 | 0.2437 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 261    |
| H67 | 0.2343 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 251    |
| H68 | 0.2253 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 242    |
| H69 | 0.2166 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 232    |
| H70 | 0.2083 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 224    |
| H71 | 0.2003 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 215    |
| H72 | 0.1926 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 207    |
| H73 | 0.1852 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 199    |
| H74 | 0.1780 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 191    |
| H75 | 0.1712 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 184    |
| H76 | 0.1646 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 177    |
| H77 | 0.1583 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 170    |
| H78 | 0.1522 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 163    |
| H79 | 0.1463 | 48.51 | 48.51 | 1.073 | 157    |
| 合計  |        |       |       |       | 72,404 |

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 13.40 億立方
- Qy: 全貯留量-Qx 392.12 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 48.51 ~ 48.51
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 1,318  
出典: 気象統計情報 (気象庁HP:1981~2010年の平均値): むつ等
- 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) 225.39  
出典: 「地方公営企業年鑑 (平成28年度版)」(総務省) 等 : むつ市等
- 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) 73.78
- 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 | 48.51       | 4.85      | 236    | 765      |
| H1  | 3.1187 | 48.51       | 9.70      | 472    | 1,472    |
| H2  | 2.9987 | 48.51       | 14.55     | 708    | 2,123    |
| H3  | 2.8834 | 48.51       | 19.40     | 944    | 2,722    |
| H4  | 2.7725 | 48.51       | 24.26     | 1,180  | 3,272    |
| H5  | 2.6658 | 48.51       | 29.11     | 1,416  | 3,775    |
| H6  | 2.5633 | 48.51       | 33.96     | 1,651  | 4,232    |
| H7  | 2.4647 | 48.51       | 38.81     | 1,887  | 4,651    |
| H8  | 2.3699 | 48.51       | 43.66     | 2,123  | 5,031    |
| H9  | 2.2788 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 5,376    |
| H10 | 2.1911 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 5,169    |
| H11 | 2.1068 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 4,970    |
| H12 | 2.0258 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 4,779    |
| H13 | 1.9479 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 4,595    |
| H14 | 1.8730 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 4,418    |
| H15 | 1.8009 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 4,248    |
| H16 | 1.7317 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 4,085    |
| H17 | 1.6651 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 3,928    |
| H18 | 1.6010 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 3,777    |
| H19 | 1.5395 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 3,632    |
| H20 | 1.4802 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 3,492    |
| H21 | 1.4233 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 3,358    |
| H22 | 1.3686 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 3,229    |
| H23 | 1.3159 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 3,104    |
| H24 | 1.2653 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,985    |
| H25 | 1.2167 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,870    |
| H26 | 1.1699 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,760    |
| H27 | 1.1249 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,654    |
| H28 | 1.0816 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,551    |
| H29 | 1.0400 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,453    |
| H30 | 1.0000 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,359    |
| H31 | 0.9615 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,268    |
| H32 | 0.9246 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,181    |
| H33 | 0.8890 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,097    |
| H34 | 0.8548 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 2,016    |
| H35 | 0.8219 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 1,939    |
| H36 | 0.7903 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 1,864    |
| H37 | 0.7599 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 1,793    |
| H38 | 0.7307 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 1,724    |
| H39 | 0.7026 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 1,657    |
| H40 | 0.6756 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 1,594    |
| H41 | 0.6496 | 48.51       | 48.51     | 2,359  | 1,532    |

|     |        |       |       |       |         |
|-----|--------|-------|-------|-------|---------|
| H42 | 0.6246 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 1,473   |
| H43 | 0.6006 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 1,417   |
| H44 | 0.5775 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 1,362   |
| H45 | 0.5553 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 1,310   |
| H46 | 0.5339 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 1,259   |
| H47 | 0.5134 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 1,211   |
| H48 | 0.4936 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 1,164   |
| H49 | 0.4746 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 1,120   |
| H50 | 0.4564 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 1,077   |
| H51 | 0.4388 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 1,035   |
| H52 | 0.4220 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 995     |
| H53 | 0.4057 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 957     |
| H54 | 0.3901 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 920     |
| H55 | 0.3751 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 885     |
| H56 | 0.3607 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 851     |
| H57 | 0.3468 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 818     |
| H58 | 0.3335 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 787     |
| H59 | 0.3207 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 757     |
| H60 | 0.3083 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 727     |
| H61 | 0.2965 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 699     |
| H62 | 0.2851 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 673     |
| H63 | 0.2741 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 647     |
| H64 | 0.2636 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 622     |
| H65 | 0.2534 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 598     |
| H66 | 0.2437 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 575     |
| H67 | 0.2343 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 553     |
| H68 | 0.2253 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 531     |
| H69 | 0.2166 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 511     |
| H70 | 0.2083 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 491     |
| H71 | 0.2003 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 473     |
| H72 | 0.1926 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 454     |
| H73 | 0.1852 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 437     |
| H74 | 0.1780 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 420     |
| H75 | 0.1712 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 404     |
| H76 | 0.1646 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 388     |
| H77 | 0.1583 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 373     |
| H78 | 0.1522 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 359     |
| H79 | 0.1463 | 48.51 | 48.51 | 2,359 | 345     |
| 合計  |        |       |       |       | 159,178 |

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

- 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」  
 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」
- A: 事業対象区域面積(ha) 48.51 ~ 48.51
- 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 | 48.51       | 4.85      | 371    | 1,203    |
| H1  | 3.1187 | 48.51       | 9.70      | 743    | 2,317    |
| H2  | 2.9987 | 48.51       | 14.55     | 1,114  | 3,341    |
| H3  | 2.8834 | 48.51       | 19.40     | 1,486  | 4,285    |
| H4  | 2.7725 | 48.51       | 24.26     | 1,857  | 5,149    |
| H5  | 2.6658 | 48.51       | 29.11     | 2,229  | 5,942    |
| H6  | 2.5633 | 48.51       | 33.96     | 2,600  | 6,665    |
| H7  | 2.4647 | 48.51       | 38.81     | 2,972  | 7,325    |
| H8  | 2.3699 | 48.51       | 43.66     | 3,343  | 7,923    |
| H9  | 2.2788 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 8,466    |
| H10 | 2.1911 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 8,140    |
| H11 | 2.1068 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 7,827    |
| H12 | 2.0258 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 7,526    |
| H13 | 1.9479 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 7,236    |
| H14 | 1.8730 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 6,958    |
| H15 | 1.8009 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 6,690    |
| H16 | 1.7317 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 6,433    |
| H17 | 1.6651 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 6,186    |
| H18 | 1.6010 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 5,948    |
| H19 | 1.5395 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 5,719    |
| H20 | 1.4802 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 5,499    |
| H21 | 1.4233 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 5,288    |
| H22 | 1.3686 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 5,084    |
| H23 | 1.3159 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 4,889    |
| H24 | 1.2653 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 4,701    |
| H25 | 1.2167 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 4,520    |
| H26 | 1.1699 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 4,346    |
| H27 | 1.1249 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 4,179    |
| H28 | 1.0816 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 4,018    |
| H29 | 1.0400 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 3,864    |
| H30 | 1.0000 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 3,715    |
| H31 | 0.9615 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 3,572    |
| H32 | 0.9246 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 3,435    |
| H33 | 0.8890 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 3,303    |
| H34 | 0.8548 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 3,176    |
| H35 | 0.8219 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 3,053    |
| H36 | 0.7903 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 2,936    |
| H37 | 0.7599 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 2,823    |
| H38 | 0.7307 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 2,715    |
| H39 | 0.7026 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 2,610    |
| H40 | 0.6756 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 2,510    |
| H41 | 0.6496 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 2,413    |
| H42 | 0.6246 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 2,320    |
| H43 | 0.6006 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 2,231    |
| H44 | 0.5775 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 2,145    |
| H45 | 0.5553 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 2,063    |
| H46 | 0.5339 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,983    |
| H47 | 0.5134 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,907    |
| H48 | 0.4936 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,834    |
| H49 | 0.4746 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,763    |
| H50 | 0.4564 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,696    |
| H51 | 0.4388 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,630    |
| H52 | 0.4220 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,568    |
| H53 | 0.4057 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,507    |
| H54 | 0.3901 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,449    |
| H55 | 0.3751 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,393    |
| H56 | 0.3607 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,340    |
| H57 | 0.3468 | 48.51       | 48.51     | 3,715  | 1,288    |



|     |        |       |       |       |         |
|-----|--------|-------|-------|-------|---------|
| H58 | 0.3335 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 1,239   |
| H59 | 0.3207 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 1,191   |
| H60 | 0.3083 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 1,145   |
| H61 | 0.2965 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 1,101   |
| H62 | 0.2851 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 1,059   |
| H63 | 0.2741 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 1,018   |
| H64 | 0.2636 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 979     |
| H65 | 0.2534 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 941     |
| H66 | 0.2437 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 905     |
| H67 | 0.2343 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 870     |
| H68 | 0.2253 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 837     |
| H69 | 0.2166 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 805     |
| H70 | 0.2083 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 774     |
| H71 | 0.2003 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 744     |
| H72 | 0.1926 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 716     |
| H73 | 0.1852 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 688     |
| H74 | 0.1780 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 661     |
| H75 | 0.1712 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 636     |
| H76 | 0.1646 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 611     |
| H77 | 0.1583 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 588     |
| H78 | 0.1522 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 565     |
| H79 | 0.1463 | 48.51 | 48.51 | 3,715 | 544     |
| 合計  |        |       |       |       | 250,662 |

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

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

- 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 ~ 22.31
- A: 事業対象区域面積(ha) 48.51 ~ 48.51
- R: 流域内崩壊率 0.0086  
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 0.8555  
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):むつ等
- 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) 0.6  
出典:青森県、岩手県への聞き取り
- 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 | 48.51       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H1  | 3.1187 | 48.51       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H2  | 2.9987 | 48.51       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H3  | 2.8834 | 48.51       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H4  | 2.7725 | 48.51       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H5  | 2.6658 | 48.51       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H6  | 2.5633 | 48.51       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H7  | 2.4647 | 48.51       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H8  | 2.3699 | 48.51       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H9  | 2.2788 | 48.51       | 0.00                     | 0      | 0        |
| H10 | 2.1911 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 199      |
| H11 | 2.1068 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 192      |
| H12 | 2.0258 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 184      |
| H13 | 1.9479 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 177      |
| H14 | 1.8730 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 170      |
| H15 | 1.8009 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 164      |
| H16 | 1.7317 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 158      |
| H17 | 1.6651 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 152      |
| H18 | 1.6010 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 146      |
| H19 | 1.5395 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 140      |
| H20 | 1.4802 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 135      |
| H21 | 1.4233 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 130      |
| H22 | 1.3686 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 125      |
| H23 | 1.3159 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 120      |
| H24 | 1.2653 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 115      |
| H25 | 1.2167 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 111      |
| H26 | 1.1699 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 106      |
| H27 | 1.1249 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 102      |
| H28 | 1.0816 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 98       |
| H29 | 1.0400 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 95       |
| H30 | 1.0000 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 91       |
| H31 | 0.9615 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 87       |
| H32 | 0.9246 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 84       |
| H33 | 0.8890 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 81       |
| H34 | 0.8548 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 78       |
| H35 | 0.8219 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 75       |
| H36 | 0.7903 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 72       |
| H37 | 0.7599 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 69       |
| H38 | 0.7307 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 66       |
| H39 | 0.7026 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 64       |
| H40 | 0.6756 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 61       |
| H41 | 0.6496 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 59       |
| H42 | 0.6246 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 57       |
| H43 | 0.6006 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 55       |
| H44 | 0.5775 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 53       |
| H45 | 0.5553 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 51       |
| H46 | 0.5339 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 49       |
| H47 | 0.5134 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 47       |
| H48 | 0.4936 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 45       |
| H49 | 0.4746 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 43       |
| H50 | 0.4564 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 42       |
| H51 | 0.4388 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 40       |
| H52 | 0.4220 | 48.51       | 22.31                    | 91     | 38       |

|     |        |       |       |    |       |
|-----|--------|-------|-------|----|-------|
| H53 | 0.4057 | 48.51 | 22.31 | 91 | 37    |
| H54 | 0.3901 | 48.51 | 22.31 | 91 | 35    |
| H55 | 0.3751 | 48.51 | 22.31 | 91 | 34    |
| H56 | 0.3607 | 48.51 | 22.31 | 91 | 33    |
| H57 | 0.3468 | 48.51 | 22.31 | 91 | 32    |
| H58 | 0.3335 | 48.51 | 22.31 | 91 | 30    |
| H59 | 0.3207 | 48.51 | 22.31 | 91 | 29    |
| H60 | 0.3083 | 48.51 | 22.31 | 91 | 28    |
| H61 | 0.2965 | 48.51 | 22.31 | 91 | 27    |
| H62 | 0.2851 | 48.51 | 22.31 | 91 | 26    |
| H63 | 0.2741 | 48.51 | 22.31 | 91 | 25    |
| H64 | 0.2636 | 48.51 | 22.31 | 91 | 24    |
| H65 | 0.2534 | 48.51 | 22.31 | 91 | 23    |
| H66 | 0.2437 | 48.51 | 22.31 | 91 | 22    |
| H67 | 0.2343 | 48.51 | 22.31 | 91 | 21    |
| H68 | 0.2253 | 48.51 | 22.31 | 91 | 21    |
| H69 | 0.2166 | 48.51 | 22.31 | 91 | 20    |
| H70 | 0.2083 | 48.51 | 22.31 | 91 | 19    |
| H71 | 0.2003 | 48.51 | 22.31 | 91 | 18    |
| H72 | 0.1926 | 48.51 | 22.31 | 91 | 18    |
| H73 | 0.1852 | 48.51 | 22.31 | 91 | 17    |
| H74 | 0.1780 | 48.51 | 22.31 | 91 | 16    |
| H75 | 0.1712 | 48.51 | 22.31 | 91 | 16    |
| H76 | 0.1646 | 48.51 | 22.31 | 91 | 15    |
| H77 | 0.1583 | 48.51 | 22.31 | 91 | 14    |
| H78 | 0.1522 | 48.51 | 22.31 | 91 | 14    |
| H79 | 0.1463 | 48.51 | 22.31 | 91 | 13    |
| 合計  |        |       |       |    | 4,853 |



|     |        |        |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--------|--------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| H28 | 1.0816 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H29 | 1.0400 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H30 | 1.0000 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H31 | 0.9615 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H32 | 0.9246 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H33 | 0.8890 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H34 | 0.8548 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H35 | 0.8219 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H36 | 0.7903 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H37 | 0.7599 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H38 | 0.7307 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H39 | 0.7026 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H40 | 0.6756 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H41 | 0.6496 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H42 | 0.6246 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H43 | 0.6006 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H44 | 0.5775 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H45 | 0.5553 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H46 | 0.5339 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H47 | 0.5134 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H48 | 0.4936 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H49 | 0.4746 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H50 | 0.4564 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H51 | 0.4388 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H52 | 0.4220 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H53 | 0.4057 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H54 | 0.3901 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H55 | 0.3751 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H56 | 0.3607 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H57 | 0.3468 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H58 | 0.3335 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H59 | 0.3207 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H60 | 0.3083 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H61 | 0.2965 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H62 | 0.2851 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H63 | 0.2741 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H64 | 0.2636 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H65 | 0.2534 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H66 | 0.2437 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H67 | 0.2343 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H68 | 0.2253 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H69 | 0.2166 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H70 | 0.2083 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H71 | 0.2003 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H72 | 0.1926 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H73 | 0.1852 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H74 | 0.1780 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H75 | 0.1712 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H76 | 0.1646 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H77 | 0.1583 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H78 | 0.1522 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| H79 | 0.1463 | 139.26 | 678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合計  |        |        |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|     |        | 合計  |       |
|-----|--------|-----|-------|
| 年度  | 社会的割引率 | 効果額 | 現在価値化 |
| S62 | 3.3731 |     |       |
| S63 | 3.2434 | 678 | 2,199 |
| H1  | 3.1187 | 678 | 2,114 |
| H2  | 2.9987 | 678 | 2,033 |
| H3  | 2.8834 | 678 | 1,955 |
| H4  | 2.7725 | 678 | 1,880 |
| H5  | 2.6658 | 678 | 1,807 |
| H6  | 2.5633 | 678 | 1,738 |
| H7  | 2.4647 | 678 | 1,671 |
| H8  | 2.3699 | 678 | 1,607 |
| H9  | 2.2788 | 678 | 1,545 |
| H10 | 2.1911 | 678 | 1,486 |
| H11 | 2.1068 | 678 | 1,428 |
| H12 | 2.0258 | 678 | 1,373 |
| H13 | 1.9479 | 678 | 1,321 |
| H14 | 1.8730 | 678 | 1,270 |
| H15 | 1.8009 | 678 | 1,221 |
| H16 | 1.7317 | 678 | 1,174 |
| H17 | 1.6651 | 678 | 1,129 |
| H18 | 1.6010 | 678 | 1,085 |
| H19 | 1.5395 | 678 | 1,044 |
| H20 | 1.4802 | 678 | 1,004 |
| H21 | 1.4233 | 678 | 965   |
| H22 | 1.3686 | 678 | 928   |
| H23 | 1.3159 | 678 | 892   |
| H24 | 1.2653 | 678 | 858   |
| H25 | 1.2167 | 678 | 825   |
| H26 | 1.1699 | 678 | 793   |
| H27 | 1.1249 | 678 | 763   |
| H28 | 1.0816 | 678 | 733   |
| H29 | 1.0400 | 678 | 705   |
| H30 | 1.0000 | 678 | 678   |
| H31 | 0.9615 | 678 | 652   |
| H32 | 0.9246 | 678 | 627   |

|     |        |     |        |
|-----|--------|-----|--------|
| H33 | 0.8890 | 678 | 603    |
| H34 | 0.8548 | 678 | 580    |
| H35 | 0.8219 | 678 | 557    |
| H36 | 0.7903 | 678 | 536    |
| H37 | 0.7599 | 678 | 515    |
| H38 | 0.7307 | 678 | 495    |
| H39 | 0.7026 | 678 | 476    |
| H40 | 0.6756 | 678 | 458    |
| H41 | 0.6496 | 678 | 440    |
| H42 | 0.6246 | 678 | 423    |
| H43 | 0.6006 | 678 | 407    |
| H44 | 0.5775 | 678 | 392    |
| H45 | 0.5553 | 678 | 376    |
| H46 | 0.5339 | 678 | 362    |
| H47 | 0.5134 | 678 | 348    |
| H48 | 0.4936 | 678 | 335    |
| H49 | 0.4746 | 678 | 322    |
| H50 | 0.4564 | 678 | 309    |
| H51 | 0.4388 | 678 | 298    |
| H52 | 0.4220 | 678 | 286    |
| H53 | 0.4057 | 678 | 275    |
| H54 | 0.3901 | 678 | 264    |
| H55 | 0.3751 | 678 | 254    |
| H56 | 0.3607 | 678 | 245    |
| H57 | 0.3468 | 678 | 235    |
| H58 | 0.3335 | 678 | 226    |
| H59 | 0.3207 | 678 | 217    |
| H60 | 0.3083 | 678 | 209    |
| H61 | 0.2965 | 678 | 201    |
| H62 | 0.2851 | 678 | 193    |
| H63 | 0.2741 | 678 | 186    |
| H64 | 0.2636 | 678 | 179    |
| H65 | 0.2534 | 678 | 172    |
| H66 | 0.2437 | 678 | 165    |
| H67 | 0.2343 | 678 | 159    |
| H68 | 0.2253 | 678 | 153    |
| H69 | 0.2166 | 678 | 147    |
| H70 | 0.2083 | 678 | 141    |
| H71 | 0.2003 | 678 | 136    |
| H72 | 0.1926 | 678 | 131    |
| H73 | 0.1852 | 678 | 126    |
| H74 | 0.1780 | 678 | 121    |
| H75 | 0.1712 | 678 | 116    |
| H76 | 0.1646 | 678 | 112    |
| H77 | 0.1583 | 678 | 107    |
| H78 | 0.1522 | 678 | 103    |
| H79 | 0.1463 | 678 | 99     |
| 合計  |        |     | 54,693 |

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

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

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

- 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 48.51 ~ 48.51  
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 | 48.51       | 4.85      | 16     | 52       |           |        |
| H1  | 3.1187 | 48.51       | 9.70      | 31     | 97       |           |        |
| H2  | 2.9987 | 48.51       | 14.55     | 47     | 141      |           |        |
| H3  | 2.8834 | 48.51       | 19.40     | 62     | 179      |           |        |
| H4  | 2.7725 | 48.51       | 24.26     | 78     | 216      |           |        |
| H5  | 2.6658 | 48.51       | 29.11     | 93     | 248      |           |        |
| H6  | 2.5633 | 48.51       | 33.96     | 109    | 279      |           |        |
| H7  | 2.4647 | 48.51       | 38.81     | 124    | 306      |           |        |
| H8  | 2.3699 | 48.51       | 43.66     | 140    | 332      |           |        |
| H9  | 2.2788 | 48.51       | 48.51     | 156    | 355      |           |        |
| H10 | 2.1911 | 48.51       | 48.51     | 156    | 342      |           |        |
| H11 | 2.1068 | 48.51       | 48.51     | 156    | 329      |           |        |
| H12 | 2.0258 | 48.51       | 48.51     | 156    | 316      |           |        |
| H13 | 1.9479 | 48.51       | 48.51     | 156    | 304      |           |        |
| H14 | 1.8730 | 48.51       | 48.51     | 156    | 292      |           |        |
| H15 | 1.8009 | 48.51       | 48.51     | 156    | 281      |           |        |
| H16 | 1.7317 | 48.51       | 48.51     | 156    | 270      |           |        |
| H17 | 1.6651 | 48.51       | 48.51     | 156    | 260      |           |        |
| H18 | 1.6010 | 48.51       | 48.51     | 156    | 250      |           |        |
| H19 | 1.5395 | 48.51       | 48.51     | 156    | 240      |           |        |
| H20 | 1.4802 | 48.51       | 48.51     | 156    | 231      |           |        |
| H21 | 1.4233 | 48.51       | 48.51     | 156    | 222      |           |        |
| H22 | 1.3686 | 48.51       | 48.51     | 156    | 214      |           |        |
| H23 | 1.3159 | 48.51       | 48.51     | 156    | 205      |           |        |
| H24 | 1.2653 | 48.51       | 48.51     | 156    | 197      |           |        |
| H25 | 1.2167 | 48.51       | 48.51     | 156    | 190      |           |        |
| H26 | 1.1699 | 48.51       | 48.51     | 156    | 183      |           |        |
| H27 | 1.1249 | 48.51       | 48.51     | 156    | 175      |           |        |
| H28 | 1.0816 | 48.51       | 48.51     | 156    | 169      |           |        |
| H29 | 1.0400 | 48.51       | 48.51     | 156    | 162      |           |        |
| H30 | 1.0000 | 48.51       | 48.51     | 156    | 156      |           |        |
| H31 | 0.9615 | 48.51       | 48.51     | 156    | 150      |           |        |
| H32 | 0.9246 | 48.51       | 48.51     | 156    | 144      |           |        |
| H33 | 0.8890 | 48.51       | 48.51     | 156    | 139      |           |        |

|     |        |       |       |     |        |  |  |   |
|-----|--------|-------|-------|-----|--------|--|--|---|
| H34 | 0.8548 | 48.51 | 48.51 | 156 | 133    |  |  |   |
| H35 | 0.8219 | 48.51 | 48.51 | 156 | 128    |  |  |   |
| H36 | 0.7903 | 48.51 | 48.51 | 156 | 123    |  |  |   |
| H37 | 0.7599 | 48.51 | 48.51 | 156 | 119    |  |  |   |
| H38 | 0.7307 | 48.51 | 48.51 | 156 | 114    |  |  |   |
| H39 | 0.7026 | 48.51 | 48.51 | 156 | 110    |  |  |   |
| H40 | 0.6756 | 48.51 | 48.51 | 156 | 105    |  |  |   |
| H41 | 0.6496 | 48.51 | 48.51 | 156 | 101    |  |  |   |
| H42 | 0.6246 | 48.51 | 48.51 | 156 | 97     |  |  |   |
| H43 | 0.6006 | 48.51 | 48.51 | 156 | 94     |  |  |   |
| H44 | 0.5775 | 48.51 | 48.51 | 156 | 90     |  |  |   |
| H45 | 0.5553 | 48.51 | 48.51 | 156 | 87     |  |  |   |
| H46 | 0.5339 | 48.51 | 48.51 | 156 | 83     |  |  |   |
| H47 | 0.5134 | 48.51 | 48.51 | 156 | 80     |  |  |   |
| H48 | 0.4936 | 48.51 | 48.51 | 156 | 77     |  |  |   |
| H49 | 0.4746 | 48.51 | 48.51 | 156 | 74     |  |  |   |
| H50 | 0.4564 | 48.51 | 48.51 | 156 | 71     |  |  |   |
| H51 | 0.4388 | 48.51 | 48.51 | 156 | 68     |  |  |   |
| H52 | 0.4220 | 48.51 | 48.51 | 156 | 66     |  |  |   |
| H53 | 0.4057 | 48.51 | 48.51 | 156 | 63     |  |  |   |
| H54 | 0.3901 | 48.51 | 48.51 | 156 | 61     |  |  |   |
| H55 | 0.3751 | 48.51 | 48.51 | 156 | 59     |  |  |   |
| H56 | 0.3607 | 48.51 | 48.51 | 156 | 56     |  |  |   |
| H57 | 0.3468 | 48.51 | 48.51 | 156 | 54     |  |  |   |
| H58 | 0.3335 | 48.51 | 48.51 | 156 | 52     |  |  |   |
| H59 | 0.3207 | 48.51 | 48.51 | 156 | 50     |  |  |   |
| H60 | 0.3083 | 48.51 | 48.51 | 156 | 48     |  |  |   |
| H61 | 0.2965 | 48.51 | 48.51 | 156 | 46     |  |  |   |
| H62 | 0.2851 | 48.51 | 48.51 | 156 | 44     |  |  |   |
| H63 | 0.2741 | 48.51 | 48.51 | 156 | 43     |  |  |   |
| H64 | 0.2636 | 48.51 | 48.51 | 156 | 41     |  |  |   |
| H65 | 0.2534 | 48.51 | 48.51 | 156 | 40     |  |  |   |
| H66 | 0.2437 | 48.51 | 48.51 | 156 | 38     |  |  |   |
| H67 | 0.2343 | 48.51 | 48.51 | 156 | 37     |  |  |   |
| H68 | 0.2253 | 48.51 | 48.51 | 156 | 35     |  |  |   |
| H69 | 0.2166 | 48.51 | 48.51 | 156 | 34     |  |  |   |
| H70 | 0.2083 | 48.51 | 48.51 | 156 | 32     |  |  |   |
| H71 | 0.2003 | 48.51 | 48.51 | 156 | 31     |  |  |   |
| H72 | 0.1926 | 48.51 | 48.51 | 156 | 30     |  |  |   |
| H73 | 0.1852 | 48.51 | 48.51 | 156 | 29     |  |  |   |
| H74 | 0.1780 | 48.51 | 48.51 | 156 | 28     |  |  |   |
| H75 | 0.1712 | 48.51 | 48.51 | 156 | 27     |  |  |   |
| H76 | 0.1646 | 48.51 | 48.51 | 156 | 26     |  |  |   |
| H77 | 0.1583 | 48.51 | 48.51 | 156 | 25     |  |  |   |
| H78 | 0.1522 | 48.51 | 48.51 | 156 | 24     |  |  |   |
| H79 | 0.1463 | 48.51 | 48.51 | 156 | 23     |  |  |   |
| 合計  |        |       |       |     | 10,522 |  |  | 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 ~ 17,825.81  
 出典:人工林林分密度管理図((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  
 0  
 0  
 0

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3) スギ 2,891  
 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)  
 青森県、岩手県  
 0  
 0  
 0  
 0

i: 社会的割引率(0.04)

|     |        | スギ                    |        |                       |        |                       |        |                       |        |                       |        |
|-----|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|--------|
| 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 | 17,825.81             | 51,534 |                       |        |                       |        |                       |        |                       |        |

|     |        | 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 |                       |        | 51,534 | 7,539   |
| 合計  |        |                       |        |        | 7,539   |