

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業
施行箇所： 庄内森林計画区

都道府県名： 山形

(単位：千円)

| 年度 | 事業費 | | | 年度 | 事業費 | | |
|-------|---------|----------|---------|---------|-------|----------|--------------|
| | 事業費 | 割引率 | 現在価値額 | | 事業費 | 割引率 | 現在価値額 |
| H 2 9 | | × 1.0000 | | H 9 0 | 0 | × 0.0914 | 0 |
| H 3 0 | 929,896 | × 0.9615 | 894,095 | H 9 1 | 0 | × 0.0879 | 0 |
| H 3 1 | 742,236 | × 0.9246 | 686,271 | H 9 2 | 0 | × 0.0845 | 0 |
| H 3 2 | 627,728 | × 0.8890 | 558,050 | H 9 3 | 0 | × 0.0813 | 0 |
| H 3 3 | 649,017 | × 0.8548 | 554,780 | H 9 4 | 0 | × 0.0781 | 0 |
| H 3 4 | 671,714 | × 0.8219 | 552,082 | H 9 5 | 0 | × 0.0751 | 0 |
| H 3 5 | 110,255 | × 0.7903 | 87,135 | H 9 6 | 0 | × 0.0722 | 0 |
| H 3 6 | 91,817 | × 0.7599 | 69,772 | H 9 7 | 170 | × 0.0695 | 12 |
| H 3 7 | 68,456 | × 0.7307 | 50,021 | H 9 8 | 170 | × 0.0668 | 11 |
| H 3 8 | 45,552 | × 0.7026 | 32,005 | H 9 9 | 170 | × 0.0642 | 11 |
| H 3 9 | 22,251 | × 0.6756 | 15,033 | H 1 0 0 | 170 | × 0.0617 | 10 |
| H 4 0 | 222,697 | × 0.6496 | 144,664 | H 1 0 1 | 170 | × 0.0594 | 10 |
| H 4 1 | 251,358 | × 0.6246 | 156,998 | H 1 0 2 | 0 | × 0.0571 | 0 |
| H 4 2 | 251,709 | × 0.6006 | 151,176 | H 1 0 3 | 0 | × 0.0549 | 0 |
| H 4 3 | 251,947 | × 0.5775 | 145,499 | H 1 0 4 | 0 | × 0.0528 | 0 |
| H 4 4 | 251,377 | × 0.5553 | 139,590 | H 1 0 5 | 0 | × 0.0508 | 0 |
| H 4 5 | 31,433 | × 0.5339 | 16,782 | H 1 0 6 | 0 | × 0.0488 | 0 |
| H 4 6 | 30,186 | × 0.5134 | 15,497 | H 1 0 7 | 0 | × 0.0469 | 0 |
| H 4 7 | 12,068 | × 0.4936 | 5,957 | H 1 0 8 | 1,929 | × 0.0451 | 87 |
| H 4 8 | 11,433 | × 0.4746 | 5,426 | H 1 0 9 | 1,929 | × 0.0434 | 84 |
| H 4 9 | 11,433 | × 0.4564 | 5,218 | H 1 1 0 | 1,929 | × 0.0417 | 80 |
| H 5 0 | 62,904 | × 0.4388 | 27,602 | H 1 1 1 | 1,929 | × 0.0401 | 77 |
| H 5 1 | 67,865 | × 0.4220 | 28,639 | H 1 1 2 | 1,929 | × 0.0386 | 74 |
| H 5 2 | 56,916 | × 0.4057 | 23,091 | H 1 1 3 | 1,929 | × 0.0371 | 72 |
| H 5 3 | 56,916 | × 0.3901 | 22,203 | H 1 1 4 | 0 | × 0.0357 | 0 |
| H 5 4 | 56,916 | × 0.3751 | 21,349 | H 1 1 5 | 0 | × 0.0343 | 0 |
| H 5 5 | 2,154 | × 0.3607 | 777 | H 1 1 6 | 0 | × 0.0330 | 0 |
| H 5 6 | 484 | × 0.3468 | 168 | H 1 1 7 | 0 | × 0.0317 | 0 |
| H 5 7 | 11,433 | × 0.3335 | 3,813 | H 1 1 8 | 0 | × 0.0305 | 0 |
| H 5 8 | 157,649 | × 0.3207 | 50,558 | H 1 1 9 | 0 | × 0.0293 | 0 |
| H 5 9 | 157,649 | × 0.3083 | 48,603 | H 1 2 0 | 0 | × 0.0282 | 0 |
| H 6 0 | 161,593 | × 0.2965 | 47,912 | H 1 2 1 | 0 | × 0.0271 | 0 |
| H 6 1 | 166,554 | × 0.2851 | 47,485 | H 1 2 2 | 0 | × 0.0261 | 0 |
| H 6 2 | 155,605 | × 0.2741 | 42,651 | H 1 2 3 | 0 | × 0.0251 | 0 |
| H 6 3 | 155,605 | × 0.2636 | 41,017 | H 1 2 4 | 0 | × 0.0241 | 0 |
| H 6 4 | 9,389 | × 0.2534 | 2,379 | H 1 2 5 | 0 | × 0.0232 | 0 |
| H 6 5 | 484 | × 0.2437 | 118 | H 1 2 6 | 0 | × 0.0223 | 0 |
| H 6 6 | 484 | × 0.2343 | 113 | H 1 2 7 | 0 | × 0.0214 | 0 |
| H 6 7 | 989 | × 0.2253 | 223 | H 1 2 8 | 0 | × 0.0206 | 0 |
| H 6 8 | 147,205 | × 0.2166 | 31,885 | H 1 2 9 | 0 | × 0.0198 | 0 |
| H 6 9 | 147,205 | × 0.2083 | 30,663 | | | | |
| H 7 0 | 166,206 | × 0.2003 | 33,291 | | | | |
| H 7 1 | 165,998 | × 0.1926 | 31,971 | | | | |
| H 7 2 | 165,217 | × 0.1852 | 30,598 | | | | |
| H 7 3 | 165,217 | × 0.1780 | 29,409 | | | | |
| H 7 4 | 19,001 | × 0.1712 | 3,253 | | | | |
| H 7 5 | 0 | × 0.1646 | 0 | | | | |
| H 7 6 | 0 | × 0.1583 | 0 | | | | |
| H 7 7 | 0 | × 0.1522 | 0 | | | | |
| H 7 8 | 5,727 | × 0.1463 | 838 | | | | |
| H 7 9 | 5,727 | × 0.1407 | 806 | | | | |
| H 8 0 | 24,728 | × 0.1353 | 3,346 | | | | |
| H 8 1 | 24,728 | × 0.1301 | 3,217 | | | | |
| H 8 2 | 24,728 | × 0.1251 | 3,093 | | | | |
| H 8 3 | 24,728 | × 0.1203 | 2,975 | | | | |
| H 8 4 | 19,001 | × 0.1157 | 2,198 | | | | |
| H 8 5 | 0 | × 0.1112 | 0 | | | | |
| H 8 6 | 0 | × 0.1069 | 0 | | | | |
| H 8 7 | 0 | × 0.1028 | 0 | | | | |
| H 8 8 | 0 | × 0.0989 | 0 | | | | |
| H 8 9 | 0 | × 0.0951 | 0 | | | | |
| | | | | 合 計 | | | 4,902,816 |
| | | | | C = | | | 4,902,816 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 ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2017」 | | 4,330,000 |
| f1: | 事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) | 浸透能中 緩 要整備森林(疎林) | 0.55 |
| f2: | 事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) | 浸透能中 緩 整備済森林 | 0.45 |
| T: | 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 | | 15 |
| α: | 100年確率時雨量(mm/h) 出典:治山設計積算資料(地区別高強度式形)より【鶴岡市】 | | 70 |
| A: | 事業対象区域面積(ha) | | 34.00 ~ 3,375.71 |
| 360: | 単位合わせのための調整値 | | |
| Y: | 評価期間 | | 100 |
| 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) ^t (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ごとに累計した面積

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2017 | 1.0000 | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 686.10 | 45.74 | 3,851 | 3,703 |
| 2019 | 0.9246 | 1,327.70 | 134.25 | 11,303 | 10,451 |
| 2020 | 0.8890 | 1,969.30 | 265.54 | 22,357 | 19,875 |
| 2021 | 0.8548 | 2,605.01 | 439.21 | 36,979 | 31,610 |
| 2022 | 0.8219 | 3,375.71 | 664.25 | 55,926 | 45,966 |
| 2023 | 0.7903 | 3,375.71 | 889.30 | 74,874 | 59,173 |
| 2024 | 0.7599 | 3,375.71 | 1,114.35 | 93,822 | 71,295 |
| 2025 | 0.7307 | 3,375.71 | 1,339.40 | 112,769 | 82,400 |
| 2026 | 0.7026 | 3,375.71 | 1,564.44 | 131,717 | 92,544 |
| 2027 | 0.6756 | 3,375.71 | 1,789.49 | 150,664 | 101,789 |
| 2028 | 0.6496 | 3,375.71 | 2,014.54 | 169,612 | 110,180 |
| 2029 | 0.6246 | 3,375.71 | 2,239.59 | 188,560 | 117,775 |
| 2030 | 0.6006 | 3,375.71 | 2,464.63 | 207,507 | 124,629 |
| 2031 | 0.5775 | 3,375.71 | 2,689.68 | 226,455 | 130,778 |
| 2032 | 0.5553 | 3,375.71 | 2,914.73 | 245,403 | 136,272 |
| 2033 | 0.5339 | 3,375.71 | 3,094.04 | 260,499 | 139,080 |
| 2034 | 0.5134 | 3,375.71 | 3,230.57 | 271,995 | 139,642 |
| 2035 | 0.4936 | 3,375.71 | 3,324.33 | 279,889 | 138,153 |
| 2036 | 0.4746 | 3,375.71 | 3,375.71 | 284,215 | 134,888 |
| 2037 | 0.4564 | 3,375.71 | 3,375.71 | 284,215 | 129,716 |
| 2038 | 0.4388 | 3,375.71 | 3,375.71 | 284,215 | 124,714 |
| 2039 | 0.4220 | 3,215.21 | 3,215.21 | 270,701 | 114,236 |
| 2040 | 0.4057 | 3,054.71 | 3,054.71 | 257,188 | 104,341 |
| 2041 | 0.3901 | 2,894.21 | 2,894.21 | 243,675 | 95,058 |
| 2042 | 0.3751 | 2,733.71 | 2,733.71 | 230,162 | 86,334 |
| 2043 | 0.3607 | 2,573.21 | 2,573.21 | 216,649 | 78,145 |
| 2044 | 0.3468 | 2,573.21 | 2,573.21 | 216,649 | 75,134 |
| 2045 | 0.3335 | 2,573.21 | 2,573.21 | 216,649 | 72,252 |
| 2046 | 0.3207 | 2,573.21 | 2,573.21 | 216,649 | 69,479 |
| 2047 | 0.3083 | 2,573.21 | 2,573.21 | 216,649 | 66,793 |
| 2048 | 0.2965 | 2,573.21 | 2,573.21 | 216,649 | 64,236 |
| 2049 | 0.2851 | 2,444.11 | 2,444.11 | 205,779 | 58,668 |
| 2050 | 0.2741 | 2,315.01 | 2,315.01 | 194,910 | 53,425 |
| 2051 | 0.2636 | 2,185.91 | 2,185.91 | 184,041 | 48,513 |
| 2052 | 0.2534 | 2,056.81 | 2,056.81 | 173,171 | 43,882 |
| 2053 | 0.2437 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 39,553 |
| 2054 | 0.2343 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 38,027 |
| 2055 | 0.2253 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 36,567 |
| 2056 | 0.2166 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 35,155 |
| 2057 | 0.2083 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 33,808 |
| 2058 | 0.2003 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 32,509 |
| 2059 | 0.1926 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 31,259 |
| 2060 | 0.1852 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 30,058 |
| 2061 | 0.1780 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 28,890 |
| 2062 | 0.1712 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 27,786 |
| 2063 | 0.1646 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 26,715 |
| 2064 | 0.1583 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 25,692 |
| 2065 | 0.1522 | 1,927.71 | 1,927.71 | 162,302 | 24,702 |
| 2066 | 0.1463 | 1,915.31 | 1,915.31 | 161,258 | 23,592 |
| 2067 | 0.1407 | 1,902.91 | 1,902.91 | 160,214 | 22,542 |
| 2068 | 0.1353 | 1,890.51 | 1,890.51 | 159,170 | 21,536 |
| 2069 | 0.1301 | 1,852.60 | 1,852.60 | 155,978 | 20,293 |
| 2070 | 0.1251 | 1,808.80 | 1,808.80 | 152,290 | 19,051 |
| 2071 | 0.1203 | 1,777.40 | 1,777.40 | 149,646 | 18,002 |
| 2072 | 0.1157 | 1,746.00 | 1,746.00 | 147,003 | 17,008 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2073 | 0.1112 | 1,714.60 | 1,714.60 | 144,359 | 16,053 |
| 2074 | 0.1069 | 1,714.60 | 1,714.60 | 144,359 | 15,432 |
| 2075 | 0.1028 | 1,714.60 | 1,714.60 | 144,359 | 14,840 |
| 2076 | 0.0989 | 1,714.60 | 1,714.60 | 144,359 | 14,277 |
| 2077 | 0.0951 | 1,547.80 | 1,547.80 | 130,315 | 12,393 |
| 2078 | 0.0914 | 1,381.00 | 1,381.00 | 116,272 | 10,627 |
| 2079 | 0.0879 | 1,147.20 | 1,147.20 | 96,587 | 8,490 |
| 2080 | 0.0845 | 913.40 | 913.40 | 76,903 | 6,498 |
| 2081 | 0.0813 | 679.60 | 679.60 | 57,218 | 4,652 |
| 2082 | 0.0781 | 445.80 | 445.80 | 37,534 | 2,931 |
| 2083 | 0.0751 | 378.80 | 378.80 | 31,893 | 2,395 |
| 2084 | 0.0722 | 378.80 | 378.80 | 31,893 | 2,303 |
| 2085 | 0.0695 | 378.80 | 378.80 | 31,893 | 2,217 |
| 2086 | 0.0668 | 378.80 | 378.80 | 31,893 | 2,130 |
| 2087 | 0.0642 | 378.80 | 378.80 | 31,893 | 2,048 |
| 2088 | 0.0617 | 378.80 | 378.80 | 31,893 | 1,968 |
| 2089 | 0.0594 | 311.80 | 311.80 | 26,252 | 1,559 |
| 2090 | 0.0571 | 244.80 | 244.80 | 20,611 | 1,177 |
| 2091 | 0.0549 | 177.80 | 177.80 | 14,970 | 822 |
| 2092 | 0.0528 | 110.80 | 110.80 | 9,329 | 493 |
| 2093 | 0.0508 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 187 |
| 2094 | 0.0488 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 180 |
| 2095 | 0.0469 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 173 |
| 2096 | 0.0451 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 166 |
| 2097 | 0.0434 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 160 |
| 2098 | 0.0417 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 154 |
| 2099 | 0.0401 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 148 |
| 2100 | 0.0386 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 142 |
| 2101 | 0.0371 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 137 |
| 2102 | 0.0357 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 132 |
| 2103 | 0.0343 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 126 |
| 2104 | 0.0330 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 122 |
| 2105 | 0.0317 | 43.80 | 43.80 | 3,688 | 117 |
| 2106 | 0.0305 | 43.20 | 43.20 | 3,637 | 111 |
| 2107 | 0.0293 | 42.60 | 42.60 | 3,587 | 105 |
| 2108 | 0.0282 | 42.00 | 42.00 | 3,536 | 100 |
| 2109 | 0.0271 | 41.40 | 41.40 | 3,486 | 94 |
| 2110 | 0.0261 | 40.80 | 40.80 | 3,435 | 90 |
| 2111 | 0.0251 | 40.80 | 40.80 | 3,435 | 86 |
| 2112 | 0.0241 | 40.80 | 40.80 | 3,435 | 83 |
| 2113 | 0.0232 | 40.80 | 40.80 | 3,435 | 80 |
| 2114 | 0.0223 | 40.80 | 40.80 | 3,435 | 77 |
| 2115 | 0.0214 | 40.80 | 40.80 | 3,435 | 74 |
| 2116 | 0.0206 | 40.80 | 40.80 | 3,435 | 71 |
| 2117 | 0.0198 | 34.00 | 34.00 | 2,863 | 57 |
| 合計 | | | | | 3,654,151 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 34.00 ~ 3,375.71
- P: 年間平均降雨量 (mm/年) 2,098
気象庁データ (HP) 平均降水量より【鶴岡市】
- 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 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2017」
- Y: 評価期間 100
- 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)^t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
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 | 事業効果面積 | 効果額 | 現在価値化 |
|------|--------|----------|----------|---------|--------|
| 2017 | 1.0000 | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 686.10 | 45.74 | 1,610 | 1,548 |
| 2019 | 0.9246 | 1,327.70 | 134.25 | 4,725 | 4,369 |
| 2020 | 0.8890 | 1,969.30 | 265.54 | 9,345 | 8,308 |
| 2021 | 0.8548 | 2,605.01 | 439.21 | 15,457 | 13,213 |
| 2022 | 0.8219 | 3,375.71 | 664.25 | 23,377 | 19,214 |
| 2023 | 0.7903 | 3,375.71 | 889.30 | 31,297 | 24,734 |
| 2024 | 0.7599 | 3,375.71 | 1,114.35 | 39,217 | 29,801 |
| 2025 | 0.7307 | 3,375.71 | 1,339.40 | 47,137 | 34,443 |
| 2026 | 0.7026 | 3,375.71 | 1,564.44 | 55,057 | 38,683 |
| 2027 | 0.6756 | 3,375.71 | 1,789.49 | 62,978 | 42,548 |
| 2028 | 0.6496 | 3,375.71 | 2,014.54 | 70,898 | 46,055 |
| 2029 | 0.6246 | 3,375.71 | 2,239.59 | 78,818 | 49,230 |
| 2030 | 0.6006 | 3,375.71 | 2,464.63 | 86,738 | 52,095 |
| 2031 | 0.5775 | 3,375.71 | 2,689.68 | 94,658 | 54,665 |
| 2032 | 0.5553 | 3,375.71 | 2,914.73 | 102,578 | 56,962 |
| 2033 | 0.5339 | 3,375.71 | 3,094.04 | 108,888 | 58,135 |
| 2034 | 0.5134 | 3,375.71 | 3,230.57 | 113,693 | 58,370 |
| 2035 | 0.4936 | 3,375.71 | 3,324.33 | 116,993 | 57,748 |
| 2036 | 0.4746 | 3,375.71 | 3,375.71 | 118,801 | 56,383 |
| 2037 | 0.4564 | 3,375.71 | 3,375.71 | 118,801 | 54,221 |
| 2038 | 0.4388 | 3,375.71 | 3,375.71 | 118,801 | 52,130 |
| 2039 | 0.4220 | 3,215.21 | 3,215.21 | 113,153 | 47,751 |
| 2040 | 0.4057 | 3,054.71 | 3,054.71 | 107,504 | 43,614 |
| 2041 | 0.3901 | 2,894.21 | 2,894.21 | 101,856 | 39,734 |
| 2042 | 0.3751 | 2,733.71 | 2,733.71 | 96,207 | 36,087 |
| 2043 | 0.3607 | 2,573.21 | 2,573.21 | 90,559 | 32,665 |
| 2044 | 0.3468 | 2,573.21 | 2,573.21 | 90,559 | 31,406 |
| 2045 | 0.3335 | 2,573.21 | 2,573.21 | 90,559 | 30,201 |
| 2046 | 0.3207 | 2,573.21 | 2,573.21 | 90,559 | 29,042 |
| 2047 | 0.3083 | 2,573.21 | 2,573.21 | 90,559 | 27,919 |
| 2048 | 0.2965 | 2,573.21 | 2,573.21 | 90,559 | 26,851 |
| 2049 | 0.2851 | 2,444.11 | 2,444.11 | 86,016 | 24,523 |
| 2050 | 0.2741 | 2,315.01 | 2,315.01 | 81,472 | 22,331 |
| 2051 | 0.2636 | 2,185.91 | 2,185.91 | 76,929 | 20,278 |
| 2052 | 0.2534 | 2,056.81 | 2,056.81 | 72,385 | 18,342 |
| 2053 | 0.2437 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 16,533 |
| 2054 | 0.2343 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 15,895 |
| 2055 | 0.2253 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 15,285 |
| 2056 | 0.2166 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 14,695 |
| 2057 | 0.2083 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 14,131 |
| 2058 | 0.2003 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 13,589 |
| 2059 | 0.1926 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 13,066 |
| 2060 | 0.1852 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 12,564 |
| 2061 | 0.1780 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 12,076 |
| 2062 | 0.1712 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 11,615 |
| 2063 | 0.1646 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 11,167 |
| 2064 | 0.1583 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 10,739 |
| 2065 | 0.1522 | 1,927.71 | 1,927.71 | 67,842 | 10,326 |
| 2066 | 0.1463 | 1,915.31 | 1,915.31 | 67,406 | 9,861 |
| 2067 | 0.1407 | 1,902.91 | 1,902.91 | 66,969 | 9,423 |
| 2068 | 0.1353 | 1,890.51 | 1,890.51 | 66,533 | 9,002 |
| 2069 | 0.1301 | 1,852.60 | 1,852.60 | 65,199 | 8,482 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|--------|-----------|
| 2070 | 0.1251 | 1,808.80 | 1,808.80 | 63,657 | 7,963 |
| 2071 | 0.1203 | 1,777.40 | 1,777.40 | 62,552 | 7,525 |
| 2072 | 0.1157 | 1,746.00 | 1,746.00 | 61,447 | 7,109 |
| 2073 | 0.1112 | 1,714.60 | 1,714.60 | 60,342 | 6,710 |
| 2074 | 0.1069 | 1,714.60 | 1,714.60 | 60,342 | 6,451 |
| 2075 | 0.1028 | 1,714.60 | 1,714.60 | 60,342 | 6,203 |
| 2076 | 0.0989 | 1,714.60 | 1,714.60 | 60,342 | 5,968 |
| 2077 | 0.0951 | 1,547.80 | 1,547.80 | 54,472 | 5,180 |
| 2078 | 0.0914 | 1,381.00 | 1,381.00 | 48,602 | 4,442 |
| 2079 | 0.0879 | 1,147.20 | 1,147.20 | 40,373 | 3,549 |
| 2080 | 0.0845 | 913.40 | 913.40 | 32,145 | 2,716 |
| 2081 | 0.0813 | 679.60 | 679.60 | 23,917 | 1,944 |
| 2082 | 0.0781 | 445.80 | 445.80 | 15,689 | 1,225 |
| 2083 | 0.0751 | 378.80 | 378.80 | 13,331 | 1,001 |
| 2084 | 0.0722 | 378.80 | 378.80 | 13,331 | 962 |
| 2085 | 0.0695 | 378.80 | 378.80 | 13,331 | 927 |
| 2086 | 0.0668 | 378.80 | 378.80 | 13,331 | 891 |
| 2087 | 0.0642 | 378.80 | 378.80 | 13,331 | 856 |
| 2088 | 0.0617 | 378.80 | 378.80 | 13,331 | 823 |
| 2089 | 0.0594 | 311.80 | 311.80 | 10,973 | 652 |
| 2090 | 0.0571 | 244.80 | 244.80 | 8,615 | 492 |
| 2091 | 0.0549 | 177.80 | 177.80 | 6,257 | 344 |
| 2092 | 0.0528 | 110.80 | 110.80 | 3,899 | 206 |
| 2093 | 0.0508 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 78 |
| 2094 | 0.0488 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 75 |
| 2095 | 0.0469 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 72 |
| 2096 | 0.0451 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 69 |
| 2097 | 0.0434 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 67 |
| 2098 | 0.0417 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 64 |
| 2099 | 0.0401 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 62 |
| 2100 | 0.0386 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 59 |
| 2101 | 0.0371 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 57 |
| 2102 | 0.0357 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 55 |
| 2103 | 0.0343 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 53 |
| 2104 | 0.0330 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 51 |
| 2105 | 0.0317 | 43.80 | 43.80 | 1,541 | 49 |
| 2106 | 0.0305 | 43.20 | 43.20 | 1,520 | 46 |
| 2107 | 0.0293 | 42.60 | 42.60 | 1,499 | 44 |
| 2108 | 0.0282 | 42.00 | 42.00 | 1,478 | 42 |
| 2109 | 0.0271 | 41.40 | 41.40 | 1,457 | 39 |
| 2110 | 0.0261 | 40.80 | 40.80 | 1,436 | 37 |
| 2111 | 0.0251 | 40.80 | 40.80 | 1,436 | 36 |
| 2112 | 0.0241 | 40.80 | 40.80 | 1,436 | 35 |
| 2113 | 0.0232 | 40.80 | 40.80 | 1,436 | 33 |
| 2114 | 0.0223 | 40.80 | 40.80 | 1,436 | 32 |
| 2115 | 0.0214 | 40.80 | 40.80 | 1,436 | 31 |
| 2116 | 0.0206 | 40.80 | 40.80 | 1,436 | 30 |
| 2117 | 0.0198 | 34.00 | 34.00 | 1,197 | 24 |
| 合計 | | | | | 1,527,427 |

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

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

| | | |
|-----|--|------------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量 | 13.50 億立方 |
| Qy: | 全貯留量 - Qx | 392.02 億立方 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 34.00 ~ 3,375.71 |
| P: | 年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象データ(HP)平均降水量より【鶴岡市】 | 2,098 |
| T: | 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 | 15 |
| D1: | 事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) | 0.51 |
| D2: | 事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) | 0.56 |
| Ux: | 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 山形県水道現況より【鶴岡市】 | 206.00 |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 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」 | 68.60 |
| 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) | 73.17 |
| Y: | 評価期間 | 100 |
| 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) ^t 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 | |

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 | 事業効果面積 | 効果額 | 現在価値化 |
|------|--------|----------|----------|---------|---------|
| 2017 | 1.0000 | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 686.10 | 45.74 | 3,511 | 3,376 |
| 2019 | 0.9246 | 1,327.70 | 134.25 | 10,305 | 9,528 |
| 2020 | 0.8890 | 1,969.30 | 265.54 | 20,382 | 18,120 |
| 2021 | 0.8548 | 2,605.01 | 439.21 | 33,711 | 28,816 |
| 2022 | 0.8219 | 3,375.71 | 664.25 | 50,985 | 41,905 |
| 2023 | 0.7903 | 3,375.71 | 889.30 | 68,258 | 53,944 |
| 2024 | 0.7599 | 3,375.71 | 1,114.35 | 85,532 | 64,996 |
| 2025 | 0.7307 | 3,375.71 | 1,339.40 | 102,805 | 75,120 |
| 2026 | 0.7026 | 3,375.71 | 1,564.44 | 120,079 | 84,368 |
| 2027 | 0.6756 | 3,375.71 | 1,789.49 | 137,352 | 92,795 |
| 2028 | 0.6496 | 3,375.71 | 2,014.54 | 154,626 | 100,445 |
| 2029 | 0.6246 | 3,375.71 | 2,239.59 | 171,899 | 107,368 |
| 2030 | 0.6006 | 3,375.71 | 2,464.63 | 189,173 | 113,617 |
| 2031 | 0.5775 | 3,375.71 | 2,689.68 | 206,446 | 119,223 |
| 2032 | 0.5553 | 3,375.71 | 2,914.73 | 223,720 | 124,232 |
| 2033 | 0.5339 | 3,375.71 | 3,094.04 | 237,483 | 126,792 |
| 2034 | 0.5134 | 3,375.71 | 3,230.57 | 247,962 | 127,304 |
| 2035 | 0.4936 | 3,375.71 | 3,324.33 | 255,159 | 125,946 |
| 2036 | 0.4746 | 3,375.71 | 3,375.71 | 259,103 | 122,970 |
| 2037 | 0.4564 | 3,375.71 | 3,375.71 | 259,103 | 118,255 |
| 2038 | 0.4388 | 3,375.71 | 3,375.71 | 259,103 | 113,694 |
| 2039 | 0.4220 | 3,215.21 | 3,215.21 | 246,783 | 104,142 |
| 2040 | 0.4057 | 3,054.71 | 3,054.71 | 234,464 | 95,122 |
| 2041 | 0.3901 | 2,894.21 | 2,894.21 | 222,145 | 86,659 |
| 2042 | 0.3751 | 2,733.71 | 2,733.71 | 209,826 | 78,706 |
| 2043 | 0.3607 | 2,573.21 | 2,573.21 | 197,507 | 71,241 |
| 2044 | 0.3468 | 2,573.21 | 2,573.21 | 197,507 | 68,495 |
| 2045 | 0.3335 | 2,573.21 | 2,573.21 | 197,507 | 65,869 |
| 2046 | 0.3207 | 2,573.21 | 2,573.21 | 197,507 | 63,340 |
| 2047 | 0.3083 | 2,573.21 | 2,573.21 | 197,507 | 60,891 |
| 2048 | 0.2965 | 2,573.21 | 2,573.21 | 197,507 | 58,561 |
| 2049 | 0.2851 | 2,444.11 | 2,444.11 | 187,598 | 53,484 |
| 2050 | 0.2741 | 2,315.01 | 2,315.01 | 177,689 | 48,705 |
| 2051 | 0.2636 | 2,185.91 | 2,185.91 | 167,780 | 44,227 |
| 2052 | 0.2534 | 2,056.81 | 2,056.81 | 157,870 | 40,004 |
| 2053 | 0.2437 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 36,058 |
| 2054 | 0.2343 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 34,667 |
| 2055 | 0.2253 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 33,336 |
| 2056 | 0.2166 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 32,048 |
| 2057 | 0.2083 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 30,820 |
| 2058 | 0.2003 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 29,637 |
| 2059 | 0.1926 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 28,497 |
| 2060 | 0.1852 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 27,402 |
| 2061 | 0.1780 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 26,337 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2062 | 0.1712 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 25,331 |
| 2063 | 0.1646 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 24,354 |
| 2064 | 0.1583 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 23,422 |
| 2065 | 0.1522 | 1,927.71 | 1,927.71 | 147,961 | 22,520 |
| 2066 | 0.1463 | 1,915.31 | 1,915.31 | 147,010 | 21,508 |
| 2067 | 0.1407 | 1,902.91 | 1,902.91 | 146,058 | 20,550 |
| 2068 | 0.1353 | 1,890.51 | 1,890.51 | 145,106 | 19,633 |
| 2069 | 0.1301 | 1,852.60 | 1,852.60 | 142,196 | 18,500 |
| 2070 | 0.1251 | 1,808.80 | 1,808.80 | 138,834 | 17,368 |
| 2071 | 0.1203 | 1,777.40 | 1,777.40 | 136,424 | 16,412 |
| 2072 | 0.1157 | 1,746.00 | 1,746.00 | 134,014 | 15,505 |
| 2073 | 0.1112 | 1,714.60 | 1,714.60 | 131,604 | 14,634 |
| 2074 | 0.1069 | 1,714.60 | 1,714.60 | 131,604 | 14,068 |
| 2075 | 0.1028 | 1,714.60 | 1,714.60 | 131,604 | 13,529 |
| 2076 | 0.0989 | 1,714.60 | 1,714.60 | 131,604 | 13,016 |
| 2077 | 0.0951 | 1,547.80 | 1,547.80 | 118,801 | 11,298 |
| 2078 | 0.0914 | 1,381.00 | 1,381.00 | 105,999 | 9,688 |
| 2079 | 0.0879 | 1,147.20 | 1,147.20 | 88,053 | 7,740 |
| 2080 | 0.0845 | 913.40 | 913.40 | 70,108 | 5,924 |
| 2081 | 0.0813 | 679.60 | 679.60 | 52,163 | 4,241 |
| 2082 | 0.0781 | 445.80 | 445.80 | 34,217 | 2,672 |
| 2083 | 0.0751 | 378.80 | 378.80 | 29,075 | 2,184 |
| 2084 | 0.0722 | 378.80 | 378.80 | 29,075 | 2,099 |
| 2085 | 0.0695 | 378.80 | 378.80 | 29,075 | 2,021 |
| 2086 | 0.0668 | 378.80 | 378.80 | 29,075 | 1,942 |
| 2087 | 0.0642 | 378.80 | 378.80 | 29,075 | 1,867 |
| 2088 | 0.0617 | 378.80 | 378.80 | 29,075 | 1,794 |
| 2089 | 0.0594 | 311.80 | 311.80 | 23,932 | 1,422 |
| 2090 | 0.0571 | 244.80 | 244.80 | 18,790 | 1,073 |
| 2091 | 0.0549 | 177.80 | 177.80 | 13,647 | 749 |
| 2092 | 0.0528 | 110.80 | 110.80 | 8,504 | 449 |
| 2093 | 0.0508 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 171 |
| 2094 | 0.0488 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 164 |
| 2095 | 0.0469 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 158 |
| 2096 | 0.0451 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 152 |
| 2097 | 0.0434 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 146 |
| 2098 | 0.0417 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 140 |
| 2099 | 0.0401 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 135 |
| 2100 | 0.0386 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 130 |
| 2101 | 0.0371 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 125 |
| 2102 | 0.0357 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 120 |
| 2103 | 0.0343 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 115 |
| 2104 | 0.0330 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 111 |
| 2105 | 0.0317 | 43.80 | 43.80 | 3,362 | 107 |
| 2106 | 0.0305 | 43.20 | 43.20 | 3,316 | 101 |
| 2107 | 0.0293 | 42.60 | 42.60 | 3,270 | 96 |
| 2108 | 0.0282 | 42.00 | 42.00 | 3,224 | 91 |
| 2109 | 0.0271 | 41.40 | 41.40 | 3,178 | 86 |
| 2110 | 0.0261 | 40.80 | 40.80 | 3,132 | 82 |
| 2111 | 0.0251 | 40.80 | 40.80 | 3,132 | 79 |
| 2112 | 0.0241 | 40.80 | 40.80 | 3,132 | 75 |
| 2113 | 0.0232 | 40.80 | 40.80 | 3,132 | 73 |
| 2114 | 0.0223 | 40.80 | 40.80 | 3,132 | 70 |
| 2115 | 0.0214 | 40.80 | 40.80 | 3,132 | 67 |
| 2116 | 0.0206 | 40.80 | 40.80 | 3,132 | 65 |
| 2117 | 0.0198 | 34.00 | 34.00 | 2,610 | 52 |
| 合計 | | | | | 3,331,286 |

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

| | | |
|-----|---|------------------|
| U: | 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) | 5,600 |
| 出典: | 「砂防便覧」平成20年版 | |
| V1: | 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) | 20.00 |
| 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」 | |
| V2: | 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) | 1.30 |
| 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」 | |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 34.00 ~ 3,375.71 |
| T: | 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 | 15 |
| Y: | 評価期間 | 100 |
| 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) ^t (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ごとに累計した面積

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 | 事業効果面積 | 効果額 | 現在価値化 |
|------|--------|----------|----------|---------|---------|
| 2017 | 1.0000 | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 686.10 | 45.74 | 4,790 | 4,606 |
| 2019 | 0.9246 | 1,327.70 | 134.25 | 14,059 | 12,999 |
| 2020 | 0.8890 | 1,969.30 | 265.54 | 27,807 | 24,720 |
| 2021 | 0.8548 | 2,605.01 | 439.21 | 45,994 | 39,316 |
| 2022 | 0.8219 | 3,375.71 | 664.25 | 69,561 | 57,172 |
| 2023 | 0.7903 | 3,375.71 | 889.30 | 93,128 | 73,599 |
| 2024 | 0.7599 | 3,375.71 | 1,114.35 | 116,695 | 88,677 |
| 2025 | 0.7307 | 3,375.71 | 1,339.40 | 140,262 | 102,489 |
| 2026 | 0.7026 | 3,375.71 | 1,564.44 | 163,829 | 115,106 |
| 2027 | 0.6756 | 3,375.71 | 1,789.49 | 187,396 | 126,605 |
| 2028 | 0.6496 | 3,375.71 | 2,014.54 | 210,962 | 137,041 |
| 2029 | 0.6246 | 3,375.71 | 2,239.59 | 234,529 | 146,487 |
| 2030 | 0.6006 | 3,375.71 | 2,464.63 | 258,096 | 155,012 |
| 2031 | 0.5775 | 3,375.71 | 2,689.68 | 281,663 | 162,660 |
| 2032 | 0.5553 | 3,375.71 | 2,914.73 | 305,230 | 169,494 |
| 2033 | 0.5339 | 3,375.71 | 3,094.04 | 324,007 | 172,987 |
| 2034 | 0.5134 | 3,375.71 | 3,230.57 | 338,305 | 173,686 |
| 2035 | 0.4936 | 3,375.71 | 3,324.33 | 348,124 | 171,834 |
| 2036 | 0.4746 | 3,375.71 | 3,375.71 | 353,504 | 167,773 |
| 2037 | 0.4564 | 3,375.71 | 3,375.71 | 353,504 | 161,339 |
| 2038 | 0.4388 | 3,375.71 | 3,375.71 | 353,504 | 155,118 |
| 2039 | 0.4220 | 3,215.21 | 3,215.21 | 336,697 | 142,086 |
| 2040 | 0.4057 | 3,054.71 | 3,054.71 | 319,889 | 129,779 |
| 2041 | 0.3901 | 2,894.21 | 2,894.21 | 303,082 | 118,232 |
| 2042 | 0.3751 | 2,733.71 | 2,733.71 | 286,274 | 107,381 |
| 2043 | 0.3607 | 2,573.21 | 2,573.21 | 269,467 | 97,197 |
| 2044 | 0.3468 | 2,573.21 | 2,573.21 | 269,467 | 93,451 |
| 2045 | 0.3335 | 2,573.21 | 2,573.21 | 269,467 | 89,867 |
| 2046 | 0.3207 | 2,573.21 | 2,573.21 | 269,467 | 86,418 |
| 2047 | 0.3083 | 2,573.21 | 2,573.21 | 269,467 | 83,077 |
| 2048 | 0.2965 | 2,573.21 | 2,573.21 | 269,467 | 79,897 |
| 2049 | 0.2851 | 2,444.11 | 2,444.11 | 255,947 | 72,970 |
| 2050 | 0.2741 | 2,315.01 | 2,315.01 | 242,428 | 66,450 |
| 2051 | 0.2636 | 2,185.91 | 2,185.91 | 228,908 | 60,340 |
| 2052 | 0.2534 | 2,056.81 | 2,056.81 | 215,389 | 54,580 |
| 2053 | 0.2437 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 49,196 |
| 2054 | 0.2343 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 47,298 |
| 2055 | 0.2253 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 45,481 |
| 2056 | 0.2166 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 43,725 |
| 2057 | 0.2083 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 42,050 |
| 2058 | 0.2003 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 40,435 |
| 2059 | 0.1926 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 38,880 |
| 2060 | 0.1852 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 37,386 |
| 2061 | 0.1780 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 35,933 |
| 2062 | 0.1712 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 34,560 |
| 2063 | 0.1646 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 33,228 |
| 2064 | 0.1583 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 31,956 |
| 2065 | 0.1522 | 1,927.71 | 1,927.71 | 201,870 | 30,725 |
| 2066 | 0.1463 | 1,915.31 | 1,915.31 | 200,571 | 29,344 |
| 2067 | 0.1407 | 1,902.91 | 1,902.91 | 199,273 | 28,038 |
| 2068 | 0.1353 | 1,890.51 | 1,890.51 | 197,974 | 26,786 |
| 2069 | 0.1301 | 1,852.60 | 1,852.60 | 194,004 | 25,240 |
| 2070 | 0.1251 | 1,808.80 | 1,808.80 | 189,418 | 23,696 |
| 2071 | 0.1203 | 1,777.40 | 1,777.40 | 186,129 | 22,391 |
| 2072 | 0.1157 | 1,746.00 | 1,746.00 | 182,841 | 21,155 |
| 2073 | 0.1112 | 1,714.60 | 1,714.60 | 179,553 | 19,966 |
| 2074 | 0.1069 | 1,714.60 | 1,714.60 | 179,553 | 19,194 |
| 2075 | 0.1028 | 1,714.60 | 1,714.60 | 179,553 | 18,458 |
| 2076 | 0.0989 | 1,714.60 | 1,714.60 | 179,553 | 17,758 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2077 | 0.0951 | 1,547.80 | 1,547.80 | 162,086 | 15,414 |
| 2078 | 0.0914 | 1,381.00 | 1,381.00 | 144,618 | 13,218 |
| 2079 | 0.0879 | 1,147.20 | 1,147.20 | 120,135 | 10,560 |
| 2080 | 0.0845 | 913.40 | 913.40 | 95,651 | 8,083 |
| 2081 | 0.0813 | 679.60 | 679.60 | 71,168 | 5,786 |
| 2082 | 0.0781 | 445.80 | 445.80 | 46,684 | 3,646 |
| 2083 | 0.0751 | 378.80 | 378.80 | 39,668 | 2,979 |
| 2084 | 0.0722 | 378.80 | 378.80 | 39,668 | 2,864 |
| 2085 | 0.0695 | 378.80 | 378.80 | 39,668 | 2,757 |
| 2086 | 0.0668 | 378.80 | 378.80 | 39,668 | 2,650 |
| 2087 | 0.0642 | 378.80 | 378.80 | 39,668 | 2,547 |
| 2088 | 0.0617 | 378.80 | 378.80 | 39,668 | 2,448 |
| 2089 | 0.0594 | 311.80 | 311.80 | 32,652 | 1,940 |
| 2090 | 0.0571 | 244.80 | 244.80 | 25,635 | 1,464 |
| 2091 | 0.0549 | 177.80 | 177.80 | 18,619 | 1,022 |
| 2092 | 0.0528 | 110.80 | 110.80 | 11,603 | 613 |
| 2093 | 0.0508 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 233 |
| 2094 | 0.0488 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 224 |
| 2095 | 0.0469 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 215 |
| 2096 | 0.0451 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 207 |
| 2097 | 0.0434 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 199 |
| 2098 | 0.0417 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 191 |
| 2099 | 0.0401 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 184 |
| 2100 | 0.0386 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 177 |
| 2101 | 0.0371 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 170 |
| 2102 | 0.0357 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 164 |
| 2103 | 0.0343 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 157 |
| 2104 | 0.0330 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 151 |
| 2105 | 0.0317 | 43.80 | 43.80 | 4,587 | 145 |
| 2106 | 0.0305 | 43.20 | 43.20 | 4,524 | 138 |
| 2107 | 0.0293 | 42.60 | 42.60 | 4,461 | 131 |
| 2108 | 0.0282 | 42.00 | 42.00 | 4,398 | 124 |
| 2109 | 0.0271 | 41.40 | 41.40 | 4,335 | 117 |
| 2110 | 0.0261 | 40.80 | 40.80 | 4,273 | 112 |
| 2111 | 0.0251 | 40.80 | 40.80 | 4,273 | 107 |
| 2112 | 0.0241 | 40.80 | 40.80 | 4,273 | 103 |
| 2113 | 0.0232 | 40.80 | 40.80 | 4,273 | 99 |
| 2114 | 0.0223 | 40.80 | 40.80 | 4,273 | 95 |
| 2115 | 0.0214 | 40.80 | 40.80 | 4,273 | 91 |
| 2116 | 0.0206 | 40.80 | 40.80 | 4,273 | 88 |
| 2117 | 0.0198 | 34.00 | 34.00 | 3,560 | 70 |
| 合計 | | | | | 4,545,007 |

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

| | | | |
|--------|--|---|----------------------------|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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) | | 5,500 |
| G1: | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 庄内森林計画区収穫予想表 | スギ単 スギ複 0 0 0 | 別途 別途 |
| G2: | 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 庄内森林計画区収穫予想表 | スギ単 スギ複 0 0 0 | 別途 別途 |
| Y: | 評価期間 | | 100 |
| D: | 容積密度(t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | スギ単 スギ複 0 0 0 | 0.314 0.314 |
| 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」(2017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 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0 | スギ単 スギ複 1.23 1.23 |
| 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」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | スギ単 スギ複 0 0 0 | 0.25 0.25 |
| 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 | スギ単 | | スギ複 | | スギ単 | | スギ複 | | 合計 | |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|-----|--------|-----|--------|--------|
| | | 事業効果蓄積 | 効果額 | 事業効果蓄積 | 効果額 | 事業効果蓄積 | 効果額 | 事業効果蓄積 | 効果額 | 事業効果蓄積 | 効果額 |
| 2017 | 1.0000 | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 1,580.19 | 7,696 | 513.53 | 2,501 | | | | | 10,197 | 9,804 |
| 2019 | 0.9246 | 3,148.39 | 15,333 | 1,008.73 | 4,913 | | | | | 20,246 | 18,719 |
| 2020 | 0.8890 | 4,716.59 | 22,970 | 1,503.93 | 7,324 | | | | | 30,294 | 26,931 |
| 2021 | 0.8548 | 6,262.43 | 30,498 | 1,999.13 | 9,736 | | | | | 40,234 | 34,392 |
| 2022 | 0.8219 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 44,289 |
| 2023 | 0.7903 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 42,586 |
| 2024 | 0.7599 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 40,948 |
| 2025 | 0.7307 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 39,375 |
| 2026 | 0.7026 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 37,860 |
| 2027 | 0.6756 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 36,405 |
| 2028 | 0.6496 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 35,004 |
| 2029 | 0.6246 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 33,657 |
| 2030 | 0.6006 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 32,364 |
| 2031 | 0.5775 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 31,119 |
| 2032 | 0.5553 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 29,923 |
| 2033 | 0.5339 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 28,770 |
| 2034 | 0.5134 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 27,665 |
| 2035 | 0.4936 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 26,598 |
| 2036 | 0.4746 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 25,574 |
| 2037 | 0.4564 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 24,594 |
| 2038 | 0.4388 | 8,570.70 | 41,739 | 2,494.33 | 12,147 | | | | | 53,886 | 23,645 |
| 2039 | 0.4220 | 7,963.17 | 38,781 | 2,452.91 | 11,946 | | | | | 50,727 | 21,407 |
| 2040 | 0.4057 | 7,493.72 | 36,494 | 2,411.49 | 11,744 | | | | | 48,238 | 19,570 |
| 2041 | 0.3901 | 7,024.27 | 34,208 | 2,370.07 | 11,542 | | | | | 45,750 | 17,847 |
| 2042 | 0.3751 | 6,554.82 | 31,922 | 2,328.65 | 11,341 | | | | | 43,263 | 16,228 |
| 2043 | 0.3607 | 6,085.37 | 29,636 | 2,287.23 | 11,139 | | | | | 40,775 | 14,708 |
| 2044 | 0.3468 | 6,085.37 | 29,636 | 2,287.23 | 11,139 | | | | | 40,775 | 14,141 |
| 2045 | 0.3335 | 6,085.37 | 29,636 | 2,287.23 | 11,139 | | | | | 40,775 | 13,598 |
| 2046 | 0.3207 | 6,085.37 | 29,636 | 2,287.23 | 11,139 | | | | | 40,775 | 13,077 |
| 2047 | 0.3083 | 6,085.37 | 29,636 | 2,287.23 | 11,139 | | | | | 40,775 | 12,571 |
| 2048 | 0.2965 | 6,085.37 | 29,636 | 2,287.23 | 11,139 | | | | | 40,775 | 12,090 |
| 2049 | 0.2851 | 5,483.38 | 26,704 | 2,287.23 | 11,139 | | | | | 37,843 | 10,789 |
| 2050 | 0.2741 | 4,959.07 | 24,151 | 2,287.23 | 11,139 | | | | | 35,290 | 9,673 |
| 2051 | 0.2636 | 4,434.76 | 21,597 | 2,287.23 | 11,139 | | | | | 32,736 | 8,629 |

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

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

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

- 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 15
- 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 100.00
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 34.00 ~ 3,375.71
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) 85.36
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 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」 ①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 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」 ①事業対象区域 整備済森林 整備済森林
- 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)^t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 | | | | 効果対象面積 | 効果額 | 現在価値化 |
|------|--------|----------|----------|--------|-------|--------|-----|-------|
| | | 事業対象区域面積 | 効果対象面積 | 効果額 | 現在価値化 | | | |
| 2017 | 1.0000 | | | | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 686.10 | 45.74 | 147 | 141 | | | |
| 2019 | 0.9246 | 1,327.70 | 134.25 | 431 | 399 | | | |
| 2020 | 0.8890 | 1,969.30 | 265.54 | 852 | 757 | | | |
| 2021 | 0.8548 | 2,605.01 | 439.21 | 1,409 | 1,204 | | | |
| 2022 | 0.8219 | 3,375.71 | 664.25 | 2,130 | 1,751 | | | |
| 2023 | 0.7903 | 3,375.71 | 889.30 | 2,852 | 2,254 | | | |
| 2024 | 0.7599 | 3,375.71 | 1,114.35 | 3,574 | 2,716 | | | |
| 2025 | 0.7307 | 3,375.71 | 1,339.40 | 4,295 | 3,138 | | | |
| 2026 | 0.7026 | 3,375.71 | 1,564.44 | 5,017 | 3,525 | | | |
| 2027 | 0.6756 | 3,375.71 | 1,789.49 | 5,739 | 3,877 | | | |
| 2028 | 0.6496 | 3,375.71 | 2,014.54 | 6,461 | 4,197 | | | |
| 2029 | 0.6246 | 3,375.71 | 2,239.59 | 7,182 | 4,486 | | | |
| 2030 | 0.6006 | 3,375.71 | 2,464.63 | 7,904 | 4,747 | | | |
| 2031 | 0.5775 | 3,375.71 | 2,689.68 | 8,626 | 4,982 | | | |
| 2032 | 0.5553 | 3,375.71 | 2,914.73 | 9,348 | 5,191 | | | |
| 2033 | 0.5339 | 3,375.71 | 3,094.04 | 9,923 | 5,298 | | | |
| 2034 | 0.5134 | 3,375.71 | 3,230.57 | 10,360 | 5,319 | | | |
| 2035 | 0.4936 | 3,375.71 | 3,324.33 | 10,661 | 5,262 | | | |
| 2036 | 0.4746 | 3,375.71 | 3,375.71 | 10,826 | 5,138 | | | |
| 2037 | 0.4564 | 3,375.71 | 3,375.71 | 10,826 | 4,941 | | | |
| 2038 | 0.4388 | 3,375.71 | 3,375.71 | 10,826 | 4,750 | | | |
| 2039 | 0.4220 | 3,215.21 | 3,215.21 | 10,311 | 4,351 | | | |
| 2040 | 0.4057 | 3,054.71 | 3,054.71 | 9,796 | 3,974 | | | |
| 2041 | 0.3901 | 2,894.21 | 2,894.21 | 9,282 | 3,621 | | | |
| 2042 | 0.3751 | 2,733.71 | 2,733.71 | 8,767 | 3,289 | | | |
| 2043 | 0.3607 | 2,573.21 | 2,573.21 | 8,252 | 2,976 | | | |
| 2044 | 0.3468 | 2,573.21 | 2,573.21 | 8,252 | 2,862 | | | |
| 2045 | 0.3335 | 2,573.21 | 2,573.21 | 8,252 | 2,752 | | | |
| 2046 | 0.3207 | 2,573.21 | 2,573.21 | 8,252 | 2,646 | | | |
| 2047 | 0.3083 | 2,573.21 | 2,573.21 | 8,252 | 2,544 | | | |
| 2048 | 0.2965 | 2,573.21 | 2,573.21 | 8,252 | 2,447 | | | |
| 2049 | 0.2851 | 2,444.11 | 2,444.11 | 7,838 | 2,235 | | | |
| 2050 | 0.2741 | 2,315.01 | 2,315.01 | 7,424 | 2,035 | | | |
| 2051 | 0.2636 | 2,185.91 | 2,185.91 | 7,010 | 1,848 | | | |
| 2052 | 0.2534 | 2,056.81 | 2,056.81 | 6,596 | 1,671 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|----------|----------|-------|---------|--|--|---|
| 2053 | 0.2437 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,507 | | | |
| 2054 | 0.2343 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,448 | | | |
| 2055 | 0.2253 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,393 | | | |
| 2056 | 0.2166 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,339 | | | |
| 2057 | 0.2083 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,288 | | | |
| 2058 | 0.2003 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,238 | | | |
| 2059 | 0.1926 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,191 | | | |
| 2060 | 0.1852 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,145 | | | |
| 2061 | 0.1780 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,100 | | | |
| 2062 | 0.1712 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,058 | | | |
| 2063 | 0.1646 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 1,018 | | | |
| 2064 | 0.1583 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 979 | | | |
| 2065 | 0.1522 | 1,927.71 | 1,927.71 | 6,182 | 941 | | | |
| 2066 | 0.1463 | 1,915.31 | 1,915.31 | 6,142 | 899 | | | |
| 2067 | 0.1407 | 1,902.91 | 1,902.91 | 6,103 | 859 | | | |
| 2068 | 0.1353 | 1,890.51 | 1,890.51 | 6,063 | 820 | | | |
| 2069 | 0.1301 | 1,852.60 | 1,852.60 | 5,941 | 773 | | | |
| 2070 | 0.1251 | 1,808.80 | 1,808.80 | 5,801 | 726 | | | |
| 2071 | 0.1203 | 1,777.40 | 1,777.40 | 5,700 | 686 | | | |
| 2072 | 0.1157 | 1,746.00 | 1,746.00 | 5,599 | 648 | | | |
| 2073 | 0.1112 | 1,714.60 | 1,714.60 | 5,499 | 611 | | | |
| 2074 | 0.1069 | 1,714.60 | 1,714.60 | 5,499 | 588 | | | |
| 2075 | 0.1028 | 1,714.60 | 1,714.60 | 5,499 | 565 | | | |
| 2076 | 0.0989 | 1,714.60 | 1,714.60 | 5,499 | 544 | | | |
| 2077 | 0.0951 | 1,547.80 | 1,547.80 | 4,964 | 472 | | | |
| 2078 | 0.0914 | 1,381.00 | 1,381.00 | 4,429 | 405 | | | |
| 2079 | 0.0879 | 1,147.20 | 1,147.20 | 3,679 | 323 | | | |
| 2080 | 0.0845 | 913.40 | 913.40 | 2,929 | 248 | | | |
| 2081 | 0.0813 | 679.60 | 679.60 | 2,179 | 177 | | | |
| 2082 | 0.0781 | 445.80 | 445.80 | 1,430 | 112 | | | |
| 2083 | 0.0751 | 378.80 | 378.80 | 1,215 | 91 | | | |
| 2084 | 0.0722 | 378.80 | 378.80 | 1,215 | 88 | | | |
| 2085 | 0.0695 | 378.80 | 378.80 | 1,215 | 84 | | | |
| 2086 | 0.0668 | 378.80 | 378.80 | 1,215 | 81 | | | |
| 2087 | 0.0642 | 378.80 | 378.80 | 1,215 | 78 | | | |
| 2088 | 0.0617 | 378.80 | 378.80 | 1,215 | 75 | | | |
| 2089 | 0.0594 | 311.80 | 311.80 | 1,000 | 59 | | | |
| 2090 | 0.0571 | 244.80 | 244.80 | 785 | 45 | | | |
| 2091 | 0.0549 | 177.80 | 177.80 | 570 | 31 | | | |
| 2092 | 0.0528 | 110.80 | 110.80 | 355 | 19 | | | |
| 2093 | 0.0508 | 43.80 | 43.80 | 140 | 7 | | | |
| 2094 | 0.0488 | 43.80 | 43.80 | 140 | 7 | | | |
| 2095 | 0.0469 | 43.80 | 43.80 | 140 | 7 | | | |
| 2096 | 0.0451 | 43.80 | 43.80 | 140 | 6 | | | |
| 2097 | 0.0434 | 43.80 | 43.80 | 140 | 6 | | | |
| 2098 | 0.0417 | 43.80 | 43.80 | 140 | 6 | | | |
| 2099 | 0.0401 | 43.80 | 43.80 | 140 | 6 | | | |
| 2100 | 0.0386 | 43.80 | 43.80 | 140 | 5 | | | |
| 2101 | 0.0371 | 43.80 | 43.80 | 140 | 5 | | | |
| 2102 | 0.0357 | 43.80 | 43.80 | 140 | 5 | | | |
| 2103 | 0.0343 | 43.80 | 43.80 | 140 | 5 | | | |
| 2104 | 0.0330 | 43.80 | 43.80 | 140 | 5 | | | |
| 2105 | 0.0317 | 43.80 | 43.80 | 140 | 4 | | | |
| 2106 | 0.0305 | 43.20 | 43.20 | 139 | 4 | | | |
| 2107 | 0.0293 | 42.60 | 42.60 | 137 | 4 | | | |
| 2108 | 0.0282 | 42.00 | 42.00 | 135 | 4 | | | |
| 2109 | 0.0271 | 41.40 | 41.40 | 133 | 4 | | | |
| 2110 | 0.0261 | 40.80 | 40.80 | 131 | 3 | | | |
| 2111 | 0.0251 | 40.80 | 40.80 | 131 | 3 | | | |
| 2112 | 0.0241 | 40.80 | 40.80 | 131 | 3 | | | |
| 2113 | 0.0232 | 40.80 | 40.80 | 131 | 3 | | | |
| 2114 | 0.0223 | 40.80 | 40.80 | 131 | 3 | | | |
| 2115 | 0.0214 | 40.80 | 40.80 | 131 | 3 | | | |
| 2116 | 0.0206 | 40.80 | 40.80 | 131 | 3 | | | |
| 2117 | 0.0198 | 34.00 | 34.00 | 109 | 2 | | | |
| 合計 | | | | | 139,189 | | | 0 |

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

Y: 評価期間

100

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
第5次国有林野施業実施計画書(収穫予想表)

| | |
|-----|------------------|
| スギ単 | 0.00 ~ 53,791.33 |
| スギ複 | 0.00 ~ 11,697.33 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
庄内署実績より(H28.12~29.11)

| | |
|-----|-------|
| スギ単 | 6,862 |
| スギ複 | 6,862 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |

i: 社会的割引率(0.04)

| 年度 | 社会的割引率 | スギ単 | | スギ複 | | | | | | | |
|------|--------|-----------|---------|----------|--------|--------|-----|--------|-----|--------|-----|
| | | 事業効果材積 | 効果額 | 事業効果材積 | 効果額 | 事業効果蓄積 | 効果額 | 事業効果材積 | 効果額 | 事業効果材積 | 効果額 |
| 2017 | 1.0000 | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2019 | 0.9246 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2020 | 0.8890 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2021 | 0.8548 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2022 | 0.8219 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2023 | 0.7903 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2024 | 0.7599 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2025 | 0.7307 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2026 | 0.7026 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2027 | 0.6756 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2028 | 0.6496 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2029 | 0.6246 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2030 | 0.6006 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2031 | 0.5775 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2032 | 0.5553 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2033 | 0.5339 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2034 | 0.5134 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2035 | 0.4936 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2036 | 0.4746 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2037 | 0.4564 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2038 | 0.4388 | 13,564.18 | 93,077 | 747.84 | 5,132 | | | | | | |
| 2039 | 0.4220 | 18,568.52 | 127,417 | 747.84 | 5,132 | | | | | | |
| 2040 | 0.4057 | 18,568.52 | 127,417 | 747.84 | 5,132 | | | | | | |
| 2041 | 0.3901 | 18,568.52 | 127,417 | 747.84 | 5,132 | | | | | | |
| 2042 | 0.3751 | 18,568.52 | 127,417 | 747.84 | 5,132 | | | | | | |
| 2043 | 0.3607 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2044 | 0.3468 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2045 | 0.3335 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2046 | 0.3207 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2047 | 0.3083 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2048 | 0.2965 | 23,701.93 | 162,643 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2049 | 0.2851 | 27,632.12 | 189,612 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2050 | 0.2741 | 27,632.12 | 189,612 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2051 | 0.2636 | 27,632.12 | 189,612 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2052 | 0.2534 | 27,632.12 | 189,612 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2053 | 0.2437 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2054 | 0.2343 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2055 | 0.2253 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2056 | 0.2166 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2057 | 0.2083 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2058 | 0.2003 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2059 | 0.1926 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2060 | 0.1852 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2061 | 0.1780 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2062 | 0.1712 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2063 | 0.1646 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2064 | 0.1583 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2065 | 0.1522 | 3,840.92 | 26,356 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2066 | 0.1463 | 3,840.92 | 26,356 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2067 | 0.1407 | 3,840.92 | 26,356 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2068 | 0.1353 | 2,016.48 | 13,837 | 3,059.82 | 20,996 | | | | | | |
| 2069 | 0.1301 | 3,840.92 | 26,356 | 3,059.82 | 20,996 | | | | | | |
| 2070 | 0.1251 | 0.00 | 0 | 3,059.82 | 20,996 | | | | | | |
| 2071 | 0.1203 | 0.00 | 0 | 3,059.82 | 20,996 | | | | | | |
| 2072 | 0.1157 | 0.00 | 0 | 3,059.82 | 20,996 | | | | | | |
| 2073 | 0.1112 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2074 | 0.1069 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2075 | 0.1028 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2076 | 0.0989 | 53,791.33 | 369,116 | 0.00 | 0 | | | | | | |

| | | | |
|------|--------|---------|---------|
| 2062 | 0.1712 | 0 | 0 |
| 2063 | 0.1646 | 0 | 0 |
| 2064 | 0.1583 | 0 | 0 |
| 2065 | 0.1522 | 26,356 | 4,011 |
| 2066 | 0.1463 | 26,356 | 3,856 |
| 2067 | 0.1407 | 26,356 | 3,708 |
| 2068 | 0.1353 | 34,833 | 4,713 |
| 2069 | 0.1301 | 47,352 | 6,160 |
| 2070 | 0.1251 | 20,996 | 2,627 |
| 2071 | 0.1203 | 20,996 | 2,526 |
| 2072 | 0.1157 | 20,996 | 2,429 |
| 2073 | 0.1112 | 0 | 0 |
| 2074 | 0.1069 | 0 | 0 |
| 2075 | 0.1028 | 0 | 0 |
| 2076 | 0.0989 | 369,116 | 36,506 |
| 2077 | 0.0951 | 369,116 | 35,103 |
| 2078 | 0.0914 | 431,228 | 39,414 |
| 2079 | 0.0879 | 431,228 | 37,905 |
| 2080 | 0.0845 | 431,228 | 36,439 |
| 2081 | 0.0813 | 431,228 | 35,059 |
| 2082 | 0.0781 | 62,112 | 4,851 |
| 2083 | 0.0751 | 0 | 0 |
| 2084 | 0.0722 | 0 | 0 |
| 2085 | 0.0695 | 0 | 0 |
| 2086 | 0.0668 | 0 | 0 |
| 2087 | 0.0642 | 0 | 0 |
| 2088 | 0.0617 | 80,267 | 4,952 |
| 2089 | 0.0594 | 80,267 | 4,768 |
| 2090 | 0.0571 | 80,267 | 4,583 |
| 2091 | 0.0549 | 80,267 | 4,407 |
| 2092 | 0.0528 | 80,267 | 4,238 |
| 2093 | 0.0508 | 0 | 0 |
| 2094 | 0.0488 | 0 | 0 |
| 2095 | 0.0469 | 0 | 0 |
| 2096 | 0.0451 | 0 | 0 |
| 2097 | 0.0434 | 0 | 0 |
| 2098 | 0.0417 | 0 | 0 |
| 2099 | 0.0401 | 0 | 0 |
| 2100 | 0.0386 | 0 | 0 |
| 2101 | 0.0371 | 0 | 0 |
| 2102 | 0.0357 | 0 | 0 |
| 2103 | 0.0343 | 0 | 0 |
| 2104 | 0.0330 | 0 | 0 |
| 2105 | 0.0317 | 918 | 29 |
| 2106 | 0.0305 | 918 | 28 |
| 2107 | 0.0293 | 918 | 27 |
| 2108 | 0.0282 | 918 | 26 |
| 2109 | 0.0271 | 918 | 25 |
| 2110 | 0.0261 | 0 | 0 |
| 2111 | 0.0251 | 0 | 0 |
| 2112 | 0.0241 | 0 | 0 |
| 2113 | 0.0232 | 0 | 0 |
| 2114 | 0.0223 | 0 | 0 |
| 2115 | 0.0214 | 0 | 0 |
| 2116 | 0.0206 | 10,706 | 221 |
| 2117 | 0.0198 | 10,706 | 212 |
| 合計 | | | 785,339 |

様式1

便 益 集 計 表
(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業
施行箇所：庄内森林計画区

都道府県名：岩手
(単位:千円)

| 大 区 分 | 中 区 分 | 評価額 | 備 考 |
|-------------|-------------|-----------|-----|
| 木材生産等便益 | 木材生産等経費縮減便益 | 4,564 | |
| | 木材利用増進便益 | 3,302 | |
| | 木材生産確保・増進便益 | 131,337 | |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林整備促進便益 | 921,037 | |
| 総 便 益 (B) | | 1,060,240 | |
| 総 費 用 (C) | | 489,178 | |

(竜渡沢林道新設 外)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

| | | | 合計 | |
|------|--------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | t/T | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2017 | 1.0000 | | | |
| 2018 | 0.9615 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2019 | 0.9246 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2020 | 0.8890 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2021 | 0.8548 | 1.0000 | 2,897 | 2,476 |
| 2022 | 0.8219 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.7903 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.7599 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.7307 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.7026 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.6756 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.6496 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.6246 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.6006 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.5775 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.5553 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.5339 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.5134 | 1.0000 | 2,633 | 1,352 |
| 2035 | 0.4936 | 1.0000 | 1,491 | 736 |
| 2036 | 0.4746 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.4564 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.4388 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4220 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4057 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.3901 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.3751 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.3607 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.3468 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3335 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3207 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3083 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.2965 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.2851 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.2741 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.2636 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2534 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2437 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2343 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2253 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2166 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2057 | 0.2083 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2058 | 0.2003 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | 4,564 |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2017 | 1.0000 | | |
| 2018 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2019 | 0.9246 | 1,230 | 1,137 |
| 2020 | 0.8890 | 697 | 620 |
| 2021 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.8219 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.7903 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.6246 | 1,601 | 1,000 |
| 2030 | 0.6006 | 907 | 545 |
| 2031 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.5134 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2437 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2343 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2253 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2166 | 0 | 0 |
| 2057 | 0.2083 | 0 | 0 |
| 2058 | 0.2003 | 0 | 0 |
| 合計 | | | 3,302 |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2017 | 1.0000 | | |
| 2018 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2019 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2020 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2021 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.8219 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.7903 | 647 | 511 |
| 2024 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.7307 | 1,317 | 962 |
| 2026 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.6756 | 749 | 506 |
| 2028 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.5134 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2437 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2343 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2253 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2166 | 0 | 0 |
| 2057 | 0.2083 | 7,562 | 1,575 |
| 2058 | 0.2003 | 0 | 0 |
| 合計 | | | 3,554 |

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

| | | | |
|------|--|------------------|--------------|
| U: | 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2017」 | | 4,330,000 |
| f1: | 事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) | 浸透能大 平 要整備森林(疎林) | 0.35 |
| f2: | 事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) | 浸透能大 平 整備済森林 | 0.25 |
| T: | 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 | | 15 |
| α: | 100年確率時雨量(mm/h) 出典:治山技術基準解説(総則・山地治山編) | | 70 |
| A: | 事業対象区域面積(ha) | | 0.00 ~ 18.16 |
| 360: | 単位合わせのための調整値 | | |
| Y: | 評価期間 | | 41 |
| 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) ^t (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ごとに累計した面積

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2017 | 1.0000 | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 3.30 | 0.22 | 19 | 18 |
| 2019 | 0.9246 | 3.30 | 0.44 | 37 | 34 |
| 2020 | 0.8890 | 10.02 | 1.11 | 93 | 83 |
| 2021 | 0.8548 | 10.02 | 1.78 | 150 | 128 |
| 2022 | 0.8219 | 13.84 | 2.69 | 226 | 186 |
| 2023 | 0.7903 | 13.84 | 3.62 | 305 | 241 |
| 2024 | 0.7599 | 10.54 | 3.00 | 253 | 192 |
| 2025 | 0.7307 | 10.54 | 3.71 | 312 | 228 |
| 2026 | 0.7026 | 3.82 | 1.27 | 107 | 75 |
| 2027 | 0.6756 | 3.82 | 1.53 | 129 | 87 |
| 2028 | 0.6496 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.6246 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.6006 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.5775 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.5553 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.5339 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.5134 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.4936 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.4746 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.4564 | 18.16 | 1.21 | 102 | 47 |
| 2038 | 0.4388 | 18.16 | 2.42 | 204 | 90 |
| 2039 | 0.4220 | 18.16 | 3.63 | 306 | 129 |
| 2040 | 0.4057 | 18.16 | 4.84 | 407 | 165 |
| 2041 | 0.3901 | 18.16 | 6.05 | 509 | 199 |
| 2042 | 0.3751 | 18.16 | 7.26 | 611 | 229 |
| 2043 | 0.3607 | 18.16 | 8.47 | 713 | 257 |
| 2044 | 0.3468 | 18.16 | 9.69 | 816 | 283 |
| 2045 | 0.3335 | 18.16 | 10.90 | 918 | 306 |
| 2046 | 0.3207 | 18.16 | 12.11 | 1,020 | 327 |
| 2047 | 0.3083 | 18.16 | 13.32 | 1,121 | 346 |
| 2048 | 0.2965 | 18.16 | 14.53 | 1,223 | 363 |
| 2049 | 0.2851 | 18.16 | 15.74 | 1,325 | 378 |
| 2050 | 0.2741 | 18.16 | 16.95 | 1,427 | 391 |
| 2051 | 0.2636 | 18.16 | 18.16 | 1,529 | 403 |
| 2052 | 0.2534 | 18.16 | 18.16 | 1,529 | 387 |
| 2053 | 0.2437 | 18.16 | 18.16 | 1,529 | 373 |
| 2054 | 0.2343 | 18.16 | 18.16 | 1,529 | 358 |
| 2055 | 0.2253 | 18.16 | 18.16 | 1,529 | 344 |
| 2056 | 0.2166 | 18.16 | 18.16 | 1,529 | 331 |
| 2057 | 0.2083 | 18.16 | 18.16 | 1,529 | 318 |
| 2058 | 0.2003 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 7,296 |

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

| | | |
|--------|---|---------------|
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 0.00 ~ 18.16 |
| P: | 年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁データ (HP) 平均降水量より【鶴岡市】 | 2,098 |
| D1: | 事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) | 0.51 |
| D2: | 事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) | 0.56 |
| T: | 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 | 15 |
| U: | 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2017」 | 1,058,000,000 |
| Y: | 評価期間 | 41 |
| 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) ^t 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 | |
| 365: | 1年間の日数 | |
| 86400: | 1日の秒数 | |

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2017 | 1.0000 | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 3.30 | 0.22 | 8 | 8 |
| 2019 | 0.9246 | 3.30 | 0.44 | 15 | 14 |
| 2020 | 0.8890 | 10.02 | 1.11 | 39 | 35 |
| 2021 | 0.8548 | 10.02 | 1.78 | 63 | 54 |
| 2022 | 0.8219 | 13.84 | 2.69 | 95 | 78 |
| 2023 | 0.7903 | 13.84 | 3.62 | 127 | 100 |
| 2024 | 0.7599 | 10.54 | 3.00 | 106 | 81 |
| 2025 | 0.7307 | 10.54 | 3.71 | 131 | 96 |
| 2026 | 0.7026 | 3.82 | 1.27 | 45 | 32 |
| 2027 | 0.6756 | 3.82 | 1.53 | 54 | 36 |
| 2028 | 0.6496 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.6246 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.6006 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.5775 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.5553 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.5339 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.5134 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.4936 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.4746 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.4564 | 18.16 | 1.21 | 43 | 20 |
| 2038 | 0.4388 | 18.16 | 2.42 | 85 | 37 |
| 2039 | 0.4220 | 18.16 | 3.63 | 128 | 54 |
| 2040 | 0.4057 | 18.16 | 4.84 | 170 | 69 |
| 2041 | 0.3901 | 18.16 | 6.05 | 213 | 83 |
| 2042 | 0.3751 | 18.16 | 7.26 | 256 | 96 |
| 2043 | 0.3607 | 18.16 | 8.47 | 298 | 107 |
| 2044 | 0.3468 | 18.16 | 9.69 | 341 | 118 |
| 2045 | 0.3335 | 18.16 | 10.90 | 384 | 128 |
| 2046 | 0.3207 | 18.16 | 12.11 | 426 | 137 |
| 2047 | 0.3083 | 18.16 | 13.32 | 469 | 145 |
| 2048 | 0.2965 | 18.16 | 14.53 | 511 | 152 |
| 2049 | 0.2851 | 18.16 | 15.74 | 554 | 158 |
| 2050 | 0.2741 | 18.16 | 16.95 | 597 | 164 |
| 2051 | 0.2636 | 18.16 | 18.16 | 639 | 168 |
| 2052 | 0.2534 | 18.16 | 18.16 | 639 | 162 |
| 2053 | 0.2437 | 18.16 | 18.16 | 639 | 156 |
| 2054 | 0.2343 | 18.16 | 18.16 | 639 | 150 |
| 2055 | 0.2253 | 18.16 | 18.16 | 639 | 144 |
| 2056 | 0.2166 | 18.16 | 18.16 | 639 | 138 |
| 2057 | 0.2083 | 18.16 | 18.16 | 639 | 133 |
| 2058 | 0.2003 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 3,053 |

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

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

| | | |
|-----|--|--------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量 | 13.50 億立方 |
| Qy: | 全貯留量 - Qx | 392.02 億立方 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 0.00 ~ 18.16 |
| P: | 年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁データ (HP) 平均降水量より【鶴岡市】 | 2,098 |
| T: | 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 | 15 |
| D1: | 事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987) | 0.51 |
| D2: | 事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987) | 0.56 |
| Ux: | 単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 山形県水道現況より【鶴岡市】 | 206.00 |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) | 68.60 |
| u: | 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」 単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出) | 73.17 |
| Y: | 評価期間 | 41 |
| 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) ^t 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 | |

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2017 | 1.0000 | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 3.30 | 0.22 | 17 | 16 |
| 2019 | 0.9246 | 3.30 | 0.44 | 34 | 31 |
| 2020 | 0.8890 | 10.02 | 1.11 | 85 | 76 |
| 2021 | 0.8548 | 10.02 | 1.78 | 137 | 117 |
| 2022 | 0.8219 | 13.84 | 2.69 | 206 | 169 |
| 2023 | 0.7903 | 13.84 | 3.62 | 278 | 220 |
| 2024 | 0.7599 | 10.54 | 3.00 | 230 | 175 |
| 2025 | 0.7307 | 10.54 | 3.71 | 285 | 208 |
| 2026 | 0.7026 | 3.82 | 1.27 | 97 | 68 |
| 2027 | 0.6756 | 3.82 | 1.53 | 117 | 79 |
| 2028 | 0.6496 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.6246 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.6006 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.5775 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.5553 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.5339 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.5134 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.4936 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.4746 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.4564 | 18.16 | 1.21 | 93 | 42 |
| 2038 | 0.4388 | 18.16 | 2.42 | 186 | 82 |
| 2039 | 0.4220 | 18.16 | 3.63 | 279 | 118 |
| 2040 | 0.4057 | 18.16 | 4.84 | 371 | 151 |
| 2041 | 0.3901 | 18.16 | 6.05 | 464 | 181 |
| 2042 | 0.3751 | 18.16 | 7.26 | 557 | 209 |
| 2043 | 0.3607 | 18.16 | 8.47 | 650 | 234 |
| 2044 | 0.3468 | 18.16 | 9.69 | 744 | 258 |
| 2045 | 0.3335 | 18.16 | 10.90 | 837 | 279 |
| 2046 | 0.3207 | 18.16 | 12.11 | 930 | 298 |
| 2047 | 0.3083 | 18.16 | 13.32 | 1,022 | 315 |
| 2048 | 0.2965 | 18.16 | 14.53 | 1,115 | 331 |
| 2049 | 0.2851 | 18.16 | 15.74 | 1,208 | 344 |
| 2050 | 0.2741 | 18.16 | 16.95 | 1,301 | 357 |
| 2051 | 0.2636 | 18.16 | 18.16 | 1,394 | 367 |
| 2052 | 0.2534 | 18.16 | 18.16 | 1,394 | 353 |
| 2053 | 0.2437 | 18.16 | 18.16 | 1,394 | 340 |
| 2054 | 0.2343 | 18.16 | 18.16 | 1,394 | 327 |
| 2055 | 0.2253 | 18.16 | 18.16 | 1,394 | 314 |
| 2056 | 0.2166 | 18.16 | 18.16 | 1,394 | 302 |
| 2057 | 0.2083 | 18.16 | 18.16 | 1,394 | 290 |
| 2058 | 0.2003 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 6,651 |

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

| | | |
|-----|--|--------------|
| U: | 1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版 | 5,600 |
| V1: | 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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」 | 荒廃地等 20.00 |
| V2: | 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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」 | 整備済森林 1.30 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 0.00 ~ 18.16 |
| T: | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 | 15 |
| Y: | 評価期間 | 41 |
| 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) ^t (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、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2017 | 1.0000 | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 3.30 | 0.22 | 23 | 22 |
| 2019 | 0.9246 | 3.30 | 0.44 | 46 | 43 |
| 2020 | 0.8890 | 10.02 | 1.11 | 116 | 103 |
| 2021 | 0.8548 | 10.02 | 1.78 | 186 | 159 |
| 2022 | 0.8219 | 13.84 | 2.69 | 282 | 232 |
| 2023 | 0.7903 | 13.84 | 3.62 | 379 | 300 |
| 2024 | 0.7599 | 10.54 | 3.00 | 314 | 239 |
| 2025 | 0.7307 | 10.54 | 3.71 | 389 | 284 |
| 2026 | 0.7026 | 3.82 | 1.27 | 133 | 93 |
| 2027 | 0.6756 | 3.82 | 1.53 | 160 | 108 |
| 2028 | 0.6496 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.6246 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.6006 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.5775 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.5553 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.5339 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.5134 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.4936 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.4746 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.4564 | 18.16 | 1.21 | 127 | 58 |
| 2038 | 0.4388 | 18.16 | 2.42 | 253 | 111 |
| 2039 | 0.4220 | 18.16 | 3.63 | 380 | 160 |
| 2040 | 0.4057 | 18.16 | 4.84 | 507 | 206 |
| 2041 | 0.3901 | 18.16 | 6.05 | 634 | 247 |
| 2042 | 0.3751 | 18.16 | 7.26 | 760 | 285 |
| 2043 | 0.3607 | 18.16 | 8.47 | 887 | 320 |
| 2044 | 0.3468 | 18.16 | 9.69 | 1,015 | 352 |
| 2045 | 0.3335 | 18.16 | 10.90 | 1,141 | 381 |
| 2046 | 0.3207 | 18.16 | 12.11 | 1,268 | 407 |
| 2047 | 0.3083 | 18.16 | 13.32 | 1,395 | 430 |
| 2048 | 0.2965 | 18.16 | 14.53 | 1,522 | 451 |
| 2049 | 0.2851 | 18.16 | 15.74 | 1,648 | 470 |
| 2050 | 0.2741 | 18.16 | 16.95 | 1,775 | 487 |
| 2051 | 0.2636 | 18.16 | 18.16 | 1,902 | 501 |
| 2052 | 0.2534 | 18.16 | 18.16 | 1,902 | 482 |
| 2053 | 0.2437 | 18.16 | 18.16 | 1,902 | 464 |
| 2054 | 0.2343 | 18.16 | 18.16 | 1,902 | 446 |
| 2055 | 0.2253 | 18.16 | 18.16 | 1,902 | 429 |
| 2056 | 0.2166 | 18.16 | 18.16 | 1,902 | 412 |
| 2057 | 0.2083 | 18.16 | 18.16 | 1,902 | 396 |
| 2058 | 0.2003 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 9,078 |

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

- 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) スギ 別途
スギ長 別途
アカマツ 別途
カラマツ 別途
カラ長 別途
出典: 庄内森林計画区収穫予想表
- 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) スギ 別途
スギ長 別途
アカマツ 別途
カラマツ 別途
カラ長 別途
出典: 庄内森林計画区収穫予想表
- Y: 評価期間 41
- D: 容積密度(t/m³) スギ 0.314
スギ長 0.314
アカマツ 0.451
カラマツ 0.404
カラ長 0.404
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 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) 樹齢20年越 スギ 1.23
樹齢20年越 スギ長 1.23
樹齢20年越 アカマツ 1.23
樹齢20年越 カラマツ 1.15
樹齢20年越 カラ長 1.15
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 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) スギ 0.25
スギ長 0.25
アカマツ 0.26
カラマツ 0.29
カラ長 0.29
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 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 | | スギ長 | | アカマツ | | カラマツ | | カラ長 | | 合計 | |
|------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|--------|--------|----------|
| | | 事業効果蓄積m ³ | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m ³ | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m ³ | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m ³ | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m ³ | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2017 | 1.0000 | | | | | | | | | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 9.35 | 46 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 46 | 44 |
| 2019 | 0.9246 | 9.35 | 46 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 46 | 43 |
| 2020 | 0.8890 | 28.39 | 138 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 138 | 123 |
| 2021 | 0.8548 | 28.39 | 138 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 138 | 118 |
| 2022 | 0.8219 | 39.21 | 191 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 191 | 157 |
| 2023 | 0.7903 | 39.21 | 191 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 191 | 151 |
| 2024 | 0.7599 | 29.86 | 145 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 145 | 110 |
| 2025 | 0.7307 | 29.86 | 145 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 145 | 106 |
| 2026 | 0.7026 | 10.82 | 53 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 53 | 37 |
| 2027 | 0.6756 | 10.82 | 53 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 53 | 36 |
| 2028 | 0.6496 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.6246 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.6006 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.5775 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.5553 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.5339 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.5134 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.4936 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.4746 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.4564 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 68 |
| 2038 | 0.4388 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 65 |
| 2039 | 0.4220 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 63 |
| 2040 | 0.4057 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 60 |
| 2041 | 0.3901 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 58 |
| 2042 | 0.3751 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 56 |
| 2043 | 0.3607 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 54 |
| 2044 | 0.3468 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 52 |
| 2045 | 0.3335 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 50 |
| 2046 | 0.3207 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 48 |
| 2047 | 0.3083 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 46 |
| 2048 | 0.2965 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 44 |
| 2049 | 0.2851 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 42 |
| 2050 | 0.2741 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 41 |
| 2051 | 0.2636 | 0.00 | 0 | 30.53 | 149 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 149 | 39 |

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

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

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

| | | | | | |
|-------|---|---|-------|-------|-------|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 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) | 5,500 | | | |
| C1: | 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 | 0.57 | | | |
| C2: | 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 | 0.04 | | | |
| T: | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 | 15 | | | |
| Y: | ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域 | 41.00 | | | |
| A: | ①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha) | 0.00 ~ 18.16 | | | |
| s: | 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017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 | 85.36 | | | |
| e1:: | 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 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」 | ①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廢地等</td></tr> <tr><td>荒廢地等</td></tr> </table> | 荒廢地等 | 荒廢地等 | 0.200 |
| 荒廢地等 | | | | | |
| 荒廢地等 | | | | | |
| e2:: | 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 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」 | ①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table> | 整備済森林 | 整備済森林 | 0.013 |
| 整備済森林 | | | | | |
| 整備済森林 | | | | | |
| 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) ^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 | | | |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| | | 事業対象区域面積 ha | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2017 | 1.0000 | | | | |
| 2018 | 0.9615 | 3.30 | 0.22 | 1 | 1 |
| 2019 | 0.9246 | 3.30 | 0.44 | 1 | 1 |
| 2020 | 0.8890 | 10.02 | 1.11 | 4 | 4 |
| 2021 | 0.8548 | 10.02 | 1.78 | 6 | 5 |
| 2022 | 0.8219 | 13.84 | 2.70 | 9 | 7 |
| 2023 | 0.7903 | 13.84 | 3.62 | 12 | 9 |
| 2024 | 0.7599 | 10.54 | 3.00 | 10 | 8 |
| 2025 | 0.7307 | 10.54 | 3.71 | 12 | 9 |
| 2026 | 0.7026 | 3.82 | 1.27 | 4 | 3 |
| 2027 | 0.6756 | 3.82 | 1.53 | 5 | 3 |
| 2028 | 0.6496 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.6246 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.6006 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.5775 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.5553 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.5339 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.5134 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.4936 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.4746 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.4564 | 18.16 | 1.21 | 4 | 2 |
| 2038 | 0.4388 | 18.16 | 2.42 | 8 | 4 |
| 2039 | 0.4220 | 18.16 | 3.63 | 12 | 5 |
| 2040 | 0.4057 | 18.16 | 4.84 | 16 | 6 |
| 2041 | 0.3901 | 18.16 | 6.05 | 19 | 7 |
| 2042 | 0.3751 | 18.16 | 7.26 | 23 | 9 |
| 2043 | 0.3607 | 18.16 | 8.47 | 27 | 10 |
| 2044 | 0.3468 | 18.16 | 9.69 | 31 | 11 |
| 2045 | 0.3335 | 18.16 | 10.90 | 35 | 12 |
| 2046 | 0.3207 | 18.16 | 12.11 | 39 | 13 |
| 2047 | 0.3083 | 18.16 | 13.32 | 43 | 13 |
| 2048 | 0.2965 | 18.16 | 14.53 | 47 | 14 |
| 2049 | 0.2851 | 18.16 | 15.74 | 50 | 14 |
| 2050 | 0.2741 | 18.16 | 16.95 | 54 | 15 |
| 2051 | 0.2636 | 18.16 | 18.16 | 58 | 15 |
| 2052 | 0.2534 | 18.16 | 18.16 | 58 | 15 |

| | | | | | | | | |
|------|--------|-------|-------|----|-----|--|--|---|
| 2053 | 0.2437 | 18.16 | 18.16 | 58 | 14 | | | |
| 2054 | 0.2343 | 18.16 | 18.16 | 58 | 14 | | | |
| 2055 | 0.2253 | 18.16 | 18.16 | 58 | 13 | | | |
| 2056 | 0.2166 | 18.16 | 18.16 | 58 | 13 | | | |
| 2057 | 0.2083 | 18.16 | 18.16 | 58 | 12 | | | |
| 2058 | 0.2003 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 合計 | | | | | 281 | | | 0 |