

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：留萌森林計画区(留萌北部森林管理署)

(単位：千円)

| 大 区 分 | 中 区 分 | 評 価 額 | 備 考 |
|-------------|--|------------|-----|
| 水源涵養便益 | 洪水防止便益 | 4,348,756 | |
| | 流域貯水便益 | 1,081,192 | |
| | 水質浄化便益 | 4,015,085 | |
| 山地保全便益 | 土砂流出防止便益 | 4,792,020 | |
| 環境保全便益 | 炭素固定便益 | 1,175,449 | |
| 木材生産等便益 | 木材生産等経費縮減便益 | 56,420 | |
| | 木材利用増進便益 | 27,259 | |
| | 木材生産確保・増進便益 | 173,502 | |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林管理等経費縮減便益 | 155,299 | |
| | 森林整備促進便益 | 612,676 | |
| 総 便 益 (B) | | 16,437,658 | |
| 総 費 用 (C) | | 2,433,108 | |
| 費用便益比 | $B \div C = \frac{16,437,658}{2,433,108} = 6.76$ | | |

様式3-様式4

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：留萌森林計画区(留萌北部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

| 年度 | 事業費(税抜き) | 割引率 | デフレーター | 現在価値額 | 年度 | 事業費(税抜き) | 割引率 | デフレーター | 現在価値額 |
|------|----------|----------|--------|---------|------|-----------|----------|--------|-------|
| 2011 | | × 1.4802 | | | 2072 | 0 | × 0.1353 | | 0 |
| 2012 | 242,953 | × 1.4233 | 104.5 | 326,602 | 2073 | 0 | × 0.1301 | | 0 |
| 2013 | 299,414 | × 1.3686 | 103.0 | 392,670 | 2074 | 0 | × 0.1251 | | 0 |
| 2014 | 297,277 | × 1.3159 | 99.9 | 386,488 | 2075 | 0 | × 0.1203 | | 0 |
| 2015 | 176,362 | × 1.2653 | 100.3 | 219,591 | 2076 | 0 | × 0.1157 | | 0 |
| 2016 | 175,558 | × 1.2167 | 100.7 | 209,359 | 2077 | 0 | × 0.1112 | | 0 |
| 2017 | 7,868 | × 1.1699 | | 9,204 | 2078 | 0 | × 0.1069 | | 0 |
| 2018 | 6,095 | × 1.1249 | | 6,857 | 2079 | 0 | × 0.1028 | | 0 |
| 2019 | 5,749 | × 1.0816 | | 6,219 | 2080 | 0 | × 0.0989 | | 0 |
| 2020 | 4,863 | × 1.0400 | | 5,058 | 2081 | 0 | × 0.0951 | | 0 |
| 2021 | 3,977 | × 1.0000 | 98.7 | 3,977 | 2082 | 0 | × 0.0914 | | 0 |
| 2022 | 109,883 | × 0.9615 | | 105,652 | 2083 | 0 | × 0.0879 | | 0 |
| 2023 | 105,707 | × 0.9246 | | 97,736 | 2084 | 0 | × 0.0845 | | 0 |
| 2024 | 112,252 | × 0.8890 | | 99,793 | 2085 | 0 | × 0.0813 | | 0 |
| 2025 | 108,819 | × 0.8548 | | 93,019 | 2086 | 0 | × 0.0781 | | 0 |
| 2026 | 116,713 | × 0.8219 | | 95,926 | 2087 | 0 | × 0.0751 | | 0 |
| 2027 | 1,617 | × 0.7903 | | 1,278 | 2088 | 0 | × 0.0722 | | 0 |
| 2028 | 1,617 | × 0.7599 | | 1,229 | 2089 | 0 | × 0.0695 | | 0 |
| 2029 | 21,017 | × 0.7307 | | 15,356 | 2090 | 0 | × 0.0668 | | 0 |
| 2030 | 19,590 | × 0.7026 | | 13,762 | 2091 | 0 | × 0.0642 | | 0 |
| 2031 | 19,590 | × 0.6756 | | 13,236 | 2092 | 0 | × 0.0617 | | 0 |
| 2032 | 77,354 | × 0.6496 | | 50,249 | 2093 | 0 | × 0.0594 | | 0 |
| 2033 | 57,954 | × 0.6246 | | 36,197 | 2094 | 0 | × 0.0571 | | 0 |
| 2034 | 52,473 | × 0.6006 | | 31,514 | 2095 | 0 | × 0.0549 | | 0 |
| 2035 | 57,954 | × 0.5775 | | 33,470 | 2096 | 0 | × 0.0528 | | 0 |
| 2036 | 65,786 | × 0.5553 | | 36,530 | 2097 | 0 | × 0.0508 | | 0 |
| 2037 | 8,022 | × 0.5339 | | 4,283 | 2098 | 0 | × 0.0488 | | 0 |
| 2038 | 8,022 | × 0.5134 | | 4,118 | 2099 | 0 | × 0.0469 | | 0 |
| 2039 | 27,422 | × 0.4936 | | 13,536 | 2100 | 0 | × 0.0451 | | 0 |
| 2040 | 27,422 | × 0.4746 | | 13,014 | 2101 | 0 | × 0.0434 | | 0 |
| 2041 | 27,422 | × 0.4564 | | 12,515 | 2102 | 0 | × 0.0417 | | 0 |
| 2042 | 27,422 | × 0.4388 | | 12,033 | 2103 | 0 | × 0.0401 | | 0 |
| 2043 | 8,022 | × 0.4220 | | 3,384 | 2104 | 0 | × 0.0386 | | 0 |
| 2044 | 8,022 | × 0.4057 | | 3,254 | 2105 | 0 | × 0.0371 | | 0 |
| 2045 | 8,022 | × 0.3901 | | 3,130 | 2106 | 0 | × 0.0357 | | 0 |
| 2046 | 15,854 | × 0.3751 | | 5,948 | 2107 | 0 | × 0.0343 | | 0 |
| 2047 | 8,022 | × 0.3607 | | 2,893 | 2108 | 0 | × 0.0330 | | 0 |
| 2048 | 8,022 | × 0.3468 | | 2,783 | 2109 | 0 | × 0.0317 | | 0 |
| 2049 | 27,422 | × 0.3335 | | 9,146 | 2110 | 0 | × 0.0305 | | 0 |
| 2050 | 27,422 | × 0.3207 | | 8,794 | 2111 | 0 | × 0.0293 | | 0 |
| 2051 | 27,422 | × 0.3083 | | 8,455 | | | | | |
| 2052 | 27,422 | × 0.2965 | | 8,132 | | | | | |
| 2053 | 8,022 | × 0.2851 | | 2,287 | | | | | |
| 2054 | 8,022 | × 0.2741 | | 2,199 | | | | | |
| 2055 | 8,022 | × 0.2636 | | 2,116 | | | | | |
| 2056 | 15,854 | × 0.2534 | | 4,018 | | | | | |
| 2057 | 7,832 | × 0.2437 | | 1,909 | | | | | |
| 2058 | 7,832 | × 0.2343 | | 1,835 | | | | | |
| 2059 | 7,832 | × 0.2253 | | 1,765 | | | | | |
| 2060 | 7,832 | × 0.2166 | | 1,696 | | | | | |
| 2061 | 7,832 | × 0.2083 | | 1,631 | | | | | |
| 2062 | 7,832 | × 0.2003 | | 1,569 | | | | | |
| 2063 | 7,832 | × 0.1926 | | 1,508 | | | | | |
| 2064 | 7,832 | × 0.1852 | | 1,450 | | | | | |
| 2065 | 7,832 | × 0.1780 | | 1,394 | | | | | |
| 2066 | 7,832 | × 0.1712 | | 1,341 | | | | | |
| 2067 | 0 | × 0.1646 | | 0 | | | | | |
| 2068 | 0 | × 0.1583 | | 0 | | | | | |
| 2069 | 0 | × 0.1522 | | 0 | | | | | |
| 2070 | 0 | × 0.1463 | | 0 | | | | | |
| 2071 | 0 | × 0.1407 | | 0 | | | | | |
| | | | | | 合計 | 2,433,108 | | | |
| | | | | | C= | 2,433,108 | 千円 | | |

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

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
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 緩 整備済森林 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 60
出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載) 事業地付近の羽幌観測所外5か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 123.45 ~ 2,647.57
- 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 634.80 | 42.32 | 2,955 | 4,206 |
| 2013 | 1.3686 | 1,136.77 | 118.10 | 8,248 | 11,288 |
| 2014 | 1.3159 | 1,656.03 | 228.51 | 15,957 | 20,998 |
| 2015 | 1.2653 | 2,166.22 | 372.92 | 26,042 | 32,951 |
| 2016 | 1.2167 | 2,647.57 | 549.43 | 38,368 | 46,682 |
| 2017 | 1.1699 | 2,647.57 | 725.93 | 50,694 | 59,307 |
| 2018 | 1.1249 | 2,647.57 | 902.44 | 63,020 | 70,891 |
| 2019 | 1.0816 | 2,647.57 | 1,078.94 | 75,346 | 81,494 |
| 2020 | 1.0400 | 2,647.57 | 1,255.44 | 87,671 | 91,178 |
| 2021 | 1.0000 | 2,647.57 | 1,431.95 | 99,997 | 99,997 |
| 2022 | 0.9615 | 2,647.57 | 1,608.45 | 112,323 | 107,999 |
| 2023 | 0.9246 | 2,647.57 | 1,784.96 | 124,649 | 115,250 |
| 2024 | 0.8890 | 2,647.57 | 1,961.46 | 136,975 | 121,771 |
| 2025 | 0.8548 | 2,647.57 | 2,137.97 | 149,301 | 127,622 |
| 2026 | 0.8219 | 2,647.57 | 2,314.47 | 161,627 | 132,841 |
| 2027 | 0.7903 | 2,647.57 | 2,448.66 | 170,997 | 135,139 |
| 2028 | 0.7599 | 2,647.57 | 2,549.38 | 178,031 | 135,286 |
| 2029 | 0.7307 | 2,647.57 | 2,615.48 | 182,647 | 133,460 |
| 2030 | 0.7026 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 129,902 |
| 2031 | 0.6756 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 124,910 |
| 2032 | 0.6496 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 120,103 |
| 2033 | 0.6246 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 115,481 |
| 2034 | 0.6006 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 111,044 |
| 2035 | 0.5775 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 106,773 |
| 2036 | 0.5553 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 102,668 |
| 2037 | 0.5339 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 98,712 |
| 2038 | 0.5134 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 94,921 |
| 2039 | 0.4936 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 91,261 |
| 2040 | 0.4746 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 87,748 |
| 2041 | 0.4564 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 84,383 |
| 2042 | 0.4388 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 81,129 |
| 2043 | 0.4220 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 78,023 |
| 2044 | 0.4057 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 75,009 |
| 2045 | 0.3901 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 72,125 |
| 2046 | 0.3751 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 69,351 |
| 2047 | 0.3607 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 66,689 |
| 2048 | 0.3468 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 64,119 |
| 2049 | 0.3335 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 61,660 |
| 2050 | 0.3207 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 59,294 |
| 2051 | 0.3083 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 57,001 |
| 2052 | 0.2965 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 54,819 |
| 2053 | 0.2851 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 52,712 |
| 2054 | 0.2741 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 50,678 |
| 2055 | 0.2636 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 48,736 |
| 2056 | 0.2534 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 46,851 |
| 2057 | 0.2437 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 45,057 |
| 2058 | 0.2343 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 43,319 |
| 2059 | 0.2253 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 41,655 |
| 2060 | 0.2166 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 40,047 |
| 2061 | 0.2083 | 2,647.57 | 2,647.57 | 184,888 | 38,512 |
| 2062 | 0.2003 | 2,494.97 | 2,494.97 | 174,231 | 34,898 |
| 2063 | 0.1926 | 2,342.37 | 2,342.37 | 163,575 | 31,505 |
| 2064 | 0.1852 | 2,189.77 | 2,189.77 | 152,918 | 28,320 |
| 2065 | 0.1780 | 2,037.17 | 2,037.17 | 142,262 | 25,323 |
| 2066 | 0.1712 | 1,884.57 | 1,884.57 | 131,605 | 22,531 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2067 | 0.1646 | 1,884.57 | 1,884.57 | 131,605 | 21,662 |
| 2068 | 0.1583 | 1,884.57 | 1,884.57 | 131,605 | 20,833 |
| 2069 | 0.1522 | 1,884.57 | 1,884.57 | 131,605 | 20,030 |
| 2070 | 0.1463 | 1,884.57 | 1,884.57 | 131,605 | 19,254 |
| 2071 | 0.1407 | 1,884.57 | 1,884.57 | 131,605 | 18,517 |
| 2072 | 0.1353 | 1,755.05 | 1,755.05 | 122,560 | 16,582 |
| 2073 | 0.1301 | 1,634.22 | 1,634.22 | 114,122 | 14,847 |
| 2074 | 0.1251 | 1,481.62 | 1,481.62 | 103,466 | 12,944 |
| 2075 | 0.1203 | 1,352.57 | 1,352.57 | 94,454 | 11,363 |
| 2076 | 0.1157 | 1,201.11 | 1,201.11 | 83,877 | 9,705 |
| 2077 | 0.1112 | 1,201.11 | 1,201.11 | 83,877 | 9,327 |
| 2078 | 0.1069 | 1,201.11 | 1,201.11 | 83,877 | 8,966 |
| 2079 | 0.1028 | 1,201.11 | 1,201.11 | 83,877 | 8,623 |
| 2080 | 0.0989 | 1,201.11 | 1,201.11 | 83,877 | 8,295 |
| 2081 | 0.0951 | 1,201.11 | 1,201.11 | 83,877 | 7,977 |
| 2082 | 0.0914 | 1,048.51 | 1,048.51 | 73,221 | 6,692 |
| 2083 | 0.0879 | 895.91 | 895.91 | 62,564 | 5,499 |
| 2084 | 0.0845 | 757.79 | 757.79 | 52,919 | 4,472 |
| 2085 | 0.0813 | 605.19 | 605.19 | 42,262 | 3,436 |
| 2086 | 0.0781 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 2,468 |
| 2087 | 0.0751 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 2,374 |
| 2088 | 0.0722 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 2,282 |
| 2089 | 0.0695 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 2,197 |
| 2090 | 0.0668 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 2,111 |
| 2091 | 0.0642 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 2,029 |
| 2092 | 0.0617 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 1,950 |
| 2093 | 0.0594 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 1,877 |
| 2094 | 0.0571 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 1,805 |
| 2095 | 0.0549 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 1,735 |
| 2096 | 0.0528 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 1,669 |
| 2097 | 0.0508 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 1,606 |
| 2098 | 0.0488 | 452.59 | 452.59 | 31,606 | 1,542 |
| 2099 | 0.0469 | 401.34 | 401.34 | 28,027 | 1,314 |
| 2100 | 0.0451 | 350.09 | 350.09 | 24,448 | 1,103 |
| 2101 | 0.0434 | 298.84 | 298.84 | 20,869 | 906 |
| 2102 | 0.0417 | 247.59 | 247.59 | 17,290 | 721 |
| 2103 | 0.0401 | 247.59 | 247.59 | 17,290 | 693 |
| 2104 | 0.0386 | 247.59 | 247.59 | 17,290 | 667 |
| 2105 | 0.0371 | 247.59 | 247.59 | 17,290 | 641 |
| 2106 | 0.0357 | 226.90 | 226.90 | 15,845 | 566 |
| 2107 | 0.0343 | 206.21 | 206.21 | 14,400 | 494 |
| 2108 | 0.0330 | 185.52 | 185.52 | 12,955 | 428 |
| 2109 | 0.0317 | 164.83 | 164.83 | 11,511 | 365 |
| 2110 | 0.0305 | 144.14 | 144.14 | 10,066 | 307 |
| 2111 | 0.0293 | 123.45 | 123.45 | 8,621 | 253 |
| 合計 | | | | | 4,348,756 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 123.45 ~ 2,647.57
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業地付近の天塩観測所外2か所の平均値(1991年~2020年) 1,035
- D1: 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 634.80 | 42.32 | 735 | 1,046 |
| 2013 | 1.3686 | 1,136.77 | 118.10 | 2,051 | 2,807 |
| 2014 | 1.3159 | 1,656.03 | 228.51 | 3,967 | 5,220 |
| 2015 | 1.2653 | 2,166.22 | 372.92 | 6,475 | 8,193 |
| 2016 | 1.2167 | 2,647.57 | 549.43 | 9,539 | 11,606 |
| 2017 | 1.1699 | 2,647.57 | 725.93 | 12,604 | 14,745 |
| 2018 | 1.1249 | 2,647.57 | 902.44 | 15,668 | 17,625 |
| 2019 | 1.0816 | 2,647.57 | 1,078.94 | 18,733 | 20,262 |
| 2020 | 1.0400 | 2,647.57 | 1,255.44 | 21,797 | 22,669 |
| 2021 | 1.0000 | 2,647.57 | 1,431.95 | 24,862 | 24,862 |
| 2022 | 0.9615 | 2,647.57 | 1,608.45 | 27,926 | 26,851 |
| 2023 | 0.9246 | 2,647.57 | 1,784.96 | 30,990 | 28,653 |
| 2024 | 0.8890 | 2,647.57 | 1,961.46 | 34,055 | 30,275 |
| 2025 | 0.8548 | 2,647.57 | 2,137.97 | 37,119 | 31,729 |
| 2026 | 0.8219 | 2,647.57 | 2,314.47 | 40,184 | 33,027 |
| 2027 | 0.7903 | 2,647.57 | 2,448.66 | 42,514 | 33,599 |
| 2028 | 0.7599 | 2,647.57 | 2,549.38 | 44,262 | 33,635 |
| 2029 | 0.7307 | 2,647.57 | 2,615.48 | 45,410 | 33,181 |
| 2030 | 0.7026 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 32,296 |
| 2031 | 0.6756 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 31,055 |
| 2032 | 0.6496 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 29,860 |
| 2033 | 0.6246 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 28,711 |
| 2034 | 0.6006 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 27,608 |
| 2035 | 0.5775 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 26,546 |
| 2036 | 0.5553 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 25,525 |
| 2037 | 0.5339 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 24,542 |
| 2038 | 0.5134 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 23,599 |
| 2039 | 0.4936 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 22,689 |
| 2040 | 0.4746 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 21,816 |
| 2041 | 0.4564 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 20,979 |
| 2042 | 0.4388 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 20,170 |
| 2043 | 0.4220 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 19,398 |
| 2044 | 0.4057 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 18,649 |
| 2045 | 0.3901 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 17,932 |
| 2046 | 0.3751 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 17,242 |
| 2047 | 0.3607 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 16,580 |
| 2048 | 0.3468 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 15,941 |
| 2049 | 0.3335 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 15,330 |
| 2050 | 0.3207 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 14,742 |
| 2051 | 0.3083 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 14,172 |
| 2052 | 0.2965 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 13,629 |
| 2053 | 0.2851 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 13,105 |
| 2054 | 0.2741 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 12,600 |
| 2055 | 0.2636 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 12,117 |
| 2056 | 0.2534 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 11,648 |
| 2057 | 0.2437 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 11,202 |
| 2058 | 0.2343 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 10,770 |
| 2059 | 0.2253 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 10,356 |
| 2060 | 0.2166 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 9,956 |
| 2061 | 0.2083 | 2,647.57 | 2,647.57 | 45,967 | 9,575 |
| 2062 | 0.2003 | 2,494.97 | 2,494.97 | 43,318 | 8,677 |
| 2063 | 0.1926 | 2,342.37 | 2,342.37 | 40,668 | 7,833 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|--------|-----------|
| 2064 | 0.1852 | 2,189.77 | 2,189.77 | 38,019 | 7,041 |
| 2065 | 0.1780 | 2,037.17 | 2,037.17 | 35,369 | 6,296 |
| 2066 | 0.1712 | 1,884.57 | 1,884.57 | 32,720 | 5,602 |
| 2067 | 0.1646 | 1,884.57 | 1,884.57 | 32,720 | 5,386 |
| 2068 | 0.1583 | 1,884.57 | 1,884.57 | 32,720 | 5,180 |
| 2069 | 0.1522 | 1,884.57 | 1,884.57 | 32,720 | 4,980 |
| 2070 | 0.1463 | 1,884.57 | 1,884.57 | 32,720 | 4,787 |
| 2071 | 0.1407 | 1,884.57 | 1,884.57 | 32,720 | 4,604 |
| 2072 | 0.1353 | 1,755.05 | 1,755.05 | 30,471 | 4,123 |
| 2073 | 0.1301 | 1,634.22 | 1,634.22 | 28,373 | 3,691 |
| 2074 | 0.1251 | 1,481.62 | 1,481.62 | 25,724 | 3,218 |
| 2075 | 0.1203 | 1,352.57 | 1,352.57 | 23,483 | 2,825 |
| 2076 | 0.1157 | 1,201.11 | 1,201.11 | 20,854 | 2,413 |
| 2077 | 0.1112 | 1,201.11 | 1,201.11 | 20,854 | 2,319 |
| 2078 | 0.1069 | 1,201.11 | 1,201.11 | 20,854 | 2,229 |
| 2079 | 0.1028 | 1,201.11 | 1,201.11 | 20,854 | 2,144 |
| 2080 | 0.0989 | 1,201.11 | 1,201.11 | 20,854 | 2,062 |
| 2081 | 0.0951 | 1,201.11 | 1,201.11 | 20,854 | 1,983 |
| 2082 | 0.0914 | 1,048.51 | 1,048.51 | 18,204 | 1,664 |
| 2083 | 0.0879 | 895.91 | 895.91 | 15,555 | 1,367 |
| 2084 | 0.0845 | 757.79 | 757.79 | 13,157 | 1,112 |
| 2085 | 0.0813 | 605.19 | 605.19 | 10,507 | 854 |
| 2086 | 0.0781 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 614 |
| 2087 | 0.0751 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 590 |
| 2088 | 0.0722 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 567 |
| 2089 | 0.0695 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 546 |
| 2090 | 0.0668 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 525 |
| 2091 | 0.0642 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 504 |
| 2092 | 0.0617 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 485 |
| 2093 | 0.0594 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 467 |
| 2094 | 0.0571 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 449 |
| 2095 | 0.0549 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 431 |
| 2096 | 0.0528 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 415 |
| 2097 | 0.0508 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 399 |
| 2098 | 0.0488 | 452.59 | 452.59 | 7,858 | 383 |
| 2099 | 0.0469 | 401.34 | 401.34 | 6,968 | 327 |
| 2100 | 0.0451 | 350.09 | 350.09 | 6,078 | 274 |
| 2101 | 0.0434 | 298.84 | 298.84 | 5,188 | 225 |
| 2102 | 0.0417 | 247.59 | 247.59 | 4,299 | 179 |
| 2103 | 0.0401 | 247.59 | 247.59 | 4,299 | 172 |
| 2104 | 0.0386 | 247.59 | 247.59 | 4,299 | 166 |
| 2105 | 0.0371 | 247.59 | 247.59 | 4,299 | 159 |
| 2106 | 0.0357 | 226.90 | 226.90 | 3,939 | 141 |
| 2107 | 0.0343 | 206.21 | 206.21 | 3,580 | 123 |
| 2108 | 0.0330 | 185.52 | 185.52 | 3,221 | 106 |
| 2109 | 0.0317 | 164.83 | 164.83 | 2,862 | 91 |
| 2110 | 0.0305 | 144.14 | 144.14 | 2,503 | 76 |
| 2111 | 0.0293 | 123.45 | 123.45 | 2,143 | 63 |
| 合計 | | | | | 1,081,192 |

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

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

| | | |
|-----|---|-------------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量 | 6.10 億立方 |
| Qy: | 全貯留量 - Qx | 234.16 億立方 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 123.45 ~ 2,647.57 |
| P: | 年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁HP 事業地付近の天塩観測所外2か所の平均値(1991年~2020年)」 | 1,035 |
| 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:天塩町外3町1村HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値 | 220.00 |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか | 122.10 |
| 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) | 124.59 |
| 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。) | |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 634.80 | 42.32 | 2,729 | 3,884 |
| 2013 | 1.3686 | 1,136.77 | 118.10 | 7,615 | 10,422 |
| 2014 | 1.3159 | 1,656.03 | 228.51 | 14,733 | 19,387 |
| 2015 | 1.2653 | 2,166.22 | 372.92 | 24,044 | 30,423 |
| 2016 | 1.2167 | 2,647.57 | 549.43 | 35,424 | 43,100 |
| 2017 | 1.1699 | 2,647.57 | 725.93 | 46,804 | 54,756 |
| 2018 | 1.1249 | 2,647.57 | 902.44 | 58,185 | 65,452 |
| 2019 | 1.0816 | 2,647.57 | 1,078.94 | 69,565 | 75,242 |
| 2020 | 1.0400 | 2,647.57 | 1,255.44 | 80,945 | 84,183 |
| 2021 | 1.0000 | 2,647.57 | 1,431.95 | 92,325 | 92,325 |
| 2022 | 0.9615 | 2,647.57 | 1,608.45 | 103,705 | 99,712 |
| 2023 | 0.9246 | 2,647.57 | 1,784.96 | 115,085 | 106,408 |
| 2024 | 0.8890 | 2,647.57 | 1,961.46 | 126,465 | 112,427 |
| 2025 | 0.8548 | 2,647.57 | 2,137.97 | 137,845 | 117,830 |
| 2026 | 0.8219 | 2,647.57 | 2,314.47 | 149,226 | 122,649 |
| 2027 | 0.7903 | 2,647.57 | 2,448.66 | 157,877 | 124,770 |
| 2028 | 0.7599 | 2,647.57 | 2,549.38 | 164,371 | 124,906 |
| 2029 | 0.7307 | 2,647.57 | 2,615.48 | 168,633 | 123,220 |
| 2030 | 0.7026 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 119,935 |
| 2031 | 0.6756 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 115,326 |
| 2032 | 0.6496 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 110,888 |
| 2033 | 0.6246 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 106,620 |
| 2034 | 0.6006 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 102,524 |
| 2035 | 0.5775 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 98,580 |
| 2036 | 0.5553 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 94,791 |
| 2037 | 0.5339 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 91,138 |
| 2038 | 0.5134 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 87,638 |
| 2039 | 0.4936 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 84,259 |
| 2040 | 0.4746 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 81,015 |
| 2041 | 0.4564 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 77,908 |
| 2042 | 0.4388 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 74,904 |
| 2043 | 0.4220 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 72,036 |
| 2044 | 0.4057 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 69,254 |
| 2045 | 0.3901 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 66,591 |
| 2046 | 0.3751 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 64,030 |
| 2047 | 0.3607 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 61,572 |
| 2048 | 0.3468 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 59,199 |
| 2049 | 0.3335 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 56,929 |
| 2050 | 0.3207 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 54,744 |
| 2051 | 0.3083 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 52,627 |
| 2052 | 0.2965 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 50,613 |
| 2053 | 0.2851 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 48,667 |
| 2054 | 0.2741 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 46,789 |
| 2055 | 0.2636 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 44,997 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2056 | 0.2534 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 43,256 |
| 2057 | 0.2437 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 41,600 |
| 2058 | 0.2343 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 39,995 |
| 2059 | 0.2253 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 38,459 |
| 2060 | 0.2166 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 36,974 |
| 2061 | 0.2083 | 2,647.57 | 2,647.57 | 170,702 | 35,557 |
| 2062 | 0.2003 | 2,494.97 | 2,494.97 | 160,863 | 32,221 |
| 2063 | 0.1926 | 2,342.37 | 2,342.37 | 151,024 | 29,087 |
| 2064 | 0.1852 | 2,189.77 | 2,189.77 | 141,185 | 26,147 |
| 2065 | 0.1780 | 2,037.17 | 2,037.17 | 131,347 | 23,380 |
| 2066 | 0.1712 | 1,884.57 | 1,884.57 | 121,508 | 20,802 |
| 2067 | 0.1646 | 1,884.57 | 1,884.57 | 121,508 | 20,000 |
| 2068 | 0.1583 | 1,884.57 | 1,884.57 | 121,508 | 19,235 |
| 2069 | 0.1522 | 1,884.57 | 1,884.57 | 121,508 | 18,494 |
| 2070 | 0.1463 | 1,884.57 | 1,884.57 | 121,508 | 17,777 |
| 2071 | 0.1407 | 1,884.57 | 1,884.57 | 121,508 | 17,096 |
| 2072 | 0.1353 | 1,755.05 | 1,755.05 | 113,157 | 15,310 |
| 2073 | 0.1301 | 1,634.22 | 1,634.22 | 105,366 | 13,708 |
| 2074 | 0.1251 | 1,481.62 | 1,481.62 | 95,527 | 11,950 |
| 2075 | 0.1203 | 1,352.57 | 1,352.57 | 87,207 | 10,491 |
| 2076 | 0.1157 | 1,201.11 | 1,201.11 | 77,442 | 8,960 |
| 2077 | 0.1112 | 1,201.11 | 1,201.11 | 77,442 | 8,612 |
| 2078 | 0.1069 | 1,201.11 | 1,201.11 | 77,442 | 8,279 |
| 2079 | 0.1028 | 1,201.11 | 1,201.11 | 77,442 | 7,961 |
| 2080 | 0.0989 | 1,201.11 | 1,201.11 | 77,442 | 7,659 |
| 2081 | 0.0951 | 1,201.11 | 1,201.11 | 77,442 | 7,365 |
| 2082 | 0.0914 | 1,048.51 | 1,048.51 | 67,603 | 6,179 |
| 2083 | 0.0879 | 895.91 | 895.91 | 57,764 | 5,077 |
| 2084 | 0.0845 | 757.79 | 757.79 | 48,859 | 4,129 |
| 2085 | 0.0813 | 605.19 | 605.19 | 39,020 | 3,172 |
| 2086 | 0.0781 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 2,279 |
| 2087 | 0.0751 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 2,191 |
| 2088 | 0.0722 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 2,107 |
| 2089 | 0.0695 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 2,028 |
| 2090 | 0.0668 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 1,949 |
| 2091 | 0.0642 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 1,873 |
| 2092 | 0.0617 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 1,800 |
| 2093 | 0.0594 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 1,733 |
| 2094 | 0.0571 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 1,666 |
| 2095 | 0.0549 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 1,602 |
| 2096 | 0.0528 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 1,541 |
| 2097 | 0.0508 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 1,482 |
| 2098 | 0.0488 | 452.59 | 452.59 | 29,181 | 1,424 |
| 2099 | 0.0469 | 401.34 | 401.34 | 25,876 | 1,214 |
| 2100 | 0.0451 | 350.09 | 350.09 | 22,572 | 1,018 |
| 2101 | 0.0434 | 298.84 | 298.84 | 19,268 | 836 |
| 2102 | 0.0417 | 247.59 | 247.59 | 15,963 | 666 |
| 2103 | 0.0401 | 247.59 | 247.59 | 15,963 | 640 |
| 2104 | 0.0386 | 247.59 | 247.59 | 15,963 | 616 |
| 2105 | 0.0371 | 247.59 | 247.59 | 15,963 | 592 |
| 2106 | 0.0357 | 226.90 | 226.90 | 14,629 | 522 |
| 2107 | 0.0343 | 206.21 | 206.21 | 13,295 | 456 |
| 2108 | 0.0330 | 185.52 | 185.52 | 11,961 | 395 |
| 2109 | 0.0317 | 164.83 | 164.83 | 10,627 | 337 |
| 2110 | 0.0305 | 144.14 | 144.14 | 9,293 | 283 |
| 2111 | 0.0293 | 123.45 | 123.45 | 7,959 | 233 |
| 合計 | | | | | 4,015,085 |

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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当りの年間流出土砂量(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) 123.45 ~ 2,647.57
- 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 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 634.80 | 42.32 | 3,257 | 4,636 |
| 2013 | 1.3686 | 1,136.77 | 118.10 | 9,088 | 12,438 |
| 2014 | 1.3159 | 1,656.03 | 228.51 | 17,584 | 23,139 |
| 2015 | 1.2653 | 2,166.22 | 372.92 | 28,697 | 36,310 |
| 2016 | 1.2167 | 2,647.57 | 549.43 | 42,279 | 51,441 |
| 2017 | 1.1699 | 2,647.57 | 725.93 | 55,861 | 65,352 |
| 2018 | 1.1249 | 2,647.57 | 902.44 | 69,443 | 78,116 |
| 2019 | 1.0816 | 2,647.57 | 1,078.94 | 83,026 | 89,801 |
| 2020 | 1.0400 | 2,647.57 | 1,255.44 | 96,608 | 100,472 |
| 2021 | 1.0000 | 2,647.57 | 1,431.95 | 110,190 | 110,190 |
| 2022 | 0.9615 | 2,647.57 | 1,608.45 | 123,772 | 119,007 |
| 2023 | 0.9246 | 2,647.57 | 1,784.96 | 137,354 | 126,998 |
| 2024 | 0.8890 | 2,647.57 | 1,961.46 | 150,937 | 134,183 |
| 2025 | 0.8548 | 2,647.57 | 2,137.97 | 164,519 | 140,631 |
| 2026 | 0.8219 | 2,647.57 | 2,314.47 | 178,101 | 146,381 |
| 2027 | 0.7903 | 2,647.57 | 2,448.66 | 188,427 | 148,914 |
| 2028 | 0.7599 | 2,647.57 | 2,549.38 | 196,177 | 149,075 |
| 2029 | 0.7307 | 2,647.57 | 2,615.48 | 201,264 | 147,064 |
| 2030 | 0.7026 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 143,143 |
| 2031 | 0.6756 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 137,642 |
| 2032 | 0.6496 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 132,345 |
| 2033 | 0.6246 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 127,252 |
| 2034 | 0.6006 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 122,362 |
| 2035 | 0.5775 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 117,656 |
| 2036 | 0.5553 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 113,133 |
| 2037 | 0.5339 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 108,773 |
| 2038 | 0.5134 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 104,597 |
| 2039 | 0.4936 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 100,563 |
| 2040 | 0.4746 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 96,692 |
| 2041 | 0.4564 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 92,984 |
| 2042 | 0.4388 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 89,398 |
| 2043 | 0.4220 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 85,975 |
| 2044 | 0.4057 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 82,654 |
| 2045 | 0.3901 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 79,476 |
| 2046 | 0.3751 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 76,420 |
| 2047 | 0.3607 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 73,486 |
| 2048 | 0.3468 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 70,655 |
| 2049 | 0.3335 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 67,945 |
| 2050 | 0.3207 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 65,337 |
| 2051 | 0.3083 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 62,811 |
| 2052 | 0.2965 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 60,407 |
| 2053 | 0.2851 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 58,084 |
| 2054 | 0.2741 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 55,843 |
| 2055 | 0.2636 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 53,704 |
| 2056 | 0.2534 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 51,626 |
| 2057 | 0.2437 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 49,650 |
| 2058 | 0.2343 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 47,735 |
| 2059 | 0.2253 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 45,901 |
| 2060 | 0.2166 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 44,129 |
| 2061 | 0.2083 | 2,647.57 | 2,647.57 | 203,733 | 42,438 |
| 2062 | 0.2003 | 2,494.97 | 2,494.97 | 191,990 | 38,456 |
| 2063 | 0.1926 | 2,342.37 | 2,342.37 | 180,248 | 34,716 |
| 2064 | 0.1852 | 2,189.77 | 2,189.77 | 168,505 | 31,207 |
| 2065 | 0.1780 | 2,037.17 | 2,037.17 | 156,762 | 27,904 |
| 2066 | 0.1712 | 1,884.57 | 1,884.57 | 145,020 | 24,827 |
| 2067 | 0.1646 | 1,884.57 | 1,884.57 | 145,020 | 23,870 |
| 2068 | 0.1583 | 1,884.57 | 1,884.57 | 145,020 | 22,957 |
| 2069 | 0.1522 | 1,884.57 | 1,884.57 | 145,020 | 22,072 |
| 2070 | 0.1463 | 1,884.57 | 1,884.57 | 145,020 | 21,216 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2071 | 0.1407 | 1,884.57 | 1,884.57 | 145,020 | 20,404 |
| 2072 | 0.1353 | 1,755.05 | 1,755.05 | 135,053 | 18,273 |
| 2073 | 0.1301 | 1,634.22 | 1,634.22 | 125,755 | 16,361 |
| 2074 | 0.1251 | 1,481.62 | 1,481.62 | 114,012 | 14,263 |
| 2075 | 0.1203 | 1,352.57 | 1,352.57 | 104,082 | 12,521 |
| 2076 | 0.1157 | 1,201.11 | 1,201.11 | 92,427 | 10,694 |
| 2077 | 0.1112 | 1,201.11 | 1,201.11 | 92,427 | 10,278 |
| 2078 | 0.1069 | 1,201.11 | 1,201.11 | 92,427 | 9,880 |
| 2079 | 0.1028 | 1,201.11 | 1,201.11 | 92,427 | 9,501 |
| 2080 | 0.0989 | 1,201.11 | 1,201.11 | 92,427 | 9,141 |
| 2081 | 0.0951 | 1,201.11 | 1,201.11 | 92,427 | 8,790 |
| 2082 | 0.0914 | 1,048.51 | 1,048.51 | 80,684 | 7,375 |
| 2083 | 0.0879 | 895.91 | 895.91 | 68,941 | 6,060 |
| 2084 | 0.0845 | 757.79 | 757.79 | 58,313 | 4,927 |
| 2085 | 0.0813 | 605.19 | 605.19 | 46,570 | 3,786 |
| 2086 | 0.0781 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 2,720 |
| 2087 | 0.0751 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 2,616 |
| 2088 | 0.0722 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 2,515 |
| 2089 | 0.0695 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 2,420 |
| 2090 | 0.0668 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 2,326 |
| 2091 | 0.0642 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 2,236 |
| 2092 | 0.0617 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 2,149 |
| 2093 | 0.0594 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 2,069 |
| 2094 | 0.0571 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 1,989 |
| 2095 | 0.0549 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 1,912 |
| 2096 | 0.0528 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 1,839 |
| 2097 | 0.0508 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 1,769 |
| 2098 | 0.0488 | 452.59 | 452.59 | 34,827 | 1,700 |
| 2099 | 0.0469 | 401.34 | 401.34 | 30,884 | 1,448 |
| 2100 | 0.0451 | 350.09 | 350.09 | 26,940 | 1,215 |
| 2101 | 0.0434 | 298.84 | 298.84 | 22,996 | 998 |
| 2102 | 0.0417 | 247.59 | 247.59 | 19,052 | 794 |
| 2103 | 0.0401 | 247.59 | 247.59 | 19,052 | 764 |
| 2104 | 0.0386 | 247.59 | 247.59 | 19,052 | 735 |
| 2105 | 0.0371 | 247.59 | 247.59 | 19,052 | 707 |
| 2106 | 0.0357 | 226.90 | 226.90 | 17,460 | 623 |
| 2107 | 0.0343 | 206.21 | 206.21 | 15,868 | 544 |
| 2108 | 0.0330 | 185.52 | 185.52 | 14,276 | 471 |
| 2109 | 0.0317 | 164.83 | 164.83 | 12,684 | 402 |
| 2110 | 0.0305 | 144.14 | 144.14 | 11,092 | 338 |
| 2111 | 0.0293 | 123.45 | 123.45 | 9,500 | 278 |
| 合計 | | | | | 4,792,020 |

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

| | | | |
|------|---|---------------------------------|--------------------------------|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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28年5月23日査定価格) | | 5,500 |
| G1: | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出 | トドマツ アカエゾマツ 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) 留萌森林計画区 収穫予想表 | トドマツ アカエゾマツ 0 0 0 | 別途 別途 |
| Y: | 評価期間 | | 100 |
| D: | 容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ アカエゾマツ 0 0 0 | 0.318 0.362 |
| 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」(2021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 0 0 0 | トドマツ アカエゾマツ 1.38 1.67 |
| 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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ アカエゾマツ 0 0 0 | 0.21 0.21 |
| i: | 社会的割引率(0.04) | | |
| CF: | 植物中の炭素含有率 | トドマツ アカエゾマツ 0 0 0 | 0.51 0.51 |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

| 年度 | 社会的割引率 | トドマツ | | アカエゾマツ | | 事業効果蓄積 | | 事業効果蓄積 | | 事業効果蓄積 | | 合計 | |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|---------|
| | | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 1,384.96 | 7,562 | 9.68 | 73 | | | | | | | 7,635 | 10,867 |
| 2013 | 1.3686 | 2,440.89 | 13,327 | 19.36 | 146 | | | | | | | 13,473 | 18,439 |
| 2014 | 1.3159 | 3,526.59 | 19,255 | 29.04 | 218 | | | | | | | 19,473 | 25,625 |
| 2015 | 1.2653 | 4,599.17 | 25,111 | 38.72 | 291 | | | | | | | 25,402 | 32,141 |
| 2016 | 1.2167 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 37,485 |
| 2017 | 1.1699 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 36,043 |
| 2018 | 1.1249 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 34,657 |
| 2019 | 1.0816 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 33,323 |
| 2020 | 1.0400 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 32,041 |
| 2021 | 1.0000 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 30,809 |
| 2022 | 0.9615 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 29,623 |
| 2023 | 0.9246 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 28,486 |
| 2024 | 0.8890 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 27,389 |
| 2025 | 0.8548 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 26,336 |
| 2026 | 0.8219 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 25,322 |
| 2027 | 0.7903 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 24,348 |
| 2028 | 0.7599 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 23,412 |
| 2029 | 0.7307 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 22,512 |
| 2030 | 0.7026 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 21,646 |
| 2031 | 0.6756 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 20,815 |
| 2032 | 0.6496 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 20,014 |
| 2033 | 0.6246 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 19,243 |
| 2034 | 0.6006 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 18,504 |
| 2035 | 0.5775 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 17,792 |
| 2036 | 0.5553 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 17,108 |
| 2037 | 0.5339 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 16,449 |
| 2038 | 0.5134 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 15,817 |
| 2039 | 0.4936 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 15,207 |
| 2040 | 0.4746 | 5,575.99 | 30,445 | 48.40 | 364 | | | | | | | 30,809 | 14,622 |

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

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

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

- 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28年5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、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 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 123.45 ~ 2,647.57
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) 85.45
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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 ①事業対象区域 **荒廃地等**
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) 0.013 ①事業対象区域 **整備済森林**
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。)
- 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 | 現在価値化 千円 | |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 634.80 | 42.32 | 136 | 194 | | | | |
| 2013 | 1.3686 | 1,136.77 | 118.10 | 379 | 519 | | | | |
| 2014 | 1.3159 | 1,656.03 | 228.51 | 733 | 965 | | | | |
| 2015 | 1.2653 | 2,166.22 | 372.92 | 1,196 | 1,513 | | | | |
| 2016 | 1.2167 | 2,647.57 | 549.43 | 1,762 | 2,144 | | | | |
| 2017 | 1.1699 | 2,647.57 | 725.93 | 2,328 | 2,724 | | | | |
| 2018 | 1.1249 | 2,647.57 | 902.44 | 2,894 | 3,255 | | | | |
| 2019 | 1.0816 | 2,647.57 | 1,078.94 | 3,460 | 3,742 | | | | |
| 2020 | 1.0400 | 2,647.57 | 1,255.44 | 4,026 | 4,187 | | | | |
| 2021 | 1.0000 | 2,647.57 | 1,431.95 | 4,592 | 4,592 | | | | |
| 2022 | 0.9615 | 2,647.57 | 1,608.45 | 5,158 | 4,959 | | | | |
| 2023 | 0.9246 | 2,647.57 | 1,784.96 | 5,724 | 5,292 | | | | |
| 2024 | 0.8890 | 2,647.57 | 1,961.46 | 6,290 | 5,592 | | | | |
| 2025 | 0.8548 | 2,647.57 | 2,137.97 | 6,856 | 5,861 | | | | |
| 2026 | 0.8219 | 2,647.57 | 2,314.47 | 7,423 | 6,101 | | | | |
| 2027 | 0.7903 | 2,647.57 | 2,448.66 | 7,853 | 6,206 | | | | |
| 2028 | 0.7599 | 2,647.57 | 2,549.38 | 8,176 | 6,213 | | | | |
| 2029 | 0.7307 | 2,647.57 | 2,615.48 | 8,388 | 6,129 | | | | |
| 2030 | 0.7026 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 5,966 | | | | |
| 2031 | 0.6756 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 5,737 | | | | |
| 2032 | 0.6496 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 5,516 | | | | |
| 2033 | 0.6246 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 5,303 | | | | |
| 2034 | 0.6006 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 5,100 | | | | |
| 2035 | 0.5775 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 4,904 | | | | |
| 2036 | 0.5553 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 4,715 | | | | |
| 2037 | 0.5339 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 4,533 | | | | |
| 2038 | 0.5134 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 4,359 | | | | |
| 2039 | 0.4936 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 4,191 | | | | |
| 2040 | 0.4746 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 4,030 | | | | |
| 2041 | 0.4564 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 3,875 | | | | |
| 2042 | 0.4388 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 3,726 | | | | |
| 2043 | 0.4220 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 3,583 | | | | |
| 2044 | 0.4057 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 3,445 | | | | |
| 2045 | 0.3901 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 3,312 | | | | |
| 2046 | 0.3751 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 3,185 | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|----------|----------|-------|---------|--|--|---|
| 2047 | 0.3607 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 3,063 | | | |
| 2048 | 0.3468 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 2,945 | | | |
| 2049 | 0.3335 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 2,832 | | | |
| 2050 | 0.3207 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 2,723 | | | |
| 2051 | 0.3083 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 2,618 | | | |
| 2052 | 0.2965 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 2,518 | | | |
| 2053 | 0.2851 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 2,421 | | | |
| 2054 | 0.2741 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 2,327 | | | |
| 2055 | 0.2636 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 2,238 | | | |
| 2056 | 0.2534 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 2,152 | | | |
| 2057 | 0.2437 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 2,069 | | | |
| 2058 | 0.2343 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 1,989 | | | |
| 2059 | 0.2253 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 1,913 | | | |
| 2060 | 0.2166 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 1,839 | | | |
| 2061 | 0.2083 | 2,647.57 | 2,647.57 | 8,491 | 1,769 | | | |
| 2062 | 0.2003 | 2,494.97 | 2,494.97 | 8,001 | 1,603 | | | |
| 2063 | 0.1926 | 2,342.37 | 2,342.37 | 7,512 | 1,447 | | | |
| 2064 | 0.1852 | 2,189.77 | 2,189.77 | 7,023 | 1,301 | | | |
| 2065 | 0.1780 | 2,037.17 | 2,037.17 | 6,533 | 1,163 | | | |
| 2066 | 0.1712 | 1,884.57 | 1,884.57 | 6,044 | 1,035 | | | |
| 2067 | 0.1646 | 1,884.57 | 1,884.57 | 6,044 | 995 | | | |
| 2068 | 0.1583 | 1,884.57 | 1,884.57 | 6,044 | 957 | | | |
| 2069 | 0.1522 | 1,884.57 | 1,884.57 | 6,044 | 920 | | | |
| 2070 | 0.1463 | 1,884.57 | 1,884.57 | 6,044 | 884 | | | |
| 2071 | 0.1407 | 1,884.57 | 1,884.57 | 6,044 | 850 | | | |
| 2072 | 0.1353 | 1,755.05 | 1,755.05 | 5,628 | 761 | | | |
| 2073 | 0.1301 | 1,634.22 | 1,634.22 | 5,241 | 682 | | | |
| 2074 | 0.1251 | 1,481.62 | 1,481.62 | 4,752 | 594 | | | |
| 2075 | 0.1203 | 1,352.57 | 1,352.57 | 4,338 | 522 | | | |
| 2076 | 0.1157 | 1,201.11 | 1,201.11 | 3,852 | 446 | | | |
| 2077 | 0.1112 | 1,201.11 | 1,201.11 | 3,852 | 428 | | | |
| 2078 | 0.1069 | 1,201.11 | 1,201.11 | 3,852 | 412 | | | |
| 2079 | 0.1028 | 1,201.11 | 1,201.11 | 3,852 | 396 | | | |
| 2080 | 0.0989 | 1,201.11 | 1,201.11 | 3,852 | 381 | | | |
| 2081 | 0.0951 | 1,201.11 | 1,201.11 | 3,852 | 366 | | | |
| 2082 | 0.0914 | 1,048.51 | 1,048.51 | 3,363 | 307 | | | |
| 2083 | 0.0879 | 895.91 | 895.91 | 2,873 | 253 | | | |
| 2084 | 0.0845 | 757.79 | 757.79 | 2,430 | 205 | | | |
| 2085 | 0.0813 | 605.19 | 605.19 | 1,941 | 158 | | | |
| 2086 | 0.0781 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 113 | | | |
| 2087 | 0.0751 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 109 | | | |
| 2088 | 0.0722 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 105 | | | |
| 2089 | 0.0695 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 101 | | | |
| 2090 | 0.0668 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 97 | | | |
| 2091 | 0.0642 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 93 | | | |
| 2092 | 0.0617 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 90 | | | |
| 2093 | 0.0594 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 86 | | | |
| 2094 | 0.0571 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 83 | | | |
| 2095 | 0.0549 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 80 | | | |
| 2096 | 0.0528 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 77 | | | |
| 2097 | 0.0508 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 74 | | | |
| 2098 | 0.0488 | 452.59 | 452.59 | 1,451 | 71 | | | |
| 2099 | 0.0469 | 401.34 | 401.34 | 1,287 | 60 | | | |
| 2100 | 0.0451 | 350.09 | 350.09 | 1,123 | 51 | | | |
| 2101 | 0.0434 | 298.84 | 298.84 | 958 | 42 | | | |
| 2102 | 0.0417 | 247.59 | 247.59 | 794 | 33 | | | |
| 2103 | 0.0401 | 247.59 | 247.59 | 794 | 32 | | | |
| 2104 | 0.0386 | 247.59 | 247.59 | 794 | 31 | | | |
| 2105 | 0.0371 | 247.59 | 247.59 | 794 | 29 | | | |
| 2106 | 0.0357 | 226.90 | 226.90 | 728 | 26 | | | |
| 2107 | 0.0343 | 206.21 | 206.21 | 661 | 23 | | | |
| 2108 | 0.0330 | 185.52 | 185.52 | 595 | 20 | | | |
| 2109 | 0.0317 | 164.83 | 164.83 | 529 | 17 | | | |
| 2110 | 0.0305 | 144.14 | 144.14 | 462 | 14 | | | |
| 2111 | 0.0293 | 123.45 | 123.45 | 396 | 12 | | | |
| 合計 | | | | | 199,719 | | | 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)
 留萌森林計画区 収穫予想表
- | | |
|--------|-----------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 6,119.91 |
| アカエゾマツ | 0.00 ~ 232.32 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
 留萌北部森林管理署の販売実績を使用(R2年4月~R3年3月の平均値)
- | | |
|--------|-------|
| トドマツ | 7,984 |
| アカエゾマツ | 8,517 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

| 年度 | 社会的割引率 | トドマツ | | アカエゾマツ | | | | | | | |
|------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2014 | 1.3159 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2015 | 1.2653 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2016 | 1.2167 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2017 | 1.1699 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2018 | 1.1249 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2019 | 1.0816 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2020 | 1.0400 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2021 | 1.0000 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2022 | 0.9615 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2023 | 0.9246 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2024 | 0.8890 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2025 | 0.8548 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2026 | 0.8219 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2027 | 0.7903 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2028 | 0.7599 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2029 | 0.7307 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2030 | 0.7026 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2031 | 0.6756 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2032 | 0.6496 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2033 | 0.6246 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2034 | 0.6006 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2035 | 0.5775 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2036 | 0.5553 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2037 | 0.5339 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2038 | 0.5134 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2039 | 0.4936 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2040 | 0.4746 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2041 | 0.4564 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2042 | 0.4388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2043 | 0.4220 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2044 | 0.4057 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2045 | 0.3901 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2046 | 0.3751 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2047 | 0.3607 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2057 | 0.2437 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2058 | 0.2343 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2059 | 0.2253 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2060 | 0.2166 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2061 | 0.2083 | 3,069.26 | 24,505 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2062 | 0.2003 | 3,069.26 | 24,505 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2063 | 0.1926 | 3,069.26 | 24,505 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2064 | 0.1852 | 3,069.26 | 24,505 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2065 | 0.1780 | 3,069.26 | 24,505 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2066 | 0.1712 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2067 | 0.1646 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2068 | 0.1583 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2069 | 0.1522 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2070 | 0.1463 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------|--------|----------|--------|------|---|--|--|--|--|--|--|
| 2071 | 0.1407 | 3,777.06 | 30,156 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2072 | 0.1353 | 3,523.64 | 28,133 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2073 | 0.1301 | 4,450.12 | 35,530 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2074 | 0.1251 | 3,763.35 | 30,047 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 2075 | 0.1203 | 4,416.87 | 35,264 | 0.00 | 0 | | | | | | |
| 合計 | | | | | | | | | | | |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 2057 | 0.2437 | 0 | 0 |
| 2058 | 0.2343 | 0 | 0 |
| 2059 | 0.2253 | 0 | 0 |
| 2060 | 0.2166 | 0 | 0 |
| 2061 | 0.2083 | 24,505 | 5,104 |
| 2062 | 0.2003 | 24,505 | 4,908 |
| 2063 | 0.1926 | 24,505 | 4,720 |
| 2064 | 0.1852 | 24,505 | 4,538 |
| 2065 | 0.1780 | 24,505 | 4,362 |
| 2066 | 0.1712 | 0 | 0 |
| 2067 | 0.1646 | 0 | 0 |
| 2068 | 0.1583 | 0 | 0 |
| 2069 | 0.1522 | 0 | 0 |
| 2070 | 0.1463 | 0 | 0 |
| 2071 | 0.1407 | 30,156 | 4,243 |
| 2072 | 0.1353 | 28,133 | 3,806 |
| 2073 | 0.1301 | 35,530 | 4,622 |
| 2074 | 0.1251 | 30,047 | 3,759 |
| 2075 | 0.1203 | 35,264 | 4,242 |
| 合計 | | | 72,020 |

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：留萌森林計画区(留萌北部森林管理署)

(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 | 56,420 | |
| | 木材利用増進便益 | 27,259 | |
| | 木材生産確保・増進便益 | 101,482 | |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林管理等経費縮減便益 | 155,299 | |
| | 森林整備促進便益 | 612,676 | |
| 総 便 益 (B) | | 953,136 | |
| 総 費 用 (C) | | 371,068 | |

(泉源堤ノ沢林道開設 他)

(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 |
| 2011 | 1.4802 | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.2000 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.4000 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0.6000 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0.8000 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 1.0000 | 12,298 | 6,829 |
| 2037 | 0.5339 | 1.0000 | 15,484 | 8,267 |
| 2038 | 0.5134 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 1.0000 | 6,944 | 2,059 |
| 2053 | 0.2851 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | 17,155 |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 1,633 | 2,324 |
| 2013 | 1.3686 | 2,056 | 2,814 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 2,144 | 2,061 |
| 2023 | 0.9246 | 3,539 | 3,272 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 1,155 | 593 |
| 2039 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 合計 | | | 11,064 |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 10,916 | 6,304 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 11,173 | 5,736 |
| 2039 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 合計 | | | 12,040 |

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

| | | |
|-----|---|-------|
| T: | 整備期間(年) | 5 |
| Y: | 評価期間 | 45 |
| T0: | 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) | 260 |
| Tt: | 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) | 192 |
| M: | 管理等の延べ人口数(人/年) 実績: 保安全管理6回/月×1人+安全点検8回/月×1人×12ヶ月=168 | 168 |
| @: | 賃金単価(円/h・人) 出典: 農林水産省 国土交通省 公共工事設計労務費単価(令和2年3月から適用)北海道 普通作業員/8 17,300/8h | 2,163 |
| i: | 社会的割引率(0.04) | |
| 60: | 単位合わせのための調整値 | |

| 年度 | 社会的割引率 | t/T | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|--------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.2000 | 82 | 117 |
| 2013 | 1.3686 | 0.4000 | 165 | 226 |
| 2014 | 1.3159 | 0.6000 | 247 | 325 |
| 2015 | 1.2653 | 0.8000 | 329 | 416 |
| 2016 | 1.2167 | 1.0000 | 412 | 501 |
| 2017 | 1.1699 | 1.0000 | 412 | 482 |
| 2018 | 1.1249 | 1.0000 | 412 | 463 |
| 2019 | 1.0816 | 1.0000 | 412 | 446 |
| 2020 | 1.0400 | 1.0000 | 412 | 428 |
| 2021 | 1.0000 | 1.0000 | 412 | 412 |
| 2022 | 0.9615 | 1.0000 | 412 | 396 |
| 2023 | 0.9246 | 1.0000 | 412 | 381 |
| 2024 | 0.8890 | 1.0000 | 412 | 366 |
| 2025 | 0.8548 | 1.0000 | 412 | 352 |
| 2026 | 0.8219 | 1.0000 | 412 | 339 |
| 2027 | 0.7903 | 1.0000 | 412 | 326 |
| 2028 | 0.7599 | 1.0000 | 412 | 313 |
| 2029 | 0.7307 | 1.0000 | 412 | 301 |
| 2030 | 0.7026 | 1.0000 | 412 | 289 |
| 2031 | 0.6756 | 1.0000 | 412 | 278 |
| 2032 | 0.6496 | 1.0000 | 412 | 268 |
| 2033 | 0.6246 | 1.0000 | 412 | 257 |
| 2034 | 0.6006 | 1.0000 | 412 | 247 |
| 2035 | 0.5775 | 1.0000 | 412 | 238 |
| 2036 | 0.5553 | 1.0000 | 412 | 229 |
| 2037 | 0.5339 | 1.0000 | 412 | 220 |
| 2038 | 0.5134 | 1.0000 | 412 | 212 |
| 2039 | 0.4936 | 1.0000 | 412 | 203 |
| 2040 | 0.4746 | 1.0000 | 412 | 196 |
| 2041 | 0.4564 | 1.0000 | 412 | 188 |
| 2042 | 0.4388 | 1.0000 | 412 | 181 |
| 2043 | 0.4220 | 1.0000 | 412 | 174 |
| 2044 | 0.4057 | 1.0000 | 412 | 167 |
| 2045 | 0.3901 | 1.0000 | 412 | 161 |
| 2046 | 0.3751 | 1.0000 | 412 | 155 |
| 2047 | 0.3607 | 1.0000 | 412 | 149 |
| 2048 | 0.3468 | 1.0000 | 412 | 143 |
| 2049 | 0.3335 | 1.0000 | 412 | 137 |
| 2050 | 0.3207 | 1.0000 | 412 | 132 |
| 2051 | 0.3083 | 1.0000 | 412 | 127 |
| 2052 | 0.2965 | 1.0000 | 412 | 122 |
| 2053 | 0.2851 | 1.0000 | 412 | 117 |
| 2054 | 0.2741 | 1.0000 | 412 | 113 |
| 2055 | 0.2636 | 1.0000 | 412 | 109 |
| 2056 | 0.2534 | 1.0000 | 412 | 104 |
| 合計 | | | | 11,506 |

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 整備済森林
- 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) 66
出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の天塩観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 15.44
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 15.44 | 1.03 | 79 | 108 |
| 2014 | 1.3159 | 15.44 | 2.06 | 158 | 208 |
| 2015 | 1.2653 | 15.44 | 3.09 | 237 | 300 |
| 2016 | 1.2167 | 15.44 | 4.12 | 316 | 384 |
| 2017 | 1.1699 | 15.44 | 5.15 | 396 | 463 |
| 2018 | 1.1249 | 15.44 | 6.18 | 475 | 534 |
| 2019 | 1.0816 | 15.44 | 7.21 | 554 | 599 |
| 2020 | 1.0400 | 15.44 | 8.23 | 632 | 657 |
| 2021 | 1.0000 | 15.44 | 9.26 | 711 | 711 |
| 2022 | 0.9615 | 15.44 | 10.29 | 790 | 760 |
| 2023 | 0.9246 | 15.44 | 11.32 | 870 | 804 |
| 2024 | 0.8890 | 15.44 | 12.35 | 949 | 844 |
| 2025 | 0.8548 | 15.44 | 13.38 | 1,028 | 879 |
| 2026 | 0.8219 | 15.44 | 14.41 | 1,107 | 910 |
| 2027 | 0.7903 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 937 |
| 2028 | 0.7599 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 901 |
| 2029 | 0.7307 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 867 |
| 2030 | 0.7026 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 833 |
| 2031 | 0.6756 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 801 |
| 2032 | 0.6496 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 770 |
| 2033 | 0.6246 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 741 |
| 2034 | 0.6006 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 712 |
| 2035 | 0.5775 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 685 |
| 2036 | 0.5553 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 659 |
| 2037 | 0.5339 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 633 |
| 2038 | 0.5134 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 609 |
| 2039 | 0.4936 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 585 |
| 2040 | 0.4746 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 563 |
| 2041 | 0.4564 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 541 |
| 2042 | 0.4388 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 520 |
| 2043 | 0.4220 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 500 |
| 2044 | 0.4057 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 481 |
| 2045 | 0.3901 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 463 |
| 2046 | 0.3751 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 445 |
| 2047 | 0.3607 | 15.44 | 15.44 | 1,186 | 428 |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 21,835 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 15.44
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の天塩観測所 (1991~2020年) 914
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 15.44 | 1.03 | 16 | 22 |
| 2014 | 1.3159 | 15.44 | 2.06 | 32 | 42 |
| 2015 | 1.2653 | 15.44 | 3.09 | 47 | 59 |
| 2016 | 1.2167 | 15.44 | 4.12 | 63 | 77 |
| 2017 | 1.1699 | 15.44 | 5.15 | 79 | 92 |
| 2018 | 1.1249 | 15.44 | 6.18 | 95 | 107 |
| 2019 | 1.0816 | 15.44 | 7.21 | 111 | 120 |
| 2020 | 1.0400 | 15.44 | 8.23 | 126 | 131 |
| 2021 | 1.0000 | 15.44 | 9.26 | 142 | 142 |
| 2022 | 0.9615 | 15.44 | 10.29 | 158 | 152 |
| 2023 | 0.9246 | 15.44 | 11.32 | 174 | 161 |
| 2024 | 0.8890 | 15.44 | 12.35 | 189 | 168 |
| 2025 | 0.8548 | 15.44 | 13.38 | 205 | 175 |
| 2026 | 0.8219 | 15.44 | 14.41 | 221 | 182 |
| 2027 | 0.7903 | 15.44 | 15.44 | 237 | 187 |
| 2028 | 0.7599 | 15.44 | 15.44 | 237 | 180 |
| 2029 | 0.7307 | 15.44 | 15.44 | 237 | 173 |
| 2030 | 0.7026 | 15.44 | 15.44 | 237 | 167 |
| 2031 | 0.6756 | 15.44 | 15.44 | 237 | 160 |
| 2032 | 0.6496 | 15.44 | 15.44 | 237 | 154 |
| 2033 | 0.6246 | 15.44 | 15.44 | 237 | 148 |
| 2034 | 0.6006 | 15.44 | 15.44 | 237 | 142 |
| 2035 | 0.5775 | 15.44 | 15.44 | 237 | 137 |
| 2036 | 0.5553 | 15.44 | 15.44 | 237 | 132 |
| 2037 | 0.5339 | 15.44 | 15.44 | 237 | 127 |
| 2038 | 0.5134 | 15.44 | 15.44 | 237 | 122 |
| 2039 | 0.4936 | 15.44 | 15.44 | 237 | 117 |
| 2040 | 0.4746 | 15.44 | 15.44 | 237 | 112 |
| 2041 | 0.4564 | 15.44 | 15.44 | 237 | 108 |
| 2042 | 0.4388 | 15.44 | 15.44 | 237 | 104 |
| 2043 | 0.4220 | 15.44 | 15.44 | 237 | 100 |
| 2044 | 0.4057 | 15.44 | 15.44 | 237 | 96 |
| 2045 | 0.3901 | 15.44 | 15.44 | 237 | 92 |
| 2046 | 0.3751 | 15.44 | 15.44 | 237 | 89 |
| 2047 | 0.3607 | 15.44 | 15.44 | 237 | 85 |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 4,362 |

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

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

| | | |
|-----|---|--------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量 | 6.10 億立方 |
| Qy: | 全貯留量 - Qx | 234.16 億立方 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 0.00 ~ 15.44 |
| P: | 年間平均降水量 (mm/年) 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) | 914 |
| 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 | 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:事業地直近の所在する天塩町上水道料金 (HPより) (事業地所在市町村) | 250.00 |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか | 122.10 |
| 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) | 125.35 |
| Y: | 評価期間 | 45 |
| t: | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) | |
| i: | 社会的割引率(0.04) | |
| 10: | 単位合わせのための調整値 | |

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 15.44 | 1.03 | 59 | 81 |
| 2014 | 1.3159 | 15.44 | 2.06 | 118 | 155 |
| 2015 | 1.2653 | 15.44 | 3.09 | 177 | 224 |
| 2016 | 1.2167 | 15.44 | 4.12 | 236 | 287 |
| 2017 | 1.1699 | 15.44 | 5.15 | 295 | 345 |
| 2018 | 1.1249 | 15.44 | 6.18 | 354 | 398 |
| 2019 | 1.0816 | 15.44 | 7.21 | 413 | 447 |
| 2020 | 1.0400 | 15.44 | 8.23 | 471 | 490 |
| 2021 | 1.0000 | 15.44 | 9.26 | 530 | 530 |
| 2022 | 0.9615 | 15.44 | 10.29 | 589 | 566 |
| 2023 | 0.9246 | 15.44 | 11.32 | 648 | 599 |
| 2024 | 0.8890 | 15.44 | 12.35 | 707 | 629 |
| 2025 | 0.8548 | 15.44 | 13.38 | 766 | 655 |
| 2026 | 0.8219 | 15.44 | 14.41 | 825 | 678 |
| 2027 | 0.7903 | 15.44 | 15.44 | 884 | 699 |
| 2028 | 0.7599 | 15.44 | 15.44 | 884 | 672 |
| 2029 | 0.7307 | 15.44 | 15.44 | 884 | 646 |
| 2030 | 0.7026 | 15.44 | 15.44 | 884 | 621 |
| 2031 | 0.6756 | 15.44 | 15.44 | 884 | 597 |
| 2032 | 0.6496 | 15.44 | 15.44 | 884 | 574 |
| 2033 | 0.6246 | 15.44 | 15.44 | 884 | 552 |
| 2034 | 0.6006 | 15.44 | 15.44 | 884 | 531 |
| 2035 | 0.5775 | 15.44 | 15.44 | 884 | 511 |
| 2036 | 0.5553 | 15.44 | 15.44 | 884 | 491 |
| 2037 | 0.5339 | 15.44 | 15.44 | 884 | 472 |
| 2038 | 0.5134 | 15.44 | 15.44 | 884 | 454 |
| 2039 | 0.4936 | 15.44 | 15.44 | 884 | 436 |
| 2040 | 0.4746 | 15.44 | 15.44 | 884 | 420 |
| 2041 | 0.4564 | 15.44 | 15.44 | 884 | 403 |
| 2042 | 0.4388 | 15.44 | 15.44 | 884 | 388 |
| 2043 | 0.4220 | 15.44 | 15.44 | 884 | 373 |
| 2044 | 0.4057 | 15.44 | 15.44 | 884 | 359 |
| 2045 | 0.3901 | 15.44 | 15.44 | 884 | 345 |
| 2046 | 0.3751 | 15.44 | 15.44 | 884 | 332 |
| 2047 | 0.3607 | 15.44 | 15.44 | 884 | 319 |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|---|--------|
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 16,279 |

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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当りの年間流出土砂量(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) 0.00 ~ 15.44
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 15.44 | 1.03 | 79 | 108 |
| 2014 | 1.3159 | 15.44 | 2.06 | 159 | 209 |
| 2015 | 1.2653 | 15.44 | 3.09 | 238 | 301 |
| 2016 | 1.2167 | 15.44 | 4.12 | 317 | 386 |
| 2017 | 1.1699 | 15.44 | 5.15 | 396 | 463 |
| 2018 | 1.1249 | 15.44 | 6.18 | 476 | 535 |
| 2019 | 1.0816 | 15.44 | 7.21 | 555 | 600 |
| 2020 | 1.0400 | 15.44 | 8.23 | 633 | 658 |
| 2021 | 1.0000 | 15.44 | 9.26 | 713 | 713 |
| 2022 | 0.9615 | 15.44 | 10.29 | 792 | 762 |
| 2023 | 0.9246 | 15.44 | 11.32 | 871 | 805 |
| 2024 | 0.8890 | 15.44 | 12.35 | 950 | 845 |
| 2025 | 0.8548 | 15.44 | 13.38 | 1,030 | 880 |
| 2026 | 0.8219 | 15.44 | 14.41 | 1,109 | 911 |
| 2027 | 0.7903 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 939 |
| 2028 | 0.7599 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 903 |
| 2029 | 0.7307 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 868 |
| 2030 | 0.7026 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 835 |
| 2031 | 0.6756 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 803 |
| 2032 | 0.6496 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 772 |
| 2033 | 0.6246 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 742 |
| 2034 | 0.6006 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 714 |
| 2035 | 0.5775 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 686 |
| 2036 | 0.5553 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 660 |
| 2037 | 0.5339 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 634 |
| 2038 | 0.5134 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 610 |
| 2039 | 0.4936 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 586 |
| 2040 | 0.4746 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 564 |
| 2041 | 0.4564 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 542 |
| 2042 | 0.4388 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 521 |
| 2043 | 0.4220 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 501 |
| 2044 | 0.4057 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 482 |
| 2045 | 0.3901 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 463 |
| 2046 | 0.3751 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 446 |
| 2047 | 0.3607 | 15.44 | 15.44 | 1,188 | 429 |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 21,876 |

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

| | | |
|------|---|--|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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28年5月23日査定価格) | 5,500 |
| G1: | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2も2分の1の生長量として! | トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0 別途 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) 留萌森林計画区 収穫予想表 | トドマツ カラマツ エゾマツ 0 0 別途 別途 別途 |
| Y: | 評価期間 | 45 |
| D: | 容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ 0.318 カラマツ 0.404 エゾマツ 0.357 0 0 |
| BEF: | バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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 トドマツ 1.38 樹齢20年越 カラマツ 1.15 樹齢20年越 エゾマツ 1.48 0 0 |
| R: | 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ 0.21 カラマツ 0.29 エゾマツ 0.23 0 0 |
| i: | 社会的割引率(0.04) | |
| CF: | 植物中の炭素含有率 | トドマツ 0.51 カラマツ 0.51 エゾマツ 0.51 0 0 |

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 | トドマツ | | カラマツ | | エゾマツ | | 事業効果蓄積 | | 事業効果蓄積 | | 合計 | |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|----------|
| | | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 268 |
| 2014 | 1.3159 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 258 |
| 2015 | 1.2653 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 248 |
| 2016 | 1.2167 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 238 |
| 2017 | 1.1699 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 229 |
| 2018 | 1.1249 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 220 |
| 2019 | 1.0816 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 212 |
| 2020 | 1.0400 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 204 |
| 2021 | 1.0000 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 196 |
| 2022 | 0.9615 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 188 |
| 2023 | 0.9246 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 181 |
| 2024 | 0.8890 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 174 |
| 2025 | 0.8548 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 168 |
| 2026 | 0.8219 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 161 |
| 2027 | 0.7903 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 155 |
| 2028 | 0.7599 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 149 |
| 2029 | 0.7307 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 143 |
| 2030 | 0.7026 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 138 |
| 2031 | 0.6756 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 132 |
| 2032 | 0.6496 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 127 |
| 2033 | 0.6246 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 122 |
| 2034 | 0.6006 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 118 |
| 2035 | 0.5775 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 113 |
| 2036 | 0.5553 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 109 |
| 2037 | 0.5339 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 105 |
| 2038 | 0.5134 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 101 |
| 2039 | 0.4936 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 97 |
| 2040 | 0.4746 | 35.93 | 196 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 196 | 93 |

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

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

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

- 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28年5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、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 ①事業対象区域 45.00
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 0.00 ~ 15.44
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) 85.45
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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
- 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
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域 | | 現在価値化 千円 | | 現在価値化 千円 | |
|------|--------|-------------|-----------|----------|----------|-----------|--------|
| | | 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 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | |
| 2013 | 1.3686 | 15.44 | 1.03 | 3 | 4 | | |
| 2014 | 1.3159 | 15.44 | 2.06 | 7 | 9 | | |
| 2015 | 1.2653 | 15.44 | 3.09 | 10 | 13 | | |
| 2016 | 1.2167 | 15.44 | 4.12 | 13 | 16 | | |
| 2017 | 1.1699 | 15.44 | 5.15 | 17 | 20 | | |
| 2018 | 1.1249 | 15.44 | 6.18 | 20 | 22 | | |
| 2019 | 1.0816 | 15.44 | 7.21 | 23 | 25 | | |
| 2020 | 1.0400 | 15.44 | 8.23 | 26 | 27 | | |
| 2021 | 1.0000 | 15.44 | 9.26 | 30 | 30 | | |
| 2022 | 0.9615 | 15.44 | 10.29 | 33 | 32 | | |
| 2023 | 0.9246 | 15.44 | 11.32 | 36 | 33 | | |
| 2024 | 0.8890 | 15.44 | 12.35 | 40 | 36 | | |
| 2025 | 0.8548 | 15.44 | 13.38 | 43 | 37 | | |
| 2026 | 0.8219 | 15.44 | 14.41 | 46 | 38 | | |
| 2027 | 0.7903 | 15.44 | 15.44 | 50 | 40 | | |
| 2028 | 0.7599 | 15.44 | 15.44 | 50 | 38 | | |
| 2029 | 0.7307 | 15.44 | 15.44 | 50 | 37 | | |
| 2030 | 0.7026 | 15.44 | 15.44 | 50 | 35 | | |
| 2031 | 0.6756 | 15.44 | 15.44 | 50 | 34 | | |
| 2032 | 0.6496 | 15.44 | 15.44 | 50 | 32 | | |
| 2033 | 0.6246 | 15.44 | 15.44 | 50 | 31 | | |
| 2034 | 0.6006 | 15.44 | 15.44 | 50 | 30 | | |
| 2035 | 0.5775 | 15.44 | 15.44 | 50 | 29 | | |
| 2036 | 0.5553 | 15.44 | 15.44 | 50 | 28 | | |
| 2037 | 0.5339 | 15.44 | 15.44 | 50 | 27 | | |
| 2038 | 0.5134 | 15.44 | 15.44 | 50 | 26 | | |
| 2039 | 0.4936 | 15.44 | 15.44 | 50 | 25 | | |
| 2040 | 0.4746 | 15.44 | 15.44 | 50 | 24 | | |
| 2041 | 0.4564 | 15.44 | 15.44 | 50 | 23 | | |
| 2042 | 0.4388 | 15.44 | 15.44 | 50 | 22 | | |
| 2043 | 0.4220 | 15.44 | 15.44 | 50 | 21 | | |
| 2044 | 0.4057 | 15.44 | 15.44 | 50 | 20 | | |
| 2045 | 0.3901 | 15.44 | 15.44 | 50 | 20 | | |
| 2046 | 0.3751 | 15.44 | 15.44 | 50 | 19 | | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|-------|-------|----|-----|--|--|---|
| 2047 | 0.3607 | 15.44 | 15.44 | 50 | 18 | | | |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 合計 | | | | | 921 | | | 0 |

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：留萌森林計画区(留萌南部森林管理署)

(単位：千円)

| 大 区 分 | 中 区 分 | 評 価 額 | 備 考 |
|-------------|---|------------|-----|
| 水源涵養便益 | 洪水防止便益 | 7,875,557 | |
| | 流域貯水便益 | 2,845,630 | |
| | 水質浄化便益 | 10,569,356 | |
| 山地保全便益 | 土砂流出防止便益 | 9,134,959 | |
| 環境保全便益 | 炭素固定便益 | 2,402,888 | |
| 木材生産等便益 | 木材生産等経費縮減便益 | 100,936 | |
| | 木材利用増進便益 | 64,441 | |
| | 木材生産確保・増進便益 | 616,805 | |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林管理等経費縮減便益 | 104,755 | |
| | 森林整備促進便益 | 2,003,531 | |
| 総 便 益 (B) | | 35,718,858 | |
| 総 費 用 (C) | | 3,395,805 | |
| 費用便益比 | $B \div C = \frac{35,718,858}{3,395,805} = 10.52$ | | |

様式3-様式4

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：留萌森林計画区(留萌南部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

| 年度 | 事業費(税抜き) | 割引率 | デフレーター | 現在価値額 | 年度 | 事業費(税抜き) | 割引率 | デフレーター | 現在価値額 |
|------|----------|----------|--------|---------|------|-----------|----------|--------|-------|
| 2011 | | × 1.4802 | | | 2072 | 0 | × 0.1353 | | 0 |
| 2012 | 277,787 | × 1.4233 | 104.5 | 373,430 | 2073 | 0 | × 0.1301 | | 0 |
| 2013 | 410,073 | × 1.3686 | 103.0 | 537,796 | 2074 | 0 | × 0.1251 | | 0 |
| 2014 | 413,717 | × 1.3159 | 99.9 | 537,871 | 2075 | 0 | × 0.1203 | | 0 |
| 2015 | 251,272 | × 1.2653 | 100.3 | 312,863 | 2076 | 0 | × 0.1157 | | 0 |
| 2016 | 202,270 | × 1.2167 | 100.7 | 241,215 | 2077 | 0 | × 0.1112 | | 0 |
| 2017 | 52,015 | × 1.1699 | | 60,853 | 2078 | 0 | × 0.1069 | | 0 |
| 2018 | 48,774 | × 1.1249 | | 54,864 | 2079 | 0 | × 0.1028 | | 0 |
| 2019 | 19,328 | × 1.0816 | | 20,903 | 2080 | 0 | × 0.0989 | | 0 |
| 2020 | 19,228 | × 1.0400 | | 19,997 | 2081 | 0 | × 0.0951 | | 0 |
| 2021 | 17,256 | × 1.0000 | 98.7 | 17,256 | 2082 | 0 | × 0.0914 | | 0 |
| 2022 | 105,457 | × 0.9615 | | 101,396 | 2083 | 0 | × 0.0879 | | 0 |
| 2023 | 106,572 | × 0.9246 | | 98,539 | 2084 | 0 | × 0.0845 | | 0 |
| 2024 | 105,513 | × 0.8890 | | 93,802 | 2085 | 0 | × 0.0813 | | 0 |
| 2025 | 89,615 | × 0.8548 | | 76,603 | 2086 | 0 | × 0.0781 | | 0 |
| 2026 | 89,632 | × 0.8219 | | 73,668 | 2087 | 0 | × 0.0751 | | 0 |
| 2027 | 954 | × 0.7903 | | 754 | 2088 | 0 | × 0.0722 | | 0 |
| 2028 | 2,091 | × 0.7599 | | 1,589 | 2089 | 0 | × 0.0695 | | 0 |
| 2029 | 64,286 | × 0.7307 | | 46,974 | 2090 | 0 | × 0.0668 | | 0 |
| 2030 | 63,765 | × 0.7026 | | 44,803 | 2091 | 0 | × 0.0642 | | 0 |
| 2031 | 63,765 | × 0.6756 | | 43,080 | 2092 | 0 | × 0.0617 | | 0 |
| 2032 | 108,026 | × 0.6496 | | 70,175 | 2093 | 0 | × 0.0594 | | 0 |
| 2033 | 86,802 | × 0.6246 | | 54,217 | 2094 | 0 | × 0.0571 | | 0 |
| 2034 | 86,802 | × 0.6006 | | 52,134 | 2095 | 0 | × 0.0549 | | 0 |
| 2035 | 86,724 | × 0.5775 | | 50,084 | 2096 | 0 | × 0.0528 | | 0 |
| 2036 | 59,838 | × 0.5553 | | 33,230 | 2097 | 0 | × 0.0508 | | 0 |
| 2037 | 15,499 | × 0.5339 | | 8,278 | 2098 | 0 | × 0.0488 | | 0 |
| 2038 | 15,499 | × 0.5134 | | 7,959 | 2099 | 0 | × 0.0469 | | 0 |
| 2039 | 78,831 | × 0.4936 | | 38,908 | 2100 | 0 | × 0.0451 | | 0 |
| 2040 | 78,831 | × 0.4746 | | 37,411 | 2101 | 0 | × 0.0434 | | 0 |
| 2041 | 78,831 | × 0.4564 | | 35,978 | 2102 | 0 | × 0.0417 | | 0 |
| 2042 | 64,245 | × 0.4388 | | 28,190 | 2103 | 0 | × 0.0401 | | 0 |
| 2043 | 42,943 | × 0.4220 | | 18,120 | 2104 | 0 | × 0.0386 | | 0 |
| 2044 | 42,943 | × 0.4057 | | 17,420 | 2105 | 0 | × 0.0371 | | 0 |
| 2045 | 42,943 | × 0.3901 | | 16,752 | 2106 | 0 | × 0.0357 | | 0 |
| 2046 | 15,979 | × 0.3751 | | 5,993 | 2107 | 0 | × 0.0343 | | 0 |
| 2047 | 15,499 | × 0.3607 | | 5,588 | 2108 | 0 | × 0.0330 | | 0 |
| 2048 | 15,499 | × 0.3468 | | 5,373 | 2109 | 0 | × 0.0317 | | 0 |
| 2049 | 78,831 | × 0.3335 | | 26,289 | 2110 | 0 | × 0.0305 | | 0 |
| 2050 | 78,831 | × 0.3207 | | 25,278 | 2111 | 0 | × 0.0293 | | 0 |
| 2051 | 78,831 | × 0.3083 | | 24,304 | | | | | |
| 2052 | 64,245 | × 0.2965 | | 19,047 | | | | | |
| 2053 | 42,943 | × 0.2851 | | 12,244 | | | | | |
| 2054 | 42,943 | × 0.2741 | | 11,768 | | | | | |
| 2055 | 42,943 | × 0.2636 | | 11,320 | | | | | |
| 2056 | 15,979 | × 0.2534 | | 4,048 | | | | | |
| 2057 | 15,066 | × 0.2437 | | 3,672 | | | | | |
| 2058 | 15,066 | × 0.2343 | | 3,530 | | | | | |
| 2059 | 15,066 | × 0.2253 | | 3,394 | | | | | |
| 2060 | 15,066 | × 0.2166 | | 3,263 | | | | | |
| 2061 | 15,066 | × 0.2083 | | 3,138 | | | | | |
| 2062 | 480 | × 0.2003 | | 96 | | | | | |
| 2063 | 480 | × 0.1926 | | 92 | | | | | |
| 2064 | 480 | × 0.1852 | | 89 | | | | | |
| 2065 | 480 | × 0.1780 | | 85 | | | | | |
| 2066 | 480 | × 0.1712 | | 82 | | | | | |
| 2067 | 0 | × 0.1646 | | 0 | | | | | |
| 2068 | 0 | × 0.1583 | | 0 | | | | | |
| 2069 | 0 | × 0.1522 | | 0 | | | | | |
| 2070 | 0 | × 0.1463 | | 0 | | | | | |
| 2071 | 0 | × 0.1407 | | 0 | | | | | |
| | | | | | 合計 | 3,395,805 | | | |
| | | | | | C= | 3,395,805 | 千円 | | |

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

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 緩 整備済森林
- 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) 57
出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載) 事業地付近の留萌観測所外7か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 73.00 ~ 4,888.40
- 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 1,409.50 | 93.97 | 6,234 | 8,873 |
| 2013 | 1.3686 | 2,435.63 | 256.34 | 17,006 | 23,274 |
| 2014 | 1.3159 | 3,462.09 | 487.15 | 32,318 | 42,527 |
| 2015 | 1.2653 | 4,309.49 | 774.45 | 51,378 | 65,009 |
| 2016 | 1.2167 | 4,888.40 | 1,100.34 | 72,999 | 88,818 |
| 2017 | 1.1699 | 4,888.40 | 1,426.23 | 94,619 | 110,695 |
| 2018 | 1.1249 | 4,888.40 | 1,752.13 | 116,240 | 130,758 |
| 2019 | 1.0816 | 4,888.40 | 2,078.02 | 137,860 | 149,109 |
| 2020 | 1.0400 | 4,888.40 | 2,403.91 | 159,480 | 165,859 |
| 2021 | 1.0000 | 4,888.40 | 2,729.81 | 181,101 | 181,101 |
| 2022 | 0.9615 | 4,888.40 | 3,055.70 | 202,721 | 194,916 |
| 2023 | 0.9246 | 4,888.40 | 3,381.59 | 224,342 | 207,427 |
| 2024 | 0.8890 | 4,888.40 | 3,707.49 | 245,962 | 218,660 |
| 2025 | 0.8548 | 4,888.40 | 4,033.38 | 267,583 | 228,730 |
| 2026 | 0.8219 | 4,888.40 | 4,359.27 | 289,203 | 237,696 |
| 2027 | 0.7903 | 4,888.07 | 4,590.87 | 304,568 | 240,700 |
| 2028 | 0.7599 | 4,887.74 | 4,754.06 | 315,394 | 239,668 |
| 2029 | 0.7307 | 4,887.41 | 4,848.82 | 321,680 | 235,052 |
| 2030 | 0.7026 | 4,887.41 | 4,887.41 | 324,241 | 227,812 |
| 2031 | 0.6756 | 4,887.41 | 4,887.41 | 324,241 | 219,057 |
| 2032 | 0.6496 | 4,887.41 | 4,887.41 | 324,241 | 210,627 |
| 2033 | 0.6246 | 4,887.41 | 4,887.41 | 324,241 | 202,521 |
| 2034 | 0.6006 | 4,887.41 | 4,887.41 | 324,241 | 194,739 |
| 2035 | 0.5775 | 4,887.41 | 4,887.41 | 324,241 | 187,249 |
| 2036 | 0.5553 | 4,887.41 | 4,887.41 | 324,241 | 180,051 |
| 2037 | 0.5339 | 4,887.41 | 4,887.41 | 324,241 | 173,112 |
| 2038 | 0.5134 | 4,887.41 | 4,887.41 | 324,241 | 166,465 |
| 2039 | 0.4936 | 4,887.08 | 4,887.08 | 324,219 | 160,034 |
| 2040 | 0.4746 | 4,886.75 | 4,886.75 | 324,197 | 153,864 |
| 2041 | 0.4564 | 4,886.42 | 4,886.42 | 324,175 | 147,953 |
| 2042 | 0.4388 | 4,886.42 | 4,886.42 | 324,175 | 142,248 |
| 2043 | 0.4220 | 4,886.42 | 4,886.42 | 324,175 | 136,802 |
| 2044 | 0.4057 | 4,886.42 | 4,886.42 | 324,175 | 131,518 |
| 2045 | 0.3901 | 4,886.42 | 4,886.42 | 324,175 | 126,461 |
| 2046 | 0.3751 | 4,886.42 | 4,886.42 | 324,175 | 121,598 |
| 2047 | 0.3607 | 4,886.42 | 4,886.42 | 324,175 | 116,930 |
| 2048 | 0.3468 | 4,886.09 | 4,886.09 | 324,153 | 112,416 |
| 2049 | 0.3335 | 4,885.76 | 4,885.76 | 324,131 | 108,098 |
| 2050 | 0.3207 | 4,885.76 | 4,885.76 | 324,131 | 103,949 |
| 2051 | 0.3083 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 99,923 |
| 2052 | 0.2965 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 96,098 |
| 2053 | 0.2851 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 92,403 |
| 2054 | 0.2741 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 88,838 |
| 2055 | 0.2636 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 85,435 |
| 2056 | 0.2534 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 82,129 |
| 2057 | 0.2437 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 78,985 |
| 2058 | 0.2343 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 75,939 |
| 2059 | 0.2253 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 73,022 |
| 2060 | 0.2166 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 70,202 |
| 2061 | 0.2083 | 4,885.43 | 4,885.43 | 324,109 | 67,512 |
| 2062 | 0.2003 | 4,697.56 | 4,697.56 | 311,646 | 62,423 |
| 2063 | 0.1926 | 4,509.69 | 4,509.69 | 299,182 | 57,622 |
| 2064 | 0.1852 | 4,287.82 | 4,287.82 | 284,463 | 52,683 |
| 2065 | 0.1780 | 4,065.95 | 4,065.95 | 269,743 | 48,014 |
| 2066 | 0.1712 | 3,844.08 | 3,844.08 | 255,024 | 43,660 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2067 | 0.1646 | 3,810.08 | 3,810.08 | 252,768 | 41,606 |
| 2068 | 0.1583 | 3,808.41 | 3,808.41 | 252,658 | 39,996 |
| 2069 | 0.1522 | 3,806.74 | 3,806.74 | 252,547 | 38,438 |
| 2070 | 0.1463 | 3,805.07 | 3,805.07 | 252,436 | 36,931 |
| 2071 | 0.1407 | 3,805.03 | 3,805.03 | 252,433 | 35,517 |
| 2072 | 0.1353 | 3,617.12 | 3,617.12 | 239,967 | 32,468 |
| 2073 | 0.1301 | 3,429.21 | 3,429.21 | 227,501 | 29,598 |
| 2074 | 0.1251 | 3,241.30 | 3,241.30 | 215,034 | 26,901 |
| 2075 | 0.1203 | 3,053.39 | 3,053.39 | 202,568 | 24,369 |
| 2076 | 0.1157 | 2,865.48 | 2,865.48 | 190,102 | 21,995 |
| 2077 | 0.1112 | 2,865.44 | 2,865.44 | 190,099 | 21,139 |
| 2078 | 0.1069 | 2,865.40 | 2,865.40 | 190,096 | 20,321 |
| 2079 | 0.1028 | 2,865.36 | 2,865.36 | 190,094 | 19,542 |
| 2080 | 0.0989 | 2,865.32 | 2,865.32 | 190,091 | 18,800 |
| 2081 | 0.0951 | 2,865.28 | 2,865.28 | 190,088 | 18,077 |
| 2082 | 0.0914 | 2,677.41 | 2,677.41 | 177,625 | 16,235 |
| 2083 | 0.0879 | 2,489.54 | 2,489.54 | 165,161 | 14,518 |
| 2084 | 0.0845 | 2,301.67 | 2,301.67 | 152,697 | 12,903 |
| 2085 | 0.0813 | 2,113.80 | 2,113.80 | 140,234 | 11,401 |
| 2086 | 0.0781 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 9,979 |
| 2087 | 0.0751 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 9,596 |
| 2088 | 0.0722 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 9,225 |
| 2089 | 0.0695 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 8,880 |
| 2090 | 0.0668 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 8,535 |
| 2091 | 0.0642 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 8,203 |
| 2092 | 0.0617 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 7,883 |
| 2093 | 0.0594 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 7,590 |
| 2094 | 0.0571 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 7,296 |
| 2095 | 0.0549 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 7,015 |
| 2096 | 0.0528 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 6,746 |
| 2097 | 0.0508 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 6,491 |
| 2098 | 0.0488 | 1,925.93 | 1,925.93 | 127,770 | 6,235 |
| 2099 | 0.0469 | 1,691.11 | 1,691.11 | 112,192 | 5,262 |
| 2100 | 0.0451 | 1,456.29 | 1,456.29 | 96,613 | 4,357 |
| 2101 | 0.0434 | 1,221.47 | 1,221.47 | 81,035 | 3,517 |
| 2102 | 0.0417 | 986.65 | 986.65 | 65,456 | 2,730 |
| 2103 | 0.0401 | 809.92 | 809.92 | 53,732 | 2,155 |
| 2104 | 0.0386 | 633.19 | 633.19 | 42,007 | 1,621 |
| 2105 | 0.0371 | 456.46 | 456.46 | 30,282 | 1,123 |
| 2106 | 0.0357 | 392.55 | 392.55 | 26,043 | 930 |
| 2107 | 0.0343 | 328.64 | 328.64 | 21,803 | 748 |
| 2108 | 0.0330 | 264.73 | 264.73 | 17,563 | 580 |
| 2109 | 0.0317 | 200.82 | 200.82 | 13,323 | 422 |
| 2110 | 0.0305 | 136.91 | 136.91 | 9,083 | 277 |
| 2111 | 0.0293 | 73.00 | 73.00 | 4,843 | 142 |
| 合計 | | | | | 7,875,557 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 73.00 ~ 4,888.40
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業地付近の留萌観測所外2か所の平均値 (1991年~2020年) 1,429
- D1: 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 1,409.50 | 93.97 | 2,252 | 3,205 |
| 2013 | 1.3686 | 2,435.63 | 256.34 | 6,145 | 8,410 |
| 2014 | 1.3159 | 3,462.09 | 487.15 | 11,677 | 15,366 |
| 2015 | 1.2653 | 4,309.49 | 774.45 | 18,564 | 23,489 |
| 2016 | 1.2167 | 4,888.40 | 1,100.34 | 26,376 | 32,092 |
| 2017 | 1.1699 | 4,888.40 | 1,426.23 | 34,188 | 39,997 |
| 2018 | 1.1249 | 4,888.40 | 1,752.13 | 42,000 | 47,246 |
| 2019 | 1.0816 | 4,888.40 | 2,078.02 | 49,812 | 53,877 |
| 2020 | 1.0400 | 4,888.40 | 2,403.91 | 57,624 | 59,929 |
| 2021 | 1.0000 | 4,888.40 | 2,729.81 | 65,436 | 65,436 |
| 2022 | 0.9615 | 4,888.40 | 3,055.70 | 73,248 | 70,428 |
| 2023 | 0.9246 | 4,888.40 | 3,381.59 | 81,060 | 74,948 |
| 2024 | 0.8890 | 4,888.40 | 3,707.49 | 88,872 | 79,007 |
| 2025 | 0.8548 | 4,888.40 | 4,033.38 | 96,684 | 82,645 |
| 2026 | 0.8219 | 4,888.40 | 4,359.27 | 104,496 | 85,885 |
| 2027 | 0.7903 | 4,888.07 | 4,590.87 | 110,048 | 86,971 |
| 2028 | 0.7599 | 4,887.74 | 4,754.06 | 113,960 | 86,598 |
| 2029 | 0.7307 | 4,887.41 | 4,848.82 | 116,231 | 84,930 |
| 2030 | 0.7026 | 4,887.41 | 4,887.41 | 117,156 | 82,314 |
| 2031 | 0.6756 | 4,887.41 | 4,887.41 | 117,156 | 79,151 |
| 2032 | 0.6496 | 4,887.41 | 4,887.41 | 117,156 | 76,105 |
| 2033 | 0.6246 | 4,887.41 | 4,887.41 | 117,156 | 73,176 |
| 2034 | 0.6006 | 4,887.41 | 4,887.41 | 117,156 | 70,364 |
| 2035 | 0.5775 | 4,887.41 | 4,887.41 | 117,156 | 67,658 |
| 2036 | 0.5553 | 4,887.41 | 4,887.41 | 117,156 | 65,057 |
| 2037 | 0.5339 | 4,887.41 | 4,887.41 | 117,156 | 62,550 |
| 2038 | 0.5134 | 4,887.41 | 4,887.41 | 117,156 | 60,148 |
| 2039 | 0.4936 | 4,887.08 | 4,887.08 | 117,148 | 57,824 |
| 2040 | 0.4746 | 4,886.75 | 4,886.75 | 117,140 | 55,595 |
| 2041 | 0.4564 | 4,886.42 | 4,886.42 | 117,132 | 53,459 |
| 2042 | 0.4388 | 4,886.42 | 4,886.42 | 117,132 | 51,398 |
| 2043 | 0.4220 | 4,886.42 | 4,886.42 | 117,132 | 49,430 |
| 2044 | 0.4057 | 4,886.42 | 4,886.42 | 117,132 | 47,520 |
| 2045 | 0.3901 | 4,886.42 | 4,886.42 | 117,132 | 45,693 |
| 2046 | 0.3751 | 4,886.42 | 4,886.42 | 117,132 | 43,936 |
| 2047 | 0.3607 | 4,886.42 | 4,886.42 | 117,132 | 42,250 |
| 2048 | 0.3468 | 4,886.09 | 4,886.09 | 117,124 | 40,619 |
| 2049 | 0.3335 | 4,885.76 | 4,885.76 | 117,117 | 39,059 |
| 2050 | 0.3207 | 4,885.76 | 4,885.76 | 117,117 | 37,559 |
| 2051 | 0.3083 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 36,105 |
| 2052 | 0.2965 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 34,723 |
| 2053 | 0.2851 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 33,388 |
| 2054 | 0.2741 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 32,100 |
| 2055 | 0.2636 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 30,870 |
| 2056 | 0.2534 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 29,675 |
| 2057 | 0.2437 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 28,539 |
| 2058 | 0.2343 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 27,439 |
| 2059 | 0.2253 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 26,385 |
| 2060 | 0.2166 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 25,366 |
| 2061 | 0.2083 | 4,885.43 | 4,885.43 | 117,109 | 24,394 |
| 2062 | 0.2003 | 4,697.56 | 4,697.56 | 112,605 | 22,555 |
| 2063 | 0.1926 | 4,509.69 | 4,509.69 | 108,102 | 20,820 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2064 | 0.1852 | 4,287.82 | 4,287.82 | 102,783 | 19,035 |
| 2065 | 0.1780 | 4,065.95 | 4,065.95 | 97,465 | 17,349 |
| 2066 | 0.1712 | 3,844.08 | 3,844.08 | 92,146 | 15,775 |
| 2067 | 0.1646 | 3,810.08 | 3,810.08 | 91,331 | 15,033 |
| 2068 | 0.1583 | 3,808.41 | 3,808.41 | 91,291 | 14,451 |
| 2069 | 0.1522 | 3,806.74 | 3,806.74 | 91,251 | 13,888 |
| 2070 | 0.1463 | 3,805.07 | 3,805.07 | 91,211 | 13,344 |
| 2071 | 0.1407 | 3,805.03 | 3,805.03 | 91,210 | 12,833 |
| 2072 | 0.1353 | 3,617.12 | 3,617.12 | 86,706 | 11,731 |
| 2073 | 0.1301 | 3,429.21 | 3,429.21 | 82,202 | 10,694 |
| 2074 | 0.1251 | 3,241.30 | 3,241.30 | 77,697 | 9,720 |
| 2075 | 0.1203 | 3,053.39 | 3,053.39 | 73,193 | 8,805 |
| 2076 | 0.1157 | 2,865.48 | 2,865.48 | 68,688 | 7,947 |
| 2077 | 0.1112 | 2,865.44 | 2,865.44 | 68,687 | 7,638 |
| 2078 | 0.1069 | 2,865.40 | 2,865.40 | 68,687 | 7,343 |
| 2079 | 0.1028 | 2,865.36 | 2,865.36 | 68,686 | 7,061 |
| 2080 | 0.0989 | 2,865.32 | 2,865.32 | 68,685 | 6,793 |
| 2081 | 0.0951 | 2,865.28 | 2,865.28 | 68,684 | 6,532 |
| 2082 | 0.0914 | 2,677.41 | 2,677.41 | 64,180 | 5,866 |
| 2083 | 0.0879 | 2,489.54 | 2,489.54 | 59,677 | 5,246 |
| 2084 | 0.0845 | 2,301.67 | 2,301.67 | 55,173 | 4,662 |
| 2085 | 0.0813 | 2,113.80 | 2,113.80 | 50,670 | 4,119 |
| 2086 | 0.0781 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 3,606 |
| 2087 | 0.0751 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 3,467 |
| 2088 | 0.0722 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 3,333 |
| 2089 | 0.0695 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 3,209 |
| 2090 | 0.0668 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 3,084 |
| 2091 | 0.0642 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 2,964 |
| 2092 | 0.0617 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 2,848 |
| 2093 | 0.0594 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 2,742 |
| 2094 | 0.0571 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 2,636 |
| 2095 | 0.0549 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 2,535 |
| 2096 | 0.0528 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 2,438 |
| 2097 | 0.0508 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 2,345 |
| 2098 | 0.0488 | 1,925.93 | 1,925.93 | 46,166 | 2,253 |
| 2099 | 0.0469 | 1,691.11 | 1,691.11 | 40,538 | 1,901 |
| 2100 | 0.0451 | 1,456.29 | 1,456.29 | 34,909 | 1,574 |
| 2101 | 0.0434 | 1,221.47 | 1,221.47 | 29,280 | 1,271 |
| 2102 | 0.0417 | 986.65 | 986.65 | 23,651 | 986 |
| 2103 | 0.0401 | 809.92 | 809.92 | 19,415 | 779 |
| 2104 | 0.0386 | 633.19 | 633.19 | 15,178 | 586 |
| 2105 | 0.0371 | 456.46 | 456.46 | 10,942 | 406 |
| 2106 | 0.0357 | 392.55 | 392.55 | 9,410 | 336 |
| 2107 | 0.0343 | 328.64 | 328.64 | 7,878 | 270 |
| 2108 | 0.0330 | 264.73 | 264.73 | 6,346 | 209 |
| 2109 | 0.0317 | 200.82 | 200.82 | 4,814 | 153 |
| 2110 | 0.0305 | 136.91 | 136.91 | 3,282 | 100 |
| 2111 | 0.0293 | 73.00 | 73.00 | 1,750 | 51 |
| 合計 | | | | | 2,845,630 |

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

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

| | | |
|-----|--|------------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量 | 6.10 億立方 |
| Qy: | 全貯留量-Qx | 234.16 億立方 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 73.00 ~ 4,888.40 |
| P: | 年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の留萌観測所外2か所の平均値(1991年~2020年) | 1,429 |
| 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: 留萌市外3町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値 | 221.00 |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか | 122.10 |
| 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) | 124.61 |
| 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。) | |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 1,409.50 | 93.97 | 8,366 | 11,907 |
| 2013 | 1.3686 | 2,435.63 | 256.34 | 22,823 | 31,236 |
| 2014 | 1.3159 | 3,462.09 | 487.15 | 43,373 | 57,075 |
| 2015 | 1.2653 | 4,309.49 | 774.45 | 68,952 | 87,245 |
| 2016 | 1.2167 | 4,888.40 | 1,100.34 | 97,968 | 119,198 |
| 2017 | 1.1699 | 4,888.40 | 1,426.23 | 126,983 | 148,557 |
| 2018 | 1.1249 | 4,888.40 | 1,752.13 | 155,999 | 175,483 |
| 2019 | 1.0816 | 4,888.40 | 2,078.02 | 185,014 | 200,111 |
| 2020 | 1.0400 | 4,888.40 | 2,403.91 | 214,030 | 222,591 |
| 2021 | 1.0000 | 4,888.40 | 2,729.81 | 243,046 | 243,046 |
| 2022 | 0.9615 | 4,888.40 | 3,055.70 | 272,061 | 261,587 |
| 2023 | 0.9246 | 4,888.40 | 3,381.59 | 301,077 | 278,376 |
| 2024 | 0.8890 | 4,888.40 | 3,707.49 | 330,092 | 293,452 |
| 2025 | 0.8548 | 4,888.40 | 4,033.38 | 359,108 | 306,966 |
| 2026 | 0.8219 | 4,888.40 | 4,359.27 | 388,124 | 318,999 |
| 2027 | 0.7903 | 4,888.07 | 4,590.87 | 408,744 | 323,030 |
| 2028 | 0.7599 | 4,887.74 | 4,754.06 | 423,273 | 321,645 |
| 2029 | 0.7307 | 4,887.41 | 4,848.82 | 431,709 | 315,450 |
| 2030 | 0.7026 | 4,887.41 | 4,887.41 | 435,146 | 305,734 |
| 2031 | 0.6756 | 4,887.41 | 4,887.41 | 435,146 | 293,985 |
| 2032 | 0.6496 | 4,887.41 | 4,887.41 | 435,146 | 282,671 |
| 2033 | 0.6246 | 4,887.41 | 4,887.41 | 435,146 | 271,792 |
| 2034 | 0.6006 | 4,887.41 | 4,887.41 | 435,146 | 261,349 |
| 2035 | 0.5775 | 4,887.41 | 4,887.41 | 435,146 | 251,297 |
| 2036 | 0.5553 | 4,887.41 | 4,887.41 | 435,146 | 241,637 |
| 2037 | 0.5339 | 4,887.41 | 4,887.41 | 435,146 | 232,324 |
| 2038 | 0.5134 | 4,887.41 | 4,887.41 | 435,146 | 223,404 |
| 2039 | 0.4936 | 4,887.08 | 4,887.08 | 435,116 | 214,773 |
| 2040 | 0.4746 | 4,886.75 | 4,886.75 | 435,087 | 206,492 |
| 2041 | 0.4564 | 4,886.42 | 4,886.42 | 435,058 | 198,560 |
| 2042 | 0.4388 | 4,886.42 | 4,886.42 | 435,058 | 190,903 |
| 2043 | 0.4220 | 4,886.42 | 4,886.42 | 435,058 | 183,594 |
| 2044 | 0.4057 | 4,886.42 | 4,886.42 | 435,058 | 176,503 |
| 2045 | 0.3901 | 4,886.42 | 4,886.42 | 435,058 | 169,716 |
| 2046 | 0.3751 | 4,886.42 | 4,886.42 | 435,058 | 163,190 |
| 2047 | 0.3607 | 4,886.42 | 4,886.42 | 435,058 | 156,925 |
| 2048 | 0.3468 | 4,886.09 | 4,886.09 | 435,028 | 150,868 |
| 2049 | 0.3335 | 4,885.76 | 4,885.76 | 434,999 | 145,072 |
| 2050 | 0.3207 | 4,885.76 | 4,885.76 | 434,999 | 139,504 |
| 2051 | 0.3083 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 134,101 |
| 2052 | 0.2965 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 128,968 |
| 2053 | 0.2851 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 124,010 |
| 2054 | 0.2741 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 119,225 |
| 2055 | 0.2636 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 114,658 |
| 2056 | 0.2534 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 110,221 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|------------|
| 2057 | 0.2437 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 106,002 |
| 2058 | 0.2343 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 101,913 |
| 2059 | 0.2253 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 97,999 |
| 2060 | 0.2166 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 94,214 |
| 2061 | 0.2083 | 4,885.43 | 4,885.43 | 434,969 | 90,604 |
| 2062 | 0.2003 | 4,697.56 | 4,697.56 | 418,243 | 83,774 |
| 2063 | 0.1926 | 4,509.69 | 4,509.69 | 401,516 | 77,332 |
| 2064 | 0.1852 | 4,287.82 | 4,287.82 | 381,762 | 70,702 |
| 2065 | 0.1780 | 4,065.95 | 4,065.95 | 362,008 | 64,437 |
| 2066 | 0.1712 | 3,844.08 | 3,844.08 | 342,254 | 58,594 |
| 2067 | 0.1646 | 3,810.08 | 3,810.08 | 339,227 | 55,837 |
| 2068 | 0.1583 | 3,808.41 | 3,808.41 | 339,078 | 53,676 |
| 2069 | 0.1522 | 3,806.74 | 3,806.74 | 338,929 | 51,585 |
| 2070 | 0.1463 | 3,805.07 | 3,805.07 | 338,781 | 49,564 |
| 2071 | 0.1407 | 3,805.03 | 3,805.03 | 338,777 | 47,666 |
| 2072 | 0.1353 | 3,617.12 | 3,617.12 | 322,047 | 43,573 |
| 2073 | 0.1301 | 3,429.21 | 3,429.21 | 305,316 | 39,722 |
| 2074 | 0.1251 | 3,241.30 | 3,241.30 | 288,586 | 36,102 |
| 2075 | 0.1203 | 3,053.39 | 3,053.39 | 271,856 | 32,704 |
| 2076 | 0.1157 | 2,865.48 | 2,865.48 | 255,125 | 29,518 |
| 2077 | 0.1112 | 2,865.44 | 2,865.44 | 255,122 | 28,370 |
| 2078 | 0.1069 | 2,865.40 | 2,865.40 | 255,118 | 27,272 |
| 2079 | 0.1028 | 2,865.36 | 2,865.36 | 255,114 | 26,226 |
| 2080 | 0.0989 | 2,865.32 | 2,865.32 | 255,111 | 25,230 |
| 2081 | 0.0951 | 2,865.28 | 2,865.28 | 255,107 | 24,261 |
| 2082 | 0.0914 | 2,677.41 | 2,677.41 | 238,381 | 21,788 |
| 2083 | 0.0879 | 2,489.54 | 2,489.54 | 221,654 | 19,483 |
| 2084 | 0.0845 | 2,301.67 | 2,301.67 | 204,927 | 17,316 |
| 2085 | 0.0813 | 2,113.80 | 2,113.80 | 188,200 | 15,301 |
| 2086 | 0.0781 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 13,392 |
| 2087 | 0.0751 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 12,878 |
| 2088 | 0.0722 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 12,380 |
| 2089 | 0.0695 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 11,917 |
| 2090 | 0.0668 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 11,454 |
| 2091 | 0.0642 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 11,009 |
| 2092 | 0.0617 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 10,580 |
| 2093 | 0.0594 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 10,185 |
| 2094 | 0.0571 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 9,791 |
| 2095 | 0.0549 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 9,414 |
| 2096 | 0.0528 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 9,054 |
| 2097 | 0.0508 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 8,711 |
| 2098 | 0.0488 | 1,925.93 | 1,925.93 | 171,473 | 8,368 |
| 2099 | 0.0469 | 1,691.11 | 1,691.11 | 150,566 | 7,062 |
| 2100 | 0.0451 | 1,456.29 | 1,456.29 | 129,659 | 5,848 |
| 2101 | 0.0434 | 1,221.47 | 1,221.47 | 108,752 | 4,720 |
| 2102 | 0.0417 | 986.65 | 986.65 | 87,845 | 3,663 |
| 2103 | 0.0401 | 809.92 | 809.92 | 72,110 | 2,892 |
| 2104 | 0.0386 | 633.19 | 633.19 | 56,375 | 2,176 |
| 2105 | 0.0371 | 456.46 | 456.46 | 40,640 | 1,508 |
| 2106 | 0.0357 | 392.55 | 392.55 | 34,950 | 1,248 |
| 2107 | 0.0343 | 328.64 | 328.64 | 29,260 | 1,004 |
| 2108 | 0.0330 | 264.73 | 264.73 | 23,570 | 778 |
| 2109 | 0.0317 | 200.82 | 200.82 | 17,880 | 567 |
| 2110 | 0.0305 | 136.91 | 136.91 | 12,190 | 372 |
| 2111 | 0.0293 | 73.00 | 73.00 | 6,499 | 190 |
| 合計 | | | | | 10,569,356 |

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
- 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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当りの年間流出土砂量(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) 73.00 ~ 4,888.40
- 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 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 1,409.50 | 93.97 | 7,231 | 10,292 |
| 2013 | 1.3686 | 2,435.63 | 256.34 | 19,726 | 26,997 |
| 2014 | 1.3159 | 3,462.09 | 487.15 | 37,487 | 49,329 |
| 2015 | 1.2653 | 4,309.49 | 774.45 | 59,594 | 75,404 |
| 2016 | 1.2167 | 4,888.40 | 1,100.34 | 84,672 | 103,020 |
| 2017 | 1.1699 | 4,888.40 | 1,426.23 | 109,750 | 128,397 |
| 2018 | 1.1249 | 4,888.40 | 1,752.13 | 134,828 | 151,668 |
| 2019 | 1.0816 | 4,888.40 | 2,078.02 | 159,906 | 172,954 |
| 2020 | 1.0400 | 4,888.40 | 2,403.91 | 184,984 | 192,383 |
| 2021 | 1.0000 | 4,888.40 | 2,729.81 | 210,061 | 210,061 |
| 2022 | 0.9615 | 4,888.40 | 3,055.70 | 235,139 | 226,086 |
| 2023 | 0.9246 | 4,888.40 | 3,381.59 | 260,217 | 240,597 |
| 2024 | 0.8890 | 4,888.40 | 3,707.49 | 285,295 | 253,627 |
| 2025 | 0.8548 | 4,888.40 | 4,033.38 | 310,373 | 265,307 |
| 2026 | 0.8219 | 4,888.40 | 4,359.27 | 335,450 | 275,706 |
| 2027 | 0.7903 | 4,888.07 | 4,590.87 | 353,272 | 279,191 |
| 2028 | 0.7599 | 4,887.74 | 4,754.06 | 365,830 | 277,994 |
| 2029 | 0.7307 | 4,887.41 | 4,848.82 | 373,121 | 272,640 |
| 2030 | 0.7026 | 4,887.41 | 4,887.41 | 376,091 | 264,242 |
| 2031 | 0.6756 | 4,887.41 | 4,887.41 | 376,091 | 254,087 |
| 2032 | 0.6496 | 4,887.41 | 4,887.41 | 376,091 | 244,309 |
| 2033 | 0.6246 | 4,887.41 | 4,887.41 | 376,091 | 234,906 |
| 2034 | 0.6006 | 4,887.41 | 4,887.41 | 376,091 | 225,880 |
| 2035 | 0.5775 | 4,887.41 | 4,887.41 | 376,091 | 217,193 |
| 2036 | 0.5553 | 4,887.41 | 4,887.41 | 376,091 | 208,843 |
| 2037 | 0.5339 | 4,887.41 | 4,887.41 | 376,091 | 200,795 |
| 2038 | 0.5134 | 4,887.41 | 4,887.41 | 376,091 | 193,085 |
| 2039 | 0.4936 | 4,887.08 | 4,887.08 | 376,066 | 185,626 |
| 2040 | 0.4746 | 4,886.75 | 4,886.75 | 376,040 | 178,469 |
| 2041 | 0.4564 | 4,886.42 | 4,886.42 | 376,015 | 171,613 |
| 2042 | 0.4388 | 4,886.42 | 4,886.42 | 376,015 | 164,995 |
| 2043 | 0.4220 | 4,886.42 | 4,886.42 | 376,015 | 158,678 |
| 2044 | 0.4057 | 4,886.42 | 4,886.42 | 376,015 | 152,549 |
| 2045 | 0.3901 | 4,886.42 | 4,886.42 | 376,015 | 146,683 |
| 2046 | 0.3751 | 4,886.42 | 4,886.42 | 376,015 | 141,043 |
| 2047 | 0.3607 | 4,886.42 | 4,886.42 | 376,015 | 135,629 |
| 2048 | 0.3468 | 4,886.09 | 4,886.09 | 375,990 | 130,393 |
| 2049 | 0.3335 | 4,885.76 | 4,885.76 | 375,964 | 125,384 |
| 2050 | 0.3207 | 4,885.76 | 4,885.76 | 375,964 | 120,572 |
| 2051 | 0.3083 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 115,902 |
| 2052 | 0.2965 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 111,466 |
| 2053 | 0.2851 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 107,180 |
| 2054 | 0.2741 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 103,045 |
| 2055 | 0.2636 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 99,098 |
| 2056 | 0.2534 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 95,263 |
| 2057 | 0.2437 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 91,616 |
| 2058 | 0.2343 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 88,083 |
| 2059 | 0.2253 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 84,699 |
| 2060 | 0.2166 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 81,428 |
| 2061 | 0.2083 | 4,885.43 | 4,885.43 | 375,939 | 78,308 |
| 2062 | 0.2003 | 4,697.56 | 4,697.56 | 361,482 | 72,405 |
| 2063 | 0.1926 | 4,509.69 | 4,509.69 | 347,025 | 66,837 |
| 2064 | 0.1852 | 4,287.82 | 4,287.82 | 329,952 | 61,107 |
| 2065 | 0.1780 | 4,065.95 | 4,065.95 | 312,879 | 55,692 |
| 2066 | 0.1712 | 3,844.08 | 3,844.08 | 295,806 | 50,642 |
| 2067 | 0.1646 | 3,810.08 | 3,810.08 | 293,189 | 48,259 |
| 2068 | 0.1583 | 3,808.41 | 3,808.41 | 293,061 | 46,392 |
| 2069 | 0.1522 | 3,806.74 | 3,806.74 | 292,932 | 44,584 |
| 2070 | 0.1463 | 3,805.07 | 3,805.07 | 292,804 | 42,837 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2071 | 0.1407 | 3,805.03 | 3,805.03 | 292,801 | 41,197 |
| 2072 | 0.1353 | 3,617.12 | 3,617.12 | 278,341 | 37,660 |
| 2073 | 0.1301 | 3,429.21 | 3,429.21 | 263,881 | 34,331 |
| 2074 | 0.1251 | 3,241.30 | 3,241.30 | 249,421 | 31,203 |
| 2075 | 0.1203 | 3,053.39 | 3,053.39 | 234,961 | 28,266 |
| 2076 | 0.1157 | 2,865.48 | 2,865.48 | 220,502 | 25,512 |
| 2077 | 0.1112 | 2,865.44 | 2,865.44 | 220,498 | 24,519 |
| 2078 | 0.1069 | 2,865.40 | 2,865.40 | 220,495 | 23,571 |
| 2079 | 0.1028 | 2,865.36 | 2,865.36 | 220,492 | 22,667 |
| 2080 | 0.0989 | 2,865.32 | 2,865.32 | 220,489 | 21,806 |
| 2081 | 0.0951 | 2,865.28 | 2,865.28 | 220,486 | 20,968 |
| 2082 | 0.0914 | 2,677.41 | 2,677.41 | 206,029 | 18,831 |
| 2083 | 0.0879 | 2,489.54 | 2,489.54 | 191,573 | 16,839 |
| 2084 | 0.0845 | 2,301.67 | 2,301.67 | 177,116 | 14,966 |
| 2085 | 0.0813 | 2,113.80 | 2,113.80 | 162,659 | 13,224 |
| 2086 | 0.0781 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 11,575 |
| 2087 | 0.0751 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 11,130 |
| 2088 | 0.0722 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 10,700 |
| 2089 | 0.0695 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 10,300 |
| 2090 | 0.0668 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 9,900 |
| 2091 | 0.0642 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 9,515 |
| 2092 | 0.0617 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 9,144 |
| 2093 | 0.0594 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 8,803 |
| 2094 | 0.0571 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 8,462 |
| 2095 | 0.0549 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 8,136 |
| 2096 | 0.0528 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 7,825 |
| 2097 | 0.0508 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 7,529 |
| 2098 | 0.0488 | 1,925.93 | 1,925.93 | 148,202 | 7,232 |
| 2099 | 0.0469 | 1,691.11 | 1,691.11 | 130,133 | 6,103 |
| 2100 | 0.0451 | 1,456.29 | 1,456.29 | 112,063 | 5,054 |
| 2101 | 0.0434 | 1,221.47 | 1,221.47 | 93,993 | 4,079 |
| 2102 | 0.0417 | 986.65 | 986.65 | 75,924 | 3,166 |
| 2103 | 0.0401 | 809.92 | 809.92 | 62,324 | 2,499 |
| 2104 | 0.0386 | 633.19 | 633.19 | 48,725 | 1,881 |
| 2105 | 0.0371 | 456.46 | 456.46 | 35,125 | 1,303 |
| 2106 | 0.0357 | 392.55 | 392.55 | 30,207 | 1,078 |
| 2107 | 0.0343 | 328.64 | 328.64 | 25,289 | 867 |
| 2108 | 0.0330 | 264.73 | 264.73 | 20,371 | 672 |
| 2109 | 0.0317 | 200.82 | 200.82 | 15,453 | 490 |
| 2110 | 0.0305 | 136.91 | 136.91 | 10,535 | 321 |
| 2111 | 0.0293 | 73.00 | 73.00 | 5,617 | 165 |
| 合計 | | | | | 9,134,959 |

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

| | | | | |
|------|---|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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28年5月23日査定価格) | | 5,500 | |
| G1: | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出 | トドマツ トドマツ トドマツ 0 0 | 別途 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) 留萌森林計画区 収穫予想表 | トドマツ トドマツ トドマツ 0 0 | 別途 別途 別途 | |
| Y: | 評価期間 | | 100 | |
| D: | 容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ トドマツ トドマツ 0 0 | 0.318 0.318 0.318 | |
| 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」(2021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 | トドマツ トドマツ トドマツ 0 0 | 1.38 1.38 1.38 |
| 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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ トドマツ トドマツ 0 0 | 0.21 0.21 0.21 | |
| i: | 社会的割引率(0.04) | | | |
| CF: | 植物中の炭素含有率 | トドマツ トドマツ トドマツ 0 0 | 0.51 0.51 0.51 | |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積(表中央頭部)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。
(単層林) (複層林) (天然林)

| 年度 | 社会的割引率 | トドマツ | | トドマツ | | トドマツ | | | | | | 合計 | |
|------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|----------|
| | | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 134.85 | 736 | 3,227.24 | 17,621 | 30.49 | 166 | | | | | 18,523 | 26,364 |
| 2013 | 1.3686 | 270.08 | 1,475 | 5,492.55 | 29,989 | 60.98 | 333 | | | | | 31,797 | 43,517 |
| 2014 | 1.3159 | 406.32 | 2,219 | 7,757.86 | 42,358 | 91.47 | 499 | | | | | 45,076 | 59,316 |
| 2015 | 1.2653 | 536.69 | 2,919 | 9,553.18 | 52,160 | 121.96 | 666 | | | | | 55,745 | 70,534 |
| 2016 | 1.2167 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 75,674 |
| 2017 | 1.1699 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 72,763 |
| 2018 | 1.1249 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 69,964 |
| 2019 | 1.0816 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 67,271 |
| 2020 | 1.0400 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 64,684 |
| 2021 | 1.0000 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 62,196 |
| 2022 | 0.9615 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 59,801 |
| 2023 | 0.9246 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 57,506 |
| 2024 | 0.8890 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 55,292 |
| 2025 | 0.8548 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 53,165 |
| 2026 | 0.8219 | 536.97 | 2,932 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,196 | 51,119 |
| 2027 | 0.7903 | 536.12 | 2,927 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,191 | 49,150 |
| 2028 | 0.7599 | 535.27 | 2,923 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,187 | 47,256 |
| 2029 | 0.7307 | 534.42 | 2,918 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,182 | 45,436 |
| 2030 | 0.7026 | 534.42 | 2,918 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,182 | 43,689 |
| 2031 | 0.6756 | 534.42 | 2,918 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,182 | 42,010 |
| 2032 | 0.6496 | 534.42 | 2,918 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,182 | 40,393 |
| 2033 | 0.6246 | 534.42 | 2,918 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,182 | 38,839 |
| 2034 | 0.6006 | 534.42 | 2,918 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,182 | 37,347 |
| 2035 | 0.5775 | 534.42 | 2,918 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,182 | 35,910 |
| 2036 | 0.5553 | 534.42 | 2,918 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,182 | 34,530 |
| 2037 | 0.5339 | 534.42 | 2,918 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,182 | 33,199 |
| 2038 | 0.5134 | 534.42 | 2,918 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,182 | 31,924 |
| 2039 | 0.4936 | 533.41 | 2,912 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,176 | 30,690 |
| 2040 | 0.4746 | 532.40 | 2,907 | 10,701.80 | 58,432 | 152.45 | 832 | | | | | 62,171 | 29,506 |

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

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

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

- 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28年5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、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 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 73.00 ~ 4,888.40
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) 85.45
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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 ①事業対象区域 荒廃地等
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) 0.013 ①事業対象区域 整備済森林
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。)
- 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 | | | | 現在価値化 千円 | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|----------|-----------|--------|----------|
| | | 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 | | | | |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 1,409.50 | 93.97 | 301 | 428 | | | | |
| 2013 | 1.3686 | 2,435.63 | 256.34 | 822 | 1,125 | | | | |
| 2014 | 1.3159 | 3,462.09 | 487.15 | 1,562 | 2,055 | | | | |
| 2015 | 1.2653 | 4,309.49 | 774.45 | 2,484 | 3,143 | | | | |
| 2016 | 1.2167 | 4,888.40 | 1,100.34 | 3,529 | 4,294 | | | | |
| 2017 | 1.1699 | 4,888.40 | 1,426.23 | 4,574 | 5,351 | | | | |
| 2018 | 1.1249 | 4,888.40 | 1,752.13 | 5,619 | 6,321 | | | | |
| 2019 | 1.0816 | 4,888.40 | 2,078.02 | 6,664 | 7,208 | | | | |
| 2020 | 1.0400 | 4,888.40 | 2,403.91 | 7,709 | 8,017 | | | | |
| 2021 | 1.0000 | 4,888.40 | 2,729.81 | 8,754 | 8,754 | | | | |
| 2022 | 0.9615 | 4,888.40 | 3,055.70 | 9,800 | 9,423 | | | | |
| 2023 | 0.9246 | 4,888.40 | 3,381.59 | 10,845 | 10,027 | | | | |
| 2024 | 0.8890 | 4,888.40 | 3,707.49 | 11,890 | 10,570 | | | | |
| 2025 | 0.8548 | 4,888.40 | 4,033.38 | 12,935 | 11,057 | | | | |
| 2026 | 0.8219 | 4,888.40 | 4,359.27 | 13,980 | 11,490 | | | | |
| 2027 | 0.7903 | 4,888.07 | 4,590.87 | 14,723 | 11,636 | | | | |
| 2028 | 0.7599 | 4,887.74 | 4,754.06 | 15,246 | 11,585 | | | | |
| 2029 | 0.7307 | 4,887.41 | 4,848.82 | 15,550 | 11,362 | | | | |
| 2030 | 0.7026 | 4,887.41 | 4,887.41 | 15,674 | 11,013 | | | | |
| 2031 | 0.6756 | 4,887.41 | 4,887.41 | 15,674 | 10,589 | | | | |
| 2032 | 0.6496 | 4,887.41 | 4,887.41 | 15,674 | 10,182 | | | | |
| 2033 | 0.6246 | 4,887.41 | 4,887.41 | 15,674 | 9,790 | | | | |
| 2034 | 0.6006 | 4,887.41 | 4,887.41 | 15,674 | 9,414 | | | | |
| 2035 | 0.5775 | 4,887.41 | 4,887.41 | 15,674 | 9,052 | | | | |
| 2036 | 0.5553 | 4,887.41 | 4,887.41 | 15,674 | 8,704 | | | | |
| 2037 | 0.5339 | 4,887.41 | 4,887.41 | 15,674 | 8,368 | | | | |
| 2038 | 0.5134 | 4,887.41 | 4,887.41 | 15,674 | 8,047 | | | | |
| 2039 | 0.4936 | 4,887.08 | 4,887.08 | 15,673 | 7,736 | | | | |
| 2040 | 0.4746 | 4,886.75 | 4,886.75 | 15,672 | 7,438 | | | | |
| 2041 | 0.4564 | 4,886.42 | 4,886.42 | 15,671 | 7,152 | | | | |
| 2042 | 0.4388 | 4,886.42 | 4,886.42 | 15,671 | 6,876 | | | | |
| 2043 | 0.4220 | 4,886.42 | 4,886.42 | 15,671 | 6,613 | | | | |
| 2044 | 0.4057 | 4,886.42 | 4,886.42 | 15,671 | 6,358 | | | | |
| 2045 | 0.3901 | 4,886.42 | 4,886.42 | 15,671 | 6,113 | | | | |
| 2046 | 0.3751 | 4,886.42 | 4,886.42 | 15,671 | 5,878 | | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|----------|----------|--------|---------|--|--|---|
| 2047 | 0.3607 | 4,886.42 | 4,886.42 | 15,671 | 5,653 | | | |
| 2048 | 0.3468 | 4,886.09 | 4,886.09 | 15,670 | 5,434 | | | |
| 2049 | 0.3335 | 4,885.76 | 4,885.76 | 15,669 | 5,226 | | | |
| 2050 | 0.3207 | 4,885.76 | 4,885.76 | 15,669 | 5,025 | | | |
| 2051 | 0.3083 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 4,830 | | | |
| 2052 | 0.2965 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 4,646 | | | |
| 2053 | 0.2851 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 4,467 | | | |
| 2054 | 0.2741 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 4,295 | | | |
| 2055 | 0.2636 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 4,130 | | | |
| 2056 | 0.2534 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 3,970 | | | |
| 2057 | 0.2437 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 3,818 | | | |
| 2058 | 0.2343 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 3,671 | | | |
| 2059 | 0.2253 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 3,530 | | | |
| 2060 | 0.2166 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 3,394 | | | |
| 2061 | 0.2083 | 4,885.43 | 4,885.43 | 15,668 | 3,264 | | | |
| 2062 | 0.2003 | 4,697.56 | 4,697.56 | 15,065 | 3,018 | | | |
| 2063 | 0.1926 | 4,509.69 | 4,509.69 | 14,463 | 2,786 | | | |
| 2064 | 0.1852 | 4,287.82 | 4,287.82 | 13,751 | 2,547 | | | |
| 2065 | 0.1780 | 4,065.95 | 4,065.95 | 13,040 | 2,321 | | | |
| 2066 | 0.1712 | 3,844.08 | 3,844.08 | 12,328 | 2,111 | | | |
| 2067 | 0.1646 | 3,810.08 | 3,810.08 | 12,219 | 2,011 | | | |
| 2068 | 0.1583 | 3,808.41 | 3,808.41 | 12,214 | 1,933 | | | |
| 2069 | 0.1522 | 3,806.74 | 3,806.74 | 12,208 | 1,858 | | | |
| 2070 | 0.1463 | 3,805.07 | 3,805.07 | 12,203 | 1,785 | | | |
| 2071 | 0.1407 | 3,805.03 | 3,805.03 | 12,203 | 1,717 | | | |
| 2072 | 0.1353 | 3,617.12 | 3,617.12 | 11,600 | 1,569 | | | |
| 2073 | 0.1301 | 3,429.21 | 3,429.21 | 10,997 | 1,431 | | | |
| 2074 | 0.1251 | 3,241.30 | 3,241.30 | 10,395 | 1,300 | | | |
| 2075 | 0.1203 | 3,053.39 | 3,053.39 | 9,792 | 1,178 | | | |
| 2076 | 0.1157 | 2,865.48 | 2,865.48 | 9,190 | 1,063 | | | |
| 2077 | 0.1112 | 2,865.44 | 2,865.44 | 9,189 | 1,022 | | | |
| 2078 | 0.1069 | 2,865.40 | 2,865.40 | 9,189 | 982 | | | |
| 2079 | 0.1028 | 2,865.36 | 2,865.36 | 9,189 | 945 | | | |
| 2080 | 0.0989 | 2,865.32 | 2,865.32 | 9,189 | 909 | | | |
| 2081 | 0.0951 | 2,865.28 | 2,865.28 | 9,189 | 874 | | | |
| 2082 | 0.0914 | 2,677.41 | 2,677.41 | 8,586 | 785 | | | |
| 2083 | 0.0879 | 2,489.54 | 2,489.54 | 7,984 | 702 | | | |
| 2084 | 0.0845 | 2,301.67 | 2,301.67 | 7,381 | 624 | | | |
| 2085 | 0.0813 | 2,113.80 | 2,113.80 | 6,779 | 551 | | | |
| 2086 | 0.0781 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 482 | | | |
| 2087 | 0.0751 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 464 | | | |
| 2088 | 0.0722 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 446 | | | |
| 2089 | 0.0695 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 429 | | | |
| 2090 | 0.0668 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 413 | | | |
| 2091 | 0.0642 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 396 | | | |
| 2092 | 0.0617 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 381 | | | |
| 2093 | 0.0594 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 367 | | | |
| 2094 | 0.0571 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 353 | | | |
| 2095 | 0.0549 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 339 | | | |
| 2096 | 0.0528 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 326 | | | |
| 2097 | 0.0508 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 314 | | | |
| 2098 | 0.0488 | 1,925.93 | 1,925.93 | 6,176 | 301 | | | |
| 2099 | 0.0469 | 1,691.11 | 1,691.11 | 5,423 | 254 | | | |
| 2100 | 0.0451 | 1,456.29 | 1,456.29 | 4,670 | 211 | | | |
| 2101 | 0.0434 | 1,221.47 | 1,221.47 | 3,917 | 170 | | | |
| 2102 | 0.0417 | 986.65 | 986.65 | 3,164 | 132 | | | |
| 2103 | 0.0401 | 809.92 | 809.92 | 2,597 | 104 | | | |
| 2104 | 0.0386 | 633.19 | 633.19 | 2,031 | 78 | | | |
| 2105 | 0.0371 | 456.46 | 456.46 | 1,464 | 54 | | | |
| 2106 | 0.0357 | 392.55 | 392.55 | 1,259 | 45 | | | |
| 2107 | 0.0343 | 328.64 | 328.64 | 1,054 | 36 | | | |
| 2108 | 0.0330 | 264.73 | 264.73 | 849 | 28 | | | |
| 2109 | 0.0317 | 200.82 | 200.82 | 644 | 20 | | | |
| 2110 | 0.0305 | 136.91 | 136.91 | 439 | 13 | | | |
| 2111 | 0.0293 | 73.00 | 73.00 | 234 | 7 | | | |
| 合計 | | | | | 380,707 | | | 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)
留萌森林計画区 収穫予想表
- | | |
|------|------------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 6,880.94 |
| トドマツ | 0.00 ~ 17,554.32 |
| トドマツ | 0.00 ~ 951.35 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
留萌南部森林管理署の販売実績を使用(R2年4月~R3年3月の平均値)
- | | |
|------|-------|
| トドマツ | 8,258 |
| トドマツ | 8,258 |
| トドマツ | 8,258 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

| 年度 | 社会的割引率 | (単層林) | | (複層林) | | (天然林) | | | | | |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|-------|------|-----------|--------|-----------|--------|
| | | トドマツ | トドマツ | トドマツ | トドマツ | トドマツ | トドマツ | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2014 | 1.3159 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2015 | 1.2653 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2016 | 1.2167 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2017 | 1.1699 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2018 | 1.1249 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2019 | 1.0816 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2020 | 1.0400 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2021 | 1.0000 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2022 | 0.9615 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2023 | 0.9246 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2024 | 0.8890 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2025 | 0.8548 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2026 | 0.8219 | 13.32 | 110 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2027 | 0.7903 | 13.32 | 110 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2028 | 0.7599 | 13.32 | 110 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2029 | 0.7307 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2030 | 0.7026 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2031 | 0.6756 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2032 | 0.6496 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2033 | 0.6246 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2034 | 0.6006 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2035 | 0.5775 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2036 | 0.5553 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2037 | 0.5339 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2038 | 0.5134 | 26.25 | 217 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2039 | 0.4936 | 26.25 | 217 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2040 | 0.4746 | 26.25 | 217 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2041 | 0.4564 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2042 | 0.4388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2043 | 0.4220 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2044 | 0.4057 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2045 | 0.3901 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2046 | 0.3751 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2047 | 0.3607 | 41.91 | 346 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2048 | 0.3468 | 41.91 | 346 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2050 | 0.3207 | 41.91 | 346 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2057 | 0.2437 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2058 | 0.2343 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2059 | 0.2253 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2060 | 0.2166 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2061 | 0.2083 | 0.00 | 0 | 4,912.24 | 40,565 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2062 | 0.2003 | 0.00 | 0 | 4,912.24 | 40,565 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2063 | 0.1926 | 6,880.94 | 56,823 | 4,912.24 | 40,565 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2064 | 0.1852 | 6,880.94 | 56,823 | 4,912.24 | 40,565 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2065 | 0.1780 | 6,880.94 | 56,823 | 4,912.24 | 40,565 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2066 | 0.1712 | 6,880.94 | 56,823 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2067 | 0.1646 | 342.15 | 2,825 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2068 | 0.1583 | 342.15 | 2,825 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2069 | 0.1522 | 342.15 | 2,825 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2070 | 0.1463 | 8.20 | 68 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|----|----------|--------|------|---|--|--|--|--|
| 2071 | 0.1407 | 8.20 | 68 | 7,122.26 | 58,816 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2072 | 0.1353 | 8.20 | 68 | 7,122.26 | 58,816 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2073 | 0.1301 | 8.20 | 68 | 7,122.26 | 58,816 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2074 | 0.1251 | 8.20 | 68 | 7,122.26 | 58,816 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2075 | 0.1203 | 8.20 | 68 | 7,122.26 | 58,816 | 0.00 | 0 | | | | |
| 合計 | | | | | | | | | | | |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 110 | 90 |
| 2027 | 0.7903 | 110 | 87 |
| 2028 | 0.7599 | 110 | 84 |
| 2029 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 217 | 111 |
| 2039 | 0.4936 | 217 | 107 |
| 2040 | 0.4746 | 217 | 103 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 346 | 125 |
| 2048 | 0.3468 | 346 | 120 |
| 2049 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 346 | 111 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 2057 | 0.2437 | 0 | 0 |
| 2058 | 0.2343 | 0 | 0 |
| 2059 | 0.2253 | 0 | 0 |
| 2060 | 0.2166 | 0 | 0 |
| 2061 | 0.2083 | 40,565 | 8,450 |
| 2062 | 0.2003 | 40,565 | 8,125 |
| 2063 | 0.1926 | 97,388 | 18,757 |
| 2064 | 0.1852 | 97,388 | 18,036 |
| 2065 | 0.1780 | 97,388 | 17,335 |
| 2066 | 0.1712 | 56,823 | 9,728 |
| 2067 | 0.1646 | 2,825 | 465 |
| 2068 | 0.1583 | 2,825 | 447 |
| 2069 | 0.1522 | 2,825 | 430 |
| 2070 | 0.1463 | 68 | 10 |
| 2071 | 0.1407 | 58,884 | 8,285 |
| 2072 | 0.1353 | 58,884 | 7,967 |
| 2073 | 0.1301 | 58,884 | 7,661 |
| 2074 | 0.1251 | 58,884 | 7,366 |
| 2075 | 0.1203 | 58,884 | 7,084 |
| 合計 | | | 205,024 |

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：留萌森林計画区(留萌南部森林管理署)

(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 | 100,936 | |
| | 木材利用増進便益 | 64,441 | |
| | 木材生産確保・増進便益 | 411,781 | |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林管理等経費縮減便益 | 104,755 | |
| | 森林整備促進便益 | 2,003,531 | |
| 総 便 益 (B) | | 2,685,444 | |
| 総 費 用 (C) | | 471,228 | |

(120・121林班林道開設 他)

(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 |
| 2011 | 1.4802 | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.2000 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.4000 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0.6000 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0.8000 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 1.0000 | 700 | 673 |
| 2023 | 0.9246 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | 673 |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 296 | 390 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 合計 | | | 390 |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 9,870 | 9,490 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 1,719 | 1,528 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 18,378 | 15,105 |
| 2027 | 0.7903 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 合計 | | | 26,123 |

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

- T: 整備期間(年) 5
- Y: 評価期間 45
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 370
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 226
- M: 管理等の延べ人口数(人/年)
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60 60
- @: 賃金単価(円/h・人)
出典: 農林水産省 国土交通省 公共工事設計労務費単価(令和2年3月から適用)北海道 普通作業員/8 17,300/8h 2,163
- i: 社会的割引率(0.04)
- 60: 単位合わせのための調整値

| 年度 | 社会的割引率 | t/T | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|--------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.2000 | 62 | 88 |
| 2013 | 1.3686 | 0.4000 | 125 | 171 |
| 2014 | 1.3159 | 0.6000 | 187 | 246 |
| 2015 | 1.2653 | 0.8000 | 249 | 315 |
| 2016 | 1.2167 | 1.0000 | 311 | 378 |
| 2017 | 1.1699 | 1.0000 | 311 | 364 |
| 2018 | 1.1249 | 1.0000 | 311 | 350 |
| 2019 | 1.0816 | 1.0000 | 311 | 336 |
| 2020 | 1.0400 | 1.0000 | 311 | 323 |
| 2021 | 1.0000 | 1.0000 | 311 | 311 |
| 2022 | 0.9615 | 1.0000 | 311 | 299 |
| 2023 | 0.9246 | 1.0000 | 311 | 288 |
| 2024 | 0.8890 | 1.0000 | 311 | 276 |
| 2025 | 0.8548 | 1.0000 | 311 | 266 |
| 2026 | 0.8219 | 1.0000 | 311 | 256 |
| 2027 | 0.7903 | 1.0000 | 311 | 246 |
| 2028 | 0.7599 | 1.0000 | 311 | 236 |
| 2029 | 0.7307 | 1.0000 | 311 | 227 |
| 2030 | 0.7026 | 1.0000 | 311 | 219 |
| 2031 | 0.6756 | 1.0000 | 311 | 210 |
| 2032 | 0.6496 | 1.0000 | 311 | 202 |
| 2033 | 0.6246 | 1.0000 | 311 | 194 |
| 2034 | 0.6006 | 1.0000 | 311 | 187 |
| 2035 | 0.5775 | 1.0000 | 311 | 180 |
| 2036 | 0.5553 | 1.0000 | 311 | 173 |
| 2037 | 0.5339 | 1.0000 | 311 | 166 |
| 2038 | 0.5134 | 1.0000 | 311 | 160 |
| 2039 | 0.4936 | 1.0000 | 311 | 154 |
| 2040 | 0.4746 | 1.0000 | 311 | 148 |
| 2041 | 0.4564 | 1.0000 | 311 | 142 |
| 2042 | 0.4388 | 1.0000 | 311 | 136 |
| 2043 | 0.4220 | 1.0000 | 311 | 131 |
| 2044 | 0.4057 | 1.0000 | 311 | 126 |
| 2045 | 0.3901 | 1.0000 | 311 | 121 |
| 2046 | 0.3751 | 1.0000 | 311 | 117 |
| 2047 | 0.3607 | 1.0000 | 311 | 112 |
| 2048 | 0.3468 | 1.0000 | 311 | 108 |
| 2049 | 0.3335 | 1.0000 | 311 | 104 |
| 2050 | 0.3207 | 1.0000 | 311 | 100 |
| 2051 | 0.3083 | 1.0000 | 311 | 96 |
| 2052 | 0.2965 | 1.0000 | 311 | 92 |
| 2053 | 0.2851 | 1.0000 | 311 | 89 |
| 2054 | 0.2741 | 1.0000 | 311 | 85 |
| 2055 | 0.2636 | 1.0000 | 311 | 82 |
| 2056 | 0.2534 | 1.0000 | 311 | 79 |
| 合計 | | | | 8,689 |

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 整備済森林
- 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) 56
出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の留萌観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 19.09
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 19.09 | 1.27 | 83 | 109 |
| 2015 | 1.2653 | 19.09 | 2.55 | 166 | 210 |
| 2016 | 1.2167 | 19.09 | 3.82 | 249 | 303 |
| 2017 | 1.1699 | 19.09 | 5.09 | 332 | 388 |
| 2018 | 1.1249 | 19.09 | 6.36 | 415 | 467 |
| 2019 | 1.0816 | 19.09 | 7.64 | 498 | 539 |
| 2020 | 1.0400 | 19.09 | 8.91 | 581 | 604 |
| 2021 | 1.0000 | 19.09 | 10.18 | 664 | 664 |
| 2022 | 0.9615 | 19.09 | 11.45 | 746 | 717 |
| 2023 | 0.9246 | 19.09 | 12.73 | 830 | 767 |
| 2024 | 0.8890 | 19.09 | 14.00 | 912 | 811 |
| 2025 | 0.8548 | 19.09 | 15.27 | 995 | 851 |
| 2026 | 0.8219 | 19.09 | 16.54 | 1,078 | 886 |
| 2027 | 0.7903 | 19.09 | 17.82 | 1,161 | 918 |
| 2028 | 0.7599 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 945 |
| 2029 | 0.7307 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 909 |
| 2030 | 0.7026 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 874 |
| 2031 | 0.6756 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 840 |
| 2032 | 0.6496 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 808 |
| 2033 | 0.6246 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 777 |
| 2034 | 0.6006 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 747 |
| 2035 | 0.5775 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 718 |
| 2036 | 0.5553 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 691 |
| 2037 | 0.5339 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 664 |
| 2038 | 0.5134 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 639 |
| 2039 | 0.4936 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 614 |
| 2040 | 0.4746 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 590 |
| 2041 | 0.4564 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 568 |
| 2042 | 0.4388 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 546 |
| 2043 | 0.4220 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 525 |
| 2044 | 0.4057 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 505 |
| 2045 | 0.3901 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 485 |
| 2046 | 0.3751 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 467 |
| 2047 | 0.3607 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 449 |
| 2048 | 0.3468 | 19.09 | 19.09 | 1,244 | 431 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 22,026 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 19.09
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の留萌観測所 (1991~2020年) 1,149
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 19.09 | 1.27 | 24 | 32 |
| 2015 | 1.2653 | 19.09 | 2.55 | 49 | 62 |
| 2016 | 1.2167 | 19.09 | 3.82 | 74 | 90 |
| 2017 | 1.1699 | 19.09 | 5.09 | 98 | 115 |
| 2018 | 1.1249 | 19.09 | 6.36 | 123 | 138 |
| 2019 | 1.0816 | 19.09 | 7.64 | 147 | 159 |
| 2020 | 1.0400 | 19.09 | 8.91 | 172 | 179 |
| 2021 | 1.0000 | 19.09 | 10.18 | 196 | 196 |
| 2022 | 0.9615 | 19.09 | 11.45 | 221 | 212 |
| 2023 | 0.9246 | 19.09 | 12.73 | 245 | 227 |
| 2024 | 0.8890 | 19.09 | 14.00 | 270 | 240 |
| 2025 | 0.8548 | 19.09 | 15.27 | 294 | 251 |
| 2026 | 0.8219 | 19.09 | 16.54 | 319 | 262 |
| 2027 | 0.7903 | 19.09 | 17.82 | 343 | 271 |
| 2028 | 0.7599 | 19.09 | 19.09 | 368 | 280 |
| 2029 | 0.7307 | 19.09 | 19.09 | 368 | 269 |
| 2030 | 0.7026 | 19.09 | 19.09 | 368 | 259 |
| 2031 | 0.6756 | 19.09 | 19.09 | 368 | 249 |
| 2032 | 0.6496 | 19.09 | 19.09 | 368 | 239 |
| 2033 | 0.6246 | 19.09 | 19.09 | 368 | 230 |
| 2034 | 0.6006 | 19.09 | 19.09 | 368 | 221 |
| 2035 | 0.5775 | 19.09 | 19.09 | 368 | 213 |
| 2036 | 0.5553 | 19.09 | 19.09 | 368 | 204 |
| 2037 | 0.5339 | 19.09 | 19.09 | 368 | 196 |
| 2038 | 0.5134 | 19.09 | 19.09 | 368 | 189 |
| 2039 | 0.4936 | 19.09 | 19.09 | 368 | 182 |
| 2040 | 0.4746 | 19.09 | 19.09 | 368 | 175 |
| 2041 | 0.4564 | 19.09 | 19.09 | 368 | 168 |
| 2042 | 0.4388 | 19.09 | 19.09 | 368 | 161 |
| 2043 | 0.4220 | 19.09 | 19.09 | 368 | 155 |
| 2044 | 0.4057 | 19.09 | 19.09 | 368 | 149 |
| 2045 | 0.3901 | 19.09 | 19.09 | 368 | 144 |
| 2046 | 0.3751 | 19.09 | 19.09 | 368 | 138 |
| 2047 | 0.3607 | 19.09 | 19.09 | 368 | 133 |
| 2048 | 0.3468 | 19.09 | 19.09 | 368 | 128 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 6,516 |

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

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

| | | |
|-----|---|--------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量 | 6.10 億立方 |
| Qy: | 全貯留量 - Qx | 234.16 億立方 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 0.00 ~ 19.09 |
| P: | 年間平均降水量 (mm/年) 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) | 1,149 |
| T: | 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 出典:気象庁HP統計資料より事業地直近の幌糠観測所(1991~2020年) | 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:事業地直近の所在する留萌市上水道料金 (HPより) (事業地所在市町村) | 176.00 |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか | 122.10 |
| 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) | 123.47 |
| Y: | 評価期間 | 45 |
| t: | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) | |
| i: | 社会的割引率(0.04) | |
| 10: | 単位合わせのための調整値 | |

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 19.09 | 1.27 | 90 | 118 |
| 2015 | 1.2653 | 19.09 | 2.55 | 181 | 229 |
| 2016 | 1.2167 | 19.09 | 3.82 | 271 | 330 |
| 2017 | 1.1699 | 19.09 | 5.09 | 361 | 422 |
| 2018 | 1.1249 | 19.09 | 6.36 | 451 | 507 |
| 2019 | 1.0816 | 19.09 | 7.64 | 542 | 586 |
| 2020 | 1.0400 | 19.09 | 8.91 | 632 | 657 |
| 2021 | 1.0000 | 19.09 | 10.18 | 722 | 722 |
| 2022 | 0.9615 | 19.09 | 11.45 | 812 | 781 |
| 2023 | 0.9246 | 19.09 | 12.73 | 903 | 835 |
| 2024 | 0.8890 | 19.09 | 14.00 | 993 | 883 |
| 2025 | 0.8548 | 19.09 | 15.27 | 1,083 | 926 |
| 2026 | 0.8219 | 19.09 | 16.54 | 1,173 | 964 |
| 2027 | 0.7903 | 19.09 | 17.82 | 1,264 | 999 |
| 2028 | 0.7599 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 1,029 |
| 2029 | 0.7307 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 989 |
| 2030 | 0.7026 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 951 |
| 2031 | 0.6756 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 915 |
| 2032 | 0.6496 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 880 |
| 2033 | 0.6246 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 846 |
| 2034 | 0.6006 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 813 |
| 2035 | 0.5775 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 782 |
| 2036 | 0.5553 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 752 |
| 2037 | 0.5339 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 723 |
| 2038 | 0.5134 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 695 |
| 2039 | 0.4936 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 668 |
| 2040 | 0.4746 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 643 |
| 2041 | 0.4564 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 618 |
| 2042 | 0.4388 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 594 |
| 2043 | 0.4220 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 571 |
| 2044 | 0.4057 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 549 |
| 2045 | 0.3901 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 528 |
| 2046 | 0.3751 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 508 |
| 2047 | 0.3607 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 488 |
| 2048 | 0.3468 | 19.09 | 19.09 | 1,354 | 470 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|---|--------|
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 23,971 |

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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当りの年間流出土砂量(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) 0.00 ~ 19.09
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 19.09 | 1.27 | 98 | 129 |
| 2015 | 1.2653 | 19.09 | 2.55 | 196 | 248 |
| 2016 | 1.2167 | 19.09 | 3.82 | 294 | 358 |
| 2017 | 1.1699 | 19.09 | 5.09 | 392 | 459 |
| 2018 | 1.1249 | 19.09 | 6.36 | 489 | 550 |
| 2019 | 1.0816 | 19.09 | 7.64 | 588 | 636 |
| 2020 | 1.0400 | 19.09 | 8.91 | 686 | 713 |
| 2021 | 1.0000 | 19.09 | 10.18 | 783 | 783 |
| 2022 | 0.9615 | 19.09 | 11.45 | 881 | 847 |
| 2023 | 0.9246 | 19.09 | 12.73 | 980 | 906 |
| 2024 | 0.8890 | 19.09 | 14.00 | 1,077 | 957 |
| 2025 | 0.8548 | 19.09 | 15.27 | 1,175 | 1,004 |
| 2026 | 0.8219 | 19.09 | 16.54 | 1,273 | 1,046 |
| 2027 | 0.7903 | 19.09 | 17.82 | 1,371 | 1,084 |
| 2028 | 0.7599 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 1,116 |
| 2029 | 0.7307 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 1,073 |
| 2030 | 0.7026 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 1,032 |
| 2031 | 0.6756 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 992 |
| 2032 | 0.6496 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 954 |
| 2033 | 0.6246 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 918 |
| 2034 | 0.6006 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 882 |
| 2035 | 0.5775 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 848 |
| 2036 | 0.5553 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 816 |
| 2037 | 0.5339 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 784 |
| 2038 | 0.5134 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 754 |
| 2039 | 0.4936 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 725 |
| 2040 | 0.4746 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 697 |
| 2041 | 0.4564 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 670 |
| 2042 | 0.4388 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 645 |
| 2043 | 0.4220 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 620 |
| 2044 | 0.4057 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 596 |
| 2045 | 0.3901 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 573 |
| 2046 | 0.3751 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 551 |
| 2047 | 0.3607 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 530 |
| 2048 | 0.3468 | 19.09 | 19.09 | 1,469 | 509 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 26,005 |

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

| | | |
|------|---|--|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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28年5月23日査定価格) | 5,500 |
| G1: | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2も2分の1の生長量として算出 | トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 別途 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) 留萌森林計画区 収穫予想表 | トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 別途 別途 別途 |
| Y: | 評価期間 | 45 |
| D: | 容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 0.318 0.404 0.362 |
| 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」(2021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 トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 1.38 1.15 1.67 |
| 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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 0.21 0.29 0.21 |
| i: | 社会的割引率(0.04) | |
| CF: | 植物中の炭素含有率 | トドマツ カラマツ アカエゾマツ 0 0 0.51 0.51 0.51 |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

| 年度 | 社会的割引率 | トドマツ | | カラマツ | | アカエゾマツ | | 事業効果蓄積 | | 事業効果蓄積 | | 合計 | |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|----------|
| | | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 301 |
| 2015 | 1.2653 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 290 |
| 2016 | 1.2167 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 279 |
| 2017 | 1.1699 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 268 |
| 2018 | 1.1249 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 258 |
| 2019 | 1.0816 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 248 |
| 2020 | 1.0400 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 238 |
| 2021 | 1.0000 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 229 |
| 2022 | 0.9615 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 220 |
| 2023 | 0.9246 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 212 |
| 2024 | 0.8890 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 204 |
| 2025 | 0.8548 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 196 |
| 2026 | 0.8219 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 188 |
| 2027 | 0.7903 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 181 |
| 2028 | 0.7599 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 174 |
| 2029 | 0.7307 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 167 |
| 2030 | 0.7026 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 161 |
| 2031 | 0.6756 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 155 |
| 2032 | 0.6496 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 149 |
| 2033 | 0.6246 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 143 |
| 2034 | 0.6006 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 138 |
| 2035 | 0.5775 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 132 |
| 2036 | 0.5553 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 127 |
| 2037 | 0.5339 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 122 |
| 2038 | 0.5134 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 118 |
| 2039 | 0.4936 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 113 |
| 2040 | 0.4746 | 41.86 | 229 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | | 229 | 109 |

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

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

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

| | | |
|--------|---|---------------------|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) | 5,500 |
| C1: | 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 | 0.57 |
| C2: | 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 | 0.04 |
| T: | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 | 15 |
| Y: | ① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域 | 45.00 |
| A: | ① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha) | 0.00 ~ 19.09 |
| 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」(2021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 | 85.45 |
| 44/12: | | |
| 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 荒廃地等 0.200 |
| 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 整備済森林 0.013 |
| t: | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) | |
| i: | 社会的割引率(0.04) | |
| 30: | 土壌炭素の測定深度(cm) | |
| 0.3: | 流出土砂排出炭素係数 | |

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域 | | 現在価値化 | | 現在価値化 | |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|--------|----------|
| | | 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 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | |
| 2014 | 1.3159 | 19.09 | 1.27 | 4 | 5 | | |
| 2015 | 1.2653 | 19.09 | 2.55 | 8 | 10 | | |
| 2016 | 1.2167 | 19.09 | 3.82 | 12 | 15 | | |
| 2017 | 1.1699 | 19.09 | 5.09 | 16 | 19 | | |
| 2018 | 1.1249 | 19.09 | 6.36 | 20 | 22 | | |
| 2019 | 1.0816 | 19.09 | 7.64 | 24 | 26 | | |
| 2020 | 1.0400 | 19.09 | 8.91 | 29 | 30 | | |
| 2021 | 1.0000 | 19.09 | 10.18 | 33 | 33 | | |
| 2022 | 0.9615 | 19.09 | 11.45 | 37 | 36 | | |
| 2023 | 0.9246 | 19.09 | 12.73 | 41 | 38 | | |
| 2024 | 0.8890 | 19.09 | 14.00 | 45 | 40 | | |
| 2025 | 0.8548 | 19.09 | 15.27 | 49 | 42 | | |
| 2026 | 0.8219 | 19.09 | 16.54 | 53 | 44 | | |
| 2027 | 0.7903 | 19.09 | 17.82 | 57 | 45 | | |
| 2028 | 0.7599 | 19.09 | 19.09 | 61 | 46 | | |
| 2029 | 0.7307 | 19.09 | 19.09 | 61 | 45 | | |
| 2030 | 0.7026 | 19.09 | 19.09 | 61 | 43 | | |
| 2031 | 0.6756 | 19.09 | 19.09 | 61 | 41 | | |
| 2032 | 0.6496 | 19.09 | 19.09 | 61 | 40 | | |
| 2033 | 0.6246 | 19.09 | 19.09 | 61 | 38 | | |
| 2034 | 0.6006 | 19.09 | 19.09 | 61 | 37 | | |
| 2035 | 0.5775 | 19.09 | 19.09 | 61 | 35 | | |
| 2036 | 0.5553 | 19.09 | 19.09 | 61 | 34 | | |
| 2037 | 0.5339 | 19.09 | 19.09 | 61 | 33 | | |
| 2038 | 0.5134 | 19.09 | 19.09 | 61 | 31 | | |
| 2039 | 0.4936 | 19.09 | 19.09 | 61 | 30 | | |
| 2040 | 0.4746 | 19.09 | 19.09 | 61 | 29 | | |
| 2041 | 0.4564 | 19.09 | 19.09 | 61 | 28 | | |
| 2042 | 0.4388 | 19.09 | 19.09 | 61 | 27 | | |
| 2043 | 0.4220 | 19.09 | 19.09 | 61 | 26 | | |
| 2044 | 0.4057 | 19.09 | 19.09 | 61 | 25 | | |
| 2045 | 0.3901 | 19.09 | 19.09 | 61 | 24 | | |
| 2046 | 0.3751 | 19.09 | 19.09 | 61 | 23 | | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|-------|-------|----|-------|--|--|---|
| 2047 | 0.3607 | 19.09 | 19.09 | 61 | 22 | | | |
| 2048 | 0.3468 | 19.09 | 19.09 | 61 | 21 | | | |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 合計 | | | | | 1,083 | | | 0 |

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：釧路根室森林計画区(根釧西部森林管理署)

(単位:千円)

| 大 区 分 | 中 区 分 | 評 価 額 | 備 考 |
|-------------|--|------------|-----|
| 水源涵養便益 | 洪水防止便益 | 12,193,488 | |
| | 流域貯水便益 | 3,993,829 | |
| | 水質浄化便益 | 14,727,993 | |
| 山地保全便益 | 土砂流出防止便益 | 15,807,486 | |
| 環境保全便益 | 炭素固定便益 | 4,325,126 | |
| 木材生産等便益 | 木材生産等経費縮減便益 | 94,605 | |
| | 木材利用増進便益 | 69,974 | |
| | 木材生産確保・増進便益 | 876,566 | |
| 森林整備経費縮減等便益 | 造林作業経費縮減便益 | 7,530 | |
| | 森林管理等経費縮減便益 | 55,579 | |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林整備促進便益 | 1,457,947 | |
| 総 便 益 (B) | | 53,610,123 | |
| 総 費 用 (C) | | 9,099,866 | |
| 費用便益比 | $B \div C = \frac{53,610,123}{9,099,866} = 5.89$ | | |

様式3-様式4

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：釧路根室森林計画区(根釧西部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

| 年度 | 事業費(税抜き) | 割引率 | デフレーター | 現在価値額 | 年度 | 事業費(税抜き) | 割引率 | デフレーター | 現在価値額 |
|------|----------|----------|--------|-----------|------|--------------|----------|--------|-------|
| 2011 | | × 1.4802 | | | 2072 | 0 | × 0.1353 | | 0 |
| 2012 | 946,418 | × 1.4233 | 104.5 | 1,272,274 | 2073 | 0 | × 0.1301 | | 0 |
| 2013 | 824,514 | × 1.3686 | 103.0 | 1,081,321 | 2074 | 0 | × 0.1251 | | 0 |
| 2014 | 915,818 | × 1.3159 | 99.9 | 1,190,651 | 2075 | 0 | × 0.1203 | | 0 |
| 2015 | 991,181 | × 1.2653 | 100.3 | 1,234,135 | 2076 | 0 | × 0.1157 | | 0 |
| 2016 | 782,336 | × 1.2167 | 100.7 | 932,963 | 2077 | 0 | × 0.1112 | | 0 |
| 2017 | 77,118 | × 1.1699 | | 90,221 | 2078 | 0 | × 0.1069 | | 0 |
| 2018 | 61,165 | × 1.1249 | | 68,802 | 2079 | 0 | × 0.1028 | | 0 |
| 2019 | 62,578 | × 1.0816 | | 67,684 | 2080 | 0 | × 0.0989 | | 0 |
| 2020 | 54,451 | × 1.0400 | | 56,629 | 2081 | 0 | × 0.0951 | | 0 |
| 2021 | 46,832 | × 1.0000 | 98.7 | 46,832 | 2082 | 0 | × 0.0914 | | 0 |
| 2022 | 353,392 | × 0.9615 | | 339,786 | 2083 | 0 | × 0.0879 | | 0 |
| 2023 | 346,694 | × 0.9246 | | 320,554 | 2084 | 0 | × 0.0845 | | 0 |
| 2024 | 345,784 | × 0.8890 | | 307,401 | 2085 | 0 | × 0.0813 | | 0 |
| 2025 | 350,123 | × 0.8548 | | 299,286 | 2086 | 0 | × 0.0781 | | 0 |
| 2026 | 337,470 | × 0.8219 | | 277,367 | 2087 | 0 | × 0.0751 | | 0 |
| 2027 | 18,662 | × 0.7903 | | 14,747 | 2088 | 0 | × 0.0722 | | 0 |
| 2028 | 18,662 | × 0.7599 | | 14,180 | 2089 | 0 | × 0.0695 | | 0 |
| 2029 | 70,884 | × 0.7307 | | 51,794 | 2090 | 0 | × 0.0668 | | 0 |
| 2030 | 52,481 | × 0.7026 | | 36,873 | 2091 | 0 | × 0.0642 | | 0 |
| 2031 | 52,481 | × 0.6756 | | 35,456 | 2092 | 0 | × 0.0617 | | 0 |
| 2032 | 211,885 | × 0.6496 | | 137,640 | 2093 | 0 | × 0.0594 | | 0 |
| 2033 | 156,971 | × 0.6246 | | 98,041 | 2094 | 0 | × 0.0571 | | 0 |
| 2034 | 156,061 | × 0.6006 | | 93,729 | 2095 | 0 | × 0.0549 | | 0 |
| 2035 | 159,663 | × 0.5775 | | 92,206 | 2096 | 0 | × 0.0528 | | 0 |
| 2036 | 222,182 | × 0.5553 | | 123,381 | 2097 | 0 | × 0.0508 | | 0 |
| 2037 | 62,778 | × 0.5339 | | 33,514 | 2098 | 0 | × 0.0488 | | 0 |
| 2038 | 62,778 | × 0.5134 | | 32,230 | 2099 | 0 | × 0.0469 | | 0 |
| 2039 | 115,000 | × 0.4936 | | 56,762 | 2100 | 0 | × 0.0451 | | 0 |
| 2040 | 115,000 | × 0.4746 | | 54,581 | 2101 | 0 | × 0.0434 | | 0 |
| 2041 | 115,000 | × 0.4564 | | 52,485 | 2102 | 0 | × 0.0417 | | 0 |
| 2042 | 117,612 | × 0.4388 | | 51,606 | 2103 | 0 | × 0.0401 | | 0 |
| 2043 | 65,390 | × 0.4220 | | 27,594 | 2104 | 0 | × 0.0386 | | 0 |
| 2044 | 65,390 | × 0.4057 | | 26,529 | 2105 | 0 | × 0.0371 | | 0 |
| 2045 | 65,390 | × 0.3901 | | 25,509 | 2106 | 0 | × 0.0357 | | 0 |
| 2046 | 127,909 | × 0.3751 | | 47,982 | 2107 | 0 | × 0.0343 | | 0 |
| 2047 | 62,778 | × 0.3607 | | 22,643 | 2108 | 0 | × 0.0330 | | 0 |
| 2048 | 62,778 | × 0.3468 | | 21,770 | 2109 | 0 | × 0.0317 | | 0 |
| 2049 | 115,000 | × 0.3335 | | 38,352 | 2110 | 0 | × 0.0305 | | 0 |
| 2050 | 115,000 | × 0.3207 | | 36,879 | 2111 | 0 | × 0.0293 | | 0 |
| 2051 | 115,000 | × 0.3083 | | 35,457 | | | | | |
| 2052 | 117,612 | × 0.2965 | | 34,871 | | | | | |
| 2053 | 65,390 | × 0.2851 | | 18,641 | | | | | |
| 2054 | 65,390 | × 0.2741 | | 17,923 | | | | | |
| 2055 | 65,390 | × 0.2636 | | 17,239 | | | | | |
| 2056 | 127,909 | × 0.2534 | | 32,416 | | | | | |
| 2057 | 62,519 | × 0.2437 | | 15,236 | | | | | |
| 2058 | 526,918 | × 0.2343 | | 14,648 | | | | | |
| 2059 | 111,234 | × 0.2253 | | 14,086 | | | | | |
| 2060 | 62,519 | × 0.2166 | | 13,542 | | | | | |
| 2061 | 62,519 | × 0.2083 | | 13,023 | | | | | |
| 2062 | 65,131 | × 0.2003 | | 13,046 | | | | | |
| 2063 | 65,131 | × 0.1926 | | 12,544 | | | | | |
| 2064 | 65,131 | × 0.1852 | | 12,062 | | | | | |
| 2065 | 65,131 | × 0.1780 | | 11,593 | | | | | |
| 2066 | 65,131 | × 0.1712 | | 11,150 | | | | | |
| 2067 | 0 | × 0.1646 | | 0 | | | | | |
| 2068 | 0 | × 0.1583 | | 0 | | | | | |
| 2069 | 0 | × 0.1522 | | 0 | | | | | |
| 2070 | 0 | × 0.1463 | | 0 | | | | | |
| 2071 | 0 | × 0.1407 | | 0 | | | | | |
| | | | | | 合計 | 9,099,866 | | | |
| | | | | | C= | 9,099,866 千円 | | | |

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

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

| | | | |
|------|---|------------------|-------------------|
| U: | 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」 | | 4,190,000 |
| 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 緩 要整備森林(疎林) | 0.45 |
| 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 緩 整備済森林 | 0.35 |
| 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:北海道の大雨水資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載) 事業地付近の阿寒湖畔観測所外7か所の平均値 | | 51 |
| A: | 事業対象区域面積(ha) | | 840.00 ~ 8,680.04 |
| 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。) | | |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 2,549.75 | 169.98 | 10,090 | 14,361 |
| 2013 | 1.3686 | 4,113.81 | 444.24 | 26,369 | 36,089 |
| 2014 | 1.3159 | 5,675.47 | 822.60 | 48,828 | 64,253 |
| 2015 | 1.2653 | 7,246.63 | 1,305.71 | 77,504 | 98,066 |
| 2016 | 1.2167 | 8,680.04 | 1,884.38 | 111,853 | 136,092 |
| 2017 | 1.1699 | 8,680.04 | 2,463.05 | 146,202 | 171,042 |
| 2018 | 1.1249 | 8,680.04 | 3,041.72 | 180,550 | 203,101 |
| 2019 | 1.0816 | 8,680.04 | 3,620.39 | 214,899 | 232,435 |
| 2020 | 1.0400 | 8,680.04 | 4,199.06 | 249,248 | 259,218 |
| 2021 | 1.0000 | 8,680.04 | 4,777.73 | 283,596 | 283,596 |
| 2022 | 0.9615 | 8,680.04 | 5,356.40 | 317,945 | 305,704 |
| 2023 | 0.9246 | 8,680.04 | 5,935.07 | 352,294 | 325,731 |
| 2024 | 0.8890 | 8,680.04 | 6,513.73 | 386,642 | 343,725 |
| 2025 | 0.8548 | 8,680.04 | 7,092.40 | 420,991 | 359,863 |
| 2026 | 0.8219 | 8,680.04 | 7,671.07 | 455,340 | 374,244 |
| 2027 | 0.7903 | 8,669.17 | 8,068.89 | 478,953 | 378,517 |
| 2028 | 0.7599 | 8,658.30 | 8,362.43 | 496,377 | 377,197 |
| 2029 | 0.7307 | 8,647.43 | 8,551.87 | 507,622 | 370,919 |
| 2030 | 0.7026 | 8,636.56 | 8,636.56 | 512,649 | 360,187 |
| 2031 | 0.6756 | 8,625.69 | 8,625.69 | 512,004 | 345,910 |
| 2032 | 0.6496 | 8,625.69 | 8,625.69 | 512,004 | 332,598 |
| 2033 | 0.6246 | 8,625.69 | 8,625.69 | 512,004 | 319,798 |
| 2034 | 0.6006 | 8,625.69 | 8,625.69 | 512,004 | 307,510 |
| 2035 | 0.5775 | 8,625.69 | 8,625.69 | 512,004 | 295,682 |
| 2036 | 0.5553 | 8,625.69 | 8,625.69 | 512,004 | 284,316 |
| 2037 | 0.5339 | 8,625.69 | 8,625.69 | 512,004 | 273,359 |
| 2038 | 0.5134 | 8,614.82 | 8,614.82 | 511,358 | 262,531 |
| 2039 | 0.4936 | 8,603.95 | 8,603.95 | 510,713 | 252,088 |
| 2040 | 0.4746 | 8,593.08 | 8,593.08 | 510,068 | 242,078 |
| 2041 | 0.4564 | 8,582.21 | 8,582.21 | 509,423 | 232,501 |
| 2042 | 0.4388 | 8,582.21 | 8,582.21 | 509,423 | 223,535 |
| 2043 | 0.4220 | 8,582.21 | 8,582.21 | 509,423 | 214,977 |
| 2044 | 0.4057 | 8,582.21 | 8,582.21 | 509,423 | 206,673 |
| 2045 | 0.3901 | 8,582.21 | 8,582.21 | 509,423 | 198,726 |
| 2046 | 0.3751 | 8,582.21 | 8,582.21 | 509,423 | 191,085 |
| 2047 | 0.3607 | 8,571.34 | 8,571.34 | 508,778 | 183,516 |
| 2048 | 0.3468 | 8,567.57 | 8,567.57 | 508,554 | 176,367 |
| 2049 | 0.3335 | 8,566.20 | 8,566.20 | 508,472 | 169,575 |
| 2050 | 0.3207 | 8,555.33 | 8,555.33 | 507,827 | 162,860 |
| 2051 | 0.3083 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 156,364 |
| 2052 | 0.2965 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 150,379 |
| 2053 | 0.2851 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 144,598 |
| 2054 | 0.2741 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 139,019 |
| 2055 | 0.2636 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 133,693 |
| 2056 | 0.2534 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 128,520 |
| 2057 | 0.2437 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 123,600 |
| 2058 | 0.2343 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 118,833 |
| 2059 | 0.2253 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 114,268 |
| 2060 | 0.2166 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 109,856 |
| 2061 | 0.2083 | 8,544.46 | 8,544.46 | 507,182 | 105,646 |
| 2062 | 0.2003 | 8,134.86 | 8,134.86 | 482,869 | 96,719 |
| 2063 | 0.1926 | 7,725.26 | 7,725.26 | 458,556 | 88,318 |
| 2064 | 0.1852 | 7,233.91 | 7,233.91 | 429,390 | 79,523 |
| 2065 | 0.1780 | 6,742.56 | 6,742.56 | 400,225 | 71,240 |
| 2066 | 0.1712 | 6,251.21 | 6,251.21 | 371,059 | 63,525 |
| 2067 | 0.1646 | 6,169.46 | 6,169.46 | 366,207 | 60,278 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|------------|
| 2068 | 0.1583 | 6,169.46 | 6,169.46 | 366,207 | 57,971 |
| 2069 | 0.1522 | 6,169.46 | 6,169.46 | 366,207 | 55,737 |
| 2070 | 0.1463 | 6,169.46 | 6,169.46 | 366,207 | 53,576 |
| 2071 | 0.1407 | 6,169.46 | 6,169.46 | 366,207 | 51,525 |
| 2072 | 0.1353 | 5,759.86 | 5,759.86 | 341,894 | 46,258 |
| 2073 | 0.1301 | 5,350.26 | 5,350.26 | 317,581 | 41,317 |
| 2074 | 0.1251 | 4,940.66 | 4,940.66 | 293,268 | 36,688 |
| 2075 | 0.1203 | 4,531.06 | 4,531.06 | 268,955 | 32,355 |
| 2076 | 0.1157 | 4,121.46 | 4,121.46 | 244,642 | 28,305 |
| 2077 | 0.1112 | 4,117.46 | 4,117.46 | 244,404 | 27,178 |
| 2078 | 0.1069 | 4,113.46 | 4,113.46 | 244,167 | 26,101 |
| 2079 | 0.1028 | 4,109.46 | 4,109.46 | 243,929 | 25,076 |
| 2080 | 0.0989 | 4,105.46 | 4,105.46 | 243,692 | 24,101 |
| 2081 | 0.0951 | 4,101.46 | 4,101.46 | 243,454 | 23,152 |
| 2082 | 0.0914 | 3,691.86 | 3,691.86 | 219,141 | 20,029 |
| 2083 | 0.0879 | 3,282.26 | 3,282.26 | 194,828 | 17,125 |
| 2084 | 0.0845 | 2,872.66 | 2,872.66 | 170,515 | 14,409 |
| 2085 | 0.0813 | 2,463.06 | 2,463.06 | 146,202 | 11,886 |
| 2086 | 0.0781 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 9,520 |
| 2087 | 0.0751 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 9,154 |
| 2088 | 0.0722 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 8,800 |
| 2089 | 0.0695 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 8,471 |
| 2090 | 0.0668 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 8,142 |
| 2091 | 0.0642 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 7,825 |
| 2092 | 0.0617 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 7,521 |
| 2093 | 0.0594 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 7,240 |
| 2094 | 0.0571 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 6,960 |
| 2095 | 0.0549 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 6,692 |
| 2096 | 0.0528 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 6,436 |
| 2097 | 0.0508 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 6,192 |
| 2098 | 0.0488 | 2,053.46 | 2,053.46 | 121,889 | 5,948 |
| 2099 | 0.0469 | 1,997.46 | 1,997.46 | 118,565 | 5,561 |
| 2100 | 0.0451 | 1,941.46 | 1,941.46 | 115,241 | 5,197 |
| 2101 | 0.0434 | 1,885.46 | 1,885.46 | 111,917 | 4,857 |
| 2102 | 0.0417 | 1,829.46 | 1,829.46 | 108,593 | 4,528 |
| 2103 | 0.0401 | 1,829.46 | 1,829.46 | 108,593 | 4,355 |
| 2104 | 0.0386 | 1,829.46 | 1,829.46 | 108,593 | 4,192 |
| 2105 | 0.0371 | 1,829.46 | 1,829.46 | 108,593 | 4,029 |
| 2106 | 0.0357 | 1,664.55 | 1,664.55 | 98,804 | 3,527 |
| 2107 | 0.0343 | 1,499.64 | 1,499.64 | 89,016 | 3,053 |
| 2108 | 0.0330 | 1,334.73 | 1,334.73 | 79,227 | 2,614 |
| 2109 | 0.0317 | 1,169.82 | 1,169.82 | 69,438 | 2,201 |
| 2110 | 0.0305 | 1,004.91 | 1,004.91 | 59,649 | 1,819 |
| 2111 | 0.0293 | 840.00 | 840.00 | 49,861 | 1,461 |
| 合計 | | | | | 12,193,488 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 8400.00 ~ 8,680.04
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業地付近の阿寒湖畔観測所外7か所の平均値 (1991年~2020年) 1,159
- D1: 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 2,549.75 | 169.98 | 3,305 | 4,704 |
| 2013 | 1.3686 | 4,113.81 | 444.24 | 8,637 | 11,821 |
| 2014 | 1.3159 | 5,675.47 | 822.60 | 15,993 | 21,045 |
| 2015 | 1.2653 | 7,246.63 | 1,305.71 | 25,386 | 32,121 |
| 2016 | 1.2167 | 8,680.04 | 1,884.38 | 36,636 | 44,575 |
| 2017 | 1.1699 | 8,680.04 | 2,463.05 | 47,887 | 56,023 |
| 2018 | 1.1249 | 8,680.04 | 3,041.72 | 59,137 | 66,523 |
| 2019 | 1.0816 | 8,680.04 | 3,620.39 | 70,388 | 76,132 |
| 2020 | 1.0400 | 8,680.04 | 4,199.06 | 81,638 | 84,904 |
| 2021 | 1.0000 | 8,680.04 | 4,777.73 | 92,889 | 92,889 |
| 2022 | 0.9615 | 8,680.04 | 5,356.40 | 104,139 | 100,130 |
| 2023 | 0.9246 | 8,680.04 | 5,935.07 | 115,390 | 106,690 |
| 2024 | 0.8890 | 8,680.04 | 6,513.73 | 126,640 | 112,583 |
| 2025 | 0.8548 | 8,680.04 | 7,092.40 | 137,891 | 117,869 |
| 2026 | 0.8219 | 8,680.04 | 7,671.07 | 149,141 | 122,579 |
| 2027 | 0.7903 | 8,669.17 | 8,068.89 | 156,875 | 123,978 |
| 2028 | 0.7599 | 8,658.30 | 8,362.43 | 162,582 | 123,546 |
| 2029 | 0.7307 | 8,647.43 | 8,551.87 | 166,265 | 121,490 |
| 2030 | 0.7026 | 8,636.56 | 8,636.56 | 167,912 | 117,975 |
| 2031 | 0.6756 | 8,625.69 | 8,625.69 | 167,701 | 113,299 |
| 2032 | 0.6496 | 8,625.69 | 8,625.69 | 167,701 | 108,939 |
| 2033 | 0.6246 | 8,625.69 | 8,625.69 | 167,701 | 104,746 |
| 2034 | 0.6006 | 8,625.69 | 8,625.69 | 167,701 | 100,721 |
| 2035 | 0.5775 | 8,625.69 | 8,625.69 | 167,701 | 96,847 |
| 2036 | 0.5553 | 8,625.69 | 8,625.69 | 167,701 | 93,124 |
| 2037 | 0.5339 | 8,625.69 | 8,625.69 | 167,701 | 89,536 |
| 2038 | 0.5134 | 8,614.82 | 8,614.82 | 167,489 | 85,989 |
| 2039 | 0.4936 | 8,603.95 | 8,603.95 | 167,278 | 82,568 |
| 2040 | 0.4746 | 8,593.08 | 8,593.08 | 167,067 | 79,290 |
| 2041 | 0.4564 | 8,582.21 | 8,582.21 | 166,855 | 76,153 |
| 2042 | 0.4388 | 8,582.21 | 8,582.21 | 166,855 | 73,216 |
| 2043 | 0.4220 | 8,582.21 | 8,582.21 | 166,855 | 70,413 |
| 2044 | 0.4057 | 8,582.21 | 8,582.21 | 166,855 | 67,693 |
| 2045 | 0.3901 | 8,582.21 | 8,582.21 | 166,855 | 65,090 |
| 2046 | 0.3751 | 8,582.21 | 8,582.21 | 166,855 | 62,587 |
| 2047 | 0.3607 | 8,571.34 | 8,571.34 | 166,644 | 60,108 |
| 2048 | 0.3468 | 8,567.57 | 8,567.57 | 166,571 | 57,767 |
| 2049 | 0.3335 | 8,566.20 | 8,566.20 | 166,544 | 55,542 |
| 2050 | 0.3207 | 8,555.33 | 8,555.33 | 166,333 | 53,343 |
| 2051 | 0.3083 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 51,215 |
| 2052 | 0.2965 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 49,255 |
| 2053 | 0.2851 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 47,361 |
| 2054 | 0.2741 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 45,534 |
| 2055 | 0.2636 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 43,789 |
| 2056 | 0.2534 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 42,095 |
| 2057 | 0.2437 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 40,484 |
| 2058 | 0.2343 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 38,922 |
| 2059 | 0.2253 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 37,427 |
| 2060 | 0.2166 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 35,982 |
| 2061 | 0.2083 | 8,544.46 | 8,544.46 | 166,121 | 34,603 |
| 2062 | 0.2003 | 8,134.86 | 8,134.86 | 158,158 | 31,679 |
| 2063 | 0.1926 | 7,725.26 | 7,725.26 | 150,195 | 28,928 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2064 | 0.1852 | 7,233.91 | 7,233.91 | 140,642 | 26,047 |
| 2065 | 0.1780 | 6,742.56 | 6,742.56 | 131,089 | 23,334 |
| 2066 | 0.1712 | 6,251.21 | 6,251.21 | 121,536 | 20,807 |
| 2067 | 0.1646 | 6,169.46 | 6,169.46 | 119,947 | 19,743 |
| 2068 | 0.1583 | 6,169.46 | 6,169.46 | 119,947 | 18,988 |
| 2069 | 0.1522 | 6,169.46 | 6,169.46 | 119,947 | 18,256 |
| 2070 | 0.1463 | 6,169.46 | 6,169.46 | 119,947 | 17,548 |
| 2071 | 0.1407 | 6,169.46 | 6,169.46 | 119,947 | 16,877 |
| 2072 | 0.1353 | 5,759.86 | 5,759.86 | 111,983 | 15,151 |
| 2073 | 0.1301 | 5,350.26 | 5,350.26 | 104,020 | 13,533 |
| 2074 | 0.1251 | 4,940.66 | 4,940.66 | 96,056 | 12,017 |
| 2075 | 0.1203 | 4,531.06 | 4,531.06 | 88,093 | 10,598 |
| 2076 | 0.1157 | 4,121.46 | 4,121.46 | 80,129 | 9,271 |
| 2077 | 0.1112 | 4,117.46 | 4,117.46 | 80,052 | 8,902 |
| 2078 | 0.1069 | 4,113.46 | 4,113.46 | 79,974 | 8,549 |
| 2079 | 0.1028 | 4,109.46 | 4,109.46 | 79,896 | 8,213 |
| 2080 | 0.0989 | 4,105.46 | 4,105.46 | 79,818 | 7,894 |
| 2081 | 0.0951 | 4,101.46 | 4,101.46 | 79,741 | 7,583 |
| 2082 | 0.0914 | 3,691.86 | 3,691.86 | 71,777 | 6,560 |
| 2083 | 0.0879 | 3,282.26 | 3,282.26 | 63,814 | 5,609 |
| 2084 | 0.0845 | 2,872.66 | 2,872.66 | 55,850 | 4,719 |
| 2085 | 0.0813 | 2,463.06 | 2,463.06 | 47,887 | 3,893 |
| 2086 | 0.0781 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 3,118 |
| 2087 | 0.0751 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,998 |
| 2088 | 0.0722 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,882 |
| 2089 | 0.0695 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,775 |
| 2090 | 0.0668 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,667 |
| 2091 | 0.0642 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,563 |
| 2092 | 0.0617 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,463 |
| 2093 | 0.0594 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,371 |
| 2094 | 0.0571 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,280 |
| 2095 | 0.0549 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,192 |
| 2096 | 0.0528 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,108 |
| 2097 | 0.0508 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 2,028 |
| 2098 | 0.0488 | 2,053.46 | 2,053.46 | 39,923 | 1,948 |
| 2099 | 0.0469 | 1,997.46 | 1,997.46 | 38,835 | 1,821 |
| 2100 | 0.0451 | 1,941.46 | 1,941.46 | 37,746 | 1,702 |
| 2101 | 0.0434 | 1,885.46 | 1,885.46 | 36,657 | 1,591 |
| 2102 | 0.0417 | 1,829.46 | 1,829.46 | 35,568 | 1,483 |
| 2103 | 0.0401 | 1,829.46 | 1,829.46 | 35,568 | 1,426 |
| 2104 | 0.0386 | 1,829.46 | 1,829.46 | 35,568 | 1,373 |
| 2105 | 0.0371 | 1,829.46 | 1,829.46 | 35,568 | 1,320 |
| 2106 | 0.0357 | 1,664.55 | 1,664.55 | 32,362 | 1,155 |
| 2107 | 0.0343 | 1,499.64 | 1,499.64 | 29,156 | 1,000 |
| 2108 | 0.0330 | 1,334.73 | 1,334.73 | 25,950 | 856 |
| 2109 | 0.0317 | 1,169.82 | 1,169.82 | 22,744 | 721 |
| 2110 | 0.0305 | 1,004.91 | 1,004.91 | 19,537 | 596 |
| 2111 | 0.0293 | 840.00 | 840.00 | 16,331 | 478 |
| 合計 | | | | | 3,993,829 |

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

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

| | | |
|-----|---|-------------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量 | 6.10 億立方 |
| Qy: | 全貯留量-Qx | 234.16 億立方 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 840.00 ~ 8,680.04 |
| P: | 年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業地付近の阿寒湖畔観測所外7か所の平均値 (1991年~2020年) | 1,159 |
| 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: 釧路市外5町1村HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値 | 186.00 |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか | 122.10 |
| 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) | 123.72 |
| 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。) | |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 2,549.75 | 169.98 | 12,187 | 17,346 |
| 2013 | 1.3686 | 4,113.81 | 444.24 | 31,850 | 43,590 |
| 2014 | 1.3159 | 5,675.47 | 822.60 | 58,977 | 77,608 |
| 2015 | 1.2653 | 7,246.63 | 1,305.71 | 93,614 | 118,450 |
| 2016 | 1.2167 | 8,680.04 | 1,884.38 | 135,103 | 164,380 |
| 2017 | 1.1699 | 8,680.04 | 2,463.05 | 176,591 | 206,594 |
| 2018 | 1.1249 | 8,680.04 | 3,041.72 | 218,079 | 245,317 |
| 2019 | 1.0816 | 8,680.04 | 3,620.39 | 259,567 | 280,748 |
| 2020 | 1.0400 | 8,680.04 | 4,199.06 | 301,056 | 313,098 |
| 2021 | 1.0000 | 8,680.04 | 4,777.73 | 342,544 | 342,544 |
| 2022 | 0.9615 | 8,680.04 | 5,356.40 | 384,032 | 369,247 |
| 2023 | 0.9246 | 8,680.04 | 5,935.07 | 425,520 | 393,436 |
| 2024 | 0.8890 | 8,680.04 | 6,513.73 | 467,009 | 415,171 |
| 2025 | 0.8548 | 8,680.04 | 7,092.40 | 508,497 | 434,663 |
| 2026 | 0.8219 | 8,680.04 | 7,671.07 | 549,985 | 452,033 |
| 2027 | 0.7903 | 8,669.17 | 8,068.89 | 578,507 | 457,194 |
| 2028 | 0.7599 | 8,658.30 | 8,362.43 | 599,553 | 455,600 |
| 2029 | 0.7307 | 8,647.43 | 8,551.87 | 613,135 | 448,018 |
| 2030 | 0.7026 | 8,636.56 | 8,636.56 | 619,207 | 435,055 |
| 2031 | 0.6756 | 8,625.69 | 8,625.69 | 618,427 | 417,809 |
| 2032 | 0.6496 | 8,625.69 | 8,625.69 | 618,427 | 401,730 |
| 2033 | 0.6246 | 8,625.69 | 8,625.69 | 618,427 | 386,270 |
| 2034 | 0.6006 | 8,625.69 | 8,625.69 | 618,427 | 371,427 |
| 2035 | 0.5775 | 8,625.69 | 8,625.69 | 618,427 | 357,142 |
| 2036 | 0.5553 | 8,625.69 | 8,625.69 | 618,427 | 343,413 |
| 2037 | 0.5339 | 8,625.69 | 8,625.69 | 618,427 | 330,178 |
| 2038 | 0.5134 | 8,614.82 | 8,614.82 | 617,648 | 317,100 |
| 2039 | 0.4936 | 8,603.95 | 8,603.95 | 616,869 | 304,487 |
| 2040 | 0.4746 | 8,593.08 | 8,593.08 | 616,089 | 292,396 |
| 2041 | 0.4564 | 8,582.21 | 8,582.21 | 615,310 | 280,827 |
| 2042 | 0.4388 | 8,582.21 | 8,582.21 | 615,310 | 269,998 |
| 2043 | 0.4220 | 8,582.21 | 8,582.21 | 615,310 | 259,661 |
| 2044 | 0.4057 | 8,582.21 | 8,582.21 | 615,310 | 249,631 |
| 2045 | 0.3901 | 8,582.21 | 8,582.21 | 615,310 | 240,032 |
| 2046 | 0.3751 | 8,582.21 | 8,582.21 | 615,310 | 230,803 |
| 2047 | 0.3607 | 8,571.34 | 8,571.34 | 614,531 | 221,661 |
| 2048 | 0.3468 | 8,567.57 | 8,567.57 | 614,260 | 213,025 |
| 2049 | 0.3335 | 8,566.20 | 8,566.20 | 614,162 | 204,823 |
| 2050 | 0.3207 | 8,555.33 | 8,555.33 | 613,383 | 196,712 |
| 2051 | 0.3083 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 188,866 |
| 2052 | 0.2965 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 181,637 |
| 2053 | 0.2851 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 174,653 |
| 2054 | 0.2741 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 167,915 |
| 2055 | 0.2636 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 161,482 |
| 2056 | 0.2534 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 155,234 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|------------|
| 2057 | 0.2437 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 149,292 |
| 2058 | 0.2343 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 143,533 |
| 2059 | 0.2253 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 138,020 |
| 2060 | 0.2166 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 132,690 |
| 2061 | 0.2083 | 8,544.46 | 8,544.46 | 612,604 | 127,605 |
| 2062 | 0.2003 | 8,134.86 | 8,134.86 | 583,237 | 116,822 |
| 2063 | 0.1926 | 7,725.26 | 7,725.26 | 553,870 | 106,675 |
| 2064 | 0.1852 | 7,233.91 | 7,233.91 | 518,642 | 96,052 |
| 2065 | 0.1780 | 6,742.56 | 6,742.56 | 483,415 | 86,048 |
| 2066 | 0.1712 | 6,251.21 | 6,251.21 | 448,187 | 76,730 |
| 2067 | 0.1646 | 6,169.46 | 6,169.46 | 442,326 | 72,807 |
| 2068 | 0.1583 | 6,169.46 | 6,169.46 | 442,326 | 70,020 |
| 2069 | 0.1522 | 6,169.46 | 6,169.46 | 442,326 | 67,322 |
| 2070 | 0.1463 | 6,169.46 | 6,169.46 | 442,326 | 64,712 |
| 2071 | 0.1407 | 6,169.46 | 6,169.46 | 442,326 | 62,235 |
| 2072 | 0.1353 | 5,759.86 | 5,759.86 | 412,959 | 55,873 |
| 2073 | 0.1301 | 5,350.26 | 5,350.26 | 383,592 | 49,905 |
| 2074 | 0.1251 | 4,940.66 | 4,940.66 | 354,226 | 44,314 |
| 2075 | 0.1203 | 4,531.06 | 4,531.06 | 324,859 | 39,081 |
| 2076 | 0.1157 | 4,121.46 | 4,121.46 | 295,492 | 34,188 |
| 2077 | 0.1112 | 4,117.46 | 4,117.46 | 295,205 | 32,827 |
| 2078 | 0.1069 | 4,113.46 | 4,113.46 | 294,919 | 31,527 |
| 2079 | 0.1028 | 4,109.46 | 4,109.46 | 294,632 | 30,288 |
| 2080 | 0.0989 | 4,105.46 | 4,105.46 | 294,345 | 29,111 |
| 2081 | 0.0951 | 4,101.46 | 4,101.46 | 294,058 | 27,965 |
| 2082 | 0.0914 | 3,691.86 | 3,691.86 | 264,692 | 24,193 |
| 2083 | 0.0879 | 3,282.26 | 3,282.26 | 235,325 | 20,685 |
| 2084 | 0.0845 | 2,872.66 | 2,872.66 | 205,958 | 17,403 |
| 2085 | 0.0813 | 2,463.06 | 2,463.06 | 176,592 | 14,357 |
| 2086 | 0.0781 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 11,498 |
| 2087 | 0.0751 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 11,057 |
| 2088 | 0.0722 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 10,630 |
| 2089 | 0.0695 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 10,232 |
| 2090 | 0.0668 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 9,835 |
| 2091 | 0.0642 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 9,452 |
| 2092 | 0.0617 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 9,084 |
| 2093 | 0.0594 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 8,745 |
| 2094 | 0.0571 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 8,407 |
| 2095 | 0.0549 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 8,083 |
| 2096 | 0.0528 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 7,773 |
| 2097 | 0.0508 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 7,479 |
| 2098 | 0.0488 | 2,053.46 | 2,053.46 | 147,225 | 7,185 |
| 2099 | 0.0469 | 1,997.46 | 1,997.46 | 143,210 | 6,717 |
| 2100 | 0.0451 | 1,941.46 | 1,941.46 | 139,195 | 6,278 |
| 2101 | 0.0434 | 1,885.46 | 1,885.46 | 135,180 | 5,867 |
| 2102 | 0.0417 | 1,829.46 | 1,829.46 | 131,165 | 5,470 |
| 2103 | 0.0401 | 1,829.46 | 1,829.46 | 131,165 | 5,260 |
| 2104 | 0.0386 | 1,829.46 | 1,829.46 | 131,165 | 5,063 |
| 2105 | 0.0371 | 1,829.46 | 1,829.46 | 131,165 | 4,866 |
| 2106 | 0.0357 | 1,664.55 | 1,664.55 | 119,342 | 4,261 |
| 2107 | 0.0343 | 1,499.64 | 1,499.64 | 107,518 | 3,688 |
| 2108 | 0.0330 | 1,334.73 | 1,334.73 | 95,695 | 3,158 |
| 2109 | 0.0317 | 1,169.82 | 1,169.82 | 83,871 | 2,659 |
| 2110 | 0.0305 | 1,004.91 | 1,004.91 | 72,048 | 2,197 |
| 2111 | 0.0293 | 840.00 | 840.00 | 60,225 | 1,765 |
| 合計 | | | | | 14,727,993 |

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

| | | |
|-----|--|-------------------|
| U: | 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) | 4,115 |
| V1: | 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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」 「 荒廃地等 」 | 20.00 |
| V2: | 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(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」 「 整備済森林 」 | 1.30 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 840.00 ~ 8,680.04 |
| 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: | 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。) | |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 2,549.75 | 169.98 | 13,080 | 18,617 |
| 2013 | 1.3686 | 4,113.81 | 444.24 | 34,185 | 46,786 |
| 2014 | 1.3159 | 5,675.47 | 822.60 | 63,300 | 83,296 |
| 2015 | 1.2653 | 7,246.63 | 1,305.71 | 100,476 | 127,132 |
| 2016 | 1.2167 | 8,680.04 | 1,884.38 | 145,005 | 176,428 |
| 2017 | 1.1699 | 8,680.04 | 2,463.05 | 189,534 | 221,736 |
| 2018 | 1.1249 | 8,680.04 | 3,041.72 | 234,063 | 263,297 |
| 2019 | 1.0816 | 8,680.04 | 3,620.39 | 278,592 | 301,325 |
| 2020 | 1.0400 | 8,680.04 | 4,199.06 | 323,122 | 336,047 |
| 2021 | 1.0000 | 8,680.04 | 4,777.73 | 367,651 | 367,651 |
| 2022 | 0.9615 | 8,680.04 | 5,356.40 | 412,180 | 396,311 |
| 2023 | 0.9246 | 8,680.04 | 5,935.07 | 456,709 | 422,273 |
| 2024 | 0.8890 | 8,680.04 | 6,513.73 | 501,238 | 445,601 |
| 2025 | 0.8548 | 8,680.04 | 7,092.40 | 545,768 | 466,522 |
| 2026 | 0.8219 | 8,680.04 | 7,671.07 | 590,297 | 485,165 |
| 2027 | 0.7903 | 8,669.17 | 8,068.89 | 620,909 | 490,704 |
| 2028 | 0.7599 | 8,658.30 | 8,362.43 | 643,498 | 488,994 |
| 2029 | 0.7307 | 8,647.43 | 8,551.87 | 658,075 | 480,855 |
| 2030 | 0.7026 | 8,636.56 | 8,636.56 | 664,592 | 466,942 |
| 2031 | 0.6756 | 8,625.69 | 8,625.69 | 663,755 | 448,433 |
| 2032 | 0.6496 | 8,625.69 | 8,625.69 | 663,755 | 431,175 |
| 2033 | 0.6246 | 8,625.69 | 8,625.69 | 663,755 | 414,581 |
| 2034 | 0.6006 | 8,625.69 | 8,625.69 | 663,755 | 398,651 |
| 2035 | 0.5775 | 8,625.69 | 8,625.69 | 663,755 | 383,319 |
| 2036 | 0.5553 | 8,625.69 | 8,625.69 | 663,755 | 368,583 |
| 2037 | 0.5339 | 8,625.69 | 8,625.69 | 663,755 | 354,379 |
| 2038 | 0.5134 | 8,614.82 | 8,614.82 | 662,919 | 340,343 |
| 2039 | 0.4936 | 8,603.95 | 8,603.95 | 662,083 | 326,804 |
| 2040 | 0.4746 | 8,593.08 | 8,593.08 | 661,246 | 313,827 |
| 2041 | 0.4564 | 8,582.21 | 8,582.21 | 660,410 | 301,411 |
| 2042 | 0.4388 | 8,582.21 | 8,582.21 | 660,410 | 289,788 |
| 2043 | 0.4220 | 8,582.21 | 8,582.21 | 660,410 | 278,693 |
| 2044 | 0.4057 | 8,582.21 | 8,582.21 | 660,410 | 267,928 |
| 2045 | 0.3901 | 8,582.21 | 8,582.21 | 660,410 | 257,626 |
| 2046 | 0.3751 | 8,582.21 | 8,582.21 | 660,410 | 247,720 |
| 2047 | 0.3607 | 8,571.34 | 8,571.34 | 659,573 | 237,908 |
| 2048 | 0.3468 | 8,567.57 | 8,567.57 | 659,283 | 228,639 |
| 2049 | 0.3335 | 8,566.20 | 8,566.20 | 659,178 | 219,836 |
| 2050 | 0.3207 | 8,555.33 | 8,555.33 | 658,341 | 211,130 |
| 2051 | 0.3083 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 202,709 |
| 2052 | 0.2965 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 194,950 |
| 2053 | 0.2851 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 187,455 |
| 2054 | 0.2741 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 180,222 |
| 2055 | 0.2636 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 173,318 |
| 2056 | 0.2534 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 166,612 |
| 2057 | 0.2437 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 160,234 |
| 2058 | 0.2343 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 154,053 |
| 2059 | 0.2253 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 148,136 |
| 2060 | 0.2166 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 142,416 |
| 2061 | 0.2083 | 8,544.46 | 8,544.46 | 657,505 | 136,958 |
| 2062 | 0.2003 | 8,134.86 | 8,134.86 | 625,986 | 125,385 |
| 2063 | 0.1926 | 7,725.26 | 7,725.26 | 594,466 | 114,494 |
| 2064 | 0.1852 | 7,233.91 | 7,233.91 | 556,657 | 103,093 |
| 2065 | 0.1780 | 6,742.56 | 6,742.56 | 518,847 | 92,355 |
| 2066 | 0.1712 | 6,251.21 | 6,251.21 | 481,037 | 82,354 |
| 2067 | 0.1646 | 6,169.46 | 6,169.46 | 474,746 | 78,143 |
| 2068 | 0.1583 | 6,169.46 | 6,169.46 | 474,746 | 75,152 |
| 2069 | 0.1522 | 6,169.46 | 6,169.46 | 474,746 | 72,256 |
| 2070 | 0.1463 | 6,169.46 | 6,169.46 | 474,746 | 69,455 |
| 2071 | 0.1407 | 6,169.46 | 6,169.46 | 474,746 | 66,797 |
| 2072 | 0.1353 | 5,759.86 | 5,759.86 | 443,227 | 59,969 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|------------|
| 2073 | 0.1301 | 5,350.26 | 5,350.26 | 411,708 | 53,563 |
| 2074 | 0.1251 | 4,940.66 | 4,940.66 | 380,189 | 47,562 |
| 2075 | 0.1203 | 4,531.06 | 4,531.06 | 348,670 | 41,945 |
| 2076 | 0.1157 | 4,121.46 | 4,121.46 | 317,150 | 36,694 |
| 2077 | 0.1112 | 4,117.46 | 4,117.46 | 316,843 | 35,233 |
| 2078 | 0.1069 | 4,113.46 | 4,113.46 | 316,535 | 33,838 |
| 2079 | 0.1028 | 4,109.46 | 4,109.46 | 316,227 | 32,508 |
| 2080 | 0.0989 | 4,105.46 | 4,105.46 | 315,919 | 31,244 |
| 2081 | 0.0951 | 4,101.46 | 4,101.46 | 315,611 | 30,015 |
| 2082 | 0.0914 | 3,691.86 | 3,691.86 | 284,092 | 25,966 |
| 2083 | 0.0879 | 3,282.26 | 3,282.26 | 252,573 | 22,201 |
| 2084 | 0.0845 | 2,872.66 | 2,872.66 | 221,054 | 18,679 |
| 2085 | 0.0813 | 2,463.06 | 2,463.06 | 189,535 | 15,409 |
| 2086 | 0.0781 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 12,341 |
| 2087 | 0.0751 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 11,867 |
| 2088 | 0.0722 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 11,409 |
| 2089 | 0.0695 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 10,982 |
| 2090 | 0.0668 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 10,555 |
| 2091 | 0.0642 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 10,145 |
| 2092 | 0.0617 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 9,750 |
| 2093 | 0.0594 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 9,386 |
| 2094 | 0.0571 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 9,023 |
| 2095 | 0.0549 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 8,675 |
| 2096 | 0.0528 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 8,343 |
| 2097 | 0.0508 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 8,027 |
| 2098 | 0.0488 | 2,053.46 | 2,053.46 | 158,016 | 7,711 |
| 2099 | 0.0469 | 1,997.46 | 1,997.46 | 153,707 | 7,209 |
| 2100 | 0.0451 | 1,941.46 | 1,941.46 | 149,397 | 6,738 |
| 2101 | 0.0434 | 1,885.46 | 1,885.46 | 145,088 | 6,297 |
| 2102 | 0.0417 | 1,829.46 | 1,829.46 | 140,779 | 5,870 |
| 2103 | 0.0401 | 1,829.46 | 1,829.46 | 140,779 | 5,645 |
| 2104 | 0.0386 | 1,829.46 | 1,829.46 | 140,779 | 5,434 |
| 2105 | 0.0371 | 1,829.46 | 1,829.46 | 140,779 | 5,223 |
| 2106 | 0.0357 | 1,664.55 | 1,664.55 | 128,089 | 4,573 |
| 2107 | 0.0343 | 1,499.64 | 1,499.64 | 115,399 | 3,958 |
| 2108 | 0.0330 | 1,334.73 | 1,334.73 | 102,709 | 3,389 |
| 2109 | 0.0317 | 1,169.82 | 1,169.82 | 90,019 | 2,854 |
| 2110 | 0.0305 | 1,004.91 | 1,004.91 | 77,329 | 2,359 |
| 2111 | 0.0293 | 840.00 | 840.00 | 64,639 | 1,894 |
| 合計 | | | | | 15,807,486 |

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

| | | | | |
|------|---|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 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28年5月23日査定価格) | | 5,500 | |
| G1: | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出 | トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 | 別途 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) 釧路根室森林計画区 収穫予想表 | トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 | 別途 別途 別途 | |
| Y: | 評価期間 | | 100 | |
| D: | 容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 | 0.318 0.318 0.362 | |
| 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」(2021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 | トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 | 1.38 1.38 1.67 |
| 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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 | 0.21 0.21 0.21 | |
| i: | 社会的割引率(0.04) | | | |
| CF: | 植物中の炭素含有率 | トドマツ トドマツ アカエゾマツ 0 0 | 0.51 0.51 0.51 | |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積(表中央頭部)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。
(単層林) (複層林)

| 年度 | 社会的割引率 | トドマツ | | トドマツ | | アカエゾマツ | | 事業効果蓄積 | | 事業効果蓄積 | | 合計 | |
|------|--------|----------|--------|-----------|---------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|---------|----------|
| | | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 315.62 | 1,723 | 5,746.12 | 31,374 | 0.34 | 3 | | | | | 33,100 | 47,111 |
| 2013 | 1.3686 | 644.44 | 3,519 | 9,312.69 | 50,847 | 0.68 | 5 | | | | | 54,371 | 74,412 |
| 2014 | 1.3159 | 964.60 | 5,267 | 12,879.26 | 70,321 | 1.02 | 8 | | | | | 75,596 | 99,477 |
| 2015 | 1.2653 | 1,319.05 | 7,202 | 16,445.83 | 89,794 | 1.36 | 10 | | | | | 97,006 | 122,742 |
| 2016 | 1.2167 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 141,625 |
| 2017 | 1.1699 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 136,178 |
| 2018 | 1.1249 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 130,939 |
| 2019 | 1.0816 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 125,899 |
| 2020 | 1.0400 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 121,057 |
| 2021 | 1.0000 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 116,401 |
| 2022 | 0.9615 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 111,920 |
| 2023 | 0.9246 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 107,624 |
| 2024 | 0.8890 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 103,480 |
| 2025 | 0.8548 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 99,500 |
| 2026 | 0.8219 | 1,440.67 | 7,866 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,401 | 95,670 |
| 2027 | 0.7903 | 1,406.25 | 7,678 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,213 | 91,843 |
| 2028 | 0.7599 | 1,371.83 | 7,490 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 116,025 | 88,167 |
| 2029 | 0.7307 | 1,337.41 | 7,302 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,837 | 84,642 |
| 2030 | 0.7026 | 1,302.99 | 7,114 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,649 | 81,255 |
| 2031 | 0.6756 | 1,268.57 | 6,926 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,461 | 78,005 |
| 2032 | 0.6496 | 1,268.57 | 6,926 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,461 | 75,003 |
| 2033 | 0.6246 | 1,268.57 | 6,926 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,461 | 72,117 |
| 2034 | 0.6006 | 1,268.57 | 6,926 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,461 | 69,346 |
| 2035 | 0.5775 | 1,268.57 | 6,926 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,461 | 66,679 |
| 2036 | 0.5553 | 1,268.57 | 6,926 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,461 | 64,115 |
| 2037 | 0.5339 | 1,268.57 | 6,926 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,461 | 61,645 |
| 2038 | 0.5134 | 1,229.74 | 6,714 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,249 | 59,169 |
| 2039 | 0.4936 | 1,190.91 | 6,502 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 115,037 | 56,782 |
| 2040 | 0.4746 | 1,152.08 | 6,290 | 19,875.88 | 108,522 | 1.70 | 13 | | | | | 114,825 | 54,496 |

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

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

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

- 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28年5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、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 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 840.00 ~ 8,680.04
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) 85.45
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編
- 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) 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
- 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
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域 | | | | 現在価値化 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|----------|--------|----------|
| | | 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 | | | |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 2,549.75 | 169.98 | 545 | 776 | | | |
| 2013 | 1.3686 | 4,113.81 | 444.24 | 1,425 | 1,950 | | | |
| 2014 | 1.3159 | 5,675.47 | 822.60 | 2,638 | 3,471 | | | |
| 2015 | 1.2653 | 7,246.63 | 1,305.71 | 4,187 | 5,298 | | | |
| 2016 | 1.2167 | 8,680.04 | 1,884.38 | 6,043 | 7,353 | | | |
| 2017 | 1.1699 | 8,680.04 | 2,463.05 | 7,899 | 9,241 | | | |
| 2018 | 1.1249 | 8,680.04 | 3,041.72 | 9,755 | 10,973 | | | |
| 2019 | 1.0816 | 8,680.04 | 3,620.39 | 11,611 | 12,558 | | | |
| 2020 | 1.0400 | 8,680.04 | 4,199.06 | 13,466 | 14,005 | | | |
| 2021 | 1.0000 | 8,680.04 | 4,777.73 | 15,322 | 15,322 | | | |
| 2022 | 0.9615 | 8,680.04 | 5,356.40 | 17,178 | 16,517 | | | |
| 2023 | 0.9246 | 8,680.04 | 5,935.07 | 19,034 | 17,599 | | | |
| 2024 | 0.8890 | 8,680.04 | 6,513.73 | 20,890 | 18,571 | | | |
| 2025 | 0.8548 | 8,680.04 | 7,092.40 | 22,745 | 19,442 | | | |
| 2026 | 0.8219 | 8,680.04 | 7,671.07 | 24,601 | 20,220 | | | |
| 2027 | 0.7903 | 8,669.17 | 8,068.89 | 25,877 | 20,451 | | | |
| 2028 | 0.7599 | 8,658.30 | 8,362.43 | 26,818 | 20,379 | | | |
| 2029 | 0.7307 | 8,647.43 | 8,551.87 | 27,426 | 20,040 | | | |
| 2030 | 0.7026 | 8,636.56 | 8,636.56 | 27,697 | 19,460 | | | |
| 2031 | 0.6756 | 8,625.69 | 8,625.69 | 27,663 | 18,689 | | | |
| 2032 | 0.6496 | 8,625.69 | 8,625.69 | 27,663 | 17,970 | | | |
| 2033 | 0.6246 | 8,625.69 | 8,625.69 | 27,663 | 17,278 | | | |
| 2034 | 0.6006 | 8,625.69 | 8,625.69 | 27,663 | 16,614 | | | |
| 2035 | 0.5775 | 8,625.69 | 8,625.69 | 27,663 | 15,975 | | | |
| 2036 | 0.5553 | 8,625.69 | 8,625.69 | 27,663 | 15,361 | | | |
| 2037 | 0.5339 | 8,625.69 | 8,625.69 | 27,663 | 14,769 | | | |
| 2038 | 0.5134 | 8,614.82 | 8,614.82 | 27,628 | 14,184 | | | |
| 2039 | 0.4936 | 8,603.95 | 8,603.95 | 27,593 | 13,620 | | | |
| 2040 | 0.4746 | 8,593.08 | 8,593.08 | 27,558 | 13,079 | | | |
| 2041 | 0.4564 | 8,582.21 | 8,582.21 | 27,523 | 12,561 | | | |
| 2042 | 0.4388 | 8,582.21 | 8,582.21 | 27,523 | 12,077 | | | |
| 2043 | 0.4220 | 8,582.21 | 8,582.21 | 27,523 | 11,615 | | | |
| 2044 | 0.4057 | 8,582.21 | 8,582.21 | 27,523 | 11,166 | | | |
| 2045 | 0.3901 | 8,582.21 | 8,582.21 | 27,523 | 10,737 | | | |
| 2046 | 0.3751 | 8,582.21 | 8,582.21 | 27,523 | 10,324 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|----------|----------|--------|---------|--|--|---|
| 2047 | 0.3607 | 8,571.34 | 8,571.34 | 27,488 | 9,915 | | | |
| 2048 | 0.3468 | 8,567.57 | 8,567.57 | 27,476 | 9,529 | | | |
| 2049 | 0.3335 | 8,566.20 | 8,566.20 | 27,472 | 9,162 | | | |
| 2050 | 0.3207 | 8,555.33 | 8,555.33 | 27,437 | 8,799 | | | |
| 2051 | 0.3083 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 8,448 | | | |
| 2052 | 0.2965 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 8,125 | | | |
| 2053 | 0.2851 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 7,812 | | | |
| 2054 | 0.2741 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 7,511 | | | |
| 2055 | 0.2636 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 7,223 | | | |
| 2056 | 0.2534 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 6,944 | | | |
| 2057 | 0.2437 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 6,678 | | | |
| 2058 | 0.2343 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 6,420 | | | |
| 2059 | 0.2253 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 6,174 | | | |
| 2060 | 0.2166 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 5,935 | | | |
| 2061 | 0.2083 | 8,544.46 | 8,544.46 | 27,402 | 5,708 | | | |
| 2062 | 0.2003 | 8,134.86 | 8,134.86 | 26,088 | 5,225 | | | |
| 2063 | 0.1926 | 7,725.26 | 7,725.26 | 24,775 | 4,772 | | | |
| 2064 | 0.1852 | 7,233.91 | 7,233.91 | 23,199 | 4,296 | | | |
| 2065 | 0.1780 | 6,742.56 | 6,742.56 | 21,623 | 3,849 | | | |
| 2066 | 0.1712 | 6,251.21 | 6,251.21 | 20,048 | 3,432 | | | |
| 2067 | 0.1646 | 6,169.46 | 6,169.46 | 19,785 | 3,257 | | | |
| 2068 | 0.1583 | 6,169.46 | 6,169.46 | 19,785 | 3,132 | | | |
| 2069 | 0.1522 | 6,169.46 | 6,169.46 | 19,785 | 3,011 | | | |
| 2070 | 0.1463 | 6,169.46 | 6,169.46 | 19,785 | 2,895 | | | |
| 2071 | 0.1407 | 6,169.46 | 6,169.46 | 19,785 | 2,784 | | | |
| 2072 | 0.1353 | 5,759.86 | 5,759.86 | 18,472 | 2,499 | | | |
| 2073 | 0.1301 | 5,350.26 | 5,350.26 | 17,158 | 2,232 | | | |
| 2074 | 0.1251 | 4,940.66 | 4,940.66 | 15,845 | 1,982 | | | |
| 2075 | 0.1203 | 4,531.06 | 4,531.06 | 14,531 | 1,748 | | | |
| 2076 | 0.1157 | 4,121.46 | 4,121.46 | 13,218 | 1,529 | | | |
| 2077 | 0.1112 | 4,117.46 | 4,117.46 | 13,205 | 1,468 | | | |
| 2078 | 0.1069 | 4,113.46 | 4,113.46 | 13,192 | 1,410 | | | |
| 2079 | 0.1028 | 4,109.46 | 4,109.46 | 13,179 | 1,355 | | | |
| 2080 | 0.0989 | 4,105.46 | 4,105.46 | 13,166 | 1,302 | | | |
| 2081 | 0.0951 | 4,101.46 | 4,101.46 | 13,153 | 1,251 | | | |
| 2082 | 0.0914 | 3,691.86 | 3,691.86 | 11,840 | 1,082 | | | |
| 2083 | 0.0879 | 3,282.26 | 3,282.26 | 10,526 | 925 | | | |
| 2084 | 0.0845 | 2,872.66 | 2,872.66 | 9,213 | 778 | | | |
| 2085 | 0.0813 | 2,463.06 | 2,463.06 | 7,899 | 642 | | | |
| 2086 | 0.0781 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 514 | | | |
| 2087 | 0.0751 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 495 | | | |
| 2088 | 0.0722 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 475 | | | |
| 2089 | 0.0695 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 458 | | | |
| 2090 | 0.0668 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 440 | | | |
| 2091 | 0.0642 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 423 | | | |
| 2092 | 0.0617 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 406 | | | |
| 2093 | 0.0594 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 391 | | | |
| 2094 | 0.0571 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 376 | | | |
| 2095 | 0.0549 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 362 | | | |
| 2096 | 0.0528 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 348 | | | |
| 2097 | 0.0508 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 335 | | | |
| 2098 | 0.0488 | 2,053.46 | 2,053.46 | 6,585 | 321 | | | |
| 2099 | 0.0469 | 1,997.46 | 1,997.46 | 6,406 | 300 | | | |
| 2100 | 0.0451 | 1,941.46 | 1,941.46 | 6,226 | 281 | | | |
| 2101 | 0.0434 | 1,885.46 | 1,885.46 | 6,047 | 262 | | | |
| 2102 | 0.0417 | 1,829.46 | 1,829.46 | 5,867 | 245 | | | |
| 2103 | 0.0401 | 1,829.46 | 1,829.46 | 5,867 | 235 | | | |
| 2104 | 0.0386 | 1,829.46 | 1,829.46 | 5,867 | 226 | | | |
| 2105 | 0.0371 | 1,829.46 | 1,829.46 | 5,867 | 218 | | | |
| 2106 | 0.0357 | 1,664.55 | 1,664.55 | 5,338 | 191 | | | |
| 2107 | 0.0343 | 1,499.64 | 1,499.64 | 4,809 | 165 | | | |
| 2108 | 0.0330 | 1,334.73 | 1,334.73 | 4,280 | 141 | | | |
| 2109 | 0.0317 | 1,169.82 | 1,169.82 | 3,752 | 119 | | | |
| 2110 | 0.0305 | 1,004.91 | 1,004.91 | 3,223 | 98 | | | |
| 2111 | 0.0293 | 840.00 | 840.00 | 2,694 | 79 | | | |
| 合計 | | | | | 658,788 | | | 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)
釧路根室森林計画区 収獲予想表
- | | |
|--------|------------------|
| トドマツ | 0.00 ~ 17,676.36 |
| トドマツ | 0.00 ~ 34,139.61 |
| アカエゾマツ | 0.00 ~ 14.94 |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
根釧西部森林管理署の販売実績を使用(R2年4月~R3年3月の平均値)
- | | |
|--------|-------|
| トドマツ | 8,830 |
| トドマツ | 8,830 |
| アカエゾマツ | 7,333 |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

| 年度 | 社会的割引率 | (単層林) | | (複層林) | | アカエゾマツ | | | | | |
|------|--------|-----------|---------|-----------|---------|--------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| | | トドマツ | トドマツ | トドマツ | トドマツ | アカエゾマツ | アカエゾマツ | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2014 | 1.3159 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2015 | 1.2653 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2016 | 1.2167 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2017 | 1.1699 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2018 | 1.1249 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2019 | 1.0816 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2020 | 1.0400 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2021 | 1.0000 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2022 | 0.9615 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2023 | 0.9246 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2024 | 0.8890 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2025 | 0.8548 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2026 | 0.8219 | 753.91 | 6,657 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2027 | 0.7903 | 753.91 | 6,657 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2028 | 0.7599 | 753.91 | 6,657 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2029 | 0.7307 | 753.91 | 6,657 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2030 | 0.7026 | 753.91 | 6,657 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2031 | 0.6756 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2032 | 0.6496 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2033 | 0.6246 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2034 | 0.6006 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2035 | 0.5775 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2036 | 0.5553 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2037 | 0.5339 | 1,417.10 | 12,513 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2038 | 0.5134 | 1,417.10 | 12,513 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2039 | 0.4936 | 1,417.10 | 12,513 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2040 | 0.4746 | 1,417.10 | 12,513 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2041 | 0.4564 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2042 | 0.4388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2043 | 0.4220 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2044 | 0.4057 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2045 | 0.3901 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2046 | 0.3751 | 2,004.40 | 17,699 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2047 | 0.3607 | 695.18 | 6,138 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2048 | 0.3468 | 252.62 | 2,231 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2049 | 0.3335 | 2,004.40 | 17,699 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2050 | 0.3207 | 2,004.40 | 17,699 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2057 | 0.2437 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2058 | 0.2343 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2059 | 0.2253 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2060 | 0.2166 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2061 | 0.2083 | 0.00 | 0 | 20,003.41 | 176,630 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2062 | 0.2003 | 0.00 | 0 | 20,003.41 | 176,630 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2063 | 0.1926 | 17,676.36 | 156,082 | 20,003.41 | 176,630 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2064 | 0.1852 | 17,676.36 | 156,082 | 20,003.41 | 176,630 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2065 | 0.1780 | 17,676.36 | 156,082 | 20,003.41 | 176,630 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2066 | 0.1712 | 17,676.36 | 156,082 | | | 0.00 | 0 | | | | |
| 2067 | 0.1646 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2068 | 0.1583 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2069 | 0.1522 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2070 | 0.1463 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|---|-----------|---------|------|---|--|--|--|--|
| 2071 | 0.1407 | 0.00 | 0 | 27,502.31 | 242,845 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2072 | 0.1353 | 0.00 | 0 | 27,502.31 | 242,845 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2073 | 0.1301 | 0.00 | 0 | 27,502.31 | 242,845 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2074 | 0.1251 | 0.00 | 0 | 27,502.31 | 242,845 | 0.00 | 0 | | | | |
| 2075 | 0.1203 | 0.00 | 0 | 27,502.31 | 242,845 | 0.00 | 0 | | | | |
| 合計 | | | | | | | | | | | |

| | | 合計 | |
|------|--------|---------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 6,657 | 5,471 |
| 2027 | 0.7903 | 6,657 | 5,261 |
| 2028 | 0.7599 | 6,657 | 5,059 |
| 2029 | 0.7307 | 6,657 | 4,864 |
| 2030 | 0.7026 | 6,657 | 4,677 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 12,513 | 6,681 |
| 2038 | 0.5134 | 12,513 | 6,424 |
| 2039 | 0.4936 | 12,513 | 6,176 |
| 2040 | 0.4746 | 12,513 | 5,939 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 17,699 | 6,639 |
| 2047 | 0.3607 | 6,138 | 2,214 |
| 2048 | 0.3468 | 2,231 | 774 |
| 2049 | 0.3335 | 17,699 | 5,903 |
| 2050 | 0.3207 | 17,699 | 5,676 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 2057 | 0.2437 | 0 | 0 |
| 2058 | 0.2343 | 0 | 0 |
| 2059 | 0.2253 | 0 | 0 |
| 2060 | 0.2166 | 0 | 0 |
| 2061 | 0.2083 | 176,630 | 36,792 |
| 2062 | 0.2003 | 176,630 | 35,379 |
| 2063 | 0.1926 | 332,712 | 64,080 |
| 2064 | 0.1852 | 332,712 | 61,618 |
| 2065 | 0.1780 | 332,712 | 59,223 |
| 2066 | 0.1712 | 156,082 | 26,721 |
| 2067 | 0.1646 | 0 | 0 |
| 2068 | 0.1583 | 0 | 0 |
| 2069 | 0.1522 | 0 | 0 |
| 2070 | 0.1463 | 0 | 0 |
| 2071 | 0.1407 | 242,845 | 34,168 |
| 2072 | 0.1353 | 242,845 | 32,857 |
| 2073 | 0.1301 | 242,845 | 31,594 |
| 2074 | 0.1251 | 242,845 | 30,380 |
| 2075 | 0.1203 | 242,845 | 29,214 |
| 合計 | | | 690,509 |

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：釧路根室森林計画区(根釧西部森林管理署)

(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 | 94,605 | |
| | 木材利用増進便益 | 69,974 | |
| | 木材生産確保・増進便益 | 186,057 | |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林管理等経費縮減便益 | 55,579 | |
| | 森林整備促進便益 | 1,457,947 | |
| 総 便 益 (B) | | 1,871,692 | |
| 総 費 用 (C) | | 495,218 | |

(砂湯林道開設 他)

(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 |
| 2011 | 1.4802 | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.2000 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.4000 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0.6000 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0.8000 | 1,320 | 1,670 |
| 2016 | 1.2167 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 1.0000 | 1,549 | 1,177 |
| 2029 | 0.7307 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 1.0000 | 1,265 | 822 |
| 2033 | 0.6246 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | 3,669 |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 5,567 | 7,924 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 合計 | | | 7,924 |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 12,184 | 5,142 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 合計 | | | 5,142 |

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

| | | |
|-----|---|-------|
| T: | 整備期間(年) | 5 |
| Y: | 評価期間 | 45 |
| T0: | 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) | 294 |
| Tt: | 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) | 88 |
| M: | 管理等の延べ人口数(人/年) 実績: 保安全管理2回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=36 | 36 |
| @: | 賃金単価(円/h・人) 出典: 農林水産省 国土交通省 公共工事設計労務費単価(令和2年3月から適用)北海道 普通作業員/8 17,300/8h | 2,163 |
| i: | 社会的割引率(0.04) | |
| 60: | 単位合わせのための調整値 | |

| 年度 | 社会的割引率 | t/T | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|--------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.2000 | 53 | 75 |
| 2013 | 1.3686 | 0.4000 | 107 | 146 |
| 2014 | 1.3159 | 0.6000 | 160 | 211 |
| 2015 | 1.2653 | 0.8000 | 214 | 271 |
| 2016 | 1.2167 | 1.0000 | 267 | 325 |
| 2017 | 1.1699 | 1.0000 | 267 | 312 |
| 2018 | 1.1249 | 1.0000 | 267 | 300 |
| 2019 | 1.0816 | 1.0000 | 267 | 289 |
| 2020 | 1.0400 | 1.0000 | 267 | 278 |
| 2021 | 1.0000 | 1.0000 | 267 | 267 |
| 2022 | 0.9615 | 1.0000 | 267 | 257 |
| 2023 | 0.9246 | 1.0000 | 267 | 247 |
| 2024 | 0.8890 | 1.0000 | 267 | 237 |
| 2025 | 0.8548 | 1.0000 | 267 | 228 |
| 2026 | 0.8219 | 1.0000 | 267 | 219 |
| 2027 | 0.7903 | 1.0000 | 267 | 211 |
| 2028 | 0.7599 | 1.0000 | 267 | 203 |
| 2029 | 0.7307 | 1.0000 | 267 | 195 |
| 2030 | 0.7026 | 1.0000 | 267 | 188 |
| 2031 | 0.6756 | 1.0000 | 267 | 180 |
| 2032 | 0.6496 | 1.0000 | 267 | 173 |
| 2033 | 0.6246 | 1.0000 | 267 | 167 |
| 2034 | 0.6006 | 1.0000 | 267 | 160 |
| 2035 | 0.5775 | 1.0000 | 267 | 154 |
| 2036 | 0.5553 | 1.0000 | 267 | 148 |
| 2037 | 0.5339 | 1.0000 | 267 | 143 |
| 2038 | 0.5134 | 1.0000 | 267 | 137 |
| 2039 | 0.4936 | 1.0000 | 267 | 132 |
| 2040 | 0.4746 | 1.0000 | 267 | 127 |
| 2041 | 0.4564 | 1.0000 | 267 | 122 |
| 2042 | 0.4388 | 1.0000 | 267 | 117 |
| 2043 | 0.4220 | 1.0000 | 267 | 113 |
| 2044 | 0.4057 | 1.0000 | 267 | 108 |
| 2045 | 0.3901 | 1.0000 | 267 | 104 |
| 2046 | 0.3751 | 1.0000 | 267 | 100 |
| 2047 | 0.3607 | 1.0000 | 267 | 96 |
| 2048 | 0.3468 | 1.0000 | 267 | 93 |
| 2049 | 0.3335 | 1.0000 | 267 | 89 |
| 2050 | 0.3207 | 1.0000 | 267 | 86 |
| 2051 | 0.3083 | 1.0000 | 267 | 82 |
| 2052 | 0.2965 | 1.0000 | 267 | 79 |
| 2053 | 0.2851 | 1.0000 | 267 | 76 |
| 2054 | 0.2741 | 1.0000 | 267 | 73 |
| 2055 | 0.2636 | 1.0000 | 267 | 70 |
| 2056 | 0.2534 | 1.0000 | 267 | 68 |
| 合計 | | | | 7,456 |

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能大 緩 整備済森林
- 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) 58
出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の弟子屈観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 14.19
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 14.19 | 0.95 | 64 | 91 |
| 2013 | 1.3686 | 14.19 | 1.89 | 128 | 175 |
| 2014 | 1.3159 | 14.19 | 2.84 | 192 | 253 |
| 2015 | 1.2653 | 14.19 | 3.78 | 255 | 323 |
| 2016 | 1.2167 | 14.19 | 4.73 | 319 | 388 |
| 2017 | 1.1699 | 14.19 | 5.68 | 383 | 448 |
| 2018 | 1.1249 | 14.19 | 6.62 | 447 | 503 |
| 2019 | 1.0816 | 14.19 | 7.57 | 511 | 553 |
| 2020 | 1.0400 | 14.19 | 8.51 | 574 | 597 |
| 2021 | 1.0000 | 14.19 | 9.46 | 639 | 639 |
| 2022 | 0.9615 | 14.19 | 10.41 | 703 | 676 |
| 2023 | 0.9246 | 14.19 | 11.35 | 766 | 708 |
| 2024 | 0.8890 | 14.19 | 12.30 | 830 | 738 |
| 2025 | 0.8548 | 14.19 | 13.24 | 894 | 764 |
| 2026 | 0.8219 | 14.19 | 14.19 | 958 | 787 |
| 2027 | 0.7903 | 14.19 | 14.19 | 958 | 757 |
| 2028 | 0.7599 | 14.19 | 14.19 | 958 | 728 |
| 2029 | 0.7307 | 14.19 | 14.19 | 958 | 700 |
| 2030 | 0.7026 | 14.19 | 14.19 | 958 | 673 |
| 2031 | 0.6756 | 14.19 | 14.19 | 958 | 647 |
| 2032 | 0.6496 | 14.19 | 14.19 | 958 | 622 |
| 2033 | 0.6246 | 14.19 | 14.19 | 958 | 598 |
| 2034 | 0.6006 | 14.19 | 14.19 | 958 | 575 |
| 2035 | 0.5775 | 14.19 | 14.19 | 958 | 553 |
| 2036 | 0.5553 | 14.19 | 14.19 | 958 | 532 |
| 2037 | 0.5339 | 14.19 | 14.19 | 958 | 511 |
| 2038 | 0.5134 | 14.19 | 14.19 | 958 | 492 |
| 2039 | 0.4936 | 14.19 | 14.19 | 958 | 473 |
| 2040 | 0.4746 | 14.19 | 14.19 | 958 | 455 |
| 2041 | 0.4564 | 14.19 | 14.19 | 958 | 437 |
| 2042 | 0.4388 | 14.19 | 14.19 | 958 | 420 |
| 2043 | 0.4220 | 14.19 | 14.19 | 958 | 404 |
| 2044 | 0.4057 | 14.19 | 14.19 | 958 | 389 |
| 2045 | 0.3901 | 14.19 | 14.19 | 958 | 374 |
| 2046 | 0.3751 | 14.19 | 14.19 | 958 | 359 |
| 2047 | 0.3607 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 18,342 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 14.19
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,120
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の弟子屈観測所(1991~2020年)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 14.19 | 0.95 | 18 | 26 |
| 2013 | 1.3686 | 14.19 | 1.89 | 36 | 49 |
| 2014 | 1.3159 | 14.19 | 2.84 | 53 | 70 |
| 2015 | 1.2653 | 14.19 | 3.78 | 71 | 90 |
| 2016 | 1.2167 | 14.19 | 4.73 | 89 | 108 |
| 2017 | 1.1699 | 14.19 | 5.68 | 107 | 125 |
| 2018 | 1.1249 | 14.19 | 6.62 | 124 | 139 |
| 2019 | 1.0816 | 14.19 | 7.57 | 142 | 154 |
| 2020 | 1.0400 | 14.19 | 8.51 | 160 | 166 |
| 2021 | 1.0000 | 14.19 | 9.46 | 178 | 178 |
| 2022 | 0.9615 | 14.19 | 10.41 | 196 | 188 |
| 2023 | 0.9246 | 14.19 | 11.35 | 213 | 197 |
| 2024 | 0.8890 | 14.19 | 12.30 | 231 | 205 |
| 2025 | 0.8548 | 14.19 | 13.24 | 249 | 213 |
| 2026 | 0.8219 | 14.19 | 14.19 | 267 | 219 |
| 2027 | 0.7903 | 14.19 | 14.19 | 267 | 211 |
| 2028 | 0.7599 | 14.19 | 14.19 | 267 | 203 |
| 2029 | 0.7307 | 14.19 | 14.19 | 267 | 195 |
| 2030 | 0.7026 | 14.19 | 14.19 | 267 | 188 |
| 2031 | 0.6756 | 14.19 | 14.19 | 267 | 180 |
| 2032 | 0.6496 | 14.19 | 14.19 | 267 | 173 |
| 2033 | 0.6246 | 14.19 | 14.19 | 267 | 167 |
| 2034 | 0.6006 | 14.19 | 14.19 | 267 | 160 |
| 2035 | 0.5775 | 14.19 | 14.19 | 267 | 154 |
| 2036 | 0.5553 | 14.19 | 14.19 | 267 | 148 |
| 2037 | 0.5339 | 14.19 | 14.19 | 267 | 143 |
| 2038 | 0.5134 | 14.19 | 14.19 | 267 | 137 |
| 2039 | 0.4936 | 14.19 | 14.19 | 267 | 132 |
| 2040 | 0.4746 | 14.19 | 14.19 | 267 | 127 |
| 2041 | 0.4564 | 14.19 | 14.19 | 267 | 122 |
| 2042 | 0.4388 | 14.19 | 14.19 | 267 | 117 |
| 2043 | 0.4220 | 14.19 | 14.19 | 267 | 113 |
| 2044 | 0.4057 | 14.19 | 14.19 | 267 | 108 |
| 2045 | 0.3901 | 14.19 | 14.19 | 267 | 104 |
| 2046 | 0.3751 | 14.19 | 14.19 | 267 | 100 |
| 2047 | 0.3607 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 5,109 |

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

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

| | | |
|-----|---|--------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量 | 6.10 億立方 |
| Qy: | 全貯留量 - Qx | 234.16 億立方 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 0.00 ~ 14.19 |
| P: | 年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の弟子屈観測所 (1991~2020年) | 1,120 |
| 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: 事業地直近の所在する弟子屈町上水道料金 (HPより) (事業地所在市町村) | 265.00 |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか | 122.10 |
| 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) | 125.73 |
| Y: | 評価期間 | 45 |
| t: | 経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) | |
| i: | 社会的割引率 (0.04) | |
| 10: | 単位合わせのための調整値 | |

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 14.19 | 0.95 | 67 | 95 |
| 2013 | 1.3686 | 14.19 | 1.89 | 133 | 182 |
| 2014 | 1.3159 | 14.19 | 2.84 | 200 | 263 |
| 2015 | 1.2653 | 14.19 | 3.78 | 266 | 337 |
| 2016 | 1.2167 | 14.19 | 4.73 | 333 | 405 |
| 2017 | 1.1699 | 14.19 | 5.68 | 400 | 468 |
| 2018 | 1.1249 | 14.19 | 6.62 | 466 | 524 |
| 2019 | 1.0816 | 14.19 | 7.57 | 533 | 576 |
| 2020 | 1.0400 | 14.19 | 8.51 | 599 | 623 |
| 2021 | 1.0000 | 14.19 | 9.46 | 666 | 666 |
| 2022 | 0.9615 | 14.19 | 10.41 | 733 | 705 |
| 2023 | 0.9246 | 14.19 | 11.35 | 799 | 739 |
| 2024 | 0.8890 | 14.19 | 12.30 | 866 | 770 |
| 2025 | 0.8548 | 14.19 | 13.24 | 932 | 797 |
| 2026 | 0.8219 | 14.19 | 14.19 | 999 | 821 |
| 2027 | 0.7903 | 14.19 | 14.19 | 999 | 790 |
| 2028 | 0.7599 | 14.19 | 14.19 | 999 | 759 |
| 2029 | 0.7307 | 14.19 | 14.19 | 999 | 730 |
| 2030 | 0.7026 | 14.19 | 14.19 | 999 | 702 |
| 2031 | 0.6756 | 14.19 | 14.19 | 999 | 675 |
| 2032 | 0.6496 | 14.19 | 14.19 | 999 | 649 |
| 2033 | 0.6246 | 14.19 | 14.19 | 999 | 624 |
| 2034 | 0.6006 | 14.19 | 14.19 | 999 | 600 |
| 2035 | 0.5775 | 14.19 | 14.19 | 999 | 577 |
| 2036 | 0.5553 | 14.19 | 14.19 | 999 | 555 |
| 2037 | 0.5339 | 14.19 | 14.19 | 999 | 533 |
| 2038 | 0.5134 | 14.19 | 14.19 | 999 | 513 |
| 2039 | 0.4936 | 14.19 | 14.19 | 999 | 493 |
| 2040 | 0.4746 | 14.19 | 14.19 | 999 | 474 |
| 2041 | 0.4564 | 14.19 | 14.19 | 999 | 456 |
| 2042 | 0.4388 | 14.19 | 14.19 | 999 | 438 |
| 2043 | 0.4220 | 14.19 | 14.19 | 999 | 422 |
| 2044 | 0.4057 | 14.19 | 14.19 | 999 | 405 |
| 2045 | 0.3901 | 14.19 | 14.19 | 999 | 390 |
| 2046 | 0.3751 | 14.19 | 14.19 | 999 | 375 |
| 2047 | 0.3607 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|---|--------|
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 19,131 |

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

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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当りの年間流出土砂量(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) 0.00 ~ 14.19
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 14.19 | 0.95 | 73 | 104 |
| 2013 | 1.3686 | 14.19 | 1.89 | 145 | 198 |
| 2014 | 1.3159 | 14.19 | 2.84 | 219 | 288 |
| 2015 | 1.2653 | 14.19 | 3.78 | 291 | 368 |
| 2016 | 1.2167 | 14.19 | 4.73 | 364 | 443 |
| 2017 | 1.1699 | 14.19 | 5.68 | 437 | 511 |
| 2018 | 1.1249 | 14.19 | 6.62 | 509 | 573 |
| 2019 | 1.0816 | 14.19 | 7.57 | 583 | 631 |
| 2020 | 1.0400 | 14.19 | 8.51 | 655 | 681 |
| 2021 | 1.0000 | 14.19 | 9.46 | 728 | 728 |
| 2022 | 0.9615 | 14.19 | 10.41 | 801 | 770 |
| 2023 | 0.9246 | 14.19 | 11.35 | 873 | 807 |
| 2024 | 0.8890 | 14.19 | 12.30 | 946 | 841 |
| 2025 | 0.8548 | 14.19 | 13.24 | 1,019 | 871 |
| 2026 | 0.8219 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 898 |
| 2027 | 0.7903 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 863 |
| 2028 | 0.7599 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 830 |
| 2029 | 0.7307 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 798 |
| 2030 | 0.7026 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 767 |
| 2031 | 0.6756 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 738 |
| 2032 | 0.6496 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 709 |
| 2033 | 0.6246 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 682 |
| 2034 | 0.6006 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 656 |
| 2035 | 0.5775 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 631 |
| 2036 | 0.5553 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 606 |
| 2037 | 0.5339 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 583 |
| 2038 | 0.5134 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 561 |
| 2039 | 0.4936 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 539 |
| 2040 | 0.4746 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 518 |
| 2041 | 0.4564 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 498 |
| 2042 | 0.4388 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 479 |
| 2043 | 0.4220 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 461 |
| 2044 | 0.4057 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 443 |
| 2045 | 0.3901 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 426 |
| 2046 | 0.3751 | 14.19 | 14.19 | 1,092 | 410 |
| 2047 | 0.3607 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | | 20,910 |

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

| | | | |
|------|---|--------------------------------------|---|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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28年5月23日査定価格) | | 5,500 |
| G1: | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 | 別途 別途 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) 釧路根室森林計画区 収獲予想表 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 | 別途 別途 別途 別途 |
| Y: | 評価期間 | | 45 |
| D: | 容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 | 0.318 0.404 0.357 0.362 |
| 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」(2021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 樹齢20年越 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 1.38 1.15 1.48 1.67 |
| 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」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 | 0.21 0.29 0.23 0.21 |
| i: | 社会的割引率(0.04) | | |
| CF: | 植物中の炭素含有率 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 | 0.51 0.51 0.51 0.51 |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

| 年度 | 社会的割引率 | トドマツ | | カラマツ | | エゾマツ | | アカエゾマツ | | 合計 | | | |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|----------|
| | | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 243 |
| 2013 | 1.3686 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 234 |
| 2014 | 1.3159 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 225 |
| 2015 | 1.2653 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 216 |
| 2016 | 1.2167 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 208 |
| 2017 | 1.1699 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 200 |
| 2018 | 1.1249 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 192 |
| 2019 | 1.0816 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 185 |
| 2020 | 1.0400 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 178 |
| 2021 | 1.0000 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 171 |
| 2022 | 0.9615 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 164 |
| 2023 | 0.9246 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 158 |
| 2024 | 0.8890 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 152 |
| 2025 | 0.8548 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 146 |
| 2026 | 0.8219 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 141 |
| 2027 | 0.7903 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 135 |
| 2028 | 0.7599 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 130 |
| 2029 | 0.7307 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 125 |
| 2030 | 0.7026 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 120 |
| 2031 | 0.6756 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 116 |
| 2032 | 0.6496 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 111 |
| 2033 | 0.6246 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 107 |
| 2034 | 0.6006 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 103 |
| 2035 | 0.5775 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 99 |
| 2036 | 0.5553 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 95 |
| 2037 | 0.5339 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 91 |
| 2038 | 0.5134 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 88 |
| 2039 | 0.4936 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 84 |
| 2040 | 0.4746 | 31.35 | 171 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 171 | 81 |

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

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

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

- 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28年5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、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 ①事業対象区域 45.00
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 0.00 ~ 14.19
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) 85.45
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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) 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。)
- 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 | | | | 現在価値化 千円 | 現在価値化 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|--------|----------|----------|----------|
| | | 事業対象区域面積 ha | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 効果額 千円 | | | |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 14.19 | 0.95 | 3 | 4 | | | |
| 2013 | 1.3686 | 14.19 | 1.89 | 6 | 8 | | | |
| 2014 | 1.3159 | 14.19 | 2.84 | 9 | 12 | | | |
| 2015 | 1.2653 | 14.19 | 3.78 | 12 | 15 | | | |
| 2016 | 1.2167 | 14.19 | 4.73 | 15 | 18 | | | |
| 2017 | 1.1699 | 14.19 | 5.68 | 18 | 21 | | | |
| 2018 | 1.1249 | 14.19 | 6.62 | 21 | 24 | | | |
| 2019 | 1.0816 | 14.19 | 7.57 | 24 | 26 | | | |
| 2020 | 1.0400 | 14.19 | 8.51 | 27 | 28 | | | |
| 2021 | 1.0000 | 14.19 | 9.46 | 30 | 30 | | | |
| 2022 | 0.9615 | 14.19 | 10.41 | 33 | 32 | | | |
| 2023 | 0.9246 | 14.19 | 11.35 | 36 | 33 | | | |
| 2024 | 0.8890 | 14.19 | 12.30 | 39 | 35 | | | |
| 2025 | 0.8548 | 14.19 | 13.24 | 42 | 36 | | | |
| 2026 | 0.8219 | 14.19 | 14.19 | 46 | 38 | | | |
| 2027 | 0.7903 | 14.19 | 14.19 | 46 | 36 | | | |
| 2028 | 0.7599 | 14.19 | 14.19 | 46 | 35 | | | |
| 2029 | 0.7307 | 14.19 | 14.19 | 46 | 34 | | | |
| 2030 | 0.7026 | 14.19 | 14.19 | 46 | 32 | | | |
| 2031 | 0.6756 | 14.19 | 14.19 | 46 | 31 | | | |
| 2032 | 0.6496 | 14.19 | 14.19 | 46 | 30 | | | |
| 2033 | 0.6246 | 14.19 | 14.19 | 46 | 29 | | | |
| 2034 | 0.6006 | 14.19 | 14.19 | 46 | 28 | | | |
| 2035 | 0.5775 | 14.19 | 14.19 | 46 | 27 | | | |
| 2036 | 0.5553 | 14.19 | 14.19 | 46 | 26 | | | |
| 2037 | 0.5339 | 14.19 | 14.19 | 46 | 25 | | | |
| 2038 | 0.5134 | 14.19 | 14.19 | 46 | 24 | | | |
| 2039 | 0.4936 | 14.19 | 14.19 | 46 | 23 | | | |
| 2040 | 0.4746 | 14.19 | 14.19 | 46 | 22 | | | |
| 2041 | 0.4564 | 14.19 | 14.19 | 46 | 21 | | | |
| 2042 | 0.4388 | 14.19 | 14.19 | 46 | 20 | | | |
| 2043 | 0.4220 | 14.19 | 14.19 | 46 | 19 | | | |
| 2044 | 0.4057 | 14.19 | 14.19 | 46 | 19 | | | |
| 2045 | 0.3901 | 14.19 | 14.19 | 46 | 18 | | | |
| 2046 | 0.3751 | 14.19 | 14.19 | 46 | 17 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|------|------|---|-----|--|--|---|
| 2047 | 0.3607 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2048 | 0.3468 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2049 | 0.3335 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2050 | 0.3207 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2051 | 0.3083 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2052 | 0.2965 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2053 | 0.2851 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2054 | 0.2741 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2055 | 0.2636 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 2056 | 0.2534 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | | |
| 合計 | | | | | 876 | | | 0 |

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：釧路根室森林計画区(根釧東部森林管理署)

(単位:千円)

| 大 区 分 | 中 区 分 | 評 価 額 | 備 考 |
|-------------|--|------------|-----|
| 水源涵養便益 | 洪水防止便益 | 7,092,805 | |
| | 流域貯水便益 | 2,025,696 | |
| | 水質浄化便益 | 7,504,079 | |
| 山地保全便益 | 土砂流出防止便益 | 9,570,207 | |
| 環境保全便益 | 炭素固定便益 | 2,484,237 | |
| 木材生産等便益 | 木材生産等経費縮減便益 | 95,025 | |
| | 木材利用増進便益 | 87,688 | |
| | 木材生産確保・増進便益 | 406,089 | |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林管理等経費縮減便益 | 25,047 | |
| | 森林整備促進便益 | 1,448,162 | |
| 総 便 益 (B) | | 30,739,035 | |
| 総 費 用 (C) | | 5,613,680 | |
| 費用便益比 | $B \div C = \frac{30,739,035}{5,613,680} = 5.48$ | | |

様式3-様式4

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：釧路根室森林計画区(根釧東部森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

| 年度 | 事業費(税抜き) | 割引率 | デフレーター | 現在価値額 | 年度 | 事業費(税抜き) | 割引率 | デフレーター | 現在価値額 |
|------|----------|----------|--------|---------|------|--------------|----------|--------|-------|
| 2011 | | × 1.4802 | | | 2072 | 0 | × 0.1353 | | 0 |
| 2012 | 510,424 | × 1.4233 | 104.5 | 686,164 | 2073 | 0 | × 0.1301 | | 0 |
| 2013 | 444,049 | × 1.3686 | 103.0 | 582,353 | 2074 | 0 | × 0.1251 | | 0 |
| 2014 | 537,975 | × 1.3159 | 99.9 | 699,418 | 2075 | 0 | × 0.1203 | | 0 |
| 2015 | 420,960 | × 1.2653 | 100.3 | 524,143 | 2076 | 0 | × 0.1157 | | 0 |
| 2016 | 367,371 | × 1.2167 | 100.7 | 438,105 | 2077 | 0 | × 0.1112 | | 0 |
| 2017 | 76,140 | × 1.1699 | | 89,075 | 2078 | 0 | × 0.1069 | | 0 |
| 2018 | 80,495 | × 1.1249 | | 90,549 | 2079 | 0 | × 0.1028 | | 0 |
| 2019 | 113,805 | × 1.0816 | | 123,090 | 2080 | 0 | × 0.0989 | | 0 |
| 2020 | 106,904 | × 1.0400 | | 111,181 | 2081 | 0 | × 0.0951 | | 0 |
| 2021 | 72,638 | × 1.0000 | 98.7 | 72,638 | 2082 | 0 | × 0.0914 | | 0 |
| 2022 | 182,695 | × 0.9615 | | 175,660 | 2083 | 0 | × 0.0879 | | 0 |
| 2023 | 177,304 | × 0.9246 | | 163,935 | 2084 | 0 | × 0.0845 | | 0 |
| 2024 | 192,703 | × 0.8890 | | 171,313 | 2085 | 0 | × 0.0813 | | 0 |
| 2025 | 177,996 | × 0.8548 | | 152,152 | 2086 | 0 | × 0.0781 | | 0 |
| 2026 | 168,170 | × 0.8219 | | 138,218 | 2087 | 0 | × 0.0751 | | 0 |
| 2027 | 34,376 | × 0.7903 | | 27,167 | 2088 | 0 | × 0.0722 | | 0 |
| 2028 | 54,188 | × 0.7599 | | 41,178 | 2089 | 0 | × 0.0695 | | 0 |
| 2029 | 109,284 | × 0.7307 | | 79,854 | 2090 | 0 | × 0.0668 | | 0 |
| 2030 | 75,314 | × 0.7026 | | 52,916 | 2091 | 0 | × 0.0642 | | 0 |
| 2031 | 55,502 | × 0.6756 | | 37,497 | 2092 | 0 | × 0.0617 | | 0 |
| 2032 | 59,774 | × 0.6496 | | 38,829 | 2093 | 0 | × 0.0594 | | 0 |
| 2033 | 61,916 | × 0.6246 | | 38,672 | 2094 | 0 | × 0.0571 | | 0 |
| 2034 | 72,618 | × 0.6006 | | 43,614 | 2095 | 0 | × 0.0549 | | 0 |
| 2035 | 72,618 | × 0.5775 | | 41,939 | 2096 | 0 | × 0.0528 | | 0 |
| 2036 | 153,797 | × 0.5553 | | 85,401 | 2097 | 0 | × 0.0508 | | 0 |
| 2037 | 81,585 | × 0.5339 | | 43,559 | 2098 | 0 | × 0.0488 | | 0 |
| 2038 | 101,397 | × 0.5134 | | 52,057 | 2099 | 0 | × 0.0469 | | 0 |
| 2039 | 156,493 | × 0.4936 | | 77,244 | 2100 | 0 | × 0.0451 | | 0 |
| 2040 | 156,493 | × 0.4746 | | 74,270 | 2101 | 0 | × 0.0434 | | 0 |
| 2041 | 136,681 | × 0.4564 | | 62,383 | 2102 | 0 | × 0.0417 | | 0 |
| 2042 | 58,869 | × 0.4388 | | 25,832 | 2103 | 0 | × 0.0401 | | 0 |
| 2043 | 58,869 | × 0.4220 | | 24,841 | 2104 | 0 | × 0.0386 | | 0 |
| 2044 | 69,571 | × 0.4057 | | 28,226 | 2105 | 0 | × 0.0371 | | 0 |
| 2045 | 69,571 | × 0.3901 | | 27,139 | 2106 | 0 | × 0.0357 | | 0 |
| 2046 | 150,750 | × 0.3751 | | 56,547 | 2107 | 0 | × 0.0343 | | 0 |
| 2047 | 81,585 | × 0.3607 | | 29,426 | 2108 | 0 | × 0.0330 | | 0 |
| 2048 | 81,585 | × 0.3468 | | 28,294 | 2109 | 0 | × 0.0317 | | 0 |
| 2049 | 136,681 | × 0.3335 | | 45,584 | 2110 | 0 | × 0.0305 | | 0 |
| 2050 | 136,681 | × 0.3207 | | 43,832 | 2111 | 0 | × 0.0293 | | 0 |
| 2051 | 136,681 | × 0.3083 | | 42,138 | | | | | |
| 2052 | 58,869 | × 0.2965 | | 17,455 | | | | | |
| 2053 | 58,869 | × 0.2851 | | 16,784 | | | | | |
| 2054 | 58,869 | × 0.2741 | | 16,136 | | | | | |
| 2055 | 58,869 | × 0.2636 | | 15,517 | | | | | |
| 2056 | 140,048 | × 0.2534 | | 35,489 | | | | | |
| 2057 | 81,179 | × 0.2437 | | 19,783 | | | | | |
| 2058 | 280,847 | × 0.2343 | | 19,020 | | | | | |
| 2059 | 100,101 | × 0.2253 | | 18,290 | | | | | |
| 2060 | 81,179 | × 0.2166 | | 17,583 | | | | | |
| 2061 | 81,179 | × 0.2083 | | 16,910 | | | | | |
| 2062 | 58,535 | × 0.2003 | | 11,725 | | | | | |
| 2063 | 58,535 | × 0.1926 | | 11,274 | | | | | |
| 2064 | 58,535 | × 0.1852 | | 10,841 | | | | | |
| 2065 | 58,535 | × 0.1780 | | 10,419 | | | | | |
| 2066 | 58,535 | × 0.1712 | | 10,021 | | | | | |
| 2067 | 0 | × 0.1646 | | 0 | | | | | |
| 2068 | 0 | × 0.1583 | | 0 | | | | | |
| 2069 | 0 | × 0.1522 | | 0 | | | | | |
| 2070 | 0 | × 0.1463 | | 0 | | | | | |
| 2071 | 0 | × 0.1407 | | 0 | | | | | |
| | | | | | 合計 | 5,613,680 | | | |
| | | | | | C= | 5,613,680 千円 | | | |

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

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 緩 整備済森林 0.35
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 49
- 出典:北海道の大雨水資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載) 事業地付近の中標津観測所外4か所の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 772.00 ~ 5,168.84
- 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 2,203.22 | 146.88 | 8,377 | 11,923 |
| 2013 | 1.3686 | 3,036.53 | 349.32 | 19,922 | 27,265 |
| 2014 | 1.3159 | 3,882.23 | 608.13 | 34,682 | 45,638 |
| 2015 | 1.2653 | 4,523.47 | 909.70 | 51,881 | 65,645 |
| 2016 | 1.2167 | 5,168.84 | 1,254.29 | 71,533 | 87,034 |
| 2017 | 1.1699 | 5,168.84 | 1,598.88 | 91,185 | 106,677 |
| 2018 | 1.1249 | 5,168.84 | 1,943.46 | 110,838 | 124,682 |
| 2019 | 1.0816 | 5,168.84 | 2,288.05 | 130,490 | 141,138 |
| 2020 | 1.0400 | 5,168.84 | 2,632.64 | 150,142 | 156,148 |
| 2021 | 1.0000 | 5,168.84 | 2,977.23 | 169,795 | 169,795 |
| 2022 | 0.9615 | 5,168.84 | 3,321.82 | 189,447 | 182,153 |
| 2023 | 0.9246 | 5,168.84 | 3,666.41 | 209,099 | 193,333 |
| 2024 | 0.8890 | 5,168.84 | 4,011.00 | 228,751 | 203,360 |
| 2025 | 0.8548 | 5,168.84 | 4,355.59 | 248,404 | 212,336 |
| 2026 | 0.8219 | 5,168.84 | 4,700.18 | 268,056 | 220,315 |
| 2027 | 0.7903 | 5,145.71 | 4,874.76 | 278,012 | 219,713 |
| 2028 | 0.7599 | 5,122.58 | 4,993.78 | 284,800 | 216,420 |
| 2029 | 0.7307 | 5,099.45 | 5,056.43 | 288,373 | 210,714 |
| 2030 | 0.7026 | 5,076.32 | 5,076.32 | 289,508 | 203,408 |
| 2031 | 0.6756 | 5,053.19 | 5,053.19 | 288,188 | 194,700 |
| 2032 | 0.6496 | 5,053.19 | 5,053.19 | 288,188 | 187,207 |
| 2033 | 0.6246 | 5,053.19 | 5,053.19 | 288,188 | 180,002 |
| 2034 | 0.6006 | 5,053.19 | 5,053.19 | 288,188 | 173,086 |
| 2035 | 0.5775 | 5,053.19 | 5,053.19 | 288,188 | 166,429 |
| 2036 | 0.5553 | 5,053.19 | 5,053.19 | 288,188 | 160,031 |
| 2037 | 0.5339 | 5,030.06 | 5,030.06 | 286,869 | 153,159 |
| 2038 | 0.5134 | 5,006.93 | 5,006.93 | 285,550 | 146,601 |
| 2039 | 0.4936 | 4,983.80 | 4,983.80 | 284,231 | 140,296 |
| 2040 | 0.4746 | 4,960.67 | 4,960.67 | 282,912 | 134,270 |
| 2041 | 0.4564 | 4,937.54 | 4,937.54 | 281,593 | 128,519 |
| 2042 | 0.4388 | 4,937.54 | 4,937.54 | 281,593 | 123,563 |
| 2043 | 0.4220 | 4,937.54 | 4,937.54 | 281,593 | 118,832 |
| 2044 | 0.4057 | 4,937.54 | 4,937.54 | 281,593 | 114,242 |
| 2045 | 0.3901 | 4,937.54 | 4,937.54 | 281,593 | 109,849 |
| 2046 | 0.3751 | 4,937.54 | 4,937.54 | 281,593 | 105,626 |
| 2047 | 0.3607 | 4,914.41 | 4,914.41 | 280,274 | 101,095 |
| 2048 | 0.3468 | 4,891.28 | 4,891.28 | 278,955 | 96,742 |
| 2049 | 0.3335 | 4,868.15 | 4,868.15 | 277,635 | 92,591 |
| 2050 | 0.3207 | 4,845.02 | 4,845.02 | 276,316 | 88,615 |
| 2051 | 0.3083 | 4,821.89 | 4,821.89 | 274,997 | 84,782 |
| 2052 | 0.2965 | 4,821.89 | 4,821.89 | 274,997 | 81,537 |
| 2053 | 0.2851 | 4,766.89 | 4,766.89 | 271,861 | 77,508 |
| 2054 | 0.2741 | 4,711.89 | 4,711.89 | 268,724 | 73,657 |
| 2055 | 0.2636 | 4,656.89 | 4,656.89 | 265,587 | 70,009 |
| 2056 | 0.2534 | 4,656.89 | 4,656.89 | 265,587 | 67,300 |
| 2057 | 0.2437 | 4,656.89 | 4,656.89 | 265,587 | 64,724 |
| 2058 | 0.2343 | 4,656.89 | 4,656.89 | 265,587 | 62,227 |
| 2059 | 0.2253 | 4,627.18 | 4,627.18 | 263,893 | 59,455 |
| 2060 | 0.2166 | 4,597.47 | 4,597.47 | 262,198 | 56,792 |
| 2061 | 0.2083 | 4,567.76 | 4,567.76 | 260,504 | 54,263 |
| 2062 | 0.2003 | 4,427.10 | 4,427.10 | 252,482 | 50,572 |
| 2063 | 0.1926 | 4,286.44 | 4,286.44 | 244,460 | 47,083 |
| 2064 | 0.1852 | 4,145.78 | 4,145.78 | 236,438 | 43,788 |
| 2065 | 0.1780 | 4,005.12 | 4,005.12 | 228,416 | 40,658 |
| 2066 | 0.1712 | 3,864.46 | 3,864.46 | 220,394 | 37,731 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2067 | 0.1646 | 3,864.46 | 3,864.46 | 220,394 | 36,277 |
| 2068 | 0.1583 | 3,864.46 | 3,864.46 | 220,394 | 34,888 |
| 2069 | 0.1522 | 3,864.46 | 3,864.46 | 220,394 | 33,544 |
| 2070 | 0.1463 | 3,864.46 | 3,864.46 | 220,394 | 32,244 |
| 2071 | 0.1407 | 3,864.46 | 3,864.46 | 220,394 | 31,009 |
| 2072 | 0.1353 | 3,734.74 | 3,734.74 | 212,996 | 28,818 |
| 2073 | 0.1301 | 3,606.67 | 3,606.67 | 205,692 | 26,761 |
| 2074 | 0.1251 | 3,466.21 | 3,466.21 | 197,681 | 24,730 |
| 2075 | 0.1203 | 3,329.88 | 3,329.88 | 189,906 | 22,846 |
| 2076 | 0.1157 | 3,189.42 | 3,189.42 | 181,896 | 21,045 |
| 2077 | 0.1112 | 3,189.42 | 3,189.42 | 181,896 | 20,227 |
| 2078 | 0.1069 | 3,189.42 | 3,189.42 | 181,896 | 19,445 |
| 2079 | 0.1028 | 3,189.42 | 3,189.42 | 181,896 | 18,699 |
| 2080 | 0.0989 | 3,189.42 | 3,189.42 | 181,896 | 17,990 |
| 2081 | 0.0951 | 3,189.42 | 3,189.42 | 181,896 | 17,298 |
| 2082 | 0.0914 | 3,054.61 | 3,054.61 | 174,207 | 15,923 |
| 2083 | 0.0879 | 2,914.15 | 2,914.15 | 166,197 | 14,609 |
| 2084 | 0.0845 | 2,773.69 | 2,773.69 | 158,186 | 13,367 |
| 2085 | 0.0813 | 2,633.23 | 2,633.23 | 150,176 | 12,209 |
| 2086 | 0.0781 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 11,103 |
| 2087 | 0.0751 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 10,677 |
| 2088 | 0.0722 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 10,264 |
| 2089 | 0.0695 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 9,880 |
| 2090 | 0.0668 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 9,497 |
| 2091 | 0.0642 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 9,127 |
| 2092 | 0.0617 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 8,772 |
| 2093 | 0.0594 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 8,445 |
| 2094 | 0.0571 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 8,118 |
| 2095 | 0.0549 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 7,805 |
| 2096 | 0.0528 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 7,506 |
| 2097 | 0.0508 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 7,222 |
| 2098 | 0.0488 | 2,492.77 | 2,492.77 | 142,165 | 6,938 |
| 2099 | 0.0469 | 2,347.44 | 2,347.44 | 133,877 | 6,279 |
| 2100 | 0.0451 | 2,202.11 | 2,202.11 | 125,589 | 5,664 |
| 2101 | 0.0434 | 2,056.78 | 2,056.78 | 117,300 | 5,091 |
| 2102 | 0.0417 | 2,056.78 | 2,056.78 | 117,300 | 4,891 |
| 2103 | 0.0401 | 2,056.78 | 2,056.78 | 117,300 | 4,704 |
| 2104 | 0.0386 | 2,056.78 | 2,056.78 | 117,300 | 4,528 |
| 2105 | 0.0371 | 2,056.78 | 2,056.78 | 117,300 | 4,352 |
| 2106 | 0.0357 | 1,842.65 | 1,842.65 | 105,088 | 3,752 |
| 2107 | 0.0343 | 1,628.52 | 1,628.52 | 92,876 | 3,186 |
| 2108 | 0.0330 | 1,414.39 | 1,414.39 | 80,664 | 2,662 |
| 2109 | 0.0317 | 1,200.26 | 1,200.26 | 68,452 | 2,170 |
| 2110 | 0.0305 | 986.13 | 986.13 | 56,240 | 1,715 |
| 2111 | 0.0293 | 772.00 | 772.00 | 44,028 | 1,290 |
| 合計 | | | | | 7,092,805 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 772.00 ~ 5,168.84
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業地付近の中標津観測所外6か所の平均値(1991年~2020年) 971
- D1: 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)
出典: 「ダム年鑑2019」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 2,203.22 | 146.88 | 2,392 | 3,405 |
| 2013 | 1.3686 | 3,036.53 | 349.32 | 5,690 | 7,787 |
| 2014 | 1.3159 | 3,882.23 | 608.13 | 9,905 | 13,034 |
| 2015 | 1.2653 | 4,523.47 | 909.70 | 14,817 | 18,748 |
| 2016 | 1.2167 | 5,168.84 | 1,254.29 | 20,430 | 24,857 |
| 2017 | 1.1699 | 5,168.84 | 1,598.88 | 26,042 | 30,467 |
| 2018 | 1.1249 | 5,168.84 | 1,943.46 | 31,655 | 35,609 |
| 2019 | 1.0816 | 5,168.84 | 2,288.05 | 37,268 | 40,309 |
| 2020 | 1.0400 | 5,168.84 | 2,632.64 | 42,880 | 44,595 |
| 2021 | 1.0000 | 5,168.84 | 2,977.23 | 48,493 | 48,493 |
| 2022 | 0.9615 | 5,168.84 | 3,321.82 | 54,106 | 52,023 |
| 2023 | 0.9246 | 5,168.84 | 3,666.41 | 59,719 | 55,216 |
| 2024 | 0.8890 | 5,168.84 | 4,011.00 | 65,331 | 58,079 |
| 2025 | 0.8548 | 5,168.84 | 4,355.59 | 70,944 | 60,643 |
| 2026 | 0.8219 | 5,168.84 | 4,700.18 | 76,557 | 62,922 |
| 2027 | 0.7903 | 5,145.71 | 4,874.76 | 79,400 | 62,750 |
| 2028 | 0.7599 | 5,122.58 | 4,993.78 | 81,339 | 61,810 |
| 2029 | 0.7307 | 5,099.45 | 5,056.43 | 82,359 | 60,180 |
| 2030 | 0.7026 | 5,076.32 | 5,076.32 | 82,683 | 58,093 |
| 2031 | 0.6756 | 5,053.19 | 5,053.19 | 82,306 | 55,606 |
| 2032 | 0.6496 | 5,053.19 | 5,053.19 | 82,306 | 53,466 |
| 2033 | 0.6246 | 5,053.19 | 5,053.19 | 82,306 | 51,408 |
| 2034 | 0.6006 | 5,053.19 | 5,053.19 | 82,306 | 49,433 |
| 2035 | 0.5775 | 5,053.19 | 5,053.19 | 82,306 | 47,532 |
| 2036 | 0.5553 | 5,053.19 | 5,053.19 | 82,306 | 45,705 |
| 2037 | 0.5339 | 5,030.06 | 5,030.06 | 81,930 | 43,742 |
| 2038 | 0.5134 | 5,006.93 | 5,006.93 | 81,553 | 41,869 |
| 2039 | 0.4936 | 4,983.80 | 4,983.80 | 81,176 | 40,068 |
| 2040 | 0.4746 | 4,960.67 | 4,960.67 | 80,799 | 38,347 |
| 2041 | 0.4564 | 4,937.54 | 4,937.54 | 80,423 | 36,705 |
| 2042 | 0.4388 | 4,937.54 | 4,937.54 | 80,423 | 35,290 |
| 2043 | 0.4220 | 4,937.54 | 4,937.54 | 80,423 | 33,939 |
| 2044 | 0.4057 | 4,937.54 | 4,937.54 | 80,423 | 32,628 |
| 2045 | 0.3901 | 4,937.54 | 4,937.54 | 80,423 | 31,373 |
| 2046 | 0.3751 | 4,937.54 | 4,937.54 | 80,423 | 30,167 |
| 2047 | 0.3607 | 4,914.41 | 4,914.41 | 80,046 | 28,873 |
| 2048 | 0.3468 | 4,891.28 | 4,891.28 | 79,669 | 27,629 |
| 2049 | 0.3335 | 4,868.15 | 4,868.15 | 79,292 | 26,444 |
| 2050 | 0.3207 | 4,845.02 | 4,845.02 | 78,916 | 25,308 |
| 2051 | 0.3083 | 4,821.89 | 4,821.89 | 78,539 | 24,214 |
| 2052 | 0.2965 | 4,821.89 | 4,821.89 | 78,539 | 23,287 |
| 2053 | 0.2851 | 4,766.89 | 4,766.89 | 77,643 | 22,136 |
| 2054 | 0.2741 | 4,711.89 | 4,711.89 | 76,747 | 21,036 |
| 2055 | 0.2636 | 4,656.89 | 4,656.89 | 75,851 | 19,994 |
| 2056 | 0.2534 | 4,656.89 | 4,656.89 | 75,851 | 19,221 |
| 2057 | 0.2437 | 4,656.89 | 4,656.89 | 75,851 | 18,485 |
| 2058 | 0.2343 | 4,656.89 | 4,656.89 | 75,851 | 17,772 |
| 2059 | 0.2253 | 4,627.18 | 4,627.18 | 75,368 | 16,980 |
| 2060 | 0.2166 | 4,597.47 | 4,597.47 | 74,884 | 16,220 |
| 2061 | 0.2083 | 4,567.76 | 4,567.76 | 74,400 | 15,498 |
| 2062 | 0.2003 | 4,427.10 | 4,427.10 | 72,109 | 14,443 |
| 2063 | 0.1926 | 4,286.44 | 4,286.44 | 69,818 | 13,447 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|--------|-----------|
| 2064 | 0.1852 | 4,145.78 | 4,145.78 | 67,526 | 12,506 |
| 2065 | 0.1780 | 4,005.12 | 4,005.12 | 65,235 | 11,612 |
| 2066 | 0.1712 | 3,864.46 | 3,864.46 | 62,944 | 10,776 |
| 2067 | 0.1646 | 3,864.46 | 3,864.46 | 62,944 | 10,361 |
| 2068 | 0.1583 | 3,864.46 | 3,864.46 | 62,944 | 9,964 |
| 2069 | 0.1522 | 3,864.46 | 3,864.46 | 62,944 | 9,580 |
| 2070 | 0.1463 | 3,864.46 | 3,864.46 | 62,944 | 9,209 |
| 2071 | 0.1407 | 3,864.46 | 3,864.46 | 62,944 | 8,856 |
| 2072 | 0.1353 | 3,734.74 | 3,734.74 | 60,831 | 8,230 |
| 2073 | 0.1301 | 3,606.67 | 3,606.67 | 58,745 | 7,643 |
| 2074 | 0.1251 | 3,466.21 | 3,466.21 | 56,458 | 7,063 |
| 2075 | 0.1203 | 3,329.88 | 3,329.88 | 54,237 | 6,525 |
| 2076 | 0.1157 | 3,189.42 | 3,189.42 | 51,949 | 6,010 |
| 2077 | 0.1112 | 3,189.42 | 3,189.42 | 51,949 | 5,777 |
| 2078 | 0.1069 | 3,189.42 | 3,189.42 | 51,949 | 5,553 |
| 2079 | 0.1028 | 3,189.42 | 3,189.42 | 51,949 | 5,340 |
| 2080 | 0.0989 | 3,189.42 | 3,189.42 | 51,949 | 5,138 |
| 2081 | 0.0951 | 3,189.42 | 3,189.42 | 51,949 | 4,940 |
| 2082 | 0.0914 | 3,054.61 | 3,054.61 | 49,753 | 4,547 |
| 2083 | 0.0879 | 2,914.15 | 2,914.15 | 47,466 | 4,172 |
| 2084 | 0.0845 | 2,773.69 | 2,773.69 | 45,178 | 3,818 |
| 2085 | 0.0813 | 2,633.23 | 2,633.23 | 42,890 | 3,487 |
| 2086 | 0.0781 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 3,171 |
| 2087 | 0.0751 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 3,049 |
| 2088 | 0.0722 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 2,931 |
| 2089 | 0.0695 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 2,822 |
| 2090 | 0.0668 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 2,712 |
| 2091 | 0.0642 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 2,607 |
| 2092 | 0.0617 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 2,505 |
| 2093 | 0.0594 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 2,412 |
| 2094 | 0.0571 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 2,318 |
| 2095 | 0.0549 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 2,229 |
| 2096 | 0.0528 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 2,144 |
| 2097 | 0.0508 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 2,063 |
| 2098 | 0.0488 | 2,492.77 | 2,492.77 | 40,602 | 1,981 |
| 2099 | 0.0469 | 2,347.44 | 2,347.44 | 38,235 | 1,793 |
| 2100 | 0.0451 | 2,202.11 | 2,202.11 | 35,868 | 1,618 |
| 2101 | 0.0434 | 2,056.78 | 2,056.78 | 33,501 | 1,454 |
| 2102 | 0.0417 | 2,056.78 | 2,056.78 | 33,501 | 1,397 |
| 2103 | 0.0401 | 2,056.78 | 2,056.78 | 33,501 | 1,343 |
| 2104 | 0.0386 | 2,056.78 | 2,056.78 | 33,501 | 1,293 |
| 2105 | 0.0371 | 2,056.78 | 2,056.78 | 33,501 | 1,243 |
| 2106 | 0.0357 | 1,842.65 | 1,842.65 | 30,013 | 1,071 |
| 2107 | 0.0343 | 1,628.52 | 1,628.52 | 26,525 | 910 |
| 2108 | 0.0330 | 1,414.39 | 1,414.39 | 23,038 | 760 |
| 2109 | 0.0317 | 1,200.26 | 1,200.26 | 19,550 | 620 |
| 2110 | 0.0305 | 986.13 | 986.13 | 16,062 | 490 |
| 2111 | 0.0293 | 772.00 | 772.00 | 12,574 | 368 |
| 合計 | | | | | 2,025,696 |

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

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

- Qx: 全貯留量のうち生活用水使用相当量 6.10 億立方
- Qy: 全貯留量 - Qx 234.16 億立方
- A: 事業対象区域面積 (ha) 772.00 ~ 5,168.84
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業地付近の中標津観測所外6か所の平均値(1991年~2020年) 971
- 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 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) 208.00
出典: 根室市外4町HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値
- Uy: 単位当たりの雨水浄化費 (円/m³) 122.10
出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか
- 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) 124.28
- 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 2,203.22 | 146.88 | 8,863 | 12,615 |
| 2013 | 1.3686 | 3,036.53 | 349.32 | 21,077 | 28,846 |
| 2014 | 1.3159 | 3,882.23 | 608.13 | 36,693 | 48,284 |
| 2015 | 1.2653 | 4,523.47 | 909.70 | 54,889 | 69,451 |
| 2016 | 1.2167 | 5,168.84 | 1,254.29 | 75,681 | 92,081 |
| 2017 | 1.1699 | 5,168.84 | 1,598.88 | 96,473 | 112,864 |
| 2018 | 1.1249 | 5,168.84 | 1,943.46 | 117,265 | 131,911 |
| 2019 | 1.0816 | 5,168.84 | 2,288.05 | 138,057 | 149,322 |
| 2020 | 1.0400 | 5,168.84 | 2,632.64 | 158,848 | 165,202 |
| 2021 | 1.0000 | 5,168.84 | 2,977.23 | 179,640 | 179,640 |
| 2022 | 0.9615 | 5,168.84 | 3,321.82 | 200,432 | 192,715 |
| 2023 | 0.9246 | 5,168.84 | 3,666.41 | 221,224 | 204,544 |
| 2024 | 0.8890 | 5,168.84 | 4,011.00 | 242,016 | 215,152 |
| 2025 | 0.8548 | 5,168.84 | 4,355.59 | 262,808 | 224,648 |
| 2026 | 0.8219 | 5,168.84 | 4,700.18 | 283,599 | 233,090 |
| 2027 | 0.7903 | 5,145.71 | 4,874.76 | 294,133 | 232,453 |
| 2028 | 0.7599 | 5,122.58 | 4,993.78 | 301,315 | 228,969 |
| 2029 | 0.7307 | 5,099.45 | 5,056.43 | 305,095 | 222,933 |
| 2030 | 0.7026 | 5,076.32 | 5,076.32 | 306,295 | 215,203 |
| 2031 | 0.6756 | 5,053.19 | 5,053.19 | 304,899 | 205,990 |
| 2032 | 0.6496 | 5,053.19 | 5,053.19 | 304,899 | 198,062 |
| 2033 | 0.6246 | 5,053.19 | 5,053.19 | 304,899 | 190,440 |
| 2034 | 0.6006 | 5,053.19 | 5,053.19 | 304,899 | 183,122 |
| 2035 | 0.5775 | 5,053.19 | 5,053.19 | 304,899 | 176,079 |
| 2036 | 0.5553 | 5,053.19 | 5,053.19 | 304,899 | 169,310 |
| 2037 | 0.5339 | 5,030.06 | 5,030.06 | 303,504 | 162,041 |
| 2038 | 0.5134 | 5,006.93 | 5,006.93 | 302,108 | 155,102 |
| 2039 | 0.4936 | 4,983.80 | 4,983.80 | 300,713 | 148,432 |
| 2040 | 0.4746 | 4,960.67 | 4,960.67 | 299,317 | 142,056 |
| 2041 | 0.4564 | 4,937.54 | 4,937.54 | 297,921 | 135,971 |
| 2042 | 0.4388 | 4,937.54 | 4,937.54 | 297,921 | 130,728 |
| 2043 | 0.4220 | 4,937.54 | 4,937.54 | 297,921 | 125,723 |
| 2044 | 0.4057 | 4,937.54 | 4,937.54 | 297,921 | 120,867 |
| 2045 | 0.3901 | 4,937.54 | 4,937.54 | 297,921 | 116,219 |
| 2046 | 0.3751 | 4,937.54 | 4,937.54 | 297,921 | 111,750 |
| 2047 | 0.3607 | 4,914.41 | 4,914.41 | 296,526 | 106,957 |
| 2048 | 0.3468 | 4,891.28 | 4,891.28 | 295,130 | 102,351 |
| 2049 | 0.3335 | 4,868.15 | 4,868.15 | 293,734 | 97,960 |
| 2050 | 0.3207 | 4,845.02 | 4,845.02 | 292,339 | 93,753 |
| 2051 | 0.3083 | 4,821.89 | 4,821.89 | 290,943 | 89,698 |
| 2052 | 0.2965 | 4,821.89 | 4,821.89 | 290,943 | 86,265 |
| 2053 | 0.2851 | 4,766.89 | 4,766.89 | 287,625 | 82,002 |
| 2054 | 0.2741 | 4,711.89 | 4,711.89 | 284,306 | 77,928 |
| 2055 | 0.2636 | 4,656.89 | 4,656.89 | 280,987 | 74,068 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2056 | 0.2534 | 4,656.89 | 4,656.89 | 280,987 | 71,202 |
| 2057 | 0.2437 | 4,656.89 | 4,656.89 | 280,987 | 68,477 |
| 2058 | 0.2343 | 4,656.89 | 4,656.89 | 280,987 | 65,835 |
| 2059 | 0.2253 | 4,627.18 | 4,627.18 | 279,195 | 62,903 |
| 2060 | 0.2166 | 4,597.47 | 4,597.47 | 277,402 | 60,085 |
| 2061 | 0.2083 | 4,567.76 | 4,567.76 | 275,610 | 57,410 |
| 2062 | 0.2003 | 4,427.10 | 4,427.10 | 267,122 | 53,505 |
| 2063 | 0.1926 | 4,286.44 | 4,286.44 | 258,635 | 49,813 |
| 2064 | 0.1852 | 4,145.78 | 4,145.78 | 250,148 | 46,327 |
| 2065 | 0.1780 | 4,005.12 | 4,005.12 | 241,661 | 43,016 |
| 2066 | 0.1712 | 3,864.46 | 3,864.46 | 233,174 | 39,919 |
| 2067 | 0.1646 | 3,864.46 | 3,864.46 | 233,174 | 38,380 |
| 2068 | 0.1583 | 3,864.46 | 3,864.46 | 233,174 | 36,911 |
| 2069 | 0.1522 | 3,864.46 | 3,864.46 | 233,174 | 35,489 |
| 2070 | 0.1463 | 3,864.46 | 3,864.46 | 233,174 | 34,113 |
| 2071 | 0.1407 | 3,864.46 | 3,864.46 | 233,174 | 32,808 |
| 2072 | 0.1353 | 3,734.74 | 3,734.74 | 225,347 | 30,489 |
| 2073 | 0.1301 | 3,606.67 | 3,606.67 | 217,619 | 28,312 |
| 2074 | 0.1251 | 3,466.21 | 3,466.21 | 209,144 | 26,164 |
| 2075 | 0.1203 | 3,329.88 | 3,329.88 | 200,918 | 24,170 |
| 2076 | 0.1157 | 3,189.42 | 3,189.42 | 192,443 | 22,266 |
| 2077 | 0.1112 | 3,189.42 | 3,189.42 | 192,443 | 21,400 |
| 2078 | 0.1069 | 3,189.42 | 3,189.42 | 192,443 | 20,572 |
| 2079 | 0.1028 | 3,189.42 | 3,189.42 | 192,443 | 19,783 |
| 2080 | 0.0989 | 3,189.42 | 3,189.42 | 192,443 | 19,033 |
| 2081 | 0.0951 | 3,189.42 | 3,189.42 | 192,443 | 18,301 |
| 2082 | 0.0914 | 3,054.61 | 3,054.61 | 184,309 | 16,846 |
| 2083 | 0.0879 | 2,914.15 | 2,914.15 | 175,834 | 15,456 |
| 2084 | 0.0845 | 2,773.69 | 2,773.69 | 167,359 | 14,142 |
| 2085 | 0.0813 | 2,633.23 | 2,633.23 | 158,884 | 12,917 |
| 2086 | 0.0781 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 11,747 |
| 2087 | 0.0751 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 11,296 |
| 2088 | 0.0722 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 10,860 |
| 2089 | 0.0695 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 10,453 |
| 2090 | 0.0668 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 10,047 |
| 2091 | 0.0642 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 9,656 |
| 2092 | 0.0617 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 9,280 |
| 2093 | 0.0594 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 8,934 |
| 2094 | 0.0571 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 8,588 |
| 2095 | 0.0549 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 8,257 |
| 2096 | 0.0528 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 7,942 |
| 2097 | 0.0508 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 7,641 |
| 2098 | 0.0488 | 2,492.77 | 2,492.77 | 150,409 | 7,340 |
| 2099 | 0.0469 | 2,347.44 | 2,347.44 | 141,640 | 6,643 |
| 2100 | 0.0451 | 2,202.11 | 2,202.11 | 132,871 | 5,992 |
| 2101 | 0.0434 | 2,056.78 | 2,056.78 | 124,102 | 5,386 |
| 2102 | 0.0417 | 2,056.78 | 2,056.78 | 124,102 | 5,175 |
| 2103 | 0.0401 | 2,056.78 | 2,056.78 | 124,102 | 4,976 |
| 2104 | 0.0386 | 2,056.78 | 2,056.78 | 124,102 | 4,790 |
| 2105 | 0.0371 | 2,056.78 | 2,056.78 | 124,102 | 4,604 |
| 2106 | 0.0357 | 1,842.65 | 1,842.65 | 111,182 | 3,969 |
| 2107 | 0.0343 | 1,628.52 | 1,628.52 | 98,262 | 3,370 |
| 2108 | 0.0330 | 1,414.39 | 1,414.39 | 85,341 | 2,816 |
| 2109 | 0.0317 | 1,200.26 | 1,200.26 | 72,421 | 2,296 |
| 2110 | 0.0305 | 986.13 | 986.13 | 59,501 | 1,815 |
| 2111 | 0.0293 | 772.00 | 772.00 | 46,581 | 1,365 |
| 合計 | | | | | 7,504,079 |

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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当りの年間流出土砂量(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) 772.00 ~ 5,168.84
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 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。)
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 2,203.22 | 146.88 | 11,303 | 16,088 |
| 2013 | 1.3686 | 3,036.53 | 349.32 | 26,880 | 36,788 |
| 2014 | 1.3159 | 3,882.23 | 608.13 | 46,796 | 61,579 |
| 2015 | 1.2653 | 4,523.47 | 909.70 | 70,002 | 88,574 |
| 2016 | 1.2167 | 5,168.84 | 1,254.29 | 96,519 | 117,435 |
| 2017 | 1.1699 | 5,168.84 | 1,598.88 | 123,035 | 143,939 |
| 2018 | 1.1249 | 5,168.84 | 1,943.46 | 149,552 | 168,231 |
| 2019 | 1.0816 | 5,168.84 | 2,288.05 | 176,068 | 190,435 |
| 2020 | 1.0400 | 5,168.84 | 2,632.64 | 202,585 | 210,688 |
| 2021 | 1.0000 | 5,168.84 | 2,977.23 | 229,101 | 229,101 |
| 2022 | 0.9615 | 5,168.84 | 3,321.82 | 255,618 | 245,777 |
| 2023 | 0.9246 | 5,168.84 | 3,666.41 | 282,134 | 260,861 |
| 2024 | 0.8890 | 5,168.84 | 4,011.00 | 308,651 | 274,391 |
| 2025 | 0.8548 | 5,168.84 | 4,355.59 | 335,167 | 286,501 |
| 2026 | 0.8219 | 5,168.84 | 4,700.18 | 361,683 | 297,267 |
| 2027 | 0.7903 | 5,145.71 | 4,874.76 | 375,117 | 296,455 |
| 2028 | 0.7599 | 5,122.58 | 4,993.78 | 384,276 | 292,011 |
| 2029 | 0.7307 | 5,099.45 | 5,056.43 | 389,097 | 284,313 |
| 2030 | 0.7026 | 5,076.32 | 5,076.32 | 390,628 | 274,455 |
| 2031 | 0.6756 | 5,053.19 | 5,053.19 | 388,848 | 262,706 |
| 2032 | 0.6496 | 5,053.19 | 5,053.19 | 388,848 | 252,596 |
| 2033 | 0.6246 | 5,053.19 | 5,053.19 | 388,848 | 242,874 |
| 2034 | 0.6006 | 5,053.19 | 5,053.19 | 388,848 | 233,542 |
| 2035 | 0.5775 | 5,053.19 | 5,053.19 | 388,848 | 224,560 |
| 2036 | 0.5553 | 5,053.19 | 5,053.19 | 388,848 | 215,927 |
| 2037 | 0.5339 | 5,030.06 | 5,030.06 | 387,068 | 206,656 |
| 2038 | 0.5134 | 5,006.93 | 5,006.93 | 385,288 | 197,807 |
| 2039 | 0.4936 | 4,983.80 | 4,983.80 | 383,508 | 189,300 |
| 2040 | 0.4746 | 4,960.67 | 4,960.67 | 381,729 | 181,169 |
| 2041 | 0.4564 | 4,937.54 | 4,937.54 | 379,949 | 173,409 |
| 2042 | 0.4388 | 4,937.54 | 4,937.54 | 379,949 | 166,722 |
| 2043 | 0.4220 | 4,937.54 | 4,937.54 | 379,949 | 160,338 |
| 2044 | 0.4057 | 4,937.54 | 4,937.54 | 379,949 | 154,145 |
| 2045 | 0.3901 | 4,937.54 | 4,937.54 | 379,949 | 148,218 |
| 2046 | 0.3751 | 4,937.54 | 4,937.54 | 379,949 | 142,519 |
| 2047 | 0.3607 | 4,914.41 | 4,914.41 | 378,169 | 136,406 |
| 2048 | 0.3468 | 4,891.28 | 4,891.28 | 376,389 | 130,532 |
| 2049 | 0.3335 | 4,868.15 | 4,868.15 | 374,609 | 124,932 |
| 2050 | 0.3207 | 4,845.02 | 4,845.02 | 372,829 | 119,566 |
| 2051 | 0.3083 | 4,821.89 | 4,821.89 | 371,049 | 114,394 |
| 2052 | 0.2965 | 4,821.89 | 4,821.89 | 371,049 | 110,016 |
| 2053 | 0.2851 | 4,766.89 | 4,766.89 | 366,817 | 104,580 |
| 2054 | 0.2741 | 4,711.89 | 4,711.89 | 362,585 | 99,385 |
| 2055 | 0.2636 | 4,656.89 | 4,656.89 | 358,352 | 94,462 |
| 2056 | 0.2534 | 4,656.89 | 4,656.89 | 358,352 | 90,806 |
| 2057 | 0.2437 | 4,656.89 | 4,656.89 | 358,352 | 87,330 |
| 2058 | 0.2343 | 4,656.89 | 4,656.89 | 358,352 | 83,962 |
| 2059 | 0.2253 | 4,627.18 | 4,627.18 | 356,066 | 80,222 |
| 2060 | 0.2166 | 4,597.47 | 4,597.47 | 353,780 | 76,629 |
| 2061 | 0.2083 | 4,567.76 | 4,567.76 | 351,494 | 73,216 |
| 2062 | 0.2003 | 4,427.10 | 4,427.10 | 340,670 | 68,236 |
| 2063 | 0.1926 | 4,286.44 | 4,286.44 | 329,846 | 63,528 |
| 2064 | 0.1852 | 4,145.78 | 4,145.78 | 319,022 | 59,083 |
| 2065 | 0.1780 | 4,005.12 | 4,005.12 | 308,198 | 54,859 |
| 2066 | 0.1712 | 3,864.46 | 3,864.46 | 297,374 | 50,910 |
| 2067 | 0.1646 | 3,864.46 | 3,864.46 | 297,374 | 48,948 |
| 2068 | 0.1583 | 3,864.46 | 3,864.46 | 297,374 | 47,074 |
| 2069 | 0.1522 | 3,864.46 | 3,864.46 | 297,374 | 45,260 |
| 2070 | 0.1463 | 3,864.46 | 3,864.46 | 297,374 | 43,506 |

| | | | | | |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2071 | 0.1407 | 3,864.46 | 3,864.46 | 297,374 | 41,841 |
| 2072 | 0.1353 | 3,734.74 | 3,734.74 | 287,392 | 38,884 |
| 2073 | 0.1301 | 3,606.67 | 3,606.67 | 277,537 | 36,108 |
| 2074 | 0.1251 | 3,466.21 | 3,466.21 | 266,728 | 33,368 |
| 2075 | 0.1203 | 3,329.88 | 3,329.88 | 256,238 | 30,825 |
| 2076 | 0.1157 | 3,189.42 | 3,189.42 | 245,429 | 28,396 |
| 2077 | 0.1112 | 3,189.42 | 3,189.42 | 245,429 | 27,292 |
| 2078 | 0.1069 | 3,189.42 | 3,189.42 | 245,429 | 26,236 |
| 2079 | 0.1028 | 3,189.42 | 3,189.42 | 245,429 | 25,230 |
| 2080 | 0.0989 | 3,189.42 | 3,189.42 | 245,429 | 24,273 |
| 2081 | 0.0951 | 3,189.42 | 3,189.42 | 245,429 | 23,340 |
| 2082 | 0.0914 | 3,054.61 | 3,054.61 | 235,055 | 21,484 |
| 2083 | 0.0879 | 2,914.15 | 2,914.15 | 224,247 | 19,711 |
| 2084 | 0.0845 | 2,773.69 | 2,773.69 | 213,438 | 18,036 |
| 2085 | 0.0813 | 2,633.23 | 2,633.23 | 202,630 | 16,474 |
| 2086 | 0.0781 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 14,981 |
| 2087 | 0.0751 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 14,406 |
| 2088 | 0.0722 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 13,849 |
| 2089 | 0.0695 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 13,332 |
| 2090 | 0.0668 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 12,814 |
| 2091 | 0.0642 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 12,315 |
| 2092 | 0.0617 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 11,835 |
| 2093 | 0.0594 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 11,394 |
| 2094 | 0.0571 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 10,953 |
| 2095 | 0.0549 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 10,531 |
| 2096 | 0.0528 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 10,128 |
| 2097 | 0.0508 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 9,745 |
| 2098 | 0.0488 | 2,492.77 | 2,492.77 | 191,821 | 9,361 |
| 2099 | 0.0469 | 2,347.44 | 2,347.44 | 180,638 | 8,472 |
| 2100 | 0.0451 | 2,202.11 | 2,202.11 | 169,455 | 7,642 |
| 2101 | 0.0434 | 2,056.78 | 2,056.78 | 158,271 | 6,869 |
| 2102 | 0.0417 | 2,056.78 | 2,056.78 | 158,271 | 6,600 |
| 2103 | 0.0401 | 2,056.78 | 2,056.78 | 158,271 | 6,347 |
| 2104 | 0.0386 | 2,056.78 | 2,056.78 | 158,271 | 6,109 |
| 2105 | 0.0371 | 2,056.78 | 2,056.78 | 158,271 | 5,872 |
| 2106 | 0.0357 | 1,842.65 | 1,842.65 | 141,794 | 5,062 |
| 2107 | 0.0343 | 1,628.52 | 1,628.52 | 125,316 | 4,298 |
| 2108 | 0.0330 | 1,414.39 | 1,414.39 | 108,839 | 3,592 |
| 2109 | 0.0317 | 1,200.26 | 1,200.26 | 92,361 | 2,928 |
| 2110 | 0.0305 | 986.13 | 986.13 | 75,884 | 2,314 |
| 2111 | 0.0293 | 772.00 | 772.00 | 59,406 | 1,741 |
| 合計 | | | | | 9,570,207 |

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

| | | | |
|------|---|---------------------------------|------------------------|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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28年5月23日査定価格) | | 5,500 |
| G1: | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出 | カラマツ トドマツ 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) 釧路根室森林計画区 収穫予想表 | カラマツ トドマツ 0 0 0 | 別途 別途 |
| Y: | 評価期間 | | 100 |
| D: | 容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | カラマツ トドマツ 0 0 0 | 0.404 0.318 |
| 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」(2021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 0 0 0 | カラマツ 1.15 トドマツ 1.38 |
| 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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | カラマツ トドマツ 0 0 0 | 0.29 0.21 |
| i: | 社会的割引率(0.04) | | |
| CF: | 植物中の炭素含有率 | カラマツ トドマツ 0 0 0 | 0.51 0.51 |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

| 年度 | 社会的割引率 | カラマツ | | トドマツ | | | | | | | | 合計 | | |
|------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| | | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 378.84 | 2,334 | 4,523.62 | 24,699 | | | | | | | 27,033 | 38,476 | |
| 2013 | 1.3686 | 578.44 | 3,563 | 6,228.32 | 34,007 | | | | | | | 37,570 | 51,418 | |
| 2014 | 1.3159 | 778.04 | 4,793 | 7,964.68 | 43,487 | | | | | | | 48,280 | 63,532 | |
| 2015 | 1.2653 | 864.29 | 5,324 | 9,336.18 | 50,976 | | | | | | | 56,300 | 71,236 | |
| 2016 | 1.2167 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 78,327 | |
| 2017 | 1.1699 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 75,315 | |
| 2018 | 1.1249 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 72,418 | |
| 2019 | 1.0816 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 69,630 | |
| 2020 | 1.0400 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 66,952 | |
| 2021 | 1.0000 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 64,377 | |
| 2022 | 0.9615 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 61,898 | |
| 2023 | 0.9246 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 59,523 | |
| 2024 | 0.8890 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 57,231 | |
| 2025 | 0.8548 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 55,029 | |
| 2026 | 0.8219 | 950.54 | 5,855 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,377 | 52,911 | |
| 2027 | 0.7903 | 928.34 | 5,719 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,241 | 50,770 | |
| 2028 | 0.7599 | 906.14 | 5,582 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 64,104 | 48,713 | |
| 2029 | 0.7307 | 883.94 | 5,445 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,967 | 46,741 | |
| 2030 | 0.7026 | 861.74 | 5,308 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,830 | 44,847 | |
| 2031 | 0.6756 | 839.54 | 5,172 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,694 | 43,032 | |
| 2032 | 0.6496 | 839.54 | 5,172 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,694 | 41,376 | |
| 2033 | 0.6246 | 839.54 | 5,172 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,694 | 39,783 | |
| 2034 | 0.6006 | 839.54 | 5,172 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,694 | 38,255 | |
| 2035 | 0.5775 | 839.54 | 5,172 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,694 | 36,783 | |
| 2036 | 0.5553 | 839.54 | 5,172 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,694 | 35,369 | |
| 2037 | 0.5339 | 812.43 | 5,005 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,527 | 33,917 | |
| 2038 | 0.5134 | 785.32 | 4,838 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,360 | 32,529 | |
| 2039 | 0.4936 | 758.21 | 4,671 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,193 | 31,192 | |
| 2040 | 0.4746 | 731.10 | 4,504 | 10,718.24 | 58,522 | | | | | | | 63,026 | 29,912 | |

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

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

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

| | | |
|--------|--|-------------------|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO ₂) | 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 (T ₀) 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 | 100.00 |
| A: | ①事業対象区域面積 (ha) 又は ②保全効果区域面積 (ha) | 772.00 ~ 5,168.84 |
| s : | 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha) | 85.45 |
| 44/12: | 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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) ①事業対象区域 荒地等 | 0.200 |
| 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 |
| t: | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) | |
| i: | 社会的割引率 (0.04) | |
| 30: | 土壌炭素の測定深度 (cm) | |
| 0.3: | 流出土砂排出炭素係数 | |

| 年度 | 事業対象区域 | | | | | | | |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|-----------|--------|----------|
| | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 2,203.22 | 146.88 | 471 | 670 | | | |
| 2013 | 1.3686 | 3,036.53 | 349.32 | 1,120 | 1,533 | | | |
| 2014 | 1.3159 | 3,882.23 | 608.13 | 1,950 | 2,566 | | | |
| 2015 | 1.2653 | 4,523.47 | 909.70 | 2,917 | 3,691 | | | |
| 2016 | 1.2167 | 5,168.84 | 1,254.29 | 4,022 | 4,894 | | | |
| 2017 | 1.1699 | 5,168.84 | 1,598.88 | 5,128 | 5,999 | | | |
| 2018 | 1.1249 | 5,168.84 | 1,943.46 | 6,233 | 7,012 | | | |
| 2019 | 1.0816 | 5,168.84 | 2,288.05 | 7,338 | 7,937 | | | |
| 2020 | 1.0400 | 5,168.84 | 2,632.64 | 8,443 | 8,781 | | | |
| 2021 | 1.0000 | 5,168.84 | 2,977.23 | 9,548 | 9,548 | | | |
| 2022 | 0.9615 | 5,168.84 | 3,321.82 | 10,653 | 10,243 | | | |
| 2023 | 0.9246 | 5,168.84 | 3,666.41 | 11,758 | 10,871 | | | |
| 2024 | 0.8890 | 5,168.84 | 4,011.00 | 12,863 | 11,435 | | | |
| 2025 | 0.8548 | 5,168.84 | 4,355.59 | 13,968 | 11,940 | | | |
| 2026 | 0.8219 | 5,168.84 | 4,700.18 | 15,073 | 12,388 | | | |
| 2027 | 0.7903 | 5,145.71 | 4,874.76 | 15,633 | 12,355 | | | |
| 2028 | 0.7599 | 5,122.58 | 4,993.78 | 16,015 | 12,170 | | | |
| 2029 | 0.7307 | 5,099.45 | 5,056.43 | 16,216 | 11,849 | | | |
| 2030 | 0.7026 | 5,076.32 | 5,076.32 | 16,280 | 11,438 | | | |
| 2031 | 0.6756 | 5,053.19 | 5,053.19 | 16,206 | 10,949 | | | |
| 2032 | 0.6496 | 5,053.19 | 5,053.19 | 16,206 | 10,527 | | | |
| 2033 | 0.6246 | 5,053.19 | 5,053.19 | 16,206 | 10,122 | | | |
| 2034 | 0.6006 | 5,053.19 | 5,053.19 | 16,206 | 9,733 | | | |
| 2035 | 0.5775 | 5,053.19 | 5,053.19 | 16,206 | 9,359 | | | |
| 2036 | 0.5553 | 5,053.19 | 5,053.19 | 16,206 | 8,999 | | | |
| 2037 | 0.5339 | 5,030.06 | 5,030.06 | 16,131 | 8,612 | | | |
| 2038 | 0.5134 | 5,006.93 | 5,006.93 | 16,057 | 8,244 | | | |
| 2039 | 0.4936 | 4,983.80 | 4,983.80 | 15,983 | 7,889 | | | |
| 2040 | 0.4746 | 4,960.67 | 4,960.67 | 15,909 | 7,550 | | | |
| 2041 | 0.4564 | 4,937.54 | 4,937.54 | 15,835 | 7,227 | | | |
| 2042 | 0.4388 | 4,937.54 | 4,937.54 | 15,835 | 6,948 | | | |
| 2043 | 0.4220 | 4,937.54 | 4,937.54 | 15,835 | 6,682 | | | |
| 2044 | 0.4057 | 4,937.54 | 4,937.54 | 15,835 | 6,424 | | | |
| 2045 | 0.3901 | 4,937.54 | 4,937.54 | 15,835 | 6,177 | | | |
| 2046 | 0.3751 | 4,937.54 | 4,937.54 | 15,835 | 5,940 | | | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|----------|----------|--------|---------|--|--|---|
| 2047 | 0.3607 | 4,914.41 | 4,914.41 | 15,761 | 5,685 | | | |
| 2048 | 0.3468 | 4,891.28 | 4,891.28 | 15,686 | 5,440 | | | |
| 2049 | 0.3335 | 4,868.15 | 4,868.15 | 15,612 | 5,207 | | | |
| 2050 | 0.3207 | 4,845.02 | 4,845.02 | 15,538 | 4,983 | | | |
| 2051 | 0.3083 | 4,821.89 | 4,821.89 | 15,464 | 4,768 | | | |
| 2052 | 0.2965 | 4,821.89 | 4,821.89 | 15,464 | 4,585 | | | |
| 2053 | 0.2851 | 4,766.89 | 4,766.89 | 15,287 | 4,358 | | | |
| 2054 | 0.2741 | 4,711.89 | 4,711.89 | 15,111 | 4,142 | | | |
| 2055 | 0.2636 | 4,656.89 | 4,656.89 | 14,935 | 3,937 | | | |
| 2056 | 0.2534 | 4,656.89 | 4,656.89 | 14,935 | 3,785 | | | |
| 2057 | 0.2437 | 4,656.89 | 4,656.89 | 14,935 | 3,640 | | | |
| 2058 | 0.2343 | 4,656.89 | 4,656.89 | 14,935 | 3,499 | | | |
| 2059 | 0.2253 | 4,627.18 | 4,627.18 | 14,839 | 3,343 | | | |
| 2060 | 0.2166 | 4,597.47 | 4,597.47 | 14,744 | 3,194 | | | |
| 2061 | 0.2083 | 4,567.76 | 4,567.76 | 14,649 | 3,051 | | | |
| 2062 | 0.2003 | 4,427.10 | 4,427.10 | 14,198 | 2,844 | | | |
| 2063 | 0.1926 | 4,286.44 | 4,286.44 | 13,747 | 2,648 | | | |
| 2064 | 0.1852 | 4,145.78 | 4,145.78 | 13,296 | 2,462 | | | |
| 2065 | 0.1780 | 4,005.12 | 4,005.12 | 12,844 | 2,286 | | | |
| 2066 | 0.1712 | 3,864.46 | 3,864.46 | 12,393 | 2,122 | | | |
| 2067 | 0.1646 | 3,864.46 | 3,864.46 | 12,393 | 2,040 | | | |
| 2068 | 0.1583 | 3,864.46 | 3,864.46 | 12,393 | 1,962 | | | |
| 2069 | 0.1522 | 3,864.46 | 3,864.46 | 12,393 | 1,886 | | | |
| 2070 | 0.1463 | 3,864.46 | 3,864.46 | 12,393 | 1,813 | | | |
| 2071 | 0.1407 | 3,864.46 | 3,864.46 | 12,393 | 1,744 | | | |
| 2072 | 0.1353 | 3,734.74 | 3,734.74 | 11,977 | 1,620 | | | |
| 2073 | 0.1301 | 3,606.67 | 3,606.67 | 11,567 | 1,505 | | | |
| 2074 | 0.1251 | 3,466.21 | 3,466.21 | 11,116 | 1,391 | | | |
| 2075 | 0.1203 | 3,329.88 | 3,329.88 | 10,679 | 1,285 | | | |
| 2076 | 0.1157 | 3,189.42 | 3,189.42 | 10,228 | 1,183 | | | |
| 2077 | 0.1112 | 3,189.42 | 3,189.42 | 10,228 | 1,137 | | | |
| 2078 | 0.1069 | 3,189.42 | 3,189.42 | 10,228 | 1,093 | | | |
| 2079 | 0.1028 | 3,189.42 | 3,189.42 | 10,228 | 1,051 | | | |
| 2080 | 0.0989 | 3,189.42 | 3,189.42 | 10,228 | 1,012 | | | |
| 2081 | 0.0951 | 3,189.42 | 3,189.42 | 10,228 | 973 | | | |
| 2082 | 0.0914 | 3,054.61 | 3,054.61 | 9,796 | 895 | | | |
| 2083 | 0.0879 | 2,914.15 | 2,914.15 | 9,346 | 822 | | | |
| 2084 | 0.0845 | 2,773.69 | 2,773.69 | 8,895 | 752 | | | |
| 2085 | 0.0813 | 2,633.23 | 2,633.23 | 8,445 | 687 | | | |
| 2086 | 0.0781 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 624 | | | |
| 2087 | 0.0751 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 600 | | | |
| 2088 | 0.0722 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 577 | | | |
| 2089 | 0.0695 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 556 | | | |
| 2090 | 0.0668 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 534 | | | |
| 2091 | 0.0642 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 513 | | | |
| 2092 | 0.0617 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 493 | | | |
| 2093 | 0.0594 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 475 | | | |
| 2094 | 0.0571 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 456 | | | |
| 2095 | 0.0549 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 439 | | | |
| 2096 | 0.0528 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 422 | | | |
| 2097 | 0.0508 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 406 | | | |
| 2098 | 0.0488 | 2,492.77 | 2,492.77 | 7,994 | 390 | | | |
| 2099 | 0.0469 | 2,347.44 | 2,347.44 | 7,528 | 353 | | | |
| 2100 | 0.0451 | 2,202.11 | 2,202.11 | 7,062 | 318 | | | |
| 2101 | 0.0434 | 2,056.78 | 2,056.78 | 6,596 | 286 | | | |
| 2102 | 0.0417 | 2,056.78 | 2,056.78 | 6,596 | 275 | | | |
| 2103 | 0.0401 | 2,056.78 | 2,056.78 | 6,596 | 264 | | | |
| 2104 | 0.0386 | 2,056.78 | 2,056.78 | 6,596 | 255 | | | |
| 2105 | 0.0371 | 2,056.78 | 2,056.78 | 6,596 | 245 | | | |
| 2106 | 0.0357 | 1,842.65 | 1,842.65 | 5,909 | 211 | | | |
| 2107 | 0.0343 | 1,628.52 | 1,628.52 | 5,223 | 179 | | | |
| 2108 | 0.0330 | 1,414.39 | 1,414.39 | 4,536 | 150 | | | |
| 2109 | 0.0317 | 1,200.26 | 1,200.26 | 3,849 | 122 | | | |
| 2110 | 0.0305 | 986.13 | 986.13 | 3,163 | 96 | | | |
| 2111 | 0.0293 | 772.00 | 772.00 | 2,476 | 73 | | | |
| 合計 | | | | | 398,844 | | | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|---|----------|--------|--|--|--|--|--|--|
| 2071 | 0.1407 | 0.00 | 0 | 7,039.56 | 50,812 | | | | | | |
| 2072 | 0.1353 | 0.00 | 0 | 6,950.01 | 50,165 | | | | | | |
| 2073 | 0.1301 | 0.00 | 0 | 7,622.39 | 55,018 | | | | | | |
| 2074 | 0.1251 | 0.00 | 0 | 7,398.26 | 53,401 | | | | | | |
| 2075 | 0.1203 | 0.00 | 0 | 7,622.39 | 55,018 | | | | | | |
| 合計 | | | | | | | | | | | |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 3,961 | 3,256 |
| 2027 | 0.7903 | 3,961 | 3,130 |
| 2028 | 0.7599 | 3,961 | 3,010 |
| 2029 | 0.7307 | 3,961 | 2,894 |
| 2030 | 0.7026 | 3,961 | 2,783 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 8,060 | 4,476 |
| 2037 | 0.5339 | 8,060 | 4,303 |
| 2038 | 0.5134 | 8,060 | 4,138 |
| 2039 | 0.4936 | 8,060 | 3,978 |
| 2040 | 0.4746 | 8,060 | 3,825 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 15,215 | 5,707 |
| 2047 | 0.3607 | 15,215 | 5,488 |
| 2048 | 0.3468 | 15,215 | 5,277 |
| 2049 | 0.3335 | 15,215 | 5,074 |
| 2050 | 0.3207 | 15,215 | 4,879 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 55,276 | 16,389 |
| 2053 | 0.2851 | 55,276 | 15,759 |
| 2054 | 0.2741 | 55,276 | 15,151 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 2057 | 0.2437 | 0 | 0 |
| 2058 | 0.2343 | 34,101 | 7,990 |
| 2059 | 0.2253 | 34,101 | 7,683 |
| 2060 | 0.2166 | 34,101 | 7,386 |
| 2061 | 0.2083 | 40,247 | 8,383 |
| 2062 | 0.2003 | 40,247 | 8,061 |
| 2063 | 0.1926 | 40,247 | 7,752 |
| 2064 | 0.1852 | 40,247 | 7,454 |
| 2065 | 0.1780 | 40,247 | 7,164 |
| 2066 | 0.1712 | 0 | 0 |
| 2067 | 0.1646 | 0 | 0 |
| 2068 | 0.1583 | 0 | 0 |
| 2069 | 0.1522 | 0 | 0 |
| 2070 | 0.1463 | 0 | 0 |
| 2071 | 0.1407 | 50,812 | 7,149 |
| 2072 | 0.1353 | 50,165 | 6,787 |
| 2073 | 0.1301 | 55,018 | 7,158 |
| 2074 | 0.1251 | 53,401 | 6,680 |
| 2075 | 0.1203 | 55,018 | 6,619 |
| 合計 | | | 272,653 |

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：北海道

施行箇所：釧路根室森林計画区(根釧東部森林管理署)

(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 | 95,025 | |
| | 木材利用増進便益 | 87,688 | |
| | 木材生産確保・増進便益 | 133,436 | |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林管理等経費縮減便益 | 25,047 | |
| | 森林整備促進便益 | 1,448,162 | |
| 総 便 益 (B) | | 1,789,358 | |
| 総 費 用 (C) | | 327,088 | |

(東別当賀連絡林道開設 他)

(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 |
| 2011 | 1.4802 | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.2000 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.4000 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0.6000 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0.8000 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 1.0000 | 10,280 | 4,879 |
| 2041 | 0.4564 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 1.0000 | 4,251 | 1,794 |
| 2044 | 0.4057 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 1.0000 | 2,795 | 862 |
| 2052 | 0.2965 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 合計 | | | | 7,535 |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 2,848 | 3,465 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 1,178 | 1,274 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 831 | 799 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 0 | 0 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 0 | 0 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 0 | 0 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 合計 | | | 5,538 |

| | | 合計 | |
|------|--------|--------|----------|
| 年度 | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | |
| 2012 | 1.4233 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 0 | 0 |
| 2016 | 1.2167 | 0 | 0 |
| 2017 | 1.1699 | 0 | 0 |
| 2018 | 1.1249 | 0 | 0 |
| 2019 | 1.0816 | 0 | 0 |
| 2020 | 1.0400 | 0 | 0 |
| 2021 | 1.0000 | 0 | 0 |
| 2022 | 0.9615 | 0 | 0 |
| 2023 | 0.9246 | 0 | 0 |
| 2024 | 0.8890 | 0 | 0 |
| 2025 | 0.8548 | 0 | 0 |
| 2026 | 0.8219 | 0 | 0 |
| 2027 | 0.7903 | 0 | 0 |
| 2028 | 0.7599 | 0 | 0 |
| 2029 | 0.7307 | 0 | 0 |
| 2030 | 0.7026 | 0 | 0 |
| 2031 | 0.6756 | 0 | 0 |
| 2032 | 0.6496 | 0 | 0 |
| 2033 | 0.6246 | 0 | 0 |
| 2034 | 0.6006 | 0 | 0 |
| 2035 | 0.5775 | 0 | 0 |
| 2036 | 0.5553 | 0 | 0 |
| 2037 | 0.5339 | 0 | 0 |
| 2038 | 0.5134 | 0 | 0 |
| 2039 | 0.4936 | 0 | 0 |
| 2040 | 0.4746 | 0 | 0 |
| 2041 | 0.4564 | 7,965 | 3,635 |
| 2042 | 0.4388 | 0 | 0 |
| 2043 | 0.4220 | 32,538 | 13,731 |
| 2044 | 0.4057 | 0 | 0 |
| 2045 | 0.3901 | 0 | 0 |
| 2046 | 0.3751 | 0 | 0 |
| 2047 | 0.3607 | 0 | 0 |
| 2048 | 0.3468 | 0 | 0 |
| 2049 | 0.3335 | 0 | 0 |
| 2050 | 0.3207 | 0 | 0 |
| 2051 | 0.3083 | 0 | 0 |
| 2052 | 0.2965 | 0 | 0 |
| 2053 | 0.2851 | 0 | 0 |
| 2054 | 0.2741 | 0 | 0 |
| 2055 | 0.2636 | 1,386 | 365 |
| 2056 | 0.2534 | 0 | 0 |
| 合計 | | | 17,731 |

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

| | | |
|-----|--|-------|
| T: | 整備期間(年) | 5 |
| Y: | 評価期間 | 45 |
| T0: | 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) | 214 |
| Tt: | 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) | 116 |
| M: | 管理等の延べ人口数(人/年) 実績:保全管理2回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=36 | 36 |
| @: | 賃金単価(円/h・人) 出典:農林水産省 国土交通省 公共工事設計労務費単価(令和2年3月から適用)北海道 普通作業員/8 17,300/8h | 2,163 |
| i: | 社会的割引率(0.04) | |
| 60: | 単位合わせのための調整値 | |

| 年度 | 社会的割引率 | t/T | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|--------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.2000 | 25 | 36 |
| 2013 | 1.3686 | 0.4000 | 51 | 70 |
| 2014 | 1.3159 | 0.6000 | 76 | 100 |
| 2015 | 1.2653 | 0.8000 | 102 | 129 |
| 2016 | 1.2167 | 1.0000 | 127 | 155 |
| 2017 | 1.1699 | 1.0000 | 127 | 149 |
| 2018 | 1.1249 | 1.0000 | 127 | 143 |
| 2019 | 1.0816 | 1.0000 | 127 | 137 |
| 2020 | 1.0400 | 1.0000 | 127 | 132 |
| 2021 | 1.0000 | 1.0000 | 127 | 127 |
| 2022 | 0.9615 | 1.0000 | 127 | 122 |
| 2023 | 0.9246 | 1.0000 | 127 | 117 |
| 2024 | 0.8890 | 1.0000 | 127 | 113 |
| 2025 | 0.8548 | 1.0000 | 127 | 109 |
| 2026 | 0.8219 | 1.0000 | 127 | 104 |
| 2027 | 0.7903 | 1.0000 | 127 | 100 |
| 2028 | 0.7599 | 1.0000 | 127 | 97 |
| 2029 | 0.7307 | 1.0000 | 127 | 93 |
| 2030 | 0.7026 | 1.0000 | 127 | 89 |
| 2031 | 0.6756 | 1.0000 | 127 | 86 |
| 2032 | 0.6496 | 1.0000 | 127 | 82 |
| 2033 | 0.6246 | 1.0000 | 127 | 79 |
| 2034 | 0.6006 | 1.0000 | 127 | 76 |
| 2035 | 0.5775 | 1.0000 | 127 | 73 |
| 2036 | 0.5553 | 1.0000 | 127 | 71 |
| 2037 | 0.5339 | 1.0000 | 127 | 68 |
| 2038 | 0.5134 | 1.0000 | 127 | 65 |
| 2039 | 0.4936 | 1.0000 | 127 | 63 |
| 2040 | 0.4746 | 1.0000 | 127 | 60 |
| 2041 | 0.4564 | 1.0000 | 127 | 58 |
| 2042 | 0.4388 | 1.0000 | 127 | 56 |
| 2043 | 0.4220 | 1.0000 | 127 | 54 |
| 2044 | 0.4057 | 1.0000 | 127 | 52 |
| 2045 | 0.3901 | 1.0000 | 127 | 50 |
| 2046 | 0.3751 | 1.0000 | 127 | 48 |
| 2047 | 0.3607 | 1.0000 | 127 | 46 |
| 2048 | 0.3468 | 1.0000 | 127 | 44 |
| 2049 | 0.3335 | 1.0000 | 127 | 42 |
| 2050 | 0.3207 | 1.0000 | 127 | 41 |
| 2051 | 0.3083 | 1.0000 | 127 | 39 |
| 2052 | 0.2965 | 1.0000 | 127 | 38 |
| 2053 | 0.2851 | 1.0000 | 127 | 36 |
| 2054 | 0.2741 | 1.0000 | 127 | 35 |
| 2055 | 0.2636 | 1.0000 | 127 | 33 |
| 2056 | 0.2534 | 1.0000 | 127 | 32 |
| 合計 | | | | 3,549 |

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
- 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 緩 整備済森林 0.35
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 41
- 出典:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の根室観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 35.98
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 11.92 | 0.79 | 38 | 48 |
| 2016 | 1.2167 | 11.92 | 1.59 | 76 | 92 |
| 2017 | 1.1699 | 11.92 | 2.38 | 114 | 133 |
| 2018 | 1.1249 | 35.98 | 4.78 | 228 | 256 |
| 2019 | 1.0816 | 35.98 | 7.18 | 343 | 371 |
| 2020 | 1.0400 | 35.98 | 9.58 | 457 | 475 |
| 2021 | 1.0000 | 35.98 | 11.97 | 571 | 571 |
| 2022 | 0.9615 | 35.98 | 14.38 | 686 | 660 |
| 2023 | 0.9246 | 35.98 | 16.77 | 800 | 740 |
| 2024 | 0.8890 | 35.98 | 19.17 | 915 | 813 |
| 2025 | 0.8548 | 35.98 | 21.58 | 1,030 | 880 |
| 2026 | 0.8219 | 35.98 | 23.98 | 1,144 | 940 |
| 2027 | 0.7903 | 35.98 | 26.37 | 1,258 | 994 |
| 2028 | 0.7599 | 35.98 | 28.78 | 1,373 | 1,043 |
| 2029 | 0.7307 | 35.98 | 31.17 | 1,487 | 1,087 |
| 2030 | 0.7026 | 35.98 | 32.77 | 1,564 | 1,099 |
| 2031 | 0.6756 | 35.98 | 34.38 | 1,641 | 1,109 |
| 2032 | 0.6496 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 1,115 |
| 2033 | 0.6246 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 1,072 |
| 2034 | 0.6006 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 1,031 |
| 2035 | 0.5775 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 992 |
| 2036 | 0.5553 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 953 |
| 2037 | 0.5339 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 917 |
| 2038 | 0.5134 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 882 |
| 2039 | 0.4936 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 848 |
| 2040 | 0.4746 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 815 |
| 2041 | 0.4564 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 784 |
| 2042 | 0.4388 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 753 |
| 2043 | 0.4220 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 725 |
| 2044 | 0.4057 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 697 |
| 2045 | 0.3901 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 670 |
| 2046 | 0.3751 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 644 |
| 2047 | 0.3607 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 619 |
| 2048 | 0.3468 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 595 |
| 2049 | 0.3335 | 35.98 | 35.98 | 1,717 | 573 |
| 2050 | 0.3207 | 24.06 | 24.06 | 1,148 | 368 |
| 2051 | 0.3083 | 24.06 | 24.06 | 1,148 | 354 |
| 2052 | 0.2965 | 24.06 | 24.06 | 1,148 | 340 |
| 2053 | 0.2851 | 1.25 | 1.25 | 60 | 17 |
| 2054 | 0.2741 | 1.25 | 1.25 | 60 | 16 |
| 2055 | 0.2636 | 1.25 | 1.25 | 60 | 16 |
| 2056 | 0.2534 | 1.25 | 1.25 | 60 | 15 |
| 合計 | | | | | 27,122 |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 35.98
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,045
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の根室観測所 (1991~2020年)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 11.92 | 0.79 | 14 | 18 |
| 2016 | 1.2167 | 11.92 | 1.59 | 28 | 34 |
| 2017 | 1.1699 | 11.92 | 2.38 | 42 | 49 |
| 2018 | 1.1249 | 35.98 | 4.78 | 84 | 94 |
| 2019 | 1.0816 | 35.98 | 7.18 | 126 | 136 |
| 2020 | 1.0400 | 35.98 | 9.58 | 168 | 175 |
| 2021 | 1.0000 | 35.98 | 11.97 | 210 | 210 |
| 2022 | 0.9615 | 35.98 | 14.38 | 252 | 242 |
| 2023 | 0.9246 | 35.98 | 16.77 | 294 | 272 |
| 2024 | 0.8890 | 35.98 | 19.17 | 336 | 299 |
| 2025 | 0.8548 | 35.98 | 21.58 | 378 | 323 |
| 2026 | 0.8219 | 35.98 | 23.98 | 420 | 345 |
| 2027 | 0.7903 | 35.98 | 26.37 | 462 | 365 |
| 2028 | 0.7599 | 35.98 | 28.78 | 504 | 383 |
| 2029 | 0.7307 | 35.98 | 31.17 | 546 | 399 |
| 2030 | 0.7026 | 35.98 | 32.77 | 574 | 403 |
| 2031 | 0.6756 | 35.98 | 34.38 | 602 | 407 |
| 2032 | 0.6496 | 35.98 | 35.98 | 630 | 409 |
| 2033 | 0.6246 | 35.98 | 35.98 | 630 | 393 |
| 2034 | 0.6006 | 35.98 | 35.98 | 630 | 378 |
| 2035 | 0.5775 | 35.98 | 35.98 | 630 | 364 |
| 2036 | 0.5553 | 35.98 | 35.98 | 630 | 350 |
| 2037 | 0.5339 | 35.98 | 35.98 | 630 | 336 |
| 2038 | 0.5134 | 35.98 | 35.98 | 630 | 323 |
| 2039 | 0.4936 | 35.98 | 35.98 | 630 | 311 |
| 2040 | 0.4746 | 35.98 | 35.98 | 630 | 299 |
| 2041 | 0.4564 | 35.98 | 35.98 | 630 | 288 |
| 2042 | 0.4388 | 35.98 | 35.98 | 630 | 276 |
| 2043 | 0.4220 | 35.98 | 35.98 | 630 | 266 |
| 2044 | 0.4057 | 35.98 | 35.98 | 630 | 256 |
| 2045 | 0.3901 | 35.98 | 35.98 | 630 | 246 |
| 2046 | 0.3751 | 35.98 | 35.98 | 630 | 236 |
| 2047 | 0.3607 | 35.98 | 35.98 | 630 | 227 |
| 2048 | 0.3468 | 35.98 | 35.98 | 630 | 218 |
| 2049 | 0.3335 | 35.98 | 35.98 | 630 | 210 |
| 2050 | 0.3207 | 24.06 | 24.06 | 422 | 135 |
| 2051 | 0.3083 | 24.06 | 24.06 | 422 | 130 |
| 2052 | 0.2965 | 24.06 | 24.06 | 422 | 125 |
| 2053 | 0.2851 | 1.25 | 1.25 | 22 | 6 |
| 2054 | 0.2741 | 1.25 | 1.25 | 22 | 6 |
| 2055 | 0.2636 | 1.25 | 1.25 | 22 | 6 |
| 2056 | 0.2534 | 1.25 | 1.25 | 22 | 6 |
| 合計 | | | | | 9,954 |

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

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

| | | |
|-----|--|--------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量 | 6.10 億立方 |
| Qy: | 全貯留量 - Qx | 234.16 億立方 |
| A: | 事業対象区域面積 (ha) | 0.00 ~ 35.98 |
| P: | 年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP 統計資料より事業地直近の根室観測所 (1991~2020年) | 1,045 |
| 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: 事業地直近の所在する根室市上水道料金 (HPより) (事業地所在市町村) | 251.00 |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか | 122.10 |
| u: | 単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出) | 125.37 |
| Y: | 評価期間 | 45 |
| t: | 経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) | |
| i: | 社会的割引率 (0.04) | |
| 10: | 単位合わせのための調整値 | |

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 11.92 | 0.79 | 52 | 66 |
| 2016 | 1.2167 | 11.92 | 1.59 | 104 | 127 |
| 2017 | 1.1699 | 11.92 | 2.38 | 156 | 183 |
| 2018 | 1.1249 | 35.98 | 4.78 | 313 | 352 |
| 2019 | 1.0816 | 35.98 | 7.18 | 470 | 508 |
| 2020 | 1.0400 | 35.98 | 9.58 | 627 | 652 |
| 2021 | 1.0000 | 35.98 | 11.97 | 784 | 784 |
| 2022 | 0.9615 | 35.98 | 14.38 | 942 | 906 |
| 2023 | 0.9246 | 35.98 | 16.77 | 1,098 | 1,015 |
| 2024 | 0.8890 | 35.98 | 19.17 | 1,255 | 1,116 |
| 2025 | 0.8548 | 35.98 | 21.58 | 1,413 | 1,208 |
| 2026 | 0.8219 | 35.98 | 23.98 | 1,570 | 1,290 |
| 2027 | 0.7903 | 35.98 | 26.37 | 1,727 | 1,365 |
| 2028 | 0.7599 | 35.98 | 28.78 | 1,885 | 1,432 |
| 2029 | 0.7307 | 35.98 | 31.17 | 2,041 | 1,491 |
| 2030 | 0.7026 | 35.98 | 32.77 | 2,146 | 1,508 |
| 2031 | 0.6756 | 35.98 | 34.38 | 2,251 | 1,521 |
| 2032 | 0.6496 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,530 |
| 2033 | 0.6246 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,472 |
| 2034 | 0.6006 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,415 |
| 2035 | 0.5775 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,361 |
| 2036 | 0.5553 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,308 |
| 2037 | 0.5339 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,258 |
| 2038 | 0.5134 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,210 |
| 2039 | 0.4936 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,163 |
| 2040 | 0.4746 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,118 |
| 2041 | 0.4564 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,075 |
| 2042 | 0.4388 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 1,034 |
| 2043 | 0.4220 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 994 |
| 2044 | 0.4057 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 956 |
| 2045 | 0.3901 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 919 |
| 2046 | 0.3751 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 884 |
| 2047 | 0.3607 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 850 |
| 2048 | 0.3468 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 817 |
| 2049 | 0.3335 | 35.98 | 35.98 | 2,356 | 786 |
| 2050 | 0.3207 | 24.06 | 24.06 | 1,575 | 505 |
| 2051 | 0.3083 | 24.06 | 24.06 | 1,575 | 486 |
| 2052 | 0.2965 | 24.06 | 24.06 | 1,575 | 467 |
| 2053 | 0.2851 | 1.25 | 1.25 | 82 | 23 |
| 2054 | 0.2741 | 1.25 | 1.25 | 82 | 22 |
| 2055 | 0.2636 | 1.25 | 1.25 | 82 | 22 |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|----|--------|
| 2056 | 0.2534 | 1.25 | 1.25 | 82 | 21 |
| 合計 | | | | | 37,220 |

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

- U: 下流のダムに堆積した1m³の土砂を除去するコスト(円/m³) 4,115
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(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当りの年間流出土砂量(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) 0.00 ~ 35.98
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

| 年度 | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2011 | 1.4802 | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 11.92 | 0.79 | 61 | 77 |
| 2016 | 1.2167 | 11.92 | 1.59 | 122 | 148 |
| 2017 | 1.1699 | 11.92 | 2.38 | 183 | 214 |
| 2018 | 1.1249 | 35.98 | 4.78 | 368 | 414 |
| 2019 | 1.0816 | 35.98 | 7.18 | 553 | 598 |
| 2020 | 1.0400 | 35.98 | 9.58 | 737 | 766 |
| 2021 | 1.0000 | 35.98 | 11.97 | 921 | 921 |
| 2022 | 0.9615 | 35.98 | 14.38 | 1,107 | 1,064 |
| 2023 | 0.9246 | 35.98 | 16.77 | 1,290 | 1,193 |
| 2024 | 0.8890 | 35.98 | 19.17 | 1,475 | 1,311 |
| 2025 | 0.8548 | 35.98 | 21.58 | 1,661 | 1,420 |
| 2026 | 0.8219 | 35.98 | 23.98 | 1,845 | 1,516 |
| 2027 | 0.7903 | 35.98 | 26.37 | 2,029 | 1,604 |
| 2028 | 0.7599 | 35.98 | 28.78 | 2,215 | 1,683 |
| 2029 | 0.7307 | 35.98 | 31.17 | 2,399 | 1,753 |
| 2030 | 0.7026 | 35.98 | 32.77 | 2,522 | 1,772 |
| 2031 | 0.6756 | 35.98 | 34.38 | 2,646 | 1,788 |
| 2032 | 0.6496 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,799 |
| 2033 | 0.6246 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,730 |
| 2034 | 0.6006 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,663 |
| 2035 | 0.5775 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,599 |
| 2036 | 0.5553 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,538 |
| 2037 | 0.5339 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,478 |
| 2038 | 0.5134 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,422 |
| 2039 | 0.4936 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,367 |
| 2040 | 0.4746 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,314 |
| 2041 | 0.4564 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,264 |
| 2042 | 0.4388 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,215 |
| 2043 | 0.4220 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,169 |
| 2044 | 0.4057 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,123 |
| 2045 | 0.3901 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,080 |
| 2046 | 0.3751 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 1,039 |
| 2047 | 0.3607 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 999 |
| 2048 | 0.3468 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 960 |
| 2049 | 0.3335 | 35.98 | 35.98 | 2,769 | 923 |
| 2050 | 0.3207 | 24.06 | 24.06 | 1,851 | 594 |
| 2051 | 0.3083 | 24.06 | 24.06 | 1,851 | 571 |
| 2052 | 0.2965 | 24.06 | 24.06 | 1,851 | 549 |
| 2053 | 0.2851 | 1.25 | 1.25 | 96 | 27 |
| 2054 | 0.2741 | 1.25 | 1.25 | 96 | 26 |
| 2055 | 0.2636 | 1.25 | 1.25 | 96 | 25 |
| 2056 | 0.2534 | 1.25 | 1.25 | 96 | 24 |
| 合計 | | | | | 43,740 |

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

| | | |
|------|---|---|
| U: | 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 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28年5月23日査定価格) | 5,500 |
| G1: | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2も2分の1の生長量として算出 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 別途 別途 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) 釧路根室森林計画区 収穫予想表 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 別途 別途 別途 別途 |
| Y: | 評価期間 | 45 |
| D: | 容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 0.318 0.404 0.357 0.362 |
| 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」(2021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 トドマツ 樹齢20年越 カラマツ 樹齢20年越 エゾマツ 樹齢20年越 アカエゾマツ 0 1.38 1.15 1.48 1.67 |
| 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」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 0.21 0.29 0.23 0.21 |
| i: | 社会的割引率(0.04) | |
| CF: | 植物中の炭素含有率 | トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 0.51 0.51 0.51 0.51 |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

| 年度 | 社会的割引率 | トドマツ | | カラマツ | | エゾマツ | | アカエゾマツ | | 合計 | | | |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|----------|
| | | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 0 | 0 |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 0 | 0 |
| 2014 | 1.3159 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 0 | 0 |
| 2015 | 1.2653 | 24.45 | 133 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 133 | 168 |
| 2016 | 1.2167 | 24.45 | 133 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 133 | 162 |
| 2017 | 1.1699 | 24.45 | 133 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | | | 133 | 156 |
| 2018 | 1.1249 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 456 |
| 2019 | 1.0816 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 438 |
| 2020 | 1.0400 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 421 |
| 2021 | 1.0000 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 405 |
| 2022 | 0.9615 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 389 |
| 2023 | 0.9246 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 374 |
| 2024 | 0.8890 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 360 |
| 2025 | 0.8548 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 346 |
| 2026 | 0.8219 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 333 |
| 2027 | 0.7903 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 320 |
| 2028 | 0.7599 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 308 |
| 2029 | 0.7307 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 296 |
| 2030 | 0.7026 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 285 |
| 2031 | 0.6756 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 274 |
| 2032 | 0.6496 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 263 |
| 2033 | 0.6246 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 253 |
| 2034 | 0.6006 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 243 |
| 2035 | 0.5775 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 234 |
| 2036 | 0.5553 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 225 |
| 2037 | 0.5339 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 216 |
| 2038 | 0.5134 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 208 |
| 2039 | 0.4936 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 200 |
| 2040 | 0.4746 | 71.04 | 388 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 2.20 | 17 | | | 405 | 192 |

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

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

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

- 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28年5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、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 ①事業対象区域 45.00
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 0.00 ~ 35.98
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) 85.45
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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 ①事業対象区域 荒廃地等
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) 0.013 ①事業対象区域 整備済森林
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。)
- 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 | | | | 現在価値化 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|-----------|----------|----------|
| | | 事業対象区域面積 ha | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 効果対象面積 ha | | |
| 2011 | 1.4802 | | | | | | |
| 2012 | 1.4233 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | |
| 2013 | 1.3686 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | |
| 2014 | 1.3159 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | | |
| 2015 | 1.2653 | 11.92 | 0.79 | 3 | 4 | | |
| 2016 | 1.2167 | 11.92 | 1.59 | 5 | 6 | | |
| 2017 | 1.1699 | 11.92 | 2.38 | 8 | 9 | | |
| 2018 | 1.1249 | 35.98 | 4.78 | 15 | 17 | | |
| 2019 | 1.0816 | 35.98 | 7.18 | 23 | 25 | | |
| 2020 | 1.0400 | 35.98 | 9.58 | 31 | 32 | | |
| 2021 | 1.0000 | 35.98 | 11.98 | 38 | 38 | | |
| 2022 | 0.9615 | 35.98 | 14.38 | 46 | 44 | | |
| 2023 | 0.9246 | 35.98 | 16.78 | 54 | 50 | | |
| 2024 | 0.8890 | 35.98 | 19.17 | 61 | 54 | | |
| 2025 | 0.8548 | 35.98 | 21.57 | 69 | 59 | | |
| 2026 | 0.8219 | 35.98 | 23.97 | 77 | 63 | | |
| 2027 | 0.7903 | 35.98 | 26.37 | 85 | 67 | | |
| 2028 | 0.7599 | 35.98 | 28.77 | 92 | 70 | | |
| 2029 | 0.7307 | 35.98 | 31.17 | 100 | 73 | | |
| 2030 | 0.7026 | 35.98 | 32.77 | 105 | 74 | | |
| 2031 | 0.6756 | 35.98 | 34.38 | 110 | 74 | | |
| 2032 | 0.6496 | 35.98 | 35.98 | 115 | 75 | | |
| 2033 | 0.6246 | 35.98 | 35.98 | 115 | 72 | | |
| 2034 | 0.6006 | 35.98 | 35.98 | 115 | 69 | | |
| 2035 | 0.5775 | 35.98 | 35.98 | 115 | 66 | | |
| 2036 | 0.5553 | 35.98 | 35.98 | 115 | 64 | | |
| 2037 | 0.5339 | 35.98 | 35.98 | 115 | 61 | | |
| 2038 | 0.5134 | 35.98 | 35.98 | 115 | 59 | | |
| 2039 | 0.4936 | 35.98 | 35.98 | 115 | 57 | | |
| 2040 | 0.4746 | 35.98 | 35.98 | 115 | 55 | | |
| 2041 | 0.4564 | 35.98 | 35.98 | 115 | 52 | | |
| 2042 | 0.4388 | 35.98 | 35.98 | 115 | 50 | | |
| 2043 | 0.4220 | 35.98 | 35.98 | 115 | 49 | | |
| 2044 | 0.4057 | 35.98 | 35.98 | 115 | 47 | | |
| 2045 | 0.3901 | 35.98 | 35.98 | 115 | 45 | | |
| 2046 | 0.3751 | 35.98 | 35.98 | 115 | 43 | | |

| | | | | | | | | |
|------|--------|-------|-------|-----|-------|--|--|---|
| 2047 | 0.3607 | 35.98 | 35.98 | 115 | 41 | | | |
| 2048 | 0.3468 | 35.98 | 35.98 | 115 | 40 | | | |
| 2049 | 0.3335 | 35.98 | 35.98 | 115 | 38 | | | |
| 2050 | 0.3207 | 24.06 | 24.06 | 77 | 25 | | | |
| 2051 | 0.3083 | 24.06 | 24.06 | 77 | 24 | | | |
| 2052 | 0.2965 | 24.06 | 24.06 | 77 | 23 | | | |
| 2053 | 0.2851 | 1.25 | 1.25 | 4 | 1 | | | |
| 2054 | 0.2741 | 1.25 | 1.25 | 4 | 1 | | | |
| 2055 | 0.2636 | 1.25 | 1.25 | 4 | 1 | | | |
| 2056 | 0.2534 | 1.25 | 1.25 | 4 | 1 | | | |
| 合計 | | | | | 1,818 | | | 0 |