

## 事前評価個表

|                    |   |        |                       |
|--------------------|---|--------|-----------------------|
| 事業名                | 森林環境保全整備事業（国有林）   | 事業実施期間 | 令和5年度～令和9年度（5年間）      |
| 事業実施地区名<br>（都道府県名） | （かながわ）<br>神奈川森林計画区<br>（神奈川県）  | 事業実施主体 | 関東森林管理局<br>東京神奈川森林管理署 |
| 事業の概要・目的           | <p>本事業は、神奈川県<small>おだわらし さがみほらし ほだのし みなみあしがら</small>の全域に及び、小田原市、相模原市、秦野市、南足柄市<small>し やまきたまち はこねまち ゆがわらまち</small>、山北町、箱根町、湯河原町の4市3町に所在する約10千haの国有林野を対象としている。</p> <p>その大部分は早戸川<small>はやとがわ</small>、中津川<small>なかつがわ</small>、世附川<small>よづくがわ</small>、玄倉川<small>くろくらがわ</small>、狩川<small>かりがわ</small>、早川<small>はやかわ</small>、須雲川<small>すくもがわ</small>等の源流部にあって、下流域の生活用水や農業用水などの水がめとして重要な役割を果たしており、本計画区内の国有林の96%が水源涵養又は土砂流出防備等の保安林に指定されている。</p> <p>本計画区は首都圏に位置し、箱根に代表される我が国有数の温泉場と一体となった<small>あしのこ</small>湖周辺や、<small>たんざわ</small>丹沢の美しい山並みと溪谷などの豊かな森林景観に恵まれており、登山やトレッキングをはじめとした、レクリエーション等の保健休養の場として多くの人々に利用されている。</p> <p>また、気象、地況、土壌等の自然に恵まれた地域を中心にスギ、ヒノキを主とした人工林が分布しており、管内の人工林率は46%で、そのうち9齢級以上の森林が9割を占め、契約満了を迎え主伐される分収林とあわせ、県内の製材工場等への木材の供給が期待されている。</p> <p>さらに近年は、地球温暖化に伴う異常気象の頻発等の状況変化もあり、地球温暖化防止等に対する国民の期待は高まっている。</p> <p>以上のように、本計画区の国有林野は、水源の涵養、山地災害の防止、木材をはじめとする林産物の供給などの機能の発揮を通じて、国民生活と深く結びついてきたところであるが、近年、国民の要請が高度化・多様化してきており、これらの機能に加えて、保健・文化・教育的な利用の場の提供、良好な生活環境の保全等の機能の発揮、地球温暖化の防止や生物多様性の保全等、森林の有する多面的な機能の発揮に対する期待が高まっている。</p> <p>このような国民の期待に応え、森林の有する多面的機能の持続的な発揮を確保していくため、本事業では、森林の重視すべき機能の区分に応じ、主伐跡地における植栽等の更新作業、下刈や間伐等の保育作業並びにその効率的・効果的な実施に必要な路網の整備を実施するものである。</p> <p>事業の実施にあたっては、これまでの評価結果等を踏まえ、作業効率の向上とコスト削減を図るため、主伐箇所では積極的にコンテナ苗を採用した伐採・造林一貫作業システムを推進するとともに、保育作業等の実施箇所では、安全性の高</p> |        |                       |

|                   |  |        |              |        |              |           |       |      |      |        |  |      |       |
|-------------------|--|--------|--------------|--------|--------------|-----------|-------|------|------|--------|--|------|-------|
|                   | <p>い列状間伐の導入、下刈回数の縮減や機械化による軽労化、伐採時の生産性向上、獣害防止対策などの取組を推進する。なお、植栽樹種がスギの場合には、原則として花粉症対策苗への移行を図ることとする。</p> <p>これらの取組については、国有林が先頭に立ち民有林に波及させる必要があり、引き続き、本事業を実施する中で現地検討会等を積極的に開催し、県や市町村とも連携して取組んでいくこととする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>森林整備</td> <td>更新面積</td> <td>80ha</td> </tr> <tr> <td></td> <td>保育面積</td> <td>953ha</td> </tr> <tr> <td>路網整備</td> <td>開設延長</td> <td>21.2km</td> </tr> <tr> <td></td> <td>改良延長</td> <td>2.2km</td> </tr> </table> </li> <li>・ 総事業費 1,451,152 千円（税抜き 1,319,230 千円）</li> </ul> | 森林整備   | 更新面積         | 80ha   |              | 保育面積      | 953ha | 路網整備 | 開設延長 | 21.2km |  | 改良延長 | 2.2km |
| 森林整備              | 更新面積   | 80ha   |              |        |              |           |       |      |      |        |  |      |       |
|                   | 保育面積   | 953ha  |              |        |              |           |       |      |      |        |  |      |       |
| 路網整備              | 開設延長   | 21.2km |              |        |              |           |       |      |      |        |  |      |       |
|                   | 改良延長   | 2.2km  |              |        |              |           |       |      |      |        |  |      |       |
| 費用便益分析            | <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>総便益（B）</td> <td style="text-align: right;">3,149,271 千円</td> </tr> <tr> <td>総費用（C）</td> <td style="text-align: right;">1,345,127 千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果（B/C）</td> <td style="text-align: right;">2.34</td> </tr> </table>  | 総便益（B） | 3,149,271 千円 | 総費用（C） | 1,345,127 千円 | 分析結果（B/C） | 2.34  |      |      |        |  |      |       |
| 総便益（B）            | 3,149,271 千円   |        |              |        |              |           |       |      |      |        |  |      |       |
| 総費用（C）            | 1,345,127 千円   |        |              |        |              |           |       |      |      |        |  |      |       |
| 分析結果（B/C）         | 2.34   |        |              |        |              |           |       |      |      |        |  |      |       |
| 森林管理局事業評価技術検討会の意見 | <p>事業の必要性、効率性、有効性が認められることから、本事業の実施は妥当と考える。</p> <p>事業の効率性や生産性の向上につながる取組を民有林に普及させていくことが望まれる。</p>   |        |              |        |              |           |       |      |      |        |  |      |       |
| 評価結果              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資する事業であり、木材を安定供給することにより、地域の林業・木材産業の振興にも寄与することから、事業の必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 森林整備では、列状間伐や高性能林業機械による低コストで効率的な作業システムの定着を図ることとしている。また、これまで効率的な事業実施が困難であった箇所中路網整備を優先させるとともに、開設にあたっては、簡易ではあるが丈夫な構造の林業専用道を採用する等によって、森林整備事業箇所へのアクセスの向上とコスト縮減が図られると見込まれ、費用便益分析の結果からも事業の効率性が認められる。</li> <li>・ 有効性： 密度調整が必要な林分での間伐等の実施により、森林の有する公益的機能が持続的に発揮される。また、整備した路網を活用した木材の安定供給、更新・保育が図られることにより、引き続きその効果が発</li> </ul>   |        |              |        |              |           |       |      |      |        |  |      |       |

現されると見込まれており、事業の有効性が認められる。

新規採択にあたっての審査項目（チェックリスト）、費用便益分析及び各観点からの評価をふまえて、総合的に評価したところ、森林の重視すべき機能の区分に応じた適切な森林整備及び路網整備が効果的・効率的に計画されているものと認められる。

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)

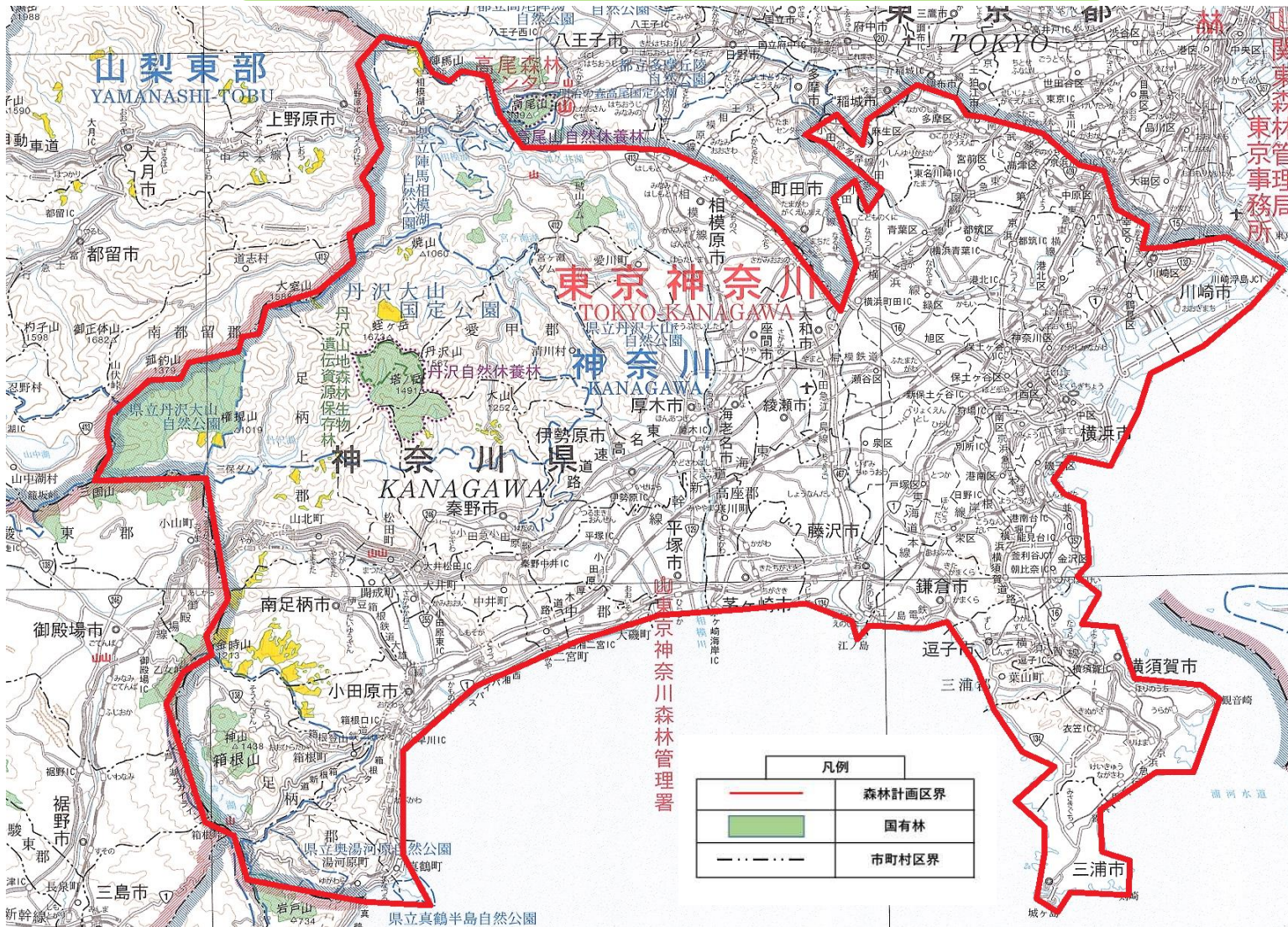
都道府県名：神奈川県

施行箇所：神奈川森林計画区

(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  | 459,813   |     |
|             | 流域貯水便益  | 107,560   |     |
|             | 水質浄化便益  | 128,246   |     |
| 山地保全便益      | 土砂流出防止便益  | 286,870   |     |
| 環境保全便益      | 炭素固定便益  | 116,850   |     |
| 木材生産等便益     | 木材生産等経費縮減便益                                     | 1,632,427 |     |
|             | 木材利用増進便益  | 27,447    |     |
|             | 木材生産確保・増進便益                                     | 214,996   |     |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林整備促進便益  | 175,062   |     |
| 総 便 益 (B)   |   | 3,149,271 |     |
| 総 費 用 (C)   |   | 1,345,127 |     |
| 費用便益比       | $B \div C = \frac{3,149,271}{1,345,127} = 2.34$ |           |     |

# 森林環境保全整備事業 神奈川森林計画区 事業概要図



山 関 東 森 林 管 理 局  
東 京 事 務 局

| 森林整備            |    |       |
|-----------------|----|-------|
| 更新              | 面積 | 80ha  |
| 保育              | 面積 | 953ha |
| 下刈              | 面積 | 192ha |
| つる切             | 面積 | 8ha   |
| 除伐              | 面積 | 6ha   |
| 保育間伐（受光伐、保護伐含む） | 面積 | 748ha |

| 路網整備 |    |        |
|------|----|--------|
| 開設   | 延長 | 21.2km |
| 改良   | 延長 | 2.2km  |

様式 2

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)  
施行箇所：神奈川森林計画区

都道府県名：神奈川県

(単位：千円)

| 年度   | 事業費(税抜き) | 割引率      | 現在価値額   | 年度   | 事業費(税抜き)  | 割引率      | 現在価値額     |
|------|----------|----------|---------|------|-----------|----------|-----------|
| 2022 |          | × 1.0000 |         | 2083 | 0         | × 0.0914 | 0         |
| 2023 | 259,195  | × 0.9615 | 249,219 | 2084 | 0         | × 0.0879 | 0         |
| 2024 | 266,419  | × 0.9246 | 246,331 | 2085 | 0         | × 0.0845 | 0         |
| 2025 | 266,102  | × 0.8890 | 236,566 | 2086 | 0         | × 0.0813 | 0         |
| 2026 | 257,729  | × 0.8548 | 220,303 |      |           | × 0.0781 |           |
| 2027 | 269,785  | × 0.8219 | 221,737 |      |           | × 0.0751 |           |
| 2028 | 9,494    | × 0.7903 | 7,505   |      |           | × 0.0722 |           |
| 2029 | 7,803    | × 0.7599 | 5,934   |      |           | × 0.0695 |           |
| 2030 | 6,551    | × 0.7307 | 4,781   |      |           | × 0.0668 |           |
| 2031 | 6,780    | × 0.7026 | 4,760   |      |           | × 0.0642 |           |
| 2032 | 5,089    | × 0.6756 | 3,434   |      |           | × 0.0617 |           |
| 2033 | 32,363   | × 0.6496 | 21,024  |      |           | × 0.0594 |           |
| 2034 | 39,695   | × 0.6246 | 24,792  |      |           | × 0.0571 |           |
| 2035 | 39,001   | × 0.6006 | 23,424  |      |           | × 0.0549 |           |
| 2036 | 27,682   | × 0.5775 | 15,985  |      |           | × 0.0528 |           |
| 2037 | 37,704   | × 0.5553 | 20,934  |      |           | × 0.0508 |           |
| 2038 | 3,182    | × 0.5339 | 1,698   |      |           | × 0.0488 |           |
| 2039 | 2,743    | × 0.5134 | 1,412   |      |           | × 0.0469 |           |
| 2040 | 1,184    | × 0.4936 | 578     |      |           | × 0.0451 |           |
| 2041 | 823      | × 0.4746 | 390     |      |           | × 0.0434 |           |
| 2042 | 823      | × 0.4564 | 377     |      |           | × 0.0417 |           |
| 2043 | 2,450    | × 0.4388 | 1,077   |      |           | × 0.0401 |           |
| 2044 | 2,450    | × 0.4220 | 1,036   |      |           | × 0.0386 |           |
| 2045 | 2,631    | × 0.4057 | 1,067   |      |           | × 0.0371 |           |
| 2046 | 2,450    | × 0.3901 | 956     |      |           | × 0.0357 |           |
| 2047 | 2,811    | × 0.3751 | 1,056   |      |           | × 0.0343 |           |
| 2048 | 6,155    | × 0.3607 | 2,216   |      |           | × 0.0330 |           |
| 2049 | 6,155    | × 0.3468 | 2,134   |      |           | × 0.0317 |           |
| 2050 | 6,516    | × 0.3335 | 2,175   |      |           | × 0.0305 |           |
| 2051 | 6,155    | × 0.3207 | 1,976   |      |           | × 0.0293 |           |
| 2052 | 4,980    | × 0.3083 | 1,539   |      |           | × 0.0282 |           |
| 2053 | 6,607    | × 0.2965 | 1,963   |      |           | × 0.0271 |           |
| 2054 | 6,607    | × 0.2851 | 1,889   |      |           | × 0.0261 |           |
| 2055 | 6,607    | × 0.2741 | 1,815   |      |           | × 0.0251 |           |
| 2056 | 6,607    | × 0.2636 | 1,747   |      |           | × 0.0241 |           |
| 2057 | 2,811    | × 0.2534 | 719     |      |           | × 0.0232 |           |
| 2058 | 6,155    | × 0.2437 | 1,495   |      |           | × 0.0223 |           |
| 2059 | 6,155    | × 0.2343 | 1,438   |      |           | × 0.0214 |           |
| 2060 | 6,155    | × 0.2253 | 1,381   |      |           | × 0.0206 |           |
| 2061 | 6,155    | × 0.2166 | 1,328   |      |           | × 0.0198 |           |
| 2062 | 4,980    | × 0.2083 | 1,034   |      |           |          |           |
| 2063 | 4,980    | × 0.2003 | 995     |      |           |          |           |
| 2064 | 4,980    | × 0.1926 | 958     |      |           |          |           |
| 2065 | 4,980    | × 0.1852 | 921     |      |           |          |           |
| 2066 | 4,980    | × 0.1780 | 886     |      |           |          |           |
| 2067 | 823      | × 0.1712 | 142     |      |           |          |           |
| 2068 | 0        | × 0.1646 | 0       |      |           |          |           |
| 2069 | 0        | × 0.1583 | 0       |      |           |          |           |
| 2070 | 0        | × 0.1522 | 0       |      |           |          |           |
| 2071 | 0        | × 0.1463 | 0       |      |           |          |           |
| 2072 | 0        | × 0.1407 | 0       |      |           |          |           |
| 2073 | 0        | × 0.1353 | 0       |      |           |          |           |
| 2074 | 0        | × 0.1301 | 0       |      |           |          |           |
| 2075 | 0        | × 0.1251 | 0       |      |           |          |           |
| 2076 | 0        | × 0.1203 | 0       |      |           |          |           |
| 2077 | 0        | × 0.1157 | 0       |      |           |          |           |
| 2078 | 0        | × 0.1112 | 0       |      |           |          |           |
| 2079 | 0        | × 0.1069 | 0       |      |           |          |           |
| 2080 | 0        | × 0.1028 | 0       |      |           |          |           |
| 2081 | 0        | × 0.0989 | 0       |      |           |          |           |
| 2082 | 0        | × 0.0951 | 0       |      |           |          |           |
|      |          |          |         | 合計   |           |          | 1,345,127 |
|      |          |          |         | C=   | 1,345,127 | 千円       |           |

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

|      |   |                  |               |
|------|---|------------------|---------------|
| U:   | 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec)<br>出典:「ダム年鑑2019」 |                  | 4,190,000     |
| f1:  | 事業実施前の流出係数<br>出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)                            | 浸透能中 緩 要整備森林(疎林) | 0.55          |
| f2:  | 事業実施後、T年経過後の流出係数<br>出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)                      | 浸透能中 緩 整備済森林     | 0.45          |
| T:   | 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数  |                  | 15            |
| α:   | 100年確率時雨量(mm/h)<br>出典:神奈川県治山技術基準細則R4.4 流域内の観測所の平均より算出           |                  | 106           |
| A:   | 事業対象区域面積(ha)  |                  | 4.60 ~ 418.60 |
| 360: | 単位合わせのための調整値  |                  |               |
| Y:   | 評価期間  |                  | 64            |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2022 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 97.78       | 6.52      | 805    | 774      |
| 2024 | 0.9246 | 180.98      | 18.58     | 2,295  | 2,122    |
| 2025 | 0.8890 | 263.29      | 36.14     | 4,462  | 3,967    |
| 2026 | 0.8548 | 335.40      | 58.50     | 7,224  | 6,175    |
| 2027 | 0.8219 | 418.60      | 86.40     | 10,670 | 8,770    |
| 2028 | 0.7903 | 418.60      | 114.31    | 14,116 | 11,156   |
| 2029 | 0.7599 | 418.60      | 142.22    | 17,562 | 13,345   |
| 2030 | 0.7307 | 418.60      | 170.12    | 21,008 | 15,351   |
| 2031 | 0.7026 | 418.60      | 198.03    | 24,455 | 17,182   |
| 2032 | 0.6756 | 418.60      | 225.94    | 27,901 | 18,850   |
| 2033 | 0.6496 | 418.60      | 253.84    | 31,347 | 20,363   |
| 2034 | 0.6246 | 406.20      | 271.83    | 33,568 | 20,967   |
| 2035 | 0.6006 | 393.80      | 288.99    | 35,687 | 21,434   |
| 2036 | 0.5775 | 381.40      | 305.32    | 37,704 | 21,774   |
| 2037 | 0.5553 | 369.00      | 320.83    | 39,619 | 22,000   |
| 2038 | 0.5339 | 356.60      | 329.82    | 40,729 | 21,745   |
| 2039 | 0.5134 | 356.60      | 343.18    | 42,379 | 21,757   |
| 2040 | 0.4936 | 356.60      | 351.88    | 43,453 | 21,448   |
| 2041 | 0.4746 | 356.60      | 356.60    | 44,036 | 20,899   |
| 2042 | 0.4564 | 356.60      | 356.60    | 44,036 | 20,098   |
| 2043 | 0.4388 | 356.60      | 356.60    | 44,036 | 19,323   |
| 2044 | 0.4220 | 318.40      | 318.40    | 39,319 | 16,593   |
| 2045 | 0.4057 | 280.20      | 280.20    | 34,602 | 14,038   |
| 2046 | 0.3901 | 242.00      | 242.00    | 29,884 | 11,658   |
| 2047 | 0.3751 | 203.80      | 203.80    | 25,167 | 9,440    |
| 2048 | 0.3607 | 165.60      | 165.60    | 20,450 | 7,376    |
| 2049 | 0.3468 | 165.60      | 165.60    | 20,450 | 7,092    |
| 2050 | 0.3335 | 165.60      | 165.60    | 20,450 | 6,820    |
| 2051 | 0.3207 | 165.60      | 165.60    | 20,450 | 6,558    |
| 2052 | 0.3083 | 165.60      | 165.60    | 20,450 | 6,305    |
| 2053 | 0.2965 | 165.60      | 165.60    | 20,450 | 6,063    |
| 2054 | 0.2851 | 147.82      | 147.82    | 18,254 | 5,204    |
| 2055 | 0.2741 | 122.02      | 122.02    | 15,068 | 4,130    |
| 2056 | 0.2636 | 96.91       | 96.91     | 11,967 | 3,155    |
| 2057 | 0.2534 | 82.20       | 82.20     | 10,151 | 2,572    |
| 2058 | 0.2437 | 56.40       | 56.40     | 6,965  | 1,697    |
| 2059 | 0.2343 | 56.40       | 56.40     | 6,965  | 1,632    |
| 2060 | 0.2253 | 56.40       | 56.40     | 6,965  | 1,569    |
| 2061 | 0.2166 | 56.40       | 56.40     | 6,965  | 1,509    |
| 2062 | 0.2083 | 56.40       | 56.40     | 6,965  | 1,451    |
| 2063 | 0.2003 | 56.40       | 56.40     | 6,965  | 1,395    |
| 2064 | 0.1926 | 54.60       | 54.60     | 6,742  | 1,299    |
| 2065 | 0.1852 | 52.80       | 52.80     | 6,520  | 1,208    |
| 2066 | 0.1780 | 51.00       | 51.00     | 6,298  | 1,121    |
| 2067 | 0.1712 | 49.20       | 49.20     | 6,076  | 1,040    |
| 2068 | 0.1646 | 47.00       | 47.00     | 5,804  | 955      |
| 2069 | 0.1583 | 44.80       | 44.80     | 5,532  | 876      |
| 2070 | 0.1522 | 42.60       | 42.60     | 5,261  | 801      |
| 2071 | 0.1463 | 40.00       | 40.00     | 4,940  | 723      |
| 2072 | 0.1407 | 37.80       | 37.80     | 4,668  | 657      |
| 2073 | 0.1353 | 37.80       | 37.80     | 4,668  | 632      |
| 2074 | 0.1301 | 37.80       | 37.80     | 4,668  | 607      |
| 2075 | 0.1251 | 37.80       | 37.80     | 4,668  | 584      |
| 2076 | 0.1203 | 37.80       | 37.80     | 4,668  | 562      |
| 2077 | 0.1157 | 37.80       | 37.80     | 4,668  | 540      |
| 2078 | 0.1112 | 37.80       | 37.80     | 4,668  | 519      |
| 2079 | 0.1069 | 34.10       | 34.10     | 4,211  | 450      |
| 2080 | 0.1028 | 30.40       | 30.40     | 3,754  | 386      |
| 2081 | 0.0989 | 26.70       | 26.70     | 3,297  | 326      |
| 2082 | 0.0951 | 23.00       | 23.00     | 2,840  | 270      |
| 2083 | 0.0914 | 18.40       | 18.40     | 2,272  | 208      |
| 2084 | 0.0879 | 13.80       | 13.80     | 1,704  | 150      |
| 2085 | 0.0845 | 9.20        | 9.20      | 1,136  | 96       |
| 2086 | 0.0813 | 4.60        | 4.60      | 568    | 46       |
| 合計   |        |             |           |        | 459,813  |

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

|        |  |               |
|--------|--|---------------|
| A:     | 事業対象区域面積 (ha)  | 4.60 ~ 418.60 |
| P:     | 年間平均降水量 (mm/年)<br>出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1992年1月~2021年12月) 流域内の観測所の平均値 | 1,722         |
| D1:    | 事業実施前の貯留率<br>出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)                            | 0.51          |
| D2:    | 事業実施後、T年経過後の貯留率<br>出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)                      | 0.56          |
| 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)<br>出典: 「ダム年鑑2019」                      | 1,058,000,000 |
| Y:     | 評価期間   | 64            |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2022 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 97.78       | 6.52      | 188    | 181      |
| 2024 | 0.9246 | 180.98      | 18.58     | 537    | 497      |
| 2025 | 0.8890 | 263.29      | 36.14     | 1,044  | 928      |
| 2026 | 0.8548 | 335.40      | 58.50     | 1,690  | 1,445    |
| 2027 | 0.8219 | 418.60      | 86.40     | 2,496  | 2,051    |
| 2028 | 0.7903 | 418.60      | 114.31    | 3,302  | 2,610    |
| 2029 | 0.7599 | 418.60      | 142.22    | 4,108  | 3,122    |
| 2030 | 0.7307 | 418.60      | 170.12    | 4,914  | 3,591    |
| 2031 | 0.7026 | 418.60      | 198.03    | 5,720  | 4,019    |
| 2032 | 0.6756 | 418.60      | 225.94    | 6,527  | 4,410    |
| 2033 | 0.6496 | 418.60      | 253.84    | 7,333  | 4,764    |
| 2034 | 0.6246 | 406.20      | 271.83    | 7,852  | 4,904    |
| 2035 | 0.6006 | 393.80      | 288.99    | 8,348  | 5,014    |
| 2036 | 0.5775 | 381.40      | 305.32    | 8,820  | 5,094    |
| 2037 | 0.5553 | 369.00      | 320.83    | 9,268  | 5,147    |
| 2038 | 0.5339 | 356.60      | 329.82    | 9,527  | 5,086    |
| 2039 | 0.5134 | 356.60      | 343.18    | 9,913  | 5,089    |
| 2040 | 0.4936 | 356.60      | 351.88    | 10,165 | 5,017    |
| 2041 | 0.4746 | 356.60      | 356.60    | 10,301 | 4,889    |
| 2042 | 0.4564 | 356.60      | 356.60    | 10,301 | 4,701    |
| 2043 | 0.4388 | 356.60      | 356.60    | 10,301 | 4,520    |
| 2044 | 0.4220 | 318.40      | 318.40    | 9,198  | 3,882    |
| 2045 | 0.4057 | 280.20      | 280.20    | 8,094  | 3,284    |
| 2046 | 0.3901 | 242.00      | 242.00    | 6,991  | 2,727    |
| 2047 | 0.3751 | 203.80      | 203.80    | 5,887  | 2,208    |
| 2048 | 0.3607 | 165.60      | 165.60    | 4,784  | 1,726    |
| 2049 | 0.3468 | 165.60      | 165.60    | 4,784  | 1,659    |
| 2050 | 0.3335 | 165.60      | 165.60    | 4,784  | 1,595    |
| 2051 | 0.3207 | 165.60      | 165.60    | 4,784  | 1,534    |
| 2052 | 0.3083 | 165.60      | 165.60    | 4,784  | 1,475    |
| 2053 | 0.2965 | 165.60      | 165.60    | 4,784  | 1,418    |
| 2054 | 0.2851 | 147.82      | 147.82    | 4,270  | 1,217    |
| 2055 | 0.2741 | 122.02      | 122.02    | 3,525  | 966      |
| 2056 | 0.2636 | 96.91       | 96.91     | 2,799  | 738      |
| 2057 | 0.2534 | 82.20       | 82.20     | 2,375  | 602      |
| 2058 | 0.2437 | 56.40       | 56.40     | 1,629  | 397      |
| 2059 | 0.2343 | 56.40       | 56.40     | 1,629  | 382      |
| 2060 | 0.2253 | 56.40       | 56.40     | 1,629  | 367      |
| 2061 | 0.2166 | 56.40       | 56.40     | 1,629  | 353      |
| 2062 | 0.2083 | 56.40       | 56.40     | 1,629  | 339      |
| 2063 | 0.2003 | 56.40       | 56.40     | 1,629  | 326      |
| 2064 | 0.1926 | 54.60       | 54.60     | 1,577  | 304      |
| 2065 | 0.1852 | 52.80       | 52.80     | 1,525  | 282      |
| 2066 | 0.1780 | 51.00       | 51.00     | 1,473  | 262      |
| 2067 | 0.1712 | 49.20       | 49.20     | 1,421  | 243      |
| 2068 | 0.1646 | 47.00       | 47.00     | 1,358  | 224      |
| 2069 | 0.1583 | 44.80       | 44.80     | 1,294  | 205      |
| 2070 | 0.1522 | 42.60       | 42.60     | 1,231  | 187      |
| 2071 | 0.1463 | 40.00       | 40.00     | 1,155  | 169      |
| 2072 | 0.1407 | 37.80       | 37.80     | 1,092  | 154      |
| 2073 | 0.1353 | 37.80       | 37.80     | 1,092  | 148      |
| 2074 | 0.1301 | 37.80       | 37.80     | 1,092  | 142      |
| 2075 | 0.1251 | 37.80       | 37.80     | 1,092  | 137      |
| 2076 | 0.1203 | 37.80       | 37.80     | 1,092  | 131      |
| 2077 | 0.1157 | 37.80       | 37.80     | 1,092  | 126      |
| 2078 | 0.1112 | 37.80       | 37.80     | 1,092  | 121      |
| 2079 | 0.1069 | 34.10       | 34.10     | 985    | 105      |
| 2080 | 0.1028 | 30.40       | 30.40     | 878    | 90       |
| 2081 | 0.0989 | 26.70       | 26.70     | 771    | 76       |
| 2082 | 0.0951 | 23.00       | 23.00     | 664    | 63       |
| 2083 | 0.0914 | 18.40       | 18.40     | 532    | 49       |
| 2084 | 0.0879 | 13.80       | 13.80     | 399    | 35       |
| 2085 | 0.0845 | 9.20        | 9.20      | 266    | 22       |
| 2086 | 0.0813 | 4.60        | 4.60      | 133    | 11       |
| 合計   |        |             |           |        | 107,560  |



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

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

|     |  |               |
|-----|--|---------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量   | 51.40 億立方     |
| Qy: | 全貯留量 - Qx  | 75.14 億立方     |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)  | 4.60 ~ 418.60 |
| P:  | 年間平均降水量 (mm/年)<br>出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1992年1月~2021年12月) 流域内の観測所の平均値         | 1,722         |
| T:  | 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数  | 15            |
| D1: | 事業実施前の貯留率<br>出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)                                     | 0.51          |
| D2: | 事業実施後、T年経過後の貯留率<br>出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)                               | 0.56          |
| Ux: | 単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> )<br>出典: 流域内の4市3町の水道料金の平均値 (令和4年12月現在HPより) | 40.00         |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> )<br>出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか         | 40.00         |
| 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)                               | 40.00         |
| Y:  | 評価期間   | 64            |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2022 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 97.78       | 6.52      | 225    | 216      |
| 2024 | 0.9246 | 180.98      | 18.58     | 640    | 592      |
| 2025 | 0.8890 | 263.29      | 36.14     | 1,245  | 1,107    |
| 2026 | 0.8548 | 335.40      | 58.50     | 2,015  | 1,722    |
| 2027 | 0.8219 | 418.60      | 86.40     | 2,976  | 2,446    |
| 2028 | 0.7903 | 418.60      | 114.31    | 3,937  | 3,111    |
| 2029 | 0.7599 | 418.60      | 142.22    | 4,898  | 3,722    |
| 2030 | 0.7307 | 418.60      | 170.12    | 5,859  | 4,281    |
| 2031 | 0.7026 | 418.60      | 198.03    | 6,821  | 4,792    |
| 2032 | 0.6756 | 418.60      | 225.94    | 7,782  | 5,258    |
| 2033 | 0.6496 | 418.60      | 253.84    | 8,743  | 5,679    |
| 2034 | 0.6246 | 406.20      | 271.83    | 9,362  | 5,848    |
| 2035 | 0.6006 | 393.80      | 288.99    | 9,953  | 5,978    |
| 2036 | 0.5775 | 381.40      | 305.32    | 10,516 | 6,073    |
| 2037 | 0.5553 | 369.00      | 320.83    | 11,050 | 6,136    |
| 2038 | 0.5339 | 356.60      | 329.82    | 11,360 | 6,065    |
| 2039 | 0.5134 | 356.60      | 343.18    | 11,820 | 6,068    |
| 2040 | 0.4936 | 356.60      | 351.88    | 12,119 | 5,982    |
| 2041 | 0.4746 | 356.60      | 356.60    | 12,282 | 5,829    |
| 2042 | 0.4564 | 356.60      | 356.60    | 12,282 | 5,606    |
| 2043 | 0.4388 | 356.60      | 356.60    | 12,282 | 5,389    |
| 2044 | 0.4220 | 318.40      | 318.40    | 10,966 | 4,628    |
| 2045 | 0.4057 | 280.20      | 280.20    | 9,651  | 3,915    |
| 2046 | 0.3901 | 242.00      | 242.00    | 8,335  | 3,251    |
| 2047 | 0.3751 | 203.80      | 203.80    | 7,019  | 2,633    |
| 2048 | 0.3607 | 165.60      | 165.60    | 5,704  | 2,057    |
| 2049 | 0.3468 | 165.60      | 165.60    | 5,704  | 1,978    |
| 2050 | 0.3335 | 165.60      | 165.60    | 5,704  | 1,902    |
| 2051 | 0.3207 | 165.60      | 165.60    | 5,704  | 1,829    |
| 2052 | 0.3083 | 165.60      | 165.60    | 5,704  | 1,759    |
| 2053 | 0.2965 | 165.60      | 165.60    | 5,704  | 1,691    |
| 2054 | 0.2851 | 147.82      | 147.82    | 5,091  | 1,451    |
| 2055 | 0.2741 | 122.02      | 122.02    | 4,203  | 1,152    |
| 2056 | 0.2636 | 96.91       | 96.91     | 3,338  | 880      |
| 2057 | 0.2534 | 82.20       | 82.20     | 2,831  | 717      |
| 2058 | 0.2437 | 56.40       | 56.40     | 1,943  | 474      |
| 2059 | 0.2343 | 56.40       | 56.40     | 1,943  | 455      |
| 2060 | 0.2253 | 56.40       | 56.40     | 1,943  | 438      |
| 2061 | 0.2166 | 56.40       | 56.40     | 1,943  | 421      |
| 2062 | 0.2083 | 56.40       | 56.40     | 1,943  | 405      |
| 2063 | 0.2003 | 56.40       | 56.40     | 1,943  | 389      |
| 2064 | 0.1926 | 54.60       | 54.60     | 1,881  | 362      |

|      |        |       |       |       |         |
|------|--------|-------|-------|-------|---------|
| 2065 | 0.1852 | 52.80 | 52.80 | 1,819 | 337     |
| 2066 | 0.1780 | 51.00 | 51.00 | 1,757 | 313     |
| 2067 | 0.1712 | 49.20 | 49.20 | 1,695 | 290     |
| 2068 | 0.1646 | 47.00 | 47.00 | 1,619 | 266     |
| 2069 | 0.1583 | 44.80 | 44.80 | 1,543 | 244     |
| 2070 | 0.1522 | 42.60 | 42.60 | 1,467 | 223     |
| 2071 | 0.1463 | 40.00 | 40.00 | 1,378 | 202     |
| 2072 | 0.1407 | 37.80 | 37.80 | 1,302 | 183     |
| 2073 | 0.1353 | 37.80 | 37.80 | 1,302 | 176     |
| 2074 | 0.1301 | 37.80 | 37.80 | 1,302 | 169     |
| 2075 | 0.1251 | 37.80 | 37.80 | 1,302 | 163     |
| 2076 | 0.1203 | 37.80 | 37.80 | 1,302 | 157     |
| 2077 | 0.1157 | 37.80 | 37.80 | 1,302 | 151     |
| 2078 | 0.1112 | 37.80 | 37.80 | 1,302 | 145     |
| 2079 | 0.1069 | 34.10 | 34.10 | 1,174 | 126     |
| 2080 | 0.1028 | 30.40 | 30.40 | 1,047 | 108     |
| 2081 | 0.0989 | 26.70 | 26.70 | 920   | 91      |
| 2082 | 0.0951 | 23.00 | 23.00 | 792   | 75      |
| 2083 | 0.0914 | 18.40 | 18.40 | 634   | 58      |
| 2084 | 0.0879 | 13.80 | 13.80 | 475   | 42      |
| 2085 | 0.0845 | 9.20  | 9.20  | 317   | 27      |
| 2086 | 0.0813 | 4.60  | 4.60  | 158   | 13      |
| 合計   |        |       |       |       | 128,246 |

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,120  
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4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」**「荒廃地等」**
- 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」**「整備済森林」**
- A: 事業対象区域面積(ha) 4.60 ~ 418.60
- 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 64
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2022 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 97.78       | 6.52      | 502    | 483      |
| 2024 | 0.9246 | 180.98      | 18.58     | 1,432  | 1,324    |
| 2025 | 0.8890 | 263.29      | 36.14     | 2,784  | 2,475    |
| 2026 | 0.8548 | 335.40      | 58.50     | 4,507  | 3,853    |
| 2027 | 0.8219 | 418.60      | 86.40     | 6,657  | 5,471    |
| 2028 | 0.7903 | 418.60      | 114.31    | 8,807  | 6,960    |
| 2029 | 0.7599 | 418.60      | 142.22    | 10,957 | 8,326    |
| 2030 | 0.7307 | 418.60      | 170.12    | 13,107 | 9,577    |
| 2031 | 0.7026 | 418.60      | 198.03    | 15,257 | 10,720   |
| 2032 | 0.6756 | 418.60      | 225.94    | 17,407 | 11,760   |
| 2033 | 0.6496 | 418.60      | 253.84    | 19,557 | 12,704   |
| 2034 | 0.6246 | 406.20      | 271.83    | 20,943 | 13,081   |
| 2035 | 0.6006 | 393.80      | 288.99    | 22,265 | 13,372   |
| 2036 | 0.5775 | 381.40      | 305.32    | 23,523 | 13,585   |
| 2037 | 0.5553 | 369.00      | 320.83    | 24,718 | 13,726   |
| 2038 | 0.5339 | 356.60      | 329.82    | 25,410 | 13,566   |
| 2039 | 0.5134 | 356.60      | 343.18    | 26,440 | 13,574   |
| 2040 | 0.4936 | 356.60      | 351.88    | 27,110 | 13,381   |
| 2041 | 0.4746 | 356.60      | 356.60    | 27,474 | 13,039   |
| 2042 | 0.4564 | 356.60      | 356.60    | 27,474 | 12,539   |
| 2043 | 0.4388 | 356.60      | 356.60    | 27,474 | 12,056   |
| 2044 | 0.4220 | 318.40      | 318.40    | 24,531 | 10,352   |
| 2045 | 0.4057 | 280.20      | 280.20    | 21,588 | 8,758    |
| 2046 | 0.3901 | 242.00      | 242.00    | 18,645 | 7,273    |
| 2047 | 0.3751 | 203.80      | 203.80    | 15,702 | 5,890    |
| 2048 | 0.3607 | 165.60      | 165.60    | 12,758 | 4,602    |
| 2049 | 0.3468 | 165.60      | 165.60    | 12,758 | 4,424    |
| 2050 | 0.3335 | 165.60      | 165.60    | 12,758 | 4,255    |
| 2051 | 0.3207 | 165.60      | 165.60    | 12,758 | 4,091    |
| 2052 | 0.3083 | 165.60      | 165.60    | 12,758 | 3,933    |
| 2053 | 0.2965 | 165.60      | 165.60    | 12,758 | 3,783    |
| 2054 | 0.2851 | 147.82      | 147.82    | 11,389 | 3,247    |
| 2055 | 0.2741 | 122.02      | 122.02    | 9,401  | 2,577    |
| 2056 | 0.2636 | 96.91       | 96.91     | 7,466  | 1,968    |
| 2057 | 0.2534 | 82.20       | 82.20     | 6,333  | 1,605    |
| 2058 | 0.2437 | 56.40       | 56.40     | 4,345  | 1,059    |
| 2059 | 0.2343 | 56.40       | 56.40     | 4,345  | 1,018    |
| 2060 | 0.2253 | 56.40       | 56.40     | 4,345  | 979      |
| 2061 | 0.2166 | 56.40       | 56.40     | 4,345  | 941      |
| 2062 | 0.2083 | 56.40       | 56.40     | 4,345  | 905      |
| 2063 | 0.2003 | 56.40       | 56.40     | 4,345  | 870      |
| 2064 | 0.1926 | 54.60       | 54.60     | 4,207  | 810      |
| 2065 | 0.1852 | 52.80       | 52.80     | 4,068  | 753      |
| 2066 | 0.1780 | 51.00       | 51.00     | 3,929  | 699      |
| 2067 | 0.1712 | 49.20       | 49.20     | 3,791  | 649      |
| 2068 | 0.1646 | 47.00       | 47.00     | 3,621  | 596      |
| 2069 | 0.1583 | 44.80       | 44.80     | 3,452  | 546      |
| 2070 | 0.1522 | 42.60       | 42.60     | 3,282  | 500      |
| 2071 | 0.1463 | 40.00       | 40.00     | 3,082  | 451      |
| 2072 | 0.1407 | 37.80       | 37.80     | 2,912  | 410      |
| 2073 | 0.1353 | 37.80       | 37.80     | 2,912  | 394      |
| 2074 | 0.1301 | 37.80       | 37.80     | 2,912  | 379      |
| 2075 | 0.1251 | 37.80       | 37.80     | 2,912  | 364      |
| 2076 | 0.1203 | 37.80       | 37.80     | 2,912  | 350      |
| 2077 | 0.1157 | 37.80       | 37.80     | 2,912  | 337      |
| 2078 | 0.1112 | 37.80       | 37.80     | 2,912  | 324      |
| 2079 | 0.1069 | 34.10       | 34.10     | 2,627  | 281      |
| 2080 | 0.1028 | 30.40       | 30.40     | 2,342  | 241      |

|      |        |       |       |       |         |
|------|--------|-------|-------|-------|---------|
| 2081 | 0.0989 | 26.70 | 26.70 | 2,057 | 203     |
| 2082 | 0.0951 | 23.00 | 23.00 | 1,772 | 169     |
| 2083 | 0.0914 | 18.40 | 18.40 | 1,418 | 130     |
| 2084 | 0.0879 | 13.80 | 13.80 | 1,063 | 93      |
| 2085 | 0.0845 | 9.20  | 9.20  | 709   | 60      |
| 2086 | 0.0813 | 4.60  | 4.60  | 354   | 29      |
| 合計   |        |       |       |       | 286,870 |

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

|      |  |                                      |                               |                      |
|------|--|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| U:   | 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)<br>出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格) |                                      | 5,500                         |                      |
| G1:  | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)<br>「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生産量として算出      | スギ<br>ヒノキ<br>ヒノキ複層林<br>0<br>0        | 別途<br>別途<br>別途                |                      |
| G2:  | 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)<br>神奈川県森林計画区収穫予想表                                  | スギ<br>ヒノキ<br>ヒノキ複層林<br>0<br>0        | 別途<br>別途<br>別途                |                      |
| Y:   | 評価期間   |                                      | 64                            |                      |
| D:   | 容積密度(t/m3)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  | スギ<br>ヒノキ<br>ヒノキ複層林<br>0<br>0        | 0.310<br>0.410<br>0.410       |                      |
| BEF: | バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編                        | 樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>0<br>0 | スギ<br>ヒノキ<br>ヒノキ複層林<br>0<br>0 | 1.23<br>1.24<br>1.24 |
| R:   | 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編                  | スギ<br>ヒノキ<br>ヒノキ複層林<br>0<br>0        | 0.25<br>0.26<br>0.26          |                      |
| i:   | 社会的割引率(0.04)   |                                      |                               |                      |
| CF:  | 植物中の炭素含有率  | スギ<br>ヒノキ<br>ヒノキ複層林<br>0<br>0        | 0.51<br>0.51<br>0.51          |                      |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

| 年度   | 社会的割引率 | スギ       |        | ヒノキ      |        | ヒノキ複層林   |        | 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 |
| 2022 | 1.0000 |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 116.06   | 569    | 135.28   | 891    | 33.44    | 220    |          |        |          |        | 1,680  | 1,615    |
| 2024 | 0.9246 | 212.41   | 1,041  | 265.19   | 1,748  | 60.20    | 397    |          |        |          |        | 3,186  | 2,946    |
| 2025 | 0.8890 | 308.76   | 1,513  | 392.49   | 2,587  | 86.96    | 573    |          |        |          |        | 4,673  | 4,154    |
| 2026 | 0.8548 | 405.11   | 1,985  | 492.46   | 3,245  | 111.10   | 732    |          |        |          |        | 5,962  | 5,096    |
| 2027 | 0.8219 | 501.46   | 2,457  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 7,466  | 6,136    |
| 2028 | 0.7903 | 501.46   | 2,457  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 7,466  | 5,900    |
| 2029 | 0.7599 | 501.46   | 2,457  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 7,466  | 5,673    |
| 2030 | 0.7307 | 501.46   | 2,457  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 7,466  | 5,455    |
| 2031 | 0.7026 | 501.46   | 2,457  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 7,466  | 5,246    |
| 2032 | 0.6756 | 501.46   | 2,457  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 7,466  | 5,044    |
| 2033 | 0.6496 | 501.46   | 2,457  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 7,466  | 4,850    |
| 2034 | 0.6246 | 456.37   | 2,236  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 7,245  | 4,525    |
| 2035 | 0.6006 | 411.28   | 2,015  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 7,024  | 4,219    |
| 2036 | 0.5775 | 366.19   | 1,794  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 6,803  | 3,929    |
| 2037 | 0.5553 | 321.10   | 1,573  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 6,582  | 3,655    |
| 2038 | 0.5339 | 276.01   | 1,352  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 6,361  | 3,396    |
| 2039 | 0.5134 | 276.01   | 1,352  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 6,361  | 3,266    |
| 2040 | 0.4936 | 276.01   | 1,352  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 6,361  | 3,140    |
| 2041 | 0.4746 | 276.01   | 1,352  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 6,361  | 3,019    |
| 2042 | 0.4564 | 276.01   | 1,352  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 6,361  | 2,903    |
| 2043 | 0.4388 | 276.01   | 1,352  | 622.37   | 4,101  | 137.86   | 908    |          |        |          |        | 6,361  | 2,791    |
| 2044 | 0.4220 | 230.25   | 1,128  | 563.77   | 3,715  | 125.81   | 829    |          |        |          |        | 5,672  | 2,394    |
| 2045 | 0.4057 | 184.49   | 904    | 505.17   | 3,329  | 113.76   | 750    |          |        |          |        | 4,983  | 2,022    |
| 2046 | 0.3901 | 138.73   | 680    | 446.57   | 2,943  | 101.71   | 670    |          |        |          |        | 4,293  | 1,675    |
| 2047 | 0.3751 | 92.97    | 456    | 387.97   | 2,557  | 89.66    | 591    |          |        |          |        | 3,604  | 1,352    |
| 2048 | 0.3607 | 47.21    | 231    | 329.37   | 2,171  | 77.61    | 511    |          |        |          |        | 2,913  | 1,051    |
| 2049 | 0.3468 | 47.21    | 231    | 329.37   | 2,171  | 77.61    | 511    |          |        |          |        | 2,913  | 1,010    |
| 2050 | 0.3335 | 47.21    | 231    | 329.37   | 2,171  | 77.61    | 511    |          |        |          |        | 2,913  | 971      |



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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500  
出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- 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 64.00  
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 4.60 ~ 418.60  
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) 85.50  
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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 荒地等 0.200  
荒地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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 0.013  
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      |           |        | 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 |
| 2022 | 1.0000 |             |           |        |          |           |        |
| 2023 | 0.9615 | 97.78       | 6.52      | 21     | 20       |           |        |
| 2024 | 0.9246 | 180.98      | 18.58     | 60     | 55       |           |        |
| 2025 | 0.8890 | 263.29      | 36.14     | 116    | 103      |           |        |
| 2026 | 0.8548 | 335.40      | 58.50     | 188    | 161      |           |        |
| 2027 | 0.8219 | 418.60      | 86.40     | 277    | 228      |           |        |
| 2028 | 0.7903 | 418.60      | 114.31    | 367    | 290      |           |        |
| 2029 | 0.7599 | 418.60      | 142.22    | 456    | 347      |           |        |
| 2030 | 0.7307 | 418.60      | 170.12    | 546    | 399      |           |        |
| 2031 | 0.7026 | 418.60      | 198.03    | 635    | 446      |           |        |
| 2032 | 0.6756 | 418.60      | 225.94    | 725    | 490      |           |        |
| 2033 | 0.6496 | 418.60      | 253.84    | 814    | 529      |           |        |
| 2034 | 0.6246 | 406.20      | 271.83    | 872    | 545      |           |        |
| 2035 | 0.6006 | 393.80      | 288.99    | 927    | 557      |           |        |
| 2036 | 0.5775 | 381.40      | 305.32    | 979    | 565      |           |        |
| 2037 | 0.5553 | 369.00      | 320.83    | 1,029  | 571      |           |        |
| 2038 | 0.5339 | 356.60      | 329.82    | 1,058  | 565      |           |        |
| 2039 | 0.5134 | 356.60      | 343.18    | 1,101  | 565      |           |        |
| 2040 | 0.4936 | 356.60      | 351.88    | 1,128  | 557      |           |        |
| 2041 | 0.4746 | 356.60      | 356.60    | 1,144  | 543      |           |        |
| 2042 | 0.4564 | 356.60      | 356.60    | 1,144  | 522      |           |        |
| 2043 | 0.4388 | 356.60      | 356.60    | 1,144  | 502      |           |        |
| 2044 | 0.4220 | 318.40      | 318.40    | 1,021  | 431      |           |        |
| 2045 | 0.4057 | 280.20      | 280.20    | 899    | 365      |           |        |
| 2046 | 0.3901 | 242.00      | 242.00    | 776    | 303      |           |        |
| 2047 | 0.3751 | 203.80      | 203.80    | 654    | 245      |           |        |
| 2048 | 0.3607 | 165.60      | 165.60    | 531    | 192      |           |        |
| 2049 | 0.3468 | 165.60      | 165.60    | 531    | 184      |           |        |
| 2050 | 0.3335 | 165.60      | 165.60    | 531    | 177      |           |        |
| 2051 | 0.3207 | 165.60      | 165.60    | 531    | 170      |           |        |
| 2052 | 0.3083 | 165.60      | 165.60    | 531    | 164      |           |        |
| 2053 | 0.2965 | 165.60      | 165.60    | 531    | 157      |           |        |
| 2054 | 0.2851 | 147.82      | 147.82    | 474    | 135      |           |        |
| 2055 | 0.2741 | 122.02      | 122.02    | 391    | 107      |           |        |
| 2056 | 0.2636 | 96.91       | 96.91     | 311    | 82       |           |        |

|      |        |       |       |     |        |  |  |   |
|------|--------|-------|-------|-----|--------|--|--|---|
| 2057 | 0.2534 | 82.20 | 82.20 | 264 | 67     |  |  |   |
| 2058 | 0.2437 | 56.40 | 56.40 | 181 | 44     |  |  |   |
| 2059 | 0.2343 | 56.40 | 56.40 | 181 | 42     |  |  |   |
| 2060 | 0.2253 | 56.40 | 56.40 | 181 | 41     |  |  |   |
| 2061 | 0.2166 | 56.40 | 56.40 | 181 | 39     |  |  |   |
| 2062 | 0.2083 | 56.40 | 56.40 | 181 | 38     |  |  |   |
| 2063 | 0.2003 | 56.40 | 56.40 | 181 | 36     |  |  |   |
| 2064 | 0.1926 | 54.60 | 54.60 | 175 | 34     |  |  |   |
| 2065 | 0.1852 | 52.80 | 52.80 | 169 | 31     |  |  |   |
| 2066 | 0.1780 | 51.00 | 51.00 | 164 | 29     |  |  |   |
| 2067 | 0.1712 | 49.20 | 49.20 | 158 | 27     |  |  |   |
| 2068 | 0.1646 | 47.00 | 47.00 | 151 | 25     |  |  |   |
| 2069 | 0.1583 | 44.80 | 44.80 | 144 | 23     |  |  |   |
| 2070 | 0.1522 | 42.60 | 42.60 | 137 | 21     |  |  |   |
| 2071 | 0.1463 | 40.00 | 40.00 | 128 | 19     |  |  |   |
| 2072 | 0.1407 | 37.80 | 37.80 | 121 | 17     |  |  |   |
| 2073 | 0.1353 | 37.80 | 37.80 | 121 | 16     |  |  |   |
| 2074 | 0.1301 | 37.80 | 37.80 | 121 | 16     |  |  |   |
| 2075 | 0.1251 | 37.80 | 37.80 | 121 | 15     |  |  |   |
| 2076 | 0.1203 | 37.80 | 37.80 | 121 | 15     |  |  |   |
| 2077 | 0.1157 | 37.80 | 37.80 | 121 | 14     |  |  |   |
| 2078 | 0.1112 | 37.80 | 37.80 | 121 | 13     |  |  |   |
| 2079 | 0.1069 | 34.10 | 34.10 | 109 | 12     |  |  |   |
| 2080 | 0.1028 | 30.40 | 30.40 | 97  | 10     |  |  |   |
| 2081 | 0.0989 | 26.70 | 26.70 | 86  | 9      |  |  |   |
| 2082 | 0.0951 | 23.00 | 23.00 | 74  | 7      |  |  |   |
| 2083 | 0.0914 | 18.40 | 18.40 | 59  | 5      |  |  |   |
| 2084 | 0.0879 | 13.80 | 13.80 | 44  | 4      |  |  |   |
| 2085 | 0.0845 | 9.20  | 9.20  | 30  | 3      |  |  |   |
| 2086 | 0.0813 | 4.60  | 4.60  | 15  | 1      |  |  |   |
| 合計   |        |       |       |     | 11,945 |  |  | 0 |



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

Y: 評価期間 64

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
神奈川森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)

|        |                 |
|--------|-----------------|
| スギ     | 0.00 ~ 1,441.52 |
| ヒノキ    | 0.00 ~ 2,726.34 |
| ヒノキ複層林 | 0.00 ~ 280.28   |
| 0      |                 |
| 0      |                 |

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典: R3神奈川県実績(自環境C主伐分の平均)

|        |        |
|--------|--------|
| スギ     | 11,150 |
| ヒノキ    | 15,725 |
| ヒノキ複層林 | 15,725 |
| 0      |        |
| 0      |        |

i: 社会的割引率(0.04)

| 年度   | 社会的割引率 | スギ        |        | ヒノキ       |        | ヒノキ複層林    |        |           |        |           |        |
|------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
|      |        | 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 |
| 2022 | 1.0000 |           |        |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2023 | 0.9615 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2024 | 0.9246 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2025 | 0.8890 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2026 | 0.8548 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2027 | 0.8219 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2028 | 0.7903 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2029 | 0.7599 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2030 | 0.7307 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2031 | 0.7026 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2032 | 0.6756 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2033 | 0.6496 | 744.09    | 8,297  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2034 | 0.6246 | 744.09    | 8,297  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2035 | 0.6006 | 744.09    | 8,297  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2036 | 0.5775 | 744.09    | 8,297  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2037 | 0.5553 | 744.09    | 8,297  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2038 | 0.5339 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2039 | 0.5134 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2040 | 0.4936 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2041 | 0.4746 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2042 | 0.4564 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2043 | 0.4388 | 1,441.52  | 16,073 | 1,722.68  | 27,089 | 177.10    | 2,785  |           |        |           |        |
| 2044 | 0.4220 | 1,441.52  | 16,073 | 1,722.68  | 27,089 | 177.10    | 2,785  |           |        |           |        |
| 2045 | 0.4057 | 1,441.52  | 16,073 | 1,722.68  | 27,089 | 177.10    | 2,785  |           |        |           |        |
| 2046 | 0.3901 | 1,441.52  | 16,073 | 1,722.68  | 27,089 | 177.10    | 2,785  |           |        |           |        |
| 2047 | 0.3751 | 1,441.52  | 16,073 | 1,722.68  | 27,089 | 177.10    | 2,785  |           |        |           |        |
| 2048 | 0.3607 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2049 | 0.3468 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2050 | 0.3335 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2051 | 0.3207 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2052 | 0.3083 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2053 | 0.2965 | 0.00      | 0      | 1,704.60  | 26,805 | 280.28    | 4,407  |           |        |           |        |
| 2054 | 0.2851 | 0.00      | 0      | 2,726.34  | 42,872 | 280.28    | 4,407  |           |        |           |        |
| 2055 | 0.2741 | 31.83     | 355    | 2,612.96  | 41,089 | 280.28    | 4,407  |           |        |           |        |
| 2056 | 0.2636 | 0.00      | 0      | 1,426.87  | 22,438 | 223.59    | 3,516  |           |        |           |        |
| 2057 | 0.2534 | 0.00      | 0      | 2,726.34  | 42,872 | 280.28    | 4,407  |           |        |           |        |
| 2058 | 0.2437 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2059 | 0.2343 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2060 | 0.2253 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2061 | 0.2166 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2062 | 0.2083 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2063 | 0.2003 | 303.75    | 3,387  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2064 | 0.1926 | 303.75    | 3,387  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2065 | 0.1852 | 303.75    | 3,387  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2066 | 0.1780 | 303.75    | 3,387  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2067 | 0.1712 | 371.25    | 4,139  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2068 | 0.1646 | 371.25    | 4,139  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2069 | 0.1583 | 371.25    | 4,139  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2070 | 0.1522 | 371.25    | 4,139  | 0.00      | 0      | 36.40     | 572    |           |        |           |        |
| 2071 | 0.1463 | 371.25    | 4,139  | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2072 | 0.1407 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2073 | 0.1353 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2074 | 0.1301 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2075 | 0.1251 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2076 | 0.1203 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2077 | 0.1157 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |           |        |
| 2078 | 0.1112 | 0.00      | 0      | 581.56    | 9,145  | 56.28     | 885    |           |        |           |        |
| 2079 | 0.1069 | 0.00      | 0      | 581.56    | 9,145  | 56.28     | 885    |           |        |           |        |
| 2080 | 0.1028 | 0.00      | 0      | 581.56    | 9,145  | 56.28     | 885    |           |        |           |        |

|      |        |      |   |        |        |       |       |  |  |  |  |
|------|--------|------|---|--------|--------|-------|-------|--|--|--|--|
| 2081 | 0.0989 | 0.00 | 0 | 581.56 | 9,145  | 56.28 | 885   |  |  |  |  |
| 2082 | 0.0951 | 0.00 | 0 | 712.88 | 11,210 | 75.04 | 1,180 |  |  |  |  |
| 2083 | 0.0914 | 0.00 | 0 | 712.88 | 11,210 | 75.04 | 1,180 |  |  |  |  |
| 2084 | 0.0879 | 0.00 | 0 | 712.88 | 11,210 | 75.04 | 1,180 |  |  |  |  |
| 2085 | 0.0845 | 0.00 | 0 | 712.88 | 11,210 | 75.04 | 1,180 |  |  |  |  |
| 2086 | 0.0813 | 0.00 | 0 | 712.88 | 11,210 | 75.04 | 1,180 |  |  |  |  |
| 合計   |        |      |   |        |        |       |       |  |  |  |  |

|      |        | 合計     |          |
|------|--------|--------|----------|
| 年度   | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2022 | 1.0000 |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 0      | 0        |
| 2024 | 0.9246 | 0      | 0        |
| 2025 | 0.8890 | 0      | 0        |
| 2026 | 0.8548 | 0      | 0        |
| 2027 | 0.8219 | 0      | 0        |
| 2028 | 0.7903 | 0      | 0        |
| 2029 | 0.7599 | 0      | 0        |
| 2030 | 0.7307 | 0      | 0        |
| 2031 | 0.7026 | 0      | 0        |
| 2032 | 0.6756 | 0      | 0        |
| 2033 | 0.6496 | 8,297  | 5,390    |
| 2034 | 0.6246 | 8,297  | 5,182    |
| 2035 | 0.6006 | 8,297  | 4,983    |
| 2036 | 0.5775 | 8,297  | 4,792    |
| 2037 | 0.5553 | 8,297  | 4,607    |
| 2038 | 0.5339 | 0      | 0        |
| 2039 | 0.5134 | 0      | 0        |
| 2040 | 0.4936 | 0      | 0        |
| 2041 | 0.4746 | 0      | 0        |
| 2042 | 0.4564 | 0      | 0        |
| 2043 | 0.4388 | 45,947 | 20,162   |
| 2044 | 0.4220 | 45,947 | 19,390   |
| 2045 | 0.4057 | 45,947 | 18,641   |
| 2046 | 0.3901 | 45,947 | 17,924   |
| 2047 | 0.3751 | 45,947 | 17,235   |
| 2048 | 0.3607 | 0      | 0        |
| 2049 | 0.3468 | 0      | 0        |
| 2050 | 0.3335 | 0      | 0        |
| 2051 | 0.3207 | 0      | 0        |
| 2052 | 0.3083 | 0      | 0        |
| 2053 | 0.2965 | 31,212 | 9,254    |
| 2054 | 0.2851 | 47,279 | 13,479   |
| 2055 | 0.2741 | 45,851 | 12,568   |
| 2056 | 0.2636 | 25,954 | 6,841    |
| 2057 | 0.2534 | 47,279 | 11,980   |
| 2058 | 0.2437 | 0      | 0        |
| 2059 | 0.2343 | 0      | 0        |
| 2060 | 0.2253 | 0      | 0        |
| 2061 | 0.2166 | 0      | 0        |
| 2062 | 0.2083 | 0      | 0        |
| 2063 | 0.2003 | 3,387  | 678      |
| 2064 | 0.1926 | 3,387  | 652      |
| 2065 | 0.1852 | 3,387  | 627      |
| 2066 | 0.1780 | 3,387  | 603      |
| 2067 | 0.1712 | 4,139  | 709      |
| 2068 | 0.1646 | 4,139  | 681      |
| 2069 | 0.1583 | 4,139  | 655      |
| 2070 | 0.1522 | 4,711  | 717      |
| 2071 | 0.1463 | 4,139  | 606      |
| 2072 | 0.1407 | 0      | 0        |
| 2073 | 0.1353 | 0      | 0        |
| 2074 | 0.1301 | 0      | 0        |
| 2075 | 0.1251 | 0      | 0        |
| 2076 | 0.1203 | 0      | 0        |
| 2077 | 0.1157 | 0      | 0        |
| 2078 | 0.1112 | 10,030 | 1,115    |
| 2079 | 0.1069 | 10,030 | 1,072    |
| 2080 | 0.1028 | 10,030 | 1,031    |
| 2081 | 0.0989 | 10,030 | 992      |
| 2082 | 0.0951 | 12,390 | 1,178    |
| 2083 | 0.0914 | 12,390 | 1,132    |
| 2084 | 0.0879 | 12,390 | 1,089    |
| 2085 | 0.0845 | 12,390 | 1,047    |
| 2086 | 0.0813 | 12,390 | 1,007    |
| 合計   |        |        | 188,019  |

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：神奈川県

施行箇所：神奈川森林計画区

(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 | 1,632,427 |     |
|             | 木材利用増進便益    | 27,447    |     |
|             | 木材生産確保・増進便益 | 26,977    |     |
| 森林整備経費縮減等便益 | 森林整備促進便益    | 175,062   |     |
| 総 便 益 (B)   |             | 1,861,913 |     |
| 総 費 用 (C)   |             | 833,702   |     |

(富士見峠林道開設 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 |
| 2022 | 1.0000 |        |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 0.2000 | 0      | 0        |
| 2024 | 0.9246 | 0.4000 | 0      | 0        |
| 2025 | 0.8890 | 0.6000 | 0      | 0        |
| 2026 | 0.8548 | 0.8000 | 1,689  | 1,444    |
| 2027 | 0.8219 | 1.0000 | 8,972  | 7,374    |
| 2028 | 0.7903 | 1.0000 | 12,317 | 9,734    |
| 2029 | 0.7599 | 1.0000 | 7,075  | 5,376    |
| 2030 | 0.7307 | 1.0000 | 13,040 | 9,528    |
| 2031 | 0.7026 | 1.0000 | 5,563  | 3,909    |
| 2032 | 0.6756 | 1.0000 | 1,608  | 1,086    |
| 2033 | 0.6496 | 1.0000 | 7,059  | 4,586    |
| 2034 | 0.6246 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2035 | 0.6006 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2036 | 0.5775 | 1.0000 | 2,042  | 1,179    |
| 2037 | 0.5553 | 1.0000 | 11,947 | 6,634    |
| 2038 | 0.5339 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2039 | 0.5134 | 1.0000 | 1,270  | 652      |
| 2040 | 0.4936 | 1.0000 | 482    | 238      |
| 2041 | 0.4746 | 1.0000 | 4,985  | 2,366    |
| 2042 | 0.4564 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2043 | 0.4388 | 1.0000 | 12,863 | 5,644    |
| 2044 | 0.4220 | 1.0000 | 3,235  | 1,365    |
| 2045 | 0.4057 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2046 | 0.3901 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2047 | 0.3751 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2048 | 0.3607 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2049 | 0.3468 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2050 | 0.3335 | 1.0000 | 1,335  | 445      |
| 2051 | 0.3207 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2052 | 0.3083 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2053 | 0.2965 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2054 | 0.2851 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2055 | 0.2741 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2056 | 0.2636 | 1.0000 | 1,913  | 504      |
| 2057 | 0.2534 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2058 | 0.2437 | 1.0000 | 2,266  | 552      |
| 2059 | 0.2343 | 1.0000 | 5,804  | 1,360    |
| 2060 | 0.2253 | 1.0000 | 724    | 163      |
| 2061 | 0.2166 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2062 | 0.2083 | 1.0000 | 3,272  | 682      |
| 2063 | 0.2003 | 1.0000 | 4,583  | 918      |
| 2064 | 0.1926 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2065 | 0.1852 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2066 | 0.1780 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 2067 | 0.1712 | 1.0000 | 0      | 0        |
| 合計   |        |        |        | 65,739   |



|      |        | 合計     |          |
|------|--------|--------|----------|
| 年度   | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2022 | 1.0000 |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 545    | 524      |
| 2024 | 0.9246 | 249    | 230      |
| 2025 | 0.8890 | 0      | 0        |
| 2026 | 0.8548 | 40     | 34       |
| 2027 | 0.8219 | 103    | 85       |
| 2028 | 0.7903 | 0      | 0        |
| 2029 | 0.7599 | 31     | 24       |
| 2030 | 0.7307 | 64     | 47       |
| 2031 | 0.7026 | 0      | 0        |
| 2032 | 0.6756 | 0      | 0        |
| 2033 | 0.6496 | 95     | 62       |
| 2034 | 0.6246 | 7      | 4        |
| 2035 | 0.6006 | 0      | 0        |
| 2036 | 0.5775 | 71     | 41       |
| 2037 | 0.5553 | 0      | 0        |
| 2038 | 0.5339 | 0      | 0        |
| 2039 | 0.5134 | 55     | 28       |
| 2040 | 0.4936 | 27     | 13       |
| 2041 | 0.4746 | 0      | 0        |
| 2042 | 0.4564 | 0      | 0        |
| 2043 | 0.4388 | 169    | 74       |
| 2044 | 0.4220 | 0      | 0        |
| 2045 | 0.4057 | 0      | 0        |
| 2046 | 0.3901 | 0      | 0        |
| 2047 | 0.3751 | 0      | 0        |
| 2048 | 0.3607 | 0      | 0        |
| 2049 | 0.3468 | 0      | 0        |
| 2050 | 0.3335 | 0      | 0        |
| 2051 | 0.3207 | 0      | 0        |
| 2052 | 0.3083 | 0      | 0        |
| 2053 | 0.2965 | 0      | 0        |
| 2054 | 0.2851 | 0      | 0        |
| 2055 | 0.2741 | 0      | 0        |
| 2056 | 0.2636 | 0      | 0        |
| 2057 | 0.2534 | 0      | 0        |
| 2058 | 0.2437 | 0      | 0        |
| 2059 | 0.2343 | 0      | 0        |
| 2060 | 0.2253 | 0      | 0        |
| 2061 | 0.2166 | 0      | 0        |
| 2062 | 0.2083 | 0      | 0        |
| 2063 | 0.2003 | 0      | 0        |
| 2064 | 0.1926 | 0      | 0        |
| 2065 | 0.1852 | 0      | 0        |
| 2066 | 0.1780 | 0      | 0        |
| 2067 | 0.1712 | 0      | 0        |
| 合計   |        |        | 1,166    |







|      |        | 合計     |          |
|------|--------|--------|----------|
| 年度   | 社会的割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2022 | 1.0000 |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 0      | 0        |
| 2024 | 0.9246 | 0      | 0        |
| 2025 | 0.8890 | 0      | 0        |
| 2026 | 0.8548 | 0      | 0        |
| 2027 | 0.8219 | 0      | 0        |
| 2028 | 0.7903 | 0      | 0        |
| 2029 | 0.7599 | 0      | 0        |
| 2030 | 0.7307 | 0      | 0        |
| 2031 | 0.7026 | 0      | 0        |
| 2032 | 0.6756 | 0      | 0        |
| 2033 | 0.6496 | 697    | 453      |
| 2034 | 0.6246 | 0      | 0        |
| 2035 | 0.6006 | 155    | 93       |
| 2036 | 0.5775 | 605    | 349      |
| 2037 | 0.5553 | 0      | 0        |
| 2038 | 0.5339 | 0      | 0        |
| 2039 | 0.5134 | 619    | 318      |
| 2040 | 0.4936 | 0      | 0        |
| 2041 | 0.4746 | 0      | 0        |
| 2042 | 0.4564 | 0      | 0        |
| 2043 | 0.4388 | 0      | 0        |
| 2044 | 0.4220 | 0      | 0        |
| 2045 | 0.4057 | 0      | 0        |
| 2046 | 0.3901 | 0      | 0        |
| 2047 | 0.3751 | 0      | 0        |
| 2048 | 0.3607 | 0      | 0        |
| 2049 | 0.3468 | 4,620  | 1,602    |
| 2050 | 0.3335 | 0      | 0        |
| 2051 | 0.3207 | 0      | 0        |
| 2052 | 0.3083 | 0      | 0        |
| 2053 | 0.2965 | 8,033  | 2,382    |
| 2054 | 0.2851 | 0      | 0        |
| 2055 | 0.2741 | 1,783  | 489      |
| 2056 | 0.2636 | 6,972  | 1,838    |
| 2057 | 0.2534 | 0      | 0        |
| 2058 | 0.2437 | 548    | 134      |
| 2059 | 0.2343 | 8,659  | 2,029    |
| 2060 | 0.2253 | 0      | 0        |
| 2061 | 0.2166 | 0      | 0        |
| 2062 | 0.2083 | 0      | 0        |
| 2063 | 0.2003 | 0      | 0        |
| 2064 | 0.1926 | 0      | 0        |
| 2065 | 0.1852 | 0      | 0        |
| 2066 | 0.1780 | 0      | 0        |
| 2067 | 0.1712 | 0      | 0        |
| 合計   |        |        | 9,687    |

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能中 緩 整備済森林 0.45
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 93
- 出典:神奈川県治山技術基準細則R4.4 当該路線直近の横浜気象台より算出
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 18.58
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2022 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 4.80        | 0.32      | 35     | 34       |
| 2024 | 0.9246 | 7.00        | 0.79      | 86     | 80       |
| 2025 | 0.8890 | 7.89        | 1.31      | 142    | 126      |
| 2026 | 0.8548 | 11.37       | 2.07      | 225    | 192      |
| 2027 | 0.8219 | 11.37       | 2.83      | 307    | 252      |
| 2028 | 0.7903 | 11.37       | 3.59      | 389    | 307      |
| 2029 | 0.7599 | 18.58       | 4.83      | 524    | 398      |
| 2030 | 0.7307 | 18.58       | 6.07      | 658    | 481      |
| 2031 | 0.7026 | 18.58       | 7.30      | 792    | 556      |
| 2032 | 0.6756 | 18.58       | 8.53      | 925    | 625      |
| 2033 | 0.6496 | 18.58       | 9.79      | 1,062  | 690      |
| 2034 | 0.6246 | 18.58       | 11.01     | 1,194  | 746      |
| 2035 | 0.6006 | 18.58       | 12.25     | 1,329  | 798      |
| 2036 | 0.5775 | 18.58       | 13.50     | 1,464  | 845      |
| 2037 | 0.5553 | 18.58       | 14.73     | 1,598  | 887      |
| 2038 | 0.5339 | 18.58       | 15.65     | 1,698  | 907      |
| 2039 | 0.5134 | 18.58       | 16.43     | 1,782  | 915      |
| 2040 | 0.4936 | 18.58       | 17.14     | 1,859  | 918      |
| 2041 | 0.4746 | 18.58       | 17.62     | 1,911  | 907      |
| 2042 | 0.4564 | 18.58       | 18.10     | 1,963  | 896      |
| 2043 | 0.4388 | 18.58       | 18.58     | 2,015  | 884      |
| 2044 | 0.4220 | 18.58       | 18.58     | 2,015  | 850      |
| 2045 | 0.4057 | 18.58       | 18.58     | 2,015  | 817      |
| 2046 | 0.3901 | 18.58       | 18.58     | 2,015  | 786      |
| 2047 | 0.3751 | 18.58       | 18.58     | 2,015  | 756      |
| 2048 | 0.3607 | 18.58       | 18.58     | 2,015  | 727      |
| 2049 | 0.3468 | 18.58       | 18.58     | 2,015  | 699      |
| 2050 | 0.3335 | 14.93       | 14.93     | 1,620  | 540      |
| 2051 | 0.3207 | 14.93       | 14.93     | 1,620  | 520      |
| 2052 | 0.3083 | 14.93       | 14.93     | 1,620  | 499      |
| 2053 | 0.2965 | 14.93       | 14.93     | 1,620  | 480      |
| 2054 | 0.2851 | 10.92       | 10.92     | 1,185  | 338      |
| 2055 | 0.2741 | 10.92       | 10.92     | 1,185  | 325      |
| 2056 | 0.2636 | 10.03       | 10.03     | 1,088  | 287      |
| 2057 | 0.2534 | 6.55        | 6.55      | 711    | 180      |
| 2058 | 0.2437 | 6.55        | 6.55      | 711    | 173      |
| 2059 | 0.2343 | 5.76        | 5.76      | 625    | 146      |
| 2060 | 0.2253 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2061 | 0.2166 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2062 | 0.2083 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2063 | 0.2003 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2064 | 0.1926 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2065 | 0.1852 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2066 | 0.1780 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2067 | 0.1712 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 合計   |        |             |           |        | 20,567   |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 18.58
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,722  
出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1992年1月~2021年12月) 当該路線直近の横浜気象台
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2022 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 4.80        | 0.32      | 9      | 9        |
| 2024 | 0.9246 | 7.00        | 0.79      | 23     | 21       |
| 2025 | 0.8890 | 7.89        | 1.31      | 38     | 34       |
| 2026 | 0.8548 | 11.37       | 2.07      | 60     | 51       |
| 2027 | 0.8219 | 11.37       | 2.83      | 82     | 67       |
| 2028 | 0.7903 | 11.37       | 3.59      | 104    | 82       |
| 2029 | 0.7599 | 18.58       | 4.83      | 140    | 106      |
| 2030 | 0.7307 | 18.58       | 6.07      | 175    | 128      |
| 2031 | 0.7026 | 18.58       | 7.30      | 211    | 148      |
| 2032 | 0.6756 | 18.58       | 8.53      | 246    | 166      |
| 2033 | 0.6496 | 18.58       | 9.79      | 283    | 184      |
| 2034 | 0.6246 | 18.58       | 11.01     | 318    | 199      |
| 2035 | 0.6006 | 18.58       | 12.25     | 354    | 213      |
| 2036 | 0.5775 | 18.58       | 13.50     | 390    | 225      |
| 2037 | 0.5553 | 18.58       | 14.73     | 426    | 237      |
| 2038 | 0.5339 | 18.58       | 15.65     | 452    | 241      |
| 2039 | 0.5134 | 18.58       | 16.43     | 475    | 244      |
| 2040 | 0.4936 | 18.58       | 17.14     | 495    | 244      |
| 2041 | 0.4746 | 18.58       | 17.62     | 509    | 242      |
| 2042 | 0.4564 | 18.58       | 18.10     | 523    | 239      |
| 2043 | 0.4388 | 18.58       | 18.58     | 537    | 236      |
| 2044 | 0.4220 | 18.58       | 18.58     | 537    | 227      |
| 2045 | 0.4057 | 18.58       | 18.58     | 537    | 218      |
| 2046 | 0.3901 | 18.58       | 18.58     | 537    | 209      |
| 2047 | 0.3751 | 18.58       | 18.58     | 537    | 201      |
| 2048 | 0.3607 | 18.58       | 18.58     | 537    | 194      |
| 2049 | 0.3468 | 18.58       | 18.58     | 537    | 186      |
| 2050 | 0.3335 | 14.93       | 14.93     | 431    | 144      |
| 2051 | 0.3207 | 14.93       | 14.93     | 431    | 138      |
| 2052 | 0.3083 | 14.93       | 14.93     | 431    | 133      |
| 2053 | 0.2965 | 14.93       | 14.93     | 431    | 128      |
| 2054 | 0.2851 | 10.92       | 10.92     | 315    | 90       |
| 2055 | 0.2741 | 10.92       | 10.92     | 315    | 86       |
| 2056 | 0.2636 | 10.03       | 10.03     | 290    | 76       |
| 2057 | 0.2534 | 6.55        | 6.55      | 189    | 48       |
| 2058 | 0.2437 | 6.55        | 6.55      | 189    | 46       |
| 2059 | 0.2343 | 5.76        | 5.76      | 166    | 39       |
| 2060 | 0.2253 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2061 | 0.2166 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2062 | 0.2083 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2063 | 0.2003 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2064 | 0.1926 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2065 | 0.1852 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2066 | 0.1780 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2067 | 0.1712 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 合計   |        |             |           |        | 5,479    |

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

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

|     |   |              |
|-----|---|--------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量  | 51.40 億立方    |
| Qy: | 全貯留量－Qx   | 75.14 億立方    |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)   | 0.00 ～ 18.58 |
| P:  | 年間平均降水量 (mm/年)<br>出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1992年1月～2021年12月) 当該路線直近の横浜気象台 | 1,722        |
| T:  | 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数   | 15           |
| D1: | 事業実施前の貯留率<br>出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)                              | 0.51         |
| D2: | 事業実施後、T年経過後の貯留率<br>出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)                        | 0.56         |
| Ux: | 単位当たりの上水道供給単価 (円/㎥)<br>出典: 山北町のHP (令和4年12月現在) 当該路線直近の市町村の水道料金       | 30.00        |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/㎥)<br>出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか                | 30.00        |
| 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)                        | 30.00        |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2022 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 4.80        | 0.32      | 8      | 8        |
| 2024 | 0.9246 | 7.00        | 0.79      | 20     | 18       |
| 2025 | 0.8890 | 7.89        | 1.31      | 34     | 30       |
| 2026 | 0.8548 | 11.37       | 2.07      | 53     | 45       |
| 2027 | 0.8219 | 11.37       | 2.83      | 73     | 60       |
| 2028 | 0.7903 | 11.37       | 3.59      | 93     | 73       |
| 2029 | 0.7599 | 18.58       | 4.83      | 125    | 95       |
| 2030 | 0.7307 | 18.58       | 6.07      | 157    | 115      |
| 2031 | 0.7026 | 18.58       | 7.30      | 189    | 133      |
| 2032 | 0.6756 | 18.58       | 8.53      | 220    | 149      |
| 2033 | 0.6496 | 18.58       | 9.79      | 253    | 164      |
| 2034 | 0.6246 | 18.58       | 11.01     | 284    | 177      |
| 2035 | 0.6006 | 18.58       | 12.25     | 316    | 190      |
| 2036 | 0.5775 | 18.58       | 13.50     | 349    | 202      |
| 2037 | 0.5553 | 18.58       | 14.73     | 381    | 212      |
| 2038 | 0.5339 | 18.58       | 15.65     | 404    | 216      |
| 2039 | 0.5134 | 18.58       | 16.43     | 424    | 218      |
| 2040 | 0.4936 | 18.58       | 17.14     | 443    | 219      |
| 2041 | 0.4746 | 18.58       | 17.62     | 455    | 216      |
| 2042 | 0.4564 | 18.58       | 18.10     | 468    | 214      |
| 2043 | 0.4388 | 18.58       | 18.58     | 480    | 211      |
| 2044 | 0.4220 | 18.58       | 18.58     | 480    | 203      |
| 2045 | 0.4057 | 18.58       | 18.58     | 480    | 195      |
| 2046 | 0.3901 | 18.58       | 18.58     | 480    | 187      |
| 2047 | 0.3751 | 18.58       | 18.58     | 480    | 180      |
| 2048 | 0.3607 | 18.58       | 18.58     | 480    | 173      |
| 2049 | 0.3468 | 18.58       | 18.58     | 480    | 166      |
| 2050 | 0.3335 | 14.93       | 14.93     | 386    | 129      |
| 2051 | 0.3207 | 14.93       | 14.93     | 386    | 124      |
| 2052 | 0.3083 | 14.93       | 14.93     | 386    | 119      |
| 2053 | 0.2965 | 14.93       | 14.93     | 386    | 114      |
| 2054 | 0.2851 | 10.92       | 10.92     | 282    | 80       |
| 2055 | 0.2741 | 10.92       | 10.92     | 282    | 77       |
| 2056 | 0.2636 | 10.03       | 10.03     | 259    | 68       |
| 2057 | 0.2534 | 6.55        | 6.55      | 169    | 43       |
| 2058 | 0.2437 | 6.55        | 6.55      | 169    | 41       |
| 2059 | 0.2343 | 5.76        | 5.76      | 149    | 35       |
| 2060 | 0.2253 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2061 | 0.2166 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2062 | 0.2083 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2063 | 0.2003 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2064 | 0.1926 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2065 | 0.1852 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2066 | 0.1780 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2067 | 0.1712 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 合計   |        |             |           |        | 4,899    |

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,120  
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4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」  
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」
- 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 ~ 18.58
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2022 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 4.80        | 0.32      | 25     | 24       |
| 2024 | 0.9246 | 7.00        | 0.79      | 61     | 56       |
| 2025 | 0.8890 | 7.89        | 1.31      | 101    | 90       |
| 2026 | 0.8548 | 11.37       | 2.07      | 159    | 136      |
| 2027 | 0.8219 | 11.37       | 2.83      | 218    | 179      |
| 2028 | 0.7903 | 11.37       | 3.59      | 277    | 219      |
| 2029 | 0.7599 | 18.58       | 4.83      | 372    | 283      |
| 2030 | 0.7307 | 18.58       | 6.07      | 468    | 342      |
| 2031 | 0.7026 | 18.58       | 7.30      | 562    | 395      |
| 2032 | 0.6756 | 18.58       | 8.53      | 657    | 444      |
| 2033 | 0.6496 | 18.58       | 9.79      | 754    | 490      |
| 2034 | 0.6246 | 18.58       | 11.01     | 848    | 530      |
| 2035 | 0.6006 | 18.58       | 12.25     | 944    | 567      |
| 2036 | 0.5775 | 18.58       | 13.50     | 1,040  | 601      |
| 2037 | 0.5553 | 18.58       | 14.73     | 1,135  | 630      |
| 2038 | 0.5339 | 18.58       | 15.65     | 1,206  | 644      |
| 2039 | 0.5134 | 18.58       | 16.43     | 1,266  | 650      |
| 2040 | 0.4936 | 18.58       | 17.14     | 1,321  | 652      |
| 2041 | 0.4746 | 18.58       | 17.62     | 1,358  | 645      |
| 2042 | 0.4564 | 18.58       | 18.10     | 1,394  | 636      |
| 2043 | 0.4388 | 18.58       | 18.58     | 1,431  | 628      |
| 2044 | 0.4220 | 18.58       | 18.58     | 1,431  | 604      |
| 2045 | 0.4057 | 18.58       | 18.58     | 1,431  | 581      |
| 2046 | 0.3901 | 18.58       | 18.58     | 1,431  | 558      |
| 2047 | 0.3751 | 18.58       | 18.58     | 1,431  | 537      |
| 2048 | 0.3607 | 18.58       | 18.58     | 1,431  | 516      |
| 2049 | 0.3468 | 18.58       | 18.58     | 1,431  | 496      |
| 2050 | 0.3335 | 14.93       | 14.93     | 1,150  | 384      |
| 2051 | 0.3207 | 14.93       | 14.93     | 1,150  | 369      |
| 2052 | 0.3083 | 14.93       | 14.93     | 1,150  | 355      |
| 2053 | 0.2965 | 14.93       | 14.93     | 1,150  | 341      |
| 2054 | 0.2851 | 10.92       | 10.92     | 841    | 240      |
| 2055 | 0.2741 | 10.92       | 10.92     | 841    | 231      |
| 2056 | 0.2636 | 10.03       | 10.03     | 773    | 204      |
| 2057 | 0.2534 | 6.55        | 6.55      | 505    | 128      |
| 2058 | 0.2437 | 6.55        | 6.55      | 505    | 123      |
| 2059 | 0.2343 | 5.76        | 5.76      | 444    | 104      |
| 2060 | 0.2253 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2061 | 0.2166 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2062 | 0.2083 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2063 | 0.2003 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2064 | 0.1926 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2065 | 0.1852 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2066 | 0.1780 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 2067 | 0.1712 | 0.00        | 0.00      | 0      | 0        |
| 合計   |        |             |           |        | 14,612   |

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

|      |  |                                      |   |
|------|--|--------------------------------------|---|
| U:   | 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)<br>出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格) |                                      | 5,500   |
| G1:  | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)<br>「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生産量として算出      | スギ<br>ヒノキ<br>スギ長伐期<br>ヒノキ長伐期<br>0    | 別途<br>別途<br>別途<br>別途  |
| G2:  | 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)<br>磐城森林計画区収穫予想表                                    | スギ<br>ヒノキ<br>スギ長伐期<br>ヒノキ長伐期<br>0    | 別途<br>別途<br>別途<br>別途  |
| Y:   | 評価期間   |                                      | 45  |
| D:   | 容積密度(t/m <sup>3</sup> )<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編                              | スギ<br>ヒノキ<br>スギ長伐期<br>ヒノキ長伐期<br>0    | 0.310<br>0.410<br>0.310<br>0.410                                  |
| BEF: | バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編                         | 樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>樹齢20年越 | スギ<br>ヒノキ<br>スギ長伐期<br>ヒノキ長伐期<br>0<br>1.23<br>1.24<br>1.23<br>1.24 |
| R:   | 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編                   | スギ<br>ヒノキ<br>スギ長伐期<br>ヒノキ長伐期<br>0    | 0.25<br>0.26<br>0.25<br>0.26                                      |
| i:   | 社会的割引率(0.04)   |                                      |   |
| CF:  | 植物中の炭素含有率  | スギ<br>ヒノキ<br>スギ長伐期<br>ヒノキ長伐期<br>0    | 0.51<br>0.51<br>0.51<br>0.51                                      |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

| 年度   | 社会的割引率 | スギ       |        | ヒノキ      |        | スギ長伐期    |        | ヒノキ長伐期   |        | 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 |
| 2022 | 1.0000 |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |
| 2023 | 0.9615 | 0.00     | 0      | 16.82    | 111    | 1.44     | 7      | 0.00     | 0      | 118      | 113    |
| 2024 | 0.9246 | 0.00     | 0      | 16.82    | 111    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 138      | 128    |
| 2025 | 0.8890 | 0.00     | 0      | 20.55    | 135    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 162      | 144    |
| 2026 | 0.8548 | 0.00     | 0      | 35.14    | 232    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 259      | 221    |
| 2027 | 0.8219 | 0.00     | 0      | 35.14    | 232    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 259      | 213    |
| 2028 | 0.7903 | 0.00     | 0      | 35.14    | 232    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 259      | 205    |
| 2029 | 0.7599 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 350    |
| 2030 | 0.7307 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 337    |
| 2031 | 0.7026 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 324    |
| 2032 | 0.6756 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 311    |
| 2033 | 0.6496 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 299    |
| 2034 | 0.6246 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 288    |
| 2035 | 0.6006 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 277    |
| 2036 | 0.5775 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 266    |
| 2037 | 0.5553 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 256    |
| 2038 | 0.5339 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 246    |
| 2039 | 0.5134 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 237    |
| 2040 | 0.4936 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 228    |
| 2041 | 0.4746 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 219    |
| 2042 | 0.4564 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 210    |
| 2043 | 0.4388 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 202    |
| 2044 | 0.4220 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 195    |
| 2045 | 0.4057 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 187    |
| 2046 | 0.3901 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 180    |
| 2047 | 0.3751 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 173    |
| 2048 | 0.3607 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 166    |
| 2049 | 0.3468 | 0.00     | 0      | 65.89    | 434    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 461      | 160    |
| 2050 | 0.3335 | 0.00     | 0      | 50.07    | 330    | 5.44     | 27     | 0.00     | 0      | 357      | 119    |





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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500  
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- 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 ~ 18.58  
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) 85.50  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
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 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 | 荒地等 |  |
|         | 荒地等 |  |
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」  

|         |       |  |
|---------|-------|--|
| ①事業対象区域 | 整備済森林 |  |
|         | 整備済森林 |  |
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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 |          |           |        |          |
| 2022 | 1.0000 |             |           |        |          |          |           |        |          |
| 2023 | 0.9615 | 4.80        | 0.32      | 1      | 1        |          |           |        |          |
| 2024 | 0.9246 | 7.00        | 0.79      | 3      | 3        |          |           |        |          |
| 2025 | 0.8890 | 7.89        | 1.31      | 4      | 4        |          |           |        |          |
| 2026 | 0.8548 | 11.37       | 2.07      | 7      | 6        |          |           |        |          |
| 2027 | 0.8219 | 11.37       | 2.83      | 9      | 7        |          |           |        |          |
| 2028 | 0.7903 | 11.37       | 3.59      | 12     | 9        |          |           |        |          |
| 2029 | 0.7599 | 18.58       | 4.83      | 15     | 11       |          |           |        |          |
| 2030 | 0.7307 | 18.58       | 6.06      | 19     | 14       |          |           |        |          |
| 2031 | 0.7026 | 18.58       | 7.30      | 23     | 16       |          |           |        |          |
| 2032 | 0.6756 | 18.58       | 8.54      | 27     | 18       |          |           |        |          |
| 2033 | 0.6496 | 18.58       | 9.78      | 31     | 20       |          |           |        |          |
| 2034 | 0.6246 | 18.58       | 11.02     | 35     | 22       |          |           |        |          |
| 2035 | 0.6006 | 18.58       | 12.26     | 39     | 23       |          |           |        |          |
| 2036 | 0.5775 | 18.58       | 13.50     | 43     | 25       |          |           |        |          |
| 2037 | 0.5553 | 18.58       | 14.73     | 47     | 26       |          |           |        |          |
| 2038 | 0.5339 | 18.58       | 15.65     | 50     | 27       |          |           |        |          |
| 2039 | 0.5134 | 18.58       | 16.43     | 53     | 27       |          |           |        |          |
| 2040 | 0.4936 | 18.58       | 17.14     | 55     | 27       |          |           |        |          |
| 2041 | 0.4746 | 18.58       | 17.62     | 57     | 27       |          |           |        |          |
| 2042 | 0.4564 | 18.58       | 18.10     | 58     | 26       |          |           |        |          |
| 2043 | 0.4388 | 18.58       | 18.58     | 60     | 26       |          |           |        |          |
| 2044 | 0.4220 | 18.58       | 18.58     | 60     | 25       |          |           |        |          |
| 2045 | 0.4057 | 18.58       | 18.58     | 60     | 24       |          |           |        |          |
| 2046 | 0.3901 | 18.58       | 18.58     | 60     | 23       |          |           |        |          |
| 2047 | 0.3751 | 18.58       | 18.58     | 60     | 23       |          |           |        |          |
| 2048 | 0.3607 | 18.58       | 18.58     | 60     | 22       |          |           |        |          |
| 2049 | 0.3468 | 18.58       | 18.58     | 60     | 21       |          |           |        |          |
| 2050 | 0.3335 | 14.93       | 14.93     | 48     | 16       |          |           |        |          |
| 2051 | 0.3207 | 14.93       | 14.93     | 48     | 15       |          |           |        |          |
| 2052 | 0.3083 | 14.93       | 14.93     | 48     | 15       |          |           |        |          |
| 2053 | 0.2965 | 14.93       | 14.93     | 48     | 14       |          |           |        |          |
| 2054 | 0.2851 | 10.92       | 10.92     | 35     | 10       |          |           |        |          |
| 2055 | 0.2741 | 10.92       | 10.92     | 35     | 10       |          |           |        |          |
| 2056 | 0.2636 | 10.03       | 10.03     | 32     | 8        |          |           |        |          |

|      |        |      |      |    |     |  |  |   |
|------|--------|------|------|----|-----|--|--|---|
| 2057 | 0.2534 | 6.55 | 6.55 | 21 | 5   |  |  |   |
| 2058 | 0.2437 | 6.55 | 6.55 | 21 | 5   |  |  |   |
| 2059 | 0.2343 | 5.76 | 5.76 | 18 | 4   |  |  |   |
| 2060 | 0.2253 | 0.00 | 0.00 | 0  | 0   |  |  |   |
| 2061 | 0.2166 | 0.00 | 0.00 | 0  | 0   |  |  |   |
| 2062 | 0.2083 | 0.00 | 0.00 | 0  | 0   |  |  |   |
| 2063 | 0.2003 | 0.00 | 0.00 | 0  | 0   |  |  |   |
| 2064 | 0.1926 | 0.00 | 0.00 | 0  | 0   |  |  |   |
| 2065 | 0.1852 | 0.00 | 0.00 | 0  | 0   |  |  |   |
| 2066 | 0.1780 | 0.00 | 0.00 | 0  | 0   |  |  |   |
| 2067 | 0.1712 | 0.00 | 0.00 | 0  | 0   |  |  |   |
| 合計   |        |      |      |    | 605 |  |  | 0 |