

平成30年度事前評価実施地区一覧表

中部森林管理局

| 整理<br>番号 | 都道<br>府県 | 事業実施主体 |         | 事業名      | 事業実施地区名    |             | 総便益<br>(千円)<br>B | 総費用<br>(千円)<br>C | 分析<br>結果<br>B／C | チェックリスト |   |   |   |   |          |   |       |     |            |     |   |   |   |   | 備考 |   |  |
|----------|----------|--------|---------|----------|------------|-------------|------------------|------------------|-----------------|---------|---|---|---|---|----------|---|-------|-----|------------|-----|---|---|---|---|----|---|--|
|          |          |        |         |          |            |             |                  |                  |                 | Ⅰ 必須事項  |   |   |   |   | Ⅱ 優先配慮事項 |   |       |     |            |     |   |   |   |   |    |   |  |
|          |          |        |         |          |            |             |                  |                  |                 | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 有効性    |   | 2 効率性 |     | 3 事業の実施環境等 |     |   |   |   |   |    |   |  |
|          |          |        |         |          |            |             |                  |                  |                 |         |   |   |   |   | (1)      |   | (2)   | (1) | (2)        | (3) |   |   |   |   |    |   |  |
|          |          |        |         |          |            |             |                  |                  |                 |         |   |   |   |   | ①        | ② |       |     |            | ①   | ② | ③ | ④ | ⑤ |    |   |  |
| 1        | 長野県      | 中部局    | 東信森林管理署 | 森林環境保全整備 | 千曲川上流森林計画区 | ちくまがわじょうりゅう | 15,636,016       | 8,457,072        | 1.85            | ○       | ○ | ○ | ○ | ○ | B        | A | B     | A   | A          | A   | A | A | A | B | A  | A |  |

## 事前評価表

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                    |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------|------|------|--------|--|--|------|----------|--|------|------|---------|--|--|------|--------|
| 事業名                 | 森林環境保全整備事業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 事業実施計画期間      | 平成31年～平成35年度（5年間）  |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
| 事業実施地区名<br>（都道府県名）  | （ちくまがわじょうりゅう）<br>千曲川上流森林計画区<br>（長野県）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 事業実施主体        | 中部森林管理局<br>東信森林管理署 |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
| 事業の概要・目的            | <p>本事業は、千曲川上流森林計画区の上田市を含む4市6町5村に所在する約59千haの国有林野を対象としている。本計画区は長野県東部で千曲川上流部に位置し、国有林野の現況は人工林47%、天然林43%及び高山帯等のその他10%となっている。人工林の樹種別割合は、カラマツ86%、アカマツ8%、ヒノキ4%、その他2%と、信州カラマツの発祥地であることから、カラマツが占める割合が極めて高い地域である。</p> <p>本計画区の国有林野は、森林計画区的全森林面積の約33%であるが、奥地に所在していることから、水源涵養や山地保全の役割を果たしている。特に、その90%が水源かん養保安林に指定されており、年間降水量が少なく、農業用水をため池に依存している本地域の重要な水源地の役割を担っている。</p> <p>森林資源が充実する中、主伐再造林の更新作業の実施、除伐や間伐等の保育作業の適期を迎えている林分も多いことから、間伐作業の実施等、なお一層の森林整備の必要性が高まっている。さらに、本計画区内では、カラマツ材の生産及び利用に係る木材加工業が発達しており、国有林材の安定供給が求められている。</p> <p>また、上信越高原国立公園等に指定され、多くの貴重な自然を有しており、菅平高原など森林を利用したスキー場や森林浴等の保健休養の場として多くの人々に利用されるなど、観光資源としての特性も兼ね備えている。</p> <p>平成30年度上半期に実施した完了後の評価では、地元長野県から「今後とも、計画に沿った着実な事業実施に努めていただくとともに、伐採から造林までの一貫作業システムの定着や低密度植栽等の低コスト造林技術の確立など森林整備事業全体のコスト縮減策について、民有林の指南役としての役割が期待される。」と意見を頂いている。</p> <p>このため、本事業においては、これら地域から求められる役割を果たすとともに、地球温暖化防止にも積極的に寄与することを目的として、植栽等の更新作業、間伐等の保育作業及び効率的な森林整備を推進するための路網整備を実施する。</p> <table border="1"> <tr> <td>主な事業内容</td><td>森林整備</td><td>更新面積</td><td>868 ha</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>保育面積</td><td>6,920 ha</td></tr> <tr> <td></td><td>路網整備</td><td>開設延長</td><td>12.2 km</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>改良延長</td><td>5.4 km</td></tr> </table> <p>総事業費 6,392,144 千円（税抜き 5,918,652 千円）</p> |               |                    | 主な事業内容 | 森林整備 | 更新面積 | 868 ha |  |  | 保育面積 | 6,920 ha |  | 路網整備 | 開設延長 | 12.2 km |  |  | 改良延長 | 5.4 km |
| 主な事業内容              | 森林整備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 更新面積          | 868 ha             |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 保育面積          | 6,920 ha           |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
|                     | 路網整備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 開設延長          | 12.2 km            |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 改良延長          | 5.4 km             |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
| 費用便益分析              | 総便益（B）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15,636,016 千円 |                    |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
|                     | 総費用（C）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8,457,072 千円  |                    |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
|                     | 分析結果（B／C）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.85          |                    |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
| 中部森林管理局事業評価技術検討会の意見 | 事業の必要性、効率性、有効性が認められることから、本事業を実施することが妥当と判断される。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |                    |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |
| 評価結果                | <p>・必要性 地域から求められる役割を果たすとともに、地球温暖化防止に寄与するためには健全な森林を育成する必要があることから、事業の必要性が認められる。</p> <p>・効率性 費用便益分析の結果に加え、列状間伐や高性能林業機械の導入等従来の施業方法を見直して生産性の向上に努めるとともに、下刈回数削減等保育事業の低コスト化を進めるなど、現地に応じた効率的な工種・工法を採用していることから、事業の効率性が認められる。</p> <p>・有効性 保育等の森林整備を通じ、多面的機能を発揮する健全な森林の育成に資するものであり、路網の整備についても森林整備と</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |                    |        |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |         |  |  |      |        |

連携したものとなっていることから、事業の有効性が認められる。

新規地区採択に当たっての審査項目（チェックリスト）、費用便益分析及び各観点からの評価を踏まえて総合的かつ客観的に評価したところ、森林の重視すべき機能に応じた適切な森林整備が効率的に計画されていると認められる。

便 益 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：千曲川上流森林計画区

都道府県名：長野県  
(単位:千円)

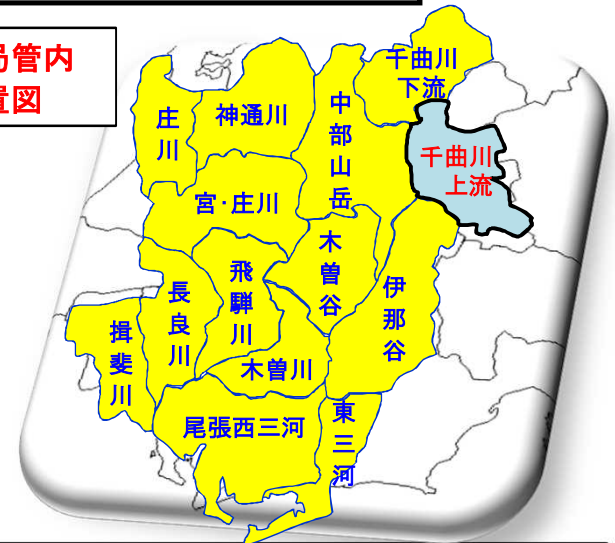
| 大 区 分                 | 中 区 分                                            | 評価額        | 備 考 |
|-----------------------|--------------------------------------------------|------------|-----|
| 水源涵養 <sup>かん</sup> 便益 | 洪水防止便益                                           | 6,152,032  |     |
|                       | 流域貯水便益                                           | 840,174    |     |
|                       | 水質浄化便益                                           | 2,004,216  |     |
| 山地保全便益                | 土砂流出防止便益                                         | 3,929,769  |     |
| 環境保全便益                | 炭素固定便益                                           | 976,479    |     |
| 木材生産等便益               | 木材生産等経費縮減便益                                      | 27,530     |     |
|                       | 木材生産確保・増進便益                                      | 892,280    |     |
| 森林整備経費縮減等便益           | 造林作業経費縮減便益                                       | 10,402     |     |
|                       | 森林整備促進便益                                         | 761,237    |     |
| 維持管理費縮減便益             |                                                  | 41,897     |     |
| 総 便 益 (B)             |                                                  | 15,636,016 |     |
| 総 費 用 (C)             |                                                  | 8,457,072  | 千円  |
| 費用便益比                 | $B \div C = \frac{15,636,016}{8,457,072} = 1.85$ |            |     |



# 森林環境保全整備事業 千曲川上流森林計画区(長野県) 事業概要図

## 千曲川上流森林計画区

## 中部森林管理局管内 森林計画区位置図



### 笹生育地での下刈作業



平成28年度 東信森林管理署 下刈

### 高性能林業機械による木材搬出

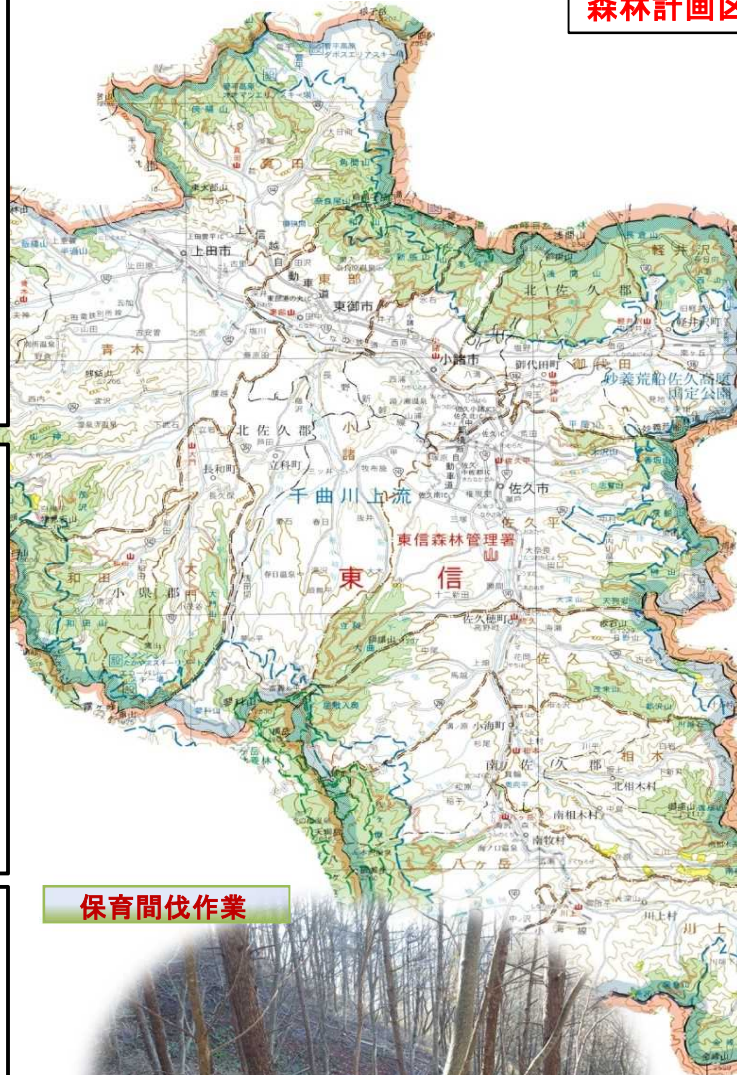


平成29年度 東信森林管理署 保育間伐

### 森林整備事業（間伐作業）



平成29年度 東信森林管理署 保育間伐



### 保育間伐作業



平成26年度 東信森林管理署 保育間伐

### 林業専用道新設工事（施工前）



### （施工後）



平成29年度 東信森林管理署 四方原林業専用道新設工事



## 様式2(事前評価)

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名:森林環境保全整備事業

都道府県名:長野県

施行箇所:千曲川上流森林計画区

(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     |
|------|-----------|----------|-----------|------|-----------|----------|-----------|
| 2018 |           | × 1.0000 |           | 2079 | 0         | × 0.0914 | 0         |
| 2019 | 1,167,843 | × 0.9615 | 1,122,881 | 2080 | 0         | × 0.0879 | 0         |
| 2020 | 1,190,091 | × 0.9246 | 1,100,358 | 2081 | 0         | × 0.0845 | 0         |
| 2021 | 1,187,976 | × 0.8890 | 1,056,110 | 2082 | 0         | × 0.0813 | 0         |
| 2022 | 1,185,861 | × 0.8548 | 1,013,674 |      |           |          |           |
| 2023 | 1,186,881 | × 0.8219 | 975,498   |      |           |          |           |
| 2024 | 56,062    | × 0.7903 | 44,306    |      |           |          |           |
| 2025 | 63,014    | × 0.7599 | 47,885    |      |           |          |           |
| 2026 | 46,739    | × 0.7307 | 34,152    |      |           |          |           |
| 2027 | 30,464    | × 0.7026 | 21,404    |      |           |          |           |
| 2028 | 26,724    | × 0.6756 | 18,055    |      |           |          |           |
| 2029 | 522,829   | × 0.6496 | 339,630   |      |           |          |           |
| 2030 | 546,056   | × 0.6246 | 341,067   |      |           |          |           |
| 2031 | 546,056   | × 0.6006 | 327,961   |      |           |          |           |
| 2032 | 546,056   | × 0.5775 | 315,348   |      |           |          |           |
| 2033 | 522,829   | × 0.5553 | 290,327   |      |           |          |           |
| 2034 | 38,128    | × 0.5339 | 20,356    |      |           |          |           |
| 2035 | 38,128    | × 0.5134 | 19,575    |      |           |          |           |
| 2036 | 38,128    | × 0.4936 | 18,820    |      |           |          |           |
| 2037 | 38,128    | × 0.4746 | 18,096    |      |           |          |           |
| 2038 | 18,641    | × 0.4564 | 8,508     |      |           |          |           |
| 2039 | 267,773   | × 0.4388 | 117,499   |      |           |          |           |
| 2040 | 267,773   | × 0.4220 | 113,000   |      |           |          |           |
| 2041 | 267,773   | × 0.4057 | 108,635   |      |           |          |           |
| 2042 | 267,773   | × 0.3901 | 104,458   |      |           |          |           |
| 2043 | 267,773   | × 0.3751 | 100,442   |      |           |          |           |
| 2044 | 18,641    | × 0.3607 | 6,724     |      |           |          |           |
| 2045 | 164,560   | × 0.3468 | 57,069    |      |           |          |           |
| 2046 | 164,560   | × 0.3335 | 54,881    |      |           |          |           |
| 2047 | 164,560   | × 0.3207 | 52,775    |      |           |          |           |
| 2048 | 141,066   | × 0.3083 | 43,491    |      |           |          |           |
| 2049 | 141,066   | × 0.2965 | 41,826    |      |           |          |           |
| 2050 | 141,066   | × 0.2851 | 40,218    |      |           |          |           |
| 2051 | 141,066   | × 0.2741 | 38,666    |      |           |          |           |
| 2052 | 141,066   | × 0.2636 | 37,185    |      |           |          |           |
| 2053 | 18,641    | × 0.2534 | 4,724     |      |           |          |           |
| 2054 | 18,641    | × 0.2437 | 4,543     |      |           |          |           |
| 2055 | 164,560   | × 0.2343 | 38,557    |      |           |          |           |
| 2056 | 164,560   | × 0.2253 | 37,075    |      |           |          |           |
| 2057 | 164,560   | × 0.2166 | 35,644    |      |           |          |           |
| 2058 | 141,066   | × 0.2083 | 29,384    |      |           |          |           |
| 2059 | 141,066   | × 0.2003 | 28,255    |      |           |          |           |
| 2060 | 141,066   | × 0.1926 | 27,169    |      |           |          |           |
| 2061 | 141,066   | × 0.1852 | 26,125    |      |           |          |           |
| 2062 | 141,066   | × 0.1780 | 25,110    |      |           |          |           |
| 2063 | 18,641    | × 0.1712 | 3,191     |      |           |          |           |
| 2064 | 0         | × 0.1646 | 0         |      |           |          |           |
| 2065 | 145,919   | × 0.1583 | 23,099    |      |           |          |           |
| 2066 | 145,919   | × 0.1522 | 22,209    |      |           |          |           |
| 2067 | 145,919   | × 0.1463 | 21,348    |      |           |          |           |
| 2068 | 122,425   | × 0.1407 | 17,225    |      |           |          |           |
| 2069 | 122,425   | × 0.1353 | 16,564    |      |           |          |           |
| 2070 | 122,425   | × 0.1301 | 15,927    |      |           |          |           |
| 2071 | 122,425   | × 0.1251 | 15,315    |      |           |          |           |
| 2072 | 122,425   | × 0.1203 | 14,728    |      |           |          |           |
| 2073 | 0         | × 0.1157 | 0         |      |           |          |           |
| 2074 | 0         | × 0.1112 | 0         |      |           |          |           |
| 2075 | 0         | × 0.1069 | 0         |      |           |          |           |
| 2076 | 0         | × 0.1028 | 0         |      |           |          |           |
| 2077 | 0         | × 0.0989 | 0         |      |           |          |           |
| 2078 | 0         | × 0.0951 | 0         | 合 計  |           |          | 8,457,072 |
|      |           |          |           | C=   | 8,457,072 | 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) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2018」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能小 急 要整備森林(疎林) 0.75
- 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 浸透能小 急 整備済森林 0.65
- 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) 103
- 中部森林管理局「治山事業提要」雨量強度表(北佐久)2016
- A: 事業対象区域面積(ha) 137.20 ～ 5,489.29
- 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。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。)
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2018 | 1.0000 |             |           |         |          |
| 2019 | 0.9615 | 1,468.49    | 97.90     | 11,736  | 11,284   |
| 2020 | 0.9246 | 2,473.69    | 262.81    | 31,506  | 29,130   |
| 2021 | 0.8890 | 3,478.89    | 494.74    | 59,310  | 52,727   |
| 2022 | 0.8548 | 4,484.09    | 793.68    | 95,147  | 81,332   |
| 2023 | 0.8219 | 5,489.29    | 1,159.63  | 139,018 | 114,259  |
| 2024 | 0.7903 | 5,489.29    | 1,525.58  | 182,888 | 144,536  |
| 2025 | 0.7599 | 5,489.29    | 1,891.54  | 226,759 | 172,314  |
| 2026 | 0.7307 | 5,489.29    | 2,257.49  | 270,630 | 197,749  |
| 2027 | 0.7026 | 5,489.29    | 2,623.44  | 314,501 | 220,968  |
| 2028 | 0.6756 | 5,489.29    | 2,989.39  | 358,371 | 242,115  |
| 2029 | 0.6496 | 5,489.29    | 3,355.35  | 402,242 | 261,296  |
| 2030 | 0.6246 | 5,237.39    | 3,519.78  | 421,955 | 263,553  |
| 2031 | 0.6006 | 4,958.19    | 3,645.58  | 437,036 | 262,484  |
| 2032 | 0.5775 | 4,678.99    | 3,752.76  | 449,885 | 259,809  |
| 2033 | 0.5553 | 4,399.79    | 3,841.34  | 460,503 | 255,717  |
| 2034 | 0.5339 | 4,120.59    | 3,830.19  | 459,167 | 245,149  |
| 2035 | 0.5134 | 4,120.59    | 3,975.39  | 476,574 | 244,673  |
| 2036 | 0.4936 | 4,120.59    | 4,072.19  | 488,178 | 240,965  |
| 2037 | 0.4746 | 4,120.59    | 4,120.59  | 493,980 | 234,443  |
| 2038 | 0.4564 | 4,120.59    | 4,120.59  | 493,980 | 225,452  |
| 2039 | 0.4388 | 4,120.59    | 4,120.59  | 493,980 | 216,758  |
| 2040 | 0.4220 | 3,841.39    | 3,841.39  | 460,510 | 194,335  |
| 2041 | 0.4057 | 3,562.19    | 3,562.19  | 427,039 | 173,250  |
| 2042 | 0.3901 | 3,282.99    | 3,282.99  | 393,568 | 153,531  |
| 2043 | 0.3751 | 3,003.79    | 3,003.79  | 360,097 | 135,072  |
| 2044 | 0.3607 | 2,724.59    | 2,724.59  | 326,627 | 117,814  |
| 2045 | 0.3468 | 2,724.59    | 2,724.59  | 326,627 | 113,274  |
| 2046 | 0.3335 | 2,724.59    | 2,724.59  | 326,627 | 108,930  |
| 2047 | 0.3207 | 2,724.59    | 2,724.59  | 326,627 | 104,749  |
| 2048 | 0.3083 | 2,724.59    | 2,724.59  | 326,627 | 100,699  |
| 2049 | 0.2965 | 2,724.59    | 2,724.59  | 326,627 | 96,845   |
| 2050 | 0.2851 | 2,445.39    | 2,445.39  | 293,156 | 83,579   |
| 2051 | 0.2741 | 2,166.19    | 2,166.19  | 259,685 | 71,180   |
| 2052 | 0.2636 | 1,886.99    | 1,886.99  | 226,214 | 59,630   |
| 2053 | 0.2534 | 1,607.79    | 1,607.79  | 192,743 | 48,841   |
| 2054 | 0.2437 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 38,815   |
| 2055 | 0.2343 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 37,318   |
| 2056 | 0.2253 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 35,884   |
| 2057 | 0.2166 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 34,499   |
| 2058 | 0.2083 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 33,177   |
| 2059 | 0.2003 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 31,902   |
| 2060 | 0.1926 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 30,676   |
| 2061 | 0.1852 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 29,497   |
| 2062 | 0.1780 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 28,351   |
| 2063 | 0.1712 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 27,268   |
| 2064 | 0.1646 | 1,328.59    | 1,328.59  | 159,273 | 26,216   |
| 2065 | 0.1583 | 1,313.39    | 1,313.39  | 157,451 | 24,924   |
| 2066 | 0.1522 | 1,298.19    | 1,298.19  | 155,628 | 23,687   |
| 2067 | 0.1463 | 1,282.99    | 1,282.99  | 153,806 | 22,502   |
| 2068 | 0.1407 | 1,267.79    | 1,267.79  | 151,984 | 21,384   |
| 2069 | 0.1353 | 1,252.59    | 1,252.59  | 150,162 | 20,317   |
| 2070 | 0.1301 | 1,237.39    | 1,237.39  | 148,340 | 19,299   |
| 2071 | 0.1251 | 1,222.19    | 1,222.19  | 146,517 | 18,329   |
| 2072 | 0.1203 | 1,206.99    | 1,206.99  | 144,695 | 17,407   |
| 2073 | 0.1157 | 1,191.79    | 1,191.79  | 142,873 | 16,530   |

|      |        |          |          |         |           |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2074 | 0.1112 | 1,176.59 | 1,176.59 | 141,051 | 15,685    |
| 2075 | 0.1069 | 1,176.59 | 1,176.59 | 141,051 | 15,078    |
| 2076 | 0.1028 | 1,013.06 | 1,013.06 | 121,447 | 12,485    |
| 2077 | 0.0989 | 849.53   | 849.53   | 101,843 | 10,072    |
| 2078 | 0.0951 | 686.00   | 686.00   | 82,238  | 7,821     |
| 2079 | 0.0914 | 548.80   | 548.80   | 65,791  | 6,013     |
| 2080 | 0.0879 | 411.60   | 411.60   | 49,343  | 4,337     |
| 2081 | 0.0845 | 274.40   | 274.40   | 32,895  | 2,780     |
| 2082 | 0.0813 | 137.20   | 137.20   | 16,448  | 1,337     |
| 合計   |        |          |          |         | 6,152,032 |



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

|        |                                                                                               |                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| A:     | 事業対象区域面積 (ha)                                                                                 | 137.20 ~ 5,489.29 |
| P:     | 年間平均降雨量 (mm/年)<br>出典: 気象庁HP(観測地点…佐久・立科[2013年~2017年の平均値])                                      | 976               |
| 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:     | 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m <sup>3</sup> /S)<br>出典: 「ダム年鑑2018」                                    | 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。)<br>※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。 |                   |
| i:     | 社会的割引率(0.04)                                                                                  |                   |
| 10:    | 単位合わせのための調整値                                                                                  |                   |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2018 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2019 | 0.9615 | 1,468.49    | 97.90     | 1,603  | 1,541    |
| 2020 | 0.9246 | 2,473.69    | 262.81    | 4,303  | 3,979    |
| 2021 | 0.8890 | 3,478.89    | 494.74    | 8,100  | 7,201    |
| 2022 | 0.8548 | 4,484.09    | 793.68    | 12,994 | 11,107   |
| 2023 | 0.8219 | 5,489.29    | 1,159.63  | 18,985 | 15,604   |
| 2024 | 0.7903 | 5,489.29    | 1,525.58  | 24,977 | 19,739   |
| 2025 | 0.7599 | 5,489.29    | 1,891.54  | 30,968 | 23,533   |
| 2026 | 0.7307 | 5,489.29    | 2,257.49  | 36,960 | 27,007   |
| 2027 | 0.7026 | 5,489.29    | 2,623.44  | 42,951 | 30,177   |
| 2028 | 0.6756 | 5,489.29    | 2,989.39  | 48,942 | 33,065   |
| 2029 | 0.6496 | 5,489.29    | 3,355.35  | 54,934 | 35,685   |
| 2030 | 0.6246 | 5,237.39    | 3,519.78  | 57,626 | 35,993   |
| 2031 | 0.6006 | 4,958.19    | 3,645.58  | 59,685 | 35,847   |
| 2032 | 0.5775 | 4,678.99    | 3,752.76  | 61,440 | 35,482   |
| 2033 | 0.5553 | 4,399.79    | 3,841.34  | 62,890 | 34,923   |
| 2034 | 0.5339 | 4,120.59    | 3,830.19  | 62,708 | 33,480   |
| 2035 | 0.5134 | 4,120.59    | 3,975.39  | 65,085 | 33,415   |
| 2036 | 0.4936 | 4,120.59    | 4,072.19  | 66,670 | 32,908   |
| 2037 | 0.4746 | 4,120.59    | 4,120.59  | 67,462 | 32,017   |
| 2038 | 0.4564 | 4,120.59    | 4,120.59  | 67,462 | 30,790   |
| 2039 | 0.4388 | 4,120.59    | 4,120.59  | 67,462 | 29,602   |
| 2040 | 0.4220 | 3,841.39    | 3,841.39  | 62,891 | 26,540   |
| 2041 | 0.4057 | 3,562.19    | 3,562.19  | 58,320 | 23,660   |
| 2042 | 0.3901 | 3,282.99    | 3,282.99  | 53,749 | 20,967   |
| 2043 | 0.3751 | 3,003.79    | 3,003.79  | 49,178 | 18,447   |
| 2044 | 0.3607 | 2,724.59    | 2,724.59  | 44,607 | 16,090   |
| 2045 | 0.3468 | 2,724.59    | 2,724.59  | 44,607 | 15,470   |
| 2046 | 0.3335 | 2,724.59    | 2,724.59  | 44,607 | 14,876   |
| 2047 | 0.3207 | 2,724.59    | 2,724.59  | 44,607 | 14,305   |
| 2048 | 0.3083 | 2,724.59    | 2,724.59  | 44,607 | 13,752   |
| 2049 | 0.2965 | 2,724.59    | 2,724.59  | 44,607 | 13,226   |
| 2050 | 0.2851 | 2,445.39    | 2,445.39  | 40,036 | 11,414   |
| 2051 | 0.2741 | 2,166.19    | 2,166.19  | 35,465 | 9,721    |
| 2052 | 0.2636 | 1,886.99    | 1,886.99  | 30,894 | 8,144    |
| 2053 | 0.2534 | 1,607.79    | 1,607.79  | 26,323 | 6,670    |
| 2054 | 0.2437 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 5,301    |
| 2055 | 0.2343 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 5,096    |
| 2056 | 0.2253 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 4,901    |
| 2057 | 0.2166 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 4,711    |
| 2058 | 0.2083 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 4,531    |
| 2059 | 0.2003 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 4,357    |
| 2060 | 0.1926 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 4,189    |
| 2061 | 0.1852 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 4,028    |
| 2062 | 0.1780 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 3,872    |
| 2063 | 0.1712 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 3,724    |
| 2064 | 0.1646 | 1,328.59    | 1,328.59  | 21,752 | 3,580    |
| 2065 | 0.1583 | 1,313.39    | 1,313.39  | 21,503 | 3,404    |
| 2066 | 0.1522 | 1,298.19    | 1,298.19  | 21,254 | 3,235    |
| 2067 | 0.1463 | 1,282.99    | 1,282.99  | 21,005 | 3,073    |
| 2068 | 0.1407 | 1,267.79    | 1,267.79  | 20,756 | 2,920    |
| 2069 | 0.1353 | 1,252.59    | 1,252.59  | 20,507 | 2,775    |
| 2070 | 0.1301 | 1,237.39    | 1,237.39  | 20,259 | 2,636    |

|      |        |          |          |        |         |
|------|--------|----------|----------|--------|---------|
| 2071 | 0.1251 | 1,222.19 | 1,222.19 | 20,010 | 2,503   |
| 2072 | 0.1203 | 1,206.99 | 1,206.99 | 19,761 | 2,377   |
| 2073 | 0.1157 | 1,191.79 | 1,191.79 | 19,512 | 2,258   |
| 2074 | 0.1112 | 1,176.59 | 1,176.59 | 19,263 | 2,142   |
| 2075 | 0.1069 | 1,176.59 | 1,176.59 | 19,263 | 2,059   |
| 2076 | 0.1028 | 1,013.06 | 1,013.06 | 16,586 | 1,705   |
| 2077 | 0.0989 | 849.53   | 849.53   | 13,909 | 1,376   |
| 2078 | 0.0951 | 686.00   | 686.00   | 11,231 | 1,068   |
| 2079 | 0.0914 | 548.80   | 548.80   | 8,985  | 821     |
| 2080 | 0.0879 | 411.60   | 411.60   | 6,739  | 592     |
| 2081 | 0.0845 | 274.40   | 274.40   | 4,492  | 380     |
| 2082 | 0.0813 | 137.20   | 137.20   | 2,246  | 183     |
| 合計   |        |          |          |        | 840,174 |

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

|     |                                                                                                                             |                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量                                                                                                            | 21.10 億立方         |
| Qy: | 全貯留量－Qx                                                                                                                     | 305.69 億立方        |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)                                                                                                               | 137.20 ～ 5,489.29 |
| P:  | 年間平均降雨量 (mm／年)<br>出典: 気象庁HP(観測地点…佐久・立科[2013年～2017年の平均値])                                                                    | 976               |
| 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／m3)<br>出典: 長野県HP(長野県水道統計情報[佐久水道企業団・立科町]2014年度～2016年度の平均値)                                                  | 245.56            |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)                                                                                                          | 68.60             |
| u:  | 出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」<br>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) | 80.03             |
| 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。)<br>※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。                               |                   |
| i:  | 社会的割引率(0.04)                                                                                                                |                   |
| 10: | 単位合わせのための調整値                                                                                                                |                   |

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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2018 | 1.0000 |             |           |         |          |
| 2019 | 0.9615 | 1,468.49    | 97.90     | 3,823   | 3,676    |
| 2020 | 0.9246 | 2,473.69    | 262.81    | 10,264  | 9,490    |
| 2021 | 0.8890 | 3,478.89    | 494.74    | 19,322  | 17,177   |
| 2022 | 0.8548 | 4,484.09    | 793.68    | 30,997  | 26,496   |
| 2023 | 0.8219 | 5,489.29    | 1,159.63  | 45,289  | 37,223   |
| 2024 | 0.7903 | 5,489.29    | 1,525.58  | 59,582  | 47,088   |
| 2025 | 0.7599 | 5,489.29    | 1,891.54  | 73,874  | 56,137   |
| 2026 | 0.7307 | 5,489.29    | 2,257.49  | 88,166  | 64,423   |
| 2027 | 0.7026 | 5,489.29    | 2,623.44  | 102,458 | 71,987   |
| 2028 | 0.6756 | 5,489.29    | 2,989.39  | 116,751 | 78,877   |
| 2029 | 0.6496 | 5,489.29    | 3,355.35  | 131,043 | 85,126   |
| 2030 | 0.6246 | 5,237.39    | 3,519.78  | 137,465 | 85,861   |
| 2031 | 0.6006 | 4,958.19    | 3,645.58  | 142,378 | 85,512   |
| 2032 | 0.5775 | 4,678.99    | 3,752.76  | 146,564 | 84,641   |
| 2033 | 0.5553 | 4,399.79    | 3,841.34  | 150,023 | 83,308   |
| 2034 | 0.5339 | 4,120.59    | 3,830.19  | 149,588 | 79,865   |
| 2035 | 0.5134 | 4,120.59    | 3,975.39  | 155,259 | 79,710   |
| 2036 | 0.4936 | 4,120.59    | 4,072.19  | 159,039 | 78,502   |
| 2037 | 0.4746 | 4,120.59    | 4,120.59  | 160,930 | 76,377   |
| 2038 | 0.4564 | 4,120.59    | 4,120.59  | 160,930 | 73,448   |
| 2039 | 0.4388 | 4,120.59    | 4,120.59  | 160,930 | 70,616   |
| 2040 | 0.4220 | 3,841.39    | 3,841.39  | 150,025 | 63,311   |
| 2041 | 0.4057 | 3,562.19    | 3,562.19  | 139,121 | 56,441   |
| 2042 | 0.3901 | 3,282.99    | 3,282.99  | 128,217 | 50,017   |
| 2043 | 0.3751 | 3,003.79    | 3,003.79  | 117,313 | 44,004   |
| 2044 | 0.3607 | 2,724.59    | 2,724.59  | 106,409 | 38,382   |
| 2045 | 0.3468 | 2,724.59    | 2,724.59  | 106,409 | 36,903   |
| 2046 | 0.3335 | 2,724.59    | 2,724.59  | 106,409 | 35,487   |
| 2047 | 0.3207 | 2,724.59    | 2,724.59  | 106,409 | 34,125   |
| 2048 | 0.3083 | 2,724.59    | 2,724.59  | 106,409 | 32,806   |
| 2049 | 0.2965 | 2,724.59    | 2,724.59  | 106,409 | 31,550   |
| 2050 | 0.2851 | 2,445.39    | 2,445.39  | 95,505  | 27,228   |
| 2051 | 0.2741 | 2,166.19    | 2,166.19  | 84,601  | 23,189   |
| 2052 | 0.2636 | 1,886.99    | 1,886.99  | 73,696  | 19,426   |
| 2053 | 0.2534 | 1,607.79    | 1,607.79  | 62,792  | 15,911   |
| 2054 | 0.2437 | 1,328.59    | 1,328.59  | 51,888  | 12,645   |
| 2055 | 0.2343 | 1,328.59    | 1,328.59  | 51,888  | 12,157   |
| 2056 | 0.2253 | 1,328.59    | 1,328.59  | 51,888  | 11,690   |
| 2057 | 0.2166 | 1,328.59    | 1,328.59  | 51,888  | 11,239   |
| 2058 | 0.2083 | 1,328.59    | 1,328.59  | 51,888  | 10,808   |
| 2059 | 0.2003 | 1,328.59    | 1,328.59  | 51,888  | 10,393   |
| 2060 | 0.1926 | 1,328.59    | 1,328.59  | 51,888  | 9,994    |
| 2061 | 0.1852 | 1,328.59    | 1,328.59  | 51,888  | 9,610    |
| 2062 | 0.1780 | 1,328.59    | 1,328.59  | 51,888  | 9,236    |

|      |        |          |          |        |           |
|------|--------|----------|----------|--------|-----------|
| 2063 | 0.1712 | 1,328.59 | 1,328.59 | 51,888 | 8,883     |
| 2064 | 0.1646 | 1,328.59 | 1,328.59 | 51,888 | 8,541     |
| 2065 | 0.1583 | 1,313.39 | 1,313.39 | 51,294 | 8,120     |
| 2066 | 0.1522 | 1,298.19 | 1,298.19 | 50,701 | 7,717     |
| 2067 | 0.1463 | 1,282.99 | 1,282.99 | 50,107 | 7,331     |
| 2068 | 0.1407 | 1,267.79 | 1,267.79 | 49,514 | 6,967     |
| 2069 | 0.1353 | 1,252.59 | 1,252.59 | 48,920 | 6,619     |
| 2070 | 0.1301 | 1,237.39 | 1,237.39 | 48,326 | 6,287     |
| 2071 | 0.1251 | 1,222.19 | 1,222.19 | 47,733 | 5,971     |
| 2072 | 0.1203 | 1,206.99 | 1,206.99 | 47,139 | 5,671     |
| 2073 | 0.1157 | 1,191.79 | 1,191.79 | 46,545 | 5,385     |
| 2074 | 0.1112 | 1,176.59 | 1,176.59 | 45,952 | 5,110     |
| 2075 | 0.1069 | 1,176.59 | 1,176.59 | 45,952 | 4,912     |
| 2076 | 0.1028 | 1,013.06 | 1,013.06 | 39,565 | 4,067     |
| 2077 | 0.0989 | 849.53   | 849.53   | 33,178 | 3,281     |
| 2078 | 0.0951 | 686.00   | 686.00   | 26,792 | 2,548     |
| 2079 | 0.0914 | 548.80   | 548.80   | 21,433 | 1,959     |
| 2080 | 0.0879 | 411.60   | 411.60   | 16,075 | 1,413     |
| 2081 | 0.0845 | 274.40   | 274.40   | 10,717 | 906       |
| 2082 | 0.0813 | 137.20   | 137.20   | 5,358  | 436       |
| 合計   |        |          |          |        | 2,004,216 |

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

|                                                                        |                                                                                             |                   |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 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)                                                              | 4,095             |
| 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「平成30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当りの年間浸食土砂量(m3)                                                                  | 20.00             |
| 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」                         |                                                                                             |                   |
| V2:                                                                    | 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)                                                                  | 1.30              |
| 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」                         |                                                                                             |                   |
| A:                                                                     | 事業対象区域面積 (ha)                                                                               | 137.20 ～ 5,489.29 |
| 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。)<br>※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。 |                   |
| i:                                                                     | 社会的割引率(0.04)                                                                                |                   |

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2018 | 1.0000 |             |           |         |          |
| 2019 | 0.9615 | 1,468.49    | 97.90     | 7,497   | 7,208    |
| 2020 | 0.9246 | 2,473.69    | 262.81    | 20,125  | 18,608   |
| 2021 | 0.8890 | 3,478.89    | 494.74    | 37,886  | 33,681   |
| 2022 | 0.8548 | 4,484.09    | 793.68    | 60,777  | 51,952   |
| 2023 | 0.8219 | 5,489.29    | 1,159.63  | 88,801  | 72,986   |
| 2024 | 0.7903 | 5,489.29    | 1,525.58  | 116,825 | 92,327   |
| 2025 | 0.7599 | 5,489.29    | 1,891.54  | 144,848 | 110,070  |
| 2026 | 0.7307 | 5,489.29    | 2,257.49  | 172,872 | 126,318  |
| 2027 | 0.7026 | 5,489.29    | 2,623.44  | 200,895 | 141,149  |
| 2028 | 0.6756 | 5,489.29    | 2,989.39  | 228,919 | 154,658  |
| 2029 | 0.6496 | 5,489.29    | 3,355.35  | 256,942 | 166,910  |
| 2030 | 0.6246 | 5,237.39    | 3,519.78  | 269,534 | 168,351  |
| 2031 | 0.6006 | 4,958.19    | 3,645.58  | 279,167 | 167,668  |
| 2032 | 0.5775 | 4,678.99    | 3,752.76  | 287,375 | 165,959  |
| 2033 | 0.5553 | 4,399.79    | 3,841.34  | 294,158 | 163,346  |
| 2034 | 0.5339 | 4,120.59    | 3,830.19  | 293,304 | 156,595  |
| 2035 | 0.5134 | 4,120.59    | 3,975.39  | 304,423 | 156,291  |
| 2036 | 0.4936 | 4,120.59    | 4,072.19  | 311,836 | 153,922  |
| 2037 | 0.4746 | 4,120.59    | 4,120.59  | 315,542 | 149,756  |
| 2038 | 0.4564 | 4,120.59    | 4,120.59  | 315,542 | 144,013  |
| 2039 | 0.4388 | 4,120.59    | 4,120.59  | 315,542 | 138,460  |
| 2040 | 0.4220 | 3,841.39    | 3,841.39  | 294,162 | 124,136  |
| 2041 | 0.4057 | 3,562.19    | 3,562.19  | 272,782 | 110,668  |
| 2042 | 0.3901 | 3,282.99    | 3,282.99  | 251,402 | 98,072   |
| 2043 | 0.3751 | 3,003.79    | 3,003.79  | 230,021 | 86,281   |
| 2044 | 0.3607 | 2,724.59    | 2,724.59  | 208,641 | 75,257   |
| 2045 | 0.3468 | 2,724.59    | 2,724.59  | 208,641 | 72,357   |
| 2046 | 0.3335 | 2,724.59    | 2,724.59  | 208,641 | 69,582   |
| 2047 | 0.3207 | 2,724.59    | 2,724.59  | 208,641 | 66,911   |
| 2048 | 0.3083 | 2,724.59    | 2,724.59  | 208,641 | 64,324   |
| 2049 | 0.2965 | 2,724.59    | 2,724.59  | 208,641 | 61,862   |
| 2050 | 0.2851 | 2,445.39    | 2,445.39  | 187,261 | 53,388   |
| 2051 | 0.2741 | 2,166.19    | 2,166.19  | 165,880 | 45,468   |
| 2052 | 0.2636 | 1,886.99    | 1,886.99  | 144,500 | 38,090   |
| 2053 | 0.2534 | 1,607.79    | 1,607.79  | 123,120 | 31,199   |
| 2054 | 0.2437 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 24,794   |
| 2055 | 0.2343 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 23,837   |
| 2056 | 0.2253 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 22,922   |
| 2057 | 0.2166 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 22,037   |
| 2058 | 0.2083 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 21,192   |
| 2059 | 0.2003 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 20,378   |
| 2060 | 0.1926 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 19,595   |
| 2061 | 0.1852 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 18,842   |
| 2062 | 0.1780 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 18,110   |
| 2063 | 0.1712 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 17,418   |
| 2064 | 0.1646 | 1,328.59    | 1,328.59  | 101,739 | 16,746   |
| 2065 | 0.1583 | 1,313.39    | 1,313.39  | 100,575 | 15,921   |
| 2066 | 0.1522 | 1,298.19    | 1,298.19  | 99,411  | 15,130   |
| 2067 | 0.1463 | 1,282.99    | 1,282.99  | 98,248  | 14,374   |
| 2068 | 0.1407 | 1,267.79    | 1,267.79  | 97,084  | 13,660   |
| 2069 | 0.1353 | 1,252.59    | 1,252.59  | 95,920  | 12,978   |
| 2070 | 0.1301 | 1,237.39    | 1,237.39  | 94,756  | 12,328   |
| 2071 | 0.1251 | 1,222.19    | 1,222.19  | 93,592  | 11,708   |
| 2072 | 0.1203 | 1,206.99    | 1,206.99  | 92,428  | 11,119   |
| 2073 | 0.1157 | 1,191.79    | 1,191.79  | 91,264  | 10,559   |
| 2074 | 0.1112 | 1,176.59    | 1,176.59  | 90,100  | 10,019   |
| 2075 | 0.1069 | 1,176.59    | 1,176.59  | 90,100  | 9,632    |
| 2076 | 0.1028 | 1,013.06    | 1,013.06  | 77,577  | 7,975    |
| 2077 | 0.0989 | 849.53      | 849.53    | 65,054  | 6,434    |



|      |        |        |        |        |           |
|------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 2078 | 0.0951 | 686.00 | 686.00 | 52,532 | 4,996     |
| 2079 | 0.0914 | 548.80 | 548.80 | 42,025 | 3,841     |
| 2080 | 0.0879 | 411.60 | 411.60 | 31,519 | 2,771     |
| 2081 | 0.0845 | 274.40 | 274.40 | 21,013 | 1,776     |
| 2082 | 0.0813 | 137.20 | 137.20 | 10,506 | 854       |
| 合計   |        |        |        |        | 3,929,769 |

|        |                                                                                                      |                            |       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------|
| U:     | 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton)                                                                             |                            | 5,500 |
| G1:    | 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)<br>中部森林管理局収獲予想表 | カラマツ<br>0<br>0<br>0<br>0   | 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>中部森林管理局収獲予想表                          | カラマツ<br>0<br>0<br>0<br>0   | 別途    |
| Y:     | 評価期間                                                                                                 |                            | 64    |
| 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」(2018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<br>0<br>0<br>0<br>0   | 0.404 |
| 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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編              | 樹齢20年越<br>0<br>0<br>0<br>0 | 1.15  |
| 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」(2018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<br>0<br>0<br>0<br>0   | 0.29  |
| i:     | 社会的割引率(0.04)                                                                                         |                            |       |
| 0.5:   | 植物中の炭素含有率                                                                                            |                            |       |
| 44/12: | 炭素から二酸化炭素への換算係数                                                                                      |                            |       |

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

[illegible]

[illegible]

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

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

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

|        |                                                                                         |                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 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<br>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                       | 64.00             |
| A:     | ①事業対象区域面積 (ha) 又は<br>②保全効果区域面積 (ha)                                                     | 137.20 ~ 5,489.29 |
| s:     | 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編 | 85.69             |
| 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)<br>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            | 0.200             |
| e2::   | 事業を実施した場合の侵食深 (cm/年)<br>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             | 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:     | ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。<br>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                                                                              |                   |

|      |        | 事業対象区域      |           |        |          |           |        |          |  |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|-----------|--------|----------|--|
| 年度   | 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 |  |
| 2018 | 1.0000 |             |           |        |          |           |        |          |  |
| 2019 | 0.9615 | 1,468.49    | 97.90     | 314    | 302      |           |        |          |  |
| 2020 | 0.9246 | 2,473.69    | 262.81    | 843    | 779      |           |        |          |  |
| 2021 | 0.8890 | 3,478.89    | 494.74    | 1,587  | 1,411    |           |        |          |  |
| 2022 | 0.8548 | 4,484.09    | 793.68    | 2,545  | 2,175    |           |        |          |  |
| 2023 | 0.8219 | 5,489.29    | 1,159.63  | 3,719  | 3,057    |           |        |          |  |
| 2024 | 0.7903 | 5,489.29    | 1,525.58  | 4,893  | 3,867    |           |        |          |  |
| 2025 | 0.7599 | 5,489.29    | 1,891.54  | 6,066  | 4,610    |           |        |          |  |
| 2026 | 0.7307 | 5,489.29    | 2,257.49  | 7,240  | 5,290    |           |        |          |  |
| 2027 | 0.7026 | 5,489.29    | 2,623.44  | 8,413  | 5,911    |           |        |          |  |
| 2028 | 0.6756 | 5,489.29    | 2,989.39  | 9,587  | 6,477    |           |        |          |  |
| 2029 | 0.6496 | 5,489.29    | 3,355.35  | 10,761 | 6,990    |           |        |          |  |
| 2030 | 0.6246 | 5,237.39    | 3,519.78  | 11,288 | 7,050    |           |        |          |  |
| 2031 | 0.6006 | 4,958.19    | 3,645.58  | 11,691 | 7,022    |           |        |          |  |
| 2032 | 0.5775 | 4,678.99    | 3,752.76  | 12,035 | 6,950    |           |        |          |  |
| 2033 | 0.5553 | 4,399.79    | 3,841.34  | 12,319 | 6,841    |           |        |          |  |
| 2034 | 0.5339 | 4,120.59    | 3,830.19  | 12,283 | 6,558    |           |        |          |  |
| 2035 | 0.5134 | 4,120.59    | 3,975.39  | 12,749 | 6,545    |           |        |          |  |
| 2036 | 0.4936 | 4,120.59    | 4,072.19  | 13,060 | 6,446    |           |        |          |  |
| 2037 | 0.4746 | 4,120.59    | 4,120.59  | 13,215 | 6,272    |           |        |          |  |
| 2038 | 0.4564 | 4,120.59    | 4,120.59  | 13,215 | 6,031    |           |        |          |  |
| 2039 | 0.4388 | 4,120.59    | 4,120.59  | 13,215 | 5,799    |           |        |          |  |
| 2040 | 0.4220 | 3,841.39    | 3,841.39  | 12,319 | 5,199    |           |        |          |  |
| 2041 | 0.4057 | 3,562.19    | 3,562.19  | 11,424 | 4,635    |           |        |          |  |
| 2042 | 0.3901 | 3,282.99    | 3,282.99  | 10,529 | 4,107    |           |        |          |  |
| 2043 | 0.3751 | 3,003.79    | 3,003.79  | 9,633  | 3,613    |           |        |          |  |
| 2044 | 0.3607 | 2,724.59    | 2,724.59  | 8,738  | 3,152    |           |        |          |  |
| 2045 | 0.3468 | 2,724.59    | 2,724.59  | 8,738  | 3,030    |           |        |          |  |
| 2046 | 0.3335 | 2,724.59    | 2,724.59  | 8,738  | 2,914    |           |        |          |  |
| 2047 | 0.3207 | 2,724.59    | 2,724.59  | 8,738  | 2,802    |           |        |          |  |
| 2048 | 0.3083 | 2,724.59    | 2,724.59  | 8,738  | 2,694    |           |        |          |  |
| 2049 | 0.2965 | 2,724.59    | 2,724.59  | 8,738  | 2,591    |           |        |          |  |
| 2050 | 0.2851 | 2,445.39    | 2,445.39  | 7,842  | 2,236    |           |        |          |  |
| 2051 | 0.2741 | 2,166.19    | 2,166.19  | 6,947  | 1,904    |           |        |          |  |
| 2052 | 0.2636 | 1,886.99    | 1,886.99  | 6,052  | 1,595    |           |        |          |  |
| 2053 | 0.2534 | 1,607.79    | 1,607.79  | 5,156  | 1,307    |           |        |          |  |

|      |        |          |          |       |         |  |  |   |
|------|--------|----------|----------|-------|---------|--|--|---|
| 2054 | 0.2437 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 1,038   |  |  |   |
| 2055 | 0.2343 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 998     |  |  |   |
| 2056 | 0.2253 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 960     |  |  |   |
| 2057 | 0.2166 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 923     |  |  |   |
| 2058 | 0.2083 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 888     |  |  |   |
| 2059 | 0.2003 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 853     |  |  |   |
| 2060 | 0.1926 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 821     |  |  |   |
| 2061 | 0.1852 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 789     |  |  |   |
| 2062 | 0.1780 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 758     |  |  |   |
| 2063 | 0.1712 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 729     |  |  |   |
| 2064 | 0.1646 | 1,328.59 | 1,328.59 | 4,261 | 701     |  |  |   |
| 2065 | 0.1583 | 1,313.39 | 1,313.39 | 4,212 | 667     |  |  |   |
| 2066 | 0.1522 | 1,298.19 | 1,298.19 | 4,163 | 634     |  |  |   |
| 2067 | 0.1463 | 1,282.99 | 1,282.99 | 4,115 | 602     |  |  |   |
| 2068 | 0.1407 | 1,267.79 | 1,267.79 | 4,066 | 572     |  |  |   |
| 2069 | 0.1353 | 1,252.59 | 1,252.59 | 4,017 | 544     |  |  |   |
| 2070 | 0.1301 | 1,237.39 | 1,237.39 | 3,968 | 516     |  |  |   |
| 2071 | 0.1251 | 1,222.19 | 1,222.19 | 3,920 | 490     |  |  |   |
| 2072 | 0.1203 | 1,206.99 | 1,206.99 | 3,871 | 466     |  |  |   |
| 2073 | 0.1157 | 1,191.79 | 1,191.79 | 3,822 | 442     |  |  |   |
| 2074 | 0.1112 | 1,176.59 | 1,176.59 | 3,773 | 420     |  |  |   |
| 2075 | 0.1069 | 1,176.59 | 1,176.59 | 3,773 | 403     |  |  |   |
| 2076 | 0.1028 | 1,013.06 | 1,013.06 | 3,249 | 334     |  |  |   |
| 2077 | 0.0989 | 849.53   | 849.53   | 2,724 | 269     |  |  |   |
| 2078 | 0.0951 | 686.00   | 686.00   | 2,200 | 209     |  |  |   |
| 2079 | 0.0914 | 548.80   | 548.80   | 1,760 | 161     |  |  |   |
| 2080 | 0.0879 | 411.60   | 411.60   | 1,320 | 116     |  |  |   |
| 2081 | 0.0845 | 274.40   | 274.40   | 880   | 74      |  |  |   |
| 2082 | 0.0813 | 137.20   | 137.20   | 440   | 36      |  |  |   |
| 合計   |        |          |          |       | 164,575 |  |  | 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)<br>中部森林管理局収穫予想表 | カラマツ 0.00 ~ 21,322.68<br>0<br>0<br>0<br>0 |
| @:   | 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)<br>H29東信署販売実績      | カラマツ 10,975<br>0<br>0<br>0<br>0           |
| i:   | 社会的割引率(0.04)                            |                                           |

|      |        | カラマツ      |         |           |        |           |        |           |        |           |        |
|------|--------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| 年度   | 社会的割引率 | 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 |
| 2018 | 1.0000 |           |         |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2019 | 0.9615 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2020 | 0.9246 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2021 | 0.8890 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2022 | 0.8548 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2023 | 0.8219 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2024 | 0.7903 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2025 | 0.7599 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2026 | 0.7307 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2027 | 0.7026 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2028 | 0.6756 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2029 | 0.6496 | 4,608.19  | 50,575  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2030 | 0.6246 | 5,107.61  | 56,056  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2031 | 0.6006 | 5,107.61  | 56,056  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2032 | 0.5775 | 5,107.61  | 56,056  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2033 | 0.5553 | 5,107.61  | 56,056  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2034 | 0.5339 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2035 | 0.5134 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2036 | 0.4936 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2037 | 0.4746 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2038 | 0.4564 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2039 | 0.4388 | 10,379.03 | 113,910 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2040 | 0.4220 | 10,379.03 | 113,910 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2041 | 0.4057 | 10,379.03 | 113,910 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2042 | 0.3901 | 10,379.03 | 113,910 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2043 | 0.3751 | 10,379.03 | 113,910 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2044 | 0.3607 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2045 | 0.3468 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2046 | 0.3335 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2047 | 0.3207 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2048 | 0.3083 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2049 | 0.2965 | 17,132.14 | 188,025 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2050 | 0.2851 | 17,132.14 | 188,025 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2051 | 0.2741 | 17,132.14 | 188,025 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2052 | 0.2636 | 17,132.14 | 188,025 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2053 | 0.2534 | 17,132.14 | 188,025 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2054 | 0.2437 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2055 | 0.2343 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2056 | 0.2253 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2057 | 0.2166 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2058 | 0.2083 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2059 | 0.2003 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2060 | 0.1926 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2061 | 0.1852 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2062 | 0.1780 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2063 | 0.1712 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2064 | 0.1646 | 1,641.23  | 18,012  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2065 | 0.1583 | 1,641.23  | 18,012  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2066 | 0.1522 | 1,641.23  | 18,012  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2067 | 0.1463 | 1,641.23  | 18,012  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2068 | 0.1407 | 1,641.23  | 18,012  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2069 | 0.1353 | 1,865.39  | 20,473  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2070 | 0.1301 | 1,865.39  | 20,473  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2071 | 0.1251 | 1,865.39  | 20,473  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2072 | 0.1203 | 1,865.39  | 20,473  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2073 | 0.1157 | 1,865.39  | 20,473  |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2074 | 0.1112 | 0.00      | 0       |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2075 | 0.1069 | 21,322.68 | 234,016 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2076 | 0.1028 | 21,322.68 | 234,016 |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2077 | 0.0989 | 21,322.68 | 234,016 |           |        |           |        |           |        |           |        |

|      |        |           |         |  |  |  |  |  |  |  |
|------|--------|-----------|---------|--|--|--|--|--|--|--|
| 2078 | 0.0951 | 17,889.51 | 196,337 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2079 | 0.0914 | 17,889.51 | 196,337 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2080 | 0.0879 | 17,889.51 | 196,337 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2081 | 0.0845 | 17,889.51 | 196,337 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2082 | 0.0813 | 17,889.51 | 196,337 |  |  |  |  |  |  |  |
| 合計   |        |           |         |  |  |  |  |  |  |  |

|      |        | 合計      |          |
|------|--------|---------|----------|
| 年度   | 社会の割引率 | 効果額 千円  | 現在価値化 千円 |
| 2018 | 1.0000 |         |          |
| 2019 | 0.9615 | 0       | 0        |
| 2020 | 0.9246 | 0       | 0        |
| 2021 | 0.8890 | 0       | 0        |
| 2022 | 0.8548 | 0       | 0        |
| 2023 | 0.8219 | 0       | 0        |
| 2024 | 0.7903 | 0       | 0        |
| 2025 | 0.7599 | 0       | 0        |
| 2026 | 0.7307 | 0       | 0        |
| 2027 | 0.7026 | 0       | 0        |
| 2028 | 0.6756 | 0       | 0        |
| 2029 | 0.6496 | 50,575  | 32,854   |
| 2030 | 0.6246 | 56,056  | 35,013   |
| 2031 | 0.6006 | 56,056  | 33,667   |
| 2032 | 0.5775 | 56,056  | 32,372   |
| 2033 | 0.5553 | 56,056  | 31,128   |
| 2034 | 0.5339 | 0       | 0        |
| 2035 | 0.5134 | 0       | 0        |
| 2036 | 0.4936 | 0       | 0        |
| 2037 | 0.4746 | 0       | 0        |
| 2038 | 0.4564 | 0       | 0        |
| 2039 | 0.4388 | 113,910 | 49,984   |
| 2040 | 0.4220 | 113,910 | 48,070   |
| 2041 | 0.4057 | 113,910 | 46,213   |
| 2042 | 0.3901 | 113,910 | 44,436   |
| 2043 | 0.3751 | 113,910 | 42,728   |
| 2044 | 0.3607 | 0       | 0        |
| 2045 | 0.3468 | 0       | 0        |
| 2046 | 0.3335 | 0       | 0        |
| 2047 | 0.3207 | 0       | 0        |
| 2048 | 0.3083 | 0       | 0        |
| 2049 | 0.2965 | 188,025 | 55,749   |
| 2050 | 0.2851 | 188,025 | 53,606   |
| 2051 | 0.2741 | 188,025 | 51,538   |
| 2052 | 0.2636 | 188,025 | 49,563   |
| 2053 | 0.2534 | 188,025 | 47,646   |
| 2054 | 0.2437 | 0       | 0        |
| 2055 | 0.2343 | 0       | 0        |
| 2056 | 0.2253 | 0       | 0        |
| 2057 | 0.2166 | 0       | 0        |
| 2058 | 0.2083 | 0       | 0        |
| 2059 | 0.2003 | 0       | 0        |
| 2060 | 0.1926 | 0       | 0        |
| 2061 | 0.1852 | 0       | 0        |
| 2062 | 0.1780 | 0       | 0        |
| 2063 | 0.1712 | 0       | 0        |
| 2064 | 0.1646 | 18,012  | 2,965    |
| 2065 | 0.1583 | 18,012  | 2,851    |
| 2066 | 0.1522 | 18,012  | 2,741    |
| 2067 | 0.1463 | 18,012  | 2,635    |
| 2068 | 0.1407 | 18,012  | 2,534    |
| 2069 | 0.1353 | 20,473  | 2,770    |
| 2070 | 0.1301 | 20,473  | 2,664    |
| 2071 | 0.1251 | 20,473  | 2,561    |
| 2072 | 0.1203 | 20,473  | 2,463    |
| 2073 | 0.1157 | 20,473  | 2,369    |
| 2074 | 0.1112 | 0       | 0        |
| 2075 | 0.1069 | 234,016 | 25,016   |
| 2076 | 0.1028 | 234,016 | 24,057   |
| 2077 | 0.0989 | 234,016 | 23,144   |
| 2078 | 0.0951 | 196,337 | 18,672   |
| 2079 | 0.0914 | 196,337 | 17,945   |
| 2080 | 0.0879 | 196,337 | 17,258   |
| 2081 | 0.0845 | 196,337 | 16,590   |
| 2082 | 0.0813 | 196,337 | 15,962   |
| 合計   |        |         | 839,764  |



便 益 集 計 表  
(路網集計分)

事 業 名：森林環境保全整備事業  
施行箇所：千曲川上流森林計画区

都道府県名：長野県  
(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 | 27,530  |     |
|             | 木材生産確保・増進便益 | 52,516  |     |
| 森林整備経費縮減等便益 | 造林作業経費縮減便益  | 10,402  |     |
|             | 森林整備促進便益    | 761,237 |     |
| 維持管理費縮減便益   |             | 41,897  |     |
| 総 便 益 (B)   |             | 893,582 |     |
| 総 費 用 (C)   |             | 680,959 | 千円  |

(大門本沢林業専用道開設 外)  
(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

|      |                                                  |                                                 |                                                                           |
|------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Y:   | 評価期間                                             |                                                 | 45                                                                        |
| Vt主: | 主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積 (m3)<br>中部森林管理局収獲予想表 | スギ(複層林)<br>ヒノキ<br>カラマツ<br>ヒノキ(複層林)<br>カラマツ(複層林) | 0.00 ~ 0.00<br>0.00 ~ 0.00<br>0.00 ~ 0.00<br>0.00 ~ 0.00<br>0.00 ~ 0.00   |
| Vt間: | 間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積 (m3)<br>中部森林管理局収獲予想表 | スギ(複層林)<br>ヒノキ<br>カラマツ<br>ヒノキ(複層林)<br>カラマツ(複層林) | 0.00 ~ 0.00<br>0.00 ~ 0.00<br>0.00 ~ 0.00<br>0.00 ~ 0.00<br>0.00 ~ 177.05 |
| @:   | 主伐材 木材市場価格 (円/m3)<br>H29東信署販売実績                  | スギ(複層林)<br>ヒノキ<br>カラマツ<br>ヒノキ(複層林)<br>カラマツ(複層林) | 8,404<br>11,345<br>10,975<br>11,345<br>10,975                             |
| @:   | 間伐材 木材市場価格 (円/m3)<br>H29東信署販売実績                  | スギ(複層林)<br>ヒノキ<br>カラマツ<br>ヒノキ(複層林)<br>カラマツ(複層林) | 8,404<br>12,728<br>9,538<br>12,728<br>9,538                               |
| i:   | 社会的割引率(0.04)                                     |                                                 |                                                                           |

|      |        | 主伐      |        |         |        |         |        |          |        |           |        |  |  |
|------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|----------|--------|-----------|--------|--|--|
|      |        | スギ(複層林) |        | ヒノキ     |        | カラマツ    |        | ヒノキ(複層林) |        | カラマツ(複層林) |        |  |  |
| 年度   | 社会的割引率 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3  | 効果額 千円 | 伐採材積 m3   | 効果額 千円 |  |  |
| 2018 | 1.0000 |         |        |         |        |         |        |          |        |           |        |  |  |
| 2019 | 0.9615 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2020 | 0.9246 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2021 | 0.8890 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2022 | 0.8548 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2023 | 0.8219 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2024 | 0.7903 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2025 | 0.7599 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2026 | 0.7307 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2027 | 0.7026 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2028 | 0.6756 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2029 | 0.6496 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2030 | 0.6246 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2031 | 0.6006 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2032 | 0.5775 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2033 | 0.5553 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2034 | 0.5339 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2035 | 0.5134 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2036 | 0.4936 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2037 | 0.4746 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2038 | 0.4564 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2039 | 0.4388 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2040 | 0.4220 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2041 | 0.4057 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2042 | 0.3901 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2043 | 0.3751 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2044 | 0.3607 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2045 | 0.3468 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2046 | 0.3335 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2047 | 0.3207 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2048 | 0.3083 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2049 | 0.2965 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2050 | 0.2851 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2051 | 0.2741 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2052 | 0.2636 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2053 | 0.2534 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2054 | 0.2437 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2055 | 0.2343 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2056 | 0.2253 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2057 | 0.2166 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2058 | 0.2083 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2059 | 0.2003 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2060 | 0.1926 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2061 | 0.1852 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2062 | 0.1780 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 2063 | 0.1712 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      |  |  |
| 合計   |        |         |        |         |        |         |        |          |        |           |        |  |  |

|      |        | 間伐      |     |    |         |     |    |         |     |    |          |     |    |           |     |       |
|------|--------|---------|-----|----|---------|-----|----|---------|-----|----|----------|-----|----|-----------|-----|-------|
|      |        | スギ(複層林) |     |    | ヒノキ     |     |    | カラマツ    |     |    | ヒノキ(複層林) |     |    | カラマツ(複層林) |     |       |
| 年度   | 社会的割引率 | 伐採材積 m3 | 効果額 | 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 | 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 | 千円 | 伐採材積 m3  | 効果額 | 千円 | 伐採材積 m3   | 効果額 | 千円    |
| 2018 | 1.0000 |         |     |    |         |     |    |         |     |    |          |     |    |           |     |       |
| 2019 | 0.9615 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2020 | 0.9246 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2021 | 0.8890 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2022 | 0.8548 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2023 | 0.8219 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2024 | 0.7903 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2025 | 0.7599 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2026 | 0.7307 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2027 | 0.7026 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2028 | 0.6756 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2029 | 0.6496 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2030 | 0.6246 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2031 | 0.6006 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2032 | 0.5775 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2033 | 0.5553 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2034 | 0.5339 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 100.04    |     | 954   |
| 2035 | 0.5134 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2036 | 0.4936 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2037 | 0.4746 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2038 | 0.4564 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2039 | 0.4388 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2040 | 0.4220 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2041 | 0.4057 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2042 | 0.3901 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2043 | 0.3751 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2044 | 0.3607 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2045 | 0.3468 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2046 | 0.3335 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2047 | 0.3207 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2048 | 0.3083 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2049 | 0.2965 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 177.05    |     | 1,689 |
| 2050 | 0.2851 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2051 | 0.2741 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2052 | 0.2636 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2053 | 0.2534 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2054 | 0.2437 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2055 | 0.2343 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2056 | 0.2253 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2057 | 0.2166 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2058 | 0.2083 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2059 | 0.2003 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2060 | 0.1926 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2061 | 0.1852 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2062 | 0.1780 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 2063 | 0.1712 | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00    |     | 0  | 0.00     |     | 0  | 0.00      |     | 0     |
| 合計   |        |         |     |    |         |     |    |         |     |    |          |     |    |           |     |       |

|      |        | 合計     |          |
|------|--------|--------|----------|
| 年度   | 社会の割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2018 | 1.0000 |        |          |
| 2019 | 0.9615 | 0      | 0        |
| 2020 | 0.9246 | 0      | 0        |
| 2021 | 0.8890 | 0      | 0        |
| 2022 | 0.8548 | 0      | 0        |
| 2023 | 0.8219 | 0      | 0        |
| 2024 | 0.7903 | 0      | 0        |
| 2025 | 0.7599 | 0      | 0        |
| 2026 | 0.7307 | 0      | 0        |
| 2027 | 0.7026 | 0      | 0        |
| 2028 | 0.6756 | 0      | 0        |
| 2029 | 0.6496 | 0      | 0        |
| 2030 | 0.6246 | 0      | 0        |
| 2031 | 0.6006 | 0      | 0        |
| 2032 | 0.5775 | 0      | 0        |
| 2033 | 0.5553 | 0      | 0        |
| 2034 | 0.5339 | 954    | 509      |
| 2035 | 0.5134 | 0      | 0        |
| 2036 | 0.4936 | 0      | 0        |
| 2037 | 0.4746 | 0      | 0        |
| 2038 | 0.4564 | 0      | 0        |
| 2039 | 0.4388 | 0      | 0        |
| 2040 | 0.4220 | 0      | 0        |
| 2041 | 0.4057 | 0      | 0        |
| 2042 | 0.3901 | 0      | 0        |
| 2043 | 0.3751 | 0      | 0        |
| 2044 | 0.3607 | 0      | 0        |
| 2045 | 0.3468 | 0      | 0        |
| 2046 | 0.3335 | 0      | 0        |
| 2047 | 0.3207 | 0      | 0        |
| 2048 | 0.3083 | 0      | 0        |
| 2049 | 0.2965 | 1,689  | 501      |
| 2050 | 0.2851 | 0      | 0        |
| 2051 | 0.2741 | 0      | 0        |
| 2052 | 0.2636 | 0      | 0        |
| 2053 | 0.2534 | 0      | 0        |
| 2054 | 0.2437 | 0      | 0        |
| 2055 | 0.2343 | 0      | 0        |
| 2056 | 0.2253 | 0      | 0        |
| 2057 | 0.2166 | 0      | 0        |
| 2058 | 0.2083 | 0      | 0        |
| 2059 | 0.2003 | 0      | 0        |
| 2060 | 0.1926 | 0      | 0        |
| 2061 | 0.1852 | 0      | 0        |
| 2062 | 0.1780 | 0      | 0        |
| 2063 | 0.1712 | 0      | 0        |
| 合計   |        |        | 1,010    |

千曲川上流森林計画区 東信森林管理署 大門本沢林業専用道 開設

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

- 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) 4,190,000  
出典:「ダム年鑑2018」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能小 急 要整備森林(疎林) 0.75  
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 浸透能小 急 整備済森林 0.65  
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) 103  
中部森林管理局「治山事業提要」雨量強度表(北佐久)2016
- A: 事業対象区域面積(ha) 27.30 ～ 27.30
- 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。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2018 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2019 | 0.9615 | 27.30       | 1.82      | 218    | 210      |
| 2020 | 0.9246 | 27.30       | 3.64      | 436    | 403      |
| 2021 | 0.8890 | 27.30       | 5.46      | 655    | 582      |
| 2022 | 0.8548 | 27.30       | 7.28      | 873    | 746      |
| 2023 | 0.8219 | 27.30       | 9.10      | 1,091  | 897      |
| 2024 | 0.7903 | 27.30       | 10.92     | 1,309  | 1,035    |
| 2025 | 0.7599 | 27.30       | 12.74     | 1,527  | 1,160    |
| 2026 | 0.7307 | 27.30       | 14.56     | 1,745  | 1,275    |
| 2027 | 0.7026 | 27.30       | 16.38     | 1,964  | 1,380    |
| 2028 | 0.6756 | 27.30       | 18.20     | 2,182  | 1,474    |
| 2029 | 0.6496 | 27.30       | 20.02     | 2,400  | 1,559    |
| 2030 | 0.6246 | 27.30       | 21.84     | 2,618  | 1,635    |
| 2031 | 0.6006 | 27.30       | 23.66     | 2,836  | 1,703    |
| 2032 | 0.5775 | 27.30       | 25.48     | 3,055  | 1,764    |
| 2033 | 0.5553 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,817    |
| 2034 | 0.5339 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,747    |
| 2035 | 0.5134 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,680    |
| 2036 | 0.4936 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,616    |
| 2037 | 0.4746 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,553    |
| 2038 | 0.4564 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,494    |
| 2039 | 0.4388 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,436    |
| 2040 | 0.4220 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,381    |
| 2041 | 0.4057 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,328    |
| 2042 | 0.3901 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,277    |
| 2043 | 0.3751 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,228    |
| 2044 | 0.3607 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,181    |
| 2045 | 0.3468 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,135    |
| 2046 | 0.3335 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,092    |
| 2047 | 0.3207 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,050    |
| 2048 | 0.3083 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 1,009    |
| 2049 | 0.2965 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 970      |
| 2050 | 0.2851 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 933      |
| 2051 | 0.2741 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 897      |
| 2052 | 0.2636 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 863      |
| 2053 | 0.2534 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 829      |
| 2054 | 0.2437 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 798      |
| 2055 | 0.2343 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 767      |
| 2056 | 0.2253 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 737      |
| 2057 | 0.2166 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 709      |
| 2058 | 0.2083 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 682      |
| 2059 | 0.2003 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 656      |
| 2060 | 0.1926 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 630      |
| 2061 | 0.1852 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 606      |
| 2062 | 0.1780 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 583      |
| 2063 | 0.1712 | 27.30       | 27.30     | 3,273  | 560      |
| 合計   |        |             |           |        | 49,067   |

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

27.30 ~ 27.30
- P:

年間平均降雨量 (mm/年)  
出典: 気象庁HP(観測地点…佐久・立科[2013年~2017年の平均値])

976
- D1:

事業実施前の貯留率  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.51
- D2:

事業実施後、T年経過後の貯留率  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.56
- T:

事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数

15
- U:

開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)  
出典: 「ダム年鑑2018」

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

社会的割引率(0.04)
- 10:

単位合わせのための調整値
- 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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2018 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2019 | 0.9615 | 27.30       | 1.82      | 30     | 29       |
| 2020 | 0.9246 | 27.30       | 3.64      | 60     | 55       |
| 2021 | 0.8890 | 27.30       | 5.46      | 89     | 79       |
| 2022 | 0.8548 | 27.30       | 7.28      | 119    | 102      |
| 2023 | 0.8219 | 27.30       | 9.10      | 149    | 122      |
| 2024 | 0.7903 | 27.30       | 10.92     | 179    | 141      |
| 2025 | 0.7599 | 27.30       | 12.74     | 209    | 159      |
| 2026 | 0.7307 | 27.30       | 14.56     | 238    | 174      |
| 2027 | 0.7026 | 27.30       | 16.38     | 268    | 188      |
| 2028 | 0.6756 | 27.30       | 18.20     | 298    | 201      |
| 2029 | 0.6496 | 27.30       | 20.02     | 328    | 213      |
| 2030 | 0.6246 | 27.30       | 21.84     | 358    | 224      |
| 2031 | 0.6006 | 27.30       | 23.66     | 387    | 232      |
| 2032 | 0.5775 | 27.30       | 25.48     | 417    | 241      |
| 2033 | 0.5553 | 27.30       | 27.30     | 447    | 248      |
| 2034 | 0.5339 | 27.30       | 27.30     | 447    | 239      |
| 2035 | 0.5134 | 27.30       | 27.30     | 447    | 229      |
| 2036 | 0.4936 | 27.30       | 27.30     | 447    | 221      |
| 2037 | 0.4746 | 27.30       | 27.30     | 447    | 212      |
| 2038 | 0.4564 | 27.30       | 27.30     | 447    | 204      |
| 2039 | 0.4388 | 27.30       | 27.30     | 447    | 196      |
| 2040 | 0.4220 | 27.30       | 27.30     | 447    | 189      |
| 2041 | 0.4057 | 27.30       | 27.30     | 447    | 181      |
| 2042 | 0.3901 | 27.30       | 27.30     | 447    | 174      |
| 2043 | 0.3751 | 27.30       | 27.30     | 447    | 168      |
| 2044 | 0.3607 | 27.30       | 27.30     | 447    | 161      |
| 2045 | 0.3468 | 27.30       | 27.30     | 447    | 155      |
| 2046 | 0.3335 | 27.30       | 27.30     | 447    | 149      |
| 2047 | 0.3207 | 27.30       | 27.30     | 447    | 143      |
| 2048 | 0.3083 | 27.30       | 27.30     | 447    | 138      |
| 2049 | 0.2965 | 27.30       | 27.30     | 447    | 133      |
| 2050 | 0.2851 | 27.30       | 27.30     | 447    | 127      |
| 2051 | 0.2741 | 27.30       | 27.30     | 447    | 123      |
| 2052 | 0.2636 | 27.30       | 27.30     | 447    | 118      |
| 2053 | 0.2534 | 27.30       | 27.30     | 447    | 113      |
| 2054 | 0.2437 | 27.30       | 27.30     | 447    | 109      |
| 2055 | 0.2343 | 27.30       | 27.30     | 447    | 105      |
| 2056 | 0.2253 | 27.30       | 27.30     | 447    | 101      |
| 2057 | 0.2166 | 27.30       | 27.30     | 447    | 97       |
| 2058 | 0.2083 | 27.30       | 27.30     | 447    | 93       |
| 2059 | 0.2003 | 27.30       | 27.30     | 447    | 90       |
| 2060 | 0.1926 | 27.30       | 27.30     | 447    | 86       |
| 2061 | 0.1852 | 27.30       | 27.30     | 447    | 83       |
| 2062 | 0.1780 | 27.30       | 27.30     | 447    | 80       |
| 2063 | 0.1712 | 27.30       | 27.30     | 447    | 77       |
| 合計   |        |             |           |        | 6,702    |

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

|     |                                                                                                 |               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量                                                                                | 21.10 億立方     |
| Qy: | 全貯留量－Qx                                                                                         | 305.69 億立方    |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)                                                                                   | 27.30 ～ 27.30 |
| P:  | 年間平均降雨量 (mm／年)<br>出典：気象庁HP(観測地点…佐久・立科[2013年～2017年の平均値])                                         | 976           |
| 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／m3)<br>出典：長野県HP(長野県水道統計情報[佐久水道企業団・立科町]2014年度～2016年度の平均値)                       | 245.56        |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)<br>出典：「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」 | 68.60         |
| u:  | 単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)                                                   | 80.03         |
| 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。)<br>※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。   |               |
| i:  | 社会的割引率(0.04)                                                                                    |               |
| 10: | 単位合わせのための調整値                                                                                    |               |

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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2018 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2019 | 0.9615 | 27.30       | 1.82      | 71     | 68       |
| 2020 | 0.9246 | 27.30       | 3.64      | 142    | 131      |
| 2021 | 0.8890 | 27.30       | 5.46      | 213    | 189      |
| 2022 | 0.8548 | 27.30       | 7.28      | 284    | 243      |
| 2023 | 0.8219 | 27.30       | 9.10      | 355    | 292      |
| 2024 | 0.7903 | 27.30       | 10.92     | 426    | 337      |
| 2025 | 0.7599 | 27.30       | 12.74     | 498    | 378      |
| 2026 | 0.7307 | 27.30       | 14.56     | 569    | 416      |
| 2027 | 0.7026 | 27.30       | 16.38     | 640    | 450      |
| 2028 | 0.6756 | 27.30       | 18.20     | 711    | 480      |
| 2029 | 0.6496 | 27.30       | 20.02     | 782    | 508      |
| 2030 | 0.6246 | 27.30       | 21.84     | 853    | 533      |
| 2031 | 0.6006 | 27.30       | 23.66     | 924    | 555      |
| 2032 | 0.5775 | 27.30       | 25.48     | 995    | 575      |
| 2033 | 0.5553 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 592      |
| 2034 | 0.5339 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 569      |
| 2035 | 0.5134 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 547      |
| 2036 | 0.4936 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 526      |
| 2037 | 0.4746 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 506      |
| 2038 | 0.4564 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 487      |
| 2039 | 0.4388 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 468      |
| 2040 | 0.4220 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 450      |
| 2041 | 0.4057 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 432      |
| 2042 | 0.3901 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 416      |
| 2043 | 0.3751 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 400      |
| 2044 | 0.3607 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 385      |
| 2045 | 0.3468 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 370      |
| 2046 | 0.3335 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 356      |
| 2047 | 0.3207 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 342      |
| 2048 | 0.3083 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 329      |
| 2049 | 0.2965 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 316      |
| 2050 | 0.2851 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 304      |
| 2051 | 0.2741 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 292      |
| 2052 | 0.2636 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 281      |
| 2053 | 0.2534 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 270      |
| 2054 | 0.2437 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 260      |
| 2055 | 0.2343 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 250      |
| 2056 | 0.2253 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 240      |
| 2057 | 0.2166 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 231      |
| 2058 | 0.2083 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 222      |
| 2059 | 0.2003 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 214      |
| 2060 | 0.1926 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 205      |
| 2061 | 0.1852 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 197      |
| 2062 | 0.1780 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 190      |
| 2063 | 0.1712 | 27.30       | 27.30     | 1,066  | 182      |
| 合計   |        |             |           |        | 15,984   |

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

- 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) 4,095
- 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「平成30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当りの年間浸食土砂量(m3) 荒廃地等 20.00
- 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 整備済森林 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) 27.30 ～ 27.30
- 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。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2018 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2019 | 0.9615 | 27.30       | 1.82      | 139    | 134      |
| 2020 | 0.9246 | 27.30       | 3.64      | 279    | 258      |
| 2021 | 0.8890 | 27.30       | 5.46      | 418    | 372      |
| 2022 | 0.8548 | 27.30       | 7.28      | 557    | 476      |
| 2023 | 0.8219 | 27.30       | 9.10      | 697    | 573      |
| 2024 | 0.7903 | 27.30       | 10.92     | 836    | 661      |
| 2025 | 0.7599 | 27.30       | 12.74     | 976    | 742      |
| 2026 | 0.7307 | 27.30       | 14.56     | 1,115  | 815      |
| 2027 | 0.7026 | 27.30       | 16.38     | 1,254  | 881      |
| 2028 | 0.6756 | 27.30       | 18.20     | 1,394  | 942      |
| 2029 | 0.6496 | 27.30       | 20.02     | 1,533  | 996      |
| 2030 | 0.6246 | 27.30       | 21.84     | 1,672  | 1,044    |
| 2031 | 0.6006 | 27.30       | 23.66     | 1,812  | 1,088    |
| 2032 | 0.5775 | 27.30       | 25.48     | 1,951  | 1,127    |
| 2033 | 0.5553 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 1,161    |
| 2034 | 0.5339 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 1,116    |
| 2035 | 0.5134 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 1,074    |
| 2036 | 0.4936 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 1,032    |
| 2037 | 0.4746 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 992      |
| 2038 | 0.4564 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 954      |
| 2039 | 0.4388 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 918      |
| 2040 | 0.4220 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 882      |
| 2041 | 0.4057 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 848      |
| 2042 | 0.3901 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 816      |
| 2043 | 0.3751 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 784      |
| 2044 | 0.3607 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 754      |
| 2045 | 0.3468 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 725      |
| 2046 | 0.3335 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 697      |
| 2047 | 0.3207 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 671      |
| 2048 | 0.3083 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 645      |
| 2049 | 0.2965 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 620      |
| 2050 | 0.2851 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 596      |
| 2051 | 0.2741 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 573      |
| 2052 | 0.2636 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 551      |
| 2053 | 0.2534 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 530      |
| 2054 | 0.2437 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 510      |
| 2055 | 0.2343 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 490      |
| 2056 | 0.2253 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 471      |
| 2057 | 0.2166 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 453      |
| 2058 | 0.2083 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 436      |
| 2059 | 0.2003 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 419      |
| 2060 | 0.1926 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 403      |
| 2061 | 0.1852 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 387      |
| 2062 | 0.1780 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 372      |
| 2063 | 0.1712 | 27.30       | 27.30     | 2,091  | 358      |
| 合計   |        |             |           |        | 31,347   |

千曲川上流森林計画区 東信森林管理署 大門本沢林業専用道 開設



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

|           |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|------|--------|------|-------|----------|-------|-----------|--------|----------|------|--------|-----------|------|
| U:        | 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton)<br>出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited))による平成27年10月23日査定価格) | 5,500                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| G1:       | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)<br>中部森林管理局収穫予想表                                       | <table><tr><td>スギ(複層林)</td><td>別途</td></tr><tr><td>ヒノキ</td><td>別途</td></tr><tr><td>カラマツ</td><td>別途</td></tr><tr><td>ヒノキ(複層林)</td><td>別途</td></tr><tr><td>カラマツ(複層林)</td><td>別途</td></tr></table>                                                                                      | スギ(複層林) | 別途      | ヒノキ  | 別途     | カラマツ | 別途    | ヒノキ(複層林) | 別途    | カラマツ(複層林) | 別途     |          |      |        |           |      |
| スギ(複層林)   | 別途                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| ヒノキ       | 別途                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| カラマツ      | 別途                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| ヒノキ(複層林)  | 別途                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| カラマツ(複層林) | 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>中部森林管理局収穫予想表                                        | <table><tr><td>スギ(複層林)</td><td>別途</td></tr><tr><td>ヒノキ</td><td>別途</td></tr><tr><td>カラマツ</td><td>別途</td></tr><tr><td>ヒノキ(複層林)</td><td>別途</td></tr><tr><td>カラマツ(複層林)</td><td>別途</td></tr></table>                                                                                      | スギ(複層林) | 別途      | ヒノキ  | 別途     | カラマツ | 別途    | ヒノキ(複層林) | 別途    | カラマツ(複層林) | 別途     |          |      |        |           |      |
| スギ(複層林)   | 別途                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| ヒノキ       | 別途                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| カラマツ      | 別途                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| ヒノキ(複層林)  | 別途                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| カラマツ(複層林) | 別途                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| Y:        | 評価期間                                                                                                               | 45                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| 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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編                                              | <table><tr><td>スギ(複層林)</td><td>0.464</td></tr><tr><td>ヒノキ</td><td>0.407</td></tr><tr><td>カラマツ</td><td>0.404</td></tr><tr><td>ヒノキ(複層林)</td><td>0.287</td></tr><tr><td>カラマツ(複層林)</td><td>0.423</td></tr></table>                                                                       | スギ(複層林) | 0.464   | ヒノキ  | 0.407  | カラマツ | 0.404 | ヒノキ(複層林) | 0.287 | カラマツ(複層林) | 0.423  |          |      |        |           |      |
| スギ(複層林)   | 0.464                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| ヒノキ       | 0.407                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| カラマツ      | 0.404                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| ヒノキ(複層林)  | 0.287                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| カラマツ(複層林) | 0.423                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| 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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編                            | <table><tr><td>樹齢20年越</td><td>スギ(複層林)</td><td>1.36</td></tr><tr><td>樹齢20年越</td><td>ヒノキ</td><td>1.24</td></tr><tr><td>樹齢20年越</td><td>カラマツ</td><td>1.15</td></tr><tr><td>樹齢20年越</td><td>ヒノキ(複層林)</td><td>1.24</td></tr><tr><td>樹齢20年越</td><td>カラマツ(複層林)</td><td>1.40</td></tr></table> | 樹齢20年越  | スギ(複層林) | 1.36 | 樹齢20年越 | ヒノキ  | 1.24  | 樹齢20年越   | カラマツ  | 1.15      | 樹齢20年越 | ヒノキ(複層林) | 1.24 | 樹齢20年越 | カラマツ(複層林) | 1.40 |
| 樹齢20年越    | スギ(複層林)                                                                                                            | 1.36                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| 樹齢20年越    | ヒノキ                                                                                                                | 1.24                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| 樹齢20年越    | カラマツ                                                                                                               | 1.15                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| 樹齢20年越    | ヒノキ(複層林)                                                                                                           | 1.24                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| 樹齢20年越    | カラマツ(複層林)                                                                                                          | 1.40                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| 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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編                      | <table><tr><td>スギ(複層林)</td><td>0.34</td></tr><tr><td>ヒノキ</td><td>0.26</td></tr><tr><td>カラマツ</td><td>0.29</td></tr><tr><td>ヒノキ(複層林)</td><td>0.26</td></tr><tr><td>カラマツ(複層林)</td><td>0.40</td></tr></table>                                                                            | スギ(複層林) | 0.34    | ヒノキ  | 0.26   | カラマツ | 0.29  | ヒノキ(複層林) | 0.26  | カラマツ(複層林) | 0.40   |          |      |        |           |      |
| スギ(複層林)   | 0.34                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| ヒノキ       | 0.26                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| カラマツ      | 0.29                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| ヒノキ(複層林)  | 0.26                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| カラマツ(複層林) | 0.40                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| i:        | 社会的割引率(0.04)                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| 0.5:      | 植物中の炭素含有率                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |
| 44/12:    | 炭素から二酸化炭素への換算係数                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |      |        |      |       |          |       |           |        |          |      |        |           |      |

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

|      |        | スギ (複層林) |        | ヒノキ      |        | カラマツ     |        | ヒノキ (複層林) |        | カラマツ (複層林) |        | 合計     |          |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|------------|--------|--------|----------|
| 年度   | 社会的割引率 | 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 |
| 2018 | 1.0000 |          |        |          |        |          |        |           |        |            |        |        |          |
| 2019 | 0.9615 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 275      |
| 2020 | 0.9246 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 264      |
| 2021 | 0.8890 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 254      |
| 2022 | 0.8548 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 244      |
| 2023 | 0.8219 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 235      |
| 2024 | 0.7903 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 226      |
| 2025 | 0.7599 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 217      |
| 2026 | 0.7307 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 209      |
| 2027 | 0.7026 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 201      |
| 2028 | 0.6756 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 193      |
| 2029 | 0.6496 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 186      |
| 2030 | 0.6246 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 179      |
| 2031 | 0.6006 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 172      |
| 2032 | 0.5775 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 165      |
| 2033 | 0.5553 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 159      |
| 2034 | 0.5339 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 153      |
| 2035 | 0.5134 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 147      |
| 2036 | 0.4936 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 141      |
| 2037 | 0.4746 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 136      |
| 2038 | 0.4564 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 131      |
| 2039 | 0.4388 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 125      |
| 2040 | 0.4220 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 121      |
| 2041 | 0.4057 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 116      |
| 2042 | 0.3901 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 112      |
| 2043 | 0.3751 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 107      |
| 2044 | 0.3607 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 103      |
| 2045 | 0.3468 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 99       |
| 2046 | 0.3335 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 95       |
| 2047 | 0.3207 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 92       |
| 2048 | 0.3083 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 88       |
| 2049 | 0.2965 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 85       |
| 2050 | 0.2851 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 82       |
| 2051 | 0.2741 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 78       |
| 2052 | 0.2636 | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00     | 0      | 0.00      | 0      | 34.26      | 286    | 286    | 75       |

|      |        |      |   |      |   |      |   |      |   |       |     |     |       |
|------|--------|------|---|------|---|------|---|------|---|-------|-----|-----|-------|
| 2053 | 0.2534 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 72    |
| 2054 | 0.2437 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 70    |
| 2055 | 0.2343 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 67    |
| 2056 | 0.2253 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 64    |
| 2057 | 0.2166 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 62    |
| 2058 | 0.2083 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 60    |
| 2059 | 0.2003 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 57    |
| 2060 | 0.1926 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 55    |
| 2061 | 0.1852 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 53    |
| 2062 | 0.1780 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 51    |
| 2063 | 0.1712 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 34.26 | 286 | 286 | 49    |
| 合計   |        |      |   |      |   |      |   |      |   |       |     |     | 5,925 |

千曲川上流森林計画区 東信森林管理署 大門本沢林業専用道 開設

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

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

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

|      |                                                                                                            |               |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 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<br>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<br>②保全効果区域面積 (ha)                                                                        | 27.30 ~ 27.30 |
| s:   | 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編<br>炭素から二酸化炭素への換算係数 | 85.69         |
| e1:: | 事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年)<br>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<br>要約集」「森林水文」 ①事業対象区域                           | 0.200         |
| e2:: | 事業を実施した場合の侵食深 (cm/年)<br>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<br>要約集」「森林水文」 ①事業対象区域                            | 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。)<br>※社会的割引率を考慮するために用いる (1+i) <sup>t</sup> (年数) とは異なる。             |               |
| i:   | 社会的割引率 (0.04)                                                                                              |               |
| 30:  | 土壌炭素の測定深度 (cm)                                                                                             |               |
| 0.3: | 流出土砂排出炭素係数                                                                                                 |               |

|      |        | 事業対象区域      |           |        |          |             |        |          |  |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|-------------|--------|----------|--|
| 年度   | 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 | 事業対象区域面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |  |
| 2018 | 1.0000 |             |           |        |          |             |        |          |  |
| 2019 | 0.9615 | 27.30       | 1.82      | 6      | 6        |             |        |          |  |
| 2020 | 0.9246 | 27.30       | 3.64      | 12     | 11       |             |        |          |  |
| 2021 | 0.8890 | 27.30       | 5.46      | 18     | 16       |             |        |          |  |
| 2022 | 0.8548 | 27.30       | 7.28      | 23     | 20       |             |        |          |  |
| 2023 | 0.8219 | 27.30       | 9.10      | 29     | 24       |             |        |          |  |
| 2024 | 0.7903 | 27.30       | 10.92     | 35     | 28       |             |        |          |  |
| 2025 | 0.7599 | 27.30       | 12.74     | 41     | 31       |             |        |          |  |
| 2026 | 0.7307 | 27.30       | 14.56     | 47     | 34       |             |        |          |  |
| 2027 | 0.7026 | 27.30       | 16.38     | 53     | 37       |             |        |          |  |
| 2028 | 0.6756 | 27.30       | 18.20     | 58     | 39       |             |        |          |  |
| 2029 | 0.6496 | 27.30       | 20.02     | 64     | 42       |             |        |          |  |
| 2030 | 0.6246 | 27.30       | 21.84     | 70     | 44       |             |        |          |  |
| 2031 | 0.6006 | 27.30       | 23.66     | 76     | 46       |             |        |          |  |
| 2032 | 0.5775 | 27.30       | 25.48     | 82     | 47       |             |        |          |  |
| 2033 | 0.5553 | 27.30       | 27.30     | 88     | 49       |             |        |          |  |
| 2034 | 0.5339 | 27.30       | 27.30     | 88     | 47       |             |        |          |  |
| 2035 | 0.5134 | 27.30       | 27.30     | 88     | 45       |             |        |          |  |
| 2036 | 0.4936 | 27.30       | 27.30     | 88     | 43       |             |        |          |  |
| 2037 | 0.4746 | 27.30       | 27.30     | 88     | 42       |             |        |          |  |
| 2038 | 0.4564 | 27.30       | 27.30     | 88     | 40       |             |        |          |  |
| 2039 | 0.4388 | 27.30       | 27.30     | 88     | 39       |             |        |          |  |
| 2040 | 0.4220 | 27.30       | 27.30     | 88     | 37       |             |        |          |  |
| 2041 | 0.4057 | 27.30       | 27.30     | 88     | 36       |             |        |          |  |
| 2042 | 0.3901 | 27.30       | 27.30     | 88     | 34       |             |        |          |  |
| 2043 | 0.3751 | 27.30       | 27.30     | 88     | 33       |             |        |          |  |
| 2044 | 0.3607 | 27.30       | 27.30     | 88     | 32       |             |        |          |  |
| 2045 | 0.3468 | 27.30       | 27.30     | 88     | 31       |             |        |          |  |
| 2046 | 0.3335 | 27.30       | 27.30     | 88     | 29       |             |        |          |  |
| 2047 | 0.3207 | 27.30       | 27.30     | 88     | 28       |             |        |          |  |
| 2048 | 0.3083 | 27.30       | 27.30     | 88     | 27       |             |        |          |  |
| 2049 | 0.2965 | 27.30       | 27.30     | 88     | 26       |             |        |          |  |
| 2050 | 0.2851 | 27.30       | 27.30     | 88     | 25       |             |        |          |  |
| 2051 | 0.2741 | 27.30       | 27.30     | 88     | 24       |             |        |          |  |
| 2052 | 0.2636 | 27.30       | 27.30     | 88     | 23       |             |        |          |  |
| 2053 | 0.2534 | 27.30       | 27.30     | 88     | 22       |             |        |          |  |

|      |        |       |       |    |       |  |  |   |
|------|--------|-------|-------|----|-------|--|--|---|
| 2054 | 0.2437 | 27.30 | 27.30 | 88 | 21    |  |  |   |
| 2055 | 0.2343 | 27.30 | 27.30 | 88 | 21    |  |  |   |
| 2056 | 0.2253 | 27.30 | 27.30 | 88 | 20    |  |  |   |
| 2057 | 0.2166 | 27.30 | 27.30 | 88 | 19    |  |  |   |
| 2058 | 0.2083 | 27.30 | 27.30 | 88 | 18    |  |  |   |
| 2059 | 0.2003 | 27.30 | 27.30 | 88 | 18    |  |  |   |
| 2060 | 0.1926 | 27.30 | 27.30 | 88 | 17    |  |  |   |
| 2061 | 0.1852 | 27.30 | 27.30 | 88 | 16    |  |  |   |
| 2062 | 0.1780 | 27.30 | 27.30 | 88 | 16    |  |  |   |
| 2063 | 0.1712 | 27.30 | 27.30 | 88 | 15    |  |  |   |
| 合計   |        |       |       |    | 1,318 |  |  | 0 |

千曲川上流森林計画区 東信森林管理署 大門本沢林業専用道 開設