



## 事前評価個表(案)

|                       |  |        |                      |
|-----------------------|--|--------|----------------------|
| 事業名                   | 民有林直轄治山事業  | 事業計画期間 | 平成31年度～平成40年度(10年間)  |
| 事業実施地区名<br>(都道府県名)    | 東広島(ひがしひろしま)<br>(広島県)  | 事業実施主体 | 近畿中国森林管理局<br>広島森林管理署 |
| 事業の概要・目的              | <p>本地区は、広島県東広島市に位置する。<br/>平成30年7月豪雨により、東広島市では72時間降水量が415ミリを超える記録的な豪雨となり、本地区の高屋区域、八本松区域、黒瀬区域では多数の山腹崩壊、溪流荒廃が発生し、大量の土砂が流出し、下流の山陽自動車道、国道、人家、大学、農地などに甚大な被害をもたらした。<br/>山腹崩壊地及び溪床には、不安定土砂が堆積しており、今後の降雨により荒廃の拡大、下流保全対象への土砂流出など再度災害発生のおそれがあることから速やかに治山施設を整備し、地域の安全の確保と交通網の確保を図ることが必要と判断された。<br/>本地区の荒廃地の復旧対策は、事業規模が著しく大きく、高度な技術を要することから、広島県からの要請を受けて、平成31年度より民有林直轄治山事業により、実施するものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：溪間工 75基、山腹工 58.4ha</li> <li>・主な保全対象：人家 1,109戸、学校 1校<br/>高速道路・国道・県道 9,937m、市道 63,696m<br/>鉄道 2,614m、農地 135ha</li> <li>・総事業費 9,824,000千円(税抜き8,930,906千円)</li> </ul> |        |                      |
| 費用便益分析                | <p>総便益(B) 26,899,474(千円)</p> <p>総費用(C) 7,530,982(千円)</p> <p>分析結果(B/C) 3.57</p>   |        |                      |
| 森林管理局事業評価<br>技術検討会の意見 | <p>本地区は平成30年7月豪雨により多数の山腹崩壊等が発生し、甚大な被害を及ぼしている。再度災害の発生を防止するためにも、早急に復旧対策を実施する必要がある。費用便益分析結果及び事業の公益性を総合検討した結果、事業を実施することが妥当と判断される。</p>  |        |                      |
| 評価結果                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性：山腹崩壊地及び溪床に堆積した不安定土砂の状況から、放置すれば荒廃の拡大及び土砂流出により、下流の保全対象に甚大な被害が生じるおそれがあり、また、地域から事業の早期実施を要望されていることから、事業の必要性が認められる。</li> <li>・効率性：対策工の計画にあたっては、現地発生材を有効に活用するなど現地に応じた最も効果的かつ効率的な工種・工法が検討され、事業実施にあたっては残存型枠の採用などコスト削減を考慮した手法が検討されており、費用便益分析結果からも効率性が認められる。</li> <li>・有効性：本事業の実施により、崩壊地の復旧や溪床に堆積する土砂の安定が図られ、下流の保全対象の保全が図られることから、有効性が認められる。</li> </ul> <p>新規地区採択に当たっての審査事項(チェックリスト)、費用便益分析、各観点からの評価、近畿中国森林管理局事業評価技術検討会の意見を踏まえて総合的かつ客観的に検討したところ、適切かつ効率的な計画と認められる。</p>  |        |                      |

様式1

便 益 集 計 表

事業名：民有林直轄治山事業  
 施行箇所：東広島

都道府県名：広島県  
 (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   | 405,430    |     |
|                       | 流域貯水便益   | 72,983     |     |
|                       | 水質浄化便益   | 184,241    |     |
| 災害防止便益                | 山地災害防止便益   | 26,236,820 |     |
| 総 便 益 (B)             |  | 26,899,474 |     |
| 総 費 用 (C)             |  | 7,530,982  |     |
| 費用便益比                 | $B \div C = \frac{26,899,474}{7,530,982} = 3.57$ |            |     |

様式1

便 益 集 計 表

事業名：民有林直轄治山事業  
 施行箇所：東広島(高屋区域)

都道府県名：広島県  
 (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   | 161,204    |     |
|                       | 流域貯水便益   | 30,798     |     |
|                       | 水質浄化便益   | 77,740     |     |
| 災害防止便益                | 山地災害防止便益   | 9,817,378  |     |
| 総 便 益 (B)             |  | 10,087,120 |     |
| 総 費 用 (C)             |  | 3,431,758  |     |
| 費用便益比                 | $B \div C = \frac{10,087,120}{3,431,758} = 2.94$ |            |     |

様式1

便 益 集 計 表

事業名：民有林直轄治山事業  
 施行箇所：東広島(八本松区域)

都道府県名：広島県  
 (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  | 36,213    |     |
|                       | 流域貯水便益  | 6,810     |     |
|                       | 水質浄化便益  | 17,195    |     |
| 災害防止便益                | 山地災害防止便益  | 9,265,142 |     |
| 総 便 益 (B)             |   | 9,325,360 |     |
| 総 費 用 (C)             |   | 1,055,998 |     |
| 費用便益比                 | $B \div C = \frac{9,325,360}{1,055,998} = 8.83$ |           |     |

様式1

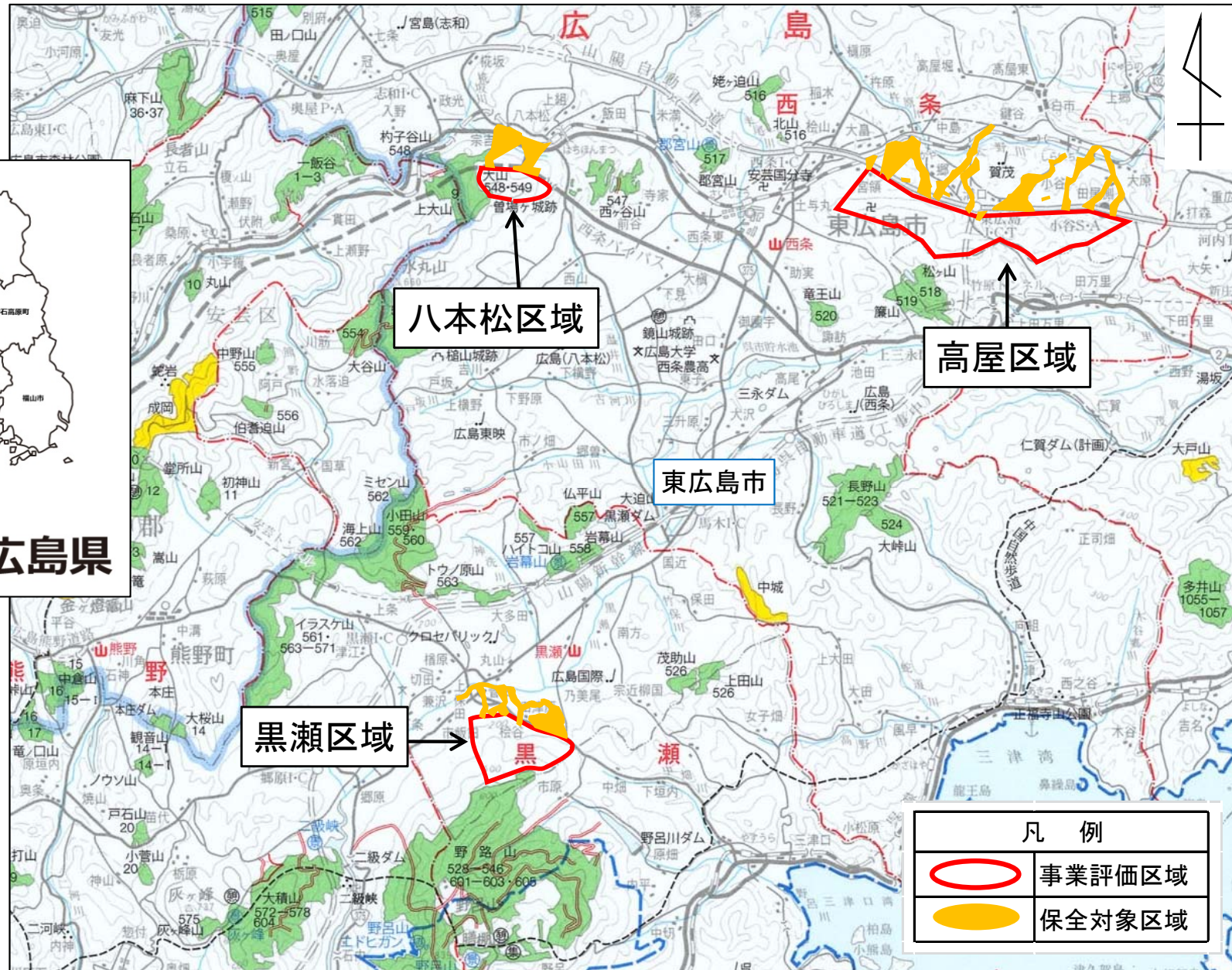
便 益 集 計 表

事業名：民有林直轄治山事業  
 施行箇所：東広島(黒瀬区域)

都道府県名：広島県  
 (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  | 208,013   |     |
|                       | 流域貯水便益  | 35,375    |     |
|                       | 水質浄化便益  | 89,306    |     |
| 災害防止便益                | 山地災害防止便益  | 7,154,300 |     |
| 総 便 益 (B)             |   | 7,486,994 |     |
| 総 費 用 (C)             |   | 3,043,226 |     |
| 費用便益比                 | $B \div C = \frac{7,486,994}{3,043,226} = 2.46$ |           |     |

# 民有林直轄治山事業 東広島地区(広島県)概要図



様式 2

費用集計表  
(治山事業)

事業名： 民有林直轄治山事業  
施行箇所： 東広島(高屋区域)

都道府県名： 広島県

(単位：千円)

| 年度   | 事業費<br>(税抜き) | 割引率                | 現在価値額     | 年度  | 事業費<br>(税抜き) | 割引率 | 現在価値額 |
|------|--------------|--------------------|-----------|-----|--------------|-----|-------|
| 2018 | H 3 0        | × 1.0000           |           |     |              |     |       |
| 2019 | H 3 1        | 1,227,491 × 0.9615 | 1,180,233 |     |              |     |       |
| 2020 | H 3 2        | 287,427 × 0.9246   | 265,755   |     |              |     |       |
| 2021 | H 3 3        | 287,427 × 0.8890   | 255,523   |     |              |     |       |
| 2022 | H 3 4        | 287,427 × 0.8548   | 245,693   |     |              |     |       |
| 2023 | H 3 5        | 287,427 × 0.8219   | 236,236   |     |              |     |       |
| 2024 | H 3 6        | 287,427 × 0.7903   | 227,154   |     |              |     |       |
| 2025 | H 3 7        | 357,963 × 0.7599   | 272,016   |     |              |     |       |
| 2026 | H 3 8        | 355,232 × 0.7307   | 259,568   |     |              |     |       |
| 2027 | H 3 9        | 355,232 × 0.7026   | 249,586   |     |              |     |       |
| 2028 | H 4 0        | 355,231 × 0.6756   | 239,994   |     |              |     |       |
| 2029 | H 4 1        | 0 × 0.6496         | 0         |     |              |     |       |
| 2030 | H 4 2        | 0 × 0.6246         | 0         |     |              |     |       |
| 2031 | H 4 3        | 0 × 0.6006         | 0         |     |              |     |       |
| 2032 | H 4 4        | 0 × 0.5775         | 0         |     |              |     |       |
| 2033 | H 4 5        | 0 × 0.5553         | 0         |     |              |     |       |
| 2034 | H 4 6        | 0 × 0.5339         | 0         |     |              |     |       |
| 2035 | H 4 7        | 0 × 0.5134         | 0         |     |              |     |       |
| 2036 | H 4 8        | 0 × 0.4936         | 0         |     |              |     |       |
| 2037 | H 4 9        | 0 × 0.4746         | 0         |     |              |     |       |
| 2038 | H 5 0        | 0 × 0.4564         | 0         |     |              |     |       |
| 2039 | H 5 1        | 0 × 0.4388         | 0         |     |              |     |       |
| 2040 | H 5 2        | 0 × 0.4220         | 0         |     |              |     |       |
| 2041 | H 5 3        | 0 × 0.4057         | 0         |     |              |     |       |
| 2042 | H 5 4        | 0 × 0.3901         | 0         |     |              |     |       |
| 2043 | H 5 5        | 0 × 0.3751         | 0         |     |              |     |       |
| 2044 | H 5 6        | 0 × 0.3607         | 0         |     |              |     |       |
| 2045 | H 5 7        | 0 × 0.3468         | 0         |     |              |     |       |
| 2046 | H 5 8        | 0 × 0.3335         | 0         |     |              |     |       |
| 2047 | H 5 9        | 0 × 0.3207         | 0         |     |              |     |       |
| 2048 | H 6 0        | 0 × 0.3083         | 0         |     |              |     |       |
| 2049 | H 6 1        | 0 × 0.2965         | 0         |     |              |     |       |
| 2050 | H 6 2        | 0 × 0.2851         | 0         |     |              |     |       |
| 2051 | H 6 3        | 0 × 0.2741         | 0         |     |              |     |       |
| 2052 | H 6 4        | 0 × 0.2636         | 0         |     |              |     |       |
| 2053 | H 6 5        | 0 × 0.2534         | 0         |     |              |     |       |
| 2054 | H 6 6        | 0 × 0.2437         | 0         |     |              |     |       |
| 2055 | H 6 7        | 0 × 0.2343         | 0         |     |              |     |       |
| 2056 | H 6 8        | 0 × 0.2253         | 0         |     |              |     |       |
| 2057 | H 6 9        | 0 × 0.2166         | 0         |     |              |     |       |
| 2058 | H 7 0        | 0 × 0.2083         | 0         |     |              |     |       |
| 2059 | H 7 1        | 0 × 0.2003         | 0         |     |              |     |       |
| 2060 | H 7 2        | 0 × 0.1926         | 0         |     |              |     |       |
| 2061 | H 7 3        | 0 × 0.1852         | 0         |     |              |     |       |
| 2062 | H 7 4        | 0 × 0.1780         | 0         |     |              |     |       |
| 2063 | H 7 5        | 0 × 0.1712         | 0         |     |              |     |       |
| 2064 | H 7 6        | 0 × 0.1646         | 0         |     |              |     |       |
| 2065 | H 7 7        | 0 × 0.1583         | 0         |     |              |     |       |
| 2066 | H 7 8        | 0 × 0.1522         | 0         |     |              |     |       |
| 2067 | H 7 9        | 0 × 0.1463         | 0         |     |              |     |       |
| 2068 | H 8 0        | 0 × 0.1407         | 0         |     |              |     |       |
| 2069 | H 8 1        | 0 × 0.1353         | 0         |     |              |     |       |
| 2070 | H 8 2        | 0 × 0.1301         | 0         |     |              |     |       |
| 2071 | H 8 3        | 0 × 0.1251         | 0         |     |              |     |       |
| 2072 | H 8 4        | 0 × 0.1203         | 0         |     |              |     |       |
| 2073 | H 8 5        | 0 × 0.1157         | 0         |     |              |     |       |
| 2074 | H 8 6        | 0 × 0.1112         | 0         |     |              |     |       |
| 2075 | H 8 7        | 0 × 0.1069         | 0         |     |              |     |       |
| 2076 | H 8 8        | 0 × 0.1028         | 0         |     |              |     |       |
| 2077 | H 8 9        | 0 × 0.0989         | 0         |     |              |     |       |
| 2078 | H 9 0        | 0 × 0.0951         | 0         |     |              |     |       |
|      |              |                    |           | 合 計 | 3,431,758    |     |       |
|      |              |                    |           | C = | 3,431,758 千円 |     |       |





様式 2

費用集計表  
(治山事業)

事業名： 民有林直轄治山事業  
施行箇所： 東広島(黒瀬区域)

都道府県名： 広島県

(単位:千円)

| 年度   | 事業費<br>(税抜き) | 割引率                | 現在価値額   | 年度  | 事業費<br>(税抜き) | 割引率 | 現在価値額 |
|------|--------------|--------------------|---------|-----|--------------|-----|-------|
| 2018 | H 3 0        | × 1.0000           |         |     |              |     |       |
| 2019 | H 3 1        | 1,018,570 × 0.9615 | 979,355 |     |              |     |       |
| 2020 | H 3 2        | 254,889 × 0.9246   | 235,670 |     |              |     |       |
| 2021 | H 3 3        | 254,888 × 0.8890   | 226,595 |     |              |     |       |
| 2022 | H 3 4        | 254,888 × 0.8548   | 217,878 |     |              |     |       |
| 2023 | H 3 5        | 254,888 × 0.8219   | 209,492 |     |              |     |       |
| 2024 | H 3 6        | 254,888 × 0.7903   | 201,438 |     |              |     |       |
| 2025 | H 3 7        | 317,425 × 0.7599   | 241,211 |     |              |     |       |
| 2026 | H 3 8        | 346,905 × 0.7307   | 253,483 |     |              |     |       |
| 2027 | H 3 9        | 346,905 × 0.7026   | 243,735 |     |              |     |       |
| 2028 | H 4 0        | 346,905 × 0.6756   | 234,369 |     |              |     |       |
| 2029 | H 4 1        | 0 × 0.6496         | 0       |     |              |     |       |
| 2030 | H 4 2        | 0 × 0.6246         | 0       |     |              |     |       |
| 2031 | H 4 3        | 0 × 0.6006         | 0       |     |              |     |       |
| 2032 | H 4 4        | 0 × 0.5775         | 0       |     |              |     |       |
| 2033 | H 4 5        | 0 × 0.5553         | 0       |     |              |     |       |
| 2034 | H 4 6        | 0 × 0.5339         | 0       |     |              |     |       |
| 2035 | H 4 7        | 0 × 0.5134         | 0       |     |              |     |       |
| 2036 | H 4 8        | 0 × 0.4936         | 0       |     |              |     |       |
| 2037 | H 4 9        | 0 × 0.4746         | 0       |     |              |     |       |
| 2038 | H 5 0        | 0 × 0.4564         | 0       |     |              |     |       |
| 2039 | H 5 1        | 0 × 0.4388         | 0       |     |              |     |       |
| 2040 | H 5 2        | 0 × 0.4220         | 0       |     |              |     |       |
| 2041 | H 5 3        | 0 × 0.4057         | 0       |     |              |     |       |
| 2042 | H 5 4        | 0 × 0.3901         | 0       |     |              |     |       |
| 2043 | H 5 5        | 0 × 0.3751         | 0       |     |              |     |       |
| 2044 | H 5 6        | 0 × 0.3607         | 0       |     |              |     |       |
| 2045 | H 5 7        | 0 × 0.3468         | 0       |     |              |     |       |
| 2046 | H 5 8        | 0 × 0.3335         | 0       |     |              |     |       |
| 2047 | H 5 9        | 0 × 0.3207         | 0       |     |              |     |       |
| 2048 | H 6 0        | 0 × 0.3083         | 0       |     |              |     |       |
| 2049 | H 6 1        | 0 × 0.2965         | 0       |     |              |     |       |
| 2050 | H 6 2        | 0 × 0.2851         | 0       |     |              |     |       |
| 2051 | H 6 3        | 0 × 0.2741         | 0       |     |              |     |       |
| 2052 | H 6 4        | 0 × 0.2636         | 0       |     |              |     |       |
| 2053 | H 6 5        | 0 × 0.2534         | 0       |     |              |     |       |
| 2054 | H 6 6        | 0 × 0.2437         | 0       |     |              |     |       |
| 2055 | H 6 7        | 0 × 0.2343         | 0       |     |              |     |       |
| 2056 | H 6 8        | 0 × 0.2253         | 0       |     |              |     |       |
| 2057 | H 6 9        | 0 × 0.2166         | 0       |     |              |     |       |
| 2058 | H 7 0        | 0 × 0.2083         | 0       |     |              |     |       |
| 2059 | H 7 1        | 0 × 0.2003         | 0       |     |              |     |       |
| 2060 | H 7 2        | 0 × 0.1926         | 0       |     |              |     |       |
| 2061 | H 7 3        | 0 × 0.1852         | 0       |     |              |     |       |
| 2062 | H 7 4        | 0 × 0.1780         | 0       |     |              |     |       |
| 2063 | H 7 5        | 0 × 0.1712         | 0       |     |              |     |       |
| 2064 | H 7 6        | 0 × 0.1646         | 0       |     |              |     |       |
| 2065 | H 7 7        | 0 × 0.1583         | 0       |     |              |     |       |
| 2066 | H 7 8        | 0 × 0.1522         | 0       |     |              |     |       |
| 2067 | H 7 9        | 0 × 0.1463         | 0       |     |              |     |       |
| 2068 | H 8 0        | 0 × 0.1407         | 0       |     |              |     |       |
| 2069 | H 8 1        | 0 × 0.1353         | 0       |     |              |     |       |
| 2070 | H 8 2        | 0 × 0.1301         | 0       |     |              |     |       |
| 2071 | H 8 3        | 0 × 0.1251         | 0       |     |              |     |       |
| 2072 | H 8 4        | 0 × 0.1203         | 0       |     |              |     |       |
| 2073 | H 8 5        | 0 × 0.1157         | 0       |     |              |     |       |
| 2074 | H 8 6        | 0 × 0.1112         | 0       |     |              |     |       |
| 2075 | H 8 7        | 0 × 0.1069         | 0       |     |              |     |       |
| 2076 | H 8 8        | 0 × 0.1028         | 0       |     |              |     |       |
| 2077 | H 8 9        | 0 × 0.0989         | 0       |     |              |     |       |
| 2078 | H 9 0        | 0 × 0.0951         | 0       |     |              |     |       |
|      |              |                    |         | 合 計 | 3,043,226    |     |       |
|      |              |                    |         | C = | 3,043,226 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 浸透能大 緩 要整備森林(裸地) 0.60
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能大 緩 整備済森林 0.35
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 77
- 気象庁 東広島観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 7.73 ~ 25.75
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 60
- 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 | 7.73        | 0.52      | 116    | 112      |
| 2020 | 0.9246 | 9.54        | 1.15      | 257    | 238      |
| 2021 | 0.8890 | 11.35       | 1.91      | 427    | 380      |
| 2022 | 0.8548 | 13.16       | 2.78      | 622    | 532      |
| 2023 | 0.8219 | 14.97       | 3.78      | 846    | 695      |
| 2024 | 0.7903 | 16.78       | 4.89      | 1,094  | 865      |
| 2025 | 0.7599 | 19.03       | 6.16      | 1,378  | 1,047    |
| 2026 | 0.7307 | 21.27       | 7.57      | 1,694  | 1,238    |
| 2027 | 0.7026 | 23.51       | 9.15      | 2,047  | 1,438    |
| 2028 | 0.6756 | 25.75       | 10.87     | 2,432  | 1,643    |
| 2029 | 0.6496 | 25.75       | 12.60     | 2,819  | 1,831    |
| 2030 | 0.6246 | 25.75       | 14.32     | 3,204  | 2,001    |
| 2031 | 0.6006 | 25.75       | 16.05     | 3,591  | 2,157    |
| 2032 | 0.5775 | 25.75       | 17.76     | 3,974  | 2,295    |
| 2033 | 0.5553 | 25.75       | 19.47     | 4,357  | 2,419    |
| 2034 | 0.5339 | 25.75       | 20.66     | 4,623  | 2,468    |
| 2035 | 0.5134 | 25.75       | 21.73     | 4,862  | 2,496    |
| 2036 | 0.4936 | 25.75       | 22.69     | 5,077  | 2,506    |
| 2037 | 0.4746 | 25.75       | 23.53     | 5,265  | 2,499    |
| 2038 | 0.4564 | 25.75       | 24.25     | 5,426  | 2,476    |
| 2039 | 0.4388 | 25.75       | 24.85     | 5,560  | 2,440    |
| 2040 | 0.4220 | 25.75       | 25.30     | 5,661  | 2,389    |
| 2041 | 0.4057 | 25.75       | 25.60     | 5,728  | 2,324    |
| 2042 | 0.3901 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 2,248    |
| 2043 | 0.3751 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 2,161    |
| 2044 | 0.3607 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 2,078    |
| 2045 | 0.3468 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,998    |
| 2046 | 0.3335 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,922    |
| 2047 | 0.3207 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,848    |
| 2048 | 0.3083 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,776    |
| 2049 | 0.2965 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,708    |
| 2050 | 0.2851 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,643    |
| 2051 | 0.2741 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,579    |
| 2052 | 0.2636 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,519    |
| 2053 | 0.2534 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,460    |
| 2054 | 0.2437 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,404    |
| 2055 | 0.2343 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,350    |
| 2056 | 0.2253 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,298    |
| 2057 | 0.2166 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,248    |
| 2058 | 0.2083 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,200    |
| 2059 | 0.2003 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,154    |
| 2060 | 0.1926 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,110    |
| 2061 | 0.1852 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,067    |
| 2062 | 0.1780 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 1,026    |
| 2063 | 0.1712 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 986      |
| 2064 | 0.1646 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 948      |
| 2065 | 0.1583 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 912      |
| 2066 | 0.1522 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 877      |
| 2067 | 0.1463 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 843      |
| 2068 | 0.1407 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 811      |
| 2069 | 0.1353 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 780      |
| 2070 | 0.1301 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 750      |
| 2071 | 0.1251 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 721      |
| 2072 | 0.1203 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 693      |
| 2073 | 0.1157 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 667      |
| 2074 | 0.1112 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 641      |
| 2075 | 0.1069 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 616      |
| 2076 | 0.1028 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 592      |
| 2077 | 0.0989 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 570      |
| 2078 | 0.0951 | 25.75       | 25.75     | 5,762  | 548      |
| 合計   |        |             |           |        | 83,241   |

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(f_1 - f_2) \times t \times \alpha \times A \times U}{Y \times 360 \times (1+i)^t}$$

|      |   |                       |
|------|---|-----------------------|
| U:   | 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec)<br>出典:「ダム年鑑2018」 | 4,190,000             |
| f1:  | 保全効果区域において事業を実施しない場合の将来の流出係数<br>出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)          | 浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45 |
| f2:  | 保全効果区域内の現在の流出係数<br>出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)                       | 浸透能大 緩 整備済森林 0.35     |
| α:   | 100年確率時雨量(mm/h)<br>気象庁 東広島観測所                                   | 77                    |
| A:   | 保全効果区域面積(ha)  | 120.34                |
| 360: | 単位合わせのための調整値  |                       |
| Y:   | 評価期間  | 60                    |
| i:   | 社会的割引率(0.04)  |                       |

| 年度   | 社会的割引率 | t/Y  | 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 | 0.02 | 36.13     | 54     | 52       |
| 2020 | 0.9246 | 0.03 | 44.59     | 133    | 123      |
| 2021 | 0.8890 | 0.05 | 53.05     | 237    | 211      |
| 2022 | 0.8548 | 0.07 | 61.51     | 367    | 314      |
| 2023 | 0.8219 | 0.08 | 69.97     | 522    | 429      |
| 2024 | 0.7903 | 0.10 | 78.43     | 702    | 555      |
| 2025 | 0.7599 | 0.12 | 88.97     | 929    | 706      |
| 2026 | 0.7307 | 0.13 | 99.43     | 1,186  | 867      |
| 2027 | 0.7026 | 0.15 | 109.88    | 1,475  | 1,036    |
| 2028 | 0.6756 | 0.17 | 120.34    | 1,795  | 1,213    |
| 2029 | 0.6496 | 0.18 | 120.34    | 1,974  | 1,282    |
| 2030 | 0.6246 | 0.20 | 120.34    | 2,154  | 1,345    |
| 2031 | 0.6006 | 0.22 | 120.34    | 2,334  | 1,402    |
| 2032 | 0.5775 | 0.23 | 120.34    | 2,513  | 1,451    |
| 2033 | 0.5553 | 0.25 | 120.34    | 2,693  | 1,495    |
| 2034 | 0.5339 | 0.27 | 120.34    | 2,873  | 1,534    |
| 2035 | 0.5134 | 0.28 | 120.34    | 3,051  | 1,566    |
| 2036 | 0.4936 | 0.30 | 120.34    | 3,231  | 1,595    |
| 2037 | 0.4746 | 0.32 | 120.34    | 3,411  | 1,619    |
| 2038 | 0.4564 | 0.33 | 120.34    | 3,590  | 1,638    |
| 2039 | 0.4388 | 0.35 | 120.34    | 3,770  | 1,654    |
| 2040 | 0.4220 | 0.37 | 120.34    | 3,950  | 1,667    |
| 2041 | 0.4057 | 0.38 | 120.34    | 4,128  | 1,675    |
| 2042 | 0.3901 | 0.40 | 120.34    | 4,308  | 1,681    |
| 2043 | 0.3751 | 0.42 | 120.34    | 4,488  | 1,683    |
| 2044 | 0.3607 | 0.43 | 120.34    | 4,667  | 1,683    |
| 2045 | 0.3468 | 0.45 | 120.34    | 4,847  | 1,681    |
| 2046 | 0.3335 | 0.47 | 120.34    | 5,027  | 1,677    |
| 2047 | 0.3207 | 0.48 | 120.34    | 5,206  | 1,670    |
| 2048 | 0.3083 | 0.50 | 120.34    | 5,385  | 1,660    |
| 2049 | 0.2965 | 0.52 | 120.34    | 5,565  | 1,650    |
| 2050 | 0.2851 | 0.53 | 120.34    | 5,744  | 1,638    |
| 2051 | 0.2741 | 0.55 | 120.34    | 5,924  | 1,624    |
| 2052 | 0.2636 | 0.57 | 120.34    | 6,104  | 1,609    |
| 2053 | 0.2534 | 0.58 | 120.34    | 6,283  | 1,592    |
| 2054 | 0.2437 | 0.60 | 120.34    | 6,462  | 1,575    |
| 2055 | 0.2343 | 0.62 | 120.34    | 6,642  | 1,556    |
| 2056 | 0.2253 | 0.63 | 120.34    | 6,821  | 1,537    |
| 2057 | 0.2166 | 0.65 | 120.34    | 7,001  | 1,516    |
| 2058 | 0.2083 | 0.67 | 120.34    | 7,181  | 1,496    |
| 2059 | 0.2003 | 0.68 | 120.34    | 7,360  | 1,474    |
| 2060 | 0.1926 | 0.70 | 120.34    | 7,540  | 1,452    |
| 2061 | 0.1852 | 0.72 | 120.34    | 7,719  | 1,430    |
| 2062 | 0.1780 | 0.73 | 120.34    | 7,898  | 1,406    |
| 2063 | 0.1712 | 0.75 | 120.34    | 8,078  | 1,383    |
| 2064 | 0.1646 | 0.77 | 120.34    | 8,258  | 1,359    |
| 2065 | 0.1583 | 0.78 | 120.34    | 8,437  | 1,336    |
| 2066 | 0.1522 | 0.80 | 120.34    | 8,617  | 1,312    |
| 2067 | 0.1463 | 0.82 | 120.34    | 8,797  | 1,287    |
| 2068 | 0.1407 | 0.83 | 120.34    | 8,975  | 1,263    |
| 2069 | 0.1353 | 0.85 | 120.34    | 9,155  | 1,239    |
| 2070 | 0.1301 | 0.87 | 120.34    | 9,335  | 1,214    |
| 2071 | 0.1251 | 0.88 | 120.34    | 9,514  | 1,190    |
| 2072 | 0.1203 | 0.90 | 120.34    | 9,694  | 1,166    |
| 2073 | 0.1157 | 0.92 | 120.34    | 9,874  | 1,142    |
| 2074 | 0.1112 | 0.93 | 120.34    | 10,052 | 1,118    |
| 2075 | 0.1069 | 0.95 | 120.34    | 10,232 | 1,094    |
| 2076 | 0.1028 | 0.97 | 120.34    | 10,412 | 1,070    |
| 2077 | 0.0989 | 0.98 | 120.34    | 10,591 | 1,047    |
| 2078 | 0.0951 | 1.00 | 120.34    | 10,771 | 1,024    |
| 合計   |        |      |           |        | 77,963   |

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

|        |   |               |
|--------|---|---------------|
| A:     | 事業対象区域面積 (ha)   | 7.73 ~ 25.75  |
| P:     | 年間平均降雨量 (mm/年)<br>気象庁 東広島観測所 平成元~H30平均  | 1,477         |
| 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/㎡3/S)<br>出典:「ダム年鑑2018」  | 1,058,000,000 |
| Y:     | 評価期間  | 60            |
| 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)  |               |
| 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 | 7.73        | 0.52      | 13     | 12       |
| 2020 | 0.9246 | 9.54        | 1.15      | 28     | 26       |
| 2021 | 0.8890 | 11.35       | 1.91      | 47     | 42       |
| 2022 | 0.8548 | 13.16       | 2.78      | 69     | 59       |
| 2023 | 0.8219 | 14.97       | 3.78      | 94     | 77       |
| 2024 | 0.7903 | 16.78       | 4.89      | 121    | 96       |
| 2025 | 0.7599 | 19.03       | 6.16      | 153    | 116      |
| 2026 | 0.7307 | 21.27       | 7.57      | 188    | 137      |
| 2027 | 0.7026 | 23.51       | 9.15      | 227    | 159      |
| 2028 | 0.6756 | 25.75       | 10.87     | 269    | 182      |
| 2029 | 0.6496 | 25.75       | 12.60     | 312    | 203      |
| 2030 | 0.6246 | 25.75       | 14.32     | 355    | 222      |
| 2031 | 0.6006 | 25.75       | 16.05     | 398    | 239      |
| 2032 | 0.5775 | 25.75       | 17.76     | 440    | 254      |
| 2033 | 0.5553 | 25.75       | 19.47     | 482    | 268      |
| 2034 | 0.5339 | 25.75       | 20.66     | 512    | 273      |
| 2035 | 0.5134 | 25.75       | 21.73     | 538    | 276      |
| 2036 | 0.4936 | 25.75       | 22.69     | 562    | 277      |
| 2037 | 0.4746 | 25.75       | 23.53     | 583    | 277      |
| 2038 | 0.4564 | 25.75       | 24.25     | 601    | 274      |
| 2039 | 0.4388 | 25.75       | 24.85     | 616    | 270      |
| 2040 | 0.4220 | 25.75       | 25.30     | 627    | 265      |
| 2041 | 0.4057 | 25.75       | 25.60     | 634    | 257      |
| 2042 | 0.3901 | 25.75       | 25.75     | 638    | 249      |
| 2043 | 0.3751 | 25.75       | 25.75     | 638    | 239      |
| 2044 | 0.3607 | 25.75       | 25.75     | 638    | 230      |
| 2045 | 0.3468 | 25.75       | 25.75     | 638    | 221      |
| 2046 | 0.3335 | 25.75       | 25.75     | 638    | 213      |
| 2047 | 0.3207 | 25.75       | 25.75     | 638    | 205      |
| 2048 | 0.3083 | 25.75       | 25.75     | 638    | 197      |
| 2049 | 0.2965 | 25.75       | 25.75     | 638    | 189      |
| 2050 | 0.2851 | 25.75       | 25.75     | 638    | 182      |
| 2051 | 0.2741 | 25.75       | 25.75     | 638    | 175      |
| 2052 | 0.2636 | 25.75       | 25.75     | 638    | 168      |
| 2053 | 0.2534 | 25.75       | 25.75     | 638    | 162      |
| 2054 | 0.2437 | 25.75       | 25.75     | 638    | 155      |
| 2055 | 0.2343 | 25.75       | 25.75     | 638    | 149      |
| 2056 | 0.2253 | 25.75       | 25.75     | 638    | 144      |
| 2057 | 0.2166 | 25.75       | 25.75     | 638    | 138      |
| 2058 | 0.2083 | 25.75       | 25.75     | 638    | 133      |
| 2059 | 0.2003 | 25.75       | 25.75     | 638    | 128      |
| 2060 | 0.1926 | 25.75       | 25.75     | 638    | 123      |
| 2061 | 0.1852 | 25.75       | 25.75     | 638    | 118      |
| 2062 | 0.1780 | 25.75       | 25.75     | 638    | 114      |
| 2063 | 0.1712 | 25.75       | 25.75     | 638    | 109      |
| 2064 | 0.1646 | 25.75       | 25.75     | 638    | 105      |
| 2065 | 0.1583 | 25.75       | 25.75     | 638    | 101      |
| 2066 | 0.1522 | 25.75       | 25.75     | 638    | 97       |
| 2067 | 0.1463 | 25.75       | 25.75     | 638    | 93       |
| 2068 | 0.1407 | 25.75       | 25.75     | 638    | 90       |
| 2069 | 0.1353 | 25.75       | 25.75     | 638    | 86       |
| 2070 | 0.1301 | 25.75       | 25.75     | 638    | 83       |
| 2071 | 0.1251 | 25.75       | 25.75     | 638    | 80       |
| 2072 | 0.1203 | 25.75       | 25.75     | 638    | 77       |
| 2073 | 0.1157 | 25.75       | 25.75     | 638    | 74       |
| 2074 | 0.1112 | 25.75       | 25.75     | 638    | 71       |
| 2075 | 0.1069 | 25.75       | 25.75     | 638    | 68       |
| 2076 | 0.1028 | 25.75       | 25.75     | 638    | 66       |
| 2077 | 0.0989 | 25.75       | 25.75     | 638    | 63       |
| 2078 | 0.0951 | 25.75       | 25.75     | 638    | 61       |
| 合計   |        |             |           |        | 9,217    |

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400 \times Y \times (1+i)^t}$$

|        |   |               |
|--------|---|---------------|
| A:     | 保全効果区域面積 (ha)   | 120.34        |
| P:     | 年間平均降雨量 (mm/年)<br>気象庁 東広島観測所 平成元～H30平均                | 1,477         |
| D1:    | 保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) | 0.51          |
| D2:    | 保全効果区域内の現在の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)            | 0.56          |
| U:     | 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)<br>出典:「ダム年鑑2018」          | 1,058,000,000 |
| Y:     | 評価期間  | 60            |
| 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   |               |

| 年度   | 社会的割引率 | t/Y    | 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 | 0.0167 | 36.13     | 15     | 14       |
| 2020 | 0.9246 | 0.0333 | 44.59     | 37     | 34       |
| 2021 | 0.8890 | 0.0500 | 53.05     | 66     | 59       |
| 2022 | 0.8548 | 0.0667 | 61.51     | 102    | 87       |
| 2023 | 0.8219 | 0.0833 | 69.97     | 144    | 118      |
| 2024 | 0.7903 | 0.1000 | 78.43     | 194    | 153      |
| 2025 | 0.7599 | 0.1167 | 88.97     | 257    | 195      |
| 2026 | 0.7307 | 0.1333 | 99.43     | 328    | 240      |
| 2027 | 0.7026 | 0.1500 | 109.88    | 408    | 287      |
| 2028 | 0.6756 | 0.1667 | 120.34    | 497    | 336      |
| 2029 | 0.6496 | 0.1833 | 120.34    | 547    | 355      |
| 2030 | 0.6246 | 0.2000 | 120.34    | 596    | 372      |
| 2031 | 0.6006 | 0.2167 | 120.34    | 646    | 388      |
| 2032 | 0.5775 | 0.2333 | 120.34    | 696    | 402      |
| 2033 | 0.5553 | 0.2500 | 120.34    | 745    | 414      |
| 2034 | 0.5339 | 0.2667 | 120.34    | 795    | 424      |
| 2035 | 0.5134 | 0.2833 | 120.34    | 845    | 434      |
| 2036 | 0.4936 | 0.3000 | 120.34    | 894    | 441      |
| 2037 | 0.4746 | 0.3167 | 120.34    | 944    | 448      |
| 2038 | 0.4564 | 0.3333 | 120.34    | 994    | 454      |
| 2039 | 0.4388 | 0.3500 | 120.34    | 1,044  | 458      |
| 2040 | 0.4220 | 0.3667 | 120.34    | 1,093  | 461      |
| 2041 | 0.4057 | 0.3833 | 120.34    | 1,143  | 464      |
| 2042 | 0.3901 | 0.4000 | 120.34    | 1,193  | 465      |
| 2043 | 0.3751 | 0.4167 | 120.34    | 1,242  | 466      |
| 2044 | 0.3607 | 0.4333 | 120.34    | 1,292  | 466      |
| 2045 | 0.3468 | 0.4500 | 120.34    | 1,342  | 465      |
| 2046 | 0.3335 | 0.4667 | 120.34    | 1,391  | 464      |
| 2047 | 0.3207 | 0.4833 | 120.34    | 1,441  | 462      |
| 2048 | 0.3083 | 0.5000 | 120.34    | 1,491  | 460      |
| 2049 | 0.2965 | 0.5167 | 120.34    | 1,541  | 457      |
| 2050 | 0.2851 | 0.5333 | 120.34    | 1,590  | 453      |
| 2051 | 0.2741 | 0.5500 | 120.34    | 1,640  | 450      |
| 2052 | 0.2636 | 0.5667 | 120.34    | 1,690  | 445      |
| 2053 | 0.2534 | 0.5833 | 120.34    | 1,739  | 441      |
| 2054 | 0.2437 | 0.6000 | 120.34    | 1,789  | 436      |
| 2055 | 0.2343 | 0.6167 | 120.34    | 1,839  | 431      |
| 2056 | 0.2253 | 0.6333 | 120.34    | 1,888  | 425      |
| 2057 | 0.2166 | 0.6500 | 120.34    | 1,938  | 420      |
| 2058 | 0.2083 | 0.6667 | 120.34    | 1,988  | 414      |
| 2059 | 0.2003 | 0.6833 | 120.34    | 2,037  | 408      |
| 2060 | 0.1926 | 0.7000 | 120.34    | 2,087  | 402      |
| 2061 | 0.1852 | 0.7167 | 120.34    | 2,137  | 396      |
| 2062 | 0.1780 | 0.7333 | 120.34    | 2,186  | 389      |
| 2063 | 0.1712 | 0.7500 | 120.34    | 2,236  | 383      |
| 2064 | 0.1646 | 0.7667 | 120.34    | 2,286  | 376      |
| 2065 | 0.1583 | 0.7833 | 120.34    | 2,335  | 370      |
| 2066 | 0.1522 | 0.8000 | 120.34    | 2,385  | 363      |
| 2067 | 0.1463 | 0.8167 | 120.34    | 2,435  | 356      |
| 2068 | 0.1407 | 0.8333 | 120.34    | 2,485  | 350      |
| 2069 | 0.1353 | 0.8500 | 120.34    | 2,534  | 343      |
| 2070 | 0.1301 | 0.8667 | 120.34    | 2,584  | 336      |
| 2071 | 0.1251 | 0.8833 | 120.34    | 2,634  | 330      |
| 2072 | 0.1203 | 0.9000 | 120.34    | 2,683  | 323      |
| 2073 | 0.1157 | 0.9167 | 120.34    | 2,733  | 316      |
| 2074 | 0.1112 | 0.9333 | 120.34    | 2,783  | 309      |
| 2075 | 0.1069 | 0.9500 | 120.34    | 2,832  | 303      |
| 2076 | 0.1028 | 0.9667 | 120.34    | 2,882  | 296      |
| 2077 | 0.0989 | 0.9833 | 120.34    | 2,932  | 290      |
| 2078 | 0.0951 | 1.0000 | 120.34    | 2,982  | 284      |
| 合計   |        |        |           |        | 21,581   |

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

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

|     |   |              |
|-----|---|--------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量  | 7.00 億立方     |
| Qy: | 全貯留量－Qx   | 69.84 億立方    |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)   | 7.73 ~ 25.75 |
| P:  | 年間平均降雨量 (mm/年)  | 1,477        |
| T:  | 気象庁 東広島観測所 平成元～H30平均<br>事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数   | 15           |
| D1: | 事業実施前の貯留率   | 0.51         |
| D2: | 事業実施後、T年経過後の貯留率   | 0.56         |
| Ux: | 単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> )<br>東広島市水道局 平成29年度水道事業年報   | 245.12       |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> )   | 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 <sub>x</sub> と U <sub>y</sub> を用いて Q <sub>x</sub> と Q <sub>y</sub> で比例按分して算出) | 84.68        |
| Y:  | 評価期間  | 60           |
| 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 | 7.73        | 0.52      | 33     | 32       |
| 2020 | 0.9246 | 9.54        | 1.15      | 72     | 67       |
| 2021 | 0.8890 | 11.35       | 1.91      | 119    | 106      |
| 2022 | 0.8548 | 13.16       | 2.78      | 174    | 149      |
| 2023 | 0.8219 | 14.97       | 3.78      | 236    | 194      |
| 2024 | 0.7903 | 16.78       | 4.89      | 306    | 242      |
| 2025 | 0.7599 | 19.03       | 6.16      | 385    | 293      |
| 2026 | 0.7307 | 21.27       | 7.57      | 473    | 346      |
| 2027 | 0.7026 | 23.51       | 9.15      | 572    | 402      |
| 2028 | 0.6756 | 25.75       | 10.87     | 680    | 459      |
| 2029 | 0.6496 | 25.75       | 12.60     | 788    | 512      |
| 2030 | 0.6246 | 25.75       | 14.32     | 896    | 560      |
| 2031 | 0.6006 | 25.75       | 16.05     | 1,004  | 603      |
| 2032 | 0.5775 | 25.75       | 17.76     | 1,111  | 642      |
| 2033 | 0.5553 | 25.75       | 19.47     | 1,218  | 676      |
| 2034 | 0.5339 | 25.75       | 20.66     | 1,292  | 690      |
| 2035 | 0.5134 | 25.75       | 21.73     | 1,359  | 698      |
| 2036 | 0.4936 | 25.75       | 22.69     | 1,419  | 700      |
| 2037 | 0.4746 | 25.75       | 23.53     | 1,471  | 698      |
| 2038 | 0.4564 | 25.75       | 24.25     | 1,516  | 692      |
| 2039 | 0.4388 | 25.75       | 24.85     | 1,554  | 682      |
| 2040 | 0.4220 | 25.75       | 25.30     | 1,582  | 668      |
| 2041 | 0.4057 | 25.75       | 25.60     | 1,601  | 650      |
| 2042 | 0.3901 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 628      |
| 2043 | 0.3751 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 604      |
| 2044 | 0.3607 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 581      |
| 2045 | 0.3468 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 558      |
| 2046 | 0.3335 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 537      |
| 2047 | 0.3207 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 516      |
| 2048 | 0.3083 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 496      |
| 2049 | 0.2965 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 477      |
| 2050 | 0.2851 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 459      |
| 2051 | 0.2741 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 441      |
| 2052 | 0.2636 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 424      |
| 2053 | 0.2534 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 408      |
| 2054 | 0.2437 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 392      |
| 2055 | 0.2343 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 377      |
| 2056 | 0.2253 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 363      |
| 2057 | 0.2166 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 349      |
| 2058 | 0.2083 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 335      |
| 2059 | 0.2003 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 322      |
| 2060 | 0.1926 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 310      |
| 2061 | 0.1852 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 298      |
| 2062 | 0.1780 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 287      |
| 2063 | 0.1712 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 276      |
| 2064 | 0.1646 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 265      |
| 2065 | 0.1583 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 255      |
| 2066 | 0.1522 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 245      |
| 2067 | 0.1463 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 236      |
| 2068 | 0.1407 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 227      |
| 2069 | 0.1353 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 218      |
| 2070 | 0.1301 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 209      |
| 2071 | 0.1251 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 201      |
| 2072 | 0.1203 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 194      |
| 2073 | 0.1157 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 186      |
| 2074 | 0.1112 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 179      |
| 2075 | 0.1069 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 172      |
| 2076 | 0.1028 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 166      |
| 2077 | 0.0989 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 159      |
| 2078 | 0.0951 | 25.75       | 25.75     | 1,610  | 153      |
| 合計   |        |             |           |        | 23,264   |

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times u \times 10}{Y \times (1 + i)^t}$$

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

|     |   |         |
|-----|---|---------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量  | 7.00 億  |
| Qy: | 全貯留量 - Qx   | 69.84 億 |
| A:  | 保全効果区域面積 (ha)   | 120.34  |
| P:  | 年間平均降雨量 (mm/年)  | 1,477   |
| D1: | 気象庁 東広島観測所 平成元~H30平均<br>保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)   | 0.51    |
| D2: | 保全効果区域内の現在の貯留率<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)  | 245.12  |
| Uy: | 東広島市水道局 平成29年度水道事業年報<br>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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出) | 84.68   |
| Y:  | 評価期間  | 60      |
| i:  | 社会的割引率 (0.04)   |         |
| 10: | 単位合わせのための調整値  |         |

| 年度   | 社会的割引率 | t/Y    | 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 | 0.0167 | 36.13     | 38     | 37       |
| 2020 | 0.9246 | 0.0333 | 44.59     | 93     | 86       |
| 2021 | 0.8890 | 0.0500 | 53.05     | 166    | 148      |
| 2022 | 0.8548 | 0.0667 | 61.51     | 257    | 220      |
| 2023 | 0.8219 | 0.0833 | 69.97     | 364    | 299      |
| 2024 | 0.7903 | 0.1000 | 78.43     | 490    | 387      |
| 2025 | 0.7599 | 0.1167 | 88.97     | 649    | 493      |
| 2026 | 0.7307 | 0.1333 | 99.43     | 829    | 606      |
| 2027 | 0.7026 | 0.1500 | 109.88    | 1,031  | 724      |
| 2028 | 0.6756 | 0.1667 | 120.34    | 1,255  | 848      |
| 2029 | 0.6496 | 0.1833 | 120.34    | 1,379  | 896      |
| 2030 | 0.6246 | 0.2000 | 120.34    | 1,505  | 940      |
| 2031 | 0.6006 | 0.2167 | 120.34    | 1,631  | 980      |
| 2032 | 0.5775 | 0.2333 | 120.34    | 1,756  | 1,014    |
| 2033 | 0.5553 | 0.2500 | 120.34    | 1,881  | 1,045    |
| 2034 | 0.5339 | 0.2667 | 120.34    | 2,007  | 1,072    |
| 2035 | 0.5134 | 0.2833 | 120.34    | 2,132  | 1,095    |
| 2036 | 0.4936 | 0.3000 | 120.34    | 2,258  | 1,115    |
| 2037 | 0.4746 | 0.3167 | 120.34    | 2,383  | 1,131    |
| 2038 | 0.4564 | 0.3333 | 120.34    | 2,508  | 1,145    |
| 2039 | 0.4388 | 0.3500 | 120.34    | 2,634  | 1,156    |
| 2040 | 0.4220 | 0.3667 | 120.34    | 2,760  | 1,165    |
| 2041 | 0.4057 | 0.3833 | 120.34    | 2,885  | 1,170    |
| 2042 | 0.3901 | 0.4000 | 120.34    | 3,010  | 1,174    |
| 2043 | 0.3751 | 0.4167 | 120.34    | 3,136  | 1,176    |
| 2044 | 0.3607 | 0.4333 | 120.34    | 3,261  | 1,176    |
| 2045 | 0.3468 | 0.4500 | 120.34    | 3,387  | 1,175    |
| 2046 | 0.3335 | 0.4667 | 120.34    | 3,512  | 1,171    |
| 2047 | 0.3207 | 0.4833 | 120.34    | 3,637  | 1,166    |
| 2048 | 0.3083 | 0.5000 | 120.34    | 3,763  | 1,160    |
| 2049 | 0.2965 | 0.5167 | 120.34    | 3,888  | 1,153    |
| 2050 | 0.2851 | 0.5333 | 120.34    | 4,013  | 1,144    |
| 2051 | 0.2741 | 0.5500 | 120.34    | 4,139  | 1,134    |
| 2052 | 0.2636 | 0.5667 | 120.34    | 4,265  | 1,124    |
| 2053 | 0.2534 | 0.5833 | 120.34    | 4,390  | 1,112    |
| 2054 | 0.2437 | 0.6000 | 120.34    | 4,515  | 1,100    |
| 2055 | 0.2343 | 0.6167 | 120.34    | 4,641  | 1,087    |
| 2056 | 0.2253 | 0.6333 | 120.34    | 4,766  | 1,074    |
| 2057 | 0.2166 | 0.6500 | 120.34    | 4,892  | 1,060    |
| 2058 | 0.2083 | 0.6667 | 120.34    | 5,017  | 1,045    |
| 2059 | 0.2003 | 0.6833 | 120.34    | 5,142  | 1,030    |
| 2060 | 0.1926 | 0.7000 | 120.34    | 5,268  | 1,015    |
| 2061 | 0.1852 | 0.7167 | 120.34    | 5,394  | 999      |
| 2062 | 0.1780 | 0.7333 | 120.34    | 5,519  | 982      |
| 2063 | 0.1712 | 0.7500 | 120.34    | 5,644  | 966      |
| 2064 | 0.1646 | 0.7667 | 120.34    | 5,770  | 950      |
| 2065 | 0.1583 | 0.7833 | 120.34    | 5,895  | 933      |
| 2066 | 0.1522 | 0.8000 | 120.34    | 6,020  | 916      |
| 2067 | 0.1463 | 0.8167 | 120.34    | 6,146  | 899      |
| 2068 | 0.1407 | 0.8333 | 120.34    | 6,271  | 882      |
| 2069 | 0.1353 | 0.8500 | 120.34    | 6,397  | 866      |
| 2070 | 0.1301 | 0.8667 | 120.34    | 6,522  | 849      |
| 2071 | 0.1251 | 0.8833 | 120.34    | 6,647  | 832      |
| 2072 | 0.1203 | 0.9000 | 120.34    | 6,773  | 815      |
| 2073 | 0.1157 | 0.9167 | 120.34    | 6,899  | 798      |
| 2074 | 0.1112 | 0.9333 | 120.34    | 7,024  | 781      |
| 2075 | 0.1069 | 0.9500 | 120.34    | 7,149  | 764      |
| 2076 | 0.1028 | 0.9667 | 120.34    | 7,275  | 748      |
| 2077 | 0.0989 | 0.9833 | 120.34    | 7,400  | 732      |
| 2078 | 0.0951 | 1.0000 | 120.34    | 7,526  | 716      |
| 合計   |        |        |           |        | 54,476   |



$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times D \times R$$

|    |   |             |
|----|---|-------------|
| D: | 山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額 (円/年)<br>東広島地区民有林直轄治山事業全体計画                                   | 504,779,766 |
| R: | 年間山腹崩壊発生率   | 1.000       |
| T: | 整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。)  | 10          |
| 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。 |             |
| Y: | 評価期間  | 60          |
| i: | 社会的割引率(0.04)  |             |

| 年度   | 社会的割引率 | t/T    | 効果額 千円  | 現在価値化 千円  |
|------|--------|--------|---------|-----------|
| 2018 | 1.0000 |        |         |           |
| 2019 | 0.9615 | 0.3002 | 151,535 | 145,701   |
| 2020 | 0.9246 | 0.3706 | 187,071 | 172,966   |
| 2021 | 0.8890 | 0.4409 | 222,557 | 197,853   |
| 2022 | 0.8548 | 0.5112 | 258,043 | 220,575   |
| 2023 | 0.8219 | 0.5815 | 293,529 | 241,251   |
| 2024 | 0.7903 | 0.6518 | 329,015 | 260,021   |
| 2025 | 0.7599 | 0.7393 | 373,184 | 283,583   |
| 2026 | 0.7307 | 0.8262 | 417,049 | 304,738   |
| 2027 | 0.7026 | 0.9131 | 460,914 | 323,838   |
| 2028 | 0.6756 | 1.0000 | 504,780 | 341,029   |
| 2029 | 0.6496 | 1.0000 | 504,780 | 327,905   |
| 2030 | 0.6246 | 1.0000 | 504,780 | 315,286   |
| 2031 | 0.6006 | 1.0000 | 504,780 | 303,171   |
| 2032 | 0.5775 | 1.0000 | 504,780 | 291,510   |
| 2033 | 0.5553 | 1.0000 | 504,780 | 280,304   |
| 2034 | 0.5339 | 1.0000 | 504,780 | 269,502   |
| 2035 | 0.5134 | 1.0000 | 504,780 | 259,154   |
| 2036 | 0.4936 | 1.0000 | 504,780 | 249,159   |
| 2037 | 0.4746 | 1.0000 | 504,780 | 239,569   |
| 2038 | 0.4564 | 1.0000 | 504,780 | 230,382   |
| 2039 | 0.4388 | 1.0000 | 504,780 | 221,497   |
| 2040 | 0.4220 | 1.0000 | 504,780 | 213,017   |
| 2041 | 0.4057 | 1.0000 | 504,780 | 204,789   |
| 2042 | 0.3901 | 1.0000 | 504,780 | 196,915   |
| 2043 | 0.3751 | 1.0000 | 504,780 | 189,343   |
| 2044 | 0.3607 | 1.0000 | 504,780 | 182,074   |
| 2045 | 0.3468 | 1.0000 | 504,780 | 175,058   |
| 2046 | 0.3335 | 1.0000 | 504,780 | 168,344   |
| 2047 | 0.3207 | 1.0000 | 504,780 | 161,883   |
| 2048 | 0.3083 | 1.0000 | 504,780 | 155,624   |
| 2049 | 0.2965 | 1.0000 | 504,780 | 149,667   |
| 2050 | 0.2851 | 1.0000 | 504,780 | 143,913   |
| 2051 | 0.2741 | 1.0000 | 504,780 | 138,360   |
| 2052 | 0.2636 | 1.0000 | 504,780 | 133,060   |
| 2053 | 0.2534 | 1.0000 | 504,780 | 127,911   |
| 2054 | 0.2437 | 1.0000 | 504,780 | 123,015   |
| 2055 | 0.2343 | 1.0000 | 504,780 | 118,270   |
| 2056 | 0.2253 | 1.0000 | 504,780 | 113,727   |
| 2057 | 0.2166 | 1.0000 | 504,780 | 109,335   |
| 2058 | 0.2083 | 1.0000 | 504,780 | 105,146   |
| 2059 | 0.2003 | 1.0000 | 504,780 | 101,107   |
| 2060 | 0.1926 | 1.0000 | 504,780 | 97,221    |
| 2061 | 0.1852 | 1.0000 | 504,780 | 93,485    |
| 2062 | 0.1780 | 1.0000 | 504,780 | 89,851    |
| 2063 | 0.1712 | 1.0000 | 504,780 | 86,418    |
| 2064 | 0.1646 | 1.0000 | 504,780 | 83,087    |
| 2065 | 0.1583 | 1.0000 | 504,780 | 79,907    |
| 2066 | 0.1522 | 1.0000 | 504,780 | 76,828    |
| 2067 | 0.1463 | 1.0000 | 504,780 | 73,849    |
| 2068 | 0.1407 | 1.0000 | 504,780 | 71,023    |
| 2069 | 0.1353 | 1.0000 | 504,780 | 68,297    |
| 2070 | 0.1301 | 1.0000 | 504,780 | 65,672    |
| 2071 | 0.1251 | 1.0000 | 504,780 | 63,148    |
| 2072 | 0.1203 | 1.0000 | 504,780 | 60,725    |
| 2073 | 0.1157 | 1.0000 | 504,780 | 58,403    |
| 2074 | 0.1112 | 1.0000 | 504,780 | 56,132    |
| 2075 | 0.1069 | 1.0000 | 504,780 | 53,961    |
| 2076 | 0.1028 | 1.0000 | 504,780 | 51,891    |
| 2077 | 0.0989 | 1.0000 | 504,780 | 49,923    |
| 2078 | 0.0951 | 1.0000 | 504,780 | 48,005    |
| 合計   |        |        |         | 9,817,378 |

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m<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 0.60  
浸透能大 緩 要整備森林(裸地)
- 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 0.35  
浸透能大 緩 整備済森林
- 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) 77
- 気象庁 東広島観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 1.75 ~ 5.73
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 57
- 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 | 1.75        | 0.12      | 27     | 26       |
| 2020 | 0.9246 | 2.52        | 0.28      | 63     | 58       |
| 2021 | 0.8890 | 3.29        | 0.50      | 112    | 100      |
| 2022 | 0.8548 | 4.06        | 0.77      | 172    | 147      |
| 2023 | 0.8219 | 4.83        | 1.09      | 244    | 201      |
| 2024 | 0.7903 | 5.60        | 1.47      | 329    | 260      |
| 2025 | 0.7599 | 5.73        | 1.86      | 416    | 316      |
| 2026 | 0.7307 | 5.73        | 2.24      | 501    | 366      |
| 2027 | 0.7026 | 5.73        | 2.63      | 588    | 413      |
| 2028 | 0.6756 | 5.73        | 3.00      | 671    | 453      |
| 2029 | 0.6496 | 5.73        | 3.37      | 754    | 490      |
| 2030 | 0.6246 | 5.73        | 3.75      | 839    | 524      |
| 2031 | 0.6006 | 5.73        | 4.14      | 926    | 556      |
| 2032 | 0.5775 | 5.73        | 4.52      | 1,011  | 584      |
| 2033 | 0.5553 | 5.73        | 4.91      | 1,099  | 610      |
| 2034 | 0.5339 | 5.73        | 5.18      | 1,159  | 619      |
| 2035 | 0.5134 | 5.73        | 5.40      | 1,208  | 620      |
| 2036 | 0.4936 | 5.73        | 5.55      | 1,242  | 613      |
| 2037 | 0.4746 | 5.73        | 5.66      | 1,266  | 601      |
| 2038 | 0.4564 | 5.73        | 5.72      | 1,280  | 584      |
| 2039 | 0.4388 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 563      |
| 2040 | 0.4220 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 541      |
| 2041 | 0.4057 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 520      |
| 2042 | 0.3901 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 500      |
| 2043 | 0.3751 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 481      |
| 2044 | 0.3607 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 462      |
| 2045 | 0.3468 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 445      |
| 2046 | 0.3335 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 428      |
| 2047 | 0.3207 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 411      |
| 2048 | 0.3083 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 395      |
| 2049 | 0.2965 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 380      |
| 2050 | 0.2851 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 365      |
| 2051 | 0.2741 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 351      |
| 2052 | 0.2636 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 338      |
| 2053 | 0.2534 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 325      |
| 2054 | 0.2437 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 312      |
| 2055 | 0.2343 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 300      |
| 2056 | 0.2253 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 289      |
| 2057 | 0.2166 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 278      |
| 2058 | 0.2083 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 267      |
| 2059 | 0.2003 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 257      |
| 2060 | 0.1926 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 247      |
| 2061 | 0.1852 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 237      |
| 2062 | 0.1780 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 228      |
| 2063 | 0.1712 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 219      |
| 2064 | 0.1646 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 211      |
| 2065 | 0.1583 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 203      |
| 2066 | 0.1522 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 195      |
| 2067 | 0.1463 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 188      |
| 2068 | 0.1407 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 180      |
| 2069 | 0.1353 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 173      |
| 2070 | 0.1301 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 167      |
| 2071 | 0.1251 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 160      |
| 2072 | 0.1203 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 154      |
| 2073 | 0.1157 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 148      |
| 2074 | 0.1112 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 143      |
| 2075 | 0.1069 | 5.73        | 5.73      | 1,282  | 137      |
|      |        |             |           |        |          |
|      |        |             |           |        |          |
|      |        |             |           |        |          |
| 合計   |        |             |           |        | 19,339   |

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(f_1 - f_2) \times t \times \alpha \times A \times U}{Y \times 360 \times (1+i)^t}$$

|      |  |           |
|------|--|-----------|
| 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>2</sup> /sec) | 4,190,000 |
| f1:  | 保全効果区域において事業を実施しない場合の将来の流出係数<br>出典:「ダム年鑑2018」  | 0.45      |
| f2:  | 保全効果区域内の現在の流出係数<br>出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)      | 0.35      |
| α:   | 100年確率時雨量(mm/h)<br>気象庁 東広島観測所                  | 77        |
| A:   | 保全効果区域面積(ha)                                   | 25.37     |
| 360: | 単位合わせのための調整値                                   |           |
| Y:   | 評価期間   | 57        |
| i:   | 社会的割引率(0.04)                                   |           |

| 年度   | 社会的割引率 | t/Y  | 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 | 0.02 | 7.79      | 12     | 12       |
| 2020 | 0.9246 | 0.04 | 11.19     | 35     | 32       |
| 2021 | 0.8890 | 0.05 | 14.59     | 69     | 61       |
| 2022 | 0.8548 | 0.07 | 17.99     | 113    | 97       |
| 2023 | 0.8219 | 0.09 | 21.40     | 168    | 138      |
| 2024 | 0.7903 | 0.11 | 24.80     | 234    | 185      |
| 2025 | 0.7599 | 0.12 | 25.37     | 279    | 212      |
| 2026 | 0.7307 | 0.14 | 25.37     | 319    | 233      |
| 2027 | 0.7026 | 0.16 | 25.37     | 359    | 252      |
| 2028 | 0.6756 | 0.18 | 25.37     | 398    | 269      |
| 2029 | 0.6496 | 0.19 | 25.37     | 438    | 285      |
| 2030 | 0.6246 | 0.21 | 25.37     | 478    | 299      |
| 2031 | 0.6006 | 0.23 | 25.37     | 518    | 311      |
| 2032 | 0.5775 | 0.25 | 25.37     | 558    | 322      |
| 2033 | 0.5553 | 0.26 | 25.37     | 598    | 332      |
| 2034 | 0.5339 | 0.28 | 25.37     | 637    | 340      |
| 2035 | 0.5134 | 0.30 | 25.37     | 677    | 348      |
| 2036 | 0.4936 | 0.32 | 25.37     | 717    | 354      |
| 2037 | 0.4746 | 0.33 | 25.37     | 757    | 359      |
| 2038 | 0.4564 | 0.35 | 25.37     | 797    | 364      |
| 2039 | 0.4388 | 0.37 | 25.37     | 837    | 367      |
| 2040 | 0.4220 | 0.39 | 25.37     | 876    | 370      |
| 2041 | 0.4057 | 0.40 | 25.37     | 916    | 372      |
| 2042 | 0.3901 | 0.42 | 25.37     | 956    | 373      |
| 2043 | 0.3751 | 0.44 | 25.37     | 996    | 374      |
| 2044 | 0.3607 | 0.46 | 25.37     | 1,036  | 374      |
| 2045 | 0.3468 | 0.47 | 25.37     | 1,076  | 373      |
| 2046 | 0.3335 | 0.49 | 25.37     | 1,115  | 372      |
| 2047 | 0.3207 | 0.51 | 25.37     | 1,155  | 370      |
| 2048 | 0.3083 | 0.53 | 25.37     | 1,195  | 368      |
| 2049 | 0.2965 | 0.54 | 25.37     | 1,235  | 366      |
| 2050 | 0.2851 | 0.56 | 25.37     | 1,275  | 364      |
| 2051 | 0.2741 | 0.58 | 25.37     | 1,315  | 360      |
| 2052 | 0.2636 | 0.60 | 25.37     | 1,354  | 357      |
| 2053 | 0.2534 | 0.61 | 25.37     | 1,394  | 353      |
| 2054 | 0.2437 | 0.63 | 25.37     | 1,434  | 349      |
| 2055 | 0.2343 | 0.65 | 25.37     | 1,474  | 345      |
| 2056 | 0.2253 | 0.67 | 25.37     | 1,514  | 341      |
| 2057 | 0.2166 | 0.68 | 25.37     | 1,554  | 337      |
| 2058 | 0.2083 | 0.70 | 25.37     | 1,594  | 332      |
| 2059 | 0.2003 | 0.72 | 25.37     | 1,633  | 327      |
| 2060 | 0.1926 | 0.74 | 25.37     | 1,673  | 322      |
| 2061 | 0.1852 | 0.75 | 25.37     | 1,713  | 317      |
| 2062 | 0.1780 | 0.77 | 25.37     | 1,753  | 312      |
| 2063 | 0.1712 | 0.79 | 25.37     | 1,793  | 307      |
| 2064 | 0.1646 | 0.81 | 25.37     | 1,832  | 302      |
| 2065 | 0.1583 | 0.82 | 25.37     | 1,872  | 296      |
| 2066 | 0.1522 | 0.84 | 25.37     | 1,912  | 291      |
| 2067 | 0.1463 | 0.86 | 25.37     | 1,952  | 286      |
| 2068 | 0.1407 | 0.88 | 25.37     | 1,992  | 280      |
| 2069 | 0.1353 | 0.89 | 25.37     | 2,032  | 275      |
| 2070 | 0.1301 | 0.91 | 25.37     | 2,072  | 270      |
| 2071 | 0.1251 | 0.93 | 25.37     | 2,111  | 264      |
| 2072 | 0.1203 | 0.95 | 25.37     | 2,151  | 259      |
| 2073 | 0.1157 | 0.96 | 25.37     | 2,191  | 253      |
| 2074 | 0.1112 | 0.98 | 25.37     | 2,231  | 248      |
| 2075 | 0.1069 | 1.00 | 25.37     | 2,271  | 243      |
|      |        |      |           |        |          |
|      |        |      |           |        |          |
|      |        |      |           |        |          |
| 合計   |        |      |           |        | 16,874   |

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.75 ~ 5.73
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)  
気象庁 東広島観測所 H元~H30平均 1,477
- 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 57
- 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)
- 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 | 1.75        | 0.12      | 3      | 3        |
| 2020 | 0.9246 | 2.52        | 0.28      | 7      | 6        |
| 2021 | 0.8890 | 3.29        | 0.50      | 12     | 11       |
| 2022 | 0.8548 | 4.06        | 0.77      | 19     | 16       |
| 2023 | 0.8219 | 4.83        | 1.09      | 27     | 22       |
| 2024 | 0.7903 | 5.60        | 1.47      | 36     | 28       |
| 2025 | 0.7599 | 5.73        | 1.86      | 46     | 35       |
| 2026 | 0.7307 | 5.73        | 2.24      | 55     | 40       |
| 2027 | 0.7026 | 5.73        | 2.63      | 65     | 46       |
| 2028 | 0.6756 | 5.73        | 3.00      | 74     | 50       |
| 2029 | 0.6496 | 5.73        | 3.37      | 83     | 54       |
| 2030 | 0.6246 | 5.73        | 3.75      | 93     | 58       |
| 2031 | 0.6006 | 5.73        | 4.14      | 103    | 62       |
| 2032 | 0.5775 | 5.73        | 4.52      | 112    | 65       |
| 2033 | 0.5553 | 5.73        | 4.91      | 122    | 68       |
| 2034 | 0.5339 | 5.73        | 5.18      | 128    | 68       |
| 2035 | 0.5134 | 5.73        | 5.40      | 134    | 69       |
| 2036 | 0.4936 | 5.73        | 5.55      | 138    | 68       |
| 2037 | 0.4746 | 5.73        | 5.66      | 140    | 66       |
| 2038 | 0.4564 | 5.73        | 5.72      | 142    | 65       |
| 2039 | 0.4388 | 5.73        | 5.73      | 142    | 62       |
| 2040 | 0.4220 | 5.73        | 5.73      | 142    | 60       |
| 2041 | 0.4057 | 5.73        | 5.73      | 142    | 58       |
| 2042 | 0.3901 | 5.73        | 5.73      | 142    | 55       |
| 2043 | 0.3751 | 5.73        | 5.73      | 142    | 53       |
| 2044 | 0.3607 | 5.73        | 5.73      | 142    | 51       |
| 2045 | 0.3468 | 5.73        | 5.73      | 142    | 49       |
| 2046 | 0.3335 | 5.73        | 5.73      | 142    | 47       |
| 2047 | 0.3207 | 5.73        | 5.73      | 142    | 46       |
| 2048 | 0.3083 | 5.73        | 5.73      | 142    | 44       |
| 2049 | 0.2965 | 5.73        | 5.73      | 142    | 42       |
| 2050 | 0.2851 | 5.73        | 5.73      | 142    | 40       |
| 2051 | 0.2741 | 5.73        | 5.73      | 142    | 39       |
| 2052 | 0.2636 | 5.73        | 5.73      | 142    | 37       |
| 2053 | 0.2534 | 5.73        | 5.73      | 142    | 36       |
| 2054 | 0.2437 | 5.73        | 5.73      | 142    | 35       |
| 2055 | 0.2343 | 5.73        | 5.73      | 142    | 33       |
| 2056 | 0.2253 | 5.73        | 5.73      | 142    | 32       |
| 2057 | 0.2166 | 5.73        | 5.73      | 142    | 31       |
| 2058 | 0.2083 | 5.73        | 5.73      | 142    | 30       |
| 2059 | 0.2003 | 5.73        | 5.73      | 142    | 28       |
| 2060 | 0.1926 | 5.73        | 5.73      | 142    | 27       |
| 2061 | 0.1852 | 5.73        | 5.73      | 142    | 26       |
| 2062 | 0.1780 | 5.73        | 5.73      | 142    | 25       |
| 2063 | 0.1712 | 5.73        | 5.73      | 142    | 24       |
| 2064 | 0.1646 | 5.73        | 5.73      | 142    | 23       |
| 2065 | 0.1583 | 5.73        | 5.73      | 142    | 22       |
| 2066 | 0.1522 | 5.73        | 5.73      | 142    | 22       |
| 2067 | 0.1463 | 5.73        | 5.73      | 142    | 21       |
| 2068 | 0.1407 | 5.73        | 5.73      | 142    | 20       |
| 2069 | 0.1353 | 5.73        | 5.73      | 142    | 19       |
| 2070 | 0.1301 | 5.73        | 5.73      | 142    | 18       |
| 2071 | 0.1251 | 5.73        | 5.73      | 142    | 18       |
| 2072 | 0.1203 | 5.73        | 5.73      | 142    | 17       |
| 2073 | 0.1157 | 5.73        | 5.73      | 142    | 16       |
| 2074 | 0.1112 | 5.73        | 5.73      | 142    | 16       |
| 2075 | 0.1069 | 5.73        | 5.73      | 142    | 15       |
|      |        |             |           |        |          |
|      |        |             |           |        |          |
|      |        |             |           |        |          |
| 合計   |        |             |           |        | 2,137    |

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400 \times Y \times (1+i)^t}$$

|        |   |               |
|--------|---|---------------|
| A:     | 保全効果区域面積 (ha)   | 25.37         |
| P:     | 年間平均降雨量 (mm/年)<br>気象庁 東広島観測所 H元～H30平均                 | 1,477         |
| D1:    | 保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) | 0.51          |
| D2:    | 保全効果区域内の現在の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)            | 0.56          |
| U:     | 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)<br>出典:「ダム年鑑2018」          | 1,058,000,000 |
| Y:     | 評価期間  | 57            |
| 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   |               |

| 年度   | 社会的割引率 | t/Y    | 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 | 0.0175 | 7.79      | 3      | 3        |
| 2020 | 0.9246 | 0.0351 | 11.19     | 10     | 9        |
| 2021 | 0.8890 | 0.0526 | 14.59     | 19     | 17       |
| 2022 | 0.8548 | 0.0702 | 17.99     | 31     | 26       |
| 2023 | 0.8219 | 0.0877 | 21.40     | 46     | 38       |
| 2024 | 0.7903 | 0.1053 | 24.80     | 65     | 51       |
| 2025 | 0.7599 | 0.1228 | 25.37     | 77     | 59       |
| 2026 | 0.7307 | 0.1404 | 25.37     | 88     | 64       |
| 2027 | 0.7026 | 0.1579 | 25.37     | 99     | 70       |
| 2028 | 0.6756 | 0.1754 | 25.37     | 110    | 74       |
| 2029 | 0.6496 | 0.1930 | 25.37     | 121    | 79       |
| 2030 | 0.6246 | 0.2105 | 25.37     | 132    | 82       |
| 2031 | 0.6006 | 0.2281 | 25.37     | 143    | 86       |
| 2032 | 0.5775 | 0.2456 | 25.37     | 154    | 89       |
| 2033 | 0.5553 | 0.2632 | 25.37     | 165    | 92       |
| 2034 | 0.5339 | 0.2807 | 25.37     | 176    | 94       |
| 2035 | 0.5134 | 0.2982 | 25.37     | 187    | 96       |
| 2036 | 0.4936 | 0.3158 | 25.37     | 199    | 98       |
| 2037 | 0.4746 | 0.3333 | 25.37     | 210    | 100      |
| 2038 | 0.4564 | 0.3509 | 25.37     | 221    | 101      |
| 2039 | 0.4388 | 0.3684 | 25.37     | 232    | 102      |
| 2040 | 0.4220 | 0.3860 | 25.37     | 243    | 103      |
| 2041 | 0.4057 | 0.4035 | 25.37     | 254    | 103      |
| 2042 | 0.3901 | 0.4211 | 25.37     | 265    | 103      |
| 2043 | 0.3751 | 0.4386 | 25.37     | 276    | 104      |
| 2044 | 0.3607 | 0.4561 | 25.37     | 287    | 104      |
| 2045 | 0.3468 | 0.4737 | 25.37     | 298    | 103      |
| 2046 | 0.3335 | 0.4912 | 25.37     | 309    | 103      |
| 2047 | 0.3207 | 0.5088 | 25.37     | 320    | 103      |
| 2048 | 0.3083 | 0.5263 | 25.37     | 331    | 102      |
| 2049 | 0.2965 | 0.5439 | 25.37     | 342    | 101      |
| 2050 | 0.2851 | 0.5614 | 25.37     | 353    | 101      |
| 2051 | 0.2741 | 0.5789 | 25.37     | 364    | 100      |
| 2052 | 0.2636 | 0.5965 | 25.37     | 375    | 99       |
| 2053 | 0.2534 | 0.6140 | 25.37     | 386    | 98       |
| 2054 | 0.2437 | 0.6316 | 25.37     | 397    | 97       |
| 2055 | 0.2343 | 0.6491 | 25.37     | 408    | 96       |
| 2056 | 0.2253 | 0.6667 | 25.37     | 419    | 94       |
| 2057 | 0.2166 | 0.6842 | 25.37     | 430    | 93       |
| 2058 | 0.2083 | 0.7018 | 25.37     | 441    | 92       |
| 2059 | 0.2003 | 0.7193 | 25.37     | 452    | 91       |
| 2060 | 0.1926 | 0.7368 | 25.37     | 463    | 89       |
| 2061 | 0.1852 | 0.7544 | 25.37     | 474    | 88       |
| 2062 | 0.1780 | 0.7719 | 25.37     | 485    | 86       |
| 2063 | 0.1712 | 0.7895 | 25.37     | 496    | 85       |
| 2064 | 0.1646 | 0.8070 | 25.37     | 507    | 83       |
| 2065 | 0.1583 | 0.8246 | 25.37     | 518    | 82       |
| 2066 | 0.1522 | 0.8421 | 25.37     | 529    | 81       |
| 2067 | 0.1463 | 0.8596 | 25.37     | 540    | 79       |
| 2068 | 0.1407 | 0.8772 | 25.37     | 551    | 78       |
| 2069 | 0.1353 | 0.8947 | 25.37     | 562    | 76       |
| 2070 | 0.1301 | 0.9123 | 25.37     | 573    | 75       |
| 2071 | 0.1251 | 0.9298 | 25.37     | 584    | 73       |
| 2072 | 0.1203 | 0.9474 | 25.37     | 596    | 72       |
| 2073 | 0.1157 | 0.9649 | 25.37     | 607    | 70       |
| 2074 | 0.1112 | 0.9825 | 25.37     | 618    | 69       |
| 2075 | 0.1069 | 1.0000 | 25.37     | 629    | 67       |
|      |        |        |           |        |          |
|      |        |        |           |        |          |
|      |        |        |           |        |          |
| 合計   |        |        |           |        | 4,673    |



$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times u \times 10}{Y \times (1 + i)^t}$$

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

|     |  |         |
|-----|--|---------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量   | 7.00 億  |
| Qy: | 全貯留量 - Qx  | 69.84 億 |
| A:  | 保全効果区域面積 (ha)  | 25.37   |
| P:  | 年間平均降雨量 (mm/年)   | 1,477   |
| D1: | 気象庁 東広島観測所 H元~H30平均<br>保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)  | 0.51    |
| D2: | 保全効果区域内の現在の貯留率<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)   | 245.12  |
| Uy: | 東広島市水道局 平成29年度水道事業年報<br>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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出) | 84.68   |
| Y:  | 評価期間   | 57      |
| i:  | 社会的割引率 (0.04)  |         |
| 10: | 単位合わせのための調整値   |         |

| 年度   | 社会的割引率 | t/Y    | 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 | 0.0175 | 7.79      | 9      | 9        |
| 2020 | 0.9246 | 0.0351 | 11.19     | 25     | 23       |
| 2021 | 0.8890 | 0.0526 | 14.59     | 48     | 43       |
| 2022 | 0.8548 | 0.0702 | 17.99     | 79     | 68       |
| 2023 | 0.8219 | 0.0877 | 21.40     | 117    | 96       |
| 2024 | 0.7903 | 0.1053 | 24.80     | 163    | 129      |
| 2025 | 0.7599 | 0.1228 | 25.37     | 195    | 148      |
| 2026 | 0.7307 | 0.1404 | 25.37     | 223    | 163      |
| 2027 | 0.7026 | 0.1579 | 25.37     | 251    | 176      |
| 2028 | 0.6756 | 0.1754 | 25.37     | 278    | 188      |
| 2029 | 0.6496 | 0.1930 | 25.37     | 306    | 199      |
| 2030 | 0.6246 | 0.2105 | 25.37     | 334    | 209      |
| 2031 | 0.6006 | 0.2281 | 25.37     | 362    | 217      |
| 2032 | 0.5775 | 0.2456 | 25.37     | 390    | 225      |
| 2033 | 0.5553 | 0.2632 | 25.37     | 418    | 232      |
| 2034 | 0.5339 | 0.2807 | 25.37     | 445    | 238      |
| 2035 | 0.5134 | 0.2982 | 25.37     | 473    | 243      |
| 2036 | 0.4936 | 0.3158 | 25.37     | 501    | 247      |
| 2037 | 0.4746 | 0.3333 | 25.37     | 529    | 251      |
| 2038 | 0.4564 | 0.3509 | 25.37     | 557    | 254      |
| 2039 | 0.4388 | 0.3684 | 25.37     | 584    | 256      |
| 2040 | 0.4220 | 0.3860 | 25.37     | 612    | 258      |
| 2041 | 0.4057 | 0.4035 | 25.37     | 640    | 260      |
| 2042 | 0.3901 | 0.4211 | 25.37     | 668    | 261      |
| 2043 | 0.3751 | 0.4386 | 25.37     | 696    | 261      |
| 2044 | 0.3607 | 0.4561 | 25.37     | 724    | 261      |
| 2045 | 0.3468 | 0.4737 | 25.37     | 752    | 261      |
| 2046 | 0.3335 | 0.4912 | 25.37     | 779    | 260      |
| 2047 | 0.3207 | 0.5088 | 25.37     | 807    | 259      |
| 2048 | 0.3083 | 0.5263 | 25.37     | 835    | 257      |
| 2049 | 0.2965 | 0.5439 | 25.37     | 863    | 256      |
| 2050 | 0.2851 | 0.5614 | 25.37     | 891    | 254      |
| 2051 | 0.2741 | 0.5789 | 25.37     | 918    | 252      |
| 2052 | 0.2636 | 0.5965 | 25.37     | 946    | 249      |
| 2053 | 0.2534 | 0.6140 | 25.37     | 974    | 247      |
| 2054 | 0.2437 | 0.6316 | 25.37     | 1,002  | 244      |
| 2055 | 0.2343 | 0.6491 | 25.37     | 1,030  | 241      |
| 2056 | 0.2253 | 0.6667 | 25.37     | 1,058  | 238      |
| 2057 | 0.2166 | 0.6842 | 25.37     | 1,086  | 235      |
| 2058 | 0.2083 | 0.7018 | 25.37     | 1,113  | 232      |
| 2059 | 0.2003 | 0.7193 | 25.37     | 1,141  | 229      |
| 2060 | 0.1926 | 0.7368 | 25.37     | 1,169  | 225      |
| 2061 | 0.1852 | 0.7544 | 25.37     | 1,197  | 222      |
| 2062 | 0.1780 | 0.7719 | 25.37     | 1,225  | 218      |
| 2063 | 0.1712 | 0.7895 | 25.37     | 1,253  | 215      |
| 2064 | 0.1646 | 0.8070 | 25.37     | 1,280  | 211      |
| 2065 | 0.1583 | 0.8246 | 25.37     | 1,308  | 207      |
| 2066 | 0.1522 | 0.8421 | 25.37     | 1,336  | 203      |
| 2067 | 0.1463 | 0.8596 | 25.37     | 1,364  | 200      |
| 2068 | 0.1407 | 0.8772 | 25.37     | 1,392  | 196      |
| 2069 | 0.1353 | 0.8947 | 25.37     | 1,419  | 192      |
| 2070 | 0.1301 | 0.9123 | 25.37     | 1,447  | 188      |
| 2071 | 0.1251 | 0.9298 | 25.37     | 1,475  | 185      |
| 2072 | 0.1203 | 0.9474 | 25.37     | 1,503  | 181      |
| 2073 | 0.1157 | 0.9649 | 25.37     | 1,531  | 177      |
| 2074 | 0.1112 | 0.9825 | 25.37     | 1,559  | 173      |
| 2075 | 0.1069 | 1.0000 | 25.37     | 1,587  | 170      |
|      |        |        |           |        |          |
|      |        |        |           |        |          |
|      |        |        |           |        |          |
|      |        |        |           |        |          |
| 合計   |        |        |           |        | 11,792   |

$$B = \left[ \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times D \times R$$

D: 山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額 (円/年)

454,817,516

R: 東広島地区民有林直轄治山事業全体計画

1.000

年間山腹崩壊発生率

T: 整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。)

7

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。

Y: 評価期間

57

i: 社会的割引率(0.04)

| 年度   | 社会的割引率 | t/T    | 効果額 千円  | 現在価値化 千円  |
|------|--------|--------|---------|-----------|
| 2018 | 1.0000 |        |         |           |
| 2019 | 0.9615 | 0.3069 | 139,583 | 134,209   |
| 2020 | 0.9246 | 0.4410 | 200,575 | 185,452   |
| 2021 | 0.8890 | 0.5751 | 261,566 | 232,532   |
| 2022 | 0.8548 | 0.7093 | 322,602 | 275,760   |
| 2023 | 0.8219 | 0.8434 | 383,593 | 315,275   |
| 2024 | 0.7903 | 0.9776 | 444,630 | 351,391   |
| 2025 | 0.7599 | 1.0000 | 454,818 | 345,616   |
| 2026 | 0.7307 | 1.0000 | 454,818 | 332,336   |
| 2027 | 0.7026 | 1.0000 | 454,818 | 319,555   |
| 2028 | 0.6756 | 1.0000 | 454,818 | 307,275   |
| 2029 | 0.6496 | 1.0000 | 454,818 | 295,450   |
| 2030 | 0.6246 | 1.0000 | 454,818 | 284,079   |
| 2031 | 0.6006 | 1.0000 | 454,818 | 273,164   |
| 2032 | 0.5775 | 1.0000 | 454,818 | 262,657   |
| 2033 | 0.5553 | 1.0000 | 454,818 | 252,560   |
| 2034 | 0.5339 | 1.0000 | 454,818 | 242,827   |
| 2035 | 0.5134 | 1.0000 | 454,818 | 233,504   |
| 2036 | 0.4936 | 1.0000 | 454,818 | 224,498   |
| 2037 | 0.4746 | 1.0000 | 454,818 | 215,857   |
| 2038 | 0.4564 | 1.0000 | 454,818 | 207,579   |
| 2039 | 0.4388 | 1.0000 | 454,818 | 199,574   |
| 2040 | 0.4220 | 1.0000 | 454,818 | 191,933   |
| 2041 | 0.4057 | 1.0000 | 454,818 | 184,520   |
| 2042 | 0.3901 | 1.0000 | 454,818 | 177,425   |
| 2043 | 0.3751 | 1.0000 | 454,818 | 170,602   |
| 2044 | 0.3607 | 1.0000 | 454,818 | 164,053   |
| 2045 | 0.3468 | 1.0000 | 454,818 | 157,731   |
| 2046 | 0.3335 | 1.0000 | 454,818 | 151,682   |
| 2047 | 0.3207 | 1.0000 | 454,818 | 145,860   |
| 2048 | 0.3083 | 1.0000 | 454,818 | 140,220   |
| 2049 | 0.2965 | 1.0000 | 454,818 | 134,854   |
| 2050 | 0.2851 | 1.0000 | 454,818 | 129,669   |
| 2051 | 0.2741 | 1.0000 | 454,818 | 124,666   |
| 2052 | 0.2636 | 1.0000 | 454,818 | 119,890   |
| 2053 | 0.2534 | 1.0000 | 454,818 | 115,251   |
| 2054 | 0.2437 | 1.0000 | 454,818 | 110,839   |
| 2055 | 0.2343 | 1.0000 | 454,818 | 106,564   |
| 2056 | 0.2253 | 1.0000 | 454,818 | 102,470   |
| 2057 | 0.2166 | 1.0000 | 454,818 | 98,514    |
| 2058 | 0.2083 | 1.0000 | 454,818 | 94,739    |
| 2059 | 0.2003 | 1.0000 | 454,818 | 91,100    |
| 2060 | 0.1926 | 1.0000 | 454,818 | 87,598    |
| 2061 | 0.1852 | 1.0000 | 454,818 | 84,232    |
| 2062 | 0.1780 | 1.0000 | 454,818 | 80,958    |
| 2063 | 0.1712 | 1.0000 | 454,818 | 77,865    |
| 2064 | 0.1646 | 1.0000 | 454,818 | 74,863    |
| 2065 | 0.1583 | 1.0000 | 454,818 | 71,998    |
| 2066 | 0.1522 | 1.0000 | 454,818 | 69,223    |
| 2067 | 0.1463 | 1.0000 | 454,818 | 66,540    |
| 2068 | 0.1407 | 1.0000 | 454,818 | 63,993    |
| 2069 | 0.1353 | 1.0000 | 454,818 | 61,537    |
| 2070 | 0.1301 | 1.0000 | 454,818 | 59,172    |
| 2071 | 0.1251 | 1.0000 | 454,818 | 56,898    |
| 2072 | 0.1203 | 1.0000 | 454,818 | 54,715    |
| 2073 | 0.1157 | 1.0000 | 454,818 | 52,622    |
| 2074 | 0.1112 | 1.0000 | 454,818 | 50,576    |
| 2075 | 0.1069 | 1.0000 | 454,818 | 48,620    |
|      |        |        |         |           |
|      |        |        |         |           |
|      |        |        |         |           |
| 合計   |        |        |         | 9,265,142 |



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

|      |   |                       |
|------|---|-----------------------|
| 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             |
| f1:  | 事業実施前の流出係数<br>出典:「ダム年鑑2018」<br>事業実施前の流出係数<br>出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)                           | 浸透能大 緩 要整備森林(裸地) 0.60 |
| f2:  | 事業実施後、T年経過後の流出係数<br>出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)  | 浸透能大 緩 整備済森林 0.35     |
| T:   | 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数  | 15                    |
| α:   | 100年確率時雨量(mm/h)<br>気象庁 東広島観測所   | 77                    |
| A:   | 事業対象区域面積(ha)  | 11.63 ~ 41.69         |
| 360: | 単位合わせのための調整値  |                       |
| Y:   | 評価期間  | 60                    |
| 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)  |                       |

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 | 11.63       | 0.78      | 175    | 168      |
| 2020 | 0.9246 | 14.54       | 1.74      | 389    | 360      |
| 2021 | 0.8890 | 17.45       | 2.91      | 651    | 579      |
| 2022 | 0.8548 | 20.36       | 4.26      | 953    | 815      |
| 2023 | 0.8219 | 23.27       | 5.82      | 1,302  | 1,070    |
| 2024 | 0.7903 | 26.18       | 7.56      | 1,692  | 1,337    |
| 2025 | 0.7599 | 29.81       | 9.55      | 2,137  | 1,624    |
| 2026 | 0.7307 | 33.77       | 11.79     | 2,638  | 1,928    |
| 2027 | 0.7026 | 37.73       | 14.32     | 3,204  | 2,251    |
| 2028 | 0.6756 | 41.69       | 17.09     | 3,824  | 2,583    |
| 2029 | 0.6496 | 41.69       | 19.88     | 4,448  | 2,889    |
| 2030 | 0.6246 | 41.69       | 22.65     | 5,068  | 3,165    |
| 2031 | 0.6006 | 41.69       | 25.43     | 5,690  | 3,417    |
| 2032 | 0.5775 | 41.69       | 28.21     | 6,312  | 3,645    |
| 2033 | 0.5553 | 41.69       | 30.99     | 6,934  | 3,850    |
| 2034 | 0.5339 | 41.69       | 33.00     | 7,384  | 3,942    |
| 2035 | 0.5134 | 41.69       | 34.81     | 7,789  | 3,999    |
| 2036 | 0.4936 | 41.69       | 36.42     | 8,149  | 4,022    |
| 2037 | 0.4746 | 41.69       | 37.85     | 8,469  | 4,019    |
| 2038 | 0.4564 | 41.69       | 39.07     | 8,742  | 3,990    |
| 2039 | 0.4388 | 41.69       | 40.11     | 8,975  | 3,938    |
| 2040 | 0.4220 | 41.69       | 40.90     | 9,152  | 3,862    |
| 2041 | 0.4057 | 41.69       | 41.43     | 9,270  | 3,761    |
| 2042 | 0.3901 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 3,639    |
| 2043 | 0.3751 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 3,499    |
| 2044 | 0.3607 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 3,365    |
| 2045 | 0.3468 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 3,235    |
| 2046 | 0.3335 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 3,111    |
| 2047 | 0.3207 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,991    |
| 2048 | 0.3083 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,876    |
| 2049 | 0.2965 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,766    |
| 2050 | 0.2851 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,659    |
| 2051 | 0.2741 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,557    |
| 2052 | 0.2636 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,459    |
| 2053 | 0.2534 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,364    |
| 2054 | 0.2437 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,273    |
| 2055 | 0.2343 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,186    |
| 2056 | 0.2253 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,102    |
| 2057 | 0.2166 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 2,020    |
| 2058 | 0.2083 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,943    |
| 2059 | 0.2003 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,868    |
| 2060 | 0.1926 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,797    |
| 2061 | 0.1852 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,728    |
| 2062 | 0.1780 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,660    |
| 2063 | 0.1712 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,597    |
| 2064 | 0.1646 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,535    |
| 2065 | 0.1583 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,477    |
| 2066 | 0.1522 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,420    |
| 2067 | 0.1463 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,365    |
| 2068 | 0.1407 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,312    |
| 2069 | 0.1353 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,262    |
| 2070 | 0.1301 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,214    |
| 2071 | 0.1251 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,167    |
| 2072 | 0.1203 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,122    |
| 2073 | 0.1157 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,079    |
| 2074 | 0.1112 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 1,037    |
| 2075 | 0.1069 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 997      |
| 2076 | 0.1028 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 959      |
| 2077 | 0.0989 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 923      |
| 2078 | 0.0951 | 41.69       | 41.69     | 9,328  | 887      |
| 合計   |        |             |           |        | 133,665  |

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(f_1 - f_2) \times t \times \alpha \times A \times U}{Y \times 360 \times (1+i)^t}$$

|      |  |           |
|------|--|-----------|
| 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 |
| f1:  | 保全効果区域において事業を実施しない場合の将来の流出係数<br>出典:「ダム年鑑2018」  | 0.45      |
| f2:  | 保全効果区域内の現在の流出係数<br>出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)      | 0.35      |
| α:   | 100年確率時雨量(mm/h)<br>気象庁 東広島観測所                  | 77        |
| A:   | 保全効果区域面積(ha)                                   | 114.94    |
| 360: | 単位合わせのための調整値                                   |           |
| Y:   | 評価期間   | 60        |
| i:   | 社会的割引率(0.04)                                   |           |

| 年度   | 社会的割引率 | t/Y  | 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 | 0.02 | 32.07     | 48     | 46       |
| 2020 | 0.9246 | 0.03 | 40.09     | 119    | 110      |
| 2021 | 0.8890 | 0.05 | 48.11     | 215    | 191      |
| 2022 | 0.8548 | 0.07 | 56.14     | 335    | 286      |
| 2023 | 0.8219 | 0.08 | 64.16     | 478    | 393      |
| 2024 | 0.7903 | 0.10 | 72.19     | 646    | 511      |
| 2025 | 0.7599 | 0.12 | 82.18     | 858    | 652      |
| 2026 | 0.7307 | 0.13 | 93.10     | 1,111  | 812      |
| 2027 | 0.7026 | 0.15 | 104.02    | 1,397  | 982      |
| 2028 | 0.6756 | 0.17 | 114.94    | 1,715  | 1,159    |
| 2029 | 0.6496 | 0.18 | 114.94    | 1,886  | 1,225    |
| 2030 | 0.6246 | 0.20 | 114.94    | 2,057  | 1,285    |
| 2031 | 0.6006 | 0.22 | 114.94    | 2,229  | 1,339    |
| 2032 | 0.5775 | 0.23 | 114.94    | 2,400  | 1,386    |
| 2033 | 0.5553 | 0.25 | 114.94    | 2,572  | 1,428    |
| 2034 | 0.5339 | 0.27 | 114.94    | 2,744  | 1,465    |
| 2035 | 0.5134 | 0.28 | 114.94    | 2,914  | 1,496    |
| 2036 | 0.4936 | 0.30 | 114.94    | 3,086  | 1,523    |
| 2037 | 0.4746 | 0.32 | 114.94    | 3,258  | 1,546    |
| 2038 | 0.4564 | 0.33 | 114.94    | 3,429  | 1,565    |
| 2039 | 0.4388 | 0.35 | 114.94    | 3,601  | 1,580    |
| 2040 | 0.4220 | 0.37 | 114.94    | 3,772  | 1,592    |
| 2041 | 0.4057 | 0.38 | 114.94    | 3,943  | 1,600    |
| 2042 | 0.3901 | 0.40 | 114.94    | 4,115  | 1,605    |
| 2043 | 0.3751 | 0.42 | 114.94    | 4,287  | 1,608    |
| 2044 | 0.3607 | 0.43 | 114.94    | 4,458  | 1,608    |
| 2045 | 0.3468 | 0.45 | 114.94    | 4,629  | 1,605    |
| 2046 | 0.3335 | 0.47 | 114.94    | 4,801  | 1,601    |
| 2047 | 0.3207 | 0.48 | 114.94    | 4,972  | 1,595    |
| 2048 | 0.3083 | 0.50 | 114.94    | 5,144  | 1,586    |
| 2049 | 0.2965 | 0.52 | 114.94    | 5,316  | 1,576    |
| 2050 | 0.2851 | 0.53 | 114.94    | 5,486  | 1,564    |
| 2051 | 0.2741 | 0.55 | 114.94    | 5,658  | 1,551    |
| 2052 | 0.2636 | 0.57 | 114.94    | 5,830  | 1,537    |
| 2053 | 0.2534 | 0.58 | 114.94    | 6,001  | 1,521    |
| 2054 | 0.2437 | 0.60 | 114.94    | 6,172  | 1,504    |
| 2055 | 0.2343 | 0.62 | 114.94    | 6,344  | 1,486    |
| 2056 | 0.2253 | 0.63 | 114.94    | 6,515  | 1,468    |
| 2057 | 0.2166 | 0.65 | 114.94    | 6,687  | 1,448    |
| 2058 | 0.2083 | 0.67 | 114.94    | 6,859  | 1,429    |
| 2059 | 0.2003 | 0.68 | 114.94    | 7,029  | 1,408    |
| 2060 | 0.1926 | 0.70 | 114.94    | 7,201  | 1,387    |
| 2061 | 0.1852 | 0.72 | 114.94    | 7,373  | 1,365    |
| 2062 | 0.1780 | 0.73 | 114.94    | 7,544  | 1,343    |
| 2063 | 0.1712 | 0.75 | 114.94    | 7,716  | 1,321    |
| 2064 | 0.1646 | 0.77 | 114.94    | 7,887  | 1,298    |
| 2065 | 0.1583 | 0.78 | 114.94    | 8,058  | 1,276    |
| 2066 | 0.1522 | 0.80 | 114.94    | 8,230  | 1,253    |
| 2067 | 0.1463 | 0.82 | 114.94    | 8,402  | 1,229    |
| 2068 | 0.1407 | 0.83 | 114.94    | 8,573  | 1,206    |
| 2069 | 0.1353 | 0.85 | 114.94    | 8,744  | 1,183    |
| 2070 | 0.1301 | 0.87 | 114.94    | 8,916  | 1,160    |
| 2071 | 0.1251 | 0.88 | 114.94    | 9,087  | 1,137    |
| 2072 | 0.1203 | 0.90 | 114.94    | 9,259  | 1,114    |
| 2073 | 0.1157 | 0.92 | 114.94    | 9,431  | 1,091    |
| 2074 | 0.1112 | 0.93 | 114.94    | 9,601  | 1,068    |
| 2075 | 0.1069 | 0.95 | 114.94    | 9,773  | 1,045    |
| 2076 | 0.1028 | 0.97 | 114.94    | 9,945  | 1,022    |
| 2077 | 0.0989 | 0.98 | 114.94    | 10,116 | 1,000    |
| 2078 | 0.0951 | 1.00 | 114.94    | 10,287 | 978      |
| 合計   |        |      |           |        | 74,348   |

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

|        |   |               |
|--------|---|---------------|
| A:     | 事業対象区域面積 (ha)   | 11.63 ~ 41.69 |
| P:     | 年間平均降雨量 (mm/年)<br>気象庁 東広島観測所 H元~H30平均   | 1,477         |
| 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/m3/S)<br>出典:「ダム年鑑2018」  | 1,058,000,000 |
| Y:     | 評価期間  | 60            |
| 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)  |               |
| 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 | 11.63       | 0.78      | 19     | 18       |
| 2020 | 0.9246 | 14.54       | 1.74      | 43     | 40       |
| 2021 | 0.8890 | 17.45       | 2.91      | 72     | 64       |
| 2022 | 0.8548 | 20.36       | 4.26      | 106    | 91       |
| 2023 | 0.8219 | 23.27       | 5.82      | 144    | 118      |
| 2024 | 0.7903 | 26.18       | 7.56      | 187    | 148      |
| 2025 | 0.7599 | 29.81       | 9.55      | 237    | 180      |
| 2026 | 0.7307 | 33.77       | 11.79     | 292    | 213      |
| 2027 | 0.7026 | 37.73       | 14.32     | 355    | 249      |
| 2028 | 0.6756 | 41.69       | 17.09     | 423    | 286      |
| 2029 | 0.6496 | 41.69       | 19.88     | 493    | 320      |
| 2030 | 0.6246 | 41.69       | 22.65     | 561    | 350      |
| 2031 | 0.6006 | 41.69       | 25.43     | 630    | 378      |
| 2032 | 0.5775 | 41.69       | 28.21     | 699    | 404      |
| 2033 | 0.5553 | 41.69       | 30.99     | 768    | 426      |
| 2034 | 0.5339 | 41.69       | 33.00     | 818    | 437      |
| 2035 | 0.5134 | 41.69       | 34.81     | 862    | 443      |
| 2036 | 0.4936 | 41.69       | 36.42     | 902    | 445      |
| 2037 | 0.4746 | 41.69       | 37.85     | 938    | 445      |
| 2038 | 0.4564 | 41.69       | 39.07     | 968    | 442      |
| 2039 | 0.4388 | 41.69       | 40.11     | 994    | 436      |
| 2040 | 0.4220 | 41.69       | 40.90     | 1,013  | 427      |
| 2041 | 0.4057 | 41.69       | 41.43     | 1,026  | 416      |
| 2042 | 0.3901 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 403      |
| 2043 | 0.3751 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 387      |
| 2044 | 0.3607 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 373      |
| 2045 | 0.3468 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 358      |
| 2046 | 0.3335 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 345      |
| 2047 | 0.3207 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 331      |
| 2048 | 0.3083 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 318      |
| 2049 | 0.2965 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 306      |
| 2050 | 0.2851 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 295      |
| 2051 | 0.2741 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 283      |
| 2052 | 0.2636 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 272      |
| 2053 | 0.2534 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 262      |
| 2054 | 0.2437 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 252      |
| 2055 | 0.2343 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 242      |
| 2056 | 0.2253 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 233      |
| 2057 | 0.2166 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 224      |
| 2058 | 0.2083 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 215      |
| 2059 | 0.2003 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 207      |
| 2060 | 0.1926 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 199      |
| 2061 | 0.1852 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 191      |
| 2062 | 0.1780 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 184      |
| 2063 | 0.1712 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 177      |
| 2064 | 0.1646 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 170      |
| 2065 | 0.1583 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 164      |
| 2066 | 0.1522 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 157      |
| 2067 | 0.1463 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 151      |
| 2068 | 0.1407 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 145      |
| 2069 | 0.1353 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 140      |
| 2070 | 0.1301 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 134      |
| 2071 | 0.1251 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 129      |
| 2072 | 0.1203 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 124      |
| 2073 | 0.1157 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 120      |
| 2074 | 0.1112 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 115      |
| 2075 | 0.1069 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 110      |
| 2076 | 0.1028 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 106      |
| 2077 | 0.0989 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 102      |
| 2078 | 0.0951 | 41.69       | 41.69     | 1,033  | 98       |
| 合計   |        |             |           |        | 14,798   |

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times U \times 10}{365 \times 86400 \times Y \times (1+i)^t}$$

|        |   |               |
|--------|---|---------------|
| A:     | 保全効果区域面積 (ha)   | 114.94        |
| P:     | 年間平均降雨量 (mm/年)<br>気象庁 東広島観測所 H元~H30平均                 | 1,477         |
| D1:    | 保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) | 0.51          |
| D2:    | 保全効果区域内の現在の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)            | 0.56          |
| U:     | 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)<br>出典:「ダム年鑑2018」          | 1,058,000,000 |
| Y:     | 評価期間  | 60            |
| 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   |               |

| 年度   | 社会的割引率 | t/Y    | 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 | 0.0167 | 32.07     | 13     | 12       |
| 2020 | 0.9246 | 0.0333 | 40.09     | 33     | 31       |
| 2021 | 0.8890 | 0.0500 | 48.11     | 60     | 53       |
| 2022 | 0.8548 | 0.0667 | 56.14     | 93     | 79       |
| 2023 | 0.8219 | 0.0833 | 64.16     | 132    | 108      |
| 2024 | 0.7903 | 0.1000 | 72.19     | 179    | 141      |
| 2025 | 0.7599 | 0.1167 | 82.18     | 238    | 181      |
| 2026 | 0.7307 | 0.1333 | 93.10     | 307    | 224      |
| 2027 | 0.7026 | 0.1500 | 104.02    | 387    | 272      |
| 2028 | 0.6756 | 0.1667 | 114.94    | 475    | 321      |
| 2029 | 0.6496 | 0.1833 | 114.94    | 522    | 339      |
| 2030 | 0.6246 | 0.2000 | 114.94    | 570    | 356      |
| 2031 | 0.6006 | 0.2167 | 114.94    | 617    | 371      |
| 2032 | 0.5775 | 0.2333 | 114.94    | 664    | 383      |
| 2033 | 0.5553 | 0.2500 | 114.94    | 712    | 395      |
| 2034 | 0.5339 | 0.2667 | 114.94    | 759    | 405      |
| 2035 | 0.5134 | 0.2833 | 114.94    | 807    | 414      |
| 2036 | 0.4936 | 0.3000 | 114.94    | 854    | 422      |
| 2037 | 0.4746 | 0.3167 | 114.94    | 902    | 428      |
| 2038 | 0.4564 | 0.3333 | 114.94    | 949    | 433      |
| 2039 | 0.4388 | 0.3500 | 114.94    | 997    | 437      |
| 2040 | 0.4220 | 0.3667 | 114.94    | 1,044  | 441      |
| 2041 | 0.4057 | 0.3833 | 114.94    | 1,092  | 443      |
| 2042 | 0.3901 | 0.4000 | 114.94    | 1,139  | 444      |
| 2043 | 0.3751 | 0.4167 | 114.94    | 1,187  | 445      |
| 2044 | 0.3607 | 0.4333 | 114.94    | 1,234  | 445      |
| 2045 | 0.3468 | 0.4500 | 114.94    | 1,281  | 444      |
| 2046 | 0.3335 | 0.4667 | 114.94    | 1,329  | 443      |
| 2047 | 0.3207 | 0.4833 | 114.94    | 1,376  | 441      |
| 2048 | 0.3083 | 0.5000 | 114.94    | 1,424  | 439      |
| 2049 | 0.2965 | 0.5167 | 114.94    | 1,471  | 436      |
| 2050 | 0.2851 | 0.5333 | 114.94    | 1,519  | 433      |
| 2051 | 0.2741 | 0.5500 | 114.94    | 1,566  | 429      |
| 2052 | 0.2636 | 0.5667 | 114.94    | 1,614  | 425      |
| 2053 | 0.2534 | 0.5833 | 114.94    | 1,661  | 421      |
| 2054 | 0.2437 | 0.6000 | 114.94    | 1,709  | 416      |
| 2055 | 0.2343 | 0.6167 | 114.94    | 1,756  | 411      |
| 2056 | 0.2253 | 0.6333 | 114.94    | 1,803  | 406      |
| 2057 | 0.2166 | 0.6500 | 114.94    | 1,851  | 401      |
| 2058 | 0.2083 | 0.6667 | 114.94    | 1,899  | 396      |
| 2059 | 0.2003 | 0.6833 | 114.94    | 1,946  | 390      |
| 2060 | 0.1926 | 0.7000 | 114.94    | 1,993  | 384      |
| 2061 | 0.1852 | 0.7167 | 114.94    | 2,041  | 378      |
| 2062 | 0.1780 | 0.7333 | 114.94    | 2,088  | 372      |
| 2063 | 0.1712 | 0.7500 | 114.94    | 2,136  | 366      |
| 2064 | 0.1646 | 0.7667 | 114.94    | 2,183  | 359      |
| 2065 | 0.1583 | 0.7833 | 114.94    | 2,231  | 353      |
| 2066 | 0.1522 | 0.8000 | 114.94    | 2,278  | 347      |
| 2067 | 0.1463 | 0.8167 | 114.94    | 2,326  | 340      |
| 2068 | 0.1407 | 0.8333 | 114.94    | 2,373  | 334      |
| 2069 | 0.1353 | 0.8500 | 114.94    | 2,421  | 328      |
| 2070 | 0.1301 | 0.8667 | 114.94    | 2,468  | 321      |
| 2071 | 0.1251 | 0.8833 | 114.94    | 2,515  | 315      |
| 2072 | 0.1203 | 0.9000 | 114.94    | 2,563  | 308      |
| 2073 | 0.1157 | 0.9167 | 114.94    | 2,611  | 302      |
| 2074 | 0.1112 | 0.9333 | 114.94    | 2,658  | 296      |
| 2075 | 0.1069 | 0.9500 | 114.94    | 2,705  | 289      |
| 2076 | 0.1028 | 0.9667 | 114.94    | 2,753  | 283      |
| 2077 | 0.0989 | 0.9833 | 114.94    | 2,800  | 277      |
| 2078 | 0.0951 | 1.0000 | 114.94    | 2,848  | 271      |
| 合計   |        |        |           |        | 20,577   |

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

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

|     |   |               |
|-----|---|---------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量  | 7.00 億立方      |
| Qy: | 全貯留量－Qx   | 69.84 億立方     |
| A:  | 事業対象区域面積(ha)  | 11.63 ~ 41.69 |
| P:  | 年間平均降雨量(mm/年)<br>気象庁 東広島観測所 H元～H30平均  | 1,477         |
| 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>東広島市水道局 平成29年度水道事業年報   | 245.12        |
| 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機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」 | 68.60         |
| u:  | 単位当たりの水質浄化費(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)  | 84.68         |
| Y:  | 評価期間  | 60            |
| 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 | 11.63       | 0.78      | 49     | 47       |
| 2020 | 0.9246 | 14.54       | 1.74      | 109    | 101      |
| 2021 | 0.8890 | 17.45       | 2.91      | 182    | 162      |
| 2022 | 0.8548 | 20.36       | 4.26      | 266    | 227      |
| 2023 | 0.8219 | 23.27       | 5.82      | 364    | 299      |
| 2024 | 0.7903 | 26.18       | 7.56      | 473    | 374      |
| 2025 | 0.7599 | 29.81       | 9.55      | 597    | 454      |
| 2026 | 0.7307 | 33.77       | 11.79     | 737    | 539      |
| 2027 | 0.7026 | 37.73       | 14.32     | 896    | 630      |
| 2028 | 0.6756 | 41.69       | 17.09     | 1,069  | 722      |
| 2029 | 0.6496 | 41.69       | 19.88     | 1,243  | 807      |
| 2030 | 0.6246 | 41.69       | 22.65     | 1,416  | 884      |
| 2031 | 0.6006 | 41.69       | 25.43     | 1,590  | 955      |
| 2032 | 0.5775 | 41.69       | 28.21     | 1,764  | 1,019    |
| 2033 | 0.5553 | 41.69       | 30.99     | 1,938  | 1,076    |
| 2034 | 0.5339 | 41.69       | 33.00     | 2,064  | 1,102    |
| 2035 | 0.5134 | 41.69       | 34.81     | 2,177  | 1,118    |
| 2036 | 0.4936 | 41.69       | 36.42     | 2,278  | 1,124    |
| 2037 | 0.4746 | 41.69       | 37.85     | 2,367  | 1,123    |
| 2038 | 0.4564 | 41.69       | 39.07     | 2,443  | 1,115    |
| 2039 | 0.4388 | 41.69       | 40.11     | 2,508  | 1,101    |
| 2040 | 0.4220 | 41.69       | 40.90     | 2,558  | 1,079    |
| 2041 | 0.4057 | 41.69       | 41.43     | 2,591  | 1,051    |
| 2042 | 0.3901 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 1,017    |
| 2043 | 0.3751 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 978      |
| 2044 | 0.3607 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 940      |
| 2045 | 0.3468 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 904      |
| 2046 | 0.3335 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 869      |
| 2047 | 0.3207 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 836      |
| 2048 | 0.3083 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 804      |
| 2049 | 0.2965 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 773      |
| 2050 | 0.2851 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 743      |
| 2051 | 0.2741 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 715      |
| 2052 | 0.2636 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 687      |
| 2053 | 0.2534 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 661      |
| 2054 | 0.2437 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 635      |
| 2055 | 0.2343 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 611      |
| 2056 | 0.2253 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 587      |
| 2057 | 0.2166 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 565      |
| 2058 | 0.2083 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 543      |
| 2059 | 0.2003 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 522      |
| 2060 | 0.1926 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 502      |
| 2061 | 0.1852 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 483      |
| 2062 | 0.1780 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 464      |
| 2063 | 0.1712 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 446      |
| 2064 | 0.1646 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 429      |
| 2065 | 0.1583 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 413      |
| 2066 | 0.1522 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 397      |
| 2067 | 0.1463 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 381      |
| 2068 | 0.1407 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 367      |
| 2069 | 0.1353 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 353      |
| 2070 | 0.1301 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 339      |
| 2071 | 0.1251 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 326      |
| 2072 | 0.1203 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 314      |
| 2073 | 0.1157 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 302      |
| 2074 | 0.1112 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 290      |
| 2075 | 0.1069 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 279      |
| 2076 | 0.1028 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 268      |
| 2077 | 0.0989 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 258      |
| 2078 | 0.0951 | 41.69       | 41.69     | 2,607  | 248      |
| 合計   |        |             |           |        | 37,358   |

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{t \times (D_2 - D_1) \times A \times P \times u \times 10}{Y \times (1 + i)^t}$$

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

|     |   |         |
|-----|---|---------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量  | 7.00 億  |
| Qy: | 全貯留量 - Qx   | 69.84 億 |
| A:  | 保全効果区域面積 (ha)   | 114.94  |
| P:  | 年間平均降雨量 (mm/年)<br>気象庁 東広島観測所 H元~H30平均   | 1,477   |
| D1: | 保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)   | 0.51    |
| D2: | 保全効果区域内の現在の貯留率<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>東広島市水道局 平成29年度水道事業年報  | 245.12  |
| 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 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)  | 84.68   |
| Y:  | 評価期間  | 60      |
| i:  | 社会的割引率 (0.04)   |         |
| 10: | 単位合わせのための調整値  |         |

| 年度   | 社会的割引率 | t/Y    | 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 | 0.0167 | 32.07     | 33     | 32       |
| 2020 | 0.9246 | 0.0333 | 40.09     | 83     | 77       |
| 2021 | 0.8890 | 0.0500 | 48.11     | 150    | 133      |
| 2022 | 0.8548 | 0.0667 | 56.14     | 234    | 200      |
| 2023 | 0.8219 | 0.0833 | 64.16     | 334    | 275      |
| 2024 | 0.7903 | 0.1000 | 72.19     | 451    | 356      |
| 2025 | 0.7599 | 0.1167 | 82.18     | 600    | 456      |
| 2026 | 0.7307 | 0.1333 | 93.10     | 776    | 567      |
| 2027 | 0.7026 | 0.1500 | 104.02    | 976    | 686      |
| 2028 | 0.6756 | 0.1667 | 114.94    | 1,198  | 809      |
| 2029 | 0.6496 | 0.1833 | 114.94    | 1,318  | 856      |
| 2030 | 0.6246 | 0.2000 | 114.94    | 1,438  | 898      |
| 2031 | 0.6006 | 0.2167 | 114.94    | 1,558  | 936      |
| 2032 | 0.5775 | 0.2333 | 114.94    | 1,677  | 968      |
| 2033 | 0.5553 | 0.2500 | 114.94    | 1,797  | 998      |
| 2034 | 0.5339 | 0.2667 | 114.94    | 1,917  | 1,023    |
| 2035 | 0.5134 | 0.2833 | 114.94    | 2,036  | 1,045    |
| 2036 | 0.4936 | 0.3000 | 114.94    | 2,156  | 1,064    |
| 2037 | 0.4746 | 0.3167 | 114.94    | 2,276  | 1,080    |
| 2038 | 0.4564 | 0.3333 | 114.94    | 2,396  | 1,094    |
| 2039 | 0.4388 | 0.3500 | 114.94    | 2,516  | 1,104    |
| 2040 | 0.4220 | 0.3667 | 114.94    | 2,636  | 1,112    |
| 2041 | 0.4057 | 0.3833 | 114.94    | 2,755  | 1,118    |
| 2042 | 0.3901 | 0.4000 | 114.94    | 2,875  | 1,122    |
| 2043 | 0.3751 | 0.4167 | 114.94    | 2,995  | 1,123    |
| 2044 | 0.3607 | 0.4333 | 114.94    | 3,115  | 1,124    |
| 2045 | 0.3468 | 0.4500 | 114.94    | 3,235  | 1,122    |
| 2046 | 0.3335 | 0.4667 | 114.94    | 3,355  | 1,119    |
| 2047 | 0.3207 | 0.4833 | 114.94    | 3,474  | 1,114    |
| 2048 | 0.3083 | 0.5000 | 114.94    | 3,594  | 1,108    |
| 2049 | 0.2965 | 0.5167 | 114.94    | 3,714  | 1,101    |
| 2050 | 0.2851 | 0.5333 | 114.94    | 3,833  | 1,093    |
| 2051 | 0.2741 | 0.5500 | 114.94    | 3,953  | 1,084    |
| 2052 | 0.2636 | 0.5667 | 114.94    | 4,073  | 1,074    |
| 2053 | 0.2534 | 0.5833 | 114.94    | 4,193  | 1,063    |
| 2054 | 0.2437 | 0.6000 | 114.94    | 4,313  | 1,051    |
| 2055 | 0.2343 | 0.6167 | 114.94    | 4,433  | 1,039    |
| 2056 | 0.2253 | 0.6333 | 114.94    | 4,552  | 1,026    |
| 2057 | 0.2166 | 0.6500 | 114.94    | 4,672  | 1,012    |
| 2058 | 0.2083 | 0.6667 | 114.94    | 4,792  | 998      |
| 2059 | 0.2003 | 0.6833 | 114.94    | 4,911  | 984      |
| 2060 | 0.1926 | 0.7000 | 114.94    | 5,032  | 969      |
| 2061 | 0.1852 | 0.7167 | 114.94    | 5,152  | 954      |
| 2062 | 0.1780 | 0.7333 | 114.94    | 5,271  | 938      |
| 2063 | 0.1712 | 0.7500 | 114.94    | 5,391  | 923      |
| 2064 | 0.1646 | 0.7667 | 114.94    | 5,511  | 907      |
| 2065 | 0.1583 | 0.7833 | 114.94    | 5,630  | 891      |
| 2066 | 0.1522 | 0.8000 | 114.94    | 5,750  | 875      |
| 2067 | 0.1463 | 0.8167 | 114.94    | 5,870  | 859      |
| 2068 | 0.1407 | 0.8333 | 114.94    | 5,990  | 843      |
| 2069 | 0.1353 | 0.8500 | 114.94    | 6,110  | 827      |
| 2070 | 0.1301 | 0.8667 | 114.94    | 6,230  | 811      |
| 2071 | 0.1251 | 0.8833 | 114.94    | 6,349  | 794      |
| 2072 | 0.1203 | 0.9000 | 114.94    | 6,469  | 778      |
| 2073 | 0.1157 | 0.9167 | 114.94    | 6,589  | 762      |
| 2074 | 0.1112 | 0.9333 | 114.94    | 6,708  | 746      |
| 2075 | 0.1069 | 0.9500 | 114.94    | 6,828  | 730      |
| 2076 | 0.1028 | 0.9667 | 114.94    | 6,949  | 714      |
| 2077 | 0.0989 | 0.9833 | 114.94    | 7,068  | 699      |
| 2078 | 0.0951 | 1.0000 | 114.94    | 7,188  | 684      |
| 合計   |        |        |           |        | 51,948   |

$$B = \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times D \times R$$

- D: 山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額 (円/年) 370,784,985
- R: 東広島地区民有林直轄治山事業全体計画  
年間山腹崩壊発生率 1.000
- T: 整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。) 10
- 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。
- Y: 評価期間 60
- i: 社会的割引率(0.04)

| 年度   | 社会的割引率 | t/T    | 効果額 千円  | 現在価値化 千円  |
|------|--------|--------|---------|-----------|
| 2018 | 1.0000 |        |         |           |
| 2019 | 0.9615 | 0.2790 | 103,449 | 99,466    |
| 2020 | 0.9246 | 0.3488 | 129,330 | 119,579   |
| 2021 | 0.8890 | 0.4186 | 155,211 | 137,983   |
| 2022 | 0.8548 | 0.4884 | 181,091 | 154,797   |
| 2023 | 0.8219 | 0.5582 | 206,972 | 170,110   |
| 2024 | 0.7903 | 0.6280 | 232,853 | 184,024   |
| 2025 | 0.7599 | 0.7150 | 265,111 | 201,458   |
| 2026 | 0.7307 | 0.8100 | 300,336 | 219,456   |
| 2027 | 0.7026 | 0.9050 | 335,560 | 235,764   |
| 2028 | 0.6756 | 1.0000 | 370,785 | 250,502   |
| 2029 | 0.6496 | 1.0000 | 370,785 | 240,862   |
| 2030 | 0.6246 | 1.0000 | 370,785 | 231,592   |
| 2031 | 0.6006 | 1.0000 | 370,785 | 222,693   |
| 2032 | 0.5775 | 1.0000 | 370,785 | 214,128   |
| 2033 | 0.5553 | 1.0000 | 370,785 | 205,897   |
| 2034 | 0.5339 | 1.0000 | 370,785 | 197,962   |
| 2035 | 0.5134 | 1.0000 | 370,785 | 190,361   |
| 2036 | 0.4936 | 1.0000 | 370,785 | 183,019   |
| 2037 | 0.4746 | 1.0000 | 370,785 | 175,975   |
| 2038 | 0.4564 | 1.0000 | 370,785 | 169,226   |
| 2039 | 0.4388 | 1.0000 | 370,785 | 162,700   |
| 2040 | 0.4220 | 1.0000 | 370,785 | 156,471   |
| 2041 | 0.4057 | 1.0000 | 370,785 | 150,427   |
| 2042 | 0.3901 | 1.0000 | 370,785 | 144,643   |
| 2043 | 0.3751 | 1.0000 | 370,785 | 139,081   |
| 2044 | 0.3607 | 1.0000 | 370,785 | 133,742   |
| 2045 | 0.3468 | 1.0000 | 370,785 | 128,588   |
| 2046 | 0.3335 | 1.0000 | 370,785 | 123,657   |
| 2047 | 0.3207 | 1.0000 | 370,785 | 118,911   |
| 2048 | 0.3083 | 1.0000 | 370,785 | 114,313   |
| 2049 | 0.2965 | 1.0000 | 370,785 | 109,938   |
| 2050 | 0.2851 | 1.0000 | 370,785 | 105,711   |
| 2051 | 0.2741 | 1.0000 | 370,785 | 101,632   |
| 2052 | 0.2636 | 1.0000 | 370,785 | 97,739    |
| 2053 | 0.2534 | 1.0000 | 370,785 | 93,957    |
| 2054 | 0.2437 | 1.0000 | 370,785 | 90,360    |
| 2055 | 0.2343 | 1.0000 | 370,785 | 86,875    |
| 2056 | 0.2253 | 1.0000 | 370,785 | 83,538    |
| 2057 | 0.2166 | 1.0000 | 370,785 | 80,312    |
| 2058 | 0.2083 | 1.0000 | 370,785 | 77,235    |
| 2059 | 0.2003 | 1.0000 | 370,785 | 74,268    |
| 2060 | 0.1926 | 1.0000 | 370,785 | 71,413    |
| 2061 | 0.1852 | 1.0000 | 370,785 | 68,669    |
| 2062 | 0.1780 | 1.0000 | 370,785 | 66,000    |
| 2063 | 0.1712 | 1.0000 | 370,785 | 63,478    |
| 2064 | 0.1646 | 1.0000 | 370,785 | 61,031    |
| 2065 | 0.1583 | 1.0000 | 370,785 | 58,695    |
| 2066 | 0.1522 | 1.0000 | 370,785 | 56,433    |
| 2067 | 0.1463 | 1.0000 | 370,785 | 54,246    |
| 2068 | 0.1407 | 1.0000 | 370,785 | 52,169    |
| 2069 | 0.1353 | 1.0000 | 370,785 | 50,167    |
| 2070 | 0.1301 | 1.0000 | 370,785 | 48,239    |
| 2071 | 0.1251 | 1.0000 | 370,785 | 46,385    |
| 2072 | 0.1203 | 1.0000 | 370,785 | 44,605    |
| 2073 | 0.1157 | 1.0000 | 370,785 | 42,900    |
| 2074 | 0.1112 | 1.0000 | 370,785 | 41,231    |
| 2075 | 0.1069 | 1.0000 | 370,785 | 39,637    |
| 2076 | 0.1028 | 1.0000 | 370,785 | 38,117    |
| 2077 | 0.0989 | 1.0000 | 370,785 | 36,671    |
| 2078 | 0.0951 | 1.0000 | 370,785 | 35,262    |
| 合計   |        |        |         | 7,154,300 |