

## 事前評価個表

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                      |                    |         |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |       |  |  |      |       |       |              |                   |  |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------|------|------|--------|--|--|------|----------|--|------|------|-------|--|--|------|-------|-------|--------------|-------------------|--|
| 事業名                | 森林環境保全整備事業（国有林）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 事業計画期間                               | 令和３年度～令和７年度（５年間）   |         |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |       |  |  |      |       |       |              |                   |  |
| 事業実施地区名<br>（都道府県名） | （ながさきなんぶ）<br>長崎南部森林計画区<br>（長崎県）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 事業実施主体                               | 九州森林管理局<br>長崎森林管理署 |         |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |       |  |  |      |       |       |              |                   |  |
| 事業の概要・目的           | <p>本事業は、長崎県の南西部に位置する、長崎半島、西彼杵半島、県中央部及び南東部の島原半島の地域で長崎市、島原市、諫早市、大村市、西海市、雲仙市、南島原市、時津町の７市１町に所在する 11,898ha の国有林野を対象としている。</p> <p>本計画区の森林の現況は、人工林を主体とした育成林が 5,789ha（育成単層林 5,675ha、育成複層林 114ha）、天然生林が 4,982ha であり、主な樹種として、カシ類等の天然広葉樹林、スギ、ヒノキ人工林を主体とする林相からなっている。</p> <p>本計画区は、管理区域のうち制限林が大部分を占めており、また、水源かん養保安林を主体とした保安林の指定が全体の約 93%に達し、下流域の水がめとして重要な役割を果たしているほか、溪谷、豊かな森林景観など豊富な観光資源に恵まれていることから登山などの森林レクリエーション、保健休養の場として多くの人に利用されている。</p> <p>本事業では、森林の有する水源<sup>かん</sup>涵養機能、山地災害防止機能、保健文化機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給、地球温暖化の防止及び地域の活性化に寄与するため、植栽や間伐等の森林整備を積極的に実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組むこととしている。</p> <p>具体としては、令和３年度～令和７年度の５年間で人工林を主体とした育成林 120ha（育成単層林 51ha、育成複層林 69ha）の更新、保育 2,994ha（下刈 182ha、つる切 27ha、除伐 55ha、保育間伐 2,730ha）を実施するとともに、木材生産を 21 万 m<sup>3</sup>（主伐 5 万 m<sup>3</sup>、間伐 16 万 m<sup>3</sup>）計画し、地域の林業・木材産業の活性化に取り組むほか、低コストの林業専用道を 39 km開設するとともに、既設林道の機能向上のため、舗装等の改良を 19 km計画するなど、森林整備の推進を図ることとしている。</p> <p>なお、これまでの事業実績結果を踏まえ、事業の実施に当たっては、効率的かつ効果的な実施に努め、国土の保全、自然環境の維持に配慮しつつ、森林整備の低コスト化に向けた取組として、列状間伐や路網と高性能林業機械を組み合わせた高効率・低コストの作業システムの定着、下刈の回数を減らす等の低コスト造林の導入・定着を図ることとする。</p> <table border="1"> <tr> <td>・主な事業内容</td><td>森林整備</td><td>更新面積</td><td>120 ha</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>保育面積</td><td>2,994 ha</td></tr> <tr> <td></td><td>路網整備</td><td>開設延長</td><td>39 km</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>改良延長</td><td>19 km</td></tr> <tr> <td>・総事業費</td><td>2,912,863 千円</td><td colspan="2">(税抜 2,648,058 千円)</td></tr> </table> |                                      |                    | ・主な事業内容 | 森林整備 | 更新面積 | 120 ha |  |  | 保育面積 | 2,994 ha |  | 路網整備 | 開設延長 | 39 km |  |  | 改良延長 | 19 km | ・総事業費 | 2,912,863 千円 | (税抜 2,648,058 千円) |  |
| ・主な事業内容            | 森林整備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 更新面積                                 | 120 ha             |         |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |       |  |  |      |       |       |              |                   |  |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 保育面積                                 | 2,994 ha           |         |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |       |  |  |      |       |       |              |                   |  |
|                    | 路網整備                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 開設延長                                 | 39 km              |         |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |       |  |  |      |       |       |              |                   |  |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 改良延長                                 | 19 km              |         |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |       |  |  |      |       |       |              |                   |  |
| ・総事業費              | 2,912,863 千円                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | (税抜 2,648,058 千円)                    |                    |         |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |       |  |  |      |       |       |              |                   |  |
| 費用便益分析             | 総 便 益（Ｂ）<br>総 費 用（Ｃ）<br>分析結果（Ｂ／Ｃ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9,261,098 千円<br>2,832,193 千円<br>3.27 |                    |         |      |      |        |  |  |      |          |  |      |      |       |  |  |      |       |       |              |                   |  |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 森林管理局事業評価技術検討会の意見 | 事業の必要性、効率性、有効性が認められることから、本事業の実施は妥当と判断される。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 評価結果              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性：本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資すること、また、事業の実施を通じて生産された木材を安定供給することにより地域の林業・木材産業の振興に寄与していることから、その必要性が認められる。</li> <li>・効率性：森林整備では、列状間伐や高性能林業機械による低コストで効率的な作業システムの定着を図ることとしている。<br/>また、路網整備では、トラックの通行できる路網がないため、林業機械での長距離運搬となっている非効率な箇所を整備を優先すること、森林整備事業箇所へのアクセスを向上させる路網設計を採用することにより、コスト削減を図ることとしている。<br/>これらについては、費用便益分析の結果からも効率性が認められる。</li> <li>・有効性：密度調整が必要な林分での間伐等の実施により、森林の有する公益的機能が持続的に発揮されることが見込まれるとともに、整備した路網を活用することにより木材の安定供給が図られ、引き続きその効果が発現されると見込まれることから、事業の有効性が認められる。</li> </ul> <p>新規事業採択に当たっての審査項目（チェックリスト）、費用便益分析及び各観点からの評価を踏まえて総合的に評価したところ、森林の重視すべき機能の区分に応じた適切な森林整備及び路網整備が効果的・効率的に計画されているものと認められる。</p> |

注）国有林野においては、公益機能の維持増進を旨とした管理経営を行うため、「山地災害防止タイプ（土砂流出・崩壊防備エリア、気象害防備エリア）」「自然維持タイプ」「森林空間利用タイプ」「快適環境形成タイプ」「水源涵養タイプ」の機能類型区分を行い、各機能の発揮を目的とした管理経営を行っている。

様式1

便 益 集 計 表  
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：長崎県

施行箇所：長崎南部森林計画区

(単位:千円)

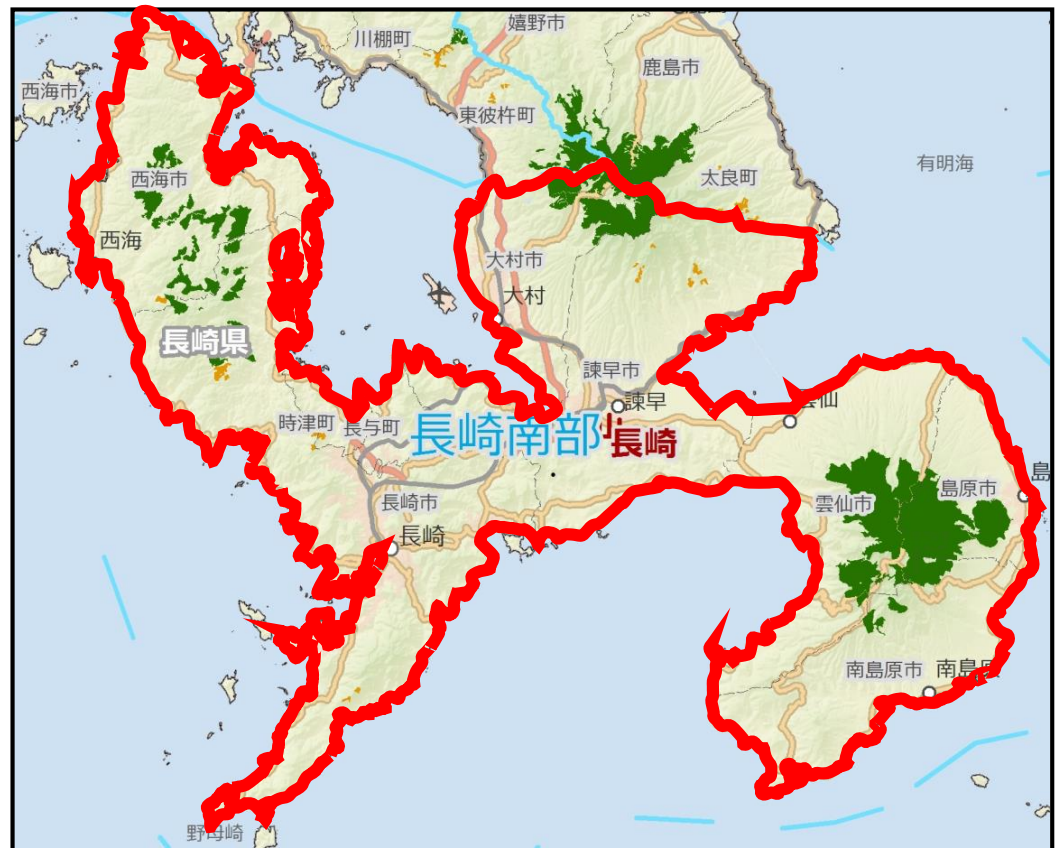
| 大 区 分       | 中 区 分                                           | 評価額       | 備 考 |
|-------------|-------------------------------------------------|-----------|-----|
| 水源涵養便益      | 洪水防止便益                                          | 2,355,579 |     |
|             | 流域貯水便益                                          | 619,925   |     |
|             | 水質浄化便益                                          | 2,281,847 |     |
| 山地保全便益      | 土砂流出防止便益                                        | 1,435,394 |     |
| 環境保全便益      | 炭素固定便益                                          | 348,482   |     |
| 木材生産等便益     | 木材生産経費縮減便益                                      | 79,069    |     |
|             | 木材利用増進便益                                        | 77,427    |     |
|             | 木材生産確保・増進便益                                     | 208,916   |     |
| 森林整備経費縮減等便益 | 造林作業経費縮減便益                                      | 17,447    |     |
|             | 森林管理等経費縮減便益                                     | 51,551    |     |
|             | 森林整備促進便益                                        | 1,785,461 |     |
| 総 便 益 (B)   |                                                 | 9,261,098 |     |
| 総 費 用 (C)   |                                                 | 2,832,193 |     |
| 費用便益比       | $B \div C = \frac{9,261,098}{2,832,193} = 3.27$ |           |     |

# 森林環境保全整備事業 長崎南部森林計画区(長崎県)事業概要図

普賢岳生物群集保護林(ミヤマキリシマ)



萱瀬スギ希少個体群保護林



| 凡 例 |      |
|-----|------|
|     | 評価区域 |
|     | 国有林  |

複層林



列状間伐





# 森林整備事業の概要

森林の多面的機能が高度に発揮されるよう、間伐等を推進するとともに、複層林化や長伐期化等を通じて多様で健全な森林の整備を実施する。  
また、これらの取組を効率的に進めるため、林道等の路網整備も進めている。



## 複層林化...

木材を収穫するとともに、多様な成長段階にある森林を配置し、公益的機能の維持・向上を図る。



## 森林資源の循環利用



## 間伐...

植栽木がさらに成長していくと、植栽木同士がそれぞれの生育を阻害するようになるため上層木を間引き、残存木の成長を促進させ、間引いた材は搬出し、利用する。



(植付け)



(下刈り)



(除伐)

## 造林...

次世代の森林を造成

植付けは、伐採跡地などに新たに森林を作るために、苗木の植栽作業を行う。植付けを行う前に、必要に応じて伐採した後の枝葉やササ等の整理を行う。

下刈りは、苗木を植付けた後の数年間は周りの雑草木の成長が盛んで、植付けた木（植栽木）への日当たりが悪くなり成長が阻害されたり、つるが巻き付き植栽木の幹を締め付けてしまうこともある。これらの障害から植栽木を守るために、雑草木を刈り払う作業を行う。

除伐は、数年すると植栽木以外の木が大きくなって、植栽木の生育を阻害することがあるため、このような木を伐るとともに、植栽木の中で曲がったり、成長が悪い木を伐る作業を行う。

## 路網整備...

路網は、施業を効率的に行うためのネットワークであり、林業の最も重要な生産基盤であり、労働条件や生活環境の向上にも役立っている。

そのため、林道や丈夫で簡易な森林作業道等による路網整備を推進している。

## 様式 2

費 用 集 計 表  
(森林整備事業)事業名：森林環境保全整備事業(国有林)  
施行箇所：長崎南部森林計画区

都道府県名：長崎県

(単位：千円)

| 年度   | 事業費(税抜き) | 割引率      | 現在価値額   | 年度   | 事業費(税抜き)  | 割引率      | 現在価値額     |
|------|----------|----------|---------|------|-----------|----------|-----------|
| 2020 |          | × 1.0000 |         | 2081 | 0         | × 0.0914 | 0         |
| 2021 | 522,654  | × 0.9615 | 502,530 | 2082 | 0         | × 0.0879 | 0         |
| 2022 | 529,079  | × 0.9246 | 489,185 | 2083 | 0         | × 0.0845 | 0         |
| 2023 | 533,042  | × 0.8890 | 473,879 | 2084 | 0         | × 0.0813 | 0         |
| 2024 | 530,698  | × 0.8548 | 453,642 | 2085 | 0         | × 0.0781 | 0         |
| 2025 | 532,585  | × 0.8219 | 437,726 | 2086 | 0         | × 0.0751 | 0         |
| 2026 | 13,880   | × 0.7903 | 10,975  | 2087 | 0         | × 0.0722 | 0         |
| 2027 | 11,361   | × 0.7599 | 8,634   | 2088 | 0         | × 0.0695 | 0         |
| 2028 | 13,675   | × 0.7307 | 9,991   | 2089 | 0         | × 0.0668 | 0         |
| 2029 | 7,823    | × 0.7026 | 5,493   | 2090 | 0         | × 0.0642 | 0         |
| 2030 | 7,106    | × 0.6756 | 4,805   | 2091 | 0         | × 0.0617 | 0         |
| 2031 | 124,368  | × 0.6496 | 80,782  | 2092 | 0         | × 0.0594 | 0         |
| 2032 | 124,770  | × 0.6246 | 77,924  | 2093 | 0         | × 0.0571 | 0         |
| 2033 | 120,574  | × 0.6006 | 72,417  | 2094 | 0         | × 0.0549 | 0         |
| 2034 | 118,445  | × 0.5775 | 68,404  | 2095 | 0         | × 0.0528 | 0         |
| 2035 | 110,020  | × 0.5553 | 61,097  | 2096 | 0         | × 0.0508 | 0         |
| 2036 | 1,169    | × 0.5339 | 620     | 2097 | 0         | × 0.0488 | 0         |
| 2037 | 8,144    | × 0.5134 | 4,176   | 2098 | 0         | × 0.0469 | 0         |
| 2038 | 5,811    | × 0.4936 | 2,874   | 2099 | 0         | × 0.0451 | 0         |
| 2039 | 7,238    | × 0.4746 | 3,437   | 2100 | 0         | × 0.0434 | 0         |
| 2040 | 12,187   | × 0.4564 | 5,562   | 2101 | 0         | × 0.0417 | 0         |
| 2041 | 17,411   | × 0.4388 | 7,636   | 2102 | 0         | × 0.0401 | 0         |
| 2042 | 22,942   | × 0.4220 | 9,679   | 2103 | 0         | × 0.0386 | 0         |
| 2043 | 17,886   | × 0.4057 | 7,257   | 2104 | 0         | × 0.0371 | 0         |
| 2044 | 17,886   | × 0.3901 | 6,978   |      |           |          |           |
| 2045 | 1,169    | × 0.3751 | 446     |      |           |          |           |
| 2046 | 1,169    | × 0.3607 | 422     |      |           |          |           |
| 2047 | 8,144    | × 0.3468 | 2,818   |      |           |          |           |
| 2048 | 1,169    | × 0.3335 | 389     |      |           |          |           |
| 2049 | 7,238    | × 0.3207 | 2,317   |      |           |          |           |
| 2050 | 12,187   | × 0.3083 | 3,753   |      |           |          |           |
| 2051 | 12,187   | × 0.2965 | 3,617   |      |           |          |           |
| 2052 | 12,187   | × 0.2851 | 3,476   |      |           |          |           |
| 2053 | 12,187   | × 0.2741 | 3,341   |      |           |          |           |
| 2054 | 12,187   | × 0.2636 | 3,215   |      |           |          |           |
| 2055 | 1,169    | × 0.2534 | 305     |      |           |          |           |
| 2056 | 1,169    | × 0.2437 | 280     |      |           |          |           |
| 2057 | 1,169    | × 0.2343 | 271     |      |           |          |           |
| 2058 | 1,169    | × 0.2253 | 263     |      |           |          |           |
| 2059 | 1,169    | × 0.2166 | 251     |      |           |          |           |
| 2060 | 1,169    | × 0.2083 | 235     |      |           |          |           |
| 2061 | 1,169    | × 0.2003 | 232     |      |           |          |           |
| 2062 | 1,169    | × 0.1926 | 229     |      |           |          |           |
| 2063 | 1,169    | × 0.1852 | 220     |      |           |          |           |
| 2064 | 1,169    | × 0.1780 | 210     |      |           |          |           |
| 2065 | 1,169    | × 0.1712 | 200     |      |           |          |           |
| 2066 | 0        | × 0.1646 | 0       |      |           |          |           |
| 2067 | 0        | × 0.1583 | 0       |      |           |          |           |
| 2068 | 0        | × 0.1522 | 0       |      |           |          |           |
| 2069 | 0        | × 0.1463 | 0       |      |           |          |           |
| 2070 | 0        | × 0.1407 | 0       |      |           |          |           |
| 2071 | 0        | × 0.1353 | 0       |      |           |          |           |
| 2072 | 0        | × 0.1301 | 0       |      |           |          |           |
| 2073 | 0        | × 0.1251 | 0       |      |           |          |           |
| 2074 | 0        | × 0.1203 | 0       |      |           |          |           |
| 2075 | 0        | × 0.1157 | 0       |      |           |          |           |
| 2076 | 0        | × 0.1112 | 0       |      |           |          |           |
| 2077 | 0        | × 0.1069 | 0       |      |           |          |           |
| 2078 | 0        | × 0.1028 | 0       |      |           |          |           |
| 2079 | 0        | × 0.0989 | 0       |      |           |          |           |
| 2080 | 0        | × 0.0951 | 0       | 合 計  |           |          | 2,832,193 |
|      |          |          |         | C=   | 2,832,193 | 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2019」
- f1: 事業実施前の流出係数

浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数

浸透能中 緩 整備済森林 0.45
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数

15
- $\alpha$ : 100年確率時雨量(mm/h)

109
- アメダス降雨データを基に、ガンベル計算プログラムによる、事業地内の観測点(長崎、大村、大瀬戸、諫早、口之津、野母崎、雲仙岳、島原)の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha)

6.00 ～ 1,227.00
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間

84
- 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)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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2020 | 1.0000 |             |           |         |          |
| 2021 | 0.9615 | 252.30      | 16.82     | 2,124   | 2,042    |
| 2022 | 0.9246 | 504.60      | 50.46     | 6,372   | 5,892    |
| 2023 | 0.8890 | 745.40      | 100.15    | 12,648  | 11,244   |
| 2024 | 0.8548 | 986.20      | 165.90    | 20,950  | 17,908   |
| 2025 | 0.8219 | 1,227.00    | 247.70    | 31,280  | 25,709   |
| 2026 | 0.7903 | 1,227.00    | 329.50    | 41,610  | 32,884   |
| 2027 | 0.7599 | 1,227.00    | 411.30    | 51,940  | 39,469   |
| 2028 | 0.7307 | 1,227.00    | 493.10    | 62,270  | 45,501   |
| 2029 | 0.7026 | 1,227.00    | 574.90    | 72,600  | 51,009   |
| 2030 | 0.6756 | 1,227.00    | 656.70    | 82,929  | 56,027   |
| 2031 | 0.6496 | 1,227.00    | 738.50    | 93,259  | 60,581   |
| 2032 | 0.6246 | 1,227.00    | 820.30    | 103,589 | 64,702   |
| 2033 | 0.6006 | 1,227.00    | 902.10    | 113,919 | 68,420   |
| 2034 | 0.5775 | 1,227.00    | 983.90    | 124,249 | 71,754   |
| 2035 | 0.5553 | 1,227.00    | 1,065.70  | 134,579 | 74,732   |
| 2036 | 0.5339 | 1,227.00    | 1,130.68  | 142,785 | 76,233   |
| 2037 | 0.5134 | 1,227.00    | 1,178.84  | 148,866 | 76,428   |
| 2038 | 0.4936 | 1,227.00    | 1,210.95  | 152,921 | 75,482   |
| 2039 | 0.4746 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 73,538   |
| 2040 | 0.4564 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 70,718   |
| 2041 | 0.4388 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 67,991   |
| 2042 | 0.4220 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 65,388   |
| 2043 | 0.4057 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 62,862   |
| 2044 | 0.3901 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 60,445   |
| 2045 | 0.3751 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 58,121   |
| 2046 | 0.3607 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 55,890   |
| 2047 | 0.3468 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 53,736   |
| 2048 | 0.3335 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 51,675   |
| 2049 | 0.3207 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 49,692   |
| 2050 | 0.3083 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 47,770   |
| 2051 | 0.2965 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 45,942   |
| 2052 | 0.2851 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 44,176   |
| 2053 | 0.2741 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 42,471   |
| 2054 | 0.2636 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 40,844   |
| 2055 | 0.2534 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 39,264   |
| 2056 | 0.2437 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 37,761   |
| 2057 | 0.2343 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 36,304   |
| 2058 | 0.2253 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 34,910   |
| 2059 | 0.2166 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 33,562   |
| 2060 | 0.2083 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 32,276   |
| 2061 | 0.2003 | 1,227.00    | 1,227.00  | 154,948 | 31,036   |
| 2062 | 0.1926 | 1,214.80    | 1,214.80  | 153,407 | 29,546   |
| 2063 | 0.1852 | 1,202.60    | 1,202.60  | 151,867 | 28,126   |
| 2064 | 0.1780 | 1,190.40    | 1,190.40  | 150,326 | 26,758   |
| 2065 | 0.1712 | 1,178.20    | 1,178.20  | 148,785 | 25,472   |
| 2066 | 0.1646 | 1,166.00    | 1,166.00  | 147,245 | 24,237   |
| 2067 | 0.1583 | 1,166.00    | 1,166.00  | 147,245 | 23,309   |
| 2068 | 0.1522 | 1,166.00    | 1,166.00  | 147,245 | 22,411   |
| 2069 | 0.1463 | 1,166.00    | 1,166.00  | 147,245 | 21,542   |
| 2070 | 0.1407 | 1,166.00    | 1,166.00  | 147,245 | 20,717   |
| 2071 | 0.1353 | 1,166.00    | 1,166.00  | 147,245 | 19,922   |
| 2072 | 0.1301 | 1,051.40    | 1,051.40  | 132,773 | 17,274   |
| 2073 | 0.1251 | 936.80      | 936.80    | 118,301 | 14,799   |
| 2074 | 0.1203 | 822.20      | 822.20    | 103,829 | 12,491   |
| 2075 | 0.1157 | 707.60      | 707.60    | 89,357  | 10,339   |



|      |        |        |        |        |           |
|------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 2076 | 0.1112 | 593.00 | 593.00 | 74,885 | 8,327     |
| 2077 | 0.1069 | 593.00 | 593.00 | 74,885 | 8,005     |
| 2078 | 0.1028 | 593.00 | 593.00 | 74,885 | 7,698     |
| 2079 | 0.0989 | 593.00 | 593.00 | 74,885 | 7,406     |
| 2080 | 0.0951 | 593.00 | 593.00 | 74,885 | 7,122     |
| 2081 | 0.0914 | 593.00 | 593.00 | 74,885 | 6,844     |
| 2082 | 0.0879 | 490.10 | 490.10 | 61,891 | 5,440     |
| 2083 | 0.0845 | 387.20 | 387.20 | 48,896 | 4,132     |
| 2084 | 0.0813 | 284.30 | 284.30 | 35,902 | 2,919     |
| 2085 | 0.0781 | 181.40 | 181.40 | 22,908 | 1,789     |
| 2086 | 0.0751 | 79.00  | 79.00  | 9,976  | 749       |
| 2087 | 0.0722 | 79.00  | 79.00  | 9,976  | 720       |
| 2088 | 0.0695 | 79.00  | 79.00  | 9,976  | 693       |
| 2089 | 0.0668 | 79.00  | 79.00  | 9,976  | 666       |
| 2090 | 0.0642 | 79.00  | 79.00  | 9,976  | 640       |
| 2091 | 0.0617 | 73.40  | 73.40  | 9,269  | 572       |
| 2092 | 0.0594 | 62.80  | 62.80  | 7,931  | 471       |
| 2093 | 0.0571 | 52.20  | 52.20  | 6,592  | 376       |
| 2094 | 0.0549 | 41.10  | 41.10  | 5,190  | 285       |
| 2095 | 0.0528 | 30.00  | 30.00  | 3,788  | 200       |
| 2096 | 0.0508 | 30.00  | 30.00  | 3,788  | 192       |
| 2097 | 0.0488 | 30.00  | 30.00  | 3,788  | 185       |
| 2098 | 0.0469 | 30.00  | 30.00  | 3,788  | 178       |
| 2099 | 0.0451 | 30.00  | 30.00  | 3,788  | 171       |
| 2100 | 0.0434 | 30.00  | 30.00  | 3,788  | 164       |
| 2101 | 0.0417 | 24.00  | 24.00  | 3,031  | 126       |
| 2102 | 0.0401 | 18.00  | 18.00  | 2,273  | 91        |
| 2103 | 0.0386 | 12.00  | 12.00  | 1,515  | 58        |
| 2104 | 0.0371 | 6.00   | 6.00   | 758    | 28        |
| 合計   |        |        |        |        | 2,355,579 |



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

|        |                                                                                                  |                 |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| A:     | 事業対象区域面積 (ha)                                                                                    | 6.00 ~ 1,227.00 |
| P:     | 年間平均降水量 (mm/年)<br>アメダスの事業地内観測点 (長崎、大村、大瀬戸、諫早、口之津、野母崎、雲仙岳、島原) の年間平均降雨量により算出 (1990年～2019年の30年間の平均) | 1,981           |
| D1:    | 事業実施前の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)                                                            | 0.51            |
| D2:    | 事業実施後、T年経過後の貯留率<br>出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)                                                      | 0.56            |
| T:     | 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数                                                                            | 15              |
| U:     | 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m <sup>3</sup> /S)<br>出典:「ダム年鑑2019」                                        | 1,058,000,000   |
| Y:     | 評価期間                                                                                             | 84              |
| t:     | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)<br>※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。    |                 |
| i:     | 社会的割引率(0.04)                                                                                     |                 |
| 10:    | 単位合わせのための調整値                                                                                     |                 |
| 365:   | 1年間の日数                                                                                           |                 |
| 86400: | 1日の秒数                                                                                            |                 |

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

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2020 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 252.30      | 16.82     | 559    | 537      |
| 2022 | 0.9246 | 504.60      | 50.46     | 1,677  | 1,551    |
| 2023 | 0.8890 | 745.40      | 100.15    | 3,328  | 2,959    |
| 2024 | 0.8548 | 986.20      | 165.90    | 5,514  | 4,713    |
| 2025 | 0.8219 | 1,227.00    | 247.70    | 8,232  | 6,766    |
| 2026 | 0.7903 | 1,227.00    | 329.50    | 10,951 | 8,655    |
| 2027 | 0.7599 | 1,227.00    | 411.30    | 13,669 | 10,387   |
| 2028 | 0.7307 | 1,227.00    | 493.10    | 16,388 | 11,975   |
| 2029 | 0.7026 | 1,227.00    | 574.90    | 19,106 | 13,424   |
| 2030 | 0.6756 | 1,227.00    | 656.70    | 21,825 | 14,745   |
| 2031 | 0.6496 | 1,227.00    | 738.50    | 24,543 | 15,943   |
| 2032 | 0.6246 | 1,227.00    | 820.30    | 27,262 | 17,028   |
| 2033 | 0.6006 | 1,227.00    | 902.10    | 29,980 | 18,006   |
| 2034 | 0.5775 | 1,227.00    | 983.90    | 32,699 | 18,884   |
| 2035 | 0.5553 | 1,227.00    | 1,065.70  | 35,417 | 19,667   |
| 2036 | 0.5339 | 1,227.00    | 1,130.68  | 37,577 | 20,062   |
| 2037 | 0.5134 | 1,227.00    | 1,178.84  | 39,178 | 20,114   |
| 2038 | 0.4936 | 1,227.00    | 1,210.95  | 40,245 | 19,865   |
| 2039 | 0.4746 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 19,353   |
| 2040 | 0.4564 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 18,611   |
| 2041 | 0.4388 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 17,893   |
| 2042 | 0.4220 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 17,208   |
| 2043 | 0.4057 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 16,544   |
| 2044 | 0.3901 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 15,907   |
| 2045 | 0.3751 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 15,296   |
| 2046 | 0.3607 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 14,709   |
| 2047 | 0.3468 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 14,142   |
| 2048 | 0.3335 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 13,599   |
| 2049 | 0.3207 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 13,078   |
| 2050 | 0.3083 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 12,572   |
| 2051 | 0.2965 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 12,091   |
| 2052 | 0.2851 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 11,626   |
| 2053 | 0.2741 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 11,177   |
| 2054 | 0.2636 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 10,749   |
| 2055 | 0.2534 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 10,333   |
| 2056 | 0.2437 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 9,938    |
| 2057 | 0.2343 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 9,554    |
| 2058 | 0.2253 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 9,187    |
| 2059 | 0.2166 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 8,833    |
| 2060 | 0.2083 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 8,494    |
| 2061 | 0.2003 | 1,227.00    | 1,227.00  | 40,778 | 8,168    |
| 2062 | 0.1926 | 1,214.80    | 1,214.80  | 40,373 | 7,776    |
| 2063 | 0.1852 | 1,202.60    | 1,202.60  | 39,967 | 7,402    |
| 2064 | 0.1780 | 1,190.40    | 1,190.40  | 39,562 | 7,042    |
| 2065 | 0.1712 | 1,178.20    | 1,178.20  | 39,156 | 6,704    |
| 2066 | 0.1646 | 1,166.00    | 1,166.00  | 38,751 | 6,378    |
| 2067 | 0.1583 | 1,166.00    | 1,166.00  | 38,751 | 6,134    |
| 2068 | 0.1522 | 1,166.00    | 1,166.00  | 38,751 | 5,898    |
| 2069 | 0.1463 | 1,166.00    | 1,166.00  | 38,751 | 5,669    |
| 2070 | 0.1407 | 1,166.00    | 1,166.00  | 38,751 | 5,452    |
| 2071 | 0.1353 | 1,166.00    | 1,166.00  | 38,751 | 5,243    |
| 2072 | 0.1301 | 1,051.40    | 1,051.40  | 34,942 | 4,546    |

|      |        |        |        |        |         |
|------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 2073 | 0.1251 | 936.80 | 936.80 | 31,134 | 3,895   |
| 2074 | 0.1203 | 822.20 | 822.20 | 27,325 | 3,287   |
| 2075 | 0.1157 | 707.60 | 707.60 | 23,516 | 2,721   |
| 2076 | 0.1112 | 593.00 | 593.00 | 19,708 | 2,192   |
| 2077 | 0.1069 | 593.00 | 593.00 | 19,708 | 2,107   |
| 2078 | 0.1028 | 593.00 | 593.00 | 19,708 | 2,026   |
| 2079 | 0.0989 | 593.00 | 593.00 | 19,708 | 1,949   |
| 2080 | 0.0951 | 593.00 | 593.00 | 19,708 | 1,874   |
| 2081 | 0.0914 | 593.00 | 593.00 | 19,708 | 1,801   |
| 2082 | 0.0879 | 490.10 | 490.10 | 16,288 | 1,432   |
| 2083 | 0.0845 | 387.20 | 387.20 | 12,868 | 1,087   |
| 2084 | 0.0813 | 284.30 | 284.30 | 9,448  | 768     |
| 2085 | 0.0781 | 181.40 | 181.40 | 6,029  | 471     |
| 2086 | 0.0751 | 79.00  | 79.00  | 2,625  | 197     |
| 2087 | 0.0722 | 79.00  | 79.00  | 2,625  | 190     |
| 2088 | 0.0695 | 79.00  | 79.00  | 2,625  | 182     |
| 2089 | 0.0668 | 79.00  | 79.00  | 2,625  | 175     |
| 2090 | 0.0642 | 79.00  | 79.00  | 2,625  | 169     |
| 2091 | 0.0617 | 73.40  | 73.40  | 2,439  | 150     |
| 2092 | 0.0594 | 62.80  | 62.80  | 2,087  | 124     |
| 2093 | 0.0571 | 52.20  | 52.20  | 1,735  | 99      |
| 2094 | 0.0549 | 41.10  | 41.10  | 1,366  | 75      |
| 2095 | 0.0528 | 30.00  | 30.00  | 997    | 53      |
| 2096 | 0.0508 | 30.00  | 30.00  | 997    | 51      |
| 2097 | 0.0488 | 30.00  | 30.00  | 997    | 49      |
| 2098 | 0.0469 | 30.00  | 30.00  | 997    | 47      |
| 2099 | 0.0451 | 30.00  | 30.00  | 997    | 45      |
| 2100 | 0.0434 | 30.00  | 30.00  | 997    | 43      |
| 2101 | 0.0417 | 24.00  | 24.00  | 798    | 33      |
| 2102 | 0.0401 | 18.00  | 18.00  | 598    | 24      |
| 2103 | 0.0386 | 12.00  | 12.00  | 399    | 15      |
| 2104 | 0.0371 | 6.00   | 6.00   | 199    | 7       |
| 合計   |        |        |        |        | 619,925 |

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

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

|     |                                                                                                   |                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量                                                                                  | 8.50 億立方        |
| Qy: | 全貯留量－Qx                                                                                           | 54.86 億立方       |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)                                                                                     | 6.00 ～ 1,227.00 |
| P:  | 年間平均降水量 (mm／年)                                                                                    | 1,981           |
| T:  | アメダスの事業地内観測点 (長崎、大村、大瀬戸、諫早、口之津、野母崎、雲仙岳、島原) の年間平均降雨量により算出 (1990年～2019年の30年間の平均)                    | 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)                                                                              | 146.00          |
| Uy: | 事業地内の各市・町 (長崎市外7) のHPにより水道料金の平均単価を算出<br>単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)                                        | 120.00          |
| u:  | 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか<br>単位当たりの水質浄化費 (U x と U y を用いて Q x と Q y で比例按分して算出)                | 123.49          |
| Y:  | 評価期間                                                                                              | 84              |
| 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 |
|------|--------|-------------|-----------|---------|----------|
| 2020 | 1.0000 |             |           |         |          |
| 2021 | 0.9615 | 252.30      | 16.82     | 2,058   | 1,979    |
| 2022 | 0.9246 | 504.60      | 50.46     | 6,173   | 5,708    |
| 2023 | 0.8890 | 745.40      | 100.15    | 12,252  | 10,892   |
| 2024 | 0.8548 | 986.20      | 165.90    | 20,294  | 17,347   |
| 2025 | 0.8219 | 1,227.00    | 247.70    | 30,301  | 24,904   |
| 2026 | 0.7903 | 1,227.00    | 329.50    | 40,307  | 31,855   |
| 2027 | 0.7599 | 1,227.00    | 411.30    | 50,314  | 38,234   |
| 2028 | 0.7307 | 1,227.00    | 493.10    | 60,320  | 44,076   |
| 2029 | 0.7026 | 1,227.00    | 574.90    | 70,327  | 49,412   |
| 2030 | 0.6756 | 1,227.00    | 656.70    | 80,333  | 54,273   |
| 2031 | 0.6496 | 1,227.00    | 738.50    | 90,340  | 58,685   |
| 2032 | 0.6246 | 1,227.00    | 820.30    | 100,346 | 62,676   |
| 2033 | 0.6006 | 1,227.00    | 902.10    | 110,353 | 66,278   |
| 2034 | 0.5775 | 1,227.00    | 983.90    | 120,360 | 69,508   |
| 2035 | 0.5553 | 1,227.00    | 1,065.70  | 130,366 | 72,392   |
| 2036 | 0.5339 | 1,227.00    | 1,130.68  | 138,315 | 73,846   |
| 2037 | 0.5134 | 1,227.00    | 1,178.84  | 144,206 | 74,035   |
| 2038 | 0.4936 | 1,227.00    | 1,210.95  | 148,134 | 73,119   |
| 2039 | 0.4746 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 71,237   |
| 2040 | 0.4564 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 68,505   |
| 2041 | 0.4388 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 65,863   |
| 2042 | 0.4220 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 63,341   |
| 2043 | 0.4057 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 60,895   |
| 2044 | 0.3901 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 58,553   |
| 2045 | 0.3751 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 56,302   |
| 2046 | 0.3607 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 54,140   |
| 2047 | 0.3468 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 52,054   |
| 2048 | 0.3335 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 50,058   |
| 2049 | 0.3207 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 48,136   |
| 2050 | 0.3083 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 46,275   |
| 2051 | 0.2965 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 44,504   |
| 2052 | 0.2851 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 42,793   |
| 2053 | 0.2741 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 41,142   |
| 2054 | 0.2636 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 39,566   |
| 2055 | 0.2534 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 38,035   |
| 2056 | 0.2437 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 36,579   |
| 2057 | 0.2343 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 35,168   |
| 2058 | 0.2253 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 33,817   |
| 2059 | 0.2166 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 32,511   |
| 2060 | 0.2083 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 31,265   |
| 2061 | 0.2003 | 1,227.00    | 1,227.00  | 150,098 | 30,065   |
| 2062 | 0.1926 | 1,214.80    | 1,214.80  | 148,605 | 28,621   |
| 2063 | 0.1852 | 1,202.60    | 1,202.60  | 147,113 | 27,245   |
| 2064 | 0.1780 | 1,190.40    | 1,190.40  | 145,620 | 25,920   |

|      |        |          |          |         |           |
|------|--------|----------|----------|---------|-----------|
| 2065 | 0.1712 | 1,178.20 | 1,178.20 | 144,128 | 24,675    |
| 2066 | 0.1646 | 1,166.00 | 1,166.00 | 142,636 | 23,478    |
| 2067 | 0.1583 | 1,166.00 | 1,166.00 | 142,636 | 22,579    |
| 2068 | 0.1522 | 1,166.00 | 1,166.00 | 142,636 | 21,709    |
| 2069 | 0.1463 | 1,166.00 | 1,166.00 | 142,636 | 20,868    |
| 2070 | 0.1407 | 1,166.00 | 1,166.00 | 142,636 | 20,069    |
| 2071 | 0.1353 | 1,166.00 | 1,166.00 | 142,636 | 19,299    |
| 2072 | 0.1301 | 1,051.40 | 1,051.40 | 128,617 | 16,733    |
| 2073 | 0.1251 | 936.80   | 936.80   | 114,598 | 14,336    |
| 2074 | 0.1203 | 822.20   | 822.20   | 100,579 | 12,100    |
| 2075 | 0.1157 | 707.60   | 707.60   | 86,560  | 10,015    |
| 2076 | 0.1112 | 593.00   | 593.00   | 72,541  | 8,067     |
| 2077 | 0.1069 | 593.00   | 593.00   | 72,541  | 7,755     |
| 2078 | 0.1028 | 593.00   | 593.00   | 72,541  | 7,457     |
| 2079 | 0.0989 | 593.00   | 593.00   | 72,541  | 7,174     |
| 2080 | 0.0951 | 593.00   | 593.00   | 72,541  | 6,899     |
| 2081 | 0.0914 | 593.00   | 593.00   | 72,541  | 6,630     |
| 2082 | 0.0879 | 490.10   | 490.10   | 59,953  | 5,270     |
| 2083 | 0.0845 | 387.20   | 387.20   | 47,366  | 4,002     |
| 2084 | 0.0813 | 284.30   | 284.30   | 34,778  | 2,827     |
| 2085 | 0.0781 | 181.40   | 181.40   | 22,190  | 1,733     |
| 2086 | 0.0751 | 79.00    | 79.00    | 9,664   | 726       |
| 2087 | 0.0722 | 79.00    | 79.00    | 9,664   | 698       |
| 2088 | 0.0695 | 79.00    | 79.00    | 9,664   | 672       |
| 2089 | 0.0668 | 79.00    | 79.00    | 9,664   | 646       |
| 2090 | 0.0642 | 79.00    | 79.00    | 9,664   | 620       |
| 2091 | 0.0617 | 73.40    | 73.40    | 8,979   | 554       |
| 2092 | 0.0594 | 62.80    | 62.80    | 7,682   | 456       |
| 2093 | 0.0571 | 52.20    | 52.20    | 6,386   | 365       |
| 2094 | 0.0549 | 41.10    | 41.10    | 5,028   | 276       |
| 2095 | 0.0528 | 30.00    | 30.00    | 3,670   | 194       |
| 2096 | 0.0508 | 30.00    | 30.00    | 3,670   | 186       |
| 2097 | 0.0488 | 30.00    | 30.00    | 3,670   | 179       |
| 2098 | 0.0469 | 30.00    | 30.00    | 3,670   | 172       |
| 2099 | 0.0451 | 30.00    | 30.00    | 3,670   | 166       |
| 2100 | 0.0434 | 30.00    | 30.00    | 3,670   | 159       |
| 2101 | 0.0417 | 24.00    | 24.00    | 2,936   | 122       |
| 2102 | 0.0401 | 18.00    | 18.00    | 2,202   | 88        |
| 2103 | 0.0386 | 12.00    | 12.00    | 1,468   | 57        |
| 2104 | 0.0371 | 6.00     | 6.00     | 734     | 27        |
| 合計   |        |          |          |         | 2,281,847 |



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

|     |                                                                   |                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------|-----------------|
| U:  | 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)                                    | 4,115           |
| 出典: | (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」 |                 |
| V1: | 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)                                        | 20.00           |
| 出典: | 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」                          |                 |
| V2: | 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)                                        | 1.30            |
| 出典: | 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」                          |                 |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)                                                     | 6.00 ～ 1,227.00 |
| T:  | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数                                         | 15              |
| Y:  | 評価期間                                                              | 84              |

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。  
i: 社会的割引率(0.04)

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

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2020 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 252.30      | 16.82     | 1,294  | 1,244    |
| 2022 | 0.9246 | 504.60      | 50.46     | 3,883  | 3,590    |
| 2023 | 0.8890 | 745.40      | 100.15    | 7,707  | 6,852    |
| 2024 | 0.8548 | 986.20      | 165.90    | 12,766 | 10,912   |
| 2025 | 0.8219 | 1,227.00    | 247.70    | 19,061 | 15,666   |
| 2026 | 0.7903 | 1,227.00    | 329.50    | 25,355 | 20,038   |
| 2027 | 0.7599 | 1,227.00    | 411.30    | 31,650 | 24,051   |
| 2028 | 0.7307 | 1,227.00    | 493.10    | 37,945 | 27,726   |
| 2029 | 0.7026 | 1,227.00    | 574.90    | 44,239 | 31,082   |
| 2030 | 0.6756 | 1,227.00    | 656.70    | 50,534 | 34,141   |
| 2031 | 0.6496 | 1,227.00    | 738.50    | 56,828 | 36,915   |
| 2032 | 0.6246 | 1,227.00    | 820.30    | 63,123 | 39,427   |
| 2033 | 0.6006 | 1,227.00    | 902.10    | 69,417 | 41,692   |
| 2034 | 0.5775 | 1,227.00    | 983.90    | 75,712 | 43,724   |
| 2035 | 0.5553 | 1,227.00    | 1,065.70  | 82,007 | 45,538   |
| 2036 | 0.5339 | 1,227.00    | 1,130.68  | 87,007 | 46,453   |
| 2037 | 0.5134 | 1,227.00    | 1,178.84  | 90,713 | 46,572   |
| 2038 | 0.4936 | 1,227.00    | 1,210.95  | 93,184 | 45,996   |
| 2039 | 0.4746 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 44,811   |
| 2040 | 0.4564 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 43,093   |
| 2041 | 0.4388 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 41,431   |
| 2042 | 0.4220 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 39,845   |
| 2043 | 0.4057 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 38,306   |
| 2044 | 0.3901 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 36,833   |
| 2045 | 0.3751 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 35,417   |
| 2046 | 0.3607 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 34,057   |
| 2047 | 0.3468 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 32,745   |
| 2048 | 0.3335 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 31,489   |
| 2049 | 0.3207 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 30,280   |
| 2050 | 0.3083 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 29,109   |
| 2051 | 0.2965 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 27,995   |
| 2052 | 0.2851 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 26,919   |
| 2053 | 0.2741 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 25,880   |
| 2054 | 0.2636 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 24,889   |
| 2055 | 0.2534 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 23,926   |
| 2056 | 0.2437 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 23,010   |
| 2057 | 0.2343 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 22,122   |
| 2058 | 0.2253 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 21,273   |
| 2059 | 0.2166 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 20,451   |
| 2060 | 0.2083 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 19,667   |
| 2061 | 0.2003 | 1,227.00    | 1,227.00  | 94,419 | 18,912   |
| 2062 | 0.1926 | 1,214.80    | 1,214.80  | 93,480 | 18,004   |
| 2063 | 0.1852 | 1,202.60    | 1,202.60  | 92,541 | 17,139   |
| 2064 | 0.1780 | 1,190.40    | 1,190.40  | 91,602 | 16,305   |
| 2065 | 0.1712 | 1,178.20    | 1,178.20  | 90,664 | 15,522   |
| 2066 | 0.1646 | 1,166.00    | 1,166.00  | 89,725 | 14,769   |
| 2067 | 0.1583 | 1,166.00    | 1,166.00  | 89,725 | 14,203   |
| 2068 | 0.1522 | 1,166.00    | 1,166.00  | 89,725 | 13,656   |
| 2069 | 0.1463 | 1,166.00    | 1,166.00  | 89,725 | 13,127   |
| 2070 | 0.1407 | 1,166.00    | 1,166.00  | 89,725 | 12,624   |
| 2071 | 0.1353 | 1,166.00    | 1,166.00  | 89,725 | 12,140   |
| 2072 | 0.1301 | 1,051.40    | 1,051.40  | 80,906 | 10,526   |
| 2073 | 0.1251 | 936.80      | 936.80    | 72,088 | 9,018    |
| 2074 | 0.1203 | 822.20      | 822.20    | 63,269 | 7,611    |
| 2075 | 0.1157 | 707.60      | 707.60    | 54,451 | 6,300    |
| 2076 | 0.1112 | 593.00      | 593.00    | 45,632 | 5,074    |
| 2077 | 0.1069 | 593.00      | 593.00    | 45,632 | 4,878    |
| 2078 | 0.1028 | 593.00      | 593.00    | 45,632 | 4,691    |
| 2079 | 0.0989 | 593.00      | 593.00    | 45,632 | 4,513    |

|      |        |        |        |        |           |
|------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 2080 | 0.0951 | 593.00 | 593.00 | 45,632 | 4,340     |
| 2081 | 0.0914 | 593.00 | 593.00 | 45,632 | 4,171     |
| 2082 | 0.0879 | 490.10 | 490.10 | 37,714 | 3,315     |
| 2083 | 0.0845 | 387.20 | 387.20 | 29,795 | 2,518     |
| 2084 | 0.0813 | 284.30 | 284.30 | 21,877 | 1,779     |
| 2085 | 0.0781 | 181.40 | 181.40 | 13,959 | 1,090     |
| 2086 | 0.0751 | 79.00  | 79.00  | 6,079  | 457       |
| 2087 | 0.0722 | 79.00  | 79.00  | 6,079  | 439       |
| 2088 | 0.0695 | 79.00  | 79.00  | 6,079  | 422       |
| 2089 | 0.0668 | 79.00  | 79.00  | 6,079  | 406       |
| 2090 | 0.0642 | 79.00  | 79.00  | 6,079  | 390       |
| 2091 | 0.0617 | 73.40  | 73.40  | 5,648  | 348       |
| 2092 | 0.0594 | 62.80  | 62.80  | 4,833  | 287       |
| 2093 | 0.0571 | 52.20  | 52.20  | 4,017  | 229       |
| 2094 | 0.0549 | 41.10  | 41.10  | 3,163  | 174       |
| 2095 | 0.0528 | 30.00  | 30.00  | 2,309  | 122       |
| 2096 | 0.0508 | 30.00  | 30.00  | 2,309  | 117       |
| 2097 | 0.0488 | 30.00  | 30.00  | 2,309  | 113       |
| 2098 | 0.0469 | 30.00  | 30.00  | 2,309  | 108       |
| 2099 | 0.0451 | 30.00  | 30.00  | 2,309  | 104       |
| 2100 | 0.0434 | 30.00  | 30.00  | 2,309  | 100       |
| 2101 | 0.0417 | 24.00  | 24.00  | 1,847  | 77        |
| 2102 | 0.0401 | 18.00  | 18.00  | 1,385  | 56        |
| 2103 | 0.0386 | 12.00  | 12.00  | 923    | 36        |
| 2104 | 0.0371 | 6.00   | 6.00   | 462    | 17        |
| 合計   |        |        |        |        | 1,435,394 |

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

|      |                                                                                                                     |                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U:   | 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton)<br>出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格) | 5,500                                                                                                         |
| G1:  | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3)<br>「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき「G2」の1/2の生長量として算出     | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>別途<br>別途<br>別途<br>別途                                                 |
| G2:  | 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3)<br>長崎南部森林計画区 の収穫予想表より                              | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>別途<br>別途<br>別途<br>別途                                                 |
| Y:   | 評価期間                                                                                                                | 84                                                                                                            |
| D:   | 容積密度 (t/m3)<br>出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編                                           | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>0.314<br>0.407<br>0.314<br>0.407                                     |
| BEF: | バイオマス拡大係数 (地上部バイオマス量 / 幹バイオマス量)<br>出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編                       | 樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>1.23<br>1.24<br>1.23<br>1.24 |
| R:   | 地上部に対する地下部の比率 (地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量)<br>出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編                 | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>0.25<br>0.26<br>0.25<br>0.26                                         |
| i:   | 社会的割引率 (0.04)                                                                                                       |                                                                                                               |
| CF:  | 植物中の炭素含有率                                                                                                           | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>0.51<br>0.51<br>0.51<br>0.51                                         |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

|      |        | スギ        |        | ヒノキ       |        | スギ(複層林)   |        | ヒノキ(複層林)  |        | 合計        |        |        |          |
|------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|--------|----------|
| 年度   | 社会的割引率 | 事業効果蓄積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積 m3 | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2020 | 1.0000 |           |        |           |        |           |        |           |        |           |        |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 46.06     | 229    | 394.15    | 2,578  | 15.68     | 78     | 1.09      | 7      |           |        | 2,892  | 2,781    |
| 2022 | 0.9246 | 92.12     | 458    | 788.30    | 5,155  | 31.36     | 156    | 2.18      | 14     |           |        | 5,783  | 5,347    |
| 2023 | 0.8890 | 136.08    | 676    | 1,162.04  | 7,600  | 47.04     | 234    | 3.27      | 21     |           |        | 8,531  | 7,584    |
| 2024 | 0.8548 | 180.04    | 895    | 1,535.78  | 10,044 | 62.72     | 312    | 4.36      | 29     |           |        | 11,280 | 9,642    |
| 2025 | 0.8219 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 11,529   |
| 2026 | 0.7903 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 11,086   |
| 2027 | 0.7599 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 10,659   |
| 2028 | 0.7307 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 10,250   |
| 2029 | 0.7026 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 9,855    |
| 2030 | 0.6756 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 9,477    |
| 2031 | 0.6496 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 9,112    |
| 2032 | 0.6246 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 8,761    |
| 2033 | 0.6006 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 8,425    |
| 2034 | 0.5775 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 8,101    |
| 2035 | 0.5553 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 7,789    |
| 2036 | 0.5339 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 7,489    |
| 2037 | 0.5134 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 7,201    |
| 2038 | 0.4936 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 6,924    |
| 2039 | 0.4746 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 6,657    |
| 2040 | 0.4564 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 6,402    |
| 2041 | 0.4388 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 6,155    |
| 2042 | 0.4220 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 5,919    |
| 2043 | 0.4057 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 5,691    |
| 2044 | 0.3901 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 5,472    |
| 2045 | 0.3751 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 5,262    |
| 2046 | 0.3607 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 5,060    |
| 2047 | 0.3468 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 4,865    |
| 2048 | 0.3335 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 4,678    |
| 2049 | 0.3207 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 4,498    |
| 2050 | 0.3083 | 224.00    | 1,113  | 1,909.52  | 12,488 | 78.40     | 390    | 5.45      | 36     |           |        | 14,027 | 4,325    |

|      |        |        |       |          |        |       |     |      |    |  |  |        |         |
|------|--------|--------|-------|----------|--------|-------|-----|------|----|--|--|--------|---------|
| 2051 | 0.2965 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 4,159   |
| 2052 | 0.2851 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 3,999   |
| 2053 | 0.2741 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 3,845   |
| 2054 | 0.2636 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 3,698   |
| 2055 | 0.2534 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 3,554   |
| 2056 | 0.2437 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 3,418   |
| 2057 | 0.2343 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 3,287   |
| 2058 | 0.2253 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 3,160   |
| 2059 | 0.2166 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 3,038   |
| 2060 | 0.2083 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 2,922   |
| 2061 | 0.2003 | 224.00 | 1,113 | 1,909.52 | 12,488 | 78.40 | 390 | 5.45 | 36 |  |  | 14,027 | 2,810   |
| 2062 | 0.1926 | 204.77 | 1,018 | 1,909.52 | 12,488 | 75.91 | 377 | 5.45 | 36 |  |  | 13,919 | 2,681   |
| 2063 | 0.1852 | 185.54 | 922   | 1,909.52 | 12,488 | 73.42 | 365 | 5.45 | 36 |  |  | 13,811 | 2,558   |
| 2064 | 0.1780 | 166.31 | 827   | 1,909.52 | 12,488 | 70.93 | 353 | 5.45 | 36 |  |  | 13,704 | 2,439   |
| 2065 | 0.1712 | 147.08 | 731   | 1,909.52 | 12,488 | 68.44 | 340 | 5.45 | 36 |  |  | 13,595 | 2,327   |
| 2066 | 0.1646 | 127.85 | 635   | 1,909.52 | 12,488 | 65.95 | 328 | 5.45 | 36 |  |  | 13,487 | 2,220   |
| 2067 | 0.1583 | 127.85 | 635   | 1,909.52 | 12,488 | 65.95 | 328 | 5.45 | 36 |  |  | 13,487 | 2,135   |
| 2068 | 0.1522 | 127.85 | 635   | 1,909.52 | 12,488 | 65.95 | 328 | 5.45 | 36 |  |  | 13,487 | 2,053   |
| 2069 | 0.1463 | 127.85 | 635   | 1,909.52 | 12,488 | 65.95 | 328 | 5.45 | 36 |  |  | 13,487 | 1,973   |
| 2070 | 0.1407 | 127.85 | 635   | 1,909.52 | 12,488 | 65.95 | 328 | 5.45 | 36 |  |  | 13,487 | 1,898   |
| 2071 | 0.1353 | 127.85 | 635   | 1,909.52 | 12,488 | 65.95 | 328 | 5.45 | 36 |  |  | 13,487 | 1,825   |
| 2072 | 0.1301 | 104.34 | 519   | 1,744.03 | 11,406 | 62.90 | 313 | 5.29 | 35 |  |  | 12,273 | 1,597   |
| 2073 | 0.1251 | 80.83  | 402   | 1,578.54 | 10,324 | 59.85 | 297 | 5.13 | 34 |  |  | 11,057 | 1,383   |
| 2074 | 0.1203 | 57.32  | 285   | 1,413.05 | 9,241  | 56.80 | 282 | 4.97 | 33 |  |  | 9,841  | 1,184   |
| 2075 | 0.1157 | 33.81  | 168   | 1,247.56 | 8,159  | 53.75 | 267 | 4.81 | 31 |  |  | 8,625  | 998     |
| 2076 | 0.1112 | 10.30  | 51    | 1,082.07 | 7,077  | 50.70 | 252 | 4.65 | 30 |  |  | 7,410  | 824     |
| 2077 | 0.1069 | 10.30  | 51    | 1,082.07 | 7,077  | 50.70 | 252 | 4.65 | 30 |  |  | 7,410  | 792     |
| 2078 | 0.1028 | 10.30  | 51    | 1,082.07 | 7,077  | 50.70 | 252 | 4.65 | 30 |  |  | 7,410  | 762     |
| 2079 | 0.0989 | 10.30  | 51    | 1,082.07 | 7,077  | 50.70 | 252 | 4.65 | 30 |  |  | 7,410  | 733     |
| 2080 | 0.0951 | 10.30  | 51    | 1,082.07 | 7,077  | 50.70 | 252 | 4.65 | 30 |  |  | 7,410  | 705     |
| 2081 | 0.0914 | 10.30  | 51    | 1,082.07 | 7,077  | 50.70 | 252 | 4.65 | 30 |  |  | 7,410  | 677     |
| 2082 | 0.0879 | 9.23   | 46    | 884.18   | 5,783  | 50.70 | 252 | 4.46 | 29 |  |  | 6,110  | 537     |
| 2083 | 0.0845 | 8.16   | 41    | 686.29   | 4,488  | 50.70 | 252 | 4.27 | 28 |  |  | 4,809  | 406     |
| 2084 | 0.0813 | 7.13   | 35    | 488.40   | 3,194  | 50.70 | 252 | 4.08 | 27 |  |  | 3,508  | 285     |
| 2085 | 0.0781 | 6.10   | 30    | 290.51   | 1,900  | 50.70 | 252 | 3.89 | 25 |  |  | 2,207  | 172     |
| 2086 | 0.0751 | 6.10   | 30    | 92.62    | 606    | 50.70 | 252 | 3.70 | 24 |  |  | 912    | 68      |
| 2087 | 0.0722 | 6.10   | 30    | 92.62    | 606    | 50.70 | 252 | 3.70 | 24 |  |  | 912    | 66      |
| 2088 | 0.0695 | 6.10   | 30    | 92.62    | 606    | 50.70 | 252 | 3.70 | 24 |  |  | 912    | 63      |
| 2089 | 0.0668 | 6.10   | 30    | 92.62    | 606    | 50.70 | 252 | 3.70 | 24 |  |  | 912    | 61      |
| 2090 | 0.0642 | 6.10   | 30    | 92.62    | 606    | 50.70 | 252 | 3.70 | 24 |  |  | 912    | 59      |
| 2091 | 0.0617 | 4.88   | 24    | 92.62    | 606    | 40.56 | 202 | 3.70 | 24 |  |  | 856    | 53      |
| 2092 | 0.0594 | 3.66   | 18    | 82.76    | 541    | 30.42 | 151 | 3.70 | 24 |  |  | 734    | 44      |
| 2093 | 0.0571 | 2.44   | 12    | 72.90    | 477    | 20.28 | 101 | 3.70 | 24 |  |  | 614    | 35      |
| 2094 | 0.0549 | 1.22   | 6     | 62.35    | 408    | 10.14 | 50  | 3.70 | 24 |  |  | 488    | 27      |
| 2095 | 0.0528 | 0.00   | 0     | 51.80    | 339    | 0.00  | 0   | 3.70 | 24 |  |  | 363    | 19      |
| 2096 | 0.0508 | 0.00   | 0     | 51.80    | 339    | 0.00  | 0   | 3.70 | 24 |  |  | 363    | 18      |
| 2097 | 0.0488 | 0.00   | 0     | 51.80    | 339    | 0.00  | 0   | 3.70 | 24 |  |  | 363    | 18      |
| 2098 | 0.0469 | 0.00   | 0     | 51.80    | 339    | 0.00  | 0   | 3.70 | 24 |  |  | 363    | 17      |
| 2099 | 0.0451 | 0.00   | 0     | 51.80    | 339    | 0.00  | 0   | 3.70 | 24 |  |  | 363    | 16      |
| 2100 | 0.0434 | 0.00   | 0     | 51.80    | 339    | 0.00  | 0   | 3.70 | 24 |  |  | 363    | 16      |
| 2101 | 0.0417 | 0.00   | 0     | 41.44    | 271    | 0.00  | 0   | 2.96 | 19 |  |  | 290    | 12      |
| 2102 | 0.0401 | 0.00   | 0     | 31.08    | 203    | 0.00  | 0   | 2.22 | 15 |  |  | 218    | 9       |
| 2103 | 0.0386 | 0.00   | 0     | 20.72    | 136    | 0.00  | 0   | 1.48 | 10 |  |  | 146    | 6       |
| 2104 | 0.0371 | 0.00   | 0     | 10.36    | 68     | 0.00  | 0   | 0.74 | 5  |  |  | 73     | 3       |
| 合計   |        |        |       |          |        |       |     |      |    |  |  |        | 288,660 |

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

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

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

|      |                                                                                                            |                 |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| U:   | 二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2)                                                                                     | 5,500           |
| C1:  | 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域                                                                | 0.57            |
| C2:  | 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域                                                                 | 0.04            |
| T:   | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数                                                                                  | 15              |
| Y:   | ①侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は<br>②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域                                          | 84.00           |
| A:   | ①事業対象区域面積 (ha) 又は<br>②保全効果区域面積 (ha)                                                                        | 6.00 ~ 1,227.00 |
| s:   | 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編<br>炭素から二酸化炭素への換算係数 | 85.48           |
| e1:: | 事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年)<br>出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等                          | 0.200           |
| e2:: | 事業を実施した場合の侵食深 (cm/年)<br>出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林                          | 0.013           |
| t:   | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)<br>※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。                |                 |
| i:   | 社会的割引率(0.04)                                                                                               |                 |
| 30:  | 土壌炭素の測定深度 (cm)                                                                                             |                 |
| 0.3: | 流出土砂排出炭素係数                                                                                                 |                 |

|      |        | 事業対象区域      |           |        |          |           |        |          |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|-----------|--------|----------|
| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2020 | 1.0000 |             |           |        |          |           |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 252.30      | 16.82     | 54     | 52       |           |        |          |
| 2022 | 0.9246 | 504.60      | 50.46     | 162    | 150      |           |        |          |
| 2023 | 0.8890 | 745.40      | 100.15    | 321    | 285      |           |        |          |
| 2024 | 0.8548 | 986.20      | 165.90    | 532    | 455      |           |        |          |
| 2025 | 0.8219 | 1,227.00    | 247.70    | 794    | 653      |           |        |          |
| 2026 | 0.7903 | 1,227.00    | 329.50    | 1,057  | 835      |           |        |          |
| 2027 | 0.7599 | 1,227.00    | 411.30    | 1,319  | 1,002    |           |        |          |
| 2028 | 0.7307 | 1,227.00    | 493.10    | 1,581  | 1,155    |           |        |          |
| 2029 | 0.7026 | 1,227.00    | 574.90    | 1,844  | 1,296    |           |        |          |
| 2030 | 0.6756 | 1,227.00    | 656.70    | 2,106  | 1,423    |           |        |          |
| 2031 | 0.6496 | 1,227.00    | 738.50    | 2,368  | 1,538    |           |        |          |
| 2032 | 0.6246 | 1,227.00    | 820.30    | 2,631  | 1,643    |           |        |          |
| 2033 | 0.6006 | 1,227.00    | 902.10    | 2,893  | 1,738    |           |        |          |
| 2034 | 0.5775 | 1,227.00    | 983.90    | 3,155  | 1,822    |           |        |          |
| 2035 | 0.5553 | 1,227.00    | 1,065.70  | 3,418  | 1,898    |           |        |          |
| 2036 | 0.5339 | 1,227.00    | 1,130.68  | 3,626  | 1,936    |           |        |          |
| 2037 | 0.5134 | 1,227.00    | 1,178.84  | 3,781  | 1,941    |           |        |          |
| 2038 | 0.4936 | 1,227.00    | 1,210.95  | 3,884  | 1,917    |           |        |          |
| 2039 | 0.4746 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,868    |           |        |          |
| 2040 | 0.4564 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,796    |           |        |          |
| 2041 | 0.4388 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,727    |           |        |          |
| 2042 | 0.4220 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,661    |           |        |          |
| 2043 | 0.4057 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,596    |           |        |          |
| 2044 | 0.3901 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,535    |           |        |          |
| 2045 | 0.3751 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,476    |           |        |          |
| 2046 | 0.3607 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,419    |           |        |          |
| 2047 | 0.3468 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,365    |           |        |          |
| 2048 | 0.3335 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,312    |           |        |          |
| 2049 | 0.3207 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,262    |           |        |          |
| 2050 | 0.3083 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,213    |           |        |          |
| 2051 | 0.2965 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,167    |           |        |          |
| 2052 | 0.2851 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,122    |           |        |          |
| 2053 | 0.2741 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,079    |           |        |          |
| 2054 | 0.2636 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 1,037    |           |        |          |
| 2055 | 0.2534 | 1,227.00    | 1,227.00  | 3,935  | 997      |           |        |          |



|      |        |          |          |       |        |  |  |   |
|------|--------|----------|----------|-------|--------|--|--|---|
| 2056 | 0.2437 | 1,227.00 | 1,227.00 | 3,935 | 959    |  |  |   |
| 2057 | 0.2343 | 1,227.00 | 1,227.00 | 3,935 | 922    |  |  |   |
| 2058 | 0.2253 | 1,227.00 | 1,227.00 | 3,935 | 887    |  |  |   |
| 2059 | 0.2166 | 1,227.00 | 1,227.00 | 3,935 | 852    |  |  |   |
| 2060 | 0.2083 | 1,227.00 | 1,227.00 | 3,935 | 820    |  |  |   |
| 2061 | 0.2003 | 1,227.00 | 1,227.00 | 3,935 | 788    |  |  |   |
| 2062 | 0.1926 | 1,214.80 | 1,214.80 | 3,896 | 750    |  |  |   |
| 2063 | 0.1852 | 1,202.60 | 1,202.60 | 3,857 | 714    |  |  |   |
| 2064 | 0.1780 | 1,190.40 | 1,190.40 | 3,818 | 680    |  |  |   |
| 2065 | 0.1712 | 1,178.20 | 1,178.20 | 3,778 | 647    |  |  |   |
| 2066 | 0.1646 | 1,166.00 | 1,166.00 | 3,739 | 615    |  |  |   |
| 2067 | 0.1583 | 1,166.00 | 1,166.00 | 3,739 | 592    |  |  |   |
| 2068 | 0.1522 | 1,166.00 | 1,166.00 | 3,739 | 569    |  |  |   |
| 2069 | 0.1463 | 1,166.00 | 1,166.00 | 3,739 | 547    |  |  |   |
| 2070 | 0.1407 | 1,166.00 | 1,166.00 | 3,739 | 526    |  |  |   |
| 2071 | 0.1353 | 1,166.00 | 1,166.00 | 3,739 | 506    |  |  |   |
| 2072 | 0.1301 | 1,051.40 | 1,051.40 | 3,372 | 439    |  |  |   |
| 2073 | 0.1251 | 936.80   | 936.80   | 3,004 | 376    |  |  |   |
| 2074 | 0.1203 | 822.20   | 822.20   | 2,637 | 317    |  |  |   |
| 2075 | 0.1157 | 707.60   | 707.60   | 2,269 | 263    |  |  |   |
| 2076 | 0.1112 | 593.00   | 593.00   | 1,902 | 212    |  |  |   |
| 2077 | 0.1069 | 593.00   | 593.00   | 1,902 | 203    |  |  |   |
| 2078 | 0.1028 | 593.00   | 593.00   | 1,902 | 196    |  |  |   |
| 2079 | 0.0989 | 593.00   | 593.00   | 1,902 | 188    |  |  |   |
| 2080 | 0.0951 | 593.00   | 593.00   | 1,902 | 181    |  |  |   |
| 2081 | 0.0914 | 593.00   | 593.00   | 1,902 | 174    |  |  |   |
| 2082 | 0.0879 | 490.10   | 490.10   | 1,572 | 138    |  |  |   |
| 2083 | 0.0845 | 387.20   | 387.20   | 1,242 | 105    |  |  |   |
| 2084 | 0.0813 | 284.30   | 284.30   | 912   | 74     |  |  |   |
| 2085 | 0.0781 | 181.40   | 181.40   | 582   | 45     |  |  |   |
| 2086 | 0.0751 | 79.00    | 79.00    | 253   | 19     |  |  |   |
| 2087 | 0.0722 | 79.00    | 79.00    | 253   | 18     |  |  |   |
| 2088 | 0.0695 | 79.00    | 79.00    | 253   | 18     |  |  |   |
| 2089 | 0.0668 | 79.00    | 79.00    | 253   | 17     |  |  |   |
| 2090 | 0.0642 | 79.00    | 79.00    | 253   | 16     |  |  |   |
| 2091 | 0.0617 | 73.40    | 73.40    | 235   | 14     |  |  |   |
| 2092 | 0.0594 | 62.80    | 62.80    | 201   | 12     |  |  |   |
| 2093 | 0.0571 | 52.20    | 52.20    | 167   | 10     |  |  |   |
| 2094 | 0.0549 | 41.10    | 41.10    | 132   | 7      |  |  |   |
| 2095 | 0.0528 | 30.00    | 30.00    | 96    | 5      |  |  |   |
| 2096 | 0.0508 | 30.00    | 30.00    | 96    | 5      |  |  |   |
| 2097 | 0.0488 | 30.00    | 30.00    | 96    | 5      |  |  |   |
| 2098 | 0.0469 | 30.00    | 30.00    | 96    | 5      |  |  |   |
| 2099 | 0.0451 | 30.00    | 30.00    | 96    | 4      |  |  |   |
| 2100 | 0.0434 | 30.00    | 30.00    | 96    | 4      |  |  |   |
| 2101 | 0.0417 | 24.00    | 24.00    | 77    | 3      |  |  |   |
| 2102 | 0.0401 | 18.00    | 18.00    | 58    | 2      |  |  |   |
| 2103 | 0.0386 | 12.00    | 12.00    | 38    | 1      |  |  |   |
| 2104 | 0.0371 | 6.00     | 6.00     | 19    | 1      |  |  |   |
| 合計   |        |          |          |       | 59,822 |  |  | 0 |

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

Y: 評価期間 84

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)  
長崎南部森林計画区の収穫予想表より

|          |                 |
|----------|-----------------|
| スギ       | 0.00 ~ 935.08   |
| ヒノキ      | 0.00 ~ 9,415.72 |
| スギ(複層林)  | 0.00 ~ 221.52   |
| ヒノキ(複層林) | 0.00 ~ 18.47    |
| 0        |                 |

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
平成31年4月~令和2年3月\_長崎木材市場丸太年平均素材価格(スギD=16~22,L=4.0、ヒノキD=20~22,L=4.0)

|          |        |
|----------|--------|
| スギ       | 10,917 |
| ヒノキ      | 14,167 |
| スギ(複層林)  | 10,917 |
| ヒノキ(複層林) | 14,167 |
| 0        |        |

i: 社会的割引率(0.04)

|      |        | スギ        |        | ヒノキ       |        | スギ(複層林)   |        | ヒノキ(複層林)  |        |           |        |
|------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| 年度   | 社会的割引率 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 | 事業効果材積 m3 | 効果額 千円 |
| 2020 | 1.0000 |           |        |           |        |           |        |           |        |           |        |
| 2021 | 0.9615 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2022 | 0.9246 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2023 | 0.8890 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2024 | 0.8548 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2025 | 0.8219 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2026 | 0.7903 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2027 | 0.7599 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2028 | 0.7307 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2029 | 0.7026 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2030 | 0.6756 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2031 | 0.6496 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2032 | 0.6246 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2033 | 0.6006 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2034 | 0.5775 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2035 | 0.5553 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2036 | 0.5339 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2037 | 0.5134 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2038 | 0.4936 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2039 | 0.4746 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2040 | 0.4564 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2041 | 0.4388 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2042 | 0.4220 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2043 | 0.4057 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2044 | 0.3901 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2045 | 0.3751 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2046 | 0.3607 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2047 | 0.3468 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2048 | 0.3335 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2049 | 0.3207 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2050 | 0.3083 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2051 | 0.2965 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2052 | 0.2851 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2053 | 0.2741 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2054 | 0.2636 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2055 | 0.2534 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2056 | 0.2437 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2057 | 0.2343 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2058 | 0.2253 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2059 | 0.2166 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2060 | 0.2083 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2061 | 0.2003 | 614.97    | 6,714  | 0.00      | 0      | 31.89     | 348    | 0.00      | 0      |           |        |
| 2062 | 0.1926 | 614.97    | 6,714  | 0.00      | 0      | 31.89     | 348    | 0.00      | 0      |           |        |
| 2063 | 0.1852 | 614.97    | 6,714  | 0.00      | 0      | 31.89     | 348    | 0.00      | 0      |           |        |
| 2064 | 0.1780 | 614.97    | 6,714  | 0.00      | 0      | 31.89     | 348    | 0.00      | 0      |           |        |
| 2065 | 0.1712 | 614.97    | 6,714  | 0.00      | 0      | 31.89     | 348    | 0.00      | 0      |           |        |
| 2066 | 0.1646 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2067 | 0.1583 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2068 | 0.1522 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2069 | 0.1463 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2070 | 0.1407 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2071 | 0.1353 | 935.08    | 10,208 | 6,582.62  | 93,256 | 48.48     | 529    | 2.57      | 36     |           |        |
| 2072 | 0.1301 | 935.08    | 10,208 | 6,582.62  | 93,256 | 48.48     | 529    | 2.57      | 36     |           |        |
| 2073 | 0.1251 | 935.08    | 10,208 | 6,582.62  | 93,256 | 48.48     | 529    | 2.57      | 36     |           |        |
| 2074 | 0.1203 | 935.08    | 10,208 | 6,582.62  | 93,256 | 48.48     | 529    | 2.57      | 36     |           |        |
| 2075 | 0.1157 | 935.08    | 10,208 | 6,582.62  | 93,256 | 48.48     | 529    | 2.57      | 36     |           |        |
| 2076 | 0.1112 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2077 | 0.1069 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2078 | 0.1028 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |
| 2079 | 0.0989 | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      | 0.00      | 0      |           |        |

|      |        |       |     |          |         |        |       |       |     |  |  |
|------|--------|-------|-----|----------|---------|--------|-------|-------|-----|--|--|
| 2080 | 0.0951 | 0.00  | 0   | 0.00     | 0       | 0.00   | 0     | 0.00  | 0   |  |  |
| 2081 | 0.0914 | 50.70 | 553 | 9,415.72 | 133,393 | 0.00   | 0     | 3.68  | 52  |  |  |
| 2082 | 0.0879 | 50.70 | 553 | 9,415.72 | 133,393 | 0.00   | 0     | 3.68  | 52  |  |  |
| 2083 | 0.0845 | 50.70 | 553 | 9,415.72 | 133,393 | 0.00   | 0     | 3.68  | 52  |  |  |
| 2084 | 0.0813 | 50.70 | 553 | 9,415.72 | 133,393 | 0.00   | 0     | 3.68  | 52  |  |  |
| 2085 | 0.0781 | 0.00  | 0   | 9,415.72 | 133,393 | 0.00   | 0     | 3.68  | 52  |  |  |
| 2086 | 0.0751 | 0.00  | 0   | 0.00     | 0       | 0.00   | 0     | 0.00  | 0   |  |  |
| 2087 | 0.0722 | 0.00  | 0   | 0.00     | 0       | 0.00   | 0     | 0.00  | 0   |  |  |
| 2088 | 0.0695 | 0.00  | 0   | 0.00     | 0       | 0.00   | 0     | 0.00  | 0   |  |  |
| 2089 | 0.0668 | 0.00  | 0   | 0.00     | 0       | 0.00   | 0     | 0.00  | 0   |  |  |
| 2090 | 0.0642 | 66.46 | 726 | 0.00     | 0       | 221.52 | 2,418 | 0.00  | 0   |  |  |
| 2091 | 0.0617 | 66.46 | 726 | 545.97   | 7,735   | 221.52 | 2,418 | 0.00  | 0   |  |  |
| 2092 | 0.0594 | 66.46 | 726 | 545.97   | 7,735   | 221.52 | 2,418 | 0.00  | 0   |  |  |
| 2093 | 0.0571 | 66.46 | 726 | 600.57   | 8,508   | 221.52 | 2,418 | 0.00  | 0   |  |  |
| 2094 | 0.0549 | 66.46 | 726 | 600.57   | 8,508   | 221.52 | 2,418 | 0.00  | 0   |  |  |
| 2095 | 0.0528 | 0.00  | 0   | 0.00     | 0       | 0.00   | 0     | 0.00  | 0   |  |  |
| 2096 | 0.0508 | 0.00  | 0   | 0.00     | 0       | 0.00   | 0     | 0.00  | 0   |  |  |
| 2097 | 0.0488 | 0.00  | 0   | 0.00     | 0       | 0.00   | 0     | 0.00  | 0   |  |  |
| 2098 | 0.0469 | 0.00  | 0   | 0.00     | 0       | 0.00   | 0     | 0.00  | 0   |  |  |
| 2099 | 0.0451 | 0.00  | 0   | 0.00     | 0       | 0.00   | 0     | 0.00  | 0   |  |  |
| 2100 | 0.0434 | 0.00  | 0   | 646.46   | 9,158   | 0.00   | 0     | 18.47 | 262 |  |  |
| 2101 | 0.0417 | 0.00  | 0   | 646.46   | 9,158   | 0.00   | 0     | 18.47 | 262 |  |  |
| 2102 | 0.0401 | 0.00  | 0   | 646.46   | 9,158   | 0.00   | 0     | 18.47 | 262 |  |  |
| 2103 | 0.0386 | 0.00  | 0   | 646.46   | 9,158   | 0.00   | 0     | 18.47 | 262 |  |  |
| 2104 | 0.0371 | 0.00  | 0   | 646.46   | 9,158   | 0.00   | 0     | 18.47 | 262 |  |  |
| 合計   |        |       |     |          |         |        |       |       |     |  |  |

|      |        | 合計      |          |
|------|--------|---------|----------|
| 年度   | 社会の割引率 | 効果額 千円  | 現在価値化 千円 |
| 2020 | 1.0000 |         |          |
| 2021 | 0.9615 | 0       | 0        |
| 2022 | 0.9246 | 0       | 0        |
| 2023 | 0.8890 | 0       | 0        |
| 2024 | 0.8548 | 0       | 0        |
| 2025 | 0.8219 | 0       | 0        |
| 2026 | 0.7903 | 0       | 0        |
| 2027 | 0.7599 | 0       | 0        |
| 2028 | 0.7307 | 0       | 0        |
| 2029 | 0.7026 | 0       | 0        |
| 2030 | 0.6756 | 0       | 0        |
| 2031 | 0.6496 | 0       | 0        |
| 2032 | 0.6246 | 0       | 0        |
| 2033 | 0.6006 | 0       | 0        |
| 2034 | 0.5775 | 0       | 0        |
| 2035 | 0.5553 | 0       | 0        |
| 2036 | 0.5339 | 0       | 0        |
| 2037 | 0.5134 | 0       | 0        |
| 2038 | 0.4936 | 0       | 0        |
| 2039 | 0.4746 | 0       | 0        |
| 2040 | 0.4564 | 0       | 0        |
| 2041 | 0.4388 | 0       | 0        |
| 2042 | 0.4220 | 0       | 0        |
| 2043 | 0.4057 | 0       | 0        |
| 2044 | 0.3901 | 0       | 0        |
| 2045 | 0.3751 | 0       | 0        |
| 2046 | 0.3607 | 0       | 0        |
| 2047 | 0.3468 | 0       | 0        |
| 2048 | 0.3335 | 0       | 0        |
| 2049 | 0.3207 | 0       | 0        |
| 2050 | 0.3083 | 0       | 0        |
| 2051 | 0.2965 | 0       | 0        |
| 2052 | 0.2851 | 0       | 0        |
| 2053 | 0.2741 | 0       | 0        |
| 2054 | 0.2636 | 0       | 0        |
| 2055 | 0.2534 | 0       | 0        |
| 2056 | 0.2437 | 0       | 0        |
| 2057 | 0.2343 | 0       | 0        |
| 2058 | 0.2253 | 0       | 0        |
| 2059 | 0.2166 | 0       | 0        |
| 2060 | 0.2083 | 0       | 0        |
| 2061 | 0.2003 | 7,062   | 1,415    |
| 2062 | 0.1926 | 7,062   | 1,360    |
| 2063 | 0.1852 | 7,062   | 1,308    |
| 2064 | 0.1780 | 7,062   | 1,257    |
| 2065 | 0.1712 | 7,062   | 1,209    |
| 2066 | 0.1646 | 0       | 0        |
| 2067 | 0.1583 | 0       | 0        |
| 2068 | 0.1522 | 0       | 0        |
| 2069 | 0.1463 | 0       | 0        |
| 2070 | 0.1407 | 0       | 0        |
| 2071 | 0.1353 | 104,029 | 14,075   |
| 2072 | 0.1301 | 104,029 | 13,534   |
| 2073 | 0.1251 | 104,029 | 13,014   |
| 2074 | 0.1203 | 104,029 | 12,515   |
| 2075 | 0.1157 | 104,029 | 12,036   |
| 2076 | 0.1112 | 0       | 0        |
| 2077 | 0.1069 | 0       | 0        |
| 2078 | 0.1028 | 0       | 0        |
| 2079 | 0.0989 | 0       | 0        |
| 2080 | 0.0951 | 0       | 0        |

|      |        |         |         |
|------|--------|---------|---------|
| 2081 | 0.0914 | 133,998 | 12,247  |
| 2082 | 0.0879 | 133,998 | 11,778  |
| 2083 | 0.0845 | 133,998 | 11,323  |
| 2084 | 0.0813 | 133,998 | 10,894  |
| 2085 | 0.0781 | 133,445 | 10,422  |
| 2086 | 0.0751 | 0       | 0       |
| 2087 | 0.0722 | 0       | 0       |
| 2088 | 0.0695 | 0       | 0       |
| 2089 | 0.0668 | 0       | 0       |
| 2090 | 0.0642 | 3,144   | 202     |
| 2091 | 0.0617 | 10,879  | 671     |
| 2092 | 0.0594 | 10,879  | 646     |
| 2093 | 0.0571 | 11,652  | 665     |
| 2094 | 0.0549 | 11,652  | 640     |
| 2095 | 0.0528 | 0       | 0       |
| 2096 | 0.0508 | 0       | 0       |
| 2097 | 0.0488 | 0       | 0       |
| 2098 | 0.0469 | 0       | 0       |
| 2099 | 0.0451 | 0       | 0       |
| 2100 | 0.0434 | 9,420   | 409     |
| 2101 | 0.0417 | 9,420   | 393     |
| 2102 | 0.0401 | 9,420   | 378     |
| 2103 | 0.0386 | 9,420   | 364     |
| 2104 | 0.0371 | 9,420   | 349     |
| 合計   |        |         | 133,104 |

様式1

便 益 集 計 表  
(路網整備集計分)

事 業 名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：長崎県

施行箇所：長崎南部森林計画区

(単位:千円)

| 大 区 分       | 中 区 分       | 評価額       | 備 考 |
|-------------|-------------|-----------|-----|
| 木材生産等便益     | 木材生産経費縮減便益  | 79,069    |     |
|             | 木材利用増進便益    | 77,427    |     |
|             | 木材生産確保・増進便益 | 75,812    |     |
| 森林整備経費縮減等便益 | 造林作業経費縮減便益  | 17,447    |     |
|             | 森林管理等経費縮減便益 | 51,551    |     |
|             | 森林整備促進便益    | 1,785,461 |     |
| 総 便 益 (B)   |             | 2,086,767 |     |
| 総 費 用 (C)   |             | 1,379,739 |     |

(千々石林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

|      |                                                                                        |                                       |                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Y:   | 評価期間                                                                                   |                                       | 45                                                           |
| Vt主: | 主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積 (m3)<br>佐賀東部森林計画区国有林野施行実施計画 (収獲予想表)                        | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0 | 0.00 ~ 45.30<br>0.00 ~ 65.20<br>0.00 ~ 45.30<br>0.00 ~ 65.20 |
| Vt間: | 間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積 (m3)<br>佐賀東部森林計画区国有林野施行実施計画 (収獲予想表)                        | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0 | 0.00 ~ 5.68<br>0.00 ~ 14.43<br>0.00 ~ 5.68<br>0.00 ~ 14.43   |
| @:   | 主伐材 木材市場価格 (円／m3)<br>平成31年4月～令和2年3月_長崎木材市場丸太年平均素材価格 (スギD=16～22_L=4.0、ヒノキD=20～22_L=4.0) | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0 | 10,917<br>14,167<br>10,917<br>14,167                         |
| @:   | 間伐材 木材市場価格 (円／m3)<br>平成31年4月～令和2年3月_長崎木材市場丸太年平均素材価格 (スギD=16～22_L=4.0、ヒノキD=20～22_L=4.0) | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0 | 10,917<br>14,167<br>10,917<br>14,167                         |
| i:   | 社会的割引率 (0.04)                                                                          |                                       |                                                              |

|      |        | 主伐      |        |         |        |         |        |         |        |         |        |
|------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|      |        | スギ      |        | ヒノキ     |        | スギ      |        | ヒノキ     |        |         |        |
| 年度   | 社会的割引率 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 |
| 2020 | 1.0000 |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |
| 2021 | 0.9615 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2022 | 0.9246 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2023 | 0.8890 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2024 | 0.8548 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2025 | 0.8219 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2026 | 0.7903 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2027 | 0.7599 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2028 | 0.7307 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2029 | 0.7026 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2030 | 0.6756 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2031 | 0.6496 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2032 | 0.6246 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2033 | 0.6006 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2034 | 0.5775 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2035 | 0.5553 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2036 | 0.5339 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2037 | 0.5134 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2038 | 0.4936 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2039 | 0.4746 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2040 | 0.4564 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2041 | 0.4388 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2042 | 0.4220 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2043 | 0.4057 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2044 | 0.3901 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2045 | 0.3751 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2046 | 0.3607 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2047 | 0.3468 | 7.17    | 78     | 0.00    | 0      | 7.17    | 78     | 0.00    | 0      |         |        |
| 2048 | 0.3335 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2049 | 0.3207 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2050 | 0.3083 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2051 | 0.2965 | 45.30   | 495    | 0.00    | 0      | 45.30   | 495    | 0.00    | 0      |         |        |
| 2052 | 0.2851 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2053 | 0.2741 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2054 | 0.2636 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2055 | 0.2534 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2056 | 0.2437 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2057 | 0.2343 | 0.00    | 0      | 55.84   | 791    | 0.00    | 0      | 55.84   | 791    |         |        |
| 2058 | 0.2253 | 0.00    | 0      | 40.01   | 567    | 0.00    | 0      | 40.01   | 567    |         |        |
| 2059 | 0.2166 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2060 | 0.2083 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2061 | 0.2003 | 0.00    | 0      | 65.20   | 924    | 0.00    | 0      | 65.20   | 924    |         |        |
| 2062 | 0.1926 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2063 | 0.1852 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2064 | 0.1780 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2065 | 0.1712 | 0.00    | 0      | 42.60   | 604    | 0.00    | 0      | 42.60   | 604    |         |        |
| 合計   |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |



|      |        | 間伐      |        |         |        |         |        |         |        |         |        |
|------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|      |        | スギ      |        | ヒノキ     |        | スギ      |        | ヒノキ     |        |         |        |
| 年度   | 社会的割引率 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 | 伐採材積 m3 | 効果額 千円 |
| 2020 | 1.0000 |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |
| 2021 | 0.9615 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2022 | 0.9246 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2023 | 0.8890 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2024 | 0.8548 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2025 | 0.8219 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2026 | 0.7903 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2027 | 0.7599 | 2.97    | 32     | 14.43   | 204    | 2.97    | 32     | 14.43   | 204    |         |        |
| 2028 | 0.7307 | 0.00    | 0      | 10.34   | 146    | 0.00    | 0      | 10.34   | 146    |         |        |
| 2029 | 0.7026 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2030 | 0.6756 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2031 | 0.6496 | 5.68    | 62     | 6.92    | 98     | 5.68    | 62     | 6.92    | 98     |         |        |
| 2032 | 0.6246 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2033 | 0.6006 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2034 | 0.5775 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2035 | 0.5553 | 0.00    | 0      | 4.52    | 64     | 0.00    | 0      | 4.52    | 64     |         |        |
| 2036 | 0.5339 | 0.00    | 0      | 1.30    | 18     | 0.00    | 0      | 1.30    | 18     |         |        |
| 2037 | 0.5134 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2038 | 0.4936 | 0.00    | 0      | 4.52    | 64     | 0.00    | 0      | 4.52    | 64     |         |        |
| 2039 | 0.4746 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2040 | 0.4564 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2041 | 0.4388 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2042 | 0.4220 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2043 | 0.4057 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2044 | 0.3901 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2045 | 0.3751 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2046 | 0.3607 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2047 | 0.3468 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2048 | 0.3335 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2049 | 0.3207 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2050 | 0.3083 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2051 | 0.2965 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2052 | 0.2851 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2053 | 0.2741 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2054 | 0.2636 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2055 | 0.2534 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2056 | 0.2437 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2057 | 0.2343 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2058 | 0.2253 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2059 | 0.2166 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2060 | 0.2083 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2061 | 0.2003 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2062 | 0.1926 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2063 | 0.1852 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2064 | 0.1780 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 2065 | 0.1712 | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      | 0.00    | 0      |         |        |
| 合計   |        |         |        |         |        |         |        |         |        |         |        |

|      |        | 合計     |          |
|------|--------|--------|----------|
| 年度   | 社会の割引率 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2020 | 1.0000 |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 0      | 0        |
| 2022 | 0.9246 | 0      | 0        |
| 2023 | 0.8890 | 0      | 0        |
| 2024 | 0.8548 | 0      | 0        |
| 2025 | 0.8219 | 0      | 0        |
| 2026 | 0.7903 | 0      | 0        |
| 2027 | 0.7599 | 472    | 359      |
| 2028 | 0.7307 | 292    | 213      |
| 2029 | 0.7026 | 0      | 0        |
| 2030 | 0.6756 | 0      | 0        |
| 2031 | 0.6496 | 320    | 208      |
| 2032 | 0.6246 | 0      | 0        |
| 2033 | 0.6006 | 0      | 0        |
| 2034 | 0.5775 | 0      | 0        |
| 2035 | 0.5553 | 128    | 71       |
| 2036 | 0.5339 | 36     | 19       |
| 2037 | 0.5134 | 0      | 0        |
| 2038 | 0.4936 | 128    | 63       |
| 2039 | 0.4746 | 0      | 0        |
| 2040 | 0.4564 | 0      | 0        |
| 2041 | 0.4388 | 0      | 0        |
| 2042 | 0.4220 | 0      | 0        |
| 2043 | 0.4057 | 0      | 0        |
| 2044 | 0.3901 | 0      | 0        |
| 2045 | 0.3751 | 0      | 0        |
| 2046 | 0.3607 | 0      | 0        |
| 2047 | 0.3468 | 156    | 54       |
| 2048 | 0.3335 | 0      | 0        |
| 2049 | 0.3207 | 0      | 0        |
| 2050 | 0.3083 | 0      | 0        |
| 2051 | 0.2965 | 990    | 294      |
| 2052 | 0.2851 | 0      | 0        |
| 2053 | 0.2741 | 0      | 0        |
| 2054 | 0.2636 | 0      | 0        |
| 2055 | 0.2534 | 0      | 0        |
| 2056 | 0.2437 | 0      | 0        |
| 2057 | 0.2343 | 1,582  | 371      |
| 2058 | 0.2253 | 1,134  | 255      |
| 2059 | 0.2166 | 0      | 0        |
| 2060 | 0.2083 | 0      | 0        |
| 2061 | 0.2003 | 1,848  | 370      |
| 2062 | 0.1926 | 0      | 0        |
| 2063 | 0.1852 | 0      | 0        |
| 2064 | 0.1780 | 0      | 0        |
| 2065 | 0.1712 | 1,208  | 207      |
| 合計   |        |        | 2,484    |

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

- T: 整備期間(年)5
- Y: 評価期間45
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)146
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)64
- M: 管理等の延べ人口数(人/年)  
保全管理1回/月×2人/組 + 安全点検1回/月×2人/組)×12カ月=48人48
- @: 賃金単価(円/h・人)  
農水省・国交省 公共工事設計労務単価(令和2年度3月から適用)長崎県\_普通作業員/8時間2,200
- i: 社会的割引率(0.04)
- 60: 単位合わせのための調整値

| 年度   | 社会的割引率 | t/T    | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|--------|--------|----------|
| 2020 | 1.0000 |        |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 0.2000 | 29     | 28       |
| 2022 | 0.9246 | 0.4000 | 58     | 54       |
| 2023 | 0.8890 | 0.6000 | 87     | 77       |
| 2024 | 0.8548 | 0.8000 | 115    | 98       |
| 2025 | 0.8219 | 1.0000 | 144    | 118      |
| 2026 | 0.7903 | 1.0000 | 144    | 114      |
| 2027 | 0.7599 | 1.0000 | 144    | 109      |
| 2028 | 0.7307 | 1.0000 | 144    | 105      |
| 2029 | 0.7026 | 1.0000 | 144    | 101      |
| 2030 | 0.6756 | 1.0000 | 144    | 97       |
| 2031 | 0.6496 | 1.0000 | 144    | 94       |
| 2032 | 0.6246 | 1.0000 | 144    | 90       |
| 2033 | 0.6006 | 1.0000 | 144    | 86       |
| 2034 | 0.5775 | 1.0000 | 144    | 83       |
| 2035 | 0.5553 | 1.0000 | 144    | 80       |
| 2036 | 0.5339 | 1.0000 | 144    | 77       |
| 2037 | 0.5134 | 1.0000 | 144    | 74       |
| 2038 | 0.4936 | 1.0000 | 144    | 71       |
| 2039 | 0.4746 | 1.0000 | 144    | 68       |
| 2040 | 0.4564 | 1.0000 | 144    | 66       |
| 2041 | 0.4388 | 1.0000 | 144    | 63       |
| 2042 | 0.4220 | 1.0000 | 144    | 61       |
| 2043 | 0.4057 | 1.0000 | 144    | 58       |
| 2044 | 0.3901 | 1.0000 | 144    | 56       |
| 2045 | 0.3751 | 1.0000 | 144    | 54       |
| 2046 | 0.3607 | 1.0000 | 144    | 52       |
| 2047 | 0.3468 | 1.0000 | 144    | 50       |
| 2048 | 0.3335 | 1.0000 | 144    | 48       |
| 2049 | 0.3207 | 1.0000 | 144    | 46       |
| 2050 | 0.3083 | 1.0000 | 144    | 44       |
| 2051 | 0.2965 | 1.0000 | 144    | 43       |
| 2052 | 0.2851 | 1.0000 | 144    | 41       |
| 2053 | 0.2741 | 1.0000 | 144    | 39       |
| 2054 | 0.2636 | 1.0000 | 144    | 38       |
| 2055 | 0.2534 | 1.0000 | 144    | 36       |
| 2056 | 0.2437 | 1.0000 | 144    | 35       |
| 2057 | 0.2343 | 1.0000 | 144    | 34       |
| 2058 | 0.2253 | 1.0000 | 144    | 32       |
| 2059 | 0.2166 | 1.0000 | 144    | 31       |
| 2060 | 0.2083 | 1.0000 | 144    | 30       |
| 2061 | 0.2003 | 1.0000 | 144    | 29       |
| 2062 | 0.1926 | 1.0000 | 144    | 28       |
| 2063 | 0.1852 | 1.0000 | 144    | 27       |
| 2064 | 0.1780 | 1.0000 | 144    | 26       |
| 2065 | 0.1712 | 1.0000 | 144    | 25       |
| 合計   |        |        |        | 2,716    |

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

- 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2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能中 緩 整備済森林 0.45  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 135  
アメダス降雨データを基に、ガンベル計算プログラムによる、事業地内の観測点(雲仙岳)の平均値
- A: 事業対象区域面積(ha) 2.63 ～ 13.37
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(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 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2020 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 3.52        | 0.24      | 38     | 37       |
| 2022 | 0.9246 | 3.52        | 0.46      | 72     | 67       |
| 2023 | 0.8890 | 3.52        | 0.70      | 110    | 98       |
| 2024 | 0.8548 | 3.52        | 0.94      | 148    | 127      |
| 2025 | 0.8219 | 4.67        | 1.26      | 198    | 163      |
| 2026 | 0.7903 | 5.00        | 1.57      | 247    | 195      |
| 2027 | 0.7599 | 9.59        | 2.21      | 348    | 264      |
| 2028 | 0.7307 | 13.37       | 3.13      | 492    | 360      |
| 2029 | 0.7026 | 13.37       | 4.00      | 629    | 442      |
| 2030 | 0.6756 | 13.37       | 4.90      | 770    | 520      |
| 2031 | 0.6496 | 13.37       | 5.79      | 910    | 591      |
| 2032 | 0.6246 | 13.37       | 6.68      | 1,050  | 656      |
| 2033 | 0.6006 | 13.37       | 7.58      | 1,192  | 716      |
| 2034 | 0.5775 | 13.37       | 8.47      | 1,332  | 769      |
| 2035 | 0.5553 | 13.37       | 9.34      | 1,469  | 816      |
| 2036 | 0.5339 | 13.37       | 10.01     | 1,574  | 840      |
| 2037 | 0.5134 | 13.37       | 10.66     | 1,676  | 860      |
| 2038 | 0.4936 | 13.37       | 11.33     | 1,782  | 880      |
| 2039 | 0.4746 | 13.37       | 11.98     | 1,884  | 894      |
| 2040 | 0.4564 | 13.37       | 12.57     | 1,977  | 902      |
| 2041 | 0.4388 | 13.37       | 13.11     | 2,061  | 904      |
| 2042 | 0.4220 | 13.37       | 13.37     | 2,102  | 887      |
| 2043 | 0.4057 | 13.37       | 13.37     | 2,102  | 853      |
| 2044 | 0.3901 | 13.37       | 13.37     | 2,102  | 820      |
| 2045 | 0.3751 | 13.37       | 13.37     | 2,102  | 788      |
| 2046 | 0.3607 | 13.37       | 13.37     | 2,102  | 758      |
| 2047 | 0.3468 | 13.37       | 13.37     | 2,102  | 729      |
| 2048 | 0.3335 | 12.45       | 12.45     | 1,958  | 653      |
| 2049 | 0.3207 | 12.45       | 12.45     | 1,958  | 628      |
| 2050 | 0.3083 | 12.45       | 12.45     | 1,958  | 604      |
| 2051 | 0.2965 | 12.45       | 12.45     | 1,958  | 581      |
| 2052 | 0.2851 | 10.69       | 10.69     | 1,681  | 479      |
| 2053 | 0.2741 | 10.69       | 10.69     | 1,681  | 461      |
| 2054 | 0.2636 | 10.69       | 10.69     | 1,681  | 443      |
| 2055 | 0.2534 | 10.69       | 10.69     | 1,681  | 426      |
| 2056 | 0.2437 | 10.69       | 10.69     | 1,681  | 410      |
| 2057 | 0.2343 | 10.69       | 10.69     | 1,681  | 394      |
| 2058 | 0.2253 | 7.02        | 7.02      | 1,104  | 249      |
| 2059 | 0.2166 | 4.39        | 4.39      | 690    | 149      |
| 2060 | 0.2083 | 4.39        | 4.39      | 690    | 144      |
| 2061 | 0.2003 | 4.39        | 4.39      | 690    | 138      |
| 2062 | 0.1926 | 2.63        | 2.63      | 414    | 80       |
| 2063 | 0.1852 | 2.63        | 2.63      | 414    | 77       |
| 2064 | 0.1780 | 2.63        | 2.63      | 414    | 74       |
| 2065 | 0.1712 | 2.63        | 2.63      | 414    | 71       |
| 合計   |        |             |           |        | 21,997   |

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

- A:

事業対象区域面積 (ha)

2.63 ~ 13.37
- P:

年間平均降水量 (mm/年)  
アメダスの事業地内観測点 (雲仙岳) の年間平均降雨量により算出 (1990年~2019年の30年間の平均)

2,926
- D1:

事業実施前の貯留率  
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)

0.51
- D2:

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

0.56
- T:

事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数

15
- U:

開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S)  
出典:「ダム年鑑2019」

1,058,000,000
- Y:

評価期間

45
- t:

経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>のt(年数)とは異なる。
- i:

社会的割引率(0.04)
- 10:

単位合わせのための調整値
- 365:

1年間の日数
- 86400:

1日の秒数

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

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2020 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 3.52        | 0.24      | 12     | 12       |
| 2022 | 0.9246 | 3.52        | 0.46      | 23     | 21       |
| 2023 | 0.8890 | 3.52        | 0.70      | 34     | 30       |
| 2024 | 0.8548 | 3.52        | 0.94      | 46     | 39       |
| 2025 | 0.8219 | 4.67        | 1.26      | 62     | 51       |
| 2026 | 0.7903 | 5.00        | 1.57      | 77     | 61       |
| 2027 | 0.7599 | 9.59        | 2.21      | 108    | 82       |
| 2028 | 0.7307 | 13.37       | 3.13      | 154    | 113      |
| 2029 | 0.7026 | 13.37       | 4.00      | 196    | 138      |
| 2030 | 0.6756 | 13.37       | 4.90      | 240    | 162      |
| 2031 | 0.6496 | 13.37       | 5.79      | 284    | 184      |
| 2032 | 0.6246 | 13.37       | 6.68      | 328    | 205      |
| 2033 | 0.6006 | 13.37       | 7.58      | 372    | 223      |
| 2034 | 0.5775 | 13.37       | 8.47      | 416    | 240      |
| 2035 | 0.5553 | 13.37       | 9.34      | 458    | 254      |
| 2036 | 0.5339 | 13.37       | 10.01     | 491    | 262      |
| 2037 | 0.5134 | 13.37       | 10.66     | 523    | 269      |
| 2038 | 0.4936 | 13.37       | 11.33     | 556    | 274      |
| 2039 | 0.4746 | 13.37       | 11.98     | 588    | 279      |
| 2040 | 0.4564 | 13.37       | 12.57     | 617    | 282      |
| 2041 | 0.4388 | 13.37       | 13.11     | 643    | 282      |
| 2042 | 0.4220 | 13.37       | 13.37     | 656    | 277      |
| 2043 | 0.4057 | 13.37       | 13.37     | 656    | 266      |
| 2044 | 0.3901 | 13.37       | 13.37     | 656    | 256      |
| 2045 | 0.3751 | 13.37       | 13.37     | 656    | 246      |
| 2046 | 0.3607 | 13.37       | 13.37     | 656    | 237      |
| 2047 | 0.3468 | 13.37       | 13.37     | 656    | 228      |
| 2048 | 0.3335 | 12.45       | 12.45     | 611    | 204      |
| 2049 | 0.3207 | 12.45       | 12.45     | 611    | 196      |
| 2050 | 0.3083 | 12.45       | 12.45     | 611    | 188      |
| 2051 | 0.2965 | 12.45       | 12.45     | 611    | 181      |
| 2052 | 0.2851 | 10.69       | 10.69     | 525    | 150      |
| 2053 | 0.2741 | 10.69       | 10.69     | 525    | 144      |
| 2054 | 0.2636 | 10.69       | 10.69     | 525    | 138      |
| 2055 | 0.2534 | 10.69       | 10.69     | 525    | 133      |
| 2056 | 0.2437 | 10.69       | 10.69     | 525    | 128      |
| 2057 | 0.2343 | 10.69       | 10.69     | 525    | 123      |
| 2058 | 0.2253 | 7.02        | 7.02      | 345    | 78       |
| 2059 | 0.2166 | 4.39        | 4.39      | 215    | 47       |
| 2060 | 0.2083 | 4.39        | 4.39      | 215    | 45       |
| 2061 | 0.2003 | 4.39        | 4.39      | 215    | 43       |
| 2062 | 0.1926 | 2.63        | 2.63      | 129    | 25       |
| 2063 | 0.1852 | 2.63        | 2.63      | 129    | 24       |
| 2064 | 0.1780 | 2.63        | 2.63      | 129    | 23       |
| 2065 | 0.1712 | 2.63        | 2.63      | 129    | 22       |
| 合計   |        |             |           |        | 6,865    |

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

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

|     |                                                                                               |              |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Qx: | 全貯留量のうち生活用水使用相当量                                                                              | 8.50 億立方     |
| Qy: | 全貯留量－Qx                                                                                       | 54.86 億立方    |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)                                                                                 | 2.63 ～ 13.37 |
| P:  | 年間平均降水量 (mm／年)<br>アメダスの事業地内観測点 (雲仙岳) の年間平均降水量により算出 (1990年～2019年の30年間の平均)                      | 2,926        |
| 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>事業地内の各市・町 (雲仙市) のHPIにより水道料金の平均単価を算出                                   | 126.00       |
| Uy: | 単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)<br>出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか                                          | 120.00       |
| u:  | 単位当たりの水質浄化費 (U x とU y を用いてQ x とQ y で比例按分して算出)                                                 | 120.80       |
| Y:  | 評価期間                                                                                          | 45           |
| t:  | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)<br>※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。 |              |
| i:  | 社会的割引率 (0.04)                                                                                 |              |
| 10: | 単位合わせのための調整値                                                                                  |              |

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

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2020 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 3.52        | 0.24      | 42     | 40       |
| 2022 | 0.9246 | 3.52        | 0.46      | 81     | 75       |
| 2023 | 0.8890 | 3.52        | 0.70      | 124    | 110      |
| 2024 | 0.8548 | 3.52        | 0.94      | 166    | 142      |
| 2025 | 0.8219 | 4.67        | 1.26      | 223    | 183      |
| 2026 | 0.7903 | 5.00        | 1.57      | 277    | 219      |
| 2027 | 0.7599 | 9.59        | 2.21      | 391    | 297      |
| 2028 | 0.7307 | 13.37       | 3.13      | 553    | 404      |
| 2029 | 0.7026 | 13.37       | 4.00      | 707    | 497      |
| 2030 | 0.6756 | 13.37       | 4.90      | 866    | 585      |
| 2031 | 0.6496 | 13.37       | 5.79      | 1,023  | 665      |
| 2032 | 0.6246 | 13.37       | 6.68      | 1,180  | 737      |
| 2033 | 0.6006 | 13.37       | 7.58      | 1,339  | 804      |
| 2034 | 0.5775 | 13.37       | 8.47      | 1,497  | 865      |
| 2035 | 0.5553 | 13.37       | 9.34      | 1,650  | 916      |
| 2036 | 0.5339 | 13.37       | 10.01     | 1,769  | 944      |
| 2037 | 0.5134 | 13.37       | 10.66     | 1,884  | 967      |
| 2038 | 0.4936 | 13.37       | 11.33     | 2,002  | 988      |
| 2039 | 0.4746 | 13.37       | 11.98     | 2,117  | 1,005    |
| 2040 | 0.4564 | 13.37       | 12.57     | 2,221  | 1,014    |
| 2041 | 0.4388 | 13.37       | 13.11     | 2,317  | 1,017    |
| 2042 | 0.4220 | 13.37       | 13.37     | 2,363  | 997      |
| 2043 | 0.4057 | 13.37       | 13.37     | 2,363  | 959      |
| 2044 | 0.3901 | 13.37       | 13.37     | 2,363  | 922      |
| 2045 | 0.3751 | 13.37       | 13.37     | 2,363  | 886      |
| 2046 | 0.3607 | 13.37       | 13.37     | 2,363  | 852      |
| 2047 | 0.3468 | 13.37       | 13.37     | 2,363  | 819      |
| 2048 | 0.3335 | 12.45       | 12.45     | 2,200  | 734      |
| 2049 | 0.3207 | 12.45       | 12.45     | 2,200  | 706      |
| 2050 | 0.3083 | 12.45       | 12.45     | 2,200  | 678      |
| 2051 | 0.2965 | 12.45       | 12.45     | 2,200  | 652      |
| 2052 | 0.2851 | 10.69       | 10.69     | 1,889  | 539      |
| 2053 | 0.2741 | 10.69       | 10.69     | 1,889  | 518      |
| 2054 | 0.2636 | 10.69       | 10.69     | 1,889  | 498      |
| 2055 | 0.2534 | 10.69       | 10.69     | 1,889  | 479      |
| 2056 | 0.2437 | 10.69       | 10.69     | 1,889  | 460      |
| 2057 | 0.2343 | 10.69       | 10.69     | 1,889  | 443      |
| 2058 | 0.2253 | 7.02        | 7.02      | 1,241  | 280      |
| 2059 | 0.2166 | 4.39        | 4.39      | 776    | 168      |
| 2060 | 0.2083 | 4.39        | 4.39      | 776    | 162      |
| 2061 | 0.2003 | 4.39        | 4.39      | 776    | 155      |
| 2062 | 0.1926 | 2.63        | 2.63      | 465    | 90       |
| 2063 | 0.1852 | 2.63        | 2.63      | 465    | 86       |
| 2064 | 0.1780 | 2.63        | 2.63      | 465    | 83       |
| 2065 | 0.1712 | 2.63        | 2.63      | 465    | 80       |
| 合計   |        |             |           |        | 24,720   |

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

|     |                                                                                             |              |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| U:  | 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)                                                              | 4,115        |
| 出典: | (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」                           |              |
| V1: | 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)                                                                  | 荒廃地等 20.00   |
| 出典: | 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」                                                    |              |
| V2: | 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)                                                                  | 整備済森林 1.30   |
| 出典: | 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」                                                    |              |
| A:  | 事業対象区域面積 (ha)                                                                               | 2.63 ～ 13.37 |
| T:  | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数                                                                   | 15           |
| Y:  | 評価期間                                                                                        | 45           |
| t:  | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)<br>※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。 |              |
| i:  | 社会的割引率(0.04)                                                                                |              |

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

| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 事業効果面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|
| 2020 | 1.0000 |             |           |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 3.52        | 0.24      | 18     | 17       |
| 2022 | 0.9246 | 3.52        | 0.46      | 35     | 32       |
| 2023 | 0.8890 | 3.52        | 0.70      | 54     | 48       |
| 2024 | 0.8548 | 3.52        | 0.94      | 72     | 62       |
| 2025 | 0.8219 | 4.67        | 1.26      | 97     | 80       |
| 2026 | 0.7903 | 5.00        | 1.57      | 121    | 96       |
| 2027 | 0.7599 | 9.59        | 2.21      | 170    | 129      |
| 2028 | 0.7307 | 13.37       | 3.13      | 241    | 176      |
| 2029 | 0.7026 | 13.37       | 4.00      | 308    | 216      |
| 2030 | 0.6756 | 13.37       | 4.90      | 377    | 255      |
| 2031 | 0.6496 | 13.37       | 5.79      | 446    | 290      |
| 2032 | 0.6246 | 13.37       | 6.68      | 514    | 321      |
| 2033 | 0.6006 | 13.37       | 7.58      | 583    | 350      |
| 2034 | 0.5775 | 13.37       | 8.47      | 652    | 377      |
| 2035 | 0.5553 | 13.37       | 9.34      | 719    | 399      |
| 2036 | 0.5339 | 13.37       | 10.01     | 770    | 411      |
| 2037 | 0.5134 | 13.37       | 10.66     | 820    | 421      |
| 2038 | 0.4936 | 13.37       | 11.33     | 872    | 430      |
| 2039 | 0.4746 | 13.37       | 11.98     | 922    | 438      |
| 2040 | 0.4564 | 13.37       | 12.57     | 967    | 441      |
| 2041 | 0.4388 | 13.37       | 13.11     | 1,009  | 443      |
| 2042 | 0.4220 | 13.37       | 13.37     | 1,029  | 434      |
| 2043 | 0.4057 | 13.37       | 13.37     | 1,029  | 417      |
| 2044 | 0.3901 | 13.37       | 13.37     | 1,029  | 401      |
| 2045 | 0.3751 | 13.37       | 13.37     | 1,029  | 386      |
| 2046 | 0.3607 | 13.37       | 13.37     | 1,029  | 371      |
| 2047 | 0.3468 | 13.37       | 13.37     | 1,029  | 357      |
| 2048 | 0.3335 | 12.45       | 12.45     | 958    | 319      |
| 2049 | 0.3207 | 12.45       | 12.45     | 958    | 307      |
| 2050 | 0.3083 | 12.45       | 12.45     | 958    | 295      |
| 2051 | 0.2965 | 12.45       | 12.45     | 958    | 284      |
| 2052 | 0.2851 | 10.69       | 10.69     | 823    | 235      |
| 2053 | 0.2741 | 10.69       | 10.69     | 823    | 226      |
| 2054 | 0.2636 | 10.69       | 10.69     | 823    | 217      |
| 2055 | 0.2534 | 10.69       | 10.69     | 823    | 209      |
| 2056 | 0.2437 | 10.69       | 10.69     | 823    | 201      |
| 2057 | 0.2343 | 10.69       | 10.69     | 823    | 193      |
| 2058 | 0.2253 | 7.02        | 7.02      | 540    | 122      |
| 2059 | 0.2166 | 4.39        | 4.39      | 338    | 73       |
| 2060 | 0.2083 | 4.39        | 4.39      | 338    | 70       |
| 2061 | 0.2003 | 4.39        | 4.39      | 338    | 68       |
| 2062 | 0.1926 | 2.63        | 2.63      | 202    | 39       |
| 2063 | 0.1852 | 2.63        | 2.63      | 202    | 37       |
| 2064 | 0.1780 | 2.63        | 2.63      | 202    | 36       |
| 2065 | 0.1712 | 2.63        | 2.63      | 202    | 35       |
| 合計   |        |             |           |        | 10,764   |



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

|      |                                                                                                                     |                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U:   | 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton)<br>出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格) | 5,500                                                                                                         |
| G1:  | 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3)<br>「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき「G2」の1/2の生長量として算出     | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>別途<br>別途<br>別途<br>別途                                                 |
| G2:  | 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年 (伐期) までの見込み成長量 (m3) 又は見込み蓄積量増加分 (m3)<br>長崎南部森林計画区 の収穫予想表より                              | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>別途<br>別途<br>別途<br>別途                                                 |
| Y:   | 評価期間                                                                                                                | 45                                                                                                            |
| D:   | 容積密度 (t/m3)<br>出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編                                           | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>0.314<br>0.407<br>0.314<br>0.407                                     |
| BEF: | バイオマス拡大係数 (地上部バイオマス量 / 幹バイオマス量)<br>出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編                       | 樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>樹齢20年越<br>スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>1.23<br>1.24<br>1.23<br>1.24 |
| R:   | 地上部に対する地下部の比率 (地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量)<br>出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編                 | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>0.25<br>0.26<br>0.25<br>0.26                                         |
| i:   | 社会的割引率 (0.04)                                                                                                       |                                                                                                               |
| CF:  | 植物中の炭素含有率                                                                                                           | スギ<br>ヒノキ<br>スギ(複層林)<br>ヒノキ(複層林)<br>0<br>0.51<br>0.51<br>0.51<br>0.51                                         |

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

|      |        | スギ       |        | ヒノキ      |        | スギ(複層林)  |        | ヒノキ(複層林) |        |          |        | 合計     |          |
|------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|--------|----------|
| 年度   | 社会的割引率 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 事業効果蓄積m3 | 効果額 千円 | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2020 | 1.0000 |          |        |          |        |          |        |          |        |          |        |        |          |
| 2021 |        | 3.23     | 16     | 3.43     | 22     | 3.23     | 16     | 3.43     | 22     |          |        | 76     | 73       |
| 2022 | 0.9246 | 3.23     | 16     | 3.43     | 22     | 3.23     | 16     | 3.43     | 22     |          |        | 76     | 70       |
| 2023 | 0.8890 | 3.23     | 16     | 3.43     | 22     | 3.23     | 16     | 3.43     | 22     |          |        | 76     | 68       |
| 2024 | 0.8548 | 3.23     | 16     | 3.43     | 22     | 3.23     | 16     | 3.43     | 22     |          |        | 76     | 65       |
| 2025 | 0.8219 | 3.23     | 16     | 4.71     | 31     | 3.23     | 16     | 4.71     | 31     |          |        | 94     | 77       |
| 2026 | 0.7903 | 3.23     | 16     | 4.94     | 32     | 3.23     | 16     | 4.94     | 32     |          |        | 96     | 76       |
| 2027 | 0.7599 | 1.86     | 9      | 2.81     | 18     | 1.86     | 9      | 2.81     | 18     |          |        | 54     | 41       |
| 2028 | 0.7307 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 58       |
| 2029 | 0.7026 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 56       |
| 2030 | 0.6756 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 54       |
| 2031 | 0.6496 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 52       |
| 2032 | 0.6246 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 50       |
| 2033 | 0.6006 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 48       |
| 2034 | 0.5775 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 46       |
| 2035 | 0.5553 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 44       |
| 2036 | 0.5339 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 43       |
| 2037 | 0.5134 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 41       |
| 2038 | 0.4936 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 39       |
| 2039 | 0.4746 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 38       |
| 2040 | 0.4564 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 37       |
| 2041 | 0.4388 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 35       |
| 2042 | 0.4220 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 34       |
| 2043 | 0.4057 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 32       |
| 2044 | 0.3901 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 31       |
| 2045 | 0.3751 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 30       |
| 2046 | 0.3607 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 29       |
| 2047 | 0.3468 | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     | 1.86     | 9      | 4.75     | 31     |          |        | 80     | 28       |
| 2048 | 0.3335 | 3.23     | 16     | 4.75     | 31     | 3.23     | 16     | 4.75     | 31     |          |        | 94     | 31       |
| 2049 | 0.3207 | 3.23     | 16     | 4.75     | 31     | 3.23     | 16     | 4.75     | 31     |          |        | 94     | 30       |
| 2050 | 0.3083 | 3.23     | 16     | 4.75     | 31     | 3.23     | 16     | 4.75     | 31     |          |        | 94     | 29       |

[illegible]

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

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

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

|      |                                                                                                         |              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| U:   | 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO <sub>2</sub> )                                                                      | 5,500        |
| C1:  | 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域                                                              | 0.57         |
| C2:  | 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域                                                               | 0.04         |
| T:   | 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数                                                                               | 15           |
| Y:   | ①侵食深が30cmに達するまでの年数(T <sub>0</sub> ) 又は<br>②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域                           | 45.00        |
| A:   | ①事業対象区域面積(ha) 又は<br>②保全効果区域面積(ha)                                                                       | 2.63 ~ 13.37 |
| s:   | 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha)<br>出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編<br>炭素から二酸化炭素への換算係数 | 85.48        |
| e1:: | 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年)<br>出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等                        | 0.200        |
| e2:: | 事業を実施した場合の侵食深(cm/年)<br>出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林                        | 0.013        |
| t:   | 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)<br>※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。             |              |
| i:   | 社会的割引率(0.04)                                                                                            |              |
| 30:  | 土壌炭素の測定深度(cm)                                                                                           |              |
| 0.3: | 流出土砂排出炭素係数                                                                                              |              |

|      |        | 事業対象区域      |           |        |          |           |        |          |
|------|--------|-------------|-----------|--------|----------|-----------|--------|----------|
| 年度   | 社会的割引率 | 事業対象区域面積 ha | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 | 効果対象面積 ha | 効果額 千円 | 現在価値化 千円 |
| 2020 | 1.0000 |             |           |        |          |           |        |          |
| 2021 | 0.9615 | 3.52        | 0.23      | 1      | 1        |           |        |          |
| 2022 | 0.9246 | 3.52        | 0.47      | 2      | 2        |           |        |          |
| 2023 | 0.8890 | 3.52        | 0.70      | 2      | 2        |           |        |          |
| 2024 | 0.8548 | 3.52        | 0.94      | 3      | 3        |           |        |          |
| 2025 | 0.8219 | 4.67        | 1.25      | 4      | 3        |           |        |          |
| 2026 | 0.7903 | 5.00        | 1.58      | 5      | 4        |           |        |          |
| 2027 | 0.7599 | 9.59        | 2.22      | 7      | 5        |           |        |          |
| 2028 | 0.7307 | 13.37       | 3.11      | 10     | 7        |           |        |          |
| 2029 | 0.7026 | 13.37       | 4.01      | 13     | 9        |           |        |          |
| 2030 | 0.6756 | 13.37       | 4.90      | 16     | 11       |           |        |          |
| 2031 | 0.6496 | 13.37       | 5.79      | 19     | 12       |           |        |          |
| 2032 | 0.6246 | 13.37       | 6.68      | 21     | 13       |           |        |          |
| 2033 | 0.6006 | 13.37       | 7.57      | 24     | 14       |           |        |          |
| 2034 | 0.5775 | 13.37       | 8.46      | 27     | 16       |           |        |          |
| 2035 | 0.5553 | 13.37       | 9.35      | 30     | 17       |           |        |          |
| 2036 | 0.5339 | 13.37       | 10.01     | 32     | 17       |           |        |          |
| 2037 | 0.5134 | 13.37       | 10.67     | 34     | 17       |           |        |          |
| 2038 | 0.4936 | 13.37       | 11.32     | 36     | 18       |           |        |          |
| 2039 | 0.4746 | 13.37       | 11.98     | 38     | 18       |           |        |          |
| 2040 | 0.4564 | 13.37       | 12.56     | 40     | 18       |           |        |          |
| 2041 | 0.4388 | 13.37       | 13.12     | 42     | 18       |           |        |          |
| 2042 | 0.4220 | 13.37       | 13.37     | 43     | 18       |           |        |          |
| 2043 | 0.4057 | 13.37       | 13.37     | 43     | 17       |           |        |          |
| 2044 | 0.3901 | 13.37       | 13.37     | 43     | 17       |           |        |          |
| 2045 | 0.3751 | 13.37       | 13.37     | 43     | 16       |           |        |          |
| 2046 | 0.3607 | 13.37       | 13.37     | 43     | 16       |           |        |          |
| 2047 | 0.3468 | 13.37       | 13.37     | 43     | 15       |           |        |          |
| 2048 | 0.3335 | 12.45       | 12.45     | 40     | 13       |           |        |          |
| 2049 | 0.3207 | 12.45       | 12.45     | 40     | 13       |           |        |          |
| 2050 | 0.3083 | 12.45       | 12.45     | 40     | 12       |           |        |          |
| 2051 | 0.2965 | 12.45       | 12.45     | 40     | 12       |           |        |          |
| 2052 | 0.2851 | 10.69       | 10.69     | 34     | 10       |           |        |          |
| 2053 | 0.2741 | 10.69       | 10.69     | 34     | 9        |           |        |          |
| 2054 | 0.2636 | 10.69       | 10.69     | 34     | 9        |           |        |          |
| 2055 | 0.2534 | 10.69       | 10.69     | 34     | 9        |           |        |          |

|      |        |       |       |    |     |  |  |   |
|------|--------|-------|-------|----|-----|--|--|---|
| 2056 | 0.2437 | 10.69 | 10.69 | 34 | 8   |  |  |   |
| 2057 | 0.2343 | 10.69 | 10.69 | 34 | 8   |  |  |   |
| 2058 | 0.2253 | 7.02  | 7.02  | 23 | 5   |  |  |   |
| 2059 | 0.2166 | 4.39  | 4.39  | 14 | 3   |  |  |   |
| 2060 | 0.2083 | 4.39  | 4.39  | 14 | 3   |  |  |   |
| 2061 | 0.2003 | 4.39  | 4.39  | 14 | 3   |  |  |   |
| 2062 | 0.1926 | 2.63  | 2.63  | 8  | 2   |  |  |   |
| 2063 | 0.1852 | 2.63  | 2.63  | 8  | 1   |  |  |   |
| 2064 | 0.1780 | 2.63  | 2.63  | 8  | 1   |  |  |   |
| 2065 | 0.1712 | 2.63  | 2.63  | 8  | 1   |  |  |   |
| 合計   |        |       |       |    | 446 |  |  | 0 |