

事前評価個表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	令和 8 年度～令和 12 年度（5 年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（とねじょうりゅう） 利根上流森林計画区 （群馬県）	事業実施主体	関東森林管理局 とねぬまた 利根沼田森林管理署
事業の概要・目的	<p>本事業は、群馬県の北部に位置する沼田市、みなかみ町、^{かたしな}片品村、^{かわば}川場村、^{しょうわ}昭和村の 1 市 1 町 3 村に所在する約 97 千 ha の国有林野を対象としており、本計画区の国有林の 76% が水源かん養または土砂流出防備等の保安林に指定されている。</p> <p>本計画区は、都心部に比較的近い位置にありながら天然林が多く、広範囲にブナ林が生育しているなど豊かな自然環境を有している。また、^{じょうしんえつ}上信越高原、日光、^{おぜ}尾瀬などの国立公園や自然環境保全地域に指定されているほか、レクリエーションの森に選定しており、自然環境の保全と森林とのふれあいの場の提供が期待されている。</p> <p>森林の現況は、気象、地況、土壌等の自然に恵まれた地域を中心にカラマツ・スギを主とした人工林が分布しており、計画区内の人工林率は 31% となっている。人工林の齢級構成は 9 齢級以上の森林が 90% を占めており、県内外の大型製材工場やバイオマス発電施設等への木材の安定供給が期待されている。</p> <p>以上のように、本計画区の国有林野は、水源の涵養、山地災害の防止、木材をはじめとする林産物の供給などの機能の発揮を通じて、国民生活と深く結びついてきたところである。また、近年、これらの機能に加えて、保健・文化・教育的な利用の場の提供、良好な生活環境の保全等の機能の発揮、地球温暖化の防止や生物多様性の保全等、森林の有する多面的機能の発揮に対する国民の期待がますます高まっている。</p> <p>このため、本事業は、森林の有する水源涵養機能及び山地保全機能等の持続的な発揮を図るため、森林の重視すべき機能の区分に応じ、主伐跡地における植栽等の更新作業、下刈や間伐等の保育作業並びにその効率的・効果的な実施に必要な路網の整備を実施するものである。</p> <p>事業の実施に当たっては、作業効率の向上とコスト縮減を図るため、主伐箇所では積極的にコンテナ苗を採用した伐採と造林の一貫作業システムを推進するとともに、保育作業等の実施箇所では、効率的でかかり木の発生が少なく労働安全性が高い列状間伐の実施、下刈回数の縮減や機械化による軽労化、伐採時の生産性向上、獣害防止対策などの取組を推進する。なお、植栽樹種がスギの場合には、原則として花粉の少ない苗木への移行を図ることとする。</p> <p>これらの取組は、国有林が先頭に立ち民有林に波及させる必要があるため、引き続き、本事業を実施する中で現地検討会等を積極的に開催し、県や市町村とも連携</p>		

	<p>して取り組んでいくこととする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主な事業内容 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>森林整備 更新面積</td> <td style="text-align: right;">990ha</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 100px;">保育面積</td> <td style="text-align: right;">6,545ha</td> </tr> <tr> <td>路網整備 開設延長</td> <td style="text-align: right;">78.78km</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 100px;">改良延長</td> <td style="text-align: right;">11.44km</td> </tr> </table> ・ 総事業費 23,156,196 千円（税抜き 21,051,087 千円） 	森林整備 更新面積	990ha	保育面積	6,545ha	路網整備 開設延長	78.78km	改良延長	11.44km
森林整備 更新面積	990ha								
保育面積	6,545ha								
路網整備 開設延長	78.78km								
改良延長	11.44km								
費用便益分析	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>総便益（B）</td> <td style="text-align: right;">37,591,819 千円</td> </tr> <tr> <td>総費用（C）</td> <td style="text-align: right;">29,597,114 千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果（B／C）</td> <td style="text-align: right;">1.27</td> </tr> </table>	総便益（B）	37,591,819 千円	総費用（C）	29,597,114 千円	分析結果（B／C）	1.27		
総便益（B）	37,591,819 千円								
総費用（C）	29,597,114 千円								
分析結果（B／C）	1.27								
森林管理局事業評価技術検討会の意見	<p>事業の必要性、効率性、有効性が認められることから、本事業の実施は妥当と考える。事業の効率性や生産性の向上につながる成果は、現地検討会やホームページでの結果の公表等を通じて、民有林関係者等への普及・定着に取り組まれることを望まれる。</p>								
評価結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性： 本事業は、森林の有する多面的機能の持続的な発揮に資する事業であり、事業の実施を通じて生産されたカラマツ・スギ等の木材の安定供給による地域の林業・木材産業の振興に加え、適切な森林整備による国土保全・水源涵養機能の維持・増進を図ることにより、首都圏の水がめである水源地域としての役割を果たすことから、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 森林整備については、列状間伐の実施やコンテナ苗を採用した伐採と造林の一貫作業システムの推進、下刈回数削減及び高性能林業機械導入による低コストで効率的な作業システムの推進により事業コストの削減とともに、わな捕獲や防護柵の設置、忌避剤散布によるシカ等の被害防止対策を図ることとしている。また、路網整備においても、森林整備が困難であった箇所への林業専用道の新設や路体の拡幅、舗装などの既設路網の改良がアクセスの向上による事業区域の拡大につながり、森林整備の促進が図られることから、費用便益分析の結果からも事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 密度調整が必要な林分での間伐等の実施により、森林の有する多面的機能が持続的に発揮される。また、整備した路網を活用した森林資源の循環利用が図られており、引き続きその効果が発現されると見込まれる。さらに、スギ人工林等の伐採、花粉の少ない苗木への植替えによる花粉発生源対策や希少猛禽類の生息環境の保全にも寄与するこ 								

とから事業の有効性が認められる。

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類型区分に応じた適切な森林整備及び路網整備が効果的・効率的に計画されているものと認められる。

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：群馬県

施行箇所：利根上流森林計画区(利根沼田森林管理署)

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	7,320,060	
	流域貯水便益	1,044,573	
	水質浄化便益	2,722,527	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,886,910	
環境保全便益	炭素固定便益	1,044,316	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	1,440,943	
	木材利用増進便益	403,876	
	木材生産確保・増進便益	2,999,489	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	15,729,125	
総 便 益 (B)		37,591,819	
総 費 用 (C)		29,597,114	
費用便益比	$B \div C = \frac{37,591,819}{29,597,114} = 1.27$		

参考

費用便益比 (i=0.02)	$B \div C = \frac{58,007,794}{34,293,001} = 1.69$
費用便益比 (i=0.01)	$B \div C = \frac{73,750,297}{37,314,631} = 1.98$

森林環境保全整備事業
利根上流森林計画区 事業概要図
(利根沼田森林管理署)



森林整備

更新面積 990ha
保育面積 6,545ha

路網整備

開設延長 78.78 km
改良延長 11.44 km

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中, 緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中, 緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:林道技術基準細部取扱(R6改正)流域内観測所の平均値	113
A:	事業対象区域面積(ha)	198.20 ~ 4,878.74
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	54
t:	経過年数	
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
2025	1.0000				
2026	0.9615	1,162.15	77.48	13,570	13,048
2027	0.9246	2,112.54	218.31	38,237	35,354
2028	0.8890	3,083.46	423.88	74,242	66,001
2029	0.8548	3,970.42	688.57	120,603	103,091
2030	0.8219	4,878.74	1,013.82	177,571	145,946
2031	0.7903	4,878.74	1,339.07	234,538	185,355
2032	0.7599	4,878.74	1,664.32	291,506	221,515
2033	0.7307	4,878.74	1,989.57	348,473	254,629
2034	0.7026	4,878.74	2,314.82	405,440	284,862
2035	0.6756	4,878.74	2,640.07	462,408	312,403
2036	0.6496	4,878.74	2,965.32	519,375	337,386
2037	0.6246	4,674.95	3,127.53	547,788	342,148
2038	0.6006	4,479.61	3,282.93	575,004	345,347
2039	0.5775	4,265.11	3,409.97	597,256	344,915
2040	0.5553	4,067.50	3,536.22	619,369	343,936
2041	0.5339	3,858.89	3,576.61	626,443	334,458
2042	0.5134	3,714.19	3,574.94	626,151	321,466
2043	0.4936	3,569.49	3,522.84	617,026	304,564
2044	0.4746	3,424.79	3,424.79	599,852	284,690
2045	0.4564	3,280.09	3,280.09	574,508	262,205
2046	0.4388	3,135.39	3,135.39	549,164	240,973
2047	0.4220	2,918.19	2,918.19	511,121	215,693
2048	0.4057	2,700.99	2,700.99	473,078	191,928
2049	0.3901	2,484.77	2,484.77	435,207	169,774
2050	0.3751	2,283.02	2,283.02	399,871	149,992
2051	0.3607	2,070.91	2,070.91	362,720	130,833
2052	0.3468	1,926.21	1,926.21	337,376	117,002
2053	0.3335	1,781.51	1,781.51	312,031	104,062
2054	0.3207	1,636.81	1,636.81	286,687	91,941
2055	0.3083	1,492.11	1,492.11	261,343	80,572
2056	0.2965	1,347.41	1,347.41	235,999	69,974
2057	0.2851	1,347.41	1,347.41	235,999	67,283
2058	0.2741	1,347.41	1,347.41	235,999	64,687
2059	0.2636	1,347.41	1,347.41	235,999	62,209
2060	0.2534	1,347.41	1,347.41	235,999	59,802
2061	0.2437	1,347.41	1,347.41	235,999	57,513
2062	0.2343	1,347.41	1,347.41	235,999	55,295
2063	0.2253	1,347.41	1,347.41	235,999	53,171
2064	0.2166	1,333.84	1,333.84	233,622	50,603
2065	0.2083	1,308.65	1,308.65	229,210	47,744
2066	0.2003	1,294.13	1,294.13	226,667	45,401
2067	0.1926	1,267.83	1,267.83	222,060	42,769
2068	0.1852	1,243.96	1,243.96	217,880	40,351
2069	0.1780	1,234.92	1,234.92	216,296	38,501
2070	0.1712	1,213.71	1,213.71	212,581	36,394
2071	0.1646	1,187.41	1,187.41	207,975	34,233
2072	0.1583	1,159.99	1,159.99	203,172	32,162
2073	0.1522	1,103.66	1,103.66	193,306	29,421
2074	0.1463	1,047.33	1,047.33	183,440	26,837
2075	0.1407	991.00	991.00	173,574	24,422
2076	0.1353	792.80	792.80	138,859	18,788
2077	0.1301	594.60	594.60	104,144	13,549
2078	0.1251	396.40	396.40	69,429	8,686
2079	0.1203	198.20	198.20	34,715	4,176
合計					7,320,060

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 198.20 ~ 4,878.74
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 過去の気象データ 流域内の観測所の平均値(1995年~2024年) 1,490
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 54
- t: 経過年数
- 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
2025	1.0000				
2026	0.9615	1,162.15	77.48	1,936	1,861
2027	0.9246	2,112.54	218.31	5,457	5,046
2028	0.8890	3,083.46	423.88	10,594	9,418
2029	0.8548	3,970.42	688.57	17,210	14,711
2030	0.8219	4,878.74	1,013.82	25,339	20,826
2031	0.7903	4,878.74	1,339.07	33,469	26,451
2032	0.7599	4,878.74	1,664.32	41,598	31,610
2033	0.7307	4,878.74	1,989.57	49,727	36,336
2034	0.7026	4,878.74	2,314.82	57,857	40,650
2035	0.6756	4,878.74	2,640.07	65,986	44,580
2036	0.6496	4,878.74	2,965.32	74,115	48,145
2037	0.6246	4,674.95	3,127.53	78,170	48,825
2038	0.6006	4,479.61	3,282.93	82,053	49,281
2039	0.5775	4,265.11	3,409.97	85,229	49,220
2040	0.5553	4,067.50	3,536.22	88,384	49,080
2041	0.5339	3,858.89	3,576.61	89,394	47,727
2042	0.5134	3,714.19	3,574.94	89,352	45,873
2043	0.4936	3,569.49	3,522.84	88,050	43,461
2044	0.4746	3,424.79	3,424.79	85,599	40,625
2045	0.4564	3,280.09	3,280.09	81,983	37,417
2046	0.4388	3,135.39	3,135.39	78,366	34,387
2047	0.4220	2,918.19	2,918.19	72,937	30,779
2048	0.4057	2,700.99	2,700.99	67,509	27,388
2049	0.3901	2,484.77	2,484.77	62,104	24,227
2050	0.3751	2,283.02	2,283.02	57,062	21,404
2051	0.3607	2,070.91	2,070.91	51,760	18,670
2052	0.3468	1,926.21	1,926.21	48,144	16,696
2053	0.3335	1,781.51	1,781.51	44,527	14,850
2054	0.3207	1,636.81	1,636.81	40,910	13,120
2055	0.3083	1,492.11	1,492.11	37,294	11,498
2056	0.2965	1,347.41	1,347.41	33,677	9,985
2057	0.2851	1,347.41	1,347.41	33,677	9,601
2058	0.2741	1,347.41	1,347.41	33,677	9,231
2059	0.2636	1,347.41	1,347.41	33,677	8,877
2060	0.2534	1,347.41	1,347.41	33,677	8,534
2061	0.2437	1,347.41	1,347.41	33,677	8,207
2062	0.2343	1,347.41	1,347.41	33,677	7,891
2063	0.2253	1,347.41	1,347.41	33,677	7,587
2064	0.2166	1,333.84	1,333.84	33,338	7,221
2065	0.2083	1,308.65	1,308.65	32,708	6,813
2066	0.2003	1,294.13	1,294.13	32,345	6,479
2067	0.1926	1,267.83	1,267.83	31,688	6,103
2068	0.1852	1,243.96	1,243.96	31,092	5,758
2069	0.1780	1,234.92	1,234.92	30,866	5,494
2070	0.1712	1,213.71	1,213.71	30,335	5,193
2071	0.1646	1,187.41	1,187.41	29,678	4,885
2072	0.1583	1,159.99	1,159.99	28,993	4,590
2073	0.1522	1,103.66	1,103.66	27,585	4,198
2074	0.1463	1,047.33	1,047.33	26,177	3,830
2075	0.1407	991.00	991.00	24,769	3,485
2076	0.1353	792.80	792.80	19,815	2,681
2077	0.1301	594.60	594.60	14,861	1,933

2078	0.1251	396.40	396.40	9,908	1,239
2079	0.1203	198.20	198.20	4,954	596
合計					1,044,573

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	8.70 億立方
Qy:	全貯留量-Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	81.98 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	198.20 ~ 4,878.74
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ 流域内の観測所の平均値 (1995年~2024年)	1,490
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 流域内の4市3町の平均値 (令和5年度上下水道事業供給単価より)	87.44
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	87.44
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	87.44
Y:	評価期間	54
t:	経過年数	
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
2025	1.0000				
2026	0.9615	1,162.15	77.48	5,047	4,853
2027	0.9246	2,112.54	218.31	14,222	13,150
2028	0.8890	3,083.46	423.88	27,613	24,548
2029	0.8548	3,970.42	688.57	44,856	38,343
2030	0.8219	4,878.74	1,013.82	66,043	54,281
2031	0.7903	4,878.74	1,339.07	87,231	68,939
2032	0.7599	4,878.74	1,664.32	108,419	82,388
2033	0.7307	4,878.74	1,989.57	129,606	94,703
2034	0.7026	4,878.74	2,314.82	150,794	105,948
2035	0.6756	4,878.74	2,640.07	171,982	116,191
2036	0.6496	4,878.74	2,965.32	193,170	125,483
2037	0.6246	4,674.95	3,127.53	203,737	127,254
2038	0.6006	4,479.61	3,282.93	213,860	128,444
2039	0.5775	4,265.11	3,409.97	222,135	128,283
2040	0.5553	4,067.50	3,536.22	230,360	127,919
2041	0.5339	3,858.89	3,576.61	232,991	124,394
2042	0.5134	3,714.19	3,574.94	232,882	119,562
2043	0.4936	3,569.49	3,522.84	229,489	113,276
2044	0.4746	3,424.79	3,424.79	223,101	105,884
2045	0.4564	3,280.09	3,280.09	213,675	97,521
2046	0.4388	3,135.39	3,135.39	204,249	89,624
2047	0.4220	2,918.19	2,918.19	190,100	80,222
2048	0.4057	2,700.99	2,700.99	175,951	71,383
2049	0.3901	2,484.77	2,484.77	161,865	63,144
2050	0.3751	2,283.02	2,283.02	148,723	55,786
2051	0.3607	2,070.91	2,070.91	134,905	48,660
2052	0.3468	1,926.21	1,926.21	125,479	43,516
2053	0.3335	1,781.51	1,781.51	116,053	38,704
2054	0.3207	1,636.81	1,636.81	106,627	34,195
2055	0.3083	1,492.11	1,492.11	97,201	29,967
2056	0.2965	1,347.41	1,347.41	87,774	26,025
2057	0.2851	1,347.41	1,347.41	87,774	25,024
2058	0.2741	1,347.41	1,347.41	87,774	24,059
2059	0.2636	1,347.41	1,347.41	87,774	23,137
2060	0.2534	1,347.41	1,347.41	87,774	22,242
2061	0.2437	1,347.41	1,347.41	87,774	21,391
2062	0.2343	1,347.41	1,347.41	87,774	20,565
2063	0.2253	1,347.41	1,347.41	87,774	19,775
2064	0.2166	1,333.84	1,333.84	86,890	18,820
2065	0.2083	1,308.65	1,308.65	85,249	17,757
2066	0.2003	1,294.13	1,294.13	84,304	16,886
2067	0.1926	1,267.83	1,267.83	82,590	15,907
2068	0.1852	1,243.96	1,243.96	81,035	15,008
2069	0.1780	1,234.92	1,234.92	80,446	14,319

2070	0.1712	1,213.71	1,213.71	79,065	13,536
2071	0.1646	1,187.41	1,187.41	77,351	12,732
2072	0.1583	1,159.99	1,159.99	75,565	11,962
2073	0.1522	1,103.66	1,103.66	71,896	10,943
2074	0.1463	1,047.33	1,047.33	68,226	9,981
2075	0.1407	991.00	991.00	64,557	9,083
2076	0.1353	792.80	792.80	51,645	6,988
2077	0.1301	594.60	594.60	38,734	5,039
2078	0.1251	396.40	396.40	25,823	3,230
2079	0.1203	198.20	198.20	12,911	1,553
合計					2,722,527

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

- 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) 6,253
- 出典: (一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014
- 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) 198.20 ~ 4,878.74
- 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 54
- t: 経過年数
- 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
2025	1.0000				
2026	0.9615	1,162.15	77.48	9,059	8,710
2027	0.9246	2,112.54	218.31	25,528	23,603
2028	0.8890	3,083.46	423.88	49,564	44,062
2029	0.8548	3,970.42	688.57	80,515	68,824
2030	0.8219	4,878.74	1,013.82	118,547	97,434
2031	0.7903	4,878.74	1,339.07	156,579	123,744
2032	0.7599	4,878.74	1,664.32	194,611	147,885
2033	0.7307	4,878.74	1,989.57	232,642	169,992
2034	0.7026	4,878.74	2,314.82	270,674	190,176
2035	0.6756	4,878.74	2,640.07	308,706	208,562
2036	0.6496	4,878.74	2,965.32	346,737	225,240
2037	0.6246	4,674.95	3,127.53	365,706	228,420
2038	0.6006	4,479.61	3,282.93	383,876	230,556
2039	0.5775	4,265.11	3,409.97	398,731	230,267
2040	0.5553	4,067.50	3,536.22	413,494	229,613
2041	0.5339	3,858.89	3,576.61	418,216	223,286
2042	0.5134	3,714.19	3,574.94	418,021	214,612
2043	0.4936	3,569.49	3,522.84	411,930	203,329
2044	0.4746	3,424.79	3,424.79	400,464	190,060
2045	0.4564	3,280.09	3,280.09	383,544	175,049
2046	0.4388	3,135.39	3,135.39	366,624	160,875
2047	0.4220	2,918.19	2,918.19	341,227	143,998
2048	0.4057	2,700.99	2,700.99	315,829	128,132
2049	0.3901	2,484.77	2,484.77	290,547	113,342
2050	0.3751	2,283.02	2,283.02	266,956	100,135
2051	0.3607	2,070.91	2,070.91	242,154	87,345
2052	0.3468	1,926.21	1,926.21	225,234	78,111
2053	0.3335	1,781.51	1,781.51	208,314	69,473
2054	0.3207	1,636.81	1,636.81	191,394	61,380
2055	0.3083	1,492.11	1,492.11	174,474	53,790
2056	0.2965	1,347.41	1,347.41	157,554	46,715
2057	0.2851	1,347.41	1,347.41	157,554	44,919
2058	0.2741	1,347.41	1,347.41	157,554	43,186
2059	0.2636	1,347.41	1,347.41	157,554	41,531
2060	0.2534	1,347.41	1,347.41	157,554	39,924
2061	0.2437	1,347.41	1,347.41	157,554	38,396
2062	0.2343	1,347.41	1,347.41	157,554	36,915
2063	0.2253	1,347.41	1,347.41	157,554	35,497
2064	0.2166	1,333.84	1,333.84	155,967	33,782
2065	0.2083	1,308.65	1,308.65	153,022	31,874
2066	0.2003	1,294.13	1,294.13	151,324	30,310
2067	0.1926	1,267.83	1,267.83	148,249	28,553
2068	0.1852	1,243.96	1,243.96	145,457	26,939
2069	0.1780	1,234.92	1,234.92	144,400	25,703
2070	0.1712	1,213.71	1,213.71	141,920	24,297
2071	0.1646	1,187.41	1,187.41	138,845	22,854
2072	0.1583	1,159.99	1,159.99	135,639	21,472
2073	0.1522	1,103.66	1,103.66	129,052	19,642
2074	0.1463	1,047.33	1,047.33	122,465	17,917
2075	0.1407	991.00	991.00	115,879	16,304
2076	0.1353	792.80	792.80	92,703	12,543
2077	0.1301	594.60	594.60	69,527	9,045
2078	0.1251	396.40	396.40	46,351	5,799
2079	0.1203	198.20	198.20	23,176	2,788
合計					4,886,910

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づき、G2の2分の1の成長量として算出	スギ カラマツ スギ(複層林) カラマツ(複層林) 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 利根上流森林計画区収穫予想表より	スギ カラマツ スギ(複層林) カラマツ(複層林) 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		54
D:	容積密度 (t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ スギ(複層林) カラマツ(複層林) 0	0.310 0.400 0.310 0.400
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0	スギ カラマツ スギ(複層林) カラマツ(複層林) 1.23 1.15 1.23 1.15
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ スギ(複層林) カラマツ(複層林) 0	0.25 0.29 0.25 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ カラマツ スギ(複層林) カラマツ(複層林) 0	0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		カラマツ		スギ(複層林)		カラマツ(複層林)		合計		
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円
2025	1.0000											
2026	0.9615	1,792.02	8,781	767.86	4,684	234.59	1,149	210.12	1,282		15,896	15,284
2027	0.9246	3,271.63	16,031	1,338.37	8,164	432.44	2,119	361.50	2,205		28,519	26,369
2028	0.8890	4,858.92	23,809	1,883.10	11,487	630.29	3,088	505.09	3,081		41,465	36,862
2029	0.8548	6,230.18	30,528	2,399.10	14,635	812.75	3,982	641.65	3,914		53,059	45,355
2030	0.8219	7,663.50	37,551	2,915.10	17,782	995.21	4,877	778.21	4,747		64,957	53,388
2031	0.7903	7,663.50	37,551	2,915.10	17,782	995.21	4,877	778.21	4,747		64,957	51,336
2032	0.7599	7,663.50	37,551	2,915.10	17,782	995.21	4,877	778.21	4,747		64,957	49,361
2033	0.7307	7,663.50	37,551	2,915.10	17,782	995.21	4,877	778.21	4,747		64,957	47,464
2034	0.7026	7,663.50	37,551	2,915.10	17,782	995.21	4,877	778.21	4,747		64,957	45,639
2035	0.6756	7,663.50	37,551	2,915.10	17,782	995.21	4,877	778.21	4,747		64,957	43,885
2036	0.6496	7,663.50	37,551	2,915.10	17,782	995.21	4,877	778.21	4,747		64,957	42,196
2037	0.6246	7,172.89	35,147	2,915.10	17,782	930.03	4,557	778.21	4,747		62,233	38,871
2038	0.6006	6,705.33	32,856	2,915.10	17,782	864.85	4,238	778.21	4,747		59,623	35,810
2039	0.5775	6,185.51	30,309	2,915.10	17,782	799.67	3,918	778.21	4,747		56,756	32,777
2040	0.5553	5,711.76	27,988	2,915.10	17,782	734.49	3,599	778.21	4,747		54,116	30,051
2041	0.5339	5,208.01	25,519	2,915.10	17,782	669.31	3,280	778.21	4,747		51,328	27,404
2042	0.5134	5,208.01	25,519	2,750.79	16,780	669.31	3,280	734.51	4,481		50,060	25,701
2043	0.4936	5,208.01	25,519	2,586.48	15,778	669.31	3,280	690.81	4,214		48,791	24,083
2044	0.4746	5,208.01	25,519	2,422.17	14,775	669.31	3,280	647.11	3,947		47,521	22,553
2045	0.4564	5,208.01	25,519	2,257.86	13,773	669.31	3,280	603.41	3,681		46,253	21,110
2046	0.4388	5,208.01	25,519	2,093.55	12,771	669.31	3,280	559.71	3,414		44,984	19,739
2047	0.4220	4,609.70	22,588	2,093.55	12,771	595.33	2,917	559.71	3,414		41,690	17,593
2048	0.4057	4,011.39	19,656	2,093.55	12,771	521.35	2,555	559.71	3,414		38,396	15,577
2049	0.3901	3,416.11	16,739	2,093.55	12,771	447.37	2,192	559.71	3,414		35,116	13,699
2050	0.3751	2,865.62	14,042	2,093.55	12,771	373.39	1,830	559.71	3,414		32,057	12,025
2051	0.3607	2,283.07	11,187	2,093.55	12,771	299.41	1,467	559.71	3,414		28,839	10,402
2052	0.3468	2,283.07	11,187	1,882.53	11,483	299.41	1,467	503.59	3,072		27,209	9,436
2053	0.3335	2,283.07	11,187	1,671.51	10,196	299.41	1,467	447.47	2,730		25,580	8,531
2054	0.3207	2,283.07	11,187	1,460.49	8,909	299.41	1,467	391.35	2,387		23,950	7,681

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値 (アーガス・メディア・リミテッド (Argus Media Limited) による平成28年5月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域 0.51
- 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 0.03
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: ① 侵食深が30cmに達するまでの年数 (To) 又は ①事業対象区域 54.00
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積 (ha) 又は 198.20 ~ 4,878.74
② 保全効果区域面積 (ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha) 76.00
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス (GIO) 編
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林
整備済森林
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率 (0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度 (cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2025	1.0000						
2026	0.9615	1,162.15	77.48	225	216		
2027	0.9246	2,112.54	218.31	634	586		
2028	0.8890	3,083.46	423.88	1,231	1,094		
2029	0.8548	3,970.42	688.57	2,000	1,710		
2030	0.8219	4,878.74	1,013.82	2,944	2,420		
2031	0.7903	4,878.74	1,339.07	3,889	3,073		
2032	0.7599	4,878.74	1,664.32	4,833	3,673		
2033	0.7307	4,878.74	1,989.57	5,778	4,222		
2034	0.7026	4,878.74	2,314.82	6,722	4,723		
2035	0.6756	4,878.74	2,640.07	7,667	5,180		
2036	0.6496	4,878.74	2,965.32	8,611	5,594		
2037	0.6246	4,674.95	3,127.53	9,082	5,673		
2038	0.6006	4,479.61	3,282.93	9,534	5,726		
2039	0.5775	4,265.11	3,409.97	9,903	5,719		
2040	0.5553	4,067.50	3,536.22	10,269	5,702		
2041	0.5339	3,858.89	3,576.61	10,386	5,545		
2042	0.5134	3,714.19	3,574.94	10,382	5,330		
2043	0.4936	3,569.49	3,522.84	10,230	5,050		
2044	0.4746	3,424.79	3,424.79	9,946	4,720		
2045	0.4564	3,280.09	3,280.09	9,525	4,347		
2046	0.4388	3,135.39	3,135.39	9,105	3,995		
2047	0.4220	2,918.19	2,918.19	8,474	3,576		
2048	0.4057	2,700.99	2,700.99	7,844	3,182		
2049	0.3901	2,484.77	2,484.77	7,216	2,815		
2050	0.3751	2,283.02	2,283.02	6,630	2,487		
2051	0.3607	2,070.91	2,070.91	6,014	2,169		
2052	0.3468	1,926.21	1,926.21	5,594	1,940		
2053	0.3335	1,781.51	1,781.51	5,174	1,726		
2054	0.3207	1,636.81	1,636.81	4,753	1,524		
2055	0.3083	1,492.11	1,492.11	4,333	1,336		
2056	0.2965	1,347.41	1,347.41	3,913	1,160		
2057	0.2851	1,347.41	1,347.41	3,913	1,116		
2058	0.2741	1,347.41	1,347.41	3,913	1,073		
2059	0.2636	1,347.41	1,347.41	3,913	1,031		
2060	0.2534	1,347.41	1,347.41	3,913	992		

2061	0.2437	1,347.41	1,347.41	3,913	954			
2062	0.2343	1,347.41	1,347.41	3,913	917			
2063	0.2253	1,347.41	1,347.41	3,913	882			
2064	0.2166	1,333.84	1,333.84	3,873	839			
2065	0.2083	1,308.65	1,308.65	3,800	792			
2066	0.2003	1,294.13	1,294.13	3,758	753			
2067	0.1926	1,267.83	1,267.83	3,682	709			
2068	0.1852	1,243.96	1,243.96	3,612	669			
2069	0.1780	1,234.92	1,234.92	3,586	638			
2070	0.1712	1,213.71	1,213.71	3,525	603			
2071	0.1646	1,187.41	1,187.41	3,448	568			
2072	0.1583	1,159.99	1,159.99	3,369	533			
2073	0.1522	1,103.66	1,103.66	3,205	488			
2074	0.1463	1,047.33	1,047.33	3,041	445			
2075	0.1407	991.00	991.00	2,878	405			
2076	0.1353	792.80	792.80	2,302	311			
2077	0.1301	594.60	594.60	1,727	225			
2078	0.1251	396.40	396.40	1,151	144			
2079	0.1203	198.20	198.20	576	69			
合計					121,369			0

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2025	1.0000		
2026	0.9615	0	0
2027	0.9246	0	0
2028	0.8890	0	0
2029	0.8548	0	0
2030	0.8219	0	0
2031	0.7903	0	0
2032	0.7599	0	0
2033	0.7307	0	0
2034	0.7026	0	0
2035	0.6756	0	0
2036	0.6496	119,730	77,777
2037	0.6246	114,460	71,492
2038	0.6006	126,409	75,921
2039	0.5775	115,876	66,918
2040	0.5553	122,736	68,155
2041	0.5339	103,545	55,283
2042	0.5134	103,545	53,160
2043	0.4936	103,545	51,110
2044	0.4746	103,545	49,142
2045	0.4564	103,545	47,258
2046	0.4388	277,546	121,787
2047	0.4220	277,546	117,124
2048	0.4057	276,221	112,063
2049	0.3901	256,669	100,127
2050	0.3751	270,668	101,528
2051	0.3607	216,062	77,934
2052	0.3468	216,062	74,930
2053	0.3335	216,062	72,057
2054	0.3207	216,062	69,291
2055	0.3083	216,062	66,612
2056	0.2965	0	0
2057	0.2851	0	0
2058	0.2741	0	0
2059	0.2636	0	0
2060	0.2534	0	0
2061	0.2437	0	0
2062	0.2343	0	0
2063	0.2253	39,190	8,830
2064	0.2166	70,765	15,328
2065	0.2083	41,745	8,695
2066	0.2003	76,889	15,401
2067	0.1926	73,299	14,117
2068	0.1852	24,753	4,584
2069	0.1780	66,355	11,811
2070	0.1712	83,451	14,287
2071	0.1646	89,751	14,773
2072	0.1583	189,998	30,077
2073	0.1522	190,560	29,003
2074	0.1463	190,560	27,879
2075	0.1407	659,913	92,850
2076	0.1353	659,913	89,286
2077	0.1301	659,913	85,855
2078	0.1251	659,913	82,555
2079	0.1203	659,913	79,388
合計			2,154,388

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：群馬県

施行箇所：利根上流森林計画区(利根沼田森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	1,440,943	
	木材利用増進便益	403,876	
	木材生産確保・増進便益	845,101	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	15,729,125	水源涵養便益+山地保全便益+環境保全便益
総 便 益 (B)		18,419,045	
総 費 用 (C)		17,500,552	

(旭林業専用道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2025	1.0000			
2026	0.9615	0.2000	0	0
2027	0.9246	0.4000	3,027	2,799
2028	0.8890	0.6000	0	0
2029	0.8548	0.8000	0	0
2030	0.8219	1.0000	0	0
2031	0.7903	1.0000	0	0
2032	0.7599	1.0000	0	0
2033	0.7307	1.0000	0	0
2034	0.7026	1.0000	0	0
2035	0.6756	1.0000	0	0
2036	0.6496	1.0000	0	0
2037	0.6246	1.0000	0	0
2038	0.6006	1.0000	0	0
2039	0.5775	1.0000	0	0
2040	0.5553	1.0000	0	0
2041	0.5339	1.0000	0	0
2042	0.5134	1.0000	0	0
2043	0.4936	1.0000	83,571	41,251
2044	0.4746	1.0000	13,285	6,305
2045	0.4564	1.0000	0	0
2046	0.4388	1.0000	0	0
2047	0.4220	1.0000	0	0
2048	0.4057	1.0000	0	0
2049	0.3901	1.0000	0	0
2050	0.3751	1.0000	0	0
2051	0.3607	1.0000	0	0
2052	0.3468	1.0000	0	0
2053	0.3335	1.0000	0	0
2054	0.3207	1.0000	0	0
2055	0.3083	1.0000	0	0
2056	0.2965	1.0000	0	0
2057	0.2851	1.0000	0	0
2058	0.2741	1.0000	0	0
2059	0.2636	1.0000	0	0
2060	0.2534	1.0000	0	0
2061	0.2437	1.0000	0	0
2062	0.2343	1.0000	0	0
2063	0.2253	1.0000	0	0
2064	0.2166	1.0000	0	0
2065	0.2083	1.0000	0	0
2066	0.2003	1.0000	0	0
2067	0.1926	1.0000	0	0
2068	0.1852	1.0000	0	0
2069	0.1780	1.0000	0	0
2070	0.1712	1.0000	0	0
合計				50,355

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2025	1.0000		
2026	0.9615	0	0
2027	0.9246	0	0
2028	0.8890	27,382	24,343
2029	0.8548	7,525	6,432
2030	0.8219	0	0
2031	0.7903	0	0
2032	0.7599	0	0
2033	0.7307	0	0
2034	0.7026	0	0
2035	0.6756	0	0
2036	0.6496	0	0
2037	0.6246	0	0
2038	0.6006	0	0
2039	0.5775	0	0
2040	0.5553	0	0
2041	0.5339	0	0
2042	0.5134	0	0
2043	0.4936	0	0
2044	0.4746	0	0
2045	0.4564	0	0
2046	0.4388	0	0
2047	0.4220	0	0
2048	0.4057	0	0
2049	0.3901	0	0
2050	0.3751	0	0
2051	0.3607	0	0
2052	0.3468	0	0
2053	0.3335	0	0
2054	0.3207	0	0
2055	0.3083	0	0
2056	0.2965	0	0
2057	0.2851	0	0
2058	0.2741	0	0
2059	0.2636	0	0
2060	0.2534	0	0
2061	0.2437	0	0
2062	0.2343	0	0
2063	0.2253	0	0
2064	0.2166	0	0
2065	0.2083	0	0
2066	0.2003	0	0
2067	0.1926	0	0
2068	0.1852	0	0
2069	0.1780	0	0
2070	0.1712	0	0
合計			30,775

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2025	1.0000		
2026	0.9615	0	0
2027	0.9246	0	0
2028	0.8890	0	0
2029	0.8548	0	0
2030	0.8219	0	0
2031	0.7903	0	0
2032	0.7599	0	0
2033	0.7307	0	0
2034	0.7026	0	0
2035	0.6756	0	0
2036	0.6496	0	0
2037	0.6246	362	226
2038	0.6006	0	0
2039	0.5775	0	0
2040	0.5553	0	0
2041	0.5339	0	0
2042	0.5134	0	0
2043	0.4936	2,973	1,467
2044	0.4746	0	0
2045	0.4564	0	0
2046	0.4388	4,235	1,858
2047	0.4220	0	0
2048	0.4057	0	0
2049	0.3901	0	0
2050	0.3751	0	0
2051	0.3607	0	0
2052	0.3468	1,575	546
2053	0.3335	0	0
2054	0.3207	0	0
2055	0.3083	0	0
2056	0.2965	0	0
2057	0.2851	0	0
2058	0.2741	0	0
2059	0.2636	0	0
2060	0.2534	0	0
2061	0.2437	0	0
2062	0.2343	0	0
2063	0.2253	0	0
2064	0.2166	0	0
2065	0.2083	0	0
2066	0.2003	0	0
2067	0.1926	0	0
2068	0.1852	0	0
2069	0.1780	0	0
2070	0.1712	0	0
合計			4,097

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中, 緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中, 緩) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:林道技術基準細部取扱(R6改正)流域内観測所の平均値	113
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 10.79
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
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
2025	1.0000				
2026	0.9615	0.00	0.00	0	0
2027	0.9246	0.91	0.06	11	10
2028	0.8890	4.13	0.33	58	52
2029	0.8548	4.13	0.61	107	91
2030	0.8219	4.13	0.88	154	127
2031	0.7903	10.79	1.60	280	221
2032	0.7599	10.79	2.32	406	309
2033	0.7307	10.79	3.04	532	389
2034	0.7026	10.79	3.77	660	464
2035	0.6756	10.79	4.49	786	531
2036	0.6496	10.79	5.20	911	592
2037	0.6246	10.79	5.93	1,039	649
2038	0.6006	10.79	6.64	1,163	698
2039	0.5775	10.79	7.37	1,291	746
2040	0.5553	10.79	8.08	1,415	786
2041	0.5339	10.79	8.80	1,541	823
2042	0.5134	10.79	9.46	1,657	851
2043	0.4936	10.79	9.90	1,734	856
2044	0.4746	7.57	7.13	1,249	593
2045	0.4564	7.57	7.57	1,326	605
2046	0.4388	7.57	7.57	1,326	582
2047	0.4220	0.91	0.91	159	67
2048	0.4057	0.91	0.91	159	65
2049	0.3901	0.91	0.91	159	62
2050	0.3751	0.91	0.91	159	60
2051	0.3607	0.91	0.91	159	57
2052	0.3468	0.91	0.91	159	55
2053	0.3335	0.00	0.00	0	0
2054	0.3207	0.00	0.00	0	0
2055	0.3083	0.00	0.00	0	0
2056	0.2965	0.00	0.00	0	0
2057	0.2851	0.00	0.00	0	0
2058	0.2741	0.00	0.00	0	0
2059	0.2636	0.00	0.00	0	0
2060	0.2534	0.00	0.00	0	0
2061	0.2437	0.00	0.00	0	0
2062	0.2343	0.00	0.00	0	0
2063	0.2253	0.00	0.00	0	0
2064	0.2166	0.00	0.00	0	0
2065	0.2083	0.00	0.00	0	0
2066	0.2003	0.00	0.00	0	0
2067	0.1926	0.00	0.00	0	0
2068	0.1852	0.00	0.00	0	0
2069	0.1780	0.00	0.00	0	0
2070	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					10,341

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 10.79
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 過去の気象データ 流域内の観測所の平均値 (1995年~2024年) 1,490
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- 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
2025	1.0000				
2026	0.9615	0.00	0.00	0	0
2027	0.9246	0.91	0.06	1	1
2028	0.8890	4.13	0.33	8	7
2029	0.8548	4.13	0.61	15	13
2030	0.8219	4.13	0.88	22	18
2031	0.7903	10.79	1.60	40	32
2032	0.7599	10.79	2.32	58	44
2033	0.7307	10.79	3.04	76	56
2034	0.7026	10.79	3.77	94	66
2035	0.6756	10.79	4.49	112	76
2036	0.6496	10.79	5.20	130	84
2037	0.6246	10.79	5.93	148	92
2038	0.6006	10.79	6.64	166	100
2039	0.5775	10.79	7.37	184	106
2040	0.5553	10.79	8.08	202	112
2041	0.5339	10.79	8.80	220	117
2042	0.5134	10.79	9.46	236	121
2043	0.4936	10.79	9.90	247	122
2044	0.4746	7.57	7.13	178	84
2045	0.4564	7.57	7.57	189	86
2046	0.4388	7.57	7.57	189	83
2047	0.4220	0.91	0.91	23	10
2048	0.4057	0.91	0.91	23	9
2049	0.3901	0.91	0.91	23	9
2050	0.3751	0.91	0.91	23	9
2051	0.3607	0.91	0.91	23	8
2052	0.3468	0.91	0.91	23	8
2053	0.3335	0.00	0.00	0	0
2054	0.3207	0.00	0.00	0	0
2055	0.3083	0.00	0.00	0	0
2056	0.2965	0.00	0.00	0	0
2057	0.2851	0.00	0.00	0	0
2058	0.2741	0.00	0.00	0	0
2059	0.2636	0.00	0.00	0	0
2060	0.2534	0.00	0.00	0	0
2061	0.2437	0.00	0.00	0	0
2062	0.2343	0.00	0.00	0	0
2063	0.2253	0.00	0.00	0	0
2064	0.2166	0.00	0.00	0	0
2065	0.2083	0.00	0.00	0	0
2066	0.2003	0.00	0.00	0	0
2067	0.1926	0.00	0.00	0	0
2068	0.1852	0.00	0.00	0	0
2069	0.1780	0.00	0.00	0	0
2070	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					1,473

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	8.70 億立方
Qy:	全貯留量-Qx 出典:「森林資源の現況(令和4年3月31日現在)」及び令和6年度版「日本の水資源の現況」	81.98 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 10.79
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:気象庁HP 過去の気象データ 流域内の観測所の平均値(1995年~2024年)	1,490
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円/m3) 出典:群馬県水道ビジョン(沼田市)	114.40
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	114.40
u:	単位当たりの水質浄化費(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)	114.40
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
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
2025	1.0000				
2026	0.9615	0.00	0.00	0	0
2027	0.9246	0.91	0.06	5	5
2028	0.8890	4.13	0.33	28	25
2029	0.8548	4.13	0.61	52	44
2030	0.8219	4.13	0.88	75	62
2031	0.7903	10.79	1.60	136	107
2032	0.7599	10.79	2.32	198	150
2033	0.7307	10.79	3.04	259	189
2034	0.7026	10.79	3.77	321	226
2035	0.6756	10.79	4.49	383	259
2036	0.6496	10.79	5.20	443	288
2037	0.6246	10.79	5.93	505	315
2038	0.6006	10.79	6.64	566	340
2039	0.5775	10.79	7.37	628	363
2040	0.5553	10.79	8.08	689	383
2041	0.5339	10.79	8.80	750	400
2042	0.5134	10.79	9.46	806	414
2043	0.4936	10.79	9.90	844	417
2044	0.4746	7.57	7.13	608	289
2045	0.4564	7.57	7.57	645	294
2046	0.4388	7.57	7.57	645	283
2047	0.4220	0.91	0.91	78	33
2048	0.4057	0.91	0.91	78	32
2049	0.3901	0.91	0.91	78	30
2050	0.3751	0.91	0.91	78	29
2051	0.3607	0.91	0.91	78	28
2052	0.3468	0.91	0.91	78	27
2053	0.3335	0.00	0.00	0	0
2054	0.3207	0.00	0.00	0	0
2055	0.3083	0.00	0.00	0	0
2056	0.2965	0.00	0.00	0	0
2057	0.2851	0.00	0.00	0	0
2058	0.2741	0.00	0.00	0	0
2059	0.2636	0.00	0.00	0	0
2060	0.2534	0.00	0.00	0	0
2061	0.2437	0.00	0.00	0	0
2062	0.2343	0.00	0.00	0	0
2063	0.2253	0.00	0.00	0	0
2064	0.2166	0.00	0.00	0	0
2065	0.2083	0.00	0.00	0	0
2066	0.2003	0.00	0.00	0	0
2067	0.1926	0.00	0.00	0	0
2068	0.1852	0.00	0.00	0	0
2069	0.1780	0.00	0.00	0	0

2070	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					5.032

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

U:	下流のダムに堆積した1m ³ の土砂を除去するコスト(円/m ³)	6,253
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m ³)	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m ³)	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 10.79
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	
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
2025	1.0000				
2026	0.9615	0.00	0.00	0	0
2027	0.9246	0.91	0.06	7	6
2028	0.8890	4.13	0.33	39	35
2029	0.8548	4.13	0.61	71	61
2030	0.8219	4.13	0.88	103	85
2031	0.7903	10.79	1.60	187	148
2032	0.7599	10.79	2.32	271	206
2033	0.7307	10.79	3.04	355	259
2034	0.7026	10.79	3.77	441	310
2035	0.6756	10.79	4.49	525	355
2036	0.6496	10.79	5.20	608	395
2037	0.6246	10.79	5.93	693	433
2038	0.6006	10.79	6.64	776	466
2039	0.5775	10.79	7.37	862	498
2040	0.5553	10.79	8.08	945	525
2041	0.5339	10.79	8.80	1,029	549
2042	0.5134	10.79	9.46	1,106	568
2043	0.4936	10.79	9.90	1,158	572
2044	0.4746	7.57	7.13	834	396
2045	0.4564	7.57	7.57	885	404
2046	0.4388	7.57	7.57	885	388
2047	0.4220	0.91	0.91	106	45
2048	0.4057	0.91	0.91	106	43
2049	0.3901	0.91	0.91	106	41
2050	0.3751	0.91	0.91	106	40
2051	0.3607	0.91	0.91	106	38
2052	0.3468	0.91	0.91	106	37
2053	0.3335	0.00	0.00	0	0
2054	0.3207	0.00	0.00	0	0
2055	0.3083	0.00	0.00	0	0
2056	0.2965	0.00	0.00	0	0
2057	0.2851	0.00	0.00	0	0
2058	0.2741	0.00	0.00	0	0
2059	0.2636	0.00	0.00	0	0
2060	0.2534	0.00	0.00	0	0
2061	0.2437	0.00	0.00	0	0
2062	0.2343	0.00	0.00	0	0
2063	0.2253	0.00	0.00	0	0
2064	0.2166	0.00	0.00	0	0
2065	0.2083	0.00	0.00	0	0
2066	0.2003	0.00	0.00	0	0
2067	0.1926	0.00	0.00	0	0
2068	0.1852	0.00	0.00	0	0
2069	0.1780	0.00	0.00	0	0
2070	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					6,903

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
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	0.51
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	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 10.79
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2025年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	76.00
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒地等 荒地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林 0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域		現在価値化 千円		現在価値化 千円	
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2025	1.0000						
2026	0.9615	0.00	0.00	0	0		
2027	0.9246	0.91	0.06	0	0		
2028	0.8890	4.13	0.34	1	1		
2029	0.8548	4.13	0.61	2	2		
2030	0.8219	4.13	0.89	3	2		
2031	0.7903	10.79	1.61	5	4		
2032	0.7599	10.79	2.33	7	5		
2033	0.7307	10.79	3.04	9	7		
2034	0.7026	10.79	3.76	11	8		
2035	0.6756	10.79	4.48	13	9		
2036	0.6496	10.79	5.20	15	10		
2037	0.6246	10.79	5.92	17	11		
2038	0.6006	10.79	6.64	19	11		
2039	0.5775	10.79	7.36	21	12		
2040	0.5553	10.79	8.08	23	13		
2041	0.5339	10.79	8.80	26	14		
2042	0.5134	10.79	9.46	27	14		
2043	0.4936	10.79	9.90	29	14		
2044	0.4746	7.57	7.13	21	10		
2045	0.4564	7.57	7.57	22	10		
2046	0.4388	7.57	7.57	22	10		
2047	0.4220	0.91	0.91	3	1		
2048	0.4057	0.91	0.91	3	1		
2049	0.3901	0.91	0.91	3	1		
2050	0.3751	0.91	0.91	3	1		
2051	0.3607	0.91	0.91	3	1		
2052	0.3468	0.91	0.91	3	1		
2053	0.3335	0.00	0.00	0	0		
2054	0.3207	0.00	0.00	0	0		
2055	0.3083	0.00	0.00	0	0		
2056	0.2965	0.00	0.00	0	0		
2057	0.2851	0.00	0.00	0	0		
2058	0.2741	0.00	0.00	0	0		
2059	0.2636	0.00	0.00	0	0		
2060	0.2534	0.00	0.00	0	0		

2061	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2062	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2063	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2064	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2065	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2066	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2067	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2068	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2069	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2070	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					173			0