

## 完了後の評価個表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	平成27年度～令和元年度（5年間）												
事業実施地区名 （都道府県名）	（せいもう） 西毛森林計画区 （群馬県）	事業実施主体	関東森林管理局 群馬森林管理署												
完了後経過年数	4年	管理主体	群馬森林管理署												
事業の概要・目的	<p>本事業は、群馬県南西部に位置する高崎市、藤岡市、富岡市、安中市、神流町、下仁田町、甘楽町、上野村、南牧村の4市3町2村に所在する29千haの国有林野を対象としており、面積の73%が水源涵養又は土砂流出防備等の保安林に指定されている。</p> <p>本地区内は、北部、西部、南部にかけて山系が連なり、東部は関東平野の一角を占めている。本森林計画区の国有林のうち、多野山地等の急峻な山岳地周辺等には天然林が多く、森林生態系の保全が求められ、都市近郊の森林にあっては、憩いの場の提供や山地災害防止機能等が期待されている。また、群馬県西部の森林は、烏川、碓氷川、鏑川、神流川などの上流域にあたり、首都圏の重要な水がめの役割を果たしており、高崎市をはじめとする都市部や各地域の生活用水の供給源としても重視されている。</p> <p>人工林の生育状況は全般的に良好であるものの、シカやクマによる剥皮被害が発生している地域が多数見受けられ、このような林分においても山地災害の防止、水源涵養機能の確実な発揮が求められている。また、管内の人工林率は42%で、そのうち9齢級以上の森林が7割を占め、森林資源の本格的な利用期を迎えているため、主伐と再生林による森林資源の若返りを図る等、森林整備の必要性は一層増している。</p> <p>また、本地区内の森林に対し、森林の持つ多面的機能への期待が高まっており、その内容は高度化・多様化してきている。</p> <p>本事業は、このような国民の期待の高まりに応え、森林の有する公益的機能の維持増進、人工林資源の循環利用に必要な植栽等の更新作業及び下刈・間伐等の保育作業を実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んだものである。</p> <p>・主な事業内容</p> <table border="0"> <tr> <td>森林整備</td> <td>更新面積</td> <td>109ha</td> </tr> <tr> <td></td> <td>保育面積</td> <td>2,438ha</td> </tr> <tr> <td>路網整備</td> <td>開設延長</td> <td>3.84km</td> </tr> <tr> <td></td> <td>改良延長</td> <td>0.03km</td> </tr> </table>			森林整備	更新面積	109ha		保育面積	2,438ha	路網整備	開設延長	3.84km		改良延長	0.03km
森林整備	更新面積	109ha													
	保育面積	2,438ha													
路網整備	開設延長	3.84km													
	改良延長	0.03km													

	<p>・総事業費 1,828,636千円（税抜き 1,686,132千円） （平成26年度の評価時点 1,360,146千円（税抜き 1,259,394千円））</p>
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	<p>費用便益の分析の算出方法は、平成28年度に大きな改正があり過去の費用を現在価値に換算するにあたり、物価変動の影響を除いて算出することとなった。さらに、平成30年度には、費用から消費税を除いて算出する見直しも行った。</p> <p>令和6年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、事前評価で算出した総費用及び総便益と完了後の評価で算出した総費用及び総便益との差は、労務費・資材費等の高騰や厳しい現地条件により整備費及び保育費等が増嵩したこと、当初の計画量より事業量が減少したこと等による。</p> <p>総便益 (B) 12,561,534 千円（平成26年度の評価時点：11,685,139 千円※）      総費用 (C) 3,851,890 千円（平成26年度の評価時点：1,622,744 千円※）      分析結果 (B/C) 3.26（平成26年度の評価時点：7.20）</p>
② 事業効果の発現状況	<p>本事業の実施により、森林が適正に整備され、水源涵養や山地保全等、森林の有する公益的機能の維持増進が図られた。</p> <p>また、本事業の実施を通じて生産された木材を活用し安定供給に努めたことにより、地域林業の振興に貢献するとともに、農山村における雇用の場を提供しており、地域の社会経済の発展に貢献している。特に、これまで路網が未整備であったため木材の搬出が困難であった森林においては、林業専用道を新設・改良したことにより、当該地区における高性能林業機械の利用と列状間伐による施業が定着し、作業効率の向上や事業コストの縮減が図られた。</p> <p>素材生産量（群馬森林管理署管内）      平成27～31年度 117,524m<sup>3</sup>（対前期（平成22～26年度）1.02倍）</p>
③ 事業により整備された施設の管理状況	<p>本事業により整備した路網は、職員による日常の巡視・点検及び台風の通過後の臨時点検等を通じて危険箇所の発生の有無等の状況確認や修繕等を行っており、良好に維持管理されている。</p>
④ 事業実施による環境の変化	<p>本事業の実施により、良好な森林が形成され、水源涵養、山地保全、木材等の林産物の安定供給、地球温暖化防止等、森林の有する多面的機能が発揮されている。</p> <p>また、周囲の森林と調和した適切な森林施業は、自然景観の保持に役立ち、行楽やスポーツの場としても良好な森林環境を形成しており、保健文化機能を充実させている。</p>
⑤ 社会経済情勢の変化	<p>県内の林業従事者は減少傾向に推移しており、また今後は高齢の林業事業者の退職等による減少が懸念されている。このため、施業の集約化、意欲と能力のある林業経営者の育成、木材の安定供給の確保等を進めていくことが必要となっており、生産性の向上や労働安全対策の強化に向け、スマート林業の推進等にも取</p>

	<p>り組む必要がある。</p> <p>地域における施業集約化の取組を支援するため、民有林と連携することで施業の効率化や低コスト化等が図られる区域については、民有林と国有林を連結した効率的な路網の整備や計画的な間伐等の実施に取り組むこととし、平成28年以降、6件の森林整備推進協定を締結している。</p> <p>さらに、群馬県では平成26年度から「ぐんま緑の県民税」が導入され、水源地域等の森林整備や森林ボランティア活動が進められており、森林づくりに対する県民の意識も醸成されつつある。</p>
<p>⑥ 今後の課題等</p>	<p>森林の有する多面的機能の維持増進を図るため、植栽や保育間伐等の森林整備事業を引き続き実施するとともに、事業の実施にあたり更なる作業効率の向上と低コスト化・省力化を図る必要がある。</p> <p>また、長野県境におけるシカ被害が拡大しており、特に下仁田町及び南牧村では被害が深刻化し再造林の大きな障害となっていることから、低コストで効果の高い防除対策の確立が課題となっており、民有林と連携した捕獲等による積極的な被害対策も講じていくことが必要である。</p> <p>地元の意見：</p> <p>(群馬県)</p> <p>森林が適正に整備されたことにより、森林の有する多様な公益的機能の増進が図られていると認識している。引き続き計画的かつ適正な森林整備を推進していただくとともに、皆伐後の確実な再造林を図るため、獣害対策等の効率化と低コスト化を進めていただきたい。</p> <p>(高崎市)</p> <p>事業の実施により、森林の有する公益的機能の維持増進が図られている。森林環境や森林整備についての関心が高まっている中、引き続き、木材の活用や山間部での雇用の確保も含め、事業を推進していただきたい。</p> <p>(藤岡市)</p> <p>意見なし。</p> <p>(富岡市)</p> <p>意見なし。</p> <p>(安中市)</p> <p>森林環境保全整備事業は、森林の環境の確保に効果があると思います。今後とも長期的展望に立った森林整備を推進していただき、森林の有する多面的機能を維持していただきたいです。</p> <p>(上野村)</p> <p>意見なし。</p> <p>(神流町)</p> <p>意見なし。</p>

	<p>(下仁田町) 意見なし。</p> <p>(南牧村) 意見なし。</p> <p>(甘楽町) 森林の適正な整備により森林が持つ公益的機能の維持増進が図られたものと思います。獣害対策等課題も山積していますが、今後とも効果的な森林整備をお願いいたします。</p>
森林管理局事業評価技術検討会の意見	<p>人工林資源の循環利用に必要な植栽等の更新作業、間伐等の保育作業を実施するとともに、森林整備の効率的な実施に必要な路網整備に取り組んでおり、水源涵養や国土保全、木材等の林産物の安定供給、地球温暖化防止等、森林の有する様々な多面的機能が発揮されている。</p> <p>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。</p> <p>また、今後も地域特性、社会情勢及び事業の評価を踏まえ、引き続き森林整備や路網の維持管理を適切に実施するとともに、低コストかつ高効率なシカ被害対策の確立と民有林と連携した取組を講じて行くことが望まれる。</p>
評価結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性： 本事業は、オオタカ等が生息する地域において猛禽類の生息環境にも配慮した森林施業を考え、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資する事業であり、生物多様性の保全と木材の安定供給の両立及び地域の林業・木材産業の振興にも寄与しているため、事業の必要性が認められる。</li> <li>・効率性： 森林整備については、列状間伐や高性能林業機械による施業、大型車両利用による作業効率の向上や事業コストの縮減を図ってきている。また、路網整備では、民有林と連結した効率的な整備が行われ、森林整備事業箇所へのアクセスの向上とコスト縮減が図られており、費用便益分析結果からも事業の効率性が認められる。</li> <li>・有効性： 密度調整が必要な林分での間伐等の実施により森林の有する公益的機能が持続的に発揮されている。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ことから、事業の有効性が認められる。</li> </ul>

※平成 26 年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。

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

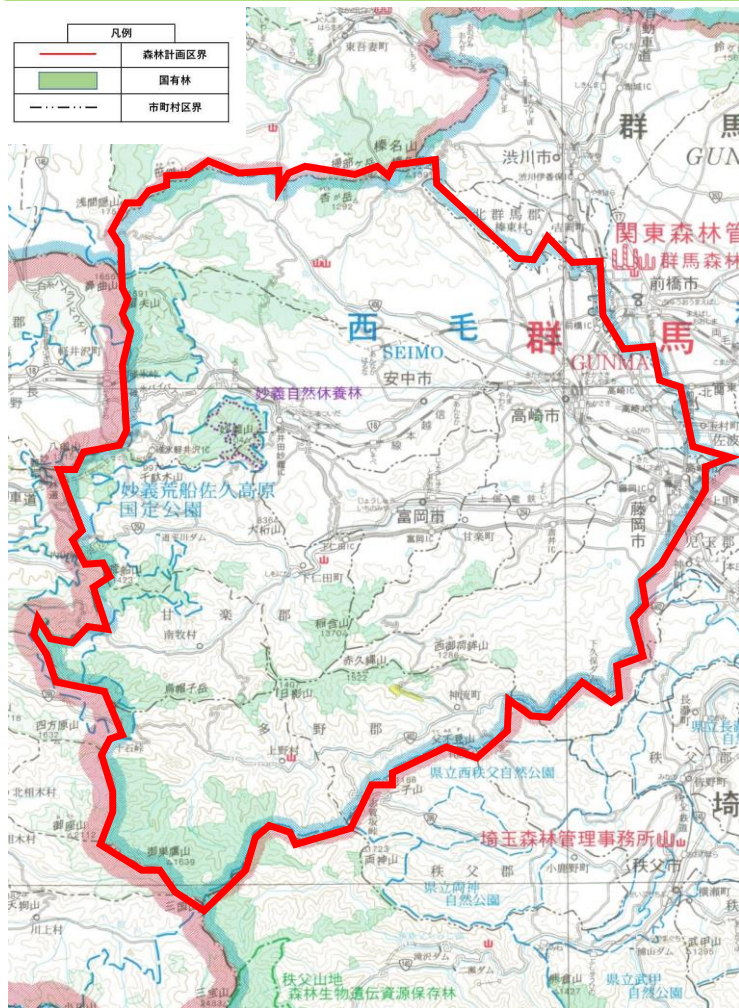
施行箇所：西毛森林計画区

(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	4,739,568	
	流域貯水便益	498,083	
	水質浄化便益	1,573,756	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,443,664	
環境保全便益	炭素固定便益	643,641	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	137,854	
	木材生産確保・増進便益	1,702,992	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	821,976	
総 便 益 (B)		12,561,534	
総 費 用 (C)		3,851,890	
費用便益比	$B \div C = \frac{12,561,534}{3,851,890} = 3.26$		



## 森林環境保全整備事業 西毛森林計画区 事業概要図



植付 (万場・鍋割国有林)



下刈 (下仁田・千ヶ平国有林)



間伐 (細野・増田山外国有林)



路網開設 (岩氷林業専用道)





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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林 0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:林道技術基準細部取扱(R6改正) 流域内の神流観測所外の平均値	125
A:	事業対象区域面積(ha)	7.80 ~ 1,834.29
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	476.98	31.80	6,989	9,947
2016	1.3686	866.22	89.55	19,682	26,937
2017	1.3159	1,259.64	173.52	38,139	50,187
2018	1.2653	1,547.48	276.69	60,814	76,948
2019	1.2167	1,834.29	398.97	87,691	106,694
2020	1.1699	1,834.29	521.26	114,569	134,034
2021	1.1249	1,834.29	643.55	141,446	159,113
2022	1.0816	1,834.29	765.83	168,324	182,059
2023	1.0400	1,834.29	888.12	195,201	203,009
2024	1.0000	1,834.29	1,010.40	222,079	222,079
2025	0.9615	1,834.29	1,132.69	248,956	239,371
2026	0.9246	1,735.82	1,176.20	258,519	239,027
2027	0.8890	1,624.02	1,202.48	264,296	234,959
2028	0.8548	1,511.22	1,220.51	268,258	229,307
2029	0.8219	1,398.42	1,231.02	270,568	222,380
2030	0.7903	1,285.62	1,208.77	265,678	209,965
2031	0.7599	1,264.62	1,229.75	270,289	205,393
2032	0.7307	1,243.62	1,232.02	270,788	197,865
2033	0.7026	1,222.62	1,222.62	268,722	188,804
2034	0.6756	1,201.62	1,201.62	264,106	178,430
2035	0.6496	1,181.18	1,181.18	259,614	168,645
2036	0.6246	1,071.80	1,071.80	235,573	147,139
2037	0.6006	962.18	962.18	211,479	127,014
2038	0.5775	849.38	849.38	186,687	107,812
2039	0.5553	739.14	739.14	162,457	90,212
2040	0.5339	629.37	629.37	138,330	73,854
2041	0.5134	608.37	608.37	133,715	68,649
2042	0.4936	587.37	587.37	129,099	63,723
2043	0.4746	566.37	566.37	124,484	59,080
2044	0.4564	545.37	545.37	119,868	54,708
2045	0.4388	524.37	524.37	115,252	50,573
2046	0.4220	524.37	524.37	115,252	48,636
2047	0.4057	524.37	524.37	115,252	46,758
2048	0.3901	524.37	524.37	115,252	44,960
2049	0.3751	490.74	490.74	107,861	40,459
2050	0.3607	457.11	457.11	100,469	36,239
2051	0.3468	423.48	423.48	93,078	32,279
2052	0.3335	391.03	391.03	85,945	28,663
2053	0.3207	358.52	358.52	78,800	25,271
2054	0.3083	315.99	315.99	69,452	21,412
2055	0.2965	264.48	264.48	58,131	17,236
2056	0.2851	236.60	236.60	52,003	14,826
2057	0.2741	208.72	208.72	45,875	12,574
2058	0.2636	182.64	182.64	40,143	10,582
2059	0.2534	154.76	154.76	34,015	8,619
2060	0.2437	121.88	121.88	26,788	6,528
2061	0.2343	96.00	96.00	21,100	4,944
2062	0.2253	77.00	77.00	16,924	3,813
2063	0.2166	58.00	58.00	12,748	2,761
2064	0.2083	39.00	39.00	8,572	1,786
2065	0.2003	31.20	31.20	6,858	1,374
2066	0.1926	23.40	23.40	5,143	991
2067	0.1852	15.60	15.60	3,429	635
2068	0.1780	7.80	7.80	1,714	305
合計					4,739,568



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

A:	事業対象区域面積 (ha)	7.80 ~ 1,834.29
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1994年1月~2023年12月) 流域内の神流観測所外の平均値	1,377
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2023」	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
2014	1.4802				
2015	1.4233	476.98	31.80	734	1,045
2016	1.3686	866.22	89.55	2,068	2,830
2017	1.3159	1,259.64	173.52	4,008	5,274
2018	1.2653	1,547.48	276.69	6,391	8,087
2019	1.2167	1,834.29	398.97	9,216	11,213
2020	1.1699	1,834.29	521.26	12,040	14,086
2021	1.1249	1,834.29	643.55	14,865	16,722
2022	1.0816	1,834.29	765.83	17,689	19,132
2023	1.0400	1,834.29	888.12	20,514	21,335
2024	1.0000	1,834.29	1,010.40	23,338	23,338
2025	0.9615	1,834.29	1,132.69	26,163	25,156
2026	0.9246	1,735.82	1,176.20	27,168	25,120
2027	0.8890	1,624.02	1,202.48	27,775	24,692
2028	0.8548	1,511.22	1,220.51	28,191	24,098
2029	0.8219	1,398.42	1,231.02	28,434	23,370
2030	0.7903	1,285.62	1,208.77	27,920	22,065
2031	0.7599	1,264.62	1,229.75	28,405	21,585
2032	0.7307	1,243.62	1,232.02	28,457	20,794
2033	0.7026	1,222.62	1,222.62	28,240	19,841
2034	0.6756	1,201.62	1,201.62	27,755	18,751
2035	0.6496	1,181.18	1,181.18	27,283	17,723
2036	0.6246	1,071.80	1,071.80	24,756	15,463
2037	0.6006	962.18	962.18	22,224	13,348
2038	0.5775	849.38	849.38	19,619	11,330
2039	0.5553	739.14	739.14	17,073	9,481
2040	0.5339	629.37	629.37	14,537	7,761
2041	0.5134	608.37	608.37	14,052	7,214
2042	0.4936	587.37	587.37	13,567	6,697
2043	0.4746	566.37	566.37	13,082	6,209
2044	0.4564	545.37	545.37	12,597	5,749
2045	0.4388	524.37	524.37	12,112	5,315
2046	0.4220	524.37	524.37	12,112	5,111
2047	0.4057	524.37	524.37	12,112	4,914
2048	0.3901	524.37	524.37	12,112	4,725
2049	0.3751	490.74	490.74	11,335	4,252
2050	0.3607	457.11	457.11	10,558	3,808
2051	0.3468	423.48	423.48	9,782	3,392
2052	0.3335	391.03	391.03	9,032	3,012
2053	0.3207	358.52	358.52	8,281	2,656
2054	0.3083	315.99	315.99	7,299	2,250
2055	0.2965	264.48	264.48	6,109	1,811
2056	0.2851	236.60	236.60	5,465	1,558
2057	0.2741	208.72	208.72	4,821	1,321
2058	0.2636	182.64	182.64	4,219	1,112
2059	0.2534	154.76	154.76	3,575	906
2060	0.2437	121.88	121.88	2,815	686
2061	0.2343	96.00	96.00	2,217	519
2062	0.2253	77.00	77.00	1,779	401
2063	0.2166	58.00	58.00	1,340	290
2064	0.2083	39.00	39.00	901	188
2065	0.2003	31.20	31.20	721	144
2066	0.1926	23.40	23.40	540	104
2067	0.1852	15.60	15.60	360	67
2068	0.1780	7.80	7.80	180	32
合計					498,083

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.70 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	81.98 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	7.80 ~ 1,834.29
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1994年1月~2023年12月) 流域内の神流観測所外の平均値	1,377
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/m <sup>3</sup> ) 出典: 流域内の4市3町2村の水道料金の平均値(群馬県水道ビジョン(令和2年3月)より)	106.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	106.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	106.00
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	476.98	31.80	2,321	3,303
2016	1.3686	866.22	89.55	6,535	8,944
2017	1.3159	1,259.64	173.52	12,664	16,665
2018	1.2653	1,547.48	276.69	20,193	25,550
2019	1.2167	1,834.29	398.97	29,118	35,428
2020	1.1699	1,834.29	521.26	38,042	44,505
2021	1.1249	1,834.29	643.55	46,967	52,833
2022	1.0816	1,834.29	765.83	55,891	60,452
2023	1.0400	1,834.29	888.12	64,816	67,409
2024	1.0000	1,834.29	1,010.40	73,740	73,740
2025	0.9615	1,834.29	1,132.69	82,665	79,482
2026	0.9246	1,735.82	1,176.20	85,840	79,368
2027	0.8890	1,624.02	1,202.48	87,758	78,017
2028	0.8548	1,511.22	1,220.51	89,074	76,140
2029	0.8219	1,398.42	1,231.02	89,841	73,840
2030	0.7903	1,285.62	1,208.77	88,217	69,718
2031	0.7599	1,264.62	1,229.75	89,748	68,200
2032	0.7307	1,243.62	1,232.02	89,914	65,700
2033	0.7026	1,222.62	1,222.62	89,228	62,692
2034	0.6756	1,201.62	1,201.62	87,695	59,247
2035	0.6496	1,181.18	1,181.18	86,204	55,998
2036	0.6246	1,071.80	1,071.80	78,221	48,857
2037	0.6006	962.18	962.18	70,221	42,175
2038	0.5775	849.38	849.38	61,989	35,799
2039	0.5553	739.14	739.14	53,943	29,955
2040	0.5339	629.37	629.37	45,932	24,523
2041	0.5134	608.37	608.37	44,399	22,794
2042	0.4936	587.37	587.37	42,867	21,159
2043	0.4746	566.37	566.37	41,334	19,617
2044	0.4564	545.37	545.37	39,802	18,166
2045	0.4388	524.37	524.37	38,269	16,792
2046	0.4220	524.37	524.37	38,269	16,150
2047	0.4057	524.37	524.37	38,269	15,526
2048	0.3901	524.37	524.37	38,269	14,929
2049	0.3751	490.74	490.74	35,815	13,434
2050	0.3607	457.11	457.11	33,360	12,033
2051	0.3468	423.48	423.48	30,906	10,718
2052	0.3335	391.03	391.03	28,538	9,517
2053	0.3207	358.52	358.52	26,165	8,391
2054	0.3083	315.99	315.99	23,061	7,110
2055	0.2965	264.48	264.48	19,302	5,723
2056	0.2851	236.60	236.60	17,267	4,923

2057	0.2741	208.72	208.72	15,233	4,175
2058	0.2636	182.64	182.64	13,329	3,514
2059	0.2534	154.76	154.76	11,295	2,862
2060	0.2437	121.88	121.88	8,895	2,168
2061	0.2343	96.00	96.00	7,006	1,642
2062	0.2253	77.00	77.00	5,620	1,266
2063	0.2166	58.00	58.00	4,233	917
2064	0.2083	39.00	39.00	2,846	593
2065	0.2003	31.20	31.20	2,277	456
2066	0.1926	23.40	23.40	1,708	329
2067	0.1852	15.60	15.60	1,139	211
2068	0.1780	7.80	7.80	569	101
合計					1,573,756

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

U:	下流のダムに堆積した1m <sup>3</sup> の土砂を除去するコスト(円/m <sup>3</sup> ) 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	6,060
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m <sup>3</sup> ) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m <sup>3</sup> ) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m <sup>3</sup> ) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	7.80 ~ 1,834.29
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	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
2014	1.4802				
2015	1.4233	476.98	31.80	3,603	5,128
2016	1.3686	866.22	89.55	10,148	13,889
2017	1.3159	1,259.64	173.52	19,664	25,876
2018	1.2653	1,547.48	276.69	31,355	39,673
2019	1.2167	1,834.29	398.97	45,213	55,011
2020	1.1699	1,834.29	521.26	59,070	69,106
2021	1.1249	1,834.29	643.55	72,928	82,037
2022	1.0816	1,834.29	765.83	86,786	93,868
2023	1.0400	1,834.29	888.12	100,643	104,669
2024	1.0000	1,834.29	1,010.40	114,501	114,501
2025	0.9615	1,834.29	1,132.69	128,359	123,417
2026	0.9246	1,735.82	1,176.20	133,289	123,239
2027	0.8890	1,624.02	1,202.48	136,268	121,142
2028	0.8548	1,511.22	1,220.51	138,311	118,228
2029	0.8219	1,398.42	1,231.02	139,501	114,656
2030	0.7903	1,285.62	1,208.77	136,980	108,255
2031	0.7599	1,264.62	1,229.75	139,358	105,898
2032	0.7307	1,243.62	1,232.02	139,615	102,017
2033	0.7026	1,222.62	1,222.62	138,550	97,345
2034	0.6756	1,201.62	1,201.62	136,170	91,996
2035	0.6496	1,181.18	1,181.18	133,854	86,952
2036	0.6246	1,071.80	1,071.80	121,459	75,863
2037	0.6006	962.18	962.18	109,036	65,487
2038	0.5775	849.38	849.38	96,253	55,586
2039	0.5553	739.14	739.14	83,761	46,512
2040	0.5339	629.37	629.37	71,321	38,078
2041	0.5134	608.37	608.37	68,942	35,395
2042	0.4936	587.37	587.37	66,562	32,855
2043	0.4746	566.37	566.37	64,182	30,461
2044	0.4564	545.37	545.37	61,802	28,206
2045	0.4388	524.37	524.37	59,423	26,075
2046	0.4220	524.37	524.37	59,423	25,077
2047	0.4057	524.37	524.37	59,423	24,108
2048	0.3901	524.37	524.37	59,423	23,181
2049	0.3751	490.74	490.74	55,612	20,860
2050	0.3607	457.11	457.11	51,801	18,685
2051	0.3468	423.48	423.48	47,990	16,643
2052	0.3335	391.03	391.03	44,312	14,778
2053	0.3207	358.52	358.52	40,628	13,029
2054	0.3083	315.99	315.99	35,809	11,040
2055	0.2965	264.48	264.48	29,971	8,886
2056	0.2851	236.60	236.60	26,812	7,644
2057	0.2741	208.72	208.72	23,653	6,483
2058	0.2636	182.64	182.64	20,697	5,456
2059	0.2534	154.76	154.76	17,538	4,444
2060	0.2437	121.88	121.88	13,812	3,366
2061	0.2343	96.00	96.00	10,879	2,549
2062	0.2253	77.00	77.00	8,726	1,966
2063	0.2166	58.00	58.00	6,573	1,424
2064	0.2083	39.00	39.00	4,420	921
2065	0.2003	31.20	31.20	3,536	708
2066	0.1926	23.40	23.40	2,652	511
2067	0.1852	15.60	15.60	1,768	327
2068	0.1780	7.80	7.80	884	157
合計					2,443,664

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

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) 「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 ヒノキ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 別途 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) 西毛森林計画区収穫予想表	スギ ヒノキ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間	54
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 0.310 0.410 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」(2024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 樹齢20年越 スギ ヒノキ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 1.23 1.24 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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 0.25 0.26 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 ヒノキ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 0.51 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		ヒノキ		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	現在価値化 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	1,053.69	5,163	196.35	1,294	65.37	399	92.46	453	78.09	476	7,785	11,080
2016	1.3686	1,895.97	9,290	355.43	2,342	110.41	674	171.11	838	142.78	871	14,015	19,181
2017	1.3159	2,741.39	13,433	522.23	3,441	155.45	948	249.76	1,224	207.47	1,266	20,312	26,729
2018	1.2653	3,349.04	16,410	633.40	4,174	186.43	1,137	300.79	1,474	245.49	1,497	24,692	31,243
2019	1.2167	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	35,360
2020	1.1699	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	34,000
2021	1.1249	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	32,692
2022	1.0816	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	31,433
2023	1.0400	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	30,224
2024	1.0000	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	29,062
2025	0.9615	3,956.69	19,388	743.43	4,899	216.66	1,322	351.82	1,724	283.51	1,729	29,062	27,943
2026	0.9246	3,743.82	18,345	695.36	4,582	216.66	1,322	329.55	1,615	283.51	1,729	27,593	25,512
2027	0.8890	3,489.15	17,097	647.29	4,266	216.66	1,322	307.28	1,506	283.51	1,729	25,920	23,043
2028	0.8548	3,231.34	15,834	599.22	3,949	216.66	1,322	285.01	1,397	283.51	1,729	24,231	20,713
2029	0.8219	2,973.53	14,570	551.15	3,632	216.66	1,322	262.74	1,287	283.51	1,729	22,540	18,526
2030	0.7903	2,715.72	13,307	503.08	3,315	216.66	1,322	240.47	1,178	283.51	1,729	20,851	16,479
2031	0.7599	2,715.72	13,307	503.08	3,315	204.30	1,246	240.47	1,178	267.65	1,633	20,679	15,714
2032	0.7307	2,715.72	13,307	503.08	3,315	191.94	1,171	240.47	1,178	251.79	1,536	20,507	14,984
2033	0.7026	2,715.72	13,307	503.08	3,315	179.58	1,095	240.47	1,178	235.93	1,439	20,334	14,287
2034	0.6756	2,715.72	13,307	503.08	3,315	167.22	1,020	240.47	1,178	220.07	1,342	20,162	13,621
2035	0.6496	2,715.72	13,307	503.08	3,315	155.61	949	240.47	1,178	204.21	1,246	19,995	12,989
2036	0.6246	2,414.32	11,830	454.31	2,994	155.61	949	214.44	1,051	204.21	1,246	18,070	11,287
2037	0.6006	2,112.92	10,353	404.96	2,669	155.61	949	188.41	923	204.21	1,246	16,140	9,694
2038	0.5775	1,811.52	8,876	347.89	2,293	155.61	949	162.38	796	204.21	1,246	14,160	8,177
2039	0.5553	1,510.12	7,400	297.04	1,957	155.61	949	136.35	668	204.21	1,246	12,220	6,786
2040	0.5339	1,208.72	5,923	247.33	1,630	155.61	949	110.32	541	204.21	1,246	10,289	5,493
2041	0.5134	1,208.72	5,923	247.33	1,630	140.22	855	110.32	541	184.47	1,125	10,074	5,172
2042	0.4936	1,208.72	5,923	247.33	1,630	124.83	761	110.32	541	164.73	1,005	9,860	4,867





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

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

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

- 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 7.80 ~ 1,834.29  
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」  

①事業対象区域	荒地等	
	荒地等	
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」  

①事業対象区域	整備済森林	
	整備済森林	
- t: 経過年数
- 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			事業対象区域		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円
2014	1.4802						
2015	1.4233	476.98	31.80	92	131		
2016	1.3686	866.22	89.55	260	356		
2017	1.3159	1,259.64	173.52	504	663		
2018	1.2653	1,547.48	276.69	804	1,017		
2019	1.2167	1,834.29	398.97	1,159	1,410		
2020	1.1699	1,834.29	521.26	1,514	1,771		
2021	1.1249	1,834.29	643.55	1,869	2,102		
2022	1.0816	1,834.29	765.83	2,224	2,405		
2023	1.0400	1,834.29	888.12	2,579	2,682		
2024	1.0000	1,834.29	1,010.40	2,934	2,934		
2025	0.9615	1,834.29	1,132.69	3,289	3,162		
2026	0.9246	1,735.82	1,176.20	3,416	3,158		
2027	0.8890	1,624.02	1,202.48	3,492	3,104		
2028	0.8548	1,511.22	1,220.51	3,544	3,029		
2029	0.8219	1,398.42	1,231.02	3,575	2,938		
2030	0.7903	1,285.62	1,208.77	3,510	2,774		
2031	0.7599	1,264.62	1,229.75	3,571	2,714		
2032	0.7307	1,243.62	1,232.02	3,578	2,614		
2033	0.7026	1,222.62	1,222.62	3,550	2,494		
2034	0.6756	1,201.62	1,201.62	3,490	2,358		
2035	0.6496	1,181.18	1,181.18	3,430	2,228		
2036	0.6246	1,071.80	1,071.80	3,113	1,944		
2037	0.6006	962.18	962.18	2,794	1,678		
2038	0.5775	849.38	849.38	2,467	1,425		
2039	0.5553	739.14	739.14	2,146	1,192		
2040	0.5339	629.37	629.37	1,828	976		
2041	0.5134	608.37	608.37	1,767	907		
2042	0.4936	587.37	587.37	1,706	842		
2043	0.4746	566.37	566.37	1,645	781		
2044	0.4564	545.37	545.37	1,584	723		
2045	0.4388	524.37	524.37	1,523	668		
2046	0.4220	524.37	524.37	1,523	643		
2047	0.4057	524.37	524.37	1,523	618		
2048	0.3901	524.37	524.37	1,523	594		

2049	0.3751	490.74	490.74	1,425	535			
2050	0.3607	457.11	457.11	1,327	479			
2051	0.3468	423.48	423.48	1,230	427			
2052	0.3335	391.03	391.03	1,136	379			
2053	0.3207	358.52	358.52	1,041	334			
2054	0.3083	315.99	315.99	918	283			
2055	0.2965	264.48	264.48	768	228			
2056	0.2851	236.60	236.60	687	196			
2057	0.2741	208.72	208.72	606	166			
2058	0.2636	182.64	182.64	530	140			
2059	0.2534	154.76	154.76	449	114			
2060	0.2437	121.88	121.88	354	86			
2061	0.2343	96.00	96.00	279	65			
2062	0.2253	77.00	77.00	224	50			
2063	0.2166	58.00	58.00	168	36			
2064	0.2083	39.00	39.00	113	24			
2065	0.2003	31.20	31.20	91	18			
2066	0.1926	23.40	23.40	68	13			
2067	0.1852	15.60	15.60	45	8			
2068	0.1780	7.80	7.80	23	4			
合計					62,620			0



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	75,677	72,763
2026	0.9246	86,444	79,926
2027	0.8890	87,252	77,567
2028	0.8548	87,252	74,583
2029	0.8219	87,252	71,712
2030	0.7903	13,029	10,297
2031	0.7599	13,029	9,901
2032	0.7307	13,029	9,520
2033	0.7026	13,029	9,154
2034	0.6756	12,546	8,476
2035	0.6496	189,383	123,023
2036	0.6246	189,799	118,548
2037	0.6006	195,316	117,307
2038	0.5775	190,875	110,230
2039	0.5553	190,060	105,540
2040	0.5339	26,358	14,073
2041	0.5134	26,358	13,532
2042	0.4936	26,358	13,010
2043	0.4746	26,358	12,510
2044	0.4564	26,358	12,030
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	100,746	39,301
2049	0.3751	100,746	37,790
2050	0.3607	100,746	36,339
2051	0.3468	104,914	36,384
2052	0.3335	107,286	35,780
2053	0.3207	144,346	46,292
2054	0.3083	166,500	51,332
2055	0.2965	91,120	27,017
2056	0.2851	93,204	26,572
2057	0.2741	88,185	24,172
2058	0.2636	95,653	25,214
2059	0.2534	112,181	28,427
2060	0.2437	84,339	20,553
2061	0.2343	68,888	16,140
2062	0.2253	68,888	15,520
2063	0.2166	68,888	14,921
2064	0.2083	29,753	6,198
2065	0.2003	29,753	5,960
2066	0.1926	29,753	5,730
2067	0.1852	29,753	5,510
2068	0.1780	29,753	5,296
合計			1,574,150

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：西毛森林計画区

(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	137,854	
	木材生産確保・増進便益	128,842	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	821,976	
総 便 益 (B)		1,088,672	
総 費 用 (C)		207,298	

(岩水林業専用道開設 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
2014	1.4802			
2015	1.4233	0.2000	1,611	2,293
2016	1.3686	0.4000	0	0
2017	1.3159	0.6000	0	0
2018	1.2653	0.8000	0	0
2019	1.2167	1.0000	0	0
2020	1.1699	1.0000	0	0
2021	1.1249	1.0000	0	0
2022	1.0816	1.0000	0	0
2023	1.0400	1.0000	0	0
2024	1.0000	1.0000	0	0
2025	0.9615	1.0000	0	0
2026	0.9246	1.0000	3,637	3,363
2027	0.8890	1.0000	0	0
2028	0.8548	1.0000	0	0
2029	0.8219	1.0000	1,589	1,306
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	1,721	1,308
2032	0.7307	1.0000	1,645	1,202
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	806	545
2035	0.6496	1.0000	1,801	1,170
2036	0.6246	1.0000	0	0
2037	0.6006	1.0000	0	0
2038	0.5775	1.0000	0	0
2039	0.5553	1.0000	0	0
2040	0.5339	1.0000	0	0
2041	0.5134	1.0000	15,144	7,775
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	0	0
2045	0.4388	1.0000	9,746	4,277
2046	0.4220	1.0000	0	0
2047	0.4057	1.0000	0	0
2048	0.3901	1.0000	0	0
2049	0.3751	1.0000	0	0
2050	0.3607	1.0000	0	0
2051	0.3468	1.0000	0	0
2052	0.3335	1.0000	0	0
2053	0.3207	1.0000	0	0
2054	0.3083	1.0000	0	0
2055	0.2965	1.0000	0	0
2056	0.2851	1.0000	0	0
2057	0.2741	1.0000	0	0
2058	0.2636	1.0000	0	0
2059	0.2534	1.0000	0	0
合計				23,239





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	7,011	6,741
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	1,761	1,287
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	47	25
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	5,097	2,419
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	907	302
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	5,379	1,474
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			12,248

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

- 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) 6,330,000
- 出典:「ダム年鑑2023」
- 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) 128
- 出典:林道技術基準細部取扱(R6改正) 当該路線直近の上里見観測所の値を使用
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 19.95
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	10.32	0.69	155	221
2016	1.3686	10.32	1.38	311	426
2017	1.3159	10.32	2.07	466	613
2018	1.2653	12.80	2.92	657	831
2019	1.2167	12.80	3.77	849	1,033
2020	1.1699	12.80	4.63	1,042	1,219
2021	1.1249	12.80	5.48	1,233	1,387
2022	1.0816	14.98	6.48	1,458	1,577
2023	1.0400	19.95	7.80	1,756	1,826
2024	1.0000	19.95	9.14	2,057	2,057
2025	0.9615	19.95	10.46	2,354	2,263
2026	0.9246	11.27	4.86	1,094	1,012
2027	0.8890	11.27	5.60	1,260	1,120
2028	0.8548	11.27	6.36	1,431	1,223
2029	0.8219	11.27	7.10	1,598	1,313
2030	0.7903	11.27	7.75	1,744	1,378
2031	0.7599	11.27	8.38	1,886	1,433
2032	0.7307	11.27	9.03	2,032	1,485
2033	0.7026	9.09	7.76	1,747	1,227
2034	0.6756	9.09	8.10	1,823	1,232
2035	0.6496	9.09	8.43	1,897	1,232
2036	0.6246	9.09	8.76	1,972	1,232
2037	0.6006	9.09	9.09	2,046	1,229
2038	0.5775	9.09	9.09	2,046	1,182
2039	0.5553	9.09	9.09	2,046	1,136
2040	0.5339	9.09	9.09	2,046	1,092
2041	0.5134	9.05	9.05	2,037	1,046
2042	0.4936	9.05	9.05	2,037	1,005
2043	0.4746	9.05	9.05	2,037	967
2044	0.4564	1.60	1.60	360	164
2045	0.4388	1.60	1.60	360	158
2046	0.4220	1.60	1.60	360	152
2047	0.4057	1.60	1.60	360	146
2048	0.3901	1.60	1.60	360	140
2049	0.3751	1.60	1.60	360	135
2050	0.3607	1.60	1.60	360	130
2051	0.3468	1.60	1.60	360	125
2052	0.3335	1.60	1.60	360	120
2053	0.3207	1.34	1.34	302	97
2054	0.3083	1.34	1.34	302	93
2055	0.2965	1.34	1.34	302	90
2056	0.2851	1.34	1.34	302	86
2057	0.2741	1.34	1.34	302	83
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					36,716

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 19.95
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,347  
出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1994年1月~2023年12月) 当該路線直近の上里見観測所
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2023」
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	10.32	0.69	16	23
2016	1.3686	10.32	1.38	31	42
2017	1.3159	10.32	2.07	47	62
2018	1.2653	12.80	2.92	66	84
2019	1.2167	12.80	3.77	85	103
2020	1.1699	12.80	4.63	105	123
2021	1.1249	12.80	5.48	124	139
2022	1.0816	14.98	6.48	146	158
2023	1.0400	19.95	7.80	176	183
2024	1.0000	19.95	9.14	206	206
2025	0.9615	19.95	10.46	236	227
2026	0.9246	11.27	4.86	110	102
2027	0.8890	11.27	5.60	127	113
2028	0.8548	11.27	6.36	144	123
2029	0.8219	11.27	7.10	160	132
2030	0.7903	11.27	7.75	175	138
2031	0.7599	11.27	8.38	189	144
2032	0.7307	11.27	9.03	204	149
2033	0.7026	9.09	7.76	175	123
2034	0.6756	9.09	8.10	183	124
2035	0.6496	9.09	8.43	190	123
2036	0.6246	9.09	8.76	198	124
2037	0.6006	9.09	9.09	205	123
2038	0.5775	9.09	9.09	205	118
2039	0.5553	9.09	9.09	205	114
2040	0.5339	9.09	9.09	205	109
2041	0.5134	9.05	9.05	204	105
2042	0.4936	9.05	9.05	204	101
2043	0.4746	9.05	9.05	204	97
2044	0.4564	1.60	1.60	36	16
2045	0.4388	1.60	1.60	36	16
2046	0.4220	1.60	1.60	36	15
2047	0.4057	1.60	1.60	36	15
2048	0.3901	1.60	1.60	36	14
2049	0.3751	1.60	1.60	36	14
2050	0.3607	1.60	1.60	36	13
2051	0.3468	1.60	1.60	36	12
2052	0.3335	1.60	1.60	36	12
2053	0.3207	1.34	1.34	30	10
2054	0.3083	1.34	1.34	30	9
2055	0.2965	1.34	1.34	30	9
2056	0.2851	1.34	1.34	30	9
2057	0.2741	1.34	1.34	30	8
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					3,684



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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	8.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	81.98 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 19.95
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1994年1月~2023年12月) 当該路線直近の上里見観測所	1,347
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: 高崎市(群馬県水道ビジョン(令和2年3月)より) 当該路線直近の市町村の水道料金	106.00
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	106.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	106.00
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	10.32	0.69	49	70
2016	1.3686	10.32	1.38	98	134
2017	1.3159	10.32	2.07	148	195
2018	1.2653	12.80	2.92	208	263
2019	1.2167	12.80	3.77	269	327
2020	1.1699	12.80	4.63	330	386
2021	1.1249	12.80	5.48	391	440
2022	1.0816	14.98	6.48	463	501
2023	1.0400	19.95	7.80	557	579
2024	1.0000	19.95	9.14	652	652
2025	0.9615	19.95	10.46	747	718
2026	0.9246	11.27	4.86	347	321
2027	0.8890	11.27	5.60	400	356
2028	0.8548	11.27	6.36	454	388
2029	0.8219	11.27	7.10	507	417
2030	0.7903	11.27	7.75	553	437
2031	0.7599	11.27	8.38	598	454
2032	0.7307	11.27	9.03	645	471
2033	0.7026	9.09	7.76	554	389
2034	0.6756	9.09	8.10	578	390
2035	0.6496	9.09	8.43	602	391
2036	0.6246	9.09	8.76	625	390
2037	0.6006	9.09	9.09	649	390
2038	0.5775	9.09	9.09	649	375
2039	0.5553	9.09	9.09	649	360
2040	0.5339	9.09	9.09	649	347
2041	0.5134	9.05	9.05	646	332
2042	0.4936	9.05	9.05	646	319
2043	0.4746	9.05	9.05	646	307
2044	0.4564	1.60	1.60	114	52
2045	0.4388	1.60	1.60	114	50
2046	0.4220	1.60	1.60	114	48
2047	0.4057	1.60	1.60	114	46
2048	0.3901	1.60	1.60	114	44
2049	0.3751	1.60	1.60	114	43
2050	0.3607	1.60	1.60	114	41
2051	0.3468	1.60	1.60	114	40
2052	0.3335	1.60	1.60	114	38
2053	0.3207	1.34	1.34	96	31
2054	0.3083	1.34	1.34	96	30
2055	0.2965	1.34	1.34	96	28
2056	0.2851	1.34	1.34	96	27
2057	0.2741	1.34	1.34	96	26
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					11,643

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 6,060  
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
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m<sup>3</sup>) 20.00  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」  
事業対象区域 **荒廃地等**
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m<sup>3</sup>) 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」  
事業対象区域 **整備済森林**
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 19.95
- 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
2014	1.4802				
2015	1.4233	10.32	0.69	78	111
2016	1.3686	10.32	1.38	156	214
2017	1.3159	10.32	2.07	235	309
2018	1.2653	12.80	2.92	331	419
2019	1.2167	12.80	3.77	427	520
2020	1.1699	12.80	4.63	525	614
2021	1.1249	12.80	5.48	621	699
2022	1.0816	14.98	6.48	734	794
2023	1.0400	19.95	7.80	884	919
2024	1.0000	19.95	9.14	1,036	1,036
2025	0.9615	19.95	10.46	1,185	1,139
2026	0.9246	11.27	4.86	551	509
2027	0.8890	11.27	5.60	635	565
2028	0.8548	11.27	6.36	721	616
2029	0.8219	11.27	7.10	805	662
2030	0.7903	11.27	7.75	878	694
2031	0.7599	11.27	8.38	950	722
2032	0.7307	11.27	9.03	1,023	748
2033	0.7026	9.09	7.76	879	618
2034	0.6756	9.09	8.10	918	620
2035	0.6496	9.09	8.43	955	620
2036	0.6246	9.09	8.76	993	620
2037	0.6006	9.09	9.09	1,030	619
2038	0.5775	9.09	9.09	1,030	595
2039	0.5553	9.09	9.09	1,030	572
2040	0.5339	9.09	9.09	1,030	550
2041	0.5134	9.05	9.05	1,026	527
2042	0.4936	9.05	9.05	1,026	506
2043	0.4746	9.05	9.05	1,026	487
2044	0.4564	1.60	1.60	181	83
2045	0.4388	1.60	1.60	181	79
2046	0.4220	1.60	1.60	181	76
2047	0.4057	1.60	1.60	181	73
2048	0.3901	1.60	1.60	181	71
2049	0.3751	1.60	1.60	181	68
2050	0.3607	1.60	1.60	181	65
2051	0.3468	1.60	1.60	181	63
2052	0.3335	1.60	1.60	181	60
2053	0.3207	1.34	1.34	152	49
2054	0.3083	1.34	1.34	152	47
2055	0.2965	1.34	1.34	152	45
2056	0.2851	1.34	1.34	152	43
2057	0.2741	1.34	1.34	152	42
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					18,488

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

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) 「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 ヒノキ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期	別途 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) 西毛森林計画区収穫予想表	スギ ヒノキ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
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」(2024年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期	0.310 0.410 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」(2024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 樹齢20年越	スギ ヒノキ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期 1.23 1.24 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」(2024年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期	0.25 0.26 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 ヒノキ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期	0.51 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		ヒノキ		カラマツ		スギ長伐期		カラマツ長伐期		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2014	1.4802												
2015	1.4233	61.81	303	3.80	25	0.00	0	0.12	1	0.00	0	329	468
2016	1.3686	61.81	303	3.80	25	0.00	0	0.12	1	0.00	0	329	450
2017	1.3159	61.81	303	3.80	25	0.00	0	0.12	1	0.00	0	329	433
2018	1.2653	61.81	303	3.80	25	0.00	0	7.66	38	0.00	0	366	463
2019	1.2167	61.81	303	3.80	25	0.00	0	7.66	38	0.00	0	366	445
2020	1.1699	61.81	303	3.80	25	0.00	0	7.66	38	0.00	0	366	428
2021	1.1249	61.81	303	3.80	25	0.00	0	7.66	38	0.00	0	366	412
2022	1.0816	77.07	378	3.80	25	0.00	0	7.66	38	0.00	0	441	477
2023	1.0400	77.07	378	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	481	500
2024	1.0000	77.07	378	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	481	481
2025	0.9615	77.07	378	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	481	462
2026	0.9246	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	169
2027	0.8890	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	163
2028	0.8548	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	156
2029	0.8219	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	150
2030	0.7903	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	145
2031	0.7599	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	139
2032	0.7307	16.31	80	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	183	134
2033	0.7026	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	76
2034	0.6756	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	73
2035	0.6496	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	70
2036	0.6246	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	67
2037	0.6006	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	65
2038	0.5775	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	62
2039	0.5553	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	60
2040	0.5339	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.66	38	6.63	40	108	58
2041	0.5134	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.54	37	6.63	40	107	55
2042	0.4936	1.05	5	3.80	25	0.00	0	7.54	37	6.63	40	107	53



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

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

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

- 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(T<sub>0</sub>) 又は ①事業対象区域 45.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 19.95  
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」  

①事業対象区域	荒地等	
	荒地等	
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」  

①事業対象区域	整備済森林	
	整備済森林	
- t: 経過年数
- 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	事業対象区域				現在価値化 千円			
	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	事業対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802							
2015	1.4233	10.32	0.69	2	3			
2016	1.3686	10.32	1.38	4	5			
2017	1.3159	10.32	2.06	6	8			
2018	1.2653	12.80	2.92	8	10			
2019	1.2167	12.80	3.77	11	13			
2020	1.1699	12.80	4.62	13	15			
2021	1.1249	12.80	5.48	16	18			
2022	1.0816	14.98	6.48	19	21			
2023	1.0400	19.95	7.81	23	24			
2024	1.0000	19.95	9.14	27	27			
2025	0.9615	19.95	10.47	30	29			
2026	0.9246	11.27	4.85	14	13			
2027	0.8890	11.27	5.60	16	14			
2028	0.8548	11.27	6.35	18	15			
2029	0.8219	11.27	7.11	21	17			
2030	0.7903	11.27	7.75	23	18			
2031	0.7599	11.27	8.39	24	18			
2032	0.7307	11.27	9.03	26	19			
2033	0.7026	9.09	7.76	23	16			
2034	0.6756	9.09	8.10	24	16			
2035	0.6496	9.09	8.43	24	16			
2036	0.6246	9.09	8.76	25	16			
2037	0.6006	9.09	9.09	26	16			
2038	0.5775	9.09	9.09	26	15			
2039	0.5553	9.09	9.09	26	14			
2040	0.5339	9.09	9.09	26	14			
2041	0.5134	9.05	9.05	26	13			
2042	0.4936	9.05	9.05	26	13			
2043	0.4746	9.05	9.05	26	12			
2044	0.4564	1.60	1.60	5	2			
2045	0.4388	1.60	1.60	5	2			
2046	0.4220	1.60	1.60	5	2			
2047	0.4057	1.60	1.60	5	2			
2048	0.3901	1.60	1.60	5	2			

2049	0.3751	1.60	1.60	5	2			
2050	0.3607	1.60	1.60	5	2			
2051	0.3468	1.60	1.60	5	2			
2052	0.3335	1.60	1.60	5	2			
2053	0.3207	1.34	1.34	4	1			
2054	0.3083	1.34	1.34	4	1			
2055	0.2965	1.34	1.34	4	1			
2056	0.2851	1.34	1.34	4	1			
2057	0.2741	1.34	1.34	4	1			
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					471			0