

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6年度～令和10年度（5年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（みどりかわ） 緑川森林計画区 （熊本県）	事業実施主体	九州森林管理局 熊本森林管理署
事業の概要・目的	<p>本事業は、熊本県中部に位置する、宇土市ほか1市4町に所在する約14千haの国有林野を対象としている。本計画区の森林の現況は、人工林を主体とした育成林が約7.3千ha（人工林率53%）、天然林が約5.9千haとなっており、主な樹種として針葉樹ではスギ、ヒノキ、ツガ類、モミ、広葉樹ではナラ類、ブナ、クリ、カエデ類などとなっている。</p> <p>本計画区は、緑川の源流域に位置し、森林面積の96%が水源かん養保安林で、宇城市をはじめとする下流域の水がめとして重要な役割を担っており、良質で豊かな水の供給に係る機能の発揮を目的とする水源涵養タイプの森林となっている。また、市街地や農耕地付近に隣接する国有林では、土砂の流出・崩壊等山地災害の防止を目的とする山地災害防止タイプの森林となっており、山地災害の防止等にも重要な役割を担っている。</p> <p>さらに本計画区では、木材の持続的・計画的な供給に努めることとしており、地域の林業・木材産業の活性化にも貢献することとしている。</p> <p>なお、本計画区には、九州中央山地国定公園など、自然公園やレクリエーションの森等があり、森林レクリエーションや保健休養の場として、保健・文化・教育的利用等に供されている。</p> <p>本事業は、森林の有する水源涵養機能、山地災害防止機能、地球温暖化防止や保健文化機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給及び地域の活性化にも積極的に貢献するため、植栽等の更新作業や間伐等保育作業の森林整備を積極的に推進するとともに、必要な路網の開設・改良等を実施するものである。</p> <p>事業の実施にあたっては、これまでの評価結果等を踏まえ、効果的かつ効率的な実施に努め、国土の保全、自然環境の保全等に十分配慮しつつ、伐採事業との一体的な伐採造林一貫作業システムの定着、花粉発生源対策の加速化を図るため花粉の少ない苗木の導入、下刈の回数を減らす等の低コスト造林の導入・定着や、UAVやICT、リモートセンシングの活用など新たな林業技術の導入等によるトータルコストの削減に取り組む。また、路網の整備においては、森林の公益的機能が高度に発揮されるよう施業方法に応じた計画的な低コストで強靱な林業専用道の開設及び既設林道の機能向上に努める。</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主な事業内容 <ul style="list-style-type: none"> 森林整備 更新面積 376ha <li style="padding-left: 40px;">保育面積 1,561ha 路網整備 開設延長 8.6km <li style="padding-left: 40px;">改良延長 16.0km ・ 総事業費 2,256,842 千円 (税抜き 2,051,674 千円)
費用便益分析	<p>総便益 (B) 8,068,948 千円</p> <p>総費用 (C) 2,694,256 千円</p> <p>分析結果 (B/C) 2.99</p>
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判断される</p>
評価結果	<p>事業実施地区において、新規要望箇所チェックリストに定められている必須事項の評価内容を満たすとともに、優先配慮事項の事業の有効性や効率性等が認められる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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や、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。 ・ 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。 また、路網整備では、林業機械での長距離運搬となっている非効率な箇所の整備を優先することや、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。 これらについては、費用対効果分析の結果からも事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 国有林の地域別の森林計画等に即した事業内容であり、地域の特性を踏まえた計画的な森林整備により、森林の有する機能の発揮が十分見込まれることから、事業の有効性が認められる。

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業+林道等整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：熊本県

施行箇所：緑川森林計画区

(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	1,554,959	
	流域貯水便益	364,639	
	水質浄化便益	1,417,180	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,089,882	
環境保全便益	炭素固定便益	355,433	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	111,894	
	木材利用増進便益	69,689	
	木材生産確保・増進便益	546,843	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,558,429	
総 便 益 (B)		8,068,948	
総 費 用 (C)		2,694,256	
費用便益比	$B \div C = \frac{8,068,948}{2,694,256} = 2.99$		

令和5年度 林野公共事業評価

「令和6年度新規採択事業に係る事前評価実施計画区」位置図



緑川森林計画区 (熊本森林管理署管内)



森林整備

ドローンによる苗木運搬の状況



植栽作業の状況



路網整備

改良(舗装準備工)



改良(コンクリート舗装)



様式 2

費用集計表
(森林整備事業+林道等整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：緑川森林計画区

都道府県名：熊本県

(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
2023		× 1.0000		2084	0	× 0.0914	0
2024	504,047	× 0.9615	484,641	2085	0	× 0.0879	0
2025	407,903	× 0.9246	377,149	2086	0	× 0.0845	0
2026	401,110	× 0.8890	356,588	2087	0	× 0.0813	0
2027	390,097	× 0.8548	333,455	2088	0	× 0.0781	0
2028	348,517	× 0.8219	286,450	2089	0	× 0.0751	0
2029	71,441	× 0.7903	56,467	2090	0	× 0.0722	0
2030	67,004	× 0.7599	50,921	2091	0	× 0.0695	0
2031	39,692	× 0.7307	29,010	2092	0	× 0.0668	0
2032	55,559	× 0.7026	39,042	2093	0	× 0.0642	0
2033	43,604	× 0.6756	29,467	2094	0	× 0.0617	0
2034	122,386	× 0.6496	79,508	2095	0	× 0.0594	0
2035	99,637	× 0.6246	62,243	2096	0	× 0.0571	0
2036	103,217	× 0.6006	62,000	2097	0	× 0.0549	0
2037	78,284	× 0.5775	45,219	2098	0	× 0.0528	0
2038	46,093	× 0.5553	25,604	2099	0	× 0.0508	0
2039	27,703	× 0.5339	14,803	2100	0	× 0.0488	0
2040	22,115	× 0.5134	11,366	2101	0	× 0.0469	0
2041	22,227	× 0.4936	10,956	2102	0	× 0.0451	0
2042	22,644	× 0.4746	10,734	2103	0	× 0.0434	0
2043	48,694	× 0.4564	22,211	2104	0	× 0.0417	0
2044	107,440	× 0.4388	47,133	2105	0	× 0.0401	0
2045	99,430	× 0.4220	41,948	2106	0	× 0.0386	0
2046	95,435	× 0.4057	38,709	2107	0	× 0.0371	0
2047	76,122	× 0.3901	29,684				
2048	23,904	× 0.3751	8,956				
2049	30,662	× 0.3607	11,050				
2050	10,419	× 0.3468	3,604				
2051	850	× 0.3335	274				
2052	6,542	× 0.3207	2,090				
2053	34,537	× 0.3083	10,640				
2054	43,361	× 0.2965	12,848				
2055	62,575	× 0.2851	17,832				
2056	57,741	× 0.2741	15,819				
2057	59,698	× 0.2636	15,729				
2058	8,363	× 0.2534	2,112				
2059	8,905	× 0.2437	2,162				
2060	5,098	× 0.2343	1,187				
2061	4,079	× 0.2253	912				
2062	4,079	× 0.2166	876				
2063	32,752	× 0.2083	6,816				
2064	33,980	× 0.2003	6,800				
2065	35,858	× 0.1926	6,900				
2066	35,606	× 0.1852	6,588				
2067	35,606	× 0.1780	6,332				
2068	6,732	× 0.1712	1,147				
2069	6,947	× 0.1646	1,143				
2070	6,882	× 0.1583	1,089				
2071	7,129	× 0.1522	1,085				
2072	7,129	× 0.1463	1,043				
2073	5,293	× 0.1407	745				
2074	5,293	× 0.1353	716				
2075	5,293	× 0.1301	689				
2076	5,293	× 0.1251	662				
2077	5,293	× 0.1203	637				
2078	868	× 0.1157	100				
2079	868	× 0.1112	97				
2080	868	× 0.1069	93				
2081	868	× 0.1028	89				
2082	868	× 0.0989	86				
2083	0	× 0.0951	0				
				合計	2,694,256		
				C=	2,694,256	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/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」		5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 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)	浸透能大 急 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:気象庁ホームページ近隣観測所(宇城、山都、美里)データ		105
A:	事業対象区域面積(ha)		2.00 ~ 824.03
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		84
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	201.52	13.43	2,077	1,997
2025	0.9246	392.88	39.63	6,126	5,664
2026	0.8890	553.89	76.55	11,834	10,520
2027	0.8548	685.67	122.26	18,900	16,156
2028	0.8219	824.03	177.20	27,392	22,513
2029	0.7903	824.03	232.13	35,884	28,359
2030	0.7599	824.03	287.07	44,376	33,721
2031	0.7307	824.03	342.01	52,868	38,631
2032	0.7026	824.03	396.94	61,360	43,112
2033	0.6756	824.03	451.88	69,852	47,192
2034	0.6496	824.03	506.81	78,344	50,892
2035	0.6246	812.30	552.36	85,386	53,332
2036	0.6006	795.36	592.96	91,662	55,052
2037	0.5775	786.16	638.63	98,721	57,011
2038	0.5553	776.09	682.98	105,578	58,627
2039	0.5339	755.76	705.81	109,106	58,252
2040	0.5134	754.55	730.70	112,954	57,991
2041	0.4936	750.38	742.51	114,780	56,655
2042	0.4746	750.38	750.38	115,996	55,052
2043	0.4564	750.20	750.20	115,968	52,928
2044	0.4388	750.20	750.20	115,968	50,887
2045	0.4220	722.78	722.78	111,730	47,150
2046	0.4057	698.34	698.34	107,951	43,796
2047	0.3901	670.92	670.92	103,713	40,458
2048	0.3751	643.50	643.50	99,474	37,313
2049	0.3607	619.80	619.80	95,811	34,559
2050	0.3468	618.20	618.20	95,563	33,141
2051	0.3335	616.60	616.60	95,316	31,788
2052	0.3207	615.00	615.00	95,069	30,489
2053	0.3083	610.94	610.94	94,441	29,116
2054	0.2965	607.35	607.35	93,886	27,837
2055	0.2851	585.12	585.12	90,450	25,787
2056	0.2741	566.73	566.73	87,607	24,013
2057	0.2636	550.36	550.36	85,076	22,426
2058	0.2534	535.20	535.20	82,733	20,965
2059	0.2437	523.34	523.34	80,899	19,715
2060	0.2343	516.98	516.98	79,916	18,724
2061	0.2253	509.08	509.08	78,695	17,730
2062	0.2166	508.15	508.15	78,551	17,014
2063	0.2083	506.07	506.07	78,230	16,295
2064	0.2003	506.07	506.07	78,230	15,669
2065	0.1926	491.92	491.92	76,042	14,646
2066	0.1852	458.70	458.70	70,907	13,132
2067	0.1780	432.04	432.04	66,786	11,888
2068	0.1712	400.92	400.92	61,975	10,610
2069	0.1646	394.52	394.52	60,986	10,038
2070	0.1583	392.45	392.45	60,666	9,603
2071	0.1522	390.68	390.68	60,392	9,192
2072	0.1463	390.68	390.68	60,392	8,835
2073	0.1407	389.75	389.75	60,249	8,477
2074	0.1353	349.62	349.62	54,045	7,312
2075	0.1301	302.88	302.88	46,820	6,091
2076	0.1251	251.42	251.42	38,865	4,862
2077	0.1203	203.46	203.46	31,451	3,784
2078	0.1157	156.43	156.43	24,181	2,798

2079	0.1112	153.60	153.60	23,744	2,640
2080	0.1069	150.77	150.77	23,306	2,491
2081	0.1028	147.94	147.94	22,869	2,351
2082	0.0989	147.94	147.94	22,869	2,262
2083	0.0951	147.01	147.01	22,725	2,161
2084	0.0914	137.48	137.48	21,252	1,942
2085	0.0879	125.12	125.12	19,341	1,700
2086	0.0845	108.43	108.43	16,761	1,416
2087	0.0813	92.09	92.09	14,236	1,157
2088	0.0781	75.75	75.75	11,710	915
2089	0.0751	75.17	75.17	11,620	873
2090	0.0722	74.59	74.59	11,530	832
2091	0.0695	74.01	74.01	11,441	795
2092	0.0668	74.01	74.01	11,441	764
2093	0.0642	74.01	74.01	11,441	735
2094	0.0617	61.81	61.81	9,555	590
2095	0.0594	49.03	49.03	7,579	450
2096	0.0571	36.40	36.40	5,627	321
2097	0.0549	23.20	23.20	3,586	197
2098	0.0528	10.00	10.00	1,546	82
2099	0.0508	10.00	10.00	1,546	79
2100	0.0488	10.00	10.00	1,546	75
2101	0.0469	10.00	10.00	1,546	73
2102	0.0451	10.00	10.00	1,546	70
2103	0.0434	10.00	10.00	1,546	67
2104	0.0417	8.00	8.00	1,237	52
2105	0.0401	6.00	6.00	927	37
2106	0.0386	4.00	4.00	618	24
2107	0.0371	2.00	2.00	309	11
合計					1,554,959

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.00 ~ 824.03
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,161
出典: 気象庁資料 事業対象地付近(宇土、山都、美里)の平均値(過去30年)
- 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/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 84
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	201.52	13.43	487	468
2025	0.9246	392.88	39.63	1,436	1,328
2026	0.8890	553.89	76.55	2,775	2,467
2027	0.8548	685.67	122.26	4,432	3,788
2028	0.8219	824.03	177.20	6,423	5,279
2029	0.7903	824.03	232.13	8,415	6,650
2030	0.7599	824.03	287.07	10,406	7,908
2031	0.7307	824.03	342.01	12,398	9,059
2032	0.7026	824.03	396.94	14,389	10,110
2033	0.6756	824.03	451.88	16,381	11,067
2034	0.6496	824.03	506.81	18,372	11,934
2035	0.6246	812.30	552.36	20,023	12,506
2036	0.6006	795.36	592.96	21,495	12,910
2037	0.5775	786.16	638.63	23,150	13,369
2038	0.5553	776.09	682.98	24,758	13,748
2039	0.5339	755.76	705.81	25,585	13,660
2040	0.5134	754.55	730.70	26,488	13,599
2041	0.4936	750.38	742.51	26,916	13,286
2042	0.4746	750.38	750.38	27,201	12,910
2043	0.4564	750.20	750.20	27,195	12,412
2044	0.4388	750.20	750.20	27,195	11,933
2045	0.4220	722.78	722.78	26,201	11,057
2046	0.4057	698.34	698.34	25,315	10,270
2047	0.3901	670.92	670.92	24,321	9,488
2048	0.3751	643.50	643.50	23,327	8,750
2049	0.3607	619.80	619.80	22,468	8,104
2050	0.3468	618.20	618.20	22,410	7,772
2051	0.3335	616.60	616.60	22,352	7,454
2052	0.3207	615.00	615.00	22,294	7,150
2053	0.3083	610.94	610.94	22,147	6,828
2054	0.2965	607.35	607.35	22,016	6,528
2055	0.2851	585.12	585.12	21,211	6,047
2056	0.2741	566.73	566.73	20,544	5,631
2057	0.2636	550.36	550.36	19,951	5,259
2058	0.2534	535.20	535.20	19,401	4,916
2059	0.2437	523.34	523.34	18,971	4,623
2060	0.2343	516.98	516.98	18,741	4,391
2061	0.2253	509.08	509.08	18,454	4,158
2062	0.2166	508.15	508.15	18,420	3,990
2063	0.2083	506.07	506.07	18,345	3,821
2064	0.2003	506.07	506.07	18,345	3,675
2065	0.1926	491.92	491.92	17,832	3,434
2066	0.1852	458.70	458.70	16,628	3,080
2067	0.1780	432.04	432.04	15,661	2,788
2068	0.1712	400.92	400.92	14,533	2,488
2069	0.1646	394.52	394.52	14,301	2,354
2070	0.1583	392.45	392.45	14,226	2,252
2071	0.1522	390.68	390.68	14,162	2,155
2072	0.1463	390.68	390.68	14,162	2,072
2073	0.1407	389.75	389.75	14,128	1,988
2074	0.1353	349.62	349.62	12,674	1,715
2075	0.1301	302.88	302.88	10,979	1,428

2076	0.1251	251.42	251.42	9,114	1,140
2077	0.1203	203.46	203.46	7,375	887
2078	0.1157	156.43	156.43	5,671	656
2079	0.1112	153.60	153.60	5,568	619
2080	0.1069	150.77	150.77	5,465	584
2081	0.1028	147.94	147.94	5,363	551
2082	0.0989	147.94	147.94	5,363	530
2083	0.0951	147.01	147.01	5,329	507
2084	0.0914	137.48	137.48	4,984	456
2085	0.0879	125.12	125.12	4,536	399
2086	0.0845	108.43	108.43	3,931	332
2087	0.0813	92.09	92.09	3,338	271
2088	0.0781	75.75	75.75	2,746	214
2089	0.0751	75.17	75.17	2,725	205
2090	0.0722	74.59	74.59	2,704	195
2091	0.0695	74.01	74.01	2,683	186
2092	0.0668	74.01	74.01	2,683	179
2093	0.0642	74.01	74.01	2,683	172
2094	0.0617	61.81	61.81	2,241	138
2095	0.0594	49.03	49.03	1,777	106
2096	0.0571	36.40	36.40	1,320	75
2097	0.0549	23.20	23.20	841	46
2098	0.0528	10.00	10.00	363	19
2099	0.0508	10.00	10.00	363	18
2100	0.0488	10.00	10.00	363	18
2101	0.0469	10.00	10.00	363	17
2102	0.0451	10.00	10.00	363	16
2103	0.0434	10.00	10.00	363	16
2104	0.0417	8.00	8.00	290	12
2105	0.0401	6.00	6.00	218	9
2106	0.0386	4.00	4.00	145	6
2107	0.0371	2.00	2.00	73	3
合計					364,639

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	163.91 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 824.03
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁資料 事業対象地付近(宇土、山都、美里)の平均値(過去30年)	2,161
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: 近隣市町村(宇土市、山都町、美里町)平均	204.00
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	127.97
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)	130.39
Y:	評価期間	84
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	201.52	13.43	1,893	1,820
2025	0.9246	392.88	39.63	5,583	5,162
2026	0.8890	553.89	76.55	10,785	9,588
2027	0.8548	685.67	122.26	17,225	14,724
2028	0.8219	824.03	177.20	24,965	20,519
2029	0.7903	824.03	232.13	32,705	25,847
2030	0.7599	824.03	287.07	40,444	30,733
2031	0.7307	824.03	342.01	48,184	35,208
2032	0.7026	824.03	396.94	55,923	39,291
2033	0.6756	824.03	451.88	63,663	43,011
2034	0.6496	824.03	506.81	71,403	46,383
2035	0.6246	812.30	552.36	77,820	48,606
2036	0.6006	795.36	592.96	83,540	50,174
2037	0.5775	786.16	638.63	89,974	51,960
2038	0.5553	776.09	682.98	96,223	53,433
2039	0.5339	755.76	705.81	99,438	53,090
2040	0.5134	754.55	730.70	102,945	52,852
2041	0.4936	750.38	742.51	104,609	51,635
2042	0.4746	750.38	750.38	105,718	50,174
2043	0.4564	750.20	750.20	105,693	48,238
2044	0.4388	750.20	750.20	105,693	46,378
2045	0.4220	722.78	722.78	101,830	42,972
2046	0.4057	698.34	698.34	98,386	39,915
2047	0.3901	670.92	670.92	94,523	36,873
2048	0.3751	643.50	643.50	90,660	34,007
2049	0.3607	619.80	619.80	87,321	31,497
2050	0.3468	618.20	618.20	87,096	30,205
2051	0.3335	616.60	616.60	86,870	28,971
2052	0.3207	615.00	615.00	86,645	27,787
2053	0.3083	610.94	610.94	86,073	26,536
2054	0.2965	607.35	607.35	85,567	25,371
2055	0.2851	585.12	585.12	82,435	23,502
2056	0.2741	566.73	566.73	79,844	21,885
2057	0.2636	550.36	550.36	77,538	20,439
2058	0.2534	535.20	535.20	75,402	19,107
2059	0.2437	523.34	523.34	73,731	17,968
2060	0.2343	516.98	516.98	72,835	17,065
2061	0.2253	509.08	509.08	71,722	16,159
2062	0.2166	508.15	508.15	71,591	15,507
2063	0.2083	506.07	506.07	71,298	14,851
2064	0.2003	506.07	506.07	71,298	14,281
2065	0.1926	491.92	491.92	69,305	13,348
2066	0.1852	458.70	458.70	64,624	11,968
2067	0.1780	432.04	432.04	60,868	10,835

2068	0.1712	400.92	400.92	56,484	9,670
2069	0.1646	394.52	394.52	55,582	9,149
2070	0.1583	392.45	392.45	55,291	8,753
2071	0.1522	390.68	390.68	55,041	8,377
2072	0.1463	390.68	390.68	55,041	8,052
2073	0.1407	389.75	389.75	54,910	7,726
2074	0.1353	349.62	349.62	49,257	6,664
2075	0.1301	302.88	302.88	42,672	5,552
2076	0.1251	251.42	251.42	35,422	4,431
2077	0.1203	203.46	203.46	28,665	3,448
2078	0.1157	156.43	156.43	22,039	2,550
2079	0.1112	153.60	153.60	21,640	2,406
2080	0.1069	150.77	150.77	21,241	2,271
2081	0.1028	147.94	147.94	20,843	2,143
2082	0.0989	147.94	147.94	20,843	2,061
2083	0.0951	147.01	147.01	20,712	1,970
2084	0.0914	137.48	137.48	19,369	1,770
2085	0.0879	125.12	125.12	17,628	1,550
2086	0.0845	108.43	108.43	15,276	1,291
2087	0.0813	92.09	92.09	12,974	1,055
2088	0.0781	75.75	75.75	10,672	833
2089	0.0751	75.17	75.17	10,590	795
2090	0.0722	74.59	74.59	10,509	759
2091	0.0695	74.01	74.01	10,427	725
2092	0.0668	74.01	74.01	10,427	697
2093	0.0642	74.01	74.01	10,427	669
2094	0.0617	61.81	61.81	8,708	537
2095	0.0594	49.03	49.03	6,908	410
2096	0.0571	36.40	36.40	5,128	293
2097	0.0549	23.20	23.20	3,269	179
2098	0.0528	10.00	10.00	1,409	74
2099	0.0508	10.00	10.00	1,409	72
2100	0.0488	10.00	10.00	1,409	69
2101	0.0469	10.00	10.00	1,409	66
2102	0.0451	10.00	10.00	1,409	64
2103	0.0434	10.00	10.00	1,409	61
2104	0.0417	8.00	8.00	1,127	47
2105	0.0401	6.00	6.00	845	34
2106	0.0386	4.00	4.00	564	22
2107	0.0371	2.00	2.00	282	10
合計					1,417,180

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

- 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) 5,794
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(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」
事業対象区域面積 (ha) **「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(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」
事業対象区域面積 (ha) **「整備済森林」**
- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.00 ~ 824.03
- 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: 評価期間 84
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	201.52	13.43	1,456	1,400
2025	0.9246	392.88	39.63	4,293	3,969
2026	0.8890	553.89	76.55	8,294	7,373
2027	0.8548	685.67	122.26	13,247	11,324
2028	0.8219	824.03	177.20	19,199	15,780
2029	0.7903	824.03	232.13	25,151	19,877
2030	0.7599	824.03	287.07	31,103	23,635
2031	0.7307	824.03	342.01	37,056	27,077
2032	0.7026	824.03	396.94	43,008	30,217
2033	0.6756	824.03	451.88	48,960	33,077
2034	0.6496	824.03	506.81	54,912	35,671
2035	0.6246	812.30	552.36	59,847	37,380
2036	0.6006	795.36	592.96	64,246	38,586
2037	0.5775	786.16	638.63	69,194	39,960
2038	0.5553	776.09	682.98	74,000	41,092
2039	0.5339	755.76	705.81	76,473	40,829
2040	0.5134	754.55	730.70	79,170	40,646
2041	0.4936	750.38	742.51	80,450	39,710
2042	0.4746	750.38	750.38	81,302	38,586
2043	0.4564	750.20	750.20	81,283	37,098
2044	0.4388	750.20	750.20	81,283	35,667
2045	0.4220	722.78	722.78	78,312	33,048
2046	0.4057	698.34	698.34	75,664	30,697
2047	0.3901	670.92	670.92	72,693	28,358
2048	0.3751	643.50	643.50	69,722	26,153
2049	0.3607	619.80	619.80	67,154	24,222
2050	0.3468	618.20	618.20	66,981	23,229
2051	0.3335	616.60	616.60	66,807	22,280
2052	0.3207	615.00	615.00	66,634	21,370
2053	0.3083	610.94	610.94	66,194	20,408
2054	0.2965	607.35	607.35	65,805	19,511
2055	0.2851	585.12	585.12	63,397	18,074
2056	0.2741	566.73	566.73	61,404	16,831
2057	0.2636	550.36	550.36	59,630	15,718
2058	0.2534	535.20	535.20	57,988	14,694
2059	0.2437	523.34	523.34	56,703	13,819
2060	0.2343	516.98	516.98	56,014	13,124
2061	0.2253	509.08	509.08	55,158	12,427
2062	0.2166	508.15	508.15	55,057	11,925
2063	0.2083	506.07	506.07	54,832	11,422
2064	0.2003	506.07	506.07	54,832	10,983
2065	0.1926	491.92	491.92	53,299	10,265
2066	0.1852	458.70	458.70	49,699	9,204
2067	0.1780	432.04	432.04	46,811	8,332
2068	0.1712	400.92	400.92	43,439	7,437
2069	0.1646	394.52	394.52	42,745	7,036
2070	0.1583	392.45	392.45	42,521	6,731
2071	0.1522	390.68	390.68	42,329	6,442
2072	0.1463	390.68	390.68	42,329	6,193
2073	0.1407	389.75	389.75	42,229	5,942
2074	0.1353	349.62	349.62	37,881	5,125
2075	0.1301	302.88	302.88	32,816	4,269
2076	0.1251	251.42	251.42	27,241	3,408
2077	0.1203	203.46	203.46	22,044	2,652
2078	0.1157	156.43	156.43	16,949	1,961
2079	0.1112	153.60	153.60	16,642	1,851
2080	0.1069	150.77	150.77	16,336	1,746
2081	0.1028	147.94	147.94	16,029	1,648
2082	0.0989	147.94	147.94	16,029	1,585

2083	0.0951	147.01	147.01	15,928	1,515
2084	0.0914	137.48	137.48	14,896	1,361
2085	0.0879	125.12	125.12	13,557	1,192
2086	0.0845	108.43	108.43	11,748	993
2087	0.0813	92.09	92.09	9,978	811
2088	0.0781	75.75	75.75	8,207	641
2089	0.0751	75.17	75.17	8,145	612
2090	0.0722	74.59	74.59	8,082	584
2091	0.0695	74.01	74.01	8,019	557
2092	0.0668	74.01	74.01	8,019	536
2093	0.0642	74.01	74.01	8,019	515
2094	0.0617	61.81	61.81	6,697	413
2095	0.0594	49.03	49.03	5,312	316
2096	0.0571	36.40	36.40	3,944	225
2097	0.0549	23.20	23.20	2,514	138
2098	0.0528	10.00	10.00	1,083	57
2099	0.0508	10.00	10.00	1,083	55
2100	0.0488	10.00	10.00	1,083	53
2101	0.0469	10.00	10.00	1,083	51
2102	0.0451	10.00	10.00	1,083	49
2103	0.0434	10.00	10.00	1,083	47
2104	0.0417	8.00	8.00	867	36
2105	0.0401	6.00	6.00	650	26
2106	0.0386	4.00	4.00	433	17
2107	0.0371	2.00	2.00	217	8
合計					1,089,882

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

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 ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(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: 緑川森林計画区収穫予想表より	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間	84
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」(2023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 スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.310 0.410 0.350 0.460
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」(2023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 スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 1.23 1.24 1.32 1.36
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」(2023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 スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.25 0.26 0.34 0.34
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(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		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)		合計		現在価値化 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	
2023	1.0000											
2024	0.9615	643.40	3,153	52.08	343	153.43	977	15.10	130		4,603	4,426
2025	0.9246	1,280.11	6,273	112.39	741	291.85	1,859	29.15	251		9,124	8,436
2026	0.8890	1,774.56	8,695	151.80	1,000	428.68	2,731	44.95	387		12,813	11,391
2027	0.8548	2,173.79	10,652	195.38	1,288	541.14	3,447	58.72	506		15,893	13,585
2028	0.8219	2,665.40	13,060	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		19,381	15,929
2029	0.7903	2,665.40	13,060	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		19,381	15,317
2030	0.7599	2,665.40	13,060	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		19,381	14,728
2031	0.7307	2,665.40	13,060	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		19,381	14,162
2032	0.7026	2,665.40	13,060	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		19,381	13,617
2033	0.6756	2,665.40	13,060	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		19,381	13,094
2034	0.6496	2,665.40	13,060	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		19,381	12,590
2035	0.6246	2,584.89	12,666	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		18,987	11,859
2036	0.6006	2,462.46	12,066	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		18,387	11,043
2037	0.5775	2,392.62	11,724	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		18,045	10,421
2038	0.5553	2,312.52	11,331	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		17,652	9,802
2039	0.5339	2,143.41	10,503	237.65	1,566	653.32	4,162	68.85	593		16,824	8,982
2040	0.5134	2,143.41	10,503	234.93	1,548	653.32	4,162	68.85	593		16,806	8,628
2041	0.4936	2,143.41	10,503	224.77	1,481	653.32	4,162	68.85	593		16,739	8,262
2042	0.4746	2,143.41	10,503	224.77	1,481	653.32	4,162	68.85	593		16,739	7,944
2043	0.4564	2,143.41	10,503	224.26	1,478	653.32	4,162	68.85	593		16,736	7,638
2044	0.4388	2,143.41	10,503	224.26	1,478	653.32	4,162	68.85	593		16,736	7,344
2045	0.4220	2,027.82	9,936	224.26	1,478	639.95	4,076	68.85	593		16,083	6,787
2046	0.4057	1,907.49	9,347	224.26	1,478	631.50	4,023	68.85	593		15,441	6,264
2047	0.3901	1,782.41	8,734	224.26	1,478	615.70	3,922	68.85	593		14,727	5,745
2048	0.3751	1,652.59	8,098	224.26	1,478	598.68	3,814	68.85	593		13,983	5,245
2049	0.3607	1,533.51	7,514	224.26	1,478	584.00	3,720	68.85	593		13,305	4,799
2050	0.3468	1,533.51	7,514	224.26	1,478	584.00	3,720	67.22	579		13,291	4,609
2051	0.3335	1,533.51	7,514	224.26	1,478	584.00	3,720	65.44	564		13,276	4,428
2052	0.3207	1,533.51	7,514	224.26	1,478	584.00	3,720	63.53	548		13,260	4,252

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

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

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

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	84.00					
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	2.00 ~ 824.03					
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」(2023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	76.00					
44/12:							
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等		荒地等		0.200
荒地等							
荒地等							
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林		整備済森林		0.013
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	効果対象面積 ha		
2023	1.0000						
2024	0.9615	201.52	13.43	39	37		
2025	0.9246	392.88	39.63	115	106		
2026	0.8890	553.89	76.55	222	197		
2027	0.8548	685.67	122.26	355	303		
2028	0.8219	824.03	177.20	515	423		
2029	0.7903	824.03	232.13	674	533		
2030	0.7599	824.03	287.07	834	634		
2031	0.7307	824.03	342.01	993	726		
2032	0.7026	824.03	396.94	1,153	810		
2033	0.6756	824.03	451.88	1,312	886		
2034	0.6496	824.03	506.81	1,472	956		
2035	0.6246	812.30	552.36	1,604	1,002		
2036	0.6006	795.36	592.96	1,722	1,034		
2037	0.5775	786.16	638.63	1,855	1,071		
2038	0.5553	776.09	682.98	1,983	1,101		
2039	0.5339	755.76	705.81	2,050	1,094		
2040	0.5134	754.55	730.70	2,122	1,089		
2041	0.4936	750.38	742.51	2,156	1,064		
2042	0.4746	750.38	750.38	2,179	1,034		
2043	0.4564	750.20	750.20	2,179	994		
2044	0.4388	750.20	750.20	2,179	956		
2045	0.4220	722.78	722.78	2,099	886		
2046	0.4057	698.34	698.34	2,028	823		
2047	0.3901	670.92	670.92	1,948	760		
2048	0.3751	643.50	643.50	1,869	701		
2049	0.3607	619.80	619.80	1,800	649		
2050	0.3468	618.20	618.20	1,795	623		
2051	0.3335	616.60	616.60	1,791	597		
2052	0.3207	615.00	615.00	1,786	573		
2053	0.3083	610.94	610.94	1,774	547		
2054	0.2965	607.35	607.35	1,764	523		
2055	0.2851	585.12	585.12	1,699	484		
2056	0.2741	566.73	566.73	1,646	451		
2057	0.2636	550.36	550.36	1,598	421		
2058	0.2534	535.20	535.20	1,554	394		

2059	0.2437	523.34	523.34	1,520	370			
2060	0.2343	516.98	516.98	1,501	352			
2061	0.2253	509.08	509.08	1,478	333			
2062	0.2166	508.15	508.15	1,476	320			
2063	0.2083	506.07	506.07	1,470	306			
2064	0.2003	506.07	506.07	1,470	294			
2065	0.1926	491.92	491.92	1,429	275			
2066	0.1852	458.70	458.70	1,332	247			
2067	0.1780	432.04	432.04	1,255	223			
2068	0.1712	400.92	400.92	1,164	199			
2069	0.1646	394.52	394.52	1,146	189			
2070	0.1583	392.45	392.45	1,140	180			
2071	0.1522	390.68	390.68	1,135	173			
2072	0.1463	390.68	390.68	1,135	166			
2073	0.1407	389.75	389.75	1,132	159			
2074	0.1353	349.62	349.62	1,015	137			
2075	0.1301	302.88	302.88	880	114			
2076	0.1251	251.42	251.42	730	91			
2077	0.1203	203.46	203.46	591	71			
2078	0.1157	156.43	156.43	454	53			
2079	0.1112	153.60	153.60	446	50			
2080	0.1069	150.77	150.77	438	47			
2081	0.1028	147.94	147.94	430	44			
2082	0.0989	147.94	147.94	430	43			
2083	0.0951	147.01	147.01	427	41			
2084	0.0914	137.48	137.48	399	36			
2085	0.0879	125.12	125.12	363	32			
2086	0.0845	108.43	108.43	315	27			
2087	0.0813	92.09	92.09	267	22			
2088	0.0781	75.75	75.75	220	17			
2089	0.0751	75.17	75.17	218	16			
2090	0.0722	74.59	74.59	217	16			
2091	0.0695	74.01	74.01	215	15			
2092	0.0668	74.01	74.01	215	14			
2093	0.0642	74.01	74.01	215	14			
2094	0.0617	61.81	61.81	179	11			
2095	0.0594	49.03	49.03	142	8			
2096	0.0571	36.40	36.40	106	6			
2097	0.0549	23.20	23.20	67	4			
2098	0.0528	10.00	10.00	29	2			
2099	0.0508	10.00	10.00	29	1			
2100	0.0488	10.00	10.00	29	1			
2101	0.0469	10.00	10.00	29	1			
2102	0.0451	10.00	10.00	29	1			
2103	0.0434	10.00	10.00	29	1			
2104	0.0417	8.00	8.00	23	1			
2105	0.0401	6.00	6.00	17	1			
2106	0.0386	4.00	4.00	12	0			
2107	0.0371	2.00	2.00	6	0			
合計					29,206			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)
 出典: 緑川森林計画区収穫予想表より

スギ	0.00 ~ 10,210.82
ヒノキ	0.00 ~ 1,958.61
スギ(複層林)	0.00 ~ 2,191.43
ヒノキ(複層林)	0.00 ~ 235.28
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
 出典: R4九州森林管理局熊本署実績

スギ	11,630
ヒノキ	15,235
スギ(複層林)	11,630
ヒノキ(複層林)	15,235
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)		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		
2023	1.0000										
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6496	570.45	6,634	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6246	823.82	9,581	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6006	447.41	5,203	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.5775	489.72	5,695	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5553	988.68	11,498	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5339	0.00	0	57.73	880	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5134	0.00	0	198.96	3,031	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4746	0.00	0	8.59	131	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4388	2,342.23	27,240	0.00	0	191.42	2,226	0.00	0		
2045	0.4220	2,342.23	27,240	0.00	0	110.96	1,290	0.00	0		
2046	0.4057	2,342.23	27,240	0.00	0	191.42	2,226	0.00	0		
2047	0.3901	2,342.23	27,240	0.00	0	191.42	2,226	0.00	0		
2048	0.3751	2,072.63	24,105	0.00	0	154.16	1,793	0.00	0		
2049	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.65	406		
2050	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.65	406		
2051	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.65	406		
2052	0.3207	0.00	0	278.50	4,243	0.00	0	26.65	406		
2053	0.3083	0.00	0	225.29	3,432	0.00	0	26.65	406		
2054	0.2965	3,864.17	44,940	0.00	0	105.46	1,226	0.00	0		
2055	0.2851	3,136.19	36,474	47.55	724	81.59	949	0.00	0		
2056	0.2741	1,225.42	14,252	459.64	7,003	351.34	4,086	0.00	0		
2057	0.2636	1,809.44	21,044	0.00	0	351.34	4,086	0.00	0		
2058	0.2534	1,133.20	13,179	0.00	0	351.34	4,086	0.00	0		
2059	0.2437	1,112.71	12,941	0.00	0	0.00	0	30.66	467		
2060	0.2343	1,618.87	18,827	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	30.66	467		
2062	0.2166	0.00	0	195.72	2,982	0.00	0	30.66	467		
2063	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.2003	1,825.48	21,230	76.59	1,167	598.19	6,957	0.00	0		
2065	0.1926	6,032.72	70,161	634.82	9,671	598.19	6,957	0.00	0		
2066	0.1852	5,277.32	61,375	13.13	200	598.19	6,957	0.00	0		
2067	0.1780	5,918.11	68,828	388.22	5,915	598.19	6,957	0.00	0		
2068	0.1712	0.00	0	13.13	200	598.19	6,957	0.00	0		
2069	0.1646	0.00	0	388.22	5,915	0.00	0	0.00	0		
2070	0.1583	0.00	0	331.96	5,057	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0	59.32	904		
2073	0.1407	10,210.82	118,752	0.00	0	0.00	0	59.32	904		
2074	0.1353	10,210.82	118,752	59.72	910	875.97	10,188	59.32	904		
2075	0.1301	10,210.82	118,752	1,138.73	17,349	875.97	10,188	59.32	904		
2076	0.1251	10,210.82	118,752	1,138.73	17,349	416.23	4,841	59.32	904		
2077	0.1203	10,210.82	118,752	1,138.73	17,349	416.23	4,841	0.00	0		
2078	0.1157	0.00	0	0.00	0	416.23	4,841	0.00	0		
2079	0.1112	0.00	0	0.00	0	416.23	4,841	0.00	0		
2080	0.1069	0.00	0	0.00	0	416.23	4,841	0.00	0		
2081	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2082	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0	84.23	1,283		

2083	0.0951	0.00	0	1,958.61	29,839	0.00	0	84.23	1,283		
2084	0.0914	0.00	0	1,958.61	29,839	487.09	5,665	84.23	1,283		
2085	0.0879	0.00	0	1,958.61	29,839	1,286.12	14,958	84.23	1,283		
2086	0.0845	0.00	0	1,958.61	29,839	1,286.12	14,958	57.27	873		
2087	0.0813	0.00	0	1,958.61	29,839	1,286.12	14,958	57.27	873		
2088	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.27	873		
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.27	873		
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.27	873		
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0	2,191.43	25,486	0.00	0		
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0	2,191.43	25,486	64.29	979		
2095	0.0594	0.00	0	0.00	0	2,191.43	25,486	50.59	771		
2096	0.0571	0.00	0	0.00	0	2,191.43	25,486	117.64	1,792		
2097	0.0549	0.00	0	0.00	0	2,191.43	25,486	117.64	1,792		
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2100	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2101	0.0469	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2102	0.0451	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2103	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	235.28	3,584		
2104	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	235.28	3,584		
2105	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0	235.28	3,584		
2106	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	235.28	3,584		
2107	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	235.28	3,584		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	6,634	4,309
2035	0.6246	9,581	5,984
2036	0.6006	5,203	3,125
2037	0.5775	5,695	3,289
2038	0.5553	11,498	6,385
2039	0.5339	880	470
2040	0.5134	3,031	1,556
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	131	62
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	29,466	12,930
2045	0.4220	28,530	12,040
2046	0.4057	29,466	11,954
2047	0.3901	29,466	11,495
2048	0.3751	25,898	9,714
2049	0.3607	406	146
2050	0.3468	406	141
2051	0.3335	406	135
2052	0.3207	4,649	1,491
2053	0.3083	3,838	1,183
2054	0.2965	46,166	13,688
2055	0.2851	38,147	10,876
2056	0.2741	25,341	6,946
2057	0.2636	25,130	6,624
2058	0.2534	17,265	4,375
2059	0.2437	13,408	3,268
2060	0.2343	18,827	4,411
2061	0.2253	467	105
2062	0.2166	3,449	747
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	29,354	5,880
2065	0.1926	86,789	16,716
2066	0.1852	68,532	12,692
2067	0.1780	81,700	14,543
2068	0.1712	7,157	1,225
2069	0.1646	5,915	974
2070	0.1583	5,057	801
2071	0.1522	0	0
2072	0.1463	904	132
2073	0.1407	119,656	16,836
2074	0.1353	130,754	17,691
2075	0.1301	147,193	19,150
2076	0.1251	141,846	17,745
2077	0.1203	140,942	16,955
2078	0.1157	4,841	560
2079	0.1112	4,841	538
2080	0.1069	4,841	518
2081	0.1028	0	0
2082	0.0989	1,283	127
2083	0.0951	31,122	2,960

2084	0.0914	36.787	3,362
2085	0.0879	46.080	4,050
2086	0.0845	45.670	3,859
2087	0.0813	45.670	3,713
2088	0.0781	873	68
2089	0.0751	873	66
2090	0.0722	873	63
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	0	0
2093	0.0642	25,486	1,636
2094	0.0617	26,465	1,633
2095	0.0594	26,257	1,560
2096	0.0571	27,278	1,558
2097	0.0549	27,278	1,498
2098	0.0528	0	0
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	0	0
2101	0.0469	0	0
2102	0.0451	0	0
2103	0.0434	3,584	156
2104	0.0417	3,584	149
2105	0.0401	3,584	144
2106	0.0386	3,584	138
2107	0.0371	3,584	133
合計			307,278

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：熊本県

施行箇所：緑川森林計画区

(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	111,894	
	木材利用増進便益	69,689	
	木材生産確保・増進便益	239,565	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,558,429	
総 便 益 (B)		2,979,577	
総 費 用 (C)		855,076	

(御所大矢1009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
2023	1.0000			
2024	0.9615	0.2000	0	0
2025	0.9246	0.4000	0	0
2026	0.8890	0.6000	0	0
2027	0.8548	0.8000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	0	0
2031	0.7307	1.0000	0	0
2032	0.7026	1.0000	0	0
2033	0.6756	1.0000	0	0
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	0	0
2036	0.6006	1.0000	0	0
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	1,470	551
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	1,155	293
2059	0.2437	1.0000	2,546	620
2060	0.2343	1.0000	1,661	389
2061	0.2253	1.0000	0	0
2062	0.2166	1.0000	0	0
2063	0.2083	1.0000	0	0
2064	0.2003	1.0000	2,799	561
2065	0.1926	1.0000	6,989	1,346
2066	0.1852	1.0000	0	0
2067	0.1780	1.0000	3,234	576
2068	0.1712	1.0000	0	0
合計				4,336

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	984	665
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	773	353
2044	0.4388	1,705	748
2045	0.4220	1,113	470
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	1,875	676
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	2,540	724
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	1,175	310
2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	0	0
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	0	0
2065	0.1926	0	0
2066	0.1852	0	0
2067	0.1780	0	0
2068	0.1712	0	0
合計			3,946

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	13,832	3,791
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	619	157
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	0	0
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	0	0
2065	0.1926	0	0
2066	0.1852	94,759	17,549
2067	0.1780	0	0
2068	0.1712	4,241	726
合計			22,223

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

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/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」		5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 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)	浸透能大 急 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:気象庁ホームページ近隣観測所(宇城、山都、美里)データ		105
A:	事業対象区域面積(ha)		1.40 ~ 32.68
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	1.40	0.09	14	13
2025	0.9246	32.68	2.28	352	325
2026	0.8890	32.68	4.45	688	612
2027	0.8548	32.68	6.63	1,025	876
2028	0.8219	32.68	8.81	1,362	1,119
2029	0.7903	32.68	10.99	1,699	1,343
2030	0.7599	32.68	13.16	2,034	1,546
2031	0.7307	32.68	15.35	2,373	1,734
2032	0.7026	32.68	17.52	2,708	1,903
2033	0.6756	32.68	19.70	3,045	2,057
2034	0.6496	32.68	21.88	3,382	2,197
2035	0.6246	32.68	24.06	3,719	2,323
2036	0.6006	32.68	26.23	4,055	2,435
2037	0.5775	32.68	28.42	4,393	2,537
2038	0.5553	32.68	30.59	4,729	2,626
2039	0.5339	32.68	32.68	5,052	2,697
2040	0.5134	32.68	32.68	5,052	2,594
2041	0.4936	32.68	32.68	5,052	2,494
2042	0.4746	32.68	32.68	5,052	2,398
2043	0.4564	32.68	32.68	5,052	2,306
2044	0.4388	32.68	32.68	5,052	2,217
2045	0.4220	32.68	32.68	5,052	2,132
2046	0.4057	32.68	32.68	5,052	2,050
2047	0.3901	32.68	32.68	5,052	1,971
2048	0.3751	32.68	32.68	5,052	1,895
2049	0.3607	32.68	32.68	5,052	1,822
2050	0.3468	32.68	32.68	5,052	1,752
2051	0.3335	32.68	32.68	5,052	1,685
2052	0.3207	32.68	32.68	5,052	1,620
2053	0.3083	32.68	32.68	5,052	1,558
2054	0.2965	32.68	32.68	5,052	1,498
2055	0.2851	32.68	32.68	5,052	1,440
2056	0.2741	32.68	32.68	5,052	1,385
2057	0.2636	32.68	32.68	5,052	1,332
2058	0.2534	32.68	32.68	5,052	1,280
2059	0.2437	32.68	32.68	5,052	1,231
2060	0.2343	32.68	32.68	5,052	1,184
2061	0.2253	32.68	32.68	5,052	1,138
2062	0.2166	32.68	32.68	5,052	1,094
2063	0.2083	32.68	32.68	5,052	1,052
2064	0.2003	32.68	32.68	5,052	1,012
2065	0.1926	32.68	32.68	5,052	973
2066	0.1852	32.68	32.68	5,052	936
2067	0.1780	1.40	1.40	216	38
2068	0.1712	1.40	1.40	216	37
合計					70,467

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 1.40 ~ 32.68
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁資料 事業対象地付近(宇土、山都、美里)の平均値(過去30年) 2,161
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	1.40	0.09	3	3
2025	0.9246	32.68	2.28	83	77
2026	0.8890	32.68	4.45	161	143
2027	0.8548	32.68	6.63	240	205
2028	0.8219	32.68	8.81	319	262
2029	0.7903	32.68	10.99	398	315
2030	0.7599	32.68	13.16	477	362
2031	0.7307	32.68	15.35	556	406
2032	0.7026	32.68	17.52	635	446
2033	0.6756	32.68	19.70	714	482
2034	0.6496	32.68	21.88	793	515
2035	0.6246	32.68	24.06	872	545
2036	0.6006	32.68	26.23	951	571
2037	0.5775	32.68	28.42	1,030	595
2038	0.5553	32.68	30.59	1,109	616
2039	0.5339	32.68	32.68	1,185	633
2040	0.5134	32.68	32.68	1,185	608
2041	0.4936	32.68	32.68	1,185	585
2042	0.4746	32.68	32.68	1,185	562
2043	0.4564	32.68	32.68	1,185	541
2044	0.4388	32.68	32.68	1,185	520
2045	0.4220	32.68	32.68	1,185	500
2046	0.4057	32.68	32.68	1,185	481
2047	0.3901	32.68	32.68	1,185	462
2048	0.3751	32.68	32.68	1,185	444
2049	0.3607	32.68	32.68	1,185	427
2050	0.3468	32.68	32.68	1,185	411
2051	0.3335	32.68	32.68	1,185	395
2052	0.3207	32.68	32.68	1,185	380
2053	0.3083	32.68	32.68	1,185	365
2054	0.2965	32.68	32.68	1,185	351
2055	0.2851	32.68	32.68	1,185	338
2056	0.2741	32.68	32.68	1,185	325
2057	0.2636	32.68	32.68	1,185	312
2058	0.2534	32.68	32.68	1,185	300
2059	0.2437	32.68	32.68	1,185	289
2060	0.2343	32.68	32.68	1,185	278
2061	0.2253	32.68	32.68	1,185	267
2062	0.2166	32.68	32.68	1,185	257
2063	0.2083	32.68	32.68	1,185	247
2064	0.2003	32.68	32.68	1,185	237
2065	0.1926	32.68	32.68	1,185	228
2066	0.1852	32.68	32.68	1,185	219
2067	0.1780	1.40	1.40	51	9
2068	0.1712	1.40	1.40	51	9
合計					16,523

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	163.91 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	1.40 ~ 32.68
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁資料 事業対象地付近(宇土、山都、美里)の平均値(過去30年)	2,161
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 ³) 出典: 近隣市町村(宇土市、山都町、美里町)平均	204.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
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)	130.39
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	1.40	0.09	13	12
2025	0.9246	32.68	2.28	321	297
2026	0.8890	32.68	4.45	627	557
2027	0.8548	32.68	6.63	934	798
2028	0.8219	32.68	8.81	1,241	1,020
2029	0.7903	32.68	10.99	1,548	1,223
2030	0.7599	32.68	13.16	1,854	1,409
2031	0.7307	32.68	15.35	2,163	1,581
2032	0.7026	32.68	17.52	2,468	1,734
2033	0.6756	32.68	19.70	2,775	1,875
2034	0.6496	32.68	21.88	3,083	2,003
2035	0.6246	32.68	24.06	3,390	2,117
2036	0.6006	32.68	26.23	3,695	2,219
2037	0.5775	32.68	28.42	4,004	2,312
2038	0.5553	32.68	30.59	4,310	2,393
2039	0.5339	32.68	32.68	4,604	2,458
2040	0.5134	32.68	32.68	4,604	2,364
2041	0.4936	32.68	32.68	4,604	2,273
2042	0.4746	32.68	32.68	4,604	2,185
2043	0.4564	32.68	32.68	4,604	2,101
2044	0.4388	32.68	32.68	4,604	2,020
2045	0.4220	32.68	32.68	4,604	1,943
2046	0.4057	32.68	32.68	4,604	1,868
2047	0.3901	32.68	32.68	4,604	1,796
2048	0.3751	32.68	32.68	4,604	1,727
2049	0.3607	32.68	32.68	4,604	1,661
2050	0.3468	32.68	32.68	4,604	1,597
2051	0.3335	32.68	32.68	4,604	1,535
2052	0.3207	32.68	32.68	4,604	1,477
2053	0.3083	32.68	32.68	4,604	1,419
2054	0.2965	32.68	32.68	4,604	1,365
2055	0.2851	32.68	32.68	4,604	1,313
2056	0.2741	32.68	32.68	4,604	1,262
2057	0.2636	32.68	32.68	4,604	1,214
2058	0.2534	32.68	32.68	4,604	1,167
2059	0.2437	32.68	32.68	4,604	1,122
2060	0.2343	32.68	32.68	4,604	1,079
2061	0.2253	32.68	32.68	4,604	1,037
2062	0.2166	32.68	32.68	4,604	997
2063	0.2083	32.68	32.68	4,604	959
2064	0.2003	32.68	32.68	4,604	922
2065	0.1926	32.68	32.68	4,604	887
2066	0.1852	32.68	32.68	4,604	853
2067	0.1780	1.40	1.40	197	35
2068	0.1712	1.40	1.40	197	34
合計					64,220

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

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)	5,794
	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)	1.40 ~ 32.68
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	1.40	0.09	10	10
2025	0.9246	32.68	2.28	247	228
2026	0.8890	32.68	4.45	482	428
2027	0.8548	32.68	6.63	718	614
2028	0.8219	32.68	8.81	955	785
2029	0.7903	32.68	10.99	1,191	941
2030	0.7599	32.68	13.16	1,426	1,084
2031	0.7307	32.68	15.35	1,663	1,215
2032	0.7026	32.68	17.52	1,898	1,334
2033	0.6756	32.68	19.70	2,134	1,442
2034	0.6496	32.68	21.88	2,371	1,540
2035	0.6246	32.68	24.06	2,607	1,628
2036	0.6006	32.68	26.23	2,842	1,707
2037	0.5775	32.68	28.42	3,079	1,778
2038	0.5553	32.68	30.59	3,314	1,840
2039	0.5339	32.68	32.68	3,541	1,891
2040	0.5134	32.68	32.68	3,541	1,818
2041	0.4936	32.68	32.68	3,541	1,748
2042	0.4746	32.68	32.68	3,541	1,681
2043	0.4564	32.68	32.68	3,541	1,616
2044	0.4388	32.68	32.68	3,541	1,554
2045	0.4220	32.68	32.68	3,541	1,494
2046	0.4057	32.68	32.68	3,541	1,437
2047	0.3901	32.68	32.68	3,541	1,381
2048	0.3751	32.68	32.68	3,541	1,328
2049	0.3607	32.68	32.68	3,541	1,277
2050	0.3468	32.68	32.68	3,541	1,228
2051	0.3335	32.68	32.68	3,541	1,181
2052	0.3207	32.68	32.68	3,541	1,136
2053	0.3083	32.68	32.68	3,541	1,092
2054	0.2965	32.68	32.68	3,541	1,050
2055	0.2851	32.68	32.68	3,541	1,010
2056	0.2741	32.68	32.68	3,541	971
2057	0.2636	32.68	32.68	3,541	933
2058	0.2534	32.68	32.68	3,541	897
2059	0.2437	32.68	32.68	3,541	863
2060	0.2343	32.68	32.68	3,541	830
2061	0.2253	32.68	32.68	3,541	798
2062	0.2166	32.68	32.68	3,541	767
2063	0.2083	32.68	32.68	3,541	738
2064	0.2003	32.68	32.68	3,541	709
2065	0.1926	32.68	32.68	3,541	682
2066	0.1852	32.68	32.68	3,541	656
2067	0.1780	1.40	1.40	152	27
2068	0.1712	1.40	1.40	152	26
合計					49,393

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

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 ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(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: 緑川森林計画区収穫予想表より	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 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」(2023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 スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.310 0.410 0.350 0.460
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」(2023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 スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 1.23 1.24 1.32 1.36
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」(2023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 スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.25 0.26 0.34 0.34
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(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		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)		合計		現在価値化 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	
2023	1.0000											
2024	0.9615	6.33	31	0.00	0	0.00	0	0.00	0		31	30
2025	0.9246	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	1,317
2026	0.8890	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	1,266
2027	0.8548	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	1,217
2028	0.8219	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	1,170
2029	0.7903	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	1,125
2030	0.7599	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	1,082
2031	0.7307	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	1,041
2032	0.7026	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	1,001
2033	0.6756	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	962
2034	0.6496	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	925
2035	0.6246	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	889
2036	0.6006	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	855
2037	0.5775	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	822
2038	0.5553	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	791
2039	0.5339	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	760
2040	0.5134	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	731
2041	0.4936	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	703
2042	0.4746	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	676
2043	0.4564	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	650
2044	0.4388	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	625
2045	0.4220	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	601
2046	0.4057	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	578
2047	0.3901	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	556
2048	0.3751	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	534
2049	0.3607	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	514
2050	0.3468	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	494
2051	0.3335	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	475
2052	0.3207	290.64	1,424	0.00	0	0.00	0	0.00	0		1,424	457

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

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

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

- 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 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 1.40 ~ 32.68
 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」(2023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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円				
2023	1.0000								
2024	0.9615	1.40	0.09	0	0				
2025	0.9246	32.68	2.27	7	6				
2026	0.8890	32.68	4.45	13	12				
2027	0.8548	32.68	6.63	19	16				
2028	0.8219	32.68	8.81	26	21				
2029	0.7903	32.68	10.99	32	25				
2030	0.7599	32.68	13.17	38	29				
2031	0.7307	32.68	15.34	45	33				
2032	0.7026	32.68	17.52	51	36				
2033	0.6756	32.68	19.70	57	39				
2034	0.6496	32.68	21.88	64	42				
2035	0.6246	32.68	24.06	70	44				
2036	0.6006	32.68	26.24	76	46				
2037	0.5775	32.68	28.42	83	48				
2038	0.5553	32.68	30.59	89	49				
2039	0.5339	32.68	32.68	95	51				
2040	0.5134	32.68	32.68	95	49				
2041	0.4936	32.68	32.68	95	47				
2042	0.4746	32.68	32.68	95	45				
2043	0.4564	32.68	32.68	95	43				
2044	0.4388	32.68	32.68	95	42				
2045	0.4220	32.68	32.68	95	40				
2046	0.4057	32.68	32.68	95	39				
2047	0.3901	32.68	32.68	95	37				
2048	0.3751	32.68	32.68	95	36				
2049	0.3607	32.68	32.68	95	34				
2050	0.3468	32.68	32.68	95	33				
2051	0.3335	32.68	32.68	95	32				
2052	0.3207	32.68	32.68	95	30				
2053	0.3083	32.68	32.68	95	29				
2054	0.2965	32.68	32.68	95	28				
2055	0.2851	32.68	32.68	95	27				
2056	0.2741	32.68	32.68	95	26				
2057	0.2636	32.68	32.68	95	25				
2058	0.2534	32.68	32.68	95	24				

2059	0.2437	32.68	32.68	95	23			
2060	0.2343	32.68	32.68	95	22			
2061	0.2253	32.68	32.68	95	21			
2062	0.2166	32.68	32.68	95	21			
2063	0.2083	32.68	32.68	95	20			
2064	0.2003	32.68	32.68	95	19			
2065	0.1926	32.68	32.68	95	18			
2066	0.1852	32.68	32.68	95	18			
2067	0.1780	1.40	1.40	4	1			
2068	0.1712	1.40	1.40	4	1			
合計					1,327			0