

事前評価表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	令和 7 年度～令和 11 年度（5 年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（しらかわきくちがわ） 白川・菊池川森林計画区 （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	本事業は、熊本県北部に位置する菊池市を含む^{きくちし}5 市 5 町 2 村に所在する国有林 10.4 千 ha を対象としている。 本計画区の森林の現況は、人工林が 6.9 千 ha、天然生林が 2.8 千 ha となっており、主な樹種として針葉樹はスギ、ヒノキ、広葉樹はクヌギ、ナラ類などで、林相別にみると針葉樹林 6.0 千 ha、針広混交林 1.0 千 ha、広葉樹林 2.9 千 ha となっている。 本計画区の国有林は、白川・菊池川の源流部及び熊本市の^{きんぽうざん}金峰山周辺に位置しており、水源かん養保安林が全体の 82%に達し、菊池市等の水源地として重要な役割を担っているほか、阿蘇、菊池周辺は阿蘇くじゅう国立公園に指定されるとともに、菊池水源地区や金峰山地区においては、くまもと自然休養林に設定しており、市民の憩いの場として多くの人に親しまれている。 本事業は、森林の有する水源^{かん}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寄与するため、植栽等の更新作業や間伐等の保育作業の森林整備を積極的に推進するとともに、森林整備事業等に必要な路網の開設・改良等を実施するものである。 事業の実施に当たっては、これまでの評価結果や「新しい林業」の実現に向けた取組等を踏まえ、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、伐採造林一貫作業システム、低密度植栽、下刈回数削減等の低コスト造林の定着に加え、UAV等の活用など新たな林業技術の導入によるトータルコストの縮減を推進する。また、路網の整備においては、計画的に森林の整備・保全や木材の生産・流通を効果的かつ効率的に実施できるよう、環境負荷の低減に配慮しつつ、災害に強い林業専用道の開設及び既設林道等の機能向上に取り組む。 さらに、花粉発生源対策の加速化を図るため、スギ人工林において伐採や花粉の少ない苗木の植替えを優先的に実施することとする。		

	主な事業内容 森林整備 更新面積 637ha 保育面積 3,933ha 路網整備 開設延長 7.3km 改良延長 13.7km - 総事業費 4,584,201 千円（税抜き 4,167,456 千円）
費用便益分析	総便益（B） 17,874,147 千円 総費用（C） 6,461,687 千円 分析結果（B/C） 2.77
森林管理局事業評価 技術検討会の意見	事業の必要性、効率性、有効性が認められることから、本事業の実施は妥当と判断される。
評価結果	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が認められる。 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、伐採造林一貫作業システムや低密度植栽、下刈回数の削減等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、森林整備実施箇所へのアクセスや木材運搬が非効率となっている箇所の整備を優先するなどにより、コスト縮減を図ることとしている。 これらについては、費用便益分析の結果からも事業の効率性が認められる。 有効性： 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と路線選定により、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)

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：白川・菊池川森林計画区

(単位:千円)

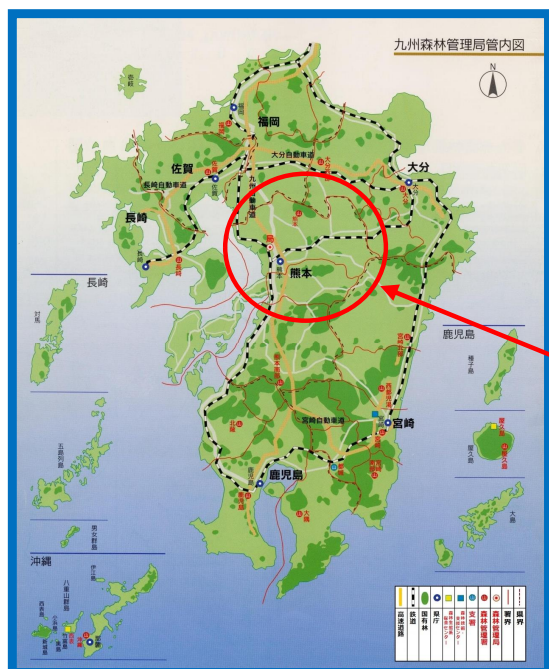
大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	5,084,968	
	流域貯水便益	1,069,311	
	水質浄化便益	4,345,863	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,486,378	
環境保全便益	炭素固定便益	861,329	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	12,264	
	木材利用増進便益	34,071	
	木材生産確保・増進便益	1,153,473	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,826,490	
総 便 益 (B)		17,874,147	
総 費 用 (C)		6,461,687	
費用便益比	$B \div C = \frac{17,874,147}{6,461,687} = 2.77$		

参考

費用便益比 (i=0.02)	$B \div C = \frac{28,953,109}{8,136,565} = 3.56$
費用便益比 (i=0.01)	$B \div C = \frac{38,223,248}{9,397,754} = 4.07$

令和6年度 林野公共事業評価

「令和7年度新規採択事業に係る事前評価実施計画区」位置図



白川・菊池川森林計画区 (熊本森林管理署管内)



森林整備

列状間伐前



列状間伐後



路網整備

擁壁の床堀



路網改良



様式 2

費 用 集 計 表
(森林整備事業)事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：白川・菊池川森林計画区

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
2024		× 1.0000		2085	8,320	× 0.0914	760
2025	1,471,323	× 0.9615	1,368,912	2086	8,320	× 0.0879	731
2026	726,376	× 0.9246	670,116	2087	8,320	× 0.0845	703
2027	662,795	× 0.8890	587,728	2088	8,320	× 0.0813	676
2028	676,101	× 0.8548	576,934	2089	51,480	× 0.0781	4,021
2029	630,861	× 0.8219	517,330	2090	51,480	× 0.0751	3,866
2030	152,417	× 0.7903	119,569	2091	51,480	× 0.0722	3,717
2031	133,286	× 0.7599	99,412	2092	51,480	× 0.0695	3,578
2032	96,799	× 0.7307	69,915	2093	51,480	× 0.0668	3,439
2033	125,039	× 0.7026	84,307	2094	0	× 0.0642	0
2034	119,160	× 0.6756	80,381	2095	0	× 0.0617	0
2035	255,957	× 0.6496	165,544	2096	0	× 0.0594	0
2036	288,766	× 0.6246	180,363	2097	0	× 0.0571	0
2037	207,678	× 0.6006	124,732	2098	0	× 0.0549	0
2038	290,888	× 0.5775	167,613	2099	0	× 0.0528	0
2039	168,515	× 0.5553	92,535	2100	0	× 0.0508	0
2040	161,773	× 0.5339	85,762	2101	0	× 0.0488	0
2041	150,565	× 0.5134	76,245	2102	0	× 0.0469	0
2042	182,171	× 0.4936	89,300	2103	0	× 0.0451	0
2043	131,284	× 0.4746	60,374	2104	0	× 0.0434	0
2044	154,834	× 0.4564	70,666	2105	0	× 0.0417	0
2045	216,678	× 0.4388	94,427	2106	0	× 0.0401	0
2046	298,986	× 0.4220	126,172	2107	0	× 0.0386	0
2047	197,462	× 0.4057	80,110	2108	0	× 0.0371	0
2048	284,841	× 0.3901	111,010				
2049	180,099	× 0.3751	67,555				
2050	198,097	× 0.3607	71,215				
2051	147,848	× 0.3468	50,275				
2052	87,224	× 0.3335	28,501				
2053	88,025	× 0.3207	27,856				
2054	142,834	× 0.3083	44,036				
2055	54,555	× 0.2965	16,176				
2056	148,339	× 0.2851	42,292				
2057	130,102	× 0.2741	35,661				
2058	185,751	× 0.2636	48,964				
2059	117,482	× 0.2534	29,770				
2060	163,918	× 0.2437	39,947				
2061	142,616	× 0.2343	33,415				
2062	82,738	× 0.2253	18,641				
2063	37,328	× 0.2166	8,085				
2064	59,578	× 0.2083	12,410				
2065	59,578	× 0.2003	11,933				
2066	59,578	× 0.1926	11,475				
2067	59,578	× 0.1852	11,034				
2068	103,825	× 0.1780	18,481				
2069	109,356	× 0.1712	18,722				
2070	109,356	× 0.1646	18,000				
2071	133,796	× 0.1583	21,180				
2072	62,686	× 0.1522	9,541				
2073	81,042	× 0.1463	11,856				
2074	6,240	× 0.1407	878				
2075	6,240	× 0.1353	844				
2076	6,240	× 0.1301	812				
2077	6,240	× 0.1251	781				
2078	6,240	× 0.1203	751				
2079	39,000	× 0.1157	4,512				
2080	39,000	× 0.1112	4,337				
2081	70,720	× 0.1069	7,560				
2082	53,092	× 0.1028	5,458				
2083	70,720	× 0.0989	6,994				
2084	8,320	× 0.0951	791	合 計			6,461,687
				C=	6,461,687	千円	

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能大、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能大、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(菊池、熊本、高森)データ	94
A:	事業対象区域面積(ha)	34.80 ～ 2,663.81
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	691.05	46.07	7,615	7,322
2026	0.9246	1,277.44	131.23	21,691	20,055
2027	0.8890	1,798.65	251.14	41,510	36,902
2028	0.8548	2,261.48	401.91	66,429	56,784
2029	0.8219	2,663.81	579.50	95,781	78,722
2030	0.7903	2,663.81	757.08	125,133	98,893
2031	0.7599	2,663.81	934.67	154,485	117,393
2032	0.7307	2,663.81	1,112.26	183,837	134,330
2033	0.7026	2,663.81	1,289.84	213,189	149,787
2034	0.6756	2,663.81	1,467.43	242,542	163,861
2035	0.6496	2,663.81	1,645.02	271,894	176,622
2036	0.6246	2,616.45	1,784.72	294,984	184,247
2037	0.6006	2,568.03	1,920.41	317,412	190,638
2038	0.5775	2,519.61	2,052.88	339,306	195,949
2039	0.5553	2,471.19	2,182.12	360,667	200,278
2040	0.5339	2,422.77	2,265.21	374,401	199,893
2041	0.5134	2,361.47	2,286.65	377,945	194,037
2042	0.4936	2,303.96	2,280.37	376,906	186,041
2043	0.4746	2,246.57	2,246.57	371,320	176,228
2044	0.4564	2,192.54	2,192.54	362,390	165,395
2045	0.4388	2,131.24	2,131.24	352,258	154,571
2046	0.4220	2,086.91	2,086.91	344,931	145,561
2047	0.4057	2,038.49	2,038.49	336,928	136,692
2048	0.3901	1,990.07	1,990.07	328,925	128,314
2049	0.3751	1,941.65	1,941.65	320,922	120,378
2050	0.3607	1,893.23	1,893.23	312,919	112,870
2051	0.3468	1,877.43	1,877.43	310,307	107,614
2052	0.3335	1,861.63	1,861.63	307,696	102,617
2053	0.3207	1,845.83	1,845.83	305,084	97,840
2054	0.3083	1,791.68	1,791.68	296,134	91,298
2055	0.2965	1,734.48	1,734.48	286,680	85,001
2056	0.2851	1,647.75	1,647.75	272,345	77,646
2057	0.2741	1,555.83	1,555.83	257,152	70,485
2058	0.2636	1,512.33	1,512.33	249,962	65,890
2059	0.2534	1,512.33	1,512.33	249,962	63,340
2060	0.2437	1,512.33	1,512.33	249,962	60,916
2061	0.2343	1,492.04	1,492.04	246,609	57,780
2062	0.2253	1,471.75	1,471.75	243,255	54,805
2063	0.2166	1,451.46	1,451.46	239,902	51,963
2064	0.2083	1,387.67	1,387.67	229,358	47,775
2065	0.2003	1,331.05	1,331.05	220,000	44,066
2066	0.1926	1,281.68	1,281.68	211,840	40,800
2067	0.1852	1,195.28	1,195.28	197,559	36,588
2068	0.1780	1,154.33	1,154.33	190,791	33,961
2069	0.1712	1,117.26	1,117.26	184,664	31,614
2070	0.1646	1,093.47	1,093.47	180,732	29,748
2071	0.1583	1,086.94	1,086.94	179,653	28,439
2072	0.1522	1,080.41	1,080.41	178,573	27,179
2073	0.1463	1,073.88	1,073.88	177,494	25,967
2074	0.1407	1,053.59	1,053.59	174,141	24,502
2075	0.1353	992.90	992.90	164,109	22,204
2076	0.1301	914.35	914.35	151,127	19,662
2077	0.1251	809.32	809.32	133,767	16,734
2078	0.1203	712.11	712.11	117,700	14,159
2079	0.1157	627.37	627.37	103,694	11,997

2080	0.1112	602.58	602.58	99,596	11,075
2081	0.1069	595.71	595.71	98,461	10,525
2082	0.1028	588.84	588.84	97,325	10,005
2083	0.0989	581.97	581.97	96,190	9,513
2084	0.0951	561.67	561.67	92,835	8,829
2085	0.0914	498.98	498.98	82,473	7,538
2086	0.0879	418.37	418.37	69,149	6,078
2087	0.0845	337.76	337.76	55,826	4,717
2088	0.0813	295.36	295.36	48,818	3,969
2089	0.0781	252.96	252.96	41,810	3,265
2090	0.0751	252.96	252.96	41,810	3,140
2091	0.0722	252.96	252.96	41,810	3,019
2092	0.0695	252.96	252.96	41,810	2,906
2093	0.0668	252.96	252.96	41,810	2,793
2094	0.0642	252.96	252.96	41,810	2,684
2095	0.0617	252.96	252.96	41,810	2,580
2096	0.0594	252.96	252.96	41,810	2,484
2097	0.0571	231.36	231.36	38,240	2,184
2098	0.0549	223.60	223.60	36,957	2,029
2099	0.0528	202.00	202.00	33,387	1,763
2100	0.0508	196.40	196.40	32,462	1,649
2101	0.0488	190.80	190.80	31,536	1,539
2102	0.0469	185.20	185.20	30,610	1,436
2103	0.0451	179.60	179.60	29,685	1,339
2104	0.0434	174.00	174.00	28,759	1,248
2105	0.0417	139.20	139.20	23,007	959
2106	0.0401	104.40	104.40	17,256	692
2107	0.0386	69.60	69.60	11,504	444
2108	0.0371	34.80	34.80	5,752	213
合計					5,084,968

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)

34.80 ~ 2,663.81
- P:

年間平均降水量 (mm／年)
出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(菊池、熊本、高森)データ

2,072
- 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

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
2024	1.0000				
2025	0.9615	691.05	46.07	1,601	1,539
2026	0.9246	1,277.44	131.23	4,561	4,217
2027	0.8890	1,798.65	251.14	8,729	7,760
2028	0.8548	2,261.48	401.91	13,969	11,941
2029	0.8219	2,663.81	579.50	20,142	16,555
2030	0.7903	2,663.81	757.08	26,314	20,796
2031	0.7599	2,663.81	934.67	32,486	24,686
2032	0.7307	2,663.81	1,112.26	38,659	28,248
2033	0.7026	2,663.81	1,289.84	44,831	31,498
2034	0.6756	2,663.81	1,467.43	51,004	34,458
2035	0.6496	2,663.81	1,645.02	57,176	37,142
2036	0.6246	2,616.45	1,784.72	62,031	38,745
2037	0.6006	2,568.03	1,920.41	66,748	40,089
2038	0.5775	2,519.61	2,052.88	71,352	41,206
2039	0.5553	2,471.19	2,182.12	75,844	42,116
2040	0.5339	2,422.77	2,265.21	78,732	42,035
2041	0.5134	2,361.47	2,286.65	79,477	40,803
2042	0.4936	2,303.96	2,280.37	79,259	39,122
2043	0.4746	2,246.57	2,246.57	78,084	37,059
2044	0.4564	2,192.54	2,192.54	76,206	34,780
2045	0.4388	2,131.24	2,131.24	74,076	32,505
2046	0.4220	2,086.91	2,086.91	72,535	30,610
2047	0.4057	2,038.49	2,038.49	70,852	28,745
2048	0.3901	1,990.07	1,990.07	69,169	26,983
2049	0.3751	1,941.65	1,941.65	67,486	25,314
2050	0.3607	1,893.23	1,893.23	65,803	23,735
2051	0.3468	1,877.43	1,877.43	65,254	22,630
2052	0.3335	1,861.63	1,861.63	64,705	21,579
2053	0.3207	1,845.83	1,845.83	64,156	20,575
2054	0.3083	1,791.68	1,791.68	62,273	19,199
2055	0.2965	1,734.48	1,734.48	60,285	17,875
2056	0.2851	1,647.75	1,647.75	57,271	16,328
2057	0.2741	1,555.83	1,555.83	54,076	14,822
2058	0.2636	1,512.33	1,512.33	52,564	13,856
2059	0.2534	1,512.33	1,512.33	52,564	13,320
2060	0.2437	1,512.33	1,512.33	52,564	12,810
2061	0.2343	1,492.04	1,492.04	51,859	12,151
2062	0.2253	1,471.75	1,471.75	51,154	11,525
2063	0.2166	1,451.46	1,451.46	50,448	10,927
2064	0.2083	1,387.67	1,387.67	48,231	10,047
2065	0.2003	1,331.05	1,331.05	46,263	9,266
2066	0.1926	1,281.68	1,281.68	44,547	8,580
2067	0.1852	1,195.28	1,195.28	41,544	7,694
2068	0.1780	1,154.33	1,154.33	40,121	7,142
2069	0.1712	1,117.26	1,117.26	38,833	6,648
2070	0.1646	1,093.47	1,093.47	38,006	6,256
2071	0.1583	1,086.94	1,086.94	37,779	5,980
2072	0.1522	1,080.41	1,080.41	37,552	5,715
2073	0.1463	1,073.88	1,073.88	37,325	5,461
2074	0.1407	1,053.59	1,053.59	36,620	5,152
2075	0.1353	992.90	992.90	34,510	4,669
2076	0.1301	914.35	914.35	31,780	4,135

2077	0.1251	809.32	809.32	28,130	3,519
2078	0.1203	712.11	712.11	24,751	2,978
2079	0.1157	627.37	627.37	21,805	2,523
2080	0.1112	602.58	602.58	20,944	2,329
2081	0.1069	595.71	595.71	20,705	2,213
2082	0.1028	588.84	588.84	20,466	2,104
2083	0.0989	581.97	581.97	20,228	2,001
2084	0.0951	561.67	561.67	19,522	1,857
2085	0.0914	498.98	498.98	17,343	1,585
2086	0.0879	418.37	418.37	14,541	1,278
2087	0.0845	337.76	337.76	11,740	992
2088	0.0813	295.36	295.36	10,266	835
2089	0.0781	252.96	252.96	8,792	687
2090	0.0751	252.96	252.96	8,792	660
2091	0.0722	252.96	252.96	8,792	635
2092	0.0695	252.96	252.96	8,792	611
2093	0.0668	252.96	252.96	8,792	587
2094	0.0642	252.96	252.96	8,792	564
2095	0.0617	252.96	252.96	8,792	542
2096	0.0594	252.96	252.96	8,792	522
2097	0.0571	231.36	231.36	8,041	459
2098	0.0549	223.60	223.60	7,772	427
2099	0.0528	202.00	202.00	7,021	371
2100	0.0508	196.40	196.40	6,826	347
2101	0.0488	190.80	190.80	6,632	324
2102	0.0469	185.20	185.20	6,437	302
2103	0.0451	179.60	179.60	6,242	282
2104	0.0434	174.00	174.00	6,048	262
2105	0.0417	139.20	139.20	4,838	202
2106	0.0401	104.40	104.40	3,629	146
2107	0.0386	69.60	69.60	2,419	93
2108	0.0371	34.80	34.80	1,210	45
合計					1,069,311

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	164.43 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	34.80 ～ 2,663.81
P:	年間平均降水量 (mm／年)	2,072
T:	出典: 気象庁資料 事業対象地付近の観測所 (菊池、熊本、高森) データ 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典: 「森林の間伐と水収支」 (近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円／m3)	152.00
Uy:	出典: 熊本市、菊池市、阿蘇市の平均 単位当たりの雨水浄化費 (円／m3)	135.87
u:	出典: 「南山ほか (2007) 再生水利用促進に関する調査」 ほか 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)	136.35
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	691.05	46.07	6,508	6,257
2026	0.9246	1,277.44	131.23	18,538	17,140
2027	0.8890	1,798.65	251.14	35,476	31,538
2028	0.8548	2,261.48	401.91	56,773	48,530
2029	0.8219	2,663.81	579.50	81,859	67,280
2030	0.7903	2,663.81	757.08	106,945	84,519
2031	0.7599	2,663.81	934.67	132,031	100,330
2032	0.7307	2,663.81	1,112.26	157,116	114,805
2033	0.7026	2,663.81	1,289.84	182,202	128,015
2034	0.6756	2,663.81	1,467.43	207,288	140,044
2035	0.6496	2,663.81	1,645.02	232,374	150,950
2036	0.6246	2,616.45	1,784.72	252,108	157,467
2037	0.6006	2,568.03	1,920.41	271,276	162,928
2038	0.5775	2,519.61	2,052.88	289,988	167,468
2039	0.5553	2,471.19	2,182.12	308,244	171,168
2040	0.5339	2,422.77	2,265.21	319,982	170,838
2041	0.5134	2,361.47	2,286.65	323,011	165,834
2042	0.4936	2,303.96	2,280.37	322,122	158,999
2043	0.4746	2,246.57	2,246.57	317,348	150,613
2044	0.4564	2,192.54	2,192.54	309,716	141,354
2045	0.4388	2,131.24	2,131.24	301,057	132,104
2046	0.4220	2,086.91	2,086.91	294,795	124,403
2047	0.4057	2,038.49	2,038.49	287,955	116,823
2048	0.3901	1,990.07	1,990.07	281,115	109,663
2049	0.3751	1,941.65	1,941.65	274,276	102,881
2050	0.3607	1,893.23	1,893.23	267,436	96,464
2051	0.3468	1,877.43	1,877.43	265,204	91,973
2052	0.3335	1,861.63	1,861.63	262,972	87,701
2053	0.3207	1,845.83	1,845.83	260,740	83,619
2054	0.3083	1,791.68	1,791.68	253,091	78,028
2055	0.2965	1,734.48	1,734.48	245,011	72,646
2056	0.2851	1,647.75	1,647.75	232,760	66,360
2057	0.2741	1,555.83	1,555.83	219,775	60,240
2058	0.2636	1,512.33	1,512.33	213,630	56,313
2059	0.2534	1,512.33	1,512.33	213,630	54,134
2060	0.2437	1,512.33	1,512.33	213,630	52,062
2061	0.2343	1,492.04	1,492.04	210,764	49,382
2062	0.2253	1,471.75	1,471.75	207,898	46,839
2063	0.2166	1,451.46	1,451.46	205,032	44,410
2064	0.2083	1,387.67	1,387.67	196,021	40,831
2065	0.2003	1,331.05	1,331.05	188,023	37,661
2066	0.1926	1,281.68	1,281.68	181,049	34,870
2067	0.1852	1,195.28	1,195.28	168,844	31,270
2068	0.1780	1,154.33	1,154.33	163,060	29,025

2069	0.1712	1,117.26	1,117.26	157,823	27,019
2070	0.1646	1,093.47	1,093.47	154,462	25,424
2071	0.1583	1,086.94	1,086.94	153,540	24,305
2072	0.1522	1,080.41	1,080.41	152,618	23,228
2073	0.1463	1,073.88	1,073.88	151,695	22,193
2074	0.1407	1,053.59	1,053.59	148,829	20,940
2075	0.1353	992.90	992.90	140,256	18,977
2076	0.1301	914.35	914.35	129,160	16,804
2077	0.1251	809.32	809.32	114,324	14,302
2078	0.1203	712.11	712.11	100,592	12,101
2079	0.1157	627.37	627.37	88,622	10,254
2080	0.1112	602.58	602.58	85,120	9,465
2081	0.1069	595.71	595.71	84,149	8,996
2082	0.1028	588.84	588.84	83,179	8,551
2083	0.0989	581.97	581.97	82,209	8,130
2084	0.0951	561.67	561.67	79,341	7,545
2085	0.0914	498.98	498.98	70,485	6,442
2086	0.0879	418.37	418.37	59,099	5,195
2087	0.0845	337.76	337.76	47,712	4,032
2088	0.0813	295.36	295.36	41,722	3,392
2089	0.0781	252.96	252.96	35,733	2,791
2090	0.0751	252.96	252.96	35,733	2,684
2091	0.0722	252.96	252.96	35,733	2,580
2092	0.0695	252.96	252.96	35,733	2,483
2093	0.0668	252.96	252.96	35,733	2,387
2094	0.0642	252.96	252.96	35,733	2,294
2095	0.0617	252.96	252.96	35,733	2,205
2096	0.0594	252.96	252.96	35,733	2,123
2097	0.0571	231.36	231.36	32,682	1,866
2098	0.0549	223.60	223.60	31,586	1,734
2099	0.0528	202.00	202.00	28,534	1,507
2100	0.0508	196.40	196.40	27,743	1,409
2101	0.0488	190.80	190.80	26,952	1,315
2102	0.0469	185.20	185.20	26,161	1,227
2103	0.0451	179.60	179.60	25,370	1,144
2104	0.0434	174.00	174.00	24,579	1,067
2105	0.0417	139.20	139.20	19,663	820
2106	0.0401	104.40	104.40	14,747	591
2107	0.0386	69.60	69.60	9,832	380
2108	0.0371	34.80	34.80	4,916	182
合計					4,345,863

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
	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(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)	34.80 ～ 2,663.81
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
2024	1.0000				
2025	0.9615	691.05	46.07	5,221	5,020
2026	0.9246	1,277.44	131.23	14,872	13,751
2027	0.8890	1,798.65	251.14	28,460	25,301
2028	0.8548	2,261.48	401.91	45,545	38,932
2029	0.8219	2,663.81	579.50	65,670	53,974
2030	0.7903	2,663.81	757.08	85,794	67,803
2031	0.7599	2,663.81	934.67	105,919	80,488
2032	0.7307	2,663.81	1,112.26	126,043	92,100
2033	0.7026	2,663.81	1,289.84	146,168	102,698
2034	0.6756	2,663.81	1,467.43	166,292	112,347
2035	0.6496	2,663.81	1,645.02	186,417	121,096
2036	0.6246	2,616.45	1,784.72	202,248	126,324
2037	0.6006	2,568.03	1,920.41	217,625	130,706
2038	0.5775	2,519.61	2,052.88	232,636	134,347
2039	0.5553	2,471.19	2,182.12	247,282	137,316
2040	0.5339	2,422.77	2,265.21	256,699	137,052
2041	0.5134	2,361.47	2,286.65	259,128	133,036
2042	0.4936	2,303.96	2,280.37	258,416	127,554
2043	0.4746	2,246.57	2,246.57	254,586	120,827
2044	0.4564	2,192.54	2,192.54	248,463	113,399
2045	0.4388	2,131.24	2,131.24	241,516	105,977
2046	0.4220	2,086.91	2,086.91	236,493	99,800
2047	0.4057	2,038.49	2,038.49	231,006	93,719
2048	0.3901	1,990.07	1,990.07	225,519	87,975
2049	0.3751	1,941.65	1,941.65	220,032	82,534
2050	0.3607	1,893.23	1,893.23	214,545	77,386
2051	0.3468	1,877.43	1,877.43	212,754	73,783
2052	0.3335	1,861.63	1,861.63	210,964	70,356
2053	0.3207	1,845.83	1,845.83	209,173	67,082
2054	0.3083	1,791.68	1,791.68	203,037	62,596
2055	0.2965	1,734.48	1,734.48	196,555	58,279
2056	0.2851	1,647.75	1,647.75	186,726	53,236
2057	0.2741	1,555.83	1,555.83	176,310	48,327
2058	0.2636	1,512.33	1,512.33	171,380	45,176
2059	0.2534	1,512.33	1,512.33	171,380	43,428
2060	0.2437	1,512.33	1,512.33	171,380	41,765
2061	0.2343	1,492.04	1,492.04	169,081	39,616
2062	0.2253	1,471.75	1,471.75	166,782	37,576
2063	0.2166	1,451.46	1,451.46	164,482	35,627
2064	0.2083	1,387.67	1,387.67	157,254	32,756
2065	0.2003	1,331.05	1,331.05	150,837	30,213
2066	0.1926	1,281.68	1,281.68	145,243	27,974
2067	0.1852	1,195.28	1,195.28	135,452	25,086
2068	0.1780	1,154.33	1,154.33	130,811	23,284
2069	0.1712	1,117.26	1,117.26	126,610	21,676
2070	0.1646	1,093.47	1,093.47	123,914	20,396
2071	0.1583	1,086.94	1,086.94	123,174	19,498
2072	0.1522	1,080.41	1,080.41	122,434	18,634
2073	0.1463	1,073.88	1,073.88	121,694	17,804
2074	0.1407	1,053.59	1,053.59	119,395	16,799
2075	0.1353	992.90	992.90	112,517	15,224
2076	0.1301	914.35	914.35	103,616	13,480
2077	0.1251	809.32	809.32	91,714	11,473
2078	0.1203	712.11	712.11	80,698	9,708
2079	0.1157	627.37	627.37	71,095	8,226
2080	0.1112	602.58	602.58	68,286	7,593
2081	0.1069	595.71	595.71	67,507	7,216
2082	0.1028	588.84	588.84	66,729	6,860
2083	0.0989	581.97	581.97	65,950	6,522

2084	0.0951	561.67	561.67	63,650	6,053
2085	0.0914	498.98	498.98	56,545	5,168
2086	0.0879	418.37	418.37	47,411	4,167
2087	0.0845	337.76	337.76	38,276	3,234
2088	0.0813	295.36	295.36	33,471	2,721
2089	0.0781	252.96	252.96	28,666	2,239
2090	0.0751	252.96	252.96	28,666	2,153
2091	0.0722	252.96	252.96	28,666	2,070
2092	0.0695	252.96	252.96	28,666	1,992
2093	0.0668	252.96	252.96	28,666	1,915
2094	0.0642	252.96	252.96	28,666	1,840
2095	0.0617	252.96	252.96	28,666	1,769
2096	0.0594	252.96	252.96	28,666	1,703
2097	0.0571	231.36	231.36	26,218	1,497
2098	0.0549	223.60	223.60	25,339	1,391
2099	0.0528	202.00	202.00	22,891	1,209
2100	0.0508	196.40	196.40	22,256	1,131
2101	0.0488	190.80	190.80	21,622	1,055
2102	0.0469	185.20	185.20	20,987	984
2103	0.0451	179.60	179.60	20,353	918
2104	0.0434	174.00	174.00	19,718	856
2105	0.0417	139.20	139.20	15,774	658
2106	0.0401	104.40	104.40	11,831	474
2107	0.0386	69.60	69.60	7,887	304
2108	0.0371	34.80	34.80	3,944	146
合計					3,486,378

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

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の生長量	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: 白川・菊池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 / m 3) 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 スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.310 0.410 0.310 0.410
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 スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	1.23 1.24 1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率 (地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量) 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 スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.25 0.26 0.25 0.26
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。

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000												
2025	0.9615	977.99	4,792	603.67	3,978	324.54	1,590	265.21	1,748			12,108	11,642
2026	0.9246	1,855.25	9,091	1,095.95	7,222	581.55	2,850	478.66	3,154			22,317	20,634
2027	0.8890	2,482.69	12,165	1,564.79	10,312	800.71	3,923	707.00	4,659			31,059	27,611
2028	0.8548	3,021.90	14,807	1,999.54	13,177	975.09	4,778	907.13	5,978			38,740	33,115
2029	0.8219	3,561.11	17,449	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			45,270	37,207
2030	0.7903	3,561.11	17,449	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			45,270	35,777
2031	0.7599	3,561.11	17,449	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			45,270	34,401
2032	0.7307	3,561.11	17,449	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			45,270	33,079
2033	0.7026	3,561.11	17,449	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			45,270	31,807
2034	0.6756	3,561.11	17,449	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			45,270	30,584
2035	0.6496	3,561.11	17,449	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			45,270	29,407
2036	0.6246	3,397.50	16,648	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			44,469	27,775
2037	0.6006	3,230.23	15,828	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			43,649	26,216
2038	0.5775	3,062.96	15,009	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			42,830	24,734
2039	0.5553	2,895.69	14,189	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			42,010	23,328
2040	0.5339	2,728.42	13,369	2,318.01	15,276	1,154.10	5,655	1,045.58	6,890			41,190	21,991
2041	0.5134	2,728.42	13,369	2,228.29	14,684	1,154.10	5,655	1,022.22	6,736			40,444	20,764
2042	0.4936	2,728.42	13,369	2,146.39	14,145	1,154.10	5,655	998.86	6,582			39,751	19,621
2043	0.4746	2,728.42	13,369	2,062.14	13,590	1,154.10	5,655	977.15	6,439			39,053	18,535
2044	0.4564	2,728.42	13,369	1,987.42	13,097	1,154.10	5,655	953.79	6,285			38,406	17,528
2045	0.4388	2,728.42	13,369	1,897.70	12,506	1,154.10	5,655	930.43	6,132			37,662	16,526
2046	0.4220	2,538.43	12,438	1,897.70	12,506	1,154.10	5,655	930.43	6,132			36,731	15,500
2047	0.4057	2,330.92	11,422	1,897.70	12,506	1,154.10	5,655	930.43	6,132			35,715	14,490
2048	0.3901	2,123.41	10,405	1,897.70	12,506	1,154.10	5,655	930.43	6,132			34,698	13,536
2049	0.3751	1,915.90	9,388	1,897.70	12,506	1,154.10	5,655	930.43	6,132			33,681	12,634
2050	0.3607	1,708.39	8,371	1,897.70	12,506	1,154.10	5,655	930.43	6,132			32,664	11,782
2051	0.3468	1,708.39	8,371	1,897.70	12,506	1,121.28	5,494	930.43	6,132			32,503	11,272
2052	0.3335	1,708.39	8,371	1,897.70	12,506	1,088.46	5,333	930.43	6,132			32,342	10,786
2053	0.3207	1,708.39	8,371	1,897.70	12,506	1,055.64	5,173	930.43	6,132			32,182	10,321

2054	0.3083	1,708.39	8,371	1,780.25	11,732	1,033.52	5,064	930.43	6,132			31,299	9,649
2055	0.2965	1,708.39	8,371	1,662.80	10,958	1,005.07	4,925	930.43	6,132			30,386	9,009
2056	0.2851	1,476.44	7,235	1,559.36	10,276	1,005.07	4,925	930.43	6,132			28,568	8,145
2057	0.2741	1,244.49	6,098	1,441.91	9,502	1,005.07	4,925	930.43	6,132			26,657	7,307
2058	0.2636	1,244.49	6,098	1,324.46	8,728	1,005.07	4,925	930.43	6,132			25,883	6,823
2059	0.2534	1,244.49	6,098	1,324.46	8,728	1,005.07	4,925	930.43	6,132			25,883	6,559
2060	0.2437	1,244.49	6,098	1,324.46	8,728	1,005.07	4,925	930.43	6,132			25,883	6,308
2061	0.2343	1,244.49	6,098	1,324.46	8,728	1,005.07	4,925	895.20	5,899			25,650	6,010
2062	0.2253	1,244.49	6,098	1,324.46	8,728	1,005.07	4,925	859.97	5,667			25,418	5,727
2063	0.2166	1,244.49	6,098	1,324.46	8,728	1,005.07	4,925	824.74	5,435			25,186	5,455
2064	0.2083	1,244.49	6,098	1,193.18	7,863	1,005.07	4,925	789.51	5,203			24,089	5,018
2065	0.2003	1,244.49	6,098	1,064.31	7,014	1,005.07	4,925	765.34	5,044			23,081	4,623
2066	0.1926	1,244.49	6,098	969.40	6,388	958.96	4,699	765.34	5,044			22,229	4,281
2067	0.1852	1,129.40	5,534	838.12	5,523	912.85	4,473	765.34	5,044			20,574	3,810
2068	0.1780	1,023.30	5,014	838.12	5,523	866.74	4,247	765.34	5,044			19,828	3,529
2069	0.1712	935.07	4,582	838.12	5,523	820.63	4,021	765.34	5,044			19,170	3,282
2070	0.1646	906.99	4,444	838.12	5,523	776.22	3,803	765.34	5,044			18,814	3,097
2071	0.1583	878.10	4,303	838.12	5,523	776.22	3,803	765.34	5,044			18,673	2,956
2072	0.1522	849.83	4,164	838.12	5,523	776.22	3,803	765.34	5,044			18,534	2,821
2073	0.1463	822.15	4,029	838.12	5,523	776.22	3,803	765.34	5,044			18,399	2,692
2074	0.1407	802.15	4,029	838.12	5,523	776.22	3,803	720.70	4,749			18,104	2,547
2075	0.1353	657.72	3,223	838.12	5,523	776.22	3,803	676.06	4,455			17,004	2,301
2076	0.1301	493.29	2,417	838.12	5,523	720.88	3,532	631.55	4,162			15,634	2,034
2077	0.1251	328.86	1,611	763.18	5,029	665.54	3,261	586.91	3,868			13,769	1,723
2078	0.1203	164.43	806	710.42	4,682	610.20	2,990	542.27	3,574			12,052	1,450
2079	0.1157	0.00	0	635.48	4,188	554.86	2,719	542.27	3,574			10,481	1,213
2080	0.1112	0.00	0	617.06	4,066	499.52	2,448	542.27	3,574			10,088	1,122
2081	0.1069	0.00	0	597.74	3,939	499.52	2,448	542.27	3,574			9,961	1,065
2082	0.1028	0.00	0	578.76	3,814	499.52	2,448	542.27	3,574			9,836	1,011
2083	0.0989	0.00	0	560.10	3,691	499.52	2,448	542.27	3,574			9,713	961
2084	0.0951	0.00	0	556.50	3,667	499.52	2,448	494.99	3,262			9,377	892
2085	0.0914	0.00	0	445.20	2,934	499.52	2,448	444.37	2,928			8,310	760
2086	0.0879	0.00	0	333.90	2,200	436.07	2,137	393.75	2,595			6,932	609
2087	0.0845	0.00	0	222.60	1,467	372.62	1,826	343.13	2,261			5,554	469
2088	0.0813	0.00	0	111.30	733	372.62	1,826	343.13	2,261			4,820	392
2089	0.0781	0.00	0	0.00	0	372.62	1,826	343.13	2,261			4,087	319
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	372.62	1,826	343.13	2,261			4,087	307
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	372.62	1,826	343.13	2,261			4,087	295
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	372.62	1,826	343.13	2,261			4,087	284
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	372.62	1,826	343.13	2,261			4,087	273
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	372.62	1,826	343.13	2,261			4,087	262
2095	0.0617	0.00	0	0.00	0	372.62	1,826	343.13	2,261			4,087	252
2096	0.0594	0.00	0	0.00	0	372.62	1,826	343.13	2,261			4,087	243
2097	0.0571	0.00	0	0.00	0	338.54	1,659	313.14	2,064			3,723	213
2098	0.0549	0.00	0	0.00	0	330.06	1,617	299.82	1,976			3,593	197
2099	0.0528	0.00	0	0.00	0	295.98	1,450	269.83	1,778			3,228	170
2100	0.0508	0.00	0	0.00	0	287.63	1,409	262.28	1,728			3,137	159
2101	0.0488	0.00	0	0.00	0	279.07	1,367	254.41	1,677			3,044	149
2102	0.0469	0.00	0	0.00	0	270.62	1,326	246.64	1,625			2,951	138
2103	0.0451	0.00	0	0.00	0	262.28	1,285	238.97	1,575			2,860	129
2104	0.0434	0.00	0	0.00	0	254.05	1,245	231.40	1,525			2,770	120
2105	0.0417	0.00	0	0.00	0	203.24	996	185.12	1,220			2,216	92
2106	0.0401	0.00	0	0.00	0	152.43	747	138.84	915			1,662	67
2107	0.0386	0.00	0	0.00	0	101.62	498	92.56	610			1,108	43
2108	0.0371	0.00	0	0.00	0	50.81	249	46.28	305			554	21
合計													771,986

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

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

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

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 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)	34.80 ~ 2,663.81
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量 (t-C/ha)	76.00
44/12:	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) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 荒地等 荒地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度 (cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000							
2025	0.9615	691.05	46.07	134	129			
2026	0.9246	1,277.44	131.23	381	352			
2027	0.8890	1,798.65	251.14	729	648			
2028	0.8548	2,261.48	401.91	1,167	998			
2029	0.8219	2,663.81	579.50	1,683	1,383			
2030	0.7903	2,663.81	757.08	2,199	1,738			
2031	0.7599	2,663.81	934.67	2,714	2,062			
2032	0.7307	2,663.81	1,112.26	3,230	2,360			
2033	0.7026	2,663.81	1,289.84	3,746	2,632			
2034	0.6756	2,663.81	1,467.43	4,261	2,879			
2035	0.6496	2,663.81	1,645.02	4,777	3,103			
2036	0.6246	2,616.45	1,784.72	5,183	3,237			
2037	0.6006	2,568.03	1,920.41	5,577	3,350			
2038	0.5775	2,519.61	2,052.88	5,962	3,443			
2039	0.5553	2,471.19	2,182.12	6,337	3,519			
2040	0.5339	2,422.77	2,265.21	6,578	3,512			
2041	0.5134	2,361.47	2,286.65	6,640	3,409			
2042	0.4936	2,303.96	2,280.37	6,622	3,269			
2043	0.4746	2,246.57	2,246.57	6,524	3,096			
2044	0.4564	2,192.54	2,192.54	6,367	2,906			
2045	0.4388	2,131.24	2,131.24	6,189	2,716			
2046	0.4220	2,086.91	2,086.91	6,060	2,557			
2047	0.4057	2,038.49	2,038.49	5,920	2,402			
2048	0.3901	1,990.07	1,990.07	5,779	2,254			
2049	0.3751	1,941.65	1,941.65	5,639	2,115			
2050	0.3607	1,893.23	1,893.23	5,498	1,983			
2051	0.3468	1,877.43	1,877.43	5,452	1,891			
2052	0.3335	1,861.63	1,861.63	5,406	1,803			
2053	0.3207	1,845.83	1,845.83	5,360	1,719			
2054	0.3083	1,791.68	1,791.68	5,203	1,604			
2055	0.2965	1,734.48	1,734.48	5,037	1,493			
2056	0.2851	1,647.75	1,647.75	4,785	1,364			
2057	0.2741	1,555.83	1,555.83	4,518	1,238			
2058	0.2636	1,512.33	1,512.33	4,392	1,158			
2059	0.2534	1,512.33	1,512.33	4,392	1,113			

2060	0.2437	1,512.33	1,512.33	4,392	1,070			
2061	0.2343	1,492.04	1,492.04	4,333	1,015			
2062	0.2253	1,471.75	1,471.75	4,274	963			
2063	0.2166	1,451.46	1,451.46	4,215	913			
2064	0.2083	1,387.67	1,387.67	4,030	839			
2065	0.2003	1,331.05	1,331.05	3,865	774			
2066	0.1926	1,281.68	1,281.68	3,722	717			
2067	0.1852	1,195.28	1,195.28	3,471	643			
2068	0.1780	1,154.33	1,154.33	3,352	597			
2069	0.1712	1,117.26	1,117.26	3,245	556			
2070	0.1646	1,093.47	1,093.47	3,175	523			
2071	0.1583	1,086.94	1,086.94	3,156	500			
2072	0.1522	1,080.41	1,080.41	3,138	478			
2073	0.1463	1,073.88	1,073.88	3,119	456			
2074	0.1407	1,053.59	1,053.59	3,060	431			
2075	0.1353	992.90	992.90	2,883	390			
2076	0.1301	914.35	914.35	2,655	345			
2077	0.1251	809.32	809.32	2,350	294			
2078	0.1203	712.11	712.11	2,068	249			
2079	0.1157	627.37	627.37	1,822	211			
2080	0.1112	602.58	602.58	1,750	195			
2081	0.1069	595.71	595.71	1,730	185			
2082	0.1028	588.84	588.84	1,710	176			
2083	0.0989	581.97	581.97	1,690	167			
2084	0.0951	561.67	561.67	1,631	155			
2085	0.0914	498.98	498.98	1,449	132			
2086	0.0879	418.37	418.37	1,215	107			
2087	0.0845	337.76	337.76	981	83			
2088	0.0813	295.36	295.36	858	70			
2089	0.0781	252.96	252.96	735	57			
2090	0.0751	252.96	252.96	735	55			
2091	0.0722	252.96	252.96	735	53			
2092	0.0695	252.96	252.96	735	51			
2093	0.0668	252.96	252.96	735	49			
2094	0.0642	252.96	252.96	735	47			
2095	0.0617	252.96	252.96	735	45			
2096	0.0594	252.96	252.96	735	44			
2097	0.0571	231.36	231.36	672	38			
2098	0.0549	223.60	223.60	649	36			
2099	0.0528	202.00	202.00	587	31			
2100	0.0508	196.40	196.40	570	29			
2101	0.0488	190.80	190.80	554	27			
2102	0.0469	185.20	185.20	538	25			
2103	0.0451	179.60	179.60	522	24			
2104	0.0434	174.00	174.00	505	22			
2105	0.0417	139.20	139.20	404	17			
2106	0.0401	104.40	104.40	303	12			
2107	0.0386	69.60	69.60	202	8			
2108	0.0371	34.80	34.80	101	4			
合計					89,343			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: 白川・菊池川森林計画区収穫予想表より
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典: 阿蘇森林組合高森共販所実績(R6.3～4月平均)
- i: 社会的割引率(0.04)
- | | |
|---------------------------------------|--|
| スギ
ヒノキ
スギ(複層林)
ヒノキ(複層林)
0 | 0.00 ～ 12,496.53
0.00 ～ 10,150.56
0.00 ～ 3,089.40
0.00 ～ 2,813.98 |
| スギ
ヒノキ
スギ(複層林)
ヒノキ(複層林)
0 | 12,593
15,556
12,593
15,556 |

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2024	1.0000										
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	2,735.04	34,442	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	2,796.26	35,213	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	2,796.26	35,213	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	2,796.26	35,213	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	2,796.26	35,213	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	2,181.71	33,939	0.00	0	284.09	4,419		
2041	0.5134	0.00	0	1,991.63	30,982	0.00	0	284.09	4,419		
2042	0.4936	0.00	0	2,048.80	31,871	0.00	0	263.98	4,106		
2043	0.4746	0.00	0	1,817.09	28,267	0.00	0	284.09	4,419		
2044	0.4564	0.00	0	2,181.71	33,939	0.00	0	284.09	4,419		
2045	0.4388	6,064.88	76,375	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	6,624.45	83,422	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	6,624.45	83,422	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	6,624.45	83,422	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	6,624.45	83,422	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	648.56	8,167	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	648.56	8,167	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	648.56	8,167	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	5,176.75	80,530	437.16	5,505	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	5,176.75	80,530	562.35	7,082	0.00	0		
2055	0.2965	10,928.91	137,628	4,559.11	70,922	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	10,928.91	137,628	5,176.75	80,530	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	5,176.75	80,530	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	963.70	14,991		
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	963.70	14,991		
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	963.70	14,991		
2063	0.2166	0.00	0	7,782.31	121,062	0.00	0	963.70	14,991		
2064	0.2083	0.00	0	7,639.19	118,835	0.00	0	661.15	10,285		
2065	0.2003	0.00	0	5,626.52	87,526	1,436.83	18,094	0.00	0		
2066	0.1926	7,726.81	97,304	7,782.31	121,062	1,436.83	18,094	0.00	0		
2067	0.1852	7,123.64	89,708	0.00	0	1,436.83	18,094	0.00	0		
2068	0.1780	5,923.48	74,594	0.00	0	1,436.83	18,094	0.00	0		
2069	0.1712	2,019.86	25,436	0.00	0	1,383.91	17,428	0.00	0		
2070	0.1646	2,019.86	25,436	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1583	2,019.86	25,436	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1522	2,019.86	25,436	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,662.41	25,860		
2074	0.1407	12,496.53	157,369	0.00	0	0.00	0	1,662.41	25,860		
2075	0.1353	12,496.53	157,369	0.00	0	2,145.10	27,013	1,657.49	25,784		
2076	0.1301	12,496.53	157,369	6,324.95	98,391	2,145.10	27,013	1,662.41	25,860		
2077	0.1251	12,496.53	157,369	4,452.84	69,268	2,145.10	27,013	1,662.41	25,860		
2078	0.1203	12,496.53	157,369	6,324.95	98,391	2,145.10	27,013	0.00	0		
2079	0.1157	0.00	0	1,644.68	25,585	2,145.10	27,013	0.00	0		
2080	0.1112	0.00	0	1,644.68	25,585	0.00	0	0.00	0		
2081	0.1069	0.00	0	1,644.68	25,585	0.00	0	0.00	0		
2082	0.1028	0.00	0	1,644.68	25,585	0.00	0	0.00	0		
2083	0.0989	0.00	0	323.19	5,028	0.00	0	2,120.07	32,980		

2084	0.0951	0.00	0	10,150.56	157,902	0.00	0	2,269.98	35,312		
2085	0.0914	0.00	0	10,150.56	157,902	2,941.57	37,043	2,269.98	35,312		
2086	0.0879	0.00	0	10,150.56	157,902	2,941.57	37,043	2,269.98	35,312		
2087	0.0845	0.00	0	10,150.56	157,902	0.00	0	0.00	0		
2088	0.0813	0.00	0	10,150.56	157,902	0.00	0	0.00	0		
2089	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2090	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2091	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2092	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2093	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2094	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2095	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2096	0.0594	0.00	0	0.00	0	1,936.02	24,380	1,733.86	26,972		
2097	0.0571	0.00	0	0.00	0	481.95	6,069	770.29	11,983		
2098	0.0549	0.00	0	0.00	0	1,936.02	24,380	1,733.86	26,972		
2099	0.0528	0.00	0	0.00	0	494.30	6,225	454.78	7,075		
2100	0.0508	0.00	0	0.00	0	494.30	6,225	454.78	7,075		
2101	0.0488	0.00	0	0.00	0	494.30	6,225	454.78	7,075		
2102	0.0469	0.00	0	0.00	0	494.30	6,225	454.78	7,075		
2103	0.0451	0.00	0	0.00	0	494.30	6,225	454.78	7,075		
2104	0.0434	0.00	0	0.00	0	3,089.40	38,905	2,813.98	43,774		
2105	0.0417	0.00	0	0.00	0	3,089.40	38,905	2,813.98	43,774		
2106	0.0401	0.00	0	0.00	0	3,089.40	38,905	2,813.98	43,774		
2107	0.0386	0.00	0	0.00	0	3,089.40	38,905	2,813.98	43,774		
2108	0.0371	0.00	0	0.00	0	3,089.40	38,905	2,813.98	43,774		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2024	1.0000		
2025	0.9615	0	0
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	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	34,442	22,374
2036	0.6246	35,213	21,994
2037	0.6006	35,213	21,149
2038	0.5775	35,213	20,336
2039	0.5553	35,213	19,554
2040	0.5339	38,358	20,479
2041	0.5134	35,401	18,175
2042	0.4936	35,977	17,758
2043	0.4746	32,686	15,513
2044	0.4564	38,358	17,507
2045	0.4388	76,375	33,513
2046	0.4220	83,422	35,204
2047	0.4057	83,422	33,844
2048	0.3901	83,422	32,543
2049	0.3751	83,422	31,292
2050	0.3607	8,167	2,946
2051	0.3468	8,167	2,832
2052	0.3335	8,167	2,724
2053	0.3207	86,035	27,591
2054	0.3083	87,612	27,011
2055	0.2965	208,550	61,835
2056	0.2851	218,158	62,197
2057	0.2741	80,530	22,073
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	14,991	3,653
2061	0.2343	14,991	3,512
2062	0.2253	14,991	3,377
2063	0.2166	136,053	29,469
2064	0.2083	129,120	26,896
2065	0.2003	105,620	21,156
2066	0.1926	236,460	45,542
2067	0.1852	107,802	19,965
2068	0.1780	92,688	16,498
2069	0.1712	42,864	7,338
2070	0.1646	25,436	4,187
2071	0.1583	25,436	4,027
2072	0.1522	25,436	3,871
2073	0.1463	25,860	3,783
2074	0.1407	183,229	25,780
2075	0.1353	210,166	28,435
2076	0.1301	308,633	40,153
2077	0.1251	279,510	34,967
2078	0.1203	282,773	34,018
2079	0.1157	52,598	6,086
2080	0.1112	25,585	2,845
2081	0.1069	25,585	2,735
2082	0.1028	25,585	2,630
2083	0.0989	38,008	3,759
2084	0.0951	193,214	18,375

2085	0.0914	230,257	21,045
2086	0.0879	230,257	20,240
2087	0.0845	157,902	13,343
2088	0.0813	157,902	12,837
2089	0.0781	0	0
2090	0.0751	0	0
2091	0.0722	0	0
2092	0.0695	0	0
2093	0.0668	0	0
2094	0.0642	0	0
2095	0.0617	0	0
2096	0.0594	51,352	3,050
2097	0.0571	18,052	1,031
2098	0.0549	51,352	2,819
2099	0.0528	13,300	702
2100	0.0508	13,300	676
2101	0.0488	13,300	649
2102	0.0469	13,300	624
2103	0.0451	13,300	600
2104	0.0434	82,679	3,588
2105	0.0417	82,679	3,448
2106	0.0401	82,679	3,315
2107	0.0386	82,679	3,191
2108	0.0371	82,679	3,067
合計			1,057,726

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：白川・菊池川森林計画区

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	12,264	
	木材利用増進便益	34,071	
	木材生産確保・増進便益	95,747	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,826,490	水源涵養便益＋山地保全便益＋環境保全便益
総 便 益 (B)		1,968,572	
総 費 用 (C)		1,065,376	

(涌出山林道改良 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

T:	整備期間(年)		1
Y:	評価期間		41
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円／m3) 出典: R5熊本署実績	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	2,193 2,193 2,193 2,193 0
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円／m3) 出典: R5熊本署実績	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	1,147 1,147 1,147 1,147 0
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 出典: 白川・菊池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	0.00 ~ 43.30 0.00 ~ 263.34 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 0.00 0
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

			スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	t/丁	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
2028	0.8548											
2029	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	1.0000	43.30	45	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	1.0000	0.00	0	263.34	275	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2437	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2343	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2253	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2166	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.2083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.2003	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1926	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1852	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2068	0.1780	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2069	0.1712	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計												

			合計	
年度	社会の割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2028	0.8548			
2029	0.8219	1.0000	0	0
2030	0.7903	1.0000	0	0
2031	0.7599	1.0000	0	0
2032	0.7307	1.0000	0	0
2033	0.7026	1.0000	0	0
2034	0.6756	1.0000	45	30
2035	0.6496	1.0000	0	0
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	0	0
2042	0.4936	1.0000	0	0
2043	0.4746	1.0000	0	0
2044	0.4564	1.0000	275	126
2045	0.4388	1.0000	0	0
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
2060	0.2437	1.0000	0	0
2061	0.2343	1.0000	0	0
2062	0.2253	1.0000	0	0
2063	0.2166	1.0000	0	0
2064	0.2083	1.0000	0	0
2065	0.2003	1.0000	0	0
2066	0.1926	1.0000	0	0
2067	0.1852	1.0000	0	0
2068	0.1780	1.0000	0	0
2069	0.1712	1.0000	0	0
合計				156

T:	整備期間(年)		1
Y:	評価期間		41
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		40%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		80%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:白川・菊池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	0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 62.45 0.00 ~ 0.00 0.00 ~ 0.00
@:	間伐材の木材市場価格(円/m3) 出典:R5熊本署実績	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	11,713 16,324 11,713 16,324
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2028	0.8548										
2029	0.8219	0.00	0	62.45	408	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2069	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2028	0.8548		
2029	0.8219	408	335
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
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	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
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	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	0	0
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	0	0
2067	0.1852	0	0
2068	0.1780	0	0
2069	0.1712	0	0
合計			335

Y:	評価期間	41										
Vt主:	主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 出典: 白川・菊池川森林計画区収穫予想表より	<table border="1"> <tr><td>スギ</td><td>0.00 ~ 236.20</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>0.00 ~ 136.42</td></tr> <tr><td>スギ(複層林)</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>ヒノキ(複層林)</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	0.00 ~ 236.20	ヒノキ	0.00 ~ 136.42	スギ(複層林)	0.00 ~ 0.00	ヒノキ(複層林)	0.00 ~ 0.00	0	
スギ	0.00 ~ 236.20											
ヒノキ	0.00 ~ 136.42											
スギ(複層林)	0.00 ~ 0.00											
ヒノキ(複層林)	0.00 ~ 0.00											
0												
Vt間:	間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3) 出典: 白川・菊池川森林計画区収穫予想表より	<table border="1"> <tr><td>スギ</td><td>0.00 ~ 246.93</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>0.00 ~ 123.53</td></tr> <tr><td>スギ(複層林)</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>ヒノキ(複層林)</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	0.00 ~ 246.93	ヒノキ	0.00 ~ 123.53	スギ(複層林)	0.00 ~ 0.00	ヒノキ(複層林)	0.00 ~ 0.00	0	
スギ	0.00 ~ 246.93											
ヒノキ	0.00 ~ 123.53											
スギ(複層林)	0.00 ~ 0.00											
ヒノキ(複層林)	0.00 ~ 0.00											
0												
@:	主伐材 木材市場価格(円/m3) 出典: 阿蘇森林組合高森共販所実績(R6.3~4月平均)	<table border="1"> <tr><td>スギ</td><td>12,593</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>15,556</td></tr> <tr><td>スギ(複層林)</td><td>12,593</td></tr> <tr><td>ヒノキ(複層林)</td><td>15,556</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	12,593	ヒノキ	15,556	スギ(複層林)	12,593	ヒノキ(複層林)	15,556	0	
スギ	12,593											
ヒノキ	15,556											
スギ(複層林)	12,593											
ヒノキ(複層林)	15,556											
0												
@:	間伐材 木材市場価格(円/m3) 出典: R5熊本署実績	<table border="1"> <tr><td>スギ</td><td>11,713</td></tr> <tr><td>ヒノキ</td><td>16,324</td></tr> <tr><td>スギ(複層林)</td><td>11,713</td></tr> <tr><td>ヒノキ(複層林)</td><td>16,324</td></tr> <tr><td>0</td><td></td></tr> </table>	スギ	11,713	ヒノキ	16,324	スギ(複層林)	11,713	ヒノキ(複層林)	16,324	0	
スギ	11,713											
ヒノキ	16,324											
スギ(複層林)	11,713											
ヒノキ(複層林)	16,324											
0												
i:	社会的割引率(0.04)											

		主伐									
		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)			
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2028	0.8548										
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	236.20	2,974	49.66	773	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	136.42	2,122	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2069	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計											

		間伐											
		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)			ヒノキ(複層林)				
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2028	0.8548												
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7903	0.00	0	39.90	651	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6496	246.93	2,892	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5339	0.00	0	123.53	2,017	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2068	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2069	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
合計													

		合計	
年度	社会の割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2028	0.8548		
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	651	514
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	2,892	1,879
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	2,017	1,077
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	3,747	1,644
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	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	2,122	629
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
2060	0.2437	0	0
2061	0.2343	0	0
2062	0.2253	0	0
2063	0.2166	0	0
2064	0.2083	0	0
2065	0.2003	0	0
2066	0.1926	0	0
2067	0.1852	0	0
2068	0.1780	0	0
2069	0.1712	0	0
合計			5,743

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

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 ³ ／sec) 出典:「ダム年鑑2023」	6,330,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能大、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能大、急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:気象庁資料 事業対象地付近の観測所(菊池、熊本、高森)データ	94
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 7.80
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	41
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
2028	0.8548				
2029	0.8219	0.00	0.00	0	0
2030	0.7903	0.99	0.07	12	9
2031	0.7599	0.99	0.13	21	16
2032	0.7307	0.99	0.20	33	24
2033	0.7026	0.99	0.26	43	30
2034	0.6756	0.99	0.33	55	37
2035	0.6496	5.08	0.67	111	72
2036	0.6246	5.08	1.01	167	104
2037	0.6006	5.08	1.35	223	134
2038	0.5775	5.08	1.68	278	161
2039	0.5553	5.08	2.02	334	185
2040	0.5339	7.80	2.55	421	225
2041	0.5134	7.80	3.06	506	260
2042	0.4936	7.80	3.58	592	292
2043	0.4746	7.80	4.10	678	322
2044	0.4564	7.80	4.63	765	349
2045	0.4388	7.80	5.08	840	369
2046	0.4220	2.72	1.27	210	89
2047	0.4057	2.72	1.45	240	97
2048	0.3901	2.72	1.63	269	105
2049	0.3751	2.72	1.81	299	112
2050	0.3607	2.72	1.99	329	119
2051	0.3468	2.72	2.18	360	125
2052	0.3335	2.72	2.36	390	130
2053	0.3207	2.72	2.54	420	135
2054	0.3083	2.72	2.72	450	139
2055	0.2965	2.72	2.72	450	133
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
2060	0.2437	0.00	0.00	0	0
2061	0.2343	0.00	0.00	0	0
2062	0.2253	0.00	0.00	0	0
2063	0.2166	0.00	0.00	0	0
2064	0.2083	0.00	0.00	0	0
2065	0.2003	0.00	0.00	0	0
2066	0.1926	0.00	0.00	0	0
2067	0.1852	0.00	0.00	0	0
2068	0.1780	0.00	0.00	0	0
2069	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					3,773

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 7.80
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁資料 事業対象地付近の観測所 (菊池、熊本、高森) データ	2,072
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	41
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
2028	0.8548				
2029	0.8219	0.00	0.00	0	0
2030	0.7903	0.99	0.07	2	2
2031	0.7599	0.99	0.13	5	4
2032	0.7307	0.99	0.20	7	5
2033	0.7026	0.99	0.26	9	6
2034	0.6756	0.99	0.33	11	7
2035	0.6496	5.08	0.67	23	15
2036	0.6246	5.08	1.01	35	22
2037	0.6006	5.08	1.35	47	28
2038	0.5775	5.08	1.68	58	33
2039	0.5553	5.08	2.02	70	39
2040	0.5339	7.80	2.55	89	48
2041	0.5134	7.80	3.06	106	54
2042	0.4936	7.80	3.58	124	61
2043	0.4746	7.80	4.10	143	68
2044	0.4564	7.80	4.63	161	73
2045	0.4388	7.80	5.08	177	78
2046	0.4220	2.72	1.27	44	19
2047	0.4057	2.72	1.45	50	20
2048	0.3901	2.72	1.63	57	22
2049	0.3751	2.72	1.81	63	24
2050	0.3607	2.72	1.99	69	25
2051	0.3468	2.72	2.18	76	26
2052	0.3335	2.72	2.36	82	27
2053	0.3207	2.72	2.54	88	28
2054	0.3083	2.72	2.72	95	29
2055	0.2965	2.72	2.72	95	28
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
2060	0.2437	0.00	0.00	0	0
2061	0.2343	0.00	0.00	0	0
2062	0.2253	0.00	0.00	0	0
2063	0.2166	0.00	0.00	0	0
2064	0.2083	0.00	0.00	0	0
2065	0.2003	0.00	0.00	0	0
2066	0.1926	0.00	0.00	0	0
2067	0.1852	0.00	0.00	0	0
2068	0.1780	0.00	0.00	0	0
2069	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					791

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

Q_x : 全貯留量のうち生活用水使用相当量 5.00 億立方

Q_y : 全貯留量 - Q_x 164.43 億立方

A : 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 7.80

P : 年間平均降水量 (mm/年) 2,072

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 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)

U_x : 単位当たりの上水道供給単価 (円/m³) 152.00
出典:熊本市、菊池市、阿蘇市の平均

U_y : 単位当たりの雨水浄化費 (円/m³) 135.87
出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか

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) 136.35

Y : 評価期間 41

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
2028	0.8548				
2029	0.8219	0.00	0.00	0	0
2030	0.7903	0.99	0.07	10	8
2031	0.7599	0.99	0.13	18	14
2032	0.7307	0.99	0.20	28	20
2033	0.7026	0.99	0.26	37	26
2034	0.6756	0.99	0.33	47	32
2035	0.6496	5.08	0.67	95	62
2036	0.6246	5.08	1.01	143	89
2037	0.6006	5.08	1.35	191	115
2038	0.5775	5.08	1.68	237	137
2039	0.5553	5.08	2.02	285	158
2040	0.5339	7.80	2.55	360	192
2041	0.5134	7.80	3.06	432	222
2042	0.4936	7.80	3.58	506	250
2043	0.4746	7.80	4.10	579	275
2044	0.4564	7.80	4.63	654	298
2045	0.4388	7.80	5.08	718	315
2046	0.4220	2.72	1.27	179	76
2047	0.4057	2.72	1.45	205	83
2048	0.3901	2.72	1.63	230	90
2049	0.3751	2.72	1.81	256	96
2050	0.3607	2.72	1.99	281	101
2051	0.3468	2.72	2.18	308	107
2052	0.3335	2.72	2.36	333	111
2053	0.3207	2.72	2.54	359	115
2054	0.3083	2.72	2.72	384	118
2055	0.2965	2.72	2.72	384	114
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
2060	0.2437	0.00	0.00	0	0
2061	0.2343	0.00	0.00	0	0
2062	0.2253	0.00	0.00	0	0
2063	0.2166	0.00	0.00	0	0
2064	0.2083	0.00	0.00	0	0
2065	0.2003	0.00	0.00	0	0
2066	0.1926	0.00	0.00	0	0
2067	0.1852	0.00	0.00	0	0
2068	0.1780	0.00	0.00	0	0
2069	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					3,224

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

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) 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(m3) 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」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 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」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ～ 7.80
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	41
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
2028	0.8548				
2029	0.8219	0.00	0.00	0	0
2030	0.7903	0.99	0.07	8	6
2031	0.7599	0.99	0.13	15	11
2032	0.7307	0.99	0.20	23	17
2033	0.7026	0.99	0.26	29	20
2034	0.6756	0.99	0.33	37	25
2035	0.6496	5.08	0.67	76	49
2036	0.6246	5.08	1.01	114	71
2037	0.6006	5.08	1.35	153	92
2038	0.5775	5.08	1.68	190	110
2039	0.5553	5.08	2.02	229	127
2040	0.5339	7.80	2.55	289	154
2041	0.5134	7.80	3.06	347	178
2042	0.4936	7.80	3.58	406	200
2043	0.4746	7.80	4.10	465	221
2044	0.4564	7.80	4.63	525	240
2045	0.4388	7.80	5.08	576	253
2046	0.4220	2.72	1.27	144	61
2047	0.4057	2.72	1.45	164	67
2048	0.3901	2.72	1.63	185	72
2049	0.3751	2.72	1.81	205	77
2050	0.3607	2.72	1.99	226	82
2051	0.3468	2.72	2.18	247	86
2052	0.3335	2.72	2.36	267	89
2053	0.3207	2.72	2.54	288	92
2054	0.3083	2.72	2.72	308	95
2055	0.2965	2.72	2.72	308	91
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0
2060	0.2437	0.00	0.00	0	0
2061	0.2343	0.00	0.00	0	0
2062	0.2253	0.00	0.00	0	0
2063	0.2166	0.00	0.00	0	0
2064	0.2083	0.00	0.00	0	0
2065	0.2003	0.00	0.00	0	0
2066	0.1926	0.00	0.00	0	0
2067	0.1852	0.00	0.00	0	0
2068	0.1780	0.00	0.00	0	0
2069	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					2,586

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

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の生長量	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: 白川・菊池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	41
D:	容積密度 (t / m 3) 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 スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.310 0.410 0.310 0.410
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 スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 1.23 1.24 1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量／ 地上部バイオマス量) 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 スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0 0.25 0.26 0.25 0.26
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。

		スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)				合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2028	0.8548												
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2030	0.7903	0.00	0	2.27	15	0.00	0	0.00	0			15	12
2031	0.7599	0.00	0	2.27	15	0.00	0	0.00	0			15	11
2032	0.7307	0.00	0	2.27	15	0.00	0	0.00	0			15	11
2033	0.7026	0.00	0	2.27	15	0.00	0	0.00	0			15	11
2034	0.6756	0.00	0	2.27	15	0.00	0	0.00	0			15	10
2035	0.6496	57.90	284	2.27	15	0.00	0	0.00	0			299	194
2036	0.6246	57.90	284	2.27	15	0.00	0	0.00	0			299	187
2037	0.6006	57.90	284	2.27	15	0.00	0	0.00	0			299	180
2038	0.5775	57.90	284	2.27	15	0.00	0	0.00	0			299	173
2039	0.5553	57.90	284	2.27	15	0.00	0	0.00	0			299	166
2040	0.5339	57.90	284	19.93	131	0.00	0	0.00	0			415	222
2041	0.5134	57.90	284	19.93	131	0.00	0	0.00	0			415	213
2042	0.4936	57.90	284	19.93	131	0.00	0	0.00	0			415	205
2043	0.4746	57.90	284	19.93	131	0.00	0	0.00	0			415	197
2044	0.4564	57.90	284	19.93	131	0.00	0	0.00	0			415	189
2045	0.4388	57.90	284	19.93	131	0.00	0	0.00	0			415	182
2046	0.4220	0.00	0	17.66	116	0.00	0	0.00	0			116	49
2047	0.4057	0.00	0	17.66	116	0.00	0	0.00	0			116	47
2048	0.3901	0.00	0	17.66	116	0.00	0	0.00	0			116	45
2049	0.3751	0.00	0	17.66	116	0.00	0	0.00	0			116	44
2050	0.3607	0.00	0	17.66	116	0.00	0	0.00	0			116	42
2051	0.3468	0.00	0	17.66	116	0.00	0	0.00	0			116	40
2052	0.3335	0.00	0	17.66	116	0.00	0	0.00	0			116	39
2053	0.3207	0.00	0	17.66	116	0.00	0	0.00	0			116	37
2054	0.3083	0.00	0	17.66	116	0.00	0	0.00	0			116	36
2055	0.2965	0.00	0	17.66	116	0.00	0	0.00	0			116	34
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0

[illegible]

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-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 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	41.00
A:	① 事業対象区域面積 (ha) 又は ② 保全効果区域面積 (ha)	0.00 ~ 7.80
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」(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	76.00
e1::	事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献 要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献 要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度 (cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2028	0.8548							
2029	0.8219	0.00	0.00	0	0			
2030	0.7903	0.99	0.07	0	0			
2031	0.7599	0.99	0.13	0	0			
2032	0.7307	0.99	0.20	1	1			
2033	0.7026	0.99	0.26	1	1			
2034	0.6756	0.99	0.33	1	1			
2035	0.6496	5.08	0.67	2	1			
2036	0.6246	5.08	1.01	3	2			
2037	0.6006	5.08	1.35	4	2			
2038	0.5775	5.08	1.68	5	3			
2039	0.5553	5.08	2.02	6	3			
2040	0.5339	7.80	2.54	7	4			
2041	0.5134	7.80	3.06	9	5			
2042	0.4936	7.80	3.58	10	5			
2043	0.4746	7.80	4.10	12	6			
2044	0.4564	7.80	4.62	13	6			
2045	0.4388	7.80	5.08	15	7			
2046	0.4220	2.72	1.27	4	2			
2047	0.4057	2.72	1.45	4	2			
2048	0.3901	2.72	1.63	5	2			
2049	0.3751	2.72	1.81	5	2			
2050	0.3607	2.72	1.99	6	2			
2051	0.3468	2.72	2.18	6	2			
2052	0.3335	2.72	2.36	7	2			
2053	0.3207	2.72	2.54	7	2			
2054	0.3083	2.72	2.72	8	2			
2055	0.2965	2.72	2.72	8	2			
2056	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2534	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2061	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2062	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2063	0.2166	0.00	0.00	0	0			

2064	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2065	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2066	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2067	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2068	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2069	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					67			0