

## 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）	（なんさつ） 南薩森林計画区 （鹿児島県）	事業実施主体	九州森林管理局 鹿児島森林管理署
事業の概要・目的	<p>本事業は、鹿児島県の薩摩半島及び桜島に位置する鹿児島市ほか6市に所在する約9.9千haの国有林野を対象としている。</p> <p>森林の現況は人工林約5.8千ha（人工林率58%）、天然林3.4千haとなっており、主な樹種は針葉樹ではスギ、ヒノキ、クロマツ、広葉樹ではシイ類、カシ類、クスノキとなっている。</p> <p>本計画区は、日本三大砂丘の一つである吹上浜など長大な砂丘海岸線と優れた森林景観にも恵まれており、森林空間利用タイプに区分されている。また、霧島錦江湾国立公園及び吹上浜県立自然公園にも指定され、最南端には開聞岳を有し海岸線から森林までの景観を有する景勝地となっている。</p> <p>また、制限林が全体の82%で水源かん養保安林が全体の72%となっており、下流域の水瓶として重要な役割を担っているほか、豊かな森林景観や照葉樹の森など観光資源に恵まれていることから、レクリエーション・保健休養の場として多くの人に利用されている。さらに、豊かな森林資源を利用した木材加工業等は地域の重要な産業となっている。</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"> <li>・ 主な事業内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>森林整備 更新面積 396ha</li> <li style="padding-left: 40px;">保育面積 1,310ha</li> <li>路網整備 開設延長 7.0km</li> <li style="padding-left: 40px;">改良延長 9.8km</li> </ul> </li> <li>・ 総事業費 2,045,425 千円 (税抜き 1,859,477 千円)</li> </ul>
費用便益分析	<p>総便益 (B) 4,915,363 千円</p> <p>総費用 (C) 2,134,841 千円</p> <p>分析結果 (B/C) 2.30</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"> <li>・ 必要性： 本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資することや、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。</li> <li>・ 効率性： 森林整備では、列状間伐や高性能林業機械による低コストで効率的な作業システムの定着を図ることとしている。  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、コスト縮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。</li> <li>・ 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。</li> </ul>

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業+路網整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：鹿児島県

施行箇所：南薩森林計画区

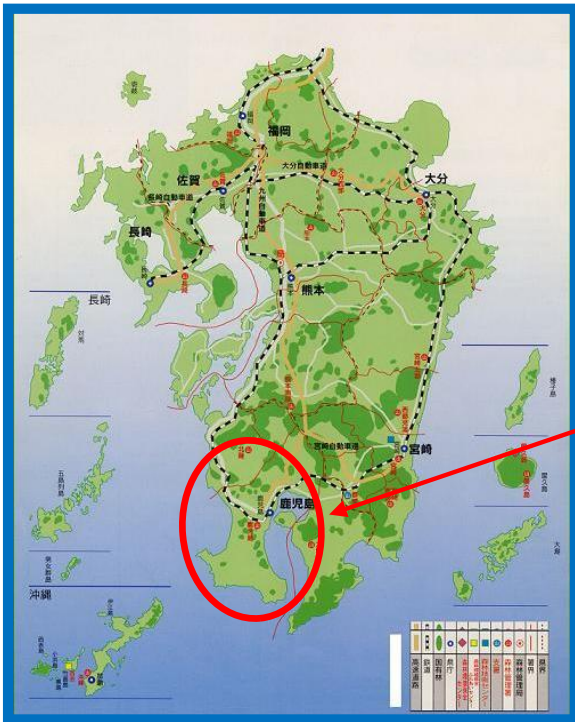
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	976,934	
	流域貯水便益	255,690	
	水質浄化便益	982,843	
山地保全便益	土砂流出防止便益	711,857	
環境保全便益	炭素固定便益	183,883	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	134,701	
	木材利用増進便益	36,072	
	木材生産確保・増進便益	162,706	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,470,677	
総 便 益 (B)		4,915,363	
総 費 用 (C)		2,134,841	
費用便益比	$B \div C = \frac{4,915,363}{2,134,841} = 2.30$		

# 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

## 南薩森林計画区 (鹿児島森林管理署管内)



### 森林整備

下刈り作業の状況



作業完了後(筋刈り)の状況



### 路網整備

林業専用道開設



林業専用道改良後の状況



様式 2

費用集計表  
(森林整備事業+路網整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)  
施行箇所：南薩森林計画区

都道府県名：鹿児島県

(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	381,083	× 0.9615	366,414	2085	0	× 0.0879	0
2025	376,340	× 0.9246	347,964	2086	0	× 0.0845	0
2026	406,806	× 0.8890	361,650	2087	0	× 0.0813	0
2027	324,622	× 0.8548	277,488	2088	0	× 0.0781	0
2028	370,626	× 0.8219	304,618	2089	0	× 0.0751	0
2029	53,946	× 0.7903	42,638	2090	0	× 0.0722	0
2030	44,163	× 0.7599	33,564	2091	0	× 0.0695	0
2031	34,978	× 0.7307	25,564	2092	0	× 0.0668	0
2032	30,200	× 0.7026	21,224	2093	0	× 0.0642	0
2033	33,378	× 0.6756	22,557	2094	0	× 0.0617	0
2034	23,600	× 0.6496	15,339	2095	0	× 0.0594	0
2035	30,940	× 0.6246	19,332	2096	0	× 0.0571	0
2036	26,205	× 0.6006	15,748	2097	0	× 0.0549	0
2037	30,552	× 0.5775	17,653	2098	0	× 0.0528	0
2038	12,625	× 0.5553	7,020	2099	0	× 0.0508	0
2039	13,801	× 0.5339	7,376	2100	0	× 0.0488	0
2040	16,213	× 0.5134	8,332	2101	0	× 0.0469	0
2041	30,370	× 0.4936	14,984	2102	0	× 0.0451	0
2042	22,707	× 0.4746	10,769	2103	0	× 0.0434	0
2043	45,079	× 0.4564	20,567	2104	0	× 0.0417	0
2044	36,113	× 0.4388	15,841	2105	0	× 0.0401	0
2045	51,846	× 0.4220	21,874	2106	0	× 0.0386	0
2046	38,637	× 0.4057	15,670	2107	0	× 0.0371	0
2047	49,244	× 0.3901	19,205				
2048	21,554	× 0.3751	8,080				
2049	22,977	× 0.3607	8,284				
2050	6,520	× 0.3468	2,257				
2051	5,859	× 0.3335	1,950				
2052	6,325	× 0.3207	2,026				
2053	27,229	× 0.3083	8,392				
2054	22,902	× 0.2965	6,787				
2055	38,635	× 0.2851	11,012				
2056	38,334	× 0.2741	10,504				
2057	38,468	× 0.2636	10,137				
2058	17,542	× 0.2534	4,442				
2059	17,542	× 0.2437	4,272				
2060	6,632	× 0.2343	1,551				
2061	6,498	× 0.2253	1,462				
2062	5,582	× 0.2166	1,207				
2063	22,601	× 0.2083	4,705				
2064	22,601	× 0.2003	4,525				
2065	23,619	× 0.1926	4,547				
2066	23,619	× 0.1852	4,372				
2067	23,619	× 0.1780	4,202				
2068	14,798	× 0.1712	2,532				
2069	14,787	× 0.1646	2,434				
2070	15,522	× 0.1583	2,457				
2071	15,522	× 0.1522	2,362				
2072	14,704	× 0.1463	2,151				
2073	4,987	× 0.1407	702				
2074	4,987	× 0.1353	675				
2075	4,987	× 0.1301	649				
2076	4,987	× 0.1251	624				
2077	4,987	× 0.1203	600				
2078	2,894	× 0.1157	335				
2079	2,894	× 0.1112	322				
2080	2,894	× 0.1069	309				
2081	2,894	× 0.1028	298				
2082	2,894	× 0.0989	286				
2083	0	× 0.0951	0				
				合計	2,134,841		
				C=	2,134,841	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(鹿児島市外)より		101
A:	事業対象区域面積(ha)		5.20 ~ 479.71
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	135.92	9.06	1,347	1,295
2025	0.9246	229.02	24.33	3,618	3,345
2026	0.8890	320.73	45.71	6,797	6,043
2027	0.8548	400.37	72.40	10,766	9,203
2028	0.8219	479.71	104.38	15,521	12,757
2029	0.7903	479.71	136.36	20,277	16,025
2030	0.7599	479.71	168.35	25,032	19,022
2031	0.7307	479.71	200.33	29,787	21,765
2032	0.7026	479.71	232.31	34,543	24,270
2033	0.6756	479.71	264.29	39,298	26,550
2034	0.6496	479.71	296.27	44,053	28,617
2035	0.6246	479.68	328.22	48,805	30,484
2036	0.6006	478.83	359.52	53,459	32,107
2037	0.5775	477.38	390.29	58,033	33,514
2038	0.5553	475.93	420.95	62,593	34,758
2039	0.5339	474.48	442.46	65,791	35,126
2040	0.5134	474.48	458.88	68,233	35,031
2041	0.4936	474.48	469.29	69,780	34,443
2042	0.4746	474.48	474.48	70,553	33,484
2043	0.4564	473.66	473.66	70,431	32,145
2044	0.4388	472.84	472.84	70,309	30,852
2045	0.4220	460.10	460.10	68,414	28,871
2046	0.4057	447.36	447.36	66,520	26,987
2047	0.3901	434.62	434.62	64,626	25,211
2048	0.3751	422.88	422.88	62,880	23,586
2049	0.3607	410.14	410.14	60,985	21,997
2050	0.3468	402.45	402.45	59,842	20,753
2051	0.3335	394.76	394.76	58,698	19,576
2052	0.3207	387.07	387.07	57,555	18,458
2053	0.3083	378.56	378.56	56,290	17,354
2054	0.2965	370.05	370.05	55,024	16,315
2055	0.2851	367.74	367.74	54,681	15,590
2056	0.2741	364.93	364.93	54,263	14,873
2057	0.2636	363.57	363.57	54,061	14,250
2058	0.2534	363.53	363.53	54,055	13,698
2059	0.2437	363.49	363.49	54,049	13,172
2060	0.2343	363.25	363.25	54,013	12,655
2061	0.2253	363.01	363.01	53,977	12,161
2062	0.2166	362.77	362.77	53,942	11,684
2063	0.2083	361.71	361.71	53,784	11,203
2064	0.2003	360.89	360.89	53,662	10,748
2065	0.1926	359.53	359.53	53,460	10,296
2066	0.1852	353.50	353.50	52,563	9,735
2067	0.1780	348.29	348.29	51,789	9,218
2068	0.1712	343.08	343.08	51,014	8,734
2069	0.1646	338.51	338.51	50,334	8,285
2070	0.1583	334.48	334.48	49,735	7,873
2071	0.1522	330.45	330.45	49,136	7,478
2072	0.1463	326.42	326.42	48,537	7,101
2073	0.1407	322.39	322.39	47,937	6,745
2074	0.1353	297.75	297.75	44,274	5,990
2075	0.1301	272.57	272.57	40,530	5,273
2076	0.1251	243.82	243.82	36,255	4,536
2077	0.1203	215.61	215.61	32,060	3,857
2078	0.1157	187.64	187.64	27,901	3,228

2079	0.1112	184.75	184.75	27,471	3,055
2080	0.1069	181.86	181.86	27,041	2,891
2081	0.1028	178.97	178.97	26,612	2,736
2082	0.0989	176.08	176.08	26,182	2,589
2083	0.0951	172.95	172.95	25,717	2,446
2084	0.0914	155.51	155.51	23,123	2,113
2085	0.0879	138.07	138.07	20,530	1,805
2086	0.0845	118.80	118.80	17,665	1,493
2087	0.0813	99.77	99.77	14,835	1,206
2088	0.0781	80.74	80.74	12,006	938
2089	0.0751	79.25	79.25	11,784	885
2090	0.0722	77.76	77.76	11,562	835
2091	0.0695	76.27	76.27	11,341	788
2092	0.0668	74.78	74.78	11,119	743
2093	0.0642	74.76	74.76	11,116	714
2094	0.0617	66.56	66.56	9,897	611
2095	0.0594	58.36	58.36	8,678	515
2096	0.0571	48.84	48.84	7,262	415
2097	0.0549	39.32	39.32	5,847	321
2098	0.0528	29.80	29.80	4,431	234
2099	0.0508	29.04	29.04	4,318	219
2100	0.0488	28.28	28.28	4,205	205
2101	0.0469	27.52	27.52	4,092	192
2102	0.0451	26.76	26.76	3,979	179
2103	0.0434	26.00	26.00	3,866	168
2104	0.0417	20.80	20.80	3,093	129
2105	0.0401	15.60	15.60	2,320	93
2106	0.0386	10.40	10.40	1,546	60
2107	0.0371	5.20	5.20	773	29
合計					976,934

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 5.20 ~ 479.71
- P: 年間平均降水量 (mm/年)  
出典: 気象庁資料 事業対象地付近(鹿児島市、南九州市、枕崎市)の平均値(過去30年) 2,320
- 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/m<sup>3</sup>/S) 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	135.92	9.06	353	339
2025	0.9246	229.02	24.33	947	876
2026	0.8890	320.73	45.71	1,779	1,582
2027	0.8548	400.37	72.40	2,818	2,409
2028	0.8219	479.71	104.38	4,062	3,339
2029	0.7903	479.71	136.36	5,307	4,194
2030	0.7599	479.71	168.35	6,551	4,978
2031	0.7307	479.71	200.33	7,796	5,697
2032	0.7026	479.71	232.31	9,041	6,352
2033	0.6756	479.71	264.29	10,285	6,949
2034	0.6496	479.71	296.27	11,530	7,490
2035	0.6246	479.68	328.22	12,774	7,979
2036	0.6006	478.83	359.52	13,992	8,404
2037	0.5775	477.38	390.29	15,189	8,772
2038	0.5553	475.93	420.95	16,382	9,097
2039	0.5339	474.48	442.46	17,219	9,193
2040	0.5134	474.48	458.88	17,858	9,168
2041	0.4936	474.48	469.29	18,263	9,015
2042	0.4746	474.48	474.48	18,465	8,763
2043	0.4564	473.66	473.66	18,433	8,413
2044	0.4388	472.84	472.84	18,402	8,075
2045	0.4220	460.10	460.10	17,906	7,556
2046	0.4057	447.36	447.36	17,410	7,063
2047	0.3901	434.62	434.62	16,914	6,598
2048	0.3751	422.88	422.88	16,457	6,173
2049	0.3607	410.14	410.14	15,961	5,757
2050	0.3468	402.45	402.45	15,662	5,432
2051	0.3335	394.76	394.76	15,363	5,124
2052	0.3207	387.07	387.07	15,064	4,831
2053	0.3083	378.56	378.56	14,732	4,542
2054	0.2965	370.05	370.05	14,401	4,270
2055	0.2851	367.74	367.74	14,311	4,080
2056	0.2741	364.93	364.93	14,202	3,893
2057	0.2636	363.57	363.57	14,149	3,730
2058	0.2534	363.53	363.53	14,147	3,585
2059	0.2437	363.49	363.49	14,146	3,447
2060	0.2343	363.25	363.25	14,137	3,312
2061	0.2253	363.01	363.01	14,127	3,183
2062	0.2166	362.77	362.77	14,118	3,058
2063	0.2083	361.71	361.71	14,077	2,932
2064	0.2003	360.89	360.89	14,045	2,813
2065	0.1926	359.53	359.53	13,992	2,695
2066	0.1852	353.50	353.50	13,757	2,548
2067	0.1780	348.29	348.29	13,554	2,413
2068	0.1712	343.08	343.08	13,352	2,286
2069	0.1646	338.51	338.51	13,174	2,168
2070	0.1583	334.48	334.48	13,017	2,061
2071	0.1522	330.45	330.45	12,860	1,957
2072	0.1463	326.42	326.42	12,703	1,858
2073	0.1407	322.39	322.39	12,546	1,765
2074	0.1353	297.75	297.75	11,588	1,568
2075	0.1301	272.57	272.57	10,608	1,380



2076	0.1251	243.82	243.82	9,489	1,187
2077	0.1203	215.61	215.61	8,391	1,009
2078	0.1157	187.64	187.64	7,302	845
2079	0.1112	184.75	184.75	7,190	800
2080	0.1069	181.86	181.86	7,077	757
2081	0.1028	178.97	178.97	6,965	716
2082	0.0989	176.08	176.08	6,853	678
2083	0.0951	172.95	172.95	6,731	640
2084	0.0914	155.51	155.51	6,052	553
2085	0.0879	138.07	138.07	5,373	472
2086	0.0845	118.80	118.80	4,623	391
2087	0.0813	99.77	99.77	3,883	316
2088	0.0781	80.74	80.74	3,142	245
2089	0.0751	79.25	79.25	3,084	232
2090	0.0722	77.76	77.76	3,026	218
2091	0.0695	76.27	76.27	2,968	206
2092	0.0668	74.78	74.78	2,910	194
2093	0.0642	74.76	74.76	2,909	187
2094	0.0617	66.56	66.56	2,590	160
2095	0.0594	58.36	58.36	2,271	135
2096	0.0571	48.84	48.84	1,901	109
2097	0.0549	39.32	39.32	1,530	84
2098	0.0528	29.80	29.80	1,160	61
2099	0.0508	29.04	29.04	1,130	57
2100	0.0488	28.28	28.28	1,101	54
2101	0.0469	27.52	27.52	1,071	50
2102	0.0451	26.76	26.76	1,041	47
2103	0.0434	26.00	26.00	1,012	44
2104	0.0417	20.80	20.80	809	34
2105	0.0401	15.60	15.60	607	24
2106	0.0386	10.40	10.40	405	16
2107	0.0371	5.20	5.20	202	7
合計					255,690

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

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

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)	5.20 ~ 479.71
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁資料 事業対象地付近(鹿児島市、南九州市、枕崎市)の平均値(過去30年)	2,320
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 近隣市町村(鹿児島市、枕崎市、いちき串木野市)平均	159.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (U <sub>x</sub> と U <sub>y</sub> を用いて Q <sub>x</sub> と Q <sub>y</sub> で比例按分して算出)	128.96
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	135.92	9.06	1,356	1,304
2025	0.9246	229.02	24.33	3,640	3,366
2026	0.8890	320.73	45.71	6,838	6,079
2027	0.8548	400.37	72.40	10,831	9,258
2028	0.8219	479.71	104.38	15,615	12,834
2029	0.7903	479.71	136.36	20,399	16,121
2030	0.7599	479.71	168.35	25,183	19,137
2031	0.7307	479.71	200.33	29,968	21,898
2032	0.7026	479.71	232.31	34,752	24,417
2033	0.6756	479.71	264.29	39,536	26,711
2034	0.6496	479.71	296.27	44,320	28,790
2035	0.6246	479.68	328.22	49,100	30,668
2036	0.6006	478.83	359.52	53,783	32,302
2037	0.5775	477.38	390.29	58,384	33,717
2038	0.5553	475.93	420.95	62,972	34,968
2039	0.5339	474.48	442.46	66,189	35,338
2040	0.5134	474.48	458.88	68,646	35,243
2041	0.4936	474.48	469.29	70,203	34,652
2042	0.4746	474.48	474.48	70,980	33,687
2043	0.4564	473.66	473.66	70,857	32,339
2044	0.4388	472.84	472.84	70,734	31,038
2045	0.4220	460.10	460.10	68,828	29,045
2046	0.4057	447.36	447.36	66,923	27,151
2047	0.3901	434.62	434.62	65,017	25,363
2048	0.3751	422.88	422.88	63,260	23,729
2049	0.3607	410.14	410.14	61,354	22,130
2050	0.3468	402.45	402.45	60,204	20,879
2051	0.3335	394.76	394.76	59,054	19,695
2052	0.3207	387.07	387.07	57,903	18,569
2053	0.3083	378.56	378.56	56,630	17,459
2054	0.2965	370.05	370.05	55,357	16,413
2055	0.2851	367.74	367.74	55,012	15,684
2056	0.2741	364.93	364.93	54,591	14,963
2057	0.2636	363.57	363.57	54,388	14,337
2058	0.2534	363.53	363.53	54,382	13,780
2059	0.2437	363.49	363.49	54,376	13,251
2060	0.2343	363.25	363.25	54,340	12,732
2061	0.2253	363.01	363.01	54,304	12,235
2062	0.2166	362.77	362.77	54,268	11,754
2063	0.2083	361.71	361.71	54,110	11,271
2064	0.2003	360.89	360.89	53,987	10,814
2065	0.1926	359.53	359.53	53,784	10,359
2066	0.1852	353.50	353.50	52,881	9,794
2067	0.1780	348.29	348.29	52,102	9,274

2068	0.1712	343.08	343.08	51,323	8,786
2069	0.1646	338.51	338.51	50,639	8,335
2070	0.1583	334.48	334.48	50,036	7,921
2071	0.1522	330.45	330.45	49,433	7,524
2072	0.1463	326.42	326.42	48,830	7,144
2073	0.1407	322.39	322.39	48,228	6,786
2074	0.1353	297.75	297.75	44,542	6,027
2075	0.1301	272.57	272.57	40,775	5,305
2076	0.1251	243.82	243.82	36,474	4,563
2077	0.1203	215.61	215.61	32,254	3,880
2078	0.1157	187.64	187.64	28,070	3,248
2079	0.1112	184.75	184.75	27,637	3,073
2080	0.1069	181.86	181.86	27,205	2,908
2081	0.1028	178.97	178.97	26,773	2,752
2082	0.0989	176.08	176.08	26,341	2,605
2083	0.0951	172.95	172.95	25,872	2,460
2084	0.0914	155.51	155.51	23,263	2,126
2085	0.0879	138.07	138.07	20,654	1,815
2086	0.0845	118.80	118.80	17,772	1,502
2087	0.0813	99.77	99.77	14,925	1,213
2088	0.0781	80.74	80.74	12,078	943
2089	0.0751	79.25	79.25	11,855	890
2090	0.0722	77.76	77.76	11,632	840
2091	0.0695	76.27	76.27	11,410	793
2092	0.0668	74.78	74.78	11,187	747
2093	0.0642	74.76	74.76	11,184	718
2094	0.0617	66.56	66.56	9,957	614
2095	0.0594	58.36	58.36	8,730	519
2096	0.0571	48.84	48.84	7,306	417
2097	0.0549	39.32	39.32	5,882	323
2098	0.0528	29.80	29.80	4,458	235
2099	0.0508	29.04	29.04	4,344	221
2100	0.0488	28.28	28.28	4,231	206
2101	0.0469	27.52	27.52	4,117	193
2102	0.0451	26.76	26.76	4,003	181
2103	0.0434	26.00	26.00	3,889	169
2104	0.0417	20.80	20.80	3,112	130
2105	0.0401	15.60	15.60	2,334	94
2106	0.0386	10.40	10.40	1,556	60
2107	0.0371	5.20	5.20	778	29
合計					982,843

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

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	5,794
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」 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」	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」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	5.20 ~ 479.71
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	135.92	9.06	982	944
2025	0.9246	229.02	24.33	2,636	2,437
2026	0.8890	320.73	45.71	4,953	4,403
2027	0.8548	400.37	72.40	7,845	6,706
2028	0.8219	479.71	104.38	11,310	9,296
2029	0.7903	479.71	136.36	14,775	11,677
2030	0.7599	479.71	168.35	18,240	13,861
2031	0.7307	479.71	200.33	21,705	15,860
2032	0.7026	479.71	232.31	25,170	17,684
2033	0.6756	479.71	264.29	28,635	19,346
2034	0.6496	479.71	296.27	32,100	20,852
2035	0.6246	479.68	328.22	35,563	22,213
2036	0.6006	478.83	359.52	38,954	23,396
2037	0.5775	477.38	390.29	42,287	24,421
2038	0.5553	475.93	420.95	45,609	25,327
2039	0.5339	474.48	442.46	47,940	25,595
2040	0.5134	474.48	458.88	49,719	25,526
2041	0.4936	474.48	469.29	50,847	25,098
2042	0.4746	474.48	474.48	51,409	24,399
2043	0.4564	473.66	473.66	51,320	23,422
2044	0.4388	472.84	472.84	51,231	22,480
2045	0.4220	460.10	460.10	49,851	21,037
2046	0.4057	447.36	447.36	48,471	19,665
2047	0.3901	434.62	434.62	47,090	18,370
2048	0.3751	422.88	422.88	45,818	17,186
2049	0.3607	410.14	410.14	44,438	16,029
2050	0.3468	402.45	402.45	43,605	15,122
2051	0.3335	394.76	394.76	42,771	14,264
2052	0.3207	387.07	387.07	41,938	13,450
2053	0.3083	378.56	378.56	41,016	12,645
2054	0.2965	370.05	370.05	40,094	11,888
2055	0.2851	367.74	367.74	39,844	11,360
2056	0.2741	364.93	364.93	39,539	10,838
2057	0.2636	363.57	363.57	39,392	10,384
2058	0.2534	363.53	363.53	39,388	9,981
2059	0.2437	363.49	363.49	39,383	9,598
2060	0.2343	363.25	363.25	39,357	9,221
2061	0.2253	363.01	363.01	39,331	8,861
2062	0.2166	362.77	362.77	39,305	8,513
2063	0.2083	361.71	361.71	39,191	8,163
2064	0.2003	360.89	360.89	39,102	7,832
2065	0.1926	359.53	359.53	38,954	7,503
2066	0.1852	353.50	353.50	38,301	7,093
2067	0.1780	348.29	348.29	37,737	6,717
2068	0.1712	343.08	343.08	37,172	6,364
2069	0.1646	338.51	338.51	36,677	6,037
2070	0.1583	334.48	334.48	36,240	5,737
2071	0.1522	330.45	330.45	35,804	5,449
2072	0.1463	326.42	326.42	35,367	5,174
2073	0.1407	322.39	322.39	34,930	4,915
2074	0.1353	297.75	297.75	32,261	4,365
2075	0.1301	272.57	272.57	29,532	3,842
2076	0.1251	243.82	243.82	26,417	3,305
2077	0.1203	215.61	215.61	23,361	2,810
2078	0.1157	187.64	187.64	20,330	2,352
2079	0.1112	184.75	184.75	20,017	2,226
2080	0.1069	181.86	181.86	19,704	2,106
2081	0.1028	178.97	178.97	19,391	1,993
2082	0.0989	176.08	176.08	19,078	1,887

2083	0.0951	172.95	172.95	18,739	1,782
2084	0.0914	155.51	155.51	16,849	1,540
2085	0.0879	138.07	138.07	14,960	1,315
2086	0.0845	118.80	118.80	12,872	1,088
2087	0.0813	99.77	99.77	10,810	879
2088	0.0781	80.74	80.74	8,748	683
2089	0.0751	79.25	79.25	8,587	645
2090	0.0722	77.76	77.76	8,425	608
2091	0.0695	76.27	76.27	8,264	574
2092	0.0668	74.78	74.78	8,102	541
2093	0.0642	74.76	74.76	8,100	520
2094	0.0617	66.56	66.56	7,212	445
2095	0.0594	58.36	58.36	6,323	376
2096	0.0571	48.84	48.84	5,292	302
2097	0.0549	39.32	39.32	4,260	234
2098	0.0528	29.80	29.80	3,229	170
2099	0.0508	29.04	29.04	3,146	160
2100	0.0488	28.28	28.28	3,064	150
2101	0.0469	27.52	27.52	2,982	140
2102	0.0451	26.76	26.76	2,899	131
2103	0.0434	26.00	26.00	2,817	122
2104	0.0417	20.80	20.80	2,254	94
2105	0.0401	15.60	15.60	1,690	68
2106	0.0386	10.40	10.40	1,127	44
2107	0.0371	5.20	5.20	563	21
合計					711,857

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

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 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: 南薩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 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 0
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 0
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 0

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	193.35	947	97.82	645	71.35	454	115.18	993			3,039 2,922
2025	0.9246	315.26	1,545	157.01	1,035	127.40	812	134.32	1,158			4,550 4,207
2026	0.8890	434.11	2,127	216.39	1,426	183.46	1,169	153.96	1,327			6,049 5,378
2027	0.8548	534.23	2,618	267.61	1,764	231.75	1,476	171.33	1,477			7,335 6,270
2028	0.8219	635.18	3,112	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,630 7,093
2029	0.7903	635.18	3,112	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,630 6,820
2030	0.7599	635.18	3,112	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,630 6,558
2031	0.7307	635.18	3,112	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,630 6,306
2032	0.7026	635.18	3,112	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,630 6,063
2033	0.6756	635.18	3,112	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,630 5,830
2034	0.6496	635.18	3,112	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,630 5,606
2035	0.6246	635.06	3,112	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,630 5,390
2036	0.6006	631.38	3,094	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,612 5,172
2037	0.5775	624.60	3,061	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,579 4,954
2038	0.5553	617.32	3,025	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,543 4,744
2039	0.5339	609.54	2,987	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,505 4,541
2040	0.5134	609.54	2,987	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,505 4,366
2041	0.4936	609.54	2,987	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,505 4,198
2042	0.4746	609.54	2,987	316.43	2,085	283.93	1,809	188.35	1,624			8,505 4,036
2043	0.4564	609.54	2,987	314.27	2,071	283.93	1,809	188.35	1,624			8,491 3,875
2044	0.4388	609.54	2,987	311.96	2,056	283.93	1,809	188.35	1,624			8,476 3,719
2045	0.4220	603.61	2,958	311.96	2,056	263.77	1,680	188.35	1,624			8,318 3,510
2046	0.4057	597.34	2,927	311.96	2,056	242.00	1,542	188.35	1,624			8,149 3,306
2047	0.3901	590.73	2,895	311.96	2,056	218.61	1,393	188.35	1,624			7,968 3,108
2048	0.3751	583.78	2,861	311.96	2,056	195.82	1,247	188.35	1,624			7,788 2,921
2049	0.3607	576.50	2,825	311.96	2,056	169.21	1,078	188.35	1,624			7,583 2,735
2050	0.3468	576.50	2,825	311.96	2,056	169.21	1,078	94.30	813			6,772 2,349
2051	0.3335	576.50	2,825	311.96	2,056	169.21	1,078	89.57	772			6,731 2,245
2052	0.3207	576.50	2,825	311.96	2,056	169.21	1,078	84.39	727			6,686 2,144



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5,500				
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51				
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)	5.20 ~ 479.71				
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				
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> 0.200	荒地等		荒地等	
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> 0.013	整備済森林		整備済森林	
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	135.92	9.06	26	25				
2025	0.9246	229.02	24.33	71	66				
2026	0.8890	320.73	45.71	133	118				
2027	0.8548	400.37	72.40	210	180				
2028	0.8219	479.71	104.38	303	249				
2029	0.7903	479.71	136.36	396	313				
2030	0.7599	479.71	168.35	489	372				
2031	0.7307	479.71	200.33	582	425				
2032	0.7026	479.71	232.31	675	474				
2033	0.6756	479.71	264.29	767	518				
2034	0.6496	479.71	296.27	860	559				
2035	0.6246	479.68	328.22	953	595				
2036	0.6006	478.83	359.52	1,044	627				
2037	0.5775	477.38	390.29	1,133	654				
2038	0.5553	475.93	420.95	1,222	679				
2039	0.5339	474.48	442.46	1,285	686				
2040	0.5134	474.48	458.88	1,333	684				
2041	0.4936	474.48	469.29	1,363	673				
2042	0.4746	474.48	474.48	1,378	654				
2043	0.4564	473.66	473.66	1,376	628				
2044	0.4388	472.84	472.84	1,373	602				
2045	0.4220	460.10	460.10	1,336	564				
2046	0.4057	447.36	447.36	1,299	527				
2047	0.3901	434.62	434.62	1,262	492				
2048	0.3751	422.88	422.88	1,228	461				
2049	0.3607	410.14	410.14	1,191	430				
2050	0.3468	402.45	402.45	1,169	405				
2051	0.3335	394.76	394.76	1,146	382				
2052	0.3207	387.07	387.07	1,124	360				
2053	0.3083	378.56	378.56	1,099	339				
2054	0.2965	370.05	370.05	1,075	319				
2055	0.2851	367.74	367.74	1,068	304				
2056	0.2741	364.93	364.93	1,060	291				
2057	0.2636	363.57	363.57	1,056	278				
2058	0.2534	363.53	363.53	1,056	268				



2059	0.2437	363.49	363.49	1,056	257			
2060	0.2343	363.25	363.25	1,055	247			
2061	0.2253	363.01	363.01	1,054	237			
2062	0.2166	362.77	362.77	1,053	228			
2063	0.2083	361.71	361.71	1,050	219			
2064	0.2003	360.89	360.89	1,048	210			
2065	0.1926	359.53	359.53	1,044	201			
2066	0.1852	353.50	353.50	1,027	190			
2067	0.1780	348.29	348.29	1,011	180			
2068	0.1712	343.08	343.08	996	171			
2069	0.1646	338.51	338.51	983	162			
2070	0.1583	334.48	334.48	971	154			
2071	0.1522	330.45	330.45	960	146			
2072	0.1463	326.42	326.42	948	139			
2073	0.1407	322.39	322.39	936	132			
2074	0.1353	297.75	297.75	865	117			
2075	0.1301	272.57	272.57	792	103			
2076	0.1251	243.82	243.82	708	89			
2077	0.1203	215.61	215.61	626	75			
2078	0.1157	187.64	187.64	545	63			
2079	0.1112	184.75	184.75	537	60			
2080	0.1069	181.86	181.86	528	56			
2081	0.1028	178.97	178.97	520	53			
2082	0.0989	176.08	176.08	511	51			
2083	0.0951	172.95	172.95	502	48			
2084	0.0914	155.51	155.51	452	41			
2085	0.0879	138.07	138.07	401	35			
2086	0.0845	118.80	118.80	345	29			
2087	0.0813	99.77	99.77	290	24			
2088	0.0781	80.74	80.74	234	18			
2089	0.0751	79.25	79.25	230	17			
2090	0.0722	77.76	77.76	226	16			
2091	0.0695	76.27	76.27	221	15			
2092	0.0668	74.78	74.78	217	14			
2093	0.0642	74.76	74.76	217	14			
2094	0.0617	66.56	66.56	193	12			
2095	0.0594	58.36	58.36	169	10			
2096	0.0571	48.84	48.84	142	8			
2097	0.0549	39.32	39.32	114	6			
2098	0.0528	29.80	29.80	87	5			
2099	0.0508	29.04	29.04	84	4			
2100	0.0488	28.28	28.28	82	4			
2101	0.0469	27.52	27.52	80	4			
2102	0.0451	26.76	26.76	78	4			
2103	0.0434	26.00	26.00	76	3			
2104	0.0417	20.80	20.80	60	3			
2105	0.0401	15.60	15.60	45	2			
2106	0.0386	10.40	10.40	30	1			
2107	0.0371	5.20	5.20	15	1			
合計					19,079			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: 南薩森林計画区収穫予想表より
- |       |                 |
|-------|-----------------|
| スギ    | 0.00 ~ 5,840.38 |
| ヒノキ   | 0.00 ~ 3,368.45 |
| 複層林   | 0.00 ~ 1,162.35 |
| 複層林 0 | 0.00 ~ 463.01   |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
 出典: 2023年人木材流通センターホームページ市況(1~3月平均)
- |       |        |
|-------|--------|
| スギ    | 11,925 |
| ヒノキ   | 14,550 |
| 複層林   | 11,925 |
| 複層林 0 | 14,550 |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		複層林		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	1.10	13	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.6246	31.21	372	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.6006	53.24	635	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.5775	53.24	635	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.5553	53.24	635	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5134	0.00	0	0.00	0	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	29.39	428	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4564	0.00	0	29.39	428	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4388	143.96	1,717	0.00	0	209.49	2,498	0.00	0		
2045	0.4220	143.96	1,717	0.00	0	209.49	2,498	0.00	0		
2046	0.4057	143.96	1,717	0.00	0	209.49	2,498	0.00	0		
2047	0.3901	143.96	1,717	0.00	0	190.96	2,277	0.00	0		
2048	0.3751	143.96	1,717	0.00	0	209.49	2,498	0.00	0		
2049	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60.32	878		
2050	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60.32	878		
2051	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60.32	878		
2052	0.3207	0.00	0	76.61	1,115	0.00	0	60.32	878		
2053	0.3083	0.00	0	76.61	1,115	0.00	0	60.32	878		
2054	0.2965	253.40	3,022	76.61	1,115	1.50	18	0.00	0		
2055	0.2851	253.40	3,022	76.61	1,115	20.22	241	0.00	0		
2056	0.2741	0.00	0	76.61	1,115	20.22	241	0.00	0		
2057	0.2636	0.00	0	0.00	0	1.50	18	0.00	0		
2058	0.2534	0.00	0	0.00	0	1.50	18	0.00	0		
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.57	66		
2060	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.57	66		
2061	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.57	66		
2062	0.2166	0.00	0	116.72	1,698	0.00	0	4.57	66		
2063	0.2083	0.00	0	116.72	1,698	0.00	0	0.00	0		
2064	0.2003	0.00	0	116.72	1,698	37.61	448	0.00	0		
2065	0.1926	1,117.81	13,330	116.72	1,698	37.61	448	0.00	0		
2066	0.1852	1,117.81	13,330	0.00	0	37.61	448	0.00	0		
2067	0.1780	1,117.81	13,330	0.00	0	37.61	448	0.00	0		
2068	0.1712	964.62	11,503	0.00	0	37.61	448	0.00	0		
2069	0.1646	964.62	11,503	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2070	0.1583	964.62	11,503	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1522	964.62	11,503	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2072	0.1463	964.62	11,503	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2073	0.1407	5,840.38	69,647	0.00	0	0.00	0	10.62	155		
2074	0.1353	5,840.38	69,647	0.00	0	58.59	699	10.62	155		
2075	0.1301	5,840.38	69,647	699.15	10,173	58.59	699	10.62	155		
2076	0.1251	5,840.38	69,647	699.15	10,173	0.00	0	10.62	155		
2077	0.1203	5,840.38	69,647	699.15	10,173	0.00	0	0.00	0		
2078	0.1157	0.00	0	565.98	8,235	0.00	0	0.00	0		
2079	0.1112	0.00	0	565.98	8,235	0.00	0	0.00	0		
2080	0.1069	0.00	0	565.98	8,235	0.00	0	0.00	0		
2081	0.1028	0.00	0	565.98	8,235	0.00	0	0.00	0		
2082	0.0989	0.00	0	565.98	8,235	0.00	0	15.75	229		

2083	0.0951	0.00	0	3,368.45	49,011	0.00	0	15.75	229		
2084	0.0914	0.00	0	3,368.45	49,011	0.00	0	15.75	229		
2085	0.0879	0.00	0	3,368.45	49,011	259.40	3,093	15.75	229		
2086	0.0845	0.00	0	3,368.45	49,011	259.40	3,093	0.00	0		
2087	0.0813	0.00	0	3,368.45	49,011	259.40	3,093	0.00	0		
2088	0.0781	0.00	0	0.00	0	211.21	2,519	0.00	0		
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0	211.21	2,519	0.00	0		
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0	211.21	2,519	0.00	0		
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0	211.21	2,519	0.00	0		
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0	2.84	34	0.00	0		
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0	1,162.35	13,861	0.00	0		
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0	1,162.35	13,861	0.00	0		
2095	0.0594	0.00	0	0.00	0	1,162.35	13,861	117.53	1,710		
2096	0.0571	0.00	0	0.00	0	1,162.35	13,861	117.53	1,710		
2097	0.0549	0.00	0	0.00	0	1,162.35	13,861	117.53	1,710		
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0	67.67	985		
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0	67.67	985		
2100	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0	67.67	985		
2101	0.0469	0.00	0	0.00	0	0.00	0	67.67	985		
2102	0.0451	0.00	0	0.00	0	0.00	0	67.67	985		
2103	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	463.01	6,737		
2104	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	463.01	6,737		
2105	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0	463.01	6,737		
2106	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	463.01	6,737		
2107	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	463.01	6,737		
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	13	8
2035	0.6246	372	232
2036	0.6006	635	381
2037	0.5775	635	367
2038	0.5553	635	353
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	428	203
2043	0.4564	428	195
2044	0.4388	4,215	1,850
2045	0.4220	4,215	1,779
2046	0.4057	4,215	1,710
2047	0.3901	3,994	1,558
2048	0.3751	4,215	1,581
2049	0.3607	878	317
2050	0.3468	878	304
2051	0.3335	878	293
2052	0.3207	1,993	639
2053	0.3083	1,993	614
2054	0.2965	4,155	1,232
2055	0.2851	4,378	1,248
2056	0.2741	1,356	372
2057	0.2636	18	5
2058	0.2534	18	5
2059	0.2437	66	16
2060	0.2343	66	15
2061	0.2253	66	15
2062	0.2166	1,764	382
2063	0.2083	1,698	354
2064	0.2003	2,146	430
2065	0.1926	15,476	2,981
2066	0.1852	13,778	2,552
2067	0.1780	13,778	2,452
2068	0.1712	11,951	2,046
2069	0.1646	11,503	1,893
2070	0.1583	11,503	1,821
2071	0.1522	11,503	1,751
2072	0.1463	11,503	1,683
2073	0.1407	69,802	9,821
2074	0.1353	70,501	9,539
2075	0.1301	80,674	10,496
2076	0.1251	79,975	10,005
2077	0.1203	79,820	9,602
2078	0.1157	8,235	953
2079	0.1112	8,235	916
2080	0.1069	8,235	880
2081	0.1028	8,235	847
2082	0.0989	8,464	837
2083	0.0951	49,240	4,683

2084	0.0914	49,240	4,501
2085	0.0879	52,333	4,600
2086	0.0845	52,104	4,403
2087	0.0813	52,104	4,236
2088	0.0781	2,519	197
2089	0.0751	2,519	189
2090	0.0722	2,519	182
2091	0.0695	2,519	175
2092	0.0668	34	2
2093	0.0642	13,861	890
2094	0.0617	13,861	855
2095	0.0594	15,571	925
2096	0.0571	15,571	889
2097	0.0549	15,571	855
2098	0.0528	985	52
2099	0.0508	985	50
2100	0.0488	985	48
2101	0.0469	985	46
2102	0.0451	985	44
2103	0.0434	6,737	292
2104	0.0417	6,737	281
2105	0.0401	6,737	270
2106	0.0386	6,737	260
2107	0.0371	6,737	250
合計			116,708

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：鹿児島県

施行箇所：南薩森林計画区

(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	134,701	
	木材利用増進便益	36,072	
	木材生産確保・増進便益	45,998	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,470,677	
総 便 益 (B)		1,687,448	
総 費 用 (C)		566,689	

(前之浜8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	8,036	4,641
2038	0.5553	1.0000	1,886	1,047
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	3,160	1,622
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	0	0
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	0	0
2059	0.2437	1.0000	1,376	335
2060	0.2343	1.0000	0	0
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	0	0
2065	0.1926	1.0000	0	0
2066	0.1852	1.0000	0	0
2067	0.1780	1.0000	0	0
2068	0.1712	1.0000	0	0
合計				7,645





		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	509	489
2025	0.9246	1,214	1,122
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	939	610
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	0	0
2057	0.2636	0	0
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			2,221





		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	3,082	1,582
2041	0.4936	3,480	1,718
2042	0.4746	2,039	968
2043	0.4564	5,882	2,685
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	0	0
2057	0.2636	0	0
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			6,953

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 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(鹿児島市外)より		101
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 27.87
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	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	5.91	0.39	58	54
2026	0.8890	12.08	1.20	178	158
2027	0.8548	15.99	2.26	336	287
2028	0.8219	27.27	4.08	607	499
2029	0.7903	27.27	5.90	877	693
2030	0.7599	27.27	7.72	1,148	872
2031	0.7307	27.87	9.58	1,424	1,041
2032	0.7026	27.87	11.43	1,700	1,194
2033	0.6756	27.87	13.29	1,976	1,335
2034	0.6496	27.87	15.15	2,253	1,464
2035	0.6246	27.87	17.01	2,529	1,580
2036	0.6006	27.87	18.87	2,806	1,685
2037	0.5775	27.87	20.73	3,082	1,780
2038	0.5553	27.87	22.59	3,359	1,865
2039	0.5339	27.87	24.44	3,634	1,940
2040	0.5134	27.87	25.91	3,853	1,978
2041	0.4936	21.96	21.05	3,130	1,545
2042	0.4746	15.19	15.19	2,259	1,072
2043	0.4564	11.28	11.28	1,677	765
2044	0.4388	0.00	0.00	0	0
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
2059	0.2437	0.00	0.00	0	0
2060	0.2343	0.00	0.00	0	0
2061	0.2253	0.00	0.00	0	0
2062	0.2166	0.00	0.00	0	0
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					21,807

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 27.87
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁資料 事業対象地付近(鹿児島市、南九州市、枕崎市)の平均値(過去30年)	2,320
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/m <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2021」	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	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	5.91	0.39	15	14
2026	0.8890	12.08	1.20	47	42
2027	0.8548	15.99	2.26	88	75
2028	0.8219	27.27	4.08	159	131
2029	0.7903	27.27	5.90	230	182
2030	0.7599	27.27	7.72	300	228
2031	0.7307	27.87	9.58	373	273
2032	0.7026	27.87	11.43	445	313
2033	0.6756	27.87	13.29	517	349
2034	0.6496	27.87	15.15	590	383
2035	0.6246	27.87	17.01	662	413
2036	0.6006	27.87	18.87	734	441
2037	0.5775	27.87	20.73	807	466
2038	0.5553	27.87	22.59	879	488
2039	0.5339	27.87	24.44	951	508
2040	0.5134	27.87	25.91	1,008	518
2041	0.4936	21.96	21.05	819	404
2042	0.4746	15.19	15.19	591	280
2043	0.4564	11.28	11.28	439	200
2044	0.4388	0.00	0.00	0	0
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
2059	0.2437	0.00	0.00	0	0
2060	0.2343	0.00	0.00	0	0
2061	0.2253	0.00	0.00	0	0
2062	0.2166	0.00	0.00	0	0
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					5,708

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

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

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)	0.00 ~ 27.87
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁資料 事業対象地付近(鹿児島市、南九州市、枕崎市)の平均値(過去30年)	2,320
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 近隣市町村(鹿児島市、枕崎市、いちき串木野市)平均	159.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (U <sub>x</sub> と U <sub>y</sub> を用いて Q <sub>x</sub> と Q <sub>y</sub> で比例按分して算出)	128.96
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	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	5.91	0.39	58	54
2026	0.8890	12.08	1.20	180	160
2027	0.8548	15.99	2.26	338	289
2028	0.8219	27.27	4.08	610	501
2029	0.7903	27.27	5.90	883	698
2030	0.7599	27.27	7.72	1,155	878
2031	0.7307	27.87	9.58	1,433	1,047
2032	0.7026	27.87	11.43	1,710	1,201
2033	0.6756	27.87	13.29	1,988	1,343
2034	0.6496	27.87	15.15	2,266	1,472
2035	0.6246	27.87	17.01	2,545	1,590
2036	0.6006	27.87	18.87	2,823	1,695
2037	0.5775	27.87	20.73	3,101	1,791
2038	0.5553	27.87	22.59	3,379	1,876
2039	0.5339	27.87	24.44	3,656	1,952
2040	0.5134	27.87	25.91	3,876	1,990
2041	0.4936	21.96	21.05	3,149	1,554
2042	0.4746	15.19	15.19	2,272	1,078
2043	0.4564	11.28	11.28	1,687	770
2044	0.4388	0.00	0.00	0	0
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
2059	0.2437	0.00	0.00	0	0
2060	0.2343	0.00	0.00	0	0
2061	0.2253	0.00	0.00	0	0
2062	0.2166	0.00	0.00	0	0
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					21,939

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

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)	0.00 ~ 27.87
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	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	5.91	0.39	42	39
2026	0.8890	12.08	1.20	130	116
2027	0.8548	15.99	2.26	245	209
2028	0.8219	27.27	4.08	442	363
2029	0.7903	27.27	5.90	639	505
2030	0.7599	27.27	7.72	836	635
2031	0.7307	27.87	9.58	1,038	758
2032	0.7026	27.87	11.43	1,238	870
2033	0.6756	27.87	13.29	1,440	973
2034	0.6496	27.87	15.15	1,641	1,066
2035	0.6246	27.87	17.01	1,843	1,151
2036	0.6006	27.87	18.87	2,045	1,228
2037	0.5775	27.87	20.73	2,246	1,297
2038	0.5553	27.87	22.59	2,448	1,359
2039	0.5339	27.87	24.44	2,648	1,414
2040	0.5134	27.87	25.91	2,807	1,441
2041	0.4936	21.96	21.05	2,281	1,126
2042	0.4746	15.19	15.19	1,646	781
2043	0.4564	11.28	11.28	1,222	558
2044	0.4388	0.00	0.00	0	0
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
2059	0.2437	0.00	0.00	0	0
2060	0.2343	0.00	0.00	0	0
2061	0.2253	0.00	0.00	0	0
2062	0.2166	0.00	0.00	0	0
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					15,889



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

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: 南薩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(表中央頭部)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	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	0
2025	0.9246	0.00	0	49.95	329	0.00	0	0.00	0	329	304	
2026	0.8890	0.00	0	109.14	719	0.00	0	0.00	0	719	639	
2027	0.8548	0.00	0	151.65	999	0.00	0	0.00	0	999	854	
2028	0.8219	0.00	0	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,496	1,230	
2029	0.7903	0.00	0	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,496	1,182	
2030	0.7599	0.00	0	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,496	1,137	
2031	0.7307	6.16	30	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,526	1,115	
2032	0.7026	6.16	30	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,526	1,072	
2033	0.6756	6.16	30	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,526	1,031	
2034	0.6496	6.16	30	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,526	991	
2035	0.6246	6.16	30	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,526	953	
2036	0.6006	6.16	30	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,526	917	
2037	0.5775	6.16	30	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,526	881	
2038	0.5553	6.16	30	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,526	847	
2039	0.5339	6.16	30	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,526	815	
2040	0.5134	6.16	30	227.05	1,496	0.00	0	0.00	0	1,526	783	
2041	0.4936	6.16	30	177.10	1,167	0.00	0	0.00	0	1,197	591	
2042	0.4746	0.00	0	117.91	777	0.00	0	0.00	0	777	369	
2043	0.4564	0.00	0	75.40	497	0.00	0	0.00	0	497	227	
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
2048	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
2049	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
2050	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
2051	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	
2052	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0	



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

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

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

- 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 0.00 ~ 27.87  
 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  
 ②事業対象区域 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  
 ②事業対象区域 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		現在価値化		
		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
2023	1.0000							
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2025	0.9246	5.91	0.39	1	1			
2026	0.8890	12.08	1.20	3	3			
2027	0.8548	15.99	2.27	7	6			
2028	0.8219	27.27	4.08	12	10			
2029	0.7903	27.27	5.90	17	13			
2030	0.7599	27.27	7.72	22	17			
2031	0.7307	27.87	9.58	28	20			
2032	0.7026	27.87	11.44	33	23			
2033	0.6756	27.87	13.29	39	26			
2034	0.6496	27.87	15.15	44	29			
2035	0.6246	27.87	17.01	49	31			
2036	0.6006	27.87	18.87	55	33			
2037	0.5775	27.87	20.73	60	35			
2038	0.5553	27.87	22.58	66	37			
2039	0.5339	27.87	24.44	71	38			
2040	0.5134	27.87	25.91	75	39			
2041	0.4936	21.96	21.05	61	30			
2042	0.4746	15.19	15.19	44	21			
2043	0.4564	11.28	11.28	33	15			
2044	0.4388	0.00	0.00	0	0			
2045	0.4220	0.00	0.00	0	0			
2046	0.4057	0.00	0.00	0	0			
2047	0.3901	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3751	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0			

2059	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2061	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2062	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					427			0