

様式3-様式4

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業  
地域(地区)名： 富士川上流

都道府県名： 山梨県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	デフレーター	現在価値額
2010		× 1.6010			2071	0	× 0.1463		0
2011	265,426	× 1.5395	106.3	391,325	2072	0	× 0.1407		0
2012	978,650	× 1.4802	106.1	1,389,888	2073	0	× 0.1353		0
2013	523,253	× 1.4233	104.6	724,856	2074	0	× 0.1301		0
2014	658,107	× 1.3686	101.4	904,227	2075	0	× 0.1251		0
2015	698,797	× 1.3159	101.7	920,445	2076	0	× 0.1203		0
2016	635,320	× 1.2653	102.1	801,523	2077	0	× 0.1157		0
2017	397,766	× 1.2167	101.7	484,231	2078	0	× 0.1112		0
2018	314,692	× 1.1699	101.4	368,913	2079	0	× 0.1069		0
2019	275,516	× 1.1249	100.9	311,403	2080	0	× 0.1028		0
2020	192,073	× 1.0816	100.3	209,024	2081	0	× 0.0989		0
2021	130,980	× 1.0400	101.8	136,222	2082	0	× 0.0951		0
2022	107,933	× 1.0000	101.8	107,933	2083	0	× 0.0914		0
2023	57,496	× 0.9615		55,281	2084	0	× 0.0879		0
2024	36,750	× 0.9246		33,980	2085	0	× 0.0845		0
2025	114,423	× 0.8890		101,723	2086	0	× 0.0813		0
2026	93,463	× 0.8548		79,893	2087	0	× 0.0781		0
2027	110,947	× 0.8219		91,188	2088	0	× 0.0751		0
2028	109,005	× 0.7903		86,148	2089	0	× 0.0722		0
2029	141,664	× 0.7599		107,653	2090	0	× 0.0695		0
2030	124,820	× 0.7307		91,204	2091	0	× 0.0668		0
2031	95,383	× 0.7026		67,015	2092	0	× 0.0642		0
2032	102,639	× 0.6756		69,340	2093	0	× 0.0617		0
2033	101,404	× 0.6496		65,873	2094	0	× 0.0594		0
2034	58,931	× 0.6246		36,809	2095	0	× 0.0571		0
2035	89,481	× 0.6006		53,744	2096	0	× 0.0549		0
2036	75,415	× 0.5775		43,552	2097	0	× 0.0528		0
2037	68,471	× 0.5553		38,024	2098	0	× 0.0508		0
2038	74,031	× 0.5339		39,525	2099	0	× 0.0488		0
2039	72,826	× 0.5134		37,389	2100	0	× 0.0469		0
2040	68,663	× 0.4936		33,892	2101	0	× 0.0451		0
2041	93,192	× 0.4746		44,227	2102	0	× 0.0434		0
2042	90,641	× 0.4564		41,369	2103	0	× 0.0417		0
2043	70,691	× 0.4388		31,020	2104	0	× 0.0401		0
2044	71,335	× 0.4220		30,105	2105	0	× 0.0386		0
2045	72,640	× 0.4057		29,469	2106	0	× 0.0371		0
2046	83,661	× 0.3901		32,635	2107	0	× 0.0357		0
2047	77,783	× 0.3751		29,174	2108	0	× 0.0343		0
2048	39,699	× 0.3607		14,321	2109	0	× 0.0330		0
2049	45,043	× 0.3468		15,619	2110	0	× 0.0317		0
2050	31,732	× 0.3335		10,581					
2051	37,432	× 0.3207		12,005					
2052	27,173	× 0.3083		8,378					
2053	24,491	× 0.2965		7,262					
2054	35,813	× 0.2851		10,210					
2055	26,087	× 0.2741		7,151					
2056	18,550	× 0.2636		4,889					
2057	38,468	× 0.2534		9,747					
2058	8,518	× 0.2437		2,076					
2059	5,363	× 0.2343		1,257					
2060	3,945	× 0.2253		889					
2061	861	× 0.2166		186					
2062	0	× 0.2083		0					
2063	0	× 0.2003		0					
2064	0	× 0.1926		0					
2065	0	× 0.1852		0					
2066	0	× 0.1780		0					
2067	0	× 0.1712		0					
2068	0	× 0.1646		0					
2069	0	× 0.1583		0					
2070	0	× 0.1522		0					
					合計	8,224,793			

総事業費 : H23~H28 3,712,788 千円

C = 7,173,693 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与(30人以上)」

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

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2019」	4,190,000
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	10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:地区内全観測所(甲府、韮崎、黒駒)の雨量平均値(河川ハンドブック(平成21年4月県土整備部)により算出)	69
A:	事業対象区域面積(ha)	34.17 ~ 3,102.05
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	50
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2010	1.6010				
2011	1.5395	491.23	49.12	3,945	6,073
2012	1.4802	982.46	147.37	11,835	17,518
2013	1.4233	1,473.59	294.73	23,669	33,688
2014	1.3686	2,016.41	496.37	39,862	54,555
2015	1.3159	2,559.23	752.29	60,415	79,500
2016	1.2653	3,102.05	1,062.50	85,327	107,964
2017	1.2167	3,102.05	1,372.70	110,239	134,128
2018	1.1699	3,102.05	1,682.91	135,151	158,113
2019	1.1249	3,102.05	1,993.11	160,063	180,055
2020	1.0816	3,006.00	2,207.27	177,261	191,725
2021	1.0400	2,880.39	2,342.74	188,141	195,667
2022	1.0000	2,754.78	2,429.09	195,075	195,075
2023	0.9615	2,629.17	2,466.32	198,066	190,440
2024	0.9246	2,503.56	2,449.28	196,697	181,866
2025	0.8890	2,377.95	2,377.95	190,968	169,771
2026	0.8548	2,223.89	2,223.89	178,596	152,664
2027	0.8219	2,099.39	2,099.39	168,598	138,571
2028	0.7903	1,945.33	1,945.33	156,226	123,465
2029	0.7599	1,791.27	1,791.27	143,853	109,314
2030	0.7307	1,637.21	1,637.21	131,481	96,073
2031	0.7026	1,483.15	1,483.15	119,109	83,686
2032	0.6756	1,453.59	1,453.59	116,735	78,866
2033	0.6496	1,424.03	1,424.03	114,361	74,289
2034	0.6246	1,424.03	1,424.03	114,361	71,430
2035	0.6006	1,424.03	1,424.03	114,361	68,685
2036	0.5775	1,420.63	1,420.63	114,088	65,886
2037	0.5553	1,339.37	1,339.37	107,562	59,729
2038	0.5339	1,258.21	1,258.21	101,044	53,947
2039	0.5134	1,177.05	1,177.05	94,527	48,530
2040	0.4936	1,086.94	1,086.94	87,290	43,086
2041	0.4746	996.83	996.83	80,053	37,993
2042	0.4564	900.22	900.22	72,295	32,995
2043	0.4388	890.42	890.42	71,508	31,378
2044	0.4220	880.62	880.62	70,721	29,844
2045	0.4057	828.08	828.08	66,501	26,979
2046	0.3901	775.54	775.54	62,282	24,296
2047	0.3751	723.00	723.00	58,063	21,779
2048	0.3607	723.00	723.00	58,063	20,943
2049	0.3468	723.00	723.00	58,063	20,136
2050	0.3335	723.00	723.00	58,063	19,364
2051	0.3207	636.67	636.67	51,130	16,397
2052	0.3083	550.34	550.34	44,197	13,626
2053	0.2965	464.01	464.01	37,264	11,049
2054	0.2851	377.68	377.68	30,331	8,647
2055	0.2741	291.35	291.35	23,398	6,413
2056	0.2636	170.85	170.85	13,721	3,617
2057	0.2534	136.68	136.68	10,976	2,781
2058	0.2437	102.51	102.51	8,232	2,006
2059	0.2343	68.34	68.34	5,488	1,286
2060	0.2253	34.17	34.17	2,744	618
合計					3,496,506

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	34.17 ~ 3,102.05
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1992~2021): 地区内全観測所(甲府、韮崎、黒駒)の平均値	1,144
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	10
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2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	50
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2010	1.6010				
2011	1.5395	491.23	49.12	943	1,452
2012	1.4802	982.46	147.37	2,828	4,186
2013	1.4233	1,473.59	294.73	5,656	8,050
2014	1.3686	2,016.41	496.37	9,525	13,036
2015	1.3159	2,559.23	752.29	14,436	18,996
2016	1.2653	3,102.05	1,062.50	20,389	25,798
2017	1.2167	3,102.05	1,372.70	26,342	32,050
2018	1.1699	3,102.05	1,682.91	32,295	37,782
2019	1.1249	3,102.05	1,993.11	38,248	43,025
2020	1.0816	3,006.00	2,207.27	42,357	45,813
2021	1.0400	2,880.39	2,342.74	44,957	46,755
2022	1.0000	2,754.78	2,429.09	46,614	46,614
2023	0.9615	2,629.17	2,466.32	47,329	45,507
2024	0.9246	2,503.56	2,449.28	47,002	43,458
2025	0.8890	2,377.95	2,377.95	45,633	40,568
2026	0.8548	2,223.89	2,223.89	42,676	36,479
2027	0.8219	2,099.39	2,099.39	40,287	33,112
2028	0.7903	1,945.33	1,945.33	37,331	29,503
2029	0.7599	1,791.27	1,791.27	34,374	26,121
2030	0.7307	1,637.21	1,637.21	31,418	22,957
2031	0.7026	1,483.15	1,483.15	28,462	19,997
2032	0.6756	1,453.59	1,453.59	27,894	18,845
2033	0.6496	1,424.03	1,424.03	27,327	17,752
2034	0.6246	1,424.03	1,424.03	27,327	17,068
2035	0.6006	1,424.03	1,424.03	27,327	16,413
2036	0.5775	1,420.63	1,420.63	27,262	15,744
2037	0.5553	1,339.37	1,339.37	25,703	14,273
2038	0.5339	1,258.21	1,258.21	24,145	12,891
2039	0.5134	1,177.05	1,177.05	22,588	11,597
2040	0.4936	1,086.94	1,086.94	20,858	10,296
2041	0.4746	996.83	996.83	19,129	9,079
2042	0.4564	900.22	900.22	17,275	7,884
2043	0.4388	890.42	890.42	17,087	7,498
2044	0.4220	880.62	880.62	16,899	7,131
2045	0.4057	828.08	828.08	15,891	6,447
2046	0.3901	775.54	775.54	14,883	5,806
2047	0.3751	723.00	723.00	13,874	5,204
2048	0.3607	723.00	723.00	13,874	5,004
2049	0.3468	723.00	723.00	13,874	4,812
2050	0.3335	723.00	723.00	13,874	4,627
2051	0.3207	636.67	636.67	12,218	3,918
2052	0.3083	550.34	550.34	10,561	3,256
2053	0.2965	464.01	464.01	8,904	2,640
2054	0.2851	377.68	377.68	7,248	2,066
2055	0.2741	291.35	291.35	5,591	1,532
2056	0.2636	170.85	170.85	3,279	864
2057	0.2534	136.68	136.68	2,623	665
2058	0.2437	102.51	102.51	1,967	479
2059	0.2343	68.34	68.34	1,311	307
2060	0.2253	34.17	34.17	656	148
合計					835,505

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	80.13 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	34.17 ~ 3,102.05
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1992~2021): 地区内全観測所(甲府、韮崎、黒駒)の平均値	1,144
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典:地区を構成する全市町村(甲府市、韮崎市、南アルプス市、北杜市、甲斐市、中央市、昭和町、山梨市、苗吹市、甲州市)の上水道供給単価平均値(令和2年度決算カード) 流域全域で施業があるため、流域内の全市町村上水道供給単価の平均値を採用	150.26
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	121.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	125.22
Y:	評価期間	50
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2010	1.6010				
2011	1.5395	491.23	49.12	3,518	5,416
2012	1.4802	982.46	147.37	10,555	15,624
2013	1.4233	1,473.59	294.73	21,110	30,046
2014	1.3686	2,016.41	496.37	35,553	48,658
2015	1.3159	2,559.23	752.29	53,884	70,906
2016	1.2653	3,102.05	1,062.50	76,102	96,292
2017	1.2167	3,102.05	1,372.70	98,321	119,627
2018	1.1699	3,102.05	1,682.91	120,540	141,020
2019	1.1249	3,102.05	1,993.11	142,759	160,590
2020	1.0816	3,006.00	2,207.27	158,098	170,999
2021	1.0400	2,880.39	2,342.74	167,801	174,513
2022	1.0000	2,754.78	2,429.09	173,986	173,986
2023	0.9615	2,629.17	2,466.32	176,653	169,852
2024	0.9246	2,503.56	2,449.28	175,432	162,204
2025	0.8890	2,377.95	2,377.95	170,323	151,417
2026	0.8548	2,223.89	2,223.89	159,288	136,159
2027	0.8219	2,099.39	2,099.39	150,371	123,590
2028	0.7903	1,945.33	1,945.33	139,336	110,117
2029	0.7599	1,791.27	1,791.27	128,302	97,497
2030	0.7307	1,637.21	1,637.21	117,267	85,687
2031	0.7026	1,483.15	1,483.15	106,232	74,639
2032	0.6756	1,453.59	1,453.59	104,115	70,340
2033	0.6496	1,424.03	1,424.03	101,998	66,258
2034	0.6246	1,424.03	1,424.03	101,998	63,708
2035	0.6006	1,424.03	1,424.03	101,998	61,260
2036	0.5775	1,420.63	1,420.63	101,754	58,763
2037	0.5553	1,339.37	1,339.37	95,934	53,272
2038	0.5339	1,258.21	1,258.21	90,121	48,116
2039	0.5134	1,177.05	1,177.05	84,307	43,283
2040	0.4936	1,086.94	1,086.94	77,853	38,428
2041	0.4746	996.83	996.83	71,399	33,886
2042	0.4564	900.22	900.22	64,479	29,428
2043	0.4388	890.42	890.42	63,777	27,985
2044	0.4220	880.62	880.62	63,075	26,618
2045	0.4057	828.08	828.08	59,312	24,063
2046	0.3901	775.54	775.54	55,549	21,670
2047	0.3751	723.00	723.00	51,786	19,425
2048	0.3607	723.00	723.00	51,786	18,679
2049	0.3468	723.00	723.00	51,786	17,959
2050	0.3335	723.00	723.00	51,786	17,271
2051	0.3207	636.67	636.67	45,602	14,625

2052	0.3083	550.34	550.34	39,419	12,153
2053	0.2965	464.01	464.01	33,235	9,854
2054	0.2851	377.68	377.68	27,052	7,713
2055	0.2741	291.35	291.35	20,868	5,720
2056	0.2636	170.85	170.85	12,237	3,226
2057	0.2534	136.68	136.68	9,790	2,481
2058	0.2437	102.51	102.51	7,342	1,789
2059	0.2343	68.34	68.34	4,895	1,147
2060	0.2253	34.17	34.17	2,447	551
合計					3,118,510

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

- 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) 4,120  
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、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- 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) 34.17 ~ 3,102.05
- 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 10
- Y: 評価期間 50
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2010	1.6010				
2011	1.5395	491.23	49.12	3,785	5,827
2012	1.4802	982.46	147.37	11,354	16,806
2013	1.4233	1,473.59	294.73	22,707	32,319
2014	1.3686	2,016.41	496.37	38,242	52,338
2015	1.3159	2,559.23	752.29	57,960	76,270
2016	1.2653	3,102.05	1,062.50	81,859	103,576
2017	1.2167	3,102.05	1,372.70	105,758	128,676
2018	1.1699	3,102.05	1,682.91	129,658	151,687
2019	1.1249	3,102.05	1,993.11	153,557	172,736
2020	1.0816	3,006.00	2,207.27	170,057	183,934
2021	1.0400	2,880.39	2,342.74	180,494	187,714
2022	1.0000	2,754.78	2,429.09	187,147	187,147
2023	0.9615	2,629.17	2,466.32	190,015	182,699
2024	0.9246	2,503.56	2,449.28	188,702	174,474
2025	0.8890	2,377.95	2,377.95	183,207	162,871
2026	0.8548	2,223.89	2,223.89	171,337	146,459
2027	0.8219	2,099.39	2,099.39	161,745	132,938
2028	0.7903	1,945.33	1,945.33	149,876	118,447
2029	0.7599	1,791.27	1,791.27	138,007	104,872
2030	0.7307	1,637.21	1,637.21	126,137	92,168
2031	0.7026	1,483.15	1,483.15	114,268	80,285
2032	0.6756	1,453.59	1,453.59	111,990	75,660
2033	0.6496	1,424.03	1,424.03	109,713	71,270
2034	0.6246	1,424.03	1,424.03	109,713	68,527
2035	0.6006	1,424.03	1,424.03	109,713	65,894
2036	0.5775	1,420.63	1,420.63	109,451	63,208
2037	0.5553	1,339.37	1,339.37	103,190	57,301
2038	0.5339	1,258.21	1,258.21	96,938	51,755
2039	0.5134	1,177.05	1,177.05	90,685	46,558
2040	0.4936	1,086.94	1,086.94	83,742	41,335
2041	0.4746	996.83	996.83	76,800	36,449
2042	0.4564	900.22	900.22	69,357	31,655
2043	0.4388	890.42	890.42	68,602	30,103
2044	0.4220	880.62	880.62	67,846	28,631
2045	0.4057	828.08	828.08	63,799	25,883
2046	0.3901	775.54	775.54	59,751	23,309
2047	0.3751	723.00	723.00	55,703	20,894
2048	0.3607	723.00	723.00	55,703	20,092
2049	0.3468	723.00	723.00	55,703	19,318
2050	0.3335	723.00	723.00	55,703	18,577
2051	0.3207	636.67	636.67	49,052	15,731
2052	0.3083	550.34	550.34	42,400	13,072
2053	0.2965	464.01	464.01	35,749	10,600
2054	0.2851	377.68	377.68	29,098	8,296
2055	0.2741	291.35	291.35	22,447	6,153
2056	0.2636	170.85	170.85	13,163	3,470
2057	0.2534	136.68	136.68	10,530	2,668
2058	0.2437	102.51	102.51	7,898	1,925
2059	0.2343	68.34	68.34	5,265	1,234
2060	0.2253	34.17	34.17	2,633	593
合計					3,354,404

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

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) 山梨県国有林収穫予想表(H15.3)山梨県森林総合研究所	スギ ヒノキ カラマツ アカマツ 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) 山梨県国有林収穫予想表(H15.3)山梨県森林総合研究所	スギ ヒノキ カラマツ アカマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		50
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」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ アカマツ 0	0.310 0.410 0.400 0.450
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」(2022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 カラマツ アカマツ 0 1.23 1.24 1.15 1.23
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」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ アカマツ 0	0.25 0.26 0.29 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 カラマツ アカマツ 0	0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		カラマツ		アカマツ		事業効果蓄積		効果額 千円		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	効果額 千円	効果額 千円	
2010	1.6010													
2011	1.5395	113.31	555	596.54	3,931	1,865.09	11,377	699.47	5,015			20,878	32,142	
2012	1.4802	226.62	1,110	1,193.08	7,862	3,730.18	22,754	1,398.94	10,030			41,756	61,807	
2013	1.4233	339.93	1,666	1,789.21	11,791	5,595.27	34,131	2,098.41	15,046			62,634	89,147	
2014	1.3686	504.19	2,471	2,524.59	16,637	7,460.36	45,508	2,797.88	20,061			84,677	115,889	
2015	1.3159	668.45	3,275	3,259.97	21,483	9,325.45	56,885	3,497.35	25,076			106,719	140,432	
2016	1.2653	832.71	4,080	3,995.35	26,329	11,190.54	68,262	4,196.82	30,091			128,762	162,923	
2017	1.2167	832.71	4,080	3,995.35	26,329	11,190.54	68,262	4,196.82	30,091			128,762	156,665	
2018	1.1699	832.71	4,080	3,995.35	26,329	11,190.54	68,262	4,196.82	30,091			128,762	150,639	
2019	1.1249	832.71	4,080	3,995.35	26,329	11,190.54	68,262	4,196.82	30,091			128,762	144,844	
2020	1.0816	778.77	3,816	3,995.35	26,329	10,530.88	64,238	3,763.26	26,983			121,366	131,269	
2021	1.0400	724.83	3,552	3,696.79	24,362	9,871.22	60,214	3,329.70	23,874			112,002	116,482	
2022	1.0000	670.89	3,287	3,398.23	22,394	9,211.56	56,191	2,896.14	20,765			102,637	102,637	
2023	0.9615	616.95	3,023	3,099.67	20,427	8,551.90	52,167	2,462.58	17,657			93,274	89,683	
2024	0.9246	563.01	2,759	2,801.11	18,459	7,892.24	48,143	2,029.02	14,548			83,909	77,582	
2025	0.8890	509.07	2,494	2,502.55	16,492	7,232.58	44,119	1,595.46	11,439			74,544	66,270	
2026	0.8548	476.71	2,336	2,203.99	14,524	6,440.99	39,290	1,465.39	10,507			66,657	56,978	
2027	0.8219	444.35	2,177	2,203.99	14,524	5,649.40	34,461	1,335.32	9,574			60,736	49,919	
2028	0.7903	411.99	2,019	2,028.37	13,367	4,857.81	29,633	1,205.25	8,642			53,661	42,408	
2029	0.7599	379.63	1,860	1,852.75	12,210	4,066.22	24,804	1,075.18	7,709			46,583	35,398	
2030	0.7307	347.27	1,702	1,677.13	11,052	3,274.63	19,975	945.11	6,776			39,505	28,866	
2031	0.7026	314.91	1,543	1,501.51	9,895	2,483.04	15,147	815.04	5,844			32,429	22,785	
2032	0.6756	314.91	1,543	1,325.89	8,738	2,483.04	15,147	815.04	5,844			31,272	21,127	
2033	0.6496	314.91	1,543	1,150.27	7,580	2,483.04	15,147	815.04	5,844			30,114	19,562	
2034	0.6246	314.91	1,543	1,150.27	7,580	2,483.04	15,147	815.04	5,844			30,114	18,809	
2035	0.6006	314.91	1,543	1,150.27	7,580	2,483.04	15,147	815.04	5,844			30,114	18,086	
2036	0.5775	314.91	1,543	1,136.53	7,490	2,483.04	15,147	815.04	5,844			30,024	17,339	
2037	0.5553	301.48	1,477	1,122.79	7,399	2,241.24	13,672	735.69	5,275			27,823	15,450	
2038	0.5339	288.05	1,411	1,109.46	7,311	1,999.44	12,197	656.34	4,706			25,625	13,681	
2039	0.5134	274.62	1,346	1,096.13	7,223	1,757.64	10,722	576.99	4,137			23,428	12,028	





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.6010		
2011	1.5395	0	0
2012	1.4802	0	0
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	31,523	35,460
2020	1.0816	49,731	53,789
2021	1.0400	49,731	51,720
2022	1.0000	49,731	49,731
2023	0.9615	49,731	47,816
2024	0.9246	49,731	45,981
2025	0.8890	110,964	98,647
2026	0.8548	92,756	79,288
2027	0.8219	127,008	104,388
2028	0.7903	127,008	100,374
2029	0.7599	127,008	96,513
2030	0.7307	127,008	92,805
2031	0.7026	34,252	24,065
2032	0.6756	34,252	23,141
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	5,891	3,538
2036	0.5775	124,327	71,799
2037	0.5553	124,154	68,943
2038	0.5339	124,154	66,286
2039	0.5134	134,907	69,261
2040	0.4936	134,907	66,590
2041	0.4746	149,139	70,781
2042	0.4564	19,950	9,105
2043	0.4388	19,950	8,754
2044	0.4220	106,953	45,134
2045	0.4057	106,953	43,391
2046	0.3901	106,953	41,722
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	175,659	58,582
2051	0.3207	175,659	56,334
2052	0.3083	175,659	54,156
2053	0.2965	175,659	52,083
2054	0.2851	175,659	50,080
2055	0.2741	254,847	69,854
2056	0.2636	79,188	20,874
2057	0.2534	79,188	20,066
2058	0.2437	79,188	19,298
2059	0.2343	79,188	18,554
2060	0.2253	79,188	17,841
合計			1,906,744

## 便 益 集 計 表

(路網分)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：山梨県

地域(地区)名：ふじかわじょうりゅう  
富士川上流

(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	51,823	
	木材利用増進便益	19,824	
	木材生産確保・増進便益	221,591	
森林整備経費削減等便益	森林管理等経費縮減便益	43,569	
	森林整備促進便益	1,936,413	
森林の総合利用便益	フォレストアメニティ施設利用便益	585,155	
災害等軽減便益	災害復旧経費縮減便益	491,341	
総 便 益 (B)		3,349,716	
総 費 用 (C)		3,375,538	

(日川1号支線開設 他)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

様式3

効果額集計表

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	山梨県	地域(地区)名	富士川上流	
路線名等		日川1号支線			計画期間	H24 ~ H28	
区分	項目	効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		備考	
		現在価格 (千円)	現在価格 (千円)	現在価格 (千円)	現在価格 (千円)		
水源かん養便益	洪水防止便益						
	流域貯水便益						
	水質浄化便益						
小計							
山地保全便益	土砂流出防止便益						
	土砂崩壊防止便益						
小計							
環境保全便益	炭素固定便益						
	気候緩和便益						
	騒音軽減便益						
	飛砂軽減便益						
	風害軽減便益						
	大気浄化便益						
	霧害軽減便益						
	火災防備便益						
	漁場保全便益						
	生物多様性の保全便益						
	保健休養便益						
小計							
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益		25,894	25,894			
	木材利用増進便益		7,968	7,968			
	木材生産確保・増進便益		80,980	80,980			
		森林整備分					
	路網整備分		80,980	80,980			
小計			114,842	114,842			
森林整備	造林作業経費縮減便益						
	歩行時間等経費縮減便益						
経費縮減等便益	治山経費縮減便益						
	森林管理等経費縮減便益		9,354	9,354			
	森林整備促進便益		509,366	509,366			
小計			518,720	518,720			
一般交通便益	走行時間短縮便益						
	走行経費減少便益						
小計							
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益					
		アクセス経費減少便益					
	ふれあい機会創出便益	フォレストアメニティ施設利用便益					
		利用確保便益					
	副産物増大便益	施設滞在便益					
小計							
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益						
	防火帯便益						
	災害復旧経費縮減便益						
小計							
維持管理費縮減便益							
山村環境整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益					
		し尿処理経費等縮減便益					
		浄化槽設置経費縮減便益					
		集落内臭気防止便益					
	集落内除雪便益						
	土地創出便益						
生活安定確保便益							
小計							
その他の便益	通行安全確保便益						
	環境保全確保便益						
	森林内施設管理経費縮減便益						
	ボランティア誘発便益						
小計							
合計			633,562	633,562	総便益(B)		



			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.5395			
2012	1.4802	0.2000	0	0
2013	1.4233	0.4000	2,009	2,859
2014	1.3686	0.6000	1,706	2,335
2015	1.3159	0.8000	0	0
2016	1.2653	1.0000	0	0
2017	1.2167	1.0000	0	0
2018	1.1699	1.0000	0	0
2019	1.1249	1.0000	0	0
2020	1.0816	1.0000	0	0
2021	1.0400	1.0000	0	0
2022	1.0000	1.0000	0	0
2023	0.9615	1.0000	18,433	17,723
2024	0.9246	1.0000	1,138	1,052
2025	0.8890	1.0000	2,165	1,925
2026	0.8548	1.0000	0	0
2027	0.8219	1.0000	0	0
2028	0.7903	1.0000	0	0
2029	0.7599	1.0000	0	0
2030	0.7307	1.0000	0	0
2031	0.7026	1.0000	0	0
2032	0.6756	1.0000	0	0
2033	0.6496	1.0000	0	0
2034	0.6246	1.0000	0	0
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	0	0
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	0	0
2040	0.4936	1.0000	0	0
2041	0.4746	1.0000	0	0
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	0	0
2046	0.3901	1.0000	0	0
2047	0.3751	1.0000	0	0
2048	0.3607	1.0000	0	0
2049	0.3468	1.0000	0	0
2050	0.3335	1.0000	0	0
2051	0.3207	1.0000	0	0
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	0	0
2055	0.2741	1.0000	0	0
2056	0.2636	1.0000	0	0
合計				25,894



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.5395		
2012	1.4802	1,659	2,456
2013	1.4233	461	656
2014	1.3686	581	795
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	2,098	2,553
2018	1.1699	583	682
2019	1.1249	734	826
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
合計			7,968





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.5395		
2012	1.4802	0	0
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	454	621
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	311	378
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	322	362
2020	1.0816	3,166	3,424
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	379	379
2023	0.9615	2,255	2,168
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	2,496	2,219
2026	0.8548	1,891	1,616
2027	0.8219	137	113
2028	0.7903	3,916	3,095
2029	0.7599	2,934	2,230
2030	0.7307	548	400
2031	0.7026	255	179
2032	0.6756	3,977	2,687
2033	0.6496	2,107	1,369
2034	0.6246	3,048	1,904
2035	0.6006	10,180	6,114
2036	0.5775	3,748	2,164
2037	0.5553	1,650	916
2038	0.5339	4,325	2,309
2039	0.5134	13,196	6,775
2040	0.4936	7,645	3,774
2041	0.4746	13,833	6,565
2042	0.4564	2,453	1,120
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	4,282	1,670
2047	0.3751	4,560	1,710
2048	0.3607	2,950	1,064
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	3,991	1,331
2051	0.3207	3,269	1,048
2052	0.3083	2,715	837
2053	0.2965	4,593	1,362
2054	0.2851	19,515	5,564
2055	0.2741	10,083	2,764
2056	0.2636	40,776	10,749
合計			80,980

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)	5
Y:	評価期間	45
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	158
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	98
M:	管理等の延べ人工数(人/年) 出典:職員現場確認2人×52週+保全巡視員パトロール1人×12ヶ月	116
@:	賃金単価(円/h・人) 出典:普通作業員時間当たり労務単価	2,775
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.5395			
2012	1.4802	0.2000	64	95
2013	1.4233	0.4000	129	184
2014	1.3686	0.6000	193	264
2015	1.3159	0.8000	258	340
2016	1.2653	1.0000	322	407
2017	1.2167	1.0000	322	392
2018	1.1699	1.0000	322	377
2019	1.1249	1.0000	322	362
2020	1.0816	1.0000	322	348
2021	1.0400	1.0000	322	335
2022	1.0000	1.0000	322	322
2023	0.9615	1.0000	322	310
2024	0.9246	1.0000	322	298
2025	0.8890	1.0000	322	286
2026	0.8548	1.0000	322	275
2027	0.8219	1.0000	322	265
2028	0.7903	1.0000	322	254
2029	0.7599	1.0000	322	245
2030	0.7307	1.0000	322	235
2031	0.7026	1.0000	322	226
2032	0.6756	1.0000	322	218
2033	0.6496	1.0000	322	209
2034	0.6246	1.0000	322	201
2035	0.6006	1.0000	322	193
2036	0.5775	1.0000	322	186
2037	0.5553	1.0000	322	179
2038	0.5339	1.0000	322	172
2039	0.5134	1.0000	322	165
2040	0.4936	1.0000	322	159
2041	0.4746	1.0000	322	153
2042	0.4564	1.0000	322	147
2043	0.4388	1.0000	322	141
2044	0.4220	1.0000	322	136
2045	0.4057	1.0000	322	131
2046	0.3901	1.0000	322	126
2047	0.3751	1.0000	322	121
2048	0.3607	1.0000	322	116
2049	0.3468	1.0000	322	112
2050	0.3335	1.0000	322	107
2051	0.3207	1.0000	322	103
2052	0.3083	1.0000	322	99
2053	0.2965	1.0000	322	95
2054	0.2851	1.0000	322	92
2055	0.2741	1.0000	322	88
2056	0.2636	1.0000	322	85
合計				9,354

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:事業実施箇所直近の観測所(甲府)の雨量(河川ハンドブック(平成21年4月県土整備部)により算出)		68
A:	事業対象区域面積(ha)		4.36 ~ 168.63
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
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
2011	1.5395				
2012	1.4802	4.36	0.44	35	52
2013	1.4233	4.36	0.87	69	98
2014	1.3686	15.89	2.47	195	267
2015	1.3159	27.65	5.22	413	543
2016	1.2653	32.46	8.47	670	848
2017	1.2167	44.53	12.92	1,023	1,245
2018	1.1699	47.01	17.63	1,395	1,632
2019	1.1249	47.01	22.34	1,768	1,989
2020	1.0816	47.01	27.04	2,140	2,315
2021	1.0400	47.46	27.05	2,141	2,227
2022	1.0000	56.25	32.24	2,552	2,552
2023	0.9615	57.86	37.60	2,976	2,861
2024	0.9246	57.93	38.54	3,050	2,820
2025	0.8890	78.01	44.71	3,539	3,146
2026	0.8548	83.73	46.64	3,691	3,155
2027	0.8219	94.84	51.89	4,107	3,376
2028	0.7903	110.55	60.00	4,749	3,753
2029	0.7599	119.96	63.95	5,061	3,846
2030	0.7307	137.51	72.44	5,733	4,189
2031	0.7026	143.23	83.93	6,643	4,667
2032	0.6756	148.21	95.08	7,525	5,084
2033	0.6496	158.76	105.16	8,323	5,407
2034	0.6246	163.43	115.59	9,148	5,714
2035	0.6006	168.63	122.09	9,663	5,804
2036	0.5775	168.63	132.54	10,490	6,058
2037	0.5553	167.19	140.28	11,102	6,165
2038	0.5339	162.76	143.50	11,357	6,064
2039	0.5134	155.80	142.63	11,288	5,795
2040	0.4936	152.56	143.42	11,351	5,603
2041	0.4746	147.58	141.90	11,231	5,330
2042	0.4564	137.48	134.77	10,666	4,868
2043	0.4388	130.32	129.30	10,233	4,490
2044	0.4220	122.17	122.17	9,669	4,080
2045	0.4057	122.17	122.17	9,669	3,923
2046	0.3901	122.17	122.17	9,669	3,772
2047	0.3751	122.17	122.17	9,669	3,627
2048	0.3607	122.17	122.17	9,669	3,488
2049	0.3468	122.17	122.17	9,669	3,353
2050	0.3335	122.17	122.17	9,669	3,225
2051	0.3207	122.17	122.17	9,669	3,101
2052	0.3083	122.17	122.17	9,669	2,981
2053	0.2965	122.17	122.17	9,669	2,867
2054	0.2851	122.17	122.17	9,669	2,757
2055	0.2741	112.64	112.64	8,915	2,444
2056	0.2636	107.83	107.83	8,534	2,250
合計					153,831

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	4.36 ~ 168.63
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1992~2021): 甲府観測所の平均値	1,147
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	10
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2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2011	1.5395				
2012	1.4802	4.36	0.44	8	12
2013	1.4233	4.36	0.87	17	24
2014	1.3686	15.89	2.47	48	66
2015	1.3159	27.65	5.22	100	132
2016	1.2653	32.46	8.47	163	206
2017	1.2167	44.53	12.92	249	303
2018	1.1699	47.01	17.63	339	397
2019	1.1249	47.01	22.34	430	484
2020	1.0816	47.01	27.04	520	562
2021	1.0400	47.46	27.05	520	541
2022	1.0000	56.25	32.24	620	620
2023	0.9615	57.86	37.60	723	695
2024	0.9246	57.93	38.54	742	686
2025	0.8890	78.01	44.71	860	765
2026	0.8548	83.73	46.64	897	767
2027	0.8219	94.84	51.89	998	820
2028	0.7903	110.55	60.00	1,154	912
2029	0.7599	119.96	63.95	1,230	935
2030	0.7307	137.51	72.44	1,394	1,019
2031	0.7026	143.23	83.93	1,615	1,135
2032	0.6756	148.21	95.08	1,829	1,236
2033	0.6496	158.76	105.16	2,023	1,314
2034	0.6246	163.43	115.59	2,224	1,389
2035	0.6006	168.63	122.09	2,349	1,411
2036	0.5775	168.63	132.54	2,550	1,473
2037	0.5553	167.19	140.28	2,699	1,499
2038	0.5339	162.76	143.50	2,761	1,474
2039	0.5134	155.80	142.63	2,744	1,409
2040	0.4936	152.56	143.42	2,759	1,362
2041	0.4746	147.58	141.90	2,730	1,296
2042	0.4564	137.48	134.77	2,593	1,183
2043	0.4388	130.32	129.30	2,488	1,092
2044	0.4220	122.17	122.17	2,351	992
2045	0.4057	122.17	122.17	2,351	954
2046	0.3901	122.17	122.17	2,351	917
2047	0.3751	122.17	122.17	2,351	882
2048	0.3607	122.17	122.17	2,351	848
2049	0.3468	122.17	122.17	2,351	815
2050	0.3335	122.17	122.17	2,351	784
2051	0.3207	122.17	122.17	2,351	754
2052	0.3083	122.17	122.17	2,351	725
2053	0.2965	122.17	122.17	2,351	697
2054	0.2851	122.17	122.17	2,351	670
2055	0.2741	112.64	112.64	2,167	594
2056	0.2636	107.83	107.83	2,075	547
合計					37,398

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	10.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	80.13 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	4.36 ~ 168.63
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁のアメダス資料」過去30年平均(1992~2021): 甲府観測所の平均値	1,147
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 事業実施箇所の行政機関(甲州市)の上水道供給単価(令和2年度決算カード)	163.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	121.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	126.68
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2011	1.5395				
2012	1.4802	4.36	0.44	32	47
2013	1.4233	4.36	0.87	63	90
2014	1.3686	15.89	2.47	179	245
2015	1.3159	27.65	5.22	379	499
2016	1.2653	32.46	8.47	615	778
2017	1.2167	44.53	12.92	939	1,142
2018	1.1699	47.01	17.63	1,281	1,499
2019	1.1249	47.01	22.34	1,623	1,826
2020	1.0816	47.01	27.04	1,964	2,124
2021	1.0400	47.46	27.05	1,965	2,044
2022	1.0000	56.25	32.24	2,342	2,342
2023	0.9615	57.86	37.60	2,732	2,627
2024	0.9246	57.93	38.54	2,800	2,589
2025	0.8890	78.01	44.71	3,248	2,887
2026	0.8548	83.73	46.64	3,388	2,896
2027	0.8219	94.84	51.89	3,770	3,099
2028	0.7903	110.55	60.00	4,359	3,445
2029	0.7599	119.96	63.95	4,646	3,530
2030	0.7307	137.51	72.44	5,263	3,846
2031	0.7026	143.23	83.93	6,098	4,284
2032	0.6756	148.21	95.08	6,908	4,667
2033	0.6496	158.76	105.16	7,640	4,963
2034	0.6246	163.43	115.59	8,398	5,245
2035	0.6006	168.63	122.09	8,870	5,327
2036	0.5775	168.63	132.54	9,629	5,561
2037	0.5553	167.19	140.28	10,191	5,659
2038	0.5339	162.76	143.50	10,425	5,566
2039	0.5134	155.80	142.63	10,362	5,320
2040	0.4936	152.56	143.42	10,420	5,143
2041	0.4746	147.58	141.90	10,309	4,893
2042	0.4564	137.48	134.77	9,791	4,469
2043	0.4388	130.32	129.30	9,394	4,122
2044	0.4220	122.17	122.17	8,876	3,746
2045	0.4057	122.17	122.17	8,876	3,601
2046	0.3901	122.17	122.17	8,876	3,463
2047	0.3751	122.17	122.17	8,876	3,329
2048	0.3607	122.17	122.17	8,876	3,202
2049	0.3468	122.17	122.17	8,876	3,078
2050	0.3335	122.17	122.17	8,876	2,960
2051	0.3207	122.17	122.17	8,876	2,847
2052	0.3083	122.17	122.17	8,876	2,736
2053	0.2965	122.17	122.17	8,876	2,632
2054	0.2851	122.17	122.17	8,876	2,531
2055	0.2741	112.64	112.64	8,183	2,243

2056	0.2636	107.83	107.83	7.834	2.065
合計					141,207

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

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)	4,120
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、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
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」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「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」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	4.36 ~ 168.63
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	10
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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
2011	1.5395				
2012	1.4802	4.36	0.44	34	50
2013	1.4233	4.36	0.87	67	95
2014	1.3686	15.89	2.47	190	260
2015	1.3159	27.65	5.22	402	529
2016	1.2653	32.46	8.47	653	826
2017	1.2167	44.53	12.92	995	1,211
2018	1.1699	47.01	17.63	1,358	1,589
2019	1.1249	47.01	22.34	1,721	1,936
2020	1.0816	47.01	27.04	2,083	2,253
2021	1.0400	47.46	27.05	2,084	2,167
2022	1.0000	56.25	32.24	2,484	2,484
2023	0.9615	57.86	37.60	2,897	2,785
2024	0.9246	57.93	38.54	2,969	2,745
2025	0.8890	78.01	44.71	3,445	3,063
2026	0.8548	83.73	46.64	3,593	3,071
2027	0.8219	94.84	51.89	3,998	3,286
2028	0.7903	110.55	60.00	4,623	3,654
2029	0.7599	119.96	63.95	4,927	3,744
2030	0.7307	137.51	72.44	5,581	4,078
2031	0.7026	143.23	83.93	6,466	4,543
2032	0.6756	148.21	95.08	7,325	4,949
2033	0.6496	158.76	105.16	8,102	5,263
2034	0.6246	163.43	115.59	8,906	5,563
2035	0.6006	168.63	122.09	9,406	5,649
2036	0.5775	168.63	132.54	10,211	5,897
2037	0.5553	167.19	140.28	10,808	6,002
2038	0.5339	162.76	143.50	11,056	5,903
2039	0.5134	155.80	142.63	10,989	5,642
2040	0.4936	152.56	143.42	11,050	5,454
2041	0.4746	147.58	141.90	10,933	5,189
2042	0.4564	137.48	134.77	10,383	4,739
2043	0.4388	130.32	129.30	9,962	4,371
2044	0.4220	122.17	122.17	9,412	3,972
2045	0.4057	122.17	122.17	9,412	3,818
2046	0.3901	122.17	122.17	9,412	3,672
2047	0.3751	122.17	122.17	9,412	3,530
2048	0.3607	122.17	122.17	9,412	3,395
2049	0.3468	122.17	122.17	9,412	3,264
2050	0.3335	122.17	122.17	9,412	3,139
2051	0.3207	122.17	122.17	9,412	3,018
2052	0.3083	122.17	122.17	9,412	2,902
2053	0.2965	122.17	122.17	9,412	2,791
2054	0.2851	122.17	122.17	9,412	2,683
2055	0.2741	112.64	112.64	8,678	2,379
2056	0.2636	107.83	107.83	8,308	2,190
合計					149,743

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

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: 山梨県県有林収穫予想表(H15.3)山梨県森林総合研究所	スギ ヒノキ カラマツ アカマツ 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: 山梨県県有林収穫予想表(H15.3)山梨県森林総合研究所	スギ ヒノキ カラマツ アカマツ 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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ アカマツ 0	0.310 0.410 0.400 0.450
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」(2022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 カラマツ アカマツ 0 1.23 1.24 1.15 1.23
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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ アカマツ 0	0.25 0.26 0.29 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 カラマツ アカマツ 0	0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		カラマツ		アカマツ		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円									
2011	1.5395											
2012	1.4802	0.00	0	0.00	0	1.80	11	0.00	0		11	16
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0	1.80	11	0.00	0		11	16
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0	12.73	78	0.00	0		78	107
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0	25.57	156	0.00	0		156	205
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0	26.50	162	0.00	0		162	205
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0	35.58	217	0.00	0		217	264
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0	41.75	255	0.00	0		255	298
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0	41.75	255	0.00	0		255	287
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0	41.75	255	0.00	0		255	276
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0	45.38	277	0.00	0		277	288
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0	50.37	307	0.00	0		307	307
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	54.39	332	0.00	0		332	319
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	75.63	461	0.00	0		461	426
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	103.39	631	0.00	0		631	561
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	108.69	663	0.00	0		663	567
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	125.07	763	0.00	0		763	627
2028	0.7903	0.00	0	11.64	77	154.59	943	0.00	0		1,020	806
2029	0.7599	0.00	0	11.93	79	167.88	1,024	0.00	0		1,103	838
2030	0.7307	0.00	0	11.93	79	204.92	1,250	0.00	0		1,329	971
2031	0.7026	0.00	0	11.93	79	208.17	1,270	0.00	0		1,349	948
2032	0.6756	0.00	0	11.93	79	213.26	1,301	0.00	0		1,380	932
2033	0.6496	0.00	0	15.81	104	220.08	1,342	0.00	0		1,446	939
2034	0.6246	0.00	0	15.81	104	222.21	1,355	0.00	0		1,459	911
2035	0.6006	0.00	0	15.81	104	229.49	1,400	0.00	0		1,504	903
2036	0.5775	0.00	0	15.81	104	229.49	1,400	0.00	0		1,504	869
2037	0.5553	0.00	0	15.81	104	225.47	1,375	0.00	0		1,479	821
2038	0.5339	0.00	0	15.81	104	202.43	1,235	0.00	0		1,339	715
2039	0.5134	0.00	0	15.81	104	193.38	1,180	0.00	0		1,284	659
2040	0.4936	0.00	0	15.81	104	189.39	1,155	0.00	0		1,259	621
2041	0.4746	0.00	0	15.81	104	174.86	1,067	0.00	0		1,171	556



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500			
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57			
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	0.04			
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	10			
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	4.36 ~ 168.63			
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」(2022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	85.50			
44/12:					
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
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></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
整備済森林					
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)				
i:	社会的割引率(0.04)				
30:	土壌炭素の測定深度(cm)				
0.3:	流出土砂排出炭素係数				

年度	社会的割引率	事業対象区域						
		事業対象区域面積 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
2011	1.5395							
2012	1.4802	4.36	0.44	1	1			
2013	1.4233	4.36	0.87	3	4			
2014	1.3686	15.89	2.46	8	11			
2015	1.3159	27.65	5.23	17	22			
2016	1.2653	32.46	8.47	27	34			
2017	1.2167	44.53	12.93	41	50			
2018	1.1699	47.01	17.63	57	67			
2019	1.1249	47.01	22.33	72	81			
2020	1.0816	47.01	27.03	87	94			
2021	1.0400	47.46	27.05	87	90			
2022	1.0000	56.25	32.24	103	103			
2023	0.9615	57.86	37.59	121	116			
2024	0.9246	57.93	38.54	124	115			
2025	0.8890	78.01	44.69	143	127			
2026	0.8548	83.73	46.63	150	128			
2027	0.8219	94.84	51.89	166	136			
2028	0.7903	110.55	59.98	192	152			
2029	0.7599	119.96	63.94	205	156			
2030	0.7307	137.51	79.97	256	187			
2031	0.7026	143.23	98.49	316	222			
2032	0.6756	148.21	116.12	372	251			
2033	0.6496	158.76	131.39	421	273			
2034	0.6246	163.43	146.38	469	293			
2035	0.6006	168.63	156.41	502	302			
2036	0.5775	168.63	170.38	546	315			
2037	0.5553	167.19	181.66	583	324			
2038	0.5339	162.76	188.37	604	322			
2039	0.5134	155.80	191.04	613	315			
2040	0.4936	152.56	187.80	602	297			
2041	0.4746	147.58	182.82	586	278			
2042	0.4564	137.48	172.72	554	253			
2043	0.4388	130.32	165.56	531	233			
2044	0.4220	122.17	157.41	505	213			
2045	0.4057	122.17	157.41	505	205			
2046	0.3901	122.17	157.41	505	197			

2047	0.3751	122.17	157.41	505	189			
2048	0.3607	122.17	157.41	505	182			
2049	0.3468	122.17	157.41	505	175			
2050	0.3335	122.17	157.41	505	168			
2051	0.3207	122.17	157.41	505	162			
2052	0.3083	122.17	157.41	505	156			
2053	0.2965	122.17	157.41	505	150			
2054	0.2851	122.17	157.41	505	144			
2055	0.2741	112.64	147.88	474	130			
2056	0.2636	107.83	143.07	459	121			
合計					7,544			0