

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業（国有林）
施行箇所：揖保川森林計画区

都道府県名：兵庫県

(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
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	395,759	× 1.4233	102.2	427,807	2075	0	× 0.1301		0
2015	204,694	× 1.3686	101.2	342,630	2076	0	× 0.1251		0
2016	235,574	× 1.3159	102.5	327,790	2077	0	× 0.1203		0
2017	145,548	× 1.2653	102.4	311,234	2078	2,611	× 0.1157		302
2018	134,837	× 1.2167	102.4	232,735	2079	2,611	× 0.1112		290
2019	4,387	× 1.1699		5,116	2080	2,611	× 0.1069		279
2020	3,661	× 1.1249		4,161	2081	2,611	× 0.1028		268
2021	2,462	× 1.0816		2,664	2082	2,611	× 0.0989		258
2022	11,768	× 1.0400		12,237	2083	4,317	× 0.0951		411
2023	1,439	× 1.0000	101.3	1,439	2084	4,317	× 0.0914		395
2024	1,684	× 0.9615		1,620	2085	4,317	× 0.0879		379
2025	1,684	× 0.9246		1,557	2086	4,317	× 0.0845		365
2026	1,684	× 0.8890		1,498	2087	4,317	× 0.0813		351
2027	1,684	× 0.8548		1,438	2088	0	× 0.0781		0
2028	1,255	× 0.8219		1,030	2089	0	× 0.0751		0
2029	115,667	× 0.7903		91,412	2090	0	× 0.0722		0
2030	116,712	× 0.7599		88,690	2091	0	× 0.0695		0
2031	115,667	× 0.7307		84,518	2092	0	× 0.0668		0
2032	115,667	× 0.7026		81,268	2093	0	× 0.0642		0
2033	114,817	× 0.6756		77,569	2094	0	× 0.0617		0
2034	284	× 0.6496		185	2095	0	× 0.0594		0
2035	284	× 0.6246		178	2096	0	× 0.0571		0
2036	284	× 0.6006		170	2097	0	× 0.0549		0
2037	1,232	× 0.5775		711					
2038	6,894	× 0.5553		3,828					
2039	6,894	× 0.5339		3,681					
2040	5,646	× 0.5134		2,899					
2041	5,133	× 0.4936		2,532					
2042	6,894	× 0.4746		3,272					
2043	284	× 0.4564		131					
2044	57,173	× 0.4388		25,089					
2045	57,173	× 0.4220		24,128					
2046	57,173	× 0.4057		23,195					
2047	57,173	× 0.3901		22,303					
2048	58,934	× 0.3751		22,106					
2049	2,895	× 0.3607		1,043					
2050	2,895	× 0.3468		1,003					
2051	2,895	× 0.3335		965					
2052	2,895	× 0.3207		928					
2053	11,211	× 0.3083		3,457					
2054	11,211	× 0.2965		3,324					
2055	9,894	× 0.2851		2,820					
2056	9,381	× 0.2741		2,570					
2057	11,064	× 0.2636		2,916					
2058	0	× 0.2534		0					
2059	0	× 0.2437		0					
2060	0	× 0.2343		0					
2061	0	× 0.2253		0					
2062	0	× 0.2166		0					
2063	2,611	× 0.2083		544					
2064	2,611	× 0.2003		523					
2065	2,611	× 0.1926		503					
2066	2,611	× 0.1852		484					
2067	2,611	× 0.1780		465					
2068	10,927	× 0.1712		1,871					
2069	10,927	× 0.1646		1,799					
2070	9,679	× 0.1583		1,532					
2071	9,166	× 0.1522		1,395					
2072	10,927	× 0.1463		1,599					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	2,265,860			
					C=	2,265,860 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/㎡/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 平 要整備森林(疎林)	0.35
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 平 整備済森林	0.25
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:「治山流域別調査(揖保川)」 確率雨量算出表(2002年~2021年)の一宮観測所外の平均値		85
A:	事業対象区域面積(ha)		6.40 ~ 1,359.73
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	288.57	19.24	2,407	3,426
2015	1.3686	557.79	56.42	7,061	9,664
2016	1.3159	825.16	111.43	13,945	18,350
2017	1.2653	1,091.77	184.22	23,053	29,169
2018	1.2167	1,359.73	274.87	34,397	41,851
2019	1.1699	1,359.73	365.52	45,740	53,511
2020	1.1249	1,359.73	456.17	57,084	64,214
2021	1.0816	1,359.73	546.81	68,428	74,012
2022	1.0400	1,359.73	637.46	79,771	82,962
2023	1.0000	1,359.73	728.11	91,115	91,115
2024	0.9615	1,359.73	818.76	102,459	98,514
2025	0.9246	1,275.39	841.94	105,359	97,415
2026	0.8890	1,191.05	859.49	107,556	95,617
2027	0.8548	1,106.71	871.42	109,049	93,215
2028	0.8219	1,022.37	877.73	109,838	90,276
2029	0.7903	938.03	864.80	108,220	85,526
2030	0.7599	938.03	901.40	112,800	85,717
2031	0.7307	938.03	925.79	115,852	84,653
2032	0.7026	938.03	938.03	117,384	82,474
2033	0.6756	938.03	938.03	117,384	79,305
2034	0.6496	938.03	938.03	117,384	76,253
2035	0.6246	938.03	938.03	117,384	73,318
2036	0.6006	938.03	938.03	117,384	70,501
2037	0.5775	938.03	938.03	117,384	67,789
2038	0.5553	938.03	938.03	117,384	65,183
2039	0.5339	938.03	938.03	117,384	62,671
2040	0.5134	853.69	853.69	106,830	54,847
2041	0.4936	769.35	769.35	96,276	47,522
2042	0.4746	685.01	685.01	85,721	40,683
2043	0.4564	600.67	600.67	75,167	34,306
2044	0.4388	516.33	516.33	64,613	28,352
2045	0.4220	516.33	516.33	64,613	27,267
2046	0.4057	516.33	516.33	64,613	26,213
2047	0.3901	516.33	516.33	64,613	25,206
2048	0.3751	516.33	516.33	64,613	24,236
2049	0.3607	516.33	516.33	64,613	23,306
2050	0.3468	516.33	516.33	64,613	22,408
2051	0.3335	516.33	516.33	64,613	21,548
2052	0.3207	516.33	516.33	64,613	20,721
2053	0.3083	516.33	516.33	64,613	19,920
2054	0.2965	516.33	516.33	64,613	19,158
2055	0.2851	431.99	431.99	54,059	15,412
2056	0.2741	347.65	347.65	43,505	11,925
2057	0.2636	263.31	263.31	32,950	8,686
2058	0.2534	178.97	178.97	22,396	5,675
2059	0.2437	95.89	95.89	12,000	2,924
2060	0.2343	95.89	95.89	12,000	2,812
2061	0.2253	95.89	95.89	12,000	2,704
2062	0.2166	95.89	95.89	12,000	2,599
2063	0.2083	95.89	95.89	12,000	2,500
2064	0.2003	95.89	95.89	12,000	2,404
2065	0.1926	95.89	95.89	12,000	2,311
2066	0.1852	95.89	95.89	12,000	2,222
2067	0.1780	95.89	95.89	12,000	2,136
2068	0.1712	95.89	95.89	12,000	2,054

2069	0.1646	95.89	95.89	12,000	1,975
2070	0.1583	95.89	95.89	12,000	1,900
2071	0.1522	95.89	95.89	12,000	1,826
2072	0.1463	95.89	95.89	12,000	1,756
2073	0.1407	95.89	95.89	12,000	1,688
2074	0.1353	95.89	95.89	12,000	1,624
2075	0.1301	95.89	95.89	12,000	1,561
2076	0.1251	95.89	95.89	12,000	1,501
2077	0.1203	95.89	95.89	12,000	1,444
2078	0.1157	95.89	95.89	12,000	1,388
2079	0.1112	86.09	86.09	10,773	1,198
2080	0.1069	76.29	76.29	9,547	1,021
2081	0.1028	68.34	68.34	8,552	879
2082	0.0989	61.15	61.15	7,652	757
2083	0.0951	51.35	51.35	6,426	611
2084	0.0914	51.35	51.35	6,426	587
2085	0.0879	51.35	51.35	6,426	565
2086	0.0845	51.35	51.35	6,426	543
2087	0.0813	51.35	51.35	6,426	522
2088	0.0781	51.35	51.35	6,426	502
2089	0.0751	47.48	47.48	5,942	446
2090	0.0722	43.61	43.61	5,457	394
2091	0.0695	39.74	39.74	4,973	346
2092	0.0668	35.87	35.87	4,489	300
2093	0.0642	32.00	32.00	4,004	257
2094	0.0617	25.60	25.60	3,204	198
2095	0.0594	19.20	19.20	2,403	143
2096	0.0571	12.80	12.80	1,602	91
2097	0.0549	6.40	6.40	801	44
合計					2,304,825

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	6.40 ~ 1,359.73
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1993年4月~2023年3月)の一宮観測所外の平均値	1,288
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 ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2021」	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
2013	1.4802				
2014	1.4233	288.57	19.24	416	592
2015	1.3686	557.79	56.42	1,219	1,668
2016	1.3159	825.16	111.43	2,408	3,169
2017	1.2653	1,091.77	184.22	3,980	5,036
2018	1.2167	1,359.73	274.87	5,939	7,226
2019	1.1699	1,359.73	365.52	7,897	9,239
2020	1.1249	1,359.73	456.17	9,856	11,087
2021	1.0816	1,359.73	546.81	11,814	12,778
2022	1.0400	1,359.73	637.46	13,773	14,324
2023	1.0000	1,359.73	728.11	15,732	15,732
2024	0.9615	1,359.73	818.76	17,690	17,009
2025	0.9246	1,275.39	841.94	18,191	16,819
2026	0.8890	1,191.05	859.49	18,570	16,509
2027	0.8548	1,106.71	871.42	18,828	16,094
2028	0.8219	1,022.37	877.73	18,964	15,587
2029	0.7903	938.03	864.80	18,685	14,767
2030	0.7599	938.03	901.40	19,476	14,800
2031	0.7307	938.03	925.79	20,003	14,616
2032	0.7026	938.03	938.03	20,267	14,240
2033	0.6756	938.03	938.03	20,267	13,692
2034	0.6496	938.03	938.03	20,267	13,165
2035	0.6246	938.03	938.03	20,267	12,659
2036	0.6006	938.03	938.03	20,267	12,172
2037	0.5775	938.03	938.03	20,267	11,704
2038	0.5553	938.03	938.03	20,267	11,254
2039	0.5339	938.03	938.03	20,267	10,821
2040	0.5134	853.69	853.69	18,445	9,470
2041	0.4936	769.35	769.35	16,623	8,205
2042	0.4746	685.01	685.01	14,800	7,024
2043	0.4564	600.67	600.67	12,978	5,923
2044	0.4388	516.33	516.33	11,156	4,895
2045	0.4220	516.33	516.33	11,156	4,708
2046	0.4057	516.33	516.33	11,156	4,526
2047	0.3901	516.33	516.33	11,156	4,352
2048	0.3751	516.33	516.33	11,156	4,185
2049	0.3607	516.33	516.33	11,156	4,024
2050	0.3468	516.33	516.33	11,156	3,869
2051	0.3335	516.33	516.33	11,156	3,721
2052	0.3207	516.33	516.33	11,156	3,578
2053	0.3083	516.33	516.33	11,156	3,439
2054	0.2965	516.33	516.33	11,156	3,308
2055	0.2851	431.99	431.99	9,334	2,661
2056	0.2741	347.65	347.65	7,511	2,059
2057	0.2636	263.31	263.31	5,689	1,500
2058	0.2534	178.97	178.97	3,867	980
2059	0.2437	95.89	95.89	2,072	505
2060	0.2343	95.89	95.89	2,072	485
2061	0.2253	95.89	95.89	2,072	467
2062	0.2166	95.89	95.89	2,072	449
2063	0.2083	95.89	95.89	2,072	432
2064	0.2003	95.89	95.89	2,072	415
2065	0.1926	95.89	95.89	2,072	399

2066	0.1852	95.89	95.89	2,072	384
2067	0.1780	95.89	95.89	2,072	369
2068	0.1712	95.89	95.89	2,072	355
2069	0.1646	95.89	95.89	2,072	341
2070	0.1583	95.89	95.89	2,072	328
2071	0.1522	95.89	95.89	2,072	315
2072	0.1463	95.89	95.89	2,072	303
2073	0.1407	95.89	95.89	2,072	292
2074	0.1353	95.89	95.89	2,072	280
2075	0.1301	95.89	95.89	2,072	270
2076	0.1251	95.89	95.89	2,072	259
2077	0.1203	95.89	95.89	2,072	249
2078	0.1157	95.89	95.89	2,072	240
2079	0.1112	86.09	86.09	1,860	207
2080	0.1069	76.29	76.29	1,648	176
2081	0.1028	68.34	68.34	1,477	152
2082	0.0989	61.15	61.15	1,321	131
2083	0.0951	51.35	51.35	1,109	105
2084	0.0914	51.35	51.35	1,109	101
2085	0.0879	51.35	51.35	1,109	97
2086	0.0845	51.35	51.35	1,109	94
2087	0.0813	51.35	51.35	1,109	90
2088	0.0781	51.35	51.35	1,109	87
2089	0.0751	47.48	47.48	1,026	77
2090	0.0722	43.61	43.61	942	68
2091	0.0695	39.74	39.74	859	60
2092	0.0668	35.87	35.87	775	52
2093	0.0642	32.00	32.00	691	44
2094	0.0617	25.60	25.60	553	34
2095	0.0594	19.20	19.20	415	25
2096	0.0571	12.80	12.80	277	16
2097	0.0549	6.40	6.40	138	8
合計					397,947

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	18.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	29.36 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	6.40 ~ 1,359.73
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1993年4月~2023年3月)の一宮観測所外の平均値	1,288
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 兵庫県HP 「令和3年度経営比較分析表」より算出 姫路市外流域内市町の平均値	151.01
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	136.79
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	288.57	19.24	1,695	2,412
2015	1.3686	557.79	56.42	4,971	6,803
2016	1.3159	825.16	111.43	9,817	12,918
2017	1.2653	1,091.77	184.22	16,228	20,533
2018	1.2167	1,359.73	274.87	24,214	29,461
2019	1.1699	1,359.73	365.52	32,199	37,670
2020	1.1249	1,359.73	456.17	40,185	45,204
2021	1.0816	1,359.73	546.81	48,170	52,101
2022	1.0400	1,359.73	637.46	56,156	58,402
2023	1.0000	1,359.73	728.11	64,142	64,142
2024	0.9615	1,359.73	818.76	72,127	69,350
2025	0.9246	1,275.39	841.94	74,169	68,577
2026	0.8890	1,191.05	859.49	75,715	67,311
2027	0.8548	1,106.71	871.42	76,766	65,620
2028	0.8219	1,022.37	877.73	77,322	63,551
2029	0.7903	938.03	864.80	76,183	60,207
2030	0.7599	938.03	901.40	79,407	60,341
2031	0.7307	938.03	925.79	81,556	59,593
2032	0.7026	938.03	938.03	82,634	58,059
2033	0.6756	938.03	938.03	82,634	55,828
2034	0.6496	938.03	938.03	82,634	53,679
2035	0.6246	938.03	938.03	82,634	51,613
2036	0.6006	938.03	938.03	82,634	49,630
2037	0.5775	938.03	938.03	82,634	47,721
2038	0.5553	938.03	938.03	82,634	45,887
2039	0.5339	938.03	938.03	82,634	44,118
2040	0.5134	853.69	853.69	75,204	38,610
2041	0.4936	769.35	769.35	67,774	33,453
2042	0.4746	685.01	685.01	60,345	28,640
2043	0.4564	600.67	600.67	52,915	24,150
2044	0.4388	516.33	516.33	45,485	19,959
2045	0.4220	516.33	516.33	45,485	19,195
2046	0.4057	516.33	516.33	45,485	18,453
2047	0.3901	516.33	516.33	45,485	17,744
2048	0.3751	516.33	516.33	45,485	17,061
2049	0.3607	516.33	516.33	45,485	16,406
2050	0.3468	516.33	516.33	45,485	15,774
2051	0.3335	516.33	516.33	45,485	15,169
2052	0.3207	516.33	516.33	45,485	14,587
2053	0.3083	516.33	516.33	45,485	14,023
2054	0.2965	516.33	516.33	45,485	13,486
2055	0.2851	431.99	431.99	38,055	10,849
2056	0.2741	347.65	347.65	30,626	8,395
2057	0.2636	263.31	263.31	23,196	6,114

2058	0.2534	178.97	178.97	15,766	3,995
2059	0.2437	95.89	95.89	8,447	2,059
2060	0.2343	95.89	95.89	8,447	1,979
2061	0.2253	95.89	95.89	8,447	1,903
2062	0.2166	95.89	95.89	8,447	1,830
2063	0.2083	95.89	95.89	8,447	1,760
2064	0.2003	95.89	95.89	8,447	1,692
2065	0.1926	95.89	95.89	8,447	1,627
2066	0.1852	95.89	95.89	8,447	1,564
2067	0.1780	95.89	95.89	8,447	1,504
2068	0.1712	95.89	95.89	8,447	1,446
2069	0.1646	95.89	95.89	8,447	1,390
2070	0.1583	95.89	95.89	8,447	1,337
2071	0.1522	95.89	95.89	8,447	1,286
2072	0.1463	95.89	95.89	8,447	1,236
2073	0.1407	95.89	95.89	8,447	1,188
2074	0.1353	95.89	95.89	8,447	1,143
2075	0.1301	95.89	95.89	8,447	1,099
2076	0.1251	95.89	95.89	8,447	1,057
2077	0.1203	95.89	95.89	8,447	1,016
2078	0.1157	95.89	95.89	8,447	977
2079	0.1112	86.09	86.09	7,584	843
2080	0.1069	76.29	76.29	6,721	718
2081	0.1028	68.34	68.34	6,020	619
2082	0.0989	61.15	61.15	5,387	533
2083	0.0951	51.35	51.35	4,524	430
2084	0.0914	51.35	51.35	4,524	413
2085	0.0879	51.35	51.35	4,524	398
2086	0.0845	51.35	51.35	4,524	382
2087	0.0813	51.35	51.35	4,524	368
2088	0.0781	51.35	51.35	4,524	353
2089	0.0751	47.48	47.48	4,183	314
2090	0.0722	43.61	43.61	3,842	277
2091	0.0695	39.74	39.74	3,501	243
2092	0.0668	35.87	35.87	3,160	211
2093	0.0642	32.00	32.00	2,819	181
2094	0.0617	25.60	25.60	2,255	139
2095	0.0594	19.20	19.20	1,691	100
2096	0.0571	12.80	12.80	1,128	64
2097	0.0549	6.40	6.40	564	31
合計					1,622,504

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

- 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) 6.40 ~ 1,359.73
- 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
2013	1.4802				
2014	1.4233	288.57	19.24	2,084	2,966
2015	1.3686	557.79	56.42	6,113	8,366
2016	1.3159	825.16	111.43	12,074	15,888
2017	1.2653	1,091.77	184.22	19,960	25,255
2018	1.2167	1,359.73	274.87	29,781	36,235
2019	1.1699	1,359.73	365.52	39,603	46,332
2020	1.1249	1,359.73	456.17	49,425	55,598
2021	1.0816	1,359.73	546.81	59,246	64,080
2022	1.0400	1,359.73	637.46	69,068	71,831
2023	1.0000	1,359.73	728.11	78,889	78,889
2024	0.9615	1,359.73	818.76	88,711	85,296
2025	0.9246	1,275.39	841.94	91,222	84,344
2026	0.8890	1,191.05	859.49	93,124	82,787
2027	0.8548	1,106.71	871.42	94,417	80,708
2028	0.8219	1,022.37	877.73	95,100	78,163
2029	0.7903	938.03	864.80	93,699	74,050
2030	0.7599	938.03	901.40	97,664	74,215
2031	0.7307	938.03	925.79	100,307	73,294
2032	0.7026	938.03	938.03	101,634	71,408
2033	0.6756	938.03	938.03	101,634	68,664
2034	0.6496	938.03	938.03	101,634	66,021
2035	0.6246	938.03	938.03	101,634	63,481
2036	0.6006	938.03	938.03	101,634	61,041
2037	0.5775	938.03	938.03	101,634	58,694
2038	0.5553	938.03	938.03	101,634	56,437
2039	0.5339	938.03	938.03	101,634	54,262
2040	0.5134	853.69	853.69	92,496	47,487
2041	0.4936	769.35	769.35	83,358	41,146
2042	0.4746	685.01	685.01	74,219	35,224
2043	0.4564	600.67	600.67	65,081	29,703
2044	0.4388	516.33	516.33	55,943	24,548
2045	0.4220	516.33	516.33	55,943	23,608
2046	0.4057	516.33	516.33	55,943	22,696
2047	0.3901	516.33	516.33	55,943	21,823
2048	0.3751	516.33	516.33	55,943	20,984
2049	0.3607	516.33	516.33	55,943	20,179
2050	0.3468	516.33	516.33	55,943	19,401
2051	0.3335	516.33	516.33	55,943	18,657
2052	0.3207	516.33	516.33	55,943	17,941
2053	0.3083	516.33	516.33	55,943	17,247
2054	0.2965	516.33	516.33	55,943	16,587
2055	0.2851	431.99	431.99	46,805	13,344
2056	0.2741	347.65	347.65	37,667	10,325
2057	0.2636	263.31	263.31	28,529	7,520
2058	0.2534	178.97	178.97	19,391	4,914
2059	0.2437	95.89	95.89	10,389	2,532
2060	0.2343	95.89	95.89	10,389	2,434
2061	0.2253	95.89	95.89	10,389	2,341
2062	0.2166	95.89	95.89	10,389	2,250
2063	0.2083	95.89	95.89	10,389	2,164
2064	0.2003	95.89	95.89	10,389	2,081
2065	0.1926	95.89	95.89	10,389	2,001
2066	0.1852	95.89	95.89	10,389	1,924
2067	0.1780	95.89	95.89	10,389	1,849
2068	0.1712	95.89	95.89	10,389	1,779
2069	0.1646	95.89	95.89	10,389	1,710
2070	0.1583	95.89	95.89	10,389	1,645
2071	0.1522	95.89	95.89	10,389	1,581
2072	0.1463	95.89	95.89	10,389	1,520

2073	0.1407	95.89	95.89	10,389	1,462
2074	0.1353	95.89	95.89	10,389	1,406
2075	0.1301	95.89	95.89	10,389	1,352
2076	0.1251	95.89	95.89	10,389	1,300
2077	0.1203	95.89	95.89	10,389	1,250
2078	0.1157	95.89	95.89	10,389	1,202
2079	0.1112	86.09	86.09	9,328	1,037
2080	0.1069	76.29	76.29	8,266	884
2081	0.1028	68.34	68.34	7,405	761
2082	0.0989	61.15	61.15	6,625	655
2083	0.0951	51.35	51.35	5,564	529
2084	0.0914	51.35	51.35	5,564	509
2085	0.0879	51.35	51.35	5,564	489
2086	0.0845	51.35	51.35	5,564	470
2087	0.0813	51.35	51.35	5,564	452
2088	0.0781	51.35	51.35	5,564	435
2089	0.0751	47.48	47.48	5,144	386
2090	0.0722	43.61	43.61	4,725	341
2091	0.0695	39.74	39.74	4,306	299
2092	0.0668	35.87	35.87	3,886	260
2093	0.0642	32.00	32.00	3,467	223
2094	0.0617	25.60	25.60	2,774	171
2095	0.0594	19.20	19.20	2,080	124
2096	0.0571	12.80	12.80	1,387	79
2097	0.0549	6.40	6.40	693	38
合計					1,995,564

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

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) 近畿中国森林管理局、兵庫・岡山収穫予想表	スギ ヒノキ 0 0 0	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) 近畿中国森林管理局、兵庫・岡山収穫予想表	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		84
D:	容積密度 (t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 0 0 0	0.310 0.410
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 0 0 0	スギ 1.23 ヒノキ 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(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 0 0 0	0.25 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ 0 0 0	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								合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	207.77	1,018	348.81	2,299							3,317	4,721
2015	1.3686	387.47	1,899	679.17	4,476							6,375	8,725
2016	1.3159	567.17	2,779	1,004.46	6,619							9,398	12,367
2017	1.2653	745.99	3,655	1,328.76	8,757							12,412	15,705
2018	1.2167	925.69	4,536	1,656.23	10,915							15,451	18,799
2019	1.1699	925.69	4,536	1,656.23	10,915							15,451	18,076
2020	1.1249	925.69	4,536	1,656.23	10,915							15,451	17,381
2021	1.0816	925.69	4,536	1,656.23	10,915							15,451	16,712
2022	1.0400	925.69	4,536	1,656.23	10,915							15,451	16,069
2023	1.0000	925.69	4,536	1,656.23	10,915							15,451	15,451
2024	0.9615	925.69	4,536	1,656.23	10,915							15,451	14,856
2025	0.9246	882.69	4,325	1,501.13	9,892							14,217	13,145
2026	0.8890	839.69	4,114	1,346.03	8,870							12,984	11,543
2027	0.8548	796.69	3,904	1,190.93	7,848							11,752	10,046
2028	0.8219	753.69	3,693	1,035.83	6,826							10,519	8,646
2029	0.7903	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	7,339
2030	0.7599	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	7,056
2031	0.7307	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	6,785
2032	0.7026	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	6,524
2033	0.6756	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	6,274
2034	0.6496	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	6,032
2035	0.6246	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	5,800
2036	0.6006	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	5,577
2037	0.5775	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	5,363
2038	0.5553	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	5,157
2039	0.5339	710.69	3,482	880.73	5,804							9,286	4,958
2040	0.5134	659.32	3,231	795.37	5,241							8,472	4,350
2041	0.4936	607.95	2,979	710.01	4,679							7,658	3,780
2042	0.4746	556.58	2,727	624.65	4,116							6,843	3,248

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_t \times @}{(1+i)^t}$$

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)
近畿中国森林管理局、兵庫・岡山収穫予想表

スギ	0.00 ~ 1,450.38
ヒノキ	0.00 ~ 1,691.84
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格 (円/m3)
R4兵庫署実績

スギ	11,227
ヒノキ	14,986
0	
0	
0	

i: 社会的割引率 (0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ							
		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
2013	1.4802										
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9615	259.30	2,911	957.99	14,356						
2025	0.9246	259.30	2,911	957.99	14,356						
2026	0.8890	259.30	2,911	957.99	14,356						
2027	0.8548	259.30	2,911	957.99	14,356						
2028	0.8219	259.30	2,911	957.99	14,356						
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2032	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5339	747.85	8,396	1,242.85	18,625						
2040	0.5134	747.85	8,396	1,242.85	18,625						
2041	0.4936	747.85	8,396	1,242.85	18,625						
2042	0.4746	747.85	8,396	1,242.85	18,625						
2043	0.4564	747.85	8,396	1,242.85	18,625						
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2965	1,450.38	16,283	1,691.84	25,354						
2055	0.2851	1,450.38	16,283	1,691.84	25,354						
2056	0.2741	1,450.38	16,283	1,691.84	25,354						
2057	0.2636	1,450.38	16,283	1,691.84	25,354						
2058	0.2534	1,450.38	16,283	1,625.36	24,358						
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1522	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1463	0.00	0	0.00	0						

2073	0.1407	0.00	0	0.00	0						
2074	0.1353	0.00	0	0.00	0						
2075	0.1301	0.00	0	0.00	0						
2076	0.1251	0.00	0	0.00	0						
2077	0.1203	0.00	0	0.00	0						
2078	0.1157	478.95	5,377	379.23	5,683						
2079	0.1112	478.95	5,377	379.23	5,683						
2080	0.1069	478.95	5,377	194.60	2,916						
2081	0.1028	447.02	5,019	158.68	2,378						
2082	0.0989	478.95	5,377	379.23	5,683						
2083	0.0951	0.00	0	0.00	0						
2084	0.0914	0.00	0	0.00	0						
2085	0.0879	0.00	0	0.00	0						
2086	0.0845	0.00	0	0.00	0						
2087	0.0813	0.00	0	0.00	0						
2088	0.0781	241.99	2,717	159.04	2,383						
2089	0.0751	241.99	2,717	159.04	2,383						
2090	0.0722	241.99	2,717	159.04	2,383						
2091	0.0695	241.99	2,717	159.04	2,383						
2092	0.0668	241.99	2,717	159.04	2,383						
2093	0.0642	403.31	4,528	259.66	3,891						
2094	0.0617	403.31	4,528	259.66	3,891						
2095	0.0594	403.31	4,528	259.66	3,891						
2096	0.0571	403.31	4,528	259.66	3,891						
2097	0.0549	403.31	4,528	259.66	3,891						
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	17,267	16,602
2025	0.9246	17,267	15,965
2026	0.8890	17,267	15,350
2027	0.8548	17,267	14,760
2028	0.8219	17,267	14,192
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	27,021	14,427
2040	0.5134	27,021	13,873
2041	0.4936	27,021	13,338
2042	0.4746	27,021	12,824
2043	0.4564	27,021	12,332
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	41,637	12,345
2055	0.2851	41,637	11,871
2056	0.2741	41,637	11,413
2057	0.2636	41,637	10,976
2058	0.2534	40,641	10,298
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
2069	0.1646	0	0
2070	0.1583	0	0
2071	0.1522	0	0
2072	0.1463	0	0
2073	0.1407	0	0

2074	0.1353	0	0
2075	0.1301	0	0
2076	0.1251	0	0
2077	0.1203	0	0
2078	0.1157	11,060	1,280
2079	0.1112	11,060	1,230
2080	0.1069	8,293	887
2081	0.1028	7,397	760
2082	0.0989	11,060	1,094
2083	0.0951	0	0
2084	0.0914	0	0
2085	0.0879	0	0
2086	0.0845	0	0
2087	0.0813	0	0
2088	0.0781	5,100	398
2089	0.0751	5,100	383
2090	0.0722	5,100	368
2091	0.0695	5,100	354
2092	0.0668	5,100	341
2093	0.0642	8,419	540
2094	0.0617	8,419	519
2095	0.0594	8,419	500
2096	0.0571	8,419	481
2097	0.0549	8,419	462
合計			210,163

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：兵庫県

施行箇所：揖保川森林計画区

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	58,813	
	木材利用増進便益	390,119	
	木材生産確保・増進便益	6,045	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	3,760	
	森林管理等経費縮減便益	52,112	
	森林整備促進便益	174,774	
維持管理費縮減便益		204,396	
総 便 益 (B)		890,019	
総 費 用 (C)		405,562	

(阿舎利林業専用道開設 他) 1

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。 1

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4233			
2015	1.3686	0.5000	0	0
2016	1.3159	1.0000	0	0
2017	1.2653	1.0000	0	0
2018	1.2167	1.0000	0	0
2019	1.1699	1.0000	0	0
2020	1.1249	1.0000	0	0
2021	1.0816	1.0000	0	0
2022	1.0400	1.0000	0	0
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	78	75
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	938	834
2027	0.8548	1.0000	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	9,586	6,735
2033	0.6756	1.0000	3,530	2,385
2034	0.6496	1.0000	682	443
2035	0.6246	1.0000	0	0
2036	0.6006	1.0000	1,515	910
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	277	148
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	4,034	1,915
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	6,558	2,661
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	2,648	955
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
合計				17,061

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4233		
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	1,892	2,490
2017	1.2653	11,674	14,771
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	15,213	16,454
2022	1.0400	22,325	23,218
2023	1.0000	8,671	8,671
2024	0.9615	6,613	6,358
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	3,183	2,830
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	559	442
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	13,406	9,419
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	17,150	10,300
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	5,835	3,115
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	4,105	1,601
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	1,608	496
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
合計			100,165

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4233		
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
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	124	66
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	3,134	1,547
2042	0.4746	2,752	1,306
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	251	110
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	248	68
合計			3,097

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

- T: 整備期間(年) 2
- Y: 評価期間 42
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 438
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 138
- M: 管理等の延べ人工数(人/年)
週2人×52週 104
- @: 賃金単価(円/h・人)
公共工事設計労務単価(令和5年3月適用)兵庫県・普通作業員 2,650
- 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
2014	1.4233			
2015	1.3686	0.5000	689	943
2016	1.3159	1.0000	1,378	1,813
2017	1.2653	1.0000	1,378	1,744
2018	1.2167	1.0000	1,378	1,677
2019	1.1699	1.0000	1,378	1,612
2020	1.1249	1.0000	1,378	1,550
2021	1.0816	1.0000	1,378	1,490
2022	1.0400	1.0000	1,378	1,433
2023	1.0000	1.0000	1,378	1,378
2024	0.9615	1.0000	1,378	1,325
2025	0.9246	1.0000	1,378	1,274
2026	0.8890	1.0000	1,378	1,225
2027	0.8548	1.0000	1,378	1,178
2028	0.8219	1.0000	1,378	1,133
2029	0.7903	1.0000	1,378	1,089
2030	0.7599	1.0000	1,378	1,047
2031	0.7307	1.0000	1,378	1,007
2032	0.7026	1.0000	1,378	968
2033	0.6756	1.0000	1,378	931
2034	0.6496	1.0000	1,378	895
2035	0.6246	1.0000	1,378	861
2036	0.6006	1.0000	1,378	828
2037	0.5775	1.0000	1,378	796
2038	0.5553	1.0000	1,378	765
2039	0.5339	1.0000	1,378	736
2040	0.5134	1.0000	1,378	707
2041	0.4936	1.0000	1,378	680
2042	0.4746	1.0000	1,378	654
2043	0.4564	1.0000	1,378	629
2044	0.4388	1.0000	1,378	605
2045	0.4220	1.0000	1,378	582
2046	0.4057	1.0000	1,378	559
2047	0.3901	1.0000	1,378	538
2048	0.3751	1.0000	1,378	517
2049	0.3607	1.0000	1,378	497
2050	0.3468	1.0000	1,378	478
2051	0.3335	1.0000	1,378	460
2052	0.3207	1.0000	1,378	442
2053	0.3083	1.0000	1,378	425
2054	0.2965	1.0000	1,378	409
2055	0.2851	1.0000	1,378	393
2056	0.2741	1.0000	1,378	378
合計				38,651

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑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 平 要整備森林(疎林)	0.35
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 平 整備済森林	0.25
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:「治山流域別調査(揖保川)」 確率雨量算出表(2002年~2021年)の一宮観測所外の平均値		85
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 26.64
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		42
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ流出係数等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4233				
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	0.00	0.00	0	0
2027	0.8548	0.00	0.00	0	0
2028	0.8219	0.00	0.00	0	0
2029	0.7903	1.15	0.12	15	12
2030	0.7599	1.15	0.23	29	22
2031	0.7307	13.35	1.57	196	143
2032	0.7026	23.47	3.91	489	344
2033	0.6756	23.47	6.26	783	529
2034	0.6496	25.39	8.80	1,101	715
2035	0.6246	25.39	11.34	1,419	886
2036	0.6006	25.39	13.88	1,737	1,043
2037	0.5775	25.39	16.42	2,055	1,187
2038	0.5553	25.39	18.95	2,371	1,317
2039	0.5339	25.39	21.38	2,675	1,428
2040	0.5134	25.39	23.80	2,978	1,529
2041	0.4936	25.39	25.01	3,130	1,545
2042	0.4746	25.39	25.20	3,154	1,497
2043	0.4564	25.39	25.39	3,177	1,450
2044	0.4388	25.39	25.39	3,177	1,394
2045	0.4220	25.39	25.39	3,177	1,341
2046	0.4057	26.64	25.52	3,194	1,296
2047	0.3901	26.64	25.64	3,209	1,252
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
合計					18,930

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 26.64
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1993年4月~2023年3月)の一宮観測所外の平均値	1,288
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 ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	42
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4233				
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	0.00	0.00	0	0
2027	0.8548	0.00	0.00	0	0
2028	0.8219	0.00	0.00	0	0
2029	0.7903	1.15	0.12	3	2
2030	0.7599	1.15	0.23	5	4
2031	0.7307	13.35	1.57	34	25
2032	0.7026	23.47	3.91	84	59
2033	0.6756	23.47	6.26	135	91
2034	0.6496	25.39	8.80	190	123
2035	0.6246	25.39	11.34	245	153
2036	0.6006	25.39	13.88	300	180
2037	0.5775	25.39	16.42	355	205
2038	0.5553	25.39	18.95	409	227
2039	0.5339	25.39	21.38	462	247
2040	0.5134	25.39	23.80	514	264
2041	0.4936	25.39	25.01	540	267
2042	0.4746	25.39	25.20	544	258
2043	0.4564	25.39	25.39	549	251
2044	0.4388	25.39	25.39	549	241
2045	0.4220	25.39	25.39	549	232
2046	0.4057	26.64	25.52	551	224
2047	0.3901	26.64	25.64	554	216
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
合計					3,269

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	18.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	29.36 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 26.64
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1993年4月~2023年3月)の一宮観測所外の平均値	1,288
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/m ³) 出典: 兵庫県HP 「令和3年度経営比較分析表」より算出 姫路市外流域内市町の平均値	151.01
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	136.79
Y:	評価期間	42
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間 (t/T) を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4233				
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	0.00	0.00	0	0
2027	0.8548	0.00	0.00	0	0
2028	0.8219	0.00	0.00	0	0
2029	0.7903	1.15	0.12	11	9
2030	0.7599	1.15	0.23	20	15
2031	0.7307	13.35	1.57	138	101
2032	0.7026	23.47	3.91	344	242
2033	0.6756	23.47	6.26	551	372
2034	0.6496	25.39	8.80	775	503
2035	0.6246	25.39	11.34	999	624
2036	0.6006	25.39	13.88	1,223	735
2037	0.5775	25.39	16.42	1,446	835
2038	0.5553	25.39	18.95	1,669	927
2039	0.5339	25.39	21.38	1,883	1,005
2040	0.5134	25.39	23.80	2,097	1,077
2041	0.4936	25.39	25.01	2,203	1,087
2042	0.4746	25.39	25.20	2,220	1,054
2043	0.4564	25.39	25.39	2,237	1,021
2044	0.4388	25.39	25.39	2,237	982
2045	0.4220	25.39	25.39	2,237	944
2046	0.4057	26.64	25.52	2,248	912
2047	0.3901	26.64	25.64	2,259	881
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
合計					13,326

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

- 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」
荒廃地等
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
整備済森林
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 26.64
- 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 42
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ年間流出土砂量等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4233				
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	0.00	0.00	0	0
2019	1.1699	0.00	0.00	0	0
2020	1.1249	0.00	0.00	0	0
2021	1.0816	0.00	0.00	0	0
2022	1.0400	0.00	0.00	0	0
2023	1.0000	0.00	0.00	0	0
2024	0.9615	0.00	0.00	0	0
2025	0.9246	0.00	0.00	0	0
2026	0.8890	0.00	0.00	0	0
2027	0.8548	0.00	0.00	0	0
2028	0.8219	0.00	0.00	0	0
2029	0.7903	1.15	0.12	13	10
2030	0.7599	1.15	0.23	25	19
2031	0.7307	13.35	1.57	170	124
2032	0.7026	23.47	3.91	424	298
2033	0.6756	23.47	6.26	678	458
2034	0.6496	25.39	8.80	953	619
2035	0.6246	25.39	11.34	1,229	768
2036	0.6006	25.39	13.88	1,504	903
2037	0.5775	25.39	16.42	1,779	1,027
2038	0.5553	25.39	18.95	2,053	1,140
2039	0.5339	25.39	21.38	2,316	1,237
2040	0.5134	25.39	23.80	2,579	1,324
2041	0.4936	25.39	25.01	2,710	1,338
2042	0.4746	25.39	25.20	2,730	1,296
2043	0.4564	25.39	25.39	2,751	1,256
2044	0.4388	25.39	25.39	2,751	1,207
2045	0.4220	25.39	25.39	2,751	1,161
2046	0.4057	26.64	25.52	2,765	1,122
2047	0.3901	26.64	25.64	2,778	1,084
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
合計					16,391

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(C_o - C_t) \times L_t}{(1 + i)^t}$$

- Y: 評価期間 42
- Co: 林道舗装等を実施しない場合の維持管理費(円/m・年) 1,500
- Ct: 林道舗装等を実施した場合の維持管理費(円/m・年) 54
- Lt: 維持管理費の縮減の対象となる林道の延長(m) 0 ~ 1,240
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	林道の延長 m	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4233			
2015	1.3686	0	0	0
2016	1.3159	620	897	1,180
2017	1.2653	1,240	1,793	2,269
2018	1.2167	1,240	1,793	2,182
2019	1.1699	1,240	1,793	2,098
2020	1.1249	1,240	1,793	2,017
2021	1.0816	1,240	1,793	1,939
2022	1.0400	1,240	1,793	1,865
2023	1.0000	1,240	1,793	1,793
2024	0.9615	1,240	1,793	1,724
2025	0.9246	1,240	1,793	1,658
2026	0.8890	1,240	1,793	1,594
2027	0.8548	1,240	1,793	1,533
2028	0.8219	1,240	1,793	1,474
2029	0.7903	1,240	1,793	1,417
2030	0.7599	1,240	1,793	1,363
2031	0.7307	1,240	1,793	1,310
2032	0.7026	1,240	1,793	1,260
2033	0.6756	1,240	1,793	1,211
2034	0.6496	1,240	1,793	1,165
2035	0.6246	1,240	1,793	1,120
2036	0.6006	1,240	1,793	1,077
2037	0.5775	1,240	1,793	1,035
2038	0.5553	1,240	1,793	996
2039	0.5339	1,240	1,793	957
2040	0.5134	1,240	1,793	921
2041	0.4936	1,240	1,793	885
2042	0.4746	1,240	1,793	851
2043	0.4564	1,240	1,793	818
2044	0.4388	1,240	1,793	787
2045	0.4220	1,240	1,793	757
2046	0.4057	1,240	1,793	727
2047	0.3901	1,240	1,793	699
2048	0.3751	1,240	1,793	673
2049	0.3607	1,240	1,793	647
2050	0.3468	1,240	1,793	622
2051	0.3335	1,240	1,793	598
2052	0.3207	1,240	1,793	575
2053	0.3083	1,240	1,793	553
2054	0.2965	1,240	1,793	532
2055	0.2851	1,240	1,793	511
2056	0.2741	1,240	1,793	491
合計				47,884