

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：北山・十津川

都道府県名：奈良県

(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		× 1.5395			2071	0	× 0.1407		0
2011	71,061	× 1.4802	104.7	99,157	2072	0	× 0.1353		0
2012	258,879	× 1.4233	104.5	348,012	2073	0	× 0.1301		0
2013	422,148	× 1.3686	103.0	553,632	2074	0	× 0.1251		0
2014	281,037	× 1.3159	99.9	365,374	2075	0	× 0.1203		0
2015	366,320	× 1.2653	100.3	456,111	2076	0	× 0.1157		0
2016	9,450	× 1.2167		11,498	2077	0	× 0.1112		0
2017	42,468	× 1.1699		49,683	2078	0	× 0.1069		0
2018	43,470	× 1.1249		48,899	2079	0	× 0.1028		0
2019	40,981	× 1.0816		44,325	2080	0	× 0.0989		0
2020	950	× 1.0400		988	2081	0	× 0.0951		0
2021	1,423	× 1.0000	98.7	1,423	2082	0	× 0.0914		0
2022	36,491	× 0.9615		35,086	2083	0	× 0.0879		0
2023	38,639	× 0.9246		35,726	2084	0	× 0.0845		0
2024	39,709	× 0.8890		35,301	2085	0	× 0.0813		0
2025	2,107	× 0.8548		1,801	2086	0	× 0.0781		0
2026	122,568	× 0.8219		100,739	2087	0	× 0.0751		0
2027	137,893	× 0.7903		108,977	2088	0	× 0.0722		0
2028	329,834	× 0.7599		250,641	2089	0	× 0.0695		0
2029	289,397	× 0.7307		211,462	2090	0	× 0.0668		0
2030	96,541	× 0.7026		67,830	2091	0	× 0.0642		0
2031	1,423	× 0.6756		961	2092	0	× 0.0617		0
2032	36,491	× 0.6496		23,705	2093	0	× 0.0594		0
2033	38,639	× 0.6246		24,134	2094	0	× 0.0571		0
2034	39,709	× 0.6006		23,849	2095	0	× 0.0549		0
2035	0	× 0.5775		0	2096	0	× 0.0528		0
2036	121,390	× 0.5553		67,408	2097	0	× 0.0508		0
2037	134,235	× 0.5339		71,668	2098	0	× 0.0488		0
2038	329,503	× 0.5134		169,167	2099	0	× 0.0469		0
2039	288,420	× 0.4936		142,364	2100	0	× 0.0451		0
2040	107,476	× 0.4746		51,008	2101	0	× 0.0434		0
2041	7,535	× 0.4564		3,439	2102	0	× 0.0417		0
2042	55,476	× 0.4388		24,343	2103	0	× 0.0401		0
2043	40,358	× 0.4220		17,031	2104	0	× 0.0386		0
2044	44,780	× 0.4057		18,167	2105	0	× 0.0371		0
2045	0	× 0.3901		0	2106	0	× 0.0357		0
2046	0	× 0.3751		0	2107	0	× 0.0343		0
2047	0	× 0.3607		0	2108	0	× 0.0330		0
2048	0	× 0.3468		0	2109	0	× 0.0317		0
2049	0	× 0.3335		0	2110	0	× 0.0305		0
2050	10,935	× 0.3207		3,507					
2051	6,112	× 0.3083		1,884					
2052	18,985	× 0.2965		5,629					
2053	1,719	× 0.2851		490					
2054	5,071	× 0.2741		1,390					
2055	0	× 0.2636		0					
2056	0	× 0.2534		0					
2057	0	× 0.2437		0					
2058	0	× 0.2343		0					
2059	0	× 0.2253		0					
2060	0	× 0.2166		0					
2061	0	× 0.2083		0					
2062	0	× 0.2003		0					
2063	0	× 0.1926		0					
2064	0	× 0.1852		0					
2065	0	× 0.1780		0					
2066	0	× 0.1712		0					
2067	0	× 0.1646		0					
2068	0	× 0.1583		0					
2069	0	× 0.1522		0					
2070	0	× 0.1463		0					
					合計	3,476,809			

総事業費 : H23~H27 1,399,445 千円

C = 3,476,809 千円

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数一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		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:大和川流域調整池技術基準内確率降雨強度式(S61,H30)		204
A:	事業対象区域面積(ha)		5.31 ~ 1,926.17
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		64
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	1.5395				
2011	1.4802	434.53	28.97	6,878	10,181
2012	1.4233	694.23	75.25	17,867	25,430
2013	1.3686	1,280.58	160.62	38,137	52,194
2014	1.3159	1,775.40	278.98	66,240	87,165
2015	1.2653	1,926.17	407.39	96,729	122,391
2016	1.2167	1,926.17	535.81	127,218	154,786
2017	1.1699	1,926.17	664.22	157,707	184,501
2018	1.1249	1,926.17	792.63	188,196	211,702
2019	1.0816	1,926.17	921.04	218,685	236,530
2020	1.0400	1,926.17	1,049.45	249,174	259,141
2021	1.0000	1,926.17	1,177.86	279,663	279,663
2022	0.9615	1,926.17	1,306.27	310,152	298,211
2023	0.9246	1,926.17	1,434.68	340,641	314,957
2024	0.8890	1,926.17	1,563.10	371,131	329,935
2025	0.8548	1,926.17	1,691.51	401,620	343,305
2026	0.8219	1,926.17	1,790.95	425,231	349,497
2027	0.7903	1,926.17	1,873.08	444,731	351,471
2028	0.7599	1,926.17	1,916.12	454,950	345,717
2029	0.7307	1,926.17	1,926.17	457,336	334,175
2030	0.7026	1,926.17	1,926.17	457,336	321,324
2031	0.6756	1,926.17	1,926.17	457,336	308,976
2032	0.6496	1,630.20	1,630.20	387,063	251,436
2033	0.6246	1,517.46	1,517.46	360,295	225,040
2034	0.6006	1,296.02	1,296.02	307,718	184,815
2035	0.5775	1,105.01	1,105.01	262,366	151,516
2036	0.5553	1,060.64	1,060.64	251,831	139,842
2037	0.5339	1,060.64	1,060.64	251,831	134,453
2038	0.5134	1,060.64	1,060.64	251,831	129,290
2039	0.4936	1,060.64	1,060.64	251,831	124,304
2040	0.4746	1,060.64	1,060.64	251,831	119,519
2041	0.4564	1,060.64	1,060.64	251,831	114,936
2042	0.4388	1,060.64	1,060.64	251,831	110,503
2043	0.4220	1,060.64	1,060.64	251,831	106,273
2044	0.4057	1,060.64	1,060.64	251,831	102,168
2045	0.3901	1,060.64	1,060.64	251,831	98,239
2046	0.3751	1,060.64	1,060.64	251,831	94,462
2047	0.3607	1,060.64	1,060.64	251,831	90,835
2048	0.3468	1,060.64	1,060.64	251,831	87,335
2049	0.3335	1,060.64	1,060.64	251,831	83,986
2050	0.3207	1,060.64	1,060.64	251,831	80,762
2051	0.3083	1,060.64	1,060.64	251,831	77,639
2052	0.2965	1,060.64	1,060.64	251,831	74,668
2053	0.2851	1,060.64	1,060.64	251,831	71,797
2054	0.2741	1,060.64	1,060.64	251,831	69,027
2055	0.2636	1,060.64	1,060.64	251,831	66,383
2056	0.2534	1,060.64	1,060.64	251,831	63,814
2057	0.2437	933.53	933.53	221,651	54,016
2058	0.2343	792.97	792.97	188,277	44,113
2059	0.2253	447.94	447.94	106,356	23,962
2060	0.2166	145.93	145.93	34,649	7,505
2061	0.2083	44.84	44.84	10,646	2,218
2062	0.2003	44.84	44.84	10,646	2,132
2063	0.1926	44.84	44.84	10,646	2,050
2064	0.1852	44.84	44.84	10,646	1,972
2065	0.1780	44.84	44.84	10,646	1,895

2066	0.1712	44.84	44.84	10,646	1,823
2067	0.1646	44.84	44.84	10,646	1,752
2068	0.1583	44.84	44.84	10,646	1,685
2069	0.1522	44.84	44.84	10,646	1,620
2070	0.1463	44.84	44.84	10,646	1,558
2071	0.1407	33.39	33.39	7,928	1,115
2072	0.1353	26.99	26.99	6,408	867
2073	0.1301	7.11	7.11	1,688	220
2074	0.1251	5.31	5.31	1,261	158
合計					7,924,955

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	5.31 ~ 1,926.17
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁過去データ(1976~2020の平均値(風屋・上北山観測所))	2,704
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2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	64
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	1.5395				
2011	1.4802	434.53	28.97	1,314	1,945
2012	1.4233	694.23	75.25	3,413	4,858
2013	1.3686	1,280.58	160.62	7,286	9,972
2014	1.3159	1,775.40	278.98	12,654	16,651
2015	1.2653	1,926.17	407.39	18,479	23,381
2016	1.2167	1,926.17	535.81	24,303	29,569
2017	1.1699	1,926.17	664.22	30,128	35,247
2018	1.1249	1,926.17	792.63	35,952	40,442
2019	1.0816	1,926.17	921.04	41,777	45,186
2020	1.0400	1,926.17	1,049.45	47,601	49,505
2021	1.0000	1,926.17	1,177.86	53,425	53,425
2022	0.9615	1,926.17	1,306.27	59,250	56,969
2023	0.9246	1,926.17	1,434.68	65,074	60,167
2024	0.8890	1,926.17	1,563.10	70,899	63,029
2025	0.8548	1,926.17	1,691.51	76,723	65,583
2026	0.8219	1,926.17	1,790.95	81,234	66,766
2027	0.7903	1,926.17	1,873.08	84,959	67,143
2028	0.7599	1,926.17	1,916.12	86,911	66,044
2029	0.7307	1,926.17	1,926.17	87,367	63,839
2030	0.7026	1,926.17	1,926.17	87,367	61,384
2031	0.6756	1,926.17	1,926.17	87,367	59,025
2032	0.6496	1,630.20	1,630.20	73,943	48,033
2033	0.6246	1,517.46	1,517.46	68,829	42,991
2034	0.6006	1,296.02	1,296.02	58,785	35,306
2035	0.5775	1,105.01	1,105.01	50,121	28,945
2036	0.5553	1,060.64	1,060.64	48,109	26,715
2037	0.5339	1,060.64	1,060.64	48,109	25,685
2038	0.5134	1,060.64	1,060.64	48,109	24,699
2039	0.4936	1,060.64	1,060.64	48,109	23,747
2040	0.4746	1,060.64	1,060.64	48,109	22,833
2041	0.4564	1,060.64	1,060.64	48,109	21,957
2042	0.4388	1,060.64	1,060.64	48,109	21,110
2043	0.4220	1,060.64	1,060.64	48,109	20,302
2044	0.4057	1,060.64	1,060.64	48,109	19,518
2045	0.3901	1,060.64	1,060.64	48,109	18,767
2046	0.3751	1,060.64	1,060.64	48,109	18,046
2047	0.3607	1,060.64	1,060.64	48,109	17,353
2048	0.3468	1,060.64	1,060.64	48,109	16,684
2049	0.3335	1,060.64	1,060.64	48,109	16,044
2050	0.3207	1,060.64	1,060.64	48,109	15,429
2051	0.3083	1,060.64	1,060.64	48,109	14,832
2052	0.2965	1,060.64	1,060.64	48,109	14,264
2053	0.2851	1,060.64	1,060.64	48,109	13,716
2054	0.2741	1,060.64	1,060.64	48,109	13,187
2055	0.2636	1,060.64	1,060.64	48,109	12,682
2056	0.2534	1,060.64	1,060.64	48,109	12,191
2057	0.2437	933.53	933.53	42,343	10,319
2058	0.2343	792.97	792.97	35,968	8,427
2059	0.2253	447.94	447.94	20,318	4,578
2060	0.2166	145.93	145.93	6,619	1,434
2061	0.2083	44.84	44.84	2,034	424
2062	0.2003	44.84	44.84	2,034	407

2063	0.1926	44.84	44.84	2,034	392
2064	0.1852	44.84	44.84	2,034	377
2065	0.1780	44.84	44.84	2,034	362
2066	0.1712	44.84	44.84	2,034	348
2067	0.1646	44.84	44.84	2,034	335
2068	0.1583	44.84	44.84	2,034	322
2069	0.1522	44.84	44.84	2,034	310
2070	0.1463	44.84	44.84	2,034	298
2071	0.1407	33.39	33.39	1,515	213
2072	0.1353	26.99	26.99	1,224	166
2073	0.1301	7.11	7.11	322	42
2074	0.1251	5.31	5.31	241	30
合計					1,513,950

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	4.19 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	5.31 ~ 1,926.17
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁過去データ(1976~2020の平均値(風屋・上北山観測所))	2,704
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典:北山・十津川地区内(下北山村ほかHPより)の水道料金平均値	123.53
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	122.10
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)	122.97
Y:	評価期間	64
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	1.5395				
2011	1.4802	434.53	28.97	4,816	7,129
2012	1.4233	694.23	75.25	12,511	17,807
2013	1.3686	1,280.58	160.62	26,704	36,547
2014	1.3159	1,775.40	278.98	46,382	61,034
2015	1.2653	1,926.17	407.39	67,731	85,700
2016	1.2167	1,926.17	535.81	89,080	108,384
2017	1.1699	1,926.17	664.22	110,429	129,191
2018	1.1249	1,926.17	792.63	131,778	148,237
2019	1.0816	1,926.17	921.04	153,127	165,622
2020	1.0400	1,926.17	1,049.45	174,476	181,455
2021	1.0000	1,926.17	1,177.86	195,825	195,825
2022	0.9615	1,926.17	1,306.27	217,174	208,813
2023	0.9246	1,926.17	1,434.68	238,523	220,538
2024	0.8890	1,926.17	1,563.10	259,873	231,027
2025	0.8548	1,926.17	1,691.51	281,222	240,389
2026	0.8219	1,926.17	1,790.95	297,754	244,724
2027	0.7903	1,926.17	1,873.08	311,409	246,107
2028	0.7599	1,926.17	1,916.12	318,564	242,077
2029	0.7307	1,926.17	1,926.17	320,235	233,996
2030	0.7026	1,926.17	1,926.17	320,235	224,997
2031	0.6756	1,926.17	1,926.17	320,235	216,351
2032	0.6496	1,630.20	1,630.20	271,029	176,060
2033	0.6246	1,517.46	1,517.46	252,285	157,577
2034	0.6006	1,296.02	1,296.02	215,470	129,411
2035	0.5775	1,105.01	1,105.01	183,713	106,094
2036	0.5553	1,060.64	1,060.64	176,337	97,920
2037	0.5339	1,060.64	1,060.64	176,337	94,146
2038	0.5134	1,060.64	1,060.64	176,337	90,531
2039	0.4936	1,060.64	1,060.64	176,337	87,040
2040	0.4746	1,060.64	1,060.64	176,337	83,690
2041	0.4564	1,060.64	1,060.64	176,337	80,480
2042	0.4388	1,060.64	1,060.64	176,337	77,377
2043	0.4220	1,060.64	1,060.64	176,337	74,414
2044	0.4057	1,060.64	1,060.64	176,337	71,540
2045	0.3901	1,060.64	1,060.64	176,337	68,789
2046	0.3751	1,060.64	1,060.64	176,337	66,144
2047	0.3607	1,060.64	1,060.64	176,337	63,605
2048	0.3468	1,060.64	1,060.64	176,337	61,154
2049	0.3335	1,060.64	1,060.64	176,337	58,808
2050	0.3207	1,060.64	1,060.64	176,337	56,551
2051	0.3083	1,060.64	1,060.64	176,337	54,365
2052	0.2965	1,060.64	1,060.64	176,337	52,284
2053	0.2851	1,060.64	1,060.64	176,337	50,274
2054	0.2741	1,060.64	1,060.64	176,337	48,334

2055	0.2636	1,060.64	1,060.64	176,337	46,482
2056	0.2534	1,060.64	1,060.64	176,337	44,684
2057	0.2437	933.53	933.53	155,204	37,823
2058	0.2343	792.97	792.97	131,835	30,889
2059	0.2253	447.94	447.94	74,472	16,779
2060	0.2166	145.93	145.93	24,262	5,255
2061	0.2083	44.84	44.84	7,455	1,553
2062	0.2003	44.84	44.84	7,455	1,493
2063	0.1926	44.84	44.84	7,455	1,436
2064	0.1852	44.84	44.84	7,455	1,381
2065	0.1780	44.84	44.84	7,455	1,327
2066	0.1712	44.84	44.84	7,455	1,276
2067	0.1646	44.84	44.84	7,455	1,227
2068	0.1583	44.84	44.84	7,455	1,180
2069	0.1522	44.84	44.84	7,455	1,135
2070	0.1463	44.84	44.84	7,455	1,091
2071	0.1407	33.39	33.39	5,551	781
2072	0.1353	26.99	26.99	4,487	607
2073	0.1301	7.11	7.11	1,182	154
2074	0.1251	5.31	5.31	883	110
合計					5,549,201

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

- 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) 4,115
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3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) 5.31 ~ 1,926.17
- 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 64
- 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	1.5395				
2011	1.4802	434.53	28.97	2,229	3,299
2012	1.4233	694.23	75.25	5,791	8,242
2013	1.3686	1,280.58	160.62	12,360	16,916
2014	1.3159	1,775.40	278.98	21,468	28,250
2015	1.2653	1,926.17	407.39	31,349	39,666
2016	1.2167	1,926.17	535.81	41,231	50,166
2017	1.1699	1,926.17	664.22	51,112	59,796
2018	1.1249	1,926.17	792.63	60,994	68,612
2019	1.0816	1,926.17	921.04	70,875	76,658
2020	1.0400	1,926.17	1,049.45	80,756	83,986
2021	1.0000	1,926.17	1,177.86	90,638	90,638
2022	0.9615	1,926.17	1,306.27	100,519	96,649
2023	0.9246	1,926.17	1,434.68	110,400	102,076
2024	0.8890	1,926.17	1,563.10	120,282	106,931
2025	0.8548	1,926.17	1,691.51	130,163	111,263
2026	0.8219	1,926.17	1,790.95	137,815	113,270
2027	0.7903	1,926.17	1,873.08	144,135	113,910
2028	0.7599	1,926.17	1,916.12	147,447	112,045
2029	0.7307	1,926.17	1,926.17	148,221	108,305
2030	0.7026	1,926.17	1,926.17	148,221	104,140
2031	0.6756	1,926.17	1,926.17	148,221	100,138
2032	0.6496	1,630.20	1,630.20	125,446	81,490
2033	0.6246	1,517.46	1,517.46	116,770	72,935
2034	0.6006	1,296.02	1,296.02	99,730	59,898
2035	0.5775	1,105.01	1,105.01	85,032	49,106
2036	0.5553	1,060.64	1,060.64	81,617	45,322
2037	0.5339	1,060.64	1,060.64	81,617	43,575
2038	0.5134	1,060.64	1,060.64	81,617	41,902
2039	0.4936	1,060.64	1,060.64	81,617	40,286
2040	0.4746	1,060.64	1,060.64	81,617	38,735
2041	0.4564	1,060.64	1,060.64	81,617	37,250
2042	0.4388	1,060.64	1,060.64	81,617	35,814
2043	0.4220	1,060.64	1,060.64	81,617	34,442
2044	0.4057	1,060.64	1,060.64	81,617	33,112
2045	0.3901	1,060.64	1,060.64	81,617	31,839
2046	0.3751	1,060.64	1,060.64	81,617	30,615
2047	0.3607	1,060.64	1,060.64	81,617	29,439
2048	0.3468	1,060.64	1,060.64	81,617	28,305
2049	0.3335	1,060.64	1,060.64	81,617	27,219
2050	0.3207	1,060.64	1,060.64	81,617	26,175
2051	0.3083	1,060.64	1,060.64	81,617	25,163
2052	0.2965	1,060.64	1,060.64	81,617	24,199
2053	0.2851	1,060.64	1,060.64	81,617	23,269
2054	0.2741	1,060.64	1,060.64	81,617	22,371
2055	0.2636	1,060.64	1,060.64	81,617	21,514
2056	0.2534	1,060.64	1,060.64	81,617	20,682
2057	0.2437	933.53	933.53	71,836	17,506
2058	0.2343	792.97	792.97	61,020	14,297
2059	0.2253	447.94	447.94	34,469	7,766
2060	0.2166	145.93	145.93	11,229	2,432
2061	0.2083	44.84	44.84	3,450	719
2062	0.2003	44.84	44.84	3,450	691
2063	0.1926	44.84	44.84	3,450	664
2064	0.1852	44.84	44.84	3,450	639
2065	0.1780	44.84	44.84	3,450	614
2066	0.1712	44.84	44.84	3,450	591
2067	0.1646	44.84	44.84	3,450	568
2068	0.1583	44.84	44.84	3,450	546
2069	0.1522	44.84	44.84	3,450	525

2070	0.1463	44.84	44.84	3,450	505
2071	0.1407	33.39	33.39	2,569	361
2072	0.1353	26.99	26.99	2,077	281
2073	0.1301	7.11	7.11	547	71
2074	0.1251	5.31	5.31	409	51
合計					2,568,440

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

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: 奈良県林分材積表(H10)	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) 出典: 奈良県林分材積表(H10)	スギ ヒノキ 0 0 0	別途 別途	
Y:	評価期間		64	
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」(2021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	0.314 0.407	
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」(2021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 ヒノキ 0 0 0	1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021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		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		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
2010	1.5395												
2011	1.4802	3,513.18	17,461	14.75	96							17,557	25,988
2012	1.4233	5,121.69	25,455	393.03	2,570							28,025	39,888
2013	1.3686	8,807.58	43,774	793.58	5,190							48,964	67,012
2014	1.3159	11,917.70	59,231	1,205.22	7,882							67,113	88,314
2015	1.2653	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	90,808
2016	1.2167	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	87,320
2017	1.1699	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	83,961
2018	1.1249	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	80,732
2019	1.0816	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	77,624
2020	1.0400	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	74,639
2021	1.0000	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	71,768
2022	0.9615	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	69,005
2023	0.9246	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	66,357
2024	0.8890	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	63,802
2025	0.8548	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	61,347
2026	0.8219	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	58,986
2027	0.7903	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	56,718
2028	0.7599	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	54,537
2029	0.7307	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	52,441
2030	0.7026	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	50,424
2031	0.6756	12,854.28	63,886	1,205.22	7,882							71,768	48,486
2032	0.6496	9,989.71	49,649	1,205.22	7,882							57,531	37,372
2033	0.6246	8,898.55	44,226	1,205.22	7,882							52,108	32,547
2034	0.6006	6,755.33	33,574	1,205.22	7,882							41,456	24,898
2035	0.5775	4,906.63	24,386	1,205.22	7,882							32,268	18,635
2036	0.5553	4,477.19	22,252	1,205.22	7,882							30,134	16,733
2037	0.5339	4,477.19	22,252	1,205.22	7,882							30,134	16,089
2038	0.5134	4,477.19	22,252	1,205.22	7,882							30,134	15,471
2039	0.4936	4,477.19	22,252	1,205.22	7,882							30,134	14,874

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

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

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

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	0.57
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	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	64.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	5.31 ~ 1,926.17
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」(2021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	85.45
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 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
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				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円		
2010	1.5395						
2011	1.4802	434.53	28.97	93	138		
2012	1.4233	694.23	75.25	241	343		
2013	1.3686	1,280.58	160.62	515	705		
2014	1.3159	1,775.40	278.98	895	1,178		
2015	1.2653	1,926.17	407.39	1,307	1,654		
2016	1.2167	1,926.17	535.81	1,718	2,090		
2017	1.1699	1,926.17	664.22	2,130	2,492		
2018	1.1249	1,926.17	792.63	2,542	2,859		
2019	1.0816	1,926.17	921.04	2,954	3,195		
2020	1.0400	1,926.17	1,049.45	3,366	3,501		
2021	1.0000	1,926.17	1,177.86	3,777	3,777		
2022	0.9615	1,926.17	1,306.27	4,189	4,028		
2023	0.9246	1,926.17	1,434.68	4,601	4,254		
2024	0.8890	1,926.17	1,563.10	5,013	4,457		
2025	0.8548	1,926.17	1,691.51	5,425	4,637		
2026	0.8219	1,926.17	1,790.95	5,744	4,721		
2027	0.7903	1,926.17	1,873.08	6,007	4,747		
2028	0.7599	1,926.17	1,916.12	6,145	4,670		
2029	0.7307	1,926.17	1,926.17	6,177	4,514		
2030	0.7026	1,926.17	1,926.17	6,177	4,340		
2031	0.6756	1,926.17	1,926.17	6,177	4,173		
2032	0.6496	1,630.20	1,630.20	5,228	3,396		
2033	0.6246	1,517.46	1,517.46	4,866	3,039		
2034	0.6006	1,296.02	1,296.02	4,156	2,496		
2035	0.5775	1,105.01	1,105.01	3,544	2,047		
2036	0.5553	1,060.64	1,060.64	3,401	1,889		
2037	0.5339	1,060.64	1,060.64	3,401	1,816		
2038	0.5134	1,060.64	1,060.64	3,401	1,746		
2039	0.4936	1,060.64	1,060.64	3,401	1,679		
2040	0.4746	1,060.64	1,060.64	3,401	1,614		
2041	0.4564	1,060.64	1,060.64	3,401	1,552		
2042	0.4388	1,060.64	1,060.64	3,401	1,492		
2043	0.4220	1,060.64	1,060.64	3,401	1,435		
2044	0.4057	1,060.64	1,060.64	3,401	1,380		
2045	0.3901	1,060.64	1,060.64	3,401	1,327		

2046	0.3751	1,060.64	1,060.64	3,401	1,276			
2047	0.3607	1,060.64	1,060.64	3,401	1,227			
2048	0.3468	1,060.64	1,060.64	3,401	1,179			
2049	0.3335	1,060.64	1,060.64	3,401	1,134			
2050	0.3207	1,060.64	1,060.64	3,401	1,091			
2051	0.3083	1,060.64	1,060.64	3,401	1,049			
2052	0.2965	1,060.64	1,060.64	3,401	1,008			
2053	0.2851	1,060.64	1,060.64	3,401	970			
2054	0.2741	1,060.64	1,060.64	3,401	932			
2055	0.2636	1,060.64	1,060.64	3,401	897			
2056	0.2534	1,060.64	1,060.64	3,401	862			
2057	0.2437	933.53	933.53	2,994	730			
2058	0.2343	792.97	792.97	2,543	596			
2059	0.2253	447.94	447.94	1,437	324			
2060	0.2166	145.93	145.93	468	101			
2061	0.2083	44.84	44.84	144	30			
2062	0.2003	44.84	44.84	144	29			
2063	0.1926	44.84	44.84	144	28			
2064	0.1852	44.84	44.84	144	27			
2065	0.1780	44.84	44.84	144	26			
2066	0.1712	44.84	44.84	144	25			
2067	0.1646	44.84	44.84	144	24			
2068	0.1583	44.84	44.84	144	23			
2069	0.1522	44.84	44.84	144	22			
2070	0.1463	44.84	44.84	144	21			
2071	0.1407	33.39	33.39	107	15			
2072	0.1353	26.99	26.99	87	12			
2073	0.1301	7.11	7.11	23	3			
2074	0.1251	5.31	5.31	17	2			
合計					107,044			0

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

- Y: 評価期間 64
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
 出典: 奈良県林分材積表(H10)
- | | |
|-----|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 93,581.69 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 12,435.11 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
 H24兵庫署実績(L=4.0,D=38上)
- | | |
|-----|--------|
| スギ | 10,928 |
| ヒノキ | 15,880 |
| 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
2010	1.5395										
2011	1.4802	0.00	0	0.00	0						
2012	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2013	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2015	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2017	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2019	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2031	0.6756	28,941.65	316,274	0.00	0						
2032	0.6496	11,024.37	120,474	0.00	0						
2033	0.6246	21,653.68	236,631	0.00	0						
2034	0.6006	18,678.06	204,114	0.00	0						
2035	0.5775	4,338.76	47,414	0.00	0						
2036	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2038	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2045	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3607	0.00	0	0.00	0						
2048	0.3468	0.00	0	0.00	0						
2049	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2050	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2534	38,597.80	421,797	445.61	7,076						
2057	0.2437	31,447.90	343,663	11,427.27	181,465						
2058	0.2343	93,581.69	1,022,661	12,100.16	192,151						
2059	0.2253	80,019.30	874,451	12,435.11	197,470						
2060	0.2166	31,060.76	339,432	0.00	0						
2061	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2062	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2063	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2064	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1522	0.00	0	0.00	0						

2070	0.1463	3,910.75	42,737	0.00	0						
2071	0.1407	2,185.92	23,888	0.00	0						
2072	0.1353	6,790.01	74,201	0.00	0						
2073	0.1301	614.79	6,718	0.00	0						
2074	0.1251	1,813.63	19,819	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.5395		
2011	1.4802	0	0
2012	1.4233	0	0
2013	1.3686	0	0
2014	1.3159	0	0
2015	1.2653	0	0
2016	1.2167	0	0
2017	1.1699	0	0
2018	1.1249	0	0
2019	1.0816	0	0
2020	1.0400	0	0
2021	1.0000	0	0
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	316,274	213,675
2032	0.6496	120,474	78,260
2033	0.6246	236,631	147,800
2034	0.6006	204,114	122,591
2035	0.5775	47,414	27,382
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	0	0
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	428,873	108,676
2057	0.2437	525,128	127,974
2058	0.2343	1,214,812	284,630
2059	0.2253	1,071,921	241,504
2060	0.2166	339,432	73,521
2061	0.2083	0	0
2062	0.2003	0	0
2063	0.1926	0	0
2064	0.1852	0	0
2065	0.1780	0	0
2066	0.1712	0	0
2067	0.1646	0	0
2068	0.1583	0	0
2069	0.1522	0	0
2070	0.1463	42,737	6,252
2071	0.1407	23,888	3,361
2072	0.1353	74,201	10,039
2073	0.1301	6,718	874
2074	0.1251	19,819	2,479
合計			1,449,018