

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業(国有林)
 施行箇所: 高梁川下流森林計画区

都道府県名: 岡山県

(単位: 千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2020		× 1.0000		2081	0	× 0.0914	0
2021	498,911	× 0.9615	479,703	2082	0	× 0.0879	0
2022	472,330	× 0.9246	436,716	2083	0	× 0.0845	0
2023	431,615	× 0.8890	383,707	2084	0	× 0.0813	0
2024	486,456	× 0.8548	415,822	2085	14,084	× 0.0781	1,100
2025	481,439	× 0.8219	395,693	2086	14,084	× 0.0751	1,058
2026	82,265	× 0.7903	65,012	2087	14,084	× 0.0722	1,017
2027	66,106	× 0.7599	50,233	2088	14,084	× 0.0695	979
2028	51,224	× 0.7307	37,429	2089	14,084	× 0.0668	941
2029	35,821	× 0.7026	25,168	2090	39,728	× 0.0642	2,551
2030	27,777	× 0.6756	18,767	2091	39,728	× 0.0617	2,451
2031	11,618	× 0.6496	7,547	2092	39,728	× 0.0594	2,360
2032	11,618	× 0.6246	7,257	2093	39,728	× 0.0571	2,268
2033	11,618	× 0.6006	6,978	2094	39,728	× 0.0549	2,181
2034	8,484	× 0.5775	4,900	2095	0	× 0.0528	0
2035	23,310	× 0.5553	12,945	2096	0	× 0.0508	0
2036	163,042	× 0.5339	87,049	2097	0	× 0.0488	0
2037	158,240	× 0.5134	81,242	2098	0	× 0.0469	0
2038	163,042	× 0.4936	80,475	2099	0	× 0.0451	0
2039	158,155	× 0.4746	75,059	2100	0	× 0.0434	0
2040	138,585	× 0.4564	63,249	2101	0	× 0.0417	0
2041	369	× 0.4388	161	2102	0	× 0.0401	0
2042	369	× 0.4220	155	2103	0	× 0.0386	0
2043	369	× 0.4057	149	2104	0	× 0.0371	0
2044	369	× 0.3901	144	2105	0	× 0.0357	0
2045	369	× 0.3751	138	2106	0	× 0.0343	0
2046	14,527	× 0.3607	5,240	2107	0	× 0.0330	0
2047	14,527	× 0.3468	5,038	2108	0	× 0.0317	0
2048	14,527	× 0.3335	4,845	2109	0	× 0.0305	0
2049	14,528	× 0.3207	4,658	2110	0	× 0.0293	0
2050	19,276	× 0.3083	5,943	2111	0	× 0.0282	0
2051	74,852	× 0.2965	22,194	2112	0	× 0.0271	0
2052	70,050	× 0.2851	19,972	2113	0	× 0.0261	0
2053	77,816	× 0.2741	21,330	2114	0	× 0.0251	0
2054	69,965	× 0.2636	18,444	2115	0	× 0.0241	0
2055	96,195	× 0.2534	24,376	2116	0	× 0.0232	0
2056	27,977	× 0.2437	6,819	2117	0	× 0.0223	0
2057	27,977	× 0.2343	6,556	2118	0	× 0.0214	0
2058	27,977	× 0.2253	6,304	2119	0	× 0.0206	0
2059	27,977	× 0.2166	6,061	2120	0	× 0.0198	0
2060	40,097	× 0.2083	8,353				
2061	54,255	× 0.2003	10,868				
2062	53,830	× 0.1926	10,367				
2063	54,152	× 0.1852	10,029				
2064	53,952	× 0.1780	9,603				
2065	19,173	× 0.1712	3,283				
2066	4,749	× 0.1646	782				
2067	4,749	× 0.1583	752				
2068	4,749	× 0.1522	723				
2069	4,749	× 0.1463	695				
2070	27,608	× 0.1407	3,884				
2071	27,608	× 0.1353	3,735				
2072	27,608	× 0.1301	3,592				
2073	27,608	× 0.1251	3,454				
2074	27,608	× 0.1203	3,321				
2075	39,728	× 0.1157	4,597				
2076	53,886	× 0.1112	5,992				
2077	53,564	× 0.1069	5,726				
2078	53,886	× 0.1028	5,539				
2079	53,686	× 0.0989	5,310				
2080	14,158	× 0.0951	1,346				
				合 計			3,012,335
				C=	3,012,335	千円	

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.35
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.25
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- 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) 50
- 出典: 令和元年度流域別調査(気象庁千屋、高梁、矢掛、笠岡、倉敷観測所データ(1999~2018)を基に降雨強度式にて算出、事業地を含む区域を選定)
- A: 事業対象区域面積(ha) 128.00 ~ 2,697.12
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- 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。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。
- 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
2020	1.0000				
2021	0.9615	701.68	70.17	4,083	3,926
2022	0.9246	1,216.58	191.83	11,163	10,321
2023	0.8890	1,717.23	363.55	21,156	18,808
2024	0.8548	2,218.49	585.40	34,067	29,120
2025	0.8219	2,697.12	855.11	49,762	40,899
2026	0.7903	2,697.12	1,124.82	65,458	51,731
2027	0.7599	2,697.12	1,394.53	81,154	61,669
2028	0.7307	2,697.12	1,664.25	96,849	70,768
2029	0.7026	2,697.12	1,933.96	112,545	79,074
2030	0.6756	2,697.12	2,203.67	128,240	86,639
2031	0.6496	2,697.12	2,403.21	139,853	90,849
2032	0.6246	2,566.29	2,420.44	140,855	87,978
2033	0.6006	2,434.29	2,386.43	138,876	83,409
2034	0.5775	2,326.24	2,326.24	135,373	78,178
2035	0.5553	2,207.95	2,207.95	128,489	71,350
2036	0.5339	2,119.05	2,119.05	123,316	65,838
2037	0.5134	2,119.05	2,119.05	123,316	63,310
2038	0.4936	2,119.05	2,119.05	123,316	60,869
2039	0.4746	2,119.05	2,119.05	123,316	58,526
2040	0.4564	2,119.05	2,119.05	123,316	56,281
2041	0.4388	2,119.05	2,119.05	123,316	54,111
2042	0.4220	2,119.05	2,119.05	123,316	52,039
2043	0.4057	2,119.05	2,119.05	123,316	50,029
2044	0.3901	2,119.05	2,119.05	123,316	48,106
2045	0.3751	2,119.05	2,119.05	123,316	46,256
2046	0.3607	2,119.05	2,119.05	123,316	44,480
2047	0.3468	1,987.05	1,987.05	115,634	40,102
2048	0.3335	1,855.05	1,855.05	107,953	36,002
2049	0.3207	1,723.05	1,723.05	100,271	32,157
2050	0.3083	1,591.05	1,591.05	92,590	28,545
2051	0.2965	1,459.05	1,459.05	84,908	25,175
2052	0.2851	1,459.05	1,459.05	84,908	24,207
2053	0.2741	1,459.05	1,459.05	84,908	23,273
2054	0.2636	1,459.05	1,459.05	84,908	22,382
2055	0.2534	1,459.05	1,459.05	84,908	21,516
2056	0.2437	1,459.05	1,459.05	84,908	20,692
2057	0.2343	1,459.05	1,459.05	84,908	19,894
2058	0.2253	1,459.05	1,459.05	84,908	19,130
2059	0.2166	1,459.05	1,459.05	84,908	18,391
2060	0.2083	1,459.05	1,459.05	84,908	17,686
2061	0.2003	1,459.05	1,459.05	84,908	17,007
2062	0.1926	1,327.05	1,327.05	77,226	14,874
2063	0.1852	1,204.14	1,204.14	70,074	12,978
2064	0.1780	1,072.14	1,072.14	62,392	11,106
2065	0.1712	949.39	949.39	55,249	9,459
2066	0.1646	820.26	820.26	47,734	7,857
2067	0.1583	820.26	820.26	47,734	7,556
2068	0.1522	820.26	820.26	47,734	7,265
2069	0.1463	820.26	820.26	47,734	6,983
2070	0.1407	820.26	820.26	47,734	6,716
2071	0.1353	820.26	820.26	47,734	6,458
2072	0.1301	819.76	819.76	47,705	6,206
2073	0.1251	819.26	819.26	47,676	5,964
2074	0.1203	818.76	818.76	47,647	5,732
2075	0.1157	818.26	818.26	47,618	5,509

2076	0.1112	817.76	817.76	47,589	5,292
2077	0.1069	817.76	817.76	47,589	5,087
2078	0.1028	817.76	817.76	47,589	4,892
2079	0.0989	817.76	817.76	47,589	4,707
2080	0.0951	817.76	817.76	47,589	4,526
2081	0.0914	817.76	817.76	47,589	4,350
2082	0.0879	817.76	817.76	47,589	4,183
2083	0.0845	817.76	817.76	47,589	4,021
2084	0.0813	817.76	817.76	47,589	3,869
2085	0.0781	817.76	817.76	47,589	3,717
2086	0.0751	817.76	817.76	47,589	3,574
2087	0.0722	790.46	790.46	46,000	3,321
2088	0.0695	763.77	763.77	44,447	3,089
2089	0.0668	736.47	736.47	42,858	2,863
2090	0.0642	709.55	709.55	41,292	2,651
2091	0.0617	682.25	682.25	39,703	2,450
2092	0.0594	682.25	682.25	39,703	2,358
2093	0.0571	682.25	682.25	39,703	2,267
2094	0.0549	682.25	682.25	39,703	2,180
2095	0.0528	682.25	682.25	39,703	2,096
2096	0.0508	655.59	655.59	38,151	1,938
2097	0.0488	628.93	628.93	36,600	1,786
2098	0.0469	602.27	602.27	35,049	1,644
2099	0.0451	575.61	575.61	33,497	1,511
2100	0.0434	548.95	548.95	31,946	1,386
2101	0.0417	473.75	473.75	27,569	1,150
2102	0.0401	398.55	398.55	23,193	930
2103	0.0386	323.35	323.35	18,817	726
2104	0.0371	248.15	248.15	14,441	536
2105	0.0357	172.95	172.95	10,065	359
2106	0.0343	172.95	172.95	10,065	345
2107	0.0330	172.95	172.95	10,065	332
2108	0.0317	172.95	172.95	10,065	319
2109	0.0305	172.95	172.95	10,065	307
2110	0.0293	172.95	172.95	10,065	295
2111	0.0282	172.95	172.95	10,065	284
2112	0.0271	172.95	172.95	10,065	273
2113	0.0261	172.95	172.95	10,065	263
2114	0.0251	172.95	172.95	10,065	253
2115	0.0241	172.95	172.95	10,065	243
2116	0.0232	163.96	163.96	9,541	221
2117	0.0223	154.97	154.97	9,018	201
2118	0.0214	145.98	145.98	8,495	182
2119	0.0206	136.99	136.99	7,972	164
2120	0.0198	128.00	128.00	7,449	147
合計					2,032,674

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 128.00 ~ 2,697.12
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,292
出典: 気象庁HPの公表データを使用 (平成2年4月から令和2年3月までの、流域内の千屋、新見、陣山、高梁、佐屋、矢掛、笠岡、倉敷観測所8箇所の平均値)
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- 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/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 100
- 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。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- 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
2020	1.0000				
2021	0.9615	701.68	70.17	1,521	1,462
2022	0.9246	1,216.58	191.83	4,157	3,844
2023	0.8890	1,717.23	363.55	7,879	7,004
2024	0.8548	2,218.49	585.40	12,687	10,845
2025	0.8219	2,697.12	855.11	18,533	15,232
2026	0.7903	2,697.12	1,124.82	24,378	19,266
2027	0.7599	2,697.12	1,394.53	30,224	22,967
2028	0.7307	2,697.12	1,664.25	36,069	26,356
2029	0.7026	2,697.12	1,933.96	41,915	29,449
2030	0.6756	2,697.12	2,203.67	47,760	32,267
2031	0.6496	2,697.12	2,403.21	52,085	33,834
2032	0.6246	2,566.29	2,420.44	52,458	32,765
2033	0.6006	2,434.29	2,386.43	51,721	31,064
2034	0.5775	2,326.24	2,326.24	50,417	29,116
2035	0.5553	2,207.95	2,207.95	47,853	26,573
2036	0.5339	2,119.05	2,119.05	45,926	24,520
2037	0.5134	2,119.05	2,119.05	45,926	23,578
2038	0.4936	2,119.05	2,119.05	45,926	22,669
2039	0.4746	2,119.05	2,119.05	45,926	21,796
2040	0.4564	2,119.05	2,119.05	45,926	20,961
2041	0.4388	2,119.05	2,119.05	45,926	20,152
2042	0.4220	2,119.05	2,119.05	45,926	19,381
2043	0.4057	2,119.05	2,119.05	45,926	18,632
2044	0.3901	2,119.05	2,119.05	45,926	17,916
2045	0.3751	2,119.05	2,119.05	45,926	17,227
2046	0.3607	2,119.05	2,119.05	45,926	16,566
2047	0.3468	1,987.05	1,987.05	43,065	14,935
2048	0.3335	1,855.05	1,855.05	40,204	13,408
2049	0.3207	1,723.05	1,723.05	37,344	11,976
2050	0.3083	1,591.05	1,591.05	34,483	10,631
2051	0.2965	1,459.05	1,459.05	31,622	9,376
2052	0.2851	1,459.05	1,459.05	31,622	9,015
2053	0.2741	1,459.05	1,459.05	31,622	8,668
2054	0.2636	1,459.05	1,459.05	31,622	8,336
2055	0.2534	1,459.05	1,459.05	31,622	8,013
2056	0.2437	1,459.05	1,459.05	31,622	7,706
2057	0.2343	1,459.05	1,459.05	31,622	7,409
2058	0.2253	1,459.05	1,459.05	31,622	7,124
2059	0.2166	1,459.05	1,459.05	31,622	6,849
2060	0.2083	1,459.05	1,459.05	31,622	6,587
2061	0.2003	1,459.05	1,459.05	31,622	6,334
2062	0.1926	1,327.05	1,327.05	28,761	5,539
2063	0.1852	1,204.14	1,204.14	26,097	4,833
2064	0.1780	1,072.14	1,072.14	23,236	4,136
2065	0.1712	949.39	949.39	20,576	3,523
2066	0.1646	820.26	820.26	17,777	2,926
2067	0.1583	820.26	820.26	17,777	2,814
2068	0.1522	820.26	820.26	17,777	2,706
2069	0.1463	820.26	820.26	17,777	2,601
2070	0.1407	820.26	820.26	17,777	2,501
2071	0.1353	820.26	820.26	17,777	2,405
2072	0.1301	819.76	819.76	17,767	2,311

2073	0.1251	819.26	819.26	17,756	2,221
2074	0.1203	818.76	818.76	17,745	2,135
2075	0.1157	818.26	818.26	17,734	2,052
2076	0.1112	817.76	817.76	17,723	1,971
2077	0.1069	817.76	817.76	17,723	1,895
2078	0.1028	817.76	817.76	17,723	1,822
2079	0.0989	817.76	817.76	17,723	1,753
2080	0.0951	817.76	817.76	17,723	1,685
2081	0.0914	817.76	817.76	17,723	1,620
2082	0.0879	817.76	817.76	17,723	1,558
2083	0.0845	817.76	817.76	17,723	1,498
2084	0.0813	817.76	817.76	17,723	1,441
2085	0.0781	817.76	817.76	17,723	1,384
2086	0.0751	817.76	817.76	17,723	1,331
2087	0.0722	790.46	790.46	17,132	1,237
2088	0.0695	763.77	763.77	16,553	1,150
2089	0.0668	736.47	736.47	15,962	1,066
2090	0.0642	709.55	709.55	15,378	987
2091	0.0617	682.25	682.25	14,786	912
2092	0.0594	682.25	682.25	14,786	878
2093	0.0571	682.25	682.25	14,786	844
2094	0.0549	682.25	682.25	14,786	812
2095	0.0528	682.25	682.25	14,786	781
2096	0.0508	655.59	655.59	14,209	722
2097	0.0488	628.93	628.93	13,631	665
2098	0.0469	602.27	602.27	13,053	612
2099	0.0451	575.61	575.61	12,475	563
2100	0.0434	548.95	548.95	11,897	516
2101	0.0417	473.75	473.75	10,268	428
2102	0.0401	398.55	398.55	8,638	346
2103	0.0386	323.35	323.35	7,008	271
2104	0.0371	248.15	248.15	5,378	200
2105	0.0357	172.95	172.95	3,748	134
2106	0.0343	172.95	172.95	3,748	129
2107	0.0330	172.95	172.95	3,748	124
2108	0.0317	172.95	172.95	3,748	119
2109	0.0305	172.95	172.95	3,748	114
2110	0.0293	172.95	172.95	3,748	110
2111	0.0282	172.95	172.95	3,748	106
2112	0.0271	172.95	172.95	3,748	102
2113	0.0261	172.95	172.95	3,748	98
2114	0.0251	172.95	172.95	3,748	94
2115	0.0241	172.95	172.95	3,748	90
2116	0.0232	163.96	163.96	3,554	82
2117	0.0223	154.97	154.97	3,359	75
2118	0.0214	145.98	145.98	3,164	68
2119	0.0206	136.99	136.99	2,969	61
2120	0.0198	128.00	128.00	2,774	55
合計					757,021

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	7.00 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	69.75 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	128.00 ~ 2,697.12
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,292
T:	出典: 気象庁HPの公表データを使用 (平成2年4月から令和2年3月までの、流域内の千屋、新見、陣山、高梁、佐屋、矢掛、笠岡、倉敷観測所8箇所の平均値) 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: 岡山県HP「平成30年度岡山県の水道の現況」より、流域内の8市2町の平均額を算出	159.30
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	120.00
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)	123.58
Y:	評価期間	100
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	701.68	70.17	5,602	5,386
2022	0.9246	1,216.58	191.83	15,314	14,159
2023	0.8890	1,717.23	363.55	29,023	25,801
2024	0.8548	2,218.49	585.40	46,734	39,948
2025	0.8219	2,697.12	855.11	68,266	56,108
2026	0.7903	2,697.12	1,124.82	89,798	70,967
2027	0.7599	2,697.12	1,394.53	111,330	84,600
2028	0.7307	2,697.12	1,664.25	132,862	97,082
2029	0.7026	2,697.12	1,933.96	154,394	108,477
2030	0.6756	2,697.12	2,203.67	175,926	118,856
2031	0.6496	2,697.12	2,403.21	191,856	124,630
2032	0.6246	2,566.29	2,420.44	193,231	120,692
2033	0.6006	2,434.29	2,386.43	190,516	114,424
2034	0.5775	2,326.24	2,326.24	185,711	107,248
2035	0.5553	2,207.95	2,207.95	176,267	97,881
2036	0.5339	2,119.05	2,119.05	169,170	90,320
2037	0.5134	2,119.05	2,119.05	169,170	86,852
2038	0.4936	2,119.05	2,119.05	169,170	83,502
2039	0.4746	2,119.05	2,119.05	169,170	80,288
2040	0.4564	2,119.05	2,119.05	169,170	77,209
2041	0.4388	2,119.05	2,119.05	169,170	74,232
2042	0.4220	2,119.05	2,119.05	169,170	71,390
2043	0.4057	2,119.05	2,119.05	169,170	68,632
2044	0.3901	2,119.05	2,119.05	169,170	65,993
2045	0.3751	2,119.05	2,119.05	169,170	63,456
2046	0.3607	2,119.05	2,119.05	169,170	61,020
2047	0.3468	1,987.05	1,987.05	158,632	55,014
2048	0.3335	1,855.05	1,855.05	148,094	49,389
2049	0.3207	1,723.05	1,723.05	137,556	44,114
2050	0.3083	1,591.05	1,591.05	127,018	39,160
2051	0.2965	1,459.05	1,459.05	116,480	34,536
2052	0.2851	1,459.05	1,459.05	116,480	33,208
2053	0.2741	1,459.05	1,459.05	116,480	31,927
2054	0.2636	1,459.05	1,459.05	116,480	30,704
2055	0.2534	1,459.05	1,459.05	116,480	29,516
2056	0.2437	1,459.05	1,459.05	116,480	28,386
2057	0.2343	1,459.05	1,459.05	116,480	27,291
2058	0.2253	1,459.05	1,459.05	116,480	26,243
2059	0.2166	1,459.05	1,459.05	116,480	25,230
2060	0.2083	1,459.05	1,459.05	116,480	24,263
2061	0.2003	1,459.05	1,459.05	116,480	23,331
2062	0.1926	1,327.05	1,327.05	105,942	20,404
2063	0.1852	1,204.14	1,204.14	96,130	17,803
2064	0.1780	1,072.14	1,072.14	85,592	15,235

2065	0.1712	949.39	949.39	75,793	12,976
2066	0.1646	820.26	820.26	65,484	10,779
2067	0.1583	820.26	820.26	65,484	10,366
2068	0.1522	820.26	820.26	65,484	9,967
2069	0.1463	820.26	820.26	65,484	9,580
2070	0.1407	820.26	820.26	65,484	9,214
2071	0.1353	820.26	820.26	65,484	8,860
2072	0.1301	819.76	819.76	65,444	8,514
2073	0.1251	819.26	819.26	65,404	8,182
2074	0.1203	818.76	818.76	65,364	7,863
2075	0.1157	818.26	818.26	65,324	7,558
2076	0.1112	817.76	817.76	65,284	7,260
2077	0.1069	817.76	817.76	65,284	6,979
2078	0.1028	817.76	817.76	65,284	6,711
2079	0.0989	817.76	817.76	65,284	6,457
2080	0.0951	817.76	817.76	65,284	6,209
2081	0.0914	817.76	817.76	65,284	5,967
2082	0.0879	817.76	817.76	65,284	5,738
2083	0.0845	817.76	817.76	65,284	5,516
2084	0.0813	817.76	817.76	65,284	5,308
2085	0.0781	817.76	817.76	65,284	5,099
2086	0.0751	817.76	817.76	65,284	4,903
2087	0.0722	790.46	790.46	63,105	4,556
2088	0.0695	763.77	763.77	60,974	4,238
2089	0.0668	736.47	736.47	58,795	3,928
2090	0.0642	709.55	709.55	56,646	3,637
2091	0.0617	682.25	682.25	54,466	3,361
2092	0.0594	682.25	682.25	54,466	3,235
2093	0.0571	682.25	682.25	54,466	3,110
2094	0.0549	682.25	682.25	54,466	2,990
2095	0.0528	682.25	682.25	54,466	2,876
2096	0.0508	655.59	655.59	52,338	2,659
2097	0.0488	628.93	628.93	50,209	2,450
2098	0.0469	602.27	602.27	48,081	2,255
2099	0.0451	575.61	575.61	45,953	2,072
2100	0.0434	548.95	548.95	43,824	1,902
2101	0.0417	473.75	473.75	37,821	1,577
2102	0.0401	398.55	398.55	31,817	1,276
2103	0.0386	323.35	323.35	25,814	996
2104	0.0371	248.15	248.15	19,811	735
2105	0.0357	172.95	172.95	13,807	493
2106	0.0343	172.95	172.95	13,807	474
2107	0.0330	172.95	172.95	13,807	456
2108	0.0317	172.95	172.95	13,807	438
2109	0.0305	172.95	172.95	13,807	421
2110	0.0293	172.95	172.95	13,807	405
2111	0.0282	172.95	172.95	13,807	389
2112	0.0271	172.95	172.95	13,807	374
2113	0.0261	172.95	172.95	13,807	360
2114	0.0251	172.95	172.95	13,807	347
2115	0.0241	172.95	172.95	13,807	333
2116	0.0232	163.96	163.96	13,089	304
2117	0.0223	154.97	154.97	12,372	276
2118	0.0214	145.98	145.98	11,654	249
2119	0.0206	136.99	136.99	10,936	225
2120	0.0198	128.00	128.00	10,219	202
合計					2,788,512

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

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2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)	128.00 ~ 2,697.12
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	100
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	701.68	70.17	5,399	5,191
2022	0.9246	1,216.58	191.83	14,761	13,648
2023	0.8890	1,717.23	363.55	27,975	24,870
2024	0.8548	2,218.49	585.40	45,047	38,506
2025	0.8219	2,697.12	855.11	65,802	54,083
2026	0.7903	2,697.12	1,124.82	86,556	68,405
2027	0.7599	2,697.12	1,394.53	107,311	81,546
2028	0.7307	2,697.12	1,664.25	128,065	93,577
2029	0.7026	2,697.12	1,933.96	148,820	104,561
2030	0.6756	2,697.12	2,203.67	169,575	114,565
2031	0.6496	2,697.12	2,403.21	184,930	120,131
2032	0.6246	2,566.29	2,420.44	186,255	116,335
2033	0.6006	2,434.29	2,386.43	183,638	110,293
2034	0.5775	2,326.24	2,326.24	179,006	103,376
2035	0.5553	2,207.95	2,207.95	169,904	94,348
2036	0.5339	2,119.05	2,119.05	163,063	87,059
2037	0.5134	2,119.05	2,119.05	163,063	83,717
2038	0.4936	2,119.05	2,119.05	163,063	80,488
2039	0.4746	2,119.05	2,119.05	163,063	77,390
2040	0.4564	2,119.05	2,119.05	163,063	74,422
2041	0.4388	2,119.05	2,119.05	163,063	71,552
2042	0.4220	2,119.05	2,119.05	163,063	68,813
2043	0.4057	2,119.05	2,119.05	163,063	66,155
2044	0.3901	2,119.05	2,119.05	163,063	63,611
2045	0.3751	2,119.05	2,119.05	163,063	61,165
2046	0.3607	2,119.05	2,119.05	163,063	58,817
2047	0.3468	1,987.05	1,987.05	152,905	53,027
2048	0.3335	1,855.05	1,855.05	142,748	47,606
2049	0.3207	1,723.05	1,723.05	132,590	42,522
2050	0.3083	1,591.05	1,591.05	122,433	37,746
2051	0.2965	1,459.05	1,459.05	112,275	33,290
2052	0.2851	1,459.05	1,459.05	112,275	32,010
2053	0.2741	1,459.05	1,459.05	112,275	30,775
2054	0.2636	1,459.05	1,459.05	112,275	29,596
2055	0.2534	1,459.05	1,459.05	112,275	28,450
2056	0.2437	1,459.05	1,459.05	112,275	27,361
2057	0.2343	1,459.05	1,459.05	112,275	26,306
2058	0.2253	1,459.05	1,459.05	112,275	25,296
2059	0.2166	1,459.05	1,459.05	112,275	24,319
2060	0.2083	1,459.05	1,459.05	112,275	23,387
2061	0.2003	1,459.05	1,459.05	112,275	22,489
2062	0.1926	1,327.05	1,327.05	102,118	19,668
2063	0.1852	1,204.14	1,204.14	92,660	17,161
2064	0.1780	1,072.14	1,072.14	82,502	14,685
2065	0.1712	949.39	949.39	73,057	12,507
2066	0.1646	820.26	820.26	63,120	10,390
2067	0.1583	820.26	820.26	63,120	9,992
2068	0.1522	820.26	820.26	63,120	9,607
2069	0.1463	820.26	820.26	63,120	9,234
2070	0.1407	820.26	820.26	63,120	8,881
2071	0.1353	820.26	820.26	63,120	8,540
2072	0.1301	819.76	819.76	63,081	8,207
2073	0.1251	819.26	819.26	63,043	7,887
2074	0.1203	818.76	818.76	63,004	7,579
2075	0.1157	818.26	818.26	62,966	7,285
2076	0.1112	817.76	817.76	62,927	6,997
2077	0.1069	817.26	817.26	62,927	6,727
2078	0.1028	817.76	817.76	62,927	6,469
2079	0.0989	817.76	817.76	62,927	6,223

2080	0.0951	817.76	817.76	62,927	5,984
2081	0.0914	817.76	817.76	62,927	5,752
2082	0.0879	817.76	817.76	62,927	5,531
2083	0.0845	817.76	817.76	62,927	5,317
2084	0.0813	817.76	817.76	62,927	5,116
2085	0.0781	817.76	817.76	62,927	4,915
2086	0.0751	817.76	817.76	62,927	4,726
2087	0.0722	790.46	790.46	60,827	4,392
2088	0.0695	763.77	763.77	58,773	4,085
2089	0.0668	736.47	736.47	56,672	3,786
2090	0.0642	709.55	709.55	54,601	3,505
2091	0.0617	682.25	682.25	52,500	3,239
2092	0.0594	682.25	682.25	52,500	3,119
2093	0.0571	682.25	682.25	52,500	2,998
2094	0.0549	682.25	682.25	52,500	2,882
2095	0.0528	682.25	682.25	52,500	2,772
2096	0.0508	655.59	655.59	50,448	2,563
2097	0.0488	628.93	628.93	48,397	2,362
2098	0.0469	602.27	602.27	46,345	2,174
2099	0.0451	575.61	575.61	44,294	1,998
2100	0.0434	548.95	548.95	42,242	1,833
2101	0.0417	473.75	473.75	36,456	1,520
2102	0.0401	398.55	398.55	30,669	1,230
2103	0.0386	323.35	323.35	24,882	960
2104	0.0371	248.15	248.15	19,095	708
2105	0.0357	172.95	172.95	13,309	475
2106	0.0343	172.95	172.95	13,309	456
2107	0.0330	172.95	172.95	13,309	439
2108	0.0317	172.95	172.95	13,309	422
2109	0.0305	172.95	172.95	13,309	406
2110	0.0293	172.95	172.95	13,309	390
2111	0.0282	172.95	172.95	13,309	375
2112	0.0271	172.95	172.95	13,309	361
2113	0.0261	172.95	172.95	13,309	347
2114	0.0251	172.95	172.95	13,309	334
2115	0.0241	172.95	172.95	13,309	321
2116	0.0232	163.96	163.96	12,617	293
2117	0.0223	154.97	154.97	11,925	266
2118	0.0214	145.98	145.98	11,233	240
2119	0.0206	136.99	136.99	10,542	217
2120	0.0198	128.00	128.00	9,850	195
合計					2,687,847

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層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) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 高梁川下流森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		100
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.314 0.407 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」(2020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 0	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 1.23 1.24 1.23 1.24
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.25 0.26 0.25 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ スギ(複層林) ヒノキ(複層林) 0	0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)		合計		現在価値化 千円	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円		
2020	1.0000												
2021	0.9615	312.15	1,551	800.05	5,232	87.85	437	67.28	440			7,660	7,365
2022	0.9246	531.59	2,642	1,327.80	8,684	118.98	591	91.91	601			12,518	11,574
2023	0.8890	747.13	3,713	1,847.34	12,082	150.11	746	116.54	762			17,303	15,382
2024	0.8548	958.05	4,762	2,367.15	15,481	181.24	901	141.17	923			22,067	18,863
2025	0.8219	1,163.40	5,782	2,870.08	18,770	213.10	1,059	166.74	1,090			26,701	21,946
2026	0.7903	1,163.40	5,782	2,870.08	18,770	213.10	1,059	166.74	1,090			26,701	21,102
2027	0.7599	1,163.40	5,782	2,870.08	18,770	213.10	1,059	166.74	1,090			26,701	20,290
2028	0.7307	1,163.40	5,782	2,870.08	18,770	213.10	1,059	166.74	1,090			26,701	19,510
2029	0.7026	1,163.40	5,782	2,870.08	18,770	213.10	1,059	166.74	1,090			26,701	18,760
2030	0.6756	1,163.40	5,782	2,870.08	18,770	213.10	1,059	166.74	1,090			26,701	18,039
2031	0.6496	1,163.40	5,782	2,870.08	18,770	213.10	1,059	166.74	1,090			26,701	17,345
2032	0.6246	1,109.49	5,514	2,771.78	18,127	213.10	1,059	166.74	1,090			25,790	16,108
2033	0.6006	1,055.60	5,246	2,672.23	17,476	213.10	1,059	166.74	1,090			24,871	14,938
2034	0.5775	1,010.66	5,023	2,591.36	16,947	213.10	1,059	166.74	1,090			24,119	13,929
2035	0.5553	966.67	4,804	2,498.93	16,343	213.10	1,059	166.74	1,090			23,296	12,936
2036	0.5339	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	12,107
2037	0.5134	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	11,642
2038	0.4936	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	11,193
2039	0.4746	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	10,763
2040	0.4564	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	10,350
2041	0.4388	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	9,951
2042	0.4220	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	9,570
2043	0.4057	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	9,200
2044	0.3901	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	8,846
2045	0.3751	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	8,506
2046	0.3607	930.05	4,622	2,432.12	15,906	213.10	1,059	166.74	1,090			22,677	8,180
2047	0.3468	876.56	4,357	2,338.48	15,294	213.10	1,059	166.74	1,090			21,800	7,560
2048	0.3335	823.07	4,091	2,244.84	14,681	213.10	1,059	166.74	1,090			20,921	6,977
2049	0.3207	769.58	3,825	2,151.20	14,069	213.10	1,059	166.74	1,090			20,043	6,428
2050	0.3083	716.09	3,559	2,057.56	13,456	213.10	1,059	166.74	1,090			19,164	5,908

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都層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	100.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	128.00 ~ 2,697.12
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.48
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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				効果対象区域			
		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	
2020	1.0000								
2021	0.9615	701.68	70.17	225	216				
2022	0.9246	1,216.58	191.83	615	569				
2023	0.8890	1,717.23	363.55	1,166	1,037				
2024	0.8548	2,218.49	585.40	1,877	1,604				
2025	0.8219	2,697.12	855.11	2,742	2,254				
2026	0.7903	2,697.12	1,124.82	3,607	2,851				
2027	0.7599	2,697.12	1,394.53	4,472	3,398				
2028	0.7307	2,697.12	1,664.25	5,337	3,900				
2029	0.7026	2,697.12	1,933.96	6,202	4,358				
2030	0.6756	2,697.12	2,203.67	7,067	4,774				
2031	0.6496	2,697.12	2,403.21	7,707	5,006				
2032	0.6246	2,566.29	2,420.44	7,762	4,848				
2033	0.6006	2,434.29	2,386.43	7,653	4,596				
2034	0.5775	2,326.24	2,326.24	7,460	4,308				
2035	0.5553	2,207.95	2,207.95	7,081	3,932				
2036	0.5339	2,119.05	2,119.05	6,796	3,628				
2037	0.5134	2,119.05	2,119.05	6,796	3,489				
2038	0.4936	2,119.05	2,119.05	6,796	3,355				
2039	0.4746	2,119.05	2,119.05	6,796	3,225				
2040	0.4564	2,119.05	2,119.05	6,796	3,102				
2041	0.4388	2,119.05	2,119.05	6,796	2,982				
2042	0.4220	2,119.05	2,119.05	6,796	2,868				
2043	0.4057	2,119.05	2,119.05	6,796	2,757				
2044	0.3901	2,119.05	2,119.05	6,796	2,651				
2045	0.3751	2,119.05	2,119.05	6,796	2,549				
2046	0.3607	2,119.05	2,119.05	6,796	2,451				
2047	0.3468	1,987.05	1,987.05	6,372	2,210				
2048	0.3335	1,855.05	1,855.05	5,949	1,984				
2049	0.3207	1,723.05	1,723.05	5,526	1,772				
2050	0.3083	1,591.05	1,591.05	5,102	1,573				
2051	0.2965	1,459.05	1,459.05	4,679	1,387				
2052	0.2851	1,459.05	1,459.05	4,679	1,334				
2053	0.2741	1,459.05	1,459.05	4,679	1,283				
2054	0.2636	1,459.05	1,459.05	4,679	1,233				
2055	0.2534	1,459.05	1,459.05	4,679	1,186				

2056	0.2437	1,459.05	1,459.05	4,679	1,140			
2057	0.2343	1,459.05	1,459.05	4,679	1,096			
2058	0.2253	1,459.05	1,459.05	4,679	1,054			
2059	0.2166	1,459.05	1,459.05	4,679	1,013			
2060	0.2083	1,459.05	1,459.05	4,679	975			
2061	0.2003	1,459.05	1,459.05	4,679	937			
2062	0.1926	1,327.05	1,327.05	4,256	820			
2063	0.1852	1,204.14	1,204.14	3,862	715			
2064	0.1780	1,072.14	1,072.14	3,438	612			
2065	0.1712	949.39	949.39	3,045	521			
2066	0.1646	820.26	820.26	2,631	433			
2067	0.1583	820.26	820.26	2,631	416			
2068	0.1522	820.26	820.26	2,631	400			
2069	0.1463	820.26	820.26	2,631	385			
2070	0.1407	820.26	820.26	2,631	370			
2071	0.1353	820.26	820.26	2,631	356			
2072	0.1301	819.76	819.76	2,629	342			
2073	0.1251	819.26	819.26	2,627	329			
2074	0.1203	818.76	818.76	2,626	316			
2075	0.1157	818.26	818.26	2,624	304			
2076	0.1112	817.76	817.76	2,623	292			
2077	0.1069	817.76	817.76	2,623	280			
2078	0.1028	817.76	817.76	2,623	270			
2079	0.0989	817.76	817.76	2,623	259			
2080	0.0951	817.76	817.76	2,623	249			
2081	0.0914	817.76	817.76	2,623	240			
2082	0.0879	817.76	817.76	2,623	231			
2083	0.0845	817.76	817.76	2,623	222			
2084	0.0813	817.76	817.76	2,623	213			
2085	0.0781	817.76	817.76	2,623	205			
2086	0.0751	817.76	817.76	2,623	197			
2087	0.0722	790.46	790.46	2,535	183			
2088	0.0695	763.77	763.77	2,449	170			
2089	0.0668	736.47	736.47	2,362	158			
2090	0.0642	709.55	709.55	2,276	146			
2091	0.0617	682.25	682.25	2,188	135			
2092	0.0594	682.25	682.25	2,188	130			
2093	0.0571	682.25	682.25	2,188	125			
2094	0.0549	682.25	682.25	2,188	120			
2095	0.0528	682.25	682.25	2,188	116			
2096	0.0508	655.59	655.59	2,102	107			
2097	0.0488	628.93	628.93	2,017	98			
2098	0.0469	602.27	602.27	1,931	91			
2099	0.0451	575.61	575.61	1,846	83			
2100	0.0434	548.95	548.95	1,760	76			
2101	0.0417	473.75	473.75	1,519	63			
2102	0.0401	398.55	398.55	1,278	51			
2103	0.0386	323.35	323.35	1,037	40			
2104	0.0371	248.15	248.15	796	30			
2105	0.0357	172.95	172.95	555	20			
2106	0.0343	172.95	172.95	555	19			
2107	0.0330	172.95	172.95	555	18			
2108	0.0317	172.95	172.95	555	18			
2109	0.0305	172.95	172.95	555	17			
2110	0.0293	172.95	172.95	555	16			
2111	0.0282	172.95	172.95	555	16			
2112	0.0271	172.95	172.95	555	15			
2113	0.0261	172.95	172.95	555	14			
2114	0.0251	172.95	172.95	555	14			
2115	0.0241	172.95	172.95	555	13			
2116	0.0232	163.96	163.96	526	12			
2117	0.0223	154.97	154.97	497	11			
2118	0.0214	145.98	145.98	468	10			
2119	0.0206	136.99	136.99	439	9			
2120	0.0198	128.00	128.00	410	8			
合計					112,014			0

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

Y: 評価期間

100

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
高梁川下流森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)

スギ	0.00 ~ 2,934.48
ヒノキ	0.00 ~ 8,646.66
スギ(複層林)	0.00 ~ 675.47
ヒノキ(複層林)	0.00 ~ 529.64
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
H31岡山署販売実績(高梁川下流実行分)

スギ	9,423
ヒノキ	18,358
スギ(複層林)	9,423
ヒノキ(複層林)	18,358
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		スギ(複層林)		ヒノキ(複層林)		事業効果材積 m3	効果額 千円
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円		
2020	1.0000										
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.6496	450.86	4,248	808.06	14,834	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6246	450.74	4,247	818.33	15,023	0.00	0	0.00	0		
2033	0.6006	375.90	3,542	664.76	12,204	0.00	0	0.00	0		
2034	0.5775	367.95	3,467	759.75	13,947	0.00	0	0.00	0		
2035	0.5553	306.27	2,886	549.15	10,081	0.00	0	0.00	0		
2036	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3607	1,057.33	9,963	1,850.27	33,967	0.00	0	0.00	0		
2047	0.3468	1,057.33	9,963	1,850.27	33,967	0.00	0	0.00	0		
2048	0.3335	1,057.33	9,963	1,850.27	33,967	0.00	0	0.00	0		
2049	0.3207	1,057.33	9,963	1,850.27	33,967	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3083	1,057.33	9,963	1,850.27	33,967	0.00	0	0.00	0		
2051	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2003	1,980.99	18,667	4,278.92	78,552	0.00	0	0.00	0		
2062	0.1926	1,823.55	17,183	4,002.61	73,480	0.00	0	0.00	0		
2063	0.1852	1,980.99	18,667	4,278.92	78,552	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1780	1,884.02	17,753	3,942.52	72,377	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1712	1,922.60	18,117	4,199.26	77,090	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2068	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2069	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2070	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2071	0.1353	0.00	0	0.00	0	2.01	19	2.22	41		
2072	0.1301	0.00	0	0.00	0	2.01	19	2.22	41		
2073	0.1251	0.00	0	0.00	0	2.01	19	2.22	41		
2074	0.1203	0.00	0	0.00	0	2.01	19	2.22	41		
2075	0.1157	0.00	0	0.00	0	2.01	19	2.22	41		
2076	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2077	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2078	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2079	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		

2080	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2081	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2082	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2083	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2084	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2085	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2086	0.0751	264.17	2,489	3,284.92	60,305	3.66	34	5.17	95	
2087	0.0722	264.17	2,489	3,204.77	58,833	3.66	34	5.17	95	
2088	0.0695	264.17	2,489	3,284.92	60,305	3.66	34	5.17	95	
2089	0.0668	236.28	2,226	3,259.96	59,846	3.66	34	5.17	95	
2090	0.0642	264.17	2,489	3,284.92	60,305	3.66	34	5.17	95	
2091	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2092	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2093	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2094	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2095	0.0528	1,025.30	9,661	3,077.98	56,506	0.00	0	0.00	0	
2096	0.0508	1,025.30	9,661	3,077.98	56,506	0.00	0	0.00	0	
2097	0.0488	1,025.30	9,661	3,077.98	56,506	0.00	0	0.00	0	
2098	0.0469	1,025.30	9,661	3,077.98	56,506	0.00	0	0.00	0	
2099	0.0451	1,025.30	9,661	3,077.98	56,506	0.00	0	0.00	0	
2100	0.0434	2,934.48	27,652	8,646.66	158,735	0.00	0	0.00	0	
2101	0.0417	2,934.48	27,652	8,646.66	158,735	0.00	0	0.00	0	
2102	0.0401	2,934.48	27,652	8,646.66	158,735	0.00	0	0.00	0	
2103	0.0386	2,934.48	27,652	8,646.66	158,735	0.00	0	0.00	0	
2104	0.0371	2,934.48	27,652	8,646.66	158,735	0.00	0	0.00	0	
2105	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2106	0.0343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2107	0.0330	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2108	0.0317	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2109	0.0305	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2110	0.0293	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2111	0.0282	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2112	0.0271	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2113	0.0261	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2114	0.0251	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	
2115	0.0241	0.00	0	0.00	0	242.04	2,281	181.96	3,340	
2116	0.0232	0.00	0	0.00	0	242.04	2,281	181.96	3,340	
2117	0.0223	0.00	0	0.00	0	242.04	2,281	181.96	3,340	
2118	0.0214	0.00	0	0.00	0	242.04	2,281	181.96	3,340	
2119	0.0206	0.00	0	0.00	0	242.04	2,281	181.96	3,340	
2120	0.0198	0.00	0	0.00	0	675.47	6,365	529.64	9,723	
合計										

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	19,082	12,396
2032	0.6246	19,270	12,036
2033	0.6006	15,746	9,457
2034	0.5775	17,414	10,057
2035	0.5553	12,967	7,201
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	43,930	15,846
2047	0.3468	43,930	15,235
2048	0.3335	43,930	14,651
2049	0.3207	43,930	14,088
2050	0.3083	43,930	13,544
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	97,219	19,473
2062	0.1926	90,663	17,462
2063	0.1852	97,219	18,005
2064	0.1780	90,130	16,043

2065	0.1712	95,207	16,299
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	0	0
2068	0.1522	0	0
2069	0.1463	0	0
2070	0.1407	0	0
2071	0.1353	60	8
2072	0.1301	60	8
2073	0.1251	60	8
2074	0.1203	60	7
2075	0.1157	60	7
2076	0.1112	0	0
2077	0.1069	0	0
2078	0.1028	0	0
2079	0.0989	0	0
2080	0.0951	0	0
2081	0.0914	0	0
2082	0.0879	0	0
2083	0.0845	0	0
2084	0.0813	0	0
2085	0.0781	0	0
2086	0.0751	62,923	4,726
2087	0.0722	61,451	4,437
2088	0.0695	62,923	4,373
2089	0.0668	62,201	4,155
2090	0.0642	62,923	4,040
2091	0.0617	0	0
2092	0.0594	0	0
2093	0.0571	0	0
2094	0.0549	0	0
2095	0.0528	66,167	3,494
2096	0.0508	66,167	3,361
2097	0.0488	66,167	3,229
2098	0.0469	66,167	3,103
2099	0.0451	66,167	2,984
2100	0.0434	186,387	8,089
2101	0.0417	186,387	7,772
2102	0.0401	186,387	7,474
2103	0.0386	186,387	7,195
2104	0.0371	186,387	6,915
2105	0.0357	0	0
2106	0.0343	0	0
2107	0.0330	0	0
2108	0.0317	0	0
2109	0.0305	0	0
2110	0.0293	0	0
2111	0.0282	0	0
2112	0.0271	0	0
2113	0.0261	0	0
2114	0.0251	0	0
2115	0.0241	5,621	135
2116	0.0232	5,621	130
2117	0.0223	5,621	125
2118	0.0214	5,621	120
2119	0.0206	5,621	116
2120	0.0198	16,088	319
合計			288,123

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：岡山県

施行箇所：高梁川下流森林計画区

(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	74,706	
	木材利用増進便益	852	
	木材生産確保・増進便益	19,183	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	243,609	
総 便 益 (B)		338,350	
総 費 用 (C)		191,368	

(古谷林業専用道改良 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000			
2021	0.9615	1.0000	0	0
2022	0.9246	1.0000	0	0
2023	0.8890	1.0000	0	0
2024	0.8548	1.0000	0	0
2025	0.8219	1.0000	0	0
2026	0.7903	1.0000	0	0
2027	0.7599	1.0000	0	0
2028	0.7307	1.0000	0	0
2029	0.7026	1.0000	0	0
2030	0.6756	1.0000	0	0
2031	0.6496	1.0000	3,463	2,250
2032	0.6246	1.0000	0	0
2033	0.6006	1.0000	0	0
2034	0.5775	1.0000	0	0
2035	0.5553	1.0000	1,989	1,104
2036	0.5339	1.0000	0	0
2037	0.5134	1.0000	0	0
2038	0.4936	1.0000	0	0
2039	0.4746	1.0000	0	0
2040	0.4564	1.0000	0	0
2041	0.4388	1.0000	0	0
2042	0.4220	1.0000	0	0
2043	0.4057	1.0000	0	0
2044	0.3901	1.0000	0	0
2045	0.3751	1.0000	0	0
2046	0.3607	1.0000	0	0
2047	0.3468	1.0000	0	0
2048	0.3335	1.0000	0	0
2049	0.3207	1.0000	17,196	5,515
2050	0.3083	1.0000	16,523	5,094
2051	0.2965	1.0000	0	0
2052	0.2851	1.0000	0	0
2053	0.2741	1.0000	0	0
2054	0.2636	1.0000	0	0
2055	0.2534	1.0000	0	0
2056	0.2437	1.0000	0	0
2057	0.2343	1.0000	0	0
2058	0.2253	1.0000	0	0
2059	0.2166	1.0000	0	0
2060	0.2083	1.0000	0	0
2061	0.2003	1.0000	0	0
合計				13,963

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	372	318
2025	0.8219	280	230
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
合計			548

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
2021	0.9615	121	116
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	113	73
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	2,334	1,152
2039	0.4746	890	422
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	5,910	1,971
2049	0.3207	2,431	780
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
2056	0.2437	0	0
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	0	0
2059	0.2166	0	0
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	0	0
合計			4,514

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑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 緩 要整備森林(疎林)	0.45
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 緩 整備済森林	0.35
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:令和元年度度流域別調査(気象庁千屋観測所データ(1999~2018)を基に降雨強度式にて算出)		59
A:	事業対象区域面積(ha)		0.99 ~ 32.15
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		41
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。		
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	1.02	0.07	5	5
2022	0.9246	1.63	0.18	12	11
2023	0.8890	16.49	1.27	87	77
2024	0.8548	24.03	2.88	198	169
2025	0.8219	24.03	4.47	307	252
2026	0.7903	24.03	6.08	418	330
2027	0.7599	24.03	7.68	527	400
2028	0.7307	24.03	9.28	637	465
2029	0.7026	24.03	10.88	747	525
2030	0.6756	24.03	12.50	858	580
2031	0.6496	24.03	14.10	968	629
2032	0.6246	23.01	14.89	1,022	638
2033	0.6006	23.01	16.41	1,127	677
2034	0.5775	23.01	17.95	1,233	712
2035	0.5553	23.01	19.48	1,338	743
2036	0.5339	23.01	21.02	1,443	770
2037	0.5134	23.01	22.50	1,545	793
2038	0.4936	28.86	23.40	1,607	793
2039	0.4746	32.15	24.01	1,649	783
2040	0.4564	32.15	24.62	1,691	772
2041	0.4388	32.15	25.23	1,733	760
2042	0.4220	32.15	25.84	1,774	749
2043	0.4057	32.15	26.45	1,816	737
2044	0.3901	32.15	27.06	1,858	725
2045	0.3751	32.15	27.67	1,900	713
2046	0.3607	32.15	28.27	1,941	700
2047	0.3468	32.15	28.88	1,983	688
2048	0.3335	32.15	29.49	2,025	675
2049	0.3207	11.44	10.56	725	233
2050	0.3083	0.99	0.99	68	21
2051	0.2965	0.99	0.99	68	20
2052	0.2851	0.99	0.99	68	19
2053	0.2741	0.99	0.99	68	19
2054	0.2636	0.99	0.99	68	18
2055	0.2534	0.99	0.99	68	17
2056	0.2437	0.99	0.99	68	17
2057	0.2343	0.99	0.99	68	16
2058	0.2253	0.99	0.99	68	15
2059	0.2166	0.99	0.99	68	15
2060	0.2083	0.99	0.99	68	14
2061	0.2003	0.99	0.99	68	14
合計					16,309

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.99 ~ 32.15
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HP事業地付近の観測所(新見)の年間平均降雨量(1990年~2019年の30年間)を使用	1,372
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	41
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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
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 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	1.02	0.07	2	2
2022	0.9246	1.63	0.18	4	4
2023	0.8890	16.49	1.27	29	26
2024	0.8548	24.03	2.88	66	56
2025	0.8219	24.03	4.47	103	85
2026	0.7903	24.03	6.08	140	111
2027	0.7599	24.03	7.68	177	135
2028	0.7307	24.03	9.28	214	156
2029	0.7026	24.03	10.88	250	176
2030	0.6756	24.03	12.50	288	195
2031	0.6496	24.03	14.10	324	210
2032	0.6246	23.01	14.89	343	214
2033	0.6006	23.01	16.41	378	227
2034	0.5775	23.01	17.95	413	239
2035	0.5553	23.01	19.48	448	249
2036	0.5339	23.01	21.02	484	258
2037	0.5134	23.01	22.50	518	266
2038	0.4936	28.86	23.40	538	266
2039	0.4746	32.15	24.01	552	262
2040	0.4564	32.15	24.62	567	259
2041	0.4388	32.15	25.23	581	255
2042	0.4220	32.15	25.84	595	251
2043	0.4057	32.15	26.45	609	247
2044	0.3901	32.15	27.06	623	243
2045	0.3751	32.15	27.67	637	239
2046	0.3607	32.15	28.27	651	235
2047	0.3468	32.15	28.88	665	231
2048	0.3335	32.15	29.49	679	226
2049	0.3207	11.44	10.56	243	78
2050	0.3083	0.99	0.99	23	7
2051	0.2965	0.99	0.99	23	7
2052	0.2851	0.99	0.99	23	7
2053	0.2741	0.99	0.99	23	6
2054	0.2636	0.99	0.99	23	6
2055	0.2534	0.99	0.99	23	6
2056	0.2437	0.99	0.99	23	6
2057	0.2343	0.99	0.99	23	5
2058	0.2253	0.99	0.99	23	5
2059	0.2166	0.99	0.99	23	5
2060	0.2083	0.99	0.99	23	5
2061	0.2003	0.99	0.99	23	5
合計					5,471

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	7.00 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	69.75 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.99 ~ 32.15
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HP事業地付近の観測所(新見)の年間平均降雨量(1990年~2019年の30年間)を使用	1,372
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) 岡山県HP(平成30年度版岡山県上水道料金)から新見市の単価により算出	195.80
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	120.00
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)	126.91
Y:	評価期間	41
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	1.02	0.07	6	6
2022	0.9246	1.63	0.18	16	15
2023	0.8890	16.49	1.27	111	99
2024	0.8548	24.03	2.88	251	215
2025	0.8219	24.03	4.47	389	320
2026	0.7903	24.03	6.08	529	418
2027	0.7599	24.03	7.68	669	508
2028	0.7307	24.03	9.28	808	590
2029	0.7026	24.03	10.88	947	665
2030	0.6756	24.03	12.50	1,088	735
2031	0.6496	24.03	14.10	1,227	797
2032	0.6246	23.01	14.89	1,296	809
2033	0.6006	23.01	16.41	1,428	858
2034	0.5775	23.01	17.95	1,563	903
2035	0.5553	23.01	19.48	1,696	942
2036	0.5339	23.01	21.02	1,830	977
2037	0.5134	23.01	22.50	1,959	1,006
2038	0.4936	28.86	23.40	2,037	1,005
2039	0.4746	32.15	24.01	2,090	992
2040	0.4564	32.15	24.62	2,143	978
2041	0.4388	32.15	25.23	2,196	964
2042	0.4220	32.15	25.84	2,249	949
2043	0.4057	32.15	26.45	2,302	934
2044	0.3901	32.15	27.06	2,356	919
2045	0.3751	32.15	27.67	2,409	904
2046	0.3607	32.15	28.27	2,461	888
2047	0.3468	32.15	28.88	2,514	872
2048	0.3335	32.15	29.49	2,567	856
2049	0.3207	11.44	10.56	919	295
2050	0.3083	0.99	0.99	86	27
2051	0.2965	0.99	0.99	86	25
2052	0.2851	0.99	0.99	86	25
2053	0.2741	0.99	0.99	86	24
2054	0.2636	0.99	0.99	86	23
2055	0.2534	0.99	0.99	86	22
2056	0.2437	0.99	0.99	86	21
2057	0.2343	0.99	0.99	86	20
2058	0.2253	0.99	0.99	86	19
2059	0.2166	0.99	0.99	86	19
2060	0.2083	0.99	0.99	86	18
2061	0.2003	0.99	0.99	86	17
合計					20,679

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

U:	下流のダムに堆積した1m ³ の土砂を除去するコスト(円/m ³)	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2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(m ³)	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(m ³)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.99 ~ 32.15
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	41
t:	経過年数(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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	1.02	0.07	5	5
2022	0.9246	1.63	0.18	14	13
2023	0.8890	16.49	1.27	98	87
2024	0.8548	24.03	2.88	222	190
2025	0.8219	24.03	4.47	344	283
2026	0.7903	24.03	6.08	468	370
2027	0.7599	24.03	7.68	591	449
2028	0.7307	24.03	9.28	714	522
2029	0.7026	24.03	10.88	837	588
2030	0.6756	24.03	12.50	962	650
2031	0.6496	24.03	14.10	1,085	705
2032	0.6246	23.01	14.89	1,146	716
2033	0.6006	23.01	16.41	1,263	759
2034	0.5775	23.01	17.95	1,381	798
2035	0.5553	23.01	19.48	1,499	832
2036	0.5339	23.01	21.02	1,618	864
2037	0.5134	23.01	22.50	1,731	889
2038	0.4936	28.86	23.40	1,801	889
2039	0.4746	32.15	24.01	1,848	877
2040	0.4564	32.15	24.62	1,895	865
2041	0.4388	32.15	25.23	1,941	852
2042	0.4220	32.15	25.84	1,988	839
2043	0.4057	32.15	26.45	2,035	826
2044	0.3901	32.15	27.06	2,082	812
2045	0.3751	32.15	27.67	2,129	799
2046	0.3607	32.15	28.27	2,175	785
2047	0.3468	32.15	28.88	2,222	771
2048	0.3335	32.15	29.49	2,269	757
2049	0.3207	11.44	10.56	813	261
2050	0.3083	0.99	0.99	76	23
2051	0.2965	0.99	0.99	76	23
2052	0.2851	0.99	0.99	76	22
2053	0.2741	0.99	0.99	76	21
2054	0.2636	0.99	0.99	76	20
2055	0.2534	0.99	0.99	76	19
2056	0.2437	0.99	0.99	76	19
2057	0.2343	0.99	0.99	76	18
2058	0.2253	0.99	0.99	76	17
2059	0.2166	0.99	0.99	76	16
2060	0.2083	0.99	0.99	76	16
2061	0.2003	0.99	0.99	76	15
合計					18,282

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層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	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	41.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.99 ~ 32.15
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」(2020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	85.48
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 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。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
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
2020	1.0000				
2021	0.9615	1.02	0.07	0	0
2022	0.9246	1.63	0.18	1	1
2023	0.8890	16.49	1.28	4	4
2024	0.8548	24.03	2.88	9	8
2025	0.8219	24.03	4.48	14	12
2026	0.7903	24.03	6.08	20	16
2027	0.7599	24.03	7.68	25	19
2028	0.7307	24.03	9.29	30	22
2029	0.7026	24.03	10.89	35	25
2030	0.6756	24.03	12.49	40	27
2031	0.6496	24.03	14.09	45	29
2032	0.6246	23.01	14.88	48	30
2033	0.6006	23.01	16.41	53	32
2034	0.5775	23.01	17.95	58	33
2035	0.5553	23.01	19.48	62	34
2036	0.5339	23.01	21.01	67	36
2037	0.5134	23.01	22.51	72	37
2038	0.4936	28.86	23.40	75	37
2039	0.4746	32.15	24.01	77	37
2040	0.4564	32.15	24.62	79	36
2041	0.4388	32.15	25.23	81	36
2042	0.4220	32.15	25.84	83	35
2043	0.4057	32.15	26.45	85	34
2044	0.3901	32.15	27.06	87	34
2045	0.3751	32.15	27.67	89	33
2046	0.3607	32.15	28.27	91	33
2047	0.3468	32.15	28.88	93	32
2048	0.3335	32.15	29.49	95	32
2049	0.3207	11.44	10.56	34	11
2050	0.3083	0.99	0.99	3	1
2051	0.2965	0.99	0.99	3	1
2052	0.2851	0.99	0.99	3	1
2053	0.2741	0.99	0.99	3	1
2054	0.2636	0.99	0.99	3	1
2055	0.2534	0.99	0.99	3	1

2056	0.2437	0.99	0.99	3	1			
2057	0.2343	0.99	0.99	3	1			
2058	0.2253	0.99	0.99	3	1			
2059	0.2166	0.99	0.99	3	1			
2060	0.2083	0.99	0.99	3	1			
2061	0.2003	0.99	0.99	3	1			
合計					767			0