

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（国有林）
施行箇所：木曾谷森林計画区（南木曾）

都道府県名：長野県

(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
2011		× 1.4802			2072	12,821	× 0.1353		1,735
2012	702,715	× 1.4233	104.5	944,662	2073	12,821	× 0.1301		1,668
2013	766,542	× 1.3686	103.0	1,005,293	2074	10,797	× 0.1251		1,351
2014	1,082,564	× 1.3159	99.9	1,407,434	2075	10,797	× 0.1203		1,299
2015	934,600	× 1.2653	100.3	1,163,684	2076	18,253	× 0.1157		2,112
2016	381,646	× 1.2167	100.7	455,127	2077	18,253	× 0.1112		2,030
2017	30,724	× 1.1699		35,943	2078	18,253	× 0.1069		1,951
2018	30,717	× 1.1249		34,552	2079	13,946	× 0.1028		1,434
2019	25,514	× 1.0816		27,596	2080	18,253	× 0.0989		1,805
2020	18,594	× 1.0400		19,337	2081	18,253	× 0.0951		1,736
2021	12,599	× 1.0000	98.7	12,599	2082	18,253	× 0.0914		1,668
2022	23,136	× 0.9615		22,246	2083	13,181	× 0.0879		1,159
2023	20,084	× 0.9246		18,570	2084	12,349	× 0.0845		1,043
2024	18,623	× 0.8890		16,557	2085	3,340	× 0.0813		272
2025	20,885	× 0.8548		17,853	2086	1,462	× 0.0781		114
2026	64,896	× 0.8219		53,334	2087	1,462	× 0.0751		110
2027	84,601	× 0.7903		66,862	2088	1,462	× 0.0722		106
2028	98,752	× 0.7599		75,042	2089	630	× 0.0695		44
2029	83,763	× 0.7307		61,205	2090	1,462	× 0.0668		98
2030	95,590	× 0.7026		67,159	2091	2,024	× 0.0642		130
2031	73,674	× 0.6756		49,775	2092	2,024	× 0.0617		125
2032	78,550	× 0.6496		51,027	2093	2,024	× 0.0594		120
2033	40,855	× 0.6246		25,518	2094	0	× 0.0571		0
2034	41,229	× 0.6006		24,761	2095	0	× 0.0549		0
2035	24,986	× 0.5775		14,431	2096	0	× 0.0528		0
2036	61,829	× 0.5553		34,334	2097	0	× 0.0508		0
2037	41,699	× 0.5339		22,265	2098	0	× 0.0488		0
2038	50,089	× 0.5134		25,717	2099	0	× 0.0469		0
2039	47,311	× 0.4936		23,352	2100	0	× 0.0451		0
2040	42,318	× 0.4746		20,083	2101	0	× 0.0434		0
2041	64,158	× 0.4564		29,280	2102	0	× 0.0417		0
2042	91,295	× 0.4388		40,060	2103	0	× 0.0401		0
2043	57,781	× 0.4220		24,383	2104	0	× 0.0386		0
2044	58,186	× 0.4057		23,606	2105	0	× 0.0371		0
2045	69,545	× 0.3901		27,128	2106	0	× 0.0357		0
2046	50,235	× 0.3751		18,843	2107	0	× 0.0343		0
2047	40,597	× 0.3607		14,643	2108	0	× 0.0330		0
2048	34,434	× 0.3468		11,942	2109	0	× 0.0317		0
2049	41,137	× 0.3335		13,721	2110	0	× 0.0305		0
2050	23,738	× 0.3207		7,611	2111	0	× 0.0293		0
2051	16,720	× 0.3083		5,155					
2052	13,212	× 0.2965		3,919					
2053	12,737	× 0.2851		3,631					
2054	11,893	× 0.2741		3,260					
2055	12,725	× 0.2636		3,355					
2056	49,426	× 0.2534		12,524					
2057	52,824	× 0.2437		12,873					
2058	52,824	× 0.2343		12,377					
2059	46,493	× 0.2253		10,475					
2060	46,088	× 0.2166		9,983					
2061	50,800	× 0.2083		10,582					
2062	65,870	× 0.2003		13,194					
2063	27,284	× 0.1926		5,255					
2064	17,949	× 0.1852		3,324					
2065	22,290	× 0.1780		3,968					
2066	20,412	× 0.1712		3,495					
2067	5,342	× 0.1646		879					
2068	1,462	× 0.1583		231					
2069	630	× 0.1522		96					
2070	5,342	× 0.1463		782					
2071	12,821	× 0.1407		1,804					
					合計	6,150,807			
					C =	6,150,807 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）」

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

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 急 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 急 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:長野県HP「長野県内の降雨強度式」[平成28年4月1日適用]により算出(事業地がある「木曽」領域を使用)		66
A:	事業対象区域面積(ha)		5.40 ~ 1,604.97
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。)		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	377.27	25.15	1,932	2,750
2013	1.3686	735.12	74.16	5,697	7,797
2014	1.3159	1,030.93	142.89	10,976	14,443
2015	1.2653	1,318.31	230.78	17,727	22,430
2016	1.2167	1,604.97	337.77	25,947	31,570
2017	1.1699	1,604.97	444.77	34,166	39,971
2018	1.1249	1,604.97	551.77	42,385	47,679
2019	1.0816	1,604.97	658.77	50,605	54,734
2020	1.0400	1,604.97	765.77	58,824	61,177
2021	1.0000	1,604.97	872.76	67,043	67,043
2022	0.9615	1,604.97	979.76	75,262	72,364
2023	0.9246	1,604.97	1,086.76	83,482	77,187
2024	0.8890	1,604.97	1,193.76	91,701	81,522
2025	0.8548	1,604.97	1,300.76	99,920	85,412
2026	0.8219	1,604.97	1,407.75	108,139	88,879
2027	0.7903	1,604.97	1,489.60	114,427	90,432
2028	0.7599	1,594.24	1,536.86	118,057	89,712
2029	0.7307	1,583.51	1,564.40	120,172	87,810
2030	0.7026	1,572.78	1,572.78	120,816	84,885
2031	0.6756	1,562.05	1,562.05	119,992	81,067
2032	0.6496	1,551.32	1,551.32	119,168	77,412
2033	0.6246	1,378.42	1,378.42	105,886	66,136
2034	0.6006	1,205.52	1,205.52	92,604	55,618
2035	0.5775	1,032.62	1,032.62	79,323	45,809
2036	0.5553	859.72	859.72	66,041	36,673
2037	0.5339	686.82	686.82	52,759	28,168
2038	0.5134	686.82	686.82	52,759	27,086
2039	0.4936	686.82	686.82	52,759	26,042
2040	0.4746	686.82	686.82	52,759	25,039
2041	0.4564	686.82	686.82	52,759	24,079
2042	0.4388	686.82	686.82	52,759	23,151
2043	0.4220	686.12	686.12	52,706	22,242
2044	0.4057	685.42	685.42	52,652	21,361
2045	0.3901	684.72	684.72	52,598	20,518
2046	0.3751	684.02	684.02	52,544	19,709
2047	0.3607	683.32	683.32	52,491	18,934
2048	0.3468	672.59	672.59	51,666	17,918
2049	0.3335	661.86	661.86	50,842	16,956
2050	0.3207	651.13	651.13	50,018	16,041
2051	0.3083	649.95	649.95	49,927	15,392
2052	0.2965	639.22	639.22	49,103	14,559
2053	0.2851	625.82	625.82	48,074	13,706
2054	0.2741	612.42	612.42	47,044	12,895
2055	0.2636	599.02	599.02	46,015	12,130
2056	0.2534	585.62	585.62	44,986	11,399
2057	0.2437	572.22	572.22	43,956	10,712
2058	0.2343	561.49	561.49	43,132	10,106
2059	0.2253	550.76	550.76	42,308	9,532
2060	0.2166	540.03	540.03	41,483	8,985
2061	0.2083	529.30	529.30	40,659	8,469
2062	0.2003	518.57	518.57	39,835	7,979
2063	0.1926	518.57	518.57	39,835	7,672
2064	0.1852	518.57	518.57	39,835	7,377
2065	0.1780	518.57	518.57	39,835	7,091
2066	0.1712	518.57	518.57	39,835	6,820

2067	0.1646	518.50	518.50	39,830	6,556
2068	0.1583	505.03	505.03	38,795	6,141
2069	0.1522	491.56	491.56	37,760	5,747
2070	0.1463	478.09	478.09	36,725	5,373
2071	0.1407	464.62	464.62	35,691	5,022
2072	0.1353	435.58	435.58	33,460	4,527
2073	0.1301	406.64	406.64	31,237	4,064
2074	0.1251	377.70	377.70	29,014	3,630
2075	0.1203	348.76	348.76	26,791	3,223
2076	0.1157	324.01	324.01	24,889	2,880
2077	0.1112	295.07	295.07	22,666	2,520
2078	0.1069	266.13	266.13	20,443	2,185
2079	0.1028	266.13	266.13	20,443	2,102
2080	0.0989	266.13	266.13	20,443	2,022
2081	0.0951	262.68	262.68	20,178	1,919
2082	0.0914	259.23	259.23	19,913	1,820
2083	0.0879	242.38	242.38	18,619	1,637
2084	0.0845	229.84	229.84	17,656	1,492
2085	0.0813	224.86	224.86	17,273	1,404
2086	0.0781	208.01	208.01	15,979	1,248
2087	0.0751	185.01	185.01	14,212	1,067
2088	0.0722	175.41	175.41	13,474	973
2089	0.0695	165.81	165.81	12,737	885
2090	0.0668	156.21	156.21	12,000	802
2091	0.0642	146.61	146.61	11,262	723
2092	0.0617	146.61	146.61	11,262	695
2093	0.0594	146.61	146.61	11,262	669
2094	0.0571	146.61	146.61	11,262	643
2095	0.0549	146.61	146.61	11,262	618
2096	0.0528	146.61	146.61	11,262	595
2097	0.0508	130.38	130.38	10,015	509
2098	0.0488	114.15	114.15	8,769	428
2099	0.0469	97.92	97.92	7,522	353
2100	0.0451	85.52	85.52	6,569	296
2101	0.0434	69.29	69.29	5,323	231
2102	0.0417	53.06	53.06	4,076	170
2103	0.0401	36.83	36.83	2,829	113
2104	0.0386	25.11	25.11	1,929	74
2105	0.0371	14.13	14.13	1,085	40
2106	0.0357	11.16	11.16	857	31
2107	0.0343	9.86	9.86	757	26
2108	0.0330	8.56	8.56	658	22
2109	0.0317	7.26	7.26	558	18
2110	0.0305	6.70	6.70	515	16
2111	0.0293	5.40	5.40	415	12
合計					2,018,101

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 5.40 ~ 1,604.97
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,278
出典: 気象庁HP [南木曾・須原観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の観測所の観測値を平均により算出
- 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 15
- 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。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	377.27	25.15	961	1,368
2013	1.3686	735.12	74.16	2,834	3,879
2014	1.3159	1,030.93	142.89	5,460	7,185
2015	1.2653	1,318.31	230.78	8,818	11,157
2016	1.2167	1,604.97	337.77	12,907	15,704
2017	1.1699	1,604.97	444.77	16,996	19,884
2018	1.1249	1,604.97	551.77	21,084	23,717
2019	1.0816	1,604.97	658.77	25,173	27,227
2020	1.0400	1,604.97	765.77	29,261	30,431
2021	1.0000	1,604.97	872.76	33,350	33,350
2022	0.9615	1,604.97	979.76	37,439	35,998
2023	0.9246	1,604.97	1,086.76	41,527	38,396
2024	0.8890	1,604.97	1,193.76	45,616	40,553
2025	0.8548	1,604.97	1,300.76	49,704	42,487
2026	0.8219	1,604.97	1,407.75	53,793	44,212
2027	0.7903	1,604.97	1,489.60	56,921	44,985
2028	0.7599	1,594.24	1,536.86	58,726	44,626
2029	0.7307	1,583.51	1,564.40	59,779	43,681
2030	0.7026	1,572.78	1,572.78	60,099	42,226
2031	0.6756	1,562.05	1,562.05	59,689	40,326
2032	0.6496	1,551.32	1,551.32	59,279	38,508
2033	0.6246	1,378.42	1,378.42	52,672	32,899
2034	0.6006	1,205.52	1,205.52	46,065	27,667
2035	0.5775	1,032.62	1,032.62	39,458	22,787
2036	0.5553	859.72	859.72	32,852	18,243
2037	0.5339	686.82	686.82	26,245	14,012
2038	0.5134	686.82	686.82	26,245	13,474
2039	0.4936	686.82	686.82	26,245	12,955
2040	0.4746	686.82	686.82	26,245	12,456
2041	0.4564	686.82	686.82	26,245	11,978
2042	0.4388	686.82	686.82	26,245	11,516
2043	0.4220	686.12	686.12	26,218	11,064
2044	0.4057	685.42	685.42	26,191	10,626
2045	0.3901	684.72	684.72	26,165	10,207
2046	0.3751	684.02	684.02	26,138	9,804
2047	0.3607	683.32	683.32	26,111	9,418
2048	0.3468	672.59	672.59	25,701	8,913
2049	0.3335	661.86	661.86	25,291	8,435
2050	0.3207	651.13	651.13	24,881	7,979
2051	0.3083	649.95	649.95	24,836	7,657
2052	0.2965	639.22	639.22	24,426	7,242
2053	0.2851	625.82	625.82	23,914	6,818
2054	0.2741	612.42	612.42	23,402	6,414
2055	0.2636	599.02	599.02	22,890	6,034
2056	0.2534	585.62	585.62	22,378	5,671
2057	0.2437	572.22	572.22	21,866	5,329
2058	0.2343	561.49	561.49	21,456	5,027
2059	0.2253	550.76	550.76	21,046	4,742
2060	0.2166	540.03	540.03	20,636	4,470
2061	0.2083	529.30	529.30	20,226	4,213
2062	0.2003	518.57	518.57	19,816	3,969
2063	0.1926	518.57	518.57	19,816	3,817

2064	0.1852	518.57	518.57	19,816	3,670
2065	0.1780	518.57	518.57	19,816	3,527
2066	0.1712	518.57	518.57	19,816	3,392
2067	0.1646	518.50	518.50	19,813	3,261
2068	0.1583	505.03	505.03	19,298	3,055
2069	0.1522	491.56	491.56	18,783	2,859
2070	0.1463	478.09	478.09	18,269	2,673
2071	0.1407	464.62	464.62	17,754	2,498
2072	0.1353	435.58	435.58	16,644	2,252
2073	0.1301	406.64	406.64	15,539	2,022
2074	0.1251	377.70	377.70	14,433	1,806
2075	0.1203	348.76	348.76	13,327	1,603
2076	0.1157	324.01	324.01	12,381	1,432
2077	0.1112	295.07	295.07	11,275	1,254
2078	0.1069	266.13	266.13	10,169	1,087
2079	0.1028	266.13	266.13	10,169	1,045
2080	0.0989	266.13	266.13	10,169	1,006
2081	0.0951	262.68	262.68	10,038	955
2082	0.0914	259.23	259.23	9,906	905
2083	0.0879	242.38	242.38	9,262	814
2084	0.0845	229.84	229.84	8,783	742
2085	0.0813	224.86	224.86	8,592	699
2086	0.0781	208.01	208.01	7,948	621
2087	0.0751	185.01	185.01	7,070	531
2088	0.0722	175.41	175.41	6,703	484
2089	0.0695	165.81	165.81	6,336	440
2090	0.0668	156.21	156.21	5,969	399
2091	0.0642	146.61	146.61	5,602	360
2092	0.0617	146.61	146.61	5,602	346
2093	0.0594	146.61	146.61	5,602	333
2094	0.0571	146.61	146.61	5,602	320
2095	0.0549	146.61	146.61	5,602	308
2096	0.0528	146.61	146.61	5,602	296
2097	0.0508	130.38	130.38	4,982	253
2098	0.0488	114.15	114.15	4,362	213
2099	0.0469	97.92	97.92	3,742	175
2100	0.0451	85.52	85.52	3,268	147
2101	0.0434	69.29	69.29	2,648	115
2102	0.0417	53.06	53.06	2,028	85
2103	0.0401	36.83	36.83	1,407	56
2104	0.0386	25.11	25.11	960	37
2105	0.0371	14.13	14.13	540	20
2106	0.0357	11.16	11.16	426	15
2107	0.0343	9.86	9.86	377	13
2108	0.0330	8.56	8.56	327	11
2109	0.0317	7.26	7.26	277	9
2110	0.0305	6.70	6.70	256	8
2111	0.0293	5.40	5.40	206	6
合計					1,003,894

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	5.40 ~ 1,604.97
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP「南木曾・須原観測所」(平均値1991年~2020年)事業地の観測所の観測値を平均により算出	2,278
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: 長野県HP「長野県水道統計情報」[南木曾町・大桑村]平成30年度(事業地の自治体供給単価を平均により算出)	174.49
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)	125.43
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。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	377.27	25.15	3,593	5,114
2013	1.3686	735.12	74.16	10,595	14,500
2014	1.3159	1,030.93	142.89	20,414	26,863
2015	1.2653	1,318.31	230.78	32,970	41,717
2016	1.2167	1,604.97	337.77	48,256	58,713
2017	1.1699	1,604.97	444.77	63,542	74,338
2018	1.1249	1,604.97	551.77	78,829	88,675
2019	1.0816	1,604.97	658.77	94,115	101,795
2020	1.0400	1,604.97	765.77	109,401	113,777
2021	1.0000	1,604.97	872.76	124,687	124,687
2022	0.9615	1,604.97	979.76	139,974	134,585
2023	0.9246	1,604.97	1,086.76	155,260	143,553
2024	0.8890	1,604.97	1,193.76	170,546	151,615
2025	0.8548	1,604.97	1,300.76	185,832	158,849
2026	0.8219	1,604.97	1,407.75	201,119	165,300
2027	0.7903	1,604.97	1,489.60	212,812	168,185
2028	0.7599	1,594.24	1,536.86	219,564	166,847
2029	0.7307	1,583.51	1,564.40	223,498	163,310
2030	0.7026	1,572.78	1,572.78	224,695	157,871
2031	0.6756	1,562.05	1,562.05	223,162	150,768
2032	0.6496	1,551.32	1,551.32	221,629	143,970
2033	0.6246	1,378.42	1,378.42	196,928	123,001
2034	0.6006	1,205.52	1,205.52	172,227	103,440
2035	0.5775	1,032.62	1,032.62	147,525	85,196
2036	0.5553	859.72	859.72	122,824	68,204
2037	0.5339	686.82	686.82	98,123	52,388
2038	0.5134	686.82	686.82	98,123	50,376
2039	0.4936	686.82	686.82	98,123	48,434
2040	0.4746	686.82	686.82	98,123	46,569
2041	0.4564	686.82	686.82	98,123	44,783
2042	0.4388	686.82	686.82	98,123	43,056
2043	0.4220	686.12	686.12	98,023	41,366
2044	0.4057	685.42	685.42	97,923	39,727
2045	0.3901	684.72	684.72	97,823	38,161
2046	0.3751	684.02	684.02	97,723	36,656
2047	0.3607	683.32	683.32	97,623	35,213
2048	0.3468	672.59	672.59	96,090	33,324
2049	0.3335	661.86	661.86	94,557	31,535
2050	0.3207	651.13	651.13	93,024	29,833
2051	0.3083	649.95	649.95	92,855	28,627
2052	0.2965	639.22	639.22	91,322	27,077
2053	0.2851	625.82	625.82	89,408	25,490
2054	0.2741	612.42	612.42	87,493	23,982
2055	0.2636	599.02	599.02	85,579	22,559

2056	0.2534	585.62	585.62	83,665	21,201
2057	0.2437	572.22	572.22	81,750	19,922
2058	0.2343	561.49	561.49	80,217	18,795
2059	0.2253	550.76	550.76	78,684	17,728
2060	0.2166	540.03	540.03	77,151	16,711
2061	0.2083	529.30	529.30	75,618	15,751
2062	0.2003	518.57	518.57	74,086	14,839
2063	0.1926	518.57	518.57	74,086	14,269
2064	0.1852	518.57	518.57	74,086	13,721
2065	0.1780	518.57	518.57	74,086	13,187
2066	0.1712	518.57	518.57	74,086	12,684
2067	0.1646	518.50	518.50	74,076	12,193
2068	0.1583	505.03	505.03	72,151	11,422
2069	0.1522	491.56	491.56	70,227	10,689
2070	0.1463	478.09	478.09	68,302	9,993
2071	0.1407	464.62	464.62	66,378	9,339
2072	0.1353	435.58	435.58	62,229	8,420
2073	0.1301	406.64	406.64	58,095	7,558
2074	0.1251	377.70	377.70	53,960	6,750
2075	0.1203	348.76	348.76	49,826	5,994
2076	0.1157	324.01	324.01	46,290	5,356
2077	0.1112	295.07	295.07	42,155	4,688
2078	0.1069	266.13	266.13	38,021	4,064
2079	0.1028	266.13	266.13	38,021	3,909
2080	0.0989	266.13	266.13	38,021	3,760
2081	0.0951	262.68	262.68	37,528	3,569
2082	0.0914	259.23	259.23	37,035	3,385
2083	0.0879	242.38	242.38	34,628	3,044
2084	0.0845	229.84	229.84	32,836	2,775
2085	0.0813	224.86	224.86	32,125	2,612
2086	0.0781	208.01	208.01	29,717	2,321
2087	0.0751	185.01	185.01	26,431	1,985
2088	0.0722	175.41	175.41	25,060	1,809
2089	0.0695	165.81	165.81	23,688	1,646
2090	0.0668	156.21	156.21	22,317	1,491
2091	0.0642	146.61	146.61	20,945	1,345
2092	0.0617	146.61	146.61	20,945	1,292
2093	0.0594	146.61	146.61	20,945	1,244
2094	0.0571	146.61	146.61	20,945	1,196
2095	0.0549	146.61	146.61	20,945	1,150
2096	0.0528	146.61	146.61	20,945	1,106
2097	0.0508	130.38	130.38	18,627	946
2098	0.0488	114.15	114.15	16,308	796
2099	0.0469	97.92	97.92	13,989	656
2100	0.0451	85.52	85.52	12,218	551
2101	0.0434	69.29	69.29	9,899	430
2102	0.0417	53.06	53.06	7,580	316
2103	0.0401	36.83	36.83	5,262	211
2104	0.0386	25.11	25.11	3,587	138
2105	0.0371	14.13	14.13	2,019	75
2106	0.0357	11.16	11.16	1,594	57
2107	0.0343	9.86	9.86	1,409	48
2108	0.0330	8.56	8.56	1,223	40
2109	0.0317	7.26	7.26	1,037	33
2110	0.0305	6.70	6.70	957	29
2111	0.0293	5.40	5.40	771	23
合計					3,753,291

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

- 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」**「荒地等」**
- 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) 5.40 ~ 1,604.97
- 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 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。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	377.27	25.15	1,935	2,754
2013	1.3686	735.12	74.16	5,707	7,811
2014	1.3159	1,030.93	142.89	10,995	14,468
2015	1.2653	1,318.31	230.78	17,758	22,469
2016	1.2167	1,604.97	337.77	25,992	31,624
2017	1.1699	1,604.97	444.77	34,226	40,041
2018	1.1249	1,604.97	551.77	42,459	47,762
2019	1.0816	1,604.97	658.77	50,693	54,830
2020	1.0400	1,604.97	765.77	58,926	61,283
2021	1.0000	1,604.97	872.76	67,160	67,160
2022	0.9615	1,604.97	979.76	75,394	72,491
2023	0.9246	1,604.97	1,086.76	83,627	77,322
2024	0.8890	1,604.97	1,193.76	91,861	81,664
2025	0.8548	1,604.97	1,300.76	100,094	85,560
2026	0.8219	1,604.97	1,407.75	108,328	89,035
2027	0.7903	1,604.97	1,489.60	114,626	90,589
2028	0.7599	1,594.24	1,536.86	118,263	89,868
2029	0.7307	1,583.51	1,564.40	120,382	87,963
2030	0.7026	1,572.78	1,572.78	121,027	85,034
2031	0.6756	1,562.05	1,562.05	120,201	81,208
2032	0.6496	1,551.32	1,551.32	119,376	77,547
2033	0.6246	1,378.42	1,378.42	106,071	66,252
2034	0.6006	1,205.52	1,205.52	92,766	55,715
2035	0.5775	1,032.62	1,032.62	79,461	45,889
2036	0.5553	859.72	859.72	66,156	36,736
2037	0.5339	686.82	686.82	52,851	28,217
2038	0.5134	686.82	686.82	52,851	27,134
2039	0.4936	686.82	686.82	52,851	26,087
2040	0.4746	686.82	686.82	52,851	25,083
2041	0.4564	686.82	686.82	52,851	24,121
2042	0.4388	686.82	686.82	52,851	23,191
2043	0.4220	686.12	686.12	52,798	22,281
2044	0.4057	685.42	685.42	52,744	21,398
2045	0.3901	684.72	684.72	52,690	20,554
2046	0.3751	684.02	684.02	52,636	19,744
2047	0.3607	683.32	683.32	52,582	18,966
2048	0.3468	672.59	672.59	51,756	17,949
2049	0.3335	661.86	661.86	50,931	16,985
2050	0.3207	651.13	651.13	50,105	16,069
2051	0.3083	649.95	649.95	50,014	15,419
2052	0.2965	639.22	639.22	49,189	14,585
2053	0.2851	625.82	625.82	48,157	13,730
2054	0.2741	612.42	612.42	47,126	12,917
2055	0.2636	599.02	599.02	46,095	12,151
2056	0.2534	585.62	585.62	45,064	11,419
2057	0.2437	572.22	572.22	44,033	10,731
2058	0.2343	561.49	561.49	43,207	10,123
2059	0.2253	550.76	550.76	42,382	9,549
2060	0.2166	540.03	540.03	41,556	9,001
2061	0.2083	529.30	529.30	40,730	8,484
2062	0.2003	518.57	518.57	39,904	7,993
2063	0.1926	518.57	518.57	39,904	7,686
2064	0.1852	518.57	518.57	39,904	7,390
2065	0.1780	518.57	518.57	39,904	7,103
2066	0.1712	518.57	518.57	39,904	6,832
2067	0.1646	518.50	518.50	39,899	6,567
2068	0.1583	505.03	505.03	38,863	6,152
2069	0.1522	491.56	491.56	37,826	5,757
2070	0.1463	478.09	478.09	36,790	5,382

2071	0.1407	464.62	464.62	35,753	5,030
2072	0.1353	435.58	435.58	33,518	4,535
2073	0.1301	406.64	406.64	31,291	4,071
2074	0.1251	377.70	377.70	29,064	3,636
2075	0.1203	348.76	348.76	26,837	3,228
2076	0.1157	324.01	324.01	24,933	2,885
2077	0.1112	295.07	295.07	22,706	2,525
2078	0.1069	266.13	266.13	20,479	2,189
2079	0.1028	266.13	266.13	20,479	2,105
2080	0.0989	266.13	266.13	20,479	2,025
2081	0.0951	262.68	262.68	20,213	1,922
2082	0.0914	259.23	259.23	19,948	1,823
2083	0.0879	242.38	242.38	18,651	1,639
2084	0.0845	229.84	229.84	17,686	1,494
2085	0.0813	224.86	224.86	17,303	1,407
2086	0.0781	208.01	208.01	16,007	1,250
2087	0.0751	185.01	185.01	14,237	1,069
2088	0.0722	175.41	175.41	13,498	975
2089	0.0695	165.81	165.81	12,759	887
2090	0.0668	156.21	156.21	12,021	803
2091	0.0642	146.61	146.61	11,282	724
2092	0.0617	146.61	146.61	11,282	696
2093	0.0594	146.61	146.61	11,282	670
2094	0.0571	146.61	146.61	11,282	644
2095	0.0549	146.61	146.61	11,282	619
2096	0.0528	146.61	146.61	11,282	596
2097	0.0508	130.38	130.38	10,033	510
2098	0.0488	114.15	114.15	8,784	429
2099	0.0469	97.92	97.92	7,535	353
2100	0.0451	85.52	85.52	6,581	297
2101	0.0434	69.29	69.29	5,332	231
2102	0.0417	53.06	53.06	4,083	170
2103	0.0401	36.83	36.83	2,834	114
2104	0.0386	25.11	25.11	1,932	75
2105	0.0371	14.13	14.13	1,087	40
2106	0.0357	11.16	11.16	859	31
2107	0.0343	9.86	9.86	759	26
2108	0.0330	8.56	8.56	659	22
2109	0.0317	7.26	7.26	559	18
2110	0.0305	6.70	6.70	516	16
2111	0.0293	5.40	5.40	416	12
合計					2,021,616

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

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) 「林野公共工事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 スギ(複層伐) ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ	別途 別途 別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 木曾谷森林計画区「収穫予想表」	スギ スギ(複層伐) ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ	別途 別途 別途 別途 別途	
Y:	評価期間		100	
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 スギ(複層伐) ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ	0.314 0.314 0.407 0.407 0.404	
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 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ スギ(複層伐) ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ	1.23 1.23 1.24 1.24 1.15
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 スギ(複層伐) ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ	0.25 0.25 0.26 0.26 0.29	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ(複層伐) ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ	0.51 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		スギ(複層伐)		ヒノキ		ヒノキ(複層伐)		カラマツ		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
2011	1.4802												
2012	1.4233	5.88	29	9.34	46	219.41	1,435	599.38	3,920	0.04	0	5,430	7,729
2013	1.3686	10.44	52	18.68	93	417.43	2,730	1,176.34	7,693	0.08	0	10,568	14,463
2014	1.3159	15.00	75	28.02	139	557.12	3,644	1,663.55	10,880	0.12	1	14,739	19,395
2015	1.2653	19.56	97	32.83	163	677.98	4,434	2,158.42	14,116	0.16	1	18,811	23,802
2016	1.2167	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	27,817
2017	1.1699	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	26,747
2018	1.1249	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	25,719
2019	1.0816	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	24,729
2020	1.0400	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	23,778
2021	1.0000	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	22,863
2022	0.9615	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	21,983
2023	0.9246	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	21,139
2024	0.8890	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	20,325
2025	0.8548	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	19,543
2026	0.8219	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	18,791
2027	0.7903	24.12	120	36.09	179	809.13	5,292	2,640.85	17,271	0.20	1	22,863	18,069
2028	0.7599	24.12	120	36.09	179	790.02	5,167	2,640.85	17,271	0.20	1	22,738	17,279
2029	0.7307	24.12	120	36.09	179	770.91	5,042	2,640.85	17,271	0.20	1	22,613	16,523
2030	0.7026	24.12	120	36.09	179	751.80	4,917	2,640.85	17,271	0.20	1	22,488	15,800
2031	0.6756	24.12	120	36.09	179	732.69	4,792	2,640.85	17,271	0.20	1	22,363	15,108
2032	0.6496	24.12	120	36.09	179	713.58	4,667	2,640.85	17,271	0.20	1	22,238	14,446
2033	0.6246	22.04	110	36.09	179	713.58	4,667	2,273.14	14,866	0.16	1	19,823	12,381
2034	0.6006	19.96	99	36.09	179	713.58	4,667	1,905.43	12,462	0.12	1	17,408	10,455
2035	0.5775	17.88	89	36.09	179	713.58	4,667	1,537.72	10,057	0.08	0	14,992	8,658
2036	0.5553	15.80	79	36.09	179	713.58	4,667	1,170.01	7,652	0.04	0	12,577	6,984
2037	0.5339	13.72	68	36.09	179	713.58	4,667	802.30	5,247	0.00	0	10,161	5,425
2038	0.5134	13.72	68	36.09	179	713.58	4,667	802.30	5,247	0.00	0	10,161	5,217
2039	0.4936	13.72	68	36.09	179	713.58	4,667	802.30	5,247	0.00	0	10,161	5,015
2040	0.4746	13.72	68	36.09	179	713.58	4,667	802.30	5,247	0.00	0	10,161	4,822
2041	0.4564	13.72	68	36.09	179	713.58	4,667	802.30	5,247	0.00	0	10,161	4,637

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

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

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

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	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)	5.40 ~ 1,604.97
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	85.45
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。)	
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		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802							
2012	1.4233	377.27	25.15	81	115			
2013	1.3686	735.12	74.16	238	326			
2014	1.3159	1,030.93	142.89	458	603			
2015	1.2653	1,318.31	230.78	740	936			
2016	1.2167	1,604.97	337.77	1,083	1,318			
2017	1.1699	1,604.97	444.77	1,426	1,668			
2018	1.1249	1,604.97	551.77	1,770	1,991			
2019	1.0816	1,604.97	658.77	2,113	2,285			
2020	1.0400	1,604.97	765.77	2,456	2,554			
2021	1.0000	1,604.97	872.76	2,799	2,799			
2022	0.9615	1,604.97	979.76	3,142	3,021			
2023	0.9246	1,604.97	1,086.76	3,485	3,222			
2024	0.8890	1,604.97	1,193.76	3,828	3,403			
2025	0.8548	1,604.97	1,300.76	4,172	3,566			
2026	0.8219	1,604.97	1,407.75	4,515	3,711			
2027	0.7903	1,604.97	1,489.60	4,777	3,775			
2028	0.7599	1,594.24	1,536.86	4,929	3,746			
2029	0.7307	1,583.51	1,564.40	5,017	3,666			
2030	0.7026	1,572.78	1,572.78	5,044	3,544			
2031	0.6756	1,562.05	1,562.05	5,009	3,384			
2032	0.6496	1,551.32	1,551.32	4,975	3,232			
2033	0.6246	1,378.42	1,378.42	4,421	2,761			
2034	0.6006	1,205.52	1,205.52	3,866	2,322			
2035	0.5775	1,032.62	1,032.62	3,312	1,913			
2036	0.5553	859.72	859.72	2,757	1,531			
2037	0.5339	686.82	686.82	2,203	1,176			
2038	0.5134	686.82	686.82	2,203	1,131			
2039	0.4936	686.82	686.82	2,203	1,087			
2040	0.4746	686.82	686.82	2,203	1,046			
2041	0.4564	686.82	686.82	2,203	1,005			
2042	0.4388	686.82	686.82	2,203	967			
2043	0.4220	686.12	686.12	2,200	928			
2044	0.4057	685.42	685.42	2,198	892			
2045	0.3901	684.72	684.72	2,196	857			
2046	0.3751	684.02	684.02	2,194	823			

2047	0.3607	683.32	683.32	2,191	790			
2048	0.3468	672.59	672.59	2,157	748			
2049	0.3335	661.86	661.86	2,123	708			
2050	0.3207	651.13	651.13	2,088	670			
2051	0.3083	649.95	649.95	2,084	642			
2052	0.2965	639.22	639.22	2,050	608			
2053	0.2851	625.82	625.82	2,007	572			
2054	0.2741	612.42	612.42	1,964	538			
2055	0.2636	599.02	599.02	1,921	506			
2056	0.2534	585.62	585.62	1,878	476			
2057	0.2437	572.22	572.22	1,835	447			
2058	0.2343	561.49	561.49	1,801	422			
2059	0.2253	550.76	550.76	1,766	398			
2060	0.2166	540.03	540.03	1,732	375			
2061	0.2083	529.30	529.30	1,697	353			
2062	0.2003	518.57	518.57	1,663	333			
2063	0.1926	518.57	518.57	1,663	320			
2064	0.1852	518.57	518.57	1,663	308			
2065	0.1780	518.57	518.57	1,663	296			
2066	0.1712	518.57	518.57	1,663	285			
2067	0.1646	518.50	518.50	1,663	274			
2068	0.1583	505.03	505.03	1,620	256			
2069	0.1522	491.56	491.56	1,576	240			
2070	0.1463	478.09	478.09	1,533	224			
2071	0.1407	464.62	464.62	1,490	210			
2072	0.1353	435.58	435.58	1,397	189			
2073	0.1301	406.64	406.64	1,304	170			
2074	0.1251	377.70	377.70	1,211	151			
2075	0.1203	348.76	348.76	1,118	134			
2076	0.1157	324.01	324.01	1,039	120			
2077	0.1112	295.07	295.07	946	105			
2078	0.1069	266.13	266.13	853	91			
2079	0.1028	266.13	266.13	853	88			
2080	0.0989	266.13	266.13	853	84			
2081	0.0951	262.68	262.68	842	80			
2082	0.0914	259.23	259.23	831	76			
2083	0.0879	242.38	242.38	777	68			
2084	0.0845	229.84	229.84	737	62			
2085	0.0813	224.86	224.86	721	59			
2086	0.0781	208.01	208.01	667	52			
2087	0.0751	185.01	185.01	593	45			
2088	0.0722	175.41	175.41	563	41			
2089	0.0695	165.81	165.81	532	37			
2090	0.0668	156.21	156.21	501	33			
2091	0.0642	146.61	146.61	470	30			
2092	0.0617	146.61	146.61	470	29			
2093	0.0594	146.61	146.61	470	28			
2094	0.0571	146.61	146.61	470	27			
2095	0.0549	146.61	146.61	470	26			
2096	0.0528	146.61	146.61	470	25			
2097	0.0508	130.38	130.38	418	21			
2098	0.0488	114.15	114.15	366	18			
2099	0.0469	97.92	97.92	314	15			
2100	0.0451	85.52	85.52	274	12			
2101	0.0434	69.29	69.29	222	10			
2102	0.0417	53.06	53.06	170	7			
2103	0.0401	36.83	36.83	118	5			
2104	0.0386	25.11	25.11	81	3			
2105	0.0371	14.13	14.13	45	2			
2106	0.0357	11.16	11.16	36	1			
2107	0.0343	9.86	9.86	32	1			
2108	0.0330	8.56	8.56	27	1			
2109	0.0317	7.26	7.26	23	1			
2110	0.0305	6.70	6.70	21	1			
2111	0.0293	5.40	5.40	17	0			
合計					84,251			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)
出典: 木曽谷森林計画区収穫予想表
- | | |
|----------|-----------------|
| スギ | 0.00 ~ 81.61 |
| スギ(複層伐) | 0.00 ~ 220.83 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 4,018.41 |
| ヒノキ(複層伐) | 0.00 ~ 4,092.25 |
| カラマツ | 0.00 ~ 0.47 |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
2020年4月から2021年3月までの木曾官材市売協同組合及び新上松土壌ほかで販売した木曾森林管理署の実績(南木曾支署含む)
- | | |
|----------|--------|
| スギ | 7,846 |
| スギ(複層伐) | 7,846 |
| ヒノキ | 18,103 |
| ヒノキ(複層伐) | 18,103 |
| カラマツ | 10,616 |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ(複層伐)		ヒノキ		ヒノキ(複層伐)		カラマツ	
		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
2011	1.4802										
2012	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2013	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2015	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.7903	0.00	0	0.00	0	324.19	5,869	0.00	0	0.00	0
2028	0.7599	0.00	0	0.00	0	324.19	5,869	0.00	0	0.00	0
2029	0.7307	0.00	0	0.00	0	324.19	5,869	0.00	0	0.00	0
2030	0.7026	0.00	0	0.00	0	324.19	5,869	0.00	0	0.00	0
2031	0.6756	0.00	0	0.00	0	324.19	5,869	0.00	0	0.00	0
2032	0.6496	46.38	364	0.00	0	0.00	0	4,092.25	74,082	0.47	5
2033	0.6246	46.38	364	0.00	0	0.00	0	4,092.25	74,082	0.47	5
2034	0.6006	46.38	364	0.00	0	0.00	0	4,092.25	74,082	0.47	5
2035	0.5775	46.38	364	0.00	0	0.00	0	4,092.25	74,082	0.47	5
2036	0.5553	46.38	364	0.00	0	0.00	0	4,092.25	74,082	0.47	5
2037	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4388	81.61	640	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4220	81.61	640	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4057	81.61	640	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3901	81.61	640	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3751	81.61	640	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3607	0.00	0	0.00	0	807.59	14,620	0.00	0	0.00	0
2048	0.3468	0.00	0	0.00	0	807.59	14,620	0.00	0	0.00	0
2049	0.3335	0.00	0	0.00	0	807.59	14,620	0.00	0	0.00	0
2050	0.3207	0.00	0	0.00	0	88.81	1,608	0.00	0	0.00	0
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0	807.59	14,620	0.00	0	0.00	0
2052	0.2965	0.00	0	20.66	162	0.00	0	647.03	11,713	0.00	0
2053	0.2851	0.00	0	20.66	162	0.00	0	647.03	11,713	0.00	0
2054	0.2741	0.00	0	20.66	162	0.00	0	647.03	11,713	0.00	0
2055	0.2636	0.00	0	20.66	162	0.00	0	647.03	11,713	0.00	0
2056	0.2534	0.00	0	20.66	162	0.00	0	647.03	11,713	0.00	0
2057	0.2437	0.00	0	0.00	0	1,063.43	19,251	0.00	0	0.00	0
2058	0.2343	0.00	0	0.00	0	1,063.43	19,251	0.00	0	0.00	0
2059	0.2253	0.00	0	0.00	0	1,063.43	19,251	0.00	0	0.00	0
2060	0.2166	0.00	0	0.00	0	1,063.43	19,251	0.00	0	0.00	0
2061	0.2083	0.00	0	0.00	0	1,063.43	19,251	0.00	0	0.00	0
2062	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2063	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2064	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2065	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2066	0.1712	15.95	125	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2067	0.1646	15.95	125	46.41	364	0.00	0	939.64	17,010	0.00	0
2068	0.1583	15.95	125	46.41	364	0.00	0	939.64	17,010	0.00	0
2069	0.1522	15.95	125	46.41	364	0.00	0	939.64	17,010	0.00	0
2070	0.1463	15.95	125	46.41	364	0.00	0	939.64	17,010	0.00	0

2071	0.1407	0.00	0	0.41	3	3,312.05	59,958	266.50	4,824	0.00	0
2072	0.1353	0.00	0	0.00	0	3,751.50	67,913	0.00	0	0.00	0
2073	0.1301	0.00	0	0.00	0	3,751.50	67,913	0.00	0	0.00	0
2074	0.1251	0.00	0	0.00	0	3,751.50	67,913	0.00	0	0.00	0
2075	0.1203	0.00	0	0.00	0	3,208.35	58,081	0.00	0	0.00	0
2076	0.1157	0.00	0	0.00	0	4,018.41	72,745	0.00	0	0.00	0
2077	0.1112	0.00	0	0.00	0	4,018.41	72,745	0.00	0	0.00	0
2078	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2079	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2080	0.0989	0.00	0	0.00	0	532.09	9,632	0.00	0	0.00	0
2081	0.0951	0.00	0	0.00	0	532.09	9,632	0.00	0	0.00	0
2082	0.0914	0.00	0	86.55	679	532.09	9,632	1,225.81	22,191	0.00	0
2083	0.0879	0.00	0	86.55	679	0.00	0	1,139.89	20,635	0.00	0
2084	0.0845	0.00	0	86.55	679	0.00	0	384.63	6,963	0.00	0
2085	0.0813	0.00	0	86.55	679	532.09	9,632	1,225.81	22,191	0.00	0
2086	0.0781	0.00	0	86.55	679	1,480.61	26,803	1,225.81	22,191	0.00	0
2087	0.0751	0.00	0	0.00	0	1,480.61	26,803	0.00	0	0.00	0
2088	0.0722	0.00	0	0.00	0	1,480.61	26,803	0.00	0	0.00	0
2089	0.0695	0.00	0	0.00	0	1,480.61	26,803	0.00	0	0.00	0
2090	0.0668	0.00	0	0.00	0	1,480.61	26,803	0.00	0	0.00	0
2091	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2092	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2093	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2094	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2095	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2096	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,954.39	35,380	0.00	0
2097	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,954.39	35,380	0.00	0
2098	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,954.39	35,380	0.00	0
2099	0.0469	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,493.19	27,031	0.00	0
2100	0.0451	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,954.39	35,380	0.00	0
2101	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,128.97	38,541	0.00	0
2102	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,128.97	38,541	0.00	0
2103	0.0401	0.00	0	220.83	1,733	0.00	0	1,318.31	23,865	0.00	0
2104	0.0386	0.00	0	220.83	1,733	0.00	0	1,221.24	22,108	0.00	0
2105	0.0371	0.00	0	220.83	1,733	0.00	0	170.53	3,087	0.00	0
2106	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0	170.53	3,087	0.00	0
2107	0.0343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	170.53	3,087	0.00	0
2108	0.0330	0.00	0	0.00	0	0.00	0	170.53	3,087	0.00	0
2109	0.0317	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73.46	1,330	0.00	0
2110	0.0305	0.00	0	0.00	0	0.00	0	170.53	3,087	0.00	0
2111	0.0293	0.00	0	0.00	0	0.00	0	236.12	4,274	0.00	0
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802		
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	5,869	4,638
2028	0.7599	5,869	4,460
2029	0.7307	5,869	4,288
2030	0.7026	5,869	4,124
2031	0.6756	5,869	3,965
2032	0.6496	74,451	48,363
2033	0.6246	74,451	46,502
2034	0.6006	74,451	44,715
2035	0.5775	74,451	42,995
2036	0.5553	74,451	41,343
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	640	281
2043	0.4220	640	270
2044	0.4057	640	260
2045	0.3901	640	250
2046	0.3751	640	240
2047	0.3607	14,620	5,273
2048	0.3468	14,620	5,070
2049	0.3335	14,620	4,876
2050	0.3207	1,608	516
2051	0.3083	14,620	4,507
2052	0.2965	11,875	3,521
2053	0.2851	11,875	3,386
2054	0.2741	11,875	3,255
2055	0.2636	11,875	3,130

2056	0.2534	11,875	3,009
2057	0.2437	19,251	4,691
2058	0.2343	19,251	4,511
2059	0.2253	19,251	4,337
2060	0.2166	19,251	4,170
2061	0.2083	19,251	4,010
2062	0.2003	0	0
2063	0.1926	0	0
2064	0.1852	0	0
2065	0.1780	0	0
2066	0.1712	125	21
2067	0.1646	17,499	2,880
2068	0.1583	17,499	2,770
2069	0.1522	17,499	2,663
2070	0.1463	17,499	2,560
2071	0.1407	64,785	9,115
2072	0.1353	67,913	9,189
2073	0.1301	67,913	8,835
2074	0.1251	67,913	8,496
2075	0.1203	58,081	6,987
2076	0.1157	72,745	8,417
2077	0.1112	72,745	8,089
2078	0.1069	0	0
2079	0.1028	0	0
2080	0.0989	9,632	953
2081	0.0951	9,632	916
2082	0.0914	32,502	2,971
2083	0.0879	21,314	1,874
2084	0.0845	7,642	646
2085	0.0813	32,502	2,642
2086	0.0781	49,673	3,879
2087	0.0751	26,803	2,013
2088	0.0722	26,803	1,935
2089	0.0695	26,803	1,863
2090	0.0668	26,803	1,790
2091	0.0642	0	0
2092	0.0617	0	0
2093	0.0594	0	0
2094	0.0571	0	0
2095	0.0549	0	0
2096	0.0528	35,380	1,868
2097	0.0508	35,380	1,797
2098	0.0488	35,380	1,727
2099	0.0469	27,031	1,268
2100	0.0451	35,380	1,596
2101	0.0434	38,541	1,673
2102	0.0417	38,541	1,607
2103	0.0401	25,598	1,026
2104	0.0386	23,841	920
2105	0.0371	4,820	179
2106	0.0357	3,087	110
2107	0.0343	3,087	106
2108	0.0330	3,087	102
2109	0.0317	1,330	42
2110	0.0305	3,087	94
2111	0.0293	4,274	125
合計			410,700

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：長野県

施行箇所：木曽谷森林計画区(南木曽)

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,183,933	
維持管理費縮減便益		87,444	
総 便 益 (B)		1,271,377	
総 費 用 (C)		1,269,855	

(ムクリ沢新設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

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

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)	浸透能小 急 要整備森林(疎林)	0.75
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)	浸透能小 急 整備済森林	0.65
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) 長野県HP「長野県内の降雨強度式」[平成28年4月1日適用]により算出(事業地がある「木曾」領域を使用)		66
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 40.20
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	0.00	0.00	0	0
2015	1.2653	40.20	2.68	206	261
2016	1.2167	40.20	5.36	412	501
2017	1.1699	40.20	8.04	618	723
2018	1.1249	40.20	10.72	823	926
2019	1.0816	40.20	13.40	1,029	1,113
2020	1.0400	40.20	16.08	1,235	1,284
2021	1.0000	40.20	18.76	1,441	1,441
2022	0.9615	40.20	21.44	1,647	1,584
2023	0.9246	40.20	24.12	1,853	1,713
2024	0.8890	40.20	26.80	2,059	1,830
2025	0.8548	40.20	29.48	2,265	1,936
2026	0.8219	40.20	32.16	2,470	2,030
2027	0.7903	40.20	34.84	2,676	2,115
2028	0.7599	40.20	37.52	2,882	2,190
2029	0.7307	40.20	40.20	3,088	2,256
2030	0.7026	40.20	40.20	3,088	2,170
2031	0.6756	40.20	40.20	3,088	2,086
2032	0.6496	40.20	40.20	3,088	2,006
2033	0.6246	40.20	40.20	3,088	1,929
2034	0.6006	40.20	40.20	3,088	1,855
2035	0.5775	40.20	40.20	3,088	1,783
2036	0.5553	0.00	0.00	0	0
2037	0.5339	0.00	0.00	0	0
2038	0.5134	0.00	0.00	0	0
2039	0.4936	0.00	0.00	0	0
2040	0.4746	0.00	0.00	0	0
2041	0.4564	0.00	0.00	0	0
2042	0.4388	0.00	0.00	0	0
2043	0.4220	0.00	0.00	0	0
2044	0.4057	0.00	0.00	0	0
2045	0.3901	0.00	0.00	0	0
2046	0.3751	0.00	0.00	0	0
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					33,732

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 40.20
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HP[南木曾観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の直近の観測所	2,381
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	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	0.00	0.00	0	0
2015	1.2653	40.20	2.68	107	135
2016	1.2167	40.20	5.36	214	260
2017	1.1699	40.20	8.04	321	376
2018	1.1249	40.20	10.72	428	481
2019	1.0816	40.20	13.40	535	579
2020	1.0400	40.20	16.08	642	668
2021	1.0000	40.20	18.76	749	749
2022	0.9615	40.20	21.44	856	823
2023	0.9246	40.20	24.12	963	890
2024	0.8890	40.20	26.80	1,070	951
2025	0.8548	40.20	29.48	1,177	1,006
2026	0.8219	40.20	32.16	1,284	1,055
2027	0.7903	40.20	34.84	1,392	1,100
2028	0.7599	40.20	37.52	1,499	1,139
2029	0.7307	40.20	40.20	1,606	1,174
2030	0.7026	40.20	40.20	1,606	1,128
2031	0.6756	40.20	40.20	1,606	1,085
2032	0.6496	40.20	40.20	1,606	1,043
2033	0.6246	40.20	40.20	1,606	1,003
2034	0.6006	40.20	40.20	1,606	965
2035	0.5775	40.20	40.20	1,606	927
2036	0.5553	0.00	0.00	0	0
2037	0.5339	0.00	0.00	0	0
2038	0.5134	0.00	0.00	0	0
2039	0.4936	0.00	0.00	0	0
2040	0.4746	0.00	0.00	0	0
2041	0.4564	0.00	0.00	0	0
2042	0.4388	0.00	0.00	0	0
2043	0.4220	0.00	0.00	0	0
2044	0.4057	0.00	0.00	0	0
2045	0.3901	0.00	0.00	0	0
2046	0.3751	0.00	0.00	0	0
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					17,537

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 40.20
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁HP[南木曾観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の直近の観測所	2,381
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) 長野県HP「長野県水道統計情報」[南木曾町]平成30年度(事業地の自治体供給単価)	178.98
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)	125.71
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	0.00	0.00	0	0
2015	1.2653	40.20	2.68	401	507
2016	1.2167	40.20	5.36	802	976
2017	1.1699	40.20	8.04	1,203	1,407
2018	1.1249	40.20	10.72	1,604	1,804
2019	1.0816	40.20	13.40	2,005	2,169
2020	1.0400	40.20	16.08	2,407	2,503
2021	1.0000	40.20	18.76	2,808	2,808
2022	0.9615	40.20	21.44	3,209	3,085
2023	0.9246	40.20	24.12	3,610	3,338
2024	0.8890	40.20	26.80	4,011	3,566
2025	0.8548	40.20	29.48	4,412	3,771
2026	0.8219	40.20	32.16	4,813	3,956
2027	0.7903	40.20	34.84	5,214	4,121
2028	0.7599	40.20	37.52	5,615	4,267
2029	0.7307	40.20	40.20	6,016	4,396
2030	0.7026	40.20	40.20	6,016	4,227
2031	0.6756	40.20	40.20	6,016	4,064
2032	0.6496	40.20	40.20	6,016	3,908
2033	0.6246	40.20	40.20	6,016	3,758
2034	0.6006	40.20	40.20	6,016	3,613
2035	0.5775	40.20	40.20	6,016	3,474
2036	0.5553	0.00	0.00	0	0
2037	0.5339	0.00	0.00	0	0
2038	0.5134	0.00	0.00	0	0
2039	0.4936	0.00	0.00	0	0
2040	0.4746	0.00	0.00	0	0
2041	0.4564	0.00	0.00	0	0
2042	0.4388	0.00	0.00	0	0
2043	0.4220	0.00	0.00	0	0
2044	0.4057	0.00	0.00	0	0
2045	0.3901	0.00	0.00	0	0
2046	0.3751	0.00	0.00	0	0
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0

2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					65,718

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

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)	0.00 ~ 40.20
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)

i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	0.00	0.00	0	0
2015	1.2653	40.20	2.68	206	261
2016	1.2167	40.20	5.36	412	501
2017	1.1699	40.20	8.04	619	724
2018	1.1249	40.20	10.72	825	928
2019	1.0816	40.20	13.40	1,031	1,115
2020	1.0400	40.20	16.08	1,237	1,286
2021	1.0000	40.20	18.76	1,444	1,444
2022	0.9615	40.20	21.44	1,650	1,586
2023	0.9246	40.20	24.12	1,856	1,716
2024	0.8890	40.20	26.80	2,062	1,833
2025	0.8548	40.20	29.48	2,269	1,940
2026	0.8219	40.20	32.16	2,475	2,034
2027	0.7903	40.20	34.84	2,681	2,119
2028	0.7599	40.20	37.52	2,887	2,194
2029	0.7307	40.20	40.20	3,093	2,260
2030	0.7026	40.20	40.20	3,093	2,173
2031	0.6756	40.20	40.20	3,093	2,090
2032	0.6496	40.20	40.20	3,093	2,009
2033	0.6246	40.20	40.20	3,093	1,932
2034	0.6006	40.20	40.20	3,093	1,858
2035	0.5775	40.20	40.20	3,093	1,786
2036	0.5553	0.00	0.00	0	0
2037	0.5339	0.00	0.00	0	0
2038	0.5134	0.00	0.00	0	0
2039	0.4936	0.00	0.00	0	0
2040	0.4746	0.00	0.00	0	0
2041	0.4564	0.00	0.00	0	0
2042	0.4388	0.00	0.00	0	0
2043	0.4220	0.00	0.00	0	0
2044	0.4057	0.00	0.00	0	0
2045	0.3901	0.00	0.00	0	0
2046	0.3751	0.00	0.00	0	0
2047	0.3607	0.00	0.00	0	0
2048	0.3468	0.00	0.00	0	0
2049	0.3335	0.00	0.00	0	0
2050	0.3207	0.00	0.00	0	0
2051	0.3083	0.00	0.00	0	0
2052	0.2965	0.00	0.00	0	0
2053	0.2851	0.00	0.00	0	0
2054	0.2741	0.00	0.00	0	0
2055	0.2636	0.00	0.00	0	0
2056	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					33,789

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

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

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

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	45.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 40.20			
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 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
整備済森林					
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)				
i:	社会的割引率(0.04)				
30:	土壌炭素の測定深度(cm)				
0.3:	流出土砂排出炭素係数				

年度	社会的割引率	事業対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.4802				
2012	1.4233	0.00	0.00	0	0
2013	1.3686	0.00	0.00	0	0
2014	1.3159	0.00	0.00	0	0
2015	1.2653	40.20	2.68	9	11
2016	1.2167	40.20	5.36	17	21
2017	1.1699	40.20	8.04	26	30
2018	1.1249	40.20	10.72	34	38
2019	1.0816	40.20	13.40	43	47
2020	1.0400	40.20	16.08	52	54
2021	1.0000	40.20	18.76	60	60
2022	0.9615	40.20	21.44	69	66
2023	0.9246	40.20	24.12	77	71
2024	0.8890	40.20	26.80	86	76
2025	0.8548	40.20	29.48	95	81
2026	0.8219	40.20	32.16	103	85
2027	0.7903	40.20	34.84	112	89
2028	0.7599	40.20	37.52	120	91
2029	0.7307	40.20	40.20	129	94
2030	0.7026	40.20	40.20	129	91
2031	0.6756	40.20	40.20	129	87
2032	0.6496	40.20	40.20	129	84
2033	0.6246	40.20	40.20	129	81
2034	0.6006	40.20	40.20	129	77
2035	0.5775	40.20	40.20	129	74
2036	0.5553	0.00	0.00	0	0
2037	0.5339	0.00	0.00	0	0
2038	0.5134	0.00	0.00	0	0
2039	0.4936	0.00	0.00	0	0
2040	0.4746	0.00	0.00	0	0
2041	0.4564	0.00	0.00	0	0
2042	0.4388	0.00	0.00	0	0
2043	0.4220	0.00	0.00	0	0
2044	0.4057	0.00	0.00	0	0
2045	0.3901	0.00	0.00	0	0
2046	0.3751	0.00	0.00	0	0

