

費用集計表（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業（森林整備）

長野県

地域（地区）名：

いなだに
伊那谷

（単位：千円）

年度	事業費			年度	事業費		
	事業費	割引率	現在価値額		事業費	割引率	現在価値額
H29		×1.0000		H72	0	×0.1852	0
H30	1,187,818	×0.9615	1,142,087	H73	0	×0.1780	0
H31	861,302	×0.9246	796,360	H74	0	×0.1712	0
H32	898,285	×0.8890	798,575	H75	8,476	×0.1646	1,395
H33	942,299	×0.8548	805,477	H76	8,476	×0.1583	1,342
H34	977,413	×0.8219	803,336	H77	8,476	×0.1522	1,290
H35	253,350	×0.7903	200,223	H78	29,519	×0.1463	4,319
H36	228,898	×0.7599	173,940	H79	29,519	×0.1407	4,153
H37	193,824	×0.7307	141,627	H80	21,043	×0.1353	2,847
H38	140,563	×0.7026	98,760	H81	21,043	×0.1301	2,738
H39	75,853	×0.6756	51,246	H82	21,043	×0.1251	2,632
H40	99,937	×0.6496	64,919	H83	0	×0.1203	0
H41	91,163	×0.6246	56,940	H84	0	×0.1157	0
H42	94,411	×0.6006	56,703	H85	0	×0.1112	0
H43	111,540	×0.5775	64,414	H86	0	×0.1069	0
H44	248,769	×0.5553	138,141	H87	0	×0.1028	0
H45	207,039	×0.5339	110,538	H88	0	×0.0989	0
H46	189,428	×0.5134	97,252	H89	0	×0.0951	0
H47	177,123	×0.4936	87,428	H90	0	×0.0914	0
H48	167,298	×0.4746	79,400	H91	0	×0.0879	0
H49	39,006	×0.4564	17,802	H92	0	×0.0845	0
H50	39,006	×0.4388	17,116	H93	0	×0.0813	0
H51	38,605	×0.4220	16,291	H94	0	×0.0781	0
H52	79,989	×0.4057	32,452	H95	0	×0.0751	0
H53	61,518	×0.3901	23,998	H96	0	×0.0722	0
H54	99,235	×0.3751	37,223	H97	0	×0.0695	0
H55	98,329	×0.3607	35,467	H98	0	×0.0668	0
H56	108,752	×0.3468	37,715	H99	0	×0.0642	0
H57	60,943	×0.3335	20,324	H100	0	×0.0617	0
H58	47,853	×0.3207	15,346	H101	0	×0.0594	0
H59	16,303	×0.3083	5,026	H102	0	×0.0571	0
H60	26,728	×0.2965	7,925	H103	0	×0.0549	0
H61	20,091	×0.2851	5,728	H104	0	×0.0528	0
H62	20,141	×0.2741	5,521	H105	0	×0.0508	0
H63	17,963	×0.2636	4,735	H106	0	×0.0488	0
H64	39,006	×0.2534	9,884	H107	0	×0.0469	0
H65	38,605	×0.2437	9,408	H108	0	×0.0451	0
H66	69,412	×0.2343	16,263	H109	0	×0.0434	0
H67	69,412	×0.2253	15,639	H110	0	×0.0417	0
H68	63,214	×0.2166	13,692	H111	0	×0.0401	0
H69	42,171	×0.2083	8,784	H112	0	×0.0386	0
H70	39,333	×0.2003	7,878	H113	0	×0.0371	0
H71	0	×0.1926	0	合計			6,152,299

事業実施計画期間事業費： H30～H34 4,867,117 千円

総事業費： H30～H34 4,867,117 千円

千円

C= 6,152,299

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ² /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
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:長野県の降雨強度式(平成28年4月1日適用)		63
A:	事業対象区域面積(ha)		101.00 ~ 12,491.60
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		84
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,637.00	242.47	18,373	17,666
2019	0.9246	5,930.94	637.86	48,334	44,690
2020	0.8890	8,180.33	1,183.22	89,658	79,706
2021	0.8548	10,396.57	1,876.32	142,178	121,534
2022	0.8219	12,491.60	2,709.10	205,282	168,721
2023	0.7903	12,491.60	3,541.87	268,385	212,105
2024	0.7599	12,491.60	4,374.64	331,489	251,898
2025	0.7307	12,491.60	5,207.42	394,592	288,328
2026	0.7026	12,491.60	6,040.19	457,695	321,577
2027	0.6756	12,491.60	6,872.96	520,799	351,852
2028	0.6496	12,491.60	7,705.74	583,902	379,303
2029	0.6246	12,491.60	8,538.51	647,006	404,120
2030	0.6006	12,491.60	9,371.28	710,109	426,491
2031	0.5775	12,491.60	10,204.06	773,212	446,530
2032	0.5553	12,491.60	11,036.83	836,316	464,406
2033	0.5339	12,491.60	11,627.14	881,046	470,390
2034	0.5134	12,491.60	12,064.51	914,188	469,344
2035	0.4936	12,491.60	12,351.93	935,968	461,994
2036	0.4746	12,491.60	12,491.60	946,551	449,233
2037	0.4564	12,491.60	12,491.60	946,551	432,006
2038	0.4388	12,491.60	12,491.60	946,551	415,347
2039	0.4220	12,491.60	12,491.60	946,551	399,445
2040	0.4057	12,491.60	12,491.60	946,551	384,016
2041	0.3901	12,491.60	12,491.60	946,551	369,250
2042	0.3751	12,491.60	12,491.60	946,551	355,051
2043	0.3607	12,491.60	12,491.60	946,551	341,421
2044	0.3468	12,491.60	12,491.60	946,551	328,264
2045	0.3335	12,491.60	12,491.60	946,551	315,675
2046	0.3207	12,491.60	12,491.60	946,551	303,559
2047	0.3083	11,621.14	11,621.14	880,592	271,487
2048	0.2965	11,360.34	11,360.34	860,830	255,236
2049	0.2851	11,099.54	11,099.54	841,068	239,788
2050	0.2741	10,535.39	10,535.39	798,319	218,819
2051	0.2636	9,971.24	9,971.24	755,571	199,169
2052	0.2534	9,667.89	9,667.89	732,584	185,637
2053	0.2437	9,165.45	9,165.45	694,512	169,253
2054	0.2343	8,662.61	8,662.61	656,409	153,797
2055	0.2253	8,463.12	8,463.12	641,293	144,483
2056	0.2166	8,263.63	8,263.63	626,177	135,630
2057	0.2083	8,064.14	8,064.14	611,060	127,284
2058	0.2003	6,668.29	6,668.29	505,290	101,210
2059	0.1926	5,951.39	5,951.39	450,967	86,856
2060	0.1852	5,234.49	5,234.49	396,643	73,458
2061	0.1780	4,498.29	4,498.29	340,858	60,673
2062	0.1712	3,762.09	3,762.09	285,072	48,804
2063	0.1646	3,757.32	3,757.32	284,711	46,863
2064	0.1583	3,569.85	3,569.85	270,505	42,821
2065	0.1522	3,382.38	3,382.38	256,300	39,009
2066	0.1463	3,199.68	3,199.68	242,456	35,471
2067	0.1407	2,990.81	2,990.81	226,629	31,887
2068	0.1353	2,843.75	2,843.75	215,485	29,155
2069	0.1301	2,832.38	2,832.38	214,624	27,923
2070	0.1251	2,819.38	2,819.38	213,639	26,726
2071	0.1203	2,806.38	2,806.38	212,653	25,582

2072	0.1157	2,658.74	2,658.74	201,466	23,310
2073	0.1112	2,510.25	2,510.25	190,214	21,152
2074	0.1069	2,308.77	2,308.77	174,947	18,702
2075	0.1028	2,109.77	2,109.77	159,868	16,434
2076	0.0989	1,903.60	1,903.60	144,245	14,266
2077	0.0951	1,818.17	1,818.17	137,772	13,102
2078	0.0914	1,778.15	1,778.15	134,739	12,315
2079	0.0879	1,773.91	1,773.91	134,418	11,815
2080	0.0845	1,726.53	1,726.53	130,828	11,055
2081	0.0813	1,679.15	1,679.15	127,238	10,344
2082	0.0781	1,631.77	1,631.77	123,647	9,657
2083	0.0751	1,591.71	1,591.71	120,612	9,058
2084	0.0722	1,507.13	1,507.13	114,203	8,245
2085	0.0695	1,422.55	1,422.55	107,794	7,492
2086	0.0668	1,337.97	1,337.97	101,385	6,773
2087	0.0642	1,253.39	1,253.39	94,976	6,097
2088	0.0617	1,189.55	1,189.55	90,138	5,562
2089	0.0594	1,177.42	1,177.42	89,219	5,300
2090	0.0571	1,175.00	1,175.00	89,036	5,084
2091	0.0549	1,175.00	1,175.00	89,036	4,888
2092	0.0528	1,175.00	1,175.00	89,036	4,701
2093	0.0508	1,175.00	1,175.00	89,036	4,523
2094	0.0488	1,041.00	1,041.00	78,882	3,849
2095	0.0469	907.00	907.00	68,728	3,223
2096	0.0451	773.00	773.00	58,574	2,642
2097	0.0434	639.00	639.00	48,420	2,101
2098	0.0417	404.00	404.00	30,613	1,277
2099	0.0401	303.00	303.00	22,960	921
2100	0.0386	202.00	202.00	15,307	591
2101	0.0371	101.00	101.00	7,653	284
合計					12,495,706

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	101.00 ~ 12,491.60
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HPより 諏訪観測局 1981~2010	1,700
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:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	84

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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,637.00	242.47	6,914	6,648
2019	0.9246	5,930.94	637.86	18,190	16,818
2020	0.8890	8,180.33	1,183.22	33,742	29,997
2021	0.8548	10,396.57	1,876.32	53,507	45,738
2022	0.8219	12,491.60	2,709.10	77,255	63,496
2023	0.7903	12,491.60	3,541.87	101,003	79,823
2024	0.7599	12,491.60	4,374.64	124,752	94,799
2025	0.7307	12,491.60	5,207.42	148,500	108,509
2026	0.7026	12,491.60	6,040.19	172,248	121,021
2027	0.6756	12,491.60	6,872.96	195,996	132,415
2028	0.6496	12,491.60	7,705.74	219,744	142,746
2029	0.6246	12,491.60	8,538.51	243,493	152,086
2030	0.6006	12,491.60	9,371.28	267,241	160,505
2031	0.5775	12,491.60	10,204.06	290,989	168,046
2032	0.5553	12,491.60	11,036.83	314,737	174,773
2033	0.5339	12,491.60	11,627.14	331,571	177,026
2034	0.5134	12,491.60	12,064.51	344,044	176,632
2035	0.4936	12,491.60	12,351.93	352,240	173,866
2036	0.4746	12,491.60	12,491.60	356,223	169,063
2037	0.4564	12,491.60	12,491.60	356,223	162,580
2038	0.4388	12,491.60	12,491.60	356,223	156,311
2039	0.4220	12,491.60	12,491.60	356,223	150,326
2040	0.4057	12,491.60	12,491.60	356,223	144,520
2041	0.3901	12,491.60	12,491.60	356,223	138,963
2042	0.3751	12,491.60	12,491.60	356,223	133,619
2043	0.3607	12,491.60	12,491.60	356,223	128,490
2044	0.3468	12,491.60	12,491.60	356,223	123,538
2045	0.3335	12,491.60	12,491.60	356,223	118,800
2046	0.3207	12,491.60	12,491.60	356,223	114,241
2047	0.3083	11,621.14	11,621.14	331,400	102,171
2048	0.2965	11,360.34	11,360.34	323,963	96,055
2049	0.2851	11,099.54	11,099.54	316,526	90,242
2050	0.2741	10,535.39	10,535.39	300,438	82,350
2051	0.2636	9,971.24	9,971.24	284,350	74,955
2052	0.2534	9,667.89	9,667.89	275,699	69,862
2053	0.2437	9,165.45	9,165.45	261,371	63,696
2054	0.2343	8,662.61	8,662.61	247,032	57,880
2055	0.2253	8,463.12	8,463.12	241,343	54,375
2056	0.2166	8,263.63	8,263.63	235,654	51,043
2057	0.2083	8,064.14	8,064.14	229,965	47,902
2058	0.2003	6,668.29	6,668.29	190,160	38,089
2059	0.1926	5,951.39	5,951.39	169,716	32,687
2060	0.1852	5,234.49	5,234.49	149,272	27,645
2061	0.1780	4,498.29	4,498.29	128,278	22,833
2062	0.1712	3,762.09	3,762.09	107,284	18,367
2063	0.1646	3,757.32	3,757.32	107,147	17,636
2064	0.1583	3,569.85	3,569.85	101,801	16,115
2065	0.1522	3,382.38	3,382.38	96,455	14,680
2066	0.1463	3,199.68	3,199.68	91,245	13,349
2067	0.1407	2,990.81	2,990.81	85,289	12,000
2068	0.1353	2,843.75	2,843.75	81,095	10,972

2069	0.1301	2,832.38	2,832.38	80,771	10,508
2070	0.1251	2,819.38	2,819.38	80,400	10,058
2071	0.1203	2,806.38	2,806.38	80,030	9,628
2072	0.1157	2,658.74	2,658.74	75,819	8,772
2073	0.1112	2,510.25	2,510.25	71,585	7,960
2074	0.1069	2,308.77	2,308.77	65,839	7,038
2075	0.1028	2,109.77	2,109.77	60,164	6,185
2076	0.0989	1,903.60	1,903.60	54,285	5,369
2077	0.0951	1,818.17	1,818.17	51,849	4,931
2078	0.0914	1,778.15	1,778.15	50,708	4,635
2079	0.0879	1,773.91	1,773.91	50,587	4,447
2080	0.0845	1,726.53	1,726.53	49,235	4,160
2081	0.0813	1,679.15	1,679.15	47,884	3,893
2082	0.0781	1,631.77	1,631.77	46,533	3,634
2083	0.0751	1,591.71	1,591.71	45,391	3,409
2084	0.0722	1,507.13	1,507.13	42,979	3,103
2085	0.0695	1,422.55	1,422.55	40,567	2,819
2086	0.0668	1,337.97	1,337.97	38,155	2,549
2087	0.0642	1,253.39	1,253.39	35,743	2,295
2088	0.0617	1,189.55	1,189.55	33,922	2,093
2089	0.0594	1,177.42	1,177.42	33,576	1,994
2090	0.0571	1,175.00	1,175.00	33,507	1,913
2091	0.0549	1,175.00	1,175.00	33,507	1,840
2092	0.0528	1,175.00	1,175.00	33,507	1,769
2093	0.0508	1,175.00	1,175.00	33,507	1,702
2094	0.0488	1,041.00	1,041.00	29,686	1,449
2095	0.0469	907.00	907.00	25,865	1,213
2096	0.0451	773.00	773.00	22,044	994
2097	0.0434	639.00	639.00	18,222	791
2098	0.0417	404.00	404.00	11,521	480
2099	0.0401	303.00	303.00	8,641	347
2100	0.0386	202.00	202.00	5,760	222
2101	0.0371	101.00	101.00	2,880	107
合計					4,702,606

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.40 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	305.39 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	101.00 ~ 12,491.60
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HPより 諏訪観測局 1981~2010	1,700
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:長野県の水道統計情報(平成28年3月31日現在) 諏訪、上伊那、南信州の単価を加重平均	189.19
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	76.50
Y:	評価期間	84
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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,637.00	242.47	15,766	15,159
2019	0.9246	5,930.94	637.86	41,477	38,350
2020	0.8890	8,180.33	1,183.22	76,939	68,399
2021	0.8548	10,396.57	1,876.32	122,008	104,292
2022	0.8219	12,491.60	2,709.10	176,159	144,785
2023	0.7903	12,491.60	3,541.87	230,310	182,014
2024	0.7599	12,491.60	4,374.64	284,461	216,162
2025	0.7307	12,491.60	5,207.42	338,612	247,424
2026	0.7026	12,491.60	6,040.19	392,763	275,955
2027	0.6756	12,491.60	6,872.96	446,914	301,935
2028	0.6496	12,491.60	7,705.74	501,065	325,492
2029	0.6246	12,491.60	8,538.51	555,217	346,789
2030	0.6006	12,491.60	9,371.28	609,368	365,986
2031	0.5775	12,491.60	10,204.06	663,519	383,182
2032	0.5553	12,491.60	11,036.83	717,670	398,522
2033	0.5339	12,491.60	11,627.14	756,055	403,658
2034	0.5134	12,491.60	12,064.51	784,495	402,760
2035	0.4936	12,491.60	12,351.93	803,184	396,452
2036	0.4746	12,491.60	12,491.60	812,266	385,501
2037	0.4564	12,491.60	12,491.60	812,266	370,718
2038	0.4388	12,491.60	12,491.60	812,266	356,422
2039	0.4220	12,491.60	12,491.60	812,266	342,776
2040	0.4057	12,491.60	12,491.60	812,266	329,536
2041	0.3901	12,491.60	12,491.60	812,266	316,865
2042	0.3751	12,491.60	12,491.60	812,266	304,681
2043	0.3607	12,491.60	12,491.60	812,266	292,984
2044	0.3468	12,491.60	12,491.60	812,266	281,694
2045	0.3335	12,491.60	12,491.60	812,266	270,891
2046	0.3207	12,491.60	12,491.60	812,266	260,494
2047	0.3083	11,621.14	11,621.14	755,665	232,972
2048	0.2965	11,360.34	11,360.34	738,706	219,026
2049	0.2851	11,099.54	11,099.54	721,748	205,770
2050	0.2741	10,535.39	10,535.39	685,064	187,776
2051	0.2636	9,971.24	9,971.24	648,380	170,913
2052	0.2534	9,667.89	9,667.89	628,655	159,301
2053	0.2437	9,165.45	9,165.45	595,983	145,241
2054	0.2343	8,662.61	8,662.61	563,286	131,978
2055	0.2253	8,463.12	8,463.12	550,314	123,986
2056	0.2166	8,263.63	8,263.63	537,343	116,388
2057	0.2083	8,064.14	8,064.14	524,371	109,226
2058	0.2003	6,668.29	6,668.29	433,606	86,851
2059	0.1926	5,951.39	5,951.39	386,989	74,534
2060	0.1852	5,234.49	5,234.49	340,373	63,037

2061	0.1780	4,498.29	4,498.29	292,501	52,065
2062	0.1712	3,762.09	3,762.09	244,630	41,881
2063	0.1646	3,757.32	3,757.32	244,320	40,215
2064	0.1583	3,569.85	3,569.85	232,129	36,746
2065	0.1522	3,382.38	3,382.38	219,939	33,475
2066	0.1463	3,199.68	3,199.68	208,059	30,439
2067	0.1407	2,990.81	2,990.81	194,477	27,363
2068	0.1353	2,843.75	2,843.75	184,915	25,019
2069	0.1301	2,832.38	2,832.38	184,176	23,961
2070	0.1251	2,819.38	2,819.38	183,330	22,935
2071	0.1203	2,806.38	2,806.38	182,485	21,953
2072	0.1157	2,658.74	2,658.74	172,885	20,003
2073	0.1112	2,510.25	2,510.25	163,229	18,151
2074	0.1069	2,308.77	2,308.77	150,128	16,049
2075	0.1028	2,109.77	2,109.77	137,188	14,103
2076	0.0989	1,903.60	1,903.60	123,782	12,242
2077	0.0951	1,818.17	1,818.17	118,227	11,243
2078	0.0914	1,778.15	1,778.15	115,624	10,568
2079	0.0879	1,773.91	1,773.91	115,348	10,139
2080	0.0845	1,726.53	1,726.53	112,268	9,487
2081	0.0813	1,679.15	1,679.15	109,187	8,877
2082	0.0781	1,631.77	1,631.77	106,106	8,287
2083	0.0751	1,591.71	1,591.71	103,501	7,773
2084	0.0722	1,507.13	1,507.13	98,001	7,076
2085	0.0695	1,422.55	1,422.55	92,501	6,429
2086	0.0668	1,337.97	1,337.97	87,001	5,812
2087	0.0642	1,253.39	1,253.39	81,502	5,232
2088	0.0617	1,189.55	1,189.55	77,350	4,772
2089	0.0594	1,177.42	1,177.42	76,562	4,548
2090	0.0571	1,175.00	1,175.00	76,404	4,363
2091	0.0549	1,175.00	1,175.00	76,404	4,195
2092	0.0528	1,175.00	1,175.00	76,404	4,034
2093	0.0508	1,175.00	1,175.00	76,404	3,881
2094	0.0488	1,041.00	1,041.00	67,691	3,303
2095	0.0469	907.00	907.00	58,978	2,766
2096	0.0451	773.00	773.00	50,264	2,267
2097	0.0434	639.00	639.00	41,551	1,803
2098	0.0417	404.00	404.00	26,270	1,095
2099	0.0401	303.00	303.00	19,703	790
2100	0.0386	202.00	202.00	13,135	507
2101	0.0371	101.00	101.00	6,568	244
合計					10,722,968

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	101.00 ~ 12,491.60
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	84

t: 経過年数(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
2017	1.0000				
2018	0.9615	3,637.00	242.47	25,391	24,413
2019	0.9246	5,930.94	637.86	66,797	61,761
2020	0.8890	8,180.33	1,183.22	123,907	110,153
2021	0.8548	10,396.57	1,876.32	196,489	167,959
2022	0.8219	12,491.60	2,709.10	283,697	233,171
2023	0.7903	12,491.60	3,541.87	370,905	293,126
2024	0.7599	12,491.60	4,374.64	458,113	348,120
2025	0.7307	12,491.60	5,207.42	545,321	398,466
2026	0.7026	12,491.60	6,040.19	632,529	444,415
2027	0.6756	12,491.60	6,872.96	719,737	486,254
2028	0.6496	12,491.60	7,705.74	806,945	524,191
2029	0.6246	12,491.60	8,538.51	894,153	558,488
2030	0.6006	12,491.60	9,371.28	981,361	589,405
2031	0.5775	12,491.60	10,204.06	1,068,569	617,099
2032	0.5553	12,491.60	11,036.83	1,155,777	641,803
2033	0.5339	12,491.60	11,627.14	1,217,594	650,073
2034	0.5134	12,491.60	12,064.51	1,263,396	648,628
2035	0.4936	12,491.60	12,351.93	1,293,494	638,469
2036	0.4746	12,491.60	12,491.60	1,308,120	620,834
2037	0.4564	12,491.60	12,491.60	1,308,120	597,026
2038	0.4388	12,491.60	12,491.60	1,308,120	574,003
2039	0.4220	12,491.60	12,491.60	1,308,120	552,027
2040	0.4057	12,491.60	12,491.60	1,308,120	530,704
2041	0.3901	12,491.60	12,491.60	1,308,120	510,298
2042	0.3751	12,491.60	12,491.60	1,308,120	490,676
2043	0.3607	12,491.60	12,491.60	1,308,120	471,839
2044	0.3468	12,491.60	12,491.60	1,308,120	453,656
2045	0.3335	12,491.60	12,491.60	1,308,120	436,258
2046	0.3207	12,491.60	12,491.60	1,308,120	419,514
2047	0.3083	11,621.14	11,621.14	1,216,966	375,191
2048	0.2965	11,360.34	11,360.34	1,189,655	352,733
2049	0.2851	11,099.54	11,099.54	1,162,344	331,384
2050	0.2741	10,535.39	10,535.39	1,103,266	302,405
2051	0.2636	9,971.24	9,971.24	1,044,188	275,248
2052	0.2534	9,667.89	9,667.89	1,012,421	256,547
2053	0.2437	9,165.45	9,165.45	959,806	233,905
2054	0.2343	8,662.61	8,662.61	907,149	212,545
2055	0.2253	8,463.12	8,463.12	886,258	199,674
2056	0.2166	8,263.63	8,263.63	865,367	187,438
2057	0.2083	8,064.14	8,064.14	844,477	175,905
2058	0.2003	6,668.29	6,668.29	698,303	139,870
2059	0.1926	5,951.39	5,951.39	623,230	120,034
2060	0.1852	5,234.49	5,234.49	548,156	101,518
2061	0.1780	4,498.29	4,498.29	471,061	83,849
2062	0.1712	3,762.09	3,762.09	393,966	67,447
2063	0.1646	3,757.32	3,757.32	393,467	64,765
2064	0.1583	3,569.85	3,569.85	373,835	59,178
2065	0.1522	3,382.38	3,382.38	354,203	53,910
2066	0.1463	3,199.68	3,199.68	335,070	49,021
2067	0.1407	2,990.81	2,990.81	313,198	44,067
2068	0.1353	2,843.75	2,843.75	297,798	40,292
2069	0.1301	2,832.38	2,832.38	296,607	38,589
2070	0.1251	2,819.38	2,819.38	295,245	36,935
2071	0.1203	2,806.38	2,806.38	293,884	35,354
2072	0.1157	2,658.74	2,658.74	278,423	32,214
2073	0.1112	2,510.25	2,510.25	262,873	29,231
2074	0.1069	2,308.77	2,308.77	241,774	25,846
2075	0.1028	2,109.77	2,109.77	220,935	22,712

2076	0.0989	1,903.60	1,903.60	199,345	19,715
2077	0.0951	1,818.17	1,818.17	190,399	18,107
2078	0.0914	1,778.15	1,778.15	186,208	17,019
2079	0.0879	1,773.91	1,773.91	185,764	16,329
2080	0.0845	1,726.53	1,726.53	180,802	15,278
2081	0.0813	1,679.15	1,679.15	175,841	14,296
2082	0.0781	1,631.77	1,631.77	170,879	13,346
2083	0.0751	1,591.71	1,591.71	166,684	12,518
2084	0.0722	1,507.13	1,507.13	157,827	11,395
2085	0.0695	1,422.55	1,422.55	148,969	10,353
2086	0.0668	1,337.97	1,337.97	140,112	9,359
2087	0.0642	1,253.39	1,253.39	131,255	8,427
2088	0.0617	1,189.55	1,189.55	124,570	7,686
2089	0.0594	1,177.42	1,177.42	123,299	7,324
2090	0.0571	1,175.00	1,175.00	123,046	7,026
2091	0.0549	1,175.00	1,175.00	123,046	6,755
2092	0.0528	1,175.00	1,175.00	123,046	6,497
2093	0.0508	1,175.00	1,175.00	123,046	6,251
2094	0.0488	1,041.00	1,041.00	109,014	5,320
2095	0.0469	907.00	907.00	94,981	4,455
2096	0.0451	773.00	773.00	80,949	3,651
2097	0.0434	639.00	639.00	66,916	2,904
2098	0.0417	404.00	404.00	42,307	1,764
2099	0.0401	303.00	303.00	31,730	1,272
2100	0.0386	202.00	202.00	21,153	817
2101	0.0371	101.00	101.00	10,577	392
合計					17,268,892

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2 - G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

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27年10月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:長野県地域森林計画主要樹種林分材積表	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0	別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:長野県民有林人工林収穫予想表	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		84
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」(2017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 アカマツ カラマツ 0	0.314 0.407 0.451 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」(2017年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ ヒノキ アカマツ カラマツ 0 1.23 1.24 1.23 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」(2017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 アカマツ カラマツ 0	0.25 0.26 0.26 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
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		アカマツ		カラマツ		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		
2017	1.0000												
2018	0.9615	1,346.73	6,559	2,564.97	16,441	2,248.15	15,849	6,237.86	37,677			76,526	73,580
2019	0.9246	2,626.72	12,792	5,080.44	32,566	3,010.78	21,226	10,254.47	61,937			128,521	118,831
2020	0.8890	3,922.29	19,102	7,688.03	49,280	3,763.38	26,532	14,293.11	86,330			181,244	161,126
2021	0.8548	5,273.14	25,680	10,250.07	65,703	4,559.77	32,146	18,438.32	111,367			234,896	200,789
2022	0.8219	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	235,595
2023	0.7903	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	226,537
2024	0.7599	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	217,823
2025	0.7307	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	209,453
2026	0.7026	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	201,398
2027	0.6756	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	193,659
2028	0.6496	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	186,206
2029	0.6246	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	179,040
2030	0.6006	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	172,160
2031	0.5775	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	165,539
2032	0.5553	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	159,175
2033	0.5339	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	153,041
2034	0.5134	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	147,165
2035	0.4936	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	141,489
2036	0.4746	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	136,043
2037	0.4564	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	130,826
2038	0.4388	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	125,781
2039	0.4220	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	120,965
2040	0.4057	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	116,293
2041	0.3901	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	111,821
2042	0.3751	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	107,521
2043	0.3607	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	103,394
2044	0.3468	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	99,409
2045	0.3335	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	95,597
2046	0.3207	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	5,396.15	38,043	22,722.83	137,246			286,647	91,928
2047	0.3083	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	3,223.00	22,722	22,722.83	137,246			271,326	83,650
2048	0.2965	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	2,537.73	17,891	22,722.83	137,246			266,495	79,016
2049	0.2851	6,641.78	32,345	12,326.50	79,013	1,812.89	12,781	22,722.83	137,246			261,385	74,521

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

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

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

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27年10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 ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	84.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	101.00 ~ 12,491.60
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」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.36
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) ①事業対象区域 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」	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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」	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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000							
2018	0.9615	3,637.00	242.47	778	748			
2019	0.9246	5,930.94	637.86	2,046	1,892			
2020	0.8890	8,180.33	1,183.22	3,795	3,374			
2021	0.8548	10,396.57	1,876.32	6,017	5,143			
2022	0.8219	12,491.60	2,709.10	8,688	7,141			
2023	0.7903	12,491.60	3,541.87	11,359	8,977			
2024	0.7599	12,491.60	4,374.64	14,029	10,661			
2025	0.7307	12,491.60	5,207.42	16,700	12,203			
2026	0.7026	12,491.60	6,040.19	19,371	13,610			
2027	0.6756	12,491.60	6,872.96	22,042	14,892			
2028	0.6496	12,491.60	7,705.74	24,712	16,053			
2029	0.6246	12,491.60	8,538.51	27,383	17,103			
2030	0.6006	12,491.60	9,371.28	30,054	18,050			
2031	0.5775	12,491.60	10,204.06	32,724	18,898			
2032	0.5553	12,491.60	11,036.83	35,395	19,655			
2033	0.5339	12,491.60	11,627.14	37,288	19,908			
2034	0.5134	12,491.60	12,064.51	38,691	19,864			
2035	0.4936	12,491.60	12,351.93	39,613	19,553			
2036	0.4746	12,491.60	12,491.60	40,061	19,013			
2037	0.4564	12,491.60	12,491.60	40,061	18,284			
2038	0.4388	12,491.60	12,491.60	40,061	17,579			
2039	0.4220	12,491.60	12,491.60	40,061	16,906			
2040	0.4057	12,491.60	12,491.60	40,061	16,253			
2041	0.3901	12,491.60	12,491.60	40,061	15,628			
2042	0.3751	12,491.60	12,491.60	40,061	15,027			
2043	0.3607	12,491.60	12,491.60	40,061	14,450			
2044	0.3468	12,491.60	12,491.60	40,061	13,893			
2045	0.3335	12,491.60	12,491.60	40,061	13,360			
2046	0.3207	12,491.60	12,491.60	40,061	12,848			
2047	0.3083	11,621.14	11,621.14	37,269	11,490			
2048	0.2965	11,360.34	11,360.34	36,433	10,802			
2049	0.2851	11,099.54	11,099.54	35,596	10,148			
2050	0.2741	10,535.39	10,535.39	33,787	9,261			
2051	0.2636	9,971.24	9,971.24	31,978	8,429			

2052	0.2534	9,667.89	9,667.89	31,005	7,857			
2053	0.2437	9,165.45	9,165.45	29,394	7,163			
2054	0.2343	8,662.61	8,662.61	27,781	6,509			
2055	0.2253	8,463.12	8,463.12	27,141	6,115			
2056	0.2166	8,263.63	8,263.63	26,501	5,740			
2057	0.2083	8,064.14	8,064.14	25,862	5,387			
2058	0.2003	6,668.29	6,668.29	21,385	4,283			
2059	0.1926	5,951.39	5,951.39	19,086	3,676			
2060	0.1852	5,234.49	5,234.49	16,787	3,109			
2061	0.1780	4,498.29	4,498.29	14,426	2,568			
2062	0.1712	3,762.09	3,762.09	12,065	2,066			
2063	0.1646	3,757.32	3,757.32	12,050	1,983			
2064	0.1583	3,569.85	3,569.85	11,449	1,812			
2065	0.1522	3,382.38	3,382.38	10,847	1,651			
2066	0.1463	3,199.68	3,199.68	10,261	1,501			
2067	0.1407	2,990.81	2,990.81	9,592	1,350			
2068	0.1353	2,843.75	2,843.75	9,120	1,234			
2069	0.1301	2,832.38	2,832.38	9,083	1,182			
2070	0.1251	2,819.38	2,819.38	9,042	1,131			
2071	0.1203	2,806.38	2,806.38	9,000	1,083			
2072	0.1157	2,658.74	2,658.74	8,527	987			
2073	0.1112	2,510.25	2,510.25	8,050	895			
2074	0.1069	2,308.77	2,308.77	7,404	791			
2075	0.1028	2,109.77	2,109.77	6,766	696			
2076	0.0989	1,903.60	1,903.60	6,105	604			
2077	0.0951	1,818.17	1,818.17	5,831	555			
2078	0.0914	1,778.15	1,778.15	5,703	521			
2079	0.0879	1,773.91	1,773.91	5,689	500			
2080	0.0845	1,726.53	1,726.53	5,537	468			
2081	0.0813	1,679.15	1,679.15	5,385	438			
2082	0.0781	1,631.77	1,631.77	5,233	409			
2083	0.0751	1,591.71	1,591.71	5,105	383			
2084	0.0722	1,507.13	1,507.13	4,833	349			
2085	0.0695	1,422.55	1,422.55	4,562	317			
2086	0.0668	1,337.97	1,337.97	4,291	287			
2087	0.0642	1,253.39	1,253.39	4,020	258			
2088	0.0617	1,189.55	1,189.55	3,815	235			
2089	0.0594	1,177.42	1,177.42	3,776	224			
2090	0.0571	1,175.00	1,175.00	3,768	215			
2091	0.0549	1,175.00	1,175.00	3,768	207			
2092	0.0528	1,175.00	1,175.00	3,768	199			
2093	0.0508	1,175.00	1,175.00	3,768	191			
2094	0.0488	1,041.00	1,041.00	3,338	163			
2095	0.0469	907.00	907.00	2,909	136			
2096	0.0451	773.00	773.00	2,479	112			
2097	0.0434	639.00	639.00	2,049	89			
2098	0.0417	404.00	404.00	1,296	54			
2099	0.0401	303.00	303.00	972	39			
2100	0.0386	202.00	202.00	648	25			
2101	0.0371	101.00	101.00	324	12			
合計					528,855			0

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

Y: 評価期間

84

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典:長野県民有林人工林収穫予想表

スギ	0.00 ~ 9,487.05
ヒノキ	0.00 ~ 11,256.84
アカマツ	0.00 ~ 20,928.13
カラマツ	0.00 ~ 63,907.86
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
長野県の木材市況(県調査)H28.11~H29.11

スギ	12,000
ヒノキ	15,000
アカマツ	8,500
カラマツ	12,000
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		アカマツ		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		
2017	1.0000										
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	20,928.13	177,889	0.00	0		
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	6,270.31	53,298	0.00	0		
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	6,270.31	53,298	0.00	0		
2049	0.2851	0.00	0	8,081.61	121,224	6,270.31	53,298	0.00	0		
2050	0.2741	0.00	0	8,081.61	121,224	6,270.31	53,298	0.00	0		
2051	0.2636	0.00	0	8,081.61	121,224	0.00	0	0.00	0		
2052	0.2534	9,487.05	113,845	8,070.95	121,064	0.00	0	0.00	0		
2053	0.2437	9,487.05	113,845	8,081.61	121,224	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2343	9,487.05	113,845	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2253	9,487.05	113,845	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2166	9,487.05	113,845	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	63,907.86	766,894		
2058	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32,822.69	393,872		
2059	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32,822.69	393,872		
2060	0.1852	0.00	0	0.00	0	926.22	7,873	32,822.69	393,872		
2061	0.1780	0.00	0	0.00	0	926.22	7,873	32,822.69	393,872		
2062	0.1712	0.00	0	0.00	0	228.92	1,946	0.00	0		
2063	0.1646	0.00	0	9,948.92	149,234	228.92	1,946	0.00	0		
2064	0.1583	0.00	0	9,948.92	149,234	228.92	1,946	0.00	0		
2065	0.1522	0.00	0	9,948.92	149,234	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1463	2,525.34	30,304	9,948.92	149,234	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1407	1,097.18	13,166	7,388.99	110,835	0.00	0	0.00	0		
2068	0.1353	1,097.18	13,166	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2069	0.1301	1,097.18	13,166	0.00	0	115.52	982	0.00	0		
2070	0.1251	1,097.18	13,166	0.00	0	115.52	982	0.00	0		
2071	0.1203	0.00	0	0.00	0	115.52	982	11,826.90	141,923		
2072	0.1157	0.00	0	0.00	0	175.76	1,494	11,826.90	141,923		
2073	0.1112	0.00	0	6,751.58	101,274	175.76	1,494	9,780.02	117,360		
2074	0.1069	0.00	0	6,751.58	101,274	0.00	0	9,780.02	117,360		
2075	0.1028	1,042.98	12,516	6,751.58	101,274	0.00	0	9,780.02	117,360		

2076	0.0989	1,042.98	12,516	6,751.58	101,274	0.00	0	0.00	0		
2077	0.0951	592.04	7,104	3,101.45	46,522	0.00	0	0.00	0		
2078	0.0914	592.04	7,104	0.00	0	17.21	146	0.00	0		
2079	0.0879	592.04	7,104	4,010.30	60,155	17.21	146	781.52	9,378		
2080	0.0845	729.24	8,751	4,010.30	60,155	17.21	146	781.52	9,378		
2081	0.0813	729.24	8,751	4,010.30	60,155	19.32	164	781.52	9,378		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2017	1.0000		
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	177,889	57,049
2047	0.3083	53,298	16,432
2048	0.2965	53,298	15,803
2049	0.2851	174,522	49,756
2050	0.2741	174,522	47,836
2051	0.2636	121,224	31,955
2052	0.2534	234,909	59,526
2053	0.2437	235,069	57,286
2054	0.2343	113,845	26,674
2055	0.2253	113,845	25,649
2056	0.2166	113,845	24,659
2057	0.2083	766,894	159,744
2058	0.2003	393,872	78,893
2059	0.1926	393,872	75,860
2060	0.1852	401,745	74,403
2061	0.1780	401,745	71,511
2062	0.1712	1,946	333
2063	0.1646	151,180	24,884
2064	0.1583	151,180	23,932
2065	0.1522	149,234	22,713
2066	0.1463	179,538	26,266
2067	0.1407	124,001	17,447
2068	0.1353	13,166	1,781
2069	0.1301	14,148	1,841
2070	0.1251	14,148	1,770
2071	0.1203	142,905	17,191
2072	0.1157	143,417	16,593
2073	0.1112	220,128	24,478
2074	0.1069	218,634	23,372
2075	0.1028	231,150	23,762
2076	0.0989	113,790	11,254
2077	0.0951	53,626	5,100
2078	0.0914	7,250	663
2079	0.0879	76,783	6,749
2080	0.0845	78,430	6,627
2081	0.0813	78,448	6,378
合計			1,295,316

整理番号

11

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名:森林環境保全整備事業

都道府県名:長野県

地域(地区)名:伊那谷^{いなだに}

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	2,275	
	木材利用増進便益	560	
	木材生産確保・増進便益	2,363	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	802	
	森林整備促進便益	27,961	
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益	2,559	
	防火帯便益	8,141	
総 便 益 (B)		44,661	
総 費 用 (C)		32,032	

様式 2 - 2

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業（路網整備）

おおほら せん
大 洞 線

地域（地区）名：伊那谷^{いなだに}

（単位：千円）

年度	事業費			現在価値額	年度	事業費			現在価値額
	事業費	割引率	デフレーター			事業費	割引率	デフレーター	
H 2 7		× 1.0816			H 5 3	298	× 0.3901		116
H 2 8	38,800	× 1.0400	100.5	40,352	H 5 4	298	× 0.3751		112
H 2 9	16,828	× 1.0000	100.5	16,828	H 5 5	298	× 0.3607		107
H 3 0	29,991	× 0.9615		28,836	H 5 6	298	× 0.3468		103
H 3 1	298	× 0.9246		276	H 5 7	298	× 0.3335		99
H 3 2	298	× 0.8890		265	H 5 8	298	× 0.3207		96
H 3 3	298	× 0.8548		255	H 5 9	298	× 0.3083		92
H 3 4	298	× 0.8219		245	H 6 0	298	× 0.2965		88
H 3 5	298	× 0.7903		236	H 6 1	298	× 0.2851		85
H 3 6	298	× 0.7599		226	H 6 2	298	× 0.2741		82
H 3 7	298	× 0.7307		218	H 6 3	298	× 0.2636		79
H 3 8	298	× 0.7026		209	H 6 4	298	× 0.2534		76
H 3 9	298	× 0.6756		201	H 6 5	298	× 0.2437		73
H 4 0	298	× 0.6496		194	H 6 6	298	× 0.2343		70
H 4 1	298	× 0.6246		186	H 6 7	298	× 0.2253		67
H 4 2	298	× 0.6006		179	H 6 8	298	× 0.2166		65
H 4 3	298	× 0.5775		172	H 6 9	298	× 0.2083		62
H 4 4	298	× 0.5553		165	H 7 0	298	× 0.2003		60
H 4 5	298	× 0.5339		159					
H 4 6	298	× 0.5134		153					
H 4 7	298	× 0.4936		147					
H 4 8	298	× 0.4746		141					
H 4 9	298	× 0.4564		136					
H 5 0	298	× 0.4388		131					
H 5 1	298	× 0.4220		126					
H 5 2	298	× 0.4057		121	合計				91,689

事業実施計画期間事業費： H30～H30 29,991 千円 総費用（C）= (29800 ÷ 85300) × 91689

事業実施計画期間維持管理費： H30～H30 191 千円 内維持管理費 = (29800 ÷ 85300) × 5985

事業実施計画期間森林整備費： H30～H30 0 千円

総事業費： H30～H30 29,800 千円

全体計画総事業費： 85,300 千円

千円

C= 32,032

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）」

様式3

森林整備事業の費用対効果集計表(林道)【全路線】

事業名		森林環境保全整備事業	都道府県名	長野県	計画区名(路線名)	全路線
計画策定主体		長野県	森林面積	79.00	計画期間	H30 ~ H30
項目		費用額(事業全体)		費用額(計画期間)		備考
		現在価格		現在価格		
		(千円)		(千円)		
総費用		91,689		32,032		
(内維持管理費)		5,985		2,091		
区分項目		効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		
		現在価格		現在価格		
		(千円)		(千円)		
水源かん養 便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全 便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全 便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小計						
木材生産 便益	生産等経費縮減便益		6,511		2,275	
	利用増進便益		1,602		560	
	生産確保・促進便益	森林整備分	6,764		2,363	
		路網整備による増進分	6,764		2,363	
小計			14,877		5,198	
森林整備 経費縮減 等便益	造林作業経費縮減便益					
	歩行時間等経費縮減便益					
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		2,295		802	
	森林整備促進便益		80,036		27,961	
小計			82,331		28,763	
一般交通 便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計						
森林の 総合利用 便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益				
		アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益				
		施設滞在便益				
副産物増大便益						
小計						
災害等 軽減便益	災害時迂回路等確保便益		7,326		2,559	
	防火帯便益		23,303		8,141	
	災害復旧経費縮減便益					
小計			30,629		10,700	
維持管理費縮減便益						
山村環境 整備便益	生活用水確保便益	生活排水浄化便益				
		し尿処理経費等縮減便益				
		浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
	土地創出便益					
	生活安定確保便益					
小計						
その他の 便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			127,837		44,661	総便益(B)
費用対効果分析		B/C=	1.39		1.39	

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.0816			
2016	1.0400	0.3333	0	0
2017	1.0000	0.6667	0	0
2018	0.9615	1.0000	0	0
2019	0.9246	1.0000	0	0
2020	0.8890	1.0000	0	0
2021	0.8548	1.0000	0	0
2022	0.8219	1.0000	0	0
2023	0.7903	1.0000	0	0
2024	0.7599	1.0000	0	0
2025	0.7307	1.0000	0	0
2026	0.7026	1.0000	311	219
2027	0.6756	1.0000	361	244
2028	0.6496	1.0000	47	31
2029	0.6246	1.0000	0	0
2030	0.6006	1.0000	0	0
2031	0.5775	1.0000	113	65
2032	0.5553	1.0000	9,330	5,181
2033	0.5339	1.0000	946	505
2034	0.5134	1.0000	508	261
2035	0.4936	1.0000	0	0
2036	0.4746	1.0000	0	0
2037	0.4564	1.0000	0	0
2038	0.4388	1.0000	0	0
2039	0.4220	1.0000	0	0
2040	0.4057	1.0000	0	0
2041	0.3901	1.0000	0	0
2042	0.3751	1.0000	14	5
2043	0.3607	1.0000	0	0
2044	0.3468	1.0000	0	0
2045	0.3335	1.0000	0	0
2046	0.3207	1.0000	0	0
2047	0.3083	1.0000	0	0
2048	0.2965	1.0000	0	0
2049	0.2851	1.0000	0	0
2050	0.2741	1.0000	0	0
2051	0.2636	1.0000	0	0
2052	0.2534	1.0000	0	0
2053	0.2437	1.0000	0	0
2054	0.2343	1.0000	0	0
2055	0.2253	1.0000	0	0
2056	0.2166	1.0000	0	0
2057	0.2083	1.0000	0	0
2058	0.2003	1.0000	0	0
合計				6,511

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.0816		
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	1,802	1,602
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
合計			1,602

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.0816		
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	8,559	6,764
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	0	0
2053	0.2437	0	0
2054	0.2343	0	0
2055	0.2253	0	0
2056	0.2166	0	0
2057	0.2083	0	0
2058	0.2003	0	0
合計			6,764

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

T:	整備期間(年)	3
Y:	評価期間	43
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	54
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	24
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 月6回2名でパトロールと想定した。	140
@:	賃金単価(円/h・人) 軽作業員単価×0.9として算出	1,563
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.0816			
2016	1.0400	0.3333	36	37
2017	1.0000	0.6667	73	73
2018	0.9615	1.0000	109	105
2019	0.9246	1.0000	109	101
2020	0.8890	1.0000	109	97
2021	0.8548	1.0000	109	93
2022	0.8219	1.0000	109	90
2023	0.7903	1.0000	109	86
2024	0.7599	1.0000	109	83
2025	0.7307	1.0000	109	80
2026	0.7026	1.0000	109	77
2027	0.6756	1.0000	109	74
2028	0.6496	1.0000	109	71
2029	0.6246	1.0000	109	68
2030	0.6006	1.0000	109	65
2031	0.5775	1.0000	109	63
2032	0.5553	1.0000	109	61
2033	0.5339	1.0000	109	58
2034	0.5134	1.0000	109	56
2035	0.4936	1.0000	109	54
2036	0.4746	1.0000	109	52
2037	0.4564	1.0000	109	50
2038	0.4388	1.0000	109	48
2039	0.4220	1.0000	109	46
2040	0.4057	1.0000	109	44
2041	0.3901	1.0000	109	43
2042	0.3751	1.0000	109	41
2043	0.3607	1.0000	109	39
2044	0.3468	1.0000	109	38
2045	0.3335	1.0000	109	36
2046	0.3207	1.0000	109	35
2047	0.3083	1.0000	109	34
2048	0.2965	1.0000	109	32
2049	0.2851	1.0000	109	31
2050	0.2741	1.0000	109	30
2051	0.2636	1.0000	109	29
2052	0.2534	1.0000	109	28
2053	0.2437	1.0000	109	27
2054	0.2343	1.0000	109	26
2055	0.2253	1.0000	109	25
2056	0.2166	1.0000	109	24
2057	0.2083	1.0000	109	23
2058	0.2003	1.0000	109	22
合計				2,295

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2017」		4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 要整備森林(裸地)	0.50
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 平 整備済森林	0.25
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:長野県の降雨強度式(H28.4.1適用)諏訪		65.5
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 21.22
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		43
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)		

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
2015	1.0816				
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	0.00	0.00	0	0
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	0.00	0.00	0	0
2021	0.8548	0.00	0.00	0	0
2022	0.8219	0.00	0.00	0	0
2023	0.7903	21.22	2.12	418	330
2024	0.7599	21.22	4.24	835	635
2025	0.7307	21.22	6.37	1,255	917
2026	0.7026	21.22	8.49	1,672	1,175
2027	0.6756	21.22	10.61	2,090	1,412
2028	0.6496	21.22	12.73	2,507	1,629
2029	0.6246	21.22	14.85	2,925	1,827
2030	0.6006	21.22	16.98	3,344	2,008
2031	0.5775	21.22	19.10	3,762	2,173
2032	0.5553	21.22	21.22	4,179	2,321
2033	0.5339	21.22	21.22	4,179	2,231
2034	0.5134	21.22	21.22	4,179	2,145
2035	0.4936	21.22	21.22	4,179	2,063
2036	0.4746	21.22	21.22	4,179	1,983
2037	0.4564	21.22	21.22	4,179	1,907
2038	0.4388	21.22	21.22	4,179	1,834
2039	0.4220	21.22	21.22	4,179	1,764
2040	0.4057	21.22	21.22	4,179	1,695
2041	0.3901	21.22	21.22	4,179	1,630
2042	0.3751	21.22	21.22	4,179	1,568
2043	0.3607	21.22	21.22	4,179	1,507
2044	0.3468	21.22	21.22	4,179	1,449
2045	0.3335	21.22	21.22	4,179	1,394
2046	0.3207	21.22	21.22	4,179	1,340
2047	0.3083	14.96	14.96	2,946	908
2048	0.2965	14.44	14.44	2,844	843
2049	0.2851	7.20	7.20	1,418	404
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
2052	0.2534	0.00	0.00	0	0
2053	0.2437	0.00	0.00	0	0
2054	0.2343	0.00	0.00	0	0
2055	0.2253	0.00	0.00	0	0
2056	0.2166	0.00	0.00	0	0
2057	0.2083	0.00	0.00	0	0
2058	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					41,092

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 21.22
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HPより 諏訪観測局 1981~2010	1,281
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
U:	開発流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2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	43
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
2015	1.0816				
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	0.00	0.00	0	0
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	0.00	0.00	0	0
2021	0.8548	0.00	0.00	0	0
2022	0.8219	0.00	0.00	0	0
2023	0.7903	21.22	2.12	46	36
2024	0.7599	21.22	4.24	91	69
2025	0.7307	21.22	6.37	137	100
2026	0.7026	21.22	8.49	182	128
2027	0.6756	21.22	10.61	228	154
2028	0.6496	21.22	12.73	274	178
2029	0.6246	21.22	14.85	319	199
2030	0.6006	21.22	16.98	365	219
2031	0.5775	21.22	19.10	410	237
2032	0.5553	21.22	21.22	456	253
2033	0.5339	21.22	21.22	456	243
2034	0.5134	21.22	21.22	456	234
2035	0.4936	21.22	21.22	456	225
2036	0.4746	21.22	21.22	456	216
2037	0.4564	21.22	21.22	456	208
2038	0.4388	21.22	21.22	456	200
2039	0.4220	21.22	21.22	456	192
2040	0.4057	21.22	21.22	456	185
2041	0.3901	21.22	21.22	456	178
2042	0.3751	21.22	21.22	456	171
2043	0.3607	21.22	21.22	456	164
2044	0.3468	21.22	21.22	456	158
2045	0.3335	21.22	21.22	456	152
2046	0.3207	21.22	21.22	456	146
2047	0.3083	14.96	14.96	321	99
2048	0.2965	14.44	14.44	310	92
2049	0.2851	7.20	7.20	155	44
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
2052	0.2534	0.00	0.00	0	0
2053	0.2437	0.00	0.00	0	0
2054	0.2343	0.00	0.00	0	0
2055	0.2253	0.00	0.00	0	0
2056	0.2166	0.00	0.00	0	0
2057	0.2083	0.00	0.00	0	0
2058	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					4,480

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.40 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	305.39 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 21.22
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HPより 諏訪観測局 1981~2010	1,281
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 長野県の水道統計情報 岡谷市 (H28.3.31)	139.04
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	73.21
Y:	評価期間	43
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
2015	1.0816				
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	0.00	0.00	0	0
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	0.00	0.00	0	0
2021	0.8548	0.00	0.00	0	0
2022	0.8219	0.00	0.00	0	0
2023	0.7903	21.22	2.12	99	78
2024	0.7599	21.22	4.24	199	151
2025	0.7307	21.22	6.37	299	218
2026	0.7026	21.22	8.49	398	280
2027	0.6756	21.22	10.61	498	336
2028	0.6496	21.22	12.73	597	388
2029	0.6246	21.22	14.85	696	435
2030	0.6006	21.22	16.98	796	478
2031	0.5775	21.22	19.10	896	517
2032	0.5553	21.22	21.22	995	553
2033	0.5339	21.22	21.22	995	531
2034	0.5134	21.22	21.22	995	511
2035	0.4936	21.22	21.22	995	491
2036	0.4746	21.22	21.22	995	472
2037	0.4564	21.22	21.22	995	454
2038	0.4388	21.22	21.22	995	437
2039	0.4220	21.22	21.22	995	420
2040	0.4057	21.22	21.22	995	404
2041	0.3901	21.22	21.22	995	388
2042	0.3751	21.22	21.22	995	373
2043	0.3607	21.22	21.22	995	359
2044	0.3468	21.22	21.22	995	345
2045	0.3335	21.22	21.22	995	332
2046	0.3207	21.22	21.22	995	319
2047	0.3083	14.96	14.96	701	216
2048	0.2965	14.44	14.44	677	201
2049	0.2851	7.20	7.20	338	96
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
2052	0.2534	0.00	0.00	0	0
2053	0.2437	0.00	0.00	0	0
2054	0.2343	0.00	0.00	0	0
2055	0.2253	0.00	0.00	0	0
2056	0.2166	0.00	0.00	0	0
2057	0.2083	0.00	0.00	0	0
2058	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					9,783

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 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」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 21.22
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	43
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)	

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 千円
2015	1.0816				
2016	1.0400	0.00	0.00	0	0
2017	1.0000	0.00	0.00	0	0
2018	0.9615	0.00	0.00	0	0
2019	0.9246	0.00	0.00	0	0
2020	0.8890	0.00	0.00	0	0
2021	0.8548	0.00	0.00	0	0
2022	0.8219	0.00	0.00	0	0
2023	0.7903	21.22	2.12	222	175
2024	0.7599	21.22	4.24	444	337
2025	0.7307	21.22	6.37	667	487
2026	0.7026	21.22	8.49	889	625
2027	0.6756	21.22	10.61	1,111	751
2028	0.6496	21.22	12.73	1,333	866
2029	0.6246	21.22	14.85	1,555	971
2030	0.6006	21.22	16.98	1,778	1,068
2031	0.5775	21.22	19.10	2,000	1,155
2032	0.5553	21.22	21.22	2,222	1,234
2033	0.5339	21.22	21.22	2,222	1,186
2034	0.5134	21.22	21.22	2,222	1,141
2035	0.4936	21.22	21.22	2,222	1,097
2036	0.4746	21.22	21.22	2,222	1,055
2037	0.4564	21.22	21.22	2,222	1,014
2038	0.4388	21.22	21.22	2,222	975
2039	0.4220	21.22	21.22	2,222	938
2040	0.4057	21.22	21.22	2,222	901
2041	0.3901	21.22	21.22	2,222	867
2042	0.3751	21.22	21.22	2,222	833
2043	0.3607	21.22	21.22	2,222	801
2044	0.3468	21.22	21.22	2,222	771
2045	0.3335	21.22	21.22	2,222	741
2046	0.3207	21.22	21.22	2,222	713
2047	0.3083	14.96	14.96	1,567	483
2048	0.2965	14.44	14.44	1,512	448
2049	0.2851	7.20	7.20	754	215
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
2052	0.2534	0.00	0.00	0	0
2053	0.2437	0.00	0.00	0	0
2054	0.2343	0.00	0.00	0	0
2055	0.2253	0.00	0.00	0	0
2056	0.2166	0.00	0.00	0	0
2057	0.2083	0.00	0.00	0	0
2058	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					21,848

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 79.25
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 21.22
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	100 天竜川 0.0406
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 出典:気象庁HP(諏訪)、治山技術基準解説	0.9200
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ~ 0.00
H:	平均崩壊深(m) 出典:長野県建設部土木工事共通仕様書(H26)堆積層	1.0
Y:	評価期間	43
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.0816					
2016	1.0400	0		0.00	0	0
2017	1.0000	0		0.00	0	0
2018	0.9615	0		0.00	0	0
2019	0.9246	0		0.00	0	0
2020	0.8890	0		0.00	0	0
2021	0.8548	0		0.00	0	0
2022	0.8219	0		0.00	0	0
2023	0.7903	0		0.00	0	0
2024	0.7599	0		0.00	0	0
2025	0.7307	0		0.00	0	0
2026	0.7026	0		0.00	0	0
2027	0.6756	0		0.00	0	0
2028	0.6496	0		0.00	0	0
2029	0.6246	0		0.00	0	0
2030	0.6006	0		0.00	0	0
2031	0.5775	0		0.00	0	0
2032	0.5553	0		0.00	0	0
2033	0.5339	21		79.25	444	237
2034	0.5134	21		79.25	444	228
2035	0.4936	21		79.25	444	219
2036	0.4746	21		79.25	444	211
2037	0.4564	21		79.25	444	203
2038	0.4388	21		79.25	444	195
2039	0.4220	21		79.25	444	187
2040	0.4057	21		79.25	444	180
2041	0.3901	21		79.25	444	173
2042	0.3751	21		79.25	444	167
2043	0.3607	21		79.25	444	160
2044	0.3468	21		79.25	444	154
2045	0.3335	21		79.25	444	148
2046	0.3207	21		79.25	444	142
2047	0.3083	15		55.87	313	96
2048	0.2965	14		53.93	302	90
2049	0.2851	7		26.89	151	43
2050	0.2741	0		0.00	0	0
2051	0.2636	0		0.00	0	0
2052	0.2534	0		0.00	0	0
2053	0.2437	0		0.00	0	0
2054	0.2343	0		0.00	0	0
2055	0.2253	0		0.00	0	0
2056	0.2166	0		0.00	0	0
2057	0.2083	0		0.00	0	0
2058	0.2003	0		0.00	0	0
合計						2,833

$$B = \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_o - T_t) \times Q_t \times @1}{(1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(K_o - K_t) \times Q_t \times @2}{(1+i)^t}$$

T:	整備期間(年)	3
Y:	評価期間	43
To:	林道を整備せずに既設の迂回路を利用した場合の到達時間(分)	28
Tt:	林道を整備した場合の到達時間(分)	10
@1:	車種別の時間価値原単価(円/台・分) 出典:「費用便益分析マニュアル」国土交通省道路局 都市・地域整備局(平成20年11月)	乗用車 40.10 バス 374.27 乗用車類 45.78 小型貨物車 47.91 普通貨物車 64.18
Ko:	林道を整備せずに既設の迂回路を利用した場合の到達距離(km)	6.7
Kt:	林道を整備した場合の到達距離(km)	5.8
@2:	車種別の走行経費原単価(円/台・km) 出典:「費用便益分析マニュアル」国土交通省道路局 都市・地域整備局(平成20年11月)	乗用車 47.29 バス 107.12 乗用車類 48.30 小型貨物車 32.82 普通貨物車 80.30
Qt:	迂回路等として利用する交通量(台/公道等の通行止め期間・年) 孤立した場合の影響戸数を3戸と想定(3台往復/週4日)	乗用車 500 バス 0 乗用車類 0 小型貨物車 3 普通貨物車 0
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	効果額(1) 千円	効果額(2) 千円	効果額(3) 千円	効果額(4) 千円	効果額(5) 千円	現在価値化 千円
2015	1.0816						0
2016	1.0400						0
2017	1.0000						0
2018	0.9615						0
2019	0.9246	382	0	0	3	0	356
2020	0.8890	382	0	0	3	0	342
2021	0.8548	382	0	0	3	0	329
2022	0.8219	382	0	0	3	0	316
2023	0.7903	382	0	0	3	0	304
2024	0.7599	382	0	0	3	0	293
2025	0.7307	382	0	0	3	0	281
2026	0.7026	382	0	0	3	0	271
2027	0.6756	382	0	0	3	0	260
2028	0.6496	382	0	0	3	0	250
2029	0.6246	382	0	0	3	0	240
2030	0.6006	382	0	0	3	0	231
2031	0.5775	382	0	0	3	0	222
2032	0.5553	382	0	0	3	0	214
2033	0.5339	382	0	0	3	0	206
2034	0.5134	382	0	0	3	0	198
2035	0.4936	382	0	0	3	0	190
2036	0.4746	382	0	0	3	0	183
2037	0.4564	382	0	0	3	0	176
2038	0.4388	382	0	0	3	0	169
2039	0.4220	382	0	0	3	0	162
2040	0.4057	382	0	0	3	0	156
2041	0.3901	382	0	0	3	0	150
2042	0.3751	382	0	0	3	0	144
2043	0.3607	382	0	0	3	0	139
2044	0.3468	382	0	0	3	0	134
2045	0.3335	382	0	0	3	0	128
2046	0.3207	382	0	0	3	0	123
2047	0.3083	382	0	0	3	0	119
2048	0.2965	382	0	0	3	0	114
2049	0.2851	382	0	0	3	0	110
2050	0.2741	382	0	0	3	0	106
2051	0.2636	382	0	0	3	0	101
2052	0.2534	382	0	0	3	0	98
2053	0.2437	382	0	0	3	0	94
2054	0.2343	382	0	0	3	0	90
2055	0.2253	382	0	0	3	0	87
2056	0.2166	382	0	0	3	0	83
2057	0.2083	382	0	0	3	0	80
2058	0.2003	382	0	0	3	0	77
合計							7,326

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{L \times W \times P1}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T+1}^Y \frac{L \times W \times P2}{(1+i)^t}$$

T:	整備期間(年)	3
Y:	評価期間	43
L:	防火帯としての機能が強く求められる林道延長(m)	1,490
W:	同上の平均幅員(m)	8
P1:	防火帯の設置に要する費用 (立木伐採・搬出経費及び表土剥ぎ取り経費等(円/㎡))	1,000
P2:	伐採・搬出+地拵え+表土の剥ぎ取り:標準断面積算単価 防火帯の維持管理に要する費用(円/㎡・年) 春季・秋季の下刈を想定:標準断面積算単価	50
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	林道の延長 m	維持管理費延長 m	効果額 千円	現在価値化 千円
2015	1.0816				
2016	1.0400	641		5,128	5,333
2017	1.0000	313		2,504	2,504
2018	0.9615	536		4,288	4,123
2019	0.9246		1,490	596	551
2020	0.8890		1,490	596	530
2021	0.8548		1,490	596	509
2022	0.8219		1,490	596	490
2023	0.7903		1,490	596	471
2024	0.7599		1,490	596	453
2025	0.7307		1,490	596	435
2026	0.7026		1,490	596	419
2027	0.6756		1,490	596	403
2028	0.6496		1,490	596	387
2029	0.6246		1,490	596	372
2030	0.6006		1,490	596	358
2031	0.5775		1,490	596	344
2032	0.5553		1,490	596	331
2033	0.5339		1,490	596	318
2034	0.5134		1,490	596	306
2035	0.4936		1,490	596	294
2036	0.4746		1,490	596	283
2037	0.4564		1,490	596	272
2038	0.4388		1,490	596	262
2039	0.4220		1,490	596	252
2040	0.4057		1,490	596	242
2041	0.3901		1,490	596	232
2042	0.3751		1,490	596	224
2043	0.3607		1,490	596	215
2044	0.3468		1,490	596	207
2045	0.3335		1,490	596	199
2046	0.3207		1,490	596	191
2047	0.3083		1,490	596	184
2048	0.2965		1,490	596	177
2049	0.2851		1,490	596	170
2050	0.2741		1,490	596	163
2051	0.2636		1,490	596	157
2052	0.2534		1,490	596	151
2053	0.2437		1,490	596	145
2054	0.2343		1,490	596	140
2055	0.2253		1,490	596	134
2056	0.2166		1,490	596	129
2057	0.2083		1,490	596	124
2058	0.2003		1,490	596	119
合計					23,303