

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
施行箇所：伊那谷森林計画区

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
2012		× 1.4802			2073	531	× 0.1353		72
2013	490,641	× 1.4233	104.6	679,633	2074	531	× 0.1301		69
2014	552,650	× 1.3686	101.4	759,341	2075	531	× 0.1251		66
2015	482,638	× 1.3159	101.7	635,730	2076	531	× 0.1203		64
2016	364,850	× 1.2653	102.1	460,290	2077	26,725	× 0.1157		3,092
2017	386,080	× 1.2167	101.7	470,205	2078	26,725	× 0.1112		2,972
2018	18,260	× 1.1699		21,362	2079	26,725	× 0.1069		2,857
2019	9,599	× 1.1249		10,796	2080	26,725	× 0.1028		2,747
2020	3,718	× 1.0816		4,019	2081	26,725	× 0.0989		2,643
2021	2,357	× 1.0400		2,449	2082	15,929	× 0.0951		1,515
2022	2,162	× 1.0000	101.8	2,162	2083	15,929	× 0.0914		1,456
2023	13,093	× 0.9615		12,590	2084	0	× 0.0879		0
2024	12,843	× 0.9246		11,877	2085	0	× 0.0845		0
2025	12,843	× 0.8890		11,420	2086	0	× 0.0813		0
2026	11,842	× 0.8548		10,123	2087	0	× 0.0781		0
2027	11,842	× 0.8219		9,733	2088	0	× 0.0751		0
2028	211,962	× 0.7903		167,513	2089	0	× 0.0722		0
2029	211,962	× 0.7599		161,071	2090	0	× 0.0695		0
2030	202,245	× 0.7307		147,782	2091	0	× 0.0668		0
2031	211,962	× 0.7026		148,924	2092	10,796	× 0.0642		693
2032	229,112	× 0.6756		154,789	2093	10,796	× 0.0617		666
2033	24,223	× 0.6496		15,735	2094	10,796	× 0.0594		641
2034	17,701	× 0.6246		11,055	2095	10,796	× 0.0571		616
2035	17,701	× 0.6006		10,631	2096	10,796	× 0.0549		593
2036	17,701	× 0.5775		10,223	2097	0	× 0.0528		0
2037	17,701	× 0.5553		9,831	2098	0	× 0.0508		0
2038	20,356	× 0.5339		10,870	2099	0	× 0.0488		0
2039	3,206	× 0.5134		1,647	2100	0	× 0.0469		0
2040	3,206	× 0.4936		1,581	2101	0	× 0.0451		0
2041	3,471	× 0.4746		1,644	2102	0	× 0.0434		0
2042	4,692	× 0.4564		2,139	2103	0	× 0.0417		0
2043	139,381	× 0.4388		61,158	2104	0	× 0.0401		0
2044	139,381	× 0.4220		58,818	2105	0	× 0.0386		0
2045	129,664	× 0.4057		52,604	2106	0	× 0.0371		0
2046	139,381	× 0.3901		54,374	2107	0	× 0.0357		0
2047	168,319	× 0.3751		63,138	2108	0	× 0.0343		0
2048	37,497	× 0.3607		13,525	2109	0	× 0.0330		0
2049	29,754	× 0.3468		10,319	2110	0	× 0.0317		0
2050	29,754	× 0.3335		9,922	2111	0	× 0.0305		0
2051	30,019	× 0.3207		9,628	2112	0	× 0.0293		0
2052	16,745	× 0.3083		5,163					
2053	16,745	× 0.2965		4,966					
2054	816	× 0.2851		232					
2055	816	× 0.2741		222					
2056	816	× 0.2636		215					
2057	4,126	× 0.2534		1,046					
2058	72,247	× 0.2437		17,607					
2059	72,247	× 0.2343		16,927					
2060	72,247	× 0.2253		16,277					
2061	72,247	× 0.2166		15,649					
2062	96,494	× 0.2083		20,100					
2063	27,822	× 0.2003		5,573					
2064	26,725	× 0.1926		5,147					
2065	26,725	× 0.1852		4,949					
2066	26,990	× 0.1780		4,804					
2067	16,194	× 0.1712		2,772					
2068	16,194	× 0.1646		2,666					
2069	265	× 0.1583		42					
2070	265	× 0.1522		40					
2071	265	× 0.1463		39					
2072	531	× 0.1407		75					
					合計	4,435,924			
					C=	4,435,924 千円			

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数-決まって支給する給与(30人以上)」

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能小 急 要整備森林(疎林) 0.75
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能小 急 整備済森林 0.65
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 63
- 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「諏訪・長谷・飯伊・南信濃」領域を使用)
- A: 事業対象区域面積(ha) 61.00 ~ 1,640.88
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	344.76	22.98	1,685	2,398
2014	1.3686	681.12	68.39	5,015	6,864
2015	1.3159	993.72	134.64	9,872	12,991
2016	1.2653	1,317.30	222.46	16,312	20,640
2017	1.2167	1,640.88	331.85	24,333	29,606
2018	1.1699	1,640.88	441.24	32,354	37,851
2019	1.1249	1,640.88	550.64	40,375	45,418
2020	1.0816	1,640.88	660.03	48,397	52,346
2021	1.0400	1,640.88	769.42	56,418	58,675
2022	1.0000	1,640.88	878.81	64,439	64,439
2023	0.9615	1,640.88	988.20	72,460	69,670
2024	0.9246	1,640.88	1,097.60	80,481	74,413
2025	0.8890	1,640.88	1,206.99	88,502	78,678
2026	0.8548	1,640.88	1,316.38	96,524	82,509
2027	0.8219	1,640.88	1,425.77	104,545	85,926
2028	0.7903	1,640.88	1,512.18	110,881	87,629
2029	0.7599	1,631.28	1,566.56	114,868	87,288
2030	0.7307	1,628.28	1,606.71	117,812	86,085
2031	0.7026	1,618.68	1,618.68	118,690	83,392
2032	0.6756	1,609.08	1,609.08	117,986	79,711
2033	0.6496	1,599.48	1,599.48	117,282	76,186
2034	0.6246	1,565.28	1,565.28	114,774	71,688
2035	0.6006	1,531.08	1,531.08	112,266	67,427
2036	0.5775	1,496.88	1,496.88	109,759	63,386
2037	0.5553	1,462.68	1,462.68	107,251	59,556
2038	0.5339	1,428.48	1,428.48	104,743	55,922
2039	0.5134	1,421.88	1,421.88	104,259	53,527
2040	0.4936	1,415.28	1,415.28	103,775	51,223
2041	0.4746	1,408.68	1,408.68	103,291	49,022
2042	0.4564	1,402.08	1,402.08	102,808	46,922
2043	0.4388	1,395.48	1,395.48	102,324	44,900
2044	0.4220	1,392.48	1,392.48	102,104	43,088
2045	0.4057	1,389.48	1,389.48	101,884	41,334
2046	0.3901	1,386.48	1,386.48	101,664	39,659
2047	0.3751	1,383.48	1,383.48	101,444	38,052
2048	0.3607	1,380.48	1,380.48	101,224	36,511
2049	0.3468	1,302.88	1,302.88	95,534	33,131
2050	0.3335	1,225.28	1,225.28	89,844	29,963
2051	0.3207	1,147.68	1,147.68	84,154	26,988
2052	0.3083	1,070.08	1,070.08	78,464	24,190
2053	0.2965	992.48	992.48	72,774	21,577
2054	0.2851	989.48	989.48	72,554	20,685
2055	0.2741	986.48	986.48	72,334	19,827
2056	0.2636	983.48	983.48	72,114	19,009
2057	0.2534	980.48	980.48	71,894	18,218
2058	0.2437	977.34	977.34	71,663	17,464
2059	0.2343	977.20	977.20	71,653	16,788
2060	0.2253	977.06	977.06	71,643	16,141
2061	0.2166	976.92	976.92	71,633	15,516
2062	0.2083	976.78	976.78	71,622	14,919
2063	0.2003	976.64	976.64	71,612	14,344
2064	0.1926	898.90	898.90	65,912	12,695
2065	0.1852	821.30	821.30	60,222	11,153
2066	0.1780	754.68	754.68	55,337	9,850
2067	0.1712	677.08	677.08	49,647	8,500

2068	0.1646	599.48	599.48	43,957	7,235
2069	0.1583	599.48	599.48	43,957	6,958
2070	0.1522	599.48	599.48	43,957	6,690
2071	0.1463	599.48	599.48	43,957	6,431
2072	0.1407	599.48	599.48	43,957	6,185
2073	0.1353	596.04	596.04	43,705	5,913
2074	0.1301	592.60	592.60	43,452	5,653
2075	0.1251	589.16	589.16	43,200	5,404
2076	0.1203	585.72	585.72	42,948	5,167
2077	0.1157	582.28	582.28	42,696	4,940
2078	0.1112	581.04	581.04	42,605	4,738
2079	0.1069	502.20	502.20	36,824	3,936
2080	0.1028	424.60	424.60	31,134	3,201
2081	0.0989	347.00	347.00	25,444	2,516
2082	0.0951	269.10	269.10	19,732	1,877
2083	0.0914	191.20	191.20	14,020	1,281
2084	0.0879	190.90	190.90	13,998	1,230
2085	0.0845	190.60	190.60	13,976	1,181
2086	0.0813	190.30	190.30	13,954	1,134
2087	0.0781	190.00	190.00	13,932	1,088
2088	0.0751	189.40	189.40	13,888	1,043
2089	0.0722	188.80	188.80	13,844	1,000
2090	0.0695	188.20	188.20	13,800	959
2091	0.0668	187.60	187.60	13,756	919
2092	0.0642	187.00	187.00	13,712	880
2093	0.0617	187.00	187.00	13,712	846
2094	0.0594	187.00	187.00	13,712	814
2095	0.0571	187.00	187.00	13,712	783
2096	0.0549	187.00	187.00	13,712	753
2097	0.0528	187.00	187.00	13,712	724
2098	0.0508	169.00	169.00	12,392	630
2099	0.0488	151.00	151.00	11,072	540
2100	0.0469	133.00	133.00	9,752	457
2101	0.0451	115.00	115.00	8,432	380
2102	0.0434	97.00	97.00	7,113	309
2103	0.0417	79.00	79.00	5,793	242
2104	0.0401	61.00	61.00	4,473	179
2105	0.0386	61.00	61.00	4,473	173
2106	0.0371	61.00	61.00	4,473	166
2107	0.0357	61.00	61.00	4,473	160
2108	0.0343	61.00	61.00	4,473	153
2109	0.0330	61.00	61.00	4,473	148
2110	0.0317	61.00	61.00	4,473	142
2111	0.0305	61.00	61.00	4,473	136
2112	0.0293	61.00	61.00	4,473	131
合計					2,431,315

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 61.00 ~ 1,640.88
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,607
出典: 気象庁HP[原村・諏訪・辰野・杉島・飯島・大鹿・飯田・南信濃観測所] (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
2012	1.4802				
2013	1.4233	344.76	22.98	620	882
2014	1.3686	681.12	68.39	1,844	2,524
2015	1.3159	993.72	134.64	3,629	4,775
2016	1.2653	1,317.30	222.46	5,997	7,588
2017	1.2167	1,640.88	331.85	8,946	10,885
2018	1.1699	1,640.88	441.24	11,895	13,916
2019	1.1249	1,640.88	550.64	14,843	16,697
2020	1.0816	1,640.88	660.03	17,792	19,244
2021	1.0400	1,640.88	769.42	20,741	21,571
2022	1.0000	1,640.88	878.81	23,690	23,690
2023	0.9615	1,640.88	988.20	26,639	25,613
2024	0.9246	1,640.88	1,097.60	29,588	27,357
2025	0.8890	1,640.88	1,206.99	32,537	28,925
2026	0.8548	1,640.88	1,316.38	35,486	30,333
2027	0.8219	1,640.88	1,425.77	38,435	31,590
2028	0.7903	1,640.88	1,512.18	40,764	32,216
2029	0.7599	1,631.28	1,566.56	42,230	32,091
2030	0.7307	1,628.28	1,606.71	43,312	31,648
2031	0.7026	1,618.68	1,618.68	43,635	30,658
2032	0.6756	1,609.08	1,609.08	43,376	29,305
2033	0.6496	1,599.48	1,599.48	43,117	28,009
2034	0.6246	1,565.28	1,565.28	42,195	26,355
2035	0.6006	1,531.08	1,531.08	41,273	24,789
2036	0.5775	1,496.88	1,496.88	40,351	23,303
2037	0.5553	1,462.68	1,462.68	39,429	21,895
2038	0.5339	1,428.48	1,428.48	38,508	20,559
2039	0.5134	1,421.88	1,421.88	38,330	19,679
2040	0.4936	1,415.28	1,415.28	38,152	18,832
2041	0.4746	1,408.68	1,408.68	37,974	18,022
2042	0.4564	1,402.08	1,402.08	37,796	17,250
2043	0.4388	1,395.48	1,395.48	37,618	16,507
2044	0.4220	1,392.48	1,392.48	37,537	15,841
2045	0.4057	1,389.48	1,389.48	37,456	15,196
2046	0.3901	1,386.48	1,386.48	37,375	14,580
2047	0.3751	1,383.48	1,383.48	37,294	13,989
2048	0.3607	1,380.48	1,380.48	37,214	13,423
2049	0.3468	1,302.88	1,302.88	35,122	12,180
2050	0.3335	1,225.28	1,225.28	33,030	11,016
2051	0.3207	1,147.68	1,147.68	30,938	9,922
2052	0.3083	1,070.08	1,070.08	28,846	8,893
2053	0.2965	992.48	992.48	26,754	7,933
2054	0.2851	989.48	989.48	26,673	7,604
2055	0.2741	986.48	986.48	26,593	7,289
2056	0.2636	983.48	983.48	26,512	6,989
2057	0.2534	980.48	980.48	26,431	6,698
2058	0.2437	977.34	977.34	26,346	6,421
2059	0.2343	977.20	977.20	26,342	6,172
2060	0.2253	977.06	977.06	26,339	5,934
2061	0.2166	976.92	976.92	26,335	5,704
2062	0.2083	976.78	976.78	26,331	5,485
2063	0.2003	976.64	976.64	26,327	5,273
2064	0.1926	898.90	898.90	24,232	4,667

2065	0.1852	821.30	821.30	22,140	4,100
2066	0.1780	754.68	754.68	20,344	3,621
2067	0.1712	677.08	677.08	18,252	3,125
2068	0.1646	599.48	599.48	16,160	2,660
2069	0.1583	599.48	599.48	16,160	2,558
2070	0.1522	599.48	599.48	16,160	2,460
2071	0.1463	599.48	599.48	16,160	2,364
2072	0.1407	599.48	599.48	16,160	2,274
2073	0.1353	596.04	596.04	16,067	2,174
2074	0.1301	592.60	592.60	15,975	2,078
2075	0.1251	589.16	589.16	15,882	1,987
2076	0.1203	585.72	585.72	15,789	1,899
2077	0.1157	582.28	582.28	15,697	1,816
2078	0.1112	581.04	581.04	15,663	1,742
2079	0.1069	502.20	502.20	13,538	1,447
2080	0.1028	424.60	424.60	11,446	1,177
2081	0.0989	347.00	347.00	9,354	925
2082	0.0951	269.10	269.10	7,254	690
2083	0.0914	191.20	191.20	5,154	471
2084	0.0879	190.90	190.90	5,146	452
2085	0.0845	190.60	190.60	5,138	434
2086	0.0813	190.30	190.30	5,130	417
2087	0.0781	190.00	190.00	5,122	400
2088	0.0751	189.40	189.40	5,106	383
2089	0.0722	188.80	188.80	5,089	367
2090	0.0695	188.20	188.20	5,073	353
2091	0.0668	187.60	187.60	5,057	338
2092	0.0642	187.00	187.00	5,041	324
2093	0.0617	187.00	187.00	5,041	311
2094	0.0594	187.00	187.00	5,041	299
2095	0.0571	187.00	187.00	5,041	288
2096	0.0549	187.00	187.00	5,041	277
2097	0.0528	187.00	187.00	5,041	266
2098	0.0508	169.00	169.00	4,556	231
2099	0.0488	151.00	151.00	4,071	199
2100	0.0469	133.00	133.00	3,585	168
2101	0.0451	115.00	115.00	3,100	140
2102	0.0434	97.00	97.00	2,615	113
2103	0.0417	79.00	79.00	2,130	89
2104	0.0401	61.00	61.00	1,644	66
2105	0.0386	61.00	61.00	1,644	63
2106	0.0371	61.00	61.00	1,644	61
2107	0.0357	61.00	61.00	1,644	59
2108	0.0343	61.00	61.00	1,644	56
2109	0.0330	61.00	61.00	1,644	54
2110	0.0317	61.00	61.00	1,644	52
2111	0.0305	61.00	61.00	1,644	50
2112	0.0293	61.00	61.00	1,644	48
合計					893,843

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.00 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	304.95 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	61.00 ~ 1,640.88
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,607
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 出典: 気象庁HP[原村・諏訪・辰野・杉島・飯島・大鹿・飯田・南信濃観測所](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	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」[富士見町・下諏訪町・辰野町・伊那市・飯田市・茅野市・宮田村・飯島町・大鹿村・豊丘村・喬木村]令和元年度(事業地の自治体供給単価を平均により算出)	157.38
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	121.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	124.25
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	344.76	22.98	2,295	3,266
2014	1.3686	681.12	68.39	6,828	9,345
2015	1.3159	993.72	134.64	13,442	17,688
2016	1.2653	1,317.30	222.46	22,209	28,101
2017	1.2167	1,640.88	331.85	33,130	40,309
2018	1.1699	1,640.88	441.24	44,052	51,536
2019	1.1249	1,640.88	550.64	54,973	61,839
2020	1.0816	1,640.88	660.03	65,894	71,271
2021	1.0400	1,640.88	769.42	76,815	79,888
2022	1.0000	1,640.88	878.81	87,736	87,736
2023	0.9615	1,640.88	988.20	98,657	94,859
2024	0.9246	1,640.88	1,097.60	109,578	101,316
2025	0.8890	1,640.88	1,206.99	120,500	107,125
2026	0.8548	1,640.88	1,316.38	131,421	112,339
2027	0.8219	1,640.88	1,425.77	142,342	116,991
2028	0.7903	1,640.88	1,512.18	150,968	119,310
2029	0.7599	1,631.28	1,566.56	156,398	118,847
2030	0.7307	1,628.28	1,606.71	160,406	117,209
2031	0.7026	1,618.68	1,618.68	161,601	113,541
2032	0.6756	1,609.08	1,609.08	160,643	108,530
2033	0.6496	1,599.48	1,599.48	159,684	103,731
2034	0.6246	1,565.28	1,565.28	156,270	97,606
2035	0.6006	1,531.08	1,531.08	152,855	91,805
2036	0.5775	1,496.88	1,496.88	149,441	86,302
2037	0.5553	1,462.68	1,462.68	146,027	81,089
2038	0.5339	1,428.48	1,428.48	142,612	76,141
2039	0.5134	1,421.88	1,421.88	141,953	72,879
2040	0.4936	1,415.28	1,415.28	141,294	69,743
2041	0.4746	1,408.68	1,408.68	140,636	66,746
2042	0.4564	1,402.08	1,402.08	139,977	63,886
2043	0.4388	1,395.48	1,395.48	139,318	61,133
2044	0.4220	1,392.48	1,392.48	139,018	58,666
2045	0.4057	1,389.48	1,389.48	138,719	56,278
2046	0.3901	1,386.48	1,386.48	138,419	53,997
2047	0.3751	1,383.48	1,383.48	138,120	51,809
2048	0.3607	1,380.48	1,380.48	137,820	49,712
2049	0.3468	1,302.88	1,302.88	130,073	45,109
2050	0.3335	1,225.28	1,225.28	122,326	40,796
2051	0.3207	1,147.68	1,147.68	114,579	36,745
2052	0.3083	1,070.08	1,070.08	106,831	32,936
2053	0.2965	992.48	992.48	99,084	29,378
2054	0.2851	989.48	989.48	98,785	28,164
2055	0.2741	986.48	986.48	98,485	26,995
2056	0.2636	983.48	983.48	98,186	25,882

2057	0.2534	980.48	980.48	97,886	24,804
2058	0.2437	977.34	977.34	97,573	23,779
2059	0.2343	977.20	977.20	97,559	22,858
2060	0.2253	977.06	977.06	97,545	21,977
2061	0.2166	976.92	976.92	97,531	21,125
2062	0.2083	976.78	976.78	97,517	20,313
2063	0.2003	976.64	976.64	97,503	19,530
2064	0.1926	898.90	898.90	89,742	17,284
2065	0.1852	821.30	821.30	81,994	15,185
2066	0.1780	754.68	754.68	75,343	13,411
2067	0.1712	677.08	677.08	67,596	11,572
2068	0.1646	599.48	599.48	59,849	9,851
2069	0.1583	599.48	599.48	59,849	9,474
2070	0.1522	599.48	599.48	59,849	9,109
2071	0.1463	599.48	599.48	59,849	8,756
2072	0.1407	599.48	599.48	59,849	8,421
2073	0.1353	596.04	596.04	59,506	8,051
2074	0.1301	592.60	592.60	59,162	7,697
2075	0.1251	589.16	589.16	58,819	7,358
2076	0.1203	585.72	585.72	58,475	7,035
2077	0.1157	582.28	582.28	58,132	6,726
2078	0.1112	581.04	581.04	58,008	6,450
2079	0.1069	502.20	502.20	50,137	5,360
2080	0.1028	424.60	424.60	42,390	4,358
2081	0.0989	347.00	347.00	34,643	3,426
2082	0.0951	269.10	269.10	26,866	2,555
2083	0.0914	191.20	191.20	19,088	1,745
2084	0.0879	190.90	190.90	19,059	1,675
2085	0.0845	190.60	190.60	19,029	1,608
2086	0.0813	190.30	190.30	18,999	1,545
2087	0.0781	190.00	190.00	18,969	1,481
2088	0.0751	189.40	189.40	18,909	1,420
2089	0.0722	188.80	188.80	18,849	1,361
2090	0.0695	188.20	188.20	18,789	1,306
2091	0.0668	187.60	187.60	18,729	1,251
2092	0.0642	187.00	187.00	18,669	1,199
2093	0.0617	187.00	187.00	18,669	1,152
2094	0.0594	187.00	187.00	18,669	1,109
2095	0.0571	187.00	187.00	18,669	1,066
2096	0.0549	187.00	187.00	18,669	1,025
2097	0.0528	187.00	187.00	18,669	986
2098	0.0508	169.00	169.00	16,872	857
2099	0.0488	151.00	151.00	15,075	736
2100	0.0469	133.00	133.00	13,278	623
2101	0.0451	115.00	115.00	11,481	518
2102	0.0434	97.00	97.00	9,684	420
2103	0.0417	79.00	79.00	7,887	329
2104	0.0401	61.00	61.00	6,090	244
2105	0.0386	61.00	61.00	6,090	235
2106	0.0371	61.00	61.00	6,090	226
2107	0.0357	61.00	61.00	6,090	217
2108	0.0343	61.00	61.00	6,090	209
2109	0.0330	61.00	61.00	6,090	201
2110	0.0317	61.00	61.00	6,090	193
2111	0.0305	61.00	61.00	6,090	186
2112	0.0293	61.00	61.00	6,090	178
合計					3,310,340

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

- 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) 4,120
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4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) 61.00 ~ 1,640.88
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	344.76	22.98	1,771	2,521
2014	1.3686	681.12	68.39	5,269	7,211
2015	1.3159	993.72	134.64	10,373	13,650
2016	1.2653	1,317.30	222.46	17,139	21,686
2017	1.2167	1,640.88	331.85	25,567	31,107
2018	1.1699	1,640.88	441.24	33,995	39,771
2019	1.1249	1,640.88	550.64	42,423	47,722
2020	1.0816	1,640.88	660.03	50,851	55,000
2021	1.0400	1,640.88	769.42	59,279	61,650
2022	1.0000	1,640.88	878.81	67,707	67,707
2023	0.9615	1,640.88	988.20	76,135	73,204
2024	0.9246	1,640.88	1,097.60	84,563	78,187
2025	0.8890	1,640.88	1,206.99	92,991	82,669
2026	0.8548	1,640.88	1,316.38	101,419	86,693
2027	0.8219	1,640.88	1,425.77	109,847	90,283
2028	0.7903	1,640.88	1,512.18	116,504	92,073
2029	0.7599	1,631.28	1,566.56	120,694	91,715
2030	0.7307	1,628.28	1,606.71	123,787	90,451
2031	0.7026	1,618.68	1,618.68	124,710	87,621
2032	0.6756	1,609.08	1,609.08	123,970	83,754
2033	0.6496	1,599.48	1,599.48	123,230	80,050
2034	0.6246	1,565.28	1,565.28	120,595	75,324
2035	0.6006	1,531.08	1,531.08	117,961	70,847
2036	0.5775	1,496.88	1,496.88	115,326	66,601
2037	0.5553	1,462.68	1,462.68	112,691	62,577
2038	0.5339	1,428.48	1,428.48	110,056	58,759
2039	0.5134	1,421.88	1,421.88	109,547	56,241
2040	0.4936	1,415.28	1,415.28	109,039	53,822
2041	0.4746	1,408.68	1,408.68	108,530	51,508
2042	0.4564	1,402.08	1,402.08	108,022	49,301
2043	0.4388	1,395.48	1,395.48	107,513	47,177
2044	0.4220	1,392.48	1,392.48	107,282	45,273
2045	0.4057	1,389.48	1,389.48	107,051	43,431
2046	0.3901	1,386.48	1,386.48	106,820	41,670
2047	0.3751	1,383.48	1,383.48	106,589	39,982
2048	0.3607	1,380.48	1,380.48	106,358	38,363
2049	0.3468	1,302.88	1,302.88	100,379	34,811
2050	0.3335	1,225.28	1,225.28	94,400	31,482
2051	0.3207	1,147.68	1,147.68	88,422	28,357
2052	0.3083	1,070.08	1,070.08	82,443	25,417
2053	0.2965	992.48	992.48	76,465	22,672
2054	0.2851	989.48	989.48	76,233	21,734
2055	0.2741	986.48	986.48	76,002	20,832
2056	0.2636	983.48	983.48	75,771	19,973
2057	0.2534	980.48	980.48	75,540	19,142
2058	0.2437	977.34	977.34	75,298	18,350
2059	0.2343	977.20	977.20	75,287	17,640
2060	0.2253	977.06	977.06	75,277	16,960
2061	0.2166	976.92	976.92	75,266	16,303
2062	0.2083	976.78	976.78	75,255	15,676
2063	0.2003	976.64	976.64	75,244	15,071
2064	0.1926	898.90	898.90	69,255	13,339
2065	0.1852	821.30	821.30	63,276	11,719
2066	0.1780	754.68	754.68	58,144	10,350
2067	0.1712	677.08	677.08	52,165	8,931
2068	0.1646	599.48	599.48	46,186	7,602
2069	0.1583	599.48	599.48	46,186	7,311
2070	0.1522	599.48	599.48	46,186	7,030
2071	0.1463	599.48	599.48	46,186	6,757

2072	0.1407	599.48	599.48	46,186	6,498
2073	0.1353	596.04	596.04	45,921	6,213
2074	0.1301	592.60	592.60	45,656	5,940
2075	0.1251	589.16	589.16	45,391	5,678
2076	0.1203	585.72	585.72	45,126	5,429
2077	0.1157	582.28	582.28	44,861	5,190
2078	0.1112	581.04	581.04	44,766	4,978
2079	0.1069	502.20	502.20	38,691	4,136
2080	0.1028	424.60	424.60	32,713	3,363
2081	0.0989	347.00	347.00	26,734	2,644
2082	0.0951	269.10	269.10	20,733	1,972
2083	0.0914	191.20	191.20	14,731	1,346
2084	0.0879	190.90	190.90	14,708	1,293
2085	0.0845	190.60	190.60	14,685	1,241
2086	0.0813	190.30	190.30	14,661	1,192
2087	0.0781	190.00	190.00	14,638	1,143
2088	0.0751	189.40	189.40	14,592	1,096
2089	0.0722	188.80	188.80	14,546	1,050
2090	0.0695	188.20	188.20	14,500	1,008
2091	0.0668	187.60	187.60	14,453	965
2092	0.0642	187.00	187.00	14,407	925
2093	0.0617	187.00	187.00	14,407	889
2094	0.0594	187.00	187.00	14,407	856
2095	0.0571	187.00	187.00	14,407	823
2096	0.0549	187.00	187.00	14,407	791
2097	0.0528	187.00	187.00	14,407	761
2098	0.0508	169.00	169.00	13,020	661
2099	0.0488	151.00	151.00	11,634	568
2100	0.0469	133.00	133.00	10,247	481
2101	0.0451	115.00	115.00	8,860	400
2102	0.0434	97.00	97.00	7,473	324
2103	0.0417	79.00	79.00	6,086	254
2104	0.0401	61.00	61.00	4,700	188
2105	0.0386	61.00	61.00	4,700	181
2106	0.0371	61.00	61.00	4,700	174
2107	0.0357	61.00	61.00	4,700	168
2108	0.0343	61.00	61.00	4,700	161
2109	0.0330	61.00	61.00	4,700	155
2110	0.0317	61.00	61.00	4,700	149
2111	0.0305	61.00	61.00	4,700	143
2112	0.0293	61.00	61.00	4,700	138
合計					2,554,625

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期	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: 伊那谷森林計画区「収穫予想表」	スギ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期	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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期	0.310 0.410 0.410 0.400 0.400	
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」(2022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	スギ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期	1.23 1.24 1.24 1.15 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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期	0.25 0.26 0.26 0.29 0.29	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ長伐期 ヒノキ ヒノキ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期	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	スギ長伐期		ヒノキ		ヒノキ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		効果額 千円	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		
2012	1.4802												
2013	1.4233	5.54	27	27.57	182	76.80	506	18.30	112	327.24	1,996	2,823	4,018
2014	1.3686	11.08	54	51.24	338	153.60	1,012	31.03	189	654.48	3,992	5,585	7,644
2015	1.3159	16.62	81	71.95	474	202.08	1,332	49.03	299	961.54	5,865	8,051	10,594
2016	1.2653	22.16	109	92.66	611	250.56	1,651	67.03	409	1,282.38	7,823	10,603	13,416
2017	1.2167	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	16,003
2018	1.1699	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	15,388
2019	1.1249	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	14,796
2020	1.0816	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	14,226
2021	1.0400	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	13,679
2022	1.0000	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	13,153
2023	0.9615	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	12,647
2024	0.9246	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	12,161
2025	0.8890	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	11,693
2026	0.8548	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	11,243
2027	0.8219	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	10,810
2028	0.7903	27.70	136	113.37	747	299.04	1,971	85.03	519	1,603.22	9,780	13,153	10,395
2029	0.7599	27.70	136	109.24	720	299.04	1,971	79.46	485	1,603.22	9,780	13,092	9,949
2030	0.7307	27.70	136	105.11	693	299.04	1,971	79.46	485	1,603.22	9,780	13,065	9,547
2031	0.7026	27.70	136	100.98	665	299.04	1,971	73.89	451	1,603.22	9,780	13,003	9,136
2032	0.6756	27.70	136	96.85	638	299.04	1,971	68.32	417	1,603.22	9,780	12,942	8,744
2033	0.6496	27.70	136	92.72	611	299.04	1,971	62.75	383	1,603.22	9,780	12,881	8,367
2034	0.6246	27.13	133	92.72	611	290.94	1,917	62.75	383	1,586.08	9,675	12,719	7,944
2035	0.6006	26.56	130	92.72	611	282.84	1,864	62.75	383	1,568.94	9,571	12,559	7,543
2036	0.5775	25.99	127	92.72	611	274.74	1,811	62.75	383	1,551.80	9,466	12,398	7,160
2037	0.5553	25.42	125	92.72	611	266.64	1,757	62.75	383	1,534.66	9,361	12,237	6,795
2038	0.5339	24.85	122	92.72	611	258.54	1,704	62.75	383	1,517.52	9,257	12,077	6,448
2039	0.5134	24.85	122	92.72	611	258.54	1,704	54.50	332	1,517.52	9,257	12,026	6,174
2040	0.4936	24.85	122	92.72	611	258.54	1,704	46.25	282	1,517.52	9,257	11,976	5,911
2041	0.4746	24.85	122	92.72	611	258.54	1,704	38.00	232	1,517.52	9,257	11,926	5,660

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- 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 100.00
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 61.00 ~ 1,640.88
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.50
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200
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 **荒廃地等**
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
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 **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				現在価値化 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円			
2012	1.4802							
2013	1.4233	344.76	22.98	74	105			
2014	1.3686	681.12	68.39	219	300			
2015	1.3159	993.72	134.64	432	568			
2016	1.2653	1,317.30	222.46	713	902			
2017	1.2167	1,640.88	331.85	1,064	1,295			
2018	1.1699	1,640.88	441.24	1,415	1,655			
2019	1.1249	1,640.88	550.64	1,766	1,987			
2020	1.0816	1,640.88	660.03	2,117	2,290			
2021	1.0400	1,640.88	769.42	2,468	2,567			
2022	1.0000	1,640.88	878.81	2,818	2,818			
2023	0.9615	1,640.88	988.20	3,169	3,047			
2024	0.9246	1,640.88	1,097.60	3,520	3,255			
2025	0.8890	1,640.88	1,206.99	3,871	3,441			
2026	0.8548	1,640.88	1,316.38	4,222	3,609			
2027	0.8219	1,640.88	1,425.77	4,572	3,758			
2028	0.7903	1,640.88	1,512.18	4,850	3,833			
2029	0.7599	1,631.28	1,566.56	5,024	3,818			
2030	0.7307	1,628.28	1,606.71	5,153	3,765			
2031	0.7026	1,618.68	1,618.68	5,191	3,647			
2032	0.6756	1,609.08	1,609.08	5,160	3,486			
2033	0.6496	1,599.48	1,599.48	5,130	3,332			
2034	0.6246	1,565.28	1,565.28	5,020	3,135			
2035	0.6006	1,531.08	1,531.08	4,910	2,949			
2036	0.5775	1,496.88	1,496.88	4,800	2,772			
2037	0.5553	1,462.68	1,462.68	4,691	2,605			
2038	0.5339	1,428.48	1,428.48	4,581	2,446			
2039	0.5134	1,421.88	1,421.88	4,560	2,341			
2040	0.4936	1,415.28	1,415.28	4,539	2,240			
2041	0.4746	1,408.68	1,408.68	4,518	2,144			
2042	0.4564	1,402.08	1,402.08	4,496	2,052			
2043	0.4388	1,395.48	1,395.48	4,475	1,964			
2044	0.4220	1,392.48	1,392.48	4,466	1,885			
2045	0.4057	1,389.48	1,389.48	4,456	1,808			
2046	0.3901	1,386.48	1,386.48	4,446	1,734			
2047	0.3751	1,383.48	1,383.48	4,437	1,664			

2048	0.3607	1,380.48	1,380.48	4,427	1,597			
2049	0.3468	1,302.88	1,302.88	4,178	1,449			
2050	0.3335	1,225.28	1,225.28	3,929	1,310			
2051	0.3207	1,147.68	1,147.68	3,681	1,180			
2052	0.3083	1,070.08	1,070.08	3,432	1,058			
2053	0.2965	992.48	992.48	3,183	944			
2054	0.2851	989.48	989.48	3,173	905			
2055	0.2741	986.48	986.48	3,164	867			
2056	0.2636	983.48	983.48	3,154	831			
2057	0.2534	980.48	980.48	3,144	797			
2058	0.2437	977.34	977.34	3,134	764			
2059	0.2343	977.20	977.20	3,134	734			
2060	0.2253	977.06	977.06	3,133	706			
2061	0.2166	976.92	976.92	3,133	679			
2062	0.2083	976.78	976.78	3,133	653			
2063	0.2003	976.64	976.64	3,132	627			
2064	0.1926	898.90	898.90	2,883	555			
2065	0.1852	821.30	821.30	2,634	488			
2066	0.1780	754.68	754.68	2,420	431			
2067	0.1712	677.08	677.08	2,171	372			
2068	0.1646	599.48	599.48	1,923	317			
2069	0.1583	599.48	599.48	1,923	304			
2070	0.1522	599.48	599.48	1,923	293			
2071	0.1463	599.48	599.48	1,923	281			
2072	0.1407	599.48	599.48	1,923	271			
2073	0.1353	596.04	596.04	1,912	259			
2074	0.1301	592.60	592.60	1,900	247			
2075	0.1251	589.16	589.16	1,889	236			
2076	0.1203	585.72	585.72	1,878	226			
2077	0.1157	582.28	582.28	1,867	216			
2078	0.1112	581.04	581.04	1,863	207			
2079	0.1069	502.20	502.20	1,611	172			
2080	0.1028	424.60	424.60	1,362	140			
2081	0.0989	347.00	347.00	1,113	110			
2082	0.0951	269.10	269.10	863	82			
2083	0.0914	191.20	191.20	613	56			
2084	0.0879	190.90	190.90	612	54			
2085	0.0845	190.60	190.60	611	52			
2086	0.0813	190.30	190.30	610	50			
2087	0.0781	190.00	190.00	609	48			
2088	0.0751	189.40	189.40	607	46			
2089	0.0722	188.80	188.80	605	44			
2090	0.0695	188.20	188.20	604	42			
2091	0.0668	187.60	187.60	602	40			
2092	0.0642	187.00	187.00	600	39			
2093	0.0617	187.00	187.00	600	37			
2094	0.0594	187.00	187.00	600	36			
2095	0.0571	187.00	187.00	600	34			
2096	0.0549	187.00	187.00	600	33			
2097	0.0528	187.00	187.00	600	32			
2098	0.0508	169.00	169.00	542	28			
2099	0.0488	151.00	151.00	484	24			
2100	0.0469	133.00	133.00	427	20			
2101	0.0451	115.00	115.00	369	17			
2102	0.0434	97.00	97.00	311	13			
2103	0.0417	79.00	79.00	253	11			
2104	0.0401	61.00	61.00	196	8			
2105	0.0386	61.00	61.00	196	8			
2106	0.0371	61.00	61.00	196	7			
2107	0.0357	61.00	61.00	196	7			
2108	0.0343	61.00	61.00	196	7			
2109	0.0330	61.00	61.00	196	6			
2110	0.0317	61.00	61.00	196	6			
2111	0.0305	61.00	61.00	196	6			
2112	0.0293	61.00	61.00	196	6			
合計					106,342			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:伊那谷森林計画区「収穫予想表」

スギ長伐期	0.00 ~ 86.24
ヒノキ	0.00 ~ 300.30
ヒノキ長伐期	0.00 ~ 1,401.67
カラマツ	0.00 ~ 258.94
カラマツ長伐期	0.00 ~ 3,784.62

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
2021年4月から2022年3月までの長野県森林組合連合会、飯伊森林組合で販売した南信森林管理署の実績

スギ長伐期	9,877
ヒノキ	26,900
ヒノキ長伐期	26,900
カラマツ	10,807
カラマツ長伐期	10,807

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ長伐期		ヒノキ		ヒノキ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期	
		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
2012	1.4802										
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.7903	0.00	0	72.58	1,952	0.00	0	98.03	1,059	0.00	0
2029	0.7599	0.00	0	72.58	1,952	0.00	0	98.03	1,059	0.00	0
2030	0.7307	0.00	0	72.58	1,952	0.00	0	98.03	1,059	0.00	0
2031	0.7026	0.00	0	72.58	1,952	0.00	0	98.03	1,059	0.00	0
2032	0.6756	0.00	0	72.58	1,952	0.00	0	98.03	1,059	0.00	0
2033	0.6496	6.55	65	0.00	0	93.67	2,520	0.00	0	198.10	2,141
2034	0.6246	6.55	65	0.00	0	93.67	2,520	0.00	0	198.10	2,141
2035	0.6006	6.55	65	0.00	0	93.67	2,520	0.00	0	198.10	2,141
2036	0.5775	6.55	65	0.00	0	93.67	2,520	0.00	0	198.10	2,141
2037	0.5553	6.55	65	0.00	0	93.67	2,520	0.00	0	198.10	2,141
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	235.92	2,550	0.00	0
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	235.92	2,550	0.00	0
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	235.92	2,550	0.00	0
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	235.92	2,550	0.00	0
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	235.92	2,550	0.00	0
2043	0.4388	0.00	0	196.37	5,282	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4220	0.00	0	196.37	5,282	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4057	0.00	0	196.37	5,282	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3901	0.00	0	196.37	5,282	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3751	0.00	0	196.37	5,282	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3607	19.25	190	0.00	0	49.49	1,331	0.00	0	1,570.23	16,969
2049	0.3468	19.25	190	0.00	0	49.49	1,331	0.00	0	1,570.23	16,969
2050	0.3335	19.25	190	0.00	0	49.49	1,331	0.00	0	1,570.23	16,969
2051	0.3207	19.25	190	0.00	0	49.49	1,331	0.00	0	1,570.23	16,969
2052	0.3083	19.25	190	0.00	0	49.49	1,331	0.00	0	1,570.23	16,969
2053	0.2965	0.00	0	300.30	8,078	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2851	0.00	0	300.30	8,078	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2741	0.00	0	300.30	8,078	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2636	0.00	0	300.30	8,078	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2534	0.00	0	300.30	8,078	0.00	0	13.05	141	0.00	0
2058	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	13.05	141	0.00	0
2059	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	13.05	141	0.00	0
2060	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	13.05	141	0.00	0
2061	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	13.05	141	0.00	0
2062	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	16.48	178	0.00	0
2063	0.2003	45.44	449	0.00	0	102.29	2,752	16.48	178	2,576.62	27,846
2064	0.1926	45.44	449	0.00	0	102.29	2,752	0.00	0	2,576.62	27,846
2065	0.1852	45.44	449	0.00	0	102.29	2,752	0.00	0	2,190.13	23,669
2066	0.1780	45.44	449	0.00	0	102.29	2,752	0.00	0	2,576.62	27,846
2067	0.1712	45.44	449	0.00	0	102.29	2,752	0.00	0	2,576.62	27,846
2068	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2069	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2070	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2071	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

2072	0.1407	0.00	0	193.01	5,192	0.00	0	258.94	2,798	0.00	0
2073	0.1353	0.00	0	193.01	5,192	0.00	0	258.94	2,798	0.00	0
2074	0.1301	0.00	0	193.01	5,192	0.00	0	258.94	2,798	0.00	0
2075	0.1251	0.00	0	193.01	5,192	0.00	0	258.94	2,798	0.00	0
2076	0.1203	0.00	0	193.01	5,192	0.00	0	258.94	2,798	0.00	0
2077	0.1157	0.00	0	211.42	5,687	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2078	0.1112	86.24	852	211.42	5,687	177.37	4,771	0.00	0	3,784.62	40,900
2079	0.1069	86.24	852	0.00	0	177.37	4,771	0.00	0	3,784.62	40,900
2080	0.1028	86.24	852	0.00	0	177.37	4,771	0.00	0	3,784.62	40,900
2081	0.0989	86.24	852	51.15	1,376	177.37	4,771	0.00	0	3,784.62	40,900
2082	0.0951	86.24	852	51.15	1,376	177.37	4,771	0.00	0	3,784.62	40,900
2083	0.0914	0.00	0	51.15	1,376	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2084	0.0879	0.00	0	51.15	1,376	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2085	0.0845	0.00	0	51.15	1,376	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2086	0.0813	0.00	0	51.15	1,376	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2087	0.0781	0.00	0	102.30	2,752	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2088	0.0751	0.00	0	102.30	2,752	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2089	0.0722	0.00	0	102.30	2,752	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2090	0.0695	0.00	0	102.30	2,752	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2091	0.0668	0.00	0	102.30	2,752	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2092	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2093	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2094	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2095	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2096	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2097	0.0528	0.00	0	0.00	0	1,291.36	34,738	0.00	0	277.70	3,001
2098	0.0508	0.00	0	0.00	0	1,291.36	34,738	0.00	0	277.70	3,001
2099	0.0488	0.00	0	0.00	0	1,291.36	34,738	0.00	0	277.70	3,001
2100	0.0469	0.00	0	0.00	0	1,291.36	34,738	0.00	0	277.70	3,001
2101	0.0451	0.00	0	0.00	0	1,291.36	34,738	0.00	0	277.70	3,001
2102	0.0434	0.00	0	0.00	0	1,401.67	37,705	0.00	0	316.73	3,423
2103	0.0417	0.00	0	0.00	0	1,401.67	37,705	0.00	0	316.73	3,423
2104	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2105	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2106	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2107	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2108	0.0343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2109	0.0330	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2110	0.0317	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2111	0.0305	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2112	0.0293	0.00	0	0.00	0	94.33	2,537	0.00	0	1,228.92	13,281
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802		
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	3,011	2,380
2029	0.7599	1,952	1,483
2030	0.7307	3,011	2,200
2031	0.7026	3,011	2,116
2032	0.6756	3,011	2,034
2033	0.6496	4,726	3,070
2034	0.6246	4,726	2,952
2035	0.6006	4,726	2,838
2036	0.5775	4,726	2,729
2037	0.5553	4,726	2,624
2038	0.5339	2,550	1,361
2039	0.5134	2,550	1,309
2040	0.4936	2,550	1,259
2041	0.4746	2,550	1,210
2042	0.4564	2,550	1,164
2043	0.4388	5,282	2,318
2044	0.4220	5,282	2,229
2045	0.4057	5,282	2,143
2046	0.3901	5,282	2,061
2047	0.3751	5,282	1,981
2048	0.3607	18,490	6,669
2049	0.3468	18,490	6,412
2050	0.3335	18,490	6,166
2051	0.3207	18,490	5,930
2052	0.3083	18,490	5,700
2053	0.2965	8,078	2,395
2054	0.2851	8,078	2,303
2055	0.2741	8,078	2,214
2056	0.2636	8,078	2,129

2057	0.2534	8,219	2,083
2058	0.2437	141	34
2059	0.2343	141	33
2060	0.2253	141	32
2061	0.2166	141	31
2062	0.2083	178	37
2063	0.2003	31,225	6,254
2064	0.1926	31,047	5,980
2065	0.1852	26,870	4,976
2066	0.1780	31,047	5,526
2067	0.1712	31,047	5,315
2068	0.1646	0	0
2069	0.1583	0	0
2070	0.1522	0	0
2071	0.1463	0	0
2072	0.1407	7,990	1,124
2073	0.1353	7,990	1,081
2074	0.1301	7,990	1,039
2075	0.1251	7,990	1,000
2076	0.1203	7,990	961
2077	0.1157	5,687	658
2078	0.1112	52,210	5,806
2079	0.1069	46,523	4,973
2080	0.1028	46,523	4,783
2081	0.0989	47,899	4,737
2082	0.0951	47,899	4,555
2083	0.0914	1,376	126
2084	0.0879	1,376	121
2085	0.0845	1,376	116
2086	0.0813	1,376	112
2087	0.0781	2,752	215
2088	0.0751	2,752	207
2089	0.0722	2,752	199
2090	0.0695	2,752	191
2091	0.0668	2,752	184
2092	0.0642	0	0
2093	0.0617	0	0
2094	0.0594	0	0
2095	0.0571	0	0
2096	0.0549	0	0
2097	0.0528	37,739	1,993
2098	0.0508	37,739	1,917
2099	0.0488	37,739	1,842
2100	0.0469	37,739	1,770
2101	0.0451	37,739	1,702
2102	0.0434	41,128	1,785
2103	0.0417	41,128	1,715
2104	0.0401	0	0
2105	0.0386	0	0
2106	0.0371	0	0
2107	0.0357	0	0
2108	0.0343	0	0
2109	0.0330	0	0
2110	0.0317	0	0
2111	0.0305	0	0
2112	0.0293	15,818	463
合計			157,055

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：伊那谷森林計画区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	4,196	
	木材生産確保・増進便益	150,576	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	709,007	
維持管理費縮減便益		55,955	
総 便 益 (B)		919,734	
総 費 用 (C)		852,061	

(唐沢林業専用道新設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802		
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	7,055	6,523
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
合計			6,523

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 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) 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「諏訪」領域を使用)		66
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 43.95
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	0.00	0.00	0	0
2014	1.3686	0.00	0.00	0	0
2015	1.3159	0.00	0.00	0	0
2016	1.2653	0.00	0.00	0	0
2017	1.2167	43.95	2.93	225	274
2018	1.1699	43.95	5.86	450	526
2019	1.1249	43.95	8.79	675	759
2020	1.0816	43.95	11.72	900	973
2021	1.0400	43.95	14.65	1,125	1,170
2022	1.0000	43.95	17.58	1,350	1,350
2023	0.9615	43.95	20.51	1,576	1,515
2024	0.9246	43.95	23.44	1,801	1,665
2025	0.8890	43.95	26.37	2,026	1,801
2026	0.8548	43.95	29.30	2,251	1,924
2027	0.8219	43.95	32.23	2,476	2,035
2028	0.7903	43.95	35.16	2,701	2,135
2029	0.7599	43.95	38.09	2,926	2,223
2030	0.7307	43.95	41.02	3,151	2,302
2031	0.7026	43.95	43.95	3,376	2,372
2032	0.6756	43.95	43.95	3,376	2,281
2033	0.6496	0.00	0.00	0	0
2034	0.6246	0.00	0.00	0	0
2035	0.6006	0.00	0.00	0	0
2036	0.5775	0.00	0.00	0	0
2037	0.5553	0.00	0.00	0	0
2038	0.5339	0.00	0.00	0	0
2039	0.5134	0.00	0.00	0	0
2040	0.4936	0.00	0.00	0	0
2041	0.4746	0.00	0.00	0	0
2042	0.4564	0.00	0.00	0	0
2043	0.4388	0.00	0.00	0	0
2044	0.4220	0.00	0.00	0	0
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					25,305

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 43.95
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP [辰野観測所] (平均値 1991年~2020年) 事業地の直近の観測所	1,436
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	0.00	0.00	0	0
2014	1.3686	0.00	0.00	0	0
2015	1.3159	0.00	0.00	0	0
2016	1.2653	0.00	0.00	0	0
2017	1.2167	43.95	2.93	71	86
2018	1.1699	43.95	5.86	141	165
2019	1.1249	43.95	8.79	212	238
2020	1.0816	43.95	11.72	282	305
2021	1.0400	43.95	14.65	353	367
2022	1.0000	43.95	17.58	423	423
2023	0.9615	43.95	20.51	494	475
2024	0.9246	43.95	23.44	565	522
2025	0.8890	43.95	26.37	635	565
2026	0.8548	43.95	29.30	706	603
2027	0.8219	43.95	32.23	776	638
2028	0.7903	43.95	35.16	847	669
2029	0.7599	43.95	38.09	918	698
2030	0.7307	43.95	41.02	988	722
2031	0.7026	43.95	43.95	1,059	744
2032	0.6756	43.95	43.95	1,059	715
2033	0.6496	0.00	0.00	0	0
2034	0.6246	0.00	0.00	0	0
2035	0.6006	0.00	0.00	0	0
2036	0.5775	0.00	0.00	0	0
2037	0.5553	0.00	0.00	0	0
2038	0.5339	0.00	0.00	0	0
2039	0.5134	0.00	0.00	0	0
2040	0.4936	0.00	0.00	0	0
2041	0.4746	0.00	0.00	0	0
2042	0.4564	0.00	0.00	0	0
2043	0.4388	0.00	0.00	0	0
2044	0.4220	0.00	0.00	0	0
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					7,935

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.00 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	304.95 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 43.95
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典:「気象庁HP[辰野観測所] (平均値1991年~2020年)事業地の直近の観測所	1,436
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」[辰野町] 令和元年度(事業地の自治体供給単価)	150.01
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	121.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	123.78
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
2012	1.4802				
2013	1.4233	0.00	0.00	0	0
2014	1.3686	0.00	0.00	0	0
2015	1.3159	0.00	0.00	0	0
2016	1.2653	0.00	0.00	0	0
2017	1.2167	43.95	2.93	260	316
2018	1.1699	43.95	5.86	521	610
2019	1.1249	43.95	8.79	781	879
2020	1.0816	43.95	11.72	1,042	1,127
2021	1.0400	43.95	14.65	1,302	1,354
2022	1.0000	43.95	17.58	1,562	1,562
2023	0.9615	43.95	20.51	1,823	1,753
2024	0.9246	43.95	23.44	2,083	1,926
2025	0.8890	43.95	26.37	2,344	2,084
2026	0.8548	43.95	29.30	2,604	2,226
2027	0.8219	43.95	32.23	2,864	2,354
2028	0.7903	43.95	35.16	3,125	2,470
2029	0.7599	43.95	38.09	3,385	2,572
2030	0.7307	43.95	41.02	3,646	2,664
2031	0.7026	43.95	43.95	3,906	2,744
2032	0.6756	43.95	43.95	3,906	2,639
2033	0.6496	0.00	0.00	0	0
2034	0.6246	0.00	0.00	0	0
2035	0.6006	0.00	0.00	0	0
2036	0.5775	0.00	0.00	0	0
2037	0.5553	0.00	0.00	0	0
2038	0.5339	0.00	0.00	0	0
2039	0.5134	0.00	0.00	0	0
2040	0.4936	0.00	0.00	0	0
2041	0.4746	0.00	0.00	0	0
2042	0.4564	0.00	0.00	0	0
2043	0.4388	0.00	0.00	0	0
2044	0.4220	0.00	0.00	0	0
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0

2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					29,280

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

- 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) 4,120
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4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」
事業対象区域 **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」
事業対象区域 **整備済森林**
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 43.95
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	0.00	0.00	0	0
2014	1.3686	0.00	0.00	0	0
2015	1.3159	0.00	0.00	0	0
2016	1.2653	0.00	0.00	0	0
2017	1.2167	43.95	2.93	226	275
2018	1.1699	43.95	5.86	451	528
2019	1.1249	43.95	8.79	677	762
2020	1.0816	43.95	11.72	903	977
2021	1.0400	43.95	14.65	1,129	1,174
2022	1.0000	43.95	17.58	1,354	1,354
2023	0.9615	43.95	20.51	1,580	1,519
2024	0.9246	43.95	23.44	1,806	1,670
2025	0.8890	43.95	26.37	2,032	1,806
2026	0.8548	43.95	29.30	2,257	1,929
2027	0.8219	43.95	32.23	2,483	2,041
2028	0.7903	43.95	35.16	2,709	2,141
2029	0.7599	43.95	38.09	2,935	2,230
2030	0.7307	43.95	41.02	3,160	2,309
2031	0.7026	43.95	43.95	3,386	2,379
2032	0.6756	43.95	43.95	3,386	2,288
2033	0.6496	0.00	0.00	0	0
2034	0.6246	0.00	0.00	0	0
2035	0.6006	0.00	0.00	0	0
2036	0.5775	0.00	0.00	0	0
2037	0.5553	0.00	0.00	0	0
2038	0.5339	0.00	0.00	0	0
2039	0.5134	0.00	0.00	0	0
2040	0.4936	0.00	0.00	0	0
2041	0.4746	0.00	0.00	0	0
2042	0.4564	0.00	0.00	0	0
2043	0.4388	0.00	0.00	0	0
2044	0.4220	0.00	0.00	0	0
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0
2048	0.3607	0.00	0.00	0	0
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					25,382

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
0	
- 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)
伊那谷森林計画区「収穫予想表」

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
カラマツ長伐期	別途
0	
- Y: 評価期間 45
- 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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編

スギ	0.310
ヒノキ	0.410
カラマツ	0.400
カラマツ長伐期	0.400
0	
- 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」(2022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	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	カラマツ長伐期	1.15
	0	
- 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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
カラマツ長伐期	0.29
0	
- i: 社会的割引率(0.04)
- CF: 植物中の炭素含有率

スギ	0.51
ヒノキ	0.51
カラマツ	0.51
カラマツ長伐期	0.51
0	

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		カラマツ		カラマツ長伐期		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
2012	1.4802												
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	112
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	108
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	103
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	100
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	96
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	92
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	88
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	85
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	82
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	79
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	76
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	73
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	70
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	67
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	65
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	15.11	92	0.00	0			92	62
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)
- 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 45.00
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 43.95
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.50
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 荒廃地等 0.200
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013
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 0.013
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				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
		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				
2012	1.4802								
2013	1.4233	0.00	0.00	0	0				
2014	1.3686	0.00	0.00	0	0				
2015	1.3159	0.00	0.00	0	0				
2016	1.2653	0.00	0.00	0	0				
2017	1.2167	43.95	2.93	9	11				
2018	1.1699	43.95	5.86	19	22				
2019	1.1249	43.95	8.79	28	31				
2020	1.0816	43.95	11.72	38	41				
2021	1.0400	43.95	14.65	47	49				
2022	1.0000	43.95	17.58	56	56				
2023	0.9615	43.95	20.51	66	63				
2024	0.9246	43.95	23.44	75	69				
2025	0.8890	43.95	26.37	85	76				
2026	0.8548	43.95	29.30	94	80				
2027	0.8219	43.95	32.23	103	85				
2028	0.7903	43.95	35.16	113	89				
2029	0.7599	43.95	38.09	122	93				
2030	0.7307	43.95	41.02	132	96				
2031	0.7026	43.95	43.95	141	99				
2032	0.6756	43.95	43.95	141	95				
2033	0.6496	0.00	0.00	0	0				
2034	0.6246	0.00	0.00	0	0				
2035	0.6006	0.00	0.00	0	0				
2036	0.5775	0.00	0.00	0	0				
2037	0.5553	0.00	0.00	0	0				
2038	0.5339	0.00	0.00	0	0				
2039	0.5134	0.00	0.00	0	0				
2040	0.4936	0.00	0.00	0	0				
2041	0.4746	0.00	0.00	0	0				
2042	0.4564	0.00	0.00	0	0				
2043	0.4388	0.00	0.00	0	0				
2044	0.4220	0.00	0.00	0	0				
2045	0.4057	0.00	0.00	0	0				
2046	0.3901	0.00	0.00	0	0				
2047	0.3751	0.00	0.00	0	0				

2048	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2051	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					1,055			0