

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：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	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2022		× 1.0000		2083	6,416	× 0.0914	586
2023	613,010	× 0.9615	589,410	2084	12,611	× 0.0879	1,109
2024	620,226	× 0.9246	573,462	2085	12,611	× 0.0845	1,066
2025	619,193	× 0.8890	550,464	2086	12,611	× 0.0813	1,025
2026	617,003	× 0.8548	527,417	2087	5,151	× 0.0781	402
2027	615,960	× 0.8219	506,259	2088	5,151	× 0.0751	387
2028	22,093	× 0.7903	17,462	2089	5,151	× 0.0722	372
2029	17,995	× 0.7599	13,678	2090	5,151	× 0.0695	358
2030	21,398	× 0.7307	15,637	2091	5,151	× 0.0668	344
2031	15,410	× 0.7026	10,830	2092	903	× 0.0642	58
2032	15,574	× 0.6756	10,523	2093	903	× 0.0617	56
2033	187,417	× 0.6496	121,747	2094	0	× 0.0594	0
2034	186,293	× 0.6246	116,360	2095	0	× 0.0571	0
2035	194,936	× 0.6006	117,083	2096	1,637	× 0.0549	90
2036	193,175	× 0.5775	111,561	2097	1,637	× 0.0528	86
2037	193,175	× 0.5553	107,273	2098	1,637	× 0.0508	83
2038	46,961	× 0.5339	25,077	2099	7,832	× 0.0488	382
2039	61,386	× 0.5134	31,522	2100	7,832	× 0.0469	367
2040	61,386	× 0.4936	30,294	2101	7,832	× 0.0451	353
2041	75,811	× 0.4746	35,975	2102	4,248	× 0.0434	184
2042	67,024	× 0.4564	30,585	2103	4,248	× 0.0417	177
2043	5,771	× 0.4388	2,527	2104	4,248	× 0.0401	170
2044	5,771	× 0.4220	2,433	2105	4,248	× 0.0386	164
2045	5,771	× 0.4057	2,336	2106	4,248	× 0.0371	158
2046	5,771	× 0.3901	2,246	2107	0	× 0.0357	0
2047	5,771	× 0.3751	2,163	2108	0	× 0.0343	0
2048	20,399	× 0.3607	7,355	2109	0	× 0.0330	0
2049	14,974	× 0.3468	5,191	2110	0	× 0.0317	0
2050	14,974	× 0.3335	4,992	2111	0	× 0.0305	0
2051	21,213	× 0.3207	6,802	2112	0	× 0.0293	0
2052	25,735	× 0.3083	7,934	2113	0	× 0.0282	0
2053	34,026	× 0.2965	10,086	2114	0	× 0.0271	0
2054	90,336	× 0.2851	25,754	2115	0	× 0.0261	0
2055	90,336	× 0.2741	24,760	2116	0	× 0.0251	0
2056	90,336	× 0.2636	23,812	2117	0	× 0.0241	0
2057	66,478	× 0.2534	16,846	2118	0	× 0.0232	0
2058	29,134	× 0.2437	7,096	2119	0	× 0.0223	0
2059	24,612	× 0.2343	5,763	2120	0	× 0.0214	0
2060	24,612	× 0.2253	5,542	2121	0	× 0.0206	0
2061	29,214	× 0.2166	6,325	2122	0	× 0.0198	0
2062	5,851	× 0.2083	1,217				
2063	5,851	× 0.2003	1,171				
2064	40,638	× 0.1926	7,825				
2065	40,638	× 0.1852	7,525				
2066	42,275	× 0.1780	7,523				
2067	21,452	× 0.1712	3,671				
2068	39,778	× 0.1646	6,547				
2069	45,973	× 0.1583	7,278				
2070	45,973	× 0.1522	6,997				
2071	45,973	× 0.1463	6,726				
2072	24,177	× 0.1407	3,402				
2073	5,505	× 0.1353	745				
2074	5,151	× 0.1301	670				
2075	5,151	× 0.1251	644				
2076	9,753	× 0.1203	1,173				
2077	5,505	× 0.1157	637				
2078	5,505	× 0.1112	612				
2079	4,602	× 0.1069	492				
2080	4,602	× 0.1028	473				
2081	6,239	× 0.0989	617				
2082	6,416	× 0.0951	610				
				合 計			3,787,114
				C=	3,787,114	千円	

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.75
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)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.65
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能小 急 整備済森林
- 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) 24.00 ~ 2,794.89
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	693.74	46.25	3,391	3,260
2024	0.9246	1,219.49	127.55	9,353	8,648
2025	0.8890	1,739.11	243.49	17,854	15,872
2026	0.8548	2,275.03	395.16	28,975	24,768
2027	0.8219	2,794.89	581.48	42,637	35,043
2028	0.7903	2,794.89	767.81	56,300	44,494
2029	0.7599	2,794.89	954.14	69,962	53,164
2030	0.7307	2,794.89	1,140.46	83,624	61,104
2031	0.7026	2,794.89	1,326.79	97,287	68,354
2032	0.6756	2,794.89	1,513.11	110,949	74,957
2033	0.6496	2,794.89	1,699.44	124,611	80,947
2034	0.6246	2,794.89	1,885.77	138,274	86,366
2035	0.6006	2,794.89	2,072.09	151,936	91,253
2036	0.5775	2,794.89	2,258.42	165,598	95,633
2037	0.5553	2,794.89	2,444.74	179,261	99,544
2038	0.5339	2,794.89	2,584.82	189,532	101,191
2039	0.5134	2,593.66	2,488.62	182,478	93,684
2040	0.4936	2,392.43	2,357.77	172,884	85,336
2041	0.4746	2,191.20	2,191.20	160,670	76,254
2042	0.4564	1,989.97	1,989.97	145,915	66,596
2043	0.4388	1,788.74	1,788.74	131,159	57,553
2044	0.4220	1,767.64	1,767.64	129,612	54,696
2045	0.4057	1,746.54	1,746.54	128,065	51,956
2046	0.3901	1,725.44	1,725.44	126,518	49,355
2047	0.3751	1,704.34	1,704.34	124,971	46,877
2048	0.3607	1,683.24	1,683.24	123,424	44,519
2049	0.3468	1,498.54	1,498.54	109,880	38,106
2050	0.3335	1,313.84	1,313.84	96,337	32,128
2051	0.3207	1,129.14	1,129.14	82,794	26,552
2052	0.3083	944.44	944.44	69,251	21,350
2053	0.2965	759.74	759.74	55,708	16,517
2054	0.2851	743.21	743.21	54,496	15,537
2055	0.2741	726.68	726.68	53,284	14,605
2056	0.2636	710.15	710.15	52,072	13,726
2057	0.2534	693.62	693.62	50,860	12,888
2058	0.2437	677.09	677.09	49,648	12,099
2059	0.2343	672.29	672.29	49,296	11,550
2060	0.2253	667.49	667.49	48,944	11,027
2061	0.2166	662.69	662.69	48,592	10,525
2062	0.2083	641.59	641.59	47,045	9,799
2063	0.2003	636.55	636.55	46,675	9,349
2064	0.1926	620.02	620.02	45,463	8,756
2065	0.1852	603.49	603.49	44,251	8,195
2066	0.1780	586.96	586.96	43,039	7,661
2067	0.1712	570.43	570.43	41,827	7,161
2068	0.1646	549.19	549.19	40,269	6,628
2069	0.1583	544.48	544.48	39,924	6,320
2070	0.1522	539.77	539.77	39,579	6,024
2071	0.1463	535.06	535.06	39,233	5,740
2072	0.1407	530.35	530.35	38,888	5,472
2073	0.1353	525.64	525.64	38,543	5,215
2074	0.1301	516.13	516.13	37,845	4,924
2075	0.1251	495.03	495.03	36,298	4,541
2076	0.1203	473.93	473.93	34,751	4,181
2077	0.1157	452.83	452.83	33,204	3,842

2078	0.1112	431.73	431.73	31,657	3,520
2079	0.1069	431.73	431.73	31,657	3,384
2080	0.1028	391.40	391.40	28,699	2,950
2081	0.0989	351.07	351.07	25,742	2,546
2082	0.0951	310.74	310.74	22,785	2,167
2083	0.0914	294.14	294.14	21,568	1,971
2084	0.0879	277.54	277.54	20,351	1,789
2085	0.0845	260.94	260.94	19,133	1,617
2086	0.0813	244.34	244.34	17,916	1,457
2087	0.0781	227.74	227.74	16,699	1,304
2088	0.0751	227.34	227.34	16,670	1,252
2089	0.0722	205.84	205.84	15,093	1,090
2090	0.0695	184.74	184.74	13,546	941
2091	0.0668	163.64	163.64	11,999	802
2092	0.0642	137.34	137.34	10,070	646
2093	0.0617	111.04	111.04	8,142	502
2094	0.0594	105.84	105.84	7,761	461
2095	0.0571	100.64	100.64	7,379	421
2096	0.0549	95.44	95.44	6,998	384
2097	0.0528	90.24	90.24	6,617	349
2098	0.0508	84.84	84.84	6,221	316
2099	0.0488	79.44	79.44	5,825	284
2100	0.0469	74.04	74.04	5,429	255
2101	0.0451	68.64	68.64	5,033	227
2102	0.0434	63.24	63.24	4,637	201
2103	0.0417	63.24	63.24	4,637	193
2104	0.0401	63.24	63.24	4,637	186
2105	0.0386	63.24	63.24	4,637	179
2106	0.0371	63.24	63.24	4,637	172
2107	0.0357	63.24	63.24	4,637	166
2108	0.0343	62.22	62.22	4,562	156
2109	0.0330	61.20	61.20	4,487	148
2110	0.0317	60.18	60.18	4,413	140
2111	0.0305	59.16	59.16	4,338	132
2112	0.0293	58.14	58.14	4,263	125
2113	0.0282	57.12	57.12	4,188	118
2114	0.0271	56.10	56.10	4,114	111
2115	0.0261	56.10	56.10	4,114	107
2116	0.0251	56.10	56.10	4,114	103
2117	0.0241	54.25	54.25	3,978	96
2118	0.0232	52.40	52.40	3,842	89
2119	0.0223	50.55	50.55	3,707	83
2120	0.0214	41.70	41.70	3,058	65
2121	0.0206	32.85	32.85	2,409	50
2122	0.0198	24.00	24.00	1,760	35
合計					1,945,132

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	24.00 ~ 2,794.89
P:	年間平均降水量 (mm/年) 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	1,607
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	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
2022	1.0000				
2023	0.9615	693.74	46.25	1,247	1,199
2024	0.9246	1,219.49	127.55	3,438	3,179
2025	0.8890	1,739.11	243.49	6,564	5,835
2026	0.8548	2,275.03	395.16	10,652	9,105
2027	0.8219	2,794.89	581.48	15,675	12,883
2028	0.7903	2,794.89	767.81	20,698	16,358
2029	0.7599	2,794.89	954.14	25,721	19,545
2030	0.7307	2,794.89	1,140.46	30,743	22,464
2031	0.7026	2,794.89	1,326.79	35,766	25,129
2032	0.6756	2,794.89	1,513.11	40,789	27,557
2033	0.6496	2,794.89	1,699.44	45,812	29,759
2034	0.6246	2,794.89	1,885.77	50,835	31,752
2035	0.6006	2,794.89	2,072.09	55,857	33,548
2036	0.5775	2,794.89	2,258.42	60,880	35,158
2037	0.5553	2,794.89	2,444.74	65,903	36,596
2038	0.5339	2,794.89	2,584.82	69,679	37,202
2039	0.5134	2,593.66	2,488.62	67,086	34,442
2040	0.4936	2,392.43	2,357.77	63,558	31,372
2041	0.4746	2,191.20	2,191.20	59,068	28,034
2042	0.4564	1,989.97	1,989.97	53,644	24,483
2043	0.4388	1,788.74	1,788.74	48,219	21,158
2044	0.4220	1,767.64	1,767.64	47,650	20,108
2045	0.4057	1,746.54	1,746.54	47,081	19,101
2046	0.3901	1,725.44	1,725.44	46,513	18,145
2047	0.3751	1,704.34	1,704.34	45,944	17,234
2048	0.3607	1,683.24	1,683.24	45,375	16,367
2049	0.3468	1,498.54	1,498.54	40,396	14,009
2050	0.3335	1,313.84	1,313.84	35,417	11,812
2051	0.3207	1,129.14	1,129.14	30,438	9,761
2052	0.3083	944.44	944.44	25,459	7,849
2053	0.2965	759.74	759.74	20,480	6,072
2054	0.2851	743.21	743.21	20,035	5,712
2055	0.2741	726.68	726.68	19,589	5,369
2056	0.2636	710.15	710.15	19,144	5,046
2057	0.2534	693.62	693.62	18,698	4,738
2058	0.2437	677.09	677.09	18,252	4,448
2059	0.2343	672.29	672.29	18,123	4,246
2060	0.2253	667.49	667.49	17,994	4,054
2061	0.2166	662.69	662.69	17,864	3,869
2062	0.2083	641.59	641.59	17,295	3,603
2063	0.2003	636.55	636.55	17,159	3,437
2064	0.1926	620.02	620.02	16,714	3,219
2065	0.1852	603.49	603.49	16,268	3,013
2066	0.1780	586.96	586.96	15,823	2,816
2067	0.1712	570.43	570.43	15,377	2,633
2068	0.1646	549.19	549.19	14,805	2,437
2069	0.1583	544.48	544.48	14,678	2,324
2070	0.1522	539.77	539.77	14,551	2,215
2071	0.1463	535.06	535.06	14,424	2,110
2072	0.1407	530.35	530.35	14,297	2,012
2073	0.1353	525.64	525.64	14,170	1,917
2074	0.1301	516.13	516.13	13,913	1,810

2075	0.1251	495.03	495.03	13,345	1,669
2076	0.1203	473.93	473.93	12,776	1,537
2077	0.1157	452.83	452.83	12,207	1,412
2078	0.1112	431.73	431.73	11,638	1,294
2079	0.1069	431.73	431.73	11,638	1,244
2080	0.1028	391.40	391.40	10,551	1,085
2081	0.0989	351.07	351.07	9,464	936
2082	0.0951	310.74	310.74	8,377	797
2083	0.0914	294.14	294.14	7,929	725
2084	0.0879	277.54	277.54	7,482	658
2085	0.0845	260.94	260.94	7,034	594
2086	0.0813	244.34	244.34	6,587	536
2087	0.0781	227.74	227.74	6,139	479
2088	0.0751	227.34	227.34	6,128	460
2089	0.0722	205.84	205.84	5,549	401
2090	0.0695	184.74	184.74	4,980	346
2091	0.0668	163.64	163.64	4,411	295
2092	0.0642	137.34	137.34	3,702	238
2093	0.0617	111.04	111.04	2,993	185
2094	0.0594	105.84	105.84	2,853	169
2095	0.0571	100.64	100.64	2,713	155
2096	0.0549	95.44	95.44	2,573	141
2097	0.0528	90.24	90.24	2,433	128
2098	0.0508	84.84	84.84	2,287	116
2099	0.0488	79.44	79.44	2,141	104
2100	0.0469	74.04	74.04	1,996	94
2101	0.0451	68.64	68.64	1,850	83
2102	0.0434	63.24	63.24	1,705	74
2103	0.0417	63.24	63.24	1,705	71
2104	0.0401	63.24	63.24	1,705	68
2105	0.0386	63.24	63.24	1,705	66
2106	0.0371	63.24	63.24	1,705	63
2107	0.0357	63.24	63.24	1,705	61
2108	0.0343	62.22	62.22	1,677	58
2109	0.0330	61.20	61.20	1,650	54
2110	0.0317	60.18	60.18	1,622	51
2111	0.0305	59.16	59.16	1,595	49
2112	0.0293	58.14	58.14	1,567	46
2113	0.0282	57.12	57.12	1,540	43
2114	0.0271	56.10	56.10	1,512	41
2115	0.0261	56.10	56.10	1,512	39
2116	0.0251	56.10	56.10	1,512	38
2117	0.0241	54.25	54.25	1,462	35
2118	0.0232	52.40	52.40	1,413	33
2119	0.0223	50.55	50.55	1,363	30
2120	0.0214	41.70	41.70	1,124	24
2121	0.0206	32.85	32.85	886	18
2122	0.0198	24.00	24.00	647	13
合計					715,100

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

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

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)	24.00 ~ 2,794.89
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・中川村・駒ヶ根市]令和2年度(事業地の自治体供給単価を平均により算出)	155.64
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)	124.14
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	693.74	46.25	4,613	4,435
2024	0.9246	1,219.49	127.55	12,722	11,763
2025	0.8890	1,739.11	243.49	24,287	21,591
2026	0.8548	2,275.03	395.16	39,415	33,692
2027	0.8219	2,794.89	581.48	58,001	47,671
2028	0.7903	2,794.89	767.81	76,586	60,526
2029	0.7599	2,794.89	954.14	95,171	72,320
2030	0.7307	2,794.89	1,140.46	113,757	83,122
2031	0.7026	2,794.89	1,326.79	132,342	92,983
2032	0.6756	2,794.89	1,513.11	150,927	101,966
2033	0.6496	2,794.89	1,699.44	169,512	110,115
2034	0.6246	2,794.89	1,885.77	188,098	117,486
2035	0.6006	2,794.89	2,072.09	206,683	124,134
2036	0.5775	2,794.89	2,258.42	225,268	130,092
2037	0.5553	2,794.89	2,444.74	243,853	135,412
2038	0.5339	2,794.89	2,584.82	257,826	137,653
2039	0.5134	2,593.66	2,488.62	248,230	127,441
2040	0.4936	2,392.43	2,357.77	235,178	116,084
2041	0.4746	2,191.20	2,191.20	218,563	103,730
2042	0.4564	1,989.97	1,989.97	198,492	90,592
2043	0.4388	1,788.74	1,788.74	178,420	78,291
2044	0.4220	1,767.64	1,767.64	176,315	74,405
2045	0.4057	1,746.54	1,746.54	174,210	70,677
2046	0.3901	1,725.44	1,725.44	172,106	67,139
2047	0.3751	1,704.34	1,704.34	170,001	63,767
2048	0.3607	1,683.24	1,683.24	167,896	60,560
2049	0.3468	1,498.54	1,498.54	149,473	51,837
2050	0.3335	1,313.84	1,313.84	131,050	43,705
2051	0.3207	1,129.14	1,129.14	112,627	36,119
2052	0.3083	944.44	944.44	94,204	29,043
2053	0.2965	759.74	759.74	75,781	22,469
2054	0.2851	743.21	743.21	74,132	21,135
2055	0.2741	726.68	726.68	72,483	19,868
2056	0.2636	710.15	710.15	70,835	18,672
2057	0.2534	693.62	693.62	69,186	17,532
2058	0.2437	677.09	677.09	67,537	16,459
2059	0.2343	672.29	672.29	67,058	15,712
2060	0.2253	667.49	667.49	66,579	15,000
2061	0.2166	662.69	662.69	66,101	14,317
2062	0.2083	641.59	641.59	63,996	13,330
2063	0.2003	636.55	636.55	63,493	12,718
2064	0.1926	620.02	620.02	61,845	11,911
2065	0.1852	603.49	603.49	60,196	11,148
2066	0.1780	586.96	586.96	58,547	10,421

2067	0.1712	570.43	570.43	56,898	9,741
2068	0.1646	549.19	549.19	54,780	9,017
2069	0.1583	544.48	544.48	54,310	8,597
2070	0.1522	539.77	539.77	53,840	8,194
2071	0.1463	535.06	535.06	53,370	7,808
2072	0.1407	530.35	530.35	52,900	7,443
2073	0.1353	525.64	525.64	52,430	7,094
2074	0.1301	516.13	516.13	51,482	6,698
2075	0.1251	495.03	495.03	49,377	6,177
2076	0.1203	473.93	473.93	47,273	5,687
2077	0.1157	452.83	452.83	45,168	5,226
2078	0.1112	431.73	431.73	43,063	4,789
2079	0.1069	431.73	431.73	43,063	4,603
2080	0.1028	391.40	391.40	39,041	4,013
2081	0.0989	351.07	351.07	35,018	3,463
2082	0.0951	310.74	310.74	30,995	2,948
2083	0.0914	294.14	294.14	29,339	2,682
2084	0.0879	277.54	277.54	27,684	2,433
2085	0.0845	260.94	260.94	26,028	2,199
2086	0.0813	244.34	244.34	24,372	1,981
2087	0.0781	227.74	227.74	22,716	1,774
2088	0.0751	227.34	227.34	22,676	1,703
2089	0.0722	205.84	205.84	20,532	1,482
2090	0.0695	184.74	184.74	18,427	1,281
2091	0.0668	163.64	163.64	16,322	1,090
2092	0.0642	137.34	137.34	13,699	879
2093	0.0617	111.04	111.04	11,076	683
2094	0.0594	105.84	105.84	10,557	627
2095	0.0571	100.64	100.64	10,038	573
2096	0.0549	95.44	95.44	9,520	523
2097	0.0528	90.24	90.24	9,001	475
2098	0.0508	84.84	84.84	8,462	430
2099	0.0488	79.44	79.44	7,924	387
2100	0.0469	74.04	74.04	7,385	346
2101	0.0451	68.64	68.64	6,847	309
2102	0.0434	63.24	63.24	6,308	274
2103	0.0417	63.24	63.24	6,308	263
2104	0.0401	63.24	63.24	6,308	253
2105	0.0386	63.24	63.24	6,308	243
2106	0.0371	63.24	63.24	6,308	234
2107	0.0357	63.24	63.24	6,308	225
2108	0.0343	62.22	62.22	6,206	213
2109	0.0330	61.20	61.20	6,104	201
2110	0.0317	60.18	60.18	6,003	190
2111	0.0305	59.16	59.16	5,901	180
2112	0.0293	58.14	58.14	5,799	170
2113	0.0282	57.12	57.12	5,697	161
2114	0.0271	56.10	56.10	5,596	152
2115	0.0261	56.10	56.10	5,596	146
2116	0.0251	56.10	56.10	5,596	140
2117	0.0241	54.25	54.25	5,411	130
2118	0.0232	52.40	52.40	5,227	121
2119	0.0223	50.55	50.55	5,042	112
2120	0.0214	41.70	41.70	4,159	89
2121	0.0206	32.85	32.85	3,277	68
2122	0.0198	24.00	24.00	2,394	47
合計					2,646,010

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

- 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」**「荒廃地等」**
- 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」**「森林の公的機能に関する文献要約集」**「森林水文」**「整備済森林」**
- A: 事業対象区域面積(ha) 24.00 ~ 2,794.89
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	693.74	46.25	3,563	3,426
2024	0.9246	1,219.49	127.55	9,827	9,086
2025	0.8890	1,739.11	243.49	18,759	16,677
2026	0.8548	2,275.03	395.16	30,445	26,024
2027	0.8219	2,794.89	581.48	44,800	36,821
2028	0.7903	2,794.89	767.81	59,155	46,750
2029	0.7599	2,794.89	954.14	73,510	55,860
2030	0.7307	2,794.89	1,140.46	87,866	64,204
2031	0.7026	2,794.89	1,326.79	102,221	71,820
2032	0.6756	2,794.89	1,513.11	116,576	78,759
2033	0.6496	2,794.89	1,699.44	130,932	85,053
2034	0.6246	2,794.89	1,885.77	145,287	90,746
2035	0.6006	2,794.89	2,072.09	159,642	95,881
2036	0.5775	2,794.89	2,258.42	173,998	100,484
2037	0.5553	2,794.89	2,444.74	188,353	104,592
2038	0.5339	2,794.89	2,584.82	199,145	106,324
2039	0.5134	2,593.66	2,488.62	191,733	98,436
2040	0.4936	2,392.43	2,357.77	181,652	89,663
2041	0.4746	2,191.20	2,191.20	168,819	80,121
2042	0.4564	1,989.97	1,989.97	153,315	69,973
2043	0.4388	1,788.74	1,788.74	137,812	60,472
2044	0.4220	1,767.64	1,767.64	136,186	57,470
2045	0.4057	1,746.54	1,746.54	134,560	54,591
2046	0.3901	1,725.44	1,725.44	132,935	51,858
2047	0.3751	1,704.34	1,704.34	131,309	49,254
2048	0.3607	1,683.24	1,683.24	129,684	46,777
2049	0.3468	1,498.54	1,498.54	115,454	40,039
2050	0.3335	1,313.84	1,313.84	101,223	33,758
2051	0.3207	1,129.14	1,129.14	86,993	27,899
2052	0.3083	944.44	944.44	72,763	22,433
2053	0.2965	759.74	759.74	58,533	17,355
2054	0.2851	743.21	743.21	57,260	16,325
2055	0.2741	726.68	726.68	55,986	15,346
2056	0.2636	710.15	710.15	54,713	14,422
2057	0.2534	693.62	693.62	53,439	13,541
2058	0.2437	677.09	677.09	52,166	12,713
2059	0.2343	672.29	672.29	51,796	12,136
2060	0.2253	667.49	667.49	51,426	11,586
2061	0.2166	662.69	662.69	51,056	11,059
2062	0.2083	641.59	641.59	49,431	10,296
2063	0.2003	636.55	636.55	49,042	9,823
2064	0.1926	620.02	620.02	47,769	9,200
2065	0.1852	603.49	603.49	46,495	8,611
2066	0.1780	586.96	586.96	45,222	8,050
2067	0.1712	570.43	570.43	43,948	7,524
2068	0.1646	549.19	549.19	42,312	6,965
2069	0.1583	544.48	544.48	41,949	6,641
2070	0.1522	539.77	539.77	41,586	6,329
2071	0.1463	535.06	535.06	41,223	6,031
2072	0.1407	530.35	530.35	40,860	5,749
2073	0.1353	525.64	525.64	40,497	5,479
2074	0.1301	516.13	516.13	39,765	5,173
2075	0.1251	495.03	495.03	38,139	4,771
2076	0.1203	473.93	473.93	36,513	4,393
2077	0.1157	452.83	452.83	34,888	4,037
2078	0.1112	431.73	431.73	33,262	3,699
2079	0.1069	431.73	431.73	33,262	3,556
2080	0.1028	391.40	391.40	30,155	3,100
2081	0.0989	351.07	351.07	27,048	2,675

2082	0.0951	310.74	310.74	23,941	2,277
2083	0.0914	294.14	294.14	22,662	2,071
2084	0.0879	277.54	277.54	21,383	1,880
2085	0.0845	260.94	260.94	20,104	1,699
2086	0.0813	244.34	244.34	18,825	1,530
2087	0.0781	227.74	227.74	17,546	1,370
2088	0.0751	227.34	227.34	17,515	1,315
2089	0.0722	205.84	205.84	15,859	1,145
2090	0.0695	184.74	184.74	14,233	989
2091	0.0668	163.64	163.64	12,607	842
2092	0.0642	137.34	137.34	10,581	679
2093	0.0617	111.04	111.04	8,555	528
2094	0.0594	105.84	105.84	8,154	484
2095	0.0571	100.64	100.64	7,754	443
2096	0.0549	95.44	95.44	7,353	404
2097	0.0528	90.24	90.24	6,952	367
2098	0.0508	84.84	84.84	6,536	332
2099	0.0488	79.44	79.44	6,120	299
2100	0.0469	74.04	74.04	5,704	268
2101	0.0451	68.64	68.64	5,288	238
2102	0.0434	63.24	63.24	4,872	211
2103	0.0417	63.24	63.24	4,872	203
2104	0.0401	63.24	63.24	4,872	195
2105	0.0386	63.24	63.24	4,872	188
2106	0.0371	63.24	63.24	4,872	181
2107	0.0357	63.24	63.24	4,872	174
2108	0.0343	62.22	62.22	4,794	164
2109	0.0330	61.20	61.20	4,715	156
2110	0.0317	60.18	60.18	4,637	147
2111	0.0305	59.16	59.16	4,558	139
2112	0.0293	58.14	58.14	4,479	131
2113	0.0282	57.12	57.12	4,401	124
2114	0.0271	56.10	56.10	4,322	117
2115	0.0261	56.10	56.10	4,322	113
2116	0.0251	56.10	56.10	4,322	108
2117	0.0241	54.25	54.25	4,180	101
2118	0.0232	52.40	52.40	4,037	94
2119	0.0223	50.55	50.55	3,895	87
2120	0.0214	41.70	41.70	3,213	69
2121	0.0206	32.85	32.85	2,531	52
2122	0.0198	24.00	24.00	1,849	37
合計					2,043,787

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

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		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
2022	1.0000												
2023	0.9615	1.77	9	171.86	1,133	41.82	276	657.81	4,013	90.87	554	5,985	5,755
2024	0.9246	3.54	17	276.06	1,819	63.90	421	1,092.37	6,663	159.43	973	9,893	9,147
2025	0.8890	5.31	26	379.31	2,500	85.68	565	1,516.85	9,253	226.24	1,380	13,724	12,201
2026	0.8548	7.08	35	482.56	3,180	107.46	708	1,941.33	11,842	310.71	1,895	17,660	15,096
2027	0.8219	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	17,663
2028	0.7903	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	16,984
2029	0.7599	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	16,330
2030	0.7307	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	15,703
2031	0.7026	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	15,099
2032	0.6756	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	14,519
2033	0.6496	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	13,960
2034	0.6246	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	13,423
2035	0.6006	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	12,907
2036	0.5775	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	12,410
2037	0.5553	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	11,933
2038	0.5339	8.85	43	585.81	3,860	129.24	852	2,365.81	14,431	377.78	2,304	21,490	11,474
2039	0.5134	8.85	43	563.08	3,711	129.24	852	2,209.97	13,481	377.78	2,304	20,391	10,469
2040	0.4936	8.85	43	540.35	3,561	129.24	852	2,054.13	12,530	377.78	2,304	19,290	9,522
2041	0.4746	8.85	43	517.62	3,411	129.24	852	1,898.29	11,580	377.78	2,304	18,190	8,633
2042	0.4564	8.85	43	494.89	3,261	129.24	852	1,742.45	10,629	377.78	2,304	17,089	7,799
2043	0.4388	8.85	43	472.16	3,112	129.24	852	1,586.61	9,678	377.78	2,304	15,989	7,016
2044	0.4220	8.67	42	472.16	3,112	126.86	836	1,586.61	9,678	362.26	2,210	15,878	6,701
2045	0.4057	8.49	42	472.16	3,112	124.48	820	1,586.61	9,678	346.74	2,115	15,767	6,397
2046	0.3901	8.31	41	472.16	3,112	122.10	805	1,586.61	9,678	331.22	2,020	15,656	6,107
2047	0.3751	8.13	40	472.16	3,112	119.72	789	1,586.61	9,678	315.70	1,926	15,545	5,831
2048	0.3607	7.95	39	472.16	3,112	117.34	773	1,586.61	9,678	300.18	1,831	15,433	5,567
2049	0.3468	7.95	39	472.16	3,112	117.34	773	1,355.73	8,270	300.18	1,831	14,025	4,864
2050	0.3335	7.95	39	472.16	3,112	117.34	773	1,124.85	6,862	300.18	1,831	12,617	4,208
2051	0.3207	7.95	39	472.16	3,112	117.34	773	893.97	5,453	300.18	1,831	11,208	3,594

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	24.00 ~ 2,794.89
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」(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	85.50
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
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 千円	現在価値 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 千円		
2022	1.0000						
2023	0.9615	693.74	46.25	148	142		
2024	0.9246	1,219.49	127.55	409	378		
2025	0.8890	1,739.11	243.49	781	694		
2026	0.8548	2,275.03	395.16	1,267	1,083		
2027	0.8219	2,794.89	581.48	1,865	1,533		
2028	0.7903	2,794.89	767.81	2,462	1,946		
2029	0.7599	2,794.89	954.14	3,060	2,325		
2030	0.7307	2,794.89	1,140.46	3,657	2,672		
2031	0.7026	2,794.89	1,326.79	4,255	2,990		
2032	0.6756	2,794.89	1,513.11	4,853	3,279		
2033	0.6496	2,794.89	1,699.44	5,450	3,540		
2034	0.6246	2,794.89	1,885.77	6,048	3,778		
2035	0.6006	2,794.89	2,072.09	6,645	3,991		
2036	0.5775	2,794.89	2,258.42	7,243	4,183		
2037	0.5553	2,794.89	2,444.74	7,840	4,354		
2038	0.5339	2,794.89	2,584.82	8,290	4,426		
2039	0.5134	2,593.66	2,488.62	7,981	4,097		
2040	0.4936	2,392.43	2,357.77	7,561	3,732		
2041	0.4746	2,191.20	2,191.20	7,027	3,335		
2042	0.4564	1,989.97	1,989.97	6,382	2,913		
2043	0.4388	1,788.74	1,788.74	5,736	2,517		
2044	0.4220	1,767.64	1,767.64	5,669	2,392		
2045	0.4057	1,746.54	1,746.54	5,601	2,272		
2046	0.3901	1,725.44	1,725.44	5,533	2,158		
2047	0.3751	1,704.34	1,704.34	5,466	2,050		
2048	0.3607	1,683.24	1,683.24	5,398	1,947		
2049	0.3468	1,498.54	1,498.54	4,806	1,667		
2050	0.3335	1,313.84	1,313.84	4,213	1,405		
2051	0.3207	1,129.14	1,129.14	3,621	1,161		
2052	0.3083	944.44	944.44	3,029	934		
2053	0.2965	759.74	759.74	2,436	722		
2054	0.2851	743.21	743.21	2,383	679		
2055	0.2741	726.68	726.68	2,330	639		
2056	0.2636	710.15	710.15	2,277	600		
2057	0.2534	693.62	693.62	2,224	564		

2058	0.2437	677.09	677.09	2,171	529			
2059	0.2343	672.29	672.29	2,156	505			
2060	0.2253	667.49	667.49	2,141	482			
2061	0.2166	662.69	662.69	2,125	460			
2062	0.2083	641.59	641.59	2,058	429			
2063	0.2003	636.55	636.55	2,041	409			
2064	0.1926	620.02	620.02	1,988	383			
2065	0.1852	603.49	603.49	1,935	358			
2066	0.1780	586.96	586.96	1,882	335			
2067	0.1712	570.43	570.43	1,829	313			
2068	0.1646	549.19	549.19	1,761	290			
2069	0.1583	544.48	544.48	1,746	276			
2070	0.1522	539.77	539.77	1,731	263			
2071	0.1463	535.06	535.06	1,716	251			
2072	0.1407	530.35	530.35	1,701	239			
2073	0.1353	525.64	525.64	1,686	228			
2074	0.1301	516.13	516.13	1,655	215			
2075	0.1251	495.03	495.03	1,588	199			
2076	0.1203	473.93	473.93	1,520	183			
2077	0.1157	452.83	452.83	1,452	168			
2078	0.1112	431.73	431.73	1,385	154			
2079	0.1069	431.73	431.73	1,385	148			
2080	0.1028	391.40	391.40	1,255	129			
2081	0.0989	351.07	351.07	1,126	111			
2082	0.0951	310.74	310.74	997	95			
2083	0.0914	294.14	294.14	943	86			
2084	0.0879	277.54	277.54	890	78			
2085	0.0845	260.94	260.94	837	71			
2086	0.0813	244.34	244.34	784	64			
2087	0.0781	227.74	227.74	730	57			
2088	0.0751	227.34	227.34	729	55			
2089	0.0722	205.84	205.84	660	48			
2090	0.0695	184.74	184.74	592	41			
2091	0.0668	163.64	163.64	525	35			
2092	0.0642	137.34	137.34	440	28			
2093	0.0617	111.04	111.04	356	22			
2094	0.0594	105.84	105.84	339	20			
2095	0.0571	100.64	100.64	323	18			
2096	0.0549	95.44	95.44	306	17			
2097	0.0528	90.24	90.24	289	15			
2098	0.0508	84.84	84.84	272	14			
2099	0.0488	79.44	79.44	255	12			
2100	0.0469	74.04	74.04	237	11			
2101	0.0451	68.64	68.64	220	10			
2102	0.0434	63.24	63.24	203	9			
2103	0.0417	63.24	63.24	203	8			
2104	0.0401	63.24	63.24	203	8			
2105	0.0386	63.24	63.24	203	8			
2106	0.0371	63.24	63.24	203	8			
2107	0.0357	63.24	63.24	203	7			
2108	0.0343	62.22	62.22	200	7			
2109	0.0330	61.20	61.20	196	6			
2110	0.0317	60.18	60.18	193	6			
2111	0.0305	59.16	59.16	190	6			
2112	0.0293	58.14	58.14	186	5			
2113	0.0282	57.12	57.12	183	5			
2114	0.0271	56.10	56.10	180	5			
2115	0.0261	56.10	56.10	180	5			
2116	0.0251	56.10	56.10	180	5			
2117	0.0241	54.25	54.25	174	4			
2118	0.0232	52.40	52.40	168	4			
2119	0.0223	50.55	50.55	162	4			
2120	0.0214	41.70	41.70	134	3			
2121	0.0206	32.85	32.85	105	2			
2122	0.0198	24.00	24.00	77	2			
合計					85,069			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 ~ 27.72
ヒノキ	0.00 ~ 1,654.66
ヒノキ長伐期	0.00 ~ 257.19
カラマツ	0.00 ~ 6,602.19
カラマツ長伐期	0.00 ~ 842.75

@: 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
2022	1.0000										
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	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5339	0.00	0	399.93	10,758	0.00	0	2,743.49	29,649	0.00	0
2039	0.5134	0.00	0	399.93	10,758	0.00	0	2,743.49	29,649	0.00	0
2040	0.4936	0.00	0	399.93	10,758	0.00	0	2,743.49	29,649	0.00	0
2041	0.4746	0.00	0	399.93	10,758	0.00	0	2,743.49	29,649	0.00	0
2042	0.4564	0.00	0	399.93	10,758	0.00	0	2,743.49	29,649	0.00	0
2043	0.4388	2.10	21	0.00	0	27.53	741	0.00	0	179.39	1,939
2044	0.4220	2.10	21	0.00	0	27.53	741	0.00	0	179.39	1,939
2045	0.4057	2.10	21	0.00	0	27.53	741	0.00	0	179.39	1,939
2046	0.3901	2.10	21	0.00	0	27.53	741	0.00	0	179.39	1,939
2047	0.3751	2.10	21	0.00	0	27.53	741	0.00	0	179.39	1,939
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6,602.19	71,350	0.00	0
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6,602.19	71,350	0.00	0
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6,602.19	71,350	0.00	0
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6,602.19	71,350	0.00	0
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	6,602.19	71,350	0.00	0
2053	0.2965	0.00	0	1,081.97	29,105	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2851	0.00	0	1,081.97	29,105	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2741	0.00	0	1,081.97	29,105	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2636	0.00	0	1,081.97	29,105	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2534	0.00	0	1,081.97	29,105	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2437	6.19	61	0.00	0	71.76	1,930	0.00	0	0.00	0
2059	0.2343	6.19	61	0.00	0	71.76	1,930	0.00	0	0.00	0
2060	0.2253	6.19	61	0.00	0	71.76	1,930	0.00	0	0.00	0
2061	0.2166	6.19	61	0.00	0	71.76	1,930	0.00	0	349.65	3,779
2062	0.2083	6.19	61	0.00	0	71.76	1,930	0.00	0	5.15	56
2063	0.2003	0.00	0	1,654.66	44,510	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2064	0.1926	0.00	0	1,654.66	44,510	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2065	0.1852	0.00	0	1,654.66	44,510	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2066	0.1780	0.00	0	1,654.66	44,510	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2067	0.1712	0.00	0	1,654.66	44,510	0.00	0	438.84	4,743	0.00	0
2068	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0	438.84	4,743	0.00	0
2069	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0	438.84	4,743	0.00	0
2070	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	438.84	4,743	0.00	0
2071	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0	438.84	4,743	0.00	0
2072	0.1407	0.00	0	0.00	0	0.00	0	554.37	5,991	0.00	0
2073	0.1353	14.61	144	0.00	0	148.33	3,990	554.37	5,991	0.00	0
2074	0.1301	14.61	144	0.00	0	148.33	3,990	0.00	0	573.76	6,201
2075	0.1251	14.61	144	0.00	0	148.33	3,990	0.00	0	573.76	6,201
2076	0.1203	14.61	144	0.00	0	148.33	3,990	0.00	0	573.76	6,201
2077	0.1157	14.61	144	0.00	0	148.33	3,990	0.00	0	573.76	6,201
2078	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2079	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4,746.84	51,299	0.00	0
2080	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4,746.84	51,299	0.00	0
2081	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4,746.84	51,299	0.00	0

2082	0.0951	0.00	0	62.26	1,675	0.00	0	1,906.74	20,606	0.00	0
2083	0.0914	0.00	0	62.26	1,675	0.00	0	1,906.74	20,606	0.00	0
2084	0.0879	0.00	0	62.26	1,675	0.00	0	1,906.74	20,606	0.00	0
2085	0.0845	0.00	0	62.26	1,675	0.00	0	1,906.74	20,606	0.00	0
2086	0.0813	0.00	0	62.26	1,675	0.00	0	1,906.74	20,606	0.00	0
2087	0.0781	0.00	0	68.20	1,835	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2088	0.0751	27.72	274	68.20	1,835	257.19	6,918	0.00	0	842.75	9,108
2089	0.0722	27.72	274	0.00	0	257.19	6,918	0.00	0	842.75	9,108
2090	0.0695	27.72	274	0.00	0	257.19	6,918	0.00	0	842.75	9,108
2091	0.0668	27.72	274	886.60	23,850	257.19	6,918	0.00	0	842.75	9,108
2092	0.0642	27.72	274	886.60	23,850	257.19	6,918	0.00	0	842.75	9,108
2093	0.0617	0.00	0	886.60	23,850	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2094	0.0594	0.00	0	886.60	23,850	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2095	0.0571	0.00	0	886.60	23,850	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2096	0.0549	0.00	0	886.60	23,850	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2097	0.0528	0.00	0	920.70	24,767	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2098	0.0508	0.00	0	920.70	24,767	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2099	0.0488	0.00	0	920.70	24,767	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2100	0.0469	0.00	0	920.70	24,767	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2101	0.0451	0.00	0	920.70	24,767	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2102	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2103	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
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	13.90	374	0.00	0	76.06	822
2108	0.0343	0.00	0	0.00	0	13.90	374	0.00	0	76.06	822
2109	0.0330	0.00	0	0.00	0	13.90	374	0.00	0	76.06	822
2110	0.0317	0.00	0	0.00	0	13.90	374	0.00	0	76.06	822
2111	0.0305	0.00	0	0.00	0	13.90	374	0.00	0	76.06	822
2112	0.0293	0.00	0	0.00	0	15.09	406	0.00	0	86.75	938
2113	0.0282	0.00	0	0.00	0	15.09	406	0.00	0	86.75	938
2114	0.0271	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2115	0.0261	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2116	0.0251	0.00	0	0.00	0	174.50	4,694	0.00	0	0.00	0
2117	0.0241	0.00	0	0.00	0	174.50	4,694	0.00	0	0.00	0
2118	0.0232	0.00	0	0.00	0	174.50	4,694	0.00	0	0.00	0
2119	0.0223	0.00	0	0.00	0	174.50	4,694	0.00	0	768.08	8,301
2120	0.0214	0.00	0	0.00	0	174.50	4,694	0.00	0	768.08	8,301
2121	0.0206	0.00	0	0.00	0	174.50	4,694	0.00	0	768.08	8,301
2122	0.0198	0.00	0	0.00	0	169.79	4,567	0.00	0	329.18	3,557
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
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	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	40,407	21,573
2039	0.5134	40,407	20,745
2040	0.4936	40,407	19,945
2041	0.4746	40,407	19,177
2042	0.4564	40,407	18,442
2043	0.4388	2,701	1,185
2044	0.4220	2,701	1,140
2045	0.4057	2,701	1,096
2046	0.3901	2,701	1,054
2047	0.3751	2,701	1,013
2048	0.3607	71,350	25,736
2049	0.3468	71,350	24,744
2050	0.3335	71,350	23,795
2051	0.3207	71,350	22,882
2052	0.3083	71,350	21,997
2053	0.2965	29,105	8,630
2054	0.2851	29,105	8,298
2055	0.2741	29,105	7,978
2056	0.2636	29,105	7,672
2057	0.2534	29,105	7,375
2058	0.2437	1,991	485
2059	0.2343	1,991	466
2060	0.2253	1,991	449
2061	0.2166	5,770	1,250
2062	0.2083	2,047	426
2063	0.2003	44,510	8,915
2064	0.1926	44,510	8,573
2065	0.1852	44,510	8,243
2066	0.1780	44,510	7,923

2067	0.1712	49,253	8,432
2068	0.1646	4,743	781
2069	0.1583	4,743	751
2070	0.1522	4,743	722
2071	0.1463	4,743	694
2072	0.1407	5,991	843
2073	0.1353	10,125	1,370
2074	0.1301	10,335	1,345
2075	0.1251	10,335	1,293
2076	0.1203	10,335	1,243
2077	0.1157	10,335	1,196
2078	0.1112	0	0
2079	0.1069	51,299	5,484
2080	0.1028	51,299	5,274
2081	0.0989	51,299	5,073
2082	0.0951	22,281	2,119
2083	0.0914	22,281	2,036
2084	0.0879	22,281	1,958
2085	0.0845	22,281	1,883
2086	0.0813	22,281	1,811
2087	0.0781	1,835	143
2088	0.0751	18,135	1,362
2089	0.0722	16,300	1,177
2090	0.0695	16,300	1,133
2091	0.0668	40,150	2,682
2092	0.0642	40,150	2,578
2093	0.0617	23,850	1,472
2094	0.0594	23,850	1,417
2095	0.0571	23,850	1,362
2096	0.0549	23,850	1,309
2097	0.0528	24,767	1,308
2098	0.0508	24,767	1,258
2099	0.0488	24,767	1,209
2100	0.0469	24,767	1,162
2101	0.0451	24,767	1,117
2102	0.0434	0	0
2103	0.0417	0	0
2104	0.0401	0	0
2105	0.0386	0	0
2106	0.0371	0	0
2107	0.0357	1,196	43
2108	0.0343	1,196	41
2109	0.0330	1,196	39
2110	0.0317	1,196	38
2111	0.0305	1,196	36
2112	0.0293	1,344	39
2113	0.0282	1,344	38
2114	0.0271	0	0
2115	0.0261	0	0
2116	0.0251	4,694	118
2117	0.0241	4,694	113
2118	0.0232	4,694	109
2119	0.0223	12,995	290
2120	0.0214	12,995	278
2121	0.0206	12,995	268
2122	0.0198	8,124	161
合計			367,815

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	木材生産経費縮減便益	19,140	
	木材生産確保・増進便益	96,530	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	769,581	
総 便 益 (B)		885,251	
総 費 用 (C)		387,872	

(金沢支線林業専用道新設 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
2022	1.0000		
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	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	952	434
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	1,364	512
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	1,685	427
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
合計			1,373

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

- 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 0.75
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)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.65
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能小 急 整備済森林
- 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) 66
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)
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 37.02
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	37.02	2.47	190	156
2028	0.7903	37.02	4.94	379	300
2029	0.7599	37.02	7.40	568	432
2030	0.7307	37.02	9.86	757	553
2031	0.7026	37.02	12.33	947	665
2032	0.6756	37.02	14.80	1,137	768
2033	0.6496	37.02	17.27	1,327	862
2034	0.6246	37.02	19.75	1,517	948
2035	0.6006	37.02	22.22	1,707	1,025
2036	0.5775	37.02	24.69	1,897	1,096
2037	0.5553	37.02	27.16	2,086	1,158
2038	0.5339	37.02	29.62	2,275	1,215
2039	0.5134	37.02	32.08	2,464	1,265
2040	0.4936	37.02	34.55	2,654	1,310
2041	0.4746	37.02	37.02	2,844	1,350
2042	0.4564	37.02	37.02	2,844	1,298
2043	0.4388	37.02	37.02	2,844	1,248
2044	0.4220	37.02	37.02	2,844	1,200
2045	0.4057	37.02	37.02	2,844	1,154
2046	0.3901	37.02	37.02	2,844	1,109
2047	0.3751	37.02	37.02	2,844	1,067
2048	0.3607	37.02	37.02	2,844	1,026
2049	0.3468	37.02	37.02	2,844	986
2050	0.3335	37.02	37.02	2,844	948
2051	0.3207	37.02	37.02	2,844	912
2052	0.3083	37.02	37.02	2,844	877
2053	0.2965	37.02	37.02	2,844	843
2054	0.2851	37.02	37.02	2,844	811
2055	0.2741	37.02	37.02	2,844	780
2056	0.2636	37.02	37.02	2,844	750
2057	0.2534	37.02	37.02	2,844	721
2058	0.2437	37.02	37.02	2,844	693
2059	0.2343	37.02	37.02	2,844	666
2060	0.2253	37.02	37.02	2,844	641
2061	0.2166	37.02	37.02	2,844	616
2062	0.2083	37.02	37.02	2,844	592
2063	0.2003	37.02	37.02	2,844	570
2064	0.1926	37.02	37.02	2,844	548
2065	0.1852	37.02	37.02	2,844	527
2066	0.1780	28.04	28.04	2,154	383
2067	0.1712	28.04	28.04	2,154	369
合計					34,438

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 37.02
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP[原村観測所](平均値1991年~2020年)事業地の直近の観測所 1,272
- 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/m³/S) 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	37.02	2.47	53	44
2028	0.7903	37.02	4.94	105	83
2029	0.7599	37.02	7.40	158	120
2030	0.7307	37.02	9.86	210	153
2031	0.7026	37.02	12.33	263	185
2032	0.6756	37.02	14.80	316	213
2033	0.6496	37.02	17.27	368	239
2034	0.6246	37.02	19.75	421	263
2035	0.6006	37.02	22.22	474	285
2036	0.5775	37.02	24.69	527	304
2037	0.5553	37.02	27.16	580	322
2038	0.5339	37.02	29.62	632	337
2039	0.5134	37.02	32.08	684	351
2040	0.4936	37.02	34.55	737	364
2041	0.4746	37.02	37.02	790	375
2042	0.4564	37.02	37.02	790	361
2043	0.4388	37.02	37.02	790	347
2044	0.4220	37.02	37.02	790	333
2045	0.4057	37.02	37.02	790	321
2046	0.3901	37.02	37.02	790	308
2047	0.3751	37.02	37.02	790	296
2048	0.3607	37.02	37.02	790	285
2049	0.3468	37.02	37.02	790	274
2050	0.3335	37.02	37.02	790	263
2051	0.3207	37.02	37.02	790	253
2052	0.3083	37.02	37.02	790	244
2053	0.2965	37.02	37.02	790	234
2054	0.2851	37.02	37.02	790	225
2055	0.2741	37.02	37.02	790	217
2056	0.2636	37.02	37.02	790	208
2057	0.2534	37.02	37.02	790	200
2058	0.2437	37.02	37.02	790	193
2059	0.2343	37.02	37.02	790	185
2060	0.2253	37.02	37.02	790	178
2061	0.2166	37.02	37.02	790	171
2062	0.2083	37.02	37.02	790	165
2063	0.2003	37.02	37.02	790	158
2064	0.1926	37.02	37.02	790	152
2065	0.1852	37.02	37.02	790	146
2066	0.1780	28.04	28.04	598	106
2067	0.1712	28.04	28.04	598	102
合計					9,563

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

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

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 ~ 37.02
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP [原村観測所] (平均値 1991年~2020年) 事業地の直近の観測所	1,272
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/m ³) 出典: 長野県 HP 「長野県水道統計情報」 [茅野市] 令和2年度 (事業地の自治体供給単価)	138.73
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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)	123.05
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	37.02	2.47	193	159
2028	0.7903	37.02	4.94	387	306
2029	0.7599	37.02	7.40	579	440
2030	0.7307	37.02	9.86	772	564
2031	0.7026	37.02	12.33	965	678
2032	0.6756	37.02	14.80	1,158	782
2033	0.6496	37.02	17.27	1,352	878
2034	0.6246	37.02	19.75	1,546	966
2035	0.6006	37.02	22.22	1,739	1,044
2036	0.5775	37.02	24.69	1,932	1,116
2037	0.5553	37.02	27.16	2,126	1,181
2038	0.5339	37.02	29.62	2,318	1,238
2039	0.5134	37.02	32.08	2,511	1,289
2040	0.4936	37.02	34.55	2,704	1,335
2041	0.4746	37.02	37.02	2,897	1,375
2042	0.4564	37.02	37.02	2,897	1,322
2043	0.4388	37.02	37.02	2,897	1,271
2044	0.4220	37.02	37.02	2,897	1,223
2045	0.4057	37.02	37.02	2,897	1,175
2046	0.3901	37.02	37.02	2,897	1,130
2047	0.3751	37.02	37.02	2,897	1,087
2048	0.3607	37.02	37.02	2,897	1,045
2049	0.3468	37.02	37.02	2,897	1,005
2050	0.3335	37.02	37.02	2,897	966
2051	0.3207	37.02	37.02	2,897	929
2052	0.3083	37.02	37.02	2,897	893
2053	0.2965	37.02	37.02	2,897	859
2054	0.2851	37.02	37.02	2,897	826
2055	0.2741	37.02	37.02	2,897	794
2056	0.2636	37.02	37.02	2,897	764
2057	0.2534	37.02	37.02	2,897	734
2058	0.2437	37.02	37.02	2,897	706
2059	0.2343	37.02	37.02	2,897	679
2060	0.2253	37.02	37.02	2,897	653
2061	0.2166	37.02	37.02	2,897	627
2062	0.2083	37.02	37.02	2,897	603
2063	0.2003	37.02	37.02	2,897	580
2064	0.1926	37.02	37.02	2,897	558
2065	0.1852	37.02	37.02	2,897	537
2066	0.1780	28.04	28.04	2,194	391

2067	0.1712	28.04	28.04	2,194	376
合計					35.084

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

- 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」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 37.02
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	0.00	0.00	0	0
2027	0.8219	37.02	2.47	190	156
2028	0.7903	37.02	4.94	381	301
2029	0.7599	37.02	7.40	570	433
2030	0.7307	37.02	9.86	760	555
2031	0.7026	37.02	12.33	950	667
2032	0.6756	37.02	14.80	1,140	770
2033	0.6496	37.02	17.27	1,331	865
2034	0.6246	37.02	19.75	1,522	951
2035	0.6006	37.02	22.22	1,712	1,028
2036	0.5775	37.02	24.69	1,902	1,098
2037	0.5553	37.02	27.16	2,093	1,162
2038	0.5339	37.02	29.62	2,282	1,218
2039	0.5134	37.02	32.08	2,472	1,269
2040	0.4936	37.02	34.55	2,662	1,314
2041	0.4746	37.02	37.02	2,852	1,354
2042	0.4564	37.02	37.02	2,852	1,302
2043	0.4388	37.02	37.02	2,852	1,251
2044	0.4220	37.02	37.02	2,852	1,204
2045	0.4057	37.02	37.02	2,852	1,157
2046	0.3901	37.02	37.02	2,852	1,113
2047	0.3751	37.02	37.02	2,852	1,070
2048	0.3607	37.02	37.02	2,852	1,029
2049	0.3468	37.02	37.02	2,852	989
2050	0.3335	37.02	37.02	2,852	951
2051	0.3207	37.02	37.02	2,852	915
2052	0.3083	37.02	37.02	2,852	879
2053	0.2965	37.02	37.02	2,852	846
2054	0.2851	37.02	37.02	2,852	813
2055	0.2741	37.02	37.02	2,852	782
2056	0.2636	37.02	37.02	2,852	752
2057	0.2534	37.02	37.02	2,852	723
2058	0.2437	37.02	37.02	2,852	695
2059	0.2343	37.02	37.02	2,852	668
2060	0.2253	37.02	37.02	2,852	643
2061	0.2166	37.02	37.02	2,852	618
2062	0.2083	37.02	37.02	2,852	594
2063	0.2003	37.02	37.02	2,852	571
2064	0.1926	37.02	37.02	2,852	549
2065	0.1852	37.02	37.02	2,852	528
2066	0.1780	28.04	28.04	2,160	384
2067	0.1712	28.04	28.04	2,160	370
合計					34,537

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

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	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 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) 伊那谷森林計画区「収穫予想表」	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	別途 別途 別途 別途 別途	
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 ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	0.310 0.410 0.400 0.410 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 ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	1.23 1.24 1.15 1.24 1.15
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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 カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	0.25 0.26 0.29 0.26 0.29	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 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(表中央頭部)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		ヒノキ長伐期		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
2022	1.0000												
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	132
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	127
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	122
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	118
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	113
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	109
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	105
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	101
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	97
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	93
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	89
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	86
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	83
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	79
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	76
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	73
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	71
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	68
2045	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	65
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	63
2047	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	60
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	58
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	56
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	54
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	26.44	161	161	52

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

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

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

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
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 37.02
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」(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	85.50
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円	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			
2022	1.0000							
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0			
2026	0.8548	0.00	0.00	0	0			
2027	0.8219	37.02	2.47	8	7			
2028	0.7903	37.02	4.94	16	13			
2029	0.7599	37.02	7.40	24	18			
2030	0.7307	37.02	9.87	32	23			
2031	0.7026	37.02	12.34	40	28			
2032	0.6756	37.02	14.81	47	32			
2033	0.6496	37.02	17.28	55	36			
2034	0.6246	37.02	19.74	63	39			
2035	0.6006	37.02	22.21	71	43			
2036	0.5775	37.02	24.68	79	46			
2037	0.5553	37.02	27.15	87	48			
2038	0.5339	37.02	29.62	95	51			
2039	0.5134	37.02	32.08	103	53			
2040	0.4936	37.02	34.55	111	55			
2041	0.4746	37.02	37.02	119	56			
2042	0.4564	37.02	37.02	119	54			
2043	0.4388	37.02	37.02	119	52			
2044	0.4220	37.02	37.02	119	50			
2045	0.4057	37.02	37.02	119	48			
2046	0.3901	37.02	37.02	119	46			
2047	0.3751	37.02	37.02	119	45			
2048	0.3607	37.02	37.02	119	43			
2049	0.3468	37.02	37.02	119	41			
2050	0.3335	37.02	37.02	119	40			
2051	0.3207	37.02	37.02	119	38			
2052	0.3083	37.02	37.02	119	37			
2053	0.2965	37.02	37.02	119	35			
2054	0.2851	37.02	37.02	119	34			
2055	0.2741	37.02	37.02	119	33			
2056	0.2636	37.02	37.02	119	31			
2057	0.2534	37.02	37.02	119	30			

2058	0.2437	37.02	37.02	119	29			
2059	0.2343	37.02	37.02	119	28			
2060	0.2253	37.02	37.02	119	27			
2061	0.2166	37.02	37.02	119	26			
2062	0.2083	37.02	37.02	119	25			
2063	0.2003	37.02	37.02	119	24			
2064	0.1926	37.02	37.02	119	23			
2065	0.1852	37.02	37.02	119	22			
2066	0.1780	28.04	28.04	90	16			
2067	0.1712	28.04	28.04	90	15			
合計					1,440			0