

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：中部山岳森林計画区

事業実施主体：中信森林管理署
 都道府県名：長野県

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	現在価値額	年度	事業費	割引率	現在価値額
2020		× 1.0000		2081	13,438	× 0.0914	1,228
2021	277,867	× 0.9615	267,169	2082	13,438	× 0.0879	1,181
2022	258,443	× 0.9246	238,957	2083	13,438	× 0.0845	1,136
2023	264,989	× 0.8890	235,575	2084	13,438	× 0.0813	1,093
2024	243,188	× 0.8548	207,877	2085	2,067	× 0.0781	161
2025	236,901	× 0.8219	194,709	2086	2,067	× 0.0751	155
2026	45,157	× 0.7903	35,688	2087	2,067	× 0.0722	149
2027	38,992	× 0.7599	29,630	2088	2,067	× 0.0695	144
2028	30,339	× 0.7307	22,169	2089	2,067	× 0.0668	138
2029	23,551	× 0.7026	16,547	2090	0	× 0.0642	0
2030	5,379	× 0.6756	3,634	2091	752	× 0.0617	46
2031	147,887	× 0.6496	96,067	2092	752	× 0.0594	45
2032	148,632	× 0.6246	92,835	2093	752	× 0.0571	43
2033	147,887	× 0.6006	88,821	2094	752	× 0.0549	41
2034	147,887	× 0.5775	85,405	2095	752	× 0.0528	40
2035	130,253	× 0.5553	72,329	2096	6,296	× 0.0508	320
2036	12,028	× 0.5339	6,422	2097	6,296	× 0.0488	307
2037	15,257	× 0.5134	7,833	2098	6,296	× 0.0469	295
2038	12,028	× 0.4936	5,937	2099	6,296	× 0.0451	284
2039	12,028	× 0.4746	5,708	2100	2,067	× 0.0434	90
2040	5,626	× 0.4564	2,567	2101	2,067	× 0.0417	86
2041	78,010	× 0.4388	34,231	2102	2,067	× 0.0401	83
2042	78,010	× 0.4220	32,920	2103	2,067	× 0.0386	80
2043	78,010	× 0.4057	31,649	2104	2,067	× 0.0371	77
2044	78,010	× 0.3901	30,432	2105	0	× 0.0357	0
2045	78,010	× 0.3751	29,261	2106	0	× 0.0343	0
2046	61,294	× 0.3607	22,108	2107	0	× 0.0330	0
2047	61,294	× 0.3468	21,257	2108	0	× 0.0317	0
2048	61,294	× 0.3335	20,442	2109	0	× 0.0305	0
2049	61,294	× 0.3207	19,657	2110	0	× 0.0293	0
2050	17,184	× 0.3083	5,298	2111	0	× 0.0282	0
2051	54,274	× 0.2965	16,092	2112	0	× 0.0271	0
2052	68,876	× 0.2851	19,637	2113	0	× 0.0261	0
2053	54,274	× 0.2741	14,877	2114	0	× 0.0251	0
2054	54,274	× 0.2636	14,306	2115	0	× 0.0241	0
2055	25,331	× 0.2534	6,419	2116	0	× 0.0232	0
2056	61,294	× 0.2437	14,937	2117	0	× 0.0223	0
2057	61,294	× 0.2343	14,362	2118	0	× 0.0214	0
2058	61,294	× 0.2253	13,810	2119	0	× 0.0206	0
2059	61,294	× 0.2166	13,276	2120	0	× 0.0198	0
2060	17,184	× 0.2083	3,580				
2061	38,177	× 0.2003	7,646				
2062	38,130	× 0.1926	7,344				
2063	38,123	× 0.1852	7,060				
2064	38,115	× 0.1780	6,784				
2065	9,172	× 0.1712	1,570				
2066	58,450	× 0.1646	9,621				
2067	58,450	× 0.1583	9,253				
2068	58,450	× 0.1522	8,896				
2069	58,450	× 0.1463	8,551				
2070	14,340	× 0.1407	2,018				
2071	34,732	× 0.1353	4,699				
2072	34,732	× 0.1301	4,519				
2073	34,732	× 0.1251	4,345				
2074	34,732	× 0.1203	4,178				
2075	5,789	× 0.1157	670				
2076	23,211	× 0.1112	2,581				
2077	23,211	× 0.1069	2,481				
2078	23,211	× 0.1028	2,386				
2079	23,211	× 0.0989	2,296				
2080	7,894	× 0.0951	751				
				合計			2,199,301
				C=	2,199,301	千円	

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 急 要整備森林(疎林) 0.55
- 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 浸透能大 急 整備済森林 0.45
- 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) 58
- 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、「松本」「木曾」「上高地」「白馬」領域の平均値を使用(事業地の領域を平均により算出)
- A: 事業対象区域面積(ha) 11.00 ~ 1,336.16
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^t(年数)とは異なる。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	453.84	30.26	2,045	1,966
2022	0.9246	674.42	75.22	5,085	4,702
2023	0.8890	895.00	134.88	9,118	8,106
2024	0.8548	1,115.58	209.26	14,145	12,091
2025	0.8219	1,336.16	298.33	20,167	16,575
2026	0.7903	1,336.16	387.41	26,189	20,697
2027	0.7599	1,336.16	476.49	32,210	24,476
2028	0.7307	1,336.16	565.57	38,232	27,936
2029	0.7026	1,336.16	654.64	44,253	31,092
2030	0.6756	1,336.16	743.72	50,275	33,966
2031	0.6496	1,336.16	832.80	56,296	36,570
2032	0.6246	1,297.23	890.73	60,213	37,609
2033	0.6006	1,258.30	946.07	63,953	38,410
2034	0.5775	1,219.37	998.81	67,519	38,992
2035	0.5553	1,180.44	1,048.96	70,909	39,376
2036	0.5339	1,141.51	1,068.85	72,253	38,576
2037	0.5134	1,141.51	1,105.18	74,709	38,356
2038	0.4936	1,141.51	1,129.40	76,346	37,684
2039	0.4746	1,141.51	1,141.51	77,165	36,623
2040	0.4564	1,141.51	1,141.51	77,165	35,218
2041	0.4388	1,141.51	1,141.51	77,165	33,860
2042	0.4220	1,099.62	1,099.62	74,333	31,369
2043	0.4057	1,057.73	1,057.73	71,501	29,008
2044	0.3901	1,015.84	1,015.84	68,670	26,788
2045	0.3751	973.95	973.95	65,838	24,696
2046	0.3607	932.06	932.06	63,006	22,726
2047	0.3468	914.93	914.93	61,848	21,449
2048	0.3335	897.80	897.80	60,690	20,240
2049	0.3207	880.67	880.67	59,532	19,092
2050	0.3083	863.54	863.54	58,374	17,997
2051	0.2965	846.41	846.41	57,216	16,965
2052	0.2851	807.48	807.48	54,585	15,562
2053	0.2741	768.55	768.55	51,953	14,240
2054	0.2636	729.62	729.62	49,322	13,001
2055	0.2534	690.69	690.69	46,690	11,831
2056	0.2437	651.76	651.76	44,058	10,737
2057	0.2343	631.67	631.67	42,700	10,005
2058	0.2253	611.58	611.58	41,342	9,314
2059	0.2166	591.49	591.49	39,984	8,661
2060	0.2083	571.40	571.40	38,626	8,046
2061	0.2003	551.31	551.31	37,268	7,465
2062	0.1926	551.31	551.31	37,268	7,178
2063	0.1852	551.31	551.31	37,268	6,902
2064	0.1780	551.31	551.31	37,268	6,634
2065	0.1712	551.31	551.31	37,268	6,380
2066	0.1646	551.31	551.31	37,268	6,134
2067	0.1583	534.18	534.18	36,110	5,716
2068	0.1522	517.05	517.05	34,952	5,320
2069	0.1463	499.92	499.92	33,794	4,944
2070	0.1407	482.79	482.79	32,636	4,592
2071	0.1353	465.66	465.66	31,478	4,259
2072	0.1301	459.90	459.90	31,089	4,045
2073	0.1251	454.14	454.14	30,699	3,840
2074	0.1203	448.38	448.38	30,310	3,646
2075	0.1157	442.62	442.62	29,921	3,462

2076	0.1112	436.86	436.86	29,531	3,284
2077	0.1069	405.26	405.26	27,395	2,929
2078	0.1028	373.66	373.66	25,259	2,597
2079	0.0989	342.06	342.06	23,123	2,287
2080	0.0951	310.46	310.46	20,987	1,996
2081	0.0914	305.00	305.00	20,618	1,884
2082	0.0879	281.04	281.04	18,998	1,670
2083	0.0845	257.08	257.08	17,378	1,468
2084	0.0813	233.12	233.12	15,759	1,281
2085	0.0781	209.16	209.16	14,139	1,104
2086	0.0751	206.20	206.20	13,939	1,047
2087	0.0722	203.00	203.00	13,723	991
2088	0.0695	199.80	199.80	13,506	939
2089	0.0668	196.60	196.60	13,290	888
2090	0.0642	193.40	193.40	13,074	839
2091	0.0617	190.20	190.20	12,857	793
2092	0.0594	163.34	163.34	11,042	656
2093	0.0571	136.48	136.48	9,226	527
2094	0.0549	109.62	109.62	7,410	407
2095	0.0528	82.76	82.76	5,594	295
2096	0.0508	72.20	72.20	4,881	248
2097	0.0488	64.60	64.60	4,367	213
2098	0.0469	57.00	57.00	3,853	181
2099	0.0451	49.40	49.40	3,339	151
2100	0.0434	41.80	41.80	2,826	123
2101	0.0417	41.80	41.80	2,826	118
2102	0.0401	41.80	41.80	2,826	113
2103	0.0386	41.80	41.80	2,826	109
2104	0.0371	41.80	41.80	2,826	105
2105	0.0357	41.80	41.80	2,826	101
2106	0.0343	41.80	41.80	2,826	97
2107	0.0330	41.80	41.80	2,826	93
2108	0.0317	41.80	41.80	2,826	90
2109	0.0305	41.80	41.80	2,826	86
2110	0.0293	41.80	41.80	2,826	83
2111	0.0282	41.80	41.80	2,826	80
2112	0.0271	41.00	41.00	2,772	75
2113	0.0261	40.20	40.20	2,717	71
2114	0.0251	39.40	39.40	2,663	67
2115	0.0241	38.60	38.60	2,609	63
2116	0.0232	37.80	37.80	2,555	59
2117	0.0223	31.10	31.10	2,102	47
2118	0.0214	24.40	24.40	1,649	35
2119	0.0206	17.70	17.70	1,197	25
2120	0.0198	11.00	11.00	744	15
合計					1,035,455

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 11.00 ~ 1,336.16
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,475
出典: 気象庁HP[白馬・大町・穂高・松本・奈川観測所] (平均値1990年~2019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。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	453.84	30.26	749	720
2022	0.9246	674.42	75.22	1,861	1,721
2023	0.8890	895.00	134.88	3,337	2,967
2024	0.8548	1,115.58	209.26	5,177	4,425
2025	0.8219	1,336.16	298.33	7,381	6,066
2026	0.7903	1,336.16	387.41	9,585	7,575
2027	0.7599	1,336.16	476.49	11,789	8,958
2028	0.7307	1,336.16	565.57	13,993	10,225
2029	0.7026	1,336.16	654.64	16,197	11,380
2030	0.6756	1,336.16	743.72	18,401	12,432
2031	0.6496	1,336.16	832.80	20,605	13,385
2032	0.6246	1,297.23	890.73	22,038	13,765
2033	0.6006	1,258.30	946.07	23,408	14,059
2034	0.5775	1,219.37	998.81	24,713	14,272
2035	0.5553	1,180.44	1,048.96	25,953	14,412
2036	0.5339	1,141.51	1,068.85	26,445	14,119
2037	0.5134	1,141.51	1,105.18	27,344	14,038
2038	0.4936	1,141.51	1,129.40	27,944	13,793
2039	0.4746	1,141.51	1,141.51	28,243	13,404
2040	0.4564	1,141.51	1,141.51	28,243	12,890
2041	0.4388	1,141.51	1,141.51	28,243	12,393
2042	0.4220	1,099.62	1,099.62	27,207	11,481
2043	0.4057	1,057.73	1,057.73	26,170	10,617
2044	0.3901	1,015.84	1,015.84	25,134	9,805
2045	0.3751	973.95	973.95	24,097	9,039
2046	0.3607	932.06	932.06	23,061	8,318
2047	0.3468	914.93	914.93	22,637	7,851
2048	0.3335	897.80	897.80	22,213	7,408
2049	0.3207	880.67	880.67	21,790	6,988
2050	0.3083	863.54	863.54	21,366	6,587
2051	0.2965	846.41	846.41	20,942	6,209
2052	0.2851	807.48	807.48	19,979	5,696
2053	0.2741	768.55	768.55	19,015	5,212
2054	0.2636	729.62	729.62	18,052	4,759
2055	0.2534	690.69	690.69	17,089	4,330
2056	0.2437	651.76	651.76	16,126	3,930
2057	0.2343	631.67	631.67	15,629	3,662
2058	0.2253	611.58	611.58	15,132	3,409
2059	0.2166	591.49	591.49	14,635	3,170
2060	0.2083	571.40	571.40	14,138	2,945
2061	0.2003	551.31	551.31	13,641	2,732
2062	0.1926	551.31	551.31	13,641	2,627
2063	0.1852	551.31	551.31	13,641	2,526
2064	0.1780	551.31	551.31	13,641	2,428
2065	0.1712	551.31	551.31	13,641	2,335
2066	0.1646	551.31	551.31	13,641	2,245
2067	0.1583	534.18	534.18	13,217	2,092
2068	0.1522	517.05	517.05	12,793	1,947
2069	0.1463	499.92	499.92	12,369	1,810
2070	0.1407	482.79	482.79	11,945	1,681
2071	0.1353	465.66	465.66	11,521	1,559
2072	0.1301	459.90	459.90	11,379	1,480

2073	0.1251	454.14	454.14	11,236	1,406
2074	0.1203	448.38	448.38	11,094	1,335
2075	0.1157	442.62	442.62	10,951	1,267
2076	0.1112	436.86	436.86	10,809	1,202
2077	0.1069	405.26	405.26	10,027	1,072
2078	0.1028	373.66	373.66	9,245	950
2079	0.0989	342.06	342.06	8,463	837
2080	0.0951	310.46	310.46	7,681	730
2081	0.0914	305.00	305.00	7,546	690
2082	0.0879	281.04	281.04	6,953	611
2083	0.0845	257.08	257.08	6,361	538
2084	0.0813	233.12	233.12	5,768	469
2085	0.0781	209.16	209.16	5,175	404
2086	0.0751	206.20	206.20	5,102	383
2087	0.0722	203.00	203.00	5,023	363
2088	0.0695	199.80	199.80	4,943	344
2089	0.0668	196.60	196.60	4,864	325
2090	0.0642	193.40	193.40	4,785	307
2091	0.0617	190.20	190.20	4,706	290
2092	0.0594	163.34	163.34	4,041	240
2093	0.0571	136.48	136.48	3,377	193
2094	0.0549	109.62	109.62	2,712	149
2095	0.0528	82.76	82.76	2,048	108
2096	0.0508	72.20	72.20	1,786	91
2097	0.0488	64.60	64.60	1,598	78
2098	0.0469	57.00	57.00	1,410	66
2099	0.0451	49.40	49.40	1,222	55
2100	0.0434	41.80	41.80	1,034	45
2101	0.0417	41.80	41.80	1,034	43
2102	0.0401	41.80	41.80	1,034	41
2103	0.0386	41.80	41.80	1,034	40
2104	0.0371	41.80	41.80	1,034	38
2105	0.0357	41.80	41.80	1,034	37
2106	0.0343	41.80	41.80	1,034	35
2107	0.0330	41.80	41.80	1,034	34
2108	0.0317	41.80	41.80	1,034	33
2109	0.0305	41.80	41.80	1,034	32
2110	0.0293	41.80	41.80	1,034	30
2111	0.0282	41.80	41.80	1,034	29
2112	0.0271	41.00	41.00	1,014	27
2113	0.0261	40.20	40.20	995	26
2114	0.0251	39.40	39.40	975	24
2115	0.0241	38.60	38.60	955	23
2116	0.0232	37.80	37.80	935	22
2117	0.0223	31.10	31.10	769	17
2118	0.0214	24.40	24.40	604	13
2119	0.0206	17.70	17.70	438	9
2120	0.0198	11.00	11.00	272	5
合計					378,983

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	11.00 ~ 1,336.16
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP[白馬・大町・穂高・松本・奈川観測所](平均値1990年~2019年)事業地の観測所の観測値を平均により算出	1,475
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」[白馬村・大町市・安曇野市・松本市・塩尻市]平成30年度(事業地の自治体供給単価を平均により算出)	166.13
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	122.93
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	453.84	30.26	2,743	2,637
2022	0.9246	674.42	75.22	6,819	6,305
2023	0.8890	895.00	134.88	12,229	10,872
2024	0.8548	1,115.58	209.26	18,971	16,216
2025	0.8219	1,336.16	298.33	27,047	22,230
2026	0.7903	1,336.16	387.41	35,123	27,758
2027	0.7599	1,336.16	476.49	43,199	32,827
2028	0.7307	1,336.16	565.57	51,275	37,467
2029	0.7026	1,336.16	654.64	59,351	41,700
2030	0.6756	1,336.16	743.72	67,426	45,553
2031	0.6496	1,336.16	832.80	75,502	49,046
2032	0.6246	1,297.23	890.73	80,755	50,440
2033	0.6006	1,258.30	946.07	85,772	51,515
2034	0.5775	1,219.37	998.81	90,553	52,294
2035	0.5553	1,180.44	1,048.96	95,100	52,809
2036	0.5339	1,141.51	1,068.85	96,903	51,737
2037	0.5134	1,141.51	1,105.18	100,197	51,441
2038	0.4936	1,141.51	1,129.40	102,393	50,541
2039	0.4746	1,141.51	1,141.51	103,490	49,116
2040	0.4564	1,141.51	1,141.51	103,490	47,233
2041	0.4388	1,141.51	1,141.51	103,490	45,411
2042	0.4220	1,099.62	1,099.62	99,693	42,070
2043	0.4057	1,057.73	1,057.73	95,895	38,905
2044	0.3901	1,015.84	1,015.84	92,097	35,927
2045	0.3751	973.95	973.95	88,299	33,121
2046	0.3607	932.06	932.06	84,501	30,480
2047	0.3468	914.93	914.93	82,948	28,766
2048	0.3335	897.80	897.80	81,395	27,145
2049	0.3207	880.67	880.67	79,842	25,605
2050	0.3083	863.54	863.54	78,289	24,136
2051	0.2965	846.41	846.41	76,736	22,752
2052	0.2851	807.48	807.48	73,207	20,871
2053	0.2741	768.55	768.55	69,678	19,099
2054	0.2636	729.62	729.62	66,148	17,437
2055	0.2534	690.69	690.69	62,619	15,868
2056	0.2437	651.76	651.76	59,089	14,400
2057	0.2343	631.67	631.67	57,268	13,418
2058	0.2253	611.58	611.58	55,446	12,492
2059	0.2166	591.49	591.49	53,625	11,615
2060	0.2083	571.40	571.40	51,804	10,791
2061	0.2003	551.31	551.31	49,982	10,011
2062	0.1926	551.31	551.31	49,982	9,627
2063	0.1852	551.31	551.31	49,982	9,257
2064	0.1780	551.31	551.31	49,982	8,897

2065	0.1712	551.31	551.31	49,982	8,557
2066	0.1646	551.31	551.31	49,982	8,227
2067	0.1583	534.18	534.18	48,429	7,666
2068	0.1522	517.05	517.05	46,876	7,135
2069	0.1463	499.92	499.92	45,323	6,631
2070	0.1407	482.79	482.79	43,770	6,158
2071	0.1353	465.66	465.66	42,217	5,712
2072	0.1301	459.90	459.90	41,695	5,425
2073	0.1251	454.14	454.14	41,173	5,151
2074	0.1203	448.38	448.38	40,651	4,890
2075	0.1157	442.62	442.62	40,128	4,643
2076	0.1112	436.86	436.86	39,606	4,404
2077	0.1069	405.26	405.26	36,741	3,928
2078	0.1028	373.66	373.66	33,876	3,482
2079	0.0989	342.06	342.06	31,012	3,067
2080	0.0951	310.46	310.46	28,147	2,677
2081	0.0914	305.00	305.00	27,652	2,527
2082	0.0879	281.04	281.04	25,479	2,240
2083	0.0845	257.08	257.08	23,307	1,969
2084	0.0813	233.12	233.12	21,135	1,718
2085	0.0781	209.16	209.16	18,963	1,481
2086	0.0751	206.20	206.20	18,694	1,404
2087	0.0722	203.00	203.00	18,404	1,329
2088	0.0695	199.80	199.80	18,114	1,259
2089	0.0668	196.60	196.60	17,824	1,191
2090	0.0642	193.40	193.40	17,534	1,126
2091	0.0617	190.20	190.20	17,244	1,064
2092	0.0594	163.34	163.34	14,809	880
2093	0.0571	136.48	136.48	12,373	706
2094	0.0549	109.62	109.62	9,938	546
2095	0.0528	82.76	82.76	7,503	396
2096	0.0508	72.20	72.20	6,546	333
2097	0.0488	64.60	64.60	5,857	286
2098	0.0469	57.00	57.00	5,168	242
2099	0.0451	49.40	49.40	4,479	202
2100	0.0434	41.80	41.80	3,790	164
2101	0.0417	41.80	41.80	3,790	158
2102	0.0401	41.80	41.80	3,790	152
2103	0.0386	41.80	41.80	3,790	146
2104	0.0371	41.80	41.80	3,790	141
2105	0.0357	41.80	41.80	3,790	135
2106	0.0343	41.80	41.80	3,790	130
2107	0.0330	41.80	41.80	3,790	125
2108	0.0317	41.80	41.80	3,790	120
2109	0.0305	41.80	41.80	3,790	116
2110	0.0293	41.80	41.80	3,790	111
2111	0.0282	41.80	41.80	3,790	107
2112	0.0271	41.00	41.00	3,717	101
2113	0.0261	40.20	40.20	3,645	95
2114	0.0251	39.40	39.40	3,572	90
2115	0.0241	38.60	38.60	3,500	84
2116	0.0232	37.80	37.80	3,427	80
2117	0.0223	31.10	31.10	2,820	63
2118	0.0214	24.40	24.40	2,212	47
2119	0.0206	17.70	17.70	1,605	33
2120	0.0198	11.00	11.00	997	20
合計					1,388,708

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 「荒地等」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 「整備済森林」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	11.00 ~ 1,336.16
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。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	453.84	30.26	2,328	2,238
2022	0.9246	674.42	75.22	5,788	5,352
2023	0.8890	895.00	134.88	10,379	9,227
2024	0.8548	1,115.58	209.26	16,102	13,764
2025	0.8219	1,336.16	298.33	22,957	18,868
2026	0.7903	1,336.16	387.41	29,812	23,560
2027	0.7599	1,336.16	476.49	36,666	27,862
2028	0.7307	1,336.16	565.57	43,521	31,801
2029	0.7026	1,336.16	654.64	50,375	35,393
2030	0.6756	1,336.16	743.72	57,230	38,665
2031	0.6496	1,336.16	832.80	64,085	41,630
2032	0.6246	1,297.23	890.73	68,543	42,812
2033	0.6006	1,258.30	946.07	72,801	43,724
2034	0.5775	1,219.37	998.81	76,860	44,387
2035	0.5553	1,180.44	1,048.96	80,718	44,823
2036	0.5339	1,141.51	1,068.85	82,249	43,913
2037	0.5134	1,141.51	1,105.18	85,045	43,662
2038	0.4936	1,141.51	1,129.40	86,908	42,898
2039	0.4746	1,141.51	1,141.51	87,840	41,689
2040	0.4564	1,141.51	1,141.51	87,840	40,090
2041	0.4388	1,141.51	1,141.51	87,840	38,544
2042	0.4220	1,099.62	1,099.62	84,617	35,708
2043	0.4057	1,057.73	1,057.73	81,393	33,021
2044	0.3901	1,015.84	1,015.84	78,170	30,494
2045	0.3751	973.95	973.95	74,946	28,112
2046	0.3607	932.06	932.06	71,723	25,870
2047	0.3468	914.93	914.93	70,405	24,416
2048	0.3335	897.80	897.80	69,087	23,041
2049	0.3207	880.67	880.67	67,768	21,733
2050	0.3083	863.54	863.54	66,450	20,487
2051	0.2965	846.41	846.41	65,132	19,312
2052	0.2851	807.48	807.48	62,136	17,715
2053	0.2741	768.55	768.55	59,141	16,211
2054	0.2636	729.62	729.62	56,145	14,800
2055	0.2534	690.69	690.69	53,149	13,468
2056	0.2437	651.76	651.76	50,154	12,223
2057	0.2343	631.67	631.67	48,608	11,389
2058	0.2253	611.58	611.58	47,062	10,603
2059	0.2166	591.49	591.49	45,516	9,859
2060	0.2083	571.40	571.40	43,970	9,159
2061	0.2003	551.31	551.31	42,424	8,498
2062	0.1926	551.31	551.31	42,424	8,171
2063	0.1852	551.31	551.31	42,424	7,857
2064	0.1780	551.31	551.31	42,424	7,551
2065	0.1712	551.31	551.31	42,424	7,263
2066	0.1646	551.31	551.31	42,424	6,983
2067	0.1583	534.18	534.18	41,106	6,507
2068	0.1522	517.05	517.05	39,788	6,056
2069	0.1463	499.92	499.92	38,469	5,628
2070	0.1407	482.79	482.79	37,151	5,227
2071	0.1353	465.66	465.66	35,833	4,848
2072	0.1301	459.90	459.90	35,390	4,604
2073	0.1251	454.14	454.14	34,947	4,372
2074	0.1203	448.38	448.38	34,503	4,151
2075	0.1157	442.62	442.62	34,060	3,941
2076	0.1112	436.86	436.86	33,617	3,738
2077	0.1069	405.26	405.26	31,185	3,334
2078	0.1028	373.66	373.66	28,754	2,956
2079	0.0989	342.06	342.06	26,322	2,603

2080	0.0951	310.46	310.46	23,890	2,272
2081	0.0914	305.00	305.00	23,470	2,145
2082	0.0879	281.04	281.04	21,626	1,901
2083	0.0845	257.08	257.08	19,783	1,672
2084	0.0813	233.12	233.12	17,939	1,458
2085	0.0781	209.16	209.16	16,095	1,257
2086	0.0751	206.20	206.20	15,867	1,192
2087	0.0722	203.00	203.00	15,621	1,128
2088	0.0695	199.80	199.80	15,375	1,069
2089	0.0668	196.60	196.60	15,129	1,011
2090	0.0642	193.40	193.40	14,882	955
2091	0.0617	190.20	190.20	14,636	903
2092	0.0594	163.34	163.34	12,569	747
2093	0.0571	136.48	136.48	10,502	600
2094	0.0549	109.62	109.62	8,435	463
2095	0.0528	82.76	82.76	6,368	336
2096	0.0508	72.20	72.20	5,556	282
2097	0.0488	64.60	64.60	4,971	243
2098	0.0469	57.00	57.00	4,386	206
2099	0.0451	49.40	49.40	3,801	171
2100	0.0434	41.80	41.80	3,217	140
2101	0.0417	41.80	41.80	3,217	134
2102	0.0401	41.80	41.80	3,217	129
2103	0.0386	41.80	41.80	3,217	124
2104	0.0371	41.80	41.80	3,217	119
2105	0.0357	41.80	41.80	3,217	115
2106	0.0343	41.80	41.80	3,217	110
2107	0.0330	41.80	41.80	3,217	106
2108	0.0317	41.80	41.80	3,217	102
2109	0.0305	41.80	41.80	3,217	98
2110	0.0293	41.80	41.80	3,217	94
2111	0.0282	41.80	41.80	3,217	91
2112	0.0271	41.00	41.00	3,155	86
2113	0.0261	40.20	40.20	3,093	81
2114	0.0251	39.40	39.40	3,032	76
2115	0.0241	38.60	38.60	2,970	72
2116	0.0232	37.80	37.80	2,909	67
2117	0.0223	31.10	31.10	2,393	53
2118	0.0214	24.40	24.40	1,878	40
2119	0.0206	17.70	17.70	1,362	28
2120	0.0198	11.00	11.00	846	17
合計					1,178,704

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ カラマツ(長伐) スギ	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) 中部山岳森林計画区収穫予想表(平成27年度策定)	ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ カラマツ(長伐) スギ	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度 (t / m 3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ カラマツ(長伐) スギ	0.407 0.407 0.404 0.404 0.314
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ カラマツ(長伐) スギ 1.24 1.24 1.15 1.15 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ カラマツ(長伐) スギ	0.26 0.26 0.29 0.29 0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ カラマツ(長伐) スギ	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	ヒノキ		ヒノキ(長伐)		カラマツ		カラマツ(長伐)		スギ		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
2020	1.0000												
2021	0.9615	313.88	2,053	105.61	691	355.57	2,190	4.32	27	43.64	217	5,178	4,979
2022	0.9246	435.85	2,850	146.23	956	515.47	3,175	6.19	38	69.58	346	7,365	6,810
2023	0.8890	557.82	3,648	186.85	1,222	675.37	4,160	8.06	50	95.52	475	9,555	8,494
2024	0.8548	679.79	4,446	227.47	1,488	835.27	5,145	9.93	61	121.46	604	11,744	10,039
2025	0.8219	801.76	5,244	268.09	1,753	995.17	6,130	11.80	73	147.40	733	13,933	11,452
2026	0.7903	801.76	5,244	268.09	1,753	995.17	6,130	11.80	73	147.40	733	13,933	11,011
2027	0.7599	801.76	5,244	268.09	1,753	995.17	6,130	11.80	73	147.40	733	13,933	10,588
2028	0.7307	801.76	5,244	268.09	1,753	995.17	6,130	11.80	73	147.40	733	13,933	10,181
2029	0.7026	801.76	5,244	268.09	1,753	995.17	6,130	11.80	73	147.40	733	13,933	9,789
2030	0.6756	801.76	5,244	268.09	1,753	995.17	6,130	11.80	73	147.40	733	13,933	9,413
2031	0.6496	801.76	5,244	268.09	1,753	995.17	6,130	11.80	73	147.40	733	13,933	9,051
2032	0.6246	801.76	5,244	268.09	1,753	966.89	5,956	11.80	73	141.05	701	13,727	8,574
2033	0.6006	801.76	5,244	268.09	1,753	938.61	5,782	11.80	73	134.70	669	13,521	8,121
2034	0.5775	801.76	5,244	268.09	1,753	910.33	5,608	11.80	73	128.35	638	13,316	7,690
2035	0.5553	801.76	5,244	268.09	1,753	882.05	5,433	11.80	73	122.00	606	13,109	7,279
2036	0.5339	801.76	5,244	268.09	1,753	853.77	5,259	11.80	73	115.65	575	12,904	6,889
2037	0.5134	801.76	5,244	268.09	1,753	825.49	5,084	11.80	73	109.30	544	12,699	6,498
2038	0.4936	801.76	5,244	268.09	1,753	797.21	4,909	11.80	73	102.95	513	12,494	6,107
2039	0.4746	801.76	5,244	268.09	1,753	768.93	4,734	11.80	73	96.60	482	12,289	5,716
2040	0.4564	801.76	5,244	268.09	1,753	740.65	4,559	11.80	73	90.25	451	12,084	5,325
2041	0.4388	801.76	5,244	268.09	1,753	712.37	4,384	11.80	73	83.90	420	11,879	4,934
2042	0.4220	801.76	5,244	262.26	1,715	684.09	4,209	11.57	71	77.55	389	11,674	4,543
2043	0.4057	801.76	5,244	256.43	1,677	655.81	4,034	11.34	70	71.20	358	11,469	4,152
2044	0.3901	801.76	5,244	250.60	1,639	627.53	3,859	11.11	68	64.85	327	11,264	3,761
2045	0.3751	801.76	5,244	244.77	1,601	599.25	3,684	10.88	67	58.50	296	11,059	3,370
2046	0.3607	801.76	5,244	238.94	1,563	570.97	3,509	10.65	66	52.15	265	10,854	2,979
2047	0.3468	769.48	5,032	238.94	1,563	542.69	3,334	10.42	66	45.80	234	10,649	2,588
2048	0.3335	737.20	4,821	238.94	1,563	514.41	3,159	10.19	66	39.45	203	10,444	2,197
2049	0.3207	704.92	4,610	238.94	1,563	486.13	2,984	9.96	66	33.10	172	10,239	1,806
2050	0.3083	672.64	4,399	238.94	1,563	457.85	2,809	9.73	66	26.75	141	10,034	1,415

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	11.00 ~ 1,336.16
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				事業対象区域			
		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	事業対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2020	1.0000								
2021	0.9615	453.84	30.26	97	93				
2022	0.9246	674.42	75.22	241	223				
2023	0.8890	895.00	134.88	433	385				
2024	0.8548	1,115.58	209.26	671	574				
2025	0.8219	1,336.16	298.33	957	787				
2026	0.7903	1,336.16	387.41	1,242	982				
2027	0.7599	1,336.16	476.49	1,528	1,161				
2028	0.7307	1,336.16	565.57	1,814	1,325				
2029	0.7026	1,336.16	654.64	2,099	1,475				
2030	0.6756	1,336.16	743.72	2,385	1,611				
2031	0.6496	1,336.16	832.80	2,671	1,735				
2032	0.6246	1,297.23	890.73	2,857	1,784				
2033	0.6006	1,258.30	946.07	3,034	1,822				
2034	0.5775	1,219.37	998.81	3,203	1,850				
2035	0.5553	1,180.44	1,048.96	3,364	1,868				
2036	0.5339	1,141.51	1,068.85	3,428	1,830				
2037	0.5134	1,141.51	1,105.18	3,544	1,819				
2038	0.4936	1,141.51	1,129.40	3,622	1,788				
2039	0.4746	1,141.51	1,141.51	3,661	1,738				
2040	0.4564	1,141.51	1,141.51	3,661	1,671				
2041	0.4388	1,141.51	1,141.51	3,661	1,606				
2042	0.4220	1,099.62	1,099.62	3,526	1,488				
2043	0.4057	1,057.73	1,057.73	3,392	1,376				
2044	0.3901	1,015.84	1,015.84	3,258	1,271				
2045	0.3751	973.95	973.95	3,123	1,171				
2046	0.3607	932.06	932.06	2,989	1,078				
2047	0.3468	914.93	914.93	2,934	1,018				
2048	0.3335	897.80	897.80	2,879	960				
2049	0.3207	880.67	880.67	2,824	906				
2050	0.3083	863.54	863.54	2,769	854				
2051	0.2965	846.41	846.41	2,714	805				
2052	0.2851	807.48	807.48	2,590	738				
2053	0.2741	768.55	768.55	2,465	676				
2054	0.2636	729.62	729.62	2,340	617				
2055	0.2534	690.69	690.69	2,215	561				

2056	0.2437	651.76	651.76	2,090	509			
2057	0.2343	631.67	631.67	2,026	475			
2058	0.2253	611.58	611.58	1,961	442			
2059	0.2166	591.49	591.49	1,897	411			
2060	0.2083	571.40	571.40	1,832	382			
2061	0.2003	551.31	551.31	1,768	354			
2062	0.1926	551.31	551.31	1,768	341			
2063	0.1852	551.31	551.31	1,768	327			
2064	0.1780	551.31	551.31	1,768	315			
2065	0.1712	551.31	551.31	1,768	303			
2066	0.1646	551.31	551.31	1,768	291			
2067	0.1583	534.18	534.18	1,713	271			
2068	0.1522	517.05	517.05	1,658	252			
2069	0.1463	499.92	499.92	1,603	235			
2070	0.1407	482.79	482.79	1,548	218			
2071	0.1353	465.66	465.66	1,493	202			
2072	0.1301	459.90	459.90	1,475	192			
2073	0.1251	454.14	454.14	1,456	182			
2074	0.1203	448.38	448.38	1,438	173			
2075	0.1157	442.62	442.62	1,419	164			
2076	0.1112	436.86	436.86	1,401	156			
2077	0.1069	405.26	405.26	1,300	139			
2078	0.1028	373.66	373.66	1,198	123			
2079	0.0989	342.06	342.06	1,097	108			
2080	0.0951	310.46	310.46	996	95			
2081	0.0914	305.00	305.00	978	89			
2082	0.0879	281.04	281.04	901	79			
2083	0.0845	257.08	257.08	824	70			
2084	0.0813	233.12	233.12	748	61			
2085	0.0781	209.16	209.16	671	52			
2086	0.0751	206.20	206.20	661	50			
2087	0.0722	203.00	203.00	651	47			
2088	0.0695	199.80	199.80	641	45			
2089	0.0668	196.60	196.60	630	42			
2090	0.0642	193.40	193.40	620	40			
2091	0.0617	190.20	190.20	610	38			
2092	0.0594	163.34	163.34	524	31			
2093	0.0571	136.48	136.48	438	25			
2094	0.0549	109.62	109.62	352	19			
2095	0.0528	82.76	82.76	265	14			
2096	0.0508	72.20	72.20	232	12			
2097	0.0488	64.60	64.60	207	10			
2098	0.0469	57.00	57.00	183	9			
2099	0.0451	49.40	49.40	158	7			
2100	0.0434	41.80	41.80	134	6			
2101	0.0417	41.80	41.80	134	6			
2102	0.0401	41.80	41.80	134	5			
2103	0.0386	41.80	41.80	134	5			
2104	0.0371	41.80	41.80	134	5			
2105	0.0357	41.80	41.80	134	5			
2106	0.0343	41.80	41.80	134	5			
2107	0.0330	41.80	41.80	134	4			
2108	0.0317	41.80	41.80	134	4			
2109	0.0305	41.80	41.80	134	4			
2110	0.0293	41.80	41.80	134	4			
2111	0.0282	41.80	41.80	134	4			
2112	0.0271	41.00	41.00	131	4			
2113	0.0261	40.20	40.20	129	3			
2114	0.0251	39.40	39.40	126	3			
2115	0.0241	38.60	38.60	124	3			
2116	0.0232	37.80	37.80	121	3			
2117	0.0223	31.10	31.10	100	2			
2118	0.0214	24.40	24.40	78	2			
2119	0.0206	17.70	17.70	57	1			
2120	0.0198	11.00	11.00	35	1			
合計					49,125			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)
中部山岳森林計画区収穫予想表(平成27年度策定)

ヒノキ	0.00 ~ 3,964.29
ヒノキ(長伐期)	0.00 ~ 902.88
カラマツ	0.00 ~ 3,659.40
カラマツ(長伐)	0.00 ~ 34.11
スギ	0.00 ~ 290.02

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
2019年4月から2020年3月までの長野県森林組合連合会・木曾官材市売協同組合ほかで販売した中信森林管理署の実績

ヒノキ	15,843
ヒノキ(長伐期)	15,843
カラマツ	9,973
カラマツ(長伐)	9,973
スギ	7,880

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	ヒノキ		ヒノキ(長伐期)		カラマツ		カラマツ(長伐)		スギ	
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2020	1.0000										
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.6496	0.00	0	0.00	0	354.48	3,535	0.00	0	79.70	628
2032	0.6246	0.00	0	0.00	0	354.48	3,535	0.00	0	79.70	628
2033	0.6006	0.00	0	0.00	0	354.48	3,535	0.00	0	79.70	628
2034	0.5775	0.00	0	0.00	0	354.48	3,535	0.00	0	79.70	628
2035	0.5553	0.00	0	0.00	0	354.48	3,535	0.00	0	79.70	628
2036	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4388	0.00	0	69.76	1,105	938.88	9,363	2.74	27	168.68	1,329
2042	0.4220	0.00	0	69.76	1,105	938.88	9,363	2.74	27	168.68	1,329
2043	0.4057	0.00	0	69.76	1,105	938.88	9,363	2.74	27	168.68	1,329
2044	0.3901	0.00	0	69.76	1,105	938.88	9,363	2.74	27	168.68	1,329
2045	0.3751	0.00	0	69.76	1,105	938.88	9,363	2.74	27	168.68	1,329
2046	0.3607	956.97	15,161	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3468	956.97	15,161	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3335	956.97	15,161	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3207	956.97	15,161	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3083	956.97	15,161	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2965	0.00	0	0.00	0	1,856.78	18,518	0.00	0	261.64	2,062
2052	0.2851	0.00	0	0.00	0	1,856.78	18,518	0.00	0	261.64	2,062
2053	0.2741	0.00	0	0.00	0	1,856.78	18,518	0.00	0	261.64	2,062
2054	0.2636	0.00	0	0.00	0	1,856.78	18,518	0.00	0	261.64	2,062
2055	0.2534	0.00	0	0.00	0	1,856.78	18,518	0.00	0	261.64	2,062
2056	0.2437	1,386.58	21,968	131.77	2,088	0.00	0	5.34	53	0.00	0
2057	0.2343	1,386.58	21,968	131.77	2,088	0.00	0	5.34	53	0.00	0
2058	0.2253	1,386.58	21,968	131.77	2,088	0.00	0	5.34	53	0.00	0
2059	0.2166	1,386.58	21,968	131.77	2,088	0.00	0	5.34	53	0.00	0
2060	0.2083	1,386.58	21,968	131.77	2,088	0.00	0	5.34	53	0.00	0
2061	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2062	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2063	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2064	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2065	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2066	0.1646	1,825.85	28,927	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2067	0.1583	1,825.85	28,927	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2068	0.1522	1,825.85	28,927	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2069	0.1463	1,825.85	28,927	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2070	0.1407	1,825.85	28,927	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2071	0.1353	0.00	0	200.77	3,181	243.96	2,433	8.76	87	145.01	1,143
2072	0.1301	0.00	0	200.77	3,181	243.96	2,433	8.76	87	145.01	1,143
2073	0.1251	0.00	0	200.77	3,181	243.96	2,433	8.76	87	145.01	1,143
2074	0.1203	0.00	0	200.77	3,181	243.96	2,433	8.76	87	145.01	1,143
2075	0.1157	0.00	0	200.77	3,181	243.96	2,433	8.76	87	145.01	1,143
2076	0.1112	0.00	0	0.00	0	3,659.40	36,495	0.00	0	290.02	2,285
2077	0.1069	0.00	0	0.00	0	3,659.40	36,495	0.00	0	290.02	2,285
2078	0.1028	0.00	0	0.00	0	3,659.40	36,495	0.00	0	290.02	2,285
2079	0.0989	0.00	0	0.00	0	3,659.40	36,495	0.00	0	290.02	2,285

2080	0.0951	0.00	0	0.00	0	544.03	5,426	0.00	0	181.26	1,428
2081	0.0914	0.00	0	247.27	3,917	2,439.60	24,330	11.22	112	181.26	1,428
2082	0.0879	0.00	0	247.27	3,917	2,439.60	24,330	11.22	112	181.26	1,428
2083	0.0845	0.00	0	247.27	3,917	2,439.60	24,330	11.22	112	181.26	1,428
2084	0.0813	0.00	0	247.27	3,917	2,439.60	24,330	11.22	112	181.26	1,428
2085	0.0781	0.00	0	247.27	3,917	0.00	0	11.22	112	0.00	0
2086	0.0751	477.87	7,571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2087	0.0722	477.87	7,571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2088	0.0695	477.87	7,571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2089	0.0668	477.87	7,571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2090	0.0642	477.87	7,571	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2091	0.0617	3,964.29	62,806	292.24	4,630	0.00	0	14.71	147	0.00	0
2092	0.0594	3,964.29	62,806	292.24	4,630	0.00	0	14.71	147	0.00	0
2093	0.0571	3,964.29	62,806	292.24	4,630	0.00	0	14.71	147	0.00	0
2094	0.0549	3,964.29	62,806	292.24	4,630	0.00	0	14.71	147	0.00	0
2095	0.0528	1,260.61	19,972	292.24	4,630	0.00	0	14.71	147	0.00	0
2096	0.0508	1,260.61	19,972	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2097	0.0488	1,260.61	19,972	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2098	0.0469	1,260.61	19,972	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2099	0.0451	1,260.61	19,972	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2100	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2101	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2102	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2103	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2104	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2105	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2106	0.0343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2107	0.0330	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2108	0.0317	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2109	0.0305	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2110	0.0293	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2111	0.0282	0.00	0	112.86	1,788	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2112	0.0271	0.00	0	112.86	1,788	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2113	0.0261	0.00	0	112.86	1,788	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2114	0.0251	0.00	0	112.86	1,788	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2115	0.0241	0.00	0	112.86	1,788	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2116	0.0232	0.00	0	902.88	14,304	0.00	0	34.11	340	0.00	0
2117	0.0223	0.00	0	902.88	14,304	0.00	0	34.11	340	0.00	0
2118	0.0214	0.00	0	902.88	14,304	0.00	0	34.11	340	0.00	0
2119	0.0206	0.00	0	902.88	14,304	0.00	0	34.11	340	0.00	0
2120	0.0198	0.00	0	282.15	4,470	0.00	0	22.74	227	0.00	0
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000		
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	4,163	2,704
2032	0.6246	4,163	2,600
2033	0.6006	4,163	2,500
2034	0.5775	4,163	2,404
2035	0.5553	4,163	2,312
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	11,824	5,188
2042	0.4220	11,824	4,990
2043	0.4057	11,824	4,797
2044	0.3901	11,824	4,613
2045	0.3751	11,824	4,435
2046	0.3607	15,161	5,469
2047	0.3468	15,161	5,258
2048	0.3335	15,161	5,056
2049	0.3207	15,161	4,862
2050	0.3083	15,161	4,674
2051	0.2965	20,580	6,102
2052	0.2851	20,580	5,867
2053	0.2741	20,580	5,641
2054	0.2636	20,580	5,425
2055	0.2534	20,580	5,215
2056	0.2437	24,109	5,875
2057	0.2343	24,109	5,649
2058	0.2253	24,109	5,432
2059	0.2166	24,109	5,222
2060	0.2083	24,109	5,022
2061	0.2003	0	0
2062	0.1926	0	0
2063	0.1852	0	0
2064	0.1780	0	0

2065	0.1712	0	0
2066	0.1646	28,927	4,761
2067	0.1583	28,927	4,579
2068	0.1522	28,927	4,403
2069	0.1463	28,927	4,232
2070	0.1407	28,927	4,070
2071	0.1353	6,844	926
2072	0.1301	6,844	890
2073	0.1251	6,844	856
2074	0.1203	6,844	823
2075	0.1157	6,844	792
2076	0.1112	38,780	4,312
2077	0.1069	38,780	4,146
2078	0.1028	38,780	3,987
2079	0.0989	38,780	3,835
2080	0.0951	6,854	652
2081	0.0914	29,787	2,723
2082	0.0879	29,787	2,618
2083	0.0845	29,787	2,517
2084	0.0813	29,787	2,422
2085	0.0781	4,029	315
2086	0.0751	7,571	569
2087	0.0722	7,571	547
2088	0.0695	7,571	526
2089	0.0668	7,571	506
2090	0.0642	7,571	486
2091	0.0617	67,583	4,170
2092	0.0594	67,583	4,014
2093	0.0571	67,583	3,859
2094	0.0549	67,583	3,710
2095	0.0528	24,749	1,307
2096	0.0508	19,972	1,015
2097	0.0488	19,972	975
2098	0.0469	19,972	937
2099	0.0451	19,972	901
2100	0.0434	0	0
2101	0.0417	0	0
2102	0.0401	0	0
2103	0.0386	0	0
2104	0.0371	0	0
2105	0.0357	0	0
2106	0.0343	0	0
2107	0.0330	0	0
2108	0.0317	0	0
2109	0.0305	0	0
2110	0.0293	0	0
2111	0.0282	1,788	50
2112	0.0271	1,788	48
2113	0.0261	1,788	47
2114	0.0251	1,788	45
2115	0.0241	1,788	43
2116	0.0232	14,644	340
2117	0.0223	14,644	327
2118	0.0214	14,644	313
2119	0.0206	14,644	302
2120	0.0198	4,697	93
合計			196,301

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：中部山岳森林計画区

(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	23,783	
	木材生産確保・増進便益	10,550	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	80,915	
維持管理費縮減便益		7,218	
総 便 益 (B)		122,466	
総 費 用 (C)		73,818	千円

(坊主(桑崎)林業専用道開設 ほか)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 要整備森林(疎林)	0.75
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 整備済森林	0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:長野県HP「長野県内の降雨強度式」[平成28年4月1日適用]により算出(事業地がある「木曾」領域を使用)		66
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 7.43
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		41
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	7.43	0.50	38	34
2024	0.8548	7.43	0.99	76	65
2025	0.8219	7.43	1.49	114	94
2026	0.7903	7.43	1.98	152	120
2027	0.7599	7.43	2.48	191	145
2028	0.7307	7.43	2.97	228	167
2029	0.7026	7.43	3.47	267	188
2030	0.6756	7.43	3.96	304	205
2031	0.6496	7.43	4.46	343	223
2032	0.6246	7.43	4.95	380	237
2033	0.6006	7.43	5.45	419	252
2034	0.5775	7.43	5.94	456	263
2035	0.5553	7.43	6.44	495	275
2036	0.5339	7.43	6.93	532	284
2037	0.5134	7.43	7.43	571	293
2038	0.4936	7.43	7.43	571	282
2039	0.4746	7.43	7.43	571	271
2040	0.4564	7.43	7.43	571	261
2041	0.4388	7.43	7.43	571	251
2042	0.4220	7.43	7.43	571	241
2043	0.4057	7.43	7.43	571	232
2044	0.3901	7.43	7.43	571	223
2045	0.3751	7.43	7.43	571	214
2046	0.3607	7.43	7.43	571	206
2047	0.3468	7.43	7.43	571	198
2048	0.3335	7.43	7.43	571	190
2049	0.3207	7.43	7.43	571	183
2050	0.3083	7.43	7.43	571	176
2051	0.2965	7.43	7.43	571	169
2052	0.2851	7.43	7.43	571	163
2053	0.2741	7.43	7.43	571	157
2054	0.2636	7.43	7.43	571	151
2055	0.2534	7.43	7.43	571	145
2056	0.2437	7.43	7.43	571	139
2057	0.2343	7.43	7.43	571	134
2058	0.2253	7.43	7.43	571	129
2059	0.2166	7.43	7.43	571	124
2060	0.2083	7.43	7.43	571	119
2061	0.2003	7.43	7.43	571	114
合計					7,317

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 7.43
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,939
出典: 気象庁HP[奈川観測所](平均値1990年~2019年)事業地の直近の観測所
- 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 41
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	7.43	0.50	16	14
2024	0.8548	7.43	0.99	32	27
2025	0.8219	7.43	1.49	48	39
2026	0.7903	7.43	1.98	64	51
2027	0.7599	7.43	2.48	81	62
2028	0.7307	7.43	2.97	97	71
2029	0.7026	7.43	3.47	113	79
2030	0.6756	7.43	3.96	129	87
2031	0.6496	7.43	4.46	145	94
2032	0.6246	7.43	4.95	161	101
2033	0.6006	7.43	5.45	177	106
2034	0.5775	7.43	5.94	193	111
2035	0.5553	7.43	6.44	209	116
2036	0.5339	7.43	6.93	225	120
2037	0.5134	7.43	7.43	242	124
2038	0.4936	7.43	7.43	242	119
2039	0.4746	7.43	7.43	242	115
2040	0.4564	7.43	7.43	242	110
2041	0.4388	7.43	7.43	242	106
2042	0.4220	7.43	7.43	242	102
2043	0.4057	7.43	7.43	242	98
2044	0.3901	7.43	7.43	242	94
2045	0.3751	7.43	7.43	242	91
2046	0.3607	7.43	7.43	242	87
2047	0.3468	7.43	7.43	242	84
2048	0.3335	7.43	7.43	242	81
2049	0.3207	7.43	7.43	242	78
2050	0.3083	7.43	7.43	242	75
2051	0.2965	7.43	7.43	242	72
2052	0.2851	7.43	7.43	242	69
2053	0.2741	7.43	7.43	242	66
2054	0.2636	7.43	7.43	242	64
2055	0.2534	7.43	7.43	242	61
2056	0.2437	7.43	7.43	242	59
2057	0.2343	7.43	7.43	242	57
2058	0.2253	7.43	7.43	242	55
2059	0.2166	7.43	7.43	242	52
2060	0.2083	7.43	7.43	242	50
2061	0.2003	7.43	7.43	242	48
合計					3,095

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 7.43
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP[奈川観測所] (平均値1990年~2019年) 事業地の直近の観測所	1,939
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」[塩尻市]平成30年度(事業地の自治体供給単価)	174.17
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	123.44
Y:	評価期間	41
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	7.43	0.50	60	53
2024	0.8548	7.43	0.99	118	101
2025	0.8219	7.43	1.49	178	146
2026	0.7903	7.43	1.98	237	187
2027	0.7599	7.43	2.48	297	226
2028	0.7307	7.43	2.97	355	259
2029	0.7026	7.43	3.47	415	292
2030	0.6756	7.43	3.96	474	320
2031	0.6496	7.43	4.46	534	347
2032	0.6246	7.43	4.95	592	370
2033	0.6006	7.43	5.45	652	392
2034	0.5775	7.43	5.94	711	411
2035	0.5553	7.43	6.44	771	428
2036	0.5339	7.43	6.93	829	443
2037	0.5134	7.43	7.43	889	456
2038	0.4936	7.43	7.43	889	439
2039	0.4746	7.43	7.43	889	422
2040	0.4564	7.43	7.43	889	406
2041	0.4388	7.43	7.43	889	390
2042	0.4220	7.43	7.43	889	375
2043	0.4057	7.43	7.43	889	361
2044	0.3901	7.43	7.43	889	347
2045	0.3751	7.43	7.43	889	333
2046	0.3607	7.43	7.43	889	321
2047	0.3468	7.43	7.43	889	308
2048	0.3335	7.43	7.43	889	296
2049	0.3207	7.43	7.43	889	285
2050	0.3083	7.43	7.43	889	274
2051	0.2965	7.43	7.43	889	264
2052	0.2851	7.43	7.43	889	253
2053	0.2741	7.43	7.43	889	244
2054	0.2636	7.43	7.43	889	234
2055	0.2534	7.43	7.43	889	225
2056	0.2437	7.43	7.43	889	217
2057	0.2343	7.43	7.43	889	208
2058	0.2253	7.43	7.43	889	200
2059	0.2166	7.43	7.43	889	193
2060	0.2083	7.43	7.43	889	185
2061	0.2003	7.43	7.43	889	178
合計					11,389

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 7.43
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	41
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	7.43	0.50	38	34
2024	0.8548	7.43	0.99	76	65
2025	0.8219	7.43	1.49	115	95
2026	0.7903	7.43	1.98	152	120
2027	0.7599	7.43	2.48	191	145
2028	0.7307	7.43	2.97	229	167
2029	0.7026	7.43	3.47	267	188
2030	0.6756	7.43	3.96	305	206
2031	0.6496	7.43	4.46	343	223
2032	0.6246	7.43	4.95	381	238
2033	0.6006	7.43	5.45	419	252
2034	0.5775	7.43	5.94	457	264
2035	0.5553	7.43	6.44	496	275
2036	0.5339	7.43	6.93	533	285
2037	0.5134	7.43	7.43	572	294
2038	0.4936	7.43	7.43	572	282
2039	0.4746	7.43	7.43	572	271
2040	0.4564	7.43	7.43	572	261
2041	0.4388	7.43	7.43	572	251
2042	0.4220	7.43	7.43	572	241
2043	0.4057	7.43	7.43	572	232
2044	0.3901	7.43	7.43	572	223
2045	0.3751	7.43	7.43	572	215
2046	0.3607	7.43	7.43	572	206
2047	0.3468	7.43	7.43	572	198
2048	0.3335	7.43	7.43	572	191
2049	0.3207	7.43	7.43	572	183
2050	0.3083	7.43	7.43	572	176
2051	0.2965	7.43	7.43	572	170
2052	0.2851	7.43	7.43	572	163
2053	0.2741	7.43	7.43	572	157
2054	0.2636	7.43	7.43	572	151
2055	0.2534	7.43	7.43	572	145
2056	0.2437	7.43	7.43	572	139
2057	0.2343	7.43	7.43	572	134
2058	0.2253	7.43	7.43	572	129
2059	0.2166	7.43	7.43	572	124
2060	0.2083	7.43	7.43	572	119
2061	0.2003	7.43	7.43	572	115
合計					7,327

中部山岳森林計画区 中信森林管理署 坊主(桑崎)林業専用道 開設

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500															
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 中部森林管理局「収穫予想表」	<table border="0"> <tr><td>ヒノキ</td><td>別途</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>別途</td></tr> <tr><td>ヒノキ(長伐期)</td><td>別途</td></tr> <tr><td>スギ(長伐期)</td><td>別途</td></tr> <tr><td>カラマツ(長伐期)</td><td>別途</td></tr> </table>	ヒノキ	別途	カラマツ	別途	ヒノキ(長伐期)	別途	スギ(長伐期)	別途	カラマツ(長伐期)	別途					
ヒノキ	別途																
カラマツ	別途																
ヒノキ(長伐期)	別途																
スギ(長伐期)	別途																
カラマツ(長伐期)	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: 中部森林管理局「収穫予想表」	<table border="0"> <tr><td>ヒノキ</td><td>別途</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>別途</td></tr> <tr><td>ヒノキ(長伐期)</td><td>別途</td></tr> <tr><td>スギ(長伐期)</td><td>別途</td></tr> <tr><td>カラマツ(長伐期)</td><td>別途</td></tr> </table>	ヒノキ	別途	カラマツ	別途	ヒノキ(長伐期)	別途	スギ(長伐期)	別途	カラマツ(長伐期)	別途					
ヒノキ	別途																
カラマツ	別途																
ヒノキ(長伐期)	別途																
スギ(長伐期)	別途																
カラマツ(長伐期)	別途																
Y:	評価期間	41															
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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	<table border="0"> <tr><td>ヒノキ</td><td>0.407</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>0.404</td></tr> <tr><td>ヒノキ(長伐期)</td><td>0.407</td></tr> <tr><td>スギ(長伐期)</td><td>0.314</td></tr> <tr><td>カラマツ(長伐期)</td><td>0.404</td></tr> </table>	ヒノキ	0.407	カラマツ	0.404	ヒノキ(長伐期)	0.407	スギ(長伐期)	0.314	カラマツ(長伐期)	0.404					
ヒノキ	0.407																
カラマツ	0.404																
ヒノキ(長伐期)	0.407																
スギ(長伐期)	0.314																
カラマツ(長伐期)	0.404																
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	<table border="0"> <tr><td>樹齢20年越</td><td>ヒノキ</td><td>1.24</td></tr> <tr><td>樹齢20年越</td><td>カラマツ</td><td>1.15</td></tr> <tr><td>樹齢20年越</td><td>ヒノキ(長伐期)</td><td>1.24</td></tr> <tr><td>樹齢20年越</td><td>スギ(長伐期)</td><td>1.23</td></tr> <tr><td>樹齢20年越</td><td>カラマツ(長伐期)</td><td>1.15</td></tr> </table>	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	ヒノキ(長伐期)	1.24	樹齢20年越	スギ(長伐期)	1.23	樹齢20年越	カラマツ(長伐期)	1.15
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	ヒノキ(長伐期)	1.24															
樹齢20年越	スギ(長伐期)	1.23															
樹齢20年越	カラマツ(長伐期)	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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	<table border="0"> <tr><td>ヒノキ</td><td>0.26</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>0.29</td></tr> <tr><td>ヒノキ(長伐期)</td><td>0.26</td></tr> <tr><td>スギ(長伐期)</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>カラマツ(長伐期)</td><td>0.29</td></tr> </table>	ヒノキ	0.26	カラマツ	0.29	ヒノキ(長伐期)	0.26	スギ(長伐期)	0.25	カラマツ(長伐期)	0.29					
ヒノキ	0.26																
カラマツ	0.29																
ヒノキ(長伐期)	0.26																
スギ(長伐期)	0.25																
カラマツ(長伐期)	0.29																
i:	社会的割引率(0.04)																
CF:	植物中の炭素含有率	<table border="0"> <tr><td>ヒノキ</td><td>0.51</td></tr> <tr><td>カラマツ</td><td>0.51</td></tr> <tr><td>ヒノキ(長伐期)</td><td>0.51</td></tr> <tr><td>スギ(長伐期)</td><td>0.51</td></tr> <tr><td>カラマツ(長伐期)</td><td>0.51</td></tr> </table>	ヒノキ	0.51	カラマツ	0.51	ヒノキ(長伐期)	0.51	スギ(長伐期)	0.51	カラマツ(長伐期)	0.51					
ヒノキ	0.51																
カラマツ	0.51																
ヒノキ(長伐期)	0.51																
スギ(長伐期)	0.51																
カラマツ(長伐期)	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	ヒノキ		カラマツ		ヒノキ(長伐期)		スギ(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
2020	1.0000												
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2023	0.8890	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	73
2024	0.8548	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	70
2025	0.8219	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	67
2026	0.7903	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	65
2027	0.7599	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	62
2028	0.7307	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	60
2029	0.7026	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	58
2030	0.6756	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	55
2031	0.6496	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	53
2032	0.6246	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	51
2033	0.6006	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	49
2034	0.5775	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	47
2035	0.5553	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	46
2036	0.5339	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	44
2037	0.5134	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	42
2038	0.4936	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	40
2039	0.4746	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	39
2040	0.4564	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	37
2041	0.4388	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	36
2042	0.4220	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	35
2043	0.4057	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	33
2044	0.3901	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	32
2045	0.3751	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	31
2046	0.3607	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	30
2047	0.3468	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	28
2048	0.3335	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	27
2049	0.3207	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	26
2050	0.3083	0.00	0	13.25	82	0.00	0	0.00	0	0.00	0	82	25

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500			
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57			
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04			
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15			
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	41.00			
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 7.43			
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48			
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
整備済森林					
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。				
i:	社会的割引率(0.04)				
30:	土壌炭素の測定深度(cm)				
0.3:	流出土砂排出炭素係数				

年度	社会的割引率	事業対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2020	1.0000				
2021	0.9615	0.00	0.00	0	0
2022	0.9246	0.00	0.00	0	0
2023	0.8890	7.43	0.50	2	2
2024	0.8548	7.43	0.99	3	3
2025	0.8219	7.43	1.49	5	4
2026	0.7903	7.43	1.98	6	5
2027	0.7599	7.43	2.48	8	6
2028	0.7307	7.43	2.97	10	7
2029	0.7026	7.43	3.47	11	8
2030	0.6756	7.43	3.96	13	9
2031	0.6496	7.43	4.46	14	9
2032	0.6246	7.43	4.95	16	10
2033	0.6006	7.43	5.45	17	10
2034	0.5775	7.43	5.94	19	11
2035	0.5553	7.43	6.44	21	12
2036	0.5339	7.43	6.93	22	12
2037	0.5134	7.43	7.43	24	12
2038	0.4936	7.43	7.43	24	12
2039	0.4746	7.43	7.43	24	11
2040	0.4564	7.43	7.43	24	11
2041	0.4388	7.43	7.43	24	11
2042	0.4220	7.43	7.43	24	10
2043	0.4057	7.43	7.43	24	10
2044	0.3901	7.43	7.43	24	9
2045	0.3751	7.43	7.43	24	9
2046	0.3607	7.43	7.43	24	9
2047	0.3468	7.43	7.43	24	8
2048	0.3335	7.43	7.43	24	8
2049	0.3207	7.43	7.43	24	8
2050	0.3083	7.43	7.43	24	7
2051	0.2965	7.43	7.43	24	7
2052	0.2851	7.43	7.43	24	7
2053	0.2741	7.43	7.43	24	7
2054	0.2636	7.43	7.43	24	6
2055	0.2534	7.43	7.43	24	6

2056	0.2437	7.43	7.43	24	6			
2057	0.2343	7.43	7.43	24	6			
2058	0.2253	7.43	7.43	24	5			
2059	0.2166	7.43	7.43	24	5			
2060	0.2083	7.43	7.43	24	5			
2061	0.2003	7.43	7.43	24	5			
合計					308			0