

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
施行箇所：馬淵川上流森林計画区

都道府県名：岩手県

(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				
2018	H 3 0	×	1.0000	2079	H 9 1	0	×	0.0914	0		
2019	H 3 1	1,255,669	×	0.9615	1,207,326	2080	H 9 2	0	×	0.0879	0
2020	H 3 2	1,154,250	×	0.9246	1,067,220	2081	H 9 3	0	×	0.0845	0
2021	H 3 3	1,208,893	×	0.8890	1,074,706	2082	H 9 4	0	×	0.0813	0
2022	H 3 4	1,243,410	×	0.8548	1,062,867	2083	H 9 5	339	×	0.0781	26
2023	H 3 5	1,262,453	×	0.8219	1,037,610	2084	H 9 6	339	×	0.0751	25
2024	H 3 6	206,435	×	0.7903	163,146	2085	H 9 7	339	×	0.0722	24
2025	H 3 7	166,214	×	0.7599	126,306	2086	H 9 8	339	×	0.0695	24
2026	H 3 8	123,995	×	0.7307	90,603	2087	H 9 9	339	×	0.0668	23
2027	H 3 9	86,303	×	0.7026	60,636	2088	H 1 0 0	0	×	0.0642	0
2028	H 4 0	41,555	×	0.6756	28,075	2089	H 1 0 1	0	×	0.0617	0
2029	H 4 1	380,617	×	0.6496	247,249	2090	H 1 0 2	0	×	0.0594	0
2030	H 4 2	384,348	×	0.6246	240,064	2091	H 1 0 3	0	×	0.0571	0
2031	H 4 3	447,494	×	0.6006	268,765	2092	H 1 0 4	0	×	0.0549	0
2032	H 4 4	445,162	×	0.5775	257,081	2093	H 1 0 5	0	×	0.0528	0
2033	H 4 5	443,819	×	0.5553	246,453	2094	H 1 0 6	0	×	0.0508	0
2034	H 4 6	64,333	×	0.5339	34,347	2095	H 1 0 7	0	×	0.0488	0
2035	H 4 7	64,333	×	0.5134	33,029	2096	H 1 0 8	0	×	0.0469	0
2036	H 4 8	43,393	×	0.4936	21,419	2097	H 1 0 9	0	×	0.0451	0
2037	H 4 9	41,429	×	0.4746	19,662	2098	H 1 1 0	339	×	0.0434	15
2038	H 5 0	41,429	×	0.4564	18,908	2099	H 1 1 1	339	×	0.0417	14
2039	H 5 1	41,429	×	0.4388	18,179	2100	H 1 1 2	339	×	0.0401	14
2040	H 5 2	39,465	×	0.4220	16,654	2101	H 1 1 3	339	×	0.0386	13
2041	H 5 3	335	×	0.4057	136	2102	H 1 1 4	339	×	0.0371	13
2042	H 5 4	335	×	0.3901	131	2103	H 1 1 5	0	×	0.0357	0
2043	H 5 5	335	×	0.3751	126	2104	H 1 1 6	0	×	0.0343	0
2044	H 5 6	335	×	0.3607	121	2105	H 1 1 7	0	×	0.0330	0
2045	H 5 7	335	×	0.3468	116	2106	H 1 1 8	0	×	0.0317	0
2046	H 5 8	41,429	×	0.3335	13,817	2107	H 1 1 9	0	×	0.0305	0
2047	H 5 9	41,429	×	0.3207	13,286	2108	H 1 2 0	0	×	0.0293	0
2048	H 6 0	232,900	×	0.3083	71,803	2109	H 1 2 1	0	×	0.0282	0
2049	H 6 1	232,900	×	0.2965	69,055	2110	H 1 2 2	0	×	0.0271	0
2050	H 6 2	230,936	×	0.2851	65,840	2111	H 1 2 3	0	×	0.0261	0
2051	H 6 3	191,806	×	0.2741	52,574	2112	H 1 2 4	0	×	0.0251	0
2052	H 6 4	191,806	×	0.2636	50,560	2113	H 1 2 5	0	×	0.0241	0
2053	H 6 5	335	×	0.2534	85	2114	H 1 2 6	0	×	0.0232	0
2054	H 6 6	335	×	0.2437	82	2115	H 1 2 7	0	×	0.0223	0
2055	H 6 7	335	×	0.2343	78	2116	H 1 2 8	0	×	0.0214	0
2056	H 6 8	335	×	0.2253	75	2117	H 1 2 9	0	×	0.0206	0
2057	H 6 9	335	×	0.2166	73	2118	H 1 3 0	0	×	0.0198	0
2058	H 7 0	191,467	×	0.2083	39,883						
2059	H 7 1	191,467	×	0.2003	38,351						
2060	H 7 2	191,132	×	0.1926	36,812						
2061	H 7 3	191,132	×	0.1852	35,398						
2062	H 7 4	191,132	×	0.1780	34,021						
2063	H 7 5	0	×	0.1712	0						
2064	H 7 6	0	×	0.1646	0						
2065	H 7 7	0	×	0.1583	0						
2066	H 7 8	0	×	0.1522	0						
2067	H 7 9	0	×	0.1463	0						
2068	H 8 0	339	×	0.1407	48						
2069	H 8 1	339	×	0.1353	46						
2070	H 8 2	339	×	0.1301	44						
2071	H 8 3	339	×	0.1251	42						
2072	H 8 4	339	×	0.1203	41						
2073	H 8 5	0	×	0.1157	0						
2074	H 8 6	0	×	0.1112	0						
2075	H 8 7	0	×	0.1069	0						
2076	H 8 8	0	×	0.1028	0						
2077	H 8 9	0	×	0.0989	0						
2078	H 9 0	0	×	0.0951	0						
				合 計	7,863,140						
				C =	7,863,140 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/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2018」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 緩 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 浸透能中 緩 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) 60
- 出典:治山事業設計積算資料(安代町 平成16年度版)
- A: 事業対象区域面積(ha) 3.00 ~ 8,439.92
- 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
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,480.69	98.71	6,893	6,628
2020	0.9246	3,221.08	313.45	21,889	20,239
2021	0.8890	4,983.74	645.70	45,091	40,086
2022	0.8548	6,729.23	1,094.32	76,419	65,323
2023	0.8219	8,439.92	1,656.98	115,712	95,104
2024	0.7903	8,439.92	2,219.64	155,004	122,500
2025	0.7599	8,439.92	2,782.30	194,296	147,646
2026	0.7307	8,439.92	3,344.96	233,589	170,683
2027	0.7026	8,439.92	3,907.62	272,881	191,726
2028	0.6756	8,439.92	4,470.28	312,173	210,904
2029	0.6496	8,439.92	5,032.95	351,466	228,312
2030	0.6246	8,439.92	5,595.61	390,758	244,067
2031	0.6006	8,439.92	6,158.27	430,050	258,288
2032	0.5775	8,439.92	6,720.93	469,343	271,046
2033	0.5553	8,439.92	7,283.59	508,635	282,445
2034	0.5339	8,439.92	7,747.54	541,034	288,858
2035	0.5134	8,044.92	7,700.46	537,746	276,079
2036	0.4936	7,396.83	7,282.78	508,579	251,035
2037	0.4746	6,724.96	6,724.96	469,624	222,884
2038	0.4564	6,066.13	6,066.13	423,616	193,338
2039	0.4388	5,436.24	5,436.24	379,629	166,581
2040	0.4220	5,436.24	5,436.24	379,629	160,203
2041	0.4057	5,436.24	5,436.24	379,629	154,015
2042	0.3901	5,436.24	5,436.24	379,629	148,093
2043	0.3751	5,436.24	5,436.24	379,629	142,399
2044	0.3607	5,436.24	5,436.24	379,629	136,932
2045	0.3468	4,762.55	4,762.55	332,583	115,340
2046	0.3335	4,082.25	4,082.25	285,076	95,073
2047	0.3207	3,403.46	3,403.46	237,674	76,222
2048	0.3083	2,728.80	2,728.80	190,560	58,750
2049	0.2965	2,056.52	2,056.52	143,613	42,581
2050	0.2851	2,056.52	2,056.52	143,613	40,944
2051	0.2741	2,056.52	2,056.52	143,613	39,364
2052	0.2636	2,056.52	2,056.52	143,613	37,856
2053	0.2534	2,056.52	2,056.52	143,613	36,392
2054	0.2437	2,056.52	2,056.52	143,613	34,998
2055	0.2343	2,056.52	2,056.52	143,613	33,649
2056	0.2253	2,056.52	2,056.52	143,613	32,356
2057	0.2166	2,056.52	2,056.52	143,613	31,107
2058	0.2083	2,056.52	2,056.52	143,613	29,915
2059	0.2003	2,056.52	2,056.52	143,613	28,766
2060	0.1926	2,056.52	2,056.52	143,613	27,660
2061	0.1852	2,056.52	2,056.52	143,613	26,597
2062	0.1780	1,983.72	1,983.72	138,529	24,658
2063	0.1712	1,910.92	1,910.92	133,445	22,846
2064	0.1646	1,838.12	1,838.12	128,361	21,128
2065	0.1583	1,765.32	1,765.32	123,278	19,515
2066	0.1522	1,696.00	1,696.00	118,437	18,026
2067	0.1463	1,696.00	1,696.00	118,437	17,327
2068	0.1407	1,696.00	1,696.00	118,437	16,664
2069	0.1353	1,696.00	1,696.00	118,437	16,025
2070	0.1301	1,696.00	1,696.00	118,437	15,409
2071	0.1251	1,696.00	1,696.00	118,437	14,816
2072	0.1203	1,696.00	1,696.00	118,437	14,248
2073	0.1157	1,696.00	1,696.00	118,437	13,703

2074	0.1112	1,357.40	1,357.40	94,791	10,541
2075	0.1069	1,018.80	1,018.80	71,146	7,606
2076	0.1028	680.20	680.20	47,500	4,883
2077	0.0989	341.60	341.60	23,855	2,359
2078	0.0951	3.00	3.00	209	20
2079	0.0914	3.00	3.00	209	19
2080	0.0879	3.00	3.00	209	18
2081	0.0845	3.00	3.00	209	18
2082	0.0813	3.00	3.00	209	17
2083	0.0781	3.00	3.00	209	16
2084	0.0751	3.00	3.00	209	16
2085	0.0722	3.00	3.00	209	15
2086	0.0695	3.00	3.00	209	15
2087	0.0668	3.00	3.00	209	14
2088	0.0642	3.00	3.00	209	13
2089	0.0617	3.00	3.00	209	13
2090	0.0594	3.00	3.00	209	12
2091	0.0571	3.00	3.00	209	12
2092	0.0549	3.00	3.00	209	11
2093	0.0528	3.00	3.00	209	11
2094	0.0508	3.00	3.00	209	11
2095	0.0488	3.00	3.00	209	10
2096	0.0469	3.00	3.00	209	10
2097	0.0451	3.00	3.00	209	9
2098	0.0434	3.00	3.00	209	9
2099	0.0417	3.00	3.00	209	9
2100	0.0401	3.00	3.00	209	8
2101	0.0386	3.00	3.00	209	8
2102	0.0371	3.00	3.00	209	8
2103	0.0357	3.00	3.00	209	7
2104	0.0343	3.00	3.00	209	7
2105	0.0330	3.00	3.00	209	7
2106	0.0317	3.00	3.00	209	7
2107	0.0305	3.00	3.00	209	6
2108	0.0293	3.00	3.00	209	6
2109	0.0282	3.00	3.00	209	6
2110	0.0271	3.00	3.00	209	6
2111	0.0261	3.00	3.00	209	5
2112	0.0251	3.00	3.00	209	5
2113	0.0241	3.00	3.00	209	5
2114	0.0232	3.00	3.00	209	5
2115	0.0223	3.00	3.00	209	5
2116	0.0214	3.00	3.00	209	4
2117	0.0206	3.00	3.00	209	4
2118	0.0198	3.00	3.00	209	4
合計					5,523,149

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 3.00 ~ 8,439.92
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)
気象庁HP 荒屋観測所 (岩手県 1981年~2010年の平均) 1,244
- D1: 事業実施前の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S)
出典:「ダム年鑑2018」 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。)
※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)
- 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
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,480.69	98.71	2,060	1,981
2020	0.9246	3,221.08	313.45	6,541	6,048
2021	0.8890	4,983.74	645.70	13,474	11,978
2022	0.8548	6,729.23	1,094.32	22,835	19,519
2023	0.8219	8,439.92	1,656.98	34,576	28,418
2024	0.7903	8,439.92	2,219.64	46,317	36,604
2025	0.7599	8,439.92	2,782.30	58,058	44,118
2026	0.7307	8,439.92	3,344.96	69,799	51,002
2027	0.7026	8,439.92	3,907.62	81,540	57,290
2028	0.6756	8,439.92	4,470.28	93,281	63,021
2029	0.6496	8,439.92	5,032.95	105,022	68,222
2030	0.6246	8,439.92	5,595.61	116,764	72,931
2031	0.6006	8,439.92	6,158.27	128,505	77,180
2032	0.5775	8,439.92	6,720.93	140,246	80,992
2033	0.5553	8,439.92	7,283.59	151,987	84,398
2034	0.5339	8,439.92	7,747.54	161,668	86,315
2035	0.5134	8,044.92	7,700.46	160,686	82,496
2036	0.4936	7,396.83	7,282.78	151,970	75,012
2037	0.4746	6,724.96	6,724.96	140,330	66,601
2038	0.4564	6,066.13	6,066.13	126,582	57,772
2039	0.4388	5,436.24	5,436.24	113,438	49,777
2040	0.4220	5,436.24	5,436.24	113,438	47,871
2041	0.4057	5,436.24	5,436.24	113,438	46,022
2042	0.3901	5,436.24	5,436.24	113,438	44,252
2043	0.3751	5,436.24	5,436.24	113,438	42,551
2044	0.3607	5,436.24	5,436.24	113,438	40,917
2045	0.3468	4,762.55	4,762.55	99,380	34,465
2046	0.3335	4,082.25	4,082.25	85,184	28,409
2047	0.3207	3,403.46	3,403.46	71,020	22,776
2048	0.3083	2,728.80	2,728.80	56,942	17,555
2049	0.2965	2,056.52	2,056.52	42,913	12,724
2050	0.2851	2,056.52	2,056.52	42,913	12,234
2051	0.2741	2,056.52	2,056.52	42,913	11,762
2052	0.2636	2,056.52	2,056.52	42,913	11,312
2053	0.2534	2,056.52	2,056.52	42,913	10,874
2054	0.2437	2,056.52	2,056.52	42,913	10,458
2055	0.2343	2,056.52	2,056.52	42,913	10,055
2056	0.2253	2,056.52	2,056.52	42,913	9,668
2057	0.2166	2,056.52	2,056.52	42,913	9,295
2058	0.2083	2,056.52	2,056.52	42,913	8,939
2059	0.2003	2,056.52	2,056.52	42,913	8,595
2060	0.1926	2,056.52	2,056.52	42,913	8,265
2061	0.1852	2,056.52	2,056.52	42,913	7,947
2062	0.1780	1,983.72	1,983.72	41,394	7,368
2063	0.1712	1,910.92	1,910.92	39,875	6,827
2064	0.1646	1,838.12	1,838.12	38,356	6,313
2065	0.1583	1,765.32	1,765.32	36,837	5,831
2066	0.1522	1,696.00	1,696.00	35,390	5,386
2067	0.1463	1,696.00	1,696.00	35,390	5,178
2068	0.1407	1,696.00	1,696.00	35,390	4,979
2069	0.1353	1,696.00	1,696.00	35,390	4,788
2070	0.1301	1,696.00	1,696.00	35,390	4,604

2071	0.1251	1,696.00	1,696.00	35,390	4,427
2072	0.1203	1,696.00	1,696.00	35,390	4,257
2073	0.1157	1,696.00	1,696.00	35,390	4,095
2074	0.1112	1,357.40	1,357.40	28,325	3,150
2075	0.1069	1,018.80	1,018.80	21,259	2,273
2076	0.1028	680.20	680.20	14,194	1,459
2077	0.0989	341.60	341.60	7,128	705
2078	0.0951	3.00	3.00	63	6
2079	0.0914	3.00	3.00	63	6
2080	0.0879	3.00	3.00	63	6
2081	0.0845	3.00	3.00	63	5
2082	0.0813	3.00	3.00	63	5
2083	0.0781	3.00	3.00	63	5
2084	0.0751	3.00	3.00	63	5
2085	0.0722	3.00	3.00	63	5
2086	0.0695	3.00	3.00	63	4
2087	0.0668	3.00	3.00	63	4
2088	0.0642	3.00	3.00	63	4
2089	0.0617	3.00	3.00	63	4
2090	0.0594	3.00	3.00	63	4
2091	0.0571	3.00	3.00	63	4
2092	0.0549	3.00	3.00	63	3
2093	0.0528	3.00	3.00	63	3
2094	0.0508	3.00	3.00	63	3
2095	0.0488	3.00	3.00	63	3
2096	0.0469	3.00	3.00	63	3
2097	0.0451	3.00	3.00	63	3
2098	0.0434	3.00	3.00	63	3
2099	0.0417	3.00	3.00	63	3
2100	0.0401	3.00	3.00	63	3
2101	0.0386	3.00	3.00	63	2
2102	0.0371	3.00	3.00	63	2
2103	0.0357	3.00	3.00	63	2
2104	0.0343	3.00	3.00	63	2
2105	0.0330	3.00	3.00	63	2
2106	0.0317	3.00	3.00	63	2
2107	0.0305	3.00	3.00	63	2
2108	0.0293	3.00	3.00	63	2
2109	0.0282	3.00	3.00	63	2
2110	0.0271	3.00	3.00	63	2
2111	0.0261	3.00	3.00	63	2
2112	0.0251	3.00	3.00	63	2
2113	0.0241	3.00	3.00	63	2
2114	0.0232	3.00	3.00	63	1
2115	0.0223	3.00	3.00	63	1
2116	0.0214	3.00	3.00	63	1
2117	0.0206	3.00	3.00	63	1
2118	0.0198	3.00	3.00	63	1
合計					1,650,386

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	392.12 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	3.00 ~ 8,439.92
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP 荒屋観測所 (岩手県 1981年~2010年の平均)	1,244
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) 水道事業統計資料 八幡平市 (岩手県 平成27年度)	169.40
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」 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)	71.93
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)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
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,480.69	98.71	4,416	4,246
2020	0.9246	3,221.08	313.45	14,024	12,967
2021	0.8890	4,983.74	645.70	28,889	25,682
2022	0.8548	6,729.23	1,094.32	48,960	41,851
2023	0.8219	8,439.92	1,656.98	74,133	60,930
2024	0.7903	8,439.92	2,219.64	99,307	78,482
2025	0.7599	8,439.92	2,782.30	124,480	94,592
2026	0.7307	8,439.92	3,344.96	149,654	109,352
2027	0.7026	8,439.92	3,907.62	174,827	122,833
2028	0.6756	8,439.92	4,470.28	200,001	135,121
2029	0.6496	8,439.92	5,032.95	225,174	146,273
2030	0.6246	8,439.92	5,595.61	250,347	156,367
2031	0.6006	8,439.92	6,158.27	275,521	165,478
2032	0.5775	8,439.92	6,720.93	300,694	173,651
2033	0.5553	8,439.92	7,283.59	325,868	180,955
2034	0.5339	8,439.92	7,747.54	346,625	185,063
2035	0.5134	8,044.92	7,700.46	344,519	176,876
2036	0.4936	7,396.83	7,282.78	325,832	160,831
2037	0.4746	6,724.96	6,724.96	300,875	142,795
2038	0.4564	6,066.13	6,066.13	271,399	123,867
2039	0.4388	5,436.24	5,436.24	243,217	106,724
2040	0.4220	5,436.24	5,436.24	243,217	102,638
2041	0.4057	5,436.24	5,436.24	243,217	98,673
2042	0.3901	5,436.24	5,436.24	243,217	94,879
2043	0.3751	5,436.24	5,436.24	243,217	91,231
2044	0.3607	5,436.24	5,436.24	243,217	87,728
2045	0.3468	4,762.55	4,762.55	213,076	73,895
2046	0.3335	4,082.25	4,082.25	182,640	60,910
2047	0.3207	3,403.46	3,403.46	152,271	48,833
2048	0.3083	2,728.80	2,728.80	122,087	37,639
2049	0.2965	2,056.52	2,056.52	92,009	27,281
2050	0.2851	2,056.52	2,056.52	92,009	26,232
2051	0.2741	2,056.52	2,056.52	92,009	25,220
2052	0.2636	2,056.52	2,056.52	92,009	24,254
2053	0.2534	2,056.52	2,056.52	92,009	23,315
2054	0.2437	2,056.52	2,056.52	92,009	22,423
2055	0.2343	2,056.52	2,056.52	92,009	21,558
2056	0.2253	2,056.52	2,056.52	92,009	20,730
2057	0.2166	2,056.52	2,056.52	92,009	19,929
2058	0.2083	2,056.52	2,056.52	92,009	19,165
2059	0.2003	2,056.52	2,056.52	92,009	18,429
2060	0.1926	2,056.52	2,056.52	92,009	17,721
2061	0.1852	2,056.52	2,056.52	92,009	17,040
2062	0.1780	1,983.72	1,983.72	88,752	15,798

2063	0.1712	1,910.92	1,910.92	85,495	14,637
2064	0.1646	1,838.12	1,838.12	82,237	13,536
2065	0.1583	1,765.32	1,765.32	78,980	12,503
2066	0.1522	1,696.00	1,696.00	75,879	11,549
2067	0.1463	1,696.00	1,696.00	75,879	11,101
2068	0.1407	1,696.00	1,696.00	75,879	10,676
2069	0.1353	1,696.00	1,696.00	75,879	10,266
2070	0.1301	1,696.00	1,696.00	75,879	9,872
2071	0.1251	1,696.00	1,696.00	75,879	9,492
2072	0.1203	1,696.00	1,696.00	75,879	9,128
2073	0.1157	1,696.00	1,696.00	75,879	8,779
2074	0.1112	1,357.40	1,357.40	60,730	6,753
2075	0.1069	1,018.80	1,018.80	45,581	4,873
2076	0.1028	680.20	680.20	30,432	3,128
2077	0.0989	341.60	341.60	15,283	1,511
2078	0.0951	3.00	3.00	134	13
2079	0.0914	3.00	3.00	134	12
2080	0.0879	3.00	3.00	134	12
2081	0.0845	3.00	3.00	134	11
2082	0.0813	3.00	3.00	134	11
2083	0.0781	3.00	3.00	134	10
2084	0.0751	3.00	3.00	134	10
2085	0.0722	3.00	3.00	134	10
2086	0.0695	3.00	3.00	134	9
2087	0.0668	3.00	3.00	134	9
2088	0.0642	3.00	3.00	134	9
2089	0.0617	3.00	3.00	134	8
2090	0.0594	3.00	3.00	134	8
2091	0.0571	3.00	3.00	134	8
2092	0.0549	3.00	3.00	134	7
2093	0.0528	3.00	3.00	134	7
2094	0.0508	3.00	3.00	134	7
2095	0.0488	3.00	3.00	134	7
2096	0.0469	3.00	3.00	134	6
2097	0.0451	3.00	3.00	134	6
2098	0.0434	3.00	3.00	134	6
2099	0.0417	3.00	3.00	134	6
2100	0.0401	3.00	3.00	134	5
2101	0.0386	3.00	3.00	134	5
2102	0.0371	3.00	3.00	134	5
2103	0.0357	3.00	3.00	134	5
2104	0.0343	3.00	3.00	134	5
2105	0.0330	3.00	3.00	134	4
2106	0.0317	3.00	3.00	134	4
2107	0.0305	3.00	3.00	134	4
2108	0.0293	3.00	3.00	134	4
2109	0.0282	3.00	3.00	134	4
2110	0.0271	3.00	3.00	134	4
2111	0.0261	3.00	3.00	134	3
2112	0.0251	3.00	3.00	134	3
2113	0.0241	3.00	3.00	134	3
2114	0.0232	3.00	3.00	134	3
2115	0.0223	3.00	3.00	134	3
2116	0.0214	3.00	3.00	134	3
2117	0.0206	3.00	3.00	134	3
2118	0.0198	3.00	3.00	134	3
合計					3,538,526

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

- 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) 4,095
出典: (一社)ダム水源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「平成30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当りの年間浸食土砂量(m3) 20.00
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」森林の公的機能に関する文献要約集「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 1.30
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」森林の公的機能に関する文献要約集「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 3.00 ~ 8,439.92
- 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
2018	1.0000				
2019	0.9615	1,480.69	98.71	7,559	7,268
2020	0.9246	3,221.08	313.45	24,003	22,193
2021	0.8890	4,983.74	645.70	49,446	43,957
2022	0.8548	6,729.23	1,094.32	83,799	71,631
2023	0.8219	8,439.92	1,656.98	126,886	104,288
2024	0.7903	8,439.92	2,219.64	169,973	134,330
2025	0.7599	8,439.92	2,782.30	213,060	161,904
2026	0.7307	8,439.92	3,344.96	256,147	187,167
2027	0.7026	8,439.92	3,907.62	299,234	210,242
2028	0.6756	8,439.92	4,470.28	342,321	231,272
2029	0.6496	8,439.92	5,032.95	385,408	250,361
2030	0.6246	8,439.92	5,595.61	428,495	267,638
2031	0.6006	8,439.92	6,158.27	471,582	283,232
2032	0.5775	8,439.92	6,720.93	514,669	297,221
2033	0.5553	8,439.92	7,283.59	557,756	309,722
2034	0.5339	8,439.92	7,747.54	599,283	316,754
2035	0.5134	8,044.92	7,700.46	589,678	302,741
2036	0.4936	7,396.83	7,282.78	557,694	275,278
2037	0.4746	6,724.96	6,724.96	514,977	244,408
2038	0.4564	6,066.13	6,066.13	464,526	212,010
2039	0.4388	5,436.24	5,436.24	416,291	182,668
2040	0.4220	5,436.24	5,436.24	416,291	175,675
2041	0.4057	5,436.24	5,436.24	416,291	168,889
2042	0.3901	5,436.24	5,436.24	416,291	162,395
2043	0.3751	5,436.24	5,436.24	416,291	156,151
2044	0.3607	5,436.24	5,436.24	416,291	150,156
2045	0.3468	4,762.55	4,762.55	364,702	126,479
2046	0.3335	4,082.25	4,082.25	312,606	104,254
2047	0.3207	3,403.46	3,403.46	260,627	83,583
2048	0.3083	2,728.80	2,728.80	208,963	64,423
2049	0.2965	2,056.52	2,056.52	157,482	46,693
2050	0.2851	2,056.52	2,056.52	157,482	44,898
2051	0.2741	2,056.52	2,056.52	157,482	43,166
2052	0.2636	2,056.52	2,056.52	157,482	41,512
2053	0.2534	2,056.52	2,056.52	157,482	39,906
2054	0.2437	2,056.52	2,056.52	157,482	38,378
2055	0.2343	2,056.52	2,056.52	157,482	36,898
2056	0.2253	2,056.52	2,056.52	157,482	35,481
2057	0.2166	2,056.52	2,056.52	157,482	34,111
2058	0.2083	2,056.52	2,056.52	157,482	32,804
2059	0.2003	2,056.52	2,056.52	157,482	31,544
2060	0.1926	2,056.52	2,056.52	157,482	30,331
2061	0.1852	2,056.52	2,056.52	157,482	29,166
2062	0.1780	1,983.72	1,983.72	151,907	27,039
2063	0.1712	1,910.92	1,910.92	146,333	25,052
2064	0.1646	1,838.12	1,838.12	140,758	23,169
2065	0.1583	1,765.32	1,765.32	135,183	21,399
2066	0.1522	1,696.00	1,696.00	129,875	19,767
2067	0.1463	1,696.00	1,696.00	129,875	19,001
2068	0.1407	1,696.00	1,696.00	129,875	18,273
2069	0.1353	1,696.00	1,696.00	129,875	17,572
2070	0.1301	1,696.00	1,696.00	129,875	16,897
2071	0.1251	1,696.00	1,696.00	129,875	16,247
2072	0.1203	1,696.00	1,696.00	129,875	15,624
2073	0.1157	1,696.00	1,696.00	129,875	15,027
2074	0.1112	1,357.40	1,357.40	103,946	11,559
2075	0.1069	1,018.80	1,018.80	78,017	8,340
2076	0.1028	680.20	680.20	52,088	5,355
2077	0.0989	341.60	341.60	26,159	2,587

2078	0.0951	3.00	3.00	230	22
2079	0.0914	3.00	3.00	230	21
2080	0.0879	3.00	3.00	230	20
2081	0.0845	3.00	3.00	230	19
2082	0.0813	3.00	3.00	230	19
2083	0.0781	3.00	3.00	230	18
2084	0.0751	3.00	3.00	230	17
2085	0.0722	3.00	3.00	230	17
2086	0.0695	3.00	3.00	230	16
2087	0.0668	3.00	3.00	230	15
2088	0.0642	3.00	3.00	230	15
2089	0.0617	3.00	3.00	230	14
2090	0.0594	3.00	3.00	230	14
2091	0.0571	3.00	3.00	230	13
2092	0.0549	3.00	3.00	230	13
2093	0.0528	3.00	3.00	230	12
2094	0.0508	3.00	3.00	230	12
2095	0.0488	3.00	3.00	230	11
2096	0.0469	3.00	3.00	230	11
2097	0.0451	3.00	3.00	230	10
2098	0.0434	3.00	3.00	230	10
2099	0.0417	3.00	3.00	230	10
2100	0.0401	3.00	3.00	230	9
2101	0.0386	3.00	3.00	230	9
2102	0.0371	3.00	3.00	230	9
2103	0.0357	3.00	3.00	230	8
2104	0.0343	3.00	3.00	230	8
2105	0.0330	3.00	3.00	230	8
2106	0.0317	3.00	3.00	230	7
2107	0.0305	3.00	3.00	230	7
2108	0.0293	3.00	3.00	230	7
2109	0.0282	3.00	3.00	230	6
2110	0.0271	3.00	3.00	230	6
2111	0.0261	3.00	3.00	230	6
2112	0.0251	3.00	3.00	230	6
2113	0.0241	3.00	3.00	230	6
2114	0.0232	3.00	3.00	230	5
2115	0.0223	3.00	3.00	230	5
2116	0.0214	3.00	3.00	230	5
2117	0.0206	3.00	3.00	230	5
2118	0.0198	3.00	3.00	230	5
合計					6,056,542

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)
- 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)
馬淵川上流森林計画区収穫予想表
- | | |
|-------|----|
| スギ | 別途 |
| スギ複層林 | 別途 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
馬淵川上流森林計画区収穫予想表
- | | |
|-------|----|
| スギ | 別途 |
| スギ複層林 | 別途 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- 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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|-------|-------|
| スギ | 0.314 |
| スギ複層林 | 0.314 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | | |
|--------|-------|------|
| 樹齢20年越 | スギ | 1.23 |
| 樹齢20年越 | スギ複層林 | 1.23 |
| | 0 | |
| | 0 | |
| | 0 | |
- R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|-------|------|
| スギ | 0.25 |
| スギ複層林 | 0.25 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)
- 0.5: 植物中の炭素含有率
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		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	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000														
2019	0.9615	6,024.61	29,340	1.73	8									29,348	28,218
2020	0.9246	13,090.28	63,750	3.46	17									63,767	58,959
2021	0.8890	20,244.52	98,591	5.19	25									98,616	87,670
2022	0.8548	27,328.66	133,091	6.92	34									133,125	113,795
2023	0.8219	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	137,214
2024	0.7903	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	131,938
2025	0.7599	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	126,863
2026	0.7307	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	121,988
2027	0.7026	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	117,297
2028	0.6756	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	112,789
2029	0.6496	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	108,449
2030	0.6246	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	104,275
2031	0.6006	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	100,268
2032	0.5775	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	96,412
2033	0.5553	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	92,706
2034	0.5339	34,272.06	166,905	8.65	42									166,947	89,133
2035	0.5134	32,692.06	159,210	8.65	42									159,252	81,760
2036	0.4936	30,099.70	146,586	8.65	42									146,628	72,376
2037	0.4746	27,412.22	133,498	8.65	42									133,540	63,378
2038	0.4564	24,776.90	120,664	8.65	42									120,706	55,090
2039	0.4388	22,257.34	108,393	8.65	42									108,435	47,581
2040	0.4220	22,257.34	108,393	8.65	42									108,435	45,760
2041	0.4057	22,257.34	108,393	8.65	42									108,435	43,992
2042	0.3901	22,257.34	108,393	8.65	42									108,435	42,300
2043	0.3751	22,257.34	108,393	8.65	42									108,435	40,674
2044	0.3607	22,257.34	108,393	8.65	42									108,435	39,113
2045	0.3468	19,331.97	94,147	8.65	42									94,189	32,665
2046	0.3335	16,377.90	79,760	8.65	42									79,802	26,614
2047	0.3207	13,430.38	65,406	8.65	42									65,448	20,989
2048	0.3083	10,500.80	51,139	8.65	42									51,181	15,779
2049	0.2965	7,581.55	36,922	8.65	42									36,964	10,960
2050	0.2851	7,581.55	36,922	8.65	42									36,964	10,538
2051	0.2741	7,581.55	36,922	8.65	42									36,964	10,132
2052	0.2636	7,581.55	36,922	8.65	42									36,964	9,744

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は 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)	3.00 ~ 8,439.92
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」(2018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	85.69
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 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 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	事業対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000							
2019	0.9615	1,480.69	98.71	317	305			
2020	0.9246	3,221.08	313.45	1,005	929			
2021	0.8890	4,983.74	645.70	2,071	1,841			
2022	0.8548	6,729.23	1,094.32	3,509	2,999			
2023	0.8219	8,439.92	1,656.98	5,314	4,368			
2024	0.7903	8,439.92	2,219.64	7,118	5,625			
2025	0.7599	8,439.92	2,782.30	8,923	6,781			
2026	0.7307	8,439.92	3,344.96	10,727	7,838			
2027	0.7026	8,439.92	3,907.62	12,532	8,805			
2028	0.6756	8,439.92	4,470.28	14,336	9,685			
2029	0.6496	8,439.92	5,032.95	16,141	10,485			
2030	0.6246	8,439.92	5,595.61	17,945	11,208			
2031	0.6006	8,439.92	6,158.27	19,750	11,862			
2032	0.5775	8,439.92	6,720.93	21,554	12,447			
2033	0.5553	8,439.92	7,283.59	23,358	12,971			
2034	0.5339	8,439.92	7,747.54	24,846	13,265			
2035	0.5134	8,044.92	7,700.46	24,695	12,678			
2036	0.4936	7,396.83	7,282.78	23,356	11,529			
2037	0.4746	6,724.96	6,724.96	21,567	10,236			
2038	0.4564	6,066.13	6,066.13	19,454	8,879			
2039	0.4388	5,436.24	5,436.24	17,434	7,650			
2040	0.4220	5,436.24	5,436.24	17,434	7,357			
2041	0.4057	5,436.24	5,436.24	17,434	7,073			
2042	0.3901	5,436.24	5,436.24	17,434	6,801			
2043	0.3751	5,436.24	5,436.24	17,434	6,539			
2044	0.3607	5,436.24	5,436.24	17,434	6,288			
2045	0.3468	4,762.55	4,762.55	15,273	5,297			
2046	0.3335	4,082.25	4,082.25	13,092	4,366			
2047	0.3207	3,403.46	3,403.46	10,915	3,500			
2048	0.3083	2,728.80	2,728.80	8,751	2,698			
2049	0.2965	2,056.52	2,056.52	6,595	1,955			
2050	0.2851	2,056.52	2,056.52	6,595	1,880			
2051	0.2741	2,056.52	2,056.52	6,595	1,808			
2052	0.2636	2,056.52	2,056.52	6,595	1,738			
2053	0.2534	2,056.52	2,056.52	6,595	1,671			

2054	0.2437	2,056.52	2,056.52	6,595	1,607			
2055	0.2343	2,056.52	2,056.52	6,595	1,545			
2056	0.2253	2,056.52	2,056.52	6,595	1,486			
2057	0.2166	2,056.52	2,056.52	6,595	1,428			
2058	0.2083	2,056.52	2,056.52	6,595	1,374			
2059	0.2003	2,056.52	2,056.52	6,595	1,321			
2060	0.1926	2,056.52	2,056.52	6,595	1,270			
2061	0.1852	2,056.52	2,056.52	6,595	1,221			
2062	0.1780	1,983.72	1,983.72	6,362	1,132			
2063	0.1712	1,910.92	1,910.92	6,128	1,049			
2064	0.1646	1,838.12	1,838.12	5,895	970			
2065	0.1583	1,765.32	1,765.32	5,661	896			
2066	0.1522	1,696.00	1,696.00	5,439	828			
2067	0.1463	1,696.00	1,696.00	5,439	796			
2068	0.1407	1,696.00	1,696.00	5,439	765			
2069	0.1353	1,696.00	1,696.00	5,439	736			
2070	0.1301	1,696.00	1,696.00	5,439	708			
2071	0.1251	1,696.00	1,696.00	5,439	680			
2072	0.1203	1,696.00	1,696.00	5,439	654			
2073	0.1157	1,696.00	1,696.00	5,439	629			
2074	0.1112	1,357.40	1,357.40	4,353	484			
2075	0.1069	1,018.80	1,018.80	3,267	349			
2076	0.1028	680.20	680.20	2,181	224			
2077	0.0989	341.60	341.60	1,096	108			
2078	0.0951	3.00	3.00	10	1			
2079	0.0914	3.00	3.00	10	1			
2080	0.0879	3.00	3.00	10	1			
2081	0.0845	3.00	3.00	10	1			
2082	0.0813	3.00	3.00	10	1			
2083	0.0781	3.00	3.00	10	1			
2084	0.0751	3.00	3.00	10	1			
2085	0.0722	3.00	3.00	10	1			
2086	0.0695	3.00	3.00	10	1			
2087	0.0668	3.00	3.00	10	1			
2088	0.0642	3.00	3.00	10	1			
2089	0.0617	3.00	3.00	10	1			
2090	0.0594	3.00	3.00	10	1			
2091	0.0571	3.00	3.00	10	1			
2092	0.0549	3.00	3.00	10	1			
2093	0.0528	3.00	3.00	10	1			
2094	0.0508	3.00	3.00	10	1			
2095	0.0488	3.00	3.00	10	0			
2096	0.0469	3.00	3.00	10	0			
2097	0.0451	3.00	3.00	10	0			
2098	0.0434	3.00	3.00	10	0			
2099	0.0417	3.00	3.00	10	0			
2100	0.0401	3.00	3.00	10	0			
2101	0.0386	3.00	3.00	10	0			
2102	0.0371	3.00	3.00	10	0			
2103	0.0357	3.00	3.00	10	0			
2104	0.0343	3.00	3.00	10	0			
2105	0.0330	3.00	3.00	10	0			
2106	0.0317	3.00	3.00	10	0			
2107	0.0305	3.00	3.00	10	0			
2108	0.0293	3.00	3.00	10	0			
2109	0.0282	3.00	3.00	10	0			
2110	0.0271	3.00	3.00	10	0			
2111	0.0261	3.00	3.00	10	0			
2112	0.0251	3.00	3.00	10	0			
2113	0.0241	3.00	3.00	10	0			
2114	0.0232	3.00	3.00	10	0			
2115	0.0223	3.00	3.00	10	0			
2116	0.0214	3.00	3.00	10	0			
2117	0.0206	3.00	3.00	10	0			
2118	0.0198	3.00	3.00	10	0			
合計					253,634			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)
馬淵川上流森林計画区収穫予想表
- | | |
|-------|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 82,950.85 |
| スギ複層林 | 0.00 ~ 93.21 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
H29岩手北部署販売実績
- | | |
|-------|-------|
| スギ | 7,138 |
| スギ複層林 | 7,138 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林		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						
2018	1.0000										
2019	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2020	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2022	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2027	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2030	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2031	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2032	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2034	0.5339	27,304.66	194,901	0.00	0						
2035	0.5134	44,799.69	319,780	0.00	0						
2036	0.4936	46,443.50	331,514	0.00	0						
2037	0.4746	45,542.10	325,080	0.00	0						
2038	0.4564	43,541.60	310,800	0.00	0						
2039	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2043	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2044	0.3607	82,144.88	586,350	0.00	0						
2045	0.3468	82,950.85	592,103	0.00	0						
2046	0.3335	82,766.73	590,789	0.00	0						
2047	0.3207	82,263.15	587,194	0.00	0						
2048	0.3083	81,972.96	585,123	0.00	0						
2049	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2437	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2253	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2166	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2059	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2060	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1852	14,231.22	101,582	0.00	0						
2062	0.1780	14,231.22	101,582	0.00	0						
2063	0.1712	14,231.22	101,582	0.00	0						
2064	0.1646	14,231.22	101,582	0.00	0						
2065	0.1583	13,550.94	96,727	0.00	0						
2066	0.1522	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1463	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1407	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1353	0.00	0	0.00	0						
2070	0.1301	0.00	0	0.00	0						
2071	0.1251	0.00	0	0.00	0						
2072	0.1203	0.00	0	0.00	0						
2073	0.1157	72,040.54	514,225	0.00	0						
2074	0.1112	72,040.54	514,225	0.00	0						
2075	0.1069	72,040.54	514,225	0.00	0						
2076	0.1028	72,040.54	514,225	0.00	0						
2077	0.0989	72,040.54	514,225	0.00	0						

2078	0.0951	0.00	0	0.00	0														
2079	0.0914	0.00	0	0.00	0														
2080	0.0879	0.00	0	0.00	0														
2081	0.0845	0.00	0	0.00	0														
2082	0.0813	0.00	0	0.00	0														
2083	0.0781	0.00	0	0.00	0														
2084	0.0751	0.00	0	0.00	0														
2085	0.0722	0.00	0	0.00	0														
2086	0.0695	0.00	0	0.00	0														
2087	0.0668	0.00	0	0.00	0														
2088	0.0642	0.00	0	0.00	0														
2089	0.0617	0.00	0	0.00	0														
2090	0.0594	0.00	0	0.00	0														
2091	0.0571	0.00	0	0.00	0														
2092	0.0549	0.00	0	0.00	0														
2093	0.0528	0.00	0	0.00	0														
2094	0.0508	0.00	0	0.00	0														
2095	0.0488	0.00	0	0.00	0														
2096	0.0469	0.00	0	0.00	0														
2097	0.0451	0.00	0	0.00	0														
2098	0.0434	0.00	0	0.00	0														
2099	0.0417	0.00	0	0.00	0														
2100	0.0401	0.00	0	0.00	0														
2101	0.0386	0.00	0	0.00	0														
2102	0.0371	0.00	0	0.00	0														
2103	0.0357	0.00	0	0.00	0														
2104	0.0343	0.00	0	0.00	0														
2105	0.0330	0.00	0	0.00	0														
2106	0.0317	0.00	0	0.00	0														
2107	0.0305	0.00	0	0.00	0														
2108	0.0293	0.00	0	0.00	0														
2109	0.0282	0.00	0	0.00	0														
2110	0.0271	0.00	0	0.00	0														
2111	0.0261	0.00	0	0.00	0														
2112	0.0251	0.00	0	0.00	0														
2113	0.0241	0.00	0	0.00	0														
2114	0.0232	0.00	0	0.00	0														
2115	0.0223	0.00	0	0.00	0														
2116	0.0214	0.00	0	0.00	0														
2117	0.0206	0.00	0	0.00	0														
2118	0.0198	0.00	0	93.21	665														
合計																			

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	194,901	104,058
2035	0.5134	319,780	164,175
2036	0.4936	331,514	163,635
2037	0.4746	325,080	154,283
2038	0.4564	310,800	141,849
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	0	0
2042	0.3901	0	0
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	586,350	211,496
2045	0.3468	592,103	205,341
2046	0.3335	590,789	197,028
2047	0.3207	587,194	188,313
2048	0.3083	585,123	180,393
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	0	0
2056	0.2253	0	0
2057	0.2166	0	0
2058	0.2083	0	0
2059	0.2003	0	0
2060	0.1926	0	0
2061	0.1852	101,582	18,813
2062	0.1780	101,582	18,082

2063	0.1712	101,582	17,391
2064	0.1646	101,582	16,720
2065	0.1583	96,727	15,312
2066	0.1522	0	0
2067	0.1463	0	0
2068	0.1407	0	0
2069	0.1353	0	0
2070	0.1301	0	0
2071	0.1251	0	0
2072	0.1203	0	0
2073	0.1157	514,225	59,496
2074	0.1112	514,225	57,182
2075	0.1069	514,225	54,971
2076	0.1028	514,225	52,862
2077	0.0989	514,225	50,857
2078	0.0951	0	0
2079	0.0914	0	0
2080	0.0879	0	0
2081	0.0845	0	0
2082	0.0813	0	0
2083	0.0781	0	0
2084	0.0751	0	0
2085	0.0722	0	0
2086	0.0695	0	0
2087	0.0668	0	0
2088	0.0642	0	0
2089	0.0617	0	0
2090	0.0594	0	0
2091	0.0571	0	0
2092	0.0549	0	0
2093	0.0528	0	0
2094	0.0508	0	0
2095	0.0488	0	0
2096	0.0469	0	0
2097	0.0451	0	0
2098	0.0434	0	0
2099	0.0417	0	0
2100	0.0401	0	0
2101	0.0386	0	0
2102	0.0371	0	0
2103	0.0357	0	0
2104	0.0343	0	0
2105	0.0330	0	0
2106	0.0317	0	0
2107	0.0305	0	0
2108	0.0293	0	0
2109	0.0282	0	0
2110	0.0271	0	0
2111	0.0261	0	0
2112	0.0251	0	0
2113	0.0241	0	0
2114	0.0232	0	0
2115	0.0223	0	0
2116	0.0214	0	0
2117	0.0206	0	0
2118	0.0198	665	13
合計			2,072,270

様式1

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業
施行箇所：馬淵川上流森林計画区

都道府県名：岩手県
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	4,962	
	木材利用増進便益	3,365	
	木材生産確保・増進便益	74,387	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	285,094	
総 便 益 (B)		367,808	
総 費 用 (C)		293,044	

(小長崎支線林業専用道開設外)

(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	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000			
2019	0.9615	1.0000	0	0
2020	0.9246	1.0000	0	0
2021	0.8890	1.0000	0	0
2022	0.8548	1.0000	0	0
2023	0.8219	1.0000	0	0
2024	0.7903	1.0000	423	334
2025	0.7599	1.0000	0	0
2026	0.7307	1.0000	0	0
2027	0.7026	1.0000	0	0
2028	0.6756	1.0000	0	0
2029	0.6496	1.0000	0	0
2030	0.6246	1.0000	255	159
2031	0.6006	1.0000	0	0
2032	0.5775	1.0000	0	0
2033	0.5553	1.0000	0	0
2034	0.5339	1.0000	0	0
2035	0.5134	1.0000	0	0
2036	0.4936	1.0000	0	0
2037	0.4746	1.0000	0	0
2038	0.4564	1.0000	0	0
2039	0.4388	1.0000	0	0
2040	0.4220	1.0000	1,995	842
2041	0.4057	1.0000	0	0
2042	0.3901	1.0000	0	0
2043	0.3751	1.0000	0	0
2044	0.3607	1.0000	0	0
2045	0.3468	1.0000	0	0
2046	0.3335	1.0000	0	0
2047	0.3207	1.0000	0	0
2048	0.3083	1.0000	0	0
2049	0.2965	1.0000	0	0
2050	0.2851	1.0000	0	0
2051	0.2741	1.0000	0	0
2052	0.2636	1.0000	0	0
2053	0.2534	1.0000	0	0
2054	0.2437	1.0000	0	0
2055	0.2343	1.0000	0	0
2056	0.2253	1.0000	0	0
2057	0.2166	1.0000	0	0
2058	0.2083	1.0000	0	0
2059	0.2003	1.0000	0	0
合計				1,335

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	732	704
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	0	0
2025	0.7599	2,052	1,559
2026	0.7307	0	0
2027	0.7026	0	0
2028	0.6756	0	0
2029	0.6496	0	0
2030	0.6246	0	0
2031	0.6006	0	0
2032	0.5775	0	0
2033	0.5553	0	0
2034	0.5339	0	0
2035	0.5134	2,146	1,102
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	0	0
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	0	0
2040	0.4220	0	0
2041	0.4057	0	0
2042	0.3901	0	0
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	0	0
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	0	0
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	0	0
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	0	0
2056	0.2253	0	0
2057	0.2166	0	0
2058	0.2083	0	0
2059	0.2003	0	0
合計			3,365

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000		
2019	0.9615	0	0
2020	0.9246	0	0
2021	0.8890	0	0
2022	0.8548	0	0
2023	0.8219	0	0
2024	0.7903	377	298
2025	0.7599	0	0
2026	0.7307	1,698	1,241
2027	0.7026	371	261
2028	0.6756	2,679	1,810
2029	0.6496	2,275	1,478
2030	0.6246	3,164	1,976
2031	0.6006	2,151	1,292
2032	0.5775	503	290
2033	0.5553	1,328	737
2034	0.5339	7,115	3,799
2035	0.5134	478	245
2036	0.4936	0	0
2037	0.4746	297	141
2038	0.4564	0	0
2039	0.4388	437	192
2040	0.4220	2,452	1,035
2041	0.4057	0	0
2042	0.3901	0	0
2043	0.3751	0	0
2044	0.3607	1,889	681
2045	0.3468	0	0
2046	0.3335	0	0
2047	0.3207	568	182
2048	0.3083	0	0
2049	0.2965	0	0
2050	0.2851	0	0
2051	0.2741	0	0
2052	0.2636	2,454	647
2053	0.2534	0	0
2054	0.2437	0	0
2055	0.2343	0	0
2056	0.2253	0	0
2057	0.2166	0	0
2058	0.2083	0	0
2059	0.2003	0	0
合計			16,305

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

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2018」		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)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 治山事業設計積算資料(安代町 平成16年度版)		60
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 94.82
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
2018	1.0000				
2019	0.9615	18.83	1.25	87	84
2020	0.9246	18.83	2.51	175	162
2021	0.8890	30.24	4.52	316	281
2022	0.8548	32.44	6.70	468	400
2023	0.8219	50.44	10.05	702	577
2024	0.7903	54.87	13.72	958	757
2025	0.7599	78.86	18.07	1,262	959
2026	0.7307	93.31	24.28	1,696	1,239
2027	0.7026	88.10	25.60	1,788	1,256
2028	0.6756	94.82	31.05	2,168	1,465
2029	0.6496	76.82	28.96	2,022	1,313
2030	0.6246	72.39	32.02	2,236	1,397
2031	0.6006	51.13	26.93	1,881	1,130
2032	0.5775	36.68	23.59	1,647	951
2033	0.5553	33.30	24.46	1,708	948
2034	0.5339	24.38	21.40	1,494	798
2035	0.5134	9.96	7.50	524	269
2036	0.4936	9.96	8.03	561	277
2037	0.4746	9.96	8.55	597	283
2038	0.4564	9.96	9.07	633	289
2039	0.4388	9.96	9.58	669	294
2040	0.4220	9.96	9.77	682	288
2041	0.4057	4.99	4.99	348	141
2042	0.3901	4.99	4.99	348	136
2043	0.3751	4.99	4.99	348	131
2044	0.3607	4.99	4.99	348	126
2045	0.3468	2.82	2.82	197	68
2046	0.3335	2.82	2.82	197	66
2047	0.3207	2.82	2.82	197	63
2048	0.3083	2.82	2.82	197	61
2049	0.2965	2.82	2.82	197	58
2050	0.2851	2.82	2.82	197	56
2051	0.2741	2.82	2.82	197	54
2052	0.2636	2.82	2.82	197	52
2053	0.2534	0.00	0.00	0	0
2054	0.2437	0.00	0.00	0	0
2055	0.2343	0.00	0.00	0	0
2056	0.2253	0.00	0.00	0	0
2057	0.2166	0.00	0.00	0	0
2058	0.2083	0.00	0.00	0	0
2059	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					16,429

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 94.82
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP 荒屋観測所 (岩手県 1981年~2010年の平均)	1,244
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典:「ダム年鑑2018」	1,058,000,000
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
2018	1.0000				
2019	0.9615	18.83	1.25	26	25
2020	0.9246	18.83	2.51	52	48
2021	0.8890	30.24	4.52	94	84
2022	0.8548	32.44	6.70	140	120
2023	0.8219	50.44	10.05	210	173
2024	0.7903	54.87	13.72	286	226
2025	0.7599	78.86	18.07	377	286
2026	0.7307	93.31	24.28	507	370
2027	0.7026	88.10	25.60	534	375
2028	0.6756	94.82	31.05	648	438
2029	0.6496	76.82	28.96	604	392
2030	0.6246	72.39	32.02	668	417
2031	0.6006	51.13	26.93	562	338
2032	0.5775	36.68	23.59	492	284
2033	0.5553	33.30	24.46	510	283
2034	0.5339	24.38	21.40	447	239
2035	0.5134	9.96	7.50	157	81
2036	0.4936	9.96	8.03	168	83
2037	0.4746	9.96	8.55	178	84
2038	0.4564	9.96	9.07	189	86
2039	0.4388	9.96	9.58	200	88
2040	0.4220	9.96	9.77	204	86
2041	0.4057	4.99	4.99	104	42
2042	0.3901	4.99	4.99	104	41
2043	0.3751	4.99	4.99	104	39
2044	0.3607	4.99	4.99	104	38
2045	0.3468	2.82	2.82	59	20
2046	0.3335	2.82	2.82	59	20
2047	0.3207	2.82	2.82	59	19
2048	0.3083	2.82	2.82	59	18
2049	0.2965	2.82	2.82	59	17
2050	0.2851	2.82	2.82	59	17
2051	0.2741	2.82	2.82	59	16
2052	0.2636	2.82	2.82	59	16
2053	0.2534	0.00	0.00	0	0
2054	0.2437	0.00	0.00	0	0
2055	0.2343	0.00	0.00	0	0
2056	0.2253	0.00	0.00	0	0
2057	0.2166	0.00	0.00	0	0
2058	0.2083	0.00	0.00	0	0
2059	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					4,909

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.40 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	392.12 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 94.82
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 気象庁HP 荒屋観測所 (岩手県 1981年~2010年の平均)	1,244
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) 水道事業統計資料 八幡平市 (岩手県 平成27年度)	169.40
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」 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)	71.93
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
2018	1.0000				
2019	0.9615	18.83	1.25	56	54
2020	0.9246	18.83	2.51	112	104
2021	0.8890	30.24	4.52	202	180
2022	0.8548	32.44	6.70	300	256
2023	0.8219	50.44	10.05	450	370
2024	0.7903	54.87	13.72	614	485
2025	0.7599	78.86	18.07	808	614
2026	0.7307	93.31	24.28	1,086	794
2027	0.7026	88.10	25.60	1,145	804
2028	0.6756	94.82	31.05	1,389	938
2029	0.6496	76.82	28.96	1,296	842
2030	0.6246	72.39	32.02	1,433	895
2031	0.6006	51.13	26.93	1,205	724
2032	0.5775	36.68	23.59	1,055	609
2033	0.5553	33.30	24.46	1,094	607
2034	0.5339	24.38	21.40	957	511
2035	0.5134	9.96	7.50	336	173
2036	0.4936	9.96	8.03	359	177
2037	0.4746	9.96	8.55	383	182
2038	0.4564	9.96	9.07	406	185
2039	0.4388	9.96	9.58	429	188
2040	0.4220	9.96	9.77	437	184
2041	0.4057	4.99	4.99	223	90
2042	0.3901	4.99	4.99	223	87
2043	0.3751	4.99	4.99	223	84
2044	0.3607	4.99	4.99	223	80
2045	0.3468	2.82	2.82	126	44
2046	0.3335	2.82	2.82	126	42
2047	0.3207	2.82	2.82	126	40
2048	0.3083	2.82	2.82	126	39
2049	0.2965	2.82	2.82	126	37
2050	0.2851	2.82	2.82	126	36
2051	0.2741	2.82	2.82	126	35
2052	0.2636	2.82	2.82	126	33
2053	0.2534	0.00	0.00	0	0
2054	0.2437	0.00	0.00	0	0
2055	0.2343	0.00	0.00	0	0
2056	0.2253	0.00	0.00	0	0
2057	0.2166	0.00	0.00	0	0
2058	0.2083	0.00	0.00	0	0
2059	0.2003	0.00	0.00	0	0
合計					10,523

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)
- 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)
馬淵川上流計画区収穫予想表
- | | |
|---------|----|
| スギ | 別途 |
| スギ長伐期 | 別途 |
| カラマツ | 別途 |
| カラマツ長伐期 | 別途 |
| アカマツ | 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)
馬淵川上流計画区収穫予想表
- | | |
|---------|----|
| スギ | 別途 |
| スギ長伐期 | 別途 |
| カラマツ | 別途 |
| カラマツ長伐期 | 別途 |
| アカマツ | 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」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|---------|-------|
| スギ | 0.314 |
| スギ長伐期 | 0.314 |
| カラマツ | 0.404 |
| カラマツ長伐期 | 0.404 |
| アカマツ | 0.451 |
- 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」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|----------------|------|
| 樹齢20年越 スギ | 1.23 |
| 樹齢20年越 スギ長伐期 | 1.23 |
| 樹齢20年越 カラマツ | 1.15 |
| 樹齢20年越 カラマツ長伐期 | 1.15 |
| 樹齢20年越 アカマツ | 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」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- | | |
|---------|------|
| スギ | 0.25 |
| スギ長伐期 | 0.25 |
| カラマツ | 0.29 |
| カラマツ長伐期 | 0.29 |
| アカマツ | 0.26 |
- i: 社会的割引率(0.04)
- 0.5: 植物中の炭素含有率
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積事業効果蓄積(表中表頭部)の算出は、増加した蓄積を評価期間で割って平均化している。

年度	社会的割引率	スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2018	1.0000												
2019	0.9615	67.10	327	0.00	0	5.30	32	0.00	0	0.00	0	359	345
2020	0.9246	67.10	327	0.00	0	5.30	32	0.00	0	0.00	0	359	332
2021	0.8890	103.80	506	0.00	0	5.30	32	0.00	0	0.00	0	538	478
2022	0.8548	103.80	506	0.00	0	10.51	63	0.00	0	0.00	0	569	486
2023	0.8219	161.70	787	0.00	0	10.51	63	0.00	0	0.00	0	850	699
2024	0.7903	175.95	857	0.00	0	10.51	63	0.00	0	0.00	0	920	727
2025	0.7599	264.21	1,287	0.00	0	5.21	31	0.00	0	0.00	0	1,318	1,002
2026	0.7307	310.69	1,513	0.00	0	5.21	31	0.00	0	0.00	0	1,544	1,128
2027	0.7026	297.11	1,447	0.00	0	5.21	31	0.00	0	0.00	0	1,478	1,038
2028	0.6756	325.80	1,587	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,587	1,072
2029	0.6496	267.90	1,305	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,305	848
2030	0.6246	253.65	1,235	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,235	771
2031	0.6006	185.27	902	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	902	542
2032	0.5775	138.79	676	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	676	390
2033	0.5553	127.92	623	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	623	346
2034	0.5339	99.23	483	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	483	258
2035	0.5134	41.55	202	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	202	104
2036	0.4936	41.55	202	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	202	100
2037	0.4746	41.55	202	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	202	96
2038	0.4564	41.55	202	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	202	92
2039	0.4388	41.55	202	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	202	89
2040	0.4220	41.55	202	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	202	85
2041	0.4057	21.67	106	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	106	43
2042	0.3901	21.67	106	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	106	41
2043	0.3751	21.67	106	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	106	40
2044	0.3607	21.67	106	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	106	38
2045	0.3468	12.25	60	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60	21
2046	0.3335	12.25	60	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60	20
2047	0.3207	12.25	60	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60	19
2048	0.3083	12.25	60	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60	18
2049	0.2965	12.25	60	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60	18
2050	0.2851	12.25	60	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60	17
2051	0.2741	12.25	60	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60	16
2052	0.2636	12.25	60	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	60	16

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 41.00
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 94.82
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.69
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
- 44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域

荒廃地等
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域

整備済森林
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			
		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	
2018	1.0000								
2019	0.9615	18.83	1.26	4	4				
2020	0.9246	18.83	2.51	8	7				
2021	0.8890	30.24	4.53	15	13				
2022	0.8548	32.44	6.69	21	18				
2023	0.8219	50.44	10.05	32	26				
2024	0.7903	54.87	13.71	44	35				
2025	0.7599	78.86	18.07	58	44				
2026	0.7307	93.31	24.29	78	57				
2027	0.7026	88.10	25.60	82	58				
2028	0.6756	94.82	31.04	100	68				
2029	0.6496	76.82	28.96	93	60				
2030	0.6246	72.39	32.02	103	64				
2031	0.6006	51.13	26.92	86	52				
2032	0.5775	36.68	23.59	76	44				
2033	0.5553	33.30	24.46	78	43				
2034	0.5339	24.38	21.41	69	37				
2035	0.5134	9.96	7.51	24	12				
2036	0.4936	9.96	8.03	26	13				
2037	0.4746	9.96	8.55	27	13				
2038	0.4564	9.96	9.06	29	13				
2039	0.4388	9.96	9.58	31	14				
2040	0.4220	9.96	9.77	31	13				
2041	0.4057	4.99	4.99	16	6				
2042	0.3901	4.99	4.99	16	6				
2043	0.3751	4.99	4.99	16	6				
2044	0.3607	4.99	4.99	16	6				
2045	0.3468	2.82	2.82	9	3				
2046	0.3335	2.82	2.82	9	3				
2047	0.3207	2.82	2.82	9	3				
2048	0.3083	2.82	2.82	9	3				
2049	0.2965	2.82	2.82	9	3				
2050	0.2851	2.82	2.82	9	3				
2051	0.2741	2.82	2.82	9	2				
2052	0.2636	2.82	2.82	9	2				
2053	0.2534	0.00	0.00	0	0				

2054	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2003	0.00	0.00	0	0			
合計					754			0