

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)

事業実施主体：飛騨森林管理署

施行箇所：宮・庄川森林計画区

都道府県名：岐阜県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2019		× 1.0000		2080	9,477	× 0.0914	866
2020	939,937	× 0.9615	903,750	2081	9,477	× 0.0879	833
2021	842,292	× 0.9246	778,783	2082	9,477	× 0.0845	801
2022	809,452	× 0.8890	719,603	2083	57,913	× 0.0813	4,708
2023	741,003	× 0.8548	633,410	2084	653	× 0.0781	51
2024	898,231	× 0.8219	738,256	2085	864	× 0.0751	65
2025	46,559	× 0.7903	36,796	2086	864	× 0.0722	62
2026	41,758	× 0.7599	31,732	2087	864	× 0.0695	60
2027	36,957	× 0.7307	27,005	2088	4,970	× 0.0668	332
2028	28,954	× 0.7026	20,343	2089	211	× 0.0642	14
2029	20,861	× 0.6756	14,094	2090	211	× 0.0617	13
2030	412,770	× 0.6496	268,135	2091	211	× 0.0594	13
2031	409,253	× 0.6246	255,619	2092	211	× 0.0571	12
2032	405,115	× 0.6006	243,312	2093	211	× 0.0549	12
2033	432,335	× 0.5775	249,674	2094	211	× 0.0528	11
2034	408,168	× 0.5553	226,656	2095	0	× 0.0508	0
2035	44,412	× 0.5339	23,712	2096	0	× 0.0488	0
2036	45,465	× 0.5134	23,342	2097	0	× 0.0469	0
2037	45,465	× 0.4936	22,441	2098	0	× 0.0451	0
2038	68,979	× 0.4746	32,738	2099	653	× 0.0434	28
2039	39,822	× 0.4564	18,175	2100	653	× 0.0417	27
2040	263,714	× 0.4388	115,718	2101	653	× 0.0401	26
2041	263,714	× 0.4220	111,288	2102	653	× 0.0386	25
2042	252,353	× 0.4057	102,380	2103	4,759	× 0.0371	177
2043	256,175	× 0.3901	99,934	2104	0	× 0.0357	0
2044	255,406	× 0.3751	95,802	2105	0	× 0.0343	0
2045	38,769	× 0.3607	13,984	2106	0	× 0.0330	0
2046	38,769	× 0.3468	13,445	2107	0	× 0.0317	0
2047	39,822	× 0.3335	13,281	2108	0	× 0.0305	0
2048	39,706	× 0.3207	12,733	2109	0	× 0.0293	0
2049	73,822	× 0.3083	22,760	2110	0	× 0.0282	0
2050	115,888	× 0.2965	34,360	2111	0	× 0.0271	0
2051	115,888	× 0.2851	33,040	2112	0	× 0.0261	0
2052	115,888	× 0.2741	31,765	2113	0	× 0.0251	0
2053	257,564	× 0.2636	67,894	2114	0	× 0.0241	0
2054	81,888	× 0.2534	20,750	2115	0	× 0.0232	0
2055	39,822	× 0.2437	9,705	2116	0	× 0.0223	0
2056	39,822	× 0.2343	9,330	2117	0	× 0.0214	0
2057	39,822	× 0.2253	8,972	2118	0	× 0.0206	0
2058	39,822	× 0.2166	8,625	2119	0	× 0.0198	0
2059	73,822	× 0.2083	15,378				
2060	72,769	× 0.2003	14,575				
2061	72,730	× 0.1926	14,008				
2062	73,684	× 0.1852	13,646				
2063	214,982	× 0.1780	38,267				
2064	39,117	× 0.1712	6,697				
2065	30,115	× 0.1646	4,957				
2066	30,115	× 0.1583	4,767				
2067	30,115	× 0.1522	4,584				
2068	30,115	× 0.1463	4,406				
2069	64,115	× 0.1407	9,021				
2070	66,895	× 0.1353	9,051				
2071	66,895	× 0.1301	8,703				
2072	66,895	× 0.1251	8,369				
2073	208,571	× 0.1203	25,091				
2074	32,895	× 0.1157	3,806				
2075	211	× 0.1112	23				
2076	211	× 0.1069	23				
2077	211	× 0.1028	22				
2078	211	× 0.0989	21				
2079	9,688	× 0.0951	921				
				合計			6,287,814
				C=	6,287,814	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2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.75
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.65
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 66
出典:岐阜県HP「林地開発許可審査の手引き」(平成26年1月適用)降雨強度式により算出、「高山ブロック」、「下呂ブロック」、「岐阜ブロック」領域の平均値を使用(主たる事業地の領域の平均により算出)
- A: 事業対象区域面積(ha) 7.00 ~ 3,398.91
- 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
2019	1.0000				
2020	0.9615	690.92	46.06	3,538	3,402
2021	0.9246	1,336.26	135.15	10,381	9,598
2022	0.8890	1,992.31	267.97	20,584	18,299
2023	0.8548	2,636.71	443.75	34,087	29,138
2024	0.8219	3,398.91	670.34	51,494	42,323
2025	0.7903	3,398.91	896.93	68,900	54,452
2026	0.7599	3,398.91	1,123.53	86,306	65,584
2027	0.7307	3,398.91	1,350.12	103,712	75,782
2028	0.7026	3,398.91	1,576.72	121,119	85,098
2029	0.6756	3,398.91	1,803.31	138,525	93,587
2030	0.6496	3,398.91	2,029.90	155,931	101,293
2031	0.6246	3,268.18	2,151.91	165,304	103,249
2032	0.6006	3,152.09	2,276.92	174,906	105,049
2033	0.5775	3,021.36	2,382.48	183,015	105,691
2034	0.5553	2,890.63	2,479.32	190,454	105,759
2035	0.5339	2,759.90	2,530.10	194,354	103,766
2036	0.5134	2,718.95	2,600.51	199,763	102,558
2037	0.4936	2,678.00	2,635.90	202,482	99,945
2038	0.4746	2,637.05	2,637.05	202,570	96,140
2039	0.4564	2,611.27	2,611.27	200,590	91,549
2040	0.4388	2,573.02	2,573.02	197,652	86,730
2041	0.4220	2,442.37	2,442.37	187,616	79,174
2042	0.4057	2,315.06	2,315.06	177,836	72,148
2043	0.3901	2,181.89	2,181.89	167,606	65,383
2044	0.3751	2,048.72	2,048.72	157,377	59,032
2045	0.3607	1,915.55	1,915.55	147,147	53,076
2046	0.3468	1,874.60	1,874.60	144,001	49,940
2047	0.3335	1,833.65	1,833.65	140,855	46,975
2048	0.3207	1,792.70	1,792.70	137,710	44,164
2049	0.3083	1,751.75	1,751.75	134,564	41,486
2050	0.2965	1,710.80	1,710.80	131,419	38,966
2051	0.2851	1,580.07	1,580.07	121,376	34,604
2052	0.2741	1,449.34	1,449.34	111,334	30,517
2053	0.2636	1,318.61	1,318.61	101,292	26,701
2054	0.2534	1,187.88	1,187.88	91,249	23,122
2055	0.2437	1,057.15	1,057.15	81,207	19,790
2056	0.2343	1,016.20	1,016.20	78,061	18,290
2057	0.2253	974.25	974.25	74,839	16,861
2058	0.2166	943.09	943.09	72,445	15,692
2059	0.2083	908.30	908.30	69,773	14,534
2060	0.2003	874.24	874.24	67,156	13,451
2061	0.1926	874.24	874.24	67,156	12,934
2062	0.1852	874.24	874.24	67,156	12,437
2063	0.1780	874.24	874.24	67,156	11,954
2064	0.1712	874.24	874.24	67,156	11,497
2065	0.1646	874.24	874.24	67,156	11,054
2066	0.1583	827.69	827.69	63,581	10,065
2067	0.1522	781.14	781.14	60,005	9,133
2068	0.1463	734.59	734.59	56,429	8,256
2069	0.1407	688.04	688.04	52,853	7,436
2070	0.1353	641.49	641.49	49,277	6,667
2071	0.1301	634.45	634.45	48,737	6,341
2072	0.1251	627.41	627.41	48,196	6,029
2073	0.1203	620.37	620.37	47,655	5,733

2074	0.1157	613.33	613.33	47,114	5,451
2075	0.1112	606.29	606.29	46,573	5,179
2076	0.1069	606.29	606.29	46,573	4,979
2077	0.1028	606.29	606.29	46,573	4,788
2078	0.0989	606.29	606.29	46,573	4,606
2079	0.0951	606.29	606.29	46,573	4,429
2080	0.0914	583.62	583.62	44,832	4,098
2081	0.0879	530.91	530.91	40,783	3,585
2082	0.0845	478.20	478.20	36,734	3,104
2083	0.0813	424.49	424.49	32,608	2,651
2084	0.0781	286.24	286.24	21,988	1,717
2085	0.0751	255.20	255.20	19,604	1,472
2086	0.0722	226.60	226.60	17,407	1,257
2087	0.0695	198.00	198.00	15,210	1,057
2088	0.0668	169.40	169.40	13,013	869
2089	0.0642	140.80	140.80	10,816	694
2090	0.0617	112.20	112.20	8,619	532
2091	0.0594	109.76	109.76	8,431	501
2092	0.0571	107.32	107.32	8,244	471
2093	0.0549	104.88	104.88	8,057	442
2094	0.0528	102.44	102.44	7,869	415
2095	0.0508	91.00	91.00	6,990	355
2096	0.0488	82.00	82.00	6,299	307
2097	0.0469	73.00	73.00	5,608	263
2098	0.0451	64.00	64.00	4,916	222
2099	0.0434	9.00	9.00	691	30
2100	0.0417	9.00	9.00	691	29
2101	0.0401	9.00	9.00	691	28
2102	0.0386	9.00	9.00	691	27
2103	0.0371	9.00	9.00	691	26
2104	0.0357	9.00	9.00	691	25
2105	0.0343	9.00	9.00	691	24
2106	0.0330	8.80	8.80	676	22
2107	0.0317	8.60	8.60	661	21
2108	0.0305	8.40	8.40	645	20
2109	0.0293	8.20	8.20	630	18
2110	0.0282	8.00	8.00	615	17
2111	0.0271	7.80	7.80	599	16
2112	0.0261	7.60	7.60	584	15
2113	0.0251	7.40	7.40	568	14
2114	0.0241	7.20	7.20	553	13
2115	0.0232	7.00	7.00	538	12
2116	0.0223	7.00	7.00	538	12
2117	0.0214	7.00	7.00	538	12
2118	0.0206	7.00	7.00	538	11
2119	0.0198	7.00	7.00	538	11
合計					2,516,281

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 7.00 ~ 3,398.91
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,070
出典: 気象庁HP[高山・丹生川・船山・宮之前・栃尾・神岡・河合・清見・六殿] (平均値1989年~2018年) (事業箇所が区域内に点在するため、事業箇所付近の観測所の観測値の平均により算出)
- 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(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
2019	1.0000				
2020	0.9615	690.92	46.06	1,599	1,537
2021	0.9246	1,336.26	135.15	4,692	4,338
2022	0.8890	1,992.31	267.97	9,304	8,271
2023	0.8548	2,636.71	443.75	15,407	13,170
2024	0.8219	3,398.91	670.34	23,274	19,129
2025	0.7903	3,398.91	896.93	31,142	24,612
2026	0.7599	3,398.91	1,123.53	39,009	29,643
2027	0.7307	3,398.91	1,350.12	46,876	34,252
2028	0.7026	3,398.91	1,576.72	54,744	38,463
2029	0.6756	3,398.91	1,803.31	62,611	42,300
2030	0.6496	3,398.91	2,029.90	70,478	45,783
2031	0.6246	3,268.18	2,151.91	74,714	46,666
2032	0.6006	3,152.09	2,276.92	79,055	47,480
2033	0.5775	3,021.36	2,382.48	82,720	47,771
2034	0.5553	2,890.63	2,479.32	86,082	47,801
2035	0.5339	2,759.90	2,530.10	87,845	46,900
2036	0.5134	2,718.95	2,600.51	90,290	46,355
2037	0.4936	2,678.00	2,635.90	91,519	45,174
2038	0.4746	2,637.05	2,637.05	91,558	43,453
2039	0.4564	2,611.27	2,611.27	90,663	41,379
2040	0.4388	2,573.02	2,573.02	89,335	39,200
2041	0.4220	2,442.37	2,442.37	84,799	35,785
2042	0.4057	2,315.06	2,315.06	80,379	32,610
2043	0.3901	2,181.89	2,181.89	75,755	29,552
2044	0.3751	2,048.72	2,048.72	71,132	26,682
2045	0.3607	1,915.55	1,915.55	66,508	23,989
2046	0.3468	1,874.60	1,874.60	65,086	22,572
2047	0.3335	1,833.65	1,833.65	63,664	21,232
2048	0.3207	1,792.70	1,792.70	62,243	19,961
2049	0.3083	1,751.75	1,751.75	60,821	18,751
2050	0.2965	1,710.80	1,710.80	59,399	17,612
2051	0.2851	1,580.07	1,580.07	54,860	15,641
2052	0.2741	1,449.34	1,449.34	50,321	13,793
2053	0.2636	1,318.61	1,318.61	45,782	12,068
2054	0.2534	1,187.88	1,187.88	41,243	10,451
2055	0.2437	1,057.15	1,057.15	36,704	8,945
2056	0.2343	1,016.20	1,016.20	35,282	8,267
2057	0.2253	974.25	974.25	33,826	7,621
2058	0.2166	943.09	943.09	32,744	7,092
2059	0.2083	908.30	908.30	31,536	6,569
2060	0.2003	874.24	874.24	30,354	6,080
2061	0.1926	874.24	874.24	30,354	5,846
2062	0.1852	874.24	874.24	30,354	5,622
2063	0.1780	874.24	874.24	30,354	5,403
2064	0.1712	874.24	874.24	30,354	5,197
2065	0.1646	874.24	874.24	30,354	4,996
2066	0.1583	827.69	827.69	28,737	4,549
2067	0.1522	781.14	781.14	27,121	4,128
2068	0.1463	734.59	734.59	25,505	3,731
2069	0.1407	688.04	688.04	23,889	3,361
2070	0.1353	641.49	641.49	22,273	3,014

2071	0.1301	634.45	634.45	22,028	2,866
2072	0.1251	627.41	627.41	21,784	2,725
2073	0.1203	620.37	620.37	21,539	2,591
2074	0.1157	613.33	613.33	21,295	2,464
2075	0.1112	606.29	606.29	21,050	2,341
2076	0.1069	606.29	606.29	21,050	2,250
2077	0.1028	606.29	606.29	21,050	2,164
2078	0.0989	606.29	606.29	21,050	2,082
2079	0.0951	606.29	606.29	21,050	2,002
2080	0.0914	583.62	583.62	20,263	1,852
2081	0.0879	530.91	530.91	18,433	1,620
2082	0.0845	478.20	478.20	16,603	1,403
2083	0.0813	424.49	424.49	14,738	1,198
2084	0.0781	286.24	286.24	9,938	776
2085	0.0751	255.20	255.20	8,861	665
2086	0.0722	226.60	226.60	7,868	568
2087	0.0695	198.00	198.00	6,875	478
2088	0.0668	169.40	169.40	5,882	393
2089	0.0642	140.80	140.80	4,889	314
2090	0.0617	112.20	112.20	3,896	240
2091	0.0594	109.76	109.76	3,811	226
2092	0.0571	107.32	107.32	3,726	213
2093	0.0549	104.88	104.88	3,641	200
2094	0.0528	102.44	102.44	3,557	188
2095	0.0508	91.00	91.00	3,160	161
2096	0.0488	82.00	82.00	2,847	139
2097	0.0469	73.00	73.00	2,535	119
2098	0.0451	64.00	64.00	2,222	100
2099	0.0434	9.00	9.00	312	14
2100	0.0417	9.00	9.00	312	13
2101	0.0401	9.00	9.00	312	13
2102	0.0386	9.00	9.00	312	12
2103	0.0371	9.00	9.00	312	12
2104	0.0357	9.00	9.00	312	11
2105	0.0343	9.00	9.00	312	11
2106	0.0330	8.80	8.80	306	10
2107	0.0317	8.60	8.60	299	9
2108	0.0305	8.40	8.40	292	9
2109	0.0293	8.20	8.20	285	8
2110	0.0282	8.00	8.00	278	8
2111	0.0271	7.80	7.80	271	7
2112	0.0261	7.60	7.60	264	7
2113	0.0251	7.40	7.40	257	6
2114	0.0241	7.20	7.20	250	6
2115	0.0232	7.00	7.00	243	6
2116	0.0223	7.00	7.00	243	5
2117	0.0214	7.00	7.00	243	5
2118	0.0206	7.00	7.00	243	5
2119	0.0198	7.00	7.00	243	5
合計					1,137,317

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.80 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.15 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	7.00 ~ 3,398.91
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP[高山・丹生川・船山・宮之前・栃尾・神岡・河合・清見・六蔵] (平均値1989年~2018年) (事業箇所が区域内に点在するため、事業箇所付近の観測所の観測値の平均により算出)	2,070
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: 岐阜県HP「岐阜県市町村財政の状況」[高山市・飛騨市]平成29年度(事業箇所がある自治体供給単価の平均により算出)	157.93
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	116.30
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)	118.96
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	

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
2019	1.0000				
2020	0.9615	690.92	46.06	5,671	5,453
2021	0.9246	1,336.26	135.15	16,638	15,383
2022	0.8890	1,992.31	267.97	32,990	29,328
2023	0.8548	2,636.71	443.75	54,631	46,699
2024	0.8219	3,398.91	670.34	82,527	67,829
2025	0.7903	3,398.91	896.93	110,423	87,267
2026	0.7599	3,398.91	1,123.53	138,320	105,109
2027	0.7307	3,398.91	1,350.12	166,216	121,454
2028	0.7026	3,398.91	1,576.72	194,113	136,384
2029	0.6756	3,398.91	1,803.31	222,009	149,989
2030	0.6496	3,398.91	2,029.90	249,906	162,339
2031	0.6246	3,268.18	2,151.91	264,927	165,473
2032	0.6006	3,152.09	2,276.92	280,316	168,358
2033	0.5775	3,021.36	2,382.48	293,311	169,387
2034	0.5553	2,890.63	2,479.32	305,234	169,496
2035	0.5339	2,759.90	2,530.10	311,485	166,302
2036	0.5134	2,718.95	2,600.51	320,154	164,367
2037	0.4936	2,678.00	2,635.90	324,511	160,179
2038	0.4746	2,637.05	2,637.05	324,652	154,080
2039	0.4564	2,611.27	2,611.27	321,479	146,723
2040	0.4388	2,573.02	2,573.02	316,770	138,999
2041	0.4220	2,442.37	2,442.37	300,685	126,889
2042	0.4057	2,315.06	2,315.06	285,012	115,629
2043	0.3901	2,181.89	2,181.89	268,617	104,787
2044	0.3751	2,048.72	2,048.72	252,222	94,608
2045	0.3607	1,915.55	1,915.55	235,827	85,063
2046	0.3468	1,874.60	1,874.60	230,786	80,037
2047	0.3335	1,833.65	1,833.65	225,744	75,286
2048	0.3207	1,792.70	1,792.70	220,703	70,779
2049	0.3083	1,751.75	1,751.75	215,661	66,488
2050	0.2965	1,710.80	1,710.80	210,620	62,449
2051	0.2851	1,580.07	1,580.07	194,526	55,459
2052	0.2741	1,449.34	1,449.34	178,431	48,908
2053	0.2636	1,318.61	1,318.61	162,337	42,792
2054	0.2534	1,187.88	1,187.88	146,242	37,058
2055	0.2437	1,057.15	1,057.15	130,148	31,717
2056	0.2343	1,016.20	1,016.20	125,106	29,312
2057	0.2253	974.25	974.25	119,942	27,023
2058	0.2166	943.09	943.09	116,106	25,149
2059	0.2083	908.30	908.30	111,823	23,293
2060	0.2003	874.24	874.24	107,629	21,558
2061	0.1926	874.24	874.24	107,629	20,729
2062	0.1852	874.24	874.24	107,629	19,933

2063	0.1780	874.24	874.24	107,629	19,158
2064	0.1712	874.24	874.24	107,629	18,426
2065	0.1646	874.24	874.24	107,629	17,716
2066	0.1583	827.69	827.69	101,899	16,131
2067	0.1522	781.14	781.14	96,168	14,637
2068	0.1463	734.59	734.59	90,437	13,231
2069	0.1407	688.04	688.04	84,706	11,918
2070	0.1353	641.49	641.49	78,975	10,685
2071	0.1301	634.45	634.45	78,108	10,162
2072	0.1251	627.41	627.41	77,242	9,663
2073	0.1203	620.37	620.37	76,375	9,188
2074	0.1157	613.33	613.33	75,508	8,736
2075	0.1112	606.29	606.29	74,642	8,300
2076	0.1069	606.29	606.29	74,642	7,979
2077	0.1028	606.29	606.29	74,642	7,673
2078	0.0989	606.29	606.29	74,642	7,382
2079	0.0951	606.29	606.29	74,642	7,098
2080	0.0914	583.62	583.62	71,851	6,567
2081	0.0879	530.91	530.91	65,361	5,745
2082	0.0845	478.20	478.20	58,872	4,975
2083	0.0813	424.49	424.49	52,260	4,249
2084	0.0781	286.24	286.24	35,240	2,752
2085	0.0751	255.20	255.20	31,418	2,359
2086	0.0722	226.60	226.60	27,897	2,014
2087	0.0695	198.00	198.00	24,376	1,694
2088	0.0668	169.40	169.40	20,855	1,393
2089	0.0642	140.80	140.80	17,334	1,113
2090	0.0617	112.20	112.20	13,813	852
2091	0.0594	109.76	109.76	13,513	803
2092	0.0571	107.32	107.32	13,212	754
2093	0.0549	104.88	104.88	12,912	709
2094	0.0528	102.44	102.44	12,612	666
2095	0.0508	91.00	91.00	11,203	569
2096	0.0488	82.00	82.00	10,095	493
2097	0.0469	73.00	73.00	8,987	421
2098	0.0451	64.00	64.00	7,879	355
2099	0.0434	9.00	9.00	1,108	48
2100	0.0417	9.00	9.00	1,108	46
2101	0.0401	9.00	9.00	1,108	44
2102	0.0386	9.00	9.00	1,108	43
2103	0.0371	9.00	9.00	1,108	41
2104	0.0357	9.00	9.00	1,108	40
2105	0.0343	9.00	9.00	1,108	38
2106	0.0330	8.80	8.80	1,083	36
2107	0.0317	8.60	8.60	1,059	34
2108	0.0305	8.40	8.40	1,034	32
2109	0.0293	8.20	8.20	1,010	30
2110	0.0282	8.00	8.00	985	28
2111	0.0271	7.80	7.80	960	26
2112	0.0261	7.60	7.60	936	24
2113	0.0251	7.40	7.40	911	23
2114	0.0241	7.20	7.20	886	21
2115	0.0232	7.00	7.00	862	20
2116	0.0223	7.00	7.00	862	19
2117	0.0214	7.00	7.00	862	18
2118	0.0206	7.00	7.00	862	18
2119	0.0198	7.00	7.00	862	17
合計					4,032,756

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

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)	4,107
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「平成31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)	7.00 ~ 3,398.91
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	690.92	46.06	3,538	3,402
2021	0.9246	1,336.26	135.15	10,379	9,596
2022	0.8890	1,992.31	267.97	20,580	18,296
2023	0.8548	2,636.71	443.75	34,080	29,132
2024	0.8219	3,398.91	670.34	51,483	42,314
2025	0.7903	3,398.91	896.93	68,885	54,440
2026	0.7599	3,398.91	1,123.53	86,288	65,570
2027	0.7307	3,398.91	1,350.12	103,691	75,767
2028	0.7026	3,398.91	1,576.72	121,093	85,080
2029	0.6756	3,398.91	1,803.31	138,496	93,568
2030	0.6496	3,398.91	2,029.90	155,899	101,272
2031	0.6246	3,268.18	2,151.91	165,269	103,227
2032	0.6006	3,152.09	2,276.92	174,870	105,027
2033	0.5775	3,021.36	2,382.48	182,977	105,669
2034	0.5553	2,890.63	2,479.32	190,414	105,737
2035	0.5339	2,759.90	2,530.10	194,314	103,744
2036	0.5134	2,718.95	2,600.51	199,722	102,537
2037	0.4936	2,678.00	2,635.90	202,440	99,924
2038	0.4746	2,637.05	2,637.05	202,528	96,120
2039	0.4564	2,611.27	2,611.27	200,548	91,530
2040	0.4388	2,573.02	2,573.02	197,611	86,712
2041	0.4220	2,442.37	2,442.37	187,576	79,157
2042	0.4057	2,315.06	2,315.06	177,799	72,133
2043	0.3901	2,181.89	2,181.89	167,571	65,369
2044	0.3751	2,048.72	2,048.72	157,344	59,020
2045	0.3607	1,915.55	1,915.55	147,116	53,065
2046	0.3468	1,874.60	1,874.60	143,971	49,929
2047	0.3335	1,833.65	1,833.65	140,826	46,965
2048	0.3207	1,792.70	1,792.70	137,681	44,154
2049	0.3083	1,751.75	1,751.75	134,536	41,477
2050	0.2965	1,710.80	1,710.80	131,391	38,957
2051	0.2851	1,580.07	1,580.07	121,351	34,597
2052	0.2741	1,449.34	1,449.34	111,311	30,510
2053	0.2636	1,318.61	1,318.61	101,271	26,695
2054	0.2534	1,187.88	1,187.88	91,230	23,118
2055	0.2437	1,057.15	1,057.15	81,190	19,786
2056	0.2343	1,016.20	1,016.20	78,045	18,286
2057	0.2253	974.25	974.25	74,823	16,858
2058	0.2166	943.09	943.09	72,430	15,688
2059	0.2083	908.30	908.30	69,758	14,531
2060	0.2003	874.24	874.24	67,143	13,449
2061	0.1926	874.24	874.24	67,143	12,932
2062	0.1852	874.24	874.24	67,143	12,435
2063	0.1780	874.24	874.24	67,143	11,951
2064	0.1712	874.24	874.24	67,143	11,495
2065	0.1646	874.24	874.24	67,143	11,052
2066	0.1583	827.69	827.69	63,567	10,063
2067	0.1522	781.14	781.14	59,992	9,131
2068	0.1463	734.59	734.59	56,417	8,254
2069	0.1407	688.04	688.04	52,842	7,435
2070	0.1353	641.49	641.49	49,267	6,666
2071	0.1301	634.45	634.45	48,726	6,339
2072	0.1251	627.41	627.41	48,186	6,028
2073	0.1203	620.37	620.37	47,645	5,732
2074	0.1157	613.33	613.33	47,104	5,450
2075	0.1112	606.29	606.29	46,564	5,178
2076	0.1069	606.29	606.29	46,564	4,978
2077	0.1028	606.29	606.29	46,564	4,787
2078	0.0989	606.29	606.29	46,564	4,605

2079	0.0951	606.29	606.29	46,564	4,428
2080	0.0914	583.62	583.62	44,823	4,097
2081	0.0879	530.91	530.91	40,774	3,584
2082	0.0845	478.20	478.20	36,726	3,103
2083	0.0813	424.49	424.49	32,601	2,650
2084	0.0781	286.24	286.24	21,984	1,717
2085	0.0751	255.20	255.20	19,600	1,472
2086	0.0722	226.60	226.60	17,403	1,256
2087	0.0695	198.00	198.00	15,207	1,057
2088	0.0668	169.40	169.40	13,010	869
2089	0.0642	140.80	140.80	10,814	694
2090	0.0617	112.20	112.20	8,617	532
2091	0.0594	109.76	109.76	8,430	501
2092	0.0571	107.32	107.32	8,242	471
2093	0.0549	104.88	104.88	8,055	442
2094	0.0528	102.44	102.44	7,867	415
2095	0.0508	91.00	91.00	6,989	355
2096	0.0488	82.00	82.00	6,298	307
2097	0.0469	73.00	73.00	5,606	263
2098	0.0451	64.00	64.00	4,915	222
2099	0.0434	9.00	9.00	691	30
2100	0.0417	9.00	9.00	691	29
2101	0.0401	9.00	9.00	691	28
2102	0.0386	9.00	9.00	691	27
2103	0.0371	9.00	9.00	691	26
2104	0.0357	9.00	9.00	691	25
2105	0.0343	9.00	9.00	691	24
2106	0.0330	8.80	8.80	676	22
2107	0.0317	8.60	8.60	660	21
2108	0.0305	8.40	8.40	645	20
2109	0.0293	8.20	8.20	630	18
2110	0.0282	8.00	8.00	614	17
2111	0.0271	7.80	7.80	599	16
2112	0.0261	7.60	7.60	584	15
2113	0.0251	7.40	7.40	568	14
2114	0.0241	7.20	7.20	553	13
2115	0.0232	7.00	7.00	538	12
2116	0.0223	7.00	7.00	538	12
2117	0.0214	7.00	7.00	538	12
2118	0.0206	7.00	7.00	538	11
2119	0.0198	7.00	7.00	538	11
合計					2,515,757

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

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: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ スギ(長伐期) ヒノキ カラマツ カラマツ(長伐期)	別途 別途 別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 中部森林管理局「収穫予想表」	スギ スギ(長伐期) ヒノキ カラマツ カラマツ(長伐期)	別途 別途 別途 別途 別途	
Y:	評価期間		100	
D:	容積密度 (t / m 3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ(長伐期) ヒノキ カラマツ カラマツ(長伐期)	0.314 0.314 0.407 0.404 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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ スギ(長伐期) ヒノキ カラマツ カラマツ(長伐)	1.23 1.23 1.24 1.15 1.15
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ(長伐期) ヒノキ カラマツ カラマツ(長伐期)	0.25 0.25 0.26 0.29 0.29	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ(長伐期) ヒノキ カラマツ カラマツ(長伐期)	0.51 0.51 0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		スギ(長伐期)		ヒノキ		カラマツ		カラマツ(長伐)		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
2019	1.0000												
2020	0.9615	651.35	3,237	7.07	35	635.95	4,159	424.34	2,614	7.74	48	10,093	9,704
2021	0.9246	1,248.53	6,205	16.12	80	1,190.19	7,784	848.68	5,228	15.48	95	19,392	17,930
2022	0.8890	1,908.93	9,487	27.81	138	1,718.58	11,240	1,273.02	7,842	23.22	143	28,850	25,648
2023	0.8548	2,569.33	12,770	39.21	195	2,232.21	14,599	1,697.36	10,456	30.96	191	38,211	32,663
2024	0.8219	3,449.73	17,145	59.66	297	2,799.38	18,308	2,174.36	13,394	40.49	249	49,393	40,596
2025	0.7903	3,449.73	17,145	59.66	297	2,799.38	18,308	2,174.36	13,394	40.49	249	49,393	39,035
2026	0.7599	3,449.73	17,145	59.66	297	2,799.38	18,308	2,174.36	13,394	40.49	249	49,393	37,534
2027	0.7307	3,449.73	17,145	59.66	297	2,799.38	18,308	2,174.36	13,394	40.49	249	49,393	36,091
2028	0.7026	3,449.73	17,145	59.66	297	2,799.38	18,308	2,174.36	13,394	40.49	249	49,393	34,704
2029	0.6756	3,449.73	17,145	59.66	297	2,799.38	18,308	2,174.36	13,394	40.49	249	49,393	33,370
2030	0.6496	3,449.73	17,145	59.66	297	2,799.38	18,308	2,174.36	13,394	40.49	249	49,393	32,086
2031	0.6246	3,296.62	16,384	59.66	297	2,799.38	18,308	2,050.91	12,634	40.49	249	47,872	29,901
2032	0.6006	3,185.70	15,833	59.66	297	2,799.38	18,308	1,927.46	11,873	40.49	249	46,560	27,964
2033	0.5775	3,032.59	15,072	59.66	297	2,799.38	18,308	1,804.01	11,113	40.49	249	45,039	26,010
2034	0.5553	2,879.48	14,311	59.66	297	2,799.38	18,308	1,680.56	10,352	40.49	249	43,517	24,165
2035	0.5339	2,726.37	13,550	59.66	297	2,799.38	18,308	1,557.11	9,592	40.49	249	41,996	22,422
2036	0.5134	2,726.37	13,550	59.66	297	2,736.04	17,894	1,557.11	9,592	40.49	249	41,582	21,348
2037	0.4936	2,726.37	13,550	59.66	297	2,672.70	17,479	1,557.11	9,592	40.49	249	41,167	20,320
2038	0.4746	2,726.37	13,550	59.66	297	2,609.36	17,065	1,557.11	9,592	40.49	249	40,753	19,341
2039	0.4564	2,726.37	13,550	59.66	297	2,569.48	16,804	1,557.11	9,592	40.49	249	40,492	18,481
2040	0.4388	2,726.37	13,550	59.66	297	2,510.31	16,417	1,557.11	9,592	40.49	249	40,105	17,598
2041	0.4220	2,544.78	12,648	58.02	288	2,510.31	16,417	1,425.93	8,784	39.12	241	38,378	16,196
2042	0.4057	2,375.17	11,805	56.38	280	2,510.31	16,417	1,294.75	7,976	37.75	233	36,711	14,894
2043	0.3901	2,184.53	10,857	54.74	272	2,510.31	16,417	1,163.57	7,168	36.38	224	34,938	13,629
2044	0.3751	1,993.89	9,910	53.10	264	2,510.31	16,417	1,032.39	6,360	35.01	216	33,167	12,441
2045	0.3607	1,803.25	8,962	51.46	256	2,510.31	16,417	901.21	5,551	33.64	207	31,393	11,323
2046	0.3468	1,803.25	8,962	51.46	256	2,431.72	15,903	901.21	5,551	33.64	207	30,879	10,709
2047	0.3335	1,803.25	8,962	51.46	256	2,353.13	15,389	901.21	5,551	33.64	207	30,365	10,127
2048	0.3207	1,803.25	8,962	51.46	256	2,274.54	14,875	901.21	5,551	33.64	207	29,851	9,573
2049	0.3083	1,803.25	8,962	51.46	256	2,195.95	14,362	901.21	5,551	33.64	207	29,338	9,045

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

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

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

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)	7.00 ~ 3,398.91
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」(2019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	事業対象区域面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2019	1.0000								
2020	0.9615	690.92	46.06	148	142				
2021	0.9246	1,336.26	135.15	433	400				
2022	0.8890	1,992.31	267.97	859	764				
2023	0.8548	2,636.71	443.75	1,423	1,216				
2024	0.8219	3,398.91	670.34	2,150	1,767				
2025	0.7903	3,398.91	896.93	2,876	2,273				
2026	0.7599	3,398.91	1,123.53	3,603	2,738				
2027	0.7307	3,398.91	1,350.12	4,330	3,164				
2028	0.7026	3,398.91	1,576.72	5,057	3,553				
2029	0.6756	3,398.91	1,803.31	5,783	3,907				
2030	0.6496	3,398.91	2,029.90	6,510	4,229				
2031	0.6246	3,268.18	2,151.91	6,901	4,310				
2032	0.6006	3,152.09	2,276.92	7,302	4,386				
2033	0.5775	3,021.36	2,382.48	7,641	4,413				
2034	0.5553	2,890.63	2,479.32	7,951	4,415				
2035	0.5339	2,759.90	2,530.10	8,114	4,332				
2036	0.5134	2,718.95	2,600.51	8,340	4,282				
2037	0.4936	2,678.00	2,635.90	8,453	4,172				
2038	0.4746	2,637.05	2,637.05	8,457	4,014				
2039	0.4564	2,611.27	2,611.27	8,374	3,822				
2040	0.4388	2,573.02	2,573.02	8,252	3,621				
2041	0.4220	2,442.37	2,442.37	7,833	3,306				
2042	0.4057	2,315.06	2,315.06	7,424	3,012				
2043	0.3901	2,181.89	2,181.89	6,997	2,730				
2044	0.3751	2,048.72	2,048.72	6,570	2,464				
2045	0.3607	1,915.55	1,915.55	6,143	2,216				
2046	0.3468	1,874.60	1,874.60	6,012	2,085				
2047	0.3335	1,833.65	1,833.65	5,881	1,961				
2048	0.3207	1,792.70	1,792.70	5,749	1,844				
2049	0.3083	1,751.75	1,751.75	5,618	1,732				
2050	0.2965	1,710.80	1,710.80	5,487	1,627				
2051	0.2851	1,580.07	1,580.07	5,067	1,445				
2052	0.2741	1,449.34	1,449.34	4,648	1,274				
2053	0.2636	1,318.61	1,318.61	4,229	1,115				
2054	0.2534	1,187.88	1,187.88	3,810	965				

2055	0.2437	1,057.15	1,057.15	3,390	826			
2056	0.2343	1,016.20	1,016.20	3,259	764			
2057	0.2253	974.25	974.25	3,124	704			
2058	0.2166	943.09	943.09	3,024	655			
2059	0.2083	908.30	908.30	2,913	607			
2060	0.2003	874.24	874.24	2,804	562			
2061	0.1926	874.24	874.24	2,804	540			
2062	0.1852	874.24	874.24	2,804	519			
2063	0.1780	874.24	874.24	2,804	499			
2064	0.1712	874.24	874.24	2,804	480			
2065	0.1646	874.24	874.24	2,804	462			
2066	0.1583	827.69	827.69	2,654	420			
2067	0.1522	781.14	781.14	2,505	381			
2068	0.1463	734.59	734.59	2,356	345			
2069	0.1407	688.04	688.04	2,207	311			
2070	0.1353	641.49	641.49	2,057	278			
2071	0.1301	634.45	634.45	2,035	265			
2072	0.1251	627.41	627.41	2,012	252			
2073	0.1203	620.37	620.37	1,990	239			
2074	0.1157	613.33	613.33	1,967	228			
2075	0.1112	606.29	606.29	1,944	216			
2076	0.1069	606.29	606.29	1,944	208			
2077	0.1028	606.29	606.29	1,944	200			
2078	0.0989	606.29	606.29	1,944	192			
2079	0.0951	606.29	606.29	1,944	185			
2080	0.0914	583.62	583.62	1,872	171			
2081	0.0879	530.91	530.91	1,703	150			
2082	0.0845	478.20	478.20	1,534	130			
2083	0.0813	424.49	424.49	1,361	111			
2084	0.0781	286.24	286.24	918	72			
2085	0.0751	255.20	255.20	818	61			
2086	0.0722	226.60	226.60	727	52			
2087	0.0695	198.00	198.00	635	44			
2088	0.0668	169.40	169.40	543	36			
2089	0.0642	140.80	140.80	452	29			
2090	0.0617	112.20	112.20	360	22			
2091	0.0594	109.76	109.76	352	21			
2092	0.0571	107.32	107.32	344	20			
2093	0.0549	104.88	104.88	336	18			
2094	0.0528	102.44	102.44	329	17			
2095	0.0508	91.00	91.00	292	15			
2096	0.0488	82.00	82.00	263	13			
2097	0.0469	73.00	73.00	234	11			
2098	0.0451	64.00	64.00	205	9			
2099	0.0434	9.00	9.00	29	1			
2100	0.0417	9.00	9.00	29	1			
2101	0.0401	9.00	9.00	29	1			
2102	0.0386	9.00	9.00	29	1			
2103	0.0371	9.00	9.00	29	1			
2104	0.0357	9.00	9.00	29	1			
2105	0.0343	9.00	9.00	29	1			
2106	0.0330	8.80	8.80	28	1			
2107	0.0317	8.60	8.60	28	1			
2108	0.0305	8.40	8.40	27	1			
2109	0.0293	8.20	8.20	26	1			
2110	0.0282	8.00	8.00	26	1			
2111	0.0271	7.80	7.80	25	1			
2112	0.0261	7.60	7.60	24	1			
2113	0.0251	7.40	7.40	24	1			
2114	0.0241	7.20	7.20	23	1			
2115	0.0232	7.00	7.00	22	1			
2116	0.0223	7.00	7.00	22	0			
2117	0.0214	7.00	7.00	22	0			
2118	0.0206	7.00	7.00	22	0			
2119	0.0198	7.00	7.00	22	0			
合計					105,053			0

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

Y: 評価期間

100

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典: 中部森林管理局「収穫予想表」

スギ	0.00 ~ 16,170.00
スギ(長伐期)	0.00 ~ 122.76
ヒノキ	0.00 ~ 10,780.00
カラマツ	0.00 ~ 4,639.01
カラマツ(長伐期)	0.00 ~ 89.78

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
2018年4月から2019年3月までの岐阜県森連 飛騨共販所市場で販売した飛騨森林管理署の実績

スギ	10,316
スギ(長伐期)	10,316
ヒノキ	15,103
カラマツ	10,922
カラマツ(長伐期)	10,922

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ(長伐期)		ヒノキ		カラマツ		カラマツ(長伐)	
		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
2019	1.0000										
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6496	1,650.57	17,027	0.00	0	0.00	0	1,331.09	14,538	0.00	0
2031	0.6246	1,195.75	12,335	0.00	0	0.00	0	1,331.09	14,538	0.00	0
2032	0.6006	1,650.57	17,027	0.00	0	0.00	0	1,331.09	14,538	0.00	0
2033	0.5775	1,650.57	17,027	0.00	0	0.00	0	1,331.09	14,538	0.00	0
2034	0.5553	1,650.57	17,027	0.00	0	0.00	0	1,331.09	14,538	0.00	0
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0	993.64	15,007	0.00	0	0.00	0
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0	993.64	15,007	0.00	0	0.00	0
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0	993.64	15,007	0.00	0	0.00	0
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0	625.55	9,448	0.00	0	0.00	0
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0	928.13	14,018	0.00	0	0.00	0
2040	0.4388	3,736.85	38,549	20.00	206	0.00	0	2,699.40	29,483	16.71	183
2041	0.4220	3,490.24	36,005	20.00	206	0.00	0	2,699.40	29,483	16.71	183
2042	0.4057	3,922.92	40,469	20.00	206	0.00	0	2,699.40	29,483	16.71	183
2043	0.3901	3,922.92	40,469	20.00	206	0.00	0	2,699.40	29,483	16.71	183
2044	0.3751	3,922.92	40,469	20.00	206	0.00	0	2,699.40	29,483	16.71	183
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0	2,002.54	30,244	0.00	0	0.00	0
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0	2,002.54	30,244	0.00	0	0.00	0
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0	2,002.54	30,244	0.00	0	0.00	0
2048	0.3207	0.00	0	0.00	0	2,002.54	30,244	0.00	0	0.00	0
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0	2,002.54	30,244	0.00	0	0.00	0
2050	0.2965	6,552.88	67,600	0.00	0	0.00	0	4,639.01	50,667	0.00	0
2051	0.2851	6,552.88	67,600	0.00	0	0.00	0	4,639.01	50,667	0.00	0
2052	0.2741	6,552.88	67,600	0.00	0	0.00	0	4,639.01	50,667	0.00	0
2053	0.2636	6,552.88	67,600	0.00	0	0.00	0	4,639.01	50,667	0.00	0
2054	0.2534	6,552.88	67,600	0.00	0	0.00	0	4,639.01	50,667	0.00	0
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0	3,461.70	52,282	0.00	0	0.00	0
2056	0.2343	0.00	0	41.26	426	3,461.70	52,282	0.00	0	0.00	0
2057	0.2253	0.00	0	41.26	426	2,549.57	38,506	0.00	0	0.00	0
2058	0.2166	0.00	0	41.26	426	2,856.43	43,141	0.00	0	0.00	0
2059	0.2083	0.00	0	41.26	426	2,794.72	42,209	0.00	0	0.00	0
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2064	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2065	0.1646	1,050.63	10,838	0.00	0	5,263.58	79,496	0.00	0	0.00	0
2066	0.1583	1,050.63	10,838	0.00	0	5,263.58	79,496	0.00	0	0.00	0
2067	0.1522	1,050.63	10,838	0.00	0	5,263.58	79,496	0.00	0	0.00	0
2068	0.1463	1,050.63	10,838	0.00	0	5,263.58	79,496	0.00	0	0.00	0
2069	0.1407	1,050.63	10,838	0.00	0	5,263.58	79,496	0.00	0	0.00	0
2070	0.1353	1,131.90	11,677	0.00	0	0.00	0	0.00	0	53.45	584
2071	0.1301	1,131.90	11,677	0.00	0	0.00	0	0.00	0	53.45	584
2072	0.1251	1,131.90	11,677	0.00	0	0.00	0	0.00	0	53.45	584
2073	0.1203	1,131.90	11,677	0.00	0	0.00	0	0.00	0	53.45	584
2074	0.1157	1,131.90	11,677	0.00	0	0.00	0	0.00	0	53.45	584
2075	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2076	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2077	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2078	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

2079	0.0951	3,234.00	33,362	0.00	0	0.00	0	1,000.10	10,923	0.00	0
2080	0.0914	3,234.00	33,362	0.00	0	5,187.98	78,354	1,000.10	10,923	68.48	748
2081	0.0879	3,234.00	33,362	0.00	0	5,187.98	78,354	1,000.10	10,923	68.48	748
2082	0.0845	3,234.00	33,362	93.47	964	5,187.98	78,354	1,000.10	10,923	68.48	748
2083	0.0813	16,170.00	166,810	83.19	858	5,187.98	78,354	4,096.36	44,740	68.48	748
2084	0.0781	0.00	0	93.47	964	5,187.98	78,354	0.00	0	68.48	748
2085	0.0751	0.00	0	0.00	0	5,605.60	84,661	0.00	0	0.00	0
2086	0.0722	0.00	0	0.00	0	5,605.60	84,661	0.00	0	0.00	0
2087	0.0695	0.00	0	0.00	0	5,605.60	84,661	0.00	0	0.00	0
2088	0.0668	0.00	0	0.00	0	5,605.60	84,661	0.00	0	0.00	0
2089	0.0642	0.00	0	0.00	0	5,605.60	84,661	0.00	0	0.00	0
2090	0.0617	0.00	0	122.76	1,266	0.00	0	0.00	0	89.78	981
2091	0.0594	0.00	0	122.76	1,266	0.00	0	0.00	0	89.78	981
2092	0.0571	0.00	0	122.76	1,266	0.00	0	0.00	0	89.78	981
2093	0.0549	0.00	0	122.76	1,266	0.00	0	0.00	0	89.78	981
2094	0.0528	0.00	0	122.76	1,266	1,764.00	26,642	0.00	0	89.78	981
2095	0.0508	0.00	0	0.00	0	1,764.00	26,642	0.00	0	0.00	0
2096	0.0488	0.00	0	0.00	0	1,764.00	26,642	0.00	0	0.00	0
2097	0.0469	0.00	0	0.00	0	1,764.00	26,642	0.00	0	0.00	0
2098	0.0451	0.00	0	0.00	0	10,780.00	162,810	0.00	0	0.00	0
2099	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2100	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2101	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2102	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2103	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2104	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2105	0.0343	0.00	0	32.16	332	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2106	0.0330	0.00	0	32.16	332	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2107	0.0317	0.00	0	32.16	332	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2108	0.0305	0.00	0	32.16	332	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2109	0.0293	0.00	0	32.16	332	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2110	0.0282	0.00	0	33.88	350	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2111	0.0271	0.00	0	33.88	350	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2112	0.0261	0.00	0	33.88	350	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2113	0.0251	0.00	0	33.88	350	0.00	0	0.00	0	0.05	0
2114	0.0241	0.00	0	33.88	350	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2115	0.0232	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2116	0.0223	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2117	0.0214	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2118	0.0206	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2119	0.0198	0.00	0	67.76	699	0.00	0	0.00	0	25.46	278
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	31,565	20,505
2031	0.6246	26,873	16,785
2032	0.6006	31,565	18,958
2033	0.5775	31,565	18,229
2034	0.5553	31,565	17,528
2035	0.5339	15,007	8,012
2036	0.5134	15,007	7,705
2037	0.4936	15,007	7,407
2038	0.4746	9,448	4,484
2039	0.4564	14,018	6,398
2040	0.4388	68,421	30,023
2041	0.4220	65,877	27,800
2042	0.4057	70,341	28,537
2043	0.3901	70,341	27,440
2044	0.3751	70,341	26,385
2045	0.3607	30,244	10,909
2046	0.3468	30,244	10,489
2047	0.3335	30,244	10,086
2048	0.3207	30,244	9,699
2049	0.3083	30,244	9,324
2050	0.2965	118,267	35,066
2051	0.2851	118,267	33,718
2052	0.2741	118,267	32,417
2053	0.2636	118,267	31,175
2054	0.2534	118,267	29,969
2055	0.2437	52,282	12,741
2056	0.2343	52,708	12,349
2057	0.2253	38,932	8,771
2058	0.2166	43,567	9,437
2059	0.2083	42,635	8,881
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	0	0

2064	0.1712	0	0
2065	0.1646	90,334	14,869
2066	0.1583	90,334	14,300
2067	0.1522	90,334	13,749
2068	0.1463	90,334	13,216
2069	0.1407	90,334	12,710
2070	0.1353	12,261	1,659
2071	0.1301	12,261	1,595
2072	0.1251	12,261	1,534
2073	0.1203	12,261	1,475
2074	0.1157	12,261	1,419
2075	0.1112	0	0
2076	0.1069	0	0
2077	0.1028	0	0
2078	0.0989	0	0
2079	0.0951	44,285	4,212
2080	0.0914	123,387	11,278
2081	0.0879	123,387	10,846
2082	0.0845	124,351	10,508
2083	0.0813	291,510	23,700
2084	0.0781	80,066	6,253
2085	0.0751	84,661	6,358
2086	0.0722	84,661	6,113
2087	0.0695	84,661	5,884
2088	0.0668	84,661	5,655
2089	0.0642	84,661	5,435
2090	0.0617	2,247	139
2091	0.0594	2,247	133
2092	0.0571	2,247	128
2093	0.0549	2,247	123
2094	0.0528	28,889	1,525
2095	0.0508	26,642	1,353
2096	0.0488	26,642	1,300
2097	0.0469	26,642	1,250
2098	0.0451	162,810	7,343
2099	0.0434	0	0
2100	0.0417	0	0
2101	0.0401	0	0
2102	0.0386	0	0
2103	0.0371	0	0
2104	0.0357	0	0
2105	0.0343	332	11
2106	0.0330	332	11
2107	0.0317	332	11
2108	0.0305	332	10
2109	0.0293	332	10
2110	0.0282	350	10
2111	0.0271	350	9
2112	0.0261	350	9
2113	0.0251	350	9
2114	0.0241	350	8
2115	0.0232	0	0
2116	0.0223	0	0
2117	0.0214	0	0
2118	0.0206	0	0
2119	0.0198	977	19
合計			717,406

様式 1

便 益 集 計 表

(路網集計分)

事業名：森林環境保全整備事業費（国有林）

都道府県名：岐阜県

施行箇所：宮・庄川森林計画区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	64,851	
	木材生産確保・増進便益	62,370	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	429	
	森林整備促進便益	1,537,613	
維持管理費縮減便益		12,709	
総便益（B）		1,677,972	
総費用（C）		743,958	

(カジャ洞支線林業専用道 開設 ほか)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	0	0
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	1,440	769
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	1,450	503
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	1,485	458
2050	0.2965	2,423	718
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	0	0
2059	0.2083	0	0
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	0	0
合計			2,448

宮・庄川計画区 飛騨森林管理署 カジヤ洞支線林業専用道 開設

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

- 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 0.75
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能小 急 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.65
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能小 急 整備済森林
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 61
出典:岐阜県HP「林地開発許可審査の手引き」(平成26年1月改訂)降雨強度式により算出(事業地がある「高山ブロック」領域を使用)
- A: 事業対象区域面積(ha) 19.76 ~ 78.61
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 44
- 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
2019	1.0000				
2020	0.9615	19.76	1.32	94	90
2021	0.9246	19.76	2.63	187	173
2022	0.8890	19.76	3.95	280	249
2023	0.8548	19.76	5.27	374	320
2024	0.8219	19.76	6.59	468	385
2025	0.7903	19.76	7.90	561	443
2026	0.7599	19.76	9.22	655	498
2027	0.7307	19.76	10.54	748	547
2028	0.7026	19.76	11.86	842	592
2029	0.6756	19.76	13.17	935	632
2030	0.6496	19.76	14.49	1,029	668
2031	0.6246	48.84	17.75	1,260	787
2032	0.6006	48.84	21.01	1,492	896
2033	0.5775	48.84	24.26	1,722	994
2034	0.5553	78.61	29.49	2,094	1,163
2035	0.5339	78.61	33.42	2,373	1,267
2036	0.5134	78.61	37.34	2,651	1,361
2037	0.4936	78.61	41.27	2,930	1,446
2038	0.4746	78.61	45.19	3,208	1,523
2039	0.4564	78.61	49.12	3,487	1,591
2040	0.4388	78.61	53.04	3,766	1,653
2041	0.4220	78.61	56.97	4,045	1,707
2042	0.4057	78.61	60.88	4,322	1,753
2043	0.3901	78.61	64.81	4,601	1,795
2044	0.3751	78.61	68.73	4,880	1,830
2045	0.3607	78.61	72.66	5,159	1,861
2046	0.3468	78.61	74.64	5,299	1,838
2047	0.3335	78.61	76.63	5,441	1,815
2048	0.3207	78.61	78.61	5,581	1,790
2049	0.3083	78.61	78.61	5,581	1,721
2050	0.2965	78.61	78.61	5,581	1,655
2051	0.2851	78.61	78.61	5,581	1,591
2052	0.2741	78.61	78.61	5,581	1,530
2053	0.2636	78.61	78.61	5,581	1,471
2054	0.2534	78.61	78.61	5,581	1,414
2055	0.2437	78.61	78.61	5,581	1,360
2056	0.2343	78.61	78.61	5,581	1,308
2057	0.2253	78.61	78.61	5,581	1,257
2058	0.2166	78.61	78.61	5,581	1,209
2059	0.2083	78.61	78.61	5,581	1,163
2060	0.2003	78.61	78.61	5,581	1,118
2061	0.1926	78.61	78.61	5,581	1,075
2062	0.1852	78.61	78.61	5,581	1,034
2063	0.1780	78.61	78.61	5,581	993
合計					51,566

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 19.76 ~ 78.61
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,015
出典: 気象庁HP[宮ノ前観測所](平均値1989年~2018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 44
- 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
2019	1.0000				
2020	0.9615	19.76	1.32	45	43
2021	0.9246	19.76	2.63	89	82
2022	0.8890	19.76	3.95	134	119
2023	0.8548	19.76	5.27	178	152
2024	0.8219	19.76	6.59	223	183
2025	0.7903	19.76	7.90	267	211
2026	0.7599	19.76	9.22	312	237
2027	0.7307	19.76	10.54	356	260
2028	0.7026	19.76	11.86	401	282
2029	0.6756	19.76	13.17	445	301
2030	0.6496	19.76	14.49	490	318
2031	0.6246	48.84	17.75	600	375
2032	0.6006	48.84	21.01	710	426
2033	0.5775	48.84	24.26	820	474
2034	0.5553	78.61	29.49	997	554
2035	0.5339	78.61	33.42	1,130	603
2036	0.5134	78.61	37.34	1,262	648
2037	0.4936	78.61	41.27	1,395	689
2038	0.4746	78.61	45.19	1,527	725
2039	0.4564	78.61	49.12	1,660	758
2040	0.4388	78.61	53.04	1,793	787
2041	0.4220	78.61	56.97	1,926	813
2042	0.4057	78.61	60.88	2,058	835
2043	0.3901	78.61	64.81	2,191	855
2044	0.3751	78.61	68.73	2,323	871
2045	0.3607	78.61	72.66	2,456	886
2046	0.3468	78.61	74.64	2,523	875
2047	0.3335	78.61	76.63	2,590	864
2048	0.3207	78.61	78.61	2,657	852
2049	0.3083	78.61	78.61	2,657	819
2050	0.2965	78.61	78.61	2,657	788
2051	0.2851	78.61	78.61	2,657	758
2052	0.2741	78.61	78.61	2,657	728
2053	0.2636	78.61	78.61	2,657	700
2054	0.2534	78.61	78.61	2,657	673
2055	0.2437	78.61	78.61	2,657	648
2056	0.2343	78.61	78.61	2,657	623
2057	0.2253	78.61	78.61	2,657	599
2058	0.2166	78.61	78.61	2,657	576
2059	0.2083	78.61	78.61	2,657	553
2060	0.2003	78.61	78.61	2,657	532
2061	0.1926	78.61	78.61	2,657	512
2062	0.1852	78.61	78.61	2,657	492
2063	0.1780	78.61	78.61	2,657	473
合計					24,552

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.80 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.15 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	19.76 ~ 78.61
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP[宮ノ前観測所] (平均値1989年～2018年) 事業地の直近の観測所	2,015
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 岐阜県HP 岐阜県市町村財政の状況[高山市]平成29年度(事業地の自治体供給単価)	160.61
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
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)	119.13
Y:	評価期間	44
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	

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
2019	1.0000				
2020	0.9615	19.76	1.32	158	152
2021	0.9246	19.76	2.63	316	292
2022	0.8890	19.76	3.95	474	421
2023	0.8548	19.76	5.27	633	541
2024	0.8219	19.76	6.59	791	650
2025	0.7903	19.76	7.90	948	749
2026	0.7599	19.76	9.22	1,107	841
2027	0.7307	19.76	10.54	1,265	924
2028	0.7026	19.76	11.86	1,423	1,000
2029	0.6756	19.76	13.17	1,581	1,068
2030	0.6496	19.76	14.49	1,739	1,130
2031	0.6246	48.84	17.75	2,130	1,330
2032	0.6006	48.84	21.01	2,522	1,515
2033	0.5775	48.84	24.26	2,912	1,682
2034	0.5553	78.61	29.49	3,539	1,965
2035	0.5339	78.61	33.42	4,011	2,141
2036	0.5134	78.61	37.34	4,482	2,301
2037	0.4936	78.61	41.27	4,953	2,445
2038	0.4746	78.61	45.19	5,424	2,574
2039	0.4564	78.61	49.12	5,896	2,691
2040	0.4388	78.61	53.04	6,366	2,793
2041	0.4220	78.61	56.97	6,838	2,886
2042	0.4057	78.61	60.88	7,307	2,964
2043	0.3901	78.61	64.81	7,779	3,035
2044	0.3751	78.61	68.73	8,249	3,094
2045	0.3607	78.61	72.66	8,721	3,146
2046	0.3468	78.61	74.64	8,959	3,107
2047	0.3335	78.61	76.63	9,197	3,067
2048	0.3207	78.61	78.61	9,435	3,026
2049	0.3083	78.61	78.61	9,435	2,909
2050	0.2965	78.61	78.61	9,435	2,797
2051	0.2851	78.61	78.61	9,435	2,690
2052	0.2741	78.61	78.61	9,435	2,586
2053	0.2636	78.61	78.61	9,435	2,487
2054	0.2534	78.61	78.61	9,435	2,391
2055	0.2437	78.61	78.61	9,435	2,299
2056	0.2343	78.61	78.61	9,435	2,211
2057	0.2253	78.61	78.61	9,435	2,126
2058	0.2166	78.61	78.61	9,435	2,044
2059	0.2083	78.61	78.61	9,435	1,965
2060	0.2003	78.61	78.61	9,435	1,890
2061	0.1926	78.61	78.61	9,435	1,817
2062	0.1852	78.61	78.61	9,435	1,747
2063	0.1780	78.61	78.61	9,435	1,679
合計					87,168

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

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)	4,107
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「平成31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)	19.76 ~ 78.61
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	44
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
2019	1.0000				
2020	0.9615	19.76	1.32	101	97
2021	0.9246	19.76	2.63	202	187
2022	0.8890	19.76	3.95	303	269
2023	0.8548	19.76	5.27	405	346
2024	0.8219	19.76	6.59	506	416
2025	0.7903	19.76	7.90	607	480
2026	0.7599	19.76	9.22	708	538
2027	0.7307	19.76	10.54	809	591
2028	0.7026	19.76	11.86	911	640
2029	0.6756	19.76	13.17	1,011	683
2030	0.6496	19.76	14.49	1,113	723
2031	0.6246	48.84	17.75	1,363	851
2032	0.6006	48.84	21.01	1,614	969
2033	0.5775	48.84	24.26	1,863	1,076
2034	0.5553	78.61	29.49	2,265	1,258
2035	0.5339	78.61	33.42	2,567	1,371
2036	0.5134	78.61	37.34	2,868	1,472
2037	0.4936	78.61	41.27	3,170	1,565
2038	0.4746	78.61	45.19	3,471	1,647
2039	0.4564	78.61	49.12	3,772	1,722
2040	0.4388	78.61	53.04	4,074	1,788
2041	0.4220	78.61	56.97	4,375	1,846
2042	0.4057	78.61	60.88	4,676	1,897
2043	0.3901	78.61	64.81	4,977	1,942
2044	0.3751	78.61	68.73	5,279	1,980
2045	0.3607	78.61	72.66	5,580	2,013
2046	0.3468	78.61	74.64	5,732	1,988
2047	0.3335	78.61	76.63	5,885	1,963
2048	0.3207	78.61	78.61	6,037	1,936
2049	0.3083	78.61	78.61	6,037	1,861
2050	0.2965	78.61	78.61	6,037	1,790
2051	0.2851	78.61	78.61	6,037	1,721
2052	0.2741	78.61	78.61	6,037	1,655
2053	0.2636	78.61	78.61	6,037	1,591
2054	0.2534	78.61	78.61	6,037	1,530
2055	0.2437	78.61	78.61	6,037	1,471
2056	0.2343	78.61	78.61	6,037	1,414
2057	0.2253	78.61	78.61	6,037	1,360
2058	0.2166	78.61	78.61	6,037	1,308
2059	0.2083	78.61	78.61	6,037	1,258
2060	0.2003	78.61	78.61	6,037	1,209
2061	0.1926	78.61	78.61	6,037	1,163
2062	0.1852	78.61	78.61	6,037	1,118
2063	0.1780	78.61	78.61	6,037	1,075
合計					55,778

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

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: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ スギ(長伐期) ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ(長伐期)	別途 別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 中部森林管理局「収穫予想表」	スギ スギ(長伐期) ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ(長伐期)	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		44
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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ(長伐期) ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ(長伐期)	0.314 0.314 0.407 0.407 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」(2019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 樹齢20年越 スギ(長伐期) 樹齢20年越 ヒノキ 樹齢20年越 ヒノキ(長伐期) 樹齢20年越 カラマツ(長伐期)	1.23 1.23 1.24 1.24 1.15
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量 / 地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ(長伐期) ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ(長伐期)	0.25 0.25 0.26 0.26 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ(長伐期) ヒノキ ヒノキ(長伐期) カラマツ(長伐期)	0.51 0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

事業効果蓄積: 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)		ヒノキ		ヒノキ(長伐期)		カラマツ(長伐期)		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000												
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	196
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	189
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	181
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	174
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	168
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	161
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	155
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	149
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	143
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	138
2030	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	31.25	204	0.00	0	204	133
2031	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	69.01	451	0.00	0	451	282
2032	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	69.01	451	0.00	0	451	271
2033	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	69.01	451	0.00	0	451	260
2034	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	391
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	376
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	361
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	347
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	334
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	321
2040	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	309
2041	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	297
2042	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	286
2043	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	275
2044	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	264
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	254
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	244
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	235
2048	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	226
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	217

2050	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	209
2051	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	201
2052	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	193
2053	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	186
2054	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	178
2055	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	172
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	165
2057	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	159
2058	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	152
2059	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	147
2060	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	141
2061	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	136
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	130
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	107.67	704	0.00	0	704	125
合計													9,631

宮・庄川計画区 飛驒森林管理署 カジヤ洞支線林業専用道 開設

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

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

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

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

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 ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	44.00
A:	①事業対象区域面積 (ha) 又は ②保全効果区域面積 (ha)	19.76 ~ 78.61
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」(2019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) ①事業対象区域 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) ①事業対象区域 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (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	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000							
2020	0.9615	19.76	1.32	4	4			
2021	0.9246	19.76	2.63	8	7			
2022	0.8890	19.76	3.95	13	12			
2023	0.8548	19.76	5.27	17	15			
2024	0.8219	19.76	6.59	21	17			
2025	0.7903	19.76	7.90	25	20			
2026	0.7599	19.76	9.22	30	23			
2027	0.7307	19.76	10.54	34	25			
2028	0.7026	19.76	11.86	38	27			
2029	0.6756	19.76	13.17	42	28			
2030	0.6496	19.76	14.49	46	30			
2031	0.6246	48.84	17.75	57	36			
2032	0.6006	48.84	21.00	67	40			
2033	0.5775	48.84	24.26	78	45			
2034	0.5553	78.61	29.50	95	53			
2035	0.5339	78.61	33.42	107	57			
2036	0.5134	78.61	37.35	120	62			
2037	0.4936	78.61	41.27	132	65			
2038	0.4746	78.61	45.19	145	69			
2039	0.4564	78.61	49.12	158	72			
2040	0.4388	78.61	53.04	170	75			
2041	0.4220	78.61	56.96	183	77			
2042	0.4057	78.61	60.89	195	79			
2043	0.3901	78.61	64.81	208	81			
2044	0.3751	78.61	68.73	220	83			
2045	0.3607	78.61	72.66	233	84			
2046	0.3468	78.61	74.64	239	83			
2047	0.3335	78.61	76.63	246	82			
2048	0.3207	78.61	78.61	252	81			
2049	0.3083	78.61	78.61	252	78			
2050	0.2965	78.61	78.61	252	75			
2051	0.2851	78.61	78.61	252	72			
2052	0.2741	78.61	78.61	252	69			
2053	0.2636	78.61	78.61	252	66			
2054	0.2534	78.61	78.61	252	64			
2055	0.2437	78.61	78.61	252	61			
2056	0.2343	78.61	78.61	252	59			
2057	0.2253	78.61	78.61	252	57			
2058	0.2166	78.61	78.61	252	55			
2059	0.2083	78.61	78.61	252	52			
2060	0.2003	78.61	78.61	252	50			
2061	0.1926	78.61	78.61	252	49			
2062	0.1852	78.61	78.61	252	47			
2063	0.1780	78.61	78.61	252	45			
合計					2,331			0