

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
 施行箇所：飛騨川森林計画区

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
2021		× 1.0000		2082	2,104	× 0.0914	192
2022	718,121	× 0.9615	690,464	2083	2,104	× 0.0879	185
2023	442,543	× 0.9246	409,179	2084	2,104	× 0.0845	178
2024	438,818	× 0.8890	390,113	2085	2,104	× 0.0813	171
2025	441,123	× 0.8548	377,077	2086	0	× 0.0781	0
2026	467,682	× 0.8219	384,395	2087	1,242	× 0.0751	93
2027	65,428	× 0.7903	51,716	2088	1,242	× 0.0722	90
2028	55,801	× 0.7599	42,414	2089	1,242	× 0.0695	86
2029	37,550	× 0.7307	27,447	2090	1,242	× 0.0668	83
2030	27,923	× 0.7026	19,630	2091	1,242	× 0.0642	80
2031	31,953	× 0.6756	21,598	2092	1,242	× 0.0617	77
2032	54,371	× 0.6496	35,331	2093	1,242	× 0.0594	74
2033	54,371	× 0.6246	33,972	2094	0	× 0.0571	0
2034	51,666	× 0.6006	31,046	2095	0	× 0.0549	0
2035	51,666	× 0.5775	29,852	2096	768	× 0.0528	41
2036	45,259	× 0.5553	25,148	2097	978	× 0.0508	50
2037	164,174	× 0.5339	87,669	2098	978	× 0.0488	48
2038	164,174	× 0.5134	84,306	2099	978	× 0.0469	46
2039	164,174	× 0.4936	81,017	2100	978	× 0.0451	44
2040	164,174	× 0.4746	77,898	2101	2,104	× 0.0434	91
2041	149,637	× 0.4564	68,277	2102	2,104	× 0.0417	88
2042	39,867	× 0.4388	17,476	2103	2,104	× 0.0401	84
2043	39,025	× 0.4220	16,454	2104	2,104	× 0.0386	81
2044	2,621	× 0.4057	1,048	2105	2,104	× 0.0371	78
2045	3,463	× 0.3901	1,337	2106	0	× 0.0357	0
2046	34,878	× 0.3751	13,070	2107	0	× 0.0343	0
2047	27,174	× 0.3607	9,788	2108	0	× 0.0330	0
2048	27,174	× 0.3468	9,411	2109	0	× 0.0317	0
2049	27,174	× 0.3335	9,051	2110	0	× 0.0305	0
2050	27,174	× 0.3207	8,704	2111	0	× 0.0293	0
2051	56,368	× 0.3083	17,368	2112	0	× 0.0282	0
2052	92,067	× 0.2965	27,287	2113	0	× 0.0271	0
2053	92,067	× 0.2851	26,238	2114	0	× 0.0261	0
2054	88,310	× 0.2741	24,195	2115	0	× 0.0251	0
2055	88,310	× 0.2636	23,269	2116	0	× 0.0241	0
2056	36,110	× 0.2534	9,142	2117	0	× 0.0232	0
2057	39,057	× 0.2437	9,508	2118	0	× 0.0223	0
2058	39,057	× 0.2343	9,142	2119	0	× 0.0214	0
2059	6,410	× 0.2253	1,435	2120	0	× 0.0206	0
2060	6,410	× 0.2166	1,379	2121	0	× 0.0198	0
2061	27,732	× 0.2083	5,767				
2062	24,890	× 0.2003	4,977				
2063	24,890	× 0.1926	4,787				
2064	24,890	× 0.1852	4,603				
2065	24,890	× 0.1780	4,423				
2066	48,191	× 0.1712	8,244				
2067	49,022	× 0.1646	8,069				
2068	49,022	× 0.1583	7,760				
2069	49,022	× 0.1522	7,461				
2070	49,022	× 0.1463	7,172				
2071	1,242	× 0.1407	175				
2072	4,294	× 0.1353	581				
2073	4,294	× 0.1301	559				
2074	3,052	× 0.1251	382				
2075	3,052	× 0.1203	367				
2076	3,820	× 0.1157	442				
2077	978	× 0.1112	109				
2078	978	× 0.1069	105				
2079	978	× 0.1028	101				
2080	978	× 0.0989	97				
2081	2,104	× 0.0951	200	合 計			3,272,192
				C=	3,272,192	千円	

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 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 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) 85
- 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(事業地がある「下呂ブロック」領域を使用)
- A: 事業対象区域面積(ha) 10.00 ~ 1,950.95
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	497.08	33.14	3,278	3,152
2023	0.9246	887.06	92.28	9,129	8,441
2024	0.8890	1,242.45	175.11	17,323	15,400
2025	0.8548	1,594.76	281.42	27,841	23,798
2026	0.8219	1,950.95	411.49	40,709	33,459
2027	0.7903	1,950.95	541.55	53,576	42,341
2028	0.7599	1,950.95	671.61	66,443	50,490
2029	0.7307	1,950.95	801.68	79,311	57,953
2030	0.7026	1,950.95	931.74	92,178	64,764
2031	0.6756	1,950.95	1,061.80	105,045	70,968
2032	0.6496	1,950.95	1,191.87	117,913	76,596
2033	0.6246	1,950.95	1,321.93	130,780	81,685
2034	0.6006	1,950.95	1,451.99	143,647	86,274
2035	0.5775	1,950.95	1,582.06	156,514	90,387
2036	0.5553	1,950.95	1,712.12	169,382	94,058
2037	0.5339	1,950.95	1,809.04	178,971	95,553
2038	0.5134	1,950.95	1,879.97	185,987	95,486
2039	0.4936	1,950.95	1,927.20	190,660	94,110
2040	0.4746	1,950.95	1,950.95	193,009	91,602
2041	0.4564	1,950.95	1,950.95	193,009	88,089
2042	0.4388	1,950.95	1,950.95	193,009	84,692
2043	0.4220	1,817.85	1,817.85	179,842	75,893
2044	0.4057	1,684.75	1,684.75	166,674	67,620
2045	0.3901	1,551.65	1,551.65	153,506	59,883
2046	0.3751	1,422.43	1,422.43	140,722	52,785
2047	0.3607	1,289.33	1,289.33	127,555	46,009
2048	0.3468	1,289.33	1,289.33	127,555	44,236
2049	0.3335	1,289.33	1,289.33	127,555	42,540
2050	0.3207	1,289.33	1,289.33	127,555	40,907
2051	0.3083	1,289.33	1,289.33	127,555	39,325
2052	0.2965	1,289.33	1,289.33	127,555	37,820
2053	0.2851	1,260.53	1,260.53	124,705	35,553
2054	0.2741	1,231.73	1,231.73	121,856	33,401
2055	0.2636	1,202.93	1,202.93	119,007	31,370
2056	0.2534	1,174.13	1,174.13	116,158	29,434
2057	0.2437	1,145.33	1,145.33	113,309	27,613
2058	0.2343	1,043.93	1,043.93	103,277	24,198
2059	0.2253	942.53	942.53	93,245	21,008
2060	0.2166	841.13	841.13	83,214	18,024
2061	0.2083	739.73	739.73	73,182	15,244
2062	0.2003	638.33	638.33	63,151	12,649
2063	0.1926	635.43	635.43	62,864	12,108
2064	0.1852	633.33	633.33	62,656	11,604
2065	0.1780	631.23	631.23	62,448	11,116
2066	0.1712	628.33	628.33	62,161	10,642
2067	0.1646	625.43	625.43	61,874	10,184
2068	0.1583	621.86	621.86	61,521	9,739
2069	0.1522	618.29	618.29	61,168	9,310
2070	0.1463	614.72	614.72	60,815	8,897
2071	0.1407	611.15	611.15	60,462	8,507
2072	0.1353	607.58	607.58	60,108	8,133
2073	0.1301	574.17	574.17	56,803	7,390
2074	0.1251	540.76	540.76	53,498	6,693
2075	0.1203	510.92	510.92	50,546	6,081
2076	0.1157	481.08	481.08	47,594	5,507

2077	0.1112	451.24	451.24	44,642	4,964
2078	0.1069	415.70	415.70	41,126	4,396
2079	0.1028	380.16	380.16	37,610	3,866
2080	0.0989	374.46	374.46	37,046	3,664
2081	0.0951	368.76	368.76	36,482	3,469
2082	0.0914	343.53	343.53	33,986	3,106
2083	0.0879	321.20	321.20	31,777	2,793
2084	0.0845	298.87	298.87	29,568	2,498
2085	0.0813	276.54	276.54	27,358	2,224
2086	0.0781	254.21	254.21	25,149	1,964
2087	0.0751	210.81	210.81	20,856	1,566
2088	0.0722	167.41	167.41	16,562	1,196
2089	0.0695	124.01	124.01	12,268	853
2090	0.0668	80.61	80.61	7,975	533
2091	0.0642	37.21	37.21	3,681	236
2092	0.0617	37.21	37.21	3,681	227
2093	0.0594	34.31	34.31	3,394	202
2094	0.0571	31.41	31.41	3,107	177
2095	0.0549	28.51	28.51	2,821	155
2096	0.0528	25.61	25.61	2,534	134
2097	0.0508	22.71	22.71	2,247	114
2098	0.0488	22.71	22.71	2,247	110
2099	0.0469	22.71	22.71	2,247	105
2100	0.0451	22.71	22.71	2,247	101
2101	0.0434	22.71	22.71	2,247	98
2102	0.0417	22.71	22.71	2,247	94
2103	0.0401	22.71	22.71	2,247	90
2104	0.0386	22.71	22.71	2,247	87
2105	0.0371	22.71	22.71	2,247	83
2106	0.0357	22.71	22.71	2,247	80
2107	0.0343	22.71	22.71	2,247	77
2108	0.0330	21.53	21.53	2,130	70
2109	0.0317	20.35	20.35	2,013	64
2110	0.0305	19.17	19.17	1,897	58
2111	0.0293	17.99	17.99	1,780	52
2112	0.0282	16.81	16.81	1,663	47
2113	0.0271	15.63	15.63	1,546	42
2114	0.0261	14.45	14.45	1,430	37
2115	0.0251	14.45	14.45	1,430	36
2116	0.0241	14.45	14.45	1,430	34
2117	0.0232	13.72	13.72	1,357	31
2118	0.0223	12.79	12.79	1,265	28
2119	0.0214	11.86	11.86	1,173	25
2120	0.0206	10.93	10.93	1,081	22
2121	0.0198	10.00	10.00	989	20
合計					2,270,549

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 10.00 ~ 1,950.95
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,417
出典: 気象庁HP [萩原・宮地・金山観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の観測所の観測値を平均により算出
- D1: 事業実施前の貯留率 0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率 0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	497.08	33.14	1,344	1,292
2023	0.9246	887.06	92.28	3,741	3,459
2024	0.8890	1,242.45	175.11	7,099	6,311
2025	0.8548	1,594.76	281.42	11,410	9,753
2026	0.8219	1,950.95	411.49	16,683	13,712
2027	0.7903	1,950.95	541.55	21,957	17,353
2028	0.7599	1,950.95	671.61	27,230	20,692
2029	0.7307	1,950.95	801.68	32,503	23,750
2030	0.7026	1,950.95	931.74	37,776	26,541
2031	0.6756	1,950.95	1,061.80	43,050	29,085
2032	0.6496	1,950.95	1,191.87	48,323	31,391
2033	0.6246	1,950.95	1,321.93	53,596	33,476
2034	0.6006	1,950.95	1,451.99	58,870	35,357
2035	0.5775	1,950.95	1,582.06	64,143	37,043
2036	0.5553	1,950.95	1,712.12	69,416	38,547
2037	0.5339	1,950.95	1,809.04	73,346	39,159
2038	0.5134	1,950.95	1,879.97	76,222	39,132
2039	0.4936	1,950.95	1,927.20	78,137	38,568
2040	0.4746	1,950.95	1,950.95	79,099	37,540
2041	0.4564	1,950.95	1,950.95	79,099	36,101
2042	0.4388	1,950.95	1,950.95	79,099	34,709
2043	0.4220	1,817.85	1,817.85	73,703	31,103
2044	0.4057	1,684.75	1,684.75	68,307	27,712
2045	0.3901	1,551.65	1,551.65	62,910	24,541
2046	0.3751	1,422.43	1,422.43	57,671	21,632
2047	0.3607	1,289.33	1,289.33	52,275	18,856
2048	0.3468	1,289.33	1,289.33	52,275	18,129
2049	0.3335	1,289.33	1,289.33	52,275	17,434
2050	0.3207	1,289.33	1,289.33	52,275	16,765
2051	0.3083	1,289.33	1,289.33	52,275	16,116
2052	0.2965	1,289.33	1,289.33	52,275	15,500
2053	0.2851	1,260.53	1,260.53	51,107	14,571
2054	0.2741	1,231.73	1,231.73	49,939	13,688
2055	0.2636	1,202.93	1,202.93	48,772	12,856
2056	0.2534	1,174.13	1,174.13	47,604	12,063
2057	0.2437	1,145.33	1,145.33	46,436	11,316
2058	0.2343	1,043.93	1,043.93	42,325	9,917
2059	0.2253	942.53	942.53	38,214	8,610
2060	0.2166	841.13	841.13	34,103	7,387
2061	0.2083	739.73	739.73	29,992	6,247
2062	0.2003	638.33	638.33	25,880	5,184
2063	0.1926	635.43	635.43	25,763	4,962
2064	0.1852	633.33	633.33	25,678	4,756
2065	0.1780	631.23	631.23	25,593	4,556
2066	0.1712	628.33	628.33	25,475	4,361
2067	0.1646	625.43	625.43	25,357	4,174
2068	0.1583	621.86	621.86	25,213	3,991
2069	0.1522	618.29	618.29	25,068	3,815
2070	0.1463	614.72	614.72	24,923	3,646
2071	0.1407	611.15	611.15	24,778	3,486
2072	0.1353	607.58	607.58	24,634	3,333
2073	0.1301	574.17	574.17	23,279	3,029

2074	0.1251	540.76	540.76	21,925	2,743
2075	0.1203	510.92	510.92	20,715	2,492
2076	0.1157	481.08	481.08	19,505	2,257
2077	0.1112	451.24	451.24	18,295	2,034
2078	0.1069	415.70	415.70	16,854	1,802
2079	0.1028	380.16	380.16	15,413	1,584
2080	0.0989	374.46	374.46	15,182	1,501
2081	0.0951	368.76	368.76	14,951	1,422
2082	0.0914	343.53	343.53	13,928	1,273
2083	0.0879	321.20	321.20	13,023	1,145
2084	0.0845	298.87	298.87	12,117	1,024
2085	0.0813	276.54	276.54	11,212	912
2086	0.0781	254.21	254.21	10,307	805
2087	0.0751	210.81	210.81	8,547	642
2088	0.0722	167.41	167.41	6,787	490
2089	0.0695	124.01	124.01	5,028	349
2090	0.0668	80.61	80.61	3,268	218
2091	0.0642	37.21	37.21	1,509	97
2092	0.0617	37.21	37.21	1,509	93
2093	0.0594	34.31	34.31	1,391	83
2094	0.0571	31.41	31.41	1,273	73
2095	0.0549	28.51	28.51	1,156	63
2096	0.0528	25.61	25.61	1,038	55
2097	0.0508	22.71	22.71	921	47
2098	0.0488	22.71	22.71	921	45
2099	0.0469	22.71	22.71	921	43
2100	0.0451	22.71	22.71	921	42
2101	0.0434	22.71	22.71	921	40
2102	0.0417	22.71	22.71	921	38
2103	0.0401	22.71	22.71	921	37
2104	0.0386	22.71	22.71	921	36
2105	0.0371	22.71	22.71	921	34
2106	0.0357	22.71	22.71	921	33
2107	0.0343	22.71	22.71	921	32
2108	0.0330	21.53	21.53	873	29
2109	0.0317	20.35	20.35	825	26
2110	0.0305	19.17	19.17	777	24
2111	0.0293	17.99	17.99	729	21
2112	0.0282	16.81	16.81	682	19
2113	0.0271	15.63	15.63	634	17
2114	0.0261	14.45	14.45	586	15
2115	0.0251	14.45	14.45	586	15
2116	0.0241	14.45	14.45	586	14
2117	0.0232	13.72	13.72	556	13
2118	0.0223	12.79	12.79	519	12
2119	0.0214	11.86	11.86	481	10
2120	0.0206	10.93	10.93	443	9
2121	0.0198	10.00	10.00	405	8
合計					930,523

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	10.00 ~ 1,950.95
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP [萩原・宮地・金山観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の観測所の観測値を平均により算出	2,417
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」[下呂市・七宗町・東白川村] 令和元年度 (事業地の自治体供給単価を平均により算出)	191.87
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	122.10
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)	126.53
Y:	評価期間	100
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	497.08	33.14	5,067	4,872
2023	0.9246	887.06	92.28	14,110	13,046
2024	0.8890	1,242.45	175.11	26,776	23,804
2025	0.8548	1,594.76	281.42	43,033	36,785
2026	0.8219	1,950.95	411.49	62,921	51,715
2027	0.7903	1,950.95	541.55	82,809	65,444
2028	0.7599	1,950.95	671.61	102,698	78,040
2029	0.7307	1,950.95	801.68	122,586	89,574
2030	0.7026	1,950.95	931.74	142,474	100,102
2031	0.6756	1,950.95	1,061.80	162,362	109,692
2032	0.6496	1,950.95	1,191.87	182,251	118,390
2033	0.6246	1,950.95	1,321.93	202,139	126,256
2034	0.6006	1,950.95	1,451.99	222,027	133,349
2035	0.5775	1,950.95	1,582.06	241,915	139,706
2036	0.5553	1,950.95	1,712.12	261,804	145,380
2037	0.5339	1,950.95	1,809.04	276,625	147,690
2038	0.5134	1,950.95	1,879.97	287,470	147,587
2039	0.4936	1,950.95	1,927.20	294,693	145,460
2040	0.4746	1,950.95	1,950.95	298,324	141,585
2041	0.4564	1,950.95	1,950.95	298,324	136,155
2042	0.4388	1,950.95	1,950.95	298,324	130,905
2043	0.4220	1,817.85	1,817.85	277,971	117,304
2044	0.4057	1,684.75	1,684.75	257,618	104,516
2045	0.3901	1,551.65	1,551.65	237,266	92,557
2046	0.3751	1,422.43	1,422.43	217,507	81,587
2047	0.3607	1,289.33	1,289.33	197,154	71,113
2048	0.3468	1,289.33	1,289.33	197,154	68,373
2049	0.3335	1,289.33	1,289.33	197,154	65,751
2050	0.3207	1,289.33	1,289.33	197,154	63,227
2051	0.3083	1,289.33	1,289.33	197,154	60,783
2052	0.2965	1,289.33	1,289.33	197,154	58,456
2053	0.2851	1,260.53	1,260.53	192,750	54,953
2054	0.2741	1,231.73	1,231.73	188,346	51,626
2055	0.2636	1,202.93	1,202.93	183,942	48,487
2056	0.2534	1,174.13	1,174.13	179,539	45,495
2057	0.2437	1,145.33	1,145.33	175,135	42,680
2058	0.2343	1,043.93	1,043.93	159,629	37,401
2059	0.2253	942.53	942.53	144,124	32,471
2060	0.2166	841.13	841.13	128,619	27,859
2061	0.2083	739.73	739.73	113,114	23,562
2062	0.2003	638.33	638.33	97,608	19,551
2063	0.1926	635.43	635.43	97,165	18,714
2064	0.1852	633.33	633.33	96,844	17,936
2065	0.1780	631.23	631.23	96,523	17,181

2066	0.1712	628.33	628.33	96,079	16,449
2067	0.1646	625.43	625.43	95,636	15,742
2068	0.1583	621.86	621.86	95,090	15,053
2069	0.1522	618.29	618.29	94,544	14,390
2070	0.1463	614.72	614.72	93,998	13,752
2071	0.1407	611.15	611.15	93,452	13,149
2072	0.1353	607.58	607.58	92,906	12,570
2073	0.1301	574.17	574.17	87,797	11,422
2074	0.1251	540.76	540.76	82,689	10,344
2075	0.1203	510.92	510.92	78,126	9,399
2076	0.1157	481.08	481.08	73,563	8,511
2077	0.1112	451.24	451.24	69,000	7,673
2078	0.1069	415.70	415.70	63,566	6,795
2079	0.1028	380.16	380.16	58,131	5,976
2080	0.0989	374.46	374.46	57,259	5,663
2081	0.0951	368.76	368.76	56,388	5,362
2082	0.0914	343.53	343.53	52,530	4,801
2083	0.0879	321.20	321.20	49,115	4,317
2084	0.0845	298.87	298.87	45,701	3,862
2085	0.0813	276.54	276.54	42,286	3,438
2086	0.0781	254.21	254.21	38,872	3,036
2087	0.0751	210.81	210.81	32,235	2,421
2088	0.0722	167.41	167.41	25,599	1,848
2089	0.0695	124.01	124.01	18,963	1,318
2090	0.0668	80.61	80.61	12,326	823
2091	0.0642	37.21	37.21	5,690	365
2092	0.0617	37.21	37.21	5,690	351
2093	0.0594	34.31	34.31	5,246	312
2094	0.0571	31.41	31.41	4,803	274
2095	0.0549	28.51	28.51	4,360	239
2096	0.0528	25.61	25.61	3,916	207
2097	0.0508	22.71	22.71	3,473	176
2098	0.0488	22.71	22.71	3,473	169
2099	0.0469	22.71	22.71	3,473	163
2100	0.0451	22.71	22.71	3,473	157
2101	0.0434	22.71	22.71	3,473	151
2102	0.0417	22.71	22.71	3,473	145
2103	0.0401	22.71	22.71	3,473	139
2104	0.0386	22.71	22.71	3,473	134
2105	0.0371	22.71	22.71	3,473	129
2106	0.0357	22.71	22.71	3,473	124
2107	0.0343	22.71	22.71	3,473	119
2108	0.0330	21.53	21.53	3,292	109
2109	0.0317	20.35	20.35	3,112	99
2110	0.0305	19.17	19.17	2,931	89
2111	0.0293	17.99	17.99	2,751	81
2112	0.0282	16.81	16.81	2,570	72
2113	0.0271	15.63	15.63	2,390	65
2114	0.0261	14.45	14.45	2,210	58
2115	0.0251	14.45	14.45	2,210	55
2116	0.0241	14.45	14.45	2,210	53
2117	0.0232	13.72	13.72	2,098	49
2118	0.0223	12.79	12.79	1,956	44
2119	0.0214	11.86	11.86	1,814	39
2120	0.0206	10.93	10.93	1,671	34
2121	0.0198	10.00	10.00	1,529	30
合計					3,509,465

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3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)	10.00 ~ 1,950.95
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	497.08	33.14	2,550	2,452
2023	0.9246	887.06	92.28	7,101	6,566
2024	0.8890	1,242.45	175.11	13,475	11,979
2025	0.8548	1,594.76	281.42	21,656	18,512
2026	0.8219	1,950.95	411.49	31,664	26,025
2027	0.7903	1,950.95	541.55	41,673	32,934
2028	0.7599	1,950.95	671.61	51,681	39,272
2029	0.7307	1,950.95	801.68	61,690	45,077
2030	0.7026	1,950.95	931.74	71,698	50,375
2031	0.6756	1,950.95	1,061.80	81,707	55,201
2032	0.6496	1,950.95	1,191.87	91,715	59,578
2033	0.6246	1,950.95	1,321.93	101,724	63,537
2034	0.6006	1,950.95	1,451.99	111,732	67,106
2035	0.5775	1,950.95	1,582.06	121,741	70,305
2036	0.5553	1,950.95	1,712.12	131,749	73,160
2037	0.5339	1,950.95	1,809.04	139,208	74,323
2038	0.5134	1,950.95	1,879.97	144,666	74,272
2039	0.4936	1,950.95	1,927.20	148,300	73,201
2040	0.4746	1,950.95	1,950.95	150,128	71,251
2041	0.4564	1,950.95	1,950.95	150,128	68,518
2042	0.4388	1,950.95	1,950.95	150,128	65,876
2043	0.4220	1,817.85	1,817.85	139,885	59,031
2044	0.4057	1,684.75	1,684.75	129,643	52,596
2045	0.3901	1,551.65	1,551.65	119,401	46,578
2046	0.3751	1,422.43	1,422.43	109,457	41,057
2047	0.3607	1,289.33	1,289.33	99,215	35,787
2048	0.3468	1,289.33	1,289.33	99,215	34,408
2049	0.3335	1,289.33	1,289.33	99,215	33,088
2050	0.3207	1,289.33	1,289.33	99,215	31,818
2051	0.3083	1,289.33	1,289.33	99,215	30,588
2052	0.2965	1,289.33	1,289.33	99,215	29,417
2053	0.2851	1,260.53	1,260.53	96,999	27,654
2054	0.2741	1,231.73	1,231.73	94,783	25,980
2055	0.2636	1,202.93	1,202.93	92,567	24,401
2056	0.2534	1,174.13	1,174.13	90,350	22,895
2057	0.2437	1,145.33	1,145.33	88,134	21,478
2058	0.2343	1,043.93	1,043.93	80,331	18,822
2059	0.2253	942.53	942.53	72,529	16,341
2060	0.2166	841.13	841.13	64,726	14,020
2061	0.2083	739.73	739.73	56,923	11,857
2062	0.2003	638.33	638.33	49,120	9,839
2063	0.1926	635.43	635.43	48,897	9,418
2064	0.1852	633.33	633.33	48,735	9,026
2065	0.1780	631.23	631.23	48,574	8,646
2066	0.1712	628.33	628.33	48,351	8,278
2067	0.1646	625.43	625.43	48,127	7,922
2068	0.1583	621.86	621.86	47,853	7,575
2069	0.1522	618.29	618.29	47,578	7,241
2070	0.1463	614.72	614.72	47,303	6,920
2071	0.1407	611.15	611.15	47,029	6,617
2072	0.1353	607.58	607.58	46,754	6,326
2073	0.1301	574.17	574.17	44,183	5,748
2074	0.1251	540.76	540.76	41,612	5,206
2075	0.1203	510.92	510.92	39,316	4,730
2076	0.1157	481.08	481.08	37,020	4,283
2077	0.1112	451.24	451.24	34,723	3,861
2078	0.1069	415.70	415.70	31,989	3,420
2079	0.1028	380.16	380.16	29,254	3,007
2080	0.0989	374.46	374.46	28,815	2,850

2081	0.0951	368.76	368.76	28,376	2,699
2082	0.0914	343.53	343.53	26,435	2,416
2083	0.0879	321.20	321.20	24,717	2,173
2084	0.0845	298.87	298.87	22,998	1,943
2085	0.0813	276.54	276.54	21,280	1,730
2086	0.0781	254.21	254.21	19,562	1,528
2087	0.0751	210.81	210.81	16,222	1,218
2088	0.0722	167.41	167.41	12,882	930
2089	0.0695	124.01	124.01	9,543	663
2090	0.0668	80.61	80.61	6,203	414
2091	0.0642	37.21	37.21	2,863	184
2092	0.0617	37.21	37.21	2,863	177
2093	0.0594	34.31	34.31	2,640	157
2094	0.0571	31.41	31.41	2,417	138
2095	0.0549	28.51	28.51	2,194	120
2096	0.0528	25.61	25.61	1,971	104
2097	0.0508	22.71	22.71	1,748	89
2098	0.0488	22.71	22.71	1,748	85
2099	0.0469	22.71	22.71	1,748	82
2100	0.0451	22.71	22.71	1,748	79
2101	0.0434	22.71	22.71	1,748	76
2102	0.0417	22.71	22.71	1,748	73
2103	0.0401	22.71	22.71	1,748	70
2104	0.0386	22.71	22.71	1,748	67
2105	0.0371	22.71	22.71	1,748	65
2106	0.0357	22.71	22.71	1,748	62
2107	0.0343	22.71	22.71	1,748	60
2108	0.0330	21.53	21.53	1,657	55
2109	0.0317	20.35	20.35	1,566	50
2110	0.0305	19.17	19.17	1,475	45
2111	0.0293	17.99	17.99	1,384	41
2112	0.0282	16.81	16.81	1,294	36
2113	0.0271	15.63	15.63	1,203	33
2114	0.0261	14.45	14.45	1,112	29
2115	0.0251	14.45	14.45	1,112	28
2116	0.0241	14.45	14.45	1,112	27
2117	0.0232	13.72	13.72	1,056	24
2118	0.0223	12.79	12.79	984	22
2119	0.0214	11.86	11.86	913	20
2120	0.0206	10.93	10.93	841	17
2121	0.0198	10.00	10.00	770	15
合計					1,766,093

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ カラマツ(複層伐)	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) 飛騨川森林計画区「収穫予想表」	スギ ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ カラマツ(複層伐)	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ カラマツ(複層伐)	0.314 0.407 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」(2021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 ヒノキ 樹齢20年越 ヒノキ(複層伐) 樹齢20年越 カラマツ 樹齢20年越 カラマツ(複層伐)	1.23 1.24 1.24 1.15 1.15
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ カラマツ(複層伐)	0.25 0.26 0.26 0.29 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ ヒノキ(複層伐) カラマツ カラマツ(複層伐)	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		ヒノキ		ヒノキ(複層伐)		カラマツ		カラマツ(複層伐)		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
2021	1.0000												
2022	0.9615	157.28	782	1,105.84	7,232	31.35	205	72.99	450	5.69	35	8,704	8,369
2023	0.9246	296.36	1,473	1,933.00	12,642	53.89	352	128.28	790	8.88	55	15,312	14,157
2024	0.8890	420.18	2,088	2,658.65	17,388	73.39	480	183.57	1,131	12.07	74	21,161	18,812
2025	0.8548	544.00	2,704	3,376.18	22,080	92.89	608	238.86	1,471	16.10	99	26,962	23,047
2026	0.8219	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	26,971
2027	0.7903	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	25,934
2028	0.7599	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	24,937
2029	0.7307	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	23,979
2030	0.7026	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	23,057
2031	0.6756	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	22,170
2032	0.6496	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	21,317
2033	0.6246	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	20,497
2034	0.6006	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	19,709
2035	0.5775	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	18,951
2036	0.5553	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	18,223
2037	0.5339	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	17,520
2038	0.5134	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	16,848
2039	0.4936	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	16,198
2040	0.4746	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	15,574
2041	0.4564	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	14,977
2042	0.4388	667.82	3,319	4,101.83	26,826	112.39	735	294.15	1,812	20.13	124	32,816	14,400
2043	0.4220	620.58	3,084	3,889.61	25,438	110.24	721	270.96	1,669	19.43	120	31,032	13,096
2044	0.4057	573.34	2,849	3,677.39	24,050	108.09	707	247.77	1,526	18.73	115	29,247	11,866
2045	0.3901	526.10	2,615	3,465.17	22,662	105.94	693	224.58	1,383	18.03	111	27,464	10,714
2046	0.3751	478.86	2,380	3,261.07	21,327	103.79	679	201.39	1,241	17.33	107	25,734	9,653
2047	0.3607	431.62	2,145	3,048.85	19,939	101.64	665	178.20	1,098	16.63	102	23,949	8,638
2048	0.3468	431.62	2,145	3,048.85	19,939	101.64	665	178.20	1,098	16.63	102	23,949	8,306
2049	0.3335	431.62	2,145	3,048.85	19,939	101.64	665	178.20	1,098	16.63	102	23,949	7,987
2050	0.3207	431.62	2,145	3,048.85	19,939	101.64	665	178.20	1,098	16.63	102	23,949	7,680
2051	0.3083	431.62	2,145	3,048.85	19,939	101.64	665	178.20	1,098	16.63	102	23,949	7,383

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	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)	10.00 ~ 1,950.95
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」(2021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	85.45
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				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
2021	1.0000							
2022	0.9615	497.08	33.14	106	102			
2023	0.9246	887.06	92.28	296	274			
2024	0.8890	1,242.45	175.11	562	500			
2025	0.8548	1,594.76	281.42	903	772			
2026	0.8219	1,950.95	411.49	1,320	1,085			
2027	0.7903	1,950.95	541.55	1,737	1,373			
2028	0.7599	1,950.95	671.61	2,154	1,637			
2029	0.7307	1,950.95	801.68	2,571	1,879			
2030	0.7026	1,950.95	931.74	2,988	2,099			
2031	0.6756	1,950.95	1,061.80	3,405	2,300			
2032	0.6496	1,950.95	1,191.87	3,822	2,483			
2033	0.6246	1,950.95	1,321.93	4,239	2,648			
2034	0.6006	1,950.95	1,451.99	4,657	2,797			
2035	0.5775	1,950.95	1,582.06	5,074	2,930			
2036	0.5553	1,950.95	1,712.12	5,491	3,049			
2037	0.5339	1,950.95	1,809.04	5,802	3,098			
2038	0.5134	1,950.95	1,879.97	6,029	3,095			
2039	0.4936	1,950.95	1,927.20	6,181	3,051			
2040	0.4746	1,950.95	1,950.95	6,257	2,970			
2041	0.4564	1,950.95	1,950.95	6,257	2,856			
2042	0.4388	1,950.95	1,950.95	6,257	2,746			
2043	0.4220	1,817.85	1,817.85	5,830	2,460			
2044	0.4057	1,684.75	1,684.75	5,403	2,192			
2045	0.3901	1,551.65	1,551.65	4,976	1,941			
2046	0.3751	1,422.43	1,422.43	4,562	1,711			
2047	0.3607	1,289.33	1,289.33	4,135	1,491			
2048	0.3468	1,289.33	1,289.33	4,135	1,434			
2049	0.3335	1,289.33	1,289.33	4,135	1,379			
2050	0.3207	1,289.33	1,289.33	4,135	1,326			
2051	0.3083	1,289.33	1,289.33	4,135	1,275			
2052	0.2965	1,289.33	1,289.33	4,135	1,226			
2053	0.2851	1,260.53	1,260.53	4,043	1,153			
2054	0.2741	1,231.73	1,231.73	3,950	1,083			
2055	0.2636	1,202.93	1,202.93	3,858	1,017			
2056	0.2534	1,174.13	1,174.13	3,765	954			

2057	0.2437	1,145.33	1,145.33	3,673	895			
2058	0.2343	1,043.93	1,043.93	3,348	784			
2059	0.2253	942.53	942.53	3,023	681			
2060	0.2166	841.13	841.13	2,698	584			
2061	0.2083	739.73	739.73	2,372	494			
2062	0.2003	638.33	638.33	2,047	410			
2063	0.1926	635.43	635.43	2,038	393			
2064	0.1852	633.33	633.33	2,031	376			
2065	0.1780	631.23	631.23	2,024	360			
2066	0.1712	628.33	628.33	2,015	345			
2067	0.1646	625.43	625.43	2,006	330			
2068	0.1583	621.86	621.86	1,994	316			
2069	0.1522	618.29	618.29	1,983	302			
2070	0.1463	614.72	614.72	1,971	288			
2071	0.1407	611.15	611.15	1,960	276			
2072	0.1353	607.58	607.58	1,949	264			
2073	0.1301	574.17	574.17	1,841	240			
2074	0.1251	540.76	540.76	1,734	217			
2075	0.1203	510.92	510.92	1,639	197			
2076	0.1157	481.08	481.08	1,543	179			
2077	0.1112	451.24	451.24	1,447	161			
2078	0.1069	415.70	415.70	1,333	142			
2079	0.1028	380.16	380.16	1,219	125			
2080	0.0989	374.46	374.46	1,201	119			
2081	0.0951	368.76	368.76	1,183	113			
2082	0.0914	343.53	343.53	1,102	101			
2083	0.0879	321.20	321.20	1,030	91			
2084	0.0845	298.87	298.87	958	81			
2085	0.0813	276.54	276.54	887	72			
2086	0.0781	254.21	254.21	815	64			
2087	0.0751	210.81	210.81	676	51			
2088	0.0722	167.41	167.41	537	39			
2089	0.0695	124.01	124.01	398	28			
2090	0.0668	80.61	80.61	259	17			
2091	0.0642	37.21	37.21	119	8			
2092	0.0617	37.21	37.21	119	7			
2093	0.0594	34.31	34.31	110	7			
2094	0.0571	31.41	31.41	101	6			
2095	0.0549	28.51	28.51	91	5			
2096	0.0528	25.61	25.61	82	4			
2097	0.0508	22.71	22.71	73	4			
2098	0.0488	22.71	22.71	73	4			
2099	0.0469	22.71	22.71	73	3			
2100	0.0451	22.71	22.71	73	3			
2101	0.0434	22.71	22.71	73	3			
2102	0.0417	22.71	22.71	73	3			
2103	0.0401	22.71	22.71	73	3			
2104	0.0386	22.71	22.71	73	3			
2105	0.0371	22.71	22.71	73	3			
2106	0.0357	22.71	22.71	73	3			
2107	0.0343	22.71	22.71	73	3			
2108	0.0330	21.53	21.53	69	2			
2109	0.0317	20.35	20.35	65	2			
2110	0.0305	19.17	19.17	61	2			
2111	0.0293	17.99	17.99	58	2			
2112	0.0282	16.81	16.81	54	2			
2113	0.0271	15.63	15.63	50	1			
2114	0.0261	14.45	14.45	46	1			
2115	0.0251	14.45	14.45	46	1			
2116	0.0241	14.45	14.45	46	1			
2117	0.0232	13.72	13.72	44	1			
2118	0.0223	12.79	12.79	41	1			
2119	0.0214	11.86	11.86	38	1			
2120	0.0206	10.93	10.93	35	1			
2121	0.0198	10.00	10.00	32	1			
合計					73,612			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)
飛驒川森林計画区「収穫予想表」

スギ	0.00 ~ 1,717.84
ヒノキ	0.00 ~ 10,429.09
ヒノキ(複層伐)	0.00 ~ 210.74
カラマツ	0.00 ~ 798.13
カラマツ(複層伐)	0.00 ~ 39.64

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
2020年4月から2021年3月までの下呂総合木材市売協同組合及び大島土場ほかで販売した岐阜森林管理署の実績

スギ	7,674
ヒノキ	13,424
ヒノキ(複層伐)	13,424
カラマツ	9,501
カラマツ(複層伐)	9,501

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		ヒノキ(複層伐)		カラマツ		カラマツ(複層伐)	
		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
2021	1.0000										
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4388	991.99	7,613	4,456.37	59,822	22.57	303	487.01	4,627	7.36	70
2043	0.4220	991.99	7,613	4,456.37	59,822	22.57	303	487.01	4,627	7.36	70
2044	0.4057	991.99	7,613	4,456.37	59,822	22.57	303	487.01	4,627	7.36	70
2045	0.3901	991.99	7,613	4,285.85	57,533	22.57	303	487.01	4,627	7.36	70
2046	0.3751	991.99	7,613	4,456.37	59,822	22.57	303	487.01	4,627	7.36	70
2047	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.2965	1,717.84	13,183	0.00	0	0.00	0	798.13	7,583	0.00	0
2053	0.2851	1,717.84	13,183	0.00	0	0.00	0	798.13	7,583	0.00	0
2054	0.2741	1,717.84	13,183	0.00	0	0.00	0	798.13	7,583	0.00	0
2055	0.2636	1,717.84	13,183	0.00	0	0.00	0	798.13	7,583	0.00	0
2056	0.2534	1,717.84	13,183	0.00	0	0.00	0	798.13	7,583	0.00	0
2057	0.2437	0.00	0	10,429.09	140,000	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2343	0.00	0	10,429.09	140,000	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2253	0.00	0	10,429.09	140,000	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.2166	0.00	0	10,429.09	140,000	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2061	0.2083	0.00	0	10,429.09	140,000	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2062	0.2003	0.00	0	0.00	0	54.51	732	0.00	0	17.16	163
2063	0.1926	0.00	0	0.00	0	54.51	732	0.00	0	0.00	0
2064	0.1852	0.00	0	0.00	0	54.51	732	0.00	0	0.00	0
2065	0.1780	0.00	0	0.00	0	54.51	732	0.00	0	17.16	163
2066	0.1712	0.00	0	0.00	0	54.51	732	0.00	0	17.16	163
2067	0.1646	672.81	5,163	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2068	0.1583	672.81	5,163	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2069	0.1522	672.81	5,163	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2070	0.1463	672.81	5,163	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2071	0.1407	672.81	5,163	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2072	0.1353	778.44	5,974	4,923.37	66,091	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2073	0.1301	778.44	5,974	4,923.37	66,091	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2074	0.1251	0.00	0	4,923.37	66,091	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2075	0.1203	0.00	0	4,923.37	66,091	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2076	0.1157	0.00	0	4,923.37	66,091	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2077	0.1112	261.66	2,008	5,684.52	76,309	91.98	1,235	254.40	2,417	27.28	259
2078	0.1069	261.66	2,008	5,684.52	76,309	91.98	1,235	254.40	2,417	27.28	259
2079	0.1028	261.66	2,008	0.00	0	91.98	1,235	254.40	2,417	27.28	259
2080	0.0989	261.66	2,008	0.00	0	91.98	1,235	254.40	2,417	27.28	259

2081	0.0951	392.49	3,012	3,453.77	46,363	91.98	1,235	381.60	3,626	27.28	259
2082	0.0914	392.49	3,012	3,453.77	46,363	0.00	0	381.60	3,626	0.00	0
2083	0.0879	392.49	3,012	3,453.77	46,363	0.00	0	381.60	3,626	0.00	0
2084	0.0845	392.49	3,012	3,453.77	46,363	0.00	0	381.60	3,626	0.00	0
2085	0.0813	392.49	3,012	3,453.77	46,363	0.00	0	381.60	3,626	0.00	0
2086	0.0781	0.00	0	8,267.70	110,986	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2087	0.0751	0.00	0	8,267.70	110,986	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2088	0.0722	0.00	0	8,267.70	110,986	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2089	0.0695	0.00	0	8,267.70	110,986	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2090	0.0668	0.00	0	8,267.70	110,986	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2091	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2092	0.0617	0.00	0	0.00	0	153.83	2,065	0.00	0	39.64	377
2093	0.0594	0.00	0	0.00	0	153.83	2,065	0.00	0	39.64	377
2094	0.0571	0.00	0	0.00	0	153.83	2,065	0.00	0	39.64	377
2095	0.0549	0.00	0	0.00	0	153.83	2,065	0.00	0	39.64	377
2096	0.0528	0.00	0	0.00	0	153.83	2,065	0.00	0	39.64	377
2097	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2098	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2099	0.0469	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2100	0.0451	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2101	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2102	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2103	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2104	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2105	0.0371	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2106	0.0357	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2107	0.0343	0.00	0	0.00	0	123.10	1,652	0.00	0	0.00	0
2108	0.0330	0.00	0	0.00	0	123.10	1,652	0.00	0	0.00	0
2109	0.0317	0.00	0	0.00	0	123.10	1,652	0.00	0	0.00	0
2110	0.0305	0.00	0	0.00	0	123.10	1,652	0.00	0	0.00	0
2111	0.0293	0.00	0	0.00	0	123.10	1,652	0.00	0	0.00	0
2112	0.0282	0.00	0	0.00	0	138.15	1,855	0.00	0	0.00	0
2113	0.0271	0.00	0	0.00	0	138.15	1,855	0.00	0	0.00	0
2114	0.0261	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2115	0.0251	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2116	0.0241	0.00	0	0.00	0	85.47	1,147	0.00	0	0.00	0
2117	0.0232	0.00	0	0.00	0	85.47	1,147	0.00	0	20.19	192
2118	0.0223	0.00	0	0.00	0	85.47	1,147	0.00	0	20.19	192
2119	0.0214	0.00	0	0.00	0	85.47	1,147	0.00	0	20.19	192
2120	0.0206	0.00	0	0.00	0	85.47	1,147	0.00	0	20.19	192
2121	0.0198	0.00	0	0.00	0	210.74	2,829	0.00	0	20.19	192
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000		
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	72,435	31,784
2043	0.4220	72,435	30,568
2044	0.4057	72,435	29,387
2045	0.3901	70,146	27,364
2046	0.3751	72,435	27,170
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	20,766	6,157
2053	0.2851	20,766	5,920
2054	0.2741	20,766	5,692
2055	0.2636	20,766	5,474
2056	0.2534	20,766	5,262
2057	0.2437	140,000	34,118
2058	0.2343	140,000	32,802
2059	0.2253	140,000	31,542
2060	0.2166	140,000	30,324
2061	0.2083	140,000	29,162
2062	0.2003	895	179
2063	0.1926	732	141
2064	0.1852	732	136
2065	0.1780	895	159

2066	0.1712	895	153
2067	0.1646	5,163	850
2068	0.1583	5,163	817
2069	0.1522	5,163	786
2070	0.1463	5,163	755
2071	0.1407	5,163	726
2072	0.1353	72,065	9,750
2073	0.1301	72,065	9,376
2074	0.1251	66,091	8,268
2075	0.1203	66,091	7,951
2076	0.1157	66,091	7,647
2077	0.1112	82,228	9,144
2078	0.1069	82,228	8,790
2079	0.1028	5,919	608
2080	0.0989	5,919	585
2081	0.0951	54,495	5,182
2082	0.0914	53,001	4,844
2083	0.0879	53,001	4,659
2084	0.0845	53,001	4,479
2085	0.0813	53,001	4,309
2086	0.0781	110,986	8,668
2087	0.0751	110,986	8,335
2088	0.0722	110,986	8,013
2089	0.0695	110,986	7,714
2090	0.0668	110,986	7,414
2091	0.0642	0	0
2092	0.0617	2,442	151
2093	0.0594	2,442	145
2094	0.0571	2,442	139
2095	0.0549	2,442	134
2096	0.0528	2,442	129
2097	0.0508	0	0
2098	0.0488	0	0
2099	0.0469	0	0
2100	0.0451	0	0
2101	0.0434	0	0
2102	0.0417	0	0
2103	0.0401	0	0
2104	0.0386	0	0
2105	0.0371	0	0
2106	0.0357	0	0
2107	0.0343	1,652	57
2108	0.0330	1,652	55
2109	0.0317	1,652	52
2110	0.0305	1,652	50
2111	0.0293	1,652	48
2112	0.0282	1,855	52
2113	0.0271	1,855	50
2114	0.0261	0	0
2115	0.0251	0	0
2116	0.0241	1,147	28
2117	0.0232	1,339	31
2118	0.0223	1,339	30
2119	0.0214	1,339	29
2120	0.0206	1,339	28
2121	0.0198	3,021	60
合計			464,432

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：岐阜県

施行箇所：飛騨川森林計画区

(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	8,351	
	木材生産確保・増進便益	23,984	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	542,657	
維持管理費縮減便益		2,918	
総 便 益 (B)		577,910	
総 費 用 (C)		291,539	

(川上本谷(川上)支線林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000		
2022	0.9615	0	0
2023	0.9246	0	0
2024	0.8890	0	0
2025	0.8548	0	0
2026	0.8219	0	0
2027	0.7903	0	0
2028	0.7599	0	0
2029	0.7307	0	0
2030	0.7026	0	0
2031	0.6756	0	0
2032	0.6496	0	0
2033	0.6246	0	0
2034	0.6006	0	0
2035	0.5775	0	0
2036	0.5553	0	0
2037	0.5339	0	0
2038	0.5134	0	0
2039	0.4936	0	0
2040	0.4746	0	0
2041	0.4564	0	0
2042	0.4388	0	0
2043	0.4220	5,790	2,443
2044	0.4057	0	0
2045	0.3901	0	0
2046	0.3751	0	0
2047	0.3607	0	0
2048	0.3468	0	0
2049	0.3335	0	0
2050	0.3207	0	0
2051	0.3083	0	0
2052	0.2965	0	0
2053	0.2851	0	0
2054	0.2741	0	0
2055	0.2636	0	0
2056	0.2534	0	0
2057	0.2437	0	0
2058	0.2343	0	0
2059	0.2253	0	0
2060	0.2166	0	0
2061	0.2083	0	0
2062	0.2003	0	0
2063	0.1926	3,832	738
2064	0.1852	0	0
2065	0.1780	0	0
2066	0.1712	0	0
合計			3,181

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

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)		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2019」	浸透能小 急 要整備森林(疎林)	0.75
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 整備済森林	0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h)		85
A:	事業対象区域面積(ha) 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(事業地のある「下呂ブロック」領域を使用)		0.00 ~ 16.52
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	16.52	1.10	109	101
2024	0.8890	16.52	2.20	218	194
2025	0.8548	16.52	3.31	327	280
2026	0.8219	16.52	4.41	436	358
2027	0.7903	16.52	5.50	544	430
2028	0.7599	16.52	6.61	654	497
2029	0.7307	16.52	7.71	763	558
2030	0.7026	16.52	8.81	872	613
2031	0.6756	16.52	9.91	980	662
2032	0.6496	16.52	11.02	1,090	708
2033	0.6246	16.52	12.11	1,198	748
2034	0.6006	16.52	13.21	1,307	785
2035	0.5775	16.52	14.32	1,417	818
2036	0.5553	16.52	15.42	1,526	847
2037	0.5339	16.52	16.52	1,634	872
2038	0.5134	16.52	16.52	1,634	839
2039	0.4936	16.52	16.52	1,634	807
2040	0.4746	16.52	16.52	1,634	775
2041	0.4564	16.52	16.52	1,634	746
2042	0.4388	16.52	16.52	1,634	717
2043	0.4220	16.52	16.52	1,634	690
2044	0.4057	16.52	16.52	1,634	663
2045	0.3901	16.52	16.52	1,634	637
2046	0.3751	16.52	16.52	1,634	613
2047	0.3607	16.52	16.52	1,634	589
2048	0.3468	16.52	16.52	1,634	567
2049	0.3335	16.52	16.52	1,634	545
2050	0.3207	16.52	16.52	1,634	524
2051	0.3083	16.52	16.52	1,634	504
2052	0.2965	16.52	16.52	1,634	484
2053	0.2851	16.52	16.52	1,634	466
2054	0.2741	16.52	16.52	1,634	448
2055	0.2636	16.52	16.52	1,634	431
2056	0.2534	16.52	16.52	1,634	414
2057	0.2437	16.52	16.52	1,634	398
2058	0.2343	16.52	16.52	1,634	383
2059	0.2253	15.58	15.58	1,541	347
2060	0.2166	15.58	15.58	1,541	334
2061	0.2083	15.58	15.58	1,541	321
2062	0.2003	15.58	15.58	1,541	309
2063	0.1926	15.58	15.58	1,541	297
2064	0.1852	15.58	15.58	1,541	285
2065	0.1780	15.58	15.58	1,541	274
2066	0.1712	15.58	15.58	1,541	264
合計					23,142

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 16.52
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP [萩原観測所] (平均値1991年~2020年) 事業地の直近の観測所 2,589
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S)
出典: 「ダム年鑑2019」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	16.52	1.10	48	44
2024	0.8890	16.52	2.20	96	85
2025	0.8548	16.52	3.31	144	123
2026	0.8219	16.52	4.41	192	158
2027	0.7903	16.52	5.50	239	189
2028	0.7599	16.52	6.61	287	218
2029	0.7307	16.52	7.71	335	245
2030	0.7026	16.52	8.81	383	269
2031	0.6756	16.52	9.91	430	291
2032	0.6496	16.52	11.02	479	311
2033	0.6246	16.52	12.11	526	329
2034	0.6006	16.52	13.21	574	345
2035	0.5775	16.52	14.32	622	359
2036	0.5553	16.52	15.42	670	372
2037	0.5339	16.52	16.52	717	383
2038	0.5134	16.52	16.52	717	368
2039	0.4936	16.52	16.52	717	354
2040	0.4746	16.52	16.52	717	340
2041	0.4564	16.52	16.52	717	327
2042	0.4388	16.52	16.52	717	315
2043	0.4220	16.52	16.52	717	303
2044	0.4057	16.52	16.52	717	291
2045	0.3901	16.52	16.52	717	280
2046	0.3751	16.52	16.52	717	269
2047	0.3607	16.52	16.52	717	259
2048	0.3468	16.52	16.52	717	249
2049	0.3335	16.52	16.52	717	239
2050	0.3207	16.52	16.52	717	230
2051	0.3083	16.52	16.52	717	221
2052	0.2965	16.52	16.52	717	213
2053	0.2851	16.52	16.52	717	204
2054	0.2741	16.52	16.52	717	197
2055	0.2636	16.52	16.52	717	189
2056	0.2534	16.52	16.52	717	182
2057	0.2437	16.52	16.52	717	175
2058	0.2343	16.52	16.52	717	168
2059	0.2253	15.58	15.58	677	153
2060	0.2166	15.58	15.58	677	147
2061	0.2083	15.58	15.58	677	141
2062	0.2003	15.58	15.58	677	136
2063	0.1926	15.58	15.58	677	130
2064	0.1852	15.58	15.58	677	125
2065	0.1780	15.58	15.58	677	121
2066	0.1712	15.58	15.58	677	116
合計					10,163

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	20.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.25 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 16.52
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP「萩原観測所」(平均値1991年~2020年)事業地の直近の観測所	2,589
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」[下呂市]令和元年度(事業地の自治体供給単価)	128.03
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	122.10
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	122.48
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	16.52	1.10	174	161
2024	0.8890	16.52	2.20	349	310
2025	0.8548	16.52	3.31	525	449
2026	0.8219	16.52	4.41	699	575
2027	0.7903	16.52	5.50	872	689
2028	0.7599	16.52	6.61	1,048	796
2029	0.7307	16.52	7.71	1,222	893
2030	0.7026	16.52	8.81	1,397	982
2031	0.6756	16.52	9.91	1,571	1,061
2032	0.6496	16.52	11.02	1,747	1,135
2033	0.6246	16.52	12.11	1,920	1,199
2034	0.6006	16.52	13.21	2,094	1,258
2035	0.5775	16.52	14.32	2,270	1,311
2036	0.5553	16.52	15.42	2,445	1,358
2037	0.5339	16.52	16.52	2,619	1,398
2038	0.5134	16.52	16.52	2,619	1,345
2039	0.4936	16.52	16.52	2,619	1,293
2040	0.4746	16.52	16.52	2,619	1,243
2041	0.4564	16.52	16.52	2,619	1,195
2042	0.4388	16.52	16.52	2,619	1,149
2043	0.4220	16.52	16.52	2,619	1,105
2044	0.4057	16.52	16.52	2,619	1,063
2045	0.3901	16.52	16.52	2,619	1,022
2046	0.3751	16.52	16.52	2,619	982
2047	0.3607	16.52	16.52	2,619	945
2048	0.3468	16.52	16.52	2,619	908
2049	0.3335	16.52	16.52	2,619	873
2050	0.3207	16.52	16.52	2,619	840
2051	0.3083	16.52	16.52	2,619	807
2052	0.2965	16.52	16.52	2,619	777
2053	0.2851	16.52	16.52	2,619	747
2054	0.2741	16.52	16.52	2,619	718
2055	0.2636	16.52	16.52	2,619	690
2056	0.2534	16.52	16.52	2,619	664
2057	0.2437	16.52	16.52	2,619	638
2058	0.2343	16.52	16.52	2,619	614
2059	0.2253	15.58	15.58	2,470	556
2060	0.2166	15.58	15.58	2,470	535
2061	0.2083	15.58	15.58	2,470	515
2062	0.2003	15.58	15.58	2,470	495
2063	0.1926	15.58	15.58	2,470	476
2064	0.1852	15.58	15.58	2,470	457
2065	0.1780	15.58	15.58	2,470	440

2066	0.1712	15.58	15.58	2,470	423
合計					37,090

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和3年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 16.52
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	16.52	1.10	85	79
2024	0.8890	16.52	2.20	169	150
2025	0.8548	16.52	3.31	255	218
2026	0.8219	16.52	4.41	339	279
2027	0.7903	16.52	5.50	423	334
2028	0.7599	16.52	6.61	509	387
2029	0.7307	16.52	7.71	593	433
2030	0.7026	16.52	8.81	678	476
2031	0.6756	16.52	9.91	763	515
2032	0.6496	16.52	11.02	848	551
2033	0.6246	16.52	12.11	932	582
2034	0.6006	16.52	13.21	1,017	611
2035	0.5775	16.52	14.32	1,102	636
2036	0.5553	16.52	15.42	1,187	659
2037	0.5339	16.52	16.52	1,271	679
2038	0.5134	16.52	16.52	1,271	653
2039	0.4936	16.52	16.52	1,271	627
2040	0.4746	16.52	16.52	1,271	603
2041	0.4564	16.52	16.52	1,271	580
2042	0.4388	16.52	16.52	1,271	558
2043	0.4220	16.52	16.52	1,271	536
2044	0.4057	16.52	16.52	1,271	516
2045	0.3901	16.52	16.52	1,271	496
2046	0.3751	16.52	16.52	1,271	477
2047	0.3607	16.52	16.52	1,271	458
2048	0.3468	16.52	16.52	1,271	441
2049	0.3335	16.52	16.52	1,271	424
2050	0.3207	16.52	16.52	1,271	408
2051	0.3083	16.52	16.52	1,271	392
2052	0.2965	16.52	16.52	1,271	377
2053	0.2851	16.52	16.52	1,271	362
2054	0.2741	16.52	16.52	1,271	348
2055	0.2636	16.52	16.52	1,271	335
2056	0.2534	16.52	16.52	1,271	322
2057	0.2437	16.52	16.52	1,271	310
2058	0.2343	16.52	16.52	1,271	298
2059	0.2253	15.58	15.58	1,199	270
2060	0.2166	15.58	15.58	1,199	260
2061	0.2083	15.58	15.58	1,199	250
2062	0.2003	15.58	15.58	1,199	240
2063	0.1926	15.58	15.58	1,199	231
2064	0.1852	15.58	15.58	1,199	222
2065	0.1780	15.58	15.58	1,199	213
2066	0.1712	15.58	15.58	1,199	205
合計					18,001

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「林野公共工事における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	別途 別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 飛騨川森林計画区「収穫予想表」	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
D:	容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	0.314 0.407 0.404 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」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期 1.23 1.24 1.15 1.24 1.15
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2021年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	0.25 0.26 0.29 0.26 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ ヒノキ カラマツ ヒノキ長伐期 カラマツ長伐期	0.51 0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		カラマツ		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
2021	1.0000												
2022	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2023	0.9246	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	90
2024	0.8890	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	86
2025	0.8548	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	83
2026	0.8219	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	80
2027	0.7903	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	77
2028	0.7599	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	74
2029	0.7307	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	71
2030	0.7026	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	68
2031	0.6756	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	66
2032	0.6496	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	63
2033	0.6246	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	61
2034	0.6006	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	58
2035	0.5775	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	56
2036	0.5553	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	54
2037	0.5339	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	52
2038	0.5134	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	50
2039	0.4936	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	48
2040	0.4746	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	46
2041	0.4564	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	44
2042	0.4388	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	43
2043	0.4220	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	41
2044	0.4057	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	39
2045	0.3901	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	38
2046	0.3751	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	36
2047	0.3607	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	35
2048	0.3468	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	34
2049	0.3335	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	32
2050	0.3207	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	31
2051	0.3083	1.54	8	3.40	22	0.00	0	10.22	67	0.00	0	97	30

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500			
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57			
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04			
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15			
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00			
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.00 ~ 16.52			
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」(2021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	85.45			
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒廃地等</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td></tr> </table>	荒廃地等	荒廃地等	0.200
荒廃地等					
荒廃地等					
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td></tr> <tr><td>整備済森林</td></tr> </table>	整備済森林	整備済森林	0.013
整備済森林					
整備済森林					
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)				
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
2021	1.0000				
2022	0.9615	0.00	0.00	0	0
2023	0.9246	16.52	1.10	4	4
2024	0.8890	16.52	2.20	7	6
2025	0.8548	16.52	3.30	11	9
2026	0.8219	16.52	4.41	14	12
2027	0.7903	16.52	5.51	18	14
2028	0.7599	16.52	6.61	21	16
2029	0.7307	16.52	7.71	25	18
2030	0.7026	16.52	8.81	28	20
2031	0.6756	16.52	9.91	32	22
2032	0.6496	16.52	11.01	35	23
2033	0.6246	16.52	12.11	39	24
2034	0.6006	16.52	13.22	42	25
2035	0.5775	16.52	14.32	46	27
2036	0.5553	16.52	15.42	49	27
2037	0.5339	16.52	16.52	53	28
2038	0.5134	16.52	16.52	53	27
2039	0.4936	16.52	16.52	53	26
2040	0.4746	16.52	16.52	53	25
2041	0.4564	16.52	16.52	53	24
2042	0.4388	16.52	16.52	53	23
2043	0.4220	16.52	16.52	53	22
2044	0.4057	16.52	16.52	53	22
2045	0.3901	16.52	16.52	53	21
2046	0.3751	16.52	16.52	53	20
2047	0.3607	16.52	16.52	53	19
2048	0.3468	16.52	16.52	53	18
2049	0.3335	16.52	16.52	53	18
2050	0.3207	16.52	16.52	53	17
2051	0.3083	16.52	16.52	53	16
2052	0.2965	16.52	16.52	53	16
2053	0.2851	16.52	16.52	53	15
2054	0.2741	16.52	16.52	53	15
2055	0.2636	16.52	16.52	53	14
2056	0.2534	16.52	16.52	53	13

2057	0.2437	16.52	16.52	53	13			
2058	0.2343	16.52	16.52	53	12			
2059	0.2253	15.58	15.58	50	11			
2060	0.2166	15.58	15.58	50	11			
2061	0.2083	15.58	15.58	50	10			
2062	0.2003	15.58	15.58	50	10			
2063	0.1926	15.58	15.58	50	10			
2064	0.1852	15.58	15.58	50	9			
2065	0.1780	15.58	15.58	50	9			
2066	0.1712	15.58	15.58	50	9			
合計					750			0