

## 費用集計表

(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業

都道府県名：長野県

事業実施地区名：木曾谷森林計画区（きそだに）

(単位:千円)

年度	事業費	割引率	現在価値額	年度	事業費	割引率	現在価値額	
平成28年		× 1.0000		平成89年	0	× 0.0914	0	
平成29年	1,161,399	× 0.9615	1,116,685	平成90年	0	× 0.0879	0	
平成30年	1,154,574	× 0.9246	1,067,519	平成91年	0	× 0.0845	0	
平成31年	1,094,900	× 0.8890	973,366	平成92年	0	× 0.0813	0	
平成32年	1,025,445	× 0.8548	876,550	平成93年	0	× 0.0781	0	
平成33年	910,022	× 0.8219	747,947	平成94年	0	× 0.0751	0	
平成34年	61,452	× 0.7903	48,565	平成95年	0	× 0.0722	0	
平成35年	53,153	× 0.7599	40,391	平成96年	0	× 0.0695	0	
平成36年	42,488	× 0.7307	31,046	平成97年	0	× 0.0668	0	
平成37年	37,546	× 0.7026	26,379	平成98年	0	× 0.0642	0	
平成38年	15,339	× 0.6756	10,363	平成99年	0	× 0.0617	0	
平成39年	519,508	× 0.6496	337,472	平成100年	0	× 0.0594	0	
平成40年	510,712	× 0.6246	318,991	平成101年	0	× 0.0571	0	
平成41年	518,207	× 0.6006	311,235	平成102年	0	× 0.0549	0	
平成42年	515,058	× 0.5775	297,446	平成103年	0	× 0.0528	0	
平成43年	509,924	× 0.5553	283,160	平成104年	0	× 0.0508	0	
平成44年	140,005	× 0.5339	74,749	平成105年	0	× 0.0488	0	
平成45年	133,722	× 0.5134	68,653	平成106年	0	× 0.0469	0	
平成46年	128,179	× 0.4936	63,269	平成107年	0	× 0.0451	0	
平成47年	128,179	× 0.4746	60,834	平成108年	0	× 0.0434	0	
平成48年	121,430	× 0.4564	55,420	平成109年	0	× 0.0417	0	
平成49年	371,788	× 0.4388	163,141	平成110年	0	× 0.0401	0	
平成50年	371,788	× 0.4220	156,895	平成111年	0	× 0.0386	0	
平成51年	371,788	× 0.4057	150,835	平成112年	0	× 0.0371	0	
平成52年	373,843	× 0.3901	145,836	平成113年	0	× 0.0357	0	
平成53年	256,853	× 0.3751	96,345	平成114年	0	× 0.0343	0	
平成54年	125,466	× 0.3607	45,256	平成115年	0	× 0.0330	0	
平成55年	125,466	× 0.3468	43,512	平成116年	0	× 0.0317	0	
平成56年	125,466	× 0.3335	41,843	平成117年	0	× 0.0305	0	
平成57年	125,466	× 0.3207	40,237	平成118年	0	× 0.0293	0	
平成58年	156,021	× 0.3083	48,101	平成119年	0	× 0.0282	0	
平成59年	156,021	× 0.2965	46,260	平成120年	0	× 0.0271	0	
平成60年	156,021	× 0.2851	44,482	平成121年	0	× 0.0261	0	
平成61年	156,021	× 0.2741	42,765	平成122年	0	× 0.0251	0	
平成62年	156,021	× 0.2636	41,127	平成123年	0	× 0.0241	0	
平成63年	6,495	× 0.2534	1,646	平成124年	0	× 0.0232	0	
平成64年	125,466	× 0.2437	30,576	平成125年	0	× 0.0223	0	
平成65年	125,466	× 0.2343	29,397	平成126年	0	× 0.0214	0	
平成66年	125,466	× 0.2253	28,267	平成127年	0	× 0.0206	0	
平成67年	125,466	× 0.2166	27,176	平成128年	0	× 0.0198	0	
平成68年	156,021	× 0.2083	32,499					
平成69年	156,021	× 0.2003	31,251					
平成70年	156,021	× 0.1926	30,050					
平成71年	155,756	× 0.1852	28,846					
平成72年	155,253	× 0.1780	27,635					
平成73年	4,918	× 0.1712	842					
平成74年	4,036	× 0.1646	664					
平成75年	4,036	× 0.1583	639					
平成76年	4,036	× 0.1522	614					
平成77年	4,036	× 0.1463	590					
平成78年	34,591	× 0.1407	4,867					
平成79年	34,591	× 0.1353	4,680					
平成80年	34,591	× 0.1301	4,500					
平成81年	34,591	× 0.1251	4,327					
平成82年	34,591	× 0.1203	4,161					
平成83年	0	× 0.1157	0					
平成84年	0	× 0.1112	0					
平成85年	0	× 0.1069	0					
平成86年	0	× 0.1028	0					
平成87年	0	× 0.0989	0					
平成88年	0	× 0.0951	0					
				合計				8,209,902
				C=	8,209,902	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: 治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m<sup>3</sup>/sec) 3,820,000
- 出典:「ダム年鑑2016」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能小 急 要整備森林(疎林) 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 浸透能小 急 整備済森林 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) 87
- 中部森林管理局「治山事業提要」雨量強度表
- A: 事業対象区域面積(ha) 36.00 ~ 3,395.37
- 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)<sup>t</sup>(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
2016	1.0000				
2017	0.9615	706.09	47.07	4,346	4,179
2018	0.9246	1,398.53	140.31	12,953	11,976
2019	0.8890	2,090.97	279.71	25,822	22,956
2020	0.8548	2,783.41	465.27	42,952	36,715
2021	0.8219	3,395.37	691.62	63,849	52,477
2022	0.7903	3,395.37	917.98	84,745	66,974
2023	0.7599	3,395.37	1,144.34	105,642	80,277
2024	0.7307	3,395.37	1,370.70	126,539	92,462
2025	0.7026	3,395.37	1,597.06	147,435	103,588
2026	0.6756	3,395.37	1,823.41	168,332	113,725
2027	0.6496	3,395.37	2,049.77	189,229	122,923
2028	0.6246	3,395.37	2,276.13	210,126	131,245
2029	0.6006	3,395.37	2,502.49	231,022	138,752
2030	0.5775	3,395.37	2,728.85	251,919	145,483
2031	0.5553	3,395.37	2,955.20	272,816	151,495
2032	0.5339	3,395.37	3,134.49	289,367	154,493
2033	0.5134	3,395.37	3,267.61	301,656	154,870
2034	0.4936	3,395.37	3,354.57	309,684	152,860
2035	0.4746	3,395.37	3,395.37	313,450	148,763
2036	0.4564	3,395.37	3,395.37	313,450	143,059
2037	0.4388	3,395.37	3,395.37	313,450	137,542
2038	0.4220	3,395.37	3,395.37	313,450	132,276
2039	0.4057	3,395.37	3,395.37	313,450	127,167
2040	0.3901	3,395.37	3,395.37	313,450	122,277
2041	0.3751	3,395.37	3,395.37	313,450	117,575
2042	0.3607	3,395.37	3,395.37	313,450	113,061
2043	0.3468	3,277.24	3,277.24	302,545	104,923
2044	0.3335	3,159.11	3,159.11	291,640	97,262
2045	0.3207	3,040.98	3,040.98	280,734	90,031
2046	0.3083	2,922.85	2,922.85	269,829	83,188
2047	0.2965	2,804.72	2,804.72	258,923	76,771
2048	0.2851	2,804.72	2,804.72	258,923	73,819
2049	0.2741	2,804.72	2,804.72	258,923	70,971
2050	0.2636	2,804.72	2,804.72	258,923	68,252
2051	0.2534	2,804.72	2,804.72	258,923	65,611
2052	0.2437	2,804.72	2,804.72	258,923	63,100
2053	0.2343	2,686.59	2,686.59	248,018	58,111
2054	0.2253	2,568.46	2,568.46	237,113	53,422
2055	0.2166	2,450.33	2,450.33	226,207	48,996
2056	0.2083	2,332.20	2,332.20	215,302	44,847
2057	0.2003	2,214.07	2,214.07	204,396	40,941
2058	0.1926	2,214.07	2,214.07	204,396	39,367
2059	0.1852	2,214.07	2,214.07	204,396	37,854
2060	0.1780	2,214.07	2,214.07	204,396	36,382
2061	0.1712	2,214.07	2,214.07	204,396	34,993
2062	0.1646	2,214.07	2,214.07	204,396	33,644
2063	0.1583	2,095.94	2,095.94	193,491	30,630
2064	0.1522	1,977.81	1,977.81	182,585	27,789
2065	0.1463	1,859.68	1,859.68	171,680	25,117
2066	0.1407	1,741.55	1,741.55	160,775	22,621
2067	0.1353	1,623.42	1,623.42	149,869	20,277
2068	0.1301	1,572.19	1,572.19	145,140	18,883
2069	0.1251	1,520.96	1,520.96	140,410	17,565
2070	0.1203	1,469.73	1,469.73	135,681	16,322
2071	0.1157	1,418.50	1,418.50	130,952	15,151

2072	0.1112	1,367.27	1,367.27	126,222	14,036
2073	0.1069	1,367.27	1,367.27	126,222	13,493
2074	0.1028	1,367.27	1,367.27	126,222	12,976
2075	0.0989	1,367.27	1,367.27	126,222	12,483
2076	0.0951	1,367.27	1,367.27	126,222	12,004
2077	0.0914	1,367.27	1,367.27	126,222	11,537
2078	0.0879	1,260.26	1,260.26	116,343	10,227
2079	0.0845	1,153.25	1,153.25	106,465	8,996
2080	0.0813	1,046.24	1,046.24	96,586	7,852
2081	0.0781	939.23	939.23	86,707	6,772
2082	0.0751	832.22	832.22	76,828	5,770
2083	0.0722	776.44	776.44	71,679	5,175
2084	0.0695	720.66	720.66	66,529	4,624
2085	0.0668	664.88	664.88	61,380	4,100
2086	0.0642	609.10	609.10	56,230	3,610
2087	0.0617	607.17	607.17	56,052	3,458
2088	0.0594	554.01	554.01	51,145	3,038
2089	0.0571	500.85	500.85	46,237	2,640
2090	0.0549	447.69	447.69	41,329	2,269
2091	0.0528	394.53	394.53	36,422	1,923
2092	0.0508	327.10	327.10	30,197	1,534
2093	0.0488	310.90	310.90	28,701	1,401
2094	0.0469	294.70	294.70	27,206	1,276
2095	0.0451	278.50	278.50	25,710	1,160
2096	0.0434	262.30	262.30	24,215	1,051
2097	0.0417	262.30	262.30	24,215	1,010
2098	0.0401	262.30	262.30	24,215	971
2099	0.0386	262.30	262.30	24,215	935
2100	0.0371	262.30	262.30	24,215	898
2101	0.0357	262.30	262.30	24,215	864
2102	0.0343	262.30	262.30	24,215	831
2103	0.0330	237.60	237.60	21,935	724
2104	0.0317	212.90	212.90	19,654	623
2105	0.0305	188.20	188.20	17,374	530
2106	0.0293	163.50	163.50	15,094	442
2107	0.0282	138.80	138.80	12,814	361
2108	0.0271	114.10	114.10	10,533	285
2109	0.0261	89.40	89.40	8,253	215
2110	0.0251	64.70	64.70	5,973	150
2111	0.0241	40.00	40.00	3,693	89
2112	0.0232	39.20	39.20	3,619	84
2113	0.0223	38.40	38.40	3,545	79
2114	0.0214	37.60	37.60	3,471	74
2115	0.0206	36.80	36.80	3,397	70
2116	0.0198	36.00	36.00	3,323	66
合計					4,358,716

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	36.00 ~ 3,395.37
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁HP(観測地点…御嶽山[2012年~2016年の平均値])	3,607
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2.016	1.0000				
2.017	0.9615	706.09	47.07	2,794	2,686
2.018	0.9246	1,398.53	140.31	8,329	7,701
2.019	0.8890	2,090.97	279.71	16,604	14,761
2.020	0.8548	2,783.41	465.27	27,619	23,609
2.021	0.8219	3,395.37	691.62	41,056	33,744
2.022	0.7903	3,395.37	917.98	54,493	43,066
2.023	0.7599	3,395.37	1,144.34	67,930	51,620
2.024	0.7307	3,395.37	1,370.70	81,367	59,455
2.025	0.7026	3,395.37	1,597.06	94,804	66,609
2.026	0.6756	3,395.37	1,823.41	108,242	73,128
2.027	0.6496	3,395.37	2,049.77	121,679	79,043
2.028	0.6246	3,395.37	2,276.13	135,116	84,393
2.029	0.6006	3,395.37	2,502.49	148,553	89,221
2.030	0.5775	3,395.37	2,728.85	161,990	93,549
2.031	0.5553	3,395.37	2,955.20	175,427	97,415
2.032	0.5339	3,395.37	3,134.49	186,070	99,343
2.033	0.5134	3,395.37	3,267.61	193,972	99,585
2.034	0.4936	3,395.37	3,354.57	199,134	98,293
2.035	0.4746	3,395.37	3,395.37	201,556	95,658
2.036	0.4564	3,395.37	3,395.37	201,556	91,990
2.037	0.4388	3,395.37	3,395.37	201,556	88,443
2.038	0.4220	3,395.37	3,395.37	201,556	85,057
2.039	0.4057	3,395.37	3,395.37	201,556	81,771
2.040	0.3901	3,395.37	3,395.37	201,556	78,627
2.041	0.3751	3,395.37	3,395.37	201,556	75,604
2.042	0.3607	3,395.37	3,395.37	201,556	72,701
2.043	0.3468	3,277.24	3,277.24	194,544	67,468
2.044	0.3335	3,159.11	3,159.11	187,531	62,542
2.045	0.3207	3,040.98	3,040.98	180,519	57,892
2.046	0.3083	2,922.85	2,922.85	173,506	53,492
2.047	0.2965	2,804.72	2,804.72	166,494	49,365
2.048	0.2851	2,804.72	2,804.72	166,494	47,467
2.049	0.2741	2,804.72	2,804.72	166,494	45,636
2.050	0.2636	2,804.72	2,804.72	166,494	43,888
2.051	0.2534	2,804.72	2,804.72	166,494	42,190
2.052	0.2437	2,804.72	2,804.72	166,494	40,575
2.053	0.2343	2,686.59	2,686.59	159,481	37,366
2.054	0.2253	2,568.46	2,568.46	152,469	34,351
2.055	0.2166	2,450.33	2,450.33	145,456	31,506
2.056	0.2083	2,332.20	2,332.20	138,444	28,838
2.057	0.2003	2,214.07	2,214.07	131,432	26,326
2.058	0.1926	2,214.07	2,214.07	131,432	25,314
2.059	0.1852	2,214.07	2,214.07	131,432	24,341
2.060	0.1780	2,214.07	2,214.07	131,432	23,395
2.061	0.1712	2,214.07	2,214.07	131,432	22,501
2.062	0.1646	2,214.07	2,214.07	131,432	21,634
2.063	0.1583	2,095.94	2,095.94	124,419	19,696
2.064	0.1522	1,977.81	1,977.81	117,407	17,869
2.065	0.1463	1,859.68	1,859.68	110,394	16,151
2.066	0.1407	1,741.55	1,741.55	103,382	14,546
2.067	0.1353	1,623.42	1,623.42	96,369	13,039
2.068	0.1301	1,572.19	1,572.19	93,328	12,142

2.069	0.1251	1,520.96	1,520.96	90,287	11,295
2.070	0.1203	1,469.73	1,469.73	87,246	10,496
2.071	0.1157	1,418.50	1,418.50	84,205	9,743
2.072	0.1112	1,367.27	1,367.27	81,164	9,025
2.073	0.1069	1,367.27	1,367.27	81,164	8,676
2.074	0.1028	1,367.27	1,367.27	81,164	8,344
2.075	0.0989	1,367.27	1,367.27	81,164	8,027
2.076	0.0951	1,367.27	1,367.27	81,164	7,719
2.077	0.0914	1,367.27	1,367.27	81,164	7,418
2.078	0.0879	1,260.26	1,260.26	74,812	6,576
2.079	0.0845	1,153.25	1,153.25	68,459	5,785
2.080	0.0813	1,046.24	1,046.24	62,107	5,049
2.081	0.0781	939.23	939.23	55,755	4,354
2.082	0.0751	832.22	832.22	49,402	3,710
2.083	0.0722	776.44	776.44	46,091	3,328
2.084	0.0695	720.66	720.66	42,780	2,973
2.085	0.0668	664.88	664.88	39,469	2,637
2.086	0.0642	609.10	609.10	36,157	2,321
2.087	0.0617	607.17	607.17	36,043	2,224
2.088	0.0594	554.01	554.01	32,887	1,953
2.089	0.0571	500.85	500.85	29,731	1,698
2.090	0.0549	447.69	447.69	26,576	1,459
2.091	0.0528	394.53	394.53	23,420	1,237
2.092	0.0508	327.10	327.10	19,417	986
2.093	0.0488	310.90	310.90	18,456	901
2.094	0.0469	294.70	294.70	17,494	820
2.095	0.0451	278.50	278.50	16,532	746
2.096	0.0434	262.30	262.30	15,571	676
2.097	0.0417	262.30	262.30	15,571	649
2.098	0.0401	262.30	262.30	15,571	624
2.099	0.0386	262.30	262.30	15,571	601
2.100	0.0371	262.30	262.30	15,571	578
2.101	0.0357	262.30	262.30	15,571	556
2.102	0.0343	262.30	262.30	15,571	534
2.103	0.0330	237.60	237.60	14,104	465
2.104	0.0317	212.90	212.90	12,638	401
2.105	0.0305	188.20	188.20	11,172	341
2.106	0.0293	163.50	163.50	9,706	284
2.107	0.0282	138.80	138.80	8,239	232
2.108	0.0271	114.10	114.10	6,773	184
2.109	0.0261	89.40	89.40	5,307	139
2.110	0.0251	64.70	64.70	3,841	96
2.111	0.0241	40.00	40.00	2,374	57
2.112	0.0232	39.20	39.20	2,327	54
2.113	0.0223	38.40	38.40	2,280	51
2.114	0.0214	37.60	37.60	2,232	48
2.115	0.0206	36.80	36.80	2,185	45
2.116	0.0198	36.00	36.00	2,137	42
合計					2,802,759

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.19 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	36.00 ~ 3,395.37
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁HP(観測地点…御嶽山[2012年~2016年の平均値])	3,607
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 長野県HP(長野県の水道統計情報[木曾町]2012年度~2014年度の平均値)	213.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	78.14
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	706.09	47.07	6,634	6,379
2018	0.9246	1,398.53	140.31	19,773	18,282
2019	0.8890	2,090.97	279.71	39,418	35,043
2020	0.8548	2,783.41	465.27	65,568	56,048
2021	0.8219	3,395.37	691.62	97,467	80,108
2022	0.7903	3,395.37	917.98	129,367	102,239
2023	0.7599	3,395.37	1,144.34	161,266	122,546
2024	0.7307	3,395.37	1,370.70	193,166	141,146
2025	0.7026	3,395.37	1,597.06	225,065	158,131
2026	0.6756	3,395.37	1,823.41	256,965	173,606
2027	0.6496	3,395.37	2,049.77	288,864	187,646
2028	0.6246	3,395.37	2,276.13	320,764	200,349
2029	0.6006	3,395.37	2,502.49	352,663	211,809
2030	0.5775	3,395.37	2,728.85	384,563	222,085
2031	0.5553	3,395.37	2,955.20	416,462	231,261
2032	0.5339	3,395.37	3,134.49	441,728	235,839
2033	0.5134	3,395.37	3,267.61	460,488	236,415
2034	0.4936	3,395.37	3,354.57	472,743	233,346
2035	0.4746	3,395.37	3,395.37	478,493	227,093
2036	0.4564	3,395.37	3,395.37	478,493	218,384
2037	0.4388	3,395.37	3,395.37	478,493	209,963
2038	0.4220	3,395.37	3,395.37	478,493	201,924
2039	0.4057	3,395.37	3,395.37	478,493	194,125
2040	0.3901	3,395.37	3,395.37	478,493	186,660
2041	0.3751	3,395.37	3,395.37	478,493	179,483
2042	0.3607	3,395.37	3,395.37	478,493	172,592
2043	0.3468	3,277.24	3,277.24	461,845	160,168
2044	0.3335	3,159.11	3,159.11	445,198	148,474
2045	0.3207	3,040.98	3,040.98	428,550	137,436
2046	0.3083	2,922.85	2,922.85	411,903	126,990
2047	0.2965	2,804.72	2,804.72	395,255	117,193
2048	0.2851	2,804.72	2,804.72	395,255	112,687
2049	0.2741	2,804.72	2,804.72	395,255	108,339
2050	0.2636	2,804.72	2,804.72	395,255	104,189
2051	0.2534	2,804.72	2,804.72	395,255	100,158
2052	0.2437	2,804.72	2,804.72	395,255	96,324
2053	0.2343	2,686.59	2,686.59	378,608	88,708
2054	0.2253	2,568.46	2,568.46	361,960	81,550
2055	0.2166	2,450.33	2,450.33	345,313	74,795
2056	0.2083	2,332.20	2,332.20	328,665	68,461
2057	0.2003	2,214.07	2,214.07	312,018	62,497
2058	0.1926	2,214.07	2,214.07	312,018	60,095
2059	0.1852	2,214.07	2,214.07	312,018	57,786
2060	0.1780	2,214.07	2,214.07	312,018	55,539

2061	0.1712	2,214.07	2,214.07	312,018	53,417
2062	0.1646	2,214.07	2,214.07	312,018	51,358
2063	0.1583	2,095.94	2,095.94	295,370	46,757
2064	0.1522	1,977.81	1,977.81	278,723	42,422
2065	0.1463	1,859.68	1,859.68	262,075	38,342
2066	0.1407	1,741.55	1,741.55	245,428	34,532
2067	0.1353	1,623.42	1,623.42	228,780	30,954
2068	0.1301	1,572.19	1,572.19	221,561	28,825
2069	0.1251	1,520.96	1,520.96	214,341	26,814
2070	0.1203	1,469.73	1,469.73	207,122	24,917
2071	0.1157	1,418.50	1,418.50	199,902	23,129
2072	0.1112	1,367.27	1,367.27	192,683	21,426
2073	0.1069	1,367.27	1,367.27	192,683	20,598
2074	0.1028	1,367.27	1,367.27	192,683	19,808
2075	0.0989	1,367.27	1,367.27	192,683	19,056
2076	0.0951	1,367.27	1,367.27	192,683	18,324
2077	0.0914	1,367.27	1,367.27	192,683	17,611
2078	0.0879	1,260.26	1,260.26	177,602	15,611
2079	0.0845	1,153.25	1,153.25	162,522	13,733
2080	0.0813	1,046.24	1,046.24	147,441	11,987
2081	0.0781	939.23	939.23	132,361	10,337
2082	0.0751	832.22	832.22	117,281	8,808
2083	0.0722	776.44	776.44	109,420	7,900
2084	0.0695	720.66	720.66	101,559	7,058
2085	0.0668	664.88	664.88	93,698	6,259
2086	0.0642	609.10	609.10	85,837	5,511
2087	0.0617	607.17	607.17	85,565	5,279
2088	0.0594	554.01	554.01	78,074	4,638
2089	0.0571	500.85	500.85	70,582	4,030
2090	0.0549	447.69	447.69	63,091	3,464
2091	0.0528	394.53	394.53	55,599	2,936
2092	0.0508	327.10	327.10	46,097	2,342
2093	0.0488	310.90	310.90	43,814	2,138
2094	0.0469	294.70	294.70	41,531	1,948
2095	0.0451	278.50	278.50	39,248	1,770
2096	0.0434	262.30	262.30	36,965	1,604
2097	0.0417	262.30	262.30	36,965	1,541
2098	0.0401	262.30	262.30	36,965	1,482
2099	0.0386	262.30	262.30	36,965	1,427
2100	0.0371	262.30	262.30	36,965	1,371
2101	0.0357	262.30	262.30	36,965	1,320
2102	0.0343	262.30	262.30	36,965	1,268
2103	0.0330	237.60	237.60	33,484	1,105
2104	0.0317	212.90	212.90	30,003	951
2105	0.0305	188.20	188.20	26,522	809
2106	0.0293	163.50	163.50	23,041	675
2107	0.0282	138.80	138.80	19,560	552
2108	0.0271	114.10	114.10	16,080	436
2109	0.0261	89.40	89.40	12,599	329
2110	0.0251	64.70	64.70	9,118	229
2111	0.0241	40.00	40.00	5,637	136
2112	0.0232	39.20	39.20	5,524	128
2113	0.0223	38.40	38.40	5,412	121
2114	0.0214	37.60	37.60	5,299	113
2115	0.0206	36.80	36.80	5,186	107
2116	0.0198	36.00	36.00	5,073	100
合計					6,653,734

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3)	5,600
出典:	「砂防便覧」平成20年版	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」 荒廃地等	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」 整備済森林	
A:	事業対象区域面積 (ha)	36.00 ~ 3,395.37
T:	事業実施後、流出係数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) <sup>t</sup> (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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	706.09	47.07	4,929	4,739
2018	0.9246	1,398.53	140.31	14,693	13,585
2019	0.8890	2,090.97	279.71	29,291	26,040
2020	0.8548	2,783.41	465.27	48,723	41,648
2021	0.8219	3,395.37	691.62	72,427	59,528
2022	0.7903	3,395.37	917.98	96,131	75,972
2023	0.7599	3,395.37	1,144.34	119,835	91,063
2024	0.7307	3,395.37	1,370.70	143,540	104,885
2025	0.7026	3,395.37	1,597.06	167,244	117,506
2026	0.6756	3,395.37	1,823.41	190,948	129,004
2027	0.6496	3,395.37	2,049.77	214,652	139,438
2028	0.6246	3,395.37	2,276.13	238,356	148,877
2029	0.6006	3,395.37	2,502.49	262,061	157,394
2030	0.5775	3,395.37	2,728.85	285,765	165,029
2031	0.5553	3,395.37	2,955.20	309,469	171,848
2032	0.5339	3,395.37	3,134.49	328,244	175,249
2033	0.5134	3,395.37	3,267.61	342,184	175,677
2034	0.4936	3,395.37	3,354.57	351,291	173,397
2035	0.4746	3,395.37	3,395.37	355,563	168,750
2036	0.4564	3,395.37	3,395.37	355,563	162,279
2037	0.4388	3,395.37	3,395.37	355,563	156,021
2038	0.4220	3,395.37	3,395.37	355,563	150,048
2039	0.4057	3,395.37	3,395.37	355,563	144,252
2040	0.3901	3,395.37	3,395.37	355,563	138,705
2041	0.3751	3,395.37	3,395.37	355,563	133,372
2042	0.3607	3,395.37	3,395.37	355,563	128,252
2043	0.3468	3,277.24	3,277.24	343,193	119,019
2044	0.3335	3,159.11	3,159.11	330,822	110,329
2045	0.3207	3,040.98	3,040.98	318,451	102,127
2046	0.3083	2,922.85	2,922.85	306,081	94,365
2047	0.2965	2,804.72	2,804.72	293,710	87,085
2048	0.2851	2,804.72	2,804.72	293,710	83,737
2049	0.2741	2,804.72	2,804.72	293,710	80,506
2050	0.2636	2,804.72	2,804.72	293,710	77,422
2051	0.2534	2,804.72	2,804.72	293,710	74,426
2052	0.2437	2,804.72	2,804.72	293,710	71,577
2053	0.2343	2,686.59	2,686.59	281,340	65,918
2054	0.2253	2,568.46	2,568.46	268,969	60,599
2055	0.2166	2,450.33	2,450.33	256,599	55,579
2056	0.2083	2,332.20	2,332.20	244,228	50,873
2057	0.2003	2,214.07	2,214.07	231,857	46,441
2058	0.1926	2,214.07	2,214.07	231,857	44,656
2059	0.1852	2,214.07	2,214.07	231,857	42,940
2060	0.1780	2,214.07	2,214.07	231,857	41,271
2061	0.1712	2,214.07	2,214.07	231,857	39,694
2062	0.1646	2,214.07	2,214.07	231,857	38,164
2063	0.1583	2,095.94	2,095.94	219,487	34,745
2064	0.1522	1,977.81	1,977.81	207,116	31,523
2065	0.1463	1,859.68	1,859.68	194,746	28,491
2066	0.1407	1,741.55	1,741.55	182,375	25,660
2067	0.1353	1,623.42	1,623.42	170,005	23,002
2068	0.1301	1,572.19	1,572.19	164,640	21,420
2069	0.1251	1,520.96	1,520.96	159,275	19,925
2070	0.1203	1,469.73	1,469.73	153,910	18,515
2071	0.1157	1,418.50	1,418.50	148,545	17,187
2072	0.1112	1,367.27	1,367.27	143,181	15,922
2073	0.1069	1,367.27	1,367.27	143,181	15,306
2074	0.1028	1,367.27	1,367.27	143,181	14,719
2075	0.0989	1,367.27	1,367.27	143,181	14,161



2076	0.0951	1,367.27	1,367.27	143,181	13,617
2077	0.0914	1,367.27	1,367.27	143,181	13,087
2078	0.0879	1,260.26	1,260.26	131,974	11,601
2079	0.0845	1,153.25	1,153.25	120,768	10,205
2080	0.0813	1,046.24	1,046.24	109,562	8,907
2081	0.0781	939.23	939.23	98,356	7,682
2082	0.0751	832.22	832.22	87,150	6,545
2083	0.0722	776.44	776.44	81,309	5,871
2084	0.0695	720.66	720.66	75,468	5,245
2085	0.0668	664.88	664.88	69,626	4,651
2086	0.0642	609.10	609.10	63,785	4,095
2087	0.0617	607.17	607.17	63,583	3,923
2088	0.0594	554.01	554.01	58,016	3,446
2089	0.0571	500.85	500.85	52,449	2,995
2090	0.0549	447.69	447.69	46,882	2,574
2091	0.0528	394.53	394.53	41,315	2,181
2092	0.0508	327.10	327.10	34,254	1,740
2093	0.0488	310.90	310.90	32,557	1,589
2094	0.0469	294.70	294.70	30,861	1,447
2095	0.0451	278.50	278.50	29,165	1,315
2096	0.0434	262.30	262.30	27,468	1,192
2097	0.0417	262.30	262.30	27,468	1,145
2098	0.0401	262.30	262.30	27,468	1,101
2099	0.0386	262.30	262.30	27,468	1,060
2100	0.0371	262.30	262.30	27,468	1,019
2101	0.0357	262.30	262.30	27,468	981
2102	0.0343	262.30	262.30	27,468	942
2103	0.0330	237.60	237.60	24,881	821
2104	0.0317	212.90	212.90	22,295	707
2105	0.0305	188.20	188.20	19,708	601
2106	0.0293	163.50	163.50	17,122	502
2107	0.0282	138.80	138.80	14,535	410
2108	0.0271	114.10	114.10	11,949	324
2109	0.0261	89.40	89.40	9,362	244
2110	0.0251	64.70	64.70	6,775	170
2111	0.0241	40.00	40.00	4,189	101
2112	0.0232	39.20	39.20	4,105	95
2113	0.0223	38.40	38.40	4,021	90
2114	0.0214	37.60	37.60	3,937	84
2115	0.0206	36.80	36.80	3,854	79
2116	0.0198	36.00	36.00	3,770	75
合計					4,944,321

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2 - V1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
V1:	事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 「林野公共事業における事業評価マニュアルに基づきV2の2分の1の成長量として算	ヒノキ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 木曾谷森林計画区収穫予想表	ヒノキ ヒノキ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	ヒノキ ヒノキ 0 0 0	0.407 0.407
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」(2016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 0 0 0	1.24 1.24
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」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	ヒノキ ヒノキ 0 0 0	0.26 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

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

年度	社会的割引率	ヒノキ		ヒノキ		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額									
2016	1.0000													
2017	0.9615	970.76	6,223	561.30	3,598								9,821	9,443
2018	0.9246	1,922.01	12,320	1,112.40	7,130								19,450	17,983
2019	0.8890	2,873.26	18,418	1,663.50	10,663								29,081	25,853
2020	0.8548	3,824.51	24,515	2,214.60	14,196								38,711	33,090
2021	0.8219	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	38,795
2022	0.7903	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	37,303
2023	0.7599	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	35,868
2024	0.7307	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	34,490
2025	0.7026	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	33,163
2026	0.6756	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	31,889
2027	0.6496	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	30,662
2028	0.6246	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	29,482
2029	0.6006	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	28,349
2030	0.5775	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	27,259
2031	0.5553	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	26,211
2032	0.5339	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	25,201
2033	0.5134	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	24,233
2034	0.4936	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	23,298
2035	0.4746	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	22,402
2036	0.4564	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	21,543
2037	0.4388	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	20,712
2038	0.4220	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	19,919
2039	0.4057	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	19,149
2040	0.3901	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	18,413
2041	0.3751	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	17,705
2042	0.3607	4,665.05	29,903	2,698.52	17,298								47,201	17,025
2043	0.3468	4,442.42	28,476	2,698.52	17,298								45,774	15,874
2044	0.3335	4,219.79	27,049	2,698.52	17,298								44,347	14,790
2045	0.3207	3,997.16	25,622	2,698.52	17,298								42,920	13,764
2046	0.3083	3,774.53	24,195	2,698.52	17,298								41,493	12,792
2047	0.2965	3,551.90	22,768	2,698.52	17,298								40,066	11,880
2048	0.2851	3,551.90	22,768	2,698.52	17,298								40,066	11,423
2049	0.2741	3,551.90	22,768	2,698.52	17,298								40,066	10,982
2050	0.2636	3,551.90	22,768	2,698.52	17,298								40,066	10,561



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500				
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57				
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04				
T:	事業実施後、流出係数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)	36.00 ~ 3,395.37				
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」(2016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	85.35				
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	<table border="1"> <tr><td>荒廃地等</td><td>0.200</td></tr> <tr><td>荒廃地等</td><td></td></tr> </table>	荒廃地等	0.200	荒廃地等	
荒廃地等	0.200					
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"> <tr><td>整備済森林</td><td>0.013</td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林	0.013	整備済森林	
整備済森林	0.013					
整備済森林						
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (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	事業対象区域				現在価値化	効果対象面積	効果額	現在価値化
	社会的割引率	事業対象区域面積	効果対象面積	効果額				
2016	1.0000							
2017	0.9615	706.09	47.07	151	145			
2018	0.9246	1,398.53	140.31	450	416			
2019	0.8890	2,090.97	279.71	897	797			
2020	0.8548	2,783.41	465.27	1,492	1,275			
2021	0.8219	3,395.37	691.62	2,218	1,823			
2022	0.7903	3,395.37	917.98	2,944	2,327			
2023	0.7599	3,395.37	1,144.34	3,670	2,789			
2024	0.7307	3,395.37	1,370.70	4,396	3,212			
2025	0.7026	3,395.37	1,597.06	5,122	3,599			
2026	0.6756	3,395.37	1,823.41	5,848	3,951			
2027	0.6496	3,395.37	2,049.77	6,574	4,270			
2028	0.6246	3,395.37	2,276.13	7,300	4,560			
2029	0.6006	3,395.37	2,502.49	8,025	4,820			
2030	0.5775	3,395.37	2,728.85	8,751	5,054			
2031	0.5553	3,395.37	2,955.20	9,477	5,263			
2032	0.5339	3,395.37	3,134.49	10,052	5,367			
2033	0.5134	3,395.37	3,267.61	10,479	5,380			
2034	0.4936	3,395.37	3,354.57	10,758	5,310			
2035	0.4746	3,395.37	3,395.37	10,889	5,168			
2036	0.4564	3,395.37	3,395.37	10,889	4,970			
2037	0.4388	3,395.37	3,395.37	10,889	4,778			
2038	0.4220	3,395.37	3,395.37	10,889	4,595			
2039	0.4057	3,395.37	3,395.37	10,889	4,418			
2040	0.3901	3,395.37	3,395.37	10,889	4,248			
2041	0.3751	3,395.37	3,395.37	10,889	4,084			
2042	0.3607	3,395.37	3,395.37	10,889	3,928			
2043	0.3468	3,277.24	3,277.24	10,510	3,645			
2044	0.3335	3,159.11	3,159.11	10,131	3,379			
2045	0.3207	3,040.98	3,040.98	9,752	3,127			
2046	0.3083	2,922.85	2,922.85	9,374	2,890			
2047	0.2965	2,804.72	2,804.72	8,995	2,667			
2048	0.2851	2,804.72	2,804.72	8,995	2,564			
2049	0.2741	2,804.72	2,804.72	8,995	2,466			
2050	0.2636	2,804.72	2,804.72	8,995	2,371			
2051	0.2534	2,804.72	2,804.72	8,995	2,279			

2052	0.2437	2,804.72	2,804.72	8,995	2,192			
2053	0.2343	2,686.59	2,686.59	8,616	2,019			
2054	0.2253	2,568.46	2,568.46	8,237	1,856			
2055	0.2166	2,450.33	2,450.33	7,858	1,702			
2056	0.2083	2,332.20	2,332.20	7,479	1,558			
2057	0.2003	2,214.07	2,214.07	7,101	1,422			
2058	0.1926	2,214.07	2,214.07	7,101	1,368			
2059	0.1852	2,214.07	2,214.07	7,101	1,315			
2060	0.1780	2,214.07	2,214.07	7,101	1,264			
2061	0.1712	2,214.07	2,214.07	7,101	1,216			
2062	0.1646	2,214.07	2,214.07	7,101	1,169			
2063	0.1583	2,095.94	2,095.94	6,722	1,064			
2064	0.1522	1,977.81	1,977.81	6,343	965			
2065	0.1463	1,859.68	1,859.68	5,964	873			
2066	0.1407	1,741.55	1,741.55	5,585	786			
2067	0.1353	1,623.42	1,623.42	5,206	704			
2068	0.1301	1,572.19	1,572.19	5,042	656			
2069	0.1251	1,520.96	1,520.96	4,878	610			
2070	0.1203	1,469.73	1,469.73	4,713	567			
2071	0.1157	1,418.50	1,418.50	4,549	526			
2072	0.1112	1,367.27	1,367.27	4,385	488			
2073	0.1069	1,367.27	1,367.27	4,385	469			
2074	0.1028	1,367.27	1,367.27	4,385	451			
2075	0.0989	1,367.27	1,367.27	4,385	434			
2076	0.0951	1,367.27	1,367.27	4,385	417			
2077	0.0914	1,367.27	1,367.27	4,385	401			
2078	0.0879	1,260.26	1,260.26	4,042	355			
2079	0.0845	1,153.25	1,153.25	3,698	312			
2080	0.0813	1,046.24	1,046.24	3,355	273			
2081	0.0781	939.23	939.23	3,012	235			
2082	0.0751	832.22	832.22	2,669	200			
2083	0.0722	776.44	776.44	2,490	180			
2084	0.0695	720.66	720.66	2,311	161			
2085	0.0668	664.88	664.88	2,132	142			
2086	0.0642	609.10	609.10	1,953	125			
2087	0.0617	607.17	607.17	1,947	120			
2088	0.0594	554.01	554.01	1,777	106			
2089	0.0571	500.85	500.85	1,606	92			
2090	0.0549	447.69	447.69	1,436	79			
2091	0.0528	394.53	394.53	1,265	67			
2092	0.0508	327.10	327.10	1,049	53			
2093	0.0488	310.90	310.90	997	49			
2094	0.0469	294.70	294.70	945	44			
2095	0.0451	278.50	278.50	893	40			
2096	0.0434	262.30	262.30	841	36			
2097	0.0417	262.30	262.30	841	35			
2098	0.0401	262.30	262.30	841	34			
2099	0.0386	262.30	262.30	841	32			
2100	0.0371	262.30	262.30	841	31			
2101	0.0357	262.30	262.30	841	30			
2102	0.0343	262.30	262.30	841	29			
2103	0.0330	237.60	237.60	762	25			
2104	0.0317	212.90	212.90	683	22			
2105	0.0305	188.20	188.20	604	18			
2106	0.0293	163.50	163.50	524	15			
2107	0.0282	138.80	138.80	445	13			
2108	0.0271	114.10	114.10	366	10			
2109	0.0261	89.40	89.40	287	7			
2110	0.0251	64.70	64.70	207	5			
2111	0.0241	40.00	40.00	128	3			
2112	0.0232	39.20	39.20	126	3			
2113	0.0223	38.40	38.40	123	3			
2114	0.0214	37.60	37.60	121	3			
2115	0.0206	36.80	36.80	118	2			
2116	0.0198	36.00	36.00	115	2			
合計					151,418			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)  
木曽谷第5次国有林施業実施計画書及び収穫予想表
- |     |                  |
|-----|------------------|
| ヒノキ | 0.00 ~ 13,474.85 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 7,145.92  |
| 0   |                  |
| 0   |                  |
| 0   |                  |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
木曽谷 2015年12月から2016年11月までの木材販売実績
- |     |        |
|-----|--------|
| ヒノキ | 21,407 |
| ヒノキ | 21,407 |
| 0   |        |
| 0   |        |
| 0   |        |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	ヒノキ		ヒノキ							
		事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額
2016	1.0000										
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2019	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2022	0.7903	0.00	0	0.00	0						
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2025	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2026	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2027	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2028	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2029	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2030	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2031	0.5553	0.00	0	0.00	0						
2032	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2033	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2034	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2035	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2036	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2037	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2040	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2041	0.3751	0.00	0	0.00	0						
2042	0.3607	7,062.45	151,186	0.00	0						
2043	0.3468	7,062.45	151,186	0.00	0						
2044	0.3335	7,062.45	151,186	0.00	0						
2045	0.3207	7,062.45	151,186	0.00	0						
2046	0.3083	7,062.45	151,186	0.00	0						
2047	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2048	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2534	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2437	10,233.00	219,058	0.00	0						
2053	0.2343	10,233.00	219,058	0.00	0						
2054	0.2253	10,233.00	219,058	0.00	0						
2055	0.2166	10,233.00	219,058	0.00	0						
2056	0.2083	10,233.00	219,058	0.00	0						
2057	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2058	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2059	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2060	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2061	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2062	0.1646	13,474.85	288,456	0.00	0						
2063	0.1583	13,474.85	288,456	0.00	0						
2064	0.1522	13,474.85	288,456	0.00	0						
2065	0.1463	13,474.85	288,456	0.00	0						
2066	0.1407	13,474.85	288,456	0.00	0						
2067	0.1353	0.00	0	4,909.07	105,088						
2068	0.1301	0.00	0	4,909.07	105,088						
2069	0.1251	0.00	0	4,909.07	105,088						
2070	0.1203	0.00	0	4,909.07	105,088						
2071	0.1157	0.00	0	4,909.07	105,088						
2072	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2073	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2074	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2075	0.0989	0.00	0	0.00	0						



2061	0.1712	0	0
2062	0.1646	288,456	47,480
2063	0.1583	288,456	45,663
2064	0.1522	288,456	43,903
2065	0.1463	288,456	42,201
2066	0.1407	288,456	40,586
2067	0.1353	105,088	14,218
2068	0.1301	105,088	13,672
2069	0.1251	105,088	13,147
2070	0.1203	105,088	12,642
2071	0.1157	105,088	12,159
2072	0.1112	0	0
2073	0.1069	0	0
2074	0.1028	0	0
2075	0.0989	0	0
2076	0.0951	0	0
2077	0.0914	310,066	28,340
2078	0.0879	310,066	27,255
2079	0.0845	310,066	26,201
2080	0.0813	310,066	25,208
2081	0.0781	310,066	24,216
2082	0.0751	190,829	14,331
2083	0.0722	190,829	13,778
2084	0.0695	190,829	13,263
2085	0.0668	190,829	12,747
2086	0.0642	7,334	471
2087	0.0617	160,307	9,891
2088	0.0594	160,307	9,522
2089	0.0571	160,307	9,154
2090	0.0549	160,307	8,801
2091	0.0528	214,532	11,327
2092	0.0508	61,559	3,127
2093	0.0488	61,559	3,004
2094	0.0469	61,559	2,887
2095	0.0451	61,559	2,776
2096	0.0434	0	0
2097	0.0417	0	0
2098	0.0401	0	0
2099	0.0386	0	0
2100	0.0371	0	0
2101	0.0357	0	0
2102	0.0343	89,994	3,087
2103	0.0330	89,994	2,970
2104	0.0317	89,994	2,853
2105	0.0305	89,994	2,745
2106	0.0293	89,994	2,637
2107	0.0282	96,841	2,731
2108	0.0271	96,841	2,624
2109	0.0261	96,841	2,528
2110	0.0251	96,841	2,431
2111	0.0241	3,137	76
2112	0.0232	3,137	73
2113	0.0223	3,137	70
2114	0.0214	3,137	67
2115	0.0206	3,137	65
2116	0.0198	28,229	559
合計			1,057,108



便益集計表  
(路網整備分)

事業名：森林環境保全整備事業  
施行箇所：木曾谷森林計画区

都道府県名：長野  
(単位：千円)

大区分	中区分	評価額	備考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	648,088	
	木材生産確保・増進便益	106,573	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,282,581	
維持管理費縮減便益		211,257	
総便益 (B)		3,248,499	
総費用 (C)		1,130,837	

(鍋割沢支線開設 外)

(注)便益額算定方法は、代表路線を示しています。





年度	社会的割引率	合計	
		効果額	現在価値化
2016	1.0000		
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	0	0
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	0	0
2028	0.6246	0	0
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	222	128
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	0	0
2033	0.5134	0	0
2034	0.4936	0	0
2035	0.4746	0	0
2036	0.4564	0	0
2037	0.4388	0	0
2038	0.4220	0	0
2039	0.4057	0	0
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	0	0
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	0	0
2044	0.3335	77,882	25,974
2045	0.3207	0	0
2046	0.3083	0	0
2047	0.2965	8,309	2,464
2048	0.2851	0	0
2049	0.2741	0	0
2050	0.2636	0	0
2051	0.2534	0	0
2052	0.2437	0	0
2053	0.2343	0	0
2054	0.2253	0	0
2055	0.2166	0	0
2056	0.2083	0	0
2057	0.2003	0	0
2058	0.1926	0	0
2059	0.1852	0	0
2060	0.1780	0	0
合計			28,566

木曾谷森林計画区 木曾森林管理署ほか 鍋割沢支線(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:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2016」		3,820,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 要整備森林(疎林)	0.75
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 急 整備済森林	0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h)		87
A:	中部森林管理局「治山事業提要」雨量強度表 事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 31.42
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) <sup>t</sup> の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
2016	1.0000				
2017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2018	0.9246	0.00	0.00	0	0
2019	0.8890	27.37	1.82	168	149
2020	0.8548	27.69	3.67	339	290
2021	0.8219	27.69	5.51	509	418
2022	0.7903	31.42	7.60	702	555
2023	0.7599	31.42	9.71	896	681
2024	0.7307	31.42	11.80	1,089	796
2025	0.7026	31.42	13.90	1,283	901
2026	0.6756	31.42	15.99	1,476	997
2027	0.6496	31.42	18.08	1,669	1,084
2028	0.6246	31.42	20.18	1,863	1,164
2029	0.6006	31.42	22.27	2,056	1,235
2030	0.5775	31.42	24.37	2,250	1,299
2031	0.5553	31.10	26.21	2,420	1,344
2032	0.5339	31.10	28.28	2,611	1,394
2033	0.5134	31.10	30.36	2,803	1,439
2034	0.4936	31.10	30.60	2,825	1,394
2035	0.4746	31.10	30.86	2,849	1,352
2036	0.4564	31.10	31.10	2,871	1,310
2037	0.4388	31.10	31.10	2,871	1,260
2038	0.4220	31.10	31.10	2,871	1,212
2039	0.4057	31.10	31.10	2,871	1,165
2040	0.3901	31.10	31.10	2,871	1,120
2041	0.3751	31.10	31.10	2,871	1,077
2042	0.3607	31.10	31.10	2,871	1,036
2043	0.3468	31.10	31.10	2,871	996
2044	0.3335	31.10	31.10	2,871	957
2045	0.3207	3.73	3.73	344	110
2046	0.3083	3.73	3.73	344	106
2047	0.2965	3.73	3.73	344	102
2048	0.2851	0.81	0.81	75	21
2049	0.2741	0.81	0.81	75	21
2050	0.2636	0.81	0.81	75	20
2051	0.2534	0.81	0.81	75	19
2052	0.2437	0.81	0.81	75	18
2053	0.2343	0.81	0.81	75	18
2054	0.2253	0.81	0.81	75	17
2055	0.2166	0.81	0.81	75	16
2056	0.2083	0.81	0.81	75	16
2057	0.2003	0.81	0.81	75	15
2058	0.1926	0.81	0.81	75	14
2059	0.1852	0.81	0.81	75	14
2060	0.1780	0.81	0.81	75	13
合計					27,165

木曾谷森林計画区 木曾森林管理署ほか 鍋割沢支線(開設)

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 31.42
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁HP(観測地点…御嶽山[2012年~2016年の平均値])	3,607
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
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) <sup>t</sup> 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2.016	1.0000				
2.017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2.018	0.9246	0.00	0.00	0	0
2.019	0.8890	27.37	1.82	108	96
2.020	0.8548	27.69	3.67	218	186
2.021	0.8219	27.69	5.51	327	269
2.022	0.7903	31.42	7.60	451	356
2.023	0.7599	31.42	9.71	576	438
2.024	0.7307	31.42	11.80	700	511
2.025	0.7026	31.42	13.90	825	580
2.026	0.6756	31.42	15.99	949	641
2.027	0.6496	31.42	18.08	1,073	697
2.028	0.6246	31.42	20.18	1,198	748
2.029	0.6006	31.42	22.27	1,322	794
2.030	0.5775	31.42	24.37	1,447	836
2.031	0.5553	31.10	26.21	1,556	864
2.032	0.5339	31.10	28.28	1,679	896
2.033	0.5134	31.10	30.36	1,802	925
2.034	0.4936	31.10	30.60	1,816	896
2.035	0.4746	31.10	30.86	1,832	869
2.036	0.4564	31.10	31.10	1,846	843
2.037	0.4388	31.10	31.10	1,846	810
2.038	0.4220	31.10	31.10	1,846	779
2.039	0.4057	31.10	31.10	1,846	749
2.040	0.3901	31.10	31.10	1,846	720
2.041	0.3751	31.10	31.10	1,846	692
2.042	0.3607	31.10	31.10	1,846	666
2.043	0.3468	31.10	31.10	1,846	640
2.044	0.3335	31.10	31.10	1,846	616
2.045	0.3207	3.73	3.73	221	71
2.046	0.3083	3.73	3.73	221	68
2.047	0.2965	3.73	3.73	221	66
2.048	0.2851	0.81	0.81	48	14
2.049	0.2741	0.81	0.81	48	13
2.050	0.2636	0.81	0.81	48	13
2.051	0.2534	0.81	0.81	48	12
2.052	0.2437	0.81	0.81	48	12
2.053	0.2343	0.81	0.81	48	11
2.054	0.2253	0.81	0.81	48	11
2.055	0.2166	0.81	0.81	48	10
2.056	0.2083	0.81	0.81	48	10
2.057	0.2003	0.81	0.81	48	10
2.058	0.1926	0.81	0.81	48	9
2.059	0.1852	0.81	0.81	48	9
2.060	0.1780	0.81	0.81	48	9
合計					17,465

木曾谷森林計画区 木曾森林管理署ほか 鍋割沢支線(開設)

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.60 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.19 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 31.42
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁HP(観測地点…御嶽山[2012年~2016年の平均値])	3,607
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 長野県HP(長野県の水道統計情報[木曾町]2012年度~2014年度の平均値)	213.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	68.60
u:	出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」 単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	78.14
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) <sup>t</sup> (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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2018	0.9246	0.00	0.00	0	0
2019	0.8890	27.37	1.82	256	228
2020	0.8548	27.69	3.67	517	442
2021	0.8219	27.69	5.51	776	638
2022	0.7903	31.42	7.60	1,071	846
2023	0.7599	31.42	9.71	1,368	1,040
2024	0.7307	31.42	11.80	1,663	1,215
2025	0.7026	31.42	13.90	1,959	1,376
2026	0.6756	31.42	15.99	2,253	1,522
2027	0.6496	31.42	18.08	2,548	1,655
2028	0.6246	31.42	20.18	2,844	1,776
2029	0.6006	31.42	22.27	3,138	1,885
2030	0.5775	31.42	24.37	3,434	1,983
2031	0.5553	31.10	26.21	3,694	2,051
2032	0.5339	31.10	28.28	3,985	2,128
2033	0.5134	31.10	30.36	4,278	2,196
2034	0.4936	31.10	30.60	4,312	2,128
2035	0.4746	31.10	30.86	4,349	2,064
2036	0.4564	31.10	31.10	4,383	2,000
2037	0.4388	31.10	31.10	4,383	1,923
2038	0.4220	31.10	31.10	4,383	1,850
2039	0.4057	31.10	31.10	4,383	1,778
2040	0.3901	31.10	31.10	4,383	1,710
2041	0.3751	31.10	31.10	4,383	1,644
2042	0.3607	31.10	31.10	4,383	1,581
2043	0.3468	31.10	31.10	4,383	1,520
2044	0.3335	31.10	31.10	4,383	1,462
2045	0.3207	3.73	3.73	526	169
2046	0.3083	3.73	3.73	526	162
2047	0.2965	3.73	3.73	526	156
2048	0.2851	0.81	0.81	114	33
2049	0.2741	0.81	0.81	114	31
2050	0.2636	0.81	0.81	114	30
2051	0.2534	0.81	0.81	114	29
2052	0.2437	0.81	0.81	114	28
2053	0.2343	0.81	0.81	114	27
2054	0.2253	0.81	0.81	114	26
2055	0.2166	0.81	0.81	114	25
2056	0.2083	0.81	0.81	114	24
2057	0.2003	0.81	0.81	114	23
2058	0.1926	0.81	0.81	114	22
2059	0.1852	0.81	0.81	114	21
2060	0.1780	0.81	0.81	114	20

合計				41,467	木曾谷森林計画区 木曾森林管理署ほか 鍋割沢支線(開設)
----	--	--	--	--------	------------------------------



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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	荒廃地等 20.00 整備済森林 1.30
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 31.42
T:	事業実施後、流出係数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) <sup>t</sup> (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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2016	1.0000				
2017	0.9615	0.00	0.00	0	0
2018	0.9246	0.00	0.00	0	0
2019	0.8890	27.37	1.82	191	170
2020	0.8548	27.69	3.67	384	328
2021	0.8219	27.69	5.51	577	474
2022	0.7903	31.42	7.60	796	629
2023	0.7599	31.42	9.71	1,017	773
2024	0.7307	31.42	11.80	1,236	903
2025	0.7026	31.42	13.90	1,456	1,023
2026	0.6756	31.42	15.99	1,674	1,131
2027	0.6496	31.42	18.08	1,893	1,230
2028	0.6246	31.42	20.18	2,113	1,320
2029	0.6006	31.42	22.27	2,332	1,401
2030	0.5775	31.42	24.37	2,552	1,474
2031	0.5553	31.10	26.21	2,745	1,524
2032	0.5339	31.10	28.28	2,961	1,581
2033	0.5134	31.10	30.36	3,179	1,632
2034	0.4936	31.10	30.60	3,204	1,581
2035	0.4746	31.10	30.86	3,232	1,534
2036	0.4564	31.10	31.10	3,257	1,486
2037	0.4388	31.10	31.10	3,257	1,429
2038	0.4220	31.10	31.10	3,257	1,374
2039	0.4057	31.10	31.10	3,257	1,321
2040	0.3901	31.10	31.10	3,257	1,271
2041	0.3751	31.10	31.10	3,257	1,222
2042	0.3607	31.10	31.10	3,257	1,175
2043	0.3468	31.10	31.10	3,257	1,130
2044	0.3335	31.10	31.10	3,257	1,086
2045	0.3207	3.73	3.73	391	125
2046	0.3083	3.73	3.73	391	121
2047	0.2965	3.73	3.73	391	116
2048	0.2851	0.81	0.81	85	24
2049	0.2741	0.81	0.81	85	23
2050	0.2636	0.81	0.81	85	22
2051	0.2534	0.81	0.81	85	22
2052	0.2437	0.81	0.81	85	21
2053	0.2343	0.81	0.81	85	20
2054	0.2253	0.81	0.81	85	19
2055	0.2166	0.81	0.81	85	18
2056	0.2083	0.81	0.81	85	18
2057	0.2003	0.81	0.81	85	17
2058	0.1926	0.81	0.81	85	16
2059	0.1852	0.81	0.81	85	16
2060	0.1780	0.81	0.81	85	15
合計					30,815

木曾谷森林計画区 木曾森林管理署ほか 鍋割沢支線(開設)

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2 - V1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1 + R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
V1:	事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 中部森林管理局収穫予想表	スギ ヒノキ カラマツ 0 0	別途 別途 別途
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 中部森林管理局収穫予想表	スギ ヒノキ カラマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		44
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016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 0 0	0.314 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」(2016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 0 0	スギ ヒノキ カラマツ 1.23 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」(2016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 0 0	0.25 0.26 0.29
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

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

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		カラマツ		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	効果額	現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額						
2016	1.0000											0	0
2017	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0					0	0
2019	0.8890	0.00	0	225.80	1,447	0.00	0					1,447	1,286
2020	0.8548	2.23	11	225.80	1,447	0.00	0					1,458	1,246
2021	0.8219	2.23	11	225.80	1,447	0.00	0					1,458	1,198
2022	0.7903	2.23	11	252.45	1,618	0.00	0					1,629	1,287
2023	0.7599	2.23	11	252.45	1,618	0.00	0					1,629	1,238
2024	0.7307	2.23	11	252.45	1,618	0.00	0					1,629	1,190
2025	0.7026	2.23	11	252.45	1,618	0.00	0					1,629	1,145
2026	0.6756	2.23	11	252.45	1,618	0.00	0					1,629	1,101
2027	0.6496	2.23	11	252.45	1,618	0.00	0					1,629	1,058
2028	0.6246	2.23	11	252.45	1,618	0.00	0					1,629	1,017
2029	0.6006	2.23	11	252.45	1,618	0.00	0					1,629	978
2030	0.5775	2.23	11	252.45	1,618	0.00	0					1,629	941
2031	0.5553	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	898
2032	0.5339	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	864
2033	0.5134	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	831
2034	0.4936	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	799
2035	0.4746	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	768
2036	0.4564	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	738
2037	0.4388	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	710
2038	0.4220	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	683
2039	0.4057	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	656
2040	0.3901	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	631
2041	0.3751	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	607
2042	0.3607	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	584
2043	0.3468	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	561
2044	0.3335	0.00	0	252.45	1,618	0.00	0					1,618	540
2045	0.3207	0.00	0	26.65	171	0.00	0					171	55
2046	0.3083	0.00	0	26.65	171	0.00	0					171	53
2047	0.2965	0.00	0	26.65	171	0.00	0					171	51
2048	0.2851	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	3
2049	0.2741	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	3
2050	0.2636	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	3

2051	0.2534	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	3
2052	0.2437	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	2
2053	0.2343	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	2
2054	0.2253	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	2
2055	0.2166	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	2
2056	0.2083	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	2
2057	0.2003	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	2
2058	0.1926	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	2
2059	0.1852	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	2
2060	0.1780	0.00	0	1.55	10	0.00	0					10	2
合計													23,744

木曾谷森林計画区 木曾森林管理署ほか 鍋割沢支線(開設)

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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500  
出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)
- C1: 事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、流出係数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 44.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 31.42  
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.35  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.200  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 荒廃地等  
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 整備済森林  
整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(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				効果対象面積	効果額	現在価値化
		事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化			
2016	1.0000							
2017	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2018	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2019	0.8890	27.37	1.82	6	5			
2020	0.8548	27.69	3.67	12	10			
2021	0.8219	27.69	5.52	18	15			
2022	0.7903	31.42	7.61	24	19			
2023	0.7599	31.42	9.71	31	24			
2024	0.7307	31.42	11.80	38	28			
2025	0.7026	31.42	13.90	45	32			
2026	0.6756	31.42	15.99	51	34			
2027	0.6496	31.42	18.08	58	38			
2028	0.6246	31.42	20.18	65	41			
2029	0.6006	31.42	22.27	71	43			
2030	0.5775	31.42	24.37	78	45			
2031	0.5553	31.10	26.21	84	47			
2032	0.5339	31.10	28.28	91	49			
2033	0.5134	31.10	30.35	97	50			
2034	0.4936	31.10	30.60	98	48			
2035	0.4746	31.10	30.85	99	47			
2036	0.4564	31.10	31.10	100	46			
2037	0.4388	31.10	31.10	100	44			
2038	0.4220	31.10	31.10	100	42			
2039	0.4057	31.10	31.10	100	41			
2040	0.3901	31.10	31.10	100	39			
2041	0.3751	31.10	31.10	100	38			
2042	0.3607	31.10	31.10	100	36			
2043	0.3468	31.10	31.10	100	35			
2044	0.3335	31.10	31.10	100	33			
2045	0.3207	3.73	3.73	12	4			
2046	0.3083	3.73	3.73	12	4			
2047	0.2965	3.73	3.73	12	4			
2048	0.2851	0.81	0.81	3	1			
2049	0.2741	0.81	0.81	3	1			
2050	0.2636	0.81	0.81	3	1			
2051	0.2534	0.81	0.81	3	1			

2052	0.2437	0.81	0.81	3	1			
2053	0.2343	0.81	0.81	3	1			
2054	0.2253	0.81	0.81	3	1			
2055	0.2166	0.81	0.81	3	1			
2056	0.2083	0.81	0.81	3	1			
2057	0.2003	0.81	0.81	3	1			
2058	0.1926	0.81	0.81	3	1			
2059	0.1852	0.81	0.81	3	1			
2060	0.1780	0.81	0.81	3	1			
合計						954		0

木曾谷森林計画区 木曾森林管理署ほか 鍋割沢支線(開設)