

様式3-様式4

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：子吉川森林計画区

都道府県名：秋田県

(単位：千円)

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2010		× 1.4802			2071	0	× 0.1353		0
2011	279,487	× 1.4233	105.1	376,219	2072	659	× 0.1301		86
2012	223,566	× 1.3686	104.5	291,039	2073	659	× 0.1251		82
2013	300,282	× 1.3159	103.0	381,331	2074	659	× 0.1203		79
2014	335,058	× 1.2653	99.9	421,827	2075	1,186	× 0.1157		137
2015	151,677	× 1.2167	100.3	182,890	2076	1,186	× 0.1112		132
2016	6,099	× 1.1699		7,135	2077	527	× 0.1069		56
2017	10,996	× 1.1249		12,369	2078	1,186	× 0.1028		122
2018	35,996	× 1.0816		38,935	2079	1,186	× 0.0989		117
2019	26,086	× 1.0400		27,130	2080	659	× 0.0951		63
2020	6,487	× 1.0000	99.4	6,487	2081	659	× 0.0914		60
2021	5,636	× 0.9615		5,418	2082	659	× 0.0879		58
2022	23,386	× 0.9246		21,623	2083	0	× 0.0845		0
2023	24,522	× 0.8890		21,800	2084	0	× 0.0813		0
2024	26,179	× 0.8548		22,378	2085	0	× 0.0781		0
2025	22,293	× 0.8219		18,323	2086	0	× 0.0751		0
2026	110,901	× 0.7903		87,644	2087	0	× 0.0722		0
2027	90,940	× 0.7599		69,105	2088	0	× 0.0695		0
2028	119,978	× 0.7307		87,668	2089	0	× 0.0668		0
2029	115,666	× 0.7026		81,268	2090	527	× 0.0642		34
2030	112,963	× 0.6756		76,318	2091	527	× 0.0617		33
2031	30,744	× 0.6496		19,972	2092	527	× 0.0594		31
2032	30,744	× 0.6246		19,200	2093	527	× 0.0571		30
2033	9,514	× 0.6006		5,715	2094	527	× 0.0549		29
2034	10,043	× 0.5775		5,799	2095	0	× 0.0528		0
2035	16,372	× 0.5553		9,092	2096	0	× 0.0508		0
2036	16,571	× 0.5339		8,847	2097	0	× 0.0488		0
2037	30,905	× 0.5134		15,866	2098	0	× 0.0469		0
2038	31,327	× 0.4936		15,463	2099	0	× 0.0451		0
2039	29,797	× 0.4746		14,143	2100	0	× 0.0434		0
2040	22,082	× 0.4564		10,078	2101	0	× 0.0417		0
2041	31,524	× 0.4388		13,832	2102	0	× 0.0401		0
2042	10,122	× 0.4220		4,273	2103	0	× 0.0386		0
2043	33,831	× 0.4057		13,727	2104	0	× 0.0371		0
2044	33,831	× 0.3901		13,197	2105	0	× 0.0357		0
2045	28,095	× 0.3751		10,541	2106	0	× 0.0343		0
2046	30,139	× 0.3607		10,872	2107	0	× 0.0330		0
2047	29,480	× 0.3468		10,224	2108	0	× 0.0317		0
2048	9,568	× 0.3335		3,190	2109	0	× 0.0305		0
2049	9,568	× 0.3207		3,070	2110	0	× 0.0293		0
2050	10,623	× 0.3083		3,275					
2051	11,415	× 0.2965		3,384					
2052	10,993	× 0.2851		3,134					
2053	10,756	× 0.2741		2,949					
2054	10,756	× 0.2636		2,835					
2055	3,635	× 0.2534		921					
2056	3,165	× 0.2437		771					
2057	3,824	× 0.2343		896					
2058	3,824	× 0.2253		862					
2059	3,824	× 0.2166		828					
2060	1,186	× 0.2083		247					
2061	9,625	× 0.2003		1,928					
2062	8,966	× 0.1926		1,727					
2063	9,625	× 0.1852		1,783					
2064	9,625	× 0.1780		1,713					
2065	9,098	× 0.1712		1,558					
2066	659	× 0.1646		108					
2067	659	× 0.1583		104					
2068	0	× 0.1522		0					
2069	0	× 0.1463		0					
2070	0	× 0.1407		0					
					合計	2,474,180			
					C =	2,474,180 千円			

デフレーター：厚生労働省毎月勤労統計調査「実質賃金指数－決まって支給する給与（30人以上）」

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

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 <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(本荘ほか1地区の平均値)		75
A:	事業対象区域面積(ha)		2.00 ~ 796.00
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
2010	1.4802				
2011	1.4233	195.74	13.05	1,139	1,621
2012	1.3686	332.65	35.23	3,075	4,208
2013	1.3159	474.63	66.87	5,837	7,681
2014	1.2653	631.54	108.97	9,512	12,036
2015	1.2167	796.00	162.04	14,145	17,210
2016	1.1699	796.00	215.10	18,777	21,967
2017	1.1249	796.00	268.17	23,409	26,333
2018	1.0816	796.00	321.24	28,041	30,329
2019	1.0400	796.00	374.30	32,674	33,981
2020	1.0000	796.00	427.37	37,306	37,306
2021	0.9615	796.00	480.44	41,938	40,323
2022	0.9246	796.00	533.50	46,571	43,060
2023	0.8890	796.00	586.57	51,203	45,519
2024	0.8548	796.00	639.64	55,835	47,728
2025	0.8219	796.00	692.70	60,468	49,699
2026	0.7903	796.00	732.72	63,961	50,548
2027	0.7599	745.70	713.31	62,266	47,316
2028	0.7307	723.46	712.50	62,195	45,446
2029	0.7026	698.92	698.92	61,010	42,866
2030	0.6756	658.60	658.60	57,491	38,841
2031	0.6496	610.69	610.69	53,308	34,629
2032	0.6246	604.29	604.29	52,750	32,948
2033	0.6006	597.89	597.89	52,191	31,346
2034	0.5775	591.49	591.49	51,632	29,817
2035	0.5553	585.09	585.09	51,074	28,361
2036	0.5339	578.69	578.69	50,515	26,970
2037	0.5134	578.69	578.69	50,515	25,934
2038	0.4936	578.69	578.69	50,515	24,934
2039	0.4746	578.69	578.69	50,515	23,974
2040	0.4564	578.69	578.69	50,515	23,055
2041	0.4388	578.69	578.69	50,515	22,166
2042	0.4220	524.28	524.28	45,765	19,313
2043	0.4057	467.83	467.83	40,838	16,568
2044	0.3901	409.83	409.83	35,775	13,956
2045	0.3751	351.83	351.83	30,712	11,520
2046	0.3607	293.83	293.83	25,649	9,252
2047	0.3468	287.43	287.43	25,090	8,701
2048	0.3335	281.03	281.03	24,532	8,181
2049	0.3207	274.63	274.63	23,973	7,688
2050	0.3083	268.23	268.23	23,414	7,219
2051	0.2965	262.33	262.33	22,899	6,790
2052	0.2851	262.33	262.33	22,899	6,529
2053	0.2741	246.73	246.73	21,538	5,904
2054	0.2636	231.13	231.13	20,176	5,318
2055	0.2534	216.69	216.69	18,915	4,793
2056	0.2437	203.10	203.10	17,729	4,321
2057	0.2343	187.50	187.50	16,367	3,835
2058	0.2253	187.50	187.50	16,367	3,687
2059	0.2166	171.90	171.90	15,005	3,250
2060	0.2083	156.30	156.30	13,644	2,842
2061	0.2003	140.70	140.70	12,282	2,460
2062	0.1926	119.95	119.95	10,471	2,017
2063	0.1852	100.33	100.33	8,758	1,622
2064	0.1780	93.93	93.93	8,199	1,459
2065	0.1712	87.53	87.53	7,641	1,308

2066	0.1646	81.88	81.88	7,147	1,176
2067	0.1583	74.08	74.08	6,467	1,024
2068	0.1522	66.60	66.60	5,814	885
2069	0.1463	58.80	58.80	5,133	751
2070	0.1407	51.00	51.00	4,452	626
2071	0.1353	48.60	48.60	4,242	574
2072	0.1301	46.20	46.20	4,033	525
2073	0.1251	43.80	43.80	3,823	478
2074	0.1203	41.40	41.40	3,614	435
2075	0.1157	39.00	39.00	3,404	394
2076	0.1112	39.00	39.00	3,404	379
2077	0.1069	39.00	39.00	3,404	364
2078	0.1028	39.00	39.00	3,404	350
2079	0.0989	39.00	39.00	3,404	337
2080	0.0951	39.00	39.00	3,404	324
2081	0.0914	39.00	39.00	3,404	311
2082	0.0879	32.60	32.60	2,846	250
2083	0.0845	26.20	26.20	2,287	193
2084	0.0813	19.80	19.80	1,728	140
2085	0.0781	13.40	13.40	1,170	91
2086	0.0751	7.00	7.00	611	46
2087	0.0722	7.00	7.00	611	44
2088	0.0695	7.00	7.00	611	42
2089	0.0668	7.00	7.00	611	41
2090	0.0642	7.00	7.00	611	39
2091	0.0617	7.00	7.00	611	38
2092	0.0594	7.00	7.00	611	36
2093	0.0571	6.50	6.50	567	32
2094	0.0549	6.00	6.00	524	29
2095	0.0528	5.50	5.50	480	25
2096	0.0508	5.00	5.00	436	22
2097	0.0488	4.50	4.50	393	19
2098	0.0469	4.50	4.50	393	18
2099	0.0451	4.00	4.00	349	16
2100	0.0434	3.50	3.50	306	13
2101	0.0417	3.00	3.00	262	11
2102	0.0401	2.50	2.50	218	9
2103	0.0386	2.00	2.00	175	7
2104	0.0371	2.00	2.00	175	6
2105	0.0357	2.00	2.00	175	6
2106	0.0343	2.00	2.00	175	6
2107	0.0330	2.00	2.00	175	6
2108	0.0317	2.00	2.00	175	6
2109	0.0305	2.00	2.00	175	5
2110	0.0293	2.00	2.00	175	5
合計					1,116,819

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.00 ~ 796.00
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,049  
出典: 気象庁HP 本荘ほか4観測所(1990年~2019年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出
- 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/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)   
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<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
2010	1.4802				
2011	1.4233	195.74	13.05	449	639
2012	1.3686	332.65	35.23	1,211	1,657
2013	1.3159	474.63	66.87	2,298	3,024
2014	1.2653	631.54	108.97	3,745	4,739
2015	1.2167	796.00	162.04	5,569	6,776
2016	1.1699	796.00	215.10	7,393	8,649
2017	1.1249	796.00	268.17	9,217	10,368
2018	1.0816	796.00	321.24	11,041	11,942
2019	1.0400	796.00	374.30	12,865	13,380
2020	1.0000	796.00	427.37	14,689	14,689
2021	0.9615	796.00	480.44	16,513	15,877
2022	0.9246	796.00	533.50	18,337	16,954
2023	0.8890	796.00	586.57	20,161	17,923
2024	0.8548	796.00	639.64	21,985	18,793
2025	0.8219	796.00	692.70	23,809	19,569
2026	0.7903	796.00	732.72	25,184	19,903
2027	0.7599	745.70	713.31	24,517	18,630
2028	0.7307	723.46	712.50	24,489	17,894
2029	0.7026	698.92	698.92	24,023	16,879
2030	0.6756	658.60	658.60	22,637	15,294
2031	0.6496	610.69	610.69	20,990	13,635
2032	0.6246	604.29	604.29	20,770	12,973
2033	0.6006	597.89	597.89	20,550	12,342
2034	0.5775	591.49	591.49	20,330	11,741
2035	0.5553	585.09	585.09	20,110	11,167
2036	0.5339	578.69	578.69	19,890	10,619
2037	0.5134	578.69	578.69	19,890	10,212
2038	0.4936	578.69	578.69	19,890	9,818
2039	0.4746	578.69	578.69	19,890	9,440
2040	0.4564	578.69	578.69	19,890	9,078
2041	0.4388	578.69	578.69	19,890	8,728
2042	0.4220	524.28	524.28	18,020	7,604
2043	0.4057	467.83	467.83	16,080	6,524
2044	0.3901	409.83	409.83	14,086	5,495
2045	0.3751	351.83	351.83	12,093	4,536
2046	0.3607	293.83	293.83	10,099	3,643
2047	0.3468	287.43	287.43	9,879	3,426
2048	0.3335	281.03	281.03	9,659	3,221
2049	0.3207	274.63	274.63	9,439	3,027
2050	0.3083	268.23	268.23	9,219	2,842
2051	0.2965	262.33	262.33	9,017	2,674
2052	0.2851	262.33	262.33	9,017	2,571
2053	0.2741	246.73	246.73	8,480	2,324
2054	0.2636	231.13	231.13	7,944	2,094
2055	0.2534	216.69	216.69	7,448	1,887
2056	0.2437	203.10	203.10	6,981	1,701
2057	0.2343	187.50	187.50	6,445	1,510
2058	0.2253	187.50	187.50	6,445	1,452
2059	0.2166	171.90	171.90	5,908	1,280
2060	0.2083	156.30	156.30	5,372	1,119
2061	0.2003	140.70	140.70	4,836	969
2062	0.1926	119.95	119.95	4,123	794

2063	0.1852	100.33	100.33	3,448	639
2064	0.1780	93.93	93.93	3,228	575
2065	0.1712	87.53	87.53	3,008	515
2066	0.1646	81.88	81.88	2,814	463
2067	0.1583	74.08	74.08	2,546	403
2068	0.1522	66.60	66.60	2,289	348
2069	0.1463	58.80	58.80	2,021	296
2070	0.1407	51.00	51.00	1,753	247
2071	0.1353	48.60	48.60	1,670	226
2072	0.1301	46.20	46.20	1,588	207
2073	0.1251	43.80	43.80	1,505	188
2074	0.1203	41.40	41.40	1,423	171
2075	0.1157	39.00	39.00	1,340	155
2076	0.1112	39.00	39.00	1,340	149
2077	0.1069	39.00	39.00	1,340	143
2078	0.1028	39.00	39.00	1,340	138
2079	0.0989	39.00	39.00	1,340	133
2080	0.0951	39.00	39.00	1,340	127
2081	0.0914	39.00	39.00	1,340	122
2082	0.0879	32.60	32.60	1,120	98
2083	0.0845	26.20	26.20	901	76
2084	0.0813	19.80	19.80	681	55
2085	0.0781	13.40	13.40	461	36
2086	0.0751	7.00	7.00	241	18
2087	0.0722	7.00	7.00	241	17
2088	0.0695	7.00	7.00	241	17
2089	0.0668	7.00	7.00	241	16
2090	0.0642	7.00	7.00	241	15
2091	0.0617	7.00	7.00	241	15
2092	0.0594	7.00	7.00	241	14
2093	0.0571	6.50	6.50	223	13
2094	0.0549	6.00	6.00	206	11
2095	0.0528	5.50	5.50	189	10
2096	0.0508	5.00	5.00	172	9
2097	0.0488	4.50	4.50	155	8
2098	0.0469	4.50	4.50	155	7
2099	0.0451	4.00	4.00	137	6
2100	0.0434	3.50	3.50	120	5
2101	0.0417	3.00	3.00	103	4
2102	0.0401	2.50	2.50	86	3
2103	0.0386	2.00	2.00	69	3
2104	0.0371	2.00	2.00	69	3
2105	0.0357	2.00	2.00	69	2
2106	0.0343	2.00	2.00	69	2
2107	0.0330	2.00	2.00	69	2
2108	0.0317	2.00	2.00	69	2
2109	0.0305	2.00	2.00	69	2
2110	0.0293	2.00	2.00	69	2
合計					439,741

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 796.00
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 本荘ほか4観測所(1990年~2019年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出	2,049
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: 秋田県HP「秋田県水道施設現況調査」のデータを使用(平成31年3月時点)(由利本荘市ほか1市)	167.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	121.53
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。 ※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
2010	1.4802				
2011	1.4233	195.74	13.05	1,625	2,313
2012	1.3686	332.65	35.23	4,386	6,003
2013	1.3159	474.63	66.87	8,326	10,956
2014	1.2653	631.54	108.97	13,568	17,168
2015	1.2167	796.00	162.04	20,175	24,547
2016	1.1699	796.00	215.10	26,782	31,332
2017	1.1249	796.00	268.17	33,389	37,559
2018	1.0816	796.00	321.24	39,996	43,260
2019	1.0400	796.00	374.30	46,603	48,467
2020	1.0000	796.00	427.37	53,211	53,211
2021	0.9615	796.00	480.44	59,818	57,515
2022	0.9246	796.00	533.50	66,425	61,417
2023	0.8890	796.00	586.57	73,032	64,925
2024	0.8548	796.00	639.64	79,639	68,075
2025	0.8219	796.00	692.70	86,246	70,886
2026	0.7903	796.00	732.72	91,229	72,098
2027	0.7599	745.70	713.31	88,812	67,488
2028	0.7307	723.46	712.50	88,711	64,821
2029	0.7026	698.92	698.92	87,020	61,140
2030	0.6756	658.60	658.60	82,000	55,399
2031	0.6496	610.69	610.69	76,035	49,392
2032	0.6246	604.29	604.29	75,238	46,994
2033	0.6006	597.89	597.89	74,441	44,709
2034	0.5775	591.49	591.49	73,645	42,530
2035	0.5553	585.09	585.09	72,848	40,452
2036	0.5339	578.69	578.69	72,051	38,468
2037	0.5134	578.69	578.69	72,051	36,991
2038	0.4936	578.69	578.69	72,051	35,564
2039	0.4746	578.69	578.69	72,051	34,195
2040	0.4564	578.69	578.69	72,051	32,884
2041	0.4388	578.69	578.69	72,051	31,616
2042	0.4220	524.28	524.28	65,277	27,547
2043	0.4057	467.83	467.83	58,248	23,631
2044	0.3901	409.83	409.83	51,027	19,906
2045	0.3751	351.83	351.83	43,805	16,431
2046	0.3607	293.83	293.83	36,584	13,196
2047	0.3468	287.43	287.43	35,787	12,411
2048	0.3335	281.03	281.03	34,990	11,669
2049	0.3207	274.63	274.63	34,193	10,966
2050	0.3083	268.23	268.23	33,397	10,296
2051	0.2965	262.33	262.33	32,662	9,684
2052	0.2851	262.33	262.33	32,662	9,312
2053	0.2741	246.73	246.73	30,720	8,420
2054	0.2636	231.13	231.13	28,777	7,586

2055	0.2534	216.69	216.69	26,979	6,836
2056	0.2437	203.10	203.10	25,287	6,162
2057	0.2343	187.50	187.50	23,345	5,470
2058	0.2253	187.50	187.50	23,345	5,260
2059	0.2166	171.90	171.90	21,403	4,636
2060	0.2083	156.30	156.30	19,460	4,054
2061	0.2003	140.70	140.70	17,518	3,509
2062	0.1926	119.95	119.95	14,935	2,876
2063	0.1852	100.33	100.33	12,492	2,314
2064	0.1780	93.93	93.93	11,695	2,082
2065	0.1712	87.53	87.53	10,898	1,866
2066	0.1646	81.88	81.88	10,195	1,678
2067	0.1583	74.08	74.08	9,223	1,460
2068	0.1522	66.60	66.60	8,292	1,262
2069	0.1463	58.80	58.80	7,321	1,071
2070	0.1407	51.00	51.00	6,350	893
2071	0.1353	48.60	48.60	6,051	819
2072	0.1301	46.20	46.20	5,752	748
2073	0.1251	43.80	43.80	5,453	682
2074	0.1203	41.40	41.40	5,155	620
2075	0.1157	39.00	39.00	4,856	562
2076	0.1112	39.00	39.00	4,856	540
2077	0.1069	39.00	39.00	4,856	519
2078	0.1028	39.00	39.00	4,856	499
2079	0.0989	39.00	39.00	4,856	480
2080	0.0951	39.00	39.00	4,856	462
2081	0.0914	39.00	39.00	4,856	444
2082	0.0879	32.60	32.60	4,059	357
2083	0.0845	26.20	26.20	3,262	276
2084	0.0813	19.80	19.80	2,465	200
2085	0.0781	13.40	13.40	1,668	130
2086	0.0751	7.00	7.00	872	65
2087	0.0722	7.00	7.00	872	63
2088	0.0695	7.00	7.00	872	61
2089	0.0668	7.00	7.00	872	58
2090	0.0642	7.00	7.00	872	56
2091	0.0617	7.00	7.00	872	54
2092	0.0594	7.00	7.00	872	52
2093	0.0571	6.50	6.50	809	46
2094	0.0549	6.00	6.00	747	41
2095	0.0528	5.50	5.50	685	36
2096	0.0508	5.00	5.00	623	32
2097	0.0488	4.50	4.50	560	27
2098	0.0469	4.50	4.50	560	26
2099	0.0451	4.00	4.00	498	22
2100	0.0434	3.50	3.50	436	19
2101	0.0417	3.00	3.00	374	16
2102	0.0401	2.50	2.50	311	12
2103	0.0386	2.00	2.00	249	10
2104	0.0371	2.00	2.00	249	9
2105	0.0357	2.00	2.00	249	9
2106	0.0343	2.00	2.00	249	9
2107	0.0330	2.00	2.00	249	8
2108	0.0317	2.00	2.00	249	8
2109	0.0305	2.00	2.00	249	8
2110	0.0293	2.00	2.00	249	7
合計					1,592,951

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「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」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 796.00
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <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
2010	1.4802				
2011	1.4233	195.74	13.05	1,004	1,429
2012	1.3686	332.65	35.23	2,711	3,710
2013	1.3159	474.63	66.87	5,146	6,772
2014	1.2653	631.54	108.97	8,385	10,610
2015	1.2167	796.00	162.04	12,469	15,171
2016	1.1699	796.00	215.10	16,552	19,364
2017	1.1249	796.00	268.17	20,636	23,213
2018	1.0816	796.00	321.24	24,720	26,737
2019	1.0400	796.00	374.30	28,803	29,955
2020	1.0000	796.00	427.37	32,887	32,887
2021	0.9615	796.00	480.44	36,970	35,547
2022	0.9246	796.00	533.50	41,054	37,959
2023	0.8890	796.00	586.57	45,137	40,127
2024	0.8548	796.00	639.64	49,221	42,074
2025	0.8219	796.00	692.70	53,304	43,811
2026	0.7903	796.00	732.72	56,384	44,560
2027	0.7599	745.70	713.31	54,890	41,711
2028	0.7307	723.46	712.50	54,827	40,062
2029	0.7026	698.92	698.92	53,783	37,788
2030	0.6756	658.60	658.60	50,680	34,239
2031	0.6496	610.69	610.69	46,993	30,527
2032	0.6246	604.29	604.29	46,501	29,045
2033	0.6006	597.89	597.89	46,008	27,632
2034	0.5775	591.49	591.49	45,516	26,285
2035	0.5553	585.09	585.09	45,023	25,001
2036	0.5339	578.69	578.69	44,531	23,775
2037	0.5134	578.69	578.69	44,531	22,862
2038	0.4936	578.69	578.69	44,531	21,981
2039	0.4746	578.69	578.69	44,531	21,134
2040	0.4564	578.69	578.69	44,531	20,324
2041	0.4388	578.69	578.69	44,531	19,540
2042	0.4220	524.28	524.28	40,344	17,025
2043	0.4057	467.83	467.83	36,000	14,605
2044	0.3901	409.83	409.83	31,537	12,303
2045	0.3751	351.83	351.83	27,074	10,155
2046	0.3607	293.83	293.83	22,611	8,156
2047	0.3468	287.43	287.43	22,118	7,671
2048	0.3335	281.03	281.03	21,626	7,212
2049	0.3207	274.63	274.63	21,133	6,777
2050	0.3083	268.23	268.23	20,641	6,364
2051	0.2965	262.33	262.33	20,187	5,985
2052	0.2851	262.33	262.33	20,187	5,755
2053	0.2741	246.73	246.73	18,986	5,204
2054	0.2636	231.13	231.13	17,786	4,688
2055	0.2534	216.69	216.69	16,675	4,225
2056	0.2437	203.10	203.10	15,629	3,809
2057	0.2343	187.50	187.50	14,428	3,380
2058	0.2253	187.50	187.50	14,428	3,251
2059	0.2166	171.90	171.90	13,228	2,865
2060	0.2083	156.30	156.30	12,027	2,505
2061	0.2003	140.70	140.70	10,827	2,169
2062	0.1926	119.95	119.95	9,230	1,778
2063	0.1852	100.33	100.33	7,720	1,430
2064	0.1780	93.93	93.93	7,228	1,287
2065	0.1712	87.53	87.53	6,736	1,153
2066	0.1646	81.88	81.88	6,301	1,037
2067	0.1583	74.08	74.08	5,701	902
2068	0.1522	66.60	66.60	5,125	780
2069	0.1463	58.80	58.80	4,525	662



2070	0.1407	51.00	51.00	3,925	552
2071	0.1353	48.60	48.60	3,740	506
2072	0.1301	46.20	46.20	3,555	463
2073	0.1251	43.80	43.80	3,370	422
2074	0.1203	41.40	41.40	3,186	383
2075	0.1157	39.00	39.00	3,001	347
2076	0.1112	39.00	39.00	3,001	334
2077	0.1069	39.00	39.00	3,001	321
2078	0.1028	39.00	39.00	3,001	309
2079	0.0989	39.00	39.00	3,001	297
2080	0.0951	39.00	39.00	3,001	285
2081	0.0914	39.00	39.00	3,001	274
2082	0.0879	32.60	32.60	2,509	221
2083	0.0845	26.20	26.20	2,016	170
2084	0.0813	19.80	19.80	1,524	124
2085	0.0781	13.40	13.40	1,031	81
2086	0.0751	7.00	7.00	539	40
2087	0.0722	7.00	7.00	539	39
2088	0.0695	7.00	7.00	539	37
2089	0.0668	7.00	7.00	539	36
2090	0.0642	7.00	7.00	539	35
2091	0.0617	7.00	7.00	539	33
2092	0.0594	7.00	7.00	539	32
2093	0.0571	6.50	6.50	500	29
2094	0.0549	6.00	6.00	462	25
2095	0.0528	5.50	5.50	423	22
2096	0.0508	5.00	5.00	385	20
2097	0.0488	4.50	4.50	346	17
2098	0.0469	4.50	4.50	346	16
2099	0.0451	4.00	4.00	308	14
2100	0.0434	3.50	3.50	269	12
2101	0.0417	3.00	3.00	231	10
2102	0.0401	2.50	2.50	192	8
2103	0.0386	2.00	2.00	154	6
2104	0.0371	2.00	2.00	154	6
2105	0.0357	2.00	2.00	154	5
2106	0.0343	2.00	2.00	154	5
2107	0.0330	2.00	2.00	154	5
2108	0.0317	2.00	2.00	154	5
2109	0.0305	2.00	2.00	154	5
2110	0.0293	2.00	2.00	154	5
合計					984,521

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ スギ複層林 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 子吉川森林計画区収穫予想表	スギ スギ複層林 0 0 0	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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 0 0 0	0.314 0.314
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	スギ スギ複層林 1.23 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 0 0 0	0.25 0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ複層林 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802												
2011	1.4233	833.61	4,143	87.48	435							4,578	6,516
2012	1.3686	1,409.71	7,006	170.94	850							7,856	10,752
2013	1.3159	1,999.68	9,938	262.87	1,306							11,244	14,796
2014	1.2653	2,663.75	13,239	354.80	1,763							15,002	18,982
2015	1.2167	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	23,071
2016	1.1699	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	22,184
2017	1.1249	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	21,330
2018	1.0816	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	20,509
2019	1.0400	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	19,720
2020	1.0000	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	18,962
2021	0.9615	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	18,232
2022	0.9246	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	17,532
2023	0.8890	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	16,857
2024	0.8548	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	16,209
2025	0.8219	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	15,585
2026	0.7903	3,375.72	16,777	439.69	2,185							18,962	14,986
2027	0.7599	3,125.79	15,535	439.69	2,185							17,720	13,465
2028	0.7307	3,015.28	14,986	439.69	2,185							17,171	12,547
2029	0.7026	2,893.35	14,380	439.69	2,185							16,565	11,639
2030	0.6756	2,693.01	13,384	439.69	2,185							15,569	10,518
2031	0.6496	2,454.96	12,201	439.69	2,185							14,386	9,345
2032	0.6246	2,454.96	12,201	422.44	2,100							14,301	8,932
2033	0.6006	2,454.96	12,201	405.19	2,014							14,215	8,538
2034	0.5775	2,454.96	12,201	387.94	1,928							14,129	8,159
2035	0.5553	2,454.96	12,201	370.69	1,842							14,043	7,798
2036	0.5339	2,454.96	12,201	353.44	1,757							13,958	7,452
2037	0.5134	2,454.96	12,201	353.44	1,757							13,958	7,166
2038	0.4936	2,454.96	12,201	353.44	1,757							13,958	6,890
2039	0.4746	2,454.96	12,201	353.44	1,757							13,958	6,624
2040	0.4564	2,454.96	12,201	353.44	1,757							13,958	6,370



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	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)	2.00 ~ 796.00
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.48
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数	
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <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
2010	1.4802							
2011	1.4233	195.74	13.05	42	60			
2012	1.3686	332.65	35.23	113	155			
2013	1.3159	474.63	66.87	214	282			
2014	1.2653	631.54	108.97	349	442			
2015	1.2167	796.00	162.04	520	633			
2016	1.1699	796.00	215.10	690	807			
2017	1.1249	796.00	268.17	860	967			
2018	1.0816	796.00	321.24	1,030	1,114			
2019	1.0400	796.00	374.30	1,200	1,248			
2020	1.0000	796.00	427.37	1,371	1,371			
2021	0.9615	796.00	480.44	1,541	1,482			
2022	0.9246	796.00	533.50	1,711	1,582			
2023	0.8890	796.00	586.57	1,881	1,672			
2024	0.8548	796.00	639.64	2,051	1,753			
2025	0.8219	796.00	692.70	2,222	1,826			
2026	0.7903	796.00	732.72	2,350	1,857			
2027	0.7599	745.70	713.31	2,288	1,739			
2028	0.7307	723.46	712.50	2,285	1,670			
2029	0.7026	698.92	698.92	2,241	1,575			
2030	0.6756	658.60	658.60	2,112	1,427			
2031	0.6496	610.69	610.69	1,958	1,272			
2032	0.6246	604.29	604.29	1,938	1,210			
2033	0.6006	597.89	597.89	1,917	1,151			
2034	0.5775	591.49	591.49	1,897	1,096			
2035	0.5553	585.09	585.09	1,876	1,042			
2036	0.5339	578.69	578.69	1,856	991			
2037	0.5134	578.69	578.69	1,856	953			
2038	0.4936	578.69	578.69	1,856	916			
2039	0.4746	578.69	578.69	1,856	881			
2040	0.4564	578.69	578.69	1,856	847			
2041	0.4388	578.69	578.69	1,856	814			
2042	0.4220	524.28	524.28	1,681	709			
2043	0.4057	467.83	467.83	1,500	609			
2044	0.3901	409.83	409.83	1,314	513			
2045	0.3751	351.83	351.83	1,128	423			

2046	0.3607	293.83	293.83	942	340			
2047	0.3468	287.43	287.43	922	320			
2048	0.3335	281.03	281.03	901	300			
2049	0.3207	274.63	274.63	881	283			
2050	0.3083	268.23	268.23	860	265			
2051	0.2965	262.33	262.33	841	249			
2052	0.2851	262.33	262.33	841	240			
2053	0.2741	246.73	246.73	791	217			
2054	0.2636	231.13	231.13	741	195			
2055	0.2534	216.69	216.69	695	176			
2056	0.2437	203.10	203.10	651	159			
2057	0.2343	187.50	187.50	601	141			
2058	0.2253	187.50	187.50	601	135			
2059	0.2166	171.90	171.90	551	119			
2060	0.2083	156.30	156.30	501	104			
2061	0.2003	140.70	140.70	451	90			
2062	0.1926	119.95	119.95	385	74			
2063	0.1852	100.33	100.33	322	60			
2064	0.1780	93.93	93.93	301	54			
2065	0.1712	87.53	87.53	281	48			
2066	0.1646	81.88	81.88	263	43			
2067	0.1583	74.08	74.08	238	38			
2068	0.1522	66.60	66.60	214	33			
2069	0.1463	58.80	58.80	189	28			
2070	0.1407	51.00	51.00	164	23			
2071	0.1353	48.60	48.60	156	21			
2072	0.1301	46.20	46.20	148	19			
2073	0.1251	43.80	43.80	140	18			
2074	0.1203	41.40	41.40	133	16			
2075	0.1157	39.00	39.00	125	14			
2076	0.1112	39.00	39.00	125	14			
2077	0.1069	39.00	39.00	125	13			
2078	0.1028	39.00	39.00	125	13			
2079	0.0989	39.00	39.00	125	12			
2080	0.0951	39.00	39.00	125	12			
2081	0.0914	39.00	39.00	125	11			
2082	0.0879	32.60	32.60	105	9			
2083	0.0845	26.20	26.20	84	7			
2084	0.0813	19.80	19.80	63	5			
2085	0.0781	13.40	13.40	43	3			
2086	0.0751	7.00	7.00	22	2			
2087	0.0722	7.00	7.00	22	2			
2088	0.0695	7.00	7.00	22	2			
2089	0.0668	7.00	7.00	22	1			
2090	0.0642	7.00	7.00	22	1			
2091	0.0617	7.00	7.00	22	1			
2092	0.0594	7.00	7.00	22	1			
2093	0.0571	6.50	6.50	21	1			
2094	0.0549	6.00	6.00	19	1			
2095	0.0528	5.50	5.50	18	1			
2096	0.0508	5.00	5.00	16	1			
2097	0.0488	4.50	4.50	14	1			
2098	0.0469	4.50	4.50	14	1			
2099	0.0451	4.00	4.00	13	1			
2100	0.0434	3.50	3.50	11	0			
2101	0.0417	3.00	3.00	10	0			
2102	0.0401	2.50	2.50	8	0			
2103	0.0386	2.00	2.00	6	0			
2104	0.0371	2.00	2.00	6	0			
2105	0.0357	2.00	2.00	6	0			
2106	0.0343	2.00	2.00	6	0			
2107	0.0330	2.00	2.00	6	0			
2108	0.0317	2.00	2.00	6	0			
2109	0.0305	2.00	2.00	6	0			
2110	0.0293	2.00	2.00	6	0			
合計					41,027			0

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

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
出典: 子吉川森林計画区収穫予想表
- |       |                  |
|-------|------------------|
| スギ    | 0.00 ~ 15,470.18 |
| スギ複層林 | 0.00 ~ 1,522.70  |
| 0     |                  |
| 0     |                  |
| 0     |                  |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典: H31(R1)年度(4月から3月まで)に販売した由利署の実績を使用
- |       |       |
|-------|-------|
| スギ    | 7,306 |
| スギ複層林 | 7,306 |
| 0     |       |
| 0     |       |
| 0     |       |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2010	1.4802										
2011	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2012	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2013	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2014	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2015	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2016	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2017	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2018	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2019	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7903	6,398.00	46,744	0.00	0						
2027	0.7599	2,828.86	20,668	0.00	0						
2028	0.7307	3,121.41	22,805	0.00	0						
2029	0.7026	5,128.58	37,469	0.00	0						
2030	0.6756	6,094.00	44,523	0.00	0						
2031	0.6496	0.00	0	289.85	2,118						
2032	0.6246	0.00	0	289.85	2,118						
2033	0.6006	0.00	0	289.85	2,118						
2034	0.5775	0.00	0	289.85	2,118						
2035	0.5553	0.00	0	289.85	2,118						
2036	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2038	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2039	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4388	14,512.62	106,029	0.00	0						
2042	0.4220	15,056.74	110,005	0.00	0						
2043	0.4057	15,470.18	113,025	0.00	0						
2044	0.3901	15,470.18	113,025	0.00	0						
2045	0.3751	15,470.18	113,025	0.00	0						
2046	0.3607	0.00	0	561.58	4,103						
2047	0.3468	0.00	0	561.58	4,103						
2048	0.3335	0.00	0	561.58	4,103						
2049	0.3207	0.00	0	561.58	4,103						
2050	0.3083	0.00	0	517.70	3,782						
2051	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2851	5,316.54	38,843	0.00	0						
2053	0.2741	5,316.54	38,843	0.00	0						
2054	0.2636	4,921.20	35,954	0.00	0						
2055	0.2534	4,631.51	33,838	0.00	0						
2056	0.2437	5,316.54	38,843	0.00	0						
2057	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2058	0.2253	5,648.70	41,269	0.00	0						
2059	0.2166	5,648.70	41,269	0.00	0						
2060	0.2083	5,648.70	41,269	0.00	0						
2061	0.2003	5,648.70	41,269	747.84	5,464						
2062	0.1926	5,648.70	41,269	583.75	4,265						
2063	0.1852	0.00	0	929.36	6,790						
2064	0.1780	0.00	0	929.36	6,790						
2065	0.1712	297.98	2,177	704.28	5,145						
2066	0.1646	2,911.49	21,271	0.00	0						
2067	0.1583	2,798.22	20,444	0.00	0						
2068	0.1522	2,924.06	21,363	0.00	0						
2069	0.1463	2,924.06	21,363	0.00	0						



2055	0.2534	33,838	8,575
2056	0.2437	38,843	9,466
2057	0.2343	0	0
2058	0.2253	41,269	9,298
2059	0.2166	41,269	8,939
2060	0.2083	41,269	8,596
2061	0.2003	46,733	9,361
2062	0.1926	45,534	8,770
2063	0.1852	6,790	1,258
2064	0.1780	6,790	1,209
2065	0.1712	7,322	1,254
2066	0.1646	21,271	3,501
2067	0.1583	20,444	3,236
2068	0.1522	21,363	3,251
2069	0.1463	21,363	3,125
2070	0.1407	6,573	925
2071	0.1353	6,573	889
2072	0.1301	6,573	855
2073	0.1251	6,573	822
2074	0.1203	6,573	791
2075	0.1157	0	0
2076	0.1112	0	0
2077	0.1069	0	0
2078	0.1028	0	0
2079	0.0989	0	0
2080	0.0951	0	0
2081	0.0914	11,125	1,017
2082	0.0879	11,125	978
2083	0.0845	11,125	940
2084	0.0813	11,125	904
2085	0.0781	11,125	869
2086	0.0751	0	0
2087	0.0722	0	0
2088	0.0695	0	0
2089	0.0668	0	0
2090	0.0642	0	0
2091	0.0617	0	0
2092	0.0594	1,004	60
2093	0.0571	1,004	57
2094	0.0549	1,004	55
2095	0.0528	1,004	53
2096	0.0508	1,004	51
2097	0.0488	0	0
2098	0.0469	1,043	49
2099	0.0451	1,043	47
2100	0.0434	1,043	45
2101	0.0417	1,043	43
2102	0.0401	1,043	42
2103	0.0386	0	0
2104	0.0371	0	0
2105	0.0357	0	0
2106	0.0343	0	0
2107	0.0330	0	0
2108	0.0317	0	0
2109	0.0305	0	0
2110	0.0293	853	25
合計			484,684



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：秋田県

施行箇所：子吉川森林計画区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	177,725	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,639,469	
総 便 益 (B)		1,817,194	
総 費 用 (C)		558,985	

(黒森山林道(林業専用道)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
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	0	0
2017	1.1249	0	0
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	0	0
2021	0.9615	4,346	4,179
2022	0.9246	316	292
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	0	0
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	149	83
2036	0.5339	39,140	20,897
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	7,618	3,477
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
合計			28,928

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

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 <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:秋田県矢島		80
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 39.42
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。 ※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
2010	1.4802				
2011	1.4233	6.12	0.41	38	54
2012	1.3686	6.53	0.84	78	107
2013	1.3159	6.53	1.27	118	155
2014	1.2653	6.53	1.72	160	202
2015	1.2167	6.53	2.15	200	243
2016	1.1699	6.53	2.59	241	282
2017	1.1249	6.53	3.02	281	316
2018	1.0816	28.95	4.94	460	498
2019	1.0400	28.95	6.88	641	667
2020	1.0000	31.35	8.97	835	835
2021	0.9615	26.23	7.30	680	654
2022	0.9246	25.82	8.75	815	754
2023	0.8890	25.82	10.48	976	868
2024	0.8548	25.82	12.19	1,135	970
2025	0.8219	26.10	13.94	1,298	1,067
2026	0.7903	26.10	15.61	1,453	1,148
2027	0.7599	25.40	16.59	1,545	1,174
2028	0.7307	25.40	18.25	1,699	1,241
2029	0.7026	25.40	19.93	1,856	1,304
2030	0.6756	39.42	22.25	2,072	1,400
2031	0.6496	39.14	24.76	2,305	1,497
2032	0.6246	39.14	27.36	2,548	1,591
2033	0.6006	39.14	28.48	2,652	1,593
2034	0.5775	39.14	29.59	2,755	1,591
2035	0.5553	39.14	30.55	2,845	1,580
2036	0.5339	24.82	24.82	2,311	1,234
2037	0.5134	24.82	24.82	2,311	1,186
2038	0.4936	24.82	24.82	2,311	1,141
2039	0.4746	24.82	24.82	2,311	1,097
2040	0.4564	24.82	24.82	2,311	1,055
2041	0.4388	24.82	24.82	2,311	1,014
2042	0.4220	24.82	24.82	2,311	975
2043	0.4057	24.82	24.82	2,311	938
2044	0.3901	2.40	2.40	223	87
2045	0.3751	2.40	2.40	223	84
2046	0.3607	2.40	2.40	223	80
2047	0.3468	2.40	2.40	223	77
2048	0.3335	2.40	2.40	223	74
2049	0.3207	2.40	2.40	223	72
2050	0.3083	2.40	2.40	223	69
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					30,974

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 39.42
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 矢島観測所 (1990年~2019年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	2,249
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/m <sup>3</sup> /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。) ※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
2010	1.4802				
2011	1.4233	6.12	0.41	15	21
2012	1.3686	6.53	0.84	32	44
2013	1.3159	6.53	1.27	48	63
2014	1.2653	6.53	1.72	65	82
2015	1.2167	6.53	2.15	81	99
2016	1.1699	6.53	2.59	98	115
2017	1.1249	6.53	3.02	114	128
2018	1.0816	28.95	4.94	186	201
2019	1.0400	28.95	6.88	260	270
2020	1.0000	31.35	8.97	338	338
2021	0.9615	26.23	7.30	275	264
2022	0.9246	25.82	8.75	330	305
2023	0.8890	25.82	10.48	395	351
2024	0.8548	25.82	12.19	460	393
2025	0.8219	26.10	13.94	526	432
2026	0.7903	26.10	15.61	589	465
2027	0.7599	25.40	16.59	626	476
2028	0.7307	25.40	18.25	688	503
2029	0.7026	25.40	19.93	752	528
2030	0.6756	39.42	22.25	839	567
2031	0.6496	39.14	24.76	934	607
2032	0.6246	39.14	27.36	1,032	645
2033	0.6006	39.14	28.48	1,074	645
2034	0.5775	39.14	29.59	1,116	644
2035	0.5553	39.14	30.55	1,153	640
2036	0.5339	24.82	24.82	936	500
2037	0.5134	24.82	24.82	936	481
2038	0.4936	24.82	24.82	936	462
2039	0.4746	24.82	24.82	936	444
2040	0.4564	24.82	24.82	936	427
2041	0.4388	24.82	24.82	936	411
2042	0.4220	24.82	24.82	936	395
2043	0.4057	24.82	24.82	936	380
2044	0.3901	2.40	2.40	91	35
2045	0.3751	2.40	2.40	91	34
2046	0.3607	2.40	2.40	91	33
2047	0.3468	2.40	2.40	91	32
2048	0.3335	2.40	2.40	91	30
2049	0.3207	2.40	2.40	91	29
2050	0.3083	2.40	2.40	91	28
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					12,547

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 39.42
P:	年間平均降水量 (mm/年)	2,249
T:	出典: 気象庁HP 矢島観測所 (1990年～2019年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出 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: 秋田県HP「秋田県水道施設現況調査」のデータを使用 (平成31年3月31日現在) (由利本荘市)	195.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	122.44
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。) ※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
2010	1.4802				
2011	1.4233	6.12	0.41	56	80
2012	1.3686	6.53	0.84	116	159
2013	1.3159	6.53	1.27	175	230
2014	1.2653	6.53	1.72	237	300
2015	1.2167	6.53	2.15	296	360
2016	1.1699	6.53	2.59	357	418
2017	1.1249	6.53	3.02	416	468
2018	1.0816	28.95	4.94	680	735
2019	1.0400	28.95	6.88	947	985
2020	1.0000	31.35	8.97	1,235	1,235
2021	0.9615	26.23	7.30	1,005	966
2022	0.9246	25.82	8.75	1,205	1,114
2023	0.8890	25.82	10.48	1,443	1,283
2024	0.8548	25.82	12.19	1,678	1,434
2025	0.8219	26.10	13.94	1,919	1,577
2026	0.7903	26.10	15.61	2,149	1,698
2027	0.7599	25.40	16.59	2,284	1,736
2028	0.7307	25.40	18.25	2,513	1,836
2029	0.7026	25.40	19.93	2,744	1,928
2030	0.6756	39.42	22.25	3,063	2,069
2031	0.6496	39.14	24.76	3,409	2,214
2032	0.6246	39.14	27.36	3,767	2,353
2033	0.6006	39.14	28.48	3,921	2,355
2034	0.5775	39.14	29.59	4,074	2,353
2035	0.5553	39.14	30.55	4,206	2,336
2036	0.5339	24.82	24.82	3,417	1,824
2037	0.5134	24.82	24.82	3,417	1,754
2038	0.4936	24.82	24.82	3,417	1,687
2039	0.4746	24.82	24.82	3,417	1,622
2040	0.4564	24.82	24.82	3,417	1,560
2041	0.4388	24.82	24.82	3,417	1,499
2042	0.4220	24.82	24.82	3,417	1,442
2043	0.4057	24.82	24.82	3,417	1,386
2044	0.3901	2.40	2.40	330	129
2045	0.3751	2.40	2.40	330	124
2046	0.3607	2.40	2.40	330	119
2047	0.3468	2.40	2.40	330	114
2048	0.3335	2.40	2.40	330	110
2049	0.3207	2.40	2.40	330	106
2050	0.3083	2.40	2.40	330	102
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					45,800

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」 荒地等	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」 整備済森林	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 39.42
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。 ※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
2010	1.4802				
2011	1.4233	6.12	0.41	32	46
2012	1.3686	6.53	0.84	65	89
2013	1.3159	6.53	1.27	98	129
2014	1.2653	6.53	1.72	132	167
2015	1.2167	6.53	2.15	165	201
2016	1.1699	6.53	2.59	199	233
2017	1.1249	6.53	3.02	232	261
2018	1.0816	28.95	4.94	380	411
2019	1.0400	28.95	6.88	529	550
2020	1.0000	31.35	8.97	690	690
2021	0.9615	26.23	7.30	562	540
2022	0.9246	25.82	8.75	673	622
2023	0.8890	25.82	10.48	806	717
2024	0.8548	25.82	12.19	938	802
2025	0.8219	26.10	13.94	1,073	882
2026	0.7903	26.10	15.61	1,201	949
2027	0.7599	25.40	16.59	1,277	970
2028	0.7307	25.40	18.25	1,404	1,026
2029	0.7026	25.40	19.93	1,534	1,078
2030	0.6756	39.14	22.25	1,712	1,157
2031	0.6496	39.14	24.76	1,905	1,237
2032	0.6246	39.14	27.36	2,105	1,315
2033	0.6006	39.14	28.48	2,192	1,317
2034	0.5775	39.14	29.59	2,277	1,315
2035	0.5553	39.14	30.55	2,351	1,306
2036	0.5339	24.82	24.82	1,910	1,020
2037	0.5134	24.82	24.82	1,910	981
2038	0.4936	24.82	24.82	1,910	943
2039	0.4746	24.82	24.82	1,910	906
2040	0.4564	24.82	24.82	1,910	872
2041	0.4388	24.82	24.82	1,910	838
2042	0.4220	24.82	24.82	1,910	806
2043	0.4057	24.82	24.82	1,910	775
2044	0.3901	2.40	2.40	185	72
2045	0.3751	2.40	2.40	185	69
2046	0.3607	2.40	2.40	185	67
2047	0.3468	2.40	2.40	185	64
2048	0.3335	2.40	2.40	185	62
2049	0.3207	2.40	2.40	185	59
2050	0.3083	2.40	2.40	185	57
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					25,601



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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	別途 別途 別途 別途 別途	
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 子吉川森林計画区収獲予想表	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	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」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	0.314 0.314 0.404 0.404 0.451	
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	1.23 1.23 1.15 1.15 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	0.25 0.25 0.29 0.29 0.26	
i:	社会的割引率(0.04)			
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ	0.51 0.51 0.51 0.51 0.51	

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802												
2011	1.4233	81.47	405	1.32	7	0.00	0	0.00	0	0.00	0	412	586
2012	1.3686	81.83	407	1.32	7	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	567
2013	1.3159	81.83	407	1.32	7	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	545
2014	1.2653	81.83	407	1.32	7	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	524
2015	1.2167	81.83	407	1.32	7	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	504
2016	1.1699	81.83	407	1.32	7	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	484
2017	1.1249	81.83	407	1.32	7	0.00	0	0.00	0	0.00	0	414	466
2018	1.0816	255.53	1,270	1.32	7	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,277	1,381
2019	1.0400	255.53	1,270	1.32	7	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,277	1,328
2020	1.0000	255.53	1,270	14.45	72	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,342	1,342
2021	0.9615	174.56	868	14.45	72	0.00	0	0.00	0	0.00	0	940	904
2022	0.9246	174.20	866	14.45	72	0.00	0	0.00	0	0.00	0	938	867
2023	0.8890	174.20	866	14.45	72	0.00	0	0.00	0	0.00	0	938	834
2024	0.8548	174.20	866	14.45	72	0.00	0	0.00	0	0.00	0	938	802
2025	0.8219	175.08	870	14.45	72	0.00	0	0.00	0	0.00	0	942	774
2026	0.7903	175.08	870	14.45	72	0.00	0	0.00	0	0.00	0	942	744
2027	0.7599	175.08	870	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	935	711
2028	0.7307	175.08	870	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	935	683
2029	0.7026	175.08	870	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	935	657
2030	0.6756	626.66	3,119	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,184	2,151
2031	0.6496	626.78	3,115	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,180	2,066
2032	0.6246	626.78	3,115	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,180	1,986
2033	0.6006	626.78	3,115	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,180	1,910
2034	0.5775	626.78	3,115	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,180	1,836
2035	0.5553	626.78	3,115	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3,180	1,766
2036	0.5339	173.70	863	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	928	495
2037	0.5134	173.70	863	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	928	476
2038	0.4936	173.70	863	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	928	458
2039	0.4746	173.70	863	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	928	440
2040	0.4564	173.70	863	13.13	65	0.00	0	0.00	0	0.00	0	928	424



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	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 ~ 39.42
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <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				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	
2010	1.4802								
2011	1.4233	6.12	0.41	1	1				
2012	1.3686	6.53	0.84	3	4				
2013	1.3159	6.53	1.28	4	5				
2014	1.2653	6.53	1.71	5	6				
2015	1.2167	6.53	2.15	7	9				
2016	1.1699	6.53	2.58	8	9				
2017	1.1249	6.53	3.02	10	11				
2018	1.0816	28.95	4.95	16	17				
2019	1.0400	28.95	6.88	22	23				
2020	1.0000	31.35	8.97	29	29				
2021	0.9615	26.23	7.31	23	22				
2022	0.9246	25.82	8.75	28	26				
2023	0.8890	25.82	10.47	34	30				
2024	0.8548	25.82	12.20	39	33				
2025	0.8219	26.10	13.94	45	37				
2026	0.7903	26.10	15.61	50	40				
2027	0.7599	25.40	16.58	53	40				
2028	0.7307	25.40	18.26	59	43				
2029	0.7026	25.40	19.93	64	45				
2030	0.6756	39.42	22.26	71	48				
2031	0.6496	39.14	24.75	79	51				
2032	0.6246	39.14	27.36	88	55				
2033	0.6006	39.14	28.48	91	55				
2034	0.5775	39.14	29.59	95	55				
2035	0.5553	39.14	30.55	98	54				
2036	0.5339	24.82	24.82	80	43				
2037	0.5134	24.82	24.82	80	41				
2038	0.4936	24.82	24.82	80	39				
2039	0.4746	24.82	24.82	80	38				
2040	0.4564	24.82	24.82	80	37				
2041	0.4388	24.82	24.82	80	35				
2042	0.4220	24.82	24.82	80	34				
2043	0.4057	24.82	24.82	80	32				
2044	0.3901	2.40	2.40	8	3				
2045	0.3751	2.40	2.40	8	3				

2046	0.3607	2.40	2.40	8	3			
2047	0.3468	2.40	2.40	8	3			
2048	0.3335	2.40	2.40	8	3			
2049	0.3207	2.40	2.40	8	3			
2050	0.3083	2.40	2.40	8	2			
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					1,067			0