

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：米代川森林計画区(米代西部)

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
2012		× 1.4802			2073	1,354	× 0.1353		183
2013	993,296	× 1.4233	104.6	1,375,913	2074	50,205	× 0.1301		6,532
2014	722,476	× 1.3686	101.4	992,682	2075	51,549	× 0.1251		6,449
2015	1,023,508	× 1.3159	101.7	1,348,158	2076	52,613	× 0.1203		6,329
2016	733,097	× 1.2653	102.1	924,861	2077	51,646	× 0.1157		5,975
2017	713,848	× 1.2167	101.7	869,393	2078	51,646	× 0.1112		5,743
2018	39,190	× 1.1699		45,848	2079	387	× 0.1069		41
2019	62,396	× 1.1249		70,189	2080	50,998	× 0.1028		5,243
2020	61,567	× 1.0816		66,592	2081	51,646	× 0.0989		5,108
2021	59,754	× 1.0400		62,142	2082	51,259	× 0.0951		4,875
2022	58,371	× 1.0000	101.8	58,371	2083	46,762	× 0.0914		4,274
2023	60,822	× 0.9615		58,482	2084	51,259	× 0.0879		4,506
2024	156,921	× 0.9246		145,087	2085	0	× 0.0845		0
2025	146,332	× 0.8890		130,089	2086	0	× 0.0813		0
2026	145,825	× 0.8548		124,649	2087	1,354	× 0.0781		106
2027	149,897	× 0.8219		123,203	2088	1,354	× 0.0751		102
2028	476,889	× 0.7903		376,886	2089	1,354	× 0.0722		98
2029	354,320	× 0.7599		269,248	2090	1,354	× 0.0695		94
2030	469,356	× 0.7307		342,958	2091	1,354	× 0.0668		90
2031	478,502	× 0.7026		336,195	2092	387	× 0.0642		25
2032	477,196	× 0.6756		322,395	2093	387	× 0.0617		24
2033	192,372	× 0.6496		124,966	2094	387	× 0.0594		23
2034	189,962	× 0.6246		118,648	2095	387	× 0.0571		22
2035	62,031	× 0.6006		37,256	2096	387	× 0.0549		21
2036	71,007	× 0.5775		41,007	2097	0	× 0.0528		0
2037	64,179	× 0.5553		35,638	2098	0	× 0.0508		0
2038	8,607	× 0.5339		4,596	2099	0	× 0.0488		0
2039	100,050	× 0.5134		51,368	2100	0	× 0.0469		0
2040	103,145	× 0.4936		50,910	2101	0	× 0.0451		0
2041	88,676	× 0.4746		42,085	2102	0	× 0.0434		0
2042	108,067	× 0.4564		49,321	2103	0	× 0.0417		0
2043	154,133	× 0.4388		67,635	2104	0	× 0.0401		0
2044	100,873	× 0.4220		42,568	2105	0	× 0.0386		0
2045	191,253	× 0.4057		77,590	2106	0	× 0.0371		0
2046	188,583	× 0.3901		73,564	2107	0	× 0.0357		0
2047	193,215	× 0.3751		72,477	2108	0	× 0.0343		0
2048	184,869	× 0.3607		66,683	2109	0	× 0.0330		0
2049	122,342	× 0.3468		42,426	2110	0	× 0.0317		0
2050	96,598	× 0.3335		32,214	2111	0	× 0.0305		0
2051	97,246	× 0.3207		31,188	2112	0	× 0.0293		0
2052	97,246	× 0.3083		29,978					
2053	54,015	× 0.2965		16,014					
2054	58,512	× 0.2851		16,679					
2055	7,253	× 0.2741		1,986					
2056	7,253	× 0.2636		1,913					
2057	17,891	× 0.2534		4,533					
2058	17,215	× 0.2437		4,195					
2059	66,066	× 0.2343		15,479					
2060	67,410	× 0.2253		15,187					
2061	68,474	× 0.2166		14,831					
2062	51,646	× 0.2083		10,758					
2063	96,957	× 0.2003		19,420					
2064	35,030	× 0.1926		6,747					
2065	96,309	× 0.1852		17,836					
2066	96,957	× 0.1780		17,258					
2067	96,570	× 0.1712		16,533					
2068	46,762	× 0.1646		7,697					
2069	51,259	× 0.1583		8,114					
2070	0	× 0.1522		0					
2071	0	× 0.1463		0					
2072	1,354	× 0.1407		191	合計				9,386,693
					C=	9,386,693	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)」

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/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)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
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)	浸透能大 緩 整備済森林 0.35
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(能代地区ほか1地区の平均)	70
A:	事業対象区域面積(ha)	2.00 ~ 4,829.55
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802				
2013	1.4233	974.17	64.94	5,291	7,531
2014	1.3686	1,924.41	193.24	15,744	21,547
2015	1.3159	2,886.16	385.65	31,420	41,346
2016	1.2653	3,857.70	642.83	52,373	66,268
2017	1.2167	4,829.55	964.80	78,604	95,637
2018	1.1699	4,829.55	1,286.77	104,836	122,648
2019	1.1249	4,829.55	1,608.74	131,067	147,437
2020	1.0816	4,829.55	1,930.71	157,299	170,135
2021	1.0400	4,829.55	2,252.68	183,530	190,871
2022	1.0000	4,829.55	2,574.65	209,762	209,762
2023	0.9615	4,829.55	2,896.62	235,993	226,907
2024	0.9246	4,829.55	3,218.59	262,225	242,453
2025	0.8890	4,829.55	3,540.56	288,456	256,437
2026	0.8548	4,829.55	3,862.53	314,688	268,995
2027	0.8219	4,829.55	4,184.50	340,920	280,202
2028	0.7903	4,829.55	4,441.52	361,860	285,978
2029	0.7599	4,599.32	4,404.97	358,882	272,714
2030	0.7307	4,357.43	4,292.64	349,730	255,548
2031	0.7026	4,106.84	4,106.84	334,592	235,084
2032	0.6756	3,867.90	3,867.90	315,126	212,899
2033	0.6496	3,636.55	3,636.55	296,277	192,462
2034	0.6246	3,589.70	3,589.70	292,460	182,671
2035	0.6006	3,542.85	3,542.85	288,643	173,359
2036	0.5775	3,496.00	3,496.00	284,826	164,487
2037	0.5553	3,449.15	3,449.15	281,009	156,044
2038	0.5339	3,402.30	3,402.30	277,192	147,993
2039	0.5134	3,402.30	3,402.30	277,192	142,310
2040	0.4936	3,402.30	3,402.30	277,192	136,822
2041	0.4746	3,402.30	3,402.30	277,192	131,555
2042	0.4564	3,402.30	3,402.30	277,192	126,510
2043	0.4388	3,402.30	3,402.30	277,192	121,632
2044	0.4220	3,163.75	3,163.75	257,757	108,773
2045	0.4057	2,911.39	2,911.39	237,197	96,231
2046	0.3901	2,654.39	2,654.39	216,258	84,362
2047	0.3751	2,397.39	2,397.39	195,320	73,265
2048	0.3607	2,140.77	2,140.77	174,413	62,911
2049	0.3468	2,093.92	2,093.92	170,596	59,163
2050	0.3335	2,047.07	2,047.07	166,779	55,621
2051	0.3207	2,000.22	2,000.22	162,962	52,262
2052	0.3083	1,953.37	1,953.37	159,145	49,064
2053	0.2965	1,913.42	1,913.42	155,890	46,221
2054	0.2851	1,913.42	1,913.42	155,890	44,444
2055	0.2741	1,832.28	1,832.28	149,280	40,918
2056	0.2636	1,742.56	1,742.56	141,970	37,423
2057	0.2534	1,670.99	1,670.99	136,139	34,498
2058	0.2437	1,582.96	1,582.96	128,967	31,429
2059	0.2343	1,492.36	1,492.36	121,586	28,488
2060	0.2253	1,492.36	1,492.36	121,586	27,393
2061	0.2166	1,409.12	1,409.12	114,804	24,867
2062	0.2083	1,329.74	1,329.74	108,337	22,567
2063	0.2003	1,245.35	1,245.35	101,461	20,323
2064	0.1926	1,108.13	1,108.13	90,282	17,388
2065	0.1852	982.48	982.48	80,045	14,824
2066	0.1780	947.63	947.63	77,205	13,742
2067	0.1712	909.36	909.36	74,087	12,684

2068	0.1646	862.51	862.51	70,270	11,566
2069	0.1583	855.71	855.71	69,716	11,036
2070	0.1522	848.91	848.91	69,162	10,526
2071	0.1463	842.11	842.11	68,608	10,037
2072	0.1407	835.31	835.31	68,054	9,575
2073	0.1353	818.91	818.91	66,718	9,027
2074	0.1301	802.51	802.51	65,382	8,506
2075	0.1251	786.11	786.11	64,046	8,012
2076	0.1203	769.71	769.71	62,710	7,544
2077	0.1157	753.31	753.31	61,374	7,101
2078	0.1112	753.31	753.31	61,374	6,825
2079	0.1069	753.31	753.31	61,374	6,561
2080	0.1028	753.31	753.31	61,374	6,309
2081	0.0989	753.31	753.31	61,374	6,070
2082	0.0951	753.31	753.31	61,374	5,837
2083	0.0914	753.31	753.31	61,374	5,610
2084	0.0879	706.46	706.46	57,557	5,059
2085	0.0845	670.64	670.64	54,638	4,617
2086	0.0813	623.79	623.79	50,821	4,132
2087	0.0781	576.94	576.94	47,004	3,671
2088	0.0751	530.09	530.09	43,187	3,243
2089	0.0722	530.09	530.09	43,187	3,118
2090	0.0695	530.09	530.09	43,187	3,001
2091	0.0668	530.09	530.09	43,187	2,885
2092	0.0642	530.09	530.09	43,187	2,773
2093	0.0617	530.09	530.09	43,187	2,665
2094	0.0594	530.09	530.09	43,187	2,565
2095	0.0571	479.58	479.58	39,072	2,231
2096	0.0549	427.68	427.68	34,844	1,913
2097	0.0528	374.68	374.68	30,526	1,612
2098	0.0508	321.68	321.68	26,208	1,331
2099	0.0488	268.68	268.68	21,890	1,068
2100	0.0469	268.68	268.68	21,890	1,027
2101	0.0451	216.35	216.35	17,626	795
2102	0.0434	163.35	163.35	13,308	578
2103	0.0417	110.35	110.35	8,990	375
2104	0.0401	62.00	62.00	5,051	203
2105	0.0386	9.00	9.00	733	28
2106	0.0371	9.00	9.00	733	27
2107	0.0357	9.00	9.00	733	26
2108	0.0343	7.60	7.60	619	21
2109	0.0330	6.20	6.20	505	17
2110	0.0317	4.80	4.80	391	12
2111	0.0305	3.40	3.40	277	8
2112	0.0293	2.00	2.00	163	5
合計					6,524,253

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.00 ~ 4,829.55
- P: 年間平均降水量 (mm/年)  
出典: 気象庁HP 能代ほか6観測所(1991年~2020年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出 1,651
- D1: 事業実施前の貯留率  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- 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
2012	1.4802				
2013	1.4233	974.17	64.94	1,799	2,561
2014	1.3686	1,924.41	193.24	5,352	7,325
2015	1.3159	2,886.16	385.65	10,681	14,055
2016	1.2653	3,857.70	642.83	17,803	22,526
2017	1.2167	4,829.55	964.80	26,720	32,510
2018	1.1699	4,829.55	1,286.77	35,637	41,692
2019	1.1249	4,829.55	1,608.74	44,554	50,119
2020	1.0816	4,829.55	1,930.71	53,471	57,834
2021	1.0400	4,829.55	2,252.68	62,388	64,884
2022	1.0000	4,829.55	2,574.65	71,305	71,305
2023	0.9615	4,829.55	2,896.62	80,222	77,133
2024	0.9246	4,829.55	3,218.59	89,139	82,418
2025	0.8890	4,829.55	3,540.56	98,056	87,172
2026	0.8548	4,829.55	3,862.53	106,973	91,441
2027	0.8219	4,829.55	4,184.50	115,890	95,250
2028	0.7903	4,829.55	4,441.52	123,008	97,213
2029	0.7599	4,599.32	4,404.97	121,996	92,705
2030	0.7307	4,357.43	4,292.64	118,885	86,869
2031	0.7026	4,106.84	4,106.84	113,739	79,913
2032	0.6756	3,867.90	3,867.90	107,121	72,371
2033	0.6496	3,636.55	3,636.55	100,714	65,424
2034	0.6246	3,589.70	3,589.70	99,417	62,096
2035	0.6006	3,542.85	3,542.85	98,119	58,930
2036	0.5775	3,496.00	3,496.00	96,822	55,915
2037	0.5553	3,449.15	3,449.15	95,524	53,044
2038	0.5339	3,402.30	3,402.30	94,227	50,308
2039	0.5134	3,402.30	3,402.30	94,227	48,376
2040	0.4936	3,402.30	3,402.30	94,227	46,510
2041	0.4746	3,402.30	3,402.30	94,227	44,720
2042	0.4564	3,402.30	3,402.30	94,227	43,005
2043	0.4388	3,402.30	3,402.30	94,227	41,347
2044	0.4220	3,163.75	3,163.75	87,620	36,976
2045	0.4057	2,911.39	2,911.39	80,631	32,712
2046	0.3901	2,654.39	2,654.39	73,513	28,677
2047	0.3751	2,397.39	2,397.39	66,396	24,905
2048	0.3607	2,140.77	2,140.77	59,289	21,386
2049	0.3468	2,093.92	2,093.92	57,991	20,111
2050	0.3335	2,047.07	2,047.07	56,694	18,907
2051	0.3207	2,000.22	2,000.22	55,396	17,765
2052	0.3083	1,953.37	1,953.37	54,099	16,679
2053	0.2965	1,913.42	1,913.42	52,992	15,712
2054	0.2851	1,913.42	1,913.42	52,992	15,108
2055	0.2741	1,832.28	1,832.28	50,745	13,909
2056	0.2636	1,742.56	1,742.56	48,260	12,721
2057	0.2534	1,670.99	1,670.99	46,278	11,727
2058	0.2437	1,582.96	1,582.96	43,840	10,684
2059	0.2343	1,492.36	1,492.36	41,331	9,684
2060	0.2253	1,492.36	1,492.36	41,331	9,312
2061	0.2166	1,409.12	1,409.12	39,026	8,453
2062	0.2083	1,329.74	1,329.74	36,827	7,671
2063	0.2003	1,245.35	1,245.35	34,490	6,908
2064	0.1926	1,108.13	1,108.13	30,690	5,911

2065	0.1852	982.48	982.48	27,210	5,039
2066	0.1780	947.63	947.63	26,245	4,672
2067	0.1712	909.36	909.36	25,185	4,312
2068	0.1646	862.51	862.51	23,887	3,932
2069	0.1583	855.71	855.71	23,699	3,752
2070	0.1522	848.91	848.91	23,511	3,578
2071	0.1463	842.11	842.11	23,322	3,412
2072	0.1407	835.31	835.31	23,134	3,255
2073	0.1353	818.91	818.91	22,680	3,069
2074	0.1301	802.51	802.51	22,226	2,892
2075	0.1251	786.11	786.11	21,771	2,724
2076	0.1203	769.71	769.71	21,317	2,564
2077	0.1157	753.31	753.31	20,863	2,414
2078	0.1112	753.31	753.31	20,863	2,320
2079	0.1069	753.31	753.31	20,863	2,230
2080	0.1028	753.31	753.31	20,863	2,145
2081	0.0989	753.31	753.31	20,863	2,063
2082	0.0951	753.31	753.31	20,863	1,984
2083	0.0914	753.31	753.31	20,863	1,907
2084	0.0879	706.46	706.46	19,565	1,720
2085	0.0845	670.64	670.64	18,573	1,569
2086	0.0813	623.79	623.79	17,276	1,405
2087	0.0781	576.94	576.94	15,978	1,248
2088	0.0751	530.09	530.09	14,681	1,103
2089	0.0722	530.09	530.09	14,681	1,060
2090	0.0695	530.09	530.09	14,681	1,020
2091	0.0668	530.09	530.09	14,681	981
2092	0.0642	530.09	530.09	14,681	943
2093	0.0617	530.09	530.09	14,681	906
2094	0.0594	530.09	530.09	14,681	872
2095	0.0571	479.58	479.58	13,282	758
2096	0.0549	427.68	427.68	11,845	650
2097	0.0528	374.68	374.68	10,377	548
2098	0.0508	321.68	321.68	8,909	453
2099	0.0488	268.68	268.68	7,441	363
2100	0.0469	268.68	268.68	7,441	349
2101	0.0451	216.35	216.35	5,992	270
2102	0.0434	163.35	163.35	4,524	196
2103	0.0417	110.35	110.35	3,056	127
2104	0.0401	62.00	62.00	1,717	69
2105	0.0386	9.00	9.00	249	10
2106	0.0371	9.00	9.00	249	9
2107	0.0357	9.00	9.00	249	9
2108	0.0343	7.60	7.60	210	7
2109	0.0330	6.20	6.20	172	6
2110	0.0317	4.80	4.80	133	4
2111	0.0305	3.40	3.40	94	3
2112	0.0293	2.00	2.00	55	2
合計					2,217,813

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 4,829.55
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP 能代ほか6観測所 (1991年~2020年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,651
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 (令和2年度版) (能代市ほか7市町)	169.88
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	121.97
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)	123.52
Y:	評価期間	100
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802				
2013	1.4233	974.17	64.94	6,622	9,425
2014	1.3686	1,924.41	193.24	19,704	26,967
2015	1.3159	2,886.16	385.65	39,323	51,745
2016	1.2653	3,857.70	642.83	65,547	82,937
2017	1.2167	4,829.55	964.80	98,377	119,695
2018	1.1699	4,829.55	1,286.77	131,207	153,499
2019	1.1249	4,829.55	1,608.74	164,037	184,525
2020	1.0816	4,829.55	1,930.71	196,867	212,931
2021	1.0400	4,829.55	2,252.68	229,697	238,885
2022	1.0000	4,829.55	2,574.65	262,527	262,527
2023	0.9615	4,829.55	2,896.62	295,357	283,986
2024	0.9246	4,829.55	3,218.59	328,187	303,442
2025	0.8890	4,829.55	3,540.56	361,017	320,944
2026	0.8548	4,829.55	3,862.53	393,847	336,660
2027	0.8219	4,829.55	4,184.50	426,677	350,686
2028	0.7903	4,829.55	4,441.52	452,885	357,915
2029	0.7599	4,599.32	4,404.97	449,157	341,314
2030	0.7307	4,357.43	4,292.64	437,703	319,830
2031	0.7026	4,106.84	4,106.84	418,758	294,219
2032	0.6756	3,867.90	3,867.90	394,394	266,453
2033	0.6496	3,636.55	3,636.55	370,804	240,874
2034	0.6246	3,589.70	3,589.70	366,027	228,620
2035	0.6006	3,542.85	3,542.85	361,250	216,967
2036	0.5775	3,496.00	3,496.00	356,473	205,863
2037	0.5553	3,449.15	3,449.15	351,696	195,297
2038	0.5339	3,402.30	3,402.30	346,919	185,220
2039	0.5134	3,402.30	3,402.30	346,919	178,108
2040	0.4936	3,402.30	3,402.30	346,919	171,239
2041	0.4746	3,402.30	3,402.30	346,919	164,648
2042	0.4564	3,402.30	3,402.30	346,919	158,334
2043	0.4388	3,402.30	3,402.30	346,919	152,228
2044	0.4220	3,163.75	3,163.75	322,595	136,135
2045	0.4057	2,911.39	2,911.39	296,863	120,437
2046	0.3901	2,654.39	2,654.39	270,658	105,584
2047	0.3751	2,397.39	2,397.39	244,452	91,694
2048	0.3607	2,140.77	2,140.77	218,286	78,736
2049	0.3468	2,093.92	2,093.92	213,509	74,045
2050	0.3335	2,047.07	2,047.07	208,732	69,612
2051	0.3207	2,000.22	2,000.22	203,954	65,408
2052	0.3083	1,953.37	1,953.37	199,177	61,406
2053	0.2965	1,913.42	1,913.42	195,104	57,848
2054	0.2851	1,913.42	1,913.42	195,104	55,624
2055	0.2741	1,832.28	1,832.28	186,830	51,210
2056	0.2636	1,742.56	1,742.56	177,682	46,837

2057	0.2534	1,670.99	1,670.99	170,384	43,175
2058	0.2437	1,582.96	1,582.96	161,408	39,335
2059	0.2343	1,492.36	1,492.36	152,170	35,653
2060	0.2253	1,492.36	1,492.36	152,170	34,284
2061	0.2166	1,409.12	1,409.12	143,682	31,122
2062	0.2083	1,329.74	1,329.74	135,588	28,243
2063	0.2003	1,245.35	1,245.35	126,983	25,435
2064	0.1926	1,108.13	1,108.13	112,992	21,762
2065	0.1852	982.48	982.48	100,180	18,553
2066	0.1780	947.63	947.63	96,626	17,199
2067	0.1712	909.36	909.36	92,724	15,874
2068	0.1646	862.51	862.51	87,947	14,476
2069	0.1583	855.71	855.71	87,253	13,812
2070	0.1522	848.91	848.91	86,560	13,174
2071	0.1463	842.11	842.11	85,867	12,562
2072	0.1407	835.31	835.31	85,173	11,984
2073	0.1353	818.91	818.91	83,501	11,298
2074	0.1301	802.51	802.51	81,829	10,646
2075	0.1251	786.11	786.11	80,156	10,028
2076	0.1203	769.71	769.71	78,484	9,442
2077	0.1157	753.31	753.31	76,812	8,887
2078	0.1112	753.31	753.31	76,812	8,541
2079	0.1069	753.31	753.31	76,812	8,211
2080	0.1028	753.31	753.31	76,812	7,896
2081	0.0989	753.31	753.31	76,812	7,597
2082	0.0951	753.31	753.31	76,812	7,305
2083	0.0914	753.31	753.31	76,812	7,021
2084	0.0879	706.46	706.46	72,035	6,332
2085	0.0845	670.64	670.64	68,382	5,778
2086	0.0813	623.79	623.79	63,605	5,171
2087	0.0781	576.94	576.94	58,828	4,594
2088	0.0751	530.09	530.09	54,051	4,059
2089	0.0722	530.09	530.09	54,051	3,902
2090	0.0695	530.09	530.09	54,051	3,757
2091	0.0668	530.09	530.09	54,051	3,611
2092	0.0642	530.09	530.09	54,051	3,470
2093	0.0617	530.09	530.09	54,051	3,335
2094	0.0594	530.09	530.09	54,051	3,211
2095	0.0571	479.58	479.58	48,901	2,792
2096	0.0549	427.68	427.68	43,609	2,394
2097	0.0528	374.68	374.68	38,205	2,017
2098	0.0508	321.68	321.68	32,800	1,666
2099	0.0488	268.68	268.68	27,396	1,337
2100	0.0469	268.68	268.68	27,396	1,285
2101	0.0451	216.35	216.35	22,060	995
2102	0.0434	163.35	163.35	16,656	723
2103	0.0417	110.35	110.35	11,252	469
2104	0.0401	62.00	62.00	6,322	254
2105	0.0386	9.00	9.00	918	35
2106	0.0371	9.00	9.00	918	34
2107	0.0357	9.00	9.00	918	33
2108	0.0343	7.60	7.60	775	27
2109	0.0330	6.20	6.20	632	21
2110	0.0317	4.80	4.80	489	16
2111	0.0305	3.40	3.40	347	11
2112	0.0293	2.00	2.00	204	6
合計					8,165,409

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

- 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) 4,120  
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4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 2.00 ~ 4,829.55
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802				
2013	1.4233	974.17	64.94	5,004	7,122
2014	1.3686	1,924.41	193.24	14,888	20,376
2015	1.3159	2,886.16	385.65	29,712	39,098
2016	1.2653	3,857.70	642.83	49,526	62,665
2017	1.2167	4,829.55	964.80	74,332	90,440
2018	1.1699	4,829.55	1,286.77	99,138	115,982
2019	1.1249	4,829.55	1,608.74	123,944	139,425
2020	1.0816	4,829.55	1,930.71	148,750	160,888
2021	1.0400	4,829.55	2,252.68	173,555	180,497
2022	1.0000	4,829.55	2,574.65	198,361	198,361
2023	0.9615	4,829.55	2,896.62	223,167	214,575
2024	0.9246	4,829.55	3,218.59	247,973	229,276
2025	0.8890	4,829.55	3,540.56	272,779	242,501
2026	0.8548	4,829.55	3,862.53	297,585	254,376
2027	0.8219	4,829.55	4,184.50	322,391	264,973
2028	0.7903	4,829.55	4,441.52	342,193	270,435
2029	0.7599	4,599.32	4,404.97	339,377	257,893
2030	0.7307	4,357.43	4,292.64	330,722	241,659
2031	0.7026	4,106.84	4,106.84	316,407	222,308
2032	0.6756	3,867.90	3,867.90	297,998	201,327
2033	0.6496	3,636.55	3,636.55	280,174	182,001
2034	0.6246	3,589.70	3,589.70	276,565	172,742
2035	0.6006	3,542.85	3,542.85	272,955	163,937
2036	0.5775	3,496.00	3,496.00	269,346	155,547
2037	0.5553	3,449.15	3,449.15	265,736	147,563
2038	0.5339	3,402.30	3,402.30	262,127	139,950
2039	0.5134	3,402.30	3,402.30	262,127	134,576
2040	0.4936	3,402.30	3,402.30	262,127	129,386
2041	0.4746	3,402.30	3,402.30	262,127	124,405
2042	0.4564	3,402.30	3,402.30	262,127	119,635
2043	0.4388	3,402.30	3,402.30	262,127	115,021
2044	0.4220	3,163.75	3,163.75	243,748	102,862
2045	0.4057	2,911.39	2,911.39	224,305	91,001
2046	0.3901	2,654.39	2,654.39	204,505	79,777
2047	0.3751	2,397.39	2,397.39	184,705	69,283
2048	0.3607	2,140.77	2,140.77	164,933	59,491
2049	0.3468	2,093.92	2,093.92	161,324	55,947
2050	0.3335	2,047.07	2,047.07	157,714	52,598
2051	0.3207	2,000.22	2,000.22	154,105	49,421
2052	0.3083	1,953.37	1,953.37	150,495	46,398
2053	0.2965	1,913.42	1,913.42	147,418	43,709
2054	0.2851	1,913.42	1,913.42	147,418	42,029
2055	0.2741	1,832.28	1,832.28	141,166	38,694
2056	0.2636	1,742.56	1,742.56	134,254	35,389
2057	0.2534	1,670.99	1,670.99	128,740	32,623
2058	0.2437	1,582.96	1,582.96	121,958	29,721
2059	0.2343	1,492.36	1,492.36	114,977	26,939
2060	0.2253	1,492.36	1,492.36	114,977	25,904
2061	0.2166	1,409.12	1,409.12	108,564	23,515
2062	0.2083	1,329.74	1,329.74	102,448	21,340
2063	0.2003	1,245.35	1,245.35	95,947	19,218
2064	0.1926	1,108.13	1,108.13	85,375	16,443
2065	0.1852	982.48	982.48	75,694	14,019
2066	0.1780	947.63	947.63	73,009	12,996
2067	0.1712	909.36	909.36	70,061	11,994
2068	0.1646	862.51	862.51	66,451	10,938
2069	0.1583	855.71	855.71	65,927	10,436
2070	0.1522	848.91	848.91	65,403	9,954
2071	0.1463	842.11	842.11	64,880	9,492



2072	0.1407	835.31	835.31	64,356	9,055
2073	0.1353	818.91	818.91	63,092	8,536
2074	0.1301	802.51	802.51	61,829	8,044
2075	0.1251	786.11	786.11	60,565	7,577
2076	0.1203	769.71	769.71	59,302	7,134
2077	0.1157	753.31	753.31	58,038	6,715
2078	0.1112	753.31	753.31	58,038	6,454
2079	0.1069	753.31	753.31	58,038	6,204
2080	0.1028	753.31	753.31	58,038	5,966
2081	0.0989	753.31	753.31	58,038	5,740
2082	0.0951	753.31	753.31	58,038	5,519
2083	0.0914	753.31	753.31	58,038	5,305
2084	0.0879	706.46	706.46	54,429	4,784
2085	0.0845	670.64	670.64	51,669	4,366
2086	0.0813	623.79	623.79	48,059	3,907
2087	0.0781	576.94	576.94	44,450	3,472
2088	0.0751	530.09	530.09	40,840	3,067
2089	0.0722	530.09	530.09	40,840	2,949
2090	0.0695	530.09	530.09	40,840	2,838
2091	0.0668	530.09	530.09	40,840	2,728
2092	0.0642	530.09	530.09	40,840	2,622
2093	0.0617	530.09	530.09	40,840	2,520
2094	0.0594	530.09	530.09	40,840	2,426
2095	0.0571	479.58	479.58	36,949	2,110
2096	0.0549	427.68	427.68	32,950	1,809
2097	0.0528	374.68	374.68	28,867	1,524
2098	0.0508	321.68	321.68	24,784	1,259
2099	0.0488	268.68	268.68	20,700	1,010
2100	0.0469	268.68	268.68	20,700	971
2101	0.0451	216.35	216.35	16,668	752
2102	0.0434	163.35	163.35	12,585	546
2103	0.0417	110.35	110.35	8,502	355
2104	0.0401	62.00	62.00	4,777	192
2105	0.0386	9.00	9.00	693	27
2106	0.0371	9.00	9.00	693	26
2107	0.0357	9.00	9.00	693	25
2108	0.0343	7.60	7.60	586	20
2109	0.0330	6.20	6.20	478	16
2110	0.0317	4.80	4.80	370	12
2111	0.0305	3.40	3.40	262	8
2112	0.0293	2.00	2.00	154	5
合計					6,169,666

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500	
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 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 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: 米代川森林計画区収穫予想表	スギ スギ 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」(2022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 0 0 0	0.310 0.310	
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」(2022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 0	スギ スギ 0 0 0	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」(2022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 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 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		スギ		スギ		スギ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2012	1.4802												
2013	1.4233	2,431.76	11,916	1,021.42	5,005							16,921	24,084
2014	1.3686	4,880.63	23,915	1,942.13	9,516							33,431	45,754
2015	1.3159	7,324.52	35,890	2,912.30	14,270							50,160	66,006
2016	1.2653	9,817.34	48,105	3,872.39	18,975							67,080	84,876
2017	1.2167	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	102,278
2018	1.1699	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	98,344
2019	1.1249	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	94,561
2020	1.0816	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	90,921
2021	1.0400	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	87,424
2022	1.0000	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	84,062
2023	0.9615	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	80,826
2024	0.9246	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	77,724
2025	0.8890	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	74,731
2026	0.8548	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	71,856
2027	0.8219	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	69,091
2028	0.7903	12,291.18	60,227	4,864.35	23,835							84,062	66,434
2029	0.7599	11,528.54	56,490	4,864.35	23,835							80,325	61,039
2030	0.7307	10,727.28	52,564	4,864.35	23,835							76,399	55,825
2031	0.7026	9,897.20	48,496	4,864.35	23,835							72,331	50,820
2032	0.6756	9,105.71	44,618	4,864.35	23,835							68,453	46,247
2033	0.6496	8,339.36	40,863	4,864.35	23,835							64,698	42,028
2034	0.6246	8,339.36	40,863	4,787.38	23,458							64,321	40,175
2035	0.6006	8,339.36	40,863	4,710.41	23,081							63,944	38,405
2036	0.5775	8,339.36	40,863	4,633.44	22,704							63,567	36,710
2037	0.5553	8,339.36	40,863	4,556.47	22,327							63,190	35,089
2038	0.5339	8,339.36	40,863	4,479.50	21,950							62,813	33,536
2039	0.5134	8,339.36	40,863	4,479.50	21,950							62,813	32,248
2040	0.4936	8,339.36	40,863	4,479.50	21,950							62,813	31,004
2041	0.4746	8,339.36	40,863	4,479.50	21,950							62,813	29,811



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500					
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57					
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04					
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15					
Y:	① 侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00					
A:	① 事業対象区域面積(ha) 又は ② 保全効果区域面積(ha)	2.00 ~ 4,829.55					
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」(2022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	85.50					
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" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等		荒地等		0.200
荒地等							
荒地等							
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林		整備済森林		0.013
整備済森林							
整備済森林							
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)						
i:	社会的割引率(0.04)						
30:	土壌炭素の測定深度(cm)						
0.3:	流出土砂排出炭素係数						

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		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		
2012	1.4802						
2013	1.4233	974.17	64.94	208	296		
2014	1.3686	1,924.41	193.24	620	849		
2015	1.3159	2,886.16	385.65	1,237	1,628		
2016	1.2653	3,857.70	642.83	2,062	2,609		
2017	1.2167	4,829.55	964.80	3,094	3,764		
2018	1.1699	4,829.55	1,286.77	4,127	4,828		
2019	1.1249	4,829.55	1,608.74	5,159	5,803		
2020	1.0816	4,829.55	1,930.71	6,192	6,697		
2021	1.0400	4,829.55	2,252.68	7,224	7,513		
2022	1.0000	4,829.55	2,574.65	8,257	8,257		
2023	0.9615	4,829.55	2,896.62	9,289	8,931		
2024	0.9246	4,829.55	3,218.59	10,322	9,544		
2025	0.8890	4,829.55	3,540.56	11,355	10,095		
2026	0.8548	4,829.55	3,862.53	12,387	10,588		
2027	0.8219	4,829.55	4,184.50	13,420	11,030		
2028	0.7903	4,829.55	4,441.52	14,244	11,257		
2029	0.7599	4,599.32	4,404.97	14,127	10,735		
2030	0.7307	4,357.43	4,292.64	13,766	10,059		
2031	0.7026	4,106.84	4,106.84	13,171	9,254		
2032	0.6756	3,867.90	3,867.90	12,404	8,380		
2033	0.6496	3,636.55	3,636.55	11,662	7,576		
2034	0.6246	3,589.70	3,589.70	11,512	7,190		
2035	0.6006	3,542.85	3,542.85	11,362	6,824		
2036	0.5775	3,496.00	3,496.00	11,212	6,475		
2037	0.5553	3,449.15	3,449.15	11,061	6,142		
2038	0.5339	3,402.30	3,402.30	10,911	5,825		
2039	0.5134	3,402.30	3,402.30	10,911	5,602		
2040	0.4936	3,402.30	3,402.30	10,911	5,386		
2041	0.4746	3,402.30	3,402.30	10,911	5,178		
2042	0.4564	3,402.30	3,402.30	10,911	4,980		
2043	0.4388	3,402.30	3,402.30	10,911	4,788		
2044	0.4220	3,163.75	3,163.75	10,146	4,282		
2045	0.4057	2,911.39	2,911.39	9,337	3,788		
2046	0.3901	2,654.39	2,654.39	8,513	3,321		
2047	0.3751	2,397.39	2,397.39	7,688	2,884		

2048	0.3607	2,140.77	2,140.77	6,865	2,476			
2049	0.3468	2,093.92	2,093.92	6,715	2,329			
2050	0.3335	2,047.07	2,047.07	6,565	2,189			
2051	0.3207	2,000.22	2,000.22	6,415	2,057			
2052	0.3083	1,953.37	1,953.37	6,264	1,931			
2053	0.2965	1,913.42	1,913.42	6,136	1,819			
2054	0.2851	1,913.42	1,913.42	6,136	1,749			
2055	0.2741	1,832.28	1,832.28	5,876	1,611			
2056	0.2636	1,742.56	1,742.56	5,588	1,473			
2057	0.2534	1,670.99	1,670.99	5,359	1,358			
2058	0.2437	1,582.96	1,582.96	5,077	1,237			
2059	0.2343	1,492.36	1,492.36	4,786	1,121			
2060	0.2253	1,492.36	1,492.36	4,786	1,078			
2061	0.2166	1,409.12	1,409.12	4,519	979			
2062	0.2083	1,329.74	1,329.74	4,264	888			
2063	0.2003	1,245.35	1,245.35	3,994	800			
2064	0.1926	1,108.13	1,108.13	3,554	685			
2065	0.1852	982.48	982.48	3,151	584			
2066	0.1780	947.63	947.63	3,039	541			
2067	0.1712	909.36	909.36	2,916	499			
2068	0.1646	862.51	862.51	2,766	455			
2069	0.1583	855.71	855.71	2,744	434			
2070	0.1522	848.91	848.91	2,722	414			
2071	0.1463	842.11	842.11	2,701	395			
2072	0.1407	835.31	835.31	2,679	377			
2073	0.1353	818.91	818.91	2,626	355			
2074	0.1301	802.51	802.51	2,574	335			
2075	0.1251	786.11	786.11	2,521	315			
2076	0.1203	769.71	769.71	2,468	297			
2077	0.1157	753.31	753.31	2,416	280			
2078	0.1112	753.31	753.31	2,416	269			
2079	0.1069	753.31	753.31	2,416	258			
2080	0.1028	753.31	753.31	2,416	248			
2081	0.0989	753.31	753.31	2,416	239			
2082	0.0951	753.31	753.31	2,416	230			
2083	0.0914	753.31	753.31	2,416	221			
2084	0.0879	706.46	706.46	2,266	199			
2085	0.0845	670.64	670.64	2,151	182			
2086	0.0813	623.79	623.79	2,000	163			
2087	0.0781	576.94	576.94	1,850	144			
2088	0.0751	530.09	530.09	1,700	128			
2089	0.0722	530.09	530.09	1,700	123			
2090	0.0695	530.09	530.09	1,700	118			
2091	0.0668	530.09	530.09	1,700	114			
2092	0.0642	530.09	530.09	1,700	109			
2093	0.0617	530.09	530.09	1,700	105			
2094	0.0594	530.09	530.09	1,700	101			
2095	0.0571	479.58	479.58	1,538	88			
2096	0.0549	427.68	427.68	1,372	75			
2097	0.0528	374.68	374.68	1,202	63			
2098	0.0508	321.68	321.68	1,032	52			
2099	0.0488	268.68	268.68	862	42			
2100	0.0469	268.68	268.68	862	40			
2101	0.0451	216.35	216.35	694	31			
2102	0.0434	163.35	163.35	524	23			
2103	0.0417	110.35	110.35	354	15			
2104	0.0401	62.00	62.00	199	8			
2105	0.0386	9.00	9.00	29	1			
2106	0.0371	9.00	9.00	29	1			
2107	0.0357	9.00	9.00	29	1			
2108	0.0343	7.60	7.60	24	1			
2109	0.0330	6.20	6.20	20	1			
2110	0.0317	4.80	4.80	15	0			
2111	0.0305	3.40	3.40	11	0			
2112	0.0293	2.00	2.00	6	0			
合計					256,812			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:米代川森林計画区収穫予想表
- |    |                  |
|----|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 28,596.90 |
| スギ | 0.00 ~ 9,985.71  |
| 0  |                  |
| 0  |                  |
| 0  |                  |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典:R3年度(4月から3月まで)に販売した米代西部署の実績を使用
- |    |       |
|----|-------|
| スギ | 9,731 |
| スギ | 9,731 |
| 0  |       |
| 0  |       |
| 0  |       |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ							
		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
2012	1.4802										
2013	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2014	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2016	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2018	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2020	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2022	1.0000	0.00	0	0.00	0						
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2028	0.7903	11,715.80	114,006	0.00	0						
2029	0.7599	12,309.15	119,780	0.00	0						
2030	0.7307	12,751.87	124,088	0.00	0						
2031	0.7026	12,159.03	118,320	0.00	0						
2032	0.6756	11,772.79	114,561	0.00	0						
2033	0.6496	0.00	0	776.28	7,554						
2034	0.6246	0.00	0	776.28	7,554						
2035	0.6006	0.00	0	776.28	7,554						
2036	0.5775	0.00	0	776.28	7,554						
2037	0.5553	0.00	0	776.28	7,554						
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0						
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0						
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0						
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4388	26,543.93	258,299	0.00	0						
2044	0.4220	28,080.60	273,252	0.00	0						
2045	0.4057	28,596.90	278,276	0.00	0						
2046	0.3901	28,596.90	278,276	0.00	0						
2047	0.3751	28,554.61	277,865	0.00	0						
2048	0.3607	0.00	0	1,837.72	17,883						
2049	0.3468	0.00	0	1,837.72	17,883						
2050	0.3335	0.00	0	1,837.72	17,883						
2051	0.3207	0.00	0	1,837.72	17,883						
2052	0.3083	0.00	0	1,567.06	15,249						
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2851	12,673.53	123,326	0.00	0						
2055	0.2741	14,013.67	136,367	0.00	0						
2056	0.2636	11,178.76	108,781	0.00	0						
2057	0.2534	13,749.71	133,798	0.00	0						
2058	0.2437	14,151.12	137,705	0.00	0						
2059	0.2343	0.00	0	0.00	0						
2060	0.2253	14,670.82	142,762	0.00	0						
2061	0.2166	13,990.51	136,142	0.00	0						
2062	0.2083	14,873.51	144,734	0.00	0						
2063	0.2003	15,968.00	155,385	3,558.04	34,623						
2064	0.1926	15,858.73	154,321	2,722.33	26,491						
2065	0.1852	0.00	0	2,659.75	25,882						
2066	0.1780	0.00	0	2,920.77	28,422						
2067	0.1712	0.00	0	3,575.59	34,794						
2068	0.1646	1,263.82	12,298	0.00	0						
2069	0.1583	1,263.82	12,298	0.00	0						
2070	0.1522	1,263.82	12,298	0.00	0						
2071	0.1463	1,263.82	12,298	0.00	0						

2072	0.1407	3,048.04	29,660	0.00	0						
2073	0.1353	3,048.04	29,660	0.00	0						
2074	0.1301	3,048.04	29,660	0.00	0						
2075	0.1251	3,048.04	29,660	0.00	0						
2076	0.1203	3,048.04	29,660	0.00	0						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802		
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	114,006	90,099
2029	0.7599	119,780	91,021
2030	0.7307	124,088	90,671
2031	0.7026	118,320	83,132
2032	0.6756	114,561	77,397
2033	0.6496	7,554	4,907
2034	0.6246	7,554	4,718
2035	0.6006	7,554	4,537
2036	0.5775	7,554	4,362
2037	0.5553	7,554	4,195
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	258,299	113,342
2044	0.4220	273,252	115,312
2045	0.4057	278,276	112,897
2046	0.3901	278,276	108,555
2047	0.3751	277,865	104,227
2048	0.3607	17,883	6,450
2049	0.3468	17,883	6,202
2050	0.3335	17,883	5,964
2051	0.3207	17,883	5,735
2052	0.3083	15,249	4,701
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	123,326	35,160
2055	0.2741	136,367	37,378
2056	0.2636	108,781	28,675
2057	0.2534	133,798	33,904
2058	0.2437	137,705	33,559
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	142,762	32,164
2061	0.2166	136,142	29,488
2062	0.2083	144,734	30,148
2063	0.2003	190,008	38,059
2064	0.1926	180,812	34,824
2065	0.1852	25,882	4,793
2066	0.1780	28,422	5,059
2067	0.1712	34,794	5,957
2068	0.1646	12,298	2,024
2069	0.1583	12,298	1,947
2070	0.1522	12,298	1,872
2071	0.1463	12,298	1,799
2072	0.1407	29,660	4,173
2073	0.1353	29,660	4,013
2074	0.1301	29,660	3,859
2075	0.1251	29,660	3,710
2076	0.1203	29,660	3,568
合計			1,487,362

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：米代川森林計画区(米代西部)

(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	5,799	
	木材利用増進便益	111,428	
	木材生産確保・増進便益	243,493	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	4,254,522	
総 便 益 (B)		4,615,242	
総 費 用 (C)		1,488,041	

(里沢林道(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	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802			
2013	1.4233	0.2000	0	0
2014	1.3686	0.4000	0	0
2015	1.3159	0.6000	0	0
2016	1.2653	0.8000	0	0
2017	1.2167	1.0000	0	0
2018	1.1699	1.0000	0	0
2019	1.1249	1.0000	0	0
2020	1.0816	1.0000	0	0
2021	1.0400	1.0000	0	0
2022	1.0000	1.0000	0	0
2023	0.9615	1.0000	410	394
2024	0.9246	1.0000	0	0
2025	0.8890	1.0000	0	0
2026	0.8548	1.0000	0	0
2027	0.8219	1.0000	166	136
2028	0.7903	1.0000	108	85
2029	0.7599	1.0000	38	29
2030	0.7307	1.0000	37	27
2031	0.7026	1.0000	0	0
2032	0.6756	1.0000	0	0
2033	0.6496	1.0000	0	0
2034	0.6246	1.0000	0	0
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	0	0
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	0	0
2040	0.4936	1.0000	0	0
2041	0.4746	1.0000	62	29
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	0	0
2046	0.3901	1.0000	0	0
2047	0.3751	1.0000	0	0
2048	0.3607	1.0000	0	0
2049	0.3468	1.0000	593	206
2050	0.3335	1.0000	180	60
2051	0.3207	1.0000	0	0
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	69	20
2054	0.2851	1.0000	231	66
2055	0.2741	1.0000	0	0
2056	0.2636	1.0000	0	0
2057	0.2534	1.0000	0	0
合計				1,052



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802		
2013	1.4233	1,106	1,574
2014	1.3686	1,150	1,574
2015	1.3159	405	533
2016	1.2653	272	344
2017	1.2167	859	1,045
2018	1.1699	1,339	1,566
2019	1.1249	12,023	13,525
2020	1.0816	4,893	5,292
2021	1.0400	1,150	1,196
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	914	879
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	561	499
2026	0.8548	377	322
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	802	634
2029	0.7599	4,764	3,620
2030	0.7307	1,851	1,353
2031	0.7026	687	483
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	1,684	1,094
2034	0.6246	1,409	880
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	248	132
2039	0.5134	13,476	6,919
2040	0.4936	5,094	2,514
2041	0.4746	342	162
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	687	279
2046	0.3901	461	180
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	982	354
2049	0.3468	1,401	486
2050	0.3335	918	306
2051	0.3207	841	270
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	1,550	460
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
合計			48,475





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802		
2013	1.4233	0	0
2014	1.3686	0	0
2015	1.3159	0	0
2016	1.2653	0	0
2017	1.2167	0	0
2018	1.1699	0	0
2019	1.1249	0	0
2020	1.0816	0	0
2021	1.0400	0	0
2022	1.0000	0	0
2023	0.9615	937	901
2024	0.9246	1,416	1,309
2025	0.8890	3,779	3,360
2026	0.8548	940	804
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	1,466	1,159
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	1,527	697
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	2,742	1,157
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
合計			9,387

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000  
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.50  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 平 要整備森林(裸地)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.25  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 平 整備済森林
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 80  
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:秋田県藤里町
- A: 事業対象区域面積(ha) 2.64 ~ 38.08
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802				
2013	1.4233	2.64	0.18	42	60
2014	1.3686	11.91	0.97	226	309
2015	1.3159	22.56	2.47	575	757
2016	1.2653	25.21	4.15	966	1,222
2017	1.2167	25.21	5.83	1,357	1,651
2018	1.1699	29.34	7.80	1,816	2,125
2019	1.1249	29.34	9.74	2,267	2,550
2020	1.0816	29.34	11.70	2,724	2,946
2021	1.0400	29.34	13.66	3,180	3,307
2022	1.0000	38.08	16.21	3,773	3,773
2023	0.9615	38.08	18.74	4,362	4,194
2024	0.9246	35.44	19.17	4,462	4,126
2025	0.8890	34.88	21.08	4,907	4,362
2026	0.8548	24.23	14.88	3,464	2,961
2027	0.8219	21.58	14.38	3,347	2,751
2028	0.7903	21.58	15.82	3,683	2,911
2029	0.7599	17.45	13.37	3,112	2,365
2030	0.7307	17.45	13.95	3,247	2,373
2031	0.7026	17.45	14.54	3,385	2,378
2032	0.6756	17.45	15.12	3,520	2,378
2033	0.6496	17.45	15.70	3,655	2,374
2034	0.6246	17.45	16.28	3,790	2,367
2035	0.6006	17.45	16.87	3,927	2,359
2036	0.5775	17.45	17.45	4,062	2,346
2037	0.5553	17.45	17.45	4,062	2,256
2038	0.5339	17.45	17.45	4,062	2,169
2039	0.5134	17.45	17.45	4,062	2,085
2040	0.4936	17.45	17.45	4,062	2,005
2041	0.4746	17.45	17.45	4,062	1,928
2042	0.4564	17.45	17.45	4,062	1,854
2043	0.4388	17.45	17.45	4,062	1,782
2044	0.4220	17.45	17.45	4,062	1,714
2045	0.4057	17.45	17.45	4,062	1,648
2046	0.3901	17.45	17.45	4,062	1,585
2047	0.3751	17.45	17.45	4,062	1,524
2048	0.3607	17.45	17.45	4,062	1,465
2049	0.3468	17.45	17.45	4,062	1,409
2050	0.3335	17.45	17.45	4,062	1,355
2051	0.3207	17.45	17.45	4,062	1,303
2052	0.3083	17.45	17.45	4,062	1,252
2053	0.2965	17.45	17.45	4,062	1,204
2054	0.2851	17.45	17.45	4,062	1,158
2055	0.2741	17.45	17.45	4,062	1,113
2056	0.2636	17.45	17.45	4,062	1,071
2057	0.2534	17.45	17.45	4,062	1,029
合計					91,854



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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.64 ~ 38.08
- P: 年間平均降水量 (mm/年)  
出典: 気象庁HP 藤里観測所 (1991年~2020年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出 2,081
- D1: 事業実施前の貯留率  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率  
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802				
2013	1.4233	2.64	0.18	6	9
2014	1.3686	11.91	0.97	34	47
2015	1.3159	22.56	2.47	86	113
2016	1.2653	25.21	4.15	145	183
2017	1.2167	25.21	5.83	204	248
2018	1.1699	29.34	7.80	272	318
2019	1.1249	29.34	9.74	340	382
2020	1.0816	29.34	11.70	408	441
2021	1.0400	29.34	13.66	477	496
2022	1.0000	38.08	16.21	566	566
2023	0.9615	38.08	18.74	654	629
2024	0.9246	35.44	19.17	669	619
2025	0.8890	34.88	21.08	736	654
2026	0.8548	24.23	14.88	519	444
2027	0.8219	21.58	14.38	502	413
2028	0.7903	21.58	15.82	552	436
2029	0.7599	17.45	13.37	467	355
2030	0.7307	17.45	13.95	487	356
2031	0.7026	17.45	14.54	508	357
2032	0.6756	17.45	15.12	528	357
2033	0.6496	17.45	15.70	548	356
2034	0.6246	17.45	16.28	568	355
2035	0.6006	17.45	16.87	589	354
2036	0.5775	17.45	17.45	609	352
2037	0.5553	17.45	17.45	609	338
2038	0.5339	17.45	17.45	609	325
2039	0.5134	17.45	17.45	609	313
2040	0.4936	17.45	17.45	609	301
2041	0.4746	17.45	17.45	609	289
2042	0.4564	17.45	17.45	609	278
2043	0.4388	17.45	17.45	609	267
2044	0.4220	17.45	17.45	609	257
2045	0.4057	17.45	17.45	609	247
2046	0.3901	17.45	17.45	609	238
2047	0.3751	17.45	17.45	609	228
2048	0.3607	17.45	17.45	609	220
2049	0.3468	17.45	17.45	609	211
2050	0.3335	17.45	17.45	609	203
2051	0.3207	17.45	17.45	609	195
2052	0.3083	17.45	17.45	609	188
2053	0.2965	17.45	17.45	609	181
2054	0.2851	17.45	17.45	609	174
2055	0.2741	17.45	17.45	609	167
2056	0.2636	17.45	17.45	609	161
2057	0.2534	17.45	17.45	609	154
合計					13,775

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.64 ~ 38.08
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 藤里観測所 (1991年~2020年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	2,081
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「令和2年度秋田県水道施設現況調査」のデータを使用 (藤里町)	110.00
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	110.00
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)	110.00
Y:	評価期間	45
t:	経過年数 (治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802				
2013	1.4233	2.64	0.18	21	30
2014	1.3686	11.91	0.97	111	152
2015	1.3159	22.56	2.47	283	372
2016	1.2653	25.21	4.15	475	601
2017	1.2167	25.21	5.83	667	812
2018	1.1699	29.34	7.80	893	1,045
2019	1.1249	29.34	9.74	1,115	1,254
2020	1.0816	29.34	11.70	1,339	1,448
2021	1.0400	29.34	13.66	1,563	1,626
2022	1.0000	38.08	16.21	1,855	1,855
2023	0.9615	38.08	18.74	2,145	2,062
2024	0.9246	35.44	19.17	2,194	2,029
2025	0.8890	34.88	21.08	2,413	2,145
2026	0.8548	24.23	14.88	1,703	1,456
2027	0.8219	21.58	14.38	1,646	1,353
2028	0.7903	21.58	15.82	1,811	1,431
2029	0.7599	17.45	13.37	1,530	1,163
2030	0.7307	17.45	13.95	1,597	1,167
2031	0.7026	17.45	14.54	1,664	1,169
2032	0.6756	17.45	15.12	1,731	1,169
2033	0.6496	17.45	15.70	1,797	1,167
2034	0.6246	17.45	16.28	1,863	1,164
2035	0.6006	17.45	16.87	1,931	1,160
2036	0.5775	17.45	17.45	1,997	1,153
2037	0.5553	17.45	17.45	1,997	1,109
2038	0.5339	17.45	17.45	1,997	1,066
2039	0.5134	17.45	17.45	1,997	1,025
2040	0.4936	17.45	17.45	1,997	986
2041	0.4746	17.45	17.45	1,997	948
2042	0.4564	17.45	17.45	1,997	911
2043	0.4388	17.45	17.45	1,997	876
2044	0.4220	17.45	17.45	1,997	843
2045	0.4057	17.45	17.45	1,997	810
2046	0.3901	17.45	17.45	1,997	779
2047	0.3751	17.45	17.45	1,997	749
2048	0.3607	17.45	17.45	1,997	720
2049	0.3468	17.45	17.45	1,997	693
2050	0.3335	17.45	17.45	1,997	666
2051	0.3207	17.45	17.45	1,997	640
2052	0.3083	17.45	17.45	1,997	616
2053	0.2965	17.45	17.45	1,997	592
2054	0.2851	17.45	17.45	1,997	569
2055	0.2741	17.45	17.45	1,997	547
2056	0.2636	17.45	17.45	1,997	526

2057	0.2534	17.45	17.45	1,997	506
合計					45,160

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

- 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) 4,120  
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4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」  
事業対象区域 **「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」  
事業対象区域 **「整備済森林」**
- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.64 ~ 38.08
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2012	1.4802				
2013	1.4233	2.64	0.18	14	20
2014	1.3686	11.91	0.97	75	103
2015	1.3159	22.56	2.47	190	250
2016	1.2653	25.21	4.15	320	405
2017	1.2167	25.21	5.83	449	546
2018	1.1699	29.34	7.80	601	703
2019	1.1249	29.34	9.74	750	844
2020	1.0816	29.34	11.70	901	975
2021	1.0400	29.34	13.66	1,052	1,094
2022	1.0000	38.08	16.21	1,249	1,249
2023	0.9615	38.08	18.74	1,444	1,388
2024	0.9246	35.44	19.17	1,477	1,366
2025	0.8890	34.88	21.08	1,624	1,444
2026	0.8548	24.23	14.88	1,146	980
2027	0.8219	21.58	14.38	1,108	911
2028	0.7903	21.58	15.82	1,219	963
2029	0.7599	17.45	13.37	1,030	783
2030	0.7307	17.45	13.95	1,075	786
2031	0.7026	17.45	14.54	1,120	787
2032	0.6756	17.45	15.12	1,165	787
2033	0.6496	17.45	15.70	1,210	786
2034	0.6246	17.45	16.28	1,254	783
2035	0.6006	17.45	16.87	1,300	781
2036	0.5775	17.45	17.45	1,344	776
2037	0.5553	17.45	17.45	1,344	746
2038	0.5339	17.45	17.45	1,344	718
2039	0.5134	17.45	17.45	1,344	690
2040	0.4936	17.45	17.45	1,344	663
2041	0.4746	17.45	17.45	1,344	638
2042	0.4564	17.45	17.45	1,344	613
2043	0.4388	17.45	17.45	1,344	590
2044	0.4220	17.45	17.45	1,344	567
2045	0.4057	17.45	17.45	1,344	545
2046	0.3901	17.45	17.45	1,344	524
2047	0.3751	17.45	17.45	1,344	504
2048	0.3607	17.45	17.45	1,344	485
2049	0.3468	17.45	17.45	1,344	466
2050	0.3335	17.45	17.45	1,344	448
2051	0.3207	17.45	17.45	1,344	431
2052	0.3083	17.45	17.45	1,344	414
2053	0.2965	17.45	17.45	1,344	398
2054	0.2851	17.45	17.45	1,344	383
2055	0.2741	17.45	17.45	1,344	368
2056	0.2636	17.45	17.45	1,344	354
2057	0.2534	17.45	17.45	1,344	341
合計					30,396

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 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	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: 米代川森林計画区収穫予想表	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」(2022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 0.310 0.290 0.400 0.420 0.450
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」(2022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 1.24 1.15 1.40 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」(2022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 0.26 0.29 0.40 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
2012	1.4802												
2013	1.4233	8.26	40	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	40	57
2014	1.3686	10.01	49	27.15	127	0.00	0	0.00	0	0.00	0	176	241
2015	1.3159	43.32	212	27.15	127	0.00	0	0.00	0	0.00	0	339	446
2016	1.2653	51.61	253	27.15	127	0.00	0	0.00	0	0.00	0	380	481
2017	1.2167	51.61	253	27.15	127	0.00	0	0.00	0	0.00	0	380	462
2018	1.1699	64.53	316	27.15	127	0.00	0	0.00	0	0.00	0	443	518
2019	1.1249	64.53	316	27.15	127	0.00	0	0.00	0	0.00	0	443	498
2020	1.0816	64.53	316	27.15	127	0.00	0	0.00	0	0.00	0	443	479
2021	1.0400	64.53	316	27.15	127	0.00	0	0.00	0	0.00	0	443	461
2022	1.0000	64.53	316	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	545	545
2023	0.9615	64.53	316	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	545	524
2024	0.9246	56.27	276	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	505	467
2025	0.8890	54.52	267	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	496	441
2026	0.8548	21.21	104	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	333	285
2027	0.8219	12.92	63	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	292	240
2028	0.7903	12.92	63	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	292	231
2029	0.7599	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	174
2030	0.7307	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	167
2031	0.7026	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	161
2032	0.6756	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	155
2033	0.6496	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	149
2034	0.6246	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	143
2035	0.6006	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	138
2036	0.5775	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	132
2037	0.5553	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	127
2038	0.5339	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	122
2039	0.5134	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	118
2040	0.4936	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	113
2041	0.4746	0.00	0	49.23	229	0.00	0	0.00	0	0.00	0	229	109



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	2.64 ~ 38.08
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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.50
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。)	
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				現在価値化 千円	現在価値化 千円	現在価値化 千円
		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			
2012	1.4802							
2013	1.4233	2.64	0.18	1	1			
2014	1.3686	11.91	0.97	3	4			
2015	1.3159	22.56	2.47	8	11			
2016	1.2653	25.21	4.15	13	16			
2017	1.2167	25.21	5.84	19	23			
2018	1.1699	29.34	7.79	25	29			
2019	1.1249	29.34	9.75	31	35			
2020	1.0816	29.34	11.70	38	41			
2021	1.0400	29.34	13.66	44	46			
2022	1.0000	38.08	16.20	52	52			
2023	0.9615	38.08	18.74	60	58			
2024	0.9246	35.44	19.16	61	56			
2025	0.8890	34.88	21.08	68	60			
2026	0.8548	24.23	14.88	48	41			
2027	0.8219	21.58	14.38	46	38			
2028	0.7903	21.58	15.82	51	40			
2029	0.7599	17.45	13.37	43	33			
2030	0.7307	17.45	13.95	45	33			
2031	0.7026	17.45	14.54	47	33			
2032	0.6756	17.45	15.12	48	32			
2033	0.6496	17.45	15.70	50	32			
2034	0.6246	17.45	16.28	52	32			
2035	0.6006	17.45	16.87	54	32			
2036	0.5775	17.45	17.45	56	32			
2037	0.5553	17.45	17.45	56	31			
2038	0.5339	17.45	17.45	56	30			
2039	0.5134	17.45	17.45	56	29			
2040	0.4936	17.45	17.45	56	28			
2041	0.4746	17.45	17.45	56	27			
2042	0.4564	17.45	17.45	56	26			
2043	0.4388	17.45	17.45	56	25			
2044	0.4220	17.45	17.45	56	24			
2045	0.4057	17.45	17.45	56	23			
2046	0.3901	17.45	17.45	56	22			
2047	0.3751	17.45	17.45	56	21			

2048	0.3607	17.45	17.45	56	20			
2049	0.3468	17.45	17.45	56	19			
2050	0.3335	17.45	17.45	56	19			
2051	0.3207	17.45	17.45	56	18			
2052	0.3083	17.45	17.45	56	17			
2053	0.2965	17.45	17.45	56	17			
2054	0.2851	17.45	17.45	56	16			
2055	0.2741	17.45	17.45	56	15			
2056	0.2636	17.45	17.45	56	15			
2057	0.2534	17.45	17.45	56	14			
合計					1,266			0