

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：上川南部森林計画区(上川南部森林管理署)

都道府県名：北海道

(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
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	526,410	× 1.4233	102.2	742,642	2075	0	× 0.1301		0
2015	398,132	× 1.3686	101.2	545,421	2076	0	× 0.1251		0
2016	305,823	× 1.3159	102.5	397,721	2077	0	× 0.1203		0
2017	295,669	× 1.2653	102.4	370,092	2078	0	× 0.1157		0
2018	403,950	× 1.2167	102.4	486,205	2079	0	× 0.1112		0
2019	5,232	× 1.1699		6,120	2080	0	× 0.1069		0
2020	11,815	× 1.1249		13,289	2081	0	× 0.1028		0
2021	17,027	× 1.0816		18,416	2082	0	× 0.0989		0
2022	16,725	× 1.0400		17,394	2083	0	× 0.0951		0
2023	6,647	× 1.0000	101.3	6,647	2084	0	× 0.0914		0
2024	203,161	× 0.9615		195,339	2085	0	× 0.0879		0
2025	202,886	× 0.9246		187,589	2086	0	× 0.0845		0
2026	205,592	× 0.8890		182,772	2087	0	× 0.0813		0
2027	200,531	× 0.8548		171,414	2088	0	× 0.0781		0
2028	200,311	× 0.8219		164,635	2089	0	× 0.0751		0
2029	1,151	× 0.7903		910	2090	0	× 0.0722		0
2030	9,372	× 0.7599		7,122	2091	0	× 0.0695		0
2031	99,171	× 0.7307		72,465	2092	0	× 0.0668		0
2032	98,459	× 0.7026		69,177	2093	0	× 0.0642		0
2033	90,238	× 0.6756		60,967	2094	0	× 0.0617		0
2034	188,313	× 0.6496		122,330	2095	0	× 0.0594		0
2035	98,514	× 0.6246		61,531	2096	0	× 0.0571		0
2036	101,220	× 0.6006		60,794	2097	0	× 0.0549		0
2037	101,220	× 0.5775		58,456	2098	0	× 0.0528		0
2038	118,788	× 0.5553		65,964	2099	0	× 0.0508		0
2039	18,007	× 0.5339		9,615	2100	0	× 0.0488		0
2040	26,256	× 0.5134		13,481	2101	0	× 0.0469		0
2041	116,055	× 0.4936		57,283	2102	0	× 0.0451		0
2042	116,055	× 0.4746		55,077	2103	0	× 0.0434		0
2043	107,806	× 0.4564		49,201	2104	0	× 0.0417		0
2044	92,087	× 0.4388		40,407	2105	0	× 0.0401		0
2045	2,288	× 0.4220		964	2106	0	× 0.0386		0
2046	5,003	× 0.4057		2,030	2107	0	× 0.0371		0
2047	5,003	× 0.3901		1,951	2108	0	× 0.0357		0
2048	22,571	× 0.3751		8,467	2109	0	× 0.0343		0
2049	18,008	× 0.3607		6,494	2110	0	× 0.0330		0
2050	18,008	× 0.3468		6,244	2111	0	× 0.0317		0
2051	107,807	× 0.3335		35,954	2112	0	× 0.0305		0
2052	107,807	× 0.3207		34,572	2113	0	× 0.0293		0
2053	107,807	× 0.3083		33,237					
2054	92,087	× 0.2965		27,304					
2055	2,288	× 0.2851		653					
2056	2,288	× 0.2741		626					
2057	2,288	× 0.2636		603					
2058	19,856	× 0.2534		5,032					
2059	17,568	× 0.2437		4,281					
2060	17,568	× 0.2343		4,116					
2061	17,568	× 0.2253		3,958					
2062	17,568	× 0.2166		3,805					
2063	17,568	× 0.2083		3,659					
2064	2,167	× 0.2003		434					
2065	2,167	× 0.1926		417					
2066	2,167	× 0.1852		401					
2067	2,167	× 0.1780		386					
2068	2,167	× 0.1712		371					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	4,496,435			
					C=	4,496,435 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2021」	5,300,000
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:北海道の大雨資料(第14編)(北海道建設部土木局河川課作成、令和2年6月30日掲載)事業地付近の富良野観測所外4か所の平均値	48
A:	事業対象区域面積(ha)	20.00 ~ 2,389.91
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	609.16	40.61	2,870	4,085
2015	1.3686	1,086.45	113.04	7,988	10,932
2016	1.3159	1,563.74	217.29	15,355	20,206
2017	1.2653	2,030.70	352.67	24,922	31,534
2018	1.2167	2,389.91	512.00	36,181	44,021
2019	1.1699	2,389.91	671.32	47,441	55,501
2020	1.1249	2,389.91	830.65	58,700	66,032
2021	1.0816	2,389.91	989.98	69,959	75,668
2022	1.0400	2,389.91	1,149.31	81,218	84,467
2023	1.0000	2,389.91	1,308.63	92,477	92,477
2024	0.9615	2,389.91	1,467.96	103,736	99,742
2025	0.9246	2,389.91	1,627.29	114,996	106,325
2026	0.8890	2,389.91	1,786.62	126,255	112,241
2027	0.8548	2,389.91	1,945.94	137,514	117,547
2028	0.8219	2,389.91	2,105.27	148,773	122,277
2029	0.7903	2,384.91	2,218.99	156,809	123,926
2030	0.7599	2,379.91	2,300.88	162,597	123,557
2031	0.7307	2,374.91	2,350.96	166,135	121,395
2032	0.7026	2,369.91	2,369.91	167,474	117,667
2033	0.6756	2,364.91	2,364.91	167,121	112,907
2034	0.6496	2,364.91	2,364.91	167,121	108,562
2035	0.6246	2,364.91	2,364.91	167,121	104,384
2036	0.6006	2,364.91	2,364.91	167,121	100,373
2037	0.5775	2,364.91	2,364.91	167,121	96,512
2038	0.5553	2,364.91	2,364.91	167,121	92,802
2039	0.5339	2,359.91	2,359.91	166,768	89,037
2040	0.5134	2,354.91	2,354.91	166,414	85,437
2041	0.4936	2,349.91	2,349.91	166,061	81,968
2042	0.4746	2,344.91	2,344.91	165,708	78,645
2043	0.4564	2,339.91	2,339.91	165,354	75,468
2044	0.4388	2,339.91	2,339.91	165,354	72,557
2045	0.4220	2,339.91	2,339.91	165,354	69,779
2046	0.4057	2,339.91	2,339.91	165,354	67,084
2047	0.3901	2,339.91	2,339.91	165,354	64,505
2048	0.3751	2,339.91	2,339.91	165,354	62,024
2049	0.3607	2,334.91	2,334.91	165,001	59,516
2050	0.3468	2,329.91	2,329.91	164,648	57,100
2051	0.3335	2,324.91	2,324.91	164,294	54,792
2052	0.3207	2,319.91	2,319.91	163,941	52,576
2053	0.3083	2,314.91	2,314.91	163,588	50,434
2054	0.2965	2,314.91	2,314.91	163,588	48,504
2055	0.2851	2,304.58	2,304.58	162,858	46,431
2056	0.2741	2,294.25	2,294.25	162,128	44,439
2057	0.2636	2,283.92	2,283.92	161,398	42,545
2058	0.2534	2,283.92	2,283.92	161,398	40,898
2059	0.2437	2,283.92	2,283.92	161,398	39,333
2060	0.2343	2,283.92	2,283.92	161,398	37,816
2061	0.2253	2,280.52	2,280.52	161,158	36,309
2062	0.2166	2,277.12	2,277.12	160,917	34,855
2063	0.2083	2,273.72	2,273.72	160,677	33,469
2064	0.2003	2,164.86	2,164.86	152,984	30,643
2065	0.1926	2,051.19	2,051.19	144,951	27,918
2066	0.1852	1,937.52	1,937.52	136,919	25,357
2067	0.1780	1,823.85	1,823.85	128,886	22,942
2068	0.1712	1,710.18	1,710.18	120,853	20,690

2069	0.1646	1,710.18	1,710.18	120,853	19,892
2070	0.1583	1,710.18	1,710.18	120,853	19,131
2071	0.1522	1,710.18	1,710.18	120,853	18,394
2072	0.1463	1,710.18	1,710.18	120,853	17,681
2073	0.1407	1,710.18	1,710.18	120,853	17,004
2074	0.1353	1,596.91	1,596.91	112,849	15,268
2075	0.1301	1,483.64	1,483.64	104,844	13,640
2076	0.1251	1,370.37	1,370.37	96,840	12,115
2077	0.1203	1,257.10	1,257.10	88,835	10,687
2078	0.1157	1,143.83	1,143.83	80,831	9,352
2079	0.1112	1,143.83	1,143.83	80,831	8,988
2080	0.1069	1,143.83	1,143.83	80,831	8,641
2081	0.1028	1,143.83	1,143.83	80,831	8,309
2082	0.0989	1,143.83	1,143.83	80,831	7,994
2083	0.0951	1,143.83	1,143.83	80,831	7,687
2084	0.0914	1,030.56	1,030.56	72,827	6,656
2085	0.0879	917.29	917.29	64,822	5,698
2086	0.0845	804.02	804.02	56,818	4,801
2087	0.0813	690.75	690.75	48,813	3,968
2088	0.0781	577.48	577.48	40,809	3,187
2089	0.0751	577.48	577.48	40,809	3,065
2090	0.0722	577.48	577.48	40,809	2,946
2091	0.0695	577.48	577.48	40,809	2,836
2092	0.0668	577.48	577.48	40,809	2,726
2093	0.0642	577.48	577.48	40,809	2,620
2094	0.0617	577.48	577.48	40,809	2,518
2095	0.0594	577.48	577.48	40,809	2,424
2096	0.0571	577.48	577.48	40,809	2,330
2097	0.0549	577.48	577.48	40,809	2,240
2098	0.0528	577.48	577.48	40,809	2,155
2099	0.0508	577.48	577.48	40,809	2,073
2100	0.0488	577.48	577.48	40,809	1,991
2101	0.0469	469.73	469.73	33,194	1,557
2102	0.0451	361.98	361.98	25,580	1,154
2103	0.0434	254.23	254.23	17,966	780
2104	0.0417	146.48	146.48	10,351	432
2105	0.0401	146.48	146.48	10,351	415
2106	0.0386	146.48	146.48	10,351	400
2107	0.0371	146.48	146.48	10,351	384
2108	0.0357	125.40	125.40	8,862	316
2109	0.0343	104.32	104.32	7,372	253
2110	0.0330	83.24	83.24	5,882	194
2111	0.0317	62.16	62.16	4,393	139
2112	0.0305	41.08	41.08	2,903	89
2113	0.0293	20.00	20.00	1,413	41
合計					3,953,382

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 20.00 ~ 2,389.91
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,117  
出典: 気象庁HP 事業地付近の富良野観測所外3か所の平均値 (1993~2022)
- 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2021」
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数
- 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
2013	1.4802				
2014	1.4233	609.16	40.61	761	1,083
2015	1.3686	1,086.45	113.04	2,118	2,899
2016	1.3159	1,563.74	217.29	4,071	5,357
2017	1.2653	2,030.70	352.67	6,607	8,360
2018	1.2167	2,389.91	512.00	9,592	11,671
2019	1.1699	2,389.91	671.32	12,577	14,714
2020	1.1249	2,389.91	830.65	15,561	17,505
2021	1.0816	2,389.91	989.98	18,546	20,059
2022	1.0400	2,389.91	1,149.31	21,531	22,392
2023	1.0000	2,389.91	1,308.63	24,516	24,516
2024	0.9615	2,389.91	1,467.96	27,501	26,442
2025	0.9246	2,389.91	1,627.29	30,486	28,187
2026	0.8890	2,389.91	1,786.62	33,470	29,755
2027	0.8548	2,389.91	1,945.94	36,455	31,162
2028	0.8219	2,389.91	2,105.27	39,440	32,416
2029	0.7903	2,384.91	2,218.99	41,571	32,854
2030	0.7599	2,379.91	2,300.88	43,105	32,755
2031	0.7307	2,374.91	2,350.96	44,043	32,182
2032	0.7026	2,369.91	2,369.91	44,398	31,194
2033	0.6756	2,364.91	2,364.91	44,304	29,932
2034	0.6496	2,364.91	2,364.91	44,304	28,780
2035	0.6246	2,364.91	2,364.91	44,304	27,672
2036	0.6006	2,364.91	2,364.91	44,304	26,609
2037	0.5775	2,364.91	2,364.91	44,304	25,586
2038	0.5553	2,364.91	2,364.91	44,304	24,602
2039	0.5339	2,359.91	2,359.91	44,211	23,604
2040	0.5134	2,354.91	2,354.91	44,117	22,650
2041	0.4936	2,349.91	2,349.91	44,023	21,730
2042	0.4746	2,344.91	2,344.91	43,930	20,849
2043	0.4564	2,339.91	2,339.91	43,836	20,007
2044	0.4388	2,339.91	2,339.91	43,836	19,235
2045	0.4220	2,339.91	2,339.91	43,836	18,499
2046	0.4057	2,339.91	2,339.91	43,836	17,784
2047	0.3901	2,339.91	2,339.91	43,836	17,100
2048	0.3751	2,339.91	2,339.91	43,836	16,443
2049	0.3607	2,334.91	2,334.91	43,742	15,778
2050	0.3468	2,329.91	2,329.91	43,649	15,137
2051	0.3335	2,324.91	2,324.91	43,555	14,526
2052	0.3207	2,319.91	2,319.91	43,461	13,938
2053	0.3083	2,314.91	2,314.91	43,368	13,370
2054	0.2965	2,314.91	2,314.91	43,368	12,859
2055	0.2851	2,304.58	2,304.58	43,174	12,309
2056	0.2741	2,294.25	2,294.25	42,980	11,781
2057	0.2636	2,283.92	2,283.92	42,787	11,279
2058	0.2534	2,283.92	2,283.92	42,787	10,842
2059	0.2437	2,283.92	2,283.92	42,787	10,427
2060	0.2343	2,283.92	2,283.92	42,787	10,025
2061	0.2253	2,280.52	2,280.52	42,723	9,625
2062	0.2166	2,277.12	2,277.12	42,660	9,240
2063	0.2083	2,273.72	2,273.72	42,596	8,873
2064	0.2003	2,164.86	2,164.86	40,556	8,123
2065	0.1926	2,051.19	2,051.19	38,427	7,401

2066	0.1852	1,937.52	1,937.52	36,297	6,722
2067	0.1780	1,823.85	1,823.85	34,168	6,082
2068	0.1712	1,710.18	1,710.18	32,039	5,485
2069	0.1646	1,710.18	1,710.18	32,039	5,274
2070	0.1583	1,710.18	1,710.18	32,039	5,072
2071	0.1522	1,710.18	1,710.18	32,039	4,876
2072	0.1463	1,710.18	1,710.18	32,039	4,687
2073	0.1407	1,710.18	1,710.18	32,039	4,508
2074	0.1353	1,596.91	1,596.91	29,917	4,048
2075	0.1301	1,483.64	1,483.64	27,795	3,616
2076	0.1251	1,370.37	1,370.37	25,673	3,212
2077	0.1203	1,257.10	1,257.10	23,551	2,833
2078	0.1157	1,143.83	1,143.83	21,429	2,479
2079	0.1112	1,143.83	1,143.83	21,429	2,383
2080	0.1069	1,143.83	1,143.83	21,429	2,291
2081	0.1028	1,143.83	1,143.83	21,429	2,203
2082	0.0989	1,143.83	1,143.83	21,429	2,119
2083	0.0951	1,143.83	1,143.83	21,429	2,038
2084	0.0914	1,030.56	1,030.56	19,307	1,765
2085	0.0879	917.29	917.29	17,185	1,511
2086	0.0845	804.02	804.02	15,063	1,273
2087	0.0813	690.75	690.75	12,941	1,052
2088	0.0781	577.48	577.48	10,819	845
2089	0.0751	577.48	577.48	10,819	813
2090	0.0722	577.48	577.48	10,819	781
2091	0.0695	577.48	577.48	10,819	752
2092	0.0668	577.48	577.48	10,819	723
2093	0.0642	577.48	577.48	10,819	695
2094	0.0617	577.48	577.48	10,819	668
2095	0.0594	577.48	577.48	10,819	643
2096	0.0571	577.48	577.48	10,819	618
2097	0.0549	577.48	577.48	10,819	594
2098	0.0528	577.48	577.48	10,819	571
2099	0.0508	577.48	577.48	10,819	550
2100	0.0488	577.48	577.48	10,819	528
2101	0.0469	469.73	469.73	8,800	413
2102	0.0451	361.98	361.98	6,781	306
2103	0.0434	254.23	254.23	4,763	207
2104	0.0417	146.48	146.48	2,744	114
2105	0.0401	146.48	146.48	2,744	110
2106	0.0386	146.48	146.48	2,744	106
2107	0.0371	146.48	146.48	2,744	102
2108	0.0357	125.40	125.40	2,349	84
2109	0.0343	104.32	104.32	1,954	67
2110	0.0330	83.24	83.24	1,559	51
2111	0.0317	62.16	62.16	1,165	37
2112	0.0305	41.08	41.08	770	23
2113	0.0293	20.00	20.00	375	11
合計					1,048,059

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	20.00 ~ 2,389.91
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,117
T:	出典: 気象庁HP 事業地付近の富良野観測所外3か所の平均値 (1993~2022) 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	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価 (円/m3)	160.99
Uy:	出典: 富良野市 外2町1村HP 事業を実施した市町村の上水道供給単価の平均値 単位当たりの雨水浄化費 (円/m3)	127.97
u:	出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 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)	128.82
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	609.16	40.61	2,921	4,157
2015	1.3686	1,086.45	113.04	8,132	11,129
2016	1.3159	1,563.74	217.29	15,631	20,569
2017	1.2653	2,030.70	352.67	25,369	32,099
2018	1.2167	2,389.91	512.00	36,831	44,812
2019	1.1699	2,389.91	671.32	48,292	56,497
2020	1.1249	2,389.91	830.65	59,753	67,216
2021	1.0816	2,389.91	989.98	71,214	77,025
2022	1.0400	2,389.91	1,149.31	82,675	85,982
2023	1.0000	2,389.91	1,308.63	94,137	94,137
2024	0.9615	2,389.91	1,467.96	105,598	101,532
2025	0.9246	2,389.91	1,627.29	117,059	108,233
2026	0.8890	2,389.91	1,786.62	128,520	114,254
2027	0.8548	2,389.91	1,945.94	139,981	119,656
2028	0.8219	2,389.91	2,105.27	151,443	124,471
2029	0.7903	2,384.91	2,218.99	159,623	126,150
2030	0.7599	2,379.91	2,300.88	165,514	125,774
2031	0.7307	2,374.91	2,350.96	169,116	123,573
2032	0.7026	2,369.91	2,369.91	170,479	119,779
2033	0.6756	2,364.91	2,364.91	170,120	114,933
2034	0.6496	2,364.91	2,364.91	170,120	110,510
2035	0.6246	2,364.91	2,364.91	170,120	106,257
2036	0.6006	2,364.91	2,364.91	170,120	102,174
2037	0.5775	2,364.91	2,364.91	170,120	98,244
2038	0.5553	2,364.91	2,364.91	170,120	94,468
2039	0.5339	2,359.91	2,359.91	169,760	90,635
2040	0.5134	2,354.91	2,354.91	169,400	86,970
2041	0.4936	2,349.91	2,349.91	169,041	83,439
2042	0.4746	2,344.91	2,344.91	168,681	80,056
2043	0.4564	2,339.91	2,339.91	168,321	76,822
2044	0.4388	2,339.91	2,339.91	168,321	73,859
2045	0.4220	2,339.91	2,339.91	168,321	71,031
2046	0.4057	2,339.91	2,339.91	168,321	68,288
2047	0.3901	2,339.91	2,339.91	168,321	65,662
2048	0.3751	2,339.91	2,339.91	168,321	63,137
2049	0.3607	2,334.91	2,334.91	167,962	60,584
2050	0.3468	2,329.91	2,329.91	167,602	58,124
2051	0.3335	2,324.91	2,324.91	167,242	55,775
2052	0.3207	2,319.91	2,319.91	166,883	53,519
2053	0.3083	2,314.91	2,314.91	166,523	51,339
2054	0.2965	2,314.91	2,314.91	166,523	49,374
2055	0.2851	2,304.58	2,304.58	165,780	47,264
2056	0.2741	2,294.25	2,294.25	165,037	45,237
2057	0.2636	2,283.92	2,283.92	164,294	43,308

2058	0.2534	2,283.92	2,283.92	164,294	41,632
2059	0.2437	2,283.92	2,283.92	164,294	40,038
2060	0.2343	2,283.92	2,283.92	164,294	38,494
2061	0.2253	2,280.52	2,280.52	164,049	36,960
2062	0.2166	2,277.12	2,277.12	163,805	35,480
2063	0.2083	2,273.72	2,273.72	163,560	34,070
2064	0.2003	2,164.86	2,164.86	155,729	31,193
2065	0.1926	2,051.19	2,051.19	147,552	28,419
2066	0.1852	1,937.52	1,937.52	139,376	25,812
2067	0.1780	1,823.85	1,823.85	131,199	23,353
2068	0.1712	1,710.18	1,710.18	123,022	21,061
2069	0.1646	1,710.18	1,710.18	123,022	20,249
2070	0.1583	1,710.18	1,710.18	123,022	19,474
2071	0.1522	1,710.18	1,710.18	123,022	18,724
2072	0.1463	1,710.18	1,710.18	123,022	17,998
2073	0.1407	1,710.18	1,710.18	123,022	17,309
2074	0.1353	1,596.91	1,596.91	114,874	15,542
2075	0.1301	1,483.64	1,483.64	106,726	13,885
2076	0.1251	1,370.37	1,370.37	98,578	12,332
2077	0.1203	1,257.10	1,257.10	90,429	10,879
2078	0.1157	1,143.83	1,143.83	82,281	9,520
2079	0.1112	1,143.83	1,143.83	82,281	9,150
2080	0.1069	1,143.83	1,143.83	82,281	8,796
2081	0.1028	1,143.83	1,143.83	82,281	8,458
2082	0.0989	1,143.83	1,143.83	82,281	8,138
2083	0.0951	1,143.83	1,143.83	82,281	7,825
2084	0.0914	1,030.56	1,030.56	74,133	6,776
2085	0.0879	917.29	917.29	65,985	5,800
2086	0.0845	804.02	804.02	57,837	4,887
2087	0.0813	690.75	690.75	49,689	4,040
2088	0.0781	577.48	577.48	41,541	3,244
2089	0.0751	577.48	577.48	41,541	3,120
2090	0.0722	577.48	577.48	41,541	2,999
2091	0.0695	577.48	577.48	41,541	2,887
2092	0.0668	577.48	577.48	41,541	2,775
2093	0.0642	577.48	577.48	41,541	2,667
2094	0.0617	577.48	577.48	41,541	2,563
2095	0.0594	577.48	577.48	41,541	2,468
2096	0.0571	577.48	577.48	41,541	2,372
2097	0.0549	577.48	577.48	41,541	2,281
2098	0.0528	577.48	577.48	41,541	2,193
2099	0.0508	577.48	577.48	41,541	2,110
2100	0.0488	577.48	577.48	41,541	2,027
2101	0.0469	469.73	469.73	33,790	1,585
2102	0.0451	361.98	361.98	26,039	1,174
2103	0.0434	254.23	254.23	18,288	794
2104	0.0417	146.48	146.48	10,537	439
2105	0.0401	146.48	146.48	10,537	423
2106	0.0386	146.48	146.48	10,537	407
2107	0.0371	146.48	146.48	10,537	391
2108	0.0357	125.40	125.40	9,021	322
2109	0.0343	104.32	104.32	7,504	257
2110	0.0330	83.24	83.24	5,988	198
2111	0.0317	62.16	62.16	4,471	142
2112	0.0305	41.08	41.08	2,955	90
2113	0.0293	20.00	20.00	1,439	42
合計					4,024,318

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

- 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) 5,794
- 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
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00  
荒廃地等
- 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  
整備済森林
- 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) 20.00 ~ 2,389.91
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数
- 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
2013	1.4802				
2014	1.4233	609.16	40.61	4,400	6,263
2015	1.3686	1,086.45	113.04	12,248	16,763
2016	1.3159	1,563.74	217.29	23,543	30,980
2017	1.2653	2,030.70	352.67	38,211	48,348
2018	1.2167	2,389.91	512.00	55,474	67,495
2019	1.1699	2,389.91	671.32	72,737	85,095
2020	1.1249	2,389.91	830.65	89,999	101,240
2021	1.0816	2,389.91	989.98	107,262	116,015
2022	1.0400	2,389.91	1,149.31	124,525	129,506
2023	1.0000	2,389.91	1,308.63	141,788	141,788
2024	0.9615	2,389.91	1,467.96	159,051	152,928
2025	0.9246	2,389.91	1,627.29	176,313	163,019
2026	0.8890	2,389.91	1,786.62	193,576	172,089
2027	0.8548	2,389.91	1,945.94	210,839	180,225
2028	0.8219	2,389.91	2,105.27	228,102	187,477
2029	0.7903	2,384.91	2,218.99	240,423	190,006
2030	0.7599	2,379.91	2,300.88	249,296	189,440
2031	0.7307	2,374.91	2,350.96	254,722	186,125
2032	0.7026	2,369.91	2,369.91	256,775	180,410
2033	0.6756	2,364.91	2,364.91	256,233	173,111
2034	0.6496	2,364.91	2,364.91	256,233	166,449
2035	0.6246	2,364.91	2,364.91	256,233	160,043
2036	0.6006	2,364.91	2,364.91	256,233	153,894
2037	0.5775	2,364.91	2,364.91	256,233	147,975
2038	0.5553	2,364.91	2,364.91	256,233	142,286
2039	0.5339	2,359.91	2,359.91	255,692	136,514
2040	0.5134	2,354.91	2,354.91	255,150	130,994
2041	0.4936	2,349.91	2,349.91	254,608	125,675
2042	0.4746	2,344.91	2,344.91	254,066	120,580
2043	0.4564	2,339.91	2,339.91	253,525	115,709
2044	0.4388	2,339.91	2,339.91	253,525	111,247
2045	0.4220	2,339.91	2,339.91	253,525	106,988
2046	0.4057	2,339.91	2,339.91	253,525	102,855
2047	0.3901	2,339.91	2,339.91	253,525	98,900
2048	0.3751	2,339.91	2,339.91	253,525	95,097
2049	0.3607	2,334.91	2,334.91	252,983	91,251
2050	0.3468	2,329.91	2,329.91	252,441	87,547
2051	0.3335	2,324.91	2,324.91	251,899	84,008
2052	0.3207	2,319.91	2,319.91	251,358	80,611
2053	0.3083	2,314.91	2,314.91	250,816	77,327
2054	0.2965	2,314.91	2,314.91	250,816	74,367
2055	0.2851	2,304.58	2,304.58	249,697	71,189
2056	0.2741	2,294.25	2,294.25	248,577	68,135
2057	0.2636	2,283.92	2,283.92	247,458	65,230
2058	0.2534	2,283.92	2,283.92	247,458	62,706
2059	0.2437	2,283.92	2,283.92	247,458	60,306
2060	0.2343	2,283.92	2,283.92	247,458	57,979
2061	0.2253	2,280.52	2,280.52	247,090	55,669
2062	0.2166	2,277.12	2,277.12	246,721	53,440
2063	0.2083	2,273.72	2,273.72	246,353	51,315
2064	0.2003	2,164.86	2,164.86	234,558	46,982
2065	0.1926	2,051.19	2,051.19	222,242	42,804
2066	0.1852	1,937.52	1,937.52	209,926	38,878
2067	0.1780	1,823.85	1,823.85	197,610	35,175
2068	0.1712	1,710.18	1,710.18	185,295	31,723
2069	0.1646	1,710.18	1,710.18	185,295	30,500
2070	0.1583	1,710.18	1,710.18	185,295	29,332
2071	0.1522	1,710.18	1,710.18	185,295	28,202
2072	0.1463	1,710.18	1,710.18	185,295	27,109



2073	0.1407	1,710.18	1,710.18	185,295	26,071
2074	0.1353	1,596.91	1,596.91	173,022	23,410
2075	0.1301	1,483.64	1,483.64	160,749	20,913
2076	0.1251	1,370.37	1,370.37	148,477	18,574
2077	0.1203	1,257.10	1,257.10	136,204	16,385
2078	0.1157	1,143.83	1,143.83	123,932	14,339
2079	0.1112	1,143.83	1,143.83	123,932	13,781
2080	0.1069	1,143.83	1,143.83	123,932	13,248
2081	0.1028	1,143.83	1,143.83	123,932	12,740
2082	0.0989	1,143.83	1,143.83	123,932	12,257
2083	0.0951	1,143.83	1,143.83	123,932	11,786
2084	0.0914	1,030.56	1,030.56	111,659	10,206
2085	0.0879	917.29	917.29	99,387	8,736
2086	0.0845	804.02	804.02	87,114	7,361
2087	0.0813	690.75	690.75	74,841	6,085
2088	0.0781	577.48	577.48	62,569	4,887
2089	0.0751	577.48	577.48	62,569	4,699
2090	0.0722	577.48	577.48	62,569	4,517
2091	0.0695	577.48	577.48	62,569	4,349
2092	0.0668	577.48	577.48	62,569	4,180
2093	0.0642	577.48	577.48	62,569	4,017
2094	0.0617	577.48	577.48	62,569	3,861
2095	0.0594	577.48	577.48	62,569	3,717
2096	0.0571	577.48	577.48	62,569	3,573
2097	0.0549	577.48	577.48	62,569	3,435
2098	0.0528	577.48	577.48	62,569	3,304
2099	0.0508	577.48	577.48	62,569	3,179
2100	0.0488	577.48	577.48	62,569	3,053
2101	0.0469	469.73	469.73	50,894	2,387
2102	0.0451	361.98	361.98	39,220	1,769
2103	0.0434	254.23	254.23	27,545	1,195
2104	0.0417	146.48	146.48	15,871	662
2105	0.0401	146.48	146.48	15,871	636
2106	0.0386	146.48	146.48	15,871	613
2107	0.0371	146.48	146.48	15,871	589
2108	0.0357	125.40	125.40	13,587	485
2109	0.0343	104.32	104.32	11,303	388
2110	0.0330	83.24	83.24	9,019	298
2111	0.0317	62.16	62.16	6,735	213
2112	0.0305	41.08	41.08	4,451	136
2113	0.0293	20.00	20.00	2,167	63
合計					6,061,411

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

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の成長量として算出	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0	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) 上川南部森林計画区 収穫予想表	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m3) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0	0.350 0.320 0.320
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」(2023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	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0
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」(2023年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0	0.34 0.21 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	その他針葉樹(1) トドマツ トドマツ 0 0	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	グイマツ		トドマツ(複層林)		トドマツ(天然生林)		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
2013	1.4802												
2014	1.4233	78.19	498	1,301.86	7,160	3.39	19					7,677	10,927
2015	1.3686	131.72	839	2,294.50	12,620	6.78	37					13,496	18,471
2016	1.3159	185.25	1,180	3,287.14	18,079	10.17	56					19,315	25,417
2017	1.2653	214.21	1,365	4,279.78	23,539	13.56	75					24,979	31,606
2018	1.2167	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	35,294
2019	1.1699	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	33,936
2020	1.1249	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	32,631
2021	1.0816	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	31,375
2022	1.0400	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	30,168
2023	1.0000	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	29,008
2024	0.9615	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	27,891
2025	0.9246	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	26,821
2026	0.8890	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	25,788
2027	0.8548	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	24,796
2028	0.8219	243.17	1,549	4,975.67	27,366	16.95	93					29,008	23,842
2029	0.7903	235.24	1,498	4,975.67	27,366	16.95	93					28,957	22,885
2030	0.7599	227.31	1,448	4,975.67	27,366	16.95	93					28,907	21,966
2031	0.7307	219.38	1,397	4,975.67	27,366	16.95	93					28,856	21,085
2032	0.7026	211.45	1,347	4,975.67	27,366	16.95	93					28,806	20,239
2033	0.6756	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	19,427
2034	0.6496	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	18,679
2035	0.6246	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	17,960
2036	0.6006	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	17,270
2037	0.5775	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	16,606
2038	0.5553	203.52	1,296	4,975.67	27,366	16.95	93					28,755	15,968
2039	0.5339	193.36	1,232	4,975.67	27,366	16.95	93					28,691	15,318
2040	0.5134	183.20	1,167	4,975.67	27,366	16.95	93					28,626	14,697
2041	0.4936	173.04	1,102	4,975.67	27,366	16.95	93					28,561	14,098
2042	0.4746	162.88	1,038	4,975.67	27,366	16.95	93					28,497	13,525



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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 5,500  
出典: 東京都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)
- 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 0.51
- 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 0.03
- 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 100.00  
② 評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ① 事業対象区域面積(ha) 又は 20.00 ~ 2,389.91  
② 保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 76.00  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO) 編  
炭素から二酸化炭素への換算係数
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 0.200  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 **荒地等**
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 0.013  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」 ①事業対象区域 **整備済森林**
- t: 経過年数
- 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		
2013	1.4802						
2014	1.4233	609.16	40.61	118	168		
2015	1.3686	1,086.45	113.04	328	449		
2016	1.3159	1,563.74	217.29	631	830		
2017	1.2653	2,030.70	352.67	1,024	1,296		
2018	1.2167	2,389.91	512.00	1,487	1,809		
2019	1.1699	2,389.91	671.32	1,950	2,281		
2020	1.1249	2,389.91	830.65	2,412	2,713		
2021	1.0816	2,389.91	989.98	2,875	3,110		
2022	1.0400	2,389.91	1,149.31	3,338	3,472		
2023	1.0000	2,389.91	1,308.63	3,800	3,800		
2024	0.9615	2,389.91	1,467.96	4,263	4,099		
2025	0.9246	2,389.91	1,627.29	4,726	4,370		
2026	0.8890	2,389.91	1,786.62	5,188	4,612		
2027	0.8548	2,389.91	1,945.94	5,651	4,830		
2028	0.8219	2,389.91	2,105.27	6,114	5,025		
2029	0.7903	2,384.91	2,218.99	6,444	5,093		
2030	0.7599	2,379.91	2,300.88	6,682	5,078		
2031	0.7307	2,374.91	2,350.96	6,827	4,988		
2032	0.7026	2,369.91	2,369.91	6,882	4,835		
2033	0.6756	2,364.91	2,364.91	6,868	4,640		
2034	0.6496	2,364.91	2,364.91	6,868	4,461		
2035	0.6246	2,364.91	2,364.91	6,868	4,290		
2036	0.6006	2,364.91	2,364.91	6,868	4,125		
2037	0.5775	2,364.91	2,364.91	6,868	3,966		
2038	0.5553	2,364.91	2,364.91	6,868	3,814		
2039	0.5339	2,359.91	2,359.91	6,853	3,659		
2040	0.5134	2,354.91	2,354.91	6,839	3,511		
2041	0.4936	2,349.91	2,349.91	6,824	3,368		
2042	0.4746	2,344.91	2,344.91	6,810	3,232		
2043	0.4564	2,339.91	2,339.91	6,795	3,101		
2044	0.4388	2,339.91	2,339.91	6,795	2,982		
2045	0.4220	2,339.91	2,339.91	6,795	2,867		
2046	0.4057	2,339.91	2,339.91	6,795	2,757		
2047	0.3901	2,339.91	2,339.91	6,795	2,651		
2048	0.3751	2,339.91	2,339.91	6,795	2,549		

2049	0.3607	2,334.91	2,334.91	6,781	2,446			
2050	0.3468	2,329.91	2,329.91	6,766	2,346			
2051	0.3335	2,324.91	2,324.91	6,752	2,252			
2052	0.3207	2,319.91	2,319.91	6,737	2,161			
2053	0.3083	2,314.91	2,314.91	6,722	2,072			
2054	0.2965	2,314.91	2,314.91	6,722	1,993			
2055	0.2851	2,304.58	2,304.58	6,693	1,908			
2056	0.2741	2,294.25	2,294.25	6,663	1,826			
2057	0.2636	2,283.92	2,283.92	6,633	1,748			
2058	0.2534	2,283.92	2,283.92	6,633	1,681			
2059	0.2437	2,283.92	2,283.92	6,633	1,616			
2060	0.2343	2,283.92	2,283.92	6,633	1,554			
2061	0.2253	2,280.52	2,280.52	6,623	1,492			
2062	0.2166	2,277.12	2,277.12	6,613	1,432			
2063	0.2083	2,273.72	2,273.72	6,603	1,375			
2064	0.2003	2,164.86	2,164.86	6,287	1,259			
2065	0.1926	2,051.19	2,051.19	5,957	1,147			
2066	0.1852	1,937.52	1,937.52	5,627	1,042			
2067	0.1780	1,823.85	1,823.85	5,296	943			
2068	0.1712	1,710.18	1,710.18	4,966	850			
2069	0.1646	1,710.18	1,710.18	4,966	817			
2070	0.1583	1,710.18	1,710.18	4,966	786			
2071	0.1522	1,710.18	1,710.18	4,966	756			
2072	0.1463	1,710.18	1,710.18	4,966	727			
2073	0.1407	1,710.18	1,710.18	4,966	699			
2074	0.1353	1,596.91	1,596.91	4,637	627			
2075	0.1301	1,483.64	1,483.64	4,308	560			
2076	0.1251	1,370.37	1,370.37	3,980	498			
2077	0.1203	1,257.10	1,257.10	3,651	439			
2078	0.1157	1,143.83	1,143.83	3,322	384			
2079	0.1112	1,143.83	1,143.83	3,322	369			
2080	0.1069	1,143.83	1,143.83	3,322	355			
2081	0.1028	1,143.83	1,143.83	3,322	342			
2082	0.0989	1,143.83	1,143.83	3,322	329			
2083	0.0951	1,143.83	1,143.83	3,322	316			
2084	0.0914	1,030.56	1,030.56	2,993	274			
2085	0.0879	917.29	917.29	2,664	234			
2086	0.0845	804.02	804.02	2,335	197			
2087	0.0813	690.75	690.75	2,006	163			
2088	0.0781	577.48	577.48	1,677	131			
2089	0.0751	577.48	577.48	1,677	126			
2090	0.0722	577.48	577.48	1,677	121			
2091	0.0695	577.48	577.48	1,677	117			
2092	0.0668	577.48	577.48	1,677	112			
2093	0.0642	577.48	577.48	1,677	108			
2094	0.0617	577.48	577.48	1,677	103			
2095	0.0594	577.48	577.48	1,677	100			
2096	0.0571	577.48	577.48	1,677	96			
2097	0.0549	577.48	577.48	1,677	92			
2098	0.0528	577.48	577.48	1,677	89			
2099	0.0508	577.48	577.48	1,677	85			
2100	0.0488	577.48	577.48	1,677	82			
2101	0.0469	469.73	469.73	1,364	64			
2102	0.0451	361.98	361.98	1,051	47			
2103	0.0434	254.23	254.23	738	32			
2104	0.0417	146.48	146.48	425	18			
2105	0.0401	146.48	146.48	425	17			
2106	0.0386	146.48	146.48	425	16			
2107	0.0371	146.48	146.48	425	16			
2108	0.0357	125.40	125.40	364	13			
2109	0.0343	104.32	104.32	303	10			
2110	0.0330	83.24	83.24	242	8			
2111	0.0317	62.16	62.16	181	6			
2112	0.0305	41.08	41.08	119	4			
2113	0.0293	20.00	20.00	58	2			
合計					162,461			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)  
上川南部森林計画区 収穫予想表
- |           |                  |
|-----------|------------------|
| その他針葉樹(1) | 0.00 ~ 1,395.92  |
| トドマツ      | 0.00 ~ 10,740.02 |
| トドマツ      | 0.00 ~ 140.94    |
| 0         |                  |
| 0         |                  |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典: 上川南部森林管理署の販売実績を使用(R4年4月~R5年3月の平均値)
- |           |        |
|-----------|--------|
| その他針葉樹(1) | 0      |
| トドマツ      | 15,782 |
| トドマツ      | 15,782 |
| 0         |        |
| 0         |        |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	グイマツ		トドマツ(複層林)		トドマツ(天然生林)					
		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
2013	1.4802										
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.8219	164.95	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.7903	164.95	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.7599	164.95	0	0.00	0	0.00	0				
2031	0.7307	164.95	0	0.00	0	0.00	0				
2032	0.7026	164.95	0	0.00	0	0.00	0				
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2034	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2035	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.5553	352.02	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.5339	352.02	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.5134	352.02	0	0.00	0	0.00	0				
2041	0.4936	352.02	0	0.00	0	0.00	0				
2042	0.4746	352.02	0	0.00	0	0.00	0				
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2044	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3751	482.33	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3607	482.33	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.3468	482.33	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.3335	482.33	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.3207	482.33	0	0.00	0	0.00	0				
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2054	0.2965	1,395.92	0	0.00	0	0.00	0				
2055	0.2851	1,395.92	0	0.00	0	0.00	0				
2056	0.2741	1,395.92	0	0.00	0	0.00	0				
2057	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2059	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2060	0.2343	546.64	0	0.00	0	0.00	0				
2061	0.2253	546.64	0	0.00	0	0.00	0				
2062	0.2166	546.64	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.2083	64.31	0	3,781.21	59,675	0.00	0				
2064	0.2003	64.31	0	3,948.90	62,322	0.00	0				
2065	0.1926	64.31	0	3,948.90	62,322	0.00	0				
2066	0.1852	64.31	0	3,948.90	62,322	0.00	0				
2067	0.1780	64.31	0	3,948.90	62,322	0.00	0				
2068	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2070	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2071	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2072	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

2073	0.1407	0.00	0	5,725.51	90,360	0.00	0				
2074	0.1353	0.00	0	5,725.51	90,360	0.00	0				
2075	0.1301	0.00	0	5,725.51	90,360	0.00	0				
2076	0.1251	0.00	0	5,725.51	90,360	0.00	0				
2077	0.1203	0.00	0	5,725.51	90,360	0.00	0				
2078	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2079	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2081	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0951	0.00	0	7,873.85	124,265	0.00	0				
2084	0.0914	0.00	0	7,873.85	124,265	0.00	0				
2085	0.0879	0.00	0	7,873.85	124,265	0.00	0				
2086	0.0845	0.00	0	7,873.85	124,265	0.00	0				
2087	0.0813	0.00	0	7,873.85	124,265	0.00	0				
2088	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2095	0.0594	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0571	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0549	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2098	0.0528	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2099	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0488	0.00	0	10,740.02	169,499	0.00	0				
2101	0.0469	0.00	0	10,740.02	169,499	0.00	0				
2102	0.0451	0.00	0	10,740.02	169,499	0.00	0				
2103	0.0434	0.00	0	10,740.02	169,499	0.00	0				
2104	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2105	0.0401	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2106	0.0386	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0371	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2108	0.0357	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2109	0.0343	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2110	0.0330	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2111	0.0317	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2112	0.0305	0.00	0	2,122.17	33,492	0.00	0				
2113	0.0293	0.00	0	261.75	4,131	140.94	2,224				
合計											

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

2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	0	0
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	0	0
2063	0.2083	59,675	12,430
2064	0.2003	62,322	12,483
2065	0.1926	62,322	12,003
2066	0.1852	62,322	11,542
2067	0.1780	62,322	11,093
2068	0.1712	0	0
2069	0.1646	0	0
2070	0.1583	0	0
2071	0.1522	0	0
2072	0.1463	0	0
2073	0.1407	90,360	12,714
2074	0.1353	90,360	12,226
2075	0.1301	90,360	11,756
2076	0.1251	90,360	11,304
2077	0.1203	90,360	10,870
2078	0.1157	0	0
2079	0.1112	0	0
2080	0.1069	0	0
2081	0.1028	0	0
2082	0.0989	0	0
2083	0.0951	124,265	11,818
2084	0.0914	124,265	11,358
2085	0.0879	124,265	10,923
2086	0.0845	124,265	10,500
2087	0.0813	124,265	10,103
2088	0.0781	0	0
2089	0.0751	0	0
2090	0.0722	0	0
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	0	0
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	0	0
2095	0.0594	0	0
2096	0.0571	0	0
2097	0.0549	0	0
2098	0.0528	0	0
2099	0.0508	0	0
2100	0.0488	169,499	8,272
2101	0.0469	169,499	7,950
2102	0.0451	169,499	7,644
2103	0.0434	169,499	7,356
2104	0.0417	0	0
2105	0.0401	0	0
2106	0.0386	0	0
2107	0.0371	33,492	1,243
2108	0.0357	33,492	1,196
2109	0.0343	33,492	1,149
2110	0.0330	33,492	1,105
2111	0.0317	33,492	1,062
2112	0.0305	33,492	1,022
2113	0.0293	6,355	186
合計			211,308



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：北海道

施行箇所：上川南部森林計画区(上川南部森林管理署)

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	686,218	
	木材利用増進便益	789,940	
	木材生産確保・増進便益	108,071	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	32,559	
	森林整備促進便益	702,152	
総 便 益 (B)		2,318,940	
総 費 用 (C)		640,015	

(両国1号林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。



			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	0	0
2015	1.3686	0.4000	0	0
2016	1.3159	0.6000	0	0
2017	1.2653	0.8000	0	0
2018	1.2167	1.0000	0	0
2019	1.1699	1.0000	0	0
2020	1.1249	1.0000	0	0
2021	1.0816	1.0000	0	0
2022	1.0400	1.0000	0	0
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	0	0
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	10,367	7,878
2031	0.7307	1.0000	17,738	12,961
2032	0.7026	1.0000	5,773	4,056
2033	0.6756	1.0000	25,437	17,185
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	11,840	7,395
2036	0.6006	1.0000	11,407	6,851
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	0	0
合計				56,326



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	8,139	10,710
2017	1.2653	13,926	17,621
2018	1.2167	4,532	5,514
2019	1.1699	19,967	23,359
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	9,295	10,053
2022	1.0400	8,955	9,313
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			76,570





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	6,032	6,273
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	27,808	19,538
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	8,685	4,637
2040	0.5134	28,728	14,749
2041	0.4936	17,656	8,715
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	9,106	3,552
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	2,439	880
2050	0.3468	6,018	2,087
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			60,431



$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

- T: 整備期間(年) 5
- Y: 評価期間 45
- T0: 林道を整備する前における森林への往復所要時間(分) 106
- Tt: 林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分) 66
- M: 管理等の延べ人工数(人/年) 60  
実績: 保全管理4回/月×1人+安全点検1回/月×1人×12ヶ月=60
- @: 賃金単価(円/h・人) 2,388
- i: 出典: 農林水産省 国土交通省 公共工事設計労務単価(令和5年3月から適用)北海道 普通作業員/8h(19,100/8)  
社会的割引率(0.04)
- 60: 単位合わせのための調整値

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	19	27
2015	1.3686	0.4000	38	52
2016	1.3159	0.6000	57	75
2017	1.2653	0.8000	76	96
2018	1.2167	1.0000	96	117
2019	1.1699	1.0000	96	112
2020	1.1249	1.0000	96	108
2021	1.0816	1.0000	96	104
2022	1.0400	1.0000	96	100
2023	1.0000	1.0000	96	96
2024	0.9615	1.0000	96	92
2025	0.9246	1.0000	96	89
2026	0.8890	1.0000	96	85
2027	0.8548	1.0000	96	82
2028	0.8219	1.0000	96	79
2029	0.7903	1.0000	96	76
2030	0.7599	1.0000	96	73
2031	0.7307	1.0000	96	70
2032	0.7026	1.0000	96	67
2033	0.6756	1.0000	96	65
2034	0.6496	1.0000	96	62
2035	0.6246	1.0000	96	60
2036	0.6006	1.0000	96	58
2037	0.5775	1.0000	96	55
2038	0.5553	1.0000	96	53
2039	0.5339	1.0000	96	51
2040	0.5134	1.0000	96	49
2041	0.4936	1.0000	96	47
2042	0.4746	1.0000	96	46
2043	0.4564	1.0000	96	44
2044	0.4388	1.0000	96	42
2045	0.4220	1.0000	96	41
2046	0.4057	1.0000	96	39
2047	0.3901	1.0000	96	37
2048	0.3751	1.0000	96	36
2049	0.3607	1.0000	96	35
2050	0.3468	1.0000	96	33
2051	0.3335	1.0000	96	32
2052	0.3207	1.0000	96	31
2053	0.3083	1.0000	96	30
2054	0.2965	1.0000	96	28
2055	0.2851	1.0000	96	27
2056	0.2741	1.0000	96	26
2057	0.2636	1.0000	96	25
2058	0.2534	1.0000	96	24
合計				2,676

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

- 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) 5,300,000  
出典:「ダム年鑑2021」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.45  
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)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.35  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 緩 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) 43  
出典:北海道の大雨資料(第14年)(北海道建設管理部土木局砂防河川課作成、令和2年6月30日掲載)の事業地直近の幾寅観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 129.61
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- 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
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	43.52	2.90	184	224
2019	1.1699	43.52	5.80	367	429
2020	1.1249	46.60	8.91	564	634
2021	1.0816	54.20	12.53	793	858
2022	1.0400	54.20	16.13	1,021	1,062
2023	1.0000	54.20	19.75	1,250	1,250
2024	0.9615	54.20	23.37	1,479	1,422
2025	0.9246	64.20	27.64	1,750	1,618
2026	0.8890	109.28	34.93	2,211	1,966
2027	0.8548	129.61	43.58	2,759	2,358
2028	0.8219	129.61	52.21	3,305	2,716
2029	0.7903	129.61	60.85	3,852	3,044
2030	0.7599	129.61	69.50	4,400	3,344
2031	0.7307	129.61	78.13	4,946	3,614
2032	0.7026	129.61	86.77	5,493	3,859
2033	0.6756	97.59	60.49	3,829	2,587
2034	0.6496	97.59	66.23	4,193	2,724
2035	0.6246	97.59	71.76	4,543	2,838
2036	0.6006	97.59	76.79	4,861	2,920
2037	0.5775	97.59	81.82	5,180	2,991
2038	0.5553	97.59	86.84	5,497	3,052
2039	0.5339	97.59	91.87	5,816	3,105
2040	0.5134	87.59	86.23	5,459	2,803
2041	0.4936	42.51	42.51	2,691	1,328
2042	0.4746	22.18	22.18	1,404	666
2043	0.4564	22.18	22.18	1,404	641
2044	0.4388	22.18	22.18	1,404	616
2045	0.4220	22.18	22.18	1,404	592
2046	0.4057	22.18	22.18	1,404	570
2047	0.3901	22.18	22.18	1,404	548
2048	0.3751	10.68	10.68	676	254
2049	0.3607	10.68	10.68	676	244
2050	0.3468	7.60	7.60	481	167
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					57,044

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 129.61
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,100  
出典: 気象庁HP統計資料より事業地直近の幾寅観測所(1993~2022)
- 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2021」
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- 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
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	43.52	2.90	54	66
2019	1.1699	43.52	5.80	107	125
2020	1.1249	46.60	8.91	164	184
2021	1.0816	54.20	12.53	231	250
2022	1.0400	54.20	16.13	298	310
2023	1.0000	54.20	19.75	364	364
2024	0.9615	54.20	23.37	431	414
2025	0.9246	64.20	27.64	510	472
2026	0.8890	109.28	34.93	645	573
2027	0.8548	129.61	43.58	804	687
2028	0.8219	129.61	52.21	963	791
2029	0.7903	129.61	60.85	1,123	888
2030	0.7599	129.61	69.50	1,282	974
2031	0.7307	129.61	78.13	1,442	1,054
2032	0.7026	129.61	86.77	1,601	1,125
2033	0.6756	97.59	60.49	1,116	754
2034	0.6496	97.59	66.23	1,222	794
2035	0.6246	97.59	71.76	1,324	827
2036	0.6006	97.59	76.79	1,417	851
2037	0.5775	97.59	81.82	1,510	872
2038	0.5553	97.59	86.84	1,602	890
2039	0.5339	97.59	91.87	1,695	905
2040	0.5134	87.59	86.23	1,591	817
2041	0.4936	42.51	42.51	784	387
2042	0.4746	22.18	22.18	409	194
2043	0.4564	22.18	22.18	409	187
2044	0.4388	22.18	22.18	409	179
2045	0.4220	22.18	22.18	409	173
2046	0.4057	22.18	22.18	409	166
2047	0.3901	22.18	22.18	409	160
2048	0.3751	10.68	10.68	197	74
2049	0.3607	10.68	10.68	197	71
2050	0.3468	7.60	7.60	140	49
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					16,627

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	6.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	234.06 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 129.61
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP 統計資料より事業地直近の幾寅観測所 (1993~2022)	1,100
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 事業地直近の所在する南富良野町上水道料金 (HPより)	194.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
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)	129.67
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	43.52	2.90	207	252
2019	1.1699	43.52	5.80	414	484
2020	1.1249	46.60	8.91	635	714
2021	1.0816	54.20	12.53	894	967
2022	1.0400	54.20	16.13	1,150	1,196
2023	1.0000	54.20	19.75	1,409	1,409
2024	0.9615	54.20	23.37	1,667	1,603
2025	0.9246	64.20	27.64	1,971	1,822
2026	0.8890	109.28	34.93	2,491	2,214
2027	0.8548	129.61	43.58	3,108	2,657
2028	0.8219	129.61	52.21	3,724	3,061
2029	0.7903	129.61	60.85	4,340	3,430
2030	0.7599	129.61	69.50	4,957	3,767
2031	0.7307	129.61	78.13	5,572	4,071
2032	0.7026	129.61	86.77	6,188	4,348
2033	0.6756	97.59	60.49	4,314	2,915
2034	0.6496	97.59	66.23	4,723	3,068
2035	0.6246	97.59	71.76	5,118	3,197
2036	0.6006	97.59	76.79	5,477	3,289
2037	0.5775	97.59	81.82	5,835	3,370
2038	0.5553	97.59	86.84	6,193	3,439
2039	0.5339	97.59	91.87	6,552	3,498
2040	0.5134	87.59	86.23	6,150	3,157
2041	0.4936	42.51	42.51	3,032	1,497
2042	0.4746	22.18	22.18	1,582	751
2043	0.4564	22.18	22.18	1,582	722
2044	0.4388	22.18	22.18	1,582	694
2045	0.4220	22.18	22.18	1,582	668
2046	0.4057	22.18	22.18	1,582	642
2047	0.3901	22.18	22.18	1,582	617
2048	0.3751	10.68	10.68	762	286
2049	0.3607	10.68	10.68	762	275
2050	0.3468	7.60	7.60	542	188
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0

2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					64,268

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

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)	5,794
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	
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」 <span style="background-color: yellow;">荒地等</span>	
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」 <span style="background-color: yellow;">整備済森林</span>	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 129.61
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
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
2013	1.4802				
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0
2018	1.2167	43.52	2.90	314	382
2019	1.1699	43.52	5.80	628	735
2020	1.1249	46.60	8.91	965	1,086
2021	1.0816	54.20	12.53	1,358	1,469
2022	1.0400	54.20	16.13	1,748	1,818
2023	1.0000	54.20	19.75	2,140	2,140
2024	0.9615	54.20	23.37	2,532	2,435
2025	0.9246	64.20	27.64	2,995	2,769
2026	0.8890	109.28	34.93	3,785	3,365
2027	0.8548	129.61	43.58	4,722	4,036
2028	0.8219	129.61	52.21	5,657	4,649
2029	0.7903	129.61	60.85	6,593	5,210
2030	0.7599	129.61	69.50	7,530	5,722
2031	0.7307	129.61	78.13	8,465	6,185
2032	0.7026	129.61	86.77	9,401	6,605
2033	0.6756	97.59	60.49	6,554	4,428
2034	0.6496	97.59	66.23	7,176	4,662
2035	0.6246	97.59	71.76	7,775	4,856
2036	0.6006	97.59	76.79	8,320	4,997
2037	0.5775	97.59	81.82	8,865	5,120
2038	0.5553	97.59	86.84	9,409	5,225
2039	0.5339	97.59	91.87	9,954	5,314
2040	0.5134	87.59	86.23	9,343	4,797
2041	0.4936	42.51	42.51	4,606	2,274
2042	0.4746	22.18	22.18	2,403	1,140
2043	0.4564	22.18	22.18	2,403	1,097
2044	0.4388	22.18	22.18	2,403	1,054
2045	0.4220	22.18	22.18	2,403	1,014
2046	0.4057	22.18	22.18	2,403	975
2047	0.3901	22.18	22.18	2,403	937
2048	0.3751	10.68	10.68	1,157	434
2049	0.3607	10.68	10.68	1,157	417
2050	0.3468	7.60	7.60	823	285
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					97,632

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

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の成長量として算出	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	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) 上川南部森林計画区 収穫予想表	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	0.400 0.320 0.360 0.360
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」(2023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	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0 1.15 1.38 1.48 1.67
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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	0.29 0.21 0.23 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	カラマツ トドマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	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	カラマツ		トドマツ		エゾマツ		アカエゾマツ		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
2013	1.4802												
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0	0
2018	1.2167	0.00	0	369.30	2,031	44.66	301	0.00	0			2,332	2,837
2019	1.1699	0.00	0	369.30	2,031	44.66	301	0.00	0			2,332	2,728
2020	1.1249	0.00	0	369.30	2,031	56.62	382	0.00	0			2,413	2,714
2021	1.0816	0.00	0	369.30	2,031	86.13	581	0.00	0			2,612	2,825
2022	1.0400	0.00	0	369.30	2,031	86.13	581	0.00	0			2,612	2,716
2023	1.0000	0.00	0	369.30	2,031	86.13	581	0.00	0			2,612	2,612
2024	0.9615	0.00	0	369.30	2,031	86.13	581	0.00	0			2,612	2,511
2025	0.9246	0.00	0	484.63	2,665	86.13	581	0.00	0			3,246	3,001
2026	0.8890	71.60	437	866.15	4,764	86.13	581	0.00	0			5,782	5,140
2027	0.8548	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	6,044
2028	0.8219	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	5,812
2029	0.7903	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	5,588
2030	0.7599	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	5,373
2031	0.7307	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	5,167
2032	0.7026	71.60	437	1,100.62	6,053	86.13	581	0.00	0			7,071	4,968
2033	0.6756	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	3,405
2034	0.6496	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	3,274
2035	0.6246	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	3,148
2036	0.6006	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	3,027
2037	0.5775	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	2,911
2038	0.5553	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	2,799
2039	0.5339	71.60	437	731.32	4,022	86.13	581	0.00	0			5,040	2,691
2040	0.5134	71.60	437	615.99	3,388	86.13	581	0.00	0			4,406	2,262
2041	0.4936	0.00	0	234.47	1,290	86.13	581	0.00	0			1,871	924
2042	0.4746	0.00	0	0.00	0	86.13	581	0.00	0			581	276





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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2)	5.500
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	0.51
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	0.03
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 ~ 129.61
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	76.00
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	
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	効果額 千円		
2013	1.4802						
2014	1.4233	0.00	0.00	0	0		
2015	1.3686	0.00	0.00	0	0		
2016	1.3159	0.00	0.00	0	0		
2017	1.2653	0.00	0.00	0	0		
2018	1.2167	43.52	2.90	8	10		
2019	1.1699	43.52	5.80	17	20		
2020	1.1249	46.60	8.91	26	29		
2021	1.0816	54.20	12.52	36	39		
2022	1.0400	54.20	16.14	47	49		
2023	1.0000	54.20	19.75	57	57		
2024	0.9615	54.20	23.36	68	65		
2025	0.9246	64.20	27.64	80	74		
2026	0.8890	109.28	34.93	101	90		
2027	0.8548	129.61	43.57	127	109		
2028	0.8219	129.61	52.21	152	125		
2029	0.7903	129.61	60.85	177	140		
2030	0.7599	129.61	69.49	202	153		
2031	0.7307	129.61	78.13	227	166		
2032	0.7026	129.61	86.77	252	177		
2033	0.6756	97.59	60.49	176	119		
2034	0.6496	97.59	66.23	192	125		
2035	0.6246	97.59	71.76	208	130		
2036	0.6006	97.59	76.79	223	134		
2037	0.5775	97.59	81.82	238	137		
2038	0.5553	97.59	86.85	252	140		
2039	0.5339	97.59	91.87	267	143		
2040	0.5134	87.59	86.23	250	128		
2041	0.4936	42.51	42.51	123	61		
2042	0.4746	22.18	22.18	64	30		
2043	0.4564	22.18	22.18	64	29		
2044	0.4388	22.18	22.18	64	28		
2045	0.4220	22.18	22.18	64	27		
2046	0.4057	22.18	22.18	64	26		
2047	0.3901	22.18	22.18	64	25		
2048	0.3751	10.68	10.68	31	12		

2049	0.3607	10.68	10.68	31	11			
2050	0.3468	7.60	7.60	22	8			
2051	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2052	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2053	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					2,616			0