

様式 2

費用集計表
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：後志胆振森林計画区(後志森林管理署)

都道府県名：北海道

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2022		× 1.0000		2083	0	× 0.0914	0
2023	607,093	× 0.9615	583,726	2084	0	× 0.0879	0
2024	700,845	× 0.9246	648,000	2085	0	× 0.0845	0
2025	571,190	× 0.8890	507,787	2086	0	× 0.0813	0
2026	897,043	× 0.8548	766,792	2087	0	× 0.0781	0
2027	421,350	× 0.8219	346,308	2088	0	× 0.0751	0
2028	5,750	× 0.7903	4,544	2089	0	× 0.0722	0
2029	14,927	× 0.7599	11,340	2090	0	× 0.0695	0
2030	14,042	× 0.7307	10,262	2091	0	× 0.0668	0
2031	13,157	× 0.7026	9,246	2092	0	× 0.0642	0
2032	9,179	× 0.6756	6,201	2093	0	× 0.0617	0
2033	242,730	× 0.6496	157,675	2094	0	× 0.0594	0
2034	244,746	× 0.6246	152,868	2095	0	× 0.0571	0
2035	251,241	× 0.6006	150,894	2096	0	× 0.0549	0
2036	253,399	× 0.5775	146,339	2097	0	× 0.0528	0
2037	258,731	× 0.5553	143,672	2098	0	× 0.0508	0
2038	2,883	× 0.5339	1,537	2099	0	× 0.0488	0
2039	4,222	× 0.5134	2,169	2100	0	× 0.0469	0
2040	8,806	× 0.4936	4,348	2101	0	× 0.0451	0
2041	4,222	× 0.4746	2,005	2102	0	× 0.0434	0
2042	25,066	× 0.4564	11,439	2103	0	× 0.0417	0
2043	146,289	× 0.4388	64,191	2104	0	× 0.0401	0
2044	143,643	× 0.4220	60,617	2105	0	× 0.0386	0
2045	156,470	× 0.4057	63,481	2106	0	× 0.0371	0
2046	156,470	× 0.3901	61,039	2107	0	× 0.0357	0
2047	135,626	× 0.3751	50,874	2108	0	× 0.0343	0
2048	17,313	× 0.3607	6,244	2109	0	× 0.0330	0
2049	19,959	× 0.3468	6,921	2110	0	× 0.0317	0
2050	19,959	× 0.3335	6,657	2111	0	× 0.0305	0
2051	19,959	× 0.3207	6,401	2112	0	× 0.0293	0
2052	40,803	× 0.3083	12,578	2113	0	× 0.0282	0
2053	24,491	× 0.2965	7,260	2114	0	× 0.0271	0
2054	28,098	× 0.2851	8,009	2115	0	× 0.0261	0
2055	40,925	× 0.2741	11,221	2116	0	× 0.0251	0
2056	40,925	× 0.2636	10,789	2117	0	× 0.0241	0
2057	20,081	× 0.2534	5,087	2118	0	× 0.0232	0
2058	17,313	× 0.2437	4,220	2119	0	× 0.0223	0
2059	17,313	× 0.2343	4,054	2120	0	× 0.0214	0
2060	17,313	× 0.2253	3,900	2121	0	× 0.0206	0
2061	17,313	× 0.2166	3,749	2122	0	× 0.0198	0
2062	38,157	× 0.2083	7,949				
2063	21,845	× 0.2003	4,374				
2064	28,098	× 0.1926	5,412				
2065	28,098	× 0.1852	5,203				
2066	28,098	× 0.1780	5,001				
2067	7,254	× 0.1712	1,242				
2068	15,737	× 0.1646	2,590				
2069	15,737	× 0.1583	2,491				
2070	15,737	× 0.1522	2,395				
2071	15,737	× 0.1463	2,302				
2072	15,737	× 0.1407	2,214				
2073	0	× 0.1353	0				
2074	6,253	× 0.1301	814				
2075	6,253	× 0.1251	782				
2076	6,253	× 0.1203	752				
2077	6,253	× 0.1157	723				
2078	0	× 0.1112	0				
2079	0	× 0.1069	0				
2080	0	× 0.1028	0				
2081	0	× 0.0989	0				
2082	0	× 0.0951	0				
				合計			4,108,688
				C=	4,108,688	千円	

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

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/m ³ /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: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) 事業予定地付近の倶知安観測所外15か所の平均値		54
A:	事業対象区域面積(ha)		40.80 ~ 3,319.91
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		100
t:	経過年数(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
2022	1.0000				
2023	0.9615	774.11	51.61	3,225	3,101
2024	0.9246	1,417.34	146.10	9,129	8,441
2025	0.8890	2,035.89	281.82	17,611	15,656
2026	0.8548	2,670.71	459.87	28,737	24,564
2027	0.8219	3,319.91	681.20	42,567	34,986
2028	0.7903	3,319.91	902.52	56,398	44,571
2029	0.7599	3,319.91	1,123.85	70,228	53,366
2030	0.7307	3,319.91	1,345.18	84,059	61,422
2031	0.7026	3,319.91	1,566.51	97,889	68,777
2032	0.6756	3,319.91	1,787.83	111,720	75,478
2033	0.6496	3,319.91	2,009.16	125,550	81,557
2034	0.6246	3,319.91	2,230.49	139,381	87,057
2035	0.6006	3,319.91	2,451.82	153,212	92,019
2036	0.5775	3,319.91	2,673.14	167,042	96,467
2037	0.5553	3,319.91	2,894.47	180,873	100,439
2038	0.5339	3,301.64	3,045.92	190,337	101,621
2039	0.5134	3,283.37	3,154.49	197,121	101,202
2040	0.4936	3,265.10	3,221.82	201,328	99,376
2041	0.4746	3,246.83	3,246.83	202,891	96,292
2042	0.4564	3,228.56	3,228.56	201,749	92,078
2043	0.4388	3,228.56	3,228.56	201,749	88,527
2044	0.4220	3,228.56	3,228.56	201,749	85,138
2045	0.4057	3,228.56	3,228.56	201,749	81,850
2046	0.3901	3,228.56	3,228.56	201,749	78,702
2047	0.3751	3,228.56	3,228.56	201,749	75,676
2048	0.3607	3,210.29	3,210.29	200,608	72,359
2049	0.3468	3,192.02	3,192.02	199,466	69,175
2050	0.3335	3,173.75	3,173.75	198,324	66,141
2051	0.3207	3,155.48	3,155.48	197,183	63,237
2052	0.3083	3,137.21	3,137.21	196,041	60,439
2053	0.2965	3,137.21	3,137.21	196,041	58,126
2054	0.2851	3,137.21	3,137.21	196,041	55,891
2055	0.2741	3,137.21	3,137.21	196,041	53,735
2056	0.2636	3,137.21	3,137.21	196,041	51,676
2057	0.2534	3,137.21	3,137.21	196,041	49,677
2058	0.2437	3,118.94	3,118.94	194,899	47,497
2059	0.2343	3,100.67	3,100.67	193,758	45,397
2060	0.2253	3,082.40	3,082.40	192,616	43,396
2061	0.2166	3,064.13	3,064.13	191,474	41,473
2062	0.2083	3,045.86	3,045.86	190,333	39,646
2063	0.2003	3,045.86	3,045.86	190,333	38,124
2064	0.1926	3,041.26	3,041.26	190,045	36,603
2065	0.1852	3,036.66	3,036.66	189,758	35,143
2066	0.1780	3,032.06	3,032.06	189,470	33,726
2067	0.1712	3,027.46	3,027.46	189,183	32,388
2068	0.1646	3,022.86	3,022.86	188,895	31,092
2069	0.1583	3,022.86	3,022.86	188,895	29,902
2070	0.1522	3,000.56	3,000.56	187,502	28,538
2071	0.1463	2,978.26	2,978.26	186,108	27,228
2072	0.1407	2,955.96	2,955.96	184,715	25,989
2073	0.1353	2,820.60	2,820.60	176,256	23,847
2074	0.1301	2,644.04	2,644.04	165,223	21,496
2075	0.1251	2,479.70	2,479.70	154,954	19,385
2076	0.1203	2,302.61	2,302.61	143,888	17,310
2077	0.1157	2,120.08	2,120.08	132,482	15,328
2078	0.1112	2,120.08	2,120.08	132,482	14,732

2079	0.1069	2,120.08	2,120.08	132,482	14,162
2080	0.1028	2,120.08	2,120.08	132,482	13,619
2081	0.0989	2,120.08	2,120.08	132,482	13,102
2082	0.0951	2,120.08	2,120.08	132,482	12,599
2083	0.0914	1,951.52	1,951.52	121,949	11,146
2084	0.0879	1,769.99	1,769.99	110,605	9,722
2085	0.0845	1,600.92	1,600.92	100,040	8,453
2086	0.0813	1,428.33	1,428.33	89,255	7,256
2087	0.0781	1,246.80	1,246.80	77,911	6,085
2088	0.0751	1,246.80	1,246.80	77,911	5,851
2089	0.0722	1,246.80	1,246.80	77,911	5,625
2090	0.0695	1,246.80	1,246.80	77,911	5,415
2091	0.0668	1,246.80	1,246.80	77,911	5,204
2092	0.0642	1,246.80	1,246.80	77,911	5,002
2093	0.0617	1,065.27	1,065.27	66,568	4,107
2094	0.0594	883.74	883.74	55,224	3,280
2095	0.0571	702.21	702.21	43,880	2,506
2096	0.0549	520.68	520.68	32,537	1,786
2097	0.0528	339.15	339.15	21,193	1,119
2098	0.0508	339.15	339.15	21,193	1,077
2099	0.0488	339.15	339.15	21,193	1,034
2100	0.0469	339.15	339.15	21,193	994
2101	0.0451	339.15	339.15	21,193	956
2102	0.0434	339.15	339.15	21,193	920
2103	0.0417	339.15	339.15	21,193	884
2104	0.0401	339.15	339.15	21,193	850
2105	0.0386	339.15	339.15	21,193	818
2106	0.0371	339.15	339.15	21,193	786
合計					3,147,839

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 40.80 ~ 3,319.91
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 事業予定地付近の倶知安観測所外11か所の平均値(1992年~2021年) 1,378
- 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/㎡/S)
出典: 「ダム年鑑2019」 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	774.11	51.61	1,192	1,146
2024	0.9246	1,417.34	146.10	3,376	3,121
2025	0.8890	2,035.89	281.82	6,512	5,789
2026	0.8548	2,670.71	459.87	10,626	9,083
2027	0.8219	3,319.91	681.20	15,740	12,937
2028	0.7903	3,319.91	902.52	20,855	16,482
2029	0.7599	3,319.91	1,123.85	25,969	19,734
2030	0.7307	3,319.91	1,345.18	31,083	22,712
2031	0.7026	3,319.91	1,566.51	36,197	25,432
2032	0.6756	3,319.91	1,787.83	41,311	27,910
2033	0.6496	3,319.91	2,009.16	46,426	30,158
2034	0.6246	3,319.91	2,230.49	51,540	32,192
2035	0.6006	3,319.91	2,451.82	56,654	34,026
2036	0.5775	3,319.91	2,673.14	61,768	35,671
2037	0.5553	3,319.91	2,894.47	66,883	37,140
2038	0.5339	3,301.64	3,045.92	70,382	37,577
2039	0.5134	3,283.37	3,154.49	72,891	37,422
2040	0.4936	3,265.10	3,221.82	74,447	36,747
2041	0.4746	3,246.83	3,246.83	75,025	35,607
2042	0.4564	3,228.56	3,228.56	74,602	34,048
2043	0.4388	3,228.56	3,228.56	74,602	32,735
2044	0.4220	3,228.56	3,228.56	74,602	31,482
2045	0.4057	3,228.56	3,228.56	74,602	30,266
2046	0.3901	3,228.56	3,228.56	74,602	29,102
2047	0.3751	3,228.56	3,228.56	74,602	27,983
2048	0.3607	3,210.29	3,210.29	74,180	26,757
2049	0.3468	3,192.02	3,192.02	73,758	25,579
2050	0.3335	3,173.75	3,173.75	73,336	24,458
2051	0.3207	3,155.48	3,155.48	72,914	23,384
2052	0.3083	3,137.21	3,137.21	72,492	22,349
2053	0.2965	3,137.21	3,137.21	72,492	21,494
2054	0.2851	3,137.21	3,137.21	72,492	20,667
2055	0.2741	3,137.21	3,137.21	72,492	19,870
2056	0.2636	3,137.21	3,137.21	72,492	19,109
2057	0.2534	3,137.21	3,137.21	72,492	18,369
2058	0.2437	3,118.94	3,118.94	72,069	17,563
2059	0.2343	3,100.67	3,100.67	71,647	16,787
2060	0.2253	3,082.40	3,082.40	71,225	16,047
2061	0.2166	3,064.13	3,064.13	70,803	15,336
2062	0.2083	3,045.86	3,045.86	70,381	14,660
2063	0.2003	3,045.86	3,045.86	70,381	14,097
2064	0.1926	3,041.26	3,041.26	70,274	13,535
2065	0.1852	3,036.66	3,036.66	70,168	12,995
2066	0.1780	3,032.06	3,032.06	70,062	12,471
2067	0.1712	3,027.46	3,027.46	69,956	11,976
2068	0.1646	3,022.86	3,022.86	69,849	11,497
2069	0.1583	3,022.86	3,022.86	69,849	11,057
2070	0.1522	3,000.56	3,000.56	69,334	10,553
2071	0.1463	2,978.26	2,978.26	68,819	10,068
2072	0.1407	2,955.96	2,955.96	68,303	9,610
2073	0.1353	2,820.60	2,820.60	65,176	8,818
2074	0.1301	2,644.04	2,644.04	61,096	7,949

2075	0.1251	2,479.70	2,479.70	57,298	7,168
2076	0.1203	2,302.61	2,302.61	53,206	6,401
2077	0.1157	2,120.08	2,120.08	48,989	5,668
2078	0.1112	2,120.08	2,120.08	48,989	5,448
2079	0.1069	2,120.08	2,120.08	48,989	5,237
2080	0.1028	2,120.08	2,120.08	48,989	5,036
2081	0.0989	2,120.08	2,120.08	48,989	4,845
2082	0.0951	2,120.08	2,120.08	48,989	4,659
2083	0.0914	1,951.52	1,951.52	45,094	4,122
2084	0.0879	1,769.99	1,769.99	40,899	3,595
2085	0.0845	1,600.92	1,600.92	36,992	3,126
2086	0.0813	1,428.33	1,428.33	33,004	2,683
2087	0.0781	1,246.80	1,246.80	28,810	2,250
2088	0.0751	1,246.80	1,246.80	28,810	2,164
2089	0.0722	1,246.80	1,246.80	28,810	2,080
2090	0.0695	1,246.80	1,246.80	28,810	2,002
2091	0.0668	1,246.80	1,246.80	28,810	1,925
2092	0.0642	1,246.80	1,246.80	28,810	1,850
2093	0.0617	1,065.27	1,065.27	24,615	1,519
2094	0.0594	883.74	883.74	20,421	1,213
2095	0.0571	702.21	702.21	16,226	927
2096	0.0549	520.68	520.68	12,031	661
2097	0.0528	339.15	339.15	7,837	414
2098	0.0508	339.15	339.15	7,837	398
2099	0.0488	339.15	339.15	7,837	382
2100	0.0469	339.15	339.15	7,837	368
2101	0.0451	339.15	339.15	7,837	353
2102	0.0434	339.15	339.15	7,837	340
2103	0.0417	339.15	339.15	7,837	327
2104	0.0401	339.15	339.15	7,837	314
2105	0.0386	339.15	339.15	7,837	303
2106	0.0371	339.15	339.15	7,837	291
合計					1,164,004

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

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

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)	40.80 ~ 3,319.91
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地付近の倶知安観測所外11か所の平均値 (1992年~2021年)	1,378
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 ³) 出典: 倶知安町 外2市10町4村HP 事業予定地が所在する市町村の上水道供給単価の平均値	165.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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)	123.08
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	774.11	51.61	4,375	4,207
2024	0.9246	1,417.34	146.10	12,385	11,451
2025	0.8890	2,035.89	281.82	23,891	21,239
2026	0.8548	2,670.71	459.87	38,984	33,324
2027	0.8219	3,319.91	681.20	57,746	47,461
2028	0.7903	3,319.91	902.52	76,509	60,465
2029	0.7599	3,319.91	1,123.85	95,271	72,396
2030	0.7307	3,319.91	1,345.18	114,034	83,325
2031	0.7026	3,319.91	1,566.51	132,796	93,302
2032	0.6756	3,319.91	1,787.83	151,558	102,393
2033	0.6496	3,319.91	2,009.16	170,321	110,641
2034	0.6246	3,319.91	2,230.49	189,083	118,101
2035	0.6006	3,319.91	2,451.82	207,845	124,832
2036	0.5775	3,319.91	2,673.14	226,608	130,866
2037	0.5553	3,319.91	2,894.47	245,370	136,254
2038	0.5339	3,301.64	3,045.92	258,209	137,858
2039	0.5134	3,283.37	3,154.49	267,412	137,289
2040	0.4936	3,265.10	3,221.82	273,120	134,812
2041	0.4746	3,246.83	3,246.83	275,240	130,629
2042	0.4564	3,228.56	3,228.56	273,691	124,913
2043	0.4388	3,228.56	3,228.56	273,691	120,096
2044	0.4220	3,228.56	3,228.56	273,691	115,498
2045	0.4057	3,228.56	3,228.56	273,691	111,036
2046	0.3901	3,228.56	3,228.56	273,691	106,767
2047	0.3751	3,228.56	3,228.56	273,691	102,661
2048	0.3607	3,210.29	3,210.29	272,143	98,162
2049	0.3468	3,192.02	3,192.02	270,594	93,842
2050	0.3335	3,173.75	3,173.75	269,045	89,727
2051	0.3207	3,155.48	3,155.48	267,496	85,786
2052	0.3083	3,137.21	3,137.21	265,948	81,992
2053	0.2965	3,137.21	3,137.21	265,948	78,854
2054	0.2851	3,137.21	3,137.21	265,948	75,822
2055	0.2741	3,137.21	3,137.21	265,948	72,896
2056	0.2636	3,137.21	3,137.21	265,948	70,104
2057	0.2534	3,137.21	3,137.21	265,948	67,391
2058	0.2437	3,118.94	3,118.94	264,399	64,434
2059	0.2343	3,100.67	3,100.67	262,850	61,586
2060	0.2253	3,082.40	3,082.40	261,301	58,871
2061	0.2166	3,064.13	3,064.13	259,752	56,262
2062	0.2083	3,045.86	3,045.86	258,204	53,784
2063	0.2003	3,045.86	3,045.86	258,204	51,718
2064	0.1926	3,041.26	3,041.26	257,814	49,655
2065	0.1852	3,036.66	3,036.66	257,424	47,675
2066	0.1780	3,032.06	3,032.06	257,034	45,752

2067	0.1712	3,027.46	3,027.46	256,644	43,937
2068	0.1646	3,022.86	3,022.86	256,254	42,179
2069	0.1583	3,022.86	3,022.86	256,254	40,565
2070	0.1522	3,000.56	3,000.56	254,363	38,714
2071	0.1463	2,978.26	2,978.26	252,473	36,937
2072	0.1407	2,955.96	2,955.96	250,583	35,257
2073	0.1353	2,820.60	2,820.60	239,108	32,351
2074	0.1301	2,644.04	2,644.04	224,141	29,161
2075	0.1251	2,479.70	2,479.70	210,209	26,297
2076	0.1203	2,302.61	2,302.61	195,197	23,482
2077	0.1157	2,120.08	2,120.08	179,723	20,794
2078	0.1112	2,120.08	2,120.08	179,723	19,985
2079	0.1069	2,120.08	2,120.08	179,723	19,212
2080	0.1028	2,120.08	2,120.08	179,723	18,476
2081	0.0989	2,120.08	2,120.08	179,723	17,775
2082	0.0951	2,120.08	2,120.08	179,723	17,092
2083	0.0914	1,951.52	1,951.52	165,434	15,121
2084	0.0879	1,769.99	1,769.99	150,046	13,189
2085	0.0845	1,600.92	1,600.92	135,713	11,468
2086	0.0813	1,428.33	1,428.33	121,082	9,844
2087	0.0781	1,246.80	1,246.80	105,694	8,255
2088	0.0751	1,246.80	1,246.80	105,694	7,938
2089	0.0722	1,246.80	1,246.80	105,694	7,631
2090	0.0695	1,246.80	1,246.80	105,694	7,346
2091	0.0668	1,246.80	1,246.80	105,694	7,060
2092	0.0642	1,246.80	1,246.80	105,694	6,786
2093	0.0617	1,065.27	1,065.27	90,305	5,572
2094	0.0594	883.74	883.74	74,916	4,450
2095	0.0571	702.21	702.21	59,528	3,399
2096	0.0549	520.68	520.68	44,139	2,423
2097	0.0528	339.15	339.15	28,750	1,518
2098	0.0508	339.15	339.15	28,750	1,461
2099	0.0488	339.15	339.15	28,750	1,403
2100	0.0469	339.15	339.15	28,750	1,348
2101	0.0451	339.15	339.15	28,750	1,297
2102	0.0434	339.15	339.15	28,750	1,248
2103	0.0417	339.15	339.15	28,750	1,199
2104	0.0401	339.15	339.15	28,750	1,153
2105	0.0386	339.15	339.15	28,750	1,110
2106	0.0371	339.15	339.15	28,750	1,067
合計					4,270,340

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

- 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) 40.80 ~ 3,319.91
- 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(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
2022	1.0000				
2023	0.9615	774.11	51.61	3,976	3,823
2024	0.9246	1,417.34	146.10	11,256	10,407
2025	0.8890	2,035.89	281.82	21,713	19,303
2026	0.8548	2,670.71	459.87	35,430	30,286
2027	0.8219	3,319.91	681.20	52,482	43,135
2028	0.7903	3,319.91	902.52	69,534	54,953
2029	0.7599	3,319.91	1,123.85	86,586	65,797
2030	0.7307	3,319.91	1,345.18	103,638	75,728
2031	0.7026	3,319.91	1,566.51	120,690	84,797
2032	0.6756	3,319.91	1,787.83	137,742	93,058
2033	0.6496	3,319.91	2,009.16	154,794	100,554
2034	0.6246	3,319.91	2,230.49	171,846	107,335
2035	0.6006	3,319.91	2,451.82	188,898	113,452
2036	0.5775	3,319.91	2,673.14	205,950	118,936
2037	0.5553	3,319.91	2,894.47	223,002	123,833
2038	0.5339	3,301.64	3,045.92	234,670	125,290
2039	0.5134	3,283.37	3,154.49	243,034	124,774
2040	0.4936	3,265.10	3,221.82	248,222	122,522
2041	0.4746	3,246.83	3,246.83	250,149	118,721
2042	0.4564	3,228.56	3,228.56	248,741	113,525
2043	0.4388	3,228.56	3,228.56	248,741	109,148
2044	0.4220	3,228.56	3,228.56	248,741	104,969
2045	0.4057	3,228.56	3,228.56	248,741	100,914
2046	0.3901	3,228.56	3,228.56	248,741	97,034
2047	0.3751	3,228.56	3,228.56	248,741	93,303
2048	0.3607	3,210.29	3,210.29	247,334	89,213
2049	0.3468	3,192.02	3,192.02	245,926	85,287
2050	0.3335	3,173.75	3,173.75	244,518	81,547
2051	0.3207	3,155.48	3,155.48	243,111	77,966
2052	0.3083	3,137.21	3,137.21	241,703	74,517
2053	0.2965	3,137.21	3,137.21	241,703	71,665
2054	0.2851	3,137.21	3,137.21	241,703	68,910
2055	0.2741	3,137.21	3,137.21	241,703	66,251
2056	0.2636	3,137.21	3,137.21	241,703	63,713
2057	0.2534	3,137.21	3,137.21	241,703	61,248
2058	0.2437	3,118.94	3,118.94	240,296	58,560
2059	0.2343	3,100.67	3,100.67	238,888	55,971
2060	0.2253	3,082.40	3,082.40	237,480	53,504
2061	0.2166	3,064.13	3,064.13	236,073	51,133
2062	0.2083	3,045.86	3,045.86	234,665	48,881
2063	0.2003	3,045.86	3,045.86	234,665	47,003
2064	0.1926	3,041.26	3,041.26	234,311	45,128
2065	0.1852	3,036.66	3,036.66	233,956	43,329
2066	0.1780	3,032.06	3,032.06	233,602	41,581
2067	0.1712	3,027.46	3,027.46	233,248	39,932
2068	0.1646	3,022.86	3,022.86	232,893	38,334
2069	0.1583	3,022.86	3,022.86	232,893	36,867
2070	0.1522	3,000.56	3,000.56	231,175	35,185
2071	0.1463	2,978.26	2,978.26	229,457	33,570
2072	0.1407	2,955.96	2,955.96	227,739	32,043
2073	0.1353	2,820.60	2,820.60	217,310	29,402
2074	0.1301	2,644.04	2,644.04	203,707	26,502
2075	0.1251	2,479.70	2,479.70	191,046	23,900
2076	0.1203	2,302.61	2,302.61	177,402	21,341
2077	0.1157	2,120.08	2,120.08	163,339	18,898
2078	0.1112	2,120.08	2,120.08	163,339	18,163
2079	0.1069	2,120.08	2,120.08	163,339	17,461
2080	0.1028	2,120.08	2,120.08	163,339	16,791
2081	0.0989	2,120.08	2,120.08	163,339	16,154

2082	0.0951	2,120.08	2,120.08	163,339	15,534
2083	0.0914	1,951.52	1,951.52	150,353	13,742
2084	0.0879	1,769.99	1,769.99	136,367	11,987
2085	0.0845	1,600.92	1,600.92	123,341	10,422
2086	0.0813	1,428.33	1,428.33	110,044	8,947
2087	0.0781	1,246.80	1,246.80	96,058	7,502
2088	0.0751	1,246.80	1,246.80	96,058	7,214
2089	0.0722	1,246.80	1,246.80	96,058	6,935
2090	0.0695	1,246.80	1,246.80	96,058	6,676
2091	0.0668	1,246.80	1,246.80	96,058	6,417
2092	0.0642	1,246.80	1,246.80	96,058	6,167
2093	0.0617	1,065.27	1,065.27	82,073	5,064
2094	0.0594	883.74	883.74	68,087	4,044
2095	0.0571	702.21	702.21	54,101	3,089
2096	0.0549	520.68	520.68	40,115	2,202
2097	0.0528	339.15	339.15	26,129	1,380
2098	0.0508	339.15	339.15	26,129	1,327
2099	0.0488	339.15	339.15	26,129	1,275
2100	0.0469	339.15	339.15	26,129	1,225
2101	0.0451	339.15	339.15	26,129	1,178
2102	0.0434	339.15	339.15	26,129	1,134
2103	0.0417	339.15	339.15	26,129	1,090
2104	0.0401	339.15	339.15	26,129	1,048
2105	0.0386	339.15	339.15	26,129	1,009
2106	0.0371	339.15	339.15	26,129	969
合計					3,881,039

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

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 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) 後志胆振森林計画区 収穫予想表	カラマツ トドマツ 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	カラマツ トドマツ 0 0 0	0.400 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」(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	カラマツ トドマツ 1.15 1.38
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	カラマツ トドマツ 0 0 0	0.29 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 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	カラマツ		トドマツ		事業効果蓄積				合計		
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	現在価値化 千円								
2022	1.0000											
2023	0.9615	213.65	1,303	1,105.37	6,080						7,383	7,099
2024	0.9246	292.76	1,786	2,082.96	11,456						13,242	12,244
2025	0.8890	371.87	2,268	3,021.74	16,620						18,888	16,791
2026	0.8548	450.98	2,751	3,985.16	21,918						24,669	21,087
2027	0.8219	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	25,131
2028	0.7903	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	24,165
2029	0.7599	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	23,235
2030	0.7307	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	22,343
2031	0.7026	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	21,483
2032	0.6756	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	20,658
2033	0.6496	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	19,863
2034	0.6246	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	19,098
2035	0.6006	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	18,365
2036	0.5775	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	17,658
2037	0.5553	530.09	3,234	4,971.54	27,343						30,577	16,979
2038	0.5339	512.67	3,127	4,971.54	27,343						30,470	16,268
2039	0.5134	495.25	3,021	4,971.54	27,343						30,364	15,589
2040	0.4936	477.83	2,915	4,971.54	27,343						30,258	14,935
2041	0.4746	460.41	2,809	4,971.54	27,343						30,152	14,310
2042	0.4564	442.99	2,702	4,971.54	27,343						30,045	13,713
2043	0.4388	442.99	2,702	4,971.54	27,343						30,045	13,184
2044	0.4220	442.99	2,702	4,971.54	27,343						30,045	12,679
2045	0.4057	442.99	2,702	4,971.54	27,343						30,045	12,189
2046	0.3901	442.99	2,702	4,971.54	27,343						30,045	11,721
2047	0.3751	442.99	2,702	4,971.54	27,343						30,045	11,270
2048	0.3607	421.58	2,572	4,971.54	27,343						29,915	10,790
2049	0.3468	400.17	2,441	4,971.54	27,343						29,784	10,329
2050	0.3335	378.76	2,310	4,971.54	27,343						29,653	9,889
2051	0.3207	357.35	2,180	4,971.54	27,343						29,523	9,468
2052	0.3083	335.94	2,049	4,971.54	27,343						29,392	9,062
2053	0.2965	335.94	2,049	4,971.54	27,343						29,392	8,715
2054	0.2851	335.94	2,049	4,971.54	27,343						29,392	8,380

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

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

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

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)	40.80 ~ 3,319.91
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
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 荒廃地等 荒廃地等	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 整備済森林 整備済森林	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
		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		
2022	1.0000						
2023	0.9615	774.11	51.61	166	160		
2024	0.9246	1,417.34	146.10	469	434		
2025	0.8890	2,035.89	281.82	904	804		
2026	0.8548	2,670.71	459.87	1,475	1,261		
2027	0.8219	3,319.91	681.20	2,185	1,796		
2028	0.7903	3,319.91	902.52	2,894	2,287		
2029	0.7599	3,319.91	1,123.85	3,604	2,739		
2030	0.7307	3,319.91	1,345.18	4,314	3,152		
2031	0.7026	3,319.91	1,566.51	5,024	3,530		
2032	0.6756	3,319.91	1,787.83	5,734	3,874		
2033	0.6496	3,319.91	2,009.16	6,443	4,185		
2034	0.6246	3,319.91	2,230.49	7,153	4,468		
2035	0.6006	3,319.91	2,451.82	7,863	4,723		
2036	0.5775	3,319.91	2,673.14	8,573	4,951		
2037	0.5553	3,319.91	2,894.47	9,283	5,155		
2038	0.5339	3,301.64	3,045.92	9,768	5,215		
2039	0.5134	3,283.37	3,154.49	10,116	5,194		
2040	0.4936	3,265.10	3,221.82	10,332	5,100		
2041	0.4746	3,246.83	3,246.83	10,413	4,942		
2042	0.4564	3,228.56	3,228.56	10,354	4,726		
2043	0.4388	3,228.56	3,228.56	10,354	4,543		
2044	0.4220	3,228.56	3,228.56	10,354	4,369		
2045	0.4057	3,228.56	3,228.56	10,354	4,201		
2046	0.3901	3,228.56	3,228.56	10,354	4,039		
2047	0.3751	3,228.56	3,228.56	10,354	3,884		
2048	0.3607	3,210.29	3,210.29	10,295	3,713		
2049	0.3468	3,192.02	3,192.02	10,237	3,550		
2050	0.3335	3,173.75	3,173.75	10,178	3,394		
2051	0.3207	3,155.48	3,155.48	10,120	3,245		
2052	0.3083	3,137.21	3,137.21	10,061	3,102		
2053	0.2965	3,137.21	3,137.21	10,061	2,983		
2054	0.2851	3,137.21	3,137.21	10,061	2,868		
2055	0.2741	3,137.21	3,137.21	10,061	2,758		
2056	0.2636	3,137.21	3,137.21	10,061	2,652		
2057	0.2534	3,137.21	3,137.21	10,061	2,549		

2058	0.2437	3,118.94	3,118.94	10,002	2,437			
2059	0.2343	3,100.67	3,100.67	9,944	2,330			
2060	0.2253	3,082.40	3,082.40	9,885	2,227			
2061	0.2166	3,064.13	3,064.13	9,827	2,129			
2062	0.2083	3,045.86	3,045.86	9,768	2,035			
2063	0.2003	3,045.86	3,045.86	9,768	1,957			
2064	0.1926	3,041.26	3,041.26	9,753	1,878			
2065	0.1852	3,036.66	3,036.66	9,739	1,804			
2066	0.1780	3,032.06	3,032.06	9,724	1,731			
2067	0.1712	3,027.46	3,027.46	9,709	1,662			
2068	0.1646	3,022.86	3,022.86	9,694	1,596			
2069	0.1583	3,022.86	3,022.86	9,694	1,535			
2070	0.1522	3,000.56	3,000.56	9,623	1,465			
2071	0.1463	2,978.26	2,978.26	9,551	1,397			
2072	0.1407	2,955.96	2,955.96	9,480	1,334			
2073	0.1353	2,820.60	2,820.60	9,046	1,224			
2074	0.1301	2,644.04	2,644.04	8,479	1,103			
2075	0.1251	2,479.70	2,479.70	7,952	995			
2076	0.1203	2,302.61	2,302.61	7,384	888			
2077	0.1157	2,120.08	2,120.08	6,799	787			
2078	0.1112	2,120.08	2,120.08	6,799	756			
2079	0.1069	2,120.08	2,120.08	6,799	727			
2080	0.1028	2,120.08	2,120.08	6,799	699			
2081	0.0989	2,120.08	2,120.08	6,799	672			
2082	0.0951	2,120.08	2,120.08	6,799	647			
2083	0.0914	1,951.52	1,951.52	6,259	572			
2084	0.0879	1,769.99	1,769.99	5,676	499			
2085	0.0845	1,600.92	1,600.92	5,134	434			
2086	0.0813	1,428.33	1,428.33	4,581	372			
2087	0.0781	1,246.80	1,246.80	3,998	312			
2088	0.0751	1,246.80	1,246.80	3,998	300			
2089	0.0722	1,246.80	1,246.80	3,998	289			
2090	0.0695	1,246.80	1,246.80	3,998	278			
2091	0.0668	1,246.80	1,246.80	3,998	267			
2092	0.0642	1,246.80	1,246.80	3,998	257			
2093	0.0617	1,065.27	1,065.27	3,416	211			
2094	0.0594	883.74	883.74	2,834	168			
2095	0.0571	702.21	702.21	2,252	129			
2096	0.0549	520.68	520.68	1,670	92			
2097	0.0528	339.15	339.15	1,088	57			
2098	0.0508	339.15	339.15	1,088	55			
2099	0.0488	339.15	339.15	1,088	53			
2100	0.0469	339.15	339.15	1,088	51			
2101	0.0451	339.15	339.15	1,088	49			
2102	0.0434	339.15	339.15	1,088	47			
2103	0.0417	339.15	339.15	1,088	45			
2104	0.0401	339.15	339.15	1,088	44			
2105	0.0386	339.15	339.15	1,088	42			
2106	0.0371	339.15	339.15	1,088	40			
合計					161,554			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)
後志胆振森林計画区 収穫予想表
- | | |
|------|-----------------|
| カラマツ | 0.00 ~ 2,827.66 |
| トドマツ | 0.00 ~ 9,215.17 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:後志森林管理署の販売実績を使用(R3年4月~R4年3月の平均値)
- | | |
|------|--------|
| カラマツ | 15,247 |
| トドマツ | 11,300 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	カラマツ		トドマツ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円								
2022	1.0000										
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	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0						
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0						
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0						
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0						
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0						
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0						
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0						
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5553	343.33	5,235	0.00	0						
2038	0.5339	343.33	5,235	0.00	0						
2039	0.5134	343.33	5,235	0.00	0						
2040	0.4936	343.33	5,235	0.00	0						
2041	0.4746	343.33	5,235	0.00	0						
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0						
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2045	0.4057	0.00	0	0.00	0						
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0						
2047	0.3751	703.34	10,724	0.00	0						
2048	0.3607	703.34	10,724	0.00	0						
2049	0.3468	703.34	10,724	0.00	0						
2050	0.3335	703.34	10,724	0.00	0						
2051	0.3207	703.34	10,724	0.00	0						
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2054	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2055	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2056	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2057	0.2534	1,327.67	20,243	0.00	0						
2058	0.2437	1,327.67	20,243	0.00	0						
2059	0.2343	1,327.67	20,243	0.00	0						
2060	0.2253	1,327.67	20,243	0.00	0						
2061	0.2166	1,327.67	20,243	0.00	0						
2062	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2063	0.2003	510.73	7,787	0.00	0						
2064	0.1926	510.73	7,787	0.00	0						
2065	0.1852	510.73	7,787	0.00	0						
2066	0.1780	510.73	7,787	0.00	0						
2067	0.1712	510.73	7,787	0.00	0						
2068	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1583	2,827.66	43,113	0.00	0						
2070	0.1522	2,827.66	43,113	0.00	0						
2071	0.1463	2,827.66	43,113	0.00	0						
2072	0.1407	126.80	1,933	3,915.94	44,250						
2073	0.1353	126.80	1,933	5,116.72	57,819						
2074	0.1301	126.80	1,933	4,760.57	53,794						
2075	0.1251	126.80	1,933	5,132.17	57,994						
2076	0.1203	126.80	1,933	5,290.71	59,785						
2077	0.1157	0.00	0	0.00	0						
2078	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2079	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2080	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2081	0.0989	0.00	0	0.00	0						

2082	0.0951	0.00	0	6,694.55	75,648						
2083	0.0914	0.00	0	7,209.67	81,469						
2084	0.0879	0.00	0	6,714.80	75,877						
2085	0.0845	0.00	0	6,854.60	77,457						
2086	0.0813	0.00	0	7,209.67	81,469						
2087	0.0781	0.00	0	0.00	0						
2088	0.0751	0.00	0	0.00	0						
2089	0.0722	0.00	0	0.00	0						
2090	0.0695	0.00	0	0.00	0						
2091	0.0668	0.00	0	0.00	0						
2092	0.0642	0.00	0	9,215.17	104,131						
2093	0.0617	0.00	0	9,215.17	104,131						
2094	0.0594	0.00	0	9,215.17	104,131						
2095	0.0571	0.00	0	9,215.17	104,131						
2096	0.0549	0.00	0	9,215.17	104,131						
2097	0.0528	0.00	0	0.00	0						
2098	0.0508	0.00	0	0.00	0						
2099	0.0488	0.00	0	0.00	0						
2100	0.0469	0.00	0	0.00	0						
2101	0.0451	0.00	0	0.00	0						
2102	0.0434	0.00	0	0.00	0						
2103	0.0417	0.00	0	0.00	0						
2104	0.0401	0.00	0	0.00	0						
2105	0.0386	0.00	0	0.00	0						
2106	0.0371	0.00	0	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
2022	1.0000		
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	0	0
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	5,235	2,907
2038	0.5339	5,235	2,795
2039	0.5134	5,235	2,688
2040	0.4936	5,235	2,584
2041	0.4746	5,235	2,485
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	10,724	4,023
2048	0.3607	10,724	3,868
2049	0.3468	10,724	3,719
2050	0.3335	10,724	3,576
2051	0.3207	10,724	3,439
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	20,243	5,130
2058	0.2437	20,243	4,933
2059	0.2343	20,243	4,743
2060	0.2253	20,243	4,561
2061	0.2166	20,243	4,385
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	7,787	1,560
2064	0.1926	7,787	1,500
2065	0.1852	7,787	1,442
2066	0.1780	7,787	1,386
2067	0.1712	7,787	1,333
2068	0.1646	0	0
2069	0.1583	43,113	6,825
2070	0.1522	43,113	6,562
2071	0.1463	43,113	6,307
2072	0.1407	46,183	6,498
2073	0.1353	59,752	8,084
2074	0.1301	55,727	7,250
2075	0.1251	59,927	7,497
2076	0.1203	61,718	7,425
2077	0.1157	0	0
2078	0.1112	0	0
2079	0.1069	0	0
2080	0.1028	0	0
2081	0.0989	0	0
2082	0.0951	75,648	7,194

2083	0.0914	81,469	7,446
2084	0.0879	75,877	6,670
2085	0.0845	77,457	6,545
2086	0.0813	81,469	6,623
2087	0.0781	0	0
2088	0.0751	0	0
2089	0.0722	0	0
2090	0.0695	0	0
2091	0.0668	0	0
2092	0.0642	104,131	6,685
2093	0.0617	104,131	6,425
2094	0.0594	104,131	6,185
2095	0.0571	104,131	5,946
2096	0.0549	104,131	5,717
2097	0.0528	0	0
2098	0.0508	0	0
2099	0.0488	0	0
2100	0.0469	0	0
2101	0.0451	0	0
2102	0.0434	0	0
2103	0.0417	0	0
2104	0.0401	0	0
2105	0.0386	0	0
2106	0.0371	0	0
合計			190,841

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：後志胆振森林計画区(後志森林管理署)

(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	76,157	
	木材利用増進便益	189,038	
	木材生産確保・増進便益	265,469	
森林整備経費縮減等便益	森林管理等経費縮減便益	112,661	
	森林整備促進便益	1,766,710	
総 便 益 (B)		2,410,035	
総 費 用 (C)		1,190,623	

(オマベツの沢林道第一支線開設 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
2022	1.0000			
2023	0.9615	0.2000	0	0
2024	0.9246	0.4000	0	0
2025	0.8890	0.6000	0	0
2026	0.8548	0.8000	0	0
2027	0.8219	1.0000	0	0
2028	0.7903	1.0000	0	0
2029	0.7599	1.0000	0	0
2030	0.7307	1.0000	0	0
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	2,891	1,427
2041	0.4746	1.0000	0	0
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	0	0
2050	0.3335	1.0000	0	0
2051	0.3207	1.0000	0	0
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	0	0
2055	0.2741	1.0000	0	0
2056	0.2636	1.0000	0	0
2057	0.2534	1.0000	0	0
2058	0.2437	1.0000	0	0
2059	0.2343	1.0000	0	0
2060	0.2253	1.0000	0	0
2061	0.2166	1.0000	0	0
2062	0.2083	1.0000	0	0
2063	0.2003	1.0000	0	0
2064	0.1926	1.0000	0	0
2065	0.1852	1.0000	0	0
2066	0.1780	1.0000	0	0
2067	0.1712	1.0000	0	0
合計				1,427

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	5,035	4,304
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
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	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
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
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
合計			4,304

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
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	0	0
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	53,812	26,562
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
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
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
合計			26,562

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

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)	198
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	114
M:	管理等の延べ人工数(人/年) 実績: 保全管理3回/月×2人+安全点検2回/月×1人×12ヶ月=96	96
@:	賃金単価(円/h・人) 出典: 農林水産省・国土交通省 公共工事設計労務単価表(令和4年3月から適用)北海道普通作業員/8h(18000/8)	2,250
i:	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
2022	1.0000			
2023	0.9615	0.2000	60	58
2024	0.9246	0.4000	121	112
2025	0.8890	0.6000	181	161
2026	0.8548	0.8000	242	207
2027	0.8219	1.0000	302	248
2028	0.7903	1.0000	302	239
2029	0.7599	1.0000	302	229
2030	0.7307	1.0000	302	221
2031	0.7026	1.0000	302	212
2032	0.6756	1.0000	302	204
2033	0.6496	1.0000	302	196
2034	0.6246	1.0000	302	189
2035	0.6006	1.0000	302	181
2036	0.5775	1.0000	302	174
2037	0.5553	1.0000	302	168
2038	0.5339	1.0000	302	161
2039	0.5134	1.0000	302	155
2040	0.4936	1.0000	302	149
2041	0.4746	1.0000	302	143
2042	0.4564	1.0000	302	138
2043	0.4388	1.0000	302	133
2044	0.4220	1.0000	302	127
2045	0.4057	1.0000	302	123
2046	0.3901	1.0000	302	118
2047	0.3751	1.0000	302	113
2048	0.3607	1.0000	302	109
2049	0.3468	1.0000	302	105
2050	0.3335	1.0000	302	101
2051	0.3207	1.0000	302	97
2052	0.3083	1.0000	302	93
2053	0.2965	1.0000	302	90
2054	0.2851	1.0000	302	86
2055	0.2741	1.0000	302	83
2056	0.2636	1.0000	302	80
2057	0.2534	1.0000	302	77
2058	0.2437	1.0000	302	74
2059	0.2343	1.0000	302	71
2060	0.2253	1.0000	302	68
2061	0.2166	1.0000	302	65
2062	0.2083	1.0000	302	63
2063	0.2003	1.0000	302	60
2064	0.1926	1.0000	302	58
2065	0.1852	1.0000	302	56
2066	0.1780	1.0000	302	54
2067	0.1712	1.0000	302	52
合計				5,701

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

- 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/m³/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 平 要整備森林(疎林) 0.35
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能大 平 整備済森林 0.25
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 42
- 出典:北海道の大雨資料(第14編)(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)の事業予定地直近の喜茂別観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 58.69
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	58.69	3.91	191	163
2027	0.8219	58.69	7.82	382	314
2028	0.7903	58.69	11.73	573	453
2029	0.7599	58.69	15.66	766	582
2030	0.7307	58.69	19.56	956	699
2031	0.7026	58.69	23.47	1,147	806
2032	0.6756	58.69	27.39	1,339	905
2033	0.6496	58.69	31.30	1,530	994
2034	0.6246	58.69	35.22	1,722	1,076
2035	0.6006	58.69	39.13	1,913	1,149
2036	0.5775	58.69	43.03	2,103	1,214
2037	0.5553	58.69	46.96	2,296	1,275
2038	0.5339	58.69	50.87	2,487	1,328
2039	0.5134	58.69	54.78	2,678	1,375
2040	0.4936	58.69	58.69	2,869	1,416
2041	0.4746	58.69	58.69	2,869	1,362
2042	0.4564	58.69	58.69	2,869	1,309
2043	0.4388	58.69	58.69	2,869	1,259
2044	0.4220	58.69	58.69	2,869	1,211
2045	0.4057	58.69	58.69	2,869	1,164
2046	0.3901	58.69	58.69	2,869	1,119
2047	0.3751	58.69	58.69	2,869	1,076
2048	0.3607	58.69	58.69	2,869	1,035
2049	0.3468	58.69	58.69	2,869	995
2050	0.3335	58.69	58.69	2,869	957
2051	0.3207	58.69	58.69	2,869	920
2052	0.3083	58.69	58.69	2,869	885
2053	0.2965	58.69	58.69	2,869	851
2054	0.2851	57.69	57.69	2,820	804
2055	0.2741	45.18	45.18	2,209	605
2056	0.2636	36.48	36.48	1,783	470
2057	0.2534	5.36	5.36	262	66
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					29,837

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 58.69
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地直近の喜茂別観測所 (1992年~2021年)	1,170
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	58.69	3.91	77	66
2027	0.8219	58.69	7.82	153	126
2028	0.7903	58.69	11.73	230	182
2029	0.7599	58.69	15.66	307	233
2030	0.7307	58.69	19.56	384	281
2031	0.7026	58.69	23.47	461	324
2032	0.6756	58.69	27.39	538	363
2033	0.6496	58.69	31.30	614	399
2034	0.6246	58.69	35.22	691	432
2035	0.6006	58.69	39.13	768	461
2036	0.5775	58.69	43.03	845	488
2037	0.5553	58.69	46.96	922	512
2038	0.5339	58.69	50.87	998	533
2039	0.5134	58.69	54.78	1,075	552
2040	0.4936	58.69	58.69	1,152	569
2041	0.4746	58.69	58.69	1,152	547
2042	0.4564	58.69	58.69	1,152	526
2043	0.4388	58.69	58.69	1,152	505
2044	0.4220	58.69	58.69	1,152	486
2045	0.4057	58.69	58.69	1,152	467
2046	0.3901	58.69	58.69	1,152	449
2047	0.3751	58.69	58.69	1,152	432
2048	0.3607	58.69	58.69	1,152	416
2049	0.3468	58.69	58.69	1,152	400
2050	0.3335	58.69	58.69	1,152	384
2051	0.3207	58.69	58.69	1,152	369
2052	0.3083	58.69	58.69	1,152	355
2053	0.2965	58.69	58.69	1,152	342
2054	0.2851	57.69	57.69	1,132	323
2055	0.2741	45.18	45.18	887	243
2056	0.2636	36.48	36.48	716	189
2057	0.2534	5.36	5.36	105	27
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					11,981

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

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

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 ~ 58.69
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 事業予定地直近の喜茂別観測所 (1992年~2021年)	1,170
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 ³) 出典: 事業予定地が所在する喜茂別町の上水道供給単価 (HPより)	145.50
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 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)	122.58
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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	58.69	3.91	280	239
2027	0.8219	58.69	7.82	561	461
2028	0.7903	58.69	11.73	841	665
2029	0.7599	58.69	15.66	1,123	853
2030	0.7307	58.69	19.56	1,403	1,025
2031	0.7026	58.69	23.47	1,683	1,182
2032	0.6756	58.69	27.39	1,964	1,327
2033	0.6496	58.69	31.30	2,244	1,458
2034	0.6246	58.69	35.22	2,526	1,578
2035	0.6006	58.69	39.13	2,806	1,685
2036	0.5775	58.69	43.03	3,086	1,782
2037	0.5553	58.69	46.96	3,367	1,870
2038	0.5339	58.69	50.87	3,648	1,948
2039	0.5134	58.69	54.78	3,928	2,017
2040	0.4936	58.69	58.69	4,209	2,078
2041	0.4746	58.69	58.69	4,209	1,998
2042	0.4564	58.69	58.69	4,209	1,921
2043	0.4388	58.69	58.69	4,209	1,847
2044	0.4220	58.69	58.69	4,209	1,776
2045	0.4057	58.69	58.69	4,209	1,708
2046	0.3901	58.69	58.69	4,209	1,642
2047	0.3751	58.69	58.69	4,209	1,579
2048	0.3607	58.69	58.69	4,209	1,518
2049	0.3468	58.69	58.69	4,209	1,460
2050	0.3335	58.69	58.69	4,209	1,404
2051	0.3207	58.69	58.69	4,209	1,350
2052	0.3083	58.69	58.69	4,209	1,298
2053	0.2965	58.69	58.69	4,209	1,248
2054	0.2851	57.69	57.69	4,137	1,179
2055	0.2741	45.18	45.18	3,240	888
2056	0.2636	36.48	36.48	2,616	690
2057	0.2534	5.36	5.36	384	97
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0

2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					43,771

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

- 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」 「森林の公的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
- 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」 「森林の公的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 58.69
- 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
2022	1.0000				
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0
2026	0.8548	58.69	3.91	301	257
2027	0.8219	58.69	7.82	602	495
2028	0.7903	58.69	11.73	904	714
2029	0.7599	58.69	15.66	1,207	917
2030	0.7307	58.69	19.56	1,507	1,101
2031	0.7026	58.69	23.47	1,808	1,270
2032	0.6756	58.69	27.39	2,110	1,426
2033	0.6496	58.69	31.30	2,411	1,566
2034	0.6246	58.69	35.22	2,713	1,695
2035	0.6006	58.69	39.13	3,015	1,811
2036	0.5775	58.69	43.03	3,315	1,914
2037	0.5553	58.69	46.96	3,618	2,009
2038	0.5339	58.69	50.87	3,919	2,092
2039	0.5134	58.69	54.78	4,220	2,167
2040	0.4936	58.69	58.69	4,522	2,232
2041	0.4746	58.69	58.69	4,522	2,146
2042	0.4564	58.69	58.69	4,522	2,064
2043	0.4388	58.69	58.69	4,522	1,984
2044	0.4220	58.69	58.69	4,522	1,908
2045	0.4057	58.69	58.69	4,522	1,835
2046	0.3901	58.69	58.69	4,522	1,764
2047	0.3751	58.69	58.69	4,522	1,696
2048	0.3607	58.69	58.69	4,522	1,631
2049	0.3468	58.69	58.69	4,522	1,568
2050	0.3335	58.69	58.69	4,522	1,508
2051	0.3207	58.69	58.69	4,522	1,450
2052	0.3083	58.69	58.69	4,522	1,394
2053	0.2965	58.69	58.69	4,522	1,341
2054	0.2851	57.69	57.69	4,445	1,267
2055	0.2741	45.18	45.18	3,481	954
2056	0.2636	36.48	36.48	2,811	741
2057	0.2534	5.36	5.36	413	105
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					47,022

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 林野公共事業における事後評価マニュアルの成長量の1/2で算出	トドマツ カラマツ 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) 後志胆振森林計画区 収穫予想表	トドマツ カラマツ 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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	0.320 0.400 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」(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	トドマツ 1.38 カラマツ 1.15 エゾマツ 1.48 アカエゾマツ 1.67 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」(2022年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	トドマツ カラマツ エゾマツ アカエゾマツ 0	0.21 0.29 0.23 0.21
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	トドマツ カラマツ 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	トドマツ		カラマツ		エゾマツ		アカエゾマツ		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円									
2022	1.0000											
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0			0
2026	0.8548	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2027	0.8219	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2028	0.7903	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2029	0.7599	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2030	0.7307	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2031	0.7026	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2032	0.6756	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2033	0.6496	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2034	0.6246	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2035	0.6006	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2036	0.5775	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2037	0.5553	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2038	0.5339	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2039	0.5134	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2040	0.4936	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2041	0.4746	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2042	0.4564	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2043	0.4388	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2044	0.4220	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2045	0.4057	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2046	0.3901	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2047	0.3751	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2048	0.3607	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2049	0.3468	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2050	0.3335	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210
2051	0.3207	38.27	210	0.00	0	0.00	0	0.00	0			210

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

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

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

- 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 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ①事業対象区域 45.00
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 58.69
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.50
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
- 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) ①事業対象区域 0.200
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 荒廃地等
荒廃地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 0.013
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」 整備済森林
整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	事業対象区域				事業対象区域			
	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000							
2023	0.9615	0.00	0.00	0	0			
2024	0.9246	0.00	0.00	0	0			
2025	0.8890	0.00	0.00	0	0			
2026	0.8548	58.69	3.91	13	11			
2027	0.8219	58.69	7.83	25	21			
2028	0.7903	58.69	11.74	38	30			
2029	0.7599	58.69	15.65	50	38			
2030	0.7307	58.69	19.56	63	46			
2031	0.7026	58.69	23.48	75	53			
2032	0.6756	58.69	27.39	88	59			
2033	0.6496	58.69	31.30	100	65			
2034	0.6246	58.69	35.21	113	71			
2035	0.6006	58.69	39.13	125	75			
2036	0.5775	58.69	43.04	138	80			
2037	0.5553	58.69	46.95	151	84			
2038	0.5339	58.69	50.86	163	87			
2039	0.5134	58.69	54.78	176	90			
2040	0.4936	58.69	58.69	188	93			
2041	0.4746	58.69	58.69	188	89			
2042	0.4564	58.69	58.69	188	86			
2043	0.4388	58.69	58.69	188	82			
2044	0.4220	58.69	58.69	188	79			
2045	0.4057	58.69	58.69	188	76			
2046	0.3901	58.69	58.69	188	73			
2047	0.3751	58.69	58.69	188	71			
2048	0.3607	58.69	58.69	188	68			
2049	0.3468	58.69	58.69	188	65			
2050	0.3335	58.69	58.69	188	63			
2051	0.3207	58.69	58.69	188	60			
2052	0.3083	58.69	58.69	188	58			
2053	0.2965	58.69	58.69	188	56			
2054	0.2851	57.69	57.69	185	53			
2055	0.2741	45.18	45.18	145	40			
2056	0.2636	36.48	36.48	117	31			
2057	0.2534	5.36	5.36	17	4			

2058	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					1,957			0