

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)

都道府県名：岩手県

施行箇所：大槌・気仙川森林計画区

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	現在価値額	年度	事業費	割引率	現在価値額
2019		1.0000		2080	0	0.0914	0
2020	820,127	0.9615	788,553	2081	449	0.0879	39
2021	807,621	0.9246	746,727	2082	449	0.0845	38
2022	782,526	0.8890	695,667	2083	449	0.0813	37
2023	798,476	0.8548	682,536	2084	706	0.0781	55
2024	801,609	0.8219	658,843	2085	706	0.0751	53
2025	51,965	0.7903	41,071	2086	257	0.0722	19
2026	43,401	0.7599	32,983	2087	706	0.0695	49
2027	33,347	0.7307	24,362	2088	706	0.0668	47
2028	22,155	0.7026	15,566	2089	449	0.0642	29
2029	12,814	0.6756	8,655	2090	449	0.0617	28
2030	303,935	0.6496	197,438	2091	449	0.0594	27
2031	321,137	0.6246	200,580	2092	0	0.0571	0
2032	334,640	0.6006	200,984	2093	0	0.0549	0
2033	327,107	0.5775	188,903	2094	0	0.0528	0
2034	333,382	0.5553	185,127	2095	0	0.0508	0
2035	23,806	0.5339	12,710	2096	0	0.0488	0
2036	13,947	0.5134	7,162	2097	0	0.0469	0
2037	6,447	0.4936	3,179	2098	0	0.0451	0
2038	20,668	0.4746	9,810	2099	257	0.0434	11
2039	17,781	0.4564	8,116	2100	257	0.0417	11
2040	22,452	0.4388	9,851	2101	257	0.0401	10
2041	32,757	0.4220	13,825	2102	257	0.0386	10
2042	23,693	0.4057	9,615	2103	257	0.0371	10
2043	10,485	0.3901	4,093	2104	0	0.0357	0
2044	10,825	0.3751	4,063	2105	0	0.0343	0
2045	9,221	0.3607	3,327	2106	0	0.0330	0
2046	944	0.3468	326	2107	0	0.0317	0
2047	5,160	0.3335	1,723	2108	0	0.0305	0
2048	6,378	0.3207	2,046	2109	0	0.0293	0
2049	48,022	0.3083	14,805	2110	0	0.0282	0
2050	51,089	0.2965	15,148	2111	0	0.0271	0
2051	54,201	0.2851	15,455	2112	0	0.0261	0
2052	45,924	0.2741	12,591	2113	0	0.0251	0
2053	45,475	0.2636	11,990	2114	0	0.0241	0
2054	944	0.2534	240	2115	0	0.0232	0
2055	2,548	0.2437	616	2116	0	0.0223	0
2056	2,099	0.2343	491	2117	0	0.0214	0
2057	2,548	0.2253	574	2118	0	0.0206	0
2058	2,548	0.2166	553	2119	0	0.0198	0
2059	46,822	0.2083	9,750				
2060	45,218	0.2003	9,054				
2061	45,218	0.1926	8,706				
2062	44,769	0.1852	8,290				
2063	44,769	0.1780	7,969				
2064	495	0.1712	85				
2065	0	0.1646	0				
2066	449	0.1583	71				
2067	449	0.1522	68				
2068	449	0.1463	66				
2069	706	0.1407	99				
2070	2,310	0.1353	313				
2071	1,861	0.1301	242				
2072	2,310	0.1251	289				
2073	2,310	0.1203	278				
2074	2,053	0.1157	238				
2075	449	0.1112	50				
2076	449	0.1069	48				
2077	0	0.1028	0				
2078	0	0.0989	0				
2079	0	0.0951					
				合 計	4,876,393		
				C =	4,876,393 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<sup>3</sup>/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
- 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 浸透能中 緩 整備済森林 0.45
- 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) 80
- 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(大船渡市ほか4地区(事業地がある地域)の平均値)
- A: 事業対象区域面積(ha) 2.00 ~ 5,046.99
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,005.58	67.04	6,242	6,002
2021	0.9246	2,012.29	201.19	18,733	17,321
2022	0.8890	3,018.48	402.42	37,470	33,311
2023	0.8548	4,038.53	671.66	62,539	53,458
2024	0.8219	5,046.99	1,008.12	93,867	77,149
2025	0.7903	5,046.99	1,344.59	125,196	98,942
2026	0.7599	5,046.99	1,681.06	156,525	118,943
2027	0.7307	5,046.99	2,017.52	187,854	137,265
2028	0.7026	5,046.99	2,353.99	219,182	153,997
2029	0.6756	5,046.99	2,690.45	250,511	169,245
2030	0.6496	5,046.99	3,026.92	281,840	183,083
2031	0.6246	4,606.71	3,011.16	280,372	175,120
2032	0.6006	4,183.07	2,979.36	277,412	166,614
2033	0.5775	3,756.22	2,916.76	271,582	156,839
2034	0.5553	3,308.70	2,809.15	261,563	145,246
2035	0.5339	2,883.67	2,652.02	246,933	131,838
2036	0.5134	2,883.67	2,767.71	257,704	132,305
2037	0.4936	2,883.67	2,844.77	264,880	130,745
2038	0.4746	2,883.67	2,883.67	268,501	127,431
2039	0.4564	2,883.67	2,883.67	268,501	122,544
2040	0.4388	2,883.67	2,883.67	268,501	117,818
2041	0.4220	2,412.71	2,412.71	224,650	94,802
2042	0.4057	1,924.80	1,924.80	179,220	72,710
2043	0.3901	1,436.50	1,436.50	133,754	52,177
2044	0.3751	960.32	960.32	89,416	33,540
2045	0.3607	477.39	477.39	44,450	16,033
2046	0.3468	477.39	477.39	44,450	15,415
2047	0.3335	477.39	477.39	44,450	14,824
2048	0.3207	477.39	477.39	44,450	14,255
2049	0.3083	477.39	477.39	44,450	13,704
2050	0.2965	477.39	477.39	44,450	13,179
2051	0.2851	477.39	477.39	44,450	12,673
2052	0.2741	465.48	465.48	43,341	11,880
2053	0.2636	452.79	452.79	42,160	11,113
2054	0.2534	439.72	439.72	40,943	10,375
2055	0.2437	426.12	426.12	39,676	9,669
2056	0.2343	412.06	412.06	38,367	8,989
2057	0.2253	411.36	411.36	38,302	8,629
2058	0.2166	404.09	404.09	37,625	8,150
2059	0.2083	394.92	394.92	36,771	7,659
2060	0.2003	390.25	390.25	36,337	7,278
2061	0.1926	380.80	380.80	35,457	6,829
2062	0.1852	367.20	367.20	34,190	6,332
2063	0.1780	366.50	366.50	34,125	6,074
2064	0.1712	366.50	366.50	34,125	5,842
2065	0.1646	366.50	366.50	34,125	5,617
2066	0.1583	366.50	366.50	34,125	5,402
2067	0.1522	366.50	366.50	34,125	5,194
2068	0.1463	366.50	366.50	34,125	4,992
2069	0.1407	366.50	366.50	34,125	4,801
2070	0.1353	297.50	297.50	27,701	3,748
2071	0.1301	228.50	228.50	21,276	2,768
2072	0.1251	159.50	159.50	14,851	1,858
2073	0.1203	90.50	90.50	8,427	1,014
2074	0.1157	21.50	21.50	2,002	232

2075	0.1112	21.50	21.50	2,002	223
2076	0.1069	21.50	21.50	2,002	214
2077	0.1028	21.50	21.50	2,002	206
2078	0.0989	21.50	21.50	2,002	198
2079	0.0951	21.50	21.50	2,002	190
2080	0.0914	21.50	21.50	2,002	183
2081	0.0879	21.50	21.50	2,002	176
2082	0.0845	21.50	21.50	2,002	169
2083	0.0813	21.50	21.50	2,002	163
2084	0.0781	21.50	21.50	2,002	156
2085	0.0751	21.50	21.50	2,002	150
2086	0.0722	21.50	21.50	2,002	145
2087	0.0695	21.50	21.50	2,002	139
2088	0.0668	21.50	21.50	2,002	134
2089	0.0642	21.50	21.50	2,002	129
2090	0.0617	21.50	21.50	2,002	124
2091	0.0594	19.00	19.00	1,769	105
2092	0.0571	16.50	16.50	1,536	88
2093	0.0549	14.00	14.00	1,304	72
2094	0.0528	11.50	11.50	1,071	57
2095	0.0508	9.00	9.00	838	43
2096	0.0488	9.00	9.00	838	41
2097	0.0469	9.00	9.00	838	39
2098	0.0451	9.00	9.00	838	38
2099	0.0434	9.00	9.00	838	36
2100	0.0417	9.00	9.00	838	35
2101	0.0401	9.00	9.00	838	34
2102	0.0386	8.30	8.30	773	30
2103	0.0371	7.60	7.60	708	26
2104	0.0357	6.90	6.90	642	23
2105	0.0343	6.20	6.20	577	20
2106	0.0330	5.50	5.50	512	17
2107	0.0317	5.50	5.50	512	16
2108	0.0305	4.80	4.80	447	14
2109	0.0293	4.10	4.10	382	11
2110	0.0282	3.40	3.40	317	9
2111	0.0271	2.70	2.70	251	7
2112	0.0261	2.00	2.00	186	5
2113	0.0251	2.00	2.00	186	5
2114	0.0241	2.00	2.00	186	4
2115	0.0232	2.00	2.00	186	4
2116	0.0223	2.00	2.00	186	4
2117	0.0214	2.00	2.00	186	4
2118	0.0206	2.00	2.00	186	4
2119	0.0198	2.00	2.00	186	4
合計					2,956,467

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 5,046.99
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 金石、大船渡、住田観測所(1989年~2018年の平均値) 主な事業箇所付近の観測所の観測値の平均により算出	1,540
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ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
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,005.58	67.04	1,732	1,665
2021	0.9246	2,012.29	201.19	5,197	4,805
2022	0.8890	3,018.48	402.42	10,396	9,242
2023	0.8548	4,038.53	671.66	17,351	14,832
2024	0.8219	5,046.99	1,008.12	26,043	21,405
2025	0.7903	5,046.99	1,344.59	34,735	27,451
2026	0.7599	5,046.99	1,681.06	43,427	33,000
2027	0.7307	5,046.99	2,017.52	52,119	38,083
2028	0.7026	5,046.99	2,353.99	60,811	42,726
2029	0.6756	5,046.99	2,690.45	69,503	46,956
2030	0.6496	5,046.99	3,026.92	78,194	50,795
2031	0.6246	4,606.71	3,011.16	77,787	48,586
2032	0.6006	4,183.07	2,979.36	76,966	46,226
2033	0.5775	3,756.22	2,916.76	75,349	43,514
2034	0.5553	3,308.70	2,809.15	72,569	40,298
2035	0.5339	2,883.67	2,652.02	68,510	36,577
2036	0.5134	2,883.67	2,767.71	71,498	36,707
2037	0.4936	2,883.67	2,844.77	73,489	36,274
2038	0.4746	2,883.67	2,883.67	74,494	35,355
2039	0.4564	2,883.67	2,883.67	74,494	33,999
2040	0.4388	2,883.67	2,883.67	74,494	32,688
2041	0.4220	2,412.71	2,412.71	62,328	26,302
2042	0.4057	1,924.80	1,924.80	49,723	20,173
2043	0.3901	1,436.50	1,436.50	37,109	14,476
2044	0.3751	960.32	960.32	24,808	9,305
2045	0.3607	477.39	477.39	12,332	4,448
2046	0.3468	477.39	477.39	12,332	4,277
2047	0.3335	477.39	477.39	12,332	4,113
2048	0.3207	477.39	477.39	12,332	3,955
2049	0.3083	477.39	477.39	12,332	3,802
2050	0.2965	477.39	477.39	12,332	3,656
2051	0.2851	477.39	477.39	12,332	3,516
2052	0.2741	465.48	465.48	12,025	3,296
2053	0.2636	452.79	452.79	11,697	3,083
2054	0.2534	439.72	439.72	11,359	2,878
2055	0.2437	426.12	426.12	11,008	2,683
2056	0.2343	412.06	412.06	10,645	2,494
2057	0.2253	411.36	411.36	10,627	2,394
2058	0.2166	404.09	404.09	10,439	2,261
2059	0.2083	394.92	394.92	10,202	2,125
2060	0.2003	390.25	390.25	10,081	2,019
2061	0.1926	380.80	380.80	9,837	1,895
2062	0.1852	367.20	367.20	9,486	1,757
2063	0.1780	366.50	366.50	9,468	1,685
2064	0.1712	366.50	366.50	9,468	1,621
2065	0.1646	366.50	366.50	9,468	1,558
2066	0.1583	366.50	366.50	9,468	1,499
2067	0.1522	366.50	366.50	9,468	1,441
2068	0.1463	366.50	366.50	9,468	1,385
2069	0.1407	366.50	366.50	9,468	1,332
2070	0.1353	297.50	297.50	7,685	1,040

2071	0.1301	228.50	228.50	5,903	768
2072	0.1251	159.50	159.50	4,120	515
2073	0.1203	90.50	90.50	2,338	281
2074	0.1157	21.50	21.50	555	64
2075	0.1112	21.50	21.50	555	62
2076	0.1069	21.50	21.50	555	59
2077	0.1028	21.50	21.50	555	57
2078	0.0989	21.50	21.50	555	55
2079	0.0951	21.50	21.50	555	53
2080	0.0914	21.50	21.50	555	51
2081	0.0879	21.50	21.50	555	49
2082	0.0845	21.50	21.50	555	47
2083	0.0813	21.50	21.50	555	45
2084	0.0781	21.50	21.50	555	43
2085	0.0751	21.50	21.50	555	42
2086	0.0722	21.50	21.50	555	40
2087	0.0695	21.50	21.50	555	39
2088	0.0668	21.50	21.50	555	37
2089	0.0642	21.50	21.50	555	36
2090	0.0617	21.50	21.50	555	34
2091	0.0594	19.00	19.00	491	29
2092	0.0571	16.50	16.50	426	24
2093	0.0549	14.00	14.00	362	20
2094	0.0528	11.50	11.50	297	16
2095	0.0508	9.00	9.00	232	12
2096	0.0488	9.00	9.00	232	11
2097	0.0469	9.00	9.00	232	11
2098	0.0451	9.00	9.00	232	10
2099	0.0434	9.00	9.00	232	10
2100	0.0417	9.00	9.00	232	10
2101	0.0401	9.00	9.00	232	9
2102	0.0386	8.30	8.30	214	8
2103	0.0371	7.60	7.60	196	7
2104	0.0357	6.90	6.90	178	6
2105	0.0343	6.20	6.20	160	5
2106	0.0330	5.50	5.50	142	5
2107	0.0317	5.50	5.50	142	5
2108	0.0305	4.80	4.80	124	4
2109	0.0293	4.10	4.10	106	3
2110	0.0282	3.40	3.40	88	2
2111	0.0271	2.70	2.70	70	2
2112	0.0261	2.00	2.00	52	1
2113	0.0251	2.00	2.00	52	1
2114	0.0241	2.00	2.00	52	1
2115	0.0232	2.00	2.00	52	1
2116	0.0223	2.00	2.00	52	1
2117	0.0214	2.00	2.00	52	1
2118	0.0206	2.00	2.00	52	1
2119	0.0198	2.00	2.00	52	1
合計					820,247

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.50 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.56 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 5,046.99
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP「釜石、大船渡、住田観測所(1989年~2018年の平均値) 主な事業箇所付近の観測所の観測値の平均により算出	1,540
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 岩手県HP「岩手県の水道概況」のデータを使用(平成29年3月31日現在)(大船渡市ほか3市町) 事業箇所が区域内に点在するため、事業箇所がある市町の単価の平均値により算出	208.78
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	116.30
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)	119.38
Y:	評価期間	100
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (t(年数))とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,005.58	67.04	6,162	5,925
2021	0.9246	2,012.29	201.19	18,494	17,100
2022	0.8890	3,018.48	402.42	36,992	32,886
2023	0.8548	4,038.53	671.66	61,741	52,776
2024	0.8219	5,046.99	1,008.12	92,670	76,165
2025	0.7903	5,046.99	1,344.59	123,599	97,680
2026	0.7599	5,046.99	1,681.06	154,528	117,426
2027	0.7307	5,046.99	2,017.52	185,457	135,513
2028	0.7026	5,046.99	2,353.99	216,386	152,033
2029	0.6756	5,046.99	2,690.45	247,315	167,086
2030	0.6496	5,046.99	3,026.92	278,244	180,747
2031	0.6246	4,606.71	3,011.16	276,795	172,886
2032	0.6006	4,183.07	2,979.36	273,872	164,488
2033	0.5775	3,756.22	2,916.76	268,117	154,838
2034	0.5553	3,308.70	2,809.15	258,226	143,393
2035	0.5339	2,883.67	2,652.02	243,782	130,155
2036	0.5134	2,883.67	2,767.71	254,416	130,617
2037	0.4936	2,883.67	2,844.77	261,500	129,076
2038	0.4746	2,883.67	2,883.67	265,076	125,805
2039	0.4564	2,883.67	2,883.67	265,076	120,981
2040	0.4388	2,883.67	2,883.67	265,076	116,315
2041	0.4220	2,412.71	2,412.71	221,784	93,593
2042	0.4057	1,924.80	1,924.80	176,933	71,782
2043	0.3901	1,436.50	1,436.50	132,047	51,512
2044	0.3751	960.32	960.32	88,275	33,112
2045	0.3607	477.39	477.39	43,883	15,829
2046	0.3468	477.39	477.39	43,883	15,219
2047	0.3335	477.39	477.39	43,883	14,635
2048	0.3207	477.39	477.39	43,883	14,073
2049	0.3083	477.39	477.39	43,883	13,529
2050	0.2965	477.39	477.39	43,883	13,011
2051	0.2851	477.39	477.39	43,883	12,511
2052	0.2741	465.48	465.48	42,788	11,728
2053	0.2636	452.79	452.79	41,622	10,972
2054	0.2534	439.72	439.72	40,420	10,242
2055	0.2437	426.12	426.12	39,170	9,546
2056	0.2343	412.06	412.06	37,878	8,875
2057	0.2253	411.36	411.36	37,813	8,519
2058	0.2166	404.09	404.09	37,145	8,046
2059	0.2083	394.92	394.92	36,302	7,562
2060	0.2003	390.25	390.25	35,873	7,185
2061	0.1926	380.80	380.80	35,004	6,742

2062	0.1852	367.20	367.20	33,754	6,251
2063	0.1780	366.50	366.50	33,690	5,997
2064	0.1712	366.50	366.50	33,690	5,768
2065	0.1646	366.50	366.50	33,690	5,545
2066	0.1583	366.50	366.50	33,690	5,333
2067	0.1522	366.50	366.50	33,690	5,128
2068	0.1463	366.50	366.50	33,690	4,929
2069	0.1407	366.50	366.50	33,690	4,740
2070	0.1353	297.50	297.50	27,347	3,700
2071	0.1301	228.50	228.50	21,004	2,733
2072	0.1251	159.50	159.50	14,662	1,834
2073	0.1203	90.50	90.50	8,319	1,001
2074	0.1157	21.50	21.50	1,976	229
2075	0.1112	21.50	21.50	1,976	220
2076	0.1069	21.50	21.50	1,976	211
2077	0.1028	21.50	21.50	1,976	203
2078	0.0989	21.50	21.50	1,976	195
2079	0.0951	21.50	21.50	1,976	188
2080	0.0914	21.50	21.50	1,976	181
2081	0.0879	21.50	21.50	1,976	174
2082	0.0845	21.50	21.50	1,976	167
2083	0.0813	21.50	21.50	1,976	161
2084	0.0781	21.50	21.50	1,976	154
2085	0.0751	21.50	21.50	1,976	148
2086	0.0722	21.50	21.50	1,976	143
2087	0.0695	21.50	21.50	1,976	137
2088	0.0668	21.50	21.50	1,976	132
2089	0.0642	21.50	21.50	1,976	127
2090	0.0617	21.50	21.50	1,976	122
2091	0.0594	19.00	19.00	1,747	104
2092	0.0571	16.50	16.50	1,517	87
2093	0.0549	14.00	14.00	1,287	71
2094	0.0528	11.50	11.50	1,057	56
2095	0.0508	9.00	9.00	827	42
2096	0.0488	9.00	9.00	827	40
2097	0.0469	9.00	9.00	827	39
2098	0.0451	9.00	9.00	827	37
2099	0.0434	9.00	9.00	827	36
2100	0.0417	9.00	9.00	827	34
2101	0.0401	9.00	9.00	827	33
2102	0.0386	8.30	8.30	763	29
2103	0.0371	7.60	7.60	699	26
2104	0.0357	6.90	6.90	634	23
2105	0.0343	6.20	6.20	570	20
2106	0.0330	5.50	5.50	506	17
2107	0.0317	5.50	5.50	506	16
2108	0.0305	4.80	4.80	441	13
2109	0.0293	4.10	4.10	377	11
2110	0.0282	3.40	3.40	313	9
2111	0.0271	2.70	2.70	248	7
2112	0.0261	2.00	2.00	184	5
2113	0.0251	2.00	2.00	184	5
2114	0.0241	2.00	2.00	184	4
2115	0.0232	2.00	2.00	184	4
2116	0.0223	2.00	2.00	184	4
2117	0.0214	2.00	2.00	184	4
2118	0.0206	2.00	2.00	184	4
2119	0.0198	2.00	2.00	184	4
合計					2,918,749

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

- 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) 4,107  
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「平成31年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」**「森林の公益的機能に関する文献要約集」**「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 2.00 ~ 5,046.99
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 15
- Y: 評価期間 100
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	1,005.58	67.04	5,149	4,951
2021	0.9246	2,012.29	201.19	15,452	14,287
2022	0.8890	3,018.48	402.42	30,907	27,476
2023	0.8548	4,038.53	671.66	51,584	44,094
2024	0.8219	5,046.99	1,008.12	77,425	63,636
2025	0.7903	5,046.99	1,344.59	103,266	81,611
2026	0.7599	5,046.99	1,681.06	129,107	98,108
2027	0.7307	5,046.99	2,017.52	154,948	113,221
2028	0.7026	5,046.99	2,353.99	180,789	127,022
2029	0.6756	5,046.99	2,690.45	206,630	139,599
2030	0.6496	5,046.99	3,026.92	232,471	151,013
2031	0.6246	4,606.71	3,011.16	231,260	144,445
2032	0.6006	4,183.07	2,979.36	228,818	137,428
2033	0.5775	3,756.22	2,916.76	224,010	129,366
2034	0.5553	3,308.70	2,809.15	215,746	119,804
2035	0.5339	2,883.67	2,652.02	203,678	108,744
2036	0.5134	2,883.67	2,767.71	212,563	109,130
2037	0.4936	2,883.67	2,844.77	218,482	107,843
2038	0.4746	2,883.67	2,883.67	221,469	105,109
2039	0.4564	2,883.67	2,883.67	221,469	101,078
2040	0.4388	2,883.67	2,883.67	221,469	97,181
2041	0.4220	2,412.71	2,412.71	185,299	78,196
2042	0.4057	1,924.80	1,924.80	147,827	59,973
2043	0.3901	1,436.50	1,436.50	110,325	43,038
2044	0.3751	960.32	960.32	73,754	27,665
2045	0.3607	477.39	477.39	36,664	13,225
2046	0.3468	477.39	477.39	36,664	12,715
2047	0.3335	477.39	477.39	36,664	12,227
2048	0.3207	477.39	477.39	36,664	11,758
2049	0.3083	477.39	477.39	36,664	11,304
2050	0.2965	477.39	477.39	36,664	10,871
2051	0.2851	477.39	477.39	36,664	10,453
2052	0.2741	465.48	465.48	35,749	9,799
2053	0.2636	452.79	452.79	34,775	9,167
2054	0.2534	439.72	439.72	33,771	8,558
2055	0.2437	426.12	426.12	32,726	7,975
2056	0.2343	412.06	412.06	31,647	7,415
2057	0.2253	411.36	411.36	31,593	7,118
2058	0.2166	404.09	404.09	31,035	6,722
2059	0.2083	394.92	394.92	30,330	6,318
2060	0.2003	390.25	390.25	29,972	6,003
2061	0.1926	380.80	380.80	29,246	5,633
2062	0.1852	367.20	367.20	28,201	5,223
2063	0.1780	366.50	366.50	28,148	5,010
2064	0.1712	366.50	366.50	28,148	4,819
2065	0.1646	366.50	366.50	28,148	4,633
2066	0.1583	366.50	366.50	28,148	4,456
2067	0.1522	366.50	366.50	28,148	4,284
2068	0.1463	366.50	366.50	28,148	4,118
2069	0.1407	366.50	366.50	28,148	3,960
2070	0.1353	297.50	297.50	22,848	3,091
2071	0.1301	228.50	228.50	17,549	2,283
2072	0.1251	159.50	159.50	12,250	1,532
2073	0.1203	90.50	90.50	6,950	836
2074	0.1157	21.50	21.50	1,651	191
2075	0.1112	21.50	21.50	1,651	184
2076	0.1069	21.50	21.50	1,651	176
2077	0.1028	21.50	21.50	1,651	170
2078	0.0989	21.50	21.50	1,651	163

2079	0.0951	21.50	21.50	1,651	157
2080	0.0914	21.50	21.50	1,651	151
2081	0.0879	21.50	21.50	1,651	145
2082	0.0845	21.50	21.50	1,651	140
2083	0.0813	21.50	21.50	1,651	134
2084	0.0781	21.50	21.50	1,651	129
2085	0.0751	21.50	21.50	1,651	124
2086	0.0722	21.50	21.50	1,651	119
2087	0.0695	21.50	21.50	1,651	115
2088	0.0668	21.50	21.50	1,651	110
2089	0.0642	21.50	21.50	1,651	106
2090	0.0617	21.50	21.50	1,651	102
2091	0.0594	19.00	19.00	1,459	87
2092	0.0571	16.50	16.50	1,267	72
2093	0.0549	14.00	14.00	1,075	59
2094	0.0528	11.50	11.50	883	47
2095	0.0508	9.00	9.00	691	35
2096	0.0488	9.00	9.00	691	34
2097	0.0469	9.00	9.00	691	32
2098	0.0451	9.00	9.00	691	31
2099	0.0434	9.00	9.00	691	30
2100	0.0417	9.00	9.00	691	29
2101	0.0401	9.00	9.00	691	28
2102	0.0386	8.30	8.30	637	25
2103	0.0371	7.60	7.60	584	22
2104	0.0357	6.90	6.90	530	19
2105	0.0343	6.20	6.20	476	16
2106	0.0330	5.50	5.50	422	14
2107	0.0317	5.50	5.50	422	13
2108	0.0305	4.80	4.80	369	11
2109	0.0293	4.10	4.10	315	9
2110	0.0282	3.40	3.40	261	7
2111	0.0271	2.70	2.70	207	6
2112	0.0261	2.00	2.00	154	4
2113	0.0251	2.00	2.00	154	4
2114	0.0241	2.00	2.00	154	4
2115	0.0232	2.00	2.00	154	4
2116	0.0223	2.00	2.00	154	3
2117	0.0214	2.00	2.00	154	3
2118	0.0206	2.00	2.00	154	3
2119	0.0198	2.00	2.00	154	3
合計					2,438,594

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ スギ複層林 アカマツ 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) 出典:大槌・気仙川森林計画区収穫予想表	スギ スギ複層林 アカマツ 0 0	別途 別途 別途
Y:	評価期間		100
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 アカマツ 0 0	0.314 0.314 0.451
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	スギ スギ複層林 アカマツ 1.23 1.23 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2019年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 アカマツ 0 0	0.25 0.26 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ複層林 アカマツ 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	スギ		スギ複層林		アカマツ				合計		現在価値化 千円	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円		
2019	1.0000												
2020	0.9615	3,982.31	19,792	16.90	85	182.27	1,311					21,188	20,372
2021	0.9246	7,979.75	39,659	32.47	163	364.54	2,621					42,443	39,243
2022	0.8890	11,972.76	59,505	48.59	243	546.81	3,932					63,680	56,612
2023	0.8548	16,018.43	79,612	64.71	324	729.08	5,242					85,178	72,810
2024	0.8219	20,031.60	99,557	77.34	387	911.35	6,553					106,497	87,530
2025	0.7903	20,031.60	99,557	77.34	387	911.35	6,553					106,497	84,165
2026	0.7599	20,031.60	99,557	77.34	387	911.35	6,553					106,497	80,927
2027	0.7307	20,031.60	99,557	77.34	387	911.35	6,553					106,497	77,817
2028	0.7026	20,031.60	99,557	77.34	387	911.35	6,553					106,497	74,825
2029	0.6756	20,031.60	99,557	77.34	387	911.35	6,553					106,497	71,949
2030	0.6496	20,031.60	99,557	77.34	387	911.35	6,553					106,497	69,180
2031	0.6246	18,342.02	91,160	77.34	387	835.40	6,007					97,554	60,932
2032	0.6006	16,720.06	83,099	77.34	387	759.45	5,460					88,946	53,421
2033	0.5775	15,085.06	74,973	77.34	387	683.50	4,914					80,274	46,358
2034	0.5553	13,366.06	66,429	77.34	387	607.55	4,368					71,184	39,528
2035	0.5339	11,738.45	58,340	77.34	387	531.60	3,822					62,549	33,395
2036	0.5134	11,738.45	58,340	77.34	387	531.60	3,822					62,549	32,113
2037	0.4936	11,738.45	58,340	77.34	387	531.60	3,822					62,549	30,874
2038	0.4746	11,738.45	58,340	77.34	387	531.60	3,822					62,549	29,686
2039	0.4564	11,738.45	58,340	77.34	387	531.60	3,822					62,549	28,547
2040	0.4388	11,738.45	58,340	77.34	387	531.60	3,822					62,549	27,447
2041	0.4220	9,759.66	48,506	73.85	370	444.57	3,196					52,072	21,974
2042	0.4057	7,703.58	38,287	70.91	355	357.54	2,571					41,213	16,720
2043	0.3901	5,647.50	28,068	67.42	338	270.51	1,945					30,351	11,840
2044	0.3751	3,645.44	18,118	63.93	320	183.48	1,319					19,757	7,411
2045	0.3607	1,602.15	7,963	63.93	320	96.45	693					8,976	3,238
2046	0.3468	1,602.15	7,963	63.93	320	96.45	693					8,976	3,113
2047	0.3335	1,602.15	7,963	63.93	320	96.45	693					8,976	2,993
2048	0.3207	1,602.15	7,963	63.93	320	96.45	693					8,976	2,879
2049	0.3083	1,602.15	7,963	63.93	320	96.45	693					8,976	2,767
2050	0.2965	1,602.15	7,963	63.93	320	96.45	693					8,976	2,661
2051	0.2851	1,602.15	7,963	63.93	320	96.45	693					8,976	2,559



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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	100.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	2.00 ~ 5,046.99
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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				事業対象区域		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000							
2020	0.9615	1,005.58	67.04	215	207			
2021	0.9246	2,012.29	201.19	645	596			
2022	0.8890	3,018.48	402.42	1,291	1,148			
2023	0.8548	4,038.53	671.66	2,154	1,841			
2024	0.8219	5,046.99	1,008.12	3,233	2,657			
2025	0.7903	5,046.99	1,344.59	4,312	3,408			
2026	0.7599	5,046.99	1,681.06	5,391	4,097			
2027	0.7307	5,046.99	2,017.52	6,470	4,728			
2028	0.7026	5,046.99	2,353.99	7,549	5,304			
2029	0.6756	5,046.99	2,690.45	8,628	5,829			
2030	0.6496	5,046.99	3,026.92	9,707	6,306			
2031	0.6246	4,606.71	3,011.16	9,657	6,032			
2032	0.6006	4,183.07	2,979.36	9,555	5,739			
2033	0.5775	3,756.22	2,916.76	9,354	5,402			
2034	0.5553	3,308.70	2,809.15	9,009	5,003			
2035	0.5339	2,883.67	2,652.02	8,505	4,541			
2036	0.5134	2,883.67	2,767.71	8,876	4,557			
2037	0.4936	2,883.67	2,844.77	9,123	4,503			
2038	0.4746	2,883.67	2,883.67	9,248	4,389			
2039	0.4564	2,883.67	2,883.67	9,248	4,221			
2040	0.4388	2,883.67	2,883.67	9,248	4,058			
2041	0.4220	2,412.71	2,412.71	7,738	3,265			
2042	0.4057	1,924.80	1,924.80	6,173	2,504			
2043	0.3901	1,436.50	1,436.50	4,607	1,797			
2044	0.3751	960.32	960.32	3,080	1,155			
2045	0.3607	477.39	477.39	1,531	552			
2046	0.3468	477.39	477.39	1,531	531			
2047	0.3335	477.39	477.39	1,531	511			
2048	0.3207	477.39	477.39	1,531	491			
2049	0.3083	477.39	477.39	1,531	472			
2050	0.2965	477.39	477.39	1,531	454			
2051	0.2851	477.39	477.39	1,531	436			
2052	0.2741	465.48	465.48	1,493	409			
2053	0.2636	452.79	452.79	1,452	383			
2054	0.2534	439.72	439.72	1,410	357			

2055	0.2437	426.12	426.12	1,367	333			
2056	0.2343	412.06	412.06	1,321	310			
2057	0.2253	411.36	411.36	1,319	297			
2058	0.2166	404.09	404.09	1,296	281			
2059	0.2083	394.92	394.92	1,267	264			
2060	0.2003	390.25	390.25	1,252	251			
2061	0.1926	380.80	380.80	1,221	235			
2062	0.1852	367.20	367.20	1,178	218			
2063	0.1780	366.50	366.50	1,175	209			
2064	0.1712	366.50	366.50	1,175	201			
2065	0.1646	366.50	366.50	1,175	193			
2066	0.1583	366.50	366.50	1,175	186			
2067	0.1522	366.50	366.50	1,175	179			
2068	0.1463	366.50	366.50	1,175	172			
2069	0.1407	366.50	366.50	1,175	165			
2070	0.1353	297.50	297.50	954	129			
2071	0.1301	228.50	228.50	733	95			
2072	0.1251	159.50	159.50	512	64			
2073	0.1203	90.50	90.50	290	35			
2074	0.1157	21.50	21.50	69	8			
2075	0.1112	21.50	21.50	69	8			
2076	0.1069	21.50	21.50	69	7			
2077	0.1028	21.50	21.50	69	7			
2078	0.0989	21.50	21.50	69	7			
2079	0.0951	21.50	21.50	69	7			
2080	0.0914	21.50	21.50	69	6			
2081	0.0879	21.50	21.50	69	6			
2082	0.0845	21.50	21.50	69	6			
2083	0.0813	21.50	21.50	69	6			
2084	0.0781	21.50	21.50	69	5			
2085	0.0751	21.50	21.50	69	5			
2086	0.0722	21.50	21.50	69	5			
2087	0.0695	21.50	21.50	69	5			
2088	0.0668	21.50	21.50	69	5			
2089	0.0642	21.50	21.50	69	4			
2090	0.0617	21.50	21.50	69	4			
2091	0.0594	19.00	19.00	61	4			
2092	0.0571	16.50	16.50	53	3			
2093	0.0549	14.00	14.00	45	2			
2094	0.0528	11.50	11.50	37	2			
2095	0.0508	9.00	9.00	29	1			
2096	0.0488	9.00	9.00	29	1			
2097	0.0469	9.00	9.00	29	1			
2098	0.0451	9.00	9.00	29	1			
2099	0.0434	9.00	9.00	29	1			
2100	0.0417	9.00	9.00	29	1			
2101	0.0401	9.00	9.00	29	1			
2102	0.0386	8.30	8.30	27	1			
2103	0.0371	7.60	7.60	24	1			
2104	0.0357	6.90	6.90	22	1			
2105	0.0343	6.20	6.20	20	1			
2106	0.0330	5.50	5.50	18	1			
2107	0.0317	5.50	5.50	18	1			
2108	0.0305	4.80	4.80	15	0			
2109	0.0293	4.10	4.10	13	0			
2110	0.0282	3.40	3.40	11	0			
2111	0.0271	2.70	2.70	9	0			
2112	0.0261	2.00	2.00	6	0			
2113	0.0251	2.00	2.00	6	0			
2114	0.0241	2.00	2.00	6	0			
2115	0.0232	2.00	2.00	6	0			
2116	0.0223	2.00	2.00	6	0			
2117	0.0214	2.00	2.00	6	0			
2118	0.0206	2.00	2.00	6	0			
2119	0.0198	2.00	2.00	6	0			
合計					101,825			0

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

- Y: 評価期間 100
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
出典: 大槌・気仙川森林計画区収穫予想表
- |       |                  |
|-------|------------------|
| スギ    | 0.00 ~ 31,086.13 |
| スギ複層林 | 0.00 ~ 183.25    |
| アカマツ  | 0.00 ~ 694.51    |
| 0     |                  |
| 0     |                  |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典: H30年度(4月から3月まで)に販売した三陸中部署の実績を使用
- |       |       |
|-------|-------|
| スギ    | 7,074 |
| スギ複層林 | 7,074 |
| アカマツ  | 5,471 |
| 0     |       |
| 0     |       |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林		アカマツ					
		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
2019	1.0000										
2020	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2021	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2022	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2023	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2024	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2025	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2026	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2027	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2028	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2029	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2030	0.6496	13,378.93	94,643	0.00	0	317.48	1,737				
2031	0.6246	12,843.49	90,855	0.00	0	317.48	1,737				
2032	0.6006	12,946.78	91,586	0.00	0	317.48	1,737				
2033	0.5775	13,611.90	96,291	0.00	0	317.48	1,737				
2034	0.5553	12,888.22	91,171	0.00	0	317.48	1,737				
2035	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2036	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2037	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2038	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2039	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2040	0.4388	29,917.62	211,637	26.36	186	694.51	3,800				
2041	0.4220	31,086.13	219,903	22.25	157	694.51	3,800				
2042	0.4057	31,086.13	219,903	26.36	186	694.51	3,800				
2043	0.3901	30,269.39	214,126	26.36	186	694.51	3,800				
2044	0.3751	30,892.73	218,535	0.00	0	694.51	3,800				
2045	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2046	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2047	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2851	1,214.17	8,589	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2741	1,222.33	8,647	0.00	0	33.97	186				
2053	0.2636	1,261.07	8,921	0.00	0	33.97	186				
2054	0.2534	1,315.10	9,303	0.00	0	33.97	186				
2055	0.2437	1,315.10	9,303	10.05	71	33.97	186				
2056	0.2343	0.00	0	0.00	0	33.97	186				
2057	0.2253	846.44	5,988	0.00	0	0.00	0				
2058	0.2166	986.16	6,976	0.00	0	39.47	216				
2059	0.2083	462.23	3,270	0.00	0	39.47	216				
2060	0.2003	1,018.75	7,207	0.00	0	39.47	216				
2061	0.1926	1,501.93	10,625	0.00	0	39.47	216				
2062	0.1852	0.00	0	0.00	0	39.47	216				
2063	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2066	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2068	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2069	0.1407	8,290.77	58,649	0.00	0	264.46	1,447				
2070	0.1353	8,290.77	58,649	0.00	0	264.46	1,447				
2071	0.1301	8,290.77	58,649	0.00	0	264.46	1,447				
2072	0.1251	8,290.77	58,649	0.00	0	264.46	1,447				
2073	0.1203	8,290.77	58,649	0.00	0	264.46	1,447				
2074	0.1157	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2075	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2076	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2077	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2078	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2079	0.0951	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2080	0.0914	0.00	0	0.00	0	0.00	0				

2081	0.0879	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2082	0.0845	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2083	0.0813	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2084	0.0781	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2085	0.0751	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2086	0.0722	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2087	0.0695	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2088	0.0668	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2089	0.0642	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2090	0.0617	0.00	0	183.25	1,296	0.00	0				
2091	0.0594	0.00	0	183.25	1,296	0.00	0				
2092	0.0571	0.00	0	183.25	1,296	0.00	0				
2093	0.0549	0.00	0	183.25	1,296	0.00	0				
2094	0.0528	0.00	0	183.25	1,296	0.00	0				
2095	0.0508	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2096	0.0488	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2097	0.0469	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2098	0.0451	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2099	0.0434	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2100	0.0417	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2101	0.0401	0.00	0	63.40	448	0.00	0				
2102	0.0386	0.00	0	63.40	448	0.00	0				
2103	0.0371	0.00	0	63.40	448	0.00	0				
2104	0.0357	0.00	0	63.40	448	0.00	0				
2105	0.0343	0.00	0	63.40	448	0.00	0				
2106	0.0330	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2107	0.0317	0.00	0	68.47	484	0.00	0				
2108	0.0305	0.00	0	68.47	484	0.00	0				
2109	0.0293	0.00	0	68.47	484	0.00	0				
2110	0.0282	0.00	0	68.47	484	0.00	0				
2111	0.0271	0.00	0	68.47	484	0.00	0				
2112	0.0261	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2113	0.0251	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2114	0.0241	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2115	0.0232	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2116	0.0223	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2117	0.0214	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2118	0.0206	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2119	0.0198	0.00	0	41.43	293	0.00	0				
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	96,380	62,608
2031	0.6246	92,592	57,833
2032	0.6006	93,323	56,050
2033	0.5775	98,028	56,611
2034	0.5553	92,908	51,592
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	215,623	94,615
2041	0.4220	223,860	94,469
2042	0.4057	223,889	90,832
2043	0.3901	218,112	85,085
2044	0.3751	222,335	83,398
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	8,589	2,449
2052	0.2741	8,833	2,421
2053	0.2636	9,107	2,401
2054	0.2534	9,489	2,405
2055	0.2437	9,560	2,330
2056	0.2343	186	44
2057	0.2253	5,988	1,349
2058	0.2166	7,192	1,558
2059	0.2083	3,486	726
2060	0.2003	7,423	1,487
2061	0.1926	10,841	2,088
2062	0.1852	216	40
2063	0.1780	0	0
2064	0.1712	0	0
2065	0.1646	0	0
2066	0.1583	0	0

2067	0.1522	0	0
2068	0.1463	0	0
2069	0.1407	60,096	8,456
2070	0.1353	60,096	8,131
2071	0.1301	60,096	7,818
2072	0.1251	60,096	7,518
2073	0.1203	60,096	7,230
2074	0.1157	0	0
2075	0.1112	0	0
2076	0.1069	0	0
2077	0.1028	0	0
2078	0.0989	0	0
2079	0.0951	0	0
2080	0.0914	0	0
2081	0.0879	0	0
2082	0.0845	0	0
2083	0.0813	0	0
2084	0.0781	0	0
2085	0.0751	0	0
2086	0.0722	0	0
2087	0.0695	0	0
2088	0.0668	0	0
2089	0.0642	0	0
2090	0.0617	1,296	80
2091	0.0594	1,296	77
2092	0.0571	1,296	74
2093	0.0549	1,296	71
2094	0.0528	1,296	68
2095	0.0508	0	0
2096	0.0488	0	0
2097	0.0469	0	0
2098	0.0451	0	0
2099	0.0434	0	0
2100	0.0417	0	0
2101	0.0401	448	18
2102	0.0386	448	17
2103	0.0371	448	17
2104	0.0357	448	16
2105	0.0343	448	15
2106	0.0330	0	0
2107	0.0317	484	15
2108	0.0305	484	15
2109	0.0293	484	14
2110	0.0282	484	14
2111	0.0271	484	13
2112	0.0261	0	0
2113	0.0251	0	0
2114	0.0241	0	0
2115	0.0232	0	0
2116	0.0223	0	0
2117	0.0214	0	0
2118	0.0206	0	0
2119	0.0198	293	6
合計			792,074

様式1

便 益 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)

都道府県名：岩手県

施行箇所：大槌・気仙川森林計画区

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	159,028	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,997,626	
総 便 益 (B)		2,156,654	
総 費 用 (C)		479,059	

(中目川林業専用道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000		
2020	0.9615	0	0
2021	0.9246	0	0
2022	0.8890	0	0
2023	0.8548	0	0
2024	0.8219	0	0
2025	0.7903	0	0
2026	0.7599	0	0
2027	0.7307	0	0
2028	0.7026	0	0
2029	0.6756	0	0
2030	0.6496	16,797	10,911
2031	0.6246	0	0
2032	0.6006	0	0
2033	0.5775	0	0
2034	0.5553	0	0
2035	0.5339	0	0
2036	0.5134	0	0
2037	0.4936	0	0
2038	0.4746	0	0
2039	0.4564	0	0
2040	0.4388	0	0
2041	0.4220	0	0
2042	0.4057	0	0
2043	0.3901	0	0
2044	0.3751	0	0
2045	0.3607	0	0
2046	0.3468	0	0
2047	0.3335	0	0
2048	0.3207	0	0
2049	0.3083	0	0
2050	0.2965	0	0
2051	0.2851	0	0
2052	0.2741	0	0
2053	0.2636	0	0
2054	0.2534	0	0
2055	0.2437	0	0
2056	0.2343	0	0
2057	0.2253	0	0
2058	0.2166	0	0
2059	0.2083	0	0
2060	0.2003	0	0
2061	0.1926	0	0
2062	0.1852	0	0
2063	0.1780	0	0
2064	0.1712	0	0
合計			10,911

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

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 <sup>3</sup> /sec)		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「ダム年鑑2019」	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(最寄地区:釜石市)		80
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 80.24
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	80.24	5.35	498	479
2021	0.9246	80.24	10.70	996	921
2022	0.8890	80.24	16.05	1,494	1,328
2023	0.8548	80.24	21.40	1,993	1,704
2024	0.8219	80.24	26.75	2,491	2,047
2025	0.7903	80.24	32.10	2,989	2,362
2026	0.7599	46.69	21.79	2,029	1,542
2027	0.7307	46.69	24.90	2,318	1,694
2028	0.7026	46.69	28.01	2,608	1,832
2029	0.6756	46.69	31.12	2,898	1,958
2030	0.6496	46.69	34.24	3,188	2,071
2031	0.6246	23.39	18.71	1,742	1,088
2032	0.6006	23.39	20.27	1,887	1,133
2033	0.5775	23.39	21.83	2,033	1,174
2034	0.5553	23.39	23.39	2,178	1,209
2035	0.5339	23.39	23.39	2,178	1,163
2036	0.5134	23.39	23.39	2,178	1,118
2037	0.4936	23.39	23.39	2,178	1,075
2038	0.4746	23.39	23.39	2,178	1,034
2039	0.4564	23.39	23.39	2,178	994
2040	0.4388	23.39	23.39	2,178	956
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
2055	0.2437	0.00	0.00	0	0
2056	0.2343	0.00	0.00	0	0
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
2061	0.1926	0.00	0.00	0	0
2062	0.1852	0.00	0.00	0	0
2063	0.1780	0.00	0.00	0	0
2064	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					28,882

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 80.24
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 金石観測所 (1989年~2018年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,649
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	80.24	5.35	148	142
2021	0.9246	80.24	10.70	296	274
2022	0.8890	80.24	16.05	444	395
2023	0.8548	80.24	21.40	592	506
2024	0.8219	80.24	26.75	740	608
2025	0.7903	80.24	32.10	888	702
2026	0.7599	46.69	21.79	603	458
2027	0.7307	46.69	24.90	689	503
2028	0.7026	46.69	28.01	775	545
2029	0.6756	46.69	31.12	861	582
2030	0.6496	46.69	34.24	947	615
2031	0.6246	23.39	18.71	518	324
2032	0.6006	23.39	20.27	561	337
2033	0.5775	23.39	21.83	604	349
2034	0.5553	23.39	23.39	647	359
2035	0.5339	23.39	23.39	647	345
2036	0.5134	23.39	23.39	647	332
2037	0.4936	23.39	23.39	647	319
2038	0.4746	23.39	23.39	647	307
2039	0.4564	23.39	23.39	647	295
2040	0.4388	23.39	23.39	647	284
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
2055	0.2437	0.00	0.00	0	0
2056	0.2343	0.00	0.00	0	0
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
2061	0.1926	0.00	0.00	0	0
2062	0.1852	0.00	0.00	0	0
2063	0.1780	0.00	0.00	0	0
2064	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					8,581

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.50 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.56 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 80.24
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 釜石観測所 (1989年～2018年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,649
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: 岩手県HP「岩手県の水道概況」のデータを使用 (平成29年3月31日現在) (事業地のある市: 釜石市)	187.20
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	116.30
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)	118.66
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	80.24	5.35	523	503
2021	0.9246	80.24	10.70	1,047	968
2022	0.8890	80.24	16.05	1,570	1,396
2023	0.8548	80.24	21.40	2,094	1,790
2024	0.8219	80.24	26.75	2,617	2,151
2025	0.7903	80.24	32.10	3,141	2,482
2026	0.7599	46.69	21.79	2,132	1,620
2027	0.7307	46.69	24.90	2,436	1,780
2028	0.7026	46.69	28.01	2,740	1,925
2029	0.6756	46.69	31.12	3,045	2,057
2030	0.6496	46.69	34.24	3,350	2,176
2031	0.6246	23.39	18.71	1,830	1,143
2032	0.6006	23.39	20.27	1,983	1,191
2033	0.5775	23.39	21.83	2,136	1,234
2034	0.5553	23.39	23.39	2,288	1,271
2035	0.5339	23.39	23.39	2,288	1,222
2036	0.5134	23.39	23.39	2,288	1,175
2037	0.4936	23.39	23.39	2,288	1,129
2038	0.4746	23.39	23.39	2,288	1,086
2039	0.4564	23.39	23.39	2,288	1,044
2040	0.4388	23.39	23.39	2,288	1,004
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
2055	0.2437	0.00	0.00	0	0
2056	0.2343	0.00	0.00	0	0
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
2061	0.1926	0.00	0.00	0	0
2062	0.1852	0.00	0.00	0	0
2063	0.1780	0.00	0.00	0	0
2064	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					30,347

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

U:	下流のダムに堆積した1m <sup>3</sup> の土砂を除去するコスト(円/m <sup>3</sup> )	4,107
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m <sup>3</sup> ) 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」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m <sup>3</sup> ) 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」	1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 80.24
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000				
2020	0.9615	80.24	5.35	411	395
2021	0.9246	80.24	10.70	822	760
2022	0.8890	80.24	16.05	1,233	1,096
2023	0.8548	80.24	21.40	1,644	1,405
2024	0.8219	80.24	26.75	2,054	1,688
2025	0.7903	80.24	32.10	2,465	1,948
2026	0.7599	46.69	21.79	1,673	1,271
2027	0.7307	46.69	24.90	1,912	1,397
2028	0.7026	46.69	28.01	2,151	1,511
2029	0.6756	46.69	31.12	2,390	1,615
2030	0.6496	46.69	34.24	2,630	1,708
2031	0.6246	23.39	18.71	1,437	898
2032	0.6006	23.39	20.27	1,557	935
2033	0.5775	23.39	21.83	1,677	968
2034	0.5553	23.39	23.39	1,796	997
2035	0.5339	23.39	23.39	1,796	959
2036	0.5134	23.39	23.39	1,796	922
2037	0.4936	23.39	23.39	1,796	887
2038	0.4746	23.39	23.39	1,796	852
2039	0.4564	23.39	23.39	1,796	820
2040	0.4388	23.39	23.39	1,796	788
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0
2055	0.2437	0.00	0.00	0	0
2056	0.2343	0.00	0.00	0	0
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0
2061	0.1926	0.00	0.00	0	0
2062	0.1852	0.00	0.00	0	0
2063	0.1780	0.00	0.00	0	0
2064	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					23,820





森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/t-CO2) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量 (t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積 (ha) 又は ②保全効果区域面積 (ha)	0.00 ~ 80.24
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」(2019年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深 (cm/年) ①事業対象区域 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」	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深 (cm/年) ①事業対象区域 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」	0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度 (cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域			事業対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2019	1.0000							
2020	0.9615	80.24	5.35	17	16			
2021	0.9246	80.24	10.70	34	31			
2022	0.8890	80.24	16.05	51	45			
2023	0.8548	80.24	21.40	69	59			
2024	0.8219	80.24	26.75	86	71			
2025	0.7903	80.24	32.10	103	81			
2026	0.7599	46.69	21.79	70	53			
2027	0.7307	46.69	24.90	80	58			
2028	0.7026	46.69	28.01	90	63			
2029	0.6756	46.69	31.13	100	68			
2030	0.6496	46.69	34.24	110	71			
2031	0.6246	23.39	18.71	60	37			
2032	0.6006	23.39	20.27	65	39			
2033	0.5775	23.39	21.83	70	40			
2034	0.5553	23.39	23.39	75	42			
2035	0.5339	23.39	23.39	75	40			
2036	0.5134	23.39	23.39	75	39			
2037	0.4936	23.39	23.39	75	37			
2038	0.4746	23.39	23.39	75	36			
2039	0.4564	23.39	23.39	75	34			
2040	0.4388	23.39	23.39	75	33			
2041	0.4220	0.00	0.00	0	0			
2042	0.4057	0.00	0.00	0	0			
2043	0.3901	0.00	0.00	0	0			
2044	0.3751	0.00	0.00	0	0			
2045	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2046	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2047	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2050	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2051	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2052	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2534	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2437	0.00	0.00	0	0			
2056	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2059	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2061	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2062	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2063	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2064	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					993			0