

様式3-様式4

費用集計表  
(森林整備事業)

事業名：森林環境保全整備事業（国有林）  
施行箇所：宮城南部森林計画区

都道府県名：宮城県

(単位：千円)

年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費（税抜き）	割引率	デフレーター	現在価値額
2010		× 1.4802			2071	0	× 0.1353		0
2011	300,943	× 1.4233	105.1	405,102	2072	1,397	× 0.1301		182
2012	434,356	× 1.3686	104.5	565,447	2073	1,397	× 0.1251		175
2013	383,293	× 1.3159	103.0	486,747	2074	1,397	× 0.1203		168
2014	414,968	× 1.2653	99.9	522,431	2075	1,397	× 0.1157		162
2015	353,949	× 1.2167	100.3	426,786	2076	1,397	× 0.1112		155
2016	10,609	× 1.1699		12,411	2077	0	× 0.1069		0
2017	34,838	× 1.1249		39,190	2078	1,397	× 0.1028		144
2018	46,777	× 1.0816		50,595	2079	1,397	× 0.0989		138
2019	34,932	× 1.0400		36,330	2080	1,397	× 0.0951		133
2020	33,243	× 1.0000	99.4	33,243	2081	1,397	× 0.0914		128
2021	72,439	× 0.9615		69,650	2082	1,397	× 0.0879		123
2022	155,767	× 0.9246		144,023	2083	0	× 0.0845		0
2023	153,047	× 0.8890		136,058	2084	0	× 0.0813		0
2024	163,115	× 0.8548		139,430	2085	0	× 0.0781		0
2025	173,075	× 0.8219		142,250	2086	0	× 0.0751		0
2026	110,204	× 0.7903		87,093	2087	0	× 0.0722		0
2027	26,444	× 0.7599		20,094	2088	0	× 0.0695		0
2028	107,956	× 0.7307		78,883	2089	0	× 0.0668		0
2029	105,865	× 0.7026		74,380	2090	0	× 0.0642		0
2030	98,536	× 0.6756		66,571	2091	0	× 0.0617		0
2031	90,390	× 0.6496		58,717	2092	0	× 0.0594		0
2032	96,119	× 0.6246		60,037	2093	0	× 0.0571		0
2033	94,093	× 0.6006		56,511	2094	0	× 0.0549		0
2034	91,566	× 0.5775		52,878	2095	0	× 0.0528		0
2035	106,496	× 0.5553		59,137	2096	0	× 0.0508		0
2036	96,750	× 0.5339		51,655	2097	0	× 0.0488		0
2037	14,387	× 0.5134		7,386	2098	0	× 0.0469		0
2038	96,750	× 0.4936		47,756	2099	0	× 0.0451		0
2039	96,750	× 0.4746		45,917	2100	0	× 0.0434		0
2040	89,994	× 0.4564		41,075	2101	0	× 0.0417		0
2041	99,740	× 0.4388		43,766	2102	0	× 0.0401		0
2042	18,774	× 0.4220		7,925					
2043	18,774	× 0.4057		7,616					
2044	18,774	× 0.3901		7,323					
2045	18,201	× 0.3751		6,826					
2046	19,801	× 0.3607		7,143					
2047	24,133	× 0.3468		8,370					
2048	25,530	× 0.3335		8,515					
2049	25,530	× 0.3207		8,187					
2050	18,774	× 0.3083		5,788					
2051	9,028	× 0.2965		2,677					
2052	9,028	× 0.2851		2,574					
2053	7,631	× 0.2741		2,092					
2054	7,631	× 0.2636		2,010					
2055	365	× 0.2534		93					
2056	0	× 0.2437		0					
2057	1,397	× 0.2343		327					
2058	1,397	× 0.2253		315					
2059	1,397	× 0.2166		303					
2060	1,397	× 0.2083		291					
2061	5,414	× 0.2003		1,084					
2062	9,746	× 0.1926		1,877					
2063	11,143	× 0.1852		2,064					
2064	11,143	× 0.1780		1,983					
2065	11,143	× 0.1712		1,908					
2066	1,397	× 0.1646		230					
2067	1,397	× 0.1583		221					
2068	0	× 0.1522		0					
2069	0	× 0.1463		0					
2070	0	× 0.1407		0					
					合計	4,150,799			
					C =	4,150,799 千円			

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

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m<sup>3</sup>/sec) 4,190,000  
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.55  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能中 緩 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.45  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能中 緩 整備済森林
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 73  
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(仙台市ほか3地区の平均値)
- A: 事業対象区域面積(ha) 2.00 ~ 2,450.07
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 92
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	588.13	39.21	3,331	4,741
2012	1.3686	1,075.26	110.89	9,422	12,895
2013	1.3159	1,569.94	215.56	18,314	24,099
2014	1.2653	2,063.08	353.09	30,000	37,959
2015	1.2167	2,450.07	516.43	43,878	53,386
2016	1.1699	2,450.07	679.77	57,756	67,569
2017	1.1249	2,355.07	798.77	67,867	76,344
2018	1.0816	2,268.02	915.16	77,755	84,100
2019	1.0400	2,173.02	1,022.02	86,835	90,308
2020	1.0000	2,080.86	1,123.88	95,490	95,490
2021	0.9615	1,989.36	1,219.91	103,648	99,658
2022	0.9246	1,989.36	1,352.53	114,917	106,252
2023	0.8890	1,989.36	1,485.16	126,185	112,178
2024	0.8548	1,989.36	1,617.78	137,453	117,495
2025	0.8219	1,989.36	1,750.40	148,721	122,234
2026	0.7903	1,989.36	1,850.15	157,196	124,232
2027	0.7599	1,894.36	1,828.23	155,334	118,038
2028	0.7307	1,799.36	1,779.66	151,207	110,487
2029	0.7026	1,704.36	1,704.36	144,809	101,743
2030	0.6756	1,609.36	1,609.36	136,738	92,380
2031	0.6496	1,491.47	1,491.47	126,721	82,318
2032	0.6246	1,477.52	1,477.52	125,536	78,410
2033	0.6006	1,463.57	1,463.57	124,351	74,685
2034	0.5775	1,449.62	1,449.62	123,166	71,128
2035	0.5553	1,435.67	1,435.67	121,980	67,735
2036	0.5339	1,421.72	1,421.72	120,795	64,492
2037	0.5134	1,421.72	1,421.72	120,795	62,016
2038	0.4936	1,303.83	1,303.83	110,779	54,681
2039	0.4746	1,186.84	1,186.84	100,839	47,858
2040	0.4564	1,070.25	1,070.25	90,933	41,502
2041	0.4388	952.36	952.36	80,916	35,506
2042	0.4220	834.47	834.47	70,900	29,920
2043	0.4057	834.47	834.47	70,900	28,764
2044	0.3901	716.58	716.58	60,884	23,751
2045	0.3751	598.69	598.69	50,867	19,080
2046	0.3607	480.80	480.80	40,851	14,735
2047	0.3468	348.96	348.96	29,649	10,282
2048	0.3335	335.01	335.01	28,464	9,493
2049	0.3207	321.06	321.06	27,279	8,748
2050	0.3083	307.11	307.11	26,093	8,044
2051	0.2965	273.09	273.09	23,203	6,880
2052	0.2851	253.02	253.02	21,498	6,129
2053	0.2741	232.95	232.95	19,792	5,425
2054	0.2636	212.88	212.88	18,087	4,768
2055	0.2534	192.81	192.81	16,382	4,151
2056	0.2437	182.41	182.41	15,498	3,777
2057	0.2343	172.01	172.01	14,615	3,424
2058	0.2253	161.61	161.61	13,731	3,094
2059	0.2166	151.21	151.21	12,847	2,783
2060	0.2083	140.81	140.81	11,964	2,492
2061	0.2003	140.81	140.81	11,964	2,396
2062	0.1926	126.86	126.86	10,779	2,076
2063	0.1852	112.91	112.91	9,593	1,777
2064	0.1780	98.96	98.96	8,408	1,497
2065	0.1712	85.01	85.01	7,223	1,237

2066	0.1646	81.55	81.55	6,929	1,141
2067	0.1583	81.55	81.55	6,929	1,097
2068	0.1522	81.55	81.55	6,929	1,055
2069	0.1463	81.55	81.55	6,929	1,014
2070	0.1407	81.55	81.55	6,929	975
2071	0.1353	81.55	81.55	6,929	937
2072	0.1301	81.55	81.55	6,929	901
2073	0.1251	81.55	81.55	6,929	867
2074	0.1203	81.55	81.55	6,929	834
2075	0.1157	81.55	81.55	6,929	802
2076	0.1112	81.55	81.55	6,929	771
2077	0.1069	81.55	81.55	6,929	741
2078	0.1028	81.55	81.55	6,929	712
2079	0.0989	81.55	81.55	6,929	685
2080	0.0951	81.55	81.55	6,929	659
2081	0.0914	81.55	81.55	6,929	633
2082	0.0879	75.80	75.80	6,440	566
2083	0.0845	61.85	61.85	5,255	444
2084	0.0813	47.90	47.90	4,070	331
2085	0.0781	33.95	33.95	2,885	225
2086	0.0751	20.00	20.00	1,699	128
2087	0.0722	20.00	20.00	1,699	123
2088	0.0695	20.00	20.00	1,699	118
2089	0.0668	20.00	20.00	1,699	113
2090	0.0642	20.00	20.00	1,699	109
2091	0.0617	20.00	20.00	1,699	105
2092	0.0594	20.00	20.00	1,699	101
2093	0.0571	18.00	18.00	1,529	87
2094	0.0549	16.00	16.00	1,359	75
2095	0.0528	14.00	14.00	1,189	63
2096	0.0508	12.00	12.00	1,020	52
2097	0.0488	10.00	10.00	850	41
2098	0.0469	10.00	10.00	850	40
2099	0.0451	8.00	8.00	680	31
2100	0.0434	6.00	6.00	510	22
2101	0.0417	4.00	4.00	340	14
2102	0.0401	2.00	2.00	170	7
合計					2,553,261

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 2,450.07
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 仙台ほか11観測所 (1990年~2019年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,182
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	92
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	588.13	39.21	777	1,106
2012	1.3686	1,075.26	110.89	2,199	3,010
2013	1.3159	1,569.94	215.56	4,274	5,624
2014	1.2653	2,063.08	353.09	7,001	8,858
2015	1.2167	2,450.07	516.43	10,239	12,458
2016	1.1699	2,450.07	679.77	13,478	15,768
2017	1.1249	2,355.07	798.77	15,837	17,815
2018	1.0816	2,268.02	915.16	18,145	19,626
2019	1.0400	2,173.02	1,022.02	20,264	21,075
2020	1.0000	2,080.86	1,123.88	22,283	22,283
2021	0.9615	1,989.36	1,219.91	24,187	23,256
2022	0.9246	1,989.36	1,352.53	26,817	24,795
2023	0.8890	1,989.36	1,485.16	29,446	26,177
2024	0.8548	1,989.36	1,617.78	32,076	27,419
2025	0.8219	1,989.36	1,750.40	34,705	28,524
2026	0.7903	1,989.36	1,850.15	36,683	28,991
2027	0.7599	1,894.36	1,828.23	36,248	27,545
2028	0.7307	1,799.36	1,779.66	35,285	25,783
2029	0.7026	1,704.36	1,704.36	33,792	23,742
2030	0.6756	1,609.36	1,609.36	31,909	21,558
2031	0.6496	1,491.47	1,491.47	29,571	19,209
2032	0.6246	1,477.52	1,477.52	29,295	18,298
2033	0.6006	1,463.57	1,463.57	29,018	17,428
2034	0.5775	1,449.62	1,449.62	28,742	16,599
2035	0.5553	1,435.67	1,435.67	28,465	15,807
2036	0.5339	1,421.72	1,421.72	28,188	15,050
2037	0.5134	1,421.72	1,421.72	28,188	14,472
2038	0.4936	1,303.83	1,303.83	25,851	12,760
2039	0.4746	1,186.84	1,186.84	23,531	11,168
2040	0.4564	1,070.25	1,070.25	21,220	9,685
2041	0.4388	952.36	952.36	18,882	8,285
2042	0.4220	834.47	834.47	16,545	6,982
2043	0.4057	834.47	834.47	16,545	6,712
2044	0.3901	716.58	716.58	14,208	5,543
2045	0.3751	598.69	598.69	11,870	4,452
2046	0.3607	480.80	480.80	9,533	3,439
2047	0.3468	348.96	348.96	6,919	2,400
2048	0.3335	335.01	335.01	6,642	2,215
2049	0.3207	321.06	321.06	6,366	2,042
2050	0.3083	307.11	307.11	6,089	1,877
2051	0.2965	273.09	273.09	5,415	1,606
2052	0.2851	253.02	253.02	5,017	1,430
2053	0.2741	232.95	232.95	4,619	1,266
2054	0.2636	212.88	212.88	4,221	1,113
2055	0.2534	192.81	192.81	3,823	969
2056	0.2437	182.41	182.41	3,617	881
2057	0.2343	172.01	172.01	3,410	799
2058	0.2253	161.61	161.61	3,204	722
2059	0.2166	151.21	151.21	2,998	649
2060	0.2083	140.81	140.81	2,792	582
2061	0.2003	140.81	140.81	2,792	559
2062	0.1926	126.86	126.86	2,515	484

2063	0.1852	112.91	112.91	2,239	415
2064	0.1780	98.96	98.96	1,962	349
2065	0.1712	85.01	85.01	1,685	288
2066	0.1646	81.55	81.55	1,617	266
2067	0.1583	81.55	81.55	1,617	256
2068	0.1522	81.55	81.55	1,617	246
2069	0.1463	81.55	81.55	1,617	237
2070	0.1407	81.55	81.55	1,617	228
2071	0.1353	81.55	81.55	1,617	219
2072	0.1301	81.55	81.55	1,617	210
2073	0.1251	81.55	81.55	1,617	202
2074	0.1203	81.55	81.55	1,617	195
2075	0.1157	81.55	81.55	1,617	187
2076	0.1112	81.55	81.55	1,617	180
2077	0.1069	81.55	81.55	1,617	173
2078	0.1028	81.55	81.55	1,617	166
2079	0.0989	81.55	81.55	1,617	160
2080	0.0951	81.55	81.55	1,617	154
2081	0.0914	81.55	81.55	1,617	148
2082	0.0879	75.80	75.80	1,503	132
2083	0.0845	61.85	61.85	1,226	104
2084	0.0813	47.90	47.90	950	77
2085	0.0781	33.95	33.95	673	53
2086	0.0751	20.00	20.00	397	30
2087	0.0722	20.00	20.00	397	29
2088	0.0695	20.00	20.00	397	28
2089	0.0668	20.00	20.00	397	27
2090	0.0642	20.00	20.00	397	25
2091	0.0617	20.00	20.00	397	24
2092	0.0594	20.00	20.00	397	24
2093	0.0571	18.00	18.00	357	20
2094	0.0549	16.00	16.00	317	17
2095	0.0528	14.00	14.00	278	15
2096	0.0508	12.00	12.00	238	12
2097	0.0488	10.00	10.00	198	10
2098	0.0469	10.00	10.00	198	9
2099	0.0451	8.00	8.00	159	7
2100	0.0434	6.00	6.00	119	5
2101	0.0417	4.00	4.00	79	3
2102	0.0401	2.00	2.00	40	2
合計					595,828

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.20 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 2,450.07
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,182
T:	出典: 気象庁HP 仙台ほか11観測所 (1990年~2019年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出 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: 宮城県HP「水道事業に関する主な経営指標」のデータを使用 (平成31年3月時点) (仙台市ほか11市町)	257.55
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	124.48
Y:	評価期間	92
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	588.13	39.21	2,885	4,106
2012	1.3686	1,075.26	110.89	8,158	11,165
2013	1.3159	1,569.94	215.56	15,858	20,868
2014	1.2653	2,063.08	353.09	25,976	32,867
2015	1.2167	2,450.07	516.43	37,993	46,226
2016	1.1699	2,450.07	679.77	50,009	58,506
2017	1.1249	2,355.07	798.77	58,764	66,104
2018	1.0816	2,268.02	915.16	67,326	72,820
2019	1.0400	2,173.02	1,022.02	75,188	78,196
2020	1.0000	2,080.86	1,123.88	82,682	82,682
2021	0.9615	1,989.36	1,219.91	89,746	86,291
2022	0.9246	1,989.36	1,352.53	99,503	92,000
2023	0.8890	1,989.36	1,485.16	109,260	97,132
2024	0.8548	1,989.36	1,617.78	119,017	101,736
2025	0.8219	1,989.36	1,750.40	128,774	105,839
2026	0.7903	1,989.36	1,850.15	136,112	107,569
2027	0.7599	1,894.36	1,828.23	134,499	102,206
2028	0.7307	1,799.36	1,779.66	130,926	95,668
2029	0.7026	1,704.36	1,704.36	125,386	88,096
2030	0.6756	1,609.36	1,609.36	118,397	79,989
2031	0.6496	1,491.47	1,491.47	109,724	71,277
2032	0.6246	1,477.52	1,477.52	108,698	67,893
2033	0.6006	1,463.57	1,463.57	107,672	64,668
2034	0.5775	1,449.62	1,449.62	106,646	61,588
2035	0.5553	1,435.67	1,435.67	105,619	58,650
2036	0.5339	1,421.72	1,421.72	104,593	55,842
2037	0.5134	1,421.72	1,421.72	104,593	53,698
2038	0.4936	1,303.83	1,303.83	95,920	47,346
2039	0.4746	1,186.84	1,186.84	87,313	41,439
2040	0.4564	1,070.25	1,070.25	78,736	35,935
2041	0.4388	952.36	952.36	70,063	30,744
2042	0.4220	834.47	834.47	61,390	25,907
2043	0.4057	834.47	834.47	61,390	24,906
2044	0.3901	716.58	716.58	52,717	20,565
2045	0.3751	598.69	598.69	44,044	16,521
2046	0.3607	480.80	480.80	35,371	12,758
2047	0.3468	348.96	348.96	25,672	8,903
2048	0.3335	335.01	335.01	24,646	8,219
2049	0.3207	321.06	321.06	23,620	7,575
2050	0.3083	307.11	307.11	22,593	6,965
2051	0.2965	273.09	273.09	20,091	5,957
2052	0.2851	253.02	253.02	18,614	5,307
2053	0.2741	232.95	232.95	17,138	4,698
2054	0.2636	212.88	212.88	15,661	4,128

2055	0.2534	192.81	192.81	14,185	3,594
2056	0.2437	182.41	182.41	13,420	3,270
2057	0.2343	172.01	172.01	12,654	2,965
2058	0.2253	161.61	161.61	11,889	2,679
2059	0.2166	151.21	151.21	11,124	2,409
2060	0.2083	140.81	140.81	10,359	2,158
2061	0.2003	140.81	140.81	10,359	2,075
2062	0.1926	126.86	126.86	9,333	1,798
2063	0.1852	112.91	112.91	8,307	1,538
2064	0.1780	98.96	98.96	7,280	1,296
2065	0.1712	85.01	85.01	6,254	1,071
2066	0.1646	81.55	81.55	5,999	987
2067	0.1583	81.55	81.55	5,999	950
2068	0.1522	81.55	81.55	5,999	913
2069	0.1463	81.55	81.55	5,999	878
2070	0.1407	81.55	81.55	5,999	844
2071	0.1353	81.55	81.55	5,999	812
2072	0.1301	81.55	81.55	5,999	780
2073	0.1251	81.55	81.55	5,999	750
2074	0.1203	81.55	81.55	5,999	722
2075	0.1157	81.55	81.55	5,999	694
2076	0.1112	81.55	81.55	5,999	667
2077	0.1069	81.55	81.55	5,999	641
2078	0.1028	81.55	81.55	5,999	617
2079	0.0989	81.55	81.55	5,999	593
2080	0.0951	81.55	81.55	5,999	571
2081	0.0914	81.55	81.55	5,999	548
2082	0.0879	75.80	75.80	5,576	490
2083	0.0845	61.85	61.85	4,550	384
2084	0.0813	47.90	47.90	3,524	287
2085	0.0781	33.95	33.95	2,498	195
2086	0.0751	20.00	20.00	1,471	110
2087	0.0722	20.00	20.00	1,471	106
2088	0.0695	20.00	20.00	1,471	102
2089	0.0668	20.00	20.00	1,471	98
2090	0.0642	20.00	20.00	1,471	94
2091	0.0617	20.00	20.00	1,471	91
2092	0.0594	20.00	20.00	1,471	87
2093	0.0571	18.00	18.00	1,324	76
2094	0.0549	16.00	16.00	1,177	65
2095	0.0528	14.00	14.00	1,030	54
2096	0.0508	12.00	12.00	883	45
2097	0.0488	10.00	10.00	736	36
2098	0.0469	10.00	10.00	736	35
2099	0.0451	8.00	8.00	589	27
2100	0.0434	6.00	6.00	441	19
2101	0.0417	4.00	4.00	294	12
2102	0.0401	2.00	2.00	147	6
合計					2,210,794

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,115
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.00 ~ 2,450.07
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	92
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	588.13	39.21	3,017	4,294
2012	1.3686	1,075.26	110.89	8,533	11,678
2013	1.3159	1,569.94	215.56	16,587	21,827
2014	1.2653	2,063.08	353.09	27,171	34,379
2015	1.2167	2,450.07	516.43	39,740	48,352
2016	1.1699	2,450.07	679.77	52,309	61,196
2017	1.1249	2,355.07	798.77	61,467	69,144
2018	1.0816	2,268.02	915.16	70,422	76,168
2019	1.0400	2,173.02	1,022.02	78,646	81,792
2020	1.0000	2,080.86	1,123.88	86,484	86,484
2021	0.9615	1,989.36	1,219.91	93,873	90,259
2022	0.9246	1,989.36	1,352.53	104,079	96,231
2023	0.8890	1,989.36	1,485.16	114,284	101,598
2024	0.8548	1,989.36	1,617.78	124,490	106,414
2025	0.8219	1,989.36	1,750.40	134,695	110,706
2026	0.7903	1,989.36	1,850.15	142,371	112,516
2027	0.7599	1,894.36	1,828.23	140,684	106,906
2028	0.7307	1,799.36	1,779.66	136,947	100,067
2029	0.7026	1,704.36	1,704.36	131,152	92,147
2030	0.6756	1,609.36	1,609.36	123,842	83,668
2031	0.6496	1,491.47	1,491.47	114,770	74,555
2032	0.6246	1,477.52	1,477.52	113,697	71,015
2033	0.6006	1,463.57	1,463.57	112,623	67,641
2034	0.5775	1,449.62	1,449.62	111,550	64,420
2035	0.5553	1,435.67	1,435.67	110,476	61,347
2036	0.5339	1,421.72	1,421.72	109,403	58,410
2037	0.5134	1,421.72	1,421.72	109,403	56,168
2038	0.4936	1,303.83	1,303.83	100,331	49,523
2039	0.4746	1,186.84	1,186.84	91,329	43,345
2040	0.4564	1,070.25	1,070.25	82,357	37,588
2041	0.4388	952.36	952.36	73,285	32,157
2042	0.4220	834.47	834.47	64,213	27,098
2043	0.4057	834.47	834.47	64,213	26,051
2044	0.3901	716.58	716.58	55,142	21,511
2045	0.3751	598.69	598.69	46,070	17,281
2046	0.3607	480.80	480.80	36,998	13,345
2047	0.3468	348.96	348.96	26,853	9,313
2048	0.3335	335.01	335.01	25,779	8,597
2049	0.3207	321.06	321.06	24,706	7,923
2050	0.3083	307.11	307.11	23,632	7,286
2051	0.2965	273.09	273.09	21,015	6,231
2052	0.2851	253.02	253.02	19,470	5,551
2053	0.2741	232.95	232.95	17,926	4,914
2054	0.2636	212.88	212.88	16,381	4,318
2055	0.2534	192.81	192.81	14,837	3,760
2056	0.2437	182.41	182.41	14,037	3,421
2057	0.2343	172.01	172.01	13,236	3,101
2058	0.2253	161.61	161.61	12,436	2,802
2059	0.2166	151.21	151.21	11,636	2,520
2060	0.2083	140.81	140.81	10,835	2,257
2061	0.2003	140.81	140.81	10,835	2,170
2062	0.1926	126.86	126.86	9,762	1,880
2063	0.1852	112.91	112.91	8,689	1,609
2064	0.1780	98.96	98.96	7,615	1,355
2065	0.1712	85.01	85.01	6,542	1,120
2066	0.1646	81.55	81.55	6,275	1,033
2067	0.1583	81.55	81.55	6,275	993
2068	0.1522	81.55	81.55	6,275	955
2069	0.1463	81.55	81.55	6,275	918



2070	0.1407	81.55	81.55	6,275	883
2071	0.1353	81.55	81.55	6,275	849
2072	0.1301	81.55	81.55	6,275	816
2073	0.1251	81.55	81.55	6,275	785
2074	0.1203	81.55	81.55	6,275	755
2075	0.1157	81.55	81.55	6,275	726
2076	0.1112	81.55	81.55	6,275	698
2077	0.1069	81.55	81.55	6,275	671
2078	0.1028	81.55	81.55	6,275	645
2079	0.0989	81.55	81.55	6,275	621
2080	0.0951	81.55	81.55	6,275	597
2081	0.0914	81.55	81.55	6,275	574
2082	0.0879	75.80	75.80	5,833	513
2083	0.0845	61.85	61.85	4,759	402
2084	0.0813	47.90	47.90	3,686	300
2085	0.0781	33.95	33.95	2,612	204
2086	0.0751	20.00	20.00	1,539	116
2087	0.0722	20.00	20.00	1,539	111
2088	0.0695	20.00	20.00	1,539	107
2089	0.0668	20.00	20.00	1,539	103
2090	0.0642	20.00	20.00	1,539	99
2091	0.0617	20.00	20.00	1,539	95
2092	0.0594	20.00	20.00	1,539	91
2093	0.0571	18.00	18.00	1,385	79
2094	0.0549	16.00	16.00	1,231	68
2095	0.0528	14.00	14.00	1,077	57
2096	0.0508	12.00	12.00	923	47
2097	0.0488	10.00	10.00	770	38
2098	0.0469	10.00	10.00	770	36
2099	0.0451	8.00	8.00	616	28
2100	0.0434	6.00	6.00	462	20
2101	0.0417	4.00	4.00	308	13
2102	0.0401	2.00	2.00	154	6
合計					2,312,461

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

U:	二酸化炭素に関する原単位 (円/CO2-ton) 出典: 東京都層削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ スギ複層林 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 宮城南部森林計画区収穫予想表	スギ スギ複層林 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		92
D:	容積密度 (t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 0 0 0	0.314 0.314
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 0 0	スギ スギ複層林 1.23 1.23
R:	地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ複層林 0 0 0	0.25 0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ複層林 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2010	1.4802														
2011	1.4233	3,834.28	19,056	132.13	657									19,713	28,058
2012	1.3686	7,047.78	35,027	292.07	1,452									36,479	49,925
2013	1.3159	10,348.67	51,433	452.01	2,246									53,679	70,636
2014	1.2653	13,625.79	67,720	611.95	3,041									70,761	89,534
2015	1.2167	16,353.63	81,278	742.83	3,692									84,970	103,383
2016	1.1699	16,353.63	81,278	742.83	3,692									84,970	99,406
2017	1.1249	15,278.55	75,934	742.83	3,692									79,626	89,571
2018	1.0816	14,293.43	71,038	742.83	3,692									74,730	80,828
2019	1.0400	13,218.35	65,695	742.83	3,692									69,387	72,162
2020	1.0000	12,175.41	60,512	742.83	3,692									64,204	64,204
2021	0.9615	11,139.93	55,365	742.83	3,692									59,057	56,783
2022	0.9246	11,139.93	55,365	742.83	3,692									59,057	54,604
2023	0.8890	11,139.93	55,365	742.83	3,692									59,057	52,502
2024	0.8548	11,139.93	55,365	742.83	3,692									59,057	50,482
2025	0.8219	11,139.93	55,365	742.83	3,692									59,057	48,539
2026	0.7903	11,139.93	55,365	742.83	3,692									59,057	46,673
2027	0.7599	10,429.21	51,833	742.83	3,692									55,525	42,193
2028	0.7307	9,718.49	48,301	742.83	3,692									51,993	37,991
2029	0.7026	9,007.77	44,769	742.83	3,692									48,461	34,049
2030	0.6756	8,297.05	41,236	742.83	3,692									44,928	30,353
2031	0.6496	7,415.09	36,853	742.83	3,692									40,545	26,338
2032	0.6246	7,415.09	36,853	716.32	3,560									40,413	25,242
2033	0.6006	7,415.09	36,853	689.81	3,428									40,281	24,193
2034	0.5775	7,415.09	36,853	663.30	3,297									40,150	23,187
2035	0.5553	7,415.09	36,853	636.79	3,165									40,018	22,222
2036	0.5339	7,415.09	36,853	610.28	3,033									39,886	21,295
2037	0.5134	7,415.09	36,853	610.28	3,033									39,886	20,477
2038	0.4936	6,655.79	33,079	610.28	3,033									36,112	17,825
2039	0.4746	5,902.29	29,334	610.28	3,033									32,367	15,361
2040	0.4564	5,151.36	25,602	610.28	3,033									28,635	13,069



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

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

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

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	92.00
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 ~ 2,450.07
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
44/12:		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				効果対象区域			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	
2010	1.4802								
2011	1.4233	588.13	39.21	126	179				
2012	1.3686	1,075.26	110.89	356	487				
2013	1.3159	1,569.94	215.56	691	909				
2014	1.2653	2,063.08	353.09	1,132	1,432				
2015	1.2167	2,450.07	516.43	1,656	2,015				
2016	1.1699	2,450.07	679.77	2,180	2,550				
2017	1.1249	2,355.07	798.77	2,562	2,882				
2018	1.0816	2,268.02	915.16	2,935	3,174				
2019	1.0400	2,173.02	1,022.02	3,278	3,409				
2020	1.0000	2,080.86	1,123.88	3,604	3,604				
2021	0.9615	1,989.36	1,219.91	3,912	3,761				
2022	0.9246	1,989.36	1,352.53	4,338	4,011				
2023	0.8890	1,989.36	1,485.16	4,763	4,234				
2024	0.8548	1,989.36	1,617.78	5,188	4,435				
2025	0.8219	1,989.36	1,750.40	5,614	4,614				
2026	0.7903	1,989.36	1,850.15	5,933	4,689				
2027	0.7599	1,894.36	1,828.23	5,863	4,455				
2028	0.7307	1,799.36	1,779.66	5,707	4,170				
2029	0.7026	1,704.36	1,704.36	5,466	3,840				
2030	0.6756	1,609.36	1,609.36	5,161	3,487				
2031	0.6496	1,491.47	1,491.47	4,783	3,107				
2032	0.6246	1,477.52	1,477.52	4,738	2,959				
2033	0.6006	1,463.57	1,463.57	4,694	2,819				
2034	0.5775	1,449.62	1,449.62	4,649	2,685				
2035	0.5553	1,435.67	1,435.67	4,604	2,557				
2036	0.5339	1,421.72	1,421.72	4,559	2,434				
2037	0.5134	1,421.72	1,421.72	4,559	2,341				
2038	0.4936	1,303.83	1,303.83	4,181	2,064				
2039	0.4746	1,186.84	1,186.84	3,806	1,806				
2040	0.4564	1,070.25	1,070.25	3,432	1,566				
2041	0.4388	952.36	952.36	3,054	1,340				
2042	0.4220	834.47	834.47	2,676	1,129				
2043	0.4057	834.47	834.47	2,676	1,086				
2044	0.3901	716.58	716.58	2,298	896				
2045	0.3751	598.69	598.69	1,920	720				

2046	0.3607	480.80	480.80	1,542	556			
2047	0.3468	348.96	348.96	1,119	388			
2048	0.3335	335.01	335.01	1,074	358			
2049	0.3207	321.06	321.06	1,030	330			
2050	0.3083	307.11	307.11	985	304			
2051	0.2965	273.09	273.09	876	260			
2052	0.2851	253.02	253.02	811	231			
2053	0.2741	232.95	232.95	747	205			
2054	0.2636	212.88	212.88	683	180			
2055	0.2534	192.81	192.81	618	157			
2056	0.2437	182.41	182.41	585	143			
2057	0.2343	172.01	172.01	552	129			
2058	0.2253	161.61	161.61	518	117			
2059	0.2166	151.21	151.21	485	105			
2060	0.2083	140.81	140.81	452	94			
2061	0.2003	140.81	140.81	452	91			
2062	0.1926	126.86	126.86	407	78			
2063	0.1852	112.91	112.91	362	67			
2064	0.1780	98.96	98.96	317	56			
2065	0.1712	85.01	85.01	273	47			
2066	0.1646	81.55	81.55	262	43			
2067	0.1583	81.55	81.55	262	41			
2068	0.1522	81.55	81.55	262	40			
2069	0.1463	81.55	81.55	262	38			
2070	0.1407	81.55	81.55	262	37			
2071	0.1353	81.55	81.55	262	35			
2072	0.1301	81.55	81.55	262	34			
2073	0.1251	81.55	81.55	262	33			
2074	0.1203	81.55	81.55	262	32			
2075	0.1157	81.55	81.55	262	30			
2076	0.1112	81.55	81.55	262	29			
2077	0.1069	81.55	81.55	262	28			
2078	0.1028	81.55	81.55	262	27			
2079	0.0989	81.55	81.55	262	26			
2080	0.0951	81.55	81.55	262	25			
2081	0.0914	81.55	81.55	262	24			
2082	0.0879	75.80	75.80	243	21			
2083	0.0845	61.85	61.85	198	17			
2084	0.0813	47.90	47.90	154	13			
2085	0.0781	33.95	33.95	109	9			
2086	0.0751	20.00	20.00	64	5			
2087	0.0722	20.00	20.00	64	5			
2088	0.0695	20.00	20.00	64	4			
2089	0.0668	20.00	20.00	64	4			
2090	0.0642	20.00	20.00	64	4			
2091	0.0617	20.00	20.00	64	4			
2092	0.0594	20.00	20.00	64	4			
2093	0.0571	18.00	18.00	58	3			
2094	0.0549	16.00	16.00	51	3			
2095	0.0528	14.00	14.00	45	2			
2096	0.0508	12.00	12.00	38	2			
2097	0.0488	10.00	10.00	32	2			
2098	0.0469	10.00	10.00	32	2			
2099	0.0451	8.00	8.00	26	1			
2100	0.0434	6.00	6.00	19	1			
2101	0.0417	4.00	4.00	13	1			
2102	0.0401	2.00	2.00	6	0			
合計					96,371			0

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

Y: 評価期間

92

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
出典: 宮城南部森林計画区収穫予想表

スギ	0.00 ~ 24,473.19
スギ複層林	0.00 ~ 1,746.81
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典: H31(R1)年度(4月から3月まで)に販売した仙台署の実績を使用

スギ	6,857
スギ複層林	6,857
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ複層林							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2010	1.4802										
2011	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2012	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2013	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2014	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2015	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2016	1.1699	6,708.50	46,000	0.00	0						
2017	1.1249	6,147.11	42,151	0.00	0						
2018	1.0816	6,708.50	46,000	0.00	0						
2019	1.0400	6,507.95	44,625	0.00	0						
2020	1.0000	6,461.35	44,305	0.00	0						
2021	0.9615	0.00	0	0.00	0						
2022	0.9246	0.00	0	0.00	0						
2023	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2024	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2025	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2026	0.7903	11,826.71	81,096	0.00	0						
2027	0.7599	11,826.71	81,096	0.00	0						
2028	0.7307	11,826.71	81,096	0.00	0						
2029	0.7026	11,826.71	81,096	0.00	0						
2030	0.6756	14,676.32	100,636	0.00	0						
2031	0.6496	0.00	0	289.44	1,985						
2032	0.6246	0.00	0	289.44	1,985						
2033	0.6006	0.00	0	289.44	1,985						
2034	0.5775	0.00	0	289.44	1,985						
2035	0.5553	0.00	0	289.44	1,985						
2036	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2037	0.5134	21,320.52	146,195	0.00	0						
2038	0.4936	21,157.75	145,079	0.00	0						
2039	0.4746	21,085.41	144,583	0.00	0						
2040	0.4564	21,320.52	146,195	0.00	0						
2041	0.4388	21,320.52	146,195	0.00	0						
2042	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2043	0.4057	24,473.19	167,813	0.00	0						
2044	0.3901	24,473.19	167,813	0.00	0						
2045	0.3751	24,473.19	167,813	0.00	0						
2046	0.3607	24,473.19	167,813	617.35	4,233						
2047	0.3468	0.00	0	617.35	4,233						
2048	0.3335	0.00	0	617.35	4,233						
2049	0.3207	0.00	0	617.35	4,233						
2050	0.3083	4,533.75	31,088	617.35	4,233						
2051	0.2965	4,560.52	31,271	0.00	0						
2052	0.2851	4,587.75	31,458	0.00	0						
2053	0.2741	4,614.97	31,645	0.00	0						
2054	0.2636	4,614.97	31,645	0.00	0						
2055	0.2534	2,391.42	16,398	0.00	0						
2056	0.2437	2,391.42	16,398	0.00	0						
2057	0.2343	2,391.42	16,398	0.00	0						
2058	0.2253	2,391.42	16,398	0.00	0						
2059	0.2166	2,391.42	16,398	0.00	0						
2060	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2061	0.2003	0.00	0	1,024.95	7,028						
2062	0.1926	0.00	0	1,024.95	7,028						
2063	0.1852	0.00	0	1,024.95	7,028						
2064	0.1780	0.00	0	1,024.95	7,028						
2065	0.1712	0.00	0	254.22	1,743						
2066	0.1646	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1583	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1522	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1463	0.00	0	0.00	0						

2070	0.1407	0.00	0	0.00	0									
2071	0.1353	0.00	0	0.00	0									
2072	0.1301	0.00	0	0.00	0									
2073	0.1251	0.00	0	0.00	0									
2074	0.1203	0.00	0	0.00	0									
2075	0.1157	0.00	0	0.00	0									
2076	0.1112	0.00	0	0.00	0									
2077	0.1069	0.00	0	0.00	0									
2078	0.1028	0.00	0	0.00	0									
2079	0.0989	0.00	0	0.00	0									
2080	0.0951	0.00	0	0.00	0									
2081	0.0914	0.00	0	720.01	4,937									
2082	0.0879	0.00	0	1,746.81	11,978									
2083	0.0845	0.00	0	1,746.81	11,978									
2084	0.0813	0.00	0	1,746.81	11,978									
2085	0.0781	0.00	0	1,746.81	11,978									
2086	0.0751	0.00	0	0.00	0									
2087	0.0722	0.00	0	0.00	0									
2088	0.0695	0.00	0	0.00	0									
2089	0.0668	0.00	0	0.00	0									
2090	0.0642	0.00	0	0.00	0									
2091	0.0617	0.00	0	0.00	0									
2092	0.0594	0.00	0	306.81	2,104									
2093	0.0571	0.00	0	306.81	2,104									
2094	0.0549	0.00	0	306.81	2,104									
2095	0.0528	0.00	0	306.81	2,104									
2096	0.0508	0.00	0	306.81	2,104									
2097	0.0488	0.00	0	0.00	0									
2098	0.0469	0.00	0	333.54	2,287									
2099	0.0451	0.00	0	333.54	2,287									
2100	0.0434	0.00	0	333.54	2,287									
2101	0.0417	0.00	0	333.54	2,287									
2102	0.0401	0.00	0	333.54	2,287									
合計														

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	46,000	53,815
2017	1.1249	42,151	47,416
2018	1.0816	46,000	49,754
2019	1.0400	44,625	46,410
2020	1.0000	44,305	44,305
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	81,096	64,090
2027	0.7599	81,096	61,625
2028	0.7307	81,096	59,257
2029	0.7026	81,096	56,978
2030	0.6756	100,636	67,990
2031	0.6496	1,985	1,289
2032	0.6246	1,985	1,240
2033	0.6006	1,985	1,192
2034	0.5775	1,985	1,146
2035	0.5553	1,985	1,102
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	146,195	75,057
2038	0.4936	145,079	71,611
2039	0.4746	144,583	68,619
2040	0.4564	146,195	66,723
2041	0.4388	146,195	64,150
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	167,813	68,082
2044	0.3901	167,813	65,464
2045	0.3751	167,813	62,947
2046	0.3607	172,046	62,057
2047	0.3468	4,233	1,468
2048	0.3335	4,233	1,412
2049	0.3207	4,233	1,358
2050	0.3083	35,321	10,889
2051	0.2965	31,271	9,272
2052	0.2851	31,458	8,969
2053	0.2741	31,645	8,674
2054	0.2636	31,645	8,342
2055	0.2534	16,398	4,155
2056	0.2437	16,398	3,996
2057	0.2343	16,398	3,842
2058	0.2253	16,398	3,694
2059	0.2166	16,398	3,552
2060	0.2083	0	0
2061	0.2003	7,028	1,408
2062	0.1926	7,028	1,354

2063	0.1852	7,028	1,302
2064	0.1780	7,028	1,251
2065	0.1712	1,743	298
2066	0.1646	0	0
2067	0.1583	0	0
2068	0.1522	0	0
2069	0.1463	0	0
2070	0.1407	0	0
2071	0.1353	0	0
2072	0.1301	0	0
2073	0.1251	0	0
2074	0.1203	0	0
2075	0.1157	0	0
2076	0.1112	0	0
2077	0.1069	0	0
2078	0.1028	0	0
2079	0.0989	0	0
2080	0.0951	0	0
2081	0.0914	4,937	451
2082	0.0879	11,978	1,053
2083	0.0845	11,978	1,012
2084	0.0813	11,978	974
2085	0.0781	11,978	935
2086	0.0751	0	0
2087	0.0722	0	0
2088	0.0695	0	0
2089	0.0668	0	0
2090	0.0642	0	0
2091	0.0617	0	0
2092	0.0594	2,104	125
2093	0.0571	2,104	120
2094	0.0549	2,104	116
2095	0.0528	2,104	111
2096	0.0508	2,104	107
2097	0.0488	0	0
2098	0.0469	2,287	107
2099	0.0451	2,287	103
2100	0.0434	2,287	99
2101	0.0417	2,287	95
2102	0.0401	2,287	92
合計			1,243,055



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：宮城県

施行箇所：宮城南部森林計画区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	595	
	木材生産確保・増進便益	31,496	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	740,417	
総 便 益 (B)		772,508	
総 費 用 (C)		397,468	

(田堀沢林業専用道 開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。



			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802			
2011	1.4233	0.2000	0	0
2012	1.3686	0.4000	0	0
2013	1.3159	0.6000	0	0
2014	1.2653	0.8000	0	0
2015	1.2167	1.0000	0	0
2016	1.1699	1.0000	0	0
2017	1.1249	1.0000	0	0
2018	1.0816	1.0000	0	0
2019	1.0400	1.0000	0	0
2020	1.0000	1.0000	0	0
2021	0.9615	1.0000	0	0
2022	0.9246	1.0000	0	0
2023	0.8890	1.0000	0	0
2024	0.8548	1.0000	0	0
2025	0.8219	1.0000	0	0
2026	0.7903	1.0000	0	0
2027	0.7599	1.0000	0	0
2028	0.7307	1.0000	0	0
2029	0.7026	1.0000	0	0
2030	0.6756	1.0000	0	0
2031	0.6496	1.0000	0	0
2032	0.6246	1.0000	0	0
2033	0.6006	1.0000	0	0
2034	0.5775	1.0000	0	0
2035	0.5553	1.0000	0	0
2036	0.5339	1.0000	0	0
2037	0.5134	1.0000	0	0
2038	0.4936	1.0000	0	0
2039	0.4746	1.0000	0	0
2040	0.4564	1.0000	0	0
2041	0.4388	1.0000	0	0
2042	0.4220	1.0000	0	0
2043	0.4057	1.0000	0	0
2044	0.3901	1.0000	0	0
2045	0.3751	1.0000	0	0
2046	0.3607	1.0000	0	0
2047	0.3468	1.0000	0	0
2048	0.3335	1.0000	0	0
2049	0.3207	1.0000	0	0
2050	0.3083	1.0000	0	0
2051	0.2965	1.0000	0	0
2052	0.2851	1.0000	0	0
2053	0.2741	1.0000	0	0
2054	0.2636	1.0000	2,256	595
2055	0.2534	1.0000	0	0
合計				595





		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802		
2011	1.4233	0	0
2012	1.3686	0	0
2013	1.3159	0	0
2014	1.2653	0	0
2015	1.2167	0	0
2016	1.1699	0	0
2017	1.1249	0	0
2018	1.0816	0	0
2019	1.0400	0	0
2020	1.0000	0	0
2021	0.9615	0	0
2022	0.9246	0	0
2023	0.8890	0	0
2024	0.8548	0	0
2025	0.8219	0	0
2026	0.7903	0	0
2027	0.7599	0	0
2028	0.7307	0	0
2029	0.7026	0	0
2030	0.6756	0	0
2031	0.6496	1,784	1,159
2032	0.6246	0	0
2033	0.6006	0	0
2034	0.5775	0	0
2035	0.5553	0	0
2036	0.5339	0	0
2037	0.5134	0	0
2038	0.4936	0	0
2039	0.4746	0	0
2040	0.4564	0	0
2041	0.4388	0	0
2042	0.4220	0	0
2043	0.4057	0	0
2044	0.3901	0	0
2045	0.3751	0	0
2046	0.3607	0	0
2047	0.3468	0	0
2048	0.3335	0	0
2049	0.3207	0	0
2050	0.3083	0	0
2051	0.2965	0	0
2052	0.2851	0	0
2053	0.2741	0	0
2054	0.2636	0	0
2055	0.2534	0	0
合計			1,159

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2019」		4,190,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林)	0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林	0.45
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料参考資料」を基に降雨強度式にて算定(東北森林管理局作成、平成16年4月)、関係市町村:宮城県七ヶ浜町		90
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 15.13
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	15.13	1.01	106	151
2012	1.3686	15.13	2.02	212	290
2013	1.3159	15.13	3.03	317	417
2014	1.2653	15.13	4.03	422	534
2015	1.2167	15.13	5.04	528	642
2016	1.1699	15.13	6.05	634	742
2017	1.1249	15.13	7.06	740	832
2018	1.0816	15.13	8.07	845	914
2019	1.0400	15.13	9.08	951	989
2020	1.0000	15.13	10.09	1,057	1,057
2021	0.9615	15.13	11.10	1,163	1,118
2022	0.9246	15.13	12.10	1,267	1,171
2023	0.8890	15.13	13.11	1,373	1,221
2024	0.8548	15.13	14.12	1,479	1,264
2025	0.8219	15.13	15.13	1,585	1,303
2026	0.7903	15.13	15.13	1,585	1,253
2027	0.7599	15.13	15.13	1,585	1,204
2028	0.7307	15.13	15.13	1,585	1,158
2029	0.7026	15.13	15.13	1,585	1,114
2030	0.6756	15.13	15.13	1,585	1,071
2031	0.6496	15.13	15.13	1,585	1,030
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					19,475

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 15.13
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 白石観測所 (1990年~2019年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,319
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m <sup>3</sup> /S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	15.13	1.01	22	31
2012	1.3686	15.13	2.02	45	62
2013	1.3159	15.13	3.03	67	88
2014	1.2653	15.13	4.03	89	113
2015	1.2167	15.13	5.04	112	136
2016	1.1699	15.13	6.05	134	157
2017	1.1249	15.13	7.06	156	175
2018	1.0816	15.13	8.07	179	194
2019	1.0400	15.13	9.08	201	209
2020	1.0000	15.13	10.09	223	223
2021	0.9615	15.13	11.10	246	237
2022	0.9246	15.13	12.10	268	248
2023	0.8890	15.13	13.11	290	258
2024	0.8548	15.13	14.12	312	267
2025	0.8219	15.13	15.13	335	275
2026	0.7903	15.13	15.13	335	265
2027	0.7599	15.13	15.13	335	255
2028	0.7307	15.13	15.13	335	245
2029	0.7026	15.13	15.13	335	235
2030	0.6756	15.13	15.13	335	226
2031	0.6496	15.13	15.13	335	218
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					4,117



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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.20 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.86 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 15.13
P:	年間平均降水量 (mm/年)	1,319
T:	出典: 気象庁HP 白石観測所(1990年～2019年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 宮城県HP「水道事業に関する主な経営指標」のデータを使用(平成31年3月31日現在)(蔵王町)	255.51
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	120.00
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	124.42
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	15.13	1.01	83	118
2012	1.3686	15.13	2.02	166	227
2013	1.3159	15.13	3.03	249	328
2014	1.2653	15.13	4.03	331	419
2015	1.2167	15.13	5.04	414	504
2016	1.1699	15.13	6.05	496	580
2017	1.1249	15.13	7.06	579	651
2018	1.0816	15.13	8.07	662	716
2019	1.0400	15.13	9.08	745	775
2020	1.0000	15.13	10.09	828	828
2021	0.9615	15.13	11.10	911	876
2022	0.9246	15.13	12.10	993	918
2023	0.8890	15.13	13.11	1,076	957
2024	0.8548	15.13	14.12	1,159	991
2025	0.8219	15.13	15.13	1,241	1,020
2026	0.7903	15.13	15.13	1,241	981
2027	0.7599	15.13	15.13	1,241	943
2028	0.7307	15.13	15.13	1,241	907
2029	0.7026	15.13	15.13	1,241	872
2030	0.6756	15.13	15.13	1,241	838
2031	0.6496	15.13	15.13	1,241	806
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					15,255

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

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> )	4,115
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和2年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m <sup>3</sup> )	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m <sup>3</sup> )	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」 <b>「森林の公益的機能に関する文献要約集」</b> 「森林水文」	
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 15.13
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
2010	1.4802				
2011	1.4233	15.13	1.01	78	111
2012	1.3686	15.13	2.02	155	212
2013	1.3159	15.13	3.03	233	307
2014	1.2653	15.13	4.03	310	392
2015	1.2167	15.13	5.04	388	472
2016	1.1699	15.13	6.05	466	545
2017	1.1249	15.13	7.06	543	611
2018	1.0816	15.13	8.07	621	672
2019	1.0400	15.13	9.08	699	727
2020	1.0000	15.13	10.09	776	776
2021	0.9615	15.13	11.10	854	821
2022	0.9246	15.13	12.10	931	861
2023	0.8890	15.13	13.11	1,009	897
2024	0.8548	15.13	14.12	1,087	929
2025	0.8219	15.13	15.13	1,164	957
2026	0.7903	15.13	15.13	1,164	920
2027	0.7599	15.13	15.13	1,164	885
2028	0.7307	15.13	15.13	1,164	851
2029	0.7026	15.13	15.13	1,164	818
2030	0.6756	15.13	15.13	1,164	786
2031	0.6496	15.13	15.13	1,164	756
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0
2046	0.3607	0.00	0.00	0	0
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					14,306





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

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

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

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 ~ 15.13
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2020年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	85.48
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			
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2010	1.4802				
2011	1.4233	15.13	1.01	3	4
2012	1.3686	15.13	2.02	6	8
2013	1.3159	15.13	3.03	10	13
2014	1.2653	15.13	4.03	13	16
2015	1.2167	15.13	5.04	16	19
2016	1.1699	15.13	6.05	19	22
2017	1.1249	15.13	7.06	23	26
2018	1.0816	15.13	8.07	26	28
2019	1.0400	15.13	9.08	29	30
2020	1.0000	15.13	10.09	32	32
2021	0.9615	15.13	11.10	36	35
2022	0.9246	15.13	12.10	39	36
2023	0.8890	15.13	13.11	42	37
2024	0.8548	15.13	14.12	45	38
2025	0.8219	15.13	15.13	49	40
2026	0.7903	15.13	15.13	49	39
2027	0.7599	15.13	15.13	49	37
2028	0.7307	15.13	15.13	49	36
2029	0.7026	15.13	15.13	49	34
2030	0.6756	15.13	15.13	49	33
2031	0.6496	15.13	15.13	49	32
2032	0.6246	0.00	0.00	0	0
2033	0.6006	0.00	0.00	0	0
2034	0.5775	0.00	0.00	0	0
2035	0.5553	0.00	0.00	0	0
2036	0.5339	0.00	0.00	0	0
2037	0.5134	0.00	0.00	0	0
2038	0.4936	0.00	0.00	0	0
2039	0.4746	0.00	0.00	0	0
2040	0.4564	0.00	0.00	0	0
2041	0.4388	0.00	0.00	0	0
2042	0.4220	0.00	0.00	0	0
2043	0.4057	0.00	0.00	0	0
2044	0.3901	0.00	0.00	0	0
2045	0.3751	0.00	0.00	0	0

2046	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2047	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2048	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2049	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2050	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2051	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2052	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2053	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2054	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2055	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					595			0