

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
施行箇所：宮城北部森林計画区

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
2013		× 1.4802			2074	0	× 0.1353		0
2014	808,718	× 1.4233	102.2	1,140,912	2075	5,166	× 0.1301		672
2015	647,108	× 1.3686	101.2	886,507	2076	5,166	× 0.1251		646
2016	522,883	× 1.3159	102.5	680,006	2077	5,166	× 0.1203		621
2017	406,786	× 1.2653	102.4	509,178	2078	5,166	× 0.1157		598
2018	387,027	× 1.2167	102.4	465,838	2079	5,166	× 0.1112		574
2019	32,340	× 1.1699		37,835	2080	0	× 0.1069		0
2020	45,115	× 1.1249		50,750	2081	5,166	× 0.1028		531
2021	47,333	× 1.0816		51,194	2082	5,166	× 0.0989		511
2022	129,480	× 1.0400		134,659	2083	5,166	× 0.0951		491
2023	123,443	× 1.0000	101.3	123,443	2084	5,166	× 0.0914		472
2024	121,090	× 0.9615		116,429	2085	5,166	× 0.0879		454
2025	140,910	× 0.9246		130,284	2086	0	× 0.0845		0
2026	140,975	× 0.8890		125,326	2087	0	× 0.0813		0
2027	58,158	× 0.8548		49,714	2088	0	× 0.0781		0
2028	56,449	× 0.8219		46,396	2089	0	× 0.0751		0
2029	76,773	× 0.7903		60,675	2090	0	× 0.0722		0
2030	39,532	× 0.7599		30,041	2091	0	× 0.0695		0
2031	68,094	× 0.7307		49,756	2092	0	× 0.0668		0
2032	68,945	× 0.7026		48,442	2093	0	× 0.0642		0
2033	102,541	× 0.6756		69,277	2094	0	× 0.0617		0
2034	89,711	× 0.6496		58,277	2095	0	× 0.0594		0
2035	89,711	× 0.6246		56,033	2096	0	× 0.0571		0
2036	52,470	× 0.6006		31,514	2097	0	× 0.0549		0
2037	46,193	× 0.5775		26,675	2098	0	× 0.0528		0
2038	29,633	× 0.5553		16,454	2099	0	× 0.0508		0
2039	51,546	× 0.5339		27,520	2100	0	× 0.0488		0
2040	56,712	× 0.5134		29,117	2101	0	× 0.0469		0
2041	56,712	× 0.4936		27,994	2102	0	× 0.0451		0
2042	56,712	× 0.4746		26,915	2103	0	× 0.0434		0
2043	58,455	× 0.4564		26,678	2104	0	× 0.0417		0
2044	36,542	× 0.4388		16,034	2105	0	× 0.0401		0
2045	31,376	× 0.4220		13,243					
2046	55,577	× 0.4057		22,547					
2047	55,577	× 0.3901		21,680					
2048	34,799	× 0.3751		13,054					
2049	34,799	× 0.3607		12,550					
2050	34,799	× 0.3468		12,069					
2051	31,376	× 0.3335		10,463					
2052	31,376	× 0.3207		10,061					
2053	31,376	× 0.3083		9,673					
2054	21,214	× 0.2965		6,290					
2055	26,380	× 0.2851		7,523					
2056	5,602	× 0.2741		1,537					
2057	5,602	× 0.2636		1,478					
2058	5,602	× 0.2534		1,421					
2059	5,166	× 0.2437		1,259					
2060	0	× 0.2343		0					
2061	5,166	× 0.2253		1,164					
2062	5,166	× 0.2166		1,119					
2063	5,166	× 0.2083		1,076					
2064	15,328	× 0.2003		3,070					
2065	15,328	× 0.1926		2,952					
2066	10,162	× 0.1852		1,882					
2067	10,162	× 0.1780		1,809					
2068	10,162	× 0.1712		1,740					
2069	0	× 0.1646		0					
2070	0	× 0.1583		0					
2071	0	× 0.1522		0					
2072	0	× 0.1463		0					
2073	0	× 0.1407		0					
					合計	5,315,103			
					C=	5,315,103 千円			

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

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 要整備森林(疎林) 0.45
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能大 緩 整備済森林 0.35
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:「治山事業設計積算資料」(東北森林管理局作成、平成16年4月)を基に降雨強度式にて算定(宮城北部署管内4地点の平均値)	80
A:	事業対象区域面積(ha)	9.10 ~ 2,957.65
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	92
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	725.65	48.38	5,698	8,110
2015	1.3686	1,283.65	133.95	15,777	21,592
2016	1.3159	1,841.65	256.73	30,237	39,789
2017	1.2653	2,399.65	416.71	49,079	62,100
2018	1.2167	2,957.65	613.88	72,302	87,970
2019	1.1699	2,957.65	811.06	95,525	111,755
2020	1.1249	2,957.65	1,008.24	118,748	133,580
2021	1.0816	2,957.65	1,205.41	141,971	153,556
2022	1.0400	2,798.35	1,307.01	153,937	160,094
2023	1.0000	2,639.05	1,397.99	164,652	164,652
2024	0.9615	2,479.75	1,478.34	174,116	167,413
2025	0.9246	2,320.45	1,548.08	182,330	168,582
2026	0.8890	2,161.15	1,607.20	189,292	168,281
2027	0.8548	2,161.15	1,751.27	206,261	176,312
2028	0.8219	2,161.15	1,895.35	223,231	183,474
2029	0.7903	2,161.15	2,001.67	235,753	186,316
2030	0.7599	2,001.85	1,922.11	226,382	172,028
2031	0.7307	1,842.55	1,815.97	213,881	156,283
2032	0.7026	1,683.25	1,683.25	198,250	139,290
2033	0.6756	1,523.95	1,523.95	179,488	121,262
2034	0.6496	1,364.65	1,364.65	160,726	104,408
2035	0.6246	1,346.75	1,346.75	158,618	99,073
2036	0.6006	1,328.85	1,328.85	156,509	93,999
2037	0.5775	1,310.95	1,310.95	154,401	89,167
2038	0.5553	1,293.05	1,293.05	152,293	84,568
2039	0.5339	1,275.15	1,275.15	150,185	80,184
2040	0.5134	1,275.15	1,275.15	150,185	77,105
2041	0.4936	1,218.65	1,218.65	143,530	70,846
2042	0.4746	1,162.15	1,162.15	136,876	64,961
2043	0.4564	1,105.65	1,105.65	130,221	59,433
2044	0.4388	1,049.15	1,049.15	123,567	54,221
2045	0.4220	992.65	992.65	116,912	49,337
2046	0.4057	992.65	992.65	116,912	47,431
2047	0.3901	936.15	936.15	110,258	43,012
2048	0.3751	879.65	879.65	103,603	38,861
2049	0.3607	823.15	823.15	96,949	34,970
2050	0.3468	766.65	766.65	90,295	31,314
2051	0.3335	710.15	710.15	83,640	27,894
2052	0.3207	710.15	710.15	83,640	26,823
2053	0.3083	710.15	710.15	83,640	25,786
2054	0.2965	676.62	676.62	79,691	23,628
2055	0.2851	625.19	625.19	73,634	20,993
2056	0.2741	573.76	573.76	67,576	18,523
2057	0.2636	522.33	522.33	61,519	16,216
2058	0.2534	470.90	470.90	55,462	14,054
2059	0.2437	416.40	416.40	49,043	11,952
2060	0.2343	379.80	379.80	44,732	10,481
2061	0.2253	343.20	343.20	40,421	9,107
2062	0.2166	306.60	306.60	36,111	7,822
2063	0.2083	270.00	270.00	31,800	6,624
2064	0.2003	270.00	270.00	31,800	6,370
2065	0.1926	270.00	270.00	31,800	6,125
2066	0.1852	270.00	270.00	31,800	5,889
2067	0.1780	270.00	270.00	31,800	5,660
2068	0.1712	270.00	270.00	31,800	5,444

2069	0.1646	270.00	270.00	31,800	5,234
2070	0.1583	252.10	252.10	29,692	4,700
2071	0.1522	234.20	234.20	27,584	4,198
2072	0.1463	216.30	216.30	25,475	3,727
2073	0.1407	198.40	198.40	23,367	3,288
2074	0.1353	180.50	180.50	21,259	2,876
2075	0.1301	180.50	180.50	21,259	2,766
2076	0.1251	180.50	180.50	21,259	2,660
2077	0.1203	180.50	180.50	21,259	2,557
2078	0.1157	180.50	180.50	21,259	2,460
2079	0.1112	180.50	180.50	21,259	2,364
2080	0.1069	180.50	180.50	21,259	2,273
2081	0.1028	180.50	180.50	21,259	2,185
2082	0.0989	180.50	180.50	21,259	2,103
2083	0.0951	180.50	180.50	21,259	2,022
2084	0.0914	180.50	180.50	21,259	1,943
2085	0.0879	162.60	162.60	19,151	1,683
2086	0.0845	144.70	144.70	17,042	1,440
2087	0.0813	126.80	126.80	14,934	1,214
2088	0.0781	108.90	108.90	12,826	1,002
2089	0.0751	91.00	91.00	10,718	805
2090	0.0722	91.00	91.00	10,718	774
2091	0.0695	91.00	91.00	10,718	745
2092	0.0668	91.00	91.00	10,718	716
2093	0.0642	91.00	91.00	10,718	688
2094	0.0617	91.00	91.00	10,718	661
2095	0.0594	91.00	91.00	10,718	637
2096	0.0571	81.90	81.90	9,646	551
2097	0.0549	72.80	72.80	8,574	471
2098	0.0528	63.70	63.70	7,502	396
2099	0.0508	54.60	54.60	6,431	327
2100	0.0488	45.50	45.50	5,359	262
2101	0.0469	45.50	45.50	5,359	251
2102	0.0451	36.40	36.40	4,287	193
2103	0.0434	27.30	27.30	3,215	140
2104	0.0417	18.20	18.20	2,144	89
2105	0.0401	9.10	9.10	1,072	43
合計					4,015,164

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 9.10 ~ 2,957.65
- P: 年間平均降水量 (mm/年)
出典: 気象庁HP 気仙沼ほか11観測所(1991年~2020年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出 1,377
- D1: 事業実施前の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数 15
- U: 開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 1,058,000,000
- Y: 評価期間 92
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	725.65	48.38	1,117	1,590
2015	1.3686	1,283.65	133.95	3,094	4,234
2016	1.3159	1,841.65	256.73	5,930	7,803
2017	1.2653	2,399.65	416.71	9,625	12,179
2018	1.2167	2,957.65	613.88	14,179	17,252
2019	1.1699	2,957.65	811.06	18,734	21,917
2020	1.1249	2,957.65	1,008.24	23,288	26,197
2021	1.0816	2,957.65	1,205.41	27,843	30,115
2022	1.0400	2,798.35	1,307.01	30,189	31,397
2023	1.0000	2,639.05	1,397.99	32,291	32,291
2024	0.9615	2,479.75	1,478.34	34,147	32,832
2025	0.9246	2,320.45	1,548.08	35,758	33,062
2026	0.8890	2,161.15	1,607.20	37,123	33,002
2027	0.8548	2,161.15	1,751.27	40,451	34,578
2028	0.8219	2,161.15	1,895.35	43,779	35,982
2029	0.7903	2,161.15	2,001.67	46,235	36,540
2030	0.7599	2,001.85	1,922.11	44,397	33,737
2031	0.7307	1,842.55	1,815.97	41,945	30,649
2032	0.7026	1,683.25	1,683.25	38,880	27,317
2033	0.6756	1,523.95	1,523.95	35,200	23,781
2034	0.6496	1,364.65	1,364.65	31,521	20,476
2035	0.6246	1,346.75	1,346.75	31,107	19,429
2036	0.6006	1,328.85	1,328.85	30,694	18,435
2037	0.5775	1,310.95	1,310.95	30,280	17,487
2038	0.5553	1,293.05	1,293.05	29,867	16,585
2039	0.5339	1,275.15	1,275.15	29,453	15,725
2040	0.5134	1,275.15	1,275.15	29,453	15,121
2041	0.4936	1,218.65	1,218.65	28,148	13,894
2042	0.4746	1,162.15	1,162.15	26,843	12,740
2043	0.4564	1,105.65	1,105.65	25,538	11,656
2044	0.4388	1,049.15	1,049.15	24,233	10,633
2045	0.4220	992.65	992.65	22,928	9,676
2046	0.4057	992.65	992.65	22,928	9,302
2047	0.3901	936.15	936.15	21,623	8,435
2048	0.3751	879.65	879.65	20,318	7,621
2049	0.3607	823.15	823.15	19,013	6,858
2050	0.3468	766.65	766.65	17,708	6,141
2051	0.3335	710.15	710.15	16,403	5,470
2052	0.3207	710.15	710.15	16,403	5,260
2053	0.3083	710.15	710.15	16,403	5,057
2054	0.2965	676.62	676.62	15,629	4,634
2055	0.2851	625.19	625.19	14,441	4,117
2056	0.2741	573.76	573.76	13,253	3,633
2057	0.2636	522.33	522.33	12,065	3,180
2058	0.2534	470.90	470.90	10,877	2,756
2059	0.2437	416.40	416.40	9,618	2,344
2060	0.2343	379.80	379.80	8,773	2,056
2061	0.2253	343.20	343.20	7,927	1,786
2062	0.2166	306.60	306.60	7,082	1,534
2063	0.2083	270.00	270.00	6,236	1,299
2064	0.2003	270.00	270.00	6,236	1,249
2065	0.1926	270.00	270.00	6,236	1,201

2066	0.1852	270.00	270.00	6,236	1,155
2067	0.1780	270.00	270.00	6,236	1,110
2068	0.1712	270.00	270.00	6,236	1,068
2069	0.1646	270.00	270.00	6,236	1,026
2070	0.1583	252.10	252.10	5,823	922
2071	0.1522	234.20	234.20	5,410	823
2072	0.1463	216.30	216.30	4,996	731
2073	0.1407	198.40	198.40	4,583	645
2074	0.1353	180.50	180.50	4,169	564
2075	0.1301	180.50	180.50	4,169	542
2076	0.1251	180.50	180.50	4,169	522
2077	0.1203	180.50	180.50	4,169	502
2078	0.1157	180.50	180.50	4,169	482
2079	0.1112	180.50	180.50	4,169	464
2080	0.1069	180.50	180.50	4,169	446
2081	0.1028	180.50	180.50	4,169	429
2082	0.0989	180.50	180.50	4,169	412
2083	0.0951	180.50	180.50	4,169	396
2084	0.0914	180.50	180.50	4,169	381
2085	0.0879	162.60	162.60	3,756	330
2086	0.0845	144.70	144.70	3,342	282
2087	0.0813	126.80	126.80	2,929	238
2088	0.0781	108.90	108.90	2,515	196
2089	0.0751	91.00	91.00	2,102	158
2090	0.0722	91.00	91.00	2,102	152
2091	0.0695	91.00	91.00	2,102	146
2092	0.0668	91.00	91.00	2,102	140
2093	0.0642	91.00	91.00	2,102	135
2094	0.0617	91.00	91.00	2,102	130
2095	0.0594	91.00	91.00	2,102	125
2096	0.0571	81.90	81.90	1,892	108
2097	0.0549	72.80	72.80	1,682	92
2098	0.0528	63.70	63.70	1,471	78
2099	0.0508	54.60	54.60	1,261	64
2100	0.0488	45.50	45.50	1,051	51
2101	0.0469	45.50	45.50	1,051	49
2102	0.0451	36.40	36.40	841	38
2103	0.0434	27.30	27.30	631	27
2104	0.0417	18.20	18.20	420	18
2105	0.0401	9.10	9.10	210	8
合計					787,430

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.90 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.16 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	9.10 ~ 2,957.65
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP むつほか3観測所 (1991年~2020年) 計画区管内にある観測所データを平均して算出	1,377
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: 宮城県 HP 「宮城県の水道統計」のデータを使用 (令和3年度版) (大崎市ほか10市町)	222.91
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	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	131.23
Y:	評価期間	92
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	725.65	48.38	4,371	6,221
2015	1.3686	1,283.65	133.95	12,103	16,564
2016	1.3159	1,841.65	256.73	23,196	30,524
2017	1.2653	2,399.65	416.71	37,650	47,639
2018	1.2167	2,957.65	613.88	55,466	67,485
2019	1.1699	2,957.65	811.06	73,281	85,731
2020	1.1249	2,957.65	1,008.24	91,096	102,474
2021	1.0816	2,957.65	1,205.41	108,912	117,799
2022	1.0400	2,798.35	1,307.01	118,091	122,815
2023	1.0000	2,639.05	1,397.99	126,311	126,311
2024	0.9615	2,479.75	1,478.34	133,571	128,429
2025	0.9246	2,320.45	1,548.08	139,872	129,326
2026	0.8890	2,161.15	1,607.20	145,213	129,094
2027	0.8548	2,161.15	1,751.27	158,231	135,256
2028	0.8219	2,161.15	1,895.35	171,249	140,750
2029	0.7903	2,161.15	2,001.67	180,855	142,930
2030	0.7599	2,001.85	1,922.11	173,666	131,969
2031	0.7307	1,842.55	1,815.97	164,077	119,891
2032	0.7026	1,683.25	1,683.25	152,085	106,855
2033	0.6756	1,523.95	1,523.95	137,692	93,025
2034	0.6496	1,364.65	1,364.65	123,299	80,095
2035	0.6246	1,346.75	1,346.75	121,682	76,003
2036	0.6006	1,328.85	1,328.85	120,064	72,110
2037	0.5775	1,310.95	1,310.95	118,447	68,403
2038	0.5553	1,293.05	1,293.05	116,830	64,876
2039	0.5339	1,275.15	1,275.15	115,212	61,512
2040	0.5134	1,275.15	1,275.15	115,212	59,150
2041	0.4936	1,218.65	1,218.65	110,107	54,349
2042	0.4746	1,162.15	1,162.15	105,003	49,834
2043	0.4564	1,105.65	1,105.65	99,898	45,593
2044	0.4388	1,049.15	1,049.15	94,793	41,595
2045	0.4220	992.65	992.65	89,688	37,848
2046	0.4057	992.65	992.65	89,688	36,386
2047	0.3901	936.15	936.15	84,583	32,996
2048	0.3751	879.65	879.65	79,478	29,812
2049	0.3607	823.15	823.15	74,373	26,826
2050	0.3468	766.65	766.65	69,268	24,022
2051	0.3335	710.15	710.15	64,163	21,398
2052	0.3207	710.15	710.15	64,163	20,577
2053	0.3083	710.15	710.15	64,163	19,781
2054	0.2965	676.62	676.62	61,134	18,126
2055	0.2851	625.19	625.19	56,487	16,104
2056	0.2741	573.76	573.76	51,840	14,209
2057	0.2636	522.33	522.33	47,194	12,440

2058	0.2534	470.90	470.90	42,547	10,781
2059	0.2437	416.40	416.40	37,623	9,169
2060	0.2343	379.80	379.80	34,316	8,040
2061	0.2253	343.20	343.20	31,009	6,986
2062	0.2166	306.60	306.60	27,702	6,000
2063	0.2083	270.00	270.00	24,395	5,081
2064	0.2003	270.00	270.00	24,395	4,886
2065	0.1926	270.00	270.00	24,395	4,698
2066	0.1852	270.00	270.00	24,395	4,518
2067	0.1780	270.00	270.00	24,395	4,342
2068	0.1712	270.00	270.00	24,395	4,176
2069	0.1646	270.00	270.00	24,395	4,015
2070	0.1583	252.10	252.10	22,778	3,606
2071	0.1522	234.20	234.20	21,160	3,221
2072	0.1463	216.30	216.30	19,543	2,859
2073	0.1407	198.40	198.40	17,926	2,522
2074	0.1353	180.50	180.50	16,309	2,207
2075	0.1301	180.50	180.50	16,309	2,122
2076	0.1251	180.50	180.50	16,309	2,040
2077	0.1203	180.50	180.50	16,309	1,962
2078	0.1157	180.50	180.50	16,309	1,887
2079	0.1112	180.50	180.50	16,309	1,814
2080	0.1069	180.50	180.50	16,309	1,743
2081	0.1028	180.50	180.50	16,309	1,677
2082	0.0989	180.50	180.50	16,309	1,613
2083	0.0951	180.50	180.50	16,309	1,551
2084	0.0914	180.50	180.50	16,309	1,491
2085	0.0879	162.60	162.60	14,691	1,291
2086	0.0845	144.70	144.70	13,074	1,105
2087	0.0813	126.80	126.80	11,457	931
2088	0.0781	108.90	108.90	9,839	768
2089	0.0751	91.00	91.00	8,222	617
2090	0.0722	91.00	91.00	8,222	594
2091	0.0695	91.00	91.00	8,222	571
2092	0.0668	91.00	91.00	8,222	549
2093	0.0642	91.00	91.00	8,222	528
2094	0.0617	91.00	91.00	8,222	507
2095	0.0594	91.00	91.00	8,222	488
2096	0.0571	81.90	81.90	7,400	423
2097	0.0549	72.80	72.80	6,578	361
2098	0.0528	63.70	63.70	5,755	304
2099	0.0508	54.60	54.60	4,933	251
2100	0.0488	45.50	45.50	4,111	201
2101	0.0469	45.50	45.50	4,111	193
2102	0.0451	36.40	36.40	3,289	148
2103	0.0434	27.30	27.30	2,467	107
2104	0.0417	18.20	18.20	1,644	69
2105	0.0401	9.10	9.10	822	33
合計					3,080,179

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	5,794
出典:	(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」森林の公益的機能に関する文献要約集「森林水文」	
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)	9.10 ~ 2,957.65
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	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	725.65	48.38	5,242	7,461
2015	1.3686	1,283.65	133.95	14,514	19,864
2016	1.3159	1,841.65	256.73	27,816	36,603
2017	1.2653	2,399.65	416.71	45,149	57,127
2018	1.2167	2,957.65	613.88	66,513	80,926
2019	1.1699	2,957.65	811.06	87,877	102,807
2020	1.1249	2,957.65	1,008.24	109,240	122,884
2021	1.0816	2,957.65	1,205.41	130,604	141,261
2022	1.0400	2,798.35	1,307.01	141,612	147,276
2023	1.0000	2,639.05	1,397.99	151,469	151,469
2024	0.9615	2,479.75	1,478.34	160,176	154,009
2025	0.9246	2,320.45	1,548.08	167,731	155,084
2026	0.8890	2,161.15	1,607.20	174,137	154,808
2027	0.8548	2,161.15	1,751.27	189,747	162,196
2028	0.8219	2,161.15	1,895.35	205,357	168,783
2029	0.7903	2,161.15	2,001.67	216,877	171,398
2030	0.7599	2,001.85	1,922.11	208,257	158,254
2031	0.7307	1,842.55	1,815.97	196,757	143,770
2032	0.7026	1,683.25	1,683.25	182,377	128,138
2033	0.6756	1,523.95	1,523.95	165,117	111,553
2034	0.6496	1,364.65	1,364.65	147,857	96,048
2035	0.6246	1,346.75	1,346.75	145,918	91,140
2036	0.6006	1,328.85	1,328.85	143,978	86,473
2037	0.5775	1,310.95	1,310.95	142,039	82,028
2038	0.5553	1,293.05	1,293.05	140,099	77,797
2039	0.5339	1,275.15	1,275.15	138,160	73,764
2040	0.5134	1,275.15	1,275.15	138,160	70,931
2041	0.4936	1,218.65	1,218.65	132,038	65,174
2042	0.4746	1,162.15	1,162.15	125,917	59,760
2043	0.4564	1,105.65	1,105.65	119,795	54,674
2044	0.4388	1,049.15	1,049.15	113,673	49,880
2045	0.4220	992.65	992.65	107,552	45,387
2046	0.4057	992.65	992.65	107,552	43,634
2047	0.3901	936.15	936.15	101,430	39,568
2048	0.3751	879.65	879.65	95,308	35,750
2049	0.3607	823.15	823.15	89,187	32,170
2050	0.3468	766.65	766.65	83,065	28,807
2051	0.3335	710.15	710.15	76,943	25,660
2052	0.3207	710.15	710.15	76,943	24,676
2053	0.3083	710.15	710.15	76,943	23,722
2054	0.2965	676.62	676.62	73,310	21,736
2055	0.2851	625.19	625.19	67,738	19,312
2056	0.2741	573.76	573.76	62,166	17,040
2057	0.2636	522.33	522.33	56,593	14,918
2058	0.2534	470.90	470.90	51,021	12,929
2059	0.2437	416.40	416.40	45,116	10,995
2060	0.2343	379.80	379.80	41,151	9,642
2061	0.2253	343.20	343.20	37,185	8,378
2062	0.2166	306.60	306.60	33,219	7,195
2063	0.2083	270.00	270.00	29,254	6,094
2064	0.2003	270.00	270.00	29,254	5,860
2065	0.1926	270.00	270.00	29,254	5,634
2066	0.1852	270.00	270.00	29,254	5,418
2067	0.1780	270.00	270.00	29,254	5,207
2068	0.1712	270.00	270.00	29,254	5,008
2069	0.1646	270.00	270.00	29,254	4,815
2070	0.1583	252.10	252.10	27,315	4,324
2071	0.1522	234.20	234.20	25,375	3,862
2072	0.1463	216.30	216.30	23,436	3,429

2073	0.1407	198.40	198.40	21,496	3,024
2074	0.1353	180.50	180.50	19,557	2,646
2075	0.1301	180.50	180.50	19,557	2,544
2076	0.1251	180.50	180.50	19,557	2,447
2077	0.1203	180.50	180.50	19,557	2,353
2078	0.1157	180.50	180.50	19,557	2,263
2079	0.1112	180.50	180.50	19,557	2,175
2080	0.1069	180.50	180.50	19,557	2,091
2081	0.1028	180.50	180.50	19,557	2,010
2082	0.0989	180.50	180.50	19,557	1,934
2083	0.0951	180.50	180.50	19,557	1,860
2084	0.0914	180.50	180.50	19,557	1,788
2085	0.0879	162.60	162.60	17,617	1,549
2086	0.0845	144.70	144.70	15,678	1,325
2087	0.0813	126.80	126.80	13,739	1,117
2088	0.0781	108.90	108.90	11,799	922
2089	0.0751	91.00	91.00	9,860	740
2090	0.0722	91.00	91.00	9,860	712
2091	0.0695	91.00	91.00	9,860	685
2092	0.0668	91.00	91.00	9,860	659
2093	0.0642	91.00	91.00	9,860	633
2094	0.0617	91.00	91.00	9,860	608
2095	0.0594	91.00	91.00	9,860	586
2096	0.0571	81.90	81.90	8,874	507
2097	0.0549	72.80	72.80	7,888	433
2098	0.0528	63.70	63.70	6,902	364
2099	0.0508	54.60	54.60	5,916	301
2100	0.0488	45.50	45.50	4,930	241
2101	0.0469	45.50	45.50	4,930	231
2102	0.0451	36.40	36.40	3,944	178
2103	0.0434	27.30	27.30	2,958	128
2104	0.0417	18.20	18.20	1,972	82
2105	0.0401	9.10	9.10	986	40
合計					3,693,686

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典:「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量として算出	スギ スギ 0 0 0	別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 宮城北部森林計画区収穫予想表	スギ スギ 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ 0 0 0	0.310 0.310
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 0	スギ スギ 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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ 0 0 0	0.25 0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ 0 0 0	0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		スギ		スギ		スギ		スギ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	1,989.81	9,750	155.24	761							10,511	14,960
2015	1.3686	3,450.96	16,910	310.48	1,521							18,431	25,225
2016	1.3159	4,912.11	24,069	465.72	2,282							26,351	34,675
2017	1.2653	6,373.26	31,229	620.96	3,043							34,272	43,364
2018	1.2167	7,834.41	38,389	776.20	3,803							42,192	51,335
2019	1.1699	7,834.41	38,389	776.20	3,803							42,192	49,360
2020	1.1249	7,834.41	38,389	776.20	3,803							42,192	47,462
2021	1.0816	7,834.41	38,389	776.20	3,803							42,192	45,635
2022	1.0400	7,378.41	36,154	776.20	3,803							39,957	41,555
2023	1.0000	6,922.41	33,920	776.20	3,803							37,723	37,723
2024	0.9615	6,466.41	31,685	776.20	3,803							35,488	34,122
2025	0.9246	6,010.41	29,451	776.20	3,803							33,254	30,747
2026	0.8890	5,554.41	27,217	776.20	3,803							31,020	27,577
2027	0.8548	5,554.41	27,217	776.20	3,803							31,020	26,516
2028	0.8219	5,554.41	27,217	776.20	3,803							31,020	25,495
2029	0.7903	5,554.41	27,217	776.20	3,803							31,020	24,515
2030	0.7599	5,041.66	24,704	776.20	3,803							28,507	21,662
2031	0.7307	4,528.91	22,192	776.20	3,803							25,995	18,995
2032	0.7026	4,016.16	19,679	776.20	3,803							23,482	16,498
2033	0.6756	3,503.41	17,167	776.20	3,803							20,970	14,167
2034	0.6496	2,990.66	14,654	776.20	3,803							18,457	11,990
2035	0.6246	2,990.66	14,654	756.85	3,709							18,363	11,470
2036	0.6006	2,990.66	14,654	737.50	3,614							18,268	10,972
2037	0.5775	2,990.66	14,654	718.15	3,519							18,173	10,495
2038	0.5553	2,990.66	14,654	698.80	3,424							18,078	10,039
2039	0.5339	2,990.66	14,654	679.45	3,329							17,983	9,601
2040	0.5134	2,990.66	14,654	679.45	3,329							17,983	9,232
2041	0.4936	2,799.61	13,718	679.45	3,329							17,047	8,414
2042	0.4746	2,608.56	12,782	679.45	3,329							16,111	7,646

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間 ①事業対象区域	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)	9.10 ~ 2,957.65
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数	76.00
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	
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	
2013	1.4802								
2014	1.4233	725.65	48.38	140	199				
2015	1.3686	1,283.65	133.95	389	532				
2016	1.3159	1,841.65	256.73	746	982				
2017	1.2653	2,399.65	416.71	1,210	1,531				
2018	1.2167	2,957.65	613.88	1,783	2,169				
2019	1.1699	2,957.65	811.06	2,355	2,755				
2020	1.1249	2,957.65	1,008.24	2,928	3,294				
2021	1.0816	2,957.65	1,205.41	3,501	3,787				
2022	1.0400	2,798.35	1,307.01	3,796	3,948				
2023	1.0000	2,639.05	1,397.99	4,060	4,060				
2024	0.9615	2,479.75	1,478.34	4,293	4,128				
2025	0.9246	2,320.45	1,548.08	4,496	4,157				
2026	0.8890	2,161.15	1,607.20	4,667	4,149				
2027	0.8548	2,161.15	1,751.27	5,086	4,348				
2028	0.8219	2,161.15	1,895.35	5,504	4,524				
2029	0.7903	2,161.15	2,001.67	5,813	4,594				
2030	0.7599	2,001.85	1,922.11	5,582	4,242				
2031	0.7307	1,842.55	1,815.97	5,274	3,854				
2032	0.7026	1,683.25	1,683.25	4,888	3,434				
2033	0.6756	1,523.95	1,523.95	4,426	2,990				
2034	0.6496	1,364.65	1,364.65	3,963	2,574				
2035	0.6246	1,346.75	1,346.75	3,911	2,443				
2036	0.6006	1,328.85	1,328.85	3,859	2,318				
2037	0.5775	1,310.95	1,310.95	3,807	2,199				
2038	0.5553	1,293.05	1,293.05	3,755	2,085				
2039	0.5339	1,275.15	1,275.15	3,703	1,977				
2040	0.5134	1,275.15	1,275.15	3,703	1,901				
2041	0.4936	1,218.65	1,218.65	3,539	1,747				
2042	0.4746	1,162.15	1,162.15	3,375	1,602				
2043	0.4564	1,105.65	1,105.65	3,211	1,466				
2044	0.4388	1,049.15	1,049.15	3,047	1,337				
2045	0.4220	992.65	992.65	2,883	1,217				
2046	0.4057	992.65	992.65	2,883	1,170				
2047	0.3901	936.15	936.15	2,719	1,061				
2048	0.3751	879.65	879.65	2,555	958				

2049	0.3607	823.15	823.15	2,390	862			
2050	0.3468	766.65	766.65	2,226	772			
2051	0.3335	710.15	710.15	2,062	688			
2052	0.3207	710.15	710.15	2,062	661			
2053	0.3083	710.15	710.15	2,062	636			
2054	0.2965	676.62	676.62	1,965	583			
2055	0.2851	625.19	625.19	1,816	518			
2056	0.2741	573.76	573.76	1,666	457			
2057	0.2636	522.33	522.33	1,517	400			
2058	0.2534	470.90	470.90	1,367	346			
2059	0.2437	416.40	416.40	1,209	295			
2060	0.2343	379.80	379.80	1,103	258			
2061	0.2253	343.20	343.20	997	225			
2062	0.2166	306.60	306.60	890	193			
2063	0.2083	270.00	270.00	784	163			
2064	0.2003	270.00	270.00	784	157			
2065	0.1926	270.00	270.00	784	151			
2066	0.1852	270.00	270.00	784	145			
2067	0.1780	270.00	270.00	784	140			
2068	0.1712	270.00	270.00	784	134			
2069	0.1646	270.00	270.00	784	129			
2070	0.1583	252.10	252.10	732	116			
2071	0.1522	234.20	234.20	680	103			
2072	0.1463	216.30	216.30	628	92			
2073	0.1407	198.40	198.40	576	81			
2074	0.1353	180.50	180.50	524	71			
2075	0.1301	180.50	180.50	524	68			
2076	0.1251	180.50	180.50	524	66			
2077	0.1203	180.50	180.50	524	63			
2078	0.1157	180.50	180.50	524	61			
2079	0.1112	180.50	180.50	524	58			
2080	0.1069	180.50	180.50	524	56			
2081	0.1028	180.50	180.50	524	54			
2082	0.0989	180.50	180.50	524	52			
2083	0.0951	180.50	180.50	524	50			
2084	0.0914	180.50	180.50	524	48			
2085	0.0879	162.60	162.60	472	41			
2086	0.0845	144.70	144.70	420	35			
2087	0.0813	126.80	126.80	368	30			
2088	0.0781	108.90	108.90	316	25			
2089	0.0751	91.00	91.00	264	20			
2090	0.0722	91.00	91.00	264	19			
2091	0.0695	91.00	91.00	264	18			
2092	0.0668	91.00	91.00	264	18			
2093	0.0642	91.00	91.00	264	17			
2094	0.0617	91.00	91.00	264	16			
2095	0.0594	91.00	91.00	264	16			
2096	0.0571	81.90	81.90	238	14			
2097	0.0549	72.80	72.80	211	12			
2098	0.0528	63.70	63.70	185	10			
2099	0.0508	54.60	54.60	159	8			
2100	0.0488	45.50	45.50	132	6			
2101	0.0469	45.50	45.50	132	6			
2102	0.0451	36.40	36.40	106	5			
2103	0.0434	27.30	27.30	79	3			
2104	0.0417	18.20	18.20	53	2			
2105	0.0401	9.10	9.10	26	1			
合計					99,006			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:宮城北部森林計画区収穫予想表
- | | |
|----|-----------------|
| スギ | 0.00 ~ 8,367.69 |
| スギ | 0.00 ~ 1,376.64 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
 出典:R4年度(4月から3月まで)に販売した宮城北部署の実績を使用
- | | |
|----|-------|
| スギ | 9,337 |
| スギ | 9,337 |
| 0 | |
| 0 | |
| 0 | |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		スギ							
		事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2013	1.4802										
2014	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2015	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2016	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2017	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2018	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2019	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2020	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2021	1.0816	3,720.42	34,738	0.00	0						
2022	1.0400	3,720.42	34,738	0.00	0						
2023	1.0000	3,720.42	34,738	0.00	0						
2024	0.9615	3,720.42	34,738	0.00	0						
2025	0.9246	3,720.42	34,738	0.00	0						
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0						
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0						
2028	0.8219	0.00	0	0.00	0						
2029	0.7903	8,367.69	78,129	0.00	0						
2030	0.7599	8,367.69	78,129	0.00	0						
2031	0.7307	8,367.69	78,129	0.00	0						
2032	0.7026	8,367.69	78,129	0.00	0						
2033	0.6756	8,367.69	78,129	0.00	0						
2034	0.6496	0.00	0	211.36	1,973						
2035	0.6246	0.00	0	211.36	1,973						
2036	0.6006	0.00	0	211.36	1,973						
2037	0.5775	0.00	0	211.36	1,973						
2038	0.5553	0.00	0	211.36	1,973						
2039	0.5339	0.00	0	0.00	0						
2040	0.5134	5,261.99	49,131	0.00	0						
2041	0.4936	5,261.99	49,131	0.00	0						
2042	0.4746	5,261.99	49,131	0.00	0						
2043	0.4564	5,261.99	49,131	0.00	0						
2044	0.4388	5,261.99	49,131	0.00	0						
2045	0.4220	0.00	0	0.00	0						
2046	0.4057	6,477.36	60,479	0.00	0						
2047	0.3901	6,477.36	60,479	0.00	0						
2048	0.3751	6,477.36	60,479	0.00	0						
2049	0.3607	6,477.36	60,479	0.00	0						
2050	0.3468	6,477.36	60,479	0.00	0						
2051	0.3335	0.00	0	0.00	0						
2052	0.3207	0.00	0	0.00	0						
2053	0.3083	4,446.20	41,514	0.00	0						
2054	0.2965	4,490.62	41,929	540.84	5,050						
2055	0.2851	4,535.04	42,344	540.84	5,050						
2056	0.2741	4,579.46	42,758	540.84	5,050						
2057	0.2636	4,579.46	42,758	540.84	5,050						
2058	0.2534	4,998.75	46,673	540.84	5,050						
2059	0.2437	4,998.75	46,673	0.00	0						
2060	0.2343	4,998.75	46,673	0.00	0						
2061	0.2253	4,998.75	46,673	0.00	0						
2062	0.2166	4,998.75	46,673	0.00	0						
2063	0.2083	0.00	0	0.00	0						
2064	0.2003	0.00	0	0.00	0						
2065	0.1926	0.00	0	0.00	0						
2066	0.1852	0.00	0	0.00	0						
2067	0.1780	0.00	0	0.00	0						
2068	0.1712	0.00	0	0.00	0						
2069	0.1646	0.00	0	897.33	8,378						
2070	0.1583	0.00	0	897.33	8,378						
2071	0.1522	0.00	0	897.33	8,378						
2072	0.1463	0.00	0	897.33	8,378						

2073	0.1407	0.00	0	897.33	8,378						
2074	0.1353	0.00	0	0.00	0						
2075	0.1301	0.00	0	0.00	0						
2076	0.1251	0.00	0	0.00	0						
2077	0.1203	0.00	0	0.00	0						
2078	0.1157	0.00	0	0.00	0						
2079	0.1112	0.00	0	0.00	0						
2080	0.1069	0.00	0	0.00	0						
2081	0.1028	0.00	0	0.00	0						
2082	0.0989	0.00	0	0.00	0						
2083	0.0951	0.00	0	0.00	0						
2084	0.0914	0.00	0	1,376.64	12,854						
2085	0.0879	0.00	0	1,376.64	12,854						
2086	0.0845	0.00	0	1,376.64	12,854						
2087	0.0813	0.00	0	1,376.64	12,854						
2088	0.0781	0.00	0	1,376.64	12,854						
2089	0.0751	0.00	0	0.00	0						
2090	0.0722	0.00	0	0.00	0						
2091	0.0695	0.00	0	0.00	0						
2092	0.0668	0.00	0	0.00	0						
2093	0.0642	0.00	0	0.00	0						
2094	0.0617	0.00	0	0.00	0						
2095	0.0594	0.00	0	888.17	8,293						
2096	0.0571	0.00	0	888.17	8,293						
2097	0.0549	0.00	0	888.17	8,293						
2098	0.0528	0.00	0	888.17	8,293						
2099	0.0508	0.00	0	888.17	8,293						
2100	0.0488	0.00	0	0.00	0						
2101	0.0469	0.00	0	987.99	9,225						
2102	0.0451	0.00	0	987.99	9,225						
2103	0.0434	0.00	0	987.99	9,225						
2104	0.0417	0.00	0	987.99	9,225						
2105	0.0401	0.00	0	987.99	9,225						
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	34,738	37,573
2022	1.0400	34,738	36,128
2023	1.0000	34,738	34,738
2024	0.9615	34,738	33,401
2025	0.9246	34,738	32,119
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	78,129	61,745
2030	0.7599	78,129	59,370
2031	0.7307	78,129	57,089
2032	0.7026	78,129	54,893
2033	0.6756	78,129	52,784
2034	0.6496	1,973	1,282
2035	0.6246	1,973	1,232
2036	0.6006	1,973	1,185
2037	0.5775	1,973	1,139
2038	0.5553	1,973	1,096
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	49,131	25,224
2041	0.4936	49,131	24,251
2042	0.4746	49,131	23,318
2043	0.4564	49,131	22,423
2044	0.4388	49,131	21,559
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	60,479	24,536
2047	0.3901	60,479	23,593
2048	0.3751	60,479	22,686
2049	0.3607	60,479	21,815
2050	0.3468	60,479	20,974
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	41,514	12,799
2054	0.2965	46,979	13,929
2055	0.2851	47,394	13,512
2056	0.2741	47,808	13,104
2057	0.2636	47,808	12,602
2058	0.2534	51,723	13,107
2059	0.2437	46,673	11,374
2060	0.2343	46,673	10,935
2061	0.2253	46,673	10,515
2062	0.2166	46,673	10,109
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	0	0
2065	0.1926	0	0

2066	0.1852	0	0
2067	0.1780	0	0
2068	0.1712	0	0
2069	0.1646	8,378	1,379
2070	0.1583	8,378	1,326
2071	0.1522	8,378	1,275
2072	0.1463	8,378	1,226
2073	0.1407	8,378	1,179
2074	0.1353	0	0
2075	0.1301	0	0
2076	0.1251	0	0
2077	0.1203	0	0
2078	0.1157	0	0
2079	0.1112	0	0
2080	0.1069	0	0
2081	0.1028	0	0
2082	0.0989	0	0
2083	0.0951	0	0
2084	0.0914	12,854	1,175
2085	0.0879	12,854	1,130
2086	0.0845	12,854	1,086
2087	0.0813	12,854	1,045
2088	0.0781	12,854	1,004
2089	0.0751	0	0
2090	0.0722	0	0
2091	0.0695	0	0
2092	0.0668	0	0
2093	0.0642	0	0
2094	0.0617	0	0
2095	0.0594	8,293	493
2096	0.0571	8,293	474
2097	0.0549	8,293	455
2098	0.0528	8,293	438
2099	0.0508	8,293	421
2100	0.0488	0	0
2101	0.0469	9,225	433
2102	0.0451	9,225	416
2103	0.0434	9,225	400
2104	0.0417	9,225	385
2105	0.0401	9,225	370
合計			834,249

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：宮城北部森林計画区

(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	14,257	
	木材利用増進便益	32,081	
	木材生産確保・増進便益	148,238	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,347,480	
総 便 益 (B)		1,542,056	
総 費 用 (C)		629,079	

(十三浜相川第2林道(林業専用道)開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802			
2014	1.4233	0.2000	33	47
2015	1.3686	0.4000	0	0
2016	1.3159	0.6000	0	0
2017	1.2653	0.8000	0	0
2018	1.2167	1.0000	491	597
2019	1.1699	1.0000	218	255
2020	1.1249	1.0000	0	0
2021	1.0816	1.0000	196	212
2022	1.0400	1.0000	358	372
2023	1.0000	1.0000	0	0
2024	0.9615	1.0000	0	0
2025	0.9246	1.0000	0	0
2026	0.8890	1.0000	0	0
2027	0.8548	1.0000	75	64
2028	0.8219	1.0000	283	233
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	0	0
2031	0.7307	1.0000	0	0
2032	0.7026	1.0000	0	0
2033	0.6756	1.0000	0	0
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	0	0
2036	0.6006	1.0000	0	0
2037	0.5775	1.0000	16	9
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	0	0
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	0	0
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	0	0
合計				1,789

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	219	277
2018	1.2167	831	1,011
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	0	0
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	48	41
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			1,329

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802		
2014	1.4233	0	0
2015	1.3686	0	0
2016	1.3159	0	0
2017	1.2653	0	0
2018	1.2167	0	0
2019	1.1699	0	0
2020	1.1249	0	0
2021	1.0816	0	0
2022	1.0400	0	0
2023	1.0000	399	399
2024	0.9615	589	566
2025	0.9246	667	617
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	324	266
2029	0.7903	3,656	2,889
2030	0.7599	1,521	1,156
2031	0.7307	2,959	2,162
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	973	657
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	1,223	628
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	448	204
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	0	0
2047	0.3901	0	0
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	1,792	552
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	3,997	1,140
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
合計			11,236

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 5,300,000
出典:「ダム年鑑2021」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.35
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.25
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 90
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:宮城県石巻市
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 34.79
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	4.74	0.48	64	91
2015	1.3686	7.18	1.19	158	216
2016	1.3159	7.18	1.91	253	333
2017	1.2653	7.18	2.62	347	439
2018	1.2167	7.85	3.42	453	551
2019	1.1699	15.42	4.96	657	769
2020	1.1249	18.57	6.81	902	1,015
2021	1.0816	28.75	9.69	1,284	1,389
2022	1.0400	28.75	12.57	1,666	1,733
2023	1.0000	34.79	16.04	2,125	2,125
2024	0.9615	34.79	19.05	2,524	2,427
2025	0.9246	31.13	18.15	2,405	2,224
2026	0.8890	31.13	20.92	2,772	2,464
2027	0.8548	31.13	23.67	3,136	2,681
2028	0.8219	31.13	26.36	3,493	2,871
2029	0.7903	30.46	27.63	3,661	2,893
2030	0.7599	22.89	21.68	2,873	2,183
2031	0.7307	19.74	19.14	2,536	1,853
2032	0.7026	9.56	9.56	1,267	890
2033	0.6756	9.56	9.56	1,267	856
2034	0.6496	3.52	3.52	466	303
2035	0.6246	3.52	3.52	466	291
2036	0.6006	3.52	3.52	466	280
2037	0.5775	3.52	3.52	466	269
2038	0.5553	3.52	3.52	466	259
2039	0.5339	3.52	3.52	466	249
2040	0.5134	3.52	3.52	466	239
2041	0.4936	3.52	3.52	466	230
2042	0.4746	3.52	3.52	466	221
2043	0.4564	3.52	3.52	466	213
2044	0.4388	3.52	3.52	466	204
2045	0.4220	3.52	3.52	466	197
2046	0.4057	3.52	3.52	466	189
2047	0.3901	3.52	3.52	466	182
2048	0.3751	3.52	3.52	466	175
2049	0.3607	3.52	3.52	466	168
2050	0.3468	3.52	3.52	466	162
2051	0.3335	3.52	3.52	466	155
2052	0.3207	3.52	3.52	466	149
2053	0.3083	3.52	3.52	466	144
2054	0.2965	2.44	2.44	323	96
2055	0.2851	2.44	2.44	323	92
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					34,470

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 34.79
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP石巻観測所 (1991年~2020年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,901
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	10
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	4.74	0.48	15	21
2015	1.3686	7.18	1.19	38	52
2016	1.3159	7.18	1.91	61	80
2017	1.2653	7.18	2.62	84	106
2018	1.2167	7.85	3.42	109	133
2019	1.1699	15.42	4.96	158	185
2020	1.1249	18.57	6.81	217	244
2021	1.0816	28.75	9.69	309	334
2022	1.0400	28.75	12.57	401	417
2023	1.0000	34.79	16.04	511	511
2024	0.9615	34.79	19.05	607	584
2025	0.9246	31.13	18.15	579	535
2026	0.8890	31.13	20.92	667	593
2027	0.8548	31.13	23.67	755	645
2028	0.8219	31.13	26.36	841	691
2029	0.7903	30.46	27.63	881	696
2030	0.7599	22.89	21.68	691	525
2031	0.7307	19.74	19.14	610	446
2032	0.7026	9.56	9.56	305	214
2033	0.6756	9.56	9.56	305	206
2034	0.6496	3.52	3.52	112	73
2035	0.6246	3.52	3.52	112	70
2036	0.6006	3.52	3.52	112	67
2037	0.5775	3.52	3.52	112	65
2038	0.5553	3.52	3.52	112	62
2039	0.5339	3.52	3.52	112	60
2040	0.5134	3.52	3.52	112	58
2041	0.4936	3.52	3.52	112	55
2042	0.4746	3.52	3.52	112	53
2043	0.4564	3.52	3.52	112	51
2044	0.4388	3.52	3.52	112	49
2045	0.4220	3.52	3.52	112	47
2046	0.4057	3.52	3.52	112	45
2047	0.3901	3.52	3.52	112	44
2048	0.3751	3.52	3.52	112	42
2049	0.3607	3.52	3.52	112	40
2050	0.3468	3.52	3.52	112	39
2051	0.3335	3.52	3.52	112	37
2052	0.3207	3.52	3.52	112	36
2053	0.3083	3.52	3.52	112	35
2054	0.2965	2.44	2.44	78	23
2055	0.2851	2.44	2.44	78	22
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					8,291

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	0.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	0.36 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 34.79
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁 HP 石巻観測所 (1991年~2020年の平均値) 当該路線直近の観測所の観測値により算出	1,901
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m ³) 出典: 宮城県 HP 「水道統計調査、宮城県の水道」のデータを使用 (令和3年度) (石巻市)	220.60
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	148.11
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	4.74	0.48	68	97
2015	1.3686	7.18	1.19	168	230
2016	1.3159	7.18	1.91	269	354
2017	1.2653	7.18	2.62	369	467
2018	1.2167	7.85	3.42	481	585
2019	1.1699	15.42	4.96	698	817
2020	1.1249	18.57	6.81	959	1,079
2021	1.0816	28.75	9.69	1,364	1,475
2022	1.0400	28.75	12.57	1,770	1,841
2023	1.0000	34.79	16.04	2,258	2,258
2024	0.9615	34.79	19.05	2,682	2,579
2025	0.9246	31.13	18.15	2,555	2,362
2026	0.8890	31.13	20.92	2,945	2,618
2027	0.8548	31.13	23.67	3,332	2,848
2028	0.8219	31.13	26.36	3,711	3,050
2029	0.7903	30.46	27.63	3,890	3,074
2030	0.7599	22.89	21.68	3,052	2,319
2031	0.7307	19.74	19.14	2,695	1,969
2032	0.7026	9.56	9.56	1,346	946
2033	0.6756	9.56	9.56	1,346	909
2034	0.6496	3.52	3.52	496	322
2035	0.6246	3.52	3.52	496	310
2036	0.6006	3.52	3.52	496	298
2037	0.5775	3.52	3.52	496	286
2038	0.5553	3.52	3.52	496	275
2039	0.5339	3.52	3.52	496	265
2040	0.5134	3.52	3.52	496	255
2041	0.4936	3.52	3.52	496	245
2042	0.4746	3.52	3.52	496	235
2043	0.4564	3.52	3.52	496	226
2044	0.4388	3.52	3.52	496	218
2045	0.4220	3.52	3.52	496	209
2046	0.4057	3.52	3.52	496	201
2047	0.3901	3.52	3.52	496	193
2048	0.3751	3.52	3.52	496	186
2049	0.3607	3.52	3.52	496	179
2050	0.3468	3.52	3.52	496	172
2051	0.3335	3.52	3.52	496	165
2052	0.3207	3.52	3.52	496	159
2053	0.3083	3.52	3.52	496	153
2054	0.2965	2.44	2.44	344	102
2055	0.2851	2.44	2.44	344	98
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0

2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					36.629

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

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) 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	5,794
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 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(m3) 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 ~ 34.79
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	10
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802				
2014	1.4233	4.74	0.48	52	74
2015	1.3686	7.18	1.19	129	177
2016	1.3159	7.18	1.91	207	272
2017	1.2653	7.18	2.62	284	359
2018	1.2167	7.85	3.42	371	451
2019	1.1699	15.42	4.96	537	628
2020	1.1249	18.57	6.81	738	830
2021	1.0816	28.75	9.69	1,050	1,136
2022	1.0400	28.75	12.57	1,362	1,416
2023	1.0000	34.79	16.04	1,738	1,738
2024	0.9615	34.79	19.05	2,064	1,985
2025	0.9246	31.13	18.15	1,967	1,819
2026	0.8890	31.13	20.92	2,267	2,015
2027	0.8548	31.13	23.67	2,565	2,193
2028	0.8219	31.13	26.36	2,856	2,347
2029	0.7903	30.46	27.63	2,994	2,366
2030	0.7599	22.89	21.68	2,349	1,785
2031	0.7307	19.74	19.14	2,074	1,515
2032	0.7026	9.56	9.56	1,036	728
2033	0.6756	9.56	9.56	1,036	700
2034	0.6496	3.52	3.52	381	247
2035	0.6246	3.52	3.52	381	238
2036	0.6006	3.52	3.52	381	229
2037	0.5775	3.52	3.52	381	220
2038	0.5553	3.52	3.52	381	212
2039	0.5339	3.52	3.52	381	203
2040	0.5134	3.52	3.52	381	196
2041	0.4936	3.52	3.52	381	188
2042	0.4746	3.52	3.52	381	181
2043	0.4564	3.52	3.52	381	174
2044	0.4388	3.52	3.52	381	167
2045	0.4220	3.52	3.52	381	161
2046	0.4057	3.52	3.52	381	155
2047	0.3901	3.52	3.52	381	149
2048	0.3751	3.52	3.52	381	143
2049	0.3607	3.52	3.52	381	137
2050	0.3468	3.52	3.52	381	132
2051	0.3335	3.52	3.52	381	127
2052	0.3207	3.52	3.52	381	122
2053	0.3083	3.52	3.52	381	117
2054	0.2965	2.44	2.44	264	78
2055	0.2851	2.44	2.44	264	75
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0
合計					28,185

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 「林野公共事業における事業評価マニュアル」に基づきG2の2分の1の生長量とし	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 別途 別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 出典: 宮城北部森林計画区収穫予想表	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間	45
D:	容積密度(t/m3) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.310 0.310 0.400 0.400 0.450
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 1.23 1.23 1.15 1.15 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」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.25 0.25 0.29 0.29 0.26
i:	社会的割引率(0.04)	
CF:	植物中の炭素含有率	スギ スギ長伐期 カラマツ カラマツ長伐期 アカマツ 0.51 0.51 0.51 0.51 0.51

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

年度	社会的割引率	スギ		スギ長伐期		カラマツ		カラマツ長伐期		アカマツ		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2013	1.4802												
2014	1.4233	4.74	23	0.00	0	0.00	0	0.00	0	12.54	90	113	161
2015	1.3686	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	12.54	90	163	223
2016	1.3159	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	12.54	90	163	214
2017	1.2653	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	12.54	90	163	206
2018	1.2167	7.83	38	10.24	50	0.00	0	0.00	0	12.54	90	178	217
2019	1.1699	42.72	209	10.24	50	0.00	0	0.00	0	12.54	90	349	408
2020	1.1249	57.24	280	10.24	50	0.00	0	0.00	0	12.54	90	420	472
2021	1.0816	76.14	373	10.24	50	0.00	0	0.00	0	33.38	239	662	716
2022	1.0400	76.14	373	10.24	50	0.00	0	0.00	0	33.38	239	662	688
2023	1.0000	76.14	373	10.24	50	0.00	0	0.00	0	78.24	561	984	984
2024	0.9615	76.14	373	10.24	50	0.00	0	0.00	0	78.24	561	984	946
2025	0.9246	76.14	373	10.24	50	0.00	0	0.00	0	65.70	471	894	827
2026	0.8890	76.14	373	10.24	50	0.00	0	0.00	0	65.70	471	894	795
2027	0.8548	76.14	373	10.24	50	0.00	0	0.00	0	65.70	471	894	764
2028	0.8219	76.14	373	10.24	50	0.00	0	0.00	0	65.70	471	894	735
2029	0.7903	73.05	358	10.24	50	0.00	0	0.00	0	65.70	471	879	695
2030	0.7599	38.16	187	10.24	50	0.00	0	0.00	0	65.70	471	708	538
2031	0.7307	23.64	116	10.24	50	0.00	0	0.00	0	65.70	471	637	465
2032	0.7026	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	44.86	322	395	278
2033	0.6756	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	44.86	322	395	267
2034	0.6496	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73	47
2035	0.6246	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73	46
2036	0.6006	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73	44
2037	0.5775	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73	42
2038	0.5553	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73	41
2039	0.5339	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73	39
2040	0.5134	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73	37
2041	0.4936	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73	36
2042	0.4746	4.74	23	10.24	50	0.00	0	0.00	0	0.00	0	73	35

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典: 東京都総量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成28年5月23日査定価格)	5.500					
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.51					
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.03					
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	10					
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 ~ 34.79					
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	76.00					
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数						
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> <tr><td>荒地等</td><td></td></tr> </table>	荒地等		荒地等		0.200
荒地等							
荒地等							
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典: 「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> <tr><td>整備済森林</td><td></td></tr> </table>	整備済森林		整備済森林		0.013
整備済森林							
整備済森林							
t:	経過年数						
i:	社会的割引率(0.04)						
30:	土壌炭素の測定深度(cm)						
0.3:	流出土砂排出炭素係数						

年度	社会的割引率	事業対象区域				現在価値化 千円	現在価値化 千円
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	効果対象面積 ha		
2013	1.4802						
2014	1.4233	4.74	0.47	1	1		
2015	1.3686	7.18	1.19	3	4		
2016	1.3159	7.18	1.91	6	8		
2017	1.2653	7.18	2.63	8	10		
2018	1.2167	7.85	3.41	10	12		
2019	1.1699	15.42	4.96	14	16		
2020	1.1249	18.57	6.81	20	22		
2021	1.0816	28.75	9.69	28	30		
2022	1.0400	28.75	12.56	36	37		
2023	1.0000	34.79	16.04	47	47		
2024	0.9615	34.79	19.05	55	53		
2025	0.9246	31.13	18.15	53	49		
2026	0.8890	31.13	20.91	61	54		
2027	0.8548	31.13	23.67	69	59		
2028	0.8219	31.13	26.36	77	63		
2029	0.7903	30.46	27.63	80	63		
2030	0.7599	22.89	21.68	63	48		
2031	0.7307	19.74	19.14	56	41		
2032	0.7026	9.56	9.56	28	20		
2033	0.6756	9.56	9.56	28	19		
2034	0.6496	3.52	3.52	10	6		
2035	0.6246	3.52	3.52	10	6		
2036	0.6006	3.52	3.52	10	6		
2037	0.5775	3.52	3.52	10	6		
2038	0.5553	3.52	3.52	10	6		
2039	0.5339	3.52	3.52	10	5		
2040	0.5134	3.52	3.52	10	5		
2041	0.4936	3.52	3.52	10	5		
2042	0.4746	3.52	3.52	10	5		
2043	0.4564	3.52	3.52	10	5		
2044	0.4388	3.52	3.52	10	4		
2045	0.4220	3.52	3.52	10	4		
2046	0.4057	3.52	3.52	10	4		
2047	0.3901	3.52	3.52	10	4		
2048	0.3751	3.52	3.52	10	4		

2049	0.3607	3.52	3.52	10	4			
2050	0.3468	3.52	3.52	10	3			
2051	0.3335	3.52	3.52	10	3			
2052	0.3207	3.52	3.52	10	3			
2053	0.3083	3.52	3.52	10	3			
2054	0.2965	2.44	2.44	7	2			
2055	0.2851	2.44	2.44	7	2			
2056	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2057	0.2636	0.00	0.00	0	0			
2058	0.2534	0.00	0.00	0	0			
合計					751			0