

費用集計表
(森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業
都道府県名: 石川県
地区名: 輪島市
事業内容: 森林整備

(単位:千円)

年度	事業費				年度	事業費					
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		
2004	H16		×	1.6010		2065	H77	464	×	0.1463	68
2005	H17	186,282	×	1.5395	102.3	2066	H78	704	×	0.1407	99
2006	H18	208,094	×	1.4802	102.5	2067	H79	0	×	0.1353	0
2007	H19	225,493	×	1.4233	102	2068	H80	1,284	×	0.1301	167
2008	H20	165,829	×	1.3686	99.1	2069	H81	4,526	×	0.1251	566
2009	H21	151,881	×	1.3159	99	2070	H82	0	×	0.1203	0
2010	H22	120,206	×	1.2653	100.1	2071	H83	0	×	0.1157	0
2011	H23	139,443	×	1.2167		2072	H84	0	×	0.1112	0
2012	H24	158,583	×	1.1699		2073	H85	0	×	0.1069	0
2013	H25	129,168	×	1.1249		2074	H86	197	×	0.1028	20
2014	H26	136,680	×	1.0816		2075	H87	0	×	0.0989	0
2015	H27	143,819	×	1.0400		2076	H88	0	×	0.0951	0
2016	H28	74,128	×	1.0000	95.4	2077	H89	0	×	0.0914	0
2017	H29	124,027	×	0.9615		2078	H90	0	×	0.0879	0
2018	H30	108,724	×	0.9246		2079	H91	0	×	0.0845	0
2019	H31	106,999	×	0.8890		2080	H92	0	×	0.0813	0
2020	H32	91,900	×	0.8548		2081	H93	0	×	0.0781	0
2021	H33	119,125	×	0.8219		2082	H94	0	×	0.0751	0
2022	H34	181,697	×	0.7903		2083	H95	0	×	0.0722	0
2023	H35	111,264	×	0.7599		2084	H96	0	×	0.0695	0
2024	H36	149,288	×	0.7307		2085	H97	0	×	0.0668	0
2025	H37	137,837	×	0.7026		2086	H98	0	×	0.0642	0
2026	H38	92,681	×	0.6756		2087	H99	0	×	0.0617	0
2027	H39	107,161	×	0.6496		2088	H100	0	×	0.0594	0
2028	H40	88,594	×	0.6246		2089	H101	0	×	0.0571	0
2029	H41	84,922	×	0.6006							
2030	H42	62,288	×	0.5775							
2031	H43	85,944	×	0.5553							
2032	H44	112,279	×	0.5339							
2033	H45	97,093	×	0.5134							
2034	H46	89,110	×	0.4936							
2035	H47	87,749	×	0.4746							
2036	H48	57,394	×	0.4564							
2037	H49	71,980	×	0.4388							
2038	H50	98,222	×	0.4220							
2039	H51	84,349	×	0.4057							
2040	H52	64,533	×	0.3901							
2041	H53	75,991	×	0.3751							
2042	H54	81,946	×	0.3607							
2043	H55	30,317	×	0.3468							
2044	H56	40,460	×	0.3335							
2045	H57	42,855	×	0.3207							
2046	H58	18,661	×	0.3083							
2047	H59	21,554	×	0.2965							
2048	H60	23,414	×	0.2851							
2049	H61	22,485	×	0.2741							
2050	H62	14,191	×	0.2636							
2051	H63	26,721	×	0.2534							
2052	H64	56,004	×	0.2437							
2053	H65	46,067	×	0.2343							
2054	H66	45,973	×	0.2253							
2055	H67	18,371	×	0.2166							
2056	H68	25,256	×	0.2083							
2057	H69	23,900	×	0.2003							
2058	H70	16,728	×	0.1926							
2059	H71	9,974	×	0.1852							
2060	H72	4,461	×	0.1780							
2061	H73	4,506	×	0.1712							
2062	H74	6,480	×	0.1646							
2063	H75	1,686	×	0.1583							
2064	H76	681	×	0.1522							
						合計					4,073,224

事業実施計画期間事業費: 1,057,785 H17~H22

総費用(C): 4,073,224

総事業費: 1,057,785 H17~H22

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2016」		3,820,000
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		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 出典:独法土木研究所「確率降雨解析プログラム」		74
A:	事業対象区域面積(ha)		0.53 ~ 2,138.33
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		85
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) ^t のt(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
2004	1.6010				
2005	1.5395	1,881.56	188.16	14,854	22,868
2006	1.4802	2,018.44	390.00	30,789	45,574
2007	1.4233	2,107.75	600.78	47,429	67,506
2008	1.3686	2,134.49	813.54	64,227	87,901
2009	1.3159	2,137.13	1,027.02	81,080	106,693
2010	1.2653	2,138.33	1,240.85	97,961	123,950
2011	1.2167	2,138.33	1,454.68	114,843	139,729
2012	1.1699	2,138.33	1,668.52	131,724	154,104
2013	1.1249	2,138.33	1,882.35	148,606	167,167
2014	1.0816	2,138.33	2,096.18	165,487	178,991
2015	1.0400	2,138.33	2,122.09	167,532	174,233
2016	1.0000	2,136.99	2,132.96	168,391	168,391
2017	0.9615	2,136.99	2,136.25	168,650	162,157
2018	0.9246	2,133.22	2,133.10	168,402	155,704
2019	0.8890	2,133.22	2,133.22	168,411	149,717
2020	0.8548	2,133.22	2,133.22	168,411	143,958
2021	0.8219	2,133.22	2,133.22	168,411	138,417
2022	0.7903	2,133.22	2,133.22	168,411	133,095
2023	0.7599	2,131.92	2,131.92	168,309	127,898
2024	0.7307	2,131.92	2,131.92	168,309	122,983
2025	0.7026	2,131.92	2,131.92	168,309	118,254
2026	0.6756	2,131.37	2,131.37	168,265	113,680
2027	0.6496	2,131.37	2,131.37	168,265	109,305
2028	0.6246	2,126.41	2,126.41	167,874	104,854
2029	0.6006	2,126.02	2,126.02	167,843	100,807
2030	0.5775	2,116.30	2,116.30	167,076	96,486
2031	0.5553	2,108.49	2,108.49	166,459	92,435
2032	0.5339	2,099.75	2,099.75	165,769	88,504
2033	0.5134	2,084.75	2,084.75	164,585	84,498
2034	0.4936	2,067.99	2,067.99	163,262	80,586
2035	0.4746	2,046.78	2,046.78	161,587	76,689
2036	0.4564	2,030.94	2,030.94	160,337	73,178
2037	0.4388	2,017.84	2,017.84	159,302	69,902
2038	0.4220	1,975.22	1,975.22	155,938	65,806
2039	0.4057	1,960.14	1,960.14	154,747	62,781
2040	0.3901	1,929.22	1,929.22	152,306	59,415
2041	0.3751	1,904.70	1,904.70	150,370	56,404
2042	0.3607	1,873.70	1,873.70	147,923	53,356
2043	0.3468	1,800.17	1,800.17	142,118	49,287
2044	0.3335	1,749.96	1,749.96	138,154	46,074
2045	0.3207	1,679.10	1,679.10	132,560	42,512
2046	0.3083	1,593.44	1,593.44	125,797	38,783
2047	0.2965	1,531.86	1,531.86	120,936	35,858
2048	0.2851	1,463.97	1,463.97	115,576	32,951
2049	0.2741	1,413.70	1,413.70	111,607	30,591
2050	0.2636	1,353.20	1,353.20	106,831	28,161
2051	0.2534	1,303.05	1,303.05	102,872	26,068
2052	0.2437	1,243.59	1,243.59	98,178	23,926
2053	0.2343	1,185.99	1,185.99	93,630	21,938
2054	0.2253	1,105.16	1,105.16	87,249	19,657
2055	0.2166	1,043.83	1,043.83	82,407	17,849
2056	0.2083	961.11	961.11	75,877	15,805
2057	0.2003	919.48	919.48	72,590	14,540
2058	0.1926	856.33	856.33	67,605	13,021

2059	0.1852	787.14	787.14	62,142	11,509
2060	0.1780	729.72	729.72	57,609	10,254
2061	0.1712	672.16	672.16	53,065	9,085
2062	0.1646	605.66	605.66	47,815	7,870
2063	0.1583	541.72	541.72	42,767	6,770
2064	0.1522	514.18	514.18	40,593	6,178
2065	0.1463	467.27	467.27	36,890	5,397
2066	0.1407	422.33	422.33	33,342	4,691
2067	0.1353	410.77	410.77	32,429	4,388
2068	0.1301	393.71	393.71	31,082	4,044
2069	0.1251	370.09	370.09	29,217	3,655
2070	0.1203	351.80	351.80	27,774	3,341
2071	0.1157	341.46	341.46	26,957	3,119
2072	0.1112	310.17	310.17	24,487	2,723
2073	0.1069	253.35	253.35	20,001	2,138
2074	0.1028	225.35	225.35	17,791	1,829
2075	0.0989	186.90	186.90	14,755	1,459
2076	0.0951	173.70	173.70	13,713	1,304
2077	0.0914	158.95	158.95	12,549	1,147
2078	0.0879	140.06	140.06	11,057	972
2079	0.0845	110.21	110.21	8,701	735
2080	0.0813	82.87	82.87	6,542	532
2081	0.0781	69.21	69.21	5,464	427
2082	0.0751	48.79	48.79	3,852	289
2083	0.0722	24.76	24.76	1,955	141
2084	0.0695	10.96	10.96	865	60
2085	0.0668	6.66	6.66	526	35
2086	0.0642	4.00	4.00	316	20
2087	0.0617	1.94	1.94	153	9
2088	0.0594	0.73	0.73	58	3
合計					4,629,123

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.53 ~ 2,138.33
P:	年間平均降雨量(mm/年) 出典:気象庁 気象統計情報	2,100
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、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発流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2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	85
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) ^t 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2,004	1.6010				
2,005	1.5395	1,881.56	188.16	6,504	10,013
2,006	1.4802	2,018.44	390.00	13,481	19,955
2,007	1.4233	2,107.75	600.78	20,767	29,558
2,008	1.3686	2,134.49	813.54	28,122	38,488
2,009	1.3159	2,137.13	1,027.02	35,501	46,716
2,010	1.2653	2,138.33	1,240.85	42,892	54,271
2,011	1.2167	2,138.33	1,454.68	50,284	61,181
2,012	1.1699	2,138.33	1,668.52	57,676	67,475
2,013	1.1249	2,138.33	1,882.35	65,067	73,194
2,014	1.0816	2,138.33	2,096.18	72,459	78,372
2,015	1.0400	2,138.33	2,122.09	73,354	76,288
2,016	1.0000	2,136.99	2,132.96	73,730	73,730
2,017	0.9615	2,136.99	2,136.25	73,844	71,001
2,018	0.9246	2,133.22	2,133.10	73,735	68,175
2,019	0.8890	2,133.22	2,133.22	73,739	65,554
2,020	0.8548	2,133.22	2,133.22	73,739	63,032
2,021	0.8219	2,133.22	2,133.22	73,739	60,606
2,022	0.7903	2,133.22	2,133.22	73,739	58,276
2,023	0.7599	2,131.92	2,131.92	73,694	56,000
2,024	0.7307	2,131.92	2,131.92	73,694	53,848
2,025	0.7026	2,131.92	2,131.92	73,694	51,777
2,026	0.6756	2,131.37	2,131.37	73,675	49,775
2,027	0.6496	2,131.37	2,131.37	73,675	47,859
2,028	0.6246	2,126.41	2,126.41	73,504	45,911
2,029	0.6006	2,126.02	2,126.02	73,490	44,138
2,030	0.5775	2,116.30	2,116.30	73,154	42,246
2,031	0.5553	2,108.49	2,108.49	72,884	40,472
2,032	0.5339	2,099.75	2,099.75	72,582	38,752
2,033	0.5134	2,084.75	2,084.75	72,064	36,998
2,034	0.4936	2,067.99	2,067.99	71,484	35,285
2,035	0.4746	2,046.78	2,046.78	70,751	33,578
2,036	0.4564	2,030.94	2,030.94	70,204	32,041
2,037	0.4388	2,017.84	2,017.84	69,751	30,607
2,038	0.4220	1,975.22	1,975.22	68,277	28,813
2,039	0.4057	1,960.14	1,960.14	67,756	27,489
2,040	0.3901	1,929.22	1,929.22	66,687	26,015
2,041	0.3751	1,904.70	1,904.70	65,840	24,697
2,042	0.3607	1,873.70	1,873.70	64,768	23,362
2,043	0.3468	1,800.17	1,800.17	62,226	21,580
2,044	0.3335	1,749.96	1,749.96	60,491	20,174
2,045	0.3207	1,679.10	1,679.10	58,041	18,614
2,046	0.3083	1,593.44	1,593.44	55,080	16,981
2,047	0.2965	1,531.86	1,531.86	52,952	15,700
2,048	0.2851	1,463.97	1,463.97	50,605	14,427
2,049	0.2741	1,413.70	1,413.70	48,867	13,394
2,050	0.2636	1,353.20	1,353.20	46,776	12,330
2,051	0.2534	1,303.05	1,303.05	45,043	11,414
2,052	0.2437	1,243.59	1,243.59	42,987	10,476
2,053	0.2343	1,185.99	1,185.99	40,996	9,605
2,054	0.2253	1,105.16	1,105.16	38,202	8,607
2,055	0.2166	1,043.83	1,043.83	36,082	7,815

2,056	0.2083	961.11	961.11	33,223	6,920
2,057	0.2003	919.48	919.48	31,784	6,366
2,058	0.1926	856.33	856.33	29,601	5,701
2,059	0.1852	787.14	787.14	27,209	5,039
2,060	0.1780	729.72	729.72	25,224	4,490
2,061	0.1712	672.16	672.16	23,235	3,978
2,062	0.1646	605.66	605.66	20,936	3,446
2,063	0.1583	541.72	541.72	18,726	2,964
2,064	0.1522	514.18	514.18	17,774	2,705
2,065	0.1463	467.27	467.27	16,152	2,363
2,066	0.1407	422.33	422.33	14,599	2,054
2,067	0.1353	410.77	410.77	14,199	1,921
2,068	0.1301	393.71	393.71	13,609	1,771
2,069	0.1251	370.09	370.09	12,793	1,600
2,070	0.1203	351.80	351.80	12,161	1,463
2,071	0.1157	341.46	341.46	11,803	1,366
2,072	0.1112	310.17	310.17	10,722	1,192
2,073	0.1069	253.35	253.35	8,758	936
2,074	0.1028	225.35	225.35	7,790	801
2,075	0.0989	186.90	186.90	6,461	639
2,076	0.0951	173.70	173.70	6,004	571
2,077	0.0914	158.95	158.95	5,494	502
2,078	0.0879	140.06	140.06	4,841	426
2,079	0.0845	110.21	110.21	3,810	322
2,080	0.0813	82.87	82.87	2,865	233
2,081	0.0781	69.21	69.21	2,392	187
2,082	0.0751	48.79	48.79	1,687	127
2,083	0.0722	24.76	24.76	856	62
2,084	0.0695	10.96	10.96	379	26
2,085	0.0668	6.66	6.66	230	15
2,086	0.0642	4.00	4.00	138	9
2,087	0.0617	1.94	1.94	67	4
2,088	0.0594	0.73	0.73	25	1
合計					2,026,866

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	3.70 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	146.58 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.53 ~ 2,138.33
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁 気象統計情報	2,100
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: 石川県水道統計	254.20
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所、H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
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)	73.17
Y:	評価期間	85
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) ^t 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2004	1.6010				
2005	1.5395	1,881.56	188.16	14,458	22,258
2006	1.4802	2,018.44	390.00	29,969	44,360
2007	1.4233	2,107.75	600.78	46,165	65,707
2008	1.3686	2,134.49	813.54	62,515	85,558
2009	1.3159	2,137.13	1,027.02	78,919	103,850
2010	1.2653	2,138.33	1,240.85	95,351	120,648
2011	1.2167	2,138.33	1,454.68	111,782	136,005
2012	1.1699	2,138.33	1,668.52	128,214	149,998
2013	1.1249	2,138.33	1,882.35	144,645	162,711
2014	1.0816	2,138.33	2,096.18	161,077	174,221
2015	1.0400	2,138.33	2,122.09	163,067	169,590
2016	1.0000	2,136.99	2,132.96	163,903	163,903
2017	0.9615	2,136.99	2,136.25	164,156	157,836
2018	0.9246	2,133.22	2,133.10	163,914	151,555
2019	0.8890	2,133.22	2,133.22	163,923	145,728
2020	0.8548	2,133.22	2,133.22	163,923	140,121
2021	0.8219	2,133.22	2,133.22	163,923	134,728
2022	0.7903	2,133.22	2,133.22	163,923	129,548
2023	0.7599	2,131.92	2,131.92	163,823	124,489
2024	0.7307	2,131.92	2,131.92	163,823	119,705
2025	0.7026	2,131.92	2,131.92	163,823	115,102
2026	0.6756	2,131.37	2,131.37	163,781	110,650
2027	0.6496	2,131.37	2,131.37	163,781	106,392
2028	0.6246	2,126.41	2,126.41	163,400	102,060
2029	0.6006	2,126.02	2,126.02	163,370	98,120
2030	0.5775	2,116.30	2,116.30	162,623	93,915
2031	0.5553	2,108.49	2,108.49	162,023	89,971
2032	0.5339	2,099.75	2,099.75	161,351	86,145
2033	0.5134	2,084.75	2,084.75	160,198	82,246
2034	0.4936	2,067.99	2,067.99	158,911	78,438
2035	0.4746	2,046.78	2,046.78	157,281	74,646
2036	0.4564	2,030.94	2,030.94	156,064	71,228
2037	0.4388	2,017.84	2,017.84	155,057	68,039
2038	0.4220	1,975.22	1,975.22	151,782	64,052
2039	0.4057	1,960.14	1,960.14	150,623	61,108
2040	0.3901	1,929.22	1,929.22	148,247	57,831
2041	0.3751	1,904.70	1,904.70	146,363	54,901
2042	0.3607	1,873.70	1,873.70	143,981	51,934
2043	0.3468	1,800.17	1,800.17	138,330	47,973
2044	0.3335	1,749.96	1,749.96	134,472	44,846
2045	0.3207	1,679.10	1,679.10	129,027	41,379
2046	0.3083	1,593.44	1,593.44	122,445	37,750
2047	0.2965	1,531.86	1,531.86	117,713	34,902

2048	0.2851	1,463.97	1,463.97	112,496	32,073
2049	0.2741	1,413.70	1,413.70	108,633	29,776
2050	0.2636	1,353.20	1,353.20	103,984	27,410
2051	0.2534	1,303.05	1,303.05	100,130	25,373
2052	0.2437	1,243.59	1,243.59	95,561	23,288
2053	0.2343	1,185.99	1,185.99	91,135	21,353
2054	0.2253	1,105.16	1,105.16	84,924	19,133
2055	0.2166	1,043.83	1,043.83	80,211	17,374
2056	0.2083	961.11	961.11	73,855	15,384
2057	0.2003	919.48	919.48	70,656	14,152
2058	0.1926	856.33	856.33	65,803	12,674
2059	0.1852	787.14	787.14	60,486	11,202
2060	0.1780	729.72	729.72	56,074	9,981
2061	0.1712	672.16	672.16	51,651	8,843
2062	0.1646	605.66	605.66	46,541	7,661
2063	0.1583	541.72	541.72	41,627	6,590
2064	0.1522	514.18	514.18	39,511	6,014
2065	0.1463	467.27	467.27	35,906	5,253
2066	0.1407	422.33	422.33	32,453	4,566
2067	0.1353	410.77	410.77	31,565	4,271
2068	0.1301	393.71	393.71	30,254	3,936
2069	0.1251	370.09	370.09	28,439	3,558
2070	0.1203	351.80	351.80	27,033	3,252
2071	0.1157	341.46	341.46	26,239	3,036
2072	0.1112	310.17	310.17	23,834	2,650
2073	0.1069	253.35	253.35	19,468	2,081
2074	0.1028	225.35	225.35	17,317	1,780
2075	0.0989	186.90	186.90	14,362	1,420
2076	0.0951	173.70	173.70	13,348	1,269
2077	0.0914	158.95	158.95	12,214	1,116
2078	0.0879	140.06	140.06	10,763	946
2079	0.0845	110.21	110.21	8,469	716
2080	0.0813	82.87	82.87	6,368	518
2081	0.0781	69.21	69.21	5,318	415
2082	0.0751	48.79	48.79	3,749	282
2083	0.0722	24.76	24.76	1,903	137
2084	0.0695	10.96	10.96	842	59
2085	0.0668	6.66	6.66	512	34
2086	0.0642	4.00	4.00	307	20
2087	0.0617	1.94	1.94	149	9
2088	0.0594	0.73	0.73	56	3
合計					4,505,757

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 216.68
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 2,133.04
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	86 手取川～福井県境 0.0012
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 出典:独法土木研究所「確率降雨解析プログラム」	0.8550
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ~ 0.00
H:	平均崩壊深(m) 出典:治山技術基準解説	1.0
Y:	評価期間	85
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積	効果周囲面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
2004	1.6010					
2005	1.5395	0		0.00	0	0
2006	1.4802	0		0.00	0	0
2007	1.4233	0		0.00	0	0
2008	1.3686	0		0.00	0	0
2009	1.3159	0		0.00	0	0
2010	1.2653	0		0.00	0	0
2011	1.2167	0		0.00	0	0
2012	1.1699	0		0.00	0	0
2013	1.1249	0		0.00	0	0
2014	1.0816	0		0.00	0	0
2015	1.0400	1,879		192.24	1,077	1,120
2016	1.0000	2,015		205.43	1,150	1,150
2017	0.9615	2,104		213.95	1,198	1,152
2018	0.9246	2,127		216.37	1,212	1,121
2019	0.8890	2,132		216.57	1,213	1,078
2020	0.8548	2,133		216.68	1,213	1,037
2021	0.8219	2,133		216.68	1,213	997
2022	0.7903	2,133		216.68	1,213	959
2023	0.7599	2,132		216.68	1,213	922
2024	0.7307	2,132		216.68	1,213	886
2025	0.7026	2,132		216.68	1,213	852
2026	0.6756	2,131		216.68	1,213	820
2027	0.6496	2,131		216.68	1,213	788
2028	0.6246	2,126		216.60	1,213	758
2029	0.6006	2,126		216.56	1,213	729
2030	0.5775	2,116		215.96	1,209	698
2031	0.5553	2,108		215.17	1,205	669
2032	0.5339	2,100		214.51	1,201	641
2033	0.5134	2,085		213.27	1,194	613
2034	0.4936	2,068		211.80	1,186	585
2035	0.4746	2,047		209.91	1,175	558
2036	0.4564	2,031		208.36	1,167	533
2037	0.4388	2,018		207.02	1,159	509
2038	0.4220	1,975		202.65	1,135	479
2039	0.4057	1,960		201.10	1,126	457
2040	0.3901	1,929		197.93	1,108	432
2041	0.3751	1,905		195.42	1,094	410
2042	0.3607	1,874		192.24	1,077	388
2043	0.3468	1,800		184.70	1,034	359
2044	0.3335	1,750		179.54	1,005	335
2045	0.3207	1,679		172.27	965	309
2046	0.3083	1,593		163.48	915	282
2047	0.2965	1,532		157.16	880	261
2048	0.2851	1,464		150.19	841	240
2049	0.2741	1,414		145.03	812	223
2050	0.2636	1,353		138.83	777	205
2051	0.2534	1,303		133.68	749	190
2052	0.2437	1,243		127.57	714	174
2053	0.2343	1,186		121.66	681	160
2054	0.2253	1,105		113.36	635	143
2055	0.2166	1,044		107.07	600	130
2056	0.2083	961		98.58	552	115
2057	0.2003	919		94.31	528	106
2058	0.1926	856		87.83	492	95
2059	0.1852	787		80.73	452	84

2060	0.1780	729		74.84	419	75
2061	0.1712	672		68.93	386	66
2062	0.1646	605		62.10	348	57
2063	0.1583	541		55.54	311	49
2064	0.1522	514		52.72	295	45
2065	0.1463	467		47.90	268	39
2066	0.1407	422		43.30	242	34
2067	0.1353	410		42.11	236	32
2068	0.1301	393		40.36	226	29
2069	0.1251	370		37.94	212	27
2070	0.1203	351		36.06	202	24
2071	0.1157	341		35.00	196	23
2072	0.1112	310		31.78	178	20
2073	0.1069	253		25.95	145	16
2074	0.1028	225		23.08	129	13
2075	0.0989	186		19.13	107	11
2076	0.0951	173		17.78	100	10
2077	0.0914	159		16.27	91	8
2078	0.0879	140		14.33	80	7
2079	0.0845	110		11.28	63	5
2080	0.0813	83		8.47	47	4
2081	0.0781	69		7.08	40	3
2082	0.0751	49		4.98	28	2
2083	0.0722	25		2.52	14	1
2084	0.0695	11		1.11	6	0
2085	0.0668	7		0.67	4	0
2086	0.0642	4		0.40	2	0
2087	0.0617	2		0.19	1	0
2088	0.0594	1		0.07	0	0
合計						25,352

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2 - V1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典: 東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
V1:	事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 出典: 石川県人工林林分収穫予想表	スギ ヒバ ヒノキ ナラ スギ	別途 別途 別途 別途 別途
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 出典: 石川県人工林林分収穫予想表	スギ ヒバ ヒノキ ナラ スギ	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		85
D:	容積密度(t/m ³) 出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒバ ヒノキ ナラ スギ	0.314 0.412 0.407 0.624 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」(2016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 ヒバ ヒノキ ナラ スギ 1.23 1.41 1.24 1.26 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」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒバ ヒノキ ナラ スギ	0.25 0.20 0.26 0.26 0.25
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
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		ヒバ		ヒノキ		ナラ		スギ		効果額	現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額		
2004	1.6010												
2005	1.5395	19,331.61	94,145	2,508.12	17,632	527.56	3,382	26.17	261	2,715.17	13,223	128,643	198,046
2006	1.4802	20,509.01	99,879	2,990.71	21,025	578.89	3,711	28.95	289	2,715.17	13,223	138,127	204,456
2007	1.4233	21,345.20	103,951	3,316.52	23,316	625.69	4,011	28.95	289	2,715.17	13,223	144,790	206,080
2008	1.3686	21,493.59	104,674	4,406.81	30,980	726.26	4,655	28.95	289	2,382.09	11,601	152,199	208,300
2009	1.3159	21,493.59	104,674	3,511.05	24,683	726.26	4,655	28.95	289	2,382.09	11,601	145,902	191,992
2010	1.2653	21,497.11	104,691	3,515.58	24,714	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	145,978	184,706
2011	1.2167	21,497.11	104,691	3,515.58	24,714	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	145,978	177,611
2012	1.1699	21,497.11	104,691	3,515.58	24,714	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	145,978	170,780
2013	1.1249	21,497.11	104,691	3,515.58	24,714	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	145,978	164,211
2014	1.0816	21,497.11	104,691	3,515.58	24,714	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	145,978	157,890
2015	1.0400	21,497.11	104,691	3,515.58	24,714	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	145,978	151,817
2016	1.0000	21,497.11	104,691	3,463.22	24,346	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	145,610	145,610
2017	0.9615	21,497.11	104,691	3,463.22	24,346	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	145,610	140,004
2018	0.9246	21,497.11	104,691	3,314.20	23,298	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	144,562	133,662
2019	0.8890	21,497.11	104,691	3,314.20	23,298	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	144,562	128,516
2020	0.8548	21,497.11	104,691	3,314.20	23,298	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	144,562	123,572
2021	0.8219	21,497.11	104,691	3,314.20	23,298	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	144,562	118,816
2022	0.7903	21,497.11	104,691	3,314.20	23,298	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	144,562	114,247
2023	0.7599	21,497.11	104,691	3,279.83	23,057	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	144,321	109,670
2024	0.7307	21,497.11	104,691	3,279.83	23,057	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	144,321	105,455
2025	0.7026	21,497.11	104,691	3,279.83	23,057	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	144,321	101,400
2026	0.6756	21,497.11	104,691	3,267.80	22,972	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	144,236	97,446
2027	0.6496	21,497.11	104,691	3,267.80	22,972	726.26	4,655	31.71	317	2,382.09	11,601	144,236	93,696
2028	0.6246	21,497.11	104,691	3,179.16	22,349	726.26	4,655	31.71	317	2,365.22	11,519	143,531	89,649
2029	0.6006	21,497.11	104,691	3,179.16	22,349	726.26	4,655	31.71	317	2,357.03	11,479	143,491	86,181
2030	0.5775	21,497.11	104,691	3,106.40	21,838	726.26	4,655	31.71	317	2,237.01	10,894	142,395	82,233
2031	0.5553	21,497.11	104,691	3,103.90	21,820	726.26	4,655	31.71	317	2,083.99	10,149	141,632	78,648
2032	0.5339	21,497.11	104,691	3,056.31	21,485	726.26	4,655	31.71	317	1,958.63	9,539	140,687	75,113
2033	0.5134	21,497.11	104,691	2,999.12	21,083	726.26	4,655	31.71	317	1,730.55	8,428	139,174	71,452
2034	0.4936	21,497.11	104,691	2,954.98	20,773	726.26	4,655	31.71	317	1,465.69	7,138	137,574	67,907
2035	0.4746	21,497.11	104,691	2,907.23	20,437	726.26	4,655	31.71	317	1,132.84	5,517	135,617	64,364
2036	0.4564	21,497.11	104,691	2,892.80	20,336	726.26	4,655	31.71	317	867.66	4,226	134,225	61,260
2037	0.4388	21,497.11	104,691	2,869.27	20,171	726.26	4,655	31.71	317	666.82	3,247	133,081	58,396

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

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

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

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27年10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、流出係数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	85.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.53 ~ 2,138.33
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」(2016年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.35
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 荒廃地等 0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 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) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	事業対象区域							
	社会的割引率	事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化	効果対象面積	効果額	現在価値化
2004	1.6010							
2005	1.5395	1,881.56	188.16	603	928			
2006	1.4802	2,018.44	390.00	1,251	1,852			
2007	1.4233	2,107.75	600.78	1,927	2,743			
2008	1.3686	2,134.49	813.54	2,609	3,571			
2009	1.3159	2,137.13	1,027.02	3,294	4,335			
2010	1.2653	2,138.33	1,240.85	3,979	5,035			
2011	1.2167	2,138.33	1,454.68	4,665	5,676			
2012	1.1699	2,138.33	1,668.52	5,351	6,260			
2013	1.1249	2,138.33	1,882.35	6,037	6,791			
2014	1.0816	2,138.33	2,096.18	6,722	7,271			
2015	1.0400	2,138.33	2,122.09	6,806	7,078			
2016	1.0000	2,136.99	2,132.96	6,840	6,840			
2017	0.9615	2,136.99	2,136.25	6,851	6,587			
2018	0.9246	2,133.22	2,133.10	6,841	6,325			
2019	0.8890	2,133.22	2,133.22	6,841	6,082			
2020	0.8548	2,133.22	2,133.22	6,841	5,848			
2021	0.8219	2,133.22	2,133.22	6,841	5,623			
2022	0.7903	2,133.22	2,133.22	6,841	5,406			
2023	0.7599	2,131.92	2,131.92	6,837	5,195			
2024	0.7307	2,131.92	2,131.92	6,837	4,996			
2025	0.7026	2,131.92	2,131.92	6,837	4,804			
2026	0.6756	2,131.37	2,131.37	6,835	4,618			
2027	0.6496	2,131.37	2,131.37	6,835	4,440			
2028	0.6246	2,126.41	2,126.41	6,819	4,259			
2029	0.6006	2,126.02	2,126.02	6,818	4,095			
2030	0.5775	2,116.30	2,116.30	6,787	3,919			
2031	0.5553	2,108.49	2,108.49	6,762	3,755			
2032	0.5339	2,099.75	2,099.75	6,734	3,595			
2033	0.5134	2,084.75	2,084.75	6,686	3,433			
2034	0.4936	2,067.99	2,067.99	6,632	3,274			
2035	0.4746	2,046.78	2,046.78	6,564	3,115			
2036	0.4564	2,030.94	2,030.94	6,513	2,973			
2037	0.4388	2,017.84	2,017.84	6,471	2,839			
2038	0.4220	1,975.22	1,975.22	6,335	2,673			
2039	0.4057	1,960.14	1,960.14	6,286	2,550			
2040	0.3901	1,929.22	1,929.22	6,187	2,414			
2041	0.3751	1,904.70	1,904.70	6,108	2,291			

2042	0.3607	1,873.70	1,873.70	6,009	2,167			
2043	0.3468	1,800.17	1,800.17	5,773	2,002			
2044	0.3335	1,749.96	1,749.96	5,612	1,872			
2045	0.3207	1,679.10	1,679.10	5,385	1,727			
2046	0.3083	1,593.44	1,593.44	5,110	1,575			
2047	0.2965	1,531.86	1,531.86	4,913	1,457			
2048	0.2851	1,463.97	1,463.97	4,695	1,339			
2049	0.2741	1,413.70	1,413.70	4,534	1,243			
2050	0.2636	1,353.20	1,353.20	4,340	1,144			
2051	0.2534	1,303.05	1,303.05	4,179	1,059			
2052	0.2437	1,243.59	1,243.59	3,988	972			
2053	0.2343	1,185.99	1,185.99	3,803	891			
2054	0.2253	1,105.16	1,105.16	3,544	798			
2055	0.2166	1,043.83	1,043.83	3,348	725			
2056	0.2083	961.11	961.11	3,082	642			
2057	0.2003	919.48	919.48	2,949	591			
2058	0.1926	856.33	856.33	2,746	529			
2059	0.1852	787.14	787.14	2,524	467			
2060	0.1780	729.72	729.72	2,340	417			
2061	0.1712	672.16	672.16	2,156	369			
2062	0.1646	605.66	605.66	1,942	320			
2063	0.1583	541.72	541.72	1,737	275			
2064	0.1522	514.18	514.18	1,649	251			
2065	0.1463	467.27	467.27	1,499	219			
2066	0.1407	422.33	422.33	1,354	191			
2067	0.1353	410.77	410.77	1,317	178			
2068	0.1301	393.71	393.71	1,263	164			
2069	0.1251	370.09	370.09	1,187	148			
2070	0.1203	351.80	351.80	1,128	136			
2071	0.1157	341.46	341.46	1,095	127			
2072	0.1112	310.17	310.17	995	111			
2073	0.1069	253.35	253.35	812	87			
2074	0.1028	225.35	225.35	723	74			
2075	0.0989	186.90	186.90	599	59			
2076	0.0951	173.70	173.70	557	53			
2077	0.0914	158.95	158.95	510	47			
2078	0.0879	140.06	140.06	449	39			
2079	0.0845	110.21	110.21	353	30			
2080	0.0813	82.87	82.87	266	22			
2081	0.0781	69.21	69.21	222	17			
2082	0.0751	48.79	48.79	156	12			
2083	0.0722	24.76	24.76	79	6			
2084	0.0695	10.96	10.96	35	2			
2085	0.0668	6.66	6.66	21	1			
2086	0.0642	4.00	4.00	13	1			
2087	0.0617	1.94	1.94	6	0			
2088	0.0594	0.73	0.73	2	0			
合計					188,045			0

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

- Y: 評価期間 85
- Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)
出典: 石川県人工林林分収穫予想表
- | | |
|-----|------------------|
| スギ | 0.00 ~ 25,713.45 |
| ヒバ | 0.00 ~ 14,709.66 |
| ヒノキ | 0.00 ~ 3,110.10 |
| ナラ | 0.00 ~ 951.36 |
| スギ | 0.00 ~ 7,808.55 |
- @: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
木材市場価格(10年間平均)
- | | |
|-----|--------|
| スギ | 15,100 |
| ヒバ | 49,600 |
| ヒノキ | 37,900 |
| ナラ | 0 |
| スギ | 15,100 |
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒバ		ヒノキ		ナラ		スギ	
		事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額	事業効果材積	効果額
2004	1.6010										
2005	1.5395	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2006	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2007	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	32.70	494
2008	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2009	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2010	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2011	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2012	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2013	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2015	1.0400	0.00	0	46.19	2,291	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	0.9615	0.00	0	129.97	6,447	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.7903	0.00	0	80.03	3,969	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7026	0.00	0	44.51	2,208	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6496	0.00	0	362.96	18,003	0.00	0	0.00	0	80.30	1,213
2028	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	44.14	667
2029	0.6006	0.00	0	399.87	19,834	0.00	0	0.00	0	726.20	10,966
2030	0.5775	0.00	0	8.90	441	0.00	0	0.00	0	1,029.83	15,550
2031	0.5553	0.00	0	210.20	10,426	0.00	0	0.00	0	932.03	14,074
2032	0.5339	0.00	0	306.15	15,185	0.00	0	0.00	0	1,860.79	28,098
2033	0.5134	0.00	0	284.22	14,097	0.00	0	0.00	0	2,358.77	35,617
2034	0.4936	0.00	0	364.33	18,071	0.00	0	0.00	0	3,218.89	48,605
2035	0.4746	0.00	0	91.23	4,525	0.00	0	0.00	0	2,788.42	42,105
2036	0.4564	0.00	0	191.33	9,490	0.00	0	0.00	0	2,230.20	33,676
2037	0.4388	0.00	0	446.30	22,136	0.00	0	0.00	0	7,808.55	117,909
2038	0.4220	2,964.63	44,766	54.47	2,702	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4057	5,994.46	90,516	285.24	14,148	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.3901	4,588.70	69,289	536.58	26,614	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3751	6,700.75	101,181	54.57	2,707	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3607	15,942.81	240,736	453.06	22,472	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3468	11,118.98	167,897	356.58	17,686	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3335	16,141.63	243,739	458.72	22,753	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3207	19,703.63	297,525	797.87	39,574	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3083	14,921.74	225,318	275.26	13,653	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.2965	17,302.41	261,266	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2851	12,539.33	189,344	533.74	26,474	85.12	3,226	0.00	0	0.00	0
2049	0.2741	15,656.18	236,408	512.72	25,431	75.66	2,868	0.00	0	0.00	0
2050	0.2636	12,479.46	188,440	1,065.78	52,863	332.19	12,590	0.00	0	0.00	0
2051	0.2534	15,024.21	226,866	1,645.42	81,613	226.71	8,592	0.00	0	0.00	0
2052	0.2437	13,362.47	201,773	3,397.86	168,534	101.35	3,841	0.00	0	0.00	0
2053	0.2343	20,737.52	313,137	3,536.53	175,412	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2253	15,987.22	241,407	2,818.02	139,774	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2166	23,666.88	357,370	2,380.81	118,088	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2083	12,455.76	188,082	1,145.33	56,808	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2003	17,687.66	267,084	3,750.58	186,029	0.00	0	106.92	0	0.00	0
2058	0.1926	22,838.44	344,860	1,007.99	49,996	534.26	20,248	0.00	0	0.00	0
2059	0.1852	19,563.04	295,402	615.45	30,526	797.54	30,227	0.00	0	0.00	0
2060	0.1780	20,076.90	303,161	834.44	41,388	900.09	34,113	0.00	0	0.00	0
2061	0.1712	22,197.22	335,178	2,718.60	134,843	317.88	12,048	71.28	0	0.00	0
2062	0.1646	22,057.38	333,066	825.05	40,922	1,548.02	58,670	0.00	0	0.00	0
2063	0.1583	7,103.35	107,261	1,178.03	58,430	3,110.10	117,873	21.86	0	0.00	0

2064	0.1522	16,447.38	248,355	1,455.02	72,169	2,415.96	91,565	22.07	0	0.00	0
2065	0.1463	18,918.45	285,669	188.89	9,369	700.91	26,564	62.38	0	0.00	0
2066	0.1407	4,476.72	67,598	271.97	13,490	557.52	21,130	0.00	0	0.00	0
2067	0.1353	5,243.22	79,173	0.00	0	2,202.92	83,491	0.00	0	0.00	0
2068	0.1301	10,392.18	156,922	0.00	0	415.87	15,761	289.64	0	0.00	0
2069	0.1251	6,551.48	98,927	182.64	9,059	62.48	2,368	951.36	0	0.00	0
2070	0.1203	5,182.64	78,258	129.26	6,411	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2071	0.1157	12,303.33	185,780	1,917.57	95,111	2,508.87	95,086	0.00	0	0.00	0
2072	0.1112	25,713.45	388,273	3,799.79	188,470	1,594.55	60,433	0.00	0	0.00	0
2073	0.1069	13,812.63	208,571	1,104.38	54,777	803.71	30,461	0.00	0	0.00	0
2074	0.1028	16,289.26	245,968	2,754.25	136,611	3,097.06	117,379	44.56	0	0.00	0
2075	0.0989	4,705.79	71,057	2,251.86	111,692	709.25	26,881	0.00	0	0.00	0
2076	0.0951	5,504.45	83,117	3,055.68	151,562	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2077	0.0914	4,100.65	61,920	6,640.35	329,361	1,050.46	39,812	0.00	0	0.00	0
2078	0.0879	3,549.94	53,604	14,709.66	729,599	651.38	24,687	0.00	0	0.00	0
2079	0.0845	4,475.91	67,586	11,498.98	570,349	1,689.25	64,023	0.00	0	0.00	0
2080	0.0813	1,563.43	23,608	7,102.08	352,263	265.68	10,069	0.00	0	0.00	0
2081	0.0781	2,123.26	32,061	8,378.64	415,581	2,838.24	107,569	0.00	0	0.00	0
2082	0.0751	3,884.68	58,659	11,365.92	563,750	518.40	19,647	0.00	0	0.00	0
2083	0.0722	1,017.26	15,361	7,089.12	351,620	887.76	33,646	0.00	0	0.00	0
2084	0.0695	286.74	4,330	2,417.04	119,885	97.20	3,684	0.00	0	0.00	0
2085	0.0668	136.54	2,062	1,594.08	79,066	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2086	0.0642	512.04	7,732	635.04	31,498	213.84	8,105	0.00	0	0.00	0
2087	0.0617	0.00	0	784.08	38,890	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2088	0.0594	0.00	0	0.00	0	129.60	4,912	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2004	1.6010		
2005	1.5395	0	0
2006	1.4802	0	0
2007	1.4233	494	703
2008	1.3686	0	0
2009	1.3159	0	0
2010	1.2653	0	0
2011	1.2167	0	0
2012	1.1699	0	0
2013	1.1249	0	0
2014	1.0816	0	0
2015	1.0400	2,291	2,383
2016	1.0000	0	0
2017	0.9615	6,447	6,199
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	3,969	3,137
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	2,208	1,551
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	19,216	12,483
2028	0.6246	667	417
2029	0.6006	30,800	18,498
2030	0.5775	15,991	9,235
2031	0.5553	24,500	13,605
2032	0.5339	43,283	23,109
2033	0.5134	49,714	25,523
2034	0.4936	66,676	32,911
2035	0.4746	46,630	22,131
2036	0.4564	43,166	19,701
2037	0.4388	140,045	61,452
2038	0.4220	47,468	20,031
2039	0.4057	104,664	42,462
2040	0.3901	95,903	37,412
2041	0.3751	103,888	38,968
2042	0.3607	263,208	94,939
2043	0.3468	185,583	64,360
2044	0.3335	266,492	88,875
2045	0.3207	337,099	108,108
2046	0.3083	238,971	73,675
2047	0.2965	261,266	77,465
2048	0.2851	219,044	62,449
2049	0.2741	264,707	72,556
2050	0.2636	253,893	66,926
2051	0.2534	317,071	80,346
2052	0.2437	374,148	91,180
2053	0.2343	488,549	114,467
2054	0.2253	381,181	85,880
2055	0.2166	475,458	102,984
2056	0.2083	244,890	51,011
2057	0.2003	453,113	90,759
2058	0.1926	415,104	79,949
2059	0.1852	356,155	65,960
2060	0.1780	378,662	67,402
2061	0.1712	482,069	82,530
2062	0.1646	432,658	71,216
2063	0.1583	283,564	44,888

2064	0.1522	412,089	62,720
2065	0.1463	321,602	47,050
2066	0.1407	102,218	14,382
2067	0.1353	162,664	22,008
2068	0.1301	172,683	22,466
2069	0.1251	110,354	13,805
2070	0.1203	84,669	10,186
2071	0.1157	375,977	43,501
2072	0.1112	637,176	70,854
2073	0.1069	293,809	31,408
2074	0.1028	499,958	51,396
2075	0.0989	209,630	20,732
2076	0.0951	234,679	22,318
2077	0.0914	431,093	39,402
2078	0.0879	807,890	71,014
2079	0.0845	701,958	59,315
2080	0.0813	385,940	31,377
2081	0.0781	555,211	43,362
2082	0.0751	642,056	48,218
2083	0.0722	400,627	28,925
2084	0.0695	127,899	8,889
2085	0.0668	81,128	5,419
2086	0.0642	47,335	3,039
2087	0.0617	38,890	2,400
2088	0.0594	4,912	292
合計			2,904,875

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名:森林環境保全整備事業

都道府県名:石川県

地域(地区)名:^{わじまし}輪島市

(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	15,243	
	木材利用増進便益	3,414	
	木材生産確保・増進便益	3,049	
森林整備経費縮減便益	森林管理等経費縮減便益	1,245	
	森林整備促進便益	136,970	
総 便 益 (B)		159,921	
総 費 用 (C)		130,163	

効果額集計表

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県名	石川県	地域(地区)名	荒屋貝吹線	
路線名等	荒屋貝吹線	計画期間	H17 ~ H21			
区分項目	効果額(事業全体)		効果額(計画期間)		備考	
	現在価格 (千円)		現在価格 (千円)			
水源かん養便益	洪水防止便益					
	流域貯水便益					
	水質浄化便益					
小計						
山地保全便益	土砂流出防止便益					
	土砂崩壊防止便益					
小計						
環境保全便益	炭素固定便益					
	気候緩和便益					
	騒音軽減便益					
	飛砂軽減便益					
	風害軽減便益					
	大気浄化便益					
	霧害軽減便益					
	火災防備便益					
	漁場保全便益					
	生物多様性の保全便益					
	保健休養便益					
小計						
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益		15,243	15,243		
	木材利用増進便益		3,414	3,414		
	木材生産確保・増進便益		3,049	3,049		
		森林整備分 路網整備分		3,049	3,049	
小計			21,706	21,706		
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益					
		歩行時間等経費縮減便益				
	治山経費縮減便益					
	森林管理等経費縮減便益		1,245	1,245		
	森林整備促進便益		136,970	136,970		
小計			138,215	138,215		
一般交通便益	走行時間短縮便益					
	走行経費減少便益					
小計						
森林の総合利用便益	アクセス時間短縮等便益	アクセス時間短縮便益				
		アクセス経費減少便益				
	ふれあい機会創出便益					
	フォレストアメニティ施設利用便益	利用確保便益				
		施設滞在便益				
副産物増大便益						
小計						
災害等軽減便益	災害時迂回路等確保便益					
	防火帯便益					
	災害復旧経費縮減便益					
小計						
維持管理費縮減便益						
山村環境整備便益	生活用水確保便益					
	生活排水浄化便益	し尿処理経費等縮減便益				
		浄化槽設置経費縮減便益				
		集落内臭気防止便益				
	集落内除雪便益					
土地創出便益						
生活安定確保便益						
小計						
その他の便益	通行安全確保便益					
	環境保全確保便益					
	森林内施設管理経費縮減便益					
	ボランティア誘発便益					
小計						
合計			159,921	159,921	総便益(B)	

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
2004	1.6010			
2005	1.5395	0.3333	0	0
2006	1.4802	0.6667	0	0
2007	1.4233	1.0000	0	0
2008	1.3686	1.0000	0	0
2009	1.3159	1.0000	0	0
2010	1.2653	1.0000	0	0
2011	1.2167	1.0000	0	0
2012	1.1699	1.0000	0	0
2013	1.1249	1.0000	0	0
2014	1.0816	1.0000	0	0
2015	1.0400	1.0000	0	0
2016	1.0000	1.0000	0	0
2017	0.9615	1.0000	0	0
2018	0.9246	1.0000	935	865
2019	0.8890	1.0000	12,263	10,902
2020	0.8548	1.0000	0	0
2021	0.8219	1.0000	0	0
2022	0.7903	1.0000	0	0
2023	0.7599	1.0000	799	607
2024	0.7307	1.0000	1,882	1,375
2025	0.7026	1.0000	0	0
2026	0.6756	1.0000	0	0
2027	0.6496	1.0000	0	0
2028	0.6246	1.0000	545	340
2029	0.6006	1.0000	273	164
2030	0.5775	1.0000	0	0
2031	0.5553	1.0000	0	0
2032	0.5339	1.0000	0	0
2033	0.5134	1.0000	0	0
2034	0.4936	1.0000	0	0
2035	0.4746	1.0000	0	0
2036	0.4564	1.0000	0	0
2037	0.4388	1.0000	0	0
2038	0.4220	1.0000	751	317
2039	0.4057	1.0000	0	0
2040	0.3901	1.0000	306	119
2041	0.3751	1.0000	0	0
2042	0.3607	1.0000	0	0
2043	0.3468	1.0000	1,597	554
2044	0.3335	1.0000	0	0
2045	0.3207	1.0000	0	0
2046	0.3083	1.0000	0	0
2047	0.2965	1.0000	0	0
合計				15,243

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2004	1.6010		
2005	1.5395	497	765
2006	1.4802	0	0
2007	1.4233	0	0
2008	1.3686	0	0
2009	1.3159	0	0
2010	1.2653	0	0
2011	1.2167	0	0
2012	1.1699	0	0
2013	1.1249	0	0
2014	1.0816	0	0
2015	1.0400	0	0
2016	1.0000	0	0
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	1,800	1,664
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	156	133
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	1,008	708
2026	0.6756	0	0
2027	0.6496	0	0
2028	0.6246	0	0
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	0	0
2033	0.5134	280	144
2034	0.4936	0	0
2035	0.4746	0	0
2036	0.4564	0	0
2037	0.4388	0	0
2038	0.4220	0	0
2039	0.4057	0	0
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	0	0
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	0	0
2044	0.3335	0	0
2045	0.3207	0	0
2046	0.3083	0	0
2047	0.2965	0	0
合計			3,414

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
2004	1.6010		
2005	1.5395	0	0
2006	1.4802	0	0
2007	1.4233	0	0
2008	1.3686	0	0
2009	1.3159	0	0
2010	1.2653	0	0
2011	1.2167	0	0
2012	1.1699	0	0
2013	1.1249	0	0
2014	1.0816	0	0
2015	1.0400	0	0
2016	1.0000	66	66
2017	0.9615	0	0
2018	0.9246	0	0
2019	0.8890	0	0
2020	0.8548	0	0
2021	0.8219	0	0
2022	0.7903	0	0
2023	0.7599	0	0
2024	0.7307	0	0
2025	0.7026	0	0
2026	0.6756	118	80
2027	0.6496	0	0
2028	0.6246	0	0
2029	0.6006	0	0
2030	0.5775	0	0
2031	0.5553	0	0
2032	0.5339	0	0
2033	0.5134	0	0
2034	0.4936	0	0
2035	0.4746	0	0
2036	0.4564	0	0
2037	0.4388	0	0
2038	0.4220	609	257
2039	0.4057	69	28
2040	0.3901	0	0
2041	0.3751	462	173
2042	0.3607	0	0
2043	0.3468	4,446	1,542
2044	0.3335	2,520	840
2045	0.3207	0	0
2046	0.3083	203	63
2047	0.2965	0	0
合計			3,049

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

T:	整備期間(年)	3
Y:	評価期間	43
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	92
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	66
M:	管理等の延べ人口数(人/年)	40
@:	輪島市資料 賃金単価(円/h・人)	2,313
i:	石川県造林補助事業標準単価 社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
2004	1.6010			
2005	1.5395	0.3333	13	20
2006	1.4802	0.6667	27	40
2007	1.4233	1.0000	40	57
2008	1.3686	1.0000	40	55
2009	1.3159	1.0000	40	53
2010	1.2653	1.0000	40	51
2011	1.2167	1.0000	40	49
2012	1.1699	1.0000	40	47
2013	1.1249	1.0000	40	45
2014	1.0816	1.0000	40	43
2015	1.0400	1.0000	40	42
2016	1.0000	1.0000	40	40
2017	0.9615	1.0000	40	38
2018	0.9246	1.0000	40	37
2019	0.8890	1.0000	40	36
2020	0.8548	1.0000	40	34
2021	0.8219	1.0000	40	33
2022	0.7903	1.0000	40	32
2023	0.7599	1.0000	40	30
2024	0.7307	1.0000	40	29
2025	0.7026	1.0000	40	28
2026	0.6756	1.0000	40	27
2027	0.6496	1.0000	40	26
2028	0.6246	1.0000	40	25
2029	0.6006	1.0000	40	24
2030	0.5775	1.0000	40	23
2031	0.5553	1.0000	40	22
2032	0.5339	1.0000	40	21
2033	0.5134	1.0000	40	21
2034	0.4936	1.0000	40	20
2035	0.4746	1.0000	40	19
2036	0.4564	1.0000	40	18
2037	0.4388	1.0000	40	18
2038	0.4220	1.0000	40	17
2039	0.4057	1.0000	40	16
2040	0.3901	1.0000	40	16
2041	0.3751	1.0000	40	15
2042	0.3607	1.0000	40	14
2043	0.3468	1.0000	40	14
2044	0.3335	1.0000	40	13
2045	0.3207	1.0000	40	13
2046	0.3083	1.0000	40	12
2047	0.2965	1.0000	40	12
合計				1,245

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2016」		3,820,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小 緩 要整備森林(疎林)	0.65
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)	浸透能小 緩 整備済森林	0.55
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) 出典:独法土木研究所 確立降雨解析プログラム		74
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 10.54
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		43
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) ^t のt(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
2004	1.6010				
2005	1.5395	0.00	0.00	0	0
2006	1.4802	0.00	0.00	0	0
2007	1.4233	0.00	0.00	0	0
2008	1.3686	0.00	0.00	0	0
2009	1.3159	0.00	0.00	0	0
2010	1.2653	0.00	0.00	0	0
2011	1.2167	0.74	0.08	6	7
2012	1.1699	0.74	0.15	12	14
2013	1.1249	0.74	0.23	18	20
2014	1.0816	0.74	0.30	24	26
2015	1.0400	0.74	0.38	30	31
2016	1.0000	0.74	0.44	35	35
2017	0.9615	0.74	0.52	41	39
2018	0.9246	1.76	0.69	54	50
2019	0.8890	1.97	0.90	71	63
2020	0.8548	1.97	1.09	86	74
2021	0.8219	1.97	1.21	96	79
2022	0.7903	1.97	1.34	106	84
2023	0.7599	1.97	1.46	115	87
2024	0.7307	10.19	2.40	189	138
2025	0.7026	10.19	3.34	264	185
2026	0.6756	10.19	4.30	339	229
2027	0.6496	10.19	5.24	414	269
2028	0.6246	10.19	6.08	480	300
2029	0.6006	10.54	6.94	548	329
2030	0.5775	10.54	7.79	615	355
2031	0.5553	10.54	8.66	684	380
2032	0.5339	10.54	9.51	751	401
2033	0.5134	10.54	10.37	819	420
2034	0.4936	10.54	10.40	821	405
2035	0.4746	10.54	10.44	824	391
2036	0.4564	10.54	10.47	827	377
2037	0.4388	10.54	10.51	830	364
2038	0.4220	10.54	10.54	832	351
2039	0.4057	10.05	10.05	793	322
2040	0.3901	10.05	10.05	793	309
2041	0.3751	10.05	10.05	793	297
2042	0.3607	10.05	10.05	793	286
2043	0.3468	10.05	10.05	793	275
2044	0.3335	9.52	9.52	752	251
2045	0.3207	9.52	9.52	752	241
2046	0.3083	9.52	9.52	752	232
2047	0.2965	9.52	9.52	752	223
合計					7,939

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 10.54
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁 気象統計情報	2,100
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、流出係数が安定するのに必要な年数	10
U:	開発流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2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	43
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) ^t 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2,004	1.6010				
2,005	1.5395	0.00	0.00	0	0
2,006	1.4802	0.00	0.00	0	0
2,007	1.4233	0.00	0.00	0	0
2,008	1.3686	0.00	0.00	0	0
2,009	1.3159	0.00	0.00	0	0
2,010	1.2653	0.00	0.00	0	0
2,011	1.2167	0.74	0.08	3	4
2,012	1.1699	0.74	0.15	5	6
2,013	1.1249	0.74	0.23	8	9
2,014	1.0816	0.74	0.30	10	11
2,015	1.0400	0.74	0.38	13	14
2,016	1.0000	0.74	0.44	15	15
2,017	0.9615	0.74	0.52	18	17
2,018	0.9246	1.76	0.69	24	22
2,019	0.8890	1.97	0.90	31	28
2,020	0.8548	1.97	1.09	38	32
2,021	0.8219	1.97	1.21	42	35
2,022	0.7903	1.97	1.34	46	36
2,023	0.7599	1.97	1.46	50	38
2,024	0.7307	10.19	2.40	83	61
2,025	0.7026	10.19	3.34	115	81
2,026	0.6756	10.19	4.30	149	101
2,027	0.6496	10.19	5.24	181	118
2,028	0.6246	10.19	6.08	210	131
2,029	0.6006	10.54	6.94	240	144
2,030	0.5775	10.54	7.79	269	155
2,031	0.5553	10.54	8.66	299	166
2,032	0.5339	10.54	9.51	329	176
2,033	0.5134	10.54	10.37	358	184
2,034	0.4936	10.54	10.40	359	177
2,035	0.4746	10.54	10.44	361	171
2,036	0.4564	10.54	10.47	362	165
2,037	0.4388	10.54	10.51	363	159
2,038	0.4220	10.54	10.54	364	154
2,039	0.4057	10.05	10.05	347	141
2,040	0.3901	10.05	10.05	347	135
2,041	0.3751	10.05	10.05	347	130
2,042	0.3607	10.05	10.05	347	125
2,043	0.3468	10.05	10.05	347	120
2,044	0.3335	9.52	9.52	329	110
2,045	0.3207	9.52	9.52	329	106
2,046	0.3083	9.52	9.52	329	101
2,047	0.2965	9.52	9.52	329	98
合計					3,476

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	3.70 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	146.58 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ～ 10.54
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 気象庁 気象統計情報	2,100
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: 石川県水道統計	254.20
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	73.17
Y:	評価期間	43
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) ^t 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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2004	1.6010				
2005	1.5395	0.00	0.00	0	0
2006	1.4802	0.00	0.00	0	0
2007	1.4233	0.00	0.00	0	0
2008	1.3686	0.00	0.00	0	0
2009	1.3159	0.00	0.00	0	0
2010	1.2653	0.00	0.00	0	0
2011	1.2167	0.74	0.08	6	7
2012	1.1699	0.74	0.15	12	14
2013	1.1249	0.74	0.23	18	20
2014	1.0816	0.74	0.30	23	25
2015	1.0400	0.74	0.38	29	30
2016	1.0000	0.74	0.44	34	34
2017	0.9615	0.74	0.52	40	38
2018	0.9246	1.76	0.69	53	49
2019	0.8890	1.97	0.90	69	61
2020	0.8548	1.97	1.09	84	72
2021	0.8219	1.97	1.21	93	76
2022	0.7903	1.97	1.34	103	81
2023	0.7599	1.97	1.46	112	85
2024	0.7307	10.19	2.40	184	134
2025	0.7026	10.19	3.34	257	181
2026	0.6756	10.19	4.30	330	223
2027	0.6496	10.19	5.24	403	262
2028	0.6246	10.19	6.08	467	292
2029	0.6006	10.54	6.94	533	320
2030	0.5775	10.54	7.79	599	346
2031	0.5553	10.54	8.66	665	369
2032	0.5339	10.54	9.51	731	390
2033	0.5134	10.54	10.37	797	409
2034	0.4936	10.54	10.40	799	394
2035	0.4746	10.54	10.44	802	381
2036	0.4564	10.54	10.47	805	367
2037	0.4388	10.54	10.51	808	355
2038	0.4220	10.54	10.54	810	342
2039	0.4057	10.05	10.05	772	313
2040	0.3901	10.05	10.05	772	301
2041	0.3751	10.05	10.05	772	290
2042	0.3607	10.05	10.05	772	278
2043	0.3468	10.05	10.05	772	268
2044	0.3335	9.52	9.52	732	244
2045	0.3207	9.52	9.52	732	235
2046	0.3083	9.52	9.52	732	226
2047	0.2965	9.52	9.52	732	217
合計					7,729

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版		5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(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」	山腹崩壊地 少	200.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(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」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ~ 10.54
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		10
Y:	評価期間		43
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) ^t のt(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	事業効果面積	効果額	現在価値化
2004	1.6010				
2005	1.5395	0.00	0.00	0	0
2006	1.4802	0.00	0.00	0	0
2007	1.4233	0.00	0.00	0	0
2008	1.3686	0.00	0.00	0	0
2009	1.3159	0.00	0.00	0	0
2010	1.2653	0.00	0.00	0	0
2011	1.2167	0.74	0.08	89	108
2012	1.1699	0.74	0.15	167	195
2013	1.1249	0.74	0.23	256	288
2014	1.0816	0.74	0.30	334	361
2015	1.0400	0.74	0.38	423	440
2016	1.0000	0.74	0.44	490	490
2017	0.9615	0.74	0.52	579	557
2018	0.9246	1.76	0.69	768	710
2019	0.8890	1.97	0.90	1,001	890
2020	0.8548	1.97	1.09	1,213	1,037
2021	0.8219	1.97	1.21	1,346	1,106
2022	0.7903	1.97	1.34	1,491	1,178
2023	0.7599	1.97	1.46	1,625	1,235
2024	0.7307	10.19	2.40	2,671	1,952
2025	0.7026	10.19	3.34	3,716	2,611
2026	0.6756	10.19	4.30	4,785	3,233
2027	0.6496	10.19	5.24	5,831	3,788
2028	0.6246	10.19	6.08	6,765	4,225
2029	0.6006	10.54	6.94	7,722	4,638
2030	0.5775	10.54	7.79	8,668	5,006
2031	0.5553	10.54	8.66	9,636	5,351
2032	0.5339	10.54	9.51	10,582	5,650
2033	0.5134	10.54	10.37	11,539	5,924
2034	0.4936	10.54	10.40	11,572	5,712
2035	0.4746	10.54	10.44	11,617	5,513
2036	0.4564	10.54	10.47	11,650	5,317
2037	0.4388	10.54	10.51	11,695	5,132
2038	0.4220	10.54	10.54	11,728	4,949
2039	0.4057	10.05	10.05	11,183	4,537
2040	0.3901	10.05	10.05	11,183	4,362
2041	0.3751	10.05	10.05	11,183	4,195
2042	0.3607	10.05	10.05	11,183	4,034
2043	0.3468	10.05	10.05	11,183	3,878
2044	0.3335	9.52	9.52	10,593	3,533
2045	0.3207	9.52	9.52	10,593	3,397
2046	0.3083	9.52	9.52	10,593	3,266
2047	0.2965	9.52	9.52	10,593	3,141
合計					111,939

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 16.99
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 10.19
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	84 能登地区~手取川 0.0195
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 出典:独法土木研究所 確立降雨開設プログラム	0.8551
L:	事業対象区域の周囲(m) 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ~ 0.00
H:	平均崩壊深(m) 出典:治山技術基準解説	1.0
Y:	評価期間	43
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積	効果周囲面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
2004	1.6010					
2005	1.5395	0		0.00	0	0
2006	1.4802	0		0.00	0	0
2007	1.4233	0		0.00	0	0
2008	1.3686	0		0.00	0	0
2009	1.3159	0		0.00	0	0
2010	1.2653	0		0.00	0	0
2011	1.2167	0		0.00	0	0
2012	1.1699	0		0.00	0	0
2013	1.1249	0		0.00	0	0
2014	1.0816	0		0.00	0	0
2015	1.0400	0		0.00	0	0
2016	1.0000	0		0.00	0	0
2017	0.9615	0		0.00	0	0
2018	0.9246	0		0.00	0	0
2019	0.8890	0		0.00	0	0
2020	0.8548	0		0.00	0	0
2021	0.8219	1		1.23	7	6
2022	0.7903	1		1.23	7	6
2023	0.7599	1		1.23	7	5
2024	0.7307	1		1.23	7	5
2025	0.7026	1		1.23	7	5
2026	0.6756	1		1.23	7	5
2027	0.6496	1		1.23	7	5
2028	0.6246	2		2.93	16	10
2029	0.6006	2		3.28	18	11
2030	0.5775	2		3.28	18	10
2031	0.5553	2		3.28	18	10
2032	0.5339	2		3.28	18	10
2033	0.5134	2		3.28	18	9
2034	0.4936	10		16.99	95	47
2035	0.4746	10		16.99	95	45
2036	0.4564	10		16.99	95	43
2037	0.4388	10		16.99	95	42
2038	0.4220	10		16.99	95	40
2039	0.4057	10		16.75	94	38
2040	0.3901	10		16.75	94	37
2041	0.3751	10		16.75	94	35
2042	0.3607	10		16.75	94	34
2043	0.3468	10		16.75	94	33
2044	0.3335	10		15.87	89	30
2045	0.3207	10		15.87	89	29
2046	0.3083	10		15.87	89	27
2047	0.2965	10		15.87	89	26
合計						603

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

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

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

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27年10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	5.69
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、流出係数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	15.00
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 ~ 10.54
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」(2016年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.35
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 山腹崩壊地 少 2.000 山腹崩壊地 少
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm/年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 0.013 整備済森林
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				効果対象面積	効果額	現在価値化
		事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化			
2004	1.6010							
2005	1.5395	0.00	0.00	0	0			
2006	1.4802	0.00	0.00	0	0			
2007	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2008	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2009	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2010	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2011	1.2167	0.74	0.07	3	4			
2012	1.1699	0.74	0.15	5	6			
2013	1.1249	0.74	0.22	8	9			
2014	1.0816	0.74	0.30	10	11			
2015	1.0400	0.74	0.37	13	14			
2016	1.0000	0.74	0.44	15	15			
2017	0.9615	0.74	0.52	18	17			
2018	0.9246	1.76	0.69	24	22			
2019	0.8890	1.97	0.89	30	27			
2020	0.8548	1.97	1.09	37	32			
2021	0.8219	1.97	1.21	41	34			
2022	0.7903	1.97	1.33	46	36			
2023	0.7599	1.97	1.46	50	38			
2024	0.7307	10.19	2.40	82	60			
2025	0.7026	10.19	3.35	114	80			
2026	0.6756	10.19	3.55	121	82			
2027	0.6496	10.19	4.50	154	100			
2028	0.6246	10.19	5.34	183	114			
2029	0.6006	10.54	6.20	212	127			
2030	0.5775	10.54	7.05	241	139			
2031	0.5553	10.54	7.91	270	150			
2032	0.5339	10.54	8.77	300	160			
2033	0.5134	10.54	8.61	294	151			
2034	0.4936	10.54	8.43	288	142			
2035	0.4746	10.54	8.47	289	137			
2036	0.4564	10.54	8.50	291	133			
2037	0.4388	10.54	8.54	292	128			
2038	0.4220	10.54	8.57	293	124			
2039	0.4057	10.05	0.35	12	5			
2040	0.3901	10.05	0.35	12	5			
2041	0.3751	10.05	0.35	12	5			

2042	0.3607	10.05	0.35	12	4			
2043	0.3468	10.05	0.35	12	4			
2044	0.3335	9.52	0.00	0	0			
2045	0.3207	9.52	0.00	0	0			
2046	0.3083	9.52	0.00	0	0			
2047	0.2965	9.52	0.00	0	0			
合計					2,115			0