

様式3-様式4

費用集計表  
(治山事業)

事業名：直轄地すべり防止事業  
施行箇所：姫川地区(山之坊区域)

都道府県名：新潟・長野

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額			
1972	S 4 7	×	6.0748		2033	H 4 5	0	×	0.5553	0		
1973	S 4 8	28,329	×	5.8412	72.7	227,842	2034	H 4 6	0	×	0.5339	0
1974	S 4 9	35,513	×	5.6165	75.7	263,749	2035	H 4 7	0	×	0.5134	0
1975	S 5 0	40,044	×	5.4005	79.2	273,326	2036	H 4 8	19,195	×	0.4936	9,475
1976	S 5 1	49,020	×	5.1928	80.7	315,744	2037	H 4 9	0	×	0.4746	0
1977	S 5 2	72,327	×	4.9931	82.2	439,777	2038	H 5 0	0	×	0.4564	0
1978	S 5 3	125,785	×	4.8010	84.7	713,693	2039	H 5 1	0	×	0.4388	0
1979	S 5 4	138,113	×	4.6164	85.4	747,333	2040	H 5 2	0	×	0.4220	0
1980	S 5 5	213,756	×	4.4388	83.6	1,136,087	2041	H 5 3	0	×	0.4057	0
1981	S 5 6	242,767	×	4.2681	84.6	1,225,993	2042	H 5 4	0	×	0.3901	0
1982	S 5 7	177,859	×	4.1039	86.7	842,728	2043	H 5 5	0	×	0.3751	0
1983	S 5 8	175,400	×	3.9461	87.4	792,721	2044	H 5 6	0	×	0.3607	0
1984	S 5 9	181,799	×	3.7943	88.5	780,214	2045	H 5 7	0	×	0.3468	0
1985	S 6 0	194,880	×	3.6484	89.6	794,321	2046	H 5 8	19,195	×	0.3335	6,402
1986	S 6 1	193,198	×	3.5081	92.0	737,430	2047	H 5 9	0	×	0.3207	0
1987	S 6 2	266,172	×	3.3731	94.1	955,072	2048	H 6 0	0	×	0.3083	0
1988	S 6 3	221,000	×	3.2434	96.6	742,762	2049	H 6 1	0	×	0.2965	0
1989	H 1	212,022	×	3.1187	97.0	682,366	2050	H 6 2	0	×	0.2851	0
1990	H 2	205,566	×	2.9987	97.6	632,221	2051	H 6 3	0	×	0.2741	0
1991	H 3	189,126	×	2.8834	98.0	557,012	2052	H 6 4	0	×	0.2636	0
1992	H 4	189,126	×	2.7725	98.6	532,329	2053	H 6 5	0	×	0.2534	0
1993	H 5	185,138	×	2.6658	99.4	497,016	2054	H 6 6	0	×	0.2437	0
1994	H 6	172,816	×	2.5633	101.4	437,299	2055	H 6 7	0	×	0.2343	0
1995	H 7	137,442	×	2.4647	104.0	326,049	2056	H 6 8	19,195	×	0.2253	4,325
1996	H 8	174,815	×	2.3699	105.7	392,344						
1997	H 9	214,262	×	2.2788	104.5	467,702						
1998	H 1 0	270,001	×	2.1911	104.2	568,321						
1999	H 1 1	227,600	×	2.1068	105.2	456,262						
2000	H 1 2	466,865	×	2.0258	106.0	893,132						
2001	H 1 3	61,004	×	1.9479	106.4	111,793						
2002	H 1 4	181,401	×	1.8730	105.8	321,459						
2003	H 1 5	76,492	×	1.8009	106.2	129,843						
2004	H 1 6	71,650	×	1.7317	106.1	117,061						
2005	H 1 7	0	×	1.6651	107.4	0						
2006	H 1 8	30,653	×	1.6010	107.6	45,655						
2007	H 1 9	0	×	1.5395	107.0	0						
2008	H 2 0	0	×	1.4802	104.1	0						
2009	H 2 1	0	×	1.4233	103.8	0						
2010	H 2 2	0	×	1.3686	105.1	0						
2011	H 2 3	0	×	1.3159	105.1	0						
2012	H 2 4	0	×	1.2653	104.9	0						
2013	H 2 5	0	×	1.2167	103.2	0						
2014	H 2 6	0	×	1.1699	100.0	0						
2015	H 2 7	0	×	1.1249	100.2	0						
2016	H 2 8	19,195	×	1.0816	100.5	20,679						
2017	H 2 9	0	×	1.0400	100.1	0						
2018	H 3 0	0	×	1.0000	100.1	0						
2019	H 3 1	0	×	0.9615		0						
2020	H 3 2	0	×	0.9246		0						
2021	H 3 3	0	×	0.8890		0						
2022	H 3 4	0	×	0.8548		0						
2023	H 3 5	0	×	0.8219		0						
2024	H 3 6	0	×	0.7903		0						
2025	H 3 7	0	×	0.7599		0						
2026	H 3 8	19,195	×	0.7307		14,026						
2027	H 3 9	0	×	0.7026		0						
2028	H 4 0	0	×	0.6756		0						
2029	H 4 1	0	×	0.6496		0						
2030	H 4 2	0	×	0.6246		0						
2031	H 4 3	0	×	0.6006		0						
2032	H 4 4	0	×	0.5775		0						
					合 計					18,211,563		
					C =					18,211,563		
										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)」

様式3-様式4

費用集計表  
(治山事業)

事業名：直轄地すべり防止事業  
施行箇所：姫川地区(中ぬけ平区域)

都道府県名：新潟・長野

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
1972	S 4 7	×	6.0748						
1973	S 4 8	16,672	×	5.8412	72.7	134,088			
1974	S 4 9	37,242	×	5.6165	75.7	276,590			
1975	S 5 0	30,505	×	5.4005	79.2	208,216			
1976	S 5 1	31,650	×	5.1928	80.7	203,862			
1977	S 5 2	24,851	×	4.9931	82.2	151,104			
1978	S 5 3	33,346	×	4.8010	84.7	189,202			
1979	S 5 4	48,743	×	4.6164	85.4	263,750			
1980	S 5 5	34,353	×	4.4388	83.6	182,582			
1981	S 5 6	0	×	4.2681	84.6	0			
1982	S 5 7	46,687	×	4.1039	86.7	221,212			
1983	S 5 8	0	×	3.9461	87.4	0			
1984	S 5 9	0	×	3.7943	88.5	0			
1985	S 6 0	0	×	3.6484	89.6	0			
1986	S 6 1	0	×	3.5081	92.0	0			
1987	S 6 2	0	×	3.3731	94.1	0			
1988	S 6 3	0	×	3.2434	96.6	0			
1989	H 1	0	×	3.1187	97.0	0			
1990	H 2	0	×	2.9987	97.6	0			
1991	H 3	0	×	2.8834	98.0	0			
1992	H 4	57,200	×	2.7725	98.6	161,000			
1993	H 5	0	×	2.6658	99.4	0			
1994	H 6	0	×	2.5633	101.4	0			
1995	H 7	0	×	2.4647	104.0	0			
1996	H 8	0	×	2.3699	105.7	0			
1997	H 9	0	×	2.2788	104.5	0			
1998	H 1 0	0	×	2.1911	104.2	0			
1999	H 1 1	0	×	2.1068	105.2	0			
2000	H 1 2	0	×	2.0258	106.0	0			
2001	H 1 3	0	×	1.9479	106.4	0			
2002	H 1 4	57,200	×	1.8730	105.8	101,364			
2003	H 1 5	0	×	1.8009	106.2	0			
2004	H 1 6	0	×	1.7317	106.1	0			
2005	H 1 7	0	×	1.6651	107.4	0			
2006	H 1 8	0	×	1.6010	107.6	0			
2007	H 1 9	0	×	1.5395	107.0	0			
2008	H 2 0	0	×	1.4802	104.1	0			
2009	H 2 1	0	×	1.4233	103.8	0			
2010	H 2 2	0	×	1.3686	105.1	0			
2011	H 2 3	0	×	1.3159	105.1	0			
2012	H 2 4	57,200	×	1.2653	104.9	69,063			
2013	H 2 5	0	×	1.2167	103.2	0			
2014	H 2 6	0	×	1.1699	100.0	0			
2015	H 2 7	0	×	1.1249	100.2	0			
2016	H 2 8	0	×	1.0816	100.5	0			
2017	H 2 9	0	×	1.0400	100.1	0			
2018	H 3 0	0	×	1.0000	100.1	0			
2019	H 3 1	0	×	0.9615		0			
2020	H 3 2	0	×	0.9246		0			
2021	H 3 3	0	×	0.8890		0			
2022	H 3 4	57,200	×	0.8548		48,895			
2023	H 3 5	0	×	0.8219		0			
2024	H 3 6	0	×	0.7903		0			
2025	H 3 7	0	×	0.7599		0			
2026	H 3 8	0	×	0.7307		0			
2027	H 3 9	0	×	0.7026		0			
2028	H 4 0	0	×	0.6756		0			
2029	H 4 1	0	×	0.6496		0			
2030	H 4 2	0	×	0.6246		0			
2031	H 4 3	0	×	0.6006		0			
2032	H 4 4	57,200	×	0.5775		33,033			
					合 計				2,243,961
					C =				2,243,961 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)」

様式3-様式4

費用集計表  
(治山事業)

事業名：直轄地すべり防止事業  
施行箇所：姫川地区(大渚区域ほか)

都道府県名：新潟・長野

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	
1972	S 4 7	×	6.0748		2033	H 4 5	0	×	0.5553	0
1973	S 4 8	0	×	5.8412	72.7	0	×	0.5339	0	0
1974	S 4 9	6,358	×	5.6165	75.7	47,220	0	×	0.5134	0
1975	S 5 0	12,443	×	5.4005	79.2	84,931	0	×	0.4936	0
1976	S 5 1	50,220	×	5.1928	80.7	323,474	0	×	0.4746	0
1977	S 5 2	44,221	×	4.9931	82.2	268,882	16,938	×	0.4564	7,731
1978	S 5 3	40,818	×	4.8010	84.7	231,598	0	×	0.4388	0
1979	S 5 4	38,905	×	4.6164	85.4	210,516	0	×	0.4220	0
1980	S 5 5	53,441	×	4.4388	83.6	284,032	0	×	0.4057	0
1981	S 5 6	88,900	×	4.2681	84.6	448,952	0	×	0.3901	0
1982	S 5 7	71,554	×	4.1039	86.7	339,036	0	×	0.3751	0
1983	S 5 8	117,129	×	3.9461	87.4	529,365	0	×	0.3607	0
1984	S 5 9	78,052	×	3.7943	88.5	334,970	0	×	0.3468	0
1985	S 6 0	83,683	×	3.6484	89.6	341,087	0	×	0.3335	0
1986	S 6 1	80,557	×	3.5081	92.0	307,483	0	×	0.3207	0
1987	S 6 2	116,633	×	3.3731	94.1	418,500	16,938	×	0.3083	5,222
1988	S 6 3	97,490	×	3.2434	96.6	327,656	0	×	0.2965	0
1989	H 1	94,553	×	3.1187	97.0	304,308	0	×	0.2851	0
1990	H 2	90,536	×	2.9987	97.6	278,444	0	×	0.2741	0
1991	H 3	83,270	×	2.8834	98.0	245,245	0	×	0.2636	0
1992	H 4	83,270	×	2.7725	98.6	234,378	0	×	0.2534	0
1993	H 5	102,822	×	2.6658	99.4	276,034	0	×	0.2437	0
1994	H 6	122,541	×	2.5633	101.4	310,082	0	×	0.2343	0
1995	H 7	128,324	×	2.4647	104.0	304,420	0	×	0.2253	0
1996	H 8	202,718	×	2.3699	105.7	454,970	0	×	0.2166	0
1997	H 9	219,476	×	2.2788	104.5	479,084	16,938	×	0.2083	3,528
1998	H 1 0	338,590	×	2.1911	104.2	712,693	0	×	0.2003	0
1999	H 1 1	276,707	×	2.1068	105.2	554,704	0	×	0.1926	0
2000	H 1 2	261,012	×	2.0258	106.0	499,328	0	×	0.1852	0
2001	H 1 3	283,352	×	1.9479	106.4	519,261	0	×	0.1780	0
2002	H 1 4	197,697	×	1.8730	105.8	350,337	0	×	0.1712	0
2003	H 1 5	213,136	×	1.8009	106.2	361,790	0	×	0.1646	0
2004	H 1 6	256,470	×	1.7317	106.1	419,013	0	×	0.1583	0
2005	H 1 7	203,178	×	1.6651	107.4	315,317	0	×	0.1522	0
2006	H 1 8	197,082	×	1.6010	107.6	293,535	0	×	0.1463	0
2007	H 1 9	128,949	×	1.5395	107.0	185,715	16,938	×	0.1407	2,383
2008	H 2 0	191,890	×	1.4802	104.1	273,121	0	×	0.1353	0
2009	H 2 1	205,572	×	1.4233	103.8	282,162	0	×	0.1301	0
2010	H 2 2	138,913	×	1.3686	105.1	181,072	0	×	0.1251	0
2011	H 2 3	166,462	×	1.3159	105.1	208,626	0	×	0.1203	0
2012	H 2 4	83,030	×	1.2653	104.9	100,251	0	×	0.1157	0
2013	H 2 5	107,271	×	1.2167	103.2	126,597	0	×	0.1112	0
2014	H 2 6	148,104	×	1.1699	100.0	173,440	0	×	0.1069	0
2015	H 2 7	139,952	×	1.1249	100.2	157,275	0	×	0.1028	0
2016	H 2 8	131,204	×	1.0816	100.5	141,345	0	×	0.0989	0
2017	H 2 9	64,567	×	1.0400	100.1	67,149	16,938	×	0.0951	1,611
2018	H 3 0	247,315	×	1.0000	100.1	247,315				
2019	H 3 1	141,325	×	0.9615		135,884				
2020	H 3 2	141,324	×	0.9246		130,668				
2021	H 3 3	141,324	×	0.8890		125,637				
2022	H 3 4	141,324	×	0.8548		120,804				
2023	H 3 5	141,324	×	0.8219		116,154				
2024	H 3 6	141,324	×	0.7903		111,688				
2025	H 3 7	141,324	×	0.7599		107,392				
2026	H 3 8	141,324	×	0.7307		103,266				
2027	H 3 9	141,324	×	0.7026		99,294				
2028	H 4 0	141,324	×	0.6756		95,479				
2029	H 4 1	0	×	0.6496		0				
2030	H 4 2	0	×	0.6246		0				
2031	H 4 3	0	×	0.6006		0				
2032	H 4 4	0	×	0.5775		0				
					合 計					14,721,454
					C =	14,721,454				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)」

様式3-様式4

費用集計表  
(治山事業)

事業名：直轄地すべり防止事業  
施行箇所：姫川地区(杉ノ平区域ほか)

都道府県名：新潟・長野

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額			
1999	H 1 1	×	2.1068		2060	H 7 2	0	×	0.1926	0		
2000	H 1 2	42,212	×	2.0258	106.0	80,754	2061	H 7 3	0	×	0.1852	0
2001	H 1 3	146,293	×	1.9479	106.4	268,092	2062	H 7 4	0	×	0.1780	0
2002	H 1 4	54,616	×	1.8730	105.8	96,785	2063	H 7 5	0	×	0.1712	0
2003	H 1 5	113,600	×	1.8009	106.2	192,831	2064	H 7 6	0	×	0.1646	0
2004	H 1 6	97,873	×	1.7317	106.1	159,903	2065	H 7 7	0	×	0.1583	0
2005	H 1 7	149,262	×	1.6651	107.4	231,643	2066	H 7 8	0	×	0.1522	0
2006	H 1 8	114,194	×	1.6010	107.6	170,082	2067	H 7 9	0	×	0.1463	0
2007	H 1 9	195,066	×	1.5395	107.0	280,938	2068	H 8 0	15,887	×	0.1407	2,235
2008	H 2 0	89,978	×	1.4802	104.1	128,068	2069	H 8 1	0	×	0.1353	0
2009	H 2 1	135,187	×	1.4233	103.8	185,553	2070	H 8 2	0	×	0.1301	0
2010	H 2 2	101,485	×	1.3686	105.1	132,284	2071	H 8 3	0	×	0.1251	0
2011	H 2 3	112,786	×	1.3159	105.1	141,354	2072	H 8 4	0	×	0.1203	0
2012	H 2 4	94,438	×	1.2653	104.9	114,025	2073	H 8 5	0	×	0.1157	0
2013	H 2 5	225,092	×	1.2167	103.2	265,643	2074	H 8 6	0	×	0.1112	0
2014	H 2 6	127,216	×	1.1699	100.0	148,979	2075	H 8 7	0	×	0.1069	0
2015	H 2 7	160,871	×	1.1249	100.2	180,784	2076	H 8 8	0	×	0.1028	0
2016	H 2 8	107,163	×	1.0816	100.5	115,446	2077	H 8 9	0	×	0.0989	0
2017	H 2 9	230,844	×	1.0400	100.1	240,077	2078	H 9 0	15,887	×	0.0951	1,511
2018	H 3 0	129,498	×	1.0000	100.1	129,498						
2019	H 3 1	56,376	×	0.9615		54,205						
2020	H 3 2	56,376	×	0.9246		52,125						
2021	H 3 3	56,376	×	0.8890		50,118						
2022	H 3 4	56,375	×	0.8548		48,189						
2023	H 3 5	56,375	×	0.8219		46,335						
2024	H 3 6	56,375	×	0.7903		44,553						
2025	H 3 7	56,375	×	0.7599		42,839						
2026	H 3 8	56,375	×	0.7307		41,193						
2027	H 3 9	56,375	×	0.7026		39,609						
2028	H 4 0	56,375	×	0.6756		38,087						
2029	H 4 1	0	×	0.6496		0						
2030	H 4 2	0	×	0.6246		0						
2031	H 4 3	0	×	0.6006		0						
2032	H 4 4	0	×	0.5775		0						
2033	H 4 5	0	×	0.5553		0						
2034	H 4 6	0	×	0.5339		0						
2035	H 4 7	0	×	0.5134		0						
2036	H 4 8	0	×	0.4936		0						
2037	H 4 9	0	×	0.4746		0						
2038	H 5 0	15,887	×	0.4564		7,251						
2039	H 5 1	0	×	0.4388		0						
2040	H 5 2	0	×	0.4220		0						
2041	H 5 3	0	×	0.4057		0						
2042	H 5 4	0	×	0.3901		0						
2043	H 5 5	0	×	0.3751		0						
2044	H 5 6	0	×	0.3607		0						
2045	H 5 7	0	×	0.3468		0						
2046	H 5 8	0	×	0.3335		0						
2047	H 5 9	0	×	0.3207		0						
2048	H 6 0	15,887	×	0.3083		4,898						
2049	H 6 1	0	×	0.2965		0						
2050	H 6 2	0	×	0.2851		0						
2051	H 6 3	0	×	0.2741		0						
2052	H 6 4	0	×	0.2636		0						
2053	H 6 5	0	×	0.2534		0						
2054	H 6 6	0	×	0.2437		0						
2055	H 6 7	0	×	0.2343		0						
2056	H 6 8	0	×	0.2253		0						
2057	H 6 9	0	×	0.2166		0						
2058	H 7 0	15,887	×	0.2083		3,309						
2059	H 7 1	0	×	0.2003		0						
					合 計					3,739,196		
					C =					3,739,196	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）」

様式3-様式4

費用集計表  
(治山事業)

事業名：直轄地すべり防止事業  
施行箇所：姫川地区(木地屋川区域)

都道府県名：新潟・長野

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額			
2011	H 2 3	×	1.3159		2072	H 8 4	0	×	0.1203	0		
2012	H 2 4	27,787	×	1.2653	104.9	33,550	2073	H 8 5	0	×	0.1157	0
2013	H 2 5	199,171	×	1.2167	103.2	235,053	2074	H 8 6	0	×	0.1112	0
2014	H 2 6	404,815	×	1.1699	100.0	474,066	2075	H 8 7	0	×	0.1069	0
2015	H 2 7	253,123	×	1.1249	100.2	284,454	2076	H 8 8	0	×	0.1028	0
2016	H 2 8	176,672	×	1.0816	100.5	190,328	2077	H 8 9	0	×	0.0989	0
2017	H 2 9	216,276	×	1.0400	100.1	224,927	2078	H 9 0	30,843	×	0.0951	2,933
2018	H 3 0	249,669	×	1.0000	100.1	249,669						
2019	H 3 1	147,487	×	0.9615		141,809						
2020	H 3 2	147,487	×	0.9246		136,367						
2021	H 3 3	147,487	×	0.8890		131,116						
2022	H 3 4	147,487	×	0.8548		126,072						
2023	H 3 5	147,487	×	0.8219		121,220						
2024	H 3 6	147,487	×	0.7903		116,559						
2025	H 3 7	147,487	×	0.7599		112,075						
2026	H 3 8	147,487	×	0.7307		107,769						
2027	H 3 9	147,487	×	0.7026		103,624						
2028	H 4 0	147,487	×	0.6756		99,642						
2029	H 4 1	0	×	0.6496		0						
2030	H 4 2	0	×	0.6246		0						
2031	H 4 3	0	×	0.6006		0						
2032	H 4 4	0	×	0.5775		0						
2033	H 4 5	0	×	0.5553		0						
2034	H 4 6	0	×	0.5339		0						
2035	H 4 7	0	×	0.5134		0						
2036	H 4 8	0	×	0.4936		0						
2037	H 4 9	0	×	0.4746		0						
2038	H 5 0	30,843	×	0.4564		14,077						
2039	H 5 1	0	×	0.4388		0						
2040	H 5 2	0	×	0.4220		0						
2041	H 5 3	0	×	0.4057		0						
2042	H 5 4	0	×	0.3901		0						
2043	H 5 5	0	×	0.3751		0						
2044	H 5 6	0	×	0.3607		0						
2045	H 5 7	0	×	0.3468		0						
2046	H 5 8	0	×	0.3335		0						
2047	H 5 9	0	×	0.3207		0						
2048	H 6 0	30,843	×	0.3083		9,509						
2049	H 6 1	0	×	0.2965		0						
2050	H 6 2	0	×	0.2851		0						
2051	H 6 3	0	×	0.2741		0						
2052	H 6 4	0	×	0.2636		0						
2053	H 6 5	0	×	0.2534		0						
2054	H 6 6	0	×	0.2437		0						
2055	H 6 7	0	×	0.2343		0						
2056	H 6 8	0	×	0.2253		0						
2057	H 6 9	0	×	0.2166		0						
2058	H 7 0	30,843	×	0.2083		6,425						
2059	H 7 1	0	×	0.2003		0						
2060	H 7 2	0	×	0.1926		0						
2061	H 7 3	0	×	0.1852		0						
2062	H 7 4	0	×	0.1780		0						
2063	H 7 5	0	×	0.1712		0						
2064	H 7 6	0	×	0.1646		0						
2065	H 7 7	0	×	0.1583		0						
2066	H 7 8	0	×	0.1522		0						
2067	H 7 9	0	×	0.1463		0						
2068	H 8 0	30,843	×	0.1407		4,340						
2069	H 8 1	0	×	0.1353		0						
2070	H 8 2	0	×	0.1301		0						
2071	H 8 3	0	×	0.1251		0						
					合計					2,925,584		
					C =					2,925,584	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）」

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4.095
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(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、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準単価」 山腹崩壊地 多	600.00
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)	0.70 ~ 134.58
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	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。)	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1972	6.0748				
1973	5.8412	0.70	0.07	172	1,005
1974	5.6165	1.59	0.23	564	3,168
1975	5.4005	2.59	0.49	1,201	6,486
1976	5.1928	3.80	0.87	2,133	11,076
1977	4.9931	5.59	1.43	3,506	17,506
1978	4.8010	8.71	2.30	5,639	27,073
1979	4.6164	12.14	3.50	8,581	39,613
1980	4.4388	17.44	5.27	12,920	57,349
1981	4.2681	23.47	7.61	18,657	79,630
1982	4.1039	27.88	10.39	25,473	104,539
1983	3.9461	32.24	13.55	33,220	131,089
1984	3.7943	36.75	17.05	41,801	158,606
1985	3.6484	41.58	20.96	51,387	187,480
1986	3.5081	46.38	25.22	61,831	216,909
1987	3.3731	52.99	29.96	73,452	247,761
1988	3.2434	58.47	34.94	85,662	277,836
1989	3.1187	63.73	40.11	98,337	306,684
1990	2.9987	68.83	45.23	110,889	332,523
1991	2.8834	73.53	50.24	123,172	355,154
1992	2.7725	78.23	55.27	135,504	375,685
1993	2.6658	82.83	60.34	147,934	394,362
1994	2.5633	87.11	65.38	160,291	410,874
1995	2.4647	90.53	70.26	172,255	424,557
1996	2.3699	94.86	75.10	184,121	436,348
1997	2.2788	100.18	79.83	195,717	446,000
1998	2.1911	106.88	84.67	207,583	454,835
1999	2.1068	112.53	89.56	219,572	462,594
2000	2.0258	124.12	95.09	233,130	472,275
2001	1.9479	125.64	100.29	245,879	478,948
2002	1.8730	130.13	105.48	258,603	484,363
2003	1.8009	132.03	110.41	270,690	487,486
2004	1.7317	133.81	115.09	282,164	488,623
2005	1.6651	133.81	119.41	292,755	487,466
2006	1.6010	134.58	123.37	302,463	484,243
2007	1.5395	134.58	126.80	310,873	478,589
2008	1.4802	134.58	129.58	317,688	470,242
2009	1.4233	134.58	131.79	323,107	459,878
2010	1.3686	134.58	132.84	325,681	445,727
2011	1.3159	134.58	133.72	327,838	431,402
2012	1.2653	134.58	134.17	328,942	416,210
2013	1.2167	134.58	134.43	329,579	400,999
2014	1.1699	134.58	134.50	329,751	385,776
2015	1.1249	134.58	134.58	329,947	371,157
2016	1.0816	134.58	134.58	329,947	356,871
2017	1.0400	134.58	134.58	329,947	343,145
2018	1.0000	134.58	134.58	329,947	329,947
2019	0.9615	134.58	134.58	329,947	317,244
2020	0.9246	134.58	134.58	329,947	305,069
2021	0.8890	134.58	134.58	329,947	293,323
2022	0.8548	134.58	134.58	329,947	282,039
2023	0.8219	134.58	134.58	329,947	271,183
2024	0.7903	134.58	134.58	329,947	260,757
2025	0.7599	134.58	134.58	329,947	250,727
2026	0.7307	134.58	134.58	329,947	241,092
2027	0.7026	134.58	134.58	329,947	231,821
2028	0.6756	134.58	134.58	329,947	222,912
2029	0.6496	134.58	134.58	329,947	214,334
2030	0.6246	134.58	134.58	329,947	206,085
2031	0.6006	134.58	134.58	329,947	198,166
2032	0.5775	134.58	134.58	329,947	190,544
2033	0.5553	134.58	134.58	329,947	183,220
2034	0.5339	134.58	134.58	329,947	176,159

2035	0.5134	134.58	134.58	329,947	169,395
2036	0.4936	134.58	134.58	329,947	162,862
2037	0.4746	134.58	134.58	329,947	156,593
2038	0.4564	134.58	134.58	329,947	150,588
2039	0.4388	134.58	134.58	329,947	144,781
2040	0.4220	134.58	134.58	329,947	139,238
2041	0.4057	134.58	134.58	329,947	133,859
2042	0.3901	134.58	134.58	329,947	128,712
2043	0.3751	134.58	134.58	329,947	123,763
2044	0.3607	134.58	134.58	329,947	119,012
2045	0.3468	134.58	134.58	329,947	114,426
2046	0.3335	134.58	134.58	329,947	110,037
2047	0.3207	134.58	134.58	329,947	105,814
2048	0.3083	134.58	134.58	329,947	101,723
2049	0.2965	134.58	134.58	329,947	97,829
2050	0.2851	134.58	134.58	329,947	94,068
2051	0.2741	134.58	134.58	329,947	90,438
2052	0.2636	134.58	134.58	329,947	86,974
2053	0.2534	134.58	134.58	329,947	83,609
2054	0.2437	134.58	134.58	329,947	80,408
2055	0.2343	134.58	134.58	329,947	77,307
2056	0.2253	134.58	134.58	329,947	74,337
合計					20,630,537

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(V_1 - V_2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^t}$$

U:	下流のダムに堆積した1m <sup>3</sup> の土砂を除去するコスト(円/m <sup>3</sup> )	4,095
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> )	山腹崩壊地 中 400.00
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> )	整備済森林 1.30
A:	保全効果区域面積(ha)	329.34
Y:	評価期間	84
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1972	6.0748				
1973	5.8412	0.0119	1.72	33	193
1974	5.6165	0.0238	3.88	151	848
1975	5.4005	0.0357	6.31	368	1,987
1976	5.1928	0.0476	9.29	722	3,749
1977	4.9931	0.0595	13.68	1,329	6,636
1978	4.8010	0.0714	21.32	2,485	11,930
1979	4.6164	0.0833	29.71	4,041	18,655
1980	4.4388	0.0952	42.69	6,635	29,451
1981	4.2681	0.1071	57.44	10,044	42,869
1982	4.1039	0.1190	68.24	13,258	54,410
1983	3.9461	0.1310	78.90	16,875	66,590
1984	3.7943	0.1429	89.94	20,984	79,620
1985	3.6484	0.1548	101.78	25,724	93,851
1986	3.5081	0.1667	113.51	30,894	108,379
1987	3.3731	0.1786	129.68	37,814	127,550
1988	3.2434	0.1905	143.11	44,511	144,367
1989	3.1187	0.2024	155.98	51,544	160,750
1990	2.9987	0.2143	168.47	58,945	176,758
1991	2.8834	0.2262	179.96	66,461	191,634
1992	2.7725	0.2381	191.45	74,424	206,341
1993	2.6658	0.2500	202.69	82,732	220,547
1994	2.5633	0.2619	213.19	91,160	233,670
1995	2.4647	0.2738	221.54	99,034	244,089
1996	2.3699	0.2857	232.16	108,292	256,641
1997	2.2788	0.2976	245.17	119,124	271,460
1998	2.1911	0.3095	261.57	132,175	289,609
1999	2.1068	0.3214	275.40	144,514	304,462
2000	2.0258	0.3333	303.76	165,297	334,859
2001	1.9479	0.3452	307.46	173,284	337,540
2002	1.8730	0.3571	318.48	185,683	347,784
2003	1.8009	0.3690	323.13	194,672	350,585
2004	1.7317	0.3810	327.48	203,709	352,763
2005	1.6651	0.3929	327.48	210,071	349,789
2006	1.6010	0.4048	329.34	217,663	348,478
2007	1.5395	0.4167	329.34	224,062	344,943
2008	1.4802	0.4286	329.34	230,461	341,128
2009	1.4233	0.4405	329.34	236,859	337,121
2010	1.3686	0.4524	329.34	243,258	332,923
2011	1.3159	0.4643	329.34	249,657	328,524
2012	1.2653	0.4762	329.34	256,056	323,988
2013	1.2167	0.4881	329.34	262,454	319,328
2014	1.1699	0.5000	329.34	268,853	314,531
2015	1.1249	0.5119	329.34	275,252	309,631
2016	1.0816	0.5238	329.34	281,650	304,633
2017	1.0400	0.5357	329.34	288,049	299,571
2018	1.0000	0.5476	329.34	294,448	294,448
2019	0.9615	0.5595	329.34	300,846	289,263
2020	0.9246	0.5714	329.34	307,245	284,079
2021	0.8890	0.5833	329.34	313,644	278,830
2022	0.8548	0.5952	329.34	320,043	273,573
2023	0.8219	0.6071	329.34	326,441	268,302
2024	0.7903	0.6190	329.34	332,840	263,043
2025	0.7599	0.6310	329.34	339,292	257,828
2026	0.7307	0.6429	329.34	345,691	252,596
2027	0.7026	0.6548	329.34	352,090	247,378
2028	0.6756	0.6667	329.34	358,488	242,194
2029	0.6496	0.6786	329.34	364,887	237,031
2030	0.6246	0.6905	329.34	371,286	231,905
2031	0.6006	0.7024	329.34	377,685	226,838
2032	0.5775	0.7143	329.34	384,083	221,808
2033	0.5553	0.7262	329.34	390,482	216,835
2034	0.5339	0.7381	329.34	396,881	211,895
2035	0.5134	0.7500	329.34	403,279	207,043
2036	0.4936	0.7619	329.34	409,678	202,217



2037	0.4746	0.7738	329.34	416,077	197,470
2038	0.4564	0.7857	329.34	422,475	192,818
2039	0.4388	0.7976	329.34	428,874	188,190
2040	0.4220	0.8095	329.34	435,273	183,685
2041	0.4057	0.8214	329.34	441,672	179,186
2042	0.3901	0.8333	329.34	448,070	174,792
2043	0.3751	0.8452	329.34	454,469	170,471
2044	0.3607	0.8571	329.34	460,868	166,235
2045	0.3468	0.8690	329.34	467,266	162,048
2046	0.3335	0.8810	329.34	473,719	157,985
2047	0.3207	0.8929	329.34	480,118	153,974
2048	0.3083	0.9048	329.34	486,516	149,993
2049	0.2965	0.9167	329.34	492,915	146,149
2050	0.2851	0.9286	329.34	499,314	142,354
2051	0.2741	0.9405	329.34	505,712	138,616
2052	0.2636	0.9524	329.34	512,111	134,992
2053	0.2534	0.9643	329.34	518,510	131,390
2054	0.2437	0.9762	329.34	524,908	127,920
2055	0.2343	0.9881	329.34	531,307	124,485
2056	0.2253	1.0000	329.34	537,706	121,145
合計					17,176,169

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,095
- 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準」
- V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ~ 191.90
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 134.57
- R: 流域内崩壊率 74 姫川 0.0365
- 出典: 「治山全体調査」S42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 0.7811
- 気象庁小谷観測所(S36~H22)
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 1160
- 図上計測 周囲面積 L×H/10,000 (ha) 0.00 ~ 0.06
- H: 平均崩壊深(m) 0.5
- 出典: H23治山事業全体計画調査
- Y: 評価期間 84
- 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 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
1972	6.0748					
1973	5.8412	0	0.00	0.00	0	0
1974	5.6165	0	0.00	0.00	0	0
1975	5.4005	0	0.00	0.00	0	0
1976	5.1928	0	0.00	0.00	0	0
1977	4.9931	0	0.00	0.00	0	0
1978	4.8010	0	0.00	0.00	0	0
1979	4.6164	0	0.00	0.00	0	0
1980	4.4388	0	0.00	0.00	0	0
1981	4.2681	0	0.00	0.00	0	0
1982	4.1039	0	0.00	0.00	0	0
1983	3.9461	1	0.00	1.00	4	16
1984	3.7943	2	0.00	2.27	9	34
1985	3.6484	3	0.00	3.70	15	55
1986	3.5081	4	0.00	5.42	22	77
1987	3.3731	6	0.00	7.97	33	111
1988	3.2434	9	0.00	12.42	51	165
1989	3.1187	12	0.01	17.31	71	221
1990	2.9987	17	0.01	24.87	102	306
1991	2.8834	23	0.01	33.47	137	395
1992	2.7725	28	0.01	39.76	163	452
1993	2.6658	32	0.01	45.98	188	501
1994	2.5633	37	0.02	52.41	215	551
1995	2.4647	42	0.02	59.30	243	599
1996	2.3699	46	0.02	66.16	271	642
1997	2.2788	53	0.02	75.58	310	706
1998	2.1911	58	0.03	83.39	341	747
1999	2.1068	64	0.03	90.89	372	784
2000	2.0258	69	0.03	98.16	402	814
2001	1.9479	74	0.03	104.86	429	836
2002	1.8730	78	0.03	111.56	457	856
2003	1.8009	83	0.04	118.12	484	872
2004	1.7317	87	0.04	124.22	509	881
2005	1.6651	91	0.04	129.10	529	881
2006	1.6010	95	0.04	135.27	554	887
2007	1.5395	100	0.04	142.85	585	901
2008	1.4802	107	0.05	152.40	624	924
2009	1.4233	113	0.05	160.45	657	935
2010	1.3686	124	0.05	176.97	725	992
2011	1.3159	126	0.05	179.14	734	966
2012	1.2653	130	0.06	185.55	760	962
2013	1.2167	132	0.06	188.26	771	938
2014	1.1699	134	0.06	190.80	781	914
2015	1.1249	134	0.06	190.80	781	879
2016	1.0816	135	0.06	191.90	786	850
2017	1.0400	135	0.06	191.90	786	817
2018	1.0000	135	0.06	191.90	786	786
2019	0.9615	135	0.06	191.90	786	756
2020	0.9246	135	0.06	191.90	786	727
2021	0.8890	135	0.06	191.90	786	699
2022	0.8548	135	0.06	191.90	786	672
2023	0.8219	135	0.06	191.90	786	646
2024	0.7903	135	0.06	191.90	786	621
2025	0.7599	135	0.06	191.90	786	597
2026	0.7307	135	0.06	191.90	786	574

2027	0.7026	135	0.06	191.90	786	552
2028	0.6756	135	0.06	191.90	786	531
2029	0.6496	135	0.06	191.90	786	511
2030	0.6246	135	0.06	191.90	786	491
2031	0.6006	135	0.06	191.90	786	472
2032	0.5775	135	0.06	191.90	786	454
2033	0.5553	135	0.06	191.90	786	436
2034	0.5339	135	0.06	191.90	786	420
2035	0.5134	135	0.06	191.90	786	404
2036	0.4936	135	0.06	191.90	786	388
2037	0.4746	135	0.06	191.90	786	373
2038	0.4564	135	0.06	191.90	786	359
2039	0.4388	135	0.06	191.90	786	345
2040	0.4220	135	0.06	191.90	786	332
2041	0.4057	135	0.06	191.90	786	319
2042	0.3901	135	0.06	191.90	786	307
2043	0.3751	135	0.06	191.90	786	295
2044	0.3607	135	0.06	191.90	786	284
2045	0.3468	135	0.06	191.90	786	273
2046	0.3335	135	0.06	191.90	786	262
2047	0.3207	135	0.06	191.90	786	252
2048	0.3083	135	0.06	191.90	786	242
2049	0.2965	135	0.06	191.90	786	233
2050	0.2851	135	0.06	191.90	786	224
2051	0.2741	135	0.06	191.90	786	215
2052	0.2636	135	0.06	191.90	786	207
2053	0.2534	135	0.06	191.90	786	199
2054	0.2437	135	0.06	191.90	786	192
2055	0.2343	135	0.06	191.90	786	184
2056	0.2253	135	0.06	191.90	786	177
合計						38,478

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{G2-G1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

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
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)	スギ ヒノキ アカマツ 0 0 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)	スギ ヒノキ アカマツ 0 0 別途 別途 別途
Y:	評価期間	84
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ アカマツ 0 0 0.314 0.407 0.451
BEF:	バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	樹齢20年越 樹齢20年越 樹齢20年越 0 0 スギ ヒノキ アカマツ 1.23 1.24 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」(2018年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ ヒノキ アカマツ 0 0 0.25 0.26 0.26
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		ヒノキ		アカマツ		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
1972	6.0748												
1973	5.8412	0.02	0	0.02	0	0.01	0					0	0
1974	5.6165	0.04	0	0.04	0	0.03	0					0	0
1975	5.4005	0.07	0	0.07	0	0.05	0					0	0
1976	5.1928	0.10	0	0.10	1	0.07	0					1	5
1977	4.9931	0.15	1	0.15	1	0.10	1					3	15
1978	4.8010	0.23	1	0.23	1	0.16	1					3	14
1979	4.6164	0.32	2	0.32	2	0.22	2					6	28
1980	4.4388	0.47	2	0.47	3	0.32	2					7	31
1981	4.2681	0.64	3	0.64	4	0.44	3					10	43
1982	4.1039	0.77	4	0.77	5	0.53	4					13	53
1983	3.9461	0.90	4	0.90	6	0.62	4					14	55
1984	3.7943	1.03	5	1.03	7	0.71	5					17	65
1985	3.6484	1.17	6	1.17	7	0.81	6					19	69
1986	3.5081	1.31	6	1.31	8	0.91	6					20	70
1987	3.3731	1.51	7	1.51	10	1.05	7					24	81
1988	3.2434	1.68	8	1.68	11	1.17	8					27	88
1989	3.1187	1.84	9	1.84	12	1.28	9					30	94
1990	2.9987	2.00	10	2.00	13	1.39	10					33	99
1991	2.8834	2.15	10	2.15	14	1.49	11					35	101
1992	2.7725	2.30	11	2.30	15	1.60	11					37	103
1993	2.6658	2.45	12	2.45	16	1.70	12					40	107
1994	2.5633	2.59	13	2.59	17	1.80	13					43	110
1995	2.4647	2.71	13	2.71	17	1.88	13					43	106
1996	2.3699	2.86	14	2.86	18	1.98	14					46	109
1997	2.2788	3.05	15	3.05	20	2.11	15					50	114
1998	2.1911	3.29	16	3.29	21	2.28	16					53	116
1999	2.1068	3.50	17	3.50	22	2.42	17					56	118
2000	2.0258	3.93	19	3.93	25	2.72	19					63	128
2001	1.9479	3.99	19	3.99	26	2.76	19					64	125
2002	1.8730	4.16	20	4.16	27	2.88	20					67	125
2003	1.8009	4.23	21	4.23	27	2.93	21					69	124
2004	1.7317	4.30	21	4.30	28	2.98	21					70	121
2005	1.6651	4.30	21	4.30	28	2.98	21					70	117
2006	1.6010	4.33	21	4.33	28	3.00	21					70	112



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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3)	4,095
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」 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」	山腹崩壊地 多 600.00
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」	整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.15 ~ 2.76
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	60
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。 ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1972	6.0748				
1973	5.8412	0.15	0.02	49	286
1974	5.6165	0.49	0.06	147	826
1975	5.4005	0.77	0.15	368	1,987
1976	5.1928	1.06	0.25	613	3,183
1977	4.9931	1.29	0.38	932	4,654
1978	4.8010	1.59	0.54	1,324	6,357
1979	4.6164	2.03	0.74	1,814	8,374
1980	4.4388	2.34	0.98	2,403	10,666
1981	4.2681	2.34	1.21	2,967	12,663
1982	4.1039	2.76	1.48	3,628	14,889
1983	3.9461	2.76	1.73	4,241	16,735
1984	3.7943	2.76	1.97	4,830	18,326
1985	3.6484	2.76	2.18	5,345	19,501
1986	3.5081	2.76	2.34	5,737	20,126
1987	3.3731	2.76	2.49	6,105	20,593
1988	3.2434	2.76	2.60	6,374	20,673
1989	3.1187	2.76	2.68	6,570	20,490
1990	2.9987	2.76	2.72	6,669	19,998
1991	2.8834	2.76	2.76	6,767	19,512
1992	2.7725	2.76	2.76	6,767	18,762
1993	2.6658	2.76	2.76	6,767	18,039
1994	2.5633	2.76	2.76	6,767	17,346
1995	2.4647	2.76	2.76	6,767	16,679
1996	2.3699	2.76	2.76	6,767	16,037
1997	2.2788	2.76	2.76	6,767	15,421
1998	2.1911	2.76	2.76	6,767	14,827
1999	2.1068	2.76	2.76	6,767	14,257
2000	2.0258	2.76	2.76	6,767	13,709
2001	1.9479	2.76	2.76	6,767	13,181
2002	1.8730	2.76	2.76	6,767	12,675
2003	1.8009	2.76	2.76	6,767	12,187
2004	1.7317	2.76	2.76	6,767	11,718
2005	1.6651	2.76	2.76	6,767	11,268
2006	1.6010	2.76	2.76	6,767	10,834
2007	1.5395	2.76	2.76	6,767	10,418
2008	1.4802	2.76	2.76	6,767	10,017
2009	1.4233	2.76	2.76	6,767	9,631
2010	1.3686	2.76	2.76	6,767	9,261
2011	1.3159	2.76	2.76	6,767	8,905
2012	1.2653	2.76	2.76	6,767	8,562
2013	1.2167	2.76	2.76	6,767	8,233
2014	1.1699	2.76	2.76	6,767	7,917
2015	1.1249	2.76	2.76	6,767	7,612
2016	1.0816	2.76	2.76	6,767	7,319
2017	1.0400	2.76	2.76	6,767	7,038
2018	1.0000	2.76	2.76	6,767	6,767
2019	0.9615	2.76	2.76	6,767	6,506
2020	0.9246	2.76	2.76	6,767	6,257
2021	0.8890	2.76	2.76	6,767	6,016
2022	0.8548	2.76	2.76	6,767	5,784
2023	0.8219	2.76	2.76	6,767	5,562
2024	0.7903	2.76	2.76	6,767	5,348
2025	0.7599	2.76	2.76	6,767	5,142
2026	0.7307	2.76	2.76	6,767	4,945
2027	0.7026	2.76	2.76	6,767	4,754
2028	0.6756	2.76	2.76	6,767	4,572
2029	0.6496	2.76	2.76	6,767	4,396
2030	0.6246	2.76	2.76	6,767	4,227
2031	0.6006	2.76	2.76	6,767	4,064

2032	0.5775	2.76	2.76	6.767	3.908
合計					629,940

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(V_1 - V_2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^t}$$

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,095  
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準単
- V1: 事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 400.00  
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: 保全効果区域における現在の1ha当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 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: 保全効果区域面積 (ha) 24.00
- Y: 評価期間 60
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1972	6.0748				
1973	5.8412	0.0167	1.32	36	210
1974	5.6165	0.0333	4.26	232	1,303
1975	5.4005	0.0500	6.66	544	2,938
1976	5.1928	0.0667	9.16	998	5,182
1977	4.9931	0.0833	11.12	1,512	7,550
1978	4.8010	0.1000	13.76	2,247	10,788
1979	4.6164	0.1167	17.60	3,353	15,479
1980	4.4388	0.1333	20.31	4,420	19,619
1981	4.2681	0.1500	20.31	4,974	21,230
1982	4.1039	0.1667	24.00	6,532	26,807
1983	3.9461	0.1833	24.00	7,182	28,341
1984	3.7943	0.2000	24.00	7,837	29,736
1985	3.6484	0.2167	24.00	8,491	30,979
1986	3.5081	0.2333	24.00	9,142	32,071
1987	3.3731	0.2500	24.00	9,796	33,043
1988	3.2434	0.2667	24.00	10,450	33,894
1989	3.1187	0.2833	24.00	11,101	34,621
1990	2.9987	0.3000	24.00	11,755	35,250
1991	2.8834	0.3167	24.00	12,410	35,783
1992	2.7725	0.3333	24.00	13,060	36,209
1993	2.6658	0.3500	24.00	13,714	36,559
1994	2.5633	0.3667	24.00	14,369	36,832
1995	2.4647	0.3833	24.00	15,019	37,017
1996	2.3699	0.4000	24.00	15,674	37,146
1997	2.2788	0.4167	24.00	16,328	37,208
1998	2.1911	0.4333	24.00	16,979	37,203
1999	2.1068	0.4500	24.00	17,633	37,149
2000	2.0258	0.4667	24.00	18,287	37,046
2001	1.9479	0.4833	24.00	18,938	36,889
2002	1.8730	0.5000	24.00	19,592	36,696
2003	1.8009	0.5167	24.00	20,247	36,463
2004	1.7317	0.5333	24.00	20,897	36,187
2005	1.6651	0.5500	24.00	21,551	35,885
2006	1.6010	0.5667	24.00	22,206	35,552
2007	1.5395	0.5833	24.00	22,856	35,187
2008	1.4802	0.6000	24.00	23,511	34,801
2009	1.4233	0.6167	24.00	24,165	34,394
2010	1.3686	0.6333	24.00	24,815	33,962
2011	1.3159	0.6500	24.00	25,470	33,516
2012	1.2653	0.6667	24.00	26,124	33,055
2013	1.2167	0.6833	24.00	26,775	32,577
2014	1.1699	0.7000	24.00	27,429	32,089
2015	1.1249	0.7167	24.00	28,083	31,591
2016	1.0816	0.7333	24.00	28,734	31,079
2017	1.0400	0.7500	24.00	29,388	30,564
2018	1.0000	0.7667	24.00	30,043	30,043
2019	0.9615	0.7833	24.00	30,693	29,511
2020	0.9246	0.8000	24.00	31,347	28,983
2021	0.8890	0.8167	24.00	32,002	28,450
2022	0.8548	0.8333	24.00	32,652	27,911
2023	0.8219	0.8500	24.00	33,307	27,375
2024	0.7903	0.8667	24.00	33,961	26,839
2025	0.7599	0.8833	24.00	34,611	26,301
2026	0.7307	0.9000	24.00	35,266	25,769
2027	0.7026	0.9167	24.00	35,920	25,237
2028	0.6756	0.9333	24.00	36,571	24,707
2029	0.6496	0.9500	24.00	37,225	24,181
2030	0.6246	0.9667	24.00	37,879	23,659
2031	0.6006	0.9833	24.00	38,530	23,141
2032	0.5775	1.0000	24.00	39,184	22,629
合計					1,712,416



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

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,095
- 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準」
- V: 崩壊見込み量(m3/年) 0.00 ~ 3.93
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 2.76
- R: 流域内崩壊率 74 姫川 0.0365
- 出典: 「治山全体調査」S42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 0.7811
- 気象庁小谷観測所(S36~H22)
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 166
- 図上計測 周囲面積 L×H/10,000 (ha) 0.00 ~ 0.01
- H: 平均崩壊深(m) 0.5
- 出典: H23治山事業全体計画調査
- Y: 評価期間 60
- 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 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値化 千円
1972	6.0748					
1973	5.8412	0	0.00	0.00	0	0
1974	5.6165	0	0.00	0.00	0	0
1975	5.4005	0	0.00	0.00	0	0
1976	5.1928	0	0.00	0.00	0	0
1977	4.9931	0	0.00	0.00	0	0
1978	4.8010	0	0.00	0.00	0	0
1979	4.6164	0	0.00	0.00	0	0
1980	4.4388	0	0.00	0.00	0	0
1981	4.2681	0	0.00	0.00	0	0
1982	4.1039	0	0.00	0.00	0	0
1983	3.9461	0	0.00	0.21	1	4
1984	3.7943	0	0.00	0.69	3	11
1985	3.6484	1	0.00	1.09	4	15
1986	3.5081	1	0.00	1.50	6	21
1987	3.3731	1	0.00	1.83	7	24
1988	3.2434	2	0.00	2.26	9	29
1989	3.1187	2	0.01	2.89	12	37
1990	2.9987	2	0.01	3.33	14	42
1991	2.8834	2	0.01	3.33	14	40
1992	2.7725	3	0.01	3.93	16	44
1993	2.6658	3	0.01	3.93	16	43
1994	2.5633	3	0.01	3.93	16	41
1995	2.4647	3	0.01	3.93	16	39
1996	2.3699	3	0.01	3.93	16	38
1997	2.2788	3	0.01	3.93	16	36
1998	2.1911	3	0.01	3.93	16	35
1999	2.1068	3	0.01	3.93	16	34
2000	2.0258	3	0.01	3.93	16	32
2001	1.9479	3	0.01	3.93	16	31
2002	1.8730	3	0.01	3.93	16	30
2003	1.8009	3	0.01	3.93	16	29
2004	1.7317	3	0.01	3.93	16	28
2005	1.6651	3	0.01	3.93	16	27
2006	1.6010	3	0.01	3.93	16	26
2007	1.5395	3	0.01	3.93	16	25
2008	1.4802	3	0.01	3.93	16	24
2009	1.4233	3	0.01	3.93	16	23
2010	1.3686	3	0.01	3.93	16	22
2011	1.3159	3	0.01	3.93	16	21
2012	1.2653	3	0.01	3.93	16	20
2013	1.2167	3	0.01	3.93	16	19
2014	1.1699	3	0.01	3.93	16	19
2015	1.1249	3	0.01	3.93	16	18
2016	1.0816	3	0.01	3.93	16	17
2017	1.0400	3	0.01	3.93	16	17
2018	1.0000	3	0.01	3.93	16	16
2019	0.9615	3	0.01	3.93	16	15
2020	0.9246	3	0.01	3.93	16	15
2021	0.8890	3	0.01	3.93	16	14
2022	0.8548	3	0.01	3.93	16	14
2023	0.8219	3	0.01	3.93	16	13
2024	0.7903	3	0.01	3.93	16	13
2025	0.7599	3	0.01	3.93	16	12
2026	0.7307	3	0.01	3.93	16	12

2027	0.7026	3	0.01	3.93	16	11
2028	0.6756	3	0.01	3.93	16	11
2029	0.6496	3	0.01	3.93	16	10
2030	0.6246	3	0.01	3.93	16	10
2031	0.6006	3	0.01	3.93	16	10
2032	0.5775	3	0.01	3.93	16	9
合計						1,146

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

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

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

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 ②保全効果区域	17.14 11.43
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 ②保全効果区域	0.04 0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		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 ②保全効果区域	5.00 7.50
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.15 ~ 2.76 24.00
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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数		85.69
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 ②保全効果区域	山腹崩壊地 多 6.000 山腹崩壊地 中 4.000
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 ②保全効果区域	整備済森林 0.013 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) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0.3:	流出土砂排出炭素係数		

年度	社会的割引率	事業対象区域				保全効果区域			
		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	
1972	6.0748								
1973	5.8412	0.15	0.02	2	12	0.00	0	0	
1974	5.6165	0.49	0.06	7	39	0.13	9	51	
1975	5.4005	0.77	0.14	15	81	0.56	39	211	
1976	5.1928	1.06	0.25	26	135	1.23	85	441	
1977	4.9931	1.29	0.38	39	195	2.15	148	739	
1978	4.8010	1.59	0.45	46	221	3.27	225	1,080	
1979	4.6164	2.03	0.43	44	203	4.65	320	1,477	
1980	4.4388	2.34	0.45	46	204	5.96	411	1,824	
1981	4.2681	2.34	0.43	44	188	6.37	439	1,874	
1982	4.1039	2.76	0.46	48	197	6.10	420	1,724	
1983	3.9461	2.76	0.43	44	174	6.09	420	1,657	
1984	3.7943	2.76	0.28	29	110	5.99	413	1,567	
1985	3.6484	2.76	0.17	17	62	5.65	389	1,419	
1986	3.5081	2.76	0.21	22	77	4.42	305	1,070	
1987	3.3731	2.76	0.00	0	0	2.77	191	644	
1988	3.2434	2.76	0.00	0	0	2.19	151	490	
1989	3.1187	2.76	0.00	0	0	1.28	88	274	
1990	2.9987	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
1991	2.8834	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
1992	2.7725	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
1993	2.6658	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
1994	2.5633	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
1995	2.4647	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
1996	2.3699	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
1997	2.2788	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
1998	2.1911	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
1999	2.1068	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
2000	2.0258	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
2001	1.9479	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
2002	1.8730	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
2003	1.8009	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
2004	1.7317	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
2005	1.6651	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
2006	1.6010	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	
2007	1.5395	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0	

2008	1.4802	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2009	1.4233	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2010	1.3686	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2011	1.3159	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2012	1.2653	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2013	1.2167	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2014	1.1699	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2015	1.1249	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2016	1.0816	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2017	1.0400	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2018	1.0000	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2019	0.9615	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2020	0.9246	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2021	0.8890	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2022	0.8548	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2023	0.8219	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2024	0.7903	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2025	0.7599	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2026	0.7307	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2027	0.7026	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2028	0.6756	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2029	0.6496	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2030	0.6246	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2031	0.6006	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
2032	0.5775	2.76	0.00	0	0	0.00	0	0
合計					1,898			16,542

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

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

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

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 ②保全効果区域	17.14 11.43
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 ②保全効果区域	0.04 0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		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 ②保全効果区域	5.00 7.50
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 ~ 29.13 195.03
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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数		85.69
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 ②保全効果区域	山腹崩壊地 多 山腹崩壊地 中 6.000 4.000
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 ②保全効果区域	整備済森林 整備済森林 0.013 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0.3:	流出土砂排出炭素係数		

年度	社会的割引率	事業対象区域				保全効果区域			
		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	
1972	6.0748								
1973	5.8412	0.00	0.00	0	0	0.00	0	0	
1974	5.6165	0.02	0.00	0	0	0.00	0	0	
1975	5.4005	0.07	0.01	1	5	0.01	1	5	
1976	5.1928	0.26	0.04	4	21	0.06	4	21	
1977	4.9931	0.43	0.08	8	40	0.23	16	80	
1978	4.8010	0.59	0.14	14	67	0.52	36	173	
1979	4.6164	0.74	0.20	21	97	0.92	63	291	
1980	4.4388	0.95	0.26	27	120	1.41	97	431	
1981	4.2681	1.30	0.27	28	120	2.00	138	589	
1982	4.1039	1.58	0.30	31	127	2.70	186	763	
1983	3.9461	2.04	0.37	38	150	3.15	217	856	
1984	3.7943	2.34	0.45	47	178	3.50	241	914	
1985	3.6484	2.66	0.52	53	193	4.00	276	1,007	
1986	3.5081	2.97	0.51	53	186	4.66	321	1,126	
1987	3.3731	3.42	0.55	57	192	5.31	366	1,235	
1988	3.2434	3.80	0.50	52	169	5.65	389	1,262	
1989	3.1187	4.17	0.53	55	172	5.85	403	1,257	
1990	2.9987	4.52	0.56	58	174	5.85	403	1,208	
1991	2.8834	4.84	0.59	61	176	5.73	395	1,139	
1992	2.7725	5.16	0.54	56	155	5.95	410	1,137	
1993	2.6658	5.56	0.53	54	144	6.15	424	1,130	
1994	2.5633	6.03	0.53	54	138	6.10	420	1,077	
1995	2.4647	6.53	0.55	57	140	5.90	407	1,003	
1996	2.3699	7.32	0.64	66	156	5.97	411	974	
1997	2.2788	8.17	0.78	81	185	6.40	441	1,005	
1998	2.1911	9.48	0.97	101	221	7.27	501	1,098	
1999	2.1068	10.55	1.19	123	259	8.88	612	1,289	
2000	2.0258	11.56	1.44	149	302	10.80	744	1,507	
2001	1.9479	12.66	1.58	164	319	12.78	881	1,716	
2002	1.8730	13.43	1.68	174	326	14.95	1,030	1,929	
2003	1.8009	14.26	1.51	156	281	16.55	1,140	2,053	
2004	1.7317	15.26	1.44	149	258	17.35	1,196	2,071	
2005	1.6651	16.05	1.39	143	238	17.04	1,174	1,955	
2006	1.6010	16.82	1.25	130	208	15.86	1,093	1,750	
2007	1.5395	17.32	1.26	130	200	15.18	1,046	1,610	

2008	1.4802	18.06	1.22	126	187	14.09	971	1,437
2009	1.4233	18.86	1.08	112	159	13.33	919	1,308
2010	1.3686	19.40	1.02	106	145	13.21	910	1,245
2011	1.3159	20.05	0.96	99	130	12.37	852	1,121
2012	1.2653	20.37	1.01	105	133	11.38	784	992
2013	1.2167	20.79	0.92	95	116	10.61	731	889
2014	1.1699	21.37	0.77	79	92	10.29	709	829
2015	1.1249	21.91	0.75	77	87	10.10	696	783
2016	1.0816	22.42	0.66	68	74	9.07	625	676
2017	1.0400	22.67	0.73	76	79	8.31	573	596
2018	1.0000	23.63	0.81	83	83	7.71	531	531
2019	0.9615	24.18	0.80	82	79	7.83	540	519
2020	0.9246	24.73	0.81	84	78	8.65	596	551
2021	0.8890	25.28	0.84	87	77	8.95	617	549
2022	0.8548	25.83	1.03	107	91	8.94	616	527
2023	0.8219	26.38	0.83	85	70	9.10	627	515
2024	0.7903	26.93	0.83	85	67	9.98	688	544
2025	0.7599	27.48	0.83	85	65	9.99	688	523
2026	0.7307	28.03	0.83	85	62	9.03	622	454
2027	0.7026	28.58	0.83	85	60	9.03	622	437
2028	0.6756	29.13	0.83	85	57	9.03	622	420
2029	0.6496	29.13	0.77	80	52	9.03	622	404
2030	0.6246	29.13	0.66	68	42	8.66	597	373
2031	0.6006	29.13	0.50	51	31	7.93	546	328
2032	0.5775	29.13	0.28	28	16	6.82	470	271
2033	0.5553	29.13	0.00	0	0	5.34	368	204
2034	0.5339	29.13	0.00	0	0	3.50	241	129
2035	0.5134	29.13	0.00	0	0	1.29	89	46
2036	0.4936	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2037	0.4746	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2038	0.4564	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2039	0.4388	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2040	0.4220	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2041	0.4057	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2042	0.3901	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2043	0.3751	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2044	0.3607	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2045	0.3468	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2046	0.3335	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2047	0.3207	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2048	0.3083	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2049	0.2965	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2050	0.2851	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2051	0.2741	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2052	0.2636	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2053	0.2534	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2054	0.2437	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2055	0.2343	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2056	0.2253	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2057	0.2166	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2058	0.2083	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2059	0.2003	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2060	0.1926	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2061	0.1852	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2062	0.1780	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2063	0.1712	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2064	0.1646	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2065	0.1583	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2066	0.1522	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2067	0.1463	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2068	0.1407	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2069	0.1353	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2070	0.1301	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2071	0.1251	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2072	0.1203	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2073	0.1157	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2074	0.1112	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2075	0.1069	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2076	0.1028	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2077	0.0989	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
2078	0.0951	29.13	0.00	0	0	0.00	0	0
合計					7,849			52,862

$$B = \left[ \sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \right] \times D \times R$$

- D: 山腹崩壊等によって被害を被る家屋や資材等の年平均想定被害額 (円/年) 471,753,590
- 想定被害額\*年間山腹崩壊発生率
  - R: 年間山腹崩壊発生率 1.000
- T: 整備期間(便益の算出に当たっては、整備期間までの事業費の合計を用いている。) 56
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。
- Y: 評価期間 106
- i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
1972	6.0748			
1973	5.8412	0.0000	0	0
1974	5.6165	0.0008	377	2,117
1975	5.4005	0.0025	1,179	6,367
1976	5.1928	0.0092	4,340	22,537
1977	4.9931	0.0151	7,123	35,566
1978	4.8010	0.0205	9,671	46,430
1979	4.6164	0.0257	12,124	55,969
1980	4.4388	0.0328	15,474	68,686
1981	4.2681	0.0447	21,087	90,001
1982	4.1039	0.0542	25,569	104,933
1983	3.9461	0.0699	32,976	130,127
1984	3.7943	0.0803	37,882	143,736
1985	3.6484	0.0914	43,118	157,312
1986	3.5081	0.1021	48,166	168,971
1987	3.3731	0.1177	55,525	187,291
1988	3.2434	0.1307	61,658	199,982
1989	3.1187	0.1433	67,602	210,830
1990	2.9987	0.1554	73,311	219,838
1991	2.8834	0.1665	78,547	226,482
1992	2.7725	0.1776	83,783	232,288
1993	2.6658	0.1913	90,246	240,578
1994	2.5633	0.2076	97,936	251,039
1995	2.4647	0.2247	106,003	261,266
1996	2.3699	0.2517	118,740	281,402
1997	2.2788	0.2810	132,563	302,085
1998	2.1911	0.3261	153,839	337,077
1999	2.1068	0.3630	171,247	360,783
2000	2.0258	0.3978	187,664	380,170
2001	1.9479	0.4356	205,496	400,286
2002	1.8730	0.4619	217,903	408,132
2003	1.8009	0.4903	231,301	416,550
2004	1.7317	0.5245	247,435	428,483
2005	1.6651	0.5516	260,219	433,291
2006	1.6010	0.5779	272,626	436,474
2007	1.5395	0.5951	280,741	432,201
2008	1.4802	0.6207	292,817	433,428
2009	1.4233	0.6481	305,744	435,165
2010	1.3686	0.6666	314,471	430,385
2011	1.3159	0.6888	324,944	427,594
2012	1.2653	0.6998	330,133	417,717
2013	1.2167	0.7141	336,879	409,881
2014	1.1699	0.7339	346,220	405,043
2015	1.1249	0.7525	354,995	399,334
2016	1.0816	0.7700	363,250	392,891
2017	1.0400	0.7786	367,307	381,999
2018	1.0000	0.8116	382,875	382,875
2019	0.9615	0.8304	391,744	376,662
2020	0.9246	0.8493	400,660	370,450
2021	0.8890	0.8681	409,529	364,071
2022	0.8548	0.8870	418,445	357,687
2023	0.8219	0.9058	427,314	351,209
2024	0.7903	0.9246	436,183	344,715
2025	0.7599	0.9435	445,100	338,231
2026	0.7307	0.9623	453,968	331,714
2027	0.7026	0.9812	462,885	325,223
2028	0.6756	1.0000	471,754	318,717
2029	0.6496	1.0000	471,754	306,451
2030	0.6246	1.0000	471,754	294,658
2031	0.6006	1.0000	471,754	283,335
2032	0.5775	1.0000	471,754	272,438
2033	0.5553	1.0000	471,754	261,965
2034	0.5339	1.0000	471,754	251,869
2035	0.5134	1.0000	471,754	242,199
2036	0.4936	1.0000	471,754	232,858
2037	0.4746	1.0000	471,754	223,894
2038	0.4564	1.0000	471,754	215,309
2039	0.4388	1.0000	471,754	207,006
2040	0.4220	1.0000	471,754	199,080
2041	0.4057	1.0000	471,754	191,391

2042	0.3901	1.0000	471,754	184,031
2043	0.3751	1.0000	471,754	176,955
2044	0.3607	1.0000	471,754	170,162
2045	0.3468	1.0000	471,754	163,604
2046	0.3335	1.0000	471,754	157,330
2047	0.3207	1.0000	471,754	151,292
2048	0.3083	1.0000	471,754	145,442
2049	0.2965	1.0000	471,754	139,875
2050	0.2851	1.0000	471,754	134,497
2051	0.2741	1.0000	471,754	129,308
2052	0.2636	1.0000	471,754	124,354
2053	0.2534	1.0000	471,754	119,542
2054	0.2437	1.0000	471,754	114,966
2055	0.2343	1.0000	471,754	110,532
2056	0.2253	1.0000	471,754	106,286
2057	0.2166	1.0000	471,754	102,182
2058	0.2083	1.0000	471,754	98,266
2059	0.2003	1.0000	471,754	94,492
2060	0.1926	1.0000	471,754	90,860
2061	0.1852	1.0000	471,754	87,369
2062	0.1780	1.0000	471,754	83,972
2063	0.1712	1.0000	471,754	80,764
2064	0.1646	1.0000	471,754	77,651
2065	0.1583	1.0000	471,754	74,679
2066	0.1522	1.0000	471,754	71,801
2067	0.1463	1.0000	471,754	69,018
2068	0.1407	1.0000	471,754	66,376
2069	0.1353	1.0000	471,754	63,828
2070	0.1301	1.0000	471,754	61,375
2071	0.1251	1.0000	471,754	59,016
2072	0.1203	1.0000	471,754	56,752
2073	0.1157	1.0000	471,754	54,582
2074	0.1112	1.0000	471,754	52,459
2075	0.1069	1.0000	471,754	50,431
2076	0.1028	1.0000	471,754	48,496
2077	0.0989	1.0000	471,754	46,656
2078	0.0951	1.0000	471,754	44,864
合計				22,520,789



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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4.095  
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準単価
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 600.00  
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」  
山腹崩壊地 多
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m<sup>3</sup>) 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」  
整備済森林
- A: 事業対象区域面積 (ha) 3.44 ~ 243.81
- 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 79
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.1068				
2000	2.0258	3.44	0.34	834	1,690
2001	1.9479	15.36	1.88	4,609	8,978
2002	1.8730	19.82	3.86	9,463	17,724
2003	1.8009	29.06	6.77	16,598	29,891
2004	1.7317	37.06	10.48	25,694	44,494
2005	1.6651	49.23	15.39	37,731	62,826
2006	1.6010	58.52	21.25	52,098	83,409
2007	1.5395	74.42	28.69	70,339	108,287
2008	1.4802	81.76	36.87	90,393	133,800
2009	1.4233	92.78	46.16	113,169	161,073
2010	1.3686	101.05	55.90	137,049	187,565
2011	1.3159	110.24	65.40	160,340	210,991
2012	1.2653	117.94	75.21	184,391	233,310
2013	1.2167	136.30	85.93	210,673	256,326
2014	1.1699	146.66	96.90	237,568	277,931
2015	1.1249	159.78	107.94	264,634	297,687
2016	1.0816	168.51	118.94	291,602	315,397
2017	1.0400	187.33	130.24	319,306	332,078
2018	1.0000	197.86	141.84	347,746	347,746
2019	0.9615	202.47	152.82	374,665	360,240
2020	0.9246	207.05	163.42	400,653	370,444
2021	0.8890	211.66	173.55	425,489	378,260
2022	0.8548	216.24	183.38	449,589	384,309
2023	0.8219	220.85	191.84	470,330	386,564
2024	0.7903	225.43	199.72	489,649	386,970
2025	0.7599	230.04	206.75	506,884	385,181
2026	0.7307	234.62	213.36	523,090	382,222
2027	0.7026	239.23	218.55	535,814	376,463
2028	0.6756	243.81	223.14	547,067	369,598
2029	0.6496	243.81	227.28	557,217	361,968
2030	0.6246	243.81	230.95	566,215	353,658
2031	0.6006	243.81	234.17	574,109	344,810
2032	0.5775	243.81	236.93	580,876	335,456
2033	0.5553	243.81	239.22	586,490	325,678
2034	0.5339	243.81	241.06	591,001	315,535
2035	0.5134	243.81	242.43	594,360	305,144
2036	0.4936	243.81	243.35	596,616	294,490
2037	0.4746	243.81	243.81	597,743	283,689
2038	0.4564	243.81	243.81	597,743	272,810
2039	0.4388	243.81	243.81	597,743	262,290
2040	0.4220	243.81	243.81	597,743	252,248
2041	0.4057	243.81	243.81	597,743	242,504
2042	0.3901	243.81	243.81	597,743	233,180
2043	0.3751	243.81	243.81	597,743	224,213
2044	0.3607	243.81	243.81	597,743	215,606
2045	0.3468	243.81	243.81	597,743	207,297
2046	0.3335	243.81	243.81	597,743	199,347
2047	0.3207	243.81	243.81	597,743	191,696
2048	0.3083	243.81	243.81	597,743	184,284
2049	0.2965	243.81	243.81	597,743	177,231
2050	0.2851	243.81	243.81	597,743	170,417
2051	0.2741	243.81	243.81	597,743	163,841
2052	0.2636	243.81	243.81	597,743	157,565
2053	0.2534	243.81	243.81	597,743	151,468
2054	0.2437	243.81	243.81	597,743	145,670
2055	0.2343	243.81	243.81	597,743	140,051
2056	0.2253	243.81	243.81	597,743	134,671
2057	0.2166	243.81	243.81	597,743	129,471
2058	0.2083	243.81	243.81	597,743	124,510

2059	0.2003	243.81	243.81	597.743	119,728
2060	0.1926	243.81	243.81	597.743	115,125
2061	0.1852	243.81	243.81	597.743	110,702
2062	0.1780	243.81	243.81	597.743	106,398
2063	0.1712	243.81	243.81	597.743	102,334
2064	0.1646	243.81	243.81	597.743	98,388
2065	0.1583	243.81	243.81	597.743	94,623
2066	0.1522	243.81	243.81	597.743	90,976
2067	0.1463	243.81	243.81	597.743	87,450
2068	0.1407	243.81	243.81	597.743	84,102
2069	0.1353	243.81	243.81	597.743	80,875
2070	0.1301	243.81	243.81	597.743	77,766
2071	0.1251	243.81	243.81	597.743	74,778
2072	0.1203	243.81	243.81	597.743	71,908
2073	0.1157	243.81	243.81	597.743	69,159
2074	0.1112	243.81	243.81	597.743	66,469
2075	0.1069	243.81	243.81	597.743	63,899
2076	0.1028	243.81	243.81	597.743	61,448
2077	0.0989	243.81	243.81	597.743	59,117
2078	0.0951	243.81	243.81	597.743	56,845
合計					15,484,342

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(V_1 - V_2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^t}$$

U:	下流のダムに堆積した1m <sup>3</sup> の土砂を除去するコスト(円/m <sup>3</sup> )	4,095
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> ) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	400.00
V2:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> ) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	1.30
A:	保全効果区域面積(ha)	807.81
Y:	評価期間	79
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.1068				
2000	2.0258	0.0127	11.40	236	478
2001	1.9479	0.0253	50.90	2,103	4,096
2002	1.8730	0.0380	65.65	4,073	7,629
2003	1.8009	0.0506	96.33	7,958	14,332
2004	1.7317	0.0633	122.76	12,687	21,970
2005	1.6651	0.0759	163.07	20,208	33,648
2006	1.6010	0.0886	193.90	28,049	44,906
2007	1.5395	0.1013	246.58	40,782	62,784
2008	1.4802	0.1139	270.88	50,373	74,562
2009	1.4233	0.1266	307.38	63,534	90,428
2010	1.3686	0.1392	334.79	76,087	104,133
2011	1.3159	0.1519	365.25	90,583	119,198
2012	1.2653	0.1646	390.75	105,010	132,869
2013	1.2167	0.1772	451.53	130,632	158,940
2014	1.1699	0.1899	485.89	150,648	176,243
2015	1.1249	0.2025	529.33	175,006	196,864
2016	1.0816	0.2152	558.27	196,149	212,155
2017	1.0400	0.2278	620.60	230,816	240,049
2018	1.0000	0.2405	655.57	257,415	257,415
2019	0.9615	0.2532	670.80	277,305	266,629
2020	0.9246	0.2658	686.02	297,709	275,262
2021	0.8890	0.2785	701.24	318,854	283,461
2022	0.8548	0.2911	716.47	340,518	291,075
2023	0.8219	0.3038	731.69	362,924	298,287
2024	0.7903	0.3165	746.92	385,965	305,028
2025	0.7599	0.3291	762.14	409,508	311,185
2026	0.7307	0.3418	777.36	433,805	316,981
2027	0.7026	0.3544	792.59	458,609	322,219
2028	0.6756	0.3671	807.81	484,166	327,103
2029	0.6496	0.3797	807.81	500,784	325,309
2030	0.6246	0.3924	807.81	517,534	323,252
2031	0.6006	0.4051	807.81	534,283	320,890
2032	0.5775	0.4177	807.81	550,902	318,146
2033	0.5553	0.4304	807.81	567,651	315,217
2034	0.5339	0.4430	807.81	584,270	311,942
2035	0.5134	0.4557	807.81	601,019	308,563
2036	0.4936	0.4684	807.81	617,769	304,931
2037	0.4746	0.4810	807.81	634,387	301,080
2038	0.4564	0.4937	807.81	651,137	297,179
2039	0.4388	0.5063	807.81	667,755	293,011
2040	0.4220	0.5190	807.81	684,505	288,861
2041	0.4057	0.5316	807.81	701,123	284,446
2042	0.3901	0.5443	807.81	717,873	280,042
2043	0.3751	0.5570	807.81	734,623	275,557
2044	0.3607	0.5696	807.81	751,241	270,973
2045	0.3468	0.5823	807.81	767,991	266,339
2046	0.3335	0.5949	807.81	784,609	261,667
2047	0.3207	0.6076	807.81	801,359	256,996
2048	0.3083	0.6203	807.81	818,109	252,223
2049	0.2965	0.6329	807.81	834,727	247,497
2050	0.2851	0.6456	807.81	851,477	242,756
2051	0.2741	0.6582	807.81	868,095	237,945
2052	0.2636	0.6709	807.81	884,845	233,245
2053	0.2534	0.6835	807.81	901,463	228,431
2054	0.2437	0.6962	807.81	918,213	223,769
2055	0.2343	0.7089	807.81	934,963	219,062
2056	0.2253	0.7215	807.81	951,581	214,391
2057	0.2166	0.7342	807.81	968,331	209,740
2058	0.2083	0.7468	807.81	984,949	205,165
2059	0.2003	0.7595	807.81	1,001,699	200,640
2060	0.1926	0.7722	807.81	1,018,449	196,153
2061	0.1852	0.7848	807.81	1,035,067	191,694
2062	0.1780	0.7975	807.81	1,051,817	187,223
2063	0.1712	0.8101	807.81	1,068,435	182,916
2064	0.1646	0.8228	807.81	1,085,185	178,621
2065	0.1583	0.8354	807.81	1,101,803	174,415
2066	0.1522	0.8481	807.81	1,118,553	170,244

2067	0.1463	0.8608	807.81	1,135,303	166,095
2068	0.1407	0.8734	807.81	1,151,921	162,075
2069	0.1353	0.8861	807.81	1,168,671	158,121
2070	0.1301	0.8987	807.81	1,185,289	154,206
2071	0.1251	0.9114	807.81	1,202,039	150,375
2072	0.1203	0.9241	807.81	1,218,789	146,620
2073	0.1157	0.9367	807.81	1,235,407	142,937
2074	0.1112	0.9494	807.81	1,252,157	139,240
2075	0.1069	0.9620	807.81	1,268,775	135,632
2076	0.1028	0.9747	807.81	1,285,525	132,152
2077	0.0989	0.9873	807.81	1,302,143	128,782
2078	0.0951	1.0000	807.81	1,318,893	125,427
合計					16,292,122

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,095
- 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準」
- V: 崩壊見込み量(m<sup>3</sup>/年) 0.00 ~ 347.56
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 243.82
- R: 流域内崩壊率 74 姫川 0.0365
- 出典: 「治山全体調査」S42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 0.7811
- 気象庁小谷観測所(S36~H22)
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 1561
- 図上計測 周囲面積 L×H/10,000 (ha) 0.00 ~ 0.08
- H: 平均崩壊深(m) 0.5
- 出典: H23治山事業全体計画調査
- Y: 評価期間 79
- 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 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m <sup>3</sup>	効果額 千円	現在価値化 千円
1999	2.1068					
2000	2.0258	0	0.00	0.00	0	0
2001	1.9479	0	0.00	0.00	0	0
2002	1.8730	0	0.00	0.00	0	0
2003	1.8009	0	0.00	0.00	0	0
2004	1.7317	0	0.00	0.00	0	0
2005	1.6651	0	0.00	0.00	0	0
2006	1.6010	0	0.00	0.00	0	0
2007	1.5395	0	0.00	0.00	0	0
2008	1.4802	0	0.00	0.00	0	0
2009	1.4233	0	0.00	0.00	0	0
2010	1.3686	3	0.00	4.90	20	27
2011	1.3159	15	0.00	21.89	90	118
2012	1.2653	20	0.01	28.25	116	147
2013	1.2167	29	0.01	41.42	170	207
2014	1.1699	37	0.01	52.82	216	253
2015	1.1249	49	0.02	70.17	287	323
2016	1.0816	59	0.02	83.41	342	370
2017	1.0400	74	0.02	106.08	434	451
2018	1.0000	82	0.03	116.54	477	477
2019	0.9615	93	0.03	132.25	542	521
2020	0.9246	101	0.03	144.04	590	546
2021	0.8890	110	0.04	157.14	643	572
2022	0.8548	118	0.04	168.13	688	588
2023	0.8219	136	0.04	194.30	796	654
2024	0.7903	147	0.05	209.07	856	676
2025	0.7599	160	0.05	227.77	933	709
2026	0.7307	169	0.05	240.21	984	719
2027	0.7026	187	0.06	267.05	1,094	769
2028	0.6756	198	0.06	282.06	1,155	780
2029	0.6496	202	0.06	288.63	1,182	768
2030	0.6246	207	0.07	295.16	1,209	755
2031	0.6006	212	0.07	301.73	1,236	742
2032	0.5775	216	0.07	308.26	1,262	729
2033	0.5553	221	0.07	314.83	1,289	716
2034	0.5339	225	0.07	321.36	1,316	703
2035	0.5134	230	0.07	327.93	1,343	689
2036	0.4936	235	0.08	334.46	1,370	676
2037	0.4746	239	0.08	341.03	1,397	663
2038	0.4564	244	0.08	347.56	1,423	649
2039	0.4388	244	0.08	347.56	1,423	624
2040	0.4220	244	0.08	347.56	1,423	601
2041	0.4057	244	0.08	347.56	1,423	577
2042	0.3901	244	0.08	347.56	1,423	555
2043	0.3751	244	0.08	347.56	1,423	534
2044	0.3607	244	0.08	347.56	1,423	513
2045	0.3468	244	0.08	347.56	1,423	493
2046	0.3335	244	0.08	347.56	1,423	475
2047	0.3207	244	0.08	347.56	1,423	456
2048	0.3083	244	0.08	347.56	1,423	439
2049	0.2965	244	0.08	347.56	1,423	422
2050	0.2851	244	0.08	347.56	1,423	406
2051	0.2741	244	0.08	347.56	1,423	390
2052	0.2636	244	0.08	347.56	1,423	375
2053	0.2534	244	0.08	347.56	1,423	361

2054	0.2437	244	0.08	347.56	1,423	347
2055	0.2343	244	0.08	347.56	1,423	333
2056	0.2253	244	0.08	347.56	1,423	321
2057	0.2166	244	0.08	347.56	1,423	308
2058	0.2083	244	0.08	347.56	1,423	296
2059	0.2003	244	0.08	347.56	1,423	285
2060	0.1926	244	0.08	347.56	1,423	274
2061	0.1852	244	0.08	347.56	1,423	264
2062	0.1780	244	0.08	347.56	1,423	253
2063	0.1712	244	0.08	347.56	1,423	244
2064	0.1646	244	0.08	347.56	1,423	234
2065	0.1583	244	0.08	347.56	1,423	225
2066	0.1522	244	0.08	347.56	1,423	217
2067	0.1463	244	0.08	347.56	1,423	208
2068	0.1407	244	0.08	347.56	1,423	200
2069	0.1353	244	0.08	347.56	1,423	193
2070	0.1301	244	0.08	347.56	1,423	185
2071	0.1251	244	0.08	347.56	1,423	178
2072	0.1203	244	0.08	347.56	1,423	171
2073	0.1157	244	0.08	347.56	1,423	165
2074	0.1112	244	0.08	347.56	1,423	158
2075	0.1069	244	0.08	347.56	1,423	152
2076	0.1028	244	0.08	347.56	1,423	146
2077	0.0989	244	0.08	347.56	1,423	141
2078	0.0951	244	0.08	347.56	1,423	135
合計						28,851

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

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

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

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 ②保全効果区域	17.14 11.43
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 ②保全効果区域	0.04 0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		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 ②保全効果区域	5.00 7.50
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		3.44 ~ 243.81 807.81
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」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数		85.69
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 ②保全効果区域	山腹崩壊地 多 6.000 山腹崩壊地 中 4.000
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 ②保全効果区域	整備済森林 0.013 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) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0.3:	流出土砂排出炭素係数		

年度	社会的割引率	事業対象区域				保全効果区域			
		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	
1999	2.1068								
2000	2.0258	3.44	0.34	36	73	0.00	0	0	
2001	1.9479	15.36	1.88	194	378	1.14	79	154	
2002	1.8730	19.82	3.86	400	749	6.23	429	804	
2003	1.8009	29.06	6.77	700	1,261	12.80	882	1,588	
2004	1.7317	37.06	10.47	1,084	1,877	22.42	1,545	2,675	
2005	1.6651	49.23	13.33	1,379	2,296	34.70	2,391	3,981	
2006	1.6010	58.52	11.69	1,209	1,936	51.01	3,515	5,628	
2007	1.5395	74.42	14.92	1,543	2,375	66.41	4,576	7,045	
2008	1.4802	81.76	15.57	1,611	2,385	72.12	4,970	7,357	
2009	1.4233	92.78	17.14	1,773	2,524	75.12	5,177	7,368	
2010	1.3686	101.05	16.24	1,680	2,299	83.41	5,748	7,867	
2011	1.3159	110.24	16.77	1,734	2,282	87.27	6,014	7,914	
2012	1.2653	117.94	13.17	1,362	1,723	88.12	6,072	7,683	
2013	1.2167	136.30	14.95	1,547	1,882	86.00	5,926	7,210	
2014	1.1699	146.66	14.83	1,534	1,795	82.56	5,689	6,656	
2015	1.1249	159.78	16.57	1,714	1,928	79.55	5,482	6,167	
2016	1.0816	168.51	17.80	1,841	1,991	84.11	5,796	6,269	
2017	1.0400	187.33	20.89	2,161	2,247	86.83	5,983	6,222	
2018	1.0000	197.86	17.86	1,848	1,848	95.17	6,558	6,558	
2019	0.9615	202.47	18.27	1,890	1,817	104.61	7,209	6,931	
2020	0.9246	207.05	16.43	1,700	1,572	102.40	7,056	6,524	
2021	0.8890	211.66	16.38	1,695	1,507	92.54	6,377	5,669	
2022	0.8548	216.24	9.86	1,020	872	86.84	5,984	5,115	
2023	0.8219	220.85	6.90	714	587	80.21	5,527	4,543	
2024	0.7903	225.43	6.89	713	563	65.61	4,521	3,573	
2025	0.7599	230.04	6.90	714	543	44.20	3,046	2,315	
2026	0.7307	234.62	6.89	713	521	37.30	2,570	1,878	
2027	0.7026	239.23	6.90	714	502	37.30	2,570	1,806	
2028	0.6756	243.81	6.89	713	482	37.30	2,570	1,736	
2029	0.6496	243.81	6.44	666	433	37.30	2,570	1,669	
2030	0.6246	243.81	5.51	570	356	35.77	2,465	1,540	
2031	0.6006	243.81	4.14	428	257	32.72	2,255	1,354	
2032	0.5775	243.81	2.29	237	137	28.16	1,941	1,121	
2033	0.5553	243.81	0.00	0	0	22.06	1,520	844	
2034	0.5339	243.81	0.00	0	0	14.45	996	532	

2035	0.5134	243.81	0.00	0	0	5.31	366	188
2036	0.4936	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2037	0.4746	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2038	0.4564	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2039	0.4388	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2040	0.4220	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2041	0.4057	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2042	0.3901	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2043	0.3751	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2044	0.3607	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2045	0.3468	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2046	0.3335	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2047	0.3207	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2048	0.3083	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2049	0.2965	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2050	0.2851	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2051	0.2741	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2052	0.2636	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2053	0.2534	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2054	0.2437	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2055	0.2343	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2056	0.2253	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2057	0.2166	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2058	0.2083	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2059	0.2003	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2060	0.1926	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2061	0.1852	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2062	0.1780	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2063	0.1712	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2064	0.1646	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2065	0.1583	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2066	0.1522	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2067	0.1463	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2068	0.1407	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2069	0.1353	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2070	0.1301	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2071	0.1251	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2072	0.1203	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2073	0.1157	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2074	0.1112	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2075	0.1069	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2076	0.1028	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2077	0.0989	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
2078	0.0951	243.81	0.00	0	0	0.00	0	0
合計						43,998		146,484



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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,095  
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準単
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 山腹崩壊地 多 600.00  
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当りの年間浸食土砂量(m3) 整備済森林 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) 0.26 ~ 27.89
- 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 67
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。  
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)<sup>t</sup>(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.3159				
2012	1.2653	0.26	0.03	74	94
2013	1.2167	2.11	0.24	588	715
2014	1.1699	5.87	0.83	2,035	2,381
2015	1.1249	8.22	1.65	4,045	4,550
2016	1.0816	9.86	2.63	6,448	6,974
2017	1.0400	11.87	3.83	9,390	9,766
2018	1.0000	14.19	5.23	12,822	12,822
2019	0.9615	15.56	6.81	16,696	16,053
2020	0.9246	16.93	8.48	20,790	19,222
2021	0.8890	18.30	10.33	25,326	22,515
2022	0.8548	19.67	12.26	30,058	25,694
2023	0.8219	21.04	14.16	34,716	28,533
2024	0.7903	22.41	15.81	38,761	30,633
2025	0.7599	23.78	17.37	42,586	32,361
2026	0.7307	25.15	18.90	46,337	33,858
2027	0.7026	26.52	20.36	49,916	35,071
2028	0.6756	27.89	21.73	53,275	35,993
2029	0.6496	27.89	22.96	56,291	36,567
2030	0.6246	27.89	24.06	58,987	36,843
2031	0.6006	27.89	25.02	61,341	36,841
2032	0.5775	27.89	25.84	63,351	36,585
2033	0.5553	27.89	26.52	65,018	36,104
2034	0.5339	27.89	27.07	66,367	35,433
2035	0.5134	27.89	27.48	67,372	34,589
2036	0.4936	27.89	27.75	68,034	33,582
2037	0.4746	27.89	27.89	68,377	32,452
2038	0.4564	27.89	27.89	68,377	31,207
2039	0.4388	27.89	27.89	68,377	30,004
2040	0.4220	27.89	27.89	68,377	28,855
2041	0.4057	27.89	27.89	68,377	27,741
2042	0.3901	27.89	27.89	68,377	26,674
2043	0.3751	27.89	27.89	68,377	25,648
2044	0.3607	27.89	27.89	68,377	24,664
2045	0.3468	27.89	27.89	68,377	23,713
2046	0.3335	27.89	27.89	68,377	22,804
2047	0.3207	27.89	27.89	68,377	21,929
2048	0.3083	27.89	27.89	68,377	21,081
2049	0.2965	27.89	27.89	68,377	20,274
2050	0.2851	27.89	27.89	68,377	19,494
2051	0.2741	27.89	27.89	68,377	18,742
2052	0.2636	27.89	27.89	68,377	18,024
2053	0.2534	27.89	27.89	68,377	17,327
2054	0.2437	27.89	27.89	68,377	16,663
2055	0.2343	27.89	27.89	68,377	16,021
2056	0.2253	27.89	27.89	68,377	15,405
2057	0.2166	27.89	27.89	68,377	14,810
2058	0.2083	27.89	27.89	68,377	14,243
2059	0.2003	27.89	27.89	68,377	13,696
2060	0.1926	27.89	27.89	68,377	13,169
2061	0.1852	27.89	27.89	68,377	12,663
2062	0.1780	27.89	27.89	68,377	12,171
2063	0.1712	27.89	27.89	68,377	11,706
2064	0.1646	27.89	27.89	68,377	11,255
2065	0.1583	27.89	27.89	68,377	10,824
2066	0.1522	27.89	27.89	68,377	10,407
2067	0.1463	27.89	27.89	68,377	10,004
2068	0.1407	27.89	27.89	68,377	9,621
2069	0.1353	27.89	27.89	68,377	9,251
2070	0.1301	27.89	27.89	68,377	8,896

2071	0.1251	27.89	27.89	68,377	8,554
2072	0.1203	27.89	27.89	68,377	8,226
2073	0.1157	27.89	27.89	68,377	7,911
2074	0.1112	27.89	27.89	68,377	7,604
2075	0.1069	27.89	27.89	68,377	7,310
2076	0.1028	27.89	27.89	68,377	7,029
2077	0.0989	27.89	27.89	68,377	6,762
2078	0.0951	27.89	27.89	68,377	6,503
合計					1,285,116

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(V_1 - V_2) \times t \times A \times U}{Y \times 1.0 \times (1+i)^t}$$

U:	下流のダムに堆積した1m <sup>3</sup> の土砂を除去するコスト(円/m <sup>3</sup> )	4,095
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準」	
V1:	事業を実施しない場合に想定される保全効果区域における将来の年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> )	山腹崩壊地 中 400.00
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:	保全効果区域における現在の1ha当りの年間浸食土砂量(m <sup>3</sup> )	整備済森林 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:	保全効果区域面積 (ha)	63.24
Y:	評価期間	67
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	t/Y	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.3159				
2012	1.2653	0.0149	0.59	14	18
2013	1.2167	0.0299	4.78	233	283
2014	1.1699	0.0448	13.31	974	1,139
2015	1.1249	0.0597	18.64	1,817	2,044
2016	1.0816	0.0746	22.36	2,723	2,945
2017	1.0400	0.0896	26.92	3,938	4,096
2018	1.0000	0.1045	32.17	5,489	5,489
2019	0.9615	0.1194	35.28	6,878	6,613
2020	0.9246	0.1343	38.39	8,418	7,783
2021	0.8890	0.1493	41.49	10,114	8,991
2022	0.8548	0.1642	44.60	11,957	10,221
2023	0.8219	0.1791	47.71	13,951	11,466
2024	0.7903	0.1940	50.81	16,094	12,719
2025	0.7599	0.2090	53.92	18,399	13,981
2026	0.7307	0.2239	57.03	20,848	15,234
2027	0.7026	0.2388	60.13	23,444	16,472
2028	0.6756	0.2537	63.24	26,195	17,697
2029	0.6496	0.2687	63.24	27,743	18,022
2030	0.6246	0.2836	63.24	29,282	18,290
2031	0.6006	0.2985	63.24	30,820	18,510
2032	0.5775	0.3134	63.24	32,359	18,687
2033	0.5553	0.3284	63.24	33,907	18,829
2034	0.5339	0.3433	63.24	35,446	18,925
2035	0.5134	0.3582	63.24	36,984	18,988
2036	0.4936	0.3731	63.24	38,523	19,015
2037	0.4746	0.3881	63.24	40,072	19,018
2038	0.4564	0.4030	63.24	41,610	18,991
2039	0.4388	0.4179	63.24	43,148	18,933
2040	0.4220	0.4328	63.24	44,687	18,858
2041	0.4057	0.4478	63.24	46,236	18,758
2042	0.3901	0.4627	63.24	47,774	18,637
2043	0.3751	0.4776	63.24	49,312	18,497
2044	0.3607	0.4925	63.24	50,851	18,342
2045	0.3468	0.5075	63.24	52,400	18,172
2046	0.3335	0.5224	63.24	53,938	17,988
2047	0.3207	0.5373	63.24	55,476	17,791
2048	0.3083	0.5522	63.24	57,015	17,578
2049	0.2965	0.5672	63.24	58,564	17,364
2050	0.2851	0.5821	63.24	60,102	17,135
2051	0.2741	0.5970	63.24	61,641	16,896
2052	0.2636	0.6119	63.24	63,179	16,654
2053	0.2534	0.6269	63.24	64,728	16,402
2054	0.2437	0.6418	63.24	66,266	16,149
2055	0.2343	0.6567	63.24	67,805	15,887
2056	0.2253	0.6716	63.24	69,343	15,623
2057	0.2166	0.6866	63.24	70,892	15,355
2058	0.2083	0.7015	63.24	72,430	15,087
2059	0.2003	0.7164	63.24	73,969	14,816
2060	0.1926	0.7313	63.24	75,507	14,543
2061	0.1852	0.7463	63.24	77,056	14,271
2062	0.1780	0.7612	63.24	78,594	13,990
2063	0.1712	0.7761	63.24	80,133	13,719
2064	0.1646	0.7910	63.24	81,671	13,443
2065	0.1583	0.8060	63.24	83,220	13,174
2066	0.1522	0.8209	63.24	84,758	12,900
2067	0.1463	0.8358	63.24	86,297	12,625
2068	0.1407	0.8507	63.24	87,835	12,358
2069	0.1353	0.8657	63.24	89,384	12,094
2070	0.1301	0.8806	63.24	90,922	11,829
2071	0.1251	0.8955	63.24	92,461	11,567
2072	0.1203	0.9104	63.24	93,999	11,308
2073	0.1157	0.9254	63.24	95,548	11,055
2074	0.1112	0.9403	63.24	97,086	10,796
2075	0.1069	0.9552	63.24	98,625	10,543

2076	0.1028	0.9701	63.24	100,163	10,297
2077	0.0989	0.9851	63.24	101,712	10,059
2078	0.0951	1.0000	63.24	103,250	9,819
合計					915,778

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

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,095
- 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「平成30年度施工パッケージ型積算方式標準」
- V: 崩壊見込み量(m<sup>3</sup>/年) 0.00 ~ 39.74
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 27.90
- R: 流域内崩壊率 74 姫川 0.0365
- 出典: 「治山全体調査」S42からS46
- N: 雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 0.7811
- 気象庁小谷観測所(S36~H22)
- L: 事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 528
- 図上計測 周囲面積 L×H/10,000 (ha) 0.00 ~ 0.03
- H: 平均崩壊深(m) 0.5
- 出典: H23治山事業全体計画調査
- Y: 評価期間 67
- 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 ha	効果周囲面積	崩壊見込み量 m <sup>3</sup>	効果額 千円	現在価値化 千円
2011	1.3159					
2012	1.2653	0	0.00	0.00	0	0
2013	1.2167	0	0.00	0.00	0	0
2014	1.1699	0	0.00	0.00	0	0
2015	1.1249	0	0.00	0.00	0	0
2016	1.0816	0	0.00	0.00	0	0
2017	1.0400	0	0.00	0.00	0	0
2018	1.0000	0	0.00	0.00	0	0
2019	0.9615	0	0.00	0.00	0	0
2020	0.9246	0	0.00	0.00	0	0
2021	0.8890	0	0.00	0.00	0	0
2022	0.8548	0	0.00	0.37	2	2
2023	0.8219	2	0.00	3.01	12	10
2024	0.7903	6	0.01	8.37	34	27
2025	0.7599	8	0.01	11.72	48	36
2026	0.7307	10	0.01	14.06	58	42
2027	0.7026	12	0.01	16.93	69	48
2028	0.6756	14	0.01	20.24	83	56
2029	0.6496	16	0.01	22.19	91	59
2030	0.6246	17	0.02	24.14	99	62
2031	0.6006	18	0.02	26.09	107	64
2032	0.5775	20	0.02	28.04	115	66
2033	0.5553	21	0.02	29.99	123	68
2034	0.5339	22	0.02	31.94	131	70
2035	0.5134	24	0.02	33.89	139	71
2036	0.4936	25	0.02	35.84	147	73
2037	0.4746	27	0.03	37.79	155	74
2038	0.4564	28	0.03	39.74	163	74
2039	0.4388	28	0.03	39.74	163	72
2040	0.4220	28	0.03	39.74	163	69
2041	0.4057	28	0.03	39.74	163	66
2042	0.3901	28	0.03	39.74	163	64
2043	0.3751	28	0.03	39.74	163	61
2044	0.3607	28	0.03	39.74	163	59
2045	0.3468	28	0.03	39.74	163	57
2046	0.3335	28	0.03	39.74	163	54
2047	0.3207	28	0.03	39.74	163	52
2048	0.3083	28	0.03	39.74	163	50
2049	0.2965	28	0.03	39.74	163	48
2050	0.2851	28	0.03	39.74	163	46
2051	0.2741	28	0.03	39.74	163	45
2052	0.2636	28	0.03	39.74	163	43
2053	0.2534	28	0.03	39.74	163	41
2054	0.2437	28	0.03	39.74	163	40
2055	0.2343	28	0.03	39.74	163	38
2056	0.2253	28	0.03	39.74	163	37
2057	0.2166	28	0.03	39.74	163	35
2058	0.2083	28	0.03	39.74	163	34
2059	0.2003	28	0.03	39.74	163	33
2060	0.1926	28	0.03	39.74	163	31
2061	0.1852	28	0.03	39.74	163	30
2062	0.1780	28	0.03	39.74	163	29
2063	0.1712	28	0.03	39.74	163	28
2064	0.1646	28	0.03	39.74	163	27
2065	0.1583	28	0.03	39.74	163	26

2066	0.1522	28	0.03	39.74	163	25
2067	0.1463	28	0.03	39.74	163	24
2068	0.1407	28	0.03	39.74	163	23
2069	0.1353	28	0.03	39.74	163	22
2070	0.1301	28	0.03	39.74	163	21
2071	0.1251	28	0.03	39.74	163	20
2072	0.1203	28	0.03	39.74	163	20
2073	0.1157	28	0.03	39.74	163	19
2074	0.1112	28	0.03	39.74	163	18
2075	0.1069	28	0.03	39.74	163	17
2076	0.1028	28	0.03	39.74	163	17
2077	0.0989	28	0.03	39.74	163	16
2078	0.0951	28	0.03	39.74	163	16
合計						2,375

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

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

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

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 ②保全効果区域	17.14 11.43
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 ②保全効果区域	0.04 0.04
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数		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 ②保全効果区域	5.00 7.50
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.26 ~ 27.89 63.24
s:	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2018年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		85.69
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 ②保全効果区域	山腹崩壊地 多 6.000 山腹崩壊地 中 4.000
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 ②保全効果区域	整備済森林 0.013 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) <sup>t</sup> (年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0.3:	流出土砂排出炭素係数		

年度	社会的割引率	事業対象区域				保全効果区域			
		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	
2011	1.3159								
2012	1.2653	0.26	0.03	3	4	0.00	0	0	
2013	1.2167	2.11	0.24	25	30	0.06	4	5	
2014	1.1699	5.87	0.82	85	99	0.54	37	43	
2015	1.1249	8.22	1.65	170	191	1.87	129	145	
2016	1.0816	9.86	2.63	272	294	3.73	257	278	
2017	1.0400	11.87	3.66	379	394	5.97	411	427	
2018	1.0000	14.19	3.95	408	408	8.66	597	597	
2019	0.9615	15.56	3.04	314	302	11.67	804	773	
2020	0.9246	16.93	2.73	283	262	13.46	928	858	
2021	0.8890	18.30	2.76	285	253	12.37	852	757	
2022	0.8548	19.67	2.53	262	224	10.34	713	609	
2023	0.8219	21.04	2.06	213	175	9.77	673	553	
2024	0.7903	22.41	2.06	213	168	9.41	648	512	
2025	0.7599	23.78	2.06	213	162	8.36	576	438	
2026	0.7307	25.15	2.06	213	156	7.61	524	383	
2027	0.7026	26.52	2.06	213	150	7.61	524	368	
2028	0.6756	27.89	2.06	213	144	7.61	524	354	
2029	0.6496	27.89	1.92	198	129	7.61	524	340	
2030	0.6246	27.89	1.64	170	106	7.30	503	314	
2031	0.6006	27.89	1.23	128	77	6.68	460	276	
2032	0.5775	27.89	0.69	71	41	5.74	396	229	
2033	0.5553	27.89	0.00	0	0	4.50	310	172	
2034	0.5339	27.89	0.00	0	0	2.95	203	108	
2035	0.5134	27.89	0.00	0	0	1.09	75	39	
2036	0.4936	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	
2037	0.4746	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	
2038	0.4564	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	
2039	0.4388	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	
2040	0.4220	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	
2041	0.4057	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	
2042	0.3901	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	
2043	0.3751	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	
2044	0.3607	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	
2045	0.3468	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	
2046	0.3335	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0	

2047	0.3207	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2048	0.3083	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2049	0.2965	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2050	0.2851	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2051	0.2741	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2052	0.2636	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2053	0.2534	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2054	0.2437	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2055	0.2343	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2056	0.2253	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2057	0.2166	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2058	0.2083	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2059	0.2003	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2060	0.1926	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2061	0.1852	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2062	0.1780	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2063	0.1712	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2064	0.1646	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2065	0.1583	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2066	0.1522	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2067	0.1463	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2068	0.1407	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2069	0.1353	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2070	0.1301	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2071	0.1251	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2072	0.1203	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2073	0.1157	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2074	0.1112	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2075	0.1069	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2076	0.1028	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2077	0.0989	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
2078	0.0951	27.89	0.00	0	0	0.00	0	0
合計					3,769			8,578