

期 中 の 評 価 個 表

事業名	国有林直轄治山事業 (復旧治山事業)	事業計画期間	平成 27 年度～令和 21 年度 (25 年間)
事業実施地区名 (都道府県名)	只見川丸山 (ただみがわまるやま) (新潟県)	事業実施主体	関東森林管理局 中越森林管理署
事業の概要・目的	本地区は、新潟県南東部の福島県境を流れる阿賀野川支流只見川の上流(魚沼市)に位置し、平成 23 年 7 月の「新潟・福島豪雨災害」により山腹斜面において林地崩壊及び溪岸侵食が拡大し、崩壊土砂が下流の只見川まで流出する被害が発生した。 上流部に発生した崩壊地内には多量の不安定土砂が堆積し、降雨等による土砂の流出に伴い下流域に被害が拡大するおそれがあったため、平成 23 年度から平成 26 年度にかけて災害関連緊急事業等による山腹崩壊地の復旧と土砂流出の防止を実施するとともに、平成 27 年度からは山腹崩壊地の復旧及び流域保全を図るため、復旧治山事業に着手し令和 4 年度の事業完了を目指してきたところである。 その後、平成 29 年度の豪雨により土砂流出の発生源である上流部に新たな崩壊が発生したことから、更なる溪床勾配緩和による溪床の安定を図るため、溪間工 5 基を当初の全体計画から追加することとし事業内容及び事業費の見直しを平成 30 年度に行うとともに、令和元年 10 月の東日本台風の豪雨に伴う山腹崩壊地の拡大や周辺森林からの植生の侵入による自然復旧が困難な箇所も確認されたため、更なる事業区域の追加及び工種の変更を行う必要があり、当初の全体計画における事業計画期間の終期である令和 4 年度までに事業が完了できない状況となったことから、令和 3 年度に総事業費の変更及び事業計画期間の延長を行った。 しかしながら、その後の降雨等の影響により発生した多量の不安定土砂が上流部の溪床内に堆積しており、土砂の移動を防止するため溪間工の基数を増やす必要が生じたこと、また、近年の資材価格の高騰などの影響から事業規模や事業期間の見直しを行う必要が生じたことから、総事業費の増額及び事業計画期間の延長を行うこととする。 <現行の全体計画> ・ 主な事業内容 溪間工 5 基 山腹工 8.42ha ・ 計画期間 平成 27 年度～令和 11 年度 (15 年間) ・ 総事業費 1,293,463 千円 (税抜き 1,178,401 千円)		

	<見直し後の全体計画> ・主な事業内容 溪間工 7 基 山腹工 8.42ha ・計画期間 平成 27 年度～令和 21 年度（25 年間） ・総事業費 1,986,865 千円（税抜き 1,873,941 千円）
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	本事業の費用便益分析における主たる便益は山地保全便益であり、溪間工、山腹工の施工により、山脚の固定及び山腹斜面崩壊の防止を図り、流出する土砂を抑制する効果を算定したものである。 総費用（C）については、降雨等により発生した不安定土砂の移動を防止するため、溪間工の基数を増やしたこと、また近年の資材価格の高騰等により全体計画を見直した結果、事業費は増加している。 総便益（B）については、算定基礎となる各種単価の上昇により増加している。 なお、令和 8 年度時点における費用便益分析の結果は以下のとおりである。 総便益（B）2,399,026 千円（令和 3 年度の評価時点：1,586,552 千円） 総費用（C）1,784,284 千円（令和 3 年度の評価時点：1,112,275 千円） 分析結果（B／C）1.34 （令和 3 年度の評価時点：1.43）
② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化	本地区の上流域には奥只見丸山スキー場が近接し、奥只見ダム（水力発電用）周辺は魚沼市における重要な観光地であり、只見川上流の重要な水源地として「水源かん養保安林」に指定されており、森林が持つ公益的機能の維持増進による流域保全が求められている地域である。 また、新潟県の国定公園である「越後只見国定公園（第 2 種特別地域）」にも指定されていることから、国土保全上も重要な地区である。 下流域には、福島県の会津地方を中心に流れる阿賀野川水系 1 級河川である只見川及び只見川上流に建設された大鳥ダム（水力発電用）へ至る唯一の管理用道路があり、只見川流域における水力発電専用ダムの維持管理のうえで重要な地区となっている。 なお、前回の評価時点から周辺の社会経済情勢に大きな変化はない。 ・主な保全対象：只見川（1 級河川）、ダム管理用道路、奥只見丸山スキー場
③ 事業の進捗状況	令和 7 年度末の事業進捗率は、今回の計画変更により 65.1%（事業費ベース）になる。 令和 8 年度以降は、引き続き溪間工及び山腹工の整備を実施し、令和 21 年度の工事完了に向けて計画的に事業を実施していく方針である。
④ 関連事業の整備状況	現在のところ、他所管と調整する関連事業はないが、本地区の下流には、大鳥ダム（水力発電用）へ至る管理用道路が位置し、維持管理の主体である事業者と相互に連携を図りながら効果的・効率的な事業実施に努めている。
⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	（新潟県） 只見川丸山地区については、平成 23 年の新潟・福島豪雨により発生した山腹崩壊地の復旧等に取り組んでいただいているところであるが、平成 29 年や令和

	元年の度重なる豪雨により、山腹崩壊が拡大している。また、これまでの降雨等の影響により発生した多量の不安定土砂が只見川上流部の渓床内に堆積するなど、溪流が荒廃している。当地区は、奥只見ダム（水力発電）や奥只見丸山スキー場にも近接し、県内の重要な観光地になっていることから、森林の持つ多面的な機能の維持増進が図られるよう、対策の継続と早期の完了を要望する。 （魚沼市） 本事業は、平成 23 年 7 月の新潟・福島豪雨において発生した大規模な林地崩壊及び溪岸浸食に対し、山腹崩壊地の復旧と土砂流出を防止する非常に重要な治山事業である。 本地区には奥只見丸山スキー場が近接し、奥只見ダム周辺は当市における重要な観光地であり、また、下流部の大島ダムへの管理用道路があるなど重要な地区となっている。 平成 29 年度の豪雨及び令和元年度東日本台風の豪雨に伴う山腹崩壊地の拡大等に対応するため、事業規模を増加した計画内容及び計画期間において実施いただいているところである。山腹崩壊地の復旧及び下流域への土砂流出防止・軽減のため、引き続き対策を講じていただくよう要望する。
⑥ 事業コスト縮減等の可能性	現地の土砂等を構造物の中詰材に利用した谷止工を採用するなどにより、工事コストの縮減を図っており、今後も一層のコスト縮減を念頭においた事業の実施に努める。
⑦ 代替案の実現可能性	本地区における土石流等の山地災害を防止するためには、溪岸侵食・山腹崩壊の拡大を防止するための溪間工や山腹工を実施するとともに、森林の持つ土砂流出・崩壊防止機能を高度に発揮させる緑化等を一体的に実施することが必要であることから、代替案はない。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	本事業の進捗により集中降雨等で荒廃した森林の再生が図られ、溪流内に堆積する土砂が安定化されるなど事業の効果が認められ、費用便益分析結果、地元の意向等からも事業継続実施が妥当と考える。 事業の実施に当たっては、経済性を考慮するとともに社会経済的な変化や気候変動等の自然環境の変化、地元要望を踏まえ、安全面にも考慮した上で工期の短縮に努めながら着実な進捗を期待する。
評価結果及び実施方針	・必要性：本地区は平成 29 年度及び令和元年度の豪雨により山腹崩壊が拡大するとともに、溪流内に不安定土砂が堆積しており、今後の集中降雨等により、水力発電用ダムへの唯一の管理用道路や地元の重要な観光地であるスキー場への甚大な被害が懸念されること、また、事業継続に地元からの強い要望等もあり事業の必要性が認められる。 ・効率性：対策工の計画に当たっては、現地の土砂等を中詰材に利用した谷止工等を採用することによる残土処理作業の削減など事業地に応じた最も効果的かつ効率的な工種・工法で検討しており、費用便益分析結果からも事業の効率性が認められる。

	・有効性： 本事業による山腹工等の実施により、大規模な山腹崩壊地の植生の回復や溪床内に堆積する土砂の安定化など下流域の保全が図られることから、本事業の有効性が認められる。 ・実施方針： 計画内容を変更し事業を継続する。
--	---

様式1

便 益 集 計 表
(治山事業)

事業名：復旧治山事業
施行箇所：只見川丸山地区

都道府県名：新潟県
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	164,982	
	流域貯水便益	28,128	
	水質浄化便益	122,197	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,083,577	
	土砂崩壊防止便益	142	
総 便 益 (B)		2,399,026	
総 費 用 (C)		1,784,284	
費用便益比	$B \div C = \frac{2,399,026}{1,784,284} = 1.34$		

参考

費用便益比 (i=0.02)	$B \div C = \frac{4,261,286}{1,768,245} = 2.41$
費用便益比 (i=0.01)	$B \div C = \frac{5,961,054}{1,769,746} = 3.37$

評価箇所概要図

整理番号	1
------	---

新潟県

事業名	国有林直轄治山事業	地区名	只見川丸山(ただみがわまるやま)
平成23年7月「新潟・福島豪雨」被災			
			
復旧状況(令和6年)			
復旧状況(令和6年)			
保全対象(奥只見丸山スキー)			
保全対象(只見川(1級河川)(ダム管理用道)			

様式 3-様式 4

費用集計表
(治山事業)事業名：復旧治山事業
施行箇所：只見川丸山地区

都道府県名：新潟県

(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
2014		× 1.6010							
2015	34,300	× 1.5395	101.5	50,204					
2016	27,700	× 1.4802	102.3	38,677					
2017	50,200	× 1.4233	102.0	67,597					
2018	28,050	× 1.3686	101.5	36,498					
2019	125,350	× 1.3159	101.0	157,599					
2020	71,892	× 1.2653	100.0	87,781					
2021	148,500	× 1.2167	101.5	171,779					
2022	90,780	× 1.1699	100.9	101,572					
2023	165,000	× 1.1249	98.8	181,288					
2024	16,110	× 1.0816	97.8	17,193					
2025	70,500	× 1.0400	96.5	73,320					
2026	90,909	× 1.0000	96.5	90,909					
2027	85,000	× 0.9615		81,728					
2028	93,000	× 0.9246		85,988					
2029	107,000	× 0.8890		95,123					
2030	75,000	× 0.8548		64,110					
2031	75,000	× 0.8219		61,643					
2032	75,000	× 0.7903		59,273					
2033	75,000	× 0.7599		56,993					
2034	65,000	× 0.7307		47,496					
2035	60,000	× 0.7026		42,156					
2036	51,000	× 0.6756		34,456					
2037	51,000	× 0.6496		33,130					
2038	51,000	× 0.6246		31,855					
2039	26,500	× 0.6006		15,916					
2040	0	× 0.5775		0					
2041	0	× 0.5553		0					
2042	0	× 0.5339		0					
2043	0	× 0.5134		0					
2044	0	× 0.4936		0					
2045	0	× 0.4746		0					
2046	0	× 0.4564		0					
2047	0	× 0.4388		0					
2048	0	× 0.4220		0					
2049	0	× 0.4057		0					
2050	0	× 0.3901		0					
2051	0	× 0.3751		0					
2052	0	× 0.3607		0					
2053	0	× 0.3468		0					
2054	0	× 0.3335		0					
2055	0	× 0.3207		0					
2056	0	× 0.3083		0					
2057	0	× 0.2965		0					
2058	0	× 0.2851		0					
2059	0	× 0.2741		0					
2060	0	× 0.2636		0					
2061	0	× 0.2534		0					
2062	0	× 0.2437		0					
2063	0	× 0.2343		0					
2064	0	× 0.2253		0					
2065	0	× 0.2166		0					
2066	0	× 0.2083		0					
2067	0	× 0.2003		0					
2068	0	× 0.1926		0					
2069	0	× 0.1852		0					
2070	0	× 0.1780		0					
2071	0	× 0.1712		0					
2072	0	× 0.1646		0					
2073	0	× 0.1583		0					
2074	0	× 0.1522		0					
2075	0	× 0.1463		0					
2076	0	× 0.1407		0					
2077	0	× 0.1353		0					
2078	0	× 0.1301		0					
2079	0	× 0.1251		0					
2080	0	× 0.1203		0					
2081	0	× 0.1157		0					
2082	0	× 0.1112		0					
2083	0	× 0.1069		0					
2084	0	× 0.1028		0					
2085	0	× 0.0989		0					
2086	0	× 0.0951		0					
2087	0	× 0.0914		0					
2088	0	× 0.0879		0					
2089	0	× 0.0845		0					
合 計					1,784,284				
C =					1,784,284 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）」

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

31,162 千円

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

U:	治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2025」	5,580,000
f1:	事業実施前の流出係数(浸透能中, 急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.80
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数(浸透能中, 急) 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
α:	100年確率時雨量(mm/h) 気象庁大湯気象観測所	88
A:	事業対象区域面積(ha)	0.16 ~ 8.42
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	75
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。)	
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 千円
2014	1.6010	0.00	0.00		
2015	1.5395	0.16	0.01	2	3
2016	1.4802	0.29	0.03	6	9
2017	1.4233	0.52	0.07	14	20
2018	1.3686	0.65	0.11	23	31
2019	1.3159	1.23	0.19	39	51
2020	1.2653	1.57	0.29	59	75
2021	1.2167	2.26	0.45	92	112
2022	1.1699	2.68	0.62	127	149
2023	1.1249	3.45	0.86	176	198
2024	1.0816	3.52	1.07	219	237
2025	1.0400	3.85	1.35	276	287
2026	1.0000	4.27	1.64	336	336
2027	0.9615	4.67	1.96	401	386
2028	0.9246	5.10	2.28	466	431
2029	0.8890	5.60	2.65	542	482
2030	0.8548	5.95	3.03	620	530
2031	0.8219	6.30	3.43	702	577
2032	0.7903	6.65	3.84	786	621
2033	0.7599	7.00	4.28	876	666
2034	0.7307	7.30	4.67	955	698
2035	0.7026	7.58	5.08	1,039	730
2036	0.6756	7.82	5.46	1,117	755
2037	0.6496	8.06	5.83	1,193	775
2038	0.6246	8.30	6.13	1,254	783
2039	0.6006	8.42	6.45	1,320	793
2040	0.5775	8.42	6.76	1,383	799
2041	0.5553	8.42	7.03	1,438	799
2042	0.5339	8.42	7.29	1,492	797
2043	0.5134	8.42	7.52	1,539	790
2044	0.4936	8.42	7.70	1,575	777
2045	0.4746	8.42	7.87	1,610	764
2046	0.4564	8.42	8.00	1,637	747
2047	0.4388	8.42	8.12	1,661	729
2048	0.4220	8.42	8.22	1,682	710
2049	0.4057	8.42	8.29	1,696	688
2050	0.3901	8.42	8.35	1,708	666
2051	0.3751	8.42	8.38	1,715	643
2052	0.3607	8.42	8.41	1,721	621
2053	0.3468	8.42	8.42	1,723	598
2054	0.3335	8.42	8.42	1,723	575
2055	0.3207	8.42	8.42	1,723	553
2056	0.3083	8.42	8.42	1,723	531
2057	0.2965	8.42	8.42	1,723	511
2058	0.2851	8.42	8.42	1,723	491
2059	0.2741	8.42	8.42	1,723	472
2060	0.2636	8.42	8.42	1,723	454
2061	0.2534	8.42	8.42	1,723	437
2062	0.2437	8.42	8.42	1,723	420
2063	0.2343	8.42	8.42	1,723	404
2064	0.2253	8.42	8.42	1,723	388
2065	0.2166	8.42	8.42	1,723	373
2066	0.2083	8.42	8.42	1,723	359
2067	0.2003	8.42	8.42	1,723	345
2068	0.1926	8.42	8.42	1,723	332
2069	0.1852	8.42	8.42	1,723	319

2070	0.1780	8.42	8.42	1,723	307
2071	0.1712	8.42	8.42	1,723	295
2072	0.1646	8.42	8.42	1,723	284
2073	0.1583	8.42	8.42	1,723	273
2074	0.1522	8.42	8.42	1,723	262
2075	0.1463	8.42	8.42	1,723	252
2076	0.1407	8.42	8.42	1,723	242
2077	0.1353	8.42	8.42	1,723	233
2078	0.1301	8.42	8.42	1,723	224
2079	0.1251	8.42	8.42	1,723	216
2080	0.1203	8.42	8.42	1,723	207
2081	0.1157	8.42	8.42	1,723	199
2082	0.1112	8.42	8.42	1,723	192
2083	0.1069	8.42	8.42	1,723	184
2084	0.1028	8.42	8.42	1,723	177
2085	0.0989	8.42	8.42	1,723	170
2086	0.0951	8.42	8.42	1,723	164
2087	0.0914	8.42	8.42	1,723	157
2088	0.0879	8.42	8.42	1,723	151
2089	0.0845	8.42	8.42	1,723	146
合計					31,162

水源涵養便益
洪水防止便益
保全効果区域

133,820 千円

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(f_1 - f_2) \times t \times \alpha \times A \times U}{Y \times 360 \times (1+i)^t}$$

U: 治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円／m³／sec)

5,580,000

出典:「ダム年鑑2025」

f1: 保全効果区域において事業を実施しない場合の将来の流出係数(浸透能中, 急)

0.80

出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)

f2: 保全効果区域内の現在の流出係数(浸透能中, 急)

0.55

出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)

α: 100年確率時雨量(mm/h)

88

気象庁大湯気象観測所

A: 保全効果区域面積(ha)

40.22

360: 単位合わせのための調整値

Y: 評価期間

75

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 千円
2014	1.6010				
2015	1.5395	0.0133	0.76	3	5
2016	1.4802	0.0267	1.38	13	19
2017	1.4233	0.0400	2.49	34	48
2018	1.3686	0.0533	3.12	57	78
2019	1.3159	0.0667	5.91	134	176
2020	1.2653	0.0800	7.50	205	259
2021	1.2167	0.0933	10.81	344	419
2022	1.1699	0.1067	12.83	467	546
2023	1.1249	0.1200	16.49	675	759
2024	1.0816	0.1333	16.85	766	829
2025	1.0400	0.1467	18.42	921	958
2026	1.0000	0.1600	20.44	1,115	1,115
2027	0.9615	0.1733	22.33	1,320	1,269
2028	0.9246	0.1867	24.40	1,553	1,436
2029	0.8890	0.2000	26.78	1,826	1,623
2030	0.8548	0.2133	28.45	2,069	1,769
2031	0.8219	0.2267	30.11	2,328	1,913
2032	0.7903	0.2400	31.78	2,601	2,056
2033	0.7599	0.2533	33.45	2,889	2,195
2034	0.7307	0.2667	34.89	3,173	2,319
2035	0.7026	0.2800	36.23	3,459	2,430
2036	0.6756	0.2933	37.36	3,737	2,525
2037	0.6496	0.3067	38.50	4,027	2,616
2038	0.6246	0.3200	39.63	4,324	2,701
2039	0.6006	0.3333	40.22	4,571	2,745
2040	0.5775	0.3467	40.22	4,755	2,746
2041	0.5553	0.3600	40.22	4,937	2,742
2042	0.5339	0.3733	40.22	5,120	2,734
2043	0.5134	0.3867	40.22	5,304	2,723
2044	0.4936	0.4000	40.22	5,486	2,708
2045	0.4746	0.4133	40.22	5,668	2,690
2046	0.4564	0.4267	40.22	5,852	2,671
2047	0.4388	0.4400	40.22	6,035	2,648
2048	0.4220	0.4533	40.22	6,217	2,624
2049	0.4057	0.4667	40.22	6,401	2,597
2050	0.3901	0.4800	40.22	6,583	2,568
2051	0.3751	0.4933	40.22	6,766	2,538
2052	0.3607	0.5067	40.22	6,949	2,507
2053	0.3468	0.5200	40.22	7,132	2,473
2054	0.3335	0.5333	40.22	7,314	2,439
2055	0.3207	0.5467	40.22	7,498	2,405
2056	0.3083	0.5600	40.22	7,680	2,368
2057	0.2965	0.5733	40.22	7,863	2,331
2058	0.2851	0.5867	40.22	8,047	2,294
2059	0.2741	0.6000	40.22	8,229	2,256
2060	0.2636	0.6133	40.22	8,411	2,217
2061	0.2534	0.6267	40.22	8,595	2,178
2062	0.2437	0.6400	40.22	8,778	2,139
2063	0.2343	0.6533	40.22	8,960	2,099
2064	0.2253	0.6667	40.22	9,144	2,060
2065	0.2166	0.6800	40.22	9,326	2,020
2066	0.2083	0.6933	40.22	9,509	1,981
2067	0.2003	0.7067	40.22	9,692	1,941
2068	0.1926	0.7200	40.22	9,875	1,902
2069	0.1852	0.7333	40.22	10,057	1,863
2070	0.1780	0.7467	40.22	10,241	1,823
2071	0.1712	0.7600	40.22	10,423	1,784
2072	0.1646	0.7733	40.22	10,606	1,746

2073	0.1583	0.7867	40.22	10.790	1.708
2074	0.1522	0.8000	40.22	10.972	1.670
2075	0.1463	0.8133	40.22	11.154	1.632
2076	0.1407	0.8267	40.22	11.338	1.595
2077	0.1353	0.8400	40.22	11.521	1.559
2078	0.1301	0.8533	40.22	11.703	1.523
2079	0.1251	0.8667	40.22	11.887	1.487
2080	0.1203	0.8800	40.22	12.069	1.452
2081	0.1157	0.8933	40.22	12.252	1.418
2082	0.1112	0.9067	40.22	12.435	1.383
2083	0.1069	0.9200	40.22	12.618	1.349
2084	0.1028	0.9333	40.22	12.800	1.316
2085	0.0989	0.9467	40.22	12.984	1.284
2086	0.0951	0.9600	40.22	13.166	1.252
2087	0.0914	0.9733	40.22	13.349	1.220
2088	0.0879	0.9867	40.22	13.533	1.190
2089	0.0845	1.0000	40.22	13.715	1.159
合計					133.820

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	0.16 ~ 8.42
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁大湯気象観測所	3,078
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	75
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。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

事業効果面積: 経過年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(T)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 千円
2014	1.6010	0.00	0.00		
2015	1.5395	0.16	0.01	1	2
2016	1.4802	0.29	0.03	2	3
2017	1.4233	0.52	0.07	4	6
2018	1.3686	0.65	0.11	6	8
2019	1.3159	1.23	0.19	10	13
2020	1.2653	1.57	0.29	15	19
2021	1.2167	2.26	0.45	23	28
2022	1.1699	2.68	0.62	32	37
2023	1.1249	3.45	0.86	44	49
2024	1.0816	3.52	1.07	55	59
2025	1.0400	3.85	1.35	70	73
2026	1.0000	4.27	1.64	85	85
2027	0.9615	4.67	1.96	101	97
2028	0.9246	5.10	2.28	118	109
2029	0.8890	5.60	2.65	137	122
2030	0.8548	5.95	3.03	156	133
2031	0.8219	6.30	3.43	177	145
2032	0.7903	6.65	3.84	198	156
2033	0.7599	7.00	4.28	221	168
2034	0.7307	7.30	4.67	241	176
2035	0.7026	7.58	5.08	262	184
2036	0.6756	7.82	5.46	282	191
2037	0.6496	8.06	5.83	301	196
2038	0.6246	8.30	6.13	317	198
2039	0.6006	8.42	6.45	333	200
2040	0.5775	8.42	6.76	349	202
2041	0.5553	8.42	7.03	363	202
2042	0.5339	8.42	7.29	376	201
2043	0.5134	8.42	7.52	388	199
2044	0.4936	8.42	7.70	398	196
2045	0.4746	8.42	7.87	406	193
2046	0.4564	8.42	8.00	413	188
2047	0.4388	8.42	8.12	419	184
2048	0.4220	8.42	8.22	424	179
2049	0.4057	8.42	8.29	428	174
2050	0.3901	8.42	8.35	431	168
2051	0.3751	8.42	8.38	433	162
2052	0.3607	8.42	8.41	434	157
2053	0.3468	8.42	8.42	435	151
2054	0.3335	8.42	8.42	435	145
2055	0.3207	8.42	8.42	435	140
2056	0.3083	8.42	8.42	435	134
2057	0.2965	8.42	8.42	435	129
2058	0.2851	8.42	8.42	435	124
2059	0.2741	8.42	8.42	435	119
2060	0.2636	8.42	8.42	435	115
2061	0.2534	8.42	8.42	435	110
2062	0.2437	8.42	8.42	435	106
2063	0.2343	8.42	8.42	435	102
2064	0.2253	8.42	8.42	435	98

2065	0.2166	8.42	8.42	435	94
2066	0.2083	8.42	8.42	435	91
2067	0.2003	8.42	8.42	435	87
2068	0.1926	8.42	8.42	435	84
2069	0.1852	8.42	8.42	435	81
2070	0.1780	8.42	8.42	435	77
2071	0.1712	8.42	8.42	435	74
2072	0.1646	8.42	8.42	435	72
2073	0.1583	8.42	8.42	435	69
2074	0.1522	8.42	8.42	435	66
2075	0.1463	8.42	8.42	435	64
2076	0.1407	8.42	8.42	435	61
2077	0.1353	8.42	8.42	435	59
2078	0.1301	8.42	8.42	435	57
2079	0.1251	8.42	8.42	435	54
2080	0.1203	8.42	8.42	435	52
2081	0.1157	8.42	8.42	435	50
2082	0.1112	8.42	8.42	435	48
2083	0.1069	8.42	8.42	435	47
2084	0.1028	8.42	8.42	435	45
2085	0.0989	8.42	8.42	435	43
2086	0.0951	8.42	8.42	435	41
2087	0.0914	8.42	8.42	435	40
2088	0.0879	8.42	8.42	435	38
2089	0.0845	8.42	8.42	435	37
合計					7,866

水源涵養便益
流域貯水便益
保全効果区域

20,262 千円

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

A:	保全効果区域面積 (ha)	40.22
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁大湯気象観測所	3,078
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典:「ダム年鑑2025」	1,058,000,000
Y:	評価期間	75
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	

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 千円
2014	1.6010				
2015	1.5395	0.0133	0.76	1	2
2016	1.4802	0.0267	1.38	2	3
2017	1.4233	0.0400	2.49	5	7
2018	1.3686	0.0533	3.12	9	12
2019	1.3159	0.0667	5.91	20	26
2020	1.2653	0.0800	7.50	31	39
2021	1.2167	0.0933	10.81	52	63
2022	1.1699	0.1067	12.83	71	83
2023	1.1249	0.1200	16.49	102	115
2024	1.0816	0.1333	16.85	116	125
2025	1.0400	0.1467	18.42	140	146
2026	1.0000	0.1600	20.44	169	169
2027	0.9615	0.1733	22.33	200	192
2028	0.9246	0.1867	24.40	235	217
2029	0.8890	0.2000	26.78	277	246
2030	0.8548	0.2133	28.45	313	268
2031	0.8219	0.2267	30.11	352	289
2032	0.7903	0.2400	31.78	394	311
2033	0.7599	0.2533	33.45	437	332
2034	0.7307	0.2667	34.89	480	351
2035	0.7026	0.2800	36.23	524	368
2036	0.6756	0.2933	37.36	566	382
2037	0.6496	0.3067	38.50	610	396
2038	0.6246	0.3200	39.63	655	409
2039	0.6006	0.3333	40.22	692	416
2040	0.5775	0.3467	40.22	720	416
2041	0.5553	0.3600	40.22	748	415
2042	0.5339	0.3733	40.22	775	414
2043	0.5134	0.3867	40.22	803	412
2044	0.4936	0.4000	40.22	831	410
2045	0.4746	0.4133	40.22	858	407
2046	0.4564	0.4267	40.22	886	404
2047	0.4388	0.4400	40.22	914	401
2048	0.4220	0.4533	40.22	941	397
2049	0.4057	0.4667	40.22	969	393
2050	0.3901	0.4800	40.22	997	389
2051	0.3751	0.4933	40.22	1,024	384
2052	0.3607	0.5067	40.22	1,052	379
2053	0.3468	0.5200	40.22	1,080	375
2054	0.3335	0.5333	40.22	1,107	369
2055	0.3207	0.5467	40.22	1,135	364
2056	0.3083	0.5600	40.22	1,163	359
2057	0.2965	0.5733	40.22	1,191	353
2058	0.2851	0.5867	40.22	1,218	347
2059	0.2741	0.6000	40.22	1,246	342
2060	0.2636	0.6133	40.22	1,274	336
2061	0.2534	0.6267	40.22	1,301	330
2062	0.2437	0.6400	40.22	1,329	324
2063	0.2343	0.6533	40.22	1,357	318
2064	0.2253	0.6667	40.22	1,384	312
2065	0.2166	0.6800	40.22	1,412	306
2066	0.2083	0.6933	40.22	1,440	300
2067	0.2003	0.7067	40.22	1,468	294
2068	0.1926	0.7200	40.22	1,495	288

2069	0.1852	0.7333	40.22	1,523	282
2070	0.1780	0.7467	40.22	1,551	276
2071	0.1712	0.7600	40.22	1,578	270
2072	0.1646	0.7733	40.22	1,606	264
2073	0.1583	0.7867	40.22	1,634	259
2074	0.1522	0.8000	40.22	1,661	253
2075	0.1463	0.8133	40.22	1,689	247
2076	0.1407	0.8267	40.22	1,717	242
2077	0.1353	0.8400	40.22	1,744	236
2078	0.1301	0.8533	40.22	1,772	231
2079	0.1251	0.8667	40.22	1,800	225
2080	0.1203	0.8800	40.22	1,827	220
2081	0.1157	0.8933	40.22	1,855	215
2082	0.1112	0.9067	40.22	1,883	209
2083	0.1069	0.9200	40.22	1,911	204
2084	0.1028	0.9333	40.22	1,938	199
2085	0.0989	0.9467	40.22	1,966	194
2086	0.0951	0.9600	40.22	1,994	190
2087	0.0914	0.9733	40.22	2,021	185
2088	0.0879	0.9867	40.22	2,049	180
2089	0.0845	1.0000	40.22	2,077	176
合計					20,262

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

34,167 千円

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.83 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.16 ～ 8.42
P:	年間平均降水量 (mm／年) 気象庁大湯気象観測所	3,078
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円／m3) 魚沼市	147.62
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	145.70
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)	145.76
Y:	評価期間	75
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。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2014	1.6010	0.00	0.00		
2015	1.5395	0.16	0.01	2	3
2016	1.4802	0.29	0.03	7	10
2017	1.4233	0.52	0.07	16	23
2018	1.3686	0.65	0.11	25	34
2019	1.3159	1.23	0.19	43	57
2020	1.2653	1.57	0.29	65	82
2021	1.2167	2.26	0.45	101	123
2022	1.1699	2.68	0.62	139	163
2023	1.1249	3.45	0.86	193	217
2024	1.0816	3.52	1.07	240	260
2025	1.0400	3.85	1.35	303	315
2026	1.0000	4.27	1.64	368	368
2027	0.9615	4.67	1.96	440	423
2028	0.9246	5.10	2.28	511	472
2029	0.8890	5.60	2.65	594	528
2030	0.8548	5.95	3.03	680	581
2031	0.8219	6.30	3.43	769	632
2032	0.7903	6.65	3.84	861	680
2033	0.7599	7.00	4.28	960	730
2034	0.7307	7.30	4.67	1,048	766
2035	0.7026	7.58	5.08	1,140	801
2036	0.6756	7.82	5.46	1,225	828
2037	0.6496	8.06	5.83	1,308	850
2038	0.6246	8.30	6.13	1,375	859
2039	0.6006	8.42	6.45	1,447	869
2040	0.5775	8.42	6.76	1,516	875
2041	0.5553	8.42	7.03	1,577	876
2042	0.5339	8.42	7.29	1,635	873
2043	0.5134	8.42	7.52	1,687	866
2044	0.4936	8.42	7.70	1,727	852
2045	0.4746	8.42	7.87	1,765	838
2046	0.4564	8.42	8.00	1,795	819
2047	0.4388	8.42	8.12	1,822	799
2048	0.4220	8.42	8.22	1,844	778
2049	0.4057	8.42	8.29	1,860	755
2050	0.3901	8.42	8.35	1,873	731
2051	0.3751	8.42	8.38	1,880	705
2052	0.3607	8.42	8.41	1,887	681
2053	0.3468	8.42	8.42	1,889	655
2054	0.3335	8.42	8.42	1,889	630
2055	0.3207	8.42	8.42	1,889	606
2056	0.3083	8.42	8.42	1,889	582

2057	0.2965	8.42	8.42	1,889	560
2058	0.2851	8.42	8.42	1,889	539
2059	0.2741	8.42	8.42	1,889	518
2060	0.2636	8.42	8.42	1,889	498
2061	0.2534	8.42	8.42	1,889	479
2062	0.2437	8.42	8.42	1,889	460
2063	0.2343	8.42	8.42	1,889	443
2064	0.2253	8.42	8.42	1,889	426
2065	0.2166	8.42	8.42	1,889	409
2066	0.2083	8.42	8.42	1,889	393
2067	0.2003	8.42	8.42	1,889	378
2068	0.1926	8.42	8.42	1,889	364
2069	0.1852	8.42	8.42	1,889	350
2070	0.1780	8.42	8.42	1,889	336
2071	0.1712	8.42	8.42	1,889	323
2072	0.1646	8.42	8.42	1,889	311
2073	0.1583	8.42	8.42	1,889	299
2074	0.1522	8.42	8.42	1,889	288
2075	0.1463	8.42	8.42	1,889	276
2076	0.1407	8.42	8.42	1,889	266
2077	0.1353	8.42	8.42	1,889	256
2078	0.1301	8.42	8.42	1,889	246
2079	0.1251	8.42	8.42	1,889	236
2080	0.1203	8.42	8.42	1,889	227
2081	0.1157	8.42	8.42	1,889	219
2082	0.1112	8.42	8.42	1,889	210
2083	0.1069	8.42	8.42	1,889	202
2084	0.1028	8.42	8.42	1,889	194
2085	0.0989	8.42	8.42	1,889	187
2086	0.0951	8.42	8.42	1,889	180
2087	0.0914	8.42	8.42	1,889	173
2088	0.0879	8.42	8.42	1,889	166
2089	0.0845	8.42	8.42	1,889	160
合計					34,167

水源涵養便益
水質浄化便益
保全効果区域

88,030 千円

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.00 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	391.83 億立方
A:	保全効果区域面積 (ha)	40.22
P:	年間平均降水量 (mm／年) 気象庁大湯気象観測所	3,078
D1:	保全効果区域を放置した場合に想定される将来の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	保全効果区域内の現在の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円／m3) 魚沼市	147.62
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円／m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	145.70
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)	145.76
Y:	評価期間	75
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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 千円
2014	1.6010				
2015	1.5395	0.0133	0.76	2	3
2016	1.4802	0.0267	1.38	8	12
2017	1.4233	0.0400	2.49	22	31
2018	1.3686	0.0533	3.12	37	51
2019	1.3159	0.0667	5.91	88	116
2020	1.2653	0.0800	7.50	135	171
2021	1.2167	0.0933	10.81	226	275
2022	1.1699	0.1067	12.83	307	359
2023	1.1249	0.1200	16.49	444	499
2024	1.0816	0.1333	16.85	504	545
2025	1.0400	0.1467	18.42	606	630
2026	1.0000	0.1600	20.44	734	734
2027	0.9615	0.1733	22.33	868	835
2028	0.9246	0.1867	24.40	1,022	945
2029	0.8890	0.2000	26.78	1,201	1,068
2030	0.8548	0.2133	28.45	1,361	1,163
2031	0.8219	0.2267	30.11	1,531	1,258
2032	0.7903	0.2400	31.78	1,711	1,352
2033	0.7599	0.2533	33.45	1,901	1,445
2034	0.7307	0.2667	34.89	2,087	1,525
2035	0.7026	0.2800	36.23	2,276	1,599
2036	0.6756	0.2933	37.36	2,458	1,661
2037	0.6496	0.3067	38.50	2,649	1,721
2038	0.6246	0.3200	39.63	2,845	1,777
2039	0.6006	0.3333	40.22	3,007	1,806
2040	0.5775	0.3467	40.22	3,128	1,806
2041	0.5553	0.3600	40.22	3,248	1,804
2042	0.5339	0.3733	40.22	3,368	1,798
2043	0.5134	0.3867	40.22	3,489	1,791
2044	0.4936	0.4000	40.22	3,609	1,781
2045	0.4746	0.4133	40.22	3,729	1,770
2046	0.4564	0.4267	40.22	3,850	1,757
2047	0.4388	0.4400	40.22	3,970	1,742
2048	0.4220	0.4533	40.22	4,090	1,726
2049	0.4057	0.4667	40.22	4,211	1,708
2050	0.3901	0.4800	40.22	4,331	1,690
2051	0.3751	0.4933	40.22	4,451	1,670
2052	0.3607	0.5067	40.22	4,572	1,649
2053	0.3468	0.5200	40.22	4,692	1,627
2054	0.3335	0.5333	40.22	4,812	1,605
2055	0.3207	0.5467	40.22	4,933	1,582
2056	0.3083	0.5600	40.22	5,053	1,558
2057	0.2965	0.5733	40.22	5,173	1,534
2058	0.2851	0.5867	40.22	5,293	1,509
2059	0.2741	0.6000	40.22	5,413	1,484
2060	0.2636	0.6133	40.22	5,533	1,458

2061	0.2534	0.6267	40.22	5.654	1.433
2062	0.2437	0.6400	40.22	5.774	1.407
2063	0.2343	0.6533	40.22	5.894	1.381
2064	0.2253	0.6667	40.22	6.015	1.355
2065	0.2166	0.6800	40.22	6.135	1.329
2066	0.2083	0.6933	40.22	6.255	1.303
2067	0.2003	0.7067	40.22	6.376	1.277
2068	0.1926	0.7200	40.22	6.496	1.251
2069	0.1852	0.7333	40.22	6.616	1.225
2070	0.1780	0.7467	40.22	6.737	1.199
2071	0.1712	0.7600	40.22	6.857	1.174
2072	0.1646	0.7733	40.22	6.977	1.148
2073	0.1583	0.7867	40.22	7.098	1.124
2074	0.1522	0.8000	40.22	7.218	1.099
2075	0.1463	0.8133	40.22	7.338	1.074
2076	0.1407	0.8267	40.22	7.459	1.049
2077	0.1353	0.8400	40.22	7.579	1.025
2078	0.1301	0.8533	40.22	7.699	1.002
2079	0.1251	0.8667	40.22	7.820	978
2080	0.1203	0.8800	40.22	7.940	955
2081	0.1157	0.8933	40.22	8.060	933
2082	0.1112	0.9067	40.22	8.181	910
2083	0.1069	0.9200	40.22	8.301	887
2084	0.1028	0.9333	40.22	8.421	866
2085	0.0989	0.9467	40.22	8.541	845
2086	0.0951	0.9600	40.22	8.661	824
2087	0.0914	0.9733	40.22	8.781	803
2088	0.0879	0.9867	40.22	8.902	782
2089	0.0845	1.0000	40.22	9.022	762
合計					88,030

山地保全便益
土砂流出防止便益
保全効果区域

1,501,063 千円

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,389
V1:	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 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流出土砂量(m3)	山腹崩壊地 多 600.00
V2:	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」 保全効果区域における現在の1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林 1.30
A:	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」 保全効果区域面積(ha)	40.22
Y:	評価期間	75
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 千円
2014	1.6010				
2015	1.5395	0.0133	0.76	39	60
2016	1.4802	0.0267	1.38	141	209
2017	1.4233	0.0400	2.49	381	542
2018	1.3686	0.0533	3.12	636	870
2019	1.3159	0.0667	5.91	1,508	1,984
2020	1.2653	0.0800	7.50	2,295	2,904
2021	1.2167	0.0933	10.81	3,858	4,694
2022	1.1699	0.1067	12.83	5,236	6,126
2023	1.1249	0.1200	16.49	7,569	8,514
2024	1.0816	0.1333	16.85	8,592	9,293
2025	1.0400	0.1467	18.42	10,336	10,749
2026	1.0000	0.1600	20.44	12,510	12,510
2027	0.9615	0.1733	22.33	14,802	14,232
2028	0.9246	0.1867	24.40	17,425	16,111
2029	0.8890	0.2000	26.78	20,487	18,213
2030	0.8548	0.2133	28.45	23,212	19,842
2031	0.8219	0.2267	30.11	26,110	21,460
2032	0.7903	0.2400	31.78	29,175	23,057
2033	0.7599	0.2533	33.45	32,410	24,628
2034	0.7307	0.2667	34.89	35,593	26,008
2035	0.7026	0.2800	36.23	38,803	27,263
2036	0.6756	0.2933	37.36	41,914	28,317
2037	0.6496	0.3067	38.50	45,167	29,340
2038	0.6246	0.3200	39.63	48,508	30,298
2039	0.6006	0.3333	40.22	51,277	30,797
2040	0.5775	0.3467	40.22	53,338	30,803
2041	0.5553	0.3600	40.22	55,384	30,755
2042	0.5339	0.3733	40.22	57,430	30,662
2043	0.5134	0.3867	40.22	59,492	30,543
2044	0.4936	0.4000	40.22	61,538	30,375
2045	0.4746	0.4133	40.22	63,584	30,177
2046	0.4564	0.4267	40.22	65,646	29,961
2047	0.4388	0.4400	40.22	67,692	29,703
2048	0.4220	0.4533	40.22	69,738	29,429
2049	0.4057	0.4667	40.22	71,800	29,129
2050	0.3901	0.4800	40.22	73,846	28,807
2051	0.3751	0.4933	40.22	75,892	28,467
2052	0.3607	0.5067	40.22	77,953	28,118
2053	0.3468	0.5200	40.22	80,000	27,744
2054	0.3335	0.5333	40.22	82,046	27,362
2055	0.3207	0.5467	40.22	84,107	26,973
2056	0.3083	0.5600	40.22	86,153	26,561
2057	0.2965	0.5733	40.22	88,199	26,151
2058	0.2851	0.5867	40.22	90,261	25,733
2059	0.2741	0.6000	40.22	92,307	25,301
2060	0.2636	0.6133	40.22	94,353	24,871
2061	0.2534	0.6267	40.22	96,415	24,432
2062	0.2437	0.6400	40.22	98,461	23,995
2063	0.2343	0.6533	40.22	100,507	23,549
2064	0.2253	0.6667	40.22	102,569	23,109
2065	0.2166	0.6800	40.22	104,615	22,660
2066	0.2083	0.6933	40.22	106,661	22,217
2067	0.2003	0.7067	40.22	108,722	21,777
2068	0.1926	0.7200	40.22	110,769	21,334
2069	0.1852	0.7333	40.22	112,815	20,893
2070	0.1780	0.7467	40.22	114,876	20,448
2071	0.1712	0.7600	40.22	116,922	20,017
2072	0.1646	0.7733	40.22	118,969	19,582
2073	0.1583	0.7867	40.22	121,030	19,159
2074	0.1522	0.8000	40.22	123,076	18,732
2075	0.1463	0.8133	40.22	125,122	18,305
2076	0.1407	0.8267	40.22	127,184	17,895

2077	0.1353	0.8400	40.22	129,230	17,485
2078	0.1301	0.8533	40.22	131,276	17,079
2079	0.1251	0.8667	40.22	133,338	16,681
2080	0.1203	0.8800	40.22	135,384	16,287
2081	0.1157	0.8933	40.22	137,430	15,901
2082	0.1112	0.9067	40.22	139,492	15,512
2083	0.1069	0.9200	40.22	141,538	15,130
2084	0.1028	0.9333	40.22	143,584	14,760
2085	0.0989	0.9467	40.22	145,645	14,404
2086	0.0951	0.9600	40.22	147,691	14,045
2087	0.0914	0.9733	40.22	149,738	13,686
2088	0.0879	0.9867	40.22	151,799	13,343
2089	0.0845	1.0000	40.22	153,845	13,000
合計					1,501,063

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

582,514 千円

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

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)	6,389
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	山腹崩壊地 多 600.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」	整備済森林 1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.16 ～ 8.42
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	75
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。)	
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 千円
2014	1.6010	0.00	0.00		
2015	1.5395	0.16	0.01	38	59
2016	1.4802	0.29	0.03	115	170
2017	1.4233	0.52	0.07	268	381
2018	1.3686	0.65	0.11	421	576
2019	1.3159	1.23	0.19	727	957
2020	1.2653	1.57	0.29	1,109	1,403
2021	1.2167	2.26	0.45	1,721	2,094
2022	1.1699	2.68	0.62	2,372	2,775
2023	1.1249	3.45	0.86	3,290	3,701
2024	1.0816	3.52	1.07	4,093	4,427
2025	1.0400	3.85	1.35	5,164	5,371
2026	1.0000	4.27	1.64	6,273	6,273
2027	0.9615	4.67	1.96	7,497	7,208
2028	0.9246	5.10	2.28	8,721	8,063
2029	0.8890	5.60	2.65	10,136	9,011
2030	0.8548	5.95	3.03	11,590	9,907
2031	0.8219	6.30	3.43	13,120	10,783
2032	0.7903	6.65	3.84	14,688	11,608
2033	0.7599	7.00	4.28	16,371	12,440
2034	0.7307	7.30	4.67	17,863	13,052
2035	0.7026	7.58	5.08	19,431	13,652
2036	0.6756	7.82	5.46	20,885	14,110
2037	0.6496	8.06	5.83	22,300	14,486
2038	0.6246	8.30	6.13	23,448	14,646
2039	0.6006	8.42	6.45	24,672	14,818
2040	0.5775	8.42	6.76	25,858	14,933
2041	0.5553	8.42	7.03	26,890	14,932
2042	0.5339	8.42	7.29	27,885	14,888
2043	0.5134	8.42	7.52	28,765	14,768
2044	0.4936	8.42	7.70	29,453	14,538
2045	0.4746	8.42	7.87	30,103	14,287
2046	0.4564	8.42	8.00	30,601	13,966
2047	0.4388	8.42	8.12	31,060	13,629
2048	0.4220	8.42	8.22	31,442	13,269
2049	0.4057	8.42	8.29	31,710	12,865
2050	0.3901	8.42	8.35	31,940	12,460
2051	0.3751	8.42	8.38	32,054	12,023
2052	0.3607	8.42	8.41	32,169	11,603
2053	0.3468	8.42	8.42	32,207	11,169
2054	0.3335	8.42	8.42	32,207	10,741
2055	0.3207	8.42	8.42	32,207	10,329
2056	0.3083	8.42	8.42	32,207	9,929
2057	0.2965	8.42	8.42	32,207	9,549
2058	0.2851	8.42	8.42	32,207	9,182
2059	0.2741	8.42	8.42	32,207	8,828
2060	0.2636	8.42	8.42	32,207	8,490
2061	0.2534	8.42	8.42	32,207	8,161
2062	0.2437	8.42	8.42	32,207	7,849
2063	0.2343	8.42	8.42	32,207	7,546
2064	0.2253	8.42	8.42	32,207	7,256
2065	0.2166	8.42	8.42	32,207	6,976
2066	0.2083	8.42	8.42	32,207	6,709
2067	0.2003	8.42	8.42	32,207	6,451
2068	0.1926	8.42	8.42	32,207	6,203
2069	0.1852	8.42	8.42	32,207	5,965
2070	0.1780	8.42	8.42	32,207	5,733
2071	0.1712	8.42	8.42	32,207	5,514
2072	0.1646	8.42	8.42	32,207	5,301

2073	0.1583	8.42	8.42	32,207	5,098
2074	0.1522	8.42	8.42	32,207	4,902
2075	0.1463	8.42	8.42	32,207	4,712
2076	0.1407	8.42	8.42	32,207	4,532
2077	0.1353	8.42	8.42	32,207	4,358
2078	0.1301	8.42	8.42	32,207	4,190
2079	0.1251	8.42	8.42	32,207	4,029
2080	0.1203	8.42	8.42	32,207	3,875
2081	0.1157	8.42	8.42	32,207	3,726
2082	0.1112	8.42	8.42	32,207	3,581
2083	0.1069	8.42	8.42	32,207	3,443
2084	0.1028	8.42	8.42	32,207	3,311
2085	0.0989	8.42	8.42	32,207	3,185
2086	0.0951	8.42	8.42	32,207	3,063
2087	0.0914	8.42	8.42	32,207	2,944
2088	0.0879	8.42	8.42	32,207	2,831
2089	0.0845	8.42	8.42	32,207	2,721
合計					582,514

山地保全便益
土砂崩壊防止便益 森林整備主体の場合（施設整備後の植生回復により効果が発揮される場合）

142 千円

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

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

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) 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	6,389
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 1.38
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.16 ~ 8.42
R:	流域内崩壊率 出典: 「治山全体調査」S42からS46	54 阿賀野川 0.0022
N:	雨量比＝50年確率日雨量／既往最大日雨量 0	0.7379
L:	事業対象区域の周囲長(m) (治山事業のみ算定対象) 0 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	2.092
H:	平均崩壊深(m) 0	0.00 ~ 0.21 1.0
T:	土砂崩壊防止機能に差が生じるまでの期間	10
Y:	評価期間	75
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 ha	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値 千円
2014	1.6010	0.00	0.00	0.00		
2015	1.5395	0.00	0.00	0.00	0	0
2016	1.4802	0.00	0.00	0.00	0	0
2017	1.4233	0.00	0.00	0.00	0	0
2018	1.3686	0.00	0.00	0.00	0	0
2019	1.3159	0.00	0.00	0.00	0	0
2020	1.2653	0.00	0.00	0.00	0	0
2021	1.2167	0.00	0.00	0.00	0	0
2022	1.1699	0.00	0.00	0.00	0	0
2023	1.1249	0.00	0.00	0.00	0	0
2024	1.0816	0.00	0.00	0.00	0	0
2025	1.0400	0.16	0.00	0.03	0	0
2026	1.0000	0.29	0.01	0.05	0	0
2027	0.9615	0.52	0.01	0.09	1	1
2028	0.9246	0.65	0.02	0.11	1	1
2029	0.8890	1.24	0.03	0.20	1	1
2030	0.8548	1.57	0.04	0.26	2	2
2031	0.8219	2.26	0.06	0.37	2	2
2032	0.7903	2.68	0.07	0.44	3	2
2033	0.7599	3.45	0.09	0.57	4	3
2034	0.7307	3.53	0.09	0.58	4	3
2035	0.7026	3.86	0.10	0.63	4	3
2036	0.6756	4.28	0.11	0.70	4	3
2037	0.6496	4.68	0.12	0.77	5	3
2038	0.6246	5.11	0.13	0.84	5	3
2039	0.6006	5.61	0.14	0.92	6	4
2040	0.5775	5.96	0.15	0.98	6	3
2041	0.5553	6.30	0.16	1.04	7	4
2042	0.5339	6.65	0.17	1.09	7	4
2043	0.5134	7.00	0.17	1.15	7	4
2044	0.4936	7.31	0.18	1.20	8	4
2045	0.4746	7.58	0.19	1.25	8	4
2046	0.4564	7.82	0.19	1.29	8	4
2047	0.4388	8.06	0.20	1.32	8	4
2048	0.4220	8.30	0.21	1.36	9	4
2049	0.4057	8.42	0.21	1.38	9	4
2050	0.3901	8.42	0.21	1.38	9	4
2051	0.3751	8.42	0.21	1.38	9	3
2052	0.3607	8.42	0.21	1.38	9	3
2053	0.3468	8.42	0.21	1.38	9	3
2054	0.3335	8.42	0.21	1.38	9	3
2055	0.3207	8.42	0.21	1.38	9	3
2056	0.3083	8.42	0.21	1.38	9	3
2057	0.2965	8.42	0.21	1.38	9	3
2058	0.2851	8.42	0.21	1.38	9	3
2059	0.2741	8.42	0.21	1.38	9	2
2060	0.2636	8.42	0.21	1.38	9	2
2061	0.2534	8.42	0.21	1.38	9	2
2062	0.2437	8.42	0.21	1.38	9	2

2063	0.2343	8.42	0.21	1.38	9	2
2064	0.2253	8.42	0.21	1.38	9	2
2065	0.2166	8.42	0.21	1.38	9	2
2066	0.2083	8.42	0.21	1.38	9	2
2067	0.2003	8.42	0.21	1.38	9	2
2068	0.1926	8.42	0.21	1.38	9	2
2069	0.1852	8.42	0.21	1.38	9	2
2070	0.1780	8.42	0.21	1.38	9	2
2071	0.1712	8.42	0.21	1.38	9	2
2072	0.1646	8.42	0.21	1.38	9	1
2073	0.1583	8.42	0.21	1.38	9	1
2074	0.1522	8.42	0.21	1.38	9	1
2075	0.1463	8.42	0.21	1.38	9	1
2076	0.1407	8.42	0.21	1.38	9	1
2077	0.1353	8.42	0.21	1.38	9	1
2078	0.1301	8.42	0.21	1.38	9	1
2079	0.1251	8.42	0.21	1.38	9	1
2080	0.1203	8.42	0.21	1.38	9	1
2081	0.1157	8.42	0.21	1.38	9	1
2082	0.1112	8.42	0.21	1.38	9	1
2083	0.1069	8.42	0.21	1.38	9	1
2084	0.1028	8.42	0.21	1.38	9	1
2085	0.0989	8.42	0.21	1.38	9	1
2086	0.0951	8.42	0.21	1.38	9	1
2087	0.0914	8.42	0.21	1.38	9	1
2088	0.0879	8.42	0.21	1.38	9	1
2089	0.0845	8.42	0.21	1.38	9	1
合計						142