

## 期 中 の 評 価 個 表

事業名	民有林直轄治山事業	事業計画期間	昭和41年度～令和12年度（65年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	大井川（おおいがわ） （静岡県）	事業実施主体	関東森林管理局 大井川治山センター
事業の概要・目的	<p>本地区は、静岡県中部の大井川上流部（静岡市）及び榛原川上流部（川根本町）に位置し、中央構造線と糸魚川－静岡構造線に挟まれた極めて脆弱な地質と急峻な地形となっており、風化侵食が顕著である。地区内には4千箇所を超える崩壊地があり、溪流や山腹に不安定土砂が厚く堆積しており、豪雨時には土石流等となって下流に流出する。特に昭和29年から昭和40年までの間に死者及び行方不明者42名、家屋の全半壊及び流出226戸等の被害に見舞われるなど度々災害が発生している。</p> <p>このため、広範囲にわたる大規模崩壊地の復旧と溪流に堆積した不安定土砂の固定、流出防止を図る必要がある、事業規模が大きく、厳しい施工条件にあって高度な技術を要することから、静岡県からの要請を受け、昭和41年度に民有林直轄治山事業に着手した。</p> <p>前回の期中評価では、平成29年の台風21号に伴う豪雨により、治山工事の事業地に至る町営林道が不通になるなど事業の進捗に遅れが出たこと、再崩壊した山腹工の補修等が必要となった事から、事業内容の見直し及び事業期間の延長を行った。その後、令和元年東日本豪雨や令和2年7月豪雨等の影響で、既往施設の再崩壊を受けたことによる工法の再検討や、再崩壊により河川内に流出した土砂の下流域への流出防止を図る観点から、事業内容の見直しを行う必要がある。</p> <p>このため、期中評価と併せて、総事業費を増額する全体計画の変更を行うものである。</p> <p>なお、本地区の一部概成に伴い、令和5年度に畑薙湖周辺区域について静岡県への移管を予定している。</p> <p>&lt;現行の全体計画&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：溪間工278基 山腹工254ha</li> <li>・計画期間 昭和41年度～令和12年度（65年間）</li> <li>・総事業費 35,884,715千円（税抜き34,161,502千円）</li> </ul> <p>&lt;見直し後の全体計画&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・主な事業内容：溪間工288基 山腹工254ha</li> <li>・計画期間 昭和41年度～令和12年度（65年間）</li> <li>・総事業費 36,927,079千円（税抜き34,929,569千円）</li> </ul>		
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	<p>本事業の費用対効果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、溪流の侵食及び山腹斜面の崩落の防止を図り、流出する土砂を抑制する効果を算定したものである。総費用については、近年の豪雨による山地崩壊を踏まえた工法変更や溪間工の追加、諸資材の高騰等により増加している。また、総便益についても、近年の諸資材の高騰等により増加している。</p>		

	<p>なお、令和5年度時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <p>総便益（B）243,290,678千円（平成30年度の評価時点：149,430,240千円）      総費用（C）84,323,902千円（平成30年度の評価時点：73,338,736千円）      分析結果（B/C）2.89（平成30年度の評価時点：2.04）</p>
<p>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</p>	<p>本地区の保全対象には、中部電力の発電用取水ダムである畑薙第一ダムが含まれているが、当該ダムは大井川流域への利水施設としての機能も担っている。当該ダムは、年平均約90万m<sup>3</sup>の土砂流入により、昭和37年の建設時と比較して有効容量が50%に減少し、下流への利水機能が低下している状況であり、ダム機能の保全のため土砂流入抑制等が求められている。</p> <p>事業対象区域が存する静岡市井川及び川根本町は、豊富な自然環境を求める観光客数がそれぞれ年間10万人程度で推移しており、観光が地域の重要な産業となっている。また、平成26年には、本地区を含むエリアが南アルプス・ユネスコエコパークに認定されたことにより、観光資源としての重要性が高まっている。</p> <p>加えて、大井川区域の最上流工区内には、JR東海の中央新幹線の工事に伴い、トンネル非常口が2箇所建設され、非常口と下流地域を結ぶ唯一の道路である既設林道の改良、工事用道路の開設が実施されることから、周辺の山地保全の重要性は一層高まるほか、最上流部への入込者が増大する見込みである。</p> <p>・主な保全対象：家屋220戸 国・県道20.2km 市町村道7.4km 農道0.8km 農地16.3ha 発電所6箇所 発電用取水ダム10箇所</p>
<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>変更後の全体計画における令和4年度末の事業進捗率は75.9%（事業費ベース）である。</p> <p>なお、進捗が順調な工区については、必要な対策が完了した後に、計画期間の終期を待たず部分移管していく方針である。</p>
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>該当なし。</p>
<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>（静岡県）</p> <p>大井川地区は平成26年に南アルプス・ユネスコエコパークに認定され、高山植物や希少野生動植物の保護、保全の取組等を推進しています。また、下流域の保全対象には発電用取水ダムや、リニア中央新幹線工事に伴い、改良が実施される既設林道等があり、地元住民や市町から治山事業に対する要望が非常に強く、重要な地区であります。</p> <p>これまで、直轄治山事業により整備を進めていただいているところですが、令和元年度以降、頻発する集中豪雨や台風被害により、新たな崩壊や治山施設への被害も発生しており、未だ多数の山腹崩壊地や不安定土砂があります。</p> <p>今後も継続して事業を実施していただき、集中投資により早期完成が図られることを要望します。</p> <p>（静岡市）</p> <p>静岡市葵区井川地内及び川根本町地内で実施されている「大井川地区民有林直轄治山事業」は、脆弱な地質と急峻な山岳地形の同地区内において、近年の</p>

	<p>異常気象で従来の知見をしのぐ降雨により発生する、山腹崩壊や地すべりから、生活道路である県道、市道等の通行を確保すると共に、人命、財産を守る、効果の高い事業であると考えます。</p> <p>平成26年登録の南アルプス・ユネスコエコパークや、リニア中央新幹線工事に伴う道路整備により、交通アクセスが改善され、観光客の増加が見込まれるため、更なる安全・安心が得られますよう直轄治山事業の推進が望まれます。</p> <p>また、令和4年の台風2号による被災が相次いでおり、今後も崩壊地の拡大や、新たな崩壊の発生が想定されることから、人命、財産を守るため、高度な治山技術による直轄治山事業の継続と、大井川治山センターの存続を切に要望いたします。</p> <p>(川根本町)</p> <p>当事業は、軟弱な地質と急峻な地形により、近年の異常気象による豪雨により発生する、山腹崩壊や地滑りから、生命、財産を守る効果の高い事業だと考えております。</p> <p>安全・安心な住民生活が確保されますよう、今後も直轄治山事業の継続を要望します。</p>
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>現地の土石等を構造物の中詰材に利用した土留工等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。</p> <p>また、農林水産省木材利用推進計画（令和4年改定）に基づき、木製型枠、間伐材を使用した丸太筋工等の工種を採用し、木材利用を徹底する。</p>
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>本地区における山腹崩壊等の山地災害を防止するためには、山腹崩壊・溪岸侵食の拡大を防止するため、山腹工や溪間工を実施するとともに、森林の持つ土砂流出・崩壊防止機能を早急に発揮させる緑化等を一体的に実施する本事業が必要であることから、代替案はない。</p>
<p>森林管理局事業評価技術検討会の意見</p>	<p>費用便益分析結果、地元の意向等を検討した結果、事業継続実施が妥当と考える。</p> <p>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地元要望を踏まえ着実な進捗を期待する。</p>
<p>評価結果及び実施方針</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性：本地区は、中央構造線と糸魚川—静岡構造線に挟まれた極めて脆弱な地質と急峻な地形となっており、風化侵食が顕著な地区であり、今後の豪雨等により崩壊地の再崩壊や溪流の荒廃が懸念される。また、地元からは山地災害や洪水被害の軽減などの面において引き続き事業の継続が要望されており、必要性が認められる。</li> <li>・効率性：対策工の計画に当たっては、周辺環境にも配慮しつつ、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、費用対効果分析結果からも事業の効率性が認められる。</li> <li>・有効性：これまでの事業実施により、溪流に堆積する土砂の安定や崩壊地の復旧等下流域の河川、集落、道路等の保全が図られていることから有効性が認められる。</li> <li>・実施方針：近年の豪雨による施設の被災状況等を踏まえ、計画を変更の上、本事業は継続する。</li> </ul>

様式1

便 益 集 計 表  
(治山事業)

事業名：民有林直轄治山事業  
施行箇所：大井川地区

都道府県名：静岡県  
(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 <sup>かん</sup> 便益	洪水防止便益	17,324,894	
	流域貯水便益	2,785,785	
	水質浄化便益	10,753,439	
山地保全便益	土砂流出防止便益	180,580,653	
	土砂崩壊防止便益	338,742	
環境保全便益	生物多様性保全便益	31,507,165	
総 便 益 (B)		243,290,678	
総 費 用 (C)		84,323,902	
費用便益比	$B \div C = \frac{243,290,678}{84,323,902} = 2.89$		



# 評価箇所概要図

整理番号	3
------	---

静岡県

事業名	民有林直轄治山事業	地区名	大井川(おおいがわ)
<p>南アルプス国立公園 奥大井県立自然公園</p> <p>畑薙第1ダム</p> <p>畑薙第2ダム</p> <p>大井川 保全対象 I</p>		<p>①小河内工区遠景</p>	
<p>井川湖</p> <p>県道80号線 (南アルプス公園線)</p> <p>田代集落</p> <p>静岡市営林道 (井川湖路線)</p> <p>小河内集落</p> <p>大井川 保全対象 II</p>		<p>②上千枚</p>	
<p>奥大井県立自然公園</p> <p>町営森林林道</p> <p>静岡県立森林林道</p> <p>町営森林林道</p> <p>農地</p> <p>刀平集落</p> <p>坂ノ下集落</p> <p>元山集落</p> <p>自然区画</p> <p>中井集落</p> <p>一部集落</p> <p>榛原川 保全対象</p>		<p>③東河内</p>	
<p>H30撮影</p>		<p>R4撮影</p>	

様式3-様式4

費用集計表  
(治山事業)

事業名：民有林直轄治山事業  
施行箇所：大井川地区

都道府県名：静岡県

(単位：千円)

年度	事業費	割引率	デフレター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレター	現在価値額
1965		9.7260			2041	0	0.4936		0
1966	59,000	9.3519	43.3	1,290,414	2042	0	0.4746		0
1967	69,998	8.9922	47.1	1,354,599	2043	0	0.4564		0
1968	60,824	8.6464	51.6	1,031,475	2044	0	0.4388		0
1969	66,052	8.3138	57.0	975,102	2045	0	0.4220		0
1970	80,104	7.9941	62.8	1,032,940	2046	0	0.4057		0
1971	112,093	7.6866	68.0	1,283,553	2047	0	0.3901		0
1972	179,828	7.3910	75.7	1,778,580	2048	0	0.3751		0
1973	162,391	7.1067	81.9	1,427,434	2049	0	0.3607		0
1974	189,456	6.8333	84.0	1,561,238	2050	0	0.3468		0
1975	243,660	6.5705	86.2	1,881,416	2051	0	0.3335		0
1976	204,100	6.3178	88.9	1,469,321	2052	0	0.3207		0
1977	235,686	6.0748	89.3	1,624,141	2053	0	0.3083		0
1978	306,790	5.8412	91.5	1,983,954	2054	0	0.2965		0
1979	353,087	5.6165	93.6	2,146,254	2055	0	0.2851		0
1980	292,410	5.4005	91.9	1,740,685	2056	0	0.2741		0
1981	359,997	5.1928	92.4	2,049,453	2057	0	0.2636		0
1982	286,324	4.9931	93.8	1,543,955	2058	0	0.2534		0
1983	300,095	4.8010	94.6	1,542,797	2059	0	0.2437		0
1984	290,398	4.6164	95.9	1,416,080	2060	0	0.2343		0
1985	332,200	4.4388	96.6	1,546,313	2061	0	0.2253		0
1986	298,380	4.2681	98.7	1,307,063	2062	0	0.2166		0
1987	413,051	4.1039	100.8	1,703,528	2063	0	0.2083		0
1988	356,000	3.9461	103.9	1,369,658	2064	0	0.2003		0
1989	345,528	3.7943	106.0	1,252,906	2065	0	0.1926		0
1990	349,220	3.6484	107.6	1,199,496	2066	0	0.1852		0
1991	335,242	3.5081	107.6	1,107,204	2067	0	0.1780		0
1992	351,253	3.3731	107.9	1,112,339	2068	0	0.1712		0
1993	371,334	3.2434	107.2	1,138,099	2069	0	0.1646		0
1994	538,527	3.1187	108.7	1,565,168	2070	0	0.1583		0
1995	546,047	2.9987	110.9	1,495,688	2071	0	0.1522		0
1996	466,214	2.8834	112.8	1,207,231	2072	0	0.1463		0
1997	601,860	2.7725	113.0	1,495,884	2073	0	0.1407		0
1998	749,141	2.6658	110.9	1,824,186	2074	0	0.1353		0
1999	966,041	2.5633	109.7	2,286,641	2075	0	0.1301		0
2000	893,127	2.4647	110.4	2,019,843	2076	0	0.1251		0
2001	1,080,062	2.3699	110.4	2,348,654	2077	0	0.1203		0
2002	872,763	2.2788	108.4	1,858,586	2078	0	0.1157		0
2003	780,472	2.1911	108.6	1,595,141	2079	0	0.1112		0
2004	743,306	2.1068	108.1	1,467,488	2080	0	0.1069		0
2005	699,301	2.0258	109.7	1,308,168					
2006	706,361	1.9479	110.4	1,262,507					
2007	700,140	1.8730	109.3	1,215,380					
2008	719,921	1.8009	107.1	1,226,293					
2009	772,726	1.7317	103.5	1,309,686					
2010	568,615	1.6651	105.5	909,108					
2011	657,060	1.6010	106.0	1,005,310					
2012	880,413	1.5395	104.9	1,308,881					
2013	1,104,413	1.4802	104.5	1,584,693					
2014	729,959	1.4233	102.2	1,029,801					
2015	608,895	1.3686	101.2	834,157					
2016	592,265	1.3159	102.5	770,237					
2017	550,097	1.2653	102.4	688,561					
2018	730,418	1.2167	102.4	879,153					
2019	599,541	1.1699	101.7	698,644					
2020	672,644	1.1249	100.0	766,494					
2021	454,999	1.0816	101.2	492,613					
2022	469,535	1.0400	101.3	488,317					
2023	745,056	1.0000	101.3	745,056					
2024	960,736	0.9615		923,748					
2025	960,736	0.9246		888,297					
2026	960,736	0.8890		854,094					
2027	960,736	0.8548		821,237					
2028	960,736	0.8219		789,629					
2029	960,736	0.7903		759,270					
2030	960,733	0.7599		730,061					
2031	0	0.7307		0					
2032	0	0.7026		0					
2033	0	0.6756		0					
2034	0	0.6496		0					
2035	0	0.6246		0					
2036	0	0.6006		0					
2037	0	0.5775		0					
2038	0	0.5553		0					
2039	0	0.5339		0					
2040	0	0.5134		0					
					合 計	84,323,902			
					C =	84,323,902 千円			

デフレター：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

大井川(静岡市)

2,731,515 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) 5,300,000
- 出典:「ダム年鑑2021」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.80
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.65
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 25
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 101
- 出典:気象庁井川気象観測所(1979~2017の期間の雨量を直接解法により算出)
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.67 ~ 292.67
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 115
- 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
1965	9.7260	0.00	0.00		
1966	9.3519	0.67	0.03	7	65
1967	8.9922	1.49	0.08	18	162
1968	8.6464	2.19	0.18	40	346
1969	8.3138	2.95	0.30	67	557
1970	7.9941	3.89	0.44	98	783
1971	7.6866	5.18	0.65	145	1,115
1972	7.3910	7.26	0.94	210	1,552
1973	7.1067	9.16	1.31	292	2,075
1974	6.8333	11.33	1.77	395	2,699
1975	6.5705	14.17	2.33	520	3,417
1976	6.3178	16.54	2.98	665	4,201
1977	6.0748	19.26	3.76	839	5,097
1978	5.8412	22.80	4.66	1,039	6,069
1979	5.6165	26.90	5.76	1,285	7,217
1980	5.4005	30.27	6.95	1,550	8,371
1981	5.1928	34.46	8.34	1,860	9,659
1982	4.9931	37.77	9.86	2,199	10,980
1983	4.8010	41.25	11.51	2,567	12,324
1984	4.6164	44.59	13.27	2,960	13,665
1985	4.4388	48.45	15.22	3,395	15,070
1986	4.2681	51.90	17.30	3,859	16,471
1987	4.1039	56.67	19.59	4,369	17,930
1988	3.9461	60.80	22.01	4,909	19,371
1989	3.7943	64.81	24.57	5,480	20,793
1990	3.6484	68.85	27.35	6,100	22,255
1991	3.5081	72.71	30.19	6,734	23,624
1992	3.3731	76.78	33.23	7,412	25,001
1993	3.2434	81.08	36.42	8,123	26,346
1994	3.1187	87.31	39.76	8,868	27,657
1995	2.9987	93.63	43.37	9,673	29,006
1996	2.8834	99.02	47.13	10,512	30,310
1997	2.7725	105.99	51.07	11,391	31,582
1998	2.6658	114.68	55.28	12,330	32,869
1999	2.5633	125.86	59.87	13,354	34,230
2000	2.4647	136.19	64.75	14,442	35,595
2001	2.3699	143.36	69.81	15,571	36,902
2002	2.2788	148.22	74.97	16,721	38,104
2003	2.1911	152.67	80.15	17,877	39,170
2004	2.1068	157.29	85.38	19,043	40,120
2005	2.0258	161.71	90.66	20,221	40,964
2006	1.9479	166.51	95.92	21,394	41,673
2007	1.8730	171.31	101.28	22,590	42,311
2008	1.8009	176.58	106.68	23,794	42,851
2009	1.7317	181.26	112.14	25,012	43,313
2010	1.6651	184.65	117.59	26,228	43,672
2011	1.6010	187.58	123.02	27,439	43,930
2012	1.5395	192.53	128.44	28,648	44,104
2013	1.4802	198.79	133.96	29,879	44,227
2014	1.4233	203.36	139.54	31,123	44,297
2015	1.3686	207.02	145.05	32,352	44,277
2016	1.3159	210.47	150.55	33,579	44,187
2017	1.2653	213.95	156.03	34,801	44,034
2018	1.2167	217.37	161.49	36,019	43,824
2019	1.1699	220.30	166.81	37,206	43,527
2020	1.1249	223.20	171.99	38,361	43,152



2021	1.0816	225.22	177.04	39.487	42,709
2022	1.0400	227.33	181.88	40,567	42,190
2023	1.0000	232.01	186.60	41,620	41,620
2024	0.9615	240.67	191.16	42,637	40,995
2025	0.9246	249.33	195.70	43,649	40,358
2026	0.8890	257.99	200.31	44,678	39,719
2027	0.8548	266.65	205.06	45,737	39,096
2028	0.8219	275.34	209.93	46,823	38,484
2029	0.7903	284.00	215.03	47,961	37,904
2030	0.7599	292.67	220.26	49,127	37,332
2031	0.7307	292.67	225.28	50,247	36,715
2032	0.7026	292.67	230.16	51,335	36,068
2033	0.6756	292.67	234.79	52,368	35,380
2034	0.6496	292.67	239.25	53,363	34,665
2035	0.6246	292.67	243.54	54,320	33,928
2036	0.6006	292.67	247.76	55,261	33,190
2037	0.5775	292.67	251.79	56,160	32,432
2038	0.5553	292.67	255.50	56,987	31,645
2039	0.5339	292.67	259.10	57,790	30,854
2040	0.5134	292.67	262.54	58,557	30,063
2041	0.4936	292.67	265.83	59,291	29,266
2042	0.4746	292.67	268.96	59,989	28,471
2043	0.4564	292.67	271.99	60,665	27,688
2044	0.4388	292.67	274.87	61,308	26,902
2045	0.4220	292.67	277.66	61,930	26,134
2046	0.4057	292.67	280.35	62,530	25,368
2047	0.3901	292.67	282.95	63,110	24,619
2048	0.3751	292.67	285.39	63,654	23,877
2049	0.3607	292.67	287.47	64,118	23,127
2050	0.3468	292.67	289.19	64,502	22,369
2051	0.3335	292.67	290.59	64,814	21,615
2052	0.3207	292.67	291.63	65,046	20,860
2053	0.3083	292.67	292.32	65,200	20,101
2054	0.2965	292.67	292.67	65,278	19,355
2055	0.2851	292.67	292.67	65,278	18,611
2056	0.2741	292.67	292.67	65,278	17,893
2057	0.2636	292.67	292.67	65,278	17,207
2058	0.2534	292.67	292.67	65,278	16,541
2059	0.2437	292.67	292.67	65,278	15,908
2060	0.2343	292.67	292.67	65,278	15,295
2061	0.2253	292.67	292.67	65,278	14,707
2062	0.2166	292.67	292.67	65,278	14,139
2063	0.2083	292.67	292.67	65,278	13,597
2064	0.2003	292.67	292.67	65,278	13,075
2065	0.1926	292.67	292.67	65,278	12,573
2066	0.1852	292.67	292.67	65,278	12,089
2067	0.1780	292.67	292.67	65,278	11,619
2068	0.1712	292.67	292.67	65,278	11,176
2069	0.1646	292.67	292.67	65,278	10,745
2070	0.1583	292.67	292.67	65,278	10,334
2071	0.1522	292.67	292.67	65,278	9,935
2072	0.1463	292.67	292.67	65,278	9,550
2073	0.1407	292.67	292.67	65,278	9,185
2074	0.1353	292.67	292.67	65,278	8,832
2075	0.1301	292.67	292.67	65,278	8,493
2076	0.1251	292.67	292.67	65,278	8,166
2077	0.1203	292.67	292.67	65,278	7,853
2078	0.1157	292.67	292.67	65,278	7,553
2079	0.1112	292.67	292.67	65,278	7,259
2080	0.1069	292.67	292.67	65,278	6,978
合計					2,731,515

水源涵養便益  
洪水防止便益  
保全効果区域

大井川(静岡市)

13,646,017 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/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
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 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 要整備森林(裸地) 0.80
f2:	保全効果区域内の現在の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 急 整備済森林 0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) 気象庁井川気象観測所(1979~2017の期間の雨量を直接解法により算出)	101
A:	保全効果区域面積(ha)	1,297.47
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	115
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
1965	9.7260				
1966	9.3519	0.0087	3.03	10	94
1967	8.9922	0.0174	6.62	43	387
1968	8.6464	0.0261	9.74	95	821
1969	8.3138	0.0348	13.13	170	1,413
1970	7.9941	0.0435	17.24	279	2,230
1971	7.6866	0.0522	22.99	446	3,428
1972	7.3910	0.0609	32.22	729	5,388
1973	7.1067	0.0696	40.55	1,049	7,455
1974	6.8333	0.0783	50.27	1,463	9,997
1975	6.5705	0.0870	62.77	2,030	13,338
1976	6.3178	0.0957	73.25	2,606	16,464
1977	6.0748	0.1043	85.34	3,309	20,102
1978	5.8412	0.1130	101.08	4,246	24,802
1979	5.6165	0.1217	119.20	5,393	30,290
1980	5.4005	0.1304	134.20	6,505	35,130
1981	5.1928	0.1391	152.67	7,894	40,992
1982	4.9931	0.1478	167.37	9,196	45,917
1983	4.8010	0.1565	182.76	10,632	51,044
1984	4.6164	0.1652	197.66	12,138	56,034
1985	4.4388	0.1739	214.71	13,880	61,611
1986	4.2681	0.1826	230.02	15,614	66,642
1987	4.1039	0.1913	251.21	17,864	73,312
1988	3.9461	0.2000	269.48	20,035	79,060
1989	3.7943	0.2087	287.21	22,282	84,545
1990	3.6484	0.2174	305.13	24,659	89,966
1991	3.5081	0.2261	322.33	27,092	95,041
1992	3.3731	0.2348	340.35	29,707	100,205
1993	3.2434	0.2435	359.41	32,533	105,518
1994	3.1187	0.2522	387.04	36,286	113,165
1995	2.9987	0.2609	415.06	40,255	120,713
1996	2.8834	0.2696	438.98	43,995	126,855
1997	2.7725	0.2783	469.86	48,609	134,768
1998	2.6658	0.2870	508.30	54,230	144,566
1999	2.5633	0.2957	557.87	61,322	157,187
2000	2.4647	0.3043	603.70	68,290	168,314
2001	2.3699	0.3130	635.54	73,947	175,247
2002	2.2788	0.3217	657.03	78,573	179,052
2003	2.1911	0.3304	676.72	83,116	182,115
2004	2.1068	0.3391	697.23	87,890	185,167
2005	2.0258	0.3478	716.91	92,689	187,769
2006	1.9479	0.3565	738.18	97,826	190,555
2007	1.8730	0.3652	759.37	103,091	193,089
2008	1.8009	0.3739	782.79	108,802	195,942
2009	1.7317	0.3826	803.50	114,279	197,897
2010	1.6651	0.3913	818.62	119,077	198,275
2011	1.6010	0.4000	831.53	123,644	197,954
2012	1.5395	0.4087	853.53	129,676	199,636
2013	1.4802	0.4174	881.23	136,734	202,394
2014	1.4233	0.4261	901.52	142,798	203,244
2015	1.3686	0.4348	917.70	148,329	203,003
2016	1.3159	0.4435	933.01	153,821	202,413
2017	1.2653	0.4522	948.43	159,430	201,727
2018	1.2167	0.4609	963.63	165,102	200,880
2019	1.1699	0.4696	976.62	170,486	199,452
2020	1.1249	0.4783	989.51	175,936	197,910
2021	1.0816	0.4870	998.42	180,749	195,498
2022	1.0400	0.4957	1007.71	185,690	193,118
2023	1.0000	0.5043	1028.44	192,798	192,798
2024	0.9615	0.5130	1066.87	203,453	195,620

2025	0.9246	0.5217	1105.31	214,358	198,195
2026	0.8890	0.5304	1143.74	225,510	200,478
2027	0.8548	0.5391	1182.17	236,910	202,511
2028	0.8219	0.5478	1220.60	248,559	204,291
2029	0.7903	0.5565	1259.04	260,459	205,841
2030	0.7599	0.5652	1297.47	272,605	207,153
2031	0.7307	0.5739	1297.47	276,801	202,258
2032	0.7026	0.5826	1297.47	280,997	197,428
2033	0.6756	0.5913	1297.47	285,194	192,677
2034	0.6496	0.6000	1297.47	289,390	187,988
2035	0.6246	0.6087	1297.47	293,586	183,374
2036	0.6006	0.6174	1297.47	297,782	178,848
2037	0.5775	0.6261	1297.47	301,978	174,392
2038	0.5553	0.6348	1297.47	306,174	170,018
2039	0.5339	0.6435	1297.47	310,371	165,707
2040	0.5134	0.6522	1297.47	314,567	161,499
2041	0.4936	0.6609	1297.47	318,763	157,341
2042	0.4746	0.6696	1297.47	322,959	153,276
2043	0.4564	0.6783	1297.47	327,155	149,314
2044	0.4388	0.6870	1297.47	331,351	145,397
2045	0.4220	0.6957	1297.47	335,547	141,601
2046	0.4057	0.7043	1297.47	339,695	137,814
2047	0.3901	0.7130	1297.47	343,892	134,152
2048	0.3751	0.7217	1297.47	348,088	130,568
2049	0.3607	0.7304	1297.47	352,284	127,069
2050	0.3468	0.7391	1297.47	356,480	123,627
2051	0.3335	0.7478	1297.47	360,676	120,285
2052	0.3207	0.7565	1297.47	364,872	117,014
2053	0.3083	0.7652	1297.47	369,068	113,784
2054	0.2965	0.7739	1297.47	373,265	110,673
2055	0.2851	0.7826	1297.47	377,461	107,614
2056	0.2741	0.7913	1297.47	381,657	104,612
2057	0.2636	0.8000	1297.47	385,853	101,711
2058	0.2534	0.8087	1297.47	390,049	98,838
2059	0.2437	0.8174	1297.47	394,245	96,078
2060	0.2343	0.8261	1297.47	398,442	93,355
2061	0.2253	0.8348	1297.47	402,638	90,714
2062	0.2166	0.8435	1297.47	406,834	88,120
2063	0.2083	0.8522	1297.47	411,030	85,618
2064	0.2003	0.8609	1297.47	415,226	83,170
2065	0.1926	0.8696	1297.47	419,422	80,781
2066	0.1852	0.8783	1297.47	423,618	78,454
2067	0.1780	0.8870	1297.47	427,815	76,151
2068	0.1712	0.8957	1297.47	432,011	73,960
2069	0.1646	0.9043	1297.47	436,159	71,792
2070	0.1583	0.9130	1297.47	440,355	69,708
2071	0.1522	0.9217	1297.47	444,551	67,661
2072	0.1463	0.9304	1297.47	448,747	65,652
2073	0.1407	0.9391	1297.47	452,943	63,729
2074	0.1353	0.9478	1297.47	457,139	61,851
2075	0.1301	0.9565	1297.47	461,336	60,020
2076	0.1251	0.9652	1297.47	465,532	58,238
2077	0.1203	0.9739	1297.47	469,728	56,508
2078	0.1157	0.9826	1297.47	473,924	54,833
2079	0.1112	0.9913	1297.47	478,120	53,167
2080	0.1069	1.0000	1297.47	482,316	51,560
合計					13,646,017

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.67 ~ 292.67
P:	年間平均降水量(mm/年) 気象庁井川気象観測所(1979~2017の期間の平均)	3,173
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	25
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2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	115

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/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
1965	9.7260	0.00	0.00		
1966	9.3519	0.67	0.03	2	19
1967	8.9922	1.49	0.08	4	36
1968	8.6464	2.19	0.18	10	86
1969	8.3138	2.95	0.30	16	133
1970	7.9941	3.89	0.44	23	184
1971	7.6866	5.18	0.65	35	269
1972	7.3910	7.26	0.94	50	370
1973	7.1067	9.16	1.31	70	497
1974	6.8333	11.33	1.77	94	642
1975	6.5705	14.17	2.33	124	815
1976	6.3178	16.54	2.98	159	1,005
1977	6.0748	19.26	3.76	200	1,215
1978	5.8412	22.80	4.66	248	1,449
1979	5.6165	26.90	5.76	307	1,724
1980	5.4005	30.27	6.95	370	1,998
1981	5.1928	34.46	8.34	444	2,306
1982	4.9931	37.77	9.86	525	2,621
1983	4.8010	41.25	11.51	613	2,943
1984	4.6164	44.59	13.27	706	3,259
1985	4.4388	48.45	15.22	810	3,595
1986	4.2681	51.90	17.30	921	3,931
1987	4.1039	56.67	19.59	1,043	4,280
1988	3.9461	60.80	22.01	1,171	4,621
1989	3.7943	64.81	24.57	1,308	4,963
1990	3.6484	68.85	27.35	1,456	5,312
1991	3.5081	72.71	30.19	1,607	5,638
1992	3.3731	76.78	33.23	1,769	5,967
1993	3.2434	81.08	36.42	1,938	6,286
1994	3.1187	87.31	39.76	2,116	6,599
1995	2.9987	93.63	43.37	2,308	6,921
1996	2.8834	99.02	47.13	2,508	7,232
1997	2.7725	105.99	51.07	2,718	7,536
1998	2.6658	114.68	55.28	2,942	7,843
1999	2.5633	125.86	59.87	3,187	8,169
2000	2.4647	136.19	64.75	3,446	8,493
2001	2.3699	143.36	69.81	3,716	8,807
2002	2.2788	148.22	74.97	3,990	9,092
2003	2.1911	152.67	80.15	4,266	9,347
2004	2.1068	157.29	85.38	4,544	9,573
2005	2.0258	161.71	90.66	4,825	9,774
2006	1.9479	166.51	95.92	5,105	9,944
2007	1.8730	171.31	101.28	5,391	10,097
2008	1.8009	176.58	106.68	5,678	10,226
2009	1.7317	181.26	112.14	5,969	10,337
2010	1.6651	184.65	117.59	6,259	10,422
2011	1.6010	187.58	123.02	6,548	10,483
2012	1.5395	192.53	128.44	6,836	10,524
2013	1.4802	198.79	133.96	7,130	10,554
2014	1.4233	203.36	139.54	7,427	10,571
2015	1.3686	207.02	145.05	7,720	10,566

2016	1.3159	210.47	150.55	8,013	10,544
2017	1.2653	213.95	156.03	8,305	10,508
2018	1.2167	217.37	161.49	8,595	10,458
2019	1.1699	220.30	166.81	8,878	10,386
2020	1.1249	223.20	171.99	9,154	10,297
2021	1.0816	225.22	177.04	9,423	10,192
2022	1.0400	227.33	181.88	9,681	10,068
2023	1.0000	232.01	186.60	9,932	9,932
2024	0.9615	240.67	191.16	10,174	9,782
2025	0.9246	249.33	195.70	10,416	9,631
2026	0.8890	257.99	200.31	10,661	9,478
2027	0.8548	266.65	205.06	10,914	9,329
2028	0.8219	275.34	209.93	11,174	9,184
2029	0.7903	284.00	215.03	11,445	9,045
2030	0.7599	292.67	220.26	11,723	8,908
2031	0.7307	292.67	225.28	11,991	8,762
2032	0.7026	292.67	230.16	12,250	8,607
2033	0.6756	292.67	234.79	12,497	8,443
2034	0.6496	292.67	239.25	12,734	8,272
2035	0.6246	292.67	243.54	12,962	8,096
2036	0.6006	292.67	247.76	13,187	7,920
2037	0.5775	292.67	251.79	13,402	7,740
2038	0.5553	292.67	255.50	13,599	7,552
2039	0.5339	292.67	259.10	13,791	7,363
2040	0.5134	292.67	262.54	13,974	7,174
2041	0.4936	292.67	265.83	14,149	6,984
2042	0.4746	292.67	268.96	14,315	6,794
2043	0.4564	292.67	271.99	14,477	6,607
2044	0.4388	292.67	274.87	14,630	6,420
2045	0.4220	292.67	277.66	14,778	6,236
2046	0.4057	292.67	280.35	14,922	6,054
2047	0.3901	292.67	282.95	15,060	5,875
2048	0.3751	292.67	285.39	15,190	5,698
2049	0.3607	292.67	287.47	15,301	5,519
2050	0.3468	292.67	289.19	15,392	5,338
2051	0.3335	292.67	290.59	15,467	5,158
2052	0.3207	292.67	291.63	15,522	4,978
2053	0.3083	292.67	292.32	15,559	4,797
2054	0.2965	292.67	292.67	15,577	4,619
2055	0.2851	292.67	292.67	15,577	4,441
2056	0.2741	292.67	292.67	15,577	4,270
2057	0.2636	292.67	292.67	15,577	4,106
2058	0.2534	292.67	292.67	15,577	3,947
2059	0.2437	292.67	292.67	15,577	3,796
2060	0.2343	292.67	292.67	15,577	3,650
2061	0.2253	292.67	292.67	15,577	3,509
2062	0.2166	292.67	292.67	15,577	3,374
2063	0.2083	292.67	292.67	15,577	3,245
2064	0.2003	292.67	292.67	15,577	3,120
2065	0.1926	292.67	292.67	15,577	3,000
2066	0.1852	292.67	292.67	15,577	2,885
2067	0.1780	292.67	292.67	15,577	2,773
2068	0.1712	292.67	292.67	15,577	2,667
2069	0.1646	292.67	292.67	15,577	2,564
2070	0.1583	292.67	292.67	15,577	2,466
2071	0.1522	292.67	292.67	15,577	2,371
2072	0.1463	292.67	292.67	15,577	2,279
2073	0.1407	292.67	292.67	15,577	2,192
2074	0.1353	292.67	292.67	15,577	2,108
2075	0.1301	292.67	292.67	15,577	2,027
2076	0.1251	292.67	292.67	15,577	1,949
2077	0.1203	292.67	292.67	15,577	1,874
2078	0.1157	292.67	292.67	15,577	1,802
2079	0.1112	292.67	292.67	15,577	1,732
2080	0.1069	292.67	292.67	15,577	1,665
合計					651,834



水源涵養便益  
流域貯水便益  
保全効果区域

大井川(静岡市)

1,953,830 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) 1,297.47
- P: 年間平均降水量 (mm/年)  
気象庁井川気象観測所 (1979~2017の期間の平均) 3,173
- 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2021」 1,058,000,000
- Y: 評価期間 115
- 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
1965	9.7260				
1966	9.3519	0.0087	3.03	1	9
1967	8.9922	0.0174	6.62	6	54
1968	8.6464	0.0261	9.74	14	121
1969	8.3138	0.0348	13.13	24	200
1970	7.9941	0.0435	17.24	40	320
1971	7.6866	0.0522	22.99	64	492
1972	7.3910	0.0609	32.22	104	769
1973	7.1067	0.0696	40.55	150	1,066
1974	6.8333	0.0783	50.27	210	1,435
1975	6.5705	0.0870	62.77	291	1,912
1976	6.3178	0.0957	73.25	373	2,357
1977	6.0748	0.1043	85.34	474	2,879
1978	5.8412	0.1130	101.08	608	3,551
1979	5.6165	0.1217	119.20	772	4,336
1980	5.4005	0.1304	134.20	931	5,028
1981	5.1928	0.1391	152.67	1,130	5,868
1982	4.9931	0.1478	167.37	1,317	6,576
1983	4.8010	0.1565	182.76	1,522	7,307
1984	4.6164	0.1652	197.66	1,738	8,023
1985	4.4388	0.1739	214.71	1,987	8,820
1986	4.2681	0.1826	230.02	2,236	9,543
1987	4.1039	0.1913	251.21	2,558	10,498
1988	3.9461	0.2000	269.48	2,869	11,321
1989	3.7943	0.2087	287.21	3,190	12,104
1990	3.6484	0.2174	305.13	3,531	12,883
1991	3.5081	0.2261	322.33	3,879	13,608
1992	3.3731	0.2348	340.35	4,253	14,346
1993	3.2434	0.2435	359.41	4,658	15,108
1994	3.1187	0.2522	387.04	5,195	16,202
1995	2.9987	0.2609	415.06	5,764	17,285
1996	2.8834	0.2696	438.98	6,299	18,163
1997	2.7725	0.2783	469.86	6,960	19,297
1998	2.6658	0.2870	508.30	7,765	20,700
1999	2.5633	0.2957	557.87	8,780	22,506
2000	2.4647	0.3043	603.70	9,778	24,100
2001	2.3699	0.3130	635.54	10,588	25,093
2002	2.2788	0.3217	657.03	11,250	25,637
2003	2.1911	0.3304	676.72	11,900	26,074
2004	2.1068	0.3391	697.23	12,584	26,512
2005	2.0258	0.3478	716.91	13,271	26,884
2006	1.9479	0.3565	738.18	14,007	27,284
2007	1.8730	0.3652	759.37	14,760	27,645
2008	1.8009	0.3739	782.79	15,578	28,054
2009	1.7317	0.3826	803.50	16,362	28,334
2010	1.6651	0.3913	818.62	17,049	28,388
2011	1.6010	0.4000	831.53	17,703	28,343
2012	1.5395	0.4087	853.53	18,567	28,584
2013	1.4802	0.4174	881.23	19,578	28,979
2014	1.4233	0.4261	901.52	20,446	29,101
2015	1.3686	0.4348	917.70	21,238	29,066
2016	1.3159	0.4435	933.01	22,024	28,981
2017	1.2653	0.4522	948.43	22,827	28,883
2018	1.2167	0.4609	963.63	23,639	28,762
2019	1.1699	0.4696	976.62	24,410	28,557

2020	1.1249	0.4783	989.51	25,190	28,336
2021	1.0816	0.4870	998.42	25,880	27,992
2022	1.0400	0.4957	1007.71	26,587	27,650
2023	1.0000	0.5043	1028.44	27,605	27,605
2024	0.9615	0.5130	1066.87	29,130	28,008
2025	0.9246	0.5217	1105.31	30,692	28,378
2026	0.8890	0.5304	1143.74	32,288	28,704
2027	0.8548	0.5391	1182.17	33,921	28,996
2028	0.8219	0.5478	1220.60	35,589	29,251
2029	0.7903	0.5565	1259.04	37,292	29,472
2030	0.7599	0.5652	1297.47	39,031	29,660
2031	0.7307	0.5739	1297.47	39,632	28,959
2032	0.7026	0.5826	1297.47	40,233	28,268
2033	0.6756	0.5913	1297.47	40,834	27,587
2034	0.6496	0.6000	1297.47	41,435	26,916
2035	0.6246	0.6087	1297.47	42,036	26,256
2036	0.6006	0.6174	1297.47	42,636	25,607
2037	0.5775	0.6261	1297.47	43,237	24,969
2038	0.5553	0.6348	1297.47	43,838	24,343
2039	0.5339	0.6435	1297.47	44,439	23,726
2040	0.5134	0.6522	1297.47	45,040	23,124
2041	0.4936	0.6609	1297.47	45,640	22,528
2042	0.4746	0.6696	1297.47	46,241	21,946
2043	0.4564	0.6783	1297.47	46,842	21,379
2044	0.4388	0.6870	1297.47	47,443	20,818
2045	0.4220	0.6957	1297.47	48,044	20,275
2046	0.4057	0.7043	1297.47	48,637	19,732
2047	0.3901	0.7130	1297.47	49,238	19,208
2048	0.3751	0.7217	1297.47	49,839	18,695
2049	0.3607	0.7304	1297.47	50,440	18,194
2050	0.3468	0.7391	1297.47	51,041	17,701
2051	0.3335	0.7478	1297.47	51,641	17,222
2052	0.3207	0.7565	1297.47	52,242	16,754
2053	0.3083	0.7652	1297.47	52,843	16,291
2054	0.2965	0.7739	1297.47	53,444	15,846
2055	0.2851	0.7826	1297.47	54,045	15,408
2056	0.2741	0.7913	1297.47	54,645	14,978
2057	0.2636	0.8000	1297.47	55,246	14,563
2058	0.2534	0.8087	1297.47	55,847	14,152
2059	0.2437	0.8174	1297.47	56,448	13,756
2060	0.2343	0.8261	1297.47	57,049	13,367
2061	0.2253	0.8348	1297.47	57,649	12,988
2062	0.2166	0.8435	1297.47	58,250	12,617
2063	0.2083	0.8522	1297.47	58,851	12,259
2064	0.2003	0.8609	1297.47	59,452	11,908
2065	0.1926	0.8696	1297.47	60,053	11,566
2066	0.1852	0.8783	1297.47	60,654	11,233
2067	0.1780	0.8870	1297.47	61,254	10,903
2068	0.1712	0.8957	1297.47	61,855	10,590
2069	0.1646	0.9043	1297.47	62,449	10,279
2070	0.1583	0.9130	1297.47	63,050	9,981
2071	0.1522	0.9217	1297.47	63,651	9,688
2072	0.1463	0.9304	1297.47	64,251	9,400
2073	0.1407	0.9391	1297.47	64,852	9,125
2074	0.1353	0.9478	1297.47	65,453	8,856
2075	0.1301	0.9565	1297.47	66,054	8,594
2076	0.1251	0.9652	1297.47	66,655	8,339
2077	0.1203	0.9739	1297.47	67,255	8,091
2078	0.1157	0.9826	1297.47	67,856	7,851
2079	0.1112	0.9913	1297.47	68,457	7,612
2080	0.1069	1.0000	1297.47	69,058	7,382
合計					1,953,830

水源涵養便益  
水質浄化便益  
事業対象区域

大井川(静岡市)

2,514,914 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	21.10 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	304.85 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.67 ~ 292.67
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁井川気象観測所 (1979~2017の期間の平均)	3,173
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	25
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) 静岡市HP	150.69
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.44
Y:	評価期間	115
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
1965	9.7260	0.00	0.00		
1966	9.3519	0.67	0.03	6	56
1967	8.9922	1.49	0.08	16	144
1968	8.6464	2.19	0.18	37	320
1969	8.3138	2.95	0.30	62	515
1970	7.9941	3.89	0.44	90	719
1971	7.6866	5.18	0.65	133	1,022
1972	7.3910	7.26	0.94	193	1,426
1973	7.1067	9.16	1.31	269	1,912
1974	6.8333	11.33	1.77	363	2,480
1975	6.5705	14.17	2.33	478	3,141
1976	6.3178	16.54	2.98	612	3,866
1977	6.0748	19.26	3.76	772	4,690
1978	5.8412	22.80	4.66	957	5,590
1979	5.6165	26.90	5.76	1,183	6,644
1980	5.4005	30.27	6.95	1,427	7,707
1981	5.1928	34.46	8.34	1,713	8,895
1982	4.9931	37.77	9.86	2,025	10,111
1983	4.8010	41.25	11.51	2,364	11,350
1984	4.6164	44.59	13.27	2,725	12,580
1985	4.4388	48.45	15.22	3,126	13,876
1986	4.2681	51.90	17.30	3,553	15,165
1987	4.1039	56.67	19.59	4,023	16,510
1988	3.9461	60.80	22.01	4,520	17,836
1989	3.7943	64.81	24.57	5,046	19,146
1990	3.6484	68.85	27.35	5,617	20,493
1991	3.5081	72.71	30.19	6,200	21,750
1992	3.3731	76.78	33.23	6,824	23,018
1993	3.2434	81.08	36.42	7,479	24,257
1994	3.1187	87.31	39.76	8,165	25,464
1995	2.9987	93.63	43.37	8,906	26,706
1996	2.8834	99.02	47.13	9,678	27,906
1997	2.7725	105.99	51.07	10,488	29,078
1998	2.6658	114.68	55.28	11,352	30,262
1999	2.5633	125.86	59.87	12,295	31,516
2000	2.4647	136.19	64.75	13,297	32,773
2001	2.3699	143.36	69.81	14,336	33,975
2002	2.2788	148.22	74.97	15,396	35,084
2003	2.1911	152.67	80.15	16,459	36,063
2004	2.1068	157.29	85.38	17,533	36,939
2005	2.0258	161.71	90.66	18,618	37,716
2006	1.9479	166.51	95.92	19,698	38,370
2007	1.8730	171.31	101.28	20,799	38,957

2008	1.8009	176.58	106.68	21,907	39,452
2009	1.7317	181.26	112.14	23,029	39,879
2010	1.6651	184.65	117.59	24,148	40,209
2011	1.6010	187.58	123.02	25,263	40,446
2012	1.5395	192.53	128.44	26,376	40,606
2013	1.4802	198.79	133.96	27,510	40,720
2014	1.4233	203.36	139.54	28,656	40,786
2015	1.3686	207.02	145.05	29,787	40,766
2016	1.3159	210.47	150.55	30,916	40,682
2017	1.2653	213.95	156.03	32,042	40,543
2018	1.2167	217.37	161.49	33,163	40,349
2019	1.1699	220.30	166.81	34,256	40,076
2020	1.1249	223.20	171.99	35,319	39,730
2021	1.0816	225.22	177.04	36,356	39,323
2022	1.0400	227.33	181.88	37,350	38,844
2023	1.0000	232.01	186.60	38,320	38,320
2024	0.9615	240.67	191.16	39,256	37,745
2025	0.9246	249.33	195.70	40,188	37,158
2026	0.8890	257.99	200.31	41,135	36,569
2027	0.8548	266.65	205.06	42,111	35,996
2028	0.8219	275.34	209.93	43,111	35,433
2029	0.7903	284.00	215.03	44,158	34,898
2030	0.7599	292.67	220.26	45,232	34,372
2031	0.7307	292.67	225.28	46,263	33,804
2032	0.7026	292.67	230.16	47,265	33,208
2033	0.6756	292.67	234.79	48,216	32,575
2034	0.6496	292.67	239.25	49,132	31,916
2035	0.6246	292.67	243.54	50,013	31,238
2036	0.6006	292.67	247.76	50,879	30,558
2037	0.5775	292.67	251.79	51,707	29,861
2038	0.5553	292.67	255.50	52,469	29,136
2039	0.5339	292.67	259.10	53,208	28,408
2040	0.5134	292.67	262.54	53,914	27,679
2041	0.4936	292.67	265.83	54,590	26,946
2042	0.4746	292.67	268.96	55,233	26,214
2043	0.4564	292.67	271.99	55,855	25,492
2044	0.4388	292.67	274.87	56,446	24,769
2045	0.4220	292.67	277.66	57,019	24,062
2046	0.4057	292.67	280.35	57,572	23,357
2047	0.3901	292.67	282.95	58,106	22,667
2048	0.3751	292.67	285.39	58,607	21,983
2049	0.3607	292.67	287.47	59,034	21,294
2050	0.3468	292.67	289.19	59,387	20,595
2051	0.3335	292.67	290.59	59,675	19,902
2052	0.3207	292.67	291.63	59,888	19,206
2053	0.3083	292.67	292.32	60,030	18,507
2054	0.2965	292.67	292.67	60,102	17,820
2055	0.2851	292.67	292.67	60,102	17,135
2056	0.2741	292.67	292.67	60,102	16,474
2057	0.2636	292.67	292.67	60,102	15,843
2058	0.2534	292.67	292.67	60,102	15,230
2059	0.2437	292.67	292.67	60,102	14,647
2060	0.2343	292.67	292.67	60,102	14,082
2061	0.2253	292.67	292.67	60,102	13,541
2062	0.2166	292.67	292.67	60,102	13,018
2063	0.2083	292.67	292.67	60,102	12,519
2064	0.2003	292.67	292.67	60,102	12,038
2065	0.1926	292.67	292.67	60,102	11,576
2066	0.1852	292.67	292.67	60,102	11,131
2067	0.1780	292.67	292.67	60,102	10,698
2068	0.1712	292.67	292.67	60,102	10,289
2069	0.1646	292.67	292.67	60,102	9,893
2070	0.1583	292.67	292.67	60,102	9,514
2071	0.1522	292.67	292.67	60,102	9,148
2072	0.1463	292.67	292.67	60,102	8,793
2073	0.1407	292.67	292.67	60,102	8,456
2074	0.1353	292.67	292.67	60,102	8,132
2075	0.1301	292.67	292.67	60,102	7,819
2076	0.1251	292.67	292.67	60,102	7,519
2077	0.1203	292.67	292.67	60,102	7,230
2078	0.1157	292.67	292.67	60,102	6,954
2079	0.1112	292.67	292.67	60,102	6,683
2080	0.1069	292.67	292.67	60,102	6,425
合計					2,514,914

水源涵養便益  
水質浄化便益  
保全効果区域

大井川(静岡市)

7,538,430 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	21.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	304.85 億立方
A:	保全効果区域面積 (ha)	1,297.47
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁井川気象観測所 (1979～2017の期間の平均)	3,173
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) 静岡市HP	150.69
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	129.44
Y:	評価期間	115
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
1965	9.7260				
1966	9.3519	0.0087	3.03	5	47
1967	8.9922	0.0174	6.62	24	216
1968	8.6464	0.0261	9.74	52	450
1969	8.3138	0.0348	13.13	94	781
1970	7.9941	0.0435	17.24	154	1,231
1971	7.6866	0.0522	22.99	246	1,891
1972	7.3910	0.0609	32.22	403	2,979
1973	7.1067	0.0696	40.55	580	4,122
1974	6.8333	0.0783	50.27	808	5,521
1975	6.5705	0.0870	62.77	1,121	7,366
1976	6.3178	0.0957	73.25	1,440	9,098
1977	6.0748	0.1043	85.34	1,828	11,105
1978	5.8412	0.1130	101.08	2,346	13,703
1979	5.6165	0.1217	119.20	2,979	16,732
1980	5.4005	0.1304	134.20	3,594	19,409
1981	5.1928	0.1391	152.67	4,361	22,646
1982	4.9931	0.1478	167.37	5,080	25,365
1983	4.8010	0.1565	182.76	5,874	28,201
1984	4.6164	0.1652	197.66	6,706	30,958
1985	4.4388	0.1739	214.71	7,668	34,037
1986	4.2681	0.1826	230.02	8,625	36,812
1987	4.1039	0.1913	251.21	9,869	40,501
1988	3.9461	0.2000	269.48	11,068	43,675
1989	3.7943	0.2087	287.21	12,309	46,704
1990	3.6484	0.2174	305.13	13,622	49,699
1991	3.5081	0.2261	322.33	14,966	52,502
1992	3.3731	0.2348	340.35	16,411	55,356
1993	3.2434	0.2435	359.41	17,972	58,290
1994	3.1187	0.2522	387.04	20,045	62,514
1995	2.9987	0.2609	415.06	22,238	66,685
1996	2.8834	0.2696	438.98	24,304	70,078
1997	2.7725	0.2783	469.86	26,853	74,450
1998	2.6658	0.2870	508.30	29,958	79,862
1999	2.5633	0.2957	557.87	33,876	86,834
2000	2.4647	0.3043	603.70	37,725	92,981
2001	2.3699	0.3130	635.54	40,850	96,810
2002	2.2788	0.3217	657.03	43,406	98,914
2003	2.1911	0.3304	676.72	45,915	100,604
2004	2.1068	0.3391	697.23	48,553	102,291
2005	2.0258	0.3478	716.91	51,204	103,729
2006	1.9479	0.3565	738.18	54,042	105,268
2007	1.8730	0.3652	759.37	56,950	106,667
2008	1.8009	0.3739	782.79	60,105	108,243
2009	1.7317	0.3826	803.50	63,131	109,324
2010	1.6651	0.3913	818.62	65,781	109,532
2011	1.6010	0.4000	831.53	68,304	109,355

2012	1.5395	0.4087	853.53	71,636	110,284
2013	1.4802	0.4174	881.23	75,536	111,808
2014	1.4233	0.4261	901.52	78,885	112,277
2015	1.3686	0.4348	917.70	81,941	112,144
2016	1.3159	0.4435	933.01	84,975	111,819
2017	1.2653	0.4522	948.43	88,074	111,440
2018	1.2167	0.4609	963.63	91,207	110,972
2019	1.1699	0.4696	976.62	94,181	110,182
2020	1.1249	0.4783	989.51	97,192	109,331
2021	1.0816	0.4870	998.42	99,851	107,999
2022	1.0400	0.4957	1007.71	102,580	106,683
2023	1.0000	0.5043	1028.44	106,507	106,507
2024	0.9615	0.5130	1066.87	112,393	108,066
2025	0.9246	0.5217	1105.31	118,417	109,488
2026	0.8890	0.5304	1143.74	124,578	110,750
2027	0.8548	0.5391	1182.17	130,876	111,873
2028	0.8219	0.5478	1220.60	137,311	112,856
2029	0.7903	0.5565	1259.04	143,885	113,712
2030	0.7599	0.5652	1297.47	150,594	114,436
2031	0.7307	0.5739	1297.47	152,913	111,734
2032	0.7026	0.5826	1297.47	155,231	109,065
2033	0.6756	0.5913	1297.47	157,549	106,440
2034	0.6496	0.6000	1297.47	159,867	103,850
2035	0.6246	0.6087	1297.47	162,185	101,301
2036	0.6006	0.6174	1297.47	164,503	98,801
2037	0.5775	0.6261	1297.47	166,821	96,339
2038	0.5553	0.6348	1297.47	169,139	93,923
2039	0.5339	0.6435	1297.47	171,457	91,541
2040	0.5134	0.6522	1297.47	173,775	89,216
2041	0.4936	0.6609	1297.47	176,093	86,920
2042	0.4746	0.6696	1297.47	178,411	84,674
2043	0.4564	0.6783	1297.47	180,729	82,485
2044	0.4388	0.6870	1297.47	183,047	80,321
2045	0.4220	0.6957	1297.47	185,365	78,224
2046	0.4057	0.7043	1297.47	187,657	76,132
2047	0.3901	0.7130	1297.47	189,975	74,109
2048	0.3751	0.7217	1297.47	192,293	72,129
2049	0.3607	0.7304	1297.47	194,611	70,196
2050	0.3468	0.7391	1297.47	196,929	68,295
2051	0.3335	0.7478	1297.47	199,247	66,449
2052	0.3207	0.7565	1297.47	201,565	64,642
2053	0.3083	0.7652	1297.47	203,883	62,857
2054	0.2965	0.7739	1297.47	206,201	61,139
2055	0.2851	0.7826	1297.47	208,520	59,449
2056	0.2741	0.7913	1297.47	210,838	57,791
2057	0.2636	0.8000	1297.47	213,156	56,188
2058	0.2534	0.8087	1297.47	215,474	54,601
2059	0.2437	0.8174	1297.47	217,792	53,076
2060	0.2343	0.8261	1297.47	220,110	51,572
2061	0.2253	0.8348	1297.47	222,428	50,113
2062	0.2166	0.8435	1297.47	224,746	48,680
2063	0.2083	0.8522	1297.47	227,064	47,297
2064	0.2003	0.8609	1297.47	229,382	45,945
2065	0.1926	0.8696	1297.47	231,700	44,625
2066	0.1852	0.8783	1297.47	234,018	43,340
2067	0.1780	0.8870	1297.47	236,336	42,088
2068	0.1712	0.8957	1297.47	238,654	40,858
2069	0.1646	0.9043	1297.47	240,946	39,660
2070	0.1583	0.9130	1297.47	243,264	38,509
2071	0.1522	0.9217	1297.47	245,582	37,378
2072	0.1463	0.9304	1297.47	247,900	36,268
2073	0.1407	0.9391	1297.47	250,218	35,206
2074	0.1353	0.9478	1297.47	252,536	34,168
2075	0.1301	0.9565	1297.47	254,854	33,157
2076	0.1251	0.9652	1297.47	257,172	32,172
2077	0.1203	0.9739	1297.47	259,490	31,217
2078	0.1157	0.9826	1297.47	261,808	30,291
2079	0.1112	0.9913	1297.47	264,126	29,371
2080	0.1069	1.0000	1297.47	266,445	28,483
合計					7,538,430

山地保全便益  
土砂流出防止便益  
事業対象区域

大井川(静岡市)

41,154,872 千円

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 5,794
- 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
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 600.00
- 出典:「治山全体調査の考え方進め方」**山腹崩壊地**「森林の公的機能に関する文献要約集」**多**「森林水文」
- V2: 事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00
- 出典:「治山全体調査の考え方進め方」**荒廃地等**「森林の公的機能に関する文献要約集」**多**「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.67 ~ 292.67
- 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 25
- Y: 評価期間 115
- 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
1965	9.7260	0.00	0.00		
1966	9.3519	0.67	0.03	101	945
1967	8.9922	1.49	0.08	269	2,419
1968	8.6464	2.19	0.18	605	5,231
1969	8.3138	2.95	0.30	1,008	8,380
1970	7.9941	3.89	0.44	1,479	11,823
1971	7.6866	5.18	0.65	2,184	16,788
1972	7.3910	7.26	0.94	3,159	23,348
1973	7.1067	9.16	1.31	4,402	31,284
1974	6.8333	11.33	1.77	5,948	40,644
1975	6.5705	14.17	2.33	7,830	51,447
1976	6.3178	16.54	2.98	10,014	63,266
1977	6.0748	19.26	3.76	12,636	76,761
1978	5.8412	22.80	4.66	15,660	91,473
1979	5.6165	26.90	5.76	19,357	108,719
1980	5.4005	30.27	6.95	23,356	126,134
1981	5.1928	34.46	8.34	28,027	145,539
1982	4.9931	37.77	9.86	33,135	165,446
1983	4.8010	41.25	11.51	38,680	185,703
1984	4.6164	44.59	13.27	44,594	205,864
1985	4.4388	48.45	15.22	51,147	227,031
1986	4.2681	51.90	17.30	58,137	248,135
1987	4.1039	56.67	19.59	65,833	270,172
1988	3.9461	60.80	22.01	73,965	291,873
1989	3.7943	64.81	24.57	82,568	313,288
1990	3.6484	68.85	27.35	91,910	335,324
1991	3.5081	72.71	30.19	101,454	355,911
1992	3.3731	76.78	33.23	111,670	376,674
1993	3.2434	81.08	36.42	122,390	396,960
1994	3.1187	87.31	39.76	133,614	416,702
1995	2.9987	93.63	43.37	145,746	437,049
1996	2.8834	99.02	47.13	158,381	456,676
1997	2.7725	105.99	51.07	171,622	475,822
1998	2.6658	114.68	55.28	185,770	495,226
1999	2.5633	125.86	59.87	201,194	515,721
2000	2.4647	136.19	64.75	217,594	536,304
2001	2.3699	143.36	69.81	234,598	555,974
2002	2.2788	148.22	74.97	251,938	574,116
2003	2.1911	152.67	80.15	269,346	590,164
2004	2.1068	157.29	85.38	286,921	604,485
2005	2.0258	161.71	90.66	304,665	617,190
2006	1.9479	166.51	95.92	322,341	627,888
2007	1.8730	171.31	101.28	340,353	637,481
2008	1.8009	176.58	106.68	358,500	645,623
2009	1.7317	181.26	112.14	376,849	652,589
2010	1.6651	184.65	117.59	395,164	657,988
2011	1.6010	187.58	123.02	413,411	661,871
2012	1.5395	192.53	128.44	431,625	664,487
2013	1.4802	198.79	133.96	450,175	666,349
2014	1.4233	203.36	139.54	468,927	667,424
2015	1.3686	207.02	145.05	487,443	667,114
2016	1.3159	210.47	150.55	505,926	665,748
2017	1.2653	213.95	156.03	524,342	663,450
2018	1.2167	217.37	161.49	542,690	660,291
2019	1.1699	220.30	166.81	560,568	655,809
2020	1.1249	223.20	171.99	577,976	650,165
2021	1.0816	225.22	177.04	594,946	643,494
2022	1.0400	227.33	181.88	611,211	635,659
2023	1.0000	232.01	186.60	627,073	627,073

2024	0.9615	240.67	191.16	642,397	617,665
2025	0.9246	249.33	195.70	657,654	608,067
2026	0.8890	257.99	200.31	673,146	598,427
2027	0.8548	266.65	205.06	689,108	589,050
2028	0.8219	275.34	209.93	705,474	579,829
2029	0.7903	284.00	215.03	722,613	571,081
2030	0.7599	292.67	220.26	740,188	562,469
2031	0.7307	292.67	225.28	757,058	553,182
2032	0.7026	292.67	230.16	773,457	543,431
2033	0.6756	292.67	234.79	789,016	533,059
2034	0.6496	292.67	239.25	804,004	522,281
2035	0.6246	292.67	243.54	818,421	511,186
2036	0.6006	292.67	247.76	832,602	500,061
2037	0.5775	292.67	251.79	846,145	488,649
2038	0.5553	292.67	255.50	858,613	476,788
2039	0.5339	292.67	259.10	870,711	464,873
2040	0.5134	292.67	262.54	882,271	452,958
2041	0.4936	292.67	265.83	893,327	440,946
2042	0.4746	292.67	268.96	903,845	428,965
2043	0.4564	292.67	271.99	914,028	417,162
2044	0.4388	292.67	274.87	923,706	405,322
2045	0.4220	292.67	277.66	933,082	393,761
2046	0.4057	292.67	280.35	942,122	382,219
2047	0.3901	292.67	282.95	950,859	370,930
2048	0.3751	292.67	285.39	959,059	359,743
2049	0.3607	292.67	287.47	966,049	348,454
2050	0.3468	292.67	289.19	971,829	337,030
2051	0.3335	292.67	290.59	976,534	325,674
2052	0.3207	292.67	291.63	980,028	314,295
2053	0.3083	292.67	292.32	982,347	302,858
2054	0.2965	292.67	292.67	983,523	291,615
2055	0.2851	292.67	292.67	983,523	280,402
2056	0.2741	292.67	292.67	983,523	269,584
2057	0.2636	292.67	292.67	983,523	259,257
2058	0.2534	292.67	292.67	983,523	249,225
2059	0.2437	292.67	292.67	983,523	239,685
2060	0.2343	292.67	292.67	983,523	230,439
2061	0.2253	292.67	292.67	983,523	221,588
2062	0.2166	292.67	292.67	983,523	213,031
2063	0.2083	292.67	292.67	983,523	204,868
2064	0.2003	292.67	292.67	983,523	197,000
2065	0.1926	292.67	292.67	983,523	189,427
2066	0.1852	292.67	292.67	983,523	182,148
2067	0.1780	292.67	292.67	983,523	175,067
2068	0.1712	292.67	292.67	983,523	168,379
2069	0.1646	292.67	292.67	983,523	161,888
2070	0.1583	292.67	292.67	983,523	155,692
2071	0.1522	292.67	292.67	983,523	149,692
2072	0.1463	292.67	292.67	983,523	143,889
2073	0.1407	292.67	292.67	983,523	138,382
2074	0.1353	292.67	292.67	983,523	133,071
2075	0.1301	292.67	292.67	983,523	127,956
2076	0.1251	292.67	292.67	983,523	123,039
2077	0.1203	292.67	292.67	983,523	118,318
2078	0.1157	292.67	292.67	983,523	113,794
2079	0.1112	292.67	292.67	983,523	109,368
2080	0.1069	292.67	292.67	983,523	105,139
合計					41,154,872



山地保全便益  
土砂流出防止便益  
保全効果区域

大井川(静岡市)

127,338,216 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)	5,794
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	
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流出土砂量(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:	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
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)	1,297.47
Y:	評価期間	115
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
1965	9.7260				
1966	9.3519	0.0087	3.03	91	851
1967	8.9922	0.0174	6.62	400	3,597
1968	8.6464	0.0261	9.74	882	7,626
1969	8.3138	0.0348	13.13	1,585	13,177
1970	7.9941	0.0435	17.24	2,601	20,793
1971	7.6866	0.0522	22.99	4,163	31,999
1972	7.3910	0.0609	32.22	6,807	50,311
1973	7.1067	0.0696	40.55	9,790	69,575
1974	6.8333	0.0783	50.27	13,654	93,302
1975	6.5705	0.0870	62.77	18,943	124,465
1976	6.3178	0.0957	73.25	24,317	153,630
1977	6.0748	0.1043	85.34	30,876	187,566
1978	5.8412	0.1130	101.08	39,622	231,440
1979	5.6165	0.1217	119.20	50,322	282,634
1980	5.4005	0.1304	134.20	60,704	327,832
1981	5.1928	0.1391	152.67	73,666	382,533
1982	4.9931	0.1478	167.37	85,810	428,458
1983	4.8010	0.1565	182.76	99,216	476,336
1984	4.6164	0.1652	197.66	113,270	522,900
1985	4.4388	0.1739	214.71	129,521	574,918
1986	4.2681	0.1826	230.02	145,698	621,854
1987	4.1039	0.1913	251.21	166,702	684,128
1988	3.9461	0.2000	269.48	186,958	737,755
1989	3.7943	0.2087	287.21	207,926	788,934
1990	3.6484	0.2174	305.13	230,108	839,526
1991	3.5081	0.2261	322.33	252,807	886,872
1992	3.3731	0.2348	340.35	277,212	935,064
1993	3.2434	0.2435	359.41	303,583	984,641
1994	3.1187	0.2522	387.04	338,601	1,055,995
1995	2.9987	0.2609	415.06	375,641	1,126,435
1996	2.8834	0.2696	438.98	410,537	1,183,742
1997	2.7725	0.2783	469.86	453,596	1,257,595
1998	2.6658	0.2870	508.30	506,046	1,349,017
1999	2.5633	0.2957	557.87	572,232	1,466,802
2000	2.4647	0.3043	603.70	637,252	1,570,635
2001	2.3699	0.3130	635.54	690,041	1,635,328
2002	2.2788	0.3217	657.03	733,203	1,670,823
2003	2.1911	0.3304	676.72	775,598	1,699,413
2004	2.1068	0.3391	697.23	820,147	1,727,886
2005	2.0258	0.3478	716.91	864,932	1,752,179
2006	1.9479	0.3565	738.18	912,871	1,778,181
2007	1.8730	0.3652	759.37	961,993	1,801,813
2008	1.8009	0.3739	782.79	1,015,286	1,828,429
2009	1.7317	0.3826	803.50	1,066,396	1,846,678
2010	1.6651	0.3913	818.62	1,111,169	1,850,208
2011	1.6010	0.4000	831.53	1,153,787	1,847,213
2012	1.5395	0.4087	853.53	1,210,072	1,862,906
2013	1.4802	0.4174	881.23	1,275,938	1,888,643
2014	1.4233	0.4261	901.52	1,332,523	1,896,580
2015	1.3686	0.4348	917.70	1,384,134	1,894,326
2016	1.3159	0.4435	933.01	1,435,383	1,888,820
2017	1.2653	0.4522	948.43	1,487,728	1,882,422
2018	1.2167	0.4609	963.63	1,540,653	1,874,513
2019	1.1699	0.4696	976.62	1,590,895	1,861,188
2020	1.1249	0.4783	989.51	1,641,755	1,846,810
2021	1.0816	0.4870	998.42	1,686,670	1,824,302
2022	1.0400	0.4957	1007.71	1,732,775	1,802,086
2023	1.0000	0.5043	1028.44	1,799,102	1,799,102
2024	0.9615	0.5130	1066.87	1,898,526	1,825,433
2025	0.9246	0.5217	1105.31	2,000,289	1,849,467
2026	0.8890	0.5304	1143.74	2,104,353	1,870,770
2027	0.8548	0.5391	1182.17	2,210,737	1,889,738
2028	0.8219	0.5478	1220.60	2,319,440	1,906,348
2029	0.7903	0.5565	1259.04	2,430,482	1,920,810
2030	0.7599	0.5652	1297.47	2,543,825	1,933,053

2031	0.7307	0.5739	1297.47	2,582,982	1,887,385
2032	0.7026	0.5826	1297.47	2,622,138	1,842,314
2033	0.6756	0.5913	1297.47	2,661,295	1,797,971
2034	0.6496	0.6000	1297.47	2,700,451	1,754,213
2035	0.6246	0.6087	1297.47	2,739,608	1,711,159
2036	0.6006	0.6174	1297.47	2,778,764	1,668,926
2037	0.5775	0.6261	1297.47	2,817,921	1,627,349
2038	0.5553	0.6348	1297.47	2,857,077	1,586,535
2039	0.5339	0.6435	1297.47	2,896,234	1,546,299
2040	0.5134	0.6522	1297.47	2,935,391	1,507,030
2041	0.4936	0.6609	1297.47	2,974,547	1,468,236
2042	0.4746	0.6696	1297.47	3,013,704	1,430,304
2043	0.4564	0.6783	1297.47	3,052,860	1,393,325
2044	0.4388	0.6870	1297.47	3,092,017	1,356,777
2045	0.4220	0.6957	1297.47	3,131,173	1,321,355
2046	0.4057	0.7043	1297.47	3,169,880	1,286,020
2047	0.3901	0.7130	1297.47	3,209,036	1,251,845
2048	0.3751	0.7217	1297.47	3,248,193	1,218,397
2049	0.3607	0.7304	1297.47	3,287,349	1,185,747
2050	0.3468	0.7391	1297.47	3,326,506	1,153,632
2051	0.3335	0.7478	1297.47	3,365,662	1,122,448
2052	0.3207	0.7565	1297.47	3,404,819	1,091,925
2053	0.3083	0.7652	1297.47	3,443,976	1,061,778
2054	0.2965	0.7739	1297.47	3,483,132	1,032,749
2055	0.2851	0.7826	1297.47	3,522,289	1,004,205
2056	0.2741	0.7913	1297.47	3,561,445	976,192
2057	0.2636	0.8000	1297.47	3,600,602	949,119
2058	0.2534	0.8087	1297.47	3,639,758	922,315
2059	0.2437	0.8174	1297.47	3,678,915	896,552
2060	0.2343	0.8261	1297.47	3,718,071	871,144
2061	0.2253	0.8348	1297.47	3,757,228	846,503
2062	0.2166	0.8435	1297.47	3,796,384	822,297
2063	0.2083	0.8522	1297.47	3,835,541	798,943
2064	0.2003	0.8609	1297.47	3,874,698	776,102
2065	0.1926	0.8696	1297.47	3,913,854	753,808
2066	0.1852	0.8783	1297.47	3,953,011	732,098
2067	0.1780	0.8870	1297.47	3,992,167	710,606
2068	0.1712	0.8957	1297.47	4,031,324	690,163
2069	0.1646	0.9043	1297.47	4,070,030	669,927
2070	0.1583	0.9130	1297.47	4,109,187	650,484
2071	0.1522	0.9217	1297.47	4,148,343	631,378
2072	0.1463	0.9304	1297.47	4,187,500	612,631
2073	0.1407	0.9391	1297.47	4,226,656	594,690
2074	0.1353	0.9478	1297.47	4,265,813	577,164
2075	0.1301	0.9565	1297.47	4,304,969	560,076
2076	0.1251	0.9652	1297.47	4,344,126	543,450
2077	0.1203	0.9739	1297.47	4,383,283	527,309
2078	0.1157	0.9826	1297.47	4,422,439	511,676
2079	0.1112	0.9913	1297.47	4,461,596	496,129
2080	0.1069	1.0000	1297.47	4,500,752	481,130
合計					127,338,216

山地保全便益

大井川(静岡市)

310,036 千円

土砂崩壊防止便益 施設整備主体の場合(施設整備のみで効果が発揮される場合)

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

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

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) 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	5,794
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 812.91
A:	事業対象区域面積(ha)	0.67 ~ 292.67
R:	流域内崩壊率 出典: 「治山全体調査」S42からS46	98 大井川 0.0188
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 気象庁井川気象観測所(1979~2017の期間の雨量を直接解法により算出)	0.9500
L:	事業対象区域の周囲長(m)(治山事業のみ算定対象) 大井川 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	143575
H:	平均崩壊深(m) 大井川地区民有林直轄治山事業全体計画調査報告書	0.00 ~ 21.54 1.5
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。)	65
Y:	評価期間	115
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	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値 千円
1965	9.7260			
1966	9.3519	1.87	11	103
1967	8.9922	4.15	24	216
1968	8.6464	6.10	35	303
1969	8.3138	8.21	48	399
1970	7.9941	10.81	63	504
1971	7.6866	14.39	83	638
1972	7.3910	20.16	117	865
1973	7.1067	25.44	147	1,045
1974	6.8333	31.46	182	1,244
1975	6.5705	39.34	228	1,498
1976	6.3178	45.93	266	1,681
1977	6.0748	53.49	310	1,883
1978	5.8412	63.33	367	2,144
1979	5.6165	74.71	433	2,432
1980	5.4005	84.05	487	2,630
1981	5.1928	95.68	554	2,877
1982	4.9931	104.87	608	3,036
1983	4.8010	114.54	664	3,188
1984	4.6164	123.81	717	3,310
1985	4.4388	134.54	780	3,462
1986	4.2681	144.13	835	3,564
1987	4.1039	157.38	912	3,743
1988	3.9461	168.84	978	3,859
1989	3.7943	179.98	1,043	3,957
1990	3.6484	191.20	1,108	4,042
1991	3.5081	201.93	1,170	4,104
1992	3.3731	213.23	1,235	4,166
1993	3.2434	225.18	1,305	4,233
1994	3.1187	242.49	1,405	4,382
1995	2.9987	260.05	1,507	4,519
1996	2.8834	275.01	1,593	4,593
1997	2.7725	294.35	1,705	4,727
1998	2.6658	318.50	1,845	4,918
1999	2.5633	349.55	2,025	5,191
2000	2.4647	378.25	2,192	5,403
2001	2.3699	398.16	2,307	5,467
2002	2.2788	411.66	2,385	5,435
2003	2.1911	424.01	2,457	5,384
2004	2.1068	436.86	2,531	5,332
2005	2.0258	449.13	2,602	5,271
2006	1.9479	462.46	2,680	5,220
2007	1.8730	475.80	2,757	5,164
2008	1.8009	490.43	2,842	5,118
2009	1.7317	503.44	2,917	5,051
2010	1.6651	512.86	2,972	4,949
2011	1.6010	520.99	3,019	4,833
2012	1.5395	534.73	3,098	4,769
2013	1.4802	552.13	3,199	4,735
2014	1.4233	564.81	3,273	4,658

2015	1.3686	574.97	3,331	4,559
2016	1.3159	584.56	3,387	4,457
2017	1.2653	594.24	3,443	4,356
2018	1.2167	603.75	3,498	4,256
2019	1.1699	611.88	3,545	4,147
2020	1.1249	619.93	3,592	4,041
2021	1.0816	625.53	3,624	3,920
2022	1.0400	631.39	3,658	3,804
2023	1.0000	644.39	3,734	3,734
2024	0.9615	668.46	3,873	3,724
2025	0.9246	692.52	4,012	3,709
2026	0.8890	716.58	4,152	3,691
2027	0.8548	740.64	4,291	3,668
2028	0.8219	764.79	4,431	3,642
2029	0.7903	788.85	4,571	3,612
2030	0.7599	812.91	4,710	3,579
2031	0.7307	812.91	4,710	3,442
2032	0.7026	812.91	4,710	3,309
2033	0.6756	812.91	4,710	3,182
2034	0.6496	812.91	4,710	3,060
2035	0.6246	812.91	4,710	2,942
2036	0.6006	812.91	4,710	2,829
2037	0.5775	812.91	4,710	2,720
2038	0.5553	812.91	4,710	2,615
2039	0.5339	812.91	4,710	2,515
2040	0.5134	812.91	4,710	2,418
2041	0.4936	812.91	4,710	2,325
2042	0.4746	812.91	4,710	2,235
2043	0.4564	812.91	4,710	2,150
2044	0.4388	812.91	4,710	2,067
2045	0.4220	812.91	4,710	1,988
2046	0.4057	812.91	4,710	1,911
2047	0.3901	812.91	4,710	1,837
2048	0.3751	812.91	4,710	1,767
2049	0.3607	812.91	4,710	1,699
2050	0.3468	812.91	4,710	1,633
2051	0.3335	812.91	4,710	1,571
2052	0.3207	812.91	4,710	1,510
2053	0.3083	812.91	4,710	1,452
2054	0.2965	812.91	4,710	1,397
2055	0.2851	812.91	4,710	1,343
2056	0.2741	812.91	4,710	1,291
2057	0.2636	812.91	4,710	1,242
2058	0.2534	812.91	4,710	1,194
2059	0.2437	812.91	4,710	1,148
2060	0.2343	812.91	4,710	1,104
2061	0.2253	812.91	4,710	1,061
2062	0.2166	812.91	4,710	1,020
2063	0.2083	812.91	4,710	981
2064	0.2003	812.91	4,710	943
2065	0.1926	812.91	4,710	907
2066	0.1852	812.91	4,710	872
2067	0.1780	812.91	4,710	838
2068	0.1712	812.91	4,710	806
2069	0.1646	812.91	4,710	775
2070	0.1583	812.91	4,710	746
2071	0.1522	812.91	4,710	717
2072	0.1463	812.91	4,710	689
2073	0.1407	812.91	4,710	663
2074	0.1353	812.91	4,710	637
2075	0.1301	812.91	4,710	613
2076	0.1251	812.91	4,710	589
2077	0.1203	812.91	4,710	567
2078	0.1157	812.91	4,710	545
2079	0.1112	812.91	4,710	524
2080	0.1069	812.91	4,710	503
合計				310,036

環境保全便益 大井川(静岡市)  
 生物多様性保全便益  
 荒廃地等の森林再生に関する事業

28,942,642 千円

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

- D: 土地単位面積当たりの生物多様性保全便益(円/ha)
- A: 事業実施面積(ha)
- T: 事業開始から生物多様性保全便益が頭打ちするまでの年数
- Y: 評価期間
- i: 社会的割引率(0.04)

荒廃地等の森林再生に関する事業	3,546,147
	0.67 ~ 292.67
	50
	115

年度	社会的割引率	事業実施面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
1965	9.7260				
1966	9.3519	0.67	0.01	35	327
1967	8.9922	1.43	0.05	177	1,592
1968	8.6464	2.45	0.09	319	2,758
1969	8.3138	3.56	0.16	567	4,714
1970	7.9941	4.85	0.26	922	7,371
1971	7.6866	6.20	0.39	1,383	10,631
1972	7.3910	8.22	0.54	1,915	14,154
1973	7.1067	10.06	0.75	2,660	18,904
1974	6.8333	12.20	0.98	3,475	23,746
1975	6.5705	14.92	1.29	4,575	30,060
1976	6.3178	17.23	1.64	5,816	36,744
1977	6.0748	19.86	2.02	7,163	43,514
1978	5.8412	23.31	2.49	8,830	51,578
1979	5.6165	27.26	3.04	10,780	60,546
1980	5.4005	30.60	3.66	12,979	70,093
1981	5.1928	34.64	4.35	15,426	80,104
1982	4.9931	38.06	5.13	18,192	90,834
1983	4.8010	41.43	5.94	21,064	101,128
1984	4.6164	44.68	6.83	24,220	111,809
1985	4.4388	48.43	7.80	27,660	122,777
1986	4.2681	51.77	8.85	31,383	133,946
1987	4.1039	56.39	9.96	35,320	144,950
1988	3.9461	60.40	11.17	39,610	156,305
1989	3.7943	64.26	12.49	44,291	168,053
1990	3.6484	68.18	13.83	49,043	179,928
1991	3.5081	71.96	15.28	54,185	190,086
1992	3.3731	75.91	16.79	59,540	200,834
1993	3.2434	80.07	18.39	65,214	211,515
1994	3.1187	86.10	20.12	71,348	222,513
1995	2.9987	92.25	21.95	77,838	233,413
1996	2.8834	97.49	23.89	84,717	244,273
1997	2.7725	104.25	25.97	92,093	255,328
1998	2.6658	112.65	28.24	100,143	266,961
1999	2.5633	125.85	30.76	109,079	279,602
2000	2.4647	136.97	33.49	118,760	292,708
2001	2.3699	143.94	36.38	129,009	305,738
2002	2.2788	148.74	39.37	139,612	318,148
2003	2.1911	153.04	42.42	150,428	329,603
2004	2.1068	157.52	45.55	161,527	340,305
2005	2.0258	161.85	48.81	173,087	350,640
2006	1.9479	166.50	52.10	184,754	359,882
2007	1.8730	171.12	55.59	197,130	369,224
2008	1.8009	176.24	59.07	209,471	377,236
2009	1.7317	180.78	62.68	222,272	384,908
2010	1.6651	184.09	66.39	235,429	392,013
2011	1.6010	186.90	70.11	248,620	398,041
2012	1.5395	191.73	73.93	262,167	403,606
2013	1.4802	197.79	77.91	276,280	408,950
2014	1.4233	202.21	81.97	290,678	413,722
2015	1.3686	205.75	86.06	305,181	417,671
2016	1.3159	209.12	90.20	319,862	420,906
2017	1.2653	212.49	94.47	335,005	423,882
2018	1.2167	215.83	98.74	350,147	426,024
2019	1.1699	217.10	102.99	365,218	427,269
2020	1.1249	218.28	107.26	380,360	427,867
2021	1.0816	221.77	111.58	395,679	427,966
2022	1.0400	222.06	115.87	410,892	427,328
2023	1.0000	223.50	120.12	425,963	425,963
2024	0.9615	233.39	124.55	441,673	424,669
2025	0.9246	243.27	129.11	457,843	423,322
2026	0.8890	253.15	133.85	474,652	421,966
2027	0.8548	263.03	138.72	491,922	420,495
2028	0.8219	272.91	143.68	509,510	418,766
2029	0.7903	282.79	148.81	527,702	417,043
2030	0.7599	292.67	154.03	546,213	415,067

2031	0.7307	292.67	159.18	564.476	412.463
2032	0.7026	292.67	164.30	582.632	409,357
2033	0.6756	292.67	169.32	600.434	405,653
2034	0.6496	292.67	174.31	618.129	401,537
2035	0.6246	292.67	179.16	635.328	396,826
2036	0.6006	292.67	183.99	652.456	391,865
2037	0.5775	292.67	188.68	669.087	386,398
2038	0.5553	292.67	193.35	685.648	380,740
2039	0.5339	292.67	197.90	701.782	374,681
2040	0.5134	292.67	202.43	717.847	368,543
2041	0.4936	292.67	206.80	733.343	361,978
2042	0.4746	292.67	211.14	748.733	355,349
2043	0.4564	292.67	215.41	763.876	348,633
2044	0.4388	292.67	219.51	778.415	341,569
2045	0.4220	292.67	223.50	792.564	334,462
2046	0.4057	292.67	227.43	806.500	327,197
2047	0.3901	292.67	231.23	819.976	319,873
2048	0.3751	292.67	234.79	832.600	312,308
2049	0.3607	292.67	238.12	844.409	304,578
2050	0.3468	292.67	241.25	855.508	296,690
2051	0.3335	292.67	244.24	866.111	288,848
2052	0.3207	292.67	247.12	876.324	281,037
2053	0.3083	292.67	249.89	886.147	273,199
2054	0.2965	292.67	252.60	895.757	265,592
2055	0.2851	292.67	255.25	905.154	258,059
2056	0.2741	292.67	257.76	914.055	250,542
2057	0.2636	292.67	260.17	922.601	243,198
2058	0.2534	292.67	262.52	930.935	235,899
2059	0.2437	292.67	264.77	938.913	228,813
2060	0.2343	292.67	266.92	946.538	221,774
2061	0.2253	292.67	269.02	953.984	214,933
2062	0.2166	292.67	271.05	961.183	208,192
2063	0.2083	292.67	272.95	967.921	201,618
2064	0.2003	292.67	274.76	974.339	195,160
2065	0.1926	292.67	276.50	980.510	188,846
2066	0.1852	292.67	278.17	986.432	182,687
2067	0.1780	292.67	279.77	992.106	176,595
2068	0.1712	292.67	281.30	997.531	170,777
2069	0.1646	292.67	282.81	1,002.886	165,075
2070	0.1583	292.67	284.30	1,008.170	159,593
2071	0.1522	292.67	285.72	1,013.205	154,210
2072	0.1463	292.67	287.13	1,018.205	148,963
2073	0.1407	292.67	288.51	1,023.099	143,950
2074	0.1353	292.67	289.70	1,027.319	138,996
2075	0.1301	292.67	290.69	1,030.829	134,111
2076	0.1251	292.67	291.48	1,033.631	129,307
2077	0.1203	292.67	292.07	1,035.723	124,597
2078	0.1157	292.67	292.47	1,037.142	119,997
2079	0.1112	292.67	292.67	1,037.851	115,409
2080	0.1069	292.67	292.67	1,037.851	110,946
合計					28,942,642

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

- U: 治水ダムの単位流量調整量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 5,300,000
- 出典:「ダム年鑑2021」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.80
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能中 急 要整備森林(裸地)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.65
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能中 急 要整備森林(疎林)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 25
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 83
- 出典: 気象庁川根本町気象観測所(1976~2017の期間の雨量を直接解法により算出)
- A: 事業対象区域面積(ha) 2.20 ~ 46.03
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 80
- 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
2000	2.4647	0.00	0.00		
2001	2.3699	2.20	0.09	16	38
2002	2.2788	4.36	0.27	49	112
2003	2.1911	6.26	0.51	93	204
2004	2.1068	7.90	0.83	152	320
2005	2.0258	9.41	1.21	222	450
2006	1.9479	10.80	1.64	301	586
2007	1.8730	12.17	2.12	389	729
2008	1.8009	13.43	2.66	488	879
2009	1.7317	15.19	3.25	596	1,032
2010	1.6651	16.50	3.93	720	1,199
2011	1.6010	18.43	4.64	850	1,361
2012	1.5395	20.59	5.49	1,006	1,549
2013	1.4802	23.28	6.41	1,175	1,739
2014	1.4233	24.88	7.40	1,356	1,930
2015	1.3686	26.28	8.47	1,552	2,124
2016	1.3159	27.68	9.56	1,752	2,305
2017	1.2653	28.87	10.74	1,969	2,491
2018	1.2167	30.94	11.96	2,192	2,667
2019	1.1699	32.59	13.25	2,429	2,842
2020	1.1249	34.61	14.67	2,689	3,025
2021	1.0816	35.95	16.10	2,951	3,192
2022	1.0400	37.33	17.62	3,230	3,359
2023	1.0000	38.96	19.14	3,508	3,508
2024	0.9615	39.97	20.75	3,803	3,657
2025	0.9246	40.98	22.39	4,104	3,795
2026	0.8890	41.99	24.01	4,401	3,912
2027	0.8548	43.00	25.51	4,676	3,997
2028	0.8219	44.01	27.04	4,956	4,073
2029	0.7903	45.02	28.51	5,226	4,130
2030	0.7599	46.03	29.99	5,497	4,177
2031	0.7307	46.03	31.37	5,750	4,202
2032	0.7026	46.03	32.72	5,997	4,213
2033	0.6756	46.03	34.03	6,237	4,214
2034	0.6496	46.03	35.26	6,463	4,198
2035	0.6246	46.03	36.42	6,675	4,169
2036	0.6006	46.03	37.54	6,881	4,133
2037	0.5775	46.03	38.57	7,070	4,083
2038	0.5553	46.03	39.49	7,238	4,019
2039	0.5339	46.03	40.34	7,394	3,948
2040	0.5134	46.03	41.13	7,539	3,871
2041	0.4936	46.03	41.89	7,678	3,790
2042	0.4746	46.03	42.57	7,803	3,703
2043	0.4564	46.03	43.17	7,913	3,611
2044	0.4388	46.03	43.71	8,012	3,516
2045	0.4220	46.03	44.16	8,094	3,416
2046	0.4057	46.03	44.56	8,167	3,313
2047	0.3901	46.03	44.91	8,232	3,211
2048	0.3751	46.03	45.19	8,283	3,107
2049	0.3607	46.03	45.43	8,327	3,004
2050	0.3468	46.03	45.63	8,364	2,901
2051	0.3335	46.03	45.79	8,393	2,799
2052	0.3207	46.03	45.91	8,415	2,699
2053	0.3083	46.03	45.99	8,430	2,599
2054	0.2965	46.03	46.03	8,437	2,502
2055	0.2851	46.03	46.03	8,437	2,405

2056	0.2741	46.03	46.03	8,437	2,313
2057	0.2636	46.03	46.03	8,437	2,224
2058	0.2534	46.03	46.03	8,437	2,138
2059	0.2437	46.03	46.03	8,437	2,056
2060	0.2343	46.03	46.03	8,437	1,977
2061	0.2253	46.03	46.03	8,437	1,901
2062	0.2166	46.03	46.03	8,437	1,827
2063	0.2083	46.03	46.03	8,437	1,757
2064	0.2003	46.03	46.03	8,437	1,690
2065	0.1926	46.03	46.03	8,437	1,625
2066	0.1852	46.03	46.03	8,437	1,563
2067	0.1780	46.03	46.03	8,437	1,502
2068	0.1712	46.03	46.03	8,437	1,444
2069	0.1646	46.03	46.03	8,437	1,389
2070	0.1583	46.03	46.03	8,437	1,336
2071	0.1522	46.03	46.03	8,437	1,284
2072	0.1463	46.03	46.03	8,437	1,234
2073	0.1407	46.03	46.03	8,437	1,187
2074	0.1353	46.03	46.03	8,437	1,142
2075	0.1301	46.03	46.03	8,437	1,098
2076	0.1251	46.03	46.03	8,437	1,055
2077	0.1203	46.03	46.03	8,437	1,015
2078	0.1157	46.03	46.03	8,437	976
2079	0.1112	46.03	46.03	8,437	938
2080	0.1069	46.03	46.03	8,437	902
合計					190,581



水源涵養便益  
洪水防止便益  
保全効果区域

大井川(川根本町)

756,781 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/m <sup>3</sup> /sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
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 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.80
f2:	保全効果区域内の現在の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	0.55
α:	100年確率時雨量(mm/h) 気象庁川根本町気象観測所(1976~2017の期間の雨量を直接解法により算出)	83
A:	保全効果区域面積(ha)	174.72
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	80
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
2000	2.4647				
2001	2.3699	0.0125	8.33	32	76
2002	2.2788	0.0250	16.55	126	287
2003	2.1911	0.0375	23.74	272	596
2004	2.1068	0.0500	29.96	458	965
2005	2.0258	0.0625	35.68	681	1,380
2006	1.9479	0.0750	40.97	939	1,829
2007	1.8730	0.0875	46.18	1,234	2,311
2008	1.8009	0.1000	50.95	1,556	2,802
2009	1.7317	0.1125	57.64	1,981	3,430
2010	1.6651	0.1250	62.60	2,390	3,980
2011	1.6010	0.1375	69.95	2,938	4,704
2012	1.5395	0.1500	78.13	3,580	5,511
2013	1.4802	0.1625	88.36	4,386	6,492
2014	1.4233	0.1750	94.42	5,048	7,185
2015	1.3686	0.1875	99.74	5,713	7,819
2016	1.3159	0.2000	105.07	6,419	8,447
2017	1.2653	0.2125	109.59	7,114	9,001
2018	1.2167	0.2250	117.45	8,073	9,822
2019	1.1699	0.2375	123.73	8,977	10,502
2020	1.1249	0.2500	131.36	10,032	11,285
2021	1.0816	0.2625	136.46	10,943	11,836
2022	1.0400	0.2750	141.69	11,903	12,379
2023	1.0000	0.2875	147.87	12,987	12,987
2024	0.9615	0.3000	151.70	13,903	13,368
2025	0.9246	0.3125	155.54	14,849	13,729
2026	0.8890	0.3250	159.38	15,824	14,068
2027	0.8548	0.3375	163.21	16,827	14,384
2028	0.8219	0.3500	167.05	17,861	14,680
2029	0.7903	0.3625	170.88	18,923	14,955
2030	0.7599	0.3750	174.72	20,015	15,209
2031	0.7307	0.3875	174.72	20,683	15,113
2032	0.7026	0.4000	174.72	21,350	15,001
2033	0.6756	0.4125	174.72	22,017	14,875
2034	0.6496	0.4250	174.72	22,684	14,736
2035	0.6246	0.4375	174.72	23,351	14,585
2036	0.6006	0.4500	174.72	24,019	14,426
2037	0.5775	0.4625	174.72	24,686	14,256
2038	0.5553	0.4750	174.72	25,353	14,079
2039	0.5339	0.4875	174.72	26,020	13,892
2040	0.5134	0.5000	174.72	26,687	13,701
2041	0.4936	0.5125	174.72	27,354	13,502
2042	0.4746	0.5250	174.72	28,022	13,299
2043	0.4564	0.5375	174.72	28,689	13,094
2044	0.4388	0.5500	174.72	29,356	12,881
2045	0.4220	0.5625	174.72	30,023	12,670
2046	0.4057	0.5750	174.72	30,690	12,451
2047	0.3901	0.5875	174.72	31,358	12,233
2048	0.3751	0.6000	174.72	32,025	12,013
2049	0.3607	0.6125	174.72	32,692	11,792
2050	0.3468	0.6250	174.72	33,359	11,569
2051	0.3335	0.6375	174.72	34,026	11,348
2052	0.3207	0.6500	174.72	34,693	11,126
2053	0.3083	0.6625	174.72	35,361	10,902
2054	0.2965	0.6750	174.72	36,028	10,682
2055	0.2851	0.6875	174.72	36,695	10,462
2056	0.2741	0.7000	174.72	37,362	10,241
2057	0.2636	0.7125	174.72	38,029	10,024
2058	0.2534	0.7250	174.72	38,697	9,806

2059	0.2437	0.7375	174.72	39,364	9,593
2060	0.2343	0.7500	174.72	40,031	9,379
2061	0.2253	0.7625	174.72	40,698	9,169
2062	0.2166	0.7750	174.72	41,365	8,960
2063	0.2083	0.7875	174.72	42,032	8,755
2064	0.2003	0.8000	174.72	42,700	8,553
2065	0.1926	0.8125	174.72	43,367	8,352
2066	0.1852	0.8250	174.72	44,034	8,155
2067	0.1780	0.8375	174.72	44,701	7,957
2068	0.1712	0.8500	174.72	45,368	7,767
2069	0.1646	0.8625	174.72	46,036	7,578
2070	0.1583	0.8750	174.72	46,703	7,393
2071	0.1522	0.8875	174.72	47,370	7,210
2072	0.1463	0.9000	174.72	48,037	7,028
2073	0.1407	0.9125	174.72	48,704	6,853
2074	0.1353	0.9250	174.72	49,371	6,680
2075	0.1301	0.9375	174.72	50,039	6,510
2076	0.1251	0.9500	174.72	50,706	6,343
2077	0.1203	0.9625	174.72	51,373	6,180
2078	0.1157	0.9750	174.72	52,040	6,021
2079	0.1112	0.9875	174.72	52,707	5,861
2080	0.1069	1.0000	174.72	53,375	5,706
合計					756,781

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	2.20 ~ 46.03
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁川根本町気象観測所 (1976~2017の期間の平均)	3,053
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	25
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/㎡3/S) 出典:「ダム年鑑2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80

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/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
2000	2.4647	0.00	0.00		
2001	2.3699	2.20	0.09	5	12
2002	2.2788	4.36	0.27	14	32
2003	2.1911	6.26	0.51	26	57
2004	2.1068	7.90	0.83	43	91
2005	2.0258	9.41	1.21	62	126
2006	1.9479	10.90	1.64	84	164
2007	1.8730	12.17	2.12	109	204
2008	1.8009	13.43	2.66	136	245
2009	1.7317	15.19	3.25	166	287
2010	1.6651	16.50	3.93	201	335
2011	1.6010	18.43	4.64	238	381
2012	1.5395	20.59	5.49	281	433
2013	1.4802	23.28	6.41	328	486
2014	1.4233	24.88	7.40	379	539
2015	1.3686	26.28	8.47	434	594
2016	1.3159	27.68	9.56	490	645
2017	1.2653	28.87	10.74	550	696
2018	1.2167	30.94	11.96	612	745
2019	1.1699	32.59	13.25	679	794
2020	1.1249	34.61	14.67	751	845
2021	1.0816	35.95	16.10	825	892
2022	1.0400	37.33	17.62	902	938
2023	1.0000	38.96	19.14	980	980
2024	0.9615	39.97	20.75	1,063	1,022
2025	0.9246	40.98	22.39	1,147	1,061
2026	0.8890	41.99	24.01	1,230	1,093
2027	0.8548	43.00	25.51	1,306	1,116
2028	0.8219	44.01	27.04	1,385	1,138
2029	0.7903	45.02	28.51	1,460	1,154
2030	0.7599	46.03	29.99	1,536	1,167
2031	0.7307	46.03	31.37	1,607	1,174
2032	0.7026	46.03	32.72	1,676	1,178
2033	0.6756	46.03	34.03	1,743	1,178
2034	0.6496	46.03	35.26	1,806	1,173
2035	0.6246	46.03	36.42	1,865	1,165
2036	0.6006	46.03	37.54	1,922	1,154
2037	0.5775	46.03	38.57	1,975	1,141
2038	0.5553	46.03	39.49	2,022	1,123
2039	0.5339	46.03	40.34	2,066	1,103
2040	0.5134	46.03	41.13	2,106	1,081
2041	0.4936	46.03	41.89	2,145	1,059
2042	0.4746	46.03	42.57	2,180	1,035
2043	0.4564	46.03	43.17	2,211	1,009
2044	0.4388	46.03	43.71	2,238	982
2045	0.4220	46.03	44.16	2,262	955
2046	0.4057	46.03	44.56	2,282	926
2047	0.3901	46.03	44.91	2,300	897
2048	0.3751	46.03	45.19	2,314	868
2049	0.3607	46.03	45.43	2,327	839
2050	0.3468	46.03	45.63	2,337	810

2051	0.3335	46.03	45.79	2,345	782
2052	0.3207	46.03	45.91	2,351	754
2053	0.3083	46.03	45.99	2,355	726
2054	0.2965	46.03	46.03	2,357	699
2055	0.2851	46.03	46.03	2,357	672
2056	0.2741	46.03	46.03	2,357	646
2057	0.2636	46.03	46.03	2,357	621
2058	0.2534	46.03	46.03	2,357	597
2059	0.2437	46.03	46.03	2,357	574
2060	0.2343	46.03	46.03	2,357	552
2061	0.2253	46.03	46.03	2,357	531
2062	0.2166	46.03	46.03	2,357	511
2063	0.2083	46.03	46.03	2,357	491
2064	0.2003	46.03	46.03	2,357	472
2065	0.1926	46.03	46.03	2,357	454
2066	0.1852	46.03	46.03	2,357	437
2067	0.1780	46.03	46.03	2,357	420
2068	0.1712	46.03	46.03	2,357	404
2069	0.1646	46.03	46.03	2,357	388
2070	0.1583	46.03	46.03	2,357	373
2071	0.1522	46.03	46.03	2,357	359
2072	0.1463	46.03	46.03	2,357	345
2073	0.1407	46.03	46.03	2,357	332
2074	0.1353	46.03	46.03	2,357	319
2075	0.1301	46.03	46.03	2,357	307
2076	0.1251	46.03	46.03	2,357	295
2077	0.1203	46.03	46.03	2,357	284
2078	0.1157	46.03	46.03	2,357	273
2079	0.1112	46.03	46.03	2,357	262
2080	0.1069	46.03	46.03	2,357	252
合計					53,254

水源涵養便益  
流域貯水便益  
保全効果区域

大井川(川根本町)

126,867 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)	174.72
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁川根本町気象観測所 (1976~2017の期間の平均)	3,053
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2021」	1,058,000,000
Y:	評価期間	80
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
2000	2.4647				
2001	2.3699	0.0125	8.33	5	12
2002	2.2788	0.0250	16.55	21	48
2003	2.1911	0.0375	23.74	46	101
2004	2.1068	0.0500	29.96	77	162
2005	2.0258	0.0625	35.68	114	231
2006	1.9479	0.0750	40.97	157	306
2007	1.8730	0.0875	46.18	207	388
2008	1.8009	0.1000	50.95	261	470
2009	1.7317	0.1125	57.64	332	575
2010	1.6651	0.1250	62.60	401	668
2011	1.6010	0.1375	69.95	493	789
2012	1.5395	0.1500	78.13	600	924
2013	1.4802	0.1625	88.36	735	1,088
2014	1.4233	0.1750	94.42	846	1,204
2015	1.3686	0.1875	99.74	958	1,311
2016	1.3159	0.2000	105.07	1,076	1,416
2017	1.2653	0.2125	109.59	1,193	1,510
2018	1.2167	0.2250	117.45	1,353	1,646
2019	1.1699	0.2375	123.73	1,505	1,761
2020	1.1249	0.2500	131.36	1,682	1,892
2021	1.0816	0.2625	136.46	1,834	1,984
2022	1.0400	0.2750	141.69	1,995	2,075
2023	1.0000	0.2875	147.87	2,177	2,177
2024	0.9615	0.3000	151.70	2,331	2,241
2025	0.9246	0.3125	155.54	2,489	2,301
2026	0.8890	0.3250	159.38	2,653	2,359
2027	0.8548	0.3375	163.21	2,821	2,411
2028	0.8219	0.3500	167.05	2,994	2,461
2029	0.7903	0.3625	170.88	3,172	2,507
2030	0.7599	0.3750	174.72	3,355	2,549
2031	0.7307	0.3875	174.72	3,467	2,533
2032	0.7026	0.4000	174.72	3,579	2,515
2033	0.6756	0.4125	174.72	3,691	2,494
2034	0.6496	0.4250	174.72	3,803	2,470
2035	0.6246	0.4375	174.72	3,915	2,445
2036	0.6006	0.4500	174.72	4,026	2,418
2037	0.5775	0.4625	174.72	4,138	2,390
2038	0.5553	0.4750	174.72	4,250	2,360
2039	0.5339	0.4875	174.72	4,362	2,329
2040	0.5134	0.5000	174.72	4,474	2,297
2041	0.4936	0.5125	174.72	4,586	2,264
2042	0.4746	0.5250	174.72	4,698	2,230
2043	0.4564	0.5375	174.72	4,809	2,195
2044	0.4388	0.5500	174.72	4,921	2,159
2045	0.4220	0.5625	174.72	5,033	2,124
2046	0.4057	0.5750	174.72	5,145	2,087
2047	0.3901	0.5875	174.72	5,257	2,051
2048	0.3751	0.6000	174.72	5,369	2,014
2049	0.3607	0.6125	174.72	5,481	1,977
2050	0.3468	0.6250	174.72	5,592	1,939
2051	0.3335	0.6375	174.72	5,704	1,902
2052	0.3207	0.6500	174.72	5,816	1,865
2053	0.3083	0.6625	174.72	5,928	1,828
2054	0.2965	0.6750	174.72	6,040	1,791

2055	0.2851	0.6875	174.72	6,152	1,754
2056	0.2741	0.7000	174.72	6,263	1,717
2057	0.2636	0.7125	174.72	6,375	1,680
2058	0.2534	0.7250	174.72	6,487	1,644
2059	0.2437	0.7375	174.72	6,599	1,608
2060	0.2343	0.7500	174.72	6,711	1,572
2061	0.2253	0.7625	174.72	6,823	1,537
2062	0.2166	0.7750	174.72	6,935	1,502
2063	0.2083	0.7875	174.72	7,046	1,468
2064	0.2003	0.8000	174.72	7,158	1,434
2065	0.1926	0.8125	174.72	7,270	1,400
2066	0.1852	0.8250	174.72	7,382	1,367
2067	0.1780	0.8375	174.72	7,494	1,334
2068	0.1712	0.8500	174.72	7,606	1,302
2069	0.1646	0.8625	174.72	7,717	1,270
2070	0.1583	0.8750	174.72	7,829	1,239
2071	0.1522	0.8875	174.72	7,941	1,209
2072	0.1463	0.9000	174.72	8,053	1,178
2073	0.1407	0.9125	174.72	8,165	1,149
2074	0.1353	0.9250	174.72	8,277	1,120
2075	0.1301	0.9375	174.72	8,389	1,091
2076	0.1251	0.9500	174.72	8,500	1,063
2077	0.1203	0.9625	174.72	8,612	1,036
2078	0.1157	0.9750	174.72	8,724	1,009
2079	0.1112	0.9875	174.72	8,836	983
2080	0.1069	1.0000	174.72	8,948	957
合計					126,867

水源涵養便益  
水質浄化便益  
事業対象区域

大井川(川根本町)

206,975 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	21.10 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	304.85 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.20 ~ 46.03
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁川根本町気象観測所(1976~2017の期間の平均)	3,053
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	25
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) 川根本町HP	165.48
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)	130.40
Y:	評価期間	80
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
2000	2.4647	0.00	0.00		
2001	2.3699	2.20	0.09	18	43
2002	2.2788	4.36	0.27	54	123
2003	2.1911	6.26	0.51	102	223
2004	2.1068	7.90	0.83	165	348
2005	2.0258	9.41	1.21	241	488
2006	1.9479	10.80	1.64	326	635
2007	1.8730	12.17	2.12	422	790
2008	1.8009	13.43	2.66	529	953
2009	1.7317	15.19	3.25	647	1,120
2010	1.6651	16.50	3.93	782	1,302
2011	1.6010	18.43	4.64	924	1,479
2012	1.5395	20.59	5.49	1,093	1,683
2013	1.4802	23.28	6.41	1,276	1,889
2014	1.4233	24.88	7.40	1,473	2,097
2015	1.3686	26.28	8.47	1,686	2,307
2016	1.3159	27.68	9.56	1,903	2,504
2017	1.2653	28.87	10.74	2,138	2,705
2018	1.2167	30.94	11.96	2,381	2,897
2019	1.1699	32.59	13.25	2,637	3,085
2020	1.1249	34.61	14.67	2,920	3,285
2021	1.0816	35.95	16.10	3,205	3,467
2022	1.0400	37.33	17.62	3,507	3,647
2023	1.0000	38.96	19.14	3,810	3,810
2024	0.9615	39.97	20.75	4,130	3,971
2025	0.9246	40.98	22.39	4,457	4,121
2026	0.8890	41.99	24.01	4,779	4,249
2027	0.8548	43.00	25.51	5,078	4,341
2028	0.8219	44.01	27.04	5,382	4,423
2029	0.7903	45.02	28.51	5,675	4,485
2030	0.7599	46.03	29.99	5,970	4,537
2031	0.7307	46.03	31.37	6,244	4,562
2032	0.7026	46.03	32.72	6,513	4,576
2033	0.6756	46.03	34.03	6,774	4,577
2034	0.6496	46.03	35.26	7,019	4,560
2035	0.6246	46.03	36.42	7,250	4,528
2036	0.6006	46.03	37.54	7,473	4,488
2037	0.5775	46.03	38.57	7,678	4,434
2038	0.5553	46.03	39.49	7,861	4,365
2039	0.5339	46.03	40.34	8,030	4,287
2040	0.5134	46.03	41.13	8,187	4,203
2041	0.4936	46.03	41.89	8,338	4,116
2042	0.4746	46.03	42.57	8,474	4,022

2043	0.4564	46.03	43.17	8,593	3,922
2044	0.4388	46.03	43.71	8,701	3,818
2045	0.4220	46.03	44.16	8,790	3,709
2046	0.4057	46.03	44.56	8,870	3,599
2047	0.3901	46.03	44.91	8,940	3,487
2048	0.3751	46.03	45.19	8,995	3,374
2049	0.3607	46.03	45.43	9,043	3,262
2050	0.3468	46.03	45.63	9,083	3,150
2051	0.3335	46.03	45.79	9,115	3,040
2052	0.3207	46.03	45.91	9,139	2,931
2053	0.3083	46.03	45.99	9,155	2,822
2054	0.2965	46.03	46.03	9,163	2,717
2055	0.2851	46.03	46.03	9,163	2,612
2056	0.2741	46.03	46.03	9,163	2,512
2057	0.2636	46.03	46.03	9,163	2,415
2058	0.2534	46.03	46.03	9,163	2,322
2059	0.2437	46.03	46.03	9,163	2,233
2060	0.2343	46.03	46.03	9,163	2,147
2061	0.2253	46.03	46.03	9,163	2,064
2062	0.2166	46.03	46.03	9,163	1,985
2063	0.2083	46.03	46.03	9,163	1,909
2064	0.2003	46.03	46.03	9,163	1,835
2065	0.1926	46.03	46.03	9,163	1,765
2066	0.1852	46.03	46.03	9,163	1,697
2067	0.1780	46.03	46.03	9,163	1,631
2068	0.1712	46.03	46.03	9,163	1,569
2069	0.1646	46.03	46.03	9,163	1,508
2070	0.1583	46.03	46.03	9,163	1,451
2071	0.1522	46.03	46.03	9,163	1,395
2072	0.1463	46.03	46.03	9,163	1,341
2073	0.1407	46.03	46.03	9,163	1,289
2074	0.1353	46.03	46.03	9,163	1,240
2075	0.1301	46.03	46.03	9,163	1,192
2076	0.1251	46.03	46.03	9,163	1,146
2077	0.1203	46.03	46.03	9,163	1,102
2078	0.1157	46.03	46.03	9,163	1,060
2079	0.1112	46.03	46.03	9,163	1,019
2080	0.1069	46.03	46.03	9,163	980
合計					206,975



水源涵養便益  
水質浄化便益  
保全効果区域

大井川(川根本町)

493,120 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	21.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	304.85 億立方
A:	保全効果区域面積 (ha)	174.72
P:	年間平均降水量 (mm/年) 気象庁川根本町気象観測所(1976～2017の期間の平均)	3,053
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) 川根本町HP	165.48
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円/m3) 出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	127.97
u:	単位当たりの水質浄化費(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)	130.40
Y:	評価期間	80
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
2000	2.4647				
2001	2.3699	0.0125	8.33	21	50
2002	2.2788	0.0250	16.55	82	187
2003	2.1911	0.0375	23.74	177	388
2004	2.1068	0.0500	29.96	298	628
2005	2.0258	0.0625	35.68	444	899
2006	1.9479	0.0750	40.97	612	1,192
2007	1.8730	0.0875	46.18	804	1,506
2008	1.8009	0.1000	50.95	1,014	1,826
2009	1.7317	0.1125	57.64	1,291	2,236
2010	1.6651	0.1250	62.60	1,558	2,594
2011	1.6010	0.1375	69.95	1,915	3,066
2012	1.5395	0.1500	78.13	2,333	3,592
2013	1.4802	0.1625	88.36	2,858	4,230
2014	1.4233	0.1750	94.42	3,289	4,681
2015	1.3686	0.1875	99.74	3,723	5,095
2016	1.3159	0.2000	105.07	4,183	5,504
2017	1.2653	0.2125	109.59	4,636	5,866
2018	1.2167	0.2250	117.45	5,260	6,400
2019	1.1699	0.2375	123.73	5,849	6,843
2020	1.1249	0.2500	131.36	6,537	7,353
2021	1.0816	0.2625	136.46	7,130	7,712
2022	1.0400	0.2750	141.69	7,756	8,066
2023	1.0000	0.2875	147.87	8,462	8,462
2024	0.9615	0.3000	151.70	9,059	8,710
2025	0.9246	0.3125	155.54	9,675	8,946
2026	0.8890	0.3250	159.38	10,311	9,166
2027	0.8548	0.3375	163.21	10,965	9,373
2028	0.8219	0.3500	167.05	11,638	9,565
2029	0.7903	0.3625	170.88	12,330	9,744
2030	0.7599	0.3750	174.72	13,042	9,911
2031	0.7307	0.3875	174.72	13,477	9,848
2032	0.7026	0.4000	174.72	13,912	9,775
2033	0.6756	0.4125	174.72	14,346	9,692
2034	0.6496	0.4250	174.72	14,781	9,602
2035	0.6246	0.4375	174.72	15,216	9,504
2036	0.6006	0.4500	174.72	15,651	9,400
2037	0.5775	0.4625	174.72	16,085	9,289
2038	0.5553	0.4750	174.72	16,520	9,174
2039	0.5339	0.4875	174.72	16,955	9,052
2040	0.5134	0.5000	174.72	17,390	8,928
2041	0.4936	0.5125	174.72	17,824	8,798
2042	0.4746	0.5250	174.72	18,259	8,666
2043	0.4564	0.5375	174.72	18,694	8,532
2044	0.4388	0.5500	174.72	19,128	8,393
2045	0.4220	0.5625	174.72	19,563	8,256
2046	0.4057	0.5750	174.72	19,998	8,113

2047	0.3901	0.5875	174.72	20,433	7,971
2048	0.3751	0.6000	174.72	20,867	7,827
2049	0.3607	0.6125	174.72	21,302	7,684
2050	0.3468	0.6250	174.72	21,737	7,538
2051	0.3335	0.6375	174.72	22,172	7,394
2052	0.3207	0.6500	174.72	22,606	7,250
2053	0.3083	0.6625	174.72	23,041	7,104
2054	0.2965	0.6750	174.72	23,476	6,961
2055	0.2851	0.6875	174.72	23,911	6,817
2056	0.2741	0.7000	174.72	24,345	6,673
2057	0.2636	0.7125	174.72	24,780	6,532
2058	0.2534	0.7250	174.72	25,215	6,389
2059	0.2437	0.7375	174.72	25,650	6,251
2060	0.2343	0.7500	174.72	26,084	6,111
2061	0.2253	0.7625	174.72	26,519	5,975
2062	0.2166	0.7750	174.72	26,954	5,838
2063	0.2083	0.7875	174.72	27,389	5,705
2064	0.2003	0.8000	174.72	27,823	5,573
2065	0.1926	0.8125	174.72	28,258	5,442
2066	0.1852	0.8250	174.72	28,693	5,314
2067	0.1780	0.8375	174.72	29,127	5,185
2068	0.1712	0.8500	174.72	29,562	5,061
2069	0.1646	0.8625	174.72	29,997	4,938
2070	0.1583	0.8750	174.72	30,432	4,817
2071	0.1522	0.8875	174.72	30,866	4,698
2072	0.1463	0.9000	174.72	31,301	4,579
2073	0.1407	0.9125	174.72	31,736	4,465
2074	0.1353	0.9250	174.72	32,171	4,353
2075	0.1301	0.9375	174.72	32,605	4,242
2076	0.1251	0.9500	174.72	33,040	4,133
2077	0.1203	0.9625	174.72	33,475	4,027
2078	0.1157	0.9750	174.72	33,910	3,923
2079	0.1112	0.9875	174.72	34,344	3,819
2080	0.1069	1.0000	174.72	34,779	3,718
合計					493,120

山地保全便益  
土砂流出防止便益  
事業対象区域

大井川(川根本町)

3,494,144 千円

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 5,794
- 出典:(一社)ダム水源土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 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当りの年間流出土砂量(m3) 荒廃地等 20.00
- 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 2.20 ~ 46.03
- T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数 25
- Y: 評価期間 80
- 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
2000	2.4647	0.00	0.00		
2001	2.3699	2.20	0.09	302	716
2002	2.2788	4.36	0.27	907	2,067
2003	2.1911	6.26	0.51	1,714	3,756
2004	2.1068	7.90	0.83	2,789	5,876
2005	2.0258	9.41	1.21	4,066	8,237
2006	1.9479	10.80	1.64	5,511	10,735
2007	1.8730	12.17	2.12	7,124	13,343
2008	1.8009	13.43	2.66	8,939	16,098
2009	1.7317	15.19	3.25	10,922	18,914
2010	1.6651	16.50	3.93	13,207	21,991
2011	1.6010	18.43	4.64	15,593	24,964
2012	1.5395	20.59	5.49	18,449	28,402
2013	1.4802	23.28	6.41	21,541	31,885
2014	1.4233	24.88	7.40	24,868	35,395
2015	1.3686	26.28	8.47	28,464	38,956
2016	1.3159	27.68	9.56	32,127	42,276
2017	1.2653	28.87	10.74	36,092	45,667
2018	1.2167	30.94	11.96	40,192	48,902
2019	1.1699	32.59	13.25	44,527	52,092
2020	1.1249	34.61	14.67	49,299	55,456
2021	1.0816	35.95	16.10	54,104	58,519
2022	1.0400	37.33	17.62	59,212	61,580
2023	1.0000	38.96	19.14	64,320	64,320
2024	0.9615	39.97	20.75	69,731	67,046
2025	0.9246	40.98	22.39	75,242	69,569
2026	0.8890	41.99	24.01	80,686	71,730
2027	0.8548	43.00	25.51	85,727	73,279
2028	0.8219	44.01	27.04	90,868	74,684
2029	0.7903	45.02	28.51	95,808	75,717
2030	0.7599	46.03	29.99	100,782	76,584
2031	0.7307	46.03	31.37	105,420	77,030
2032	0.7026	46.03	32.72	109,956	77,255
2033	0.6756	46.03	34.03	114,358	77,260
2034	0.6496	46.03	35.26	118,492	76,972
2035	0.6246	46.03	36.42	122,390	76,445
2036	0.6006	46.03	37.54	126,154	75,768
2037	0.5775	46.03	38.57	129,615	74,853
2038	0.5553	46.03	39.49	132,707	73,692
2039	0.5339	46.03	40.34	135,563	72,377
2040	0.5134	46.03	41.13	138,218	70,961
2041	0.4936	46.03	41.89	140,772	69,485
2042	0.4746	46.03	42.57	143,057	67,895
2043	0.4564	46.03	43.17	145,074	66,212
2044	0.4388	46.03	43.71	146,888	64,454
2045	0.4220	46.03	44.16	148,401	62,625
2046	0.4057	46.03	44.56	149,745	60,752
2047	0.3901	46.03	44.91	150,921	58,874
2048	0.3751	46.03	45.19	151,862	56,963
2049	0.3607	46.03	45.43	152,668	55,067
2050	0.3468	46.03	45.63	153,341	53,179
2051	0.3335	46.03	45.79	153,878	51,318
2052	0.3207	46.03	45.91	154,281	49,478
2053	0.3083	46.03	45.99	154,550	47,648
2054	0.2965	46.03	46.03	154,685	45,864
2055	0.2851	46.03	46.03	154,685	44,101
2056	0.2741	46.03	46.03	154,685	42,399
2057	0.2636	46.03	46.03	154,685	40,775
2058	0.2534	46.03	46.03	154,685	39,197

2059	0.2437	46.03	46.03	154,685	37,697
2060	0.2343	46.03	46.03	154,685	36,243
2061	0.2253	46.03	46.03	154,685	34,851
2062	0.2166	46.03	46.03	154,685	33,505
2063	0.2083	46.03	46.03	154,685	32,221
2064	0.2003	46.03	46.03	154,685	30,983
2065	0.1926	46.03	46.03	154,685	29,792
2066	0.1852	46.03	46.03	154,685	28,648
2067	0.1780	46.03	46.03	154,685	27,534
2068	0.1712	46.03	46.03	154,685	26,482
2069	0.1646	46.03	46.03	154,685	25,461
2070	0.1583	46.03	46.03	154,685	24,487
2071	0.1522	46.03	46.03	154,685	23,543
2072	0.1463	46.03	46.03	154,685	22,630
2073	0.1407	46.03	46.03	154,685	21,764
2074	0.1353	46.03	46.03	154,685	20,929
2075	0.1301	46.03	46.03	154,685	20,125
2076	0.1251	46.03	46.03	154,685	19,351
2077	0.1203	46.03	46.03	154,685	18,609
2078	0.1157	46.03	46.03	154,685	17,897
2079	0.1112	46.03	46.03	154,685	17,201
2080	0.1069	46.03	46.03	154,685	16,536
合計					3,494,144

山地保全便益  
土砂流出防止便益  
保全効果区域

大井川(川根本町)

8,593,421 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) 5,794  
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
- 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流出土砂量(m3) 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: 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) 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) 174.72
- Y: 評価期間 80
- 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
2000	2.4647				
2001	2.3699	0.0125	8.33	361	856
2002	2.2788	0.0250	16.55	1,435	3,270
2003	2.1911	0.0375	23.74	3,088	6,766
2004	2.1068	0.0500	29.96	5,196	10,947
2005	2.0258	0.0625	35.68	7,736	15,672
2006	1.9479	0.0750	40.97	10,659	20,763
2007	1.8730	0.0875	46.18	14,017	26,254
2008	1.8009	0.1000	50.95	17,674	31,829
2009	1.7317	0.1125	57.64	22,494	38,953
2010	1.6651	0.1250	62.60	27,144	45,197
2011	1.6010	0.1375	69.95	33,364	53,416
2012	1.5395	0.1500	78.13	40,653	62,585
2013	1.4802	0.1625	88.36	49,808	73,726
2014	1.4233	0.1750	94.42	57,318	81,581
2015	1.3686	0.1875	99.74	64,872	88,784
2016	1.3159	0.2000	105.07	72,895	95,923
2017	1.2653	0.2125	109.59	80,783	102,215
2018	1.2167	0.2250	117.45	91,669	111,534
2019	1.1699	0.2375	123.73	101,936	119,255
2020	1.1249	0.2500	131.36	113,918	128,146
2021	1.0816	0.2625	136.46	124,257	134,396
2022	1.0400	0.2750	141.69	135,164	140,571
2023	1.0000	0.2875	147.87	147,471	147,471
2024	0.9615	0.3000	151.70	157,868	151,790
2025	0.9246	0.3125	155.54	168,609	155,896
2026	0.8890	0.3250	159.38	179,682	159,737
2027	0.8548	0.3375	163.21	191,077	163,333
2028	0.8219	0.3500	167.05	202,816	166,694
2029	0.7903	0.3625	170.88	214,876	169,817
2030	0.7599	0.3750	174.72	227,280	172,710
2031	0.7307	0.3875	174.72	234,856	171,609
2032	0.7026	0.4000	174.72	242,432	170,333
2033	0.6756	0.4125	174.72	250,008	168,905
2034	0.6496	0.4250	174.72	257,584	167,327
2035	0.6246	0.4375	174.72	265,160	165,619
2036	0.6006	0.4500	174.72	272,736	163,805
2037	0.5775	0.4625	174.72	280,312	161,880
2038	0.5553	0.4750	174.72	287,888	159,864
2039	0.5339	0.4875	174.72	295,464	157,748
2040	0.5134	0.5000	174.72	303,040	155,581
2041	0.4936	0.5125	174.72	310,616	153,320
2042	0.4746	0.5250	174.72	318,192	151,014
2043	0.4564	0.5375	174.72	325,768	148,681
2044	0.4388	0.5500	174.72	333,344	146,271
2045	0.4220	0.5625	174.72	340,920	143,868
2046	0.4057	0.5750	174.72	348,496	141,385
2047	0.3901	0.5875	174.72	356,072	138,904
2048	0.3751	0.6000	174.72	363,648	136,404
2049	0.3607	0.6125	174.72	371,224	133,900
2050	0.3468	0.6250	174.72	378,800	131,368
2051	0.3335	0.6375	174.72	386,376	128,856
2052	0.3207	0.6500	174.72	393,952	126,340
2053	0.3083	0.6625	174.72	401,528	123,791
2054	0.2965	0.6750	174.72	409,104	121,299
2055	0.2851	0.6875	174.72	416,680	118,795
2056	0.2741	0.7000	174.72	424,256	116,289
2057	0.2636	0.7125	174.72	431,832	113,831
2058	0.2534	0.7250	174.72	439,408	111,346
2059	0.2437	0.7375	174.72	446,984	108,930
2060	0.2343	0.7500	174.72	454,560	106,503
2061	0.2253	0.7625	174.72	462,136	104,119
2062	0.2166	0.7750	174.72	469,712	101,740

2063	0.2083	0.7875	174.72	477,288	99,419
2064	0.2003	0.8000	174.72	484,864	97,118
2065	0.1926	0.8125	174.72	492,441	94,844
2066	0.1852	0.8250	174.72	500,017	92,603
2067	0.1780	0.8375	174.72	507,593	90,352
2068	0.1712	0.8500	174.72	515,169	88,197
2069	0.1646	0.8625	174.72	522,745	86,044
2070	0.1583	0.8750	174.72	530,321	83,950
2071	0.1522	0.8875	174.72	537,897	81,868
2072	0.1463	0.9000	174.72	545,473	79,803
2073	0.1407	0.9125	174.72	553,049	77,814
2074	0.1353	0.9250	174.72	560,625	75,853
2075	0.1301	0.9375	174.72	568,201	73,923
2076	0.1251	0.9500	174.72	575,777	72,030
2077	0.1203	0.9625	174.72	583,353	70,177
2078	0.1157	0.9750	174.72	590,929	68,370
2079	0.1112	0.9875	174.72	598,505	66,554
2080	0.1069	1.0000	174.72	606,081	64,790
合計					8,593,421

山地保全便益

大井川(川根本町)

28,706 千円

土砂崩壊防止便益 施設整備主体の場合 (施設整備のみで効果が発揮される場合)

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

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

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) 出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	5,794
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 136.86
A:	事業対象区域面積 (ha)	2.20 ~ 46.03
R:	流域内崩壊率 出典: 「治山全体調査」S42からS46	98 大井川 0.0188
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 気象庁川根本町気象観測所(1976~2017の期間の雨量を直接解法により算出)	1.0100
L:	事業対象区域の周囲長(m) (治山事業のみ算定対象) 榛原川 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	26960
H:	平均崩壊深(m) 大井川地区民有林直轄治山事業全体計画調査報告書	0.00 ~ 4.04
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。)	1.5
Y:	評価期間	30
i:	社会的割引率(0.04)	80
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	崩壊見込み量 m3	効果額 千円	現在価値 千円
2000	2.4647			
2001	2.3699	6.53	38	90
2002	2.2788	12.96	75	171
2003	2.1911	18.60	108	237
2004	2.1068	23.47	136	287
2005	2.0258	27.95	162	328
2006	1.9479	32.09	186	362
2007	1.8730	36.17	210	393
2008	1.8009	39.91	231	416
2009	1.7317	45.15	262	454
2010	1.6651	49.04	284	473
2011	1.6010	54.79	317	508
2012	1.5395	61.20	355	547
2013	1.4802	69.21	401	594
2014	1.4233	73.96	429	611
2015	1.3686	78.13	453	620
2016	1.3159	82.29	477	628
2017	1.2653	85.84	497	629
2018	1.2167	92.00	533	649
2019	1.1699	96.91	561	656
2020	1.1249	102.91	596	670
2021	1.0816	106.89	619	670
2022	1.0400	110.98	643	669
2023	1.0000	115.82	671	671
2024	0.9615	118.84	689	662
2025	0.9246	121.83	706	653
2026	0.8890	124.84	723	643
2027	0.8548	127.84	741	633
2028	0.8219	130.85	758	623
2029	0.7903	133.85	776	613
2030	0.7599	136.86	793	603
2031	0.7307	136.86	793	579
2032	0.7026	136.86	793	557
2033	0.6756	136.86	793	536
2034	0.6496	136.86	793	515
2035	0.6246	136.86	793	495
2036	0.6006	136.86	793	476
2037	0.5775	136.86	793	458
2038	0.5553	136.86	793	440
2039	0.5339	136.86	793	423
2040	0.5134	136.86	793	407
2041	0.4936	136.86	793	391
2042	0.4746	136.86	793	376
2043	0.4564	136.86	793	362
2044	0.4388	136.86	793	348
2045	0.4220	136.86	793	335
2046	0.4057	136.86	793	322
2047	0.3901	136.86	793	309
2048	0.3751	136.86	793	297
2049	0.3607	136.86	793	286

2050	0.3468	136.86	793	275
2051	0.3335	136.86	793	264
2052	0.3207	136.86	793	254
2053	0.3083	136.86	793	244
2054	0.2965	136.86	793	235
2055	0.2851	136.86	793	226
2056	0.2741	136.86	793	217
2057	0.2636	136.86	793	209
2058	0.2534	136.86	793	201
2059	0.2437	136.86	793	193
2060	0.2343	136.86	793	186
2061	0.2253	136.86	793	179
2062	0.2166	136.86	793	172
2063	0.2083	136.86	793	165
2064	0.2003	136.86	793	159
2065	0.1926	136.86	793	153
2066	0.1852	136.86	793	147
2067	0.1780	136.86	793	141
2068	0.1712	136.86	793	136
2069	0.1646	136.86	793	131
2070	0.1583	136.86	793	126
2071	0.1522	136.86	793	121
2072	0.1463	136.86	793	116
2073	0.1407	136.86	793	112
2074	0.1353	136.86	793	107
2075	0.1301	136.86	793	103
2076	0.1251	136.86	793	99
2077	0.1203	136.86	793	95
2078	0.1157	136.86	793	92
2079	0.1112	136.86	793	88
2080	0.1069	136.86	793	85
合計				28,706



環境保全便益 大井川(川根本町)  
 生物多様性保全便益  
 荒廃地等の森林再生に関する事業

2,564,523 千円

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

- D: 土地単位面積当たりの生物多様性保全便益(円/ha)
- A: 事業実施面積(ha)
- T: 事業開始から生物多様性保全便益が頭打ちするまでの年数
- Y: 評価期間
- i: 社会的割引率(0.04)

荒廃地等の森林再生に関する事業	3,546,147
	0.00 ~ 46.03
	50
	80

年度	社会的割引率	事業実施面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値 千円
2000	2.4647				
2001	2.3699	2.61	0.05	177	419
2002	2.2788	5.20	0.15	532	1,212
2003	2.1911	7.46	0.31	1,099	2,408
2004	2.1068	9.42	0.50	1,773	3,735
2005	2.0258	11.22	0.73	2,589	5,245
2006	1.9479	12.88	0.97	3,440	6,701
2007	1.8730	14.51	1.28	4,539	8,502
2008	1.8009	16.01	1.59	5,638	10,153
2009	1.7317	18.11	1.95	6,915	11,975
2010	1.6651	19.67	2.34	8,298	13,817
2011	1.6010	21.98	2.78	9,858	15,783
2012	1.5395	24.55	3.27	11,596	17,852
2013	1.4802	27.76	3.82	13,546	20,051
2014	1.4233	29.67	4.41	15,639	22,259
2015	1.3686	31.34	5.05	17,908	24,509
2016	1.3159	33.02	5.73	20,319	26,738
2017	1.2653	34.44	6.41	22,731	28,762
2018	1.2167	35.96	7.11	25,213	30,677
2019	1.1699	36.87	7.85	27,837	32,567
2020	1.1249	38.25	8.61	30,532	34,345
2021	1.0816	38.77	9.40	33,334	36,054
2022	1.0400	38.99	10.16	36,029	37,470
2023	1.0000	39.59	10.96	38,866	38,866
2024	0.9615	40.51	11.76	41,703	40,097
2025	0.9246	41.43	12.62	44,752	41,378
2026	0.8890	42.35	13.46	47,731	42,433
2027	0.8548	43.27	14.30	50,710	43,347
2028	0.8219	44.19	15.19	53,866	44,272
2029	0.7903	45.11	16.10	57,093	45,121
2030	0.7599	46.03	17.04	60,426	45,918
2031	0.7307	46.03	17.97	63,724	46,563
2032	0.7026	46.03	18.89	66,987	47,065
2033	0.6756	46.03	19.77	70,107	47,364
2034	0.6496	46.03	20.70	73,405	47,684
2035	0.6246	46.03	21.64	76,739	47,931
2036	0.6006	46.03	22.57	80,037	48,070
2037	0.5775	46.03	23.49	83,299	48,105
2038	0.5553	46.03	24.37	86,420	47,989
2039	0.5339	46.03	25.31	89,753	47,919
2040	0.5134	46.03	26.24	93,051	47,772
2041	0.4936	46.03	27.15	96,278	47,523
2042	0.4746	46.03	28.08	99,576	47,259
2043	0.4564	46.03	28.99	102,803	46,919
2044	0.4388	46.03	29.90	106,030	46,526
2045	0.4220	46.03	30.84	109,363	46,151
2046	0.4057	46.03	31.74	112,555	45,664
2047	0.3901	46.03	32.66	115,817	45,180
2048	0.3751	46.03	33.60	119,151	44,694
2049	0.3607	46.03	34.50	122,342	44,129
2050	0.3468	46.03	35.43	125,640	43,572
2051	0.3335	46.03	36.29	128,690	42,918
2052	0.3207	46.03	37.12	131,633	42,215
2053	0.3083	46.03	37.88	134,328	41,413
2054	0.2965	46.03	38.63	136,988	40,617
2055	0.2851	46.03	39.32	139,435	39,753
2056	0.2741	46.03	39.99	141,810	38,870
2057	0.2636	46.03	40.62	144,044	37,970
2058	0.2534	46.03	41.22	146,172	37,040
2059	0.2437	46.03	41.78	148,158	36,106
2060	0.2343	46.03	42.31	150,037	35,154
2061	0.2253	46.03	42.80	151,775	34,195
2062	0.2166	46.03	43.22	153,264	33,197
2063	0.2083	46.03	43.57	154,506	32,184
2064	0.2003	46.03	43.90	155,676	31,182
2065	0.1926	46.03	44.20	156,740	30,188

2066	0.1852	46.03	44.46	157,662	29,199
2067	0.1780	46.03	44.68	158,442	28,203
2068	0.1712	46.03	44.89	159,187	27,253
2069	0.1646	46.03	45.07	159,825	26,307
2070	0.1583	46.03	45.23	160,392	25,390
2071	0.1522	46.03	45.37	160,889	24,487
2072	0.1463	46.03	45.51	161,385	23,611
2073	0.1407	46.03	45.64	161,846	22,772
2074	0.1353	46.03	45.75	162,236	21,951
2075	0.1301	46.03	45.84	162,555	21,148
2076	0.1251	46.03	45.91	162,804	20,367
2077	0.1203	46.03	45.97	163,016	19,611
2078	0.1157	46.03	46.01	163,158	18,877
2079	0.1112	46.03	46.03	163,229	18,151
2080	0.1069	46.03	46.03	163,229	17,449
合計					2,564,523