別紙様式５

平成２９年度　完了後の評価実施地区一覧表

中部　森林管理局

整理番号	都道府県	事業実施主体	事業名	事業実施地区名		総便益 B	総費用 C	分析結果 B／C
1	長　野	木曽森林管理署 木曽森林管理署 南木曽支署	森林環境保全整備事業	木曽谷	きそだに	(千円) 42,166,570	(千円) 13,547,005	3.11
2	岐　阜	岐阜森林管理署	森林環境保全整備事業	飛騨川	ひだがわ	(千円) 17,757,486	(千円) 4,417,823	4.02

【記載要領】

１．治山事業、森林整備事業ごとに別葉とする。
２．事業実施主体は、事業を実施した森林管理署等の名称を記載する。
３．管理主体は、評価時点において事業実施地区を管理している森林管理署等の名称を記載する。
４．事業名は、治山事業にあっては、「国有林治山事業実施要領」の第３に定める事業区分を記載する。
　　森林整備事業にあっては、森林環境保全整備事業又は森林居住環境整備事業の別を記載する。
５．事業実施地区名は、運用第２の区分による。事業実施地区名には、ふりがなを付す。
６．総便益及び総費用は、千円未満四捨五入とし千円単位で記載する。
７．分析結果は、小数点以下第３位四捨五入とし小数点以下第２位まで記載する。

別紙様式６

整理番号　1

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業	事業実施期間	平成１９年度～平成２３年度
事業実施地区名 （都道府県名）	木曽谷森林計画区 （長野県）	事業実施主体	中部森林管理局 木曽森林管理署 木曽森林管理署南木曽支署
完了後経過年数	５年	管 理 主 体	中部森林管理局 木曽森林管理署 木曽森林管理署南木曽支署

事業の概要・目的

本事業は、木曽谷森林計画区の木曽町を含む３町３村に所在する89,458haの国有林野を対象としている。

本計画区は、長野県の南西部に位置し、その多くが地形の急峻な山岳地帯となっている。森林の現況は、森林率94%と非常に高く、天然林は国有林のみに賦存する貴重な木曽ヒノキを有しており、人工林47%、天然林53%となっている。人工林は、ヒノキ65%、カラマツ30%、その他5%でヒノキが多くなっている。

本地域は、木曽ヒノキを始めとする国産材の製材加工が盛んな地域であり、木材の持続的な供給を通じ、地域産業の振興に寄与することが期待されている。

また、中央アルプス、御岳の二つの県立自然公園と、森林浴発祥の地である赤沢自然休養林等、森林レクリエーション、保健休養の場として多くの人々に利用されるなど観光資源としての特性も兼ね備えている。

さらに、中京圏の重要な水源地として国土の保全、水源涵養等の公益的機能の発揮に重要な役割を担っている地域である。

このため、本事業は、計画区内の国有林野の有する水源涵養機能、山地災害防止機能や保健文化機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給、地球温暖化の防止及び地域の活性化にも積極的に寄与するため、間伐等の森林整備を積極的に推進するとともに、それに必要な路網の開設・改良等を実施したものである。

・主な事業内容　森林整備　更新面積　155ha
　　保育面積　6,596ha
　　路網整備　開設延長　12.1km
　　改良延長　17.9km
・総事業費　7,590,814千円

①　費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

平成29年度時点における費用対効果分析結果は以下のとおりである。

森林整備及び路網整備に関して、予算の効率的な執行に努め適切な森林整備を行ったものである。

なお、事前評価で算出した総便益又は総費用と、事後評価で算出した総便益又は総費用との間の差異については、林野庁における統一的な算定方法の変更によるものである。

総便益（Ｂ）　42,146,868千円　（事業採択時：14,876,815千円）
総費用（Ｃ）　13,547,005千円　（事業採択時：3,787,636千円）
分析結果（Ｂ／Ｃ）　3.11　（事業採択時：3.93）

②　事業効果の発現状況

本事業の実施を通じ、更新、保育作業等の森林整備により、水源涵養機能が保たれたことにより渇水被害も無く、山地災害防止機能により大規模な山地災害の発生が抑止できたことから、森林の公益的機能の保全が図られている。

また、林道の開設工事を実施したことにより、森林整備等の施業地までのア

	クセスが確保され、更に改良工事によりこれまで通行できなかった林道が大型車両も通行可能となったことにより、現地までの到達時間の短縮や林業機械の輸送コスト等の縮減が可能となり、森林整備経費の縮減が図られている。
③　事業により整備された施設の管理状況	本事業で整備された森林は、継続して適切に管理されており、良好な管理状況にある。 また、路網についても多数の路線（４８路線）を管理しており、間伐等の事業を実施する際には、草刈りや路面の整備等が施工され、維持管理状況は良好である。
④　事業実施による環境の変化	森林整備の実施により、重視すべき機能（水源涵養等）の区分に応じた良好な森林が形成されつつある。 また、路網整備により森林整備等の施業地までの到達時間の短縮、作業コストの縮減等により、間伐による木材供給も増加しており、近年需要が伸びている合板用材としてのカラマツ原木の地域への安定供給にも繋がっている。
⑤　社会経済情勢の変化	本森林計画区の交通網は、国道19号線及びＪＲの中央本線を主軸に発達しており、計画区のほぼ中央に位置する木曽町は、名古屋市及び長野市からそれぞれ約150㎞の距離にある。このことから、県内外から保健休養の場等の提供として広く利用されているとともに、人工林資源が成熟し、利用時期に達しているものが増加している。 本森林計画区における人口は、平成18年度には約33千人であったが平成28年度には約28千人と減少しており、林業就業者数も同様な傾向にある中で、人工林における伐採量の増加が見込まれる。こうした状況の中、森林環境保全整備事業の実施を通じて、林業事業体における木材生産の生産性向上が図られ技術力も向上している。このように量的及び質的な面で地域の林業・木材産業の振興に貢献しており、事業の必要性は依然として変わりはない。
⑥　今後の課題等 地元の意見：	森林の有する公益的機能の持続的な発揮、木材の安定的供給等を図るため、周辺環境に配慮しつつ、地域管理経営計画及び国有林野施業実施計画に基づき着実に森林環境保全整備事業を実施する必要がある。 森林整備事業の低コスト化やニホンジカ等による食害防止対策を推進するとともに、有用広葉樹の天然更新木を活用した針広混交林への誘導等多様な森林整備を行いつつ、地域の木材需要にも積極的に応えていく必要がある。 **（長野県）** 適切な森林整備の実施により、水源の涵養等の森林のもつ公益的機能の一層の発揮や、木材の安定供給にも寄与しており、路網整備によるコスト縮減も重視し効果的な事業が実施されている。 今後とも、計画に沿った着実な事業実施に努めていただき、多様な樹材種の供給源として、天然更新や伐採・造林一貫作業システムなど低コスト造林対策について、民有林の先導となるよう取り組まれたい。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	森林整備事業の積極的な実施により、水源涵養や山地保全、木材生産等の森林の持つ多面的機能の維持増進が図られてきており、事業の効果が発揮されていると認められる。
評価結果	・必要性:　水源の涵養、国土の保全、地球温暖化防止等の公益的機能の持続的な発揮に寄与するとともに、木材の安定供給に関する地域の要請にも応えており、事業の必要性は認められた。 ・効率性:　事業採択時に比べ、Ｂ／Ｃは低減したものの、現地の地形・地質状況に適した工種及び作業仕様での路網の開設・改良、森林整備実施箇所へのアクセスの向上、森林整備における効率化等によりコストの増加は抑えられている。

	また、更新、保育作業等の森林整備事業においても、植栽本数や下刈回数の削減を図るなど事業の効率性が認められる。 ・有効性:　森林資源の現況や路網の整備状況を踏まえた計画的な事業の実施により、森林整備実施箇所へのアクセスの向上及び木材の輸送コスト等の縮減が図られるとともに、森林の有する多面的機能が向上し、引き続きその効果が継続されていることから、有効な事業であったと認められる。

別紙様式７

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

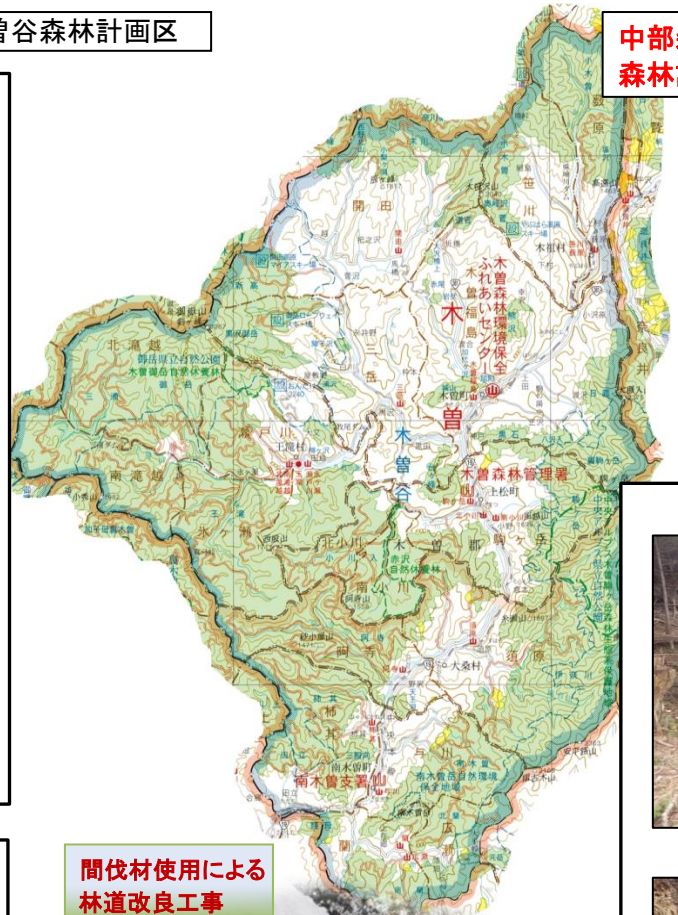
事 業 名 ： 森林環境保全整備事業　　都道府県名： 長野県

施行箇所： 木曽谷森林計画区　　（単位：千円）

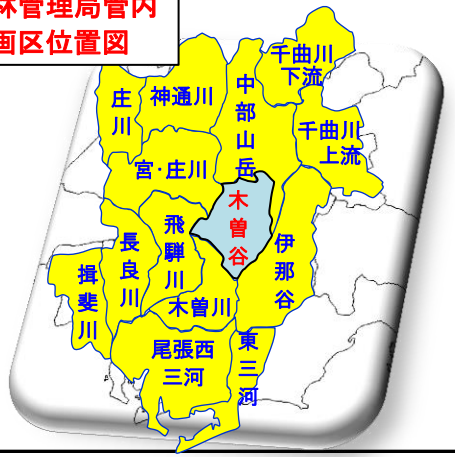
大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	9,116,284	
	流域貯水便益	5,271,211	
	水質浄化便益	12,264,671	
山地保全便益	土砂流出防止便益	9,123,081	
環境保全便益	炭素固定便益	1,716,146	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	230,955	
	木材生産確保・増進便益	3,976,708	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	447,812	
総 便 益 （B）		42,146,868	
総 費 用 （ C ）		13,547,005	千円
費用便益比	B÷C＝ 42,146,868 / 13,547,005 ＝ 3.11		

森林環境保全整備事業　木曽谷森林計画(長野県)　事業概要図

木曽谷森林計画区



中部森林管理局管内
森林計画区位置図



更新作業(地拵)

地拵後

平成28年度　木曽森林管理署　地拵作業

森林整備事業(間伐後)

平成28年度　木曽森林管理署　間伐事業

間伐材使用による林道改良工事

路網整備事業

林業専用道の開設

平成27年度 南木曽支署 忠兵衛沢林業専用道新設工

費用集計表

（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業　　都道府県名： 長野県

施行箇所：木曽谷森林計画区

（単位：千円）

年度	事業費	（社会的割引率）	（デフレーター）	現在価値額	年度	事業費	（社会的割引率）	（デフレーター）	現在価値額
2006		× 1.5395			2067	16,526	× 0.1407		2,325
2007	1,184,631	× 1.4802	107.0	1,646,971	2068	16,526	× 0.1353		2,236
2008	1,377,197	× 1.4233	104.1	1,892,378	2069	16,526	× 0.1301		2,150
2009	1,880,017	× 1.3686	103.8	2,491,191	2070	16,526	× 0.1251		2,067
2010	1,678,988	× 1.3159	105.1	2,112,680	2071		× 0.1203		
2011	1,469,981	× 1.2653	105.1	1,778,561	2072		× 0.1157		
2012	83,145	× 1.2167		101,162	2073		× 0.1112		
2013	79,452	× 1.1699		92,951	2074		× 0.1069		
2014	75,920	× 1.1249		85,402	2075		× 0.1028		
2015	72,798	× 1.0816		78,739	2076		× 0.0989		
2016	49,541	× 1.0400		51,523	2077		× 0.0951		
2017	259,443	× 1.0000	100.5	259,443	2078		× 0.0914		
2018	259,443	× 0.9615		249,455	2079		× 0.0879		
2019	259,604	× 0.9246		240,030	2080		× 0.0845		
2020	260,175	× 0.8890		231,295	2081		× 0.0813		
2021	226,460	× 0.8548		193,578	2082		× 0.0781		
2022	73,981	× 0.8219		60,805	2083		× 0.0751		
2023	73,981	× 0.7903		58,467	2084		× 0.0722		
2024	73,981	× 0.7599		56,219	2085		× 0.0695		
2025	73,981	× 0.7307		54,058					
2026	66,180	× 0.7026		46,498					
2027	190,223	× 0.6756		128,515					
2028	190,223	× 0.6496		123,569					
2029	190,223	× 0.6246		118,814					
2030	190,223	× 0.6006		114,248					
2031	203,673	× 0.5775		117,621					
2032	136,049	× 0.5553		75,548					
2033	136,049	× 0.5339		72,636					
2034	136,390	× 0.5134		70,023					
2035	137,600	× 0.4936		67,919					
2036	82,706	× 0.4746		39,252					
2037	112,997	× 0.4564		51,572					
2038	112,997	× 0.4388		49,583					
2039	112,997	× 0.4220		47,685					
2040	112,997	× 0.4057		45,843					
2041	109,921	× 0.3901		42,880					
2042	136,049	× 0.3751		51,032					
2043	136,049	× 0.3607		49,073					
2044	136,390	× 0.3468		47,300					
2045	137,600	× 0.3335		45,889					
2046	82,706	× 0.3207		26,524					
2047	82,706	× 0.3083		25,498					
2048	82,687	× 0.2965		24,517					
2049	82,626	× 0.2851		23,557					
2050	82,104	× 0.2741		22,505					
2051	78,893	× 0.2636		20,796					
2052	126,288	× 0.2534		32,001					
2053	126,288	× 0.2437		30,776					
2054	126,629	× 0.2343		29,669					
2055	127,839	× 0.2253		28,802					
2056	72,945	× 0.2166		15,800					
2057	72,945	× 0.2083		15,194					
2058	72,945	× 0.2003		14,611					
2059	72,945	× 0.1926		14,049					
2060	72,945	× 0.1852		13,509					
2061	69,869	× 0.1780		12,437					
2062	69,869	× 0.1712		11,962					
2063	69,869	× 0.1646		11,500					
2064	69,869	× 0.1583		11,060					
2065	69,869	× 0.1522		10,634					
2066	16,526	× 0.1463		2,418	合　計				13,547,005

C= 13,547,005 千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

9,116,284 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:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2017」			4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小	急	要整備森林(疎林)	0.75
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小	急	整備済森林	0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α :	100年確率時雨量(mm/h) 中部森林管理局「治山事業提要」雨量強度表				87
A:	事業対象区域面積(ha)				31.00 ～ 4,855.22
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				79
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^t$のt(年数)とは異なる。				
i:	社会的割引率(0.04)				

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	1,519.29	101.29	10,599	15,689
2008	1.4233	2,379.73	259.93	27,200	38,714
2009	1.3686	3,240.17	475.95	49,804	68,162
2010	1.3159	4,100.61	749.32	78,410	103,180
2011	1.2653	4,855.22	1,073.00	112,281	142,069
2012	1.2167	4,855.22	1,396.68	146,152	177,823
2013	1.1699	4,855.22	1,720.36	180,022	210,608
2014	1.1249	4,855.22	2,044.05	213,893	240,608
2015	1.0816	4,855.22	2,367.73	247,764	267,982
2016	1.0400	4,855.22	2,691.41	281,634	292,899
2017	1.0000	4,855.22	3,015.09	315,505	315,505
2018	0.9615	4,736.18	3,243.54	339,410	326,343
2019	0.9246	4,617.14	3,464.05	362,485	335,154
2020	0.8890	4,498.10	3,676.63	384,730	342,025
2021	0.8548	4,379.06	3,881.27	406,144	347,172
2022	0.8219	4,260.02	3,984.63	416,959	342,699
2023	0.7903	4,203.20	4,069.03	425,792	336,503
2024	0.7599	4,146.38	4,104.01	429,452	326,341
2025	0.7307	4,089.56	4,089.56	427,940	312,696
2026	0.7026	4,032.74	4,032.74	421,994	296,493
2027	0.6756	3,975.92	3,975.92	416,048	281,082
2028	0.6496	3,856.88	3,856.88	403,592	262,173
2029	0.6246	3,737.84	3,737.84	391,135	244,303
2030	0.6006	3,618.80	3,618.80	378,678	227,434
2031	0.5775	3,499.76	3,499.76	366,222	211,493
2032	0.5553	3,380.72	3,380.72	353,765	196,446
2033	0.5339	3,323.90	3,323.90	347,820	185,701
2034	0.5134	3,267.08	3,267.08	341,874	175,518
2035	0.4936	3,210.26	3,210.26	335,928	165,814
2036	0.4746	3,153.44	3,153.44	329,982	156,609
2037	0.4564	3,096.62	3,096.62	324,037	147,890
2038	0.4388	2,977.58	2,977.58	311,580	136,721
2039	0.4220	2,858.54	2,858.54	299,123	126,230
2040	0.4057	2,739.50	2,739.50	286,667	116,301
2041	0.3901	2,620.46	2,620.46	274,210	106,969
2042	0.3751	2,501.42	2,501.42	261,754	98,184
2043	0.3607	2,444.60	2,444.60	255,808	92,270
2044	0.3468	2,387.78	2,387.78	249,862	86,652
2045	0.3335	2,330.96	2,330.96	243,916	81,346
2046	0.3207	2,274.14	2,274.14	237,971	76,317
2047	0.3083	2,217.32	2,217.32	232,025	71,533
2048	0.2965	2,217.32	2,217.32	232,025	68,795
2049	0.2851	2,217.32	2,217.32	232,025	66,150
2050	0.2741	2,217.32	2,217.32	232,025	63,598
2051	0.2636	2,217.32	2,217.32	232,025	61,162
2052	0.2534	2,217.32	2,217.32	232,025	58,795
2053	0.2437	2,143.81	2,143.81	224,333	54,670
2054	0.2343	2,070.30	2,070.30	216,640	50,759
2055	0.2253	1,996.79	1,996.79	208,948	47,076
2056	0.2166	1,923.28	1,923.28	201,256	43,592
2057	0.2083	1,849.77	1,849.77	193,564	40,319
2058	0.2003	1,833.08	1,833.08	191,817	38,421
2059	0.1926	1,816.39	1,816.39	190,071	36,608
2060	0.1852	1,799.70	1,799.70	188,324	34,878
2061	0.1780	1,783.01	1,783.01	186,578	33,211

2062	0.1712	1,766.32	1,766.32	184,831	31,643
2063	0.1646	1,766.32	1,766.32	184,831	30,423
2064	0.1583	1,766.32	1,766.32	184,831	29,259
2065	0.1522	1,765.68	1,765.68	184,764	28,121
2066	0.1463	1,762.77	1,762.77	184,460	26,986
2067	0.1407	1,762.77	1,762.77	184,460	25,954
2068	0.1353	1,656.94	1,656.94	173,386	23,459
2069	0.1301	1,551.11	1,551.11	162,311	21,117
2070	0.1251	1,445.28	1,445.28	151,237	18,920
2071	0.1203	1,339.45	1,339.45	140,163	16,862
2072	0.1157	1,233.62	1,233.62	129,088	14,935
2073	0.1112	1,127.79	1,127.79	118,014	13,123
2074	0.1069	1,021.96	1,021.96	106,940	11,432
2075	0.1028	916.13	916.13	95,866	9,855
2076	0.0989	810.30	810.30	84,791	8,386
2077	0.0951	679.24	679.24	71,077	6,759
2078	0.0914	548.18	548.18	57,363	5,243
2079	0.0879	417.12	417.12	43,648	3,837
2080	0.0845	286.06	286.06	29,934	2,529
2081	0.0813	155.00	155.00	16,220	1,319
2082	0.0781	124.00	124.00	12,976	1,013
2083	0.0751	93.00	93.00	9,732	731
2084	0.0722	62.00	62.00	6,488	468
2085	0.0695	31.00	31.00	3,244	225
合計					9,116,284

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

5,271,211 千円

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

A:	事業対象区域面積(ha)	31.00 ～ 4,855.22
P:	年間平均降雨量(mm／年) 出典:気象庁HP(観測地点…御嶽山[2012年～2016年の平均値])	3,607
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	79
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^t$のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	1,519.29	101.29	6,128	9,071
2008	1.4233	2,379.73	259.93	15,728	22,386
2009	1.3686	3,240.17	475.95	28,798	39,413
2010	1.3159	4,100.61	749.32	45,338	59,660
2011	1.2653	4,855.22	1,073.00	64,923	82,147
2012	1.2167	4,855.22	1,396.68	84,508	102,821
2013	1.1699	4,855.22	1,720.36	104,092	121,777
2014	1.1249	4,855.22	2,044.05	123,677	139,124
2015	1.0816	4,855.22	2,367.73	143,262	154,952
2016	1.0400	4,855.22	2,691.41	162,846	169,360
2017	1.0000	4,855.22	3,015.09	182,431	182,431
2018	0.9615	4,736.18	3,243.54	196,254	188,698
2019	0.9246	4,617.14	3,464.05	209,596	193,792
2020	0.8890	4,498.10	3,676.63	222,458	197,765
2021	0.8548	4,379.06	3,881.27	234,840	200,741
2022	0.8219	4,260.02	3,984.63	241,094	198,155
2023	0.7903	4,203.20	4,069.03	246,201	194,573
2024	0.7599	4,146.38	4,104.01	248,317	188,696
2025	0.7307	4,089.56	4,089.56	247,443	180,807
2026	0.7026	4,032.74	4,032.74	244,005	171,438
2027	0.6756	3,975.92	3,975.92	240,567	162,527
2028	0.6496	3,856.88	3,856.88	233,364	151,593
2029	0.6246	3,737.84	3,737.84	226,162	141,261
2030	0.6006	3,618.80	3,618.80	218,959	131,507
2031	0.5775	3,499.76	3,499.76	211,756	122,289
2032	0.5553	3,380.72	3,380.72	204,554	113,589
2033	0.5339	3,323.90	3,323.90	201,116	107,376
2034	0.5134	3,267.08	3,267.08	197,678	101,488
2035	0.4936	3,210.26	3,210.26	194,240	95,877
2036	0.4746	3,153.44	3,153.44	190,802	90,555
2037	0.4564	3,096.62	3,096.62	187,364	85,513
2038	0.4388	2,977.58	2,977.58	180,161	79,055
2039	0.4220	2,858.54	2,858.54	172,959	72,989
2040	0.4057	2,739.50	2,739.50	165,756	67,247
2041	0.3901	2,620.46	2,620.46	158,554	61,852
2042	0.3751	2,501.42	2,501.42	151,351	56,772
2043	0.3607	2,444.60	2,444.60	147,913	53,352
2044	0.3468	2,387.78	2,387.78	144,475	50,104
2045	0.3335	2,330.96	2,330.96	141,037	47,036
2046	0.3207	2,274.14	2,274.14	137,599	44,128
2047	0.3083	2,217.32	2,217.32	134,161	41,362
2048	0.2965	2,217.32	2,217.32	134,161	39,779
2049	0.2851	2,217.32	2,217.32	134,161	38,249
2050	0.2741	2,217.32	2,217.32	134,161	36,774
2051	0.2636	2,217.32	2,217.32	134,161	35,365
2052	0.2534	2,217.32	2,217.32	134,161	33,996
2053	0.2437	2,143.81	2,143.81	129,713	31,611
2054	0.2343	2,070.30	2,070.30	125,266	29,350
2055	0.2253	1,996.79	1,996.79	120,818	27,220
2056	0.2166	1,923.28	1,923.28	116,370	25,206
2057	0.2083	1,849.77	1,849.77	111,922	23,313
2058	0.2003	1,833.08	1,833.08	110,912	22,216

2059	0.1926	1,816.39	1,816.39	109,902	21,167
2060	0.1852	1,799.70	1,799.70	108,893	20,167
2061	0.1780	1,783.01	1,783.01	107,883	19,203
2062	0.1712	1,766.32	1,766.32	106,873	18,297
2063	0.1646	1,766.32	1,766.32	106,873	17,591
2064	0.1583	1,766.32	1,766.32	106,873	16,918
2065	0.1522	1,765.68	1,765.68	106,834	16,260
2066	0.1463	1,762.77	1,762.77	106,658	15,604
2067	0.1407	1,762.77	1,762.77	106,658	15,007
2068	0.1353	1,656.94	1,656.94	100,255	13,565
2069	0.1301	1,551.11	1,551.11	93,851	12,210
2070	0.1251	1,445.28	1,445.28	87,448	10,940
2071	0.1203	1,339.45	1,339.45	81,045	9,750
2072	0.1157	1,233.62	1,233.62	74,641	8,636
2073	0.1112	1,127.79	1,127.79	68,238	7,588
2074	0.1069	1,021.96	1,021.96	61,835	6,610
2075	0.1028	916.13	916.13	55,431	5,698
2076	0.0989	810.30	810.30	49,028	4,849
2077	0.0951	679.24	679.24	41,098	3,908
2078	0.0914	548.18	548.18	33,168	3,032
2079	0.0879	417.12	417.12	25,238	2,218
2080	0.0845	286.06	286.06	17,308	1,463
2081	0.0813	155.00	155.00	9,378	762
2082	0.0781	124.00	124.00	7,503	586
2083	0.0751	93.00	93.00	5,627	423
2084	0.0722	62.00	62.00	3,751	271
2085	0.0695	31.00	31.00	1,876	130
合計					5,271,211

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

12,264,671 千円

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

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.40 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.39 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	31.00 ～ 4,855.22
P:	年間平均降雨量（mm／年） 出典：気象庁HP(観測地点…御嶽山[2012年～2016年の平均値])	3,607
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典：長野県HP(長野県の水道統計情報[木曽町]2012年度～2014年度の平均値)	213.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典：「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」（三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	78.06
Y:	評価期間	79
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。） ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^t$のt（年数）とは異なる。	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	1,519.29	101.29	14,259	21,106
2008	1.4233	2,379.73	259.93	36,594	52,084
2009	1.3686	3,240.17	475.95	67,004	91,702
2010	1.3159	4,100.61	749.32	105,490	138,814
2011	1.2653	4,855.22	1,073.00	151,058	191,134
2012	1.2167	4,855.22	1,396.68	196,626	239,235
2013	1.1699	4,855.22	1,720.36	242,195	283,344
2014	1.1249	4,855.22	2,044.05	287,763	323,705
2015	1.0816	4,855.22	2,367.73	333,331	360,531
2016	1.0400	4,855.22	2,691.41	378,899	394,055
2017	1.0000	4,855.22	3,015.09	424,467	424,467
2018	0.9615	4,736.18	3,243.54	456,629	439,049
2019	0.9246	4,617.14	3,464.05	487,673	450,902
2020	0.8890	4,498.10	3,676.63	517,600	460,146
2021	0.8548	4,379.06	3,881.27	546,409	467,070
2022	0.8219	4,260.02	3,984.63	560,960	461,053
2023	0.7903	4,203.20	4,069.03	572,842	452,717
2024	0.7599	4,146.38	4,104.01	577,766	439,044
2025	0.7307	4,089.56	4,089.56	575,732	420,687
2026	0.7026	4,032.74	4,032.74	567,733	398,889
2027	0.6756	3,975.92	3,975.92	559,734	378,156
2028	0.6496	3,856.88	3,856.88	542,975	352,717
2029	0.6246	3,737.84	3,737.84	526,217	328,675
2030	0.6006	3,618.80	3,618.80	509,458	305,980
2031	0.5775	3,499.76	3,499.76	492,700	284,534
2032	0.5553	3,380.72	3,380.72	475,941	264,290
2033	0.5339	3,323.90	3,323.90	467,942	249,834
2034	0.5134	3,267.08	3,267.08	459,943	236,135
2035	0.4936	3,210.26	3,210.26	451,944	223,080
2036	0.4746	3,153.44	3,153.44	443,944	210,696
2037	0.4564	3,096.62	3,096.62	435,945	198,965
2038	0.4388	2,977.58	2,977.58	419,187	183,939
2039	0.4220	2,858.54	2,858.54	402,428	169,825
2040	0.4057	2,739.50	2,739.50	385,670	156,466
2041	0.3901	2,620.46	2,620.46	368,911	143,912
2042	0.3751	2,501.42	2,501.42	352,152	132,092
2043	0.3607	2,444.60	2,444.60	344,153	124,136
2044	0.3468	2,387.78	2,387.78	336,154	116,578
2045	0.3335	2,330.96	2,330.96	328,155	109,440
2046	0.3207	2,274.14	2,274.14	320,156	102,674
2047	0.3083	2,217.32	2,217.32	312,157	96,238
2048	0.2965	2,217.32	2,217.32	312,157	92,555
2049	0.2851	2,217.32	2,217.32	312,157	88,996
2050	0.2741	2,217.32	2,217.32	312,157	85,562

2051	0.2636	2,217.32	2,217.32	312,157	82,285
2052	0.2534	2,217.32	2,217.32	312,157	79,101
2053	0.2437	2,143.81	2,143.81	301,808	73,551
2054	0.2343	2,070.30	2,070.30	291,459	68,289
2055	0.2253	1,996.79	1,996.79	281,110	63,334
2056	0.2166	1,923.28	1,923.28	270,761	58,647
2057	0.2083	1,849.77	1,849.77	260,412	54,244
2058	0.2003	1,833.08	1,833.08	258,063	51,690
2059	0.1926	1,816.39	1,816.39	255,713	49,250
2060	0.1852	1,799.70	1,799.70	253,364	46,923
2061	0.1780	1,783.01	1,783.01	251,014	44,680
2062	0.1712	1,766.32	1,766.32	248,664	42,571
2063	0.1646	1,766.32	1,766.32	248,664	40,930
2064	0.1583	1,766.32	1,766.32	248,664	39,364
2065	0.1522	1,765.68	1,765.68	248,574	37,833
2066	0.1463	1,762.77	1,762.77	248,165	36,307
2067	0.1407	1,762.77	1,762.77	248,165	34,917
2068	0.1353	1,656.94	1,656.94	233,266	31,561
2069	0.1301	1,551.11	1,551.11	218,367	28,410
2070	0.1251	1,445.28	1,445.28	203,468	25,454
2071	0.1203	1,339.45	1,339.45	188,569	22,685
2072	0.1157	1,233.62	1,233.62	173,670	20,094
2073	0.1112	1,127.79	1,127.79	158,771	17,655
2074	0.1069	1,021.96	1,021.96	143,873	15,380
2075	0.1028	916.13	916.13	128,974	13,259
2076	0.0989	810.30	810.30	114,075	11,282
2077	0.0951	679.24	679.24	95,624	9,094
2078	0.0914	548.18	548.18	77,173	7,054
2079	0.0879	417.12	417.12	58,723	5,162
2080	0.0845	286.06	286.06	40,272	3,403
2081	0.0813	155.00	155.00	21,821	1,774
2082	0.0781	124.00	124.00	17,457	1,363
2083	0.0751	93.00	93.00	13,093	983
2084	0.0722	62.00	62.00	8,728	630
2085	0.0695	31.00	31.00	4,364	303
合計					12,264,671

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

9,123,081 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:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版		5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		31.00 ～ 4,855.22
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		79

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^{t}$のt(年数)とは異なる。

i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	1,519.29	101.29	10,607	15,700
2008	1.4233	2,379.73	259.93	27,220	38,742
2009	1.3686	3,240.17	475.95	49,841	68,212
2010	1.3159	4,100.61	749.32	78,469	103,257
2011	1.2653	4,855.22	1,073.00	112,365	142,175
2012	1.2167	4,855.22	1,396.68	146,261	177,956
2013	1.1699	4,855.22	1,720.36	180,157	210,766
2014	1.1249	4,855.22	2,044.05	214,052	240,787
2015	1.0816	4,855.22	2,367.73	247,948	268,181
2016	1.0400	4,855.22	2,691.41	281,844	293,118
2017	1.0000	4,855.22	3,015.09	315,740	315,740
2018	0.9615	4,736.18	3,243.54	339,663	326,586
2019	0.9246	4,617.14	3,464.05	362,756	335,404
2020	0.8890	4,498.10	3,676.63	385,017	342,280
2021	0.8548	4,379.06	3,881.27	406,447	347,431
2022	0.8219	4,260.02	3,984.63	417,270	342,954
2023	0.7903	4,203.20	4,069.03	426,109	336,754
2024	0.7599	4,146.38	4,104.01	429,772	326,584
2025	0.7307	4,089.56	4,089.56	428,259	312,929
2026	0.7026	4,032.74	4,032.74	422,309	296,714
2027	0.6756	3,975.92	3,975.92	416,358	281,291
2028	0.6496	3,856.88	3,856.88	403,892	262,368
2029	0.6246	3,737.84	3,737.84	391,427	244,485
2030	0.6006	3,618.80	3,618.80	378,961	227,604
2031	0.5775	3,499.76	3,499.76	366,495	211,651
2032	0.5553	3,380.72	3,380.72	354,029	196,592
2033	0.5339	3,323.90	3,323.90	348,079	185,839
2034	0.5134	3,267.08	3,267.08	342,129	175,649
2035	0.4936	3,210.26	3,210.26	336,178	165,937
2036	0.4746	3,153.44	3,153.44	330,228	156,726
2037	0.4564	3,096.62	3,096.62	324,278	148,000
2038	0.4388	2,977.58	2,977.58	311,812	136,823
2039	0.4220	2,858.54	2,858.54	299,346	126,324
2040	0.4057	2,739.50	2,739.50	286,880	116,387
2041	0.3901	2,620.46	2,620.46	274,415	107,049
2042	0.3751	2,501.42	2,501.42	261,949	98,257
2043	0.3607	2,444.60	2,444.60	255,999	92,339
2044	0.3468	2,387.78	2,387.78	250,048	86,717
2045	0.3335	2,330.96	2,330.96	244,098	81,407
2046	0.3207	2,274.14	2,274.14	238,148	76,374
2047	0.3083	2,217.32	2,217.32	232,198	71,587
2048	0.2965	2,217.32	2,217.32	232,198	68,847
2049	0.2851	2,217.32	2,217.32	232,198	66,200
2050	0.2741	2,217.32	2,217.32	232,198	63,645
2051	0.2636	2,217.32	2,217.32	232,198	61,207
2052	0.2534	2,217.32	2,217.32	232,198	58,839
2053	0.2437	2,143.81	2,143.81	224,500	54,711
2054	0.2343	2,070.30	2,070.30	216,802	50,797
2055	0.2253	1,996.79	1,996.79	209,104	47,111
2056	0.2166	1,923.28	1,923.28	201,406	43,625
2057	0.2083	1,849.77	1,849.77	193,708	40,349
2058	0.2003	1,833.08	1,833.08	191,960	38,450
2059	0.1926	1,816.39	1,816.39	190,212	36,635
2060	0.1852	1,799.70	1,799.70	188,465	34,904
2061	0.1780	1,783.01	1,783.01	186,717	33,236
2062	0.1712	1,766.32	1,766.32	184,969	31,667
2063	0.1646	1,766.32	1,766.32	184,969	30,446
2064	0.1583	1,766.32	1,766.32	184,969	29,281
2065	0.1522	1,765.68	1,765.68	184,902	28,142

2066	0.1463	1,762.77	1,762.77	184,597	27,007
2067	0.1407	1,762.77	1,762.77	184,597	25,973
2068	0.1353	1,656.94	1,656.94	173,515	23,477
2069	0.1301	1,551.11	1,551.11	162,432	21,132
2070	0.1251	1,445.28	1,445.28	151,350	18,934
2071	0.1203	1,339.45	1,339.45	140,267	16,874
2072	0.1157	1,233.62	1,233.62	129,185	14,947
2073	0.1112	1,127.79	1,127.79	118,102	13,133
2074	0.1069	1,021.96	1,021.96	107,020	11,440
2075	0.1028	916.13	916.13	95,937	9,862
2076	0.0989	810.30	810.30	84,855	8,392
2077	0.0951	679.24	679.24	71,130	6,764
2078	0.0914	548.18	548.18	57,405	5,247
2079	0.0879	417.12	417.12	43,681	3,840
2080	0.0845	286.06	286.06	29,956	2,531
2081	0.0813	155.00	155.00	16,232	1,320
2082	0.0781	124.00	124.00	12,985	1,014
2083	0.0751	93.00	93.00	9,739	731
2084	0.0722	62.00	62.00	6,493	469
2085	0.0695	31.00	31.00	3,246	226
合計					9,123,081

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

1,436,758 千円

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 5,500
出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
「林野公共事業における事業評価マニュアルに基づきG2の2分の1の成長量として算出」

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
0	
0	

Y: 評価期間 79

D: 容積密度(t/m3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.314
ヒノキ	0.407
カラマツ	0.404
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

0.5: 植物中の炭素含有率

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

		スギ		ヒノキ		カラマツ						合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395												
2007	1.4802	63.53	309	2,245.93	14,396	439.22	2,653					17,358	25,693
2008	1.4233	124.68	607	3,167.10	20,301	873.16	5,274					26,182	37,265
2009	1.3686	185.83	905	4,088.27	26,206	1,307.10	7,895					35,006	47,909
2010	1.3159	246.98	1,203	5,009.44	32,111	1,741.04	10,516					43,830	57,676
2011	1.2653	308.13	1,501	5,720.55	36,669	2,181.71	13,178					51,348	64,971
2012	1.2167	308.13	1,501	5,720.55	36,669	2,181.71	13,178					51,348	62,475
2013	1.1699	308.13	1,501	5,720.55	36,669	2,181.71	13,178					51,348	60,072
2014	1.1249	308.13	1,501	5,720.55	36,669	2,181.71	13,178					51,348	57,761
2015	1.0816	308.13	1,501	5,720.55	36,669	2,181.71	13,178					51,348	55,538
2016	1.0400	308.13	1,501	5,720.55	36,669	2,181.71	13,178					51,348	53,402
2017	1.0000	308.13	1,501	5,720.55	36,669	2,181.71	13,178					51,348	51,348
2018	0.9615	293.69	1,430	5,720.55	36,669	2,094.45	12,650					50,749	48,795
2019	0.9246	279.25	1,360	5,720.55	36,669	2,007.19	12,123					50,152	46,371
2020	0.8890	264.81	1,290	5,720.55	36,669	1,919.93	11,596					49,555	44,054
2021	0.8548	250.37	1,219	5,720.55	36,669	1,832.67	11,069					48,957	41,848
2022	0.8219	235.93	1,149	5,720.55	36,669	1,745.41	10,542					48,360	39,747
2023	0.7903	235.93	1,149	5,619.34	36,020	1,745.41	10,542					47,711	37,706
2024	0.7599	235.93	1,149	5,518.13	35,371	1,745.41	10,542					47,062	35,762
2025	0.7307	235.93	1,149	5,416.92	34,722	1,745.41	10,542					46,413	33,914
2026	0.7026	235.93	1,149	5,315.71	34,074	1,745.41	10,542					45,765	32,154
2027	0.6756	235.93	1,149	5,214.50	33,425	1,745.41	10,542					45,116	30,480
2028	0.6496	217.60	1,060	5,214.50	33,425	1,624.41	9,811					44,296	28,775
2029	0.6246	199.27	970	5,214.50	33,425	1,503.41	9,081					43,476	27,155
2030	0.6006	180.94	881	5,214.50	33,425	1,382.41	8,350					42,656	25,619
2031	0.5775	162.61	792	5,214.50	33,425	1,261.41	7,619					41,836	24,160
2032	0.5553	144.28	703	5,214.50	33,425	1,140.41	6,888					41,016	22,776
2033	0.5339	144.28	703	5,107.42	32,739	1,140.41	6,888					40,330	21,532
2034	0.5134	144.28	703	5,000.34	32,052	1,140.41	6,888					39,643	20,353
2035	0.4936	144.28	703	4,893.26	31,366	1,140.41	6,888					38,957	19,229
2036	0.4746	144.28	703	4,786.18	30,679	1,140.41	6,888					38,270	18,163
2037	0.4564	144.28	703	4,679.10	29,993	1,140.41	6,888					37,584	17,153
2038	0.4388	122.50	597	4,679.10	29,993	978.30	5,909					36,499	16,016
2039	0.4220	100.72	491	4,679.10	29,993	816.19	4,930					35,414	14,945

2040	0.4057	78.94	384	4,679.10	29,993	654.08	3,951					34,328	13,927
2041	0.3901	57.16	278	4,679.10	29,993	491.97	2,971					33,242	12,968
2042	0.3751	35.38	172	4,679.10	29,993	329.86	1,992					32,157	12,062
2043	0.3607	35.38	172	4,567.04	29,275	329.86	1,992					31,439	11,340
2044	0.3468	35.38	172	4,454.98	28,556	329.86	1,992					30,720	10,654
2045	0.3335	35.38	172	4,342.92	27,838	329.86	1,992					30,002	10,006
2046	0.3207	35.38	172	4,230.86	27,120	329.86	1,992					29,284	9,391
2047	0.3083	35.38	172	4,118.80	26,402	329.86	1,992					28,566	8,807
2048	0.2965	35.38	172	4,118.80	26,402	329.86	1,992					28,566	8,470
2049	0.2851	35.38	172	4,118.80	26,402	329.86	1,992					28,566	8,144
2050	0.2741	35.38	172	4,118.80	26,402	329.86	1,992					28,566	7,830
2051	0.2636	35.38	172	4,118.80	26,402	329.86	1,992					28,566	7,530
2052	0.2534	35.38	172	4,118.80	26,402	329.86	1,992					28,566	7,239
2053	0.2437	32.16	157	4,003.31	25,661	299.63	1,810					27,628	6,733
2054	0.2343	28.94	141	3,887.82	24,921	269.40	1,627					26,689	6,253
2055	0.2253	25.72	125	3,772.33	24,181	239.17	1,445					25,751	5,802
2056	0.2166	22.50	110	3,656.84	23,440	208.94	1,262					24,812	5,374
2057	0.2083	19.28	94	3,541.35	22,700	171.98	1,039					23,833	4,964
2058	0.2003	15.90	77	3,541.35	22,700	138.64	837					23,614	4,730
2059	0.1926	12.52	61	3,541.35	22,700	105.30	636					23,397	4,506
2060	0.1852	9.14	45	3,541.35	22,700	71.96	435					23,180	4,293
2061	0.1780	5.76	28	3,541.35	22,700	38.62	233					22,961	4,087
2062	0.1712	2.38	12	3,541.35	22,700	5.28	32					22,744	3,894
2063	0.1646	2.38	12	3,541.35	22,700	5.28	32					22,744	3,744
2064	0.1583	2.38	12	3,541.35	22,700	5.28	32					22,744	3,600
2065	0.1522	0.00	0	3,541.35	22,700	5.28	32					22,732	3,460
2066	0.1463	0.00	0	3,541.35	22,700	0.00	0					22,700	3,321
2067	0.1407	0.00	0	3,541.35	22,700	0.00	0					22,700	3,194
2068	0.1353	0.00	0	3,326.22	21,321	0.00	0					21,321	2,885
2069	0.1301	0.00	0	3,111.09	19,942	0.00	0					19,942	2,594
2070	0.1251	0.00	0	2,895.96	18,563	0.00	0					18,563	2,322
2071	0.1203	0.00	0	2,680.83	17,184	0.00	0					17,184	2,067
2072	0.1157	0.00	0	2,465.70	15,805	0.00	0					15,805	1,829
2073	0.1112	0.00	0	2,255.64	14,459	0.00	0					14,459	1,608
2074	0.1069	0.00	0	2,045.58	13,112	0.00	0					13,112	1,402
2075	0.1028	0.00	0	1,835.52	11,766	0.00	0					11,766	1,210
2076	0.0989	0.00	0	1,625.46	10,419	0.00	0					10,419	1,030
2077	0.0951	0.00	0	1,353.04	8,673	0.00	0					8,673	825
2078	0.0914	0.00	0	1,084.46	6,951	0.00	0					6,951	635
2079	0.0879	0.00	0	819.61	5,254	0.00	0					5,254	462
2080	0.0845	0.00	0	558.39	3,579	0.00	0					3,579	302
2081	0.0813	0.00	0	300.70	1,927	0.00	0					1,927	157
2082	0.0781	0.00	0	240.56	1,542	0.00	0					1,542	120
2083	0.0751	0.00	0	180.42	1,156	0.00	0					1,156	87
2084	0.0722	0.00	0	120.28	771	0.00	0					771	56
2085	0.0695	0.00	0	60.14	385	0.00	0					385	27
合計													1,436,758

環境保全便益

279,388 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t−CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t−C／ha)	①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	79.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		31.00 ～ 4,855.22
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t−C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		85.36
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^{t}$のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395							
2007	1.4802	1,519.29	101.29	325	481			
2008	1.4233	2,379.73	259.93	834	1,187			
2009	1.3686	3,240.17	475.95	1,526	2,088			
2010	1.3159	4,100.61	749.32	2,403	3,162			
2011	1.2653	4,855.22	1,073.00	3,441	4,354			
2012	1.2167	4,855.22	1,396.68	4,479	5,450			
2013	1.1699	4,855.22	1,720.36	5,517	6,454			
2014	1.1249	4,855.22	2,044.05	6,555	7,374			
2015	1.0816	4,855.22	2,367.73	7,593	8,213			
2016	1.0400	4,855.22	2,691.41	8,631	8,976			
2017	1.0000	4,855.22	3,015.09	9,669	9,669			
2018	0.9615	4,736.18	3,243.54	10,402	10,002			
2019	0.9246	4,617.14	3,464.05	11,109	10,271			
2020	0.8890	4,498.10	3,676.63	11,791	10,482			
2021	0.8548	4,379.06	3,881.27	12,447	10,640			
2022	0.8219	4,260.02	3,984.63	12,779	10,503			
2023	0.7903	4,203.20	4,069.03	13,049	10,313			
2024	0.7599	4,146.38	4,104.01	13,162	10,002			
2025	0.7307	4,089.56	4,089.56	13,115	9,583			
2026	0.7026	4,032.74	4,032.74	12,933	9,087			
2027	0.6756	3,975.92	3,975.92	12,751	8,615			
2028	0.6496	3,856.88	3,856.88	12,369	8,035			
2029	0.6246	3,737.84	3,737.84	11,987	7,487			
2030	0.6006	3,618.80	3,618.80	11,605	6,970			
2031	0.5775	3,499.76	3,499.76	11,224	6,482			
2032	0.5553	3,380.72	3,380.72	10,842	6,021			
2033	0.5339	3,323.90	3,323.90	10,660	5,691			
2034	0.5134	3,267.08	3,267.08	10,478	5,379			
2035	0.4936	3,210.26	3,210.26	10,295	5,082			
2036	0.4746	3,153.44	3,153.44	10,113	4,800			
2037	0.4564	3,096.62	3,096.62	9,931	4,533			
2038	0.4388	2,977.58	2,977.58	9,549	4,190			
2039	0.4220	2,858.54	2,858.54	9,167	3,868			
2040	0.4057	2,739.50	2,739.50	8,786	3,564			
2041	0.3901	2,620.46	2,620.46	8,404	3,278			

2042	0.3751	2,501.42	2,501.42	8,022	3,009			
2043	0.3607	2,444.60	2,444.60	7,840	2,828			
2044	0.3468	2,387.78	2,387.78	7,658	2,656			
2045	0.3335	2,330.96	2,330.96	7,475	2,493			
2046	0.3207	2,274.14	2,274.14	7,293	2,339			
2047	0.3083	2,217.32	2,217.32	7,111	2,192			
2048	0.2965	2,217.32	2,217.32	7,111	2,108			
2049	0.2851	2,217.32	2,217.32	7,111	2,027			
2050	0.2741	2,217.32	2,217.32	7,111	1,949			
2051	0.2636	2,217.32	2,217.32	7,111	1,874			
2052	0.2534	2,217.32	2,217.32	7,111	1,802			
2053	0.2437	2,143.81	2,143.81	6,875	1,675			
2054	0.2343	2,070.30	2,070.30	6,639	1,556			
2055	0.2253	1,996.79	1,996.79	6,404	1,443			
2056	0.2166	1,923.28	1,923.28	6,168	1,336			
2057	0.2083	1,849.77	1,849.77	5,932	1,236			
2058	0.2003	1,833.08	1,833.08	5,879	1,178			
2059	0.1926	1,816.39	1,816.39	5,825	1,122			
2060	0.1852	1,799.70	1,799.70	5,772	1,069			
2061	0.1780	1,783.01	1,783.01	5,718	1,018			
2062	0.1712	1,766.32	1,766.32	5,665	970			
2063	0.1646	1,766.32	1,766.32	5,665	932			
2064	0.1583	1,766.32	1,766.32	5,665	897			
2065	0.1522	1,765.68	1,765.68	5,663	862			
2066	0.1463	1,762.77	1,762.77	5,653	827			
2067	0.1407	1,762.77	1,762.77	5,653	795			
2068	0.1353	1,656.94	1,656.94	5,314	719			
2069	0.1301	1,551.11	1,551.11	4,974	647			
2070	0.1251	1,445.28	1,445.28	4,635	580			
2071	0.1203	1,339.45	1,339.45	4,296	517			
2072	0.1157	1,233.62	1,233.62	3,956	458			
2073	0.1112	1,127.79	1,127.79	3,617	402			
2074	0.1069	1,021.96	1,021.96	3,277	350			
2075	0.1028	916.13	916.13	2,938	302			
2076	0.0989	810.30	810.30	2,599	257			
2077	0.0951	679.24	679.24	2,178	207			
2078	0.0914	548.18	548.18	1,758	161			
2079	0.0879	417.12	417.12	1,338	118			
2080	0.0845	286.06	286.06	917	77			
2081	0.0813	155.00	155.00	497	40			
2082	0.0781	124.00	124.00	398	31			
2083	0.0751	93.00	93.00	298	22			
2084	0.0722	62.00	62.00	199	14			
2085	0.0695	31.00	31.00	99	7			
合計					279,388			0

木材生産等便益
生産確保・増進便益
森林整備による増進分

2,021,737 千円

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

Y: 評価期間 — 79

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	0.00 ～ 823.75
ヒノキ	0.00 ～ 23,264.46
カラマツ	0.00 ～ 6,131.15
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
木曽谷 2016年4月から2017年3月までの木材販売実績

スギ	11,206
ヒノキ	21,131
カラマツ	19,950
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		カラマツ					
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2006	1.5395										
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2017	1.0000	193.73	2,171	0.00	0	1,170.50	23,351				
2018	0.9615	193.73	2,171	0.00	0	1,170.50	23,351				
2019	0.9246	193.73	2,171	0.00	0	1,170.50	23,351				
2020	0.8890	193.73	2,171	0.00	0	1,170.50	23,351				
2021	0.8548	193.73	2,171	0.00	0	1,170.50	23,351				
2022	0.8219	0.00	0	1,975.87	41,752	0.00	0				
2023	0.7903	0.00	0	1,975.87	41,752	0.00	0				
2024	0.7599	0.00	0	1,975.87	41,752	0.00	0				
2025	0.7307	0.00	0	1,975.87	41,752	0.00	0				
2026	0.7026	0.00	0	1,975.87	41,752	0.00	0				
2027	0.6756	469.55	5,262	0.00	0	3,100.22	61,849				
2028	0.6496	469.55	5,262	0.00	0	3,100.22	61,849				
2029	0.6246	469.55	5,262	0.00	0	3,100.22	61,849				
2030	0.6006	469.55	5,262	0.00	0	3,100.22	61,849				
2031	0.5775	469.55	5,262	0.00	0	3,100.22	61,849				
2032	0.5553	0.00	0	3,397.00	71,782	0.00	0				
2033	0.5339	0.00	0	3,397.00	71,782	0.00	0				
2034	0.5134	0.00	0	3,397.00	71,782	0.00	0				
2035	0.4936	0.00	0	3,397.00	71,782	0.00	0				
2036	0.4746	0.00	0	3,397.00	71,782	0.00	0				
2037	0.4564	823.75	9,231	0.00	0	6,131.15	122,316				
2038	0.4388	823.75	9,231	0.00	0	6,131.15	122,316				
2039	0.4220	823.75	9,231	0.00	0	6,131.15	122,316				
2040	0.4057	823.75	9,231	0.00	0	6,131.15	122,316				
2041	0.3901	823.75	9,231	0.00	0	6,131.15	122,316				
2042	0.3751	0.00	0	4,922.02	104,007	0.00	0				
2043	0.3607	0.00	0	4,922.02	104,007	0.00	0				
2044	0.3468	0.00	0	4,922.02	104,007	0.00	0				
2045	0.3335	0.00	0	4,922.02	104,007	0.00	0				
2046	0.3207	0.00	0	4,922.02	104,007	0.00	0				
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2052	0.2534	180.57	2,023	6,481.34	136,957	1,696.35	33,842				
2053	0.2437	180.57	2,023	6,481.34	136,957	1,696.35	33,842				
2054	0.2343	180.57	2,023	6,481.34	136,957	1,696.35	33,842				
2055	0.2253	180.57	2,023	6,481.34	136,957	1,696.35	33,842				
2056	0.2166	180.57	2,023	6,481.34	136,957	1,696.35	33,842				
2057	0.2083	210.33	2,357	0.00	0	2,074.28	41,382				
2058	0.2003	210.33	2,357	0.00	0	2,074.28	41,382				
2059	0.1926	210.33	2,357	0.00	0	2,074.28	41,382				
2060	0.1852	210.33	2,357	0.00	0	2,074.28	41,382				
2061	0.1780	210.33	2,357	0.00	0	2,074.28	41,382				
2062	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2063	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2064	0.1583	168.26	1,886	0.00	0	0.00	0				
2065	0.1522	0.00	0	0.00	0	379.87	7,578				

2066	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0				
2067	0.1407	0.00	0	16,009.33	338,293	0.00	0				
2068	0.1353	0.00	0	16,009.33	338,293	0.00	0				
2069	0.1301	0.00	0	16,009.33	338,293	0.00	0				
2070	0.1251	0.00	0	16,009.33	338,293	0.00	0				
2071	0.1203	0.00	0	16,009.33	338,293	0.00	0				
2072	0.1157	0.00	0	16,912.93	357,387	0.00	0				
2073	0.1112	0.00	0	16,912.93	357,387	0.00	0				
2074	0.1069	0.00	0	16,912.93	357,387	0.00	0				
2075	0.1028	0.00	0	16,912.93	357,387	0.00	0				
2076	0.0989	0.00	0	23,264.46	491,601	0.00	0				
2077	0.0951	0.00	0	23,264.46	491,601	0.00	0				
2078	0.0914	0.00	0	23,264.46	491,601	0.00	0				
2079	0.0879	0.00	0	23,264.46	491,601	0.00	0				
2080	0.0845	0.00	0	23,264.46	491,601	0.00	0				
2081	0.0813	0.00	0	5,502.81	116,280	0.00	0				
2082	0.0781	0.00	0	5,502.81	116,280	0.00	0				
2083	0.0751	0.00	0	5,502.81	116,280	0.00	0				
2084	0.0722	0.00	0	5,502.81	116,280	0.00	0				
2085	0.0695	0.00	0	5,502.81	116,280	0.00	0				
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2006	1.5395		
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	25,522	25,522
2018	0.9615	25,522	24,539
2019	0.9246	25,522	23,598
2020	0.8890	25,522	22,689
2021	0.8548	25,522	21,816
2022	0.8219	41,752	34,316
2023	0.7903	41,752	32,997
2024	0.7599	41,752	31,727
2025	0.7307	41,752	30,508
2026	0.7026	41,752	29,335
2027	0.6756	67,111	45,340
2028	0.6496	67,111	43,595
2029	0.6246	67,111	41,918
2030	0.6006	67,111	40,307
2031	0.5775	67,111	38,757
2032	0.5553	71,782	39,861
2033	0.5339	71,782	38,324
2034	0.5134	71,782	36,853
2035	0.4936	71,782	35,432
2036	0.4746	71,782	34,068
2037	0.4564	131,547	60,038
2038	0.4388	131,547	57,723
2039	0.4220	131,547	55,513
2040	0.4057	131,547	53,369
2041	0.3901	131,547	51,316
2042	0.3751	104,007	39,013
2043	0.3607	104,007	37,515
2044	0.3468	104,007	36,070
2045	0.3335	104,007	34,686
2046	0.3207	104,007	33,355
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	172,822	43,793
2053	0.2437	172,822	42,117
2054	0.2343	172,822	40,492
2055	0.2253	172,822	38,937
2056	0.2166	172,822	37,433
2057	0.2083	43,739	9,111
2058	0.2003	43,739	8,761
2059	0.1926	43,739	8,424
2060	0.1852	43,739	8,100
2061	0.1780	43,739	7,786
2062	0.1712	0	0
2063	0.1646	0	0
2064	0.1583	1,886	299
2065	0.1522	7,578	1,153
2066	0.1463	0	0
2067	0.1407	338,293	47,598
2068	0.1353	338,293	45,771
2069	0.1301	338,293	44,012
2070	0.1251	338,293	42,320
2071	0.1203	338,293	40,697

2072	0.1157	357,387	41,350
2073	0.1112	357,387	39,741
2074	0.1069	357,387	38,205
2075	0.1028	357,387	36,739
2076	0.0989	491,601	48,619
2077	0.0951	491,601	46,751
2078	0.0914	491,601	44,932
2079	0.0879	491,601	43,212
2080	0.0845	491,601	41,540
2081	0.0813	116,280	9,454
2082	0.0781	116,280	9,081
2083	0.0751	116,280	8,733
2084	0.0722	116,280	8,395
2085	0.0695	116,280	8,081
合計			2,021,737

別紙様式７

便 益 集 計 表

（路網集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業　　都道府県名： 長野県

施行箇所： 木曽谷森林計画区　　（単位：千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	230,955	
	木材生産確保・増進便益	1,954,971	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	447,812	
総 便 益 （B）		2,633,738	
総 費 用 （C）		2,509,286	千円

（白川支線林道新設　外）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
生産確保・増進便益
路網整備による増進分

6,559 千円

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

Y: 評価期間 — 44

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 459.28
ヒノキ(長伐期)	0.00 ～ 0.00
カラマツ(長伐期)	0.00 ～ 0.00

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ	0.00 ～ 0.00
カラマツ	0.00 ～ 59.99
ヒノキ(長伐期)	0.00 ～ 0.00
カラマツ(長伐期)	0.00 ～ 0.00

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
木曽谷 2016年4月から2017年3月までの木材販売実績

スギ	11,206
ヒノキ	21,131
カラマツ	19,950
ヒノキ(長伐期)	21,131
カラマツ(長伐期)	19,950

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
木曽谷 2016年4月から2017年3月までの木材販売実績

スギ	13,379
ヒノキ	23,827
カラマツ	15,070
ヒノキ(長伐期)	23,827
カラマツ(長伐期)	15,070

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		ヒノキ(長伐期)		カラマツ(長伐期)	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2007	1.4802										
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	459.28	9,163	0.00	0	0.00	0
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		ヒノキ（長伐期）		カラマツ（長伐期）	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円
2007	1.4802										
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	59.99	904	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2007	1.4802		
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	0	0
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	904	836
2020	0.8890	0	0
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	0	0
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	9,163	5,723
2030	0.6006	0	0
2031	0.5775	0	0
2032	0.5553	0	0
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	0	0
2035	0.4936	0	0
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	0	0
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	0	0
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	0	0
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	0	0
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
合計			6,559

木曽谷森林計画区　木曽森林管理署ほか　白川支線林道　開設

水源涵養(かん)便益
洪水防止便益
事業対象区域

20,685 千円

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円／㎥／sec) 出典:「ダム年鑑2017」				4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小	急	要整備森林(疎林)	0.75
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小	急	整備済森林	0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α :	100年確率時雨量(mm/h) 中部森林管理局「治山事業提要」雨量強度表				87
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 16.73
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				44
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^{t}$のt(年数)とは異なる。				
i:	社会的割引率(0.04)				

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.4802				
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	16.73	1.12	117	160
2010	1.3159	16.73	2.23	233	307
2011	1.2653	16.73	3.35	351	444
2012	1.2167	16.73	4.46	467	568
2013	1.1699	16.73	5.58	584	683
2014	1.1249	16.73	6.69	700	787
2015	1.0816	16.73	7.81	817	884
2016	1.0400	16.73	8.92	933	970
2017	1.0000	16.73	10.04	1,051	1,051
2018	0.9615	16.73	11.15	1,167	1,122
2019	0.9246	16.73	12.27	1,284	1,187
2020	0.8890	16.73	13.38	1,400	1,245
2021	0.8548	16.73	14.50	1,517	1,297
2022	0.8219	16.73	15.61	1,633	1,342
2023	0.7903	16.73	16.73	1,751	1,384
2024	0.7599	16.73	16.73	1,751	1,331
2025	0.7307	16.73	16.73	1,751	1,279
2026	0.7026	16.73	16.73	1,751	1,230
2027	0.6756	16.73	16.73	1,751	1,183
2028	0.6496	16.73	16.73	1,751	1,137
2029	0.6246	16.73	16.73	1,751	1,094
2030	0.6006	0.00	0.00	0	0
2031	0.5775	0.00	0.00	0	0
2032	0.5553	0.00	0.00	0	0
2033	0.5339	0.00	0.00	0	0
2034	0.5134	0.00	0.00	0	0
2035	0.4936	0.00	0.00	0	0
2036	0.4746	0.00	0.00	0	0
2037	0.4564	0.00	0.00	0	0
2038	0.4388	0.00	0.00	0	0
2039	0.4220	0.00	0.00	0	0
2040	0.4057	0.00	0.00	0	0
2041	0.3901	0.00	0.00	0	0
2042	0.3751	0.00	0.00	0	0
2043	0.3607	0.00	0.00	0	0
2044	0.3468	0.00	0.00	0	0
2045	0.3335	0.00	0.00	0	0
2046	0.3207	0.00	0.00	0	0
2047	0.3083	0.00	0.00	0	0
2048	0.2965	0.00	0.00	0	0
2049	0.2851	0.00	0.00	0	0
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					20,685

木曽谷森林計画区　木曽森林管理署ほか　白川支線林道　開設

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

11,962 千円

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 16.73
P:	年間平均降雨量(mm／年) 出典:気象庁HP(観測地点…御嶽山[2012年～2016年の平均値])	3,607
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	44

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^t$のt(年数)とは異なる。

i: 社会的割引率(0.04)

10: 単位合わせのための調整値

365: 1年間の日数

86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.4802				
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	16.73	1.12	68	93
2010	1.3159	16.73	2.23	135	178
2011	1.2653	16.73	3.35	203	257
2012	1.2167	16.73	4.46	270	329
2013	1.1699	16.73	5.58	338	395
2014	1.1249	16.73	6.69	405	456
2015	1.0816	16.73	7.81	473	512
2016	1.0400	16.73	8.92	540	562
2017	1.0000	16.73	10.04	607	607
2018	0.9615	16.73	11.15	675	649
2019	0.9246	16.73	12.27	742	686
2020	0.8890	16.73	13.38	810	720
2021	0.8548	16.73	14.50	877	750
2022	0.8219	16.73	15.61	944	776
2023	0.7903	16.73	16.73	1,012	800
2024	0.7599	16.73	16.73	1,012	769
2025	0.7307	16.73	16.73	1,012	739
2026	0.7026	16.73	16.73	1,012	711
2027	0.6756	16.73	16.73	1,012	684
2028	0.6496	16.73	16.73	1,012	657
2029	0.6246	16.73	16.73	1,012	632
2030	0.6006	0.00	0.00	0	0
2031	0.5775	0.00	0.00	0	0
2032	0.5553	0.00	0.00	0	0
2033	0.5339	0.00	0.00	0	0
2034	0.5134	0.00	0.00	0	0
2035	0.4936	0.00	0.00	0	0
2036	0.4746	0.00	0.00	0	0
2037	0.4564	0.00	0.00	0	0
2038	0.4388	0.00	0.00	0	0
2039	0.4220	0.00	0.00	0	0
2040	0.4057	0.00	0.00	0	0
2041	0.3901	0.00	0.00	0	0
2042	0.3751	0.00	0.00	0	0
2043	0.3607	0.00	0.00	0	0
2044	0.3468	0.00	0.00	0	0
2045	0.3335	0.00	0.00	0	0
2046	0.3207	0.00	0.00	0	0
2047	0.3083	0.00	0.00	0	0
2048	0.2965	0.00	0.00	0	0
2049	0.2851	0.00	0.00	0	0
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					11,962

木曽谷森林計画区　木曽森林管理署ほか　白川支線林道　開設

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

27,831 千円

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

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.40 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.39 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 16.73
P:	年間平均降雨量(mm／年) 出典:気象庁HP(観測地点…御嶽山[2012年～2016年の平均値])	3,607
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円／m3) 出典:長野県HP(長野県の水道統計情報[木曽町]2012年度～2014年度の平均値)	213.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円／m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	78.06
Y:	評価期間	44
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^{t}$のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.4802				
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	16.73	1.12	158	216
2010	1.3159	16.73	2.23	314	413
2011	1.2653	16.73	3.35	472	597
2012	1.2167	16.73	4.46	628	764
2013	1.1699	16.73	5.58	786	920
2014	1.1249	16.73	6.69	942	1,060
2015	1.0816	16.73	7.81	1,099	1,189
2016	1.0400	16.73	8.92	1,256	1,306
2017	1.0000	16.73	10.04	1,413	1,413
2018	0.9615	16.73	11.15	1,570	1,510
2019	0.9246	16.73	12.27	1,727	1,597
2020	0.8890	16.73	13.38	1,884	1,675
2021	0.8548	16.73	14.50	2,041	1,745
2022	0.8219	16.73	15.61	2,198	1,807
2023	0.7903	16.73	16.73	2,355	1,861
2024	0.7599	16.73	16.73	2,355	1,790
2025	0.7307	16.73	16.73	2,355	1,721
2026	0.7026	16.73	16.73	2,355	1,655
2027	0.6756	16.73	16.73	2,355	1,591
2028	0.6496	16.73	16.73	2,355	1,530
2029	0.6246	16.73	16.73	2,355	1,471
2030	0.6006	0.00	0.00	0	0
2031	0.5775	0.00	0.00	0	0
2032	0.5553	0.00	0.00	0	0
2033	0.5339	0.00	0.00	0	0
2034	0.5134	0.00	0.00	0	0
2035	0.4936	0.00	0.00	0	0
2036	0.4746	0.00	0.00	0	0
2037	0.4564	0.00	0.00	0	0
2038	0.4388	0.00	0.00	0	0
2039	0.4220	0.00	0.00	0	0
2040	0.4057	0.00	0.00	0	0
2041	0.3901	0.00	0.00	0	0
2042	0.3751	0.00	0.00	0	0
2043	0.3607	0.00	0.00	0	0
2044	0.3468	0.00	0.00	0	0
2045	0.3335	0.00	0.00	0	0
2046	0.3207	0.00	0.00	0	0
2047	0.3083	0.00	0.00	0	0
2048	0.2965	0.00	0.00	0	0
2049	0.2851	0.00	0.00	0	0
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					27,831

木曽谷森林計画区　木曽森林管理署ほか　白川支線林道　開設

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

20,700 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:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版		5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 16.73
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		44
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^{t}$のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.4802				
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0
2009	1.3686	16.73	1.12	117	160
2010	1.3159	16.73	2.23	234	308
2011	1.2653	16.73	3.35	351	444
2012	1.2167	16.73	4.46	467	568
2013	1.1699	16.73	5.58	584	683
2014	1.1249	16.73	6.69	701	789
2015	1.0816	16.73	7.81	818	885
2016	1.0400	16.73	8.92	934	971
2017	1.0000	16.73	10.04	1,051	1,051
2018	0.9615	16.73	11.15	1,168	1,123
2019	0.9246	16.73	12.27	1,285	1,188
2020	0.8890	16.73	13.38	1,401	1,245
2021	0.8548	16.73	14.50	1,518	1,298
2022	0.8219	16.73	15.61	1,635	1,344
2023	0.7903	16.73	16.73	1,752	1,385
2024	0.7599	16.73	16.73	1,752	1,331
2025	0.7307	16.73	16.73	1,752	1,280
2026	0.7026	16.73	16.73	1,752	1,231
2027	0.6756	16.73	16.73	1,752	1,184
2028	0.6496	16.73	16.73	1,752	1,138
2029	0.6246	16.73	16.73	1,752	1,094
2030	0.6006	0.00	0.00	0	0
2031	0.5775	0.00	0.00	0	0
2032	0.5553	0.00	0.00	0	0
2033	0.5339	0.00	0.00	0	0
2034	0.5134	0.00	0.00	0	0
2035	0.4936	0.00	0.00	0	0
2036	0.4746	0.00	0.00	0	0
2037	0.4564	0.00	0.00	0	0
2038	0.4388	0.00	0.00	0	0
2039	0.4220	0.00	0.00	0	0
2040	0.4057	0.00	0.00	0	0
2041	0.3901	0.00	0.00	0	0
2042	0.3751	0.00	0.00	0	0
2043	0.3607	0.00	0.00	0	0
2044	0.3468	0.00	0.00	0	0
2045	0.3335	0.00	0.00	0	0
2046	0.3207	0.00	0.00	0	0
2047	0.3083	0.00	0.00	0	0
2048	0.2965	0.00	0.00	0	0
2049	0.2851	0.00	0.00	0	0
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0
合計					20,700

木曽谷森林計画区　木曽森林管理署ほか　白川支線林道　開設

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

2,155 千円

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) — 5,500

出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
「林野公共事業における事業評価マニュアルに基づきG2の2分の1の成長量として算出」

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
ヒノキ(長伐期)	別途
カラマツ(長伐期)	別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	別途
ヒノキ	別途
カラマツ	別途
ヒノキ(長伐期)	別途
カラマツ(長伐期)	別途

Y: 評価期間 — 44

D: 容積密度(t /m 3)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.314
ヒノキ	0.407
カラマツ	0.404
ヒノキ(長伐期)	0.407
カラマツ(長伐期)	0.404

BEF: バイオマス拡大係数(地上部バイオマス量/幹バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	カラマツ	1.15
樹齢20年越	ヒノキ(長伐期)	1.24
樹齢20年越	カラマツ(長伐期)	1.15

R: 地上部に対する地下部の比率(地下部バイオマス量/ 地上部バイオマス量)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
カラマツ	0.29
ヒノキ(長伐期)	0.26
カラマツ(長伐期)	0.29

i: 社会的割引率(0.04)

0.5: 植物中の炭素含有率

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

		スギ		ヒノキ		カラマツ		ヒノキ(長伐期)		カラマツ(長伐期)		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.4802												
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	148
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	142
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	137
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	131
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	126
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	121
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	117
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	112
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	108
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	104
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	100
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	96
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	92
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	89
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	85
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	82
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	79
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	76
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	73
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	70
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	17.93	108	0.00	0	0.00	0	108	67
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0

2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
合計													2,155

木曽谷森林計画区　木曽森林管理署ほか　白川支線林道　開設

環境保全便益

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

634 千円

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	44.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 16.73
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		85.36
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^{t}$のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2007	1.4802							
2008	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2009	1.3686	16.73	1.12	4	5			
2010	1.3159	16.73	2.23	7	9			
2011	1.2653	16.73	3.35	11	14			
2012	1.2167	16.73	4.46	14	17			
2013	1.1699	16.73	5.58	18	21			
2014	1.1249	16.73	6.69	21	24			
2015	1.0816	16.73	7.81	25	27			
2016	1.0400	16.73	8.92	29	30			
2017	1.0000	16.73	10.04	32	32			
2018	0.9615	16.73	11.15	36	35			
2019	0.9246	16.73	12.27	39	36			
2020	0.8890	16.73	13.38	43	38			
2021	0.8548	16.73	14.50	46	39			
2022	0.8219	16.73	15.61	50	41			
2023	0.7903	16.73	16.73	54	43			
2024	0.7599	16.73	16.73	54	41			
2025	0.7307	16.73	16.73	54	39			
2026	0.7026	16.73	16.73	54	38			
2027	0.6756	16.73	16.73	54	36			
2028	0.6496	16.73	16.73	54	35			
2029	0.6246	16.73	16.73	54	34			
2030	0.6006	0.00	0.00	0	0			
2031	0.5775	0.00	0.00	0	0			
2032	0.5553	0.00	0.00	0	0			
2033	0.5339	0.00	0.00	0	0			
2034	0.5134	0.00	0.00	0	0			
2035	0.4936	0.00	0.00	0	0			
2036	0.4746	0.00	0.00	0	0			
2037	0.4564	0.00	0.00	0	0			
2038	0.4388	0.00	0.00	0	0			
2039	0.4220	0.00	0.00	0	0			
2040	0.4057	0.00	0.00	0	0			
2041	0.3901	0.00	0.00	0	0			
2042	0.3751	0.00	0.00	0	0			

2043	0.3607	0.00	0.00	0	0			
2044	0.3468	0.00	0.00	0	0			
2045	0.3335	0.00	0.00	0	0			
2046	0.3207	0.00	0.00	0	0			
2047	0.3083	0.00	0.00	0	0			
2048	0.2965	0.00	0.00	0	0			
2049	0.2851	0.00	0.00	0	0			
2050	0.2741	0.00	0.00	0	0			
2051	0.2636	0.00	0.00	0	0			
合計					634			0

木曽谷森林計画区　木曽森林管理署ほか　白川支線林道　開設

別紙様式６

整理番号　２

完　了　後　の　評　価　個　表

事業名	森林環境保全整備事業	事業実施期間	平成１９年度～平成２３年度
事業実施地区名 （都道府県名）	飛騨川（ひだがわ）森林計画区 （岐阜県）	事業実施主体	中部森林管理局 岐阜森林管理署
完了後経過年数	５年	管 理 主 体	中部森林管理局 岐阜森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、飛騨川森林計画区の下呂市を含む１市２町１村に所在する23,952haの国有林野を対象としている。

本計画区は、岐阜県の中央東部に位置し、森林率86％と高い地域でヒノキを主体とした人工林が多く、人工林率が71％と高くなっている。

銘柄材「東濃檜」の主要な生産地でもあり、木材の持続的な供給を通じ、地域産業の振興に寄与することが期待されている。

また、北アルプス南端の霊峰御嶽山などの山岳や飛騨川の渓谷美等の優れた自然景観に恵まれた地域であることから、レクリエーションの森など、森林浴やスキー、登山等保健休養の場としても広く国民に利用されるなど観光資源としての特性も兼ね備えている。

さらに、中京圏の重要な水源地として国土の保全、水源涵養（かん）等の公益的機能の発揮に重要な役割を担っている地域である。

このため、本事業は、計画区内の国有林野の有する水源涵養機能、山地災害防止機能や保健文化機能などの公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給、地球温暖化の防止及び地域の活性化にも積極的に寄与するため、間伐等の森林整備を積極的に推進するとともに、それに必要な路網の改良等を実施したものである。

・主な事業内容	森林整備	更新面積	29ha
		保育面積	2,607ha
	路網整備	開設延長	0km
		改良延長	9.1km

・総事業費　1,912,989千円

①　費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

平成29年度時点における費用対効果分析結果は以下のとおりである。

森林整備及び路網整備に関して、予算の効率的な執行に努め適切な森林整備を行ったものである。

なお、事前評価で算出した総便益又は総費用と、事後評価で算出した総便益又は総費用との間の差異については、林野庁における統一的な算定方法の変更によるものである。

総便益（Ｂ）	17,749,432千円	（事業採択時：2,360,182千円）
総費用（Ｃ）	4,417,823千円	（事業採択時：301,331千円）
分析結果（Ｂ／Ｃ）	4.02	（事業採択時：7.83）

②　事業効果の発現状況

本事業の実施を通じ、更新作業、保育作業等の森林整備により、水源涵養機能が保たれたことにより渇水被害も無く、山地災害防止機能により大規模な山地災害の発生が抑止できたことから、森林の公益的機能の維持増進が図られている。

また、林道の改良工事を実施したことにより、これまで通行できなかった林道が大型車両も通行可能となったことにより、現地までの到達時間の短縮や林業機械の輸送コスト等の縮減が可能となり、森林整備経費の縮減が図られてい

	る。
③　事業により整備された施設の管理状況	本事業で整備された森林は、継続して適切に管理されており、良好な管理状況にある。 また、路網についても多数の路線（１９路線）を管理しており、間伐等の事業を実施する際には、草刈りや路面の整備等が施工され、維持管理状況は良好である。
④　事業実施による環境の変化	森林整備の実施により、重視すべき機能（水源涵養等）の区分に応じた良好な森林が形成されつつある。 また、路網整備により森林整備等の施業地までの到達時間の短縮、作業コストの縮減等により、間伐による木材供給も増加しており、近年需要が伸びている合板用材としてのカラマツ原木の地域への安定供給にも繋がっている。
⑤　社会経済情勢の変化	本森林計画区の交通網は、国道41号線が、南北に縦断しており、中京経済圏と北陸経済圏を結ぶ主要な役割を果たしている。また、これらと国道256号線、257号線、361号線及び主要地方道等が密接に連絡していることから、地域の産業経済活動の基盤となっており、県内外から保健休養の場等の提供として広く利用されているとともに、人工林資源が成熟し、利用時期に達しているものが増加している。 本森林計画区における人口は、平成18年度には約147千人であったが平成28年度には約138千人と減少しており、林業就業者数も同様な傾向にあるが、人工林における伐採量の増加が見込まれる。こうした状況の中、森林環境保全整備事業の実施を通じて、林業事業体における木材生産の生産性向上が図られ技術力も向上している。このように量的及び質的な面で地域の林業・木材産業の振興に貢献しており、事業の必要性は依然として変わりはない。
⑥　今後の課題等 地元の意見：	森林の有する公益的機能の持続的な発揮、木材の安定的供給等を図るため、周辺環境に配慮しつつ、地域管理経営計画及び国有林野施業実施計画に基づき着実に森林環境保全整備事業を実施する必要がある。 森林整備事業の低コスト化やニホンジカ等による食害防止対策を推進するとともに、有用広葉樹の天然更新木を活用した針広混交林への誘導等多様な森林整備を行いつつ、地域の木材需要にも積極的に応えていく必要がある。 **（岐阜県）** 適切な事業実施により、木材の安定供給がなされるとともに、水源涵養や山地災害防止といった公益的機能の持続的発揮に寄与していると認識している。 また、本県では、第３期岐阜県森林づくり基本計画に基づき主伐・再造林を推進しているが、施業の低コスト化や獣害対策については大きな課題であることから、国有林と民有林が一層連携して取り組んでいく必要がある。
森林管理局事業評価技術検討会の意見	森林整備事業の積極的な実施により、水源涵養や山地保全、木材生産等の森林の持つ多面的機能の維持増進が図られてきており、事業の効果が発揮されていると認められる。
評価結果	・必要性：　水源の涵養、国土の保全、地球温暖化防止等の公益的機能の持続的な発揮に寄与するとともに、木材の安定供給に関する地域の要請にも応えており、事業の必要性は認められた。 ・効率性：　事業採択時に比べ、Ｂ／Ｃは低減したものの、現地の地形・地質状況に適した工種及び作業仕様での路網の開設・改良、森林整備実施箇所へのアクセスの向上、森林整備における効率化等によりコストの増加は抑えられている。 また、更新、保育作業等の森林整備事業においても、植栽本数

	や下刈回数の削減を図るなど事業の効率性が認められる。 ・有効性:　森林資源の現況や路網の整備状況を踏まえた計画的な事業の実施により、森林整備実施箇所へのアクセスの向上及び木材の輸送コスト等の縮減が図られるとともに、森林の有する多面的機能が向上し、引き続きその効果が継続されていることから、有効な事業であったと認められる。

別紙様式７

便 益 集 計 表

（森林整備事業）

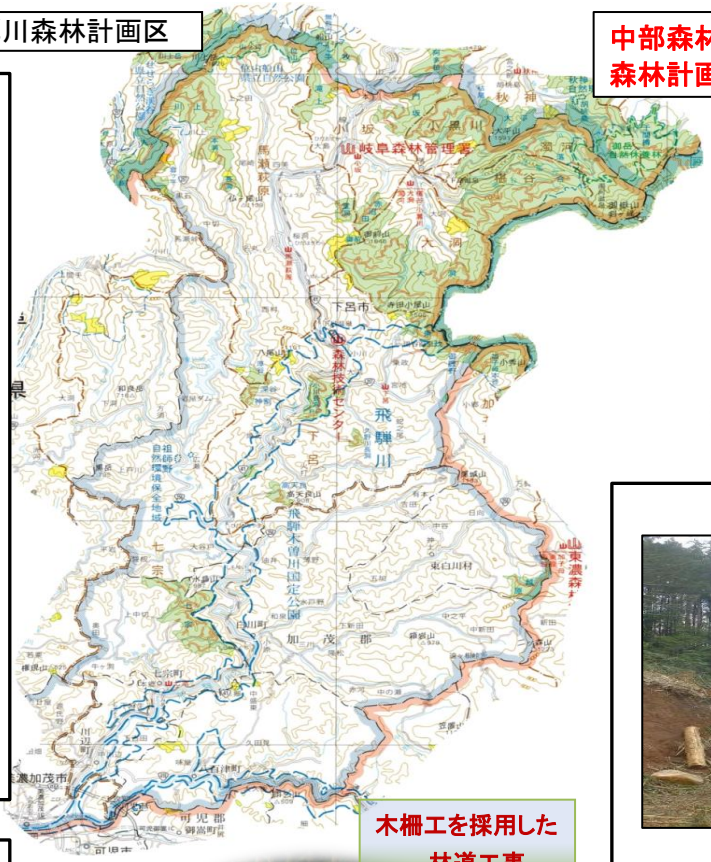
事 業 名 ： 森林環境保全整備事業　　都道府県名： 岐阜県

施行箇所： 飛騨川森林計画区　　（単位：千円）

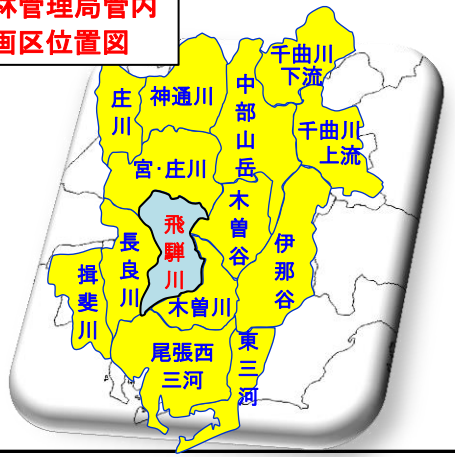
大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
水源涵養便益	洪水防止便益	5,310,501	
	流域貯水便益	1,739,816	
	水質浄化便益	3,776,415	
山地保全便益	土砂流出防止便益	3,985,867	
環境保全便益	炭素固定便益	1,215,517	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	67,060	
	木材生産確保・増進便益	1,654,256	
総 便 益 （B）		17,749,432	
総 費 用 （ C ）		4,417,823	千円
費用便益比	B÷C＝ 17,749,432 / 4,417,823 ＝ 4.02		

森林環境保全整備事業　飛騨川森林計画(岐阜県)　事業概要図

飛騨川森林計画区



中部森林管理局管内
森林計画区位置図



更新作業(地拵)

地拵後

平成28年度　岐阜森林管理署　地拵作業

森林整備事業(間伐後)

平成27年度　岐阜森林管理署　間伐事業

木柵工を採用した
林道工事

路網整備事業

林業専用道の開設

平成28年度 岐阜森林管理署 ミソスリ支線林業専用道新設工

費用集計表

（森林整備事業）

事業名：森林環境保全整備事業　　都道府県名： 岐阜県

施行箇所：飛騨川森林計画区

（単位：千円）

年度	事業費	（社会的割引率）	（デフレーター）	現在価値額	年度	事業費	（社会的割引率）	（デフレーター）	現在価値額
2006		× 1.5395			2067		× 0.1407		
2007	362,125	× 1.4802	107.0	503,456	2068		× 0.1353		
2008	418,452	× 1.4233	104.1	574,986	2069		× 0.1301		
2009	413,733	× 1.3686	103.8	548,234	2070		× 0.1251		
2010	473,778	× 1.3159	105.1	596,158	2071		× 0.1203		
2011	244,901	× 1.2653	105.1	296,311	2072		× 0.1157		
2012	4,974	× 1.2167		6,052	2073		× 0.1112		
2013	4,362	× 1.1699		5,103	2074		× 0.1069		
2014	3,750	× 1.1249		4,218	2075		× 0.1028		
2015	3,138	× 1.0816		3,394					
2016	3,150	× 1.0400		3,276					
2017	112,915	× 1.0000	100.5	112,915					
2018	112,915	× 0.9615		108,568					
2019	112,915	× 0.9246		104,402					
2020	112,915	× 0.8890		100,381					
2021	111,859	× 0.8548		95,617					
2022	139,497	× 0.8219		114,652					
2023	139,497	× 0.7903		110,244					
2024	139,497	× 0.7599		106,003					
2025	139,497	× 0.7307		101,930					
2026	138,431	× 0.7026		97,262					
2027	58,659	× 0.6756		39,630					
2028	58,659	× 0.6496		38,105					
2029	58,659	× 0.6246		36,639					
2030	58,659	× 0.6006		35,231					
2031	59,347	× 0.5775		34,273					
2032	141,246	× 0.5553		78,434					
2033	141,246	× 0.5339		75,411					
2034	141,246	× 0.5134		72,516					
2035	141,246	× 0.4936		69,719					
2036	142,571	× 0.4746		67,664					
2037	7,564	× 0.4564		3,452					
2038	7,564	× 0.4388		3,319					
2039	7,564	× 0.4220		3,192					
2040	7,564	× 0.4057		3,069					
2041	4,112	× 0.3901		1,604					
2042	141,246	× 0.3751		52,981					
2043	141,246	× 0.3607		50,948					
2044	141,246	× 0.3468		48,984					
2045	141,246	× 0.3335		47,106					
2046	142,571	× 0.3207		45,723					
2047	7,564	× 0.3083		2,332					
2048	7,559	× 0.2965		2,241					
2049	7,557	× 0.2851		2,154					
2050	7,512	× 0.2741		2,059					
2051	3,907	× 0.2636		1,030					
2052	2,815	× 0.2534		713					
2053	2,815	× 0.2437		686					
2054	2,815	× 0.2343		660					
2055	2,815	× 0.2253		634					
2056	4,140	× 0.2166		897					
2057	4,140	× 0.2083		862					
2058	4,140	× 0.2003		829					
2059	4,140	× 0.1926		797					
2060	4,140	× 0.1852		767					
2061		× 0.1780							
2062		× 0.1712							
2063		× 0.1646							
2064		× 0.1583							
2065		× 0.1522							
2066		× 0.1463			合　計				4,417,823

C= 4,417,823 千円

水源涵養便益
洪水防止便益
事業対象区域

5,310,501 千円

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費（円／㎥／sec） 出典:「ダム年鑑2017」				4,330,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小	急	要整備森林(疎林)	0.75
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能小	急	整備済森林	0.65
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数				15
α :	100年確率時雨量（mm/h） 中部森林管理局「治山事業提要」雨量強度表				116
A:	事業対象区域面積（ha）				4.29 ～ 2,188.18
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				69
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^t$のt（年数）とは異なる。				
i:	社会的割引率（0.04）				

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	453.95	30.26	4,222	6,249
2008	1.4233	888.25	89.48	12,484	17,768
2009	1.3686	1,322.55	177.65	24,786	33,922
2010	1.3159	1,756.85	294.77	41,127	54,119
2011	1.2653	2,188.18	440.65	61,481	77,792
2012	1.2167	2,188.18	586.53	81,834	99,567
2013	1.1699	2,188.18	732.41	102,187	119,549
2014	1.1249	2,188.18	878.29	122,540	137,845
2015	1.0816	2,188.18	1,024.17	142,894	154,554
2016	1.0400	2,188.18	1,170.05	163,247	169,777
2017	1.0000	2,188.18	1,315.92	183,600	183,600
2018	0.9615	2,153.73	1,434.24	200,108	192,404
2019	0.9246	2,119.28	1,550.26	216,296	199,987
2020	0.8890	2,084.83	1,663.99	232,163	206,393
2021	0.8548	2,050.38	1,775.42	247,710	211,743
2022	0.8219	2,015.93	1,856.58	259,034	212,900
2023	0.7903	1,973.26	1,893.69	264,211	208,806
2024	0.7599	1,930.59	1,904.13	265,668	201,881
2025	0.7307	1,887.92	1,887.92	263,406	192,471
2026	0.7026	1,845.25	1,845.25	257,453	180,886
2027	0.6756	1,802.58	1,802.58	251,500	169,913
2028	0.6496	1,768.13	1,768.13	246,693	160,252
2029	0.6246	1,733.68	1,733.68	241,887	151,083
2030	0.6006	1,699.23	1,699.23	237,080	142,390
2031	0.5775	1,664.78	1,664.78	232,273	134,138
2032	0.5553	1,630.33	1,630.33	227,467	126,312
2033	0.5339	1,587.66	1,587.66	221,513	118,266
2034	0.5134	1,544.99	1,544.99	215,560	110,669
2035	0.4936	1,502.32	1,502.32	209,607	103,462
2036	0.4746	1,459.65	1,459.65	203,653	96,654
2037	0.4564	1,416.98	1,416.98	197,700	90,230
2038	0.4388	1,382.53	1,382.53	192,893	84,641
2039	0.4220	1,348.08	1,348.08	188,087	79,373
2040	0.4057	1,313.63	1,313.63	183,280	74,357
2041	0.3901	1,279.18	1,279.18	178,474	69,623
2042	0.3751	1,244.73	1,244.73	173,667	65,142
2043	0.3607	1,202.06	1,202.06	167,714	60,494
2044	0.3468	1,159.39	1,159.39	161,760	56,098
2045	0.3335	1,116.72	1,116.72	155,807	51,962
2046	0.3207	1,074.05	1,074.05	149,854	48,058
2047	0.3083	1,031.38	1,031.38	143,900	44,364
2048	0.2965	1,031.38	1,031.38	143,900	42,666
2049	0.2851	1,031.38	1,031.38	143,900	41,026
2050	0.2741	1,031.38	1,031.38	143,900	39,443
2051	0.2636	1,031.38	1,031.38	143,900	37,932
2052	0.2534	1,031.38	1,031.38	143,900	36,464
2053	0.2437	1,007.56	1,007.56	140,577	34,259
2054	0.2343	983.74	983.74	137,253	32,158
2055	0.2253	959.92	959.92	133,930	30,174
2056	0.2166	936.10	936.10	130,607	28,289
2057	0.2083	912.28	912.28	127,283	26,513
2058	0.2003	741.91	741.91	103,513	20,734
2059	0.1926	571.54	571.54	79,742	15,358
2060	0.1852	401.17	401.17	55,972	10,366
2061	0.1780	230.80	230.80	32,202	5,732

2062	0.1712	60.43	60.43	8,431	1,443
2063	0.1646	57.46	57.46	8,017	1,320
2064	0.1583	54.49	54.49	7,603	1,204
2065	0.1522	51.52	51.52	7,188	1,094
2066	0.1463	48.55	48.55	6,774	991
2067	0.1407	43.13	43.13	6,018	847
2068	0.1353	37.71	37.71	5,261	712
2069	0.1301	32.29	32.29	4,505	586
2070	0.1251	26.87	26.87	3,749	469
2071	0.1203	21.45	21.45	2,993	360
2072	0.1157	17.16	17.16	2,394	277
2073	0.1112	12.87	12.87	1,796	200
2074	0.1069	8.58	8.58	1,197	128
2075	0.1028	4.29	4.29	599	62
合計					5,310,501

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

1,739,816 千円

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

A:	事業対象区域面積(ha)	4.29 ～ 2,188.18
P:	年間平均降雨量(mm／年) 出典:気象庁HP(観測地点…萩原[2012年～2016年の平均値])	2,725
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	15
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費(円／m3／S) 出典:「ダム年鑑2017」	1,058,000,000
Y:	評価期間	69
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^t$のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	453.95	30.26	1,383	2,047
2008	1.4233	888.25	89.48	4,090	5,821
2009	1.3686	1,322.55	177.65	8,120	11,113
2010	1.3159	1,756.85	294.77	13,474	17,730
2011	1.2653	2,188.18	440.65	20,142	25,486
2012	1.2167	2,188.18	586.53	26,810	32,620
2013	1.1699	2,188.18	732.41	33,478	39,166
2014	1.1249	2,188.18	878.29	40,147	45,161
2015	1.0816	2,188.18	1,024.17	46,815	50,635
2016	1.0400	2,188.18	1,170.05	53,483	55,622
2017	1.0000	2,188.18	1,315.92	60,151	60,151
2018	0.9615	2,153.73	1,434.24	65,559	63,035
2019	0.9246	2,119.28	1,550.26	70,863	65,520
2020	0.8890	2,084.83	1,663.99	76,061	67,618
2021	0.8548	2,050.38	1,775.42	81,154	69,370
2022	0.8219	2,015.93	1,856.58	84,864	69,750
2023	0.7903	1,973.26	1,893.69	86,560	68,408
2024	0.7599	1,930.59	1,904.13	87,038	66,140
2025	0.7307	1,887.92	1,887.92	86,297	63,057
2026	0.7026	1,845.25	1,845.25	84,346	59,261
2027	0.6756	1,802.58	1,802.58	82,396	55,667
2028	0.6496	1,768.13	1,768.13	80,821	52,501
2029	0.6246	1,733.68	1,733.68	79,247	49,498
2030	0.6006	1,699.23	1,699.23	77,672	46,650
2031	0.5775	1,664.78	1,664.78	76,097	43,946
2032	0.5553	1,630.33	1,630.33	74,522	41,382
2033	0.5339	1,587.66	1,587.66	72,572	38,746
2034	0.5134	1,544.99	1,544.99	70,621	36,257
2035	0.4936	1,502.32	1,502.32	68,671	33,896
2036	0.4746	1,459.65	1,459.65	66,721	31,666
2037	0.4564	1,416.98	1,416.98	64,770	29,561
2038	0.4388	1,382.53	1,382.53	63,195	27,730
2039	0.4220	1,348.08	1,348.08	61,621	26,004
2040	0.4057	1,313.63	1,313.63	60,046	24,361
2041	0.3901	1,279.18	1,279.18	58,471	22,810
2042	0.3751	1,244.73	1,244.73	56,897	21,342
2043	0.3607	1,202.06	1,202.06	54,946	19,819
2044	0.3468	1,159.39	1,159.39	52,996	18,379
2045	0.3335	1,116.72	1,116.72	51,045	17,024
2046	0.3207	1,074.05	1,074.05	49,095	15,745
2047	0.3083	1,031.38	1,031.38	47,144	14,534
2048	0.2965	1,031.38	1,031.38	47,144	13,978
2049	0.2851	1,031.38	1,031.38	47,144	13,441
2050	0.2741	1,031.38	1,031.38	47,144	12,922
2051	0.2636	1,031.38	1,031.38	47,144	12,427
2052	0.2534	1,031.38	1,031.38	47,144	11,946
2053	0.2437	1,007.56	1,007.56	46,056	11,224
2054	0.2343	983.74	983.74	44,967	10,536
2055	0.2253	959.92	959.92	43,878	9,886
2056	0.2166	936.10	936.10	42,789	9,268
2057	0.2083	912.28	912.28	41,700	8,686
2058	0.2003	741.91	741.91	33,913	6,793

2,059	0.1926	571.54	571.54	26,125	5,032
2,060	0.1852	401.17	401.17	18,337	3,396
2,061	0.1780	230.80	230.80	10,550	1,878
2,062	0.1712	60.43	60.43	2,762	473
2,063	0.1646	57.46	57.46	2,626	432
2,064	0.1583	54.49	54.49	2,491	394
2,065	0.1522	51.52	51.52	2,355	358
2,066	0.1463	48.55	48.55	2,219	325
2,067	0.1407	43.13	43.13	1,971	277
2,068	0.1353	37.71	37.71	1,724	233
2,069	0.1301	32.29	32.29	1,476	192
2,070	0.1251	26.87	26.87	1,228	154
2,071	0.1203	21.45	21.45	980	118
2,072	0.1157	17.16	17.16	784	91
2,073	0.1112	12.87	12.87	588	65
2,074	0.1069	8.58	8.58	392	42
2,075	0.1028	4.29	4.29	196	20
合計					1,739,816

水源涵養便益
水質浄化便益
事業対象区域

3,776,415 千円

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

$$u=\frac{Ux\times Qx+Uy\times Qy}{Qx+Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.40 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	305.39 億立方
A:	事業対象区域面積（ha）	4.29 ～ 2,188.18
P:	年間平均降雨量（mm／年） 出典：気象庁HP(観測地点…萩原[2012年～2016年の平均値])	2,725
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典：「森林の間伐と水収支」（近嵐ら、1987）	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価（円／m3） 出典：岐阜県HP(市町村財政の状況[下呂市]2013年度～2015年度の平均値)	133.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費（円／m3） 出典：「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」（三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費（U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出）	72.82
Y:	評価期間	69
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。） ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^{t}$のt（年数）とは異なる。	
i:	社会的割引率（0.04）	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	453.95	30.26	3,003	4,445
2008	1.4233	888.25	89.48	8,878	12,636
2009	1.3686	1,322.55	177.65	17,626	24,123
2010	1.3159	1,756.85	294.77	29,247	38,486
2011	1.2653	2,188.18	440.65	43,720	55,319
2012	1.2167	2,188.18	586.53	58,194	70,805
2013	1.1699	2,188.18	732.41	72,667	85,013
2014	1.1249	2,188.18	878.29	87,141	98,025
2015	1.0816	2,188.18	1,024.17	101,615	109,907
2016	1.0400	2,188.18	1,170.05	116,088	120,732
2017	1.0000	2,188.18	1,315.92	130,562	130,562
2018	0.9615	2,153.73	1,434.24	142,301	136,822
2019	0.9246	2,119.28	1,550.26	153,813	142,215
2020	0.8890	2,084.83	1,663.99	165,096	146,770
2021	0.8548	2,050.38	1,775.42	176,152	150,575
2022	0.8219	2,015.93	1,856.58	184,205	151,398
2023	0.7903	1,973.26	1,893.69	187,886	148,486
2024	0.7599	1,930.59	1,904.13	188,922	143,562
2025	0.7307	1,887.92	1,887.92	187,314	136,870
2026	0.7026	1,845.25	1,845.25	183,080	128,632
2027	0.6756	1,802.58	1,802.58	178,847	120,829
2028	0.6496	1,768.13	1,768.13	175,429	113,959
2029	0.6246	1,733.68	1,733.68	172,011	107,438
2030	0.6006	1,699.23	1,699.23	168,593	101,257
2031	0.5775	1,664.78	1,664.78	165,174	95,388
2032	0.5553	1,630.33	1,630.33	161,756	89,823
2033	0.5339	1,587.66	1,587.66	157,523	84,102
2034	0.5134	1,544.99	1,544.99	153,289	78,699
2035	0.4936	1,502.32	1,502.32	149,056	73,574
2036	0.4746	1,459.65	1,459.65	144,822	68,733
2037	0.4564	1,416.98	1,416.98	140,589	64,165
2038	0.4388	1,382.53	1,382.53	137,170	60,190
2039	0.4220	1,348.08	1,348.08	133,752	56,443
2040	0.4057	1,313.63	1,313.63	130,334	52,877
2041	0.3901	1,279.18	1,279.18	126,916	49,510
2042	0.3751	1,244.73	1,244.73	123,498	46,324
2043	0.3607	1,202.06	1,202.06	119,265	43,019
2044	0.3468	1,159.39	1,159.39	115,031	39,893
2045	0.3335	1,116.72	1,116.72	110,798	36,951
2046	0.3207	1,074.05	1,074.05	106,564	34,175
2047	0.3083	1,031.38	1,031.38	102,330	31,548
2048	0.2965	1,031.38	1,031.38	102,330	30,341
2049	0.2851	1,031.38	1,031.38	102,330	29,174
2050	0.2741	1,031.38	1,031.38	102,330	28,049

2051	0.2636	1,031.38	1,031.38	102,330	26,974
2052	0.2534	1,031.38	1,031.38	102,330	25,930
2053	0.2437	1,007.56	1,007.56	99,967	24,362
2054	0.2343	983.74	983.74	97,604	22,869
2055	0.2253	959.92	959.92	95,240	21,458
2056	0.2166	936.10	936.10	92,877	20,117
2057	0.2083	912.28	912.28	90,514	18,854
2058	0.2003	741.91	741.91	73,610	14,744
2059	0.1926	571.54	571.54	56,706	10,922
2060	0.1852	401.17	401.17	39,803	7,372
2061	0.1780	230.80	230.80	22,899	4,076
2062	0.1712	60.43	60.43	5,996	1,027
2063	0.1646	57.46	57.46	5,701	938
2064	0.1583	54.49	54.49	5,406	856
2065	0.1522	51.52	51.52	5,112	778
2066	0.1463	48.55	48.55	4,817	705
2067	0.1407	43.13	43.13	4,279	602
2068	0.1353	37.71	37.71	3,741	506
2069	0.1301	32.29	32.29	3,204	417
2070	0.1251	26.87	26.87	2,666	334
2071	0.1203	21.45	21.45	2,128	256
2072	0.1157	17.16	17.16	1,703	197
2073	0.1112	12.87	12.87	1,277	142
2074	0.1069	8.58	8.58	851	91
2075	0.1028	4.29	4.29	426	44
合計					3,776,415

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

3,985,867 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:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円／m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版		5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		4.29 ～ 2,188.18
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
Y:	評価期間		69

t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^t$のt(年数)とは異なる。

i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395				
2007	1.4802	453.95	30.26	3,169	4,691
2008	1.4233	888.25	89.48	9,370	13,336
2009	1.3686	1,322.55	177.65	18,604	25,461
2010	1.3159	1,756.85	294.77	30,869	40,621
2011	1.2653	2,188.18	440.65	46,145	58,387
2012	1.2167	2,188.18	586.53	61,421	74,731
2013	1.1699	2,188.18	732.41	76,698	89,729
2014	1.1249	2,188.18	878.29	91,974	103,462
2015	1.0816	2,188.18	1,024.17	107,251	116,003
2016	1.0400	2,188.18	1,170.05	122,527	127,428
2017	1.0000	2,188.18	1,315.92	137,804	137,804
2018	0.9615	2,153.73	1,434.24	150,194	144,412
2019	0.9246	2,119.28	1,550.26	162,344	150,103
2020	0.8890	2,084.83	1,663.99	174,253	154,911
2021	0.8548	2,050.38	1,775.42	185,922	158,926
2022	0.8219	2,015.93	1,856.58	194,421	159,795
2023	0.7903	1,973.26	1,893.69	198,307	156,722
2024	0.7599	1,930.59	1,904.13	199,401	151,525
2025	0.7307	1,887.92	1,887.92	197,703	144,462
2026	0.7026	1,845.25	1,845.25	193,235	135,767
2027	0.6756	1,802.58	1,802.58	188,766	127,530
2028	0.6496	1,768.13	1,768.13	185,159	120,279
2029	0.6246	1,733.68	1,733.68	181,551	113,397
2030	0.6006	1,699.23	1,699.23	177,943	106,873
2031	0.5775	1,664.78	1,664.78	174,336	100,679
2032	0.5553	1,630.33	1,630.33	170,728	94,805
2033	0.5339	1,587.66	1,587.66	166,260	88,766
2034	0.5134	1,544.99	1,544.99	161,791	83,063
2035	0.4936	1,502.32	1,502.32	157,323	77,655
2036	0.4746	1,459.65	1,459.65	152,855	72,545
2037	0.4564	1,416.98	1,416.98	148,386	67,723
2038	0.4388	1,382.53	1,382.53	144,779	63,529
2039	0.4220	1,348.08	1,348.08	141,171	59,574
2040	0.4057	1,313.63	1,313.63	137,563	55,809
2041	0.3901	1,279.18	1,279.18	133,956	52,256
2042	0.3751	1,244.73	1,244.73	130,348	48,894
2043	0.3607	1,202.06	1,202.06	125,880	45,405
2044	0.3468	1,159.39	1,159.39	121,411	42,105
2045	0.3335	1,116.72	1,116.72	116,943	39,000
2046	0.3207	1,074.05	1,074.05	112,475	36,071
2047	0.3083	1,031.38	1,031.38	108,006	33,298
2048	0.2965	1,031.38	1,031.38	108,006	32,024
2049	0.2851	1,031.38	1,031.38	108,006	30,793
2050	0.2741	1,031.38	1,031.38	108,006	29,604
2051	0.2636	1,031.38	1,031.38	108,006	28,470
2052	0.2534	1,031.38	1,031.38	108,006	27,369
2053	0.2437	1,007.56	1,007.56	105,512	25,713
2054	0.2343	983.74	983.74	103,017	24,137
2055	0.2253	959.92	959.92	100,523	22,648
2056	0.2166	936.10	936.10	98,028	21,233
2057	0.2083	912.28	912.28	95,534	19,900
2058	0.2003	741.91	741.91	77,693	15,562
2059	0.1926	571.54	571.54	59,852	11,527
2060	0.1852	401.17	401.17	42,011	7,780
2061	0.1780	230.80	230.80	24,169	4,302
2062	0.1712	60.43	60.43	6,328	1,083
2063	0.1646	57.46	57.46	6,017	990
2064	0.1583	54.49	54.49	5,706	903
2065	0.1522	51.52	51.52	5,395	821

2066	0.1463	48.55	48.55	5,084	744
2067	0.1407	43.13	43.13	4,517	636
2068	0.1353	37.71	37.71	3,949	534
2069	0.1301	32.29	32.29	3,381	440
2070	0.1251	26.87	26.87	2,814	352
2071	0.1203	21.45	21.45	2,246	270
2072	0.1157	17.16	17.16	1,797	208
2073	0.1112	12.87	12.87	1,348	150
2074	0.1069	8.58	8.58	898	96
2075	0.1028	4.29	4.29	449	46
合計					3,985,867

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

1,093,453 千円

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

U: 二酸化炭素に関する原単位（円/CO2-ton） 5,500

出典：東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値（アーガス・メディア・リミテッド（Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格）

G1: 事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
「林野公共事業における事業評価マニュアルに基づきG2の2分の1の成長量として算出」

スギ	別途
ヒノキ	別途
0	
0	
0	

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年（伐期）までの見込み成長量（m3）又は見込み蓄積量増加分（m3）
中部森林管理局収穫予想表

スギ	別途
ヒノキ	別途
0	
0	
0	

Y: 評価期間 69

D: 容積密度（t/m 3）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2017年4月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.314
ヒノキ	0.407
0	
0	
0	

BEF: バイオマス拡大係数（地上部バイオマス量／幹バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2017年4月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

樹齢20年越	スギ	1.23
樹齢20年越	ヒノキ	1.24
樹齢20年越	0	
	0	
	0	

R: 地上部に対する地下部の比率（地下部バイオマス量／地上部バイオマス量）
出典：「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」（2017年4月） 温室効果ガスインベントリオフィス（GIO）編

スギ	0.25
ヒノキ	0.26
0	
0	
0	

i: 社会的割引率（0.04）

0.5: 植物中の炭素含有率

44/12: 炭素から二酸化炭素への換算係数

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

		スギ		ヒノキ								合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395												
2007	1.4802	472.51	2,301	982.80	6,300							8,601	12,731
2008	1.4233	945.02	4,602	1,907.26	12,226							16,828	23,951
2009	1.3686	1,417.53	6,903	2,831.72	18,151							25,054	34,289
2010	1.3159	1,890.04	9,204	3,756.18	24,077							33,281	43,794
2011	1.2653	2,362.55	11,506	4,670.88	29,940							41,446	52,442
2012	1.2167	2,362.55	11,506	4,670.88	29,940							41,446	50,427
2013	1.1699	2,362.55	11,506	4,670.88	29,940							41,446	48,488
2014	1.1249	2,362.55	11,506	4,670.88	29,940							41,446	46,623
2015	1.0816	2,362.55	11,506	4,670.88	29,940							41,446	44,828
2016	1.0400	2,362.55	11,506	4,670.88	29,940							41,446	43,104
2017	1.0000	2,362.55	11,506	4,670.88	29,940							41,446	41,446
2018	0.9615	2,263.27	11,022	4,670.88	29,940							40,962	39,385
2019	0.9246	2,163.99	10,539	4,670.88	29,940							40,479	37,427
2020	0.8890	2,064.71	10,055	4,670.88	29,940							39,995	35,556
2021	0.8548	1,965.43	9,572	4,670.88	29,940							39,512	33,775
2022	0.8219	1,866.15	9,088	4,670.88	29,940							39,028	32,077
2023	0.7903	1,866.15	9,088	4,580.47	29,361							38,449	30,386
2024	0.7599	1,866.15	9,088	4,490.06	28,781							37,869	28,777
2025	0.7307	1,866.15	9,088	4,399.65	28,202							37,290	27,248
2026	0.7026	1,866.15	9,088	4,309.24	27,622							36,710	25,792
2027	0.6756	1,866.15	9,088	4,218.83	27,043							36,131	24,410
2028	0.6496	1,742.54	8,486	4,218.83	27,043							35,529	23,080
2029	0.6246	1,618.93	7,884	4,218.83	27,043							34,927	21,815
2030	0.6006	1,495.32	7,282	4,218.83	27,043							34,325	20,616
2031	0.5775	1,371.71	6,680	4,218.83	27,043							33,723	19,475
2032	0.5553	1,248.10	6,078	4,218.83	27,043							33,121	18,392
2033	0.5339	1,248.10	6,078	4,103.54	26,304							32,382	17,289
2034	0.5134	1,248.10	6,078	3,988.25	25,565							31,643	16,246
2035	0.4936	1,248.10	6,078	3,872.96	24,826							30,904	15,254
2036	0.4746	1,248.10	6,078	3,757.67	24,087							30,165	14,316
2037	0.4564	1,248.10	6,078	3,642.38	23,348							29,426	13,430
2038	0.4388	1,108.24	5,397	3,642.38	23,348							28,745	12,613
2039	0.4220	968.38	4,716	3,642.38	23,348							28,064	11,843

2040	0.4057	828.52	4,035	3,642.38	23,348							27,383	11,109
2041	0.3901	688.66	3,354	3,642.38	23,348							26,702	10,416
2042	0.3751	548.80	2,673	3,642.38	23,348							26,021	9,760
2043	0.3607	548.80	2,673	3,505.90	22,473							25,146	9,070
2044	0.3468	548.80	2,673	3,369.42	21,598							24,271	8,417
2045	0.3335	548.80	2,673	3,232.94	20,723							23,396	7,803
2046	0.3207	548.80	2,673	3,096.46	19,848							22,521	7,222
2047	0.3083	548.80	2,673	2,959.98	18,973							21,646	6,673
2048	0.2965	548.80	2,673	2,959.98	18,973							21,646	6,418
2049	0.2851	548.80	2,673	2,959.98	18,973							21,646	6,171
2050	0.2741	548.80	2,673	2,959.98	18,973							21,646	5,933
2051	0.2636	548.80	2,673	2,959.98	18,973							21,646	5,706
2052	0.2534	548.80	2,673	2,959.98	18,973							21,646	5,485
2053	0.2437	449.66	2,190	2,959.98	18,973							21,163	5,157
2054	0.2343	350.52	1,707	2,959.98	18,973							20,680	4,845
2055	0.2253	251.38	1,224	2,959.98	18,973							20,197	4,550
2056	0.2166	152.24	741	2,959.98	18,973							19,714	4,270
2057	0.2083	53.10	259	2,959.98	18,973							19,232	4,006
2058	0.2003	47.60	232	2,399.60	15,381							15,613	3,127
2059	0.1926	42.10	205	1,839.22	11,789							11,994	2,310
2060	0.1852	36.60	178	1,278.84	8,197							8,375	1,551
2061	0.1780	31.10	151	718.46	4,605							4,756	847
2062	0.1712	25.60	125	158.08	1,013							1,138	195
2063	0.1646	25.60	125	148.32	951							1,076	177
2064	0.1583	25.60	125	138.56	888							1,013	160
2065	0.1522	25.60	125	128.80	826							951	145
2066	0.1463	25.60	125	119.04	763							888	130
2067	0.1407	20.48	100	106.99	686							786	111
2068	0.1353	15.36	75	95.14	610							685	93
2069	0.1301	10.24	50	83.48	535							585	76
2070	0.1251	5.12	25	72.00	462							487	61
2071	0.1203	0.00	0	60.70	389							389	47
2072	0.1157	0.00	0	48.56	311							311	36
2073	0.1112	0.00	0	36.42	233							233	26
2074	0.1069	0.00	0	24.28	156							156	17
2075	0.1028	0.00	0	12.14	78							78	8
合計													1,093,453

環境保全便益

122,064 千円

炭素固定便益

森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t－C／ha)	①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数		15
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(To) 又は ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	69.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		4.29 ～ 2,188.18
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2017年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		85.36
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 / 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 / 整備済森林	0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^{t}$のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		
30:	土壌炭素の測定深度(cm)		
0．3:	流出土砂排出炭素係数		

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2006	1.5395							
2007	1.4802	453.95	30.26	97	144			
2008	1.4233	888.25	89.48	287	408			
2009	1.3686	1,322.55	177.65	570	780			
2010	1.3159	1,756.85	294.77	945	1,244			
2011	1.2653	2,188.18	440.65	1,413	1,788			
2012	1.2167	2,188.18	586.53	1,881	2,289			
2013	1.1699	2,188.18	732.41	2,349	2,748			
2014	1.1249	2,188.18	878.29	2,817	3,169			
2015	1.0816	2,188.18	1,024.17	3,285	3,553			
2016	1.0400	2,188.18	1,170.05	3,752	3,902			
2017	1.0000	2,188.18	1,315.92	4,220	4,220			
2018	0.9615	2,153.73	1,434.24	4,600	4,423			
2019	0.9246	2,119.28	1,550.26	4,972	4,597			
2020	0.8890	2,084.83	1,663.99	5,336	4,744			
2021	0.8548	2,050.38	1,775.42	5,694	4,867			
2022	0.8219	2,015.93	1,856.58	5,954	4,894			
2023	0.7903	1,973.26	1,893.69	6,073	4,799			
2024	0.7599	1,930.59	1,904.13	6,107	4,641			
2025	0.7307	1,887.92	1,887.92	6,055	4,424			
2026	0.7026	1,845.25	1,845.25	5,918	4,158			
2027	0.6756	1,802.58	1,802.58	5,781	3,906			
2028	0.6496	1,768.13	1,768.13	5,670	3,683			
2029	0.6246	1,733.68	1,733.68	5,560	3,473			
2030	0.6006	1,699.23	1,699.23	5,449	3,273			
2031	0.5775	1,664.78	1,664.78	5,339	3,083			
2032	0.5553	1,630.33	1,630.33	5,228	2,903			
2033	0.5339	1,587.66	1,587.66	5,092	2,719			
2034	0.5134	1,544.99	1,544.99	4,955	2,544			
2035	0.4936	1,502.32	1,502.32	4,818	2,378			
2036	0.4746	1,459.65	1,459.65	4,681	2,222			
2037	0.4564	1,416.98	1,416.98	4,544	2,074			
2038	0.4388	1,382.53	1,382.53	4,434	1,946			
2039	0.4220	1,348.08	1,348.08	4,323	1,824			
2040	0.4057	1,313.63	1,313.63	4,213	1,709			
2041	0.3901	1,279.18	1,279.18	4,102	1,600			

2042	0.3751	1,244.73	1,244.73	3,992	1,497			
2043	0.3607	1,202.06	1,202.06	3,855	1,390			
2044	0.3468	1,159.39	1,159.39	3,718	1,289			
2045	0.3335	1,116.72	1,116.72	3,581	1,194			
2046	0.3207	1,074.05	1,074.05	3,444	1,104			
2047	0.3083	1,031.38	1,031.38	3,308	1,020			
2048	0.2965	1,031.38	1,031.38	3,308	981			
2049	0.2851	1,031.38	1,031.38	3,308	943			
2050	0.2741	1,031.38	1,031.38	3,308	907			
2051	0.2636	1,031.38	1,031.38	3,308	872			
2052	0.2534	1,031.38	1,031.38	3,308	838			
2053	0.2437	1,007.56	1,007.56	3,231	787			
2054	0.2343	983.74	983.74	3,155	739			
2055	0.2253	959.92	959.92	3,078	693			
2056	0.2166	936.10	936.10	3,002	650			
2057	0.2083	912.28	912.28	2,926	609			
2058	0.2003	741.91	741.91	2,379	477			
2059	0.1926	571.54	571.54	1,833	353			
2060	0.1852	401.17	401.17	1,287	238			
2061	0.1780	230.80	230.80	740	132			
2062	0.1712	60.43	60.43	194	33			
2063	0.1646	57.46	57.46	184	30			
2064	0.1583	54.49	54.49	175	28			
2065	0.1522	51.52	51.52	165	25			
2066	0.1463	48.55	48.55	156	23			
2067	0.1407	43.13	43.13	138	19			
2068	0.1353	37.71	37.71	121	16			
2069	0.1301	32.29	32.29	104	14			
2070	0.1251	26.87	26.87	86	11			
2071	0.1203	21.45	21.45	69	8			
2072	0.1157	17.16	17.16	55	6			
2073	0.1112	12.87	12.87	41	5			
2074	0.1069	8.58	8.58	28	3			
2075	0.1028	4.29	4.29	14	1			
合計					122,064			0

木材生産等便益
生産確保・増進便益
森林整備による増進分

1,004,204 千円

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

Y: 評価期間 — 69

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	0.00 ～ 3,374.50
ヒノキ	0.00 ～ 21,148.40
0	
0	
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
飛騨川 2016年4月から2017年3月までの木材販売実績

スギ	11,047
ヒノキ	20,675
0	
0	
0	

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ							
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2006	1.5395										
2007	1.4802	0.00	0	0.00	0						
2008	1.4233	0.00	0	0.00	0						
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0						
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0						
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0						
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0						
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0						
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0						
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0						
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0						
2017	1.0000	808.14	8,928	0.00	0						
2018	0.9615	808.14	8,928	0.00	0						
2019	0.9246	808.14	8,928	0.00	0						
2020	0.8890	808.14	8,928	0.00	0						
2021	0.8548	808.14	8,928	0.00	0						
2022	0.8219	0.00	0	1,070.19	22,126						
2023	0.7903	0.00	0	1,070.19	22,126						
2024	0.7599	0.00	0	1,070.19	22,126						
2025	0.7307	0.00	0	1,070.19	22,126						
2026	0.7026	0.00	0	1,070.19	22,126						
2027	0.6756	1,920.72	21,218	0.00	0						
2028	0.6496	1,920.72	21,218	0.00	0						
2029	0.6246	1,920.72	21,218	0.00	0						
2030	0.6006	1,920.72	21,218	0.00	0						
2031	0.5775	1,920.72	21,218	0.00	0						
2032	0.5553	0.00	0	2,218.24	45,862						
2033	0.5339	0.00	0	2,218.24	45,862						
2034	0.5134	0.00	0	2,218.24	45,862						
2035	0.4936	0.00	0	2,218.24	45,862						
2036	0.4746	0.00	0	2,218.24	45,862						
2037	0.4564	3,208.39	35,443	0.00	0						
2038	0.4388	3,208.39	35,443	0.00	0						
2039	0.4220	3,208.39	35,443	0.00	0						
2040	0.4057	3,208.39	35,443	0.00	0						
2041	0.3901	3,208.39	35,443	0.00	0						
2042	0.3751	0.00	0	3,635.86	75,171						
2043	0.3607	0.00	0	3,635.86	75,171						
2044	0.3468	0.00	0	3,635.86	75,171						
2045	0.3335	0.00	0	3,635.86	75,171						
2046	0.3207	0.00	0	3,635.86	75,171						
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0						
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0						
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0						
2050	0.2741	0.00	0	0.00	0						
2051	0.2636	0.00	0	0.00	0						
2052	0.2534	3,374.50	37,278	0.00	0						
2053	0.2437	3,374.50	37,278	0.00	0						
2054	0.2343	3,374.50	37,278	0.00	0						
2055	0.2253	3,374.50	37,278	0.00	0						
2056	0.2166	3,374.50	37,278	0.00	0						
2057	0.2083	207.57	2,293	21,148.40	437,243						
2058	0.2003	207.57	2,293	21,148.40	437,243						
2059	0.1926	207.57	2,293	21,148.40	437,243						
2060	0.1852	207.57	2,293	21,148.40	437,243						
2061	0.1780	207.57	2,293	21,148.40	437,243						
2062	0.1712	0.00	0	404.40	8,361						
2063	0.1646	0.00	0	404.40	8,361						
2064	0.1583	0.00	0	404.40	8,361						
2065	0.1522	0.00	0	404.40	8,361						

2066	0.1463	227.41	2,512	535.11	11,063						
2067	0.1407	227.41	2,512	535.11	11,063						
2068	0.1353	227.41	2,512	535.11	11,063						
2069	0.1301	227.41	2,512	535.11	11,063						
2070	0.1251	227.41	2,512	535.11	11,063						
2071	0.1203	0.00	0	584.13	12,077						
2072	0.1157	0.00	0	584.13	12,077						
2073	0.1112	0.00	0	584.13	12,077						
2074	0.1069	0.00	0	584.13	12,077						
2075	0.1028	0.00	0	584.13	12,077						
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2006	1.5395		
2007	1.4802	0	0
2008	1.4233	0	0
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	0	0
2017	1.0000	8,928	8,928
2018	0.9615	8,928	8,584
2019	0.9246	8,928	8,255
2020	0.8890	8,928	7,937
2021	0.8548	8,928	7,632
2022	0.8219	22,126	18,185
2023	0.7903	22,126	17,486
2024	0.7599	22,126	16,814
2025	0.7307	22,126	16,167
2026	0.7026	22,126	15,546
2027	0.6756	21,218	14,335
2028	0.6496	21,218	13,783
2029	0.6246	21,218	13,253
2030	0.6006	21,218	12,744
2031	0.5775	21,218	12,253
2032	0.5553	45,862	25,467
2033	0.5339	45,862	24,486
2034	0.5134	45,862	23,546
2035	0.4936	45,862	22,637
2036	0.4746	45,862	21,766
2037	0.4564	35,443	16,176
2038	0.4388	35,443	15,552
2039	0.4220	35,443	14,957
2040	0.4057	35,443	14,379
2041	0.3901	35,443	13,826
2042	0.3751	75,171	28,197
2043	0.3607	75,171	27,114
2044	0.3468	75,171	26,069
2045	0.3335	75,171	25,070
2046	0.3207	75,171	24,107
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
2050	0.2741	0	0
2051	0.2636	0	0
2052	0.2534	37,278	9,446
2053	0.2437	37,278	9,085
2054	0.2343	37,278	8,734
2055	0.2253	37,278	8,399
2056	0.2166	37,278	8,074
2057	0.2083	439,536	91,555
2058	0.2003	439,536	88,039
2059	0.1926	439,536	84,655
2060	0.1852	439,536	81,402
2061	0.1780	439,536	78,237
2062	0.1712	8,361	1,431
2063	0.1646	8,361	1,376
2064	0.1583	8,361	1,324
2065	0.1522	8,361	1,273
2066	0.1463	13,575	1,986
2067	0.1407	13,575	1,910
2068	0.1353	13,575	1,837
2069	0.1301	13,575	1,766
2070	0.1251	13,575	1,698
2071	0.1203	12,077	1,453
2072	0.1157	12,077	1,397
2073	0.1112	12,077	1,343
2074	0.1069	12,077	1,291
2075	0.1028	12,077	1,242
合計			1,004,204

様式1

便 益 集 計 表

（路網集計分）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業　　都道府県名: 岐阜県

施行箇所： 飛騨川森林計画区　　（単位:千円）

大 区 分	中 区 分	評価額	備　　考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	67,060	
	木材生産確保・増進便益	650,052	
総 便 益 （B）		717,112	
総 費 用 （C）		531,746	千円

（松尾小黒川（松尾）林道改良　外）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

4,258 千円

$$B = \sum_{t=1}^{T} \frac{t \times (Co - CT) \times Vt}{T \times (1 + i)^t} + \sum_{t=T+1}^{Y} \frac{(Co - CT) \times Vt}{(1 + i)^t}$$

T: 整備期間(年) — 1

Y: 評価期間 — 41

Co: 整備前の伐採・搬出等経費(円／m3)
H27実績(任意3森林計画区の平均)

スギ	24,505
ヒノキ	24,505
カラマツ	24,505
ヒノキ(長伐期)	24,505
カラマツ(長伐期)	24,505

CT: 整備後の伐採・搬出等経費(円／m3)
H27実績(任意3森林計画区の平均)

スギ	23,198
ヒノキ	23,198
カラマツ	23,198
ヒノキ(長伐期)	23,198
カラマツ(長伐期)	23,198

Vt: 路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ	0.00 ～ 552.92
カラマツ	0.00 ～ 1,277.12
ヒノキ(長伐期)	0.00 ～ 657.96
カラマツ(長伐期)	0.00 ～ 176.78

t: 経過年数(便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる$(1+i)^t$のt(年数)とは異なる。

i: 社会的割引率(0.04)

			スギ		ヒノキ		カラマツ		ヒノキ(長伐期)		カラマツ(長伐期)	
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2008	1.4233											
2009	1.3686	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2010	1.3159	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2011	1.2653	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2012	1.2167	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2013	1.1699	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.1249	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2015	1.0816	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.0400	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	584.15	763	0.00	0
2017	1.0000	1.0000	0.00	0	0.00	0	1,277.12	1,669	74.21	97	0.00	0
2018	0.9615	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	0.9246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.12	3	0.00	0
2021	0.8548	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	158.07	207
2023	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6006	1.0000	0.00	0	42.70	56	0.00	0	48.12	63	0.00	0
2031	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	657.96	860	0.00	0
2032	0.5553	1.0000	0.00	0	33.82	44	0.00	0	83.59	109	0.00	0
2033	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	1.0000	0.00	0	34.20	45	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.38	3	0.00	0
2036	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	176.78	231
2038	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	1.0000	0.00	0	552.92	723	0.00	0	63.50	83	0.00	0
2041	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	1.0000	0.00	0	437.98	572	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	1.0000	0.00	0	442.82	579	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2008	1.4233			
2009	1.3686	1.0000	0	0
2010	1.3159	1.0000	0	0
2011	1.2653	1.0000	0	0
2012	1.2167	1.0000	0	0
2013	1.1699	1.0000	0	0
2014	1.1249	1.0000	0	0
2015	1.0816	1.0000	0	0
2016	1.0400	1.0000	763	794
2017	1.0000	1.0000	1,766	1,766
2018	0.9615	1.0000	0	0
2019	0.9246	1.0000	0	0
2020	0.8890	1.0000	3	3
2021	0.8548	1.0000	0	0
2022	0.8219	1.0000	207	170
2023	0.7903	1.0000	0	0
2024	0.7599	1.0000	0	0
2025	0.7307	1.0000	0	0
2026	0.7026	1.0000	0	0
2027	0.6756	1.0000	0	0
2028	0.6496	1.0000	0	0
2029	0.6246	1.0000	0	0
2030	0.6006	1.0000	119	71
2031	0.5775	1.0000	860	497
2032	0.5553	1.0000	153	85
2033	0.5339	1.0000	0	0
2034	0.5134	1.0000	45	23
2035	0.4936	1.0000	3	1
2036	0.4746	1.0000	0	0
2037	0.4564	1.0000	231	105
2038	0.4388	1.0000	0	0
2039	0.4220	1.0000	0	0
2040	0.4057	1.0000	806	327
2041	0.3901	1.0000	0	0
2042	0.3751	1.0000	572	215
2043	0.3607	1.0000	0	0
2044	0.3468	1.0000	579	201
2045	0.3335	1.0000	0	0
2046	0.3207	1.0000	0	0
2047	0.3083	1.0000	0	0
2048	0.2965	1.0000	0	0
2049	0.2851	1.0000	0	0
合計				4,258

飛騨川森林計画区　岐阜森林管理署　松尾小松川(松尾)林道　改良

木材生産等便益
生産確保・増進便益
路網整備による増進分

54,154 千円

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

Y: 評価期間 — 41

Vt主: 主伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ	0.00 ～ 406.96
カラマツ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ(長伐期)	0.00 ～ 0.00
カラマツ(長伐期)	0.00 ～ 0.00

Vt間: 間伐量 林道を整備した場合の t 年後における伐採材積(m3)
中部森林管理局収穫予想表

スギ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ	0.00 ～ 80.78
カラマツ	0.00 ～ 0.00
ヒノキ(長伐期)	0.00 ～ 1,244.79
カラマツ(長伐期)	0.00 ～ 334.45

@: 主伐材 木材市場価格(円／m3)
飛騨川 2016年4月から2017年3月までの木材販売実績

スギ	11,047
ヒノキ	20,675
カラマツ	10,741
ヒノキ(長伐期)	20,675
カラマツ(長伐期)	10,741

@: 間伐材 木材市場価格(円／m3)
飛騨川 2016年4月から2017年3月までの木材販売実績

スギ	11,047
ヒノキ	18,051
カラマツ	10,741
ヒノキ(長伐期)	18,051
カラマツ(長伐期)	10,741

i: 社会的割引率(0.04)

		主伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		ヒノキ(長伐期)		カラマツ(長伐期)	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円	伐採材積 m3	効果額 千円
2008	1.4233										
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	0.00	0	346.02	7,154	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	0.00	0	274.09	5,667	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	0.00	0	406.96	8,414	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		カラマツ		ヒノキ（長伐期）		カラマツ（長伐期）	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円
2008	1.4233										
2009	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2010	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2011	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2012	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2013	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2014	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2015	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,105.14	19,949	0.00	0
2017	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	140.39	2,534	0.00	0
2018	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.00	72	0.00	0
2021	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	299.05	3,212
2023	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.6006	0.00	0	80.78	1,458	0.00	0	91.04	1,643	0.00	0
2031	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,244.79	22,470	0.00	0
2032	0.5553	0.00	0	63.99	1,155	0.00	0	158.14	2,854	0.00	0
2033	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.5134	0.00	0	64.70	1,168	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	4.51	81	0.00	0
2036	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	334.45	3,592
2038	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	120.13	2,168	0.00	0
2041	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2008	1.4233		
2009	1.3686	0	0
2010	1.3159	0	0
2011	1.2653	0	0
2012	1.2167	0	0
2013	1.1699	0	0
2014	1.1249	0	0
2015	1.0816	0	0
2016	1.0400	19,949	20,747
2017	1.0000	2,534	2,534
2018	0.9615	0	0
2019	0.9246	0	0
2020	0.8890	72	64
2021	0.8548	0	0
2022	0.8219	3,212	2,640
2023	0.7903	0	0
2024	0.7599	0	0
2025	0.7307	0	0
2026	0.7026	0	0
2027	0.6756	0	0
2028	0.6496	0	0
2029	0.6246	0	0
2030	0.6006	3,101	1,862
2031	0.5775	22,470	12,976
2032	0.5553	4,009	2,226
2033	0.5339	0	0
2034	0.5134	1,168	600
2035	0.4936	81	40
2036	0.4746	0	0
2037	0.4564	3,592	1,639
2038	0.4388	0	0
2039	0.4220	0	0
2040	0.4057	9,322	3,782
2041	0.3901	0	0
2042	0.3751	5,667	2,126
2043	0.3607	0	0
2044	0.3468	8,414	2,918
2045	0.3335	0	0
2046	0.3207	0	0
2047	0.3083	0	0
2048	0.2965	0	0
2049	0.2851	0	0
合計			54,154

飛騨川森林計画区　岐阜森林管理署　松尾小松川(松尾)林道　改良

維持管理費縮減便益

25 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(C_o - C_t) \times L_t}{(1 + i)^t}$$

Y:	評価期間	41
Co:	林道舗装等を実施しない場合の維持管理費(円／m・年)	67
Ct:	林道舗装等を実施した場合の維持管理費(円／m・年)	32
Lt:	維持管理費の縮減の対象となる林道の延長(m)	0 ～ 31
i:	社会的割引率(0.04)	

年度	社会的割引率	林道の延長 m	効果額 千円	現在価値化 千円
2008	1.4233			
2009	1.3686	0	0	0
2010	1.3159	31	1	1
2011	1.2653	31	1	1
2012	1.2167	31	1	1
2013	1.1699	31	1	1
2014	1.1249	31	1	1
2015	1.0816	31	1	1
2016	1.0400	31	1	1
2017	1.0000	31	1	1
2018	0.9615	31	1	1
2019	0.9246	31	1	1
2020	0.8890	31	1	1
2021	0.8548	31	1	1
2022	0.8219	31	1	1
2023	0.7903	31	1	1
2024	0.7599	31	1	1
2025	0.7307	31	1	1
2026	0.7026	31	1	1
2027	0.6756	31	1	1
2028	0.6496	31	1	1
2029	0.6246	31	1	1
2030	0.6006	31	1	1
2031	0.5775	31	1	1
2032	0.5553	31	1	1
2033	0.5339	31	1	1
2034	0.5134	31	1	1
2035	0.4936	31	1	0
2036	0.4746	31	1	0
2037	0.4564	31	1	0
2038	0.4388	31	1	0
2039	0.4220	31	1	0
2040	0.4057	31	1	0
2041	0.3901	31	1	0
2042	0.3751	31	1	0
2043	0.3607	31	1	0
2044	0.3468	31	1	0
2045	0.3335	31	1	0
2046	0.3207	31	1	0
2047	0.3083	31	1	0
2048	0.2965	31	1	0
2049	0.2851	31	1	0
合計				25

飛騨川森林計画区　岐阜森林管理署　松尾小松川(松尾)林道　改良