

完了後の評価個表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）		事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（5 年間）
事業実施地区名 (都道府県名)	(ちくまがわかりゅう) 千曲川下流森林計画区 (長野県)		事業実施主体	中部森林管理局 ほくしん 北信森林管理署
完了後経過年数	4 年		管 理 主 体	中部森林管理局 北信森林管理署
事業の概要・目的	<p>本事業は、千曲川下流森林計画区の長野市を含む 3 市 3 町 5 村に所在する約 49 千 ha の国有林野を対象としている。</p> <p>本計画区は、長野県北東部に位置し、県下森林面積の 19% を占めており、カラマツをはじめとした木材の生産地であり、国有林においても木材の安定供給を通じ、地域産業に寄与することが期待されている。</p> <p>森林現況は、人工林 18%、天然林 70%、その他 12% となっている。このうち、人工林における樹種別割合は、カラマツ 60%、スギ 36%、ヒノキ 2% であり、齡級構成は、10 齡級から 12 齡級の林分が約 5 割を占め、10 齡級（46 年生～50 年生）が最も多くなっているため、主伐、間伐を見据えた路網整備や主伐後の更新とその後の保育が必要となっている。</p> <p>本計画区域内は長野市をはじめとする上水道や農業用水等の水源地であるほか、国有林の 90% が水源かん養保安林等に指定されており、地域における水源のかん養並びに土砂の流出及び崩壊の防備に重要な役割を求められている。</p> <p>また、優れた自然景観を有している地域については、上信越高原国立公園等の自然公園に指定されるとともに、佐武流山周辺森林生態系保護地域をはじめとした保護林が存在するなど豊かな自然環境に恵まれた地域であり、戸隠・大峰自然休養林をはじめとするレクリエーションの森を利用した登山、スキー場などの場として多くの人々に利用されている。</p> <p>本事業地は本計画区内の国有林の有する水源涵養機能や山地保全機能の公益的機能の持続的な発揮と併せ、木材の安定供給、地球温暖化防止にも積極的に寄与するため、植栽や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や改良を実施したものである。</p> <p>・主な事業内容 森林整備 更新面積 110 ha 保育面積 1,437 ha 路網整備 開設延長 7.7 km 改良延長 3.2 km</p>			

	<p>・総事業費 1,895,215 千円（税抜き 1,753,616 千円）</p>
① 費用便益分析の算定 基礎となった要因の 変化	<p>令和 6 年度時点における費用便益性分析結果は以下のとおりである。</p> <p>なお、本事業は事前の計画時点より総費用が増加したものである。</p> <p>総費用については、木材需給量の拡大に伴って木材生産を増やすため、切捨間伐を搬出間伐に変更したこと等により費用が増加したものである。</p> <p>総便益(B) 9,490,327 千円</p> <p>総費用(C) 3,315,825 千円</p> <p>分析結果(B/C) 2.86</p>
② 事業効果の発現状況	<p>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、水源涵養機能等の公益的機能の維持増進が図られた。また、列状間伐の実施や高性能林業機械の使用により効率的に作業が実施されており、森林整備事業における雇用の場が提供されている。</p> <p>また、路網整備により森林整備実施箇所までの到達時間の短縮、作業コストの縮減等により、木材の安定的な供給に寄与している。</p>
③ 事業により整備され た施設の管理状況	<p>本事業で整備した森林は、適切に管理しており、良好な管理状況にある。</p> <p>また、整備した路網（10 路線）についても間伐等の事業を実施する際には、草刈りや路面の整備等を適宜行っている。</p>
④ 事業実施による環境 の変化	<p>森林整備の実施により良好な森林が形成され、水源涵養、山地保全、木材の安定供給、地球温暖化防止や生物多様性の保全等、様々な多面的機能が発揮されている。</p>
⑤ 社会経済情勢の変化	<p>本計画区における人口が、年々減少傾向にある中、令和 2 年度の林業従事者数は 431 人、平成 27 年度は 546 人であり、減少傾向にある。</p> <p>こうした状況の中、本事業の実施を通じて、雇用機会の提供、木材の安定供給、地域の林業・木材産業の振興に寄与することが求められている。</p>
⑥ 今後の課題等	<p>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整備・路網整備を実施する必要がある。</p> <p>下刈り回数の削減等、森林整備の低コスト化やニホンジカ等による食害防止対策を引き続き推進するとともに、針葉樹と広葉樹が混ざり合っ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。</p>
地元の意見：	<p>（長野県）</p> <p>適切な森林整備により、山地災害防止機能等の森林の持つ公益的機能の維持増進、木材の安定供給、量的及び質的な面での地域の林業・木材産業の振興に貢献しており、目的に応じた必要な森林整備や路網整備の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、間伐等の森林整備の推進や、今後、増加が見込まれる主伐後の再造林に係る伐採・造林一貫作業システムな</p>

	どの低コスト造林及び獣害防止対策等、地域のニーズを組み入れながら山村地域の活力創造に向け民有林と一体となって取り組まれたい。
森林管理局事業評価 技術検討会の意見	<p>本事業により、水源涵養や山地保全等の森林の持つ公益的機能の維持増進が図られており、事業の効果が発揮されていると認められる。</p> <p>今後も引き続き、森林整備や路網の維持管理を適切に実施するとともに、事業を通じて地域の振興に貢献していくことが望まれる。</p>
評価結果	<ul style="list-style-type: none"> 必要性： 間伐等の森林整備やそれに必要な路網の開設、改良を通じて、公益的機能の持続的な発揮と合わせ、スギ等の木材を安定的に供給することにより、地域の林業、木材産業の振興にも寄与しており、必要性が認められる。 効率性： 路網整備においては、現地の地形・地質状況に適した工種・工法を採用した開設及び改良工事を実施し、森林整備実施箇所へのアクセスの向上を図るとともに、森林整備においては、更新・保育作業等で植栽本数や下刈回数の削減を図るなど、コスト縮減が図られており、費用便益分析結果からも、事業の効率性が認められる。 有効性： 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、事業の有効性が認められる。

様式1

便 益 集 計 表
(森林整備事業)事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：千曲川下流森林計画区都道府県名：長野県
(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	2,298,860	
	流域貯水便益	522,510	
	水質浄化便益	2,149,863	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,599,272	
環境保全便益	炭素固定便益	478,284	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	19,661	
	木材利用増進便益	29,814	
	木材生産確保・増進便益	345,430	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,046,633	
総便益 (B)		9,490,327	
総費用 (C)		3,315,825	
費用便益比	$B \div C = \frac{9,490,327}{3,315,825} = 2.86$		

森林環境保全整備事業 千曲川下流森林計画区 事業概要図



費 用 集 計 表

(森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所 千曲川下流森林計画区

事業実施主体: 北信森林管理署
都道府県名: 長野県
(単位:千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		×	1.4802		2075		×	0.1353	
2015	392,048	×	1.4233	101.2	2076		×	0.1301	
2016	403,029	×	1.3686	102.5	2077	2,433	×	0.1251	304
2017	349,544	×	1.3159	102.4	2078	5,322	×	0.1203	640
2018	238,659	×	1.2653	102.4	2079	6,660	×	0.1157	771
2019	370,336	×	1.2167	101.7	2080	6,660	×	0.1112	741
2020	10,231	×	1.1699	100.0	2081	6,660	×	0.1069	712
2021	7,808	×	1.1249	101.2	2082	6,660	×	0.1028	685
2022	7,808	×	1.0816	101.3	2083	1,338	×	0.0989	132
2023	5,750	×	1.0400	99.3	2084	6,660	×	0.0951	633
2024	4,966	×	1.0000	99.3	2085	6,660	×	0.0914	609
2025	68,089	×	0.9615	99.3	2086	6,660	×	0.0879	585
2026	66,548	×	0.9246		2087	6,660	×	0.0845	563
2027	66,548	×	0.8890		2088	6,660	×	0.0813	541
2028	62,361	×	0.8548		2089		×	0.0781	
2029	70,075	×	0.8219		2090		×	0.0751	
2030	73,952	×	0.7903		2091		×	0.0722	
2031	99,705	×	0.7599		2092	2,433	×	0.0695	169
2032	97,110	×	0.7307		2093		×	0.0668	
2033	95,480	×	0.7026		2094		×	0.0642	
2034	111,759	×	0.6756		2095		×	0.0617	
2035	17,294	×	0.6496		2096		×	0.0594	
2036	14,025	×	0.6246		2097		×	0.0571	
2037	14,025	×	0.6006		2098		×	0.0549	
2038	8,145	×	0.5775		2099		×	0.0528	
2039	14,025	×	0.5553		2100		×	0.0508	
2040	14,025	×	0.5339		2101		×	0.0488	
2041	14,025	×	0.5134		2102		×	0.0469	
2042	13,467	×	0.4936		2103		×	0.0451	
2043	14,583	×	0.4746		2104		×	0.0434	
2044	7,365	×	0.4564		2105		×	0.0417	
2045	68,999	×	0.4388		2106		×	0.0401	
2046	68,999	×	0.4220		2107		×	0.0386	
2047	71,432	×	0.4057		2108		×	0.0371	
2048	73,763	×	0.3901		2109		×	0.0357	
2049	101,225	×	0.3751		2110		×	0.0343	
2050	34,178	×	0.3607		2111		×	0.0330	
2051	38,243	×	0.3468		2112		×	0.0317	
2052	33,620	×	0.3335		2112				
2053	28,856	×	0.3207		2112				
2054	7,212	×	0.3083		2112				
2055	7,212	×	0.2965		2112				
2056	7,209	×	0.2851		2112				
2057	7,145	×	0.2741		2112				
2058	6,927	×	0.2636		2112				
2059	20,290	×	0.2534		2112				
2060	50,970	×	0.2437		2112				
2061	50,970	×	0.2343		2112				
2062	53,403	×	0.2253		2112				
2063	56,292	×	0.2166		2112				
2064	37,477	×	0.2083		2112				
2065	6,660	×	0.2003		2112				
2066	6,660	×	0.1926		2112				
2067	6,660	×	0.1852		2112				
2068	1,338	×	0.1780		2112				
2069	6,660	×	0.1712		2112				
2070	6,660	×	0.1646		2112				
2071	6,660	×	0.1583		2112				
2072	6,660	×	0.1522		2112				
2073	6,660	×	0.1463		2112				
2074		×	0.1407		2112				
					合 計				3,315,825
					C=	3,315,825			千円

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec)	6,330,000
出典:「ダム年鑑2023」		
f1:	事業実施前の流出係数	浸透能大 急 要整備森林(疎林)
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)		0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数	浸透能大 急 整備済森林
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)		0.45
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)	57
出典:長野県HP「長野県内の降雨強度式」[平成28年4月1日適用]により算出(事業地がある「野沢温泉・長野」領域を使用)		
A:	事業対象区域面積(ha)	2.40 ~ 1,411.28
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	98
t:	経過年数	
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	270.00	18.00	1,804	2,568
2016	1.3686	557.81	55.19	5,531	7,570
2017	1.3159	847.88	111.71	11,196	14,733
2018	1.2653	1,120.05	186.38	18,680	23,636
2019	1.2167	1,411.28	280.47	28,110	34,201
2020	1.1699	1,411.28	374.55	37,540	43,918
2021	1.1249	1,411.28	468.64	46,969	52,835
2022	1.0816	1,411.28	562.72	56,399	61,001
2023	1.0400	1,411.28	656.81	65,829	68,462
2024	1.0000	1,411.28	750.89	75,258	75,258
2025	0.9615	1,411.28	844.98	84,688	81,428
2026	0.9246	1,411.28	939.07	94,118	87,022
2027	0.8890	1,411.28	1,033.15	103,548	92,054
2028	0.8548	1,411.28	1,127.24	112,977	96,573
2029	0.8219	1,411.28	1,221.32	122,407	100,606
2030	0.7903	1,411.28	1,297.41	130,033	102,765
2031	0.7599	1,354.24	1,297.26	130,018	98,801
2032	0.7307	1,297.77	1,278.35	128,123	93,619
2033	0.7026	1,237.88	1,237.88	124,067	87,169
2034	0.6756	1,182.75	1,182.75	118,541	80,086
2035	0.6496	1,122.86	1,122.86	112,539	73,105
2036	0.6246	1,089.07	1,089.07	109,152	68,176
2037	0.6006	1,055.28	1,055.28	105,765	63,522
2038	0.5775	1,021.49	1,021.49	102,379	59,124
2039	0.5553	987.70	987.70	98,992	54,970
2040	0.5339	953.91	953.91	95,606	51,044
2041	0.5134	894.02	894.02	89,603	46,002
2042	0.4936	834.13	834.13	83,601	41,265
2043	0.4746	774.24	774.24	77,598	36,828
2044	0.4564	718.48	718.48	72,010	32,865
2045	0.4388	658.59	658.59	66,007	28,964
2046	0.4220	658.59	658.59	66,007	27,855
2047	0.4057	658.59	658.59	66,007	26,779
2048	0.3901	658.59	658.59	66,007	25,749
2049	0.3751	658.59	658.59	66,007	24,759
2050	0.3607	658.59	658.59	66,007	23,809
2051	0.3468	648.97	648.97	65,043	22,557
2052	0.3335	618.57	618.57	61,996	20,676
2053	0.3207	589.33	589.33	59,066	18,942
2054	0.3083	568.55	568.55	56,983	17,568
2055	0.2965	538.15	538.15	53,936	15,992
2056	0.2851	538.15	538.15	53,936	15,377
2057	0.2741	538.15	538.15	53,936	14,784
2058	0.2636	538.15	538.15	53,936	14,218
2059	0.2534	537.60	537.60	53,881	13,653
2060	0.2437	530.88	530.88	53,207	12,967
2061	0.2343	524.16	524.16	52,534	12,309
2062	0.2253	517.44	517.44	51,860	11,684
2063	0.2166	510.72	510.72	51,187	11,087
2064	0.2083	504.55	504.55	50,569	10,534
2065	0.2003	497.83	497.83	49,895	9,994
2066	0.1926	460.71	460.71	46,175	8,893
2067	0.1852	423.59	423.59	42,454	7,862
2068	0.1780	387.02	387.02	38,789	6,904
2069	0.1712	349.90	349.90	35,069	6,004

2070	0.1646	319.50	319.50	32,022	5,271
2071	0.1583	319.50	319.50	32,022	5,069
2072	0.1522	319.50	319.50	32,022	4,874
2073	0.1463	319.50	319.50	32,022	4,685
2074	0.1407	319.50	319.50	32,022	4,505
2075	0.1353	299.62	299.62	30,029	4,063
2076	0.1301	279.74	279.74	28,037	3,648
2077	0.1251	259.86	259.86	26,044	3,258
2078	0.1203	239.98	239.98	24,052	2,893
2079	0.1157	220.10	220.10	22,060	2,552
2080	0.1112	220.10	220.10	22,060	2,453
2081	0.1069	189.70	189.70	19,013	2,032
2082	0.1028	159.30	159.30	15,966	1,641
2083	0.0989	128.90	128.90	12,919	1,278
2084	0.0951	98.50	98.50	9,872	939
2085	0.0914	68.10	68.10	6,825	624
2086	0.0879	68.10	68.10	6,825	600
2087	0.0845	68.10	68.10	6,825	577
2088	0.0813	68.10	68.10	6,825	555
2089	0.0781	68.10	68.10	6,825	533
2090	0.0751	68.10	68.10	6,825	513
2091	0.0722	68.10	68.10	6,825	493
2092	0.0695	68.10	68.10	6,825	474
2093	0.0668	68.10	68.10	6,825	456
2094	0.0642	68.10	68.10	6,825	438
2095	0.0617	68.10	68.10	6,825	421
2096	0.0594	68.10	68.10	6,825	405
2097	0.0571	68.10	68.10	6,825	390
2098	0.0549	68.10	68.10	6,825	375
2099	0.0528	62.85	62.85	6,299	333
2100	0.0508	56.28	56.28	5,641	287
2101	0.0488	49.71	49.71	4,982	243
2102	0.0469	43.14	43.14	4,324	203
2103	0.0451	36.57	36.57	3,665	165
2104	0.0434	35.25	35.25	3,533	153
2105	0.0417	28.68	28.68	2,874	120
2106	0.0401	22.11	22.11	2,216	89
2107	0.0386	15.54	15.54	1,557	60
2108	0.0371	8.97	8.97	899	33
2109	0.0357	2.40	2.40	241	9
2110	0.0343	2.40	2.40	241	8
2111	0.0330	2.40	2.40	241	8
2112	0.0317	2.40	2.40	241	8
合計					2,298,860

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

A:	事業対象区域面積(ha)	2.40 ~ 1,411.28
P:	年間平均降水量(mm/年)	1,358
D1:	出典:気象庁HP[野沢温泉、飯山、信濃町、長野観測所](平均値1991年~2020年)事業地の直近の観測所 事業実施前の貯留率	0.51
D2:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
T:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/S)	1,058,000,000
Y:	出典:「ダム年鑑2023」 評価期間	98
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	270.00	18.00	410	584
2016	1.3686	557.81	55.19	1,257	1,720
2017	1.3159	847.88	111.71	2,545	3,349
2018	1.2653	1,120.05	186.38	4,246	5,372
2019	1.2167	1,411.28	280.47	6,389	7,773
2020	1.1699	1,411.28	374.55	8,532	9,982
2021	1.1249	1,411.28	468.64	10,676	12,009
2022	1.0816	1,411.28	562.72	12,819	13,865
2023	1.0400	1,411.28	656.81	14,962	15,560
2024	1.0000	1,411.28	750.89	17,105	17,105
2025	0.9615	1,411.28	844.98	19,249	18,508
2026	0.9246	1,411.28	939.07	21,392	19,779
2027	0.8890	1,411.28	1,033.15	23,535	20,923
2028	0.8548	1,411.28	1,127.24	25,678	21,950
2029	0.8219	1,411.28	1,221.32	27,822	22,867
2030	0.7903	1,411.28	1,297.41	29,555	23,357
2031	0.7599	1,354.24	1,297.26	29,552	22,457
2032	0.7307	1,297.77	1,278.35	29,121	21,279
2033	0.7026	1,237.88	1,237.88	28,199	19,813
2034	0.6756	1,182.75	1,182.75	26,943	18,203
2035	0.6496	1,122.86	1,122.86	25,579	16,616
2036	0.6246	1,089.07	1,089.07	24,809	15,496
2037	0.6006	1,055.28	1,055.28	24,039	14,438
2038	0.5775	1,021.49	1,021.49	23,270	13,438
2039	0.5553	987.70	987.70	22,500	12,494
2040	0.5339	953.91	953.91	21,730	11,602
2041	0.5134	894.02	894.02	20,366	10,456
2042	0.4936	834.13	834.13	19,001	9,379
2043	0.4746	774.24	774.24	17,637	8,371
2044	0.4564	718.48	718.48	16,367	7,470
2045	0.4388	658.59	658.59	15,003	6,583
2046	0.4220	658.59	658.59	15,003	6,331
2047	0.4057	658.59	658.59	15,003	6,087
2048	0.3901	658.59	658.59	15,003	5,853
2049	0.3751	658.59	658.59	15,003	5,628
2050	0.3607	658.59	658.59	15,003	5,412
2051	0.3468	648.97	648.97	14,784	5,127
2052	0.3335	618.57	618.57	14,091	4,699
2053	0.3207	589.33	589.33	13,425	4,305
2054	0.3083	568.55	568.55	12,952	3,993
2055	0.2965	538.15	538.15	12,259	3,635
2056	0.2851	538.15	538.15	12,259	3,495
2057	0.2741	538.15	538.15	12,259	3,360
2058	0.2636	538.15	538.15	12,259	3,231
2059	0.2534	537.60	537.60	12,247	3,103
2060	0.2437	530.88	530.88	12,093	2,947
2061	0.2343	524.16	524.16	11,940	2,798
2062	0.2253	517.44	517.44	11,787	2,656
2063	0.2166	510.72	510.72	11,634	2,520
2064	0.2083	504.55	504.55	11,494	2,394
2065	0.2003	497.83	497.83	11,341	2,272
2066	0.1926	460.71	460.71	10,495	2,021

2067	0.1852	423.59	423.59	9,649	1,787
2068	0.1780	387.02	387.02	8,816	1,569
2069	0.1712	349.90	349.90	7,971	1,365
2070	0.1646	319.50	319.50	7,278	1,198
2071	0.1583	319.50	319.50	7,278	1,152
2072	0.1522	319.50	319.50	7,278	1,108
2073	0.1463	319.50	319.50	7,278	1,065
2074	0.1407	319.50	319.50	7,278	1,024
2075	0.1353	299.62	299.62	6,825	923
2076	0.1301	279.74	279.74	6,372	829
2077	0.1251	259.86	259.86	5,920	741
2078	0.1203	239.98	239.98	5,467	658
2079	0.1157	220.10	220.10	5,014	580
2080	0.1112	220.10	220.10	5,014	558
2081	0.1069	189.70	189.70	4,321	462
2082	0.1028	159.30	159.30	3,629	373
2083	0.0989	128.90	128.90	2,936	290
2084	0.0951	98.50	98.50	2,244	213
2085	0.0914	68.10	68.10	1,551	142
2086	0.0879	68.10	68.10	1,551	136
2087	0.0845	68.10	68.10	1,551	131
2088	0.0813	68.10	68.10	1,551	126
2089	0.0781	68.10	68.10	1,551	121
2090	0.0751	68.10	68.10	1,551	116
2091	0.0722	68.10	68.10	1,551	112
2092	0.0695	68.10	68.10	1,551	108
2093	0.0668	68.10	68.10	1,551	104
2094	0.0642	68.10	68.10	1,551	100
2095	0.0617	68.10	68.10	1,551	96
2096	0.0594	68.10	68.10	1,551	92
2097	0.0571	68.10	68.10	1,551	89
2098	0.0549	68.10	68.10	1,551	85
2099	0.0528	62.85	62.85	1,432	76
2100	0.0508	56.28	56.28	1,282	65
2101	0.0488	49.71	49.71	1,132	55
2102	0.0469	43.14	43.14	983	46
2103	0.0451	36.57	36.57	833	38
2104	0.0434	35.25	35.25	803	35
2105	0.0417	28.68	28.68	653	27
2106	0.0401	22.11	22.11	504	20
2107	0.0386	15.54	15.54	354	14
2108	0.0371	8.97	8.97	204	8
2109	0.0357	2.40	2.40	55	2
2110	0.0343	2.40	2.40	55	2
2111	0.0330	2.40	2.40	55	2
2112	0.0317	2.40	2.40	55	2
合計				522,510	

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

$$u = \frac{Q_x + Q_y}{Q_x + Q_y}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	19.90 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	2.40 ~ 1,411.28
P:	年間平均降水量(mm/年)	1,358
T:	出典: 気象庁HP[野沢温泉、飯山、信濃町、長野観測所](平均値1991年~2020年)事業地の直近の観測所 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	0.51
D2:	出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価(円/m ³)	171.29
Uy:	出典: 長野県HP「長野県水道統計情報」[長野市、信濃町、飯山市、栄村、木島平村、野沢温泉村、山ノ内町、高山村、須坂市]令和3年度(事業地の自治体供給平均単価) 単位当たりの雨水浄化費(円/m ³)	135.87
u:	出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 単位当たりの水質浄化費(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)	138.04
Y:	評価期間	98
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	270.00	18.00	1,687	2,401
2016	1.3686	557.81	55.19	5,173	7,080
2017	1.3159	847.88	111.71	10,471	13,779
2018	1.2653	1,120.05	186.38	17,469	22,104
2019	1.2167	1,411.28	280.47	26,288	31,985
2020	1.1699	1,411.28	374.55	35,107	41,072
2021	1.1249	1,411.28	468.64	43,925	49,411
2022	1.0816	1,411.28	562.72	52,744	57,048
2023	1.0400	1,411.28	656.81	61,562	64,024
2024	1.0000	1,411.28	750.89	70,381	70,381
2025	0.9615	1,411.28	844.98	79,199	76,150
2026	0.9246	1,411.28	939.07	88,018	81,381
2027	0.8890	1,411.28	1,033.15	96,836	86,087
2028	0.8548	1,411.28	1,127.24	105,655	90,314
2029	0.8219	1,411.28	1,221.32	114,473	94,085
2030	0.7903	1,411.28	1,297.41	121,605	96,104
2031	0.7599	1,354.24	1,297.26	121,591	92,397
2032	0.7307	1,297.77	1,278.35	119,819	87,552
2033	0.7026	1,237.88	1,237.88	116,025	81,519
2034	0.6756	1,182.75	1,182.75	110,858	74,896
2035	0.6496	1,122.86	1,122.86	105,245	68,367
2036	0.6246	1,089.07	1,089.07	102,077	63,757
2037	0.6006	1,055.28	1,055.28	98,910	59,405
2038	0.5775	1,021.49	1,021.49	95,743	55,292
2039	0.5553	987.70	987.70	92,576	51,407
2040	0.5339	953.91	953.91	89,409	47,735
2041	0.5134	894.02	894.02	83,796	43,021
2042	0.4936	834.13	834.13	78,182	38,591
2043	0.4746	774.24	774.24	72,569	34,441
2044	0.4564	718.48	718.48	67,342	30,735
2045	0.4388	658.59	658.59	61,729	27,087
2046	0.4220	658.59	658.59	61,729	26,050
2047	0.4057	658.59	658.59	61,729	25,043
2048	0.3901	658.59	658.59	61,729	24,080
2049	0.3751	658.59	658.59	61,729	23,155
2050	0.3607	658.59	658.59	61,729	22,266
2051	0.3468	648.97	648.97	60,827	21,095
2052	0.3335	618.57	618.57	57,978	19,336
2053	0.3207	589.33	589.33	55,237	17,715
2054	0.3083	568.55	568.55	53,290	16,429
2055	0.2965	538.15	538.15	50,440	14,955
2056	0.2851	538.15	538.15	50,440	14,380
2057	0.2741	538.15	538.15	50,440	13,826
2058	0.2636	538.15	538.15	50,440	13,296

2059	0.2534	537.60	537.60	50,389	12,769
2060	0.2437	530.88	530.88	49,759	12,126
2061	0.2343	524.16	524.16	49,129	11,511
2062	0.2253	517.44	517.44	48,499	10,927
2063	0.2166	510.72	510.72	47,869	10,368
2064	0.2083	504.55	504.55	47,291	9,851
2065	0.2003	497.83	497.83	46,661	9,346
2066	0.1926	460.71	460.71	43,182	8,317
2067	0.1852	423.59	423.59	39,703	7,353
2068	0.1780	387.02	387.02	36,275	6,457
2069	0.1712	349.90	349.90	32,796	5,615
2070	0.1646	319.50	319.50	29,946	4,929
2071	0.1583	319.50	319.50	29,946	4,740
2072	0.1522	319.50	319.50	29,946	4,558
2073	0.1463	319.50	319.50	29,946	4,381
2074	0.1407	319.50	319.50	29,946	4,213
2075	0.1353	299.62	299.62	28,083	3,800
2076	0.1301	279.74	279.74	26,220	3,411
2077	0.1251	259.86	259.86	24,356	3,047
2078	0.1203	239.98	239.98	22,493	2,706
2079	0.1157	220.10	220.10	20,630	2,387
2080	0.1112	220.10	220.10	20,630	2,294
2081	0.1069	189.70	189.70	17,780	1,901
2082	0.1028	159.30	159.30	14,931	1,535
2083	0.0989	128.90	128.90	12,082	1,195
2084	0.0951	98.50	98.50	9,232	878
2085	0.0914	68.10	68.10	6,383	583
2086	0.0879	68.10	68.10	6,383	561
2087	0.0845	68.10	68.10	6,383	539
2088	0.0813	68.10	68.10	6,383	519
2089	0.0781	68.10	68.10	6,383	499
2090	0.0751	68.10	68.10	6,383	479
2091	0.0722	68.10	68.10	6,383	461
2092	0.0695	68.10	68.10	6,383	444
2093	0.0668	68.10	68.10	6,383	426
2094	0.0642	68.10	68.10	6,383	410
2095	0.0617	68.10	68.10	6,383	394
2096	0.0594	68.10	68.10	6,383	379
2097	0.0571	68.10	68.10	6,383	364
2098	0.0549	68.10	68.10	6,383	350
2099	0.0528	62.85	62.85	5,891	311
2100	0.0508	56.28	56.28	5,275	268
2101	0.0488	49.71	49.71	4,659	227
2102	0.0469	43.14	43.14	4,043	190
2103	0.0451	36.57	36.57	3,428	155
2104	0.0434	35.25	35.25	3,304	143
2105	0.0417	28.68	28.68	2,688	112
2106	0.0401	22.11	22.11	2,072	83
2107	0.0386	15.54	15.54	1,457	56
2108	0.0371	8.97	8.97	841	31
2109	0.0357	2.40	2.40	225	8
2110	0.0343	2.40	2.40	225	8
2111	0.0330	2.40	2.40	225	7
2112	0.0317	2.40	2.40	225	7
合計				2,149,863	

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060	
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014		
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	荒廃地等	20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」		
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林	1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」		
A:	事業対象区域面積(ha)	2.40 ~ 1,411.28	
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15	
Y:	評価期間	98	
t:	経過年数		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	270.00	18.00	2,040	2,904
2016	1.3686	557.81	55.19	6,254	8,559
2017	1.3159	847.88	111.71	12,660	16,659
2018	1.2653	1,120.05	186.38	21,121	26,724
2019	1.2167	1,411.28	280.47	31,783	38,670
2020	1.1699	1,411.28	374.55	42,445	49,656
2021	1.1249	1,411.28	468.64	53,107	59,740
2022	1.0816	1,411.28	562.72	63,769	68,973
2023	1.0400	1,411.28	656.81	74,431	77,408
2024	1.0000	1,411.28	750.89	85,093	85,093
2025	0.9615	1,411.28	844.98	95,755	92,068
2026	0.9246	1,411.28	939.07	106,417	98,393
2027	0.8890	1,411.28	1,033.15	117,079	104,083
2028	0.8548	1,411.28	1,127.24	127,741	109,193
2029	0.8219	1,411.28	1,221.32	138,403	113,753
2030	0.7903	1,411.28	1,297.41	147,025	116,194
2031	0.7599	1,354.24	1,297.26	147,009	111,712
2032	0.7307	1,297.77	1,278.35	144,866	105,854
2033	0.7026	1,237.88	1,237.88	140,279	98,560
2034	0.6756	1,182.75	1,182.75	134,032	90,552
2035	0.6496	1,122.86	1,122.86	127,245	82,658
2036	0.6246	1,089.07	1,089.07	123,416	77,086
2037	0.6006	1,055.28	1,055.28	119,586	71,823
2038	0.5775	1,021.49	1,021.49	115,757	66,850
2039	0.5553	987.70	987.70	111,928	62,154
2040	0.5339	953.91	953.91	108,099	57,714
2041	0.5134	894.02	894.02	101,312	52,014
2042	0.4936	834.13	834.13	94,525	46,658
2043	0.4746	774.24	774.24	87,738	41,640
2044	0.4564	718.48	718.48	81,420	37,160
2045	0.4388	658.59	658.59	74,633	32,749
2046	0.4220	658.59	658.59	74,633	31,495
2047	0.4057	658.59	658.59	74,633	30,279
2048	0.3901	658.59	658.59	74,633	29,114
2049	0.3751	658.59	658.59	74,633	27,995
2050	0.3607	658.59	658.59	74,633	26,920
2051	0.3468	648.97	648.97	73,543	25,505
2052	0.3335	618.57	618.57	70,098	23,378
2053	0.3207	589.33	589.33	66,784	21,418
2054	0.3083	568.55	568.55	64,429	19,863
2055	0.2965	538.15	538.15	60,984	18,082
2056	0.2851	538.15	538.15	60,984	17,387
2057	0.2741	538.15	538.15	60,984	16,716
2058	0.2636	538.15	538.15	60,984	16,075
2059	0.2534	537.60	537.60	60,922	15,438
2060	0.2437	530.88	530.88	60,160	14,661
2061	0.2343	524.16	524.16	59,399	13,917
2062	0.2253	517.44	517.44	58,637	13,211
2063	0.2166	510.72	510.72	57,876	12,536
2064	0.2083	504.55	504.55	57,177	11,910
2065	0.2003	497.83	497.83	56,415	11,300
2066	0.1926	460.71	460.71	52,209	10,055
2067	0.1852	423.59	423.59	48,002	8,890
2068	0.1780	387.02	387.02	43,858	7,807
2069	0.1712	349.90	349.90	39,651	6,788
2070	0.1646	319.50	319.50	36,206	5,960
2071	0.1583	319.50	319.50	36,206	5,731
2072	0.1522	319.50	319.50	36,206	5,511
2073	0.1463	319.50	319.50	36,206	5,297

2074	0.1407	319.50	319.50	36,206	5,094
2075	0.1353	299.62	299.62	33,954	4,594
2076	0.1301	279.74	279.74	31,701	4,124
2077	0.1251	259.86	259.86	29,448	3,684
2078	0.1203	239.98	239.98	27,195	3,272
2079	0.1157	220.10	220.10	24,942	2,886
2080	0.1112	220.10	220.10	24,942	2,774
2081	0.1069	189.70	189.70	21,497	2,298
2082	0.1028	159.30	159.30	18,052	1,856
2083	0.0989	128.90	128.90	14,607	1,445
2084	0.0951	98.50	98.50	11,162	1,062
2085	0.0914	68.10	68.10	7,717	705
2086	0.0879	68.10	68.10	7,717	678
2087	0.0845	68.10	68.10	7,717	652
2088	0.0813	68.10	68.10	7,717	627
2089	0.0781	68.10	68.10	7,717	603
2090	0.0751	68.10	68.10	7,717	580
2091	0.0722	68.10	68.10	7,717	557
2092	0.0695	68.10	68.10	7,717	536
2093	0.0668	68.10	68.10	7,717	515
2094	0.0642	68.10	68.10	7,717	495
2095	0.0617	68.10	68.10	7,717	476
2096	0.0594	68.10	68.10	7,717	458
2097	0.0571	68.10	68.10	7,717	441
2098	0.0549	68.10	68.10	7,717	424
2099	0.0528	62.85	62.85	7,122	376
2100	0.0508	56.28	56.28	6,378	324
2101	0.0488	49.71	49.71	5,633	275
2102	0.0469	43.14	43.14	4,889	229
2103	0.0451	36.57	36.57	4,144	187
2104	0.0434	35.25	35.25	3,995	173
2105	0.0417	28.68	28.68	3,250	136
2106	0.0401	22.11	22.11	2,506	100
2107	0.0386	15.54	15.54	1,761	68
2108	0.0371	8.97	8.97	1,016	38
2109	0.0357	2.40	2.40	272	10
2110	0.0343	2.40	2.40	272	9
2111	0.0330	2.40	2.40	272	9
2112	0.0317	2.40	2.40	272	9
合計				2,599,272	

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)

出典:東京都総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28年5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の生長量として算

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

5,500

別途
別途
別途
別途
別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m³)又は見込み蓄積量増加分(m³)
出典:千曲川下流森林計画区「収穫予想表」

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

別途
別途
別途
別途
別途

Y: 評価期間

98

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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

0.400
0.400
0.310
0.310
0.410

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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越
樹齡20年越
樹齡20年越
樹齡20年越
樹齡20年越
樹齡20年越

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

1.15
1.15
1.23
1.23
1.24

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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

0.29
0.29
0.25
0.25
0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

0.51
0.51
0.51
0.51
0.51

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。

		カラマツ		カラマツ長伐期		スギ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円								
2014	1.4802												
2015	1.4233	152.89	933	91.18	556	263.71	1,292	113.38	556	11.07	73	3,410	4,853
2016	1.3686	311.47	1,900	209.65	1,279	515.36	2,525	226.93	1,112	17.94	118	6,934	9,490
2017	1.3159	470.05	2,867	328.12	2,002	780.58	3,825	338.16	1,657	25.04	165	10,516	13,838
2018	1.2653	627.41	3,827	446.59	2,724	1,011.26	4,955	432.47	2,119	32.14	212	13,837	17,508
2019	1.2167	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	21,208
2020	1.1699	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	20,393
2021	1.1249	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	19,608
2022	1.0816	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	18,853
2023	1.0400	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	18,128
2024	1.0000	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	17,431
2025	0.9615	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	16,760
2026	0.9246	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	16,117
2027	0.8890	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	15,496
2028	0.8548	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	14,900
2029	0.8219	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	14,327
2030	0.7903	785.99	4,795	565.06	3,447	1,276.48	6,255	546.02	2,675	39.24	259	17,431	13,776
2031	0.7599	725.39	4,425	565.06	3,447	1,172.26	5,744	546.02	2,675	39.24	259	16,550	12,576
2032	0.7307	659.18	4,021	565.06	3,447	1,081.61	5,300	546.02	2,675	39.24	259	15,702	11,473
2033	0.7026	592.97	3,617	565.06	3,447	977.39	4,789	546.02	2,675	39.24	259	14,787	10,389
2034	0.6756	526.76	3,213	565.06	3,447	892.06	4,371	546.02	2,675	39.24	259	13,965	9,435
2035	0.6496	460.55	2,809	565.06	3,447	787.84	3,860	546.02	2,675	39.24	259	13,050	8,477
2036	0.6246	460.55	2,809	552.55	3,371	787.84	3,860	505.89	2,479	38.93	257	12,776	7,980
2037	0.6006	460.55	2,809	540.04	3,294	787.84	3,860	465.76	2,282	38.62	255	12,500	7,508
2038	0.5775	460.55	2,809	527.53	3,218	787.84	3,860	425.63	2,086	38.31	252	12,225	7,060
2039	0.5553	460.55	2,809	515.02	3,142	787.84	3,860	385.50	1,889	38.00	250	11,950	6,636
2040	0.5339	460.55	2,809	502.51	3,065	787.84	3,860	345.37	1,692	37.69	248	11,674	6,233
2041	0.5134	393.29	2,399	502.51	3,065	688.35	3,373	345.37	1,692	37.69	248	10,777	5,533
2042	0.4936	326.03	1,989	502.51	3,065	588.86	2,885	345.37	1,692	37.69	248	9,879	4,876
2043	0.4746	258.77	1,578	502.51	3,065	489.37	2,398	345.37	1,692	37.69	248	8,981	4,262

森林土壤蓄積分〈土壤流出防止効果からみた算定方式〉

$$B = \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C_1 - C_2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U}{s \times e_1 / 30 + s \times e_2 / 30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO₂)

5,500

出典:東京都総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28年5月23日査定価格)

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

0.51

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

0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数

15

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(T₀) 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

98.00

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は
②保全効果区域面積(ha)

2.40 ~ 1,411.28

s: 単位面積当たりの土壤平均炭素蓄積量(t-C/ha)

76.00

出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

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)

0.200

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

e2: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年)

0.013

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

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壤炭素の測定深度(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
2014	1.4802							
2015	1.4233	270.00	18.00	52	74			
2016	1.3686	557.81	55.19	160	219			
2017	1.3159	847.88	111.71	324	426			
2018	1.2653	1,120.05	186.38	541	685			
2019	1.2167	1,411.28	280.47	814	990			
2020	1.1699	1,411.28	374.55	1,088	1,273			
2021	1.1249	1,411.28	468.64	1,361	1,531			
2022	1.0816	1,411.28	562.72	1,634	1,767			
2023	1.0400	1,411.28	656.81	1,907	1,983			
2024	1.0000	1,411.28	750.89	2,181	2,181			
2025	0.9615	1,411.28	844.98	2,454	2,360			
2026	0.9246	1,411.28	939.07	2,727	2,521			
2027	0.8890	1,411.28	1,033.15	3,000	2,667			
2028	0.8548	1,411.28	1,127.24	3,273	2,798			
2029	0.8219	1,411.28	1,221.32	3,547	2,915			
2030	0.7903	1,411.28	1,297.41	3,768	2,978			
2031	0.7599	1,354.24	1,297.26	3,767	2,863			
2032	0.7307	1,297.77	1,278.35	3,712	2,712			
2033	0.7026	1,237.88	1,237.88	3,595	2,526			
2034	0.6756	1,182.75	1,182.75	3,435	2,321			
2035	0.64496	1,122.86	1,122.86	3,261	2,118			
2036	0.6246	1,089.07	1,089.07	3,163	1,976			
2037	0.6006	1,055.28	1,055.28	3,065	1,841			
2038	0.5775	1,021.49	1,021.49	2,966	1,713			
2039	0.5553	987.70	987.70	2,868	1,593			
2040	0.5339	953.91	953.91	2,770	1,479			
2041	0.5134	894.02	894.02	2,596	1,333			
2042	0.4936	834.13	834.13	2,422	1,195			
2043	0.4746	774.24	774.24	2,248	1,067			
2044	0.4564	718.48	718.48	2,086	952			
2045	0.4388	658.59	658.59	1,913	839			
2046	0.4220	658.59	658.59	1,913	807			
2047	0.4057	658.59	658.59	1,913	776			
2048	0.3901	658.59	658.59	1,913	746			
2049	0.3751	658.59	658.59	1,913	718			

2050	0.3607	658.59	658.59	1,913	690		
2051	0.3468	648.97	648.97	1,885	654		
2052	0.3335	618.57	618.57	1,796	599		
2053	0.3207	589.33	589.33	1,711	549		
2054	0.3083	568.55	568.55	1,651	509		
2055	0.2965	538.15	538.15	1,563	463		
2056	0.2851	538.15	538.15	1,563	446		
2057	0.2741	538.15	538.15	1,563	428		
2058	0.2636	538.15	538.15	1,563	412		
2059	0.2534	537.60	537.60	1,561	396		
2060	0.2437	530.88	530.88	1,542	376		
2061	0.2343	524.16	524.16	1,522	357		
2062	0.2253	517.44	517.44	1,503	339		
2063	0.2166	510.72	510.72	1,483	321		
2064	0.2083	504.55	504.55	1,465	305		
2065	0.2003	497.83	497.83	1,446	290		
2066	0.1926	460.71	460.71	1,338	258		
2067	0.1852	423.59	423.59	1,230	228		
2068	0.1780	387.02	387.02	1,124	200		
2069	0.1712	349.90	349.90	1,016	174		
2070	0.1646	319.50	319.50	928	153		
2071	0.1583	319.50	319.50	928	147		
2072	0.1522	319.50	319.50	928	141		
2073	0.1463	319.50	319.50	928	136		
2074	0.1407	319.50	319.50	928	131		
2075	0.1353	299.62	299.62	870	118		
2076	0.1301	279.74	279.74	812	106		
2077	0.1251	259.86	259.86	755	94		
2078	0.1203	239.98	239.98	697	84		
2079	0.1157	220.10	220.10	639	74		
2080	0.1112	220.10	220.10	639	71		
2081	0.1069	189.70	189.70	551	59		
2082	0.1028	159.30	159.30	463	48		
2083	0.0989	128.90	128.90	374	37		
2084	0.0951	98.50	98.50	286	27		
2085	0.0914	68.10	68.10	198	18		
2086	0.0879	68.10	68.10	198	17		
2087	0.0845	68.10	68.10	198	17		
2088	0.0813	68.10	68.10	198	16		
2089	0.0781	68.10	68.10	198	15		
2090	0.0751	68.10	68.10	198	15		
2091	0.0722	68.10	68.10	198	14		
2092	0.0695	68.10	68.10	198	14		
2093	0.0668	68.10	68.10	198	13		
2094	0.0642	68.10	68.10	198	13		
2095	0.0617	68.10	68.10	198	12		
2096	0.0594	68.10	68.10	198	12		
2097	0.0571	68.10	68.10	198	11		
2098	0.0549	68.10	68.10	198	11		
2099	0.0528	62.85	62.85	183	10		
2100	0.0508	56.28	56.28	163	8		
2101	0.0488	49.71	49.71	144	7		
2102	0.0469	43.14	43.14	125	6		
2103	0.0451	36.57	36.57	106	5		
2104	0.0434	35.25	35.25	102	4		
2105	0.0417	28.68	28.68	83	3		
2106	0.0401	22.11	22.11	64	3		
2107	0.0386	15.54	15.54	45	2		
2108	0.0371	8.97	8.97	26	1		
2109	0.0357	2.40	2.40	7	0		
2110	0.0343	2.40	2.40	7	0		
2111	0.0330	2.40	2.40	7	0		
2112	0.0317	2.40	2.40	7	0		
合計				66,610			0

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

Y: 評価期間

98

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
千曲川下流森林計画区(収穫予想表)

カラマツ	0.00 ~ 1,758.68
カラマツ長伐期	0.00 ~ 1,476.78
スギ	0.00 ~ 2,679.92
スギ長伐期	0.00 ~ 1,112.66
ヒノキ長伐期	0.00 ~ 311.17

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
2023年4月から2024年3月までの長野県森連、北信木材センター市場で販売した北信森林管理局

カラマツ	10,318
カラマツ長伐期	10,318
スギ	8,916
スギ長伐期	8,916
ヒノキ長伐期	9,437

i: 社会的割引率(0.04)

		カラマツ		カラマツ長伐期		スギ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円								
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	911.53	9,405	0.00	0	1,538.82	13,720	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	995.93	10,276	0.00	0	1,338.41	11,933	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	995.93	10,276	0.00	0	1,538.82	13,720	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	995.93	10,276	0.00	0	1,259.89	11,233	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	995.93	10,276	0.00	0	1,538.82	13,720	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	155.81	1,608	0.00	0	471.38	4,203	3.48	33
2036	0.6246	0.00	0	155.81	1,608	0.00	0	471.38	4,203	3.48	33
2037	0.6006	0.00	0	155.81	1,608	0.00	0	471.38	4,203	3.48	33
2038	0.5775	0.00	0	155.81	1,608	0.00	0	471.38	4,203	3.48	33
2039	0.5553	0.00	0	155.81	1,608	0.00	0	471.38	4,203	3.48	33
2040	0.5339	1,758.68	18,146	0.00	0	2,679.92	23,894	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	1,758.68	18,146	0.00	0	2,679.92	23,894	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	1,758.68	18,146	0.00	0	2,679.92	23,894	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	1,758.68	18,146	0.00	0	2,258.44	20,136	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	1,758.68	18,146	0.00	0	2,679.92	23,894	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	429.07	3,826	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	612.71	6,322	0.00	0	429.07	3,826	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	612.71	6,322	0.00	0	377.33	3,364	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	612.71	6,322	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	612.71	6,322	0.00	0	429.07	3,826	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2636	58.70	606	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2534	58.70	606	0.00	0	1,125.72	10,037	0.00	0	0.00	0
2060	0.2437	58.70	606	0.00	0	1,125.72	10,037	0.00	0	0.00	0
2061	0.2343	58.70	606	0.00	0	1,125.72	10,037	0.00	0	0.00	0
2062	0.2253	58.70	606	0.00	0	1,125.72	10,037	0.00	0	0.00	0
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	1,125.72	10,037	0.00	0	0.00	0
2064	0.2083	70.35	726	0.00	0	1,236.10	11,021	0.00	0	0.00	0
2065	0.2003	70.35	726	1,005.41	10,374	1,236.10	11,021	741.89	6,615	0.00	0
2066	0.1926	70.35	726	1,005.41	10,374	1,236.10	11,021	741.89	6,615	0.00	0
2067	0.1852	0.00	0	1,005.41	10,374	1,236.10	11,021	741.89	6,615	0.00	0
2068	0.1780	70.35	726	1,005.41	10,374	1,236.10	11,021	741.89	6,615	0.00	0
2069	0.1712	0.00	0	1,005.41	10,374	0.00	0	741.89	6,615	0.00	0
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

2074	0.1407	1,712.53	17,670	0.00	0	1,518.58	13,540	0.00	0	0.00	0
2075	0.1353	1,712.53	17,670	0.00	0	1,518.58	13,540	0.00	0	0.00	0
2076	0.1301	1,712.53	17,670	0.00	0	1,518.58	13,540	0.00	0	0.00	0
2077	0.1251	1,712.53	17,670	0.00	0	1,518.58	13,540	0.00	0	0.00	0
2078	0.1203	1,712.53	17,670	0.00	0	1,518.58	13,540	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
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	23,125	18,276
2031	0.7599	22,209	16,877
2032	0.7307	23,996	17,534
2033	0.7026	21,509	15,112
2034	0.6756	23,996	16,212
2035	0.6496	5,844	3,796
2036	0.6246	5,844	3,650
2037	0.6006	5,844	3,510
2038	0.5775	5,844	3,375
2039	0.5553	5,844	3,245
2040	0.5339	42,040	22,445
2041	0.5134	42,040	21,583
2042	0.4936	42,040	20,751
2043	0.4746	38,282	18,169
2044	0.4564	42,040	19,187
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	3,826	1,380
2051	0.3468	10,148	3,519
2052	0.3335	9,686	3,230
2053	0.3207	6,322	2,027
2054	0.3083	10,148	3,129
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	606	160
2059	0.2534	10,643	2,697
2060	0.2437	10,643	2,594
2061	0.2343	10,643	2,494
2062	0.2253	10,643	2,398
2063	0.2166	10,037	2,174
2064	0.2083	11,747	2,447
2065	0.2003	28,736	5,756
2066	0.1926	28,736	5,535
2067	0.1852	28,010	5,187
2068	0.1780	28,736	5,115
2069	0.1712	16,989	2,909
2070	0.1646	0	0
2071	0.1583	0	0
2072	0.1522	0	0
2073	0.1463	0	0
2074	0.1407	31,210	4,391
2075	0.1353	31,210	4,223
2076	0.1301	31,210	4,060
2077	0.1251	31,210	3,904
2078	0.1203	31,210	3,755
合計			293,755

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：長野県

施行箇所：千曲川下流森林計画区

(単位：千円)

大区分	中区分	評価額	備考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	19,661	
	木材利用増進便益	29,814	
	木材生産確保・増進便益	51,675	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	1,046,633	
総便益 (B)		1,147,783	
総費用 (C)		327,062	

(代表路線 大持林業専用道新設工事他 9路線)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

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

Y: 評価期間

45

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)
千曲川下流森林計画区(収穫予想表)

スギ	0.00 ~ 0.00
ヒノキ	0.00 ~ 0.00
カラマツ	0.00 ~ 453.19
スギ長伐期	0.00 ~ 128.37
カラマツ長伐期	0.00 ~ 0.00

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)
千曲川下流森林計画区(収穫予想表)

スギ	0.00 ~ 0.00
ヒノキ	0.00 ~ 0.00
カラマツ	0.00 ~ 23.14
スギ長伐期	0.00 ~ 39.10
カラマツ長伐期	0.00 ~ 0.00

④: 主伐材 木材市場価格(円／m³)
2023年4月から2024年3月までの長野県森連、北信木材センター市場で販売した北信森林管理署の実績

スギ	8,916
ヒノキ	9,437
カラマツ	10,318
スギ長伐期	8,916
カラマツ長伐期	10,318

@: 間伐材 木材市場価格(円／m³)
2023年4月から2024年3月までの長野県森連、北信木材センター市場で販売した北信
森林管理署の実績

スギ	8,916
ヒノキ	9,437
カラマツ	10,318
スギ長伐期	8,916
カラマツ長伐期	10,318

社会的割引率(0.04)

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802	0	0
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	239	196
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	349	236
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	4,676	2,134
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	184	69
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	1,145	353
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
2058	0.2636	0	0
2059	0.2534	0	0
合計			2,988

千曲川下流森林計画区 北信森林管理署
代表路線 大持林業専用道新設工事

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec)			6,330,000
出典:「ダム年鑑2023」				
f1:	事業実施前の流出係数			浸透能大 急 要整備森林(疎林)
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)				0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数			浸透能大 急 整備済森林
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)				0.45
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)			56
出典:長野県HP「長野県内の降雨強度式」[平成28年4月1日適用]により算出(事業地がある「野沢温泉・長野」領域を使用)				
A:	事業対象区域面積(ha)			0.00 ~ 7.53
360:	単位合わせのための調整値			
Y:	評価期間			45
t:	経過年数			
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	7.53	0.50	49	60
2020	1.1699	7.53	1.00	98	115
2021	1.1249	7.53	1.50	146	164
2022	1.0816	7.53	2.01	196	212
2023	1.0400	7.53	2.51	245	255
2024	1.0000	7.53	3.01	294	294
2025	0.9615	7.53	3.51	343	330
2026	0.9246	7.53	4.02	392	362
2027	0.8890	7.53	4.52	441	392
2028	0.8548	7.53	5.02	490	419
2029	0.8219	7.53	5.52	539	443
2030	0.7903	7.53	6.03	588	465
2031	0.7599	7.53	6.53	637	484
2032	0.7307	7.53	7.03	686	501
2033	0.7026	7.53	7.53	735	516
2034	0.6756	7.53	7.53	735	497
2035	0.6496	7.53	7.53	735	477
2036	0.6246	7.53	7.53	735	459
2037	0.6006	7.53	7.53	735	441
2038	0.5775	7.53	7.53	735	424
2039	0.5553	7.53	7.53	735	408
2040	0.5339	7.53	7.53	735	392
2041	0.5134	7.53	7.53	735	377
2042	0.4936	7.53	7.53	735	363
2043	0.4746	7.53	7.53	735	349
2044	0.4564	7.53	7.53	735	335
2045	0.4388	4.68	4.68	457	201
2046	0.4220	4.68	4.68	457	193
2047	0.4057	4.68	4.68	457	185
2048	0.3901	4.68	4.68	457	178
2049	0.3751	4.68	4.68	457	171
2050	0.3607	4.68	4.68	457	165
2051	0.3468	4.68	4.68	457	158
2052	0.3335	4.68	4.68	457	152
2053	0.3207	4.68	4.68	457	147
2054	0.3083	4.68	4.68	457	141
2055	0.2965	1.16	1.16	113	34
2056	0.2851	1.16	1.16	113	32
2057	0.2741	1.16	1.16	113	31
2058	0.2636	1.16	1.16	113	30
2059	0.2534	1.16	1.16	113	29
合計					11,381

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 7.53
P:	年間平均降水量(mm/年)	1,412
出典:気象庁HP[野沢温泉、飯山、信濃町、長野観測所](平均値1991年~2020年)事業地の直近の観測所		
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)		
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)		
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/S)	1,058,000,000
出典:「ダム年鑑2023」		
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	7.53	0.50	12	15
2020	1.1699	7.53	1.00	24	28
2021	1.1249	7.53	1.50	36	40
2022	1.0816	7.53	2.01	48	52
2023	1.0400	7.53	2.51	59	61
2024	1.0000	7.53	3.01	71	71
2025	0.9615	7.53	3.51	83	80
2026	0.9246	7.53	4.02	95	88
2027	0.8890	7.53	4.52	107	95
2028	0.8548	7.53	5.02	119	102
2029	0.8219	7.53	5.52	131	108
2030	0.7903	7.53	6.03	143	113
2031	0.7599	7.53	6.53	155	118
2032	0.7307	7.53	7.03	167	122
2033	0.7026	7.53	7.53	178	125
2034	0.6756	7.53	7.53	178	120
2035	0.6496	7.53	7.53	178	116
2036	0.6246	7.53	7.53	178	111
2037	0.6006	7.53	7.53	178	107
2038	0.5775	7.53	7.53	178	103
2039	0.5553	7.53	7.53	178	99
2040	0.5339	7.53	7.53	178	95
2041	0.5134	7.53	7.53	178	91
2042	0.4936	7.53	7.53	178	88
2043	0.4746	7.53	7.53	178	84
2044	0.4564	7.53	7.53	178	81
2045	0.4388	4.68	4.68	111	49
2046	0.4220	4.68	4.68	111	47
2047	0.4057	4.68	4.68	111	45
2048	0.3901	4.68	4.68	111	43
2049	0.3751	4.68	4.68	111	42
2050	0.3607	4.68	4.68	111	40
2051	0.3468	4.68	4.68	111	38
2052	0.3335	4.68	4.68	111	37
2053	0.3207	4.68	4.68	111	36
2054	0.3083	4.68	4.68	111	34
2055	0.2965	1.16	1.16	27	8
2056	0.2851	1.16	1.16	27	8
2057	0.2741	1.16	1.16	27	7
2058	0.2636	1.16	1.16	27	7
2059	0.2534	1.16	1.16	27	7
合計				2,761	

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	19.90 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 7.53
P:	年間平均降水量(mm/年)	1,412
T:	出典:気象庁HP[野沢温泉、飯山、信濃町、長野観測所](平均値1991年~2020年)事業地の直近の観測所 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	0.51
D2:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価(円/m ³)	164.68
Uy:	出典:長野県HP「長野県水道統計情報」[長野市、信濃町、飯山市、栄村、木島平村、野沢温泉村、山ノ内町、高山村、須坂市]令和3年度(事業地の自治体供給平均単価) 単位当たりの雨水浄化費(円/m ³)	135.87
u:	出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 単位当たりの水質浄化費(Ux + Uy を用いてQx + Qyで比例按分して算出)	137.63
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
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: 経年ごとに発生する事業対象区域面積に対して、それぞれ貯留率等の安定する期間(t/T)を考慮して面積に換算して年度ごとに累計した面積

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	7.53	0.50	49	60
2020	1.1699	7.53	1.00	97	113
2021	1.1249	7.53	1.50	146	164
2022	1.0816	7.53	2.01	195	211
2023	1.0400	7.53	2.51	244	254
2024	1.0000	7.53	3.01	292	292
2025	0.9615	7.53	3.51	341	328
2026	0.9246	7.53	4.02	391	362
2027	0.8890	7.53	4.52	439	390
2028	0.8548	7.53	5.02	488	417
2029	0.8219	7.53	5.52	536	441
2030	0.7903	7.53	6.03	586	463
2031	0.7599	7.53	6.53	635	483
2032	0.7307	7.53	7.03	683	499
2033	0.7026	7.53	7.53	732	514
2034	0.6756	7.53	7.53	732	495
2035	0.6496	7.53	7.53	732	476
2036	0.6246	7.53	7.53	732	457
2037	0.6006	7.53	7.53	732	440
2038	0.5775	7.53	7.53	732	423
2039	0.5553	7.53	7.53	732	406
2040	0.5339	7.53	7.53	732	391
2041	0.5134	7.53	7.53	732	376
2042	0.4936	7.53	7.53	732	361
2043	0.4746	7.53	7.53	732	347
2044	0.4564	7.53	7.53	732	334
2045	0.4388	4.68	4.68	455	200
2046	0.4220	4.68	4.68	455	192
2047	0.4057	4.68	4.68	455	185
2048	0.3901	4.68	4.68	455	177
2049	0.3751	4.68	4.68	455	171
2050	0.3607	4.68	4.68	455	164
2051	0.3468	4.68	4.68	455	158
2052	0.3335	4.68	4.68	455	152
2053	0.3207	4.68	4.68	455	146
2054	0.3083	4.68	4.68	455	140
2055	0.2965	1.16	1.16	113	34
2056	0.2851	1.16	1.16	113	32

2057	0.2741	1.16	1.16	113	31
2058	0.2636	1.16	1.16	113	30
2059	0.2534	1.16	1.16	113	29
合計					11,338

千曲川下流森林計画区 北信森林管理署
代表路線 大持林業専用道新設工事

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	荒廃地等 20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林 1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 7.53
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	45
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0
2019	1.2167	7.53	0.50	57	69
2020	1.1699	7.53	1.00	113	132
2021	1.1249	7.53	1.50	170	191
2022	1.0816	7.53	2.01	228	247
2023	1.0400	7.53	2.51	284	295
2024	1.0000	7.53	3.01	341	341
2025	0.9615	7.53	3.51	398	383
2026	0.9246	7.53	4.02	456	422
2027	0.8890	7.53	4.52	512	455
2028	0.8548	7.53	5.02	569	486
2029	0.8219	7.53	5.52	626	515
2030	0.7903	7.53	6.03	683	540
2031	0.7599	7.53	6.53	740	562
2032	0.7307	7.53	7.03	797	582
2033	0.7026	7.53	7.53	853	599
2034	0.6756	7.53	7.53	853	576
2035	0.6496	7.53	7.53	853	554
2036	0.6246	7.53	7.53	853	533
2037	0.6006	7.53	7.53	853	512
2038	0.5775	7.53	7.53	853	493
2039	0.5553	7.53	7.53	853	474
2040	0.5339	7.53	7.53	853	455
2041	0.5134	7.53	7.53	853	438
2042	0.4936	7.53	7.53	853	421
2043	0.4746	7.53	7.53	853	405
2044	0.4564	7.53	7.53	853	389
2045	0.4388	4.68	4.68	530	233
2046	0.4220	4.68	4.68	530	224
2047	0.4057	4.68	4.68	530	215
2048	0.3901	4.68	4.68	530	207
2049	0.3751	4.68	4.68	530	199
2050	0.3607	4.68	4.68	530	191
2051	0.3468	4.68	4.68	530	184
2052	0.3335	4.68	4.68	530	177
2053	0.3207	4.68	4.68	530	170
2054	0.3083	4.68	4.68	530	163
2055	0.2965	1.16	1.16	131	39
2056	0.2851	1.16	1.16	131	37
2057	0.2741	1.16	1.16	131	36
2058	0.2636	1.16	1.16	131	35
2059	0.2534	1.16	1.16	131	33
合計					13,212

千曲川下流森林計画区 北信森林管理署
代表路線 大持林業専用道新設工事

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)

出典:東京都総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28年5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の生長量として算

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
カラマツ長伐期

5,500

別途
別途
別途
別途
別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m³)又は見込み蓄積量増加分(m³)
出典:千曲川下流森林計画区「収穫予想表」

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
カラマツ長伐期

別途
別途
別途
別途
別途

Y: 評価期間

45

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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
カラマツ長伐期

0.310
0.410
0.400
0.310
0.400

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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越
樹齢20年越
樹齢20年越
樹齡20年越
樹齡20年越

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
カラマツ長伐期

1.23
1.24
1.15
1.23
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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
カラマツ長伐期

0.25
0.26
0.29
0.25
0.29

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
カラマツ長伐期

0.51
0.51
0.51
0.51
0.51

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		スギ長伐期		カラマツ長伐期		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円								
2014	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	200
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	192
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	184
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	177
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	171
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	164
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	158
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	152
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	146
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	140
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	135
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	130
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	125
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	120
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	115
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	111
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	107
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	102
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	98
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	95
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	91
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	88
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	84
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	81
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	78

2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	24.27	148	3.22	16	0.00	0	164	75
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	7
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	7
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	6
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	6
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	6
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	6
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	6
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	5
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	5
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.22	16	0.00	0	16	5
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.78	14	0.00	0	14	4
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.78	14	0.00	0	14	4
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.78	14	0.00	0	14	4
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.78	14	0.00	0	14	4
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.78	14	0.00	0	14	4
合計													3,398

千曲川下流森林計画区 北信森林管理署
代表路線 大持林業専用道新設工事

森林土壤蓄積分〈土壤流出防止効果からみた算定方式〉

$$B = \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C_1 - C_2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U}{s \times e_1 / 30}$$

$$C_1 = \frac{s \times e_1}{30}$$

$$C_2 = \frac{s \times e_2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO₂)

5,500

出典:東京都総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28年5月23日査定価格)

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

0.51

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

0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数

15

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(T₀) 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

45.00

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 ~ 7.53

s: 単位面積当たりの土壤平均炭素蓄積量(t-C/ha)
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編
炭素から二酸化炭素への換算係数 76.00

44/12: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年)

0.200

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」

e1:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域
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」 0.013

e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域
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」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壤炭素の測定深度(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
2014	1.4802							
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2653	0.00	0.00	0	0			
2019	1.2167	7.53	0.50	1	1			
2020	1.1699	7.53	1.00	3	4			
2021	1.1249	7.53	1.51	4	4			
2022	1.0816	7.53	2.01	6	6			
2023	1.0400	7.53	2.51	7	7			
2024	1.0000	7.53	3.01	9	9			
2025	0.9615	7.53	3.51	10	10			
2026	0.9246	7.53	4.02	12	11			
2027	0.8890	7.53	4.52	13	12			
2028	0.8548	7.53	5.02	15	13			
2029	0.8219	7.53	5.52	16	13			
2030	0.7903	7.53	6.02	17	13			
2031	0.7599	7.53	6.53	19	14			
2032	0.7307	7.53	7.03	20	15			
2033	0.7026	7.53	7.53	22	15			
2034	0.6756	7.53	7.53	22	15			
2035	0.6496	7.53	7.53	22	14			
2036	0.6246	7.53	7.53	22	14			
2037	0.6006	7.53	7.53	22	13			
2038	0.5775	7.53	7.53	22	13			
2039	0.5553	7.53	7.53	22	12			
2040	0.5339	7.53	7.53	22	12			
2041	0.5134	7.53	7.53	22	11			
2042	0.4936	7.53	7.53	22	11			
2043	0.4746	7.53	7.53	22	10			
2044	0.4564	7.53	7.53	22	10			
2045	0.4388	4.68	4.68	14	6			
2046	0.4220	4.68	4.68	14	6			
2047	0.4057	4.68	4.68	14	6			
2048	0.3901	4.68	4.68	14	5			
2049	0.3751	4.68	4.68	14	5			

2050	0.3607	4.68	4.68	14	5		
2051	0.3468	4.68	4.68	14	5		
2052	0.3335	4.68	4.68	14	5		
2053	0.3207	4.68	4.68	14	4		
2054	0.3083	4.68	4.68	14	4		
2055	0.2965	1.16	1.16	3	1		
2056	0.2851	1.16	1.16	3	1		
2057	0.2741	1.16	1.16	3	1		
2058	0.2636	1.16	1.16	3	1		
2059	0.2534	1.16	1.16	3	1		
合計				338			0

千曲川下流森林計画区 北信森林管理署
代表路線 大持林業専用道新設工事

完了後の評価個表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）		事業実施期間	平成 27 年度～令和元年度（5 年間）
事業実施地区名 (都道府県名)	(みや しょうかわ) 宮・庄川森林計画区 (岐阜県)		事業実施主体	中部森林管理局 ひだ 飛騨森林管理署
完了後経過年数	4 年		管 理 主 体	中部森林管理局 飛騨森林管理署
事業の概要・目的	<p>本事業は、宮・庄川森林計画区の高山市を含む 2 市 1 村に所在する約 117 千 ha の国有林野を対象としている。</p> <p>本計画区は岐阜県飛騨地方北部に位置し、県下森林面積の 31%を占め、標高が高い部分はブナやナラ等の天然林が多く、比較的標高の低い部分はカラマツ、スギ、ヒノキを主とした人工林になっている。</p> <p>森林現況は、人工林 29%、天然林 54%、その他 17%であり、このうち人工林について、樹種別割合はカラマツ 36%、スギ 29%、ヒノキ 29%、齢級構成は 10 齢級から 14 齢級の林分が多く約 7 割を占めており、主伐を見据えた路網整備や主伐後の更新とその後の保育が必要となっている。</p> <p>本地域は、古くから林業・木材産業が盛んであり、木材関連産業は地場産業となっていることから、国有林においても木材の安定供給を通じ、地域産業に寄与することが期待されている。</p> <p>また、奥地山岳地域は急峻^{きゅうしゅん}で地質が脆弱^{ぜいじやく}だが、高山市等の地域の重要な水源地となっており、国有林の 98%が土砂流出防備保安林等に指定されるなど、土砂の流出や崩壊の防備、水源の涵養^{かんよう}等に重要な役割を果たしており、優れた自然景観を有している地域については、中部山岳国立公園や白山国立公園等の自然公園に指定されるとともに、御岳自然休養林や飛騨白山白川郷自然休養林のレクリエーションの森を利用した登山や自然観察として多くの人々に利用されている。</p> <p>このため、本事業地は本計画区内の国有林の有する水源涵機能や山地保全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、間伐等の森林整備等を積極的に推進するとともに、それに必要な路網の開設や改良等を実施したものである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主な事業内容 森林整備 更新面積 133 ha 保育面積 2,484 ha 路網整備 開設延長 5.9 km 改良延長 1.9 km 			

	<p>・総事業費 3,833,084 千円 (税抜き 3,546,911 千円) (平成 26 年度の評価時点 3,719,181 千円 (税抜き 3,443,686 千円))</p>
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	<p>事前評価 (平成 26 年度) で算出した総便益及び総費用と、完了後の評価で算出した総便益及び総費用との差異について、総費用が増加した主な要因は、木材需給量の拡大に伴う木材生産を増やすため、搬出間伐等を増加したことで費用が増えたものである。総便益が減少した主な要因は、林道等の路網の一部が被災し、災害復旧完了まで一時的に通行できなくなったため、その先で計画されていた林道等の路網の整備が不可能となり、当該路網整備により見込まれていた経費が計上でできなくなり便益が落ちたものである。</p> <p>なお、令和 6 年度時点の評価では、物価変動の影響を除くためのデフレーターの適用や消費税の控除等を行っている。</p> <p>令和 6 年度時点における費用便益分析結果は以下のとおりである。</p> <p>総便益(B) 21,348,320 千円 (平成 26 年度の評価時点 : 22,377,158 千円※) 総費用(C) 6,353,383 千円 (平成 26 年度の評価時点 : 4,257,308 千円※) 分析結果(B/C) 3.36 (平成 26 年度の評価時点: 5.26)</p>
② 事業効果の発現状況	<p>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、水源涵養機能等の公益的機能の維持増進が図られた。また、列状間伐の実施や高性能林業機械の使用により効率的に作業が実施されており、森林整備事業における雇用の場が提供されている。</p> <p>また、路網整備により森林整備実施箇所までの到達時間の短縮、作業コストの縮減等により、木材の安定的な供給に寄与している。</p>
③ 事業により整備された施設の管理状況	<p>本事業で整備した森林は、適切に管理しており、良好な管理状況にあるものの、一部においてニホンジカによる食害が発生した箇所もあり、シカ防護柵設置等の対策を講じている。</p> <p>また、整備した路網 (28 路線) についても間伐等の事業を実施する際には、草刈りや路面の整備等を適宜行っている。</p>
④ 事業実施による環境の変化	<p>森林整備の実施により良好な森林が形成され、水源涵養、山地保全、木材の安定供給、地球温暖化防止や生物多様性の保全等、様々な多面的機能が発揮されている。</p>
⑤ 社会経済情勢の変化	<p>本計画区における人口が年々減少傾向にある中、令和 2 年度の林業就業者は 334 人であり、平成 27 年度は 388 人と事業実施前と比べ減少傾向にある。</p> <p>こうした状況の中、本事業の実施を通じて、効率的で生産性の高い高性能林業機械を活用して木材の安定的な供給や地域経済の振興に寄与することが求められている。</p>
⑥ 今後の課題等	<p>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整備・路網整備を実施する必要がある。</p> <p>下刈り回数の削減等、森林整備の低コスト化やニホンジカ等による食害防止対</p>

	<p>策を引き続き推進するとともに、針葉樹と広葉樹が混ざり合っ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。</p> <p>地元の意見： (岐阜県)</p> <p>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、水源涵養機能や土砂災害防止機能をはじめとする森林の多面的機能の持続的発揮に寄与していると認識している。</p> <p>また、本県では「第4期岐阜県森林づくり基本計画」に基づき、災害に強い循環型の森林づくりや主伐・再造林の推進を行っているが、森林整備の低コスト化やニホンジカ等による食害対策については大きな課題であり、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。</p>
森林管理局事業評価 技術検討会の意見	<p>本事業により、水源涵養や山地保全等の森林の持つ公益的機能の維持増進が図られており、事業の効果が発揮されていると認められる。</p> <p>今後も引き続き、森林整備や路網の維持管理を適切に実施するとともに、事業を通じて地域の振興に貢献していくことが望まれる。</p>
評価結果	<ul style="list-style-type: none"> ・必要性： 間伐等の森林整備やそれに必要な路網の開設、改良を通じて、公益的機能の持続的な発揮と合わせ、スギ等の木材を安定的に供給することにより、地域の林業、木材産業の振興にも寄与しており、必要性が認められる。 ・効率性： 路網整備においては、現地の地形・地質状況に適した工種・工法を採用した開設及び改良工事を実施し、森林整備実施箇所へのアクセスの向上を図るとともに、森林整備においては、更新・保育作業等で植栽本数や下刈回数の削減を図るなど、コスト縮減が図られており、費用便益分析結果からも、事業の効率性が認められる。 ・有効性： 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、事業の有効性が認められる。

※平成26年度の評価時点における数値は、消費税を含んだ数値である。

様式1

便 益 集 計 表
(森林整備事業)事業名：森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所：宮・庄川森林計画区都道府県名：岐阜県
(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	6,676,003	
	流域貯水便益	1,417,725	
	水質浄化便益	3,954,541	
山地保全便益	土砂流出防止便益	4,302,593	
環境保全便益	炭素固定便益	1,014,339	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	143,214	
	木材利用増進便益	209,346	
	木材生産確保・増進便益	1,363,296	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,267,263	
総便益 (B)		21,348,320	
総費用 (C)		6,353,383	
費用便益比	$B \div C = \frac{21,348,320}{6,353,383} = 3.36$		

森林環境保全整備事業 宮・庄川森林計画区 事業概要図

森林整備事業（下刈前）



（下刈後）



飛騨森林管理署 三尾山国有林

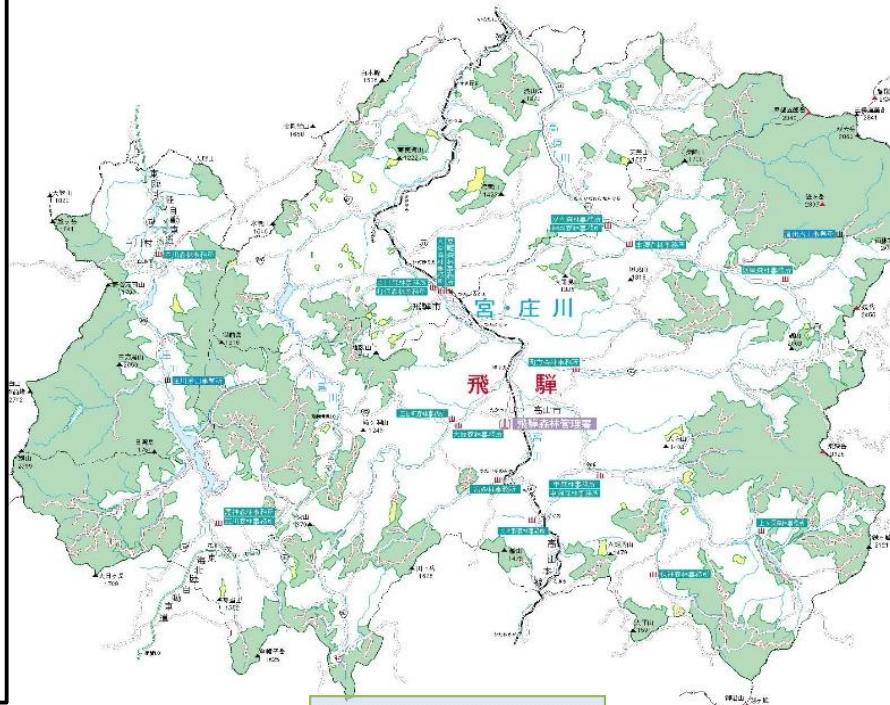
森林整備事業（間伐後）



飛騨森林管理署 千間樽国有林 間伐

中部森林管理局管内
森林計画区位置図

宮・庄川森林計画区



シカ防護柵設置



飛騨森林管理署 牛牧国有林

中部
森林
管
理
局



路網整備事業（林道改良工事）



飛騨森林管理署 双六細越 改良工事



飛騨森林管理署 双六細越 改良工事

費 用 集 計 表

(森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業(国有林)
施行箇所 宮・庄川森林計画区

事業実施主体: 飛驒森林管理署
都道府県名: 岐阜県
(単位:千円)

年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	年度	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額
2014		× 1.4802			2075		× 0.1353		
2015	750,605	× 1.4233	101.2	1,052,350	2076	1,280	× 0.1301		167
2016	656,441	× 1.3686	102.5	878,486	2077	1,280	× 0.1251		160
2017	676,522	× 1.3159	102.4	870,615	2078	1,280	× 0.1203		154
2018	756,259	× 1.2653	102.4	935,753	2079	655	× 0.1157		76
2019	707,084	× 1.2167	101.7	843,480	2080	655	× 0.1112		73
2020	31,720	× 1.1699	100.0	37,110	2081	655	× 0.1069		70
2021	25,725	× 1.1249	101.2	28,938	2082	655	× 0.1028		67
2022	25,528	× 1.0816	101.3	27,611	2083	655	× 0.0989		65
2023	17,813	× 1.0400	99.3	18,526	2084		× 0.0951		
2024	17,813	× 1.0000	99.3	17,813	2085		× 0.0914		
2025	158,227	× 0.9615	99.3	152,135	2086		× 0.0879		
2026	158,227	× 0.9246		146,297	2087		× 0.0845		
2027	158,227	× 0.8890		140,664	2088		× 0.0813		
2028	158,227	× 0.8548		135,252	2089		× 0.0781		
2029	158,227	× 0.8219		130,046	2090		× 0.0751		
2030	134,911	× 0.7903		106,621	2091	1,280	× 0.0722		92
2031	142,886	× 0.7599		108,579	2092	1,280	× 0.0695		89
2032	128,136	× 0.7307		93,629	2093	1,280	× 0.0668		86
2033	142,886	× 0.7026		100,391	2094	655	× 0.0642		42
2034	152,279	× 0.6756		102,879	2095	655	× 0.0617		40
2035	13,502	× 0.6496		8,771	2096	655	× 0.0594		39
2036	13,502	× 0.6246		8,433	2097	655	× 0.0571		37
2037	13,502	× 0.6006		8,110	2098	655	× 0.0549		36
2038	13,502	× 0.5775		7,797	2099		× 0.0528		
2039	9,762	× 0.5553		5,421	2100		× 0.0508		
2040	13,502	× 0.5339		7,209	2101		× 0.0488		
2041	13,076	× 0.5134		6,713	2102		× 0.0469		
2042	13,076	× 0.4936		6,454	2103		× 0.0451		
2043	13,076	× 0.4746		6,206	2104		× 0.0434		
2044	18,203	× 0.4564		8,307	2105		× 0.0417		
2045	103,220	× 0.4388		45,293	2106		× 0.0401		
2046	112,475	× 0.4220		47,465	2107		× 0.0386		
2047	97,725	× 0.4057		39,647	2108		× 0.0371		
2048	112,475	× 0.3901		43,877	2109		× 0.0357		
2049	118,445	× 0.3751		44,428	2110		× 0.0343		
2050	32,933	× 0.3607		11,879	2111		× 0.0330		
2051	32,507	× 0.3468		11,273	2112		× 0.0317		
2052	32,507	× 0.3335		10,841	2113		× 0.0305		
2053	32,507	× 0.3207		10,425	2114		× 0.0293		
2054	8,810	× 0.3083		2,716					
2055	8,810	× 0.2965		2,612					
2056	8,797	× 0.2851		2,508					
2057	8,791	× 0.2741		2,410					
2058	8,503	× 0.2636		2,241					
2059	18,786	× 0.2534		4,761					
2060	63,402	× 0.2437		15,451					
2061	64,682	× 0.2343		15,155					
2062	64,682	× 0.2253		14,573					
2063	64,682	× 0.2166		14,010					
2064	45,281	× 0.2083		9,432					
2065	655	× 0.2003		131					
2066	655	× 0.1926		126					
2067	655	× 0.1852		121					
2068	655	× 0.1780		117					
2069		× 0.1712							
2070		× 0.1646							
2071		× 0.1583							
2072		× 0.1522							
2073		× 0.1463							
2074		× 0.1407			合 計				6,353,383
					C=	6,353,383	千円		

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec)	6,330,000
出典:「ダム年鑑2023」		
f1:	事業実施前の流出係数	浸透能大 急 要整備森林(疎林)
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)		0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数	浸透能大 急 整備済森林
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)		0.45
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)	100
出典:岐阜県「土地開発事業の協議に係る手引き」[令和3年4月]により算出(事業地がある「高山」ブロックを使用)		
A:	事業対象区域面積(ha)	3.30 ~ 2,429.18
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	493.62	32.91	5,786	8,235
2016	1.3686	995.16	99.25	17,452	23,885
2017	1.3159	1,464.38	196.88	34,618	45,554
2018	1.2653	1,945.09	326.55	57,418	72,651
2019	1.2167	2,429.18	488.50	85,894	104,507
2020	1.1699	2,429.18	650.44	114,369	133,800
2021	1.1249	2,429.18	812.39	142,844	160,685
2022	1.0816	2,429.18	974.33	171,320	185,300
2023	1.0400	2,429.18	1,136.28	199,795	207,787
2024	1.0000	2,429.18	1,298.22	228,270	228,270
2025	0.9615	2,429.18	1,460.17	256,746	246,861
2026	0.9246	2,429.18	1,622.11	285,221	263,715
2027	0.8890	2,429.18	1,784.06	313,696	278,876
2028	0.8548	2,429.18	1,946.00	342,172	292,489
2029	0.8219	2,429.18	2,107.95	370,647	304,635
2030	0.7903	2,429.18	2,236.99	393,336	310,853
2031	0.7599	2,303.18	2,206.59	387,991	294,834
2032	0.7307	2,172.46	2,140.19	376,316	274,974
2033	0.7026	2,041.74	2,041.74	359,005	252,237
2034	0.6756	1,911.02	1,911.02	336,020	227,015
2035	0.6496	1,780.30	1,780.30	313,035	203,348
2036	0.6246	1,769.86	1,769.86	311,200	194,376
2037	0.6006	1,759.42	1,759.42	309,364	185,804
2038	0.5775	1,748.98	1,748.98	307,528	177,597
2039	0.5553	1,738.54	1,738.54	305,693	169,751
2040	0.5339	1,728.10	1,728.10	303,857	162,229
2041	0.5134	1,597.38	1,597.38	280,872	144,200
2042	0.4936	1,466.66	1,466.66	257,887	127,293
2043	0.4746	1,335.94	1,335.94	234,902	111,484
2044	0.4564	1,205.22	1,205.22	211,917	96,719
2045	0.4388	1,074.50	1,074.50	188,933	82,904
2046	0.4220	1,058.70	1,058.70	186,154	78,557
2047	0.4057	1,042.90	1,042.90	183,376	74,396
2048	0.3901	1,027.10	1,027.10	180,598	70,451
2049	0.3751	1,014.68	1,014.68	178,414	66,923
2050	0.3607	998.88	998.88	175,636	63,352
2051	0.3468	953.89	953.89	167,725	58,167
2052	0.3335	908.90	908.90	159,815	53,298
2053	0.3207	863.91	863.91	151,904	48,716
2054	0.3083	818.92	818.92	143,993	44,393
2055	0.2965	773.93	773.93	136,082	40,348
2056	0.2851	758.13	758.13	133,304	38,005
2057	0.2741	742.33	742.33	130,526	35,777
2058	0.2636	726.53	726.53	127,748	33,674
2059	0.2534	710.73	710.73	124,970	31,667
2060	0.2437	694.50	694.50	122,116	29,760
2061	0.2343	690.30	690.30	121,378	28,439
2062	0.2253	686.10	686.10	120,639	27,180
2063	0.2166	681.90	681.90	119,901	25,971
2064	0.2083	677.70	677.70	119,162	24,821
2065	0.2003	677.27	677.27	119,086	23,853
2066	0.1926	636.12	636.12	111,851	21,543
2067	0.1852	587.36	587.36	103,277	19,127
2068	0.1780	553.47	553.47	97,318	17,323
2069	0.1712	504.71	504.71	88,745	15,193

2070	0.1646	456.17	456.17	80,210	13,203
2071	0.1583	452.62	452.62	79,586	12,598
2072	0.1522	449.07	449.07	78,961	12,018
2073	0.1463	445.52	445.52	78,337	11,461
2074	0.1407	441.97	441.97	77,713	10,934
2075	0.1353	423.71	423.71	74,502	10,080
2076	0.1301	405.45	405.45	71,291	9,275
2077	0.1251	387.19	387.19	68,081	8,517
2078	0.1203	368.93	368.93	64,870	7,804
2079	0.1157	350.67	350.67	61,659	7,134
2080	0.1112	341.63	341.63	60,070	6,680
2081	0.1069	287.60	287.60	50,570	5,406
2082	0.1028	233.57	233.57	41,069	4,222
2083	0.0989	179.54	179.54	31,569	3,122
2084	0.0951	125.51	125.51	22,069	2,099
2085	0.0914	75.56	75.56	13,286	1,214
2086	0.0879	70.60	70.60	12,414	1,091
2087	0.0845	65.64	65.64	11,542	975
2088	0.0813	60.68	60.68	10,670	867
2089	0.0781	55.72	55.72	9,797	765
2090	0.0751	46.01	46.01	8,090	608
2091	0.0722	36.30	36.30	6,383	461
2092	0.0695	26.59	26.59	4,675	325
2093	0.0668	16.88	16.88	2,968	198
2094	0.0642	7.17	7.17	1,261	81
2095	0.0617	7.17	7.17	1,261	78
2096	0.0594	7.17	7.17	1,261	75
2097	0.0571	7.17	7.17	1,261	72
2098	0.0549	7.17	7.17	1,261	69
2099	0.0528	7.17	7.17	1,261	67
2100	0.0508	7.17	7.17	1,261	64
2101	0.0488	7.17	7.17	1,261	62
2102	0.0469	7.17	7.17	1,261	59
2103	0.0451	7.17	7.17	1,261	57
2104	0.0434	7.17	7.17	1,261	55
2105	0.0417	7.17	7.17	1,261	53
2106	0.0401	7.17	7.17	1,261	51
2107	0.0386	7.17	7.17	1,261	49
2108	0.0371	7.17	7.17	1,261	47
2109	0.0357	7.17	7.17	1,261	45
2110	0.0343	7.17	7.17	1,261	43
2111	0.0330	7.17	7.17	1,261	42
2112	0.0317	5.88	5.88	1,034	33
2113	0.0305	4.59	4.59	807	25
2114	0.0293	3.30	3.30	580	17
合計					6,676,003

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

1,417,725 千円

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

A:	事業対象区域面積(ha)	3.30 ~ 2,429.18
P:	年間平均降水量(mm/年)	2,226
D1:	事業実施前の貯留率 出典:「森林の間伐と水収支」(近畿、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」(近畿、1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/S)	1,058,000,000
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	493.62	32.91	1,229	1,749
2016	1.3686	995.16	99.25	3,706	5,072
2017	1.3159	1,464.38	196.88	7,351	9,673
2018	1.2653	1,945.09	326.55	12,193	15,428
2019	1.2167	2,429.18	488.50	18,240	22,193
2020	1.1699	2,429.18	650.44	24,287	28,413
2021	1.1249	2,429.18	812.39	30,334	34,123
2022	1.0816	2,429.18	974.33	36,382	39,351
2023	1.0400	2,429.18	1,136.28	42,429	44,126
2024	1.0000	2,429.18	1,298.22	48,476	48,476
2025	0.9615	2,429.18	1,460.17	54,523	52,424
2026	0.9246	2,429.18	1,622.11	60,570	56,003
2027	0.8890	2,429.18	1,784.06	66,617	59,223
2028	0.8548	2,429.18	1,946.00	72,664	62,113
2029	0.8219	2,429.18	2,107.95	78,711	64,693
2030	0.7903	2,429.18	2,236.99	83,529	66,013
2031	0.7599	2,303.18	2,206.59	82,394	62,611
2032	0.7307	2,172.46	2,140.19	79,915	58,394
2033	0.7026	2,041.74	2,041.74	76,239	53,566
2034	0.6756	1,911.02	1,911.02	71,357	48,209
2035	0.6496	1,780.30	1,780.30	66,476	43,183
2036	0.6246	1,769.86	1,769.86	66,087	41,278
2037	0.6006	1,759.42	1,759.42	65,697	39,458
2038	0.5775	1,748.98	1,748.98	65,307	37,715
2039	0.5553	1,738.54	1,738.54	64,917	36,048
2040	0.5339	1,728.10	1,728.10	64,527	34,451
2041	0.5134	1,597.38	1,597.38	59,646	30,622
2042	0.4936	1,466.66	1,466.66	54,765	27,032
2043	0.4746	1,335.94	1,335.94	49,884	23,675
2044	0.4564	1,205.22	1,205.22	45,003	20,539
2045	0.4388	1,074.50	1,074.50	40,122	17,606
2046	0.4220	1,058.70	1,058.70	39,532	16,683
2047	0.4057	1,042.90	1,042.90	38,942	15,799
2048	0.3901	1,027.10	1,027.10	38,352	14,961
2049	0.3751	1,014.68	1,014.68	37,888	14,212
2050	0.3607	998.88	998.88	37,298	13,453
2051	0.3468	953.89	953.89	35,618	12,352
2052	0.3335	908.90	908.90	33,938	11,318
2053	0.3207	863.91	863.91	32,258	10,345
2054	0.3083	818.92	818.92	30,578	9,427
2055	0.2965	773.93	773.93	28,899	8,569
2056	0.2851	758.13	758.13	28,309	8,071
2057	0.2741	742.33	742.33	27,719	7,598
2058	0.2636	726.53	726.53	27,129	7,151
2059	0.2534	710.73	710.73	26,539	6,725
2060	0.2437	694.50	694.50	25,933	6,320
2061	0.2343	690.30	690.30	25,776	6,039
2062	0.2253	686.10	686.10	25,619	5,772
2063	0.2166	681.90	681.90	25,462	5,515
2064	0.2083	677.70	677.70	25,305	5,271
2065	0.2003	677.27	677.27	25,289	5,065
2066	0.1926	636.12	636.12	23,753	4,575

2067	0.1852	587.36	587.36	21,932	4,062
2068	0.1780	553.47	553.47	20,667	3,679
2069	0.1712	504.71	504.71	18,846	3,226
2070	0.1646	456.17	456.17	17,033	2,804
2071	0.1583	452.62	452.62	16,901	2,675
2072	0.1522	449.07	449.07	16,768	2,552
2073	0.1463	445.52	445.52	16,636	2,434
2074	0.1407	441.97	441.97	16,503	2,322
2075	0.1353	423.71	423.71	15,821	2,141
2076	0.1301	405.45	405.45	15,140	1,970
2077	0.1251	387.19	387.19	14,458	1,809
2078	0.1203	368.93	368.93	13,776	1,657
2079	0.1157	350.67	350.67	13,094	1,515
2080	0.1112	341.63	341.63	12,756	1,418
2081	0.1069	287.60	287.60	10,739	1,148
2082	0.1028	233.57	233.57	8,722	897
2083	0.0989	179.54	179.54	6,704	663
2084	0.0951	125.51	125.51	4,687	446
2085	0.0914	75.56	75.56	2,821	258
2086	0.0879	70.60	70.60	2,636	232
2087	0.0845	65.64	65.64	2,451	207
2088	0.0813	60.68	60.68	2,266	184
2089	0.0781	55.72	55.72	2,081	163
2090	0.0751	46.01	46.01	1,718	129
2091	0.0722	36.30	36.30	1,355	98
2092	0.0695	26.59	26.59	993	69
2093	0.0668	16.88	16.88	630	42
2094	0.0642	7.17	7.17	268	17
2095	0.0617	7.17	7.17	268	17
2096	0.0594	7.17	7.17	268	16
2097	0.0571	7.17	7.17	268	15
2098	0.0549	7.17	7.17	268	15
2099	0.0528	7.17	7.17	268	14
2100	0.0508	7.17	7.17	268	14
2101	0.0488	7.17	7.17	268	13
2102	0.0469	7.17	7.17	268	13
2103	0.0451	7.17	7.17	268	12
2104	0.0434	7.17	7.17	268	12
2105	0.0417	7.17	7.17	268	11
2106	0.0401	7.17	7.17	268	11
2107	0.0386	7.17	7.17	268	10
2108	0.0371	7.17	7.17	268	10
2109	0.0357	7.17	7.17	268	10
2110	0.0343	7.17	7.17	268	9
2111	0.0330	7.17	7.17	268	9
2112	0.0317	5.88	5.88	220	7
2113	0.0305	4.59	4.59	171	5
2114	0.0293	3.30	3.30	123	4
合計					1,417,725

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

$$u = \frac{Qx + Qy}{Qx + Qy}$$

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	19.90 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	3.30 ~ 2,429.18
P:	年間平均降水量(mm/年)	2,226
T:	出典:気象庁HP[宮之前、長瀧、六厩、高山、柄尾、神岡、河合、白川観測所](平均値1991年~2020年)事業地の直近の観測所 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	0.51
D2:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
Ux:	出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 単位当たりの上水道供給単価(円/m ³)	93.58
Uy:	出典:岐阜県HP「岐阜県市町村財政の状況」「飛騨市、高山市、白川村」令和3年度(事業地の自治体供給平均単価) 単位当たりの雨水浄化費(円/m ³)	93.58
u:	出典:「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか 単位当たりの水質浄化費(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)	93.58
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	493.62	32.91	3,428	4,879
2016	1.3686	995.16	99.25	10,338	14,149
2017	1.3159	1,464.38	196.88	20,506	26,984
2018	1.2653	1,945.09	326.55	34,012	43,035
2019	1.2167	2,429.18	488.50	50,879	61,904
2020	1.1699	2,429.18	650.44	67,747	79,257
2021	1.1249	2,429.18	812.39	84,614	95,182
2022	1.0816	2,429.18	974.33	101,481	109,762
2023	1.0400	2,429.18	1,136.28	118,349	123,083
2024	1.0000	2,429.18	1,298.22	135,216	135,216
2025	0.9615	2,429.18	1,460.17	152,084	146,229
2026	0.9246	2,429.18	1,622.11	168,951	156,212
2027	0.8890	2,429.18	1,784.06	185,819	165,193
2028	0.8548	2,429.18	1,946.00	202,686	173,256
2029	0.8219	2,429.18	2,107.95	219,553	180,451
2030	0.7903	2,429.18	2,236.99	232,993	184,134
2031	0.7599	2,303.18	2,206.59	229,827	174,646
2032	0.7307	2,172.46	2,140.19	222,911	162,881
2033	0.7026	2,041.74	2,041.74	212,657	149,413
2034	0.6756	1,911.02	1,911.02	199,042	134,473
2035	0.6496	1,780.30	1,780.30	185,427	120,453
2036	0.6246	1,769.86	1,769.86	184,340	115,139
2037	0.6006	1,759.42	1,759.42	183,252	110,061
2038	0.5775	1,748.98	1,748.98	182,165	105,200
2039	0.5553	1,738.54	1,738.54	181,078	100,553
2040	0.5339	1,728.10	1,728.10	179,990	96,097
2041	0.5134	1,597.38	1,597.38	166,375	85,417
2042	0.4936	1,466.66	1,466.66	152,760	75,402
2043	0.4746	1,335.94	1,335.94	139,145	66,038
2044	0.4564	1,205.22	1,205.22	125,530	57,292
2045	0.4388	1,074.50	1,074.50	111,915	49,108
2046	0.4220	1,058.70	1,058.70	110,269	46,534
2047	0.4057	1,042.90	1,042.90	108,623	44,068
2048	0.3901	1,027.10	1,027.10	106,978	41,732
2049	0.3751	1,014.68	1,014.68	105,684	39,642
2050	0.3607	998.88	998.88	104,038	37,527
2051	0.3468	953.89	953.89	99,352	34,455
2052	0.3335	908.90	908.90	94,666	31,571
2053	0.3207	863.91	863.91	89,981	28,857
2054	0.3083	818.92	818.92	85,295	26,296
2055	0.2965	773.93	773.93	80,609	23,901
2056	0.2851	758.13	758.13	78,963	22,512
2057	0.2741	742.33	742.33	77,317	21,193
2058	0.2636	726.53	726.53	75,672	19,947

2059	0.2534	710.73	710.73	74,026	18,758
2060	0.2437	694.50	694.50	72,336	17,628
2061	0.2343	690.30	690.30	71,898	16,846
2062	0.2253	686.10	686.10	71,461	16,100
2063	0.2166	681.90	681.90	71,023	15,384
2064	0.2083	677.70	677.70	70,586	14,703
2065	0.2003	677.27	677.27	70,541	14,129
2066	0.1926	636.12	636.12	66,255	12,761
2067	0.1852	587.36	587.36	61,176	11,330
2068	0.1780	553.47	553.47	57,647	10,261
2069	0.1712	504.71	504.71	52,568	9,000
2070	0.1646	456.17	456.17	47,512	7,820
2071	0.1583	452.62	452.62	47,143	7,463
2072	0.1522	449.07	449.07	46,773	7,119
2073	0.1463	445.52	445.52	46,403	6,789
2074	0.1407	441.97	441.97	46,033	6,477
2075	0.1353	423.71	423.71	44,132	5,971
2076	0.1301	405.45	405.45	42,230	5,494
2077	0.1251	387.19	387.19	40,328	5,045
2078	0.1203	368.93	368.93	38,426	4,623
2079	0.1157	350.67	350.67	36,524	4,226
2080	0.1112	341.63	341.63	35,582	3,957
2081	0.1069	287.60	287.60	29,955	3,202
2082	0.1028	233.57	233.57	24,327	2,501
2083	0.0989	179.54	179.54	18,700	1,849
2084	0.0951	125.51	125.51	13,072	1,243
2085	0.0914	75.56	75.56	7,870	719
2086	0.0879	70.60	70.60	7,353	646
2087	0.0845	65.64	65.64	6,837	578
2088	0.0813	60.68	60.68	6,320	514
2089	0.0781	55.72	55.72	5,804	453
2090	0.0751	46.01	46.01	4,792	360
2091	0.0722	36.30	36.30	3,781	273
2092	0.0695	26.59	26.59	2,769	192
2093	0.0668	16.88	16.88	1,758	117
2094	0.0642	7.17	7.17	747	48
2095	0.0617	7.17	7.17	747	46
2096	0.0594	7.17	7.17	747	44
2097	0.0571	7.17	7.17	747	43
2098	0.0549	7.17	7.17	747	41
2099	0.0528	7.17	7.17	747	39
2100	0.0508	7.17	7.17	747	38
2101	0.0488	7.17	7.17	747	36
2102	0.0469	7.17	7.17	747	35
2103	0.0451	7.17	7.17	747	34
2104	0.0434	7.17	7.17	747	32
2105	0.0417	7.17	7.17	747	31
2106	0.0401	7.17	7.17	747	30
2107	0.0386	7.17	7.17	747	29
2108	0.0371	7.17	7.17	747	28
2109	0.0357	7.17	7.17	747	27
2110	0.0343	7.17	7.17	747	26
2111	0.0330	7.17	7.17	747	25
2112	0.0317	5.88	5.88	612	19
2113	0.0305	4.59	4.59	478	15
2114	0.0293	3.30	3.30	344	10
合計				3,954,541	

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

U:	下流のダムに堆積した1m ³ の土砂を除去するコスト(円／m ³)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m ³)	荒廃地等
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」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m ³)	整備済森林
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	3.30 ~ 2,429.18
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	100
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	493.62	32.91	3,729	5,307
2016	1.3686	995.16	99.25	11,247	15,393
2017	1.3159	1,464.38	196.88	22,311	29,359
2018	1.2653	1,945.09	326.55	37,005	46,822
2019	1.2167	2,429.18	488.50	55,357	67,353
2020	1.1699	2,429.18	650.44	73,709	86,232
2021	1.1249	2,429.18	812.39	92,061	103,559
2022	1.0816	2,429.18	974.33	110,413	119,423
2023	1.0400	2,429.18	1,136.28	128,765	133,916
2024	1.0000	2,429.18	1,298.22	147,117	147,117
2025	0.9615	2,429.18	1,460.17	165,469	159,098
2026	0.9246	2,429.18	1,622.11	183,821	169,961
2027	0.8890	2,429.18	1,784.06	202,173	179,732
2028	0.8548	2,429.18	1,946.00	220,525	188,505
2029	0.8219	2,429.18	2,107.95	238,877	196,333
2030	0.7903	2,429.18	2,236.99	253,500	200,341
2031	0.7599	2,303.18	2,206.59	250,055	190,017
2032	0.7307	2,172.46	2,140.19	242,530	177,217
2033	0.7026	2,041.74	2,041.74	231,374	162,563
2034	0.6756	1,911.02	1,911.02	216,561	146,309
2035	0.6496	1,780.30	1,780.30	201,747	131,055
2036	0.6246	1,769.86	1,769.86	200,564	125,272
2037	0.6006	1,759.42	1,759.42	199,381	119,748
2038	0.5775	1,748.98	1,748.98	198,198	114,459
2039	0.5553	1,738.54	1,738.54	197,015	109,402
2040	0.5339	1,728.10	1,728.10	195,832	104,555
2041	0.5134	1,597.38	1,597.38	181,018	92,935
2042	0.4936	1,466.66	1,466.66	166,205	82,039
2043	0.4746	1,335.94	1,335.94	151,391	71,850
2044	0.4564	1,205.22	1,205.22	136,578	62,334
2045	0.4388	1,074.50	1,074.50	121,764	53,430
2046	0.4220	1,058.70	1,058.70	119,974	50,629
2047	0.4057	1,042.90	1,042.90	118,184	47,947
2048	0.3901	1,027.10	1,027.10	116,393	45,405
2049	0.3751	1,014.68	1,014.68	114,986	43,131
2050	0.3607	998.88	998.88	113,195	40,829
2051	0.3468	953.89	953.89	108,097	37,488
2052	0.3335	908.90	908.90	102,998	34,350
2053	0.3207	863.91	863.91	97,900	31,397
2054	0.3083	818.92	818.92	92,802	28,611
2055	0.2965	773.93	773.93	87,703	26,004
2056	0.2851	758.13	758.13	85,913	24,494
2057	0.2741	742.33	742.33	84,122	23,058
2058	0.2636	726.53	726.53	82,332	21,703
2059	0.2534	710.73	710.73	80,541	20,409
2060	0.2437	694.50	694.50	78,702	19,180
2061	0.2343	690.30	690.30	78,226	18,328
2062	0.2253	686.10	686.10	77,750	17,517
2063	0.2166	681.90	681.90	77,274	16,738
2064	0.2083	677.70	677.70	76,798	15,997
2065	0.2003	677.27	677.27	76,750	15,373
2066	0.1926	636.12	636.12	72,086	13,884
2067	0.1852	587.36	587.36	66,561	12,327
2068	0.1780	553.47	553.47	62,720	11,164
2069	0.1712	504.71	504.71	57,195	9,792
2070	0.1646	456.17	456.17	51,694	8,509
2071	0.1583	452.62	452.62	51,292	8,120
2072	0.1522	449.07	449.07	50,890	7,745
2073	0.1463	445.52	445.52	50,487	7,386

2074	0.1407	441.97	441.97	50,085	7,047
2075	0.1353	423.71	423.71	48,016	6,497
2076	0.1301	405.45	405.45	45,946	5,978
2077	0.1251	387.19	387.19	43,877	5,489
2078	0.1203	368.93	368.93	41,808	5,030
2079	0.1157	350.67	350.67	39,739	4,598
2080	0.1112	341.63	341.63	38,714	4,305
2081	0.1069	287.60	287.60	32,591	3,484
2082	0.1028	233.57	233.57	26,469	2,721
2083	0.0989	179.54	179.54	20,346	2,012
2084	0.0951	125.51	125.51	14,223	1,353
2085	0.0914	75.56	75.56	8,563	783
2086	0.0879	70.60	70.60	8,001	703
2087	0.0845	65.64	65.64	7,438	629
2088	0.0813	60.68	60.68	6,876	559
2089	0.0781	55.72	55.72	6,314	493
2090	0.0751	46.01	46.01	5,214	392
2091	0.0722	36.30	36.30	4,114	297
2092	0.0695	26.59	26.59	3,013	209
2093	0.0668	16.88	16.88	1,913	128
2094	0.0642	7.17	7.17	813	52
2095	0.0617	7.17	7.17	813	50
2096	0.0594	7.17	7.17	813	48
2097	0.0571	7.17	7.17	813	46
2098	0.0549	7.17	7.17	813	45
2099	0.0528	7.17	7.17	813	43
2100	0.0508	7.17	7.17	813	41
2101	0.0488	7.17	7.17	813	40
2102	0.0469	7.17	7.17	813	38
2103	0.0451	7.17	7.17	813	37
2104	0.0434	7.17	7.17	813	35
2105	0.0417	7.17	7.17	813	34
2106	0.0401	7.17	7.17	813	33
2107	0.0386	7.17	7.17	813	31
2108	0.0371	7.17	7.17	813	30
2109	0.0357	7.17	7.17	813	29
2110	0.0343	7.17	7.17	813	28
2111	0.0330	7.17	7.17	813	27
2112	0.0317	5.88	5.88	666	21
2113	0.0305	4.59	4.59	520	16
2114	0.0293	3.30	3.30	374	11
合計				4,302,593	

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)

5,500

出典:東京都総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28年5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の生長量として算出

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ

別途
別途
別途
別途
別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m³)又は見込み蓄積量増加分(m³)
出典:宮・庄川森林計画区「収穫予想表」

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ

別途
別途
別途
別途
別途

Y: 評価期間

100

D: 容積密度(t/m³)

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ

0.400
0.400
0.310
0.310
0.410

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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越
樹齡20年越
樹齡20年越
樹齡20年越
樹齡20年越
樹齡20年越

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ

1.15
1.15
1.23
1.23
1.24

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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ

0.29
0.29
0.25
0.25
0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

カラマツ
カラマツ長伐期
スギ
スギ長伐期
ヒノキ

0.51
0.51
0.51
0.51
0.51

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。

		カラマツ		カラマツ長伐期		スギ		スギ長伐期		ヒノキ		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m ³	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円								
2014	1.4802												
2015	1.4233	321.87	1,963	156.56	955	626.62	3,070	107.35	526	217.46	1,433	7,947	11,311
2016	1.3686	643.74	3,927	305.24	1,862	1,296.04	6,351	240.11	1,177	423.75	2,793	16,110	22,048
2017	1.3159	965.61	5,890	453.92	2,769	1,937.52	9,494	325.88	1,597	602.09	3,968	23,718	31,211
2018	1.2653	1,287.48	7,854	602.60	3,676	2,579.00	12,637	458.64	2,247	771.03	5,081	31,495	39,851
2019	1.2167	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	47,858
2020	1.1699	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	46,017
2021	1.1249	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	44,247
2022	1.0816	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	42,544
2023	1.0400	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	40,907
2024	1.0000	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	39,334
2025	0.9615	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	37,820
2026	0.9246	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	36,368
2027	0.8890	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	34,968
2028	0.8548	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	33,623
2029	0.8219	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	32,329
2030	0.7903	1,609.35	9,817	751.28	4,583	3,220.48	15,780	591.40	2,898	949.37	6,256	39,334	31,086
2031	0.7599	1,452.91	8,863	751.28	4,583	2,959.16	14,500	591.40	2,898	949.37	6,256	37,100	28,192
2032	0.7307	1,296.47	7,908	751.28	4,583	2,675.61	13,110	591.40	2,898	949.37	6,256	34,755	25,395
2033	0.7026	1,140.03	6,954	751.28	4,583	2,392.06	11,721	591.40	2,898	949.37	6,256	32,412	22,773
2034	0.6756	983.59	6,000	751.28	4,583	2,108.51	10,332	591.40	2,898	949.37	6,256	30,069	20,315
2035	0.6496	827.15	5,046	751.28	4,583	1,824.96	8,942	591.40	2,898	949.37	6,256	27,725	18,010
2036	0.6246	827.15	5,046	739.00	4,508	1,824.96	8,942	590.69	2,894	949.37	6,256	27,646	17,268
2037	0.6006	827.15	5,046	726.72	4,433	1,824.96	8,942	589.98	2,891	949.37	6,256	27,568	16,557
2038	0.5775	827.15	5,046	714.44	4,358	1,824.96	8,942	589.27	2,887	949.37	6,256	27,489	15,875
2039	0.5553	827.15	5,046	702.16	4,283	1,824.96	8,942	588.56	2,884	949.37	6,256	27,411	15,221
2040	0.5339	827.15	5,046	689.88	4,208	1,824.96	8,942	587.85	2,880	949.37	6,256	27,332	14,593
2041	0.5134	661.72	4,036	689.88	4,208	1,533.52	7,514	587.85	2,880	949.37	6,256	24,894	12,781
2042	0.4936	496.29	3,027	689.88	4,208	1,242.08	6,086	587.85	2,880	949.37	6,256	22,457	11,085
2043	0.4746	330.86	2,018	689.88	4,208	950.64	4,658	587.85	2,880	949.37	6,256	20,020	9,501

森林土壤蓄積分〈土壤流出防止効果からみた算定方式〉

$$B = \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C_1 - C_2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U}{s \times e_1 / 30}$$

$$C_1 = \frac{s \times e_1}{30}$$

$$C_2 = \frac{s \times e_2}{30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO₂)

5,500

出典:東京都総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28年5月23日査定価格)

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

0.51

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

0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数

15

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(T₀) 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

100.00

A: ①事業対象区域面積(ha) 又は
②保全効果区域面積(ha)

3.30 ~ 2,429.18

s: 単位面積当たりの土壤平均炭素蓄積量(t-C/ha)

76.00

出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

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)

0.200

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」

e2: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年)

0.013

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」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壤炭素の測定深度(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
2014	1.4802							
2015	1.4233	493.62	32.91	96	137			
2016	1.3686	995.16	99.25	288	394			
2017	1.3159	1,464.38	196.88	572	753			
2018	1.2653	1,945.09	326.55	948	1,200			
2019	1.2167	2,429.18	488.50	1,419	1,726			
2020	1.1699	2,429.18	650.44	1,889	2,210			
2021	1.1249	2,429.18	812.39	2,359	2,654			
2022	1.0816	2,429.18	974.33	2,829	3,060			
2023	1.0400	2,429.18	1,136.28	3,300	3,432			
2024	1.0000	2,429.18	1,298.22	3,770	3,770			
2025	0.9615	2,429.18	1,460.17	4,240	4,077			
2026	0.9246	2,429.18	1,622.11	4,711	4,356			
2027	0.8890	2,429.18	1,784.06	5,181	4,606			
2028	0.8548	2,429.18	1,946.00	5,651	4,830			
2029	0.8219	2,429.18	2,107.95	6,121	5,031			
2030	0.7903	2,429.18	2,236.99	6,496	5,134			
2031	0.7599	2,303.18	2,206.59	6,408	4,869			
2032	0.7307	2,172.46	2,140.19	6,215	4,541			
2033	0.7026	2,041.74	2,041.74	5,929	4,166			
2034	0.6756	1,911.02	1,911.02	5,550	3,750			
2035	0.6496	1,780.30	1,780.30	5,170	3,358			
2036	0.6246	1,769.86	1,769.86	5,140	3,210			
2037	0.6006	1,759.42	1,759.42	5,109	3,068			
2038	0.5775	1,748.98	1,748.98	5,079	2,933			
2039	0.5553	1,738.54	1,738.54	5,049	2,804			
2040	0.5339	1,728.10	1,728.10	5,018	2,679			
2041	0.5134	1,597.38	1,597.38	4,639	2,382			
2042	0.4936	1,466.66	1,466.66	4,259	2,102			
2043	0.4746	1,335.94	1,335.94	3,880	1,841			
2044	0.4564	1,205.22	1,205.22	3,500	1,597			
2045	0.4388	1,074.50	1,074.50	3,120	1,369			
2046	0.4220	1,058.70	1,058.70	3,074	1,297			
2047	0.4057	1,042.90	1,042.90	3,029	1,229			
2048	0.3901	1,027.10	1,027.10	2,983	1,164			
2049	0.3751	1,014.68	1,014.68	2,947	1,105			

2050	0.3607	998.88	998.88	2,901	1,046			
2051	0.3468	953.89	953.89	2,770	961			
2052	0.3335	908.90	908.90	2,639	880			
2053	0.3207	863.91	863.91	2,509	805			
2054	0.3083	818.92	818.92	2,378	733			
2055	0.2965	773.93	773.93	2,247	666			
2056	0.2851	758.13	758.13	2,202	628			
2057	0.2741	742.33	742.33	2,156	591			
2058	0.2636	726.53	726.53	2,110	556			
2059	0.2534	710.73	710.73	2,064	523			
2060	0.2437	694.50	694.50	2,017	492			
2061	0.2343	690.30	690.30	2,005	470			
2062	0.2253	686.10	686.10	1,992	449			
2063	0.2166	681.90	681.90	1,980	429			
2064	0.2083	677.70	677.70	1,968	410			
2065	0.2003	677.27	677.27	1,967	394			
2066	0.1926	636.12	636.12	1,847	356			
2067	0.1852	587.36	587.36	1,706	316			
2068	0.1780	553.47	553.47	1,607	286			
2069	0.1712	504.71	504.71	1,466	251			
2070	0.1646	456.17	456.17	1,325	218			
2071	0.1583	452.62	452.62	1,314	208			
2072	0.1522	449.07	449.07	1,304	198			
2073	0.1463	445.52	445.52	1,294	189			
2074	0.1407	441.97	441.97	1,283	181			
2075	0.1353	423.71	423.71	1,230	166			
2076	0.1301	405.45	405.45	1,177	153			
2077	0.1251	387.19	387.19	1,124	141			
2078	0.1203	368.93	368.93	1,071	129			
2079	0.1157	350.67	350.67	1,018	118			
2080	0.1112	341.63	341.63	992	110			
2081	0.1069	287.60	287.60	835	89			
2082	0.1028	233.57	233.57	678	70			
2083	0.0989	179.54	179.54	521	52			
2084	0.0951	125.51	125.51	364	35			
2085	0.0914	75.56	75.56	219	20			
2086	0.0879	70.60	70.60	205	18			
2087	0.0845	65.64	65.64	191	16			
2088	0.0813	60.68	60.68	176	14			
2089	0.0781	55.72	55.72	162	13			
2090	0.0751	46.01	46.01	134	10			
2091	0.0722	36.30	36.30	105	8			
2092	0.0695	26.59	26.59	77	5			
2093	0.0668	16.88	16.88	49	3			
2094	0.0642	7.17	7.17	21	1			
2095	0.0617	7.17	7.17	21	1			
2096	0.0594	7.17	7.17	21	1			
2097	0.0571	7.17	7.17	21	1			
2098	0.0549	7.17	7.17	21	1			
2099	0.0528	7.17	7.17	21	1			
2100	0.0508	7.17	7.17	21	1			
2101	0.0488	7.17	7.17	21	1			
2102	0.0469	7.17	7.17	21	1			
2103	0.0451	7.17	7.17	21	1			
2104	0.0434	7.17	7.17	21	1			
2105	0.0417	7.17	7.17	21	1			
2106	0.0401	7.17	7.17	21	1			
2107	0.0386	7.17	7.17	21	1			
2108	0.0371	7.17	7.17	21	1			
2109	0.0357	7.17	7.17	21	1			
2110	0.0343	7.17	7.17	21	1			
2111	0.0330	7.17	7.17	21	1			
2112	0.0317	5.88	5.88	17	1			
2113	0.0305	4.59	4.59	13	0			
2114	0.0293	3.30	3.30	10	0			
合計				110,259				0

木材生産等便益

木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

1,205,964 千円

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

Y: 評価期間

100

Vt主: 人工林 主伐量 t 年後における伐採材積(m3)
宮・庄川森林計画区(収穫予想表)

カラマツ	0.00 ~ 4,756.55
カラマツ長伐期	0.00 ~ 2,412.37
スギ	0.00 ~ 8,623.03
スギ長伐期	0.00 ~ 2,364.70
ヒノキ	0.00 ~ 2,757.64

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
2023年4月から2024年3月までの岐阜県森連、飛騨共販所市場で販売した飛騨森林管理署の実

カラマツ	18,136
カラマツ長伐期	18,136
スギ	12,390
スギ長伐期	12,390
ヒノキ	15,267

i: 社会的割引率(0.04)

		カラマツ		カラマツ長伐期		スギ		スギ長伐期		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
2014	1.4802										
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7903	2,653.25	48,119	0.00	0	4,046.66	50,138	0.00	0	0.00	0
2031	0.7599	2,653.25	48,119	0.00	0	4,390.87	54,403	0.00	0	0.00	0
2032	0.7307	2,653.25	48,119	0.00	0	4,390.87	54,403	0.00	0	0.00	0
2033	0.7026	2,653.25	48,119	0.00	0	4,390.87	54,403	0.00	0	0.00	0
2034	0.6756	2,653.25	48,119	0.00	0	4,390.87	54,403	0.00	0	0.00	0
2035	0.6496	0.00	0	172.36	3,126	0.00	0	9.70	120	0.00	0
2036	0.6246	0.00	0	172.36	3,126	0.00	0	9.70	120	0.00	0
2037	0.6006	0.00	0	172.36	3,126	0.00	0	9.70	120	0.00	0
2038	0.5775	0.00	0	172.36	3,126	0.00	0	9.70	120	0.00	0
2039	0.5553	0.00	0	172.36	3,126	0.00	0	9.70	120	0.00	0
2040	0.5339	4,756.55	86,265	0.00	0	8,623.03	106,839	0.00	0	0.00	0
2041	0.5134	4,756.55	86,265	0.00	0	8,623.03	106,839	0.00	0	0.00	0
2042	0.4936	4,756.55	86,265	0.00	0	8,623.03	106,839	0.00	0	0.00	0
2043	0.4746	4,756.55	86,265	0.00	0	8,623.03	106,839	0.00	0	0.00	0
2044	0.4564	4,756.55	86,265	0.00	0	8,623.03	106,839	0.00	0	0.00	0
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,513.54	23,107
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,513.54	23,107
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,513.54	23,107
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,189.75	18,164
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,513.54	23,107
2050	0.3607	0.00	0	1,000.89	18,152	0.00	0	901.33	11,167	0.00	0
2051	0.3468	0.00	0	1,000.89	18,152	0.00	0	901.33	11,167	0.00	0
2052	0.3335	0.00	0	1,000.89	18,152	0.00	0	901.33	11,167	0.00	0
2053	0.3207	0.00	0	1,000.89	18,152	0.00	0	901.33	11,167	0.00	0
2054	0.3083	0.00	0	1,000.89	18,152	0.00	0	901.33	11,167	0.00	0
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,417.71	36,911
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,417.71	36,911
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,417.71	36,911
2058	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2,417.71	36,911
2059	0.2534	0.00	0	0.00	0	114.66	1,421	0.00	0	2,417.71	36,911
2060	0.2437	0.00	0	0.00	0	1,119.86	13,875	0.00	0	0.00	0
2061	0.2343	0.00	0	0.00	0	1,119.86	13,875	0.00	0	0.00	0
2062	0.2253	0.00	0	0.00	0	1,119.86	13,875	0.00	0	0.00	0
2063	0.2166	0.00	0	0.00	0	1,119.86	13,875	0.00	0	0.00	0
2064	0.2083	0.00	0	0.00	0	125.94	1,560	0.00	0	0.00	0
2065	0.2003	0.00	0	1,642.37	29,786	1,230.08	15,241	683.70	8,471	0.00	0
2066	0.1926	0.00	0	1,642.37	29,786	1,104.14	13,680	1,488.53	18,443	0.00	0
2067	0.1852	0.00	0	1,642.37	29,786	1,104.14	13,680	0.00	0	0.00	0
2068	0.1780	0.00	0	1,642.37	29,786	1,104.14	13,680	1,488.53	18,443	0.00	0
2069	0.1712	0.00	0	1,642.37	29,786	1,039.71	12,882	1,488.53	18,443	0.00	0
2070	0.1646	0.00	0	0.00	0	1,039.71	12,882	0.00	0	0.00	0
2071	0.1583	0.00	0	0.00	0	1,039.71	12,882	0.00	0	0.00	0
2072	0.1522	0.00	0	0.00	0	1,039.71	12,882	0.00	0	0.00	0
2073	0.1463	0.00	0	0.00	0	1,039.71	12,882	0.00	0	0.00	0

2074	0.1407	0.00	0	0.00	0	2,700.31	33,457	0.00	0	2,341.95	35,755
2075	0.1353	0.00	0	0.00	0	2,700.31	33,457	0.00	0	2,341.95	35,755
2076	0.1301	0.00	0	0.00	0	2,700.31	33,457	0.00	0	2,341.95	35,755
2077	0.1251	0.00	0	0.00	0	2,700.31	33,457	0.00	0	2,341.95	35,755
2078	0.1203	0.00	0	0.00	0	2,700.31	33,457	0.00	0	2,341.95	35,755
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	98,257	77,653
2031	0.7599	102,522	77,906
2032	0.7307	102,522	74,913
2033	0.7026	102,522	72,032
2034	0.6756	102,522	69,264
2035	0.6496	3,246	2,109
2036	0.6246	3,246	2,027
2037	0.6006	3,246	1,950
2038	0.5775	3,246	1,875
2039	0.5553	3,246	1,803
2040	0.5339	193,104	103,098
2041	0.5134	193,104	99,140
2042	0.4936	193,104	95,316
2043	0.4746	193,104	91,647
2044	0.4564	193,104	88,133
2045	0.4388	23,107	10,139
2046	0.4220	23,107	9,751
2047	0.4057	23,107	9,375
2048	0.3901	18,164	7,086
2049	0.3751	23,107	8,667
2050	0.3607	29,319	10,575
2051	0.3468	29,319	10,168
2052	0.3335	29,319	9,778
2053	0.3207	29,319	9,403
2054	0.3083	29,319	9,039
2055	0.2965	36,911	10,944
2056	0.2851	36,911	10,523
2057	0.2741	36,911	10,117
2058	0.2636	36,911	9,730
2059	0.2534	38,332	9,713
2060	0.2437	13,875	3,381
2061	0.2343	13,875	3,251
2062	0.2253	13,875	3,126
2063	0.2166	13,875	3,005
2064	0.2083	1,560	325
2065	0.2003	53,498	10,716
2066	0.1926	61,909	11,924
2067	0.1852	43,466	8,050
2068	0.1780	61,909	11,020
2069	0.1712	61,111	10,462
2070	0.1646	12,882	2,120
2071	0.1583	12,882	2,039
2072	0.1522	12,882	1,961
2073	0.1463	12,882	1,885
2074	0.1407	69,212	9,738
2075	0.1353	69,212	9,364
2076	0.1301	69,212	9,004
2077	0.1251	69,212	8,658
2078	0.1203	69,212	8,326
合計			1,205,964

様式1

便 益 集 計 表

(路網整備集計分)

事業名：森林環境保全整備事業(国有林)

都道府県名：岐阜県

施行箇所：宮・庄川森林計画区

(単位:千円)

大区分	中区分	評価額	備考
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	143,214	
	木材利用増進便益	209,346	
	木材生産確保・増進便益	157,332	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	2,267,263	
総便益 (B)		2,777,155	
総費用 (C)		1,133,798	

(代表路線 鈍引沢林業専用道新設工事他 27路線)

(注) 便益算定方法は代表路線を示しています。

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{(R_t - R_o) / 100 \times V_t \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)	3										
Y:	評価期間	43										
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)	30%										
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)	70%										
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 出典:宮・庄川森林計画区「収穫予想表」	<table border="1"> <tr> <td>スギ</td><td>0.00 ~ 766.80</td></tr> <tr> <td>ヒノキ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr> <td>カラマツ</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr> <td>スギ長伐期</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> <tr> <td>ヒノキ長伐期</td><td>0.00 ~ 0.00</td></tr> </table>	スギ	0.00 ~ 766.80	ヒノキ	0.00 ~ 0.00	カラマツ	0.00 ~ 0.00	スギ長伐期	0.00 ~ 0.00	ヒノキ長伐期	0.00 ~ 0.00
スギ	0.00 ~ 766.80											
ヒノキ	0.00 ~ 0.00											
カラマツ	0.00 ~ 0.00											
スギ長伐期	0.00 ~ 0.00											
ヒノキ長伐期	0.00 ~ 0.00											
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 2023年4月から2024年3月までの岐阜県森連、飛騨共販所市場で販売した飛騨森林管:	<table border="1"> <tr> <td>スギ</td><td>12,390</td></tr> <tr> <td>ヒノキ</td><td>15,267</td></tr> <tr> <td>カラマツ</td><td>18,136</td></tr> <tr> <td>スギ長伐期</td><td>12,390</td></tr> <tr> <td>ヒノキ長伐期</td><td>15,267</td></tr> </table>	スギ	12,390	ヒノキ	15,267	カラマツ	18,136	スギ長伐期	12,390	ヒノキ長伐期	15,267
スギ	12,390											
ヒノキ	15,267											
カラマツ	18,136											
スギ長伐期	12,390											
ヒノキ長伐期	15,267											
i:	社会的割引率(0.04)											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802	0	0
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	0	0
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	1,140	500
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	0	0
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	3,800	1,371
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
合計			1,871

宮・庄川森林計画区 飛驒森林管理署
代表路線 鈍引沢林業専用道新設工事

$$B = \frac{Y}{\sum_{t=1}^n (-1 + i)^t}$$

Y: 評価期間

43

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)
出典：宮・庄川森林計画区「収穫予想表」

スギ	0.00 ~ 0.00
ヒノキ	0.00 ~ 0.00
カラマツ	0.00 ~ 0.00
スギ長伐期	0.00 ~ 0.00
ヒノキ長伐期	0.00 ~ 0.00

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)
 出典: 宮・庄川森林計画区「収穫予想表」

スギ	0.00 ~ 0.00
ヒノキ	0.00 ~ 0.00
カラマツ	0.00 ~ 0.00
スギ長伐期	0.00 ~ 0.00
ヒノキ長伐期	0.00 ~ 462.70

④: 主伐材 木材市場価格(円/m³)
2023年4月から2024年3月までの岐阜県森連、飛騨共販所市場で販売した飛騨森林管理署の実績

スギ	12,390
ヒノキ	15,267
カラマツ	18,136
スギ長伐期	12,390
ヒノキ長伐期	15,267

④: 間伐材 木材市場価格(円／m³)
2023年4月から2024年3月までの岐阜県森連、飛騨共販所市場で販売した飛騨森林管理署の実績

スギ	12,390
ヒノキ	15,267
カラマツ	18,136
スギ長伐期	12,390
ヒノキ長伐期	15,267

社會的割引率(0.04)

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802		
2015	1.4233	0	0
2016	1.3686	0	0
2017	1.3159	0	0
2018	1.2653	0	0
2019	1.2167	0	0
2020	1.1699	0	0
2021	1.1249	0	0
2022	1.0816	0	0
2023	1.0400	0	0
2024	1.0000	0	0
2025	0.9615	0	0
2026	0.9246	0	0
2027	0.8890	0	0
2028	0.8548	0	0
2029	0.8219	0	0
2030	0.7903	0	0
2031	0.7599	0	0
2032	0.7307	0	0
2033	0.7026	4,197	2,949
2034	0.6756	0	0
2035	0.6496	0	0
2036	0.6246	0	0
2037	0.6006	0	0
2038	0.5775	0	0
2039	0.5553	0	0
2040	0.5339	0	0
2041	0.5134	0	0
2042	0.4936	0	0
2043	0.4746	0	0
2044	0.4564	0	0
2045	0.4388	0	0
2046	0.4220	0	0
2047	0.4057	0	0
2048	0.3901	7,064	2,756
2049	0.3751	0	0
2050	0.3607	0	0
2051	0.3468	0	0
2052	0.3335	0	0
2053	0.3207	0	0
2054	0.3083	0	0
2055	0.2965	0	0
2056	0.2851	0	0
2057	0.2741	0	0
合計			5,705

宮・庄川森林計画区 飛驒森林管理署
代表路線 鈍引沢林業専用道新設工事

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円／m ³ ／sec)	6,330,000
出典:「ダム年鑑2023」		
f1:	事業実施前の流出係数	浸透能大 急 要整備森林(疎林)
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)		0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数	浸透能大 急 整備済森林
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)		0.45
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)	100
出典:岐阜県「土地開発事業の協議に係る手引き」[令和3年4月]により算出(事業地がある「高山」ブロックを使用)		
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 38.80
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	43
t:	経過年数	
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
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	38.80	2.59	455	576
2019	1.2167	38.80	5.17	909	1,106
2020	1.1699	38.80	7.76	1,364	1,596
2021	1.1249	38.80	10.35	1,820	2,047
2022	1.0816	38.80	12.93	2,274	2,460
2023	1.0400	38.80	15.52	2,729	2,838
2024	1.0000	38.80	18.11	3,184	3,184
2025	0.9615	38.80	20.69	3,638	3,498
2026	0.9246	38.80	23.28	4,093	3,784
2027	0.8890	38.80	25.87	4,549	4,044
2028	0.8548	38.80	28.45	5,002	4,276
2029	0.8219	38.80	31.04	5,458	4,486
2030	0.7903	38.80	33.63	5,913	4,673
2031	0.7599	38.80	36.21	6,367	4,838
2032	0.7307	38.80	38.80	6,822	4,985
2033	0.7026	38.80	38.80	6,822	4,793
2034	0.6756	38.80	38.80	6,822	4,609
2035	0.6496	38.80	38.80	6,822	4,432
2036	0.6246	38.80	38.80	6,822	4,261
2037	0.6006	38.80	38.80	6,822	4,097
2038	0.5775	38.80	38.80	6,822	3,940
2039	0.5553	38.80	38.80	6,822	3,788
2040	0.5339	38.80	38.80	6,822	3,642
2041	0.5134	38.80	38.80	6,822	3,502
2042	0.4936	38.80	38.80	6,822	3,367
2043	0.4746	38.80	38.80	6,822	3,238
2044	0.4564	38.80	38.80	6,822	3,114
2045	0.4388	38.80	38.80	6,822	2,993
2046	0.4220	38.80	38.80	6,822	2,879
2047	0.4057	38.80	38.80	6,822	2,768
2048	0.3901	38.80	38.80	6,822	2,661
2049	0.3751	38.80	38.80	6,822	2,559
2050	0.3607	38.80	38.80	6,822	2,461
2051	0.3468	38.80	38.80	6,822	2,366
2052	0.3335	38.80	38.80	6,822	2,275
2053	0.3207	38.80	38.80	6,822	2,188
2054	0.3083	38.80	38.80	6,822	2,103
2055	0.2965	38.80	38.80	6,822	2,023
2056	0.2851	38.80	38.80	6,822	1,945
2057	0.2741	38.80	38.80	6,822	1,870
合計					126,265

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 38.80
P:	年間平均降水量(mm/年)	1,777
出典:気象庁HP[高山観測所](平均値1991年~2020年)		
D1:	事業実施前の貯留率	0.51
出典:「森林の間伐と水収支」(近畿、1987)		
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
出典:「森林の間伐と水収支」(近畿、1987)		
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費(円/m3/S)	1,058,000,000
出典:「ダム年鑑2023」		
Y:	評価期間	43
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	38.80	2.59	77	97
2019	1.2167	38.80	5.17	154	187
2020	1.1699	38.80	7.76	231	270
2021	1.1249	38.80	10.35	308	346
2022	1.0816	38.80	12.93	385	416
2023	1.0400	38.80	15.52	462	480
2024	1.0000	38.80	18.11	540	540
2025	0.9615	38.80	20.69	617	593
2026	0.9246	38.80	23.28	694	642
2027	0.8890	38.80	25.87	771	685
2028	0.8548	38.80	28.45	848	725
2029	0.8219	38.80	31.04	925	760
2030	0.7903	38.80	33.63	1,002	792
2031	0.7599	38.80	36.21	1,079	820
2032	0.7307	38.80	38.80	1,156	845
2033	0.7026	38.80	38.80	1,156	812
2034	0.6756	38.80	38.80	1,156	781
2035	0.6496	38.80	38.80	1,156	751
2036	0.6246	38.80	38.80	1,156	722
2037	0.6006	38.80	38.80	1,156	694
2038	0.5775	38.80	38.80	1,156	668
2039	0.5553	38.80	38.80	1,156	642
2040	0.5339	38.80	38.80	1,156	617
2041	0.5134	38.80	38.80	1,156	593
2042	0.4936	38.80	38.80	1,156	571
2043	0.4746	38.80	38.80	1,156	549
2044	0.4564	38.80	38.80	1,156	528
2045	0.4388	38.80	38.80	1,156	507
2046	0.4220	38.80	38.80	1,156	488
2047	0.4057	38.80	38.80	1,156	469
2048	0.3901	38.80	38.80	1,156	451
2049	0.3751	38.80	38.80	1,156	434
2050	0.3607	38.80	38.80	1,156	417
2051	0.3468	38.80	38.80	1,156	401
2052	0.3335	38.80	38.80	1,156	386
2053	0.3207	38.80	38.80	1,156	371
2054	0.3083	38.80	38.80	1,156	356
2055	0.2965	38.80	38.80	1,156	343
2056	0.2851	38.80	38.80	1,156	330
2057	0.2741	38.80	38.80	1,156	317
合計				21,396	

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	19.90 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	305.59 億立方
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 38.80
P:	年間平均降水量(mm/年)	1,777
出典: 気象庁HP[高山観測所](平均値1991年~2020年)		
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	0.51
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)		
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率	0.56
出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)		
Ux:	単位当たりの上水道供給単価(円/m ³)	143.10
出典: 岐阜県HP「岐阜県市町村財政の状況」[高山市]令和3年度		
Uy:	単位当たりの雨水浄化費(円/m ³)	135.87
出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか		
u:	単位当たりの水質浄化費(UxとUyを用いてQxとQyで比例按分して算出)	136.31
Y:	評価期間	43
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	38.80	2.59	314	397
2019	1.2167	38.80	5.17	626	762
2020	1.1699	38.80	7.76	940	1,100
2021	1.1249	38.80	10.35	1,253	1,409
2022	1.0816	38.80	12.93	1,566	1,694
2023	1.0400	38.80	15.52	1,879	1,954
2024	1.0000	38.80	18.11	2,193	2,193
2025	0.9615	38.80	20.69	2,505	2,409
2026	0.9246	38.80	23.28	2,819	2,606
2027	0.8890	38.80	25.87	3,132	2,784
2028	0.8548	38.80	28.45	3,445	2,945
2029	0.8219	38.80	31.04	3,758	3,089
2030	0.7903	38.80	33.63	4,072	3,218
2031	0.7599	38.80	36.21	4,384	3,331
2032	0.7307	38.80	38.80	4,698	3,433
2033	0.7026	38.80	38.80	4,698	3,301
2034	0.6756	38.80	38.80	4,698	3,174
2035	0.6496	38.80	38.80	4,698	3,052
2036	0.6246	38.80	38.80	4,698	2,934
2037	0.6006	38.80	38.80	4,698	2,822
2038	0.5775	38.80	38.80	4,698	2,713
2039	0.5553	38.80	38.80	4,698	2,609
2040	0.5339	38.80	38.80	4,698	2,508
2041	0.5134	38.80	38.80	4,698	2,412
2042	0.4936	38.80	38.80	4,698	2,319
2043	0.4746	38.80	38.80	4,698	2,230
2044	0.4564	38.80	38.80	4,698	2,144
2045	0.4388	38.80	38.80	4,698	2,061
2046	0.4220	38.80	38.80	4,698	1,983
2047	0.4057	38.80	38.80	4,698	1,906
2048	0.3901	38.80	38.80	4,698	1,833
2049	0.3751	38.80	38.80	4,698	1,762
2050	0.3607	38.80	38.80	4,698	1,695
2051	0.3468	38.80	38.80	4,698	1,629
2052	0.3335	38.80	38.80	4,698	1,567
2053	0.3207	38.80	38.80	4,698	1,507
2054	0.3083	38.80	38.80	4,698	1,448
2055	0.2965	38.80	38.80	4,698	1,393
2056	0.2851	38.80	38.80	4,698	1,339
2057	0.2741	38.80	38.80	4,698	1,288
合計					86,953

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3)	6,060
出典:	(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014	
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	荒廃地等 20.00
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3)	整備済森林 1.30
出典:	「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 38.80
T:	事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数	15
Y:	評価期間	43
t:	経過年数	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2014	1.4802				
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0
2018	1.2653	38.80	2.59	294	372
2019	1.2167	38.80	5.17	586	713
2020	1.1699	38.80	7.76	879	1,028
2021	1.1249	38.80	10.35	1,173	1,320
2022	1.0816	38.80	12.93	1,465	1,585
2023	1.0400	38.80	15.52	1,759	1,829
2024	1.0000	38.80	18.11	2,052	2,052
2025	0.9615	38.80	20.69	2,345	2,255
2026	0.9246	38.80	23.28	2,638	2,439
2027	0.8890	38.80	25.87	2,932	2,607
2028	0.8548	38.80	28.45	3,224	2,756
2029	0.8219	38.80	31.04	3,518	2,891
2030	0.7903	38.80	33.63	3,811	3,012
2031	0.7599	38.80	36.21	4,103	3,118
2032	0.7307	38.80	38.80	4,397	3,213
2033	0.7026	38.80	38.80	4,397	3,089
2034	0.6756	38.80	38.80	4,397	2,971
2035	0.6496	38.80	38.80	4,397	2,856
2036	0.6246	38.80	38.80	4,397	2,746
2037	0.6006	38.80	38.80	4,397	2,641
2038	0.5775	38.80	38.80	4,397	2,539
2039	0.5553	38.80	38.80	4,397	2,442
2040	0.5339	38.80	38.80	4,397	2,348
2041	0.5134	38.80	38.80	4,397	2,257
2042	0.4936	38.80	38.80	4,397	2,170
2043	0.4746	38.80	38.80	4,397	2,087
2044	0.4564	38.80	38.80	4,397	2,007
2045	0.4388	38.80	38.80	4,397	1,929
2046	0.4220	38.80	38.80	4,397	1,856
2047	0.4057	38.80	38.80	4,397	1,784
2048	0.3901	38.80	38.80	4,397	1,715
2049	0.3751	38.80	38.80	4,397	1,649
2050	0.3607	38.80	38.80	4,397	1,586
2051	0.3468	38.80	38.80	4,397	1,525
2052	0.3335	38.80	38.80	4,397	1,466
2053	0.3207	38.80	38.80	4,397	1,410
2054	0.3083	38.80	38.80	4,397	1,356
2055	0.2965	38.80	38.80	4,397	1,304
2056	0.2851	38.80	38.80	4,397	1,254
2057	0.2741	38.80	38.80	4,397	1,205
合計					81,382

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

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton)

出典:東京都総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28年5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の生長量として算

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

別途

別途

別途

別途

別途

G2: 事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3)
出典:宮・庄川森林計画区「収穫予想表」

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

別途

別途

別途

別途

Y: 評価期間

43

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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

0.310

0.410

0.400

0.310

0.410

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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

樹齢20年越
樹齡20年越
樹齡20年越
樹齡20年越
樹齡20年越

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

1.23

1.24

1.15

1.23

1.24

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」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

0.25

0.26

0.29

0.25

0.26

i: 社会的割引率(0.04)

CF: 植物中の炭素含有率

スギ
ヒノキ
カラマツ
スギ長伐期
ヒノキ長伐期

0.51

0.51

0.51

0.51

0.51

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		スギ長伐期		ヒノキ長伐期		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円								
2014	1.4802	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2015	1.4233	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2016	1.3686	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2017	1.3159	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2018	1.2653	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	478
2019	1.2167	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	460
2020	1.1699	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	442
2021	1.1249	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	425
2022	1.0816	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	409
2023	1.0400	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	393
2024	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	378
2025	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	363
2026	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	349
2027	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	336
2028	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	323
2029	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	311
2030	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	299
2031	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	287
2032	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	276
2033	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	266
2034	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	255
2035	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	246
2036	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	236
2037	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	227
2038	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	218
2039	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	210
2040	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	202
2041	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	194
2042	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	187
2043	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	179

2044	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	173
2045	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	166
2046	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	160
2047	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	153
2048	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	147
2049	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	142
2050	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	136
2051	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	131
2052	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	126
2053	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	121
2054	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	117
2055	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	112
2056	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	108
2057	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	57.31	378	378	104
合計													9,845

宮・庄川森林計画区 飛驒森林管理署
代表路線 鈍引沢林業専用道新設工事

森林土壤蓄積分〈土壤流出防止効果からみた算定方式〉

$$B = \frac{\sum_{t=1}^{T-1} \frac{t}{T \times (1+i)^t} + \sum_{t=T}^Y \frac{1}{(1+i)^t} \times (C_1 - C_2) \times A \times 0.3 \times \frac{44}{12} \times U}{s \times e_1 / 30 + s \times e_2 / 30}$$

U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO₂)

5,500

出典:東京都総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28年5月23日査定価格)

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

0.51

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

0.03

T: 事業実施後、年間流出土砂量が安定するのに必要な年数

15

Y: ①侵食深が30cmに達するまでの年数(T₀) 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

43.00

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 ~ 38.80

s: 単位面積当たりの土壤平均炭素蓄積量(t-C/ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2024年4月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編 炭素から二酸化炭素への換算係数 76.00

44/12: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年)

0.200

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」

e1: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 荒廃地等 0.013

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」

t: 経過年数

i: 社会的割引率(0.04)

30: 土壤炭素の測定深度(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
2014	1.4802							
2015	1.4233	0.00	0.00	0	0			
2016	1.3686	0.00	0.00	0	0			
2017	1.3159	0.00	0.00	0	0			
2018	1.2653	38.80	2.59	8	10			
2019	1.2167	38.80	5.17	15	18			
2020	1.1699	38.80	7.76	23	27			
2021	1.1249	38.80	10.35	30	34			
2022	1.0816	38.80	12.93	38	41			
2023	1.0400	38.80	15.52	45	47			
2024	1.0000	38.80	18.11	53	53			
2025	0.9615	38.80	20.69	60	58			
2026	0.9246	38.80	23.28	68	63			
2027	0.8890	38.80	25.87	75	67			
2028	0.8548	38.80	28.45	83	71			
2029	0.8219	38.80	31.04	90	74			
2030	0.7903	38.80	33.63	98	77			
2031	0.7599	38.80	36.21	105	80			
2032	0.7307	38.80	38.80	113	83			
2033	0.7026	38.80	38.80	113	79			
2034	0.6756	38.80	38.80	113	76			
2035	0.6496	38.80	38.80	113	73			
2036	0.6246	38.80	38.80	113	71			
2037	0.6006	38.80	38.80	113	68			
2038	0.5775	38.80	38.80	113	65			
2039	0.5553	38.80	38.80	113	63			
2040	0.5339	38.80	38.80	113	60			
2041	0.5134	38.80	38.80	113	58			
2042	0.4936	38.80	38.80	113	56			
2043	0.4746	38.80	38.80	113	54			
2044	0.4564	38.80	38.80	113	52			
2045	0.4388	38.80	38.80	113	50			
2046	0.4220	38.80	38.80	113	48			
2047	0.4057	38.80	38.80	113	46			
2048	0.3901	38.80	38.80	113	44			
2049	0.3751	38.80	38.80	113	42			

2050	0.3607	38.80	38.80	113	41		
2051	0.3468	38.80	38.80	113	39		
2052	0.3335	38.80	38.80	113	38		
2053	0.3207	38.80	38.80	113	36		
2054	0.3083	38.80	38.80	113	35		
2055	0.2965	38.80	38.80	113	34		
2056	0.2851	38.80	38.80	113	32		
2057	0.2741	38.80	38.80	113	31		
合計					2,094		0

富・庄川森林計画区 飛騨森林管理署
鈍引沢林業専用道新設工事