

## 事前評価表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	令和5年度～令和9年度（5年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（ちゅうえつ） 中越森林計画区 （新潟県）	事業実施主体	関東森林管理局 中越森林管理署
事業の概要・目的	<p>本事業は、新潟県の中央部に位置する、<small>ながおかし</small>長岡市、<small>さんじょうし</small>三条市、<small>かしわざし</small>柏崎市、<small>かもし</small>加茂市、<small>とおかまちし</small>十日町市、<small>うおぬまし</small>魚沼市、<small>みなみうおぬまし</small>南魚沼市、<small>ゆざわまち</small>湯沢町、<small>つなんまち</small>津南町の7市2町に所在する約103千haの国有林野を対象としている。</p> <p>その大部分は<small>しなのがわ</small>信濃川、<small>なかつがわ</small>中津川、<small>きよつがわ</small>清津川、<small>あぶるまがわ</small>破間川、<small>ただみがわ</small>只見川、<small>きたのまたがわ</small>北ノ又川等の源流部にあって、下流域の生活用水や農業用水などの水がめとして重要な役割を果たしており、本計画区内の国有林の59%が<small>かん</small>水源涵養又は土砂流出防備等の保安林に指定されている。</p> <p>本計画区は、豊かな自然環境を背景に、<small>じょうしんえつこうげん</small>上信越高原国立公園、<small>おぜ</small>尾瀬国立公園、<small>さどやひこよねやま</small>佐渡弥彦山国定公園、<small>えちごさんざんたみ</small>越後三山只見国定公園のほか、多くの自然公園に指定されている。また、四季折々の多様な森林景観や、登山、スキー等の森林レクリエーションの場を提供するなど、四季を通じて多くの人々に利用されている。</p> <p>また、気象、地況、土壌等の自然に恵まれた地域を中心にスギ、カラマツを主とした人工林が分布しており、管内の人工林率は6%で、そのうち9齢級以上の森林が9割を占め、契約満了を迎え主伐される分収林とあわせ、県内の製材工場等への木材の供給が期待されている。</p> <p>さらに近年は、地球温暖化に伴う異常気象の頻発等の状況変化もあり、地球温暖化防止等に対する国民の期待は高まっている。</p> <p>以上のように、本計画区の国有林野は、水源の涵養、山地災害の防止、木材をはじめとする林産物の供給などの機能の発揮を通じて、国民生活と深く結びついてきたところであるが、近年、国民の要請が高度化・多様化してきており、これらの機能に加えて、保健・文化・教育的な利用の場の提供、良好な生活環境の保全等の機能の発揮、地球温暖化の防止や生物多様性の保全等、森林の有する多面的な機能の発揮に対する期待が高まっている。</p> <p>このような国民の期待に応え、森林の有する多面的機能の持続的な発揮を確保していくため、本事業では、森林の重視すべき機能の区分に応じ、主伐跡地における植栽等の更新作業、下刈や間伐等の保育作業並びにその効率的・効果的な実施に必要な路網の整備を実施するものである。</p> <p>事業の実施にあたっては、これまでの評価結果等を踏まえ、作業効率の向上とコスト削減を図るため、主伐箇所では積極的にコンテナ苗を採用した伐採・造林一貫作業システムを推進するとともに、保育作業等の実施箇所では、安全性の高</p>		

	<p>い列状間伐の導入、下刈回数の縮減や機械化による軽労化、伐採時の生産性向上、獣害防止対策などの取組を推進する。なお、植栽樹種がスギの場合には、原則として花粉症対策苗への移行を図ることとする。</p> <p>これらの取組については、国有林が先頭に立ち民有林に波及させる必要があり、引き続き、本事業を実施する中で現地検討会等を積極的に開催し、県や市町村とも連携して取組んでいくこととする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 主な事業内容 <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>森林整備</td> <td>更新面積</td> <td>195ha</td> </tr> <tr> <td></td> <td>保育面積</td> <td>1,287ha</td> </tr> <tr> <td>路網整備</td> <td>開設延長</td> <td>7.1km</td> </tr> <tr> <td></td> <td>改良延長</td> <td>2.6km</td> </tr> </table> </li> <li>・ 総事業費 1,381,484 千円（税抜き 1,255,894 千円）</li> </ul>	森林整備	更新面積	195ha		保育面積	1,287ha	路網整備	開設延長	7.1km		改良延長	2.6km
森林整備	更新面積	195ha											
	保育面積	1,287ha											
路網整備	開設延長	7.1km											
	改良延長	2.6km											
費用便益分析	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>総便益（B）</td> <td style="text-align: right;">4,626,216 千円</td> </tr> <tr> <td>総費用（C）</td> <td style="text-align: right;">1,512,902 千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果（B／C）</td> <td style="text-align: right;">3.06</td> </tr> </table>	総便益（B）	4,626,216 千円	総費用（C）	1,512,902 千円	分析結果（B／C）	3.06						
総便益（B）	4,626,216 千円												
総費用（C）	1,512,902 千円												
分析結果（B／C）	3.06												
森林管理局事業評価技術検討会の意見	<p>事業の必要性、効率性、有効性が認められることから、本事業の実施は妥当と考える。</p> <p>事業の効率性や生産性の向上につながる取組を民有林に普及させていくことが望まれる。</p>												
評価結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要性： 本事業は、森林の有する公益的機能の持続的な発揮に資する事業であり、木材を安定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することから、事業の必要性が認められる。</li> <li>・ 効率性： 森林整備では、列状間伐や高性能林業機械による低コストで効率的な作業システムの定着を図ることとしている。また、これまで効率的な事業実施が困難であった箇所（路網整備）を優先させるとともに、開設にあたっては、簡易ではあるが丈夫な構造の林業専用道を採用する等によって、森林整備事業箇所へのアクセスの向上とコスト縮減が図られると見込まれ、費用便益分析の結果からも事業の効率性が認められる。</li> <li>・ 有効性： 密度調整が必要な林分での間伐等の実施により、森林の有する公益的機能が持続的に発揮される。また、整備した路網を活用した木材の安定供給、更新・保育が図られることにより、引き続きその効果が発現されると見込まれており、事業の有効性が認められる。</li> </ul>												

	<p>新規採択にあたっての審査項目（チェックリスト）、費用便益分析及び各観点からの評価をふまえて、総合的に評価したところ、森林の重視すべき機能の区分に応じた適切な森林整備及び路網整備が効果的・効率的に計画されているものと認められる。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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)

都道府県名：新潟県

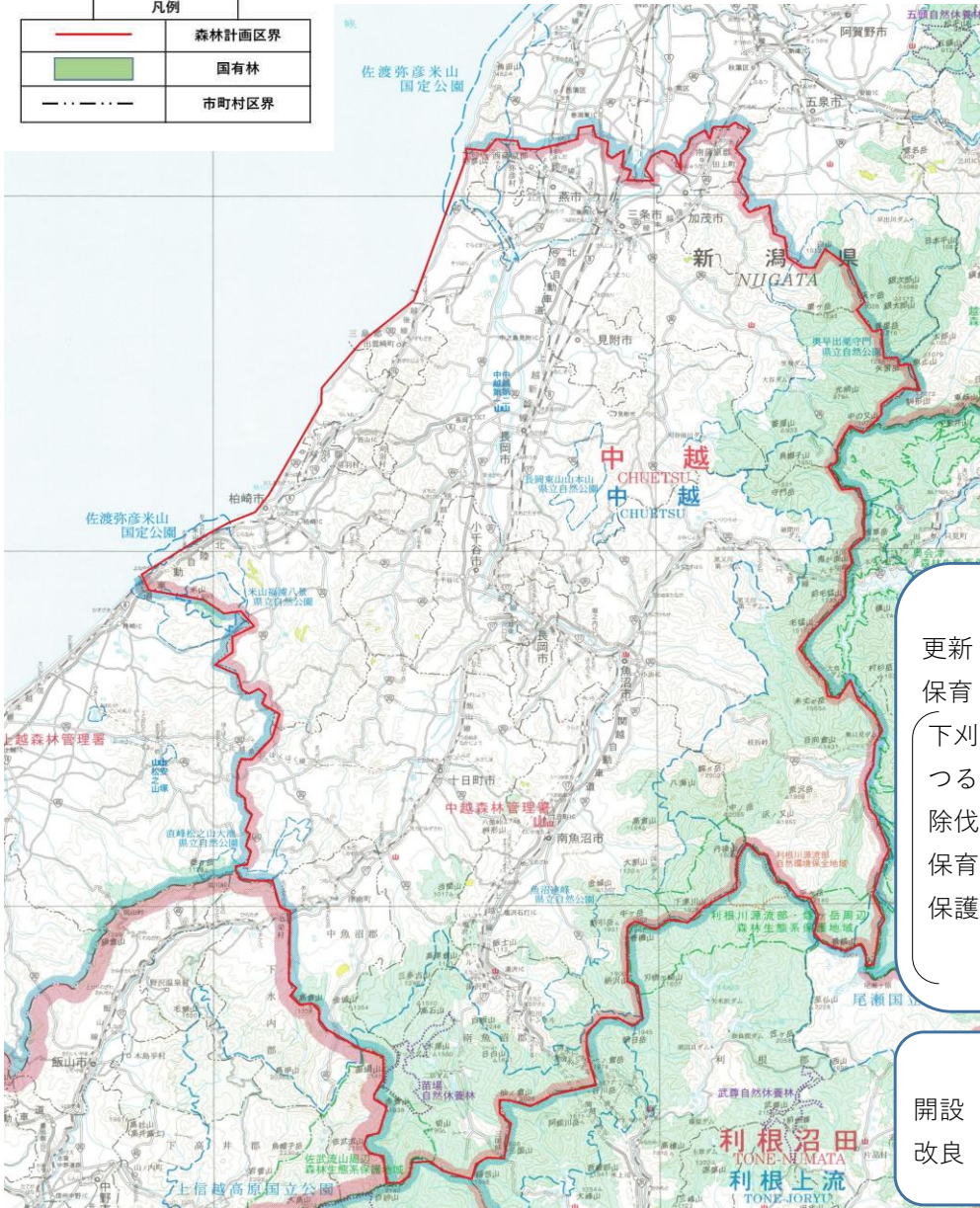
施行箇所：中越森林計画区

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	639,245	
	流域貯水便益	264,531	
	水質浄化便益	973,689	
山地保全便益	土砂流出防止便益	516,040	
環境保全便益	炭素固定便益	132,569	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	1,676,782	
	木材利用増進便益	216,270	
	木材生産確保・増進便益	165,527	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	41,563	
総 便 益 (B)		4,626,216	
総 費 用 (C)		1,512,902	
費用便益比	$B \div C = \frac{4,626,216}{1,512,902} = 3.06$		

# 森林環境保全整備事業 中越森林計画区 事業概要図

凡例	
	森林計画区界
	国有林
	市町村区界



森林整備		
更新	面積	195ha
保育	面積	1,287ha
下刈	面積	376ha
つる切	面積	59ha
除伐	面積	62ha
保育間伐（受光伐、保護伐含む）	面積	791ha

路網整備		
開設	延長	7.1km
改良	延長	2.6km

様式 2

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：中越森林計画区

都道府県名：新潟県

(単位：千円)

年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額	年度	事業費(税抜き)	割引率	現在価値額
2022		× 1.0000		2083	0	× 0.0914	0
2023	249,948	× 0.9615	240,323	2084	0	× 0.0879	0
2024	253,976	× 0.9246	234,821	2085	0	× 0.0845	0
2025	245,921	× 0.8890	218,616	2086	0	× 0.0813	0
2026	247,307	× 0.8548	211,408			× 0.0781	
2027	258,741	× 0.8219	212,663			× 0.0751	
2028	22,196	× 0.7903	17,554			× 0.0722	
2029	17,598	× 0.7599	13,390			× 0.0695	
2030	16,830	× 0.7307	12,281			× 0.0668	
2031	11,482	× 0.7026	8,052			× 0.0642	
2032	14,312	× 0.6756	9,659			× 0.0617	
2033	66,233	× 0.6496	43,018			× 0.0594	
2034	66,091	× 0.6246	41,275			× 0.0571	
2035	63,730	× 0.6006	38,274			× 0.0549	
2036	67,837	× 0.5775	39,167			× 0.0528	
2037	61,837	× 0.5553	34,332			× 0.0508	
2038	11,156	× 0.5339	5,951			× 0.0488	
2039	10,165	× 0.5134	5,217			× 0.0469	
2040	5,423	× 0.4936	2,675			× 0.0451	
2041	969	× 0.4746	463			× 0.0434	
2042	969	× 0.4564	446			× 0.0417	
2043	969	× 0.4388	432			× 0.0401	
2044	12,143	× 0.4220	5,133			× 0.0386	
2045	27,537	× 0.4057	11,173			× 0.0371	
2046	17,491	× 0.3901	6,826			× 0.0357	
2047	2,431	× 0.3751	917			× 0.0343	
2048	2,431	× 0.3607	883			× 0.0330	
2049	2,431	× 0.3468	851			× 0.0317	
2050	2,431	× 0.3335	821			× 0.0305	
2051	2,431	× 0.3207	791			× 0.0293	
2052	2,431	× 0.3083	762			× 0.0282	
2053	2,556	× 0.2965	773			× 0.0271	
2054	18,346	× 0.2851	5,244			× 0.0261	
2055	33,740	× 0.2741	9,264			× 0.0251	
2056	23,694	× 0.2636	6,261			× 0.0241	
2057	35,640	× 0.2534	9,050			× 0.0232	
2058	35,640	× 0.2437	8,667			× 0.0223	
2059	35,640	× 0.2343	8,334			× 0.0214	
2060	35,640	× 0.2253	8,014			× 0.0206	
2061	35,640	× 0.2166	7,707			× 0.0198	
2062	2,431	× 0.2083	493				
2063	2,556	× 0.2003	498				
2064	7,172	× 0.1926	1,368				
2065	7,172	× 0.1852	1,315				
2066	7,172	× 0.1780	1,265				
2067	34,178	× 0.1712	5,840				
2068	33,209	× 0.1646	5,466				
2069	33,209	× 0.1583	5,257				
2070	33,209	× 0.1522	5,054				
2071	33,209	× 0.1463	4,858				
2072	0	× 0.1407	0				
2073	0	× 0.1353	0				
2074	0	× 0.1301	0				
2075	0	× 0.1251	0				
2076	0	× 0.1203	0				
2077	0	× 0.1157	0				
2078	0	× 0.1112	0				
2079	0	× 0.1069	0				
2080	0	× 0.1028	0				
2081	0	× 0.0989	0				
2082	0	× 0.0951	0				
				合計			1,512,902
				C=	1,512,902	千円	

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

- U: 治水ダム単位の流量調節量当たりの年間減価償却費(円/m<sup>3</sup>/sec) 4,190,000  
出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.55  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 急 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.45  
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979) 浸透能大 急 整備済森林
- 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) 82  
出典:「新潟県内主要観測所の降雨確率」(新潟県土木部河川管理課,H26)中越地域の降雨強度式より算出
- A: 事業対象区域面積(ha) 15.40 ~ 713.08
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 64
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	178.46	11.90	1,135	1,091
2024	0.9246	337.58	34.40	3,283	3,035
2025	0.8890	463.68	65.31	6,234	5,542
2026	0.8548	584.76	104.30	9,954	8,509
2027	0.8219	713.08	151.84	14,491	11,910
2028	0.7903	713.08	199.38	19,028	15,038
2029	0.7599	713.08	246.91	23,565	17,907
2030	0.7307	713.08	294.45	28,102	20,534
2031	0.7026	713.08	341.99	32,639	22,932
2032	0.6756	713.08	389.53	37,176	25,116
2033	0.6496	713.08	437.07	41,713	27,097
2034	0.6246	687.88	464.45	44,326	27,686
2035	0.6006	662.68	490.15	46,779	28,095
2036	0.5775	637.48	514.17	49,071	28,339
2037	0.5553	612.28	536.50	51,203	28,433
2038	0.5339	587.08	546.95	52,200	27,870
2039	0.5134	563.28	543.14	51,837	26,613
2040	0.4936	539.48	532.61	50,831	25,090
2041	0.4746	521.10	521.10	49,733	23,603
2042	0.4564	506.02	506.02	48,294	22,041
2043	0.4388	482.22	482.22	46,023	20,195
2044	0.4220	457.02	457.02	43,618	18,407
2045	0.4057	431.82	431.82	41,212	16,720
2046	0.3901	406.62	406.62	38,807	15,139
2047	0.3751	381.42	381.42	36,402	13,654
2048	0.3607	356.22	356.22	33,997	12,263
2049	0.3468	332.42	332.42	31,726	11,003
2050	0.3335	308.62	308.62	29,454	9,823
2051	0.3207	284.82	284.82	27,183	8,718
2052	0.3083	261.02	261.02	24,911	7,680
2053	0.2965	238.70	238.70	22,781	6,755
2054	0.2851	238.70	238.70	22,781	6,495
2055	0.2741	238.70	238.70	22,781	6,244
2056	0.2636	238.70	238.70	22,781	6,005
2057	0.2534	238.70	238.70	22,781	5,773
2058	0.2437	238.70	238.70	22,781	5,552
2059	0.2343	238.70	238.70	22,781	5,338
2060	0.2253	238.70	238.70	22,781	5,133
2061	0.2166	238.70	238.70	22,781	4,934
2062	0.2083	238.70	238.70	22,781	4,745
2063	0.2003	238.70	238.70	22,781	4,563
2064	0.1926	238.70	238.70	22,781	4,388
2065	0.1852	238.70	238.70	22,781	4,219
2066	0.1780	223.96	223.96	21,375	3,805
2067	0.1712	209.22	209.22	19,968	3,419
2068	0.1646	208.90	208.90	19,937	3,282
2069	0.1583	208.58	208.58	19,907	3,151
2070	0.1522	197.56	197.56	18,855	2,870
2071	0.1463	186.54	186.54	17,803	2,605
2072	0.1407	185.14	185.14	17,670	2,486
2073	0.1353	183.74	183.74	17,536	2,373
2074	0.1301	182.34	182.34	17,402	2,264
2075	0.1251	176.52	176.52	16,847	2,108
2076	0.1203	170.70	170.70	16,291	1,960
2077	0.1157	164.88	164.88	15,736	1,821
2078	0.1112	147.40	147.40	14,068	1,564
2079	0.1069	129.80	129.80	12,388	1,324
2080	0.1028	112.20	112.20	10,708	1,101
2081	0.0989	94.60	94.60	9,029	893
2082	0.0951	77.00	77.00	7,349	699
2083	0.0914	61.60	61.60	5,879	537
2084	0.0879	46.20	46.20	4,409	388
2085	0.0845	30.80	30.80	2,940	248
2086	0.0813	15.40	15.40	1,470	120
合計					639,245

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	15.40 ~ 713.08
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1992年1月~2021年12月) 流域内の観測所の平均値	2,354
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
U:	開発水量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m3/S) 出典: 「ダム年鑑2019」	1,058,000,000
Y:	評価期間	64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	178.46	11.90	470	452
2024	0.9246	337.58	34.40	1,359	1,257
2025	0.8890	463.68	65.31	2,580	2,294
2026	0.8548	584.76	104.30	4,119	3,521
2027	0.8219	713.08	151.84	5,997	4,929
2028	0.7903	713.08	199.38	7,874	6,223
2029	0.7599	713.08	246.91	9,752	7,411
2030	0.7307	713.08	294.45	11,629	8,497
2031	0.7026	713.08	341.99	13,507	9,490
2032	0.6756	713.08	389.53	15,384	10,393
2033	0.6496	713.08	437.07	17,262	11,213
2034	0.6246	687.88	464.45	18,343	11,457
2035	0.6006	662.68	490.15	19,358	11,626
2036	0.5775	637.48	514.17	20,306	11,727
2037	0.5553	612.28	536.50	21,189	11,766
2038	0.5339	587.08	546.95	21,601	11,533
2039	0.5134	563.28	543.14	21,451	11,013
2040	0.4936	539.48	532.61	21,035	10,383
2041	0.4746	521.10	521.10	20,580	9,767
2042	0.4564	506.02	506.02	19,985	9,121
2043	0.4388	482.22	482.22	19,045	8,357
2044	0.4220	457.02	457.02	18,050	7,617
2045	0.4057	431.82	431.82	17,054	6,919
2046	0.3901	406.62	406.62	16,059	6,265
2047	0.3751	381.42	381.42	15,064	5,651
2048	0.3607	356.22	356.22	14,069	5,075
2049	0.3468	332.42	332.42	13,129	4,553
2050	0.3335	308.62	308.62	12,189	4,065
2051	0.3207	284.82	284.82	11,249	3,608
2052	0.3083	261.02	261.02	10,309	3,178
2053	0.2965	238.70	238.70	9,427	2,795
2054	0.2851	238.70	238.70	9,427	2,688
2055	0.2741	238.70	238.70	9,427	2,584
2056	0.2636	238.70	238.70	9,427	2,485
2057	0.2534	238.70	238.70	9,427	2,389
2058	0.2437	238.70	238.70	9,427	2,297
2059	0.2343	238.70	238.70	9,427	2,209
2060	0.2253	238.70	238.70	9,427	2,124
2061	0.2166	238.70	238.70	9,427	2,042
2062	0.2083	238.70	238.70	9,427	1,964
2063	0.2003	238.70	238.70	9,427	1,888
2064	0.1926	238.70	238.70	9,427	1,816
2065	0.1852	238.70	238.70	9,427	1,746
2066	0.1780	223.96	223.96	8,845	1,574
2067	0.1712	209.22	209.22	8,263	1,415
2068	0.1646	208.90	208.90	8,250	1,358
2069	0.1583	208.58	208.58	8,238	1,304
2070	0.1522	197.56	197.56	7,802	1,187
2071	0.1463	186.54	186.54	7,367	1,078
2072	0.1407	185.14	185.14	7,312	1,029
2073	0.1353	183.74	183.74	7,257	982
2074	0.1301	182.34	182.34	7,201	937
2075	0.1251	176.52	176.52	6,971	872
2076	0.1203	170.70	170.70	6,742	811
2077	0.1157	164.88	164.88	6,512	753
2078	0.1112	147.40	147.40	5,821	647
2079	0.1069	129.80	129.80	5,126	548
2080	0.1028	112.20	112.20	4,431	456
2081	0.0989	94.60	94.60	3,736	369
2082	0.0951	77.00	77.00	3,041	289
2083	0.0914	61.60	61.60	2,433	222
2084	0.0879	46.20	46.20	1,825	160
2085	0.0845	30.80	30.80	1,216	103
2086	0.0813	15.40	15.40	608	49
合計					264,531



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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	15.40 ~ 713.08
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1992年1月~2021年12月) 流域内の観測所の平均値	2,354
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 流域内の7市2町の水道料金の平均値 (令和元年度 新潟県の水道より)	169.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	121.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	123.49
Y:	評価期間	64
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	178.46	11.90	1,730	1,663
2024	0.9246	337.58	34.40	5,001	4,624
2025	0.8890	463.68	65.31	9,495	8,441
2026	0.8548	584.76	104.30	15,162	12,960
2027	0.8219	713.08	151.84	22,073	18,142
2028	0.7903	713.08	199.38	28,984	22,906
2029	0.7599	713.08	246.91	35,894	27,276
2030	0.7307	713.08	294.45	42,805	31,278
2031	0.7026	713.08	341.99	49,716	34,930
2032	0.6756	713.08	389.53	56,627	38,257
2033	0.6496	713.08	437.07	63,538	41,274
2034	0.6246	687.88	464.45	67,518	42,172
2035	0.6006	662.68	490.15	71,254	42,795
2036	0.5775	637.48	514.17	74,745	43,165
2037	0.5553	612.28	536.50	77,993	43,310
2038	0.5339	587.08	546.95	79,511	42,451
2039	0.5134	563.28	543.14	78,957	40,537
2040	0.4936	539.48	532.61	77,426	38,217
2041	0.4746	521.10	521.10	75,753	35,952
2042	0.4564	506.02	506.02	73,561	33,573
2043	0.4388	482.22	482.22	70,101	30,760
2044	0.4220	457.02	457.02	66,438	28,037
2045	0.4057	431.82	431.82	62,775	25,468
2046	0.3901	406.62	406.62	59,111	23,059
2047	0.3751	381.42	381.42	55,448	20,799
2048	0.3607	356.22	356.22	51,784	18,678
2049	0.3468	332.42	332.42	48,325	16,759
2050	0.3335	308.62	308.62	44,865	14,962
2051	0.3207	284.82	284.82	41,405	13,279
2052	0.3083	261.02	261.02	37,945	11,698
2053	0.2965	238.70	238.70	34,700	10,289
2054	0.2851	238.70	238.70	34,700	9,893
2055	0.2741	238.70	238.70	34,700	9,511
2056	0.2636	238.70	238.70	34,700	9,147
2057	0.2534	238.70	238.70	34,700	8,793
2058	0.2437	238.70	238.70	34,700	8,456
2059	0.2343	238.70	238.70	34,700	8,130
2060	0.2253	238.70	238.70	34,700	7,818
2061	0.2166	238.70	238.70	34,700	7,516
2062	0.2083	238.70	238.70	34,700	7,228
2063	0.2003	238.70	238.70	34,700	6,950
2064	0.1926	238.70	238.70	34,700	6,683

2065	0.1852	238.70	238.70	34,700	6,426
2066	0.1780	223.96	223.96	32,558	5,795
2067	0.1712	209.22	209.22	30,415	5,207
2068	0.1646	208.90	208.90	30,368	4,999
2069	0.1583	208.58	208.58	30,322	4,800
2070	0.1522	197.56	197.56	28,720	4,371
2071	0.1463	186.54	186.54	27,118	3,967
2072	0.1407	185.14	185.14	26,914	3,787
2073	0.1353	183.74	183.74	26,711	3,614
2074	0.1301	182.34	182.34	26,507	3,449
2075	0.1251	176.52	176.52	25,661	3,210
2076	0.1203	170.70	170.70	24,815	2,985
2077	0.1157	164.88	164.88	23,969	2,773
2078	0.1112	147.40	147.40	21,428	2,383
2079	0.1069	129.80	129.80	18,869	2,017
2080	0.1028	112.20	112.20	16,311	1,677
2081	0.0989	94.60	94.60	13,752	1,360
2082	0.0951	77.00	77.00	11,194	1,065
2083	0.0914	61.60	61.60	8,955	818
2084	0.0879	46.20	46.20	6,716	590
2085	0.0845	30.80	30.80	4,477	378
2086	0.0813	15.40	15.40	2,239	182
合計					973,689

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

- U: 下流のダムに堆積した1m<sup>3</sup>の土砂を除去するコスト(円/m<sup>3</sup>) 4,120  
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m<sup>3</sup>) 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」  
事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m<sup>3</sup>) 1.30  
出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」
- A: 事業対象区域面積(ha) 15.40 ~ 713.08
- 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 64
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	178.46	11.90	917	882
2024	0.9246	337.58	34.40	2,651	2,451
2025	0.8890	463.68	65.31	5,032	4,473
2026	0.8548	584.76	104.30	8,036	6,869
2027	0.8219	713.08	151.84	11,698	9,615
2028	0.7903	713.08	199.38	15,361	12,140
2029	0.7599	713.08	246.91	19,023	14,456
2030	0.7307	713.08	294.45	22,686	16,577
2031	0.7026	713.08	341.99	26,348	18,512
2032	0.6756	713.08	389.53	30,011	20,275
2033	0.6496	713.08	437.07	33,674	21,875
2034	0.6246	687.88	464.45	35,783	22,350
2035	0.6006	662.68	490.15	37,763	22,680
2036	0.5775	637.48	514.17	39,613	22,877
2037	0.5553	612.28	536.50	41,334	22,953
2038	0.5339	587.08	546.95	42,139	22,498
2039	0.5134	563.28	543.14	41,846	21,484
2040	0.4936	539.48	532.61	41,034	20,254
2041	0.4746	521.10	521.10	40,148	19,054
2042	0.4564	506.02	506.02	38,986	17,793
2043	0.4388	482.22	482.22	37,152	16,302
2044	0.4220	457.02	457.02	35,211	14,859
2045	0.4057	431.82	431.82	33,269	13,497
2046	0.3901	406.62	406.62	31,328	12,221
2047	0.3751	381.42	381.42	29,386	11,023
2048	0.3607	356.22	356.22	27,445	9,899
2049	0.3468	332.42	332.42	25,611	8,882
2050	0.3335	308.62	308.62	23,777	7,930
2051	0.3207	284.82	284.82	21,944	7,037
2052	0.3083	261.02	261.02	20,110	6,200
2053	0.2965	238.70	238.70	18,390	5,453
2054	0.2851	238.70	238.70	18,390	5,243
2055	0.2741	238.70	238.70	18,390	5,041
2056	0.2636	238.70	238.70	18,390	4,848
2057	0.2534	238.70	238.70	18,390	4,660
2058	0.2437	238.70	238.70	18,390	4,482
2059	0.2343	238.70	238.70	18,390	4,309
2060	0.2253	238.70	238.70	18,390	4,143
2061	0.2166	238.70	238.70	18,390	3,983
2062	0.2083	238.70	238.70	18,390	3,831
2063	0.2003	238.70	238.70	18,390	3,684
2064	0.1926	238.70	238.70	18,390	3,542
2065	0.1852	238.70	238.70	18,390	3,406
2066	0.1780	223.96	223.96	17,255	3,071
2067	0.1712	209.22	209.22	16,119	2,760
2068	0.1646	208.90	208.90	16,094	2,649
2069	0.1583	208.58	208.58	16,070	2,544
2070	0.1522	197.56	197.56	15,221	2,317
2071	0.1463	186.54	186.54	14,372	2,103
2072	0.1407	185.14	185.14	14,264	2,007
2073	0.1353	183.74	183.74	14,156	1,915
2074	0.1301	182.34	182.34	14,048	1,828
2075	0.1251	176.52	176.52	13,600	1,701
2076	0.1203	170.70	170.70	13,151	1,582
2077	0.1157	164.88	164.88	12,703	1,470
2078	0.1112	147.40	147.40	11,356	1,263
2079	0.1069	129.80	129.80	10,000	1,069
2080	0.1028	112.20	112.20	8,644	889

2081	0.0989	94.60	94.60	7,288	721
2082	0.0951	77.00	77.00	5,932	564
2083	0.0914	61.60	61.60	4,746	434
2084	0.0879	46.20	46.20	3,559	313
2085	0.0845	30.80	30.80	2,373	201
2086	0.0813	15.40	15.40	1,186	96
合計					516,040

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

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)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「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の生産量として算出	スギ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 0	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) 中越森林計画区収穫予想表	スギ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		64
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 0	0.310 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」(2022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 樹齢20年越	スギ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 0 1.23 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」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 0	0.25 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 カラマツ スギ複層林 カラマツ複層林 0	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。

年度	社会的割引率	スギ		カラマツ		スギ複層林		カラマツ複層林		合計		
		事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	事業効果蓄積m <sup>3</sup>	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000											
2023	0.9615	141.08	691	57.87	353	92.02	451	57.87	353		1,848	1,777
2024	0.9246	274.11	1,343	104.94	640	178.29	874	104.94	640		3,497	3,233
2025	0.8890	375.53	1,840	140.06	854	240.49	1,178	140.06	854		4,726	4,201
2026	0.8548	470.46	2,305	174.67	1,065	297.19	1,456	174.67	1,065		5,891	5,036
2027	0.8219	574.67	2,816	209.28	1,277	363.17	1,780	209.28	1,277		7,150	5,877
2028	0.7903	574.67	2,816	209.28	1,277	363.17	1,780	209.28	1,277		7,150	5,651
2029	0.7599	574.67	2,816	209.28	1,277	363.17	1,780	209.28	1,277		7,150	5,433
2030	0.7307	574.67	2,816	209.28	1,277	363.17	1,780	209.28	1,277		7,150	5,225
2031	0.7026	574.67	2,816	209.28	1,277	363.17	1,780	209.28	1,277		7,150	5,024
2032	0.6756	574.67	2,816	209.28	1,277	363.17	1,780	209.28	1,277		7,150	4,831
2033	0.6496	574.67	2,816	209.28	1,277	363.17	1,780	209.28	1,277		7,150	4,645
2034	0.6246	574.67	2,816	198.97	1,214	363.17	1,780	198.97	1,214		7,024	4,387
2035	0.6006	574.67	2,816	188.66	1,151	363.17	1,780	188.66	1,151		6,898	4,143
2036	0.5775	574.67	2,816	178.35	1,088	363.17	1,780	178.35	1,088		6,772	3,911
2037	0.5553	574.67	2,816	168.04	1,025	363.17	1,780	168.04	1,025		6,646	3,691
2038	0.5339	574.67	2,816	157.73	962	363.17	1,780	157.73	962		6,520	3,481
2039	0.5134	536.61	2,629	157.73	962	338.76	1,660	157.73	962		6,213	3,190
2040	0.4936	498.55	2,443	157.73	962	314.35	1,540	157.73	962		5,907	2,916
2041	0.4746	467.60	2,291	157.73	962	297.05	1,456	157.73	962		5,671	2,691
2042	0.4564	440.98	2,161	157.73	962	284.08	1,392	157.73	962		5,477	2,500
2043	0.4388	402.92	1,974	157.73	962	259.67	1,272	157.73	962		5,170	2,269
2044	0.4220	402.92	1,974	145.13	885	259.67	1,272	145.13	885		5,016	2,117
2045	0.4057	402.92	1,974	132.53	808	259.67	1,272	132.53	808		4,862	1,973
2046	0.3901	402.92	1,974	119.93	732	259.67	1,272	119.93	732		4,710	1,837
2047	0.3751	402.92	1,974	107.33	655	259.67	1,272	107.33	655		4,556	1,709
2048	0.3607	402.92	1,974	94.73	578	259.67	1,272	94.73	578		4,402	1,588
2049	0.3468	360.54	1,767	94.73	578	232.49	1,139	94.73	578		4,062	1,409
2050	0.3335	318.16	1,559	94.73	578	205.31	1,006	94.73	578		3,721	1,241



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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 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 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、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(To) 又は ①事業対象区域 64.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 15.40 ~ 713.08  
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.50  
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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
- 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) ①事業対象区域 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 荒地等 0.200  
荒地等
- e2: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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 0.013  
整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域			効果対象区域		
		事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円
2022	1.0000						
2023	0.9615	178.46	11.90	38	37		
2024	0.9246	337.58	34.40	110	102		
2025	0.8890	463.68	65.31	209	186		
2026	0.8548	584.76	104.30	334	286		
2027	0.8219	713.08	151.84	487	400		
2028	0.7903	713.08	199.38	639	505		
2029	0.7599	713.08	246.91	792	602		
2030	0.7307	713.08	294.45	944	690		
2031	0.7026	713.08	341.99	1,097	771		
2032	0.6756	713.08	389.53	1,249	844		
2033	0.6496	713.08	437.07	1,402	911		
2034	0.6246	687.88	464.45	1,489	930		
2035	0.6006	662.68	490.15	1,572	944		
2036	0.5775	637.48	514.17	1,649	952		
2037	0.5553	612.28	536.50	1,721	956		
2038	0.5339	587.08	546.95	1,754	936		
2039	0.5134	563.28	543.14	1,742	894		
2040	0.4936	539.48	532.61	1,708	843		
2041	0.4746	521.10	521.10	1,671	793		
2042	0.4564	506.02	506.02	1,623	741		
2043	0.4388	482.22	482.22	1,546	678		
2044	0.4220	457.02	457.02	1,466	619		
2045	0.4057	431.82	431.82	1,385	562		
2046	0.3901	406.62	406.62	1,304	509		
2047	0.3751	381.42	381.42	1,223	459		
2048	0.3607	356.22	356.22	1,142	412		
2049	0.3468	332.42	332.42	1,066	370		
2050	0.3335	308.62	308.62	990	330		
2051	0.3207	284.82	284.82	913	293		
2052	0.3083	261.02	261.02	837	258		
2053	0.2965	238.70	238.70	766	227		
2054	0.2851	238.70	238.70	766	218		
2055	0.2741	238.70	238.70	766	210		
2056	0.2636	238.70	238.70	766	202		

2057	0.2534	238.70	238.70	766	194			
2058	0.2437	238.70	238.70	766	187			
2059	0.2343	238.70	238.70	766	179			
2060	0.2253	238.70	238.70	766	173			
2061	0.2166	238.70	238.70	766	166			
2062	0.2083	238.70	238.70	766	160			
2063	0.2003	238.70	238.70	766	153			
2064	0.1926	238.70	238.70	766	148			
2065	0.1852	238.70	238.70	766	142			
2066	0.1780	223.96	223.96	718	128			
2067	0.1712	209.22	209.22	671	115			
2068	0.1646	208.90	208.90	670	110			
2069	0.1583	208.58	208.58	669	106			
2070	0.1522	197.56	197.56	634	96			
2071	0.1463	186.54	186.54	598	87			
2072	0.1407	185.14	185.14	594	84			
2073	0.1353	183.74	183.74	589	80			
2074	0.1301	182.34	182.34	585	76			
2075	0.1251	176.52	176.52	566	71			
2076	0.1203	170.70	170.70	547	66			
2077	0.1157	164.88	164.88	529	61			
2078	0.1112	147.40	147.40	473	53			
2079	0.1069	129.80	129.80	416	44			
2080	0.1028	112.20	112.20	360	37			
2081	0.0989	94.60	94.60	303	30			
2082	0.0951	77.00	77.00	247	23			
2083	0.0914	61.60	61.60	198	18			
2084	0.0879	46.20	46.20	148	13			
2085	0.0845	30.80	30.80	99	8			
2086	0.0813	15.40	15.40	49	4			
合計					21,482			0



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

Y: 評価期間

64

Vt主: 人工林 主伐量 t年後における伐採材積(m3)  
中越森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)

スギ	0.00 ~ 2,302.44
カラマツ	0.00 ~ 939.80
スギ複層林	0.00 ~ 734.82
カラマツ複層林	0.00 ~ 469.90
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)  
出典:農林水産省統計 木材価格(平成29年~R3年の5ヶ年平均)

スギ	13,635
カラマツ	14,264
スギ複層林	13,635
カラマツ複層林	14,264
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		カラマツ		スギ複層林		カラマツ複層林		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		
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.6496	0.00	0	165.49	2,361	0.00	0	82.75	1,180		
2034	0.6246	0.00	0	165.49	2,361	0.00	0	82.75	1,180		
2035	0.6006	0.00	0	165.49	2,361	0.00	0	82.75	1,180		
2036	0.5775	0.00	0	165.49	2,361	0.00	0	82.75	1,180		
2037	0.5553	0.00	0	165.49	2,361	0.00	0	82.75	1,180		
2038	0.5339	901.40	12,291	0.00	0	289.07	3,941	0.00	0		
2039	0.5134	901.40	12,291	0.00	0	289.07	3,941	0.00	0		
2040	0.4936	732.93	9,994	0.00	0	204.84	2,793	0.00	0		
2041	0.4746	630.36	8,595	0.00	0	153.55	2,094	0.00	0		
2042	0.4564	901.40	12,291	0.00	0	289.07	3,941	0.00	0		
2043	0.4388	0.00	0	386.29	5,510	0.00	0	193.15	2,755		
2044	0.4220	0.00	0	386.29	5,510	0.00	0	193.15	2,755		
2045	0.4057	0.00	0	386.29	5,510	0.00	0	193.15	2,755		
2046	0.3901	0.00	0	386.29	5,510	0.00	0	193.15	2,755		
2047	0.3751	0.00	0	386.29	5,510	0.00	0	193.15	2,755		
2048	0.3607	1,630.91	22,237	0.00	0	523.02	7,131	0.00	0		
2049	0.3468	1,630.91	22,237	0.00	0	523.02	7,131	0.00	0		
2050	0.3335	1,630.91	22,237	0.00	0	523.02	7,131	0.00	0		
2051	0.3207	1,630.91	22,237	0.00	0	523.02	7,131	0.00	0		
2052	0.3083	1,547.67	21,102	0.00	0	481.40	6,564	0.00	0		
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2055	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2056	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2057	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2058	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2059	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2060	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2061	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2062	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2063	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2064	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1852	0.00	0	749.99	10,698	0.00	0	374.99	5,349		
2066	0.1780	0.00	0	749.99	10,698	0.00	0	374.99	5,349		
2067	0.1712	0.00	0	17.26	246	0.00	0	8.63	123		
2068	0.1646	0.00	0	17.26	246	0.00	0	8.63	123		
2069	0.1583	1,393.80	19,004	17.26	246	505.81	6,897	8.63	123		
2070	0.1522	1,393.80	19,004	17.99	257	505.81	6,897	8.99	128		
2071	0.1463	162.33	2,213	18.10	258	44.06	601	9.05	129		
2072	0.1407	162.33	2,213	18.10	258	44.06	601	9.05	129		
2073	0.1353	167.31	2,281	18.10	258	45.41	619	9.05	129		
2074	0.1301	167.31	2,281	271.63	3,875	45.41	619	135.81	1,937		
2075	0.1251	169.39	2,310	271.63	3,875	45.98	627	135.81	1,937		
2076	0.1203	169.39	2,310	271.63	3,875	45.98	627	135.81	1,937		
2077	0.1157	169.39	2,310	939.80	13,405	45.98	627	469.90	6,703		
2078	0.1112	170.94	2,331	939.80	13,405	61.05	832	469.90	6,703		
2079	0.1069	171.46	2,338	939.80	13,405	61.24	835	469.90	6,703		
2080	0.1028	171.46	2,338	939.80	13,405	61.24	835	469.90	6,703		

2081	0.0989	171.46	2,338	939.80	13,405	61.24	835	469.90	6,703		
2082	0.0951	2,302.44	31,394	0.00	0	734.82	10,019	0.00	0		
2083	0.0914	2,302.44	31,394	0.00	0	734.82	10,019	0.00	0		
2084	0.0879	2,302.44	31,394	0.00	0	734.82	10,019	0.00	0		
2085	0.0845	2,302.44	31,394	0.00	0	734.82	10,019	0.00	0		
2086	0.0813	2,302.44	31,394	0.00	0	734.82	10,019	0.00	0		
合計											

年度	社会的割引率	合計	
		効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	3,541	2,300
2034	0.6246	3,541	2,212
2035	0.6006	3,541	2,127
2036	0.5775	3,541	2,045
2037	0.5553	3,541	1,966
2038	0.5339	16,232	8,666
2039	0.5134	16,232	8,334
2040	0.4936	12,787	6,312
2041	0.4746	10,689	5,073
2042	0.4564	16,232	7,408
2043	0.4388	8,265	3,627
2044	0.4220	8,265	3,488
2045	0.4057	8,265	3,353
2046	0.3901	8,265	3,224
2047	0.3751	8,265	3,100
2048	0.3607	29,368	10,593
2049	0.3468	29,368	10,185
2050	0.3335	29,368	9,794
2051	0.3207	29,368	9,418
2052	0.3083	27,666	8,529
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	16,047	2,972
2066	0.1780	16,047	2,856
2067	0.1712	369	63
2068	0.1646	369	61
2069	0.1583	26,270	4,159
2070	0.1522	26,286	4,001
2071	0.1463	3,201	468
2072	0.1407	3,201	450
2073	0.1353	3,287	445
2074	0.1301	8,712	1,133
2075	0.1251	8,749	1,094
2076	0.1203	8,749	1,053
2077	0.1157	23,045	2,666
2078	0.1112	23,271	2,588
2079	0.1069	23,281	2,489
2080	0.1028	23,281	2,393
2081	0.0989	23,281	2,302
2082	0.0951	41,413	3,938
2083	0.0914	41,413	3,785
2084	0.0879	41,413	3,640
2085	0.0845	41,413	3,499
2086	0.0813	41,413	3,367
合計			161,176

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：新潟県

施行箇所：中越森林計画区

(単位：千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	1,676,782	
	木材利用増進便益	216,270	
	木材生産確保・増進便益	4,351	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	41,563	
総 便 益 (B)		1,938,966	
総 費 用 (C)		462,739	

(西ノ沢林道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。



年度	社会的割引率	t/T	合計	
			効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000			
2023	0.9615	0.2000	0	0
2024	0.9246	0.4000	0	0
2025	0.8890	0.6000	19,713	17,525
2026	0.8548	0.8000	20,577	17,589
2027	0.8219	1.0000	0	0
2028	0.7903	1.0000	832	658
2029	0.7599	1.0000	29,828	22,666
2030	0.7307	1.0000	0	0
2031	0.7026	1.0000	0	0
2032	0.6756	1.0000	0	0
2033	0.6496	1.0000	0	0
2034	0.6246	1.0000	0	0
2035	0.6006	1.0000	0	0
2036	0.5775	1.0000	0	0
2037	0.5553	1.0000	0	0
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	0	0
2040	0.4936	1.0000	0	0
2041	0.4746	1.0000	0	0
2042	0.4564	1.0000	0	0
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	0	0
2045	0.4057	1.0000	3,009	1,221
2046	0.3901	1.0000	0	0
2047	0.3751	1.0000	0	0
2048	0.3607	1.0000	0	0
2049	0.3468	1.0000	33,260	11,535
2050	0.3335	1.0000	0	0
2051	0.3207	1.0000	0	0
2052	0.3083	1.0000	0	0
2053	0.2965	1.0000	0	0
2054	0.2851	1.0000	0	0
2055	0.2741	1.0000	0	0
2056	0.2636	1.0000	3,190	841
2057	0.2534	1.0000	0	0
2058	0.2437	1.0000	16,157	3,937
2059	0.2343	1.0000	0	0
2060	0.2253	1.0000	0	0
2061	0.2166	1.0000	0	0
2062	0.2083	1.0000	0	0
2063	0.2003	1.0000	0	0
2064	0.1926	1.0000	0	0
2065	0.1852	1.0000	389	72
2066	0.1780	1.0000	0	0
2067	0.1712	1.0000	0	0
合計				76,044



		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	2,751	2,645
2024	0.9246	627	580
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	519	379
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	865	540
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	49	24
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	67	22
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	0	0
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
合計			4,190







		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	0	0
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	0	0
2027	0.8219	0	0
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	0	0
2031	0.7026	0	0
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	0	0
2035	0.6006	0	0
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	0	0
2040	0.4936	0	0
2041	0.4746	0	0
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	0	0
2046	0.3901	0	0
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	0	0
2049	0.3468	0	0
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	0	0
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	0	0
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	0	0
2057	0.2534	0	0
2058	0.2437	5,132	1,251
2059	0.2343	0	0
2060	0.2253	0	0
2061	0.2166	0	0
2062	0.2083	0	0
2063	0.2003	0	0
2064	0.1926	0	0
2065	0.1852	0	0
2066	0.1780	0	0
2067	0.1712	0	0
合計			1,251

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

- U: 治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 4,190,000
- 出典:「ダム年鑑2019」
- f1: 事業実施前の流出係数 浸透能大 急 要整備森林(疎林) 0.55
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 浸透能大 急 整備済森林 0.45
- 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 15
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 82
- 出典:「新潟県内主要観測所の降雨確率」(新潟県土木部河川管理課,H26)当該路線直近の小出観測所
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 5.19
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	5.19	0.35	33	32
2024	0.9246	5.19	0.69	66	61
2025	0.8890	5.19	1.04	99	88
2026	0.8548	5.19	1.38	132	113
2027	0.8219	5.19	1.73	165	136
2028	0.7903	5.19	2.08	199	157
2029	0.7599	5.19	2.42	231	176
2030	0.7307	5.19	2.77	264	193
2031	0.7026	5.19	3.11	297	209
2032	0.6756	5.19	3.46	330	223
2033	0.6496	5.19	3.81	364	236
2034	0.6246	5.19	4.15	396	247
2035	0.6006	5.19	4.50	429	258
2036	0.5775	5.19	4.84	462	267
2037	0.5553	5.19	5.19	495	275
2038	0.5339	5.19	5.19	495	264
2039	0.5134	5.19	5.19	495	254
2040	0.4936	5.19	5.19	495	244
2041	0.4746	5.19	5.19	495	235
2042	0.4564	5.19	5.19	495	226
2043	0.4388	5.19	5.19	495	217
2044	0.4220	5.19	5.19	495	209
2045	0.4057	5.19	5.19	495	201
2046	0.3901	5.19	5.19	495	193
2047	0.3751	5.19	5.19	495	186
2048	0.3607	5.19	5.19	495	179
2049	0.3468	5.19	5.19	495	172
2050	0.3335	5.19	5.19	495	165
2051	0.3207	5.19	5.19	495	159
2052	0.3083	5.19	5.19	495	153
2053	0.2965	5.19	5.19	495	147
2054	0.2851	5.19	5.19	495	141
2055	0.2741	5.19	5.19	495	136
2056	0.2636	5.19	5.19	495	130
2057	0.2534	5.19	5.19	495	125
2058	0.2437	5.19	5.19	495	121
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					6,528

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 5.19
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,053  
出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1992年1月~2021年12月) 当該路線直近の三条観測所
- 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/m<sup>3</sup>/S) 1,058,000,000  
出典: 「ダム年鑑2019」
- Y: 評価期間 45
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	5.19	0.35	12	12
2024	0.9246	5.19	0.69	24	22
2025	0.8890	5.19	1.04	36	32
2026	0.8548	5.19	1.38	48	41
2027	0.8219	5.19	1.73	60	49
2028	0.7903	5.19	2.08	72	57
2029	0.7599	5.19	2.42	83	63
2030	0.7307	5.19	2.77	95	69
2031	0.7026	5.19	3.11	107	75
2032	0.6756	5.19	3.46	119	80
2033	0.6496	5.19	3.81	131	85
2034	0.6246	5.19	4.15	143	89
2035	0.6006	5.19	4.50	155	93
2036	0.5775	5.19	4.84	167	96
2037	0.5553	5.19	5.19	179	99
2038	0.5339	5.19	5.19	179	96
2039	0.5134	5.19	5.19	179	92
2040	0.4936	5.19	5.19	179	88
2041	0.4746	5.19	5.19	179	85
2042	0.4564	5.19	5.19	179	82
2043	0.4388	5.19	5.19	179	79
2044	0.4220	5.19	5.19	179	76
2045	0.4057	5.19	5.19	179	73
2046	0.3901	5.19	5.19	179	70
2047	0.3751	5.19	5.19	179	67
2048	0.3607	5.19	5.19	179	65
2049	0.3468	5.19	5.19	179	62
2050	0.3335	5.19	5.19	179	60
2051	0.3207	5.19	5.19	179	57
2052	0.3083	5.19	5.19	179	55
2053	0.2965	5.19	5.19	179	53
2054	0.2851	5.19	5.19	179	51
2055	0.2741	5.19	5.19	179	49
2056	0.2636	5.19	5.19	179	47
2057	0.2534	5.19	5.19	179	45
2058	0.2437	5.19	5.19	179	44
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					2,358

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	13.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	391.96 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 5.19
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1992年1月~2021年12月) 当該路線直近の三条観測所	2,053
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら, 1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 三条市(令和元年度 新潟県の水道より) 当該路線直近の市町村の水道料金	152.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m <sup>3</sup> ) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	121.97
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	122.94
Y:	評価期間	45
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)	
i:	社会的割引率 (0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	5.19	0.35	44	42
2024	0.9246	5.19	0.69	87	80
2025	0.8890	5.19	1.04	131	116
2026	0.8548	5.19	1.38	174	149
2027	0.8219	5.19	1.73	218	179
2028	0.7903	5.19	2.08	262	207
2029	0.7599	5.19	2.42	305	232
2030	0.7307	5.19	2.77	349	255
2031	0.7026	5.19	3.11	392	275
2032	0.6756	5.19	3.46	437	295
2033	0.6496	5.19	3.81	481	312
2034	0.6246	5.19	4.15	524	327
2035	0.6006	5.19	4.50	568	341
2036	0.5775	5.19	4.84	611	353
2037	0.5553	5.19	5.19	655	364
2038	0.5339	5.19	5.19	655	350
2039	0.5134	5.19	5.19	655	336
2040	0.4936	5.19	5.19	655	323
2041	0.4746	5.19	5.19	655	311
2042	0.4564	5.19	5.19	655	299
2043	0.4388	5.19	5.19	655	287
2044	0.4220	5.19	5.19	655	276
2045	0.4057	5.19	5.19	655	266
2046	0.3901	5.19	5.19	655	256
2047	0.3751	5.19	5.19	655	246
2048	0.3607	5.19	5.19	655	236
2049	0.3468	5.19	5.19	655	227
2050	0.3335	5.19	5.19	655	218
2051	0.3207	5.19	5.19	655	210
2052	0.3083	5.19	5.19	655	202
2053	0.2965	5.19	5.19	655	194
2054	0.2851	5.19	5.19	655	187
2055	0.2741	5.19	5.19	655	180
2056	0.2636	5.19	5.19	655	173
2057	0.2534	5.19	5.19	655	166
2058	0.2437	5.19	5.19	655	160
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					8,630

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 4,120  
出典: (一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、国土交通省「令和4年度施工パッケージ型積算方式標準単価表」
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 20.00  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」  
事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 1.30  
出典: 「治山全体調査の考え方進め方」 「森林の公益的機能に関する文献要約集」 「森林水文」
- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 5.19
- 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(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000				
2023	0.9615	5.19	0.35	27	26
2024	0.9246	5.19	0.69	53	49
2025	0.8890	5.19	1.04	80	71
2026	0.8548	5.19	1.38	106	91
2027	0.8219	5.19	1.73	133	109
2028	0.7903	5.19	2.08	160	126
2029	0.7599	5.19	2.42	186	141
2030	0.7307	5.19	2.77	213	156
2031	0.7026	5.19	3.11	240	169
2032	0.6756	5.19	3.46	267	180
2033	0.6496	5.19	3.81	294	191
2034	0.6246	5.19	4.15	320	200
2035	0.6006	5.19	4.50	347	208
2036	0.5775	5.19	4.84	373	215
2037	0.5553	5.19	5.19	400	222
2038	0.5339	5.19	5.19	400	214
2039	0.5134	5.19	5.19	400	205
2040	0.4936	5.19	5.19	400	197
2041	0.4746	5.19	5.19	400	190
2042	0.4564	5.19	5.19	400	183
2043	0.4388	5.19	5.19	400	176
2044	0.4220	5.19	5.19	400	169
2045	0.4057	5.19	5.19	400	162
2046	0.3901	5.19	5.19	400	156
2047	0.3751	5.19	5.19	400	150
2048	0.3607	5.19	5.19	400	144
2049	0.3468	5.19	5.19	400	139
2050	0.3335	5.19	5.19	400	133
2051	0.3207	5.19	5.19	400	128
2052	0.3083	5.19	5.19	400	123
2053	0.2965	5.19	5.19	400	119
2054	0.2851	5.19	5.19	400	114
2055	0.2741	5.19	5.19	400	110
2056	0.2636	5.19	5.19	400	105
2057	0.2534	5.19	5.19	400	101
2058	0.2437	5.19	5.19	400	97
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					5,269

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

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)		5,500
G1:	事業を実施しない場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 「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の生産量として算出	スギ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期 0	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) 磐城森林計画区収穫予想表	スギ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
D:	容積密度(t/m <sup>3</sup> ) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期 0	0.310 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」(2022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 樹齢20年越	スギ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期 0 1.23 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」(2022年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	スギ カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期 0	0.25 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 カラマツ スギ長伐期 カラマツ長伐期 0	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。

年度	社会的割引率	スギ		カラマツ		スギ長伐期		カラマツ長伐期		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2030	0.7307	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2045	0.4057	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2047	0.3751	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0	10.60	52	0.00	0		52





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

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

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

- U: 二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 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 0.57
- C2: 事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域 0.04
- T: 事業実施後、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(T<sub>0</sub>) 又は ①事業対象区域 45.00  
②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間
- A: ①事業対象区域面積(ha) 又は 0.00 ~ 5.19  
②保全効果区域面積(ha)
- s: 単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t-C/ha) 85.50  
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022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
- e1:: 事業を実施しない場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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 荒地等 0.200  
荒地等
- e2:: 事業を実施した場合の侵食深(cm/年) ①事業対象区域 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 0.013  
整備済森林
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

年度	社会的割引率	事業対象区域				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
		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				
2022	1.0000								
2023	0.9615	5.19	0.35	1	1				
2024	0.9246	5.19	0.69	2	2				
2025	0.8890	5.19	1.04	3	3				
2026	0.8548	5.19	1.38	4	3				
2027	0.8219	5.19	1.73	6	5				
2028	0.7903	5.19	2.08	7	6				
2029	0.7599	5.19	2.42	8	6				
2030	0.7307	5.19	2.77	9	7				
2031	0.7026	5.19	3.11	10	7				
2032	0.6756	5.19	3.46	11	7				
2033	0.6496	5.19	3.81	12	8				
2034	0.6246	5.19	4.15	13	8				
2035	0.6006	5.19	4.50	14	8				
2036	0.5775	5.19	4.84	16	9				
2037	0.5553	5.19	5.19	17	9				
2038	0.5339	5.19	5.19	17	9				
2039	0.5134	5.19	5.19	17	9				
2040	0.4936	5.19	5.19	17	8				
2041	0.4746	5.19	5.19	17	8				
2042	0.4564	5.19	5.19	17	8				
2043	0.4388	5.19	5.19	17	7				
2044	0.4220	5.19	5.19	17	7				
2045	0.4057	5.19	5.19	17	7				
2046	0.3901	5.19	5.19	17	7				
2047	0.3751	5.19	5.19	17	6				
2048	0.3607	5.19	5.19	17	6				
2049	0.3468	5.19	5.19	17	6				
2050	0.3335	5.19	5.19	17	6				
2051	0.3207	5.19	5.19	17	5				
2052	0.3083	5.19	5.19	17	5				
2053	0.2965	5.19	5.19	17	5				
2054	0.2851	5.19	5.19	17	5				
2055	0.2741	5.19	5.19	17	5				
2056	0.2636	5.19	5.19	17	4				
2057	0.2534	5.19	5.19	17	4				

2058	0.2437	5.19	5.19	17	4			
2059	0.2343	0.00	0.00	0	0			
2060	0.2253	0.00	0.00	0	0			
2061	0.2166	0.00	0.00	0	0			
2062	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2063	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2064	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2065	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2066	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2067	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					220			0