

事前評価個表

事業名	森林環境保全整備事業（国有林）	事業実施期間	令和6年度～令和10年度（5年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（てんりゅう） 天竜森林計画区 （静岡県）	事業実施主体	関東森林管理局 天竜森林管理署
事業の概要・目的	<p>本事業は、静岡県西部に位置する、浜松市、湖西市、掛川市、袋井市及び森町の4市1町に所在する約23千haの国有林を対象としている。</p> <p>その大部分は、長野県諏訪湖を源とする天竜川水系の支流や、森町北部を源とする太田川等の上流部に位置し、良質な水を育む下流域の水源地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97%が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、北部の山岳地帯では登山や溪流釣りなどの森林レクリエーション利用が図られ、南部の森林では浜名湖周辺からの多様な森林景観の眺望が見られるなど、レクリエーションや保健休養の場とし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、ヒノキを主とした人工林が分布しており、管内の人工林率は48%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、国有林野からも県内の合板工場やバイオマス発電施設等への木材の安定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機能の発揮に対する期待がますます高まっている。</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図るため、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、効率的でかかり木の発生が少なく労働安全性が高い列状間伐の実施、下刈回数削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</p>		

	<p>樹種がスギの場合には、原則として花粉の少ない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、県や市町とも連携して取り組んでいくこととする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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>354ha</td> </tr> <tr> <td></td> <td>保育面積</td> <td>2,306ha</td> </tr> <tr> <td>路網整備</td> <td>開設延長</td> <td>4.7km</td> </tr> <tr> <td></td> <td>改良延長</td> <td>0.7km</td> </tr> </table> ・ 総事業費 3,631,796 千円（税抜き） 3,301,633 千円） 	森林整備	更新面積	354ha		保育面積	2,306ha	路網整備	開設延長	4.7km		改良延長	0.7km
森林整備	更新面積	354ha											
	保育面積	2,306ha											
路網整備	開設延長	4.7km											
	改良延長	0.7km											
費用便益分析	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>総便益（B）</td> <td style="text-align: right;">9,529,805 千円</td> </tr> <tr> <td>総費用（C）</td> <td style="text-align: right;">4,000,567 千円</td> </tr> <tr> <td>分析結果（B／C）</td> <td style="text-align: right;">2.38</td> </tr> </table>	総便益（B）	9,529,805 千円	総費用（C）	4,000,567 千円	分析結果（B／C）	2.38						
総便益（B）	9,529,805 千円												
総費用（C）	4,000,567 千円												
分析結果（B／C）	2.38												
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。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"> ・ 必要性： 本事業は、森林の有する多面的機能の持続的な発揮に資する事業であり、事業の実施を通じて生産された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とともに、事業の対象区域が奥地にあり、急峻な地形である本計画区においても、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期待されることから、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 森林整備では、列状間伐、高性能林業機械及び一貫作業システムによる低コストで効率的な作業システムの推進を図ることとしている。また、事業対象区域が奥地にあり急峻な地形である本計画区では、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ることから、費用便益分析の結果からも事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 密度調整が必要な林分での間伐等の実施により、森林の有する多面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いる。また、花粉の少ない苗木を使用することにより、 												

花粉発生源対策に寄与することをからも事業の有効性が認められる。

新規事業採択に当たっての審査項目(チェックリスト)、費用便益分析及び各観点からの評価を踏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。

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)

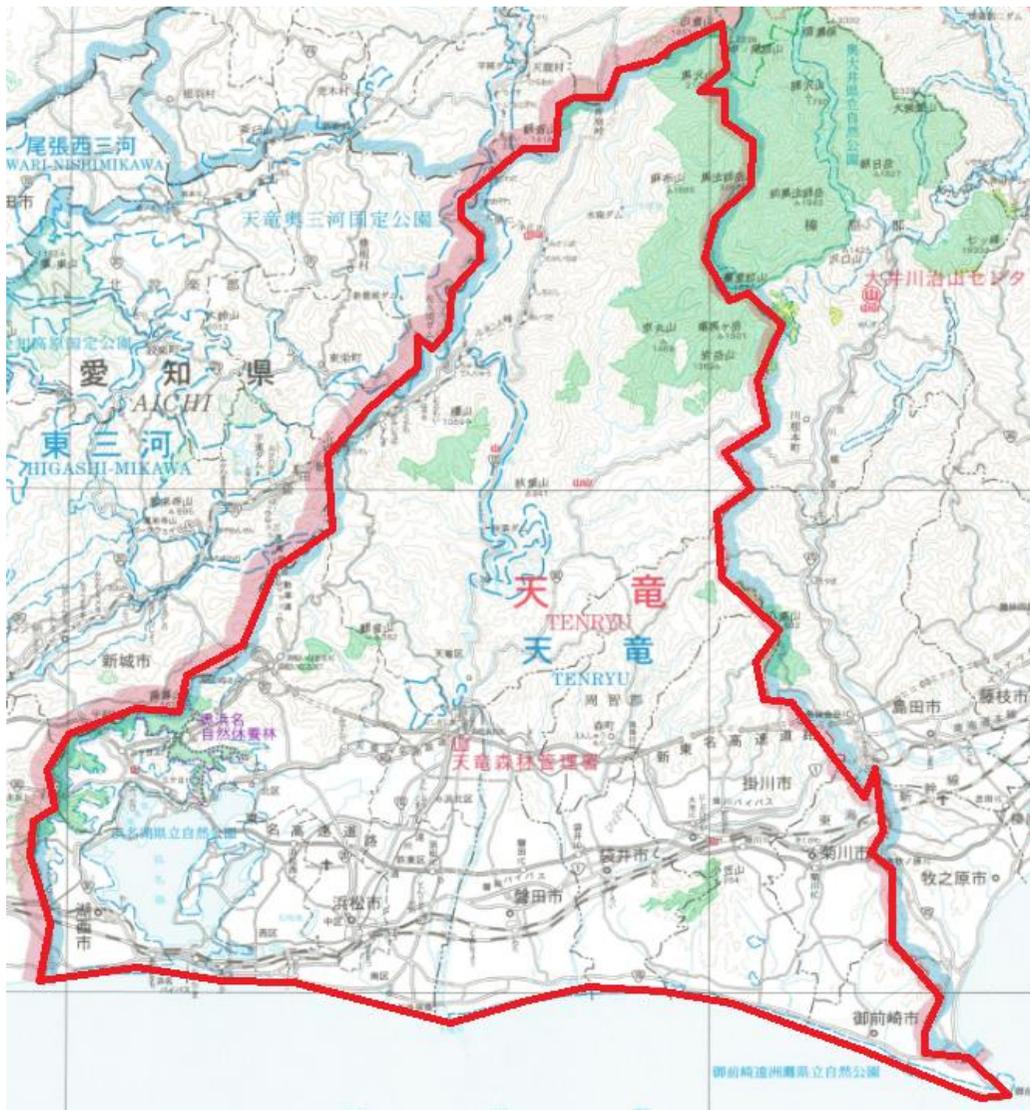
都道府県名：静岡県

施行箇所：天竜森林計画区

(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	1,981,318	
	流域貯水便益	484,979	
	水質浄化便益	1,402,202	
山地保全便益	土砂流出防止便益	1,517,311	
環境保全便益	炭素固定便益	436,270	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	1,713,681	
	木材利用増進便益	51,921	
	木材生産確保・増進便益	985,148	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	956,975	
総 便 益 (B)		9,529,805	
総 費 用 (C)		4,000,567	
費用便益比	$B \div C = \frac{9,529,805}{4,000,567} = 2.38$		

森林環境保全整備事業 天竜森林計画区 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 354ha
- ・保育 面積 2,306ha
- 下刈 面積 704ha
- つる切 面積 86ha
- 除伐 面積 89ha
- 保育間伐
(受光伐、保護伐含む)
面積 1,427ha

路網整備

- 開設 延長 4.7km
- 改良 延長 0.7km

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：天竜森林計画区

都道府県名：静岡県

(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
2023		× 1.0000		2084	0	× 0.0914	0
2024	637,142	× 0.9615	612,600	2085	0	× 0.0879	0
2025	619,480	× 0.9246	572,763	2086	0	× 0.0845	0
2026	629,786	× 0.8890	559,867	2087	0	× 0.0813	0
2027	704,287	× 0.8548	602,018				
2028	710,938	× 0.8219	584,330				
2029	45,748	× 0.7903	36,159				
2030	33,787	× 0.7599	25,664				
2031	26,036	× 0.7307	19,019				
2032	27,190	× 0.7026	19,104				
2033	17,144	× 0.6756	11,589				
2034	215,697	× 0.6496	140,130				
2035	220,319	× 0.6246	137,605				
2036	257,591	× 0.6006	154,709				
2037	215,514	× 0.5775	124,465				
2038	216,275	× 0.5553	120,109				
2039	19,242	× 0.5339	10,289				
2040	41,557	× 0.5134	21,356				
2041	33,175	× 0.4936	16,353				
2042	3,331	× 0.4746	1,562				
2043	5,307	× 0.4564	2,408				
2044	3,209	× 0.4388	1,399				
2045	3,209	× 0.4220	1,349				
2046	41,222	× 0.4057	16,721				
2047	4,547	× 0.3901	1,776				
2048	33,894	× 0.3751	12,720				
2049	31,233	× 0.3607	11,274				
2050	58,413	× 0.3468	20,246				
2051	54,976	× 0.3335	18,326				
2052	31,918	× 0.3207	10,231				
2053	44,537	× 0.3083	13,728				
2054	42,439	× 0.2965	12,584				
2055	42,439	× 0.2851	12,102				
2056	42,439	× 0.2741	11,638				
2057	41,679	× 0.2636	10,993				
2058	31,796	× 0.2534	8,067				
2059	29,135	× 0.2437	7,111				
2060	29,135	× 0.2343	6,839				
2061	29,135	× 0.2253	6,580				
2062	29,135	× 0.2166	6,328				
2063	39,778	× 0.2083	8,282				
2064	39,778	× 0.2003	7,964				
2065	39,778	× 0.1926	7,660				
2066	39,778	× 0.1852	7,368				
2067	39,778	× 0.1780	7,083				
2068	548	× 0.1712	99				
2069	0	× 0.1646	0				
2070	0	× 0.1583	0				
2071	0	× 0.1522	0				
2072	0	× 0.1463	0				
2073	0	× 0.1407	0				
2074	0	× 0.1353	0				
2075	0	× 0.1301	0				
2076	0	× 0.1251	0				
2077	0	× 0.1203	0				
2078	0	× 0.1157	0				
2079	0	× 0.1112	0				
2080	0	× 0.1069	0				
2081	0	× 0.1028	0				
2082	0	× 0.0989	0				
2083	0	× 0.0951	0				
				合計			4,000,567
				C=	4,000,567	千円	

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

U:	治水ダムの単位流量調節量当たりの年間減価償却費(円/㎡/sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林 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) 出典:「降水の確率(H23改訂版)」(静岡県河川企画課) 流域内の浜松測候所	96
A:	事業対象区域面積(ha)	25.80 ~ 1,538.75
360:	単位合わせのための調整値	
Y:	評価期間	64
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	347.52	23.17	3,278	3,152
2025	0.9246	657.18	66.98	9,476	8,762
2026	0.8890	954.97	130.64	18,484	16,432
2027	0.8548	1,248.30	213.86	30,258	25,865
2028	0.8219	1,538.75	316.45	44,771	36,797
2029	0.7903	1,538.75	419.03	59,285	46,853
2030	0.7599	1,538.75	521.61	73,799	56,080
2031	0.7307	1,538.75	624.20	88,312	64,530
2032	0.7026	1,538.75	726.78	102,826	72,246
2033	0.6756	1,538.75	829.36	117,339	79,274
2034	0.6496	1,538.75	931.95	131,853	85,652
2035	0.6246	1,487.56	993.58	140,573	87,802
2036	0.6006	1,443.53	1,057.53	149,620	89,862
2037	0.5775	1,389.62	1,110.63	157,133	90,744
2038	0.5553	1,335.75	1,160.18	164,143	91,149
2039	0.5339	1,290.01	1,192.88	168,770	90,106
2040	0.5134	1,290.01	1,241.42	175,637	90,172
2041	0.4936	1,290.01	1,273.70	180,204	88,949
2042	0.4746	1,290.01	1,290.01	182,512	86,620
2043	0.4564	1,290.01	1,290.01	182,512	83,298
2044	0.4388	1,290.01	1,290.01	182,512	80,086
2045	0.4220	1,164.45	1,164.45	164,748	69,524
2046	0.4057	1,039.19	1,039.19	147,026	59,648
2047	0.3901	921.29	921.29	130,345	50,848
2048	0.3751	799.81	799.81	113,158	42,446
2049	0.3607	673.58	673.58	95,299	34,374
2050	0.3468	673.58	673.58	95,299	33,050
2051	0.3335	673.58	673.58	95,299	31,782
2052	0.3207	673.58	673.58	95,299	30,562
2053	0.3083	673.58	673.58	95,299	29,381
2054	0.2965	673.58	673.58	95,299	28,256
2055	0.2851	598.70	598.70	84,705	24,149
2056	0.2741	523.98	523.98	74,133	20,320
2057	0.2636	423.86	423.86	59,968	15,808
2058	0.2534	349.10	349.10	49,391	12,516
2059	0.2437	273.84	273.84	38,743	9,442
2060	0.2343	272.46	272.46	38,548	9,032
2061	0.2253	271.08	271.08	38,353	8,641
2062	0.2166	270.18	270.18	38,225	8,280
2063	0.2083	269.60	269.60	38,143	7,945
2064	0.2003	268.22	268.22	37,948	7,601
2065	0.1926	268.22	268.22	37,948	7,309
2066	0.1852	268.22	268.22	37,948	7,028
2067	0.1780	268.22	268.22	37,948	6,755
2068	0.1712	268.22	268.22	37,948	6,497
2069	0.1646	249.42	249.42	35,288	5,808
2070	0.1583	230.62	230.62	32,628	5,165
2071	0.1522	193.95	193.95	27,440	4,176
2072	0.1463	159.05	159.05	22,503	3,292
2073	0.1407	139.00	139.00	19,666	2,767
2074	0.1353	137.25	137.25	19,418	2,627
2075	0.1301	135.50	135.50	19,171	2,494
2076	0.1251	133.75	133.75	18,923	2,367
2077	0.1203	132.00	132.00	18,675	2,247

2078	0.1157	130.75	130.75	18,499	2,140
2079	0.1112	129.00	129.00	18,251	2,030
2080	0.1069	129.00	129.00	18,251	1,951
2081	0.1028	129.00	129.00	18,251	1,876
2082	0.0989	129.00	129.00	18,251	1,805
2083	0.0951	129.00	129.00	18,251	1,736
2084	0.0914	103.20	103.20	14,601	1,335
2085	0.0879	77.40	77.40	10,951	963
2086	0.0845	51.60	51.60	7,300	617
2087	0.0813	25.80	25.80	3,650	297
合計					1,981,318

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 25.80 ~ 1,538.75
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 2,065
出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1993年1月~2022年12月) 浜松観測所外の平均値
- 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/㎡3/S) 1,058,000,000
出典: 「ダム年鑑2021」
- Y: 評価期間 64
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	347.52	23.17	802	771
2025	0.9246	657.18	66.98	2,320	2,145
2026	0.8890	954.97	130.64	4,524	4,022
2027	0.8548	1,248.30	213.86	7,406	6,331
2028	0.8219	1,538.75	316.45	10,959	9,007
2029	0.7903	1,538.75	419.03	14,511	11,468
2030	0.7599	1,538.75	521.61	18,064	13,727
2031	0.7307	1,538.75	624.20	21,617	15,796
2032	0.7026	1,538.75	726.78	25,169	17,684
2033	0.6756	1,538.75	829.36	28,722	19,405
2034	0.6496	1,538.75	931.95	32,274	20,965
2035	0.6246	1,487.56	993.58	34,409	21,492
2036	0.6006	1,443.53	1,057.53	36,623	21,996
2037	0.5775	1,389.62	1,110.63	38,462	22,212
2038	0.5553	1,335.75	1,160.18	40,178	22,311
2039	0.5339	1,290.01	1,192.88	41,311	22,056
2040	0.5134	1,290.01	1,241.42	42,992	22,072
2041	0.4936	1,290.01	1,273.70	44,109	21,772
2042	0.4746	1,290.01	1,290.01	44,674	21,202
2043	0.4564	1,290.01	1,290.01	44,674	20,389
2044	0.4388	1,290.01	1,290.01	44,674	19,603
2045	0.4220	1,164.45	1,164.45	40,326	17,018
2046	0.4057	1,039.19	1,039.19	35,988	14,600
2047	0.3901	921.29	921.29	31,905	12,446
2048	0.3751	799.81	799.81	27,698	10,390
2049	0.3607	673.58	673.58	23,327	8,414
2050	0.3468	673.58	673.58	23,327	8,090
2051	0.3335	673.58	673.58	23,327	7,780
2052	0.3207	673.58	673.58	23,327	7,481
2053	0.3083	673.58	673.58	23,327	7,192
2054	0.2965	673.58	673.58	23,327	6,916
2055	0.2851	598.70	598.70	20,734	5,911
2056	0.2741	523.98	523.98	18,146	4,974
2057	0.2636	423.86	423.86	14,679	3,869
2058	0.2534	349.10	349.10	12,090	3,064
2059	0.2437	273.84	273.84	9,483	2,311
2060	0.2343	272.46	272.46	9,436	2,211
2061	0.2253	271.08	271.08	9,388	2,115
2062	0.2166	270.18	270.18	9,357	2,027
2063	0.2083	269.60	269.60	9,337	1,945
2064	0.2003	268.22	268.22	9,289	1,861
2065	0.1926	268.22	268.22	9,289	1,789
2066	0.1852	268.22	268.22	9,289	1,720
2067	0.1780	268.22	268.22	9,289	1,653
2068	0.1712	268.22	268.22	9,289	1,590
2069	0.1646	249.42	249.42	8,638	1,422
2070	0.1583	230.62	230.62	7,987	1,264
2071	0.1522	193.95	193.95	6,717	1,022
2072	0.1463	159.05	159.05	5,508	806
2073	0.1407	139.00	139.00	4,814	677

2074	0.1353	137.25	137.25	4,753	643
2075	0.1301	135.50	135.50	4,693	611
2076	0.1251	133.75	133.75	4,632	579
2077	0.1203	132.00	132.00	4,571	550
2078	0.1157	130.75	130.75	4,528	524
2079	0.1112	129.00	129.00	4,467	497
2080	0.1069	129.00	129.00	4,467	478
2081	0.1028	129.00	129.00	4,467	459
2082	0.0989	129.00	129.00	4,467	442
2083	0.0951	129.00	129.00	4,467	425
2084	0.0914	103.20	103.20	3,574	327
2085	0.0879	77.40	77.40	2,680	236
2086	0.0845	51.60	51.60	1,787	151
2087	0.0813	25.80	25.80	893	73
合計					484,979

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.10 億立方
Qy:	全貯留量-Qx	304.85 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	25.80 ~ 1,538.75
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1993年1月~2022年12月) 浜松観測所外の平均値	2,065
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 ³) 出典: 流域内の4市1町の水道料金の平均値 (令和5年6月現在各自治体のHP)	97.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	97.00
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)	97.00
Y:	評価期間	64
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	347.52	23.17	2,320	2,231
2025	0.9246	657.18	66.98	6,707	6,201
2026	0.8890	954.97	130.64	13,081	11,629
2027	0.8548	1,248.30	213.86	21,414	18,305
2028	0.8219	1,538.75	316.45	31,685	26,042
2029	0.7903	1,538.75	419.03	41,957	33,159
2030	0.7599	1,538.75	521.61	52,228	39,688
2031	0.7307	1,538.75	624.20	62,500	45,669
2032	0.7026	1,538.75	726.78	72,771	51,129
2033	0.6756	1,538.75	829.36	83,043	56,104
2034	0.6496	1,538.75	931.95	93,314	60,617
2035	0.6246	1,487.56	993.58	99,485	62,138
2036	0.6006	1,443.53	1,057.53	105,888	63,596
2037	0.5775	1,389.62	1,110.63	111,205	64,221
2038	0.5553	1,335.75	1,160.18	116,166	64,507
2039	0.5339	1,290.01	1,192.88	119,441	63,770
2040	0.5134	1,290.01	1,241.42	124,301	63,816
2041	0.4936	1,290.01	1,273.70	127,533	62,950
2042	0.4746	1,290.01	1,290.01	129,166	61,302
2043	0.4564	1,290.01	1,290.01	129,166	58,951
2044	0.4388	1,290.01	1,290.01	129,166	56,678
2045	0.4220	1,164.45	1,164.45	116,594	49,203
2046	0.4057	1,039.19	1,039.19	104,052	42,214
2047	0.3901	921.29	921.29	92,247	35,986
2048	0.3751	799.81	799.81	80,083	30,039
2049	0.3607	673.58	673.58	67,444	24,327
2050	0.3468	673.58	673.58	67,444	23,390
2051	0.3335	673.58	673.58	67,444	22,493
2052	0.3207	673.58	673.58	67,444	21,629
2053	0.3083	673.58	673.58	67,444	20,793
2054	0.2965	673.58	673.58	67,444	19,997
2055	0.2851	598.70	598.70	59,947	17,091
2056	0.2741	523.98	523.98	52,465	14,381
2057	0.2636	423.86	423.86	42,440	11,187
2058	0.2534	349.10	349.10	34,955	8,858
2059	0.2437	273.84	273.84	27,419	6,682
2060	0.2343	272.46	272.46	27,281	6,392
2061	0.2253	271.08	271.08	27,143	6,115
2062	0.2166	270.18	270.18	27,053	5,860
2063	0.2083	269.60	269.60	26,995	5,623
2064	0.2003	268.22	268.22	26,856	5,379
2065	0.1926	268.22	268.22	26,856	5,172

2066	0.1852	268.22	268.22	26,856	4,974
2067	0.1780	268.22	268.22	26,856	4,780
2068	0.1712	268.22	268.22	26,856	4,598
2069	0.1646	249.42	249.42	24,974	4,111
2070	0.1583	230.62	230.62	23,092	3,655
2071	0.1522	193.95	193.95	19,419	2,956
2072	0.1463	159.05	159.05	15,925	2,330
2073	0.1407	139.00	139.00	13,918	1,958
2074	0.1353	137.25	137.25	13,743	1,859
2075	0.1301	135.50	135.50	13,567	1,765
2076	0.1251	133.75	133.75	13,392	1,675
2077	0.1203	132.00	132.00	13,217	1,590
2078	0.1157	130.75	130.75	13,092	1,515
2079	0.1112	129.00	129.00	12,917	1,436
2080	0.1069	129.00	129.00	12,917	1,381
2081	0.1028	129.00	129.00	12,917	1,328
2082	0.0989	129.00	129.00	12,917	1,277
2083	0.0951	129.00	129.00	12,917	1,228
2084	0.0914	103.20	103.20	10,333	944
2085	0.0879	77.40	77.40	7,750	681
2086	0.0845	51.60	51.60	5,167	437
2087	0.0813	25.80	25.80	2,583	210
合計					1,402,202

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

- 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) 5,794
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m³) 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」**「荒廃地等」**
- V2: 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」**「整備済森林」**
- A: 事業対象区域面積(ha) 25.80 ~ 1,538.75
- 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
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	347.52	23.17	2,510	2,413
2025	0.9246	657.18	66.98	7,257	6,710
2026	0.8890	954.97	130.64	14,155	12,584
2027	0.8548	1,248.30	213.86	23,172	19,807
2028	0.8219	1,538.75	316.45	34,286	28,180
2029	0.7903	1,538.75	419.03	45,401	35,880
2030	0.7599	1,538.75	521.61	56,516	42,947
2031	0.7307	1,538.75	624.20	67,631	49,418
2032	0.7026	1,538.75	726.78	78,745	55,326
2033	0.6756	1,538.75	829.36	89,860	60,709
2034	0.6496	1,538.75	931.95	100,975	65,593
2035	0.6246	1,487.56	993.58	107,652	67,239
2036	0.6006	1,443.53	1,057.53	114,581	68,817
2037	0.5775	1,389.62	1,110.63	120,335	69,493
2038	0.5553	1,335.75	1,160.18	125,703	69,803
2039	0.5339	1,290.01	1,192.88	129,246	69,004
2040	0.5134	1,290.01	1,241.42	134,505	69,055
2041	0.4936	1,290.01	1,273.70	138,002	68,118
2042	0.4746	1,290.01	1,290.01	139,770	66,335
2043	0.4564	1,290.01	1,290.01	139,770	63,791
2044	0.4388	1,290.01	1,290.01	139,770	61,331
2045	0.4220	1,164.45	1,164.45	126,166	53,242
2046	0.4057	1,039.19	1,039.19	112,594	45,679
2047	0.3901	921.29	921.29	99,820	38,940
2048	0.3751	799.81	799.81	86,658	32,505
2049	0.3607	673.58	673.58	72,981	26,324
2050	0.3468	673.58	673.58	72,981	25,310
2051	0.3335	673.58	673.58	72,981	24,339
2052	0.3207	673.58	673.58	72,981	23,405
2053	0.3083	673.58	673.58	72,981	22,500
2054	0.2965	673.58	673.58	72,981	21,639
2055	0.2851	598.70	598.70	64,868	18,494
2056	0.2741	523.98	523.98	56,772	15,561
2057	0.2636	423.86	423.86	45,924	12,106
2058	0.2534	349.10	349.10	37,824	9,585
2059	0.2437	273.84	273.84	29,670	7,231
2060	0.2343	272.46	272.46	29,520	6,917
2061	0.2253	271.08	271.08	29,371	6,617
2062	0.2166	270.18	270.18	29,273	6,341
2063	0.2083	269.60	269.60	29,211	6,085
2064	0.2003	268.22	268.22	29,061	5,821
2065	0.1926	268.22	268.22	29,061	5,597
2066	0.1852	268.22	268.22	29,061	5,382
2067	0.1780	268.22	268.22	29,061	5,173
2068	0.1712	268.22	268.22	29,061	4,975
2069	0.1646	249.42	249.42	27,024	4,448
2070	0.1583	230.62	230.62	24,987	3,955
2071	0.1522	193.95	193.95	21,014	3,198
2072	0.1463	159.05	159.05	17,233	2,521
2073	0.1407	139.00	139.00	15,060	2,119
2074	0.1353	137.25	137.25	14,871	2,012
2075	0.1301	135.50	135.50	14,681	1,910
2076	0.1251	133.75	133.75	14,492	1,813
2077	0.1203	132.00	132.00	14,302	1,721
2078	0.1157	130.75	130.75	14,167	1,639
2079	0.1112	129.00	129.00	13,977	1,554
2080	0.1069	129.00	129.00	13,977	1,494
2081	0.1028	129.00	129.00	13,977	1,437

2082	0.0989	129.00	129.00	13,977	1,382
2083	0.0951	129.00	129.00	13,977	1,329
2084	0.0914	103.20	103.20	11,182	1,022
2085	0.0879	77.40	77.40	8,386	737
2086	0.0845	51.60	51.60	5,591	472
2087	0.0813	25.80	25.80	2,795	227
合計					1,517,311

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

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の成長量と仮定	スギ ヒノキ スギ複層林 ヒノキ複層林 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) 天竜森林計画区収穫予想表	スギ ヒノキ スギ複層林 ヒノキ複層林 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		64
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」(2023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 スギ複層林 ヒノキ複層林 0	0.310 0.410 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」(2023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 ヒノキ スギ複層林 ヒノキ複層林 0 1.23 1.24 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」(2023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 スギ複層林 ヒノキ複層林 0	0.25 0.26 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 スギ複層林 ヒノキ複層林 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		ヒノキ		スギ複層林		ヒノキ複層林		合計	
		事業効果蓄積m3	効果額 千円								
2023	1.0000										
2024	0.9615	538.61	2,639	276.86	1,825	106.98	524	212.60	1,401	6,389	6,143
2025	0.9246	953.42	4,672	544.91	3,591	196.50	963	423.22	2,789	12,015	11,109
2026	0.8890	1,410.87	6,913	775.23	5,109	286.02	1,401	612.81	4,038	17,461	15,523
2027	0.8548	1,863.16	9,129	1,001.75	6,602	373.54	1,830	798.29	5,261	22,822	19,508
2028	0.8219	2,279.60	11,170	1,240.90	8,178	461.06	2,259	983.77	6,483	28,090	23,087
2029	0.7903	2,279.60	11,170	1,240.90	8,178	461.06	2,259	983.77	6,483	28,090	22,200
2030	0.7599	2,279.60	11,170	1,240.90	8,178	461.06	2,259	983.77	6,483	28,090	21,346
2031	0.7307	2,279.60	11,170	1,240.90	8,178	461.06	2,259	983.77	6,483	28,090	20,525
2032	0.7026	2,279.60	11,170	1,240.90	8,178	461.06	2,259	983.77	6,483	28,090	19,736
2033	0.6756	2,279.60	11,170	1,240.90	8,178	461.06	2,259	983.77	6,483	28,090	18,978
2034	0.6496	2,279.60	11,170	1,240.90	8,178	461.06	2,259	983.77	6,483	28,090	18,247
2035	0.6246	2,093.14	10,256	1,240.90	8,178	421.82	2,067	983.77	6,483	26,984	16,854
2036	0.6006	1,938.25	9,497	1,240.90	8,178	382.58	1,875	983.77	6,483	26,033	15,635
2037	0.5775	1,739.80	8,525	1,240.90	8,178	343.34	1,682	983.77	6,483	24,868	14,361
2038	0.5553	1,541.52	7,553	1,240.90	8,178	304.10	1,490	983.77	6,483	23,704	13,163
2039	0.5339	1,379.09	6,758	1,240.90	8,178	264.86	1,298	983.77	6,483	22,717	12,129
2040	0.5134	1,379.09	6,758	1,240.90	8,178	264.86	1,298	983.77	6,483	22,717	11,663
2041	0.4936	1,379.09	6,758	1,240.90	8,178	264.86	1,298	983.77	6,483	22,717	11,213
2042	0.4746	1,379.09	6,758	1,240.90	8,178	264.86	1,298	983.77	6,483	22,717	10,781
2043	0.4564	1,379.09	6,758	1,240.90	8,178	264.86	1,298	983.77	6,483	22,717	10,368
2044	0.4388	1,379.09	6,758	1,240.90	8,178	264.86	1,298	983.77	6,483	22,717	9,968
2045	0.4220	1,177.40	5,769	1,150.28	7,580	226.51	1,110	908.06	5,984	20,443	8,627
2046	0.4057	975.71	4,781	1,060.38	6,988	188.16	922	832.35	5,485	18,176	7,374
2047	0.3901	778.08	3,813	985.76	6,496	149.81	734	756.64	4,986	16,029	6,253
2048	0.3751	576.39	2,824	904.86	5,963	111.46	546	680.93	4,487	13,820	5,184
2049	0.3607	374.70	1,836	812.65	5,355	73.11	358	605.22	3,988	11,537	4,161
2050	0.3468	374.70	1,836	812.65	5,355	73.11	358	605.22	3,988	11,537	4,001
2051	0.3335	374.70	1,836	812.65	5,355	73.11	358	605.22	3,988	11,537	3,848

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

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

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

- 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 0.51
- 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 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 25.80 ~ 1,538.75
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) 76.00
出典: 「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023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	荒廃地等	0.200
①事業対象区域	荒廃地等	0.200
- 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
①事業対象区域	整備済森林	0.013
- t: 経過年数
- i: 社会的割引率(0.04)
- 30: 土壌炭素の測定深度(cm)
- 0.3: 流出土砂排出炭素係数

		事業対象区域						
年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円	効果対象面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000							
2024	0.9615	347.52	23.17	67	64			
2025	0.9246	657.18	66.98	195	180			
2026	0.8890	954.97	130.64	379	337			
2027	0.8548	1,248.30	213.86	621	531			
2028	0.8219	1,538.75	316.45	919	755			
2029	0.7903	1,538.75	419.03	1,217	962			
2030	0.7599	1,538.75	521.61	1,515	1,151			
2031	0.7307	1,538.75	624.20	1,813	1,325			
2032	0.7026	1,538.75	726.78	2,111	1,483			
2033	0.6756	1,538.75	829.36	2,408	1,627			
2034	0.6496	1,538.75	931.95	2,706	1,758			
2035	0.6246	1,487.56	993.58	2,885	1,802			
2036	0.6006	1,443.53	1,057.53	3,071	1,844			
2037	0.5775	1,389.62	1,110.63	3,225	1,862			
2038	0.5553	1,335.75	1,160.18	3,369	1,871			
2039	0.5339	1,290.01	1,192.88	3,464	1,849			
2040	0.5134	1,290.01	1,241.42	3,605	1,851			
2041	0.4936	1,290.01	1,273.70	3,699	1,826			
2042	0.4746	1,290.01	1,290.01	3,746	1,778			
2043	0.4564	1,290.01	1,290.01	3,746	1,710			
2044	0.4388	1,290.01	1,290.01	3,746	1,644			
2045	0.4220	1,164.45	1,164.45	3,382	1,427			
2046	0.4057	1,039.19	1,039.19	3,018	1,224			
2047	0.3901	921.29	921.29	2,675	1,044			
2048	0.3751	799.81	799.81	2,323	871			
2049	0.3607	673.58	673.58	1,956	706			
2050	0.3468	673.58	673.58	1,956	678			
2051	0.3335	673.58	673.58	1,956	652			
2052	0.3207	673.58	673.58	1,956	627			
2053	0.3083	673.58	673.58	1,956	603			
2054	0.2965	673.58	673.58	1,956	580			
2055	0.2851	598.70	598.70	1,739	496			
2056	0.2741	523.98	523.98	1,522	417			
2057	0.2636	423.86	423.86	1,231	324			

2058	0.2534	349.10	349.10	1,014	257			
2059	0.2437	273.84	273.84	795	194			
2060	0.2343	272.46	272.46	791	185			
2061	0.2253	271.08	271.08	787	177			
2062	0.2166	270.18	270.18	785	170			
2063	0.2083	269.60	269.60	783	163			
2064	0.2003	268.22	268.22	779	156			
2065	0.1926	268.22	268.22	779	150			
2066	0.1852	268.22	268.22	779	144			
2067	0.1780	268.22	268.22	779	139			
2068	0.1712	268.22	268.22	779	133			
2069	0.1646	249.42	249.42	724	119			
2070	0.1583	230.62	230.62	670	106			
2071	0.1522	193.95	193.95	563	86			
2072	0.1463	159.05	159.05	462	68			
2073	0.1407	139.00	139.00	404	57			
2074	0.1353	137.25	137.25	399	54			
2075	0.1301	135.50	135.50	393	51			
2076	0.1251	133.75	133.75	388	49			
2077	0.1203	132.00	132.00	383	46			
2078	0.1157	130.75	130.75	380	44			
2079	0.1112	129.00	129.00	375	42			
2080	0.1069	129.00	129.00	375	40			
2081	0.1028	129.00	129.00	375	39			
2082	0.0989	129.00	129.00	375	37			
2083	0.0951	129.00	129.00	375	36			
2084	0.0914	103.20	103.20	300	27			
2085	0.0879	77.40	77.40	225	20			
2086	0.0845	51.60	51.60	150	13			
2087	0.0813	25.80	25.80	75	6			
合計					40,667			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)
天竜森林計画区国有林野施業実施計画(収穫予想表)

スギ	0.00 ~ 6,522.70
ヒノキ	0.00 ~ 5,114.88
スギ複層林	0.00 ~ 620.22
ヒノキ複層林	0.00 ~ 1,877.35
0	

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円/m3)
出典:農林水産省「木材価格」(直近5年平均H29~R3)

スギ	14,580
ヒノキ	21,220
スギ複層林	14,580
ヒノキ複層林	21,220
0	

i: 社会的割引率(0.04)

年度	社会的割引率	スギ		ヒノキ		スギ複層林		ヒノキ複層林		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		
2023	1.0000										
2024	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2025	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2026	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2027	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2028	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2029	0.7903	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2030	0.7599	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2031	0.7307	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2032	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2033	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2034	0.6496	3,158.61	46,053	0.00	0	332.37	4,846	0.00	0		
2035	0.6246	2,623.83	38,255	0.00	0	332.37	4,846	0.00	0		
2036	0.6006	3,361.76	49,014	0.00	0	332.37	4,846	0.00	0		
2037	0.5775	3,358.78	48,971	0.00	0	332.37	4,846	0.00	0		
2038	0.5553	2,751.55	40,118	0.00	0	332.37	4,846	0.00	0		
2039	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2040	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2041	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2042	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2043	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2044	0.4388	6,522.70	95,101	2,740.50	58,153	620.22	9,043	1,144.88	24,294		
2045	0.4220	6,522.70	95,101	2,718.90	57,695	620.22	9,043	1,144.88	24,294		
2046	0.4057	6,391.69	93,191	2,256.62	47,885	620.22	9,043	1,144.88	24,294		
2047	0.3901	6,522.70	95,101	2,446.72	51,919	620.22	9,043	1,144.88	24,294		
2048	0.3751	6,522.70	95,101	2,788.74	59,177	620.22	9,043	1,144.88	24,294		
2049	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2050	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2051	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2052	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2053	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2054	0.2965	0.00	0	5,086.55	107,937	0.00	0	1,877.35	39,837		
2055	0.2851	0.00	0	5,067.66	107,536	0.00	0	1,877.35	39,837		
2056	0.2741	4,398.47	64,130	5,114.88	108,538	418.90	6,108	1,877.35	39,837		
2057	0.2636	241.89	3,527	4,909.44	104,178	26.76	390	1,877.35	39,837		
2058	0.2534	241.89	3,527	4,968.48	105,431	26.76	390	1,877.35	39,837		
2059	0.2437	241.89	3,527	0.00	0	26.76	390	0.00	0		
2060	0.2343	254.08	3,704	0.00	0	28.11	410	0.00	0		
2061	0.2253	147.15	2,145	0.00	0	28.30	413	0.00	0		
2062	0.2166	74.71	1,089	0.00	0	28.30	413	0.00	0		
2063	0.2083	255.82	3,730	0.00	0	28.30	413	0.00	0		
2064	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2065	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2066	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2067	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2068	0.1712	3,625.47	52,859	0.00	0	344.19	5,018	0.00	0		
2069	0.1646	3,625.47	52,859	0.00	0	344.19	5,018	0.00	0		
2070	0.1583	3,625.47	52,859	2,026.19	42,996	344.19	5,018	711.58	15,100		
2071	0.1522	3,625.47	52,859	1,682.70	35,707	344.19	5,018	711.58	15,100		
2072	0.1463	3,625.47	52,859	98.28	2,086	344.19	5,018	73.71	1,564		
2073	0.1407	0.00	0	196.56	4,171	0.00	0	73.71	1,564		
2074	0.1353	0.00	0	196.56	4,171	0.00	0	73.71	1,564		
2075	0.1301	0.00	0	200.87	4,262	0.00	0	75.33	1,599		
2076	0.1251	0.00	0	202.33	4,293	0.00	0	75.87	1,610		
2077	0.1203	0.00	0	101.17	2,147	0.00	0	75.87	1,610		
2078	0.1157	0.00	0	202.33	4,293	0.00	0	75.87	1,610		
2079	0.1112	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2080	0.1069	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2081	0.1028	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		

2082	0.0989	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0		
2083	0.0951	0.00	0	3,078.00	65,315	0.00	0	1,108.08	23,513		
2084	0.0914	0.00	0	3,078.00	65,315	0.00	0	1,108.08	23,513		
2085	0.0879	0.00	0	3,078.00	65,315	0.00	0	1,108.08	23,513		
2086	0.0845	0.00	0	3,078.00	65,315	0.00	0	1,108.08	23,513		
2087	0.0813	0.00	0	3,078.00	65,315	0.00	0	1,108.08	23,513		
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	50,899	33,064
2035	0.6246	43,101	26,921
2036	0.6006	53,860	32,348
2037	0.5775	53,817	31,079
2038	0.5553	44,964	24,969
2039	0.5339	0	0
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	0	0
2042	0.4746	0	0
2043	0.4564	0	0
2044	0.4388	186,591	81,876
2045	0.4220	186,133	78,548
2046	0.4057	174,413	70,759
2047	0.3901	180,357	70,357
2048	0.3751	187,615	70,374
2049	0.3607	0	0
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	0	0
2052	0.3207	0	0
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	147,774	43,815
2055	0.2851	147,373	42,016
2056	0.2741	218,613	59,922
2057	0.2636	147,932	38,995
2058	0.2534	149,185	37,803
2059	0.2437	3,917	955
2060	0.2343	4,114	964
2061	0.2253	2,558	576
2062	0.2166	1,502	325
2063	0.2083	4,143	863
2064	0.2003	0	0
2065	0.1926	0	0
2066	0.1852	0	0
2067	0.1780	0	0
2068	0.1712	57,877	9,909
2069	0.1646	57,877	9,527
2070	0.1583	115,973	18,359
2071	0.1522	108,684	16,542
2072	0.1463	61,527	9,001
2073	0.1407	5,735	807
2074	0.1353	5,735	776
2075	0.1301	5,861	763
2076	0.1251	5,903	738
2077	0.1203	3,757	452
2078	0.1157	5,903	683
2079	0.1112	0	0
2080	0.1069	0	0
2081	0.1028	0	0
2082	0.0989	0	0
2083	0.0951	88,828	8,448
2084	0.0914	88,828	8,119
2085	0.0879	88,828	7,808
2086	0.0845	88,828	7,506
2087	0.0813	88,828	7,222
合計			853,189

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：静岡県

施行箇所：天竜森林計画区

(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	1,713,681	
	木材利用増進便益	51,921	
	木材生産確保・増進便益	131,959	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	956,975	
総 便 益 (B)		2,854,536	
総 費 用 (C)		564,594	

(杉川支線林業専用道開設 他)

(注)便益算定方法は代表路線を示しています。

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000			
2024	0.9615	0.2000	0	0
2025	0.9246	0.4000	0	0
2026	0.8890	0.6000	0	0
2027	0.8548	0.8000	0	0
2028	0.8219	1.0000	0	0
2029	0.7903	1.0000	0	0
2030	0.7599	1.0000	0	0
2031	0.7307	1.0000	0	0
2032	0.7026	1.0000	0	0
2033	0.6756	1.0000	0	0
2034	0.6496	1.0000	0	0
2035	0.6246	1.0000	0	0
2036	0.6006	1.0000	3,618	2,173
2037	0.5775	1.0000	0	0
2038	0.5553	1.0000	0	0
2039	0.5339	1.0000	0	0
2040	0.5134	1.0000	0	0
2041	0.4936	1.0000	0	0
2042	0.4746	1.0000	0	0
2043	0.4564	1.0000	0	0
2044	0.4388	1.0000	0	0
2045	0.4220	1.0000	0	0
2046	0.4057	1.0000	4,451	1,806
2047	0.3901	1.0000	0	0
2048	0.3751	1.0000	0	0
2049	0.3607	1.0000	0	0
2050	0.3468	1.0000	0	0
2051	0.3335	1.0000	18,426	6,145
2052	0.3207	1.0000	0	0
2053	0.3083	1.0000	0	0
2054	0.2965	1.0000	0	0
2055	0.2851	1.0000	0	0
2056	0.2741	1.0000	0	0
2057	0.2636	1.0000	0	0
2058	0.2534	1.0000	0	0
2059	0.2437	1.0000	0	0
2060	0.2343	1.0000	0	0
2061	0.2253	1.0000	15,076	3,397
2062	0.2166	1.0000	0	0
2063	0.2083	1.0000	0	0
2064	0.2003	1.0000	0	0
2065	0.1926	1.0000	0	0
2066	0.1852	1.0000	0	0
2067	0.1780	1.0000	0	0
2068	0.1712	1.0000	0	0
合計				13,521

		合計	
年度	社会的割引率	効果額 千円	現在価値化 千円
2023	1.0000		
2024	0.9615	0	0
2025	0.9246	0	0
2026	0.8890	0	0
2027	0.8548	0	0
2028	0.8219	0	0
2029	0.7903	0	0
2030	0.7599	0	0
2031	0.7307	0	0
2032	0.7026	0	0
2033	0.6756	0	0
2034	0.6496	0	0
2035	0.6246	0	0
2036	0.6006	0	0
2037	0.5775	0	0
2038	0.5553	0	0
2039	0.5339	3,873	2,068
2040	0.5134	0	0
2041	0.4936	1,329	656
2042	0.4746	1,993	946
2043	0.4564	5,151	2,351
2044	0.4388	0	0
2045	0.4220	0	0
2046	0.4057	8,174	3,316
2047	0.3901	2,124	829
2048	0.3751	0	0
2049	0.3607	321	116
2050	0.3468	0	0
2051	0.3335	764	255
2052	0.3207	3,178	1,019
2053	0.3083	0	0
2054	0.2965	0	0
2055	0.2851	0	0
2056	0.2741	0	0
2057	0.2636	0	0
2058	0.2534	0	0
2059	0.2437	3,096	754
2060	0.2343	0	0
2061	0.2253	0	0
2062	0.2166	127	28
2063	0.2083	0	0
2064	0.2003	0	0
2065	0.1926	0	0
2066	0.1852	0	0
2067	0.1780	0	0
2068	0.1712	0	0
合計			12,338

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

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/m ² /sec) 出典:「ダム年鑑2021」	5,300,000
f1:	事業実施前の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 要整備森林(疎林) 0.55
f2:	事業実施後、T年経過後の流出係数 出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)	浸透能中 緩 整備済森林 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) 出典:「降水の確率(H23改訂版)」(静岡県河川企画課) 当該路線直近の浜松測候所より算出	96
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 22.59
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	4.26	0.29	41	39
2025	0.9246	4.26	0.57	81	75
2026	0.8890	10.83	1.30	184	164
2027	0.8548	14.19	2.22	314	268
2028	0.8219	18.92	3.50	495	407
2029	0.7903	20.01	4.84	685	541
2030	0.7599	20.01	6.18	874	664
2031	0.7307	20.51	7.53	1,065	778
2032	0.7026	22.59	9.06	1,282	901
2033	0.6756	22.59	10.54	1,491	1,007
2034	0.6496	22.59	12.05	1,705	1,108
2035	0.6246	22.59	13.54	1,916	1,197
2036	0.6006	22.59	15.05	2,129	1,279
2037	0.5775	22.59	16.56	2,343	1,353
2038	0.5553	22.59	18.08	2,558	1,420
2039	0.5339	22.59	19.29	2,729	1,457
2040	0.5134	19.31	17.24	2,439	1,252
2041	0.4936	19.31	18.02	2,549	1,258
2042	0.4746	18.09	17.37	2,458	1,167
2043	0.4564	16.26	15.77	2,231	1,018
2044	0.4388	11.53	11.22	1,587	696
2045	0.4220	11.53	11.39	1,611	680
2046	0.4057	11.53	11.53	1,631	662
2047	0.3901	6.18	6.18	874	341
2048	0.3751	4.79	4.79	678	254
2049	0.3607	4.79	4.79	678	245
2050	0.3468	4.58	4.58	648	225
2051	0.3335	4.58	4.58	648	216
2052	0.3207	4.08	4.08	577	185
2053	0.3083	2.00	2.00	283	87
2054	0.2965	2.00	2.00	283	84
2055	0.2851	2.00	2.00	283	81
2056	0.2741	2.00	2.00	283	78
2057	0.2636	2.00	2.00	283	75
2058	0.2534	2.00	2.00	283	72
2059	0.2437	2.00	2.00	283	69
2060	0.2343	0.14	0.14	20	5
2061	0.2253	0.14	0.14	20	5
2062	0.2166	0.14	0.14	20	4
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					21,417

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.00 ~ 22.59
- P: 年間平均降水量 (mm/年) 1,867
出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1993年1月~2022年12月) 当該路線直近の浜松観測所
- 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2021」
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	4.26	0.29	9	9
2025	0.9246	4.26	0.57	18	17
2026	0.8890	10.83	1.30	41	36
2027	0.8548	14.19	2.22	70	60
2028	0.8219	18.92	3.50	110	90
2029	0.7903	20.01	4.84	152	120
2030	0.7599	20.01	6.18	194	147
2031	0.7307	20.51	7.53	236	172
2032	0.7026	22.59	9.06	284	200
2033	0.6756	22.59	10.54	330	223
2034	0.6496	22.59	12.05	377	245
2035	0.6246	22.59	13.54	424	265
2036	0.6006	22.59	15.05	471	283
2037	0.5775	22.59	16.56	519	300
2038	0.5553	22.59	18.08	566	314
2039	0.5339	22.59	19.29	604	322
2040	0.5134	19.31	17.24	540	277
2041	0.4936	19.31	18.02	564	278
2042	0.4746	18.09	17.37	544	258
2043	0.4564	16.26	15.77	494	225
2044	0.4388	11.53	11.22	351	154
2045	0.4220	11.53	11.39	357	151
2046	0.4057	11.53	11.53	361	146
2047	0.3901	6.18	6.18	194	76
2048	0.3751	4.79	4.79	150	56
2049	0.3607	4.79	4.79	150	54
2050	0.3468	4.58	4.58	143	50
2051	0.3335	4.58	4.58	143	48
2052	0.3207	4.08	4.08	128	41
2053	0.3083	2.00	2.00	63	19
2054	0.2965	2.00	2.00	63	19
2055	0.2851	2.00	2.00	63	18
2056	0.2741	2.00	2.00	63	17
2057	0.2636	2.00	2.00	63	17
2058	0.2534	2.00	2.00	63	16
2059	0.2437	2.00	2.00	63	15
2060	0.2343	0.14	0.14	4	1
2061	0.2253	0.14	0.14	4	1
2062	0.2166	0.14	0.14	4	1
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					4,741

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	21.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	304.85 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.00 ~ 22.59
P:	年間平均降水量 (mm/年) 出典: 気象庁HP 過去の気象データ(1993年1月~2022年12月) 当該路線直近の浜松観測所	1,867
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	15
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
Ux:	単位当たりの上水道供給単価 (円/m3) 出典: 浜松市のHP(令和5年6月現在) 当該路線直近の市町村の水道料金	96.00
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典: 「南山ほか(2007)再生水利用促進に関する調査」ほか	96.00
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)	96.00
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
2023	1.0000				
2024	0.9615	4.26	0.29	26	25
2025	0.9246	4.26	0.57	51	47
2026	0.8890	10.83	1.30	117	104
2027	0.8548	14.19	2.22	199	170
2028	0.8219	18.92	3.50	314	258
2029	0.7903	20.01	4.84	434	343
2030	0.7599	20.01	6.18	554	421
2031	0.7307	20.51	7.53	675	493
2032	0.7026	22.59	9.06	812	571
2033	0.6756	22.59	10.54	945	638
2034	0.6496	22.59	12.05	1,080	702
2035	0.6246	22.59	13.54	1,214	758
2036	0.6006	22.59	15.05	1,349	810
2037	0.5775	22.59	16.56	1,484	857
2038	0.5553	22.59	18.08	1,621	900
2039	0.5339	22.59	19.29	1,729	923
2040	0.5134	19.31	17.24	1,545	793
2041	0.4936	19.31	18.02	1,615	797
2042	0.4746	18.09	17.37	1,557	739
2043	0.4564	16.26	15.77	1,414	645
2044	0.4388	11.53	11.22	1,006	441
2045	0.4220	11.53	11.39	1,021	431
2046	0.4057	11.53	11.53	1,033	419
2047	0.3901	6.18	6.18	554	216
2048	0.3751	4.79	4.79	429	161
2049	0.3607	4.79	4.79	429	155
2050	0.3468	4.58	4.58	411	143
2051	0.3335	4.58	4.58	411	137
2052	0.3207	4.08	4.08	366	117
2053	0.3083	2.00	2.00	179	55
2054	0.2965	2.00	2.00	179	53
2055	0.2851	2.00	2.00	179	51
2056	0.2741	2.00	2.00	179	49
2057	0.2636	2.00	2.00	179	47
2058	0.2534	2.00	2.00	179	45
2059	0.2437	2.00	2.00	179	44
2060	0.2343	0.14	0.14	13	3
2061	0.2253	0.14	0.14	13	3
2062	0.2166	0.14	0.14	13	3
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					13,567

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

- U: 下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円/m3) 5,794
出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014
- V1: 事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 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」
「荒廃地等」
- V2: 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」
「整備済森林」
- A: 事業対象区域面積(ha) 0.00 ~ 22.59
- 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
2023	1.0000				
2024	0.9615	4.26	0.29	31	30
2025	0.9246	4.26	0.57	62	57
2026	0.8890	10.83	1.30	141	125
2027	0.8548	14.19	2.22	241	206
2028	0.8219	18.92	3.50	379	312
2029	0.7903	20.01	4.84	524	414
2030	0.7599	20.01	6.18	670	509
2031	0.7307	20.51	7.53	816	596
2032	0.7026	22.59	9.06	982	690
2033	0.6756	22.59	10.54	1,142	772
2034	0.6496	22.59	12.05	1,306	848
2035	0.6246	22.59	13.54	1,467	916
2036	0.6006	22.59	15.05	1,631	980
2037	0.5775	22.59	16.56	1,794	1,036
2038	0.5553	22.59	18.08	1,959	1,088
2039	0.5339	22.59	19.29	2,090	1,116
2040	0.5134	19.31	17.24	1,868	959
2041	0.4936	19.31	18.02	1,952	964
2042	0.4746	18.09	17.37	1,882	893
2043	0.4564	16.26	15.77	1,709	780
2044	0.4388	11.53	11.22	1,216	534
2045	0.4220	11.53	11.39	1,234	521
2046	0.4057	11.53	11.53	1,249	507
2047	0.3901	6.18	6.18	670	261
2048	0.3751	4.79	4.79	519	195
2049	0.3607	4.79	4.79	519	187
2050	0.3468	4.58	4.58	496	172
2051	0.3335	4.58	4.58	496	165
2052	0.3207	4.08	4.08	442	142
2053	0.3083	2.00	2.00	217	67
2054	0.2965	2.00	2.00	217	64
2055	0.2851	2.00	2.00	217	62
2056	0.2741	2.00	2.00	217	59
2057	0.2636	2.00	2.00	217	57
2058	0.2534	2.00	2.00	217	55
2059	0.2437	2.00	2.00	217	53
2060	0.2343	0.14	0.14	15	4
2061	0.2253	0.14	0.14	15	3
2062	0.2166	0.14	0.14	15	3
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0
合計					16,402

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

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の成長量と仮定	スギ ヒノキ スギ長伐期 ヒノキ長伐期 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) 天竜森林計画区収穫予想表	スギ ヒノキ スギ長伐期 ヒノキ長伐期 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
D:	容積密度(t/m ³) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023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 スギ長伐期 ヒノキ長伐期 0	0.310 0.410 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」(2023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 ヒノキ スギ長伐期 ヒノキ長伐期 0 1.23 1.24 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」(2023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 スギ長伐期 ヒノキ長伐期 0	0.25 0.26 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 スギ長伐期 ヒノキ長伐期 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		ヒノキ		スギ長伐期		ヒノキ長伐期		合計		現在価値化 千円
		事業効果蓄積m3	効果額 千円									
2023	1.0000											
2024	0.9615	18.55	91	0.00	0	1.78	9	0.00	0		100	96
2025	0.9246	18.55	91	0.00	0	1.78	9	0.00	0		100	92
2026	0.8890	25.45	125	20.89	138	1.78	9	0.00	0		272	242
2027	0.8548	35.80	175	26.32	173	2.03	10	0.00	0		358	306
2028	0.8219	62.55	306	26.32	173	2.03	10	0.00	0		489	402
2029	0.7903	62.55	306	30.94	204	2.03	10	0.00	0		520	411
2030	0.7599	62.55	306	30.94	204	2.03	10	0.00	0		520	395
2031	0.7307	62.55	306	32.89	217	2.03	10	0.00	0		533	389
2032	0.7026	62.55	306	41.01	270	2.03	10	0.00	0		586	412
2033	0.6756	62.55	306	41.01	270	2.03	10	0.00	0		586	396
2034	0.6496	62.55	306	41.01	270	2.03	10	0.00	0		586	381
2035	0.6246	62.55	306	41.01	270	2.03	10	0.00	0		586	366
2036	0.6006	62.55	306	41.01	270	2.03	10	0.00	0		586	352
2037	0.5775	62.55	306	41.01	270	2.03	10	0.00	0		586	338
2038	0.5553	62.55	306	41.01	270	2.03	10	0.00	0		586	325
2039	0.5339	62.55	306	41.01	270	2.03	10	0.00	0		586	313
2040	0.5134	44.00	216	41.01	270	2.03	10	0.00	0		496	255
2041	0.4936	44.00	216	41.01	270	2.03	10	0.00	0		496	245
2042	0.4746	37.10	182	41.01	270	2.03	10	0.00	0		462	219
2043	0.4564	26.75	131	41.01	270	2.03	10	0.00	0		411	188
2044	0.4388	0.00	0	41.01	270	2.03	10	0.00	0		280	123
2045	0.4220	0.00	0	41.01	270	2.03	10	0.00	0		280	118
2046	0.4057	0.00	0	41.01	270	2.03	10	0.00	0		280	114
2047	0.3901	0.00	0	20.12	133	2.03	10	0.00	0		143	56
2048	0.3751	0.00	0	14.69	97	2.03	10	0.00	0		107	40
2049	0.3607	0.00	0	14.69	97	2.03	10	0.00	0		107	39
2050	0.3468	0.00	0	13.87	91	2.03	10	0.00	0		101	35
2051	0.3335	0.00	0	13.87	91	2.03	10	0.00	0		101	34
2052	0.3207	0.00	0	11.92	79	2.03	10	0.00	0		89	29

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

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

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

- 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 0.51
- 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 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 ~ 22.59
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) 76.00
出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2023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
- 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				
2023	1.0000								
2024	0.9615	4.26	0.28	1	1				
2025	0.9246	4.26	0.57	2	2				
2026	0.8890	10.83	1.29	4	4				
2027	0.8548	14.19	2.24	6	5				
2028	0.8219	18.92	3.50	10	8				
2029	0.7903	20.01	4.83	14	11				
2030	0.7599	20.01	6.17	18	14				
2031	0.7307	20.51	7.53	22	16				
2032	0.7026	22.59	9.04	26	18				
2033	0.6756	22.59	10.54	31	21				
2034	0.6496	22.59	12.05	35	23				
2035	0.6246	22.59	13.56	39	24				
2036	0.6006	22.59	15.06	44	26				
2037	0.5775	22.59	16.57	48	28				
2038	0.5553	22.59	18.07	52	29				
2039	0.5339	22.59	19.30	56	30				
2040	0.5134	19.31	17.24	50	26				
2041	0.4936	19.31	18.02	52	26				
2042	0.4746	18.09	17.36	50	24				
2043	0.4564	16.26	15.78	46	21				
2044	0.4388	11.53	11.22	33	14				
2045	0.4220	11.53	11.39	33	14				
2046	0.4057	11.53	11.53	33	13				
2047	0.3901	6.18	6.18	18	7				
2048	0.3751	4.79	4.79	14	5				
2049	0.3607	4.79	4.79	14	5				
2050	0.3468	4.58	4.58	13	5				
2051	0.3335	4.58	4.58	13	4				
2052	0.3207	4.08	4.08	12	4				
2053	0.3083	2.00	2.00	6	2				
2054	0.2965	2.00	2.00	6	2				
2055	0.2851	2.00	2.00	6	2				
2056	0.2741	2.00	2.00	6	2				
2057	0.2636	2.00	2.00	6	2				
2058	0.2534	2.00	2.00	6	2				

2059	0.2437	2.00	2.00	6	1			
2060	0.2343	0.14	0.14	0	0			
2061	0.2253	0.14	0.14	0	0			
2062	0.2166	0.14	0.14	0	0			
2063	0.2083	0.00	0.00	0	0			
2064	0.2003	0.00	0.00	0	0			
2065	0.1926	0.00	0.00	0	0			
2066	0.1852	0.00	0.00	0	0			
2067	0.1780	0.00	0.00	0	0			
2068	0.1712	0.00	0.00	0	0			
合計					441			0