整理番号０７

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５年度～令和９年度（５年間）
事業実施地区名 （都道府県名）	（いわき） 磐城森林計画区 （福島県）	事業実施主体	関東森林管理局 磐城森林管理署

事業の概要・目的

本事業は、福島県東部の浜通り地方に位置する、いわき市、相馬市、南相馬市の３市並びに双葉郡及び相馬郡一円の７町３村に所在する約 86 千 ha の国有林野を対象としている。

その大部分は阿武隈山地に位置し、宇多川、真野川、新田川、請戸川、夏井川、鮫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。

本計画区は夏井川渓谷、阿武隈高原中部、霊山の各県立自然公園に代表される景勝地も多く、自然探勝やハイキング等の森林を利用したレクリエーション・自然休養の場として利用されている。

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、アカ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 60%で、そのうち９齢級以上の森林が８割を占め、契約満了を迎え主伐される分収林とあわせ、県内外の大型製材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。

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。

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。

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。

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縮減を図るため、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。 　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。 　平成23年３月に発生した東日本大震災に伴う森林被害及び東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、空間線量等が高く施業ができなかった地区において、避難指示が順次解除される中で、福島県とも連携を図りつつ、森林施業の再開を進めることとし、林齢やこれまでの施業履歴等を勘案のうえ、必要な事業に取組むこととする。 ・主な事業内容　森林整備　更新面積　1,481ha 　　保育面積　6,202ha 　　路網整備　開設延長　47.1km 　　改良延長　6.8km ・総事業費　7,112,546千円（税抜き　6,465,951千円）
費用便益分析	総便益（Ｂ）　17,647,562千円 総費用（Ｃ）　8,270,444千円 分析結果（Ｂ／Ｃ）　2.13
森林管理局事業評価技術検討会の意見	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。
評価結果	・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。 ・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の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。 ・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。 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。

様式1

便 益 集 計 表

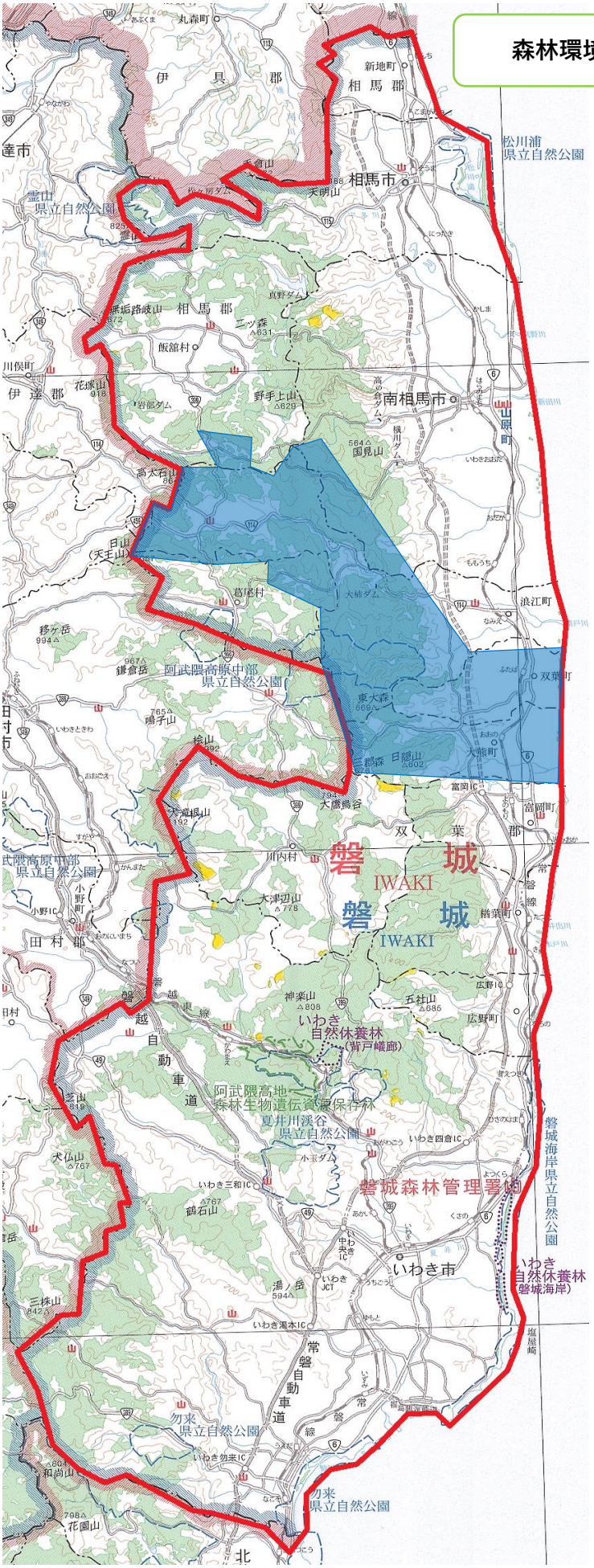
（森林整備事業）

事 業 名 ： 森林環境保全整備事業(国有林)　　都道府県名： 福島県

施行箇所： 磐城森林計画区　　（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	2,713,118	
	流域貯水便益	816,990	
	水質浄化便益	2,993,118	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,605,081	
環境保全便益	炭素固定便益	989,996	
木材生産等便益	木材生産等経費縮減便益	2,220,048	
	木材利用増進便益	158,132	
	木材生産確保・増進便益	2,010,843	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	3,140,236	
総 便 益 （B）		17,647,562	
総 費 用 （C）		8,270,444	
費用便益比	B÷C＝ 17,647,562 / 8,270,444 ＝ 2.13		

森林環境保全整備事業　磐城森林計画区　事業概要図



森林整備

更新	面積	1,481ha
保育	面積	6,202ha
下刈	面積	3,866ha
つる切	面積	592ha
除伐	面積	549ha
保育間伐（受光伐、保護伐含む）	面積	1,195ha

路網整備

開設	延長	47.1km
改良	延長	6.8km

凡例

	森林計画区界
	国有林
	市町村区界
	施業困難区域（※）
（※）	帰還困難区域
	居住制限区域
	避難指示解除準備区域

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）　　都道府県名：福島県

施行箇所：磐城森林計画区

（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				× 0.0914	
2023	1,257,143	× 0.9615	1,208,746			× 0.0879	
2024	1,280,377	× 0.9246	1,183,836			× 0.0845	
2025	1,286,537	× 0.8890	1,143,731			× 0.0813	
2026	1,308,992	× 0.8548	1,118,924			× 0.0781	
2027	1,332,902	× 0.8219	1,095,514			× 0.0751	
2028	212,906	× 0.7903	168,261			× 0.0722	
2029	174,601	× 0.7599	132,680			× 0.0695	
2030	160,025	× 0.7307	116,930			× 0.0668	
2031	122,966	× 0.7026	86,399			× 0.0642	
2032	158,542	× 0.6756	107,112			× 0.0617	
2033	198,329	× 0.6496	128,829			× 0.0594	
2034	260,972	× 0.6246	163,003			× 0.0571	
2035	254,036	× 0.6006	152,578			× 0.0549	
2036	251,061	× 0.5775	144,987			× 0.0528	
2037	182,646	× 0.5553	101,426			× 0.0508	
2038	139,401	× 0.5339	74,426			× 0.0488	
2039	118,657	× 0.5134	60,919			× 0.0469	
2040	113,512	× 0.4936	56,023			× 0.0451	
2041	36,739	× 0.4746	17,439			× 0.0434	
2042	36,739	× 0.4564	16,767			× 0.0417	
2043	81,545	× 0.4388	35,786			× 0.0401	
2044	137,303	× 0.4220	57,946			× 0.0386	
2045	160,460	× 0.4057	65,095			× 0.0371	
2046	126,122	× 0.3901	49,200			× 0.0357	
2047	218,568	× 0.3751	81,988			× 0.0343	
2048	219,716	× 0.3607	79,250			× 0.0330	
2049	220,489	× 0.3468	76,463			× 0.0317	
2050	221,553	× 0.3335	73,889			× 0.0305	
2051	220,405	× 0.3207	70,687			× 0.0293	
2052	41,331	× 0.3083	12,739			× 0.0282	
2053	86,137	× 0.2965	25,540			× 0.0271	
2054	99,514	× 0.2851	28,365			× 0.0261	
2055	114,819	× 0.2741	31,472			× 0.0251	
2056	114,819	× 0.2636	30,266			× 0.0241	
2057	204,846	× 0.2534	51,904			× 0.0232	
2058	205,994	× 0.2437	50,205			× 0.0223	
2059	205,994	× 0.2343	48,267			× 0.0214	
2060	205,994	× 0.2253	46,410			× 0.0206	
2061	205,994	× 0.2166	44,614			× 0.0198	
2062	11,615	× 0.2083	2,418				
2063	11,615	× 0.2003	2,324				
2064	24,747	× 0.1926	4,766				
2065	24,747	× 0.1852	4,586				
2066	24,747	× 0.1780	4,405				
2067	22,328	× 0.1712	3,819				
2068	15,305	× 0.1646	2,519				
2069	15,305	× 0.1583	2,423				
2070	15,305	× 0.1522	2,329				
2071	15,305	× 0.1463	2,239				
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				
		× 0.0951		合　計			8,270,444
				C=	8,270,444	千円	

水源涵(かん)養便益
洪水防止便益
事業対象区域

2,713,118 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2019」				4,190,000
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:福島県河川計画課HP　福島県降雨強度式(平成26年作成)　流域内の小名浜観測所より算出				69
A:	事業対象区域面積(ha)				20.00 ～ 2,765.90
360:	単位合わせのための調整値				
Y:	評価期間				59
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	1,029.13	68.61	5,505	5,293
2024	0.9246	1,616.76	176.39	14,154	13,087
2025	0.8890	2,029.65	311.70	25,011	22,235
2026	0.8548	2,394.23	471.32	37,818	32,327
2027	0.8219	2,765.90	655.71	52,614	43,243
2028	0.7903	2,765.90	840.10	67,409	53,273
2029	0.7599	2,765.90	1,024.50	82,205	62,468
2030	0.7307	2,765.90	1,208.89	97,000	70,878
2031	0.7026	2,765.90	1,393.28	111,796	78,548
2032	0.6756	2,765.90	1,577.68	126,591	85,525
2033	0.6496	2,765.90	1,762.07	141,387	91,845
2034	0.6246	2,712.34	1,903.62	152,744	95,404
2035	0.6006	2,656.62	2,039.86	163,677	98,304
2036	0.5775	2,600.42	2,172.01	174,280	100,647
2037	0.5553	2,544.22	2,300.41	184,583	102,499
2038	0.5339	2,490.35	2,361.89	189,516	101,183
2039	0.5134	2,490.35	2,427.42	194,774	99,997
2040	0.4936	2,490.35	2,469.16	198,123	97,794
2041	0.4746	2,490.35	2,490.35	199,823	94,836
2042	0.4564	2,490.35	2,490.35	199,823	91,199
2043	0.4388	2,490.35	2,490.35	199,823	87,682
2044	0.4220	2,436.38	2,436.38	195,493	82,498
2045	0.4057	2,389.76	2,389.76	191,752	77,794
2046	0.3901	2,335.50	2,335.50	187,398	73,104
2047	0.3751	2,290.72	2,290.72	183,805	68,945
2048	0.3607	2,236.52	2,236.52	179,456	64,730
2049	0.3468	2,236.52	2,236.52	179,456	62,235
2050	0.3335	2,236.52	2,236.52	179,456	59,849
2051	0.3207	2,236.52	2,236.52	179,456	57,552
2052	0.3083	2,236.52	2,236.52	179,456	55,326
2053	0.2965	2,236.52	2,236.52	179,456	53,209
2054	0.2851	2,236.52	2,236.52	179,456	51,163
2055	0.2741	2,163.98	2,163.98	173,636	47,594
2056	0.2636	2,081.18	2,081.18	166,992	44,019
2057	0.2534	2,043.25	2,043.25	163,948	41,544
2058	0.2437	2,005.32	2,005.32	160,905	39,213
2059	0.2343	1,967.39	1,967.39	157,861	36,987
2060	0.2253	1,928.45	1,928.45	154,737	34,862
2061	0.2166	1,888.12	1,888.12	151,501	32,815
2062	0.2083	1,849.29	1,849.29	148,385	30,909
2063	0.2003	1,810.46	1,810.46	145,269	29,097
2064	0.1926	1,713.08	1,713.08	137,456	26,474
2065	0.1852	1,615.38	1,615.38	129,616	24,005
2066	0.1780	1,497.68	1,497.68	120,172	21,391
2067	0.1712	1,379.98	1,379.98	110,728	18,957
2068	0.1646	1,141.48	1,141.48	91,591	15,076
2069	0.1583	901.48	901.48	72,334	11,450
2070	0.1522	661.48	661.48	53,076	8,078
2071	0.1463	421.48	421.48	33,819	4,948
2072	0.1407	181.48	181.48	14,562	2,049
2073	0.1353	175.48	175.48	14,080	1,905
2074	0.1301	169.48	169.48	13,599	1,769
2075	0.1251	146.32	146.32	11,741	1,469
2076	0.1203	123.16	123.16	9,882	1,189
2077	0.1157	100.00	100.00	8,024	928
2078	0.1112	80.00	80.00	6,419	714
2079	0.1069	60.00	60.00	4,814	515
2080	0.1028	40.00	40.00	3,210	330
2081	0.0989	20.00	20.00	1,605	159
合計					2,713,118

水源涵養便益
流域貯水便益
事業対象区域

816,990 千円

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

A:	事業対象区域面積(ha)	20.00 ～ 2,765.90
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	1,440
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	59

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	1,029.13	68.61	1,658	1,594
2024	0.9246	1,616.76	176.39	4,262	3,941
2025	0.8890	2,029.65	311.70	7,531	6,695
2026	0.8548	2,394.23	471.32	11,388	9,734
2027	0.8219	2,765.90	655.71	15,843	13,021
2028	0.7903	2,765.90	840.10	20,299	16,042
2029	0.7599	2,765.90	1,024.50	24,754	18,811
2030	0.7307	2,765.90	1,208.89	29,209	21,343
2031	0.7026	2,765.90	1,393.28	33,665	23,653
2032	0.6756	2,765.90	1,577.68	38,120	25,754
2033	0.6496	2,765.90	1,762.07	42,575	27,657
2034	0.6246	2,712.34	1,903.62	45,995	28,728
2035	0.6006	2,656.62	2,039.86	49,287	29,602
2036	0.5775	2,600.42	2,172.01	52,480	30,307
2037	0.5553	2,544.22	2,300.41	55,583	30,865
2038	0.5339	2,490.35	2,361.89	57,068	30,469
2039	0.5134	2,490.35	2,427.42	58,651	30,111
2040	0.4936	2,490.35	2,469.16	59,660	29,448
2041	0.4746	2,490.35	2,490.35	60,172	28,558
2042	0.4564	2,490.35	2,490.35	60,172	27,463
2043	0.4388	2,490.35	2,490.35	60,172	26,403
2044	0.4220	2,436.38	2,436.38	58,868	24,842
2045	0.4057	2,389.76	2,389.76	57,741	23,426
2046	0.3901	2,335.50	2,335.50	56,430	22,013
2047	0.3751	2,290.72	2,290.72	55,348	20,761
2048	0.3607	2,236.52	2,236.52	54,039	19,492
2049	0.3468	2,236.52	2,236.52	54,039	18,741
2050	0.3335	2,236.52	2,236.52	54,039	18,022
2051	0.3207	2,236.52	2,236.52	54,039	17,330
2052	0.3083	2,236.52	2,236.52	54,039	16,660
2053	0.2965	2,236.52	2,236.52	54,039	16,023
2054	0.2851	2,236.52	2,236.52	54,039	15,407
2055	0.2741	2,163.98	2,163.98	52,286	14,332
2056	0.2636	2,081.18	2,081.18	50,285	13,255
2057	0.2534	2,043.25	2,043.25	49,369	12,510
2058	0.2437	2,005.32	2,005.32	48,453	11,808
2059	0.2343	1,967.39	1,967.39	47,536	11,138
2060	0.2253	1,928.45	1,928.45	46,595	10,498
2061	0.2166	1,888.12	1,888.12	45,621	9,882
2062	0.2083	1,849.29	1,849.29	44,683	9,307
2063	0.2003	1,810.46	1,810.46	43,744	8,762
2064	0.1926	1,713.08	1,713.08	41,391	7,972
2065	0.1852	1,615.38	1,615.38	39,031	7,229
2066	0.1780	1,497.68	1,497.68	36,187	6,441
2067	0.1712	1,379.98	1,379.98	33,343	5,708
2068	0.1646	1,141.48	1,141.48	27,580	4,540
2069	0.1583	901.48	901.48	21,782	3,448
2070	0.1522	661.48	661.48	15,983	2,433
2071	0.1463	421.48	421.48	10,184	1,490
2072	0.1407	181.48	181.48	4,385	617
2073	0.1353	175.48	175.48	4,240	574
2074	0.1301	169.48	169.48	4,095	533
2075	0.1251	146.32	146.32	3,535	442
2076	0.1203	123.16	123.16	2,976	358
2077	0.1157	100.00	100.00	2,416	280
2078	0.1112	80.00	80.00	1,933	215
2079	0.1069	60.00	60.00	1,450	155
2080	0.1028	40.00	40.00	966	99
2081	0.0989	20.00	20.00	483	48
合計					816,990

水源涵(かん)養便益
水質浄化便益
事業対象区域

2,993,118 千円

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	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)	20.00 ～ 2,765.90
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	1,440
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:流域内の3市7町3村の水道料金の平均値(令和4年12月現在HPより)	151.00
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	121.97
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	122.91
Y:	評価期間	59
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	1,029.13	68.61	6,073	5,839
2024	0.9246	1,616.76	176.39	15,614	14,437
2025	0.8890	2,029.65	311.70	27,592	24,529
2026	0.8548	2,394.23	471.32	41,721	35,663
2027	0.8219	2,765.90	655.71	58,044	47,706
2028	0.7903	2,765.90	840.10	74,366	58,771
2029	0.7599	2,765.90	1,024.50	90,689	68,915
2030	0.7307	2,765.90	1,208.89	107,011	78,193
2031	0.7026	2,765.90	1,393.28	123,334	86,654
2032	0.6756	2,765.90	1,577.68	139,656	94,352
2033	0.6496	2,765.90	1,762.07	155,979	101,324
2034	0.6246	2,712.34	1,903.62	168,508	105,250
2035	0.6006	2,656.62	2,039.86	180,569	108,450
2036	0.5775	2,600.42	2,172.01	192,266	111,034
2037	0.5553	2,544.22	2,300.41	203,633	113,077
2038	0.5339	2,490.35	2,361.89	209,075	111,625
2039	0.5134	2,490.35	2,427.42	214,875	110,317
2040	0.4936	2,490.35	2,469.16	218,570	107,886
2041	0.4746	2,490.35	2,490.35	220,446	104,624
2042	0.4564	2,490.35	2,490.35	220,446	100,612
2043	0.4388	2,490.35	2,490.35	220,446	96,732
2044	0.4220	2,436.38	2,436.38	215,668	91,012
2045	0.4057	2,389.76	2,389.76	211,542	85,823
2046	0.3901	2,335.50	2,335.50	206,738	80,648
2047	0.3751	2,290.72	2,290.72	202,775	76,061
2048	0.3607	2,236.52	2,236.52	197,977	71,410
2049	0.3468	2,236.52	2,236.52	197,977	68,658
2050	0.3335	2,236.52	2,236.52	197,977	66,025
2051	0.3207	2,236.52	2,236.52	197,977	63,491
2052	0.3083	2,236.52	2,236.52	197,977	61,036
2053	0.2965	2,236.52	2,236.52	197,977	58,700
2054	0.2851	2,236.52	2,236.52	197,977	56,443
2055	0.2741	2,163.98	2,163.98	191,556	52,505
2056	0.2636	2,081.18	2,081.18	184,226	48,562
2057	0.2534	2,043.25	2,043.25	180,868	45,832
2058	0.2437	2,005.32	2,005.32	177,511	43,259
2059	0.2343	1,967.39	1,967.39	174,153	40,804
2060	0.2253	1,928.45	1,928.45	170,706	38,460
2061	0.2166	1,888.12	1,888.12	167,136	36,202
2062	0.2083	1,849.29	1,849.29	163,699	34,099
2063	0.2003	1,810.46	1,810.46	160,262	32,100
2064	0.1926	1,713.08	1,713.08	151,642	29,206
2065	0.1852	1,615.38	1,615.38	142,993	26,482
2066	0.1780	1,497.68	1,497.68	132,575	23,598

2067	0.1712	1,379.98	1,379.98	122,156	20,913
2068	0.1646	1,141.48	1,141.48	101,044	16,632
2069	0.1583	901.48	901.48	79,799	12,632
2070	0.1522	661.48	661.48	58,554	8,912
2071	0.1463	421.48	421.48	37,309	5,458
2072	0.1407	181.48	181.48	16,065	2,260
2073	0.1353	175.48	175.48	15,533	2,102
2074	0.1301	169.48	169.48	15,002	1,952
2075	0.1251	146.32	146.32	12,952	1,620
2076	0.1203	123.16	123.16	10,902	1,312
2077	0.1157	100.00	100.00	8,852	1,024
2078	0.1112	80.00	80.00	7,082	788
2079	0.1069	60.00	60.00	5,311	568
2080	0.1028	40.00	40.00	3,541	364
2081	0.0989	20.00	20.00	1,770	175
合計					2,993,118

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

2,605,081 千円

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 出典:(一社)ダム水源地土砂対策技術研究会「ダム堆積対策工法の概要」2014、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」		4,120
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		20.00 ～ 2,765.90
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		59

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	1,029.13	68.61	5,286	5,082
2024	0.9246	1,616.76	176.39	13,590	12,565
2025	0.8890	2,029.65	311.70	24,015	21,349
2026	0.8548	2,394.23	471.32	36,312	31,039
2027	0.8219	2,765.90	655.71	50,519	41,522
2028	0.7903	2,765.90	840.10	64,725	51,152
2029	0.7599	2,765.90	1,024.50	78,931	59,980
2030	0.7307	2,765.90	1,208.89	93,138	68,056
2031	0.7026	2,765.90	1,393.28	107,344	75,420
2032	0.6756	2,765.90	1,577.68	121,551	82,120
2033	0.6496	2,765.90	1,762.07	135,757	88,188
2034	0.6246	2,712.34	1,903.62	146,662	91,605
2035	0.6006	2,656.62	2,039.86	157,159	94,390
2036	0.5775	2,600.42	2,172.01	167,340	96,639
2037	0.5553	2,544.22	2,300.41	177,233	98,417
2038	0.5339	2,490.35	2,361.89	181,970	97,154
2039	0.5134	2,490.35	2,427.42	187,018	96,015
2040	0.4936	2,490.35	2,469.16	190,234	93,900
2041	0.4746	2,490.35	2,490.35	191,867	91,060
2042	0.4564	2,490.35	2,490.35	191,867	87,568
2043	0.4388	2,490.35	2,490.35	191,867	84,191
2044	0.4220	2,436.38	2,436.38	187,708	79,213
2045	0.4057	2,389.76	2,389.76	184,117	74,696
2046	0.3901	2,335.50	2,335.50	179,936	70,193
2047	0.3751	2,290.72	2,290.72	176,486	66,200
2048	0.3607	2,236.52	2,236.52	172,310	62,152
2049	0.3468	2,236.52	2,236.52	172,310	59,757
2050	0.3335	2,236.52	2,236.52	172,310	57,465
2051	0.3207	2,236.52	2,236.52	172,310	55,260
2052	0.3083	2,236.52	2,236.52	172,310	53,123
2053	0.2965	2,236.52	2,236.52	172,310	51,090
2054	0.2851	2,236.52	2,236.52	172,310	49,126
2055	0.2741	2,163.98	2,163.98	166,722	45,699
2056	0.2636	2,081.18	2,081.18	160,342	42,266
2057	0.2534	2,043.25	2,043.25	157,420	39,890
2058	0.2437	2,005.32	2,005.32	154,498	37,651
2059	0.2343	1,967.39	1,967.39	151,576	35,514
2060	0.2253	1,928.45	1,928.45	148,576	33,474
2061	0.2166	1,888.12	1,888.12	145,468	31,508
2062	0.2083	1,849.29	1,849.29	142,477	29,678
2063	0.2003	1,810.46	1,810.46	139,485	27,939
2064	0.1926	1,713.08	1,713.08	131,983	25,420
2065	0.1852	1,615.38	1,615.38	124,455	23,049
2066	0.1780	1,497.68	1,497.68	115,387	20,539
2067	0.1712	1,379.98	1,379.98	106,319	18,202
2068	0.1646	1,141.48	1,141.48	87,944	14,476
2069	0.1583	901.48	901.48	69,454	10,995
2070	0.1522	661.48	661.48	50,963	7,757
2071	0.1463	421.48	421.48	32,473	4,751
2072	0.1407	181.48	181.48	13,982	1,967
2073	0.1353	175.48	175.48	13,520	1,829
2074	0.1301	169.48	169.48	13,057	1,699
2075	0.1251	146.32	146.32	11,273	1,410
2076	0.1203	123.16	123.16	9,489	1,142
2077	0.1157	100.00	100.00	7,704	891
2078	0.1112	80.00	80.00	6,164	685
2079	0.1069	60.00	60.00	4,623	494
2080	0.1028	40.00	40.00	3,082	317
2081	0.0989	20.00	20.00	1,541	152
合計					2,605,081

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

881,554 千円

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

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 ヒノキ アカマツ スギ複層林 アカマツ複層林	別途 別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 磐城森林計画区収穫予想表	スギ ヒノキ アカマツ スギ複層林 アカマツ複層林	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		59
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」(2022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 アカマツ スギ複層林 アカマツ複層林	0.310 0.410 0.450 0.310 0.450
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 樹齢20年越	スギ ヒノキ アカマツ スギ複層林 アカマツ複層林	1.23 1.24 1.23 1.23 1.23
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 ヒノキ アカマツ スギ複層林 アカマツ複層林	0.25 0.26 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 アカマツ スギ複層林 アカマツ複層林	0.51 0.51 0.51 0.51 0.51
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

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

		スギ		ヒノキ		アカマツ		スギ複層林		アカマツ複層林		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000												
2023	0.9615	3,072.56	15,056	58.42	385	208.32	1,494	387.25	1,898	10.92	78	18,911	18,183
2024	0.9246	4,853.00	23,780	95.98	633	308.91	2,215	615.08	3,014	16.16	116	29,758	27,514
2025	0.8890	6,055.37	29,671	120.74	796	363.72	2,608	780.74	3,826	18.99	136	37,037	32,926
2026	0.8548	7,102.44	34,802	142.88	942	418.53	3,001	907.16	4,445	21.82	156	43,346	37,052
2027	0.8219	8,168.80	40,027	165.02	1,087	470.27	3,372	1,052.87	5,159	24.65	177	49,822	40,949
2028	0.7903	8,168.80	40,027	165.02	1,087	470.27	3,372	1,052.87	5,159	24.65	177	49,822	39,374
2029	0.7599	8,168.80	40,027	165.02	1,087	470.27	3,372	1,052.87	5,159	24.65	177	49,822	37,860
2030	0.7307	8,168.80	40,027	165.02	1,087	470.27	3,372	1,052.87	5,159	24.65	177	49,822	36,405
2031	0.7026	8,168.80	40,027	165.02	1,087	470.27	3,372	1,052.87	5,159	24.65	177	49,822	35,005
2032	0.6756	8,168.80	40,027	165.02	1,087	470.27	3,372	1,052.87	5,159	24.65	177	49,822	33,660
2033	0.6496	8,168.80	40,027	165.02	1,087	470.27	3,372	1,052.87	5,159	24.65	177	49,822	32,364
2034	0.6246	8,031.80	39,356	162.07	1,068	464.87	3,333	1,032.91	5,061	24.39	175	48,993	30,601
2035	0.6006	7,887.73	38,650	159.12	1,049	459.47	3,294	1,012.95	4,963	24.13	173	48,129	28,906
2036	0.5775	7,742.09	37,936	156.17	1,029	454.07	3,256	992.99	4,866	23.87	171	47,258	27,291
2037	0.5553	7,596.45	37,223	153.22	1,010	448.67	3,217	973.03	4,768	23.61	169	46,387	25,759
2038	0.5339	7,450.81	36,509	150.27	990	446.34	3,200	953.07	4,670	23.35	167	45,536	24,312
2039	0.5134	7,450.81	36,509	150.27	990	446.34	3,200	953.07	4,670	23.35	167	45,536	23,378
2040	0.4936	7,450.81	36,509	150.27	990	446.34	3,200	953.07	4,670	23.35	167	45,536	22,477
2041	0.4746	7,450.81	36,509	150.27	990	446.34	3,200	953.07	4,670	23.35	167	45,536	21,611
2042	0.4564	7,450.81	36,509	150.27	990	446.34	3,200	953.07	4,670	23.35	167	45,536	20,783
2043	0.4388	7,450.81	36,509	150.27	990	446.34	3,200	953.07	4,670	23.35	167	45,536	19,981
2044	0.4220	7,268.57	35,616	146.56	966	442.87	3,175	928.09	4,548	22.98	165	44,470	18,766
2045	0.4057	7,105.95	34,819	142.85	941	435.26	3,121	922.73	4,521	22.61	162	43,564	17,674
2046	0.3901	6,927.68	33,946	139.14	917	427.65	3,066	901.72	4,418	22.24	159	42,506	16,582
2047	0.3751	6,768.83	33,167	135.43	892	420.04	3,012	900.12	4,411	21.87	157	41,639	15,619
2048	0.3607	6,590.69	32,294	131.72	868	412.43	2,957	879.23	4,308	21.50	154	40,581	14,638
2049	0.3468	6,590.69	32,294	131.72	868	412.43	2,957	879.23	4,308	21.50	154	40,581	14,073
2050	0.3335	6,590.69	32,294	131.72	868	412.43	2,957	879.23	4,308	21.50	154	40,581	13,534
2051	0.3207	6,590.69	32,294	131.72	868	412.43	2,957	879.23	4,308	21.50	154	40,581	13,014

2052	0.3083	6,590.69	32,294	131.72	868	412.43	2,957	879.23	4,308	21.50	154	40,581	12,511
2053	0.2965	6,590.69	32,294	131.72	868	412.43	2,957	879.23	4,308	21.50	154	40,581	12,032
2054	0.2851	6,590.69	32,294	131.72	868	412.43	2,957	879.23	4,308	21.50	154	40,581	11,570
2055	0.2741	6,295.63	30,849	131.72	868	412.43	2,957	863.96	4,233	21.50	154	39,061	10,707
2056	0.2636	5,978.62	29,295	131.72	868	412.43	2,957	826.74	4,051	21.50	154	37,325	9,839
2057	0.2534	5,838.72	28,610	131.72	868	412.43	2,957	806.33	3,951	21.50	154	36,540	9,259
2058	0.2437	5,698.82	27,924	131.72	868	412.43	2,957	785.92	3,851	21.50	154	35,754	8,713
2059	0.2343	5,560.44	27,246	131.72	868	412.43	2,957	765.73	3,752	21.50	154	34,977	8,195
2060	0.2253	5,422.06	26,568	128.61	848	412.43	2,957	745.54	3,653	21.50	154	34,180	7,701
2061	0.2166	5,286.18	25,902	121.22	799	412.43	2,957	725.71	3,556	21.50	154	33,368	7,228
2062	0.2083	5,150.30	25,236	118.49	781	412.43	2,957	705.88	3,459	21.50	154	32,587	6,788
2063	0.2003	5,014.42	24,571	115.76	763	412.43	2,957	686.05	3,362	21.50	154	31,807	6,371
2064	0.1926	4,677.37	22,919	114.03	751	412.43	2,957	644.16	3,156	21.50	154	29,937	5,766
2065	0.1852	4,348.34	21,307	111.35	734	412.43	2,957	603.27	2,956	21.50	154	28,108	5,206
2066	0.1780	4,026.97	19,732	108.73	717	366.65	2,629	563.33	2,760	19.09	137	25,975	4,624
2067	0.1712	3,712.90	18,193	106.11	699	320.87	2,301	524.30	2,569	16.68	120	23,882	4,089
2068	0.1646	2,970.32	14,555	103.49	682	320.87	2,301	419.44	2,055	16.68	120	19,713	3,245
2069	0.1583	2,227.74	10,916	96.76	638	320.87	2,301	314.58	1,541	16.68	120	15,516	2,456
2070	0.1522	1,485.16	7,277	90.17	594	320.87	2,301	209.72	1,028	16.68	120	11,320	1,723
2071	0.1463	742.58	3,639	83.72	552	320.87	2,301	104.86	514	16.68	120	7,126	1,043
2072	0.1407	0.00	0	77.40	510	320.87	2,301	0.00	0	16.68	120	2,931	412
2073	0.1353	0.00	0	61.92	408	320.87	2,301	0.00	0	16.68	120	2,829	383
2074	0.1301	0.00	0	46.44	306	320.87	2,301	0.00	0	16.68	120	2,727	355
2075	0.1251	0.00	0	30.96	204	282.87	2,028	0.00	0	14.75	106	2,338	292
2076	0.1203	0.00	0	15.48	102	245.59	1,761	0.00	0	12.86	92	1,955	235
2077	0.1157	0.00	0	0.00	0	209.00	1,499	0.00	0	11.00	79	1,578	183
2078	0.1112	0.00	0	0.00	0	167.20	1,199	0.00	0	8.80	63	1,262	140
2079	0.1069	0.00	0	0.00	0	125.40	899	0.00	0	6.60	47	946	101
2080	0.1028	0.00	0	0.00	0	83.60	599	0.00	0	4.40	32	631	65
2081	0.0989	0.00	0	0.00	0	41.80	300	0.00	0	2.20	16	316	31
合計													881,554

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

108,442 千円

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都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
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 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	59.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		20.00 ～ 2,765.90
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年４月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		85.50
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
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
2022	1.0000							
2023	0.9615	1,029.13	68.61	220	212			
2024	0.9246	1,616.76	176.39	566	523			
2025	0.8890	2,029.65	311.70	1,000	889			
2026	0.8548	2,394.23	471.32	1,512	1,292			
2027	0.8219	2,765.90	655.71	2,103	1,728			
2028	0.7903	2,765.90	840.10	2,694	2,129			
2029	0.7599	2,765.90	1,024.50	3,286	2,497			
2030	0.7307	2,765.90	1,208.89	3,877	2,833			
2031	0.7026	2,765.90	1,393.28	4,468	3,139			
2032	0.6756	2,765.90	1,577.68	5,060	3,419			
2033	0.6496	2,765.90	1,762.07	5,651	3,671			
2034	0.6246	2,712.34	1,903.62	6,105	3,813			
2035	0.6006	2,656.62	2,039.86	6,542	3,929			
2036	0.5775	2,600.42	2,172.01	6,966	4,023			
2037	0.5553	2,544.22	2,300.41	7,377	4,096			
2038	0.5339	2,490.35	2,361.89	7,575	4,044			
2039	0.5134	2,490.35	2,427.42	7,785	3,997			
2040	0.4936	2,490.35	2,469.16	7,919	3,909			
2041	0.4746	2,490.35	2,490.35	7,987	3,791			
2042	0.4564	2,490.35	2,490.35	7,987	3,645			
2043	0.4388	2,490.35	2,490.35	7,987	3,505			
2044	0.4220	2,436.38	2,436.38	7,813	3,297			
2045	0.4057	2,389.76	2,389.76	7,664	3,109			
2046	0.3901	2,335.50	2,335.50	7,490	2,922			
2047	0.3751	2,290.72	2,290.72	7,346	2,755			
2048	0.3607	2,236.52	2,236.52	7,173	2,587			
2049	0.3468	2,236.52	2,236.52	7,173	2,488			
2050	0.3335	2,236.52	2,236.52	7,173	2,392			
2051	0.3207	2,236.52	2,236.52	7,173	2,300			
2052	0.3083	2,236.52	2,236.52	7,173	2,211			
2053	0.2965	2,236.52	2,236.52	7,173	2,127			
2054	0.2851	2,236.52	2,236.52	7,173	2,045			
2055	0.2741	2,163.98	2,163.98	6,940	1,902			
2056	0.2636	2,081.18	2,081.18	6,674	1,759			
2057	0.2534	2,043.25	2,043.25	6,553	1,661			

2058	0.2437	2,005.32	2,005.32	6,431	1,567			
2059	0.2343	1,967.39	1,967.39	6,309	1,478			
2060	0.2253	1,928.45	1,928.45	6,185	1,393			
2061	0.2166	1,888.12	1,888.12	6,055	1,312			
2062	0.2083	1,849.29	1,849.29	5,931	1,235			
2063	0.2003	1,810.46	1,810.46	5,806	1,163			
2064	0.1926	1,713.08	1,713.08	5,494	1,058			
2065	0.1852	1,615.38	1,615.38	5,181	960			
2066	0.1780	1,497.68	1,497.68	4,803	855			
2067	0.1712	1,379.98	1,379.98	4,426	758			
2068	0.1646	1,141.48	1,141.48	3,661	603			
2069	0.1583	901.48	901.48	2,891	458			
2070	0.1522	661.48	661.48	2,121	323			
2071	0.1463	421.48	421.48	1,352	198			
2072	0.1407	181.48	181.48	582	82			
2073	0.1353	175.48	175.48	563	76			
2074	0.1301	169.48	169.48	544	71			
2075	0.1251	146.32	146.32	469	59			
2076	0.1203	123.16	123.16	395	48			
2077	0.1157	100.00	100.00	321	37			
2078	0.1112	80.00	80.00	257	29			
2079	0.1069	60.00	60.00	192	21			
2080	0.1028	40.00	40.00	128	13			
2081	0.0989	20.00	20.00	64	6			
合計					108,442			0

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
森林整備による増進分

1,544,095 千円

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

Y: 評価期間 59

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

スギ	0.00 ～ 52,129.12
ヒノキ	0.00 ～ 1,083.60
アカマツ	0.00 ～ 3,494.48
スギ複層林	0.00 ～ 3,680.59
アカマツ複層林	0.00 ～ 91.96

@: 人工林 主伐材 木材市場価格(円／m3)
出典:「福島県木材市況」H28～R2平均単価

スギ	14,051
ヒノキ	22,441
アカマツ	9,267
スギ複層林	14,051
アカマツ複層林	9,267

i: 社会的割引率(0.04)

		スギ		ヒノキ		アカマツ		スギ複層林		アカマツ複層林	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	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	0.00	0
2025	0.8890	0.00	0	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	0.00	0
2027	0.8219	0.00	0	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	0.00	0
2029	0.7599	0.00	0	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	0.00	0
2031	0.7026	0.00	0	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	0.00	0
2033	0.6496	2,350.87	33,032	45.50	1,021	90.34	837	171.29	2,407	2.20	20
2034	0.6246	2,472.17	34,736	45.50	1,021	90.34	837	171.29	2,407	2.20	20
2035	0.6006	2,499.13	35,115	45.50	1,021	90.34	837	171.29	2,407	2.20	20
2036	0.5775	2,499.13	35,115	45.50	1,021	90.34	837	171.29	2,407	2.20	20
2037	0.5553	2,499.13	35,115	45.50	1,021	39.00	361	171.29	2,407	2.20	20
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4388	5,969.84	83,882	109.19	2,450	110.85	1,027	409.17	5,749	5.93	55
2044	0.4220	5,327.24	74,853	109.19	2,450	243.04	2,252	87.87	1,235	5.93	55
2045	0.4057	5,839.70	82,054	109.19	2,450	243.04	2,252	344.10	4,835	5.93	55
2046	0.3901	5,203.82	73,119	109.19	2,450	243.04	2,252	26.16	368	5.93	55
2047	0.3751	5,835.68	81,997	109.19	2,450	243.04	2,252	342.09	4,807	5.93	55
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2851	14,730.21	206,974	0.00	0	0.00	0	381.23	5,357	0.00	0
2055	0.2741	15,825.84	222,369	0.00	0	0.00	0	929.05	13,054	0.00	0
2056	0.2636	7,419.87	104,257	0.00	0	0.00	0	541.36	7,607	0.00	0
2057	0.2534	7,419.87	104,257	0.00	0	0.00	0	541.36	7,607	0.00	0
2058	0.2437	7,771.26	109,194	0.00	0	0.00	0	567.00	7,967	0.00	0
2059	0.2343	7,771.26	109,194	161.19	3,617	0.00	0	567.00	7,967	0.00	0
2060	0.2253	8,055.53	113,188	383.03	8,596	0.00	0	587.74	8,258	0.00	0
2061	0.2166	8,055.53	113,188	149.31	3,351	0.00	0	587.74	8,258	0.00	0
2062	0.2083	8,055.53	113,188	149.31	3,351	0.00	0	587.74	8,258	0.00	0
2063	0.2003	21,490.89	301,968	99.06	2,223	0.00	0	1,335.38	18,763	0.00	0
2064	0.1926	21,557.72	302,908	153.71	3,449	0.00	0	1,339.53	18,822	0.00	0
2065	0.1852	21,557.72	302,908	157.50	3,534	2,991.98	27,727	1,339.53	18,822	78.74	730
2066	0.1780	21,557.72	302,908	157.50	3,534	2,991.98	27,727	1,339.53	18,822	78.74	730
2067	0.1712	52,129.12	732,466	157.50	3,534	0.00	0	3,680.59	51,716	0.00	0
2068	0.1646	52,129.12	732,466	431.75	9,689	0.00	0	3,680.59	51,716	0.00	0
2069	0.1583	52,129.12	732,466	433.44	9,727	0.00	0	3,680.59	51,716	0.00	0
2070	0.1522	52,129.12	732,466	433.44	9,727	0.00	0	3,680.59	51,716	0.00	0
2071	0.1463	52,129.12	732,466	433.44	9,727	0.00	0	3,680.59	51,716	0.00	0
2072	0.1407	0.00	0	1,083.60	24,317	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2073	0.1353	0.00	0	1,083.60	24,317	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2074	0.1301	0.00	0	1,083.60	24,317	3,003.41	27,833	0.00	0	76.33	707
2075	0.1251	0.00	0	1,083.60	24,317	3,003.41	27,833	0.00	0	76.33	707
2076	0.1203	0.00	0	1,083.60	24,317	3,003.41	27,833	0.00	0	76.33	707
2077	0.1157	0.00	0	0.00	0	3,494.48	32,383	0.00	0	91.96	852
2078	0.1112	0.00	0	0.00	0	3,494.48	32,383	0.00	0	91.96	852
2079	0.1069	0.00	0	0.00	0	3,494.48	32,383	0.00	0	91.96	852
2080	0.1028	0.00	0	0.00	0	3,494.48	32,383	0.00	0	91.96	852
2081	0.0989	0.00	0	0.00	0	3,494.48	32,383	0.00	0	91.96	852

合計											

		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	37,317	24,241
2034	0.6246	39,021	24,373
2035	0.6006	39,400	23,664
2036	0.5775	39,400	22,754
2037	0.5553	38,924	21,614
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	93,163	40,880
2044	0.4220	80,845	34,117
2045	0.4057	91,646	37,181
2046	0.3901	78,244	30,523
2047	0.3751	91,561	34,345
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	212,331	60,536
2055	0.2741	235,423	64,529
2056	0.2636	111,864	29,487
2057	0.2534	111,864	28,346
2058	0.2437	117,161	28,552
2059	0.2343	120,778	28,298
2060	0.2253	130,042	29,298
2061	0.2166	124,797	27,031
2062	0.2083	124,797	25,995
2063	0.2003	322,954	64,688
2064	0.1926	325,179	62,629
2065	0.1852	353,721	65,509
2066	0.1780	353,721	62,962
2067	0.1712	787,716	134,857
2068	0.1646	793,871	130,671
2069	0.1583	793,909	125,676
2070	0.1522	793,909	120,833
2071	0.1463	793,909	116,149
2072	0.1407	24,317	3,421
2073	0.1353	24,317	3,290
2074	0.1301	52,857	6,877
2075	0.1251	52,857	6,612
2076	0.1203	52,857	6,359
2077	0.1157	33,235	3,845
2078	0.1112	33,235	3,696
2079	0.1069	33,235	3,553
2080	0.1028	33,235	3,417
2081	0.0989	33,235	3,287
合計			1,544,095

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： 福島県

施行箇所 ： 磐城森林計画区　　（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	2,220,048	
	木材利用増進便益	158,132	
	木材生産確保・増進便益	466,748	
森林整備経費縮減等便益	森林整備促進便益	3,140,236	
総 便 益 （B）		5,985,164	
総 費 用 （C）		3,424,516	

（火沢林道開設　他）

（注）便益算定方法は代表路線を示しています。

木材生産等便益
木材生産経費縮減便益

15,466 千円

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

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間		45
Co:	整備前の伐採・搬出等経費(円／m3) R3年度の磐城森林管理署販売実績による算出	スギ	17,648
		ヒノキ	17,648
		アカマツ	17,648
		スギ長伐期	17,648
		アカマツ長伐期	17,648
CT:	整備後の伐採・搬出等経費(円／m3) R3年度の磐城森林管理署販売実績による算出	スギ	12,865
		ヒノキ	12,865
		アカマツ	12,865
		スギ長伐期	12,865
		アカマツ長伐期	12,865
Vt:	路網整備前からの利用区域の t 年後における伐採材積(m3) 磐城森林計画区収穫予想表	スギ	0.00 ～ 876.33
		ヒノキ	0.00 ～ 0.00
		アカマツ	0.00 ～ 0.00
		スギ長伐期	0.00 ～ 1,890.72
		アカマツ長伐期	0.00 ～ 1,920.77
t:	経過年数(便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
i:	社会的割引率(0.04)		

			スギ		ヒノキ		アカマツ		スギ長伐期		アカマツ長伐期	
年度	社会的割引率	t/T	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2022	1.0000											
2023	0.9615	0.2000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.9246	0.4000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2025	0.8890	0.6000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.8548	0.8000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2027	0.8219	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2028	0.7903	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2029	0.7599	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2030	0.7307	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7026	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2032	0.6756	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.6496	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6246	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6006	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.5775	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	118.83	568
2037	0.5553	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,240.18	5,932
2038	0.5339	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5134	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	391.07	1,870
2040	0.4936	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4746	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4564	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1,890.72	9,043	1,920.77	9,187
2043	0.4388	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4220	1.0000	245.37	1,174	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4057	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3901	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3751	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3607	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3468	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3335	1.0000	876.33	4,191	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3207	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	381.89	1,827	0.00	0
2052	0.3083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2965	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2054	0.2851	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2055	0.2741	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2056	0.2636	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	67.39	322	0.00	0
2057	0.2534	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2058	0.2437	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2059	0.2343	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2060	0.2253	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2061	0.2166	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2062	0.2083	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2063	0.2003	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2064	0.1926	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2065	0.1852	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2066	0.1780	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2067	0.1712	1.0000	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計												

			合計	
年度	社会的割引率	t/T	効果額　千円	現在価値化　千円
2022	1.0000			
2023	0.9615	0.2000	0	0
2024	0.9246	0.4000	0	0
2025	0.8890	0.6000	0	0
2026	0.8548	0.8000	0	0
2027	0.8219	1.0000	0	0
2028	0.7903	1.0000	0	0
2029	0.7599	1.0000	0	0
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	568	328
2037	0.5553	1.0000	5,932	3,294
2038	0.5339	1.0000	0	0
2039	0.5134	1.0000	1,870	960
2040	0.4936	1.0000	0	0
2041	0.4746	1.0000	0	0
2042	0.4564	1.0000	18,230	8,320
2043	0.4388	1.0000	0	0
2044	0.4220	1.0000	1,174	495
2045	0.4057	1.0000	0	0
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	0	0
2050	0.3335	1.0000	4,191	1,398
2051	0.3207	1.0000	1,827	586
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	322	85
2057	0.2534	1.0000	0	0
2058	0.2437	1.0000	0	0
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	0	0
2066	0.1780	1.0000	0	0
2067	0.1712	1.0000	0	0
合計				15,466

木材生産等便益
木材利用増進便益

1,084 千円

$$B = \sum_{t=1}^{Y} \frac{(RT - Ro) / 100 \times Vt \times @}{(1 + i)^t}$$

T:	整備期間(年)		5
Y:	評価期間		45
Ro:	整備前の利用間伐の割合(%)		20%
RT:	整備後の利用間伐の割合(%)		30%
Vt:	林道整備前からの利用区域の t 年後における間伐伐採材積(m3) 磐城森林計画区収穫予想表	スギ ヒノキ アカマツ スギ長伐期 アカマツ長伐期	0.00 ～ 237.92 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 0.00 0.00 ～ 105.54 0.00 ～ 635.87
@:	間伐材の木材市場価格(円／m3) 出典:「福島県木材市況」H28～R2平均単価	スギ ヒノキ アカマツ スギ長伐期 アカマツ長伐期	12,133 16,650 9,267 12,133 9,267
i:	社会的割引率(0.04)		

		スギ		ヒノキ		アカマツ		スギ長伐期		アカマツ長伐期	
年度	社会的割引率	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円	事業効果材積 m3	効果額 千円
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2024	0.9246	39.86	48	0.00	0	0.00	0	0.00	0	129.46	120
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	0.00	0	105.54	128	0.00	0
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	635.87	589
2028	0.7903	0.00	0	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	0.00	0
2030	0.7307	142.37	173	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2031	0.7026	0.00	0	0.00	0	0.00	0	18.62	23	0.00	0
2032	0.6756	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6246	66.62	81	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4936	237.92	289	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2965	0.00	0	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	0.00	0
2055	0.2741	0.00	0	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	0.00	0
2057	0.2534	0.00	0	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	0.00	0
2059	0.2343	0.00	0	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	0.00	0
2061	0.2166	0.00	0	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	0.00	0
2063	0.2003	0.00	0	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	0.00	0
2065	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2066	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2067	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
2022	1.0000		
2023	0.9615	0	0
2024	0.9246	168	155
2025	0.8890	0	0
2026	0.8548	128	109
2027	0.8219	589	484
2028	0.7903	0	0
2029	0.7599	0	0
2030	0.7307	173	126
2031	0.7026	23	16
2032	0.6756	0	0
2033	0.6496	0	0
2034	0.6246	81	51
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	289	143
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	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			1,084

木材生産等便益
木材生産確保・増進便益
路網整備による増進分

5,801 千円

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

Y:	評価期間		45
Vt主:	主伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3) R3年度の磐城森林管理署販売実績による算出	スギ	0.00 ～ 199.88
		ヒノキ	0.00 ～ 0.00
		アカマツ	0.00 ～ 27.10
		スギ長伐期	0.00 ～ 299.34
		アカマツ長伐期	0.00 ～ 140.99
Vt間:	間伐量　林道を整備した場合のｔ年後における伐採材積(m3) R3年度の磐城森林管理署販売実績による算出	スギ	0.00 ～ 12.20
		ヒノキ	0.00 ～ 0.00
		アカマツ	0.00 ～ 0.00
		スギ長伐期	0.00 ～ 0.00
		アカマツ長伐期	0.00 ～ 0.00
@:	主伐材　木材市場価格(円／m3) 出典:「福島県木材市況」H28～R2平均単価	スギ	14,051
		ヒノキ	22,441
		アカマツ	9,267
		スギ長伐期	14,051
		アカマツ長伐期	9,267
@:	間伐材　木材市場価格(円／m3) 出典:「福島県木材市況」H28～R2平均単価	スギ	12,133
		ヒノキ	16,650
		アカマツ	9,267
		スギ長伐期	12,133
		アカマツ長伐期	9,267
i:	社会的割引率(0.04)		

		主伐									
		スギ		ヒノキ		アカマツ		スギ長伐期		アカマツ長伐期	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	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	0.00	0
2025	0.8890	0.00	0	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	0.00	0
2027	0.8219	0.00	0	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	0.00	0
2029	0.7599	0.00	0	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	0.00	0
2031	0.7026	0.00	0	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	0.00	0
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0	27.10	251	0.00	0	0.00	0
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	106.80	990
2040	0.4936	59.53	836	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4746	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	140.99	1,307
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	56.92	527
2047	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	89.01	1,251	0.00	0
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	289.89	4,073	0.00	0
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3207	199.88	2,809	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	11.82	166	0.00	0
2054	0.2851	0.00	0	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	0.00	0
2056	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	299.34	4,206	0.00	0
2057	0.2534	0.00	0	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	0.00	0
2059	0.2343	0.00	0	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	0.00	0
2061	0.2166	0.00	0	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	0.00	0
2063	0.2003	0.00	0	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	0.00	0
2065	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2066	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2067	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		間伐									
		スギ		ヒノキ		アカマツ		スギ長伐期		アカマツ長伐期	
年度	社会的割引率	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円	伐採材積 m3	効果額　千円
2022	1.0000										
2023	0.9615	0.00	0	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	0.00	0
2025	0.8890	0.00	0	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	0.00	0
2027	0.8219	0.00	0	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	0.00	0
2029	0.7599	0.00	0	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	0.00	0
2031	0.7026	0.00	0	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	0.00	0
2033	0.6496	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2034	0.6246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2035	0.6006	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2036	0.5775	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2037	0.5553	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2038	0.5339	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2039	0.5134	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2040	0.4936	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2041	0.4746	12.20	148	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2042	0.4564	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2043	0.4388	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2044	0.4220	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2045	0.4057	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2046	0.3901	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2047	0.3751	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2048	0.3607	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2049	0.3468	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2050	0.3335	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2051	0.3207	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2052	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2053	0.2965	0.00	0	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	0.00	0
2055	0.2741	0.00	0	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	0.00	0
2057	0.2534	0.00	0	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	0.00	0
2059	0.2343	0.00	0	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	0.00	0
2061	0.2166	0.00	0	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	0.00	0
2063	0.2003	0.00	0	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	0.00	0
2065	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2066	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
2067	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
合計											

		合計	
年度	社会的割引率	効果額　千円	現在価値化　千円
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	251	151
2036	0.5775	0	0
2037	0.5553	0	0
2038	0.5339	0	0
2039	0.5134	990	508
2040	0.4936	836	413
2041	0.4746	148	70
2042	0.4564	0	0
2043	0.4388	0	0
2044	0.4220	0	0
2045	0.4057	1,307	530
2046	0.3901	527	206
2047	0.3751	0	0
2048	0.3607	1,251	451
2049	0.3468	4,073	1,413
2050	0.3335	0	0
2051	0.3207	2,809	901
2052	0.3083	0	0
2053	0.2965	166	49
2054	0.2851	0	0
2055	0.2741	0	0
2056	0.2636	4,206	1,109
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			5,801

水源涵(かん)養便益
洪水防止便益
事業対象区域

17,670 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2019」				4,190,000
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:福島県河川計画課HP　福島県降雨強度式(平成26年作成)　当該路線直近の小名浜観測所				69
A:	事業対象区域面積(ha)				0.00 ～ 38.56
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	1.13	0.08	6	6
2024	0.9246	13.93	1.01	81	75
2025	0.8890	15.16	2.02	162	144
2026	0.8548	15.16	3.02	242	207
2027	0.8219	15.16	4.04	324	266
2028	0.7903	15.31	5.06	406	321
2029	0.7599	15.31	6.08	488	371
2030	0.7307	28.41	7.97	640	468
2031	0.7026	38.56	10.53	845	594
2032	0.6756	38.56	13.12	1,053	711
2033	0.6496	38.56	15.68	1,258	817
2034	0.6246	38.56	18.25	1,464	914
2035	0.6006	38.56	20.83	1,671	1,004
2036	0.5775	37.33	22.40	1,797	1,038
2037	0.5553	37.33	24.90	1,998	1,109
2038	0.5339	37.33	27.31	2,191	1,170
2039	0.5134	37.33	28.88	2,317	1,190
2040	0.4936	28.21	21.31	1,710	844
2041	0.4746	27.15	22.02	1,767	839
2042	0.4564	27.15	23.51	1,886	861
2043	0.4388	27.15	24.99	2,005	880
2044	0.4220	27.15	26.48	2,125	897
2045	0.4057	27.15	27.15	2,178	884
2046	0.3901	15.11	15.11	1,212	473
2047	0.3751	10.25	10.25	822	308
2048	0.3607	10.25	10.25	822	296
2049	0.3468	9.12	9.12	732	254
2050	0.3335	5.44	5.44	437	146
2051	0.3207	5.44	5.44	437	140
2052	0.3083	3.95	3.95	317	98
2053	0.2965	3.95	3.95	317	94
2054	0.2851	3.80	3.80	305	87
2055	0.2741	3.80	3.80	305	84
2056	0.2636	3.80	3.80	305	80
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
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					17,670

水源涵(かん)養便益
流域貯水便益
事業対象区域

5,315 千円

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

A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ～ 38.56
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) 当該路線直近の小名浜観測所	1,440
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	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	1.13	0.08	2	2
2024	0.9246	13.93	1.01	24	22
2025	0.8890	15.16	2.02	49	44
2026	0.8548	15.16	3.02	73	62
2027	0.8219	15.16	4.04	98	81
2028	0.7903	15.31	5.06	122	96
2029	0.7599	15.31	6.08	147	112
2030	0.7307	28.41	7.97	193	141
2031	0.7026	38.56	10.53	254	178
2032	0.6756	38.56	13.12	317	214
2033	0.6496	38.56	15.68	379	246
2034	0.6246	38.56	18.25	441	275
2035	0.6006	38.56	20.83	503	302
2036	0.5775	37.33	22.40	541	312
2037	0.5553	37.33	24.90	602	334
2038	0.5339	37.33	27.31	660	352
2039	0.5134	37.33	28.88	698	358
2040	0.4936	28.21	21.31	515	254
2041	0.4746	27.15	22.02	532	252
2042	0.4564	27.15	23.51	568	259
2043	0.4388	27.15	24.99	604	265
2044	0.4220	27.15	26.48	640	270
2045	0.4057	27.15	27.15	656	266
2046	0.3901	15.11	15.11	365	142
2047	0.3751	10.25	10.25	248	93
2048	0.3607	10.25	10.25	248	89
2049	0.3468	9.12	9.12	220	76
2050	0.3335	5.44	5.44	131	44
2051	0.3207	5.44	5.44	131	42
2052	0.3083	3.95	3.95	95	29
2053	0.2965	3.95	3.95	95	28
2054	0.2851	3.80	3.80	92	26
2055	0.2741	3.80	3.80	92	25
2056	0.2636	3.80	3.80	92	24
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
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					5,315

水源涵(かん)養便益
水質浄化便益
事業対象区域

19,658 千円

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	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 ～ 38.56
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) 当該路線直近の小名浜観測所	1,440
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:いわき市のHP(令和4年12月現在)当該路線直近の市町村の水道料金	183.00
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	121.97
u:	単位当たりの水質浄化費(U x とU y を用いてQ x とQ yで比例按分して算出)	123.94
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	1.13	0.08	7	7
2024	0.9246	13.93	1.01	90	83
2025	0.8890	15.16	2.02	180	160
2026	0.8548	15.16	3.02	270	231
2027	0.8219	15.16	4.04	361	297
2028	0.7903	15.31	5.06	452	357
2029	0.7599	15.31	6.08	543	413
2030	0.7307	28.41	7.97	711	520
2031	0.7026	38.56	10.53	940	660
2032	0.6756	38.56	13.12	1,171	791
2033	0.6496	38.56	15.68	1,400	909
2034	0.6246	38.56	18.25	1,629	1,017
2035	0.6006	38.56	20.83	1,859	1,117
2036	0.5775	37.33	22.40	1,999	1,154
2037	0.5553	37.33	24.90	2,223	1,234
2038	0.5339	37.33	27.31	2,438	1,302
2039	0.5134	37.33	28.88	2,578	1,324
2040	0.4936	28.21	21.31	1,902	939
2041	0.4746	27.15	22.02	1,966	933
2042	0.4564	27.15	23.51	2,099	958
2043	0.4388	27.15	24.99	2,231	979
2044	0.4220	27.15	26.48	2,364	998
2045	0.4057	27.15	27.15	2,423	983
2046	0.3901	15.11	15.11	1,349	526
2047	0.3751	10.25	10.25	915	343
2048	0.3607	10.25	10.25	915	330
2049	0.3468	9.12	9.12	814	282
2050	0.3335	5.44	5.44	486	162
2051	0.3207	5.44	5.44	486	156
2052	0.3083	3.95	3.95	353	109
2053	0.2965	3.95	3.95	353	105
2054	0.2851	3.80	3.80	339	97
2055	0.2741	3.80	3.80	339	93
2056	0.2636	3.80	3.80	339	89
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
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					19,658

山地保全便益
土砂流出防止便益
事業対象区域

16,967 千円

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

U:	下流のダムに堆積した1m3の土砂を除去するコスト(円／m3) 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」		4,120
V1:	事業実施前における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	荒廃地等	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間流出土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	整備済森林	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)		0.00 ～ 38.56
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	1.13	0.08	6	6
2024	0.9246	13.93	1.01	78	72
2025	0.8890	15.16	2.02	156	139
2026	0.8548	15.16	3.02	233	199
2027	0.8219	15.16	4.04	311	256
2028	0.7903	15.31	5.06	390	308
2029	0.7599	15.31	6.08	468	356
2030	0.7307	28.41	7.97	614	449
2031	0.7026	38.56	10.53	811	570
2032	0.6756	38.56	13.12	1,011	683
2033	0.6496	38.56	15.68	1,208	785
2034	0.6246	38.56	18.25	1,406	878
2035	0.6006	38.56	20.83	1,605	964
2036	0.5775	37.33	22.40	1,726	997
2037	0.5553	37.33	24.90	1,918	1,065
2038	0.5339	37.33	27.31	2,104	1,123
2039	0.5134	37.33	28.88	2,225	1,142
2040	0.4936	28.21	21.31	1,642	810
2041	0.4746	27.15	22.02	1,697	805
2042	0.4564	27.15	23.51	1,811	827
2043	0.4388	27.15	24.99	1,925	845
2044	0.4220	27.15	26.48	2,040	861
2045	0.4057	27.15	27.15	2,092	849
2046	0.3901	15.11	15.11	1,164	454
2047	0.3751	10.25	10.25	790	296
2048	0.3607	10.25	10.25	790	285
2049	0.3468	9.12	9.12	703	244
2050	0.3335	5.44	5.44	419	140
2051	0.3207	5.44	5.44	419	134
2052	0.3083	3.95	3.95	304	94
2053	0.2965	3.95	3.95	304	90
2054	0.2851	3.80	3.80	293	84
2055	0.2741	3.80	3.80	293	80
2056	0.2636	3.80	3.80	293	77
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0
2058	0.2437	0.00	0.00	0	0
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					16,967

環境保全便益
炭素固定便益
樹木固定分

4,781 千円

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

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 ヒノキ アカマツ スギ長伐期 アカマツ長伐期	別途 別途 別途 別途 別途
G2:	事業を実施する場合の当該森林の事業着手年から評価最終年(伐期)までの見込み成長量(m3)又は見込み蓄積量増加分(m3) 磐城森林計画区収穫予想表	スギ ヒノキ アカマツ スギ長伐期 アカマツ長伐期	別途 別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		45
D :	容積密度(t /m 3) 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 ヒノキ アカマツ スギ長伐期 アカマツ長伐期	0.310 0.410 0.450 0.310 0.450
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 樹齢20年越	スギ ヒノキ アカマツ スギ長伐期 アカマツ長伐期	1.23 1.24 1.23 1.23 1.23
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 ヒノキ アカマツ スギ長伐期 アカマツ長伐期	0.25 0.26 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 アカマツ スギ長伐期 アカマツ長伐期	0.51 0.51 0.51 0.51 0.51
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

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

		スギ		ヒノキ		アカマツ		スギ長伐期		アカマツ長伐期		合計	
年度	社会的割引率	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	事業効果蓄積m3	効果額 千円	効果額 千円	現在価値化 千円
2022	1.0000												
2023	0.9615	0.00	0	0.00	0	0.00	0	3.46	17	0.00	0	17	16
2024	0.9246	0.00	0	0.00	0	0.00	0	14.71	72	9.97	71	143	132
2025	0.8890	0.00	0	0.00	0	4.36	31	14.71	72	9.97	71	174	155
2026	0.8548	0.00	0	0.00	0	4.36	31	14.71	72	9.97	71	174	149
2027	0.8219	0.00	0	0.00	0	4.36	31	14.71	72	9.97	71	174	143
2028	0.7903	0.00	0	0.00	0	4.36	31	15.17	74	9.97	71	176	139
2029	0.7599	0.00	0	0.00	0	4.36	31	15.17	74	9.97	71	176	134
2030	0.7307	8.29	41	0.00	0	4.36	31	15.17	74	23.14	166	312	228
2031	0.7026	18.00	88	0.00	0	4.36	31	26.79	131	28.46	204	454	319
2032	0.6756	18.00	88	0.00	0	4.36	31	26.79	131	28.46	204	454	307
2033	0.6496	18.00	88	0.00	0	4.36	31	26.79	131	28.46	204	454	295
2034	0.6246	18.00	88	0.00	0	4.36	31	26.79	131	28.46	204	454	284
2035	0.6006	18.00	88	0.00	0	4.36	31	26.79	131	28.46	204	454	273
2036	0.5775	18.00	88	0.00	0	0.00	0	26.79	131	28.46	204	423	244
2037	0.5553	18.00	88	0.00	0	0.00	0	26.79	131	28.46	204	423	235
2038	0.5339	18.00	88	0.00	0	0.00	0	26.79	131	28.46	204	423	226
2039	0.5134	18.00	88	0.00	0	0.00	0	26.79	131	28.46	204	423	217
2040	0.4936	18.00	88	0.00	0	0.00	0	26.79	131	18.49	133	352	174
2041	0.4746	9.71	48	0.00	0	0.00	0	26.79	131	18.49	133	312	148
2042	0.4564	9.71	48	0.00	0	0.00	0	26.79	131	18.49	133	312	142
2043	0.4388	9.71	48	0.00	0	0.00	0	26.79	131	18.49	133	312	137
2044	0.4220	9.71	48	0.00	0	0.00	0	26.79	131	18.49	133	312	132
2045	0.4057	9.71	48	0.00	0	0.00	0	26.79	131	18.49	133	312	127
2046	0.3901	9.71	48	0.00	0	0.00	0	26.79	131	5.32	38	217	85
2047	0.3751	9.71	48	0.00	0	0.00	0	26.79	131	0.00	0	179	67
2048	0.3607	9.71	48	0.00	0	0.00	0	26.79	131	0.00	0	179	65
2049	0.3468	9.71	48	0.00	0	0.00	0	23.33	114	0.00	0	162	56
2050	0.3335	9.71	48	0.00	0	0.00	0	12.08	59	0.00	0	107	36
2051	0.3207	9.71	48	0.00	0	0.00	0	12.08	59	0.00	0	107	34

2052	0.3083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	12.08	59	0.00	0	59	18
2053	0.2965	0.00	0	0.00	0	0.00	0	12.08	59	0.00	0	59	17
2054	0.2851	0.00	0	0.00	0	0.00	0	11.62	57	0.00	0	57	16
2055	0.2741	0.00	0	0.00	0	0.00	0	11.62	57	0.00	0	57	16
2056	0.2636	0.00	0	0.00	0	0.00	0	11.62	57	0.00	0	57	15
2057	0.2534	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2058	0.2437	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2059	0.2343	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2060	0.2253	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2061	0.2166	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2062	0.2083	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2063	0.2003	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2064	0.1926	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2065	0.1852	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2066	0.1780	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
2067	0.1712	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0
合計													4,781

環境保全便益
炭素固定便益
森林土壌蓄積分〈土壌流出防止効果からみた算定方式〉

705 千円

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t－CO2) 出典:東京都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
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 ②評価期間内に侵食深が30cmに達しない場合は評価期間	①事業対象区域	45.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)		0.00 ～ 38.56
s :	単位面積当たりの土壌平均炭素蓄積量(t－C／ha) 出典:「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」(2022年４月) 温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編		85.50
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		
e1::	事業を実施しない場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 荒廃地等 荒廃地等	0.200
e2::	事業を実施した場合の侵食深(cm／年) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	①事業対象区域 整備済森林 整備済森林	0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)		
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
2022	1.0000							
2023	0.9615	1.13	0.08	0	0			
2024	0.9246	13.93	1.00	3	3			
2025	0.8890	15.16	2.01	6	5			
2026	0.8548	15.16	3.03	10	9			
2027	0.8219	15.16	4.04	13	11			
2028	0.7903	15.31	5.06	16	13			
2029	0.7599	15.31	6.08	19	14			
2030	0.7307	28.41	7.97	26	19			
2031	0.7026	38.56	10.54	34	24			
2032	0.6756	38.56	13.11	42	28			
2033	0.6496	38.56	15.68	50	32			
2034	0.6246	38.56	18.25	59	37			
2035	0.6006	38.56	20.82	67	40			
2036	0.5775	37.33	22.41	72	42			
2037	0.5553	37.33	24.90	80	44			
2038	0.5339	37.33	27.31	88	47			
2039	0.5134	37.33	28.87	93	48			
2040	0.4936	28.21	21.31	68	34			
2041	0.4746	27.15	22.03	71	34			
2042	0.4564	27.15	23.51	75	34			
2043	0.4388	27.15	24.99	80	35			
2044	0.4220	27.15	26.47	85	36			
2045	0.4057	27.15	27.15	87	35			
2046	0.3901	15.11	15.11	48	19			
2047	0.3751	10.25	10.25	33	12			
2048	0.3607	10.25	10.25	33	12			
2049	0.3468	9.12	9.12	29	10			
2050	0.3335	5.44	5.44	17	6			
2051	0.3207	5.44	5.44	17	5			
2052	0.3083	3.95	3.95	13	4			
2053	0.2965	3.95	3.95	13	4			
2054	0.2851	3.80	3.80	12	3			
2055	0.2741	3.80	3.80	12	3			
2056	0.2636	3.80	3.80	12	3			
2057	0.2534	0.00	0.00	0	0			

2058	0.2437	0.00	0.00	0	0			
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					705			0