

平成28年度 完了後評価実施地区一覧表

整理番号	都道府県	事業区分	事業実施地区名	事業実施主体
1	秋田県	森林環境保全整備事業	由利本荘市	秋田県、市、森林組合、林業公社等
2	福島県	森林環境保全整備事業	田村市	市、森林所有者等
3	石川県	森林環境保全整備事業	輪島市	石川県、市、森林組合、林業公社等
4	岐阜県	森林環境保全整備事業	郡上市	岐阜県、市、県森林公社、森林組合等
5	香川県	森林環境保全整備事業	まんのう町	香川県、町、森林組合、森林所有者等
6	鹿児島県	森林環境保全整備事業	霧島市	鹿児島県、市、森林組合等

平成28年度 完了後評価実施地区一覧表

整理番号	都道府県	事業区分	事業実施地区名	事業実施主体
1	秋田県	森林居住環境整備事業	よねしろ	秋田県
2	富山県	森林居住環境整備事業	五箇山	富山県、市
3	福井県	森林居住環境整備事業	池田・東今庄	福井県、町、森林組合等
4	福岡県	森林居住環境整備事業	添田	福岡県
5	熊本県	森林居住環境整備事業	多良木	熊本県

完了後の評価個表

整理番号	森1-1
------	------

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県	秋田県
ふりがな 地域(地区)名	ゆりほんじょうし 由利本荘市	事業実施主体	秋田県、由利本荘市、 本荘由利森林組合、林業公社等
関係市町村	由利本荘市	管理主体	由利本荘市
事業実施期間	平成18年度～平成22年度（5年間）	完了後経過年数	5年

事業の概要・目的	<p>① 位置等 本地区は秋田県の南西部に位置し、南に標高2,236mの秀峰鳥海山、東に出羽丘陵、西に日本海を望み、中央を1級河川子吉川が貫流して日本海に注いでおり、秋田県内でも温暖で降雪量の少ない地区である。</p> <p>② 森林の状況 本地区の森林面積は89,374ha（森林率74%）で、そのうち民有林面積は70,128ha（78%）である。民有林の人工林面積は41,349ha（人工林率59%）で、樹種はスギが大半を占めており、間伐等の森林整備が必要なIV齢級からⅫ齢級の森林は32,665ha（79%）となっている。 また、地区内の森林のうち、9,226haが水源かん養保安林、2,517haが土砂流出防備保安林に指定されており、森林の有する公益的機能を高度に発揮させるための適切な森林整備が必要となっている。</p> <p>③ 本地区を整備する目的・意義 本地区においてはこれまでに41,349haの人工林が造成され、森林蓄積は着実に増加しており、間伐等の適切な森林整備を必要としていた。しかしながら、木材価格の低迷等に伴い、森林所有者等の施業意欲が減退し、森林の有する公益的機能の高度発揮が懸念される状況にあった。 また、本地区では森林経営の基盤となる林道等の路網が十分に整備されていなかったことから、適切な森林整備の実施や効率的な木材生産に支障を来していた。 このため、計画的に間伐等の森林施業を推進するとともに、効率的に森林整備等を行うための林道を整備することにより、森林の有する公益的機能の維持・増進を図り、森林環境の保全に資することを目的として事業を実施した。</p> <p>(事業概要) 森林整備 植栽 289ha、下刈り 1,515ha、雪起こし 634ha、枝打ち 1,371ha、 除間伐等 5,840ha、作業路整備 237,946m</p> <p>林道整備（森林管理道） ・蒲台線 車道幅員 3.0m 開設延長 1,715m 利用区域面積 218ha</p> <p>総事業費 4,601,146千円 （当初総事業費 4,422,925千円）</p>
----------	--

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	<p>平成28年度時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。 事業内容の変更、保育間伐から搬出間伐への転換、長伐期施業への方針転換などに伴い、事業採択時に比べ総事業費・総便益・総費用が増となった。</p> <table border="0"> <tr> <td>総便益（B）</td> <td>91,495,570千円</td> <td>（事業採択時</td> <td>60,864,093千円）</td> </tr> <tr> <td>総費用（C）</td> <td>13,992,751千円</td> <td>（事業採択時</td> <td>9,052,677千円）</td> </tr> <tr> <td>分析結果（B/C）</td> <td>6.54</td> <td>（事業採択時</td> <td>6.72）</td> </tr> </table>	総便益（B）	91,495,570千円	（事業採択時	60,864,093千円）	総費用（C）	13,992,751千円	（事業採択時	9,052,677千円）	分析結果（B/C）	6.54	（事業採択時	6.72）
総便益（B）	91,495,570千円	（事業採択時	60,864,093千円）										
総費用（C）	13,992,751千円	（事業採択時	9,052,677千円）										
分析結果（B/C）	6.54	（事業採択時	6.72）										

② 事業効果の発現状況	<p>本事業で植栽したスギの成長は良好で、間伐等を行った箇所とともに多様な環境を持つ健全な森林として育成され、公益的機能の高度発揮に期待が持てる森林が整備された。 林道の開設により、低コストな木材輸送が可能になり、本林道の利用区域内において142haの間伐が行われるなど、森林施業が活性化された。</p>
-------------	--

③ 事業により整備された施設の管理状況	<p>本事業で整備された森林は、森林所有者自ら、又は、所有者から経営委託を受けた森林組合により適切に管理されている。 本事業により開設された林道は、由利本荘市が定めた林道維持管理規程に基づき適切に管理されている。 地元住民による年2回の草刈や側溝掃除等が行われており、維持管理状況はおおむね良好である。</p>
---------------------	---

④ 事業実施による環境の変化	<p>森林整備が実施され林内の明るい単層林や複層林、針広混交林が整備され、森林の景観の向上や生物多様性が高まった。 林道開設による野生動植物の生息・生育環境の悪化、渓流水の流量の減少などの影響は見受けられない。</p>
----------------	---

⑤ 社会経済情勢の変化	<p>林道の開設で、高性能林業機械の使用が容易となり、労働強度の軽減や生産性の向上が図られた。</p>
-------------	---

<p>⑥ 今後の課題等</p>	<p>森林資源の成熟に伴い、素材生産効率の高い皆伐が増加しているが、その跡地への再造林は、木材価格の低迷や森林経営意欲の減退などにより進んでいない。 造林未済地を解消し、森林の有する公益的機能の発揮や資源の循環利用を図るためには、一貫作業システムを始めとする低コスト造林を推進する必要がある。</p> <p>(地元の意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林整備事業実施による土砂流出の防止、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に寄与している。(秋田県) ・ 林道開設後は、沿線の小溪流等への散策へ訪れる者の増加してきているとともに、森林災害等の早期発見に寄与している。(由利本荘市) ・ 森林整備に伴い、国道、県道及び市道の沿線の危険木が除去され、通行上の安全が確保された。(由利本荘市)
<p>評価結果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性： 森林整備及びその基盤となる路網整備が計画的に実施されたことにより、森林の持つ公益的機能の高度発揮に寄与していることから、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 森林整備及び路網の計画・施行に当たっては、最も効果的・効率的となるような内容・規模で実施されており、事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 林道整備により森林へのアクセス性が向上し、作業効率が向上した結果、森林整備が促進され、公益的機能の高度発揮が期待されることから、事業の有効性が認められる。

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業

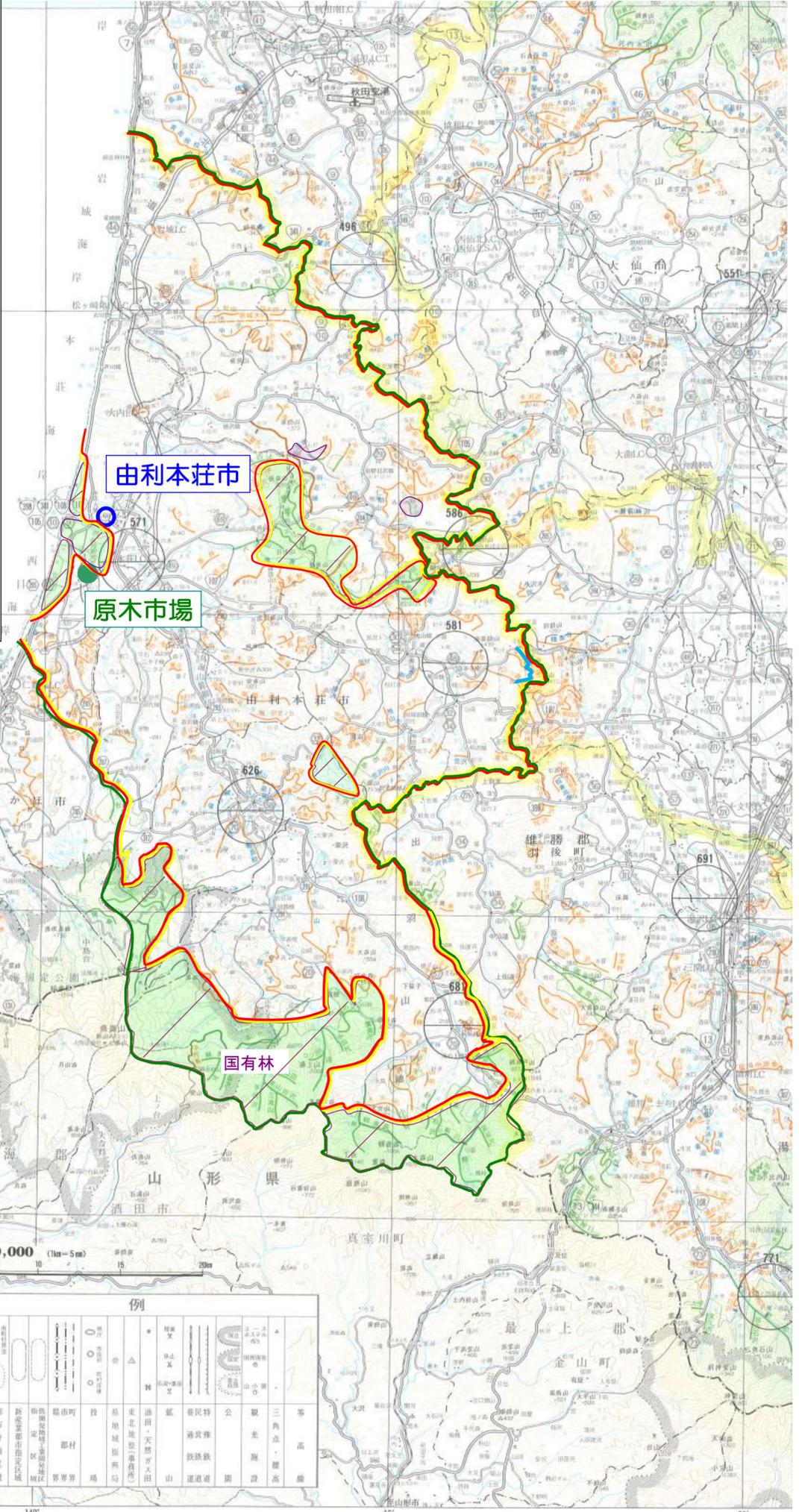
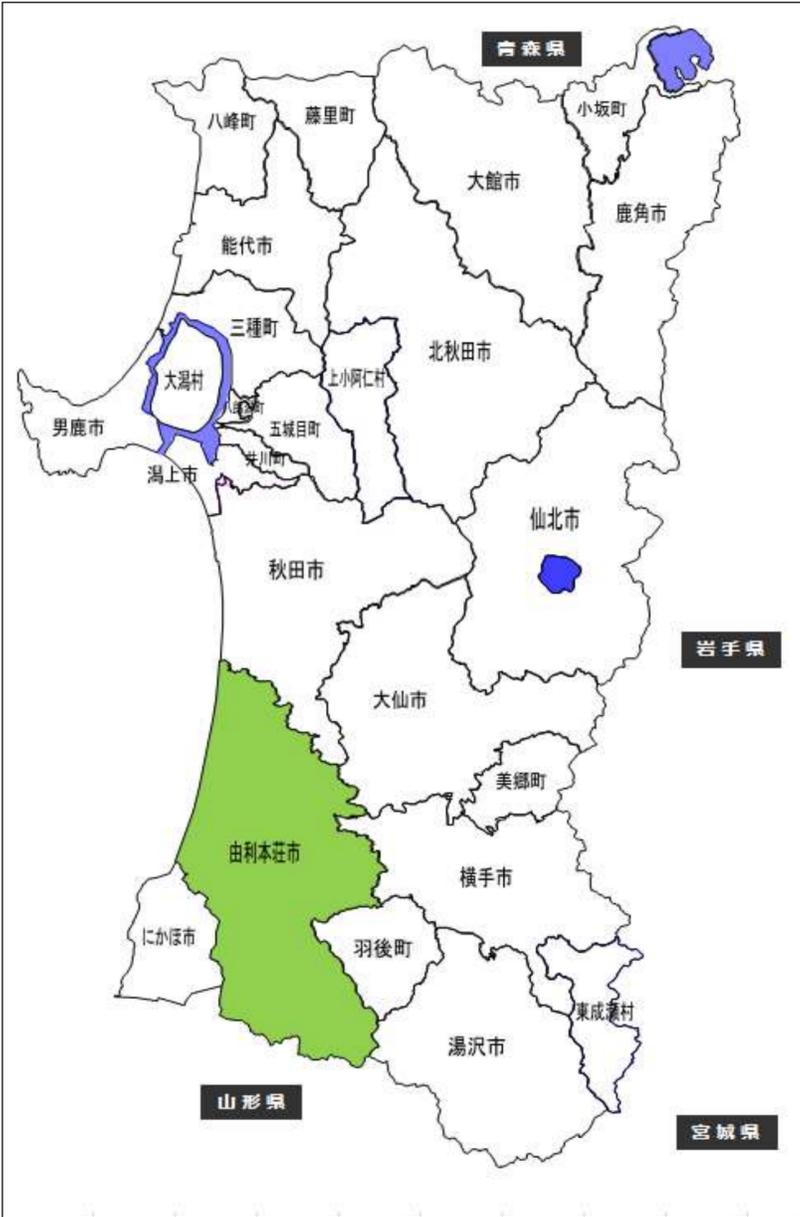
都道府県名: 秋田県

地域(地区)名: 由利本荘市

(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	24,337,979	
	流域貯水便益	7,565,963	
	水質浄化便益	16,550,454	
山地保全便益	土砂流出防止便益	26,394,429	
	土砂崩壊防止便益	172,937	
環境保全便益	炭素固定便益	9,539,281	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	12,948	
	木材利用増進便益	20,179	
	木材生産確保・増進便益	6,656,584	
森林整備経費縮減等便益	造林作業経費縮減便益	498	
	森林管理等経費縮減便益	3,568	
	森林整備促進便益	240,750	
総 便 益 (B)		91,495,570	
総 費 用 (C)		13,992,751	
費用便益比	$B \div C = \frac{91,495,570}{13,992,751} = 6.54$		

森林環境保全整備事業 由利本荘市地区 概要図【秋田県】



凡	例
	国有林
	民有林林道既設部分
	民有林林道計画部分
	国有林林道既設部分
	国有林林道計画部分
	県界
	総合農林事務所界
	上段：最大24時間雨量 下段：最大時雨量

凡	例
計画区界 (流域)	緑
事業区域	黄
森林整備	赤
市町村	青丸
原木市場	緑丸

森林管理道	
蒲台線	青

凡		例	
	高		一等
	一		二等
	二		三等
	三		四等
	四		五等
	五		六等
	六		七等
	七		八等
	八		九等
	九		十等
	十		十一等
	十一		十二等
	十二		十三等
	十三		十四等
	十四		十五等
	十五		十六等
	十六		十七等
	十七		十八等
	十八		十九等
	十九		二十等

完了後の評価個表

整理番号	森2-1
------	------

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県	福島県
ふりがな 地域(地区)名	たむらし 田村市	事業実施主体	田村市、森林所有者等
関係市町村	田村市	管理主体	田村市、森林所有者等
事業実施期間	平成17年度～平成21年度（5年間）	完了後経過年数	6年

事業の概要・目的	<p>①位置等 田村市は、福島県の東部、阿武隈山地の中央に位置し、比較的標高が高い丘陵地帯であるため、昼夜の寒暖差が大きく冬期間には降雪（積雪）も観測する地域である。</p> <p>②森林の状況 本地区の総面積45,830haのうち森林面積は30,303ha（森林率66%）で、その内訳は、国有林9,888ha、民有林20,415haとなっており、民有林の人工林率は50%となっている。</p> <p>③本地区を整備する目的・意義 本地区の民有林のおよそ50%が人工林で、その多くが若齢林であり、保育・間伐等の森林整備を必要としている林分である。しかしながら、森林所有者の高齢化が進行し、材価の低迷とともに森林施業に対する意欲が低下していた。 このため、計画的に間伐等の森林施業を推進するとともに、効率的に森林整備等を行うための林道を整備することにより、森林の有する公益的機能の維持・増進を図り、森林環境の保全に資することを目的として事業を実施した。</p> <p>(事業概要) 森林整備 拡大造林 71ha 再造林 31ha 樹下植栽等 768ha 不要萌芽除去 538ha 下刈 3,386ha 除伐 389ha 枝打 106ha 間伐 944ha 抜伐り380ha</p> <p>林道整備（森林管理道）</p> <table border="0"> <tr> <td>① 西ノ内線</td> <td>車道幅員 3.0m</td> <td>施工延長 1,265m</td> <td>利用区域面積 108ha</td> </tr> <tr> <td>② 山口線</td> <td>車道幅員 3.0m</td> <td>施工延長 2,533m</td> <td>利用区域面積 85ha</td> </tr> <tr> <td>③ //（森林施業道）</td> <td>車道幅員 2.0m</td> <td>施工延長 889m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>③ 小桧山早稲川線</td> <td>車道幅員 3.0m</td> <td>施工延長 1,002m</td> <td>利用区域面積 52ha</td> </tr> </table> <p>総事業費 2,978,595千円 （当初総事業費 3,491,859千円）</p>	① 西ノ内線	車道幅員 3.0m	施工延長 1,265m	利用区域面積 108ha	② 山口線	車道幅員 3.0m	施工延長 2,533m	利用区域面積 85ha	③ //（森林施業道）	車道幅員 2.0m	施工延長 889m		③ 小桧山早稲川線	車道幅員 3.0m	施工延長 1,002m	利用区域面積 52ha
① 西ノ内線	車道幅員 3.0m	施工延長 1,265m	利用区域面積 108ha														
② 山口線	車道幅員 3.0m	施工延長 2,533m	利用区域面積 85ha														
③ //（森林施業道）	車道幅員 2.0m	施工延長 889m															
③ 小桧山早稲川線	車道幅員 3.0m	施工延長 1,002m	利用区域面積 52ha														

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	<p>平成28年度時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。 なお、林道整備路線数の増など事業内容の変更に伴い、事業採択時に比べ総費用が増加した。</p> <table border="0"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>19,902,358千円</td> <td>(事業採択時</td> <td>19,933,743千円)</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>6,341,830千円</td> <td>(事業採択時</td> <td>4,693,118千円)</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>3.14</td> <td>(事業採択時</td> <td>4.25)</td> </tr> </table>	総便益 (B)	19,902,358千円	(事業採択時	19,933,743千円)	総費用 (C)	6,341,830千円	(事業採択時	4,693,118千円)	分析結果 (B/C)	3.14	(事業採択時	4.25)
総便益 (B)	19,902,358千円	(事業採択時	19,933,743千円)										
総費用 (C)	6,341,830千円	(事業採択時	4,693,118千円)										
分析結果 (B/C)	3.14	(事業採択時	4.25)										

② 事業効果の発現状況	<p>① 本事業により、新たに5,689mの林道が整備され、集材距離が1,300mから100mに短縮されるなど、保育・間伐等を必要とする林分、伐出を行う林分へのアクセスが容易となった。また、開設された林道は、効率的な木材生産を含め、キノコなどの副産物の採取にも利用されている。</p> <p>② 本事業により植栽されたスギの生育は良好で、木材生産に寄与するとともに、土砂流出防止機能や炭素固定効果等の多面的な機能が発揮される森林が整備された。</p>
-------------	---

③ 事業により整備された施設の管理状況	<p>本事業により開設された林道は、田村市が定める維持管理規程に基づき適切に管理されている。また、地元集落の住民により、年2回～3回程度、草刈りが行われている。 本事業により整備された森林は、田村市森林整備計画に基づき、森林所有者や森林組合、林業事業者により適切に管理されており、その後の保育施業も計画的かつ適切に実施されている。</p>
---------------------	---

④ 事業実施による環境の変化	<p>森林へのアクセスが容易になったことにより、林道の利用区域における間伐の実施面積が事業開始時の平成17年度は302.7haに対し、事業期間後の平成22年度では545.3haと242.6ha増加するなど、森林所有者の林業経営に対する意欲が向上している。 林道開設による野生動植物の生息・生育環境の悪化などの影響は見受けられない。</p>
----------------	---

⑤ 社会経済情勢の変化	<p>林業労働者の人件費は上昇傾向にあるものの、林道の開設により高性能林業機械の積極的な導入が可能となり、木材生産や造林作業等の施業コストが低減されている。 開設された林道を利用し、地元住民が山菜を採取したり散策したりするなど、森林の多面的な利用が進んでいる。</p>
-------------	--

<p>⑥ 今後の課題等</p>	<p>田村市内の林道沿線や林内へのごみの不法投棄が確認されていることから、本地区においても不法投棄の防止策を講ずる必要がある。 森林整備の作業車両のみならず、一般車両の通行も増加傾向にあることから、その安全を確保するための対策を行う必要がある。</p> <p>(地元の意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業実施による森林整備や林道開設によって土砂流出の防止、水源涵養等の公益的機能が高度に発揮されている。(福島県) ・ 周辺住民が散策路として利用するなど、保健休養にも寄与している。(田村市)
<p>評価結果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性： 水源涵養機能や土砂流出防止機能等、森林の有する公益的機能の高度発揮に寄与するなど、本事業の効果が発揮されていること。 森林の整備及び基盤となる路網の整備が総合的に実施されていること。 以上のことから、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 森林整備及び林道の計画に当たっては、現地に応じた最も効果的かつ効率的な工種・工法で実施しており、事業の実施に当たってもコスト縮減に努めていることから、事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 林道の整備により、森林へのアクセスが容易になり、森林整備に要するコストも縮減されることから、今後も事業効果の発現が見込まれていること。 また、森林所有者の生産意欲も向上し、本地区の森林整備がさらに促進される見込みであることなどから、事業の有効性が認められる。

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業

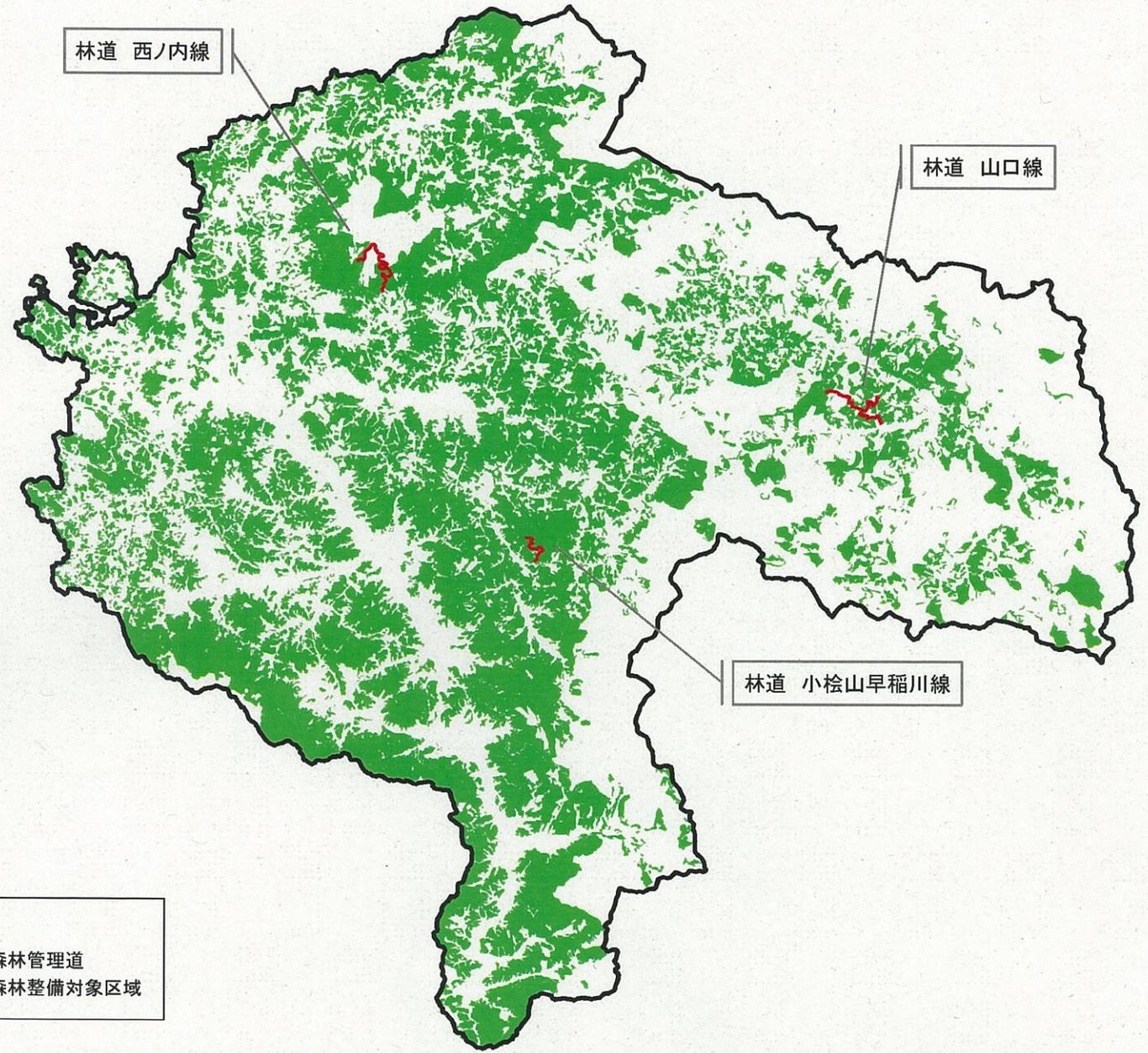
都道府県名: 福島県

地域(地区)名: 田村市

(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	2,056,644	
	流域貯水便益	518,815	
	水質浄化便益	1,177,614	
山地保全便益	土砂流出防止便益	2,831,303	
環境保全便益	炭素固定便益	6,501,812	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	17,438	
	木材利用増進便益	11,800	
	木材生産確保・増進便益	6,166,137	
森林整備経費縮減便益	造林作業経費縮減便益	453	
	森林管理等経費縮減便益	23,729	
	森林整備促進便益	326,437	
森林の総合利用便益	副産物増大便益	211,320	
その他の便益	ボランティア誘発便益	58,856	
総 便 益 (B)		19,902,358	
総 費 用 (C)		6,341,830	
費用便益比	$B \div C = \frac{19,902,358}{6,341,830} = 3.14$		

森林環境保全整備事業 田村市地区 概要図【福島県】



田村市

- 凡例
- 森林管理道
 - 森林整備対象区域

完了後の評価個表

整理番号 森3-1

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県	石川県
地区名	輪島市	事業実施主体	石川県、輪島市、石川県林業公社、能登森林組合
関係市町村	輪島市	管理主体	輪島市
事業実施期間	平成17年度～平成22年度(6年間)	完了後経過年数	5年

事業の概要・目的	<p>① 位置等 輪島市は、日本海のほぼ中央に突出している能登半島の北西部に位置し、北方は海に面し、東側は珠洲市及び鳳珠郡能登町に、南側は羽咋郡志賀町、鳳珠郡穴水町に隣接している。地形的には東部から宝立山、鉢伏山、高洲山等が存在しており、山間丘陵地を源とする小河川が日本海に注いでいる。本市は、旧輪島市及び旧門前町が合併を経て誕生した自治体であり、石川県有数の林業地帯である。</p> <p>② 森林の状況 本地区の森林面積32,588haのうち、32,549haが民有林である。民有林の人工林面積は19,711haで、人工林率は60%と石川県平均の40%を上回っている。樹種ではスギと能登ヒバが大半を占め、齢級構成はⅩ齢級以下の森林が7,394ha(38%)であり、間伐等の森林整備が必要となっている。 さらに、本地区内の森林のうち、3,098haが水源かん養保安林、686haが土砂流出防備保安林に指定されており、森林の持つ水源涵養機能等の公益的機能を高度に発揮させるための森林整備の実施が期待されている。</p> <p>③ 本地区を整備する目的・意義 本地区で造成された人工林は、間伐等の森林整備を必要としており、木材価格の低迷等に伴う森林所有者等の施業意欲の低下が懸念される中、森林の有する公益的機能の高度発揮に対する住民の期待が高まっていたところである。 また、本地区には森林整備を効率的に実施するための根幹となる林道等の路網が未整備であったことから、適切な森林施業の遅れが目立っていた。 このため、計画的に間伐等の森林施業を推進するとともに、効率的に森林整備等を行うための林道を整備することにより、森林の有する公益的機能の維持・増進を図り、森林環境の保全に資することを目的として事業を実施した。</p> <p>(事業概要) 森林整備 植栽 61.2ha、下刈 658.0ha、除・間伐 1366.2ha、受光伐 658.9ha、雪起こし 250.3ha、枝打ち 948.4ha、作業路整備 56,211m</p> <p>林道整備(森林管理道) ・荒屋貝吹線 車道幅員 4.00m 開設延長 1,244m 利用区域面積 96ha</p> <p>総事業費 1,150,785千円 (当初総事業費 1,683,025千円)</p>
----------	--

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	<p>平成28年度時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <table border="0"> <tr> <td>総便益(B)</td> <td>19,291,949千円</td> <td>(事業採択時 11,290,852千円)</td> </tr> <tr> <td>総費用(C)</td> <td>4,203,387千円</td> <td>(事業採択時 2,751,009千円)</td> </tr> <tr> <td>分析結果(B/C)</td> <td>4.59</td> <td>(事業採択時 4.10)</td> </tr> </table>	総便益(B)	19,291,949千円	(事業採択時 11,290,852千円)	総費用(C)	4,203,387千円	(事業採択時 2,751,009千円)	分析結果(B/C)	4.59	(事業採択時 4.10)
総便益(B)	19,291,949千円	(事業採択時 11,290,852千円)								
総費用(C)	4,203,387千円	(事業採択時 2,751,009千円)								
分析結果(B/C)	4.59	(事業採択時 4.10)								

② 事業効果の発現状況	<p>① 林道開設により、開設前は既設公道から利用区域内森林の中心部まで約1kmを歩行してたのに対して自動車での到達が可能となるなど、森林へのアクセスが容易となった。</p> <p>② 本事業で植栽されたスギやアテの成長は良好で、間伐等を行った箇所をとともに健全な森林として育成されており、木材生産及び水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮が期待される森林が整備された。</p> <p>③ 事業区域での環境調査によると、猛禽類の生息が確認された。施工時期等に配慮して実施した結果、その後も猛禽類の生息が確認でき、野生生物にとっても貴重な森林となっている。</p>
-------------	--

③ 事業により整備された施設の管理状況	<p>本事業により開設された林道は、輪島市が定めた「輪島市林道管理規則」に基づき管理されている。管理者である輪島市、地元住民による林道の草刈や側溝掃除等が行われており、維持管理状況はおおむね良好である。</p> <p>また、本事業で整備された森林は、輪島市森林整備計画に基づき、森林所有者や森林経営を委託された森林組合が適切に管理を行っており、その後の保育施業等についても計画的に実施されている。</p>
---------------------	--

④ 事業実施による環境の変化	<p>林道開設により、森林施業地までの到達時間の短縮及び作業コストの軽減が図られ、森林施業の実施に対する意欲が向上している。</p> <p>森林整備が実施され林内の明るい単層林や複層林、針広混交林が整備され、森林の景観が向上してきている。</p> <p>林道開設による野生動植物の生息・生育環境の悪化、渓流水の流量の減少などの影響は見受けられない。</p>
⑤ 社会経済情勢の変化	<p>林業労働の軽減、森林施業コストの低減が図られることから、将来の木材供給源としての期待がより一層高まってきている。</p> <p>森林整備が行われる一方、本林道を通じて山菜採取やしいたけ栽培等に森林を利用する地元住民が増加しており、森林に対する理解が深まりつつある。</p>
⑥ 今後の課題等	<p>水源涵養、山地災害防止等の公益的機能の高い森林においても、森林所有者の高齢化や不在村者の増加、更に木材価格の低迷により適正な森林施業が充分になされていない林分がある。このことから、普及啓発活動の促進を図ることにより、意欲ある林業経営体や林業事業体への施業・経営の集約化を推進し、林業従事者の養成及び確保を促進する。</p> <p>(地元の意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林整備事業実施による土砂流出の防止、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に寄与している。(石川県) ・ 林道開設後は、地元住民の山菜採取やしいたけ栽培の意欲が向上し、集落の活性化に寄与している。また、森林施業、林産物の採取・栽培等により森林が手入れされ、獣害の軽減に寄与している。(輪島市) ・ 林道開設により、効率的な森林施業が可能となった。(能登森林組合)
評価結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性： 森林整備及びその基盤となる路網整備が計画的に実施されたことにより、森林の持つ公益的機能の高度発揮に寄与していることから、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 森林整備及び林道の計画に当たっては、現地に応じた最も効果的かつ効率的な工種・工法で実施しており、事業実施に当たってもコスト縮減に努め総事業費の削減が図られたことから、事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 林道整備により森林へのアクセス性が向上し、作業効率が向上した結果、森林整備が促進され、公益的機能の高度発揮が期待されること。 林道が危険箇所のパトロール道路としても機能していること。 森林整備により、森林の景観が向上してきていること。 以上のことから、事業の有効性が認められる。

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業

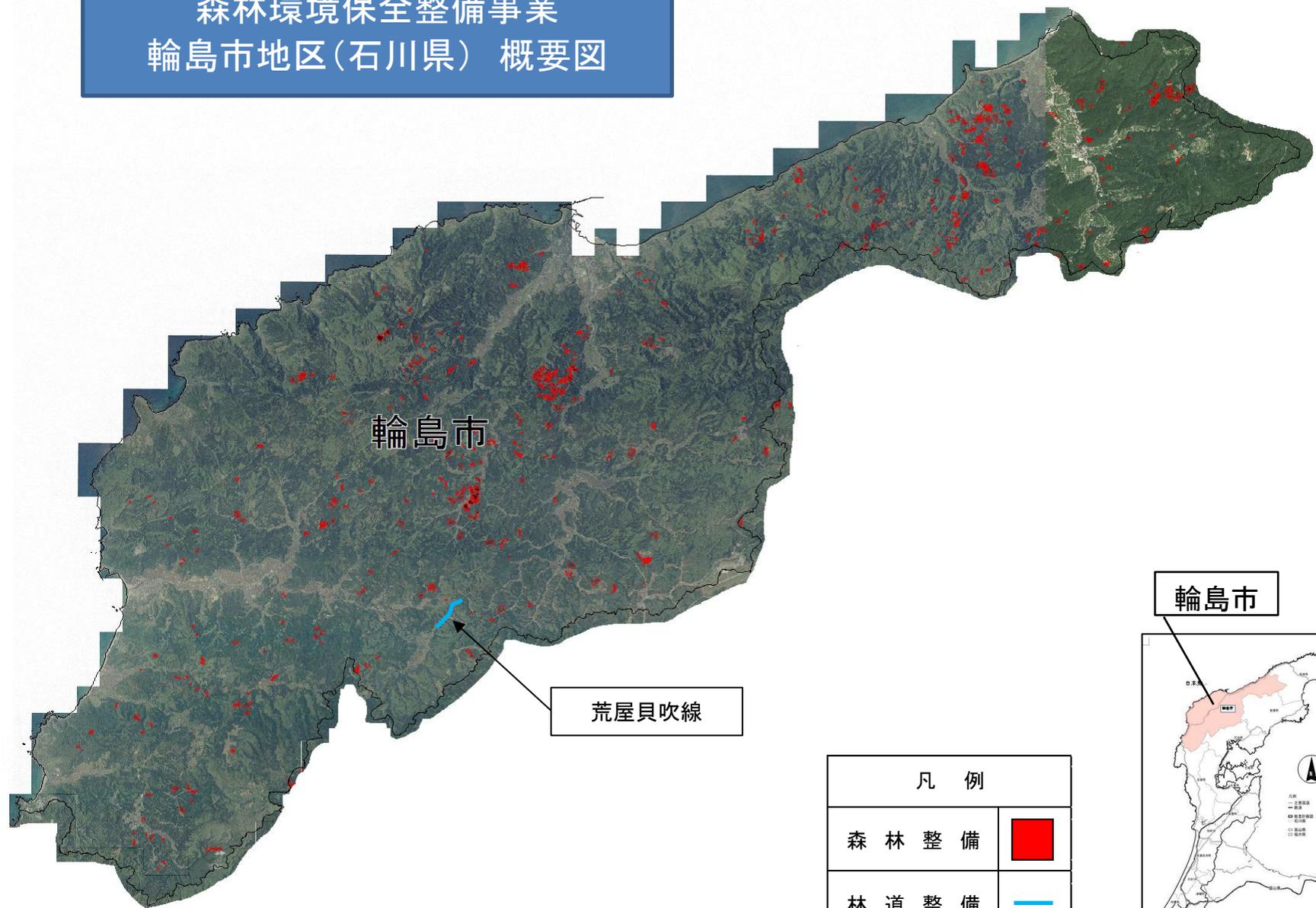
都道府県名: 石川県

地域(地区)名: 輪島市^{わじまし}

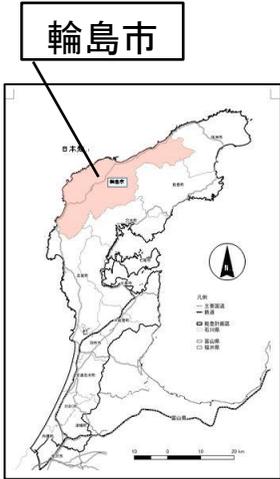
(単位: 千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	4,629,123	
	流域貯水便益	2,026,866	
	水質浄化便益	4,505,757	
山地保全便益	土砂崩壊防止便益	25,352	
環境保全便益	炭素固定便益	5,040,055	
木材生産等便益	木材生産経費縮減便益	15,243	
	木材利用増進便益	3,414	
	木材生産確保・増進便益	2,907,924	
森林整備経費縮減便益	森林管理等経費縮減便益	1,245	
	森林整備促進便益	136,970	
総 便 益 (B)		19,291,949	
総 費 用 (C)		4,203,387	
費用便益比	$B \div C = \frac{19,291,949}{4,203,387} = 4.59$		

森林環境保全整備事業
輪島市地区(石川県) 概要図



凡 例	
森 林 整 備	■
林 道 整 備	—



完了後の評価個表

整理番号 森4-1

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県	岐阜県
地区名	郡上市	事業実施主体	岐阜県、郡上市、岐阜県森林公社、木曾三川水源造成公社、郡上森林組合等
関係市町村	郡上市	管理主体	岐阜県、郡上市、岐阜県森林公社、木曾三川水源造成公社、郡上森林組合等
事業実施期間	平成18年度～平成22年度(5年間)	完了後経過年数	5年

事業の概要・目的	<p>① 位置等 郡上市は、平成16年3月1日に郡上郡7町村が合併して誕生した。岐阜県のほぼ中央部に位置し、東部は下呂市、北部は高山市、西部は関市、福井県大野市、和泉村、南部は美濃市及び関市に接している。海拔110mから1,810mまで高低差が大きく、清流「長良川」をはじめ多くの河川の源流域となっており、北部には位山分水嶺を有している。</p> <p>② 森林の状況 本地区の森林面積92,621ha（森林率90%）のうち、民有林面積は89,933haで森林全体の97%を占めている。民有林の人工林面積は49,851ha（人工林率55%）で、人工林の7割がⅢ齢級からⅣ齢級であり、間伐等の森林施業を必要としている。 また、20,337haが水源かん養保安林、11,494ha土砂流出防備保安林に指定されているなど、森林の有する公益的機能の高度発揮が期待されている。</p> <p>③ 本地区を整備する目的・意義 本地区では、計画的な間伐の推進、長伐期施業、複層林施業の実施が喫緊の課題であるが、木材価格の低迷等に伴い、森林所有者の施業意欲が減退し、森林の有する多面的機能の高度発揮が懸念される状況にあった。 このため、森林環境の保全に資することを目的として、計画的に間伐等の森林施業を推進し、森林の有する多面的機能の維持・増進を図るため、人工造林、下刈、間伐等の森林整備を実施した。</p> <p>(事業概要) 森林整備 人工造林 141.65ha、下刈 934.97ha、雪起し 348.33ha、除伐 511.51ha、枝打ち 668.87ha、間伐 5,501.00ha、ぬき伐り 0.16ha、誘導伐 12.18ha、不用木除去 7.68ha、機能増進保育 3,996.12ha、作業道整備 49,908.1m</p> <p>総事業費 2,731,443千円 (当初総事業費 4,005,961千円)</p>
----------	---

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	<p>平成28年度時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。 事業期間（現在）の施業を標準伐期施業から、長伐期施業に転換したことをふまえて分析した結果、事業採択時に比べて総費用、便益が増加した。</p> <table border="0"> <tr> <td>総便益 (B)</td> <td>121,554,353千円</td> <td>(事業採択時</td> <td>68,052,964千円)</td> </tr> <tr> <td>総費用 (C)</td> <td>13,891,872千円</td> <td>(事業採択時</td> <td>6,254,248千円)</td> </tr> <tr> <td>分析結果 (B/C)</td> <td>8.75</td> <td>(事業採択時</td> <td>10.88)</td> </tr> </table>	総便益 (B)	121,554,353千円	(事業採択時	68,052,964千円)	総費用 (C)	13,891,872千円	(事業採択時	6,254,248千円)	分析結果 (B/C)	8.75	(事業採択時	10.88)
総便益 (B)	121,554,353千円	(事業採択時	68,052,964千円)										
総費用 (C)	13,891,872千円	(事業採択時	6,254,248千円)										
分析結果 (B/C)	8.75	(事業採択時	10.88)										
② 事業効果の発現状況	<p>事業着手時に3万3千haあったⅢ～Ⅳ齢級の人工林のうち、整備を必要としていた約1万2千haの森林において間伐等の森林施業が計画的に行われたことにより、森林資源の充実及び森林環境の改善がなされ、公益的機能の高度発揮に期待が持てる森林が整備された。</p>												
③ 事業により整備された施設の管理状況	<p>本事業により整備した森林については、森林所有者自ら、又は、森林所有者から経営受託した森林組合等が適正に管理を行っており、下刈り等、その後の保育施業を適切に実施している。</p>												
④ 事業実施による環境の変化	<p>計画的な間伐等の実施により、不用木の除去や不良木の淘汰等が適切に行われ、明るく健全な、公益的機能の高い林分に改善された。</p>												
⑤ 社会経済情勢の変化	<p>本地区内に大型製材工場が建設されたことで、木材の需要が伸び、それとともに森林施業の意欲が増進されてきている。そのような中で、持続的な森林経営と間伐や主伐による素材生産増大にむけて、地域が一体となって取り組んでいる。</p>												
⑥ 今後の課題等	<p>事業完了時から5年が経過し、郡上市内の資源構成上のピークとなるⅦ～ⅩⅠ齢級の人工林蓄積量は事業開始時の約850万m³から1,147万m³へと充実してきている。これらの利用期を迎えた森林資源を活用し、持続的な森林経営を実現していく必要があるが、木材価格の低迷等もふまえ、森林施業の集約化や路網整備を通じた低コスト化を図り、計画的な森林整備を一層推進していく必要がある。</p> <p>(地元の意見) ・森林整備事業の実施により、水源涵養や山地災害防止といった公益的機能の高度発揮に寄与しているものと考え。(岐阜県)</p>												

整理番号

森4-2

評価結果

- ・必要性： 森林整備が計画的に実施されたことにより、森林の持つ公益的機能の高度発揮に寄与していることから、事業の必要性が認められる。
- ・効率性： 森林整備については、喫緊の課題である利用間伐を優先的に実施していることから、事業の効率性が認められる。
- ・有効性： 適切な森林施業の実施により、森林の有する公益的機能の高度発揮、維持・増進に寄与していること、さらに、持続的で低コストな森林経営に向け、地域をあげた取り組みにつながっていること等から、事業の有効性が認められる。

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名： 森林環境保全整備事業

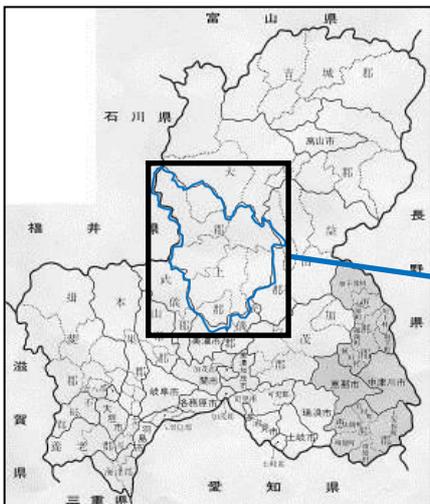
都道府県名： 岐阜県

地域(地区)名： ^{ぐじょうし}郡上市

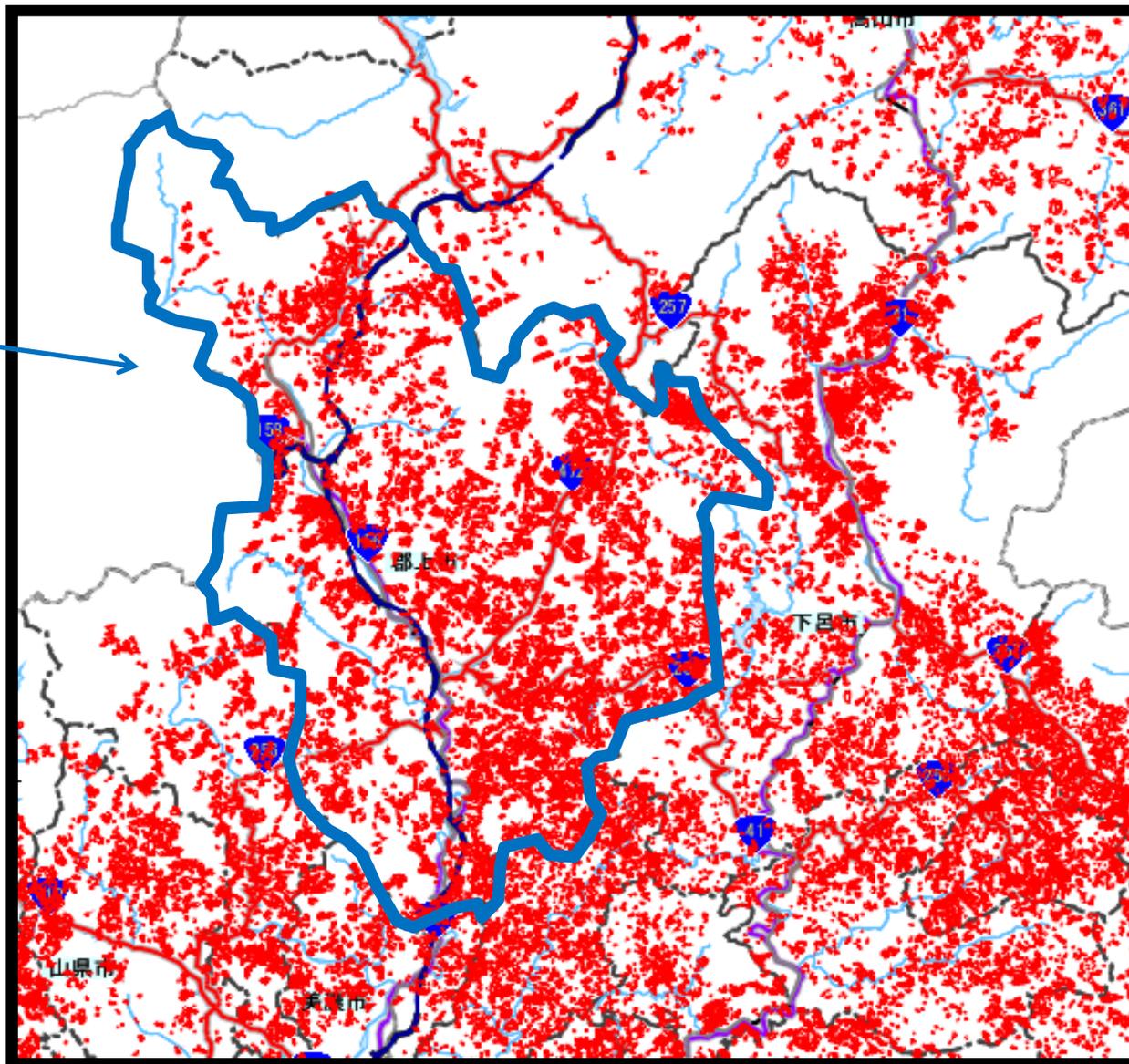
(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	38,731,178	
	流域貯水便益	12,343,366	
	水質浄化便益	27,345,462	
山地保全便益	土砂流出防止便益	27,558,349	
	土砂崩壊防止便益	2,776,290	
環境保全便益	炭素固定便益	6,841,942	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	5,957,766	
総 便 益 (B)		121,554,353	
総 費 用 (C)		13,891,872	
費用便益比	$B \div C = \frac{121,554,353}{13,891,872} = 8.75$		

森林環境保全整備事業 郡上市地区(岐阜県) 概要図



○ 森林整備位置



完了後の評価個表

整理番号	森5-1
------	------

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県	香川県
ふりがな 地域(地区)名	まんのう町 ^{ちよう}	事業実施主体	香川県、まんのう町、香川西部森林組合、仲南町森林組合、森林所有者
関係市町村	まんのう町	管理主体	まんのう町
事業実施期間	平成18年度～平成22年度(5年間)	完了後経過年数	5年

事業の概要・目的	<p>① 位置等 まんのう町は、平成18年3月に旧琴南町、旧仲南町、旧満濃町が合併により誕生した町で、香川県の南西部、讃岐山脈の北麓に位置し中央部を土器川が流れている。大川山及び竜王山の標高1,000m近くの山を中心に500m～900mの山並みが連なる自然の豊かな町である。</p> <p>② 森林の状況 本地区の総面積19,445haのうち、森林面積は13,448haで総面積の69%を占めており、国有林2,406ha(18%)、民有林11,042ha(82%)となっている。 民有林の人工林面積は4,001ha(36%)で、そのうち内利用期を迎えたⅦ齢級以上の林分が2,679ha(67%)を占めており、搬出間伐等により森林資源の有効な活用を行っていく必要がある。一方で、保育を必要とするⅦ齢級以下の林分1,322ha(33%)について、公益的機能の維持増進のためにも適正に保育を実施していく必要がある。 また、本地区の森林は、地域住民の生活に密着した里山から林業生産活動を積極的に実施する必要のある山林、さらには貴重なイヌシデ林が残る大滝大川県立自然公園等の広葉樹が林立する樹林帯などバラエティーに富んだ林分構成になっており、それぞれの地域性にあった森林整備を実施していく必要がある。</p> <p>③ 本地区を整備する目的・意義 木材生産を目的とした林業経営を行っている区域については、木材生産機能維持増進と位置づけて、計画的かつ効率的な森林整備と継続的な木材生産を促進する必要がある。また、それ以外の区域についても、市町村森林整備計画に即した範囲で森林所有者の意向に配慮しながら、適切な森林整備と主伐や間伐による木材生産等の取組みを行う必要がある。 このため、計画的に間伐等の森林施業を推進するとともに、効率的に施業を行うため、路網が必要な森林において林道を開設することにより、森林の有する公益的機能の維持・増進を図り、森林環境の保全に資することを目的として事業を実施した。</p> <p>(事業概要) 森林整備 植栽 46.0ha 下刈り 347.4ha 除・間伐 172.9ha 枝打 96.0ha 作業路整備 1,629m</p> <p>林道整備(森林管理道)</p> <table border="1"> <tr> <td>① 琴南財田1号線</td> <td>車道幅員 3.0m</td> <td>開設延長 1,632m</td> <td>利用区域面積 835ha</td> </tr> <tr> <td>② 琴南財田3-1号線</td> <td>車道幅員 3.0m</td> <td>開設延長 197m</td> <td>利用区域面積 220ha</td> </tr> <tr> <td>③ 琴南財田5-1号線</td> <td>車道幅員 2.0m</td> <td>開設延長 240m</td> <td>利用区域面積 176ha</td> </tr> <tr> <td>④ 山脇線</td> <td>車道幅員 2.0m</td> <td>開設延長 318m</td> <td>利用区域面積 105ha</td> </tr> <tr> <td>⑤ 笠形線</td> <td>車道幅員 2.0m</td> <td>開設延長 263m</td> <td>利用区域面積 78ha</td> </tr> <tr> <td>⑥ 塩入三野線</td> <td>車道幅員 3.0m</td> <td>開設延長 1,854m</td> <td>利用区域面積 450ha</td> </tr> </table> <p>総事業費 1,246,458千円 (当初総事業費 1,248,108千円)</p>	① 琴南財田1号線	車道幅員 3.0m	開設延長 1,632m	利用区域面積 835ha	② 琴南財田3-1号線	車道幅員 3.0m	開設延長 197m	利用区域面積 220ha	③ 琴南財田5-1号線	車道幅員 2.0m	開設延長 240m	利用区域面積 176ha	④ 山脇線	車道幅員 2.0m	開設延長 318m	利用区域面積 105ha	⑤ 笠形線	車道幅員 2.0m	開設延長 263m	利用区域面積 78ha	⑥ 塩入三野線	車道幅員 3.0m	開設延長 1,854m	利用区域面積 450ha
① 琴南財田1号線	車道幅員 3.0m	開設延長 1,632m	利用区域面積 835ha																						
② 琴南財田3-1号線	車道幅員 3.0m	開設延長 197m	利用区域面積 220ha																						
③ 琴南財田5-1号線	車道幅員 2.0m	開設延長 240m	利用区域面積 176ha																						
④ 山脇線	車道幅員 2.0m	開設延長 318m	利用区域面積 105ha																						
⑤ 笠形線	車道幅員 2.0m	開設延長 263m	利用区域面積 78ha																						
⑥ 塩入三野線	車道幅員 3.0m	開設延長 1,854m	利用区域面積 450ha																						

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	平成28年度時点における費用対効果分析の結果は、以下のとおりである。 費用対効果分析手法の見直し及び森林整備面積の減に伴う事業量の減少などの要因により、費用対効果分析結果が減少した。 <table border="1"> <tr> <td>総便益(B)</td> <td>3,510,144千円</td> <td>(事業採択時 4,644,800千円)</td> </tr> <tr> <td>総費用(C)</td> <td>2,354,607千円</td> <td>(事業採択時 1,545,206千円)</td> </tr> <tr> <td>分析結果(B/C)</td> <td>1.49</td> <td>(事業採択時 3.01)</td> </tr> </table>	総便益(B)	3,510,144千円	(事業採択時 4,644,800千円)	総費用(C)	2,354,607千円	(事業採択時 1,545,206千円)	分析結果(B/C)	1.49	(事業採択時 3.01)
総便益(B)	3,510,144千円	(事業採択時 4,644,800千円)								
総費用(C)	2,354,607千円	(事業採択時 1,545,206千円)								
分析結果(B/C)	1.49	(事業採択時 3.01)								
② 事業効果の発現状況	本事業で間伐等の必要な森林整備を実施したことにより、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮が期待される森林が整備された。 また、林道整備により、施業地へのアクセス時間の短縮及び労務の軽減化と搬出コストの低減が図られ、今後主伐期を迎える林道沿線において、採算の見込める林分が増加し、計画的な林業経営が実施可能となった。									
③ 事業により整備された施設の管理状況	本事業で整備された森林は、森林所有者や森林組合により適切に管理されている。 本事業により開設された林道は、まんのう町が定めた規則に基づき管理されている。 定期的なパトロールにより、必要に応じて草刈りや側溝掃除等が行われており、維持管理状況はおおむね良好である。									

④ 事業実施による環境の変化	<p>森林整備の実施により、林内の光環境が改善され、下層植生の生育が促進された。森林及び林道の整備により、継続的な木材生産が可能な林分が育成された。</p> <p>また、森林所有者をはじめ森林組合における森林施業の実施に対する意欲が向上し、本事業により開設された林道の利用区域等において森林経営計画の策定が効率的に行われている。</p> <p>林道開設による野生動植物の生息、生育環境の悪化及び渓流水の減少などの影響は見受けられない。</p>
⑤ 社会経済情勢の変化	<p>県内において、利用期を迎えた県産ヒノキの利用促進を図るため、木材の安定供給が求められている。</p> <p>また、主伐期を迎えたヒノキ林分も増えてきていることから、これまでの間伐による木材生産に加え、皆伐の実施が徐々に増えてきている。</p>
⑥ 今後の課題等	<p>木材の安定供給を実現するため、本事業により整備した林道の利用区域内における施業の集約化を図り、計画的な木材生産の実現に努める必要がある。</p> <p>(地元の意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林整備事業実施による土砂流出の防止、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に寄与している。(香川県、まんのう町) ・ 林道整備により、木材生産や森林整備が促進され、地域の森林資源の有効活用に寄与している。(香川県、まんのう町)
評価結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性： 本事業の施行後は、土砂流出の防止、水源涵養機能等の公益的機能の高度発揮に寄与するなど、本事業の効果が発揮されていること。 森林の整備及び基盤となる路網の整備が総合的に実施されていること。 以上のことから、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 森林整備及び林道の計画に当たっては、現地に応じた最も効果的かつ効率的な工種・工法で実施しており、事業実施に当たってもコスト縮減に努め、事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 林道整備により、森林へのアクセス性が向上し、作業効率が向上した結果、森林整備が促進され、公益的機能の高度発揮が期待されること。 また、林道が災害時の迂回路としても機能していることや、森林整備により、森林の景観が向上してきていることから、事業の有効性が認められる。

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名:森林環境保全整備事業

都道府県名:香川県

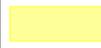
地域(地区)名:まんのう町

(単位:千円)

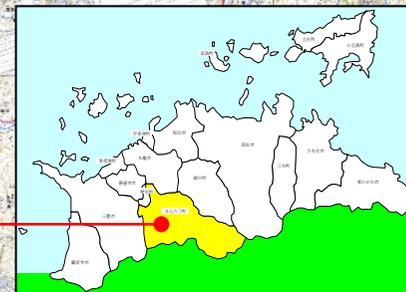
大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	387,298	
	流域貯水便益	105,000	
	水質浄化便益	234,991	
山地保全便益	土砂流出防止便益	523,567	
	土砂崩壊防止便益	2,632	
環境保全便益	炭素固定便益	145,045	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	126,306	
森林整備経費縮減便益	森林管理等経費縮減便益	86,858	
	森林整備促進便益	1,898,447	
総 便 益 (B)		3,510,144	
総 費 用 (C)		2,354,607	
費用便益比	$B \div C = \frac{3,510,144}{2,354,607} = 1.49$		

森林環境保全整備事業 まんのう町地区 概要図 【香川県】

凡例

	森林整備区域
	林道整備

まんのう町



② 琴南財田3-1号線 (開設)
(車道幅員3.0m 開設延長197m)

① 琴南財田1号線 (開設)
(車道幅員3.0m 開設延長1,632m)

⑤ 笠形線 (開設)
(車道幅員2.0m
開設延長263m)

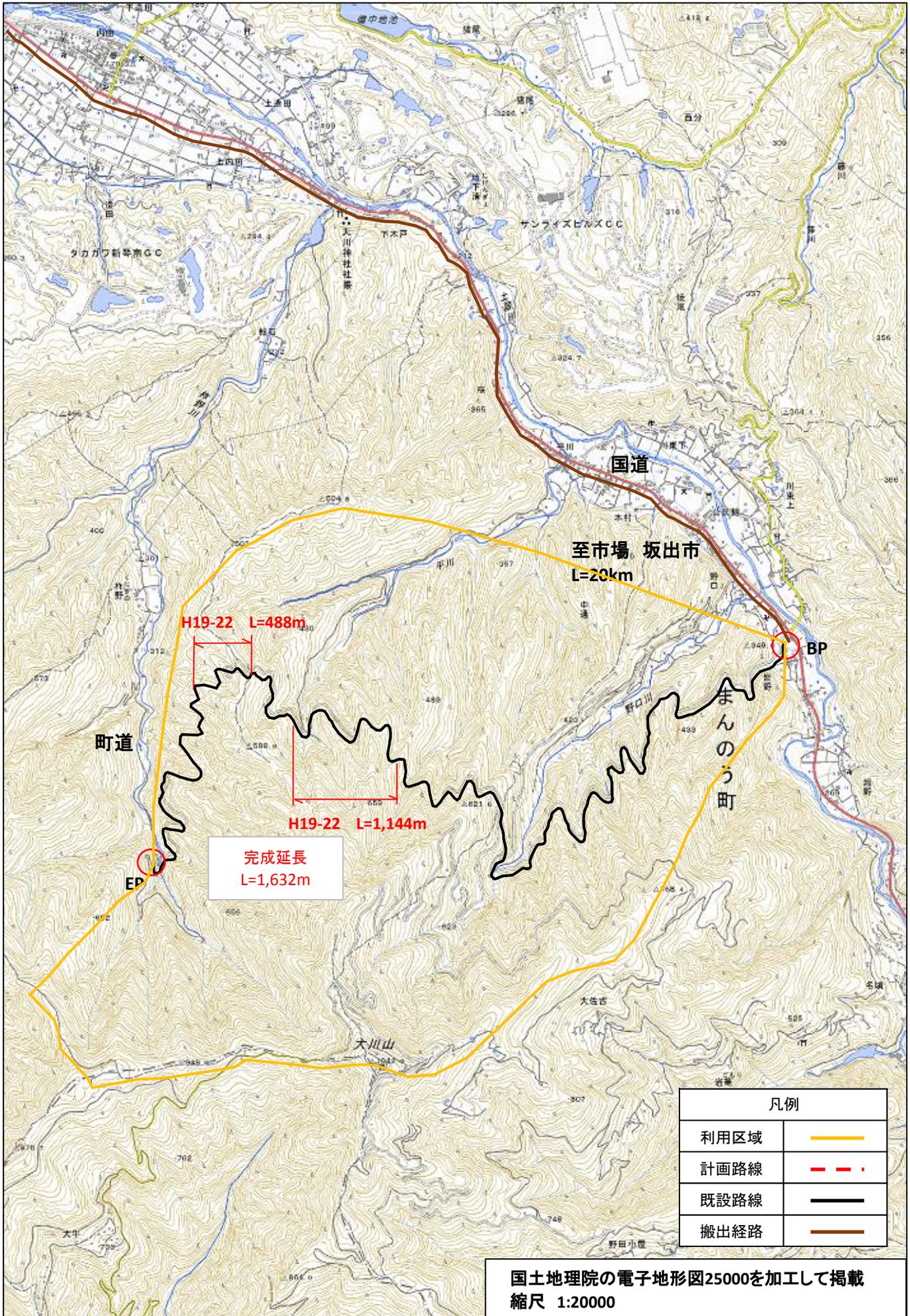
④ 山脇線 (開設)
(車道幅員2.0m
開設延長318m)

⑥ 塩入三野線 (開設)
(車道幅員3.0m
開設延長1,854m)

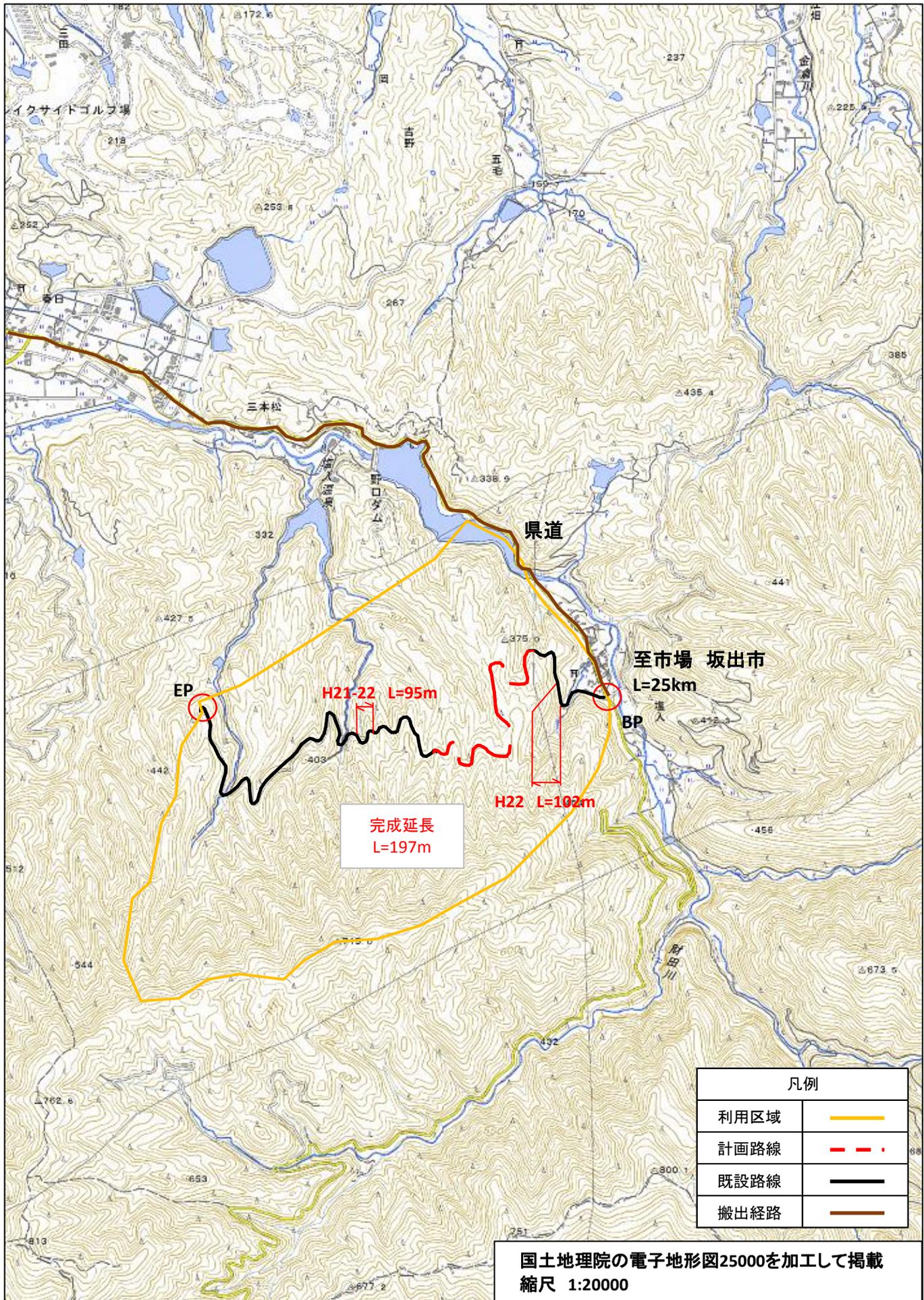
③ 琴南財田5-1号線 (開設)
(車道幅員2.0m 開設延長240m)



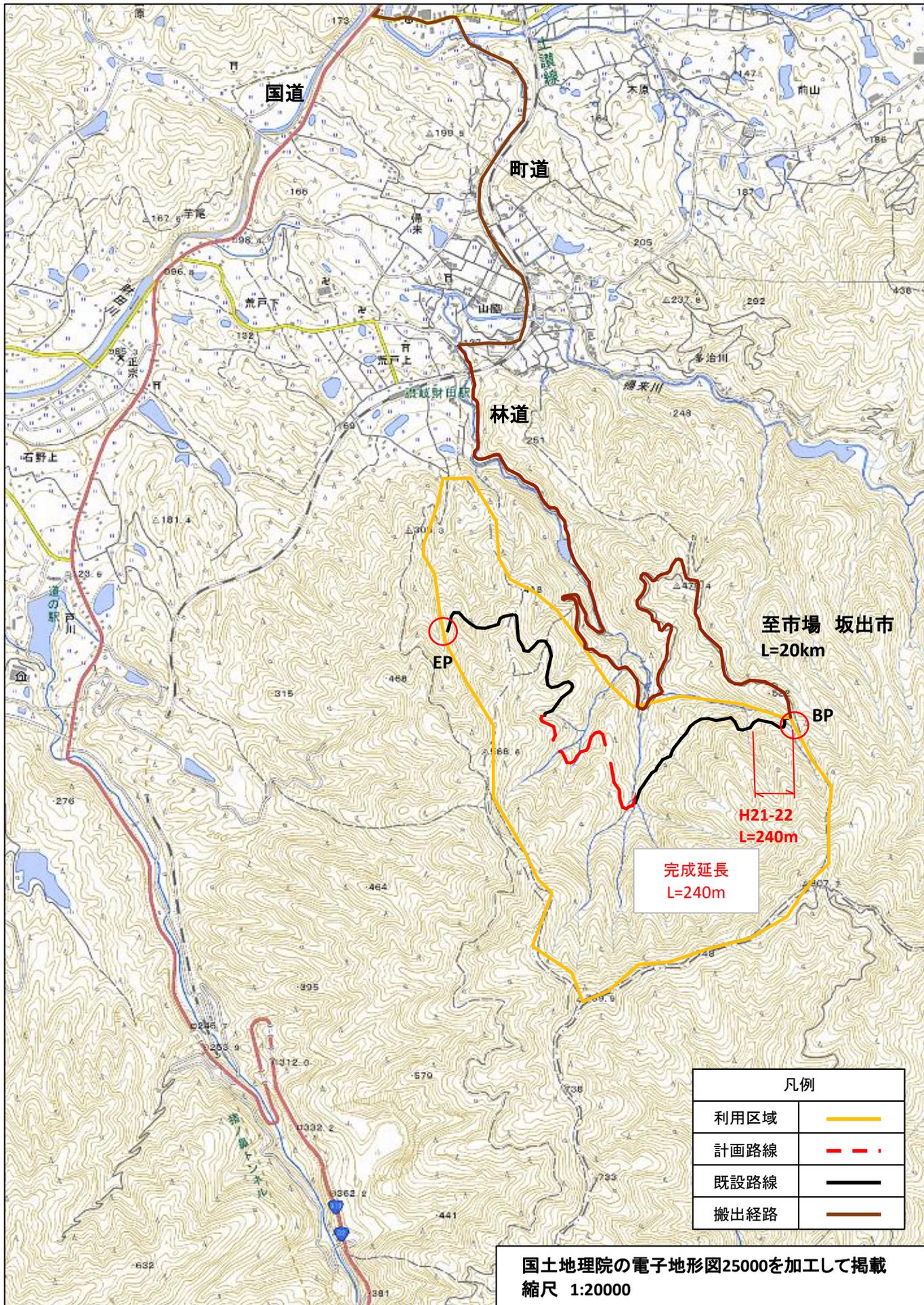
① 森林管理道 琴南財田1号線 位置図



② 森林管理道 琴南財田3-1号線 位置図



③ 森林管理道 琴南財田5-1号線 位置図



④ 森林管理道 山脇線 位置図

香川県仲多度郡 まんのう町全図



凡例	
利用区域	
H17以前施工箇所	
H18施工箇所	



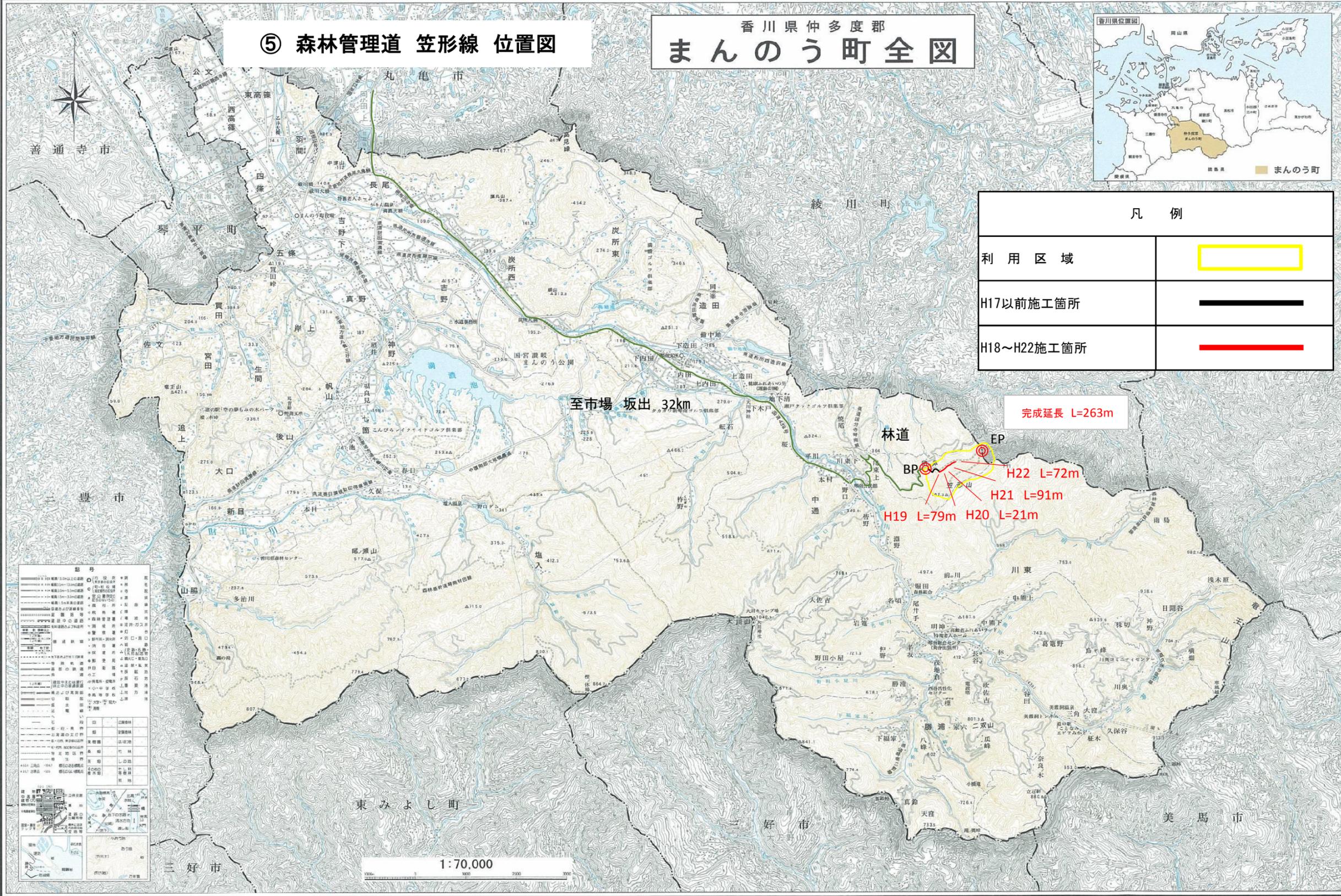
香川県仲多度郡まんのう町役場

⑤ 森林管理道 笠形線 位置図

香川県仲多度郡
まんのう町全図



凡 例	
利用区域	
H17以前施工箇所	
H18~H22施工箇所	



香川県仲多度郡まんのう町役場

「この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分の1地形図を複製したものである。(承認番号 平 17四復、第 86号)」

1. 森林整備

○ 適切な森林施業により、公益的機能の高度発揮が期待される森林が整備された。

植栽 (植栽樹種:ヒノキ)

整備後 (H20)



現況 (H28)



下刈 (植栽樹種:ヒノキ)

整備後 (H21)



現況 (H28)



除・間伐 (樹種:ヒノキ (間伐時林齢:22年生))

整備後 (H21)



現況 (H28)



2. 林道整備(森林管理道)

- 林道整備により森林へのアクセス性が向上し、間伐等の森林整備が促進され、公益的機能の高度発揮が期待される。
- 自然災害時における迂回路や避難路としての機能を有している。

整備状況

ことなみさいた いちごうせん

【琴南財田1号線】



開設前(H21)



開設後(H22)

ことなみさいたさんの いちごうせん

【琴南財田3-1号線】



開設前(H22)



開設後(H23)

やま わき せん

【山脇線】



開設前(H18)



開設後(H19)

費用集計表
(森林整備事業)

事業名: 森林環境保全整備事業
都道府県名: 香川県
地区名: まんのう町
事業内容: 森林整備

(単位: 千円)

年度		事業費				年度		事業費				
		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額			事業費	割引率	デフレーター	現在価値額	
2005	H17		×	1.5395		2066	H78	0	×	0.1407	0	
2006	H18	63,777	×	1.4802	102.5	87,864	2067	H79	0	×	0.1353	0
2007	H19	52,244	×	1.4233	102	69,547	2068	H80	0	×	0.1301	0
2008	H20	93,223	×	1.3686	99.1	122,821	2069	H81	0	×	0.1251	0
2009	H21	66,449	×	1.3159	99	84,261	2070	H82	0	×	0.1203	0
2010	H22	18,096	×	1.2653	100.1	21,822	2071	H83	0	×	0.1157	0
2011	H23	7,256	×	1.2167	100.2	8,405	2072	H84	0	×	0.1112	0
2012	H24	3,854	×	1.1699	99.9	4,306	2073	H85	0	×	0.1069	0
2013	H25	3,308	×	1.1249	98.3	3,611	2074	H86	0	×	0.1028	0
2014	H26	2,551	×	1.0816	95.2	2,765	2075	H87	0	×	0.0989	0
2015	H27	18,018	×	1.0400	95.4	18,739	2076	H88	0	×	0.0951	0
2016	H28	7,415	×	1.0000	95.4	7,415	2077	H89	0	×	0.0914	0
2017	H29	6,578	×	0.9615		6,325	2078	H90	0	×	0.0879	0
2018	H30	6,006	×	0.9246		5,553	2079	H91	0	×	0.0845	0
2019	H31	7,062	×	0.8890		6,278	2080	H92	0	×	0.0813	0
2020	H32	3,831	×	0.8548		3,275	2081	H93	0	×	0.0781	0
2021	H33	2,650	×	0.8219		2,178	2082	H94	0	×	0.0751	0
2022	H34	5,467	×	0.7903		4,321	2083	H95	0	×	0.0722	0
2023	H35	9,175	×	0.7599		6,972	2084	H96	0	×	0.0695	0
2024	H36	9,767	×	0.7307		7,137	2085	H97	0	×	0.0668	0
2025	H37	9,777	×	0.7026		6,869	2086	H98	0	×	0.0642	0
2026	H38	5,120	×	0.6756		3,459	2087	H99	0	×	0.0617	0
2027	H39	3,885	×	0.6496		2,524	2088	H100	0	×	0.0594	0
2028	H40	2,801	×	0.6246		1,750	2089	H101	0	×	0.0571	0
2029	H41	4,162	×	0.6006		2,500						
2030	H42	3,400	×	0.5775		1,964						
2031	H43	1,721	×	0.5553		956						
2032	H44	1,848	×	0.5339		987						
2033	H45	2,274	×	0.5134		1,167						
2034	H46	3,997	×	0.4936		1,973						
2035	H47	953	×	0.4746		452						
2036	H48	1,621	×	0.4564		740						
2037	H49	4,134	×	0.4388		1,814						
2038	H50	2,611	×	0.4220		1,102						
2039	H51	5,164	×	0.4057		2,095						
2040	H52	2,629	×	0.3901		1,026						
2041	H53	246	×	0.3751		92						
2042	H54	0	×	0.3607		0						
2043	H55	0	×	0.3468		0						
2044	H56	0	×	0.3335		0						
2045	H57	0	×	0.3207		0						
2046	H58	0	×	0.3083		0						
2047	H59	1,372	×	0.2965		407						
2048	H60	1,300	×	0.2851		371						
2049	H61	3,219	×	0.2741		882						
2050	H62	1,721	×	0.2636		454						
2051	H63	137	×	0.2534		35						
2052	H64	0	×	0.2437		0						
2053	H65	0	×	0.2343		0						
2054	H66	0	×	0.2253		0						
2055	H67	0	×	0.2166		0						
2056	H68	0	×	0.2083		0						
2057	H69	0	×	0.2003		0						
2058	H70	0	×	0.1926		0						
2059	H71	0	×	0.1852		0						
2060	H72	0	×	0.1780		0						
2061	H73	0	×	0.1712		0						
2062	H74	0	×	0.1646		0						
2063	H75	0	×	0.1583		0						
2064	H76	0	×	0.1522		0						
2065	H77	0	×	0.1463		0	合計					507,214

事業実施計画期間事業費: 293,789 H18~H22

総費用(C): 507,214

総事業費: 293,789 H18~H22

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

U:	治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m ³ /sec) 出典:「ダム年鑑2016」		3,820,000
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		10
α:	100年確率時雨量(mm/h) 香川県雨量観測データ		73
A:	事業対象区域面積(ha)		0.57 ~ 184.36
360:	単位合わせのための調整値		
Y:	評価期間		84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。		
i:	社会的割引率(0.04)		

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
2005	1.5395				
2006	1.4802	58.90	5.89	456	675
2007	1.4233	94.67	15.36	1,190	1,694
2008	1.3686	131.84	28.54	2,211	3,026
2009	1.3159	152.04	43.75	3,389	4,460
2010	1.2653	184.36	62.18	4,817	6,095
2011	1.2167	184.36	80.62	6,245	7,598
2012	1.1699	184.36	99.05	7,673	8,977
2013	1.1249	184.36	117.49	9,101	10,238
2014	1.0816	184.36	135.93	10,529	11,388
2015	1.0400	184.36	154.36	11,957	12,435
2016	1.0000	184.36	166.91	12,929	12,929
2017	0.9615	184.36	175.88	13,624	13,099
2018	0.9246	184.36	181.13	14,030	12,972
2019	0.8890	184.36	184.36	14,281	12,696
2020	0.8548	184.36	184.36	14,281	12,207
2021	0.8219	184.36	184.36	14,281	11,738
2022	0.7903	184.36	184.36	14,281	11,286
2023	0.7599	184.36	184.36	14,281	10,852
2024	0.7307	184.36	184.36	14,281	10,435
2025	0.7026	184.36	184.36	14,281	10,034
2026	0.6756	184.36	184.36	14,281	9,648
2027	0.6496	184.36	184.36	14,281	9,277
2028	0.6246	184.36	184.36	14,281	8,920
2029	0.6006	184.36	184.36	14,281	8,577
2030	0.5775	184.36	184.36	14,281	8,247
2031	0.5553	184.36	184.36	14,281	7,930
2032	0.5339	184.36	184.36	14,281	7,625
2033	0.5134	184.36	184.36	14,281	7,332
2034	0.4936	184.36	184.36	14,281	7,049
2035	0.4746	184.36	184.36	14,281	6,778
2036	0.4564	184.36	184.36	14,281	6,518
2037	0.4388	184.36	184.36	14,281	6,267
2038	0.4220	184.36	184.36	14,281	6,027
2039	0.4057	184.36	184.36	14,281	5,794
2040	0.3901	184.36	184.36	14,281	5,571
2041	0.3751	184.36	184.36	14,281	5,357
2042	0.3607	184.36	184.36	14,281	5,151
2043	0.3468	184.36	184.36	14,281	4,953
2044	0.3335	184.36	184.36	14,281	4,763
2045	0.3207	184.36	184.36	14,281	4,580
2046	0.3083	184.36	184.36	14,281	4,403
2047	0.2965	184.36	184.36	14,281	4,234
2048	0.2851	184.36	184.36	14,281	4,072
2049	0.2741	184.36	184.36	14,281	3,914
2050	0.2636	184.36	184.36	14,281	3,764
2051	0.2534	184.36	184.36	14,281	3,619
2052	0.2437	184.36	184.36	14,281	3,480
2053	0.2343	184.36	184.36	14,281	3,346
2054	0.2253	184.36	184.36	14,281	3,218
2055	0.2166	177.68	177.68	13,763	2,981
2056	0.2083	167.17	167.17	12,949	2,697
2057	0.2003	164.53	164.53	12,745	2,553
2058	0.1926	159.59	159.59	12,362	2,381
2059	0.1852	144.91	144.91	11,225	2,079
2060	0.1780	144.91	144.91	11,225	1,998
2061	0.1712	144.91	144.91	11,225	1,922

2062	0.1646	144.91	144.91	11,225	1,848
2063	0.1583	144.91	144.91	11,225	1,777
2064	0.1522	112.45	112.45	8,710	1,326
2065	0.1463	103.27	103.27	7,999	1,170
2066	0.1407	99.60	99.60	7,715	1,086
2067	0.1353	95.87	95.87	7,426	1,005
2068	0.1301	85.54	85.54	6,626	862
2069	0.1251	85.54	85.54	6,626	829
2070	0.1203	85.54	85.54	6,626	797
2071	0.1157	78.43	78.43	6,075	703
2072	0.1112	68.98	68.98	5,343	594
2073	0.1069	52.37	52.37	4,057	434
2074	0.1028	48.41	48.41	3,750	386
2075	0.0989	41.67	41.67	3,228	319
2076	0.0951	34.72	34.72	2,689	256
2077	0.0914	33.49	33.49	2,594	237
2078	0.0879	32.62	32.62	2,527	222
2079	0.0845	32.20	32.20	2,494	211
2080	0.0813	32.20	32.20	2,494	203
2081	0.0781	32.20	32.20	2,494	195
2082	0.0751	32.20	32.20	2,494	187
2083	0.0722	32.20	32.20	2,494	180
2084	0.0695	32.20	32.20	2,494	173
2085	0.0668	32.20	32.20	2,494	167
2086	0.0642	26.50	26.50	2,053	132
2087	0.0617	21.10	21.10	1,634	101
2088	0.0594	7.72	7.72	598	36
2089	0.0571	0.57	0.57	44	3
合計					387,298

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

- A: 事業対象区域面積 (ha) 0.57 ~ 184.36
- P: 年間平均降雨量 (mm/年)
香川県雨量観測データ 1,276
- D1: 事業実施前の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.51
- D2: 事業実施後、T年経過後の貯留率
出典:「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987) 0.56
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 10
- U: 開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m³/S)
出典:「ダム年鑑2016」 1,038,000,000
- Y: 評価期間 84
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)
- 10: 単位合わせのための調整値
- 365: 1年間の日数
- 86400: 1日の秒数

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2,005	1.5395				
2,006	1.4802	58.90	5.89	124	184
2,007	1.4233	94.67	15.36	322	458
2,008	1.3686	131.84	28.54	599	820
2,009	1.3159	152.04	43.75	919	1,209
2,010	1.2653	184.36	62.18	1,306	1,652
2,011	1.2167	184.36	80.62	1,693	2,060
2,012	1.1699	184.36	99.05	2,080	2,433
2,013	1.1249	184.36	117.49	2,467	2,775
2,014	1.0816	184.36	135.93	2,854	3,087
2,015	1.0400	184.36	154.36	3,242	3,372
2,016	1.0000	184.36	166.91	3,505	3,505
2,017	0.9615	184.36	175.88	3,693	3,551
2,018	0.9246	184.36	181.13	3,804	3,517
2,019	0.8890	184.36	184.36	3,872	3,442
2,020	0.8548	184.36	184.36	3,872	3,310
2,021	0.8219	184.36	184.36	3,872	3,182
2,022	0.7903	184.36	184.36	3,872	3,060
2,023	0.7599	184.36	184.36	3,872	2,942
2,024	0.7307	184.36	184.36	3,872	2,829
2,025	0.7026	184.36	184.36	3,872	2,720
2,026	0.6756	184.36	184.36	3,872	2,616
2,027	0.6496	184.36	184.36	3,872	2,515
2,028	0.6246	184.36	184.36	3,872	2,418
2,029	0.6006	184.36	184.36	3,872	2,326
2,030	0.5775	184.36	184.36	3,872	2,236
2,031	0.5553	184.36	184.36	3,872	2,150
2,032	0.5339	184.36	184.36	3,872	2,067
2,033	0.5134	184.36	184.36	3,872	1,988
2,034	0.4936	184.36	184.36	3,872	1,911
2,035	0.4746	184.36	184.36	3,872	1,838
2,036	0.4564	184.36	184.36	3,872	1,767
2,037	0.4388	184.36	184.36	3,872	1,699
2,038	0.4220	184.36	184.36	3,872	1,634
2,039	0.4057	184.36	184.36	3,872	1,571
2,040	0.3901	184.36	184.36	3,872	1,510
2,041	0.3751	184.36	184.36	3,872	1,452
2,042	0.3607	184.36	184.36	3,872	1,397
2,043	0.3468	184.36	184.36	3,872	1,343
2,044	0.3335	184.36	184.36	3,872	1,291
2,045	0.3207	184.36	184.36	3,872	1,242
2,046	0.3083	184.36	184.36	3,872	1,194
2,047	0.2965	184.36	184.36	3,872	1,148
2,048	0.2851	184.36	184.36	3,872	1,104
2,049	0.2741	184.36	184.36	3,872	1,061
2,050	0.2636	184.36	184.36	3,872	1,021
2,051	0.2534	184.36	184.36	3,872	981
2,052	0.2437	184.36	184.36	3,872	944
2,053	0.2343	184.36	184.36	3,872	907
2,054	0.2253	184.36	184.36	3,872	872
2,055	0.2166	177.68	177.68	3,731	808
2,056	0.2083	167.17	167.17	3,511	731
2,057	0.2003	164.53	164.53	3,455	692
2,058	0.1926	159.59	159.59	3,351	645

2,059	0.1852	144.91	144.91	3,043	564
2,060	0.1780	144.91	144.91	3,043	542
2,061	0.1712	144.91	144.91	3,043	521
2,062	0.1646	144.91	144.91	3,043	501
2,063	0.1583	144.91	144.91	3,043	482
2,064	0.1522	112.45	112.45	2,361	359
2,065	0.1463	103.27	103.27	2,169	317
2,066	0.1407	99.60	99.60	2,092	294
2,067	0.1353	95.87	95.87	2,013	272
2,068	0.1301	85.54	85.54	1,796	234
2,069	0.1251	85.54	85.54	1,796	225
2,070	0.1203	85.54	85.54	1,796	216
2,071	0.1157	78.43	78.43	1,647	191
2,072	0.1112	68.98	68.98	1,449	161
2,073	0.1069	52.37	52.37	1,100	118
2,074	0.1028	48.41	48.41	1,017	105
2,075	0.0989	41.67	41.67	875	87
2,076	0.0951	34.72	34.72	729	69
2,077	0.0914	33.49	33.49	703	64
2,078	0.0879	32.62	32.62	685	60
2,079	0.0845	32.20	32.20	676	57
2,080	0.0813	32.20	32.20	676	55
2,081	0.0781	32.20	32.20	676	53
2,082	0.0751	32.20	32.20	676	51
2,083	0.0722	32.20	32.20	676	49
2,084	0.0695	32.20	32.20	676	47
2,085	0.0668	32.20	32.20	676	45
2,086	0.0642	26.50	26.50	557	36
2,087	0.0617	21.10	21.10	443	27
2,088	0.0594	7.72	7.72	162	10
2,089	0.0571	0.57	0.57	12	1
合計					105,000

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.10 億立方
Qy:	全貯留量－Qx	119.69 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	0.57 ~ 184.36
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 香川県雨量観測データ	1,276
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	10
D1:	事業実施前の貯留率	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) まんのう町の上水道供給原価	192.60
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m3) 出典:「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (Ux と Uy を用いて Qx と Qy で比例按分して算出)	73.67
Y:	評価期間	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2005	1.5395				
2006	1.4802	58.90	5.89	277	410
2007	1.4233	94.67	15.36	722	1,028
2008	1.3686	131.84	28.54	1,341	1,835
2009	1.3159	152.04	43.75	2,056	2,705
2010	1.2653	184.36	62.18	2,923	3,698
2011	1.2167	184.36	80.62	3,789	4,610
2012	1.1699	184.36	99.05	4,656	5,447
2013	1.1249	184.36	117.49	5,522	6,212
2014	1.0816	184.36	135.93	6,389	6,910
2015	1.0400	184.36	154.36	7,255	7,545
2016	1.0000	184.36	166.91	7,845	7,845
2017	0.9615	184.36	175.88	8,266	7,948
2018	0.9246	184.36	181.13	8,513	7,871
2019	0.8890	184.36	184.36	8,665	7,703
2020	0.8548	184.36	184.36	8,665	7,407
2021	0.8219	184.36	184.36	8,665	7,122
2022	0.7903	184.36	184.36	8,665	6,848
2023	0.7599	184.36	184.36	8,665	6,585
2024	0.7307	184.36	184.36	8,665	6,332
2025	0.7026	184.36	184.36	8,665	6,088
2026	0.6756	184.36	184.36	8,665	5,854
2027	0.6496	184.36	184.36	8,665	5,629
2028	0.6246	184.36	184.36	8,665	5,412
2029	0.6006	184.36	184.36	8,665	5,204
2030	0.5775	184.36	184.36	8,665	5,004
2031	0.5553	184.36	184.36	8,665	4,812
2032	0.5339	184.36	184.36	8,665	4,626
2033	0.5134	184.36	184.36	8,665	4,449
2034	0.4936	184.36	184.36	8,665	4,277
2035	0.4746	184.36	184.36	8,665	4,112
2036	0.4564	184.36	184.36	8,665	3,955
2037	0.4388	184.36	184.36	8,665	3,802
2038	0.4220	184.36	184.36	8,665	3,657
2039	0.4057	184.36	184.36	8,665	3,515
2040	0.3901	184.36	184.36	8,665	3,380
2041	0.3751	184.36	184.36	8,665	3,250
2042	0.3607	184.36	184.36	8,665	3,125
2043	0.3468	184.36	184.36	8,665	3,005
2044	0.3335	184.36	184.36	8,665	2,890
2045	0.3207	184.36	184.36	8,665	2,779
2046	0.3083	184.36	184.36	8,665	2,671
2047	0.2965	184.36	184.36	8,665	2,569
2048	0.2851	184.36	184.36	8,665	2,470
2049	0.2741	184.36	184.36	8,665	2,375
2050	0.2636	184.36	184.36	8,665	2,284

2051	0.2534	184.36	184.36	8,665	2,196
2052	0.2437	184.36	184.36	8,665	2,112
2053	0.2343	184.36	184.36	8,665	2,030
2054	0.2253	184.36	184.36	8,665	1,952
2055	0.2166	177.68	177.68	8,351	1,809
2056	0.2083	167.17	167.17	7,857	1,637
2057	0.2003	164.53	164.53	7,733	1,549
2058	0.1926	159.59	159.59	7,501	1,445
2059	0.1852	144.91	144.91	6,811	1,261
2060	0.1780	144.91	144.91	6,811	1,212
2061	0.1712	144.91	144.91	6,811	1,166
2062	0.1646	144.91	144.91	6,811	1,121
2063	0.1583	144.91	144.91	6,811	1,078
2064	0.1522	112.45	112.45	5,285	804
2065	0.1463	103.27	103.27	4,854	710
2066	0.1407	99.60	99.60	4,681	659
2067	0.1353	95.87	95.87	4,506	610
2068	0.1301	85.54	85.54	4,020	523
2069	0.1251	85.54	85.54	4,020	503
2070	0.1203	85.54	85.54	4,020	484
2071	0.1157	78.43	78.43	3,686	426
2072	0.1112	68.98	68.98	3,242	361
2073	0.1069	52.37	52.37	2,461	263
2074	0.1028	48.41	48.41	2,275	234
2075	0.0989	41.67	41.67	1,959	194
2076	0.0951	34.72	34.72	1,632	155
2077	0.0914	33.49	33.49	1,574	144
2078	0.0879	32.62	32.62	1,533	135
2079	0.0845	32.20	32.20	1,513	128
2080	0.0813	32.20	32.20	1,513	123
2081	0.0781	32.20	32.20	1,513	118
2082	0.0751	32.20	32.20	1,513	114
2083	0.0722	32.20	32.20	1,513	109
2084	0.0695	32.20	32.20	1,513	105
2085	0.0668	32.20	32.20	1,513	101
2086	0.0642	26.50	26.50	1,246	80
2087	0.0617	21.10	21.10	992	61
2088	0.0594	7.72	7.72	363	22
2089	0.0571	0.57	0.57	27	2
合計					234,991

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	0.57 ~ 184.36
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
Y:	評価期間	84
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
2005	1.5395				
2006	1.4802	58.90	5.89	617	913
2007	1.4233	94.67	15.36	1,608	2,289
2008	1.3686	131.84	28.54	2,989	4,091
2009	1.3159	152.04	43.75	4,581	6,028
2010	1.2653	184.36	62.18	6,512	8,240
2011	1.2167	184.36	80.62	8,442	10,271
2012	1.1699	184.36	99.05	10,373	12,135
2013	1.1249	184.36	117.49	12,303	13,840
2014	1.0816	184.36	135.93	14,234	15,395
2015	1.0400	184.36	154.36	16,165	16,812
2016	1.0000	184.36	166.91	17,479	17,479
2017	0.9615	184.36	175.88	18,418	17,709
2018	0.9246	184.36	181.13	18,968	17,538
2019	0.8890	184.36	184.36	19,306	17,163
2020	0.8548	184.36	184.36	19,306	16,503
2021	0.8219	184.36	184.36	19,306	15,868
2022	0.7903	184.36	184.36	19,306	15,258
2023	0.7599	184.36	184.36	19,306	14,671
2024	0.7307	184.36	184.36	19,306	14,107
2025	0.7026	184.36	184.36	19,306	13,564
2026	0.6756	184.36	184.36	19,306	13,043
2027	0.6496	184.36	184.36	19,306	12,541
2028	0.6246	184.36	184.36	19,306	12,059
2029	0.6006	184.36	184.36	19,306	11,595
2030	0.5775	184.36	184.36	19,306	11,149
2031	0.5553	184.36	184.36	19,306	10,721
2032	0.5339	184.36	184.36	19,306	10,307
2033	0.5134	184.36	184.36	19,306	9,912
2034	0.4936	184.36	184.36	19,306	9,529
2035	0.4746	184.36	184.36	19,306	9,163
2036	0.4564	184.36	184.36	19,306	8,811
2037	0.4388	184.36	184.36	19,306	8,471
2038	0.4220	184.36	184.36	19,306	8,147
2039	0.4057	184.36	184.36	19,306	7,832
2040	0.3901	184.36	184.36	19,306	7,531
2041	0.3751	184.36	184.36	19,306	7,242
2042	0.3607	184.36	184.36	19,306	6,964
2043	0.3468	184.36	184.36	19,306	6,695
2044	0.3335	184.36	184.36	19,306	6,439
2045	0.3207	184.36	184.36	19,306	6,191
2046	0.3083	184.36	184.36	19,306	5,952
2047	0.2965	184.36	184.36	19,306	5,724
2048	0.2851	184.36	184.36	19,306	5,504
2049	0.2741	184.36	184.36	19,306	5,292
2050	0.2636	184.36	184.36	19,306	5,089
2051	0.2534	184.36	184.36	19,306	4,892
2052	0.2437	184.36	184.36	19,306	4,705
2053	0.2343	184.36	184.36	19,306	4,523
2054	0.2253	184.36	184.36	19,306	4,350
2055	0.2166	177.68	177.68	18,607	4,030
2056	0.2083	167.17	167.17	17,506	3,646
2057	0.2003	164.53	164.53	17,230	3,451
2058	0.1926	159.59	159.59	16,712	3,219
2059	0.1852	144.91	144.91	15,175	2,810
2060	0.1780	144.91	144.91	15,175	2,701
2061	0.1712	144.91	144.91	15,175	2,598
2062	0.1646	144.91	144.91	15,175	2,498
2063	0.1583	144.91	144.91	15,175	2,402
2064	0.1522	112.45	112.45	11,776	1,792
2065	0.1463	103.27	103.27	10,814	1,582
2066	0.1407	99.60	99.60	10,430	1,468

2067	0.1353	95.87	95.87	10,040	1,358
2068	0.1301	85.54	85.54	8,958	1,165
2069	0.1251	85.54	85.54	8,958	1,121
2070	0.1203	85.54	85.54	8,958	1,078
2071	0.1157	78.43	78.43	8,213	950
2072	0.1112	68.98	68.98	7,224	803
2073	0.1069	52.37	52.37	5,484	586
2074	0.1028	48.41	48.41	5,069	521
2075	0.0989	41.67	41.67	4,364	432
2076	0.0951	34.72	34.72	3,636	346
2077	0.0914	33.49	33.49	3,507	321
2078	0.0879	32.62	32.62	3,416	300
2079	0.0845	32.20	32.20	3,372	285
2080	0.0813	32.20	32.20	3,372	274
2081	0.0781	32.20	32.20	3,372	263
2082	0.0751	32.20	32.20	3,372	253
2083	0.0722	32.20	32.20	3,372	243
2084	0.0695	32.20	32.20	3,372	234
2085	0.0668	32.20	32.20	3,372	225
2086	0.0642	26.50	26.50	2,775	178
2087	0.0617	21.10	21.10	2,210	136
2088	0.0594	7.72	7.72	808	48
2089	0.0571	0.57	0.57	60	3
合計					523,567

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 22.34
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 184.25
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	170 香川地区 0.0012
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 香川県の大雨資料	1.0104
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ~ 0.00
H:	平均崩壊深(m) 治山技術基準解説	1.0
Y:	評価期間	84
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積	効果周囲面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
2005	1.5395					
2006	1.4802	0		0.00	0	0
2007	1.4233	0		0.00	0	0
2008	1.3686	0		0.00	0	0
2009	1.3159	0		0.00	0	0
2010	1.2653	0		0.00	0	0
2011	1.2167	0		0.00	0	0
2012	1.1699	0		0.00	0	0
2013	1.1249	0		0.00	0	0
2014	1.0816	0		0.00	0	0
2015	1.0400	0		0.00	0	0
2016	1.0000	59		7.14	40	40
2017	0.9615	95		11.47	64	62
2018	0.9246	132		15.97	89	82
2019	0.8890	152		18.42	103	92
2020	0.8548	184		22.34	125	107
2021	0.8219	184		22.34	125	103
2022	0.7903	184		22.34	125	99
2023	0.7599	184		22.34	125	95
2024	0.7307	184		22.34	125	91
2025	0.7026	184		22.34	125	88
2026	0.6756	184		22.34	125	84
2027	0.6496	184		22.34	125	81
2028	0.6246	184		22.34	125	78
2029	0.6006	184		22.34	125	75
2030	0.5775	184		22.34	125	72
2031	0.5553	184		22.34	125	69
2032	0.5339	184		22.34	125	67
2033	0.5134	184		22.34	125	64
2034	0.4936	184		22.34	125	62
2035	0.4746	184		22.34	125	59
2036	0.4564	184		22.34	125	57
2037	0.4388	184		22.34	125	55
2038	0.4220	184		22.34	125	53
2039	0.4057	184		22.34	125	51
2040	0.3901	184		22.34	125	49
2041	0.3751	184		22.34	125	47
2042	0.3607	184		22.34	125	45
2043	0.3468	184		22.34	125	43
2044	0.3335	184		22.34	125	42
2045	0.3207	184		22.34	125	40
2046	0.3083	184		22.34	125	39
2047	0.2965	184		22.34	125	37
2048	0.2851	184		22.34	125	36
2049	0.2741	184		22.34	125	34
2050	0.2636	184		22.34	125	33
2051	0.2534	184		22.34	125	32
2052	0.2437	184		22.34	125	30
2053	0.2343	184		22.34	125	29
2054	0.2253	184		22.34	125	28
2055	0.2166	178		21.53	121	26
2056	0.2083	167		20.26	113	24
2057	0.2003	164		19.94	112	22
2058	0.1926	160		19.34	108	21
2059	0.1852	145		17.56	98	18
2060	0.1780	145		17.56	98	17

2061	0.1712	145		17.56	98	17
2062	0.1646	145		17.56	98	16
2063	0.1583	145		17.56	98	16
2064	0.1522	112		13.62	76	12
2065	0.1463	103		12.51	70	10
2066	0.1407	100		12.07	68	10
2067	0.1353	96		11.62	65	9
2068	0.1301	86		10.37	58	8
2069	0.1251	86		10.37	58	7
2070	0.1203	86		10.37	58	7
2071	0.1157	78		9.51	53	6
2072	0.1112	69		8.36	47	5
2073	0.1069	52		6.35	36	4
2074	0.1028	48		5.87	33	3
2075	0.0989	42		5.05	28	3
2076	0.0951	35		4.21	24	2
2077	0.0914	33		4.06	23	2
2078	0.0879	33		3.95	22	2
2079	0.0845	32		3.90	22	2
2080	0.0813	32		3.90	22	2
2081	0.0781	32		3.90	22	2
2082	0.0751	32		3.90	22	2
2083	0.0722	32		3.90	22	2
2084	0.0695	32		3.90	22	2
2085	0.0668	32		3.90	22	1
2086	0.0642	26		3.21	18	1
2087	0.0617	21		2.56	14	1
2088	0.0594	8		0.94	5	0
2089	0.0571	1		0.07	0	0
合計						2,632

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V_2 - V_1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
V1:	事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 香川県林分収穫表	ヒノキ その他広葉樹(2) 0 0 0	別途 別途
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 香川県林分収穫表	ヒノキ その他広葉樹(2) 0 0 0	別途 別途
Y:	評価期間		84
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」(2016年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	ヒノキ その他広葉樹(2) 0 0 0	0.407 0.646
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」(2016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 ヒノキ その他広葉樹(2) 0 0 0	1.24 1.33
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」(2016年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	ヒノキ その他広葉樹(2) 0 0 0	0.26 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

事業効果蓄積(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	ヒノキ		その他広葉樹(2)		事業効果蓄積		事業効果蓄積		事業効果蓄積		合計	
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	効果額	現在価値化
2005	1.5395												
2006	1.4802	229.85	1,473	0.00	0							1,473	2,180
2007	1.4233	312.29	2,002	0.09	1							2,003	2,851
2008	1.3686	398.59	2,555	4.40	48							2,603	3,562
2009	1.3159	470.87	3,018	7.33	80							3,098	4,077
2010	1.2653	610.48	3,913	7.33	80							3,993	5,052
2011	1.2167	610.48	3,913	7.33	80							3,993	4,858
2012	1.1699	610.48	3,913	7.33	80							3,993	4,671
2013	1.1249	610.48	3,913	7.33	80							3,993	4,492
2014	1.0816	610.48	3,913	7.33	80							3,993	4,319
2015	1.0400	610.48	3,913	7.33	80							3,993	4,153
2016	1.0000	610.48	3,913	7.33	80							3,993	3,993
2017	0.9615	610.48	3,913	7.33	80							3,993	3,839
2018	0.9246	610.48	3,913	7.33	80							3,993	3,692
2019	0.8890	610.48	3,913	7.33	80							3,993	3,550
2020	0.8548	610.48	3,913	7.33	80							3,993	3,413
2021	0.8219	610.48	3,913	7.33	80							3,993	3,282
2022	0.7903	610.48	3,913	7.33	80							3,993	3,156
2023	0.7599	610.48	3,913	7.33	80							3,993	3,034
2024	0.7307	610.48	3,913	7.33	80							3,993	2,918
2025	0.7026	610.48	3,913	7.33	80							3,993	2,805
2026	0.6756	610.48	3,913	7.33	80							3,993	2,698
2027	0.6496	610.48	3,913	7.33	80							3,993	2,594
2028	0.6246	610.48	3,913	7.33	80							3,993	2,494
2029	0.6006	610.48	3,913	7.33	80							3,993	2,398
2030	0.5775	610.48	3,913	7.33	80							3,993	2,306
2031	0.5553	610.48	3,913	7.33	80							3,993	2,217
2032	0.5339	610.48	3,913	7.33	80							3,993	2,132
2033	0.5134	610.48	3,913	7.33	80							3,993	2,050
2034	0.4936	610.48	3,913	7.33	80							3,993	1,971
2035	0.4746	610.48	3,913	7.33	80							3,993	1,895
2036	0.4564	610.48	3,913	7.33	80							3,993	1,822
2037	0.4388	610.48	3,913	7.33	80							3,993	1,752
2038	0.4220	610.48	3,913	7.33	80							3,993	1,685
2039	0.4057	610.48	3,913	7.33	80							3,993	1,620
2040	0.3901	610.48	3,913	7.33	80							3,993	1,558

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO2) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	10
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	84.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	0.57 ~ 184.36
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」(2016年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.35
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 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 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				効果対象面積	効果額	現在価値化
		事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化			
2005	1.5395							
2006	1.4802	58.90	5.89	19	28			
2007	1.4233	94.67	15.36	49	70			
2008	1.3686	131.84	28.54	92	126			
2009	1.3159	152.04	43.75	140	184			
2010	1.2653	184.36	62.18	199	252			
2011	1.2167	184.36	80.62	259	315			
2012	1.1699	184.36	99.05	318	372			
2013	1.1249	184.36	117.49	377	424			
2014	1.0816	184.36	135.93	436	472			
2015	1.0400	184.36	154.36	495	515			
2016	1.0000	184.36	166.91	535	535			
2017	0.9615	184.36	175.88	564	542			
2018	0.9246	184.36	181.13	581	537			
2019	0.8890	184.36	184.36	591	525			
2020	0.8548	184.36	184.36	591	505			
2021	0.8219	184.36	184.36	591	486			
2022	0.7903	184.36	184.36	591	467			
2023	0.7599	184.36	184.36	591	449			
2024	0.7307	184.36	184.36	591	432			
2025	0.7026	184.36	184.36	591	415			
2026	0.6756	184.36	184.36	591	399			
2027	0.6496	184.36	184.36	591	384			
2028	0.6246	184.36	184.36	591	369			
2029	0.6006	184.36	184.36	591	355			
2030	0.5775	184.36	184.36	591	341			
2031	0.5553	184.36	184.36	591	328			
2032	0.5339	184.36	184.36	591	316			
2033	0.5134	184.36	184.36	591	303			
2034	0.4936	184.36	184.36	591	292			
2035	0.4746	184.36	184.36	591	280			
2036	0.4564	184.36	184.36	591	270			
2037	0.4388	184.36	184.36	591	259			
2038	0.4220	184.36	184.36	591	249			
2039	0.4057	184.36	184.36	591	240			
2040	0.3901	184.36	184.36	591	231			
2041	0.3751	184.36	184.36	591	222			
2042	0.3607	184.36	184.36	591	213			

2043	0.3468	184.36	184.36	591	205			
2044	0.3335	184.36	184.36	591	197			
2045	0.3207	184.36	184.36	591	190			
2046	0.3083	184.36	184.36	591	182			
2047	0.2965	184.36	184.36	591	175			
2048	0.2851	184.36	184.36	591	168			
2049	0.2741	184.36	184.36	591	162			
2050	0.2636	184.36	184.36	591	156			
2051	0.2534	184.36	184.36	591	150			
2052	0.2437	184.36	184.36	591	144			
2053	0.2343	184.36	184.36	591	138			
2054	0.2253	184.36	184.36	591	133			
2055	0.2166	177.68	177.68	570	123			
2056	0.2083	167.17	167.17	536	112			
2057	0.2003	164.53	164.53	528	106			
2058	0.1926	159.59	159.59	512	99			
2059	0.1852	144.91	144.91	465	86			
2060	0.1780	144.91	144.91	465	83			
2061	0.1712	144.91	144.91	465	80			
2062	0.1646	144.91	144.91	465	77			
2063	0.1583	144.91	144.91	465	74			
2064	0.1522	112.45	112.45	361	55			
2065	0.1463	103.27	103.27	331	48			
2066	0.1407	99.60	99.60	319	45			
2067	0.1353	95.87	95.87	307	42			
2068	0.1301	85.54	85.54	274	36			
2069	0.1251	85.54	85.54	274	34			
2070	0.1203	85.54	85.54	274	33			
2071	0.1157	78.43	78.43	252	29			
2072	0.1112	68.98	68.98	221	25			
2073	0.1069	52.37	52.37	168	18			
2074	0.1028	48.41	48.41	155	16			
2075	0.0989	41.67	41.67	134	13			
2076	0.0951	34.72	34.72	111	11			
2077	0.0914	33.49	33.49	107	10			
2078	0.0879	32.62	32.62	105	9			
2079	0.0845	32.20	32.20	103	9			
2080	0.0813	32.20	32.20	103	8			
2081	0.0781	32.20	32.20	103	8			
2082	0.0751	32.20	32.20	103	8			
2083	0.0722	32.20	32.20	103	7			
2084	0.0695	32.20	32.20	103	7			
2085	0.0668	32.20	32.20	103	7			
2086	0.0642	26.50	26.50	85	5			
2087	0.0617	21.10	21.10	68	4			
2088	0.0594	7.72	7.72	25	1			
2089	0.0571	0.57	0.57	2	0			
合計					16,030			0

便 益 集 計 表

(路網分)

事業名:森林環境保全整備事業

都道府県名:香川県

地域(地区)名:まんのう町

(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	126,306	
森林整備経費縮減便益	森林管理等経費縮減便益	86,858	
	森林整備促進便益	1,898,447	
総 便 益 (B)		2,111,611	
総 費 用 (C)		1,847,393	

(注)便益額算定方法は、代表路線を表示しています。

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業
 都道府県名：香川県
 地区名：まんのう町
 路線名：①琴南財田1号線

(単位：千円)

年度	事業費				年度	事業費							
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額				
1989	H1		×	2.8834		2050	H62	21,384	×	0.2636		5,637	
1990	H2	29,044	×	2.7725	93.1	82,514	2051	H63	21,451	×	0.2534		5,436
1991	H3	19,331	×	2.6658	93.4	52,636	2052	H64	21,384	×	0.2437		5,211
1992	H4	60,713	×	2.5633	93.9	158,112	2053	H65	21,384	×	0.2343		5,010
1993	H5	85,866	×	2.4647	94.7	213,198	2054	H66	22,816	×	0.2253		5,140
1994	H6	96,399	×	2.3699	96.6	225,618	2055	H67	21,017	×	0.2166		4,552
1995	H7	87,144	×	2.2788	99	191,363	2056	H68	2,810	×	0.2083		585
1996	H8	80,876	×	2.1911	100.7	167,881							
1997	H9	95,414	×	2.1068	99.6	192,542							
1998	H10	104,278	×	2.0258	99.2	203,154							
1999	H11	84,388	×	1.9479	100.3	156,349							
2000	H12	88,663	×	1.8730	101	156,858							
2001	H13	91,201	×	1.8009	101.3	154,678							
2002	H14	95,578	×	1.7317	100.8	156,646							
2003	H15	36,407	×	1.6651	101.2	57,147							
2004	H16	81,498	×	1.6010	101.1	123,122							
2005	H17	14,009	×	1.5395	102.3	20,112							
2006	H18	60,428	×	1.4802	102.5	83,250							
2007	H19	116,726	×	1.4233	102	155,386							
2008	H20	43,412	×	1.3686	99.1	57,195							
2009	H21	112,270	×	1.3159	99	142,364							
2010	H22	72,386	×	1.2653	100.1	87,290							
2011	H23	105,882	×	1.2167	100.2	122,655							
2012	H24	77,972	×	1.1699	99.9	87,110							
2013	H25	73,497	×	1.1249	98.3	80,238							
2014	H26	69,525	×	1.0816	95.2	75,356							
2015	H27	79,427	×	1.0400	95.4	82,604							
2016	H28	54,152	×	1.0000	95.4	54,152							
2017	H29	46,312	×	0.9615		44,529							
2018	H30	52,385	×	0.9246		48,435							
2019	H31	60,195	×	0.8890		53,513							
2020	H32	65,810	×	0.8548		56,254							
2021	H33	74,634	×	0.8219		61,342							
2022	H34	71,755	×	0.7903		56,708							
2023	H35	73,605	×	0.7599		55,932							
2024	H36	71,350	×	0.7307		52,135							
2025	H37	31,397	×	0.7026		22,060							
2026	H38	24,696	×	0.6756		16,685							
2027	H39	26,164	×	0.6496		16,996							
2028	H40	19,087	×	0.6246		11,922							
2029	H41	10,335	×	0.6006		6,207							
2030	H42	10,068	×	0.5775		5,814							
2031	H43	11,511	×	0.5553		6,392							
2032	H44	30,223	×	0.5339		16,136							
2033	H45	29,277	×	0.5134		15,031							
2034	H46	29,146	×	0.4936		14,386							
2035	H47	24,299	×	0.4746		11,532							
2036	H48	22,617	×	0.4564		10,322							
2037	H49	23,739	×	0.4388		10,417							
2038	H50	22,189	×	0.4220		9,364							
2039	H51	32,210	×	0.4057		13,068							
2040	H52	13,271	×	0.3901		5,177							
2041	H53	13,440	×	0.3751		5,041							
2042	H54	13,827	×	0.3607		4,987							
2043	H55	13,170	×	0.3468		4,567							
2044	H56	15,897	×	0.3335		5,302							
2045	H57	13,572	×	0.3207		4,353							
2046	H58	12,977	×	0.3083		4,001							
2047	H59	2,810	×	0.2965		833							
2048	H60	21,384	×	0.2851		6,097							
2049	H61	21,384	×	0.2741		5,861	合計						4,032,500

事業実施計画期間事業費： 405,222 H18～H22
 事業実施計画期間維持管理費： 9,895 H18～H22
 事業実施計画期間森林整備費： 26,295 H18～H22
 総事業費： 369,032 H18～H22
 全体計画総事業費： 1,769,582

総費用(C)： 840,945 (①÷②)×③
 369,032 ①総事業費
 1,769,582 ②全体計画総事業費
 4,032,500 ③事業費計(現在価値額)

うち維持管理費： 23,950 (①÷②)×④
 369,032 ①総事業費
 1,769,582 ②全体計画総事業費
 114,843 ④事業費計(現在価値額)

費用集計表

事業名：森林環境保全整備事業
 都道府県名：香川県
 地区名：まんのう町
 路線名：⑥塩入三野線

(単位：千円)

年度	事業費				年度	事業費					
	事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		事業費	割引率	デフレーター	現在価値額		
1990	H2		×	2.7725							
1991	H3	15,900	×	2.6658	93.4	43,294					
1992	H4	43,162	×	2.5633	93.9	112,405					
1993	H5	43,873	×	2.4647	94.7	108,933					
1994	H6	42,775	×	2.3699	96.6	100,113					
1995	H7	47,332	×	2.2788	99	103,938					
1996	H8	33,094	×	2.1911	100.7	68,696					
1997	H9	48,728	×	2.1068	99.6	98,331					
1998	H10	2,424	×	2.0258	99.2	4,722					
1999	H11	49,822	×	1.9479	100.3	92,307					
2000	H12	55,223	×	1.8730	101	97,698					
2001	H13	41,655	×	1.8009	101.3	70,647					
2002	H14	60,165	×	1.7317	100.8	98,606					
2003	H15	55,935	×	1.6651	101.2	87,799					
2004	H16	55,539	×	1.6010	101.1	83,905					
2005	H17	60,217	×	1.5395	102.3	86,451					
2006	H18	26,648	×	1.4802	102.5	36,712					
2007	H19	34,778	×	1.4233	102	46,297					
2008	H20	41,390	×	1.3686	99.1	54,531					
2009	H21	43,320	×	1.3159	99	54,932					
2010	H22	53,415	×	1.2653	100.1	64,413					
2011	H23	15,921	×	1.2167	100.2	18,443					
2012	H24	3,660	×	1.1699	99.9	4,089					
2013	H25	1,710	×	1.1249	98.3	1,867					
2014	H26	1,576	×	1.0816	95.2	1,708					
2015	H27	2,573	×	1.0400	95.4	2,676					
2016	H28	1,755	×	1.0000	95.4	1,755					
2017	H29	1,720	×	0.9615		1,654					
2018	H30	1,740	×	0.9246		1,609					
2019	H31	2,519	×	0.8890		2,239					
2020	H32	1,648	×	0.8548		1,409					
2021	H33	4,935	×	0.8219		4,056					
2022	H34	1,720	×	0.7903		1,359					
2023	H35	1,672	×	0.7599		1,271					
2024	H36	1,576	×	0.7307		1,152					
2025	H37	1,576	×	0.7026		1,107					
2026	H38	1,576	×	0.6756		1,065					
2027	H39	1,870	×	0.6496		1,215					
2028	H40	3,010	×	0.6246		1,880					
2029	H41	1,706	×	0.6006		1,025					
2030	H42	1,576	×	0.5775		910					
2031	H43	1,749	×	0.5553		971					
2032	H44	1,749	×	0.5339		934					
2033	H45	1,576	×	0.5134		809					
2034	H46	1,576	×	0.4936		778					
2035	H47	1,576	×	0.4746		748					
2036	H48	1,576	×	0.4564		719					
2037	H49	1,740	×	0.4388		764					
2038	H50	2,375	×	0.4220		1,002					
2039	H51	1,648	×	0.4057		669					
2040	H52	1,576	×	0.3901		615					
2041	H53	1,672	×	0.3751		627					
2042	H54	1,672	×	0.3607		603					
2043	H55	1,576	×	0.3468		547					
2044	H56	1,576	×	0.3335		526					
2045	H57	1,576	×	0.3207		505					
2046	H58	1,576	×	0.3083		486					
2047	H59	1,576	×	0.2965		467					
2048	H60	1,576	×	0.2851		449					
2049	H61	1,576	×	0.2741		432					
2050	H62	1,576	×	0.2636		415	合計				1,580,684

事業実施計画期間事業費： 199,551 H18～H22
 事業実施計画期間維持管理費： 5,691 H18～H22
 事業実施計画期間森林整備費： 4,589 H18～H22
 総事業費： 189,271 H18～H22
 全体計画総事業費： 793,600

総費用(C)： 376,988 (①÷②)×③
 189,271 ①総事業費
 793,600 ②全体計画総事業費
 1,580,684 ③事業費計(現在価値額)

うち維持管理費： 15,613 (①÷②)×④
 189,271 ①総事業費
 793,600 ②全体計画総事業費
 65,464 ④事業費計(現在価値額)

効果額集計表

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県名	香川県	地域(地区)名	①琴南財田1号線	
路線名等	①琴南財田1号線	計画期間	H18 ~ H22			
区分	項目	効果額(事業全体)		備考		
		現在価格 (千円)	現在価格 (千円)			
水源かん養 便益	洪水防止便益	0	0			
	流域貯水便益	0	0			
	水質浄化便益	0	0			
	小計	0	0			
山地保全 便益	土砂流出防止便益	0	0			
	土砂崩壊防止便益	0	0			
	小計	0	0			
環境保全 便益	炭素固定便益	0	0			
	気候緩和便益	0	0			
	騒音軽減便益	0	0			
	飛砂軽減便益	0	0			
	風害軽減便益	0	0			
	大気浄化便益	0	0			
	霧害軽減便益	0	0			
	火災防備便益	0	0			
	漁場保全便益	0	0			
	生物多様性の保全便益	0	0			
	保健休養便益	0	0			
	小計	0	0			
木材生産 等便益	木材生産経費縮減便益	0	0			
	木材利用増進便益	0	0			
	木材生産確保・増進便益	森林整備分	318,974	66,519		
		路網整備分	318,974	66,519		
小計	318,974	66,519				
森林整備 経費縮減 等便益	造林作業経費縮減便益	0	0			
	歩行時間等経費縮減便益	0	0			
		0	0			
	治山経費縮減便益	0	0			
森林管理等経費縮減便益	174,048	36,296				
森林整備促進便益	4,729,052	986,206				
小計	4,903,100	1,022,502				
一般交通 便益	走行時間短縮便益	0	0			
	走行経費減少便益	0	0			
小計	0	0				
森林の 総合利用 便益	アクセス時間短縮等便益	0	0			
		0	0			
		0	0			
	ふれあい機会創出便益	0	0			
	フォレストアメニティ施設利用便益	0	0			
		0	0			
	副産物増大便益	0	0			
小計	0	0				
災害等 軽減便益	災害時迂回路等確保便益	0	0			
	防火帯便益	0	0			
	災害復旧経費縮減便益	0	0			
小計	0	0				
維持管理費縮減便益	0	0				
山村環境 整備便益	生活用水確保便益	0	0			
	生活排水浄化便益	0	0			
		0	0			
		0	0			
		0	0			
	集落内除雪便益	0	0			
	土地創出便益	0	0			
生活安定確保便益	0	0				
小計	0	0				
その他の 便益	通行安全確保便益	0	0			
	環境保全確保便益	0	0			
	森林内施設管理経費縮減便益	0	0			
	ボランティア誘発便益	0	0			
小計	0	0				
合計		5,222,074	1,089,021	総便益(B)		

		合計	
年度	社会的割引率	効果額	現在価値化
1989	2.8834		
1990	2.7725	0	0
1991	2.6658	0	0
1992	2.5633	0	0
1993	2.4647	0	0
1994	2.3699	0	0
1995	2.2788	0	0
1996	2.1911	0	0
1997	2.1068	0	0
1998	2.0258	0	0
1999	1.9479	0	0
2000	1.8730	0	0
2001	1.8009	0	0
2002	1.7317	1,261	2,184
2003	1.6651	27	45
2004	1.6010	336	538
2005	1.5395	865	1,332
2006	1.4802	111	164
2007	1.4233	1,388	1,976
2008	1.3686	12	16
2009	1.3159	232	305
2010	1.2653	704	891
2011	1.2167	750	913
2012	1.1699	6,160	7,207
2013	1.1249	197	222
2014	1.0816	1,037	1,122
2015	1.0400	5,387	5,602
2016	1.0000	1,468	1,468
2017	0.9615	6,145	5,908
2018	0.9246	951	879
2019	0.8890	9,148	8,133
2020	0.8548	16,142	13,798
2021	0.8219	6,188	5,086
2022	0.7903	11,411	9,018
2023	0.7599	2,018	1,533
2024	0.7307	4,711	3,442
2025	0.7026	13,771	9,676
2026	0.6756	4,279	2,891
2027	0.6496	8,379	5,443
2028	0.6246	4,709	2,941
2029	0.6006	11,954	7,180
2030	0.5775	10,995	6,350
2031	0.5553	9,686	5,379
2032	0.5339	21,549	11,505
2033	0.5134	26,350	13,528
2034	0.4936	8,375	4,134
2035	0.4746	27,638	13,117
2036	0.4564	5,582	2,548
合計			318,974

$$B = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (T_0 - T_t) \times M \times @}{T \times (1+i)^t} \times 60 + \sum_{t=T+1}^Y \frac{(T_0 - T_t) \times M \times @}{(1+i)^t} \times 60$$

T:	整備期間(年)	27
Y:	評価期間	67
T0:	林道を整備する前における森林への往復所要時間(分)	244
Tt:	林道を整備した場合の森林への往復所要時間(分)	90
M:	管理等の延べ人口数(人/年) 出典: 過去の実績より	96
@:	賃金単価(円/h・人) 出典: H28県労務単価	17,600
i:	社会的割引率(0.04)	
60:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	t/T	効果額	現在価値化
1989	2.8834			
1990	2.7725	0.0370	160	444
1991	2.6658	0.0741	321	856
1992	2.5633	0.1111	482	1,236
1993	2.4647	0.1481	642	1,582
1994	2.3699	0.1852	803	1,903
1995	2.2788	0.2222	964	2,197
1996	2.1911	0.2593	1,124	2,463
1997	2.1068	0.2963	1,285	2,707
1998	2.0258	0.3333	1,445	2,927
1999	1.9479	0.3704	1,606	3,128
2000	1.8730	0.4074	1,767	3,310
2001	1.8009	0.4444	1,927	3,470
2002	1.7317	0.4815	2,088	3,616
2003	1.6651	0.5185	2,249	3,745
2004	1.6010	0.5556	2,409	3,857
2005	1.5395	0.5926	2,570	3,957
2006	1.4802	0.6296	2,730	4,041
2007	1.4233	0.6667	2,891	4,115
2008	1.3686	0.7037	3,052	4,177
2009	1.3159	0.7407	3,212	4,227
2010	1.2653	0.7778	3,373	4,268
2011	1.2167	0.8148	3,533	4,299
2012	1.1699	0.8519	3,694	4,322
2013	1.1249	0.8889	3,855	4,336
2014	1.0816	0.9259	4,015	4,343
2015	1.0400	0.9630	4,176	4,343
2016	1.0000	1.0000	4,337	4,337
2017	0.9615	1.0000	4,337	4,170
2018	0.9246	1.0000	4,337	4,010
2019	0.8890	1.0000	4,337	3,856
2020	0.8548	1.0000	4,337	3,707
2021	0.8219	1.0000	4,337	3,565
2022	0.7903	1.0000	4,337	3,428
2023	0.7599	1.0000	4,337	3,296
2024	0.7307	1.0000	4,337	3,169
2025	0.7026	1.0000	4,337	3,047
2026	0.6756	1.0000	4,337	2,930
2027	0.6496	1.0000	4,337	2,817
2028	0.6246	1.0000	4,337	2,709
2029	0.6006	1.0000	4,337	2,605
2030	0.5775	1.0000	4,337	2,505
2031	0.5553	1.0000	4,337	2,408
2032	0.5339	1.0000	4,337	2,316
2033	0.5134	1.0000	4,337	2,227
2034	0.4936	1.0000	4,337	2,141
2035	0.4746	1.0000	4,337	2,058
2036	0.4564	1.0000	4,337	1,979
2037	0.4388	1.0000	4,337	1,903
2038	0.4220	1.0000	4,337	1,830
2039	0.4057	1.0000	4,337	1,760
2040	0.3901	1.0000	4,337	1,692
2041	0.3751	1.0000	4,337	1,627
2042	0.3607	1.0000	4,337	1,564
2043	0.3468	1.0000	4,337	1,504
2044	0.3335	1.0000	4,337	1,446
2045	0.3207	1.0000	4,337	1,391
2046	0.3083	1.0000	4,337	1,337
2047	0.2965	1.0000	4,337	1,286
2048	0.2851	1.0000	4,337	1,236
2049	0.2741	1.0000	4,337	1,189
2050	0.2636	1.0000	4,337	1,143
2051	0.2534	1.0000	4,337	1,099
2052	0.2437	1.0000	4,337	1,057
2053	0.2343	1.0000	4,337	1,016

2054	0.2253	1.0000	4,337	977
2055	0.2166	1.0000	4,337	939
2056	0.2083	1.0000	4,337	903
合計				174,048

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

- U: 治水ダムの単位雨量流出量当たりの年間減価償却費(円/m³/sec) 3,820,000
出典:「ダム年鑑2016」
- f1: 事業実施前の流出係数 0.65
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能中 急 要整備森林(疎林)
- f2: 事業実施後、T年経過後の流出係数 0.55
出典:「治山設計」(山口伊佐夫著,1979)
浸透能中 急 整備済森林
- T: 事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数 5
- α: 100年確率時雨量(mm/h) 73
出典:香川県HP(土地開発協議の手引き)
- A: 事業対象区域面積(ha) 20.06 ~ 643.59
- 360: 単位合わせのための調整値
- Y: 評価期間 67
- t: 経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。)
※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i)^tのt(年数)とは異なる。
- i: 社会的割引率(0.04)

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積 ha	事業効果面積 ha	効果額 千円	現在価値化 千円
1989	2.8834				
1990	2.7725	20.06	4.01	311	862
1991	2.6658	32.23	10.46	810	2,159
1992	2.5633	85.78	27.60	2,138	5,480
1993	2.4647	99.70	47.56	3,684	9,080
1994	2.3699	108.22	69.18	5,359	12,700
1995	2.2788	134.80	92.15	7,138	16,266
1996	2.1911	155.89	116.89	9,054	19,838
1997	2.1068	189.96	137.73	10,669	22,477
1998	2.0258	195.85	156.94	12,157	24,628
1999	1.9479	199.08	175.12	13,565	26,423
2000	1.8730	205.55	189.27	14,661	27,460
2001	1.8009	215.42	201.17	15,583	28,063
2002	1.7317	224.07	207.98	16,110	27,898
2003	1.6651	229.85	214.81	16,639	27,706
2004	1.6010	235.82	222.15	17,208	27,550
2005	1.5395	256.11	232.23	17,989	27,694
2006	1.4802	261.76	241.53	18,709	27,693
2007	1.4233	265.93	249.89	19,357	27,551
2008	1.3686	266.80	257.29	19,930	27,276
2009	1.3159	282.48	266.62	20,653	27,177
2010	1.2653	293.83	274.15	21,236	26,870
2011	1.2167	310.52	283.92	21,993	26,759
2012	1.1699	311.93	293.11	22,705	26,563
2013	1.1249	318.41	303.43	23,504	26,440
2014	1.0816	325.30	312.00	24,168	26,140
2015	1.0400	329.68	319.18	24,724	25,713
2016	1.0000	336.69	324.39	25,128	25,128
2017	0.9615	382.74	338.56	26,225	25,215
2018	0.9246	461.47	367.18	28,442	26,297
2019	0.8890	510.51	404.22	31,311	27,835
2020	0.8548	541.30	434.39	33,648	28,762
2021	0.8219	561.79	462.93	35,859	29,473
2022	0.7903	610.67	515.91	39,963	31,583
2023	0.7599	643.59	560.31	43,402	32,981
2024	0.7307	643.22	594.62	46,060	33,656
2025	0.7026	643.22	620.10	48,034	33,749
2026	0.6756	637.99	631.38	48,907	33,042
2027	0.6496	637.68	637.68	49,395	32,087
2028	0.6246	637.34	637.34	49,369	30,836
2029	0.6006	636.76	636.76	49,324	29,624
2030	0.5775	634.73	634.73	49,167	28,394
2031	0.5553	631.61	631.61	48,925	27,168
2032	0.5339	629.82	629.82	48,786	26,047
2033	0.5134	620.65	620.65	48,076	24,682
2034	0.4936	598.43	598.43	46,355	22,881
2035	0.4746	597.34	597.34	46,271	21,960
2036	0.4564	584.78	584.78	45,298	20,674
2037	0.4388	584.78	584.78	45,298	19,877
2038	0.4220	567.31	567.31	43,944	18,544
2039	0.4057	555.58	555.58	43,036	17,460
2040	0.3901	553.10	553.10	42,844	16,713
2041	0.3751	537.09	537.09	41,604	15,606
2042	0.3607	503.98	503.98	39,039	14,081
2043	0.3468	501.42	501.42	38,840	13,470
2044	0.3335	486.74	486.74	37,703	12,574
2045	0.3207	474.75	474.75	36,775	11,794

2046	0.3083	457.94	457.94	35,472	10,936
2047	0.2965	418.73	418.73	32,435	9,617
2048	0.2851	402.18	402.18	31,153	8,882
2049	0.2741	393.26	393.26	30,462	8,350
2050	0.2636	380.77	380.77	29,495	7,775
2051	0.2534	362.23	362.23	28,059	7,110
2052	0.2437	358.06	358.06	27,736	6,759
2053	0.2343	351.90	351.90	27,259	6,387
2054	0.2253	344.08	344.08	26,653	6,005
2055	0.2166	339.85	339.85	26,325	5,702
2056	0.2083	338.60	338.60	26,228	5,463
合計					1,389,645

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

A:	事業対象区域面積 (ha)	20.06 ~ 643.59
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 高松地方気象台HP	1,276
D1:	事業実施前の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.51
D2:	事業実施後、T年経過後の貯留率 出典: 「森林の間伐と水収支」(近嵐ら、1987)	0.56
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	5
U:	開発流量当りの利水ダム年間減価償却費 (円/m ³ /S) 出典: 「ダム年鑑2016」	1,038,000,000
Y:	評価期間	67
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	
365:	1年間の日数	
86400:	1日の秒数	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
1,989	2.8834				
1,990	2.7725	20.06	4.01	84	233
1,991	2.6658	32.23	10.46	220	586
1,992	2.5633	85.78	27.60	580	1,487
1,993	2.4647	99.70	47.56	999	2,462
1,994	2.3699	108.22	69.18	1,453	3,443
1,995	2.2788	134.80	92.15	1,935	4,409
1,996	2.1911	155.89	116.89	2,455	5,379
1,997	2.1068	189.96	137.73	2,892	6,093
1,998	2.0258	195.85	156.94	3,296	6,677
1,999	1.9479	199.08	175.12	3,678	7,164
2,000	1.8730	205.55	189.27	3,975	7,445
2,001	1.8009	215.42	201.17	4,225	7,609
2,002	1.7317	224.07	207.98	4,368	7,564
2,003	1.6651	229.85	214.81	4,511	7,511
2,004	1.6010	235.82	222.15	4,665	7,469
2,005	1.5395	256.11	232.23	4,877	7,508
2,006	1.4802	261.76	241.53	5,072	7,508
2,007	1.4233	265.93	249.89	5,248	7,469
2,008	1.3686	266.80	257.29	5,403	7,395
2,009	1.3159	282.48	266.62	5,599	7,368
2,010	1.2653	293.83	274.15	5,757	7,284
2,011	1.2167	310.52	283.92	5,962	7,254
2,012	1.1699	311.93	293.11	6,155	7,201
2,013	1.1249	318.41	303.43	6,372	7,168
2,014	1.0816	325.30	312.00	6,552	7,087
2,015	1.0400	329.68	319.18	6,703	6,971
2,016	1.0000	336.69	324.39	6,812	6,812
2,017	0.9615	382.74	338.56	7,110	6,836
2,018	0.9246	461.47	367.18	7,711	7,130
2,019	0.8890	510.51	404.22	8,489	7,547
2,020	0.8548	541.30	434.39	9,122	7,797
2,021	0.8219	561.79	462.93	9,722	7,991
2,022	0.7903	610.67	515.91	10,834	8,562
2,023	0.7599	643.59	560.31	11,767	8,942
2,024	0.7307	643.22	594.62	12,487	9,124
2,025	0.7026	643.22	620.10	13,022	9,149
2,026	0.6756	637.99	631.38	13,259	8,958
2,027	0.6496	637.68	637.68	13,391	8,699
2,028	0.6246	637.34	637.34	13,384	8,360
2,029	0.6006	636.76	636.76	13,372	8,031
2,030	0.5775	634.73	634.73	13,329	7,697
2,031	0.5553	631.61	631.61	13,264	7,365
2,032	0.5339	629.82	629.82	13,226	7,061
2,033	0.5134	620.65	620.65	13,034	6,692
2,034	0.4936	598.43	598.43	12,567	6,203
2,035	0.4746	597.34	597.34	12,544	5,953
2,036	0.4564	584.78	584.78	12,280	5,605
2,037	0.4388	584.78	584.78	12,280	5,388
2,038	0.4220	567.31	567.31	11,914	5,028
2,039	0.4057	555.58	555.58	11,667	4,733
2,040	0.3901	553.10	553.10	11,615	4,531
2,041	0.3751	537.09	537.09	11,279	4,231
2,042	0.3607	503.98	503.98	10,584	3,818

2,043	0.3468	501.42	501.42	10,530	3,652
2,044	0.3335	486.74	486.74	10,222	3,409
2,045	0.3207	474.75	474.75	9,970	3,197
2,046	0.3083	457.94	457.94	9,617	2,965
2,047	0.2965	418.73	418.73	8,793	2,607
2,048	0.2851	402.18	402.18	8,446	2,408
2,049	0.2741	393.26	393.26	8,258	2,264
2,050	0.2636	380.77	380.77	7,996	2,108
2,051	0.2534	362.23	362.23	7,607	1,928
2,052	0.2437	358.06	358.06	7,519	1,832
2,053	0.2343	351.90	351.90	7,390	1,731
2,054	0.2253	344.08	344.08	7,226	1,628
2,055	0.2166	339.85	339.85	7,137	1,546
2,056	0.2083	338.60	338.60	7,111	1,481
合計					376,743

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

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

Qx:	全貯留量のうち生活用水使用相当量	5.10 億立方
Qy:	全貯留量 - Qx	119.69 億立方
A:	事業対象区域面積 (ha)	20.06 ~ 643.59
P:	年間平均降雨量 (mm/年) 出典: 高松地方気象台HP	1,276
T:	事業実施後、貯留率が安定するのに必要な年数	5
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: 香川県HP(香川の水道統計資料)	192.60
Uy:	単位当たりの雨水浄化費 (円/m ³) 出典: 「地球環境・人間生活にかかる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書」(三菱総合研究所,H13.11)「雨水利用ハンドブック」	68.60
u:	単位当たりの水質浄化費 (U _x と U _y を用いて Q _x と Q _y で比例按分して算出)	73.67
Y:	評価期間	67
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
10:	単位合わせのための調整値	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
1989	2.8834				
1990	2.7725	20.06	4.01	188	521
1991	2.6658	32.23	10.46	492	1,312
1992	2.5633	85.78	27.60	1,297	3,325
1993	2.4647	99.70	47.56	2,235	5,509
1994	2.3699	108.22	69.18	3,252	7,707
1995	2.2788	134.80	92.15	4,331	9,869
1996	2.1911	155.89	116.89	5,494	12,038
1997	2.1068	189.96	137.73	6,473	13,637
1998	2.0258	195.85	156.94	7,376	14,942
1999	1.9479	199.08	175.12	8,231	16,033
2000	1.8730	205.55	189.27	8,896	16,662
2001	1.8009	215.42	201.17	9,455	17,028
2002	1.7317	224.07	207.98	9,775	16,927
2003	1.6651	229.85	214.81	10,096	16,811
2004	1.6010	235.82	222.15	10,441	16,716
2005	1.5395	256.11	232.23	10,915	16,804
2006	1.4802	261.76	241.53	11,352	16,803
2007	1.4233	265.93	249.89	11,745	16,717
2008	1.3686	266.80	257.29	12,093	16,550
2009	1.3159	282.48	266.62	12,531	16,490
2010	1.2653	293.83	274.15	12,885	16,303
2011	1.2167	310.52	283.92	13,345	16,237
2012	1.1699	311.93	293.11	13,776	16,117
2013	1.1249	318.41	303.43	14,262	16,043
2014	1.0816	325.30	312.00	14,664	15,861
2015	1.0400	329.68	319.18	15,002	15,602
2016	1.0000	336.69	324.39	15,247	15,247
2017	0.9615	382.74	338.56	15,913	15,300
2018	0.9246	461.47	367.18	17,258	15,957
2019	0.8890	510.51	404.22	18,999	16,890
2020	0.8548	541.30	434.39	20,417	17,452
2021	0.8219	561.79	462.93	21,758	17,883
2022	0.7903	610.67	515.91	24,248	19,163
2023	0.7599	643.59	560.31	26,335	20,012
2024	0.7307	643.22	594.62	27,948	20,422
2025	0.7026	643.22	620.10	29,145	20,477
2026	0.6756	637.99	631.38	29,675	20,048
2027	0.6496	637.68	637.68	29,972	19,470
2028	0.6246	637.34	637.34	29,956	18,711
2029	0.6006	636.76	636.76	29,928	17,975
2030	0.5775	634.73	634.73	29,833	17,229
2031	0.5553	631.61	631.61	29,686	16,485
2032	0.5339	629.82	629.82	29,602	15,805
2033	0.5134	620.65	620.65	29,171	14,976
2034	0.4936	598.43	598.43	28,127	13,883

2035	0.4746	597.34	597.34	28,076	13,325
2036	0.4564	584.78	584.78	27,485	12,544
2037	0.4388	584.78	584.78	27,485	12,060
2038	0.4220	567.31	567.31	26,664	11,252
2039	0.4057	555.58	555.58	26,113	10,594
2040	0.3901	553.10	553.10	25,996	10,141
2041	0.3751	537.09	537.09	25,244	9,469
2042	0.3607	503.98	503.98	23,688	8,544
2043	0.3468	501.42	501.42	23,567	8,173
2044	0.3335	486.74	486.74	22,877	7,629
2045	0.3207	474.75	474.75	22,314	7,156
2046	0.3083	457.94	457.94	21,524	6,636
2047	0.2965	418.73	418.73	19,681	5,835
2048	0.2851	402.18	402.18	18,903	5,389
2049	0.2741	393.26	393.26	18,484	5,066
2050	0.2636	380.77	380.77	17,897	4,718
2051	0.2534	362.23	362.23	17,025	4,314
2052	0.2437	358.06	358.06	16,829	4,101
2053	0.2343	351.90	351.90	16,540	3,875
2054	0.2253	344.08	344.08	16,172	3,644
2055	0.2166	339.85	339.85	15,973	3,460
2056	0.2083	338.60	338.60	15,915	3,315
合計					843,189

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

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V1:	事業実施前における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	20.00
V2:	事業実施後における1ha当りの年間浸食土砂量(m3) 出典:「治山全体調査の考え方進め方」「森林の公益的機能に関する文献要約集」「森林水文」	1.30
A:	事業対象区域面積(ha)	20.06 ~ 643.59
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	5
Y:	評価期間	67
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	

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

年度	社会的割引率	事業対象区域面積	事業効果面積	効果額	現在価値化
1989	2.8834				
1990	2.7725	20.06	4.01	420	1,164
1991	2.6658	32.23	10.46	1,095	2,919
1992	2.5633	85.78	27.60	2,890	7,408
1993	2.4647	99.70	47.56	4,980	12,274
1994	2.3699	108.22	69.18	7,245	17,170
1995	2.2788	134.80	92.15	9,650	21,990
1996	2.1911	155.89	116.89	12,241	26,821
1997	2.1068	189.96	137.73	14,423	30,386
1998	2.0258	195.85	156.94	16,435	33,294
1999	1.9479	199.08	175.12	18,339	35,723
2000	1.8730	205.55	189.27	19,820	37,123
2001	1.8009	215.42	201.17	21,067	37,940
2002	1.7317	224.07	207.98	21,780	37,716
2003	1.6651	229.85	214.81	22,495	37,456
2004	1.6010	235.82	222.15	23,264	37,246
2005	1.5395	256.11	232.23	24,319	37,439
2006	1.4802	261.76	241.53	25,293	37,439
2007	1.4233	265.93	249.89	26,168	37,245
2008	1.3686	266.80	257.29	26,943	36,874
2009	1.3159	282.48	266.62	27,920	36,740
2010	1.2653	293.83	274.15	28,709	36,325
2011	1.2167	310.52	283.92	29,732	36,175
2012	1.1699	311.93	293.11	30,694	35,909
2013	1.1249	318.41	303.43	31,775	35,744
2014	1.0816	325.30	312.00	32,673	35,339
2015	1.0400	329.68	319.18	33,425	34,762
2016	1.0000	336.69	324.39	33,970	33,970
2017	0.9615	382.74	338.56	35,454	34,089
2018	0.9246	461.47	367.18	38,451	35,552
2019	0.8890	510.51	404.22	42,330	37,631
2020	0.8548	541.30	434.39	45,489	38,884
2021	0.8219	561.79	462.93	48,478	39,844
2022	0.7903	610.67	515.91	54,026	42,697
2023	0.7599	643.59	560.31	58,676	44,588
2024	0.7307	643.22	594.62	62,269	45,500
2025	0.7026	643.22	620.10	64,937	45,625
2026	0.6756	637.99	631.38	66,118	44,669
2027	0.6496	637.68	637.68	66,778	43,379
2028	0.6246	637.34	637.34	66,742	41,687
2029	0.6006	636.76	636.76	66,682	40,049
2030	0.5775	634.73	634.73	66,469	38,386
2031	0.5553	631.61	631.61	66,142	36,729
2032	0.5339	629.82	629.82	65,955	35,213
2033	0.5134	620.65	620.65	64,994	33,368
2034	0.4936	598.43	598.43	62,668	30,933
2035	0.4746	597.34	597.34	62,553	29,688
2036	0.4564	584.78	584.78	61,238	27,949
2037	0.4388	584.78	584.78	61,238	26,871
2038	0.4220	567.31	567.31	59,409	25,071
2039	0.4057	555.58	555.58	58,180	23,604
2040	0.3901	553.10	553.10	57,921	22,595
2041	0.3751	537.09	537.09	56,244	21,097
2042	0.3607	503.98	503.98	52,777	19,037
2043	0.3468	501.42	501.42	52,509	18,210
2044	0.3335	486.74	486.74	50,971	16,999
2045	0.3207	474.75	474.75	49,716	15,944
2046	0.3083	457.94	457.94	47,955	14,785
2047	0.2965	418.73	418.73	43,849	13,001
2048	0.2851	402.18	402.18	42,116	12,007
2049	0.2741	393.26	393.26	41,182	11,288
2050	0.2636	380.77	380.77	39,874	10,511

2051	0.2534	362.23	362.23	37,933	9,612
2052	0.2437	358.06	358.06	37,496	9,138
2053	0.2343	351.90	351.90	36,851	8,634
2054	0.2253	344.08	344.08	36,032	8,118
2055	0.2166	339.85	339.85	35,589	7,709
2056	0.2083	338.60	338.60	35,458	7,386
合計					1,878,668

$$B = \sum_{t=11}^Y \frac{V \times U}{(1+i)^t}$$

$$V = 0.01 \times (A + (L \times H) / 20,000) \times R \times N \times H \times 10,000$$

U:	1m3の土砂を保全するために要する単位当たりの砂防ダム建設コスト(円/m3) 出典:「砂防便覧」平成20年版	5,600
V:	崩壊見込み量(m3/年)	0.00 ~ 75.20
A:	事業対象区域面積(ha)	0.00 ~ 620.22
R:	流域内崩壊率 出典:「治山全体調査」S42からS46	170 香川地区 0.0012
N:	雨量比=50年確率日雨量/既往最大日雨量 出典:高松地方気象台HP	1.0104
L:	事業対象区域の周囲(m)(治山事業のみ算定対象) 周囲面積 L×H/10,000 (ha)	0.00 ~ 0.00
H:	平均崩壊深(m) 出典:治山技術基準参考	1.0
Y:	評価期間	67
i:	社会的割引率(0.04)	
10,000:	単位合わせのための調整値	

年度	社会的割引率	効果区域面積	効果周囲面積	崩壊見込み量	効果額	現在価値化
1989	2.8834					
1990	2.7725	0		0.00	0	0
1991	2.6658	0		0.00	0	0
1992	2.5633	0		0.00	0	0
1993	2.4647	0		0.00	0	0
1994	2.3699	0		0.00	0	0
1995	2.2788	0		0.00	0	0
1996	2.1911	0		0.00	0	0
1997	2.1068	0		0.00	0	0
1998	2.0258	0		0.00	0	0
1999	1.9479	0		0.00	0	0
2000	1.8730	20		2.43	14	26
2001	1.8009	32		3.90	22	40
2002	1.7317	86		10.40	58	100
2003	1.6651	100		12.09	68	113
2004	1.6010	108		13.13	74	118
2005	1.5395	135		16.35	92	142
2006	1.4802	156		18.91	106	157
2007	1.4233	190		23.04	129	184
2008	1.3686	196		23.75	133	182
2009	1.3159	199		24.15	135	178
2010	1.2653	206		24.93	140	177
2011	1.2167	216		26.13	146	178
2012	1.1699	224		27.18	152	178
2013	1.1249	230		27.88	156	175
2014	1.0816	236		28.60	160	173
2015	1.0400	256		31.05	174	181
2016	1.0000	262		31.73	178	178
2017	0.9615	266		32.23	180	173
2018	0.9246	267		32.34	181	167
2019	0.8890	282		34.24	192	171
2020	0.8548	294		35.62	199	170
2021	0.8219	271		32.84	184	151
2022	0.7903	272		32.93	184	145
2023	0.7599	278		33.70	189	144
2024	0.7307	284		34.49	193	141
2025	0.7026	289		35.02	196	138
2026	0.6756	291		35.24	197	133
2027	0.6496	336		40.78	228	148
2028	0.6246	415		50.28	282	176
2029	0.6006	463		56.15	314	189
2030	0.5775	507		61.47	344	199
2031	0.5553	549		66.53	373	207
2032	0.5339	596		72.31	405	216
2033	0.5134	620		75.20	421	216
2034	0.4936	598		72.51	406	200
2035	0.4746	597		72.38	405	192
2036	0.4564	584		70.86	397	181
2037	0.4388	584		70.86	397	174
2038	0.4220	567		68.74	385	162
2039	0.4057	555		67.31	377	153
2040	0.3901	553		67.01	375	146
2041	0.3751	537		65.07	364	137
2042	0.3607	504		61.06	342	123
2043	0.3468	501		60.75	340	118
2044	0.3335	486		58.97	330	110

2045	0.3207	474		57.52	322	103
2046	0.3083	458		55.48	311	96
2047	0.2965	418		50.73	284	84
2048	0.2851	402		48.73	273	78
2049	0.2741	393		47.65	267	73
2050	0.2636	380		46.13	258	68
2051	0.2534	362		43.89	246	62
2052	0.2437	358		43.38	243	59
2053	0.2343	352		42.63	239	56
2054	0.2253	344		41.68	233	52
2055	0.2166	340		41.17	231	50
2056	0.2083	338		41.02	230	48
合計						7,889

$$B = \sum_{t=1}^Y \frac{V2-V1}{Y \times (1+i)^t} \times D \times BEF \times (1+R) \times 0.5 \times \frac{44}{12} \times U$$

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/CO2-ton) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)		5,500
V1:	事業を実施しない場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 出典:香川地域森林計画書(林分収穫表)	スギ ヒノキ アカマツ その他広葉樹(3) 0	別途 別途 別途 別途
V2:	事業を実施する場合の評価最終年の当該森林の見込蓄積量(m3) 出典:香川地域森林計画書(林分収穫表)	スギ ヒノキ アカマツ その他広葉樹(3) 0	別途 別途 別途 別途
Y:	評価期間		67
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」(2016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 その他広葉樹(3) 0	0.314 0.407 0.451 0.624
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」(2016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 アカマツ その他広葉樹(3) 0 1.23 1.24 1.23 1.26
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」(2016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 その他広葉樹(3) 0	0.25 0.26 0.26 0.26
i:	社会的割引率(0.04)		
0.5:	植物中の炭素含有率		
44/12:	炭素から二酸化炭素への換算係数		

事業効果蓄積(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		アカマツ		その他広葉樹(3)		合計		現在価値化
		事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	事業効果蓄積	効果額	
1989	2.8834											
1990	2.7725	15.32	75	32.75	210	0.00	0	0.00	0		285	790
1991	2.6658	19.92	97	50.14	321	0.00	0	1.47	15		433	1,154
1992	2.5633	50.83	248	96.63	619	52.91	373	1.47	15		1,255	3,217
1993	2.4647	54.19	264	124.78	800	54.50	384	1.47	15		1,463	3,606
1994	2.3699	58.41	284	140.40	900	54.74	386	1.52	15		1,585	3,756
1995	2.2788	70.91	345	189.66	1,216	55.63	392	1.58	16		1,969	4,487
1996	2.1911	81.24	396	228.30	1,463	55.63	392	1.58	16		2,267	4,967
1997	2.1068	102.12	497	277.09	1,776	67.58	476	1.58	16		2,765	5,825
1998	2.0258	105.11	512	287.18	1,841	68.33	482	1.58	16		2,851	5,776
1999	1.9479	106.49	519	292.46	1,875	69.15	488	1.58	16		2,898	5,645
2000	1.8730	107.09	522	305.69	1,959	70.55	497	1.58	16		2,994	5,608
2001	1.8009	107.97	526	322.96	2,070	75.43	532	1.58	16		3,144	5,662
2002	1.7317	108.74	530	332.69	2,133	78.92	556	1.58	16		3,235	5,602
2003	1.6651	108.93	530	341.81	2,191	83.23	587	1.58	16		3,324	5,535
2004	1.6010	110.02	536	351.33	2,252	83.98	592	1.58	16		3,396	5,437
2005	1.5395	110.02	536	393.79	2,524	92.40	651	1.58	16		3,727	5,738
2006	1.4802	110.60	539	393.79	2,524	92.64	653	1.58	16		3,732	5,524
2007	1.4233	111.64	544	393.79	2,524	98.27	693	1.58	16		3,777	5,376
2008	1.3686	111.83	545	393.79	2,524	98.27	693	1.58	16		3,778	5,171
2009	1.3159	111.83	545	393.79	2,524	101.30	714	1.58	16		3,799	4,999
2010	1.2653	112.32	547	393.79	2,524	105.82	746	1.58	16		3,833	4,850
2011	1.2167	112.32	547	393.79	2,524	105.94	747	1.58	16		3,834	4,665
2012	1.1699	112.32	547	393.79	2,524	108.95	768	1.58	16		3,855	4,510
2013	1.1249	112.32	547	393.79	2,524	110.22	777	1.58	16		3,864	4,347
2014	1.0816	112.32	547	393.79	2,524	112.48	793	1.58	16		3,880	4,197
2015	1.0400	112.32	547	393.79	2,524	123.01	867	1.58	16		3,954	4,112
2016	1.0000	112.32	547	393.79	2,524	139.87	986	1.58	16		4,073	4,073
2017	0.9615	112.32	547	393.79	2,524	147.21	1,038	1.58	16		4,125	3,966
2018	0.9246	112.32	547	393.79	2,524	153.61	1,083	1.58	16		4,170	3,856
2019	0.8890	112.32	547	393.79	2,524	168.14	1,185	1.58	16		4,272	3,798
2020	0.8548	112.32	547	393.79	2,524	175.33	1,236	1.58	16		4,323	3,695
2021	0.8219	109.59	534	389.92	2,499	126.92	895	1.58	16		3,944	3,242
2022	0.7903	109.59	534	389.92	2,499	141.06	994	1.58	16		4,043	3,195
2023	0.7599	109.59	534	389.92	2,499	245.64	1,732	1.58	16		4,781	3,633
2024	0.7307	109.59	534	389.92	2,499	244.75	1,725	1.58	16		4,774	3,488

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

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

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

U:	二酸化炭素に関する原単位(円/t-CO ₂) 出典:東京都層量削減義務による排出量取引制度における仲値(アーガス・メディア・リミテッド(Argus Media Limited)による平成27年10月23日査定価格)	5,500
C1:	事業を実施しない場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.57
C2:	事業を実施した場合の年間流出土砂量に含まれる炭素量(t-C/ha) ①事業対象区域	0.04
T:	事業実施後、流出係数が安定するのに必要な年数	5
Y:	①侵食深が30cmに達するまでの年数(T ₀) 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	67.00
A:	①事業対象区域面積(ha) 又は ②保全効果区域面積(ha)	20.06 ~ 643.59
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」(2016年4月)温室効果ガスインベントリオフィス(GIO)編	85.35
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 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 0.013
t:	経過年数(治山事業の便益の算出に当たっては、各年度の事業費の累計を用いている。) ※社会的割引率を考慮するために用いる(1+i) ^t のt(年数)とは異なる。	
i:	社会的割引率(0.04)	
30:	土壌炭素の測定深度(cm)	
0.3:	流出土砂排出炭素係数	

年度	社会的割引率	事業対象区域				効果対象面積	効果額	現在価値化
		事業対象区域面積	効果対象面積	効果額	現在価値化			
1989	2.8834							
1990	2.7725	20.06	4.01	13	36			
1991	2.6658	32.23	10.46	34	91			
1992	2.5633	85.78	27.61	89	228			
1993	2.4647	99.70	47.55	153	377			
1994	2.3699	108.22	69.20	222	526			
1995	2.2788	134.80	92.15	296	675			
1996	2.1911	155.89	116.88	375	822			
1997	2.1068	189.96	137.71	442	931			
1998	2.0258	195.85	156.94	503	1,019			
1999	1.9479	199.08	175.12	562	1,095			
2000	1.8730	205.55	189.27	607	1,137			
2001	1.8009	215.42	201.17	645	1,162			
2002	1.7317	224.07	207.43	665	1,152			
2003	1.6651	229.85	212.51	682	1,136			
2004	1.6010	235.82	216.94	696	1,114			
2005	1.5395	256.11	220.08	706	1,087			
2006	1.4802	261.76	221.24	710	1,051			
2007	1.4233	265.93	221.24	710	1,011			
2008	1.3686	266.80	221.24	710	972			
2009	1.3159	282.48	221.24	710	934			
2010	1.2653	293.83	221.24	710	898			
2011	1.2167	310.52	221.24	710	864			
2012	1.1699	311.93	221.24	710	831			
2013	1.1249	318.41	221.24	710	799			
2014	1.0816	325.30	221.24	710	768			
2015	1.0400	329.68	221.24	710	738			
2016	1.0000	336.69	221.24	710	710			
2017	0.9615	382.74	221.24	710	683			
2018	0.9246	461.47	221.24	710	656			
2019	0.8890	510.51	221.24	710	631			
2020	0.8548	541.30	221.24	710	607			
2021	0.8219	561.79	196.86	631	519			
2022	0.7903	610.67	196.20	629	497			
2023	0.7599	643.59	196.10	629	478			
2024	0.7307	643.22	195.73	628	459			
2025	0.7026	643.22	195.73	628	441			
2026	0.6756	637.99	190.50	611	413			

2027	0.6496	637.68	190.19	610	396			
2028	0.6246	637.34	189.85	609	380			
2029	0.6006	636.76	189.27	607	365			
2030	0.5775	634.73	187.24	600	347			
2031	0.5553	631.61	184.12	590	328			
2032	0.5339	629.82	184.12	590	315			
2033	0.5134	620.65	181.21	581	298			
2034	0.4936	598.43	173.71	557	275			
2035	0.4746	597.34	172.72	554	263			
2036	0.4564	584.78	162.50	521	238			
2037	0.4388	584.78	162.50	521	229			
2038	0.4220	567.31	160.56	515	217			
2039	0.4057	555.58	158.03	507	206			
2040	0.3901	553.10	155.60	499	195			
2041	0.3751	537.09	140.84	452	170			
2042	0.3607	503.98	140.54	451	163			
2043	0.3468	501.42	138.92	446	155			
2044	0.3335	486.74	128.62	412	137			
2045	0.3207	474.75	123.64	397	127			
2046	0.3083	457.94	109.88	352	109			
2047	0.2965	418.73	106.40	341	101			
2048	0.2851	402.18	95.89	308	88			
2049	0.2741	393.26	89.96	289	79			
2050	0.2636	380.77	79.34	254	67			
2051	0.2534	362.23	67.34	216	55			
2052	0.2437	358.06	63.91	205	50			
2053	0.2343	351.90	57.75	185	43			
2054	0.2253	344.08	49.93	160	36			
2055	0.2166	339.85	45.70	147	32			
2056	0.2083	338.60	44.45	143	30			
合計					33,042			0

完了後の評価個表

整理番号	森6-1
------	------

事業名	森林環境保全整備事業	都道府県	鹿児島県
ふりがな 地域(地区)名	霧島市	事業実施主体	鹿児島県、霧島市、北始良森林組合等
関係市町村	霧島市	管理主体	霧島市、北始良森林組合等
事業実施期間	平成18年度～平成22年度(5年間)	完了後経過年数	5年

事業の概要・目的	<p>① 位置等 霧島市は、鹿児島県本土のほぼ中央部、薩摩半島と大隅半島の接点部に位置し、北に高千穂峰、韓国岳を擁する霧島連山有している。 本市の南部に位置する錦江湾に面した広大な国分隼人地区の平野は、ほぼ中央部を二級河川の天降川が北から南に貫流し、錦江湾へ注いでおり、その流域には田園が広がり、集落や市街地が形成されている。北部から東部にかけては、霧島連山をはじめとする山岳地帯を形成しており、森林が水源の涵養、土砂の流出・崩壊防止及び生活環境の保全等、公益的機能の重要な役割を担っている。</p> <p>② 森林の状況 本地区の森林面積は40,816ha(総面積の68%)で、国有林7,406ha(18%)、民有林が33,410ha(82%)となっている。 民有林のうちスギ・ヒノキを主体とする人工林面積は22,618haで、人工林率66%と県平均49%を大きく上回っている。人工林のうちスギ・ヒノキで間伐を必要とするIV～IX齢級の林分は10,622haで、森林の47%を占めている。 本格的な利用期を迎えており、森林の多面的機能の持続的発揮に向け、計画的な間伐や確実な更新等の適切な森林施業を実施していくことが重要である。</p> <p>③ 本地区を整備する目的・意義 本地区の森林の47%は間伐等の森林整備を必要としており、木材価格の低迷等に伴う森林所有者等の施業意欲の低下が懸念される中、森林の有する公益的機能の高度発揮に対する住民の期待も高まっていたところである。 このため、計画的に間伐等の森林施業を推進するとともに、効率的に森林施業を行うための林道を整備することにより、森林の有する公益的機能の維持・増進を図り、森林環境の保全に資することを目的として事業を実施した。</p> <p>(事業概要) 森林整備 植栽 145ha、下刈 757ha、除・間伐 1,953ha、ぬき伐り 505ha</p> <p>林道整備(改良)(森林管理道)</p> <table border="1"> <tr> <td>① 国分山麓線</td> <td>車道幅員 5.00m</td> <td>改良延長 30m</td> <td>利用区域面積 1,192ha</td> </tr> <tr> <td>② 五戸口線</td> <td>車道幅員 3.00m</td> <td>改良延長 227m</td> <td>利用区域面積 105ha</td> </tr> <tr> <td>③ 川北上別府線</td> <td>車道幅員 3.00m</td> <td>舗装延長 1,029m</td> <td>利用区域面積 68ha</td> </tr> <tr> <td>④ 桑木鶴線</td> <td>車道幅員 3.00m</td> <td>舗装延長 356m</td> <td>利用区域面積 72ha</td> </tr> </table> <p>総事業費 1,286,719千円 (当初総事業費 2,383,265千円)</p>	① 国分山麓線	車道幅員 5.00m	改良延長 30m	利用区域面積 1,192ha	② 五戸口線	車道幅員 3.00m	改良延長 227m	利用区域面積 105ha	③ 川北上別府線	車道幅員 3.00m	舗装延長 1,029m	利用区域面積 68ha	④ 桑木鶴線	車道幅員 3.00m	舗装延長 356m	利用区域面積 72ha
① 国分山麓線	車道幅員 5.00m	改良延長 30m	利用区域面積 1,192ha														
② 五戸口線	車道幅員 3.00m	改良延長 227m	利用区域面積 105ha														
③ 川北上別府線	車道幅員 3.00m	舗装延長 1,029m	利用区域面積 68ha														
④ 桑木鶴線	車道幅員 3.00m	舗装延長 356m	利用区域面積 72ha														

① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	<p>平成28年度時点における費用対効果分析の結果は以下のとおりである。</p> <table border="1"> <tr> <td>総便益(B)</td> <td>28,171,814千円</td> <td>(事業採択時 21,239,519千円)</td> </tr> <tr> <td>総費用(C)</td> <td>4,305,893千円</td> <td>(事業採択時 4,002,585千円)</td> </tr> <tr> <td>分析結果(B/C)</td> <td>6.54</td> <td>(事業採択時 5.31)</td> </tr> </table>	総便益(B)	28,171,814千円	(事業採択時 21,239,519千円)	総費用(C)	4,305,893千円	(事業採択時 4,002,585千円)	分析結果(B/C)	6.54	(事業採択時 5.31)
総便益(B)	28,171,814千円	(事業採択時 21,239,519千円)								
総費用(C)	4,305,893千円	(事業採択時 4,002,585千円)								
分析結果(B/C)	6.54	(事業採択時 5.31)								
② 事業効果の発現状況	<p>本事業で植栽したスギの成長は良好で、除・間伐等を行った箇所とともに健全な森林が育成され、公益的機能の高度発揮に期待が持てる森林が整備された。 既設林道の改良等、事業の実施により、効率的な森林施業を推進していく上で重要な要素となっている林業の採算性や労働生産性の向上が図られるとともに、施業の集約化を推進した除間伐により、高性能林業機械等を用いた低コストで効率的な作業システムによる施業の普及・定着が図られつつある。</p>									
③ 事業により整備された施設の管理状況	<p>本事業により整備された林道は、霧島市林道維持管理規定に基づき管理を行い、崩土除去、側溝清掃、除草等を実施している。 また、地元住民によるボランティア活動で除草も実施し、整備後の施設の維持管理は良好である。</p>									
④ 事業実施による環境の変化	<p>事業実施による野生動植物の生息・生育環境の悪化、渓流水の流量の減少は見受けられない。</p>									

<p>⑤ 社会経済情勢の変化</p>	<p>森林資源の充実や県産材利用の推進により、切捨間伐から利用間伐へ移行している。 平成27年度には本地区内において大型木材加工施設が稼働し、また、隣接する薩摩仙台 市において木質バイオマス発電施設が稼働したことにより、木材需要がさらに増加し、木 材供給源としての期待がより一層高まっている。 本市には、霧島国立公園や県民の憩いの場である県民の森等があり、整備された林道を 利用して山菜採取やハイキング等に訪れる観光客や県民が多く、森林に対する理解が深ま りつつある。</p>
<p>⑥ 今後の課題等</p>	<p>本県では、間伐を森林整備の重点課題と位置付け、地域ぐるみでの間伐の推進に取り組 んでいるところであるが、依然として間伐が必要な森林が残っている状況にあり、また、 木材価格の低迷、シカによる食害、森林所有者の意欲の低下により、再造林（植林）の割 合が低い水準にある。 今後、主伐期を迎える人工林が増加する傾向にあるが、本市の林家の経営規模は零細で かつ、林道等の基盤整備も十分でないことから、生産性の向上、労働強度の軽減及び生産 コストの低下を図るための林業機械化、特に傾斜地の多い地形条件や樹種等に対応した機 械化の導入や計画的な路網整備は重要な課題であり、併せて集約化に向けた対策を一層進 めていく必要がある。</p> <p>(地元の意見)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 森林整備事業の実施により健全な森林が再生されるとともに、土砂流出防止や水源涵 養機能等の公益的機能の高度発揮に寄与している。(鹿児島県) ・ 大型木材加工施設などの加工による材需要の増加に対応するため、森林整備や路網整 備の実施により、安定的な木材供給が図られる。(鹿児島県) ・ 林道事業の実施により森林へのアクセス向上が図られ、森林整備の促進や木材の搬出 に寄与している。(霧島市)
<p>評価結果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性： 森林整備により、木材資源の充実、公益的機能の持続的発揮が図られている こと。 林道等の基盤整備により森林施業の集約化等も可能となることから事業の必 要性が認められる。 ・ 効率性： 森林経営計画により集約化した事業を推進することで、林業事業者の体質強 化、コスト縮減が図られていること。 現地条件に応じた最も効果的かつ効率的な工種・工法で実施しており、事業 実施にあってもコスト縮減に努め、総事業費の削減が図られていることから、 事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 森林整備により地域の雇用が生まれ、山村地域の活性化が図られているこ と。 林道整備により林業事業者、森林所有者、地元住民の森林内へのアクセス向 上や森林整備の効率化が図られており、今後も事業効果の発現が見込まれて いること。 また、林道が災害時の迂回路として機能していることなどから、事業の有効 性が認められる。

便 益 集 計 表

(森林整備事業)

事業名:森林環境保全整備事業

都道府県名:鹿児島県

地域(地区)名:^{きりしまし}霧島市

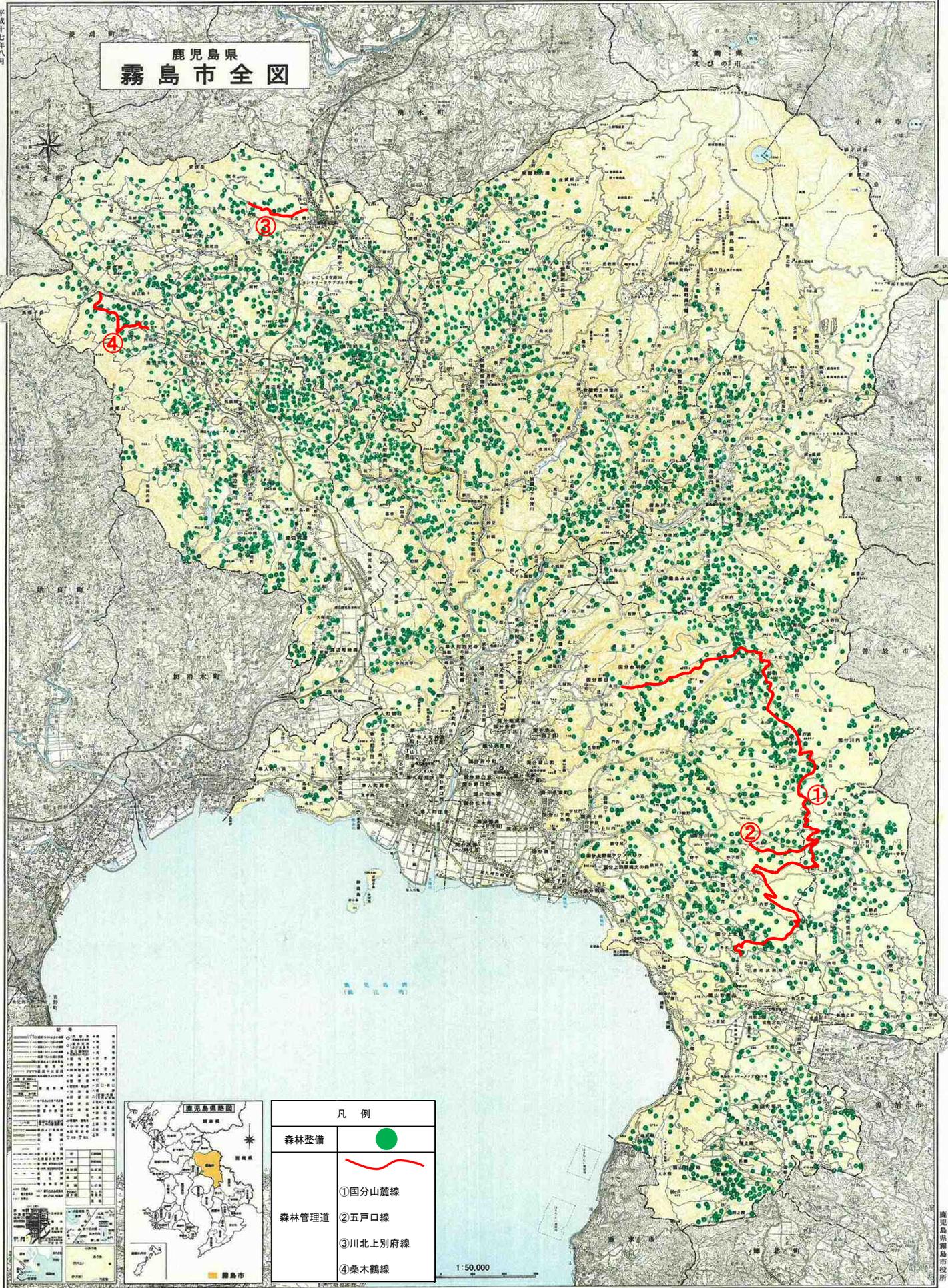
(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評 価 額	備 考
水源涵養便益	洪水防止便益	7,239,137	
	流域貯水便益	2,943,528	
	水質浄化便益	6,458,537	
山地保全便益	土砂崩壊防止便益	214,421	
環境保全便益	炭素固定便益	7,425,641	
木材生産等便益	木材生産確保・増進便益	3,661,258	
災害等軽減便益	災害復旧経費縮減便益	183,483	
維持管理費縮減便益		45,809	
総 便 益 (B)		28,171,814	
総 費 用 (C)		4,305,893	
費用便益比	$B \div C = \frac{28,171,814}{4,305,893} = 6.54$		

森林環境保全整備事業 霧島地区 概要図【鹿児島県】

平成十七年八月

鹿児島県
霧島市全図



<p>① 国分山麓線</p> <p>② 五戸口線</p> <p>③ 川北上別府線</p> <p>④ 桑木鶴線</p>	<p>① 国分山麓線</p> <p>② 五戸口線</p> <p>③ 川北上別府線</p> <p>④ 桑木鶴線</p>
--	--



凡例	
森林整備	●
森林管理道	—
	① 国分山麓線
	② 五戸口線
	③ 川北上別府線
	④ 桑木鶴線

1:50,000

鹿児島県霧島市役所

この図は、鹿児島県霧島市役所が、国土地理院の提供した地形図を基に作成されたものである。図中の数字、記号等は、必ずしも正確な位置を示しているとは限らない。また、この図は、霧島市役所のウェブサイト（http://www.kagoshima-city.jp/）に掲載されている。