

評価箇所概要図

整理番号

9

兵庫県

事業名

民有林治山事業(地域防災対策総合治山)

地区名

南淡路

人家裏山の崩壊



地すべり性の崩壊



農業ため池直上の山腹崩壊



荒廃溪流からの土砂流出



兵庫県

完了後の評価個表

整理番号	10-1
------	------

事業名	民有林補助治山事業 (森林土木効率化等技術開発モデル)	都道府県名	兵庫県
事業実施地区名	神戸市ほか（こうべし）	事業計画期間	平成9年度～平成18年度
関係市町村名	神戸市、姫路市	事業実施主体	兵庫県
完了後経過年数	5年	管理主体	兵庫県
事業の概要・目的	平成7年1月に発生した兵庫県南部地震では、600カ所近い山崩れや落石被害が発生した。このため、この震災を教訓として、地震に強い治山工法の開発、施工、施工後のモニタリング調査を行ったものである。 事業の流れは以下のとおり。 ① 六甲山系における花崗岩およびマサ土の自然斜面について、地震に起因する崩壊のメカニズムを解明し、従前工法の耐震性と新規工法の開発をするため、文献調査と現地調査を実施。 ② 調査結果や解析結果を検証するため、振動台実験を行い、新工法のロープネット・ロックボルト工法（以下「RR工法」）の設計手法を立案。 ③ 立案した設計手法で新工法を施工し、降雨と地震の影響を現場計測し、分析後対策工安定性評価に反映。 ・主な事業内容：山腹工（地山補強土工5,908㎡、法枠工846㎡）、振動台実験等 ・総事業費：1,383,113千円		
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	当事業の実施により、山腹崩壊による直下の人家や県道等への被害を未然に防止する効果を山地災害防止便益として計上している。 算定基礎としている人家戸数については事業完了後やや増加しているが、県道等には特段の変化は見られない。 総便益(B) 5,312,436千円 総費用(C) 2,156,174千円 分析結果(B/C) 2.46		
② 事業効果の発現状況	当事業で地震による山腹崩壊を防止する工法として、RR工法の開発・施工・観測を行った。事業を実施したことにより、施工範囲の山腹崩壊が防止され、森林機能の維持造成が図られただけでなく、新しい考え方に基づく耐震設計法や耐震工法を取り入れ、表層崩壊に対処する治山事業に必要な技術を提供出来るようになった。		
③ 事業により整備された施設の管理状況	当事業により整備した治山施設については、兵庫県において定期的に点検を行い、必要に応じ補修を実施して適切に管理している。また、引き続きモニタリング調査を実施している。		
④ 事業実施による環境の変化	当事業の実施により山腹の崩壊が防止されるとともに、工事に伴う伐採を極力少なくできるため、周囲との景観の調和が図られている。		

整 理 番 号	10-2
---------	------

⑤ 社会経済情勢の変化	当事業の保全対象としている人家戸数については事業完了後やや増加しているが、県道等には特段の変化は見られない。 主な保全対象：人家116戸、県道200m、など
⑥ 今後の課題等	R R工法で施工した箇所については、山腹崩壊の防止効果を長期にわたって発揮させる必要があるが、改善措置等の必要性は見られない。今後も定期的な点検と適切な維持管理に努めていく。 将来予測されている東海・東南海・南海地震等の発生に対処するため、自然斜面崩壊の予防対策の必要性は増大しており、この対策として当事業で開発したR R工法が貢献できると期待される。今後も、R R工法の施工性の改善に努めていく。
評価結果	・ 必要性： 山腹崩壊危険箇所の予防対策を実施する必要があったこと、また、予防対策についてはより効果的な新工法の開発が求められていたことから、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 山腹崩壊危険箇所の予防対策の計画に当たっては、各種調査・解析・実験・評価等を行い最も効果的・効率的な工種・工法が検討されており、事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 山腹崩壊危険箇所の予防対策を実施したことにより直下の人家、県道等の安全が確保されるとともに、耐震設計法や耐震工法を取り入れ新規工法の技術を提供出来るようになったことから、事業の有効性が認められる。

整理番号

10

便 益 集 計 表

(治山事業)

事業名：森林土木効率化等技術開発モデル

都道府県名：兵庫県

施行箇所：神戸市ほか

(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	10,796	
	流域貯水便益	2,002	
	水質浄化便益	4,255	
災害防止便益	山地災害防止便益	5,295,383	
総 便 益 (B)		5,312,436	
総 費 用 (C)		2,156,174	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{5,312,436}{2,156,174} = 2.46$		

評価箇所概要図

整理番号	10
------	----

兵庫県

事業名	民有林補助治山事業 (森林土木効率化等技術開発モデル事業)
地区名	神戸市ほか

対策斜面側

無対策斜面

中心線
施工箇所 未施工箇所
計測器設置箇所

対策工
・防砂ネット
・防砂ネット(動力)
・木杭
・木杭(動力)
・根柢杭

施工箇所	計画数	実績数
防砂ネット	100	100
防砂ネット(動力)	10	10
木杭	10	10
木杭(動力)	10	10
根柢杭	10	10
計測器設置箇所	10	10

神戸市須磨区西須

大型振動台実験

小型振動台実験

姫路市安富町安
神戸市須磨区西須

兵庫県

完了後の評価個表

整理番号	11-1
------	------

事業名	民有林補助治山事業 (保安林管理道整備)	都道府県名	大分県
事業実施地区名	月平広惣見線 (つきびらひろそうみせん)	事業計画期間	平成9年度～平成18年度(10年間)
関係市町村名	中津市	事業実施主体	大分県
完了後経過年数	5年	管理主体	大分県
事業の概要・目的	当地区は、中津市山国町の山国川支流の藤原川上流に位置し、森林が98%を占める重要な水源地域であるが、平成3年、平成5年の台風と森林の手入れ不足が原因で、森林の荒廃が進み、森林の山地災害防止機能、水源かん養機能の回復が求められていた地域である。 このため、荒廃溪流や山腹崩壊危険地において治山事業による保安林の機能強化対策を集中的に実施するため、アクセス道路として保安林管理道を整備したものである。 ・主な実施内容：保安林管理道開設 3,238m ・総事業費：1,015,216千円		
① 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化	当事業の実施後に計画している溪間工と合わせて、土砂流出による下流の集落・道路及び農地等への被害を未然に防止する効果を山地災害防止便益として計上しており、その算定基礎としている集落戸数、道路及び農地等の数量に特段の変化は見られない。 また、同様に当事業の実施後に計画している荒廃森林の整備と合わせて、洪水防止、流域貯水、水質浄化に寄与する効果を水源かん養便益として、森林整備を行うことにより二酸化炭素を吸収・固定する効果を炭素固定便益として計上しており、その算定基礎である事業効果区域面積等には特段の変化は見られない。 平成24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。 総便益(B) 3,044,114千円 総費用(C) 1,593,998千円 分析結果(B/C) 1.91		
② 事業効果の発現状況	事業実施後は、治山事業により溪間工(13基)、森林整備(14.1ha)等が計画的に実施されており、これらも含め森林の山地災害防止機能、水源かん養機能の回復が図られてきている。		
③ 事業により整備された施設の管理状況	開設後、適正に管理され、管理道の切土法面も在来種により緑化され、良好な状態である。また、事業対象流域においては、本数調整伐が実施されており、適正な保安林整備が行われている。		
④ 事業実施による環境の変化	工事の実施にあたっては、潰れ地を極力最小限にし、切土法面は緑化するなど自然環境・景観への影響を最小限とした。		

整 理 番 号	11-2
---------	------

⑤ 社会経済情勢の変化	当事業の保全対象としている集落の人口、道路の重要性、農業生産活動に特段の変化は見られない。 当事業の保全対象としている人家戸数や市道等には特段の変化は見られない。 ・ 主な保全対象：人家20戸、道路5,850m、農地 2 ha
⑥ 今後の課題等	森林整備については、スギ等の人工林は今後も計画的な本数調整伐の実施が必要である。また、針広混交林や複層林誘導に向けた森林整備の在り方について検討を行いながら、地元の協力のもと更なる面的整備を推進する必要がある。
評価結果	・ 必要性： 森林の荒廃状況、不安定土砂の堆積状況から山地災害の発生により下流の集落、道路等に被害を及ぼす恐れがあったこと、下流の集落、農地の水需要に対応し、地域の水源林として森林の有する水源かん養機能の高度発揮に対する地元のニーズも高いことから、事業の必要性が認められる。 ・ 効率性： 保安林管理道の計画にあたっては、その後に予定している溪間工・荒廃森林の整備も含めた効果的・効率的な事業実施の視点に立った線形、また、切土及び路側構造物の設置を必要最小限に抑えるなど地形に沿った効果的な線形で実施しており、事業実施に当たっても残土の現場内処理を図るなどコスト縮減に努めたことから、事業の効率性が認められる。 ・ 有効性： 保安林管理道を整備したことにより、その後の治山事業を計画的・効率的に実施することができ、山地災害の防止を図るとともに、安定的な水資源の供給に寄与する荒廃森林の整備を計画的に実施しており、事業の有効性が認められる。

整理番号

11

便 益 集 計 表

(治山事業)

事業名：保安林管理道整備

都道府県名：大分県

施行箇所：月平広惣見線

(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	354,680	
	流域貯水便益	89,408	
	水質浄化便益	189,263	
環境保全便益	炭素固定便益	44,364	
災害防止便益	山地災害防止便益	2,366,399	
総 便 益 (B)		3,044,114	
総 費 用 (C)		1,593,998	千円
費用便益比	$B \div C = \frac{3,044,114}{1,593,998} = 1.91$		

評価箇所概要図

整理番号

11

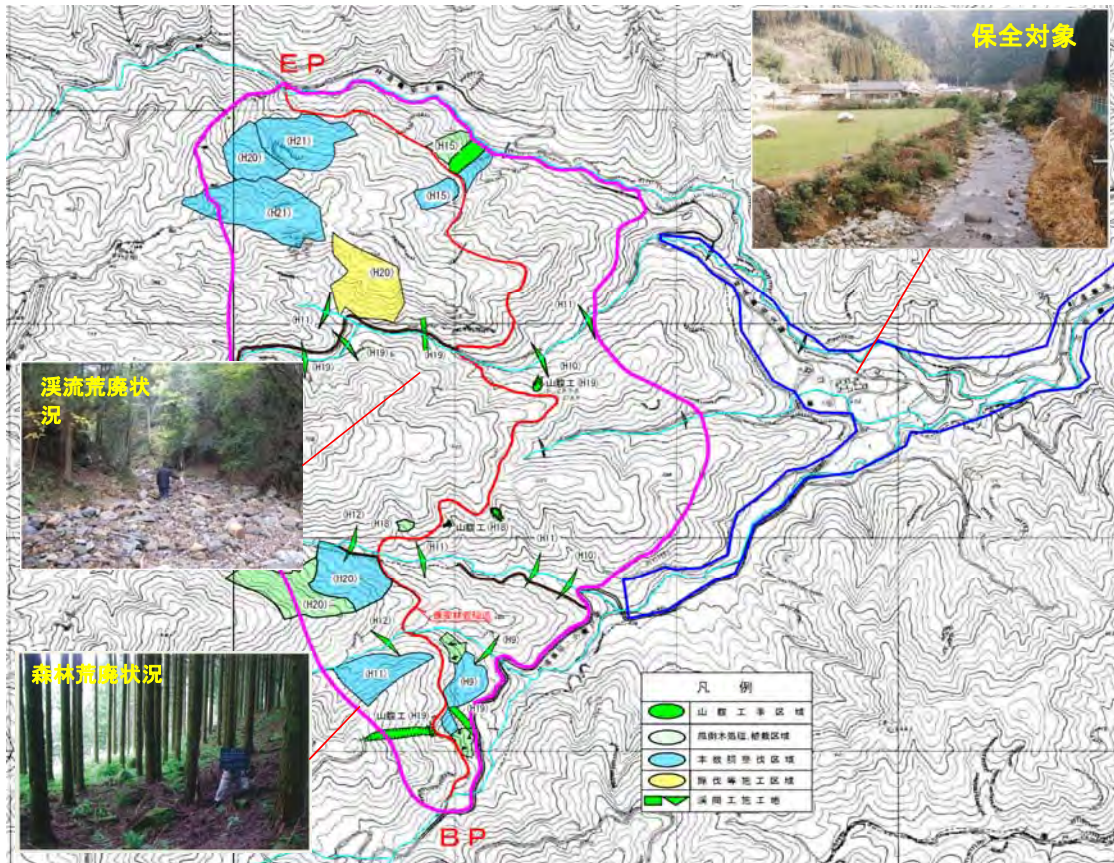
大分県

事業名

民有林補助治山事業(保安林管理道整備)

地区名

月平広惣見線



大分県

