

期 中 の 評 価 個 表

事業名	民有林直轄治山事業	事業計画期間	昭和51年度～平成40年度(53年間)
事業実施地区名 (都道府県名)	桜島(さくらじま) (鹿児島県)	事業実施主体	九州森林管理局 鹿児島森林管理署
事業の概要・目的	<p>桜島は鹿児島県の薩摩半島、大隅半島に挟まれた鹿児島湾(錦江湾)内に位置し、事業対象地は桜島北側の山腹斜面である。</p> <p>桜島の山体は侵食されやすい火山噴出物が厚く堆積しており、少ない降雨でも土石流が発生し、下流域に被害を及ぼしてきたことから、昭和37年から昭和50年まで鹿児島県において治山事業が実施されていた。</p> <p>しかし、昭和47年以降の火山活動の激化に伴い、林地及び溪流の荒廃が進行したことにより、大規模な土石流が発生し、下流域に甚大な土石流災害が発生したこと、多数の荒廃溪流を対象に大規模な治山対策を集中的に実施する必要があること、及び噴火活動により現況が常に変化するなど、火山性荒廃地の復旧に当たり高度な専門技術が要求されること等から、鹿児島県及び地元桜島町(現鹿児島市)等からの要請を受け、昭和51年度から国の直轄事業として本事業に着手することとなった。</p> <p>その後、火山活動の影響や台風等に伴う集中豪雨による災害の発生及び溪流荒廃の進行等に伴い、適宜、事業計画の見直しを行いながら現在に至っており、これまでの治山対策の実施により、溪床・溪岸の侵食防止や荒廃地の緑化が進み、土石流の発生及び河川の氾濫が抑制され、下流域の土石流被害は確実に減少している。</p> <p>しかしながら、桜島の噴火活動は依然として活発で、平成21年以降7年連続で年間450回以上の爆発を記録し、特に平成23年の爆発回数は996回(昭和30年の観測開始以降、最多)を数えるなど、特に近年、噴火活動が活発化の傾向を呈している。</p> <p>この噴火活動により多量の火山灰が山腹斜面に堆積していることや急崖から崩落した大量の土砂が不安定な状態で溪床に堆積していることなど、土石流が発生しやすい状況であり、依然として山地災害発生の危険性が高まっている。</p> <p>このため、今回、事業計画を見直し、新たな全体計画に基づき溪床を安定させる工法や上流域の崩壊地周辺に発達した侵食谷に対し山腹緑化工を計画するなど、効果的な治山対策を推進する必要がある。</p> <p><現行の全体計画>(平成26年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主な事業内容：谷止工1,029基、床固工 681基、護岸工 199,489m³、山腹工 248.88 ha ・全体計画期間：昭和51年度～平成35年度 ・総事業費：66,349,111千円(消費税込み) <p><見直し後の全体計画>(平成31年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主な事業内容：谷止工1,080基、床固工 713基、護岸工 196,902m³、山腹工 266.14 ha ・全体計画期間：昭和51年度～平成40年度 ・総事業費：66,804,335千円(消費税抜き) 		
① 費用便益分析の算定基礎となった要因の変化	<p>費用便益分析における主な効果は山地災害防止便益であり、当該事業の実施により、土石流による被災を受けるおそれのある人家、公共施設、国道・県道等を保全する効果を計上しており、前回の評価時点に比べ人家数は減少しているもののその算定基礎としている保全対象に特段の変化は見られない。</p> <p>また、本事業の費用については、近年の火山活動の活発化に伴い山地災害発生の危険性が高まっていることから、事業計画を見直し、全体計画額の増額、全体計画期間の延長を行うこととしている。</p> <p>・平成30年度時点における費用便益分析の結果は、以下のとおりである。</p> <p>総便益(B)219,416,893千円(平成25年度の評価時点209,481,433千円※) 総費用(C)155,675,138千円(平成25年度の評価時点124,637,840千円※) 分析結果(B/C) 1.41(平成25年度の評価時点 1.68※)</p> <p>「※平成25年度の評価時点における数値については、消費税を含んだ数値である。」</p>		

<p>② 森林・林業情勢、農山漁村の状況その他の社会経済情勢の変化</p>	<p>これまでの谷止工、床固工、山腹工等の実施により、溪床・溪岸の侵食防止、荒廃地の緑化が進み、土石流の発生及び河川の氾濫が抑制され、下流域の土石流被害は確実に減少し下流域の保全が図られている。</p> <p>また、近年の火山活動の活発化により、平成22年に気象庁から噴火警報（噴火レベル3）が発表された以降、昭和火口及び南岳山頂火口から概ね2kmの範囲内への立ち入りが規制され、現在も継続（規制レベルは3を継続）している。</p> <p>なお、本事業の保全対象のうち、前回の期中の評価時点より、人家数は減少したものの、道路の交通量、農業・水産業の生産活動、観光業に係る様々な経済活動等に特段の変化は見られない。</p> <p>主な保全対象：人家1,522戸、国道・県道14.9km、市道外146.5km、農耕地258ha</p>
<p>③ 事業の進捗状況</p>	<p>山腹崩壊地については、山腹工により斜面を安定させ、植生の導入や航空実播工等による緑化を行い、山腹斜面の表面侵食の防止や土砂流出の軽減を図るとともに、溪流荒廃地については、谷止工等により不安定土砂の流出及び溪岸侵食の防止等を図っている。</p> <p>なお、現行の全体計画における平成29年度末の事業進捗率（事業費ベース）は83%となっており、見直し後の全体計画に置き換えると事業進捗率は83%となる。</p>
<p>④ 関連事業の整備状況</p>	<p>本地区の下流域では砂防事業が実施されており、「砂防・治山連絡調整会議」等を活用し、十分な調整を図りつつ効果的・効率的な事業実施に努めている。</p> <p>また、火山噴出物の軽石等が河口に流出すると水産業等に多大な被害を与えることから、当該事業実施区域内（中流域）で軽石等の流出防止を目的とした谷止工を設置し、堆砂した土砂を排土するなど、砂防事業との連携により河口への流出を可能な限り抑止する対策を実施している。</p>
<p>⑤ 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</p>	<p>桜島は鹿児島県の重要な観光資源であり、事業実施にあたっては、溪間工等による不安定土砂の流出や溪岸浸食の防止を最優先に図るとともに、対岸の鹿児島市等からの景観も配慮するため引き続き間伐材や現地発生材の利用を図ることや航空実播工等の緑化工を併せて積極的に取り組んでいただきたい。</p> <p>マツクイムシ対策については、これまでと同様に適切な処理をお願いしたい。</p> <p>桜島は長期にわたる火山活動により少量の降雨でも新たな山腹崩壊や土石流が発生するなど危険な状況であり、災害の未然防止のため治山事業を計画的に推進することと併せて将来的な施設の維持管理も含めて今後とも継続的に行っていただきたい。</p> <p>（鹿児島県・鹿児島市）</p>
<p>⑥ 事業コスト縮減等の可能性</p>	<p>現地発生材（土石等）の有効活用については、溪床内に堆積した巨石を土留工・護岸工及び水路工等に活用するなど、現地に応じた効果的な工種・工法を採用しコスト縮減に努めている。</p> <p>また、霧島錦江湾国立公園内に位置するため景観や植生に配慮しつつ自然環境の保全・形成を図っている。</p>
<p>⑦ 代替案の実現可能性</p>	<p>該当なし</p> <p>（本地区は、火山噴出物が厚く堆積していることから、地盤支持力が小さく洗掘に弱いため、谷止工等を階段状に連続して計画し溪床を上昇させ溪床・溪岸の侵食防止を図ることとしており、現地において最も確実性が高く、効果的・効率的な工種・工法を採用しており、代替案はない。）</p>
<p>森林管理局事業評価技術検討会の意見</p>	<p>費用便益分析結果、社会経済情勢の変化、事業の進捗状況、地元の意向、事業コスト縮減の可能性等を総合的に検討した結果、事業の実施が妥当である。</p>
<p>評価結果及び実施方針</p>	<p>・必要性： 近年の火山活動に伴い火山灰が新たに堆積しており、今後の降雨により下流域の人家、道路、農地等に被害を及ぼすおそれがあること、地元からも、桜島火山の特性を踏まえた治山事業の積極的な推進を要望されていることから、事業の実施が必要である。</p>

・効率性： 溪流荒廃地、山腹崩壊地等の復旧における対策工の選定にあたっては、全体計画を基本とした施設配置及び現地発生材を活用するなど、現地に応じた効果的かつ効率的な工種・工法で検討されており、また、事業実施にあたってはコスト縮減に努めていること及び費用便益分析の結果から本事業の効率性が認められる。

・有効性： 谷止工等の整備により火山噴出物等の不安定土砂の流出防止及び山腹工等の整備で斜面が安定し侵食谷の発達防止等が図られ、下流域の人家、道路、農地等の安全確保に寄与しており、事業の有効性が認められる。

上記①から⑦の各項目及び各観点からの評価、並びに九州森林管理局事業評価技術検討会の意見を踏まえ、総合的かつ客観的に検討したところ、事業の継続実施が妥当と判断される。

・実施方針： 計画変更の上、事業を継続する。

様式1

便 益 集 計 表
(治山事業)

事業名：民有林直轄治山事業
施行箇所：桜島地区

都道府県名：鹿児島
(単位:千円)

大 区 分	中 区 分	評価額	備 考
水源涵養 ^{かん} 便益	洪水防止便益	14,492,566	
	流域貯水便益	3,264,942	
	水質浄化便益	6,713,893	
災害防止便益	山地災害防止便益	194,945,492	
総 便 益 (B)		219,416,893	
総 費 用 (C)		155,675,138	
費用便益比	$B \div C = \frac{219,416,893}{155,675,138} = 1.41$		

民有林直轄治山事業 桜島地区（鹿児島県）概要図

