

火山砂防事業の事業効果について(雲仙直轄砂防事業(水無川)での事例)

(一財) 砂防・地すべり技術センター ○河野元 榎木敏仁 宮瀬将之
国土交通省 九州地方整備局 長崎河川国道事務所 砂防課 久保世紀※ 岩田和宙

1. はじめに

雲仙・普賢岳は、平成2年に噴火活動が再開し、断続的に火砕流が発生した。平成3年6月には大規模な火砕流により悲惨な災害となった。さらに、その後の降雨により土石流が繰り返し発生し、地域生活や経済活動に長期にわたって甚大な影響を与えた。また、溶岩ドームの崩壊による不安定土砂の更なる供給と土石流の流出土砂量の増大が懸念された。それらを踏まえて、国土交通省では平成5年から水無川・中尾川・湯江川の3河川で直轄砂防事業を展開してきた。

本報告では、平成5年の直轄着手から約30年が経過し地域の復旧・復興がどのように行われてきたのか整理し、それに対して直轄砂防事業がどのように寄与してきたのかを水無川を例に議論する。



図1. 火砕流と土石流により被災した水無川流域

2. 復旧・復興に向けた計画と火山砂防事業の関わりと地域の各種変化

2-1. 砂防計画と復興計画

(1) 砂防計画

平成4年に長崎県が「水無川砂防計画の基本構想」を発表したが、地元からの要望等により、平成5年より直轄砂防事業を進めることとなった。その後、砂防計画は平成13年には土石流を対象とする「雲仙・普賢岳火山砂防計画」を策定、平成28年には溶岩ドーム崩壊を含む複数の土砂移動シナリオを考慮した計画に改定した。

表1. 事業の経緯

年月日	主な経緯
平成2年11月	噴火開始(198年ぶり)
平成3年5月	土石流、火砕流発生
平成3年6月	火砕流にて死者行方不明者43名
平成4年2月	長崎県が「水無川砂防計画の基本構想」発表(同年10月変更)
平成5年4月	直轄砂防事業着手(雲仙復興工事事務所(建設省)開設)
平成8年6月	噴火活動の終息宣言(長崎県、島原市、深江町が災害対策本部を解散)
平成13年12月	雲仙・普賢岳火山砂防計画の策定
平成28年3月	雲仙・普賢岳火山砂防計画の改定

(2) 復興計画

島原市は、平成5年度に安中三角地帯の嵩上げや三会海岸の埋立計画等を記した「雲仙・普賢岳噴火災害 島原市復興計画」をとりまとめた。

長崎県は、島原地域の本格復興のため、平成8年度を復興元年と位置付け、27のプロジェクトからなる「島原地域再生行動計画(がまだす計画)」を官民一体となって策定した。

2-2. 砂防事業の実施

(1) 島原市復興計画との連携

島原市が行った「安中三角地帯」の宅地嵩上げと「安徳海岸埋立」に対して、頻発する土石流によって流出・堆積する土砂の有効活用として、堆積土砂を供出することで寄与している。

(2) がまだす計画(長崎県)との連携

土砂災害に対する地域の安全性を確保するという砂防指定地の機能を損なわないことを前提とし、地域の活性化に起用できるよう「砂防指定地内利活用」の推進に取り組んできた。

また、平成5年8月には、水無川、中尾川で土石流が発生し橋梁が被災したことで、島原市街地が一次孤立状態となるなどの被害を受けたが、島原深江道路、島原中央道路などの道路への被災を解消することで「地域高規格道路の整備」推進に寄与した。

2-3. 地域の各種変化

雲仙・普賢岳の噴火災害及び砂防事業と各復興計画との連携による主な変化を示す。

(1) 保全対象の変化

図3では、噴火発生(平成2年)前後の昭和58年と平成8年の旧版地図(国土地理院)を用いて、保全対象の変化を比較した。火砕流や土石流による被害により、水無川の下流に位置する安中地区等の保全対象が大幅に減少していることがわかる。さらに、警戒区域の設定や砂防事業の対象範囲となった地区などは、集団移転を余儀なくされるなど、居住地域の減少が顕著であった。

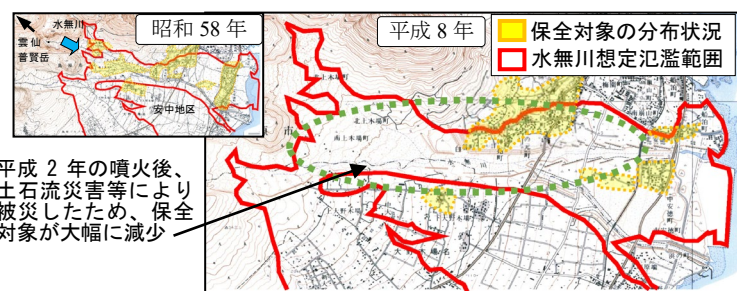


図3. 水無川下流に位置する安中地区の保全対象の変化

※現：国土交通省 九州地方整備局 河川部

(2) 人口・世帯数の変化

人口・世帯数について、水無川下流に位置する安中地区の経年変化をみると、被災直後はともに減少が顕著であったが、その後の砂防事業や復興計画に基づく復旧・復興による安全確保により、増加傾向がみられた。

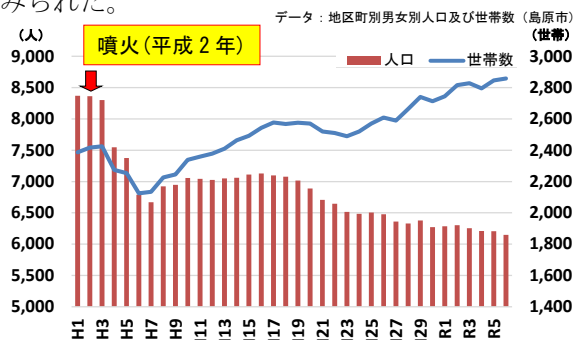


図4. 安中地区の世帯数・人口の推移

(3) 特産品・観光客の変化

特産品である葉たばこの生産が盛んであった旧島原市・旧深江町に着目すると、噴火災害により生産量が約3割まで減少したが、その後、約7割までの回復がみられた。また、観光客数について島原市を例にとると、噴火災害の影響で噴火前の約5割まで減少したが、その後、約9割までの回復がみられるなど、経済活動への影響も顕著であった。



図5. 葉たばこの生産量の推移



図6. 島原市の観光客の推移

(4) 砂防指定地利活用推進

砂防事業では、復興に向けた計画と連携を図りつつ、地域の活性化に起用できるよう砂防指定地の利活用を進めていった。その結果、水無川上流では、島原半島ジオパークとの調和やジオサイトとしての活用、遺構の保存と防災教育の場として活用を実現している。

2-4 地域住民の声

平成22年度には、直轄砂防事業の評価について、地域住民にアンケートを実施している。水無川、湯江川、中尾川の土石流被害想定範囲の世帯に実施した結果、「噴火初期の応急対策」「砂防堰堤などは人命・財産の保護・保全に役立っているか」のハード整備について高い評価を得ている。

また、令和6年度に実施した直轄砂防事業に関する地域住民へのヒアリングでは、事業実施後の土地

に農業目的での移住や身内関係者が帰郷するなどして定住化する人が増えていることが分かった。一方で、災害の歴史が風化していくことへの不安の声も聞かれた。

3. 砂防事業の事業効果に関する考察

これまで水無川で計画規模相当の土石流は発生していない。しかし、平成27・28年には集中豪雨に伴う土石流が発生したが、整備した砂防設備で土砂を捕捉したため、被害は発生していない。このように、砂防事業の整備後に土石流による氾濫・被害が生じていない事実は、安全・安心な土地であるという印象を与えており、県外から移住してくるなど、世帯数の増加に大きく貢献していると考えられる。



図7. 砂防事業完了後の保全対象の変遷（令和5年）

砂防事業の効果は、生活基盤だけでなく、特産品や観光客等の経済活動の場の安全確保も担っていたと考えられる。実際に水無川の仮設導流堤が竣工した平成6年頃には、葉たばこの生産量や観光客数が増加している。その後も、被災前の生産量・観光客数までは届かないが、ある程度の回復が見られている。近年は減少傾向にあるが、需要低下による転作や離農、コロナ禍などによる影響が考えられる。

4. まとめと今後の展望

○雲仙直轄砂防事業は、火山噴火を契機にその後の降雨に伴う土砂流出等により被災した地域に対しての事業を展開してきた事例である。

○全国的な少子高齢化に伴う人口減少や、長く続く経済的な不況、コロナ禍などの低下圧力（マイナス要因）を受けつつも、ある程度の復旧・復興を可能としている要因として、砂防事業の展開により、安全・安心な地域の創出やその意識を人々に芽生えさせて定着させてきた。

○復旧・復興についても、砂防事業が下支えとなり、複合的な復興計画事業が取り組まれてきたことにより、近年ではユネスコ世界ジオパークに認定されるなど、火山災害からの復興が進んだといえる。

○一方で、30年以上経過した今、地域住民の声にもあるとおり、災害の記憶を風化させてはいけいない。被災した土地への誘致と共に、人々への語り継ぎや地区の自主防災組織等を活用し、現在と後世に伝えていく仕組み作りが重要である。

なお、資料提供頂きました雲仙砂防管理センター、ヒアリングにご協力をいただいた地域住民の方々にこの場を借りて御礼申し上げます。