

雲仙・普賢岳における 土石流対策と地域の復興状況

— 噴火10年目を迎えて —

● 古 賀 省 三 ●

I. はじめに

雲仙・普賢岳は、平成2年11月17日に198年ぶりに再噴火し、その後の溶岩ドームの出現に続き、火砕流・土石流の発生による壊滅的な被害、長期間にわたる避難生活の継続等、振り返ると日本の火山噴火災害史上特筆すべき事例として記録される出来事となった。

本年、雲仙・普賢岳再噴火から10年を迎えるにあたり、現状の土石流対策の進捗状況と地域の復

興状況について報告する。

II. 復興状況

1. ハード対策

1) 中尾川で初の基幹ダム千本木1号砂防ダムの完成

雲仙・普賢岳の北東部にある中尾川では、平成5年5月から6月にかけて大規模な火砕流が発生し住宅など147棟が焼失、死者1名を出す大惨事となり、また、降雨により土石流が頻発し、平成

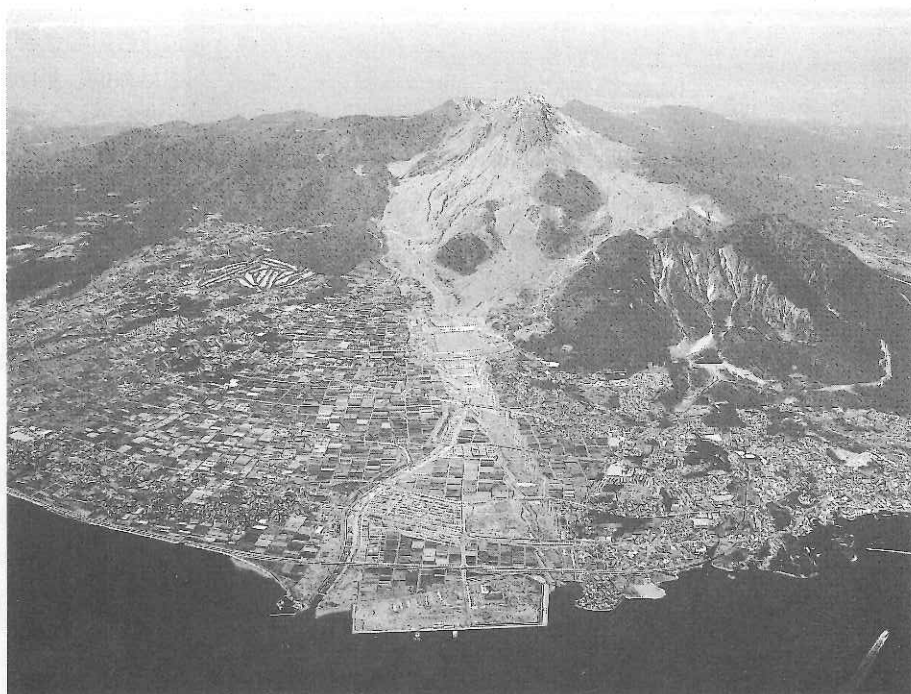


写真-1 土石流対策と地域の復興状況（撮影日 H12. 2）

* Shozo Koga 建設省九州地方建設局雲仙復興工事事務所長



写真-2 千本木1号砂防ダム

5年7月には、土石流の氾濫により国道251号が不通となり、水無川側でも土石流により不通となっていたため、島原市は一時孤立状態となり大きな社会問題となった。

このため建設省では、平成5年12月に「中尾川砂防計画の基本構想」を策定し、中尾川上流砂防ダム群14基と2.5kmの導流工等を計画し、直轄火山砂防事業として、千本木台地の除石工事、中尾川4号砂防ダム嵩上工事、中尾川導流工工事を実施した。

千本木1号砂防ダムは、多量の火山噴出物が不安定な状態で堆積している千本木台地の最下流に位置する中尾川上流砂防ダム群の初めての基幹ダムであり、計画諸元は堤長476m、高さ14.5m、計画貯砂量約37万 m^3 である。

工法については、土石流が直撃する本体部と土石流が直撃しないダム袖部とに分け、本体部は通常のコンクリート工法、ダム袖部は①省人化②工期短縮③現地発生材料の有効利用を考えCSG (Cemented Sand and Gravel) 工法を採用した。CSG工法は、現地でスケルトンバケットを使って骨材を採取し、現地バッチャープラントでセメントを加え混合する。次にダンプトラックで材料を打設現場に運搬し、ブルドーザー、振動ローラーで敷き均し転圧を行った後、バックホウのバケットを使って法面を整形する工法である。

工事は、平成9年11月より右岸袖部に着工し、本体部については、重力式コンクリートダムで平成10年9月に着工し、平成12年3月に総工事費約

12億3千万円で完成した。当砂防ダムの堆砂地内の除石が完了すると、約37万 m^3 のポケットを確保でき、中尾川下流域への土石流氾濫に伴う被害の軽減が図られる。また、コンクリートのむき出しになる右岸袖部には景観に配慮した修景盛土を行い、平成10年度より卒業の森として島原半島内全高校(10校)の卒業生の記念にアラカシ等の植樹が行われ、また、周辺の斜面にはクヌギ等ドングリのなる木を植樹し、子供に夢を与える昆虫の森を再生することとなっている。

2) 無人化施工技術の飛躍的向上

(1) 無人化施工技術導入の経緯

水無川流域に大規模な火砕流が発生した場合には下流域に火砕流が到達する可能性があり、作業員の安全を確保するため、安全な場所からの遠隔操作による施工を行うための無人化施工技術が必要とした。このため平成5年7月建設省は試験フィールド制度に基づく無人化施工技術に関して、民間各社から以下の条件の下に技術提案の公募を行った。

- ・不均一な土砂の状態で、かつ岩の破碎を伴う掘削と運搬が可能であること
- ・現地の温度、湿度条件に対応可能であること
- ・施工機械を遠隔操作することが可能であること

この公募に対し34社45件の応募があり、これらの内容を学識経験者からなる「雲仙における無人化施工に関する委員会」で検討された結果、公募内容を満たしたのは13技術であった。このうち年度内に施行可能な6技術を採用し、水無川において無人化除石工事の試験施工を行った。この試験施工の結果、6技術とも実用化の域に達していると評価され、平成6年10月より除石工事に本格着手した。

その後、建設機械化・技術審査証明制度による評価を受けた3技術については、試験フィールド工事を実施した技術と同等の扱いとした。

(2) 無人化施工による砂防ダムの建設

除石工事、導流堤工事等に着工し、水無川下流域の安全性の向上を図りつつ、平成7年5月に火山噴火予知連絡会が噴火活動の停止状態を宣言し、

警戒区域の設定範囲も徐々に狭まった。しかしながら山頂には不安定な状態で溶岩ドームが存在しており、地震等による溶岩ドーム崩壊に伴う火砕流の発生が懸念されるなか、土石流対策として抜本的な施設である水無川砂防ダムの早期な建設が強く望まれた。このため砂防ダム建設にあたっては、工事中の作業員の安全確保が最も重要な課題となり、無人化施工を前提にした工法の選定や、出来高等の施工管理を行う無人化施工技術の改良が必要となった。

①RCC工法等

砂防ダムの建設に当たっての工法選定は、以下の4つの基本条件をもとに検討した。

- ・土石流に対して安全な構造物であること
- ・作業員の安全確保を目的とした無人化施工技術で施工が可能なこと
- ・工期の短縮が可能で、早期効果の発現が期待できること
- ・流域内に膨大に存在する火山堆積物を有効利用できること

本体部（無人化施工区域）には、大型重機による無人化・工期短縮が図られること、打設面の平面化により施工性・避難の容易さからRCC(Roller Compacted Concrete)工法を採用した。RCC工法は、使用セメント量が少ない超硬練りコンクリートをダンプトラックで運搬し、ブルドーザーで敷均し、振動ローラーで締固める工法である。また、型枠は、設置、敷き均し、転圧時に無人化施工で行うことが可能である土砂型枠を採用した。

土石流が直撃しないダム袖部には、火山堆積物の有効利用、施工性からCSG工法を採用した。

②GPS施工管理システム

無人化による砂防ダムの施工管理に当たっては正確な位置情報を知る必要があるため、GPS（汎地球測位システム：Global Positioning System）を利用し、無人化機械の3次元情報を特定小電力を用いリアルタイムに操作室に伝達し、コンピューター画面上に無人化機械の位置、掘削深などと設計値を表示し、遠隔操作による施工管理を実施した。

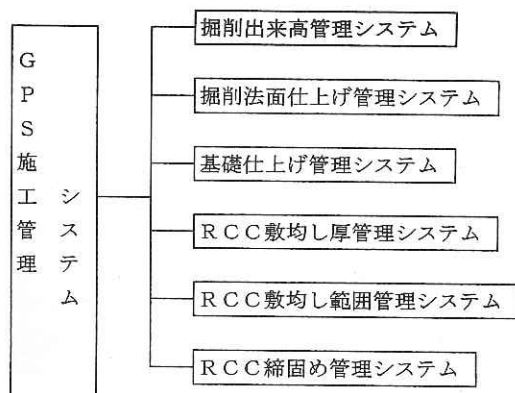


図-1 GPS施工管理システムの構成



写真-3 砂防ダムの無人化施工状況

このGPS施工管理システムは、図-1に示す6つのシステムから構成され設計値に対して±50mm程度の精度で、砂防ダムの無人化施工を可能にした。

③ブロック型枠の試験施工

土砂型枠は、水無川1号砂防ダムで採用されたが、土砂型枠撤去による工期延長、仮置き場の確保、RCCコンクリート法面の整形等の課題があるため、技術活用パイロット事業として、水無川2号砂防ダム本体左岸越流部下流側でブロック型枠工法の試験施工を実施した。施工内容は、遠隔操作により自立式型枠ブロックを把持装置で吊り上げ、型枠兼用ブロックとして積み上げ、背面に有スランブコンクリートを打設し、ダム本体と一体化を図るものである。

試験結果は、据え付け精度、鉄筋の本体との付着力についてはほぼ満足した結果が得られたが、有スランブコンクリートとRCCコンクリートの

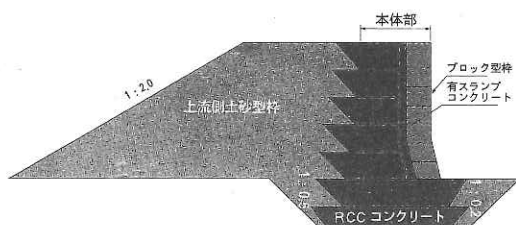


図-2 ブロック型枠工法断面図



写真-4 ブロック型枠施工状況

接合部において転圧不足による圧縮強度不足が一部確認された。今後、施工機械や施工方法を検討し、更なる技術向上に取り組む必要がある。

④無人測量システム

有人で行われている土砂型枠施工時に必要なRCCコンクリート上の測点の位置だし等を、無人測量で行うシステムである。操作室からの遠隔操作によるミニバックホウをトータルステーションで自動追尾し、位置座標が画面に表示されることで計画値内での測点の位置だし、マーキングを行う。測点をおとす作業を無人測量システムで行うことで有人作業の短縮が可能となった。

溶岩ドームは未だ400℃近くの温度を有しており、地震などによるドームの崩壊に伴う火砕流の発生する危険性は残っている。今後、主な砂防工事はさらに上流へ移っていき、工事中の危険度が増大するため、さらに高度な無人化施工技術の開発が必要である。

3) 無人化施工等による水無川2号砂防ダムの完成

水無川2号砂防ダムは、水無川上流に計画されている40基の砂防ダム群のうち平成10年2月に完



写真-5 水無川2号砂防ダム

成した水無川1号砂防ダムの上流約450mに位置し、計画諸元は、堤長652m、高さ14.5m、計画貯砂量約71万 m^3 である。

工法については、本体部は火砕流が発生した場合に備えて火砕流の熱風到達範囲を考慮して、主に無人化施工としRCC工法を採用した。無人化施工にあたっては、ブロック型枠の試験施工、測点を測量・管理する無人測量機械の導入を行った。右岸袖部は、千本木1号砂防ダムと同様に現地発生材の有効利用を考えCSG工法を採用した。

工事は、平成9年3月より右岸袖部に着工し、平成12年3月に総工事費約40億円で完成した。当砂防ダムの完成により1号砂防ダムと併せて約171万 m^3 の土砂を捕捉することが可能になり、水無川下流域の安全性が更に向上することになった。

また、景観に配慮して袖部に盛土を行い、地元と一体となって植樹する予定である。

4) 安中三角地帯嵩上げ事業の完成

安中三角地帯嵩上げ事業は、土石流により被災した水無川と水無川導流堤に囲まれた約93haの土地を元地盤より約6m嵩上げすることにより、安全で良好な生活環境を整備することを目的とし

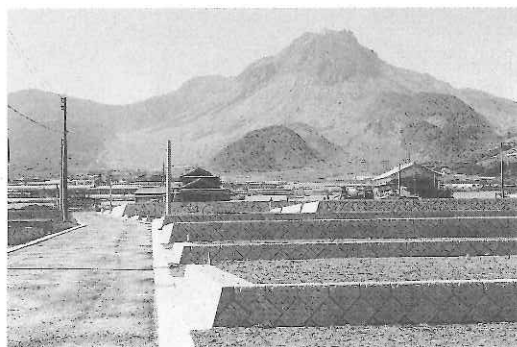


写真-6 住宅建設の進む安中三角地帯

て島原市土地開発公社が平成7年6月に着工した。

当初は嵩上げに必要な土砂量があまりにも大きかったため、主に土砂を提供する砂防事業の除石工事の進捗が懸念されたが、雲仙・普賢岳噴火災害からの復興に対する広汎な理解を得て土砂の搬入も順調に進んだ。着工より足かけ5年の歳月と330万 m^3 の土砂（福岡ドームの約2杯分）を費やして安中三角地帯嵩上げ事業は完成した。

すでに基盤整備を終えた地区では住宅建設が始まっており、ふるさと再生の願いはかなえられつつある。除石工事による発生土の有効活用による砂防事業の計画的推進と安全な地域の創出という目標を同時に解決する今回の嵩上げ事業は今後の公共事業を進める上での先進事例と考えられる。

5) 中尾川千本木1号砂防ダム等の竣工式典等

千本木1号砂防ダム、水無川2号砂防ダム及び安中三角地帯嵩上げ事業の竣工式典を平成12年3月26日に島原市との共催で行った。

式典には、建設省、長崎県、島原市、深江町、地区代表者、用地関係者、ボランティア関係者約



写真-7 合同式典で挨拶する岡本砂防課長



写真-8 地元小学生の校歌斉唱

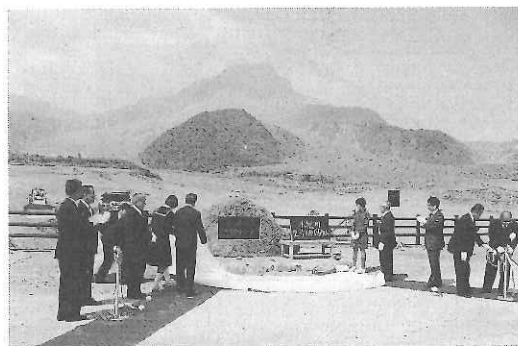


写真-9 記念碑の除幕

200名が出席し、全体式典並びに千本木1号ダムの竣工セレモニーは副ダムの右岸側で、水無川2号砂防ダムの竣工セレモニーはダム天端、また、安中三角地帯嵩上げ事業の竣工セレモニーは復興記念公園（仮称）で行われた。

全体式典では、まず始めに水無川、中尾川方面で発生した大規模火砕流により犠牲となられた方々のご冥福を祈り、1分間の黙とうを行い、その後、古賀雲仙復興工事事務所の式辞、岡本建設省砂防課長の挨拶が述べられたあと、金子長崎県知事、久間衆議院議員などにより祝辞をいただいた。

竣工セレモニーでは、地元小中学生による元気あふれる作品を用いた銘板除幕の後、事務所長より感謝状の贈呈があり、くす玉開披が行われた。また、千本木1号砂防ダムでは、地元小学生によりダム完成の記念として校歌が斉唱された後、島原ライオンズクラブより寄贈されたユズリハの記念植樹が行われた。水無川2号砂防ダムでは、無人化施工のデモンストレーションを行い、オペレーターがダム天端から無線で、右岸袖部に配置した大型建設機械（ダンプトラック、ブルドーザー、バックホウ）を遠隔操作し、迫力ある各重機の動きと無人化施工技術に驚きの声があがった。

また、記念植樹でも、無人化測量で用いたミニバックホウで苗木の運搬、仮置き細かな作業を遠隔操作で行い、イチヨウ等の在来種を植樹した。

また、安中三角地帯嵩上事業では、記念碑除幕、梅木の記念植樹が盛大に行われ、安中三角地帯嵩上推進協議会の大町会長は挨拶で、「竣工式を迎えられたのは、建設省、県などの支援とふるさと

復興を願った地元住民の熱意であった。長くもあり、短くもあったこの間の思い出では、建設省が安中三角地帯に土砂を搬入することに決まったと聞いたとき、これで嵩上事業はうまくいくぞと確信した。全地権者の同意を得るまでは辛かった」こと等が披露され、今から新たなまちづくりに向けて取り組む決意が述べられ、全ての竣工セレモニーを終了した。

午後からは、島原勤労者総合福祉センターでは千本木1号砂防ダム等竣工記念フォーラムを開催した。矢野九州地方建設局長の挨拶に始まり、古賀雲仙復興工事事務所長が災害発生時から今日までの諸防災事業の取り組み等、現況を報告し、「安中地区の人々の足跡」を紹介するビデオを上映した。その後、「雲仙復興10年のあゆみ」と題して「安全・安心」、「地域連携とコミュニケーション型行政」、「地域振興」の3つをテーマに、樋田氏（テレビ長崎・報道制作部）のコーディネートのもと学識経験者、地元有識者、国・県の行政担当者によるパネルディスカッションが行われた。官民それぞれの立場から復興への試みや課題等の意見が述べられ、地域連携のもとに進められた復興事業の経緯と今後の展望について活発な意見交換がなされた。

2. ソフト対策

1) 「はっと・ほっとチャンネル24」による防災情報の提供

雲仙・普賢岳地区においては、噴火当初より工事及び住民の安全確保の一環として、光ケーブルを伝送路に用い監視カメラや雨量計などを整備するとともに、その画像情報を長崎県島原振興局及び島原市等へも配信していた。平成10年度より光ケーブル網の拡充に併せて雲仙復興工事事務所内に画像配信装置を新設し、平成11年11月1日より監視カメラ画像、小型レーダー雨量計や普賢岳周辺に設置した雨量テレメーターのデータを「ケーブルテレビジョン島原」を通じて島原市及び深江町内の各家庭へ24時間生中継できるようになった。

このような取り組みは全国でも初めてであり、各家庭の居間で雲仙・普賢岳に関する安全・安心

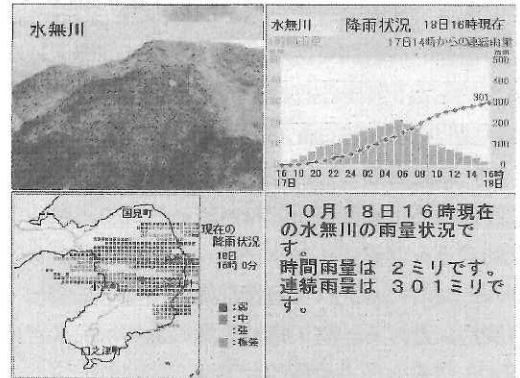


写真-10 情報提供画面（例）

情報を確認できることは、砂防ダム等の防災施設の整備進捗と相まって市民生活により一層の安定をもたらすものとして期待される。

2) みどりの復元

雲仙は火山地域独特の景観と温泉、美しい緑により、昭和9年、日本で最初の国立公園に指定され、これまで多くの観光客を迎え入れてきた。今回の噴火災害に伴う火砕流・土石流の発生により雲仙・普賢岳の山麓は著しく荒廃し、かつて山紫水明を誇った雲仙の緑もその多くが失われてしまった。

このような状況に対し雲仙・普賢岳山麓のみどりを復元させるため環境庁、林野庁、建設省による省庁連携施策として平成10年10月より3省庁に加え、長崎県、島原市、深江町等関係市町により雲仙・普賢岳みどりの復元連絡会が結成された。

連絡会では、緑が失われた地域を対象に植生復元に関するゾーニング図を作成するとともに、ポ



写真-11 「みどりの復元」リーフレット

ランティア等との連携のもとで植生復元の取り組みの積極的な展開を図るため、みどりの復元に関するリーフレットを作成し、平成11年11月より各関係機関の窓口等で配布している。

3) 広報活動

雲仙復興工事事務所では、地域住民や島原への来訪者等を対象にインターネットや情報誌、ケーブルテレビジョンなど多様な媒体を用いて雲仙・普賢岳における砂防・道路事業の進捗状況などに関する情報発信を積極的に展開している。

(1) 雲仙普賢岳資料館

平成6年4月の開館以来、地域住民をはじめ島原地域への来訪者に、雲仙・普賢岳の噴火活動の経緯や火山砂防事業の進捗状況などをパネルやビデオなどにより紹介している。開館から6年目を迎える平成12年1月、入館者が20万人に達した。今後は雲仙・普賢岳の現状や地域の復興状況をよりよく伝えるため、展示内容の更新を計画している。

(2) 大野木場情報センター

平成11年4月、国内で唯一の火砕流被災遺構である「旧大野木場小学校」の一般公開に併せ、小学校校舎脇に「大野木場情報センター」を設置し、火砕流被害の実態や、無人化施工技術による砂防ダム等の建設について広く一般に公開している。2年目を迎える今春には入場者5万人を達成する予定である。

Ⅲ. 今後の課題

1. 土石流の連続発生と溶岩ドームの崩落

平成11年9月11日、水無川では平成9年9月7日以来2年ぶりの土石流が発生した。土石流は9月11日の午前9時頃と午後4時頃に赤松谷川左支川で連続して発生し、約10万 m^3 の土砂の流出があったが建設中の水無川2号砂防ダムが捕捉し、水無川1号砂防ダム及び下流の導流堤区間への土砂流出を防止できたため一般への被害はなかった。

また、その4日後の9月15日未明には第11溶岩ドームの南東側面からドームの一部が崩落した。

幸い火砕流とはならなかったものの、溶岩ドー



写真-12 雲仙普賢岳資料館20万人達成イベント

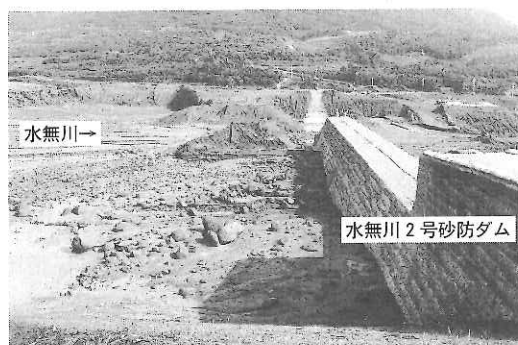


写真-13 水無川2号砂防ダム土石流堆砂状況

ムが未だに不安定な状況で存在することを示した。気象庁雲仙岳測候所によると、溶岩ドームの変形はなおもゆっくりと進行しており、内部温度は未だに400℃以上の温度を保っており、規模の大きな地震による溶岩ドームの部分崩壊や、大きな崩壊があると火砕流の恐れもあり、引き続き注意が必要であると述べている。このように依然として不安定な状況にある雲仙・普賢岳においてはこれまでと同じく火砕流及び土石流への十分な監視体制が必要である。

2. 計画的な上流砂防施設の整備

「雲仙・普賢岳山麓の緑も徐々に回復し、土石流の発生する危険はなくなり、もう砂防施設の整備は必要ないのでは」と言われる方がいる。京都大学の高橋保教授によると、溪床に堆積した土砂れきの流動による土石流の発生条件は、溪床における表面流の発生により溪床堆積物の堆積層に働く駆動力が堆積内部の抵抗力より大きくなることであると言われている。発生要因としては、堆積層中の土砂濃度以外に、表面流の水深・密度、溪



写真-14 赤松谷川ガリーの発達状況

床勾配、土砂の密度・内部摩擦角等があり、火山噴火後に土石流が発生し易くなる理由は以下の通りである。

- 1) 降灰あるいは火砕流により細粒の火山噴出物が山腹斜面に堆積して、浸透能を低下させることにより表面流出率が増加して土石流が発生し易くなる。
- 2) 表面流に降灰あるいは火砕流等の細粒分が取り込まれて混合、浮遊し、表面流の密度を増加して、土石流が発生し易くなる。

水無川及び中尾川流域に堆積している火砕流堆積物の量は、溶岩ドームを除いて依然として約1億7千万 m^3 と莫大であり、現在まで土石流が水無川等で60回発生し、総流出土砂量は約700万 m^3 である。豪雨の際には前述のとおり依然として土石流が頻発しており、当分の間は、この状態が続くと考えられる。

例えば、赤松谷川上流では以前にも増してガリーが発達し、各支溪の流域争奪も活発化していることが観察される。さらに勾配変化点付近の河床が著しく上昇し、右岸深江町側の扇状地への氾濫が懸念される。

このような状況から水無川においては、上流の地形変化を的確に把握しつつ、砂防ダムの建設など砂防施設の計画的な整備が課題となっている。

また、中尾川においても北千本木川上流（溶岩ドーム北東山麓）におけるガリーの発達に伴う流域争奪の顕在化など経年的変化が生じており、砂防施設の計画的整備が必要である。

3. コミュニケーション型行政の推進

今回の噴火災害による被害は長崎県の統計では直接・間接被害の合計は約2,300億円に達している。また、現在もなお続く観光客数の低迷や人口流出などこの被害額に換算されていないものもあり、噴火災害からのいち早い復興に対する要望も強い。

今回の噴火災害を契機に、土砂災害防止の一環として砂防指定地に指定され事業用地として取得された土地面積は約460haにものぼる。土砂災害に対する地域の安全を確保するという砂防指定地本来の機能を損なわないことを前提とし、この広大な土地の利活用を通じて地域振興を図る試みが地域住民と行政の連携の中で行われている。

平成9年5月には、公聴会の開催や地域住民の意見を聴取し、学識経験者、地域住民代表、各関係行政機関から構成される委員会での審議を経て、砂防指定地における将来の利活用の方向性を示す「雲仙普賢岳砂防指定地利活用構想」が策定された。

その後、この構想を踏まえ地域住民やボランティア等と連携して実施した利活用事例は以下のとおりである。

①旧大野木場小学校火砕流被災校舎の保存

平成3年9月15日の大規模火砕流で被災した旧大野木場小学校の校舎を砂防指定地内に保存し、平成11年4月より一般公開を行っている。平成10年からは地元深江町、地域住民等と連携し、「大野木場メモリアルデー」を開催し、火砕流被害に対する祈念行事としている。

②雲仙普賢岳フェスティバル



写真-15 雲仙普賢岳フェスティバル '99

平成2年11月17日の再噴火の日を祈念するため、平成9年より地域住民と各関係行政機関等が連携して水無川導流堤（堤外地）で毎年イベントを実施している。

特に平成12年は、再噴火より10年目となる節目の年であり、地域振興のシンボリックな催しとしてさらに積極的な取り組みを行う予定である。

③「卒業の森」

みどりの復元の一環として地元ボランティアと連携して砂防指定地内への植樹を行っている。平成10年度からは島原半島内の10高校の協力のもと、毎春千本木1号砂防ダム袖部で卒業記念の植樹を行っている。さらに平成12年3月には、千本木1号砂防ダムの完成記念として、地元ライオンズクラブとの協力により千本木1号砂防ダム副ダム右岸で昆虫の森の記念植樹を行った。

④「ふるさとの森」

噴火災害に伴う土石流により甚大な被害を被った島原市安中地区では、失われたふるさとを再生するため、砂防事業等により発生した土砂を受け入れることにより地区全体の嵩上げを行っている。地区内には土石流被害を免れた立木が多数存在するため、平成11年3月、これらの立木の一部をふるさとの思い出として残すため、住民の参加により砂防指定地内の導流堤前面に移植・保存した。

⑤「われん川整備構想」

前述の「ふるさとの森」植樹箇所隣接し、湧水とかつての石垣が存置されている。これらは一度は土石流により埋没したが、その後地区住民の手により掘り出されている。安中地区に残る唯一の遺構である「われん川」再び地区住民の憩いの場にすべく平成11年度の検討課題として取り組みを行った。委員会の下部組織として地域住民、湧水を研究する市民団体、関係各行政機関によりワークショップを開催し、整備計画を策定した。平成12年度は整備構想に基づき実際の整備に着手するほか、小・中学生や地域住民の参加による手づくりの川づくりや市民の手による生態系回復に関する追跡調査を行っていく予定である。

4. 復興情報の発信による地域の活性化

雲仙・普賢岳の噴火災害の影響による観光客は平成2年を100とした場合、島原半島全体で30%の減、島原市で25%の減となっており、その後の不況とも相まって観光に軸足を置く島原半島の地域活性化に対しブレーキとなっている。

このような実態を改善するため、長崎県では民間団体、報道機関、学識経験者、国・県・市町よりなる実行委員会（委員長：長崎県知事）を発足させ、再噴火から10年目を迎える今年、雲仙・普賢岳噴火10年復興記念事業を実施することとしている。

この事業では、これまで全国から寄せられた物心両面からの支援に対する感謝の意を込めて、復興状況や地域住民の復興に向けた熱意とその取り組みなどを全国へ情報発信することにより、島原半島の地域活性化のための事業推進を図っていく予定である。

これに連携して雲仙復興工事事務所では、6月3日の「祈りの日」、9月15日の「大野木場メモリアルデー」、11月17日の「島原防災の日」等を中心にフォーラム等各種イベントを開催し、噴火10年復興記念事業への積極的な支援を行っていく予定である。

IV. おわりに

火山噴火災害は地域の社会経済に壊滅的な被害を与えるため、その復興には長期にわたる社会基盤の復旧・整備と地域経済・地域社会への助成などソフト・ハード両面にわたる多様な支援が必要である。

噴火活動により火砕流が頻発し荒廃した流域からは、土石流などにより長期にわたる土砂流出が継続するため、砂防ダムや導流堤などによる土砂災害防止対策を効果的かつ機動的に実施していく必要がある。雲仙復興工事事務所では、砂防事業の進捗などハード対策に加え、関係各行政機関や地域住民、ボランティア組織などとの多様な連携のもと、ソフト面においても効率的な復興対策を図り、島原半島の日も早い復興を支援してまいりたい。