

斜面保全部の業務及び今後の展望

たけし としや
武士 俊也

(一財)砂防・地すべり技術センター
斜面保全部長

はじめに

地すべり及びがけ崩れ等に関する業務を実施する部署として、平成4年にそれまでの技術第3部が斜面保全部へと名称変更となり、現在に至っています。

斜面保全部の所掌事務は、①地すべり及びがけ崩れ等に係る調査に関すること、②地すべり及びがけ崩れ等に係る技術指導に関すること、③地すべり及びがけ崩れ等に係る国際技術協力に関すること、④前3号に係る受・委託業務等に関することです。

本稿では斜面保全部の業務内容を紹介するとともに、当部の今後の展望について述べたいと思います。

斜面保全部の業務内容

地すべり等の斜面保全に関する業務は、直轄地すべり対策、都道府県による地すべり対策及び急傾斜地崩壊対策、そして全国的な技術指針等に関する業務、主にコンサルタント会社に対する技術指導、さらに研究開発等に分けられます。

直轄地すべり対策は、図-1で示す区域で行われています（現在では完了しているものも含む）。砂防・地すべり技術センター（以下、「STC」という。）ではこれら直轄地すべりの全ての箇所において、機構解析・対策計画検討等の業務を実施するとともに、新規に直轄事業に着手する場合には、事業着手前の調査業務を行ってきています。最近では令和元年度に直轄地すべり対策事業が着手された天竜川中流地区の地すべり機構解析等を実施しました。

また、都道府県が管理している地すべり対策や急傾斜地崩壊対策についても、管理者である都道府県の求めに応じて実施しています。特に平成10年度前後には、急傾斜地崩壊対策の一環として、「緑の斜面づくり」に関する検討を実施しました。これは既存樹木を残したまま斜面の安全度を最大限に高める工法を導入し、緑豊かな斜面空間を創出する事業です。

さらに、砂防部局の地すべり分野の業務のみでなく、直轄及び都道府県の道路管理者からの道路改良等に関連した地すべり対策、斜面崩壊対策の検討を実施するとともに、河川の分水路

事業に関する地すべり対策検討も行ってきました。また、砂防堰堤の保全対策も実施しています。

平成12年度には、「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律」（以下、「土砂災害防止法」という。）に関連して、土砂災害防止法の運用等に資するよう、地すべり地の既存施設の評価検討、急傾斜地の崩壊の衝撃等に関する検討を実施しました。

平成16年に発生した中越地震によって新潟県の芋川流域を中心とした多くの斜面で地すべりや斜面崩壊が発生し、多くの箇所でも河道閉塞を発生させました。また、平成20年には岩手・宮城内陸地震が発生し斜面崩壊や地すべり、そして河道閉塞が多発しました。このためSTCの研究の一環として、「数値解析を用いた地震時の斜面安定度の評価手法（案）」を取りまとめました。この手法（案）は、主に有限要素法（FEM）を用いた危険斜面の抽出手法及び個別斜面の評価手法について、既存の直轄地すべり地での検討事例をもとに取りまとめたものです。地震時の斜面安定度の評価を、①地震時の地すべり等の解析モデルの検討、②地震時の斜面の安定度評価、③対策工の効果予測・効果評価、の三段階に分けて評価することとしています。

また、平成29年からは「新・斜面崩壊防止工の設計と実例－急傾斜地崩壊防止工事技術指針－」の改訂に関し、STCは取りまとめ事務局としての業務を行いました。本指針は昭和57年に初版が発行され、平成8年に増補改訂されていますが、それから20年経ち、関連する指針等が改訂されたことや、土砂災害防止法が施行されたことから改訂されたものです。このため、特に今回の改訂では土砂災害防止法に関して、待受式コンクリート擁壁工の設計・施工として土塊の「移動の力」や「堆積の力」などについて記載するとともに、擁壁工の設計・施工の章に待受式高エネルギー吸収型崩壊防護柵工が追加されています。なお、本指針は令和元

年5月に発刊されました。

さらに災害発生時には、STCの自主的な調査もしくは学会調査への参加などの形で現地調査を実施することがあります。例として、平成24年に新潟県上越市で発生した国川地すべりでは、STCの研究の一環として現地調査を実施しました。また、平成28年に発生した熊本地震及び平成30年の北海道胆振東部地震では、（公社）砂防学会による緊急調査に参加し、他の部と協力しながら斜面崩壊等の実態の調査を実施し、学会誌等で調査結果の公表を行いました。また、令和2年の長崎県佐世保市の牧の地地区地すべりの発生に際しては、STCの自主的な調査として現地調査を行い、その結果を長崎県に報告しました。

今後の展望

気候変動に伴い激甚化、頻発化する気象災害や切迫する大規模地震等から、住民の生命・財産を守り、社会の重要な機能を維持することができるよう、防災・減災、国土強靱化の取り組みが始められています。STCが実施している各地すべり地区の業務においては、効率よく地下水を集水できる新工法の適用性の検討、降雨の激化等を考慮した危機管理対応計画の検討、地震時の地すべりの照査手法の検討、解析の高度化による地すべり安定度評価の検討等を有識者の意見を得ながら進めているところであり、これらの成果を整理・活用し、国土強靱化対策に繋げていくことが重要であると考えます。また、これまでに直轄工事が完了した地区における共通事項や特性の取りまとめを行い、直轄工事の完了判定や都道府県への引継準備等に資する研究を進めていくこととしています。

一方、建設分野において近年、計画・調査・設計段階から、施工及び維持管理を含めた一連の建設生産システムの効率化・高度化のためのBIM/CIMの導入が始まっています。このよう

な動きに呼応して、「CIM 導入ガイドライン（案）第9編地すべり編」（令和元年5月 国土交通省）や「BIM/CIM 活用ガイドライン（案）第3編砂防及び地すべり対策編」（令和3年2月 国土交通省）が策定されています。STCではこれらのガイドライン（案）の作成に携わるとともに、実際にBIM/CIMを作成・活用した機構解析等

を実施しています。今後、地すべり対策の検討サイクルの中で、地すべりCIMを活用した検討手法の確立が必要と考えられます。

最後になりますが、今後激甚化する斜面災害に対して住民の生命・財産を守るため、関係機関とともに引き続き対応していきたいと考えています。

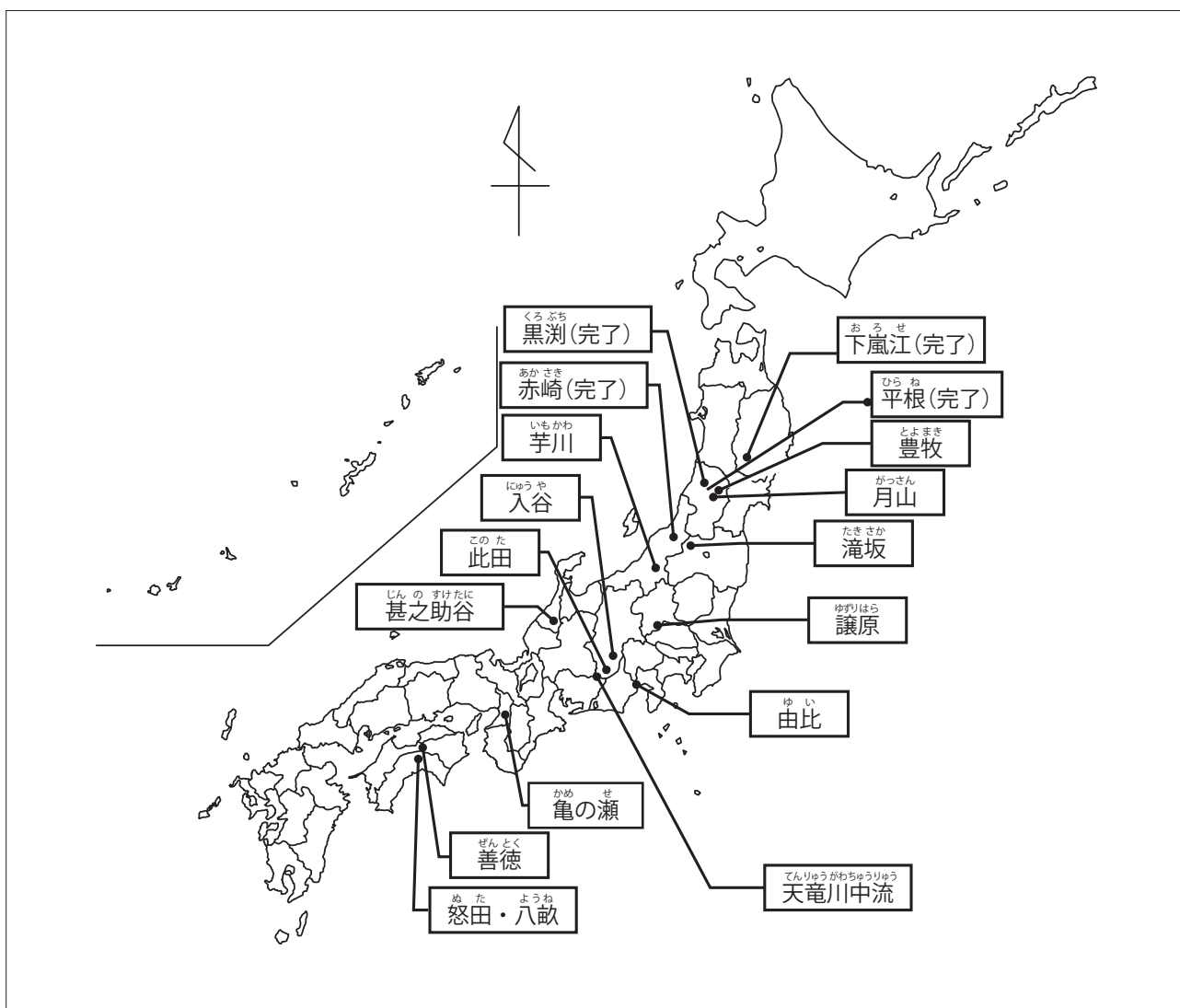


図-1 直轄地すべり対策事業施工区域（国土交通省所管）
「砂防便覧」（平成26年版）より引用、一部加筆