連載◯土砂災害の解消を目指して

令和２年７月豪雨災害の対応と今後の防災対策について

■ 加　藤　正　美*■

○大蔵村におけるこれまでの土砂災害

大蔵村は，地すべりや土砂崩れが発生しやすい脆弱な地質構造に加え，特別豪雪地帯に指定されており，融雪期には度々大規模な地すべりなどの土砂災害が発生している。特に昭和41年６月には，活発な梅雨前線の豪雨により土石流が発生し，８名の方が亡くなる土砂災害の発生や，昭和49年４月には融雪による大規模な土砂崩れで，死者17名，負傷者20名，全壊家屋20棟など，大惨事となる土砂災害に見舞われている（写真－１）。本村の山間部のほとんどが地すべり防止区域に指定され，村を縦断する銅山川などの中小河川は砂防河川に指定されており，早くから建設省や県による地すべり対策，砂防事業に取り組んでいただいている。また，こうした土砂災害を幾度となく経験していることから，村民の土砂災害等に対する警戒の意識は高いように感じられる。

令和２年７月豪雨災害及び地すべり災害の概要は，以下のとおりである。

○令和２年７月豪雨の概要

令和２年７月27日夜半から雨が降り出し，翌28日未明より雨脚が強くなり，同日４時53分に大雨警報が発令された。その後も降雨は続き，12時10分に土砂災害警戒情報，12時49分には洪水警報が相次いで発令された。村では，かねてから土砂災害が危惧されていた人家に避難を促すとともに，村内被害の情報収集とパトロールにあたった。本村南部の肘折地区，四ヶ村地区に通ずる国道458号の数カ所で土砂崩れが発生し通行止めとなった。肘折地区をパトロールしている職員からは，住宅地に隣接している銅山川の護岸が崩

写真－１　赤松災害（1974年４月）

写真－２　肘折銅山川護岸崩壊後の住民避難状況

写真－３　白須賀堤防越流

＊Masami Kato　山形県大蔵村長

壊している写真や雨の中を避難する住民の写真などが次々と送付され，テレビの画面では同地区の下水処理場，共同浴場，村道橋などが浸水する映像が映し出されるなど，役場庁舎内は災害の甚大さに愕然とした雰囲気に包みこまれた（写真－２）。村では，15時20分に災害対策本部を設置し，早急に避難所を設置することを決定し，16時30分に村内５カ所の避難所を開設した。また，16時ごろに肘折方面への唯一の迂回路となっていた県道が崩落し通行不能となり，肘折地区，四ヶ村地区は完全に孤立する状況となった。

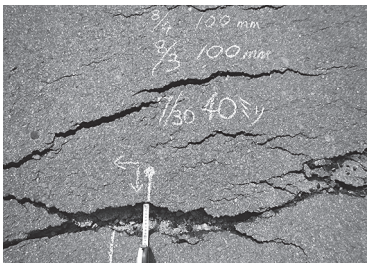
一方，村の中心部である清水，合海，白須賀地区では最上川が増水し，著しい水位上昇がみられた。最上川の本村より上流部にある大石田町での堤防越流の情報もあり，当地区での洪水被害が懸念されていた。翌７月29日０時に白須賀地区，０時10分に清水，合海地区に避難指示を発令した。夜間における避難指示発令となり高齢者にとっては危険なものであったが，山形気象台長や新庄河川事務所長からの村長へのホットラインでの進言が避難指示発令の背中を押した。避難指示が発令されてからは，自主防災組織や地元消防団の協力により，戸別に避難指示を伝達するなど，深夜にもかかわらず速やかな避難行動につながった。村内における避難指示は，村内全域に発令されることとなった。その後も水位は上昇し，午前１時に白須賀堤防の越流が確認された。夜明けとともに白須賀地区の浸水被害の全容が明らかとなり，農協事務所や人家，村の特産品であるトマト栽培のハウスなどの床上浸水が確認され，役場庁舎内では再び緊張感が走った（写真－３）。村では，最上広域市町村圏事務組合の排水ポンプ車４台による排水作業を要請し，加えて新庄河川事務所への応援要請により更に５台の排水ポンプ車が加わり排水作業が行われた。17時51分に洪水警報が注意報に切替わり，当地区における避難指示が解除され，翌30日６時に全ての排水作業が完了した。

土砂災害警戒情報は，29日６時27分に解除され南部地域における被害の全容が徐々に明らかになってきた。通行止めとなっていた国道458号は，土砂の撤去など応急対策により通行止めが解除され，肘折，四ヶ村地区の孤立は解消されたが，国道県道の損壊や銅山川など中小河川の護岸の流出などの他にも日蔭倉地区，塩地区における大規模な地すべり災害が確認された。今回の大雨では，これまでにない甚大な被害が確認されたが，人的被害がなかったことがせめてもの救いであった。

○柳渕地区における地すべり災害

村内全域に発令されていた避難指示は29日に全て解除された。応急的な復旧作業が始まったばかりの翌30日，銅山川と並行する柳渕発電所付近の村道に亀裂がみられるとの情報が入った。担当職員が現地を確認したところ，舗装に数カ所の亀裂があり，最大で約40㎜のクラックが確認された（写真－４）。当該地域は，県の地すべり防止区域に指定されているため，県へ報告するとともに簡易的に亀裂の拡大や変状を継続して観測することとした。８月３日には亀裂の大きさが100㎜に達し，発電所前の村道にも亀裂が確認された。路肩のコンクリートブロックの一部に倒壊も見られ，明らかに地すべりは拡大しており，止む無く当該村道を全面通行止めとした。県では，地すべり観測のための伸縮計の設置や山林内の現地調査を行ったが，この時点では亀裂等は確認されなかった。また，地すべりが拡大し，崩土が銅山川を閉塞した場合に下流域に土石流となって流れ出す被害が懸念されるため，被害想定区域をあらかじめ把握しておくよう指導を受けた。

８月９日の降雨で大雨警報が発令されたため現地を確認したところ，県で設置した伸縮計が破断しており，村道橋の橋台背面が隆起していた。そして翌８月10日朝早くに東北電力より地すべりが大きく滑動しているとの連絡があった。７月27日から28日の豪雨に加え，８月８日から９日にかけて降った89ミリの降雨の影響によるものだった。滑落崖と見られる山肌が大きく口を開け，地すべり端部の村道の大型ブロックは全て倒壊し銅山川へ押し出され，河床の隆起も確認された。柳渕発電所内の変電施設も倒壊しており，鉄塔も大きく



写真－４　スケールによる計測写真

写真－５　柳渕地すべりで被災した発電所等

写真－６　土木研究所による現地調査

傾いている状況にあった（写真－５）。東北電力では，直ちに発電及び送電を中止する措置が講じられた。地すべりの規模は，幅200m，長さ150mと推定された。村では直ちに土石流の被害が想定される地区に，現在の地すべりの状況と土石流の危険性を周知した。

県では，地すべりの規模が大きく保全対象施設が河川，村道の他，発電施設にも及ぶことから，「国立研究開発法人土木研究所」に応急・恒久的対策，監視体制等について技術指導を依頼し，８月14日に現地調査が行われた（写真－６）。土木研究所による調査結果では，

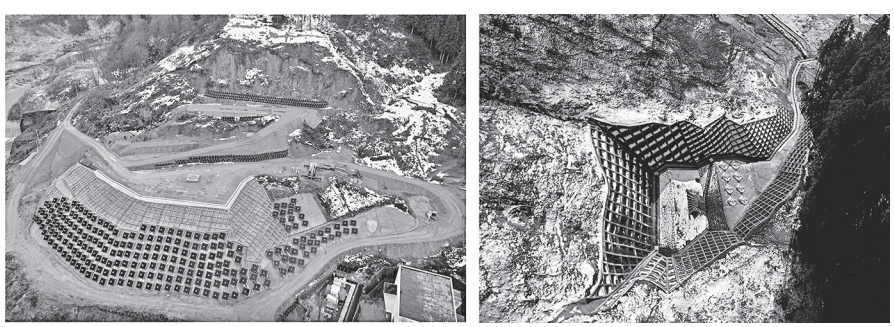
・今後の大雨や河岸侵食により更に地すべりが拡大する可能性があり，河道閉塞を生じることも予想される。
・伸縮計等により地すべりの動きを監視し，地すべりの移動速度，降雨や水位の相対関係を把握する。
・地すべりの安定度を高めるため，応急的に端部の侵食防止と抑え盛土を兼ねて袋詰め玉石や根固めブロック等を設置する。
・河道閉塞も予想されることから，下流の既設砂防堰堤の除石を実施する。

等の助言が寄せられた。

この助言を受け，県，村，東北電力等，関係機関による警戒態勢，緊急連絡体制を整備し情報の収集と共有にあたった。また，県では本地区の地すべりを災害関連緊急地すべり対策事業として申請し採択され，令和６年度までに概成予定として工事が始まった。災関地すべり対策事業については，７月28日に発生した日蔭倉地区，塩地区も同時に採択された。また，銅山川の既設砂防堰堤の除石作業については，情報共有されていた堰堤を管理する国土交通省の直轄事業として実施された。除石された土量は約25,000㎥に及び，想定された土石流をほぼ捕捉できる量であり，土石流の懸念は払拭された。

○地すべり対策工事

これらの地すべり対策事業は，計画概要や工事の進捗状況について逐一県より情報提供があり，村でも関係する集落に情報提供を行った。県では地すべりが発生しやすい融雪期前の完成を予定していたが，本村は特別豪雪地帯に指定されている



写真－７　柳渕地区施工中写真（左）と日蔭倉地区完成写真（右）

こともあり，冬季間の施工は休止せざるを得なかった。一番の懸念材料は，柳渕地区の村道の通行止めであった。これまで肘折，四ヶ村地区に通じる国道458号は，冬季間に度々雪崩や倒木による通行止めが発生してきた。唯一の迂回路となるのが柳渕地区の村道である。そのため，降雪期前から村と国道を管理する県との緊密な連携を図り事前に支障木の伐採や雪堤を設置するなどして対処することとしていた。令和３年度も大雪に見まわれ，同国道で数回雪崩が発生し一時通行不能となったが，県の素早い排雪対応により１時間程度で通行止めを解除することができた。

現在も塩地区，柳渕地区の地すべり対策工事が進められている（写真－７）。また，令和３年の融雪期にも豊牧地区において地すべりが確認され，災関事業として取り組んでいただいている。一日も早い地すべり対策工事の概成が待ち望まれる。

○令和２年の災害を踏まえて

村では，令和２年度の土砂災害を含めた水害を教訓とした今後の災害対応を進めている。一つ目は，令和２年災害に対する職員による検証である。役場幹部職員から若手職員まで全職員から今回の災害対応についての反省点等の意見を募った。主な意見としては，

・避難してきた住民への水害状況の詳細な情報提供がなかった。遅れていた。職員の中でもどのような状況になっているのか情報が不足していた。
・住民への避難場所の周知が不足している。
・避難所における非常食や毛布などの常設が必要である。
・避難所のスタッフが庁舎職員だけでは対応しきれない。
・庁舎内では頻繁にマスコミ対応に負われ，情報が錯綜してしまう。

これらを踏まえ，これまでの消防団等を中心とした防災訓練から，職員による避難所開設訓練や「自分の命は自分で守る」力をつけることを目的とした住民総参加型の防災訓練に変更した。

二つ目は，防災行政無線による情報提供の見直しである。これまでは，屋外，屋内に設置しているスピーカーにより避難指示等の情報伝達を行ってきたが，豪雨の時などは雨音により聴きづらいといった意見が寄せられていた。村では防災アプリ「くらっち」の導入を進め，令和３年度より戸別に情報端末タブレットを配布し，村の行政情報や災害情報を伝達している。

これにより情報を聞き逃しても放送された情報の記録が残り，再度知りたい情報を何回でも確認できるようになり，避難場所への持ち運びも可能となった。また，図面や写真を使用した分かりやすい情報伝達ができるようになった（写真－８）。

写真－８　村防災訓練と防災アプリ「くらっち」

○最後に

昨年12月31日に本県鶴岡市の山間部において２名の方が亡くなる大変痛ましい土砂災害が発生した。大蔵村からも，心からお見舞いを申し上げます。山間地が多い本村にとって，融雪期，梅雨期は土砂災害と常に隣り合わせの状態となる。前記のとおり，本村では地域住民の土砂災害に対する危険意識も高く，この文章を執筆中の３月から４月にかけての融雪期は，多くの情報が住民から寄せられる。こうした情報を的確にとらえ，関係機関との情報を共有し，住民に周知していくことが最大の土砂災害の未然防止につながるものと考える。

これまでに山形県，国土交通省など関係機関から多大なご支援をいただき，改めて御礼を申し上げますとともに，これからもご指導ご支援のほど，宜しくお願い申し上げます。