

平成19年度

砂防・地すべり技術センター 講演会報告

(財)砂防・地すべり技術センター 企画部

平成19年6月13日、砂防会館シェーンバハ・サボーにおいて(財)砂防・地すべり技術センター講演会を開催し、285名の聴講者を迎え、3名の方々にご講演いただきました。以下に講演の概要を掲載します。



近年の豪雨と土砂災害警戒情報

講演 1



日野 修

ひの おさむ

気象庁予報部
予報課気象防災推進室長

1

気象の変化と集中豪雨の実態

1-1 日降水量の長期変化傾向

全国51地点の観測データの解析により、日降水量が100mmを超える日数(概ね大雨注意報が発令される降雨に相当する)と200mmを超える日数(概ね大雨警報が発令される降雨に相当する)は両者ともここ100年間で緩やかに上昇する傾向が認められ、大雨の発生数が長期的に増加していることを示している。

地球温暖化予測実験の結果も同様の変化傾向が認められ、大雨発生数の増加傾向は地球温暖化が影響している可能性が示唆される。

1-2 短時間強雨の変化傾向

一方、1時間に80mmを超える強雨の発生数もここ30年間で増加する傾向が認められる。短時間強雨は西日本で多く発生しているが、北日本でも生じており、全国

どこでも発生する可能性があるといえる。

2

気象庁で行っている数値予報の概要

2-1 現在の数値予報モデル

数値予報は、大気を格子で分割し、各格子点の風向風速・気圧・気温等のデータを入力したうえで風や気温などの時間変化をスーパーコンピュータで計算し、将来の大気の状態を予測する。ここで使用する膨大なデータは世界中の地上観測・高層観測・気象衛星等のデータを全球通信システム(GTS)で集約して取得している。日本周辺の大気への予測には、現在気象庁でもっとも詳細な予測ができる格子間隔約5kmのメソスケール数値予報モデルと呼ばれるモデルを使用している。

2-2 数値予報技術の動向

【モデルの精度向上】

今後は、より現実に近い物理モデルの導入やスーパーコンピュータの計算速度の向上、非定時データの利用技術の実現などにより数値予報モデルの高度化に努めていく。

【アンサンブル予報】

台風の進路予想等は初期入力値のわずかな差が時間の経過とともに大きく拡大する。そこで、初期値を少しづつ変えた多数の予測を行い、結果を確率的に処理して予報する技術を開発している。

3

土砂災害警戒情報

3-1 土砂災害警戒情報の概要

土砂災害警戒情報は大雨により土砂災害の危険度が高まった際、区市町村を特定して都道府県砂防部局と気象庁が共同で発表する新たな情報であり、大雨警報発表後に発表する。

この情報は①区市町村が避難勧告等を発令する判断に役立ててもらふこと、②一般住民の自主避難の判断等に利用してもらふことを目的としており、気象業務法第11条に基づく「大雨警報についての解説」と災害対策基本法第55条に基づく「地域の防災活動に即した市町村への通知」を一つの情報として統合して、関係機関に通知するものである。

3-2 土砂災害警戒情報の内容

情報の判断指標は短期降雨指標と長期降雨指標の組み合わせを用いることを原則としている。短期降雨指標は60分間積算雨量を採用し、長期降雨指標はタンクモデルによる解析から算出した土壌雨量指数を用いてレ

ーダーアメダスのメッシュごとに設定する(連携案方式)。

3-3 土砂災害警戒情報の留意事項

土砂災害警戒情報は、大雨による土砂災害の危険度を降雨に基づいて判定し、発表する情報で警戒避難対策に大変有用な情報である。しかし、ここで対象とする土砂災害は土石流や集中的に発生する急傾斜地の崩壊であり、予測が困難な斜面の深層崩壊、山体崩壊、地すべりは対象外である。また、個別の災害発生場所・発生時間・発生の規模等を詳細に特定するものでもなく、決して万能ではないことに留意する必要がある。

3-4 土砂災害警戒情報の運用状況

土砂災害警戒情報は、鹿児島県が全国のトップを切って平成17年9月に運用を開始し、直後の9月5日10時40分に第1号が発表された。平成19年3月には11府県に拡大され、平成19年度末には全国で運用される予定である。土砂災害警戒情報は災害の危険がどの程度迫っているかを目に見えるようにする画期的な技術である。ただし、すべてに万能ではないことをよく理解して、この情報を有効に活用していただきたい。

講演
2

平成18年7月豪雨災害について



北澤 秋司
きたざわ しゅうじ
信州大学 名誉教授

昨年7月の豪雨による長野県の犠牲は、大きなものであった。しかし、今では地元の皆さんも元気を出して、復興に力を尽くしている。多くの方々に支援をいただき、感謝している。

過去に長野県内で発生した6万箇所あまりの崩壊地について統計をとったところ、糸魚川—静岡構造線の北東部にあたるフォッサマグナ地帯では、規模の大きい崩壊地が多く、南西部にあたる中・古生層地帯では規模の小さい崩壊地が多く存在することが判明した。

しかし今回の災害は、過去100年以上災害の起きていない空白地帯で発生している。地質的には第四紀層塩嶺累層にあたり、地形的には丘陵性の山地である。被災箇所には治山・砂防施設は入っていなかった。

今回の降雨は、17日から19日にかけて、2山のピークをもっており、釜口水門での連続雨量は400mmに達した。19日に箕輪町北島地先の天竜川の堤防が破堤した。これは、釜口水門からの放流量が増加したため、近傍の水位が5時間以上にわたって警戒水位を超えたことと、この位置が曲流部であり、水衝部となっていたことに原因がある。

土石流の発生した小田井沢に目を転じると、崩壊発生地の地質は、主に未固結の崩積土で構成されている。崩積土と下位の強風化塩嶺累層の間に、粘土様の難透水層が存在する。また、崩壊地源頭部においては、パイピング現象による湧水が確認できる。

ここでの死者7名のうち3名は水防活動中であった。

土石流に対しては、状況を的確に判断しながら水防活動を行うことは不可能である。流水の濁りや、水量の増減もしくは消失、常時水のないところでの突然の湧水など、土石流の前兆現象を捉えた場合は、いち早く安全な場所へ避難しなければならない。

今回の災害では、流木による家屋の破壊も生じている。流木災害を防ぐためには森林の整備が必要であり、作業

自体はボランティアによって可能である。その他にも健全な森林の育成のためには森林組合の強化、複雑な森林所有形態の解消、林道の整備、木材利用の普及などが必要であるが、これには長い時間がかかる。短期的に災害対策を行うとなれば、治山・砂防事業において他にはない。

講演
3

直轄砂防事務所の役割を考える



佐藤 一幸
さとう かずゆき
国土交通省関東地方整備局
利根川水系砂防事務所長

利根川水系砂防事務所の管轄区域には、浅間山など砂防事業の必要な箇所が存在している。とくに浅間山は、1783年の天明大噴火や2004年の噴火など、噴火を繰り返している。今年の1月にも、浅間山が噴火し積雪が泥流化した場合のことを想定した演習として、上空から3時間ほど積雪状況などを視察した。

日本では、年間1300回の有感地震や5回の噴火、2.6回の台風が上陸するなど、自然災害の発生が多い。自然災害に対する影響のリスク評価について国際比較すると、日本が突出して高いことがわかる。このような自然災害から国民の生命財産を守ることは国の責務である。

この責務を達成するため、全国34箇所の直轄砂防事務所として管理者、発注者、説明者、国の出先機関としての役割を果たしてきた。

砂防事業の伸展に伴い、砂防設備は多様化し、溪流利用は増加している。公共事業への投資が制約を受けるなかで安全を確保していくために、計画的な除石や地域コミュニティとの連携により効率的に維持管理をしていく「管理者としての役割」が求められている。

また、砂防工事は土砂災害から人命・財産を守る仕事だからこそ、現場において安全はすべてにおいて優先し

なければならない。平成8年の蒲原沢土石流災害のような災害を再発させないために、発注者から受注者に対して流域マップなどにより過去の災害などの情報提供を行ったり、設計変更ガイドラインにより施工しやすい設計を行ったりすることで、現場の安全を確保する「発注者としての役割」がある。

さらに、公開講座、見学会などの防災学習や、自治体への警戒避難情報の提供、ICTを活用したコミュニケーション型広報を推進することにより、コミュニケーションを通じて地元の理解と支援を得るという効率的でコストのかからない方法により「説明者としての役割」を果たしている。

最近では、少子高齢化に伴う人口減少により地域コミュニティの弱体化が進み、砂防の必要性を身近に感じていた町や村の合併が進んでいる。これにより、防災とりわけ砂防に対する意識が相対的に低下する恐れがある。このため、首長が参加した砂防期成同盟会の見直しや協定等に基づく情報・物資の提供など、市町村を支援していく「国の出先機関としての役割」がある。

これら4つの役割は非常に重要なものであるが、直轄砂防事務所に求められてきた役割のなかではミニマムな部分である。

今後は安全・安心な地域作りをさらに進めるため、4つの役割に加えて、大地震や火山噴火などの大規模土砂災害への対応や総合的な土砂管理による国土保全や自然環境保全、さらに世界に向けた砂防情報の発信に取り組んでいく必要がある。これらはすべて、国が「土砂災害から国民の生命財産を守る」という責務を果たすために実施すべきものである。