

水・土砂災害の軽減に向けた研究開発計画



水・土砂防災研究部門 部門長 三隅 良平

頻発する災害にどう立ち向かうか

平成26年8月20日未明、広島市を豪雨が襲い、発生した土石流等によって76名もの尊い命が失われました。この災害では避難勧告の発令が土砂災害発生に間に合わないなど、防災情報の課題が浮き彫りになりました。また平成27年関東・東北豪雨では、鬼怒川の氾濫等によって常総市が約40km²にわたって浸水するなど、広域水害が過去のものではないことをあらためて認識させられました。

このような状況を受け、今年度からスタートする私たちの研究計画では、「先端的なマルチセンシング技術」と「シミュレーション技術」を活用し「ステークホルダー（利害関係者）との協働を通じた」災害予測技術の開発を進めていくことになりました。

積乱雲を早期に予測する

豪雨や突風のような激しい気象の多くは、積乱雲によって引き起こされます。しかしながら、積乱雲は急激に発達するため、その予測が困難です。防災科研は積乱雲の早期予測技術を確立するため、5台の雲レーダ、3台のドップラーライダー、2台のXバンドMPレーダ、10台のマイクロ波放射計を首都圏に配置して観測を行っています。これらの機器によるマルチセンシング技術と、最先端の数値予報技術の活用によって、積乱雲が発達する前に危険度情報を検知するシステムの開発を行います（図1）。さら

に、XバンドMPレーダの高度利用による降雹検知技術の開発や、雷予測技術の開発を進めていきます。



図1 積乱雲早期予測のイメージ（背景は地理院地図）

土石流・浸水の危険度を伝える

平成26年広島豪雨では、土石流によって家屋そのものが押しつぶされ、多くの死傷者が生じました。このような被害を防ぐには、土石流が発生する前に住民に危険を知らせ、屋外の安全な場所へと避難してもらう必要があります。

住民の判断をサポートするため、私たちは流域単位で土石流の危険度を伝えるシステムの開発を進めています。具体的には、過去の土石流の解析に基づいて土石流の発生しやすさを評価するとともに、XバンドMPレーダのリアルタイム雨量を活用して、危険性が高まった時点で警戒情報を伝えるシステムを目指しています。また、これまで開発してきた浸水危険度予測モデルをより広範囲に適用できるよう高度化します。



図2 土石流・浸水危険度伝達システムのイメージ

斜面崩壊の危険度を検知する

平成26年広島豪雨で、土石流のきっかけとなったのは斜面の崩壊です。このような斜面崩壊を早期検知するセンサーの開発を進めています(図3)。このセンサーは土壌水分計、傾斜計、間隙水圧計を組み合わせたジョイント型のマルチセンサーで、土中の水分状態と斜面の動きを同時に検出できることが特徴です。私たちは大型降雨実験施設等を活用して、センサーの高度化を図っています。



図3 斜面の水分状態および動きを検出するジョイント型マルチセンサー

巨大台風の襲来に備える

地球温暖化の進行によって、巨大台風が発生することが懸念されています。もし巨大台風が上陸したら、大規模な高潮被害が起こる可能性があります。昭和34年の伊勢湾台風以降、1,000

人規模の犠牲者が出る高潮災害は日本では発生していませんが、これは高潮災害が克服されたことを意味するものではありません。

防災科研が開発してきた台風・高潮予測モデルを活用することにより、将来起りうる巨大台風による高潮浸水危険度を科学的により正確に評価することを目指しています。予測モデルの精度を上げるため、台風の常襲地帯である西表島・網取湾で観測研究を行います。

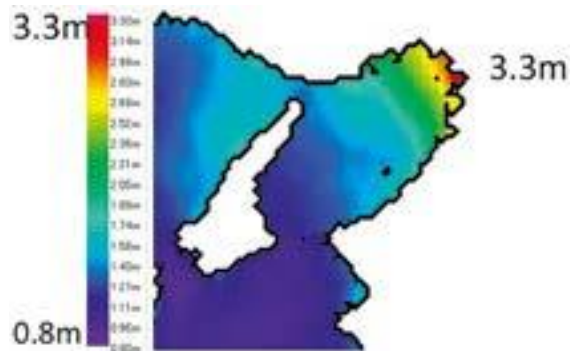


図4 大阪湾における可能最大高潮の計算例

ステークホルダーとの協働

これらの研究開発は防災科研単独で行うのではなく、成果の利用者である民間企業やステークホルダーと協働して開発していくことが重要であると考えています。そのために気象災害軽減研究のための研究および人材の中核拠点として、「気象災害軽減イノベーションセンター」を平成28年4月に設立しました。今後も水・土砂災害の軽減に向けて、研究開発を全力で進めてまいります。