

土砂災害に関わる警戒情報データベース

京都大学防災研究所 ○辻本浩史
 アクトウェザー 真中朋久
 国土技術政策総合研究所 國友 優

1. はじめに

大雨時の防災情報として気象庁が発表する大雨特別警報（以下：特別警報）、大雨警報（以下：警報）、大雨注意報、記録的短時間大雨情報と都道府県と気象庁が共同で発表する土砂災害警戒情報（以下：土砂警）等がある。このうち「記録的短時間大雨情報」は観測結果（レーダ等による解析情報も含む）に基づく情報であるが、それ以外は災害発生を事前に警戒するための予報・予測情報である。また、特別警報、警報については「浸水害」、「土砂災害」等のように特に警戒すべき内容が加わる。

このように多種類の情報が時間軸に沿って発表・解除されるが、その回数は、特別警報（土砂）、警報（土砂）、土砂警の発表のみに限っても全国で年間約 8,000 件にも及ぶ膨大な情報数となっている。これらのデータは気象庁防災情報 xml フォーマットという形式で配信されているが、自治体防災担当者が過去の事例検証や統計処理等を容易に行えるデータベース等としては整備されていない。

平成 26 年に改正された「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」において土砂警の位置づけが一層高まる中、例えば、発表回数、警報（土砂）と土砂警の時間差、土砂警の継続時間、気象原因、降水パターン等をデータベースとして整理しておくことが重要である。

2. データ処理

本研究で用いたデータを表 1 に示す。収集対象期間は 2012 年～2015 年の 4 ヶ年とした。過去数年の主たる土砂災害（平成 24 年の九州北部豪雨災害、伊豆大島土石流災害、平成 26 年広島豪雨災害）が含まれている。今後も継続的にデータベースが蓄積

できるように、（一財）気象業務支援センターから購入できる気象庁防災情報 xml を入力として表形式の時系列データベースを出力する解析プログラム（prg_xml2xls_ver.1.0）を作成した。

データベースは、表 2 に一例を示すように、A 列：情報発表年月日時分、B 列：土砂警地域コード、C 列：警報地域コード、D 列：警報（土砂）～土砂警、特別警報（土砂）までの時間差（分）、E 列：土砂警、特別警報（土砂）の継続時間（分）、F 列：情報内容、G 列：地域名、H 列：xml ファイルに記載された情報表現、I 列：xml ファイル名、J 列：予備 の形式となっている。表 2 に示す一例では 2014 年 9 月 11 日における札幌市の発表から解除にいたる警戒情報の発表状況が格納されており、データの抽出や絞り込み等によって様々な整理が可能となる。土砂警の発表回数は 2012 年：1314 回、2013 年：1587 件、2014 年：1377 件、2015 年：985 件 計 5263 件であった。

表 1 使用した気象庁防災情報 xml

資料名	ヘッダー名	要素
特別警報／警報／注意報	VPWW53 2013/8/30以前 はVPWW50	対象区域名・市町村名、発表年月日時分又は解除年月日時分 他
土砂災害警戒情報	VXWW50	警戒又は解除対象市町村、発表年月日時分、発表官署及び都道府県名 他

表 2 警戒情報データベースの一例

A列	B列	C列	D列	E列	F列	G列	H列	I列
2014-09-11T01:40	0110000	0110000			警報(土砂)発表	札幌市	[警報]大雨	VPWW53_JPSP_10
2014-09-11T01:55	0110000	0110000	15	845	土砂災害警戒情報発表	札幌市	警戒 発表	VXWW50_JPSP_10
2014-09-11T05:35	0110000	0110000	235	635	特別警報(土砂)発表	札幌市	[特別警報	VPWW53_JPSP_10
2014-09-11T16:00	0110000	0110000			土砂災害警戒情報解除	札幌市	解除 解除	VXWW50_JPSP_11
2014-09-11T16:10	0110000	0110000			特別警報・警報(土砂)解除	札幌市	[警報]なし	VPWW53_JPSP_11

3. 総観規模擾乱の分類

土砂警発表時における総観規模の気象パターンを、津口・加藤 (2014) を参考にし、図 1 に示すフローに従い地上天気図から分類した。図 2 に 3 ヶ年の合計を示す。九州北部豪雨災害が起こった 2012 年は停滞前線が、2013 年～2015 年は台風・熱低が最多であり、全体では台風・熱低本体 (外縁含む)、停滞前線で全体の 3/4 以上を占めている。土砂災害の観点から着目すべき点は、天気図上で主要な擾乱が見当たらない「その他」ケースが約 12% 存在することで、2013 年 7 月 28 日の山口・島根、8 月 9 日の秋田・岩手などの土砂災害が該当する。また、2014 年の広島での土砂災害事例も含め、多くの場合に線状に伸びた強雨域が数時間ほぼ同じ場所に停滞する、いわゆる「線状降水帯」の特徴がみられた。

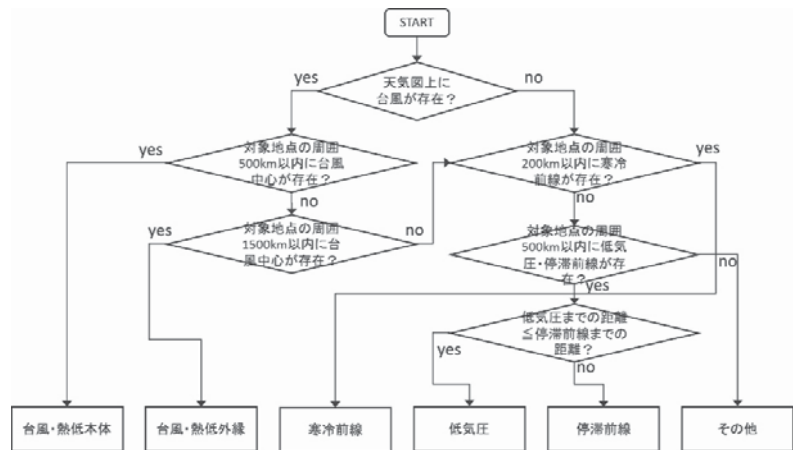


図 1 総観規模擾乱の分類フロー

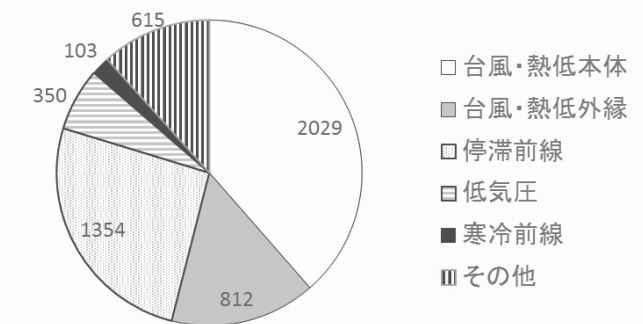


図 2 擾乱別の土砂警発表数 (2012～2015)

4. 警戒情報の特性

土砂災害に関する警戒情報の発表タイミングとしては図 3 に示されるように、警報 (土砂) の後に土砂警が発表されることになるが、二つの情報の時間差は防災対応の面で重要な要素となる。

図 4 は気象擾乱別に時間差の出現割合を整理した結果である。土砂警が最も多く発表される台風・熱低本体の場合は特定の時間差に集中する傾向は見られないが、これは、発表する側としても台風予報等により事前の対応が比較的取り易いことを示していると思われる。一方で、「その他」の場合は、警報 (土砂) からの猶予時間が 1 時間に満たないケースが約 60% を占めている。例えば、2013 年 7 月の例では、島根県津和野町：22 分、山口県萩市：41 分、同じく 8 月の例では、秋田県仙北市 38 分、岩手県盛岡市 51 分であった。湿った空気の流入、大気下層と中層の風のシア等により活発な積乱雲が急速に発生して局地的な集中豪雨となるケースは過去にも甚大な土砂災害を度々もたらしてきた。土砂警をより有効なものとして活用し災害の軽減に資するためにも、土砂災害の観点から「停滞性の線状降水帯」についての研究を進めることが重要である。

参考文献

津口裕茂, 加藤輝之: 集中豪雨事例の客観的な抽出とその特性・特徴に関する統計解析, 天気, VOL.61, pp.455-469, 2014.

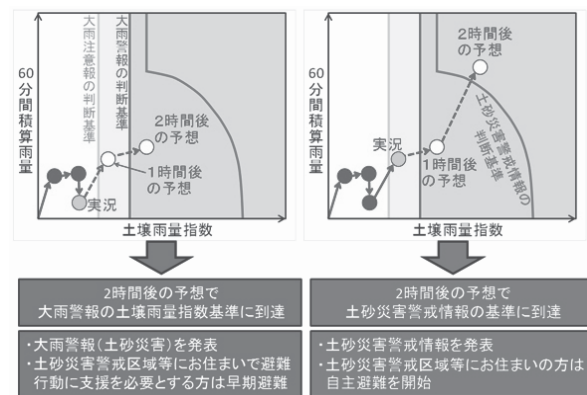


図 3 警報 (土砂) と土砂警の発表 (気象庁 HP より)

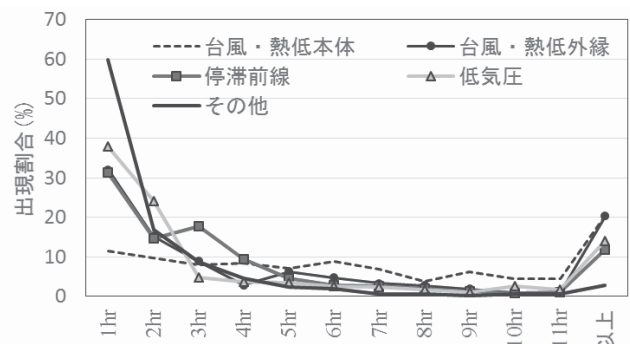


図 4 警報 (土砂) と土砂警の時間差 (擾乱別)