

記録的短時間大雨情報と災害との関係について

名古屋地方気象台 向井利明 静岡大学防災総合センター 牛山素行

1. はじめに

気象庁の記録的短時間大雨情報（以下「キロクアメ」）は、数年に一度程度しか発生しないような1時間雨量を雨量計で観測又はレーダーと雨量計を用いて算出した1km格子ごとの解析雨量で解析したときに、観測所名又は市町村等の地域名を示して府県予報区担当官署（以下「気象台」）が発表している。一方、「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」（2014年、内閣府）では、避難勧告等の判断に活用する情報の1つとしてキロクアメが位置付けられ、「大雨警報（土砂災害）が発表されている状況でキロクアメが発表された場合には避難勧告」「土砂災害警戒情報が発表されておりさらにキロクアメが発表された場合には避難指示」と例示された。実際にキロクアメが発表された際には、大雨による災害が発生することが少なくないが、災害との関連性について定量的に調査されたものはない。そこで、キロクアメが発表された事例について、市町村ごとの災害の有無と種類、大雨警報や土砂災害警戒情報との関連性などを調査した。

2. 調査の方法

警報を市町村ごとに発表するようにした2010年5月27日～2013年12月31日の全国のキロクアメを抽出し、キロクアメの対象となった観測所又は地域名の市町村における災害の有無、災害の種類、災害発生率、大雨警報や土砂災害警戒情報との関連性などを分析した。災害データは、各地の気象台が気象災害の概要や気象状況等を気象庁に報告したもの（以下「気象災害報告」）と、各地の気象台が土砂災害に特化して気象庁に報告したもの（以下「土砂災害検証報告」）を活用した。

3. 調査結果

（1）キロクアメの対象となった市町村における災害の状況（図-1）

調査期間中にキロクアメは289回発表された。一連の大雨期間中に対象となった市町村を調査期間で集計すると、のべ291市町村となった。このうち52%の市町村で浸水害（床上・床下浸水、道路冠水）が、39%の市町村で土砂災害が、62%の市町村で浸水害もしくは土砂災害が発生した。これらに、大雨によると思われる何らかの災害（河川被害、道路損壊等）の発生を加えると63%の市町村で大雨災害が発生した。なお、キロクアメの対象となった市町村に隣接するキロクアメ非対象市町村における災害の有無も加味すると、62%の事例で浸水害が、43%の事例で土砂災害が、71%の事例で浸水害もしくは土砂災害が発生した（図略）。

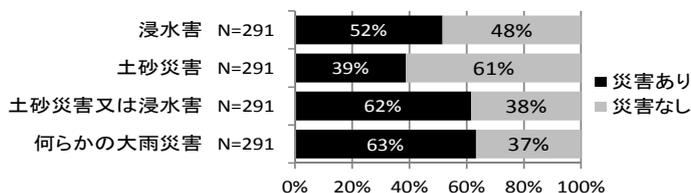


図-1 キロクアメの対象となった市町村における災害発生率

（2）複数回のキロクアメの対象となった市町村における災害の状況（図-2）

一連の大雨期間中に同一市町村で複数回のキロクアメの対象となったのは、のべ53市町村であった。このうち、74%の市町村で浸水害が、66%の市町村で土砂災害が、77%

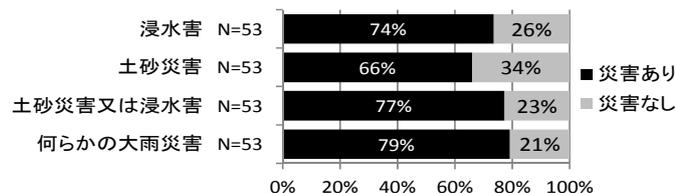


図-2 複数回のキロクアメの対象となった市町村における災害発生率

の市町村で浸水害もしくは土砂災害が、79%の市町村で何らかの大雨災害が発生した。

(3) 大雨警報(土砂災害)又は土砂災害警戒情報とキロクアメが発表された場合の土砂災害の状況(図-3)

(1) 項の 291 市町村のうち、一連の大雨期間中に大雨警報(土砂災害)が発表になったのは240市町村で、そのうち45%で土砂災害が発生した。同様に土砂災害警戒情報が発表になったのは200市町村で、そのうち51%で土砂災害が発生した。

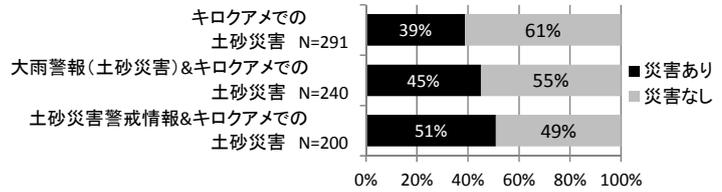


図-3 大雨警報(土砂災害)又は土砂災害警戒情報とキロクアメが発表になった市町村における土砂災害発生率

(4) 土砂災害発生時刻とキロクアメとの時間差(図-4)

発生時刻が判明している土砂災害事例のうち、当該市町村内の最初の土砂災害発生時刻と、当該市町村が対象となった記録的大雨短時間情報のうち最初のものと時間差を60事例について調べた。31事例(52%)の土砂災害がキロクアメの発表時刻の前後1時間に発生している。

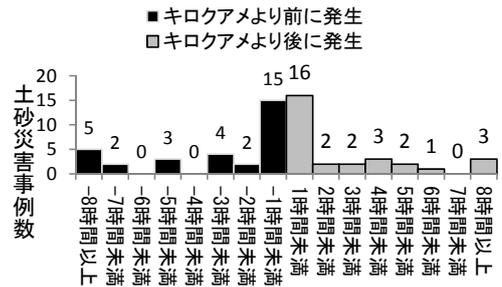


図-4 土砂災害発生時刻とキロクアメ発表時刻との時間差

(5) キロクアメ基準超過格子数と災害発生率(図-5)

一連の大雨における市町村内のキロクアメ基準超過格子(1km 四方)の数の最大値と災害発生率との関係では、基準超過格子が1格子だけの場合の55%で何らかの大雨災害が発生しており10格子までは災害発生率はあまり変わらないが、基準超過格子数が11格子以上になると災害発生率が高くなる傾向が見られた。

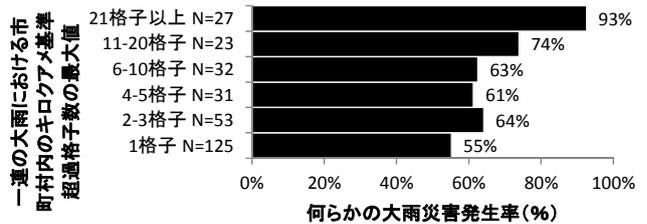


図-5 一連の大雨における市町村内のキロクアメ基準超過格子数の最大値と災害発生率の関係

4. 課題

キロクアメは前1時間雨量を観測又は解析した時刻の約20~25分後に発表している。この時間を少しでも短縮できれば、防災情報としての効果がより高まると思われる。一方、本調査においては、災害の規模、発生場所、発生場所の災害素因、キロクアメの基準以上となった1km格子の発現位置、雨量などについては考慮していない。また、「気象災害報告」は主に都道府県消防防災部局から、「土砂災害検証報告」は主に都道府県砂防部局から気象台に提供された情報に基づいており、災害データの均質性にも課題がある。特に災害発生時刻が判明している事例は限られている。これらの課題を改善したさらなる調査ができれば、キロクアメを元にした防災情報としての利用の仕方を考察できる可能性がある。

謝辞：本調査は静岡大学及び静岡県が実施している「ふじのくに防災フェロー養成講座第4期」の修了研修として実施した。静岡大学防災総合センター職員各位及び同講座受講生各位には多大なご指導・ご助言を頂戴した。改めて感謝する。

参考文献

気象庁ホームページ(参照年月日:2014.12.26), <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/bosai/kirokuame.html>.
内閣府(2014), 避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン.