

記録的短時間大雨情報の変遷及び災害発生率

向井利明¹・牛山素行²

¹長野地方気象台

(〒380-0801 長野県長野市箱清水 1-8-18)

²静岡大学防災総合センター 教授

(〒422-8529 静岡県静岡市駿河区大谷 836)

和文要約

気象庁の記録的短時間大雨情報は、大雨警報発表中に、数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨を観測又は解析したときに市区町村名等を示して発表されるもので、1983年に運用が始まった。その発表基準や運用等はたびたび見直されているが、気象庁はこの情報について一貫して、「現在の降雨がその地域にとって災害の発生につながるような稀にしか観測しない雨量であることを知らせるもの。」と説明している。一方、「避難勧告等に関するガイドライン」(内閣府)では、土砂災害に対する避難勧告等の判断に活用する情報の1つとしてこの情報が位置付けられている。しかし、記録的短時間大雨情報の業務的な変遷を纏めたものやこの情報が発表された際の災害発生率等について定量的に調査されたものはない。

本稿では、記録的短時間大雨情報の業務的な変遷を振り返るとともに、記録的短時間大雨情報が発表された事例について、市町村ごとの災害発生率等を調査し、防災情報としての役割等を考察した。記録的短時間大雨情報の対象となった市町村の61.6%で浸水害又は土砂災害が、大雨警報(土砂災害)と記録的短時間大雨情報が発表された市町村の43.5%、土砂災害警戒情報と記録的短時間大雨情報が発表された市町村の49.8%で土砂災害が発生していた。記録的短時間大雨情報は雨量の実況を知らせるものであるが、大雨警報を補足する防災情報としての一定の役割を果たしていると考えられる。

キーワード：記録的短時間大雨情報、土砂災害、浸水害、防災情報

1. はじめに

気象庁の記録的短時間大雨情報とは、数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨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、府県予報区担当官署(以下「気象台」)が、その観測所名又は市区町村等の地域名を示して、「〇〇県記録的短時間大雨情報 第〇号」という表題で府県予報区(気象台が府県天気予報を行う区域)単位の電文として発表するものである(図-1)。発表基準は当該地域の1時間雨量の歴代1位又は2位の記録を参考に概ね府県予報区ごとに決められており、全国では80~120mmで最頻値は100mmである。このように記録的短時間大雨情報は、観測の事実を知らせる情報であるが、気象庁(2017)は記録的短時間大雨情報について、「大雨警報発表中に、現在の降雨がその地域にとって土砂災害

や浸水害、中小河川の洪水害の発生につながるような、稀にしか観測しない雨量であることをお知らせするために発表するもの。」として、災害との関連性を示唆して説明している。

一方、記録的短時間大雨情報の防災情報としての活用に関しては、自治体の実際の避難判断に活用された事例(例えば牛山ら, 2012 など)や、学校での児童・生徒の待機判断への活用提案(中野ら, 2013)などがあるが、これまで当該情報の防災への活用方法は必ずしも明確ではなかった。

そのような中、内閣府(2017)は、平成26年(2014年)に作成した「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9月、2015年8月改定、2017年1月には「避難勧告等に関するガイドライン」に改定、以下「内閣府ガイドライン」)の中で、土砂災害に対する

愛知県記録的短時間大雨情報 第1号
平成25年9月4日17時19分 名古屋地方気象台発表

17時愛知県で記録的短時間大雨
名古屋市中区付近で約110ミリ
名古屋市港区付近で約110ミリ
名古屋市中区で109ミリ
春日井市付近で約100ミリ

図-1 記録的短時間大雨情報の発表例

避難勧告等の判断に活用する情報の1つとして記録的短時間大雨情報を位置付けた。「大雨警報(土砂災害)が発表されている状況で記録的短時間大雨情報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記録的短時間大雨情報が発表された場合には避難指示(緊急)」と例示した。

実際に記録的短時間大雨情報が発表された際には、大雨による災害が発生することは少なくない。しかし、当該情報が発表された場合の災害発生率等について定量的に調査されたものはない。牛山(2011)は、気象庁のアメダスで観測された最大1時間降水量が80mm以上かつ日降水量が149mm以下の事例を「ゲリラ豪雨的降雨イベント」とみなして被害との関係を調査しているが、記録的短時間大雨情報の発表基準である1時間降水量による調査ではない。

また、記録的短時間大雨情報は、昭和57年(1982年)と昭和58年(1983年)に発生した豪雨災害が記録的な短時間雨量を含む大雨により大きな被害に結びついたとして昭和58年10月に運用が開始された気象情報である(気象庁予報部, 1984)が、運用開始後、用いる雨量データ、発表基準、発表時間の短縮等の改善や見直しが行われてきた。しかし、これらの業務的な変遷について整理されたものはない。

そこで本稿ではまず、気象庁の通知文書や公表資料等から、記録的短時間大雨情報が運用開始となった経緯やその後の基準や運用の変遷を整理する。その上で、記録的短時間大雨情報の発表事例について、市町村ごとの災害種別の災害発生率、大雨警報や土砂災害警戒情報が併せて発表された場合の災害発生率などを調査し、同情報の防災情報としての役割について考察する。

なお、記録的短時間大雨情報を含む防災気象情報全体がより効果的に機能するため、気象庁では大雨警報など他の防災気象情報についても随時見直しを図るとともに、様々な自治体支援等の取り組みも進めてきているが(気象庁, 2017)、本稿では記録的短時間大雨情報に特化して論じる。

2. 記録的短時間大雨情報の業務的な変遷

(1) 記録的短時間大雨情報の始まり

昭和57年(1982年)7月23日から25日にかけて低気圧が相次いで西日本を通過し、梅雨前線の活動が活発となった。特に長崎県では23日夜に1時間に100mmを超える猛烈な雨が続いた。長崎では3時間に313.0mm、日降水量448.0mmの豪雨となり、長崎市内を中心に土石流やがけ崩れにより300名の死者が出るなど大きな災害が発生した。気象庁は、7月23日から25日の大雨を「昭和57年7月豪雨」と命名した(気象庁, 2016)。

中央防災会議(2005)は、「昭和57年7月豪雨」がもたらした「長崎豪雨災害」(長崎県では「長崎大水害」という場合がある。)当時の気象の情報について、「長崎海洋気象台(現、長崎地方気象台)は7月に入ってから5回目の大雨警報を発表したが、1時間降水量が100mmを超える猛烈な豪雨が3時間近くも続いた(長崎豪雨災害時の)5回目の警報にあっても、それまでの4回の警報と同じような内容文であり、事態の重要性に応じた記述になっていなかった。」「長崎市の長浦岳で観測された1時間153mmは国内第2位の記録であったが、大雨に関する情報では当該雨量は示されていたものの記録的であることが記述されておらずその異常さが伝わらなかった。」などの課題があったと指摘している。

気象庁では、「昭和57年7月豪雨」を受けて、昭和57年度から昭和58年度にかけて、気象庁本庁及び管区等気象台職員が参画する会議等において、今後の防災気象情報のあり方や大雨に関する警報及び情報の発表形式の具体案などについて検討した。そのような折、「昭和58年7月豪雨」が発生した。

昭和58年(1983年)7月20日から21日にかけて、低気圧が日本海を進んで梅雨前線の活動が活発となり、23日にかけて本州の日本海側を中心に大雨となった。特に島根県西部の浜田では、1時間降水量91.0mm(23日)、日降水量331.5mm(23日)を観測するなど記録的な大雨となり、山がけ崩れ、土石流、洪水が相次いで発生し、死者112名、行方不明者5名などの被害となった。気象庁は、7月20日から23日にかけての大雨を「昭和58年7月豪雨」と命名した(気象庁, 2016)。

これら二つの豪雨災害での警報や情報の課題を踏まえ、気象庁は、「警報文及び情報文の作成要領について」を定め、昭和58年10月1日から実施するよう昭和58年8月30日付けで管区等気象台に通知した。この中で、「『昭和57年7月豪雨』や『昭和58年7月豪雨』が記録的な短時間雨量を含む大雨により大きな被害に結びついていることから、担当予報区の過去の記録から見て記録的な1時間雨量が観測されたときに、その状況を簡潔に記述した『大雨に関する情報』を府県気象情報(府県予報区担当官署が府県予報区を対象に発表する気象情報)として速やかに発表すること。」とした(図-2)。

気象庁では、これを以って、記録的短時間大雨情報の運用開始としている。

(2) 記録的短時間大雨情報の基準及び運用の変遷

大雨に関する情報第〇〇号

昭和〇〇年〇月〇日〇時〇分 長崎海洋気象台発表

「記録的な強い雨を観測しました。現在、大雨・洪水警報を発表しています。嚴重な警戒が必要です。」

〇〇時現在、松浦で1時間に90ミリ、3時間130ミリ

平戸で1時間に51ミリ、3時間160ミリ

の雨量を観測しました。

梅雨前線の活動が活発となっており、県北部を中心に大雨が降っています。この強い雨の地域はゆっくりと南へ拡がり始めていますので、県の中部・南部でも嚴重な警戒が必要です。

図-2 記録的な短時間雨量を観測したときの
昭和58年当時の大雨に関する情報の例文

a) 昭和58年(1983年)10月1日 運用開始時の基準

「大雨に関する情報」運用時の発表基準は、府県予報区(一部の府県では地域細分)ごとに、アメダス資料から数年に1度現れる程度の1時間雨量が定められた。具体的には、アメダス資料から、当該府県予報区内の累年の1時間雨量を多い順に並べ(同一日の観測を除く)、それを参考に数年に一度程度現れると思われる値を基準値とすることとした。その結果、全国80区域について基準値が定められ、基準値の最頻値は60mm(21区域)、最大値は三重県南部の100mm、最小値は北海道や長野県の一部地域の40mmであった。

b) 昭和61年(1986年)4月1日 標題及び基準の見直し

気象庁は、「警報文及び情報文の作成要領について」を一部改訂し、昭和61年4月1日からは、記録的な1時間雨量を観測したときに、「記録的短時間大雨情報」という標題を用いた府県気象情報(図-3)を発表することとし、昭和61年3月10日付けで管区等气象台に通知した。

その中で気象庁は、「昭和58年10月から運用を開始した『大雨に関する情報』の昭和59年の運用状況を見ると、雷雨等の突発的にかつ降雨継続時間が短い場合に発表した例が多く、発表基準もやや低いことから、当初意図した災害発生予告的な特別な情報としての役割を十分果たしているとは言い難い。」として、発表基準と運用が見直された。基準については、「アメダス資料から、府県予報区(一部の府県では地域細分)ごとに累年の1位又は2位程度の1時間雨量を決めておき随時見直すこと。」とされた。運用については、「記録的な短時間雨量の発現時に大雨警報を発表していない場合は直ちに大雨警報を発表し、記録的な短時間雨量に関する事項は警報に含めて行い、記録的短時間大雨情報は発表しない。」「記録的短時間大雨情報の発表基準をこえる大雨を繰り返し観測した場合も、その都度、この情報を発表し、さらに一般的大雨情報等で内容を補完するよう努める。」などと定められた。

なお、基準については、昭和61年4月1日時点で昭和

〇〇県記録的短時間大雨情報 第〇号

昭和〇〇年〇月〇日〇時〇分 〇〇地方気象台発表

「××時、〇〇〇〇〇で、1時間△△△ミリ、3時間▽▽▽ミリの強い雨を観測しました。現在、□□・□□警報を発表しています。

嚴重な警戒をしてください。」

図-3 昭和61年当時の記録的短時間大雨情報の例文

58年10月1日からの基準を引き上げたのは4地域で、その後も数年ごとに1~4区域の基準見直しが行われたものの、全国的な見直しは解析雨量を活用することにした平成6年(1994年)6月1日を待つことになる。

c) 昭和61年(1986年)11月27日 都道府県等の雨量観測値の活用

昭和61年11月27日からは、記録的な短時間雨量を観測したときの「大雨に関する情報」の発表に際して、従来のアメダスの観測値に加えて、気象業務法第6条に基づく届出観測所であるなど一定の条件を満たした都道府県等の観測所の観測値も用いることとした。

d) 平成5年(1993年)9月10日 スーパー警報ではない旨の周知

気象庁予報部(1993)は、平成5年9月10日付けで、報道等関係機関向けに「記録的短時間大雨情報について一記録的短時間大雨時情報は『スーパー警報』ではありません」という「お知らせ」を發出した。この中では、「記録的短時間大雨情報とは、数年に一回発生する程度の短時間の大雨を観測したことを報じる名称であり、『警報』、即ち、『重大な災害の起るおそれのある旨を警告して行う予報』とは全く異なっております。従って、一部報道で『いわゆるスーパー警報』と説明していることは不適當であります。」「現在の降雨程度の把握と今後の降雨状況に対する注意を喚起するために、単に雨量は〇〇ミリと伝えるのではなく、『記録的短時間大雨情報』という名称を用いて降雨状況を発表することにしていきます。」と、記録的短時間大雨情報は雨量の実況情報であるとの位置付けを説明している。

なお、「警報」は「重大な災害の起るおそれのある旨を警告して行う予報」(気象業務法第2条第7項)であるのに対して、記録的短時間大雨情報は観測の成果(実況)である。気象業務法では、「予報」とは「観測の成果に基づく現象の予想の発表」(同法第2条第6項)であるため、「警報」は同法第13条(予報及び警報)に、記録的短時間大雨情報等の情報は同法第11条(観測成果等の発表)に規定されている。このため、気象庁ではこれらを明確に区別している。

e) 平成6年(1994年)6月1日 解析雨量(5km格子)の活用

気象庁は、平成6年6月1日からは、記録的短時間大雨情報の発表に際して、観測した雨量として、アメダス、都道府県等の観測所の雨量のほか、気象レーダーで観測

した雨の強さを雨量計の観測値で補正して 5km 四方ごとの雨量を解析した「レーダー・アメダス解析雨量」（以下「解析雨量」）も用いることとした。これに伴い発表基準と地域の見直しを行い、アメダス資料又は解析雨量から数年に 1 度程度発現する 1 時間雨量のうち大きい方を予め決めておき随時見直すこととした。この見直しにより、75 区域で基準が高くなり、基準値の最頻値は 80mm（22 区域）、最大値は高知県、徳島県、鹿児島県奄美地方の 120mm、最小値は北海道宗谷地方の 40mm となった。

f) 平成 10 年（1998 年）3 月 31 日 運用の見直し

記録的短時間大雨情報を含む「気象情報」の運用を定めた「気象情報の運用について」（気象庁予報部長通達）が、平成 10 年 3 月 31 日付けで発出された。この中で、「記録的短時間大雨情報を一度発表した後、同一時刻、同一市町村内で記録的な短時間雨量を観測または解析した場合には、先に発表した雨量より 20mm 以上多い場合のみ再度、記録的短時間大雨情報を発表する。」との運用が示された。

なお、雨量計と解析雨量とでは入電時刻に差があることから、上記のような「同一時刻」に関する運用が定められ、「同一時刻」とは 1 時間以内としている。

g) 平成 13 年（2001 年）4 月 1 日 解析雨量の 2.5km 格子化

解析雨量の解像度が 5km 四方から 2.5km 四方となったことに伴い、気象庁は、平成 13 年 4 月 1 日に記録的短時間大雨情報の発表基準を見直した。この見直しにより、53 区域で基準が高くなり、基準値の最頻値は 100mm（26 区域）、最大値は三重県北中部、高知県、徳島県、沖縄県宮古島地方、石垣島の 120mm、最小値は北海道根室地方、新潟県佐渡の 60mm となった。なお、この見直しに先立ち、3 月 16 日には、一過性の大雨や局地的な大雨時の記録的短時間大雨情報の運用について、「発表基準を超えた地点や発表基準以上の値が出現しても、レーダーエコーの実況で強い雨の区域が狭く、移動が明瞭である（1～2 時間で終了する）と判断される場合は、情報を発表しなくてもよい。」「発表基準を超えた地点や地域が山間部などであり、災害の発生が予想されない場合は、情報を発表しなくてもよい。各官署は、それらの地点や地域をあらかじめ調査し決めておく。」と整理された。

h) 平成 15 年（2003 年）6 月 2 日 解析雨量の計算頻度の見直し（1 時間間隔から 30 分間隔へ）

記録的短時間大雨情報の発表に用いている解析雨量の計算が、これまでの 1 時間間隔から 30 分間隔に変更となった（気象庁予報部、2003）。このことにより、平成 15 年 6 月 2 日からは、記録的短時間大雨情報も 30 分ごとに判定されることとなった。

i) 平成 16 年（2004 年）12 月 1 日 アメダス 10 分雨量による発表

気象庁は、アメダスの 10 分間降水量の利用環境が整ったことに伴い、平成 16 年 12 月 1 日からは、アメダス

観測値と解析雨量により記録的短時間大雨情報を同時に発表する場合には、1 通の電文に複数の観測・解析時刻の情報を盛り込んで発表し、アメダス 10 分雨量による当該観測時刻（10 分単位）を明記することとした。

j) 平成 18 年（2006 年）3 月 1 日 解析雨量の 1km 格子化

気象庁は、解析雨量の解像度を 2.5km 四方から 1km 四方に改善するのに併せて、平成 18 年 3 月 1 日から、記録的短時間大雨情報の運用を見直した。具体的には、単一の格子における基準超過で発表することは発表頻度が大幅に増加するため、「数年に一度の雨を観測した場合」という発表趣旨を変えないよう強雨域の広がりやを考慮して、「隣接する 3 格子での基準超過」を発表の目安とすることにした。

k) 平成 22 年（2010 年）3 月 24 日 記録的短時間大雨情報の基準の全国の見直し

気象庁は、解析雨量の改良等により強い雨の検出能力が向上していることから、発表頻度が適正なものとなるよう 1km 格子解析雨量の過去資料を用いて各府県予報区での解析雨量の出現特性を調査した上で、平成 22 年 3 月 24 日に、記録的短時間大雨情報発表基準の全国的な見直しを実施した。この見直しにより、9 区域で基準が 10～20mm 高くなった（気象庁予報部、2010）。また、発表基準がより適切な値となったことから、解析雨量により記録的短時間大雨情報を発表する際には隣接する 3 格子の値も考慮するという運用は廃止された。

l) 平成 24 年（2012 年）5 月 29 日 記録的短時間大雨情報の基準の全国の見直し

気象庁では、これまで、記録的短時間大雨情報等の情報に解析雨量を利用する際は、1mm 単位を 1 時間 80mm までは四捨五入、80mm 以上は切り捨てて、原則 10mm 単位としていた。この運用を一部見直し、一律 1mm 単位を四捨五入することとした。これに伴い、記録的短時間大雨情報の発表回数が増加する可能性があることから、気象庁は、記録的短時間大雨情報の出現頻度を再調査した上で、平成 24 年 5 月 29 日に、30 区域で基準値を変更した（10～30mm の引き上げ）。

m) 平成 27 年（2015 年）6 月 気象庁ホームページの記録的短時間大雨情報の解説文見直し

記録的短時間大雨情報の役割とその意味合いを情報の利用者の立場からより分かりやすくするために、気象庁ホームページにおける記録的短時間大雨情報の解説文に以下の一文が追加された（気象庁、2016）。

「この情報が発表されたときは、お住まいの地域で、あるいは、近くで災害の発生につながるような猛烈な雨が降っていることを意味しています。地元自治体の発表する避難に関する情報に留意し、早めの避難を心がけてください。土砂災害や浸水害の危険のある場所等にお住まいの方で、あらかじめ決めておいた避難場所まで移動することが危険だと判断されるような場合は、近隣のよ

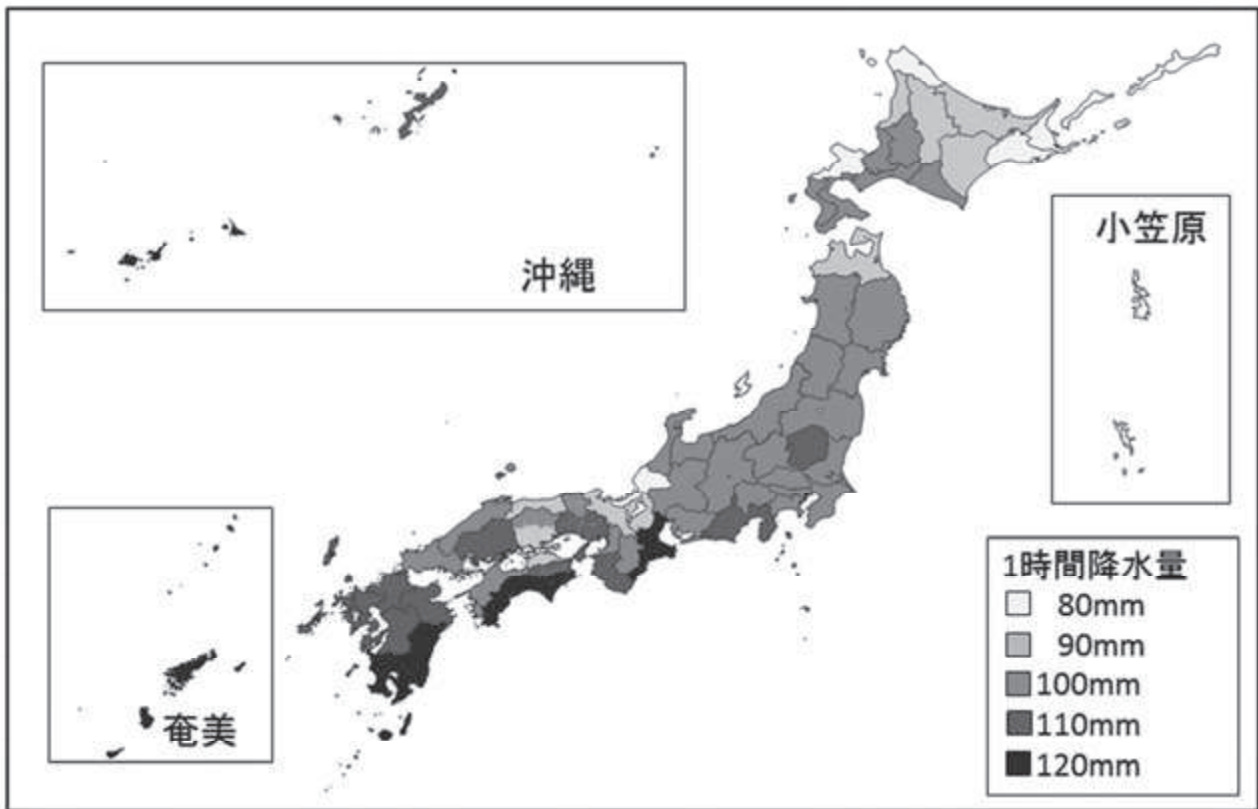


図-4 記録的短時間大雨情報の発表基準
(平成24年5月29日現在)

り安全な場所や建物へ移動したり、それさえ危険な場合は、緊急に2階以上の少しでも安全な場所へ退避（垂直避難）するなど、命を守るための行動を考えてください。」
n) 平成28年(2016年)9月28日 記録的短時間大雨情報の迅速化

気象庁は、記録的短時間大雨情報の発表に利用している解析雨量の算出時間を、30分間隔から10分間隔に短縮した。併せて、雨量算出の所要時間も10分に短縮した。これらにより、変更前より最大30分早く記録的短時間大雨情報を発表することができるようになった(気象庁, 2016)。

m) 平成29年(2017年)8月 気象庁ホームページの記録的短時間大雨情報の解説文見直し

気象庁は、平成29年7月4日から「大雨警報(浸水害)の危険度分布」、「洪水警報の危険度分布」という情報の提供を開始したことを踏まえ、気象庁ホームページにおける記録的短時間大雨情報の解説文に以下の一文を追加した(気象庁, 2017)。

「この情報が発表されたときは、お住まいの地域で、土砂災害や浸水害、中小河川の洪水害の発生につながるような猛烈な雨が降っていることを意味しています。実際にどこで災害発生の危険度が高まっているかを『警報の危険度分布(土砂災害、浸水害、洪水害)』で確認してください。特に土砂災害警戒区域や浸水想定区域など、これらの災害で命に危険が及ぶおそれが認められる場所

等にお住まいの方は、地元市町村の避難情報を確認し、避難勧告等が発令されている場合には速やかに避難を開始してください。また『警報の危険度分布』で危険度が高まっている場合には必要な避難行動をとってください。周囲の状況や雨の降り方(高解像度降水ナウキャスト)にも注意し、少しでも危険を感じた場合には躊躇することなく自主避難をしてください。」

(3) 記録的短時間大雨情報の現在の基準及び運用

平成29年(2017年)10月現在運用している記録的短時間大雨情報の基準(気象庁, 2017)は、平成24年(2012年)5月29日に見直したものである。図-4及び表-1に全国の府県予報区又は一次細分区域(府県天気予報を定常的に細分して行う区域)の65区域に定めた記録的短時間大雨情報の基準を示す。基準は1時間降水量80~120mmの範囲で定められており、最頻値は100mm(65区域中46.2%)となっている。最小値の80mmは北海道の一部、小笠原諸島、新潟県佐渡、福井県で、最大値の120mmは三重県、徳島県南部、高知県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県の一部となっている。

記録的短時間大雨情報の現在運用については、平成22年5月27日付で気象庁予報部長が定めた「気象情報の運用について」(平成29年7月4日一部改正)という文書に規定されており、次の二つの場合に、当該観測所名又は市区町村等の地域名を示して气象台が発表する。

① 気象庁のアメダス等の雨量計及び気象庁にデータ

表-1 記録的短時間大雨情報の発表基準

平成24年5月29日現在

区域（府県予報区又は一次細分区域）	発表基準	発表官署
宗谷地方	80	稚内地方気象台
上川・留萌地方	90	旭川地方気象台
石狩・空知・後志地方	100	札幌管区気象台
	80	
網走・北見・紋別地方	90	網走地方気象台
釧路・根室・十勝地方	80	釧路地方気象台
	90	帯広測候所
胆振・日高地方	100	室蘭地方気象台
渡島・檜山地方	100	函館地方気象台
青森県	90	青森地方気象台
秋田県	100	秋田地方気象台
岩手県	100	盛岡地方気象台
宮城県	100	仙台管区気象台
山形県	100	山形地方気象台
福島県	100	福島地方気象台
茨城県	100	水戸地方気象台
栃木県	110	宇都宮地方気象台
群馬県	100	前橋地方気象台
埼玉県	100	熊谷地方気象台
東京都	100	気象庁予報部
	80	
千葉県	100	銚子地方気象台
神奈川県	100	横浜地方気象台
長野県	100	長野地方気象台
山梨県	100	甲府地方気象台
静岡県	110	静岡地方気象台
愛知県	100	名古屋地方気象台
岐阜県	100	岐阜地方気象台
三重県	120	津地方気象台
新潟県	100	新潟地方気象台
	80	
富山県	100	富山地方気象台
石川県	100	金沢地方気象台
福井県	80	福井地方気象台
滋賀県	90	彦根地方気象台
京都府	90	京都地方気象台
大阪府	100	大阪管区気象台
兵庫県	100	神戸地方気象台
	110	
奈良県	100	奈良地方気象台
和歌山県	110	和歌山地方気象台
岡山県	100	岡山地方気象台
	90	
広島県	110	広島地方気象台
島根県	100	松江地方気象台
鳥取県	90	鳥取地方気象台
徳島県	110	徳島地方気象台
	120	
香川県	90	高松地方気象台
愛媛県	100	松山地方気象台
高知県	120	高知地方気象台
山口県	100	下関地方気象台
福岡県	110	福岡管区気象台
大分県	110	大分地方気象台
長崎県	110	長崎地方気象台
佐賀県	110	佐賀地方気象台
熊本県	110	熊本地方気象台
宮崎県	120	宮崎地方気象台
鹿児島県	120	鹿児島地方気象台
	120	名瀬測候所
沖縄本島地方	110	沖縄気象台
大東島地方	100	南大東島地方気象台
宮古島地方	120	宮古島地方気象台
八重山地方	120	石垣島地方
	100	与那国島地方

発表基準は1時間降水量(単位:ミリ)

提供されている都道府県等の雨量計(合計約10,000か所)により10分ごとに観測された1時間降水量が府県予報区又は一次細分区域ごとに決めた基準を超えた場合

② 1km格子ごとの1時間降水量を30分ごと(平成28年9月28日からは10分ごと)に解析した「解析雨量」が府県予報区又は一次細分区域ごとに決めた基準を超えた場合

①の場合は、基準を超えた観測点(市区町村名が分かるように予め決めた情報発表用名称)と当該1時間降水量(最小位数1mm)を明示する。②の場合は、基準を超えた1km格子が属する市区町村等の地域名(一部の市町村を分割した全国2,988地域)に「付近」を付して、また、当該解析雨量に「約」を付して10mm単位で記述する。ただし、120mm以上の場合は常に「120ミリ以上」と表記する。図-1の記録的短時間大雨情報の発表例中、「名古屋市中区付近で約110ミリ、名古屋市港区付近で約110ミリ、春日井市付近で約100ミリ」は②の解析雨量によるもので、「名古屋市中区で109ミリ」は①の雨量計によるものである。

また、運用に関しては、同文書により、主に以下のように行われている。

- 解析雨量について、発表基準以上の値でも山間部で人家等の災害素因が少ないなどの理由があり、かつ、過去の災害発生状況から見て、重大な災害に結びつかないと判定できるような区域を調査し、記録的短時間大雨情報を発表しないことがあることについて、あらかじめ防災機関との合意を得ておく。
- 記録的短時間大雨情報は発表地点を含む二次細分区域(特別警報・警報・注意報の発表に用いる区域で概ね市町村(東京特別区は区)に同じ)に対して大雨特別警報又は大雨警報を発表している場合に行う。
- 記録的な短時間大雨の発現時に、その地点を含む二次細分区域に対して大雨特別警報又は大雨警報を発表していない場合の対応は次のとおりとする。
 - ・直ちに当該地点を含む二次細分区域とその周辺域に対する大雨特別警報又は大雨警報の発表を検討する。
 - ・大雨特別警報又は大雨警報の発表が妥当であると判断される場合には、速やかに大雨特別警報又は大雨警報を発表した後に、記録的短時間大雨情報を発表する。その地点を含む二次細分区域に対して大雨特別警報又は大雨警報を発表しない場合には、記録的短時間大雨情報は発表しない。
- 解析雨量において、熱雷など一過性・局地的な現象であり、事前の調査等によって、発表の必要がないと判断できる場合には記録的短時間大雨情報の発表はしない。
- 発表基準以上の大雨が出現した場合は、その都度、

記録的短時間大雨情報を発表する。ただし、記録的短時間大雨情報を一度発表した後、1時間以内に同一の解析雨量の地域内で出現した場合には、先に発表に利用した雨量より20mm以上多い場合のみ再度、記録的短時間大雨情報を発表する。

3. 記録的短時間大雨情報と災害との関係に関する調査

記録的短時間大雨情報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。調査対象期間の開始は、警報を市町村ごとに発表するようにした平成22年(2010年)5月27日以降とし、終了は平成26年(2014年)12月31日までとした。

(1) 調査方法

まず、平成22年5月27日～平成26年12月31日に発表された全国の記録的短時間大雨情報(発表例は図-1)より、記録的短時間大雨情報の対象となった観測所又は地域名を基に市町村単位(東京特別区は区単位)で発表状況を整理した。そして、当該市町村における降雨を主な要因とする災害の有無と種類、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。なお、記録的短時間大雨情報は、大雨期間中に同一市町村に複数回発表される場合があることから、大雨警報発表中(以下「一連の大雨期間中」)に同一市町村で複数回発表になった場合は同一事例とした。

災害データについては、各地の気象台が気象災害の概要や気象状況等を災害事例ごとに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警戒情報の検証用に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。気象災害報告の災害データは、主に、都道府県の消防防災部局から入手したものであり、災害事例における市町村ごとの災害種別の件数等が報告されている。このうち、「住家床上浸水」の棟数、「住家床下浸水」の棟数、「道路冠水」のか所数のいずれかが1以上の場合は「浸水害あり」、「土砂災害(山がけくずれ、土石流、地すべり、落石)」のか所数の合計が1以上の場合は「土砂災害あり」、「河川被害(堤防決壊、橋梁流失、橋梁破損、河川溢水)」又は「道路破損」のか所数の合計が1以上の場合、又は、「耕地冠水」の面積(ha)が1以上の場合は降雨を要因した災害があったとみなし「その他の大雨災害あり」とし、「浸水害あり」又は「土砂災害あり」又は「その他の大雨災害あり」の場合を「何らかの大雨災害あり」とした。土砂災害検証報告の土砂災害データは、主に、都道府県の砂防部局から入手したものであり、土砂災害1件ごとの発生日、発生時刻、発生場所(市町村及び地区名、緯度、経度)、災害規模(幅(m)、長さ(m)、高さ(m))、崩壊量(m³)、災害状況等のうち、判明した要素が報告されている。土砂災害の有無については、気象災害報告と土砂災害検証報告とで一致しない事例があったが、どち

表-2 記録的短時間大雨情報の発表対象となった市町村における災害発生状況

和暦	西暦	記録的短時間大雨情報発表回数(回)	調査対象市町村事例数(事例)	記録的短時間大雨情報の対象となった市町村における災害							
				浸水害		土砂災害		浸水害又は土砂災害		何らかの大雨災害	
				事例数	発生率	事例数	発生率	事例数	発生率	事例数	発生率
平成22年	2010年	45	43	20	46.5%	25	58.1%	29	67.4%	29	67.4%
平成23年	2011年	100	89	48	53.9%	34	38.2%	51	57.3%	52	58.4%
平成24年	2012年	68	81	38	46.9%	25	30.9%	45	55.6%	46	56.8%
平成25年	2013年	76	78	44	56.4%	29	37.2%	54	69.2%	59	75.6%
平成26年	2014年	53	50	30	60.0%	16	32.0%	31	62.0%	32	64.0%
期間集計		342	341	180	52.8%	129	37.8%	210	61.6%	218	63.9%

注:平成22年(2010年)は5月27日以降

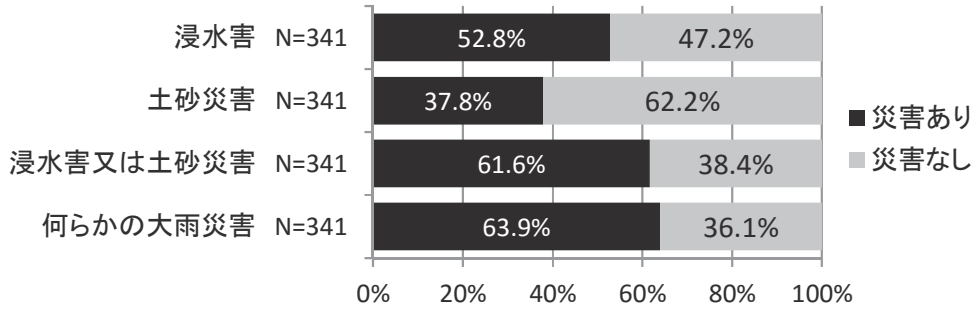


図-5 記録的短時間大雨情報の発表対象となった市町村における災害発生状況

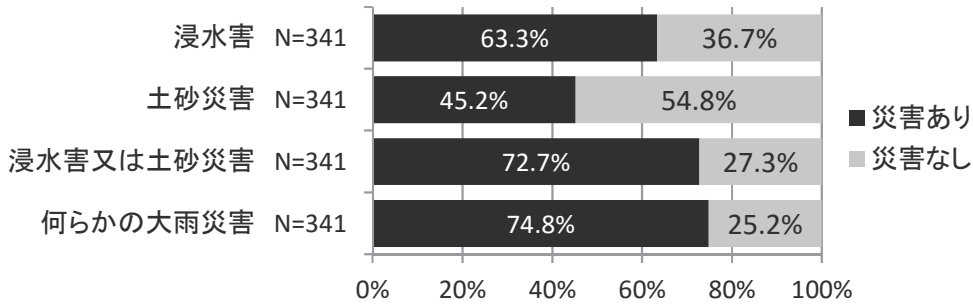


図-6 記録的短時間大雨情報の発表対象となった市町村又は非対象隣接市町村における災害発生状況

らかに報告されていれば「土砂災害あり」とした。

これらのデータから、記録的短時間大雨情報の対象となった市町村における災害の有無、災害の種類、災害発生率、大雨警報及び土砂災害警戒情報との関連性などを分析した。なお、気象災害報告は原則として当該気象災害の要因となったじょう乱が影響を与えた日単位の期間を報告対象としているため(気象庁観測部, 2002)、3. (2) f) の事例を除き、記録的短時間大雨情報の発表時刻と災害発生時刻との前後関係は考慮していない。

(2) 調査結果

a) 記録的短時間大雨情報の発表状況

調査期間中に記録的短時間大雨情報は 342 回発表された。発表した官署数は全 58 官署中 53 でほとんどの官署で発表され、未発表は網走、前橋、銚子、石垣島、南大東島の 5 官署だけであった。

342 回発表された記録的短時間大雨情報を、対象となった観測所又は地域名から市町村単位で整理すると、の

べ 498 市町村となった。のべでないカウントでは 263 市町村となり、調査期間中、全国 1,718 市町村(平成 26 年 4 月現在、総務省, 2014) 中 263 (15.3%) の市町村で記録的短時間大雨情報の発表があったことを意味する。

b) 記録的短時間大雨情報の対象となった市町村における災害発生状況

次に、記録的短時間大雨情報の発表対象となった市町村と災害との関係を見ることにする。一連の大雨期間中に同一市町村に記録的短時間大雨情報が複数回発表されることがあるが、その場合には当該市町村としての同一事例として整理した。本調査の対象事例数は 341 (すなわち、のべ 341 市町村) となった。

調査期間中の記録的短時間大雨情報の発表対象となった市町村における災害発生状況を表-2 と図-5 に示す。

341 事例中、52.8%の市町村で浸水害が、37.8%の市町村で土砂災害が、61.6%の市町村で浸水害又は土砂災害が発生していた。これらに、その他の大雨災害を加える

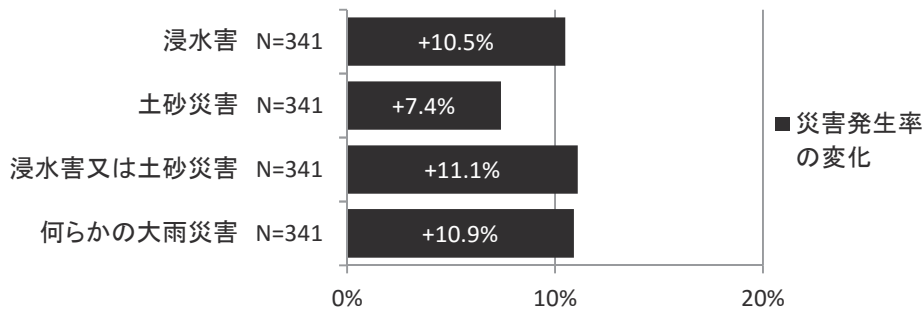


図-7 記録的短時間大雨情報の発表対象となった市町村の隣接市町村を加味した場合の災害発生率の変化 (図-5 と図-6 の災害発生率の差)

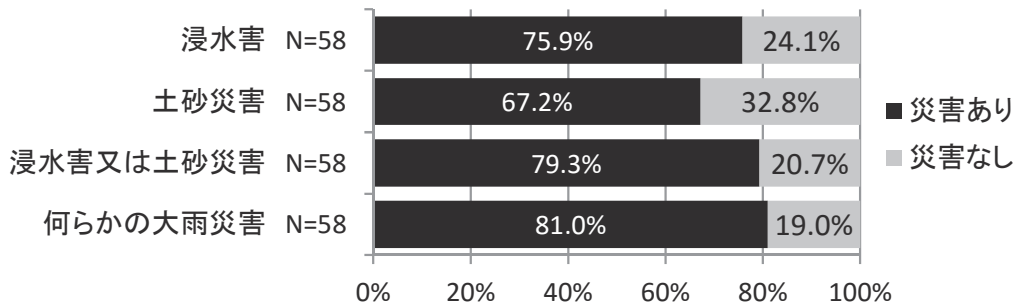


図-8 一連の大雨期間中に記録的短時間大雨情報が複数回発表された市町村における災害発生状況

と 63.9%の市町村で何らかの大雨災害が発生していた。記録的短時間大雨情報の発表対象となった 63.9%の市町村で何らかの大雨災害が発生していたことになる。

c) 記録的短時間大雨情報の対象となった市町村又は隣接市町村における災害発生状況

b) の 341 事例について、当該市町村に隣接する市町村も加えた場合の災害との関係も調べた。隣接とは、当該市町村境界に陸上で接している市町村のうち当該大雨事例において記録的短時間大雨情報が発表になっていない市町村とした。結果を図-6 に示す。

341 事例中、63.3%の市町村又は隣接市町村で浸水害が、45.2%の市町村又は隣接市町村で土砂災害が、72.7%の市町村又は隣接市町村で浸水害又は土砂災害が、74.8%の市町村又は隣接市町村で何らかの大雨災害が発生していた。記録的短時間大雨情報の発表対象となった 74.8%事例（市町村）で隣接市町村も含めて何らかの大雨災害が発生していたことになる。

b)の記録的短時間大雨情報が発表になった市町村における災害発生率と比較すると、隣接市町村を加味することで、浸水害は+10.5%、土砂災害は+7.4%、何らかの大雨災害は+10.9%と、それぞれ災害発生率が上昇した（図-7）。

気象庁（2016）は、記録的短時間大雨情報について、「お住まいの地域で、あるいは、近くで災害の発生につながるような猛烈な雨が降っていることを意味しています。」と、当該市町村及び近隣地域での災害の可能性を示唆した解説を行っていたが、災害発生状況を確認した限

りでは概ね妥当であると言える。

d) 複数回の記録的短時間大雨情報の対象となった場合の災害発生状況

一連の大雨期間中に同一市町村に複数回の記録的短時間大雨情報が発表される場合がある。調査期間中の 341 事例のうち、同一市町村に複数回の記録的短時間大雨情報が発表されたのは 58 事例であった。この 58 事例について、災害との関係を調べた。結果を図-8 に示す。

一連の大雨期間中に当該市町村に複数回の記録的短時間大雨情報が発表された場合、75.9%の市町村で浸水害が、67.2%の市町村で土砂災害が、79.3%の市町村で浸水害又は土砂災害が、81.0%の市町村で何らかの大雨災害が発生していた。

b)の記録的短時間大雨情報が発表になった市町村における災害発生率と比較すると、複数回の記録的短時間大雨情報の発表があった場合、浸水害は+23.1%、土砂災害は+29.4%、何らかの大雨災害は+17.1%と、それぞれ災害発生率が上昇することがわかった（図-9）。

なお、調査期間中に一連の大雨期間中に同一市町村に複数回の記録的短時間大雨情報が発表された事例のうち、比較的大きな被害が発生したものとしては、2010 年 10 月 20 日の鹿児島県奄美市の事例、2011 年 7 月新潟・福島豪雨時の新潟県十日町市の事例、2012 年 7 月九州北部豪雨の熊本県阿蘇市・福岡県八女市の事例、2013 年 7 月 28 日山口県萩市の事例、2013 年 10 月 16 日東京都大島町の事例などがある。逆に、一連の大雨期間中に同一市町村に複数回の記録的短時間大雨情報が発表されても災害

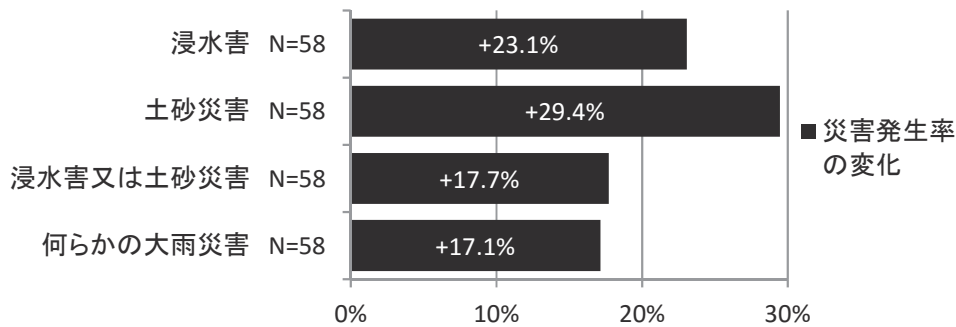


図-9 一連の大雨期間中に同一市町村に記録的短時間大雨情報が複数回発表された場合の災害発生率の変化
(図-5 と図-8 の災害発生率の差)

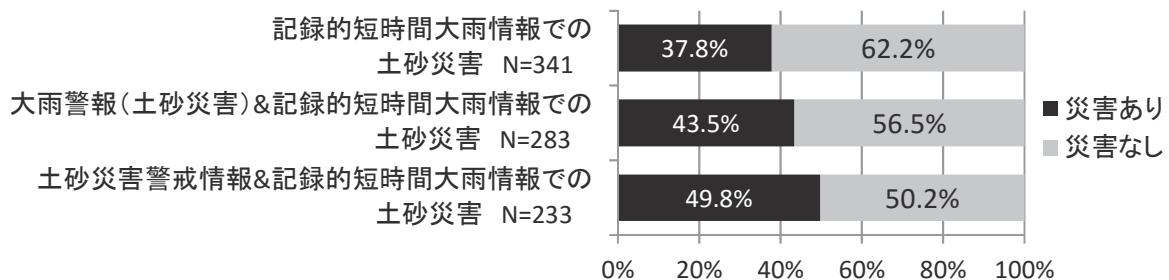


図-10 大雨警報(土砂災害)又は土砂災害警戒情報と記録的短時間大雨情報が発表された市町村における土砂災害発生状況比較のため、図-5の土砂災害の発生率についても掲載している。

が確認できなかったのは11事例で、3.(3)に後述する。
e) 大雨警報(土砂災害)又は土砂災害警戒情報と記録的短時間大雨情報が発表された場合の災害発生状況

前述のとおり、内閣府ガイドラインでは、土砂災害に対する避難勧告等の判断に活用する情報の1つとして記録的短時間大雨情報が位置付けられ、「大雨警報(土砂災害)が発表されている状況で記録的短時間大雨情報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記録的短時間大雨情報が発表された場合には避難指示(緊急)」と例示されている。土砂災害警戒情報は、大雨警報(土砂災害)が発表されている状況で、土砂災害発生危険度がさらに高まったときに、都道府県と気象庁(气象台)が共同で、発表対象となる市町村を特定して警戒を呼びかける情報である(気象庁, 2016)。そこで、調査期間中の341事例のうち、当該市町村に大雨警報(土砂災害)が発表になった事例283事例及び当該市町村に土砂災害警戒情報が発表になった事例233事例について、土砂災害の発生状況を調べた。調査結果を図-10に示す。

大雨警報(土砂災害)と記録的短時間大雨情報が発表された市町村の43.5%で土砂災害が発生し、土砂災害警戒情報と記録的短時間大雨情報が発表された市町村の49.8%で土砂災害が発生していた。b)で述べたとおり、記録的短時間大雨情報が発表された市町村における土砂災害の発生率は37.8%であったが、大雨警報(土砂災害)と記録的短時間大雨情報という条件では43.5%に上昇し、

さらに土砂災害警戒情報と記録的短時間大雨情報という条件では49.8%に上昇することがわかる。

f) 土砂災害発生時刻と記録的短時間大雨との時間差

土砂災害検証報告では、土砂災害の発生時刻が報告されている事例がある。発生時刻が報告されている土砂災害事例のうち、当該市町村内で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短時間大雨情報のうち最初に発表された情報の観測時刻との時間差を66事例について調べた。

調査結果を図-11に示す。66事例中、32事例(48.5%)の土砂災害が、記録的短時間大雨を観測した前後1時間未満に発生している。32事例の内訳は、前1時間未満が17事例、後1時間未満が15事例である。

なお、雨量を解析するのにある程度の時間を要することから、本調査期間において解析雨量による記録的短時間大雨情報発表の場合は、当該雨量を観測(解析)してから記録的短時間大雨情報として発表するまでに20~30分程度かかっていることに注意が必要である。

g) 記録的短時間大雨情報基準超過格子数と災害発生率

次に、記録的短時間大雨情報の基準を超過した1km四方格子の面的な広がりや災害との関係を見るため、一連の大雨における市町村内の記録的短時間大雨情報基準超過格子(1km四方)の数の最大値と災害発生率との関係を調べた。調査結果を図-12、図-13に示す。

基準超過格子が1格子だけの場合、45.2%の市町村で浸水害が、30.8%の市町村で土砂災害が発生している。

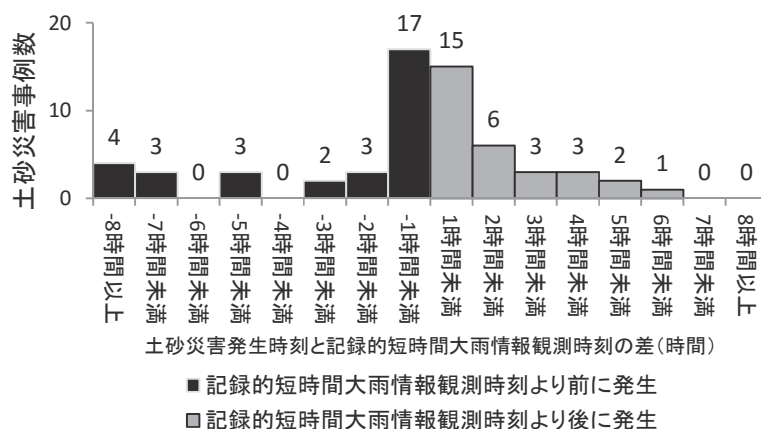


図-11 土砂災害発生時刻と記録的短時間大雨を観測した時刻との時刻差

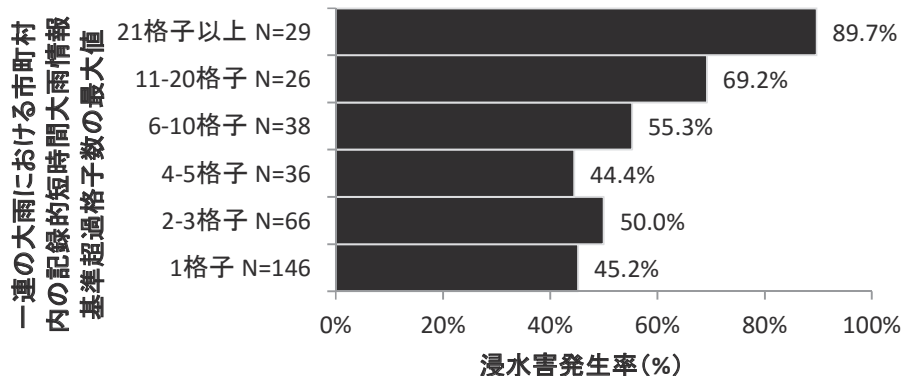


図-12 記録的短時間大雨情報基準超過格子数と災害発生率(浸水害)

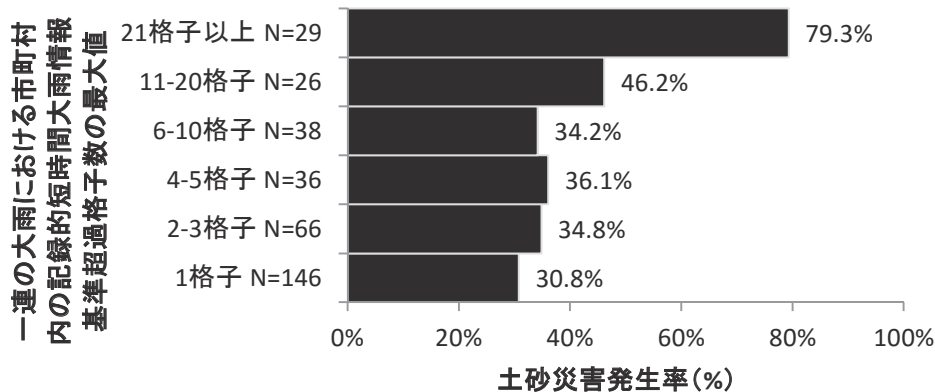


図-13 記録的短時間大雨情報基準超過格子数と災害発生率(土砂災害)

a)で述べた記録的短時間大雨情報が発表になった市町村の災害発生率と比べると、浸水害で7.6%、土砂災害で7.0%低い。浸水害、土砂災害共に、基準超過格子数が10格子まで災害発生率にあまり変化はないが、基準超過格子数が11格子以上では、災害発生率が高くなる傾向がみられ、浸水害は69.2%、土砂災害は46.2%となる。a)で述べた記録的短時間大雨情報が発表になった市町村の災害発生率と比べると、浸水害で16.4%、土砂災害で8.4%高くなる。基準超過格子数が21格子以上になると、浸水害は89.7%、土砂災害は79.3%となる。a)で述べた記録

的短時間大雨情報が発表になった市町村の災害発生率と比べると、浸水害で36.9%、土砂災害で41.5%の上昇である。

記録的短時間大雨情報の基準超過格子数が多い、すなわち、より広範囲に記録的な短時間の大雨が降ったときは、災害発生率が上昇することが確認できた。

(3) 災害が確認できなかった事例

ここまでは記録的短時間大雨情報が発表された市町村における災害発生率について統計的に見てきた。記録的短時間大雨情報が発表された市町村の63.9%で何らか

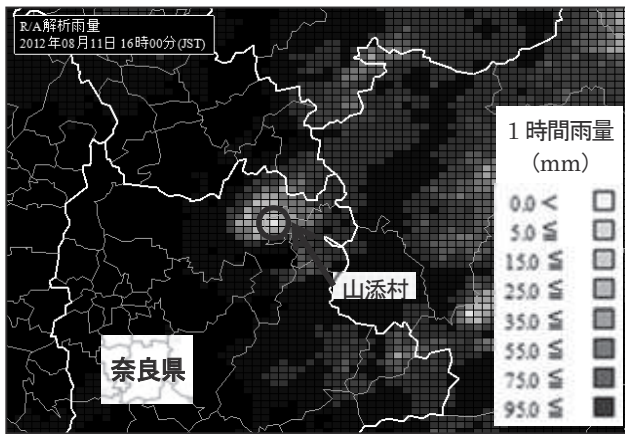


図-14 2012年8月11日16時の解析雨量分布図

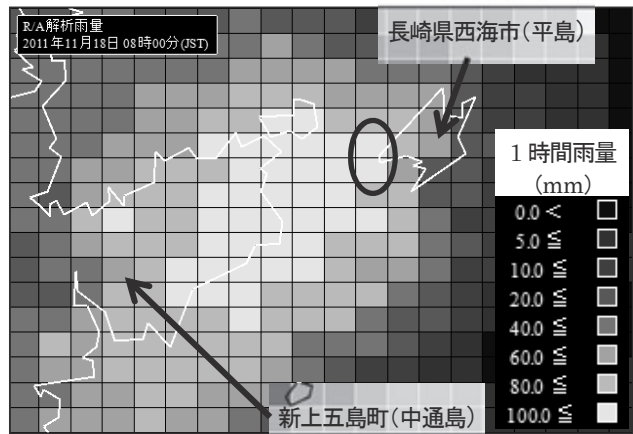


図-15 2011年11月18日8時の解析雨量分布図

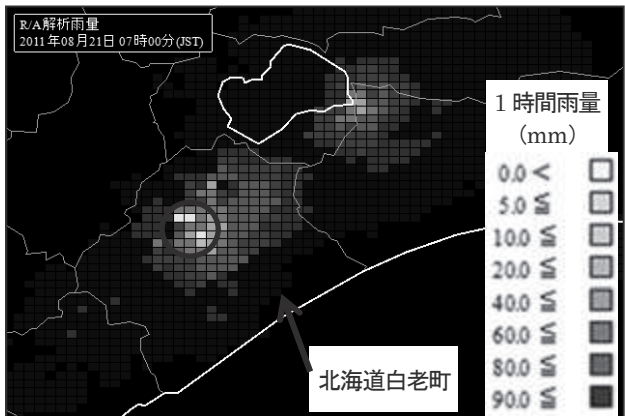


図-16 2011年8月21日7時の解析雨量分布図

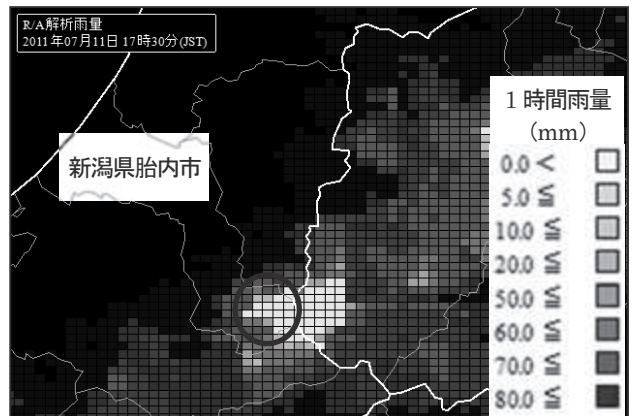


図-17 2011年7月11日17時30分の解析雨量分布図

の大雨災害が発生していることが確認できた。一方、それは、記録的短時間大雨情報が発表されても36.1%の市町村（123事例）では災害が確認できなかったことを意味する。ここでは、記録的短時間大雨情報が発表されても災害が確認できなかった事例をいくつか紹介する。

a) 1格子のみで基準超過した事例

平成24年（2012年）8月11日16時までの1時間に、奈良県山添村付近で約100mmの雨を解析し、記録的短時間大雨情報が発表された。奈良県の発表基準は100mmである。8月11日16時の解析雨量を図-14に示す。山添村付近には80mm以上の猛烈な雨の格子が10個ほどあり、そのうち1格子（丸印）が記録的短時間大雨情報の基準を超えていることがわかる。奈良地方気象台の府県天気概況によると、この日は気圧の谷や湿った空気の影響で大気の状態が非常に不安定となっていた。図-14では所々に降水が見られるが、それぞれが分離しており、山添村付近で解析された約100mmの降水は独立した積乱雲によってもたらされたものと推測できる。

なお、記録的短時間大雨情報が発表された市町村のうち災害が確認できなかったのは123事例であるが、そのうち、本事例のように、記録的短時間大雨情報の基準超過格子数が1だったのは64事例（52.0%）だった。

b) 沿岸の格子で基準超過した事例

平成23年（2011年）11月18日8時までの1時間に、長崎県西海市付近で約100mmの雨を解析し、記録的短時間大雨情報が発表された。当時の長崎県の発表基準は100mmである。11月18日8時の解析雨量を図-15に示す。80mm以上の猛烈な雨が新上五島町（中通島）からその東方海上に広がっており、基準を超えた2格子（丸印）が西海市（平島）の西端にかかっている。地図を見る限り、当該地域には集落も道路もないように見える。

c) 大雨警報（土砂災害）等基準非設定格子で基準超過した事例

平成23年（2011年）8月21日7時までの1時間に、北海道白老町付近で約90mmの雨を解析し（図-16の丸印）、記録的短時間大雨情報が発表された。当時の胆振地方の発表基準は90mmである。8月21日7時の解析雨量を図-16に示す。

平成23年（2011年）7月11日17時30分までの1時間に、新潟県胎内市付近で約80mmの雨を解析し（図-17の丸印）、記録的短時間大雨情報が発表された。当時の新潟県下越地方の発表基準は80mmである。7月11日17時30分の解析雨量を図-17に示す。

気象庁では、大雨警報・注意報の発表基準のうち、土壌雨量指数基準については1km四方ごとに値を設定している（気象庁, 2016）。また、土砂災害警戒情報の発表

表-3 一連の大雨期間中に当該市町村に複数回の記録的短時間大雨情報が発表されても災害が確認できなかった事例

発表年月日	発表官署	対象市町村	発表地域名称 ("付近"は省略)	記録的短時間大雨 情報の発表回数
2011年7月11日	新潟	阿賀町	阿賀町鹿瀬	2
2011年8月14日	札幌	当別町	当別町	2
2011年8月21日	室蘭	苫小牧市	苫小牧市山間部	3
2011年8月21日	札幌	千歳市	千歳市支笏湖	2
2011年9月21日	甲府	鳴沢村	富士山西部	2
2012年6月19日	静岡	富士宮市	富士宮市	2
2012年6月19日	甲府	鳴沢村	富士山西部	3
2012年9月25日	室蘭	登別市	登別市	2
2012年9月30日	静岡	富士宮市	富士宮市	2
2012年9月30日	甲府	鳴沢村	富士山西部	2
2013年8月9日	青森	鯹ヶ沢町	鯹ヶ沢町	2

基準については、都道府県と气象台等が連携して、1km四方ごとに CL（土砂災害発生危険基準線）を設定している。これらの基準については、自然的、社会的条件等の観点から勘案して、土砂災害の危険性が認められない格子は基準値を設定していない（以下「大雨警報（土砂災害）等基準非設定格子」）こととしている。

北海道白老町の記録的短時間大雨情報も新潟県胎内市の記録的短時間大雨情報も、基準超過格子はいずれも大雨警報（土砂災害）等基準非設定格子と一致しており（図略）、人家や道路のない山間部である。すなわち、自然的、社会的条件等の観点から土砂災害の危険性が認められない山間部に記録的な短時間強雨が降ったことになる。

d) 同一市町村で複数回の記録的短時間大雨情報が発表されても災害が確認できなかった事例

3. (2) d) において、一連の大雨期間中に当該市町村に複数回の記録的短時間大雨情報が発表された 58 事例中、81.0%の市町村で何らかの大雨災害が発生していたと述べた。このことは逆に、19.0%（11 事例）の市町村では災害が確認されなかったことを意味する。その 11 事例を表-3 にまとめた。これらの事例について当該記録的短時間大雨情報の基準を超過した格子を確認したが（図略）、いずれも c) 事例と同様に、自然的、社会的条件等の観点から災害の危険性が認められないと思われる山間部であった。

4. 考察と課題

(1) 記録的短時間大雨情報と災害との関係に関して

記録的短時間大雨情報の対象となった市町村の 61.6%で浸水害又は土砂災害が発生し、一連の大雨期間中複数回対象になった市町村の 79.3%で浸水害又は土砂災害が発生しており、一定の発生率が確認できた。

大雨警報（土砂災害）と記録的短時間大雨情報の組み合わせでは 43.5%の市町村で土砂災害が発生し、土砂災害警戒情報と記録的短時間大雨情報の組み合わせでは 49.8%の市町村で土砂災害が発生しており、発生率が上昇していた。本稿では土砂災害の規模は考慮していない

ことに留意する必要があるが、「大雨警報（土砂災害）発表中の記録的短時間大雨情報では避難勧告」、「土砂災害警戒情報発表中の記録的短時間大雨情報では避難指示（緊急）」としている内閣府ガイドラインの設定例は、ある程度合理的と考えることができる。

一方、記録的短時間大雨情報が発表されても災害が確認できない事例もあった。2. (3) で述べたとおり、気象庁では、「山間部で人家等の災害素因が少ない、などの理由があり、かつ、過去の災害発生状況から見て、重大な災害に結びつかないと判定できるような区域を調査し、記録的短時間大雨情報を発表しないことがあることについて、あらかじめ防災機関との合意を得ておく。」としているが、実際には、記録的短時間大雨情報は、当該市町村に大雨警報が発表されていれば、素因に関係なく当該市町村内のどこに降っても発表されるため、3. (3) の事例 b), c), d) のようなことが起こり得る。

記録的短時間大雨情報は、運用開始以来、用いる雨量データ、発表基準、発表時間の短縮等の改善や見直しが行われて来たが、実際に観測又は解析した雨量を知らせる情報という基本的な役割は一貫して変わっていない。今回の調査により、記録的短時間大雨情報が発表された市町村では一定の確率で災害が発生していることや土砂災害発生時刻との関連性が高いことが確認できた。記録的短時間大雨情報は、大雨警報を補足する防災情報としての一定の役割を果たしていると考えられる。

そのような中、気象庁は、平成 29 年（2017 年）7 月 4 日から、「大雨警報（浸水害）の危険度分布」、「洪水警報の危険度分布」という情報の提供を開始した（気象庁、2017）。既提供の「土砂災害警戒判定メッシュ情報」と併せて大雨時の主な 3 つの災害（浸水害、洪水害、土砂災害）の危険度を地図上に示す情報が出揃ったことになる。記録的短時間大雨情報が発表されたら各危険度分布を見てどのような大雨災害の危険度がどこで高まっているのかを確認する。こうすることで、雨量の情報である記録的短時間大雨情報を、災害とより関連付けたものとして利用できるを考える。

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、記録的短時間大雨情報の基準以上となった1km格子の発現位置、雨量、格子数などについては考慮していない。また、災害の資料については、発生時刻を特定することが困難な例が多いこと、確認しづらい山間部等の災害まで網羅することは困難なことなど、災害資料の限界に起因する分析の制約がある。

これらの課題を改善したさらなる調査ができれば、記録的短時間大雨情報と災害との関連性をより詳細に分析でき、記録的短時間大雨情報の防災情報としての利用の仕方をさらに考察できる可能性がある。

(2) 記録的短時間大雨情報のより迅速な発表

今調査期間中の記録的短時間大雨情報は前1時間雨量を観測又は解析した時刻の約20~25分後に発表したものである。記録的短時間大雨情報は、事態が急速に進展し当該地域の大雨による災害の危険度が急激に高まったという時間的切迫度を示しているとも言えよう。実際に今調査においては、災害発生時刻が判明している66事例中48.5%の土砂災害が記録的短時間大雨の観測時刻の前後1時間未満に発生していた。

気象庁では、平成28年(2016年)9月28日から、記録的短時間大雨情報をこれまでより最大30分早く発表することができるようにした。この迅速化により記録的短時間大雨情報の防災情報としての効果がより高まるものと期待される。

(3) 記録的短時間大雨情報の電文に関して

3.(1)で述べたとおり、今調査では市町村ごとの災害発生率を見るために、府県予報区単位で発表された記録的短時間大雨情報を用いて、手作業で、記録的短時間大雨情報の対象となった観測所又は地域名を基に市町村単位(東京特別区は区単位)に整理する必要がある。記録的短時間大雨情報のXML電文において、記録的短時間大雨情報の対象となった観測所又は地域名の部分は、観測又は解析された雨量や時刻と共に「記録的短時間大雨情報の見出し文」となっている(気象庁予報部予報課,2013)。この部分はいわゆる“平文”でありコード化されていないために手作業となった。

本調査では、記録的短時間大雨情報の対象となった市町村において一定の確率で浸水害又は土砂災害が発生していることを確認できたわけで、当該市町村やその住民等に記録的な短時間の大雨が降った旨が伝達されれば、防災情報として有効ではないかと考える。しかし、XML電文内で市町村名がコード化されていないため、記録的短時間大雨情報の対象となった市町村やその住民等に限定したメール等で、自動処理により速やかに伝達することが困難となっている。記録的短時間大雨情報の対象となった観測所又は地域名、もしくは市町村名のコード化が望まれる。

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ものをさらに発展させたものである。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。

本調査の実施に当たり、各都道府県関係各所、気象庁予報部、各気象台には多大なご協力をいただいた。お礼を申し上げる。

本調査の一部は、一般財団法人河川情報センター、一般財団法人砂防・地すべり技術センターの研究助成によるものである。ここに記して謝意を表す。

参考文献

- 中央防災会議(2005),1982長崎豪雨報告書。
気象庁(2016),昭和57年7月豪雨と台風第10号,災害をもたらした気象事例(参照年月日:2016.07.22),
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/1982/19820701/19820701.html>
気象庁(2016),昭和58年7月豪雨,災害をもたらした気象事例(参照年月日:2016.07.22),
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/1983/19830720/19830720.html>
気象庁(2016),大雨警報・注意報の土壌雨量指数基準値(参照年月日:2016.08.10),
http://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/kijun/index_shisu.html
気象庁(2016),土砂災害警戒情報とは(参照年月日:2016.08.10),
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/bosai/doshakeikai.html>
気象庁(2016),記録的短時間大雨情報(参照年月日:2016.08.30、2017年8月には記載内容の一部が変更された)
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/bosai/kirokuame.html>
気象庁(2016),記録的な大雨となっていることをいち早くお知らせします,2016年9月15日報道発表資料。
気象庁(2017),記録的短時間大雨情報基準一覧表(参照年月日:2017.10.30),
http://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/kijun/list_of_kirokuame_level.pdf
気象庁(2017),記録的短時間大雨情報(参照年月日:2017.08.07),
<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/bosai/kirokuame.html>
気象庁(2017),気象業務はいま2017,特集I防災意識社会を支える気象業務。
気象庁(2017),報道発表資料 雨による災害発生の危険度の高まりを評価する技術を活用した大雨・洪水

- 警報や大雨特別警報の改善、及び危険度分布の提供開始について（参照年月日：2017.06.15），
<http://www.jma.go.jp/jma/press/1706/15a/20170615riskmap.html>
- 気象庁観測部（2002），気象災害調査指針 追録第3号.
気象庁予報部（1984），注意報・警報基準に関する資料第17号.
気象庁予報部（1993），記録的短時間大雨情報について,1993年9月10日報道機関等向けお知らせ.
気象庁予報部（2003），配信資料に関する技術情報（気象編）第128号.
気象庁予報部（2010），お知らせ～警報・注意報基準及び記録的短時間大雨情報の発表基準の改正について～,2010年3月11日気象業務支援センター向けお知らせ.
- 気象庁予報部予報課（2013），記録的短時間大雨情報XMLの解説.
内閣府（2017），避難勧告等に関するガイドライン.
中野晋・宇野宏司・照本清峰・高西春二（2013），豪雨災害時の学校防災管理の課題と対策,土木学会論文集F6（安全問題）,Vol.69,No.2, I_147- I_152.
総務省（2014），市町村数の変遷と明治・昭和の大合併の特徴（参照年月日：2016.07.24），
<http://www.soumu.go.jp/gapei/gapei2.html>
牛山素行（2011），「ゲリラ豪雨」と災害の関係について,水工学論文集,第55巻,pp.505-510.
牛山素行・横幕早季・貝沼征嗣（2012），2010年9月8日静岡県小山町豪雨災害における避難行動の検証,土木学会論文集B1（水工学）Vol.68,No.4, I_1093- I_1098.

（原稿受付 2017. 12. 15）

（掲載決定 2018. 2. 26）

Bulletins on exceptionally heavy downpours, The history and rate of occurrence of the disaster

Toshiaki MUKAI¹ · Motoyuki USHIYAMA²

¹Nagano Meteorological Office

(〒380-0801 1-8-18 Hakoshimizu Nagano-shi Nagano, Japan)

²Center for Integrated Research and Education of Natural hazards, Shizuoka University

(〒422-8529 836 Ohya Suruga-ku Shizuoka Japan)

ABSTRACT

When a downpour with a scale seen only once every few years has been observed or analyzed in the last hour, the Japan Meteorological Agency announces Bulletins on exceptionally heavy downpours, has begun from 1983. But there is nothing investigated the history of Bulletins on exceptionally heavy downpours, and a rate of occurrence of the disaster.

We researched the history of Bulletins on exceptionally heavy downpours, and a rate of occurrence of a disaster every municipalities. As a result, flood disaster or sediment disaster occurred by 61.6% in the municipalities where Bulletin on exceptionally heavy downpours was announced. This is the high accident occurrence rate. We consider the Bulletins on exceptionally heavy downpours plays the fixed role as disaster information.

Keywords : *Bulletins on exceptionally Heavy downpours, sediment disaster, flood disaster, disaster information*