

「防災アセスメント」と雨量情報

気象庁総務部企画課
調査官 饒村 曜

地域の防災計画を考えた場合、雨量情報の持つ役割を極めて大きいことは言うまでもない。雨、雪、風、気温などの異常による気象災害の中で、豪雨の発生やそれに伴う災害の発生は近年において半数近くを占め、昭和57年7月の長崎大水害、昭和58年7月の山陰豪雨にみられるように局地的・集中的な強雨による大災害が多発している。さらに、昨年の豪雨災害の中でも、7月の鳥根県浜田市、広島県加計町の豪雨災害が注目を浴びているところであり、局地的・集中的な強雨に伴う災害の発生が相対的に高まってきていると言われている。

気象災害と呼ばれるものの定義はいろいろ

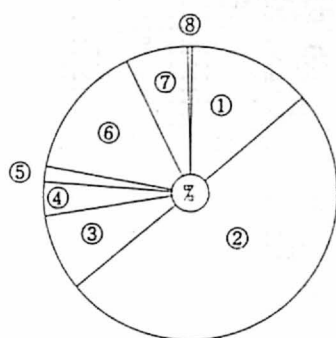


図1 気象災害の統計(昭和46~59年)

- | | |
|--------------------|-----------------|
| ①風害(強風害など) | ⑥大気現象異常害(落雷害など) |
| ②雨害(洪水害など) | ⑦水象害(沿岸波浪害など) |
| ③雪害(積雪害など) | ⑧その他 |
| ④気温異常害(冷害など) | |
| ⑤温度・日照異常害(異常乾燥害など) | |

あるが、参考までに、気象庁が昭和61年にまとめた気象災害の統計¹⁾によれば、年間に約900回^(注1)の気象災害が発生しており、そのうちの約半分は、大雨害など雨に関するものであることがわかる(図1)。

ここでは、「予警報の仕組や解説」といった内容のものではなく、地域の災害に備える資料として役立つ調査について、雨量情報の取り扱い、技術的に心掛ける事項、今後に予想される課題等を含めて述べる。

1. 現象の調査

(1) 大雨の概要・特徴の調査

大雨の概要・特徴を、それに伴って生じた災害との関連を知るためには、次のことに主眼を置いて調査するとよい³⁾。

ア. 総観気象的状况

大雨をもたらした気象じょう乱など、総観気象的特徴。

イ. 降水量(基本)

- (ア) 日降水量。
- (イ) 毎時降水量。
- (ウ) 最大1時間(10分)降水量。

ウ. 水位・流量の資料

- (ア) 最高水位(流量)とその起時。
- (イ) ハイドログラフ、又は特別観測値。
- (ウ) 指定水位(流量)・警戒水位(流量)

計画高水位（流量）・既往最高水位（流量）等。

エ. 潮位

河口付近では、増水が満潮期と重なると、水の海への流出が妨げられることなどで水害を大きくする。

(2) 現象の推定

災害発生地点近傍の降水量を知ると言っても、観測施設は限られている。従って、既存の観測データからの推定や、現地調査による推定を行う必要がある。

① レーダーアメダス合成図

レーダーは、降水を広い範囲にわたって細かく観測できるため、観測施設のない場所の推定を行うことができる。しかし、レーダーからの推定値と実際の降水量とは誤差を伴っている。しかもこの誤差は、降水の降りかたや大気の状態などにより絶えず変化している。このため、絶えず補正する必要がある。

気象庁では、昭和58年より、きめ細かい正確な雨量図として、「レーダーアメダス合成図」を1時間毎に作成し、一般に提供してい

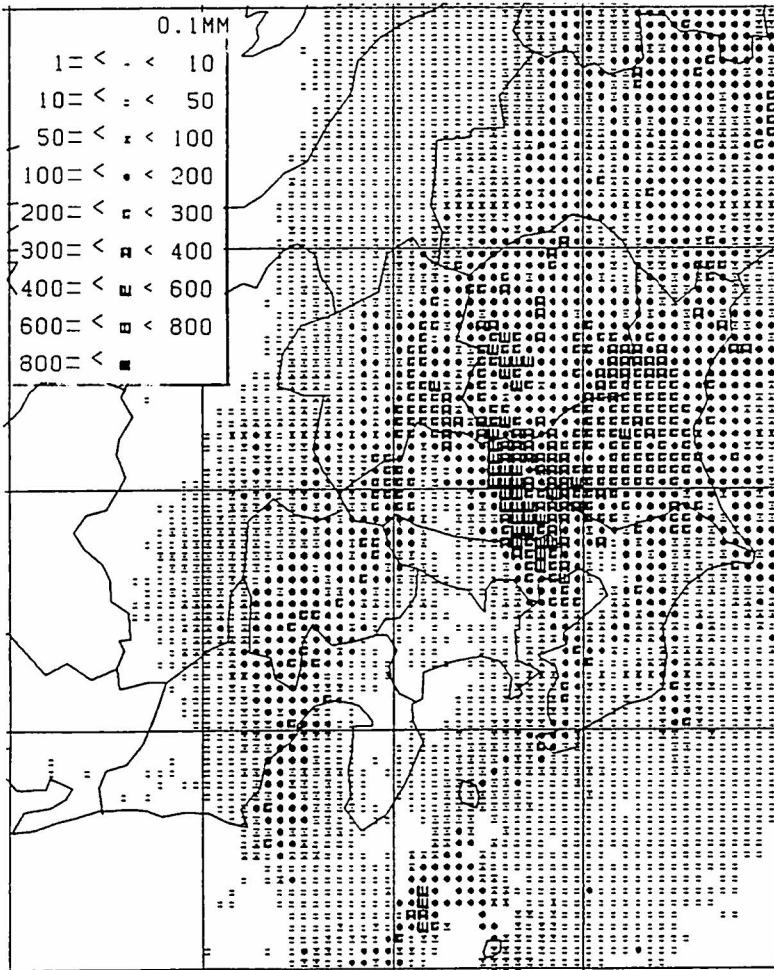


図2 レーダーアメダス合成図

(昭和61年8月4日 23時)

図3 メッシュ気候値利用の概念図 (岡村²による)

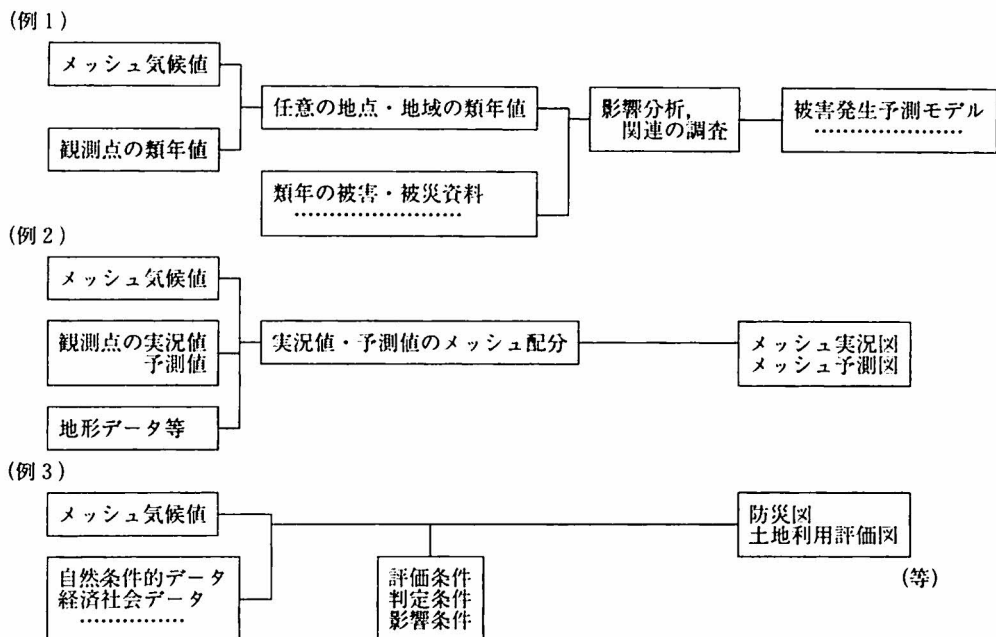


表1 メッシュ気候値 (降水量) の概要

項目	説明
対象地域	全国 (379×618メッシュ)
データの形式	基準地域メッシュ (約1km×1km) による
統計値の種類	月, 年, 暖候期, 寒候期
統計期間	昭和28～51年 (沖縄県は昭和46～55年)
単位	mm (ミリメートル)

る。これは、複数のレーダー観測を合成したものを、アメダスの観測値^(注2)を用いて計算した1時間毎の補正値の分布を使って補正するという方法で作られている (図2)。

レーダーアメダス合成図は、最近の事例しかないものの、降水短時間予報^(注3)も同じ様式で提供されており、レーダーアメダス合成図と災害等との関係を求めておくことにより、すばやい防災業務の実施に役立つと思われる。

②メッシュ気候値

気候値メッシュファイル作成調査は、国土情報整備事業の一環として、気象庁が昭和59年度から実施しているもので、降水量についての概要は、表1の通りである²⁾。図3は、メッシュ気候値の利用についての概念の例を示したものであるが、この他に、平年値として直接利用する場合等がある。

メッシュ気候値は、他の情報との組み合わせなどを行えること^(注4)など、抜本的な災害

対策を考える上では、重要であると考えられる。

③現地調査

観測網の付則を補うために、降水や洪水の痕跡を調べるという方法もある。例えば、大雨が降り出す前に空だった桶、水槽などの容器にたまった雨水から降水量を推定することもできる。

2. 災害の調査

災害の資料は、災害の規模を知るとともに、気象と災害の関連を知るための資料とするものであり、なるべく地域別に細分され、また、災害の種類ごとの被害の大きさを見積もるのに役立つような資料が望ましい。

また、①災害を拡大した気象以外の要因(流木災害、ダム放流等)、②二次災害、三次災害の要因、③過去の災害に照らして被害の軽減に役だった防災施設・対策、④予警報の入手・利用状況とその防災上の効果(特に緊急避難対策上の効果、役立たなかった場合にはその理由)、などについても分かるような資料も必要であろう。

大雨による災害のそれぞれについて、災害の調査の着眼事項は次の通りである³⁾。

(1) 洪水害、浸水害、湛水害

- ア. 洪水河川名並びに堤防決壊・氾濫箇所。
- イ. 浸水区域の分布。
- ウ. 浸水の深さ。
- エ. 流れの速さ・向き。
- オ. 浸水の開始、ピーク、終了等の時刻。
- カ. 被害状況(単なる浸水か、流出・土砂埋没・破壊等が甚だしい場所かどうか)。
- キ. 湛水状況(浸水後1日、2日……というように期間の湛水区域と、それによっ

て生じた被害の実態)。

(2) 山崩れ害

- ア. 発生の場所と日時(山腹・山頂・山裾等発生場所の高さ)。
- イ. 崩落の規模(幅、延長、崩落層の厚さ)。
- ウ. 環境条件。
- エ. 被害状況。

(3) 土石流害

- ア. 発生場所、発生時刻。
- イ. 土石流の流下経路、流下速度等の状況。
- ウ. 土石(砂)の堆積場所、堆積層の厚さ、堆積物(大石、砂利、土砂等)。
- エ. 被害状況。
- オ. 上流の山崩れの状況。

(4) がけ崩れ

- ア. 発生地名(番地程度まで)、発生時刻。
- イ. がけの種類(地山、切り取り、盛土等)。
- ウ. がけの勾配。
- エ. 擁壁の有無(鉄筋コンクリート、無筋コンクリート、石積み、その他)。
- オ. 擁壁の保護状況(水抜穴流出多い、少ない等)。
- カ. 被害状況。

(5) 地すべり

- ア. 発生地
- イ. 規模(地すべり面積)。
- ウ. 発生経過。
- エ. 被害発生状況。

3. 情報検索システム

現象や災害の調査を系統的にまとめる方法の中から、一つの例として、昭和63年度に国土庁と気象庁が行った「豪雨及び豪雨災害に関する基礎調査」を示す⁴⁾。これは、我が国の豪雨災害対策のより一層の充実を目的とし

表2 豪雨災害情報検索システム内容概況⁴

① 豪雨災害履歴リスト（過去約60～80年）
② 豪雨災害に対応する災害状況（日時，場所，死者数他）
③ 豪雨災害に対応する気象観測概況（日別値の日系列雨量データ）
④ 豪雨災害に対応する気象概況（顕著現象等）
⑤ 豪雨災害に対応する社会環境（人口，土地利用の形態状況）

たもので、この中で、事例地域データ（この調査では事例地域として鳥根県）を用いて、豪雨災害に関する情報検索システム案についての検討が行われている。このシステムにおける内容については、表2に示す通りであるが、これらの内容は、自治体等利用者がパソコン等で利活用しやすいように、フロッピーディスクで入出力できるようにしている。

（参考文献）

- 1) 気象庁(1986), 気象災害の統計(1971～1984), 気象庁観測技術資料第50号。
- 2) 岡村敏夫(1987), メッシュ気候値, 気象31巻6号, 日本気象協会。
- 3) 気象庁(1974), 異常気象報告業務・気象災害調査指針。
- 4) 気象庁(1989), 豪雨及び豪雨災害に関する基礎調査。

(注1) 62都道府県支庁毎（北海道と沖縄県が支庁毎）に集計したものの合計。従って、3県にまたがる大雨害は、発生回数が3回と数えている。

(注2) 自動気象観測システム (Automated Meteorological Data Acquisition System: AMe DAS) のことで、全国に1,300カ所の観測所がある。これは、17kmメッシュに1カ所の割合である。

(注3) 気象庁では、昭和63年4月より、「レーダーアメダス合成図」をもとに、数値予報による予測結果や地形効果等を取り入れて、5km格子ごとのきめの細かい降水量分布について、3時間先までの予報を行い、防災機関、報道機関等に提供している。

(注4) 国土数値情報として、磁気テープという媒体である。