

113 降雨分布を考慮した警戒避難基準雨量の運用について

瀬尾 克美 財) 砂防・地すべり技術センター
菊井 稔宏 財) 砂防・地すべり技術センター
原口 勝則 国際航業株式会社
○西内 卓也 国際航業株式会社

1. はじめに

建設省においては、「土砂災害に関する警報の発令と避難の指示のための降雨量設定指針(案)」¹⁾(以下、指針案手法と呼ぶ)や、「総合土砂災害対策検討会における提言および検討結果」²⁾(以下、提言手法と呼ぶ)によって、土砂災害に関する警戒避難基準雨量の設定・運用が推進されている。

しかしながら、空振りが多いなどの理由から、運用に結びつきにくい実態がある。

著者らは、これらの実態を平成10年に生じた多くの災害を調査することで、基準雨量設定手法上の問題以前に災害発生時刻や発生地点雨量を正確に把握し難い点に主な原因があることなど多くの課題について指摘した^{3),4)}。

本報は、中でも基準雨量の運用方法に関する課題として、雨量観測所ごとに定めた支配エリアに対し基準雨量を一律に適用する方法が、空間的な空振りを生ずることを取り上げ、その状況を近年の災害事例をもとに把握し、降雨分布を考慮した基準雨量の運用方法の1例を示すものである。

2. 検討対象

検討の対象とした災害事例は、以下のとおりであり、ヒアリング調査によって発生時刻の確かな事例を用いるものとした。

- 1) 平成10年8月 新潟県佐渡地方災害
- 2) 平成11年6月 広島県広島市災害

3. 検討手法

本検討では、図-1の流れにより、提言手法によって演算される実効雨量の等雨量線および、予め検討したCLへの到達範囲(危険エリア)の時間変化を把握し、従来の雨量観測所の支配域に対して一律に危険度を判定する手法との比較によって、等雨量線図による危険エリア把握の有効性を検討した。

なお、予め設定したCLは、XY軸の半減期を変化させ、発生・非発生の分離が良好なものを採用した。また、発生地点の雨量については近隣の3観測所の雨量データにより内挿する簡易な手法

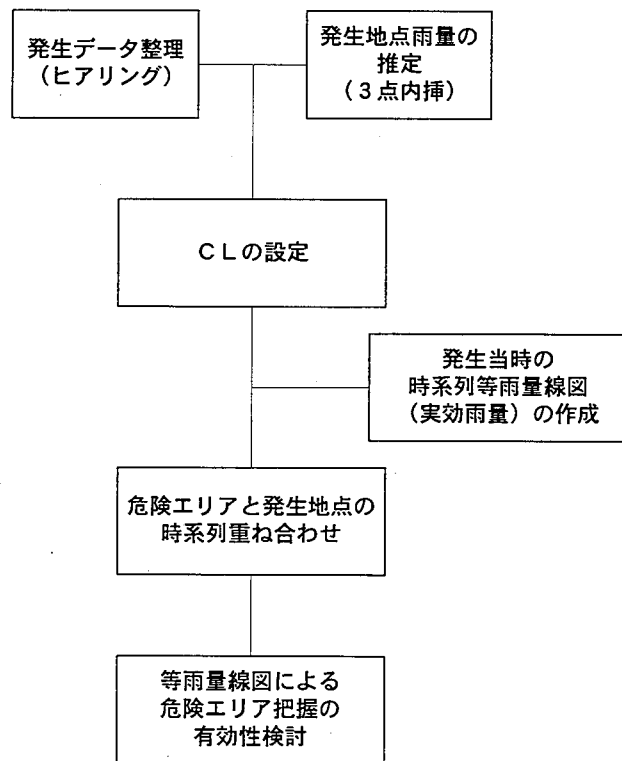


図-1 検討の流れ

により現実に促した値を得るよう配慮した（図-2）。

4. 検討結果

以上により作成した1時間ごとの等雨量線および危険エリアの一例を図-3に示す。

図-3は佐渡島における事例であり、危険エリアはブロック内の一部に限定され、現象の発生は危険エリアの周縁部で生じるよう予想されることがわかる。

このように、従来の手法に比べ、危険エリアがブロック全体から実効雨量の多い区域に限定されることにより、空間的な空振りが改善されることになる。

降雨の増加に対して初期に生じる現象は危険エリアの周縁部に、それに遅れる現象は危険エリア内に捕捉されるように捉えられることとなる。

5. おわりに

本報では、降雨分布を考慮した危険エリアの予測によって、従来の手法に比べ空間的な空振りを軽減できることを主に述べた。

このような方法は、時間の経過とともに危険エリアの移動状況が視覚的に把握できるため、移動方向の延長に位置する地域において予め危険を察知できるといった副次的な効果も得られることも付記しておくたい。

今回の検討では、地上観測雨量データによる等値線作成として行ったが、レーダー観測雨量などの活用によってより効果的な運用が可能となるものと考えられる。

また、このような危険エリアの予測は、GIS技術との融合によって、さらに利用しやすいもの発展できるものと考えられる。

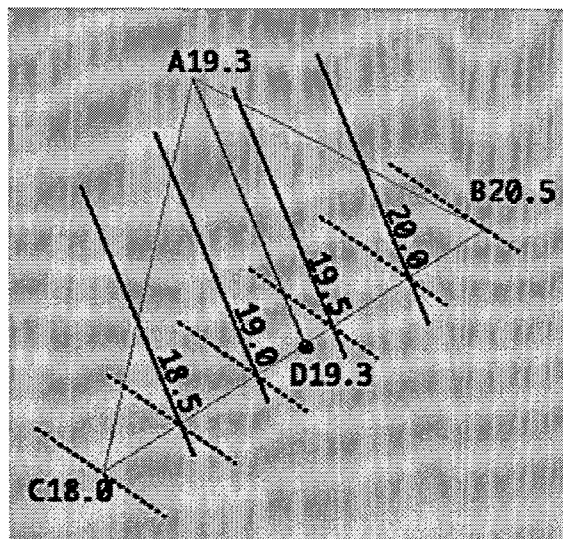


図-2 発生地点雨量の内挿手法概念

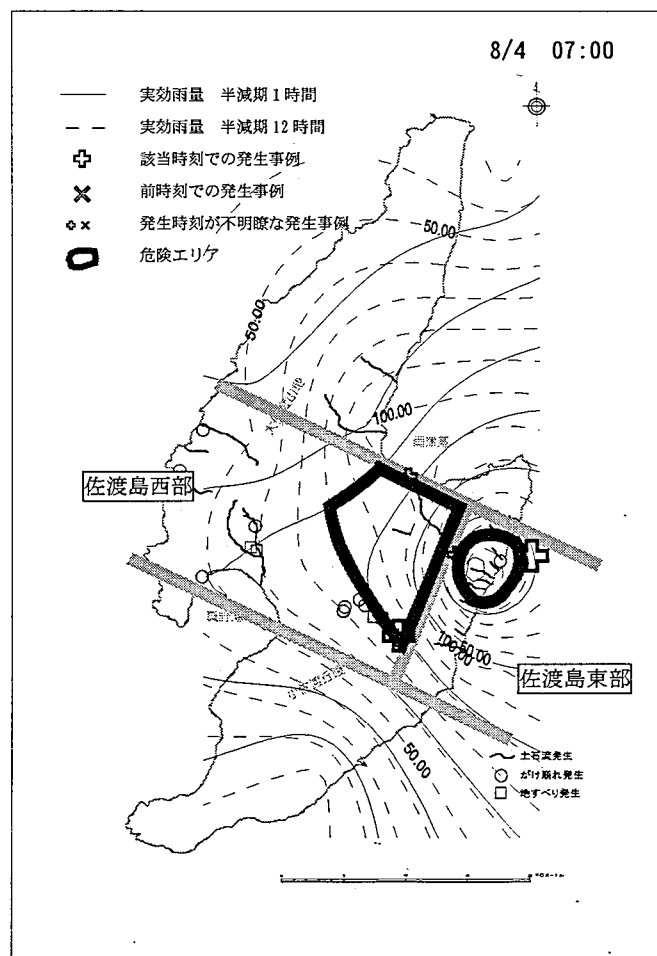


図-3 危険エリアと災害発生（新潟 佐渡）

参考文献

- 1) 建設省河川局砂防部：土砂災害に関する警報の発令と避難指示のための降雨量設定指針（案），1984
- 2) 建設省河川局砂防部：総合土砂災害対策検討会における提言および検討結果，1993
- 3) 瀬尾・吉田ら：平成10年度の土砂災害におけるソフト対策についての教訓，砂防学会研究発表会概要集，1999
- 4) 瀬尾・原口ら：平成10年度の土砂災害における住民対応の実態と地域防災におけるソフト対策のあり方，砂防学会研究発表会概要集，1999