

自治体による避難情報提供システムの開発に関する研究

○山梨大学大学院 学生会員 長井俊樹
山梨大学大学院 教授 正会員 末次忠司

1. 背景・目的

従来、洪水時における住民の避難率は低かった。その理由の一つに特性の類似した地域に、客観的な状況把握に基づく避難勧告・指示が的確に行われなかったことがある。加えて、平成の大合併により市町村の管轄区域が広くなり、職員の対応が困難になったことも影響している。また、住民が迅速かつ的確な避難を行うには、市町村職員が現地情報の把握や氾濫状況を客観的に判断して、いつ、どのように情報提供するかが重要である。今までは降雨量や洪水位に基づいて判断されていたが、本研究のシステムでは地域特性、氾濫後の氾濫流の状況についても考慮している。また今回は、個人向け¹⁾、自治体向けの中でも、自治体が各地域に適切な避難情報を提供するためのシステムを提案する。

2. 研究内容

避難情報提供システムは、図1に示した地域特性、水文状況、避難所密度等の項目情報を入力すれば、適切な避難情報を提供してくれる洪水災害を対象とした減災ツールである。既存のアンケート調査結果²⁾³⁾に基づいたアドバイスを提示するため、アドバイスでは一般的ではなく、具体的な状況に応じて、避難勧告・指示などの情報が示され、住民の迅速な避難が可能となる。

(a) 避難の必要性・緊急性を判断する項目

地域特性と考慮する水文状況等

- | | |
|---------|-----------|
| 1) 平均標高 | 3) 警報等 |
| 2) 高齢化率 | 4) 氾濫状況 |
| | 5) 氾濫流の方向 |

(b) 避難の危険性、避難先を判断する項目

浸水深と避難所密度など

- | |
|-------------|
| 6) 浸水深 |
| 7) 土砂災害の危険性 |
| 8) 避難所密度 |

(c) 長期避難の必要性を判断する項目

地域特性と氾濫状況

- | |
|-----------|
| 1) 平均標高 |
| 4) 氾濫状況 |
| 5) 氾濫流の方向 |

(d) 避難にあたっての注意

9) 外 of 状況

図-1 避難情報提供のための入力項目

図2は避難の危険性・緊急性を判断する図となっており、1)～5)の項目に対し、最も多くのチェックが入った群がその地域が置かれた状況となる。避難の必要性は、大河川が氾濫したか中小河川が氾濫したかに大きく依存する。避難の緊急性は、高齢化率が高いのか低いのかに大きく依存する。またV群の避難の必要性・緊急性が低い群は、3つのうちどれか1つにチェックが入れば、その地域は避難の必要性・緊急性が低いと判断できる。その理由は、河川の氾濫がなく、氾濫する方向にない地域ならば被災する可能性がないと言えるからである。

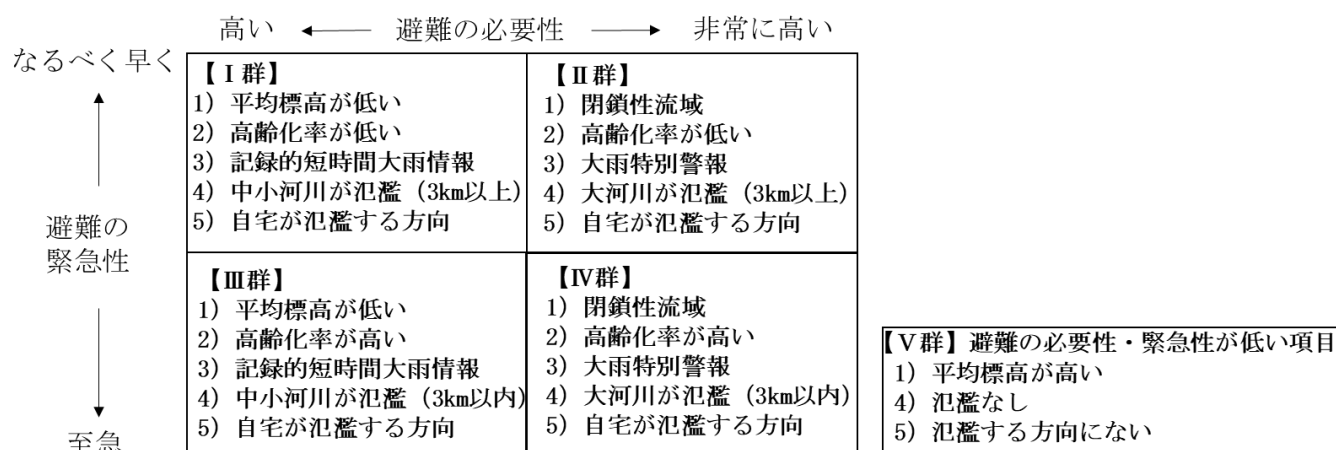


図-2 避難の必要性・緊急性を判断する図

上記した避難情報を提供する地域であるが、地域によって河川からの距離や標高、高齢化率、避難所密度が異なるため、それぞれの地域に適した情報提供をするように対象流域を分割する必要がある。そこで今回は分割方法を2つのパターンで提供する。1つは、ある面積（20～30 km²）で流域を分割する。例えば山梨県甲府市の面積が約210 km²なのでそれを（20～30 km²）で割って、7又は8つの地域に分割する方法である。2つ目は、岐阜県高山市のように面積が2000 km²を超える市で、ある一定面積で割って7又は8つの地域に分割する。なお、7や8という数字は一つの目安であり、適切な情報提供ができるように分割数が少なすぎず、多すぎないように設定すればよい。また、図1の1) 平均標高、2) 高齢化率は国土数値情報や国勢調査結果などから取得可能、7) 土砂災害の危険性はハザードマップなどで確認可能、8) 避難所密度も行政情報より把握できる。以上4つの項目が事前に入力できる項目となっている。

3. 今後の課題

今後の課題は、地域の分割方法をより分かりやすくする指標を作っていく必要がある。またどのくらいの降雨は危ないか、どこの地域は氾濫の危険性がどのくらいあるのか等、自治体の防災担当の職員が、それぞれ判断軸を持ってもらう必要がある。また、平常時にもこのシステムを活用し避難情報を提供できるかを事前に準備してもらう必要がある。そうすることによって危険のある地域を事前に判断し、その地域に効率よく的確な避難情報を提供することができると考える。

参考文献

- 1) 長井俊樹（2018）：避難行動支援のための情報提供技術の開発に関する研究、自然災害学会
- 2) 栗城稔・末次忠司（1996）：自然災害における情報伝達 関川豪雨災害（1995年）、土木学会誌
- 3) 栗城稔・末次忠司・海野仁ほか（1998）：関川水害時の避難行動分析、土木研究所資料、第3536号

キーワード：自治体、避難情報提供システム、洪水氾濫

連絡先：g18tc006@yamanashi.ac.jp