

IV-84 水害経験と避難行動に関する二、三の考察

—昭和57、58年長野県飯山市における千曲川氾濫を事例として—

法政大学工学部土木工学科 正会員 山田 啓一

法政大学工学部土木工学科 学生員 ○芦野 昇

1. はじめに

避難行動は、風雨や河川の増水などの外力や各種の情報によって災害を認知した後、状況の確認、自己の定位、危険度の想定という判断過程を経て、避難準備などの個人レベルの行動の選択が行なわれ、避難開始・避難場所への移動・避難終了という一連のプロセスにより成り立っている。また、時々刻々の情報の認知とともに、過去の水害経験が各人の判断と行動に大きな影響を与える。被害を最少限にとどめるためには、

早期に正確に災害が予知でき、危険の少ない避難経路・避難場所が確保されていることが望まれる。このような観点から災害時の住民の対応のメカニズムを分析することは、重要である。なお、経験と行動の関係についてはいくつかの報告があるが、経験の中身によってその関係は複雑である。

本研究は、昭和57、58年と二年続けて千曲川とその支川樽川の氾濫によって被害を受けた長野県飯山市常盤・木島地区の住民に対しアンケート調査を実施し水害経験と各種の避難行動との関係について考察した。

2. 対象地域における過去の水害と避難行動

図-1に示すように対象地域は、千曲川とその支川樽川とにはさまれており昭和20年、34年、57年、58年の戦後四度にわたり破堤氾濫による浸水を受けた。特に、昭和57年木島地区において樽川の不意の破堤により全戸床上浸水を生じ、避難できずに孤立した住民が多かった。その原因は、昭和34年8月洪水時における樽川の破堤が図-1にも示したように上流部であり千曲川のバックウォーターの影響が比較的小さかったため浸水深も低く、氾濫流勢もおだやかであった。

しかし、昭和57年の破堤点は、千曲川の本川に近く流勢が大きく浸水深もきわめて高かった。同地区の住民は、昭和34年の洪水経験から昭和57年水害時においても同様な氾濫形態をとるものと考えた。しかし、57年の破堤点は、34年とは違い流勢が大きいため瞬時に全地域床上浸水を生じた。飯山市では、そのような経験を踏まえて有線放送を通じて住民に各種の情報を伝達し、昭和58年の水害に対処した。

昭和58年の水害は、千曲川の左岸堤が決壊し常盤地区において、ほぼ全域にわたって床上浸水以上の被害を受けた。

著者らは、常盤・木島両地区について両年水害時にとった行動に対し床上浸水などの被害を受けた世帯の約30%の住民にアンケート調査を行った。アンケート調査の回収状況は、表-1に示すとうりである。

3. 水害経験と避難行動

各種の水害経験が、避難行動に関与することは前述した。

水害経験の強弱と情報収集活動や避難準備行動・避難開始時期などとの関係を明らかにする。

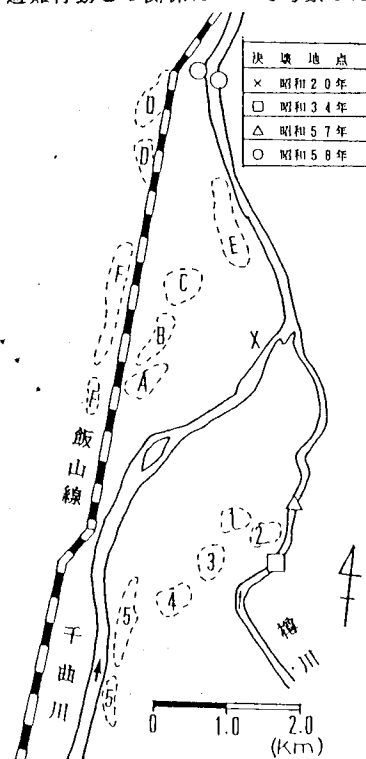


図-1 対象地域

表-1 アンケートの回収状況

	木島地区	常盤地区
サンプル数	133戸	180戸
回収数	113戸	174戸
回収率	85%	97%

ここで、アンケート結果により次の指標を用いる。

1) 避難率 行動を表す指標として用いる。 避難率 (%)

昭和57年の避難率は、先に述べたように孤立して、舟などにより救助された人があるが、ここでは自力で避難をした人の割合を避難率とした。また、昭和58年の避難率は、避難命令時における避難した人の割合を避難率とした。

2) 準備度 昭和58年に避難準備の呼びかけに対して、取った行動でありアンケートの中で家財道具・畳上げ・家の戸じまりなどの作業に対し作業の軽重により点数化したものである。

3) 情報収集率 昭和58年の避難準備時における情報の入手を示すものであり、アンケートの中で有線・ラジオ・テレビで事態を見守った人の割合を用いた。

図-2は、木島地区における昭和57年の避難率と昭和34年の破堤点からの距離を示したものであり、同図によると避難率は、昭和34年の破堤点からの距離に反比例していると考えられる。

それは、アンケートの中で避難しなかった理由として「昭和34年の経験より破堤はしても浸水はしないと判断して」と答えた人が、4-5 集落に多いことから昭和34年の経験が避難を遅らせたといえる。

図-3は、昭和57年の破堤点からの距離と昭和58年の準備度を示したものである。同図によると破堤点からの距離と準備度は反比例の関係が認められる。

図-4は、昭和58年の避難率と情報収集率を示したものである。

木島地区と常盤地区とを比較してみると、避難率は木島地区の方が全体的に高い。情報収集率は、両地区の間に明確な差は認められない。なほ、木島地区においては情報収集率と避難率との間にほぼ比例関係があることがわかる。

以上の考察をまとめると、災害時の行動や情報収集率は、それぞれもっとも近接する過去の破堤点からの距離に關係することが示された。破堤点からの距離は、流勢の大きさ、浸水開始時刻の早さに直接關係する。同地区では、氾濫域の水面勾配はきわめて小さく浸水位は破堤点からの距離には關係ないと考えられる。したがって、水害経験の強弱は浸水深より流勢の大きさあるいは浸水開始時刻の早さによると考えられる。

4. おわりに

過去の水害経験の豊富な地域ほど避難率が低くなるなどの報告もみられるが、経験の中身が大切である軽微な経験は、判断を遅らせ行動をも鈍らせるが甚大な被害を受けた時は判断を早め適切な行動をおこさせる。即ち、軽微な水害経験に頼ることは危険でありおこりうる各種の災害を想定して、個々に発生した水害経験が、その地域においてどのような被害であり、どのように位置づけられているかを考慮する必要がある。

本研究を進めるに当り飯山市総務課及び木島・常盤地区の関係者の多大な御協力に記して謝意を示す。

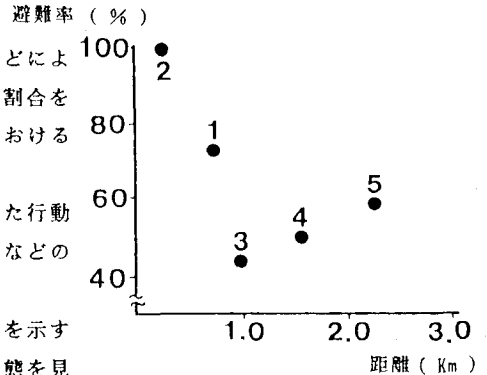


図-2 昭和34年の破堤点距離と昭和57年の避難率

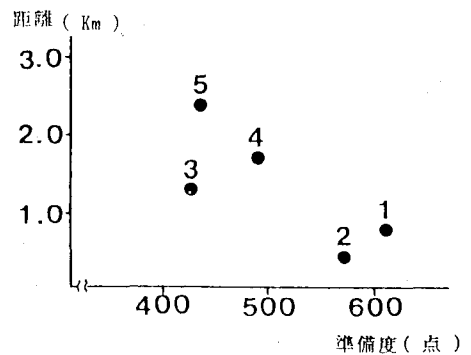


図-3 昭和57年の破堤点距離と昭和58年の準備度

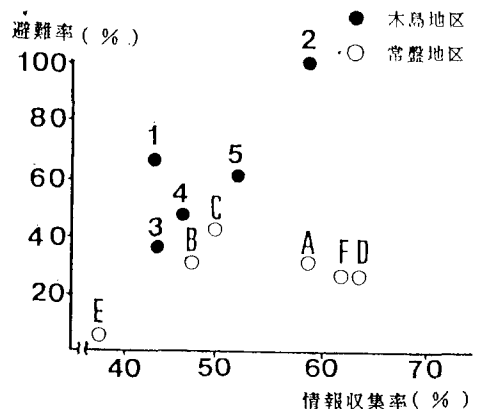


図-4 昭和58年の避難率と情報収集率