

災害リスクと自治体

住民参加型水害リスク マネジメントの構築と実践

熊本大学大学院教授 山田文彦

地球規模の気候変動が懸念されるなか、水害対策としては今後も行政主導（公助）によるハード対策（堤防建設など）の推進が必要である。しかし、豪雨などの計画規模を超える外力変動は常に存在するため、ハード対策のみで依存した水害対策では限界が生じる。そこで、今後の水害対策では、地域住民や地域コミュニティが主体（自助・共助）となり、行政や専門家などと連携した地域防災力向上の取り組みが重要となる。そのため、ハードとソフト（防災教育、避難方法など）対策を両輪として実施し、実効的な自助・共助により被害最小化を目指す、防災から減災への方向転換が進められている。こうしたなか、水害を単に自然現象としてではなく、人間社会の中で発生す

る社会経済現象として捉え、水害リスクマネジメントとして取り扱う新たな手法が提案されている。

水害リスクマネジメントとリスクコミュニケーション

水害リスクマネジメントとは、想定される水害リスクを可能なかぎり抽出し、その対応策を予め検討・実施することともに、その結果を評価して事前対策の改善に結びつける一連の行動指針のことである。より一般的には、水害発生時の損害そのものを減少させる技術（リスクコントロール）と水害により生じた被害を社会全体に分散させる技術（リスクファイナンス）から構成される。我々が現状で用いている水害リスクマネジメントの定義は、リスク

ファイナンスは含んでおらず、次の3項目で構成される。
①予測される水害に対する対策を迅速かつ効果的に実施すること。
②常時水害を監視し、発生を的確に予測すること。
③水害時に個人が的確な行動を取れるように水害や対応行動に関する教育・訓練を計画・実施すること。

具体的には、①は洪水ハザードマップや避難行動計画の作成と公表、②は水害情報システムの構築と運用、③は防災教育、防災リーダーの育成、避難訓練の実施などが含まれる。
実際に地域コミュニティの防災・減災計画に水害リスクマネジメントを反映させるためには、地域住民の合意形成が必要である。近年、住民参加型の水害リスクマネジメントの必要性は広く認知されてきているが、現状での行政と住民との水害に対する知識や意識にはかなりの開きがある。この防災情報の発信側と受信側の知識や意識の差が、情報伝達の阻害要因となっている。したがって、身近な防災情報の収集・発信とともに、地域内での防災情報の理解力・伝達力を高めるためには、災害時を見据えた平常時からのリスクコ

害情報発信システムと洪水・避難シミュレータなどリスクコミュニケーション支援システムの統合を行っている。ケーススタディの内容は次節で述べるが、現状は約4年をかけて3巡目のPDCAサイクルに入った段階である。校区住民とのリスクコミュニケーションを通じて、お互いの顔が見える信頼関係を築き、校区住民が必要とする防災情報を的確に把握した。また、それらの情報を校区住民・大学・行政機関で共有するとともに、きめ細かな情報の収集・発信と校区内での共助活動を支援するオーダーメイドの地域防災・減災計画を検討中である。今後も校区住民の防災意識や地域防災力の持続的な向上を実現するためには、このPDCAサイクルを必要に応じて修正を加えながら、経年的に循環させ、地域防災・減災計画を実践可能な段階まで練り上げ、校区内に浸透させていく取り組みが必要である。

心に各町内から1〜2名の参加を連合自治会長に依頼し、毎回平均で30名程度の方に参加いただいている。WSでは、校区住民が積極的に意見交換できるように、ファシリテーターの先導によって進行しており、ファシリテーターは5年以上のワークショップ運営の経験を有する九州流域連携会議長の岡 裕二氏が務めている。進行シナリオについては研究グループ全員で協議しているため、ファシリテーターのWSでの主な役割は、(1)参加住民との目的の共有、(2)議論の円滑化、(3)時間管理、(4)参加者ごとのまとめの共有、(5)次回課題の提示の五つである。

具体的には、Pのプロセスでは、第1回WSにおいて、熊本市が平成17年6月に公表した洪水ハザードマップの説明と大学で別途実施した洪水氾濫計算結果をアニメーションで示し、校区内の洪水リスクの理解を促した。その上で、校区内の過去の水害履歴や経験に基づき参加者自身マイハザードマップを作成した。続いて第2回WSにおいて、第1回WSで収集した地域の洪水氾濫状況を反映させた洪水氾濫のシミュレーション結果と水害意識調査の結果を住民に示した。そして、マイハザードマップの修正を行い、洪水時の避難場所までの避難経路を策定した。

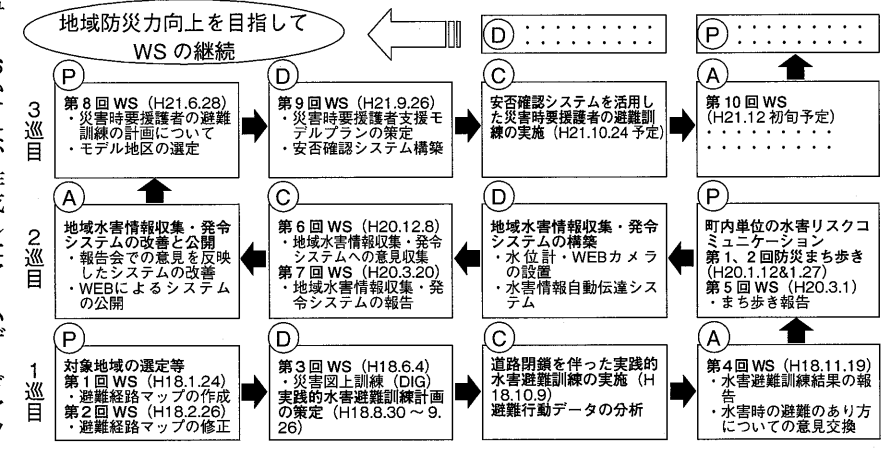
地域での水害リスクマネジメントの実践の様子と成果

まず、熊本市壺川校区でのワークショップ（WS）参加者については、全17町内の自治会長や民生委員の方を中

容で実施した。
①P：対象校区での水害時の避難経路（マイハザードマップ）作成（第1・

2回ワークショップ）
②D：マイハザードマップを用いた災害図上訓練の実施（第3回WS）
③C：水害避難訓練の計画と実施
④A：水害避難訓練時の避難行動データ分析の報告会（第4回WS）

図 熊本市壺川校区で実践中の地域水害リスクマネジメントの具体例（熊本ら改変）



おいては、作成したマイハザードマップを用いて内水・洪水氾濫シナリオに基づき災害図上訓練を実施した。しかし、図上だけでは訓練では、校区内の危険箇所が把握できないなどのご意見をいただいたので、次のCのプロセスでは、時間的な氾濫水の広がりによる通

路の遮断(トラップ)を考慮した水害避難訓練を実施し、校区住民の避難行動データの収集と分析を行った。この分析結果は、Aのプロセス(第4回WS)において水害避難訓練の報告会を開催し、校区住民に説明するとともに、洪水時の避難のあり方について意見交換を行った。

以上、1巡目のPDCAサイクルを通じて地域水害リスクコミュニケーションが住民の自助や共助の意識を高揚させる有効な手段であることがアンケート結果などを通して明らかとなった。一方、地域防災の観点から水害対策を考える場合、地形や土地利用の相違により、小学校校区内といえども一様な対策では不十分であり、もっと細かな町内単位での対策の必要性など、地域の実情に応じたきめ細かな防災・減災対策が必要であることが分かった。

システムの改良点の意見収集(第6・7回WS)

④A:地域水害情報収集・警報発令システムの公開・運用

2巡目のPのプロセスでは、対象校区で特に洪水危険度が高く、自主防災組織が存在する町内を抽出し、防災まち歩きを行った。防災まち歩きを通じて、過去の災害の痕跡や今後気を付けること・場所を話し合い、町内単位のハザードマップの作成を行った。第5回WSにおいて、この防災まち歩きの報告を行い、町内ごとの一時避難場所の必要性や頻発する内水氾濫の情報収集と伝達が不足しているなど地域防災に関するニーズを把握した。

住民から収集し、システム運用上の改善点を探った。そして、最後のAのプロセスで、地域水害情報収集・警報発令システムを改善し、WEB(http://www.kanagawa-pbousai.jp/amp/koopen_tonage.php)により公開した。その後、校区住民のご意見で携帯電話からもアクセスできるように改善を加えている。

以上、2巡目のサイクルを通じて、地域のニーズに応じたオーダーメイドの情報システムの開発・運用を実現できた。一方で、新たなニーズとして、校区での災害時要援護者の安全確認や支援者問題が浮き彫りになってきた。

今後の地域水害対策では、地域コミュニティの視点に立って、流域管理と地域計画の具体的な連携方策について議論し、「水害に対して安全・安心な地域社会」を実現することが求められる。そのためにも、各地で精力的に取り組まれている研究の中から、成功例を発掘し、共有しあう、情報交換の場づくりが、なによりも必要である。

一方で、全国的に地域の高齢化や消防団・水防団員の減少などにより、これまで地域自身が主体的に保有していた水害対応力(地域防災力)の減退が懸念されている。我々がここに提案している手法も万能ではなく、たとえばワークショップを実施するためには地域コミュニティの協力と活力が必要不可欠であり、地域コミュニティの結びつきが希薄となっている地域では継続的な実施は困難である。そのため、今後の地域の水害対策や防災教育は、どのようにして「まちづくり」と連携しながら、地域全体に理解と活動を広げて、地域住民の日常生活の中に刷り込ませていけるかが大きな課題である。

【参考文献】
(1) 柿本竜治・山田文彦・田尻亮司・原田翔太 『土木計画学研究論文集』第26巻(印刷中)

今後の課題

①P:町内単位の防災まち歩き・校区の防災情報のニーズの把握(第5回WS)

②D:ニーズに応じた地域水害情報収集・警報発令システムの構築

③C:地域水害情報収集・警報発令シ

システムの問題点や意見を校区