

広域ゼロメートル地域における住民の水害リスク認知の適正化と対策検討ワークショップの取り

組み—東京都葛飾区西新小岩地区での試み—*

The Community-based Workshop to Correct the Awareness of a Flood Damage and Discuss Measures*

加藤孝明**・石川金治***・市古太郎****

By Takaaki KATO **・Kinji ISHIKAWA ***・Taro ICHIKO****

1. 問題意識と取り組みの目的

東京下町のような海拔ゼロメートル地帯が広域にひろがる市街地（以下、広域ゼロメートル市街地）では、公共施設を避難所とする一般的な考え方では、十分な量の安全な空間を近隣に確保することが困難であるため、対策が立てられない状況である。一方、市街地の排水能力の向上により水害が減少したため、広域ゼロメートル市街地においても市民の水害リスクに対する意識は低い。避難計画の策定、意識啓発といったソフトな防災対策とともに、市街地内での安全な空間の確保等、まちづくりに関わる分野の対策も必要とされる。従来の枠組みを超えた総合的な取り組みが必要とされる。

また、大地震時の堤防被害による水害、いわゆる地震水害が発生する可能性もゼロではない。これまで地震と水害が同時発生する確率は極めて低いことから、地震防災対策において地震水害に焦点があたることはほとんどなかった。しかし同時ではなく、堤防破損から完全復旧されるまでの期間を考えれば、無視できるものではない。地震水害が発生した場合、広域ゼロメートル市街地では極めて甚大な被害が予想されることから、確率がたとえ低くとも、万が一に備えた対策が必要とされる。

一方、地球環境変化に伴う異常気象の常態化等により、水害リスクが今後一層高まることが確実視されている。広域ゼロメートル市街地では、上記のような目のリスクへの対応と同時に、数十年後をにらんだ長期的な

*キーワード：市民参加，GIS，防災計画，地球環境問題

**正員，博士（工学），東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻

（東京都文京区本郷7-3-1，TEL03-5841-6274、

FAX03-5841-8523，kato@city.t.u-tokyo.ac.jp）

***フェロー会員，NPO法人「ア！快適・安全街づくり」

（東京都葛飾区西新小岩3-5-1，TEL・FAX 03-3696-7480）

****正員，博士（都市科学），首都大学東京 都市環境科学研究科都市システム科学専攻

（東京都八王子市南大沢 1-1，TEL0426-77-1111 ext.1925，FAX0426-77-2352）

視点からの抜本的なリスクの緩和策も視野に入れておく必要があると思われる。この場合、地域の長期的な将来像をイメージしておく必要がある。

こうした社会的な課題認識をふまえ、広域ゼロメートル市街地の対策検討を行うことを目的に、東京都葛飾区西・東新小岩地区を対象に、住民の水害リスク認知の適正化と対策の検討を目的としたワークショップ（以下、WS）を企画、実践した。本WSの特徴は、大学を中心とする専門家集団とNPOという行政ではない第三者が企画していること、意見集約や合意形成ではなく、「自助・共助」による主体的な対策検討を発見的に行うということ、著者らのグループが2002年度に開発したGISを基盤技術とする「水害対策支援システム¹⁾」をWSの議論の中に効果的に位置づけていることが挙げられる。本発表では、WSのプログラム、その成果と効果、WS後に期待されるシナリオについて述べ、近接分野の経験者とケースシェアを図りたい。

2. 対象区域の概要

今回のWSの対象区域は、東京区西部に位置する葛飾区西・東新小岩地区である。西側は荒川、東側は江戸川、北側は中川に囲まれた区域である。人口約3万2千人（2004年）、面積178ha、全域が宅地化された市街地である。基盤未整備の密集市街地と耕地整理された市街地で構成され、河川沿いは中小規模の工場が立地する住工混在、河川から離れた地域は住商混在市街地である。近年の建築動向の特徴として、工場の跡地や幹線道路沿いにマンションの建設がみられる他、基盤整備済み市街地においては、木造三階建て戸建てが多く見られる。

この区域は、元々は、小規模な農村集落が中川の自然堤防上に立地する田園地帯であったが、戦後、急速に市街化が進み、昭和40年台半ば頃までには、ほぼ全域が宅地化された。同時期、東京下町一帯では、工業用水の揚水により地盤沈下が発生し、中でもこの区域の沈下量は大きく、現在、ほぼ全域で海拔を下回っている。

水害履歴については、昭和22年のカスリーン台風まで

遡る。それ以降、河川の溢水被害は発生しておらず、現在の居住者の多くは、現居住地での被災体験がない。

4. ワークショップの内容

(1) WSの概要

今回のWSは、地元で継続的に活動してきたNPO「ア！安全・快適街づくり^{注1)}」と著者らを中心とするまちづくり、住宅、都市防災、都市防犯、都市行政といった多様な分野の専門家集団が共同で企画したものである。今回のWSは、①住民のリスク認知の適正化、及び、②住民自身による対策検討、の二点を主な目的として企画実施した。WSの対象区域は、葛飾区西新小岩3、4、5丁目、及び、東新小岩1、4、5、6、7、8丁目、計7町会である。参加の呼びかけは、NPOが区の協力を得て地元の町会連合会会長に声をかけ、各町会経由で参加者を募るという方法を採用した。WSは、2006年の12月から4月にかけて、計3回、開催された。参加者は、30～42名。戦前生まれが大半を占めた。WSは、座学、街歩き、テーブル議論のそれぞれの特徴をふまえ、これらを組み合わせ、プログラムを構成した。テーブルは町会単位を基本に編成し、計4テーブルを設定した。区職員4名がオブザーバーとして各テーブルに参加した。

(2) WSのプログラムの概要

計3回のプログラムの詳細は、表1のとおりである。全体テーマを「水害に対して皆さんで何ができるかを考える」とし、地域で取り組むべき対策の方向性を明確に示すことを目標とした。

WSのプログラム編成にあたっては、以下の三点に留意した。

- ・ 住民の内発的な「気づき」と主体的な議論を導けるよう配慮することとした。同時に議論が行政に対する要求型にならないよう配慮した。
- ・ GISを基盤技術とする水害対策支援システムの試作版から得られる出力結果を用いることにより、できる限り、客観的な情報に基づいた議論を行えるような環境づくりに努めた。

まず、WSの参加者への呼びかけでは、地球環境変化の影響による水害リスクの増加傾向、市民の水害に対するリスク認識の希薄化、現在のリスクへの対応として市街地側のソフト対策の重要性を示し、一連のWSにおいて住民を主体とする、短期的、長期的な対策の検討を行うことを示した。各回のテーマ設定は、リスク認知の適正化から地域で取り組む対策の具体的な検討までの一連の流れとした。この間、第2回と第3回の狭間に各町会に「防災資源マップ作成」を依頼した。

(3) 第1回WS「水害の危険性を自分の問題として理解する」

第1回は、水害の危険性を理解し、危険性をリアリティを持って理解できるようにすることを目標とした。リスク認知における課題は、危険性を知識としては理解しているが、自分の問題として理解していないことである。ここでは、過去の水害事例の実映像による客観的事実の提示、水害対策支援システム¹⁾注2を用いた氾濫シミュレーションによる対象区域での浸水想定結果の提示、更に街に出て実空間で浸水想定の結果（深水深と到達時間）を確認するという、段階的に理解を進め、最後に疑似体験するという方法を採用した。システムを使った浸水想定結果の提示では、参加者の家が見えるスケールのGISデータと氾濫シミュレーション結果を重ね合わせ、浸水深とともに、個々の建物の床の浸水状況を時系列で表示した。実空間の具体的な状況像をイメージしながら想定結果を読み取れるようにするという効果をねらったものである。

テーブル議論では、被災時の状況設定を行い、そこから各自の行動を時系列で順にイメージすることを通して、水害の危険性を自分の問題として認識すること目標とした。なお、ここでは「土曜日（WSと同じ曜日）、地震発生、水が迫っているという情報を入手した」という状況設定を行った。住民の行動パターンとして「情報収集」「避難準備」「避難行動」というパターンがみられた。過去の被災体験から学ぶ姿勢の重要性、確実な情報収集の重要性が指摘された。また行政の水防体制について知らない住民が多く、その情報提供を求める声が見られた。

(4) 第2回WS「地域の防災体制を確認し、自助、共助の考えるべきことを明確にする」

第2回は、地域で取り組むべきことと、行政が行うべきことの仕切りをつけ、第3回に地域で取り組むべきことを具体的な議論できるよう環境を整えることを目標とし、そのための情報提供と議論の頭だしを行った。

行政からの情報提供に先立ち、企画者側から、防災対策の基本的な枠組みとして「自助、共助、公助」を、個人で取り組むべきこと、地域で取り組むべきこと、行政が取り組むべきことと再定義した上で、三者の責任・役割分担のあり方を示した。これは、議論の主眼が地域で取り組むべき対策にあることを強調し、行政に対する一方的な要求型の議論に陥ることを防ぐことを意図したものである。その上で、国の河川事務所と区の水防担当者より、行政が現在行っている対策について情報提供（座学）を行った。

ここで、テーブル議論に入る前に、第1回の議論で出された内容に関して企画者側より補足的な解説を挟ん

だ。第1回の議論では、被災経験の被災時の情報の重要性に焦点があつたが、被災経験から得られることを当被災当時から現在までの環境や社会の変化をふまえて翻訳することの重要性、また、被災直後に情報収集に力を入れるあまり避難開始が遅くなるといった弊害が見られることを補足的に解説した。

テーブル議論では、地域で取り組むべきことの方向性について議論することとした。災害状況（第1回）と行政の体制（第2回の座学）が理解されている状況なので、この両者を重ね合わせることで、地域で取り組むべきことを考えようというわけである。第1回で住民の行動パターンが「情報収集」「避難準備」「避難行動」というパターンがみられたことから、この枠組みで議論を進めた。議論では、多様な観点から対策のアイデアがだされた。その内容は、①安全な避難場所の確保、②安全な避難手段の確保、③要援護者への支援、④取り残された人への地域内支援の4つに集約された。

（5）第3回WS「自助・共助の備え方を考える」

第3回は、第2回で頭出しされたアイデアを含め、対策を具体的に検討し、それを実現するための具体的な取

り組み方法を検討することとした。第3回に先立って、第2回各町会に以下の作業を依頼した。地域内の備蓄資機材、備蓄食料、避難場所となりそうな施設（マンション、公共施設等）、取り残されたときに避難手段として利用できそうな物を「防災資源」と定義し、防災資源の帳票化と地図への書き込みである。企画者側は、作業成果を受け、GISを用いて被災者の避難・救援ニーズ（被災者数の想定）と防災資源の過不足を算定、図化し、第3回WSの資料とした。現状では、備蓄資機材、備蓄食料は水没するものが多く、また、地域の避難者を防災資源として抽出された避難所だけでは収容できないという結果となった。そこで、あきらめ感の醸成につなげないための工夫として、堤防上を避難所とするという仮定をおき、被災者の大半を収容できる状況像も参考資料として作成した。

第3回WSでは、まず、テーブル議論で、GISによる図面で整理された地域の防災資源と被災者をもとに各町会の現状の確認作業を行った後、町会間での状況の違いを相互理解する機会として発表会を行った。次に、具体的な対策検討を各テーブルで行った。第2回の議論の成果をふまえて、企画者側から、表2に示す議論の枠組み

表1 WSのプログラム

テーマ : 「水害に対して皆さんで何ができるかを考える」	
WSの背景説明 <ul style="list-style-type: none"> 地球規模の気候変動の影響による降雨パターンの変化による水害リスクの増大 市民の水害に対するリスク認識の希薄化 地震水害の危険性の存在 ハード対策（水防施設整備等）依存からソフト対策（避難計画等）をあわせた総合的な取り組みの必要性 	●水害リスクに関するアンケート①
第1回：平成18年12月16日 「水害の危険性を自分の問題として理解する」 1. 「災害状況と行動をイメージする」 2. 「災害状況を疑似体験する」 (1) <座学>過去の水害の映像を見る。 (2) <座学>「地理情報システム (GIS)」により新小岩地域の状況を確認する。 (3) <まち歩き>実際に街中で、水害の状況を確認する。 3. <テーブル議論>「水害の危険性を自分の問題として理解する」 4. 発表会	←GISによる市街地の現況表示 ←「水害対策支援システム」による建物浸水の時系列表示 ●水害リスクに関するアンケート② ○第1回WSニュースの配布
第2回：平成19年1月27日 「地域の防災体制を確認し、自助、共助の考えるべきことを明確にする」 1. <座学>「『自助、共助、公助』の理念と『自助、共助』の重要性を理解する」 2. <座学>「地域の『公助』の防災体制を知る」 (1) 「河川行政を取り巻く環境の変化と荒川の治水設備の概要を知る」(国) (2) 「区の水防体制を知る。」(区役所) 3. <座学>「防災を考える重要なキーワード：『経験』と『情報』について考える」 4. <テーブル議論>「自助、共助の考えるべきことを明確にする」 5. 発表会	
●宿題 「地域の防災資源を探る」(防災資源マップづくり) <ul style="list-style-type: none"> 防災資源を下記のように定義し、調べ、属性付の一覧表の作成と住宅地図へのプロットを行う。町会の自主作業。 避難場所として利用できそうな施設、備蓄資機材、備蓄食料、避難手段として利用できそうな物 	→GISによる分析作業
第3回：平成19年4月21日 「自助・共助の備え方を考える」 1. <座学>「地理情報システム (GIS)」によるまちの災害状況像の理解 2. <テーブル議論>「町会の現状を理解する」 3. 発表会1：町会の現状について各班発表による共有 4. <座学>まとめと対策のフレーム 5. <テーブル議論>「具体的な今後の取り組みを考える」 6. 発表会2：具体的な今後の取り組みの方向性を共有する。	○第2回WSニュースの配布 ←GISによる防災資源と被災者ニーズの過不足の評価結果 ●水害リスクに関するアンケート③

を提示し、それに基づいて議論を行った。

各テーブルともに、地域の実態をふまえた具体的な議論がなされ、自助努力としてできる対策、町会としての日常からの取り組むべきことの具体化等、今後の地域での取り組みにつながる成果が得られた。ただし、町会をはじめとする地元組織、地域コミュニティの活性化だけでなく、行政の支援、専門知識を有する助言者、費用等、周辺環境の整備が不可欠なものが多かった。

表2 第3回WSでの議論の枠組み

地域で取り組むべき短期的対策	取り組み方法
①安全な空間の確保 ②避難方法の検討と避難のための事前の準備 (a)緊急避難の際の避難手段の確保 (b)要援護者対応 (c)地域における情報収集・集約・共有 (d)その他 ③取り残されたときの対応策 ④啓発・教育	※「自助・共助」と「公助」を区別して記入。
地域で取り組むべき長期的対策	取り組み方法
⑤安全な空間の確保 ⑥人材の育成（短期的対策を維持する人材・体制づくり）	

5. ワークショップの成果と課題

WSの目的に照らした成果は、

- ・ 地域で取り組むべき課題が明確になり、対策が明確になり、地域をあげて着実に取り組むことを喚起した（第3回発表会2、アンケート③）
- ・ 水害に対する意識が高まり、個人レベルの対策の実施につながった（アンケート②、③自由記載）
- ・ GISを用いた情報提供により地域での応急対応を含む災害状況像を具体的にイメージできるようになった（第3回発表会1）。

であり、概ね目的を達成したと言える。また、町会へ依頼した防災資源マップ作成では、作成と同時に近隣マンションへの避難時の協力依頼が行われる等、直接、対策の実践に結びつき、効果的であった。一方で、

- ・ 短期的対策が中心となり、長期的な視点からの検討が十分でない、という課題がみられた。

広域ゼロメートル市街地における対策検討手法開発という観点から次のような課題が見られた。

- ・ 地震災害と比べ、ハザードが大きく、かつ、その対応策も限定的であるため、結果的に危険を煽り、混乱させることにつながる恐れがある。前向きな議論に持っていくための更なる工夫が必要とされる。
- ・ 地震防災と比べ、水害では、発災時の状況により被災状況が異なるため、議論の前提となる被災時の状況設定が難しく、議論が滞る場面が散見された。対策検討において効果的、効率的な状況設定のあり方を見出す必要がある。

- ・ 上記の2項の課題に対しては、今回は、各ファシリテーターが対応したが、他の分野のWSと比べ、ファシリテーターの技量に依存する度合いが大きい。今後、手法として普遍化していくときの課題である。
- ・ 今回、被災状況として用いた国の氾濫シミュレーション結果は、約100mメッシュで現されており、まちのスケールに落としたときに精度感が合わない。さらに詳細な想定手法の開発が必要とされる。次に運営体制の観点からの評価について述べる。
- ・ 行政が主体ではなかったことが地域で考えるという姿勢を高めたものと推察される。
- ・ 大学だけではなく地元で信頼感のあるNPOとの協働という体制は、研究期間終了後の継続的なフォローアップが担保されるという点で長所が大きい。

6. 今後の取り組みと予想されるシナリオ

今回のWSは、地域発の対策検討の始まりである。むしろ今後の取り組みへの支援が重要である。行政への政策提言等、周辺環境の整備につなげる側面支援に努めるとともに、NPOを中心に地元組織との協働体制を深め、対策の実践につなげていく必要があると認識している。

また、今回明らかになった問題、課題を解消し、同様の問題を抱えた他地域への展開し、普遍的な対策検討手法としての確立していく必要があると考えている。

謝辞

本研究は（財）河川環境管理財団の平成18年度河川整備基金・調査・試験・研究（一般的助成）によるものである。本研究を進めるにあたって、渡辺喜代美氏、土肥英生氏（都市計画家協会事務局長）、中村仁氏（東京大学COE特任助手）、菅田寛氏（（財）都市防犯研究センター）、ヤルコン・ユスフ氏（グローシス・ジャパン）、鴨川美紀氏（同）の各専門家、塩崎由人（東京大学）の参加を得た。ここに記して各位に謝意を表す。

注1：東京東部の荒川と江戸川の間に囲まれた区域を対象に、新しい街づくり手法の研究、啓発、支援等を行うことを目的としたNPO法人。注2：市街地に関するデータは葛飾区より、氾濫シミュレーションで用いたデータは国土交通省荒川下流河川事務所より、2004年都市再生モデル事業の一環で借り受けたものを用いた。

参考文献

- 1) NPO法人「ア!安全・快適街づくり」：「浸水シミュレーションによる防災街づくり」都市再生モデル調査報告書、2004.3.

