

# 樋井川流域における分散型水管理と 地域コミュニティの形成

山下三平<sup>1</sup>・竹林知樹<sup>2</sup>・伊豫岡宏樹<sup>3</sup>・浜田晃規<sup>4</sup>

<sup>1</sup>正会員 九州産業大学教授 工学部都市基盤デザイン工学科 (〒813-8503 福岡市東区松香台 2-3-1)

E-mail: samp@ip.kyusasn-u.ac.jp

<sup>2</sup>非会員 九州大学特別研究員 工学研究院 (〒819-0395 福岡市西区元岡 744)

E-mail: contact@tomokitakebayashi.com

<sup>3</sup>正会員 福岡大学助教 工学部社会デザイン工学科 (〒814-0180 福岡市城南区七隈 8-19-1)

E-mail: iyooka@fukuoka-u.ac.jp

<sup>4</sup>正会員 福岡大学助手 工学部社会デザイン工学科 (〒814-0180 福岡市城南区七隈 8-19-1)

E-mail: hamadateruki@fukuoka-u.ac.jp

本稿は筆者らが関わった分散型水管理とコミュニティ形成に関する報告を行い、その意義を考察する。福岡市の樋井川流域における水害対策として、自助・共助・公助をバランスよく追求する「樋井川流域治水市民会議」が 2009 年 10 月に発足した。2015 年 11 月まで活動した集まりを通して、要素技術の実装、流域治水の啓発、整備計画への反映など、一定の成果が得られた。その後課題であった日常的な地域活動と非日常的な水害対策との連動を図るべく、新たに「ミズベリング樋井川会議」を 2016 年 5 月に立ち上げた。ここでは毎月、水循環に関する科学と経験知の共有、雨庭や各戸貯留活用施設の視察と設置、清掃やウォーキングなどの活動が行われる。そのことで分散型水管理が広がるとともに、市民の創造的な自己実現が可能となる。こうした動きは水循環と社会の健全な連動に寄与するものと考えられ、都市型水害対策を分散型水管理で実現すべき多くの他地域に示唆を与えるだろう。

**Key Words:** urban-flood disaster, mitigation, community design, quality of life

## 1. はじめに

高度に市街化が進み不浸透性表面が広がる都市空間においては、地球温暖化がヒートアイランド現象により局所的に強められ、豪雨に伴う表面流出の著しい増加により都市型水害が発生しやすい。河道と下水道施設の容量や排水機能の増強による防災対策は、時間 80 mm を超える雨量の経年的な増加傾向をみれば<sup>1)</sup>、必ずしも効果的でない。雨水流出抑制による流域対策や、適切な避難による減災対策によって、水害リスクに賢く適応することが不可欠であろう<sup>2)</sup>。

都市空間において流域対策と減災対策を効果的に進めるためには、地域の人々の共働が必要である。様々なコミュニティ活動に積極的に参画する地域の人々は、水害リスクを受容し、共助による水害対策を重視する傾向を示す<sup>3)</sup>。また水辺空間の存在は、それ自体、地域コミュニティの形成と維持に貢献することができる<sup>4)</sup>。しかしその一方で、様々なステークホルダーが関与する都

市型水害対策では、適応策への認識の不足と、順応的リスク管理のための、共通のプラットフォームの欠如の問題が指摘されている<sup>5)</sup>。都市型水害に対する適応を進めるための、コミュニティのあり方とその基盤を、実践的な試みを通して探る必要があるものと考えられる。

そこで、本稿は筆者らが関わった流域対策/分散型水管理とコミュニティ形成の実践を吟味し、そのための要件を明らかにすることを目的とする。

## 2. 樋井川と都市型水害

### (1) 流域

樋井川は福岡市を流れる 2 級河川である。本川は油山に源流を発し、七隈川、糠塚川をはじめとした 7 本の主要支川を集める。幹川流路延長は 12.9km、流域面積は 29.1km<sup>2</sup> で、水系・流域は福岡市域にすっぽりと収まる。流域の市街化率は 70% に上り、流域内人口は 19 万人に

及ぶ中小都市河川である。

源流のある油山は花崗岩地質であるため、真砂土の供給が多く、白砂の河川景観が印象的である。下流区間はシロウオの産卵に適しており、毎年、アユの生息も確認されている。

## (2) 水害の履歴

この樋井川流域に 2009 年 7 月 24 日から 26 日にかけて、記録的な大雨が降り続いた。流域内の柏原地点の観測によれば、時間雨量が 91 mm/h に達し、近隣の博多（福岡空港）地点の観測記録によれば、時間雨量で 116.0 mm、24 日の 24 時間雨量は 239.5 mm、24 日から 26 日までの総雨量は 517.0 mm に上った<sup>6)</sup>。この雨により樋井川の中下流域に位置する、長尾、田島および鳥飼地区で氾濫し、410 戸が床上・床下浸水した（図-1）。

樋井川の中下流域は、1953 年 6 月、1963 年 6 月、1999 年 6 月にも大きな水害を被った。このため水害対策への地域住民の意識が高く、自治協議会に専門の部会を設けて、行政への要望だけでなく、自助・共助の努力も続けている。



図-1 2009 年 7 月の豪雨で樋井川の中流域の 3 つの地区で浸水被害が発生した。

## 3. 樋井川の流域治水

### (1) 流域治水市民会議の発足

2009 年の水害を契機に、総合的な治水対策を行うために、流域全体で、地域住民、NPO、企業、行政、大学等と連携した取り組みを行うこととなった。同年の 10 月 4 日に、筆者らを含む福岡市内の大学関係者と NPO

が発起人となり、共働の取り組みのためのプラットフォームとして、「樋井川流域治水市民会議」が発足した<sup>7)</sup>。7 月の水害から約 2 か月後である。

この素早い発足には素地があった。福岡市における近年の、都市型水害の頻発である。1999 年と 2003 年に、2 級河川・御笠川が氾濫した。このときの氾濫により、JR 博多駅とその周辺が浸水し、人的被害を出すことにもなった。相次ぐ被害を受け、大規模な河川改修と雨水排水施設の整備が行われた<sup>8)</sup>。

しかしその後も市内で都市型水害が続いた。2009 年の樋井川水害の時には、同じく福岡市を流れる 2 級河川・那珂川も上流域で氾濫した。こうして地域住民、NPO および研究者を中心に、抜本的な流域対策・流出抑制策を実施するための母体の形成が提案され、市民主導の取り組みとして、この市民会議が発足したのである。

市民会議には毎回数十名から 100 名を超える、さまざまな人々が自由に参加した。そこで考え方を共有し、できることから実践しようと試みた。福岡県県土整備部河川課や所轄の県土整備事務所の担当者らも出席して、参加者の意見を聞くとともに、緊急対策（樋井川床上浸水対策特別緊急事業（2010 年度～2014 年度））の進捗報告や、河川整備計画案の説明を行った（表-1）。この会議の歩みは、6 つの段階に分類される：1) 導入、2) 発展、3) 技術的提案、4) 行動、5) 整備計画、および 6) グリーンインフラ追究、の 6 段階である。そのおもな取り組みと展開は、以下ようになる。

### (2) 市民会議の歩み

#### a) 導入段階（2009 年 10 月～2010 年 1 月）

第 1 回から 6 回までが導入段階である。ここではまず研究者が、流域治水と雨水貯留浸透活用の意義を説明し、多数の参加者による流出抑制が樋井川治水の本質であることを示した。また、都市の治水対策における総合的な取り組みの重要性を指摘しながら、とくに住民・市民・事業者等の民間の多くの人々が参与することを重視した。「流域治水」の概念の浸透を図った。

その一方で、被災住民の態度は厳しかった。これまでの度重なる水害発生的事实を取り上げ、行政批判を展開した。これまでのポンプ排水の見直しと、パラペット（胸壁）の強化を行う、排水機能の改良こそが急務と訴えた。そのためこの段階では、共働で流域治水を進めることがきわめて困難に思われた。しかしその困難を克服するために、被災者とともに現地に赴いて、上下流の氾濫箇所を確かめ、ポンプ排水と胸壁強化の限界と矛盾を学んだ。また、福岡県と福岡市に対しての、市民会議としての提言書をまとめることで、取り組みの目標と課題を整理した。

この提言書では、3 つの目標を掲げた：1) 時間雨量

100mm の雨に対して氾濫しない地域の実現（40%（40mm）を流域で抑制）、2）ゲリラ豪雨による短時間の水位上昇の抑制、および 3）治水対策に合わせた環境・景観の改善による環境教育、福祉、地域づくりへの発展、である。1）は雨水排水機能がこの流域では 59mm/h に対応するよう改善されたため、残りを流出抑制する意思を明示した。2）は 1）と関連して避難効果を高める視点を取り入れた。3）は治水だけでなく、これと連動した、環境と地域社会の質的な充実と持続に向けての目標である。

導入段階では当初の対立を超えて、流域治水の合意を形成する下地作りの努力が、集中的に行われたのである。

#### b) 発展段階（2010年2月～12月）

つづく 7 回から 15 回までは発展段階に位置づけられる。特筆すべきは地元の人々の間に、流出抑制が樋井川流域の治水の本質であるという認識・合意が広がったことである。これに大きく寄与したと思われるのが、4 月から始まった 106 基の雨水タンクの、希望家庭への無料設置である。これには福岡県のモニタリング制度と、NPO、地元大学(福岡大学)の学生等の協力が大きな役割を果たした。設置された家庭には、被災住民宅も含まれた。タンクの容量は 200 リットルと小規模であり、総数も 106 と限られていたが、人々の意識への働きは大きいものと考えられる<sup>7)</sup>。水害からやや時間が経過して落ち着きが戻ってきたことが、治水の本質の認識の広がりを下支えしたと考えられる。

#### c) 技術的提案段階（2011年1月～5月）

16 回から 19 回までに、流域内で雨水貯留浸透による流出抑制をするための、さまざまな技術的提案がなされて議論が行われた。下流域の浸水が発生した鳥飼地区に、廃校した中学校のグラウンドがある。ここに効果的に雨水を貯留するには、どのような方法が適切かを、技術的・経済的観点から検討した結果が提案された。また、雨水を 42 トンまで貯留できるタンクを配した、戸建て住宅の計画と設計の案を、ワークショップで検討するとともに、福岡県建築士会の協力を得て、具体的な設計案を提示した——この通称「雨水ハウス（福大・渡辺亮一教授邸）」は 2012 年 4 月に流域内に建設された。

福岡県の福岡県土整備事務所によって進められていた、樋井川床上浸水対策特別緊急事業の進捗状況が、沿川から容易に視認されるようになってきた。河川生態系とくに名物のシロウオの息に影響を及ぼさないような、現況断面の平行掘削の模様についての説明が、同事務所によって毎回なされた。事務所は市民会議での意見を聴取し、沿川住民の理解を得ながら事業を進めていった。

#### d) 行動段階（2011年6月～2013年5月）

自分たちでできるところから取り組むという方針で進められてきた市民会議だが、とくにこの期間（20 回～

30 回）に、減災対策のための自助・共助の試みが展開した。

流域にはいくつかの農業用ため池が残されている。往時のような活発な農業利用はなされていないが、管理を続けている農業従事者がいる。源蔵池はそのようなため池の一つであり、流域内で 2 番目の大きさである。ため池の治水利用は制度的に容易ではない。利用の減った都市内のため池の維持管理も困難である。まずは一つの試みとして、このため池を 22 年ぶりに池干しする作業を、市民会議の協力のもと実施した。

また災害避難情報を充実させるために、浸水調査の実績を盛り込んだ浸水ハザードマップの作成・配布と、それを補うための、地域への浸水深サインと避難ガイドブックの作成と設置を、市民会議でのワークショップに基づき、地元自治協議会と連携し、区役所の協力と諒解を得ながら進めた。このほか雨水の恵みと災いの教育・啓発のために、缶バッジ、流域イメージキャラクタを盛り込んだ教材、あまみずかるたの作成と活用を、子供たちを交えた様々な活動の場で、実施し続けた。

#### e) 整備計画段階（2013年5月～2014年5月）

福岡県の河川課と県土整備事務所では、樋井川水系河川整備基本方針／整備計画の策定を行っていた（31 回～37 回）。そのためのヒアリングの場として、市民会議は機能した。原案に対して、50 を超える意見を提出し、それらに配慮した整備計画<sup>9)</sup>が公開された（2014 年 5 月）。特筆すべきは、その中に「流域対策」が明記され、「様々な貯留・浸透施設による流出抑制に努め」ることと、計画規模を超える降雨への貯留浸透等の対策、たとえば後述の「100 mm/h 安心プラン」<sup>10)</sup>に登録し計画が策定されたときは、10 年後の計画の見直しを前倒しして実施し、その際に流域対策の役割を大きくすることが明示されたことである。

#### f) グリーンインフラ追究段階（2014年7月～2015年11月）

こうして流域対策について、一定の成果が見られたものの、その効果的な実現には、よりいっそうの工夫が必要との認識が市民会議で共有された。その一方で、水害から 6 年を経過することで、当初の熱気が薄れてくるという課題もあった。

ところで、河川と沿川環境は、とくに都市においては貴重な自然空間である。日常の、快適な空間であるとともに、生物生息環境としても重要である。そこで、これらを考慮した流域整備の仕方として、グリーンインフラ<sup>2)</sup>に注目した（38 回～45 回）。グリーンインフラに関するシンポジウムを、九州で初めて開催し、認識の共有を図った。その結果として、一時的にはあるが、参加者の増加と多様化が見られた（図-2）。

表-1 樋井川流域治水市民会議と関連行事の記録.

年	月日	イベント	年	月日	イベント
2009年	7月24日	樋井川水害	2012年	7月7日	学校への雨水タンク設置 (城南中学校)
	8月7日	雨水ネットワーク 九州宣言		7月10日	第27回市民会議
	9月9日	発起人会議		7月27日	流域治水勉強会の開催。とくに浸透性舗装について検討 (九地塾)
	9月25日	田島公民館事前説明会		7月29日	福岡県建築士会まちづくりセミナー開催。流域治水について報告とワークショップ (福大)
	10月4日	第1回市民会議		8月26~28日	第9回九州「川」のオープンカレッジin福岡・樋井川開催。流域治水を中心に九州の学生約80名がディスカッション (福大)
	10月19日	第2回市民会議		10月5日	第2回九州河川学シンポジウム (福大)
	11月10日	第3回市民会議		10月5~7日	第12回九州「川」のワークショップin福岡開催。北部九州豪雨の報告を中心に市民の取り組みを幅広く議論 (福大)
	11月29日	別府公民館説明会		10月20~21日	グリップキャンペーン・水と緑の乗校。花の販売、雨水ハウスなどのパネル展示、缶バッチづくり、リースづくり、手押しポンプ水遊び、間伐材の色付け・ダルマ落とし・椅子作り (市役所前広場)
	11月30日	第4回市民会議		10月25日	第28回市民会議
	12月5日	フィールドワークショップ		12月8日	第1回浸水深サイン計画ワークショップ開催。浸水深サインの配置とデザインについて鳥飼校区の人びと、学生を交えたワークショップ (福大)
	12月6日	シンポジウム 第6回雨から川へ、水のついで「樋井川をモデルに、みんなの水のつながりを考える」		12月15日	第5回樋井川フォーラム (福大中央図書館多目的ホール)
	12月7日	城南区自治協議会会長説明会 (第1回)		12月18日	第29回市民会議
	12月18日	第5回市民会議		2月9日	鳥飼校区自治協議会における浸水深サイン設置案の説明会 (鳥飼公民館)
	12月19日	第2回樋井川フォーラム		3月2日	平成 24 年九州北部豪雨を振り返る、雨水ネットワーク九州共同開催シンポジウム～雨の危険と恵み、市民にできること～ (福大)
	1月6日	流出抑制技術部会		3月12日	第30回市民会議
	1月13日	城南区自治協議会会長説明会 (第2回)		3月29日	防災どんたく2013 (大丸エルガーラ・パサージュ広場)
	1月18日	第6回市民会議		3月29日	鳥飼校区浸水深サイン設置 (城南区役所前)
	1月28日	『樋井川流域治水に関する市民提言』の提出: 福岡市長・福岡県知事あて		4月	『樋井川水系河川整備基本方針』の公示
2月6日	堤ヶ丘公民館一本松川勉強会説明会	5月18日	『田島校区水害避難ガイドブック』の地元説明会 (田島公民館)		
2月22日	第7回市民会議	5月20日	第31回市民会議		
3月19日	防災どんたく・防災カフェにおける市民会議ほかの取り組みの展示	7月6日	韓国太田からの学生との雨水貯留浸透のための国際交流 (福大)		
4月1日	福岡県雨水利用モニター制度を援用し、流域に雨水タンクの集中的実装開始	7月27日	グリップキャンペーン2013のためのワークショップ (福大)		
	樋井川上浸水対策特別緊急事業の開始	7月22日	第32回市民会議		
4月20日	第8回市民会議	8月24日	第8回ふくおか水害フォーラム (福岡市中央市民センター)		
4月26日	鳥飼地区・旧当仁中学校の視察と自治会と協議の開始	8月30日~9月1日	第10回九州「川」のオープンカレッジin白川開催 (白川地域防災センター)		
5月16日	源蔵池 (ため池) の視察・管理者との懇談	10月4日	『野川流域雨水セミナー: みんなで雨を溜めよう!』『世田谷ダム』から『野川ダム』へ』における流域間交流 (世田谷区・成城ホール)		
5月17日	九大田島寮跡地 (中村学園大学グラウンド) に関するヒアリング	10月7日	第33回市民会議		
5月24日	第9回市民会議	10月12日	新宮町新設小学校シンポジウム。雨水貯留浸透を含む、スマートスクール構想を議論 (そびあしんぐ)		
6月1日	旧当仁中学校の踏査	10月18日	第3回九州河川学シンポジウム (みやぎきアートセンター)		
7月1日	旧当仁中学校グラウンドの測量	10月19~20日	第13回九州「川」のワークショップin宮崎 (みやぎきアートセンター)。平成24年7月北部九州豪雨の報告他		
7月6日	第10回市民会議		グリップキャンペーン2013・水と緑の乗校。雨水タンクコンテスト、雨水いろはかるた大会、間伐材の色付け・椅子作り (天神中央公園)		
7月20日	第1回樋井川流域治水研究会 第7回ふくおか水害フォーラム (福岡市役所)	11月30日	第10回ふくおか水もり自慢in朝倉 (サンライズ熊本)		
7月26日	第11回市民会議	12月9日	第34回市民会議		
8月29日	第12回市民会議 雨水技術セミナー	12月14日	第6回樋井川フォーラム (福大中央図書館多目的ホール)		
8月31日	城南区自治協議会 (三役会) 説明会。ハザードマップ作成調整 (第1回)。自治協議会連絡会での議案として認めていただけたらよう要請	1月9日	第35回市民会議		
9月6日	城南区自治協議会連絡会説明会。ハザードマップ作成調整 (第2回)。防災情報の収集協力、雨量計設置協力の要請	1月28日	樋井川水系河川整備計画 (原案) 第一回説明会 (早良市民センター)		
9月29日	第13回市民会議	1月30日	樋井川水系河川整備計画 (原案) 第二回説明会 (城南市民センター)		
10月19日	第14回市民会議	2月5日	第36回市民会議		
11月1日	中央区鳥飼町内会長ほかとの会談 (城南区鳥飼町内会との調整のため)。パラベットの功罪と流出抑制の効果について説明。11/6の区長会議にて町内会長より本会談の報告予定	2月7日	『樋井川水系河川整備計画 (原案)』への市民会議の意見書提出		
11月20日	講演会「雨水活用で建築が変わる新たな時代へ」、雨水利用実験住宅ワークショップ	3月2日	防災カフェ (大丸エルガーラ・パサージュ広場)		
12月2日	源蔵池 (ため池) の視察・管理者との懇談。堤防の過去の補修箇所を確認	3月9日	シンポジウム 第10回 雨から川へ、水のついで「流域対策と住民参加、新しい時代の河川整備にむけて」		
12月4日	シンポジウム 第7回雨から川へ、水のついで「水循環の再生により期待される、流域景観のデザイン」 (福大)	3月21日	防災どんたく (イオンモール香椎浜)		
12月16日	第15回市民会議	4月3日	「水循環基本法」の公布		
12月18日	第3回樋井川フォーラム (福大)	4月7日	流域治水勉強会 (福大) において100ミリアン心プランほかについて検討		
12月21日	福岡県による河川改修計画の地元説明会 (第1回: 鳥飼地区)	5月	『樋井川水系河川整備計画』の公開 『鳥飼校区水害避難ガイドブック』の配布		
1月25日	第16回市民会議	5月27日	第37回市民会議		
3月8日	福岡県による河川改修計画の地元説明会 (第2回: 鳥飼地区)	7月22日	第38回市民会議		
3月15日	防災どんたく・防災カフェにおける市民会議ほかの取り組みの展示	8月23~24日	『土木学会 市民講演大賞』での活動報告・入賞 (土木学会講演)		
3月16日	第17回市民会議	9月5~7日	第11回九州「川」のオープンカレッジin大川開催 (国際医療福祉大学 大川キャンパス)		
4月15日	第18回市民会議	9月20~21日	『第7回いい川・いい川づくりワークショップ』での樋井川・野川連携の発表・入賞 (国立オリンピック記念青少年総合センター)		
5月24日	第19回市民会議	9月24日	第39回市民会議		
6月8日	浸水ハザードマップ市内全戸配布開始	10月18~19日	グリップキャンペーン2014・水と緑の乗校。雨水タンクコンテスト、雨水いろはかるた大会、間伐材の色付け・椅子作り (天神中央公園)		
6月14日	第20回市民会議	10月23日	樋井川流域治水市民会議が、「第8回まちづくり賞発表会&公開選考会 ( (公社) 日本建築士会連合会) 」で、奨励賞を受賞 (郡山ビューホテル4階「パラシオ」)		
7月3日	第8回ふくおか水害フォーラム (福岡市役所)	11月7日	「新宮町北小学校 (仮称) 」: スマートスクール起工式 (新宮町大学上府)		
7月30日	缶バッチワークショップ (別府公民館)、小学生を対象とした環境学習会を実施	11月25日	第40回市民会議		
9月13日	第21回市民会議	11月28日	第4回九州河川学シンポジウム (薩摩川内市国際交流センター)		
9月27日	城南区役所にて自治協議会三役会での説明	11月29~30日	第14回九州「川」のワークショップin鹿児島 (薩摩川内市国際交流センター)		
10月3日	城南区自治協議会会長会で説明と協力の要請	12月13日	第7回樋井川フォーラム (福大)		
10月6日	野多目大池水利組合の小樋井氏から池干しの手ほどき	12月20日	第11回ふくおか水もり自慢in北九州 (北九州市立大学北方キャンパス)		
10月26日	第22回市民会議	1月13日	第41回市民会議		
11月3日	源蔵池干し実施	2月14日	京都・滋賀・琵琶湖視水見学 (主催: 福岡県建築士会)		
11月10日	『なご一層の流域治水を進めるための追加提言書』を福岡市長に提出	2月15日	滋賀県主催の流域治水シンポジウム「しがの流域治水～ための対策～流せば洪水、ためれば資源 みんなでためよう滋賀の水」において、樋井川の取り組みを報告し交流 (コラボしが大会講演)		
12月14日	第23回市民会議	2月20日	雨水ハウス (渡辺部) が「第6回サステナブル住宅賞 ( (一財) 建築環境・省エネルギー機構) 」を受賞 (東海大学校友会館「阿蘇の間」)		
12月17日	第4回樋井川フォーラム (福大)	3月1日	防災どんたく (イオンモール香椎浜)		
12月23日	『雨水ハウス』 橋上げ	3月21日	第42回市民会議		
1月24日	第24回市民会議	5月25日	第43回市民会議		
3月5日	流域治水勉強会の発足 (九地塾)	8月21~23日	『第8回雨水ネットワーク会議全国大会2015in愛知』での活動報告 (地球市民交流センター)		
3月11日	防災どんたく2012 (福岡市役所前広場)	9月2日	第44回市民会議		
3月13日	第25回市民会議	10月3~4日	『樋井川流域治水市民会議～みんなの雨どつくり隊』が、全国まちづくり会議2015 in 東京で第11回日本都市計画家協会賞【支部賞・福岡支部賞】を受賞 (主催: 日本都市計画家協会)		
4月27日	第26回市民会議	10月17~18日	グリップキャンペーン2015・水と緑の乗校。竹材・木の空照、間伐材の色付け・椅子作り (舞鶴公園)		
5月4日	100mm安心住宅説明会 (渡辺部)	11月4日	第45回市民会議 (最終回)		
5月21~24日	雨水に関する国際会議「3rd. RWHM」で、市民会議の取り組み内容の発表 (韓国・園城)				

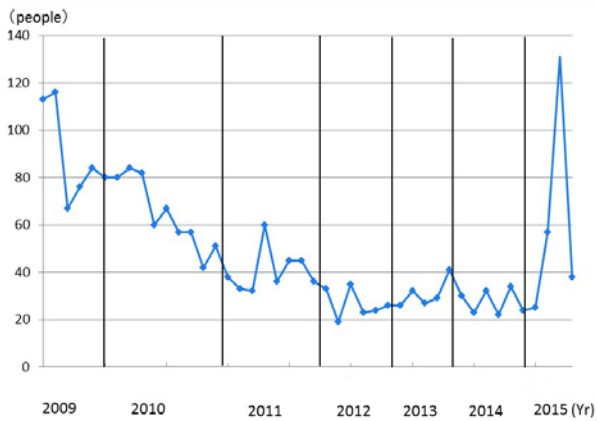


図2 樋井川流域治水市民会議の参加者の推移。

### (3) 参加者の固定

以上のように、2015年11月までに合計45回の会議を催し、一定の成果を上げる一方で、分散型水管理の推進における課題も明らかになってきた。

そのひとつが、上述のように、行政による水害対策が一段落し、時間が経過すると、自助・共助の参加意欲が低減する傾向がみられたことである。「市民会議」の参加者は、当初は100名を超えていたが、後半は30名程度で推移し、住民の参加者が下流域の被災者に限られてしまった(図-2)。非日常の水害対策というものを、日常的な営みの中で、いかに持続的に広げることができかが課題であった。

### (4) 計画と制度

樋井川流域治水市民会議は行政関係者も毎回参加して市民と意見を交わす場として重要であった。河川整備計画にも一定の貢献をすることができた。その一方で、流域対策の実現のためには、関連制度の一層の活用が不可欠である。そこで市民会議では、関連制度についての、以下のような吟味が行われた。

#### a) 整備計画と100mm/h安心プラン

樋井川水系河川整備計画の治水対策としては、「河川対策」に加え、「流域対策」と「減災対策」が含まれた。「流域対策」には、ため池と治水池の活用が明記された<sup>9)</sup>。しかし都市型水害対策として、市街地での対策に不可欠の、各戸貯留・浸透については、上述のとおり、見直しの前倒しに示唆されてはいるものの、具体的に記載されていない。流域治水の要である流出抑制すなわち「流域対策」を効果的に進めるには、この点をいかに克服するかがカギになる。そのための制度として、「100mm/h安心プラン」の検討が、市民会議の場で行われた。

これは国土交通省河川局が登録の募集を2013年4月から始めた事業であり、「河川管理者及び下水道管理者による河川と下水道の整備に加え、住民(団体)や民間企業等の参画のもと、分散型の雨水貯留浸透施設の整備等

の流域における流出抑制や、危険情報の周知体制の構築等により、住宅地や市街地の浸水被害の軽減を図るために実施する取組を定めた計画」である<sup>10) 11)</sup>。

計画が登録されれば、住民の活動においても、以下のような取り組みが支援される。

- 避難行動を支援するためのソフト対策(浸水想定標識の整備等)
- 雨水貯留タンク設置への助成
- 「雨水貯留浸透施設整備促進税制」による固定資産税の優遇
- 法人・所得税の割り増し償却

一方、計画策定主体には、対象地域の市町村、河川管理者および下水道管理者が含まれていなければならない。登録申請者は原則として市町村長である。また、上記の法定計画との整合を図ることが規定されている。このように、複数の関連行政機関の連携が、この計画の実行に不可欠である。

しかしながら、この制度を活用している団体は、2018年年3月末時点で、全国に11件しかなく<sup>11)</sup>、必ずしも普及しつつあるとは言えない。樋井川においても、2018年4月時点で登録に至っていない。

#### b) 水循環都市づくりと雨水流出抑制施設助成制度

一方各戸貯留・浸透を推進する制度として、福岡市は2006年に「福岡市水循環型都市づくり基本構想」を策定した<sup>12)</sup>。この中で、水循環の健全化の必要性のひとつとして、都市型水害が指摘されている。これは100mm/h安心プランの考え方も一致するものである。

さらに、雨水貯留浸透施設の普及のための制度として、福岡市には「雨水流出抑制施設助成制度(雨水貯留タンク、雨水浸透柵、雨水浸透管)」がある<sup>13)</sup>。これにより福岡市は申請があれば、雨水貯留タンクについては0.1-0.5トンまでは1.5万円、0.5トン以上では3万円を上限として1/2までの費用を助成する。雨水浸透柵については1基当たり、既存建築物には2万円、新築・増築では1万円を助成する。雨水浸透管は1メートル当たり、既存で0.7万円、新築・増築で0.4万円の助成額である。助成上限額は1家屋当たり1回限りで、既存では10万円、新築・改築で5万円までである。

福岡市の社会資本総合整備計画(平成22~26年度)によれば、福岡市の助成制度に基づく雨水流出抑制施設の利用者は、2010~14年度で692件から1,174件に増加したが、目標値の1,692件を大きく下回った<sup>14)</sup>。その事後評価によれば<sup>15)</sup>、「一部の費用負担」が原因ということになっている。また後継の計画(平成27~30年度)では、「治水池」の容量の向上が指標に代わっている<sup>16)</sup>。このように、雨水流出抑制施設への期待と関心は、むしろ減少傾向が確認される。しかしそのような施設の設置は、利用者の水に対する意識や水害に対する備

えの心構えに効果がある<sup>7)</sup>。小規模分散型の水管理システムの一つとして、このような施設の普及の方策に一層の工夫が求められる。

#### c) 制度と主体的取り組みの促し

以上のように、市民が参加できる「流域対策」のための制度はあるものの、その活用は活発ではない。また「市民会議」においても、そのような対策への積極的な参加はむしろ減退しつつあった。そこで、水害対策という非日常から、生活の質の向上という日常の取り組みにつなげられるような、多くの市民が主体的に参加しやすい対策・技術を考案・提示するとともに、日常的な活動と結びつけた分散型水管理の議論と実践のための、新たな場の提供が必要と考えられた。

### 4. 分散型水管理による日常への落とし込み

#### (1) あまみず社会研究会

そこで、こうした小規模分散型の水管理により実現されるコミュニティを「あまみず社会」と名付けて、研究と実践の両面を推進する活動を、2015年10月から開始した(JST-RISTEX 事業。代表者・島谷幸宏九大教授)<sup>17) 18)</sup>。

この研究プロジェクトは、1) 〈多世代・時間をつなぐ〉チーム(リーダー:福岡県建築士会 角銅久美子)、2) 〈多技術・知恵をつなぐ〉チーム(リーダー:九大 島谷幸宏)、3) 〈多分野・空間をつなぐ〉チーム(リーダー:九産大 山下三平)、および 4) 〈多の物語をつむぐ〉チーム(リーダー:東大 福永真弓)から構成される。

1) 〈多世代・時間をつなぐ〉チームは、世代間をつなぐ啓発イベントや雨水貯留浸透施設の普及活動をする。2) 〈多技術・知恵をつなぐ〉チームは雨水貯留浸透の施設と技術開発を行う。3) 〈多分野・空間をつなぐ〉チームは市民の活動をつなぎ、雨水貯留浸透技術を担う技術者を養成する。そして 4) 〈多の物語をつむぐ〉チームは地域活動の履歴をたどり、新たな絆をつくる。

1) と 2) ではとくに 2017年2月に、流域内に「あめ庭憩いセンター」が設置されたことが大きな成果である。先述の「雨水ハウス」と同様の雨水貯留活用の機能を有するだけでなく、緑の自然を楽しみながら展示する、地域の学習拠点として機能し始めている。また、雨庭の雨水浸透機能を測定し、2009年7月豪雨時の雨量を処理する機能の定量化が行われている。3) と 4) では地域の自治協議会等の既成の組織に加え、「ミズベリング」<sup>19)</sup>の活用により、多様な主体の連携と共働を図っている。

#### (2) 多分野・空間をつなぐ「ミズベリング」の活用

〈多分野・空間をつなぐ〉チームが中心となり、樋井川流域全体で、流域対策と減災対策を含む分散型水管理を実現するための、地域コミュニティ形成の新たなプラットフォームとして——そして「樋井川流域治水市民会議」の後継として——2016年4月から「ミズベリング樋井川会議」が始まった<sup>20)</sup>。

2014年に始まった全国の「ミズベリング」は「日本ではまだ十分に活用されていない国内の水辺環境に対する社会の関心を高め、その新しい活用の可能性を切り開いていくための官民一体の協働プロジェクト」である<sup>20)</sup>。2018年4月時点で、全国で60の地域が登録している。登録要件はとくになく、ゆるやかなネットワークである。代表的な共通行事は「水辺で乾杯!」であり、毎年7月7日午後7時7分に全国の水辺で青いものを身に着けて乾杯をして感性の共有をするのである(図-3)。このように自由度の高いミズベリングの仕組みは、川と水をめぐって何らかの活動をしたいと思っていた、沿川の多様な人々に参加を呼びかけるのに、適しているように思われた。



図-3 「水辺で乾杯!2016」の様子。樋井川沿川の5か所の会場で合計約200名が集まりにぎわった。

「ミズベリング樋井川」は2018年4月までに20回の会議を開き、「水辺で乾杯」「樋井川さんぽ」「川掃除」「雨水貯留活用施設見学ツアー」等のイベントを開催するとともに(図-3)、毎回「学習会」を開き、分散型水管理の要素技術や河川環境・水循環の学術的・実践的知見の共有を図っている(図-4)。この集まりには地域の不動産業者や民間福祉支援者等、樋井川流域治水市民会議には参加していなかった人々も参加するようにな

った。それぞれの、必ずしも水管理と直接関係がない話題や活動の共有も行っている。こうして、分散型水管理システムの実装の可能性が拡大しただけでなく、多様な市民の参加が実現しつつある<sup>22)</sup>。



図4 「学習会」の様子。この回は樋井川に生息する生物についての学術調査と啓発活動をテーマとした。

このほかの〈多分野・空間をつなぐ〉チームの活動として、「あまみずコーディネータ養成講座」の開催による技術者養成や、絵本『ヒイ川のヤマタノ・オロチたいじ』<sup>23)</sup>による児童向け啓発活動などがある。これら多様な啓発・教育活動をとおして、多世代にわたる、分散型水管理システムの普及に取り組んでいるのである。

### (3) 組織なき組織のプラットフォームの意義

「樋井川流域治水市民会議」は市民主導の集まりとして、特定のメンバーシップを定めなかったが、規約を設けて組織の形態をもたせていた。しかし市民会議の目的が流域治水にあったため、上述のように、一般市民の参加が、水害から時が経過するにしたがって、徐々に減退していった。

一方、「ミズベリング樋井川」というプラットフォームでは、事務局を筆者らが務める以外に、メンバーシップだけでなく規約も設けることなく、これに参加する個人やグループの主体性と創造性を極力尊重する実験的試みを続けている。たとえば、「樋井川さんぽ」は当初、事務局からの呼びかけで参加を募ったが、その後は、まず常連の参加グループによる共催とし、その後、地域でミニマルシェを行い、樋井川にも関心があるお母さんたちのグループの主催・募集ということで散歩と川掃除それに食事会を組み合わせるような形式に落ち着いた——主催を明確にしないと準備に責任がもてないというお母さんグループの意見を反映したものである。こうしてミズベリング樋井川事務局がやや背景に退くことで地域の主体的活動の性格が強まりつつあるのではないかと考え

られる。こうした創造性を重視した取り組みと、「あめ庭憩いセンター」のような拠点での、水と緑を生かした活動が、流域の人々の、日常的な生活の質の向上を求めるニーズにこたえる、新しいコミュニティの形成になりつつある。

「ミズベリング樋井川」の試みはまだ始まったばかりである。持続可能性が課題だが、「あまみず社会」の思想と技術の実装には、重要な試みと考えている<sup>18)</sup>。

## 5. まとめ

本稿では樋井川流域での、2009年の都市型水害を契機とした、約9年間の流域治水／分散型水管理とコミュニティ形成の取り組みを取り上げて考察した。都市型水害に対する流域対策面の制度が整っている福岡でも、その制度をうまく活用した分散型水管理の普及が進んでいない実態を報告した。流域治水の推進のためのプラットフォームとしての、市民主導の集まりの場も、水害体験者を除いて徐々に活気を失う姿を確認することとなった。これを受け、非日常の水害対策を日常の生活の質の向上に展開する、新たなプラットフォームの実践の試みが始められた。持続可能性の課題を抱えつつも、有機的な関係性のなかで、多様で創造的な活動を含みながら、分散型水管理につながりつつある。このような新しいコミュニティ形成の試みが、他地域での活動と情報や経験を共有しながら、発展していくことができれば幸いである。

**謝辞：**本研究はJST-RISTEXの平成27年度採択プロジェクト「分散型水管理を通じた、風かおり、緑かがやく、あまみず社会の構築（代表者：島谷幸宏）」によるものである。ここに記して謝意を表するものである。

### 参考文献

- 1) [http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme\\_p.html](http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/extreme/extreme_p.html)
- 2) グリーンインフラ研究会、三菱UFJリサーチ&コンサルティング、日経コンストラクション編：決定版！グリーンインフラ、日経BP社、2017。
- 3) 山田忠、柄谷友香、松本康夫：コミュニティ活動が水害対応や対策への役割分担に与える影響に関する研究、土木学会論文集B1（水工学）、Vol. 67, No. 4, pp. I\_661-I\_666, 2011。
- 4) 中嶋伸恵、田中尚人、秋山孝正：水辺空間を基盤とした地域コミュニティの形成に関する研究、土木学会論文集D、Vol. 64, No. 2, pp. 168-178, 2008。
- 5) 馬場健司、松浦正浩、篠田さやか、脇岡靖明、白井信雄、田中充：ステーキホルダー分析に基づく防災・インフラ分野における気候変動適応策実装化への提案—東京都における都市型水害のケーススタディ、土木学会論文集G（環境）、Vol. 68, No. 6, pp.

- II\_443-II\_454, 2012.
- 6) 気象庁：災害時気象速報，平成 21 年 7 月中国・九州北部豪雨，災害時自然現象報告書，第 1 号，2009.
  - 7) 山下三平：みんなで取り組む流域治水一賢いソフト編／ハード編，森本幸裕 編著：景観の生態史観：攪乱が再生する豊かな大地，WAKUWAKU ときめきサイエンスシリーズ 2，京都通信社 所収，pp. 160-166, 2012.
  - 8) [http://www.city.fukuoka.lg.jp/doro-gesuido/keikaku/hp/usuiseibirainbowplanhakata\\_1.html](http://www.city.fukuoka.lg.jp/doro-gesuido/keikaku/hp/usuiseibirainbowplanhakata_1.html)
  - 9) 福岡県：樋井川水系河川整備計画，2014.
  - 10) 国土交通省：「100mm/h 安心プラン」実施要綱，2013.
  - 11) <http://www.mlit.go.jp/river/kasen/main/100mm/>
  - 12) 福岡市：福岡市水循環型都市づくり基本構想一人と水にやさしい潤いの都市づくりをめざして，2006.
  - 13) <http://www.city.fukuoka.lg.jp/doro-gesuido/hozen/hp/rainwater.html>
  - 14) 福岡市：社会資本総合整備計画，福岡市における安全・安心・快適な暮らしの実現（防災・安全），平成 22 年度～平成 26 年度，2010.
  - 15) 福岡市：社会資本総合整備計画，福岡市における安全・安心・快適な暮らしの実現（防災・安全），事後評価シート，平成 22 年度～平成 26 年度，2014.
  - 16) 福岡市：社会資本総合整備計画，福岡市における安全・安心・快適な暮らしの実現（防災・安全），平成 27 年度～平成 30 年度，2017.
  - 17) [http://ristex.jst.go.jp/igene/projects/h27/project\\_h27\\_3.html](http://ristex.jst.go.jp/igene/projects/h27/project_h27_3.html)
  - 18) <http://amamizushakai.wixsite.com/amamizu>
  - 19) <http://mizbering.jp/>
  - 20) <https://www.facebook.com/mizberinghiikawa/>
  - 21) ミズベリング・プロジェクト事務局：ミズベリング・ビジョンブックーミズベリングの現場から見えてきた水辺の未来，2018.
  - 22) 山下三平：水と自覚の都市デザイン，エコロジカル・デモクラシー財団監修：特集・エコロジカル・デモクラシーのデザイナー世界をつなぐ 15 の原則，BIOCITY, No. 74, pp. 46-55, 2018.
  - 23) 山下三平（作），小森友貴（絵）：ヒイ川のヤマタノ・オロチたいじ，あまみず社会研究会，2017.

(2018. 4. 27 受付)

## SPATIALLY-DISTRIBUTED WATER MANAGEMENT AND LOCAL COMMUNITY FORMATION IN THE HII RIVER WATERHED

Sampei YAMASHITA, Tomoki TAKEBAYASHI, Hiroki IYOOKA  
and Teruki HAMADA

We have faced a common challenge of widespread recurrence of intensive rainfalls and flood disasters all over the world, especially in the city, in recent years. It is necessary to improve rainwater retention and infiltration within the entire urban watershed and to implement small-scale, spatially-distributed water management in collaboration with residents, landowners and businesses in the city. This study reports how we have pursued spatially distributed water management practices in an urban watershed in Fukuoka, Japan, and how we have organized and developed a civic forum/platform for this endeavor since 2009 (when we experienced flood disasters in the city) up until now. This is to examine how voluntarily improving hydrologic cycle in the city may contribute to people's pursuit of both quality of life and resilience to urban flooding.