

人的・時間的労務量に着目した
河川市民団体の定量的分析

2017年 3月

坂本 貴啓

人的・時間的労務量に着目した
河川市民団体の定量的分析

坂本 貴啓

システム情報工学研究科
筑波大学

2017年 3月

人的・時間的労務量に着目した河川市民団体の定量的分析

目 次

第1章 序論

1.1	研究背景	1
1.1.1	日本の河川管理の現状	1
1.1.2	社会の変遷にみる河川における市民活動	2
1.1.3	市民団体を対象とした既往研究	5
1.2	市民団体研究全体における課題	8
1.2.1	河川市民団体に関する研究の主要課題の抽出	8
1.2.2	河川市民団体の特性の定量的把握	8
1.2.3	河川市民団体の特性の広域的把握	8
1.2.4	河川市民団体の公益的価値の把握	8
1.3	本研究における河川市民団体の定義	9
1.4	本研究の目的	9
1.5	本論文の構成	10
	参考文献	11

第2章 研究手法

2.1	研究手法の構築	14
2.2	予備調査	14
2.3	聞き取りによる定性情報把握調査	26
2.4	調査票を用いた定量情報把握調査	27
2.5	定量的分析	42
2.5.1	活動を労務換算した分析	42
2.5.2	活動量の算出	42
2.5.3	活動量を用いた分類・分析	42
2.6	被災地初動応答調査	43
	参考文献	43

第3章 河川市民団体の組織構造

3.1 本章の背景と目的	45
3.2 河川市民団体の活動型	46
3.2.1 活動型の分類	46
3.2.2 分類結果	48
3.3 市民団体の組織変遷	50
3.3.1 組織変遷	50
3.3.2 無改組型	50
3.3.3.1 段階改組型	52
3.3.3.2 段階改組型	54
3.3.5 分類結果の整理	58
3.4 市民団体の組織構造的課題と対応例	60
3.4.1 市民団体の20年問題	60
3.4.2 活動を活発に行っている団体事例	61
3.5 本章のまとめ	64
参考文献	64

第4章 河川市民団体の定量的分析

4.1 本章の背景と目的	65
4.2 河川市民団体活動の定量的結果	66
4.2.1 活動に従事する人数及び活動件数	66
4.2.2 活動の種類	68
4.2.3 活動の時間・空間分布	71
4.3 考察	73
4.3.1 河川市民団体の活動量の潜在力	73
4.3.2 活動の種類からみた潜在力	75
4.3.3 活動の空間分布特性からみた潜在力	77
4.4 本章のまとめ	79
参考文献	80

第5章 河川市民団体の堤防除草活動に関する定量的分析

5.1 本章の背景と目的	81
5.2 研究方法	82
5.2.1 事例調査	82
5.2.2 除草活動の価値換算	82
5.3 市民による除草活動の実態	83
5.3.1 NPO との業務委託による除草	83
5.3.2 アダプト制度を活用した除草	83
5.3.3 自治会への報償費の支払いによる除草	84
5.4 市民団体の除草能力に関する定量的結果	85
5.4.1 除草に関する活動量	85
5.4.2 除草活動の季節性	85
5.5 考察	88
5.5.1 市民団体の除草能力	88
5.5.2 金銭的評価による市民団体の除草への貢献可能性	89
5.5.3 植生の維持管理目標に応じた市民団体の除草能力	89
5.6 本章のまとめ	91
参考文献	92

第6章 水害時の市民活動

6.1 本章の背景と目的	93
6.2 本水害の概要	94
6.2.1 鬼怒川の氾濫状況	94
6.2.2 小河川などの氾濫状況	100
6.2.3 氾濫フロントの規定要因	102
6.3 被災地初動応答の状況	106
6.3.1 初動応答の概要	106
6.3.2 避難活動の状況	109
6.3.3 救助活動の状況	112
6.3.4 水防活動の状況	114
6.3.5 復旧活動の状況	116
6.4 災害時の市民の活動量の算出	116
6.4.1 復旧活動の流れと構成員の内訳の推移	116
6.4.2 復旧活動に要する活動量	117

6.5 本章のまとめ	119
参考文献	121

第7章 結論

7.1 本研究のまとめ	124
7.1.1 河川市民団体の構造的特徴	124
7.1.2 河川市民団体の活動の特性	124
7.1.3 河川市民団体の公益的価値の算出	125
7.1.4 活動量を用いた価値算出応用	125
7.2 結論	126

謝辞

付録

第1章 序論

1.1 研究背景

1.1.1 日本の河川管理の現状

河川法において、河川管理は洪水や高潮などによる災害の発生を防止し、公共の安全を保持するように河川を適正に管理することとされている。河川管理者の主な役割は、堤防の整備や河道改修、ダムの管理等を含む洪水防御施設の整備、維持管理、洪水時における危機管理対応、広域的水利用のための下水道、上水道部門との連携、水質監視・水質規制、河川環境の保全と整備、まちづくりの連携、河川啓発活動などが挙げられる¹⁾。我が国の河川管理では、雨が多く急峻な河川である上、人口の約半分が氾濫源に居住しているという地理的・社会的背景から、洪水防御施設の整備・管理などのハード面への投資に高い優先度が設けられている。近年では気候変動に伴う極端な豪雨の増加、大規模地震、さらには戦後に整備された河川施設の老朽化などにより、河川施設の整備や維持管理はますます重要になっている²⁾。その一方で、1997年に河川法が改正され、河川環境の保全と整備が目的に明記された。それ以降河川環境保全や、地域住民の憩いの場としての河川空間の整備、活用、川の勉強会や啓発活動などハード・ソフトを組み合わせた管理へ広がりを見せている。特に1990年以降、市民の水環境への関心は高まっており、河川環境保全や水質改善を目的とした市民団体の活動も盛んに行われている。このように日本の河川管理は、施設の老朽化、増大する外力への対応、そして多様化するニーズに応える必要がある一方で、税収の減少や医療支出の増大などによって河川インフラ整備にかけられる公的予算の制約は、年々厳しくなっている現状にある（図1-1）。

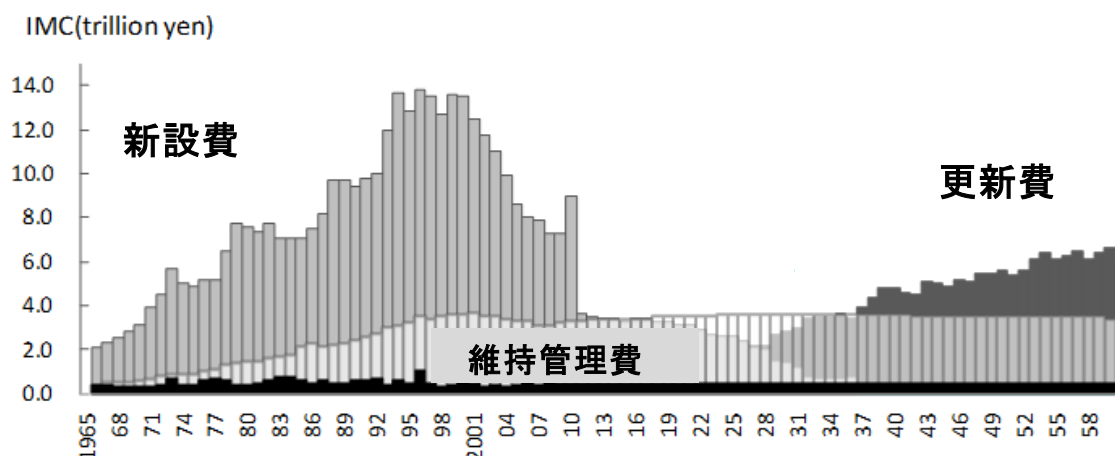


図 1-1 日本の公共インフラ投資額(1965 年-2011 年の実績, 2012 年-2060 年の予測)
(国土交通白書³⁾より)

1.1.2 社会の変遷にみる河川における市民活動

河川に対する人の関わりは多様である。その関わり方は立場や頻度によって様々である。玉城⁴⁾は「川と自分との関わりを知ることが、河川を誰がどのように管理したらよいかを考える出発点になる」と述べている。川との関わり方を整理する上で宮村⁵⁾は第二次世界大戦後の治水の歴史でもっとも特徴的な現象の一つは、水防と治水の構図が分離したと述べている。治水は計画者、為政者、行政者が河川をどのように扱うかという立場のものであり、水防は、地域や個人がどのように被害を少なくするかという立場で発想するものと述べている。さらに大熊⁶⁾は水防について技術の担い手別に、個人的段階（小技術）、共同的段階（中技術）、公共的段階（大技術）の3つの視点から分類している（図1-2）。個人的段階（小技術）は自分自身と家族の生命や財産を守るために私的に行われる段階のことを指し、高床式の水屋や避難用の舟の準備などはこれに含まれる。共同的段階（中技術）は洪水氾濫から地域・仲間をどう守るかという立場からの対応の段階であり、地域住民の協力の上に成り立つものを指しており、地域共同体で行われてきた水防活動、道普請、江浚い、水害防備林などはこれに分類される。公共的段階（大技術）は、為政者や計画者が河川をどう扱うかという立場で発想され、かつ実行される段階を指す。「治水」はこの段階を表現しているもので、大局的観点から地域間対立を解消するものと位置づけることもできる。

また、河川と人との関わりは時代が求める社会の需要とともに変化を遂げてきた。嘉田⁷⁾は時代の価値観は、行政組織と政治状況の中で組み立て創造され、それが公共性の論拠となると述べている。水政策の変化と公共性を例に次のように説明している。嘉田は明治時代以降の公共性の論理は明治時代における洪水や水系伝染病に対応する「安全性」、その後都市化・工業化に伴う利水のための水資源開発が進み、「生産性・効率性」が重視され、戦後は「利便性と物的豊かさ」を求めた都市的生活様式の普及に伴う河川や水域の汚染が問題となり、「快適性・生態的健全さ」と変化し、近年は人と自然の「共生」、異なった主体間の「参加と協働」が論理となっている（図1-3）。

ここで述べられている近年の参加と協働という公共性は共同体の形態の変化に表れている。菊池⁸⁾は明治以降における、河川にかかわる地域組織の成立と変遷に関してまとめている。活動の変遷は大きく3つに分けられ、河川管理の特徴は、明治期から昭和期は地域が主体となって河川管理にかかわる地域優先のガバナンス、第二次世界大戦から昭和40年代はガバメントを中心とするガバナンス、さらに昭和50年代から現在は地域とガバメントが連携やネットワークを形成した上で、計画決定やその実施に影響力を行使するという新たなガバナンスへと変化していると説明している。これらについて具体例をあげ、表1-1のようにまとめている。この表からもわかるように、それぞれの市民の活動の変遷は住居地などの受益地区など地域を限定した自治組織単位が中心だったのが、広域的視点となり、地域と河川との関わりなどを焦点に充てた広域的な視点の活動が増えてきている。このような形態の団体を今日では、「市民団体」という言葉で表すことが多く、今日の公共性の「参加・協働」を象徴するような主体である。今日、河川に関する市民団体は増加傾向にあり、市民団体が行う活動そのものが公益に資する活動とされている。社会変化に伴う余暇時間の増加により、人数と時間を投資し活動を行うようになってきており、これらは人的・時間的にも相当量の潜在性を秘めていると期待される。

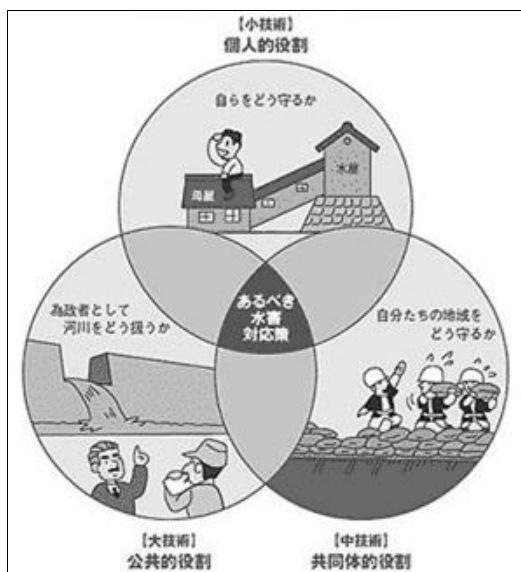


図 1-2 河川技術の担い手の役割（大熊⁶⁾より引用）

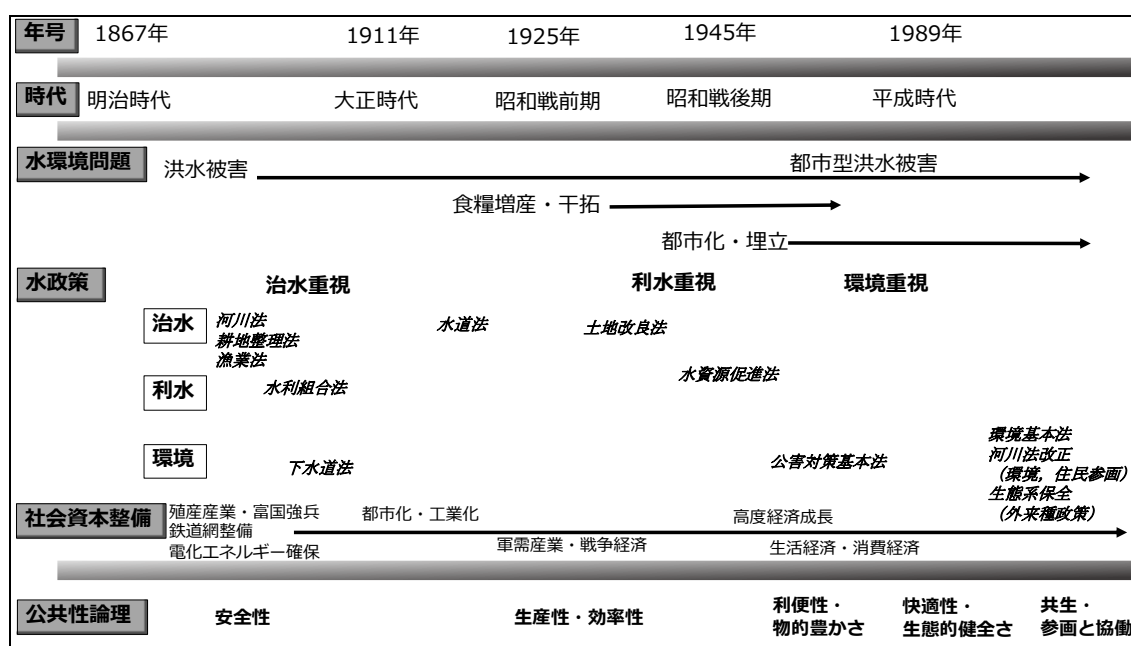


図 1-3 水政策と公共性の変遷

（嘉田⁷⁾：琵琶湖・淀川水系の水政策の変化と「公共性」より引用）

表 1-1 河川に関する市民の活動の変遷（菊池⁸⁾より引用）

時代	時期	種類	河川改修 促進運動	反対運動		自然環境保全運動
				反対公害運動	開発・改修反対運動	
明治期	昭和 明治 初期	運動草創期（生活環境防御，治水，被害救済・防止・補償）	改修請願運動	渡良瀬川被害 神通川 石狩川上流被害	小河内ダム反対運動	
大正期						
昭和期	昭和 第二次 40年 世界大 戦	運動混迷期（地域に限定した運動，事業計画への対抗，運動目的の混在）		江戸川被害	尾瀬ヶ原開発反対運動 小貝川河口付替反対運動 蜂の巣城闘争 ハッ場ダム反対運動 長良川河口堰反対運動	河川愛護運動 多摩川の自然を守る会 淀川の自然を守る会
	昭和 現在 50年 代	運動進展期（広域的視点，地域と河川のかかわりの構築，提案・ネットワーク）			千歳川放水路問題 長良川河口堰反対運動 吉野川第十堰反対運動 ハッ場ダム反対運動	琵琶湖石けん運動 カムバックサーモン運動 柳川掘割再生 よこはまかわを考える会 水郷水都全国会議 多摩川センター 全国水環境交流会 小貝川3次元プロジェクト
平成期						

1.1.3 市民団体を対象とした既往研究

市民団体を対象にした既往研究を整理した。市民団体研究は大きく、社会背景との関係性を整理する社会科学のアプローチのもの、研究と市民活動の今日的な公共事業の中での実際の役割に着目した工学的アプローチに基づくものに分けることができる。

Google scholar 及び筑波大学附属図書館 Tulips Search による文献検索エンジンにおいて「市民団体」「市民運動」のキーワードで検索を行い、閲覧可能な上位 50 位の文献を取得し、その中から学術論文に絞り、市民団体及び市民運動が主題の研究論文を抽出した（検索日 2016 年 12 月 23 日）。

文献整理の項目としては各文献の内容を、著者名、発行年、掲載雑誌名を基本とし、内容に関しては、時期的なもの、活動範囲に関するもの、活動形態に関するもの、連携に関するもの、組織形態に関するもの、研究手法に関するものから分類し、当てはまるものを選択し表 1-2 に整理した。

掲載雑誌名からも分かるように、農村工学系、都市計画系、ランドスケープ系の雑誌に掲載されているものが多く、これら以外でも土木工学分野での議論が活発である。また、地理学系、公共政策、社会心理に関する分野の雑誌にもにおいても一定数市民団体や市民運動に関する論文がある。注目したいのはこれら社会科学のアプローチのものは反対運動に着目した論文が中心となっており、土木分野における市民団体の議論とは性質が異なる面もある。

市民団体に求める社会的意義は研究対象年によって平成 9 年の河川法改正前と改正後の内容で異なる。河川法改正前の論文は環境保全運動や公共事業における行政と市民との対峙に焦点を当てたものが多い。浅野⁹⁾は、霞ヶ浦をめぐる住民運動に関する考察をしており、都市化と環境保全運動について論じている。古川ら¹⁰⁾は、愛知県矢作川の環境保全運動を事例に流域社会の変容について、戦後の河川保全に関わる関係主体の歴史過程を検討することを通じて所有、管理、利用について論じている。田渕ら^{11)・12)}は、大井川の「水返せ運動」¹¹⁾を事例に河川環境回復を求めた住民運動の政治過程や「信濃川水なしサミット運動」¹²⁾の意義と課題について解説している。

改正後は市民参加や合意形成、他主体との連携方策について議論しているものが多い。山添ら¹³⁾は、地域水環境保全における他主体連携の成立について、グラウンドワーク三島、アサザ基金、矢作川沿川水質保全対策協議会、せせらぎ遊園のまちづくりを事例に、実践者、管理者、仲介者の関係を発足からの変遷とともに論じている。本庄ら¹⁴⁾は、まちづくりにおける NPO とコミュニティ団体の活動連携に関し、団体の専門性、独立性に着目してパートナーシップ確立のための基礎的知見を得ることを目的に連携状況の調査を行っている。石川ら¹⁵⁾は、まち全体をミュージアムと捉えたミュージアム活動の展開について神奈川県川崎市を事例に市民活動展開の条件に関する研究を行っている。六宮ら¹⁶⁾は、多摩川水系の河川整備計画策定プロセスを例に背景にある住民ネットワークを把握し、行政界を越えた「流域」の社会的空間形成の可能性について考察している。千葉ら¹⁷⁾は、大阪府大和川水系の石川河川公園を例に、住民参加プロセスを整理し、計画から管理まで一貫した住民参加を行うための手法について検証している。直近の社会背景を捉えつつ、「住民参加」の実現・成熟を目指した研究が行われていることがうかがえる。

また、取り上げる対象の範囲については、個別の団体や流域に焦点を当てたケーススタディと既存の市民団体データベースや全国へのアンケート送付などによって得られた広範囲からの団体情報により市民団体の特徴を一般化して論じるものがある。ケーススタディ研

究の例として、小梅ら¹⁸⁾は横浜市和泉川を事例に市民団体と行政の関わり合いの実態について明らかにしている。片岡¹⁹⁾は、近江八幡市の八幡堀を事例に景観整備事業に関する市民組織と行政の協働関係の構築についての実態とその要因について明らかにしている。

広域的かつ定量的手法を用いて行った研究は松本²⁰⁾、福与ら²¹⁾、宮本ら²²⁾、田中ら²³⁾、高瀬ら²⁴⁾、神谷ら²⁵⁾が行っている。松本²⁰⁾はNPOへの助成事業のための組織評価の確立を目指し、全国24のNPO支援センターの評価項目を用いて評価軸の検証について判別分析を用いて行っている。福与ら²¹⁾は日本NPOセンターのNPOデータベースを用いて、271団体に調査票を送付し、123団体に関し、団体の属性、活動範囲、活動内容、資金力などについて統計的に分類を行い、パートナーシップ確立のための現状について考察している。宮本ら²²⁾は、環境NGO総覧平成10年度版のデータベースを用いて、4,227団体を対象に水環境に関連する住民活動の実態分析と流域連携に関する考察を行っている。高瀬ら²⁴⁾は、内閣府の「全国特定非営利活動法人情報の検索」のデータベースを用いて、保全活動を対象にした500団体をランダムで抽出し、アンケート票を送付し、263団体を対象に緑化保全活動に関する意識調査を行い、 χ^2 検定、平均分析法を用いて緑地保全活動の課題を考察している。神谷ら²⁵⁾は日本河川協会の「川や水の活動団体名簿」を用いて、一級水系を対象に活動の変遷、現状の活動有無の判別分析、活動が起こりやすい地域を明らかにするためのポテンシャル評価を行っている。

このように、市民団体研究は各分野で行われており、現状の分析、連携のための方法論など、事業に付随するかたちで論じられているものが中心である。しかしながらその活動そのものがどの程度公益的価値を有するか、市民団体そのものがどういう特徴・特性を有するものかについて明らかにしているものはあまり見受けられないのが市民団体研究の現状である。

表 1-2 市民団体に関する既往研究の分類

番号	著者 (筆頭著者)	引用文献 番号	発行年	掲載雑誌名	時期		範囲		活動形態		連携		組織形態		研究手法		その他	
					河川法改正前	河川法改正後	個別事例研究	広域的研究	環境運動	市民参加 合意形成	市民実践・管理	官民連携	地域連携	活動変遷	組織構造	活動内容		定量化手法
1	浅野	9)	1990	地理学評論	●		●		●						●		●	
2	木原	26)	1992	水文・水資源学会誌	●			●	●				●	●	●		●	
3	森	27)	1997	ランドスケープ研究	●		●		●	●	●		●	●			●	
4	武田	28)	1998	水資源・環境研究	●		●		●				●				●	
5	栗田	29)	1999	ランドスケープ研究	●		●							●	●	●		
6	宮本	30)	2000	土木計画学研究論文集		●		●		●	●	●	●		●	●		●
7	石川	15)	2001	日本都市計画学会学術論文集	●		●				●			●		●	●	
8	宮本	22)	2001	土木計画学研究論文集		●		●		●		●	●		●	●		
9	田淵	11)	2002	現代社会文化研究	●		●		●								●	
10	松本	20)	2002	ノンプロフィット・レビュー				●					●	●	●	●		
11	本庄	14)	2002	農村計画学会誌		●		●			●		●			●		
12	野波	31)	2002	社会心理学研究		●										●		●
13	福与	21)	2003	農村計画学会誌		●		●			●	●	●	●	●	●	●	
14	金	38)	2003	農村計画学会誌		●		●		●	●	●	●	●	●	●		
15	田中	23)	2003	ランドスケープ研究		●		●		●	●					●		
16	千葉	17)	2003	ランドスケープ研究	●	●	●			●		●	●	●	●			●
17	六宮	16)	2003	ランドスケープ研究	●	●	●			●		●	●	●	●			●
18	小池	33)	2003	水工学論文集		●									●		●	●
19	金	34)	2004	農村計画学会誌		●	●			●		●				●		
20	倉本	35)	2004	日緑工誌		●	●			●	●		●				●	
21	渡辺	36)	2004	保全生態学研究	●	●		●		●	●				●		●	
22	古川	10)	2005	林業経済研究	●	●	●		●	●			●	●	●			●
23	石浦	37)	2005	ランドスケープ研究			●						●	●			●	
24	金	38)	2005	農村計画学会誌		●	●			●			●			●	●	
25	和田	36)	2007	土木学会論文集G(環境)		●	●						●			●		●
26	元	40)	2008	環境教育			●		●	●							●	
27	田淵	12)	2008	水資源・環境研究					●	●			●				●	
28	山添	13)	2009	公共政策	●	●	●		●	●	●		●	●	●		●	
29	松岡	41)	2009	農村計画学会誌			●				●		●			●	●	
30	一瀬	42)	2011	保全生態学研究		●	●				●					●	●	
31	神谷	43)	2013	土木学会論文集B1(水工学)		●		●			●		●	●	●	●		
32	片岡	20)	2014	都市計画論文集	●	●	●				●	●						
33	高瀬	24)	2014	ランドスケープ研究		●		●		●	●	●		●	●	●		
34	神谷	44)	2014	土木学会論文集B1(水工学)		●	●				●		●			●	●	
35	佐々木	45)	2015	水資源・環境研究		●	●				●	●	●	●	●		●	
36	小海	19)	2016	環境情報科学学術研究論文集		●	●			●	●	●		●	●		●	

1.2 市民団体研究全体における課題

1.2.1 河川市民団体に関する研究の主要課題の抽出

河川で活動する市民団体は 1990 年代より団体数が増加しはじめた市民による新たな主体であるため、知見が蓄積されておらず、1 団体に着目したものやある地域に着目したものや一事業に対する河川市民団体の取り組みなどに着目したケーススタディ的な研究が多い。そのため河川市民活動の特徴を広域的、定量的にとらえた研究は少ない。本研究では河川市民団体の活動の時系列的把握、全国調査に基づく網羅的把握、労務量に着目した定量的把握、公益的価値の試算に関する知見が不足していることを課題として抽出した。

1.2.2 河川市民団体の特性の定量的把握

市民がどの程度、人数と時間という労務量に着目し、定量的に市民団体を把握することで、どんな活動が、いつ頃に、どこで多いかなど、基礎的特性を把握することが可能である。また定量化手法を確立できれば、河川市民団体の活動以外にも、様々な主体の活動の量的把握も行うことができ、関係主体を同じ基準で比較や分析を行うことが可能となる。

しかし、河川市民団体の活動内容、活動の頻度などはケーススタディ研究で多く取り上げられているが、その活動を時間と人数に着目し、労務量として、量的に把握した研究は見受けられない。

1.2.3 河川市民団体の特性の広域的把握

河川市民団体の活動を量的に試算し、総量を把握できれば、全体的にどのような傾向があるか市民団体の活動の傾向を示すことができ、現状を明確にできる。

しかし実態としては河川で活動する団体がどの程度存在するかを広域的に把握するデータベースは公的機関がいくつか構築されているが、これらは活動場所、活動内容、活動目的、設立時期など団体の情報などに統一されており、どんな活動がどの程度あるか量的情報は把握できていない。したがって、わが国全体でどの程度市民活動による河川への投資があるか労務量の総量を試算できていない状況にある。

1.2.4 河川市民団体の公益的価値の把握

河川市民団体は本来河川管理を目的とした団体ではなく、川にまつわる各々の興味関心に基づき活動を行う主体である。当然のことながら河川管理と直結する活動もあればそうでないものもある。また、河川管理者のニーズと合致していない場合もある（図 1-1）。河川管理者と市民団体との協力活動についても、現状は市民団体の主体性や自発的善意に頼っており、こうした活動を河川管理に戦略的に生かしきれていない問題がある。そのため、河川市民団体の活動がどの程度、河川管理を補完する潜在力を有するかといった視点での研究は行われていない。

1.3 本研究における河川市民団体の定義

内閣府⁴⁶⁾によると、市民活動団体の定義は「継続的、自発的に社会貢献活動を行う、営利を目的としない団体で、特定非営利活動法人及び権利能力なき社団（いわゆる任意団体）を指す．」とある．すなわち、①自発的であること、②公益目的であること、③非営利であること、④非政府（民間）であることと解釈できる．

河川審議会答申⁴⁷⁾『河川における市民団体等との連携方策のあり方について』では、市民団体の一般的な特徴は『自主的な集まり』、『共通の分野に興味のある人々の集まり』、『既存の枠組みにとらわれない自由なネットワーク』と述べられている．また、地域住民により構成されている場合の特徴は『地域固有の情報に精通』、『日常生活や河川利用の面からの視点』、『地域に開かれた組織』と述べられている．ただしこれらは活動目的、活動状況及び団体規模等の面において多種多様であり、必ずしも全ての市民団体が有していないと付記されている．これらの定義を踏まえ、本研究における河川市民団体の定義は、『対象流域の河川及び湖沼等で自主的に住民が中心となり組織された活動で、公益性が高く、非営利の団体』とする．ただし公益法人、全国組織の支部組織、自治会、協同組合、宗教団体等は除く．』と定義した．また特定の公共プロジェクト等のために事業者の呼びかけによって結成された市民ワークショップ等はこの団体に含まない．こうした市民ワークショップは、住民の意見や要望を早い段階から汲み上げる事でプロジェクトの円滑な実施を目的とするものであるが、プロジェクトが終了すれば団体の活動も終了するためである．一方で本研究にて対象とする河川市民団体は、公共プロジェクトとは関係なく自主的に構成された組織であり、河川流域における長期的な活動を視野に入れて運営されるものである．

1.4 本研究の目的

河川市民団体に関する研究の課題は定量的かつ広域的な把握がされていない点である．加えて、河川市民団体を公益的な視点で評価した場合にどの程度、価値を有するか試算は行われていない．したがって本研究では、河川の管理に対して、どの程度補強できる潜在的能力を有するか河川に関する活動を行う市民団体の諸活動の人的・時間的労務量に着目し、潜在的能力を定量的に分析する．また河川市民団体の基礎的特性を定量的に把握するために人数と時間の労務量に着目した、定量化手法を確立する．

よって本研究では全国を対象に広域的な調査を行い、活動にどのような傾向があるか明らかにすることを目的とする．さらに公益的価値をどの程度有するか他の関係主体との量的比較、金銭的価値、除草可能距離を例にあげ、算出した河川市民団体の労務量を用いて潜在的に有する価値を試算する．また、活動量を用いた定量化手法の応用例として、通常時の市民の活動の定量化以外にも水害時の復旧活動に着目し、復旧の進捗状況に関し活動量を用いて明らかにする．

1.5 本論文の構成

本論文の構成について記述する。第 1 章では研究背景，市民団体研究の課題，目的について整理した。

第 2 章では研究手法全般について記述し，調査，分析，価値換算の方法について述べる。実行過程としては「予備調査」，「定量情報把握調査」，「定性情報把握調査」，「定量的分析」という方針を立ててそれぞれの項目に対する手法に関し詳述する。

第 3 章では聞き取り調査や団体の概要資料によって明らかになった団体事例を記述し，活動型，活動変遷，活動の課題という観点で河川市民団体の組織構造を把握する。

第 4 章では，河川市民団体の定量的分析を行い，河川市民団体の特性を把握する。本章では全国調査に基づく定量的分析を行っており，定量的結果について活動件数，種類，時間・空間分布を示す。その上で活動量の潜在力について考察する。

第 5 章では河川市民団体の活動がどの程度河川管理を補完しているか堤防上除草活動を例に定量的に分析する。市民による除草活動の実態を示し，市民団体の除草能力を定量的に把握する。そのうえで，市民団体の除草能力が堤防維持管理をどの程度補完する能力を有するか，金銭的価値，除草可能距離に着目して考察する。

第 6 章では，水害時の市民活動の定量化を行う。2015 年鬼怒川水害における被災地での市民の復旧活動を例に活動量の試算を試みる。水害時の活動量の算出にあたっては，復旧活動の定量情報以外に避難活動や水防活動，救助活動などの市民活動も併せて記述する。

第 7 章では，本研究の結論を示す。結論として，河川市民団体の活動量の定量化に基づき，河川市民団体がどのような活動特性を有するか示すとともに，河川市民団体の公益的価値について考察する。

参考文献

- 1) 河川審議会：経済・社会の変化を踏まえた河川管理の役割分担の特徴，答申，1999.
http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/past_shinngikai/shinngikai/shingi/990805p02.html[最終閲覧日 2016.12.10]
- 2) 国土審議会水資源開発分科会：今後の水資源政策のあり方について-水の恵みを享受できる「幅を持った社会システム」への転換-，答申，2015.
<http://www.mlit.go.jp/common/001084369.pdf>[最終閲覧日 2016.12.10]
- 3) 国土交通省：第1節 持続可能で活力ある国土・地域づくりをめぐる現状と課題，平成23年度国土交通白書，2011.
<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h23/hakusho/h24/html/n1216000.html>
 [最終閲覧日 2016.12.10]
- 4) 玉城哲：水の思想，論創社，1979.
- 5) 宮村忠：水害-治水と水防の知恵-，関東学院大学出版会，pp.40-41，2010.
- 6) 大熊孝：ローカルな思想を創る〈1〉技術にも自治がある—治水技術の伝統と近代，人間選書，2004.
- 7) 嘉田由紀子：水をめぐる人と自然，有斐閣選書，2003.
- 8) 菊池静香，河川にかかわる NPO 活動の歴史に関する一考察，同志社大学総合政策科学研究科，2006.
- 9) 浅野敏久：霞ヶ浦をめぐる住民運動に関する考察-都市化と環境保全運動-，地理学評論，Vol.63，A-4，pp.237-254，1990.
- 10) 古川彰：環境化と流域社会の変容-愛知県矢作川の河川保全運動を事例に-，Journal of Forest Economics，Vol.51，No.1，pp.39-49，2005.
- 11) 田渕直樹：河川環境回復を求めた住民運動の政治過程 - 大井川の「水返せ」運動を事例に - ，現代社会文化研究，No.23，pp.1-18，2002.
- 12) 田渕直樹：信濃川水なしサミット運動の意義と課題，水資源・環境研究，Vol.21，pp.61-68，2008.
- 13) 山添史郎，野田浩資：地域水環境保全における多主体連携の成立条件 - 「実践者／管理者／仲介者」をめぐって - ，京都府立大学学術報告（公共政策），Vol.1，pp.127-141，2009.
- 14) 本庄宏行，三橋伸夫，藤本信義：まちづくりにおける NPO とコミュニティ団体の活動連携に関する研究，農村計画論文集，Vol.4，pp.97-102，2002.
- 15) 石川宏之，小林重敬：ミュージアム活動の視点から見た市民活動展開の条件に関する研究 - 神奈川
- 16) 県川崎市を事例として - ，日本都市計画学会学術研究論文集，Vol.36，pp.13-18，2001.
- 17) 六宮彰宣，土肥真人：多摩川水系河川整備計画策定プロセスにみる社会空間形成における河川の可能性，ランドスケープ研究，Vol.66，No.5，pp.745-748，2003.
- 18) 千葉教代，篠沢健太，宮城俊作：石川河川公園における住民参加のプロセスとその可能性，ランドスケープ研究，Vol.66，No.5，pp.753-758，2003.
- 19) 小海諄，畔柳昭雄，菅原遼：横浜市和泉川における市民団体と行政の係わり合いの実態と課題，環境情報科学，学術研究論文集，Vol.30，pp.173-176，2016.

- 20) 片岡由香：市民組織と行政の協働関係の構築とその要因-八幡堀の景観整備事業を事例として-, 公益社団法人日本都市計画学会, 都市計画論文集, Vol.49, No.1, pp.19-24, 2014.
- 21) 松本渉, 高橋伸夫：NPO の組織評価軸-助成のための外部評価の事例から-, The Nonprofit Review, Vol.2, No.2, pp.131-143, 2002.
- 22) 福与徳文, 八木洋憲, 筒井義富, 三橋伸夫, 鎌田元弘：流域圏環境管理に関わる NPO の活動とパートナーシップ-NPO へのアンケート調査から-, 農村計画論文集, Vol.5, pp.205-210, 2003.
- 23) 宮本善和, 道上正規, 喜多秀行, 檜谷治：流域連携に関する課題点の構造分析による連携支援機能に関する研究, 土木計画学研究・論文集, Vol.18, No.1, pp.41-47, 2001.
- 24) 田中聖美, 柳井重人, 丸田頼一：都市における行政と市民団体との連携による樹林地保全に関わる行政担当者の現状認識, ランドスケープ研究, Vol.66, No.5, pp.809-814, 2003.
- 25) 高瀬唯, 古谷勝則, 櫻庭晶子：市民と緑地保全活動団体の意識差から見る保全活動の参加促進課題, ランドスケープ研究, Vol.77, No.5, pp.553-558, 2014.
- 26) 神谷大介, 池田晴香, 赤松良久：河川環境保全・再生のための地域活動に関する分析, 土木学会論文集 B1 (水工学), Vol. 69, No. 4 pp.I_1705-I_1710, 2013.
- 27) 木原啓吉：水環境を守る住民運動-水郷水都全国会議の歴史と展望-, 水文・水資源学会誌, Vol.5, No.1, pp.10-14, 1992.
- 28) 森清和：エコアップ・デザインと市民参加-横浜のトンボ池づくりを中心に-, ランドスケープ研究, Vol.60, No.3, pp.245-248, 1997.
- 29) 武田真一郎：吉野川第十堰建設事業の現状と問題点, 水資源・環境研究, Vol.11, pp.21-30, 1998.
- 30) 栗田和弥, 植竹薫：関東地方における市民による環境 NPO の自然環境保全活動に関する研究, ランドスケープ研究, Vol.62, No.4, pp.400-404, 1998.
- 31) 宮本善和, 道上正規, 喜多 秀行, 檜谷 治：水環境に関連する住民活動の実態分析と流域連携に関する考察, 土木計画学研究・論文集, Vol.17, pp.37-46, 2000.
- 32) 野波寛, 加藤潤三, 池内裕美, 小杉考司：共有材としての河川に対する環境団体員と一般住民の集合行為:個人行動と集団行動の規定因, 社会心理学研究, Vol.17, No.3, pp.123-135, 2002.
- 33) 金俊豪, 三橋伸夫, 藤本信義：NPO による流域環境の保全と活用に関する研究-NPO の活動内容と連携-, 農村計画論文集, Vol.5, pp.199-204, 2003.
- 34) 小池俊雄, 吉谷崇, 白川直樹, 澤田忠信, 宮代信夫, 井上雅也, 三阪和弘, 町田勝, 藤田浩一郎, 河野真巳, 増田満, 鈴木考衣, 深田伊佐夫, 相之谷修通：環境問題に対する心理プロセスと行動に関する基礎的考察, 水工学論文集, Vol.47, pp.361-366, 2003.
- 35) 金俊豪, 三橋伸夫, 藤本信義：那珂川流域小中学校の学習活動から見た那珂川の活用及び地域との連携-NPO による流域環境の保全と活用に関する研究 2-, 農村計画論文集, Vol.6, pp.49-54, 2004.
- 36) 倉本宣, 野村康弘：多様な市民との協働による絶滅危惧植物カワラノギクの復元における合意形成, 日緑工誌, Vol.29, No.3, pp.408-411, 2003.

- 37) 渡辺敦子, 鷺谷いづみ: 生物多様性保全に資する政策の日米比較 (Ⅱ): 生態系分野の環境影響評価・生態系修復・保全教育・市民参加と協働, 保全生態学研究, Vol.9, pp.127-140, 2004.
- 38) 石浦邦章, 加我宏之, 下村泰彦, 増田昇: 市民団体による里山保全活動の運営形態の発展プロセスに関する研究, ランドスケープ研究, Vol.68, No.5, pp.617-622, 2005.
- 39) 金俊豪, 三橋伸夫, 藤本信義: 自治会 (集落) 単位での河川流域環境の保全・活用の取り組み-那珂川中流域における河川流域環境の保全・活用に関する研究-, 農村計画論文集, Vol.7, pp.91-96, 2005.
- 40) 和田安彦, 道奥康治, 和田有朗: 自然環境と河川環境の評価に関する研究, 土木学会論文集 G, Vol.63No.3, pp.168-178, 2007.
- 41) 元鐘彬: 韓国セマングム干拓反対運動における成人の自己学習過程-干潟体験学習場「クレ」の役割を中心に, 日本環境教育学会, 環境研究, Vol.17, No.3, pp.3-13, 2008.
- 42) 松岡崇暢: 農業用水路の継続的な維持管理に向けた取り組み-NPO との協働による維持管理の展望-, 農村計画学会誌, Vol.27, pp.161-166, 2009.
- 43) 一瀬克久, 石井潤, 鷺谷いづみ: 市民による礫質河原に侵入した外来植物対策の評価-栃木県鬼怒川における事例, 保全生態学研究, Vol.16, pp.221-229, 2011.
- 44) 神谷大介, 池田晴香, 赤松良久: 住民主体の河川環境保全・再生活動活性化のための地域分析と可能性評価, 土木学会論文集 B1 (水工学), Vol.70, No.2, pp.22-31, 2014.
- 45) 佐々木和之: 水辺空間における住民と行政との「繋ぎ役」について, 水資源・環境研究, Vol.28, No.1, pp.24-30, 2015.
- 46) 内閣府国民生活局: 「市民活動団体等基本調査」要旨, 2010.
<http://www.caa.go.jp/seikatsu/2001/0409shiminkatsudou/main.html>[最終閲覧日 2016.12.10]
- 47) 河川審議会: 「河川における市民団体等との連携方策のあり方について」, 答申.
https://www.mlit.go.jp/river/link/rfc/opinion/toshinan/data_0.html

第2章 研究手法

2.1 研究手法の構築

河川市民団体の特性を定量的かつ広域的に把握し、河川市民団体の公益的価値を評価するという目的を達成するためには広域的かつ効率的な内容の調査を実施する必要がある。そのため、調査にはアンケート形式の調査票を用いた。調査票は項目が決まっているため、個々の団体を比較する際にも容易となる。また、調査票を主たる手段としていれば、聞き取り調査の際もそれに則って、個々に統一した質問もできることと、聞き取り調査を行えない場合でも調査票の送付と返信を持って回答を得ることができる。全国規模で広域的に実施をする場合、調査票の送付によって回答を得ることができれば、回答数を聞き取り調査だけで得られるサンプルよりも多く集めることが可能となる。したがって、本調査を実施するにあたり、調査票の作成を行った。また、聞き取り以外にも送付リストを作成し、広域的な配布・回答を試みた。

また、定量的情報調査では得られない情報として、団体それぞれの細かな性質や団体構造などがあげられる。これらを把握するためには、聞き取り調査実施する必要がある。定量情報だけでは市民団体の定性情報把握調査としては、全国の河川市民団体に聞き取りを行い、活動の変遷、課題、対応策など、定量情報の把握で得られない情報について明らかにした。定量的分析としては、調査票により得られたデータをデータベース化し、各活動の人数と時間、回数などの情報をもとに活動量の算出を行った。算出した活動量を用いて、活動の時期、場所、種類などの特性分析、活動量を用いた公益的価値の算出としては、河川管理労務量への換算、金銭的価値への換算、除草可能距離への換算を行った。この際に、定性的な聞き取り結果と実態が見合わないものがないか確認も併せて行った。

よって、本研究の実行過程としては「予備調査」、「定量情報把握調査」、「定性情報把握調査」、「定量的分析」という方針を立てて検討を進める。前述したそれぞれの項目に対する手法は次節以降に詳述する。

2.2 予備調査

定量情報把握調査を実施するにあたり、調査票の作成を行った。できる限り回答率を上げるために、調査票は3枚とし、項目に関してはできるだけ回答項目を単純化し、調査票の構成を数回の試行版作成を経て作成した（表2-1～表2-3）。

作成した調査票の質問項目が聞き取り調査を受ける側として支障がないかどうかを確認するため、予備調査を実施した。作成した調査票を試行版として予備調査対象団体に記入を行ってもらい、「質問の意味が理解できるか」、「回答しやすいか」、「回答量は適切か」という視点で意見をもらった。予備調査の対象団体として、日本河川・流域再生ネットワーク、長野県諏訪湖流域の下諏訪町諏訪湖浄化連絡協議会を選定した。選定理由としては、次の通りである。日本河川・流域再生ネットワークは広域的な活動を行っている団体であり、活動実績として水辺再生事例の収集やアンケート等を全国規模で実施した実績があり、質問者側の立場から改善意見を期待できるため

ある。湖浄連（図 4-1～4-2）を選定した理由は、活動実績が 30 年以上あり、これまで各種アンケート調査を受けた経験があり、その経験に基づき、回答者側の立場から改善意見を期待できるためである。以上の 2 団体に予備調査を実施し、調査票に対して意見をもらった。日本河川・流域再生ネットワークからは多くの回答を得るためには、答えやすいように、質問項目はできる限り定量情報に特化すべきとの意見を受け、活動目的、活動の成果など文章として回答しなければならないものは除外をした。

湖浄連からは 2012 年 7 月 28 日に現地にて調査票の内容に則り、聞き取り調査を行い、回答を得た（表 2-4～表 2-6）。その結果、回答者からシート 2 の人的活動量算出に関わる調査シートの項目で「スタッフの役割を講師や企画担当者、運営者など区分して回答するのは難しい」という指摘を受け、単純にスタッフか参加者と改善した。また、活動の流れに関する項目で当日と当日以外と分けていたが、「当日以外の項目で準備と片づけを毎回合計して時間と活動人数を算出する必要があり、複雑である。」との指摘を受け、準備、当日、片づけの項目に改善した。また活動量を算出するという調査目的にシート 1 のよく連携している行政、よく活動している市民団体、活動所在地の記入は定量化においては不必要であったため除外し、さらに単純化し改善した。最終的に決定した調査項目としては、金銭的活動量等を算出するシート 1 には団体名、団体住所、川や湖に関する活動への関与度、総会員数、発足年、年間の活動費、活動費の内訳とした。調査項目以外には調査目的と調査内容の公表方法などを示した依頼文を付記した。活動量を算出するシート 2 に関しては活動時期、活動名、スタッフの準備、当日、片づけに関する活動人数、活動時間、活動回数、参加者の当日人数、備考を項目とし、調査票を確定させ、これをもとに調査を行った（表 2-4～2-6）。

定性情報把握調査の予備調査には下諏訪町諏訪湖浄化推進協議会（通称；湖浄連）と長野県諏訪建設事務所に協力を依頼した。両団体は諏訪湖を対象とする団体で、湖常連は市民団体、諏訪建設事務所は行政機関である。市民団体側としては、活動をはじめたきっかけ同水系河川の他団体に関する情報、行政側には、把握している諏訪湖に関する他の市民団体の情報、河川管理において市民団体と連携している事例について聞き取りを行った。

湖浄連に行った聞き取り調査の流れとしては、①活動目的、②活動の成果、③活動の課題、④調査票の内容という手順で行った。その結果、所要時間は約 2 時間 30 分と長時間を要した。①、②、③は定性的情報であり、話が発散しやすく、回答者に質問意図以外の内容を長く話させてしまう結果となった。諏訪建設事務所への聞き取りでは、水系の概要、他の市民団体情報、市民団体との連携事例の聞き取りを行った。その結果、2 時間を要し時間の大半が水系の概要や関連する事業内容に関する説明となった。

これらの結果をもとに聞き取り調査の改善を行った。市民団体への聞き取りの流れは主に 4 つとした。一点目は回答者が簡単に回答できる内容、二点目は重要だが簡単に答えることができる内容、三点目は重要であるが複雑で答えにくい質問、四点目は重要度の低い補足的内容とした。行政機関への聞き取りの流れは①他の市民団体情報、市民団体との連携事例、③水系の概要とした。いずれも回答時間は 1 時間～1 時間 30 分となるようにし、聞き取り調査手法を確立した。

表 2-1 試行版調査票 (1)

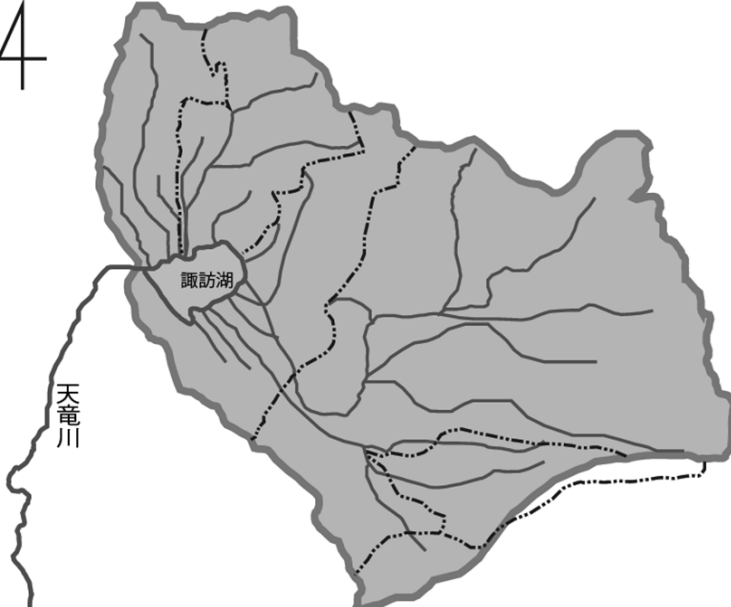
団体名		記入日	
団体住所 〒 —		年 月 日	
TEL:		FAX:	
		E-mail:	
川や湖に関する活動への関与度 (該当するものに○をつけて下さい。)	1. ほとんど河川に関する活動である		
	2. 半分以上が河川に関する活動である		
	3. いくつかある大きな柱のひとつだ		
	4. 河川が目的ではないが河川に関する活動もしている		
	5. 何かあったら活動する		
	6. まったくない		
総会員数	団体 各団体代表 名、個人会員 名		
発足年	年 月 日		
主な活動分野(複数選択可)	<input type="checkbox"/> 環境保全 <input type="checkbox"/> 地域づくり <input type="checkbox"/> 防災活動 <input type="checkbox"/> 文化活動 <input type="checkbox"/> 教育活動		
特に重視している分野(一つ選択)	<input type="checkbox"/> 環境保全 <input type="checkbox"/> 地域づくり <input type="checkbox"/> 防災活動 <input type="checkbox"/> 文化活動 <input type="checkbox"/> 教育活動		
よく連携している行政			
よく連携している市民団体(複数記入可) (例: ○○川愛好会)			
川や湖に関する年間の活動費	約	円	
川や湖に関する活動の収入の内訳	(%) 会員費 (%) 行政からの補助金 (%) その他		
事務局のある場所に×, 一番回数の多い活動場所に◎, その他の活動場所に○を付けて下さい(複数可)			
<div style="text-align: center;">4</div> 			

表 2-2 試行版調査票 (2)

sheet2

2. 貴団体の年間の活動を教えて下さい。(足りない場合はお手数ですがコピーして使用してください。) 団体名 _____

活動時期	活動名	活動の流れ	役割	人数	活動時間	回数	備考(自由記述)
		当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
			参加者	人	時間		
		当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
			参加者	人	時間		
		当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
			参加者	人	時間		
		当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
			参加者	人	時間		
		準備 (事後の作業も含む)	企画担当者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
			参加者	人	時間		

表 2-3 試行版調査票 (3)

団体名 _____		Sheet3
諏訪湖流域河川市民団体リスト 他にしている団体があればご記入ください		記入日 年 月 日
番号	団体名	備考
例)	諏訪湖を愛する会	ここに聞けば、△△川研究会の情報もわかる
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		

表 2-4 予備調査で回答を得た湖浄連の調査票 (1)

団体名 下諏訪町諏訪湖浄化推進連絡協議会		記入日 2012 年 7 月 28 日
団体住所 〒 —		
TEL:	FAX:	E-mail:
川や湖に関する活動への関与度 (該当するものに○をつけて下さい。)	1. <u>ほとんど河川に関する活動である</u>	
	2. 半分以上が河川に関する活動である	
	3. いくつかある大きな柱のひとつだ	
	4. 河川が目的ではないが河川に関する活動もしている	
	5. 何かあったら活動する	
	6. まったくない	
総会員数	73団体 各団体代表1名、個人会員8名	
発足年	1980 年 8月9日	
主な活動分野(複数選択可)	<input checked="" type="checkbox"/> 環境保全 <input type="checkbox"/> 地域づくり <input type="checkbox"/> 防災活動 <input type="checkbox"/> 文化活動 <input type="checkbox"/> 教育活動	
特に重視している分野(一つ選択)	<input checked="" type="checkbox"/> 環境保全 <input type="checkbox"/> 地域づくり <input type="checkbox"/> 防災活動 <input type="checkbox"/> 文化活動 <input type="checkbox"/> 教育活動	
よく連携している行政	下諏訪町・住民環境課	
よく連携している市民団体(複数記入可) (例:○○川愛好会)	(NPO法人 天竜川ゆめ会議)	
川や湖に関する年間の活動費	約	986,000 円
川や湖に関する活動の収入の内訳	(20 %) 会員費 (20 %) 行政からの補助金 (60 %) その他(助成金・繰越金(今年度は例年よりも多い))	

事務局のある場所に×、一番回数の多い活動場所に◎、その他の活動場所に○を付けて下さい(複数可)

4

表 2-5 湖浄連の調査票 (2)

sheet2							
2. 貴団体の年間の活動を教えてください。(足りない場合はお手数ですがコピーして使用してください。)							
団体名							
活動時期	活動名	活動の流れ	役割	人数	活動時間	回数	備考(自由記述)
毎月1回	湖岸清掃	当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	人	時間	11回	ただし運営者は下諏訪町職員(事務局1名)
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	1人	1時間		
			スタッフ	4人	1時間		
8月	クリーン祭	当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	35人	10時間	1回	運営者に下諏訪町職員の方1名含む
			スタッフ	10人	3時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	35人	5時間		
			スタッフ	10人	5時間		
11月	浄化講演会	当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	20人	3時間	1回	講演会2時間
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	1人	2時間		
			運営者	20人	3時間		
			スタッフ	人	時間		
	アレチウリ駆除	当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	人	時間	2回	
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	1人	1時間		
			スタッフ	4人	1時間		
	外来魚駆除	準備 (事後の作業も含む)	企画担当者	人	時間	回	
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	人	時間		
			スタッフ	人	時間		
	小中学生への浄化啓発ポスター依頼・選考・配布	当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	人	時間	回	講師:審査員 ただし運営者は下諏訪町職員1名
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	13人	0.5時間		
			運営者	1人	10時間		
			スタッフ	人	時間		
5月	総会	当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	20人	6時間	1回	ただし運営者は下諏訪町職員1名
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	1人	1.5時間		
			スタッフ	20人	1.5時間		
9月	いい川づくりワークショップ参加	当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	1人	2時間	1回	当日スタッフは東京への移動時間含む
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	1人	36時間		
			スタッフ	3人	36時間		
5月	天竜川フォーラム参加	当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	1人	1時間	1回	
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	人	時間		
			スタッフ	15人	6時間		
	総合研究部会	当日以外 (事後の作業も含む)	企画担当者	1人	2時間	4回	運営者に下諏訪町職員の方1名含む
			スタッフ	人	時間		
		当日(片づけ含む)	講師/指導者	人	時間		
			運営者	1人	1.5時間		
			スタッフ	20人	4時間		
			参加者	人	時間		

表 2-6 湖浄連の調査票 (3)

団体名 _____		記入日 _____ 年 _____ 月 _____ 日
諏訪湖流域河川市民団体リスト 他にしている団体があればご記入ください		太字は湖浄連加盟団体
番号	団体名	備考
例)	諏訪湖を愛する会	ここに聞けば、△△川研究会の情報もわかる
1	下諏訪町諏訪湖浄化推進連絡協議会	
2	諏訪湖クラブ	
3	漕艇協会	
4	生活クラブ	団体名変更が必要
5	諏訪圏青年会議所(諏訪圏JC)	
6	諏訪環境まちづくり懇談会	
7	国際ソロプチミスト諏訪	
8	諏訪湖シャボン普及会	
9	美しい環境づくり諏訪地域推進会議	
10	環境のまちづくり市民協議会	
11	諏訪を美しくする会	
12	長野県環境保全協会 諏訪支部	
13	諏訪湖温泉旅館組合	
14	諏訪市水と緑・環境の会	
15	岡谷エコロータリークラブ	
16	諏訪湖漁業協同組合	
17	環境会議諏訪	
18	諏訪東部漁業協同組合	
19	日本野鳥の会諏訪	
20	諏訪地区の景観を考える会	
21	スマートレイク	
22	諏訪市セーリング協会	
23	教育支援協会長野	
24	維新塾	
25	湊むらおこしの会	
26	落水川を考える会	
27	地域教育研究会	
28	諏訪環境まちづくり懇談会	
29	砥川を愛する会	
30	衛生自治会連合会	

表 2-7 本調査に用いた調査票 (1)

<div style="text-align: right;">Sheet1</div> <div style="text-align: center;"> 河川市民団体活動調査シートに関する説明とお願い この市民団体活動調査シートは、以下のことを調べることを目的としています。 </div>	
Sheet1 (本紙): 団体の大まかな特性を把握するとともに、市民団体の川への金銭的投資量を把握し、分析する。 Sheet2: 川への人的な投資量がどの程度あるかを把握し、分析する。 Sheet3 (流域の事情に詳しい人限定): その他の流域の団体がどの程度あるかを把握する。	
<p>私の研究では、川で活動する市民団体がどの程度、エネルギーを持っているかを定量的に把握することを目的としています。これにより、川で活動する市民団体の価値の一つを客観性を持って把握することができ、今後の河川環境管理のあり方を考える参考にしていきたいと思っています。</p> <p>この調査では、貴団体の活動費用や活動内容等を問うものとなっております。研究で得られた団体の情報は学術的な分析にのみ使用し、分析結果は修士論文及び、学術的投稿論文、河川整備基金助成報告書として発表する予定であります。個人情報等に配慮し団体が特定できないよう一般化した内容とし、遵守いたします。そのうえで同意をいただけるかどうかを貴団体の自由な意思でご判断頂きたいと思っております。なお、本研究への協力に同意できない場合において不利益を受けることは一切ありません。また、同意後であっても調査協力をいつでも撤回することができます。本研究で得られる団体情報の保護を徹底していきますので、研究への協力に同意をいただければ幸いです。</p> <p>私自身、高校時代より川での市民活動に参加するご縁があり、自身が主体となって活動に取り組んできました。自身が客観的な立場から活動の意義を考えて、学術的に価値を明らかにしたいと思い、この研究に取り組むに至りました。お忙しい中、大変恐縮ですが、ご協力いただければ幸いです。お手数ですがよろしくお願いいたします。何か不明な点、不都合な点ございましたら、坂本までご連絡いただければ幸いです。</p> <p>用紙、データ等が必要な場合、別途お送りいたします。</p> <p>連絡先: 080-5213-8968 s1330223@u.tsukuba.ac.jp 筑波大学大学院 システム情報工学研究科博士後期課程1年 坂本 貴 啓</p>	
団体名 _____ 団体住所 〒 _____ TEL: _____ FAX: _____ E-mail: _____	記入日 _____ 年 _____ 月 _____ 日
1. 川や湖に関する活動への関与度 あなたの団体ではいくつかの活動をされていると思いますが、最も近い番号に一つ○をつけて下さい。	1. ほとんど河川に関する活動である 2. 半分以上が河川に関する活動である 3. いくつかある大きな柱のひとつだ 4. 河川が目的ではないが河川に関する活動もしている 5. 何かあったら活動する 6. まったくない
2. 総会員数 あなたの団体の総会員数を教えて下さい。	名 (※団体会員ある場合記入⇒ 団体)
3. 発足年 あなたの団体が発足したのはいつですか？	年
4. 年間の活動費 団体の年間活動費はいくらですか？ (分析以外の目的では使用しません。)	約 円
5. 活動費の内訳 年間の活動費の内訳を教えてください。	(%) 会員費 (%) 行政からの補助金 (%) その他()

表 2-8 本調査に用いた調査票 (2)

団体名 _____ sheet2							
貴団体の年間の活動を教えてください。(総会や定例会なども含みます。) (足りない場合はお手数ですがコピーして使用してください。)							
記入日 _____ 年 _____ 月 _____ 日							
例) 天の川をきれいにする会では、1月から12月まで毎月水辺清掃を行っています。 水辺清掃のためにスタッフが1時間かけて道具の搬入などの準備を行います。 また、当日はスタッフ5名と参加者100名が1時間水辺清掃をします。清掃終了後、スタッフが1時間片づけをして終了です。							
活動時期	活動名	役割	活動の流れ	人数(人)	活動時間(時間)	年間あたり 回数(回)	備考(自由記述)
(記入例) 毎月1回/ 9月/春な どと記入	水辺清掃	スタッフ	準備	1	1	12	
			当日	5	1		
			片づけ	5	1		
		参加者	当日	100	1		
		スタッフ	準備				
			当日				
			片づけ				
		参加者	当日				
		スタッフ	準備				
			当日				
			片づけ				
		参加者	当日				
		スタッフ	準備				
			当日				
			片づけ				
		参加者	当日				
		スタッフ	準備				
			当日				
			片づけ				
		参加者	当日				
		スタッフ	準備				
			当日				
			片づけ				
		参加者	当日				
		スタッフ	準備				
			当日				
			片づけ				
		参加者	当日				

表 2-9 本調査に用いた調査票 (3)

[illegible]



図 2-1 下諏訪町諏訪湖浄化連絡協議会の清掃活動（写真：湖浄連提供）



図 2-2 下諏訪町諏訪湖浄化連絡協議会のアレチウリ除去
（撮影日 2012 年 7 月 29 日，筆者撮影）

2.3 聞き取りによる定性情報把握調査

定性情報把握調査は、定量情報把握のための現地聞き取り調査と併せて実施した（図 2-4）。本調査は予備調査の聞き取り調査と同様に聞き取りを主とする。聞き取り調査は、各一級水系を管理する都道府県及び国土交通省の河川管理者と水系を代表する市民団体を対象に行った。水系を代表する市民団体の選定は河川管理者や全国水環境交流会からの情報提供、日本河川協会のデータベース、団体ウェブサイトなどの情報をもとに重複の多い団体とした。河川管理者には①他の市民団体情報、市民団体との連携事例、③水系の概要とした。市民団体への聞き取り内容は①情報発足の経緯、②活動範囲、③他主体との関係性、④活動の課題などを中心に聞き取りを行った。



図 2-4 市民団体と関係行政担当者への聞き取り調査の様子

2.4 調査票を用いた定量情報把握調査

本研究では日本における河川市民団体の活動実態を定量的に把握するために、河川市民団体においてどれくらいの人々が、どのような活動を、何処で行っているかについて「時間」と「人数」の投入量を調査する。

国の管理する109水系を対象に4つのルートで市民団体の存在を把握し、調査対象を選定した。一つ目は日本全体を網羅する既存のデータベースである。データベースには公益社団法人日本河川協会がとりまとめて公表している「川や水の活動団体名簿」、独立行政法人環境再生保全機構の「環境NGO・NPO総覧」があるが、今回は「川や水の活動団体名簿」を用いた。これらを基礎資料とする。二つ目は国土交通省の河川管理事務所が把握している管内の団体リストである。事務所を訪問し、聞き取り調査を行った。三つ目は都道府県が持っている情報である。担当部署を訪問し、聞き取り調査を行った。四つ目は流域内の代表的な市民団体がもつ横のつながりである。河川事務所や県庁へ聞き取りをする際にできるだけ市民団体の担当者と面会し、活動の実態を聞き取り調査した。特に水系の諸グループと連携を図るネットワーク型の団体が存在する場合には有用な情報が得られた。

「川や水の活動団体名簿」の3,562件のサンプルには河川で活動する企業や学校、自治会なども含まれるため、本研究で定める河川市民団体の定義に則り、1,000団体へ調査票の送付候補団体を絞った。その後、日本各地に聞き取り調査に訪問し、調査票の送付を国や都道府県、代表的な市民団体に依頼した。現地訪問による調査及び依頼は2012年10月19日～2014年5月22日に渡って行った。訪問場所と時期は図2-3と表2-10～20に示すとおりである。その結果451団体への送付を行うことができ、うち251団体より回答が得られた。

さらに、定量情報が未記入の団体、河川活動を全く行っていないと答えた団体を除き、検討に必要な情報の団体を抽出した。検討に必要な団体の抽出として、活動年数が3年以上、年間の活動回数が5日以上、構成員が3名以上の団体とした。数字の根拠は、一過性でない継続的な活動という観点から5日以上、会議で多数決を行なえる最少人数という観点から3名以上、年単位で活動に再現性があるという観点から3年以上とした。

その結果207団体が本研究の分析において有効なサンプルとなり、これらを対象に分析を行う。対象となった207団体の内訳は表2-21のとおりである。

また聞き取り調査は図2-3に示す期間に行った。なお、関東地方のサンプル数が他の地方と比べて少ないのは、同様の訪問方法を取れず、何度かに分けて個別の団体を訪問するといった方法となったためである。質問項目は大きく分けて、河川市民団体の基礎的諸元と活動内容に関するものである(表2-22)。河川市民団体の基礎的諸元は、団体名、団体の所在地、団体の人数、設立年である。このうち、今回は団体の所在地に関するデータを用い、都市域と非都市域の市町村の分類のために使用した。活動内容に関しては活動名、活動の回数、活動の時期、スタッフが活動にかかる準備・当日・片付けの人員と時間、当日の参加者の人数と参加時間である。河川市民団体の活動を量的に把握するために用いた。

また、質問票のデータ以外に国土情報として、各市町村の人口密度¹⁾、各河川管理事務所の職員数²⁾、河川管理事務所より公開されている年間河川事業費^{3)～13)}を用いた。

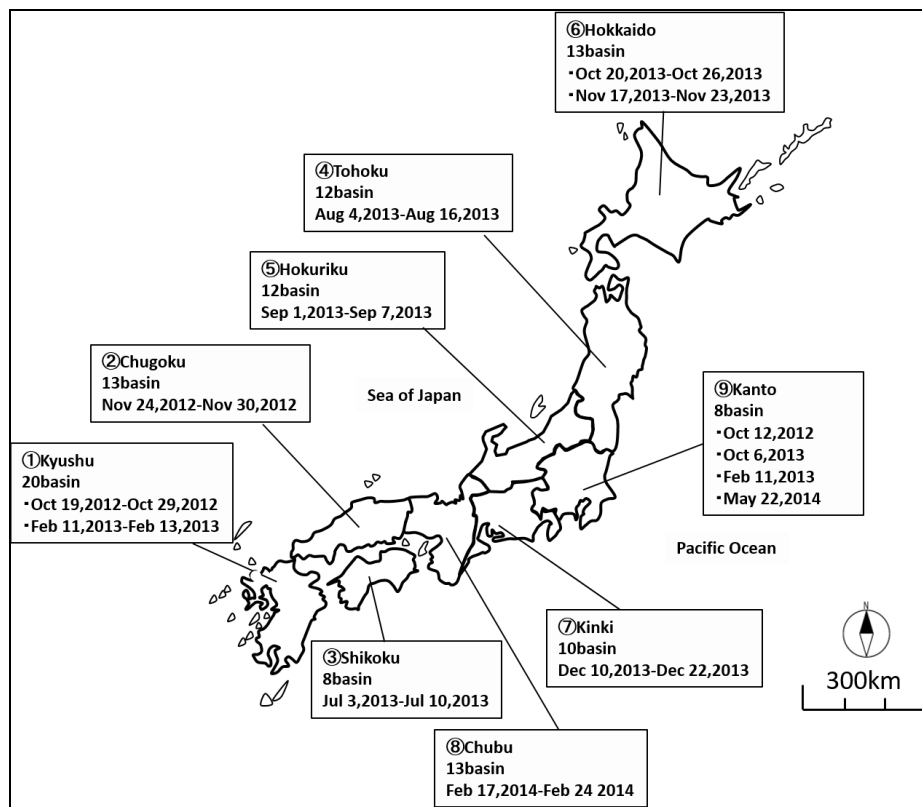


図 2-3 調査対象地域

表 2-10 九州地方における調査訪問先一覧（2012 年 10 月実施分）

累計訪問日 (日目)	訪問日時	訪問先	訪問水系
1	2012年 10月19日（金）	堀川再生の会・五平太	遠賀川
2	10月20日（土）	NPO法人遠賀川流域住民の会 遠賀川水辺館（NPO法人直方川づくりの会） 筑後川フェスティバル（九州河川NPO会議に出席） 矢部川をつなぐ会	遠賀川 筑後川 矢部川
3	10月21日（日）	筑後川フェスティバル NPO法人大川未来塾	筑後川 矢部川
4	10月22日（月）	菊池川河川事務所 竜門ダム管理所 熊本河川国道事務所 本荘校区自治協議会	菊池川 白川
5	10月23日（火）	白川わくわくランド（NPO法人白川流域リバーネットワーク） 緑川情報室（NPO法人緑川流域連携会議） NPO法人天明水の会 菊池川流域連携会議 かわんたみ 合志川河畔をきれいにする会 七城環境ネットワーク	白川 緑川 菊池川
6	10月24日（水）	八代河川国道事務所 球磨川水系ネットワーク どんぐりプラットホーム やまंतरろ・かわんたろの会 川辺川ダム砂防事務所 川内川流域連携ネットワーク	球磨川 川内川
7	10月25日（木）	川内川河川事務所 大隅河川国道事務所 こうやま川川の少年団 始良川河川愛護会 肝属川水辺館	川内川 肝属川
8	10月26日（金）	宮崎河川国道事務所 NPO法人大淀川流域連携ネットワーク 大淀川学習館 リバーパル五ヶ瀬川 延岡河川国道事務所 延岡市役所 アースデイのべおか実行委員会	大淀川 小丸川 五ヶ瀬川
9	10月27日（土）	北川流域ネット リバーパル五ヶ瀬川（NPO法人五ヶ瀬川流域ネットワーク） 温故知新の会 イナカDEिकास イナカWOिकास成果発表会	五ヶ瀬川
10	10月28日（日）	北川やっちみろ会 リバーパル五ヶ瀬川（NPO法人五ヶ瀬川流域ネットワーク） 番匠おさかな館（番匠川流域ネットワーク）	五ヶ瀬川 番匠川
11	10月29日（月）	ななせ交流会 大分河川国道事務所 大分川ダム工事事務所 山国川河川事務所 豊前の国建設倶楽部 NPO法人レスキューサポート九州	大分川 大野川 山国川

表 2-11 中国地方における調査訪問先一覧（2012 年 11 月実施分）

累計訪問日 (日目)	訪問日時	訪問先・訪問団体	関係水系
12	2012年 11月24日（土）	NPO法人斐伊川流域環境ネットワーク NPO法人アンダンテ 2 1	斐伊川 高津川
13	11月25日（日）	山口河川国道事務所 島地川ダム管理支所 佐波川に学ぶ会 水の自遊人しんすいせんたいアカザ隊	佐波川
14	11月26日（月）	太田川河川事務所 NPO法人雁木組 ポップラ ペアレンツ クラブ	太田川
15	11月27日（火）	三次市役所 三次河川国道事務所 灰塚ダム管理支所 ウェットランド団 八田原ダム管理支所 視る・見る館 めだかの学校 福山河川国道事務所 芦田川環境マネジメントセンター	江の川 芦田川
16	11月28日（水）	岡山河川事務所 旭川流域ネットワーク（源流の碑除幕式） 大山川を守る会 白賀川地域協議会 白賀川源流を守る会 みつの緑と清流を守る会	旭川 高梁川 吉井川
17	11月29日（木）	NPO法人八東川清流クラブ 鳥取河川国道事務所 鳥取地域づくりセンター 倉吉河川国道事務所 日野川河川事務所	千代川 天神川 日野川
18	11月30日（金）	宍道湖自然館ゴビウス 尾原ダム管理支所 NPO法人さくらおろち 出雲河川事務所	斐伊川

表 2-12 九州地方（西部）における調査訪問先一覧（2013 年 2 月実施分）

累計訪問日 （日目）	訪問日時	訪問先・訪問団体	関係水系 （ ）は二級水系
19	2013年 2月11日（月）	さが水ものがたり館 NPO法人嘉瀬川交流軸 厳木ダム管理支所 河童連邦笑和国 自然と暮らしを考える会	嘉瀬川 松浦川
20	2月12日（火）	自然と暮らしを考える会 アザメの瀬 武雄河川事務所 佐賀水ネット 波佐見・緑と水を考える会 東彼杵清流会	松浦川 六角川 （川棚川） （彼杵川）
21	2月13日（水）	長崎よか川交流会 本明川オピニオン懇談会 長崎河川事務所諫早出張所	本明川

表 2-13 四国地方における調査訪問先一覧（2013 年 7 月実施分）

累計訪問日 (日目)	訪問日時	訪問先・訪問団体	関係水系
22	7月3日（水）	香川県庁 土器川オアシス会 高松河川国道事務所	土器川
23	7月4日（木）	香川用水記念館 早明浦ダム管理支所 水資源機構池田ダム管理所 徳島河川国道事務所	土器川 吉野川
24	7月5日（金）	NPO法人新町川を守る会 徳島県庁 吉野川交流推進会議 那賀川河川事務所 阿南市社会福祉協議会	吉野川 那賀川
25	7月6日（土）	物部川21世紀森と水を守る会 アクアリブルネットワーク 三嶺の森を守るみんなの会	物部川
26	7月7日（日）	大渡ダム管理支所 NPO法人仁淀川お宝探偵団	仁淀川
27	7月8日（月）	中村河川国道事務所 四万十川自然再生協議会 四国河川文化ネットワーク NPO法人RIVER 高知河川国道事務所 高知県庁	四万十川
28	7月9日（火）	大洲河川国道事務所 肱川流域会議「水中めがね」	肱川
29	7月10日（水）	愛媛県庁 松山河川国道事務所 重信川の自然をはぐむ会 水をきれいにする会 重信川美化推進の会 四国地方整備局	重信川

表 2-14 東北地方における調査訪問先一覧（2013年8月実施分）

累計訪問日 (日目)	訪問日時	訪問先・訪問団体	関係水系
30	2013年 8月5日（月）	青森河川国道事務所 青森県庁 あおもりの川を愛する会 岩木川と地域づくりを考える会 津軽ダム工事事務所	岩木川
31	8月6日（火）	高瀬川河川事務所 NPO法人水辺の楽校まべち 小川原湖湖遊館	馬淵川 高瀬川
32	8月7日（水）	岩手県庁 岩手河川国道事務所	北上川 米代川
33	8月8日（木）	シーダ秋田	米代川
34	8月9日（金）	シーダ秋田 NPO法人二ツ井町観光協会	米代川
35	8月10日（土）	森吉山ダム管理支所 能代河川国道事務所 ラブリバーネット北秋田 鷹巣漁業協同組合	米代川
36	8月11日（日）	玉川ダム管理支所 NPO法人田沢湖ふるさとふれあい協議会 NPO法人秋田パドラーズ アクアパル 子吉川市民会議	雄物川 子吉川
37	8月12日（月）	秋田県庁 秋田河川国道事務所 湯沢河川国道事務所	雄物川
38	8月13日（火）	酒田河川事務所 さみだれ大堰フィッシュギャラリー NPO法人鶴岡淡水魚夢童の会 新庄河川国道事務所	最上川 赤川
39	8月14日（水）	山形県庁 山形河川国道事務所 美しい山形・最上川フォーラム NPO法人最上川リバーツーリズムネットワーク 野川まなび館 長井市役所	最上川
40	8月15日（木）	水と緑の環境フォーラム・ものう 北上川下流河川事務所 水・環境ネット東北 宮城県庁 東北地方整備局 仙台河川国道事務所	北上川 名取川 鳴瀬川
41	8月16日（金）	福島河川国道事務所 福島県庁 荒川資料館 ふるさとの川・荒川づくり協議会 猪苗代湖	阿武隈川 阿賀野川

表 2-15 北陸地方における調査訪問先一覧（2013年8月～9月実施分）

累計訪問日 (日目)	訪問日時	訪問先・訪問団体	関係水系
42	2013年 8月31日（土）	小矢部川に学ぶ会 はりんご塾	庄川 小矢部川 手取川
43	9月1日（日）	常願寺川の清流と桜を愛する会	常願寺川
44	9月2日（月）	金沢河川国道事務所 石川県庁 富山河川国道事務所 富山県庁 くろべ水の少年団	常願寺川 梯川 神通川 小矢部川 庄川
45	9月3日（火）	黒部川河川事務所 高田河川国道事務所 関川水辺クラブ	黒部川 姫川 関川
46	9月4日（水）	千曲川河川国道事務所 長野県庁 信濃川河川事務所 分水桜を守る会 大河津分水路	信濃川
47	9月5日（木）	信濃川下流河川事務所 新潟県庁 北陸地方整備局 NPO法人新潟水辺の会 阿賀野川河川国道事務所	信濃川 阿賀野川
48	9月6日（金）	神林さくらの会 清流荒川を考える流域ワークショップ 羽越河川国道事務所 阿賀川河川事務所	荒川
49	9月7日（土）	会津阿賀川流域ネットワーク 川の達人の会 NPO法人五泉トゲソの会	阿賀野川

表 2-16 北海道地方（道央・道東・道北）における調査訪問先一覧（2013 年 10 月実施分）

累計訪問日 （日目）	訪問日時	訪問先・訪問団体	関係水系
50	2013年 10月20日（日）	NPO法人水環境北海道	石狩川
51	10月21日（月）	十勝開発建設部 エールセンター十勝 NPO法人帯広NPO28サポートセンター	十勝川
52	10月22日（火）	釧路開発建設部 釧路市役所 釧路国際ウェットランドセンター	釧路川
53	10月23日（水）	北見河川事務所 遠軽開発事務所	網走川 湧別川 渚滑川
54	10月24日（木）	NPO法人グラウンドワーク西神楽 旭川河川事務所 川のふるさと交流館さらら 名寄河川事務所 NPO法人なよろ観光まちづくり協会	石狩川 天塩川
55	10月25日（金）	幌延河川事業所 留萌ダム管理所	留萌川
56	10月26日（土）	認定NPO法人カラカネイトンボを守る会	石狩川

表 2-17 北海道地方（道央・道南）における調査訪問先一覧（2013 年 11 月実施分）

累計訪問日 （日目）	訪問日時	訪問先・訪問団体	関係水系
57	2013年 11月17日（日）	豊平川サケ科学館 認定NPO法人カラカネイトンボを守る会	石狩川
58	11月18日（月）	北海道庁 札幌開発建設部 倶知安開発事務所 NPO法人しりべつリバーネット ランコ・ウシ尻別川河川愛護の会	石狩川 尻別川
59	11月19日（火）	今金河川事務所 NPO法人後志利別川清流保護の会 美利河ダム管理支所	後志利別川
60	11月20日（水）	千歳川河川事務所 千歳サケのふるさと館 千歳川とサケの会	石狩川
61	11月21日（木）	苫小牧河川事務所 NPO法人沙流川愛クラブ 江別河川事務所 岩見沢河川事務所 幾春別川をよくする市民の会	鹉川 沙流川
62	11月22日（金）	空知川河川事務所 滝里ダム管理支所 赤平ラブ・リバー推進協会 川の科学館 NPO法人まち・川づくりサポートセンター 北海道開発局	石狩川

表 2-18 近畿地方における調査訪問先一覧（2013 年 12 月実施分）

累計訪問日 (日付)	訪問日時	訪問先・訪問団体	関係水系
63	12月10日（火）	福井県庁 福井河川国道事務所	九頭竜川 北川
64	12月11日（水）	福知山河川国道事務所 福知山環境会議 豊岡河川国道事務所	由良川 円山川
65	12月12日（木）	姫路河川国道事務所 リバーグリーン・エコ炭銀行 兵庫県庁 猪名川河川事務所	揖保川 加古川
66	12月13日（金）	京都府庁 滋賀県庁 琵琶湖河川事務所 NPO法人瀬田川リバプレ隊	淀川
67	12月14日（土）	芥川倶楽部 芥川緑地資料館（あくあぴあ）	淀川
68	12月15日（日）	京都府環境フェスティバル 河童研究会	淀川
69	12月16日（月）	淀川河川事務所 淀川資料館 大和川河川事務所	淀川 大和川
70	12月19日（木）	奈良県庁 木津川上流河川事務所	淀川
71	12月20日（金）	和歌山河川国道事務所 水ときらめき紀の川館 NPOきらめき紀の川 紀南河川国道事務所	紀の川 熊野川
72	12月21日（土）	河川を美しくする会	熊野川
73	12月22日（日）	和歌山県世界遺産センター	熊野川

表 2-19 中部地方における調査訪問先一覧（2014年2月実施分）

累計訪問日 (日目)	訪問日時	訪問先・訪問団体	関係水系
74	2月17日（月）	沼津河川事務所 静岡県庁 静岡河川事務所 牛妻水辺の楽校世話人会	狩野川 安倍川 大井川
75	2月18日（火）	浜松河川国道事務所 豊橋河川事務所 庄内川河川事務所 なごや生物多様性センター	菊川 天竜川 豊川 矢作川 庄内川
76	2月19日（水）	中部地方整備局 愛知県庁 木曽川下流河川事務所 NPO法人木曽三川ゴミの会 NPO法人木曽川文化研究会 木曽三川千本松原を愛する会 （一社）Clear Water Project	庄内川 木曽川
77	2月20日（木）	木曽川上流河川事務所 岐阜県庁	木曽川
78	2月21日（金）	三重県庁伊勢庁舎 宮川清流ルネッサンス協議会 五十鈴川水系会議	宮川 櫛田川 雲津川 鈴鹿川
79	2月22日（土）	NPO法人朝倉川育水フォーラム 古鼠水辺公園愛護会	豊川 矢作川
80	2月23日（日）	下諏訪町諏訪湖浄化推進協議会	天竜川
81	2月24日（月）	天竜川上流河川事務所 NPO法人天竜川ゆめ会議 三峰川みらい会議	天竜川

表 2-20 関東地方における調査訪問先一覧（随時訪問）

累計訪問日 (日目)	訪問日時	訪問先・訪問団体	関係水系
82	2012年10月12日	利根川文化交流会	利根川
83	2013年2月11日	土浦の自然を守る会 霞ヶ浦市民協会 NPO法人穴塚の自然と歴史の会	利根川
84	2013年10月6日	第9回川の日ワークショップ関東大会	荒川 多摩川 鶴見川 利根川 久慈川 那珂川
85	2014年5月22日	甲府河川国道事務所 山梨県庁	富士川

表 2-21 定量情報把握調査の対象団体

事務局所在地	団体数	団体名称
北海道	19	天塩川リバーネット21、天塩川を清流にする会、グラウンドワーク西神楽、三笠森水遊学会、山のない北村の輝き、まち・川づくりサポートセンター、機春別川をよくする市民の会、赤平ラブ・リバー推進協会、千歳サケのふるさと村教授会、忠別川の自然に親しむ会、ネイティブクラーク、利根別川をきれいにする市民の会、カラカネイトンボを守る会、ランコ・ウシ尻別川河川愛護の会、後志利別川清流保護の会、十勝川中流部市民協働会議、帯広川伏古地区子どもの水辺協会、釧路湿原やちの会、ゆうべつアウドアクラブYU-PAL
東北	34	横町町内会、源流の里堀川河川愛護会、天戸川の清流を守る会、白河市環境美化運動連絡協議会、表郷環境ネットワーク、湯沢西地区・災害から生活を守る会、北上川流域連携交流会、おおせつからんど、坂牛川水辺サポート、沼館・城下振興会、馬淵川を愛する会、水辺の楽校まべち、あおもりの川を愛する会、サークル「母なる川」、岩木川と地域づくりを考える会、親しめる川づくりサークル、土淵川をきれいにする会、北地区コミュニティ会議、カヌーシーダ秋田、ラブリバーネット北秋田、ニツ井町観光協会、秋田パドルーズ、かつひら観音散策路愛護連絡会、グローリーロード会、マザーリバー雄物川、角間川まちづくりの会、秋田小船舶雄川同好会、勝平三角沼の会、雄物川源流倶楽部、西滝沢子ども水辺協議会、アクアバル河川敷を美しくする古雪町内会、子吉川市民会議、朝日町エコミュージアム協会、本合海エコロジー
関東	6	うつくしまライフネット、利根川流域交流会、リパークリネエコ炭銀行、エコロジー夢企画、空堀川を考える会、とどろき水辺
北陸	17	神林さくらの会、清流荒川を考える流域ワークショップ、特色のある緑の公園を造る会、ここ掘れ和ん話ん探検隊、五泉トゲソの会、会津阿賀川流域ネットワーク、阿賀川・川の達人の会、信濃川大河津資料館友の会、新潟水辺の会、小沢川水利権要委員会、関川水辺クラブ、えちごせきかわ女将会、青田川を愛する会、くろべ水の少年団、小矢部川に学ぶ会、大杉谷川をよみがえらせる会、梯川協議会
中部	11	うしづま水辺の楽校世話人会、天竜川ゆめ会議、三峰川みらい会議、板山集落河川愛護会、上矢作町自治連合会、乙川を美しくする会、矢田・庄内川をきれいにする会、木曾川文化研究会、木曾三川ごみの会、長良川環境レンジャー協会、佐見の道と川を守る会
近畿	17	きらめき紀の川、芥川倶楽部、芥川・人と魚にやさしい川づくりネットワーク、鴨川を美しくする会、桂川流域クリーンネットワーク、新川姫堂と花を守る会、納所桂川愛護会、梅津まちづくり委員会、白川源流と疏水を美しくする会、淀川掃除に学ぶ会、ねや川水辺クラブ、水田川を守る会、エコプランふくい、We Can 運動教室、ふくい桜守の会、環境文化研究所、まちの顔谷山川を育む会・まもり隊
中国	20	鳥取市橋銘ホテルの会、勤右衛門土手クリーン会、五しの里さじ地域協議会、鳥取自然保護の会、めぐみのゆ公園を育てる会、倉吉打吹ライオンズクラブ、加茂川を美しくする運動連絡協議会、エコパートナーとっとり、オオサンショウウオを守る会、黒坂地区コミュニティ協議会、日南の水を守る会、日野町オシドリグループ、里山元氣塾、斐伊川流域環境ネットワーク、ウェットランド団、アンダンテ21、佐波川に学ぶ会、ポップラベアレンツクラブ、芦田川環境マネジメントセンター、大野川を守る会
四国	32	松球会、下林の明日を考える会、山彦会、重信川美化推進会、水をきれいにする会、柳沢げんじぼたる保存会、四国河川文化ネットワーク、四万十川流域住民ネットワーク、四万十川自然再生協議会、伊野緑と水の会、仁淀川の自然と清流を守る会、仁淀川お宝探偵団、21世紀の森と水の会、アクアリップルネットワーク、三嶺の森を守るみんなの会、クリーン岡川・にちあ、横見町をきれいにする会、みどりの会、友朗21(tomorrow21)、新町川を守る会、元氣やまかわネットワーク、環境コミュニティみらい、江川エコフレンド、環境と美化を広める輪、穴吹清流フラワークラブ、VIS市場実行委員会、吉野川交流推進会議、奉仕橋かもクラブ、野村一合会、ふれあい城坤、住みたくなるまち土器、川西地区地域づくり推進協議会
九州	51	I LOVE遠賀川実行委員会、直方川づくりの会、直方川づくり交流会、いなつき河童共和国、「小竹に住みたい」まちづくりの会、川船制作研究会、嘉穂水辺の楽校周辺の環境を守る会、犬鳴川みどりの会、矢矧川を清流にもどす会、遠賀川流域住民の会、遠賀川源流サケの会、遠賀川源流の森づくり推進会議、山田川クリーン作戦実行委員会、龍王・山・里・川の会、堀川まちおこし実行委員会、遠賀川川下り大会実行委員会、船入り附せりを守る会、彦山川ペーロン大会実行委員会、自然と暮らしを考える研究会、町田川いやしとにぎわいづくりの会、松浦川を親しむ会、本明川オビニオン懇談会、縫ノ池湧水会、佐賀水ネット、筑後川流域連携倶楽部、筑後川まるごと博物館運営委員会、大山水環境アスリート、下釜ダム湖と森の会、矢部川をつなぐ会、菊池川流域連携会議、城東校区白川とふれあう会、東海大学白川エコロジカル・ネットワーク、白川流域リバーネットワーク、古町校区子ども会育成協議会、五福ふれあいまちづくりの会、緑川流域連携会議、球磨川水系ネットワーク、どんぐりプラットホーム、やまंतरろ・かわんたろの会、次世代のためにがんばろ会、川内川流域連携ネットワーク、峰山地区コミュニティ協議会、始良河川愛護会、リバーフェスタのべおか、延岡アースデイ実行委員会、北川流域ネット、五ヶ瀬川流域ネットワーク、北川やっちみろ会、番匠川流域ネットワーク、レスキューサポート九州、豊前の国建設倶楽部
計	207	

表 2-22 アンケート調査質問項目

概要	団体名	
	団体所在地	
	河川の活動への関与度	
	団体発足年	
	総会員数	
	年間活動費	
	活動費に関する内訳	
人的活動量	活動時期	
	活動回数	
		準備
	スタッフの活動時間	当日
		片づけ
		準備
	スタッフの活動人数	当日
		片づけ
	備考	
	参加者の活動時間	
	参加者の活動人数	
他団体	他に知っている団体名	
	団体の活動人数の規模	
	団体の活動人数	
	備考	

2.5 定量的分析

2.5.1 活動を労務換算した分析

市民団体の活動の内容は様々であるため、評価を行うための統一かつ客観的な指標が必要である。したがって、どの団体にも共通する活動人数と活動時間の要素を用いて、市民団体の労務の量を算出する。これにより、どんな活動にいつ頃どの程度労力を投資したかを計ることができる。ここで算出された量を用いてその量の価値を河川管理者の労務量換算、金銭換算、除草可能距離換算など代替法に基づき評価を行った。

2.5.2 活動量の算出

ある市民団体が対象流域の河川に対し、どの程度人と時間を費やし労力をかけているかを計る指標として、活動量を定義する。人的活動量は、調査により活動ごとに得られた活動人数と活動時間を積算して得られる量とする。また、活動について年間実施回数がある場合は回数も積算する。なお、人的活動量は市民団体（会員）とイベントへの一般参加者（非会員）を分けて算出する。

1回の活動にかかる人数を P_{mn} [人]、時間を t_{mn} [時間] とし、年間総活動量 E [人・時間] を次式として定義する。

$$E = \sum_{m=1}^M (d_m \sum_{n=1}^N p_{mn} t_{mn}) \quad (1)$$

ここに、 M ：活動の種類数（除草や清掃、講演会等）、 d_m ：ある活動の実施回数（除草2回、清掃4回等）、 N ：活動に伴う作業数（準備、実施、片付け等）である。本研究では作業内容を、前日までの準備、当日従事、後日の片づけ等との3種（ $N=3$ ）とした。

2.5.3 活動量を用いた分類・分析

活動量を用いて河川市民団体の活動の分類及び分析を行う。分類に関しては活動内容を特性別に分類する特性分類を行った。特性分類は市民団体の活動を種類別、季節別、場所別、参加者・市民団体別に分け、分類を行う。

市民団体の活動の分析としては活動の価値を評価するための価値換算を行った。価値換算は①河川管理者の労務量換算、②金銭的換算、③除草可能距離換算の3つとした。河川管理者の労務量換算は河川管理者の活動量のどの程度に匹敵するか水系別合計の市民団体の活動量と河川管理者の活動量の比較を行う。市民団体の金銭的価値換算は市民団体の活動量 $1\{ (p \cdot h) / y \}$ を時給換算し、活動を金銭換算する。算出には市民団体と参加者の活動量を用いて、時給換算を行い、河川事業費（ソフト事業）の金額と市民団体の活動金銭的価値の比較する。

市民団体及び参加者が除草へ投入する活動量が、実際の河川管理へどの程度寄与しうのか市民団体の除草能力を求める。市民団体と参加者が1人当たり1時間に除草可能な堤防延長[m]を仮定し、調査より得られた実際の活動量を乗じることで、水系ごとの直轄区間延長に対して市民団体の活動によってどの程度の延長の除草が可能であるか評価する。また維持管理目標に応じた市民団体の除草能力について評価する。シバ、チガヤ、ススキ・外来牧草の順に維持管理に必要な除草頻度は少

なくなる^{14), 15)}。除草の省力化・低頻度化を視野に入れ、植生別に維持管理目標を設定した場合、市民団体が直轄区間延長でどの程度の除草を担えるか評価する。

2.6 被災地初動応答調査

市民活動は主に平常時の活動について着目しているが、年間に数度の頻度で災害時にも市民の活動は行われている。したがって発生した外力に対し、関係主体がどのように反応し、洪水プロセスに対応するかに関する一連の諸活動のことを「被災地初動応答」として調査した。本調査では氾濫域の地理的・人為的規定要因に加え、避難・水防・救助・復旧を中心に聞き取りを行い、その内容について分析し、被災者側の視点から本水害の全体像を明らかにした。初動応答調査は市民団体の活動量の量的評価を行ったことを応用し、水害時の市民活動の定量化を行った。2015年鬼怒川水害における被災地での市民の復旧活動を例に、活動量の試算を試みた。また、本調査は復旧活動の定量化による初動応答の把握が主であるが、その他に外力の計測、②避難活動や水防活動、救助活動などの定性的情報の聞き取りなどを行い補足した。

参考文献

- 1) 総務省：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数，2015。
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01gyosei02_03000062.html[最終閲覧日 2016.12.10].
- 2) 全国知事会（NGA）：平成 19 年 7 月 1 日時点の人員数等，2008。
http://www.nga.gr.jp/ikkrwebBrowse/material/files/group/2/13_2008_7_x75.PDF
[最終閲覧日 2016.12.10].
- 3) 国土交通省：事業実施箇所（当初配分），2016。
http://www.mlit.go.jp/page/kanbo05_hy_001112.html[最終閲覧日 2016.12.10].
- 4) 国土交通省関東地方整備局江戸川河川事務所：平成 28 年度事業概要，2016。
http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000621121.pdf[最終閲覧日 2016.12.10].
- 5) 国土交通省関東地方整備局：予算執行などに係る情報の公表，2016。
<http://www.ktr.mlit.go.jp/shihon/shihon00000158.html>[最終閲覧日 2016.12.10].
- 6) 国土交通省近畿地方整備局：予算執行の情報開示，2016。
https://www.kkr.mlit.go.jp/plan/kkr_profile/yosan/h28shikkoukeikaku/index.html[最終閲覧日 2016.12.10].
- 7) 国土交通省九州地方整備局：平成 28 年度国土交通省予算執行等に係る情報の公表，2016。
http://www.qsr.mlit.go.jp/s_top/yosan/H28_syousai/H28_yosansyousai.html
[最終閲覧日 2016.12.10]
- 8) 国土交通省四国地方整備局：予算執行などに係る情報の公表等に関する指針（平成 25 年 6 月 28 日）2. (1)①(ウ)に基づく情報開示，2016。
http://www.skr.mlit.go.jp/infomation/yosanngaiyo27/index_27jyohokaiji.html[最終閲覧日 2016.12.10].

- 9) 国土交通省東北地方整備局：河川整備基本方針＞米代川水系，2002.
http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/gaiyou/seibi/yoneshiro_index.html [最終閲覧日 2016.12.10].
- 10) 国土交通省中国地方整備局：「予算執行などに係る情報の公表等に関する指針」2. (1)①(ウ)に基づく公表，2016.
<https://www.cgr.mlit.go.jp/cginfo/yosan/h28shikkoukeikaku/index.html> [最終閲覧日 2016.12.10].
- 11) 国土交通省中部地方整備局：予算執行等に係る情報の公表などに関する指針に基づく情報開示，2016.
http://www.cbr.mlit.go.jp/guidance/yosan/h28kokyo_kaiji/index.htm [最終閲覧日 2016.12.10].
- 12) 国土交通省東北地方整備局：予算執行の情報開示，2016，
<http://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/B00097/K00360/yosangaiyou/H28yosannshikkou/H28yosannshikkou.html> [最終閲覧日 2016.12.10].
- 13) 国土交通省北陸地方整備局：予算執行などに係る情報の公表などに関する指針に基づく情報開示，2016.
<http://www.hrr.mlit.go.jp/library/yosan/H28/joho-kaiji/index.html> [最終閲覧日 2016.12.10].
- 14) 中村巖，中川博樹：植生による越流堤防の耐侵食性に関する調査，第3回河道の水理と河川環境に関するシンポジウム論文集，pp.83-90，1997.
- 15) 服部敦：侵食破壊に対する評価（河川堤防），地盤工学会誌，Vol.62，No.1，pp.45-52，2014.

第3章 河川市民団体の組織構造

3.1 本章の背景と目的

定量的分析は、活動の内容に関し、いつ、どんな活動が、どの程度あるかというような全体傾向をつかむには適しているが、団体それぞれの細かな性質や団体構造を把握するためには、聞き取り調査をし、定量的な情報以外の団体の背景や組織構造などを把握しておくことが重要である。本章では、聞き取り調査や団体の概要資料によって明らかになった団体事例を記述し、活動型、活動変遷、活動の課題という観点で河川市民団体の組織構造を把握することを目的とする。

団体の活動型の分類、変遷過程による分類の際には、表 3-1 の団体を対象として用いた。なお、対象の選定は伊藤ら¹⁾が行った市民団体調査で市民と行政の連携が積極的に行われている事例を 11 団体選定しており、その 11 団体について筆者が新たに聞き取り調査や既存資料の情報整理を行うものとする。

活動型の整理についてはそれぞれの団体を活動範囲、活動形態、組織変遷、組織構造に着目して分類を行う。活動変遷については、年数の経過により、団体がどのような組織形態の変化をしてきたか、分類する。特に河川市民団体と河川管理者の連携の意義に関し記述する。活動の課題については、聞き取り調査によって得られた情報を整理した。特に活動の課題については組織構造面に着目していくつかの事例を提示し、対応策について記述する。

表 3-1 組織構造分類の対象団体

番号	団体名	団体所在地	活動開始年 (前身含む)
1	NPO法人蕪栗ぬまっこくらぶ	宮城県	1996年
2	NPO法人水・環境ネット東北	宮城県	1993年
3	新河岸川水系水環境連絡会	埼玉県	1994年
4	財団法人埼玉県生態系保護協会	埼玉県	1978年
5	野川流域連絡会	東京都	2000年
6	NPO法人多摩川エコミュージアム	神奈川県	1997年
7	NPO法人鶴見川流域ネットワーク	神奈川県	1991年
8	NPO法人天竜川ゆめ会議	長野県	2000年
9	ねや川水辺クラブ	大阪府	2001年
10	旭川流域ネットワーク	岡山県	1997年
11	NPO法人直方川づくりの会	福岡県	1996年

3.2 河川市民団体の活動型

3.2.1 活動型の分類

対象水系の市民団体を行動方法、活動範囲、活動形態、組織形態により団体を分類する(図3-1)。分類は25通りに分類されることになる。まず市民団体は、STEP1のように「特定の地域で活動する団体」、「特定の地域を対象としない市民層を基盤とした理念や信条によって成立している団体」に分けられる。これに該当する団体例として、今回の対象とする11団体には含まれていないが、水郷水都全国会議、NPO 法人全国水環境交流会、NPO 法人川に学ぶ活動協議会、NPO 法人日本水フォーラムがあげられる。これらの団体は、各地域で活動する河川市民団体の支援や全国大会の開催、ネットワークの構築、国政への提言などを活動内容としている規模の大きいNGO的な活動形態である。中村²⁾は日本の市民団体について、組織力のあるNPOは少ない反面、地元市民を中心とする河川を保全するための「草の根」運動は、世界的にも進んでいると述べており、このことから後者の団体は少なく、前者の団体が多いことが分かる。

STEP2の活動場所による分類では、「一点型」と「広域型」に分ける。「一点型」では、他の団体と連携を目的としておらず、基本的には組織単独で活動する形態を指し、「広域型」では、流域の他団体との連携を目的として活動をする形態を指す。

STEP3の活動形態分類では、「単独活動型」、「流域連携活動型」、「拠点活動型」に分類した。「単独活動型」は他の団体と連携を目的としておらず、基本的には組織単独で活動する形態を指し、「流域連携型」は流域の他団体との連携を目的として活動をする形態を指し、「拠点活動型」は河川学習館などの施設を管理しており、そこを核として活動を広げる形態を指す。

STEP4の組織形態分類では、「任意団体型」、「協議会型」、「法人型」に分類した。「任意団体型」は、有志を中心に形成された法人格を持たない団体で、「協議会型」は行政を中心に市民との意見交換の場としての役割を目的に形成された形態で、「法人型」はNPOや財団などの法人格を有し、新しい公共としての役割を担う形態を指す。次項で分類結果について述べる。

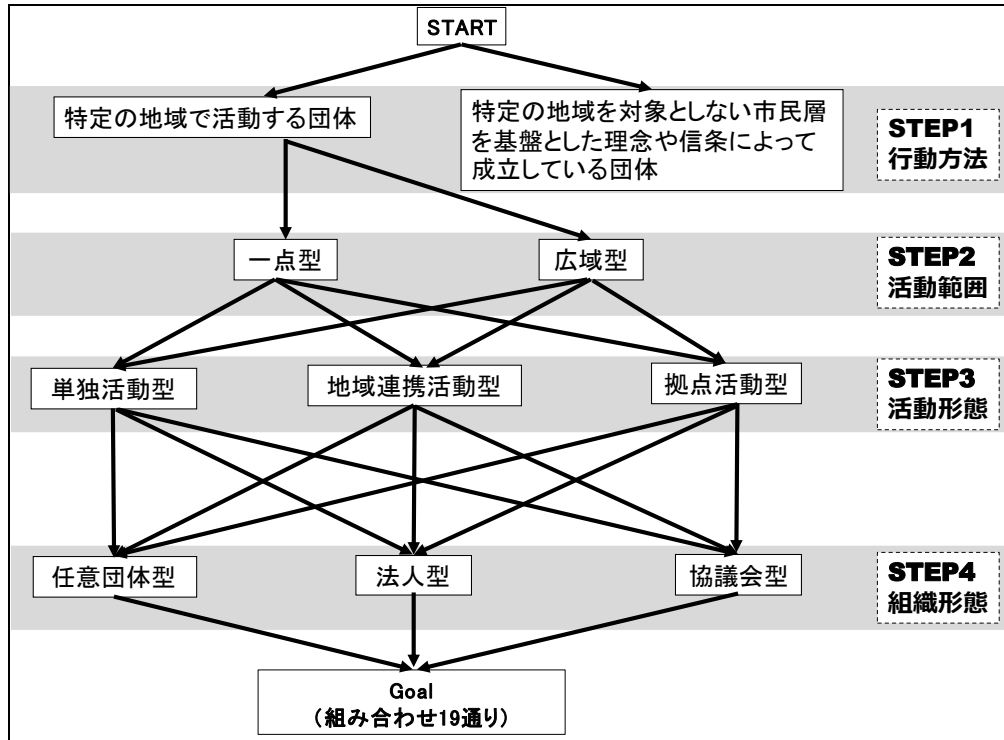


図 3-1 河川市民団体の組織構造分類の手順

3.2.2 分類結果

活動範囲、活動形態、組織形態による分類結果を表 3-2～表 3-4 に示した。ただし、分類は重複するものも含まれる。活動範囲による分類では、「一点型」が 4 団体、「広域型」が 7 団体となった。活動形態による分類では、「単独活動型」が 3 団体、「流域連携活動型」が 5 団体、「拠点活動型」が 3 団体となった組織形態に関しては「任意団体型」が 2 団体、「協議会型」が 2 団体、「法人型」が 7 団体となった。

また河川市民団体の組織構造分類の組み合わせを図 3-2 に示した。組み合わせでみると、活動範囲と活動形態の組み合わせとしては、広域型-流域連携型の組み合わせが最も多い。逆に、一点型-流域連携型の組み合わせは見受けられない。1 点で活動する団体というだけで、流域連携を目的とすることは考えにくく、広域型に多いと考えられる。

活動範囲と組織形態については一点型-法人型の組み合わせ（3 団体）と、広域型-法人型の組み合わせ（4 団体）が見受けられる。一点型-法人型の組み合わせの団体には、その場所に特化した名前がついていたり、その場所に特化した事業が行われていたりすることが多い。また、広域型-法人型の組み合わせは流域連携を目的とした事業を行う団体が多い。

活動形態と組織変遷の組み合わせとしては単独活動型-協議会型（0 団体）と拠点活動型-協議会型（0 団体）の組み合わせは見受けられない。すなわち、協議会型を有する組織形態では、活動形態は流域連携型しか存在しない。

表 3-2 活動の範囲による分類結果

活動形態	【1】一点型	【2】広域型
定義	流域のある 1 地点・地区に関する活動を行う形態	流域のさまざまな地点で広域的に活動している形態
分類団体	(1)NPO法人蕪栗ぬまっこらぶ (2)NPO法人多摩川エコミュージアム (3)ねや川水辺クラブ (4)NPO法人直方川づくりの会	(1)NPO法人水・環境ネット東北 (2)新河岸川水系水環境連絡会 (3)財団法人埼玉県生態系保護協会 (4)野川流域連絡会 (5)鶴見川流域ネットワーク (6)NPO法人天竜川ゆめ会議 (7)旭川流域連携ネットワーク

表 3-3 活動形態による分類結果

活動形態	【1】単独活動型	【2】流域連携活動型	【3】拠点活動型
定義	他の団体と連携を目的とせず、基本的には組織単独で活動する形態	流域の他団体との連携を目的として活動をする形態	河川学習館などの施設を管理しており、そこを核として活動を広げる形態
分類団体	(1)NPO法人蕪栗ぬまっこらぶ (2)財団法人埼玉県生態系保護協会 (3)ねや川水辺クラブ	(1)NPO法人水・環境ネット東北 (2)新河岸川水系水環境連絡会 (3)野川流域連絡会 (4)NPO法人天竜川ゆめ会議 (5)旭川流域ネットワーク	(1)NPO法人多摩川エコミュージアム (二ヶ領せせらぎ館) (2)NPO法人鶴見川流域ネットワーク (鶴見川流域センター) (3)NPO法人直方川づくりの会 (遠賀川水辺館)

表 3-4 組織形態による分類結果

組織形態	【1】任意団体型	【2】協議会型	【3】法人型
定義	有志を中心に形成された形態	行政を中心に市民との意見交換の場としての役割を目的に形成された形態	NPOや財団などの法人格を有し、新しい公共としての役割を担う形態
分類団体	(1)ねや川水辺クラブ (2)旭川流域連携ネットワーク	(1)新河岸川水系水環境連絡会 (2)野川流域連絡会	(1)NPO法人蕪栗ぬまっくらぶ (2)NPO法人水・環境ネット東北 (3)財団法人埼玉県生態系保護協会 (4)NPO法人多摩川エコミュージアム (5)NPO法人鶴見川流域ネットワーク (6)NPO法人天竜川ゆめ会議 (7)NPO法人直方川づくりの会

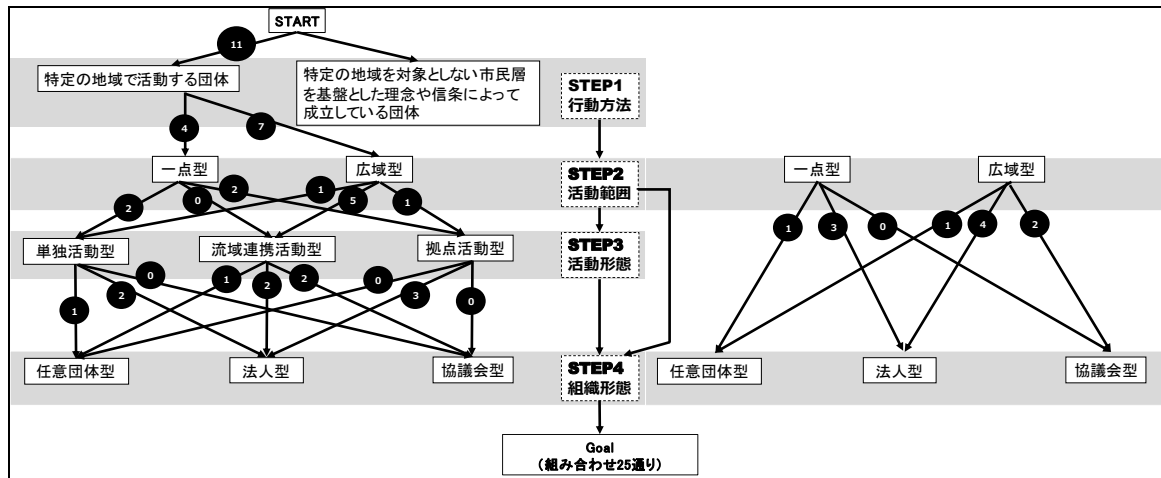


図 3-2 河川市民団体の組織構造分類の組み合わせ結果

3.3 市民団体の組織変遷

3.3.1 組織変遷

市民団体は社会変化とともに活動内容や組織形態を変化させながら、継続されてきている。各団体の発足からの活動の変遷に基づき、分類を行った。分類の基準としては各団体の発足時から何回改組があったかによるものとした。今回の分類では4つの段階が最大であり、無改組型、1段階改組型、2段階改組型、3段階改組型と4つに分類した。次項にそれぞれの分類結果を示す。

3.3.2 無改組型

無改組型には新河岸川流域水環境連絡会、野川流域連絡会、旭川流域ネットワークが分類された（図3-3～3-5）。両者は2016年現在まで15年以上の活動を行ってきているが、組織形態を改組していない。野川流域連絡会は協議会型の組織であり、東京都が事務局を行っており、住民団体の個々の活動連絡の場としての機能が強く、行政主導型の組織といえる。無改組型の具体例を提示する。

新河岸川水系水環境連絡会は1994年に新河岸川に関する議論の場をつくりたいと市民により設立された任意団体である。その後、荒川下流河川事務所が新河岸川の川づくりを住民協働で検討していく体制をつくるために水環境連絡会のメンバーを引き入れ、任意の協議会として「新河岸川川づくり懇談会」を設立。その後、新河岸川流域と範囲を拡大し、正式な協議会として「新河岸川流域川づくり連絡会」を設置。このように水環境連絡会という市民発議の団体に行政が協議会の場での連携をもちかけパートナーシップを形成している事例である。

旭川流域ネットワークは1997年に旭川工事事務所（当時）の発案で河川法改正の趣旨を伝えるイベントとして源流の碑建立事業を機に発足した団体である。当初、行政主導ではじまった取り組みであったが、年数を重ねるにつれ、住民の間に定着し、自発的な活動となり、行政の支援なく続けられている。両者が無改組である背景は対照的ではあるが、継続した活動が行われているという点で共通しており、改組しないで続けられる活動を可能としてきたと考えられる。

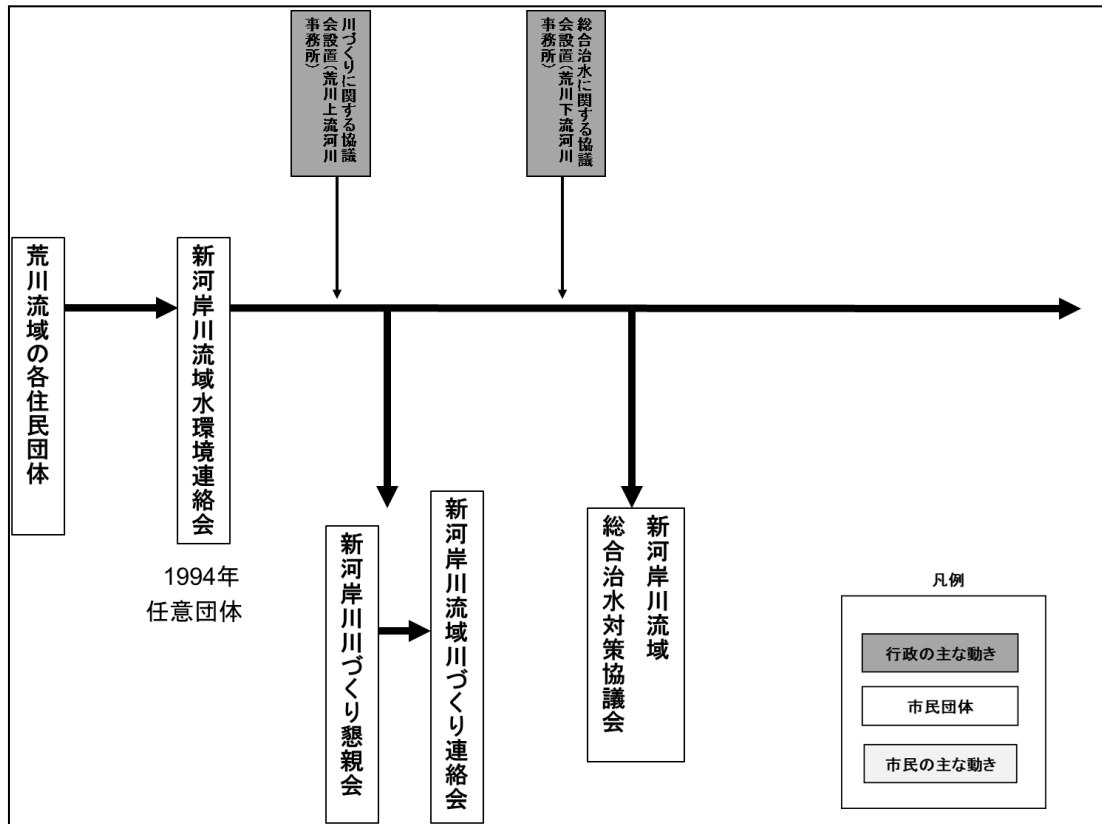


図 3-3 新河岸川流域水環境連絡会の組織変遷(無改組型)

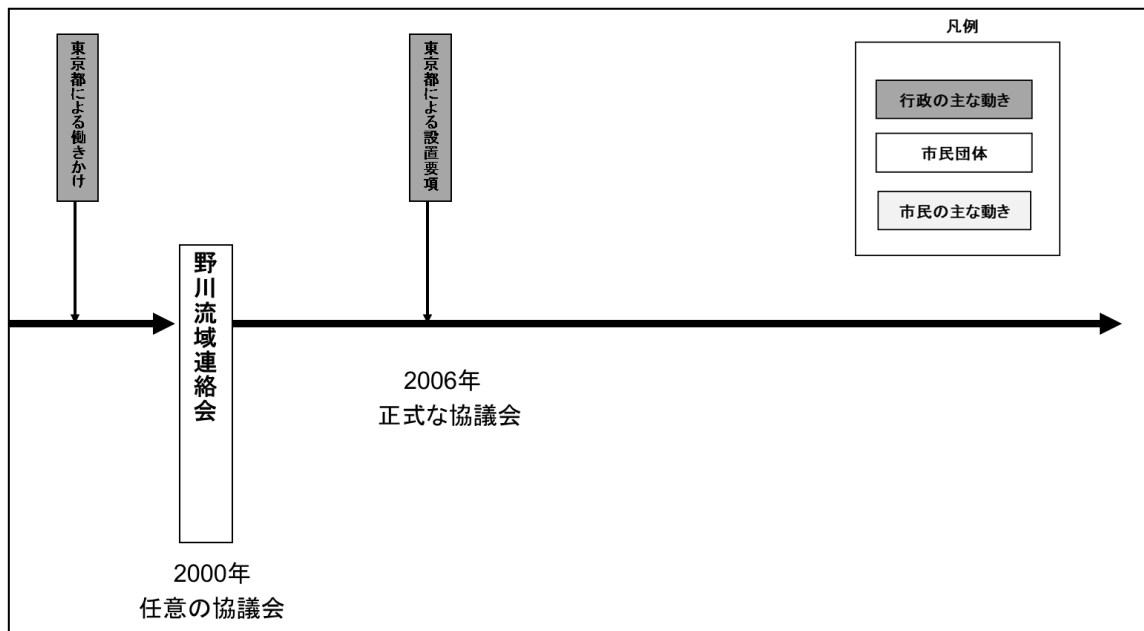


図 3-4 野川流域連絡会の組織変遷(無改組型)

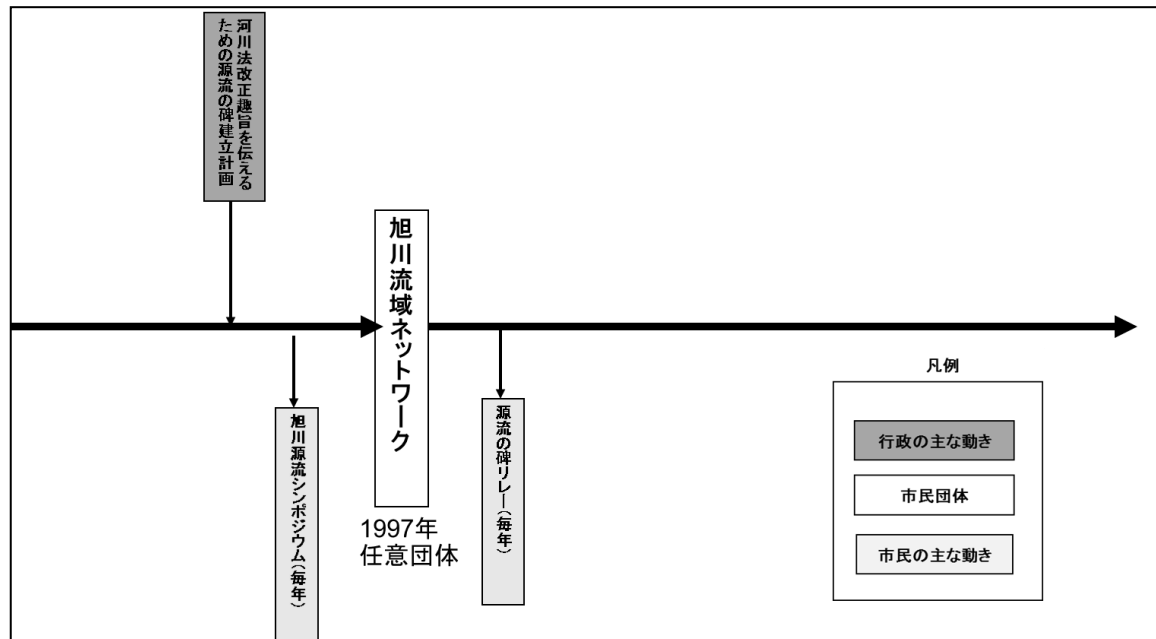


図 3-5 旭川流域ネットワークの組織変遷(無改組型)

3.3.3 1 段階改組型

1 段階改組型には、ねや川水辺クラブ、NPO 法人多摩川エコミュージアム、NPO 法人直方川づくりの会の 3 団体が分類された(図 3-6～3-8)。

ねや川水辺クラブは寝屋川市が寝屋川再生計画を市民公募で実施したことをきっかけに発足した団体である。定員以上の公募に対し、全員を委員として委嘱し、ワークショップで寝屋川再生プランを検討したことをきっかけとし、有志が任意団体として「ねや川水辺クラブ」を発足させている。行政が設置した場が任意団体として活動を行っていくきっかけをつくった事例である。

NPO 法人多摩川エコミュージアムは、川崎市における「多摩川エコミュージアム構想」により多摩川エコミュージアム推進のための協議会として設立された団体である。国交省・川崎市・市民との三者協議を行ってきた。エコミュージアムサテライトという位置づけで活動拠点の「ニヶ領せせらぎ館」が建設されたことを機に、NPO 法人格を取得し、国交省・市の指定管理者として業務契約を結び、せせらぎ館を運営している事例である。

NPO 法人直方川づくりの会は 1996 年に建設省(当時)のはたらきかけにより、直方川づくり交流会として女性 11 名、男性 11 名で設立された。直方川づくり交流会の遠賀川夢プランによって遠賀川水辺館が建設されることを機に、NPO 法人格を取得(2003 年)し、2004 年より直方市・国土交通省の指定管理者として施設を運営している。

1 段階改組型の改組のきっかけは大きく 2 つに分けられる。1 点目は協議会からの任意団体への改組である。行政が協議会として住民活動の場を設けたことをきっかけに自発的団体が生まれた。2 点目は法人格の取得による改組である。行政との業務契約を結ぶことをき

かけとして法人格を取得し改組に至った。いずれも行政の関与のある協議会形式で発足した団体であることが特徴である。

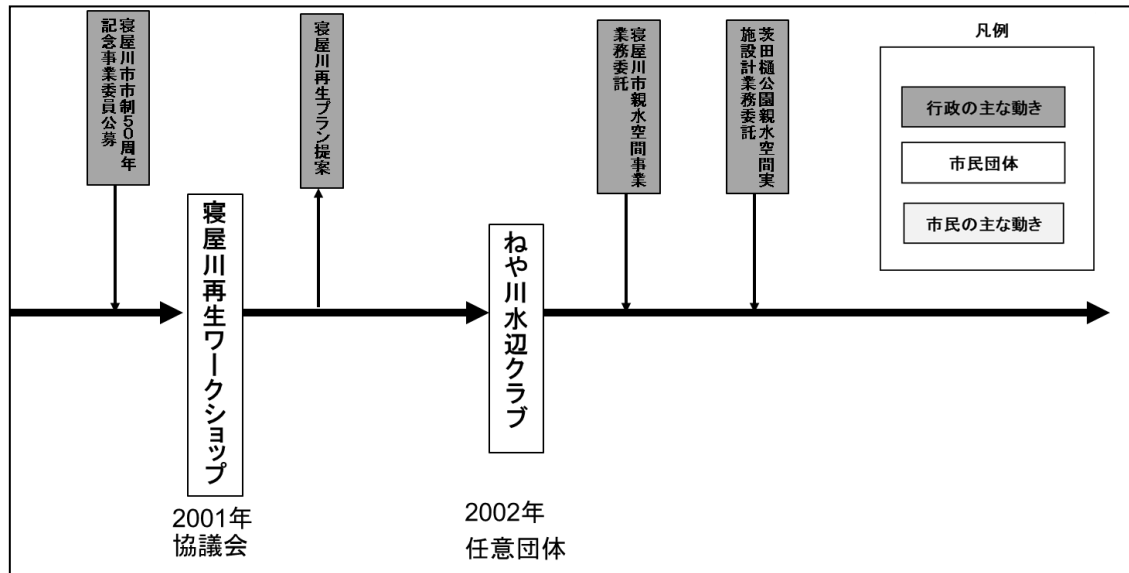


図 3-6 ねや川水辺クラブの組織変遷(1段階改組型)

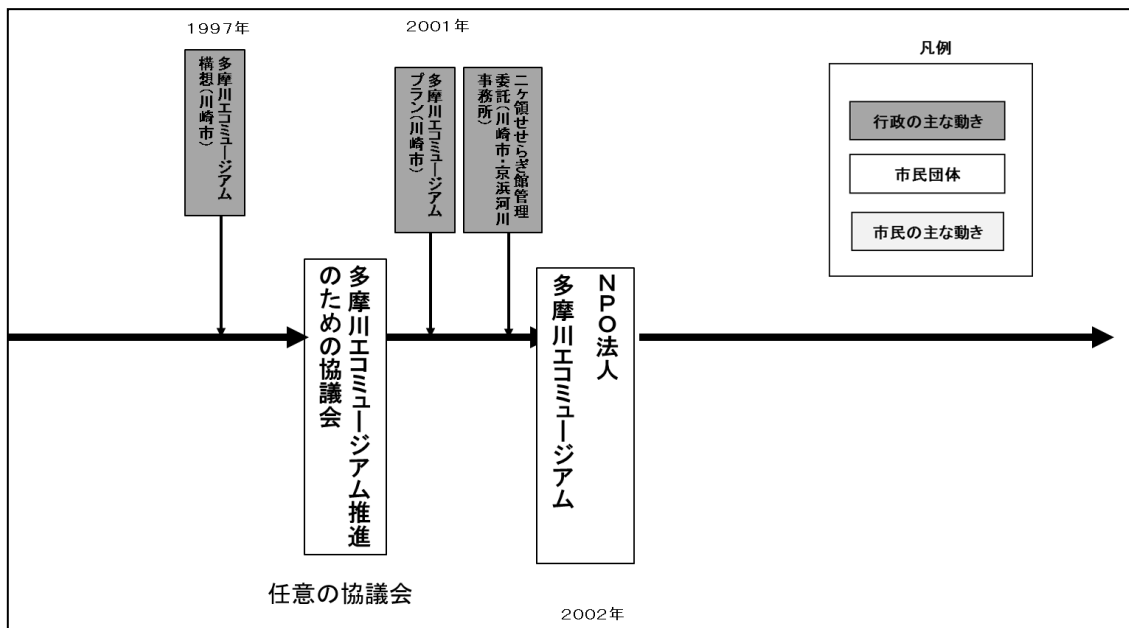


図 3-7 NPO 法人多摩川エコミュージアムの組織変遷(1段階改組型)

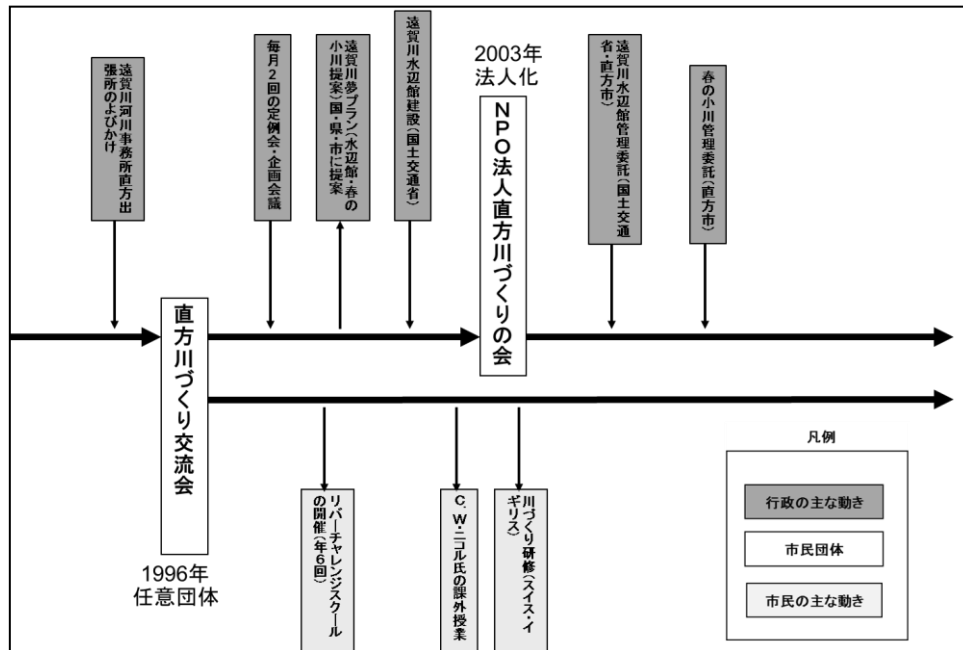


図 3-8 NPO 法人直方川づくりの会の組織変遷(1 段階改組型)

3.3.4 2 段階改組型

2 段階改組型には NPO 法人蕪栗沼ぬまっこくらぶ、財団法人埼玉県生態系保護協会、NPO 法人鶴見川流域ネットワーク、NPO 法人天竜川ゆめ会議、NPO 法人水・環境ネット東北の 5 団体が分類された (図 3-9～3-13)。

NPO 法人蕪栗沼ぬまっこくらぶは蕪栗沼の湿地を活動の中心としている。1996 年の建設省(当時)による蕪栗沼遊水地整備計画に提言するために農業従事者と学識経験者が中心になって実行委員会が組織された。この時の一時的な実行委員会が任意団体として活動を継続し、NPO 法人にまで組織形態を改変している。

財団法人埼玉県生態系保護協会は 1978 年に狭山丘陵の開発進行に際し、開発への配慮を求める運動を起こしたことがきっかけで任意団体として発足した。その後埼玉県を中心に環境保全を展開し、寄付金を広く募る形で財団法人を設立した。現在は指定管理者制度に基づき施設管理業務を多く行っている。

NPO 法人天竜川ゆめ会議は 2000 年に天竜川上流河川事務所が天竜川河川整備計画を策定する前段階として、住民の合意形成を目的に「天竜川ゆめ会議」を設置した。その後、協議会が任意団体として活動をはじめ、NPO 法人化して現在に至っている。

NPO 法人鶴見川流域ネットワークは 1991 年に鶴見川流域ネットワークを設立したことを機に活動を任意団体として開始している。その後、任意団体を保持しつつ、(有)流域法人・バグハウスを設立し、業務委託等への対応をはじめている。その後、NPO 法の施行と同時に NPO 法人格を取得し、業務に関しては NPO 法人鶴見川流域ネットワーク、流域連携などその他に関しては任意団体の鶴見川流域ネットワークと使い分けて活動が行われている。

NPO 法人水・環境ネット東北は1993年に全国水環境交流会が発足し、東北在住の理事により分化し、水環境ネット東北準備会が設立された。その後1999年に法人格を取得し、NPO 法人水・環境ネット東北として活動している。

鶴見川流域ネットワーキングとNPO 法人水・環境ネット東北を除き、行政による開発・改修などの計画に基づき、行動を起こすために組織された団体が任意団体を経て、法人格を取得した事例となっている。

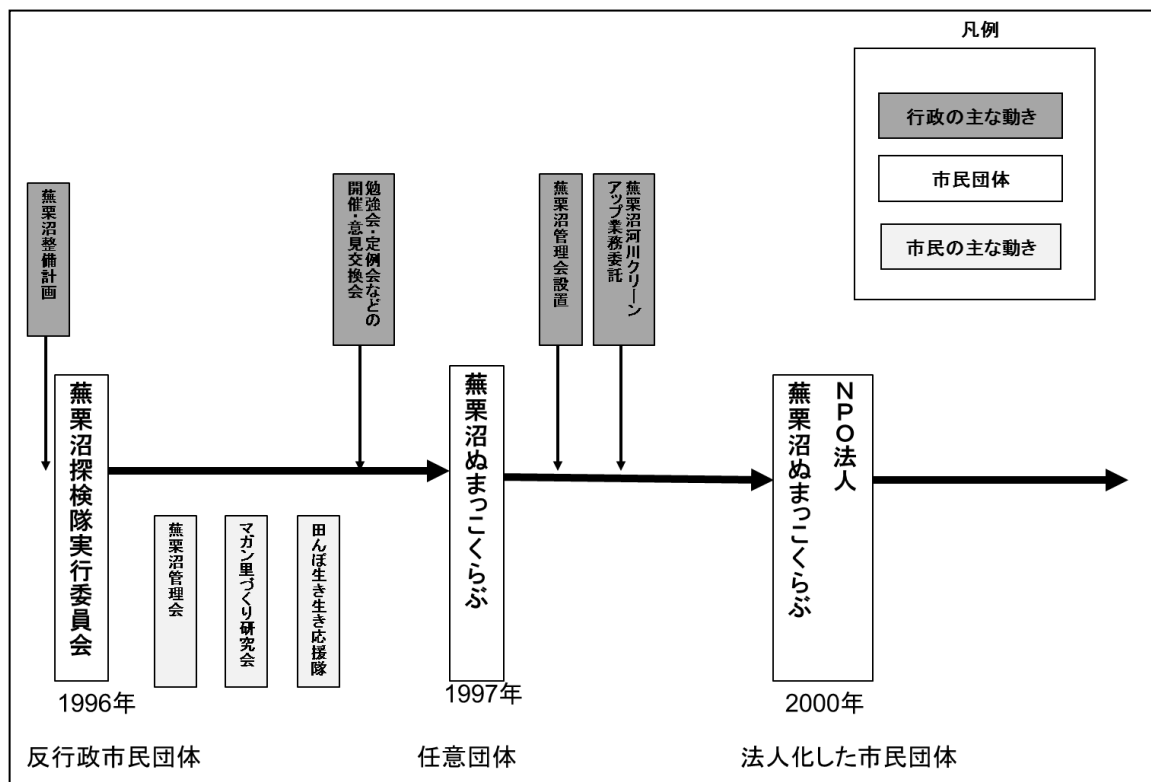


図 3-9 NPO 法人蕪栗沼ぬまっこくらぶの組織変遷(2 段階改組型)

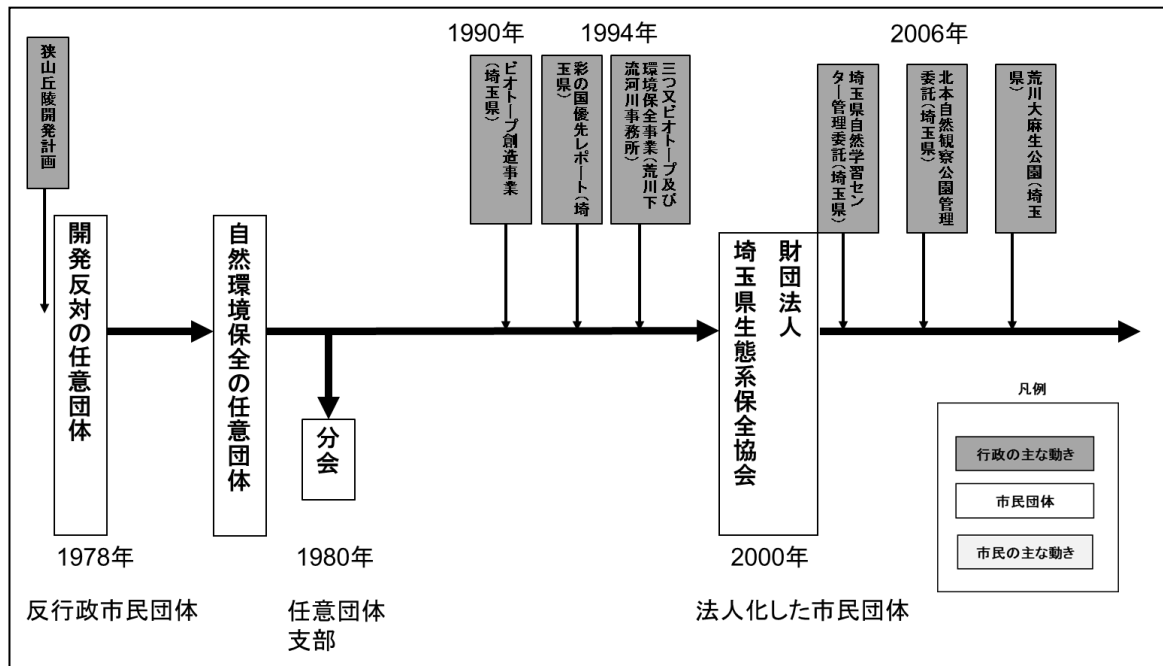


図 3-10 財団法人埼玉県生態系保全協会の組織変遷(2段階改組型)

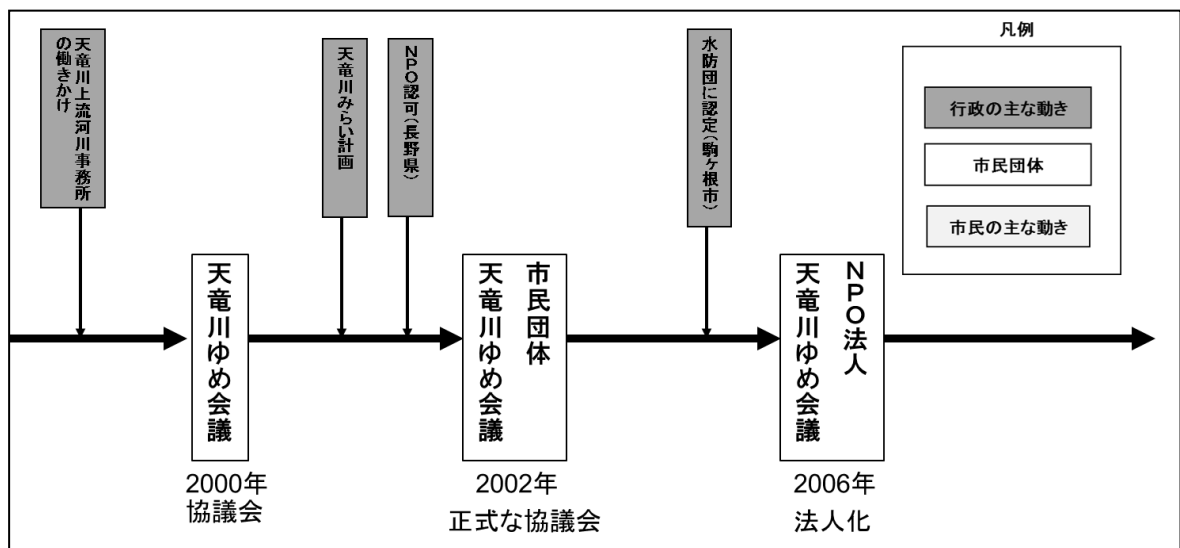


図 3-11 NPO 法人天竜川ゆめ会議の組織変遷(2段階改組型)

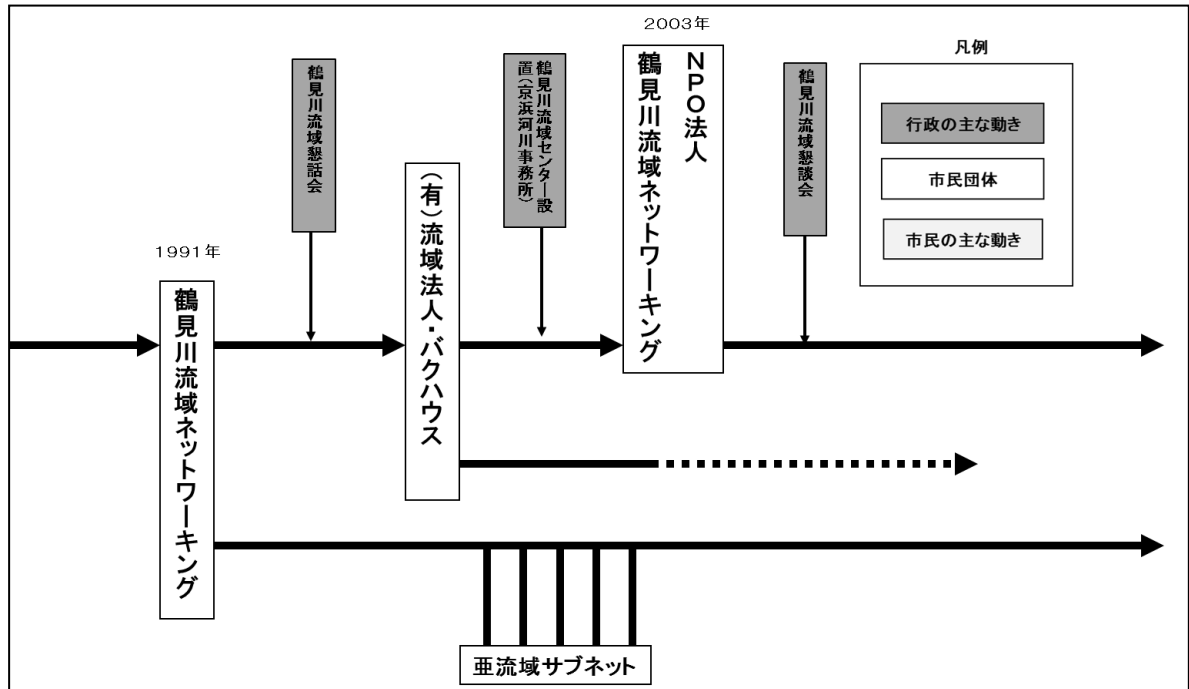


図 3-12 NPO 法人鶴見川流域ネットワークの組織変遷 (2 段階改組型)

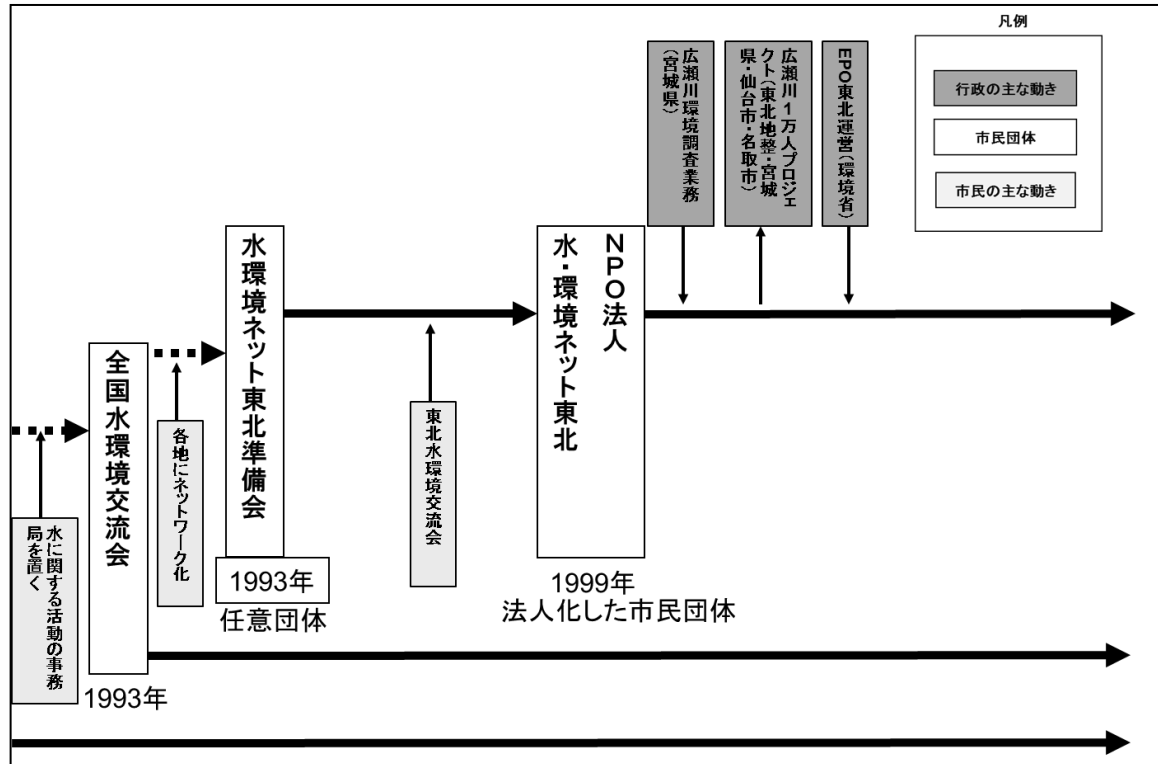


図 3-13 NPO 法人水・環境ネット東北の組織変遷 (2 段階改組型)

3.3.5 分類結果の整理

分類結果を図 3-14 にまとめた。全体的に活動変遷はその時の行政の働きかけがきっかけとなり、改組を行うものが多いことがわかる。また、活動には段階があり、反対や提案などを行う「環境運動期」、行政と市民が対話を行う「協議会期」、市民独自の活動を展開する「任意団体期」、業務委託等を行う、「法人化期」と分けることができる。どの段階から開始となるかは異なるとしても、改組を行っている団体はこのような段階を踏んでいることが分かる。

また、3.3.2～3.3.4 の行政の関与と団体の変遷に関し、図 3-15 のようにまとめた。各団体が改組を行う際には行政からの働きかけによるものが多く、その働きかけも市民団体の組織形態によって変化している。環境運動として発足した団体と行政の関係は敵対関係にであったり無関心であったりすることも多い。このような段階にある団体に対し、行政は説得や交渉などの投資を行うことがやり取りの中心であり、最もやりとりに負担を要する。協議会として発足した団体の行政との関係は情報交換といった表面的なやりとりに終始するものも多い。このような団体に対し、行政は行事の企画や依頼などを行う。環境運動期よりも行政の負担は少ないものの、市民団体は受動的な活動に終始しているものが多いので行政の負担は大きい。任意団体として発足した団体の行政との関係は自らが自発的に行動し、行政には参加や協力を依頼する関係となっており関係は良好である。法人化した団体の行政との関係は業務契約を締結するなど、パートナーシップを構築できる成熟した関係になっている。行政の負担という面では少なく、官の領域の一部を民が業務として受け持つことで新たな公共管理主体となりうるものである。

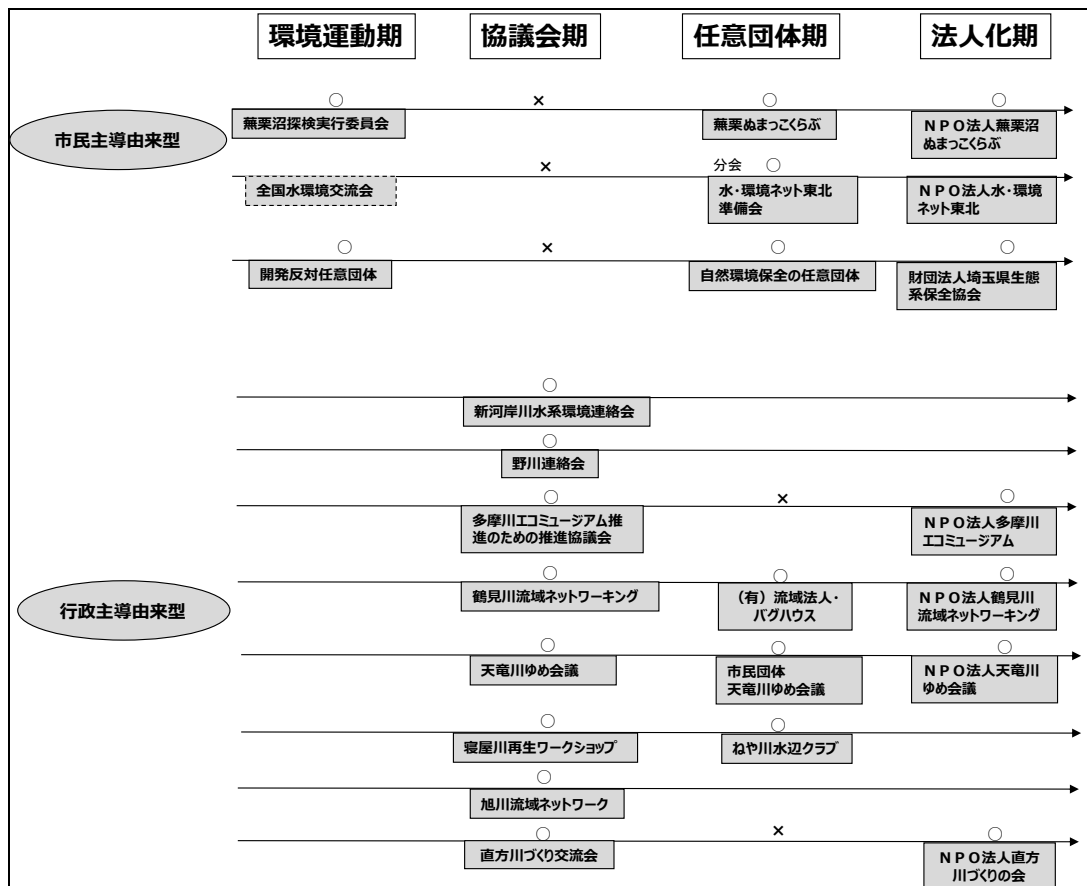


図 3-14 11 団体の組織変遷

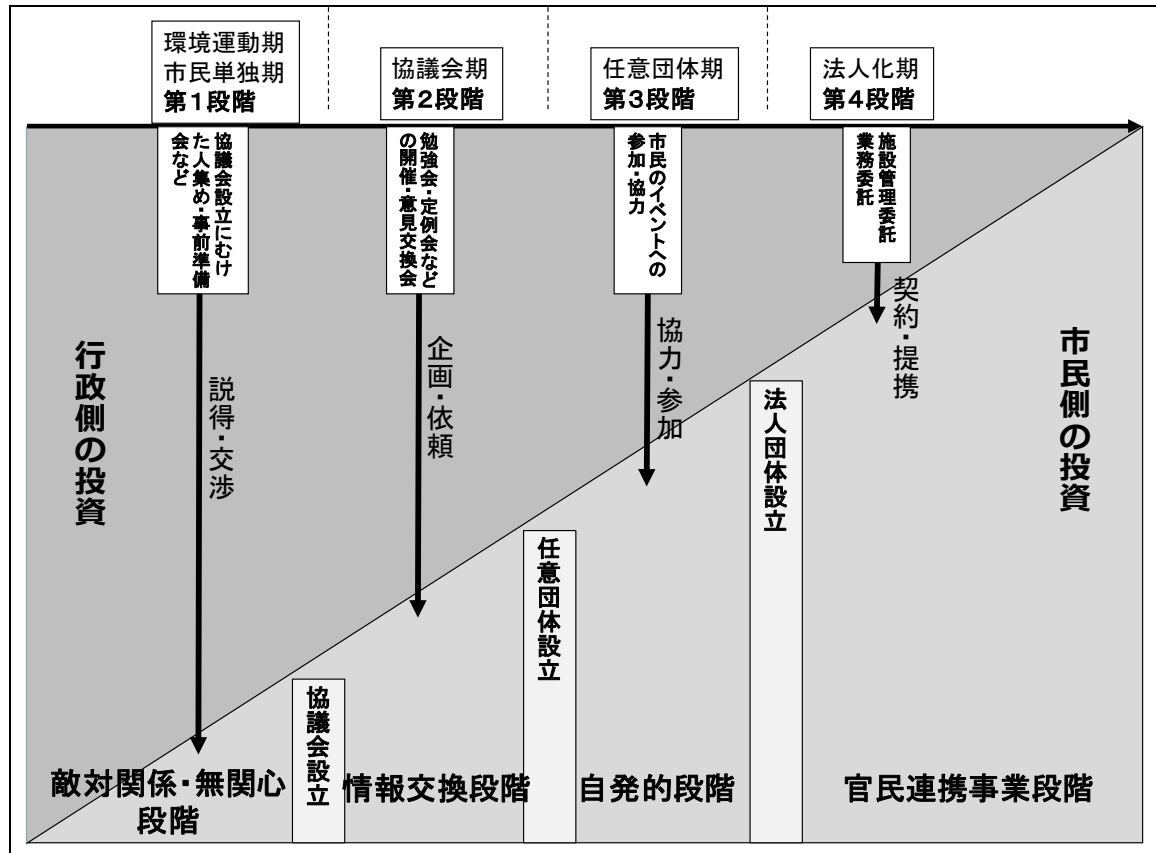


図 3-15 行政の関与と団体の変遷

3.4 市民団体の組織構造的課題と対応例

3.4.1 市民団体の20年問題

2013年11月2日～3日に開催された第6回いい川・いい川づくりワークショップの公開討論会において、「20年問題」という言葉が議論にあがった³⁾。主な議論の要約は以下のとおりである。

「いい川・いい川づくりワークショップに初期の頃から参加している団体のほとんどは活動が10年以上経過し、20年目を迎えようとしている。その団体のほとんどはメンバーの高齢化、後継ぎ役の不足、活動疲れに等により、20年経った後の活動の目途が立っておらず、活動が一気に衰退化する可能性がある」

すなわち、10年以上経過し、20年目目前の団体ないし、20年以上の団体がなんらかの理由により、活動が衰退化する問題の総称を指す。これらの問題は全国各地で当てはまる。過去にヒアリング調査を行った団体の例を示す。北海道の後志利別川のA団体は1991年から水質保全や河川美化に関する活動を中心に行っている。清流日本一に輝いており（国土交通省一級水系水質調査より）、北海道開発局今金河川事務所とともに官民連携の河川管理を行っており、地域の河川美化の維持に欠かせないパートナーとなっている。しかしながら、20年が経過した現在、市民団体の構成員はほとんど交代せず務めているため、高齢化が進行し、平均年齢は75歳を超えている。組織としては今後も活動を続けていきたいという意向であるが後継ぎの目途が立たず、活動は縮小傾向にあるという。また、青森県岩木川で活動していたB団体は1995年に発足した団体で、岩木川を軸とした活動を通じ、まちづくりに寄与する活動を行ってきた。また2004年にNPO化し、活動の幅を広げて展開してきた。しかし、15年目となる2010年に会員の私生活の変化により多忙となり、活動を継続するのが困難な状況となり、現在まで活動を休止している。また、会員の高齢化も重なり、活動の再開が困難な状況になっている。山国川のC団体は1984年に発足した団体で、地域おこしや防災活動を中心に行ってきた。1999年にNPO法人化し、活動を展開してきた。しかし、20年以上に渡り、活動を続けてきたことにより、活動のマンネリ化、疲弊により、NPO法人を解散し、組織を任意団体に戻し植林活動の1事業のみとし、縮小した状況で活動を続けている。

3.4.2 活動を活発に行っている団体事例

同じように 20 年活動が続ける団体でも、現在でも活発に活動している団体が存在する。そのような団体がどのような組織戦略を有しているか、組織構造面に着目し、3 団体の事例について記述した。

(1) 会長職の短期交代制（図 3-16）

下諏訪町諏訪湖浄化連絡協議会（通称、湖浄連）は長野県の天竜川水系の諏訪湖流域で活動する団体である。1980 年に諏訪湖の浄化活動を目的に 40 数団体の構成により発足した。本団体の組織運営の特徴は 1～2 年ごとの会長交代制である。主たる団体会員に下諏訪町青年会議所があり、会議所の会長が湖浄連の会長を兼務することになっている。会議所は個人企業主などを中心とする 20 歳～40 歳の若手で組織されており、毎年新たな希望者が入会してくる会員数などは比較的安定している。その青年会議所の会頭が湖浄連の会長も兼務することで、安定した活動人数を確保することができ、活発な活動を長きに渡り維持している例である。また、青年会議所の会頭は 1 年～2 年で交代し、湖浄連会長を退いた者は顧問に就任する。会長が常に 30 代～40 代であるため、組織内の年齢層は若い層を維持できており、活動の活発化につながっている。

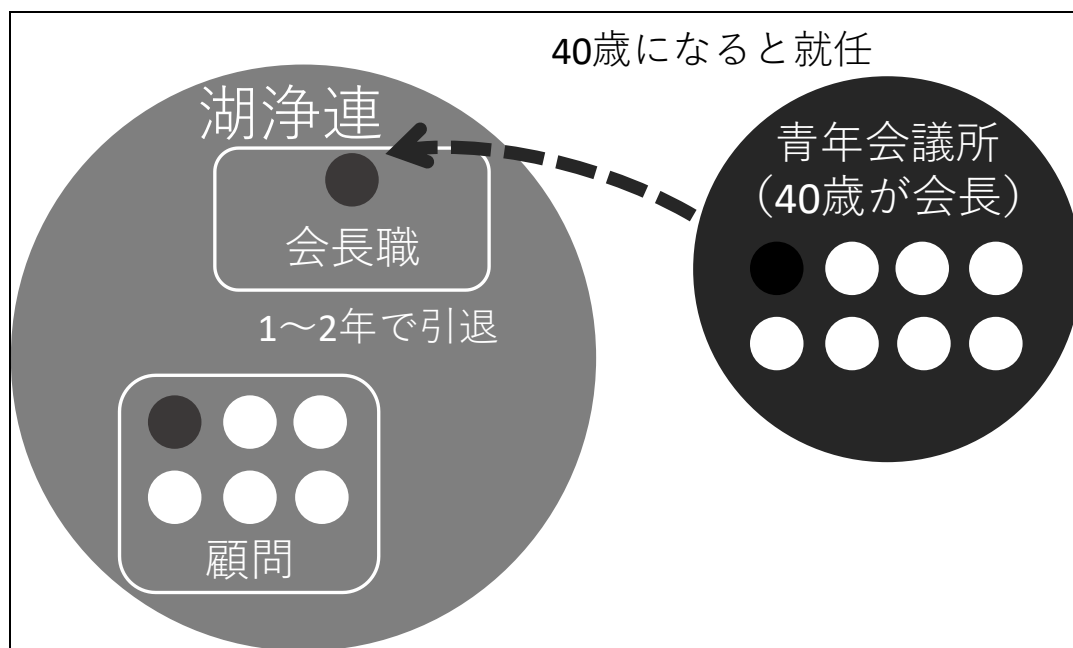


図 3-16 湖浄連の会長職の短期交代制

(2) 団体の二重構造 (図 3-17)

直方川づくり交流会は福岡県直方市の遠賀川で活動する団体である。1996年に発足した団体で住民22名、国・県・市の職員が参加して構成されている。50年後の遠賀川の川づくりを「遠賀川夢プラン」として提案することを主な目的とし、子供達に遠賀川の魅力を伝えていくことを目指している。本会は2003年に同じ構成員の住民がNPO法人直方川づくりの会を設立している。旧来からの任意団体を残しつつ、法人格団体と活動を区別しながら取り組んでいる。任意団体の方は国土交通省の遠賀川河川事務所直方出張所が事務局となっており、川づくり全般を広く議論する会としての性質を有している。

また、NPO法人の会は助成事業、遠賀川水辺館の管理委託契約など個別の事業に対応する会としての性質を有している。このように区別することで、行政が直方川づくり交流会を通して住民の活動に参画しやすく、官民協働で河川活動を行う機会が増え、連携した活動(年7回のリバーチャレンジスクールの開催)を行っている。常時担当者がいる行政が活動に加わることで活動の人的面の支援を受けることができ、毎年安定して活動を開催できている。NPO法人のほうは助成金獲得や管理委託などの契約業務によって資金面の安定化を図ることに特化できる上、構成員が住民のみで構成され、関係者が多岐に渡らないため、新たな事業に積極的に取り組める環境をつくることができ、官民協働領域と住民活動領域の二つの組織要素を持つておくことで活発に活動を行うことができている。

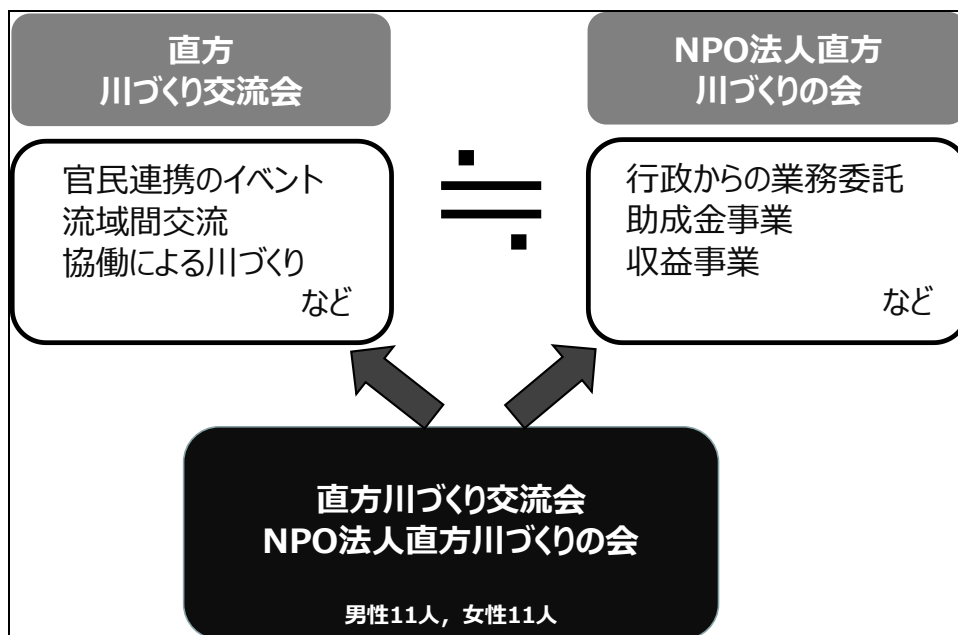


図 3-17 直方川づくり交流会の二重運営制

(3) 世代別会員枠 (図 3-18)

ふるさと侍従川に親しむ会は横浜市侍従川で活動する団体である。1993年に発足し、昔のように子供が遊べる川を守り育てていくことを目標に設立した団体である。この会の特徴の一つは世代別の会員枠が存在することである。小学生はジュニア会員、中高大学生は学生部、社会人は正会員としている。子供や学生が参加しやすいことを目的に設置された。現在のジュニア会員は40名、学生部は20名、正会員は30名程度である。小学校を卒業したジュニア会員は学生部に移行し、学生を卒業し社会人になった学生は正会員に移行するというシステムを確立している。初期の頃のジュニア会員が現在正会員となり、副会長職につくまでの次世代育成に成功している。段階に応じて世代枠を設けることで同年代連携や世代間連携を意識するようになり、若い世代の活動の継続化を可能とし、活発な組織を維持している。

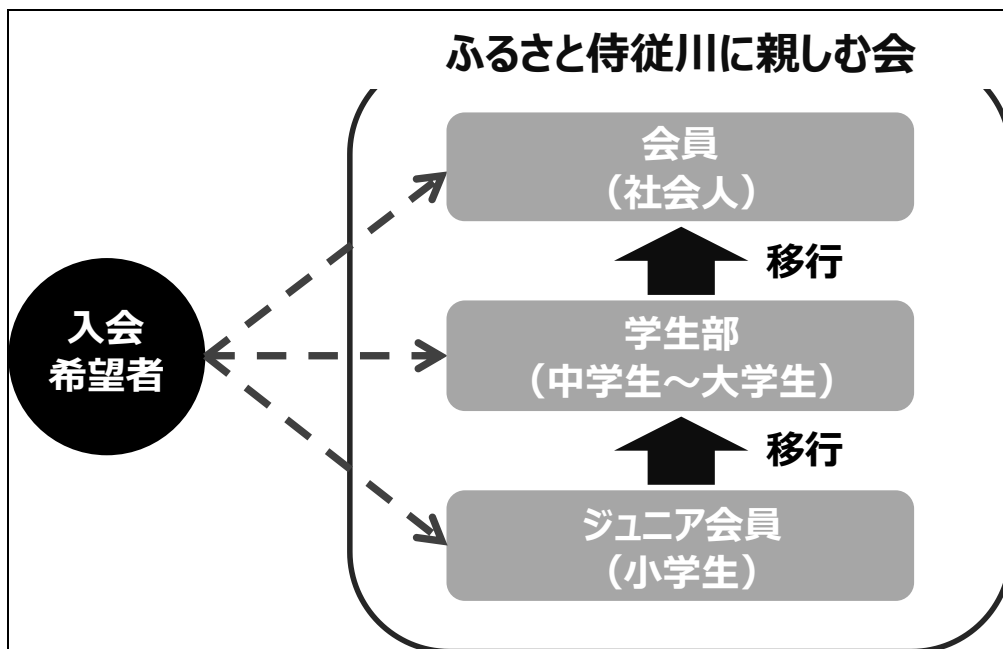


図 3-18 ふるさと侍従川に親しむ会の世代別会員枠

3.5 本章のまとめ

本章では、河川市民団体の組織構造に着目し、活動型、活動変遷、組織構造的課題という観点で河川市民団体構造を明らかにした。その結果、以下のようなことが明らかになった。

- (1) 活動範囲、活動形態、組織形態に関し団体の分類を行った。活動範囲による分類では、「一点型」が4団体、「広域型」が7団体となった。活動形態による分類では、「単独活動型」が2団体、「流域連携型」が6団体、「拠点活動型」が3団体となった組織形態に関しては「任意団体型」が2団体、「協議会型」が2団体、「法人型」が7団体となった。
- (2) 組織変遷に関し、分類を行った。活動には段階があり、反対や提案などを行う「環境運動期」、行政と市民が対話を行う「協議会期」、市民独自の活動を展開する「任意団体期」、業務委託等を行う、「法人化期」と分けることができる。各団体が改組を行う際には行政からの働きかけによるものが多く、その働きかけも市民団体の組織形態によって変化している。
- (3) 1990年代に活動開始した団体が10年以上経過し、20年目を迎えようとしており、その団体のほとんどはメンバーの高齢化、後継ぎ役の不足、活動疲れに等により団体が衰退化する「20年問題」が全国各地で多発している。
- (4) 団体の活動の鈍化防止の対応例として、「会長職の短期交代制」、「団体の二重構造」、「世代間別会員制」などを導入し、20年以上経った現在でも活動を活発に保っている。

参考文献

- 1) 伊藤嘉奈子，原野崇，天野邦彦：市民と行政が連携した河川管理に関する課題点と連携促進に向けた今後の方向性の整理，土木学会第65回年次学術講演会資料，2010。
- 2) 中村圭吾，天野邦彦，Klement TOCKNER：ヨーロッパを中心とした先進国における河川復元の現状と日本の課題，応用生態工学，Vol.8，No.2，pp.201-214，2005。
- 3) NPO 法人全国水環境交流会：第6回いい川・いい川づくりワークショップ（2013年開催）記録集，公開討論会の記録，pp20-21,2013。

第4章 河川市民団体の定量的分析

4.1 本章の背景と目的

人口減少社会では、社会のあらゆる面において投入可能な労働力や資金は抑制される。公共インフラである河川の管理についても同様である。日本を含む先進国では人口減少や高齢化が進行し、税収自体の減少や、福祉や医療など緊急性の高い別のセクターへの予算配分が優先されるなど、河川管理に割ける資金は年々減少している。こうした中、日本では河川構造物の老朽化、気候変動に伴う極端な降雨や、洪水の規模・頻度の増加などが問題となっており、これらに対処するための新たな投資が必要となってきた。一方で、市民社会の成熟に伴い単に治水安全度を高めるための河川管理から、よりよい水辺空間の創設や、多面的な水辺利用の場としての河川の重要性が高まっている。こうした事象を背景に、日本では近年河川の自然再生やかわまちづくりなど都市計画と一体となった河川の整備が進められている。このように、予算の縮減とは裏腹に、河川管理や河川整備に求められる水準は高く、項目は多様化している。

このような社会情勢下において、公共サービスの財政面・質的向上を図る方法としては、民営化を行い国家予算の負担を軽減させていくことが一般的である。しかし河川は自然物であり、河川の公共性、連続性の性質から利害が多岐の主体に及ぶ点、洪水等人命に関わるリスクを孕んでいるため採算を重視することで流域ごとに治水安全性にばらつきが生じることが望ましくない点から、水道事業等一部の分野を除き民営化は難しい。

近年、公的管理の直面する課題や制約を解決する主体として、非営利の市民団体が注目されており、日本では、河川を対象として様々な活動を展開する市民団体が増加している。こうした河川市民団体は、特定の行政プロジェクトで招集される市民ワークショップとは異なり、自律的かつ自発的に地域の川を対象に活動する市民の団体である。

河川で活動する市民団体の活動内容は河川環境保全活動から教育活動、地域活動、文化的活動と多岐にわたる。その中には河川管理に寄与する活動もある。河川管理者の側も、市民団体と積極的に協力し、より良い河川管理を推進していくことが重要であるとの認識を持っている。日本では社会における市民団体の活動の高まりから、1997年に河川審議会が「河川における市民団体等との連携方策のあり方」¹⁾という答申を発表している。連携例として、市民団体と河川管理者が一緒に堤防点検を行ったり、リバーチャレンジスクールという子供達の河川体験活動を行ったりと官民連携の河川管理につながる取り組みも見られる。

しかしながら、河川市民団体は本来河川管理を目的とした団体ではなく、川にまつわる各々の興味関心に基づき活動を行う主体である。当然のことながら河川管理と直結する活動もあればそうでないものもある。また、河川管理者のニーズと合致していない場合もある。河川管理者と市民団体との協力活動についても、現状は市民団体の主体性や自発的善意に頼っており、こうした活動を河川管理に戦略的に生かすきれていない問題がある。また、全国各地に多数存在する河川市民団体の活動を統一的に網羅した情報は少ない。

従って、市民団体のマンパワーを上手に活用し、これからの河川管理に生かしていくためには、まずは日本全国の河川市民団体の活動実態を網羅的に把握することが必要である。河

川市民団体が①どれくらいの人数や時間を投入し、②どのような活動を、③いつどこで行っているのかを把握することが課題である。

そこで本章では日本における河川市民団体の活動を定量的に把握することを目的とする。日本全国の河川市民団体を対象としたヒアリング及びアンケート調査に基づき、①活動に従事する人数及び活動件数、②については活動の種類、③については活動の時期および地域を明らかにする。さらに、上記の三つを受けて河川管理において河川市民団体が貢献できる潜在力はどの程度であるのか、河川行政による河川管理の実態や近年の自然環境や社会の変化を踏まえて考察する。

4.2 河川市民団体活動の定量的結果

4.2.1 活動に従事する人数及び活動件数

日本全国の河川市民団体の活動実態調査結果を示す(図 4-1～4-2)。一つの目的の活動を行う団体から、複数の活動を行う団体まで様々であるが、ここでは一目的あたりの活動を一件とし、活動件数を調べた。対象とした全 207 の市民団体における総活動件数は 8,489 件となった。全調査団体の活動件数の割合を示す。活動件数の中央値は 12 件である。年 10 件以上活動している団体は全体の 57%であり、2～9 件が 37%、1 件が 6%となっており、90%以上の団体が複数回の活動を行っていることがわかる。また、河川市民団体の活動人数の総計は、20,038 人、活動時間の総計は 10,518 時間であり、活動に参加した参加者数は 438,779 人、時間数は 4,929 時間となる。

次に、活動時間と投資した人数に基づき活動量 E を算出した。全団体の活動量合計は 306,298 $\{(\text{person} \cdot \text{hour})/\text{year}\}$ 、以下 $(p \cdot h)/y$ と略となった。日本全国で、少なくとも年間のべ 40 万人以上が恒常的に河川に関係する何らかの活動を行っていることになる。団体別の中央値は $E=430 \{(\text{p} \cdot \text{h})/y\}$ となった。その内訳は、 $E=10,001 \{(\text{p} \cdot \text{h})/y\}$ 以上が 5%未満で、 $E=5,000 \sim 10,000$ が全体の 5%未満、 $E=1,001 \sim 5,000$ が 20%程度、 $E=501 \sim 1,000$ が 20%程度、 $E=500$ 以下の団体が 50%程度を占めている。また、上記の市民団体の呼びかけにより、活動に参加した一般参加者の活動量は 4,341,434 $\{(\text{p} \cdot \text{h})/y\}$ となっている。

白川²⁾によると、人口 1 万人あたりに 1 つの河川市民団体が存在するという目安が得られている。2016 年現在の日本の総人口は 1 億 2 千万人であるから、単純に平均して河川市民団体は 12,000 ほど存在することが期待される。そのため、207 団体というのは全体の 1.7%にあたる。単純に割合比で計算すると、河川市民団体の活動量は 17,711,231 $\{(\text{p} \cdot \text{h})/y\}$ 、参加者の活動量は 251,037,036 $\{(\text{p} \cdot \text{h})/y\}$ となる。単純に解釈すると、日本の国民が年に約 2 時間河川活動に参加していることを意味している。

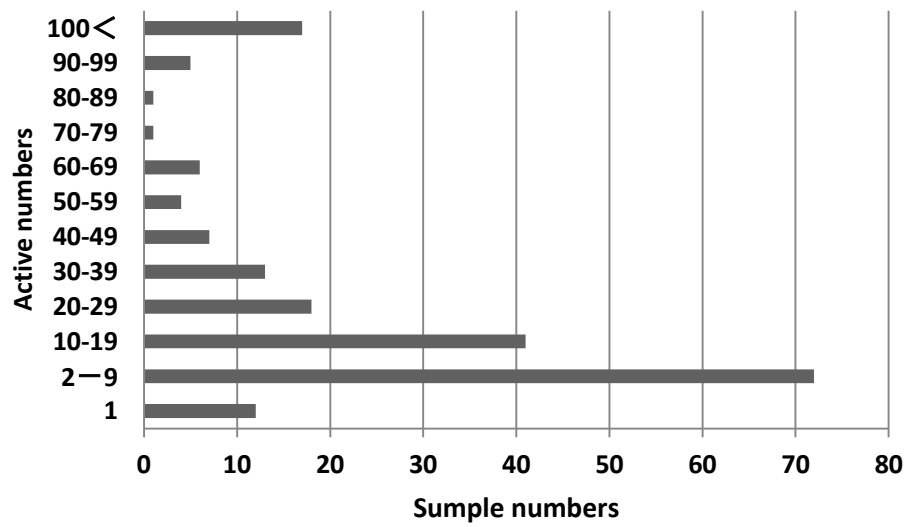


図 4-1 団体あたりの年間合計活動件数の分布

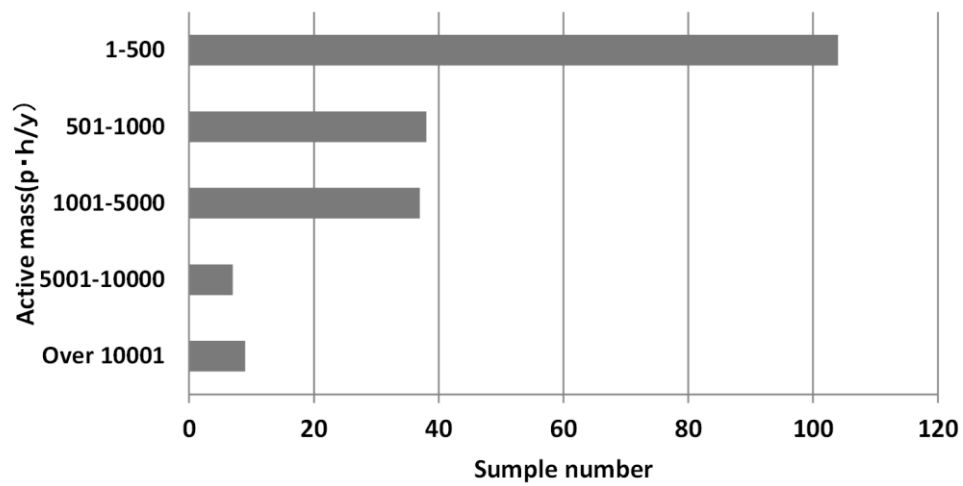


図 4-2 団体あたりの年間活動量の分布

4.2.2 活動の種類

種類別に活動量を整理した(表 4-1). 河川市民団体の活動は大きく分けて河川の物理環境に直接働きかけを行うもの(カテゴリーA)と、河川を通して人間に働きかけるもの(カテゴリーB)の二つに分けられる。前者 A には、水環境保全、調査が挙げられ、後者(B)には、河川管理施設運営・管理、体験活動、啓発、まちづくり、交流、会議・団体運営が含まれる。これら 8 つの活動の種類を、表 1 に整理する。

水環境保全の具体的な活動内容としては、清掃活動、草刈、水源地植林活動、ヨシ植え、稚魚放流などがある。例えば、天塩川流域の団体では、天塩川河口清掃、天塩川クリーンアップ作戦、ハマナスの丘清掃・植樹などがこれに該当する。遠賀川流域の団体では、水辺清掃、サケの稚魚放流、河岸の草刈、竹林整備、流域一斉清掃などがこれに該当する。

調査の具体的な活動としては水生生物調査、魚類調査、鳥類調査、水質検査などがある。例えば、庄内川流域の団体では、アユ遡上調査、二枚貝調査、地下水水質調査、河川水質調査などがある。淀川流域の団体では、生物調査、源流調査、外来植物生息調査、ホタル飛来数調査などがある。

河川管理施設運営・管理に関する具体的な例としては河川敷の管理、河川学習館の運営、船通し水門の管理などがある。例えば遠賀川、筑後川、白川、五ヶ瀬川などの団体は年間を通じ、河川学習館の指定管理業務に取り組んでいる。

体験活動の具体的な活動としては、カヌー体験、水辺の安全教室、釣り大会、リバーツーリズムなどがある。例えば物部川の団体では、川の楽校、炭焼き体験、国有林間伐体験、スローライフ体験、奥山自然林歩行などが実施されている。

啓発としては講演会、座学講習会、コンクール、新聞づくりなどがある。石狩川流域の団体では、地元中学校の環境学習支援、水防災講習会、川のコンシェルジュ養成講座、ラブリバーカレンダー作成、のぼり旗の設置、水辺のつどい講演会などがある。

まちづくりとしては祭り、コンサート、花壇整備、川以外での体験活動などが含まれる。五ヶ瀬川流域の団体を例にとると、菜の花まつり、春うららバザー、まちあるきなどが行われている。また、川内川流域の団体では九州川のワークショップ参加、流域交流会、河川管理者転勤送別会、他団体の活動支援などが実施されている。

会議・団体運営には総会、定例会、役員会、書類づくりなどがある。球磨川流域の団体は、会報作成発送、会計会議、温暖化防止会議、新聞社取材対応、大掃除大会運営会議、大学生によるインタビュー対応、市長への低減会議、団体総会などを行っている。

種類別活動量の割合を示した(図 4-3)。種類別活動のうち、最も活動量の割合が大きいのはカテゴリーA の水環境保全(35.6%)である。その内訳は清掃と草刈りが圧倒的に多いが(20.5%)、その他生物の放流や外来種駆除も見られる。調査については、全体の1%と、あまり活発には行われていない。

カテゴリーB のうち最も大きな割合を占めるのは河川施設の運営及び管理(20%)である。一般市民向けの河川の学習館の管理運営のほか、公園や遊歩道の管理が含まれる。次いで体験活動(13.8%)が主要な活動となっている。活動の内容としては、川遊び、カヌー、ウォーキングなどが多い。子どもを対象とするものが目立ち、啓発と合わせて実施されているものも多い。通年で実施されているものもあるが、多くは単発イベントである。単発イベントの例として、遠賀川リバーチャレンジスクールという 1 泊 2 日の子供達の河川体験活動の行事がある。この行事ではカヌー体験、釣り体験、川流れ体験、生物調査、ゴミ拾い、河川敷での天体観測、バードウォッチング、段ボールを使った避難宿泊模擬体験など河川環境全般や防災全般を体験できる。小学生 40 名の定員に対し、国、県、市の行

政担当者、NPO、大学生など総勢 120 名の大人がサポートする官民連携した体制をとっている。

交流活動(10.0%)は、団体が活動する地域内の交流、流域内の他団体との交流、全国大会などの広域的なイベントへの参加などがある。例えば、「いい川・いい川づくりワークショップ」(毎年 10 月開催)と呼ばれる全国各地の河川市民団体がそれぞれの地域の川づくりの事例を発表し、日本の川づくりを考える大会(300 名規模)や「川に学ぶ体験活動協議会全国大会」と呼ばれる子供達の河川体験活動のあり方や川での安全について意見交換する大会(100 名)などがある。(交流とそれ以外の目的を兼ねて実施されている活動も多く、本研究ではメインで行われている活動が交流の場合のみ分類に加えた。)交流活動そのものは、いずれの団体においても主目的ではないが、自分たちの活動を客観的に振り返る契機となるとともに参加者の得る充実感が大きく、団体や活動の継続力を高めるモチベーションの増加に寄与しているとみられる。

啓発活動(6.8%)には、勉強会、発表会、小中学校の学習支援、展示などがある。単発のものから定期的なものまでさまざまな形式がある。例えば、流域各所の首長を集め、川の環境改善を考えるリーダーサミットや、湖沼の環境改善を呼びかけるための子供対象の絵画や詩のコンクールなどが河川市民団体によって主催されている。啓発活動は、短期間かつ直接的な河川環境改善には結びつかないが、これから環境改善に取り組んでいく人の量と質を高め、中長期的に環境の改善に寄与するとみられる活動である。まちづくり活動(5.6%)については、必ずしも川が主役とは限らず、地域行事としての各種イベントを含む。「～祭り」といった名称を持ち、年に 1 度開催されるものが多い。例えば、水辺をいかして地域の活性化を目指す川まつりやホタルを観賞し、涼を感じる「ホタルまつり」などが実施されている。

その他、会議・団体運営(7.1%)があるが、これには団体の総会、理事会、役員会、定例会、連絡会等が含まれる。直接河川環境を改善する活動ではないが、活動内容を決定し、改善のために必要な活動である。

表 4-1 河川市民団体活動の種類

Category	No	Category of activities	Example
A 河川の物理環境に 働きかけるもの	1	水環境保全	清掃活動、水環境保全、ヨシ植え、稚魚放流
	2	調査	水生生物調査、野外調査、水質調査
	3	河川施設運営	河川学習館の施設運営、船通しの対応など
	4	河川体験活動	カヌー体験、水辺の安全教室、釣り大会、リバーツーリズムなど
B 人間に働きかけるもの	5	啓発	講演、座学、コンクール、新聞づくりなど
	6	まちづくり	祭り、コンサート、花壇整備、河川以外での体験活動など
	7	交流	川のワークショップ、流域内交流、上下流交流、他団体行事への参加
	8	会議・団体運営	総会、定例会、役員会、書類づくりなど

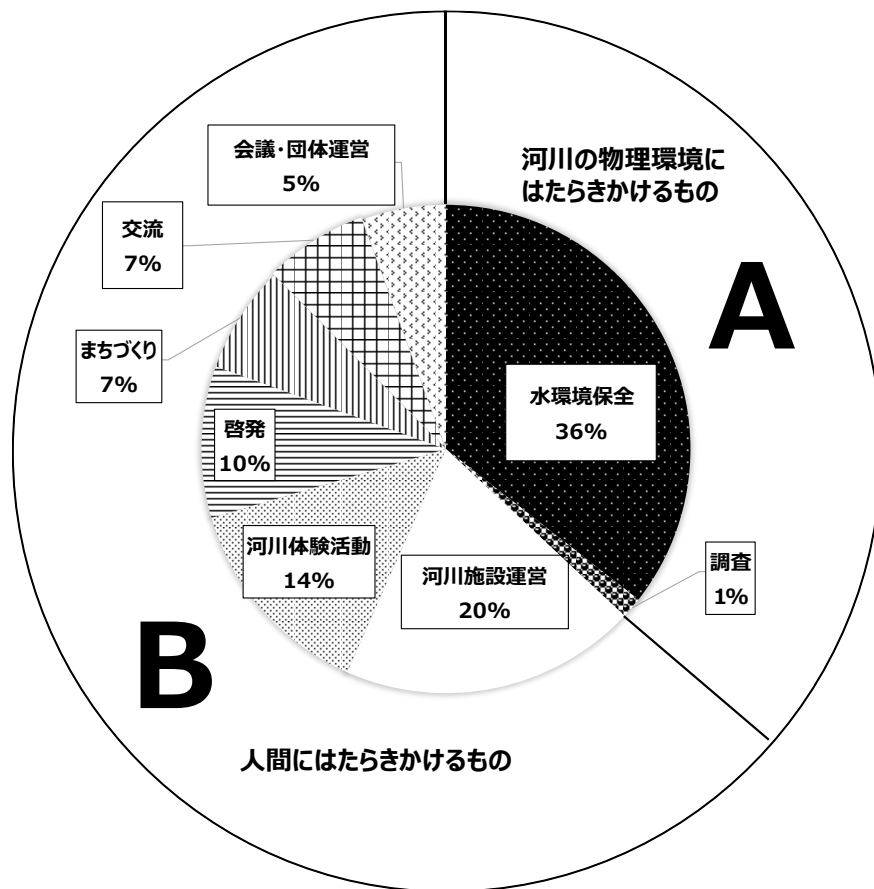


図 4-3 活動種類別活動量の内訳

4.2.3 活動の時間・空間分布

河川市民団体がいつ、どこで活動しているか活動特性について整理した。はじめに、季節的特徴について述べる。河川市民団体の活動量の季節的特徴を示した。季節的特徴としては大きく2つに分けられる(図4-4)。一つは季節変動性を有する活動で、もう一つは年間を通して安定した活動である。季節変動を有する活動タイプは特定の季節に集中して活動が行われる傾向がある。日本には四季があり、年間を通して河川流量が大きく変動する。6月から9月は出水期であり、降水量が多く台風などの突発的豪雨が発生しやすくなる。一方10月～2月の晩秋から冬にかけては雨が少なく比較的流量が安定する。春先の3月から4月にかけては寒冷地域において融雪出水が見られる。市民団体の活動時期を見た場合、夏季に活動のピークがあり、冬季に活動が減少する傾向がある。大きく季節変動のある活動としては、水環境保全と体験活動がある。水環境保全は出水期の直前の6月と、出水期直後の10月に多く、堤防除草や一斉清掃活動がこの時期に多くの河川でみられる。

河川体験活動は7月に多い。夏休み期間中の子供達を対象とした、生き物調査やカヌー体験、川流れ体験などが多く開催される。また、これらのピークを有する活動は年間を通して一定程度活動は行われるものの、冬季は最大月の10%～30%まで落ち込んでいる。また、交流活動は4月、6月、8月、10月に多くなる傾向にある。4月には河川敷で花見、歓迎会などの行事が多く、6月、8月には他河川の団体が実施する河川体験活動などに支援する行事や上下流の市民団体がお互いの活動場所を見学し合う上下流交流などが多く、10月にはいい川づくりを考える全国大会や地方大会や川の安全を考える全国大会などが多く、流域外の交流が多く行われている。

年間を通して安定した活動のタイプはどの月にもおおむね偏りなく活動が行われる傾向がある。年間を通して最も安定した活動を行うものとしては河川管理施設の運営、団体運営、調査などがある。河川管理施設の運営とは河川学習館の運営をさしている。これらの活動は河川市民団体が河川管理者と特定の契約を結んだ団体が管理業務を代行する「指定管理者制度」に基づくものである。これらの活動は2～3名が休館日を除く250日程度、学習館の開館業務を行っている。団体運営に関する活動は団体の定例会が主である。高い活動量ではないが、毎月一定程度の活動を行っている。毎月10名程度の会員が2時間程度活動計画に関する企画会議を行うことが多い。調査は水質活動や生物調査などが主である。年間通して1回あたりは少人数が短時間で言う活動が主であるが、継続的に毎月記録をつける活動が多い。

次に場所的特徴を示す。日本を9地方に分け、3地域に大きく区分をした。地方ごとに集計し、活動量の分布を示した。図4-5は1団体あたりの活動量を示している。活動量 $2,000\{(p \cdot h)/y\}$ という値は10人の団体が1年間のうち、会員全員が2日に1回1時間活動するという量である。これより多い頻度で活動する場合、高、1,000-2,000の場合、中、1,000以下の場合、低と分類した。本州以南は比較的高い値を示している。特に値が高いのは、九州地方、広島近隣地域(中国地方)、名古屋近隣地域(中部地方)、北海道地方が高い。

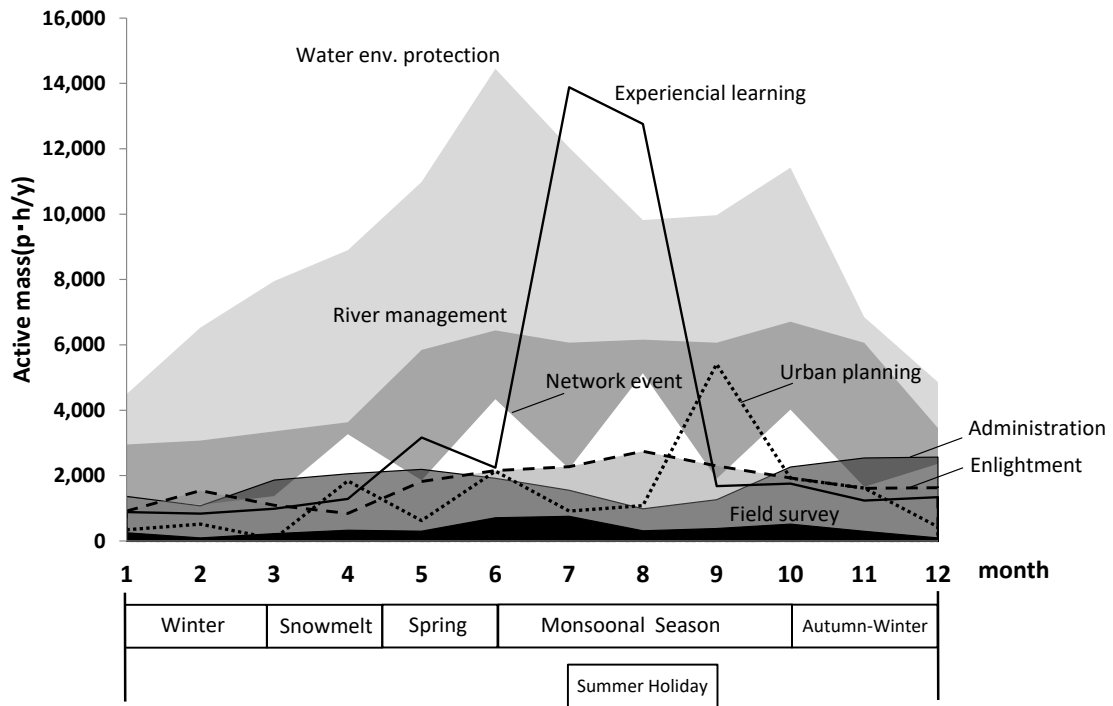


図 4-4 種類別活動量の季節性

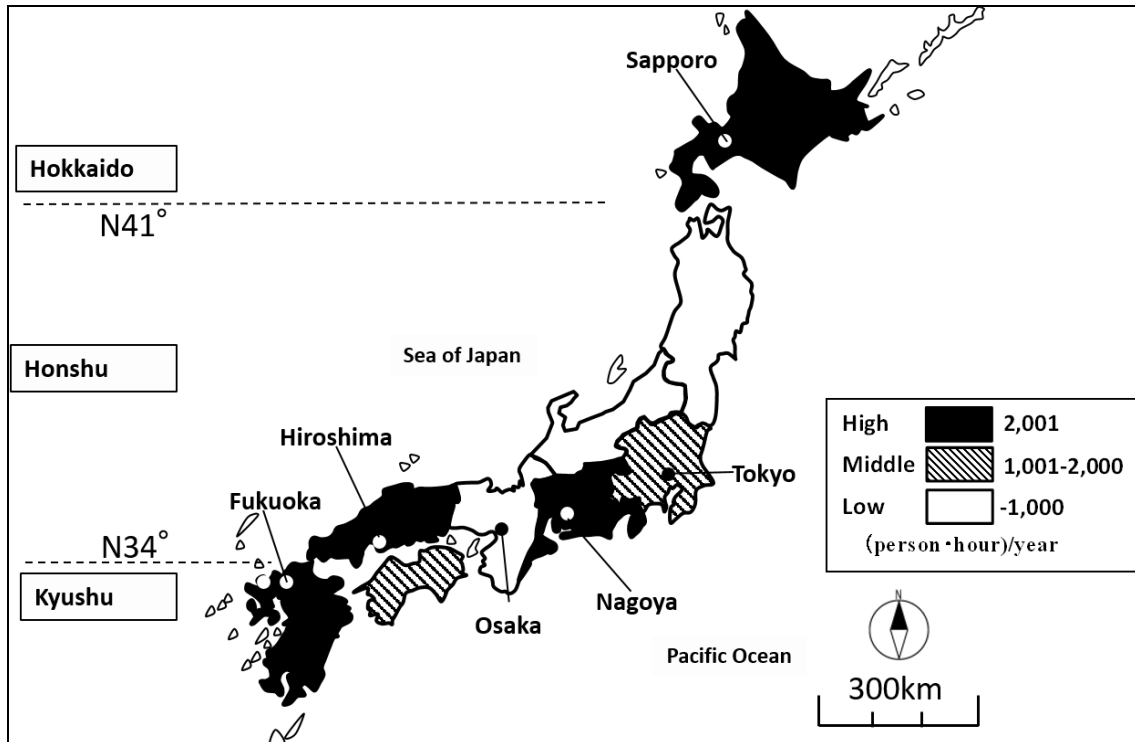


図 4-5 活動量の地方別特性

4.3 考察

4.3.1 河川市民団体の活動量の潜在力

本項では聞き取り調査によって得られた河川市民団体の活動実態から、河川管理において河川市民団体の潜在力をどの程度活用できるかについて考察する。河川管理を考えた場合に河川市民団体の活動がどのような潜在力を有するかについて、河川市民団体の活動量から考察する。

河川市民団体の特徴は、河川市民団体自体の活動量が大きいだけでなく、様々な企画を通して一般参加者を巻き込む潜在力を持っていることにある。ある活動に対する河川市民団体の活動量と河川市民団体の呼びかけにより参加した市民（以下、参加者と呼ぶ）の活動量を図 4-6 に示した。約 90% 以上の活動において河川市民団体の活動量よりも参加者の活動量のほうが上回っている。例えば筑後川フェスタという交流に関する活動は河川市民団体の活動量が 84 であるのに対し、参加者活動量が $80,000 \{ (p \cdot h) / y \}$ となっており、市民団体の呼びかけによって、河川市民団体の人数の 1,000 倍もの参加者の誘致に成功している。このように、河川市民団体は活動の範囲を団体内に限るだけではなく、自由度の高い様々な企画によって、普段は河川と関わりの少ない一般市民の関心を河川に向ける重要な役割を果たしている。

一方で河川市民団体の人数に対して参加者が 10% 程度に留まっている活動もある。それらは団体外の参加者を必要しない会議・団体運営などの活動が主であるが、清掃活動や、草刈りのような水環境保全に関する活動で参加者が少ない傾向にある。清掃活動や草刈り等は河川の水環境保全に直接寄与するものではあるが、労力が大きく、レクリエーション要素が少ないといった点から、一般市民がインセンティブを持ちにくい分野でもある。ただし、水環境保全のように、清掃活動や草刈り等を対象とした活動で、参加者が河川市民団体よりも多い事例を挙げたい。今後市民参加の呼びかけを集中的に行う等活動量をいかに拡大していくかが課題である。

河川管理者の業務に対し、河川市民団体の活動が相対的にどの程度の量を占めているか把握した。図 4-7 に、主要な 45 水系における河川管理者と河川市民団体、活動参加市民の活動量を比較した。河川管理者の活動量算出の根拠は、労働基準法に則った年間労働時間の 2,085 時間に、河川管理事務所の職員数を積算して求めた。

市民団体の活動量は、河川管理者の活動量に対して多いところでは 1 割程度あり、平均で 1% 程度を占めている。さらに、参加者の活動量を見た場合、大規模な企画等で多くの参加者が集まる流域では河川管理者とほぼ同等の活動量が存在する箇所も見られる。河川市民団体とその活動の参加者の合計は河川管理者の活動量に対して 2% に相当する。このように、河川市民団体と市民の参加者の活動量は、河川管理者と比較しても無視できない程大きなマンパワーを有していることが明らかになった。

こうした市民団体の潜在力に着目した場合、河川管理のソフト面の担い手として市民団体の活躍の場があると考えられる。

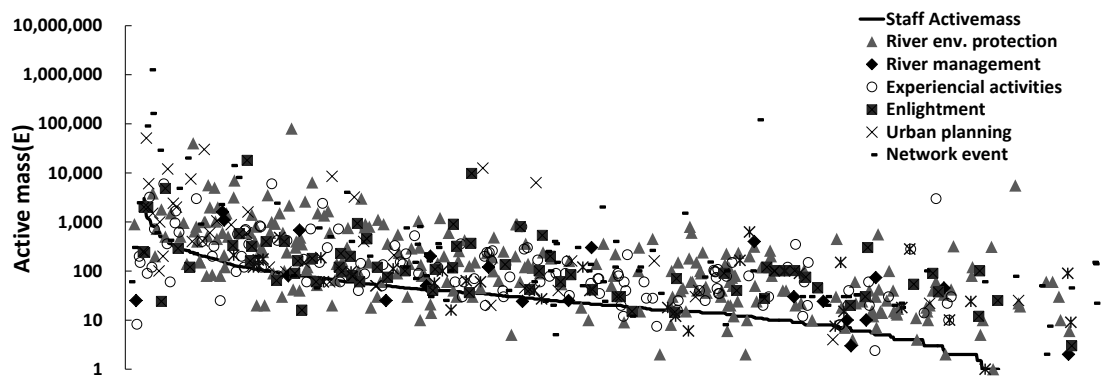


図 4-6 河川市民団体の活動量 (E) と参加者の活動量

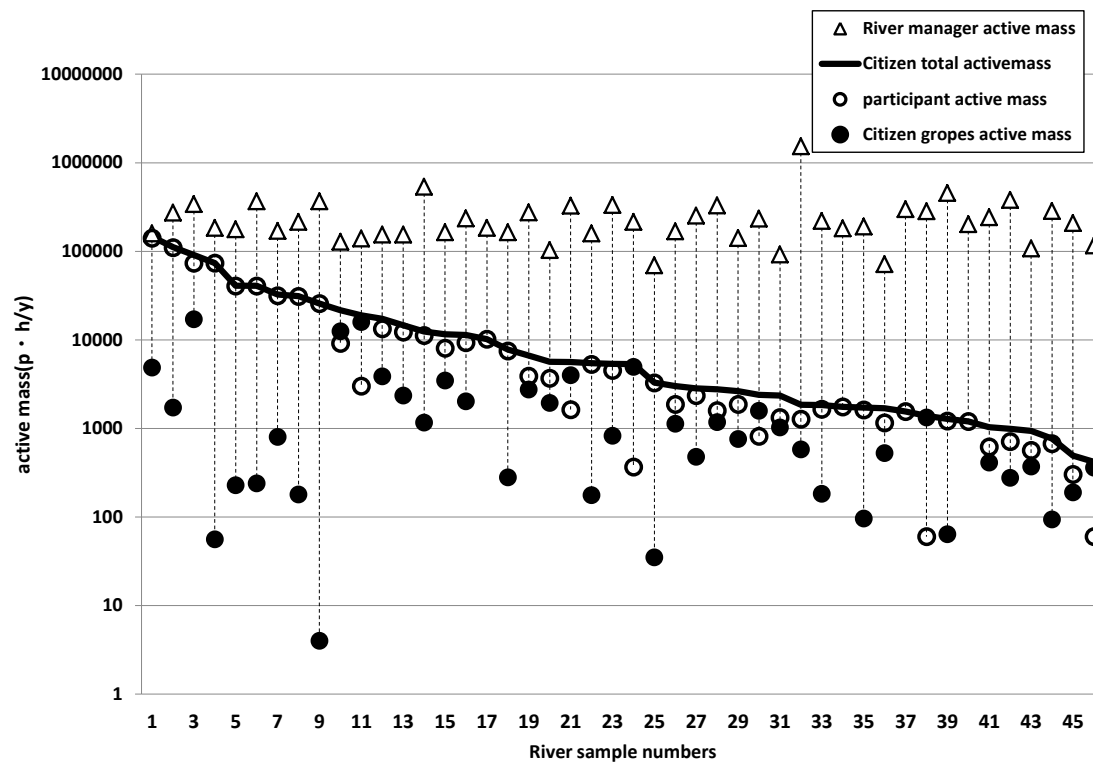


図 4-7 河川管理者と市民の活動量

4.3.2 活動の種類からみた潜在力

河川管理を考えた場合に河川市民団体の活動がどのような潜在力を有するかについて、河川市民団体の活動の種類から考察する。日本の河川管理は河川法に則っており、治水、利水、環境の3つを主な目的としている。河川法では河川管理者の役割は、洪水・渇水等の災害防護及び危機管理対応、安全な水の確保、河川環境の整備・保全、まちづくりとの連携、住民参加の推進などがある³⁾。この内、ダムや堤防などの洪水防御施設の整備、維持管理、災害復旧などのハード面への投資に高い優先度が設けられている。近年では気候変動に伴う極端な豪雨の増加、大規模地震による災害復旧への投資が増加傾向にあり、同時に戦後に整備された河川施設の老朽化などにより、施設の維持管理費用も増加している。こうした中、河川管理者が河川環境の維持や河川水難事故や水防に関する啓発活動などのソフト面に掛けられるリソースは限られているのが現状である。

日本の代表的な都市河川及び非都市河川における河川事業費の内訳を示す(図4-8)。ここでは、流域人口密度100人以下の流域を非都市河川、101人以上の流域を都市河川と定義する。東京都を流れる江戸川⁵⁾を示している。流域人口約340万人の江戸川では、ハード面投資割合が76%とソフト面の投資割合が24%である。資産の集中する首都圏を流れる河川であり、水害防御が極めて高い優先度を持つ一方で、都市の住民にとって河川空間は数少ない自然環境に接する事の出来る場であり、景観やアメニティへの要請も高いことから、環境整備に一定の支出が割り当てられている。一方、非都市河川の米代川を示している。流域人口約30万人の米代川流域⁶⁾の大半は森林(80%)や水田地帯(27%)、宅地(11%)となっている。当該流域では河川整備費用の99%がハード対策に割かれ、環境等のソフト面への投資は1%に満たない現状にある。全国的に見た場合も同様の傾向が当てはまる。とりわけ予算の少ない地方都市の河川においては、水害対策や施設の維持管理に大半のリソースが割かれ、環境やソフト面まで手が回らないのが現状である。

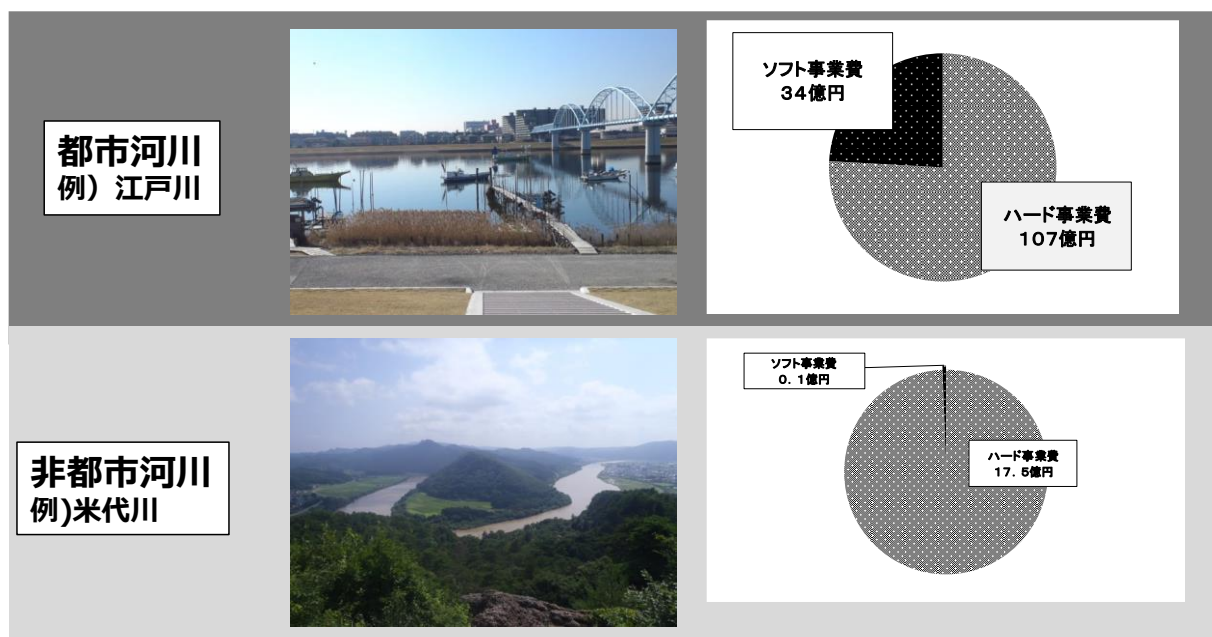


図4-8 河川事業費の割合

上述の現状を鑑みた場合、河川市民団体は河川管理におけるソフト面での対応を補完する高い潜在力を有している。前述の通り、河川市民団体は河川環境維持や、啓発活動、まちづくりと川づくりの連携などソフト面で幅広い活動を実施している。言い換えれば、現状で行政サービスが十分に行き届いていない分野において、彼ら自身を含む流域住民のニーズを満たすために活動していると言える。

河川市民団体の活動量を価値時給 1,000 円とした場合の金銭的価値に換算し、水系ごとに実際の河川管理者のソフト面の事業費と比較すると、図 4-9 のようになる。

各水系の市民団体と参加者の活動の金銭的価値換算の値は平均値で 65,687,515 円となる。これは、河川管理者がソフト事業費として計上している金額(平均 501,841,304 円)の 13%にあたる。さらに非都市域河川では、ソフト事業費(平均 148,900,000 円)の 44%，都市河川ではソフト事業費(平均 854,782,609 円)の 8%にあたる。市民団体のすべての活動が河川管理者の行う河川管理業務に関連した活動ではないとしても、活動量の金銭的価値は一定程度存在する。今後の河川管理において市民団体の活動を活用することで河川行政のコスト縮減を図ることも期待できる。

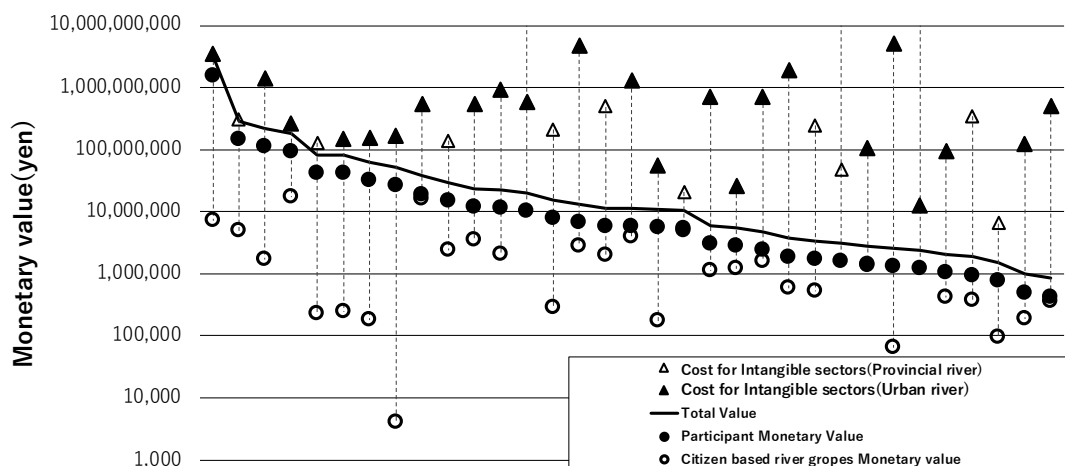


図 4-9 河川事業費と市民活動の金銭的価値

4.3.3 活動の空間分布特性からみた潜在力

河川管理を考えた場合に河川市民団体の活動がどのような潜在力を有するかについて、河川市民団体の活動の場所から考察する。図4-10に、河川市民団体の属する流域市町村の人口密度と活動量の関係を示す。横軸は市町村の人口密度、縦軸はその市町村で活動する河川市民団体の1団体の活動量の合計を示している。中小規模の都市に相当する人口密度 2,000 人/km² 以下の都市における活動量は、概ね $0 \sim 5,000 \{ (p \cdot h) / y \}$ の範囲で活動する団体が占めている。中には、活動量が 10,000 を超える団体も存在する。一方で、人口密度 6,000 人/km² を超えるような大都市では活動量は 2,000 程度以下に留まっている。大都市と非都市とでこのような差がでた要因は、流域市町村の年齢構成⁹⁾が一要因であると考えられる。すなわち、都市部では生産人口が多く、住民の多くが平日に仕事をしているために余暇時間が少ない。従って、非営利活動に従事する時間が限られている。こうした都市部における市民団体の活動調査では、土日等に単発で開催される啓発イベントなどの割合が高い傾向にある。こうしたイベントは生産年齢にある子ども連れの家族などをターゲットに、夏期休暇や休日に開催される傾向にある。一回あたりの参加人数は多く、話題性は高いものの、年間を通した活動の継続性は低い傾向にある。

一方で、非都市部では 65 歳以上の高齢者の割合が多く、首都圏と比較した場合 1.2 倍となっている。日常的に就労していない高齢者は平日の余暇時間が多く、退職後のいきがいや、コミュニティにおける交流をもとめて日常的に活動する傾向が強い。こうした流域では、年間を通した活動が見られ、草刈りなどの河川維持活動や、河川学習館の管理といった恒常的な活動が盛んであるといえる。

日本は 2012 年以降人口減少社会に転じており、2016 年現在高齢者の人口は全人口の 27% となっている（総務省統計局）。この傾向は東京などの大都市だけでなく、郊外や非都市地域でも顕著である（図4-11）。こうした超高齢化社会を背景に、社会保障や医療関連分野における公的支出の割合は年間予算の 30% を占めており、公共事業費に当てられる予算はわずか 6.6% となっており、2000 年当時より半減している。このため河川整備にかけられる予算の制約は年々厳しくなっているのが現状である。その一方で、今回の調査では高齢者が河川市民団体への参画という形で地域の河川環境の向上に積極的に関与している可能性が示唆された。本研究では、河川市民団体における年齢構成を定量的に把握しなかったものの、聞き取り調査や現地調査では、河川市民団体の運営や企画に関して高齢者が積極的、または主体的に関与している事例が多く見受けられた。この傾向は高齢者白書でも述べられており、60 歳以上の 5 割弱が地域活動やボランティア活動に参加している（内閣府、2013）。今後定量的な調査が必要となるが、時間的に余裕があり、地域への愛着の強い高齢者の持つマンパワーが今後の河川管理において重要な役割を果たす可能性がある。税収減による公共投資の制約は特に人口減少率の高い郊外や非都市地域で著しいと予測されている。その反面、今回の調査では郊外や非都市部で河川市民団体の活動が活発になる傾向が見られた。この傾向は、河川市民団体が今後の河川管理を行っていく上で無視できない主体として高い潜在力を有していることを意味している。

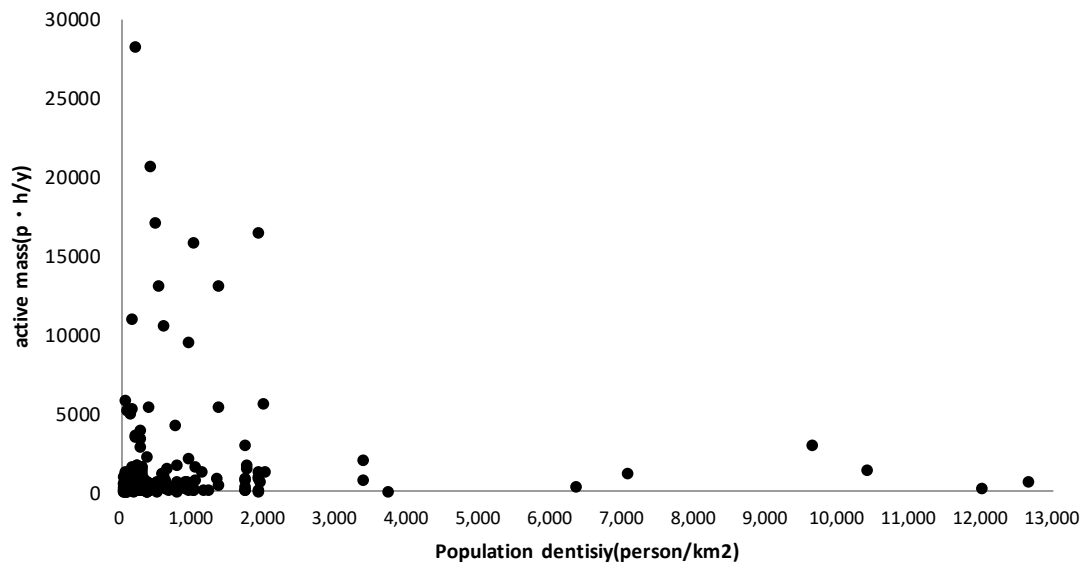


図 4-10 河川市民団体の属する流域市町村の人口密度と活動量の関係

The share of older persons
in the total population

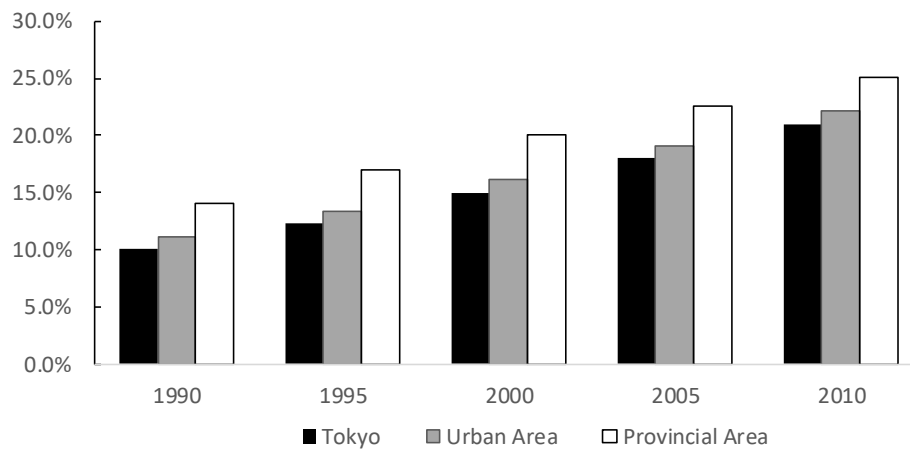


図 4-11 場所別の 65 歳以上の人口(国土交通白書より)

4.4 本章のまとめ

本章では日本における河川市民団体の活動実態を定量的に把握し、現状の活動量が河川管理において度程度有効であるか、今後の河川管理において河川市民団体が貢献できるポテンシャルはどのくらいあるのかを高齢化社会の課題を踏まえて考察した。

河川市民団体の活動人数の総計は、20,038人、活動時間の総計は10,518時間であり、活動に参加した参加者数は438,779人、時間数は4,929時間となる。

その結果、河川市民団体の活動量の中央値は $E=430\{(p \cdot h)/y\}$ となった。また、団体一つあたりの活動量の分布の内訳は、 $E=10,001(p \cdot h/y)$ 以上が5%未満で、 $E=5,000-10,000$ が全体の5%未満、 $E=1,001-5,000$ が20%程度、 $E=501-1,000$ が20%程度、 $E=500$ 以下の団体が50%程度を占めた。

河川市民団体の活動は大きく分けて河川の物理環境に直接働きかけを行うもの(カテゴリーA)と、河川を利用して人間に働きかけるもの(カテゴリーB)の二つに分けられる。前者Aには、水環境保全、調査が挙げられ、後者(B)には、河川管理施設運営・管理、体験活動、啓発、まちづくり、交流、会議・団体運営が含まれる。活動種類別に活動量の割合をみると、水環境保全が35.6%と最も大きく、次いで、河川施設運営・管理(20%)、交流活動(10.0%)などとなっている。

河川市民団体の活動量の季節的特徴を示した。季節的特徴としては大きく2つに分けられる。一つは季節変動性を有する活動で、もう一つは年間通して安定した活動である。季節変動を有する活動タイプは特定の季節に集中して活動が行われる傾向がある。多くの場合、夏季に活動のピークがあり、冬季に活動が減少する傾向がある。大きく季節変動のある活動としては、水環境保全と体験活動である。年間通して安定した活動のタイプはどの月にもおおむね偏りなく活動が行われる傾向がある。最も年間安定した活動を行うものとしては河川管理施設の運営、団体運営、調査などがある。

また、河川市民団体の河川管理への貢献に関して分析すると、約90%以上の活動件数が河川市民団体の活動量よりも参加者の活動量のほうが上回っている。河川市民団体が活動の一つ企画することにより、多くのマンパワーを得ていることから市民参加による河川管理の潜在性が示された。

また、日本の河川事業はハード面の整備が大半を占め、河川環境の維持管理や啓発活動、調査などのソフト面の事業はほとんど行えていない現状にある。市民団体の活動量は、河川管理者の活動量に対して多いところでは1割程度あり、平均で1%程度を占めている。さらに、参加者の活動量を見た場合、大規模な企画等で多くの参加者が集まる流域では河川管理者とほぼ同等の活動量が存在する箇所も見られる。河川市民団体とその活動の参加者の合計は河川管理者の活動量に対して2%に相当する。このように、河川市民団体と市民の参加者の活動量は、河川管理者と比較しても無視できない程大きなマンパワーを有していることが明らかになった。

各水系の市民団体と参加者の活動の金銭的価値換算の値は平均値で65,687,515円となる。これは、河川管理者がソフト事業費として計上している金額(平均501,841,304円)の13%にあたる。さらに非都市河川では、ソフト事業費(平均148,900,000円)の44%、都市河川ではソフト事業費(平均854,782,609円)の8%にあたる。市民団体の全ての活動が河川管理者の行う河川管理業務に関連した活動ではないとしても、活動量の金銭的価値は一定程度存在する。今後の河川管理において市民団体の活動を活用することで河川行政のコスト縮減を図ることも期待できる。これらのことより、河川市民団体がソフト面の対策を補完する上で高いポテンシャルを有していることが明らかになった。また、河川市民団体の場所別分析を行なった。2,000人/km²以下の人口密度の都市で5,000 $\{(p \cdot h)/y\}$ で活動する団体が多く、人口密度6,000人/km²を越える大都市では活動量が低量である。

以上のことより日本の河川市民団体は今後の河川管理のソフト面の取り組みを担うポテンシャルを十分に有し、官民協働の河川管理の構築が期待できる。

参考文献

- 1) 河川審議会：河川における市民団体等との連携方策のあり方について，国土交通省，1997.
- 2) 白川直樹：湖沼流域における河川市民団体の環境保全活動量の計測と評価，河川整備基金事業報告書，2013.
< <http://www.mlit.go.jp/river/link/rfc/opinion/index.html> [最終閲覧日:2016.12.10]
- 3) 河川審議会：経済・社会の変化を踏まえた河川管理の役割分担の特徴，2000.
<http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/past_shinngikai/shinngikai/shingi/990805p02.html[最終閲覧日 2016.12.10].
- 4) 国土交通省関東地方整備局江戸川河川事務所：平成 28 年度事業概要，2016.
http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000621121.pdf[最終閲覧日 2016.12.10].
- 5) 国土交通省東北地方整備局：河川整備基本方針＞米代川水系，2002.
http://www.mlit.go.jp/river/basic_info/jigyo_keikaku/gaiyou/seibi/yoneshiro_index.html
[最終閲覧日 2016.12.10].
- 6) 総務省：住民基本台帳に基づく人口，人口動態及び世帯数，2015.
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01gyosei02_03000062.html
[最終閲覧日 2016.12.10].

第5章 河川市民団体の堤防除草活動に関する定量的分析

5.1 本章の背景と目的

堤防除草は、河川堤防の機能維持に重要な河川管理の一つである。堤防の植生は河川の流水や雨水による侵食から堤体を保護する点で有効であり^{1), 2)}、主にシバやチガヤなど背丈の低い種が植栽されていることが多い。しかし、適切な植生の維持管理がなされていない場合、植生の遷移が進み耐侵食性の低い背の高い植生が繁茂し³⁾、堤防点検の際に異常が発見しにくくなる。また堤体内部への地下茎・根の侵入枯死による亀裂・水みちの誘発等の点からも、治水安全上好ましくない。服部(2014)は、除草頻度など植生維持管理水準が耐浸食性に深く関わっていると述べており、定期的な除草機会を設けることが重要であると指摘している²⁾。実際に河川管理者は、堤防の維持管理を目的に定期的に堤防除草を実施している⁴⁾。服部(1997)は直轄河川において一般的な年2回程度の除草ではシバは維持できず、年4回以上の除草が必要であると指摘している^{5), 6), 7)}。除草費は維持管理費の中でも大きな割合を占めているが⁸⁾、除草に投入可能な人員予算は制約を受けつつあり、堤防の維持管理はコスト縮減、省力化、除草の低頻度化が求められてきている^{4), 7)}。

このような現状を受け、本章では河川市民団体の活動の一環で行われる除草活動に着目した。近年、河川で活動する市民団体が自主的に、あるいは官民連携で堤防除草を担う事例が増えてきている⁹⁾。日本の河川市民活動は、組織力のあるNPOなどは少ないものの、地元住民を中心とする「草の根」運動に特徴がある¹⁰⁾。実際に地区レベルで小人数によりボランティア活動の一環として行われる活動が多い¹¹⁾。

しかしながら、その活動実態と除草活動を網羅的に把握した先行研究は無く¹²⁾、河川管理者においても必ずしも実態を十分に把握しているとはいえない実情がある。河川管理者と市民団体の相乗的な連携¹³⁾には、まずこのような実態を把握する必要がある。従って本章では、全国の河川市民団体が堤防の植生管理に投入している人数及び時間からその活動量を定量指標化する方法を提案し、堤防除草を具体例に取り、河川市民団体の活動が河川管理の補強にどの程度寄与できるかについて検討する。また、得られた知見を基に、新しい官民共同の河川管理のあり方についての情報提供を行うことを目的とする。

5.2 研究方法

5.2.1 事例調査

流域住民や市民団体が河川堤防の除草を担う事例を収集・調査したところ、官民連携（PPP）の一環として河川管理者が NPO 法人に業務委託する例や、アダプト制度により市民団体が河川維持管理を担う事例、自治会へ報酬費を支払い委託する事例がみられた。本章では、除草の省力化・低頻度化・低コスト化のみられる活動として、福島県阿賀川、長野県諏訪湖、長崎県東彼杵町準用河川の事例を整理した。住民や市民団体が様々な仕組みにより除草活動に関わっている実態が明らかになった。事例調査の結果、河川市民団体は河川管理を補強する潜在的なマンパワーを持っていることが示唆された。従って、河川市民団体の活動を定量的に分析するものとした。

5.2.2 除草活動の価値換算

はじめに対象市民団体ごとに年間活動件数、除草活動一回当たりの投入人数（団体スタッフと参加者を区別）及び活動時間を整理し、これをもとに活動量を算出する。

活動量を用いて、除草活動を行っている市民団体のスタッフと当日の活動参加者の総活動量、1 回あたりの活動の最小値、中央値を求める。次に団体の全活動に占める除草活動の割合、及び除草活動に投入する時間と人数の傾向を調べる。また、月別活動量によって、除草活動が一年のどの季節に実施される傾向にあるかを調べる。

これらの結果に基づき、市民団体及び参加者が除草へ投入する活動量が、実際の河川管理へどの程度寄与しうるのか以下の 3 つの観点から定量的に評価する。まず、市民団体の除草能力を求める。市民団体と参加者が 1 人当たり 1 時間に除草可能な堤防延長[m]を仮定し、調査より得られた実際の活動量を乗じることで、水系ごとの直轄区間延長に対して市民団体の活動によってどの程度の延長の除草が可能であるか評価する。次に、実績からみた市民団体の最大除草能力を金銭的価値で評価する。市民団体の活動量を金銭換算し、河川管理者が除草活動に投資する事業費と比較し、市民団体の活動が河川管理をどの程度補強する潜在力を有するかを調べる。ここでいう潜在力とは、活動量から求めた市民団体の最大除草可能距離と、同左の距離を全て除草した場合にかかる費用を除草経費としたものを指す。最後に、維持管理目標に応じた市民団体の除草能力について評価する。シバ、チガヤ、ススキ・外来牧草の順に維持管理に必要な除草頻度は少なくなる^{5),6)}。除草の省力化・低頻度化を視野に入れ、植生別に維持管理目標を設定した場合、市民団体が直轄区間延長でどの程度の除草を担えるか評価する。

5.3 市民による除草活動の実態

5.3.1 NPO との業務委託による除草

NPO 法人会津阿賀川流域ネットワーク（2004 年設立）は、川に学ぶという理念のもと福島県会津地域の発展への寄与を目的とした個人会員約 5,000 名、団体会員 11 団体の組織である。当該河川では昭和 30 年代から堤防除草などの維持管理を各地区の自治組織で行ってきた慣例があり、現在でも阿賀川直轄管理区間（本川 31.6km、支川 8.8km）は市民による除草活動が行われている（図 5-1）。本団体も、管理分担システムの一環として阿賀川河川事務所と維持管理に関する業務委託契約を締結している（住民参加型河川管理作業事業、一般競争入札）。契約内容には除草や清掃などの現場作業だけでなくワークショップやシンポジウムの開催、自然環境調査、防災活動等の住民参加を促す内容も含まれるのが特徴である。事業収入は各地区の自治会や団体に分配し、各区間の清掃・除草を分担している。除草活動では、巡視担当 1 名、障害物除去担当 1 名（清掃）、除草担当（肩掛式除草機 1 名、ハンド式除草機 1 名）を投入するのが原則である。1 回の活動あたり平均 8 名程度が 8 時間程度従事する。住民自らが除草・清掃活動を行うことで、沿川住民の水防意識や河川愛護意識の向上に寄与している。

5.3.2 アダプト制度を活用した除草

長野県天竜川水系の諏訪湖では、アダプトプログラムが行われている。アダプト制度では公共空間を「養子」にみたて、愛護活動を行う。諏訪湖は長野県諏訪建設事務所を事務局とする「諏訪湖アダプトプログラム」¹³⁾があり、加入団体は河川管理者と契約を締結し、年 3 回以上活動を行うこととなっている。湖岸一周 16km を 500m ずつ 32 の分担区間に分けて河川・湖沼の維持管理に取り組んでいる。2015 年現在市民団体、企業、自治会、学校、老人会など諏訪湖周辺の 59 団体が登録し、年間延べ 6,188 人が除草や清掃を行っている。河川管理者は清掃や除草に必要な用具の貸し出し、傷害保険の加入を負担する。2015 年 4 月からは、団体に対し報償金を拠出している。

2015 年度の除草量の実績は 85,348m² となっており、河川管理者が除草を行う業者発注費用が抑えられている。また、諏訪湖を含む天竜川水系は特定外来生物のアレチウリが繁茂しており、固有の植物生態系を脅かす存在として懸念されている。湖岸周辺の除草では繁殖元を根絶できないため、湖岸から 1km 程度の堤内の山際斜面も特定外来植物に特化した選択的除草を行っている。



図 5-1 NPO 法人会津阿賀川流域ネットワークによる除草活動

5.3.3 自治会への報償費の支払いによる除草

長崎県東彼杵町（人口約 8 千人）は町内の準用河川 5 水系 5 河川を管理している。長崎県は他県に比べて単独水系の数が多い。我が国は水系一貫主義¹⁶⁾を河川管理の基本とし、管理計画が水系ごとに必要となるため、大流域の河川に比べ河川管理者の負担が大きい。さらに少子高齢化に伴う税収減少により、管理に投入できる費用は減少の一途を辿っている。東彼杵町の準用河川の管理は、10 水系で年 1 回の部分的な巡視と被災後の応急復旧に追われ、予防保全的な維持管理まで手が回りにくい現状にある。同町では河川の維持管理予算は計上しておらず、町道の維持管理予算を用い、町道除草の一環で周辺河川の除草を自治体に依頼している。また町は報償金を支出し、除草や構造物の異常の報告を依頼している。報償金は総額約 100 万円が 34 地区の自治会に実績に応じ分配される。

自治会活動に参加する住民は地区内の除草に携わっている。除草回数は自治会に任されており、平均年 2 回（小音琴川）、多い所では 4 回（彼杵川）、少ない所では、1 回（大音琴川）行われている。また、町が管理対象とする準用河川、普通河川以外の二級河川（彼杵川）においても自治会は積極的に除草活動を行っており、行政管轄をまたいだ活動である点が特徴である。

5.4 市民団体の除草能力に関する定量的結果

5.4.1 除草に関する活動量

図 5-2 に市民団体の活動の総量に示す除草の活動量の割合を示した。市民団体の活動は、水環境保全、まちづくり、調査、体験活動、交流、啓発、河川学習館運営、会議の 8 つに大分される。そのうち水環境保全には、除草、清掃、整備（花壇整備、植樹後の管理）、水生生物の生息場創出（ビオトープ作り）、植樹及び外来種駆除が含まれる。市民団体の活動全体で見た場合、水環境保全は 35%、この内除草は 7% を占める。従って、除草は市民活動全全体の 2% を占めている。

除草活動を行っている市民団体のスタッフと当日の活動参加者の総活動量は年間で $208,742 \{ (p \cdot h) / y \}$ 、以下単位は略]である。これは、26,092 人が 8 時間除草活動を行う量と表すことができる。1 回あたりの活動量の最大値(当日)は 432、中央値は 12.5 である（図 5-3）。図 5-4 は除草活動 1 回あたりの活動人数、活動時間、活動量を示している。市民団体が投入する人数と時間は、準備（用具準備、連絡等）に 2 名×1 時間、当日（除草・集草等）に 5 名×2 時間、片付け（刈り草運搬・報告書作成等）に 4.5 名×1 時間となっている。また、当日の参加者は 15 名×3 時間である。当日の市民団体の活動時間と参加者の活動時間が異なるが、これは参加者が除草・集草を行っている時間内に市民団体は片付けの工程を開始している場合があるためである。活動人数はおおむね 1~20 名程度で最大 50 名、活動時間は 1~6 時間で最大 9 時間となっている。時間と人数との間に明らかな相関は見られないが、20 名以上の大人数では 2~3 時間程度、10 名以下の少人数では 3 時間以上の長時間活動を行っている傾向が見られた。

5.4.2 除草活動の季節性

月ごとの除草活動の活動件数及び活動量を整理した（図 5-5）。活動件数、活動量ともに 6 月に最大となり、次いで 9 月に活動が集中する傾向にある。これは、出水期前後の堤防点検時期と一致する。河川管理者は、6 月~7 月始めに出水期前の堤防点検を実施するのが通例であり、点検に先立ち堤防除草を実施する。同様に 9 月~10 月にかけて出水期後点検が実施されるため、それに合わせて除草が実施されている。市民団体が実施する除草もこのタイミングに合わせて行われているようである。

また、6~7 月にかけて活動件数が多い傾向にある。これらの活動は夏季休暇中の小中学生を対象とした体験活動の一環として行われるものが多い。また 8 月は活動件数に対して、投入される活動量が他の月に比べ最も少ないのが特徴である。夏季の市民団体の活動では夏季休暇に合わせた河川体験活動の割合が除草活動の 10 倍以上と高い（本調査による）。夏の始めの草刈はこうした体験活動の準備（会場整備）の一環として限定的に実施されることが調査より明らかになっている。前後の月と比較した場合、活動時間は 1 時間程度と差異はないものの、参加者人数が 1/3 程度まで減少することが原因である（7 月 16 名、8 月 6 名、9 月 20 名）このように夏季の活動では、短時間・少人数の参加者という特徴がある。

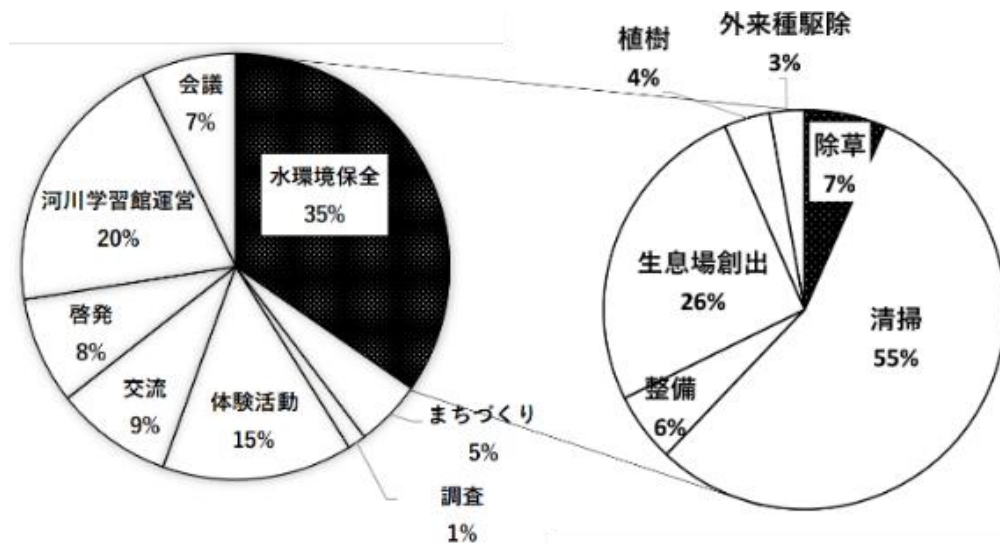


図 5-2 活動に占める除草活動 1 回あたりの活動量の割合

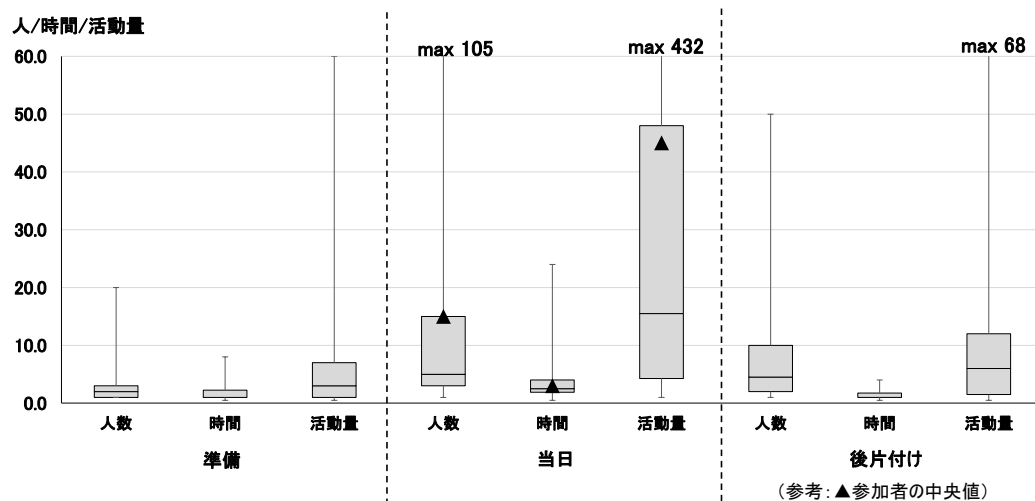


図 5-3 対象全団体の除草活動 1 回あたりの割合分布

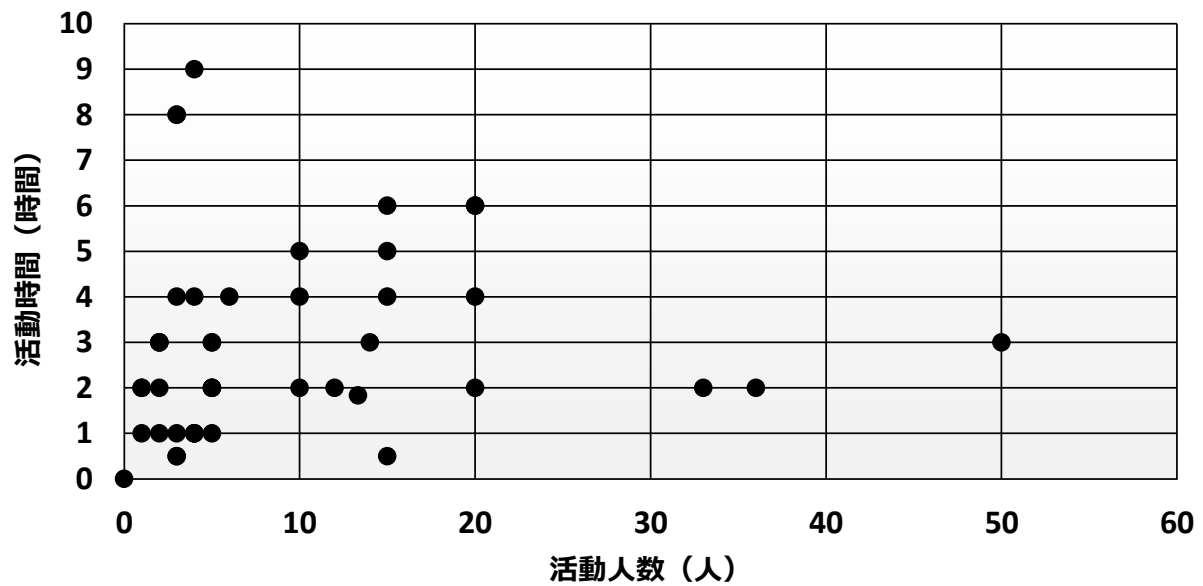


図 5-4 除草一回当たりの活動人数と活動時間

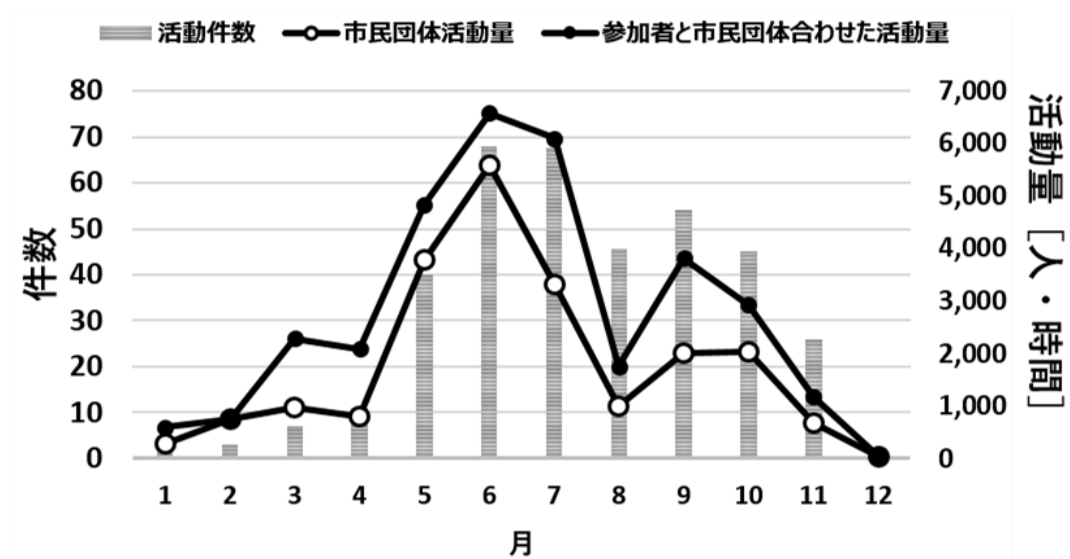


図 5-5 月別の除草頻度と活動量の関係

5.5 考察

5.5.1 市民団体の除草能力

市民団体が除草にどの程度の活動量を投入しているか定量的に評価するために作業能力及び作業単価を求める。堤防除草に係る単価及び歩掛は積算基準を参考とした^{17),18)}。また、最も多く見られる中規模河川における堤防規模として堤防高 3.0m、法勾配 1:2 の標準断面を想定し、両岸で表法の除草を行うものとして、堤防延長[m]あたりの歩掛を算出した。市民団体の主催する除草は主に肩掛け式草刈機や人力で行われると想定し、単価及び分歩掛は肩掛け式と人力の平均値を使用した。なお、河川管理者はハンドガイド式を使用するものとする。表 5-1 に示した 1 時間・1 人当たりの堤防横断方向の除草能力[m]に、実際に市民団体が除草活動に投じた活動量を乗じることにより、一回の除草活動あたりの最大除草能力を算出した。一つの水系で複数の除草活動が行われている場合それらを合計し、水系ごとに年間の市民団体の除草能力を整理した(図 5-6)。縦軸は水系の直轄管理区間延長を表している。市民団体と参加者を合わせた除草可能距離は最短で 340m、最長で 7,986,000m、平均約 465,000m となった。市民団体の活動は水系平均で直轄区間距離の 3.7% 程度をカバーしうる。なお矢作川は、除草能力が突出して高い。これは矢作川水系で活動する「乙川を美しくする会(会員 15,550 世帯)」による。同団体は清掃、草刈り、河川パトロール等様々な活動を行うが、除草清掃に 9 割近い活動量を投入しており(総活動量 15,800、内除草活動 14,500)、除草に特化した大規模団体が当該水系の除草能力を高めている。なお、市民団体が河川管理者の除草方式と同様のハンドガイド式を用いて除草した場合、除草可能距離は(肩掛け+人力)の約 6 倍となる。

表 5-1 除草に関する単位量^{17),18)}

	河川管理者	市民団体
使用機械	ハンドガイド式	肩掛け式+人力
単価 (円/m ²) ※1	30	70
歩掛 (m ² /日/人) ※2	3,720	550
歩掛 (m/時間/人) ※4	24	4

※1: 単価は除草、集草、梱包、積込、荷卸し及び運搬(10km 程度)の労務単価及び機械運転費、雑費の全国平均値 ※2: 除草、集草、梱包、積込、荷卸しを考慮し、運搬は同時並行とみなし、各作業に要する世話役、特殊作業員、普通作業員の歩係を合計 ※3: 日あたり労働時間を 8 時間と仮定した。 ※4: 堤防縦断方向 1m につき横断方向の両岸表法延長 13.4m を除草する。市民団体については除草未経験者への説明や雑務を考慮して作業効率 8 割とした。

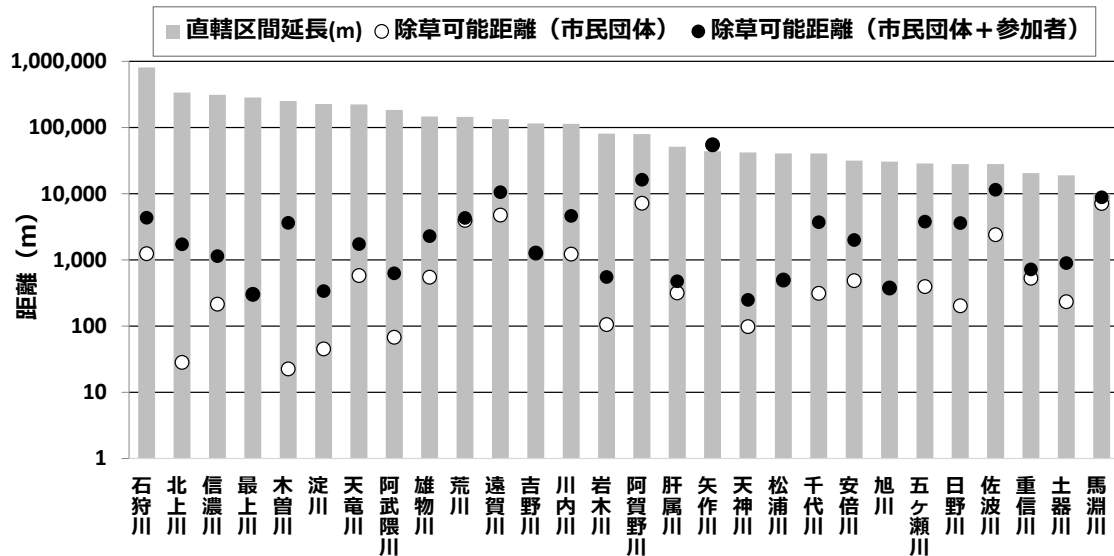


図 5-6 市民団体の年間最大除草能力

5.5.2 金銭的評価による市民団体の除草への貢献可能性

河川管理者が堤防の除草にかかる事業費に対して、市民団体の投入する活動量がどの程度となるのか、表 5-2 の除草単価^{17),18)}を使用し、金銭的価値に換算して比較した。

対象とした直轄河川の除草費用は、除草回数は 2 回として計算した。除草活動を行っている市民団体のスタッフと当日の活動参加者の総活動量は 208,742 であり、これを金銭換算すると約 23 億 5 千万円となった。一方、直轄区間延長全体でハンドガイド式除草単価を乗じて河川管理者の除草費用を算出した結果、約 70 億 6 千万円と見積もられた。従って、市民団体の除草活動に投入するマンパワーは、河川管理者が除草に要する費用の約 1.6%を補強する潜在力を有することが明らかになった。この 1.6%という割合は、河川管理者が除草を第三者に委託した場合に掛かる経費であるが、実際には市民団体が自発的に作業をすることによって公的に支出されない金額を示唆するものである。

5.5.3 植生の維持管理目標に応じた市民団体の除草能力

河川堤防植生として望ましいとされているのはシバであるが、これを維持するためには年 4 回以上の除草が必要である⁴⁾。近年、シバに代わる植生として、在来植物チガヤ (*Imperata cylindrica*) が注目されている。チガヤの優先する群落は生物多様性が高く、四季折々の風土景観を担う点、根茎密度が高く表層崩壊防止効果が高い点、シバと比較した場合除草頻度が低いことから¹⁹⁾維持管理の省力化・コスト縮減に有効であるとされる⁷⁾。植物群落ごとに必要となる除草回数を四国技術事務所 1995 (服部 1997 による)⁵⁾をもとに表 5-3 に示す。ここでは、除草の省力化・低頻度化を視野に入れ、目標群落別に維持管理目標を設定した場合に、市民団体が直轄区間延長でどの程度の除草を担えるかについて評価する。市民団体の除草可能距離と、目標群落ごとの除草必要距離を図 5-7 に示す。シバ群落を目標とした場合、市民団体が担える除草延長は、おおむね直轄区間の 10%以下である。活動量の多い佐波川や矢作川では、それぞれ 20%、60%を担うことが出来る。チガヤ群落 (チガヤ・ススキ) を目

標とし除草頻度を落とした場合、3割の水系で10%~50%、阿賀野川では70%、荒川(新潟)では80%、馬淵川、佐波川、矢作川では100%以上を担うことが可能である。

表 5-3 維持目標の群落と除草回数^{5) 6)}

植物群落	除草回数
シバ群落	4 以上
シバ-チガヤ群落	3~4
チガヤ-ススキ群落	1~3
ススキ群落, 外来牧草群落	0~1

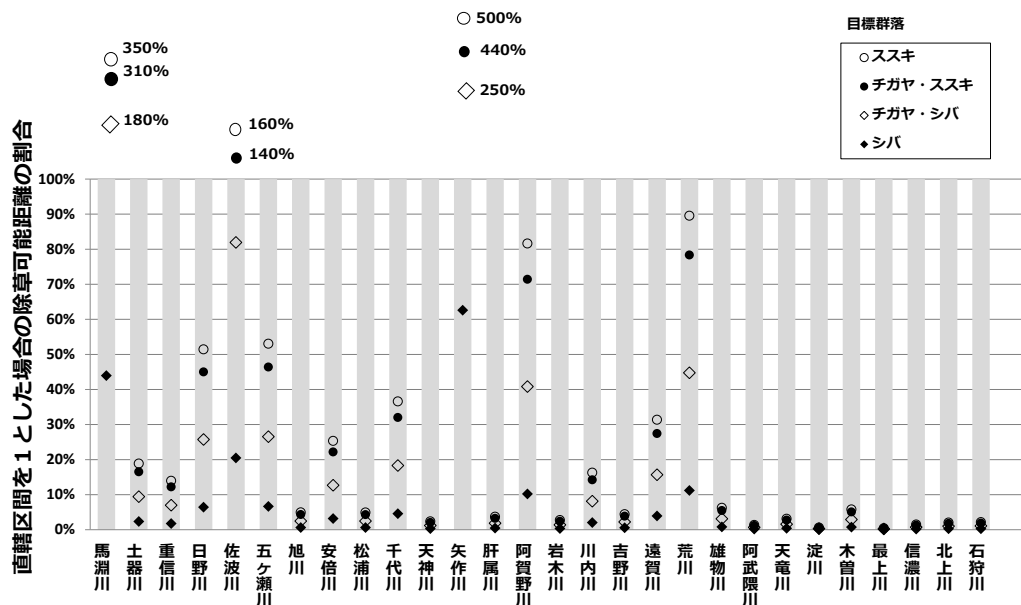


図5-7 管理目標群落ごとの市民団体の除草可能距離

5.6 本章のまとめ

本章では、堤防の除草活動を行う全国の市民団体を対象に、事例調査及び定量的調査を実施した。訪問調査及びアンケート調査により抽出した207団体について、年間で除草活動にどの程度の人員と時間を投入しているか調べ活動量を推定した。その結果、市民団体が一年間に除草に投入する活動量の総量は、約210,000であり活動は出水期前後の6月と9月にピークをもつことが分かった。堤防兩岸表法の除草を行う場合、市民団体の除草能力は水系平均で直轄区間の3.7%程度をカバーする。これを金銭換算すると、河川管理者の除草経費の約1.6%を補強する潜在力を有するとみられる。さらに、シバを目標とした場合の市民団体の除草可能延長は、直轄区間の10%以下であるが、チガヤ群落を目標とし除草頻度を落とした場合、三割の水系で10%～50%、阿賀野川では70%、荒川(新潟)では80%、馬淵川、佐波川、矢作川では100%以上を担うことが可能である。

よって、市民団体が除草作業を援助することで、植物群落の維持が図れる可能性が高く、治水安全度にも寄与することが示唆された。

参考文献

- 1) 中村巖, 中川博樹: 植生による越流堤防の耐侵食性に関する調査, 第 3 回河道の水理と河川環境に関するシンポジウム論文集, pp.83-90, 1997.
- 2) 服部敦: 侵食破壊に対する評価 (河川堤防), 地盤工学会誌, Vol.62, No.1, pp.45-52, 2014.
- 3) 北川明, 宇多高明, 竹本典道, 栗田信博, 服部敦: 植生の遷移と堤防の管理, 水工学論文集, Vol.39, pp.883-886, 1995.
- 4) 国土交通省: 河川砂防技術基準 維持管理編, pp.3132, 2011.
http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/gijutsu/gijutsukijunn/ijikanri/kasen/pdf/gijutsukijun.pdf (閲覧 16/09/30)
- 5) 服部敦, 望月達也, 藤田光一: 年 2 回の草刈りを行っている堤防のり面の耐侵食性の評価, 水工学論文集, Vol.41, pp.367-372, 1997.
- 6) 公益財団法人河川財団: 特集 堤防の植生を考える-植生による堤防管理のあり方-, 河川財団ニュース No.48, pp.4-11, 2016.
- 7) 浅見佳世, 服部保, 赤松弘治: 河川堤防植生の刈り取り管理に関する研究, ランドスケープ研究, Vol.58, No.5, pp.125-128, 1994.
- 8) 宝藤勝彦, 塩見真矢, 伊藤一之, 石原宏二, 河崎和明: 堤防植生の効率的な機能保持に向けた低草丈草種等の導入について, 河川技術論文集, 第 22 巻, pp.233-238, 2016.
- 9) 安部宏紀: 戦略的な河川維持管理に向けた取り組み - 建設マネジメント技術, 11 月号, Vol.17, pp.15-21, 2012.
- 10) Keigo Nakamura, Kunihiko Amano, and Klement Tockner: River and Wetland Restoration: Lessons from Japan Oxford Journals Science & Mathematics BioScience, Volume 56, Issue 5 pp. 419-429.
- 11) 金俊豪, 三橋伸夫, 藤本信義: 自治会 (集落) 単位での河川流域環境の保全・活用の取り組み, 農村計画学会誌, Vol.24, No.Special-Issue, pp.91-96, 2005.
- 12) 三阪和弘, 岩間祐一: 河川美化活動に対する心理的要因と自治会活動の影響, 環境システム研究論文集, Vol.34, pp. 83-88, 2006.
- 13) 河川審議会: 経済・社会の変化に対応した河川管理体系のあり方について「河川における市民団体等との連携方策のあり方について」答申, 2000.
http://www.mlit.go.jp/river/link/rfc/opinion/toshinan/data_0.html
(閲覧 16/09/30)
- 14) 公益社団法人日本河川協会: 川や水の活動団体名簿,
http://www4.japanriver.or.jp/release/top_page.php (閲覧 2016/9/30)
- 15) 独立行政法人環境再生保全機構: 環境 NGO・NPO 総覧
<https://www.erca.go.jp/jfge/ngo/html/main.php> (閲覧 2016/9/30)
- 16) 竹村公太郎: 日本の近代化における河川行政の変遷—特にダム建設と環境対策—, 日本水産学会誌, Vol. 73 No.1, 103-107, 2003.
- 17) 建設物価調査会: 平成 27 年度版土木工事積算基準, 2015.
- 18) 建設物価調査会: 平成 28 年度版国土交通省土木工事積算基準, 2016.
- 19) 伊藤操子: 非農耕地の雑草とその管理, 雑草研究, Vol.27, No.3, pp.162-176, 1982.

第6章 水害時の市民活動

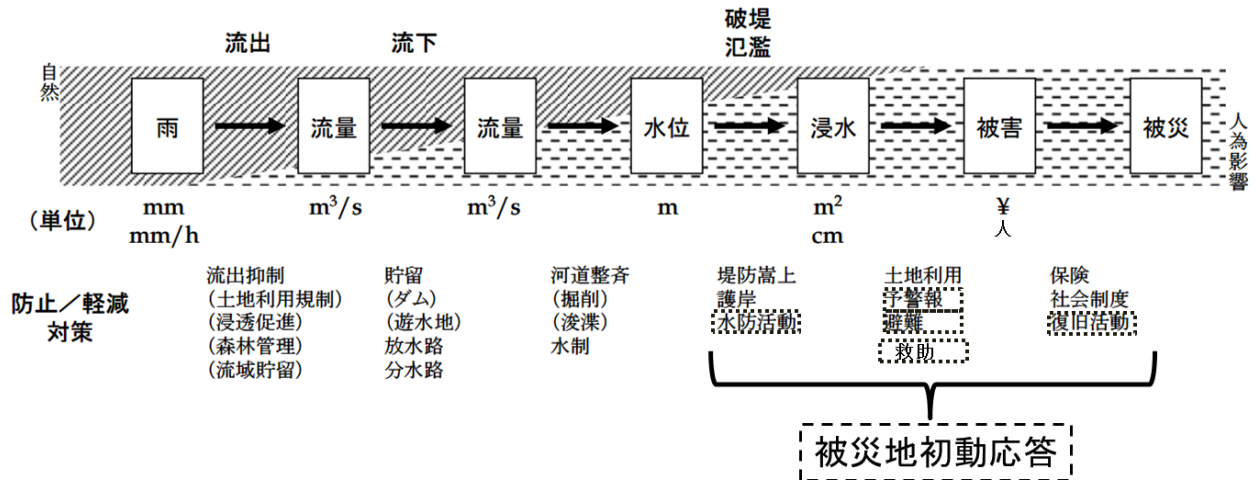
6.1 本章の背景と目的

台風第18号が2015年9月9日10時過ぎに愛知県知多半島に上陸した後、日本海に進み、同日21時に温帯低気圧に変わり、西日本から北日本にかけての広い範囲で大雨となった。気象庁は9月9日から11日かけて発生した豪雨を「平成27年9月関東・東北豪雨」と命名した¹⁾。これにより、全国で死者8名、住家の全壊・半壊7,102棟、床上浸水1,925棟、床下浸水10,352棟などの被害をもたらす水害となった²⁾。その中でも茨城県は全国の住家被害の50%以上となり、鬼怒川下流域の茨城県常総市に集中した。山本ら³⁾は今回の常総市の水害に関し、「上流で降った豪雨が河川を流れ下り、下流で洪水が発生する」水害事例とし、「もらい水害」と特徴を述べている。

常総市で被害を発生させた主な要因は、鬼怒川左岸の若宮戸地先での越流と上三坂地先での破堤による堤内地への外水氾濫である。これにより鬼怒川左岸側から小貝川右岸側にかけての常総市一帯約40km²が水没した⁴⁾。被災地では氾濫直前から直後まで、住民、行政、消防団、ボランティアなど様々な立場の人々が被災状況に合わせ、様々な人間活動を展開した。

大熊⁵⁾は「人とのかかわりが問題となる水害では、誰が主体となって対応するかということが重要な視点」と指摘している。また白川⁶⁾は「洪水は進行型の災害」として、洪水災害の進行のプロセスと対策について概説しており、「進行のリンクをどこか1ヶ所を断ち切ることによって、終端まで至る危険を回避ないしは軽減することが可能」と述べている。白川概念図(図6-1)に則り、洪水災害進行プロセスと対策をみると、高水位から破堤に至る間に行われる水防活動、浸水から被災の間の避難、予警報、被害発生後の復旧活動などが非日常的活動に分類できる。

本水害では、河川の水位上昇から氾濫、被害発生という被災過程の中で水防活動、避難、予警報、復旧活動などが展開された。このような被災地域において、洪水プロセスに対応する一連の人々の諸活動を整理・分析することは、洪水の物理的外力を明らかにすることと同様に防災力の質的向上の点からも重要である。牛山⁷⁾は2002年7月の台風6号において岩手県川崎町における豪雨災害時の住民対応を調査しており、防災情報に対する住民の行動を被災住民の回答をもとに分析している。さらに、「このような発災時の調査研究を重ね、具体的な問題点の抽出を図ることが重要」と述べており、発災直後の初動の行動分析の意義がうかがえる。本章では、災害発生当日の2015年9月10日から断続的に調査を行い、鬼怒川氾濫により発生した外力に対し、関係主体がどのように反応し、洪水プロセスに対応する一連の諸活動のことを「被災地初動応答」として捉え整理した。本章は氾濫域の地理的・人為的規定要因に加え、避難・水防・救助・復旧を中心に聞き取りや現地被災状況確認調査を行い、その内容について分析し、被災者側の視点から本水害の全体像を明らかにすることを目的とする。

図 6-1 水害の進行プロセスと対策（白川⁶⁾に加筆）

6.2 本水害の概要

6.2.1 鬼怒川の氾濫状況

（1）若宮戸地先の越流氾濫状況

若宮戸地区の氾濫状況について整理した。本内容は筆者らによる住民からの聞き取り調査、現地確認調査を基本とし、それを裏付ける既往報告がある場合はそちらも明記し整理した。

鬼怒川筋の洪水氾濫のうち、特に大きな水害を引き起こしたのは、茨城県常総市の若宮戸地先（左岸 25.35km）の越流と上三坂（左岸 21km）地先の破堤に伴うものである。

若宮戸地先は河川管理上の堤防が無い、いわば無堤地帯であるが、鬼怒川の流路に平行して河畔砂丘が存在している。松本ら²⁷⁾によると、鬼怒川左岸は若宮戸、中三坂、小山戸の 3ヶ所に河畔砂丘がある。特に若宮戸に関し、現在は砂利採取によって小さくなったものの、南北に 2～3km、2～3 列の砂丘列からなる鬼怒川最大のものであったと記されている。これらはこの地域で冬に卓越する西風に運ばれた鬼怒川の河床砂が過去に長い年月をかけて堆積し形成されたものである。1975 年の国土地理院航空写真²⁸⁾を確認すると、現在のソーラーパネル設置箇所は樹木で覆われており、河畔砂丘地帯であったことが確認でき、この付近の標高は T.P.32.5m と記されている（図 6-2）。

若宮戸地区に当時から住んでいた住民の話によると、砂丘は「十一面山」や「若宮戸山」と呼ばれ、付近の住民によるとかつては 2 階立て家屋を見下ろして写真撮影できるほどであったという。若宮戸地区の住民より資料提供を受けた天保 10 年（1839 年）の江連用水組合村水縁図（図 6-3）においても、若宮戸付近が緑色で山が図示されており、当時より丘陵地であったことが確認できた。

鬼怒川の川砂は元来建設資材としての需要が高く、1964 年の東京オリンピックや 1985 年のつくば万博の際に、この砂丘も崩され原型を消失したとのことである。現在では、当時の墓地がある場所が最も高く、それ以外は高いところでも周辺民家の 2 階程度の高さとなっている。これらの微高地は、当該区間の河川堤防的な役割を果たしている。これらの証言からも若宮戸地区の住民は土地の自然特性や人為改変の歴史を熟知し、危険箇所を認識していたことがうかがえる。

今回越流が発生した箇所は 2015 年 3 月頃に民間事業者がソーラーパネル設置を行うため約 2m 掘削した場所である（図 6-4）。河川管理者は緊急措置を講じ、事業者の土地を借り、7 月 3 日に掘削前の地盤高に相当する大型土嚢を設置して洪水期に備えていたところであったが堤内地に水が浸水していった²⁹⁾。

関東地方整備局は若宮戸地先の越流を 9 月 10 日 6 時 30 分に確認しているが、近隣の住民証言では 6 時 00 分頃には越流が確認されている。越流点付近の水の流れを図 6-5 に示した。越流箇所を中心に放射状に氾濫が拡大し始め、北東、東、南東方向へ浸水面積を拡大させた。著者らの住民への洪水到達時間の聞き取り調査や浸水深計測調査によると若宮戸地区には 7 時 30 分頃、下妻市原には 8 時 00 分頃、新石下には 10 時 00 分頃、曲田に浸水深 1.4m を記録している。越流による氾濫水は、越流箇所付近の若宮戸で最大浸水深 1.4m を記録している。この地区では下流の上三坂地先の破堤後の 13 時以降に水が引き始め、浸水の終焉を迎えた。ソーラーパネル設置付近の低地から越流する一方で、一部は河畔砂丘の少し下流の若宮戸山の麓付近からも堤内方向へ浸水がはじまり、以前の川砂採取のために低くなっていた河畔砂丘の谷間の箇所へ進入した（図 6-6）。民家裏の微高地を越えた氾濫水は民家の庭に直径 2～10m 程度、深さ 1～3m 程度の深掘を形成させた（図 6-7、図 6-8）。



図 6-2 1975 年若宮戸付近の航空写真
（国土地理院航空写真⁹⁾に筆者加筆）



図 6-3 天保 10 年(1839 年)江連用水組合村水縁図(石塚政弘氏提供)



図 6-4 越流箇所状況（2015 年 9 月 11 日撮影）

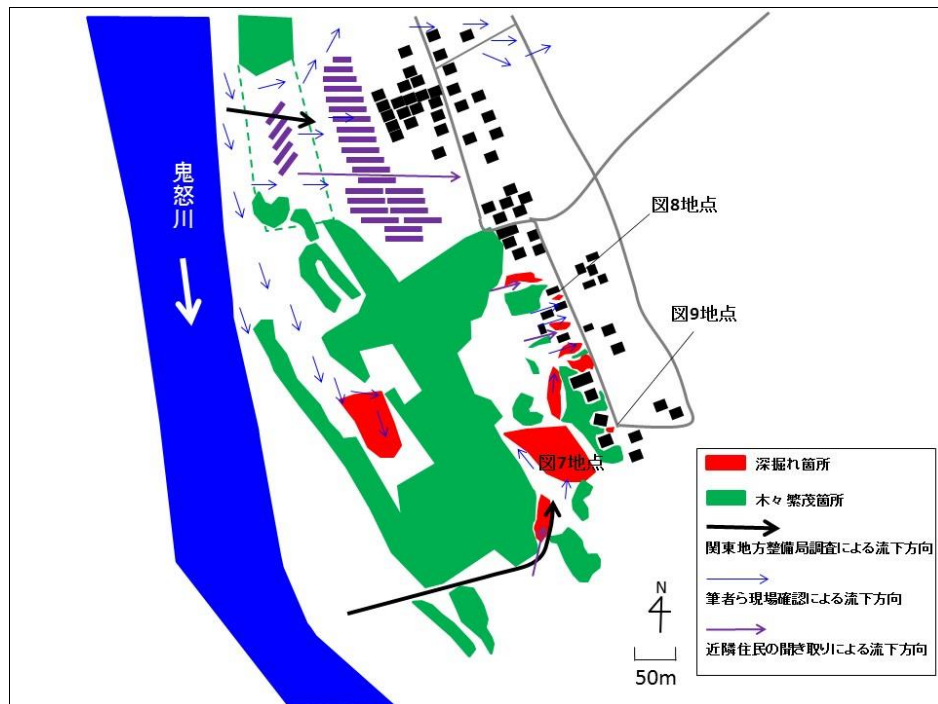


図 6-5 若宮戸付近の氾濫水の主たる浸水方向



図 6-6 河畔砂丘谷間の浸水状況（9月16日撮影）



図 6-7 若宮戸の民家の深掘(1)（9月16日撮影）



図 6-8 若宮戸の民家の深掘(2) (9 月 16 日撮影)

(2) 上三坂地先の破堤氾濫状況

上三坂地先の破堤は 9 月 10 日 12 時 50 分に確認された。鬼怒川堤防調査委員会⁸⁾は破堤の主たる原因を「越水により川裏法尻部から洗掘が進行し、その後、堤体の一部を構成する緩い砂質土 (As1) が流水によって決壊に至った」として、「浸透による法すべりや川表の浸食が決壊原因となった可能性は小さい」と報告している。

破堤後の氾濫水は南に流下し、沖新田町には 17 時 30 頃、水海道には 21 時頃、中妻には 21 時 30 分頃に到達している。若宮戸地先の越流による氾濫水の影響の範囲は若宮戸、石下、曲田、下妻市原であったが、上三坂地先の破堤による氾濫水の影響は広範囲に及んだ。浸水深は新井木付近で約 2.2m を確認している。また、破堤点付近は深堀が形成されており、粘土層が露出している (図 6-9)。



図 6-9 破堤点付近の深堀（9 月 15 日撮影）

6.2.2 小河川などの氾濫状況

鬼怒川と小貝川に囲まれた常総市一体の低平部は、主に水田利用され、複数の小河川や水路が存在する。これらは灌漑の用・排水路の役割を果たすものが多い。また、鬼怒川や小貝川の旧河道も残されている。このような小河川群は、排水樋門を通じて鬼怒川や小貝川に連結しているが、今回の洪水時に樋門は全て閉じられていた。このため、多くの小河川群では洪水が吐けず、越流が生じやすくなっていた。主な小河川は北から順に江連用水路・江連都市下水路（排水路）、新旧を含めた八間堀川（はちけんぼりかわ）、千代田堀川、釜屋堀川であるが、これらの全てで越流が確認されている。なお、本件に関しては越流による被害状況の報告と併せて、水理学的検証を行うことが望ましいが、今回は当時の実測データはないため、数値シミュレーション等による検証は次回の課題としたい。

川幅が 7～10m 程度あり、小河川群の中では最大の洪水流下能力を有する八間堀川では、複数箇所でも越流が確認されている。15 時 00 分頃に八間堀川分派後の旧八間堀川左岸で越流した（水防活動に当たった病院職員証言）。その後 16 時 50 分頃、分派前の上流の五箇付近で氾濫し、警察による通行規制が始められた（筆者らが現地にて確認）。その後、左岸十花町周辺の住民への聞き取りによると、20 時頃八間堀川が越流して浸水が始まったという。また、この地点の越流は翌日の早朝まで続いており、「十花町に向かって滝のように流れ込んでいた」との、右岸沖新田町の住民証言がある。この越流により、八間堀川の右岸付近の十花町の集落は約 2.2m の浸水深を記録している。

新井木では、旧八間堀川と新八間堀川が分派し、それぞれ小貝川と鬼怒川へ流入するが、

その分派点付近で越流が発生した（図 6-10）。新八間堀川は、洪水時に旧八間堀川との分派点の水門を閉めると、流下能力の低い旧八間堀川の水位上昇を抑制し、流下能力の高い新八間堀川に洪水を流す放水路のような役割を担っている。旧八間堀川は水門より下流で川幅が狭まることもあり、10 日 15 時頃より水門から流入した水が越流しはじめ、水門直下流の右岸側で最高浸水深は約 1.8m を記録している。また、越流した氾濫水が、付近で「隧道」と呼んでいる道路の立体交差のカルバートをくぐり、浸水域を拡大させた。

釜屋堀川では、高野町付近を中心に越流が発生している。高野町の釜屋堀川の流末付近の住民への聞き取りによると、21 時頃に釜屋堀川の水が溢れたことが確認されている。痕跡浸水深を測ると左岸側の民家付近では浸水深は約 1.2m であった。



図 6-10 八間堀川分派点付近の浸水状況

6.2.3 氾濫フロントの規定要因

(1) 地理・地形的規定要因

越流及び破堤の原因を追究するにおいて地質構造の把握は欠かせない。この付近の左岸一帯は冬季に卓越する西風によって河床砂が過去に長い年月をかけて堆積し、河畔砂丘が形成された。上三坂の堤防築堤箇所は基盤の粘土層以外は砂層²⁷⁾であり、堤防破堤の危険度は高い。これに関し高橋³⁰⁾も「土質から見ても構造から見ても堤防としては弱く、あれだけの豪雨が降れば越水破堤は仕方なく、決壊すべくして決壊した」と述べている。図6-3の江連用水組合村水縁図(天保10年、西暦1839年)では、上三坂地先は砂丘が肌色で砂丘を図示しており、以前より砂層であったことが確認できる。

氾濫域となった小貝川と鬼怒川に挟まれた土地は低平地であり、標高に沿って広がる地形で南ほど標高は低い。氾濫水の流下経路は通常、標高に規定されるところが大きいだが、これに反してところどころ氾濫水が到達していない地域も存在する。一連の氾濫においてどのような地理・地形的要素が氾濫フロントの規定要因になったか明らかにした。氾濫フロントの特定に関する調査は浸水痕跡が顕著に残る9月11日～9月27日にかけて連日行った。現地における聞き取り調査を実施し、浸水の有無や流れの方向に関する証言を得た。氾濫フロントと予測される地域では1軒ずつ聞き取りを行い、範囲を絞り込み、浸水痕の有無を確認し、氾濫フロントを特定した。

氾濫フロントの北限は、旧鬼怒川河道や周辺の小水路、南限は釜屋堀川、旧鬼怒川河道、東限は小貝川堤防、西限は堤防手前の微高地に、それぞれおおむね規定されていることを確認した(図6-11～図6-14)。

北限付近では若宮戸地先からの越流水が流れ込んでいる。また、越流点から集落に拡散した氾濫水が江連用水や都市下水路に流入し、それらの水路を通じて北方向に逆流したと住民の証言を得た。実際に現地を確認すると、途中鬼怒川の旧河道の水田地帯に水が流れた痕跡があり、水田地帯に流入したことで集落への氾濫が相当量抑制されたものと考えられる。北限付近は江連用水神社北の小水路で、都市下水路からあふれた水はこの水路付近で拡散が止まったものと考えられる。

東限は小貝川右岸堤防である。豊田～東町は堤防まで氾濫水が到達しておらず、旧河道の旧堤防が氾濫境界となっている。この地域は小貝川の旧河道の堤防上にあって、周囲より高地であるため、この旧堤防上及びそれに包括される地域への浸水は防止されたと考えられる。一方、それより南部の下十花、箕輪、新井木などは堤防まで到達しており、新井木では約220cmの浸水深を記録している。

西限は鬼怒川堤防手前の微高地である。破堤の際に破堤点付近の上三坂で交通整理を行っていた。常総市水海道支団第6分団の水防団員証言によると、「破堤点付近からは水が東方向に流れ、八間堀川の右岸堤防にぶつかった水が流れの向きを変えて南西方面に流れ込んできた。三妻付近では三妻公民館付近の道路が氾濫の境界になり、堤防までは氾濫水は広がらなかった。」という。この証言内容に関し、筆者らによる現地調査による検証でも氾濫境界と思われる痕跡が実際に確認できた。前述²⁷⁾したとおり、鬼怒川左岸一帯は河畔砂丘地帯であり、微高地となっていて、比高が高くなっている。地区住民証言によると中妻・三妻一帯は昭和初期頃から氾濫が起ると三坂の住民が牛を連れて避難してきていたとのことである。

南限は川又町付近である。南に押し寄せた氾濫水が千代田堀川、新旧八間堀川に流入し、その相当量を抑制したものと思われる。また、新八間堀川は、氾濫水の南進を阻害する役割

も果たした。それを越えた氾濫水の多くは釜屋堀川，旧鬼怒川に落ち，それを越えたものはその南側の微高地において南進が終焉した。RTK-GPS 測量によると，南限における浸水位は T.P.12m 程度であった。

以上のように今回の氾濫においては，河川堤防を含む地理・地形的要素が氾濫フロントの規定に，少なからず影響を与えていることが分かる。新旧八間堀川の南北において浸水位を RTK-GPS 測量により測定したところ，水位換算（最高水位差）で 2m に相当する氾濫量を抑制している箇所も存在した。

今回の氾濫の規定要因として特筆すべきは堀と旧流路である。南埜³¹⁾は農業水路の機能を用水利用，排水利用，空間利用の 3 つに大きく分類している。排水利用については集落排水や内水排除を想定しているが，今回のような外水氾濫抑制は機能として想定されていない。宮村³²⁾は，昭和 22 年 9 月の利根川破堤（埼玉県大利根町付近）における氾濫において，水塚周辺にあった水路（溝之堀）が勢いのある氾濫流を抑制したことを述べている。本水害時，これらの用排水路は収穫期であったため，水は湛水されておらず，水位は低い状態であった。そのため，一連の堀に関してはある一定の氾濫抑制効果があったと考えられる。



図 6-11 氾濫水の北限



図 6-12 氾濫水の東限



図 6-13 氾濫水の西限

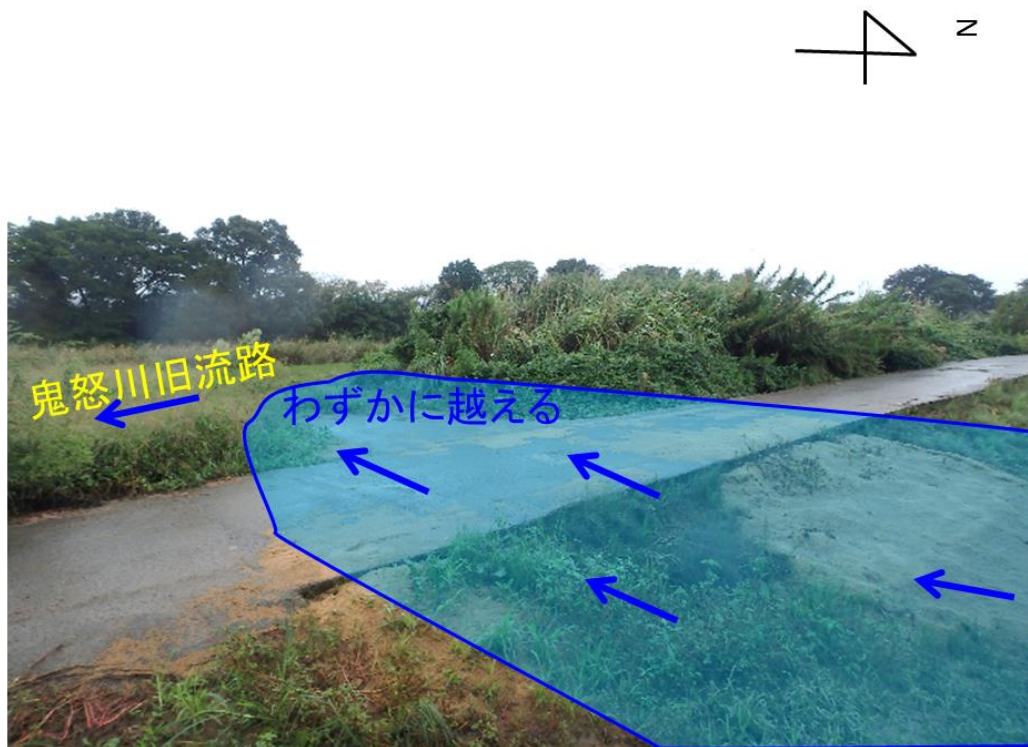


図 6-14 氾濫水の南限

(2) 人為的要素

地理的要因以外に氾濫の拡大や抑制を果たした人為的要因として、排水樋門の開扉、排水機場の稼働状況が挙げられる。釜屋堀川の出水時の通常の排水方法は鬼怒川本川に排水されるが、洪水時は本川からの逆流を防止するため、樋門を閉め、排水ポンプにより人為的に排水する。しかし今回、排水先の河川水位が高かったため、ほとんどの排水機場を稼働させることができず、小河川の越流要因をつくり氾濫水のフロント拡大要因の一つとなった。千代田堀川、旧八間堀川についても同様であり、氾濫水の南部への拡大を許す要因となった。

また、旧八間堀川に至っては分派点の水門が閉まらなかったことと小貝川本川へ排水ができなかったことの要因が重なり、結果的に浸水被害が生じた。今回の洪水でこの水門は閉められず、9月10日から9月11日にかけての深夜、旧八間堀川筋の住民が「水門を閉めてほしい」と茨城県常総工事事務所に何度も電話をかけたが、実現は見ないままとなった。八間堀川の河川管理は茨城県であるが、樋門は許可工作物であり、利用する自治体（常総市）が許可工作物の管理者とされている。平成25年改正の河川法第15条2においては、「河川管理施設等の維持又は修繕」に関する項目が新規に追加され、「河川管理者又は許可工作物の管理者は、河川管理施設又は許可工作物を良好な状態に保つように維持し、修繕し、もって公共の安全が保持されるように努めなければならない。」と管理体制の徹底が求められている。堤防整備が行われた昭和50年以降、樋門管理に関しては取り決めがなく、常総市と茨城県の間で管理者があいまいとなっていた³³⁾。

この件に関し、会計検査院は平成27年度会計検査報告書³⁴⁾を2015年11月に公表し、国土交通省に対し、「河川工事に伴う附帯工事により改築を実施した工作物の維持管理及び費用負担等について」として、会計検査に伴う意見を述べている。「9県1市は樋門等計103施設に

について河川現況台帳等に記載がないことなどにより管理者が把握できていない」と指摘し、改善を要求している。なお、茨城県はこの9県1市の該当自治体に含まれているが、茨城県河川課に問い合わせたところ、本件は北茨城地域の河川の事例であるが、八間堀川の樋門管理とも合致する事例でもあるので今後改善を検討しているとの回答を受けた。

6.3 被災地初動応答の状況

6.3.1 初動応答の概要

図6-15に標高情報を重ねた対象地域図を示した。図には併せてそこで行われた諸活動の場所や情報を掲載している。対象地域は鬼怒川と小貝川に挟まれる常総市一帯で、この区域はほとんどの場所が標高T.P.10m程度の平地である。中央部は後背湿地となっていて、水田地帯が広がっている。最も低い中央部には排水路の八間堀川が流れている。

また、対象地域における初動応答のタイムラインを水位（鎌庭）・時間雨量（土呂部10分間雨量）などとともに示した（図6-16）。タイムラインは既往報告の行政情報、災害発生情報、水防情報、避難情報、救助情報、復旧情報を整理し自作したものである。

本災害における一連の豪雨は9日から断続的に降り続き、上流域の土呂部では10日までの24時間に551mmと既往最大を記録した⁸⁾。9日20時10分に水防団待機命令が発令され、10日0時20分に栃木県で大雨特別警報が発表された¹⁾。その後、2時20分に避難指示が若宮戸と本石下に発令された⁹⁾。3時00分には石下地域交流センターに市指定の避難所が最初に開設された（常総市職員への聞き取り調査より）。避難所の開設時間については6時30分に国土交通省関東地方整備局が若宮戸地先（25.35km左岸）で越流を確認した¹⁰⁾。7時45分に常総市を含む茨城県全城市町村で大雨特別警報が発表された。11時00分に消防団が上三坂地先に出動し、11時30分に越流を確認した（常総市水海道支団第6分団消防団への聞き取り調査より）。その後12時50分に破堤した⁸⁾。破堤後、各地域の浸水開始時刻は旧八間堀川越水15時00分、沖新田浸水15時00分、水海道浸水16時00分となっている（地区住民の聞き取り調査より）。11日2時00分には南限の細代付近に到達し、氾濫水の進行は終焉している。6時00分から14時10分にかけて旧八間堀川左岸付近の「きぬ医師会病院」で救助活動が行われている。また、若宮戸では避難していた住民が自宅に戻り、9時00分頃から復旧活動が行われ始めた（地区住民の聞き取り調査より）。

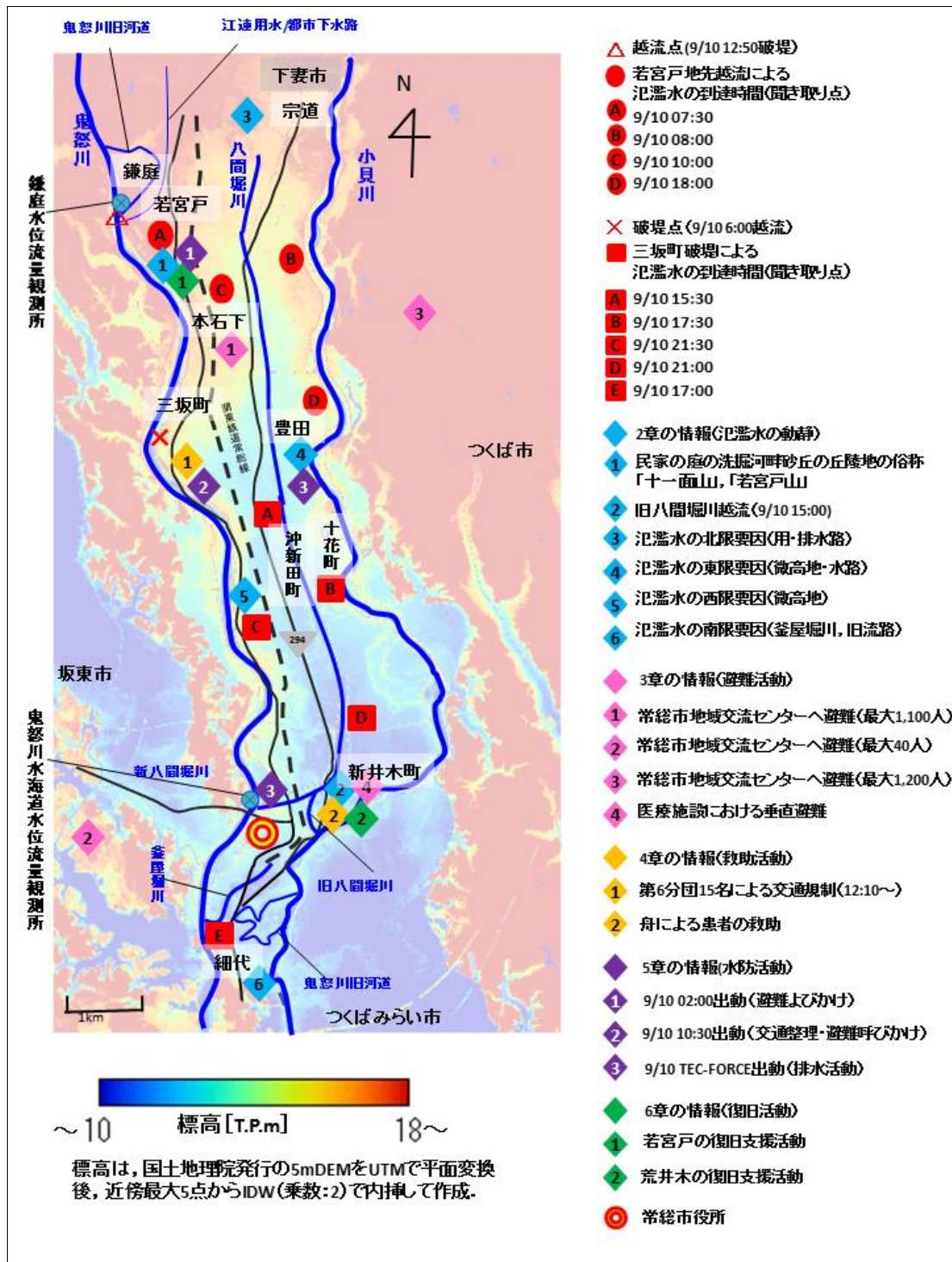


図 6-15 調査対象地域と被災地初動応答の位置関係

区分け	地区名	降雨・氾濫に対する主な初動応答状況								
		9/9 18:00-24:00	9/10 0:00-6:00	9/10 6:00-12:00	9/10 12:00-18:00	9/10 18:00-0:00	9/11 0:00-6:00	9/11 6:00-12:00	9/11 12:00-18:00	9/11 18:00-0:00
A	若宮戸・千代川		A1 9/10 2:00 第1分団若宮戸出動 A1 9/10 6:30 鎌庭(25.35km左岸) A2 9/10 07:00 避難所(千代川)避難 A3 9/10 08:00 氾濫水北限調査					A4 9/11 09:00 避難所から帰宅し、 復旧作業		
					B3 9/10 12:50 鎌庭(21.0km左岸) B4 9/10 13:30 自衛隊ヘリコプター 救助 (鎌庭点付近)	B5 9/10 20:00 避難1,200名(石下)				
B	石下									
C	三美				C2 9/10 12:30 東(旧豊原庁舎)へ 避難 C3 9/10 13:30 三美浸水					
D	五箇・大生					D2 9/10 17:30 沖新田浸水 良等停機		D3 9/11 10:00 ヘリコプター救助 (4名)(沖新田)		
E	水海道・絹代						E3 9/11 2:00 氾濫水南限調査 (絹代、鬼怒川旧川)	E4 9/11 06:00 自衛隊ヘリ救助 (1名) (きぬ国府会病院)	E5 9/11 14:10 自衛隊ボート救助 (72名全員)完了 (きぬ国府会病院)	
行政発令予防報		③ 9/10 2:20 避難指示 (若宮戸・水石下)	④ 9/10 7:45 大雨特別警報 (茨城県)	⑤ 9/10 9:55 避難指示 (水海道)	⑥ 9/10 10:30 避難指示 (三美)	⑦ 9/10 13:08 避難指示 (鬼怒川氾濫地区全域)				

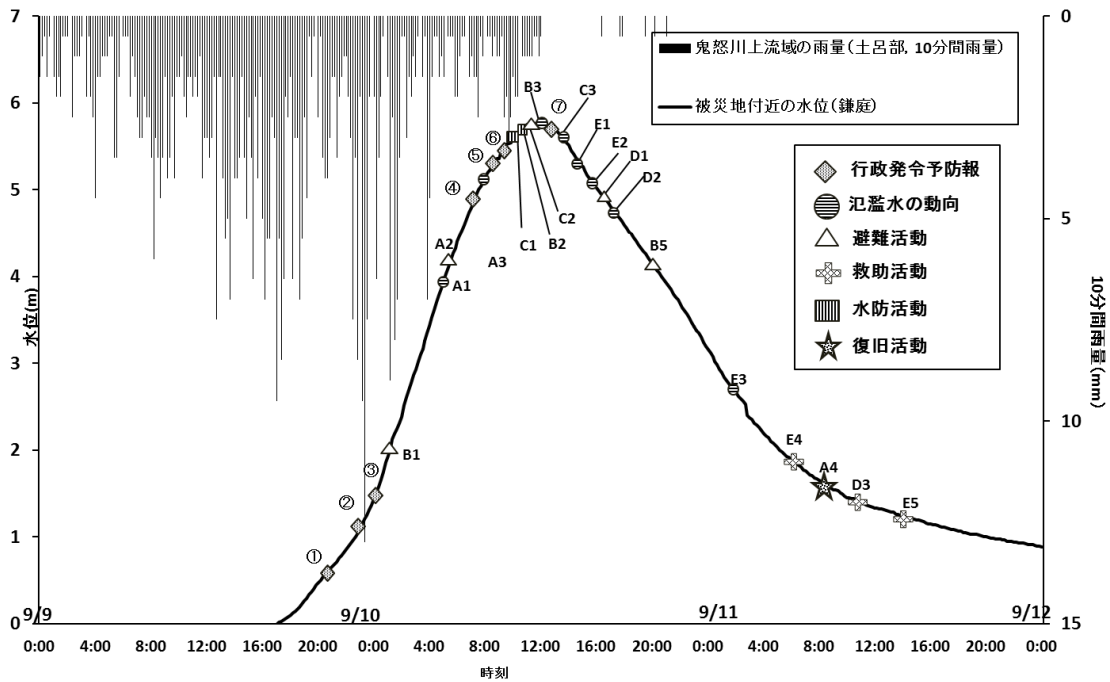


図 6-16 被災地初動応答タイムライン

6.3.2 避難活動の状況

(1) 避難時間と避難方向

各地域で避難行動に関する聞き取り調査を行った。聞き取り調査は9月11日～27日にかけて行い、延べ93名から回答を得た。内訳としては若宮戸地区住民29名、上三坂地区16名、石下地区15名、三妻地区15名、沖新田地区10名、豊田地区8名である。聞き取り調査時、被災の影響で留守の家屋や、聞き取り調査を実施できる状況にない住民も多くみられた。そのため部分的にしか聞き取りを行うことができなかったが、聞き取りをした住民の周囲5軒程度の避難の傾向としてはおおむね一致しているため、地域の傾向を反映していると思われる。

今回の一連の避難活動には、越流や破堤が発生した後に動き出した住民が多くみられた。

図6-17に住民証言に基づく各地点の氾濫水の到達時間と避難開始時間をまとめた。同地区で氾濫水の到達時間と避難開始時間の両方の証言が得られているのは避難しなかった住民と避難した住民の両方に聞き取りをしたためである。越流の影響による氾濫水の影響を受けた若宮戸の住民証言によると、10日7時に避難を開始し、氾濫水が到達する30分前に車で避難して氾濫水が到達する寸前のところで難を逃れた住民や避難が間に合わず、家に残っていた住民もいた。越流による氾濫水の影響を受けた下妻、本石下では比較的早い時間に避難している。

上三坂地先の破堤による氾濫水の影響を受けた地区では、大房、三妻、十花町、細代の住民が浸水域外へ避難している。一方で豊田、沖新田町の住民は避難を行わなかった。避難を行わなかった理由としては「水が到達したとしても家まで浸水しないだろうから避難しないほうが安全と思った」（豊田）や「水が来る前に収穫済みの米を退避させる作業をしていたら逃げ遅れた。」（沖新田）であった。

若宮戸の住民は以北の下妻市千代川方面、石下は以西の土浦市方面、中妻は以東のつくば市、水海道はつくばみらい市、守谷市方面に避難している。また、水海道や中妻の防災無線では、鬼怒川対岸の西に避難するように呼び掛けていたが、橋は渡らずに東に避難したという証言が多かった。

ここで特筆すべきは避難の呼びかけと避難方向が異なる点である。常総市は防災無線で「鬼怒川東側の市民の方は、早急に鬼怒川西側に避難をしてください。」と呼びかけ⁹⁾を行っていた。三妻の住民証言によると、実際には交通規制により対岸に渡れない橋が多かった。併せて堤防ぎりぎりまで来ている水位の橋を渡ることに抵抗があり、近くても西へ逃げず、さらに東へ避難していた。また、常総市が市内完結で避難所を想定していたことと推測されるため、浸水の可能性の低い西岸が避難方向に選定され、近隣の浸水可能性が低い自治体への避難呼びかけは候補にならなかった。片田³⁵⁾は「広域避難」の考えを提唱しており、「浸水が広域にわたるために当該自治体内部に避難所を確保することが困難な場合にあっては、近隣自治体に避難所を求めるなど広域的な対応も行われており、災害時対応の広域連携として注目に値する」と述べている。実際に周辺自治体へ避難した人も多かったことから、行政区域に囚われない避難の呼び掛け体制づくりが望まれる。

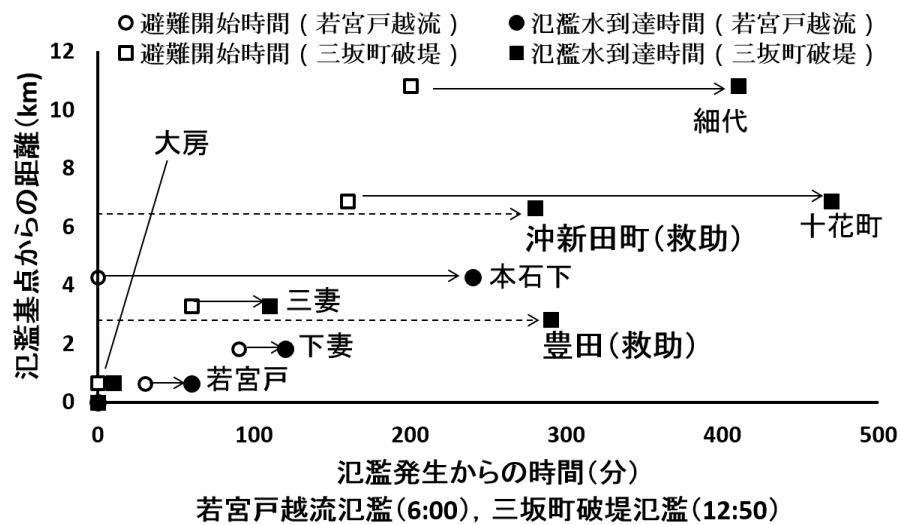


図 6-17 氾濫発生からの避難開始時間

(2) 避難所利用人数

3ヶ所の避難所の開設からの避難人数の推移について図 6-18 に示した。9月10日の避難所開設から9月11日までの推移は避難所職員への聞き取り、9月12日以降の推移は茨城県³⁶⁾をもとに作成した。

ここで示している3ヶ所の避難所は破堤点より北東、越流点より南東の「常総市地域交流センター」（破堤点より北東約2km、鬼怒川左岸）、「つくば市豊里交流センター」（破堤点より東約7km、小貝川左岸）、「水海道総合体育館」（破堤点より南約8.5km、鬼怒川右岸）である。鬼怒川右岸にある水海道総合体育館の利用者は氾濫直後も少ない。常総市地域交流センターは浸水地域の中でも盛土した5階建ての建物でピーク時には約1,100名と利用者が多い。また、氾濫域から東に位置する近隣自治体のつくば市豊里交流センターは氾濫直後約1,200名と避難所の中でも最も利用者が多い。

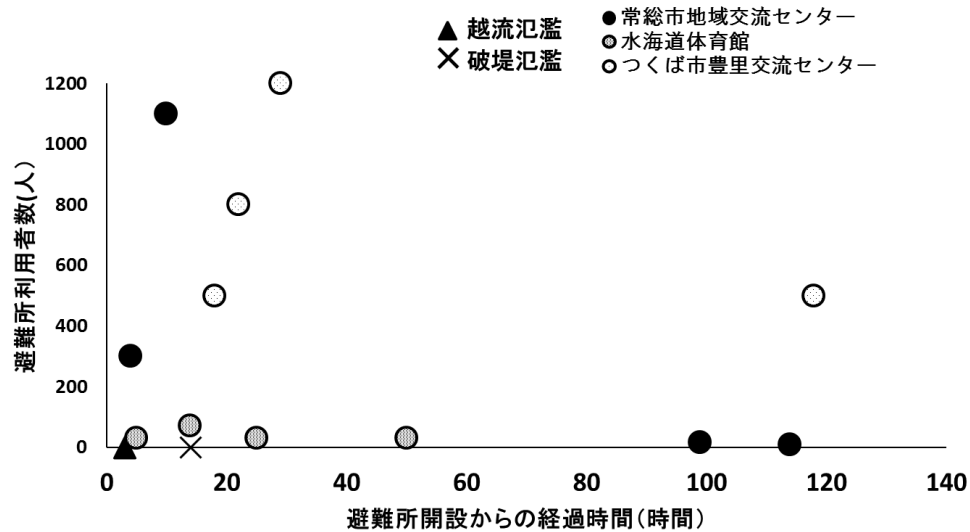


図 6-18 避難所開設からの経過時間と利用者数

(3) 医療施設における避難

浸水域の多くの家は避難を行ったが、重症患者等を抱える病院等では、避難は行わず、垂直避難体制をとった。内閣府³⁷⁾によると垂直避難とは、急激な降雨や浸水により屋外での歩行等が危険な状態になり、浸水による建物の倒壊の危険が無い場合には、自宅を立ち退き避難所へ避難することが必ずしも適切な行動ではなく、自宅や隣接建物の2階等へ緊急的に一時避難し、救助を待つことを指している。

きぬ医師会病院は常総市・坂東市・つくばみらい市が共同出資して設置された病院である(職員数220名)。9月10日には入院患者72名であった。

病院職員の証言によると、10日15時頃に八間堀川の遊歩道から水があふれ始め、1階部分が水没した(図6-19)。消防署からは院内に水が膝程度まで進入してきたら患者を3階以上に避難させるようにと指示があったが、浸水後いつまでエレベーターが利用できるかも不明だったため、16時頃より早めに移動を開始した。また、2階に重要機材(エコー・内視鏡など)を避難させた。20時頃には非常用電源が落ちたため、照明や医療器具、通信機器などの電源確保が困難になった。

氾濫リスクを予想し患者の事前避難を実現できれば理想であるが、困難な場合は垂直避難を行うことも選択肢の一つであることが示される事例である。患者に対する十分な医療体制を整えられなくなったことは垂直避難の課題である。



図 6-19 きぬ医師会病院付近の浸水状況

6.3.3 救助活動の状況

（１）垂直避難後の救助活動

避難所等へ移動をせずに自宅の 2 階や病院の上層階で過ごす垂直避難を選択した人々もみられた。これらは意図的に選択したものと逃げ遅れた結果のものに分けられる。上述した病院の場合は、受け入れ先もままならない状況での患者移動は危険と判断し、上層階へ垂直避難し救助を待つ選択をした。沖新田付近の住民は、12 時 50 分の破堤情報を直後に認識していたが、収穫した米 80 俵を納屋から出し、母屋の方に移動させる作業をしているうちに逃げ遅れた。なお、結果的に母屋に水が浸水し、米は水没している。破堤点付近の上三坂の住民は、破堤後避難が間に合わず、2 階に避難した。

垂直避難者は翌日、ヘリコプター及びボートにて救助されている。病院では翌日 6 時から 14 時 10 分の間にヘリコプター及びボートにて 72 名の救助を行った。沖新田でも同様に翌日 8 時頃にヘリコプターにて 6 名が救助された。しかし、上三坂の一部住民に救助が来ず、水が引くまで（11 日 14 時頃まで）家で過ごさざるを得なかったという証言も得られた。

ここで重要なのは垂直避難の基準である。田中ら³⁸⁾は滋賀県高島市の天川、石田川、上郷川等の中小河川群の氾濫域における地区別避難判断基準の設定基準を提案し、水平避難と垂直避難の判断基準を示している。ここでは、外水氾濫に対する基準の場合、時間雨量 50mm 以下の場合は垂直避難、これを越えた場合は水平避難としているが、床上浸水等の発生により逃げ遅れた場合は垂直避難としている。田中らの避難判断基準は中小河川の氾濫を前提に設定している。鬼怒川のような大河川に直接反映できる設定基準ではないが、逃げ遅れた場合は垂直避難せざるを得ないため、中小河川以外でも垂直避難を視野に入れた避難判断基準の設定を考案していく必要がある。

（２）救助手段としての舟の効用

常総市における救助活動は舟を活用した例が多くみられた。消防、自衛隊が主となって行った病院での救助活動では、11 日 6 時頃に自衛隊がヘリコプターで救助に来るが、担架を機内に乗せることができず、自力でロープにつかまることができる患者（1 名）の救助にとどまった。その後はボートでの避難が展開され、重症患者はボートに担架ごと固定し、救助を行った。このように舟は通常の用途は救助とは異なれども、保管や使用の容易さがあり、浸水地域の救助において有効であり、本地域に固有にみられた。

常総市役所周辺（宝町）も 1.5m 程度水没し、自衛隊や消防がボートによる救助活動を行った。その際に周辺民家に保管されていた「さっぱ舟」（図 6-20）を借り、救助活動が行われた。「さっぱ舟」とはニシン科やサケ科の魚の漁をする際に用いられる舟で、鬼怒川のサケ漁に用いられていたものである。また、病院の入院患者の救助でも舟が活躍している。また家に取り残されたペットの救助する際や貴重品の回収の際に、農家の親族から「田舟」（図 6-21）を借り、小貝川堤防付近から漕ぎ出し、家まで向かった例もみられた。田船とは低湿地帯の水田を耕作する際に用いられる長さ約 100m、幅約 40cm、深さ約 20cm 程度の小型の舟であり、代掻き期や収穫期に欠かせないものである³⁹⁾。穀倉地帯である本地域ではこのような小型の農舟が保管されていることが多く、自主避難や集落間での救助の際にも有効であった。一方で民家の軒先に舟が保管されている家屋もあったが、先代が使用していたことを最後に 20 年以上使っておらず、使用方法が分からないという住民の証言も得られた。



図 6-20 救助に活用されたさっぱ舟



図 6-21 浸水した自宅へ戻る際に活用した田舟

6.3.4 水防活動の状況

(1) 若宮戸地先付近

若宮戸の水防活動を担当する常総市消防団石下支団第1分団第1部の団員からの聞き取りから水防活動の状況を明らかにした（以下、常総市消防団石下支団第1部を団と略す）。

9月9日20時頃に水防団待機命令が発令され、10日2時頃に出動要請が入り出動した。団の活動は全14人中、10人で開始された。団は大形橋下流左岸の堤防巡視を行い、堤防の状況や河川の水位等を監視した。前述したソーラーパネル設置箇所の地盤が低くなっていることを団員も認識していたため、水防活動で土嚢を積んで追いつく規模で無く、河川の水位が高く危険な状況を鑑み、堤防付近から東方面へ団員も避難しつつ、各家々に避難を呼びかけて周った。2時20分に若宮戸に避難指示が発令されてからは避難呼びかけを中心に行い、団の所有車3台、個人所有車1台で回った。6時頃から若宮戸地先で越水がはじまり、7時30分頃、呼びかけを行っていた玉小学校付近にて消防車が水没し故障したため、東方面へ人力で押して詰所まで戻った。

越流箇所は事前に予測されていたが、規模の大きさから団は堤内への浸水を防ぐ水防活動を行うことはできなかった。一方で集落の個人宅規模では水防活動が行われた例もある。若宮戸地区の住民は避難前に塀のない門先に作物肥料用の肥やし袋を1m程度積み、それにビニールシートをかぶせる簡易の「肥やし土嚢」をつくり、家から離れた。その後、周囲の家に避難を呼びかけて回った。越流量が膨大であったため、土嚢は意味をなさなかった。水防活動は住民が行うべきものという本質に則り行われるが、いつまでどの規模で行うかは周囲の状況からリスクを把握しつつ、状況によっては即時に中止し、避難行動を行うことも常に視野に入れながら行うべきである。

（２）上三坂地先付近

中妻町，上三坂地先の水防活動を担当していた常総市水海道支団第 6 分団の消防団員によると，9 月 10 日 10 時 30 分に団長から「鬼怒川右岸側の豊岡地先に水防活動（堤防裏尻への土嚢積み）の応援に行ってほしい」との要請を受けた．しかし，直後に管轄区域の上三坂地先が越流したと別の団員から連絡が入り，行き先を上三坂地先に変更した．11 時頃に第 6 分団の先発隊が現地の状況確認に出動した．当初常総市から出動要請があった際には 21 名中 8 名の活動人数であったが，上三坂地先が破堤した後は 15 名となった．

上三坂に向かう途中，11 時 11 分に上三坂地先の堤防の道路からは河道内がほぼ満水状態になった状況が確認された．また，広域農道（アグリロード）付近の堤防の裏尻（左岸 21.15km）からは泡のようなものが噴出しており，パイピングの初期現象が確認されており，水防団員以外の人々によって土嚢積みが行われていた．その直後に上三坂地先に到着し越流を確認している．11 時 30 分に一旦詰所へ戻って現状報告を行った．続いて 11 時 50 分頃，分団の車や消防車とともに再度現地へ向かい，12 時 10 分より三坂町で車の交通整理をはじめた．越流付近では危険もあり，土嚢積みなどの水防活動ができる状態ではなかった．12 時 50 分上三坂地先で破堤が発生し，濁流が押し寄せた．堤防の上にあがり，破堤点を確認すると，破堤幅は当初 20m 程度だったものが 1 時間以内に 200m 程度にまで拡大したという．

若宮戸地先と比較すると，若宮戸は越流ははじまる約 4 時間前に活動が開始されたのに対し，上三坂は破堤の約 2 時間前からの活動であり，水防管理団体から具体的指示が出てから越流や破堤が発生するまでの時間が短かった．若宮戸付近は予め危険地域が想定できたが，上三坂付近は右岸も含め，複数箇所が危険な状況であったため，破堤の懸念箇所を的確に絞ることが難しかったと思われる．危険箇所が多い際の応援体制をどうするかは今後の課題である．

（３）特定緊急水防活動

水防活動は水防法三十二条によると，市町村を中心として，実施することになっている．しかしながら，「洪水，雨水出水，津波又は高潮による著しく激甚な災害が発生した場合において，水防上緊急を要すると認めるときは，国土交通大臣が特定緊急水防活動を行うことができる」ことが明記されており，主に排水活動が位置付けられている．この活動は，緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE，以下 TEC-FORCE と略す）が実施することと位置付けられており，本水害発生直後から活動が展開された．

今回 TEC-FORCE は被災地の管轄の関東地方整備局以外の九州地方整備局，中国地方整備局，四国地方整備局，近畿地方整備局，中部地方整備局，北陸地方整備局からも派遣され，9 月 9 日～10 月 31 日においてのべ 2,223 人が対策活動に当たった⁴⁰⁾．各地方整備局が所管する排水ポンプ車 51 台，照明車 35 台，衛星通信車等 3 台とともに緊急排水活動，被災状況調査，道路啓開，排水路等の土砂撤去，自治体との連絡調整などが行われた．今回鬼怒川では，降雨や河川水の状況より甚大な被害が予測されたことから，災害発生当日に北陸・中部・近畿地方整備局から TEC-FORCE の先遣隊が関東地方整備局に参集し，発災前からポンプ車を集結させ，氾濫当日より排水活動を展開している．排水活動は 24 時間体制で行われ，10 日間で浸水がおおむね解消された．

6.3.5 復旧活動の状況

本水害に伴い、常総市では床上・床下浸水 6,051 棟を記録している²⁾。床上浸水をした家屋については家財道具が使用できない状態になっている。前述したように、9 月 16 日午前中に若宮戸の住民に聞き取りを行った際には未だ行政やボランティアの訪問は確認できていないとの回答を得た。常総市が水害復旧ボランティアの受け入れ態勢を整え、募集を始めたのが 9 月 13 日であり、実際にこの地域で水害復旧ボランティアの活動が開始されたのは 9 月 19 日と支援の立ち遅れが指摘される。

また、9 月 15 日にボランティア参加者証言によると、受け入れ窓口でのボランティア登録の際の手続きの混乱や、ボランティア先の民家からボランティアセンターのバスの送迎が予定よりも 1 時間以上遅れるなどの受け入れ側の混乱が目立った。

浸水地域一帯では家屋周辺から水が引くと復旧活動が開始された。片付けの一例としては、①家財の運び出し、②家の中の泥かき、③床板を剥ぎ洗浄、④家の拭き掃除、⑤ゴミ捨て、⑥納屋の濡れた家財の運び出し、⑦家周辺の泥かき、⑧消毒剤散布、⑨田んぼや畑のがれき除去・泥かきである。

6.4 災害時の市民の活動量の算出

6.4.1 復旧活動の流れと構成員の内訳の推移

若宮戸地区と新井木のある世帯の復旧活動の進捗状況の聞き取りを行い、図 6-22 に人員の経過を示した。両者いずれも家族 4 人の世帯である。若宮戸の民家では、9 月 11 日に水が引き、その日から復旧活動が開始された。最初の 3 日間は家族 4 名、親戚 4 名の計 8 名程度で行い、知人やボランティアも加わり復旧活動にあたった。その後も連日 8～10 名程度の人員が復旧活動にあたっている。新井木の民家では家族 4 名が復旧活動に携われる日と家族は 2 名しか携われない日があり、家族の復旧活動人数が安定せず、少ない人員での復旧活動が行われた。数日後からボランティアの派遣により、人員を確保して復旧活動にあたっている。

これらの復旧活動の進捗の差は家計支持者の携わる職業の違いが大きい。若宮戸は家族全員が第一次産業従事者であり、連日安定した人員を確保できるのに対し、新井木の民家は兼業農家であり、生計維持者が第 3 次産業従事者であり、平日の日中は職場に行くため家族の人員が安定しない。

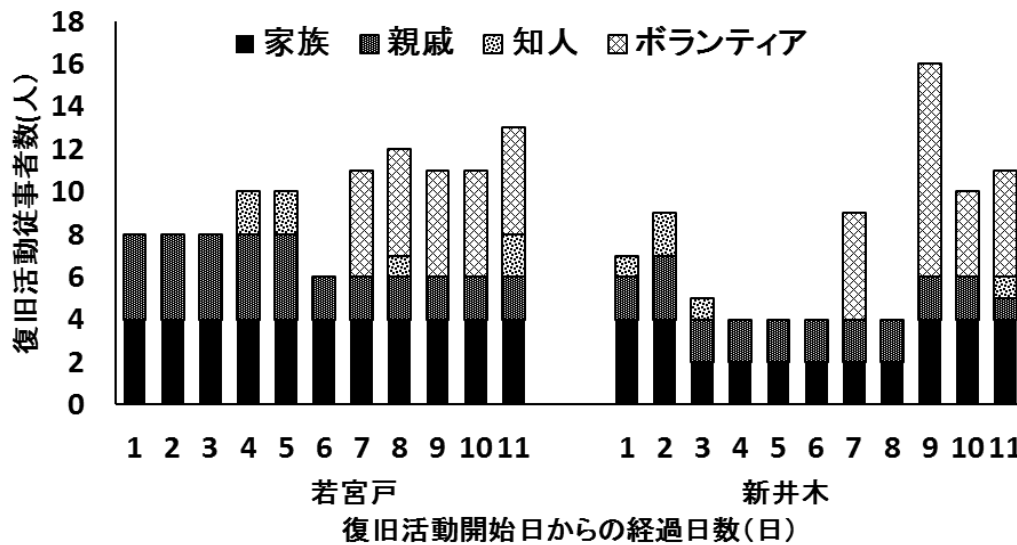


図 6-22 復旧活動開始日からの経過日数と復旧活動従事者数

6.4.2 復旧活動に要する活動量

復旧活動には相当量の人員と時間を要する。一つの復旧作業あたりどの程度のマンパワーを有するか人員と時間を積算し、これを「活動量」と定義した。活動量の単位は〔人・時間〕で表し、以下単に活動量と記述した。この定義は住民団体等の活動の労力を把握する際などに活用例 41)があり、一連の住民による復旧活動を定量的に把握するのに適している。

作業に要した活動量を図 6-23～図 6-24 に示した。なお、この活動量の算出に用いた時間と作業人数の内訳は、復旧活動中の民家への聞き取りにより得た。若宮戸の一日あたりの復旧活動の活動量は全体を通して 60 前後を確保している。計測した 11 日間は活動量が大きく減少する日はなく、安定した活動量が復旧に投資されている。一方で、新井木は 40 程度の日から 100 とばらつきが大きい。また、作業別に活動量をみると、若宮戸は経過日数とともに家の中から家の敷地内、所有農地へと復旧が進捗しているのに対し、新井木は 10 日経った時点でも家の中の片付けを行う日があり、未だ所有農地の片付けは手が付けられていない。作業時間が両者とも日中で、あまり差がないことから、安定した復旧人員を確保することは復旧を加速させるためにも重要である。

ボランティアが導入されてから復旧は加速していることから、ボランティアの人員配分も従事者の少ない家、従事者の少ない日などを把握するなどし、優先配分順位をつけることは今後の検討課題である。

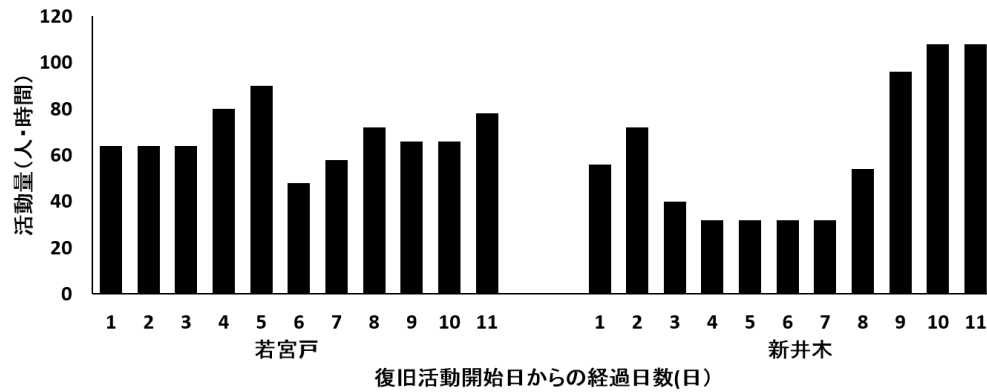


図 6-23 復旧活動開始日からの活動量の推移

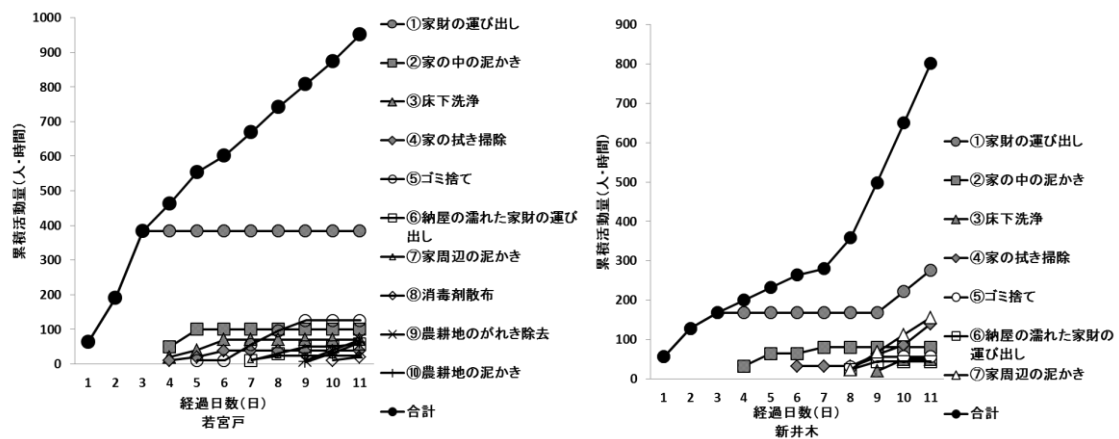


図 6-24 復旧活動開始日からの作業別累積活動量

6.5 本章のまとめ

本章では、災害発生当日の2015年9月10日から断続的に調査を行い、鬼怒川氾濫における被災地の初動応答を明らかにした。発災前後の一連の被災地初動応答を図6-25にまとめた。豪雨・氾濫水による外力による行政の対応と住民・地域の活動を左から右へ時系列で整理した。加えて各章で述べた発災直後の初動応答について考察し、今後の水害軽減に重要と思われる点を提案する。

- 1) 氾濫フロントの規定要因として効果を発揮したものは地理的要因と人為的要因があった。地理的要因では農業用・排水路等の堀や鬼怒川・小貝川付替えで残る旧流路であった。今後、「流域治水⁴²⁾」の観点に立ち、浸水の可能性を前提とした場合、重要な氾濫抑制要素になりうるものとして位置付けるべきである。加えて家を囲むような水路構造も今後の都市計画立案の上で重要と考える。また八間堀川の樋門の開閉は、市と県のどちらが管理を行うかの取り決めが曖昧となっていた。今後、河川法に則り、許可工作物の管理者の整理及び取り決めが望まれる。
- 2) 氾濫開始から家屋浸水までの時間が1時間程度でも避難できた例と6時間程度でも逃げ遅れた例があった。また、防災無線等による行政からの避難の呼び掛けと逆方向に避難した例が多くみられた。聞き取りによると、満水状態の河川の橋を渡ることに抵抗がある住民が多かった。市内完結の避難にこだわることなく、今後近隣自治体も含め、「広域避難」を行うことが望まれる。避難方法について垂直避難を実施した例もみられた。多くの患者を抱える医療機関においては上層階に避難させることも避難方法の選択肢として示された。
- 3) 垂直避難者は大半が救助された。一方で救助が来ず、水が引くまで家屋内で過ごしたという住民もいた。病院等の公的機関の場合、集中的に避難することができるため、救助の際も効率がよいが、個別世帯の場合、要救助者を発見できない場合もあるため、自主避難が困難な災害弱者がいる世帯などは事前の救助必要世帯として事前に登録するなどの対応が望まれる。また今回、舟が避難手段と併せて救助手段として各所で活躍した。農家が多く残る本地域においては農舟が残っている家屋が多数存在するため、保存・活用することも減災策の一つになる。
- 4) 越流点付近の若宮戸では10日2時頃から水防団による活動が開始されたが、越流の予想される箇所が大きかったため、土嚢を積むなどの水防活動を行わず、避難呼びかけを中心に行った。破堤点付近の上三坂では11時に出動したが、現場についた頃には既に越流状態であり、土嚢による水防活動を行える状態ではなく、越流箇所方面への車の通行規制を行った。本水害では、水防活動では対応できないほどの外力が加わり、土嚢積みなどを行うことができず、避難の呼び掛け、交通整理等を中心に行った。今後の水防活動計画を考える上で、水防活動の実態と効果について、活動時期や範囲を中心に、引き続き詳細な検討を行っていく必要がある。
- 5) 浸水家屋一帯では復旧活動は家屋内から徐々に家屋外、農地へと復旧範囲を拡大していった。また、復旧活動の進捗の差は職業従事者の携わる産業の違いが大きく、家族の作業人員が安定しない場合はボランティアによる人員増員が効果的である。復旧段階が進捗していることからボランティアの人員配分に関して従事者の少ない家、従事者の少ない日などを把握し、優先配分順位等を設け、効果的な復旧活動策が望まれる。

「災害文化の復活」を提唱する高橋 43)は、「わが国はさまざまな災害の経験の積み重ねを経て、それぞれの地域ごとに、災害との闘い方、備え方、住まい方、日常の心構えを伝承し、災害文化を育ててきた。」と述べている。その復活のためには、実際の被災地の現状を確かめる以外にない。特に、災害発生に対する被災地の初動応答は、被災の軽重を最も左右する要因のため、「災害文化の復活」のみならず減災社会の実現にとっても把握しておかなければならない重要事項である。

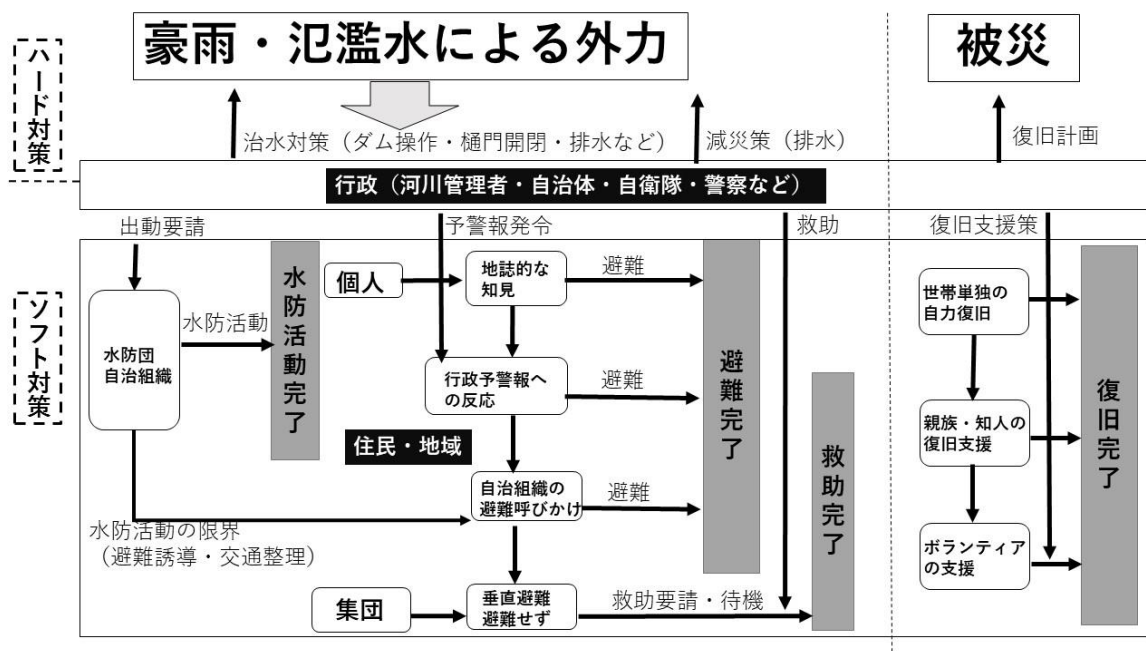


図 6-25 発災前後の一連の被災地初動応答フロー

参考文献

- 1) 気象庁：台風第 18 号等による大雨について，2015.
http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2015/20150907/jyun_sokuji20150907-11.pdf（最終閲覧日：2016 年 4 月 7 日）
- 2) 内閣府：平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による被害状況等について（平成 28 年 2 月 19 日 12 時 00 分現在），2017.
- 3) 山本晴彦，野村和輝，坂本京子，渡邊薫乃，原田陽子：2015 年 9 月 10 日に茨城県常総市で発生した洪水災害の特徴，自然災害科学，Vol.34,No.3,pp.59-63,2015.
- 4) 国土地理院：平成 27 年 9 月関東・東北豪雨に係る茨城県常総地区の推定浸水範囲の変化，2015. <http://www.gsi.go.jp/common/000107669.pdf>（最終閲覧日：2016 年 7 月 26 日）
- 5) 大熊孝：洪水と治水の河川史-水害の制圧から需要へ-，p.14，平凡社，1988.
- 6) 白川直樹：第 6 章河川流域管理とその評価，平成 17 年度土木学会重点課題研究報告書-環境と防災連携型の技術と制度-，2005.
http://committees.jsce.or.jp/s_research/system/files/H17j_06.pdf（最終閲覧日：2016 年 7 月 26 日）
- 7) 牛山素行，今村文彦，片田敏孝，吉田健一：高度防災情報時代における豪雨災害時の住民行動－2002 年 7 月台風 6 号豪雨災害を事例として－，水文・水資源学会誌 Vol.17No.2 pp150-158,2014.
- 8) 鬼怒川堤防委員会：第 1 回鬼怒川堤防委員会資料，2015.
- 9) 常総市：茨城県常総市における避難勧告等の発令状況，p2，水害時の避難・応急対策検討ワーキンググループ資料，2015.
http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000632889.pdf（最終閲覧日：2016 年 7 月 26 日）
- 10) 関東地方整備局：記者発表資料，鬼怒川で越水等が発生しました。（第 1 報），2015.
http://www.ktr.mlit.go.jp/kisha/shimodate_00000078.html（最終閲覧日：2016 年 7 月 26 日）
- 11) 2015 年関東・東北豪雨災害 土木学会・地盤工学会合同調査団：平成 27 年 9 月関東・東北豪雨 関東地方災害調査報告書，2016. <http://committees.jsce.or.jp/report/node/118>（最終閲覧日：2016 年 7 月 26 日）
- 12) 一般財団法人 災害科学研究所・常田賢一：平成 27 年度災害等緊急調査報告書，2015.
http://csi.or.jp/uploads/2015kinugawa_kouzui2final.pdf（最終閲覧日：2016 年 7 月 26 日）
- 13) 常総市復興計画策定委員会：常総市復興計画先導的事業の提案（答申），2016.
<http://www.city.joso.lg.jp/ikkrwebBrowse/material/files/group/13/2.pdf>（最終閲覧日：2016 年 7 月 26 日）
- 14) 常総市水害対策検証委員会：平成 27 年常総市鬼怒川水害対応に関する検証報告書，2016.
http://www.city.joso.lg.jp/ikkrwebBrowse/material/files/group/6/kensyou_houkokusyo.pdf（最終閲覧日：2016 年 7 月 26 日）
- 15) 芳村 圭・中村晋一郎・鳩野美佐子・向田清峻・石塚悠太・内海信幸・木口雅司・金炯俊・乃田啓吾・牧野達哉・鼎信次郎・沖大幹：平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による茨城県常総市における鬼怒川洪水に関する調査及び考察，土木学会論文集 B1（水工学）Vol.72,No.4,I_1273-I_1278,2016.
- 16) 瀬戸心太，田口諒：GSMap を用いた大雨特別警報相当の豪雨判定，土木学会論文集 B1（水工学），Vol.72,No.4,I_223-I_228, 2016.

- 17) 大槻順朗, 二瓶泰雄, M.A.C Niroshinie : 2015 年関東・東北豪雨における鬼怒川氾濫による洪水氾濫状況, 河川技術論文集, Vol.22,pp315-320,2016.
- 18) 二瓶泰雄, 大槻順朗, 永野博之, 服部泰士, 桜庭拓也, 倉上由貴, 田中昌弘, 富田邦裕 : 2015 年関東・東北豪雨における鬼怒川の洪水氾濫・家屋被害・堤防被災状況, 河川技術論文集, Vol.22,pp320-326,2016.
- 19) 福岡捷二, 田端幸輔, 出口佳輔 : 平成 27 年 9 月洪水における鬼怒川下流区間の流下能力, 河道貯留及び河道安定性の検討, 河川技術論文集, Vol.22,pp373-378,2016.
- 20) 田中規夫, 八木沢順治, 五十嵐善哉, 山岸玄弥 : 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨において鬼怒川他支川で生じた破堤現象と落堀について, 河川技術論文集, Vol.22,pp333-338,2016.
- 21) 鬼怒川堤防委員会 : 第 2 回鬼怒川堤防委員会議事要旨, 2015.
- 22) http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000633301.pdf (最終閲覧日 : 2016 年 7 月 26 日)
- 23) 佐山敬洋・寶馨 : 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨に伴う鬼怒川氾濫の浸水深分布推定, 土木学会論文集 B1 (水工学), Vol.72, No.4, I_1171-I_1176, 2016.
- 24) 佐山敬洋, 大槻順朗, 永野博之, 二瓶泰雄 : 浸水深の空間分布, 2015 年関東・東北豪雨災害 土木学会・地盤工学会合同調査団 : 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨 関東地方災害調査報告書 pp59-62, 2016.
<http://committees.jsce.or.jp/report/node/118> (最終閲覧日 : 2016 年 7 月 26 日)
- 25) 牛山素行 : 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による犠牲者の特徴, 土木学会論文集 B1 (水工学) Vol72, No.4, I_1297-I_1302, 2016.
- 26) 牛山素行 : 発生場所から見た平成 27 年 9 月関東・東北豪雨災害による犠牲者の特徴, 河川技術論文集, Vol.22, pp309-314, 2016.
- 27) 諸岡良優, 郷津勝之, 寺井しおり, 布村明彦, 山田正 : 平成 27 年 9 月関東・東北豪雨災害時における住民の情報取得状況及び避難行動の実態調査, 河川技術論文集, Vol.22, pp345-350, 2016.
- 28) 松本至巨, 池田宏 : 台地に沿う鬼怒川・小貝川中流の地形発達, 筑波大学水理実験センター報告 No.21, p.55, 1996.
- 29) 国土地理院 : 地図・空中写真閲覧サービス, 1975/01/03 空中写真カラー
- 30) <http://mapps.gsi.go.jp/maplibSearch.do#1> (最終閲覧日 : 2016 年 7 月 26 日)
- 31) 関東地方整備局, 記者発表資料, 鬼怒川左岸 25.35 k 付近 (常総市若宮戸地先) に係る報道について, 2015.
- 32) http://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000632481.pdf (最終閲覧日 : 2016 年 7 月 26 日)
- 33) 高橋裕 : そこが聞きたい鬼怒川決壊の教訓「水害大国」忘れるな 高橋裕氏, 毎日新聞 2015 年 10 月 14 日東京朝刊, 2015.
- 34) 南埜猛 : 都市化地域における農業水路の利用と管理-広島市川内地区を事例として-, 人文地理 第 47 巻 2 号, pp.2-3, 1995.
- 35) 宮村忠 : 水害-治水と水防の知恵-, 関東学院大学出版会, pp.40-41, 2010.
- 36) 東京新聞 : 新八間堀川の水害 逆流防ぐ樋管 管理者置かず, 2015 年 10 月 24 日東京新聞茨城版, 2015.
- 37) 会計検査院 : 河川工事に伴う付帯工事により改築を実施した工作物の維持管理及び費用負担等について (国土交通大臣宛て), 2015.
- 38) http://www.jbaudit.go.jp/report/new/summary26/pdf/fy26_3436_240.pdf

- 39) 片田敏孝, 及川康, 三村清志, 洪水ハザードマップの作成状況と作成自治体による事後評価, 水工学論文集, 第 45 巻, p.34, 2001.
- 40) 茨城県: 避難所開設状況 (9 月 12 日 18 時 00 分現在), 2015.
<https://www.pref.ibaraki.jp/1saigai/201509/documents/hinanzo09121800.pdf> (最終閲覧日: 2016 年 7 月 26 日)
- 41) 内閣府: 大雨災害における避難の在り方検討会報告書, 2010.
<http://www.bousai.go.jp/oukyu/taisaku/hinannoarikata/pdf/houkokusho.pdf> (最終閲覧日: 2016 年 7 月 26 日)
- 42) 田中耕治, 原田翔太, 岡田裕行, 滝健太郎: 中小河川群の氾濫域における地区別避難判断基準の設定, 土木学会論文集 B1(水工学)Vol.68,No.4, I_1091,2012.
- 43) 古賀邦雄: アーカイブスの『河川書誌考』[9] 河川の原風景①, にほんのかわ 2006 年 11 月-114, 学術団体日本河川開発調査会, pp.70-71,2006.
- 44) 国土交通省水管理・国土保全局: TEC-FORCE (緊急災害対策派遣隊) について Ver160106, pp.18-19, 2016. <http://www.mlit.go.jp/saigai/TEC-FORCE.PDF> (最終閲覧日: 2016 年 7 月 26 日)
- 45) 坂本貴啓・白川直樹: 河川市民団体の活動の定量化と河川管理への有効性について, 第 42 回環境システム論文発表会講演集, 土木学会環境システム委員会, pp.381-386, 2014.
- 46) 河川審議会: 流域での対応を含む効果的な治水の在り方について, 中間答申, 2000.
http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/past_shinngikai/shinngikai/shingi/ryuiki.pdf (最終閲覧日: 2016 年 7 月 26 日)
- 47) 高橋裕, 川と国土の危機-水害と社会-,岩波新書, pp.169-170,2012.

第7章 結論

7.1 本研究のまとめ

7.1.1 河川市民団体の構造的特徴

本研究では、市民と行政の連携が積極的に行われている 11 団体を対象に活動範囲、活動形態、組織形態に関し団体構造の分類を行った。活動範囲による分類では、「一点型」が 4 団体、「広域型」が 7 団体となった。活動形態による分類では、「単独活動型」が 2 団体、「流域連携型」が 6 団体、「拠点活動型」が 3 団体となった組織形態に関しては「任意団体型」が 2 団体、「協議会型」が 2 団体、「法人型」が 7 団体となった。

団体の組織変遷に関しては段階があり、反対や提案などを行う「環境運動期」、行政と市民が対話を行う「協議会期」、市民独自の活動を展開する「任意団体期」、業務委託等を行う、「法人化期」と分けることができる。各団体が改組を行う際には行政からの働きかけによるものが多く、その働きかけも市民団体の組織形態によって変化している。

団体の課題としては 1990 年代に活動開始した団体が 10 年以上経過し、20 年目を迎えようとしており、その団体のほとんどはメンバーの高齢化、後継ぎ役の不足、活動疲れに等により団体が衰退化する「20年問題」が全国各地で多発している。団体の活動の鈍化防止の対応例として、「会長職の短期交代制」、「団体の二重構造」、「世代間別会員制」などを導入し、20 年以上経った現在でも活動を活発に保っている。

7.1.2 河川市民団体の活動の特性

河川市民団体の活動の定量化を行い基礎的特性、河川管理に貢献できる潜在力は何ほどの程度であるか分析した。河川市民団体の活動量 207 団体の活動量は E=500 以下の団体が 50%程度を占める。種類別活動量は物理環境にはたらきかけるものは約 4 割(水環境保全・調査)を占める。季節別活動量は季節ピークがある活動は水環境保全、河川体験活動、まちづくり、交流であり、年間安定した活動は河川施設運営、調査、啓発、会議である。

場所別活動量は 1 団体あたりの活動量は九州、中国、中部、北海道が高く、団体は人口密度 2,000(人/km²)の都市で多く分布する。

市民団体(会員)、参加者(非会員)との活動量の関係では参加者の活動量は大半の活動で市民団体を上回っており、市民団体の活動量が参加者の活動量を上回る活動としては水環境保全がある。

河川市民団体の価値換算としては、市民団体の活動量は、河川管理者に対し最大1割、平均 1%を占め、参加者の活動量が河川管理者に匹敵する水系も見られる。また各水系の市民団体と参加者の活動の金銭的価値換算の値は平均 6.5 千万円であり、これは河川管理者がソフト事業費として計上している金額(平均 5 億円)の 13%に相当する。

7.1.3 河川市民団体の公益的価値の算出

本研究では、堤防の除草活動を行う全国の市民団体を対象に、事例調査及び定量的調査を実施した。訪問調査及びアンケート調査により抽出した 207 団体について、年間で除草活動にどの程度の人員と時間を投入しているか調べ活動量を推定した。その結果、市民団体が一年間に除草に投入する活動量の総量は、約 $210,000 \{ (p \cdot h) / y \}$ であり活動は出水期前後の 6 月と 9 月にピークをもつことが分かった。堤防両岸表法の除草を行う場合、市民団体の除草能力は水系平均で直轄区間の 3.7% 程度をカバーする。これを金銭換算すると、河川管理者の除草経費の約 1.6% を補強する潜在力を有するとみられる。さらに、シバを目標とした場合の市民団体の除草可能延長は、直轄区間の 10% 以下であるが、チガヤ群落を目標とし除草頻度を落とした場合、三割の水系で 10%～50%、阿賀野川では 70%、荒川(新潟)では 80%、馬淵川、佐波川、矢作川では 100% 以上を担うことが可能である。

よって、市民団体が除草作業を援助することで、植物群落の維持が図れる可能性が高く、治水安全度にも寄与することが示唆された。

7.1.4 活動量を用いた価値算出応用

市民団体の活動量の算出手法を用いて、災害時の市民の復旧活動の労務量を計測した。ここでは、農村部の若宮戸地区と都市部の新井木地区の活動量を算出した。若宮戸の復旧活動の活動量は全体を通して、 $60 \{ (p \cdot h) / \text{day} \}$ 前後を確保しており、安定した活動量が復旧に投資されている一方、新井木は $40 \{ (p \cdot h) / \text{day} \}$ 程度の日から $100 \{ (p \cdot h) / \text{day} \}$ とばらつきが大きいということが明らかになった。

7.2 結論

7.1により、河川市民団体の構造的特徴、活動の特性、公益的価値の算出が明らかになった。それらの結果を踏まえ河川市民団体の事例や特性に関する知見を整理し、明らかになった河川市民団体の実態について、図 7-1 に表現した。組織形態、組織戦略、活動特性(季節、活動種類、場所)、市民団体の価値を表している。これらの結論は既存の市民団体、市民団体との関係主体がどのように活動をしていくかあるいは連携していくかを考える際に一つの判断材料となる。

第一として組織構造の把握である。組織構造には大きく組織変遷と組織形態、組織戦略に着目した。市民団体の組織変遷が過去から現在まで任意団体、協議会、法人格のどの段階を経てきたかを照らすことで、団体が今後どのような変遷を遂げるか予想をすることができ、市民団体との連携主体の一つである河川管理者もどのような支援を行えばよいか、支援方策を考えることができる。また、組織形態は「一点型－広域型」、「単独型－地域連携型－拠点活動型」、「任意団体型－法人型－協議会型」のいずれかの組み合わせを選択することで組織形態を表現することができ、市民団体を分類し、団体間の連携をする際に互いの理解を深めることができる。また組織の活動鈍化防止策の事例の世代間会員制度、会長交代制、法人格と任意団体を設ける二重運営制は市民団体の継続的運営のための組織ノウハウの一つとして示すことができる。

第二に活動特性である。活動量を用いて広域的な調査と定量的分析により、全国の平均的な市民団体の季節的特性、活動種類別特性、場所別特性を明らかにした。これにより市民団体の現在の実力がどの程度あり、河川管理者はどのような分野で連携が可能か検討することができる。

第三に市民団体の公益的価値である。市民団体の持つ活動量を河川管理者の労務量、金銭、除草可能距離に代替し、活動の公益的価値を算出した。これにより市民団体が河川管理をどの程度補完する潜在力を有するか示すことができる。

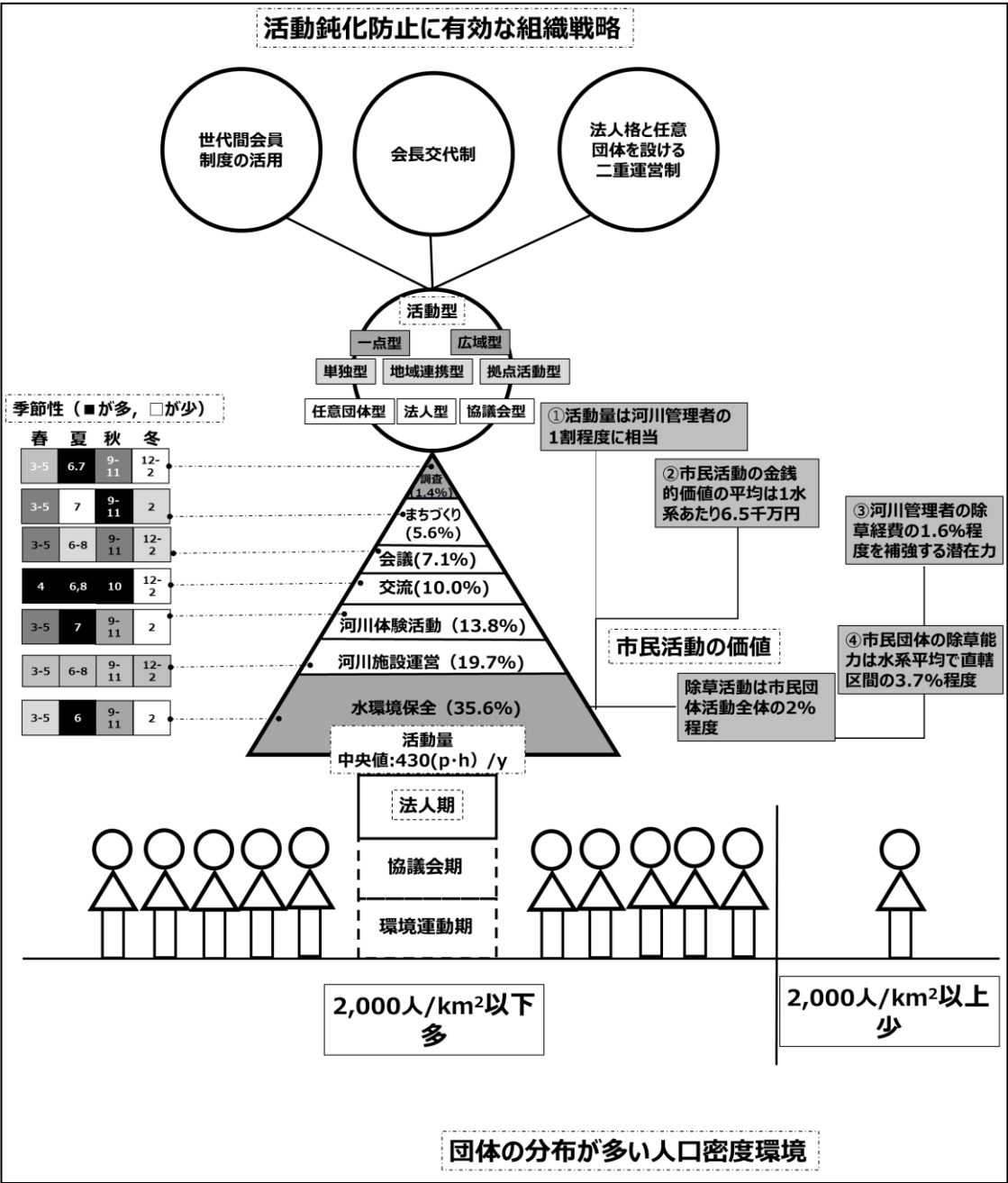


図 7-1 河川市民団体の実態の概要図

謝辞

私の指導教員である筑波大学システム情報系白川直樹准教授には本論文をまとめるにあたり、細部に渡って多くのご指導を賜りました。心より感謝申し上げます。白川直樹先生には大学1年次より分野外の先生でありながら、自身の興味や将来の目標など様々なことを相談に乗っていただきました。初めてお会いしてから数え10年となりますが、工学的視点から人の暮らしと川の在り様をどう紐解くか教えていただき、河川工学を勉強するきっかけを与えていただきました。2009年に利根川の河川見学会に連れて行っていただいたことをはじめとし、数々のフィールドワークに連れて行っていただき、川を視る目を育てていただきました。また、数年にわたり全国109水系を巡って調査する機会をつくっていただき、研究環境面で多大なご支援を賜り、多くのことを学ぶことができました。そして常に目先のことに囚われず長期的かつ俯瞰的な視点から数多くの助言、叱咤、激励をいただきました。時には挫折しそうな私を励まし続けて下さり、ここまで導いていただいたことに感謝申し上げます。

生命環境系の浅沼順教授には本論文の内容ももちろんですが、第一学群自然科学類地球科学専攻時代よりご指導をいただき、生命環境科学研究科博士前期課程環境科学専攻では指導教員としてお世話になりました。大学院進学時に自身の悩みや要望を聞いていただき、システム情報工学研究科と環境科学専攻の横断領域で河川に関連する勉強を行える研究環境をつくっていただきました。多大なご支援を賜り感謝申し上げます。システム情報系の京藤敏達教授、武若聡教授、羽田野祐子教授には水圏環境工学研究グループのゼミを通じ、研究に関するご指導を賜り、感謝申し上げます。先生方にはゼミの際に研究に対する本質的な質問を投げかけていただき、研究の方向性を修正しながら深めることができました。ご指導に感謝申し上げます。またいつも優れた研究環境を提供していただき、不自由なく研究を行うことができたことに重ねて感謝申し上げます。

また、生命環境系環境科学専攻長の辻村真貴教授には学群生の頃より授業や実習をはじめご指導を賜り、博士前期課程に入学後は修士論文の副査として研究のアドバイスを賜り研究を改善していくことができました。また博士後期課程に入学後は先生とは他研究科という関係になりましたが、訪ねた際にはいつも気軽に相談に乗ってくださり、感謝申し上げます。

島根大学生物資源科学科助教の佐藤裕和先生には投稿論文の共著者として様々な点でご指導・ご支援を賜り、本論文の骨格をつくることができました。研究のご指導はもとより、時には年の近い先輩として親身に相談にのっていただき、若手研究者としての目標となりました。感謝申し上げます。また、同じく投稿論文の共著者としてご協力をいただいた研究室の先輩である篠崎由依さんには論文の構成に際し、貴重なご意見を数多くいただき、論点の整理を進めることができました。いつも相談に乗っていただき感謝申し上げます。

本論文の主題である河川市民団体を調査する際には全国各地で約3年にわたり調査を実施しましたが、研究室の卒業生・在学生の友人達に多大なる協力をいただきました。一緒に各地の調査に同行していただいたり、データ整理を手伝っていただいたりした岡村祥太君、金子拓哉君、斎藤裕佑君、山下裕君、鴨志田穂高君、若林洋貴君、渥美元貴君、川畑遼介君、向田隼君、森本健太君、有木吾郎君、能登江梨香さん、井坂七星さん、川合君穂さん、中前千佳さん、金子貴洋君、石川弘之君、小沼良輔君、工藤拓哉君、藤原誠士君に感謝申し上げます。また調査に携わっていただいた各位以外にも研究室の卒業生・在学生にはいつも精神的

な支えとなっていていただき、ここまでめげずに続けてくることができました。そっと寄り添い続けてくれた各位に感謝申し上げます。

本研究を実施するにあたり、日本河川・流域再生ネットワーク事務局の和田彰様には、2012年の調査票の作成段階から相談に乗っていただいたり、全国の様々な河川再生事例等を情報提供いただいたり、現地調査にご協力いただいたりとと多大なご支援を賜りました。いつも温かいご助言と応援をいただきありがとうございます。

また本研究を実施するに当たっては調査票の配布、調査票の回答、調査に対する助言を全国各地の多くの方々にいただきました。調査票を回答いただいた 300 を超える市民団体の皆様、国土交通省・都道府県庁・市町村の行政機関のご担当者様、各種関係団体の皆様に感謝を申し上げます。特に全国の市民団体調査の際に各流域の市民団体に際し、各種団体との調整をいただいた NPO 法人全国水環境交流会の山道省三様、堺かなえ様に感謝申し上げます。また、国土交通省の各地方整備局、河川事務所を訪問するにあたり、調整をいただいた藤井政人様、田中里佳様、梶谷有吾様、鈴木高様には関係者の事前の調整をしていただき、安全な行程かつ質の高い聞き取り調査を実現することができました。感謝申し上げます。

自身の研究の血肉となっているものとして川づくりの現場での素晴らしい人達との出会いがありました。特に自身に河川を学ぶきっかけをくれた野見山ミチ子座長をはじめとする、遠賀川水辺館の皆様には長期に渡って励まし続けていただきました。研究の主題でもある住民参加の川づくりを実装する身近な遠賀川を現場として、常に自身の研究が正しい方向を向いているか確認することができました。福岡県久留米市の国内唯一の河川図書館である古賀河川図書館の古賀邦雄館長には調査の同行、河川書の提供、各種ご助言をはじめ、大変お世話になりました。長崎県東彼杵町の池田健一様には川づくり研究の成果を実用新案として特許庁に登録するよう進言をいただき、製品づくりなど様々なご支援をいただき知的財産として研究活動の成果をまとめることができました。彼杵川での川づくりの実証実験にご協力・ご支援をいただいた東彼杵町の皆さま、彼杵おもしろ河川団の皆さまにも大変お世話になりました。福岡県北九州市では遠賀堀川をフィールドとし、住民参加の川づくりの計画を考える機会をいただき、研究室が共催となってシンポジウムやワークショップの開催、北九州市長への提案式など滅多に携われない機会をいただきました。併せて、行事開催協働主体として北九州市立大学地域創生学群の先生方、学生各位にお世話になりました。自身に現場での経験の機会をいただいた各位に感謝申し上げます。

また河川研究の意味を考えるきっかけとなったのが、自身が復旧活動や調査で携わった災害の現場でした。平成 18 年 7 月の鹿児島県川内川水害では 18 歳の私が初めて災害現場に行き、人の暮らしを襲う災害の恐ろしさを知る機会となり、河川をもっと勉強したいという思いを強くしました。災害直後から受け入れ先となっていた川内川流域ネットワークの方々に感謝申し上げます。またそれから平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨による鬼怒川水害では被災地から最も近い大学の河川の研究室として連日被災地の調査、復旧活動に行きました。破堤の現場を見たのも初めてでしたが、長期に渡り現場に張り付いたことで国土づくりに少しでも役立つ研究をしたいと思い強くしたのはもちろんのことですが、様々な貴重な経験を得ました。水害間もない被災地で聞き取り調査にご協力をいただいた地域の皆さまに感謝申し上げます。併せて本水害に関し、行政や市民の対応に関し、実例をまとめられたジャーナリストの高崎哲郎様にはご本人の著書をはじめ、様々な関連資料をご提供いただいた。感謝申し上げます。

本研究を進めるにあたり、調査で得られた知見や経験を発信する場として、日本河川・流域再生ネットワーク、ミツカン水の文化センター、公益社団法人日本河川協会には、機関誌に連載の機会をいただきました。博士課程の一学生の私にこのような場を提供いただき感謝申し上げます。併せて各地の関係団体の方から講演会や有識者会議などの場で研究成果の一部を紹介させていただく機会をいただきました。発言の機会をいただいた NPO 法人全国水環境交流会、一般社団法人知水文化研究会、よこはまかわを考える会、芥川・ひとと魚にやさしい川づくりネットワーク、直方川づくり交流会、NPO 法人白川流域リバーネットワークには、自身の考えを整理し、紹介する機会をいただき感謝申し上げます。

また、利根川研修会を通じ、関東学院大学名誉教授の宮村忠先生をはじめ、利根川研修会の事務局の皆さまには多様な河川観を教えていただき、河川を通じ大局的に物事を考える機会となりました。事務局の皆さまに深く感謝申し上げます。

本論文とは直接関係はありませんが、研究機関の方々にも大変お世話になりました。研究員として雇用をしていただいた、国立研究開発法人農研機構農業環境変動センターでは国の研究機関としての社会的使命、職業人としての研究者の仕事を経験させていただき、多くの学びを得ました。また、河川分野の研究に触れる機会を国土交通省国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人土木研究所、公益財団法人リバーフロント研究所にいただきました。研修の機会や研究現場の見学の機会や多くの研究者の方々に助言の機会をいただき、感謝申し上げます。

本論文は査読論文の投稿論文を骨格としてまとめることができました。査読に携わっていただいた各学会の編集者及び査読者各位に感謝申し上げます。

本研究の一部は外部機関の研究資金支援により実施されたものです。ここに記して感謝の意を表します。

- (1) 財団法人河川管理財団河川整備基金 (24-1217-001, 研究代表者: 白川直樹)
- (2) 財団法人河川管理財団河川整備基金 (25-1217-002, 研究代表者: 白川直樹)
- (3) 公益財団法人河川財団河川基金 (28-5311-005, 研究代表者: 坂本貴啓)

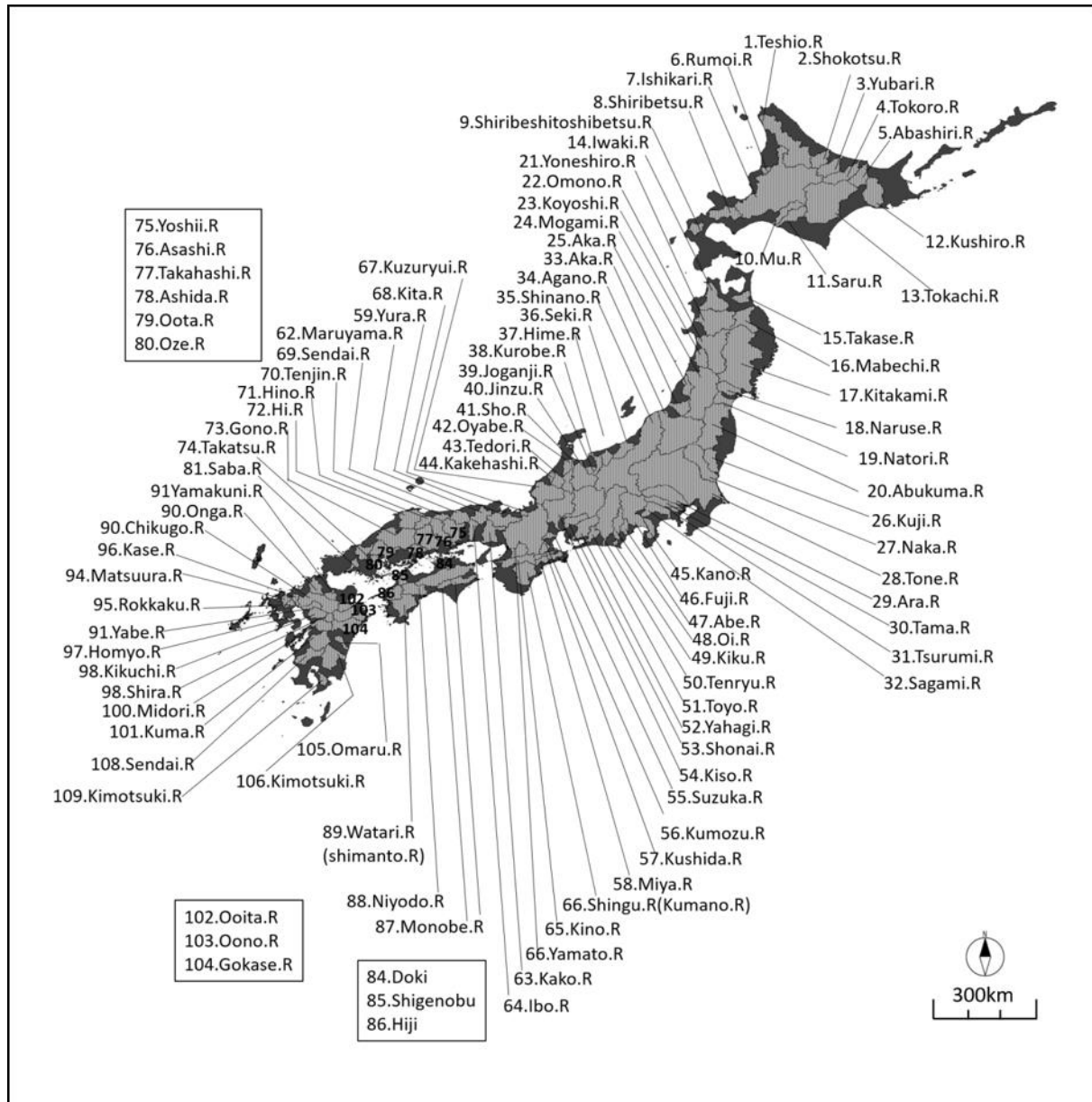
私は 11 年間筑波大学に在学し、これまで様々な手厚い教育的支援を受け、自分では知り得なかった多くの学を授かり、多様な世界と繋がることができました。自身の夢を育み、挑戦する機会を惜しみなく提供してくれた母校に感謝したいと思います。

最後に、筑波大学の益々の発展と、ここまで研究生活を支えてくれた両親と弟達に感謝の気持ちを表し、皆さまの幸せを祈ります。ありがとうございました。

平成 29 年 2 月 17 日

坂本 貴啓

付録



付録 1 日本の一級水系図

付録 2 日本の一級河川の概要

Basin number	Basin Name	length of river channel (Km)	catchment area (k m ²)	Basin population (person)	Basin population density (person/km ²)	Basin number	Basin Name	length of river channel (Km)	catchment area (k m ²)	Basin population (person)	Basin population density (person/km ²)
1	Tshio	256	5,590	87,473	16	56	Kumozu	55	550	85,677	156
2	Shokotsu	84	1,240	12,488	10	57	Kushida	85	461	37,809	87
3	Yubetsu	87	1,480	32,235	22	58	Miya	91	920	139,199	151
4	Tokoro	120	1,930	137,451	71	59	Yura	146	1,880	168,255	90
5	Abashiri	115	1,380	48,609	35	60	Yodo	75	8,240	10,985,572	1,333
6	Rumoi	44	270	18,441	68	61	Yamato	68	1,070	2,125,367	1,986
7	Ishikari	268	14,330	2,604,978	182	62	Maruyama	68	1,300	141,564	109
8	Shiribetsu	126	1,640	36,263	22	63	Kako	96	1,730	631,553	365
9	Shiribeshitoshibetsu	80	720	11,204	16	64	Ibo	70	810	139,843	173
10	Mu	135	1,270	11,673	9	65	Kino	136	1,750	666,907	381
11	Saru	104	1,350	13,864	10	66	Shingu	183	2,360	47,566	20
12	Kushiro	154	2,510	166,298	66	67	Kuzuryu	116	2,930	648,379	221
13	Tokachi	156	9,010	337,127	37	68	Kita	30	211	20,309	95
14	Iwaki	102	2,540	464,957	183	69	Sendai	52	1,190	202,424	170
15	Takase	64	867	75,865	88	70	Tenjin	32	490	62,197	127
16	Mabechi	142	2,050	179,464	88	71	Hino	77	870	59,672	69
17	Kitakami	249	10,150	1,362,017	134	72	Hi	153	2,070	503,973	198
18	Naruse	89	1,130	177,815	157	73	Gouno	194	3,900	183,797	47
19	Natori	55	939	480,593	512	74	Takatsu	81	1,090	33,643	31
20	Abukuma	239	5,400	1,382,035	256	75	Yoshii	133	2,110	284,663	135
21	Yoneshiro	136	4,100	234,069	57	76	Asahi	142	1,810	334,296	185
22	Omono	133	4,710	647,002	137	77	Takahashi	111	2,670	262,277	98
23	Koyoshi	61	1,190	72,940	61	78	Ashida	86	860	264,784	308
24	Mogami	229	7,040	980,818	139	79	Oota	103	1,710	1,009,241	590
25	Aka	70	857	106,802	125	80	Oze	59	340	23,674	70
26	Kuji	124	1,490	196,097	132	81	Saba	56	460	28,609	62
27	Naka	150	3,270	922,613	282	82	Yoshino	194	3,750	624,579	167
28	Tone	322	16,840	12,794,244	760	83	Naka	125	874	50,310	58
29	Ara	173	2,940	9,755,855	3,318	84	Doki	33	140	38,597	304
30	Tama	138	1,240	3,779,892	3,048	85	Shigenobu	36	445	244,066	549
31	Tsurumi	43	235	2,049,923	8,723	86	Hiji	103	1,210	104,031	86
32	Sagami	109	1,680	1,325,725	789	87	Monobe	71	508	38,314	75
46	Fuji	128	3,990	1,149,265	288	88	Niyodo	124	1,560	96,958	62
33	Ara	73	1,150	38,160	33	89	Watari	196	2,270	93,857	43
34	Agano	210	7,710	562,587	73	90	Onga	61	1,026	633,685	618
35	Shinano	367	11,900	2,943,767	247	91	Yamakuni	56	540	32,164	60
36	Seki	64	1,140	208,150	183	92	Chikugo	143	2,863	1,109,925	388
37	Hime	60	722	17,314	24	93	Yabe	61	647	166,123	257
38	Kurobe	85	682	1,727	3	94	Mastsuura	47	446	94,969	213
39	Joganeji	56	368	28,245	77	95	Rokkaku	47	341	118,675	348
40	Jinzu	120	2,720	379,197	139	96	Kase	57	368	128,408	349
41	Sho	115	1,180	46,201	39	97	Honmyo	28	249	88,544	356
42	Oyabe	68	667	273,074	409	98	Kikuchi	71	996	213,723	215
43	Tetori	72	809	39,958	49	99	Shirakawa	74	480	134,111	279
44	Kakehashi	42	271	117,856	435	100	Midori	76	1,100	537,243	488
45	Kano	46	852	478,401	562	101	Kuma	115	1,880	125,955	67
47	Abe	51	567	171,597	303	102	Ooita	55	650	255,778	394
48	Ooi	168	1,280	84,167	66	103	Oono	107	1,465	209,450	143
49	Kiku	28	158	70,984	449	104	Banjo	38	464	53,892	116
50	Tenryu	213	5,090	717,892	141	105	Gokase	106	1,820	117,555	65
51	Toyo	77	724	215,345	297	106	Omaru	75	474	30,828	65
52	Yahagi	118	1,830	744,942	407	107	Oyodo	107	2,230	596,822	268
53	Shounai	96	1,010	2,552,910	2,528	108	Sendai	137	1,600	184,859	116
54	Kiso	229	9,100	1,936,593	213	109	Kimotsuki	34	485	115,451	238
55	Suzuka	38	323	122,412	379						

論文リスト

<審査付き論文>

(全文審査)

- 1) 坂本貴啓・佐藤裕和, 白川直樹, 2015 年鬼怒川水害における被災地初動応答の調査・分析, 日本自然災害学会, 自然災害科学 36-1 号, 2017 (掲載決定).
- 2) 坂本貴啓, 篠崎由依, 佐藤裕和, 白川直樹, 堤防除草にみる河川市民団体の活動量の定量的分析, 水工学論文集, 61 巻, 2017 (掲載決定).
- 3) Takaaki Sakamoto・Yui Shinozaki, Naoki Shirakawa, COMPARISON OF SOCIAL CHANGE IMPACT ON DOMESTIC WATER BUDGET IN SUBURBAN CATCHMENTS IN JAPAN ,pp:sc4e,IAHR-APD2012 : KOREA ,2012-08.

(アブストラクト審査)

- 4) 坂本貴啓・白川直樹, 河川市民団体の活動鈍化防止を目指した持続可能な組織運営に関する事例研究, 第 43 回環境システム論文講演集, 土木学会環境システム委員会, pp367-371, 2015-10.
- 5) 坂本貴啓・白川直樹, 河川市民団体の活動の定量化と河川管理への有効性について, 第 42 回環境システム論文発表会講演集, 土木学会環境システム委員会, pp381-p386, 2014-10.

<国内会議録>

- 6) 坂本貴啓・白川直樹, 九州地方における河川市民団体の時期別活動量, 土木学会関東支部大会, 2015-03.
- 7) 和田彰・後藤勝洋・土屋信行・木村達司・坂本貴啓・白川直樹, 市民による河川モニタリング活動の実態調査と更なる推進に向けた考察, 応用生態工学会第 18 回研究発表講演集, pp99-100, 首都大学東京, 2014-09.
- 8) 坂本貴啓・白川直樹, 遠賀川流域における河川市民団体の特性について, 水文・水資源学会, 水文・水資源学会 2011 年度研究発表会要旨集 pp148-149, 2011-08.
- 9) 坂本貴啓・田林明・白川直樹, 遠賀川流域における河川市民団体の発足と特性について, 土木学会関東支部大会講演集, II-37, 2011-03.

<学術機関誌解説>

- 10) 坂本貴啓, 全国の一級水系における河川市民団体の取組み-全国『川と人』めぐりを通して (特集:地域・市民との連携・協働)-,機関誌河川, 日本河川協会, 70(7),pp31-37,2014-08.
- 11) 坂本貴啓, 川に学び川と生きる-若者のネットワークづくりの挑戦 (特集 河川環境教育の 10 年とこれから), 機関誌河川, 日本河川協会, 64(7),pp60-68, 2008.

<著書>

- 12) 坂本貴啓(共著)・白川直樹 (監修), 河川モニタリング活動事例集, 日本河川・流域再生ネットワーク, 2014-02.

<特許等(特許庁登録)>

- 13) 坂本貴啓・池田健一・白川直樹・中島忠・和田彰・魚類遡上円滑化傾斜装置, 特許庁

実用新案，登録第 3200421 号，2015-09.

<学術機関誌（CiNii 掲載記事）>

- 14) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り 11-Go! Go! 109 水系 -出雲の民の暮らしを支えた斐伊川- pp45-49, 2016-10.
- 15) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り 10-Go! Go! 109 水系 -道の記憶と原風景を留める「越後の荒川」(山形県・新潟県) - pp45-49, 2016-06.
- 16) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り 9-「数」×「連携」×「継続」の「民の力」で守る天竜川(長野県)pp45-49, 2016-02.
- 17) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り 8-恐ろしくも美しい魔性の川 黒部川(富山県), ミツカン水の文化センター, 機関誌水の文化 51 号, pp44-49, 2015-10.
- 18) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り 7-川と人が保つくほどよい距離感 > 那珂川(茨城県・栃木県), ミツカン水の文化センター, 機関誌水の文化 50 号, pp44-49, 2015-06.
- 19) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り 6-人の力で<川の恵み>取り戻せ! 物部川-, ミツカン水の文化センター, 機関誌水の文化 49 号, pp44-49, 2015-02.
- 20) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り 5-大河とともに北へ下れ天塩川-, ミツカン水の文化センター, 機関誌水の文化 48 号, pp42-49, 2014-11.
- 21) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り 4-神荒ぶよみがえりの熊野川-, ミツカン水の文化センター, 機関誌水の文化 47 号, pp42-48, 2014-07.
- 22) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り 3-145 の支流がつくる旭川-, ミツカン水の文化センター, 機関誌水の文化 46 号, pp42-49, 2014-02.
- 23) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り 2-山懷に抱かれた米代川-ミツカン水の文化センター, 機関誌水の文化 45 号, pp42-49, 2013-10.
- 24) 坂本貴啓, Go!Go!109 水系 坂本クンと行く川巡り-恩がある川遠賀川 1-, ミツカン水の文化センター, 機関誌水の文化 44 号, pp44-49, 2013-06.
- 25) 坂本貴啓, 次世代に引き継ぐ川の魅力, ミツカン水の文化センター, 機関誌水の文化 42 号, 28-33, 2012-11.