

## 緑の流域治水の思想と手法の普及へ向けたスタディツアーの現状と課題

Overview and challenges of the study tour for dissemination of “catchment-based flood management”

政金裕太\* 上原三知\*\* 島谷幸宏\*\*\* 宮野英樹\*\*\*\*

Yuta MASAKANE\* Misato UEHARA\*\* Yukihiro SHIMATANI\*\*\* Hideki MIYANO\*\*\*\*

**Abstract:** With the increase in severe heavy rainfall caused by climate change, the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism and prefectures have begun flood control efforts in watersheds. In July 2020, Kumagawa river was severely flooded, and the municipal of Kumamoto has declared natural flood management policy with green businesses called “green watershed-based flood control.” Japan Science and Technology Agency and more than 15 organizations started a project to enhance catchment-based flood management and sustainable society in the Kumagawa area. One of the goals of the project is to create businesses collaborating with flood control management in the target region. To create a business in the region, a study tour has been launched to aim following goals. 1. disseminate the concept and methods of the catchment-based flood management. 2. improve local scientific literacy. 3. expected economic benefits. 4. promotion of regional cooperation. This paper introduces the tour and examines the survey of participants of the tour. Using SD survey method, this examines if the goal 1 is accomplished or not. As a result of the survey, the tour proved to be effective in promoting the concept of green natural flood management to the participants.

**Keywords:** catchment-based flood management, study tour, questionnaire survey, semantic differential survey

**キーワード:** 流域治水, スタディツアー, アンケート調査, SD法

### 1. はじめに

気候変動に起因する激甚災害が世界中で頻発化している。日本でも近年、毎年のように豪雨による災害が起きている。国土交通省では「気候変動を踏まえた水害対策のあり方」が諮問され、令和2年7月に「流域治水」を基本的な考え方として水害対策を進めることを取りまとめた<sup>1)</sup>。この取りまとめがされた同月に起きた「令和2年7月豪雨」では、熊本県南部球磨川流域を中心に84名の犠牲者が出た<sup>2)</sup>。熊本県はこの復興にあたり、流域全体で治水を行い復興の過程で新たな緑の産業や雇用を生み出し持続可能な地域を実現するための「緑の流域治水」施策を始めた<sup>3)</sup>。この被災地を対象に、流域治水と持続可能な社会の実現を目指して始まったのが日本科学技術振興機構（JST）のCOI-NEXT 地域共創拠点・本格型として採択された「流域治水を核とした復興を起点とする持続社会（地域共創流域治水）」プロジェクトである。本プロジェクトには、熊本県立大学を代表実施機関、熊本県が幹事機関、肥後銀行が幹事企業として、15の研究機関、11の企業が参画している。流域治水の技術の確立とともに、生物多様性の保全、地域の産業の創生、若者が残り集うまちづくりなどを旨とした地域共創型のプロジェクトである<sup>4)</sup>。

### 2. 地域共創流域治水プロジェクトとスタディツアー概要

地域共創流域治水プロジェクトでは、地域課題へ取り組むために5つの研究開発グループが立ち上がった（表-1）。このうち産業創生の一環として、2023年7月から本格的に始まったのが、課題4のチームが主体となり地域住民と進めている「緑の流域治水スタディツアー」である。

#### (1) ツアーの目的

緑の流域治水スタディツアー（以下、本ツアー）は、一般的な観

光ツアーや災害被災地の視察とは異なる。災害をきっかけに流域治水の取組を始めた地域社会と地域の自然環境のインタラクティブな関係を学ぶツアーである。その目的は以下の4つである。

1. 緑の流域治水の思想と手法の普及
2. 地域の科学リテラシーの向上
3. 経済効果の期待
4. 地域連携の促進

第1の目的は、参加者に緑の流域治水の思想と手法を伝え、それぞれの地域に持ち帰ってもらい、球磨川流域から全国へ流域治水が広がるきっかけをつくることである。第2の目的は、参加者だけではなく地域の方とも関係を持ち、地域に流域治水の理解を深めてもらうこと、第3の目的は、本ツアー前後の立ち寄りによる経済効果創出と、本ツアー自体を地域で運営していく仕組みづくりで新たな雇用を生み出すこと、第4の目的は、本ツアーを軸に既存産業（農林業、観光業、まちづくりなど）との連携を図ることである。

#### (2) ツアーの流れ

本ツアーは、1泊2日を基本として計画された。参加者には、事前に緑の流域治水を学ぶためのテキストが配布され、一定の共通理解を持ってもらいツアーに参加してもらう。ツアー初日は、緑の流域治水の総論を学ぶことから始まる。ここではテキストの内

表-1 プロジェクトにおける各課題の取組内容

課題1	流域治水の技術の開発
課題2	ボトムアップ型統合計画と環境再生
課題3	デジタル技術を活用した流域治水のスマート化と地域DXの実現
課題4	流域治水と連動した持続可能な産業創生
課題5	パートナーシップによる流域治水の推進

\*信州大学農学部

\*\*信州大学社会基盤研究所

\*\*\*熊本県立大学

\*\*\*\*地方経済総合研究所

\*Faculty of Agriculture, Shinshu University

\*\*Research Centre for Social Systems, Shinshu University

\*\*\*Prefectural University of Kumamoto

\*\*\*\*The Regional Economic Research Institute

容を動画やガイドの解説で復習し、ツアーの行程を確認する。総論終了後、ツアー前アンケートを実施し、現地視察へ向かう。視察先は、市民参加で河川カメラなどを設置した集落(写真-1)、企業と連携して維持管理をしている流出抑制と生物多様性保全を目指す湿地(写真-2)、地元の高校生とつくった雨庭と田んぼダム(写真-3、写真-4)、森林の持つ治水効果を学ぶための地元高校の演習林(写真-5)などで、二日に分けて巡る。最後に、振り返りと協議をしたうえで、ツアー終了後のアンケートを実施し、ツアーの行程を終える。上記視察先の他にもツアー参加者の希望により、被災した酒蔵のツアーやラフティング会社の被災体験談などをオプションツアーとして加えることも可能で、地域の既存の取組と連携して進めている。

### 3. アンケート調査

#### (1) アンケートの概要

アンケート調査の目的は、前節で述べたツアーの目的の中でも特に1の目的「緑の流域治水の思想と手法の普及」が達成できているのかを評価し、ツアーの改善を図ることである。本ツアーの参加者には、現地視察を経て緑の流域治水に対するイメージがどのように変化したかを調査するために、前後2回のアンケートを行う。

緑の流域治水のイメージに関する質問は、5段階のSD調査形式で、20の質問に対して評価させた。事前に、ブレインストーミングにより25個の質問事項を用意し、学生や研究メンバーに対して予備アンケートを実施し、相関の高い質問項目の一方を除外し、最終的に20項目とした。質問は、「①不安—安心、②柔軟でない—柔軟である、③親しみやしくない—親しみやすい、④つまらない—おもしろい、⑤いやされない—いやされる、⑥人工的—自然的、⑦行政主導—民間主導、⑧複数の関係者との協働が不要—必要、⑨防災減災効果が期待できない—期待できる、⑩経済効果が期待できない—期待できる、⑪地域づくりに貢献しない—貢献する、⑫安価—高価、⑬導入したくない—導入したい、⑭最新技術を使わない—使う、⑮伝統技術を使わない—使う、⑯単純—複雑、⑰短期的—長期的、⑱単一効果—多面的効果、⑲局所的—全域的、⑳わかりにくい—わかりやすい」を両極とした5段階評価(3=どちらでもない)とした。ツアー前のアンケート用紙の一部を図-1に示す。

#### (2) アンケート結果

本報告でのアンケート対象者は、2023年7月に計5回執り行われたスタディツアーの参加者、総勢43名である。43名の属性とツアーの満足度を図-2から図-4に示す。参加者の年代は10代から70代まで多様な世代にバランスよく参加している(図-2)。参加者の居住地も多様で、熊本県内からは16名、次いで兵庫県から15名、東京から5名、神奈川県から3名、京都府、大阪府、広島



写真-2 流出抑制と生物多様性保全を目指す湿地



写真-3 地元高校生がつくった雨庭



写真-4 農業高校の敷地内にある田んぼダム



写真-1 河川カメラが設置された集落を視察



写真-5 演習林内で山林の持つ治水効果を学ぶ

緑の流域治水に関するアンケート（ツアー前）

緑の流域治水スタディツアーに参加する方を対象に、緑の流域治水に関するイメージをお聞きします。いただいたデータは、ツアー内容の改善や、緑の流域治水の普及のための研究にのみ活用させていただきます。

JST 共同の環境政策実証プログラム「流域治水を促した産産を基盤とする持続社会」実施共創事業

■本ツアーの参加目的を教えてください。当てはまるものを○で囲ってください。

流域治水の技術について知りたから / 自分の地域に流域治水を広めたいから / 会社の研修のため / 人吉球磨地域について興味があるから / その他:

■緑の流域治水に対するイメージで最も当てはまるものに○をしてください。

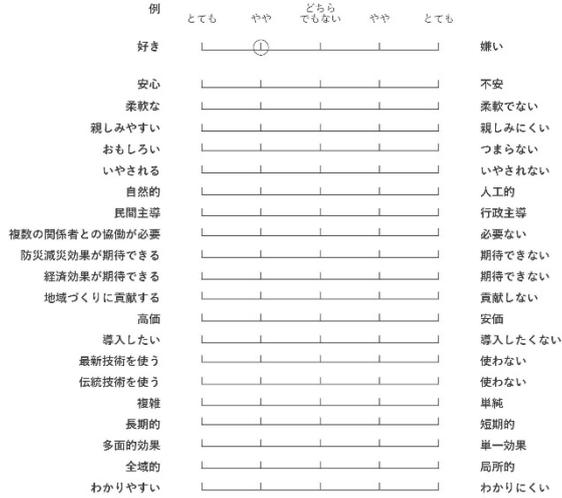


図-1 ツアー前アンケート用紙の一部

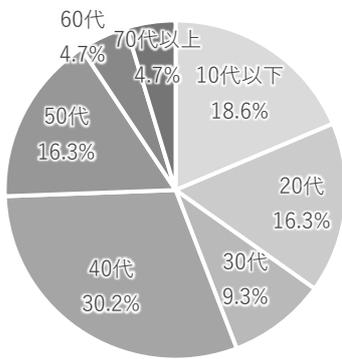


図-2 ツアー参加者の年代

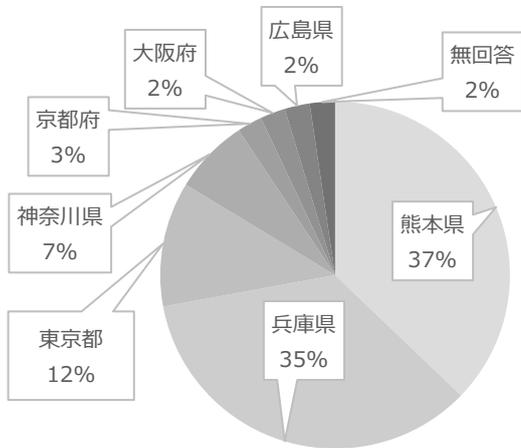


図-3 ツアー参加者の居住地

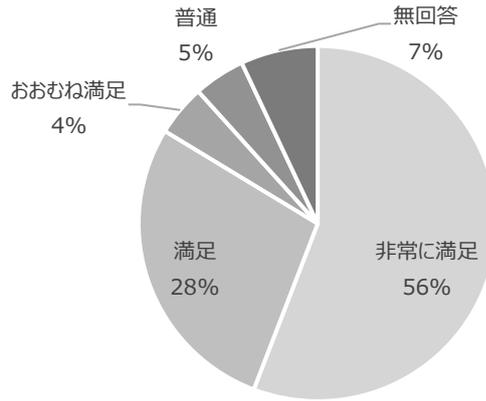


図-4 ツアー参加者の満足度

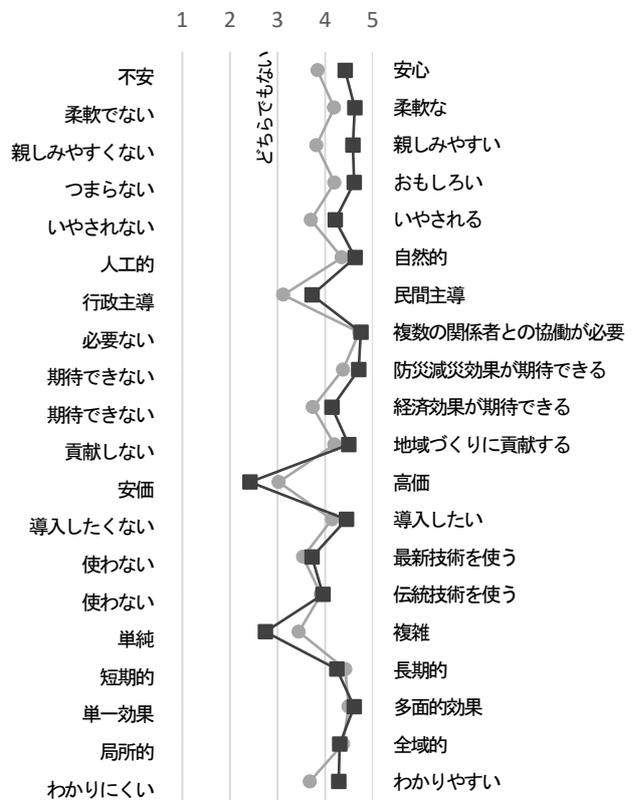


図-5 「緑の流域治水に対するイメージ」SD 調査アンケート結果ツアー前後比較

県からは各1名ずつ、無回答1名であった(図-3)。また、88パーセントの参加者がツアーに対して「非常に満足」「満足」「おおむね満足」を選択した(図-4)。

SD 調査では、43名の各形容詞対の評価値の平均値を算出した。例えば、緑の流域治水のイメージを「とても安心」と回答した場合、その回答者の「不安-安心」の値は5になり、「やや柔軟でない」と回答した場合は、「柔軟でない-柔軟な」の値は2になる。「どちらでもない」と回答した場合は3となる。

参加者の、ツアー前とツアー後の平均値を図-5に示す。ほぼすべての項目で、ツアー前よりもツアー後の方が回答の平均値が高

まった。特に、「親しみにくいー親しみやすい」の項目が最も変化量が大きく、ツアー前の平均値3.8から、ツアー後の平均値は4.6になった(変化量約0.8)。「行政主導ー民間主導」の項目では、ツアー前平均値が3.1でほぼ中立だったのに対して、ツアー後の平均値では0.6「民間主導」の方向に動き、平均値が3.7になっている。また、「わかりにくいーわかりやすい」「単純ー複雑」の質問においてもツアー後の方が「わかりやすい」「単純」の方向に平均値が動いている。

### (3) アンケート結果の考察

ツアーの目的のひとつである「緑の流域治水の思想と手法の普及」の達成度について考える。ツアー前のアンケートの時点からほぼすべての項目で「どちらでもない」よりも平均値が高いことから、参加者の多くがツアー前から流域治水への関心が高かったことがわかる。それにもかかわらず、ツアー後にほぼすべての項目で平均値が上がっているのは、本ツアーが緑の流域治水の考え方を普及することに役立ったと考えられる。

特に大きく平均値が前後で変化した項目について考える。ツアー前後で緑の流域治水への「親しみやすさ」や「わかりやすさ」「単純ー複雑」の項目が高まったことは、現地を参加者自身が体験することが緑の流域治水を「理解すること」に何らかの効果があることを示している。「親しみやすさ」を感じる大きな要因として予想できるのはツアーの内容だ。ツアー参加者と同じ視点に立って、ガイド(専門家や専門知識を学んだ市民)や市民が自ら解説をする点などが効果的だったかもしれない。市民が実際に話す場面の例としては、雨庭をつくった高校生が解説する場面、湿地管理団体の地元研究員が解説する場面、そしてオプションツアーで選択することができる地元被災者の体験談などがある。このような場面を増やすことが、緑の流域治水をより親しみやすく、よりわかりやすいものにするために重要であろう。より親しみを持ってもらうことができれば、導入のしやすさにもつながり、参加者が居住する各地へ流域治水の取組が普及していくことにもつながるかもしれない。

## 4. おわりに

ツアー前後のSDアンケート調査を実施したことで、目的の一つである「緑の流域治水の思想と手法の普及」に、本ツアーが一定の効果があると評価できた。また、本ツアーが緑の流域治水を理解する上で参加者の意識に変化があることが確認できた。豪雨災害に対応するためにも、地域に経済的な波及効果を生むためにも、市民の環境教育やコミュニティの醸成といった地域づくりのためにも、緑の流域治水は役立つ概念である。本スタディツアーは、これらの価値を理解してもらうことに役立つと考えられる。

まだ本ツアーが始まって間もないため、その運営のほとんどは研究機関が行っている。今後は、地域に雇用を生み出すよう段階的に地域に運営や管理を移行していき、住民が主体となって緑の流域治水の普及に取り組めるような仕組みをつくっていきたい。また、どのような体験を提供するのが、本ツアーの4つの目的を達成するために有効なのかをアンケートを通してさらに検討し改善に努めたい。

謝辞: 本研究は、JST 共創の場形成支援プログラムJPMJPF2109の支援を受けたものです。また、緑の流域治水スタディツアーに参加してアンケートに協力していただいた方々へお礼を申し上げます。

## 補注及び引用文献

1) 国土交通省: 流域治水の推進:

<https://www.mlit.go.jp/river/kasen/suisin/index.html>, 2023.10.11 参

照

2) 国土交通省九州地方整備局八代河川国道事務所: 球磨川災害伝承記 災害の概要: <<https://kumariver-r0207archive.jp/overview/>>, 2023.9.6 参照

3) 熊本県: “緑の流域治水”の推進と復旧・復興に向けた重点10項目: <[https://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/life/177928\\_431148\\_misc.pdf](https://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/life/177928_431148_misc.pdf)>, 2023.9.6 参照

4) 島谷幸宏 (2023): 球磨川流域を対象とした緑の流域治水の概念化とそれに基づく実践: 河川技術論文集 29, 425