

緑の流域治水共創拠点について

Introduction of the Co-creation Site for Green Based Watershed Flood Management

○島谷幸宏*

○SHIMATANI Yukihiro

1. はじめに

2020年7月4日、熊本県球磨川流域では線状降水帯の停滞によってこれまでにない豪雨が生じた。その結果、人吉盆地および球磨川本流が氾濫し、甚大な被害をもたらした。熊本県は、この災害からの復興に当たり、流域全体で治水を行い、その過程でグリーンニューディールと呼ばれる産業創成などを行い持続的な社会を目指す「緑の流域治水」という新しい施策を立ち上げた。この施策をサポートするために、熊本県立大学が実施機関、熊本県、肥後銀行が幹事機関として「流域治水を核とした復興を起点とする持続社会」地域共創拠点を立ち上げ、14の民間企業、14の研究機関などの産学官が連携しながら実施に当たっている。本講演では、この拠点での活動を紹介します。

2. 緑の流域治水の理念

従来型の治水と緑の流域治水の違いを Fig.1 に示す。従来型の治水は、山地、農地、住宅地などの流域は対象とせず、流域から河川に集まった雨水や土砂をダムや堤防等の河川管理施設によって処理する。一方、流域治水は流域のそれぞれの場所も治水の対象とし、従来型のハード対策に加え、流域からの流出の抑制、氾濫流のコントロール、土地利用のマネジメントなどを行う手法である。熊本県が提唱する緑の流域治水は流域治水を実行する過程で美しい風景や豊かな自然・豊かな経済・参加型の取り組みを同時に実行しようとする施策であり、災害リスクを低減させ、恵みを得るマネジメントである点で、まさにSDGsの時代にふさわしい施策といえる。

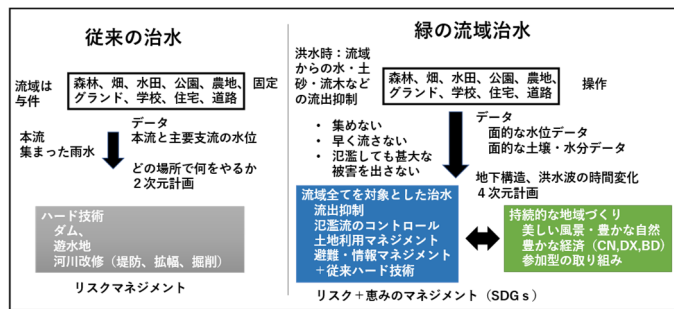


Fig.1 従来型の治水と緑の流域治水の違い Difference between conventional flood control and green watershed flood control

3. 流出抑制対策の3手法

本拠点では、流出抑制対策を3つの手法に分類し、研究および実装を行っている。

発生源対策の基本原理は、蒸発、貯留、浸透である。この対策は土地利用ごとに技術開発が必要であり、山地は間伐や森林土壌の保全、水田は田んぼダム、建築物では雨庭が、谷地形の場所は遊水地化等が要素技術となる。流達過程の対策では、氾濫域の確保、蛇行再生、粗度上昇、河道貯留量の増加などが想定

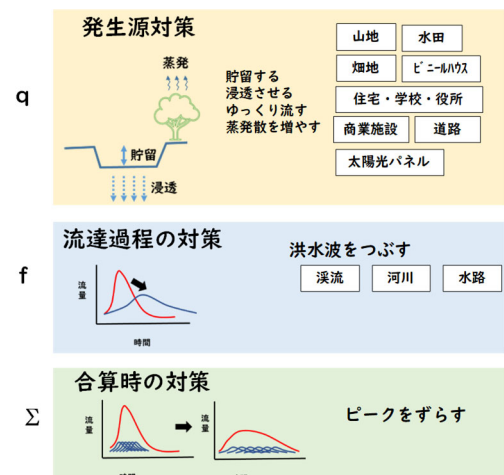


Fig.2 流出抑制対策の3手法 3 methods for runoff control measures

*熊本県立大学 Prefectural University of Kumamoto キーワード：緑の流域治水、洪水流出、豪雨災害

される。これまでの河川整備では河川の直線化など流達率を上げる対策をとってきたが、流達率を減少させるためにはこの逆を行うことになり、河川整備計画手法の再構築が必要である。合算時の対策として、支流の洪水波形をずらすことによって合算時流量を減少させることが原理的にありうる。都市化などによる流出の増分を **volume effect**、到達時間が短くなりかつピークが重なることによる増分を **timing effect** と呼んでいるが、後者は前者に比べて影響が大きいものと考えており、検証が必要である。

これらに加えて、氾濫流のコントロール対策（水害防備林、2線堤、霞堤など）や流出抑制を進めるための法制度・補助制度、氾濫域への土地利用規制や保険制度などの流域治水ソフト対策も極めて重要となり、各分野の専門家を加えて検討を進めている。

4. 流域治水対策を持続的な社会に連関させる手法

社会との連関を高めるためには、流域治水を行う過程で産業創成や地域自立を促進することが必須である。また土地を利用した流出対策などでは、土地所有者に何らかのメリットをもたらさなければ広く普及しないなど、治水対策を進めるための **Win-Win** の関係を構築する必要がある。上記に関連した本拠点での取り組みの一部を紹介する。

1) 雨庭パートナーシップ：雨庭とは、屋根などに降った雨水を下水道に直接放流することなく一時的に貯留し、ゆっくりと地中に浸透させる構造を持った、ちょっと窪んだ植栽空間のことである。熊本県立大に設置した雨庭の例 (**Fig.3**) では、2021年12月～2022年7月の観測で、雨庭への総流入量 349m^3 に対して総流出量が 11m^3 であり、97%が地下に浸透した。時間雨量 45mm の



Fig.3 熊本県立大学内に設置した雨庭の様子
 Outline of a rain garden installed in
 Prefectural University of Kumamoto

豪雨時においてもピーク流出率は **60%** とまずまずの効果を発揮している。この雨庭を熊本県内に普及するために **2030** 年までに **2030** 箇所の雨庭を整備することを目標に、産学官民が連携した任意団体「**雨庭 2030 by 2030** パートナーシップ」を設立した。雨庭は小さな窪地であるが、洪水の抑制、地下水涵養、景観の保全、郷土植物の保全など多様な機能を持っており、多く取り込まれることで治水上安全で美しい地域づくりに貢献できる。

2) 流域治水学習ツアー：球磨川流域内では、田んぼダム、雨庭、生物多様性保全に併せた遊水地、山林での遮断蒸発量や流量観測、河道拡幅による流量波形の低減観測、集落の地域住民と協働したネットカメラの導入等、流域治水に関連する拠点が実装されている。地元の観光組合や旅行会社と連携し、これらの場所を見学して流域治水に関する概念や手法を学ぶことができる緑の流域治水スタディツアーを開始している。

5. おわりに

本拠点は基礎的な研究、応用的な研究、社会への実装を含めた総合的な研究を実施する拠点として、産学官金民の連携により、発展段階の流域治水と **SDGs** を同時に達成するための活動を実施している。今後の成果に期待していただきたい。