

JST共創の場
形成支援プログラム

地域共創拠点

流域治水を 核とした 復興を起点とする 持続社会

熊本県立大学
熊本県
(株)肥後銀行

Vol.3

ごあいさつ

JST(国立研究開発法人科学技術振興機構)から、令和3年度初めての共創の場形成支援プログラム・地域共創分野の公募がありました。多数の応募の中、熊本県立大学を代表機関とする「流域治水を核とした復興を起点とする持続社会」地域共創拠点が本格型の10年間のプロジェクトとして採択されました。本プロジェクトはSDGs、ウィズ／ポストコロナ時代をふまえた未来の地域社会のあるべき姿を構想し、拠点の様々な研究や活動を通して、球磨川流域の持続的発展に寄与することを目指すものです。今後ともぜひよろしくお願い致します。

「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

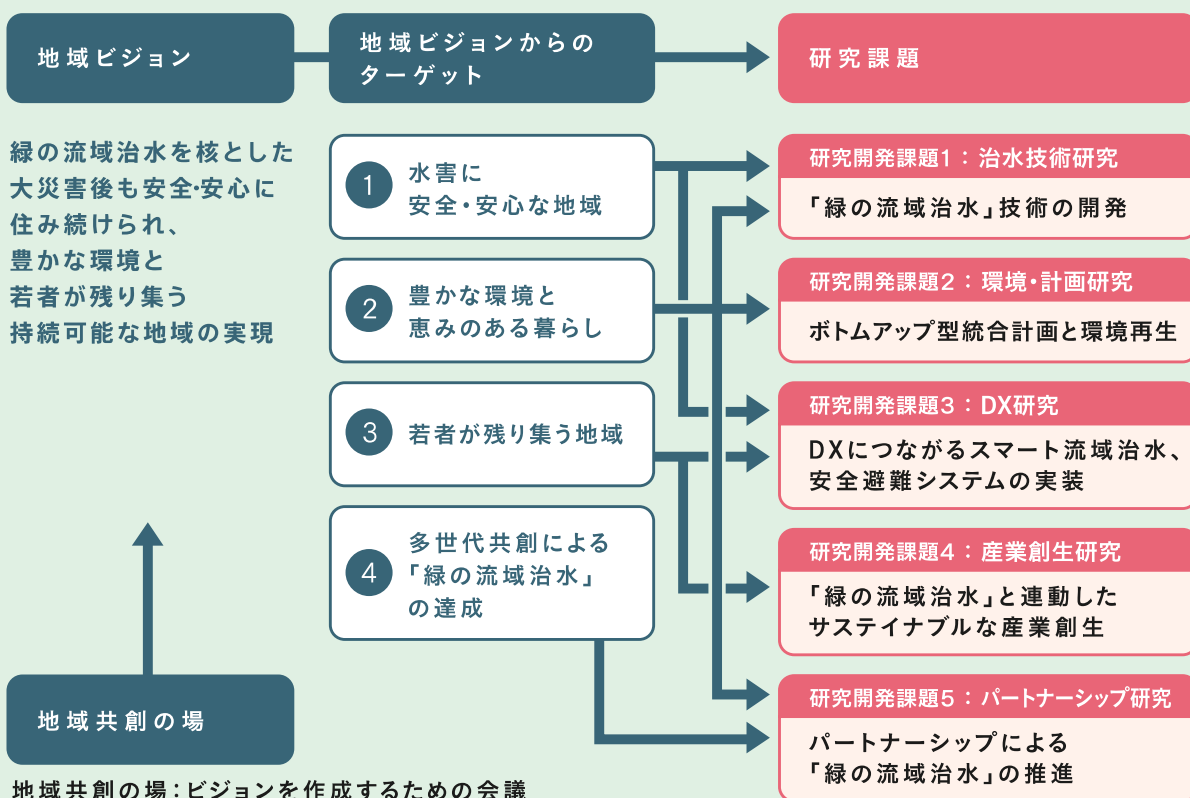
拠点設置責任者 熊本県立大学 理事長 白石 隆

10年後の球磨川流域を見据えた、持続的な地域構築のための「緑の流域治水」。

2020年7月、コロナ禍の中で大水害に見舞われた球磨川流域。災害後においても、持続的な地域を構築するために、代表機関である熊本県立大学、幹事自治体・熊本県、幹事企業・肥後銀行の体制で、「緑の流域治水」を中心的な解決策として“復興”という課題に取り組み、産官学の地域共創拠点をづくり、解決を図るのがこの地域共創拠点です。ポストコロナ時代を見据え、10年後の球磨川流域のあり方を、安全・安心な社会、緑の流域治水の技術や進め方、豊かな環境や風景の恵み、産業創生、多様な世代の社会参画などの実践を通して拠点を形成します。

「緑の流域治水を核とした、大災害後も安全・安心に住み続けられ、豊かな環境と若者が残り集う持続可能な地域の実現」をビジョンにし、それに基づいた4つのターゲットを具体的に設定しました。ターゲットを達成するためにそれらを再構築し、5つの研究開発課題を産学官の連携により実施します。

プロジェクトリーダー 島谷 幸宏



球磨川流域の持続的発展をめざし、 地域ビジョンを達成するための 研究開発課題。

「水害への安全・安心」「豊かな環境と恵みのある暮らし」「若者が残り集う地域」「多世代による緑の流域治水の達成」の4つをターゲットとした5つの研究開発課題。10年後にめざす地域ビジョンを基に、未来の地域を見据えたバックキャスト方式で研究開発課題を設定したことが特徴的です。

1

研究開発課題

「緑の流域治水」技術の開発



熊本県立大学 共通教育センター
緑の流域治水研究室 / 島谷幸宏 特別教授

流域治水の技術に関する基礎的な現象解明から実装研究まで、広範におよぶ研究課題です。市町村等の公共事業等を活用した試験サイトを設定し、企業との共同研究によって要素技術を開発するなど、実用的な技術開発を行います。この研究開発の最終目標は、**実用可能な技術の提案とガイドライン作成**です。

研究開発課題3 IoTによる面的水理情報

I-a 時間変化項を考慮した 水理水文現象の解明

- 河道の3次元空間を考慮した洪水の時間変化
- 河道計画論

I-c 流域治水技術を表現できる 水理水文モデルの開発

I-b 土壌の浸透現象の解明と 要素技術への適用

流域内土壌浸透調査

土壌浸透マップ

浸透能から見た
要素技術の設計手法

要素試験測定法

要素技術の評価方法

I-d 流出抑制技術開発

対象地

- 山地
- 溪流
- 河川
- 水田（水路含む）
- 畑
- ビニールハウス
- 道路
- 学校・グラウンド
- 公共施設
- 個人住宅
- メガソーラー

要素技術のメニュー

- 荒廃山地回復技術
- 鹿害抑制技術
- のり面緑化技術
- 低流速型溪流工法
- 管理用道路利用
- 透水性護岸
- もたせ・遊水地
- 自然再生・多自然
- 田んぼダム
- 浸透型側溝
- メガソーラー対策
- グラウンド
- 公共施設
- 戸建て住宅雨庭
- 土壌改良

出口戦略 植生管理：NPO連携

- 設計ベンチャー
- 要素技術の製品化

要素技術の実装フロー

自治体から試験サイト提供

試験地のデザイン

実装

効果測定・評価

改良・評価

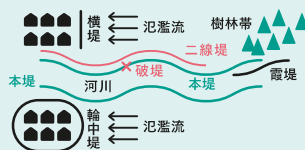
I-e 氾濫流のコントロール技術開発 (対象地の選定、解析、実装、評価)

対象地

- 山地集落
- 球磨川
本流沿い集落

メニュー

- 水害防備林
- 二線堤
- 横堤
- 霞堤
- 輪中堤



I-f 土地利用マネジメント技術

土地利用

耐水住宅

避難

保険制度

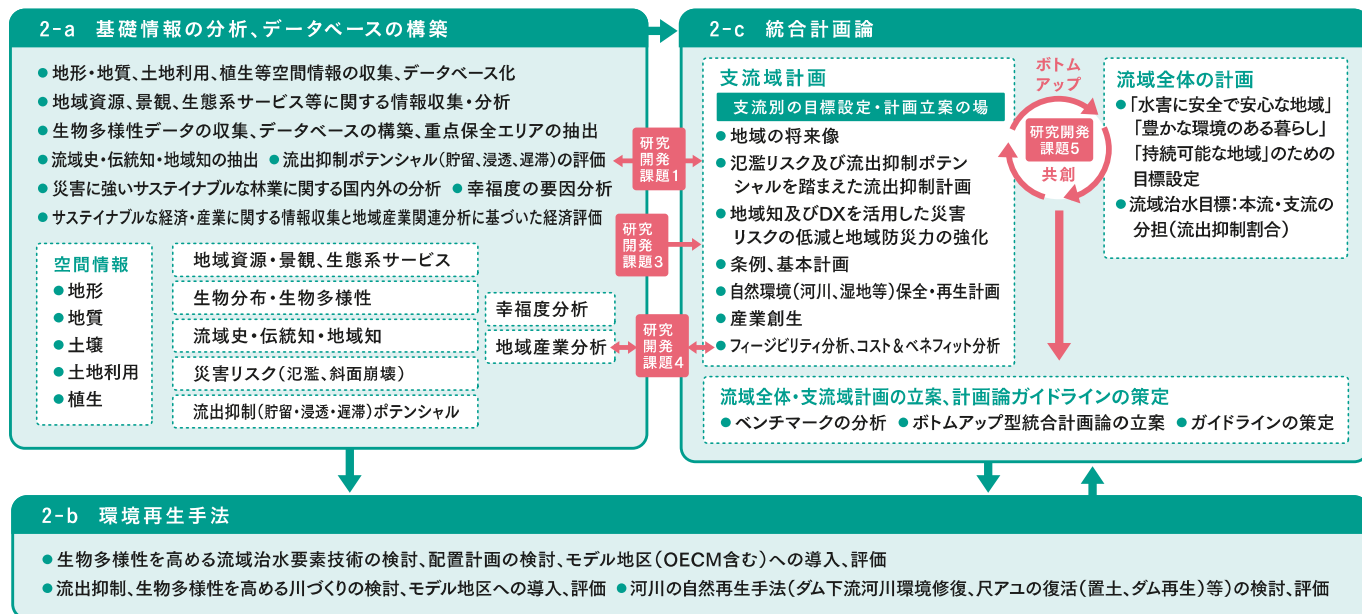
法制度等

2 研究開発課題 ボトムアップ型統合計画と環境再生



熊本大学 大学院先端科学研究部
社会基盤環境部門 環境保全分野 / 皆川朋子 准教授

ターゲット2の「豊かな環境と恵みのある暮らし」を達成するために、治水技術と環境再生・持続的社会計画を統合するための研究課題です。本課題は、空間情報、地域資源、生物多様性、災害リスク、流出抑制等に関する基礎情報の分析とデータベースの構築、生物多様性を高める流域治水技術の検討・導入やダム下流区間の環境の改善などの環境再生手法、ボトムアップ型による支流計画と全体計画の統合計画論の研究からなります。最終目標は**ボトムアップ型計画手法の確立とガイドラインの作成、そして環境再生**です。

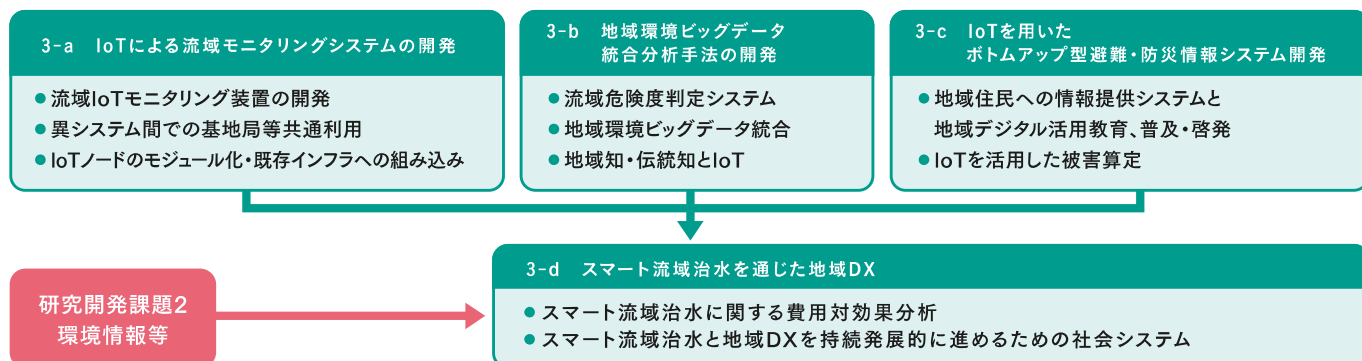


3 研究開発課題 デジタル技術を活用した「緑の流域治水」のスマート化と地域DXの実現



大正大学 公共政策学科
地域構想研究所 / 古田尚也 教授

徹底したユーザー視点にたった低価格のボトムアップ型のIoT技術導入。地域の環境データ収集を分野横断で行い、インフラ共有、汎用品活用、データ統合利用等による徹底的に安価で、持続可能、自己拡大・発展可能なシステム実現をめざします。モデル集落・流域を選定し、共創によるワークショップを通してフィードバック。流域治水とスマート農業、スマート林業、観光、福祉・健康分野との連携、地域DXが実現されるための社会システムについて検討を行い、**地域DXとして流域全体に広めるためのプロトタイプ構築**を目標としています。

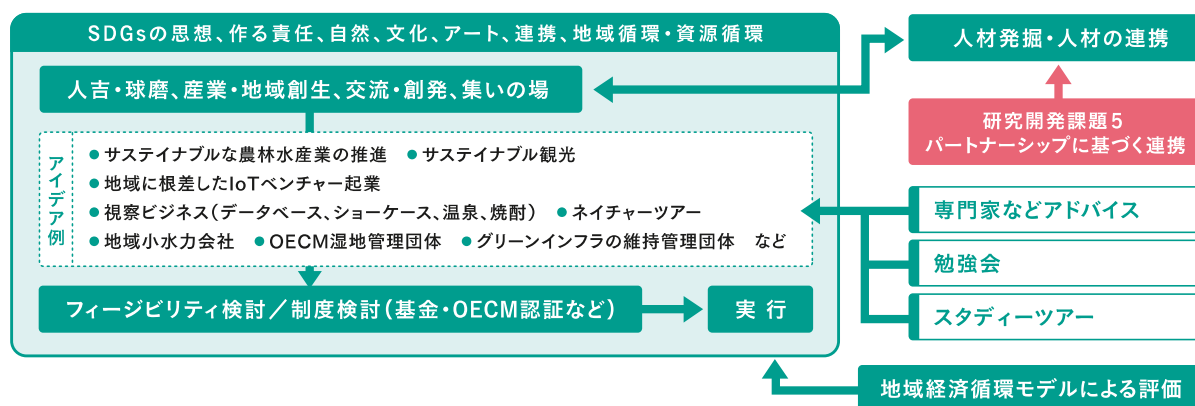


4 研究開発課題 「緑の流域治水」と連動した サステイナブルな産業創生



(公財) 地方経済総合研究所
事業統括部門 / 宮中修 部門長

研究開発課題5で構築される人材ネットワークをベースに、人吉・球磨地域に集いの場を形成します。SDGsに基づいた産業連携、産業創生、地域管理のための団体を設立します。サステイナブル観光、農観連携、地域に根ざすIoTベンチャー、ネイチャーツーリズム、グリーンインフラ管理団体などを想定し、**3年目以降、毎年1件の産業創生**を目標としています。人口減少が進む流域の人口一人あたりのGDPを指標とし、全体の経済効果を算出して評価します。

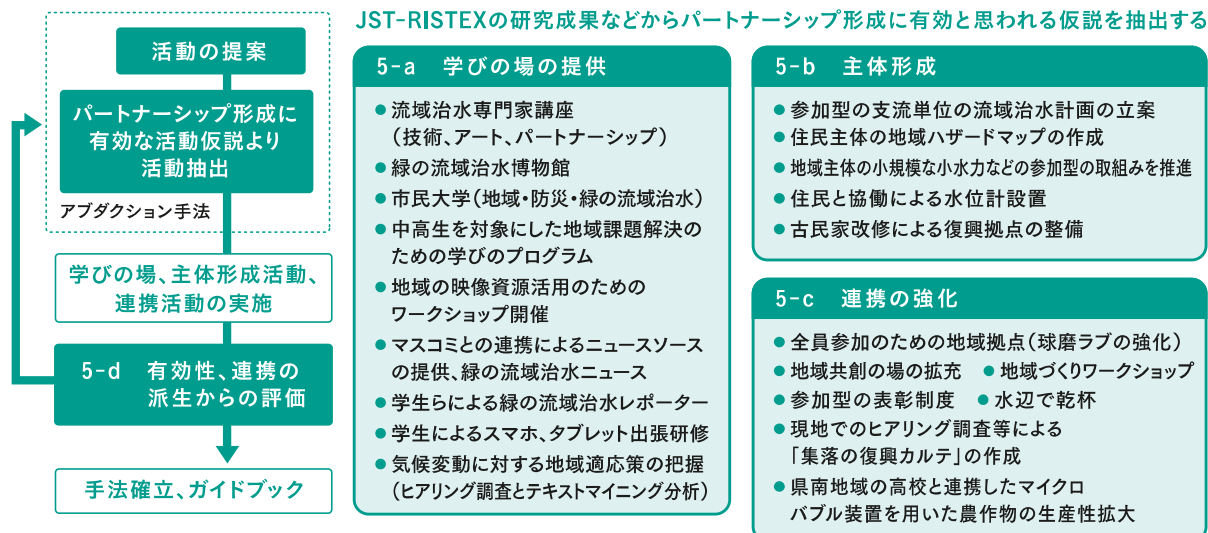


5 研究開発課題 パートナーシップによる 「緑の流域治水」の推進



熊本県立大学
環境共生学部居住環境学専攻 / 柴田祐 教授

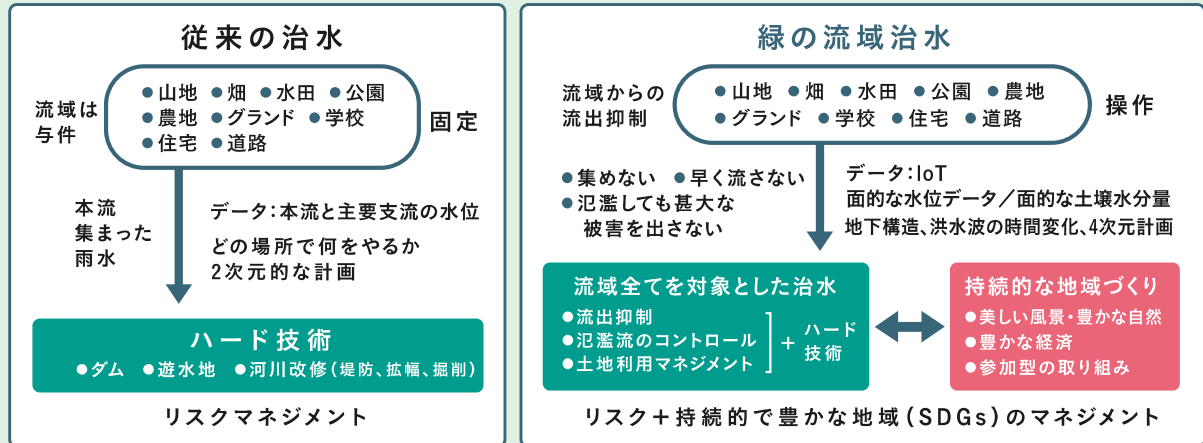
「学びの場の提供」「主体形成」「連携の強化」に関する活動を行い、地域内にパートナーシップ形成の実装を行います。有効性、波及性を評価したうえで、「**緑の流域治水を進めるためのパートナーシップ形成手法のガイドブックを作成**」します。大災害にたびたび見舞われてきた熊本県において、熊本県立大学は大規模災害に対する研究を積極的に行っています。2021年4月から「緑の流域治水研究室」を立ち上げ、課題挑戦への環境が整っています。



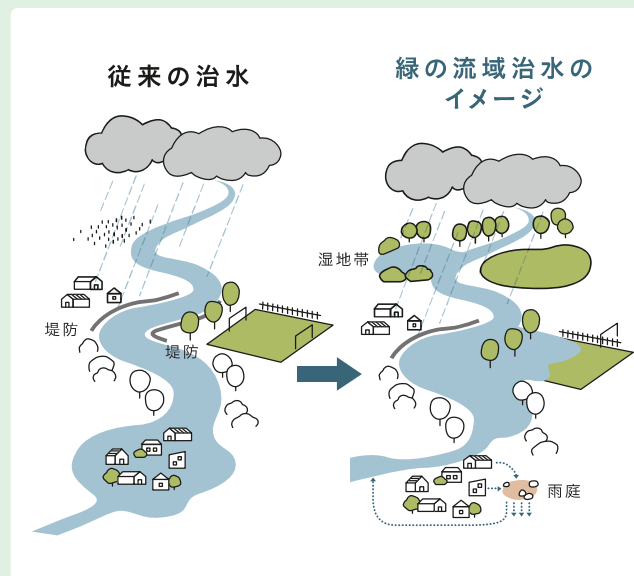
WORD解説

「緑の流域治水」とは？

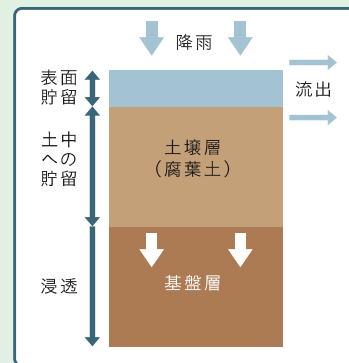
流域全体を対象に、流出抑制、氾濫流のコントロール、土地利用規制など、建造物などのハード面だけでなく、ソフト面での対策も充実させる新しい考え方の治水対策を「流域治水」といいます。すべての場所を対象とするため、地域との協働により実施することが求められます。「緑の流域治水」はこの対策に環境的な視点を組み込んだもので、持続的な地域づくりや環境保全にもつながる治水対策です。



「流出抑制」対策とは？



流出抑制対策には、貯留、浸透、蒸発散の増加、流速の低減などの手法があります。図のように地表に水を貯める、土地や砂利の中に水を貯める、地下に浸透させるなどの手法を組み合わせることによって大きな効果を発揮します。また、樹木の枝葉、幹、落葉などによって降雨が遮断され、豪雨時においてもかなりの雨水が地表面に到達する前に保水されると言われ、最終的には空气中に蒸発して流出しません。流速の低減により洪水の量が減ることは知られていますが、今後の研究課題でもあります。



「地域共創拠点」

地域大学等を中心とし、地方自治体、企業等とのパートナーシップによる、地域の社会課題解決や地域経済の発展を目的とした、自立的・持続的な地域産学官共創拠点の形成

代表機関 熊本県立大学

幹事自治体 熊本県

幹事機関 (株)肥後銀行

参画機関 [大学等]

熊本大学、大正大学、(公財)地方経済総合研究所、九州産業大学、九州大学、熊本高等専門学校、滋賀県立大学、信州大学、第一工科大学、東京大学、名古屋工業大学、九州オープンユニバーシティ、聖学院大学、東京学芸大学

[企業等]

アジア航測(株)、(株)建設技術研究所、(株)テレビ熊本、(株)ネオコンクリート、(株)フクユー緑地、三井住友海上火災保険(株)、(株)ライズナー、(株)リバー・ヴィレッジ、城東リプロン(株)、(株)東武園緑化、マザーズロック協会

