

戦略的創造研究推進事業

(社会技術研究開発)

平成29年度研究開発実施報告書

「持続可能な多世代共創社会のデザイン」  
研究開発領域

研究開発プロジェクト

「分散型水管理を通じた、風かおり、  
緑かがやく、あまみず社会の構築」

研究代表者 島谷 幸宏  
(九州大学工学研究院 教授)

## 目次

1. 研究開発の実施内容 .....	2
1 - 1. プロジェクトの達成目標.....	2
1 - 2. ロジックモデル .....	5
1 - 3. 実施方法・内容 .....	6
1 - 4. 研究開発結果・成果.....	8
2. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況 .....	41
3. 研究開発実施体制.....	41
4. 研究開発実施者 .....	42
5. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など .....	43
5 - 1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など .....	43
5 - 2. 論文発表 .....	46
5 - 3. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表） .....	46
5 - 4. 新聞報道・投稿、受賞等.....	47
5 - 5. 知財出願 .....	48

## 1. 研究開発の実施内容

### 1-1. プロジェクトの達成目標

#### (1) 全体目標およびリサーチ・クエスチョン

本研究では、成果の一つとして、「あまみず社会」という概念形成と具体的なモデルの提示を行う。また、実装によって治水、利水、環境の効果が定量的に示される。人口減少下で地球温暖化が進み、かつ大震災が心配される中、さらなる水システムの規模拡大は予算的にも、維持管理的にも困難である。

ここで提示する分散型の水システムは、持続的で冗長性に富み、汎用性が高いシステムであり一般化され普及すると考えている。

また本プロジェクトの革新的な点の一つは、新たに魅力的な多機能要素技術（多世代共創技術）を創造し社会実装する点である。多世代共創技術とは、多世代との協働による発想のもと（多世代のプロセス）、多世代が利用可能な価値余白を生み、多世代の人が集まる結集点となって、ネットワークを作り、思考を自由に開かせるような技術のことである。いわゆる適正技術の一つの表現として本プロジェクトでの要素技術開発は社会実装という側面からも強力な技術である。

具体的な3年間の目標は以下のとおりである。

#### 持続可能な地域のデザイン

- ① 樋井川における「あまみず社会」の定量的で順応的な青写真の提示を行う。
- ② 提示された「あまみず社会」の生態系サービスや経済的な評価を行う。
- ③ IT技術を用い「あまみず社会」の見える化を行う。
- ④ 土地用途別（個人住宅、新設団地、既成団地、マンション、保育園、学校、公園、道路、公共施設、個人店舗、大型店舗、ため池、土壌）に多世代共創型の要素技術開発100%といくつかの場所に対する実装を進める。あわせて治水、利水面での効果の定量的把握を行う。

#### 多世代共創を進める仕組み

- ⑤ 「あまみず社会」全体で共有できる価値の語彙を増やし、基礎となる物語を作成する。
- ⑥ あまみず社会の仕組みの理解および拠点である雨水センターを設立する。
- ⑦ 流域内の保育・幼稚園であまみず絵本の学習率100%、小中学校に対する雨水教育率60%以上を達成する。
- ⑧ 源流の碑、灯明まつり、ウォーキング大会など新たな祭りを開始し、コアメンバーとしての高齢者、中年層、子育て層の主体的参加を図る。
- ⑨ 流域内のすべてのステークホルダーに対する「あまみず社会」の概念の浸透70%以上を達成する。

#### 社会実装に向けたネットワーク構築

- ⑩ 「あまみず社会」推進のための母体が形成される。
- ⑪ 善福寺川流域における井荻小学校、流域市民団体と連携した活動を本格始動

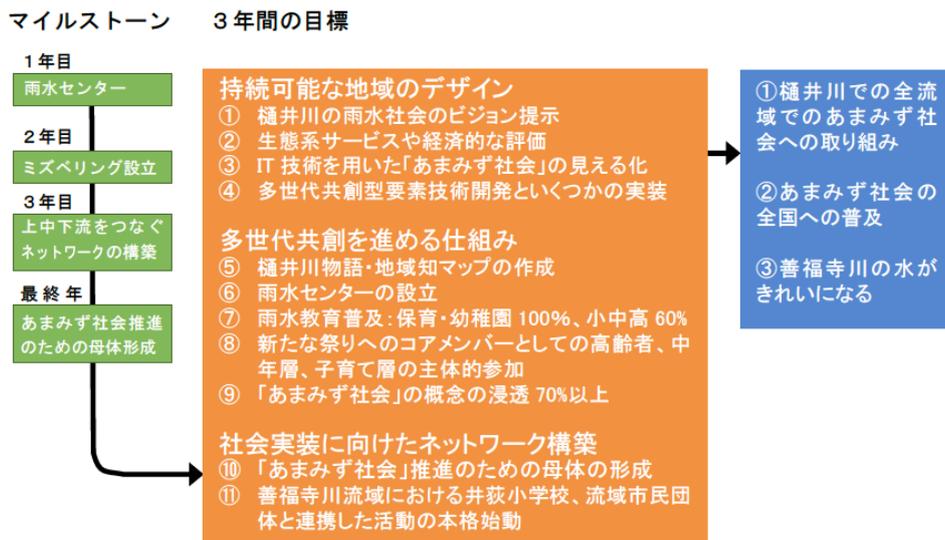
する。

<リサーチクエスト>

- ・多様な世代、上流から下流に至る住民、多種のステークホルダーを対象に、雨水に係る多面的で重層的な活動を展開することによって、流域の空間と時間を紡いだ樋井川流域の物語は共有され、あまみず社会の概念と手法は流域全体に浸透するのではないかな？
- ・伝統的な都市の水使いなどを背景とした、真摯なあまみずを貯留浸透するための要素技術開発は、人々を引き寄せる魅力を持ち、多面的な価値や価値余白を生み、適正技術の価値を大いに高めるのではないかな？
- ・あまみず社会の青写真は善福寺川にも飛び火し、大きな社会変革のうねりになり始めるのではないかな？

## (2) 平成29年度の目標

平成29年度は研究期間3年度であり、研究チーム間で目標の再確認および進捗状況の相互管理を行う。また、マイルストーンとして「上中下流をつなぐネットワークの構築」を目標とする。

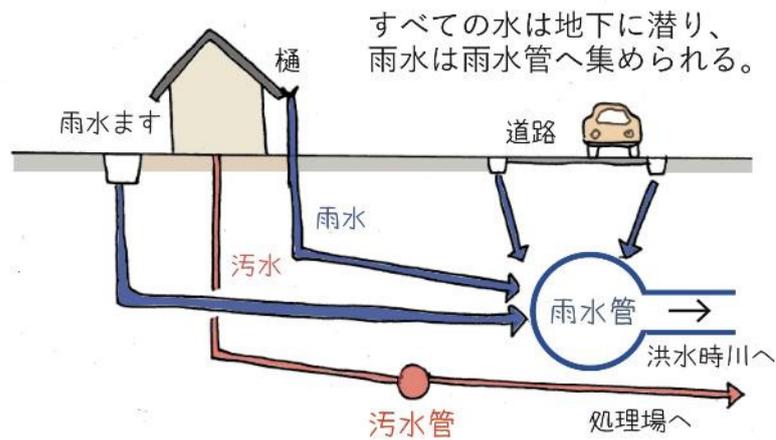


## (3) 背景

都市域は水に関する多くの問題を抱えている。本来、都市に潤い、緑の回廊、人や生き物の賑わいをもたらすはずの河川は無機質化が進んでいる。雨水は地下に潜り可視化されず、予想もしない場所で氾濫が発生する。下水道と河川の洪水計画の整合は不十分で、河川を整備しても洪水は減少しない。近年の集中豪雨災害からの復旧により河川環境はさらに劣化する。一旦、地震が発生すると上水道の断水や下水道管の損傷により、生活用水やトイレに困窮するのが現状である。

これらは、根本的な水管理システムの問題である。管で結ばれたシステムの非自立性・脆弱性、縦割り行政、縦割り学術のため総合化が進まない。上水道、下水道、河川、ため池や農業用水すべての管理者が異なり縦割りが著しく解決を困難にしている。

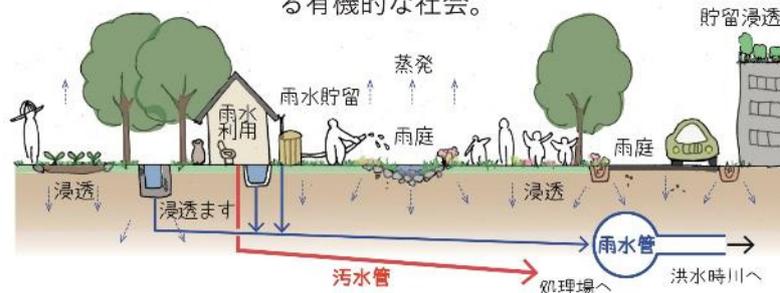
このような背景を受け、当プロジェクトでは、流域すべての場所で水の貯留・浸透を良質な緑を増やしながらか多世代が協力し、適正な技術と節度ある生活感覚に基づく、分散型の水管理が実現する社会「あまみず社会」という「都市ビジョン」を描き、多世代共創の取り組みによって社会変容が持続的に起きることを示すことを目標としている。



現在の下水道システムのイメージ (分流式下水道)

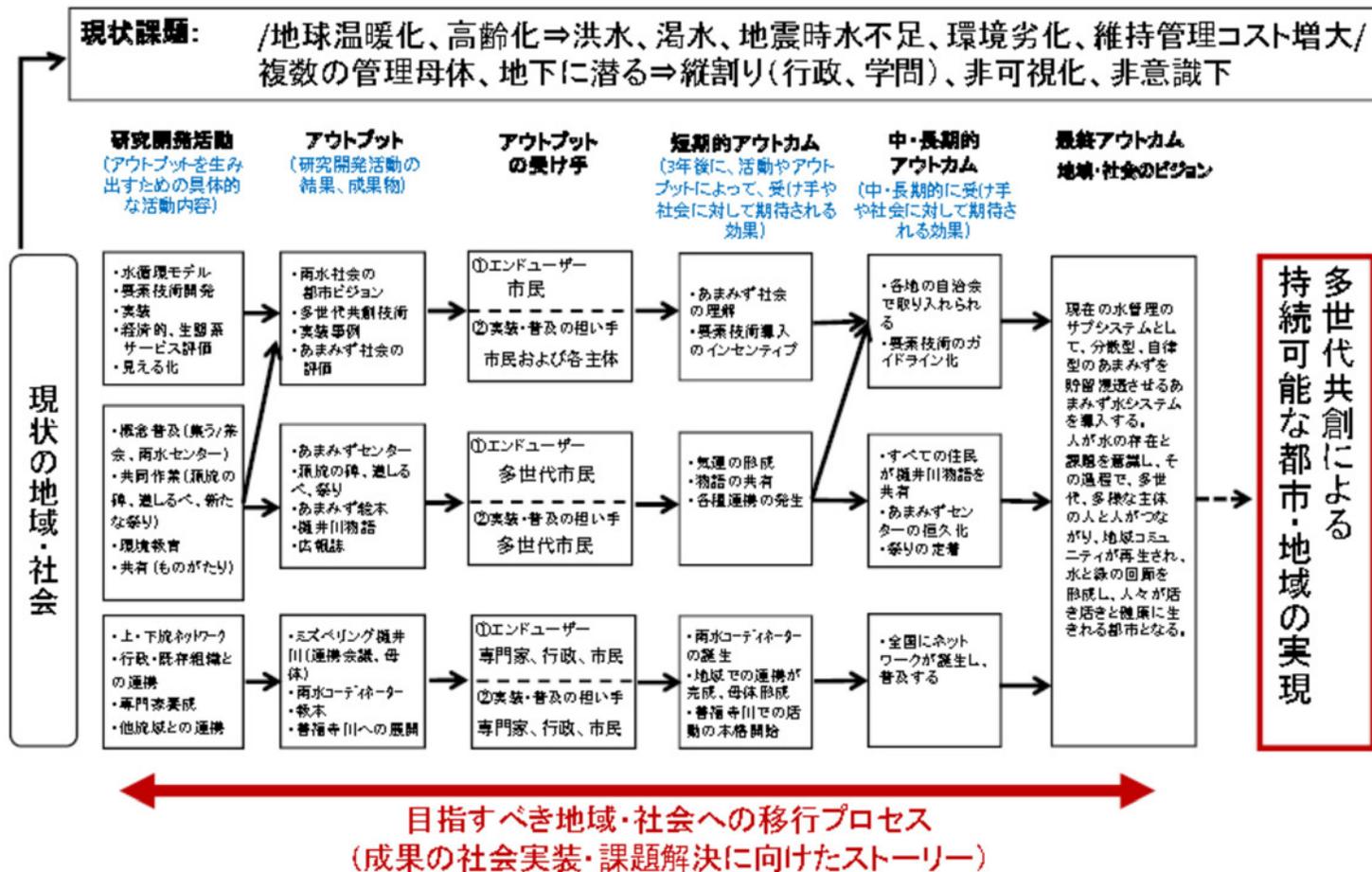
### あまみず社会

雨水は貯留や浸透させ、一挙に地下・川に入れな分散型の水管理。水と緑による有機的な社会。



1 - 2. ロジックモデル

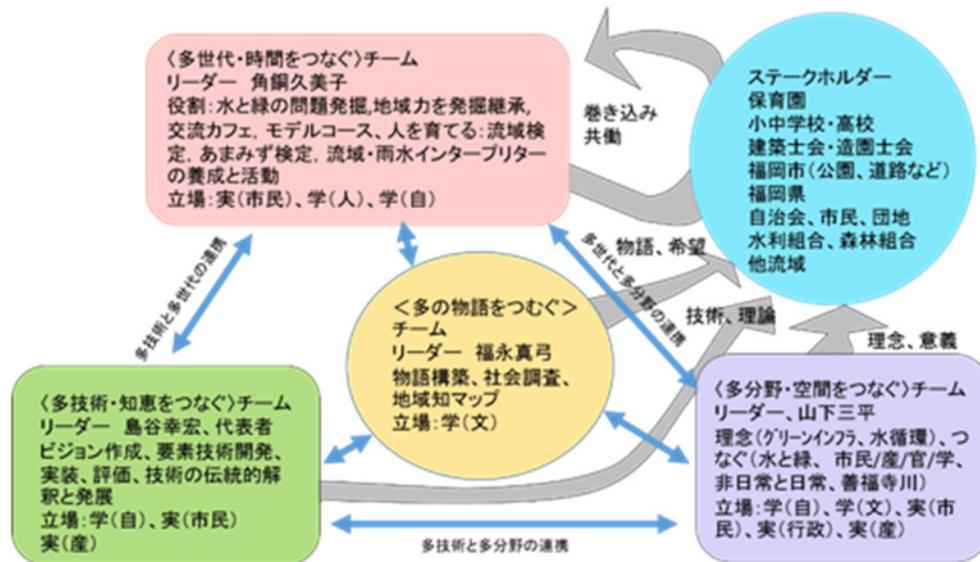
ロジックモデル



### 1 - 3. 実施方法・内容

#### (1) 実施項目の全体像

本プロジェクトでは、近年水害が多発している福岡市を流れる樋井川流域を主な対象とし、流域すべてのステークホルダーにあまみず社会の概念と手法を理解してもらい、あまみず社会構築がゆるぎなく始まることを目的とする。合わせて、日本の他の地域（東京都杉並区善福寺川等）に展開し、全国の動きとすることを目的とする。研究は以下の体制により実施する。



#### (2) 各項目の実施内容

- 新しい水管理システムの提案**：流域内の貯留浸透効果が予測可能な地下水を含めた水循環モデルを製作し、雨水貯留浸透の治水、利水、環境、危機管理に対して総合的に効果的な配置について提案する。

今年度の目標：モデル解析によるあまみず社会の効果予測

実施項目：分布型流出モデルの作成およびシミュレーション解析

実施内容：東京善福寺川上流域を対象としたあまみず社会を導入した場合の流出抑制および合流式下水道越流量（CSO）抑制効果の検証、あまみず社会の青写真の提示
- 要素技術の開発**：個人住宅、新設団地、既成団地、マンション、保育園、学校、公園、道路、公共施設、個人店舗、大型店舗、ため池、土壌それぞれの土地用途別にそれぞれに安価で魅力的な貯留浸透の方法を考案し、実装し、治水、利水、環境の効果について量的に測定する。

今年度の目標：個人店舗、マンション等への実装およびモニタリング

実施項目：学校、集合住宅（マンション）、既存個人住宅、個人店舗、土壌改良への実装・要素技術開発およびモニタリング

実施内容：多世代共創による要素技術開発、学校等への実装、公園を想定した締め固められた土壌の改良、あめにお憩いセンター（既存個人住宅）でのモニタリング等
- ITを用いた「あまみず社会」の見える化**：流域内にどの程度の水が貯留されているの

か、雨が降るとどの程度水が流域に流れ込むのか、流域のどこで雨がどの程度降っているのかなどをICT(Internet Communication Technology)/IoT(Internet of Things)技術を使って、流域住民にわかりやすく伝える。

今年度の目標：Iotネットワークの構築

実施項目：Iotネットワーク構築

実施内容：LoRaWANゲートウェイ設置およびテスト、雨水タンク水位センサー・超音波センサーの設置と観測開始

・「あまみず社会」の経済的な評価、生態系サービスの評価

今年度の目標：生物多様性を加味した雨庭の生物種の選定

実施項目：生物多様性を加味した雨庭の生物種の選定

実施内容：生物多様性を加味した雨庭の生物種の選定

＜多世代・時間をつなぐ＞チームの実施内容

・ **茶会**：色々な世代を対象とした雨水や流域を話題とした茶会を行う。日常的な気楽な付き合いの中から、空間と時間のつながりと立体的な構造を共有する。

今年度の目標：定期的な開催、あめにわ塾（ミニ講座）の開催

実施項目：茶会与講座を合わせたあめにわ塾の開催

実施内容：あまみず・緑に関する専門家によるミニ講座、地域の交流の場づくり

・ **雨水センター**：上中下流それぞれに雨水に関する資料や貯留グッズを展示するための雨水資料館（テナポラリ）を構築する。

今年度の目標：センターの活用、下流のあまみずセンターのあり方

実施項目：あめにわ塾等によるセンター活用、下流のあまみずセンター

実施内容：あまみず・緑に関する専門家によるミニ講座、地域の交流の場づくり、あまみずセンター設置に向けた地域との連携

・ **苗づくり**：地域の緑化のための育苗

今年度の目標：あまみずを利用した育苗

実施項目：あまみずを利用した育苗

実施内容：あまみず科学センターにおいて植物を育苗。流域内での採取調査

・ **源流の碑**：下流から上流に源流の碑をリヤカーなどで、引き渡ししながら源流の碑を建立する。

今年度の目標：組織づくり、周知活動

実施項目：組織づくり、源流の碑の設置意義の周知

実施内容：デザイナー・園芸店等との連携の強化、あめにわ塾等での周知

・ **道しるべ**：樋井川流域を知るためのモデルコースを川沿いに設定し、道しるべをそれぞれの地区の子供たちなどと設置する。

今年度の目標：デザインの確定

実施項目：デザインの検討および関係者との連携

実施内容：デザイナー・園芸店等との連携の強化

・ **環境教育（100回）**：キャラバンカーに搭載した雨水教材を活用しながら、3年間で100回以上の環境教育を雨水センター、保育園、幼稚園、学校、公民館などで実施する。

今年度の目標：環境教育の継続実施

実施項目：キャラバンカーを利用した環境教育

実施内容：キャラバンカーを利用した環境教育

#### <多分野・空間をつなぐ>チーム

- ・ 流域連携の場づくり：地域住民、自治協議会、一般市民、行政機関、民間機関、マスコミなど各主体に対して「あまみず社会」の概念の普及を行う。これらの多様な主体をつなぎ、樋井川流域における連携を推進するための、場づくりとその持続を目指す。  
今年度の目標：地域の団体・主体との連携の推進  
実施項目：ミズベリング樋井川の計画的な開催、イベントの実施  
実施内容：学習会、ウォーキングを併せた会議の実施、水辺で乾杯の開催、あまみず絵本製作
- ・ あまみず社会の実現のための人材・コーディネータの養成：講座の開催  
今年度の目標：分散型水管理技術普及のための人材養成  
実施項目：養成講座の開催  
実施内容：テキストの制作、養成講座の実施
- ・ 制度提言：緑化協定・建築協定等制度の証左と制度提言  
今年度の目標：分散型水管理への参加意識調査  
実施項目：アンケートによる意識調査  
実施内容：訪問配布および回収、分析
- ・ 善福寺川へのあまみず社会の波及：東京都善福寺川との交流を行う。  
今年度の目標：雨水貯留浸透活用の普及  
実施項目：グリーンインフラ導入に向けたワークショップ、計画づくり  
実施内容：グリーンインフラ導入による流出抑制効果の提示、連携、いくつかの実装

#### <多の物語をつなぐ>チーム

- 今年度の目標：ネットワーク化の経験と「楽しみ」共有  
実施項目：絵解き地図の作成、ワークショップの開催  
実施内容：絵解き地図の下版作成、聞き取りの継続

### 1 - 4. 研究開発結果・成果

#### (1) 明らかになったこと

- ①多様な世代、上流から下流に至る住民、多種のステークホルダーを対象に、雨水に係る多面的で重層的な活動を展開することによって、流域の空間と時間を紡いだ樋井川流域の物語は共有され、あまみず社会の概念と手法は流域全体に浸透するのではないか？

多面的な働きかけとは多様なステークホルダーに対して、それぞれのステークホルダーあるいはステークホルダーの様々な組み合わせ（例えば保育園児童と大学生、中学生と高齢者）を対象に多様な働きかけをすることであり、重層的な働きかけとはそれぞれのステークホルダーに対して多面的な働きかけを何度も繰り返すことである。

図 1に多面的で重層的な働きかけの状況を示した。横軸に取り組みを、縦軸にステークホルダーを示した。赤に働きかけの主な担い手を、黄色にそれから影響受け活動に参加したステークホルダーを示している。それぞれの働きかけが複数のステークホルダーへと波及し、また一つのステークホルダーが複数の働きかけを受けていることが分かる。



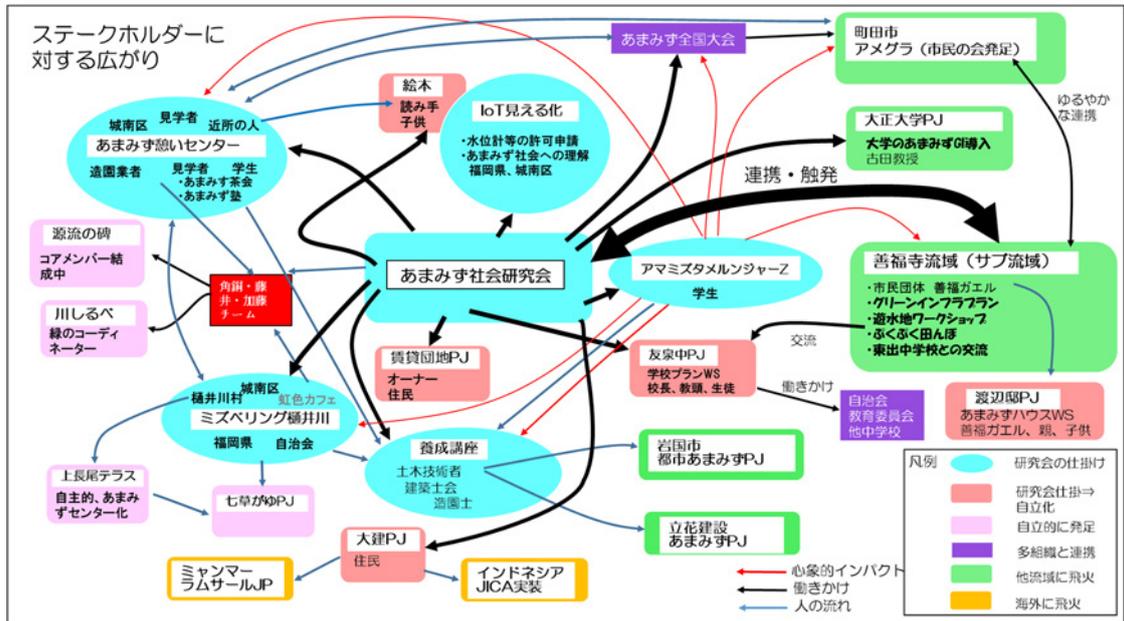


図 2 あまみず社会の広がり

- ②伝統的な都市の水使いなどを背景とした、真摯なあまみずを貯留浸透するための要素技術開発は、人々を引き寄せる魅力を持ち、多面的な価値や価値余白を生み、適正技術の価値を大いに高めるのではないか？

あまみず憩いセンターにおけるアンケート調査を見ると、あまみず憩いセンターが魅力的とする人は89%、自分の家でもやってみたいという人が75%にもおよぶ（（2）図 14参照）。「魅力的に思う要素」は「庭の植栽や鉢植え」「カメ貯水」「カメを使った野菜作り」「土壌への浸透」「デッキ」などが上位に挙がっている（（2）図 15参照）。伝統技術を背景に持った要素技術が訪問者を魅了していることがわかる。以上のように「伝統的な都市の水使いなど背景とした要素技術」が人々を引き寄せる価値があるという仮説は検証されつつある。あまみず憩いセンターに訪れた人から、それぞれの地域において実践に移る人が現れつつある。（たとえば、花畑園芸公園、福岡市中央区小笹の集合住宅、善福寺流域W氏宅）

また、改良ダブルリングによる浸透効果の現地での浸透能の測定は、手入れされた土壌の高い浸透能を実感し、感動につながり、緑や土壌の大切さを改めて認識させている。測定技術という要素技術の適正技術化も重要である。

伝統的な水使いや、水と緑あふれる庭づくり・学校づくり等の思いを背景とし、その場に応じ、多世代との協働による発想によって開発された、独自の雨水貯留浸透技術は、治水・利水機能だけでなく、環境面・防災面、また人々の活動など、多面的な価値を持ち合わせていた。これらは整備時に最大の効果を示し、徐々に機能が低下する従来のインフラとは異なり、活動の発展の可能性などの新たな価値の余白を持ち、人々を引き付ける魅力を持つことが明らかとなった。

- ③あまみず社会の青写真は善福寺川にも飛び火し、大きな社会変革のうねりになり始めるのではないか？

善福寺川流域と樋井川流域の交流により、あまみず社会の概念と導入のための手法が善福寺川流域さらに、町田市、中野区、大正大学など東京都内に飛び火しつつある。特に善福寺川流域では、善福寺池川上流域を対象に、面的なグリーンインフラ計画のプランニングが進みつつある。

## （2）各項目の成果

### <多技術・知恵をつなぐ>チームの実施内容

本チームは九州大学、福岡大学、福岡工業大学、熊本大学の混合チームである。常に情報を共有しつつ連携して研究を遂行した。

- ・ 新しい水管理システムの提案：

「あまみず社会」の概念の明確化は、本研究の中でも重要なテーマである。あまみず社会とは、「都市の流域すべての場所で水の貯留・浸透を良質な緑を増やしながらか多世代が協力し、適正な技術と節度ある生活感覚に基づく、分散型の水管理が実現される持続的で豊かな地域社会」と定義される。平成29年度は都市ビジョン「あまみず社会」を明確に示すため、「あまみず社会」の概念に基づいたグリーンインフラ（以下GI）を東京都善福寺川流域で導入した場合の流出抑制効果を示した。この解析の結果、「あまみず社会」の概念に基づいたGI技術の流出抑制効果は非常に高いことが明らかとなり、治水水面および利水面における「あまみず社会」の効果が明確となった。

対象とした東京都善福寺川流域では、近年の豪雨や都市化による浸透量の減少に起因すると考えられる度々の内水・外水氾濫が発生している。また、洪水時には合流式下水道越流水（CSO）が河川に流入し、水質悪化が問題となっている。「善福寺川を里川にカエル会」と連携を行う中で、善福寺池周辺にGIを導入したいという意見が多く挙がり、会や流域住民、専門家らの意見を反映したGI計画を作成し、分布型流出モデルを作成し洪水氾濫およびCSOの計算を行った。分布型流出モデルに用いる土地利用情報は、GIS（Esri社の「ArcGIS Desktop 10.5」）により構築し、InfoWorks ICM 8.0.4を用いてシミュレーションを行った。対象地は善福寺川上流域のCSO越水口の集水域とし（図3）、表1に示すGIを導入した場合の流出抑制およびCSO抑制効果を示した。

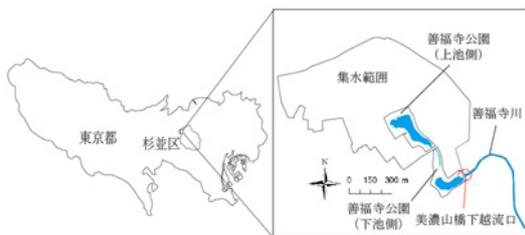


図3 対象範囲

表1 善福寺川上流域におけるGI導入モデル

土地利用	グリーンインフラ導入モデル
建物	種の本数のうち、25%を前庭に、25%を浸透トレンチに浸透させ、合わせて50%の流出抑制
前庭	緑地面を増やす (浸透能100mm/h、計算上は75mm/h)
道路(2車線以上)	歩道の浸透化 (初期損失32mm、浸透20mm/hr)
道路(1車線)	コミュニティ道路化、バイオスウェイル整備(初期損失60mmと浸透22.5mm)
学校	グラウンドの人工芝化・トースド工法により流出ゼロ
公園	浸透化、地下に防災用雨水貯留施設により流出ゼロ
上記以外の非浸透域	浸透化により流出ゼロ

この下水道の集水域は戸建て住宅が多く、屋根と前庭の面積は集水域の面積66.3%を占めており、その対策が重要である。通常、屋根に降る雨水はすべて樋を伝い、桝から下水道へ排出されている。これに対し、あまみず社会への計画では、屋根から出てくるあまみずの50%相当の樋と桝の連結を切り、25%分は前庭へ導水して土壤に浸透させ、25%分は雨水浸透ますへ流入させる（図4）。これらにより、雨水管に直接流出する雨は50%になる。人工被覆が大部分を占める駐車場スペースを含む前庭は、緑地面を大幅に増やし、地表面や建物屋根から流入した雨水を浸透させる「雨庭（浸透型植栽空間）」



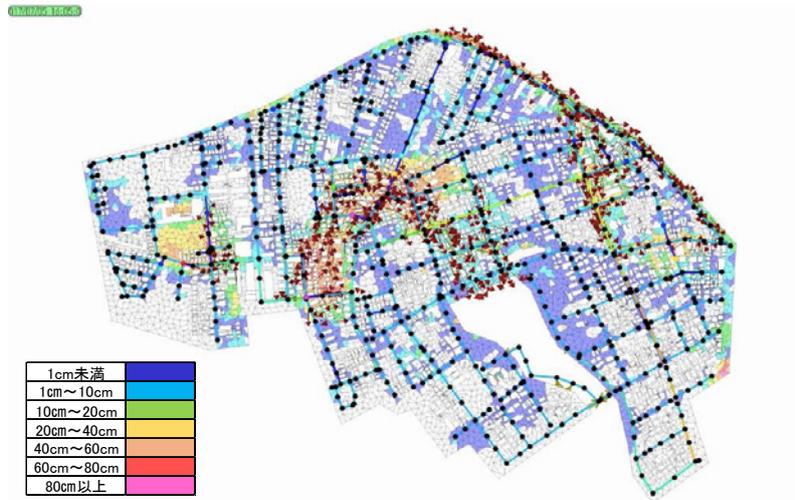


図 6 無対策時の洪水シミュレーション結果

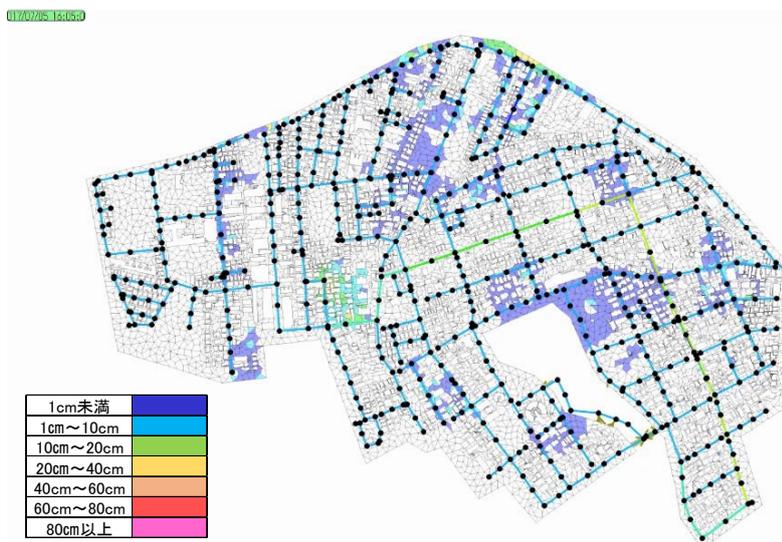


図 7 GI導入後の洪水シミュレーション結果（図6と同時刻）

さらに、各個で雨水を貯留し、庭の散水や掃除等に利用することで、上水の使用量も抑制され、渇水のリスクも軽減される。また、地震時には上水の供給がストップするリスクが高いが、雨水貯留は防災時に自立的な水源として効果的である。

GIの導入は都市の緑の増加、ヒートアイランド現象の緩和、また、魚や鳥、昆虫などの生き物が増え、生物多様性との触れ合う機会が増加する。子どもは川で遊べるようになり、川での活動が活発になるなど、都市環境の質を劇的に改善されると考えられる。

・ 要素技術の開発：

今年度は平成27年度に検討した要素技術の基本要件に従い、中学校、集合住宅、既存住宅、個人店舗での実装、締め固められた土壌の改良（公園等を想定して）に取り組んだ。また、平成26年度に実装を行った既存住宅等のモニタリングについても併せて行っ



各ベランダに配水するというアイデアが生まれた（図 9）が、屋上に貯留施設を置くためには構造上の確認を要し、建設当時の詳細な図面が残っていないこと、また、新たに構造計算をするには多額の費用がかかるという課題があった。また、少ない容量で軽いものを設置するにしても、特殊建築物であることなどから、相談した建築士としても可否を出すことが難しく、責任を持たないということも課題として明らかとなった。

また、オーナー自身により集合住宅の一部屋のベランダで200Lのタンクの設置、また屋外の共用スペースで雨水タンクの設置やデッキ等の設置が行われ、水と緑あふれる住宅に向けた取り組みが行われている（図 10）。

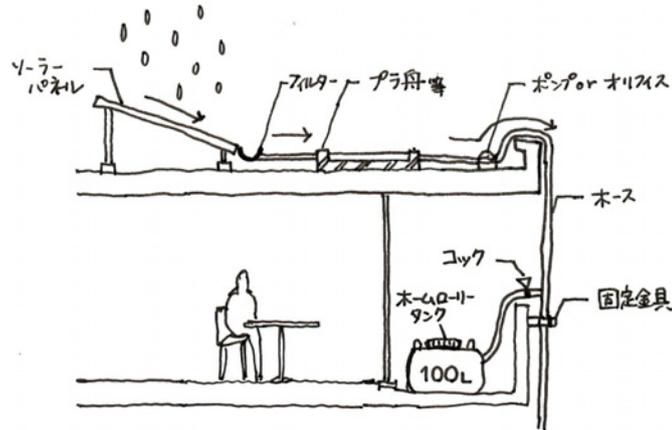


図 9 屋上での雨水貯留施設アイデア（カメラ型あまみずの実）



図 10 オーナーにより設置されたタメルの実

### ③既存個人住宅

東京都善福寺川で活動するメンバーにより、自身の住宅を雨水住宅へ改修する計画が進行している。メンバーの子ども、またパパ友の建築士らと共にアイデアが挙げられ、雨水貯留、駐車場の改良等の計画がつけられている。平成30年度には実装に進む予定である。

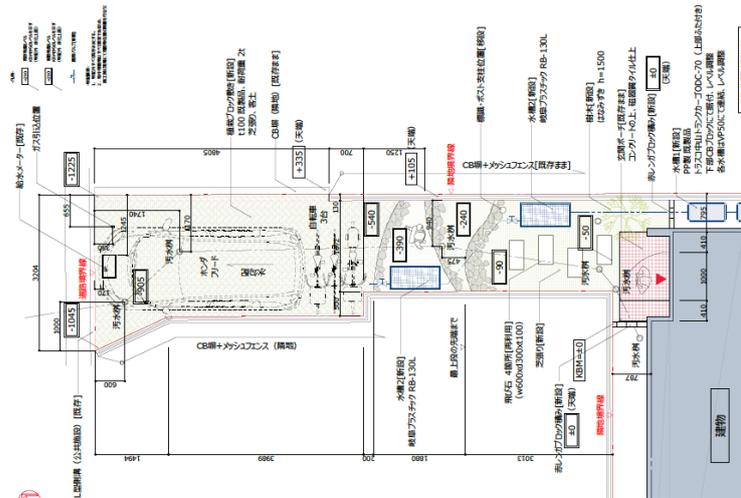


図 11 あまみず住宅へのアイデア (カエル型あまみずの実)

④個人店舗

樋井川流域のカフェでは、平成30年3月に流域住民や店舗に関わる方々と共にワークショップを実施し、あまみずカフェとしてのアイデアの検討を行った。その中では、パーゴラを使った草屋根を設置し、雨樋から雨水を導く、また、タンクに貯めた雨水を水槽に流し込み、樋井川の魚を飼う等のアイデアが出された。平成30年度には実装に向けて活動を進める。



図 12 ワークショップの様子 (上ナガオテラス型あまみずの実)

⑤土壌改良

締め固められた公園を想定し、九州大学伊都キャンパスの弓道場において、一部土壌改良を行った。まず、簡易浸透試験および検土杖を行い、造成時に非常に締め固められた土であるため、ほとんど雨水が浸透しない土壌であること、また深さ30cm程度までは粘土層があり、その下部は真砂土であることを確認した。土壌改良は、竹チップを混ぜるものと、簡易浸透トレンチの設置の2種類を試行した。範囲は1m×1mである。竹チップでの土壌改良に関しては、深さ30cmまで掘り起こし、発生土に竹チップを20%混入したものを埋め戻し、タコで締め固めた。一方、簡易トレンチに関しては、1m×1mの中央部にハンドオーガで深さ40cmまで穴を掘り、そこへメッシュパイプを不織布で巻き、中に1cm程度の砕石を入れた。直後の浸透試験では、竹チップでの土壌改良部分は67mm/h、トレンチ部分では35mm/hの浸透能が得られ改善が見られた。しかし、約1ヶ月後に再度簡易浸透試験を行った所、0~20mm/h程度まで浸透能が低下していた。原因としては、2回目の浸透試験の2日前に弱い雨が降っていたため土壌水分が残った状態であったこと、また、締め固められている土壌であるため、一部を改良しても下部へ

浸透せず、雨水がその場で留まっていることが原因として考えられた。このことから、当該地のように非常に硬い土壌の場合においては、改良を行う場合は一部を行っても効果がなく、広い範囲で全体的に改良を行う必要があることが確認された。



図 13 土壌改良の様子 (左：竹チップ混入：竹チップ型シミルの実  
右：浸透トレンチ：トレンチ型シミルの実)

#### ⑥あめにわ憩いセンター

平成28年度に設置したあめにわ憩いセンターでは雨量および敷地外へのオーバーフロー量のモニタリングを行っているが、観測後最大降雨19.6mm/hに対して流出は確認されておらず、流出抑制効果は発揮されている。

また、雨庭に対する印象を把握するため、6月から11月にかけて来所者へアンケート調査を実施した。アンケートはセンターの談話室に質問事項を記載した用紙を設置し、任意で回答いただいたところ、計54件の回答が得られた。回答者の年代は40代～50代が最も多く、半数以上を占めた。また、20代～30代、大学生など比較的若い世代も約4分の1見られた。その結果、「雨庭」は魅力的でしたかという問いに対し、約9割が魅力的であると答え、約7割が自分の家でもやってみたいと答えている(図14)。特に、庭の植栽や鉢植え、甕による貯水、土壌への浸透などを魅力的であると答えており(図15)、あまみずを貯めるだけでなく、庭づくりの楽しみや伝統的な水の使い方と合わせた実装が有効であることが明らかとなった。

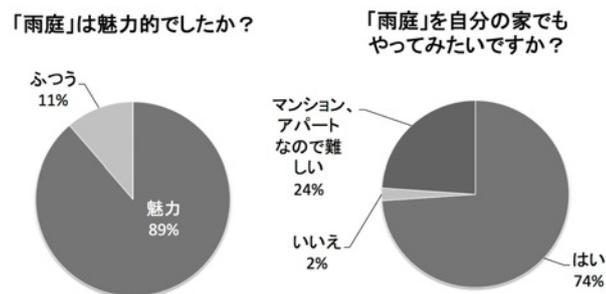


図 14 アンケート結果

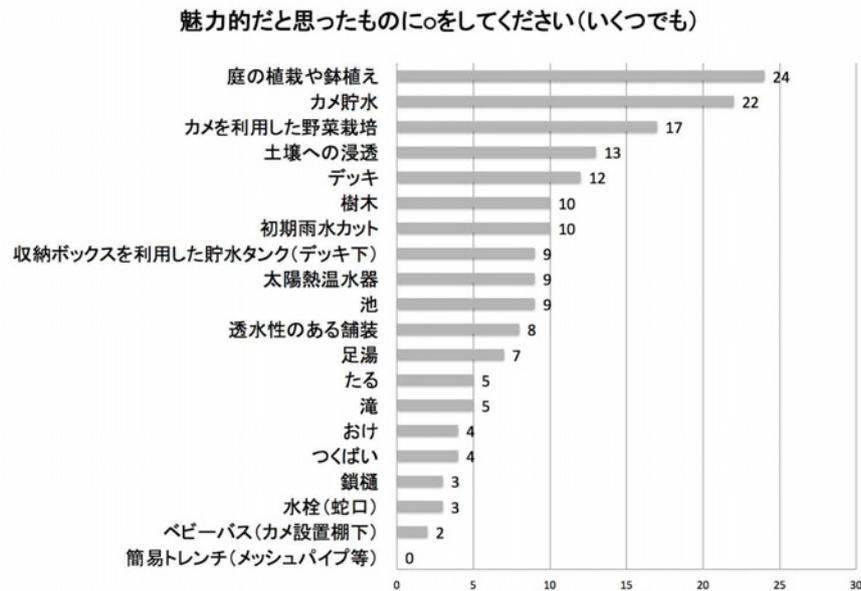


図 15 アンケート結果「魅力だと思ったもの」

- ・ ITを用いた「あまみず社会」のみえる化：流域内にどの程度の水が貯留されているのか、雨が降るとどの程度水が流域に流れ込むのか、流域のどこで雨がどの程度降っているのかなどをICT(Internet Communication Technology)/IoT(Internet of Things)技術を使って、流域住民にわかりやすく伝えることを目標としている。

本年度は、あめにわ憩いセンターの2階の屋上に LoRaWANゲートウェイを設置しテストを行い約1.5kmをカバーする結果を得た。LoRaWANシールドと60cmの水位センサー eTape 3本を接続したセンサーノードを設置した。このうち2本は2系統ある雨水タンクに設置し、その水位変動を収集している。残りの1本は排水孔に設置している。排水孔では現在のところ最大19.6mm/hourの降雨に対して流出が無いいため、雨水タンクからオーバーフローしたこのレベルの雨水までは、あめにわで浸透吸収されたと実証できたことになる。来年度の雨でさらに強い豪雨が浸透吸収できるか、さらに観測を続けたい。また、樋井川の3地点で、超音波センサーで河川水位を収集するセンサーノードを設置することによりLoRaWAN経由の水位データの収集を開始した。残る5地点はゲートウェイを設置することにより利用可能となる。平成29年度の樋井川下流をカバーするゲートウェイのサービス開始を標榜していた福岡市のLoRaWAN事業のゲートウェイを利用する予定であったが、現時点ではサービス開始していないため、平成30年度はゲートウェイを2017年12月に開設した福工大あまみず社会研究センターが中心となって設置する予定である。これにより残りの5地点もカバーし観測を開始し、河川断面の測量を行い予測も開始する予定である。



図 17 あめにお憩いセンターに設置した LoRAWAN ゲートウェイ



図 17 あめにお憩いセンターの雨水タンクに設置した eTape センサー

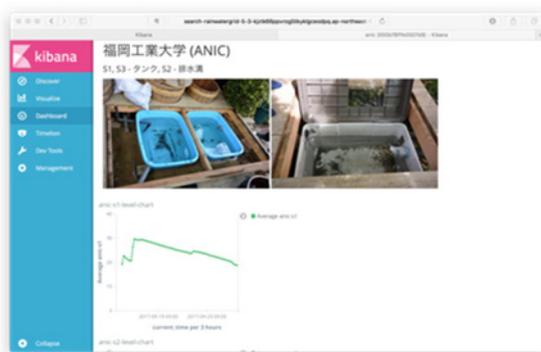


図 19 eTape センサーから得られた雨水タンクの水位の変動の例



図 18 樋井川に設置した河川水位センサーの例

#### ・ 「あまみず社会」の経済的な評価・生態系サービスの評価

現在の樋井川流域の生態系や生態系サービスの現状を評価するため、H28年度までは樋井川改修区間における魚類相の把握及び樋井川を代表する魚種の一つであり環境省絶滅危惧Ⅱ類に選定されているシロウオの産卵場評価、樋井川に対するイメージや河川改修に対する評価の把握、樋井川を代表する魚種として環境省絶滅危惧ⅠB類に選定されているニホンウナギ (*Anguilla japonica*) の保全に必要な知見である生息環境要因の分析とシロウオ産卵場造成のため礫設置の効果の評価を行った。H29年度においては、生物多様性保全を加味した雨庭活用法を明らかにし、これを普及させることを目的に、樋井川流域周辺の植物相を文献および既往の調査結果から植物種を抽出するとともに、雨庭における植栽種としての適正を評価するための実験計画を立案した (H30年6月実施予定)。さらに近年絶滅危惧種に多く選定されている氾濫原依存種の保全への寄与の可能性についても評価を行った。

また、シロウオの産卵場は今年度も引き続きモニタリングをしており、樋井川においてシロウオの産卵調査を2017年4月14日に行った。塩屋橋 (1.95km) から友泉亭橋下流 (4.6 km) まで産卵が確認されたが、筑肥橋 (2.95km) および梅光園橋 (3.2km) では10卵塊/0.25m<sup>2</sup>以上と特に産卵密度が高かった。一方かつて主な産卵場であった別府橋 (2.9km) より下流ではまとまった産卵は見られなかった。シロウオの卵は、高塩分での卵内発生が正常に進行せず低塩分もしくは湛水でのみ正常に発生するほか、純淡水よりも低塩分水を嗜好するとの報告\*) もあり、干潮時に淡水にさらされるような感潮域の上流部で主な産卵場を形成

するが、樋井川ではこのような区間に河床表面に礫が露出している環境が少なかったため、礫の多い純淡水域まで産卵場が広がった可能性があり、塩水遡上や河床高を考慮した適切な区間に産卵床となるような礫質環境を整えることでシロウオ等の保全につながると考えられる。また、シロウオの遡上期間である2018年3月17日に梅光園橋付近でシロウオ観察会を行った。採取されたシロウオは少なかったが、参加者からは身近な環境でシロウオが遡上しているような環境が身近にあることに驚いた等の感想が上がった。

※) 松井誠一: シロウオの生態と増殖に関する研究, 九州大学農学部学藝雑誌, vol. 40, no. 2, pp. 135-174, 1986.



産卵調査で確認されたシロウオの卵塊

観察会の様子 みんなでシロウオのポーズ

#### <多世代・時間をつなぐ>チームの実施内容

流域内の多様な世代と連携を図りながら多様な仕掛けを実行し、あまみず社会の概念と普及を図る。

##### ①あめにわ塾:

雨庭は敷地内に降った雨を公共下水道にできるだけ出さないように、庭の貯留・浸透機能の強化を意識した庭である。雨どいを直接下水道につなぐのではなく一度庭で受け、貯めた雨水を再利用したり、庭に浸透させるといった工夫をしている。特にあめにわ憩いセンターでは貯留による雨水の利用を生活に取り入れるところに特徴を持ち、この特徴や雨水を貯めて使うことの楽しさを実感する機会が必要と考えた。雨庭は貯留や浸透を促進するために植物を植える必要がある。しかしこれまでの活動では治水の専門家は治水の視点しか持たず、植物の専門家は植物の視点しか持っていないといった状況である。あめにわづくりには治水と植物の両方の知識が必要であり、相互の知識を深める橋渡しとなる場を提供したいとの思いから「あめにわ塾」を立ち上げた。あめにわ塾での活動は野菜の礫耕栽培の方法や治水の講習、食育、絵本の朗読、イルミネーションなど雨庭づくりに資する情報と共同作業を多世代にわたり提供した。下記にあめにわ塾で行ったイベントを示す。

##### 1) トマトの礫耕栽培(2017年4月13日)

昨年度収集した甕は樋井川でのあめにわ普及の象徴となりつつあるが、この甕を利用

して庭先で野菜の栽培をし、雨水の利用用途の拡大を試みた。この回では、礫耕栽培の専門家をお呼びし、礫を用いた野菜の栽培方法について指導していただいた。ここでは甕のなかに礫を敷き詰めそこに野菜の苗を植え付け、雨水を利用して栽培をおこなった。



## 2) 釜山視察団と意見交換会(2017年5月26日)

この回は韓国釜山から庭づくりの視察団が訪れ、あまみず社会研究会での取り組みを紹介した。この会は<多世代・時間をつなぐチーム>の角銅研究員が10年前から親交のある釜山市役所技術者からの要望で実現した。



## 3) 「京都視察団と意見交換会(午前)」と「緑の法整備と樹木の話(午後)」(2017年6月10日)

この回は京都から庭づくりの視察団が訪れ(京都造園建設業協会)、あまみず社会研究会での取り組みを紹介した。京都では街角の道路などのオープンスペースにあめにわを作成する公募が出され、それに応募するために全国の事例について視察しており、あまみず社会研究会の取り組みや貯留・浸透技術について紹介した。



午後からは緑化の法整備の状況についての講習会を行った(資料1)。実は知られていないことが多い街中の自宅での緑化の助成制度について福岡市緑のまちづくり協会から

講師をお招きし講演していただいた。また、後半は樹木医である福岡市職員の方に植物の専門家の立場から緑化について講演していただいた。その後懇親会を同会場にて行い、意見交換の場となった。



**あめにわ塾**  
「あめにわ塾いセンター」からはじまる  
~ 雨と緑のおつきあい ~  
PART 1

樋井川上流にあめにわ塾いセンター2月を開設しました。雨の貯め方、利用の仕方、浸透の方法、など公開しています。さらに、センターの学習室で交流しながら学ぶ企画を始めます。第1回目のご案内させていただきます。是非、ご参加ください。

開催日時：平成29年6月10日（土） 14:00~16:30  
開催場所：「あめにわ塾いセンター」学習室  
福岡市城南区樋井川5丁目34-2

緑のまちづくりを進めるために

「民有地の緑化助成制度について」  
福岡市緑のまちづくり協会 緑隊長 田代 和則 氏

「樹木医さんの聴診器」 樹木医 水落 啓介 氏  
「意見交換タイム」 ~ みんなで参加 緑のまちづくり ~

参加申込み : あめにわ塾いセンター mail [kakudo@jcom.home.ne.jp](mailto:kakudo@jcom.home.ne.jp) ☎090-3076-7710  
交 通 : にしてつバス 桧原営業所行に乗ればどれでもこれます。  
(最寄りのバス停は 桜町・堤・桧原三つ角・鬼の木団地)  
車の場合 堤小学校前に コイン駐車場があります。

あまみず社会研究会は科学技術振興機構 社会技術研究開発センター「持続可能な多世代共創社会のデザイン」研究開発領域にて採択されたプロジェクト、「分散型水管理を通した、風かおり、緑かがやく、あまみず社会の構築」を実施する九州大学、九州産業大学、福岡大学、福岡工業大学、熊本大学、東京大学、東京学芸大学、福岡のまちづくり建築士グループのメンバーより構成されています。

あまみず社会研究会  
Labs for Rainwater Society

RISTEX 社会技術研究開発センター  
Research Institute of Science and Technology for Society

資料1 あめにわ塾開催通案内文

#### 4) タメルンジャー博士の水教室(2017年7月1日)

この回は樋井川を例に川の遊び方と危険についての講義を地域の小学生と大人を招いて行った。また、建築士会の協力を得て雨に関する書を作成していただき、雨と人とのかわりについて話しをしていただいた(資料2)。

**あめにわ塾センターのあめにわ塾（第2回）**  
日時 7月1日（土） 午後1:30～  
場所 5丁目南公園前（あめにわ塾センター）  
友だちを誘って参加しよう！まってるよ！  
あめタイムもあるよー

**第1部 タメルンジャー博士のあまみず教室**  
あまみずタメルンジャー2の産みの親、タメルンジャー博士がみんなに雨のことをいろいろ教えてくれるよ！

- ・梅雨の季節に降る雨には君たちと同じように名前があるってホント？
- ・「虹の小便」と呼ばれる雨が降る所があるってホント？

**第2部 星に願いを！短冊を書こう！**  
七夕祭り（7月7日）の準備をしましょう！

近日開催  
COMING SOON  
7月7日 7時 7分 水辺で乾杯 カウントダウン  
樋井川 で5か所開催 上流 樋井川 5丁目でもやるよ！

  
あまみず社会研究会 Labs for Rainwater Society  
RISTEX Research Institute of Science and Technology for Society  
福岡大学 九州産業大学  
九州大学 FIT Fukuoka Institute of Technology  
福岡工業大学



資料2 あめにわ塾開催案内



5) 市民がはじめる花治水(2017年7月22日)

この回は花を植えることがどう治水につながっていくかをテーマに、花の専門家と雨水の専門家を交えてワークショップを開催し、市民がはじめる花治水について議論した(資料3)

## あめにわ塾

「あめにわ塾いセンター」からはじまる

# ～雨と緑のおつきあい～

## PART 2

あめにわ塾PART1では「緑のまちづくりを進めるため」について学びました  
これからは実践に進みたいと思いますが、実践に先立ち、「みんなの知恵」で  
『どのように進めていけば良いのか?』を話し合ひましょう。是非ご参加ください。

日程調整中：(予定日)平成29年7月22日(土) 14:00～16:30  
開催場所：「あめにわ塾いセンター」学習室  
福岡市城南区樋井川5丁目34-2

～市民がはじめる花治水～

◀ 水鉢と花鉢のカップリング ▶  
聞いてみよう「緑のはなし」 : 緑のコーディネーター  
聞いてみよう「あまみずのはなし」 : あまみずコーディネーター

◀ ワークショップ ▶  
みんなで考えよう「市民がはじめる花治水」



参加申込み : あめにわ塾いセンター mail [kakudo@jcom.home.ne.jp](mailto:kakudo@jcom.home.ne.jp) ☎090-3076-7710  
交 通 : にしてつバス 桧原営業所行に乗ればどれでもこれます。  
(最寄りのバス停は 桜町・堤・桧原三つ角・鬼の木団地)  
車の場合 堤小学校前に コイン駐車場があります。

あまみず社会研究会は科学技術振興機構 社会技術研究開発センター「持続可能な多世代共創社会のデザイン」研究開発領域にて採択されたプロジェクト、「分散型水管理を通した、風かおり、緑かがやく、あまみず社会の構築」を実施する九州大学、九州産業大学、福岡大学、福岡工業大学、熊本大学、東京大学、東京学芸大学、福岡のまちづくり建築士グループのメンバーより構成されています。




資料3 あめにわ塾開催案内

6) 玉づくり(2017年9月28日)

この回は庭に彩を与える苔玉の作り方についての講習を地域の方とともにワークショップ形式で行った。



7) ながのばあちゃん食術指南(2017年10月21日)

雨庭を広げていくには実際に暮らす人にとって楽しいものでなければならない。それを実感できるものは実際に庭を畑としてそれを使って料理をし、多くの人と収穫をわかちあうことであると考え、そこでこの回は通称ながのばあちゃんと呼ばれる長野路代氏を講師に迎え、食と農について話をうかがいつつ料理を食した(資料4、資料5)。

**あめにわ塾**

「あめにわ憩いセンター」からはじまる  
**～雨と緑のおつきあい～**  
PART 5

**ながのばあちゃんの食術指南**

西日本新聞でもおなじみの“ながのばあちゃん”を囲んで、食と農のお話などを伺いつつ、自然の恵みをおいしくいただけます。ともに作り、楽しくいただきます。

日時：平成29年10月21日(土) 10:30～13:30  
場所：「あめにわ憩いセンター」学習室 福岡市城南区樋井川5丁目34-2  
定員：20名(先着順)  
※必ず参加申し込みをお願いします  
参加申込：あめにわ憩いセンター [mailkakudo@jcom.home.ne.jp](mailto:mailkakudo@jcom.home.ne.jp) ☎090-3076-7710

交通：にしてつバス 最寄りのバス停：桜町・塚・拾原三つ角・鬼の木田地  
拾原営業所行に乗ればどれも可れます。  
車の場合：堤小学校前にコイン駐車場があります。

<ながのばあちゃんプロフィール>  
1930年、福岡県飯塚市生まれ。農家の主婦として培った技を生かし、60歳で地域の女性たちと地元農産物を使った加工品を手づくりする「野乃実会」を結成。県農産加工品コンクールで銀賞と受賞した「ゆずドレッシング」や「甘酒こうじ入 赤とうがらし」などのヒット商品を生み出す。「食で地域おこしを」と、加工品製造や料理教室等、食のアドバイザーとして活動。西日本新聞に「ながのばあちゃんの食術指南」を連載中。(西日本新聞わいわいHPより)

あまみず社会研究会は科学技術振興機構、社会技術センターの共創的研究資金「分散型水管理とおした風かおり緑かがやくあまみず社会の構築」を実施する九州大学、九州産業大学、福岡大学、福岡工業大学、熊本大学、東京学芸大学、福岡のまちづくり建築士グループのメンバーより構成されています。



資料4 あめにわ塾開催案内



資料5 あめにお塾開催の様子

#### 7) 樋井川のおろち朗読会(2017年11月3日)

この回はあめにお憩いセンター近くの樋井川5丁目集会所にてあまみず社会研究会作成の絵本「ヒイ川のヤマタノ・オロチたいじ」の朗読会をおこなった(資料6)。読み手は病院などで子供相手に読み聞かせのボランティアを行っている方をお願いした。会には子供と親が多く集まり盛況であった。絵本の内容は子供には難しいと感じるところもあったようだが、質問も多く出て樋井川の歴史を感じてもらった良い機会になった。





あめにわらいセンター 通信  
Convivial Center for Rainwater Harvesting

いげきじょう  
**5ちょうめこども劇場を開催します。**

かわ  
**ヒイ川の**  
**ヤマタノオロチたいじ**

じ かん  
**時 間：11月3日(金) 文化の日**  
 ご ぞ じ ぶん  
**午後1時30分～**

ば しょ      しゅうかいしょ      にゅうじょうむりょう  
**場 所：5丁目集会所    入場無料**



この近くを流れているひい川をテーマにした絵本ができました。  
 ごと「5ちょうめこども劇場」としてみんなに紹介します。

見に来てくれた人には  
 この絵本をプレゼント！  
※一家に一冊です。

みんなみにきてね!!



あまみず社会研究会は科学技術振興機構、社会技術センターの共創的研究資金「分散型水管理をとおした風かおり緑かがやくあまみず社会の構築」を実施する九州大学、九州産業大学、福岡大学、福岡工業大学、熊本大学、東京大学、東京学芸大学、福岡のまちづくり建築士グループのメンバーより構成されています。

あまみず社会研究会    九州大学    九州産業大学    福岡大学    FIT福岡工業大学    熊本大学    RISTEX    社会技術研究開発センター  
LAB for Rainwater Society    University of Kyushu    Kyushu Institute of Design    Fukuoka University    Fukuoka Institute of Technology    Kumamoto University    Research Institute of Science and Technology for Society

資料6 あめにわ塾開催案内

8) 龍がつなぐ流域物語 (2018年2月17日)

樋井川流域の歴史や地域と水との係わりについて考える講習会を開催した。講師には朝倉の被災地で発生した流木を用いて龍のオブジェを作成されている知足先生、環境宗教学を専門とする岡田先生をお招きし、災害との向き合いや文化的な側面から参加者を含めて話し合う機会となった。



あめにわ憩いセンター 通信  
Convivial Center for Rainwater Harvesting

あめにわ憩いセンター 開設1周年記念 セミナー

龍がつなぐ 流(りゅう)域の物語

樋井川の源流である油山には二つの海(わたつみ)神社があります。西油山の海神社では、正月に流域の稲の出来を占う「かゆ占い」が今でもおこなわれています。東油山の海神社は龍樹権現社ともいわれています。また、海神の総本社と称えられる志賀海神社は、油山から博多湾を望むその先に位置しており、「山誉祭」がおこなわれます。博多の夏を彩る山等で「流」(ながれ)が繰り広げる「追山」は、さながら博多の街を龍が駆け巡るようです。昨年出版された絵本の「ヒイ川のヤマタノ・オロチたいじ (作: 山下三平・絵: 小森友貴)」のオロチを退治したスサノオは博多の鎮守の神でもあります。オロチは洪水や災害の象徴ともいわれ、龍は神としてあがめられています。山や海、川の流れや龍... 古くから使われていることばや地域の伝承を紐解いていくと、面白いつながりがありそうです。

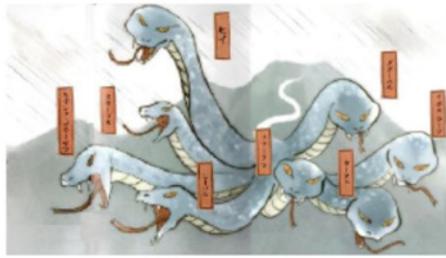
このたび、あめにわ憩いセンター開設1周年記念として、「龍がつなぐ 流(りゅう)域の物語」と題したセミナーを行います。様々な分野に造詣の深い先生方の話を聞いて、山・川・海のつながりに思いを馳せてみてはいかがでしょうか。

日時	2018年 2月17日(土) 11:00~15:00
場所	あめにわ憩いセンター 学習室 〒814-0153 福岡県福岡市城南区樋井川5丁目34-2
参加費	大人500円 学生100円 ※昼食・軽食を準備しています。
問合せ先	あめにわ憩いセンター センター長 角銅久美子 (090-3076-7710)

・時をつなぐスペシャルトーク

九州大学大学院工学研究院	島谷 幸宏 先生	 
九州大学芸術工学院	知不足 美加子 先生	
兵庫県立大学環境人間学部	岡田 真美子 先生	
東京大学大学院	福永 真弓 先生	

・源流の碑に向けて多世代で知恵だしタイム  
「源流の碑へ時のつなぎ方」参加者によるワークショップ





あまみず社会研究会  
Labs for Rainwater Society



社会技術研究開発センター  
Research Institute of Science and Technology for Society

資料7 あめにわ塾開催案内

## ②あまみずセンター

現在、上流にあめにお憩いセンター、中流にあまみず科学センターを設置し、地域の交流拠点として活用を行っている。今年度は、下流側のあまみずセンターのあり方を議論することを計画していた。これについては、ミズベリング樋井川や憩いセンターで地域との連携を図る中で、中流域に位置する樋井川沿いの店舗（カフェ）においてオーナーからあまみずを活用した店舗へと実装を図りたいという声が挙がった。ここはミズベリング樋井川においても拠点となりつつあるため、この店舗を「あまみずセンター」として位置づけることとした。この店舗は子育て世代、子どもが中心とした利用者が多い。憩いセンターは高齢者、科学センターはタメルンジャーを中心とする30代と大学生らが担い手となっているが、これらとは違う世代を対象とできるという点からも多世代共創を進めるためには非常に効果が高いと考えられる。前述したように、今後は個人店舗としての要素技術開発及び実装を含めて、連携を進めていく予定である。

## ③育苗

樋井川流域に自生する在来種を収集し、雨水科学センターにて育苗をおこなっている。今回育苗している苗は在来種であるものの樋井川流域で育ったものではないため、生物多様性を加味し、今後は樋井川流域の山間地での採集調査を行い、今後雨庭に随時植栽していく予定である。また、流域内の雨庭にも提供していくことを計画している。



## ④源流の碑

源流の碑に関しては、当初流域内にある博多工業高校インテリア科との連携を模索していたが、それは雨庭制作に協力していただいている桶職人の技術を次世代に伝承することが理由の一つであった。しかし桶職人さんが高齢ということもあり現在体調を崩されている。体長の回復を待ったが継続的な協力が難しいとのことであったので、源流の碑、道しるべのデザインコンセプトから見直すこととした。そのようななか、研究代表者である島谷教授からの紹介で九州大学芸術工学部の知足准教授の協力を得ることが今年度2月になり確定した。一方でデザインに関してはこれまでの研究チームの一員である東京学芸大学の吉富准教授とも協働しているため3者で統一したデザイン思想の共有が必要である。現状では十分に合意形成ができていないため、平成30年度に進めていく。今年度はネットワークはさらに強化され、市営の園芸公園との協力関係を築くことができた。また、本研究期間終了後も継続してこのネットワークを継続できるよう樋井川グリーンメイトという団体を新たに立ち上げ、行政、福岡市緑のコーディネータ、大学、地域住民とともにあまみずセンターのような緑の基地を増やす機能を持たせた。基

地候補は既に下流から上流まで8か所に及び、これらの関係者の協力を得て源流の碑の建立に向けて活動を行っていく予定である。

### ⑤みちしるべ

源流の碑と同様に知足准教授、東京学芸大チーム、空間チームとともにデザインから見直し、これまで築いた河川愛護団体や区役所担当部局、福岡市城南区長、市営公園管理者などとの連携や協力を引き続き得ながら進めていく。

### ⑥環境教育

平成29年度は平成28年度までの環境教育を継続して行ない、研究開始から平成30年3月までの環境教育の実施回数は計76回を数えた。平成28年度に本格的に稼働したキャラバンカー「あまみずタメルンジャー号」で保育園や小学校に赴き、研究会のめざす水循環のあり方についてレンジャーショーや自然観察会、川遊び等を実施し、対象に応じた伝え方を工夫した。保育園児や小学生を対象とした環境学習では、対象となる子供たちに加えて、教師や保護者、地域自治会等にもあまみず社会の概念が伝わる機会となっているほか、大学生が表に出て環境教育を行う形式は、当事者にも「あまみず社会」についての理解を深める機会となっており、これらの環境教育が多くの世代に研究会の活動が広がるきっかけとなっている。

平成30年度は引き続き他チームの成果を反映し、キャラバンカーに搭載する展示などを充実させるほか、学習会を充実するとともに各地での雨水教育を継続する。





・ あまみず社会普及のための展示等

今年度は「あめにわ憩いセンター」の解説方法の検討を中心に行った。解説する事物・事象の可視・不可視を整理し、それにより適切な手段を選定して解説コンテンツを作成した。降った雨を「貯める」については、構造的に隠れている部分が多く、透視した画像を用い、流れ（動き）の表現した。また、貯まった水を「使う」については、視覚的に表現される情報が多く、実写で記録できるものを素材として用いた。インタフェース（導入画面）は、「あめにわ憩いセンター」のミニチュア模型の写真を素材として、屋根、壁面、地面を俯瞰したイラストと写真を組み合わせて作成した。次の階層には「雨を集めて貯めるしくみ」および「貯まった水でできること」の2つボタンを用意した。「雨を集めて貯めるしくみ」については「水の貯まり方」、「水の使い方」に分け、可視化が必要な雨水の貯留、導水、浸透の水の動きを60秒程度のアニメーションムービーにより表現した。「貯まった水でできること」については、「足湯」、「水まき」、「庭の水路」、「大雨の日の様子」の4つの場面を撮影し、各15～30秒に編集したものを対応箇所に配したボタンから呼び出せるように配置した。「あめにわ憩いセンター」の技術的な情報については、ウェブサイト上に掲載し、現場の2箇所に配置したQRコードからリーダーを用いてスマートフォン等で確認できるようにした。



<多分野・空間をつなぐ>チームの実施内容

・ 流域連携の場づくり：

流域連携の場・プラットフォームとして、ミズベリングの活用を本格的に実施した。流域内の住民・自治協議会、行政、マスコミ等の、多分野・多世代の参加者により、2017

年4月22日から2018年3月17日まで毎月、12回の「ミズベリング樋井川会議」を開催し、水辺の経験知と科学との融合を図る「学習会」、それぞれの参加者・参加団体の催す活動の告知と報告、次回の企画のディスカッションを行った。

また、4月22日に前年度に作成した樋井川沿いのウォーキングコースを散策し、途中にある下長尾八幡で御衣黄桜を植栽・育成する活動を行う他団体との交流も実施した。本年度も全国のミズベリングとの協働行事である、7月7日の「水辺で乾杯2017」を実施した。九州北部豪雨災害直後で開催の是非を慎重に検討し、しめやかに行うことで継続性を維持し、3か所の拠点で約150名の参加者を見ることができた。8月8日には福岡市とその近郊に設えられた、多様な雨水流出抑制・活用施設である、あめ庭憩いセンター、雨水ハウス、レインボープラン博多、新宮北小学校等の大小施設を廻る、「あまみず活用施設見学ツアー」を企画し、一般市民を含む参加者とともに、それらの特徴と意義・役割を学ぶことができた。

9月30日には福岡県内の4つのミズベリング登録団体が一堂に会し、「ミズベリング福岡会議」が那珂川沿いの水上公園で開催され、相互の活動の共有と意見の交換を行った。

これらの活動を通じて、参加者の主体性が醸成され、福岡県の河川愛護団体に登録した「水辺でまったり団」や、ミズベリング活動の拠点施設になりつつある、「上長尾テラス／さくらの木」の活動として、「樋井川さんぽ」という散策と清掃を楽しむ活動が始まった。とくに後者は2018年から、毎月の継続的な活動となりつつある。正月7日には、樋井川沿いの清掃ののちに、七草粥を食べて多世代で憩う時間を持つこともできた。

また一般向けの情報発信媒体として、フェイスブックをとおした速報と記録を継続し、紙媒体の季刊誌「あまみず生活」を3回、発行・頒布することができた。またミズベリング本部の要請により、全国44の登録団体に対するアンケートに応じ、その結果が「ミズベリング・ビジョンブック」として2018年3月に公開された。

以上の活動や、後述のその準備のために、「多分野チーム」の月例会議を2017年4月14日から2018年1月17日まで10回開催し、計画の吟味を丁寧に行った。

・ **あまみず社会の実現のための人材・コーディネーターの養成：**

分散型水管理技術を普及するためのプロ・セミプロの養成のために、昨年度に引き続き、12月15-16日の2日に渡り、「あまみずコーディネータ養成講座2017」を実施した。約50名を超える土木、建築、造園の実務者やそれらを学ぶ学生、分散型水管理の要素技術、雨庭、グリーンインフラ等に関心のある一般市民が参加した。基礎コースとしての座学、応用コースのための演習をとおして、分散型水管理の方策を学んだ。

今回も技術士、建築士、造園学会のCPDプログラムとして認定を受け、かつあまみず社会研究会としての独自の受講認定書を発行することで、今後の普及や他の関連団体の単位との互換性を踏まえた取り組みを実施することができた。

講師はあまみず社会研究会のメンバーに加え、日本建築学会の雨水活用技術規準の主査である神谷博氏、雨庭の普及を進める京都学園大学の森本幸裕教授（京大名誉教授）が引き続き担当した。また、キャンパスを雨庭として整備した先駆的な取り組みである京都学園大学の技術について、同大学の阿野晃秀氏が解説した。九州北部豪雨災害の発生した年の開催であることを踏まえ、その状況の報告と復旧・復興策の概要、ボランティア活動等についても扱った。講座のテキストは本年度用に新たに講師に執筆依頼した。

演習は、日本建築学会の雨水活用技術規準を援用しながら8か所の実在施設をもとにその性能を検討して改善策を追究した。昨年度の反省を踏まえ、環境面の検討に十分な時間をかけられるように、世界の雨庭の事例を多数提供する配慮を行った。

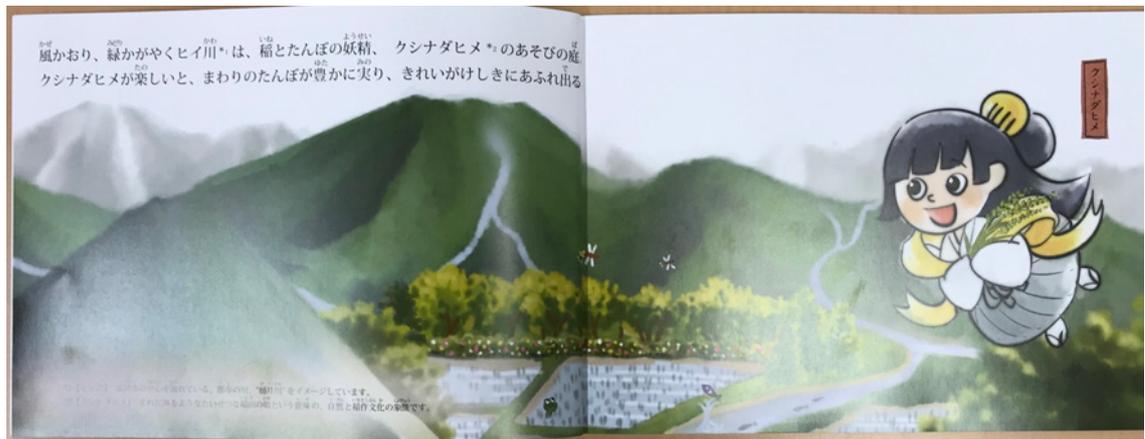
前年度から取り組んできた、あまみず社会の教材としての絵本「ヒイ川のヤマタノオロチたいじ」が完成し、樋井川流域内のすべての幼稚園・保育園、小学校および中学校に配布した。また福岡市主催の水と緑の健全化事業である「グリッピーキャンペーン（10月14－15日開催）」でもこの絵本を配布し、広く一般向けの啓発に努めた。さらに絵本の読み聞かせ会（11月3日）を、城南区樋井川五丁目集会所で開催し、約50名の老若男女が参加した。



絵本「ヒイ川のヤマタノ・オロチたいじ」

作：山下三平、絵：小森友貴

発行者：あまみず社会研究会



でもこなすてきなヒイ川だけど、大雨のときはむかしから、ヤマタノ・オロチ\*に大変身。およそ20年に一回\*は、ヒイ川ムラ\*で大あばれ。

オロチはヤマタの首をもち、親分はいちばん長い“ヒイ”という。それに子分のダダーハル、イボヌ・マーツ、カータエ、ナナクマ、ヒーバル、ヒガシャ・ブラーヤマ、ヌカーツカが、ぞろぞろぞろぞろっついている\*。



\*1【ヤマタノ・オロチ】：川がはんらんするほどはげしく流れるようすを、オロチ、つまり“おおきな蛇”にたとえています。大雨水の暴雷です。“ヤマタ”は八つの段ということで、流れが八つに分かれていることを表しています。

\*2【20年に一回】：藤原は、1953年から2009年までの約60年間に4回、つまり20年に一回くらいの割合で、洪水の被害を出してきました。もちろん、20年ごとというわけではないのですが...

\*3【ヒイ川ムラ】：雨が降るによって川の水位になります。ある川に流れこむ面積が広がった地域のほんのひとこと“流域”といいますが、ヒイ川ムラは、藤原流域のことをあらわしています。

\*4【くっついている】：藤原には、一番長い“本”とそれに流れこむ“支流”があります。本川が“藤原川”、支流が“飯沼川”“本松川”“丹波川”“七瀬川”“藤原川”“藤原川”そして“藤原川”であり、合計八本の川がひとつづつになっています。

ことはちょうど前回の、大あばれの年からかぞえて20年目。ヒイ川がまたおそろしい、オロチになっちゃうかもしれない。

オロチ「このごろ、夏があついで、雨がたくさんふってくる\*。じめじめじめうっとおしい！おもいっきり、あばれて\*やろうかな！」



\*1【雨がたくさんふってくる】：二層気圧表(CD)が大気圧に似たことでおこるとされる温室効果によって、地球全体が温暖化し、気候変動によって雨のふり方が激しくなり、激しい雨の頻度も増えているようすです。

\*2【あばれて】：動物の中では、地面がコンクリートやアスファルトにおおわれて、雨がいきなり川や河川に流れこみやすくなっています。このこととおこる洪水の被害を、“都市型洪水”といえます。

ほんとにこまったヒイ川の、ムラのおおくの人たちは、クシナダヒメのことをかんがえた。ヒメをオロチのいけにえに、そして勇者・スサノオ\*に、オロチを退治してもらおうと、くるしみながらかんがえた。

クシナダ「みんなとわかれるのはつらいけど、ムラがあんぜんになるのなら、わたしはむしろ喜んで、オロチのもとにまいります」



\*【スサノオ】  
 多くの人たちに呼んで、すてい方ではたらくこと、つまり“出陣準備”もあるわけています。スサノオはみんなの英雄ですが、強すぎて、ちょっとこまったところもあるようすです。

でもムラ人たちはもうすこし、よくかんがえることにした。クシナダヒメがいなくなったら、たんぼがへるし川がきれいじゃなくなっちゃう。しかもこんどはスサノオが、勇者のほりがあだになり、いばりだすかもしれない\*！

スサノオ「そんなことありませんよ！」



\*【いばりだすかもしれない】  
 川を飲みにたいして置く公共事業は、コンクリートで川の岸をかためたり、橋脚をたくさんついで川の底をどどんとたたきつたりすることだけになってしまおうと、恐らく、いばりだすはしませんか？ そんな川を“グレー・インフラ（灰色の公共施設）”といえます。でも最近のスサノオさん、そんなことありませんよ！、って言っています。



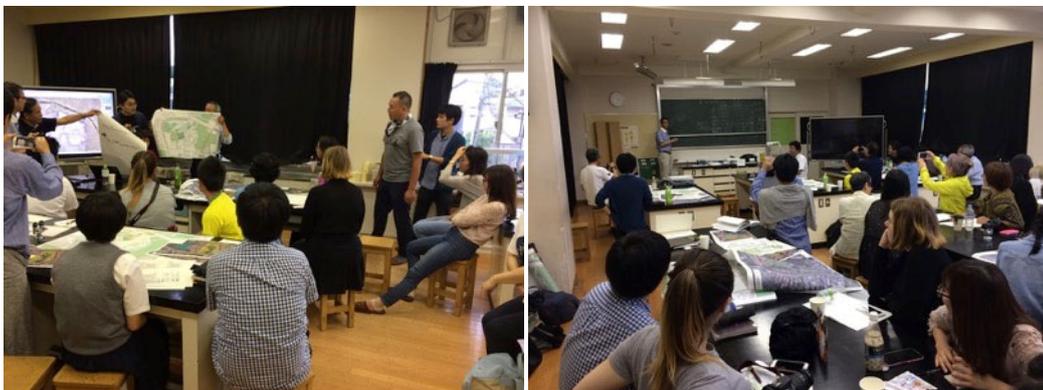
・ 制度提言

前年度に行った制度分析を踏まえ、樋井川流域住民を対象とした分散型水管理への参加の意識調査を実施した。対象地域は「あめにわ憩いセンター」がある城南区樋井川五丁目とした。全戸を対象として調査票の訪問配布をし、郵送で回答を返送してもらった。調査は2018年3月6日とした。詳細な分析は平成30年度前期に行う予定であるが、暫定的な知見として、憩いセンターの立地に近い住民からの回答率が90%を超えて極めて高く、このような施設の設置が近隣に及ぼす効果の大きさが示唆されている。

・ 善福寺川へのあまみず社会の波及：

善福寺川を里川にカエル会の月例会に島谷が参加し、あまみず社会の普及に努めた。雨水浸透機能の評価に関する認識の深まりがみられたことで、流域内のいくつかの既存の建築物（戸建て住宅、集合住宅）で、雨水貯留浸透活用の要素技術の導入を図るためのデザイン検討が行われた。その結果を踏まえ、平成30年度には実施設計や見積もりが行われ、あめ庭憩いセンターやあまみずハウスのような、福岡での実績と同様な事例が広がる基礎が固められた。こうして、あまみず社会の要素技術の実装と、思想の普及を、着実に進めることができた。

善福寺川を里川にカエル会の会員が中心となり、特に上流域を対象に、あまみず社会の実現に向けて話し合いを続けている。平成29年6月18日（日）に善福寺川沿いの和田堀公園調節池とその周辺地域を対象として、雨水貯留浸透手法の導入について学ぶ機会を設ける共に、グリーンインフラによる計画イメージをワークショップにて検討し、とりまとめた（善福寺川を里川にカエル会主催）。



また、善福寺川上流域におけるグリーンインフラ計画策定に向けて話し合いを進めており、建物および前庭、道路、駐車場におけるグリーンインフラのイメージを作成、導入した場合の洪水およびCSOの流出抑制効果を示した（詳細は“新しい水管理システムの提示”参照）。来年度にはグリーンインフラ計画が形作られる予定である。

具体的な実装の対象地として、カエル会のメンバー自宅に雨水貯留浸透技術を導入することが計画されており、実装に向けた協議を進めている。そのほかにも実装を希望する場所が現れており、随時実装を進める予定である。

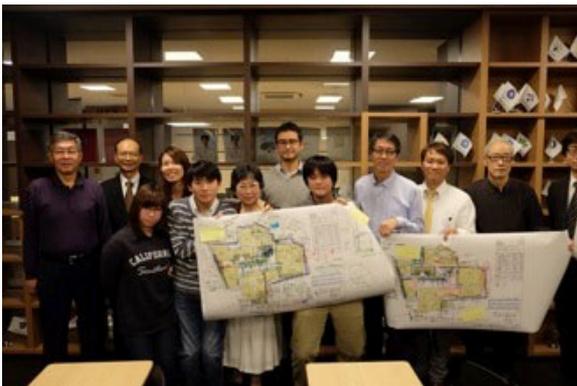
また、善福寺川公園のぷくぷく田んぼや杉並区井荻小学校において、小規模の田んぼが作られ、ここでの水確保の方法として集水ネット「雨葉」を利用した雨水貯留方法を提案し、設置された。善福寺公園では7月に設置した後、稲刈りまで雨水だけで賄うこ

とができた。



#### <他地区への展開>

大正大学では、古田尚也教授を中心としてグリーンインフラによる学校づくりへの取り組みがスタートしており、連携を行った。平成29年10月27日に大学キャンパス内のグリーンインフラ化についてのワークショップを実施し、あまみず社会の概念の紹介、簡易浸透試験の実施、グリーンインフラのアイデアを検討した。



その他、講演や視察受け入れを随時行っており、着実に他地域へ広がっている。

#### <多くの物語をつむぐ>チームの実施内容

##### チームのプロジェクト全体の目的

地域の文化的資源の発掘や社会調査に基づき、上記3つのチームの活動と流域の空間履歴とを重ね合わせ多くの人々が共有できる物語を構築するチームである。ここで、物語が共有されている、とは、地域資源の所在を人びとが知っていて、「自分たちの地域」のこととして、筋立てて地域資源と川のことを話せる状態になることを指す。

このチームは文系の研究者が中心のチームで、他のチームに現在の地域の思いを伝えるとともに、各グループの方向性を一致させるための核となるチームである。技術面で硬直的になりがちな多技術チームに刺激を与えるのも本チームの重要な役割である。樋井川流域物語の作成、地域知ネットワークマップ作成、多世代共創の仕組みの評価などを行う。本年度に実施した項目を以下に示す。

##### 達成1：戦後の流域空間の絵解き地図（ベースマップ）作成

- ・前年度に引き続き、地域の自治会、おやじの会を中心に聞き取りを行いながら、地域

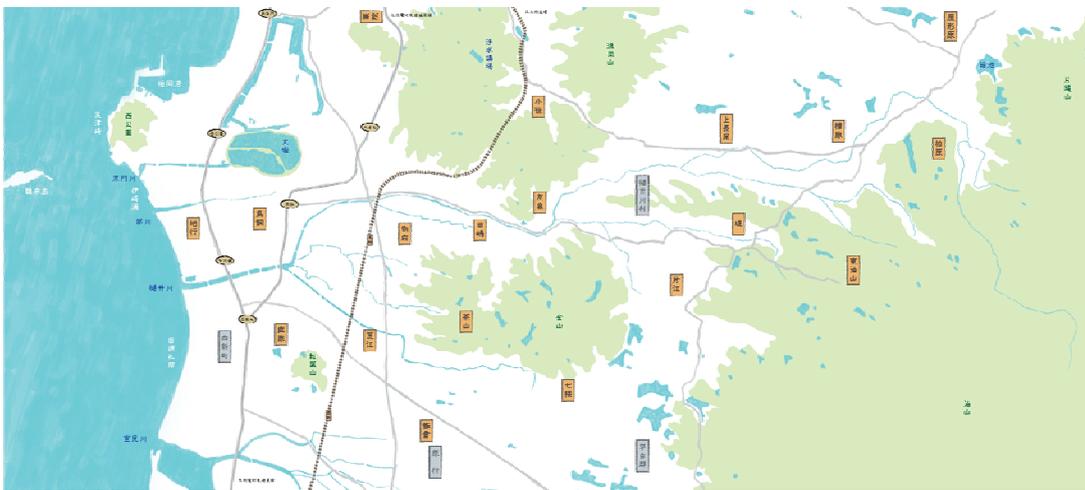
の資料とあわせて絵解き地図の下版を作った。ベースマップのバージョンは以下の通りである。ベースマップの作成自体も、百道浜出身のイラストレーターRicoさんをお願いし、こちらではなかなか不透明な部分の知識、土地感覚を補ってもらいながら、マップづくりを進めていった。

Ver1. ベースマップ（昭和30年ごろまでの樋井川流域）：布に印刷

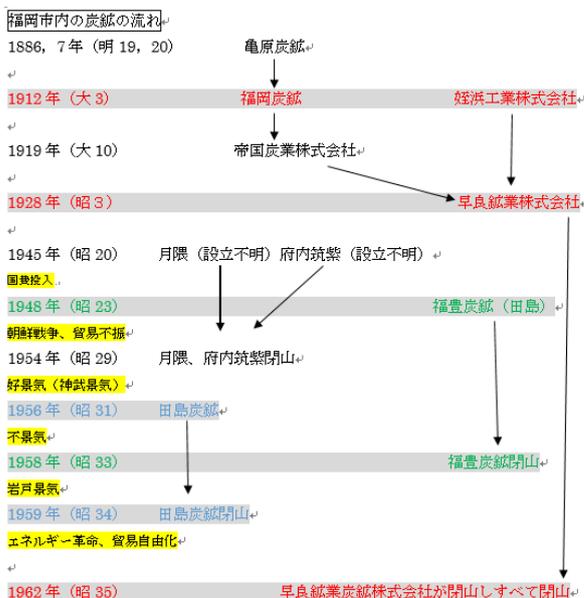
Ver2. ベースマップ（現在の樋井川流域）：フィルムに印刷（重ねて書き込む用）

Ver3. 聞き取りまとめマップイメージ：参加型聞き取りとアイコンによる整理

- ・流域での聞き取りに出てきた生きものおよびイベントの一覧にもとづくアイコン化
- ・限定的にVer3. のように、これまでの資料を地図上にまとめて状況を把握できるように試み、引き続きこれらをウェブ媒体および印刷形態にもっていくことにした。おそらくスマートフォンで見られるような工夫にすることが必要だと思われる。



Ver1 ベースマップ（昭和30年ごろまでの樋井川流域）



Ver3. 聞き取りまとめマップイメージ (浸水と地)

## 炭鉱関係図

### 達成2：物語を支える結節点

上記の炭鉱図などをまとめながら、地域史のなかで、住民の履歴・階層・年代・生活空間ごとに日常の伏線として文脈を作っているものを見だし、結節点としてリスト化した。そのリストを元に、絵地図のワークショップを今後おこなうためのアイコンを、①生物、②河川構造物、③イベント、④景観・ランドマーク、⑤物流動線上の要となる地点の5項目に絞った。同時に、聞き取りの中身についてもこの5項目のもとで再整理した。

### 達成3：多世代共創を評価するための評価軸の形成

多世代共創という言葉には、①共時性のもとでの多世代と、②通時性のもとでの多世代の二つの言葉の意味が含まれている。①については想像がしやすく、把握ができやすい。同じ現在の時空間に多世代が参加していること、そのなかでの理解が進めばよいからである。評価軸についても量・質的調査も可能である。参加者のマッピングも容易である。しかしながら、②については、評価の軸が難しく、どのような調査が可能かもまだ学問的にも議論が続いている。

②についてチャレンジするために、時間軸を現在に至るまでの「来し方」を同世代でシェアする方法と、少なくとも人間以外に残るモノ（物理的なモノから、物象化した記憶や風景までを含む）を捉えることが必要となる。達成2で見いだした5項目は、その要となる5項目であり、別の言い方をすると、それぞれが時間を超えて存在しうるモノである。これらの5項目の流域内でのa)現在における認知・理解の高さ、b)通時的に影響を与え続けるかどうか、またその程度、c)担い手が過去・現在・未来と続く可能性があるかどうか、d)一時的な関心を失っても、再解釈や読み直しがされうる可能性をもつかどうか、を指標として、通時性のもとでの多世代を測る仕組みを作りうる。

理論的には、サイエンスコミュニケーションの新たな側面を生み出しうる。次年度は今年度見いだした5項目と4つの評価軸の基礎概念を、実践のもとでブラッシュアップさせるためにワークショップを行い、最終成果を見いだす。

### (3) 当該年度の成果の総括・次年度に向けた課題

今年度のマイルストーンは「上中下流をつなぐネットワークの構築」であった。これは昨年度設立したミズベリング樋井川が、上中下流で活動する自治会や活動団体、地元

の不動産業者や福祉支援者等さまざまな方々が情報を交換し、連携し合うプラットフォームとして発展しており、このことからネットワークの構築は達成されたと考えられる。

来年度は「あまみず社会推進のための母体形成」がマイルストーンとなっている。これまでの多面的で重層的な活動を継続して進めるとともに、ミズベリング樋井川や各地のあまみずセンター・あまみず活動の連携を広げ、母体となる基盤づくりを推進する。

## 2. 研究開発成果の活用・展開に向けた状況

本研究で目指している「あまみず社会」の概念は、多面的で重層的な取り組みを展開するなかで、徐々に広がりを見せている。樋井川流域では、あめにお慰センターの雨水センター、また、ミズベリング樋井川への参加が契機となり連携が開始されたカフェなどの店舗、中学校等、小規模なコミュニティ単位での持続性のある活動が始まっており、小さな単位での「あまみず社会」は実現されつつある。プロジェクトに依る仕掛けが自立化し、サービスの受け手側から担い手側へ移行したもの、また活動に参加して感化された住民らが自身の活動の中で自発的に活動を起こしたのも見られる。このようなコミュニティ単位での「あまみず社会」が様々な場所で誕生し、他の活動や他流域との交流を通して、より発展されるという様子が伺えた。

流域外においても、連携の輪が広がりつつある。特に東京都善福寺川では、あまみず社会の概念を踏襲したグリーンインフラ計画の導入を進めており、その効果をシミュレーションにより定量的に示すことができた。既存住宅での実装等を予定しており、あまみず社会の概念は着実に浸透しつつある。

## 3. 研究開発実施体制

### (1) 多技術・知恵をつなぐチーム

①リーダー：島谷幸宏（九州大学工学研究院・教授）

#### ②実施項目

- ・新しい水管理システムの提案
- ・要素技術の開発
- ・ITを用いた「あまみず社会」の見える化
- ・「あまみず社会」の経済的な評価
- ・「あまみず社会」の生態系サービス

### (2) 多世代・時間をつなぐチーム

①リーダー：角銅久美子（福岡大学研究員・福岡県建築士会福岡会顧問）

#### ②実施項目

- ・茶会、雨水センター、苗づくり、源流の碑、川しるべ、川灯明、ウォーキング大会、雨水教育
- ・あまみず社会普及のための展示の実施とその効果の検証
- ・普及のためのビジュアルアイデンティティ計画および展示

### (3) 他分野・空間をつなぐチーム

①リーダー：山下三平（九州産業大学・教授）

②実施項目

- ・ 流域連携の場づくり、あまみずコーディネーター養成、制度提言、後継母体形成、善福寺川への波及

**（４）多の物語をつむぐチーム**

①リーダー：福永真弓（東京大学・准教授）

②実施項目

- ・ 物語構築、地域知ネットワークマップ、多世代共創の仕組みの評価

**4. 研究開発実施者**

＜多技術・知恵をつなぐ＞チーム

氏名	フリガナ	所属機関等	所属部署等	役職 (身分)
島谷幸宏	シマタニ ユキヒロ	九州大学	工学研究院	教授
森山聡之	モリヤマ トシユキ	福岡工業大学	社会環境学部	教授
浜田晃規	ハマダ テルキ	福岡大学	工学部	助手
巖島怜	イツクシマ レイ	九州大学	決断科学センター	助教
皆川朋子	ミナガワ トモコ	熊本大学	工学部	准教授
田浦扶充子	タウラ フミコ	九州大学	工学研究院	学術研究員
寺村淳	テラムラ ジュン	九州大学	工学研究院	学術研究員
岡崎祐子	オカザキ ユウコ	九州大学	工学研究院	補佐員

＜多世代・時間をつなぐ＞チーム

氏名	フリガナ	所属機関等	所属部署等	役職 (身分)
角銅久美子	カクドウ クミコ	福岡県建築士会		福岡会顧問
吉富友恭	ヨシトミ トモヤス	東京学芸大学	環境教育研究センター	准教授
皆川朋子	ミナガワ トモコ	熊本大学	工学部	准教授
渡辺亮一	ワタナベ リョウイチ	福岡大学	工学部	教授
浜田晃規	ハマダ テルキ	福岡大学	工学部	助手
伊豫岡宏樹	イヨオカ ヒロキ	福岡大学	工学部	助教
木村洋子	キムラ ヨウコ	福岡県建築士会	まちづくり委員会	副委員長

＜他分野・空間をつなぐ＞チーム

氏名	フリガナ	所属機関等	所属部署等	役職 (身分)

山下三平	ヤマシタ サンペイ	九州産業大学	工学部	教授
日高圭一郎	ヒダカ ケイイチロウ	九州産業大学	工学部	教授
島谷幸宏	シマタニ ユキヒロ	九州大学大学院	工学研究院	教授
林博徳	ハヤシ ヒロノリ	九州大学大学院	工学研究院	助教
巖島 怜	イツクシマ レイ	九州大学	決断科学センター	助教
中村晋一郎	ナカムラ シンイチ ロウ	名古屋大学大学院	工学研究科	講師
三田秀雄	ミタ ヒデオ	善福寺川を里川に カエル会		代表
角銅久美子	カクドウ クミコ	福岡県建築士会		福岡会顧問
山本 潔	ヤマモト キヨシ	福岡県	河川開発課	課長
竹林知樹	タケバヤシ トモキ	九州大学大学院	工学研究院	学術研究員

<多くの物語をつむぐ>チーム

氏名	フリガナ	所属機関等	所属部署等	役職 (身分)
福永真弓	フクナガ マユミ	東京大学大学院	新領域創成科学研究科	准教授
菊池梓	キクチ アズサ	九州大学	決断科学センター	助教
安田章人	ヤスタ アキト	九州大学	基幹教育院	助教
岩佐礼子	イワサ レイコ	東京大学大学院	新領域創成科学研究科	客員共同研究員
皆川朋子	ミナガワ トモコ	熊本大学	工学部	准教授

## 5. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

### 5-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

#### (1) 情報発信・アウトリーチを目的として主催したイベント

年月日	名称	場所	概要・反響など	参加人数
H29/04/22	第8回ミズベリング樋井川	鳥飼公民館	水辺で乾杯について	約20名
H29/05/19	第9回ミズベリング樋井川	鳥飼公民館	水辺で乾杯について	12名
H29/06/10	あめにわ塾「緑のまちづくりを進めるために」	あめにわ憩いセンター	第1回のあめにわ塾、樹木医による学習会	約15名
H29/06/18	和田堀あまみず公園設計ワークショップ	杉並区井荻小	善福寺川を里川にカエル会主催、当日ファシリテートを実施	約25名
H29/06/30	第10回ミズベリング樋井川	ほんやカフェにじいる	水辺で乾杯、あまみず活用施設見学ツアーについて	23名
H29/07/01	あめにわ塾「タメルンジャー博士のあまみず」	あめにわ憩いセンター	子ども向け雨についての学習会、七夕準備	13名

	教室・星に願いを」			
H29/07/07	水辺で乾杯 2017 イン 樋井川	上長尾テラス、あ め庭憩いセンタ ー、長尾コミュニ ティスポットわ くわく	水辺での活動と願いの共有 を確認。	約 150 名
H29/07/22	あめにわ塾「市民がは じめる花治水」	あめにわ憩いセ ンター	水鉢と花鉢、花治水につい てみんなで考える	10 名
H29/07/28	第 11 回ミズベリング 樋井川	長尾コミュニテ ィスポットわ くわく	九州北部豪雨の被害・ボラ ンティア、水辺で乾杯の報 告	13 名
H29/08/08	あまみず活用施設見学 ツアー	あめ庭憩いセン ター、雨水ハウ ス、山王公園調節 池、新宮北小学校	一般市民を含む参加者が、 分散型水管理と大型雨水処 理施設をともに見学。参加 意欲の向上に寄与	10 名
H29/08/24	第 12 回ミズベリング 樋井川会議	カメラ小笹	雨水活用の取り組み、京都 の事例について	14 名
H29/09/08	第 10 回いい川・いい川 づくりワークショップ ・エクスカージョン	あめにわ憩いセ ンター、あまみず 科学センター、雨 水ハウス	イベントのエクスカージョ ンにて、流域治水、分散型 水管理の見学ツアー	9 名
H29/09/29	第 13 回ミズベリング 樋井川会議	さくらの木	樋井川の魚介類等について	19 名
H29/10/21	あめにわ塾「ながのば あちゃんの食術指南」	あめにわ憩いセ ンター	食と農の話、自然の恵みに ついて	12 名
H29/10/26	第 14 回ミズベリング 樋井川会議	上長尾テラス	樋井川の生き物について学 習会等	13 名
H29/11/03	樋井川のおろち朗読会	樋井川 5 丁目集 会所	絵本「ヒイ川のヤマタノ・ オロチ」朗読会	約 35 名
H29/11/20	第 15 回ミズベリング 樋井川会議	さくらの木	一本松川合流点付近での活 動等について	13 名
H29/12/15- 16	あまみずコーディネー タ養成講座	福岡大学	一般市民と専門家のため の、分散型水管理のための 講座。とくに雨庭のデザイ ンに力点を置いて、日常へ の非日常の落とし込みに配 慮	約 50 名
H29/12/19	第 16 回ミズベリング 樋井川会議	上長尾テラス	魚部の活動、食にこだわる 朝活等について	14 名

H30/01/25	第 17 回ミズベリング 樋井川会議	上長尾テラス	わくわくウォーキング、源 流の碑等について	12 名
H30/02/17	あめにわ憩いセンター 開設 1 周年記念セミナー	あめにわ憩いセ ンター	龍がつなぐ流（りゅう）域 の物語	約 30 名
H30/02/22	第 18 回ミズベリング 樋井川	上ナガオテラス	GI に関する学習会、樋井川 ウォーキング等について	13 名
H30/03/22	第 19 回ミズベリング 樋井川会議	上ナガオテラス	学習会、樋井川さんぽ等 について	11 名

## (2) 研究開発の一環として実施したイベント

年月日	名 称	場 所	概要・反響など	参加人数
H30/03/06	雨水流出抑制・活用 要素技術の導入意思 に関する意識調査	福岡市城南区樋 井川 5 丁目	対象地域の全戸に実 施。ここに位置するあ め庭憩いセンターの取 り組みの効果を調べ て、技術普及とコミュ ニティ形成を明らかに する。	200 戸

## (3) 書籍、フリーペーパー、DVD

- ・「あまみず生活」、あまみず社会研究会、vol.5(2017、6)、vol.6(2017、9)、vol.7(2018、1)、各地で大変好評
- ・「ヒイ川のヤマタノ・オロチたいじ」、あまみず社会研究会、2017.9
- ・「あまみずコーディネータ養成講座2017テキストブック」、あまみず社会研究会、2017.12

## (4) ウェブメディアの開設・運営、

- ・あまみず社会研究会、<http://amamizushakai.wixsite.com/amamizu>、概念や要素技術等の説明
- ・あまみず社会研究会Facebook、<https://www.facebook.com/amamizushakai/>、活動報告
- ・ミズベリング樋井川、[https://www.facebook.com/mizberinghiikawa/?hc\\_ref=PAGES\\_TIMELINE](https://www.facebook.com/mizberinghiikawa/?hc_ref=PAGES_TIMELINE)、2016.4、活動報告。

## (5) 学会（5-3 参照）以外のシンポジウム等への招待講演実施等

- ・島谷幸宏：第 10 回雨水ネットワーク全国大会 2017in 広島、2017 年 8 月 5 日、東広島芸術文化ホールくらら（広島県東広島市）

- ・ 角銅久美子：第10回雨水ネットワーク全国大会 2017in 広島、2017年8月5日、東広島芸術文化ホールくらら（広島県東広島市）、ポスター発表
- ・ 島谷幸宏：The 1<sup>st</sup> International symposium on water resources infrastructure、2017年7月21日、インドネシア・ハサスディン大学
- ・ 島谷幸宏、田浦扶充子：大正大学グリーンインフラワークショップ 2017年10月27日
- ・ 山下三平、「にしみ地区 第1回まちづくり講座」、「福岡県樋井川の事例を通して学ぶ！雨水まちづくりの可能性」、2017年11月17日、岩国市錦見供用会館2階集会室、同地区での分散型水管理の必要性、課題と可能性が伝えられたとして大変喜ばれた。
- ・ 島谷幸宏：“あまみず社会”...って、なに？、2018年1月20日、東京・生活者ネットワーク4階会議室（東京都新宿区）
- ・ 島谷幸宏：都市の生活とグリーンインフラ～緑やあまみずとの共生～、2018年3月24日、明治大学304号教室（東京都中野区）、森の学級

## 5-2. 論文発表

### (1) 査読付き (1件)

●国内誌 (0件)

●国際誌 (1件)

- ・ S. Yamashita: Spatially distributed water management in an urban river watershed: practice, research and education、Proc. AURG2017、pp.371-376.

### (2) 査読なし (0件)

## 5-3. 口頭発表 (国際学会発表及び主要な国内学会発表)

### (1) 招待講演 (国内会議 0 件、国際会議 0 件)

### (2) 口頭発表 (国内会議 12 件、国際会議 2 件)

- ・ 森山聡之、和泉信生、森下功啓、西山浩司、“Rainwater Harvesting and Flood Control with Rainwater Grid”、ASCE-EWRI、Sacramento USA、2017.05、
- ・ 福永真弓、「記述とデザインの倫理と「分有」：「よりそい」の方法論が拓く可能性と環境社会学」環境社会学会、2017年6月3日、信州大学。
- ・ 福永真弓、「「しまう／たたむ」ことを考える：流域をめぐる社会化と自然化の双方向性に関する一考察」サステナビリティと人文知研究会、2017年7月14日、東京大学。
- ・ S. Yamashita、S. Wakasugi、S. Matsugi and T. Takebayashi: Improving rainwater retention of a university campus based on Technical Standards for Rainwater Harvesting: Case study in Fukuoka, Japan、SPSD 2017、Seoul、Korea、2017.8.
- ・ 岩永利由靖、山下三平、森本幸裕、阿野晃秀、丹羽英之、佐藤正吾：枯山水庭園の雨水処理機能の観測と評価、土木学会西部支部研究発表会、pp.507-508、2018.3.
- ・ 岩橋星斗、山下三平、若杉智史：九州産業大学の雨水管理機能とその改善案、土木学会西部支部研究発表会、pp.511-512、2018.3.

- ・阿部翔拓、山下三平、若杉智史：新宮北小学校の雨量とその貯留量の実測、土木学会西部支部研究発表会、pp.515-516、2018.3.
- ・若杉智史、山下三平、阿部翔拓：分散型水管理のための雨水貯留施設の性能評価について：新宮北小学校と昭島つつじが丘ハイツの事例、土木学会西部支部研究発表会、pp.517-518、2018.3.
- ・下田大貴、山下三平：ミズベリング樋井川をとおした分散型水管理のためのコミュニティの形成、土木学会西部支部研究発表会、pp.531-532、2018.3.
- ・島谷幸宏、山下三平、渡辺良一、福永真弓、森本聡之、吉富友恭：分散型水管理を通じた、あまみず社会の実現へ向けた取り組み、第72回土木学会年次学術講演会、2017.9
- ・福森亮太：樋井川流域における貯留施設を考慮した流出抑制モデルの研究、土木学会西部支部研究発表会、2018.3.
- ・山下貴昭：樋井川流域における油山の保水力が河川流量に与える影響、土木学会西部支部研究発表会、2018.3.
- ・浜田晃規：都市河川における下水道施設を考慮した水循環に関する研究、第45回環境システム委員会研究論文発表会、2017.10.
- ・浜田晃規：雨水タンクおよび雨庭の実装によるグリーンインフラの多面的機能の検証、第72回土木学会年次学術講演会、2017.9

### (3) ポスター発表 (国内会議 3 件、国際会議 4 件)

- ・森山聡之、和泉信生、森下功啓、西山浩司、“Making Smart Rainwater House”、World Water Congress、Cancun Mexico、2017.06
- ・森山聡之、和泉信生、森下功啓、西山浩司、角銅久美子 スマート雨水タンクの実装状況と今後の展開について(その2)、第19回日本災害情報学会大会、京都府宇治市、2017.10
- ・田浦扶充子、島谷幸宏、山下三平、渡辺良一、福永真弓、森山聡之、皆川朋子、吉富友恭、A Case Study of Rainwater Society Initiative Projects that Promotes De-Centralized Water Management Systems、Asia Wetland Symposium、2017.11
- ・浜田晃規、Study on flood control effect of rainwater tank with small hole and creation of wetland habitat in urban area、Asia Wetland Symposium、2017.11
- ・伊豫岡宏樹、The Effects of River Modification to the Spawning Habitat of Ice Goby (*Leucopsarion petersii*)、Asia Wetland Symposium、2017.11
- ・小河原洋平：都市域における分散型水管理をとおした「あまみず社会」の構築に関する研究、九州大学教育改革シンポジウム2017、2017.7
- ・吉富友恭・増田由起(2017)「参加型展示ワークショップのデザインに関する実践的検討—樋井川流域活動の情報発信拠点づくりを事例として—」、ELR2017名古屋8th ICLEE (日本緑化工学会・日本景観生態学会・応用生態工学会) p. 327

## 5-4. 新聞報道・投稿、受賞等

### (1) 新聞報道・投稿 (2 件)

- ・朝日新聞、2017.9.25
- ・朝日小学生新聞、2017.11.17、1面、「自然の持つ力で社会を良く グリーンインフ

ラ 防災・減災につなぐ」

(2) 受賞 ( 0 件)

(3) その他 ( 2 件)

- ・戸建住宅の雨庭～既存住宅を改修・あめにわ憩いセンター～、「京のみどり」、(公財)京都市都市緑化協会、83号、2017.6
- ・ミズベリング・ビジョンブック、ミズベリング・プロジェクト事務局、2018.3

#### 5-5. 知財出願

(1) 国内出願 ( 0 件)