

# 下水道施設緑と水の公園化プロジェクトに 関する調査研究

## 1. はじめに

都市の下水道施設は、下水道処理場や開きょ管路を中心に貴重なオープンスペースである。これらは、市民の憩いやレクリエーション、あるいは防災のためのスペース提供、水辺やビオトープの形成などの観点から高いポテンシャルを有している。また、処理水の活用も都市の潤いの創出に寄与する可能性を有している。そこで、下水道施設のポテンシャルを活用した“水・緑空間”の形成について、その実態や手法の整理および取りまとめを行い、今後展開すべき施策について検討・提案することを目的とする。

昨年度は都道府県および中核都市以上の自治体を対象にして、下水道施設（管きょ、処理場、ポンプ場）における“水・緑空間”整備ならびに多目的利用の現状についてアンケート調査を実施し、課題整理を含めた現状分析等を行った。

本年度は、昨年度成果を踏まえながら、下水道施設（処理水の利用等も含む）のポテンシャルを活用した“水・緑空間”整備について、先進事例の詳細な調査によって問題点等を抽出し、その解決策の検討を通じて“水・緑空間”整備促進のための施策について検討を行った。

なお、本業務は国土交通省下水道部11プロジェクト「No.9 下水道施設緑と水の公園化プロジェクト」に関連し、国土交通省より委託されたものである。

## 2. 調査内容

### 2.1 下水道施設における“水・緑空間”形成／活用状況に関するアンケート

#### 2.1.1 アンケート目的

下水道施設の有するポテンシャルを活用した“水・緑空間”形成について検討を行うにあたり、現況における水・緑空間の整備状況や活用状況など、基礎資料を得ることを目的とした。

#### 2.1.2 アンケート配布先

今回の水・緑ポテンシャル活用については都市地域での活用が期待されることから、都道府県、県庁所在地、人口30万人以上の自治体を対象としてアンケートを実施した。

表-1 アンケート配布先

対 象	対象数
都道府県	47
県庁所在地	46
行政人口30万人以上の市	33
合 計	126

※行政人口30万人以上は県庁所在地を除く

### 2.2 先進事例調査

#### 2.2.1 調査先の選定

先進事例調査として昨年度のアンケート調査結果を踏まえ、ヒアリング調査を行った。応用性・適用性（他地区の参考となる）と先進性（手本となり新たな

創造性を促す)の視点から先進事例調査先として管路施設3カ所、処理場2カ所の5カ所を選定した。表一2に調査先とその選定理由を示す。

表一2 ヒアリング先の選定

区分	事業主体	施設名	選定理由
水路施設	栃木県宇都宮市	越戸せせらぎ水路	維持管理面で近隣住民との連携が図られていると想定される
	神奈川県川崎市	江川せせらぎ水路	設計、維持管理に近隣住民と連携を図って実施している
	愛知県岡崎市	下水道散策路はやかわ	施設規模としては最大級であり、他の事業(都市公園)との連携を図っている
処理場	福井県福井市	日野川浄化センター	処理場の多目的利用として、多数のメニューがある
	神奈川県横須賀市	下町浄化センター・追浜浄化センター(トンボ王国)	水辺環境を創出しているとともに、住民参加型のイベントを実施している

### 2.2.2 ヒアリング項目

ヒアリング調査の項目を表一3に示す。

表一3 ヒアリング調査項目

ヒアリング項目	
事業主体	・環境整備事業主体 ・維持管理主体
整備内容	・施設整備内容(パンフレット等の内容再確認)と施設選定理由 ・環境整備を行った背景(流域別下水道総合整備計画等上位・関連計画との関連性含む) ・環境整備を行う上での整備コンセプト(整備目的) ・親水・修景施設の水源/水質 ・新技術等を適用 ・施設名称(愛称)の決め方
整備場所	・周辺環境の状況と場所の選定理由 ・下水道施設の整備状況
事業手法/維持管理	・事業手法/事業費(財源) ・計画プロセスと要した期間/住民参加手法の導入有無/住民および各種団体との調整事項 ・維持管理の状況(内容、維持管理費、財源) ・構想・計画・設計・建設・維持管理の各段階での苦慮した点(技術面、事務手続面)/特に維持管理費の削減に苦慮した点 ・環境整備効果の算定有無および必要性 ・広報活動の実施状況(実施時期、手法等)
事業評価	・環境整備に関わる事業評価の内容と事業の必要性の説明内容(対財政、対住民、対議会) ・現時点の環境整備に関わる評価と改善策・課題 ・上位官庁への要望

## 3. 調査結果

### 3.1 下水道施設における“水・緑空間”形成/活用状況に関するアンケート

管きよは、現在の整備状況(平成15年3月末)と修景・親水施設の設置状況、処理場、ポンプ場は現在の整備状況(平成15年3月末)と多目的施設の設置状況等を以下に示す。また、“水・緑空間”整備についての課題等をまとめた。

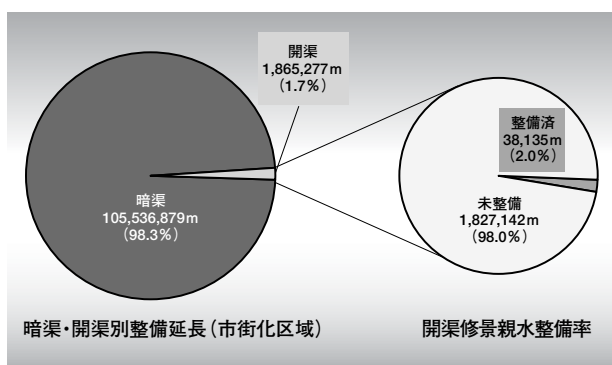
#### 3.1.1 管きよ

- ▶ 調査対象地域の管きよ整備延長(合流、分流汚水、分流雨水、都市下水路)は約11.2万kmで、うち開きよは約2,500kmである。
- ▶ 開きよのうち、市街化区域には約1,800kmが整備されている。
- ▶ また開きよのうち、修景親水整備がなされているのは市街化区域内で38kmであり、その他区域でも3kmにすぎない(整備面積は約0.2km<sup>2</sup>)。

表一4 暗きよ・開きよ別整備延長

地区別	上段：整備延長(m)		下段：割合
	暗きよ	開きよ	合計
市街化区域	105,536,879	1,865,277	107,402,156
	98.3%	1.7%	100.0%
その他区域	4,860,160	630,128	5,490,288
	88.5%	11.5%	100.0%
合計	110,397,039	2,495,405	112,892,444
	97.8%	2.2%	100.0%

※市街化区域、その他区域の区分が調査票上不明なものを除く



図一1 暗きよ・開きよ別整備延長と開きよ修景親水整備状況

#### 3.1.2 下水処理場

- ▶ 調査対象地域の回答があった下水処理場は409カ所であり、総敷地面積は約44km<sup>2</sup>である。
- ▶ DID区域内および市街化区域内には274カ所存在し、その総敷地面積は約27km<sup>2</sup>である。

- ▶ 多目的利用<sup>(注)</sup>を行っている処理場は153カ所（約37%）である。
- ▶ 多目的利用を行っていない処理場の敷地面積の50%を緑化可能と仮定すると、DID区域内および市街化区域内で、緑化可能面積は約5km<sup>2</sup>となる。

(注) 多目的利用とは、処理場敷地内において下水道施設機能以外の公園・広場やスポーツ施設、駐車場などに利用することを言う。

表-5 処理場地区別箇所数と敷地面積

地区種別	DID地区	市街化区域	その他区域	合計
設置箇所数	199	75	135	409
	48.7%	18.3%	33.0%	100.0%
敷地面積 (m <sup>2</sup> )	20,376,165	6,782,569	17,546,897	44,705,631
	45.6%	15.2%	39.2%	100.0%

※調査票上、地区種別が不明なものを除く

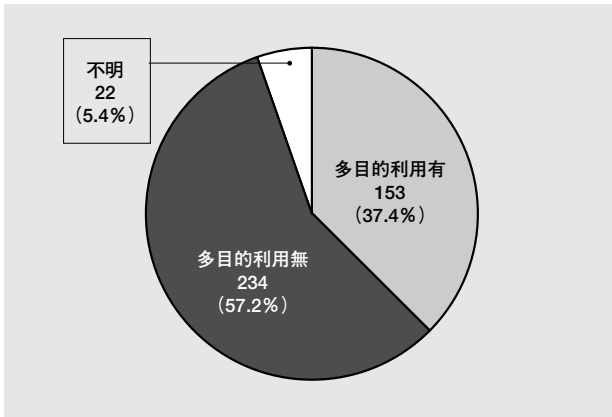


図-2 処理場多目的利用実施状況

### 3.1.3 ポンプ場

- ▶ 調査対象地域のポンプ場は1,272カ所であり、総敷地面積は約7km<sup>2</sup>である。
- ▶ DID区域内、市街化区域内には1,044カ所存在し、その総敷地面積は約5km<sup>2</sup>である。
- ▶ 多目的利用を行っているポンプ場は67カ所（約5%）である。
- ▶ 多目的利用を行っていないポンプ場の敷地面積の50%を緑化可能と仮定すると、DID区域内および市街化区域内で、緑化可能面積は約2.0km<sup>2</sup>となる。

表-6 ポンプ場地区別箇所数と敷地面積

地区種別	DID地区	市街化区域	その他区域	合計
設置箇所数	867	177	228	1,272
	68.2%	13.9%	17.9%	100.0%
敷地面積 (m <sup>2</sup> )	4,737,880	396,731	1,744,738	6,879,349
	68.8%	5.8%	25.4%	100.0%

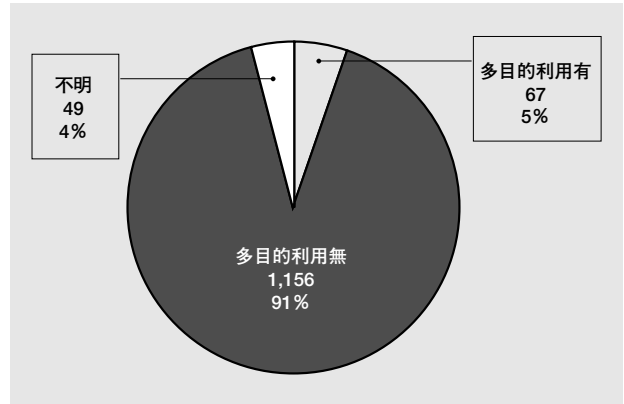


図-3 ポンプ場多目的利用実施状況

### 3.1.4 緑化可能面積

管きよ、雨水調整池、処理場、ポンプ場において修景親水施設や多目的利用施設として整備されていない部分を以下の仮定により下水道施設の緑化可能面積を算出した。

- ・開きよについては未整備部分をすべて緑化可能とする。
- ・雨水調整池は、地下式の場合は未整備部分の敷地面積の50%、掘り込み式の場合は未整備部分の<敷地面積-水面積>を緑化可能とする。
- ・処理場、ポンプ場はそれぞれ未整備部分の50%、40%（整備事例に基づく設定値）を緑化可能とする。

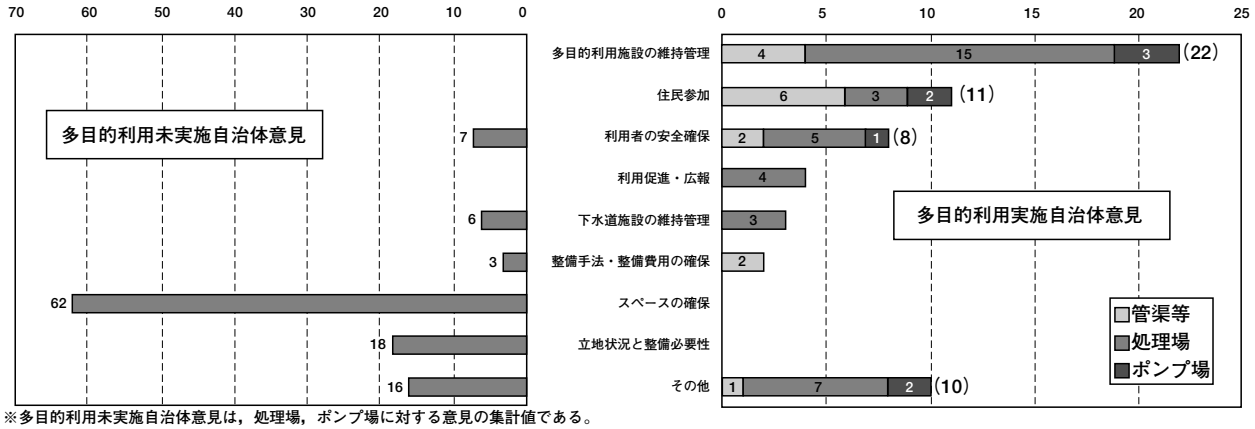
表-7に示したように下水道施設の持つ緑化可能面積は全体では約30km<sup>2</sup>であり、この面積は、東京ドーム（面積46,755m<sup>2</sup>）の約640個分に相当する面積である。

表-7 下水道施設の緑化可能面積

施設	緑化可能面積 (ha)			合計
	DID地区	市街化区域	その他区域	
分流式雨水管	—	1,038	30	1,068
都市下水路	—	50	289	339
雨水調整池	—	—	—	175
処理場	411	199	525	1,135
ポンプ場	186	15	70	271
合計	597	1,302	914	2,988

### 3.1.5 “水・緑空間” 整備に関する留意点や課題

アンケートでは各自治体に“水・緑空間”整備に関する留意点や課題を記入してもらうようにしていた。得られた意見を多目的利用の未実施自治体と実施自治体に分けて図-4に示した。



※多目的利用未実施自治体意見は、処理場、ポンプ場に対する意見の集計値である。

図-4 “水・緑空間” 整備に関する留意点や課題

代表的な意見を以下に示す。

- ・水・緑空間の整備等多目的利用にあたっては、多目的利用施設の効率的かつ効果的な維持管理の実施や住民参加などが課題である。
  - 一管きよ等においては住民参加の推進が課題。計画段階からの参画が重要
  - 一処理場では、多目的利用施設の維持管理方策と下水処理施設との共存
  - 一ポンプ場では、小規模、無人のため多目的利用困難。閉鎖的環境整備
- ・下水道部局における水・緑空間整備は、下水道施設整備の本来目的とは言い難く、また近年の財政上の問題等からもインセンティブが低い。
- ・なお多目的利用が行われていない理由としては、スペース的な余裕がないことや、無人等から利用者の安全確保が難しいなどがあげられている。

表-8 江川せせらぎ遊歩道概要

所在地	川崎市中原区、高津区	
事業制度	水循環再生下水道モデル事業	
事業主体等	用地	建設部土木建設部河川課
	施設整備	建設局中部下水道事務所
	維持管理	建設局（下水道公社） 環境局中部・西部公園事務所
施設概要	せせらぎ水路	L = 2,400m
		W = 1.5~5.0m
	遊歩道	Q = 15,500m <sup>3</sup> /日 L = 2,400m
必要性	せせらぎを水路として再生することにより、 ①都市に潤いが与えられる ②水辺景観が創造される ③地域の防火用水としての有効利用等付加価値がつく また良好な水辺環境を整備・再生することで、市民に親しまれる施設となる。	

3.2 先進事例調査

詳細なヒアリング調査を実施した5施設について概要とその特徴を以下で紹介する。

3.2.1 江川せせらぎ遊歩道（神奈川県川崎市）  
：＜管路施設＞

(1) 概要

「江川せせらぎ遊歩道」は、下水道整備により、河川としての役割を終えた江川の跡地を利用して、水と緑にあふれた憩いの場を創出している。「湧水の小径」「桜のプロムナード」など8つのゾーンにわかれており、テーマごとに植物や自然石等の配置に工夫を凝らしている。また遊歩道の地下には、「江川雨水貯留管」が建設されている。

(2) 特徴

代表的な特徴として、以下に3項目を示す。

- ① 建設局下水道建設部と環境局緑地部の協同による設計、維持管理の実施
- ② 住民参加（パートナーシップ型）による事業実施、愛護会※制度の活用
- ③ 高度処理水を利用した親水空間の創出（遊歩道脇を流れる“せせらぎ”整備）

※愛護会は、町内会または町内会関連組織（子供会や老人会等）などにより構成されるもので、作業面積に応じた報奨金が給付される。環境局の所管である。



写真-1 江川せせらぎ遊歩道

### 3.2.2 越戸せせらぎ水路（栃木県宇都宮市）

：＜管路施設＞

#### (1) 概要

護岸整備等により排水機能重視となった越戸川を、下水道事業により、人々にやすらぎとふれあい、潤いを与える水辺空間へと改善している。施設は二重構造になっており、下部には雨水を流す水路が設置され、上部が市民の憩いの場となっている。

表－9 越戸せせらぎ水路概要

所在地	宇都宮市今泉町～平出町	
事業制度	水緑景観モデル事業	
事業主体等	用地	上下水道局
	施設整備	下水道部下水道施設課
	維持管理	下水道部施設管理課
施設概要	せせらぎ水路	L=1,670m
		W=5.9～6.2m
	遊歩道	L=1,670m
	その他	ベンチ、四阿等
必要性	・親水水路を整備することにより、市民生活に安らぎとくつろぎの場を与えることができる。 ・親水水路の建設および下水汚泥利用の歩道ブロックを使用することにより、下水道のアピール効果がある。 ・地域が一体となった「泉とせせらぎ」をイメージした整備が図られる。	

#### (2) 特徴

代表的な特徴として、以下に3項目を示す。

- ① 地元利用重視型
- ② 小・中学生およびPTAによる美化活動（泉が丘中生徒会 国土交通大臣賞受賞）
- ③ 泉（湧水）の復活とふれあい水辺空間の整備



写真－2 越戸せせらぎ水路

### 3.2.3 下水道散策路はやかわ（愛知県岡崎市）

：＜管路施設＞

#### (1) 概要

早川一号雨水幹線の上部空間を活用したせせらぎの流れる散策路である。せせらぎの水は、岡崎公園の掘りやせせらぎに送られ、住宅街をはじめとする広域空

間において潤い、やすらぎを与えている。

表－10 散策路はやかわ概要

所在地	岡崎市八帖南町～日名南町	
事業制度	アメニティ下水道モデル事業	
事業主体等	用地	下水道部施設課
	施設整備	下水道部工事課
	維持管理	下水道部施設課
施設概要	せせらぎ水路	L=350m
		W=1.0～4.0m
	遊歩道	L=350m W=2.0m
	その他	パーゴラ、四阿、遊具等
必要性	・都市化の進展により親水空間が不足していたため、処理水を導水することにより憩いとやすらぎ空間を整備することができる。 ・水路の地下化に伴い、散策路を整備することで、上部空間の有効利用をはかることができる。 ・第3期整備については、議会からの要望。	

#### (2) 特徴

代表的な特徴として、以下に3項目を示す。

- ① 「下水道」と「都市公園」が一体となった資源の活用と水辺空間の創造
- ② ワークショップ方式による住民参加の実施
- ③ 八帖処理場の高度処理水活用（下水道施設から都市公園までのせせらぎ、道路散水等への利用）



写真－3 下水道散策路はやかわ

### 3.2.4 日野川浄化センター（福井県福井市）

：＜下水処理場＞

#### (1) 概要

郊外の田園地帯にある日野川浄化センターの水処理棟の上部を公園（日野川スウェッジガーデン）として整備された。「地球に、そして人にやさしい公園」がコンセプトである。地元から、「人が集まるイメージの施設」にしたいという要望があり、上部空間の多目的利用を図った。

#### (2) 特徴

代表的な特徴として、以下に3項目を示す。

- ① 処理水の再利用、汚泥のリサイクル利用
- ② 日野川スウェッジガーデン管理協会（年間で委

託契約)による維持管理の実施

- ③ 年間利用者数や維持管理費等の統計資料作成と来訪者増加に向けた広報活動強化

表-11 日野川浄化センター概要

3.2.5 下町・追浜浄化センター(神奈川県横須賀市)

所在地	福井市黒丸町	
事業制度	アピール下水道モデル事業	
事業主体等	用地	下水道部庶務課
	施設整備	下水道部施設課
	維持管理	下水道部維持管理課 日野川スウェッジガーデン管理協会
施設概要	公園面積 16,400㎡ ・ホタル池/せせらぎ池/噴水池 イワナ池/魚池/水性植物園 ⇒高度処理水活用 ・エントランス広場 ・多目的広場 ・植栽・その他	



写真-4 日野川浄化センター

：<下水処理場>

(1) 概要

処理場敷地を活用して、生態系にやさしい「水と緑のある憩いの場」(トンボの王国)を整備している。また、下町浄化センターでは処理場上部の多目的利用を実施している。浄化した下水処理水の水質の良さを「目に見える形」でアピールするとともに、下水道施設のイメージ向上を図っている。

下町、追浜の両浄化センターともに、近隣の緑地帯と併せて「緑のネットワーク」を構築している。

(2) 特徴

代表的な特徴として、以下に3項目を示す。

- ① 下水処理水を砂ろ過後UV殺菌を実施
- ② まちかど里親制度の創設(公共用地における美化活動援助の一環)
- ③ イベント(追浜トンボフェスティバル)の積極的開催

表-12 下町・追浜浄化センター概要

所在地	下町：横須賀市三春町 追浜：横須賀市浦郷町	
事業制度	アピール下水道モデル事業	
事業主体等	用地	施設部水再生課
	施設整備	施設部下水道建設課
	維持管理	施設部水再生課
施設概要	<input type="checkbox"/> 下町 ・トンボ池 (L=70m, W=2.5~10m, Q=18m <sup>3</sup> /h) ・メダカの小川 (L=90m, W=1.1~1.5m) ・遊歩道(L=178m, W=1.1~1.5m) ・藤棚(1基)・ベンチ(5基) ・緑地(A=3,000m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> 追浜 ・せせらぎ水路 (W=1.4m~2.5m, L=23m, Q=18m <sup>3</sup> /h) ・遊歩道 (W=2.0m, L=64m, 舗装形態:破石舗装) ・四阿, 緑地(A=3,800m <sup>2</sup> , 植栽)	

4. “水・緑空間”整備に関する検討手順

水・緑空間整備に関する検討は、基本的に下記の手順で行う方針とする。

なお検討に当たっては、PI(パブリック・インボルブメント)の導入を検討するもとする。

(1) 現況特性等の把握

下水道施設における水・緑空間整備実現性の判断、整備における制約条件把握、また整備目標の設定のために現況特性等の把握を行う。

(2) 住民ニーズの把握

地域の具体的な課題を洗い出し、下水道施設における水・緑空間整備の方向性・内容を的確に見極めるために住民を対象としたニーズ調査を実施する。

(3) 整備課題・目的の設定

現況特性および住民ニーズを踏まえて、整備上の課題を整理する。

(4) 地域の実情に応じた整備目標の設定

周辺環境・特性、住民要望・意見、上位・関連計画の3つの視点を総合的に勘案し、目標を設定する。

(5) 整備計画の策定

整備目標に基づきながら、具体的な整備計画を策定する。

(6) 維持管理の検討

整備計画の策定と併せて、地域住民との協働を念頭におきながら、維持管理手法についての検討を行う。

(7) 事後評価

整備に関する問題点を抽出し、改善計画を立案するとともに、他地区への水・緑空間整備に反映させるものとする。

5. “水・緑空間”の今後検討すべき施策の方向性

整備上の問題点として財政面に起因するものが多い。その解決方針としては、上位計画で下水道施設における水・緑空間整備を位置づけにより道筋をつけるとともに、他事業間との積極的な連携、住民要望の抽出を行うことが考えられる。

下水道施設における水・緑空間整備に関する課題解決の方向性、ならびに今後検討すべき施策の方向性は以下のとおりである。

位置づけ・方針	行政サイドのビジョン明確化と他事業間連携 ▶ 行政計画における下水道施設水・緑空間整備の積極的な位置付け ▶ 水・緑空間整備に関する意識的取組みと他事業間連携 ▶ アセットマネジメントの視点
整備プロセス 整備内容等	構想・計画段階からの住民参画推進,愛される施設づくり ▶ 構想段階からの住民参加(PI)プロセスの導入 ▶ 事後評価の実施と施設改善・整備への反映 ▶ 地域の歴史・文化の反映,明快な整備コンセプトの立案 ▶ 下水道施設の水・緑空間整備に関わる手引書やマニュアルの利用 ▶ 下水道施設と多目的利用施設の管理区分の明確化
整備主体	下水道施設と水・緑等多目的利用施設の管理者分離と共存 ▶ 維持管理を含めた関係者の役割分担
整備主体	財源確保に向けた国庫補助や民間資金等の活用 ▶ 総合補助事業やPFI手法の導入を視野に入れた検討
情報発信	情報の共有化 ▶ インターネット等を活用した情報の集約と公開(対住民,対自治体)

●この研究を行ったのは

研究第一部長  
 研究第一部主任研究員  
 研究第一部研究員

堀江 信之  
 吉澤 正宏  
 金森 聖一

●この研究に関するお問い合わせは

研究第一部長  
 研究第一部総括主任研究員  
 研究第一部研究員

堀江 信之  
 加畑 雅宏  
 橋本 久尚