

平成 21 年 6 月 5 日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2006～2008

課題番号：18560605

研究課題名（和文） 都市内河川沿いにおける新しい公共空間の創出による環境共生都市の形成に関する研究

研究課題名（英文） A Study on the Formation of Natural Symbiosis City by Creating New Common Spaces along Urban Rivers in Tokyo

研究代表者

石川 幹子（MIKIKO ISHIKAWA）

東京大学・大学院工学系研究科・教授

研究者番号 30296785

研究成果の概要：本研究は、都市における公共空間（コモンズ）としての緑地の創出とそれを支える法、計画、施策、財源の新たな仕組みを考察し、環境共生都市の形成に向けた基盤の構築を目指すものである。研究成果は次の通りである。1．都市内河川とその隣接地を対象地として、江戸期に開鑿された運河とそれに隣接する河岸、及び、東京葛飾において開鑿された用水路を挙げ、それらの消長の歴史的変遷に関する調査と総合的なまとめを行った。法制度と照合し関係性を整理するとともに、GIS データベース化を行い、図面化した。2．隣接地に関して、1筆ごとの原単位から、土地利用と土地所有の2視点から分析を行った。3．GIS に取り込んだデータベースを基に、自然環境、水循環が著しく損なわれた地域との関連性を見出し、課題の抽出を行った。4．現状との関連性を整理し、公有地、緑地の量・質などの観点から、歴史的変遷の分析に基づくポテンシャル・マップを作成し、都市内河川沿い空間の新たな公共空間の創出、更には、環境共生都市形成に向けた都市再生の計画論の検討を行った。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006 年度	900,000	0	900,000
2007 年度	700,000	210,000	910,000
2008 年度	600,000	180,000	780,000
総計	2,200,000	390,000	2,590,000

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学・都市計画・建築計画

キーワード：環境調和型都市基盤整備・建築、生態系修復・整備、都市内河川、都市計画・建築計画、都市再生

## 1．研究開始当初の背景

21 世紀において自然と共生した持続可能な環境共生都市の形成に向けて、都市における公共空間としての緑地の創出とそれを支える法、施策、財源の新たな仕組みが必要とされている。大都市において「オープンスペース」乃至は「公有地」を永続的担保し、維持することは極めて難しい状態にある。川は貴重なオープンスペースであり、川沿いに水

辺空間を確保し、維持することは重要な課題である。都市内河川沿いは、治水、利水、舟運等公共的機能が存在しており、公共性の概念の消長を分析することが可能である。またこの空間には、今後の都市再生において高いポテンシャルを内包している。

本研究は、対象を東京区部の都市内河川隣接地とし、明治以降の近代化の中で土地利用、土地所有の変遷を調査し、公共性の概念の変

容について分析したものである。

## 2. 研究の目的

東京下町には、皇居を中心に、江戸期に幕府が開鑿した堀が縦横に張り巡らされ、外周には神田川、隅田川が流れ、さらに城東にはかつて農業を支えた用水路が存在した。これらは人工的に開鑿されたものであり、都市の生活を支え、その発展に寄与してきた。しかし、これらの河川の多くは時代の変化とともに、暗渠化、または埋め立てられ、河岸もその多くが消失した。本研究では「河川と河岸」に着目して、その歴史の変遷と制度とを照らし合わせることで、都市におけるオープンスペースのあり方の変容、公共性の概念の消長を分析し、環境共生都市の創造に役立てることを目的とする。具体的な研究目的に以下の点を挙げる。

(1) 明治以降の近代化の中で土地利用、土地所有の変遷を調査し、公共性の概念の変容を明らかにする。

(2) 河川沿いの公共性の消長を把握する。

(3) 都市再生における河川沿いの持つポテンシャルを明らかにする。

## 3. 研究の方法

### (1) マクロの視点

マクロの視点で、東京下町における川と河岸に関する歴史の変遷に関して総合的なまとめを行った。東京下町の河川と葛飾の用水路を対象地とした。

第1に、既往研究の整理を行い、第2に流域と時代の区分設定を行い、第3に土地利用、土地所有の視点から川と河岸の歴史の変遷に関して、法制度と照合させ整理した。

東京の河岸

エリア：河岸に関するまとめを行うため、都市内河川周辺地域を8エリアに分類した：「第1区域 内堀エリア」「第2区域 外堀エリア」「第3区域 神田川エリア」「第4区域 日本橋川・亀島川エリア」「第5区域 京橋・桜川エリア」「第6区域 渋谷・古川エリア」「第7区域 隅田川エリア」「第8区域 本所深川エリア」



図1 東京下町の河川8エリア

時代：土地利用に大きな変化が現われた4つの都市計画事業により5期に分けて、河岸の量、特質を法制度に照らし、分析した。

「第1期 江戸時代(1603-1868)」

「第2期 明治市区改正(1868-1888)」

「第3期 明治市区改正後(1889-1923)」

「第4期 関東大震災後(1924-1944)」

「第5期 第二次世界大戦後(1945-)」

上下之割用水

用水路により形成されていた親水空間は、防災・景観・環境面で重要な役割を担う。本研究では、その事例として、東京葛飾における利根川水系の農業用水路の上下之割用水を対象とした。

時期：土地利用に大きな変化が現われた4期に分けて分析した。

「第1期江戸時代(1603-1868)」

「第2期明治時代(1868-1912)」

「第3期大正昭和第2次世界大戦前(1912-1944)」

「第4期第2次世界大戦以降(1945-)」

具体的には、歴史の変遷のまとめ及び、消長に関わった問題点について分析を行った。農業用水路の歴史を法制度に照合し、水路と周囲の緑地の変遷に関して分析を行うとともに管理の視点から分析し、用水路保全に関して考察した。

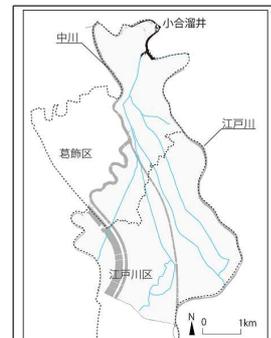


図2 上下之割用水区域

### (2) ミクロの視点

ミクロの視点から、川岸を捉えて調査、分析を行った。公有地、緑地の量・質などを詳細に分析するために、第1に、『明治15年河岸地沿革図面』の残存する全河岸を対象に河岸の原単位である1筆ごとの河岸地の類型化を行った。第2に、『内務省明治20年5000分1』(千代田図書館蔵)の図面上に1筆ごとの『明治15年河岸地沿革図面』を載せ、分布図を作成し、都市における河岸の役割を分析した。第3に、日本橋川エリア・京橋川エリア・桜川エリア・古川エリア・外堀エリアについて、エリア別に各河岸の構成を調べた。『明治15年河岸地沿革図面』『明治15年河岸地免許証台帳』『明治7年沽券図』(東京都公文書館蔵)及び『明治17年陸軍参謀本部実測図面』(中央図書館蔵)に照合・図面化し、5期にわたって、土地利用と土地所有の観点から分析した。

### (3) 課題の抽出

法適用、都市計画事業の実施状況、計画の有無など、まちづくりに関する各種の条件の歴史の変遷の整理を行い、課題を抽出した。

(4)ポテンシャル・マップの作成  
GISデータベースをもとに歴史の変遷分析に基き、ポテンシャル・マップの作成を行った。

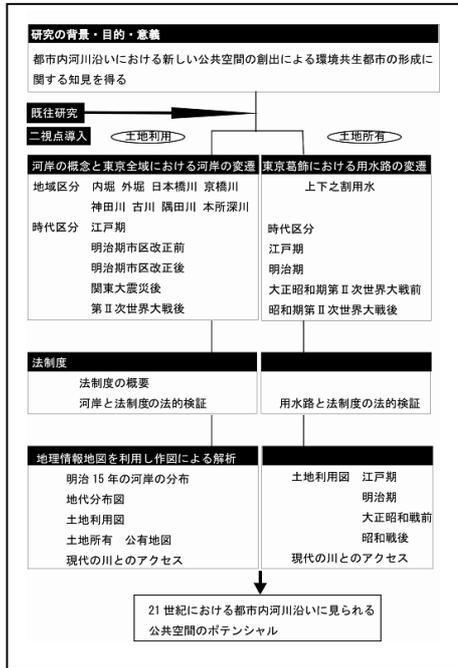


図3 研究フロー

4. 研究成果

(1)東京のマクロの視点から見た河岸の変遷

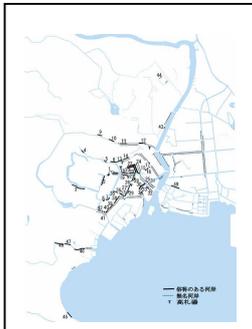


図4 江戸期の河岸

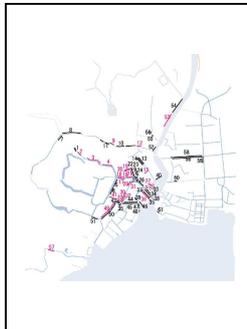


図5 市区改正前の河岸

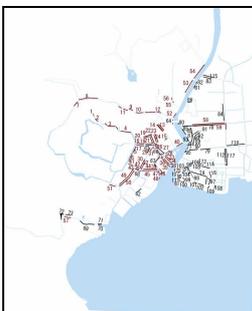


図6 市区改正後の河岸

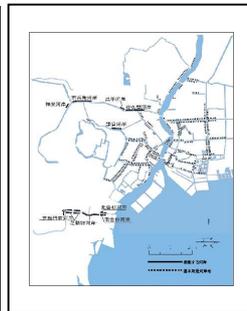


図7 関東大震災後の河岸

図4~7は河岸の消長を示す図面である。江戸期に関しては、古文書と各時代の切絵図を基に河岸の数量と位置を確定した。明治期以

降は地籍簿・地籍図面で位置を確定し、『東京府統計書』・『東京市統計表』・『河岸地免許証台帳』から面積・数量のデータを得て、河岸の変遷を把握した。また、エリア別に各河岸の構成を調べ、各期における河岸の推移動向を分析した。

図8、9は、「公有地」としての河岸が、如何に担保され、かつ売却されていったかについてグラフにし、消長の変遷を明らかにしたものである。この結果、河岸が市区改正後に最も増加し、オリンピック後に激減したことが明らかとなった。

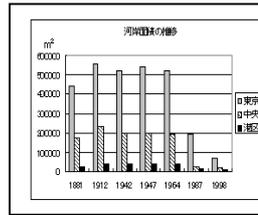


図8 東京全体の河岸の推移

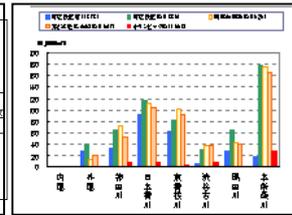


図9 エリア毎の河岸面積の推移

(2)法制度から見た河岸の変遷

江戸期初期の河岸に関して以下の2つの覚書が記載されていた。

- ・土地利用に関して【河岸通り及河岸地使用令 明暦4年】江戸幕府(1658)『正宝事録』
- ・土地所有に関して【河岸地面使用願提出令 天明3年】江戸幕府(1783)『安永撰要類集』

上記二つの江戸期の制度によると、土地利用の観点からは河岸地が「オープンスペース」、土地所有からは「公有地」であることが、定められており、これら二つの原則は河岸地の基本理念であった。当初、防災の目的で保持された河岸のオープンスペースには、荷が積み、仮の保管機能の納屋地から蔵へと変化し、防火政策により堅固な建築に変換したことで、時代とともに変化し、オープンスペースは消失していった。

一方で、幕府が所有していた河岸は、明治政府に官有河岸地として引き継がれ、更に市区改正の財源とするために東京市に下付された。基本財産河岸地及び国有河岸地、公有地として、1960年代東京オリンピック後までは、公有地として維持されたことが分かった。

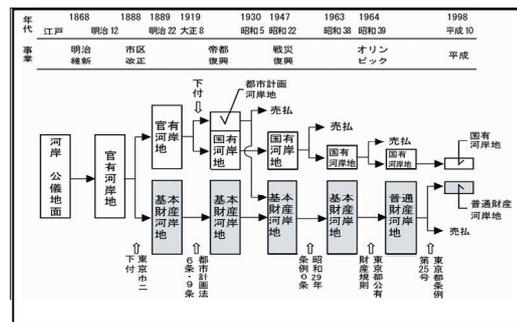


図10 河岸の法的位置づけの変遷図

(3)土地利用と土地所有からミクロの視点からの分析

東京の河岸：

沿革図面の残存するすべての河岸について河岸地により、類型化を行った。河岸地には大きく分けて図10に見られる11タイプに分けられた。

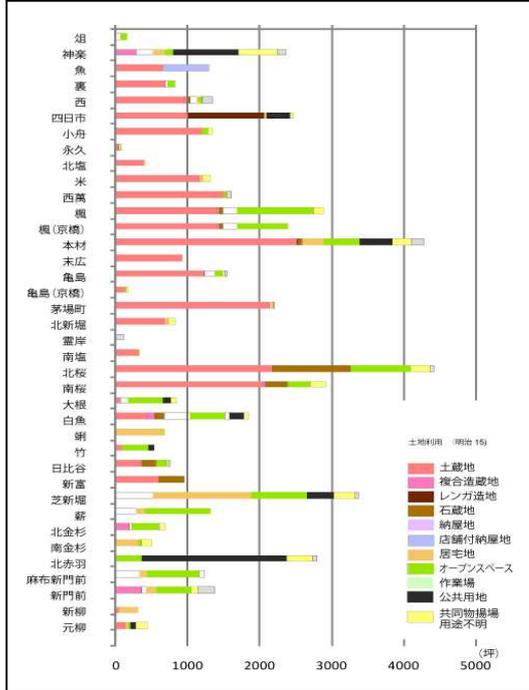


図10 各河岸の構成

エリア別に見ると、川が残存し、高速道路に覆われた河岸として外堀と日本橋川の河岸、川が残存し、現在も河岸が継承されている河岸として古川の河岸、川が埋め立てられた桜川の河岸、川が埋め立てられ、高速道路が設置された京橋川の河岸が挙げられた。4期にわたり河岸の変化を分析した。河岸の特質としては各河岸によりそれぞれ異なり、多様性に富んでいたこと、また、オープンスペースとして維持されてきた仕組みに関しては、隣接するまちとの関係が大きく影響したことが明らかとなった。

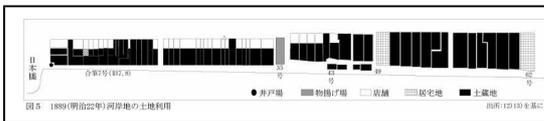


図11 市区改正後の日本橋の魚河岸の河岸地

葛飾の用水路：

上下之割用水は現在、その一部である250mの楔状の付け根の部分で大規模な都市計画公園とともに残しつつも、その大半は暗渠・埋設されている。土地利用を、昭和29-30年の利根川水系農業水利実態調査書法制度に照らし合わせ、用水路の変遷を調査した。各時代の図面と地理情報解析ソフトを用いて

土地利用図を作成し、用水路の消長と土地利用の関係を見た。この分析から、管理主体と受益主体の関係性が用水路の維持に大きく関係したことが明らかとなった。図面上で見ると、明治期に41km存在した上下之割用水は、暗渠化されたが、現在この区域で3km程が親水公園や、緑道として整備され、新たな用水と住民との関わりが生まれ始めていることがわかった。

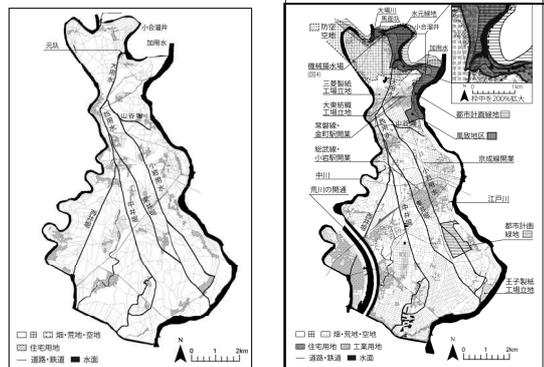


図12 上下之割用水(1880) 図-5 1937(昭和12)年の上下之割用水区域(モ/ク口) 4-2 区内の様子 (7)

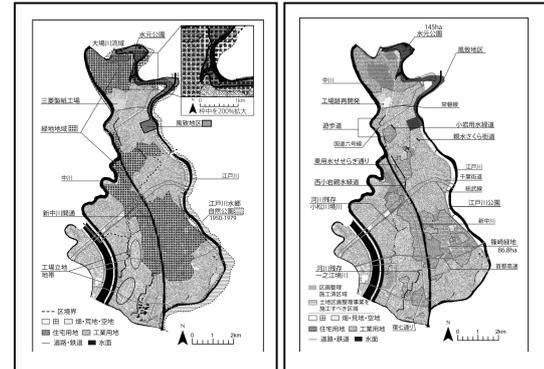


図14 上下之割用水(1974) 図15 上下之割用水(2006)

(4)都市内河川周辺地区課題の抽出

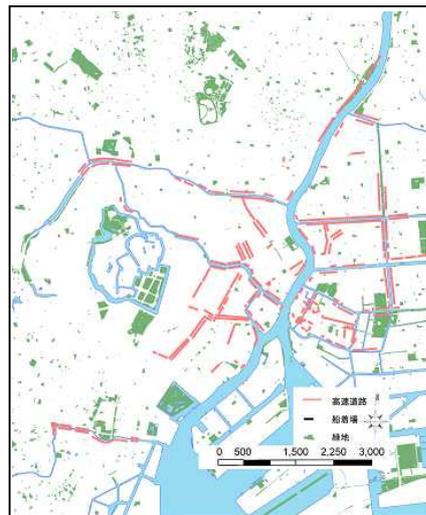


図16 平成の水網とオープンスペースに重ねた明治22年の河岸地

平成期までの川の埋め立ての結果、残存する現代の川と明治期に存在した河岸を合わせたものが図 16 である。東京の下町にはかつて、これだけの川沿いのオープンスペースのポテンシャルが存在した。現在では、河岸が消失した結果、東京下町に、十分なオープンスペースが確保されていないことが明らかになった。

(5)都市内河川沿いの空間の評価手法の開発  
土地利用で見るポテンシャル・マップ  
歴史的変遷をGISに取り込み、ポテンシャル・マップを作成した。

河岸であった土地の現在の土地利用と、現在のオープンスペースとの関係性を示したものが図 18 である。これは、現在のまちに潜在的に存在する水と緑の環境を表示している。

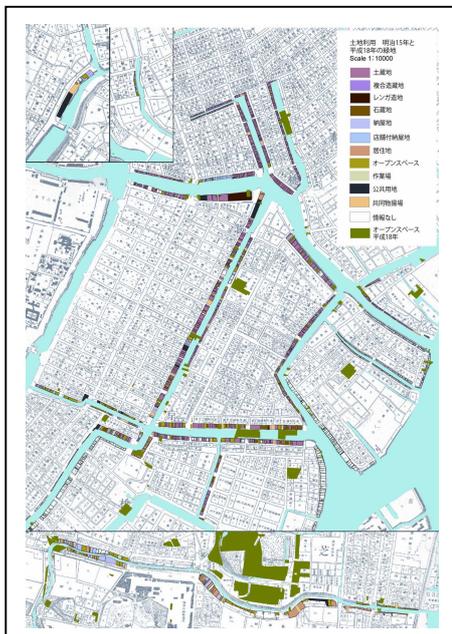


図 18 明治の川と河岸地の現代の土地利用と緑地との川の関係

土地利用で見るポテンシャル・マップ  
公有財産表(2006)に記載される公有財産河岸地 1 筆毎を公図に照合し、数値情報地図に重ね、図面化し、現在においても、公共空間として利用できる川沿いの公有財産である河岸地の位置を検証した。地理情報地図ソフトの図面上の計算では、83,903 平方メートルの公有財産河岸地が計測された(データ上の計算では河岸地が 68,555 平方メートル存在した)。GIS の図面から、多くの公有財産として河岸地が残され点在していることが判明した。

土地利用、土地所有の 2 つのポテンシャル・マップを用いることで、現状の河岸地の特質を明らかにし、河川・水路との関係、河岸地における所有形態、利用方法、緑地の量、防

災などの観点から、河岸の利用を検討することができる。

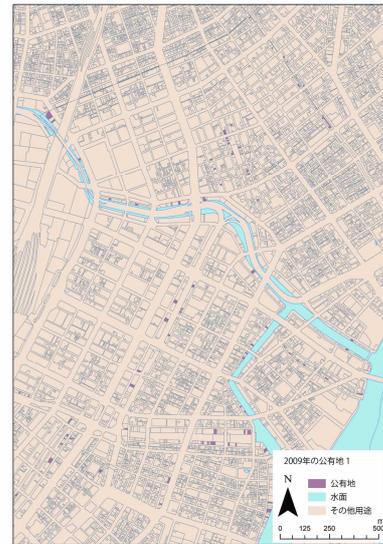


図 19 残存する河岸地の位置(部分)

(6)まとめ：都市内河川沿い空間の新たな公共空間の創出に向けての計画論の検討

本研究では、都市内河川沿いにおける、公共空間の消長を河岸、用水路を対象に分析した。河川と河岸の維持に関しては隣接するまちが大きく係わっており、用水路の維持に関しては、受益主体と管理主体の運動とそれを支える制度が大きく係わったことが明らかとなった。

明治期の河岸が持っていた親水オープンスペースとしてのポテンシャルを明らかにした上で、現存するオープンスペースとの関係性を図面上に示すポテンシャル・マップを作成した。又、土地所有で見るポテンシャル・マップは、現在でも公有地としての河岸地が東京の下町に点在することを、その面積と位置とともに明らかにするものである。これらの公有地は、現存するオープンスペースと合わせて、都市における水辺空間を再構成し、環境共生都市を支える都市環境インフラを構築するための貴重な資産である。

本研究では、次の段階として、これまでの公共空間の概念の変容を踏まえた上で、地球環境時代における新たな公共空間としての都市内河川沿い空間・河岸地のあり方を検討することを今後の課題とする。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 10 件)

「鹿内京子、石川幹子(2009)「東京葛飾における上下之割用水の歴史的変遷に関する研究」『ランドスケープ研究』Vol.72, no.5, pp.715-718, 2009, 査読有

Kyoko Shikanai, Yoshiyuki Inaba, Mikiko Ishikawa (2008) *A STUDY ON HISTORICAL GIS OF RIVERSIDE COMMON SPACE SYSTEM, "KASHI" IN DOWNTOWN OF TOKYO*, Asia Gis 2008, 査読無, CD ROM

石川幹子, (2008) 「次代に残したい東京の魅力」(社)建設コンサルタンツ協会, 査読無

竹内智子, 石川幹子 (2007) 「神田川上流域における公園緑地施策の変遷に関する研究」『都市計画論文集』第42巻, pp.7-12, 査読有

竹内智子, 石川幹子 (2007) 「篠崎公園にみる東京都市計画公園緑地の歴史の変遷に関する研究」『ランドスケープ研究』Vol.70, no.5, pp.653-656, 査読有

Tomoko TAKUCHI, Mikiko ISHIKAWA (2007) *A Study on the Evaluation of the Various Functions of Parks designated by the City Planning Law in the Tokyo 23 wards*, Proceedings of International Symposium on City Planning 2007, pp.428-437, 査読有

小泉 萌, 石川 幹子 (2007) 「浜離宮恩賜庭園の大泉水及び横堀における景観構造に関する研究」『ランドスケープ研究』Vol.70, no.5, pp.497-500, 査読有

石川幹子 (2007) 「都市再生戦略としての緑の基本計画」『都市計画』(社)日本都市計画学会, 第56巻5号, pp.15-21, 査読無

石川幹子 (2007), 「水と緑の骨格軸づくり」『都市公園』(財)東京都公園協会, 第177号, pp.2-6, 査読無

鹿内京子, 石川幹子 (2006) 「東京下町における河岸の歴史の変遷に関する研究」『都市計画論文集』第41巻, pp.959-964, 査読有

〔学会発表〕(計 6 件)

鹿内京子, 石川幹子 (2009) 「東京葛飾における上下之割用水の歴史の変遷に関する研究」, 2009年度日本造園学会全国大会, 明治大学, 2009.5.24, 査読有

Kyoko Shikanai, Yoshiyuki Inaba, Mikiko Ishikawa, (2008) *A STUDY ON HISTORICAL GIS OF RIVERSIDE COMMON SPACE SYSTEM, "KASHI" IN DOWNTOWN OF TOKYO*, Asia Gis 2008, Busan, Korea, 27 September, 2008 査読無

小泉萌, 石川幹子 (2007) 「篠崎公園にみる東京都市計画公園緑地の歴史の変遷に関する研究」2007年度日本造園学会全国大会, 日本大学, 2007.5.20, 査読有

竹内智子, 石川幹子 (2007) 「篠崎公園にみる東京都市計画公園緑地の歴史の変遷に関する研究」2007年度日本造園学会全国大会, 日本大学, 2007.5.20, 査読有

Tomoko TAKUCHI, Mikiko ISHIKAWA (2007) *A Study on the Evaluation of the Various Functions of Parks designated by the City Planning Law in the Tokyo 23 wards*, Proceedings of International Symposium on City Planning 2007, pp.428-437, 2007.8.17, 査読有

鹿内京子, 石川幹子 (2006) 「東京下町にお

ける河岸の歴史の変遷に関する研究」, 2006年度日本都市計画学会学術研究論文発表会, 琉球大学, 2006.11.18, 査読有

## 6. 研究組織

(1) 研究代表者

石川幹子 (ISHIKAWA MIKIKO)

東京大学・大学院工学系研究科・教授

研究者番号: 30296785