

2014年度 中央大学共同研究費 ー研究報告書ー

研究代表者	所属機関	理工学部		2014年度助成額
	氏名	山田 正		7,025 (千円)
	NAME	Tadashi Yamada		
研究 課題名	和文	横断的学術連携による水辺再生技術と総合的なランドデザインの融合手法の確立に関する研究～外堀通りを事例として～		研究 期間 2014年度 ～2016年度
	英文	Study on Waterside Environmental Recovery and Grand Design Planning in the case of Sotobori Street.		

1. 研究組織

	研究代表者及び研究分担者		役割分担	備考
	氏名	所属機関/部局/職		
1	山田 正	中央大学・理工学部・教授	研究統括、水理部門統括	研究代表者
2	大平 一典	中央大学・理工学部・特任教授	水理部門	研究分担者
3	齋藤 邦夫	中央大学・理工学部・教授	事業化検討部門 統括	研究分担者
4	姫野 賢治	中央大学・理工学部・教授	事業化検討部門	研究分担者
5	志々目 友博	中央大学・理工学部・教授	水質浄化検討部門 統括	研究分担者
6	前川 亮太	中央大学・理工学部・助教	事業化検討部門	研究分担者
7	石川 幹子	中央大学・理工学部・教授	空間デザイン部門	研究分担者
8	山村 寛	中央大学・理工学部・助教	水処理	研究分担者
9	宇野 求	東京理科大学・工学部・教授	建築都市計画	学外研究分担者
10	福井 恒明	法政大学・デザイン工学部・教授	交通工学	学外研究分担者
11	宮本 和明	東京都市大学・環境情報学部・教授	地域計画	学外研究分担者
12	川口 英俊	東京都市大学・都市生活学部・准教授	建築設計	学外研究分担者
合計		12 名		

## 2. 研究の概要（背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 1000 字程度、英文 100word 程度）

（和文）

江戸城周囲を巡っていたとされる現皇居の内濠など、課題を抱える濠は全国各地に存在する。そして、これらの濠を抱える地域では、如何にして「きれいで安心して親しめる水辺空間への再生を図るか」を課題として改善策の検討、実施に取り組んでいるが、これを抜本的に解決する成果は未だ見い出せていない。本研究では、本学に近接しており、且つ、濠のもつ特有の課題、すなわち周辺地域の都市化による流入水量、流入経路の変化と流入水質の悪化による水質汚濁、悪臭の発生という課題を持つ「外濠」を事例として、安心して安全に親しめる水辺空間に再生する技術とこれを活かすためのランドデザインを提示することが本研究の最終成果となる。

今年度は、水理部門は、未だ解明されていない外濠への流出入に関する現状を調査し、水質汚濁負荷要因を特定するための、現地調査および文献による下水集水域・下水吐口数調査、水位観測値から外濠への流入量の逆算を行った。また、出水時の水位上昇に対する流域としての治水能力の検討や外濠の水率検討・構造検討については、その基礎情報を得るために10月に測量を実施、さらに11月にこの分野としては先進的な3D.CADを3地点に導入し、濠底における有機汚泥の堆積状況、下水吐口付近・各濠を繋ぐ越流堰の構造調査を行った。

水質浄化部門については、流入口での水質調査、水質・底質の定期調査を行い、安心して安全に親しめる空間を創造するための目標水準を設定するために、水温・COD・TN・TP・Chl-aの採水調査およびDOの連続観測、それらの関係性についての検討や、採泥調査による有機汚泥の種類調査、悪臭発生要因の検討を行った。さらに、多様な水質浄化手法を検討し、目標水準を達成するための外濠に適した手法を選定するために、悪臭・赤潮対策に広島で用いられているHiビーズの現地視察、藻場の再生に用いられている鉄炭だんご等の検討を行った。アオコ発生への影響分析については、「多波長励起蛍光光度計」を整備したことによって、これまで分析していたChl-aだけでなく、藻類の分類と連続観測を実施できる環境を整備した。

空間デザイン部門については、法政大学、東京理科大学が主導となって「外濠市民塾」を開催し、住民参加型で周辺地域の課題を整理し外濠保全策の検討を行った。また、歴史的空間を保全できる親水空間の創造については、類似事例の検証を行った上でデザイン計画案を検討している。

以上をもって、今年度の実施を予定していた本研究の目的は順調に達成できた。

（英文）

This study aims to elucidate the waterside environment and propose grand design with case study research in outer moats of Yedo Castle where the polluted water have exceeds the environmental quality standards for water pollution. In order to fulfil the above objectives this year hydraulic group have calculated the inflow in outer moat by field survey and laboratory methodology, in particular the advanced technology 3D.CAD was applied in observation the construction. In other hand, water purification group examined the detail of water quality and sediment quality to collect the basic information. In addition, both methods examined and observation was carried out simultaneously to find out the suitable method for water purification research. In case of spatial planning group has planned design purpose in citizen participation.

### 3. おもな発表論文等（予定を含む）

<p>【学術論文】（著者名、論文題目、誌名、査読の有無、巻号、頁、発行年月）</p>
<p>○柿沼太貴，津島優樹，大平一典，山田正，「江戸城外濠における溶存酸素濃度とCODに関する現地観測」：土木学会第41回関東支部講演概要集，41巻02号，II-7，2014.3</p>
<p>○津島優樹，柿沼太貴，大平一典，山田正，「江戸城外濠における流入出機構の解明に向けた基礎的研究」：土木学会第41回関東支部講演概要集，41巻02号，II-8，2014.3</p>
<p>○童宇超，綿貫翔，山田正，「都市の閉鎖性水域における水温の推定～外濠を例にして～」：第22回地球環境シンポジウム講演集，57，2014.9</p>
<p>○高山直人，柿沼太貴，大平一典，山田正，「底泥からの硫化水素の発生の有無に関する検証～江戸城外濠を例にして～」：土木学会第42回関東支部講演概要集，42巻02号，II-62，2015.3</p>
<p>○Daiki Kakinuma, Chaochao Qian, Kazunori Ohdaira, Tadashi Yamada, 「A study on the applicability of the ecosystem model on water quality prediction in urban river outer moats of Yedo Castle, Nihonbashi River」：European Geosciences Union2015，2015.4</p>
<p>【学会発表】（発表者名，発表題目，学会名，開催地，開催年月）</p>
<p>○山田正，大平一典，柿沼太貴，津島優樹，陳珊珊，ファム ティ ホン ラム，尹中夫，「江戸城外濠の水質」：外濠講演会，土木学会，2014.4</p>
<p>○山田正，大平一典，柿沼太貴，津島優樹，陳珊珊，ファム ティ ホン ラム，尹中夫，「江戸城外濠の水質」：外濠再生構想シンポジウム，アルカディア市ヶ谷私学会館，2014.5</p>
<p>○大平一典，パネルディスカッション「外濠再生構想へのコメント」：外濠再生構想シンポジウム，アルカディア市ヶ谷私学会館，2014.5</p>
<p>○萩森大佑，福井恒明，「外濠・内濠を望む潜在的視点場分布と現状」：土木計画学研究発表会，東北工業大学，2014.6</p>
<p>○宇野求，「日本橋一まちと通りと川一」：第一回水循環都市東京シンポジウム，中央大学，2014.12</p>
<p>○山田正，「水循環都市東京の現状」：第一回水循環都市東京シンポジウム，中央大学，2014.12</p>
<p>○福井恒明，「外濠市民塾と大学連携」：第一回水循環都市東京シンポジウム，中央大学，2014.12</p>
<p>○山田正，大平一典，柿沼太貴，津島優樹，陳珊珊，ファム ティ ホン ラム，尹中夫，「江戸・外濠の水環境再生とこれから」：流域圏セミナー，中央大学，2014.12</p>
<p>○石川幹子，「現状報告と神宮の森ヴィジョン」：神宮の森とオリンピック 2020 を考える，日本学術会議講堂，2015.2</p>
<p>【その他】（知的財産権，ニュースリリース等）</p>
<p>山田正，福井恒明，宇野求，神谷博，細見寛，陣内秀信，天野光一，「玉川上水の機能を活かして水都東京をつくる」：第一回水とまちづくりに関する大学連携リレーシンポジウム，2014.12</p>
<p>陣内秀信，福井恒明，栗栖望，飯田輝明，岡本哲志，高橋賢一，神谷博，「水都東京をつくる外濠の新たなイメージ」：第二回水とまちづくりに関する大学連携リレーシンポジウム，2015.1</p>
<p>天野光一，川崎将生，後藤浩，須田武憲，阿部貴弘，細見寛，「自然と歴史を活かし，災害に強い美しい世界一の水都東京を造る～心豊かに暮らし，働き，遊ぶまちへ～」：第三回水とまちづくりに関する大学連携リレーシンポジウム，2015.2</p>
<p>「外濠再生構想シンポジウム報告書」，2014.5，一般社団法人日本プロジェクト産業協議会（JAPIC）編集・発行</p>
<p>「水の都東京へ学生が汗」，2014年6月14日，日本経済新聞掲載</p>
<p>「荒川の水で外濠浄化」，2014年11月29日，読売新聞掲載</p>
<p>「外濠再生4大学参画」，2015年1月19日，日経産業新聞掲載</p>