

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 6 月 11 日現在

機関番号：24201

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25450509

研究課題名(和文) 堰の織り成す農村景観の成り立ちの解明および未来へ継承する方策の研究

研究課題名(英文) Research on rural landscape sustained by historical weirs for its conservation

研究代表者

村上 修一 (Murakami, Shuichi)

滋賀県立大学・環境科学部・教授

研究者番号：60283652

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,900,000円

研究成果の概要(和文)：まず、国内の歴史的な堰の主要事例を対象に、取水点より眺望される景観の新たな価値を明らかにした。その価値とは、堰、河道、山塊の組み合わせを観察することで、地形に即した河川取水の有様を学ぶことができる、というものである。さらに、歴史的用水の受益地を対象に、水路沿いより眺望される景観の新たな価値を明らかにした。その価値とは、水路の山側と川側における景観の違いを観察することで、地形に即した灌漑や土地利用の有様を学ぶことができる、というものである。その上で、それらの景観価値を活用する具体策の検討という今後の課題を明らかにした。

研究成果の概要(英文)：Firstly, for the main cases of historical weirs in Japan, a new value of the landscape viewed from their intake points was made clear. It was possible for visitors of the intake points to observe the reasonable composition of weir, river and mountain, and to learn the way of taking river water into the irrigation canal in conformity with the topography. Another value of the landscape along the both sides of the irrigation canals was made clear. It was possible for visitors walking along the canals to observe land forms and land covers on the both sides, and to learn the way of irrigation and land uses in conformity with the topography. The subject of utilizing such values was raised finally.

研究分野：ランドスケープ

キーワード：文化的景観 先人の知恵 地域学習 河川景観 地形 農業水利

1. 研究開始当初の背景

川から水路へ導水するために築かれる堰は、水路とともに国内の稲作景観を支える重要な要素である。長年にわたって地域を支えてきた歴史的な堰は、川と地域の関わりを表象していると考えられる。しかし、堰の改築や撤去が進み、さらに水路の受益地において都市化が進むなど、堰と水路をとりまく景観が変化している。従来の景観が変容してしまう前に、歴史的な堰の織り成す景観の特徴とその価値を明らかにすることが喫緊の課題である。

2. 研究の目的

- (1)国内の主要事例を対象に、堰の取水点より眺望される景観の特徴と価値を明らかにする。
- (2)歴史的用水の受益地における景観の特徴と価値を明らかにする。

3. 研究の方法

(1)堰の取水点より眺望される景観の特徴と価値

土木史研究の知見にもとづき、近代以前に起源をもつ国内の主要事例 69 水系 153 例を対象に、堰と地形との関係を分析した。地形図と航空写真をCADでトレースして計測を行い、対象事例の堰体と河道や隣接地形との関係性を分析した。

そのうち、堰と地形の合理的な関係性が認められた 51 水系 90 例を対象に現地調査を行い、取水点からの眺望行為を想定した視点場付近の状況の記録や、眺望の対象となる堰、河道、山塊の景観構成について写真撮影を行った。写真をトレースし、堰、河道、山塊の関係を把握するとともに、可視性に対する遮蔽物の影響を検証した。

一方、複数の水系から代表事例を抽出するという断片的な研究に対し、1 水系の上流から河口までの本流と支流における堰景観の網羅という新たな課題が浮上した。そこで旭川水系を対象に現地踏査を行い、上流から河口までの本流と支流に存在する堰の位置と地形との関係性を把握した。

(2)歴史的用水の受益地における景観の特徴と価値

歴史的用水の受益地における景観について、地図分析と現地調査を行った。取水点から終点まで幹線水路沿いを踏査し、山塊、農地、集落等の景観要素を各地点で記録した。ESRI社のCollectorをスマートフォン上で使用し、景観構成が持続する地点と変化する地点において、全方位の景観を動画で撮影し、位置情報とともにサーバへ送信する方法で記録した。

一方、用水保全の実態や取り組みについては、既往知見が得られていた。そこで、その取り組みの一つと考えられる「水土里の路」ウォーキングコースにより、歴史的用水の景

観価値が活かされるか、という課題に絞込み研究を行った。水土里の路等 23 例を対象に踏査を行い、景観体験の設えや地形との関係性を検証し、整備課題を明らかにした。

4. 研究成果

(1)堰の取水点より眺望される景観の特徴と価値

まず、地形図と航空写真で、堰体と河道や隣接地形との関係性を分析した結果、蛇行形状の違いや山塊の有無によって、堰体、河道、隣接地形の関係性が9類型存在することがわかった(図-1)。そのうち、蛇行の外側に取水点があり山塊が隣接する型式(図-1のAとB)が全事例の3/4(51水系90例)を占めたが、これらの事例は、土木史研究で示唆される地形との合理的な関係性を有し、地形に即した河川取水の有様が、取水点より眺望可能と判断された。(論文)

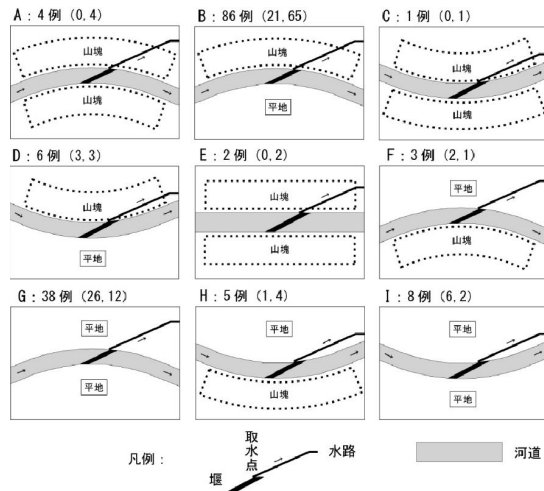


図-1 堰、河道、山塊の関係性(模式図)

次に、90例の取水点における眺望景観を調査分析した結果、堰体、河道、山塊が景観の基本的な構成要素であること、堰体の向きが河道や導水路の方向に沿っていること、取水岸は山塊の斜面となっており視界が閉ざされ対岸は平地となっており視界が開けていることが共通点として明らかとなった(図-2)。地形に即した河川取水の有様を眺望できるのは、流軸景に限定すれば17例だが、流軸景外や遮蔽部分の景観も考慮すれば67例におよぶことを明らかにし、取水点を訪れる見学者が伝統的な河川取水の有様を学習できる景観資源としての価値を指摘した。一方、各要素の形状、位置、遮蔽の程度による事例間の差異にもとづき、景観資源としての利活用に向けた課題を提起した。(論文)

さらに、旭川水系における現地踏査の結果、現存を確認した891例のうち116例については、土木史研究で示唆される地形との合理的な関係性を有し、これらの堰を訪れる見学者は、近代以前の川との関わり方を、堰と川の地形との関係という形で実際に目にするこ

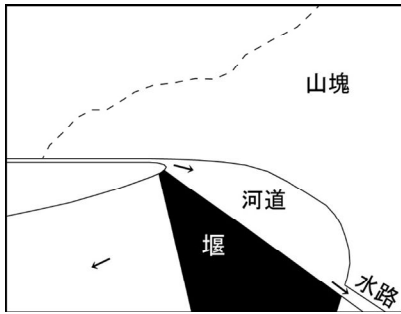


図-2 取水点での堰，河道，山塊の見え方

とが可能と考えられた。一方、該当しない堰が相当数あることについては、沿岸の造成に伴う平坦地化あるいは堰や護岸の改修に伴う取水点の移動といった近代の開発経緯により、川の地形との関係が従前より変化した可能性が、土地利用の分析より推察された。(論文)

(2) 歴史的用水の受益地における景観の特徴と価値

歴史的用水の受益地 10 例における景観について、地図分析と現地調査を行った結果、幹線水路の川側で田が、山側で林地が優占していること、このような土地被覆の分布は、水路を境にした土地の高低に対応しており、水路の周辺において、地形に即した土地利用の有様が観察可能であることがわかった(図-3, 4)。一方、水路より川側に市街地の集積する事例があり、また、山側にゴルフ場の優占する事例もあり、都市化の進行や開発にともなう景観の変質が明らかとなった。(論文)

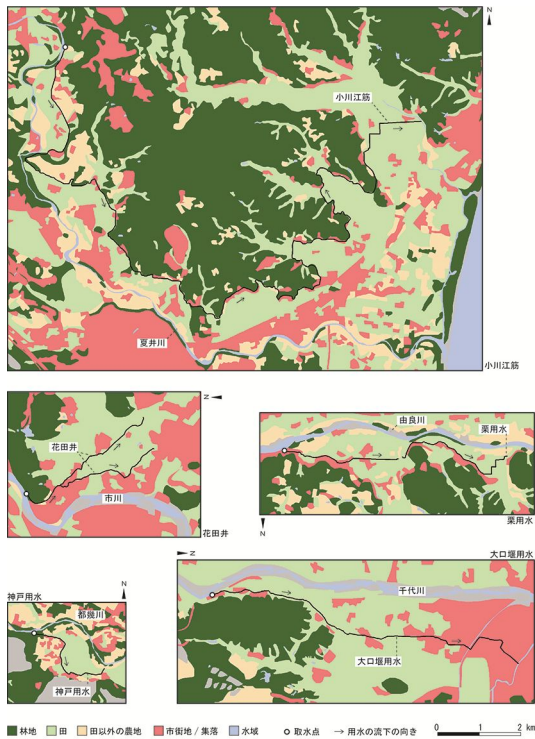


図-3 受益地の土地被覆(一部)

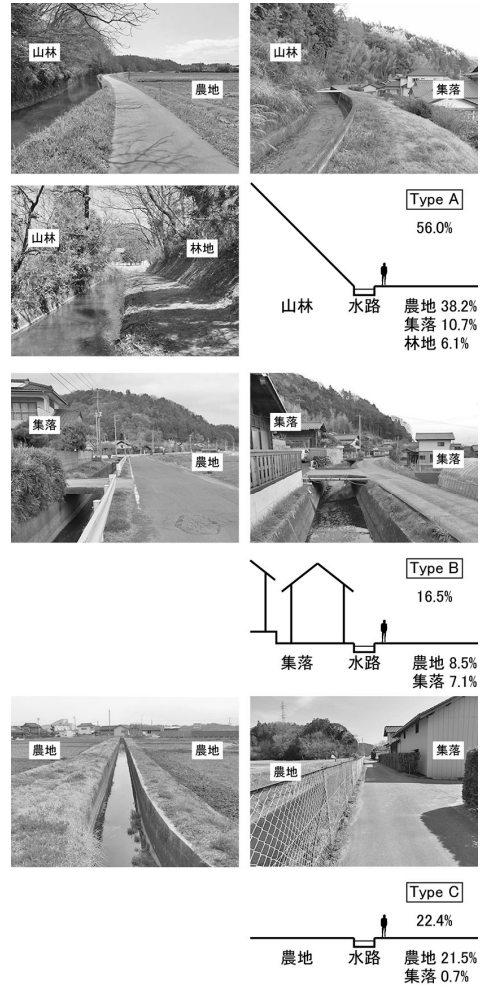


図-4 水路沿いの景観断面(小川江筋)

また、水土里の路ウォーク等 23 例を対象に研究を行った結果、コースのアクセシビリティの差が事例間にあること、路面状況は概ね良好なこと、水路や土地利用と地形との関係性を観察できる要所がコースに含まれていない場合があること、水路や土地利用と地形との関係性に関する情報の提供がコース上でなされていないことがわかった(表-1)。水路の取水点から放流点まで、受益地全体を網羅するコース設定の必要性和、水路や土地利用と地形との対応関係を来訪者がコース上で理解し得るような設えや情報提供を行う必要性、という整備課題が明らかとなった。(論文)

表-1 コースに含まれる水路の要所(上)と情報提供の状況(下)(数字は事例数)

| 取水点 | 放流点 | 分水点 | 隧道切通 | 水路橋伏越合流 | 山麓区間 | 段丘崖下区間 | 田の中区間 | 田の俯瞰区間 |
|-----|-----|-----|------|---------|------|--------|-------|--------|
| 12  | 0   | 23  | 8    | 11      | 11   | 4      | 15    | 7      |

| コースの道標 | 地形との関係がわかる地図の表示 | 水路開削や農地開拓の歴史の説明 | 水路の要所の説明 | 水路の要所の内訳 |     |      |     |    |      |   |
|--------|-----------------|-----------------|----------|----------|-----|------|-----|----|------|---|
|        |                 |                 |          | 取水点      | 分水点 | 隧道切通 | 水路橋 | 伏越 | 段丘崖下 |   |
| 4      | 8               | 17              | 16       | 4        | 8   | 5    | 2   | 2  | 1    | 1 |

以上の知見より、歴史的な堰の織り成す農村景観の保全継承に対して、以下のような可能性と課題を挙げることができる。まず、堰の取水点における景観には、地形に即した河川取水の有様が学べるという価値があるので、その利活用策の検討が今後の課題である。また、水路沿いを中心とする景観にも、地形に即した農業の有様が学べるという価値があるが、コース設定や情報提供が不十分であり、その改善策、さらに未活用事例の利用策の検討が今後の課題である。

なお、本研究の成果は、「歴史的な堰の親水性および地形との関係性が織り成す景観の研究」の一部を構成し、平成 28 年度日本造園学会賞（研究論文部門）を受賞するに至った。

## 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 9 件)

村上修一（2017）斜め堰を起点とする水路の周辺における土地被覆 - 国内の歴史的用水 10 例を対象として - , 都市計画報告集, 15, 188-191, 査読無  
<http://www.cpij.or.jp/com/ac/reports.html>

村上修一（2017）歴史的用水沿いの景観体験を支える設えの現状 - 水土里の路ウォーキングコースを対象として - , 都市計画報告集, 15, 273-277, 査読無  
<http://www.cpij.or.jp/com/ac/reports.html>

村上修一（2016）歴史的用水路沿いの景観の構造 - 高知県四万十市の四ヶ村溝を事例として - , 都市計画報告集, 15, 70-74, 査読無  
<http://www.cpij.or.jp/com/ac/reports.html>

村上修一（2016）丘陵の麓に立地する農業用水路沿いの景観について - 埼玉県東松山市の神戸用水を事例として - , 都市計画報告集, 15, 35-39, 査読無  
<http://www.cpij.or.jp/com/ac/reports.html>

村上修一（2016）山麓に立地する歴史的用水路の沿岸における景観について - 福島県いわき市の小川江筋を事例として - , 都市計画報告集, 14, 292-295, 査読無  
<http://www.cpij.or.jp/com/ac/reports.html>

村上修一（2016）斜め堰の取水点における堰体と河道および隣接地形の見え方に関する

研究, ランドスケープ研究, 79(5), 569-574, 査読有

村上修一（2015）旭川水系に現存する堰と川の地形との関係についての研究（調査報告）, ランドスケープ研究（オンライン論文集）, 8, 18-21, 査読有

村上修一（2015）歴史的斜め堰の取水口および幹線水路における景観の特徴 - 大井手用水と堀川用水を事例として - , 都市計画報告集, 13, 136-142, 査読無  
<http://www.cpij.or.jp/com/ac/reports.html>

村上修一（2014）河道および隣接地形との関係にもとづく斜め堰の取水点における景観の可能性, ランドスケープ研究, 77(5), 461-466, 査読有

〔学会発表〕(計 5 件)

村上修一（2017）地形に即した灌漑の有様を体験する設えの現状と課題, 日本造園学会全国大会風景計画研究・事例報告会, 日本大学湘南キャンパス, 2017 年 5 月 21 日

村上修一（2017）歴史的な堰の親水性および地形との関係性が織り成す景観の研究, 日本造園学会全国大会学会賞受賞講演, 日本大学湘南キャンパス, 2017 年 5 月 20 日

村上修一（2016）斜め堰の取水点における堰体と河道および隣接地形の見え方に関する研究, 日本造園学会全国大会研究発表会, 信州大学, 2016 年 5 月 29 日

村上修一（2014）河道および隣接地形との関係にもとづく斜め堰の取水点における景観の可能性, 日本造園学会全国大会研究発表会, 西日本短期大学, 2014 年 5 月 25 日

村上修一（2013）河川取水における先人の知恵を表象する斜め堰の景観, 日本造園学会関西支部大会, 大阪府立大学 I-site なんば, 2013 年 10 月 27 日

〔その他〕

ホームページ

<http://www.form.e-arc.jp/oldweir/index.html>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

村上修一（MURAKAMI, Shuichi）

滋賀県立大学・環境科学部・教授

研究者番号：60283652