

歴史的頭首工の親水空間としての可能性

- 仁淀川八田堰の利用観察調査をとおして -

A Study on the Potential of a Historical Weir as Waterfront Space

: Observations on Activities of Visitors at Hata-zeki, the Niyodo River

村上修一*

Shuichi Murakami*

Abstract : The objective of this study is to evaluate the potential of Hata-zeki, a historical weir at the Niyodo River of Kochi, as waterfront space. Activities of the visitors were observed one week day and one weekend day of spring, summer and fall. Spaces of the weir were also analyzed through simple survey of the site. The result shows key factors for accessibility to the weir, and its functions as circulatory space for visitors to cross the river and of diversifying water associated activities.

Keywords: traditional river engineering, riverscape, water friendly activity
河川伝統技術、河川景観、親水活動

1. 背景と目的

地域の景観を保全するにあたって、その土地の歴史経緯や固有文化の産物に目を向けることが重要である。特に、河川との深い関わりをとおして形成された景観には、その地域で培われてきた様々な知恵を見いだすことができる。近年、このような知恵が河川伝統技術として注目され、主に技術面から再評価が試みられている¹⁾。

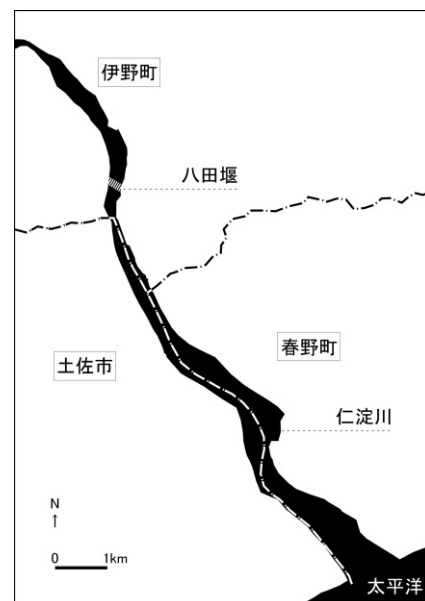
特に、歴史的頭首工(固定堰)は水利施設として長年継承され、地域と深い関わりをもつ要素のひとつと考えられる。近年では治水上の要請から最新の構造物に替えられる傾向にある。しかし、地域の文化景観を構成する要素として保全活用を視野に入れることも、今後の河川整備計画には必要と考えられる。保全の検討にあたっては、歴史的、技術的な評価とともに、現況を評価する指標のひとつとして、親水空間を地域にどれだけ提供できるのかという可能性に注目したい。

西名ら(1999年)は、河川空間の利用実態について研究する中で、堰や橋梁といった河川を横断する構造物に利用が集中する傾向を指摘した²⁾。歴史的頭首工についても同様に親水空間としての可能性を予想し、筆者らは、四国吉野川に250年間継承されてきた第十堰を対象に利用実態調査を行い、親水空間としての可能性について検証を行った³⁾。空間利用という観点から成果を得たとともに、複数の事例との比較検証が課題として浮上した。そこで筆者は、歴史的背景や地理的文脈および本体構造の異なる事例として、京都桂川に古来継承されてきた一の井堰を対象に利用実態調査を行った⁴⁾。

本研究では、さらに異なる事例を対象として調査し検証を行う。具体的には、高知県を流れる仁淀川、八田堰の空間利用という点に着目し、空間の特徴と利用実態の把握により、本堰の親水性について考察を試みることを、本研究の目的である。

2. 方法

仁淀川の河口から約9km地点にある八田堰(図-1、写真-1)の起源は、野中兼山が指揮し、慶安元(1648)年から承応元(1652)年まで5年を要して築いた遺構である。遺構は湾曲斜め堰で、施工にあたり流水との調和を図るため、川に長縄を流して水勢を押し量ったという逸話が残る難工事であった。形は弓形をなし、延長228間(415m)、幅13間3尺(25m)、高さ1間4尺(3m)の大きさで、木材と石を組み合わせ構築されていた。しかし現在は、コンクリートにより直線形に改修されている。八田堰より取水し灌漑および水運のために開削された弘岡井筋により、現在でも仁淀川左岸下流990haの吾南平野を潤している⁵⁾。



【図-1】調査対象の位置

* 正会員・滋賀県立大学環境科学部・School of Environmental Science, University of Shiga Prefecture

【表-1】調査日時概要

		天気	平均気温 (°C)	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)	平均湿度 (%)	平均風速 (m/s)	日照時間 (h)
春	2006年05月14日(日) 6:00-18:00	曇時々晴	19.3	25.2	15.2	56	1.6	6.1
	2006年05月15日(月) 6:00-18:00	曇時々晴	18.1	22.7	11.7	54	1.7	4.1
夏	2006年08月06日(日) 6:00-19:00	晴	28.7	33.3	24.5	73	1.8	11.3
	2006年08月07日(月) 6:00-19:00	晴	29.0	33.5	24.0	67	1.9	12.7
秋	2006年11月12日(日) 6:00-18:00	晴	13.1	17.7	8.8	47	2.4	8.9
	2006年11月13日(月) 6:00-18:00	晴後薄曇	12.8	20.2	6.3	62	1.4	8.2

まず、地図資料および現地での実測調査により、表層の形状や材質を図面化し空間の特徴を把握した。一方、現地での観察調査を、2006年の春季、夏季、秋季における平日と休日1日ずつ計6日行い、利用実態を把握した(表-1:調査日時概要)。空間の特徴に応じて調査区(図-2)に分割し、観察対象とした。1~3名の調査員が、全調査区を見渡せる位置に常時待機し、堰両岸の陸域との接続部へ来訪した全員の行動を観察し、位置と時刻および行為を地図に記録していった。

同時に来訪者の属性(性別、年齢層、服装・装備、利用交通機関)を記録した。来訪者の行為を、歩行等の移動を伴うか否かにより、滞留型と移動型に大別した。滞留型の行為は、姿勢、行為の対象、使用する道具により外部観察で判別した。滞留型行為の発生を認めた位置をその都度地図に記録した。一方、移動型の行為は外部観察による内容の判別が困難であり、移動の軌跡を地図に記録した。さらに、行為を記録した場所については、あらためて現場調査を行い、表層の材質や形状を記録し、簡易測量による比高や段差等を計測して断面図を作成、行為と空間との関係を考察する根拠とした。

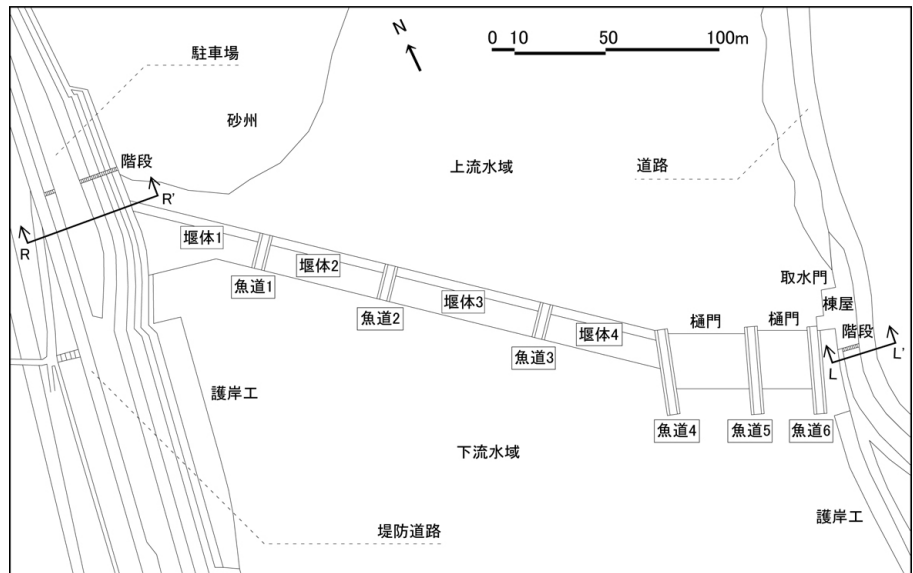
3. 結果

3-1. 空間の特徴

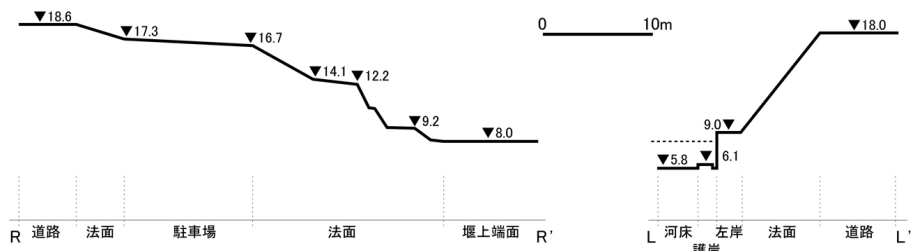
八田堰の本体はコンクリートで覆われており、その上を水が越流する。全調査日において、

堰体が水面より上に出ることはなかった。なお、秋季調査日には当河川で湯水情報が出されていた。上流側で幅3.5mの平坦面となっており、10mの緩勾配面(10~20%勾配、一部石張)が続く。堰体の上流側は0.3~0.5mの段差でそのまま河床となり、全調査日とも大人の膝から腰程度の水深であった。一方、左岸側の区間は堰体がなく2ヶ所の可動樋門(落差2m)がある。この区間は上流側の水深が2mほどと急に深くなっていた。下流側は河床の高低ともない水流の部分と河原の部分が混在していた。

両岸から堰に入り込むためには、堤防道路から約10m下りなければならない(図-3)。右岸側は道路脇の駐車場から堰体までコンクリート法面だが、階段で上流側の砂州を経由して堰体に行ることができる。堰体には魚道が3ヶ所あるが、幅1.5m、深さ0.3mと、堰上の移動を妨げるほどのものではない。左岸側は100%を超える急勾配のコンクリート法面だが、鉄製の階段で取水門横の護岸まで下りることができる。左岸側にも樋門をはさむ形で魚道が3ヶ所あるが、護岸から3m下の河床に下りなければ入り込むことができない。



【図-2】調査区の設定(囲み文字が堰本体の調査区を表す)



【図-3】堤防道路との接続部の断面図(図-2中の断面線R-R':右岸、L-L':左岸、各点高は現地レベル測量の結果と1/2500都市計画基盤図の標高を元に算出)



【写真-1】調査対象の全景

3-2. 利用者数

右岸の堤防道路や法面小段、左岸の道路を通行する人のうち、立ち止まって堰を見る、写真をとるといった、堰を対象とした何らかの行為が明確に観察された場合に、堰への来訪者とした。来訪者のうち、堰本体の各調査区(図2中の囲み文字)で空間利用が認められた場合に、堰への入込者とした。

6調査日で合計177人の来訪者と、そのうち約15.3%にあたる27人の入込者を観察した(表2)。来訪者は左岸に比べて右岸側で約5倍多かったが、入込者は2倍以下であった。両岸で入込者のほとんどを夏季休日に観察した。春季の入込は皆無であった。

また、表3には、入込者のあった調査日における、調査区ごとの入込者数も示した。同一人物の複数調査区への入込みのために、各調査区入込数の合計は表2の入込者合計より多い。全調査区で入込が観察され堰の全域が利用対象となったことがわかる。堰体4や魚道4の入込数が最少で、両岸により近い調査区ほど入込数が多かった。

3-3. 滞在時間

入込者27人について、調査区へ入込み出るまでに要した時間を滞在時間として算出した。出入りが繰り返された場合には、調査区内での滞在時間を積算した。その分布を表4に示す。10分未満の短時間利用もあれば、2時間以上の長時間利用もあることがわかった。平均は1時間8分、最短は3分(8月6日、1人)、最長は3時間12分(8月6日、5人)であった。

3-4. 行為内容

入込みのあった堰本体の調査区で、12種類の滞留型行為の発生(合計135件)を観察した(表5)。発生はほとんどが夏季休日(8/6、129件)である。水泳、水あそび、ボートといった、水に直接関わる行為が121件と大半を占め、他は眺望、談笑、つきそいといった行為が少数である。また、調査区別に滞留型行為の発生件数および行為種数を表6に示した。件数、種数ともに、魚道4、魚道5、魚道6の調査区と、堰体1、堰体2の調査区が相対的に多い。魚道1、魚道2、堰体3では入込みはあったものの、滞在型行為の発生は認められなかった。

規制の標識が現場にあるせい¹⁾、釣りや魚介とりといった生物に関わる行為はほとんど観察されなかった。ただし、規制区域のすぐ外では、夏季のアコ釣師に加えて、春季や秋季にも釣人や仕掛けを見に来る人が観察された。堰体1での釣りと魚介とりは、家族連れが緩傾斜面の流れでの水あそびの延長で、釣糸をたらし網で探ったものである。また、左岸護岸で水中の石間をモリで探っていた子どもが魚道6に進出し、上端の平坦面に腹ばいになって水中を探っていた。

堰の上流側に広がる静水面は右岸側で浅瀬から腰~胸程度の水深で、夏季休日は水浴に訪れるグループが絶えなかった。右岸に近い堰体1や堰体2では、上流の砂州を基点に長時間遊びに来ていた家族が、時折、堰にのぼり上流水域に向かって飛び込み、あるいは堰上の水流の中に腰を下ろし、手や足を水につけ、犬を遊ばせ、会話をし、堰上に立ち上がって景色を眺めた。また、別のグループや個人が右岸側から堰上端の平坦面を歩いて行き、堰体の終わる堰体4や魚道4で水流の中に腰を下ろして会話あるいは

【表2】堰の利用者数

	右岸			左岸			全体		
	来訪者 (人)	入込者 (人)	(%)	来訪者 (人)	入込者 (人)	(%)	来訪者 (人)	入込者 (人)	(%)
05/14	13	0	0.0	1	0	0.0	14	0	0.0
05/15	17	0	0.0	0	0	0.0	17	0	0.0
08/06	49	13	26.5	23	10	43.5	72	23	31.9
08/07	11	1	9.1	0	0	0.0	11	1	9.1
11/12	44	0	0.0	1	0	0.0	45	0	0.0
11/13	14	3	21.4	4	0	0.0	18	3	16.7
合計	148	17	11.5	29	10	34.5	177	27	15.3

【表3】各調査区の入込数

	堰体1	魚道1	堰体2	魚道2	堰体3	魚道3	堰体4	魚道4	魚道5	魚道6
08/06	13	13	10	7	7	4	4	4	11	13
08/07	1	1	1	1	1	1	1	1		
11/13	3	3	3	3	3	3				
合計	17	17	14	11	11	8	5	5	11	13

【表4】滞在時間の分布

0-10分未満	10-30分未満	30分-1時間未満	1-2時間未満	2時間以上
10人	8人	1人	0人	8人

【表5】観察された滞留型行為の内容と発生件数

	活動	内容	8/6	8/7	11/13	合計
水に直接関わりをもつ行為	釣り	釣竿で釣糸をたらし	1			1
	魚介とり	網やモリで水中をさぐる	5			5
	水泳	全身を水につけ泳ぐ	35			35
	水あそび	手や足など身体の一部を水にいれる	39			39
	水洗い	身体の一部や道具を水で洗う		1		1
	ボート	ゴムボートに乗る	33			33
	犬の世話	犬を水あそびさせる	1	2		3
	水中観察	水中をのぞきこむ	4			4
調査	水中で計測器具を用いる			3	3	
景観利用	眺望	景色を眺める	3			3
交流	談笑	複数の人が話を交わす	7			7
	つきそい	こどもにつきそい見守る	1			1
行為発生件数の合計			129	3	3	135

【表6】調査区別の滞留型行為件数および種数

	堰体1	魚道1	堰体2	魚道2	堰体3	魚道3	堰体4	魚道4	魚道5	魚道6
釣り	1									
魚介とり	3									2
水泳			2						14	19
水あそび	6								14	19
水洗い	1									
ボート									14	19
犬の世話			1				1	1		
水中観察								4		
調査						3				
眺望			3							
談笑			4					3		
つきそい	1									
件数合計	12	0	10	0	0	3	1	8	42	59
行為種数	5	0	4	0	0	1	1	3	3	4

は犬を遊ばせながら見守る、さらには腹ばいになって水中を観察するといった行為が観察された。

魚道5や魚道6では、中高生らしきグループが、上流側の平坦面から上流域の深みに飛び込み、手や足をつけ、さらには、魚道内の水流でゴムボートに乗り込み、下まで一気に滑って遊んでいた。

このように大半を占める夏季の余暇活動では、必ず水着を着用していた。それとは別に、唯一、秋季に魚道3で流速の計測や水の採取という調査活動が観察された。この場合はゴム長を着用していた。

4. 考察

以上のような結果にもとづき、空間の特徴と発生した行為との関係を考察し、本堰の親水性を検証する。

堰へのアクセス性は親水性と表裏一体の関係にある。湯水情報の出された秋季を含む全調査日で、全域にわたって水が越流し、堰に入込むということは、必然的に水に入ることとなった。春季や秋季は余暇目的の入込みが皆無であった。つまり、越流が余暇目的の入込みを妨げた可能性がある。一方、夏季は余暇目的の入込みを観察した。右岸側の堰体は、階段で下り立つ上流砂州から続く足首程度の水深の浅瀬を經由し、ほぼ段差無しで上がったため、水に入ることを前提とした来訪者にとって、堰への入込みは容易なことであった。ただし、左岸側は護岸の捨石を足がかりに3m下の河床に下りなければ魚道に行けず、さらに魚道から右岸の方へ移動するには、水深2mの上流または下流の水域を泳いで樋門の間を渡らなければならず、右岸側に比べてアクセス性は低いと考えられる。入込数が右岸側と同程度であることや行為件数の多さは、むしろ若年層の来訪者が空間にスリルを求めた結果ではないかと考えられる。

また、堰体は河道内の移動経路として利用されることがわかった。3.5mという十分な幅の平坦面が、段差や空隙もほとんどなく連続していることに加えて、越流も足首ほどの水深で、堰体上を歩いて河道を容易に横断する様子が夏季に観察された。一方、上流水域と下流水域をつなぐ縦断方向の移動経路として利用されることもわかった。右岸側の堰体には下流側で10~20%程度の緩勾配斜面に足がかり、手がかりとなる張石の突起があり、上り下りする様子が確認された。左岸側では魚道の側壁をつたって上下流間を往復していた。

さらに、上流側静水面で夏季にくりひろげられる親水活動の多様化に、堰体や魚道が一役買っていることもわかった。河道の中央付近で泳いでいる人が岸に戻らず、河床からの段差50cmの堰体へ腰掛けて休む、あるいは堰体や魚道から水深2mの水域に飛び込む、腹ばいになり水中を観察するといった様子が確認された。

このように、いったん入込むと非常に水との接触性の高い空間であることがわかったが、一方で、河川空間であれば発生する予想される様々な行為がほとんど観察されなかった。釣りや魚介とりが少なかったことについては規制の表示が要因と考えられる。また、景観を対象とする行為として眺望はわずかに認められたが写真撮影は皆無であった。さらに散歩や飲食をはじめ屋外での余暇的行為も観察されなかった。つまり、本堰は、夏季に水との接触性の強い余暇空間を提供するが、河川に関わる行為を幅広く受け入れる空間とはなっていない、と考えられる。ただし、これはあくまでも越流があった場合の観察結果から言えることである。

5. まとめ

以上の結果および考察より、以下の点が明らかになった。

・幅3.5mの平坦面と10mの緩勾配面からなる堰体と、6ヶ所の魚道、2ヶ所の樋門で、本堰は構成される。

・6日間で来訪者177人のうち27人(15.3%)の堰への入込者を観察した。滞在時間は最短3分から最長3時間12分まで。ほと

んどが夏季休日で、行為の内容は、水泳、水あそび、ボートといった、水に直接関わる行為が大半であった。

・水に入ることを前提にすれば砂州、浅瀬、堰体間に段差はなく右岸からのアクセスは容易である。左岸からも不可能ではない。

・堰体や魚道が、河道の横断や上下流間の縦断経路となり得る。

・堰体や魚道の存在が、静水面における親水活動の多様化の一要因となっている。

・越流がある場合、水との接触性の高い空間であるが、河川に関わる諸行為を広く受容する空間ではない。

本研究では、いずれも越流のある場合しか観察できなかったが、越流がない場合はどうか、水位が下がりがやすい冬季の観察調査が今後の課題である。また、調査中に、校外学習と思われる小学生の団体や、生涯学習の一環と思われるガイドツアーの高齢者グループに遭遇するなど、本堰の文化価値が地域に浸透しているのではと予想された。本堰の歴史的経緯や、地元住民の本堰に対する意識等、総合的に地域における位置づけを検証することも課題として残された。

なお、本研究は平成18年度科学研究費(基盤C)助成による成果の一部である。

参考文献等

- 1) 河川審議会答申(2000年)、「川における伝統技術の活用はいかにあるべきか-生活・文化を含めた河川伝統の継承と発展-」, 国土交通省河川局情報ホームページ, 日本語, <http://www.mlit.go.jp/river/shimgikai/shing/index.html>, 2006年8月29日閲覧。大熊孝(2003年)、「人と自然の関係を豊かにする河川構造物を求めて-ローテクとハイテク及び地域共同体で持続的技術体系の構築を考える」,(統計研究会編「学際」vol.9, P.42-49)。
- 2) 西名大作, 村川三郎, 大地 啓子(1999年)、「都市内河川空間における住民の利用行動特性の分析」,(日本建築学会計画系論文集 vol.525, P.75-82)。
- 3) 村上修一, 永橋為介, 浅野智子, 安場浩一郎, アロン・イスガー, 佐藤祐一(2004年)、「歴史的頭首工の親水空間としての可能性 - 吉野川第十堰の利用観察調査をとおして」,(日本建築学会四国支部研究報告集第4号, P.89-90)。
- 4) 村上修一(2006年)、「歴史的頭首工の親水空間としての可能性 - 桂川一の井堰の利用観察調査をとおして」,(都市計画報告集, No.5-2, P.59-62)。
- 5) 国土交通省河川局「河川伝統技術データベース一覧」, 日本語, <https://www.mlit.go.jp/river/tekishibunka/kasengijutsu06.html>, 社団法人土地改良建設協会「土地改良シリーズ読み物-1」, 日本語, <http://dokaikyo.or.jp/yomimono/isan/241.pdf>, 2006年11月24日閲覧。

補注

- i) 高知県内水面漁業調整規則により、八田堰の上流20mから下流150m(右岸)ないし170m(左岸)の区域では水産動植物の採捕が禁じられている。本調査で観察した釣りや魚介とりの行為において、実際に動植物が採捕されることはなかった。