

# 樋門上屋の設計思想の変遷に関する研究 ー筑後川・矢部川を対象としてー

羽野 暁<sup>1</sup>・樋口 明彦<sup>2</sup>・荒巻 祥大<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生会員 工修 九州大学大学院工学府都市環境システム工学専攻 (〒819-0395 福岡市西区元岡744)  
E-mail:hano@doc.kyushu-u.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 D. Des 九州大学大学院工学府都市環境システム工学専攻 (〒819-0395 福岡市西区元岡744)  
E-mail:higuchi@doc.kyushu-u.ac.jp

<sup>3</sup>学生会員 九州大学大学院工学府都市環境システム工学専攻 (〒819-0395 福岡市西区元岡744)  
E-mail:syota@doc.kyushu-u.ac.jp

近年、河川空間の景観に対する関心が高まっている。樋門は量、形状、設置位置から河川景観に与える影響が大きい。現状は多様な形状、意匠が出現している。本研究では、筑後川・矢部川の樋門（1950年～2007年竣工）を対象とし、戦後の発展、バブル期を経て現在に至る間の上屋形状の変遷、および、上屋設計思想の変遷を調査することで、現状に至った経緯の解明を試みた。得られた知見は次の通りである。筑後川・矢部川の樋門上屋形状は、1950年から2007年までの間、4つの時期を経て変化している。また、筑後川・矢部川における樋門上屋の設計思想は、社会要請及び設計担当者の自発的な反省を受けて変化していることが確認できた。

**Key Words :** *sluice gate structure, aesthetic form, design theory, Chikugo river, Yabe river*

## 1. 研究の背景と目的

### (1) 研究の背景

戦後、我が国の経済は1950年代中頃から1970年代前半にかけて高度成長期を迎え、国土は急速に都市化した。迅速な社会資本整備の要請を受け、土木構造物の計画・設計においては、経済性、効率性、機能性を重視する価値観のもと標準設計が多く適用された。河川整備に関しては、1964年(S39)、河川法が一部改正され水系一貫管理制度の導入等治水・利水に関する体系的な制度が整備された。河川法改正を受けて、1976年(S51)に河川管理施設等構造令が制定され、1977年(S52)に土木構造物標準設計（樋門・樋管）が制定された。この制度により河川管理上必要とされる技術的基準及び標準設計が定められ、高度経済成長期の河川整備は、構造と機能の必要条件を満足するのみである治水・利水一辺倒の整備が進められた。

1970年代、高度経済成長期の急速な都市化により生じた公害問題を受け、環境に対する市民の関心が高まった。河川整備に関しては、1981年(S56)、河川審議会答申「河川環境管理の在り方について」が発表され、治水・利水・河川環境が調和した河川管理の重要性が示された。

1980年代中頃になると、うるおいのある水環境への市民の関心が高まり、1987年(S62)、ふるさとの川モデル

事業、マイタウン・マイリバー整備事業等、河川整備と沿川市街地整備を一体的に行い良好な水辺空間の形成を図る試みが始まった。

1980年代後半から1990年代前半にかけて、我が国の経済はバブル景気を迎え公共事業に係る予算は増加した。この時期に入ると土木構造物の計画・設計においてシビックデザインの考え方が導入され始めた。しかし、多くの土木技術者はそれまでの標準化された設計方法から脱却できず、標準設計にオプションとしてデザインを付加するなどシビックデザインに対する誤解が生まれた<sup>1)～3)</sup>。

1997年(H9)、河川法が一部改正され、治水・利水・環境の総合的な河川制度が整備された。河川環境の整備と保全、地域の意見を反映した河川整備の計画制度の導入が明記された。

2000年代になると、河川空間の景観に対する市民の関心が高まり、2007年(H18)、河川景観の形成と保全の考え方、多自然川づくりの基本方針が策定され、それぞれの河川や地域の自然・歴史・文化・生活にふさわしい河川景観の形成や保全が重要視されるようになった。

ここで、平野部を流れる河川空間は、強い水平性と連続性を持った面状に広がるオープンスペースだと捉える事ができる。そのような河川空間において、樋門は河川敷から立ち上った形状で設置される構造物であり、河川

の流路や堤防，高水敷のように「地」となる連続した構造物とは反対に，鉛直性を持った単独で存在する構造物であるため際立った「図」の存在となりやすい<sup>4), 5)</sup>。樋門は他の河川構造物と比べて数が多く，その総量からみると河川空間に極めて大きな影響を与えるため，設計の際は慎重に検討を行うべきだと考えられている<sup>6)</sup>。特に，樋門の上屋は「図」の性質を強調する要素であり，計画・設計において景観に対する配慮が必要である。

しかし，現状は，様々な形状の上屋が存在し，その中には河川空間と調和しているとは言い難いものも多数存在している。

## (2) 研究の目的

本研究は，広大な筑後平野を流れ多数の樋門が存在している筑後川及び矢部川流域の全樋門を研究の対象とし，戦後の復興，急速な河川整備，バブル期等を経て，樋門上屋の形状がどのように変化したか，また，上屋形状の変化はどのような設計思想の変遷を背景としているかを，一次資料である樋門設計報告書及び設計担当者へのヒアリング調査より整理し，現状に至った経緯を明らかにする事を目的とした。

## 2. 既往の研究

樋門に関する研究は，土木史研究として，矢部<sup>7)</sup>による戦前（明治～大正）に設置された煉瓦樋門群の景観特性と保全のあり方に関する研究や，三井ら<sup>8)</sup>による明治・大正期の煉瓦樋門の意匠分析と樋門に煉瓦が使用された背景に関する研究が行われている。樋門の構造に関する研究としては，柔構造樋門の工法や維持管理等の研究が行われている。

水門のデザインに関する研究としては，大槻ら<sup>9)</sup>による研究において全国の景観検討を行った事例をまとめ，ゲート形式やプロポーションによって分類し特徴をまとめたもの，中田ら<sup>10)</sup>による感性評価に基づきゲートの形状・色彩が人にどのような印象を与えるか分析を行っ

たもの，唐澤ら<sup>11)</sup>による水門のデザイン実践事例報告等がある。

また，樋門や水門の景観的特性や，樋門や水門を構成する各要素ごと及び全体に関する景観設計の方法や考え方を取りまとめた島谷ら<sup>5)</sup>による文献がある。

しかし，樋門上屋の形状の変遷とその背景にある設計思想を特定の河川において体系的に調査・整理した研究は行われていない。本研究では，北部九州の2河川を対象とした。研究の将来目標としては，九州における樋門上屋の景観デザインの変遷を明らかにする。

## 3. 研究の対象

### (1) 対象河川

本研究は，広大な筑後平野を流れ多数の樋門が存在している筑後川及び矢部川を研究の対象とした。

### (2) 対象樋門

筑後川及び矢部川を管轄している国土交通省筑後川河川事務所（以下，筑後川河川事務所と略す）が所有する河川構造物台帳<sup>12)</sup>（以下，台帳と略す）に記載されている樋門は308施設あり，門柱及び操作台を有さないも

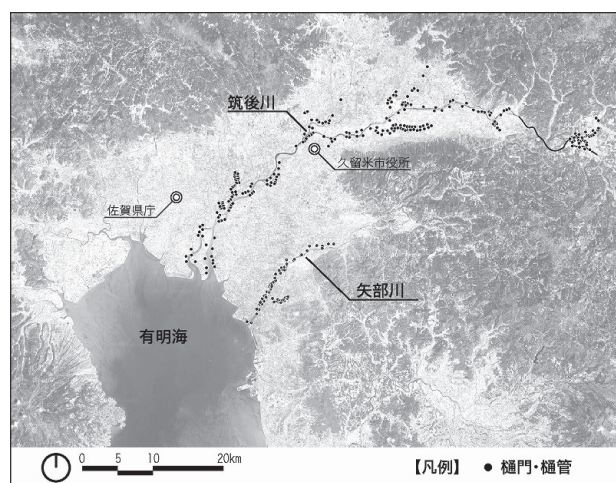


図-1 筑後川・矢部川管内樋門分布図

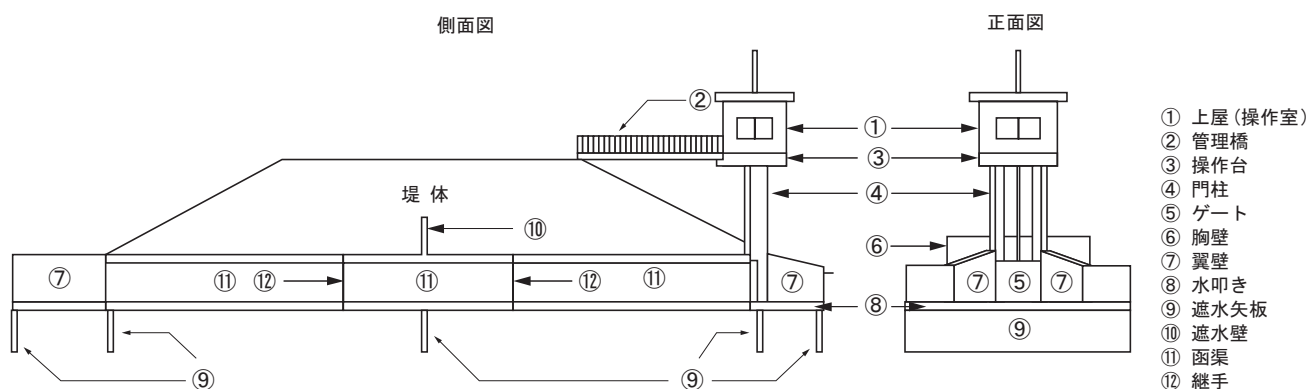


図-2 樋門各部の名称（文献 16 を参考にして著者作成）

のを除くと、251施設である。このうち施工年度を特定することが出来る1950年(S25)～2007年(H19)竣工の221施設を研究の対象とした。その位置を図-1に示す

### (3) 対象部位

土木構造物設計マニュアル<sup>16)</sup>によると、樋門は図-2に示す12要素から成り立っている。この12構成要素のうち表出している部位は、①～⑧の部分である。本研究では、樋門の全体景観に与える影響が大きい構成要素であり、かつ、樋門構成要素の中で最も景観の設計思想により形状が変化しやすい①の上屋を対象とし、形状の変遷、設計思想の変遷を調査した。

## 4. 研究の方法

初めに、筑後川・矢部川に存在する対象樋門221施設を上屋形状に着目して分類し、それらを時系列に並べることで各形状の変遷を整理した。具体的には、まず、台帳に掲載されている写真及び図面情報から、対象樋門221施設の上屋形状を7種類に分類した。次に、台帳に記載されている竣工年を基に、対象樋門を時系列に整理し、1950年(S25)から2007年(H19)まで、上屋形状がどのように変化しているか調査した。また、筑後川河川事務所の担当課職員(樋門の設計施工に係る河川工事課、工務第二課、調査課、河川環境課、管理課職員(以下、筑後川河川事務所職員と略す))へのヒアリング調査、設計指針等<sup>13)～15)</sup>の調査・分析により、上屋形状の変化に影響を与えた要因を明らかにした。ヒアリング調査は、WS形式を基本とし、筑後川河川事務所において計3回実施した。ヒアリング調査の不足は、電話、e-mailにより補足した。ヒアリング調査の概要を表-1に示す。

表-1 ヒアリング調査概要

(a) ヒアリング実施概要

	ヒアリング実施日	参加人数	場所
第1回	平成20年12月10日	9名	筑後川河川事務所会議室
第2回	平成21年1月15日	12名	筑後川河川事務所会議室
第3回	平成21年2月16日	11名	筑後川河川事務所会議室

(b) ヒアリング調査対象者(筑後川河川事務所職員)

所属	年齢	入省年
管 理 課	58	昭和45
管 理 課	48	昭和58
管 理 課	45	昭和57
管 理 課	45	平成5
管 理 課	42	平成2
河川工事課	40	昭和63
河川工事課	31	平成8
工務第二課	43	昭和59
工務第二課	32	平成8
調 査 課	43	昭和60
調 査 課	34	平成9
調 査 課	33	平成11
調 査 課	26	平成13
河川環境課	53	昭和50
河川環境課	47	昭和62
河川環境課	36	平成8

次に、対象樋門の上屋の設計思想を調査し、その変遷を明らかにした。具体的には、筑後川河川事務所に保存されている樋門の設計報告書<sup>(1)～(32)</sup>を調査し、どのような背景のもと、どのような設計思想によって樋門の上屋が設計されたのかについて、時系列に整理した。また、筑後川河川事務所職員及び旧職員へのヒアリング調査により資料では不明である点を補足し、対象樋門上屋の設計思想の変遷を明らかにした。

## 5. 筑後川・矢部川における樋門上屋形状の分類と変遷

### (1) 樋門上屋形状の分類

筑後川、矢部川に存在する樋門は、写真-1に示す7種類の上屋形状を有する。内容は、水平屋根である①陸屋根、勾配屋根である②切妻屋根、③寄棟屋根、④片流れ屋根、⑥二連切妻屋根、⑦腰折れ屋根、および、曲面で構成された勾配屋根である⑤R屋根である。

上屋の設置数を表-2に示す。上屋が設置されている樋門109施設のなかで、最も多い上屋形状は切妻屋根(54施設)であり、約5割を占める。次に多い上屋形状は、陸屋根(41施設)であり、4割弱を占める。その他の勾配屋根形状(③片流れ屋根～⑦腰折れ屋根)を有する上屋は、合計して全体の約1割である。



写真-1 筑後川・矢部川の樋門上屋の事例(文献12より抜粋)

表-2 上屋形状別施設数

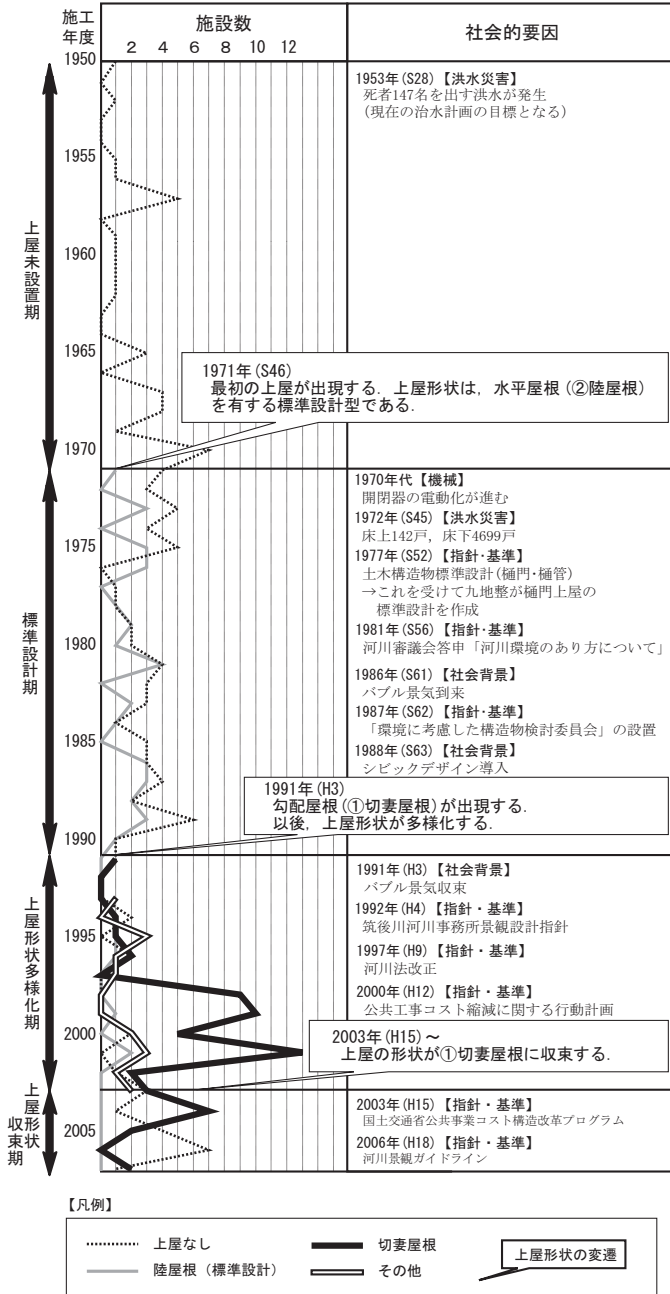
全施設数	221
上屋なし	112
上屋あり	
① 切妻屋根	54 (49.5%)
② 陸屋根	41 (37.6%)
③ 寄棟屋根	4 (3.7%)
④ 片流れ屋根	4 (3.7%)
⑤ R屋根	3 (2.8%)
⑥ 腰折れ屋根	2 (1.8%)
⑦ 二連切妻屋根	1 (0.9%)
	109 (100%)



## (2) 樋門上屋形状の変遷

筑後川、矢部川における樋門の上屋形状の変化を、時系列に整理した。上屋形状の変化から、上屋未設置期、標準設計期、上屋形状多様化期、上屋形状収束期の4時期に区分できた。上屋形状の変遷を表-3に示す。

表-3 上屋形状変遷表



### a) 上屋未設置期 (1950年 (S25) ~1970年 (S45))

1950年 (S25) から1970年 (S45) までの間は、筑後川、矢部川の樋門に上屋は設置されていない。1953年 (S28) に筑後川において未曾有の大洪水が発生している (写真-2)。破堤箇所は26箇所にとぼり、甚大な被害を与えた洪水災害であった。その後も洪水災害が頻発し、上屋未設置期は、樋門操作員の事故が生じている。



写真-2 1953年(昭和28年)水害時の筑後川堤防決壊状況 (文献17より抜粋)

### b) 標準設計期 (1971年 (S46) ~1990年 (H2))

1971年 (S46)、写真-3に示す文広樋門に最初の上屋が設置された。上屋は、鉄筋コンクリート打ち放し造の函体に底と長方形 (横長) の引き違い窓を設け、屋根からラックカバーが突き出した陸屋根形状であり、壁面・屋根の色彩、窓に装飾性はなく、必要な機能を満足するのみであった。ラックカバーは、ゲート開操作時に上方に巻き上げられるラック棒を収めるため、屋根上部に取り付けられている箱型のカバーである。

1977年 (S52)、旧建設省が「土木構造物標準設計第3・4巻 (樋門・樋管)」を制定し、樋門本体工 (基礎・函渠・門柱・翼壁・胸壁・ゲート・遮水壁・操作台・管理橋) の標準設計を示した事に伴い、同年、九州地方整備局において上屋の標準設計図が作成された。その後、1990年 (H2) までの間、筑後川、矢部川の樋門の上屋形状は、全て標準設計図を適用した陸屋根形状となる。なお、文広樋門設置後から上屋標準設計図作成までの間、7施設の樋門に上屋が設置されているが、全て文広樋門と同様の陸屋根を有し、壁面・屋根の色彩、窓に装飾性はない。以下、標準設計図を適用した陸屋根形状の樋門上屋を、標準設計型と略す。

樋門に上屋が設置された目的は、主に、操作員の安全性確保と開閉機器の保護であった。筑後川河川事務所は、樋門の操作を近隣の地元住民に委託しており、上屋未設置期より、操作員の高齢化、暴風時及び夜間作業の危険性を考慮して、操作員の安全性確保が重要視されていた。1970年代に開閉機器の電動化が進み、装置類の保護が必要になったことから、操作員の安全性確保と合わせて、上屋が設置された。

なお、標準設計期から上屋形状収束期に渡り、樋門本体工函渠寸法が小さい樋門 (函渠断面積4㎡以下が目安とされている) 及び手動開閉機器を有する樋門は上屋が

設置されていない。

#### c) 上屋形状多様化期 (1991年(H3)～2002年(H14))

1991年(H3), **写真-4**に示す小森野樋門において, 最初の勾配屋根の上屋が設置された。上屋は, 鉄筋コンクリート造の壁面にタイルを貼り, 縦長の窓ガラスにステンドグラスを使用し, 切妻屋根を有するものであり, 標準設計型と比較して装飾性が高い。小森野樋門が出現した後, 上屋の形状が多様化し, 2002年(H14)までの間は, **写真-1**③～⑦に示した様々な勾配屋根形状の上屋が設置された。上屋壁面, 屋根の色彩は, 標準設計期は無塗装であったことに対して, 上屋形状多様化期は赤色, 水色, 緑色の塗装が施された。上屋壁面の仕様は, 標準設計期は鉄筋コンクリート打ち放しであったことに対して, 上屋形状多様化期はタイル張り, 下見板や丸太を模した意匠が出現した。さらに, 窓形状は, 標準設計期が長方形(横長)であったことに対して, 上屋形状多様化期は長方形(縦長), 円形の窓が多く用いられた。



写真-3 文広樋門 (文献12より抜粋)



写真-4 小森野樋門 (筆者撮影)

標準設計期末期から上屋形状多様化期初期に, それまでの治水・利水一辺倒の河川整備から, 「河川における親水性・自然環境の保全」を考慮したうるおいの

ある河川整備へと社会の風潮が変化した。1981年(S56)の河川審議会答申「河川環境のあり方について」を受けて, 1987年(S62)に筑後川河川事務所において, 筑後川河川環境管理基本計画が策定された。この基本計画を受けて, 同年, 筑後川河川事務所内に「環境を考慮した構造物検討委員会」(以下, 景観検討委員会と略す)が設置され, 筑後川の河川管理施設に関する景観検討が行われた。小森野樋門の上屋形状は, この景観検討委員会における検討を経て決定された。

また, 1992年(H4), 景観検討委員会での議論を受け, 筑後川河川環境管理基本計画に準拠し, 河川管理施設を設計する場合の景観上の留意事項を整理した「筑後川における河川管理施設等の景観設計指針(案)」

(以下, 景観設計指針と略す)が作成された。その後, 2002年(H14)までの間, 上屋の設計は, 景観設計指針を参考に行われた。この指針において勾配屋根が推奨されたことから, 上屋形状多様化期は, 勾配屋根を有する上屋が多く出現した。景観設計指針において勾配屋根が推奨された経緯を6.(2)に後述する。

#### d) 上屋形状収束期 (2003年(H15)～2007年(H19))

2003年(H15)以降, 上屋の形状は切妻屋根に収束している。筑後川河川事務所内において, 上屋形状多様化期の過度なデザインに対する反省が行われ, さらに, 同時期のコスト縮減の風潮を受けて, 特殊な上屋形状は用いられなくなった。上屋壁面, 屋根の色彩は無彩色である白色・灰色, またはベージュ色が多く用いられ, 上屋壁面の仕様は鉄筋コンクリート打ち放しにスリット目地を施す意匠が多く用いられた。窓形状は, 長方形(横長)が多く用いられた。

また, 2003年(H15)以降は, 予算の制約による上屋設置の延期を受けて, 樋門本体工函渠寸法が小さい樋門や手動開閉機器を有する樋門以外においても, 本体工のみ施工され上屋のない樋門が増加している。2003年(H15)以降に本体工が竣工され, 上屋設置が延期されている樋門について, 筑後川河川事務所に保存されている設計報告書を調査し上屋形状の計画を明らかにした(表-4)。対象樋門16基のうち9基の樋門について, 保存されている報告書から上屋形状の計画が確認できた。上屋形状は, 全て切妻屋根として計画されている。

表-4 上屋形状計画 (2003年(H15)～2007年(H19)上屋未設置)

本体工竣工年	本体工基数	設計報告書調査数	計画上屋形状(基数)
2003	3	1	切妻屋根 (1)
2004	1	1	切妻屋根 (1)
2005	4	2	切妻屋根 (2)
2006	7	4	切妻屋根 (4)
2007	1	1	切妻屋根 (1)
合計	16	9	(9)



## 6. 筑後川・矢部川における樋門上屋の設計思想の変遷

本章では、前章で明らかにした4時期のうち、上屋が設置された標準設計期以降～上屋形状収束期の3時期及び上屋形状収束期以降の最近の事例について、上屋の設計思想の変遷を調査する。筑後川河川事務所に保存されている上屋形状多様化期以降の樋門設計報告書の中で、景観検討について記載された部分を調査し、かつ、筑後川河川事務所職員（旧職員を含む）へのヒアリングを実施し、筑後川・矢部川の樋門上屋形状がどのような設計思想により決定されたかを明らかにする。使用した設計報告書は、上屋形状多様化期以降に設計された樋門75基のうち、保存されている設計報告書32件（本土工・上屋未施工である最近の事例4件を含む）である。なお、標準設計期に竣工した樋門の設計報告書には、景観検討について記載された部分はないため、標準設計期の上屋の設計思想は、ヒアリング調査により明らかにした（写真-6）・筑後川・矢部川における樋門上屋の設計思想の変遷を表-5に示す。



写真-6 ヒアリング実施状況（筑後川河川事務所）

### (1) 標準設計期（1971年(S46)～1990年(H2)）

前章で述べた通り、筑後川・矢部川の樋門は、操作員の事故、開閉機器の電動化を受けて、1971年(S46)より上屋が設置され、1990年(H2)まで標準設計に基づく設計が行われた。この時期の上屋設計思想は、操作員の

安全性確保、開閉機器の保護を目的とした機能主義思想であり、景観への配慮はされていなかった。高度成長期の大量かつ迅速な事業推進の要請を受けて、設計作業の単純化を図り、上屋標準設計に基づいた画一的な設計が行われたと考えられる。上屋標準設計図第2版（1990年改訂版）を図-3に示す。上屋標準設計図第1版（1977年(S52)制定）は、土木構造物標準設計（樋門・樋管）が1987年(S62)に改訂されたことに伴い、1990年に改訂された。上屋標準設計図の改訂内容は、土木構造物標準設計において操作台平面寸法が変更（操作台側面幅3000mmが3500mmに変更）されたことを受け、上屋平面寸法を変更（上屋側面幅3000mmを3500mmに変更）したものである。

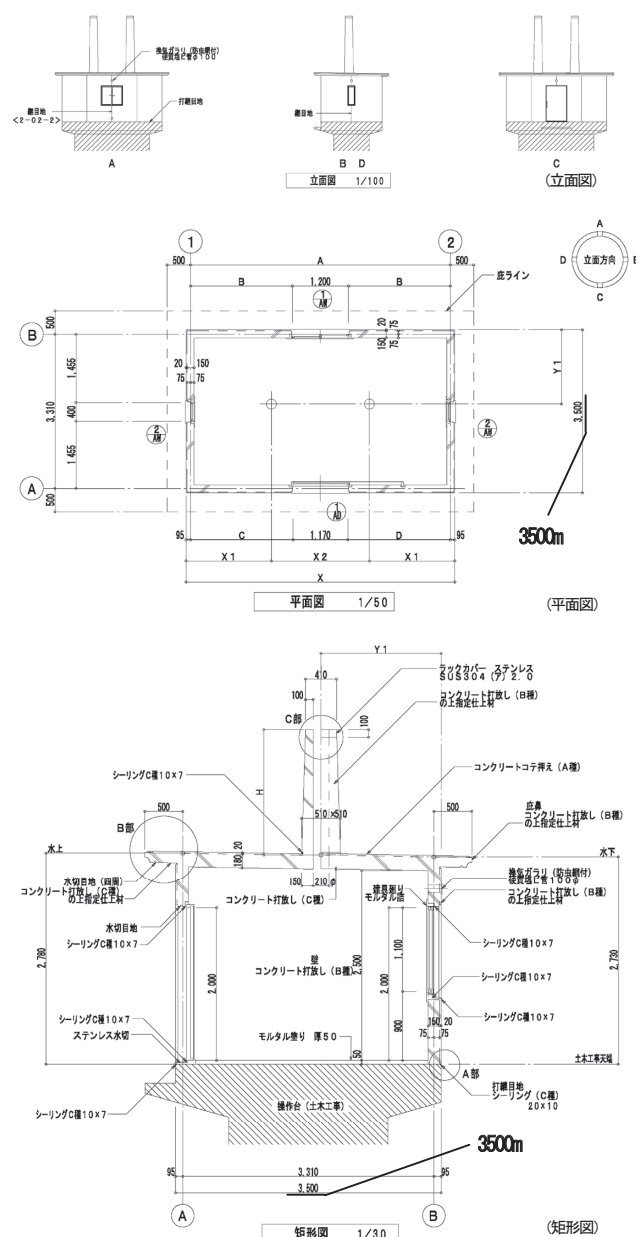
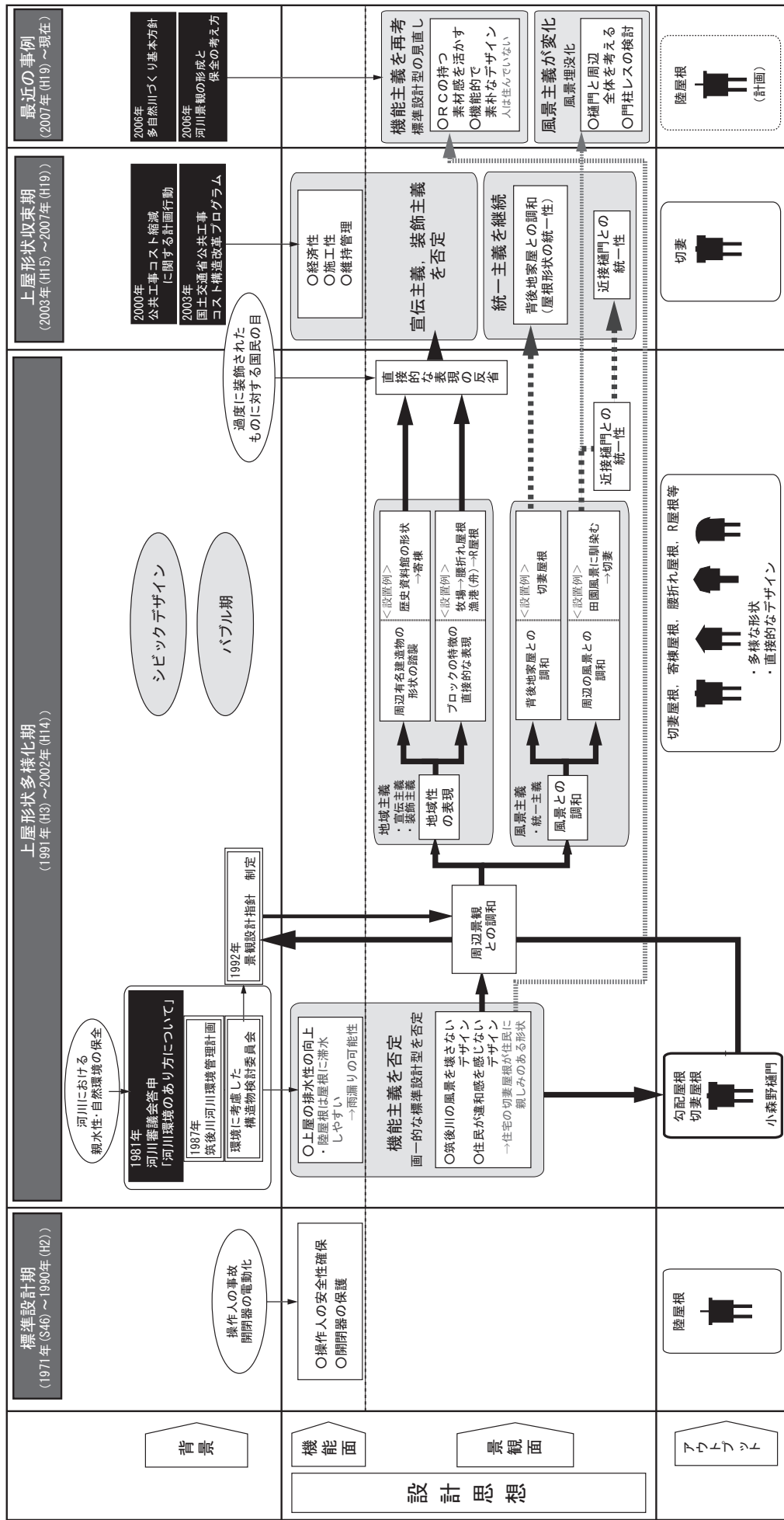


図-3 上屋標準設計図第2版（文献18より抜粋・追記。1990年改訂版であり、平面寸法のみ第1版と異なる）

表-5 樋門上屋の設計思想の変遷



【凡例】

国交省指針・制度

河川事務所の指針・制度・委員会

社会的要因

設計思想

..... 時期を跨いで  
継続した思想

..... 時期を跨いで  
変化した思想

## (2) 上屋形状多様化期 (1991 年 (H3) ~2002 年 (H14))

標準設計期末期になると、うるおいとやすらぎのある河川整備を求める社会的要請が強まった。1980 年代後半、ゴミの不法投棄により筑後川の河川環境は悪化しており、ヒアリングに対して当時の職員の一人は、筑後川を大切にし、住民に愛される川をつくりたいという思いが強かったと述べている。

標準設計期末期から、筑後川河川事務所職員に標準設計型の上屋の画一的な形状に対する批判的思想が生じている。具体的には、樋門上屋に要求される機能を具現化したものである鉄筋コンクリート造の函体と、長く上方に突き出したラックカバーが無味乾燥なものであり、周辺環境に違和感を与えると考えられたことが筑後川河川事務所職員へのヒアリングにより分かった。標準設計型の上屋が無機質で単調な印象を与える構造物であるため、有機的で変化に富む河川の自然空間及び樋門背後地の生活空間と調和しないと考えたと思われる (図-4)。この時期の樋門の上屋設計においては、上屋に要求される機能を実現するのみである機能主義的な設計手法は否定され、より河川空間の自然性に馴染む構造物が求められたと考えられる。ここでいう機能主義的な設計手法は、構造物に求められる機能を高めるため設計の目的を単純化し、品質にばらつきの少ない材料を用いた合目的な設計手法をいう<sup>19)</sup>。



図-4 標準設計型上屋と河川空間 (著者撮影写真に加筆)

筑後川河川事務所内の景観検討委員会 (1987 年 (S62)) に参加し、最初に勾配屋根を採用した小森野樋門の設計を担当した当時の職員によると、同委員会において河川景観を壊さず住民に違和感を感じさせない河川構造物について議論が重ねられた結果、樋門の上屋形状は「住宅にみられる切妻屋根」が望ましいと考えられた。また、長く突き出したバランスの悪いラックカバーを短くできることや、上屋屋根の排水性向上を図るという機能面からも勾配屋根が肯定された。この景観検討委員会にて行われた検討を受けて、1992 年 (H4)、筑後川河川事務所により河川構造物を対象とした景観設計指針が策定された。

景観設計指針策定後、上屋形状多様化期の上屋はこの指針を参考にして設計されることになる。景観設計指針には、1.3 河川管理施設の景観設計の考え方に「河川管理施設等は、周辺景観と調和するように設計する」と記載されている。さらに、1.6 筑後川らしさと地域性の表現に「河川管理施設等に筑後川らしさを表現する」と記載されており、河川景観を単調にしないよう地域の特性を考慮してデザインする必要がある旨が記載されている。また、2. 樋門および樋管には、設計の基本として「樋門および樋管は、地域の特性を生かした統一的なデザインとし、風景との調和を図る」と記載されている。上屋形状多様化期の樋門設計報告書を調査すると、景観設計指針に記載されている上述の内容を受けて「周辺景観との調和」を考慮し、「地域性の表現」と「風景との調和」を目的として設計されたことが分かる。

「地域性の表現」に対する設計報告書の解釈をみると、「周辺有名建造物の形状の踏襲」と「地域ブロックの特徴の直接的な表現」の 2 点に整理できた。例えば、周辺建造物の形状の踏襲として、周辺にある有名歴史資料館の屋根形状を踏襲して寄棟屋根としたもの、地域ブロックの特徴の直接的な表現として、牧場のイメージから腰折れ屋根を採用したもの、漁港の船のイメージから R 屋根を採用したもの、杉の名産地であることから木材を使用したもの等がある。ここで、地域ブロックとは、景観設計指針に記載されている、筑後川を流域の風景から 7 つに区分した地域ブロック (上流側から、①松原・下笠ブロック、②大山ブロック、③日田ブロック、④三井・朝羽ブロック、⑤久留米・鳥栖ブロック、⑥三養基・三潞ブロック、⑦有明ブロック) をいう。このように、樋門上屋の設計において「地域性の表現」を目的とした設計思想を、本研究では地域主義と定義する。

一方、「風景との調和」に対する設計報告書の解釈をみると、「背後地家屋との調和」と「周辺の風景との調和」の 2 点に整理できた。例えば、背後地家屋との調和として、背後地家屋の屋根形状と同じ切妻屋根を採用したもの、周辺の風景との調和として、田園風景に馴染む切妻屋根を採用したものが当時の設計報告書の中に認められる。このように、樋門上屋の設計において「風景との調和」を目的とした設計思想を、本研究では風景主義と定義する。なかでも、樋門上屋の屋根形状を背後地家屋の屋根形状と統一する思想を統一主義と定義する。

これらの多様な設計思想を受け、上屋形状多様化期は、様々な形状の上屋が出現した。筑後川河川事務所職員へのヒアリングの結果、この時期は、バブル景気の影響により予算に余裕があったこと、公共事業を地域に P R する狙いがあったことがあり、職員は積極的



に上屋デザインに挑戦していたことが分かった。ヒアリングに対して筑後川河川事務所の職員は、当時の職員の中にデザイン＝シンボリックなものという考え方があり、地域の特徴を直接的に表現したものや奇抜なものが造られたが、そのような上屋デザインが地域住民に受け入れられ公共事業のPRに有効であったため、上記の設計手法が肯定されたと述べている。このように、樋門上屋の設計において公共事業のPRを目的とした設計思想を、本研究では宣伝主義と定義し、また、過度な装飾により奇抜な形態を目指す設計思想を装飾主義と定義する。

上屋形状多様化期は、シビックデザイン導入の社会的要請を受け、当時の担当者は出来得る最善の手法で設計を実施したものと考えられるが、筑後川河川事務所において「周辺景観との調和」に対する多様な解釈が存在しており、試行錯誤的に上屋デザインが行われていたと考えられる。

### (3) 上屋形状収束期（2003年(H15)～2007年(H19)）

上屋形状多様化期末期において、筑後川河川事務所職員に多様化した上屋形状に対する反省が生じた。特に、地域ブロックの特色の直接的な表現を行った上屋は上屋形状のほか壁面仕上げ等に過度な装飾を施したものが多く（写真－7）、周辺の環境と調和していないと認識され始めた。また、同時期に生じたバブル景気の収束に伴うコスト縮減の風潮を受け、当時の筑後川河川事務所職員は、過度な装飾が国民に批判されかねないと考えていた。筑後川河川事務所職員のなかに、地域性の直接的な表現に対する反省、バブル景気の収束を受けた国民意識への配慮が生じたことから、過度に装飾された上屋が設置されなくなったと考えられる。このように、上屋形状収束期に入ると、上屋形状多様化期の主要な設計思想であった地域主義（宣伝主義と装飾主義）が否定された。

また、上屋形状多様化期のもう一つの主要な設計思想である風景主義においては、背後地家屋との調和（背後地家屋と樋門上屋屋根形状の統一）の思想が継続され、周辺の風景との調和の思想は、新設樋門の上屋形状を周辺の近接する既設樋門の上屋形状と統一するという統一主義の思想となり継続された（写真－8、9）。これらの思想を受け、この時期の上屋形状は切妻屋根が用いられている。

### (4) 最近の傾向（2007年(H19)～現在）

2006年(H18)に国土交通省河川局により策定された多自然川づくり基本方針、河川景観ガイドライン「河川景観の形成と保全の考え方」を受けて、筑後川河川事

務所において河川の自然と風景を活かした川づくりが考えられるようになった。



写真－7 広大な河川空間に存在するログハウス風上屋（捨溝樋管 著者撮影）



写真－8 近接する水門の上屋形状に合わせている樋門上屋（陣屋川排水樋門(奥)と陣屋川水門(手前) 著者撮影）



写真－9 背後地周辺家屋の形状と合わせた切妻屋根形状の上屋（三川悪水樋管 著者撮影写真に加筆）

ヒアリングに対して筑後川河川事務所の職員は、最近の樋門設計においては、樋門を河川空間の中で主役とならないように風景の中に収める配慮をしていると述べている。太郎原樋門<sup>(29)</sup>では、樋門とその周辺堤防全体を包括して樋門の景観検討を行っている。水平性が強い周辺堤防とのおさまりに配慮し、鉛直性が強調される勾配屋根を避けていることが報告書から分かる。

さらに、同報告書の中で、上屋と門柱が無い門柱レスゲート構造を用いて樋門構造物を堤防の中に収める検討が行われており、樋門の風景埋没化を考えていることが認められる。なお、門柱レス化に伴い堤内地に設置される上屋の屋根形状は陸屋根である。このように、上屋形状収束期に考えられていた周辺の風景との調和の思想が、2007年(H19)以降は風景埋没化の思想に変化したことが分かった。

また、筑後川河川事務所職員へのヒアリングにより、2007年(H19)以降は、家屋を模した形状を否定し樋門のもつ機能性を表現するデザインに着目していることが分かった。筑後川河川事務所職員が参加している国土交通省九州地方整備局管内河川事務所の樋門担当者により行われた上屋デザイン検討会(2009年(H21)3月筑後川河川事務所)の議事録からも、樋門上屋=家屋という考え方を否定し、上屋デザインを樋門本体工と一体で考え機能美を重視する傾向があることが分かった。樋門上屋は人が住む家屋ではなく、あくまで河川区域に存在する河川管理施設であり、樋門本体工と上屋を分けて考えずに一体の構造物としてデザインする必要があると考えられていることが筑後川河川事務所職員へのヒアリングにより分かった。2007年(H19)以降は、標準設計期に用いられた陸屋根形状が見直されており、装飾性を排除し、樋門本体工及び上屋が必要とする機能を形態化する機能主義的な設計思想が再考されていると考えられる。

## 7. 結論

### (1) 研究の成果

本研究で得られた知見は以下の通りである。

#### ① 筑後川・矢部川の樋門上屋形状は、以下の4時期を経て変化している。

- ・ 上屋未設置期(1950年(S52)～1970年(S45)) : 1970年(S45)まで、樋門に上屋は設置されていない。
- ・ 標準設計期(1971年(S46)～1990年(H2)) : 1971年(S45)に最初の上屋が設置された。最初の上屋は、水平屋根(陸屋根)を有する標準設計型であり、その後1990年(H2)まで標準設計型の上屋が設置された。
- ・ 上屋形状多様化期(1991年(H3)～2002年(H14)) : 1991年(H3)に勾配屋根(切妻屋根)を有する最初の上屋が出現した。その後2002年(H14)まで多様な勾配屋根を有する上屋が出現した。

- ・ 上屋形状収束期(2003年(H15)～2007年(H19)) : 2003年(H15)以降は、上屋の形状は切妻屋根に収束している。

#### ② 筑後川・矢部川における樋門上屋の設計思想の変遷の特徴は、以下の通りである。

- ・ 標準設計期末期に、うるおいのある河川空間創出の社会要請を受け標準設計型の無機質な上屋に対する批判的な思想が生じた。標準設計型に対する反発を受け、上屋形状は家屋に用いられ住民に親しみのある勾配屋根がよいと考えられた。
- ・ 標準設計末期に生じた勾配屋根を推奨する考え方は、上屋形状収束期末期まで継続された。標準設計期末期は住民に親しみのある形状として勾配屋根を用いていたが、上屋形状多様化期～上屋形状収束期は背後地家屋との調和、近接樋門屋根形状との統一を図る目的から勾配屋根が用いられた。
- ・ 上屋形状多様化期に、公共事業を社会にPRする狙いから、シンボリックなデザインを肯定する思想が生じた。地域の特徴を直接的に表現したり、奇抜なものを推奨したが、上屋形状多様化期末期における反省と、コスト縮減の流れを経て、上屋形状収束期には過度な装飾を避けるようになった。
- ・ 標準設計期末期に、機能を満足したのみである標準設計型の上屋に否定的な思想が生じたが、最近では、樋門がもつ機能美を重視し、機能主義的思想が再考されている。
- ・ 筑後川、矢部川における樋門上屋の設計思想は、各時期における社会要請及び筑後川河川事務所設計担当者の自発的な反省を受けて変化していることが確認できた。

**謝辞**：本研究の遂行にあたり、筑後川河川事務所の皆様に多大なご協力を頂いた。ここに記して厚く謝意を表す。

### 参考文献

- 1) 木下剛、高橋靖一郎ほか：「アーバンイズム」とどう向き合うか？その2 シビックデザインとランドスケープ(平成16年度日本造園学会全国大会分科報告会)、日本造園学会誌、Vol.68、No.4(20050330)、pp.315-322
- 2) 佐々木葉：シビックデザインのための基礎知識(建設省中部地方建設局、シビックデザイン事務所講習会テキスト)、1994、pp.1-3
- 3) 佐々木葉：シビックデザインの方法(建設省中部地方建設局、シビックデザイン事務所講習会テキスト)、1995、pp.1-2



- 4) 岡田一天, 御代田和弘: 土木構造物の景観設計 4. 河川の景観 (その2), 土と基礎, vol. 49, No. 11, pp. 47-52
- 5) 島谷幸宏, 皆川朋子ほか: 川の風景を考えるⅡ 景観設計のためのガイド (水門, 樋門), リバーフロント整備センター, pp. 16-17
- 6) 島谷幸宏, 皆川朋子ほか: 川の風景を考えるⅡ 景観設計のためのガイド (水門, 樋門), リバーフロント整備センター, p. 9
- 7) 穴戸勇気, 深堀清隆ほか: 埼玉県に現存する煉瓦水門の景観特性と保全のあり方に関する研究, 土木史研究 論文集, vol. 26, pp. 59-71
- 8) 三井和雄, 曲刈克宏ほか: 埼玉県にみる近代土木遺産 (樋門) の意匠分析, 土木学会第50回年次学術講演会, pp. 818-813
- 9) 大槻達夫, 桜井慎一, 成瀬優太: 都市景観と調和する水門のデザインに関する研究—全国の先進事例から学ぶデザイン手法—, 日本建築学会大会学術講演梗概集, vol. 2007, pp. 383-384
- 10) 中田利治, 渡辺昭, 長町三生, 竹林征三: 感性評価に基づく水門の景観設計に関する研究, ダム工学, vol. 8, No. 3, pp. 177-188
- 11) 唐澤太郎, 岡村幸二ほか: 揖斐川住吉浦周辺の景観デザイン, デザイン学研究作品集, vol. 13 2007, pp. 18-23
- 12) 筑後川河川事務所: 水門・樋門・樋管台帳
- 13) 筑後川河川事務所 機械課: 2004年度版 筑後川機械設備
- 14) 建設省: 土木構造物標準設計第3・4巻 樋門・樋管 解説及び数値表, 1977
- 15) 建設省: 土木構造物標準設計第3・4巻 解説及び数値表 (樋門・樋管), 1987
- 16) 国土交通省: 土木構造物設計マニュアル (案) -樋門編-, 2001
- 17) 筑後川中流なつかしい写真募集実行委員会: 筑後川河童の想い出, 2007
- 18) 建設省九州地方建設局: 上屋標準設計図, 1990
- 19) 篠原修, 岡田一天, 伊藤登: 自然思想に基づく寡占の景観設計に関する研究, 河川美化・緑化調査研究論文集 [第1集], pp. 1-24
- (7) 第一復建株式会社: 上手町第2樋管詳細設計業務報告書, 1997
- (8) 株式会社 総合エンジニアリング: 平成9年度坂口排水樋管 (下) 詳細設計業務概要版, 1998
- (9) 中央開発株式会社: 大杜第2樋管詳細設計業務報告書, 1998
- (10) 三井共同建設コンサルタント株式会社: 花咲開樋管詳細設計業務報告書 (概要版), 1998
- (11) 日本建設コンサルタント株式会社: 上川原排水樋管詳細設計業務概要版, 1999
- (12) 株式会社 建設技術研究所: 平成11年度元村樋門改築計画基礎検討業務報告書, 2000
- (13) 八千代エンジニアリング株式会社: 平成11年度一本杉樋管詳細設計業務報告書 (概要版), 2000
- (14) 株式会社 建設技術研究所: 天建寺水門予備設計業務報告書, 2001
- (15) 株式会社 構造技術センター: 畑田堰用水樋管詳細設計業務 (堀川排水樋管詳細設計業務) 設計図, 2001
- (16) 日鉄鉦コンサルタント株式会社: 平成12年度紅粉屋地区樋管概略設計業務報告書概要版: 2001
- (17) 株式会社 総合エンジニアリング: 南百姓樋管図面作成報告書, 2002
- (18) 株式会社 東亜コンサルタント: 新開樋管外詳細設計業務報告書 (新開樋管), 2002
- (19) 株式会社 東亜コンサルタント: 新開樋管外詳細設計業務報告書 (内玉真開樋管), 2002
- (20) 株式会社 総合エンジニアリング: 鯉江樋門実施設計業務委託報告書, 2003
- (21) 新日本開発工業株式会社: 南友田第1樋管修正設計業務設計図面, 2003
- (22) 株式会社 総合エンジニアリング: 大堂樋管詳細設計業務委託設計図 (縮小版), 2004
- (23) 株式会社 建設技術研究所: 石井樋管外1件詳細設計業務 (石井樋管) 報告書, 2004
- (24) 株式会社 建設技術研究所: 石井樋管外1件詳細設計業務 (限ノ上樋管) 報告書, 2004
- (25) 西日本技術開発株式会社: 旧陣屋川樋管及び高島樋管修繕設計業務報告書, 2004
- (26) パシフィックコンサルタンツ株式会社: 神脇樋管予備設計業務報告書, 2004
- (27) 株式会社 建設技術研究所: 筑後川津遊川樋門改修基本設計業務報告書, 2006
- (28) 株式会社 建設技術研究所: 古毛排水樋管外改良検討設計業務報告書 (その1)・ (その2), 2006
- (29) 株式会社 東京建設コンサルタント: 平成19年度太郎原樋門詳細設計業務報告書, 2007
- (30) 西日本技術開発株式会社: 植津樋管外改良検討設計業務報告書, 2007
- (31) 九州建設コンサルタント株式会社: 神代樋管外改良検討設計業務報告書 (1/2)・ (2/2), 2008
- (32) 第一復建株式会社: 屋敷樋管外改良検討設計業務報告書, 2008

(2009. 4. 10 受付)

## CHANGES OF DESIGN THEORY OF SLUICE GATE STRUCTURE - CASE STUDY ON THE CHIKUGO RIVER AND THE YABE RIVER -

Satoshi HANO, Akihiko HIGUCHI and Shota ARAMAKI

The purpose of this paper is to clarify the changes of design theory of slice gate structure. The major findings include the followings. The transition of aesthetic form of slice gate structure and the historical background were clarified for the Chikugo river and the Yabe river, and it was possible to divide into four period from 1950 to 2007, 1) No shed period, 2) Standard design period, 3) Civic design confusion period, 4) Civic design reconsideration period. The design theory of slice gate structure on the Chikugo river and the Yabe river were changed by voluntary reconsideration of staffer of MLIT Chikugo office of river.