

# 潜水橋の保全に関する研究—山国川流域を事例として—

Study on preservation for submerged bridge —Case study about Yamakuni River basin—

熊本大学大学院自然科学研究科環境土木工学専攻 109d8811 神島 一也

## 1. 序論

地域の歴史と文化の発展を支えてきた歴史的土木構造物への社会的関心が高まっている。しかし、評価の対象として意匠性や機能性などが優先される傾向があり、実際の保全の要件として、対象物が地域に果たしてきた役割を評価する手法論が未だ不十分であると言える。残存している潜水橋には洪水時における川の力を上手く受け流すための地域の技術者の創意工夫があると考えられ、また、不便なものを許容していたことから、潜水橋は地域との結び付きがある土木構造物であると言える。そこで、本研究の目的として、山国川流域を事例として、潜水橋の存続条件を分析し、保全の要件として考察することとする。具体的な研究の視点として、潜水橋の川に対する創意工夫と地域に果たしてきた役割について分析を行う。

## 2. 山国川流域の交通整備史

山国川流域の交通整備史をまとめ、交通整備における潜水橋の位置づけの考察を行った(表1)。外部の人間が多く渡る橋梁は意匠性に富む傾向があり、潜水橋は昭和初期の不況の時期において、地域住民の移動のために潜水橋整備が流域内で行われたことから、潜水橋は流域住民の生活を支えてきたことがわかった。

表1 山国川流域の交通整備史

西暦(和号)	社会	交通整備	年代区分
1889		荒瀬井堰完成	道路整備 第I期
1750		■青の洞門完成	
1805		■日田往還整備、一ツ戸トンネル開通	
1867	M1	■棉坂—中津間道路大改修 ■森ヨリ郡府道改築、玖珠街道新設	
1904	M37	○山国橋が完成	鉄道整備期
1912	T1	▲日豊本線が全通	
		流域をバスが走り出す	石橋整備期
1915	T4	▲耶馬溪鉄道が中津—洞門間を開業 ○神迎橋建設 ○永久橋が架橋し始める 道路法公布	
1920	T9	△藤渡寺橋竣工 ▲諫山駅が開業	潜水橋整備期
1925	T14	▲耶馬溪橋、馬渡橋竣工 ▲耶馬溪鉄道が全通 ○念湧橋建設	
1930	S5	農村不況 第二次世界大戦	潜水橋整備期
1943	S18	第二次世界大戦	
1945	S20	大分交通発足	
1949	S24	道路法公布	
1950	S25	道路法公布	
		町村合併促進法	
1955	S30	高度経済成長始まり	
1960	S35	○妙ヶ野橋建設 ○大走り橋建設	
1965	S40	新河川法制定 いざなぎ景気	
1970	S45	▲野路—守実温泉間(25.7km)が廃止	
1975	S50	▲耶馬溪鉄道廃線 ■奥耶馬トンネル開通	道路整備 第II期
1980	S55	■洞門バイパス開通 ○八日市橋建設	
1985	S60		
1990	H2		
1995	H7	■豊前バイパス開通	
2000	H12	■中津バイパス開通 ○妙ヶ野橋拡幅	
2005	H17	中津市に合併	

■道路整備 ▲鉄道整備 ○永久橋整備 □潜水橋整備 △石橋整備

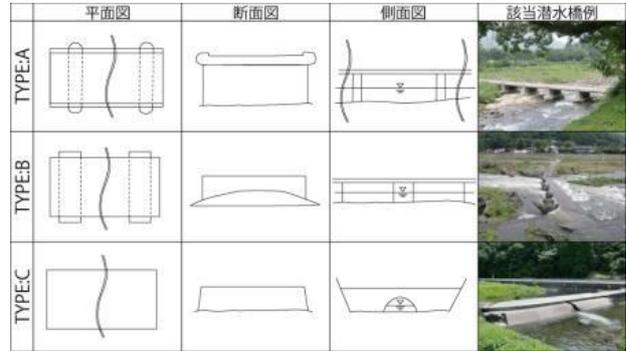
## 3. 地域性を考慮した潜水橋の存立要因分析

潜水橋の建設背景と形態の変遷の分析を行い、潜水橋が地域に果たしてきた役割を考察した。山国川流域において渡河目的や橋の形態が変化しても、川を渡る行為と渡河位置に変化がないことがわかった。山国川流域における潜水橋の由来は1)流れ橋 2)飛び石 3)木造永久橋に分類でき、車を渡したいと言う機能の充実を地域が求めたために潜水橋のコンクリート化が行われ、現在の形式が成立している。さらに、形態の変遷の中で、かつて住民による自主的な維持管理の意識が、行政に引き継がれていることを示し、さらに潜水橋が存立する要因の一つとして、周辺に永久橋があることと対岸の集落の規模の関係性を示した。

## 4. 潜水橋の架橋位置の空間特性分析

潜水橋の河道特性分析を行い、潜水橋の川に対する創意工夫の読み解いた。架橋位置の河道特性の整理し、潜水橋の形態の類型化を行った(表2)。架橋位置の河道特性として河床岩盤上に架橋している事例が多く(10橋)、これにより橋台の洗掘の恐れが無い。

表2 潜水橋の形態の類型化



その後、潜水橋の形態の決定させる河道特性の要因を考察し、1)河岸と水面の高低差 2)河床材料 3)架橋位置周辺に取水堰の有無の3点が重要性であることを示した。そして、分析結果から潜水橋における存立条件として①潜水橋の形態が河道特性に適していた②負荷が少ない位置に架橋していた③河岸と水面の高低差が少ない事が重要であることがわかった。

## 5. 結論

潜水橋保全の要件として、流域社会において川に対して負荷が少ない形態と位置を経験的に把握していたことと、川を渡る行為を続けることであることがわかった。今後の課題として、対象地を変え、本研究の一般性を示すこととする。