【土木史研究　第12号　1992年6月　自由投稿論文】

甲突川五大石橋の保存問題と近年の経緯について

川内職業訓練短期大学校　正会員　二宮　公紀

Conservation Problems of Five Stone Arch Bridges on the Kohtuki River

by Kohki NINOMIYA

概要

江戸末期に薩摩藩の中心部に造られた甲突川五大石橋は、土木史跡として規模も優雅さも歴史的な価値の高さを誇っている。しかも現在においても、これらの石橋は鹿児島市民の生活道路の重要な一角を担っている。このため五大石橋には生活の利便性を優先させるために破壊または撤去するか、歴史的遺産として保存するかの問題が常に対立している。この問題は、近年特に鹿児島県民の注目を浴びるようになっている。

ここでは、保存，撤去問題の歴史的な経緯を調査し、これらに対する土木関係者の立場と、今後の保存に対する考察を加える。

［近世・橋梁・保存］

1．はじめに

江戸時代末期に肥後に登場した石工・岩永三五郎は、その生涯に50橋[1]あまりの石橋を架設した当時随一の石橋技術者の１人であった。通潤橋や皇居の二重橋の架設者として江戸末期から明治前半にかけて活躍したことで有名な橋本丈八(勘五郎)の叔父にあたり、石工としての師匠でもあった。

三五郎の架設した数多い石橋の中で代表とされる橋は、熊本には無く、鹿児島に現存している。鹿児島市の北部から中央部を貫通している甲突川に架設されている５つの石造アーチ橋(甲突五橋または五大石橋)が、それである。これらの橋は川上から、玉江橋，新上橋(しんかんばし)，西田橋，高麗橋，武之橋(たけのはし)と呼ばれ、新上橋から武之橋までの４橋の架設距離はおよそ1.7kmという短い区間に集中している。甲突川に架かる五大石橋は４連または５連の連続石造アーチ橋という、日本では他に見ることのない壮大で優雅なものであり、土木史跡としての価値も非常に高いものであると評価されている。

著者は、甲突川五大石橋の構造論的評価を有限要素法を用いて行い[2]、せん断すべりの危険性を用いた評価と応力の伝達のばらつきの両方の指針から検討を行い、石造アーチ橋として、釣り合いアーチ化が進んでおり、技術的レベルも高かったと推察されることを、世界に点在する石造アーチ橋と比較しながら示した。

一旦、甲突五橋の保存環境に目を転じると、長崎県の中島川の眼鏡橋や熊本県の通潤橋，霊台橋などは国の重要文化財となっているが、甲突川の五大石橋はわずかに西田橋が県の重要文化財になっているだけである。戦後40余年の間に何回も撤去案が登場し、その度に市民運動によって撤去または破壊を免れている状況である。生活道路の一部として利用されているため、橋としての傷みの速度も早い。歴史的価値の高い石橋群であるが、保存環境としては劣悪な状態にあると言わざるを得ない。

2．甲突川と五大石橋

甲突川は，鹿児島市の北東に位置する八重山に源を発し、延長21km，標高差270m，流域面積110km^2，日平均流量19万トンの中規模[3]河川である。２級河川に指定され県がその維持管理を担当している。中・上流域の河川勾配が大きく、過去には幾度も川筋を変更している暴れ川である[5]。甲突川氾濫の歴史を文献(4),

(5)より取りだして表-1に示す。表にはそのときの日雨量も記載されている。鹿児島市の過去約100年間の年平均雨量は、およそ2,300ミリ/年である。したがって、梅雨時期には1日で年雨量の1/8~1/10前後の雨の降る日があることになる。甲突川周辺で日雨量200ミリを越えると、五大石橋は破壊される確率が非常に高くなると指摘されている(表-3参照)。この表から五大石橋は過去に少なくとも10回は200ミリ/日の日雨量を経験していることになる。

17世紀に入ると甲突川の川筋は現在の流路とほとんど同じになり、

表-1　甲突川の氾濫の歴史

年　月　日	日雨量(ミリ)	被　害　の　状　況　等	文献等
天保 9年4月17日(1838)	不明	加治屋町, 樋之口方面浸水	薩摩小史料
明治31年7月 5日(1898)	207	西田町, 高麗町浸水	鹿児島新聞
明治40年7月 6日(1907)	201	市内の大部分の家屋浸水, 号外が出る	鹿児島県災害史
大正 6年6月16日(1917)	306	全市内にわたる被害, 浸水家屋900戸余, 浸水水深5尺(150cm)	朝日新聞
大正 8年6月15日(1919)	217	西田町, 草牟田町, 新照院町, 鷹師町方面家屋浸水	朝日新聞
昭和 3年6月22日(1928)	255	西田町浸水, 浸水家屋763戸, 56ミリ/時間	鹿児島新聞
昭和11年7月22日(1936)	239	希有の氾濫, 浸水家屋1万個	鹿児島新聞
昭和21年8月19日(1946)	不明	塩屋町浸水	鹿児島県災害史
昭和23年6月25日(1948)	210	西田町, 塩屋町, 天保山町浸水, 甲突川はあと1尺足らずで満水	南日本新聞
昭和24年6月28日(1949)	238	市内中央部を除き一面泥水の街と化す	南日本新聞
昭和27年6月 8日(1952)	207	市内約1千戸が床下浸水, 甲突川の増水にともなう浸水	南日本新聞
昭和44年6月30日(1969)	291	甲突川はんらん	南日本新聞
昭和44年7月 5日(1969)	174	甲突川の河頭給水場水没	南日本新聞

表-2　旧藩時代の現存する全長30m以上のアーチ橋

	名　称	所在地	河川名	全長(m)	架設年	スパン数	文化財指定	備　考
1	武之橋	鹿児島県	甲突川	71.0	1848(嘉永1)年	5	なし	歩道専用
2	高麗橋	鹿児島県	甲突川	55.0	1847(弘化4)年	4	なし	重量制限あり
3	玉江橋	鹿児島県	甲突川	51.0	1849(嘉永2)年	4	なし	時間帯による一方通行
4	西田橋	鹿児島県	甲突川	49.6	1846(弘化3)年	4	県指定	時間帯による一方通行
5	諫早眼鏡橋	長崎県		49.2	1839(天保10)年	2	国指定	陸上に移設
6	通潤橋	熊本県		47.5	1854(安政1)年	1	国指定	水路橋
7	新上橋	鹿児島県	甲突川	46.8	1845(弘化2)年	4	なし	重量制限あり
8	金内橋	熊本県	金内川	46.0	1850(嘉永3)年	2	町指定	
9	立門(たてかど)橋	熊本県	菊池川	39.6	1860(萬延1)年	1	なし	
10	霊台橋	熊本県	緑川	37.5	1847(弘化4)年	1	国指定	
11	西迫間(はざま)橋	熊本県	迫間川	36.6	1829(文政12)年	1	市指定	
12	男成(おなり)橋	熊本県	男成川	35.0	1832(天保3)年	2	なし	
13	岩元橋	熊本県	関川	33.0	1856(安政3)年頃	2	県指定	
14	大坪橋	熊本県		31.0	1865(慶応1)年頃	2	市指定	水路橋, 陸上に移設
15	虹澗(こうかん)橋	大分県	三重川	30.6	1824(文政7)年	1	県指定	
	長崎眼鏡橋	長崎県	中島川	23.0	1634(寛永11)年	2	国指定	

19世紀中葉には財政赤字も調所(しょ)笑左衛門広郷によって解消されるという五大石橋出現を待つための状況が整えられてきた(財政的条件の整備)。岩永三五郎の登場によって、五大石橋建設の技術的条件が整

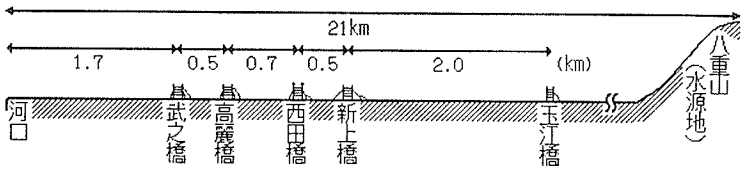

図-1　五大石橋の河口からの位置

うことになる。

旧藩時代に架設された全長30m以上の石橋で現存するものを表-2に上げた。甲突川五大石橋が上位を独占していることがわかる。しかも、全長21km程度の短い1本の都市型河川(江戸期より鹿児島は規模の大きな町であった)に、お互いに近接して架設されている(図-1)のは五大石橋のみである。

現状はどうなっているのであろう。先に述べたように生活道路の一部として間断なく車が往来しているのが五大石橋である。壁面には亀裂が入ったり、水道管が取付けられたり、あるいは歩道橋が併設して造られた橋もある。歴史的資産としての価値を損わないよう配慮されている状態ではない。文化財指定も行われていないことも、それを表しているのかもしれない。五大石橋が崩壊しないのは、桜島からの降灰のおかげであるといった意見も聞く。

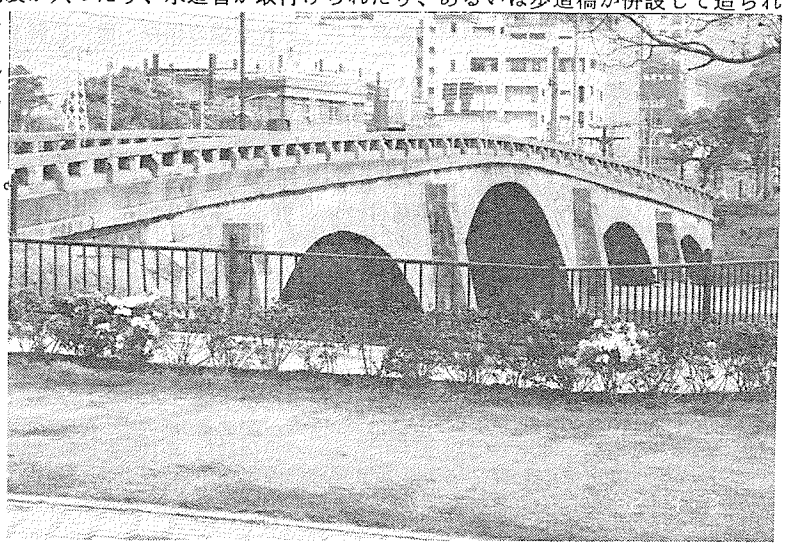

写真-1　保存の進んだ武之橋(撮影：二宮,1992.4.3)

写真-1は、上流部に新しい橋を造ったために、歩道専用の橋として保存されている武之橋である。車の通行がなくなり、橋の回りも公園化されるなどの整備が行われ、保存環境としては比較的良い条件の整えられた橋と言える。しかし、先に指摘したように[2]橋脚の周りには砂が堆積しているなど、美観に関して一考の余地がある。

写真-2は、玉江橋のアーチ輪石に生じている幅約2cmの隙間である。この隙間は、文献5)に『中央橋脚の補強並びに床止め工事のため、橋脚間の床掘り中、橋脚基礎の梯木桐木より橋脚基礎の下を通って湧水し、基礎を洗ったため、橋脚が約10糎沈下し、アーチ上部に亀裂を生じた。』との記述があり、これが原因で発生したものではないかと思われる。玉江橋にはこの他にも別のスパンにクラックの入った輪石がある。玉江橋の基礎地盤との関連で独特のものかもしれないが、土木史跡の工事に対して繊細な配慮が必要であることを物語っている事象と思われる。鹿児島市は以後毎年亀裂の測定を行って、亀裂の進展はないとして放置しているが危機的な状態にあることは確かであると思われる(フランスのロワール川に架かるウィルソン橋の一部が突然崩れ落ちたという事例がある)。

写真-2　玉江橋の輪石の隙間(撮影：二宮,1992.4.3)

3．保存，撤去の経緯

新聞報道に取上げられた五大石橋に関する記事を、

過去45年間に渡って調査した。調査対象となった新聞は、南日本新聞，鹿児島新報，西日本新聞，朝日新聞，毎日新聞である。調査結果から主な記事を表-3にまとめて示す。表-3の中で、Ⅰのコラムの記号"▽"は保存に関する記事を、"▼"は撤去・廃橋に分類される記事を示す。"▽▼"は一部保存、他は撤去の記事または保存・撤去どちらとも言えない記事である。コラムⅡの文字"国"は建設省などの国の機関の発言、"県"は鹿児島県の発言、"市"は鹿児島市の発言、"民"は保存グループなどの発言を示す。また、土木・建設関係者の意見，発言などは太文字で示す。

表-3　新聞に記載された五大石橋の保存・撤去に関する記事

日付(年号:昭和)	記　事	新聞名	Ⅰ	Ⅱ
21年 5月	鹿児島市戦災復興街路計画：武之橋，高麗橋，新上橋は計画幹線と重複			市
35年 7月13日	市助役「甲突川の河川改修のためには川幅を広げねばならない。市民を守るためや市が発展するためには、天下の名橋といえども破壊せねばならない。建設の宿命だ。」(西田橋の廃橋案に対するコメント)	西日本	▼	市
37年 1月14日	鹿児島史談会による保存運動(保存の陳情。ガス・水道管の移設法を研究依頼)	南日本	▽	民
37年 1月30日	市の建設関係者：渡橋に見通しが悪(危険。幅が6m～7mで車のすれちがいがやっと。玉江橋(交通量が少)、新上橋(歩道付設)は問題なし。残りは市の中心部で交通が非常によくない。	朝日	▼	市
37年 5月23日	新武之橋架設へ。旧武之橋は保存。五大石橋全部の保存は困難。史談会：高麗橋など移設で保存を要望	西日本	▽▼	民
37年 8月31日	建設省：玉江橋だけを残して壊したら。他は、河川管理上問題あり 県土木部：道路,河川,計画,県教委など関係者で相談して残すか決める	南日本	▼	国 県
38年 8月30日	武之橋が散歩道として永久保存決定。県河川課の調査：橋脚の近接は水利上問題なし	南日本	▽	県
40年 5月30日	文化財保護委員会は、申請があり次第石橋群を国の重要文化財に指定の意向	朝日	▽	国
41年 6月22日	鹿児島計画研究グループ：西田橋は完全保存、他は架け替え案を出す	南日本	▽▼	民
44年 3月	市議会が高麗橋の取り壊し一部保存を決議 理由：終戦直後からの街路計画の推進。交通量の増大により石橋が交通のネックになっている	鹿児島新報	▼	市
44年 6月	市長「存続の検討。県や市民の協力が得られるなら、市民の資金カンパなどで移転保存したい」 高麗橋の工事は都市計画事業で建設省の予算。　→　S47まで進展なし	鹿児島新報	▽	市
48年	建設省は予算打ち切り。高麗橋撤去問題は立ち消え	鹿児島新報		国
49年10月13日	県から市へ５橋全部撤去の申し入れ	南日本	▼	県
49年12月13日	県土木部、撤去をせまる：100年に1回の洪水(500~1000トン/sec)による水害を想定(アーチ部では200～300トン/sec)。200ミリ/日の降雨で災害発生。五大石橋の全面撤去は不可欠	鹿児島新報	▼	県
49年12月15日	県土木本部長：「文化財として保存しておきたいという誠に御尤もな意見。重車両により酷使されている。いたみがはげしい。交通のネック。洪水対策、防災の面から不安。甲突川にバイパスはできない。放水路のための面積的な余地がない。ダムなどの適地がない」	南日本	▼	県
51年 6月	都市河川改修対策協議会発足。5つの案(拡幅,嵩上げ,放水路,ダム,遊水池)の検討開始	鹿児島新報		市
52年 3月 3日	市は移設保存の意向	南日本	▽	市
52年11月15日	甲突川改修案①拡幅、②放水路、③ダムの全部結果出ず	鹿児島新報		市
53年 4月14日	保存に対する市民の意識調査：現状維持・道路をつけかえよ…37%，郷土の文化遺産として保存…27.4%，移転・撤去・etc.…25.3%	西日本		民
54年 4月25日	鹿児島大学でアンケート：７割が文化財として認識	南日本		民
55年 7月28日	高麗橋に無理な通行度合い14,403台/日	南日本		
56年 9月17日	五大石橋の傷みの記事(S.55には鹿児島大学工学部で振動調査)	南日本		
56年12月 5日	鹿児島市政懇談会「五大石橋など歴史のある建設物などを残してほしい」	鹿児島新報	▽	民
56年12月18日	西田橋歩道橋(鋼管パイプ式桁橋)工事始まる。五大石橋のうち最後の歩道橋	南日本		
57年 2月 3日	同歩道橋について論議不足との声：論争未了で突然着工された。上流からの景観評価なし	南日本		
58年 4月17日	乗用車の激突により高麗橋の高欄が14mに渡り破壊さる　→　コンクリートで補修 車両通行の重みで、下流加治屋町側で橋台部の石が2～3cm押し出された格好 (S.47 大型車通行止，S.48 5トン未満の重量規制(A.M.7～P.M.7))	南日本		
58年 8月 4日	市長「原形のまま残せという論議は成立しない。交通問題より洪水問題をどうするか」	南日本	▼	市
58年 8月26日	その土地の文化遺産を生かした街づくりは、時代の流れ。歩道橋をつくり、車は石橋とは逆転した話	毎日		
59年 4月 4日	県が56年度から3ヵ年計画で行っていた『甲突川水利調査』の報告	西日本		県
59年 4月 8日	モデル：甲突川河口から新上橋の上流500mの昭和橋まで4.1kmを1/40倍縮少した長さ100mのモルタル製の模型 200ミリ/日で300トン/sec … 10年に1度(1000トン/sec … 100年に1度) 目的：水流の量による水面形状と、水位上昇の把握 結果：300トン/secが限度。：西田橋付近の右岸に水があふれやすい ：石橋の所でアーチにせき止められた形になり水面がせり上がる ２～３ヵ月後に撤去、移設策も含めた改修案をまとめる予定	鹿児島新報	▼	県
59年 5月25日	投書：現地保存がスジ。日本の石橋の最高傑作。山口祐造氏	南日本	▽	民
59年 5月11日	長崎の守る会からエール：保存運動の新たな動き。甲突五橋は鹿児島だけの文化遺産ではない	西日本，朝日	▽	民
59年 5月20日	『日本の石橋を守る会』総会アピール： ①五大石橋の価値を失わないで保存。②洪水，交通問題を解決しながら景観を改善する	鹿児島新報 朝日，南日本	▽	民
59年 6月 4日	社説：2年前長崎眼鏡橋は洪水でこわれる(9/14全半壊)が、排水暗渠を掘って復元。安易に石橋撤去を前提に防災計画を立てるのではなく、河川改修を行うことなどによって石橋を残せないか	西日本	▽	
59年 6月22日	鹿児島市都市河川改修対策協議会開催さる	鹿児島新報	▼	市

	県河川課：洪水時に石橋は水位を上げ(300トン/secなら8～47cm上昇，500トン/secで新上橋は76cm上昇)、木材や自動車などの長大流下物でアーチ部がふさがれるなど防災上危険。石橋は河川管理上好ましくない。拡張して分水路を設置しても、土砂の堆積や河床の洗掘があり洪水時の安全保証に問題 市都市計画課：交通上、狭い幅員の石橋はネックとなっており、もし石橋を残して新たな橋を造るとしたら余計な費用が必要となる 結論として、石橋の現地保存はあり得ない	毎日 朝日 西日本 南日本		
59年 6月27日	知事：撤去やむもなし。移転保存の考えもあり	西日本	▼	県
59年 6月29日	撤去か保存かの記事。水理実験についての疑問。知恵をもっと出せ	毎日	▽▼	
59年 6月30日	土木部長：治水上撤去	南日本	▼	県
59年 7月16日	知事：撤去方針を棚上げ。「先の豪雨に対し…甲突川は、氾濫しなかった。五大石橋は今のままで大丈夫…認識は…誤りだ。五大石橋については、生命・財産を守るという治水上の観点、文化財としての観点、文化財としての価値、交通混雑解消の3点をどう調節するか苦心してきたが、最も大事なのは人命尊重だ」「残すべきだというのが支配的だ」 方針：川底の堀削や堤防かさ上げによって500トン/secの流量可とする	鹿児島新報		県
59年 7月24日	知事：「広く論議する場が必要」	西日本他1紙	▽▼	県
59年 7月26日	社説：五大石橋は県民の文化資産。民間コンサルタントの結果だけで、交通体系の対策や水害事故発生などによる人命尊重という点からのみ対処してよいか	鹿児島新報	▽	
59年 8月11日	52年に，市長は「撤去しない」方針。県が出す結論を見て，市としての対応を考える	南日本他1紙	▽	市
59年 8月12日	『五大石橋シンポジウム』開催：国の重文指定目指す	南日本他1紙		民
59年 9月 9日	『甲突川と五石橋を守る会』撤去反対の請願書を県議会に提出	鹿児島新報	▽	民
59年 9月12日	①国指定重要文化財指定の早期実現 ②石橋の現地完全保存　③石橋上の交通規制 ④甲突川底にトンネルを掘るなど新たな道路形態を考える ⑤甲突川の治水対策を根本的に見直し、科学的方策を立てる ⑥保存対策は近視眼的な行政措置でなく、世界的視野に立て	西日本 毎日 朝日		
59年 9月27日	知事：「結論に時間かける」	西日本	▽▼	県
59年10月 2日	県土木部長：「公聴会，シンポジウムを検討」 石橋を残したままの洪水対策(日雨量300ミリで1万数千戸浸水)は、650億必要。 上流にダム4ヵ所　40億　(300戸以上水没) 放水路　265億　(200ヘクタール，径11m×7本のトンネル含む)or460億　(300ヘクタール，10m×7本×2本) 遊水地　150億　(50ヘクタール)	南日本 西日本	▽▼	県
59年10月20日	鹿児島市民文化会議、市・県に「石橋を守れ」の声明書送る	朝日他1紙	▽	民
59年12月 1日	青年会議所のアンケート結果(対象：13～59歳，回収率71.5%) なんらかの関心　…73%(大いに25%，やや48%) 現地保存　…83%(現在のままでよい18%，別の橋を造る+トンネルを造る45%) 氾濫による破壊のおそれ　…半数 保存，撤去いずれでも金をかけるのは社会資本の充実　…36% 石橋元凶説支持　… 5%，実験わからない　…36%	朝日		
59年12月 8日	建設省鹿児島国道工事事務所調査課，九州地方建設局，県，市，県警，有識者による『鹿児島市都市圏総合交通計画調査委員会』：交通のネック(甲突川) 新武之橋　45,343台 高麗橋　27,861台 高見橋，甲突橋，平田橋　22,000~18,000台 西田橋　13,877台 交通容量の1.36倍 前年9月よりのべ4,700増	南日本		市
60年 1月25日	アンケート(高校生284人対象)：撤去反対…90%，五大石橋の由来を知らない…83%	南日本		民
63年 3月10日	30年前の土地区画整理が動きはじめる(玉江橋撤去を含む)	南日本	▼	市
63年 5月27日	『守る会』陳情書を文化庁へ提出	朝日	▽	民
平成2年11月 5日	評論：石橋を守ろう。市，県は対応スローモー	毎日	▽	民
平成3年10月 8日	市議会、五大石橋の重要文化財陳情を不採択	南日本		市

五大石橋の撤去論に対する保存運動の大きなうねりは過去に何回もあったが、昭和59年(1984)はもっとも強かったようである。30回以上の新聞報道がなされ、議論も百出している。平成３年には鹿児島市の隣の町(郡山町)から五大石橋の移設保存先として受入れたいという旨の町長発言があり、五大石橋の記事が新聞を賑わした。このときは、４月からの９ヵ月間に県民(市民)からの投書が１新聞だけでも35通掲載された。内訳は現地保存が20通、移設保存(やむなく移設も含む)が６通、撤去が９通であった。先の昭和59年時には、県民からの投書は数通であったことを考えると、より多くの人々が興味を抱くようになっていることが伺える。これは、何回か行われているアンケートにも表れていると思われる。アンケート対象が同一条件でないので、断言することは難しいが、昭和60年には撤去反対が90%にのぼったことは特筆すべきことではないだろうか。

鹿児島県は河川管理上の問題を理由に撤去または移設保存を主張している。一方、鹿児島市は交通問題を

理由に、撤去，移設保存の立場に立っている。報道から見る限り、撤去，移設の主張の県に対して、市の主張は一貫性がないようである。これは、河川管理の不行き届きによって即多数の人命に関わる災害が発生することがあるが、交通問題は撤去が少し遅れても人命に影響が及ぶ可能性が少ないからであろう。したがって、市は住民運動が盛んな時は、市民側の意見を聞き、ほとぼりが冷めると撤去の意向を示すという繰り返しを行っているのではないだろうか。撤去案が県や市から出されるたびに、保存のための市民運動が澎湃として起り、それによって五大石橋はようやく命脈を保っているようである。

土木・建設関係者の発言としては、撤去に関する記事(表-3のⅠコラムの"▼"とⅡコラムの太文字)が大半である。河川管理や交通問題に直接携わるのは、土木・建設の人間であり、一般の市民と認識の違いや責任の度合いが自ずと異なることになる。したがって、土木・建設の関係者は人命尊重の立場に立つのが第1であるので、現状では保存に対する認識はあっても、撤去の方針を取らざるを得なっかたのであろう。

4．まとめ

土木構造物は、技術の進歩と共に改築されたり、経済の発展による種々の要因によって日々新たになったりする宿命を持っていると思われる。そういう観点から五大石橋を見れば、短絡的に撤去という方針を取ることになりそうである。熊本のように石橋が山間部にあれば保存は行いやすい(それでも、表-2の大坪橋は移転保存に15年かかっている)ことと思われるが、鹿児島市の中心部に架設されて重要な車道の一端を担っている五大石橋が交通のためのネックとなっていたり、河川氾濫の主要因と思われている状態では、撤去論等出されるのも無理のないところかもしれない。しかし、撤去，移設は市民の保存運動によって実行できない。かと言って、石橋に対して、保存のための処置を施すこともしない。まるで、どれかの橋が破壊されるまで待っているかのようである。五大石橋を見殺しにしていると言っても過言ではないと思われる。

県が危惧している増水による橋の危険性についていかなる処置を施すのか、撤去または移設保存以外の有効な新しいアイデアが提示できないものか。土木技術者の専門的な立場に立った調査・研究が、五大石橋すべてについて行われる必要があると思われる。

鹿児島県のみの財産ではない五大石橋であるが、市という狭い掌の上で堂々巡りをしている感である。もっと大局的な立場に立てる専門家の機関または委員会(土木学会が最適任)を設置して史跡保存に関する検討を行わない限り、重要な史跡がただ単に失われてゆくのを指をこまねいて見ていなければならない。

同様な例が日本全国にある多くの土木遺産に対しても起り得る。それらを保護するためにも、土木史跡のデータベース化を図り、史跡の貴重さを評価するなどして、専門的な立場からのアドバイスがいつでもできるようなシステムを作り上げておく必要があるのではないかと思われる。土木関係者はその責任の度合いの違いから一般市民(県民)に属する人々とは異なって、安易に保存を叫ぶことが少なかったようである。しかし、昨今は"史跡保存の立場に立つ土木"をアピールすることが重要な時代になって来ているのではないだろうか。

参考文献

1) 山口祐造：『九州の石橋をたずねて　－後編－』，昭和堂，251p.，1976
2) 二宮公紀・出水さとみ・馬場俊介：甲突川の五大石橋とその構造論的評価，土木史研究No.11，pp.109-117，1991
3) 『鹿児島市の環境』，鹿児島市公害対策課，175p.，1975
4) 『甲突川の五大石橋』，鹿児島県教育委員会，22p.，1969
5) 増留貴朗：『五大石橋を考える』，南日本新聞開発センター，346p.，1987
6) 『鹿児島県維新前土木史』，鹿児島県土木課，260p.，1934