

治水と文化財の調整－甲突川の場合－
Harmonization between flood control works and cultural properties---Case studies in Kohtsuki River

奥田 朗（財）先端建設技術センター
（前鹿児島県土木部長）

Akira Okuda ACTEC (Advanced Construction Technology Center)
(Formerly Director of Civil Engineering Works Department in Kagoshima Pref.)

「abstract:」 This paper gives a consideration on the harmonization between flood control works and preservation of cultural properties taking an example of Kohtsuki River. In the paper the necessity of quantitative evaluation of harmonization and the restructuring of harmonization system are proposed and a rational procedure for decision of river planning based on comprehensive evaluation, which is an important issue in future river planning, also discussed.

1 本研究の目的と概要

甲突川は、鹿児島県の県都、鹿児島市の中央を流れる二級河川である。その源は、日置郡郡山町八重山（標高677m）に発し、郡山町を経て鹿児島市街地中心部を貫流し錦江湾に注いでいる。

近年、とくに昭和44年以来、甲突川には大規模な洪水災害もなかったが、平成5年夏、甲突川は2度にわたって氾濫し、大災害となった。また、県民に親しまれ、文化財としての価値も高い評価を受けていた甲突川に架かる五石橋のうち二橋が平成5年8月6日の洪水（以後8.6災害と略称）により流失した。鹿児島地方気象台における平成5年の年間降水量は4,022mmを記録し、過去最大であった1883年の3,550mmを大幅に更新するなど、まさに異常気象の年であった。

そんななかで起った甲突川の氾濫は、土砂崩壊等も加わって、昭和57年の長崎豪雨、58年の島根災害以来の大洪水となったのである。

ところで、甲突川の本格的な河川改修は1840年頃に始まったのであるが、その際に、現在の熊本県にあたる肥後の国から、石工の岩永三五郎が、一連の土木事業の主任技術者として薩摩藩に招聘され、川幅の統一、護岸の整備、河床の浚渫など

が大規模に行なわれた。また、三五郎は土木技術者としての専門が石造堰堤、石橋架設であったので、河川改修のみならず、1845年から49年までの5年間に、表一に示すような5つの石造アーチ橋を甲突川に架けている。¹⁾

表一 甲突川五石橋一覧表

橋名	長さ(m)	幅(m)	溝数	架設年代	橋梁
武之橋	71.0	6.5	5溝	1848(嘉永元年)	
高麗橋	55.0	8.2	4溝	1847(弘化4年)	
西田橋	49.5	7.2	4溝	1846(弘化3年)	県文化財
新上橋	46.8	6.0	4溝	1845(弘化2年)	
玉江橋	51.0	4.9	4溝	1849(嘉永2年)	

注)上記の5橋の内、武之橋、新上橋の2橋が8.6災害で流失

河川管理者である鹿児島県では、この洪水より以前、これら五石橋については、何とか、現地にそのまま保存したままで治水対策を進められないかと考え、河道の整備に併せてダム建設、遊水池の設置、放水路の建設など各種の代替案について、20年あまりにわたって検討を重ねてきた経緯がある。²⁾

keyword: 治水計画、文化財、石橋、調整

正会員、工博、先端建設技術センター、112東京都文京区大塚2-15-6

しかしながら、この豪雨災害に鑑み、県は、平成5年度から5年間で行う「河川激甚災害対策特別緊急事業（以後激特事業と略称）」という国の補助事業の採択を受け、緊急かつ確実な治水対策として、河床掘削(2m程度)で対処する必要性から、根入れの浅い(1.2m程度)石橋は移設して保存することを主要内容とする抜本的改修を進めることとした。

8.6災害の甲突川復旧事業計画については、大別して二つの大きな問題を提起したと考えられる。

ひとつは、復旧事業の事業期間と予算の問題である。8.6災害のような大災害直後においては、速やかに人心の安定を図ることは国、地方を問わず政治の最重要課題であり、さらに現実問題として、予算の制約は避けられない。甲突川における復旧計画においては、五石橋の存在がこの問題を複雑にした。

被災者は一日も早く復旧を望み、五石橋の現地保存を主張する人たちは、復旧事業には「時間と金」をかけてでも石橋を残せる長期的な計画を策定することを望むからである。通常の場合、当然緊急復旧計画は長期計画の一部として将来の手戻りがないように計画され大きな問題は生じない。

甲突川の場合、緊急かつ抜本的計画では石橋を現地に残すことが困難であれば、長期計画においても石橋は現地に残した計画とすることはできない。この場合、長期計画は緊急計画の考え方(石橋の取り扱い方)に即したものにならざるを得ないからである。しかし、緊急抜本的な計画を策定せず、石橋を残した長期的な計画を策定することは可能である。

したがってこの問題は、計画策定期間、事業計画期間および予算の制約などを顧慮せず、石橋の現地保存を内容とする、いわゆる長期的治水計画をたてるべきか、石橋の移設保存による緊急抜本的復旧計画を策定すべきかの選択の問題でもある。

ふたつめの問題は、ひとつめの問題と関連するが、文化財保護(文化財とは五石橋をさすが、そのうち西田橋のみ県指定建造物文化財である)と治水事業との調整(石橋の文化財としての保存等と治水事業等の他事業との共存、共生を図るためにおこなわれる合意形成行為の全てを以後「調

整」ということにする)において、総合評価にもとづく意志決定はいかにあるべきかという問題である。つまり、治水と文化財が共存、共生するためにはいかにあるべきか、ということが問われた事例でもありと考えられる。

これらの問題は、一地方の二級河川の問題にとどまらず、我が国の河川における普遍的な問題を内包しているように思われる。

近年、心の豊かさを求めて国民のニーズは多様化し、価値観も大きく変化しつつある。河川行政においても、環境問題などへの適切な対応が求められている。

これらの問題に共通するのは、河川事業がこれまで目的としてきたものの価値とは異なるレベルの諸価値を、河川計画策定にあたって考慮の対象とする必要が生じたことである。

つまり、河川計画は、河川事業によってもたらされる効用と環境など他の諸価値への影響を総合評価して、最適化を行うことであると認識しなければならなかった。

甲突川の復旧計画は、概念的には、石橋という「文化財保護」の価値と治水事業の価値の総合計が最大となるような計画でなければならない。

甲突川の問題は、環境問題などと治水事業の調整問題とも同じ性格でもあり、普遍的な要素をもっているといえる。

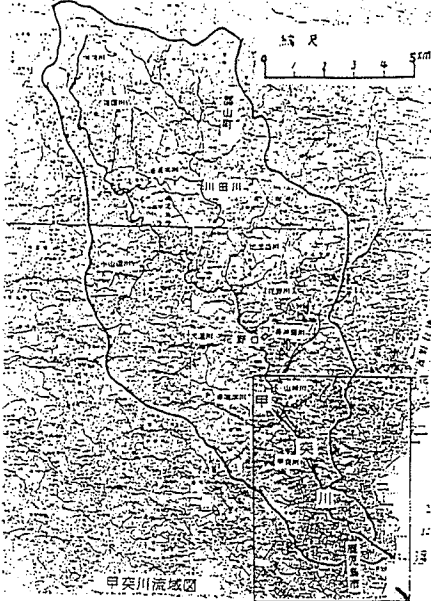
このような意味で、甲突川における問題は、今後の新たな河川計画の大きなテーマの一事例であると考えられる。

本研究は、以上のような視点から、8.6災害における甲突川の災害復旧計画を取り上げたものである。

とくに、甲突川に架かる石橋の問題に 関連して、治水事業と文化財保護の 調整について考察し、もって治水と文化財の調整についての研究をおこなったものである。

2 甲突川の流域特性について

図一1に甲突川の流域図を示す。



図一1 甲突川流域概要図

甲突川は、次の様な特性を有している。

①流路延長約23km, 流域面積約106.3km²であり、羽状の形をした流域である。

②甲突川河川勾配は、河口から10kmまでは1/800程度であり、その上流3km区間は狭窄部のため急勾配となる。また上流は1/200程度の緩やかな勾配となるが、さらに郡山町市街部上流は1/50以上となる。

③支川は、川田川等、主なものでは10支川あり、川田川を除いて各河川とも流域面積が小さく流路勾配も急である。甲突川流域での洪水到達時間は2～3時間以内である。

④甲突川が貫流する鹿児島市は、九州の南端鹿児島県の県庁所在地であり、人口約53万人、面積約290km²の南九州第1位の都市である。

甲突川下流域は、鹿児島市の中心街に位置するため、JR, 市内電車, 国道, 高速道路等が集中している。また、現在の流域内の市街化率は27%となっている。

下流域のほとんどが宅地化されており、中流域にも宅地開発が進んでいるが、上流部については、まだ、山地部が大部分を占めている状況である。

⑤甲突川流域の地質は、殆どがシラス台地であり、その開折谷を流下して河川網を形成している。シラス台地を流下していることから急峻な山地を構成している地域は少ない。

3 8.6災害及び復旧計画の概要

(1) 降雨及び甲突川の状況³⁾

「平成5年8月6日豪雨」と命名されたこの集中豪雨は、鹿児島市北部からその北西部の郡山町にかけて特に強かったもので、甲突川上流の郡山町役場において日雨最が384mm、鹿児島地方気象台で251mmであり、しかも、時間最大雨量が郡山町役場で99.5mm(18時～19時)と、短時間に極めて強い雨が集中した、未曾有の豪雨であった。

今回の豪雨による被害が極めて大きかった要因としては過去に類を見ない未曾有の豪雨であった

ことに加え、上流域での山腹崩壊による多量の土砂や流木を含んだ洪水が流下したためと考えられる。⁴⁾

下流域の鹿児島市街地では、424ha、11,586戸の家屋が浸水した。このように、家屋の床上浸水や水道施設の被災、橋の流失などにより交通、電気、通信、水道等、ライフラインが途絶するなど、未だかつて経験したことのない災害となり、市民生活に大きな混乱を招いた。

また、この豪雨で甲突川に架かる五石橋のうち新上橋と武之橋の2橋が流出した。

(2) 洪水流出量推定と復旧計画

洪水流出量については、貯留関数法を採用して流出特性を把握した。その結果、8月6日の午後七時四十分頃、基準点岩崎橋で最大流量は700m³/sと推算された。

災害後の復旧計画の基礎となる計画高水流量は、8.6災害の洪水流出量の700m³/s、(計画降雨量25.9mm/日)とし、緊急、抜本かつ確実な抜本的治水対策として、現況河道の流下能力300m³/sを700m³/sに増加させるために、河床の掘り下げや川幅の狭い区間の拡幅等による河道改修を進めることにした。

これらの事業のうち、特に河口から石井手堰までの9.4kmの区間については、最も被害が大きかったことから、激特事業(事業費223億5千万円)により、河床の掘り下げや、川幅の狭い区間の拡幅や、護岸の整備、橋梁の改築等をおこなうこととした。

4 甲突川の治水と五石橋に関する調整の歴史

(1) 8.6災害以前の五石橋の保存をめぐる動きについて

五石橋の保存問題は長年の経緯があるが、その記録も次第に失われつつあり、今後記録保存を計画的に進めていく必要がある。

8.6災害後の調整問題につながる戦後の五石橋をめぐる主な動きを列挙する。

a) 高麗橋架け替えをめぐる論争

高麗橋は、右岸側と市の中心を結ぶ交通上の幹線に当たる。これまで、幅員が狭く石造のため大型車は終日通行止め、5トンの重量制限をしていた。交通量は五石橋のなかでもっとも多く、1日あたりの交通量が8.6災害前には26,500台(平成2年度調査)(なお次に多い西田橋が13,700台)を越える。鹿児島市では30年代後半から交通混雑解消にのりだし、対策を検討していた。既に昭和38年10月には、幅員を5.4mを25mにする都市計画決定がなされていた。

鹿児島市では、昭和44年2月市議会建設消防委員会で、高麗橋撤去架け替え推進の陳情を採択したことから、これに対し、県文化財専門委員や五石橋保存派の有志で結成された「五石橋を守る会」から保存を訴える陳情書が提出されるなど保存運動が盛り上がった。

昭和44年3月 鹿児島市議会において高麗橋架け替え予算を可決したことからこれに対する反対運動が一層強まった。

「五石橋を守る会」は、「高麗橋が貴重な規模と構造を持ち薩摩の心を宿すこと、車社会優先の行政を批判し、橋が教育上も貴重で観光に行かす工夫をすべきこと」などを訴えたのである。

6月には市長が本会議で「移設して保存の意向」を明らかにしたが、その後は、結局、高麗橋架け替えを断念した。

その一方で、五石橋を国の文化財に指定しようという動きがおこり、また、文化庁が石橋を重要文化財指定の意向表明を機に、甲突川全体の治水問題がクローズアップされることになった。なお、県、市は現地保存の条件による文化財指定には同意せず、指定は見送られた。

b) 歩道橋をめぐる論争

西田橋は鹿児島市の中心街と日置郡伊集院町を結ぶ県道にかかっている。昭和40年頃から、橋近くの住民や橋利用者の間から「西田橋上流に歩道橋を設置してほしい」という声が出始め、43年5月県知事から歩道橋架設現状変更許可申請が出されたが、県文化財専門委員会は、いったん「車両の通行を規制し歩道橋として永久保存するこ

と」などとする結論を出した。

その後、地元から歩道橋架設の陳情書が出されるなどの動きあり、県当局と文化財関係者との調整が繰り返された。そのなかで、文化財専門委員一同から「西田橋を歩道橋として使用し、車道橋を架設すること」という要望書がでるなど調整は難航したが、5年後の48年4月「歩道橋が敷石にかからず、また、上流側であれば架設してもよい」という条件の下、最終的には許可された。

c) 昭和59年論争（仮称）

昭和59年6月22日におこなわれた第6回鹿児島市都市河川改修対策協議会において、県が昭和56年から行ってきた分水路の水理模型実験の結果、分水路による石橋の現地保存は問題が多いことなどの報告が行なわれ、さらにその後の議会で知事が、「論議は出尽くしたこと、今の状態では洪水対策で問題のあることははっきりしている。残すのであればバイパスやダムを作ることになるが莫大な金がかかる。できるだけ早く悔いのない結論を出したい」などの発言をきっかけに石橋問題が再燃した。

昭和61年になって、甲突川の改修は当面、石橋に影響のない範囲で河道の流下能力の向上を図ることになり、並行して長期的治水計画について再検討している矢先に大災害となったのである。

(2) 8. 6災害後の「調整」に関する経緯

甲突川の五大石橋と治水について考察するに当たって、災害後、Ⅲ、2で概説した復旧計画における治水と石橋の扱いに関する「調整」の経緯の概略は次の通りである。

①8.6災害後、石橋の取り扱いを含む前述の激特事業の申請にあたって、まず、県議会においては、議会での議論を経て「全会一致」で了承されるとともに、鹿児島市にも協議を行い同意を得ている。そのほか「鹿児島市都市河川改修協議会」、「県文化財保護審議会」などにおける説明がなされている。

②災害直後の9月から被災地の地元説明会が草牟田地区を皮切りに行われている。

③平成5年11月1日、激特事業採択決定後においては地元説明会が引き続き行われると共に、度重なる市民グループからの公開質問状や新聞紙上の投稿論文などに対する回答などが行われている。

④その他、反対市民グループと県、市および一般市民参加の対話集会、国際洪水セミナー、鹿児島防災シンポジウム、「8. 6水害と石橋」講演会、市民グループとの円卓会議、テレビ討論会等に積極的に参加し、行政側の考え方についての理解を求めている。

⑤並行して、県は公開の「石橋調査技術委員会」「甲突川石橋移設復元地選定委員会」「西田橋解体調査委員会」「新西田橋デザイン検討委員会」「建設資材としての凝灰岩の特性についての基礎調査委員会」「甲突川河道環境検討委員会」を設け、石橋に関する各種の技術的検討を加えると共にその成果を公表した。

⑥一方で五石橋現地保存運動も活発化し、市民グループによる「公文書等開示請求」「公開質問状」、新聞紙上での記事掲載などが相次いだ。

⑦8. 6災害で残った3橋のうち、最上流の玉江橋が平成6年5月、ついで高麗橋が平成7年3月にそれぞれ両橋の管理者である鹿児島市において解体され、西田橋が平成8年1月から管理者である鹿児島県において解体されている。

西田橋は管理者が鹿児島県であるとともに鹿児島県の指定有形文化財であるため、鹿児島県が西田橋を移設しようとするれば所定の手続きが必要であった。

平成7年6月5日、西田橋の現状変更許可申請書が提出され、鹿児島県文化財保護審議会へ諮問されたが、それより以前の8. 6災害直後から審議会では「勉強会」として県から説明を受けつつ意見交換を重ねてきた。

文化財保護審議会の審議経過および答申をみると、文化財保護審議会の置かれた立場や、構成員を考慮しても、石橋移設を内容とする激特事業について住民の一部にもまだ十分理解が得られていないことを示している。議論の焦点が河川工学の技術上のことがらであり、文化財保護審議会でも河川工学の専門家を招いて意見交換されているが、この専門家のなかでも意見が分かれ、文化財保護

審議会でも意見統一できず、両論併記で教育委員会に答申され、最終的には申請は許可された。

この鹿児島県教育委員会の決定より以前、市民グループから、西田橋の移設の是非を問う「西田橋県民投票条例制定の直接請求」がなされ、平成7年11月6日臨時県議会が開催され、圧倒的多数（51人対1人）で否決されている。

このような紆余曲折を経て、西田橋をはじめ8、6災害で残った3橋は移設して保存されることとなったのである。

5 「調整」上の論点

この問題についての論点は多岐にわたっており、かつ、甲突川に固有の問題ではなく、普遍的な河川問題として今後も議論されるべきものを含んでいるとおもわれる。本論では、多くの意見のなかから、公開質問状など市民グループから繰り返し質問されたもの、県議会の主な質疑事項を中心に、主な論点のみを整理しておく。

（1）洪水処理方策についての基本的な考え方について

3（2）で概述した甲突川の復旧計画に対しては、まず市民グループから、いわゆる総合治水をおこなえば石橋は現地保存できるという指摘がおこなわれた。

市民グループの主張する総合治水の内容も遊水池の位置、ダムの位置、放水路や分水路の考え方について一定のものではないが、様々な案がマスコミを通じて提示される度に、県議会で議論された。

さらに、総合治水対策は当然として、超過洪水対策（江戸時代以来の相対的に被害の少ないところに洪水をあふれさせる方策）を実施すべきである旨の主張もあった。

これに対し鹿児島県は、8、6災害における甲突川の総氾濫水量は、約400万 m^3 程度と推定されるが、甲突川流域での想定貯留可能量は、防災調整池、上流ダム、遊水池、流域内の小中高の校庭

貯留や公園を活用した貯留施設などをあわせても約200万 m^3 が限度である。つまり、石橋を残したままで、ダム、遊水池、調整池、雨水貯留などの流域対策は量的にも施工時間や用地問題、建物移転等を考慮すれば緊急抜本的対策となり得ないし、計画としての確実性に問題があったとした。

さらに計画高水流量そのものについて、激特事業の根拠を問う指摘が一部の技術者からなされた。

これら技術的論争の殆どは専門外の住民には理解困難と思われ、とくに、意志決定が技術的根拠に基づく場合においては、どのようにわかりやすく問題点についての情報を住民に提供するか、今後の大きなテーマである。

（2）分水路について

西田橋など石橋を現地保存するために、石橋を迂回して設ける分水路については、県において、昭和56年から58年にかけて水理模型実験を行って検討をしている。^{9）}

この他、分水路については、さまざまな提案があった。まず、上述の分水路案をみなおして、分水路の河床を石橋部と同じ高さとして堆砂を改善しようとする案、分水路の呑み口部を広げ、平田橋を架け替えてスムーズにした案、仕切壁を設ける越流型分水路案、平田橋上流から高見橋下流にかけて河川を全部付け替える案、西田橋上流から旧武之橋下流までつなぐ暗渠式長分水路案、新上橋から天保山まで延長3kmあるいは平田橋から武之橋まで延長2kmの長分水路案などである。

県は、分水路は、どの案も、工期、工費、用地補償等を含め、市街化の進んだ鹿児島市内で緊急性、確実性から難点が多く、加えて、現石橋の安全性が保証されないことから緊急抜本的復旧計画としては取り上げなかった。

（3）その他

- ・放水路の可能性について
- ・河床を2メートル掘り下げた場合の問題について
- ・移設保存された西田橋の文化財としての価値に

ついて

- ・石橋とくに西田橋移設保存の技術的な可能性について
 - ・上流の直線化工事により下流は危険になるということについて。
 - ・橋脚の根継ぎや地盤の補強等の可能性について。
 - ・8・6水害は行政の責任による人災であるという指摘について
- などが主な論点であった。

6 文化財と治水の調整に関する一考察

(1) 文化財としての土木遺産についての考察

文化財は、

- ①その当初の機能（働き）を果たせなくなっており、また必要性も無くなっている場合、
- ②機能を果たしているが、必要性が無くなっている場合、
- ③機能を果たせなくなっているが、必要性はある場合、
- ④機能を果たしており、必要性もある場合に分けられる。

ここで「必要性が無い」とは、構造物の所期の目的（必要とされる機能）が時間の経過とともに失われる場合だけでなく、構造物の機能は必要であるものの、他の社会的条件等により、特定の構造物としてはその役割が終わったもの、終わらざるを得ないものも含まれていると考える。例えば、西田橋の場合は②に当てはまると考える。

このような分け方とは別に、竹林等は、「物理的寿命」「社会的寿命」ということばを使ってそれぞれ次のように定義している。⁹⁾

「物理的寿命」とは、

- a. 土木施設の時間的経過による老朽化に対応できなくなる場合、
- b. 設計外力以上の地震や洪水等の天変地異等により致命ダメージをうけ、その機能が果たせなくなる場合であり、「社会的寿命」とは、
- a. 社会の急激な量的な需要変化により、その施設に要求する期待が大きくなりすぎて、対応がで

きなくなり、土木施設の機能を大幅に拡大するため的大増築等の必要性が生じて来ている場合

b. 社会の質的变化により、その施設の必要性がなくなる場合

としている。

物理的寿命は、前述の①③に相当し、社会的寿命は①②に相当すると考えてよい。

「社会的寿命」のbは、本論の場合についていえば、河川改修や交通量の増大などによって旧橋を撤去ないし移設して新しい橋に架け替えざるを得ない場合と解釈してよからう。本論では、以後、上記の「寿命」を使用することとする。

文化財の保存のありかたを論ずる場合、まず、建物と河川に架かる石橋のような土木構造物とを同一に論じられないところに注意する必要がある。

石橋の場合、建物と違って、物理的寿命は別にして、社会的寿命を迎えているかどうかそのものの評価が困難であるばかりでなく、そのことと無関係に、橋は河川に架かっているという位置限定性を持っていることである。つまり、橋は通常その位置で常に所期の目的である交通などの機能を保持しなければならないこと、そして、もともと河川改修が行われる際には何らかの対応（改築、移築、改修計画の変更たとえば放水路、分水路などにより旧橋を現状保存するなど）を迫られる宿命にあることである。なお、改修計画がない場合でも、物理的ないし社会的寿命を迎えた橋を改築する場合は、河川管理上（河川管理施設等構造令にもとずいて）一定の制約を受けることになることも忘れてはならない。

建物は寿命の判断についての社会の合意が比較的容易であるし、機能を失っても元の位置に保存しておくことも可能であるが、橋の場合はそうはいかない。

文化財（土木遺産）を考えた場合、それが物理的寿命が来ている場合と、社会的寿命はきているがまだ物理的寿命はきていない、すなわち、当初の機能を十分果たしうる場合がある。

問題は後者の場合であって、施設として機能を果たしていれば「寿命」はきていないと考える人が多い場合である。

甲突川の石橋の場合、災害復旧にあたり移設を

せざるをえないとすれば、石橋には「社会的寿命」がきている、と考えなければならない。

一般には、物理的寿命は土木工学的にかなり説得力をもって説明可能であるが、社会的寿命については、甲突川の石橋の場合のように、社会的寿命のために施設(石橋)を撤去ないし移設せざるをえない理由を、わかりやすく説明し理解を得ることは容易ではない。

甲突川の場合には、石橋の機能が不要になった、あるいは機能が果たせなくなったという意味で寿命がきているのではなくて、治水という他機能の必要性からもたらされた寿命である。

文化財の保存のためには、やむを得ない場合には、移設ないし移築することも考えなくてはならないが、甲突川の石橋問題においては移設保存反対の立場の人は、移設をすれば文化財の価値が全く失われる、さらに移設自体不可能だと考え、その点をなによりも強調している。

移設すれば文化財的価値が低下することは避けられないかもしれないし、文化財としては、現位置保存がもっとも望ましいのはいうまでもない。

しかし、移設保存というのは、治水という価値との調整、つまり文化財と治水という価値の総合評価による選択の結果である。少なくとも、移設によって価値が無になるというのは極論である。

代替案としての「移設保存」、すくなくも、公益性の確保について文化財と治水の調整について検討する必要性のあることはお互いに認識すべきであろう。

(2) 治水と文化財問題

a) 諸価値の総合評価の定量化の必要性

近年の生活の向上、社会の成熟化により、こころのゆとりとゆたかさを求める気運がしだいに高まり、人々の価値観が多様化し、河川に対する国民のニーズは治水の水準(安全度)のほか自然環境、文化などの生活環境について多様なものになってきている。

今日の治水計画は、その視点の中心は、河道から流域へ、そしてさらに歴史、文化、環境などの生活環境を重んじた地域社会全体へと広がりがつつ

あり、“三次元的”な治水計画への理念の展開が求められるようになってきた、というように認識することができよう。

今日の治水事業に求められているのは、流域の人々の生活の質を高めつつ、河川の安全度を高めるといふ、事業の効果と事業の及ぼす影響全体のいわゆる総合的評価とそれにもとづく的確な判断であろう。

問題解決のためには、一般的に、それぞれの次元に共通の指標を必要とするが、この指標については、欧米を中心とする環境問題についての研究の例がある。1例としては、経済的評価、すなわち諸価値をすべて金銭的に置き換える方法で、費用便益効果分析が盛んだったところからの実績と研究の積み重ねがある。⁷⁾

しかしながら、環境特に生物の生命に関わるものを定量化することは、その適用範囲など、なお多くの課題がある現況にある。

文化財問題における価値の評価、定量化の課題においても、前述のような環境問題における課題とは共通であると考え、この問題にありがちな情緒的感情論による誤判断の可能性を少なくするためにも、可能な限り定量化の研究が進められなければならない。

b) 定量化のための試論

甲突川の石橋の場合、諸価値を金銭的価値に置き換えられたとして、移設保存、現地保存の選択についての定量的な判断基準を考えてみる。

いま、現時点(t_0)から、将来の一定期間(t)について考えてみると、

まず、移設保存する場合、石橋の移設後の文化財としての残存価値 $A(t)$ の t 期間内の累計を A とすると、

$$A = \int_{t_0}^t A(t) dt \dots\dots\dots (1)$$

移設保存して改修する場合の治水の価値を E 、改修に要する費用の t 期間内の累計を K (石橋の解体復元に要する費用、新設橋梁の建設費を含む)で表すことにする。

つぎに、現地保存する場合、移設保存の場合と同様、現地保存した石橋の文化財としての価値の t 期間内の累計を A' 、治水の価値を E' 、治水事業費（河道改修の代替事業費）等を K' とすると、移設保存か現地保存かの意志決定をする場合の判断基準として次の判定式が考えられる。

$$\begin{aligned} & \{ (A+E) - K \} - \{ (A' + E') - K' \} \\ & = \{ (A-A') + (E-E') \} - (K-K') \\ & \quad > 0 \quad (\text{移設保存が有利}) \\ & \quad < 0 \quad (\text{現地保存が有利}) \\ & \quad \dots\dots\dots (2) \end{aligned}$$

A 、 A' 及び E 、 E' の概念を図-2に示す。

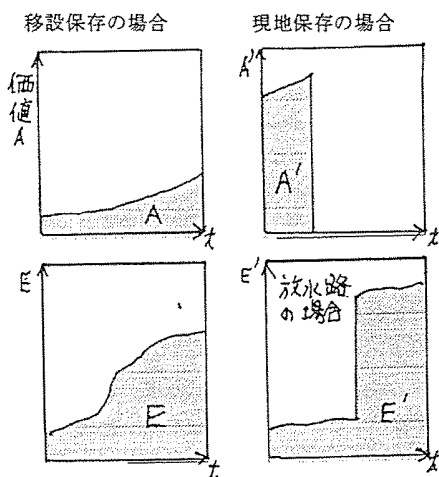


図-2 文化財と治水の価値との時間的推移

t は本来充分に長期とすべきだが、便宜上一定の期間 t を考えればよい。

A 、 A' の価値を金銭的に評価することは現時点においては容易ではないが、これまで、貨幣価値で直接には計測できない環境への影響についてはさまざまな計測方法が提案されている。たとえば、取り替え原価、移転費用などを用いる方法は、いずれも、失う環境と同様の環境を創出したり移転したりするのに必要な費用によって環境の価値を計測する方法である。環境と文化財の差異はあるとしても、今後、このような計測方法を含めて

研究することにより文化財の価値についても可能な限りの定量化を行う必要があると考える。

なお、上記項目のうち、 A' については、ある時点 t において現地保存した石橋が流失した場合、その後 A' は 0 となると考えなければならない。

治水の価値 E 、 E' については、いま、洪水被害軽減額で代表するとし、 t 時点までの被害軽減期待値の累計で表すものとする。

被害額 D は $D = \text{資産} \times \text{被害率}$ （いずれも洪水流量 Q の関数で表される）で求められる。

ここでは氾濫を破堤形態とし、 $D \sim Q$ 曲線は改修に関わらず同一と単純化して考えると、流量の生起確率を P とし、時点 t における無害流量を q 、とすると、 E 、すなわち、 t 期間内の洪水被害軽減額の累計値は、結局

$$E = \int_0^q D \cdot P \, dq \quad \dots\dots\dots (3)$$

となる。

E' も同様に算定されるし、 K 、 K' は計測可能である。

このように、貨幣価値による計測を可能な限り行い、定量的な比較考量をおこなうことにより、調整（合意形成）をより合理的に行うことができよう。

調整のための定量的なアプローチとして、上述の他、計画主体と評価主体の対話が可能であれば、利害調整の計画論として「譲歩の繰返しに基づく調整」などの方法など²⁾も考えられるが一般には大きな問題の場合は、対話が困難であり、現実的なアプローチになりにくい。

まだ定量化について知見の乏しい現時点においては、文化財と治水の関係を総合的に判断して意思決定する必要がある場合には、それぞれ各次元における信頼度の高い事実関係を、無理な評価を加えずに全て意志決定者に提示することが現時点でとりうる最善の方法ではないかと思われるが、それと同時に、前述したような比較計算を可能な限り行うことは、現地保存、移設保存の意志決定にあたって、本来考慮すべき基本的な考え方の一つと考える。

(3) 調整システム構築試論

現在の文化財に関する行政手続きは総合調整の必要な文化財に関する手続きとしてさらに改善する必要があると思われる。

治水事業を含む公共事業と文化財の調整、共存のあり方を考える場合、それぞれの価値の総合評価の考え方と同時に、評価の実施システム、手続き論が重要である。

このシステムに求められるのは、住民参加、情報公開などの手続きをへて、透明性、客観性であることはもちろん、公共の福祉のために総合的に評価され、円滑に調整された上で、最終的に総合的に意志決定されるものでなければならない。

以下では、調整システムの再構築にあたって、8.6災害における調整の実経験をふまえて、特に以下の二点に着目し、総合調整の方法論を試案として述べる。図一5は、それをシステムフローとして図示したものである。なお、システムとしては複雑化を避けるため、県レベルで完結する場合とする。

まず一点目は、治水事業などの計画が策定される時点以前にすでに文化財は存在し、未知の埋蔵文化財などを除いては周知であるから、事前に、それぞれの立場の人が十分冷静に話し合える時期に、可能な限りその扱いを検討しておくことである。すなわち、とくに建造物の文化財遺産については、現時点で全国的に調査し、評価研究を行うとともに、事業計画の想定可能なものについては、その扱いについて一定の方向を定めておくこと、計画のないものについても、各種の状況の変化を想定して前もってその扱いを研究をするということである。前もって結論まで出す必要はない。実際、前もって結論まではでないだろうし、無理に出そうとすると調査すら敬遠されかねないからである。例えば、治水についていえば、災害の起こる前の平時に、治水の重要性について理解を得ることは、過去の経験からしてなかなか容易でない。一方、災害直後だと、冷静さを欠いて判断をあやまるおそれがあるが、治水について最も理解を深められるときでもある。上述の趣旨をふまえ、図一3では、文化財保護推進機構（仮称）を設け、そのなかの調整準備委員会において調整計画を策

定することを提案した。

甲突川の石橋については、20年以上の議論が続いたが、結論はでなかった。

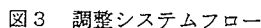
しかし、この期間の議論は、8.6災害後の意志決定にとって無駄でなかったはずである。

二点目は、文化財と他事業との調整の最終的判断の仕組みについてである。

現行法制上は、県においては、文化財の保護及びこれに関連する他の公益との調整は、一義的には教育委員会の権限に属しており、文化財と他事業との最終的な公的調整は、図一3のなかで◆で示した仕組みの中でおこなわれている。

これまで甲突川の五大石橋にみられるような他事業との大きな調整事項が稀れであったため、この仕組みも不都合はなかったと思われるが、今回の事例でも教育委員会は、公益上の観点から総合的に判断されることになっているとはいえ、教育委員会の本来的設置目的から限界もあり、教育委員会の判断により必要と認められる事項について、県の将来についての公益的、総合的な観点から当該事業と文化財の調整についての最終的な判断を下すには、たとえば、図一5に示すように、知事を会長に、文化財審議会の代表をふくむ文化財の専門家と行政ならびに議会の代表者と学識経験者などから構成される経営審査会のような組織を設ける必要があると考える。経営審査会は、さらに、事業計画の認可の意志決定にあたっては、文化財だけでなく、環境、地域計画、他事業等他の調整すべき事項が考えられ、それらとの調整状況を総合的に判断する場でもある。

図一3に示すように、新たに公聴会をおこなうことを提案しているが、上述のような事前の調整をおこなう調整委員会などへの住民参加の仕組みなどをさらに検討する必要がある。



甲突川に限られるわけではなく、河川工作物にかかわる文化財保護と治水事業との調整問題という厄介な問題解決には、地域毎にその歴史的、地理的、経済社会的などさまざまな異なった条件、背景があり、単純にA地域のやり方がうまくいったからB地域にもそのまま方法がいいというわけにはいかない。文化財については、一地域の住民のものではないが、同時に文化はその地域のものでもあり、その取り扱いがとくに地域住民の生活

甲突川の五大石橋については、これまで述べてきたように治水事業や都市計画に関連してその扱いをどうするかについて20年におよぶ長い議論の歴史があるにもかかわらず、平成5年の大災害を受けるに及んでやっと結論がでたという経緯がある。

いずれにしても、時代的価値観の変化のなかで、治水事業を進める側も環境保護や文化財保存の立場の人たちも同様に、新たな対応の努力を迫られ

ているということを深く認識することがこの問題解決の要諦であろう。

最期に本研究に当たって快く資料を提供していただいた鹿児島県土木部に厚くお礼を申し上げます。

参考文献

- 1) 箕田勝彦：岩永三五郎と雄亀滝橋について、年報熊本近世史、平成元年2年度合併号、1990
太田静六：「眼鏡橋—日本と西洋の古橋—」理工図書、1980
永松豊蔵：肥後における三五郎、鹿児島雑筆31号、1963
海老原清熙：海老原清熙家記抄、1882
鹿児島県土木部河川課：鹿児島県の石造橋、1982
鹿児島県：鹿児島県維新前土木史、1934
増留貴朗：五大石橋を考える、南日本開発センター、1987
など
- 2) 奥田朗：「1993年鹿児島水害と甲突川の治水計画について」、国際洪水セミナー、1994
- 3) 鹿児島県：平成5年夏鹿児島豪雨災害の記録、1995
- 4) 芦田和男、奥田朗、牟田神宗征、大槻英樹、中西章：甲突川の水害特性と河川整備、河川環境総合研究所2号、1996
- 5) 鹿児島県鹿児島土木事務所、(株)建設技術研究所：都市河川改修一種工事甲突川模型水理実験業務報告書、1982
鹿児島県鹿児島土木事務所、(株)建設技術研究所：都市河川改修(中小河川)甲突川水理調査業務報告書、1982
鹿児島県鹿児島土木事務所、(株)建設技術研究所：甲突川水理調査業務委託報告書、1984
鹿児島県鹿児島土木事務所、(株)建設技術研究所：甲突川都市河川改修水理調査業務報告書、1984
- 6) 竹林、島谷、天野：「歴史的土木文化遺産の評価と保存の考え方」、土木史研究、第15号、1995
- 7) 竹林征三編：「実務者のための建設環境技術」、山海堂、p364、1995
- 8) 博木武：土木計画学、森北出版株式会社、p245、1989