

導水による中小都市河川の再生と住民意識

Revival of small urban river with water
conducted by pump and its evaluation

九州大学工学部	小松 利光	Toshimitsu KOMATSU
九州大学大学院	山本 賢一	Kenichi YAMAMOTO
九州大学大学院	内山 裕三	Yuhzou UCHIYAMA
宮崎大学工学部	杉尾 哲	Satoru SUGIO

The purpose of this study is to investigate the evaluation of a river environment in a city. A questionnaire survey was executed to the inhabitants around Ikemachi river in Kurume, and Komatsu river in Miyazaki, in which the water is conducted by pump. We discuss in this paper the inhabitants' evaluation of the two rivers under the impact of large rivers on environmental improvement.

The findings are as follows : 1) The inhabitants' evaluation responds to the river improvement which is worked to the small urban river, but is influenced by the sense of closeness to the neighboring large river.

2) There seems to be a tendency that the people who have more sense of closeness to large rivers don't like the immoderate artificial work for urban small rivers.

Keywords; river environment, revival of urban rivers, neighboring large river

1. はじめに

近年、各地の自治体において、都市環境のアメニティ向上を目的とした水辺の再生について活発な動きが見られるようになってきた。都市での水路空間を利用した水辺環境の創造などはその代表的な例であり、実際の小川やせせらぎと同じように、都市の中で人々が水に親しめるように配慮された整備も成されてきている。このような親水施設に関する従来の研究には、各施設に対する個別的な研究を通して今後の周辺整備の方向性を考察したものや¹⁾、複数の対象から一般的な知見を得ようとした研究²⁾³⁾がある。しかしこれらの研究では、施設に対する評価の基準を住民の現在の評価やイメージまた利用行動などに求めているにもかかわらず、そのような評価や行動が形成されるに至った背景については十分に議論されていないように思われる。大河川からの導水により再生された都市小河川の評価を対象とする調査・研究では、大河川の持つ恵まれた自然や茫洋とした印象が人々の評価を形成する背景として位置づけられると思われる。しかし、そのような点に着目して検討を加えた研究は今までのところ見当たらない。

そこで本研究は、導水により再生された都市小河川に対する評価を近接大河川との関連において分析し、都市河川に対する住民意識の評価構造を明かにし、その評価構造がどのように実際の改修案に反映されるかを解明することを目的としている。

2. 調査概要

2.1 対象河川と地域の概要

調査対象として、福岡県久留米市の池町川と宮崎県宮崎市の小松川の2つを選択した。共にその地域の中心市街地を貫流する代表的都市河川であり、池町川は筑後川から、小松川は大淀川からそれぞれポンプ導水されているため、地理的にこれら的大河川に隣接せざるを得ないという共通点を持つ。図-1(a), (b)に各河川

の位置関係及び調査対象地域の概要を、表-1に小松川、池町川の諸元を示す。

池町川は久留米市の中心部を流れる小河川で、その沿川は住宅や商店が軒をつらね、かつては鯉やフナが住む清流で広く市民に親しまれていたが、もともと流量が少なかったため、都市化が進むに従い、水質が悪化してドブ川と化し悪臭を放つ状態となっていた。しかし、住民側からの強い働きかけもあって、昭和57年には筑後川からのポンプ導水による浄化事業が完成し、下水道の普及（普及率98%）もあって再び、フナが棲息する川として甦っている。その結果、現在では市の「街づくり構想」に取り込まれ、多くの鯉が放流され川沿いは緑道として延長4kmに渡って整備されている。また、周辺の公園とも一体となって市の名所の一つとして再び周辺住民に親しまれるようになってきている。

一方小松川は、宮崎市のやはり中心部を貫流する小河川で、大淀川に寄り添うような形で住宅地域を流れて大淀川に合流する。かつては沢山の魚が住み、憩いの場として多くの住民に親しまれていたが、近年、主に沿川の人口集中による宅地化の進展と家庭排水の増加により、水質は悪化し悪臭を発する状態となっていた。そこで、水質の改善のために昭和59年には大淀川からのポンプ導水が実施された。しかし現在のところ、河道や周辺の整備はまだこれからという状態で（下水道普及率64.8%）、池町川に比べ住民に親水空間としてあまり認識されておらず、雨水排水路としての性格が強い。

これらの都市小河川の導水元である筑後川及び大淀川は、自然に恵まれた九州第1、第2の流域面積を持つ大河川であり、共に年間を通じて色々な伝統行事や祭りなどの場として、また日常生活における憩いの場として古くから人々に親しまれている。

2. 2 調査方法とその内容

調査は、小松川（H1.10.9～11実施）では、水源付近から河口までの長さ約5km、幅約500mの範囲にわたって、池町川（H1.1.10～15実施）では水源付近から河口までの長さ約4km、幅約1.5kmの範囲にわたってそれぞれ成人を対象としてアンケート調査を行った。表-2に調査表の配布・回収状況を示す。また、地理的偏りが生じないように、あらかじめ対象地域を幾つかのゾーンに区分けしてから住戸を個別訪問して調査を依頼し、後日回収した。

調査表の質問項目の内容を表-3に示す。B、Dは池町川において浄化事業完成直後（緑道整備前）に行われた調査（S.57建設省筑後川工事事務所実施）と同じ内容で構成されている。C、Eは導水都市河川に対する住民の現在のイメージを把握する

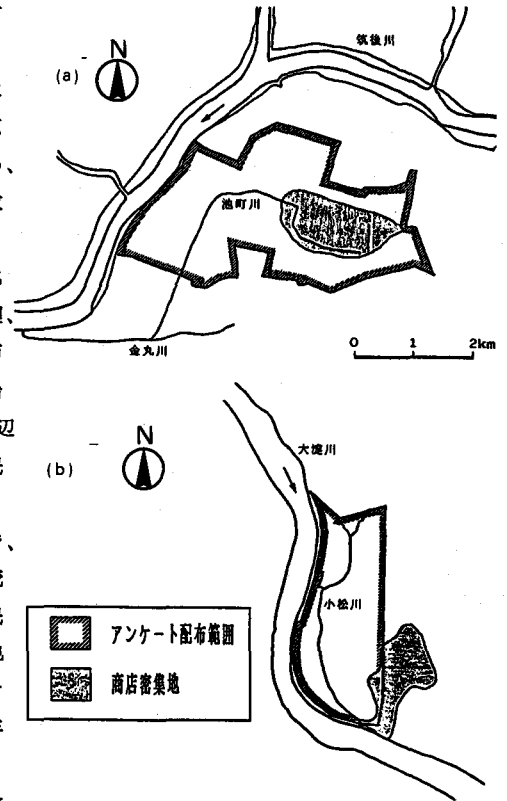


図-1 河川の位置と調査地域の概要

表-1 導水都市河川の諸元

	池町川	小松川
流路延長	約 4 (km)	約 5 (km)
流域面積	約 4.3(km)	約 4.6 (km)
水質 (BOD)		
：導水前	50～100(ppm)	60～80(ppm)
：導水後	2～5 (ppm)	2～4 (ppm)
運転時間 (時～時)	S63.1より 24時間	夏：6 ～ 20 冬：7 ～ 18

表-2 調査表の配布・回収状況

	配布数	回収数	回収率(%)
池町川	500	398	79.6
小松川	400	345	86.3

表-3 調査表の内容

A	回答者属性
B	現状に対する評価
C	現在のイメージ
D	将来に関する希望
E	将来における親水の ための河道改修案

ことを目的としたS.D.法による質問項目、及び将来の河道改修に関して住民の希望を調べることを目的とした質問項目から構成されている。

以上の調査内容から、池町川においては過去の調査結果（S.57実施分）と併わせて導水都市河川に対する住民意識の時間変化を検討し、更に小松川での調査結果と比較・検討することで、周辺整備の影響及び近接大河川からの影響を明らかにする。なお分析にあたっては、両地域の河川に対する評価の差異を明確にクロージアアップするために、回答者の年代構成がほぼ同じになるように回答者群を無作為抽出により調整した。

3. 評価の構造

3. 1 現在の池町川・小松川のイメージ

周辺地域住民の池町川・小松川に対するイメージを把握するために、S.D.法を構成する29組の形容詞対について、河川別に平均評価点プロフィールとしてまとめた結果を図-2に示す。評価は「わからない」を中立点として「感じる、やや感じる」を両側に配して5段階尺度とし、各段階に1～5の評価点を与え算定した。

比較的大きな偏りを示した項目は池町川、小松川でほとんど変わらず、「水量が少ない」「水の音がしない」「川に起伏がない」「季節感がない」「人家が多い」「史跡が少ない」「工場が少ない」「庶民的な」「歴史のない」などである。これらから、両河川は自然及び水量が余り豊かではないが街中を流れる都市河川として概ね類似したイメージを持たれていることがわかる。また、傾向は同じだが両者に差が見られる項目としては、「水が汚い」「川沿いを人が歩ける」「流れが遅い」「見通しのよい」などがある。両河川とも大河川からのポンプ導水により水質は相当改善されているにもかかわらず、依然として「水が汚い」というイメージを持たれており、水質の向上は見た目には仲々認識されにくいことを示している。このことは池町川のS.57の調査結果と今回

の比較からも裏付けられている。両河川で反対の偏りを見せている項目としては、「魚がいるー魚がいない」「すっきりしたーごちゃごちゃした」「近付きにくいー近付きやすい」「安全ー危険」「好ましいー好ましくない」がある。池町川の方がすべて評価が良いことから、池町川は小松川と比べ親しみやすい河川として周辺住民に評価されていることがわかる。

以上の傾向から、池町川、小松川は周辺住民にとって共に都市河川として類似したイメージを持たれているが、池町川の方がより周辺市街地にとけ込んだ河川として親しまれていると言える。このことから人工的にせよ池町川のように周辺に似合った状況に都市河川を改修することで、住民の評価が高くなると言えるようである。これは、評価項目である「好ましさ」が池町川で高いことから裏付けられる。しかし、もう一つの評価基準である「親しみ」（の比較）においては池町川・小松川ともに近くの大河川の方へ親しみが偏っており、都市河川への「親しみ」については周辺整備の有無などによらない別の評価基準があるように考えられる。

3. 2 大河川と導水された都市小河川との関係

河川に対する親しみの評価が何に基づいているかを明らかにすることは、その河川の将来像を決定する上で非常に重要なことである。3. 1で、都市小河川に対する「好ましさ」にもかかわらず、「親しみ」は大河川に偏る傾向にあることが示された。大河川と隣接せざるを得ない導水都市小河川の場合には、大河川との比較の上でその河川が評価される部分が多いと考えられる。今回の調査では、大河川である筑後川・大淀川自身に対するイメージというものは捉えていない。そこで、池町川においては筑後川との親しみの程度か

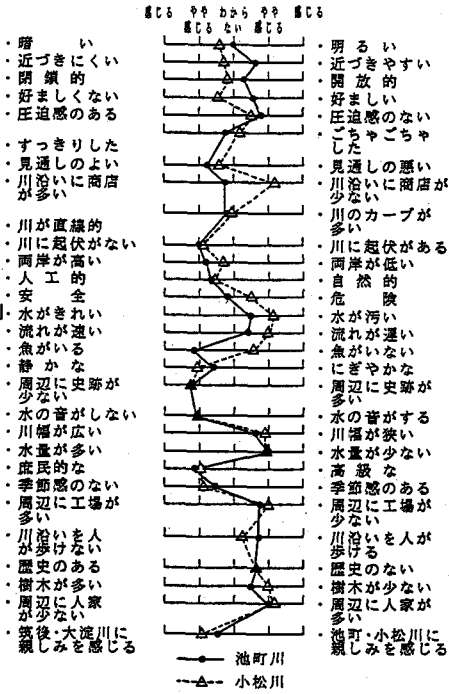


図-2 平均評価点プロフィール

ら、小松川においては大淀川との親しみの程度から、導水都市河川に対する評価の構造について検討する。なお、池町川と筑後川の「親しみ」に対するサンプル度数は、池町川が74、筑後川が155である。同様に小松川では27、大淀川では161である。

池町川と筑後川との親しみの程度と調査表の各質問項目に対する反応との関係を数量化第Ⅱ類によって分析した。分析に際して、「親しみ」を構成する各段階のうち「やや親しみを感じる」、「親しみを感じる」に各々重み1、2を付した。結果を表-5に示す($\eta^2=0.3063$)。なお、本分析に用いられた説明変数はその変数間に高い相関を有しないように組み合わせる分析に用いられた。

小松川と大淀川に関する分析結果については、小松川に親しみを持つサンプル数が非常に少ないため、個々のカテゴリ間の関係が正確に再現されているとは言い難い。従って、「親しみ」の程度に影響する項目として、偏相関係数の高い項目を選定するにとどめる。即ち、小松川では将来の期待のうち《川底の状態》が、また《距離》、《年齢》がそれぞれ「親しみ」の程度と相対的に強い相関を持つようである。小松川の場合、小松川に親しみを持つサンプルが非常に少ないこと自体が、親しみの低さを表している。この親しみの低さは池町川との比較から2.1でも述べたように、主に周辺整備の有無により住民が現在小松川を利用しているか否かに大きく依存しているものと思われる。

次に、池町川と筑後川の場合の分析結果について検討する。将来の期待については《川底の状態》よりも《水質》が「親しみ」の程度と相関が強くなっている。池町川がすでに親水施設として周辺整備が行われ物理的には完成度の高いことから、見た目に直接的な川底よりも一段とグレードの高い水質の程度が親しみに影響しているものと思われる。《水質》の内容を見ると、＜ドブ臭・ゴミがない水＞または＜魚が棲めるような水＞を望む人は池町川に親しみを持つ傾向があるが、＜澄んだ水＞または＜川遊びのできるような水＞を望む人は筑後川に親しみを持つ傾向がある。これは筑後川に親しみを持つ人が、池町川にも筑後川並の水質を望むことによるとと思われる。もしくは、筑後川に親しみを持つ人は池町川に対して関心が低いことの表れとも考えられる。《距離》に関しては、近いほど池町川に親しみを持つ傾向にあることがわかる。

池町川の場合小松川と違って《魚の放流》が「親しみ」と強い相関を持っているが、これは池町川に現在数多くの鯉が放流されていることに関係していると思われる。サンプル数で見ると肯定と否定の比が、およそ5:1となっている。しかし、放流を否定する人は数こそ少ないが、池町川に相対的にかなり強く親しみを持つ傾向にある。これは池町川に親しみの強い人の意見が、一次統計では他の多数の人の意見に埋もれてしまうことを意味しており、このことは都市小河川に対する調査において川に強い関心を持っている住民の意見を尊重すべきであることを考えると注意すべき点であろう。

以上の結果をまとめると、前節の結果もふまえて概ね次のように言える。導水都市河川に対する評価には周辺整備の有無が大きく影響を与えており、「親しみ」や、「好ましさ」を得るためには河道やその周辺の人工的整備が都市河川であるが故に不可欠となっている。しかしながら周辺整備が成されたからと言って、直ちにそれが「親しみ」に結び付くわけではなく、大河川に対する親しみが依然として根強い。また、導水都市河川に親しみを持つ住民は現状からかけ離れた希望はもたず、むしろ実現が可能であるような期待を将来に対して持つ傾向がある。これは、川の現状をよく認識している事の表れとも言える。大河川に親しみを持つ住民は導水都市河川に対しても大河川並の環境を求める傾向がある。これは、無関心さの表れなのか、もしくは大河川の印象の強さの故なのか今回の調査では明確ではなく、今後の検討課題の一つである。

表-4 数量化理論第Ⅱ類の結果

池町川 元節施設	変数	変数	変数	変数	偏相関	(-) 0.3 0 0.3 (+)	
Ⅰ 池町川に親しみが ある(Ⅱ)	年齢	20代 30代 40代 50代以上	28 43 53 107	0.373 0.061			
	距離	0.5km未満 0.5km以上1km未満 1km以上	101 89 59	0.572 0.142			
	魚の放流に ついての意見	良いことだ やめたほうが良い ドブ臭・ゴミがない水 澄んだ水 魚が棲めるような水 川遊びのできるような水	188 31 24 39 105 105	0.715 0.137 0.547 0.128			
	将来への期待 (川底の状態)	カササギ・石張り 砂・砂利・石が 子供でも安心して遊べる 魚・金魚を飼える 遊べるようにする わからない	51 89 89 180 15 15	0.188 0.041 0.445 0.067			
	将来への期待 (水質)	川底状態と今の断面 利用優先が現状も残す 利用優先で人工化	68 108 53	0.118 0.663			

3. 3 導水河川の整備に関する評価基準

前節の結果をもとに大河川と導水都市河川に対する「親しみ」の程度が実際の改修案にどのように反映されるかを検討する。図-4に小松川及び池町川の河道改修案とその回答の一次集計値を示す。この図からは、小松川周辺では何らかの河道・周辺改修事業を望む住民が多く、池町川周辺では住民はこれ以上の過度の人工化を望んでいないように見える。また、前節の結果から池町川において「現状優先で今の断面」を望む人は相対的に大河川に強く親しみを持つ傾向があることがわかっていて、そこで、これら改修案と「親しみ」との間のより明確な関連性を調べるため、数量化第Ⅲ類によって分析を行った。分析に際し、「親しみ」以外に具体的な評価を選び出すために「親しみ」（の程度）と相関の高かった《川底の状態》、《水質》の各カテゴリーを使用した。結果を図-5に示す。図中に描いた囲みは第5次元までの解（池町川は累積寄与率85.1%、小松川は85.1%）をもとに、階層クラスター分析（ワード法）によって求めたクラスターの形成過程を示す。

まず①の小松川の河道改修案に関する二次元布置をみると、第Ⅰ軸は負から正に向かって《川底の状態》が＜子供の遊べる状態＞から＜コンクリート・石張り＞という現れ方をするので、主に河道に対する親水性と関係の深い軸となっていると解釈できる。第Ⅱ軸は、負から正に向かって改修案の項目が順に現れることから、人工化と関係の深い軸であると解釈できる。第Ⅱ軸に関する布置とクラスター分析の結果から、大淀川に親しみを持つ住民は、何らかの河道改修を望む傾向にあることがわかる。そのなかでも特に大淀川に親しみを強く感じているグループは＜利用優先だが現状も残す＞改修案を望み、＜子供も安心して遊べる＞川底の状態を望む傾向にあるが、残りのグループは川底は＜ヘドロ・ゴミのない＞状態で、＜利用優先で人工化＞の改修案を望む傾向がある。逆に、小松川に親しみを持つ住民は＜現状優先で今の断面＞の改修案を比較的強く望む傾向にある。このように大河川と小河川に対する「親しみ」（の程度）によって、改修案に対しても希望の傾向性に違いがでてくるのは興味深い。しかし小松川の場合、小松川自身に親しみを持つ住民が少ないため、一次集計値にはその違いが反映されないことがわかる。

次に②の池町川の河道改修案に関する二次元布置をみると、第Ⅰ軸の正負で「現状の整備状況と水質を望む住民」と「現状よりも親水性の高い状態を望む住民」に分かれている。また、第Ⅱ軸に沿って＜ドブ臭・ゴミのない＞、＜魚の棲めるような＞、＜川遊びのできる水＞、＜澄んだ水＞というように水質の悪い状態から良い状態へ順に並ぶことから、第Ⅱ軸は水質の良否と関係の深い

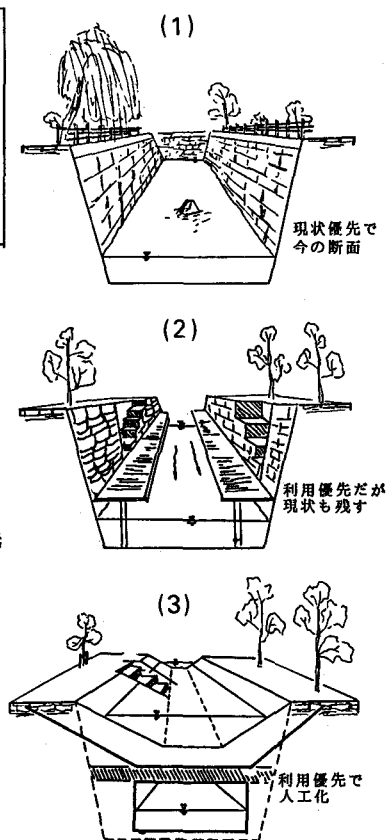


図-3 河道改修案の一次集計値

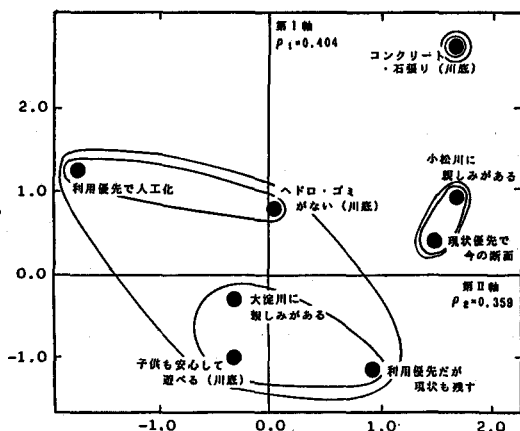


図-4 数量化理論第Ⅲ類の結果 ①

軸であると解釈できる。第Ⅰ軸に関する布置とクラスター分析の結果から、筑後川に親しみを持つ住民は「現状優先で今の断面」で「魚の棲めるような」水質を望む傾向にあり、今以上の親水性は望んでいないようである。一方、池町川に親しみを持つ住民は、「利用優先で人工化」され、「澄んだ水」の流れる状態を望む傾向にある。池町川の場合、小松川の場合と違って大河川に親しみを持つグループが現状を志向し、小河川に親しみを持つグループがより便利な人工化を志向する傾向にあることがわかる。これは、河道・周辺整備事業によって「好ましさ」、「親しみ」を池町川に持つようになった住民が、更に池町川に手を加えることによって、人工的ではある

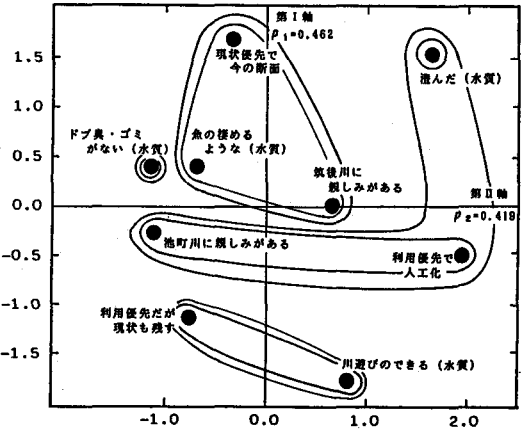


図-4 数量化理論第Ⅲ類の結果②

がより「快適」と思われる状態を望む傾向にあるとも考えられるが、今回の調査ではこれ以上の詳細は明らかではなく今後の検討課題の一つである。なお、クラスター分析の結果と3.2の数量化第Ⅱ類の結果は概ね一致しているものの一部差異が生じている。数量化第Ⅱ類におけるカテゴリ間の交互作用、またはクラスター分析において使用しなかった主成分の説明力の大きさの影響によるとも考えられる。これに関してはより詳細な分析を行う必要がある。

池町川、小松川の両ケースから、大河川に親しみを持つ住民は小河川に対する「好ましさ」の有無にかかわらず、小河川に対して過度の人工化を望まない傾向にあると思われる。また、今回の一次集計値は、この大河川に親しみを持つ住民の意見を強く反映しているようである。

4. おわりに

本研究は、導水都市河川に対する住民の評価を規定する要因として、大河川と導水都市河川の「親しみ」の程度をとりあげた。そして、この「親しみ」の程度と周辺整備の有無とから、導水都市河川に対する住民の評価構造に検討を加えた。以下に、本文で得られた主な結論を示す。

(1) 都市河川の「好ましさ」には、周辺整備が大きく影響を与えており、住民から高い評価を得るには周辺の人工的整備が都市河川であるが故に不可欠となっている。しかし、河川に対する「親しみ」は、都市河川の「好ましさ」の程度にかかわらず大河川に偏る傾向にある。

(2) 導水都市河川に親しみを持つ住民は、現状に即した将来像を持つ傾向にあり、大河川に親しみを持つ住民は、導水都市河川に対しても大河川並の環境を求める傾向にある。従って、導水都市河川に対する評価を考える際、両者は区別して考えねばならない。また、導水都市河川の改修案に関しては、大河川に親しみを持つ住民は過度の人工化を望まない傾向にある。

以上の結果は、導水都市河川に対する評価の形成要因を間接的にはあるが、ある程度明らかにしたものと考えられる。今後の課題としては、本文中にも挙げたように大河川に対する住民の直接の評価を求め、それがどのように導水都市河川の評価に影響を及ぼしているか明らかにすることである。

謝辞 本研究を進めるにあたり、幾度となく貴重な示唆を頂いた九州大学 山下三平氏、また調査に際し御協力いただいた建設省筑後川工事事務所、同宮崎工事事務所の方々に深甚なる謝意を表します。

- 参考文献**； 1) 上田恭嗣，石田尚昭：日本建築学会大会学術講演概要集（近畿），pp.391～392，1987-10
 2) 船越 徹ほか：日本建築学会大会学術講演概要集E，pp.817～820，1987-10
 3) 村川三郎，西名大作，飯尾昭彦：日本建築学会計画系論文報告集，pp.53～61，1988
 4) 中村良夫，北村真一，矢田 努：土木学会論文報告集，pp.79～81，1980
 5) 松浦茂樹，島谷幸広：土木計画学研究・論文集，pp.205～212，1986
 6) 小池俊雄，玉井信行・高橋 裕・泉 典洋・岡村次郎：土木計画学研究・論文集，pp.105～112，1988
 7) 山下三平・元永 秀・坂本敏二・平野宗夫・天本豊子：第33回水理講演会論文集，pp.631～636，1989
 8) 山下三平・元永 秀・平野宗夫：土木計画学研究・論文集，pp.195～202，1989
 9) 杉尾 哲，新関俊一：宮崎大学工学部研究報告，第33号，pp.37～47，1987