

歩行者の視点による都市河川周辺のシークエンス景観分析

Analysis of Sequential Landscapes around Urban River according to Walker's Viewpoint

大学院自然科学研究科環境土木工学専攻 青井克志

The purpose of this paper is to analyze Sequential Landscape of walker's view in passing around urban rivers. Treating urban rivers in such analysis is the first attempt while we can refer a lot of researches concerning the sequential landscape, by Funakoshi or Zaino for example.

Five bridges on the Shirakawa River neighboring the center of Kumamoto city were selected as the subject. Firstly, pictures were taken every 10 meters in two angles; move direction and right angle direction of walker. Secondly, the pictures were analyzed according to the open space. Finally, characteristic of sequential landscapes around urban river according to walker's viewpoint were pointed out based on the analysis.

1. 序論

1.1 背景

近年では、経済社会の成熟化とともに人々の価値観も変化し、身近な生活空間の質的向上が求められるようになってきている。国土交通省においても、平成 15 年 7 月 11 日に「美しい国づくり政策大綱¹⁾」がまとめられており、今後は具体的施策の検討が急務となってくるであろう。

都市においても、生活空間の質的向上を目的として歩行空間が注目されている。その達成において、河川の都市における特異な存在が大きな役割を担うと考えられる。河川は、自然的な存在であるだけでなく、オープンな空間として眺望が得られ、歩行者の視点からのシークエンス景観を楽しめるためである。例えば橋梁の上において、通常歩行者の移動とは直角方向に視界が広がり、開放的な空間となる。都市内の歩行空間においてはそれ自体が特異な体験であるが、その特性を記述し、改良すべき点を見つけてより効果的に調整できる方法があれば、設計者はシークエンス景観をより検討することができるであろう。

歩行者のシークエンス景観の記述、分析に関して、国内でも多くの研究がなされている。例えば、街路空間や参道空間の研究を行った船越ら^{2) 3)}や材野ら^{4) 5)}の研究があげられる。しかし、都市河川周辺においてその特性を記述、分析した例はない。

筆者らはこれまで、歩行者の視点による都市河川周辺のシークエンス景観の分析を目的として、河川を横断する街路空間に限定し、デジタルカメラによって得られた画像群を「移動の可能性」「移動の想起性」「移動の方向性」に着目した分析を行った⁶⁾。それは、画像群によって記録したシークエンス景観を「移動との結びつき」によって考察し、いくつかの知見を得たが、反省点として 河川を横断する街路のみに限定したため、都市河川周辺における特性を網羅していない、「移動の可能性」「移動の想起性」「移動の方向性」という 3 つの視点を対象としたため、それらの関係が明確でなく、かえってシークエンス空間

の特徴や性質を詳しく見出しづらい、といった点があげられる。

1. 2 目的

以上の観点から、本論文では都市河川周辺における多様な種類の街路空間を対象とし、空間の開放度のみに着目して記述、分析を行う。その方法については後の詳述するが、空間の開放度は歩行者が眺める空間の開放性、閉鎖性の度合いを示すものであり、シークエンス景観を扱う場合その変化が問題となる。

そのため、開放度変化を把握するためのモデルを提示し、都市河川周辺におけるシークエンス景観の特徴を分析することを、本論文の目的とする。

2. 調査方法および開放度の測定

2. 1 調査対象

本論文では、歩行者の視点を用いること都市河川周辺における多様な種類の街路空間を分析すること、を前提としている。それらの観点から、熊本市街の中心的な歩行空間である上通り、下通りに近い白川の明午橋から新代継橋までの間を調査対象河川とし、河川との平面的な位置関係や橋梁形式、街路形状が多様になるように全 6340m を調査対象街路に選定した。(図 - 1)

2. 2 調査方法

歩行者においては、移動方向への風景の展開がシークエンス景観の中心であるが、首の回転や身体の変更ににより視線方向が変更でき、その方向のシークエンス景観も歩行体験の重要な一要素である。そのため、移動方向だけでなく、移動直角右方向の撮影も行うことで二方向の眺めの違いを記録することを試みた。

撮影方法は、調査対象街路右側の 10m 間隔、656 地点を撮影地点とし、注視野に近いといわれる⁷⁾35mm 相当のデジタルカメラを高さ約 165cm の位置から水平に保ち、移動方向と移動直角右方向に撮影を行った。また撮影において、移動直角右方向(以下移動直角方向)が河川の方

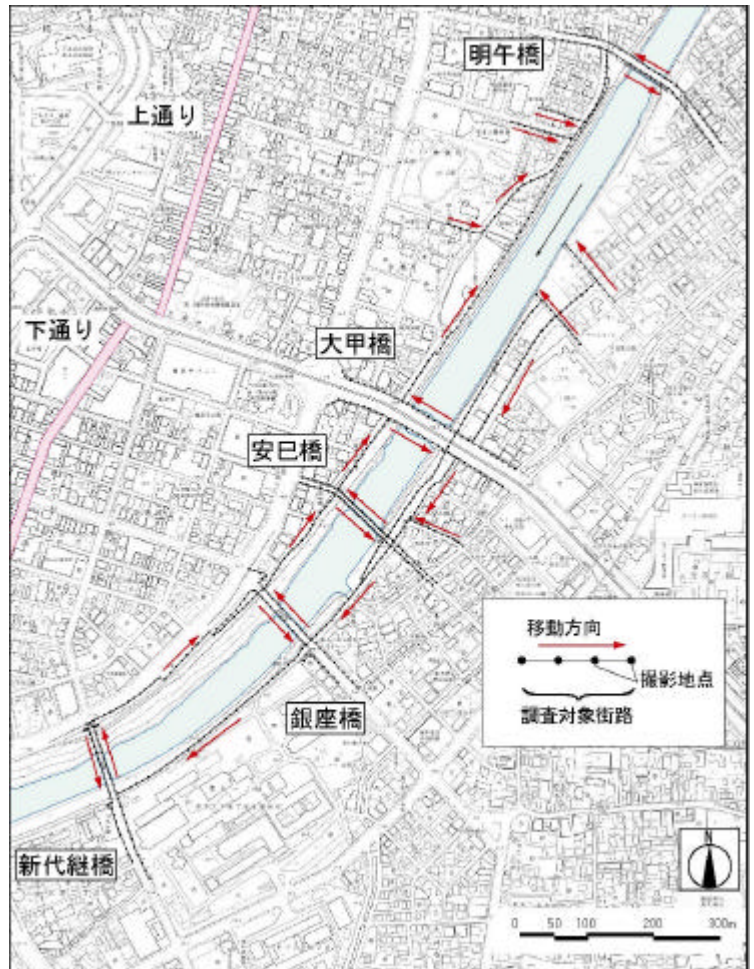


図 - 1 調査対象街路

向(以下移動直角方向)が河川の方と逆方向でないように、移動方向を留意した。

2. 3 開放度の測定

都市において河川が開放的なのは、そこが水の流れる空間であり、絶対的な水平面が展開しているからである。つまり、都市内街路における建物や植栽などといった見通しを遮断する立面が、河川の水平面に存在しないことが開放的な空間の条件であると考えられる。そこで本論文では、開放的な空間を示す指標として開放度を用いる。開放度とは、前述したような見通しを遮断する立面を閉鎖的空間要素とし、注視野を代替した画像全体の画素数から閉鎖的空間要素を減算し、残りの画素数の全体に占める割合を算出したも

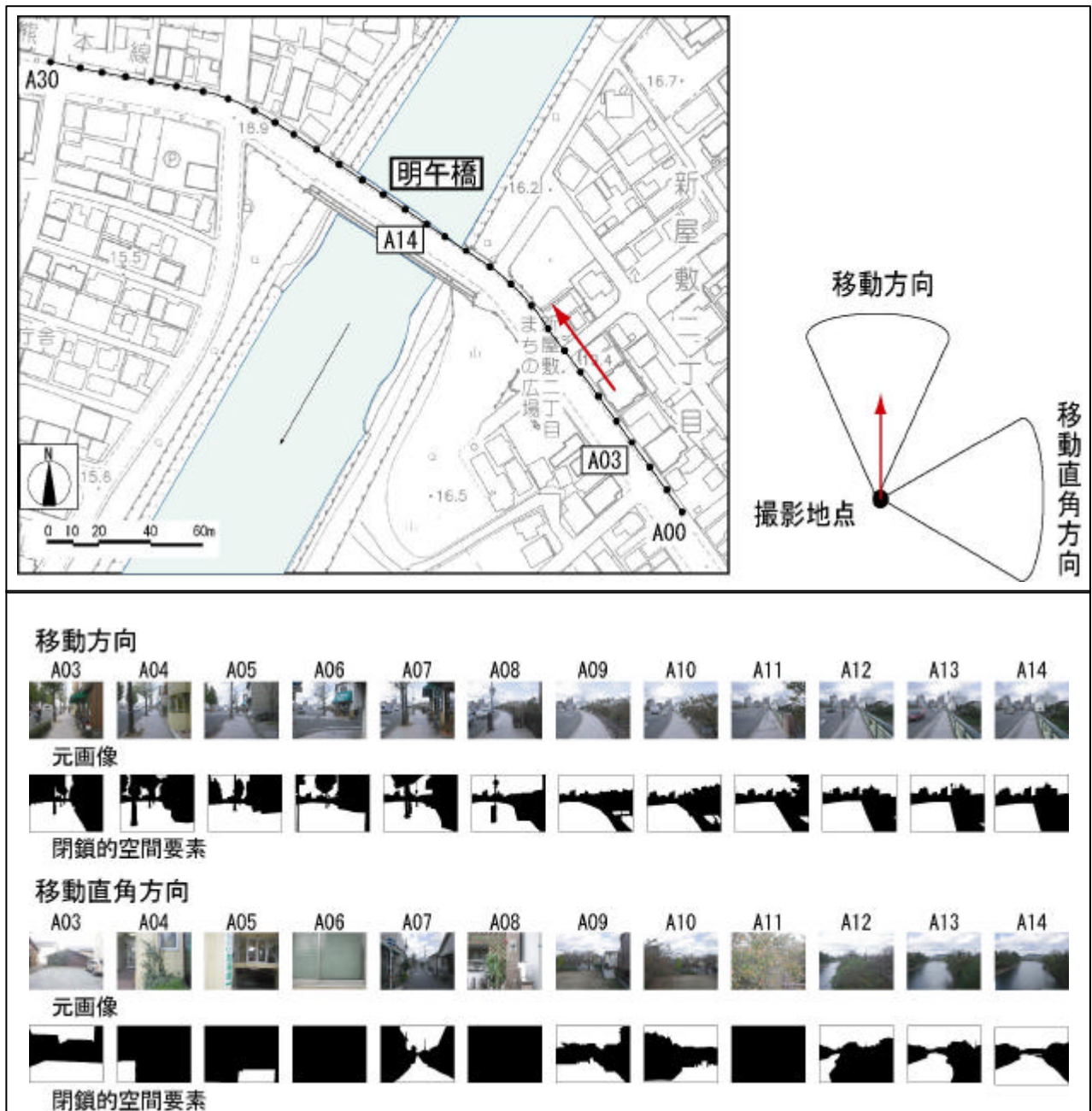
のである。

具体的な算出方法を示すと、撮影した画像は $640 \times 480 (= 307200)$ 画素でコンピュータに入力し、画像処理ソフトを使って閉鎖的空間要素を黒く塗り、その画素数をカウントした。図 - 2 にその例を示す。

次に、カウントした閉鎖的空間要素の画素数を以下の式にあてはめ、開放度を算出した。

$$\text{開放度} = (\text{全体の画素数} - \text{閉鎖的空間要素の画素数}) / \text{全体の画素数}$$

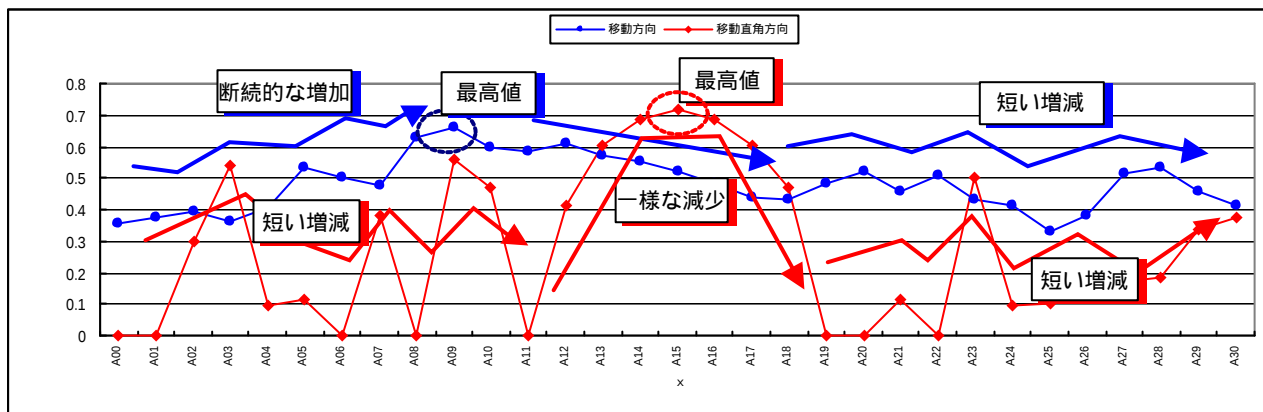
開放度は、水平方向の見通しを遮断しない地面や水面、空などの量を示しており、その値が大きいほど開放的であり、小さいほど閉鎖的であるといえる。



3．開放度の歩行系列解析

図 - 3 は、明午橋を右岸から左岸にかけて移動したときの、移動方向、移動直角方向における開放度変化のグラフである。このように、歩行距離を一連の系列として表した開放度変化を開放度の歩行系列過程と呼ぶこととする。

以下では図 - 3 の開放度グラフを例に歩行系列過程における基本的成分を示し、これらの成分で構成される歩行系列モデルについて述べる。



図—3 開放度の歩行系列グラフの例

3．1 開放度の歩行系列解析モデル

グラフを概略的にみると、移動方向の開放度はA09 にかけて断続的に増加し、A09 で最高値になった後、A18 にかけて一様に減少し、A30 にかけて間隔の短い増減を繰り返している。また、移動直角方向はA11 にかけて間隔の短い増減を繰り返した後、A11 とA19 間にA15 を最高値として長い増減の変化をし、再び短い増減を繰り返している。移動直角方向におけるA11 からA15 への変化は、橋上において視界が広がり、開放的な空間となることを示しており、都市内歩行空間における特異な体験の一例を表している。

次に移動方向の変動を細かくみると、A03 からA09 のように全体としては増加傾向であるが、途中で短い増減が加わっている。撮影した画像によるとこのような現象は、河川空間接近による開放的な眺めが過渡的な増加傾向の要因となり、街路側の広場や横道、さらに並木や電信柱などが組み合わさったものが短い増減の要因になっている。

このような過渡的変動に着目することは、過去から続く惰性を読み取ることであり、短い増減変動に着目することは、未来への構えを読み取ることである。ここで、上記のような過渡的変動（以下トレンド）と短い増減変動（以下ゆらぎ）を区別することとし、各過程の線形的な重ね合わせが観測された開放度と仮定する。つまり、地点 x の視線方向 i ($i=1$: 移動方向、 $i=2$: 移動直角方向) で観測された開放度 $Y_i(x)$ に対して、右辺第一項をトレンド $T_i(x)$ 、第二項をゆらぎ $F_i(x)$ とすると、次式ようになる。

$$Y_i(x) = T_i(x) + F_i(x) \quad (1)$$

観測された開放度からトレンドを検出する方法には、過去からの惰性をつかみやすくなるように移動平均法⁸⁾を用いる。すなわち、現在の地点と過去の2 地点における開放度の平均を、最近の値により重みつけて算出する。

$$T_i(x) = \frac{4}{7}Y_i(x) + \frac{2}{7}Y_i(x-1) + \frac{1}{7}Y_i(x-2) \quad (2)$$

最近の値に対して指数的に重みをつけたのは、より近い過去の開放度はそれ以前の開放度よりも影響が

大きいと考えたからである。

また、ゆらぎ $F_i(x)$ は観測された開放度とトレンドとの差とする。すなわち、

$$F_i(x) = Y_i(x) - T_i(x) \quad (3)$$

である。このようにして検出された成分を移動方向、移動直角方向別に表したグラフが図 - 4 である。

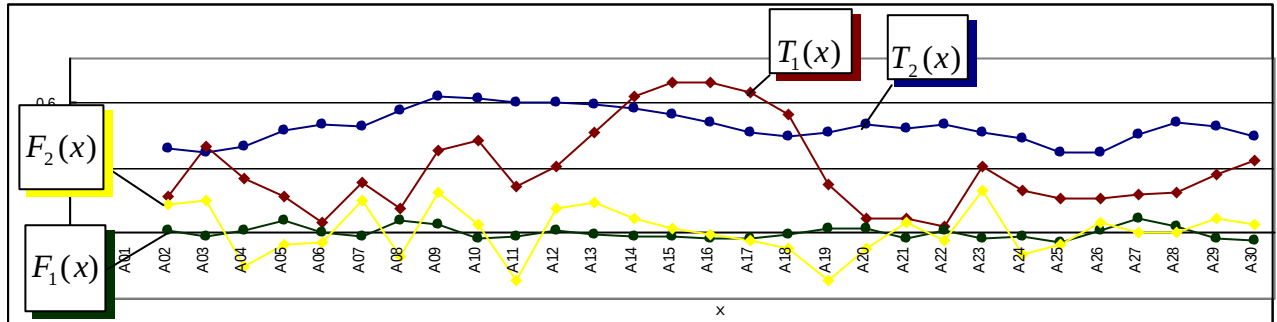


図 - 4 開放度の歩行系列過程における各成分

3. 2トレンドの基本的性質

式(2)から、トレンドの基本的性質と歩行体験への関連を考察する。

まずトレンドは、ある地点から過去3地点についてより近い過去に重みをつけた平均であり、その値の連なりは過去の歩行系列から類推される「開放度の傾向」を表している。つまり、トレンド $T_i(x)$ の増加は空間の開放傾向、減少は閉鎖傾向を表しており、「空間が開放的になっている」といった体験に関連していると考えられる。

また、都市河川周辺では様々な要因によりトレンド $T_i(x)$ が変化する。以下にこれら要因を形態的に分析し、それぞれの増加、減少の様子の模式的なグラフを示す。分析にあたっては、移動方向と移動直角方向の相関関係によって次のように分類する。

(1) 正の相関関係がある場合

移動方向におけるトレンドの増減が、後の撮影地点における移動直角方向におけるトレンドの増減と関連する場合(表 - 1)

表 - 1 正の相関関係がある場合

形態的分類		トレンド変化	
(a) 交差した空間を横断 (河川における橋上、交差点など)			移動方向 移動直角方向
(b) 変化した壁面線を通過 (セットバックした建築物、空き地、公園、駐車場など)			

(c) 高さ変化した壁面を通過 (建築物や塀の高さ変化など)		
(d) 鉛直な線的要素を通過 (樹木、電信柱、橋の鉛直材など)		
(e) 構造物の下を通過 (橋桁の下、カルバートなど)		

(2) 負の相関関係がある場合

移動方向の増減が、移動直角方向の反転した増減と関連する場合(表-2)

表-2 負の相関関係がある場合

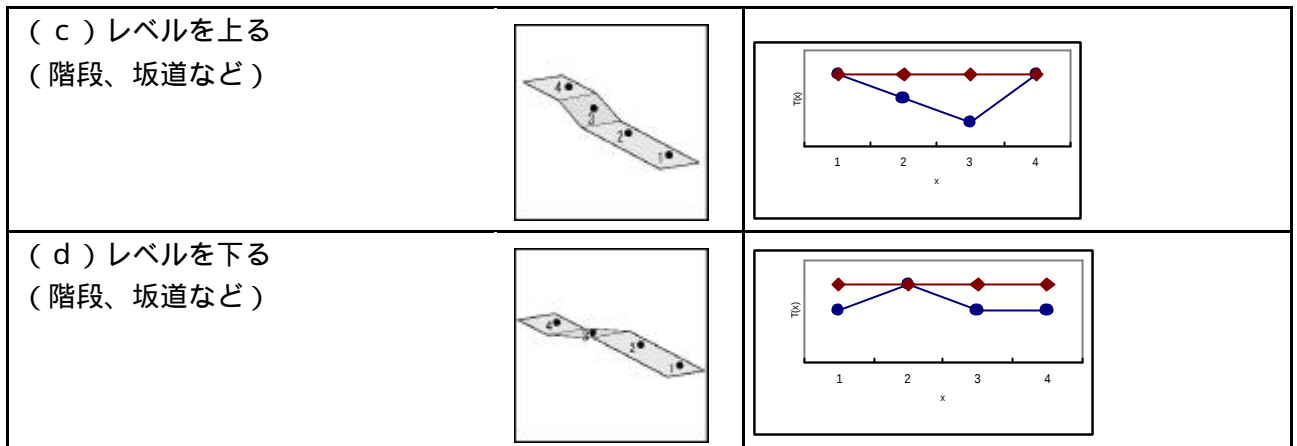
形態的分類	トレンド変化
(a) T字路で閉鎖的空間要素に対して行止り (河川によって行止る街路など)	

(3) 相関関係がない場合

移動方向と移動直角方向の増減の関連がない場合(表-3)

表-3 相関関係がない場合

形態的分類	トレンド変化
(a) 閉鎖的空間要素に対して行止り (河川によって行止る街路など)	
(b) カーブを曲がる (街路のカーブ)	



正の相関関係に分類された変化要因は、移動方向の変化が移動直角方向に移り変わっており、移動直角方向の変化が移動方向の変化と従属関係にあると理解できる。しかし、移動方向に対して負の相関関係を示したり相関関係を示さなかったりする変化要因もある。そのため、歩行系列解析においては移動方向のみに注意するのではなく、両方向の変化に注意すべきであろう。

3.3 ゆらぎの基本的性質

式(3)から、ゆらぎの基本的性質と歩行体験への関連を考察する。

ゆらぎは、観測された開放度からトレンドの差であり、その絶対値はある地点で実際に「観測された開放度」と「開放度の移動平均」との隔たりを表している。

ゆらぎの注目すべき変化として、開放度が急激に増加・減少することが要因となり正や負の方向に変化する「急激な変化」と開放度が増加・減少を繰り返すことが要因となり正負に変化する「不規則な変化」があげられる(図-5・6)。正の方向への「急激な変化」は「突然景色と出会う体験」に、「不規則な変化」は「次々と景色が展開する体験」に関連していると考えられる(写真-1・2)。

「急激な変化」は、主に前節で示されたトレンド変化の要因によって、開放度が急激に変化したと考えられる。また「不規則な変化」を構成する要因はより複雑であると考えられる。しかし、いずれにしても、ゆらぎは「突然景色と出会う体験」や「次々と景色が展開する体験」の程度を示す目安となり、また値が0に近い場合は「規則的な景色が続く体験」を示していると考えられる。

一般にゆらぎは、遠くの閉鎖的空間要素よりも近くの閉鎖的空間要素を対象に起因することが多い。それは、近くの要素ほど同一距離における視角の変化が大きいのにに対して、遠くの要素ではそれほど視角が変化しないため、開放度は急激な変化を起こさず、ゆらぎが発生しにくいからである。また、本事例においては、ゆらぎの絶対値の平均が移動直角方向の方が大きい。移動方向における景色の変化は、遠くの要素が近くの要素へと移り変わることから一般的に安定しているが、移動直角方向の景色の変化は、遠くの要素、近くの要素がそれぞれ横に移り変わっており、特に都市空間内においては近くの要素が大半を占めていることからゆらぎの絶対値が大きくなると考えられる。

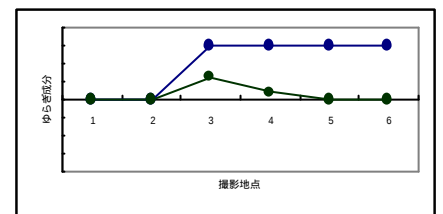


図-5 「急激な変化」



写真-1 「突然景色と出会う体験」

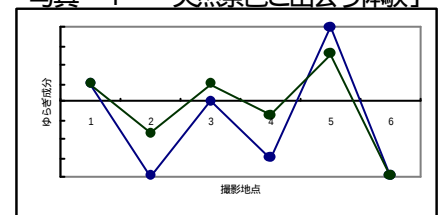


図-6 「不規則な変化」



写真-2 「次々と景色が展開する体験」

4．都市河川周辺街路の類型化とその特徴

前章で、開放度の歩行系列過程におけるトレンドやゆらぎが、歩行体験における特徴の目安となることを示した。そこで、トレンド、ゆらぎによって都市河川周辺街路を分析してみたい。

分析にあたっては対象とする街路が河川空間に対してどのようにアプローチするかによって、開放度の様相が異なると考えられるため、歩行者の移動方向と河川の平面的な位置関係によって対象街路を横断 並行 行止りに類型化した。

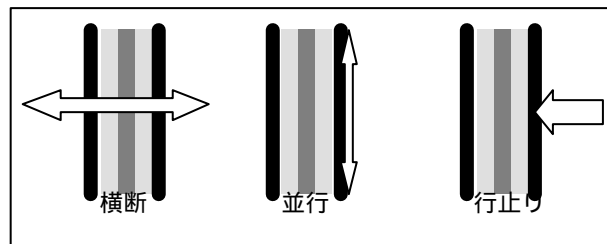


図 - 7 対象街路の分類

4．1「横断」

次頁の図 - 12 ~ 16 は対象とした「横断」街路である。橋上における移動直角方向の開放的な空間は、全ての「横断」街路において共通して観測されている。そこで、橋上付近においてトレンドやゆらぎがどのように変化するか分析を行う。そのため、白川の河川幅がおよそ 100m であるため、河川を中心軸を中点とし、橋詰を含めた 140m の街路について分析を行う。

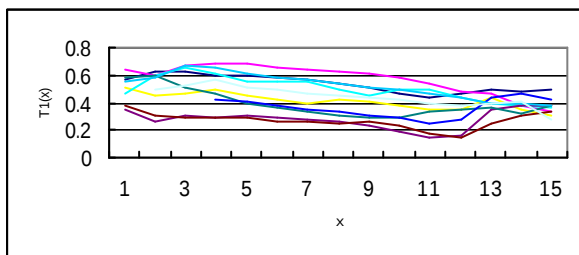


図 - 8 移動方向のトレンド $T_1(x)$

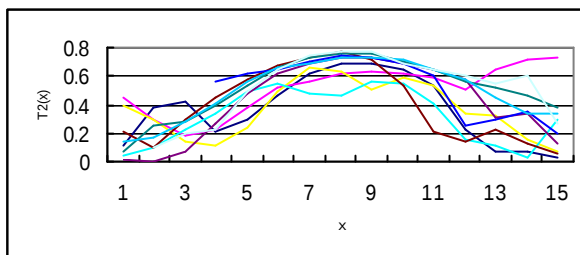


図 - 10 移動直角方向のトレンド $T_2(x)$

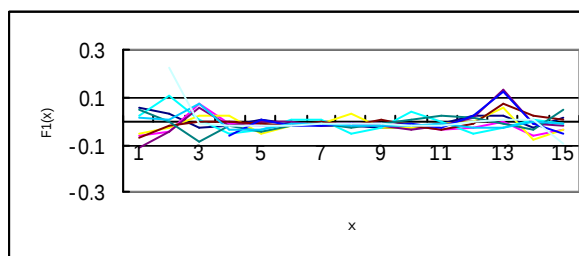


図 - 9 移動方向のゆらぎ $F_1(x)$

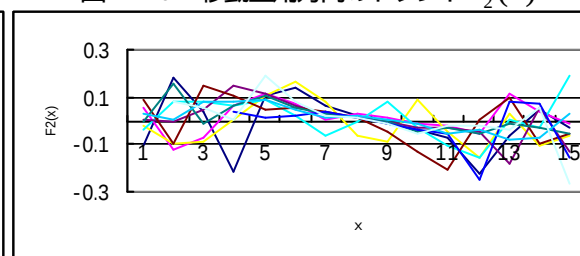


図 - 11 移動直角方向のゆらぎ $F_2(x)$

図 - 8 ~ 11 は A ~ J の $T_1(x) \cdot T_2(x) \cdot F_1(x) \cdot F_2(x)$ を重ねたものである。

$T_1(x)$ はおおそ減少傾向であるが、その値に幅があることが特徴である。まず減少傾向は横断にともなう対岸への接近を表している。次に値の幅は、橋上における開放度が街路によって大きく異なっていることを表している。開放度が比較的大きいのは、桁橋である A・B・C・D・I・J であり、下路アーチ橋である E・F・G・H ではアーチ部や鉛直材などが閉鎖的空間要素となっている（写真 - 3・4）。また一部の街路は第 13 地点付近で増加している。これらの要因は様々であるが、H の第 13 地点での増加は橋詰の閉鎖的空間要素である植栽を通りすぎたことに起因している（写真 - 5）。このような橋詰における増加は、 $F_1(x)$ の絶対値が第



写真 - 3 B の第 4 地点（移動方向）



写真 - 4 F の第 4 地点（移動方向）

13 地点付近で大きくなることと関連している。

$T_2(x)$ は第 8 地点付近を最高点として、おおむね上に凸の変化である。この変化は橋詰から歩行し、橋上で移動直角方向への開放感を体験し、再び対岸の橋詰にいたる流れを表している。また $F_2(x)$ の絶対値は全体的に大きいにも関わらず、第 8 地点付近で 0 に近くなっている。このことは、橋上における開放度変化において河川中心付近が特異な地点であることを定量的に示すものである（写真 - 6）。



写真 - 5 H の第 12 地点（左）・第 13 地点（右）
（移動方向）



写真 - 6 F の第 8 地点
（移動直角方向）

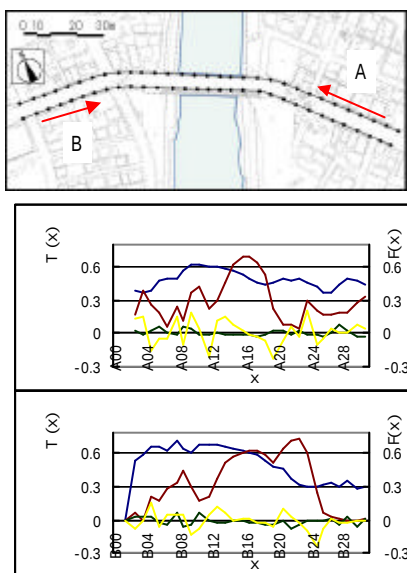


図 - 12 明午橋

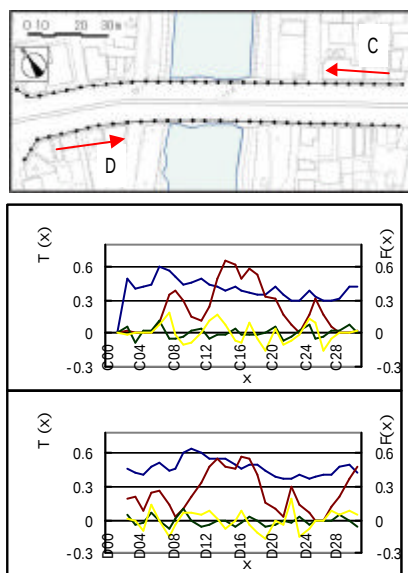


図 - 13 大甲橋

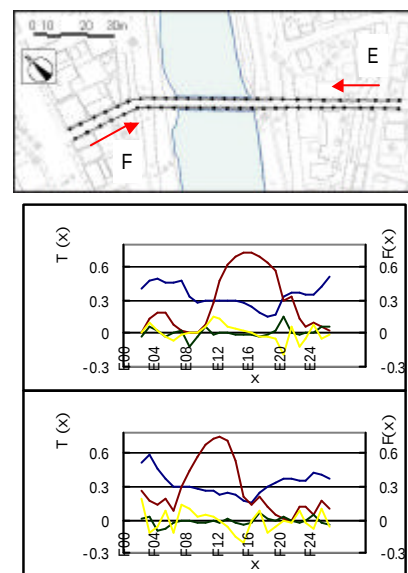


図 - 14 安巳橋

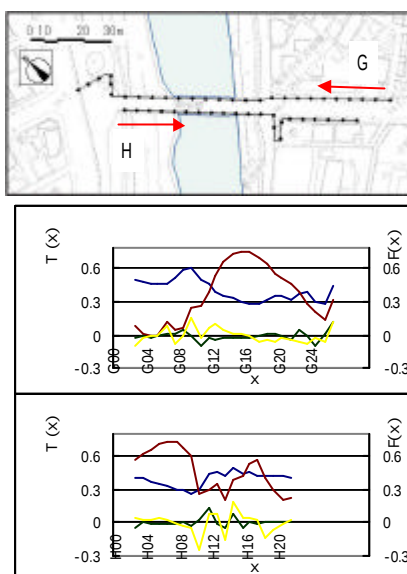


図 - 15 銀座橋

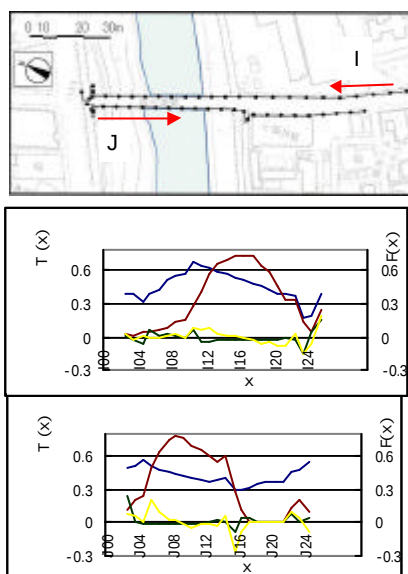
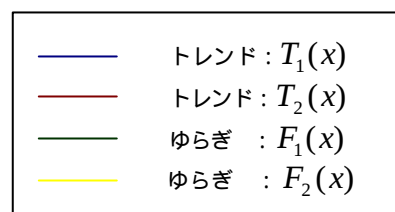


図 - 16 新代継橋



4.2 「並行」

次頁の図 - 2 1 ~ 2 6 は対象とした「並行」街路である。橋詰付近、橋間いずれも共通性は読み取れない。河川に「並行」である街路は、河川との横断面的な構造や線形のとり方などに多様性があるためと考えられる。そこで、「並行」街路でみられるトレンドやゆらぎの変化の事例を個別に取り上げることとした。

(1) M25 ~ M35 (図 - 1 7)

$T_1(x) \cdot T_2(x)$ はともに、増加・減少を繰り返している。 $F_1(x) \cdot F_2(x)$ の絶対値は、 $T_1(x) \cdot T_2(x)$ の変動に付随し、不規則な変化している。この変化は、此岸に断続的に配置された閉鎖的空間要素に隠された景色が、次々と展開する様子をあらわしている(写真 - 7)。

(2) M37 ~ M47 (図 - 1 8)

$T_1(x)$ は M40 を境に M41・M42 にかけて、 $T_2(x)$ は M41 を境に M42・M43 にかけて急激に増加している。また、 $F_1(x) \cdot F_2(x)$ の絶対値は、 $T_1(x) \cdot T_2(x)$ の急激な増加に付随し、それぞれ M41、M42 で大きくなっている。この変化は、はじめ此岸の閉鎖空間的要素に対岸への眺めが隠され後、対岸を望む開放的な空間へ移行している様子を表している(写真 - 8)。

(3) M60 ~ M70 (図 - 1 9)

$T_1(x) \cdot T_2(x)$ はともに比較的緩やかな変化である。また、 $F_1(x) \cdot F_2(x)$ はともに絶対値が小さい。この変化は、此岸に閉鎖的空間要素が少なく、対岸の景色を常に眺めながら移動している様子を表している(写真 - 9)。

その他の「並行」街路におけるトレンドとゆらぎの変化は、3つのいずれかのうち、程度の異なる変化として説明できる。その意味で、取り上げた3つの事例は「並行」街路のトレンドとゆらぎの変化を説明する基本パターンであるといえる。

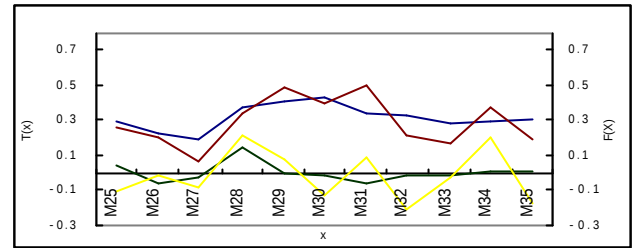


図 - 1 7 M25 ~ M35

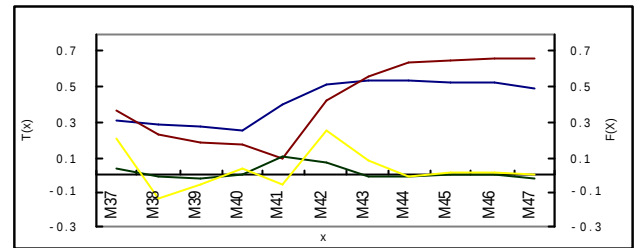


図 - 1 8 M37 ~ M47

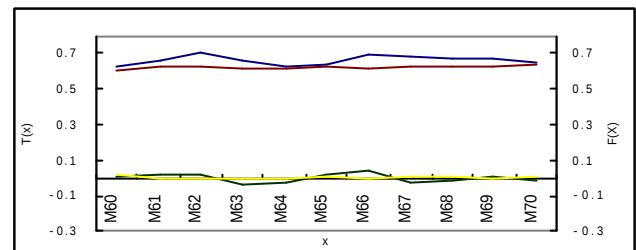


図 - 1 9 M60 ~ M70

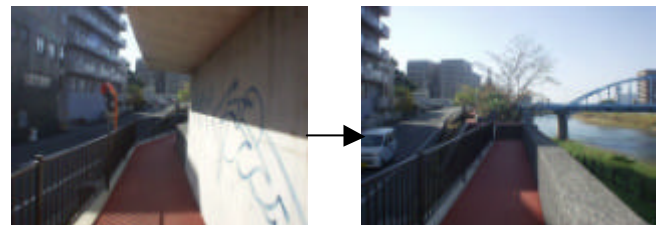


写真 - 7 M15 (左)・M16 (右)
(移動方向)



写真 - 8 M41 (左)・M42 (右)
(移動直角方向)

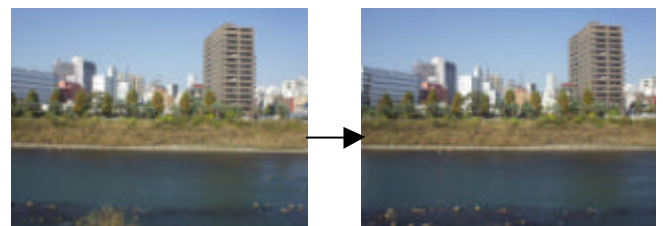


写真 - 9 M60 (左)・M61 地点 (右)
(移動直角方向)

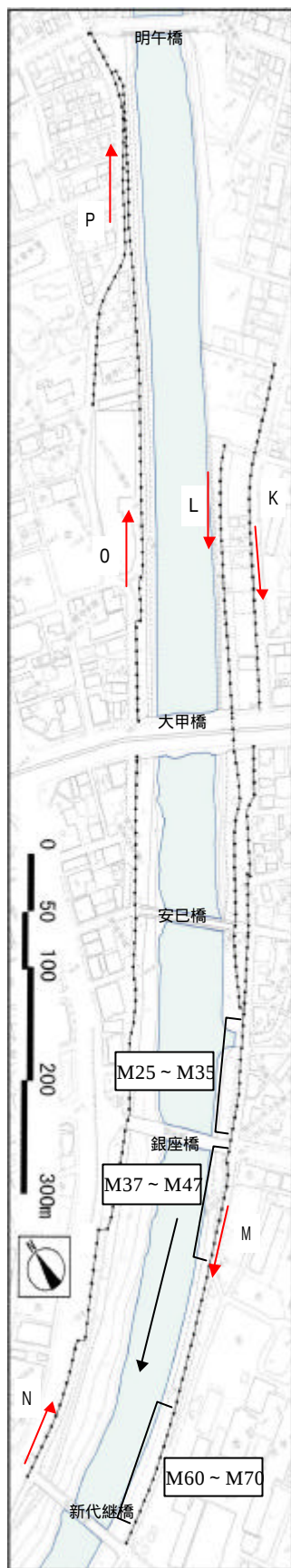


図 - 20 「並行」街路

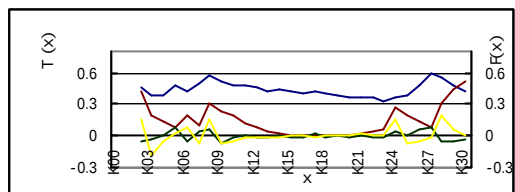


図 - 21 K

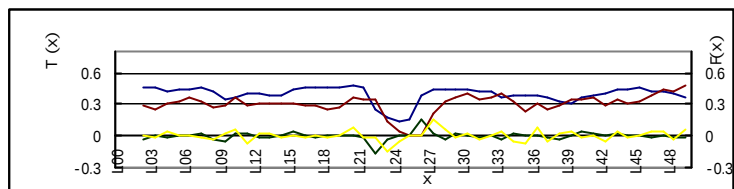


図 - 22 L

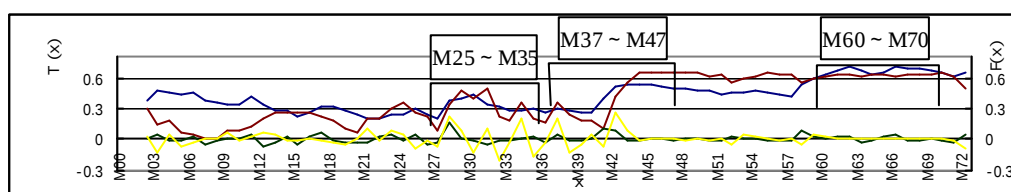


図 - 23 M

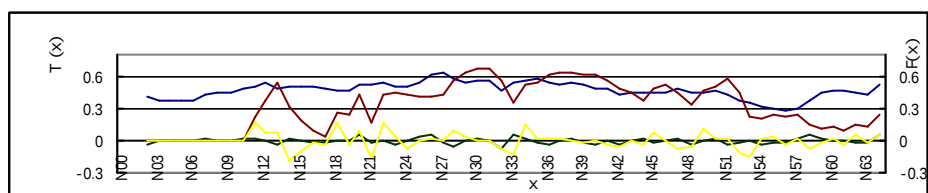


図 - 24 N

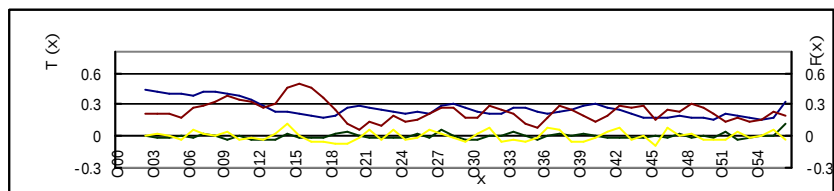


図 - 25 O

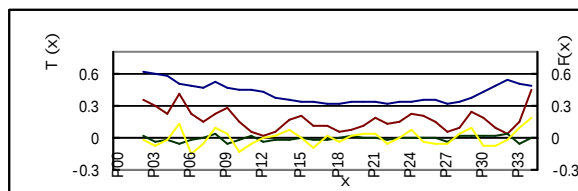
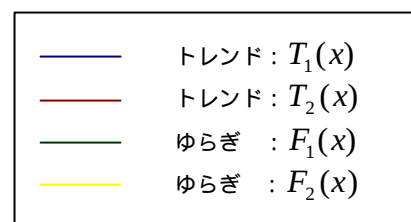


図 - 26 P



4.3 「行止り」

次頁の図31～35は対象とした「行止り」街路である。「行止り」街路は、「横断」や「並行」街路と違い、河川空間によって影響を受ける開放度の変化は終点までの短い区間であると考えられる。そのため、河川を終点とした80mの「行止り」街路でどのようにトレンドやゆらぎが変化するか分析を行う。

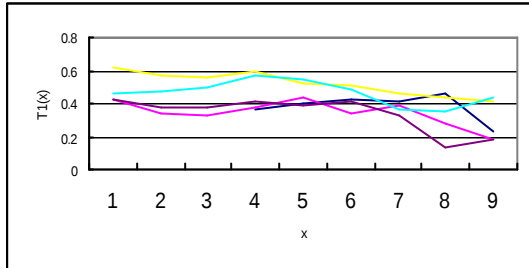


図 - 2 7 移動方向のトレンド $T_1(x)$

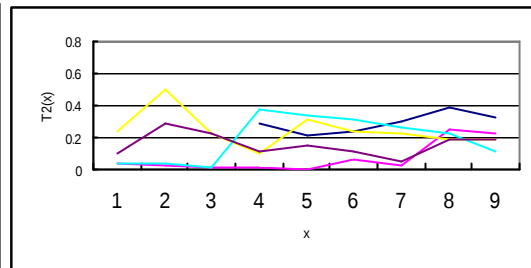


図 - 2 9 移動直角方向のトレンド $T_2(x)$

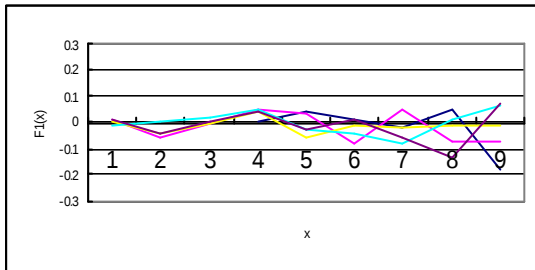


図 - 2 8 移動方向のゆらぎ $F_1(x)$

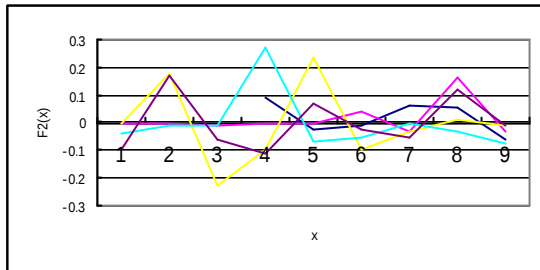


図 - 3 0 移動直角方向のゆらぎ $F_2(x)$

図27～30は、Q～Uの $T_1(x) \cdot T_2(x) \cdot F_1(x) \cdot F_2(x)$ を重ねたものである。

$T_1(x)$ は、全体として減少傾向であるが、終点直前での増減が各街路で多様である。これは、開放的な空間である河川に向かって移動する際、アイストップとなる閉鎖的空間要素の位置によって変化するためである。例えば、Tの街路（図-34）では閉鎖的空間要素（写真-10）が終点までの途上に位置しており、それを通過することで河川空間の眺めを獲得している。しかし、Rの街路では（図-32）閉鎖的空間要素（写真-11）が終点まで眺めを阻害している。

また、これらの変化は $F_1(x)$ の終点付近における絶対値の大きさにも関連しており、不規則な変化の様子を表している。



写真 - 1 0 T08
(移動方向)



写真 - 1 1 R10
(移動直角方向)

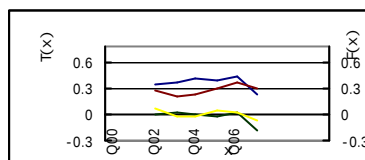
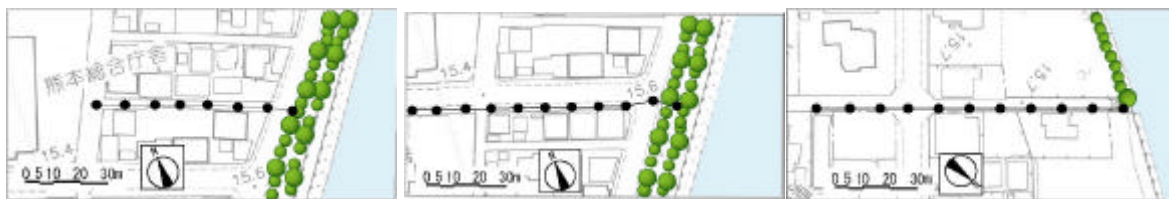


図 - 3 1 Q

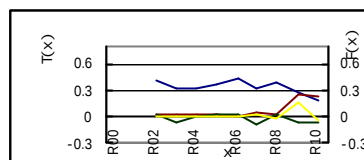


図 - 3 2 R

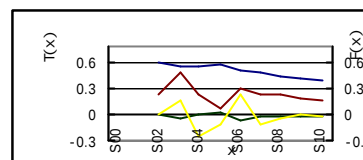


図 - 3 3 S

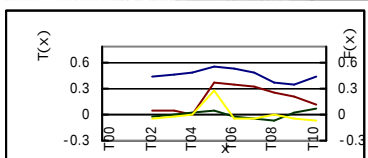


図 - 3 4 T

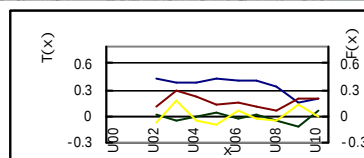
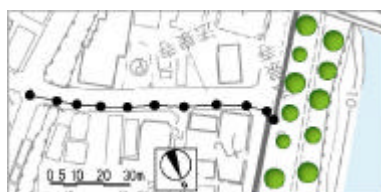


図 - 3 5 U

5. 開放度分析図による都市河川周辺街路の特徴分析

すでに前章においてトレンド、ゆらぎによる観点から分析を行った。しかし、「横断」「並行」「行止り」に類型されたものから選定した区間の分析であり、各類型における特徴を説明することができたが、都市河川周辺街路の特徴を体系的に網羅しているとは言いがたい。そこで開放度分析図を用い、前章で示された特徴を援用しながら、調査対象街路における開放度の特徴を体系的に示す。

図 - 3 6・3 7は調査対象街路における開放度を濃淡によって示した開放度分析図である。つまり、白い部分は開放的な空間を表しており、黒い部分は閉鎖的な空間を表している。また、黒から白、白から黒へといった濃淡の変化はトレンドを、連続する地点における濃淡の対比はゆらぎを示唆している。さらに、それらの特性が地図情報と関連付けて読み取ることができる点が重要である。

まず、濃淡の様子から橋上や川沿いの街路における移動直角方向の眺めが開放的であることを示している。濃淡の対比について両視線方向を比較すると、移動直角方向の方が大きいことがわかる。このことは移動直角方向のゆらぎの方が大きいことを示唆していることから、その方向での空間の開放性がめまぐるしく変化していることを読み取れる。

次に、各視線方向に着目する。移動方向では、橋詰付近で濃淡の対比が大きい。これは、自らの移動方向と一致した街路空間から、異なる方向をもつ河川や街路空間に“ 会う ”ときの特異な体験を表している。移動直角方向では、橋詰付近だけでなく、橋梁間の「並行」街路や「横断」街路のアプローチ部などの直進的街路においても濃淡の対比が大きい地点がある。「並行」街路においては、此岸の閉鎖的空間要素によって対岸が見え隠れする体験を表しており、「横断」街路においては、街路沿いの閉鎖的空間要素の量が変化する体験を表している。

以上では、開放度分析図を用いた都市河川周辺街路の分析を行った。ここで、開放度分析図の利用可能性について考察すると、単一の街路でなく、様々な街路を全体的に眺められるので、街路のネットワーク分析や歩行ルートの提案に利用できると考えられる。

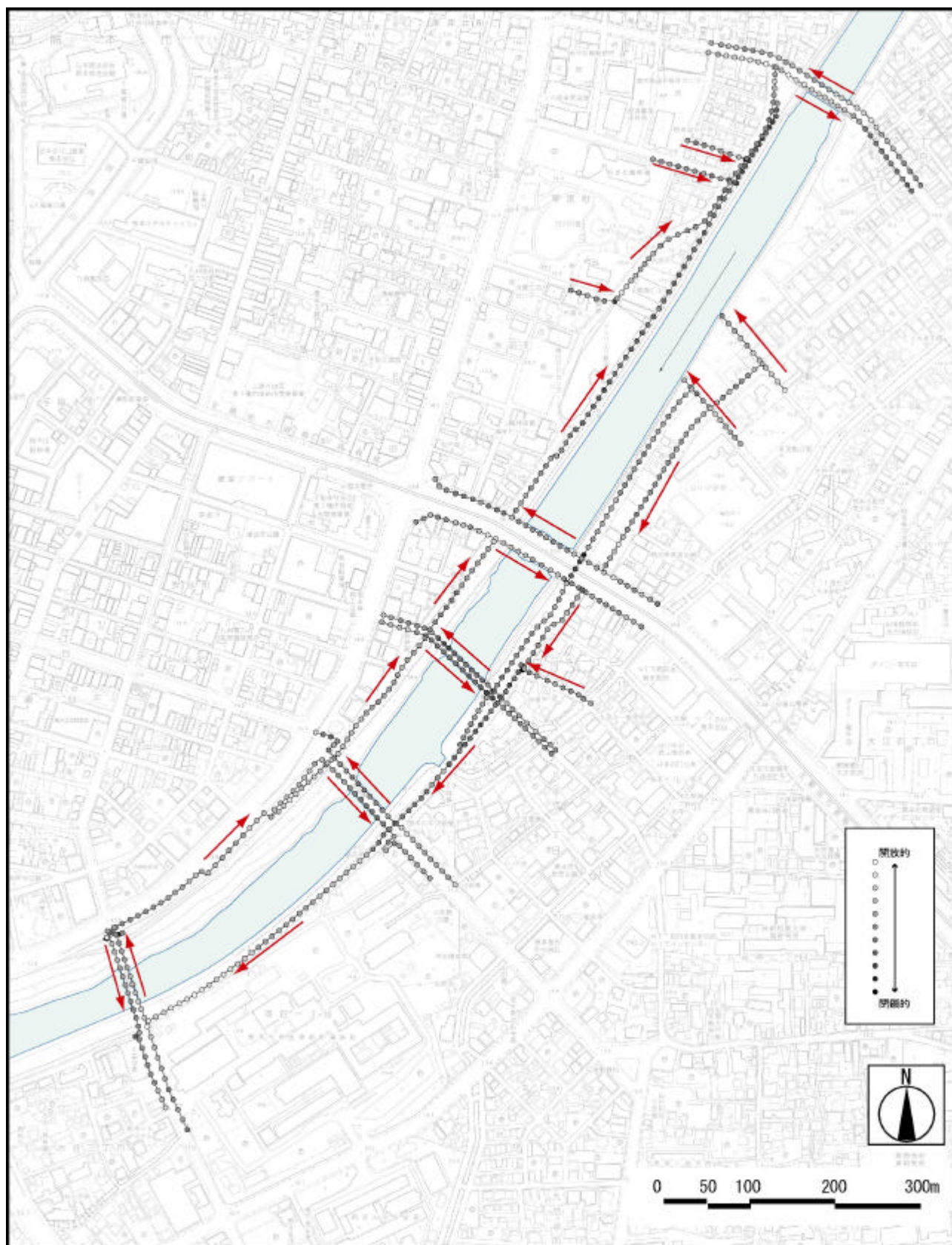


図 - 3 6 開放度分析図（移動方向）

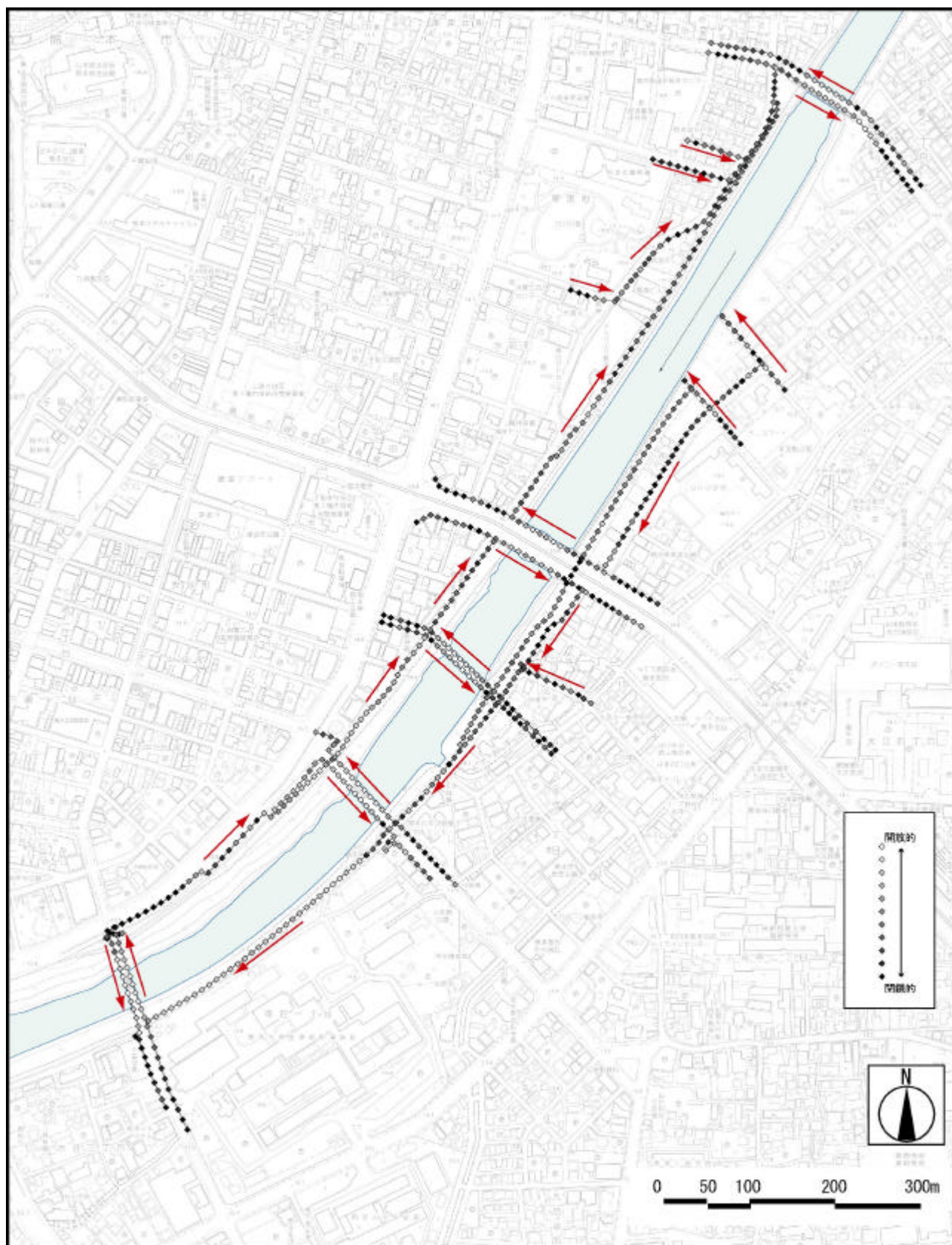


図 - 3 7 開放度分析図（移動直角方向）

6．結論

6．1 まとめ

本研究の成果を以下に示す。

- (1) 空間の開放性を示す指標として、開放度に着目した。
- (2) 開放度の変化を、トレンド $T_i(x)$ とゆらぎ $F_i(x)$ として捉える歩行系列モデルを提案した。
- (3) トレンドの変化要因を、移動方向 $T_1(x)$ と移動直角方向 $T_2(x)$ の相関関係によって整理した。
- (4) ゆらぎの変化のうち「急激な変化」は「突然景色と出会う体験」、「多様な変化」は「多様な景色が展開する体験」と関連していることを示した。
- (5) 提案したモデルにより、都市河川周辺の街路を「横断」・「並行」・「行止り」に類型化し、それぞれの特徴を示した。
- (6) 調査対象街路における開放度の値を濃淡によって表現することで、都市河川周辺街路の特徴を体系的に示すことができた。

6．2 今後の課題

(1) 本論文では、都市河川周辺街路を直進した場合のみの変化を記述している。しかし、実際の歩行体験においては、橋詰などの交差点において、直進するか左右どちらかに曲がるかといった経路選択が行われながら移動している。このような、体験をどのように扱うかが今後の課題である。

(2) 開放度の歩行系列解析モデルの精緻化

まず、本論文で開放性の指標とした開放度は、簡略的な方法で抽出した閉鎖的空間の面積から算出されている。この指標が本当に歩行者が感じる開放性を表しているか検討する必要がある。

次に、トレンドの算出方法として、現在の地点と過去の2地点による荷重平均を用いたが理論的な裏付けが不足している。どのくらいの過去までを対象としてよいか「短期記憶」に関する研究と整合性を計る必要がある。

(3) 都市河川周辺の歩行空間設計への適用可能性

本論文では、提案したモデルを都市河川周辺で適用し、現状の歩行空間におけるシークエンス景観を分析したが、設計検討ツール利用できると考える。例えば、設計案のCGアニメーションを作成し、開放度の変化をトレンドやゆらぎに基づいて改善を加えることは、シークエンス景観に多様性を与えることができる。この提案の実現には、機能性や安全性、経済性など制約条件が課せられることは当然であるが、設計自由度の高い要素を操作することで可能であると考えられる。

謝辞

本研究を進めるにあたり、多岐にわたる御指導をしていただきました小林一郎教授に、心から感謝申し上げます。また、3年間という短い年月で、研究だけの枠に収まらないご指導をしてくださいました星野裕司助手に深謝申し上げます。研究を進めるにあたり、物事の考え方から論文の書き方に至るまで、懇切丁寧な御指導、御助言を下さいました。また、共に河川景観研究に取り組んだ大学院2年生で横断面解析の西村涉さんをはじめ、博士後期過程でエヌピックの本田泰寛さん、大学院2年生でXMLの指宿晃典さん、GISの中村浩さん。大学院1年生で補間の渡辺健介さん。学部4年生で景観検討選定の橋本大志君、周辺地形の増山晃太君、白水堰堤の松尾和人君、橋梁空間の松尾賢太郎君、GISの山口修平君、学部3年生でホームページ作りなど何でもありの椎葉祐士などなど、本研究に少なからず関わってくれた研究室の皆様には厚くお礼を申し上げます。最後に、生まれてからこれまでの24年間暖かく見守ってくれた両親に感謝して、本論文の結びとさせていただきます。

平成16年3月1日

青井 克志

参考文献

- 1) 国土交通省景観ポータルサイト：http://www.mlit.go.jp/keikan/keikan_portal.html,2004年2月現在
- 2) 船越徹・積田洋：街路空間における空間意識の分析（心理量分析）- 街路空間の研究（その1） -, 日本建築学会論文報告報告集,第327号,pp.100-107,1983.5
- 3) 船越徹・矢島雲居：参道空間の研究（その1・神社の参道の分節と構成要素）,日本建築学会大会学術講演便覧集,pp.617-618,1978.9
- 4) 宮岸幸正・材野博司：景観のシークエンスに関する基礎的研究 - 景観視角行動と空間の開放度を中心として -, 第26回日本都市計画学会学術研究論文集,pp.433-438,1991
- 5) 池田岳史・材野博司：都市街路空間における連続継起的表記と人間行動に関する研究 - 左右空間構成の相違と空間要素への反応 -, pp.415-420,1999
- 6) 青井克志・星野裕司他：都市河川へのアプローチを含めた横断時の歩行体験に関する予備的考察,土木計画学研究・論文集 Vol.20 no2,2003
- 7) 土木学会編・篠原修著：土木景観計画,pp.68,1982
- 8) 日本建築学会：建築・都市計画のための調査・分析方法,井上書院,1987