

水辺空間シーケンスに関する研究

ゆらぎ理論を用いた蘇州市水辺空間特徴定量記述の考察

工学部建設工学科 都市計画研究室

12M513 中村洋平

研究の背景と目的

蘇州市は、中国の江南地域に点在する、縦横の水路網で形づくられた多数の水郷都市の中の代表的な一つである。

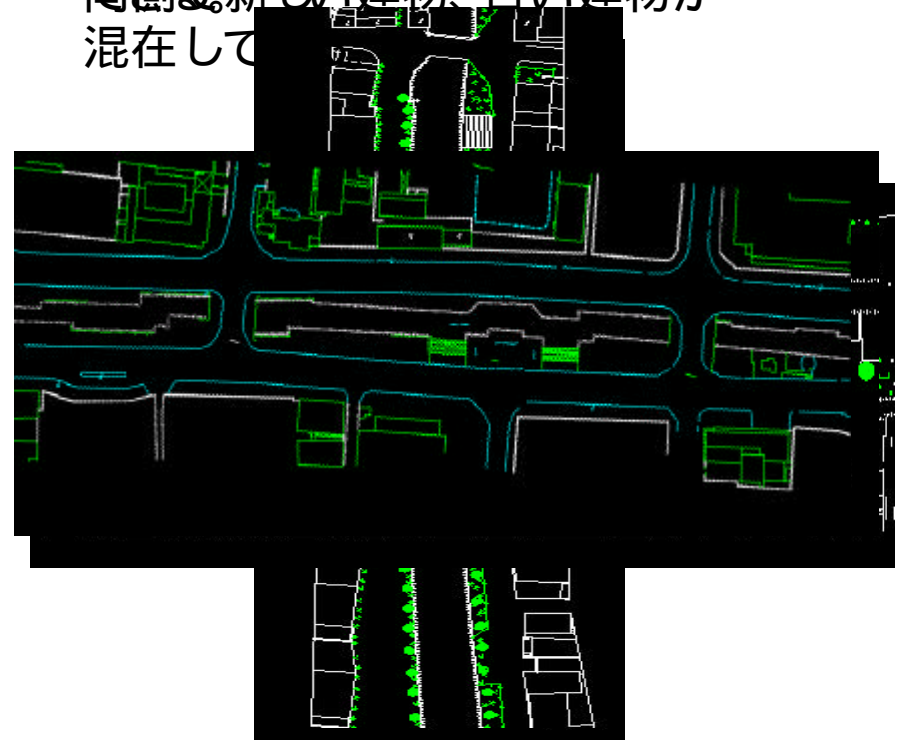
本研究では、水郷都市の水辺景観の維持、また現代の快適な親水空間を創造するために、連続した水辺空間の構成原理をゆらぎ理論を用い定量的に把握し、水路空間の構成要素と構成方法などについて解明する。

そして、水辺空間シークエンスの特徴を定量的に記述、把握し、今後の水路空間の保存、再計画、設計など有効な知見を導き出したい。

研究対象地域

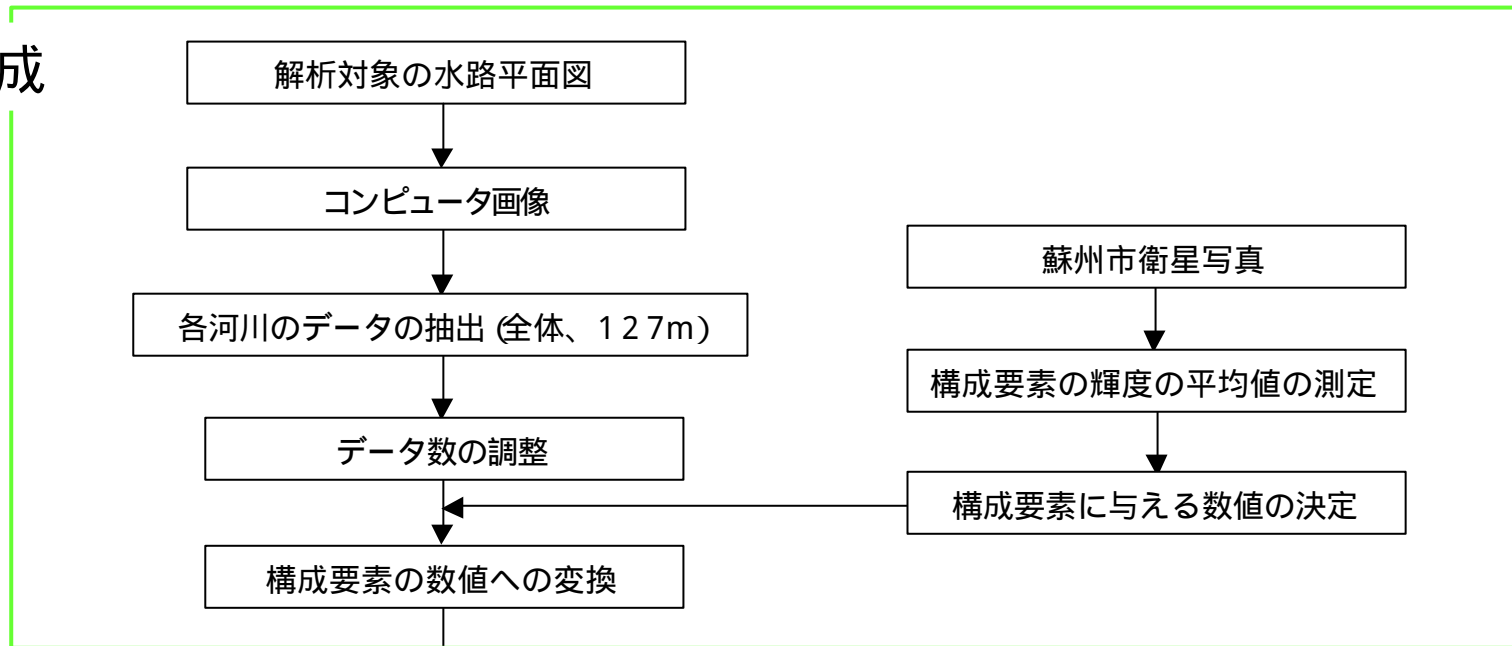


平江河
盛家帶河
蘇州市の歴史保護区である。保護区
の平均河幅は住宅用地で、伝統的な
江南の南側多位置する屋根、路階
の直線構造が特徴的で、蘇州の根
幹が蘇州の歴史を伝える。蘇州
蘇州の代表的な風景を見る。路の
両側は新しい建物、古い建物が
混在して

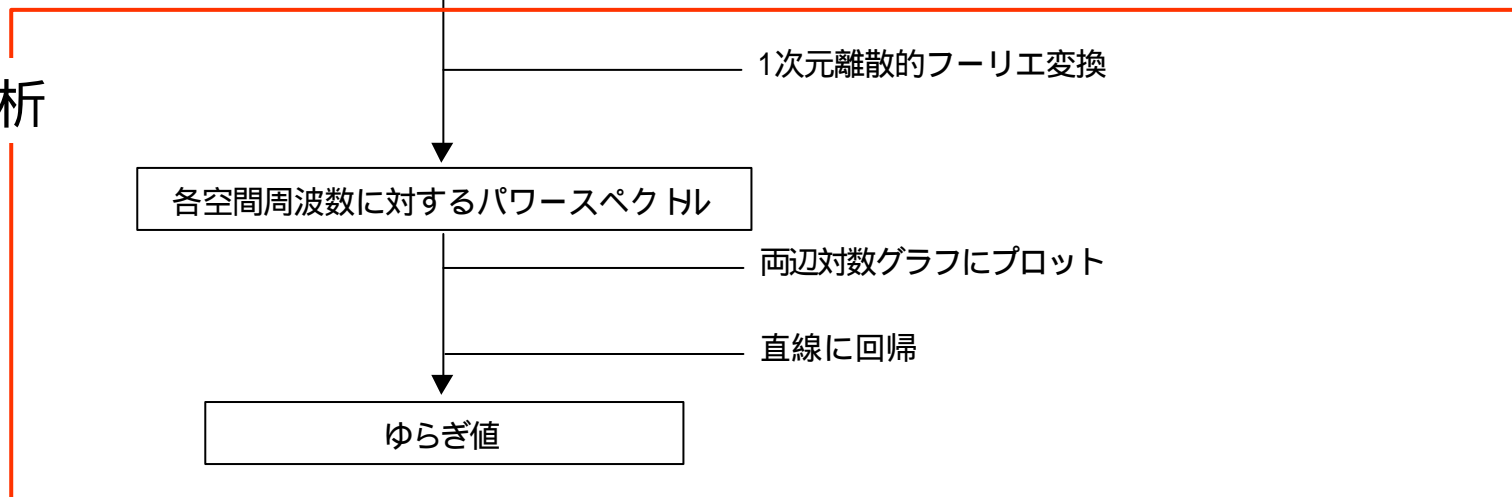


研究のフロー

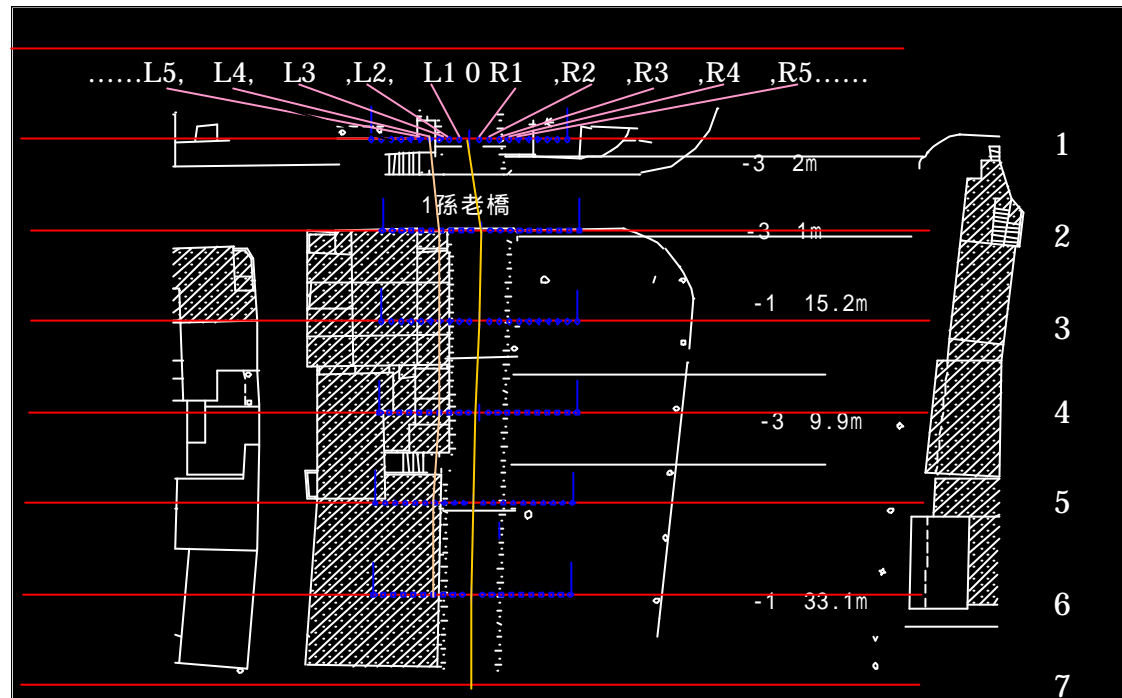
データの作成



データの解析



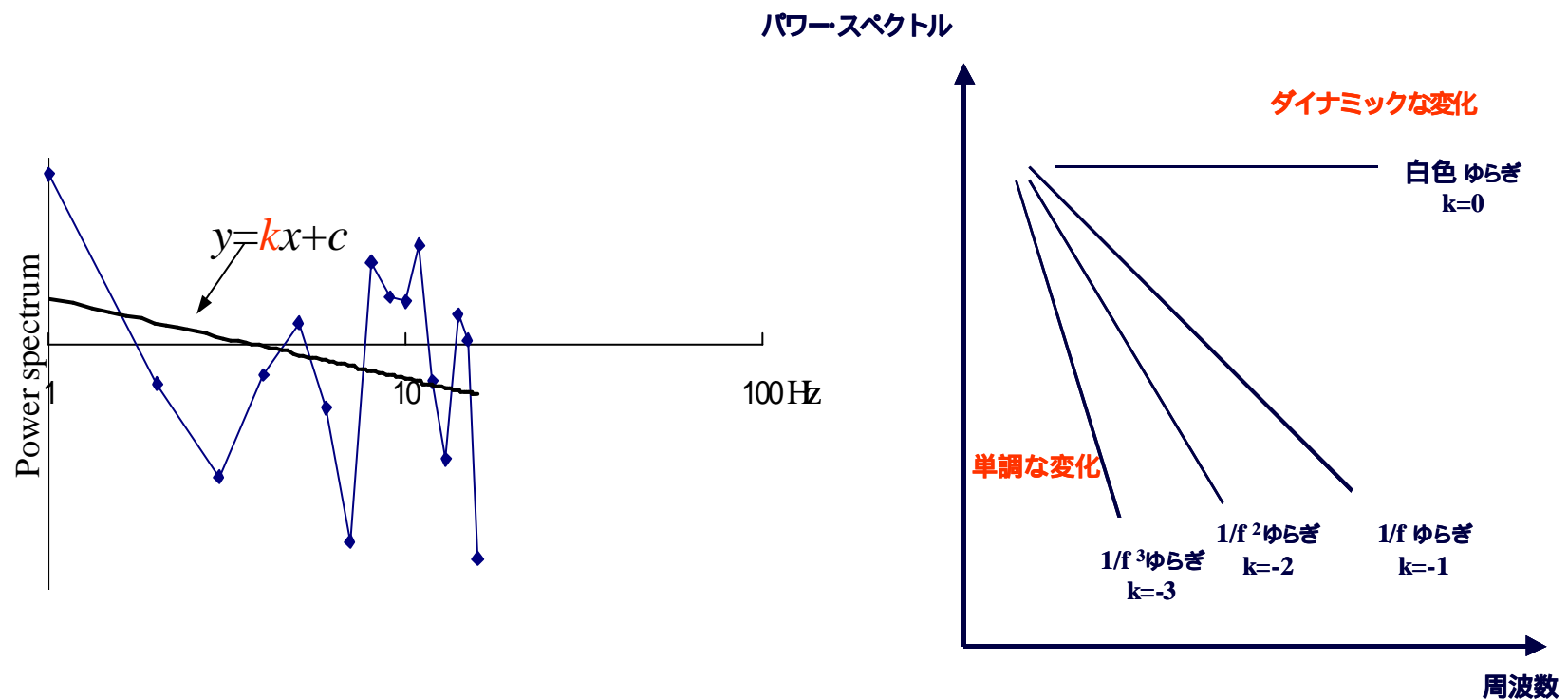
データ抽出法



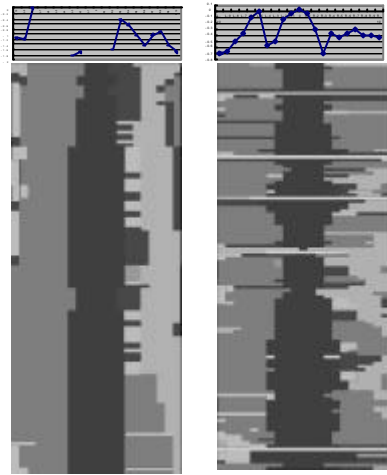
横断水路の進行方向に水路の間隔線を基準横断方向に荷重の同じ間隔
 河川の長さ、これを水路の間隔線を基準横断方向に荷重の同じ間隔
 で水路の間隔線を基準横断方向に荷重の同じ間隔
 左側の断面の幅員、これを水路の間隔線を基準横断方向に荷重の同じ間隔
 の調整を行う。
 する。

ゆらぎ値

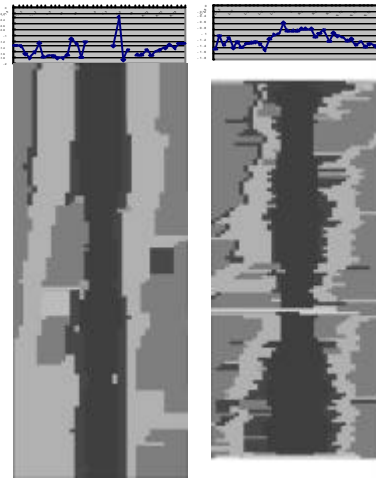
ゆらぎ理論とは、時間的あるいは空間的な一定状態からの不規則な変化であり、ある部分が周囲や全体との関係においてどのような相関があるかを表現することができる分析方法と言われる。



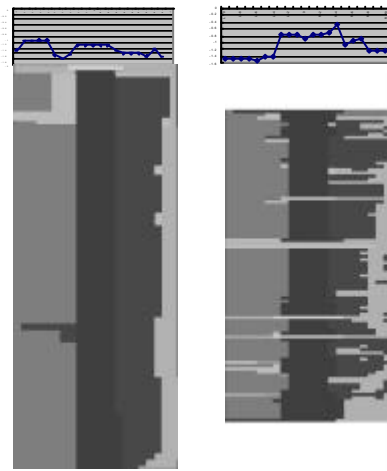
各水路シーケンス空間変化のゆらぎ解析



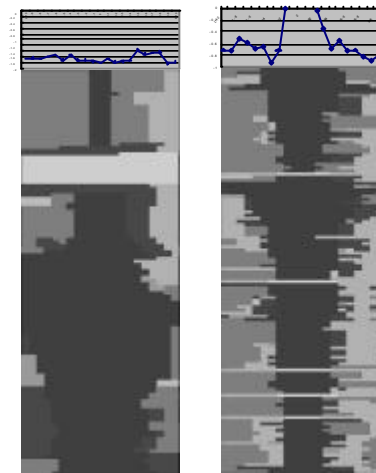
十全河	127m区間	全体
平均ゆらぎ値	-1.1551	-0.3457



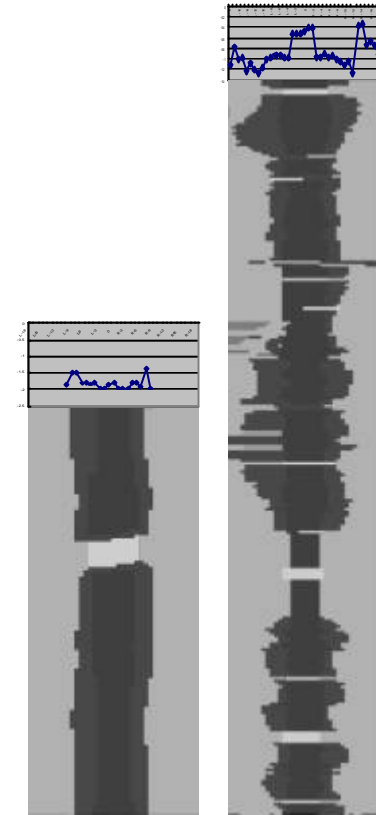
盛家帯河	127m区間	全体
平均ゆらぎ値	-1.5198	-1.1209



道全河	127m区間	全体
平均ゆらぎ値	-1.4484	-1.0817

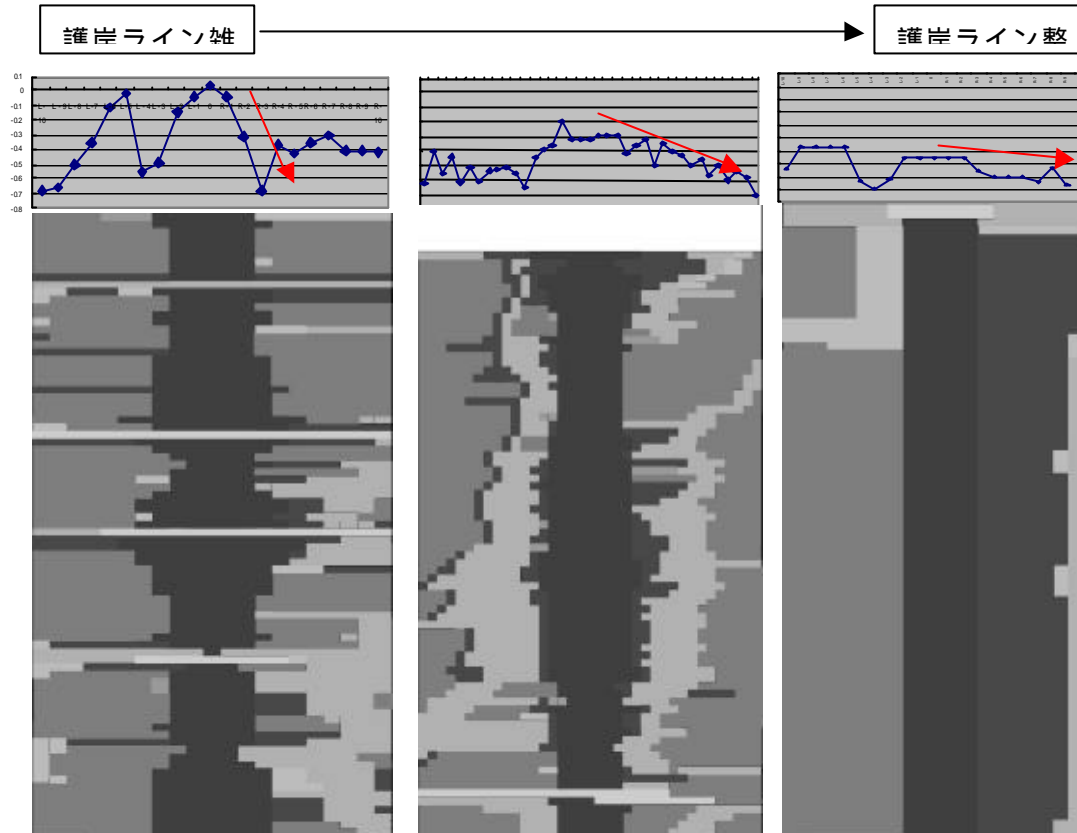


平江河	127m区間	全体
平均ゆらぎ値	-1.6533	-0.6131



干将河	127m区間	全体
平均ゆらぎ値	-1.8105	-0.8801

ゆらぎ値波形図変化と構成要素輝度値プロット図の関係



護岸ラインが緩やかな凸部と両翼部の境がほとんどなくなり、凸部そのものが急激なつながるものとなる。これは、実水辺空間の水路と交差し、護岸ライン付近において要素から受ける護岸ライン特性にはっきりした変化があると表している。すなわち、水路と両側の要素の間に境界がはっきり存在していないような状態である。

護岸ラインが緩やかな凸部と両翼部の境がほとんどなくなり、凸部そのものが急激なつながるものとなる。これは、実水辺空間の水路と交差し、護岸ライン付近において要素から受ける護岸ライン特性にはっきりした変化があると表している。すなわち、水路と両側の要素の間に境界がはっきり存在していないような状態である。

護岸ラインが整然としている場合、ゆらぎ値波形は凸部と両翼部の境がほとんどなくなり、凸部そのものが急激なつながるものとなる。これは、実水辺空間の水路と交差し、護岸ライン付近において要素から受ける護岸ライン特性にはっきりした変化があると表している。すなわち、水路と両側の要素の間に境界がはっきり存在していないような状態である。

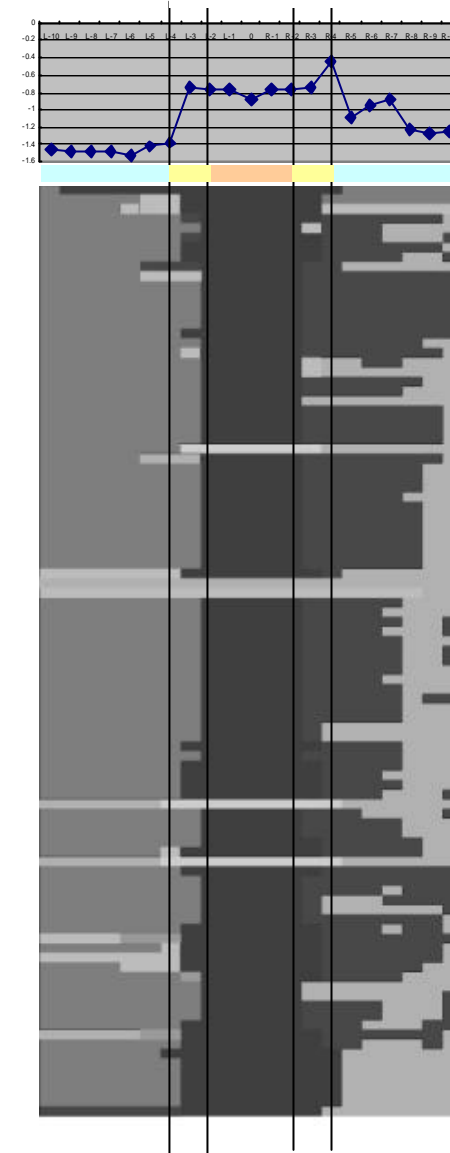
ゆらぎを用いた水辺空間特徴定量記述の考察

水辺空間の構成：

水路部」輝度値プロット画像において、水路、及び橋にあたるプロットのみを含む部分のゆらぎ値。

両側部」輝度値プロット画像において、水路の両側に建物、街路等の水路を囲まれる要素にあたるプロットのみを含む部分のゆらぎ値。

水路護岸ライン部」：水路部」、両側部」に含まれない、両者に挟まれた部分のゆらぎ値。



ゆらぎを用いた水辺空間特徴定量記述の考察

水路部、両側部、水路護岸部の主な構成：

水路

建物 +

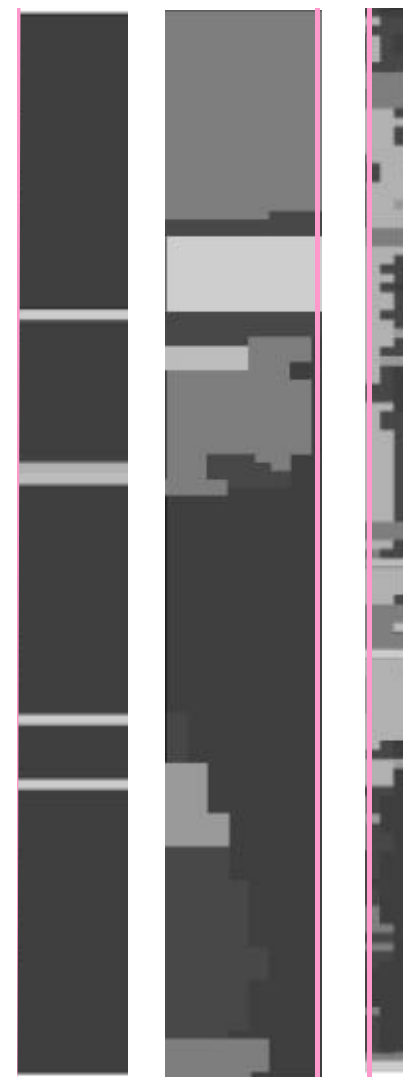
水路 + 緑地 (+) / 建物 + 水路 (+)

	水路
	建物 (街路)
	建物 (緑地 + 空地)
	建物 (緑地 + 街路)
	建物 (水路 + 緑 + 街路)
	建物 + 街路
	緑地 + 街路
	建物 + 水路 (緑地 + 街路)
	建物 + 街路 (水路 + 緑地)
	建物 + 緑地 + 街路
	建物 + 水路 + 緑 + 街路
	水路 (建物 + 街路)
	水路 + 緑地
	水路 + 緑
	水路 + 緑地 (街路)
	水路 + 緑地 (建物)
	建物 + 水路
	建物 + 水路
	建物 + 水路 (街路)
	水路 + 緑地 + 街路
	建物 + 水路 + 街路
	水路 + 緑地 + 街路
	建物 + 水路 + 緑 + 街路

ゆらぎを用いた水辺空間特徴定量記述の考察

各部分構成パターンの空間変化とゆらぎ値の関係：

	要素	距離	変化	受ける印象
	少ない	長い	少ない	ランダム (- 0.5付近)
	多い	長い	少ない	規則的 (1.5付近)
	多い	短い	多い	心地よい (-1.0付近)



ゆらぎを用いた水辺空間特徴定量記述の考察

	1mの間隔	10mの間隔
十全河	127m区間	全体
平均ゆらぎ値	-1.1551	-0.3457
盛家帯河	127m区間	全体
平均ゆらぎ値	-1.5198	-1.1209
道全河	127m区間	全体
平均ゆらぎ値	-1.4484	-1.0817
干将河	127m区間	全体
平均ゆらぎ値	-1.8105	-0.8801
平江河	127m区間	全体
平均ゆらぎ値	-1.6533	-0.6131

まとめ

本研究では、現存する蘇州市水路空間を対象に、ゆらぎという指標を用いて、水辺空間シークエンスの特性を定量的に記述する手法について示し、その有効性について検証した。

その結果以下のことが判明した。

水路護岸ラインの乱雑、整然などの感じと、ゆらぎ値波形の凸部の関係を明らかにした。

水辺空間が水路部、両側部、水路護岸部の3つにより構成されることが分かった。

各部分の特徴的な構成要素の組み合わせを明らかにすることができた。

各部分構成パターンの空間変化とゆらぎ値との関係を解明した。

各水路のシークエンス空間変化について、人間に心地よい感じを与える快適間隔を明らかにした。

上記の結果より、水辺空間シークエンスの特徴を定量的に記述、把握し、今後の水路空間の保存、再計画、設計など有効な知見を導くことができたと考えられる。