

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management

No.136

November 2003

霞ヶ浦湖岸植生帯の変遷とその地点間変動要因

藤原 宣夫・西廣 淳・中村 圭吾・宮脇 成生

Decrease and its variable factor of Lakeshore vegetation in Lake kasumigaura

Nobuo Fujiwara, Jun Nishihiro, Keigo Nakamura, Shigenari Miyawaki

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management,
Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan

霞ヶ浦湖岸植生帯の変遷とその地点間変動要因

藤原 宣夫*
西廣 淳 **
中村 圭吾***
宮脇 成生****

Decrease and its variable factor of lakeshore vegetation in Lake Kasumigaura

Nobuo Fujiwara*
Jun Nishihiro**
Kiego Nakamura***
Shigenari Miyawaki****

概要

霞ヶ浦における過去約30年間の湖岸植生帯の変遷とその地点間変動要因の解析を行った。その結果、霞ヶ浦全域において、湖岸植生は1970年頃以降急速に減少していることが明らかになった。また、重回帰分析の結果、抽水植物帯の減少率の地点間変動要因として、沈水植物帯幅、湖岸勾配、波浪、湖岸堤の沖出距離が効果を持っている可能性が示された。

キーワード：霞ヶ浦、湖岸植生、沈水植物帯、浮葉植物帯、抽水植物帯、湖岸勾配、波浪、湖岸堤

Synopsis

In Lake Kasumigaura, the shore vegetation width decreased remarkably during the last 3 decades. The decreasing rate of emerging vegetation width was large where shore slope was steep or wave height was high. And the rate was small where submerged vegetation width was wide.

Key words: Lake Kasumigaura, shore vegetation, submerged vegetation, floating-leaved vegetation, emerged vegetation, littoral slope, wave height

-
- * 国土技術政策総合研究所 環境研究部 緑化生態研究室 室長
** 国土技術政策総合研究所 環境研究部 緑化生態研究室 招聘研究員
(東京大学大学院農学生命科学研究科)
*** 独立行政法人 土木研究所 水循環研究グループ
**** 国土技術政策総合研究所 環境研究部 緑化生態研究室 交流研究員
(現 株式会社 建設環境研究所)

目次



第1章 はじめに	1
第2章 対象地	3
第3章 西浦における湖岸植生帯の変遷とその地点間変動要因	4
3.1 方法	4
3.2 結果	11
3.3 考察	21
第4章 北浦における湖岸植生帯の変遷とその地点間変動要因	28
4.1 方法	28
4.2 結果	33
4.3 考察	40
第5章 総合考察	41
謝 辞	42
引用文献	43
資料編	47

第1章 はじめに

水域と陸域の推移帯である水辺の植生は、生物多様性を保全し、健全な生態系機能を維持するために重要な役割を果たす(Dugan 1990、鷺谷 1999)。しかし、わが国の湖沼において水辺の植生を有する自然湖岸は近年に至り急速に減少してきた(平井 1993)。

わが国 2 番目の面積をもつ湖沼である霞ヶ浦においても、過去数十年の間に湖岸植生は減少しており、1972 年には約 750ha あった沈水植物帯は、1990 年頃にはほとんど消失した(Sakurai 1990、平井 1993、富田 1999、中村ほか 2000、西廣・藤原 2000)。また、ヨシ群落などから成る抽水植物帯は、1972 年には 400ha 以上あったものが、1997 年には約 180ha に減少し(図 1-1)、残っている抽水植物帯も分断化が進み、群落パッチ間の距離も大きくなった(中村ほか 2000)。霞ヶ浦におけるこのような抽水植物帯の分断化は、そこを生育場所とする植物、例えばシロバナサクラタデの遺伝的多様性の維持に影響を与えている(西廣ほか 1998)。

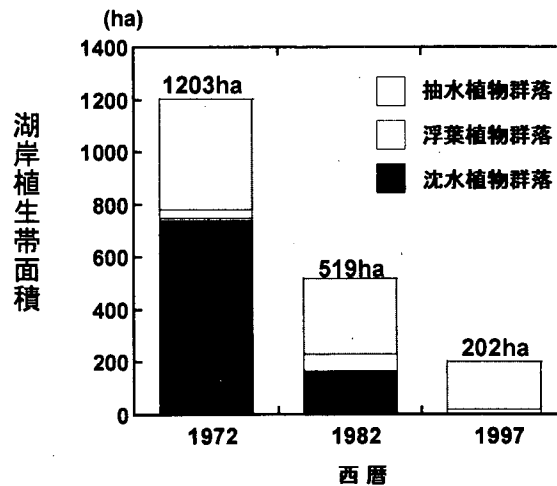


図 1-1 霞ヶ浦(西浦)の湖岸植生面積変遷

西浦における植生帯面積の推移。データは、桜井ほか(1973)、建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所(1983、1998)に基づいた。

霞ヶ浦における湖岸植生帯減少の要因の一つとして、霞ヶ浦開発事業による湖岸堤築造が挙げられている(富田 1999、西廣・藤原 2000)。国土交通省(当時建設省)は、1968 年より霞ヶ浦開発事業に着手した。この事業は、霞ヶ浦の治水と利水のために、湖岸堤の設置、常陸川水門の操作による水位管理などを行う事業である。この事業の一環として、1975 年からは常陸川水門の運用による水位管理が開始され、降雨の少ない冬期から春期においても、霞ヶ浦の水位は低下しなくなり、年間を通じてほぼ一定の水位が維持されるようになった(西廣 2002)。

一方、霞ヶ浦湖岸植生の減少に対して、“アサザ・プロジェクト”とよばれる市民・NPO・行政らの協働による湖岸植生保全・復元のための取り組みも行われている(鷺谷・飯島編 1999)。また、平成 12 年度より国土交通省は、霞ヶ浦の湖岸植生復元のための緊急対策に着手している。

湖岸植生復元の目標設定においては、復元箇所の植生形成・衰退に関わる要因を明らかにするこ

とが不可欠であり、そのためには、過去から現在に至るまでの植生帯の減少過程および減少要因に関する情報が必要となる。しかし、霞ヶ浦において、波浪、湖岸勾配などの物理条件と湖岸植生帯の衰退の関係は明らかにされていないのが現状である。

湖岸植生帯の成立・維持に関わる条件としては、一般に湖岸勾配(Håkanson 1977、Duarte & Kalff 1986、宇多・西島 1998、林ほか 1998)、底質の粒径サイズ(Spence 1982、Anderson & Kalff 1988、宇多・西島 1998)、波浪(Spence 1982、宇多・西島 1998、中村ほか 1999)、水深(Keddy & Reznicek 1982、1986)が挙げられる。また、沈水植物においては、水中での光が定着を制限する主要因であると考えられている(Chambers & Kalff 1985、van Dijk & van Vierssen 1991、van Dijk et al. 1992)。さらに、築堤等による人為的な植生の破壊(平井 1995、西廣・藤原 2000)も挙げなければならない。

一方、湖岸植生帯が分布することにより、これらの条件が影響を受けることも知られている。例えば、沈水植物帯が分布しない場所では、波浪等の風の作用による水の動きによって生じる底泥の巻き上げに伴い濁度が高くなるが、沈水植物帯が分布する場所では濁度が抑制される(Jackson & Starrett 1959、Scheffer 1998)。また、沈水植物の分布する場所では、沿岸帯の底質流失が抑制され堆積が促進される(James & Barko 1990)。さらに抽水植物帯に当たる波浪は、その沖側に植生帯が存在する場合や、湖岸勾配が緩やかな場合に緩和される(林ほか 1998、1999)。

これらの条件の多くは、霞ヶ浦湖岸の地点によって異なると考えられるため、湖岸植生帯の保全・復元対策は地点の条件を考慮したものであることが必要となる。そこで本研究では、霞ヶ浦(西浦および北浦)において、湖岸植生の保全・復元対策の基礎となる情報を得るため、過去 50 年にわたる湖岸植生帯分布の変遷を明らかにする。また、植生帯幅減少要因の解明のため、地点間の環境および、植生帯幅とその減少率の地点間変動要因を解析した。

第2章 対象地

霞ヶ浦は、茨城県の南東部に位置する面積 220 km²、平均水深約 4m の淡水湖である。「霞ヶ浦」は、西浦、北浦、外浪逆浦の 3 つの湖と、これらの湖を結ぶ北利根川、鰐川、常陸利根川の総称である(図 2-1)。

本研究の対象である西浦と北浦は、湖面積がそれぞれ 172km²、36 km² と西浦が北浦の 3 倍以上の面積を持っている(表 2-1)。また、西浦は土浦入りや高浜入りと呼ばれる大きな入り江を持つものに対して、北浦は南北に細い形状をしており、小さな入り江が多いという特徴を持っている。

表 2-1 西浦と北浦の湖面積と湖岸延長

	湖面積(km ²)	湖岸延長(km)
西浦	172	122
北浦	36	75

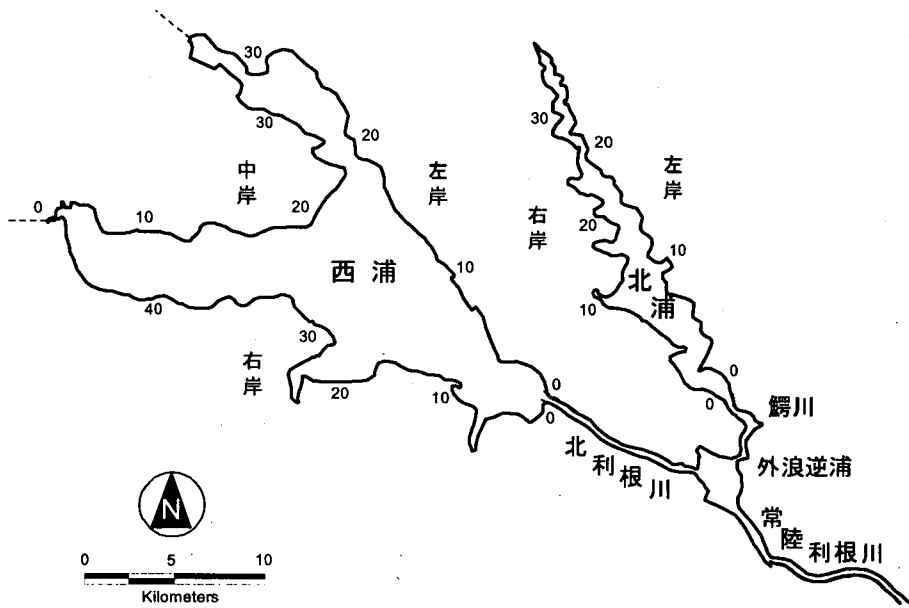


図 2-1 霞ヶ浦の湖岸線

図中の点線は、各岸の境界を示す。数字は、各岸の下流端からの距離(km)を示す。

第3章 西浦における湖岸植生帯の変遷とその地点間変動要因

3.1 方法

3.1.1 湖岸植生帯の分布

本研究では、湖岸植生帯の規模の指標として「植生帯幅」を用いた。ここでは「植生帯幅」を、湖岸に対して垂直方向の植生の幅と定義した(図3-1)。霞ヶ浦において、この植生帯幅は、植生帯面積との間に強い直線的関係があり(図3-2)、植生規模の指標として有効である。

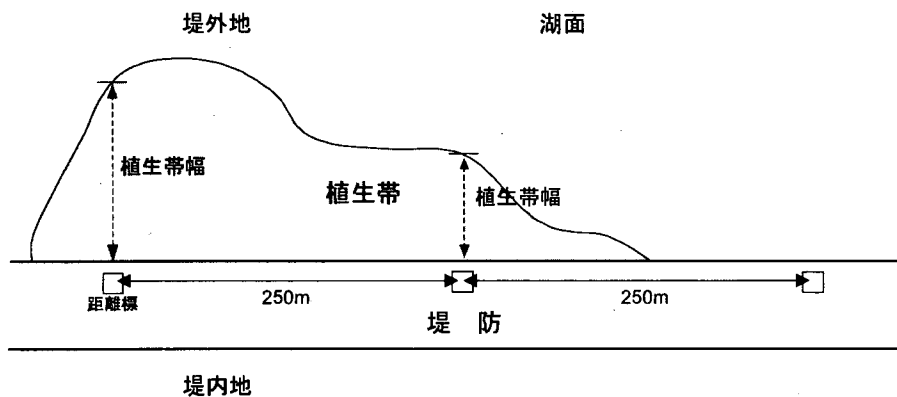


図3-1 植生帯幅の定義

植生帯幅は、1949、1972、1982、1997年の4期について空中写真(1949年)、植生図(1972、1982、1997年)より測定した(表3-1)。なお、1949年の空中写真は不鮮明な箇所が多かったため参考データとして扱い、詳細な解析においては対象から除外した。

植生帯幅の測定位置は、各年とも湖岸沿いの250m毎の距離標設置地点(全481地点)とした。ただし、1949年以降の干拓であらたに生じた陸地に位置する測定点は、1949年の植生帯幅を欠損値とした。また、航空写真が不鮮明な場合も同様に欠損値とした。1949年の植生帯幅のデータ欠損は合計92地点であった。

また、植生帯幅の測定は、沈水植物帯、浮葉植物帯、抽水植物帯の3つの植生帯タイプ別に行った。ただし、ここでいう沈水植物帯、浮葉植物帯、抽水植物帯とは、それぞれ優占する植物の生活型が沈水、浮葉、抽水～陸上である領域を指す(図3

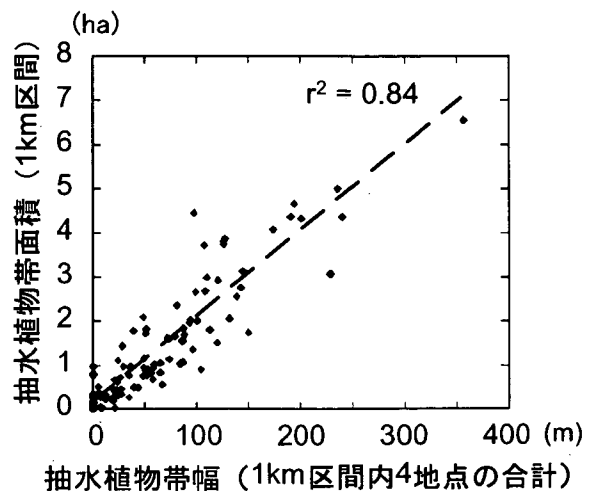


図3-2 植生帯幅と面積の関係(抽水植物)

植生帯の幅および面積は、建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所(1998)に基づく。面積は湖岸沿いの1km区間毎の面積、幅は同区間内の4地点(0,250,500,750m)の合計。

3)。なお、1949年については、抽水植物帯のみ測定し、沈水植物帯および浮葉植物帯の測定を行わなかった。この理由は、用いた空中写真では、抽水植物帯以外の植物帯は判読できなかったためである。

1972年及び1982年の植生図では、植生幅10m以上の場合、1997年の植生図では5m以上の場合のみ、植生の分布を記載している。また、1949年の写真判読は植生帯幅5m以上のものについて行った。そこで本研究においては、植生帯幅10m以上を“植生あり”、植生帯幅10m未満は“植生なし”として扱った。

表 3-1 西浦植生帯幅の測定対象とした資料

調査・撮影年	資料名	縮尺	出典等
1949	空中写真	約 1/16000	米軍撮影
1972	植生図	1/10000	桜井ほか (1973)
1982	植生図	1/10000	建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所 (1983)
1997	植生図	1/5000	建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所 (1998)

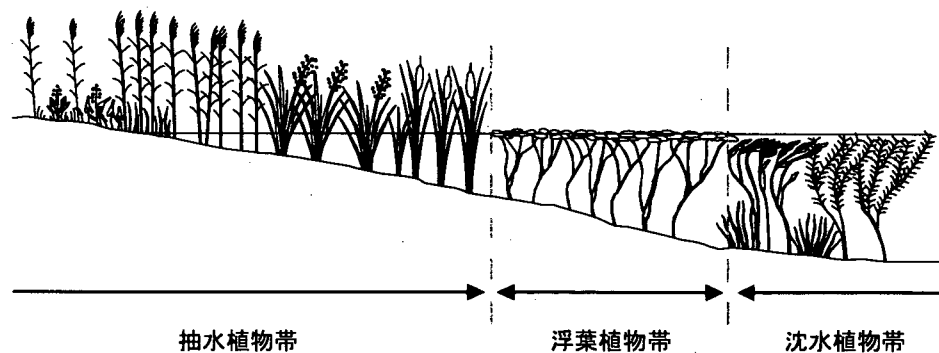


図 3-3 本研究における湖岸植生帯の分類

3.1.2 湖岸植生帯減少率の地点間変動要因の候補

湖岸植生帯減少の地点間の差異に影響を与える可能性のある物理条件等として、堤防の沖出距離、波高、湖岸勾配、底質粒径、流入河川までの距離について、既存の資料から測定あるいは推定を行った(表 3-2)。これらの値は、全植生帯幅測定地点のうち 1km 間隔毎に求めた。

表 3-2 解析に用いた物理条件等データの定義

物理条件等		定義	データの出典等
堤防の冲出距離および築堤年度		築堤時に堤防が湖側に移動した距離および築堤の年度。	水資源開発公団霞ヶ浦開発総合管理所より提供された資料より測定
湖岸勾配		湖岸堤端から YP -1.0m 地点までの勾配。値が大きいほど、勾配が急であることを示す。	国土交通省霞ヶ浦工事事務所作成の平面図(1982年)より測定
波高	年間平均有義波高 平均波高、最大波高 ・春期(3、4、5月) ・夏期(6、7、8月) ・秋期(9、10、11月) ・冬期(12、1、2月) ・年間	毎時の風向・風速より、SMB法に基づく推算式(宇多ほか 1987)を用いて求めた波高。 推算位置は、各測点から湖心に向かって伸ばした直線上の水深 1.0m の地点。	国土交通省霞ヶ浦工事事務所より提供された風速・風向データ(1995~97年)より推算
底質	最大粒径 60%粒径	汀線付近で採取した底質の粒径。	水資源開発公団霞ヶ浦開発総合管理所より提供(1980年測定)
流入河川までの距離		各地点の最も近い流入河川河口部中心までの直線距離	国土交通省霞ヶ浦工事事務所作成の平面図(1982年)より測定

1) 堤防の沖出距離および築堤年度

霞ヶ浦開発事業で行われた湖岸堤の築造は、それ以前から堤防のあった区間においては、湖岸植生があった側(湖側)に拡築するもの、堤防のない区間においては、植生のあった箇所に堤防を築くものであった(富田 1999)ため、堤防が沖に出た分、植生帯幅が減少するものであった。本研究では「堤防の沖出距離」を次のように定義し、測定した。各測定点における湖岸堤の築堤年度は、水資源開発公団霞ヶ浦開発総合管理所(2001)に記載されている築堤年度の値を用いた。また堤防の沖出距離を、水資源開発公団(1993)より測定した(図 3-4)。

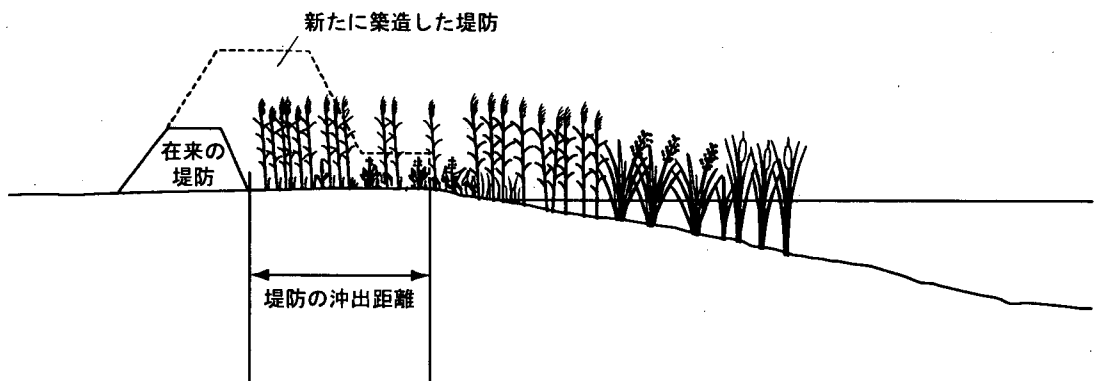
a) 在来堤防があった区間

在来堤防の堤外地側(湖側)の堤端から、新たに築造した堤防の堤外地側堤端までの距離(図 3-4 a)

b) 堤防のなかった区間

民地(農地)の湖岸側端から、築造した堤防の堤外地側堤端までの距離(図 3-4 b)

a) 在来堤防があった区間



b) 堤防のなかった区間

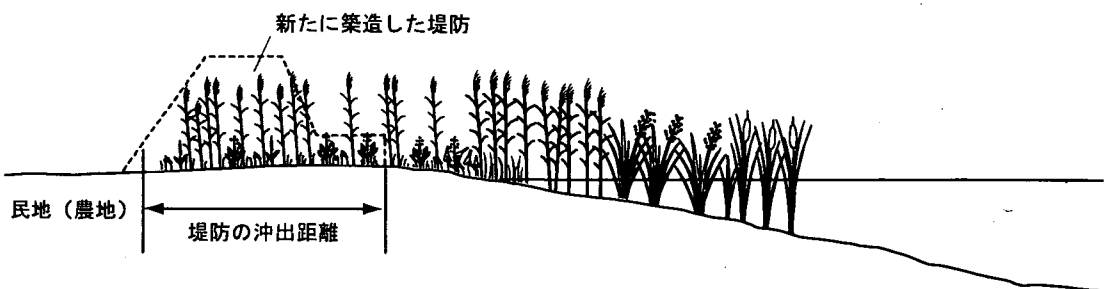


図 3-4 「堤防の沖出距離」の定義

2) 波高

湖岸における波浪の大きさの指標として、各測定点の沖側水深 1m 地点における毎時の有義波高を推算した。有義波高とは、観測される不規則な波群を波高の高い方から数えて上位 1/3 の数について、波高を平均したものである(合田 1998)。この推算値より、年間および季節別(春期:3、4、5

月、夏期:6、7、8月、秋期:9、10、11月、冬期:12、1、2月)について、平均値および最大値を求めた。さらに、中村ほか(1999)の方法により年間有義波高の平均値(年間平均有義波高)を算出した。有義波高の推算には、宇多ほか(1987)による次の波高推算式を用いた。

$$gH_{1/3}/U^2=2.47 \times 10^{-3}(gFe/U^2)^{0.427}$$

ここで、 $H_{1/3}$ は有義波高(m)、 U は風速(m/s)、 Fe は有効吹送距離(m)、 g は重力加速度(m/s²)を示す。この推算式は、SMB法による波高推算式を、霞ヶ浦の湖心観測所における波高の実測値によって係数を補正したものである(宇多ほか 1987)。

波高推算において、有効吹送距離は同時刻に観測された風向と同じ方向の値を用いた。また、風速・風向データは、霞ヶ浦の湖心観測所における1995年1月～1997年12月の観測結果を用いた。有効吹送距離は、各測定点について16方向別に算出した。各測定点の波高推算位置は各測定点から沖側の水深1m(約YP 0m)の位置とした(図3-5)。なお、YPとはYedogawa Peilの略であり、東京湾中等潮位(TP)より0.8402m低い。

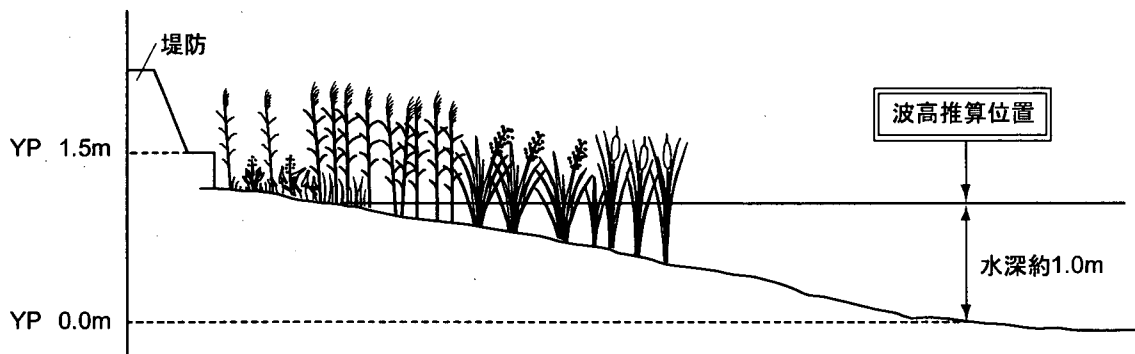


図3-5 波高推算位置

3) 湖岸勾配

ここでは湖岸勾配を、堤防端から水深1m(約YP 0m)地点までの水平距離を“底辺”、堤防端における高さ1.5mの垂線を“垂辺”とする直角三角形の正接と定義した(図3-6)。堤防端から水深1m地点までの距離は、国土交通省霞ヶ浦工事事務所作成の1/5000平面図(平成6年(1994年)修正版)上で測定した。

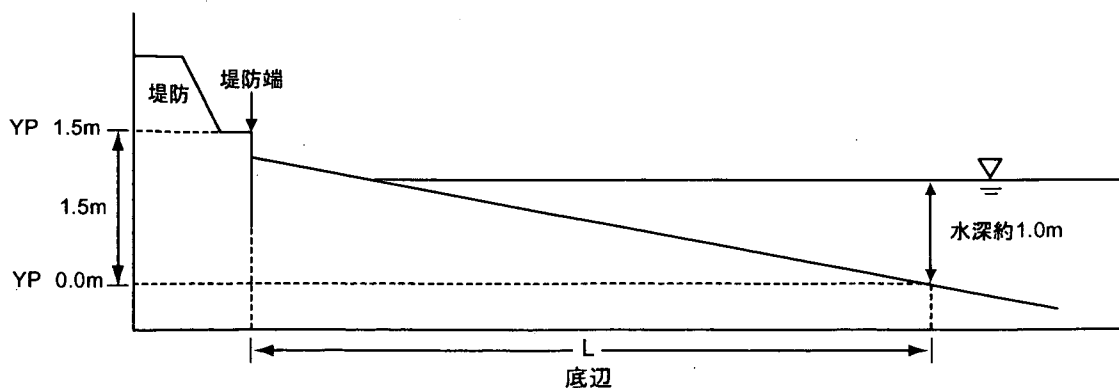


図3-6 湖岸勾配の定義

4) 底質粒径

底質粒径の指標として、各測定点の汀線付近で採取した底質の最大粒径および60%粒径を用いた。このデータは、1982年に水資源開発公団が行った調査の結果(水資源開発公団霞ヶ浦開発総合管理所 2001)を用いた。

5) 流入河川までの距離

流入河川からの底質土砂供給量の指標として、各測定点とそれぞれの最近隣の流入河川河口中心地点との距離を用いた。流入河川の河口中心地点の位置は、1/5000平面図より求めた。なお、ここで流入河川としたのは、国土交通省が定めた29河川である。

3.1.3 解析

1) 空間的自己相関

各測定値における空間的自己相関は、相関分析や重回帰分析のような、測定値の“独立性”を前提とする統計手法において、統計的有意性の検定に影響を与える可能性がある(Cliff & Ord 1981、Legendre 1993、Legendre & Legendre 1998)。そこで、植生帯分布の空間的スケールを把握し、相関および重回帰分析に用いるデータの間隔を検討するために、空間的コレログラム spatial autocorrelograms(Sokal & Oden 1978 a,b)を作成した。この分析では、空間的自己相関の指標を Moran の I (Cliff & Ord 1981)とした。 I は相関係数と同様に、[-1,+1]の範囲の値をとり、その絶対値が1に近いほど強い相関を示す(Cliff & Ord 1981)。この計算は The R package (Casgrain & Legendre 2001)を用いて行った。なお、各植生タイプ別の植生帯幅のヒストグラムは、いずれも右に長く裾を引く分布を持っていたため、この分析には各植生帯幅の値に対して対数変換を行った値を用いた。

2) 植生帯幅・植生帯幅減少率と物理条件等との関係

植生帯幅と物理条件等の変動の関係を調べるために、各変数間で Pearson の積率相関係数を算出した。

また、植生帯幅・植生帯幅減少率の地点間変動に対する物理条件等の相対的な重要性を明らかにするために、前進ステップワイズ法による変数選択を用いた重回帰分析(Sokal & Rohlf 1995)を行った。本解析においては、1997年の植生帯幅および、以下に述べる1972~1982年、1982~1997年の植生帯幅減少率を目的変数に、植生帯の成立あるいは減少に影響を及ぼすと考えられる物理条件等を説明変数の候補とした。なお、浮葉植物帯については、分布地点数が少なかったため解析の対象から除外した。

植生帯幅減少率は「沈水植物帯」および「抽水植物帯」に分けて、次のように定義した。

例:1972~1982年の期間の沈水植物帯幅減少率の場合

$$Rs_{1972_1982} = (s_{1972} - s_{1982}) / s_{1972}$$

ここで、 Rs_{1972_1982} は 1972～1982 年の期間の沈水植物帯幅減少率、 s_y は y 年の沈水植物帯幅とする。この減少率が正の絶対値の大きい値をとるほど、減少の程度が大きいことを意味する。

なお、減少率が負の値をとる測定点、すなわち植生帯幅が増えた測定点は、いずれも多自然型護岸を造成した場所など、人為が加えられた場合のみであった。ここでは植生帯の減少要因に着目した解析を行うため、減少率が負の値をとる測定点は解析から除外した。また、植生帯幅が極端に大きな値を持つ地点(100m 以上)も解析から除外した。

ステップワイズ重回帰分析を行う際には、表 3-2 のすべての変数を重回帰モデルにおける説明変数の候補とした。なお、予備的な解析において、波高に関する変数間での相関が高いことが認められていた。そのため、ステップワイズ重回帰分析において波高に関する変数は、1 つずつ説明変数の候補として用いて解析を行った。結果には、各目的変数において、最も決定係数が高くなったモデルのみを示した。

以上の解析に際して、各変数が著しく正規分布からずれている場合、それぞれ必要に応じて、事前に変数変換を行った。なお、植生帯幅の値に対しては対数変換を、湖岸勾配、底質粒径、流入河川までの距離の値については、平方根変換を行った。

本解析においては、統計的検定における有意水準を一般に用いられる 0.05 より大きい値である 0.1 に設定した。これは“第 2 種の過誤”をおかす確率を下げるため、すなわち湖岸植生帯の維持・減少に影響を与える可能性のある要因をできるだけこの解析より抽出するためである。

3.2 結果

3.2.1 西浦湖岸植生帯の変遷

西浦の沈水植物帯は、1972年時点で全測定点の58%に分布していたが、1982年には左岸中流部と右岸の一部を除き消失した(図3-7)。1997年には残りの地点からも消失し、西浦における沈水植物帯は全域で消失した(図3-7、表3-3)。

浮葉植物帯は、1972年は18地点、1982年は45地点と、局所的な分布を示していた。1997年には、浮葉植物帯の分布地点は減少し、植生帯幅も減少した(図3-8、表3-3)。

抽水植物帯は、1949年時点では全測定点の52%に分布していた(図3-9)。1972年には73%まで増加した。その後、抽水植物帯の分布地点数は、1982年には全測定点の60%、1997年には43%に減少した。1972年から1982年の期間の抽水植物帯の消失は、中岸の多くの地点で認められた(図3-9)。また、1997年には、特に左岸で抽水植物帯の消失地点が多くみられた。

3.2.2 植生帯幅の空間的自己相関

空間的自己相関と測定地点間距離の関係を分析した結果、沈水植物帯幅および抽水植物帯幅については、測定地点間隔距離約250mでは、ほとんどの年代において I の値が0.5以上であり、測定地点間隔が1~2kmになるまで統計的に有意な正の空間的自己相関が認められた(図3-10)。これに対して測定地点間隔が約1kmになるように間引いたデータで I の値を求めたところ、すべての場合において、最近接測定点間(この場合は約1km)であっても、空間的自己相関は統計的に有意な水準を下回った。

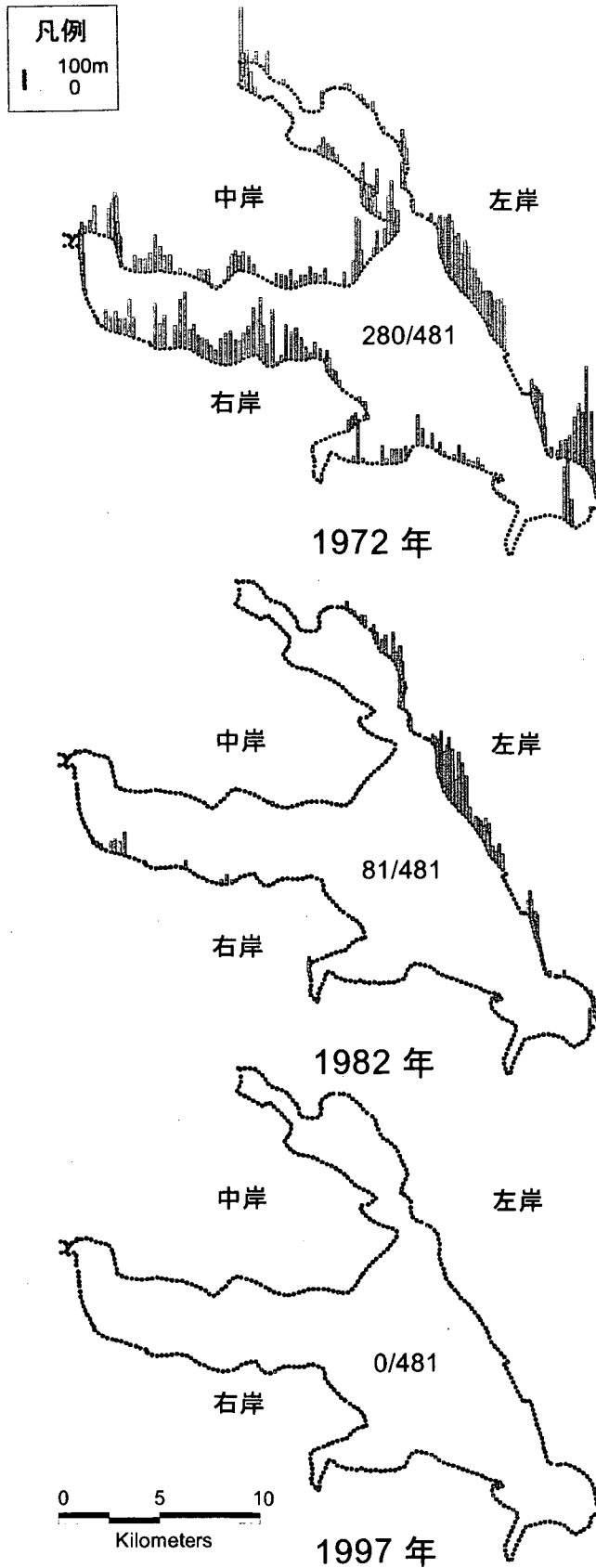


図3-7 西浦における沈水植物帯の分布

霞ヶ浦(西浦)における1972年、1982年、1997年の沈水植物帯の分布を示した。
 図中のシンボルの位置は、湖岸に約250m間隔で設置されている距離標の位置に対応する。
 各シンボルの大きさは植生帯幅を反映している。
 図中の分数の分母は全測定地点数、分子は植生帯分布地点数を示す。出典は表3-1を参照。

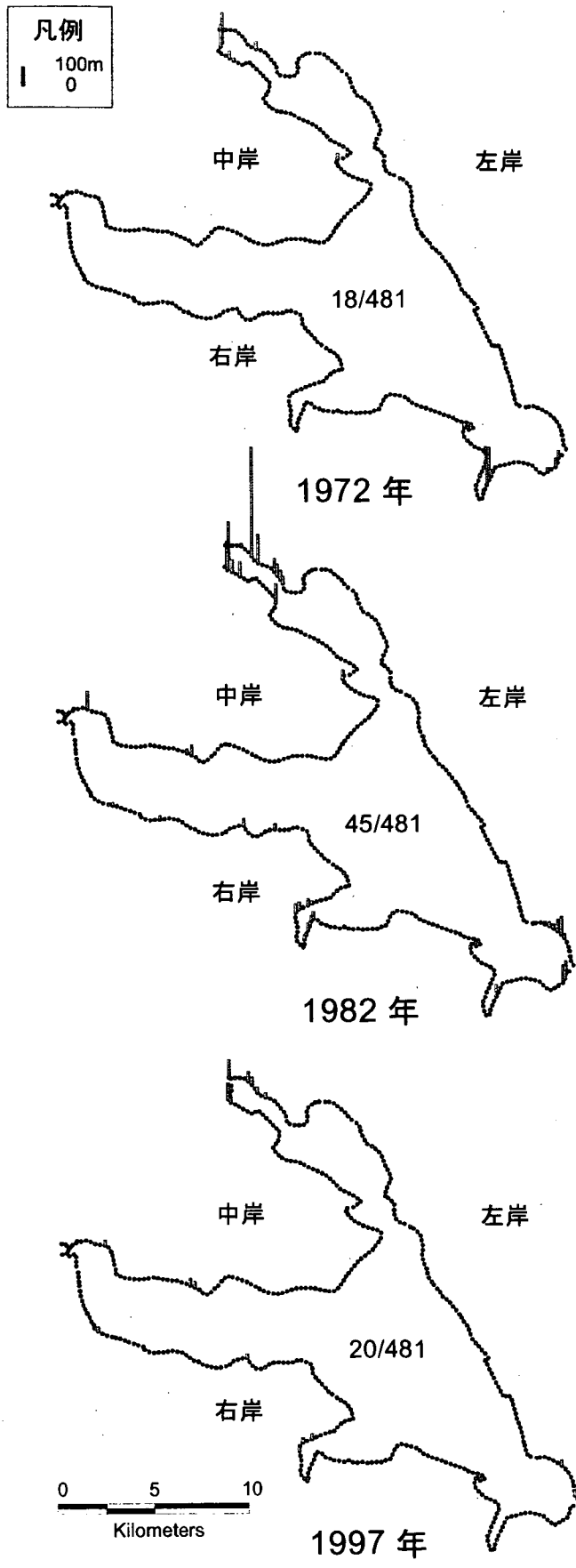


図 3-8 西浦における浮葉植物帯の分布
霞ヶ浦(西浦)における 1972 年、1982 年、1997 年の浮葉植物帯の分布を示した。
出典は表 3-1 を参照。

凡例
 100m
 0

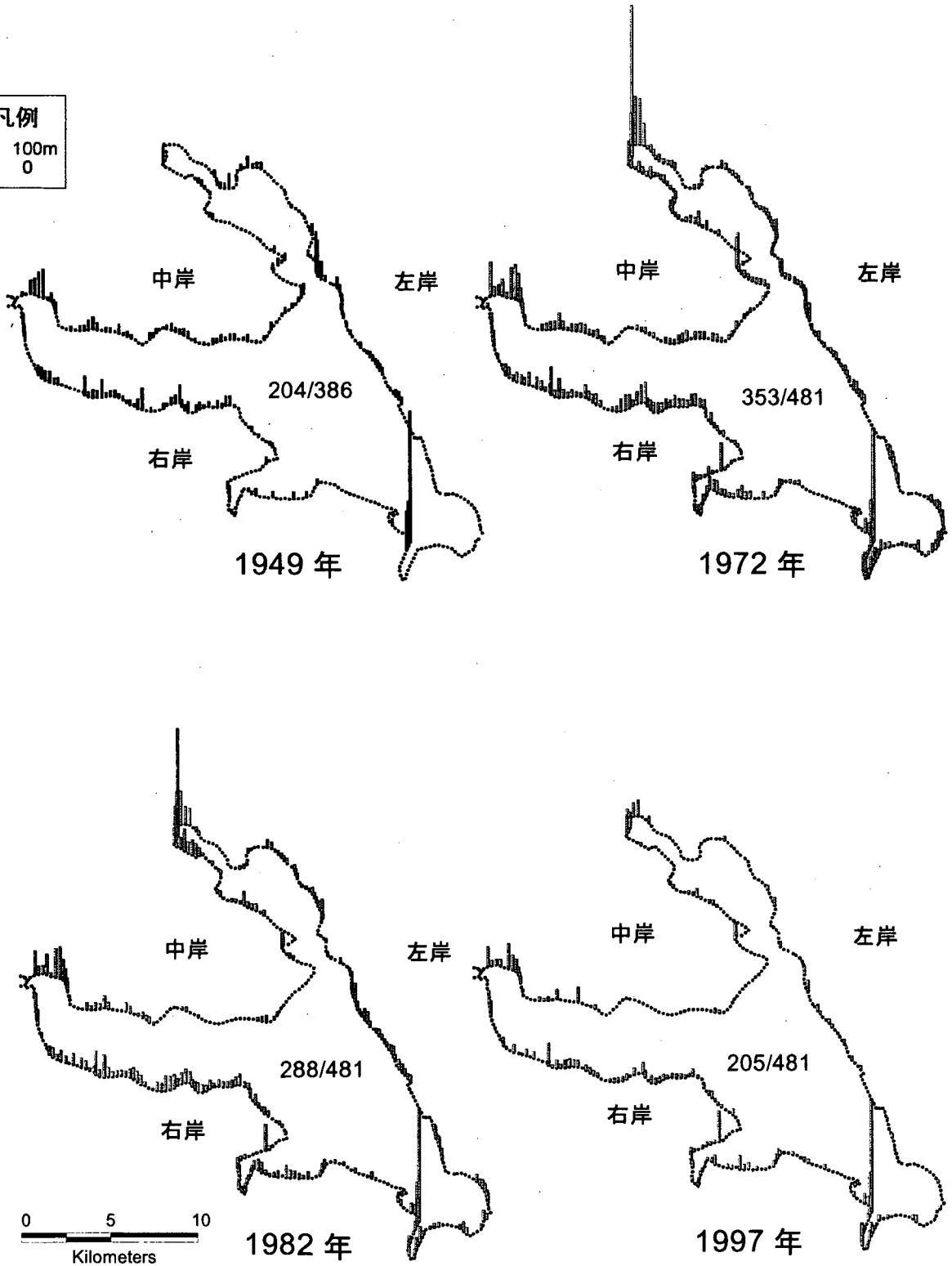


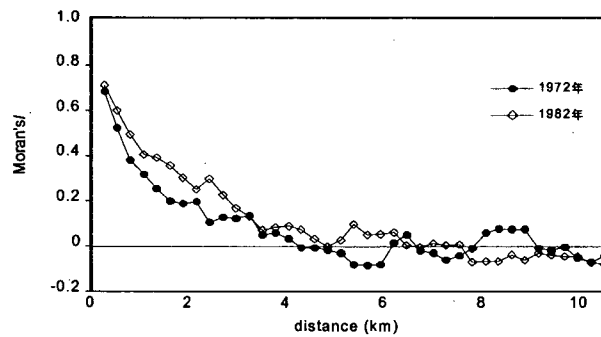
図 3-9 西浦における抽水植物帯の分布
 霞ヶ浦(西浦)における 1949 年、1972 年、1982 年、1997 年の抽水植物帯の分布を示した。
 出典は表 3-1 を参照。

表 3-3 西浦の植生帯幅の最大値と平均値

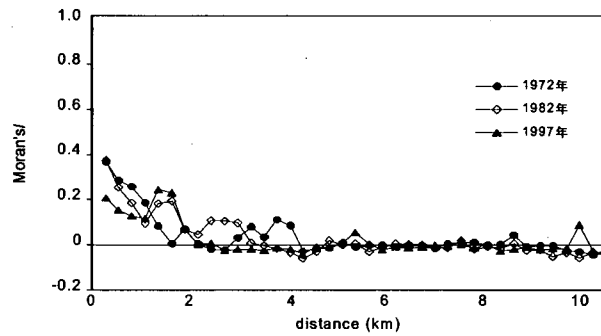
各年代の植生帯タイプ別の最大値および平均値を示した。なお、平均値は、植生帯が確認された地点のみで算出した。それぞれの植生帯確認地点数は平均値のうしろの括弧内に示した。

変数		最大値(m)	平均値(m)
沈水植物帯幅	1972年	540	105(280)
	1982年	326	91(81)
	1997年	0	0(0)
浮葉植物帯幅	1972年	187	60(18)
	1982年	596	66(45)
	1997年	102	36(20)
抽水植物帯幅	1949年	785	45(204)
	1972年	874	51(353)
	1982年	675	50(288)
	1997年	676	36(205)

a) 沈水植物帯



b) 浮葉植物帯



c) 抽水植物帯

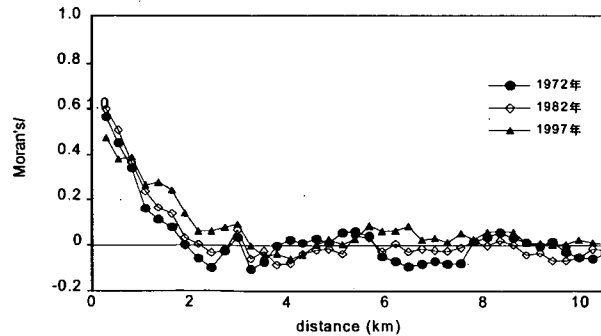


図 3-10 西浦湖岸植生帯幅のコレログラム

約 250m 間隔で測定した植生帯幅の空間的自己相関と測定地点間の距離の関係を示した。縦軸は空間的自己相関の指標である Moran's I であり、この絶対値が 0 に近いほど空間的自己相関が弱いことを示す。横軸の距離は測定地点間の距離を示している。

3.2.3 西浦湖岸植生帯減少率と湖岸物理条件等に関わる変数の関係

前項の分析により、抽水植物帯幅および沈水植物帯幅に関して、測定地点の間隔が約 1km 程度になるまで、統計的に有意な空間的自己相関が認められた。

そこで、相関に関する分析および重回帰分析においては、測定値間の空間的な依存性を除去するため、全地点(481 地点)データのうち、統計的に有意な空間的自己相関が認められなくなる測定地点間隔、すなわち湖岸沿いの 1km 間隔のデータ(122 地点)のみを用いた。

1) 変数間の相関

1972～82 年の沈水植物帯幅減少率は、“波高”との間に統計的に有意な負の相関が認められた(表 3-4)。“1972～82 年の抽水植物帯幅減少率”は、“1972 年の沈水植物帯幅”および“波高(秋期最大)”との間に統計的に有意な負の相関が認められたとともに、“1972～82 年の堤防の沖出距離”および“湖岸勾配”との間に統計的に有意な正の相関が認められた。“抽水植物帯 1982～97 年の減少率”は、“湖岸勾配”、“波高(春期および夏期の最大波高、夏期の平均波高)”および“1982～97 年の堤防の沖出距離”との間に、統計的に有意な正の相関が認められた。

湖岸の物理条件等の変数間では、波高に関する変数間ではすべての組み合わせで、強い正の相関が認められた(表 3-5)。また、底質に関しても、最大粒径と 60%粒径の間で正の相関が認められた。

表 3-4 植生帯幅減少率とその他の変数間の相関
変数間で算出した Pearson の積率相関係数を示した。

	抽水植物帯幅減少率 1972~82 年	抽水植物帯幅減少率 1982~97 年	沈水植物帯幅減少率 1972~82 年
抽水植物帯幅 1972 年	-0.51 ***	-0.30 **	0.17
抽水植物帯幅 1982 年	-0.84 ***	-0.22	0.10
抽水植物帯幅 1997 年	-0.55 ***	-0.79 ***	0.24 *
沈水植物帯幅 1972 年	-0.27 *	0.05	-0.34 **
沈水植物帯幅 1982 年	-0.10	0.28 **	-0.93 ***
湖岸勾配	0.39 ***	0.55 ***	-0.08
波高(年間平均有義波高)	-0.16	0.10	-0.35 ***
波高(冬期最大)	-0.14	0.09	-0.38 ***
波高(春期最大)	-0.03	0.30 **	-0.44 ***
波高(夏期最大)	-0.03	0.25 *	-0.34 **
波高(秋期最大)	-0.34 **	-0.07	-0.11
波高(年間最大)	-0.24	0.06	-0.29 **
波高(冬期平均)	-0.15	0.18	-0.52 ***
波高(春期平均)	-0.13	0.22	-0.38 ***
波高(夏期平均)	-0.16	0.29 **	-0.41 ***
波高(秋期平均)	-0.22	0.02	-0.22
波高(年間平均)	-0.15	0.21	-0.42 ***
底質(最大粒径)	0.04	-0.17	-0.00
底質(60%粒径)	0.06	-0.05	0.01
堤防の沖出距離(1972~82 年)	0.67 ***	-0.09	0.14
堤防の沖出距離(1982~97 年)	—	0.39 ***	—
堤防の沖出距離(1972~97 年)	—	—	—
流入河川までの距離	-0.23	-0.07	0.11
抽水植物帯幅減少率 1972~82 年	—	0.31	0.02
抽水植物帯幅減少率 1982~97 年	0.31	—	-0.27
沈水植物帯幅減少率 1972~82 年	0.02	-0.27	—

*:p<0.1、**:p<0.05、***:p<0.01

表 3-5 変数間の相関係数
各変数間で算出した Pearson の積率相関係数を示した。

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	
抽水植物帯幅 1972 年	X1																						
抽水植物帯幅 1982 年	X2	0.78***																					
抽水植物帯幅 1997 年	X3	0.66***	0.65***																				
沈水植物帯幅 1972 年	X4	0.11	0.21*	0.04																			
沈水植物帯幅 1982 年	X5	-0.07	-0.01	-0.13	0.43***																		
湖岸勾配	X6	-0.56***	-0.45***	-0.55***	-0.16	-0.12																	
波高(年間平均有義波高)	X7	-0.02	-0.09	-0.17	0.30***	0.30***	-0.08																
波高(冬期最大)	X8	-0.04	-0.10	-0.18*	0.31***	0.27**	0.06	0.86***															
波高(春期最大)	X9	-0.03	-0.12	-0.24**	0.24**	0.46***	-0.01	0.79***	0.73***														
波高(夏期最大)	X10	-0.06	-0.13	-0.23**	0.22**	0.35***	-0.04	0.73***	0.54***	0.89***													
波高(秋期最大)	X11	0.08	0.06	0.04	0.19*	0.15	-0.21*	0.80***	0.69***	0.50***	0.44***												
波高(年間最大)	X12	0.02	-0.03	-0.10	0.22**	0.28***	-0.11	0.91***	0.79***	0.77***	0.74***	0.91***											
波高(冬期平均)	X13	-0.02	-0.05	-0.21*	0.33***	0.44***	0.00	0.86***	0.90***	0.77***	0.62***	0.65***	0.78***										
波高(春期平均)	X14	-0.01	-0.08	-0.22**	0.30***	0.39***	-0.15	0.93***	0.72***	0.85***	0.72***	0.88***	0.82***	0.82***									
波高(夏期平均)	X15	0.04	-0.01	-0.17	0.27**	0.45***	-0.18*	0.80***	0.54***	0.84***	0.88***	0.61***	0.80***	0.70***	0.95***								
波高(秋期平均)	X16	0.00	-0.04	-0.12	0.27***	0.20*	-0.17	0.93***	0.76***	0.60***	0.57***	0.89***	0.79***	0.88***	0.74***	0.74***							
波高(年間平均)	X17	-0.01	-0.07	-0.21**	0.32***	0.41***	-0.12	0.95***	0.79***	0.85***	0.81***	0.74***	0.89***	0.89***	0.99***	0.91***	0.90***						
底質粒径(最大)	X18	-0.22**	-0.27***	-0.07	-0.14	-0.05	0.29***	-0.06	0.03	-0.10	-0.10	-0.08	-0.05	-0.01	-0.14	-0.19*	-0.08	-0.11					
底質粒径(60%)	X19	-0.10	-0.13	-0.04	-0.10	-0.07	0.20*	-0.09	0.00	-0.12	-0.11	-0.14	-0.12	-0.02	-0.13	-0.17	-0.10	-0.12	0.65***				
堤防の沖出距離(1972~82年)	X20	0.10	-0.31***	-0.17	-0.09	-0.12	-0.02	-0.01	0.05	0.12	0.10	-0.06	0.03	-0.03	-0.01	-0.04	-0.09	-0.03	0.02	0.04			
堤防の沖出距離(1982~97年)	X21	0.23**	0.27**	-0.01	0.08	0.00	-0.06	-0.07	-0.03	0.04	0.01	-0.10	-0.07	0.08	0.01	0.07	-0.07	0.03	-0.10	0.09	-0.18*		
流入河川までの距離	X22	-0.07	-0.06	-0.05	0.07	-0.08	-0.16	0.27***	0.31***	-0.03	-0.10	0.37***	0.23**	0.27**	0.18*	0.02	0.39***	0.21**	0.11	0.13	-0.09	0.11	

*:p<0.1, **:p<0.05, ***:p<0.01

2) 沈水植物帯幅の減少率を目的変数とした重回帰分析

目的変数を“沈水植物幅 1972～82 年減少率”とし、説明変数の候補を“波高”、“湖岸勾配”、“底質(最大粒径)”、“底質(60%粒径)”、“堤防の沖出距離”としたステップワイズ重回帰分析の結果、最終的に重回帰モデルに取り込まれた説明変数は“波高”、“湖岸勾配”、“流入河川までの距離”であった。“波高”が高い場所ほど減少率が小さいという効果がみられたが、モデル自体の説明力は小さかった($R^2=0.21$ 、表 3-7)。

3) 抽水植物帯幅を目的変数とした重回帰分析

目的変数を“抽水植物帯幅 1997 年”とし、説明変数の候補を“波高”、“湖岸勾配”、“底質(最大粒径)”、“底質(60%粒径)”、“堤防の沖出距離”、“流入河川までの距離”として、ステップワイズ重回帰分析をおこなった。分析の結果、重回帰モデルに取り込まれた説明変数は、“波高(春期平均)”、“湖岸勾配”、“底質(60%粒径)”、“堤防の沖出距離”、“流入河川までの距離”であった。これらのうち、標準偏回帰係数が統計的に有意だったのは、“波高(春期平均)”、“湖岸勾配”、“堤防の沖出距離”であった(表 3-6)。また、統計的に有意だった標準偏回帰係数はいずれも負の値を示した。

4) 抽水植物帯幅の減少率を目的変数とした重回帰分析

抽水植物帯の減少率の場合は、目的変数“1972～82 年の減少率”、“1982～97 年の減少率”としてステップワイズ重回帰分析をおこなった。説明変数は、“波高”、“湖岸勾配”、“底質(最大粒径)”、“底質(60%粒径)”、“堤防の沖出距離”、“流入河川までの距離”のほかに“1972 年の沈水植物帯幅”を加えた。ただし、“1982～97 年の減少率”の場合は、この期間の後半の 1990 年頃以降沈水植物帯はほぼ消失していたため、“沈水植物帯幅”を説明変数の候補より外した。

ステップワイズ重回帰分析の結果、1972～82 年の抽水植物帯幅減少率を目的変数とした場合、重回帰モデルに取り込まれた説明変数は、“沈水植物帯幅”、“湖岸勾配”、“堤防の沖出距離”、“流入河川までの距離”であった(表 3-7)。これらのうち標準偏回帰係数が統計的に有意だったのは、“沈水植物帯幅 1972 年”、“湖岸勾配”、“堤防の沖出距離”であった。この時、“沈水植物帯幅 1972 年”の標準偏回帰係数は負の値を示し、“湖岸勾配”および“堤防の沖出距離”は正の値を示した。

また、1982～97 年の抽水植物帯減少率を目的変数とした場合、重回帰モデルに取り込まれた説明変数は、“波高”、“湖岸勾配”、“底質(最大粒径)”、“堤防の沖出距離”であり、これらの標準偏回帰係数のいずれもが統計的に有意であった。また、これらの標準偏回帰係数の値は、“底質(最大粒径)”では負の値を示したが、他の変数では正の値を示した。

表 3-6 1997 年の抽水植物帯幅を目的変数とした重回帰分析の結果

ステップワイズ法による変数選択の結果、重回帰モデルに取り込まれた説明変数の標準偏回帰係数および各重回帰モデルの決定係数(R^2)を示した。標準偏回帰係数の絶対値が大きいくほど、目的変数と説明変数の関係が強いことを表す。また、 R^2 は値が大きく、1.0に近いほどモデルのあてはまりがよいことを表す。表中の“-”は、前進ステップワイズ法による変数選択の結果、その変数が重回帰モデルに取り込まれなかったことを示す。

説明変数	目的変数
	抽水植物帯幅 1997年 (n=87)
波高(春期平均)	-0.28***
湖岸勾配	-0.64***
底質(最大粒径)	-
底質(60%粒径)	0.09
堤防の沖出距離	-0.18**
流入河川までの距離	-0.11
R^2	0.43

*:p<0.1、**:p<0.05、***:p<0.01

表 3-7 植生帯幅減少率を目的変数とした重回帰分析の結果

ステップワイズ法による変数選択の結果、重回帰モデルに取り込まれた説明変数の標準偏回帰係数および各重回帰モデルの決定係数(R^2)を示した。標準偏回帰係数の絶対値が大きいくほど、目的変数と説明変数の関係が強いことを表す。また、 R^2 は値が大きく、1.0に近いほどモデルのあてはまりがよいことを表す。表中の“-”は、前進ステップワイズ法による変数選択の結果、その変数が重回帰モデルに取り込まれなかったことを示す。また、表中の空欄は、その変数を解析には用いてないことを示す。

説明変数	目的変数		
	沈水植物帯幅 減少率	抽水植物帯幅 減少率	
	1972~82年 (n=55)	1972~82年 (n=43)	1982年~97年 (n=52)
沈水植物帯幅 1972年		-0.19	
波高(春期平均)	-0.46***	-	0.26**
湖岸勾配	-0.17	0.27**	0.56***
底質(最大粒径)	-	-	-0.21
底質(60%粒径)	-	-	-
堤防の沖出距離	-	0.60***	0.34***
流入河川までの距離	0.18	-0.13	-
R^2	0.21	0.56	0.52

*:p<0.1、**:p<0.05、***:p<0.01

3.3 考察

3.3.1 西浦湖岸植生帯の変遷

西浦の湖岸植生帯の衰退は、すでいくつかの文献で指摘されている(例えば Sakurai 1990、西廣・藤原 2000 など)。本研究においても、1972年から1997年の期間に沈水植物帯、浮葉植物帯、抽水植物帯のいずれの植生タイプについても、西浦のほぼ全域での植生帯幅減少が確認された。

このような霞ヶ浦における植生帯減少には複数の原因が関連していると考えられるが、西廣・藤原(2000)は主なものとして次の3つを挙げている。

- 1) 築堤による植生帯の直接的破壊
- 2) 垂直護岸設置に伴う反射波増大による湖底地形の洗掘
- 3) 1970年代以降の流域人口増加に伴う水質の悪化

沈水植物帯は1972年には西浦において広く分布していたものの、1990年頃にはすでに西浦からほぼ消失しており(Sakurai 1990)、1997年でも同様の状況が続いている。西浦における沈水植物帯の消失は、これが担っていた機能の効果が失われたことも意味する。例えば、沈水植物帯が持つ、底質の巻き上げを抑制する効果(Jackson & Starrett 1959)や、沿岸帯の底質流失を抑制し堆積を促進する効果(James & Barko 1990)などが失われたということになる。

浮葉植物帯については、1972年から1982年の間を比較すると確認地点数が増加しているが、その後1997年までに確認地点数および植生帯幅ともに減少した(図3-8)。1997年に残っていた浮葉植物帯の大部分は、絶滅危惧種であるアサザの群落であった(建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所 1998)。このアサザの群落はその後急速に衰退している(西廣ほか 2001)ため、浮葉植物帯も沈水植物帯と同様に消失するおそれがあると考えられる。

抽水植物帯は、1997年においても481地点中205地点で確認されているが、これは1972年の確認地点数353地点の約6割である。また、抽水植物帯が残っている場所においても、その植生帯幅が減少していた(表3-3)。このことから、1970年頃以降西浦において抽水植物帯の分断化が進行し(中村ほか 2000)、湖岸堤沿いに抽水植物帯の分布する場所が減少したとともに、植生帯幅も減少したことが明らかになった。

植生帯幅変遷の空間的パターンは植生タイプによって異なっていた(図3-7、図3-8、図3-9)。また、1972~1982年の抽水植物帯減少率と沈水植物帯減少率との間にも相関が認められなかった(表3-4)。これらの結果は、植生タイプ間でその衰退要因が必ずしも同一ではない可能性を示唆している。

3.3.2 西浦植生帯幅およびその減少率の地点間変動要因

湖岸植生帯の有無を規定する要因としては、一般に湖岸勾配(Håkanson 1977、Duarte & Kalff 1986、宇多・西嶋 1998、林ほか 1998)、底質の粒径(Spence 1967、Spence 1982、Anderson & Kalff 1988、宇多・西嶋 1998)、波浪(Jupp & Spence 1977、Spence 1982、Keddy 1985、Chambers 1987、宇多・西嶋 1998、中村ほか 1999)、築堤等による人為的な植生の破壊(平井 1995、西廣・藤原 2000)

などが挙げられる。また、沈水植物については、水中での光が定着を制限する主要因であると考えられている(Chambers & Kalff 1985、van Dijk & van Vierssen 1991、van Dijk et al. 1992)。これらの湖岸植生帯の分布に影響を与える要因の相対的な重要性は、個々の湖沼あるいは湖沼内の地点によって異なってくる可能性がある。本研究では、西浦における湖岸植生帯幅とその減少率の地点間変動要因について、既存の資料から得られた湖岸の物理条件等に関する変数を対象に探索的な解析を行った。ただし、解析の対象とした湖岸植生帯幅減少の地点間変動要因の候補は限られており、考慮することができなかった要因の候補もある。例えば、水質に関わる項目(透明度など)、アオコの吹き寄せ、湖岸植生帯の構成種といった因子は今回の解析では考慮していない。今回の湖岸植生帯の地点間変動要因に関する解析により説明できなかった部分は、これらの考慮していない因子による可能性がある。

西浦における 1972~82 年の沈水植物帯幅は、波高が高いほど、減少率が大きいという、正の効果が見られた(表 3-7、図 3-11)。一方、底質の粒径や堤防の沖出距離は、沈水植物帯減少の地点間のバラツキに与えた影響が小さい可能性が示唆された。さらに、この重回帰モデルの説明力が低いことから(表 3-7)、西浦における沈水植物帯幅の減少率への地点間変動要因としては、今回の解析で用いていない他の要因(例えば、水質に関わる変数)についても考慮すべきであることが示唆された。

一方、西浦における抽水植物帯の植生帯幅およびその減少率の地点間変動要因については、湖岸の物理条件等との関連が示唆された(表 3-6、表 3-7)。1997 年の抽水植物帯幅を目的変数とし、湖岸の物理条件等の変数を説明変数の候補としたステップワイズ重回帰分析を行った結果、1997 年の抽水植物帯幅は、湖岸勾配が急であるほど、波高(春期)が高いほど、堤防の沖出距離が大きいほど、幅が小さいという負の効果が認められた(表 3-6、図 3-12)。

また、1972~82 年の抽水植物帯幅に関しては、沈水植物帯幅が狭いほど、堤防の沖出距離が大きいほど、湖岸勾配が急であるほど、減少率が大きいという効果がみられた(表 3-7、図 3-13)。これに対して 1982~97 年の抽水植物帯幅減少率は、波高が高いほど、堤防の沖出距離が大きいほど、湖岸勾配が急であるほど、大きいという効果がみられた(表 3-7、図 3-14)。

沈水植物帯は、他の湖沼においても底質の巻き上げを抑制する効果(例えば、Jackson & Starrett 1959)を持つことや、沿岸帯の底質流失を抑制し堆積を促進する効果が認められている(James & Barko 1990)。また、沈水植物帯内では水流の速度が減少することも観測されている(Madsen & Warncke 1983)。このような沈水植物帯の湖岸における特性は、沈水植物帯が波浪エネルギーを減衰させる効果を持っていることを示唆している。また、沈水植物帯が上述のような機能を通じて、抽水植物帯の減少抑制の効果を持っていたことを示唆している。

したがって、西浦湖岸に沈水植物帯が広範囲に分布した 1972~82 年においては抽水植物帯幅減少率の地点間変動への波浪の影響を認めることができなかったものの、1990 年以降西浦において沈水植物帯はほとんど消失し(Sakurai 1990)、抽水植物帯の減少を抑制する効果も失われたことで波浪による影響が認められるようになった可能性がある。

さらに、湖岸勾配が、抽水植物帯幅とその減少率のいずれに対しても地点間変動要因となってい

ることが明らかになった。すなわち、湖岸勾配が緩やかな場所ほど抽水植物帯幅の減少率が低く、残されている抽水植物帯幅も広い傾向がみられた。この理由としては、湖岸勾配が緩やかな場所は勾配が急な場所と比較して、抽水植物帯が成立できる範囲が相対的に広くなること、加えて湖岸の勾配が緩やかな場合、抽水植物帯にあたる波浪が緩和される(林ほか 1998、1999)ことが考えられる。

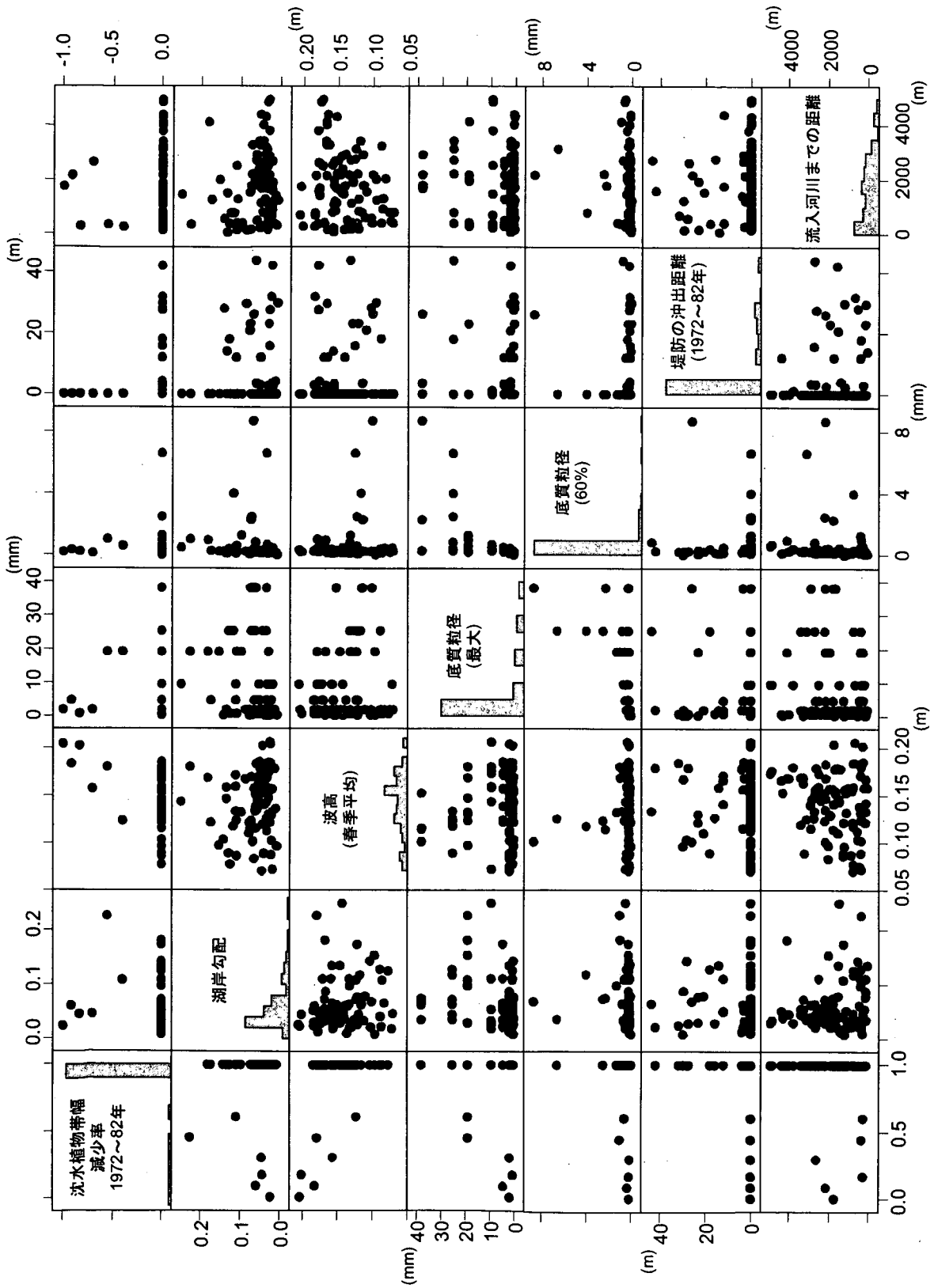


図 3-11 1972~82 年の沈水植物帯幅減少率と湖岸条件変数の頻度分布および散布図行列

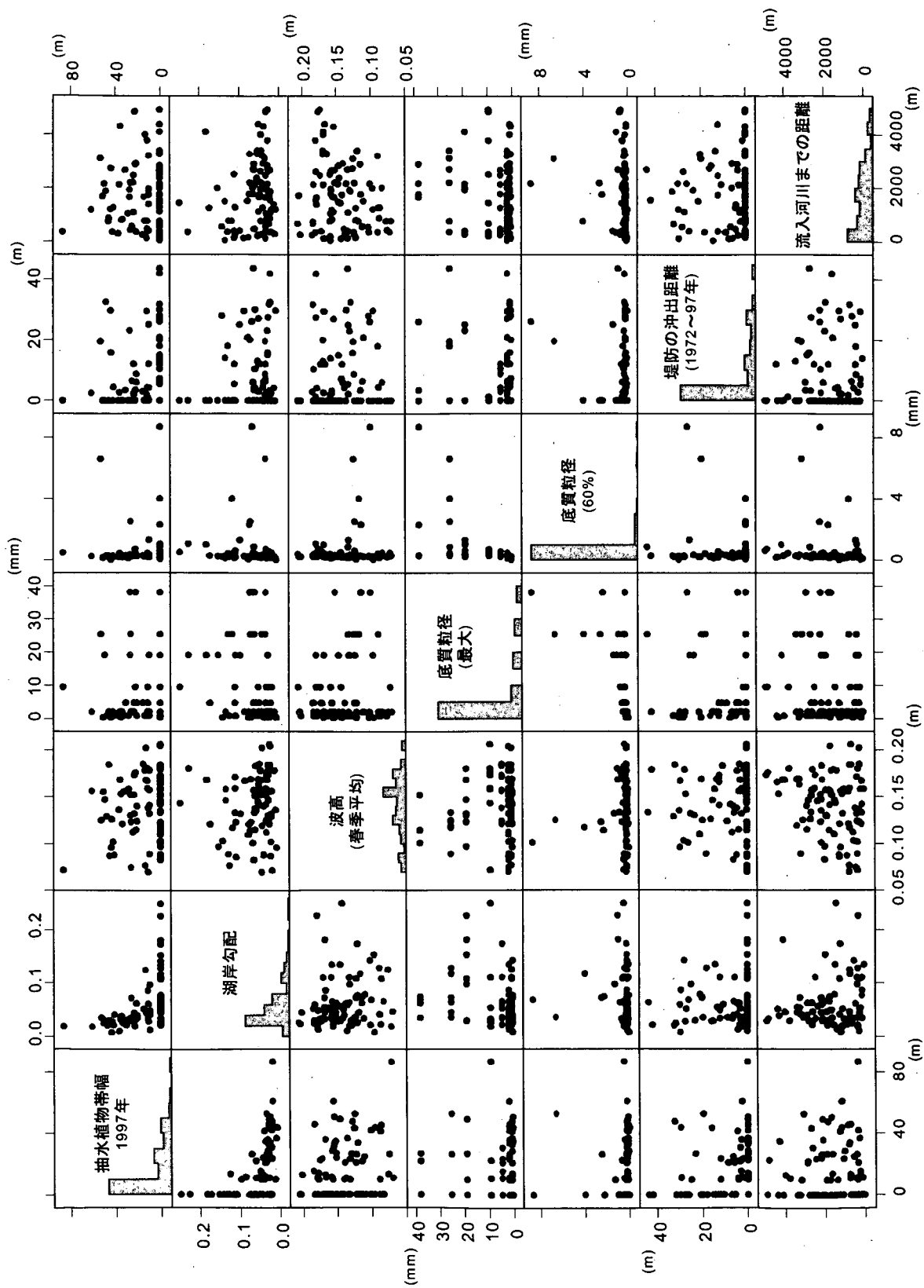


図 3-12 1997 年の抽水植物帯幅と湖岸条件変数の頻度分布および散布図行列

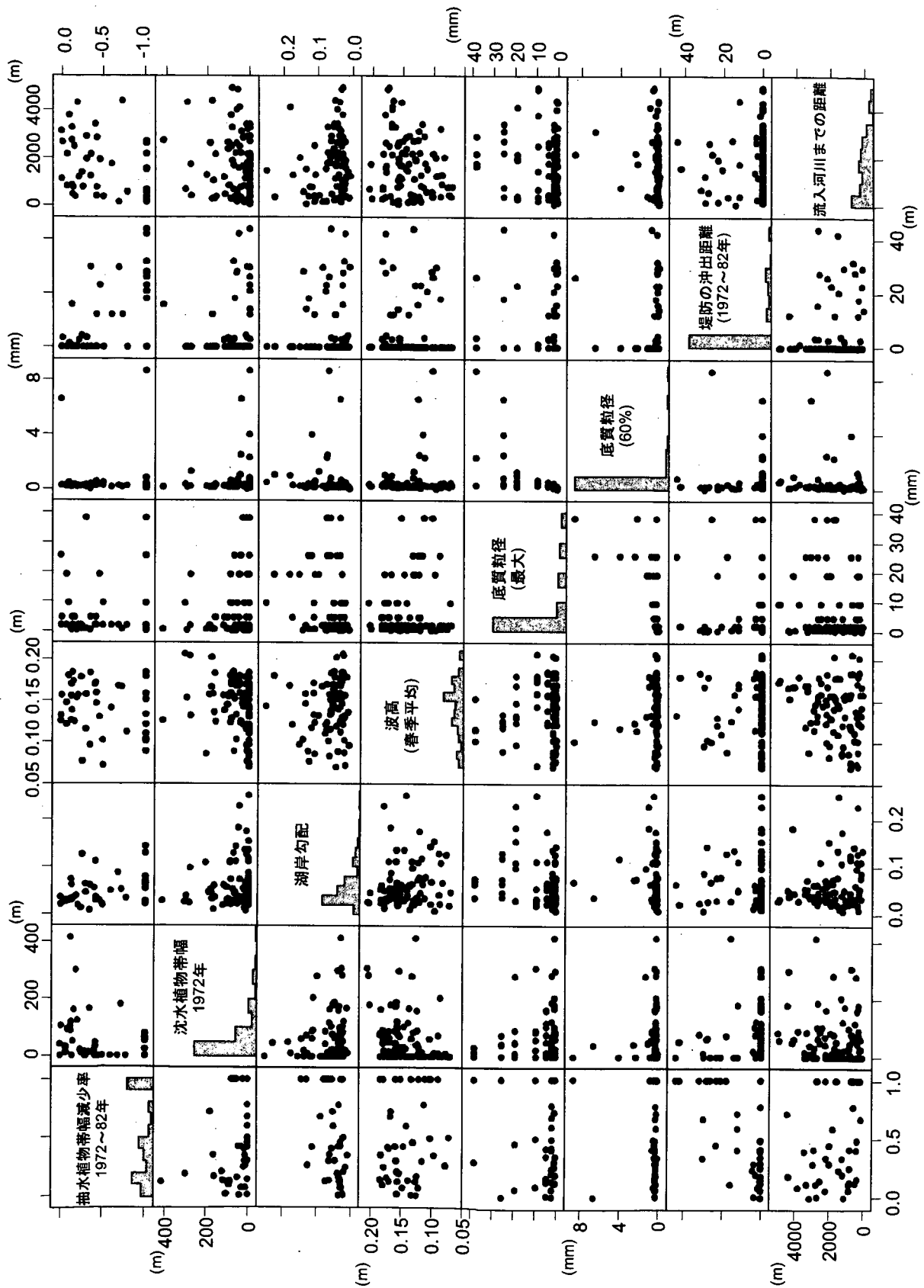


図3-13 1972~82年の抽水植物帯幅減少率と湖岸条件変数の頻度分布および散布図行列

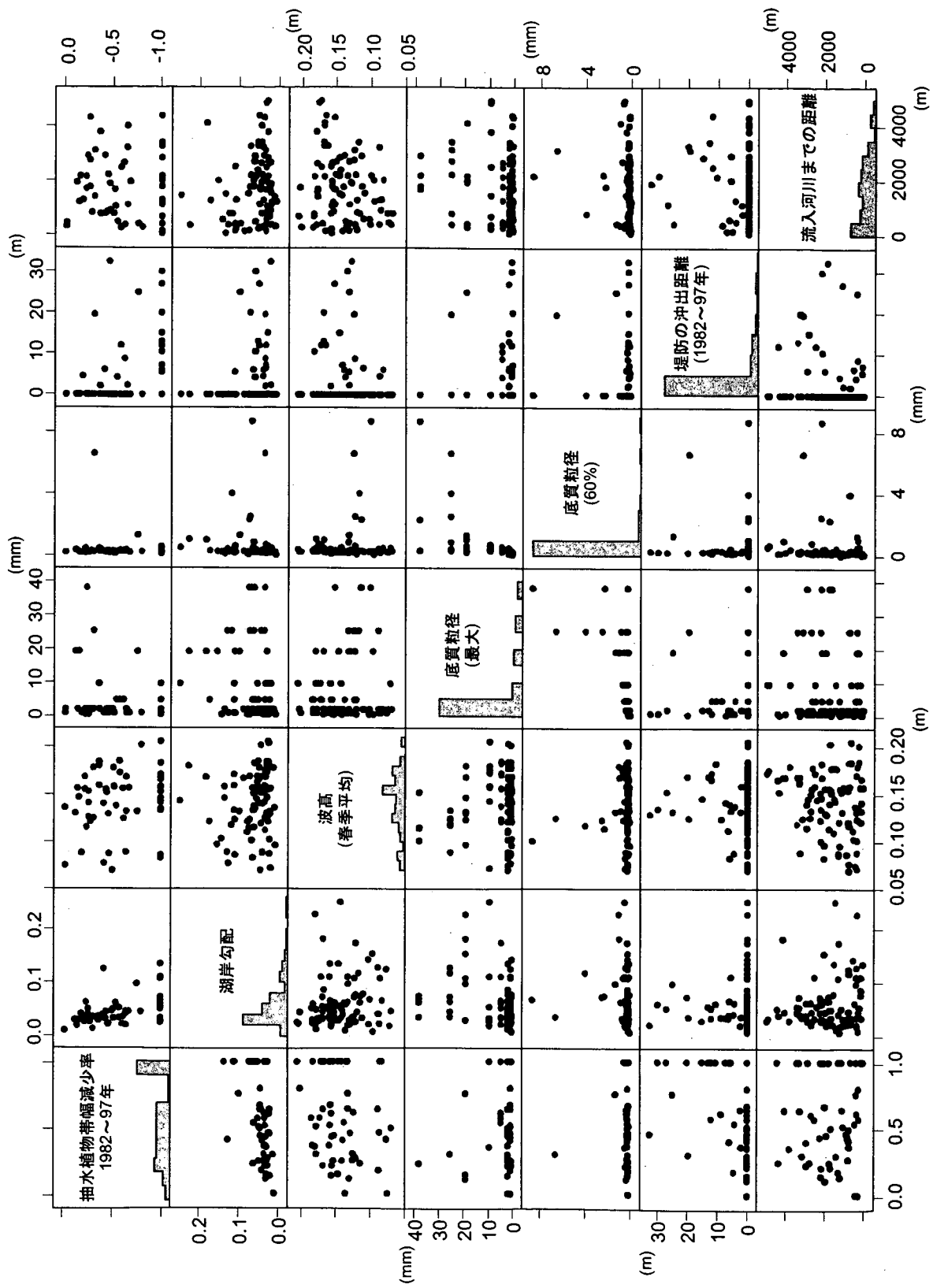


図 3-14 1982~97 年の抽水植物帯幅減少率と湖岸条件変数の頻度分布および散布図行列

第4章 北浦における湖岸植生帯の変遷とその地点間変動要因

4.1 方法

4.1.1 湖岸植生帯の分布

ここでは、第3章と同様に湖岸植生帯の規模の指標として「植生帯幅」を用いた。

植生帯幅は、1949、1967、1982、1997年の空中写真あるいは植生図より測定した(表4-1)。

植生帯幅の測定位置は、各年とも湖岸沿いの250m毎の距離標設置地点(全252地点)とした。ただし、1949年以降の干拓で新たに生じた陸地に位置する測定点は、1949年の植生帯幅を欠損値とした。また、航空写真が不鮮明な場合も同様に欠損値とした。1949年の植生帯幅のデータ欠損は合計25地点であった。

また、植生帯幅の測定は、第3章と同様に沈水植物帯、浮葉植物帯、抽水植物帯の3つの植生帯タイプ別に行った。1982年の植生図では、植生帯幅10m以上の場合、1997年では5m以上の場合のみ、植生の分布を記載している。また、1949年、1967年の写真判読は植生帯幅5m以上のものについて行った。そこで本研究においては、植生帯幅10m以上を“植生あり”、植生帯幅10m未満は“植生なし”として扱った。

表4-1 北浦植生帯幅の測定対象とした資料

調査・撮影年	資料名	縮尺	出典等
1949	空中写真	約 1/16000	米軍撮影
1967	空中写真	約 1/10000	建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所 (1968)
1982	植生図	1/10000	建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所 (1983)
1997	植生図	1/5000	建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所 (1998)

4.1.2 湖岸植生帯減少率の地点間変動要因の候補

湖岸植生帯減少の地点間の差異に影響を与える可能性のある物理条件等として、堤防の沖出距離、波高、湖岸勾配、底質粒径、流入河川までの距離について、既存の資料から測定あるいは推定を行った(表4-2)。これらの値は、全植生帯幅測定地点のうち、1km間隔毎に求めた。

表 4-2 解析に用いた物理条件等データの定義

物理条件等		定義	データの出典等
堤防の沖出距離および築堤年度		築堤時に堤防が湖側に移動した距離および築堤の年度。	水資源開発公団霞ヶ浦開発総合管理所より提供された資料より測定
湖岸勾配		湖岸堤端から YP -1.0m 地点までの勾配。値が大きいほど、勾配が急であることを示す。	国土交通省霞ヶ浦工事事務所作成の平面図(1982年)より測定
波高	年間平均有義波高	毎時の風向・風速より、SMB法に基づく推算式(宇多ほか 1987)を用いて求めた波高。 推算位置は、各測点から湖心に向かって伸ばした直線上の水深 1.0m の地点。	国土交通省霞ヶ浦工事事務所より提供された風速・風向データ(1995~97年)より推算
底質	最大粒径 60%粒径	汀線付近で採取した底質の粒径。	水資源開発公団霞ヶ浦開発総合管理所より提供(1980年測定)
流入河川までの距離		各地点の最も近い流入河川河口部中心までの直線距離	国土交通省霞ヶ浦工事事務所作成の平面図(1982年)より測定

1) 堤防の沖出距離および築堤年度

湖岸堤の築造は、在来堤防のあった区間においては、湖岸植生があった側(湖側)に拡築するもの、堤防のない区間においては、植生のあった箇所に堤防を築くものであった(富田 1999)。これにしたがい、本研究では「堤防の沖出距離」を次のように定義し、測定した。各測定点における湖岸堤の築堤年度は、水資源開発公団霞ヶ浦開発総合管理所(2001)に記載されている築堤年度を用いた。また、「堤防の沖出距離」を、水資源開発公団(1993)より測定した(図 4-1)。

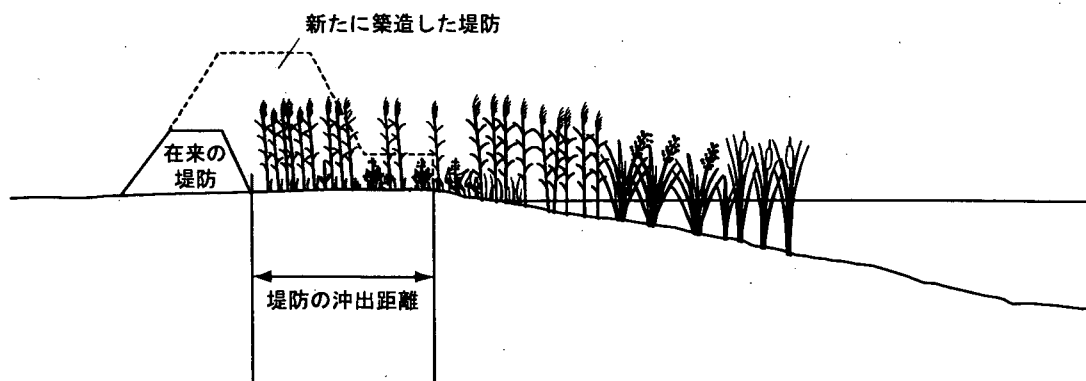
a) 在来堤防があった区間

在来堤防の堤外地側(湖側)の堤端から、新たに築造した堤防の堤外地側堤端までの距離(図 4-1 a)

b) 堤防のなかった区間

民地(農地)の湖岸側端から、築造した堤防の堤外地側堤端までの距離(図 4-1 b)

a) 在来堤防があった区間



b) 堤防のなかった区間

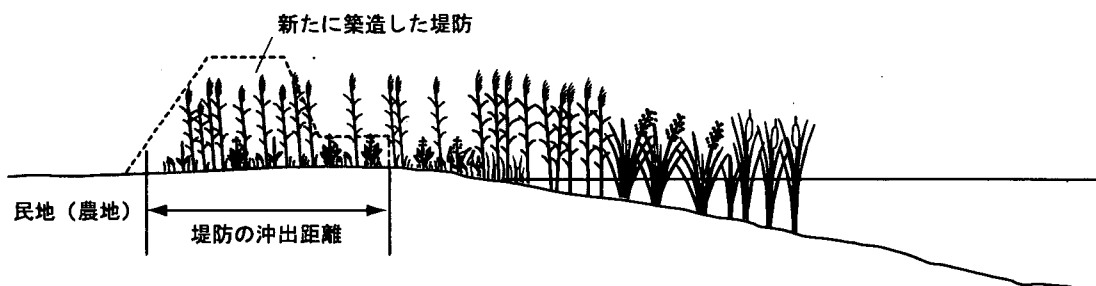


図 4-1 「堤防の沖出距離」の定義

2) 波高

湖岸における波浪の大きさの指標として、各測定点の沖側水深 1m 地点における毎時の有義波高を推算し、この推算値より中村ほか(1999)の方法により、年間有義波高の平均値(年間平均有義波高)を算出した。有義波高の推算には、宇多ほか(1987)による次の波高推算式を用いた。

$$gH_{1/3}/U^2=2.47 \times 10^{-3}(gFe/U^2)^{0.427}$$

ここで、 $H_{1/3}$ は有義波高(m)、 U は風速(m/s)、 Fe は有効吹送距離(m)、 g は重力加速度(m/s²)を示す。この推算式は、SMB法による波高推算式を、霞ヶ浦の湖心観測所における波高の実測値によって係数を補正したものである(宇多ほか 1987)。

波高推算において、有効吹送距離は同時刻に観測された風向と同じ方向の値を用いた。また、風速・風向データは、霞ヶ浦の湖心観測所における 1995 年 1 月～1997 年 12 月の観測結果を用いた。有効吹送距離は、各測定点について 16 方向別に算出した。なお、各測定点の波高推算位置は、各測定点から沖側の水深 1m(約 YP 0m)の位置とした(図 4-2)。

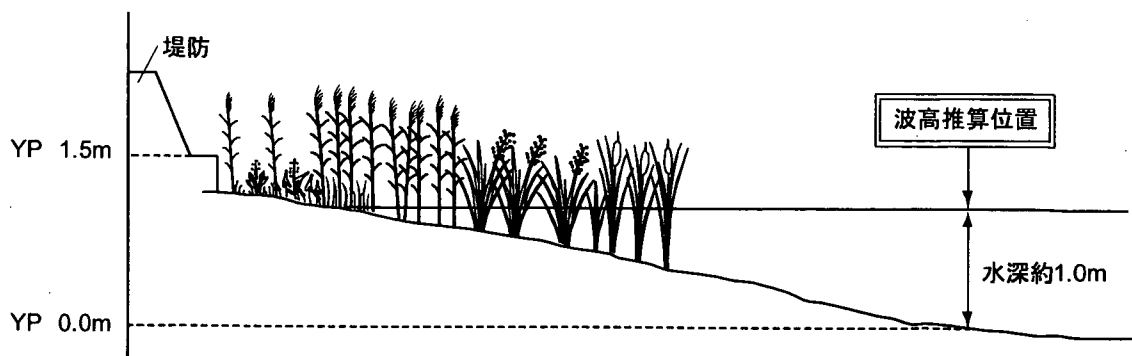


図 4-2 波高推算位置

3) 湖岸勾配

ここでは湖岸勾配を、堤防端から水深 1m(約 YP 0m)地点までの水平距離を“底辺”、堤防端における高さ 1.5m の垂線を“垂辺”とする直角三角形の正接と定義した(図 4-3)。堤防端から水深 1m 地点までの距離は、国土交通省霞ヶ浦工事事務所作成の 1/5000 平面図(平成 6 年(1994 年)修正版)上で測定した。

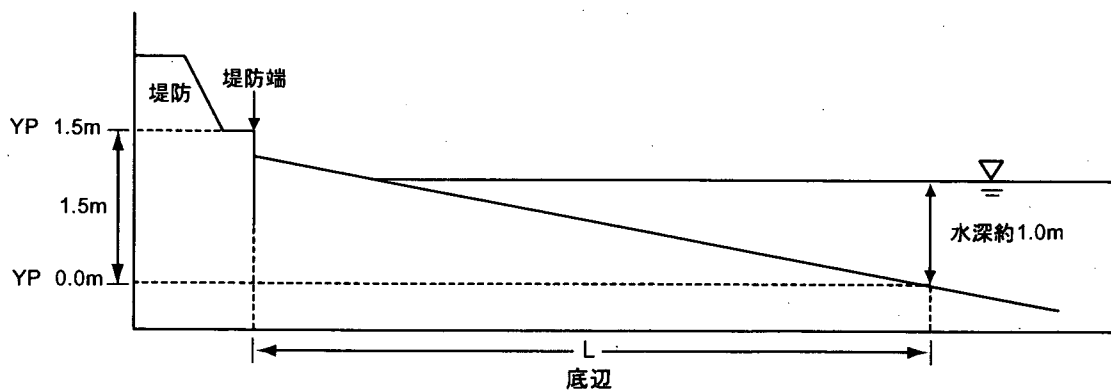


図 4-3 湖岸勾配の定義

4) 底質粒径

底質粒径の指標として、各測定点の汀線付近で採取した底質の最大粒径および 60%粒径を用いた。このデータは、1982 年に水資源開発公団が行った調査の結果(水資源開発公団霞ヶ浦開発総合管理所 2001)を用いた。

5) 流入河川までの距離

流入河川からの底質土砂供給量の指標として、各測定点とそれぞれの最近隣の流入河川河口中心地点との距離を用いた。流入河川の河口中心地点の位置は、1/5000 平面図より求めた。なお、ここで流入河川としたのは、国土交通省が定めた 23 河川である。

4.1.3 解析

1) 空間的自己相関

植生帯分布の空間的スケールを把握するために、各変数について空間的コレログラム *spatial autocorrelograms*(Sokal & Oden 1978 a,b)を作成した。この分析では、空間的自己相関の指標を Moran の *I*(Cliff & Ord 1981)とした。この計算は The R package (Casgrain & Legendre 2001)を用いて行った。*I*は相関係数と同様に、[-1,+1]の範囲の値をとり、その絶対値が 1 に近いほど強い相関を示す(Cliff & Ord 1981)。なお、各植生タイプ別の植生帯幅のヒストグラムは、いずれも右に長く裾を引く分布を持っていたため、この分析には各植生帯幅の値に対して対数変換を行った値を用いた。

2) 植生帯幅・植生帯幅減少率と物理条件等との関係

植生帯幅と物理条件等の変動の関係を調べるために、各変数間で Pearson の積率相関係数を算出した。

また、植生帯幅・植生帯幅減少率の地点間変動に対する物理条件等の相対的な重要性を明らかにするために、前進ステップワイズ法による変数選択を用いた重回帰分析(Sokal & Rohlf 1995)を行った。本解析においては、1997 年の植生帯幅および以下に述べる 1967~1982 年、1982~1997 年の植生帯幅減少率を目的変数に、植生帯の成立あるいは減少に影響を及ぼすと考えられる物理条件等を説明変数の候補とした。なお、沈水植物帯および浮葉植物帯については、分布地点数が少なかったため解析の対象から除外した

植生帯幅減少率は次のように定義した。

例:1967~1982 年の期間の抽水植物帯幅減少率の場合

$$Re_{1967_1982} = (e_{1967} - e_{1982}) / e_{1967}$$

ここで、 Re_{1967_1982} は 1967~1982 年の期間の抽水植物帯幅減少率、 e_y は y 年の抽水植物帯幅とする。この減少率が正の絶対値の大きい値をとるほど、減少の程度が大きいことを意味する。

なお、減少率が負の値をとる測定点および植生帯幅が極端に大きな値を持つ地点(100m 以上)は解析から除外した。

ステップワイズ重回帰分析を行う際には、表 4-2 のすべての変数を重回帰モデルにおける説明変数の候補とした。なお、以上の解析に際して、各変数が著しく正規分布からずれている場合、それぞれ必要に応じて、事前に変数変換を行った。なお、植生帯幅の値に対しては、対数変換を、湖岸勾配、底質粒径、流入河川までの距離の値については、平方根変換を行った。

本解析においては、統計的検定における有意水準を一般に用いられる 0.05 より大きい値である 0.1 に設定した。これは第 2 種の過誤をおかす確率を下げるため、すなわち、湖岸植生帯の維持・減少に影響を与える可能性のある要因をできるだけこの解析より抽出するためである。

4.2 結果

4.2.1 北浦湖岸植生帯の変遷

北浦の沈水植物帯は、1982年時点で全測定点の10%に分布していたが、1997年にはすべてを消失した(図4-4)。

浮葉植物帯は、1982年においては全測定点の7%で確認されたが、これらは入江部に局所的な分布を示していた。1997年には、浮葉植物帯の確認された測定点は2%に減少した(図4-5、表4-3)。

抽水植物帯は、1949年時点では測定点の69%に分布していた(図4-6)。これが、1967年には68%とほとんど変化がなかったものの、その後抽水植物帯の分布地点数は、1982年には全測定点の33%、1997年には10%へと減少した。また、1997年において抽水植物帯幅が20m以上の地点は入江部に分布が限られ、その地点数も12地点のみであった。

4.2.2 植生帯幅の空間的自己相関

1967年、1982年、1997年の抽水植物帯幅の空間的自己相関と測定地点間距離の関係を分析した。沈水植物帯および浮葉植物帯については確認地点数が少なかったため、この解析を行わなかった。解析の結果、沈水植物帯幅および抽水植物帯幅については、測定地点間隔距離約250mでは、ほとんどの年代において I の値が0.5以上を示し、統計的にも有意な正の空間的自己相関が認められた(図4-7)。これに対して測定地点間隔が約1kmになるように間引いたデータで I の値を求めたところ、すべての場合において、最近接測定点間(この場合は約1km)であっても、空間的自己相関は統計的に有意な水準を下回った。

4.2.3 北浦湖岸植生帯減少率と湖岸物理条件等に関わる変数の関係

前項の分析により、抽水植物帯幅および沈水植物帯幅に関して、測定地点の間隔が約1km程度になるまで、統計的に有意な空間的自己相関が認められた。この各測定値における空間的自己相関は、相関分析や重回帰分析のような、測定値の“独立性”を前提とする統計手法において、統計的有意性の推定に影響を与える可能性がある(Legendre 1993、Legendre & Legendre 1998)。そこで、相関に関する分析および重回帰分析においては、測定値間の空間的な依存性を除去するため、全地点(252地点)データのうち、統計的に有意な空間的自己相関が認められなくなる測定地点間隔、すなわち湖岸沿いの1km間隔のデータ(60地点)のみを用いた。

1) 変数間の相関

“抽水植物帯幅 1967~82年の減少率”は、1967、1982、1997年の抽水植物帯幅以外の変数との間に統計的に有意な相関は認められなかった(表4-4)。“抽水植物帯幅 1982~97年の減少率”には、“湖岸勾配”との間に統計的に有意な正の相関が認められた。また、“抽水植物帯幅 1997年”との間に負の相関が認められた。

湖岸の物理条件等の変数間では、底質粒径に関して最大粒径と60%粒径の間で正の相関が認められた(表4-5)。また、“波高”と“底質(60%粒径)”との間に統計的に有意な正の相関が、“波高”と“湖岸勾配”の間に有意な負の相関が認められた。

2) 抽水植物帯幅を目的変数とした重回帰分析

目的変数を“抽水植物帯幅 1997年”とし、説明変数の候補を“波高”、“湖岸勾配”、“底質(最大粒径)”、“底質(60%粒径)”、“堤防の沖出距離”、“流入河川からの距離”として、ステップワイズ重回帰分析をおこなった。分析の結果、重回帰モデルに取り込まれた説明変数は、“波高”、“湖岸勾配”、“底質(60%粒径)”であった。これらのうち、標準偏回帰係数が統計的に有意だったのは、“波高”、“湖岸勾配”であった(表4-6)。また、統計的に有意だった標準偏回帰係数はいずれも負の値を示した。

3) 抽水植物帯幅の減少率を目的変数とした重回帰分析

抽水植物帯の減少率の場合は、目的変数を“1967~82年の減少率”、“1982~97年の減少率”としてステップワイズ重回帰分析をおこなった。説明変数の候補には、“波高”、“湖岸勾配”、“底質(最大粒径)”、“底質(60%粒径)”、“堤防の沖出距離”、“流入河川からの距離”を用いた。

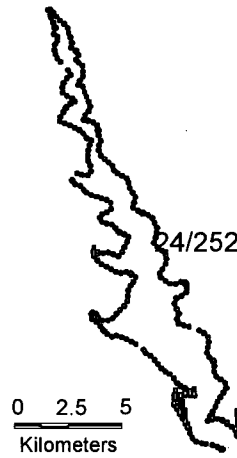
ステップワイズ重回帰分析の結果、1967~82年の抽水植物帯幅減少率を目的変数とした場合、重回帰モデルに取り込まれた説明変数は“流入河川からの距離”のみであったが、この標準偏回帰係数は統計的には有意でなかった(表4-7)。また、得られた重回帰モデルの説明力も低かった($R^2=0.03$)。

また、1982~97年の抽水植物帯減少率を目的変数とした場合、重回帰モデルに取り込まれた説明変数は“湖岸勾配”、“底質(最大粒径)”、“流入河川までの距離”であり、これらのうち“湖岸勾配”の標準偏回帰係数のみが有意な効果をもっていた。また、これらの標準偏回帰係数の値は、いずれも正の値を示した。

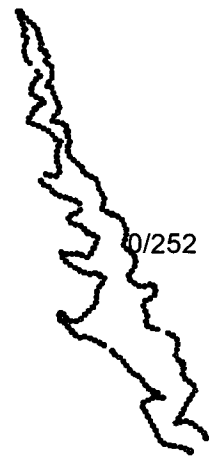
図 4-4 北浦における
沈水植物帯の分布

霞ヶ浦(北浦)における 1982 年、
1997 年の沈水植物帯の分布を示
した。
図中のシンボルの位置は、湖岸に
約 250m 間隔で設置されてい
る距離標の位置に対応する。各シ
ンボルの大きさは植生帯幅を反
映している。図中の分数の分母
は全測定地点数、分子は植生帯
分布地点数を示す。出典は表 4-1
を参照。

凡例
┆—100m
┆—0



1982年



1997年

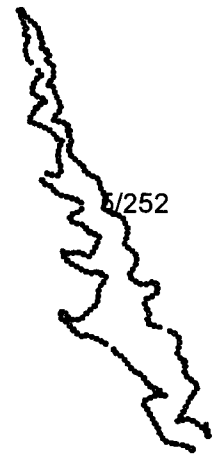
図 4-5 北浦における
浮葉植物帯の分布(右)

霞ヶ浦(北浦)における 1982 年、
1997 年の浮葉植物帯の分布を示
した。
出典は表 4-1 を参照。

凡例
┆—100m
┆—0



1982年

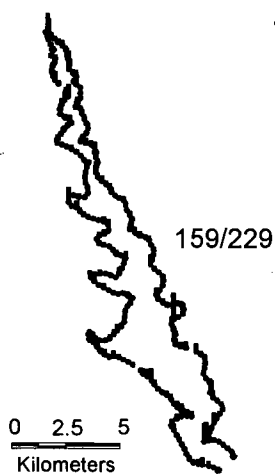


1997年

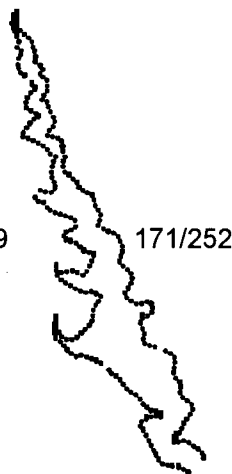
図 4-6 北浦における
抽水植物帯の分布(下)

霞ヶ浦(北浦)における 1949 年、
1967 年、1982 年、1997 年の抽
水植物帯の分布を示した。
出典は表 4-1 を参照。

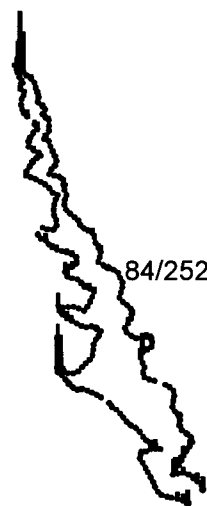
凡例
┆—100m
┆—0



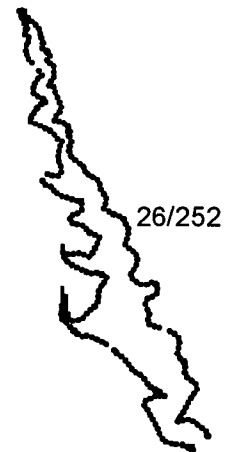
1949年



1967年



1982年



1997年

表 4-3 北浦の植生帯幅の範囲と平均値

各年代の植生帯タイプ別の最大値および平均値を示した。なお、平均値は、植生帯が確認された地点のみで算出した。それぞれの植生帯確認地点数は平均値のうしろの括弧内に示した。

変数		最大値(m)	平均値(m)
沈水植物帯幅	1982年	131	39(24)
	1997年	7	0(0)
浮葉植物帯幅	1982年	55	22(17)
	1997年	40	23(5)
抽水植物帯幅	1967年	174	27(171)
	1982年	271	39(84)
	1997年	125	30(26)

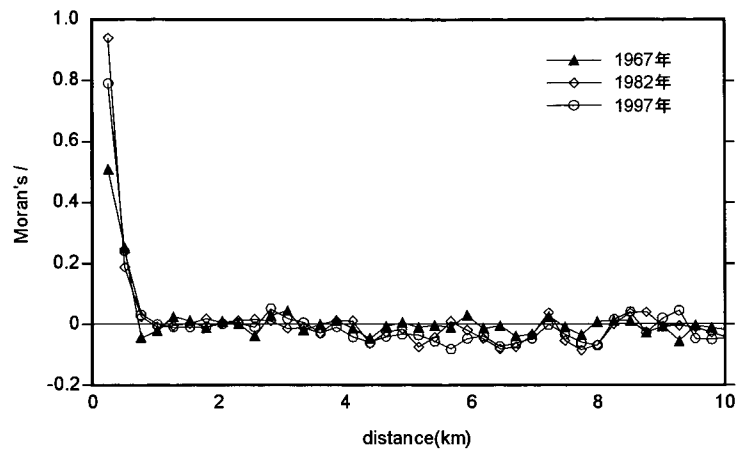


図 4-7 北浦抽水植物帯幅のコレログラム

約 250m 間隔で測定した抽水植物帯幅の空間的自己相関と測定地点間の距離の関係を示した。縦軸は空間的自己相関の指標である Moran's I であり、この絶対値が 0 に近いほど空間的自己相関が弱いことを示す。横軸の距離は測定地点間の距離を示している。

表 4-4 植生帯幅減少率とその他の変数間の相関
 変数間で算出した Pearson の積率相関係数を示した。

	抽水植物帯幅減少率 1967~82 年	抽水植物帯幅減少率 1982~97 年
抽水植物帯幅 1967 年	-0.43 ***	-0.13
抽水植物帯幅 1982 年	-0.94 ***	0.02
抽水植物帯幅 1997 年	-0.59 ***	0.44 **
沈水植物帯幅 1982 年	0.13	0.17
湖岸勾配	-0.11	0.52 **
波高(年間平均有義波高)	0.11	0.06
底質(粒径最大)	-0.04	0.24
底質(粒径 60%)	-0.04	0.20
堤防の沖出距離(1972~82 年)	-0.02	0.03
堤防の沖出距離(1982~97 年)	-0.18	0.02
堤防の沖出距離(1972~97 年)	-0.12	0.05
流入河川までの距離	0.21	0.32

*:p<0.1、**:p<0.05、***:p<0.01

表 4-5 変数間の相関係数
各変数間で算出した Pearson の積率相関係数を示した。

	抽水植物帯幅 1967年	抽水植物帯幅 1982年	抽水植物帯幅 1997年	抽水植物帯幅 1982年	湖岸勾配	波高 (年間平均有 義波高)	底質粒径 (最大)	底質粒径 (60%)	堤防の沖出 距離 (1972~82年)(1982~97年)	堤防の沖出 距離 (1972~97年)
抽水植物帯幅 1967年										
抽水植物帯幅 1982年	0.36***									
抽水植物帯幅 1997年	0.29**	0.51***								
抽水植物帯幅 1982年	0.02	0.07	-0.08							
湖岸勾配	-0.09	-0.26**	-0.40***	-0.05						
波高(年間平均有義波高)	-0.11	-0.16	-0.18	-0.12	-0.29**					
底質粒径(最大)	0.08	0.06	-0.09	-0.09	-0.19	0.14				
底質粒径(60%)	0.06	-0.07	-0.25*	-0.23*	-0.04	0.28**	0.51***			
堤防の沖出距離(1972~82年)	0.61***	-0.04	-0.01	-0.05	0.15	-0.11	0.15	0.28**		
堤防の沖出距離(1982~97年)	0.15	0.08	-0.02	-0.08	0.13	0.08	-0.25*	-0.28**	-0.31**	
堤防の沖出距離(1972~97年)	0.71***	0.00	-0.02	-0.09	0.22*	-0.08	0.03	0.16	0.88***	0.17
流入河川までの距離	-0.07	-0.18	-0.12	0.01	-0.15	0.40***	0.13	0.19	0.08	0.08

*:p<0.1, **:p<0.05, ***:p<0.01

表 4-6 1997 年の抽水植物帯幅を目的変数とした重回帰分析の結果

ステップワイズ法による変数選択の結果、重回帰モデルに取り込まれた説明変数の標準偏回帰係数および各重回帰モデルの決定係数(R^2)を示した。標準偏回帰係数の絶対値が大きいほど、目的変数と説明変数の関係が強いことを表す。また、 R^2 は値が大きく、1.0に近いほどモデルのあてはまりがよいことを表す。表中の“-”は、前進ステップワイズ法による変数選択の結果、その変数が重回帰モデルに取り込まれなかったことを示す。

説明変数	目的変数
	抽水植物帯幅 1997 年 (n=60)
波高(年間平均有義波高)	-0.34***
湖岸勾配	-0.49***
底質(最大粒径)	-
底質(60%粒径)	-0.18
堤防の沖出距離	-
流入河川までの距離	-
R^2	0.31

*,p<0.1、**,p<0.05、***:p<0.01

表 4-7 植生帯幅減少率を目的変数とした重回帰分析の結果

ステップワイズ法による変数選択の結果、重回帰モデルに取り込まれた説明変数の標準偏回帰係数および各重回帰モデルの決定係数(R^2)を示した。標準偏回帰係数の絶対値が大きいほど、目的変数と説明変数の関係が強いことを表す。また、 R^2 は値が大きく、1.0に近いほどモデルのあてはまりがよいことを表す。表中の“-”は、前進ステップワイズ法による変数選択の結果、その変数が重回帰モデルに取り込まれなかったことを示す。

説明変数	目的変数	
	抽水植物帯幅 減少率	
	1967~82 年 (n=40)	1982 年~97 年 (n=22)
波高(年間平均有義波高)	-	-
湖岸勾配	-	0.44**
底質(最大粒径)	-	0.24
底質(60%粒径)	-	-
堤防の沖出距離	-	-
流入河川までの距離	0.24	0.28
R^2	0.03	0.37

*,p<0.1、**,p<0.05、***:p<0.01

4.3 考察

4.3.1 北浦湖岸植生帯の変遷

北浦の湖岸植生帯は、過去 20～30 年の間に衰退していることが本研究より確認された。沈水植物帯は、1982 年には、24 地点で確認されていたものの、1997 年には北浦からほぼ消失した(図 4-4)。北浦における沈水植物帯の消失は、これらが担っていた機能が失われたことも意味する。例えば、沈水植物帯が持つ、底質の巻き上げを抑制する効果(Jackson & Starrett 1959)や、沿岸帯の底質流失を抑制し堆積を促進する効果(James & Barko 1990)などが失われたということになる。

浮葉植物帯については、1982 年から 1997 年の間に確認地点数が 1/3 以下に減少した(図 4-5)。1997 年に残っていた浮葉植物帯はいずれも絶滅危惧種であるアサザの群落であった(建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所 1998)。このアサザの群落は、その後急速に衰退している(西廣ほか 2001)ため、北浦の浮葉植物帯も、沈水植物帯と同様に消失するおそれがある。

抽水植物帯は、1997 年においても 252 地点中 26 地点で確認されているが、これは 1967 年の確認地点数 171 地点の 15%にすぎない。

4.3.2 北浦植生帯幅およびその減少率の地点間変動要因

本研究では、北浦における湖岸植生帯幅とその減少率の地点間変動要因について、既存の資料から得られた湖岸の物理条件等に関する変数を対象に探索的な解析を行った。ただし、解析の対象とした湖岸植生帯減少の地点間変動要因の候補は限られており、考慮することができなかった要因の候補もある。この点は、「3.3.2 西浦植生帯幅およびその減少率の地点間変動要因」において述べているとおりである。

分析の結果、北浦における抽水植物帯幅は、波高および湖岸勾配から有意な負の影響を受けていた。また、減少率についてみると、1982～97 年の間では湖岸勾配が大きいほど減少率が大きいという正の有意な効果がみられた。

これより、北浦においては湖岸の勾配が、湖岸植生の維持に影響を持つ重要な環境要因であることが明らかになった。

第5章 総合考察

西浦と北浦の湖岸植生帯はともに、1970年代以降1997年までの期間において減少傾向にあった。特に沈水植物帯については、西浦・北浦ともに1997年にはほとんど消失してしまっていた。抽水植物帯についてみると、西浦では1970年頃に湖岸沿いの測定点の73%で確認されたが、1997年には43%にまで減少した。北浦では1970年頃には68%の地点で確認された抽水植物帯は1997年には10%にまで減少した。このことは、わずかに残された霞ヶ浦の抽水植物帯も消失の危機に直面していることを示すだけでなく、これらが有する生物の生育・生息の場として生物多様性を保全し、健全な生態系を維持するという機能も失われつつあることを意味する。

一方、抽水植物帯幅の地点間変動要因に関する解析より、西浦と北浦において、ともに波高が低いほど、湖岸勾配が緩いほど、抽水植物帯幅が広いという効果が認められた。なお、西浦については、堤防の沖出距離が小さいほど、抽水植物帯幅が広いという効果も認められた。

これに対し、抽水植物帯幅減少率の地点間変動に対しては、西浦と北浦では若干異なる要因が効果を持っていると考えられたものの、両湖において湖岸勾配が急であるほど減少率が大きいという効果が認められた。なお、西浦については1972年から1982年の期間で、沈水植物帯幅が狭いほど、堤防の沖出距離が大きいほど抽水植物帯幅減少率が大きいという効果も認められた。また同様に、1982年から1997年の期間では、波高が高いほど、堤防の沖出距離が大きいほど、抽水植物帯幅減少率が大きいという効果も認められた。

現在も減少しつづけている可能性が高い霞ヶ浦の湖岸植生帯を保全・復元するためには、減少要因を根本的に取り除けるまでは対処療法的な保全・復元を行いつつ、延命を図る必要がある。しかし、霞ヶ浦の湖岸線は非常に長いため、コストの面などから見ても、残っている湖岸植生帯すべてに対して保全対策を施すことは現実的ではない。したがって、優先順位を付けた上で、順位の高い場所から保全対策を施していくべきであろう。優先順位の高い場所としては、例えば、保全上の緊急性・重要性の高い場所(絶滅危惧種のハビタットとなっている場所)などが挙げられる。また、湖岸植生帯の復元を行う際は、湖岸植生帯が維持されやすい場所で行うと効率的であろう。例えば、勾配が緩やかで、比較的波高の小さい箇所であれば、湖岸植生帯幅減少率の比較的小さいことが期待できるため、湖岸植生帯の復元も効率的にできることが期待できる。

謝 辞

国土交通省霞ヶ浦河川事務所調査課および水資源開発公団霞ヶ浦開発総合管理所環境課の皆様には、既往調査資料を提供していただきました。ここに記して心よりお礼申し上げます。

引用文献

- 合田良寛 (1998) 二訂版 海岸・港湾. 彰国社, 東京.
- Anderson M. R. & Kalff J. (1988) Submerged aquatic macrophyte biomass in relation to sediment characteristics in ten temperate lakes. *Freshwater Biology* 19:115-121.
- Casgrain P. & Legendre P. (2001) *The R Package for Multivariate and Spatial Analysis, Version 4.0 d5 - User's Manual*. De'partment de Sciences Biologiques, Universite' de Montre'al. <http://www.fas.umontreal.ca/BIOL/legendre/>にて入手(2001年11月23日にアクセス).
- Chambers P. A. (1987) Nearshore occurrence of submersed aquatic macrophytes in relation to wave action. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 44:1666-1669.
- Chambers P. A. & Kalff J. (1985) Depth distribution and biomass of submersed aquatic macrophyte communities in relation to secchi depth. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 42:701-709.
- Cliff A. D. & Ord J. K. (1981) *Spatial Processes: Models & Applications*. Pion Limited, London.
- Dugan P. J. (ed) (1990) *Wetland conservation : A review of current issues and required action*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Duarte C. M. & Kalff J. (1986) Littoral slope as a predictor of the maximum biomass of submerged macrophyte communities. *Limnology and Oceanography* 31:1072-1080.
- Håkanson L. (1977) The influence of wind, fetch, and water depth on the distribution of sediments in Lake Vänern, Sweden. *Canadian Journal of Earth Science* 14:397-412.
- 林建二郎・萩原運弘・上原正一・藤間功司・重村利幸 (1998) 水辺植生の水理特性について. 海岸工学論文集 45:1121-1125.
- 林建二郎・木村保夫・鈴木正幸・萩原運弘・重村利幸 (1999) 湖沼における植生護岸の形成とその効果. 海岸工学論文集 46:1116-1120.
- 平井幸弘 (1993) 海跡湖の湖岸低地および沿岸帯における環境変化. 地質学論集 39:117-128.
- 平井幸弘 (1995) 湖の環境学. 古今書院, 東京.
- Jackson H. O. & Starrett W. C. (1959) Turbidity and sedimentation at Lake Chautauqua, Illinois. *Journal of Wildlife Management* 23:157-168.
- James W. F. & Barko J. W. (1990) Macrophyte influences on the zonation of sediment accretion and composition in a north-temperate reservoir. *Archiv für Hydrobiologie* 120:129-142.
- Jupp B. P. & Spence D. H. N. (1977) Limitations of macrophytes in a eutrophic lake, Loch Leven II. Wave action, sediments and waterfowl grazing. *Journal of Ecology* 65:431-446.
- 建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所 (1983) 霞ヶ浦水生植物調査 報告書.
- 建設省関東地方建設局霞ヶ浦工事事務所 (1998) 平成9年度霞ヶ浦植物等調査報告書.

- Keddy P. A. (1985) Wave disturbance on lakeshores and the within-lake distribution of Ontario's Atlantic coastal plain flora. *Canadian Journal of Botany* 63:656-660.
- Keddy P. A. & Reznicek A. A. (1982) The role of seed banks in the persistence of Ontario's coastal plain flora. *American Journal of Botany* 69:13-22.
- Keddy P. A., Reznicek A. A. (1986) Great lakes vegetation dynamics : the role of fluctuating water levels and buried seeds. *Journal of Great Lakes Research* 12:25-36.
- Legendre P. (1993) Spatial autocorrelation: trouble or new paradigm?. *Ecology* 74:1659-1673.
- Legendre P. & Legendre L. (1998) *Numerical Ecology*. 2nd English ed. Elsevier Science BV, Amsterdam, The Netherlands.
- Madsen T. V. & Warncke E. (1983) Velocities of currents around and within submerged aquatic vegetation. *Archiv für Hydrobiologie* 97:389-394
- 水資源開発公団 (1993) 霞ヶ浦浄化対策検討業務 植生分布平面図(1/2500) 報告書.
- 水資源開発公団霞ヶ浦開発総合管理所 (2001) 湖岸堤について. 「第2回霞ヶ浦の湖岸植生帯の保全に係わる検討会資料」 財団法人河川環境管理財団編.
- 中村圭吾・門倉伸行・宗像義之・島谷幸宏・宇多高明 (1999) 消波浮島による湖岸植生帯の復元に関する研究. *環境システム研究* 27:305-314.
- 中村圭吾・西廣淳・島谷幸宏 (2000) 霞ヶ浦(西浦)におけるヨシ原を中心とした沿岸植生帯の縮小化と分断化に関する現状. 第28回環境システム研究論文発表会講演集 307-312.
- 西廣淳・友部恭子・鷺谷いづみ (1998) シロバナサクラタデの種子生産に対するヨシ原の分断化の影響. *保全生態学研究* 3:97-110.
- 西廣淳・藤原宣夫 (2000) 湖沼沿岸の植生帯の衰退と土壌シードバンクによる再生の可能性ー霞ヶ浦を例にー. *土木技術資料* 42(12):34-39.
- 西廣淳・川口浩範・飯島博・藤原宣夫・鷺谷いづみ (2001) 霞ヶ浦におけるアサザ個体群の衰退と種子による繁殖の現状. *応用生態工学* 4:39-48.
- 西廣淳 (2002) 湖水位のダイナミズムの喪失と植物への影響. *科学* 72:84-85.
- 桜井善雄・林一六・渡辺義人・天白精子・大橋通成 (1973) VII.水生植物. 霞ヶ浦生物調査報告書、建設省霞ヶ浦工事事務所・水資源開発公団霞ヶ浦開発建設所.
- Sakurai Y. (1990) Decrease in vegetation area, standing biomass and species diversity of aquatic macrophytes in Lake Kasumigaura(Nishiura) in recent years. *Japanese Journal of Limnology* 51:45-48.
- Scheffer M. (1998) *Ecology of Shallow Lakes*. Chapman & Hall, London.
- Sokal R. R. & Oden N. L.(1978a) Spatial autocorrelation in biology. 1. Methodology. *Biological Journal of the Linnean Society* 10:199-228.
- Sokal R. R. & Oden N. L.(1978b) Spatial autocorrelation in biology. 2. Some biological implications and four applications of evolutionary and ecological interest. *Biological Journal of the Linnean Society* 10:229-249.

- Sokal R. R. & Rohlf F. J. (1995) *Biometry* 3rd ed. W. H. Freeman and Company, New York.
- Spence D. H. N. (1967) Factors controlling the distribution of freshwater macrophytes with particular reference to the lochs of Scotland. *Journal of Ecology* 55:147-170.
- Spence D. H. N. (1982) The zonation of plants in freshwater lakes. *Advances in Ecological Research* 12:37-125.
- 富田和久 (1999) 霞ヶ浦の環境対策の現状. よみがえれアサザ咲く水辺～霞ヶ浦からの挑戦(鷺谷いづみ・飯島博編), pp.103-129, 文一総合出版, 東京.
- 宇多高明・赤穂俊作・今井武雄 (1987) 霞ヶ浦における風波による湖浜変形の実態. 土木学会論文集 第381号/II-7:161-170.
- 宇多高明・西嶋照毅 (1998) 風波の作用下における湖岸植生の繁茂限界と湖内の漂砂. 「水辺環境の保全と地形学」(日本地形学連合編), pp.112-147. 古今書院, 東京.
- van Dijk G. M. & van Vierssen W. (1991) Survival of a *Potamogeton pectinatus* L. population under various light conditions in a shallow eutrophic lake (Lake Veluwe) in The Netherlands. *Aquatic Botany* 39:121-129.
- van Dijk G. M., Breukelaar A. W. & Gijlstra R. (1992) Impact of light climate history on seasonal dynamics of a field population of *Potamogeton pectinatus* L. during a three year period (1986-1988). *Aquatic Botany* 43:17-41.
- 鷺谷いづみ (1999) アサザと霞ヶ浦の植生帯の保全生態学. よみがえれアサザ咲く水辺～霞ヶ浦からの挑戦 (鷺谷いづみ・飯島博編), pp71-98. 文一総合出版.
- 鷺谷いづみ・飯島博編 (1999) よみがえれアサザ咲く水辺～霞ヶ浦からの挑戦, 文一総合出版, 東京.

資料編

資料編目次

植生区分

表 1 植生図 (1997 年) の植生タイプの分類	50
西浦	
図 1-1 西浦の抽水植物帯幅 (1949 年)	51
図 1-2 西浦の抽水植物帯幅 (1967 年)	51
図 1-3 西浦の抽水植物帯幅 (1972 年)	52
図 1-4 西浦の抽水植物帯幅 (1982 年)	52
図 1-5 西浦の抽水植物帯幅 (1997 年)	53
図 1-6 西浦の浮葉植物帯幅 (1972 年)	53
図 1-7 西浦の浮葉植物帯幅 (1982 年)	54
図 1-8 西浦の浮葉植物帯幅 (1997 年)	54
図 1-9 西浦の沈水植物帯幅 (1972 年)	55
図 1-10 西浦の沈水植物帯幅 (1982 年)	55
図 1-11 西浦の沈水植物帯幅 (1997 年)	56
図 1-12 西浦の抽水植物帯の変化幅 (1972~81 年)	56
図 1-13 西浦の抽水植物帯の変化幅 (1982~97 年)	57
図 1-14 西浦の抽水植物帯の変化幅 (1972~97 年)	57
図 1-15 西浦の抽水植物帯の減少率 (1972~81 年)	58
図 1-16 西浦の抽水植物帯の減少率 (1982~97 年)	58
図 1-17 西浦の抽水植物帯の減少率 (1972~97 年)	59
図 1-18 西浦の沈水植物帯の変化幅 (1972~81 年)	59
図 1-19 西浦の沈水植物帯の変化幅 (1982~97 年)	60
図 1-20 西浦の沈水植物帯の変化幅 (1972~97 年)	60
図 1-21 西浦の沈水植物帯の減少率 (1972~81 年)	61
図 1-22 西浦の湖岸勾配	61
図 1-23 西浦の年間平均有義波高	62
図 1-24 西浦の最大波高 (春期)	62
図 1-25 西浦の最大波高 (夏期)	63
図 1-26 西浦の最大波高 (秋期)	63
図 1-27 西浦の最大波高 (冬期)	64
図 1-28 西浦の最大波高 (年間)	64
図 1-29 西浦の平均波高 (春期)	65
図 1-30 西浦の平均波高 (夏期)	65
図 1-31 西浦の平均波高 (秋期)	66
図 1-32 西浦の平均波高 (冬期)	66
図 1-33 西浦の平均波高 (年間)	67
図 1-34 西浦の底質粒径 (60% 粒径)	67
図 1-35 西浦の底質粒径 (最大粒径)	68
図 1-36 西浦の堤防の沖出距離 (1972~81 年)	68
図 1-37 西浦の堤防の沖出距離 (1982~97 年)	69
図 1-38 西浦の堤防の沖出距離 (1972~97 年)	69
図 1-39 西浦の流入河川からの距離	70

北浦

図 2-1	北浦の抽水植物帯幅 (1949 年)	71
図 2-2	北浦の抽水植物帯幅 (1967 年)	71
図 2-3	北浦の抽水植物帯幅 (1982 年)	71
図 2-4	北浦の抽水植物帯幅 (1997 年)	71
図 2-5	北浦の浮葉植物帯幅 (1982 年)	72
図 2-6	北浦の浮葉植物帯幅 (1997 年)	72
図 2-7	北浦の沈水植物帯幅 (1982 年)	72
図 2-8	北浦の沈水植物帯幅 (1997 年)	72
図 2-9	北浦の抽水植物帯の変化幅 (1967~81 年)	73
図 2-10	北浦の抽水植物帯の変化幅 (1982~97 年)	73
図 2-11	北浦の抽水植物帯の変化幅 (1967~97 年)	73
図 2-12	北浦の抽水植物帯の減少率 (1967~81 年)	73
図 2-13	北浦の抽水植物帯の減少率 (1982~97 年)	74
図 2-14	北浦の抽水植物帯の減少率 (1967~97 年)	74
図 2-15	北浦の湖岸勾配	74
図 2-16	北浦の底質粒径 (60%粒径)	74
図 2-17	北浦の底質粒径 (最大粒径)	75
図 2-18	北浦の年間平均有義波高	75
図 2-19	北浦の堤防の沖出距離 (1967~81 年)	75
図 2-20	北浦の堤防の沖出距離 (1982~97 年)	75
図 2-21	北浦の堤防の沖出距離 (1967~97 年)	76
図 2-22	北浦の流入河川からの距離	76
資料	: 解析に用いたデータ (西浦)	77
資料	: 解析に用いたデータ (北浦)	96

表 1 植生図（1997年）の植生タイプの分類

分類	群落区分
沈水植物帯	オオカナダモ群落
	コウガイモ群落
	オオフサモ群落
浮葉植物帯	ヒシ群落
	アサザ群落
	コウホネ群落
	ハス群落
抽水植物帯	シオクグ群落
	サデクサ群落
	ヒメムカシヨモギ群落
	カナムグラ群落
	ドクゼリ群落
	セイタカアワダチソウ群落
	ヨシ先駆植物群落
	カサスゲーヨシ群落
	カモノハシーヨシ群落
	ヨシーセイタカアワダチソウ群落
	オギ群落
	マコモ群落
	ヒメガマ群落
	ミクリ群落
	ウキヤガラ群落
	キシウスズメノヒエ群落
	セイタカヨシ群落
	イヌビエ群落
	オオクサキビ群落
	ワセオバナ群落
	ナギナタガヤ群落
	メヒシバ群落
	チガヤ群落
	タチヤナギ群落
	アカメヤナギ群落
	フジ群落
	クズ群落
	アズマネザサ群落
	アオウキクサ群落
	竹林
	クロマツ林
畑地	

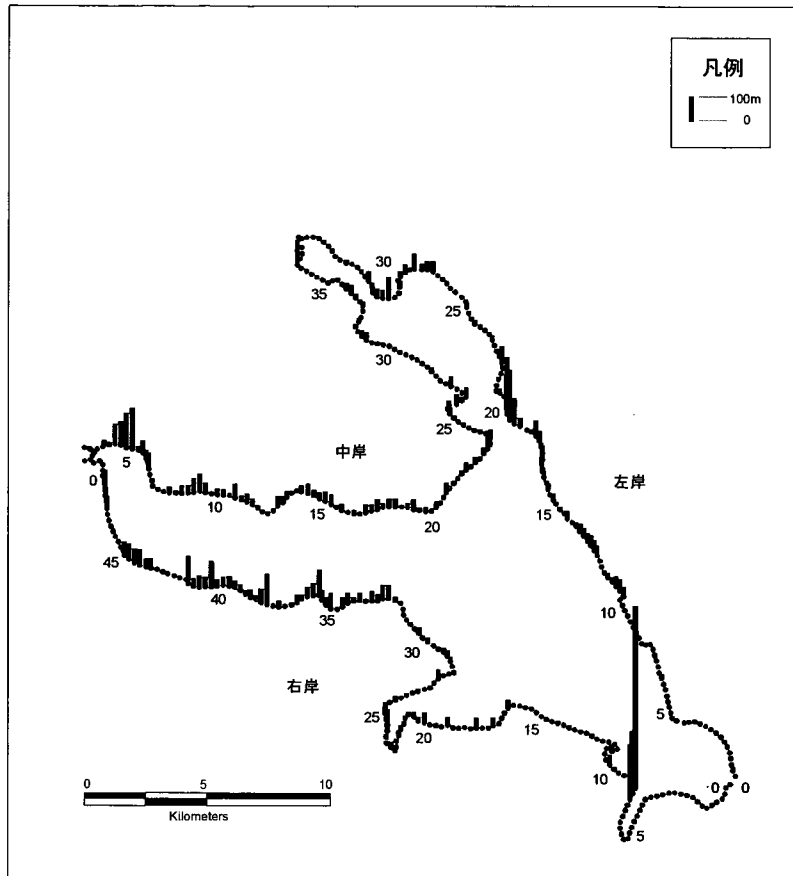


図 1-1 西浦の抽水植物帯幅 (1949 年)

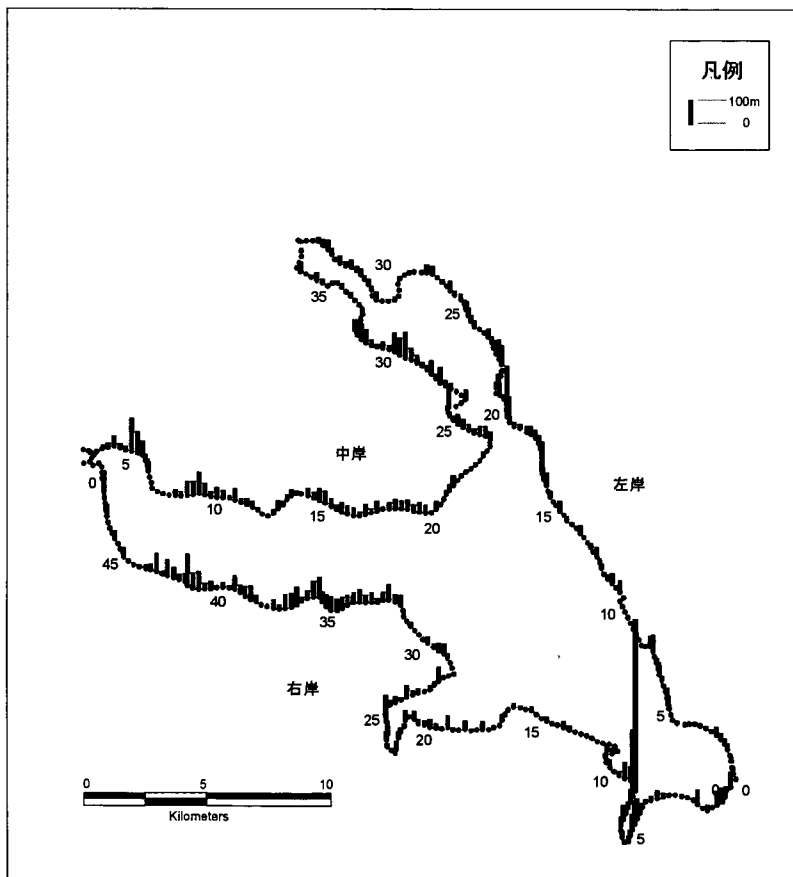


図 1-2 西浦の抽水植物帯幅 (1967 年)

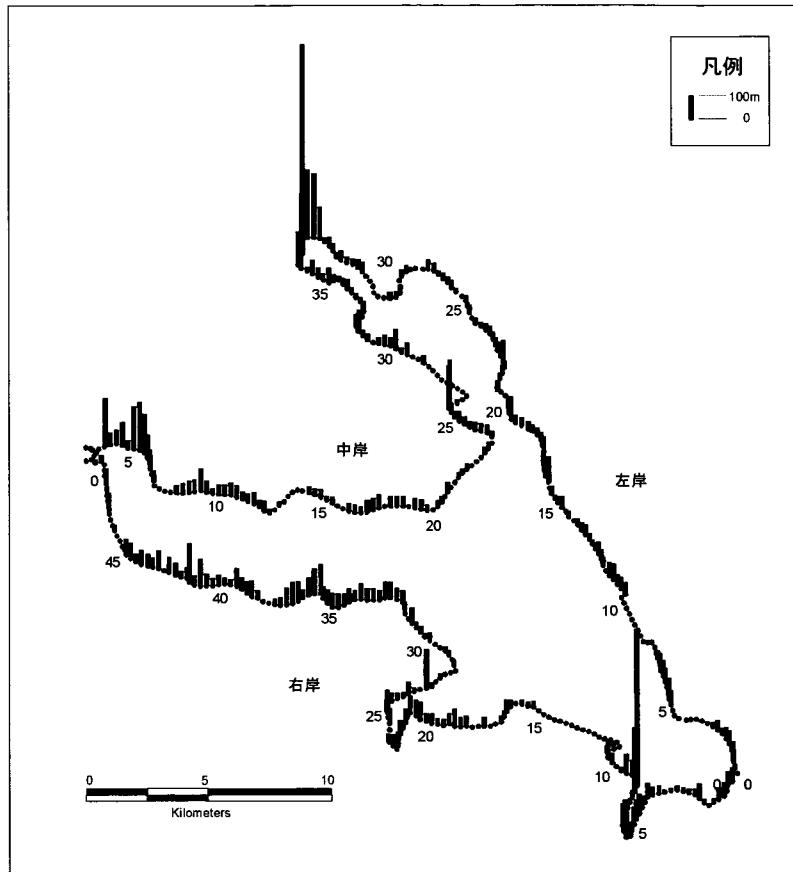


图 1-3 西浦の抽水植物帯幅 (1972 年)

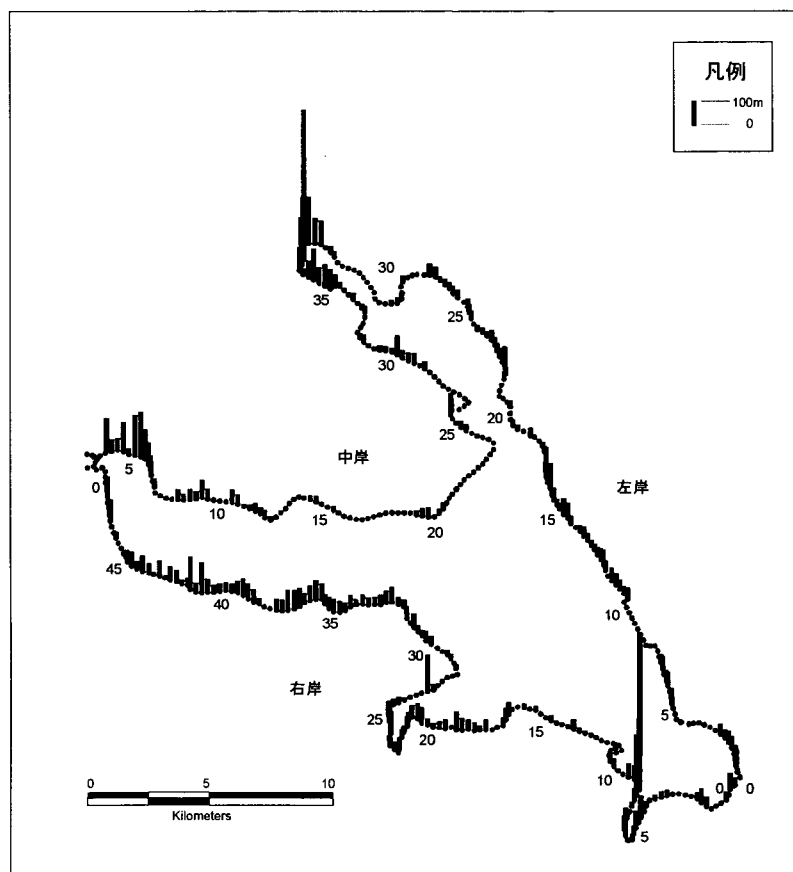


图 1-4 西浦の抽水植物帯幅 (1982 年)

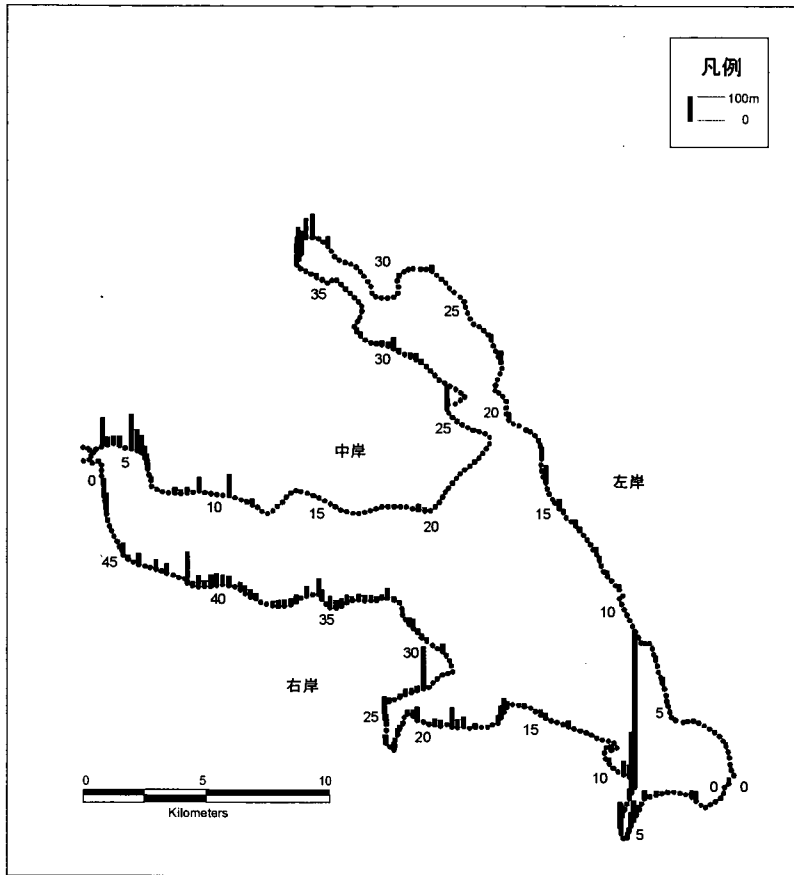


図 1-5 西浦の抽水植物帯幅 (1997 年)

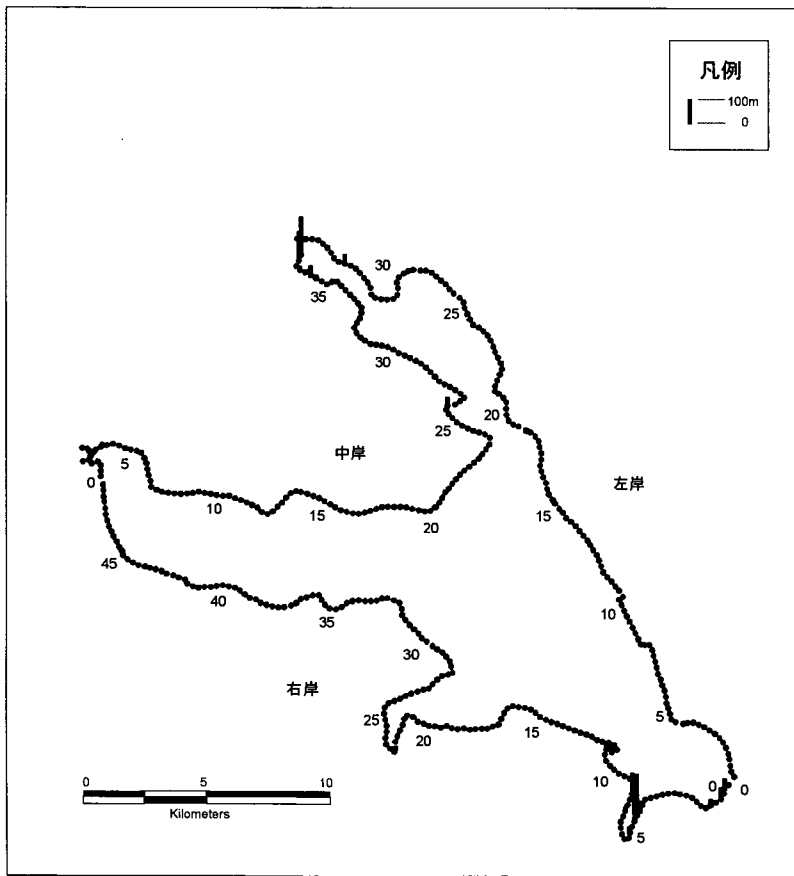


図 1-6 西浦の浮葉植物帯幅 (1972 年)

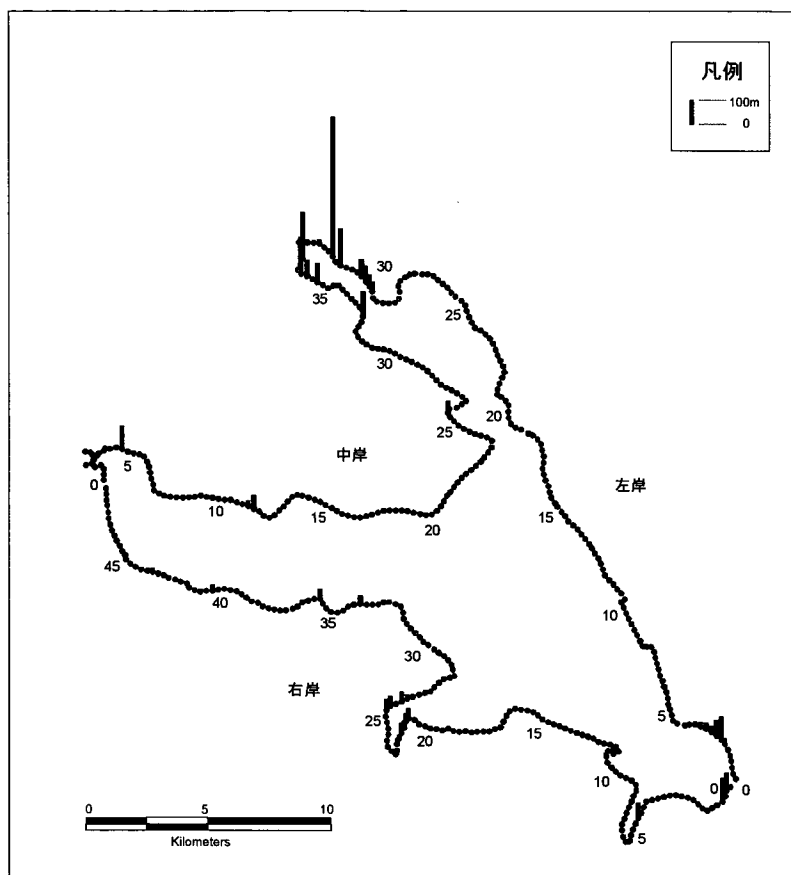


図 1-7 西浦の浮葉植物帯幅 (1982 年)

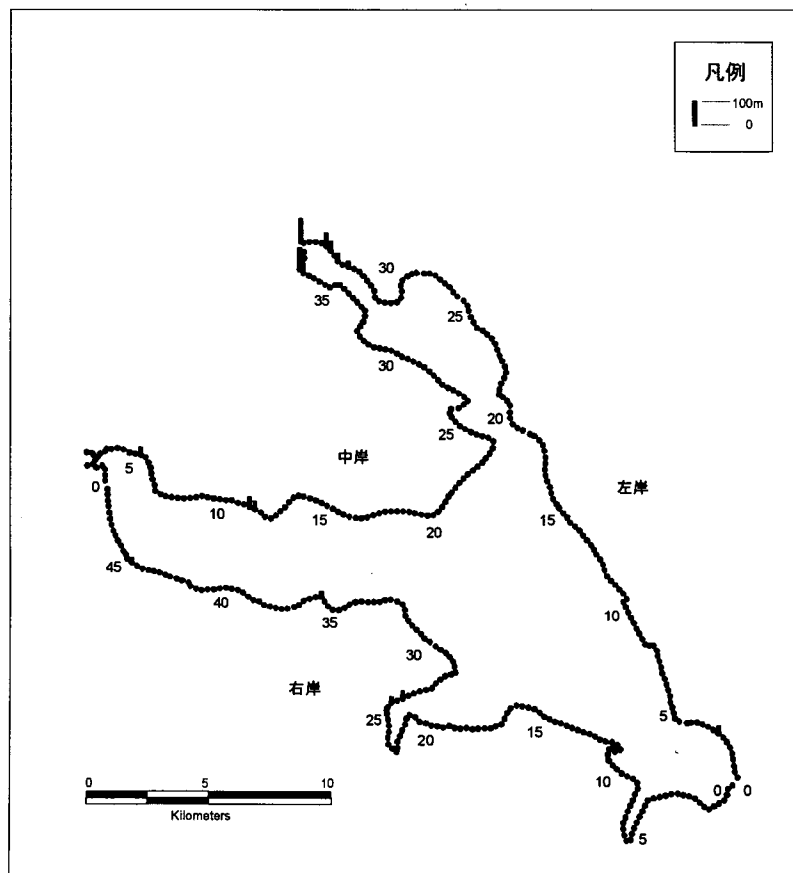


図 1-8 西浦の浮葉植物帯幅 (1997 年)

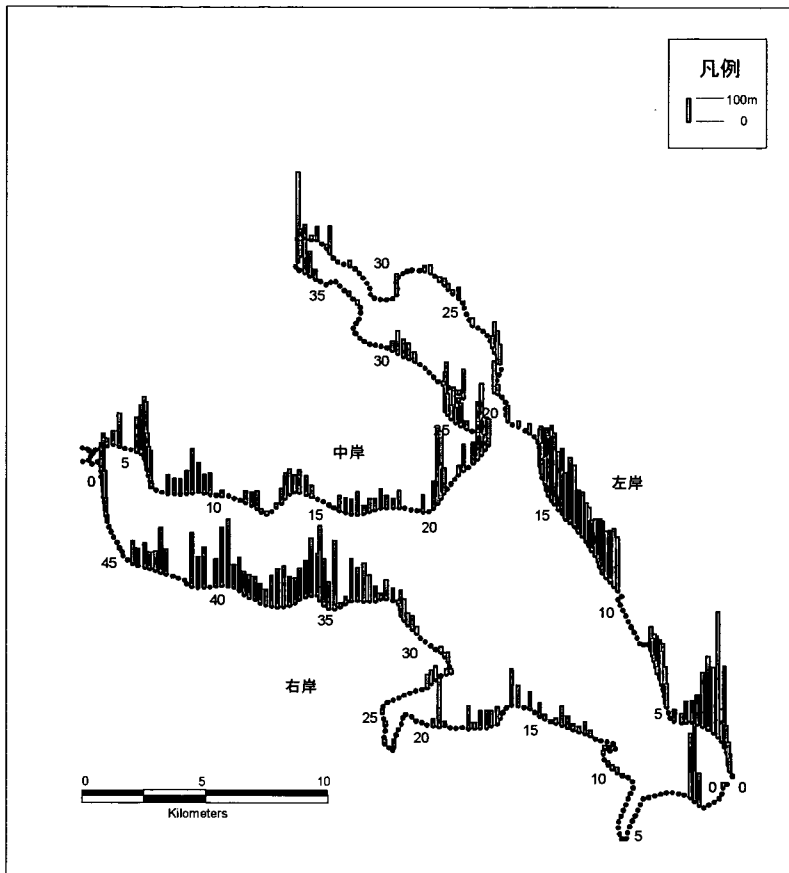


図 1-9 西浦の沈水植物帯幅 (1972 年)

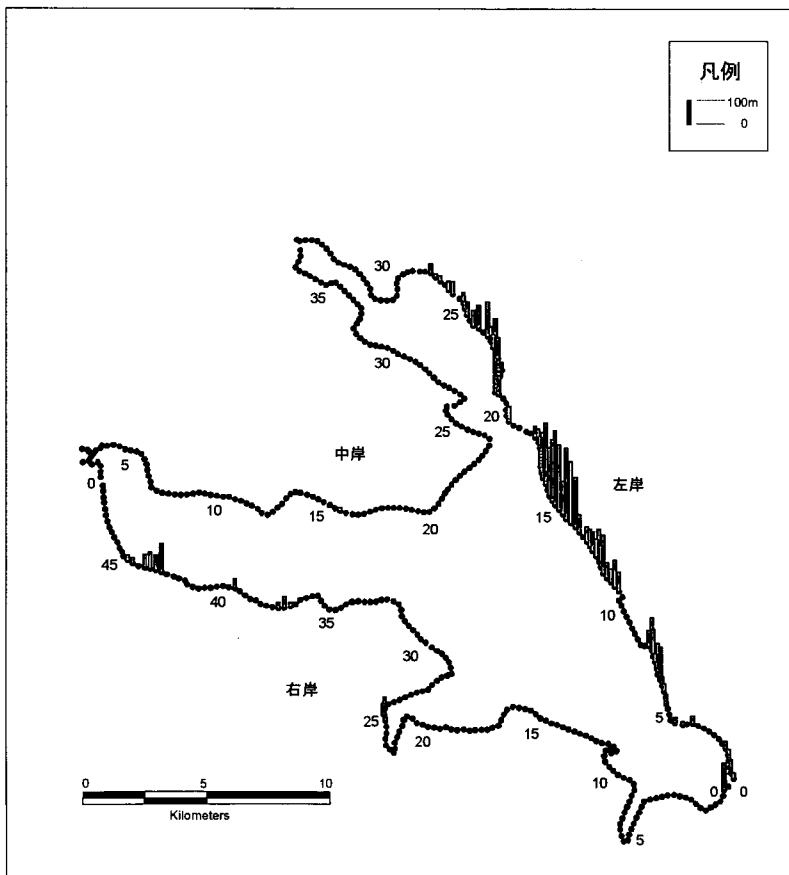


図 1-10 西浦の沈水植物帯幅 (1982 年)

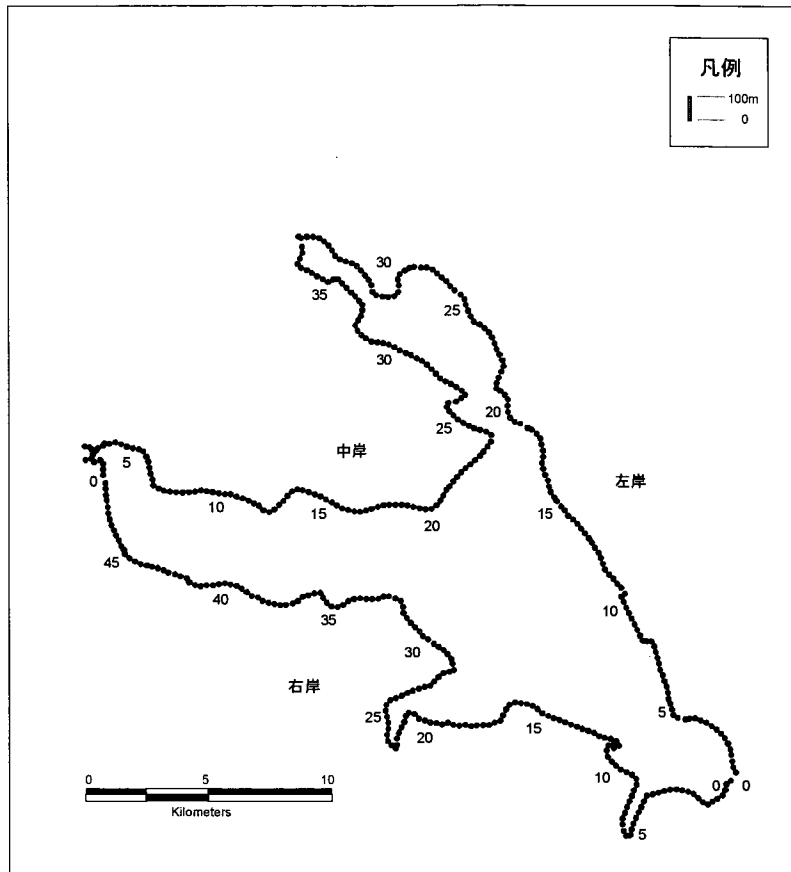


図 1-11 西浦の沈水植物帯幅（1997 年）

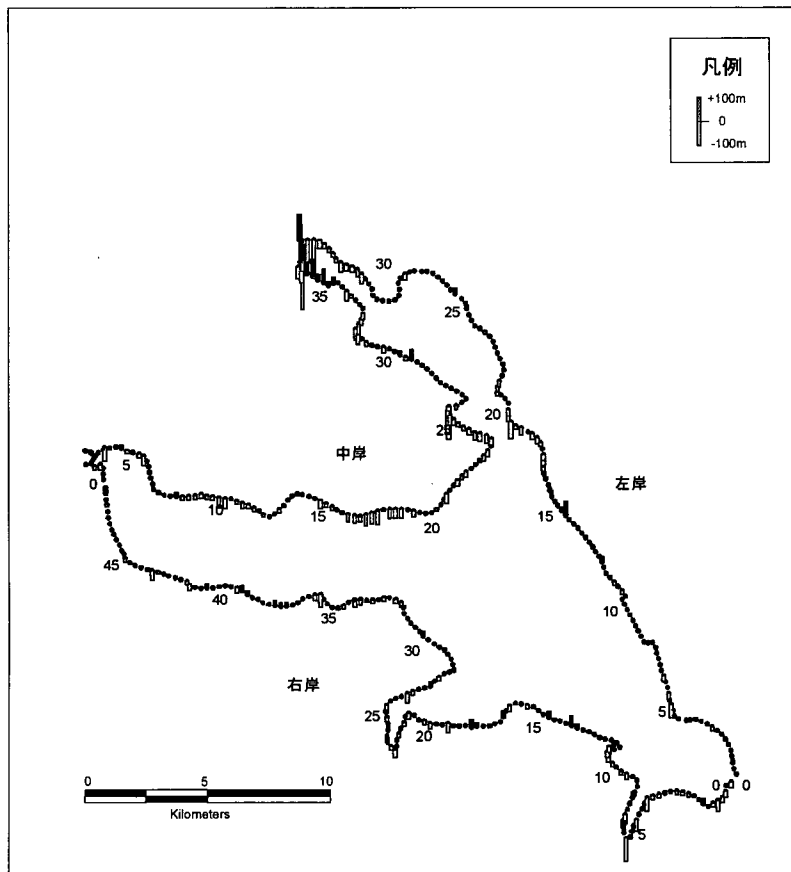


図 1-12 西浦の抽水植物帯の変化幅（1972～81 年）

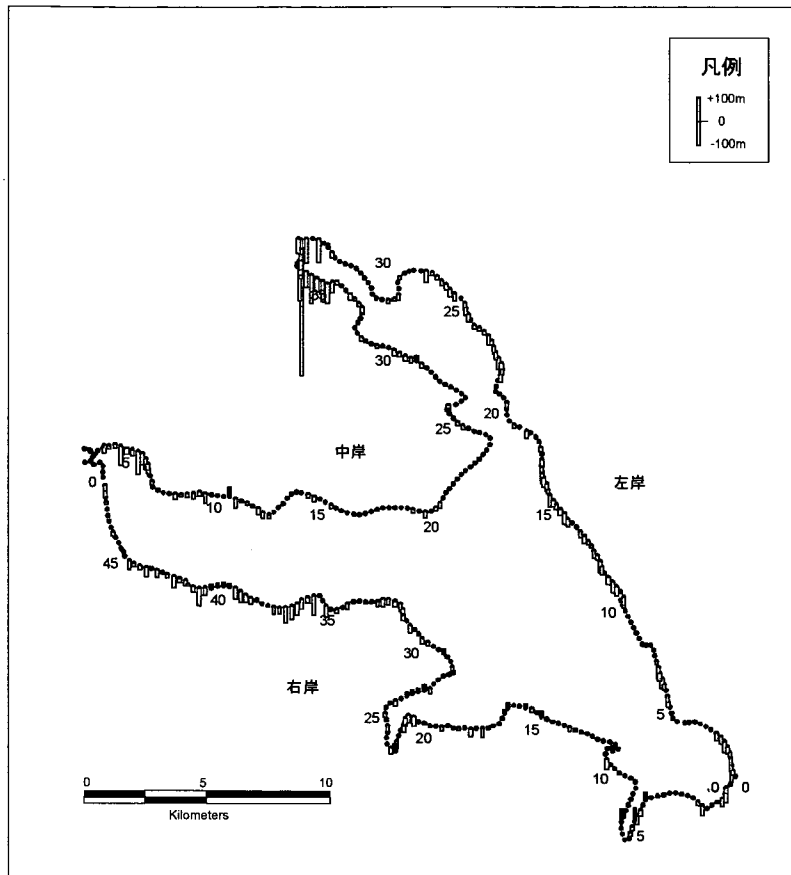


図 1-13 西浦の抽水植物帯の変化幅 (1982~97 年)

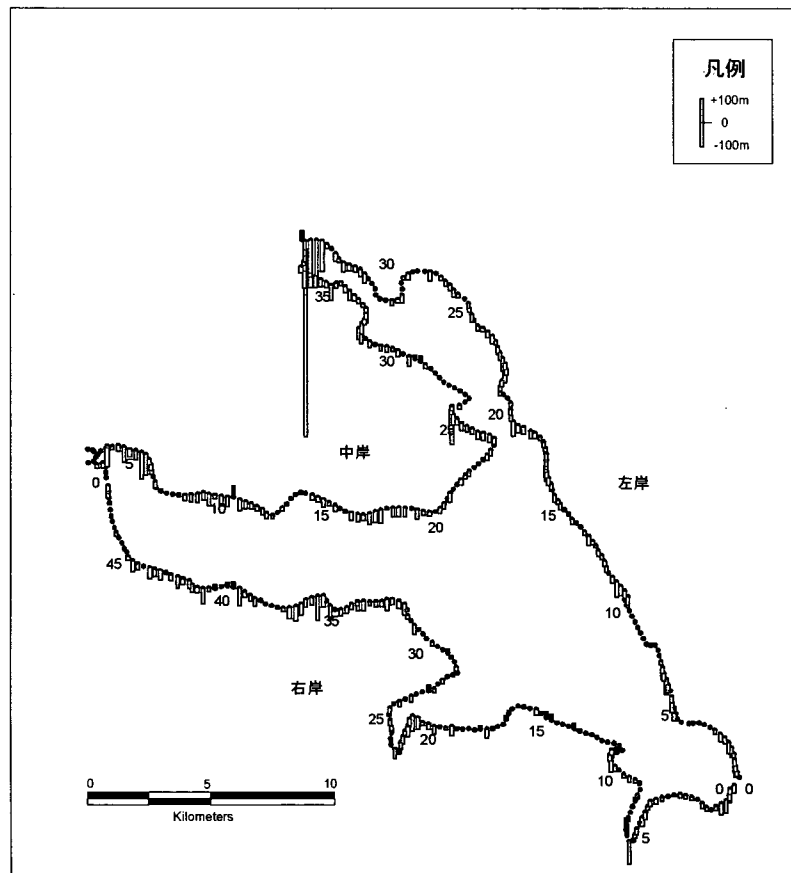


図 1-14 西浦の抽水植物帯の変化幅 (1972~97 年)

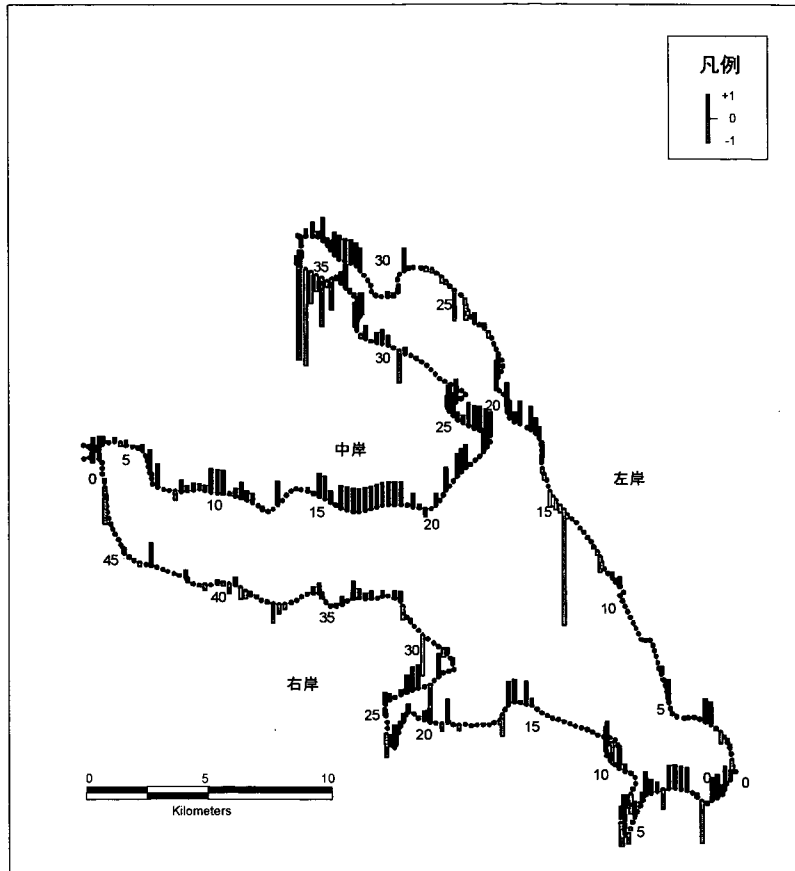


図 1-15 西浦の抽水植物帯の減少率 (1972~81 年)

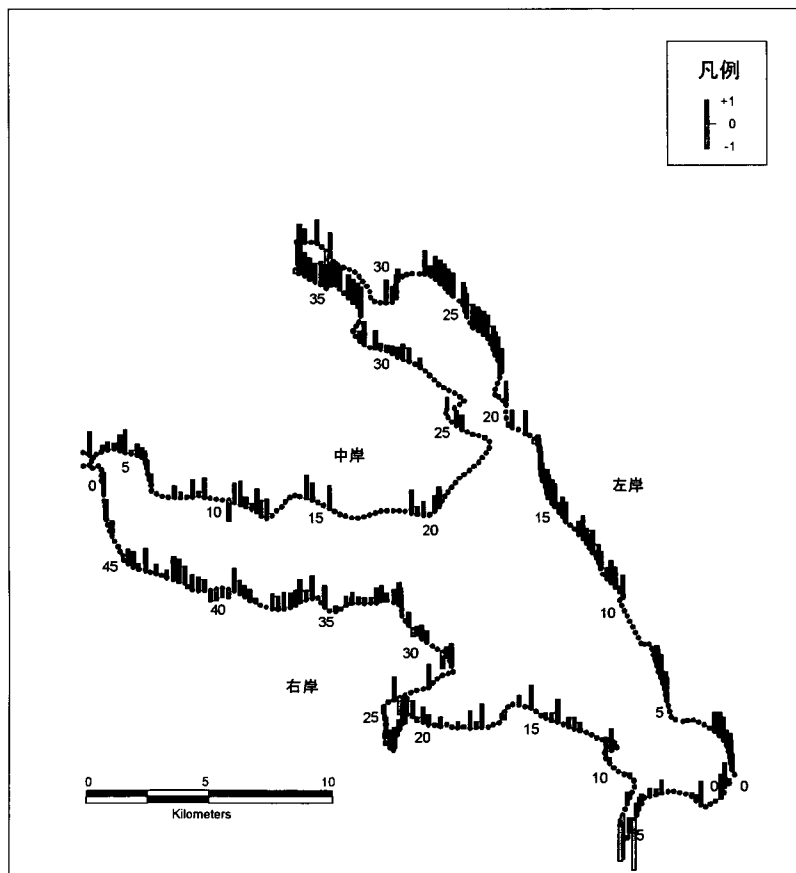


図 1-16 西浦の抽水植物帯の減少率 (1982~97 年)

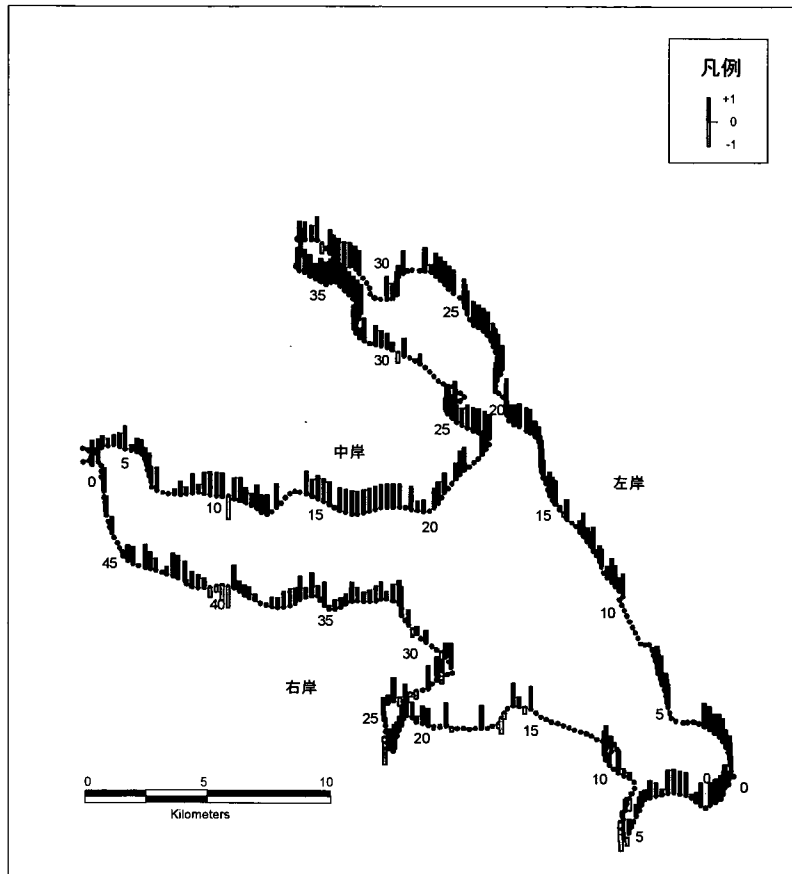


図 1-17 西浦の抽水植物帯の減少率 (1972~97年)

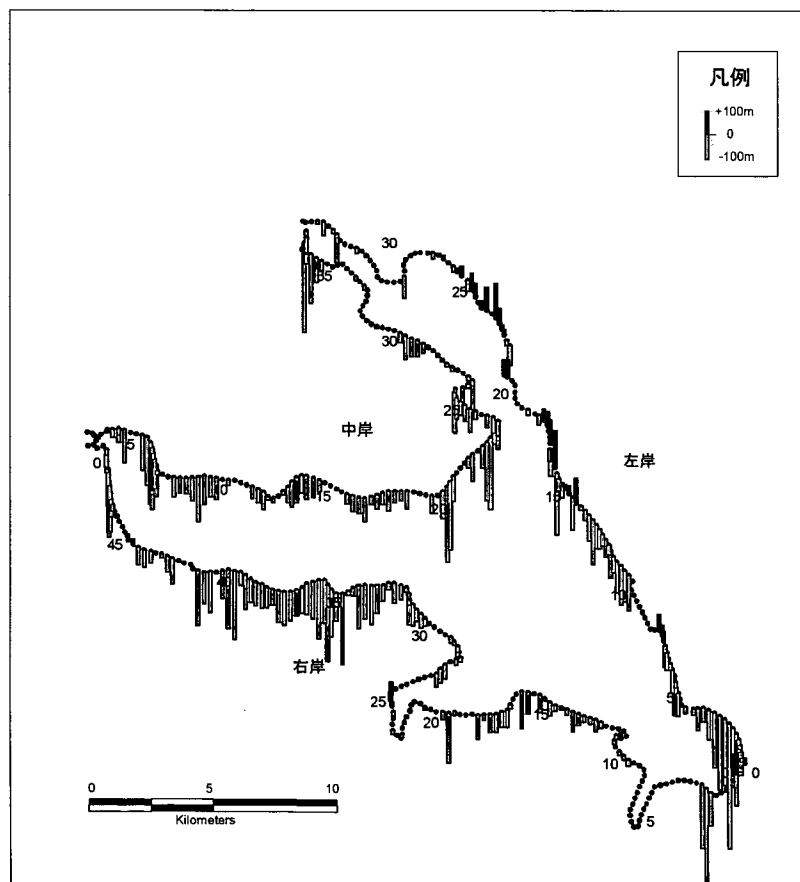


図 1-18 西浦の沈水植物帯の変化幅 (1972~81年)

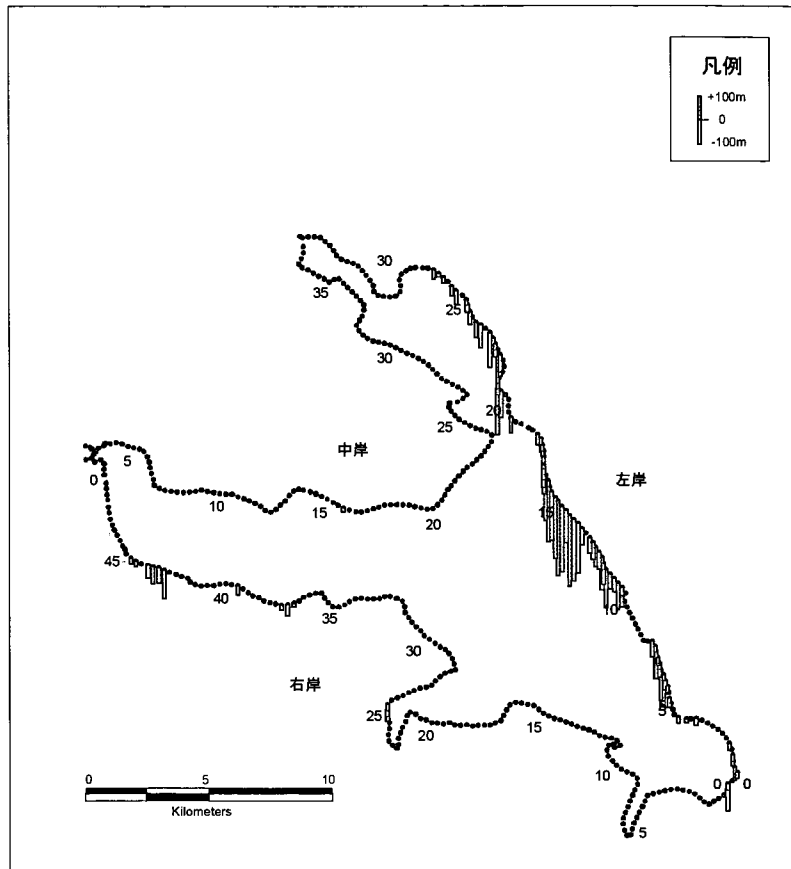


図 1-19 西浦の沈水植物帯の変化幅 (1982~97 年)

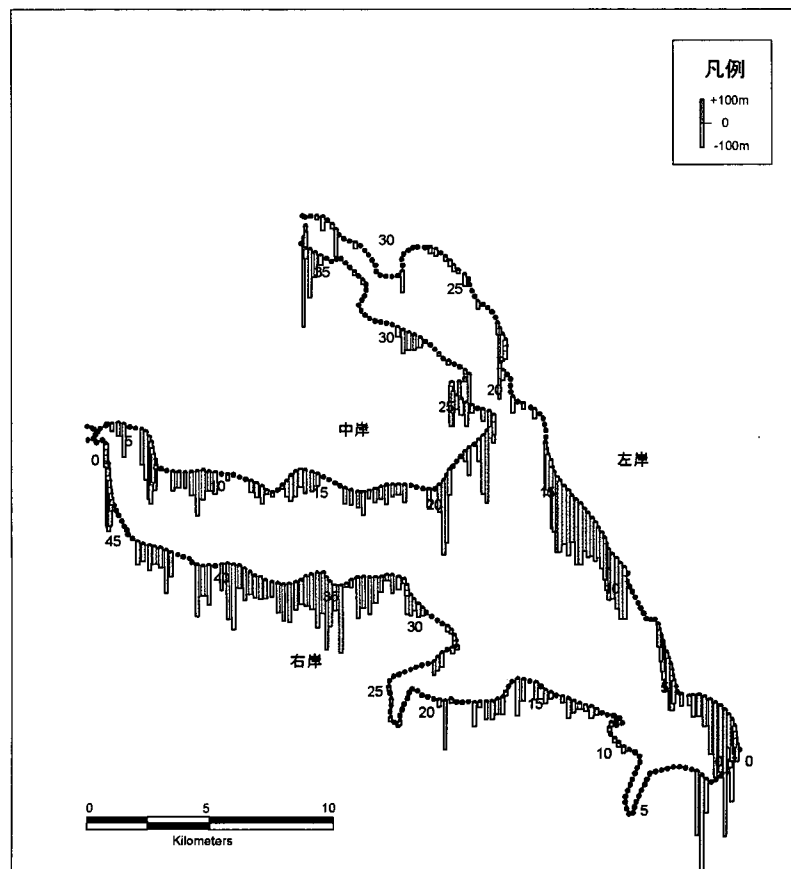


図 1-20 西浦の沈水植物帯の変化幅 (1972~97 年)

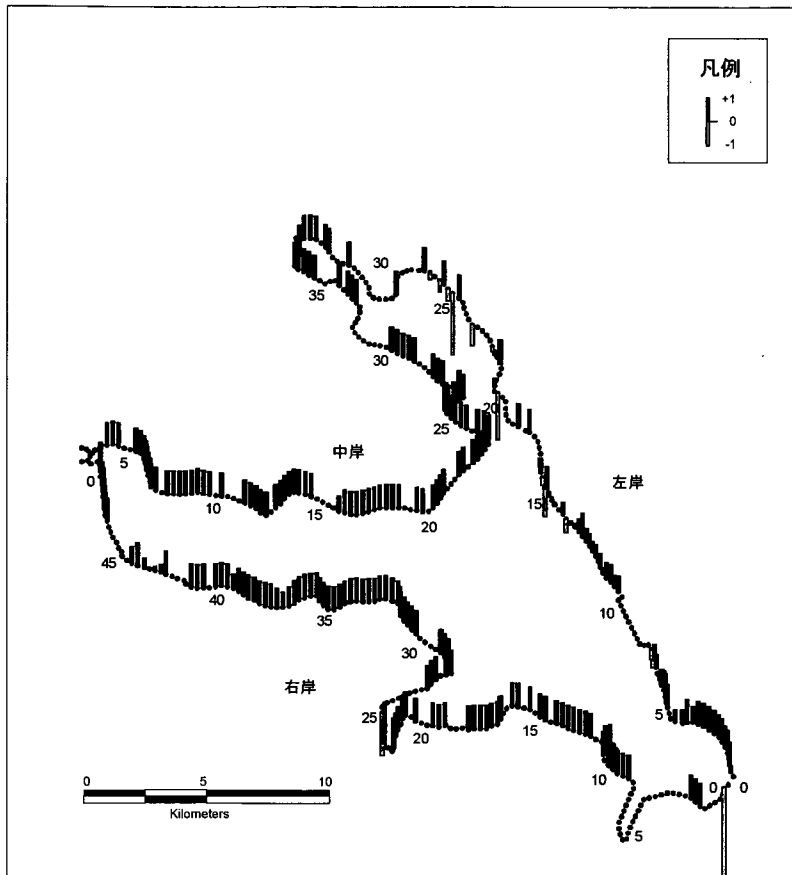


図 1-21 西浦の沈水植物帯の減少率 (1972~81年)

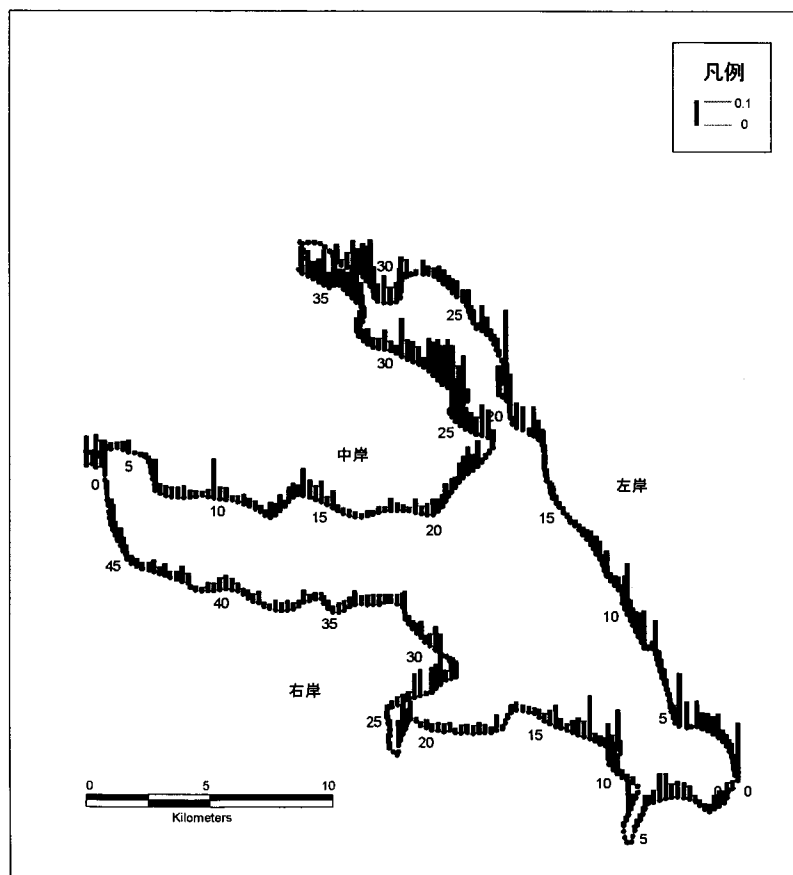


図 1-22 西浦の湖岸勾配

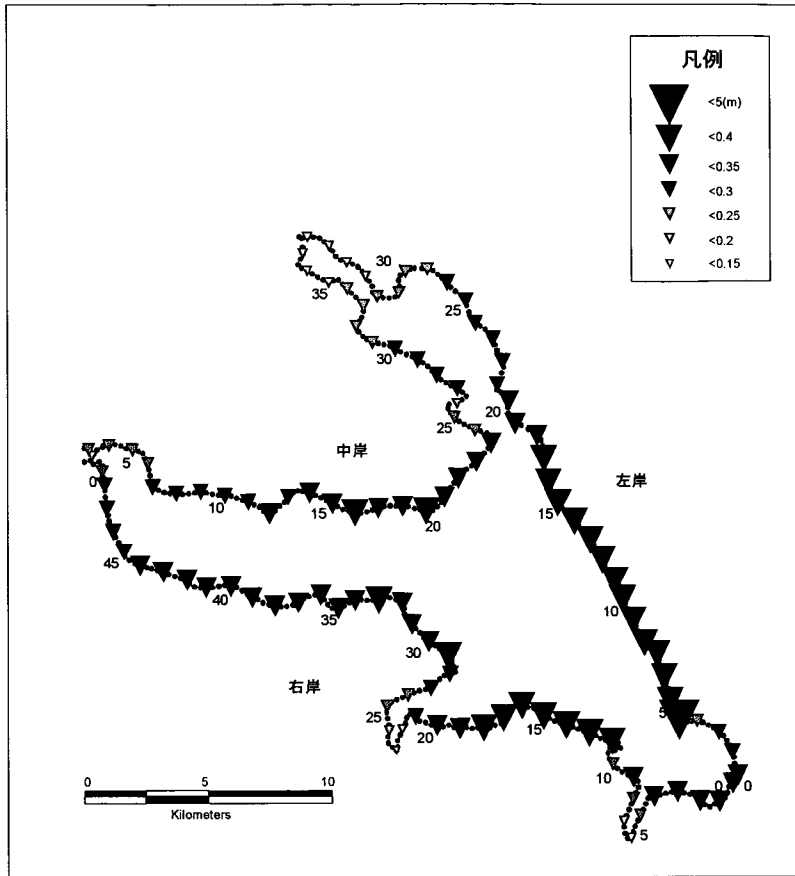


図 1-23 西浦の年間平均有義波高

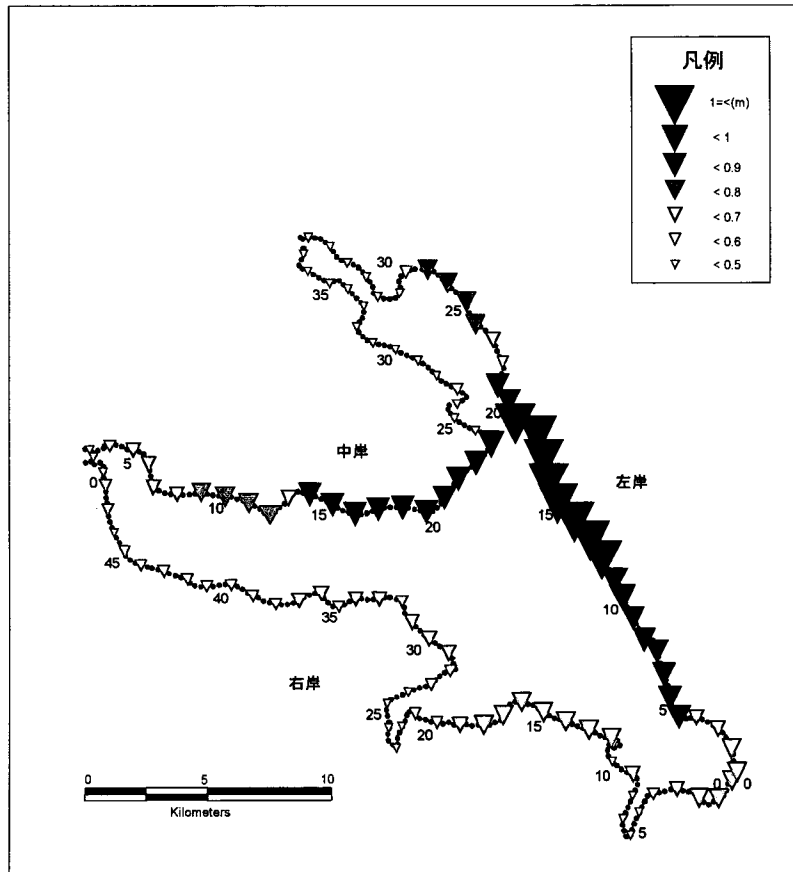


図 1-24 西浦の最大波高（春期）

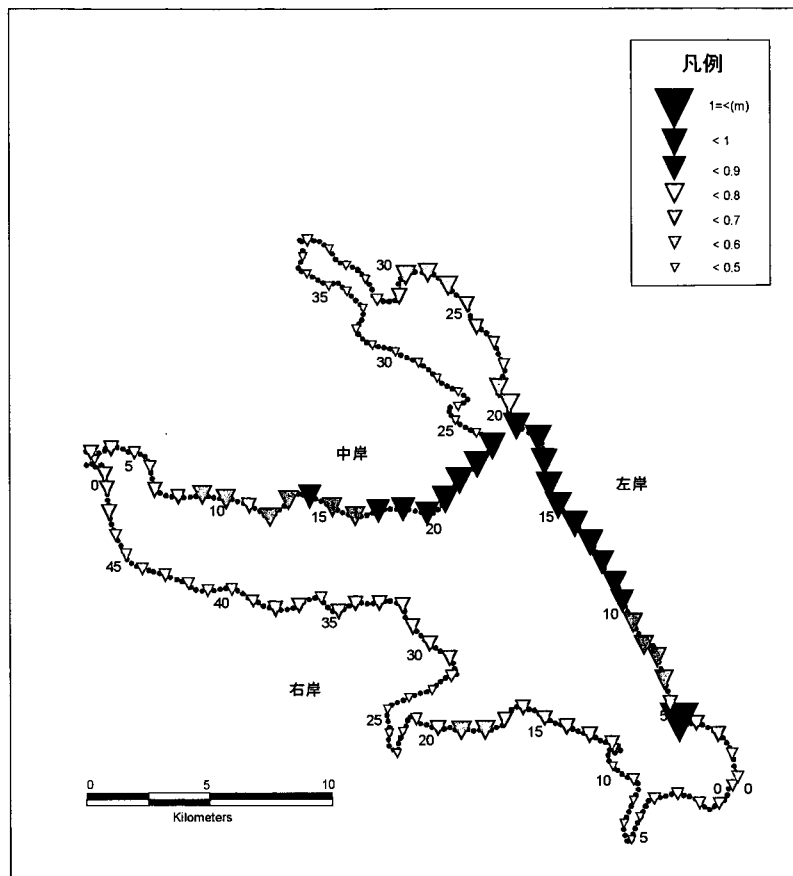


図 1-25 西浦の最大波高（夏期）

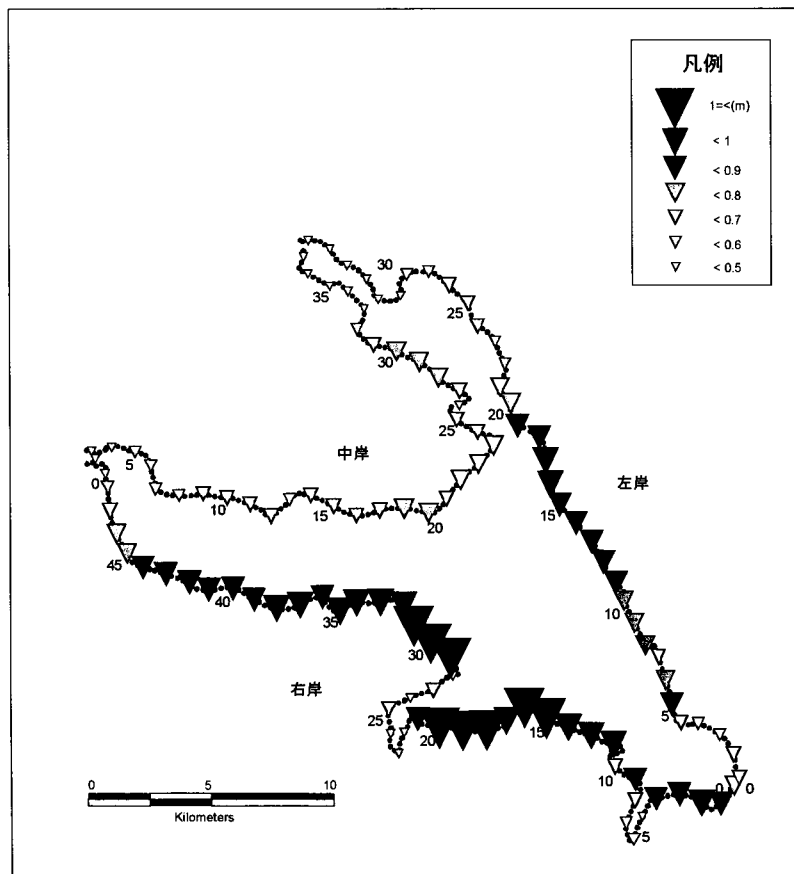


図 1-26 西浦の最大波高（秋期）

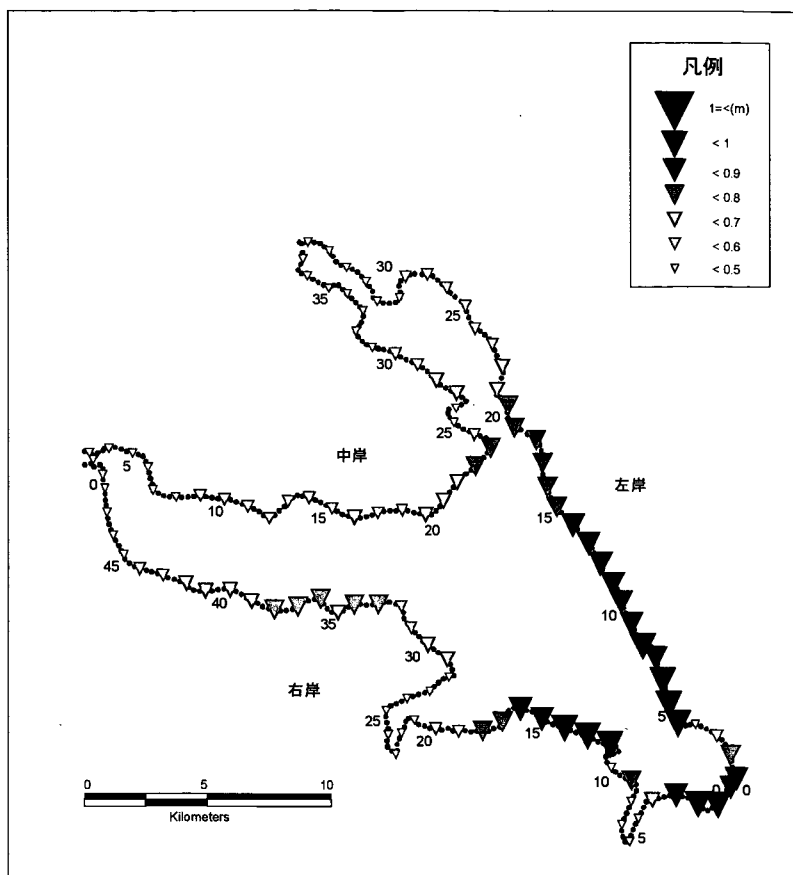


図 1-27 西浦の最大波高（冬期）

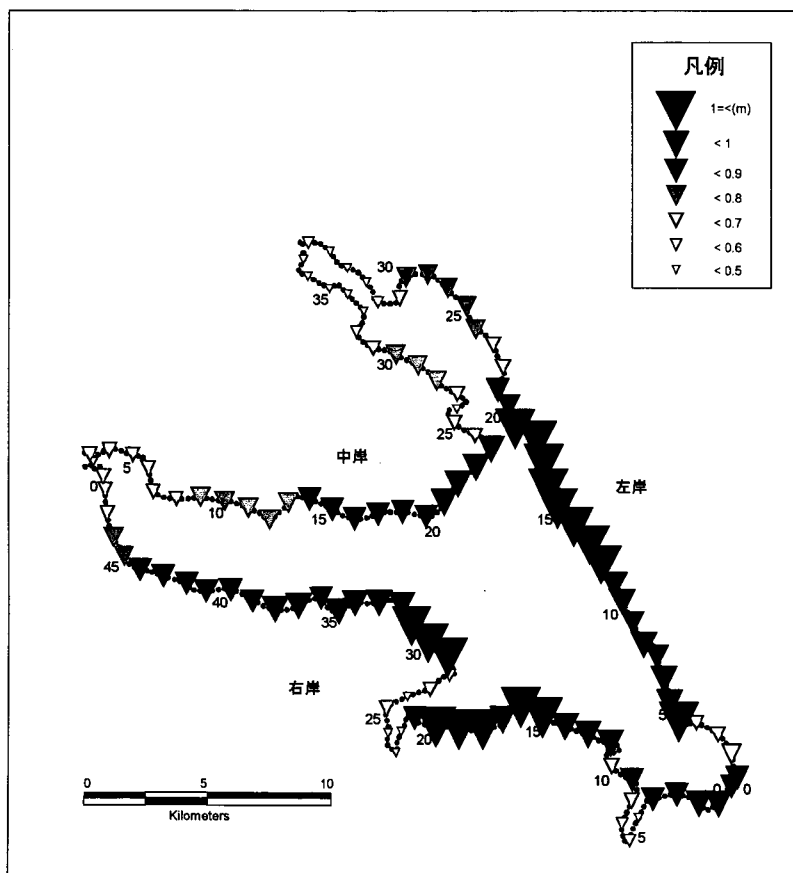


図 1-28 西浦の最大波高（年間）

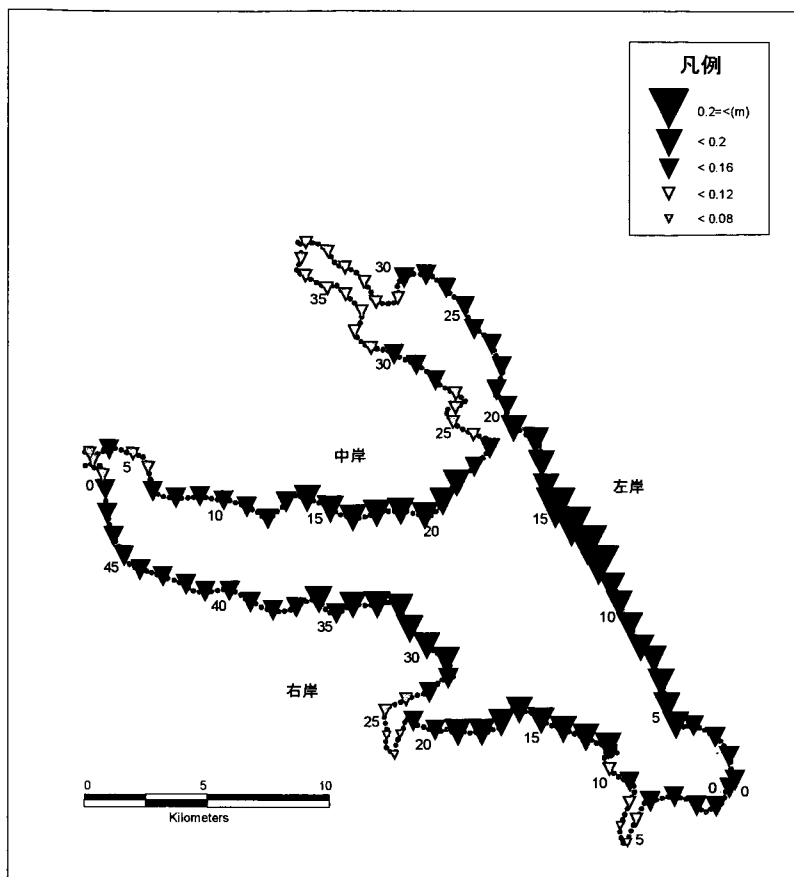


图 1-29 西浦の平均波高（春期）

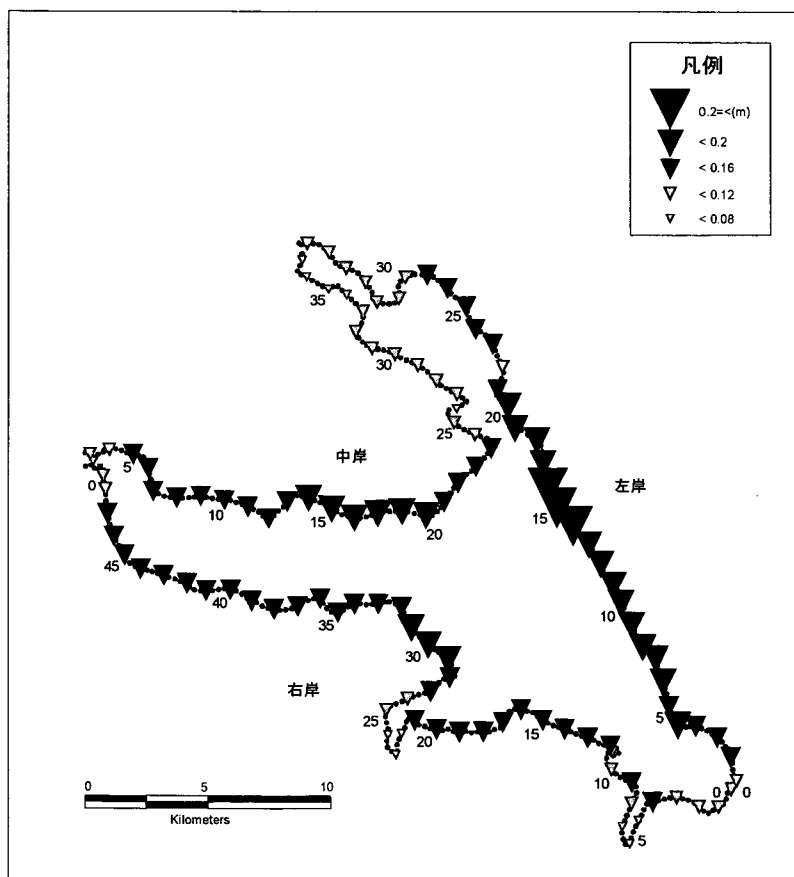


图 1-30 西浦の平均波高（夏期）

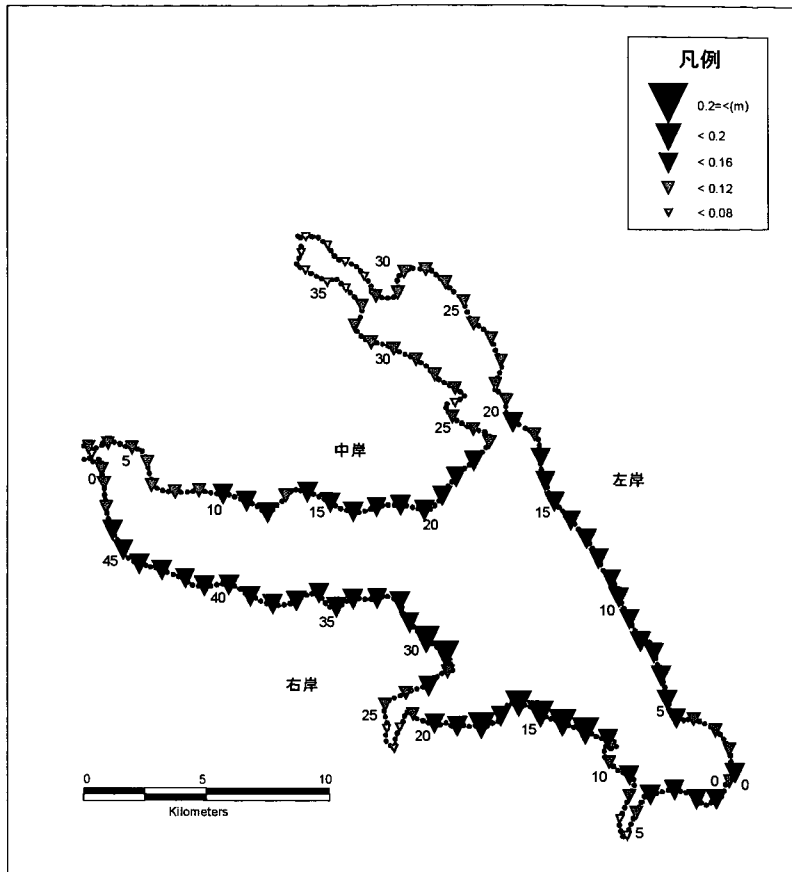


图 1-31 西浦の平均波高（秋期）

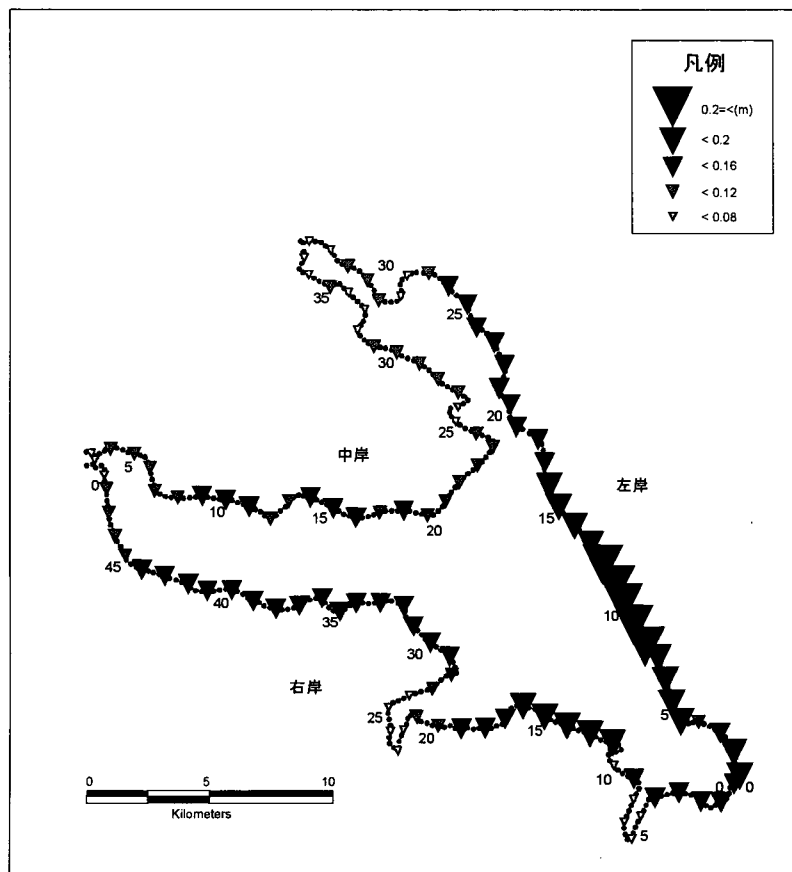


图 1-32 西浦の平均波高（冬期）

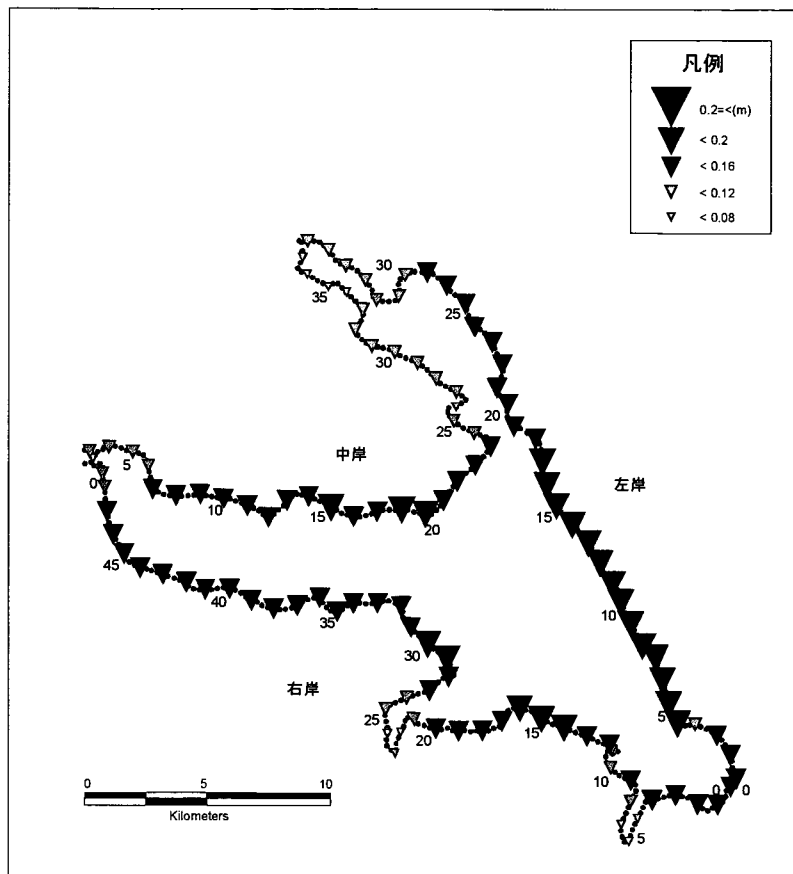


図 1-33 西浦の平均波高（年間）

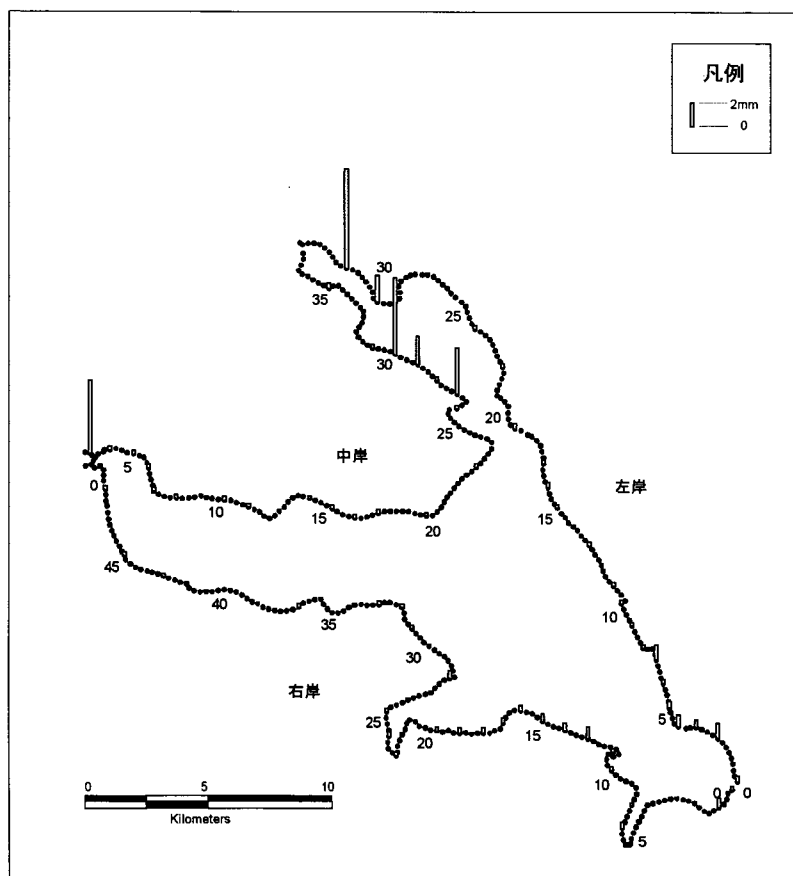


図 1-34 西浦の底質粒径（60%粒径）

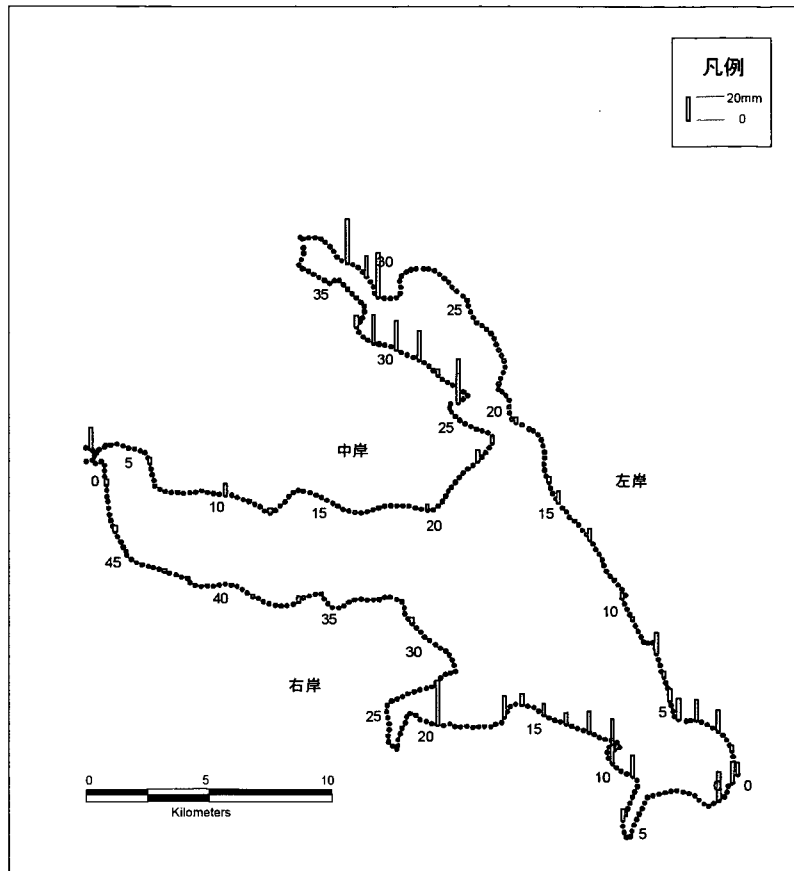


図 1-35 西浦の底質粒径 (最大粒径)

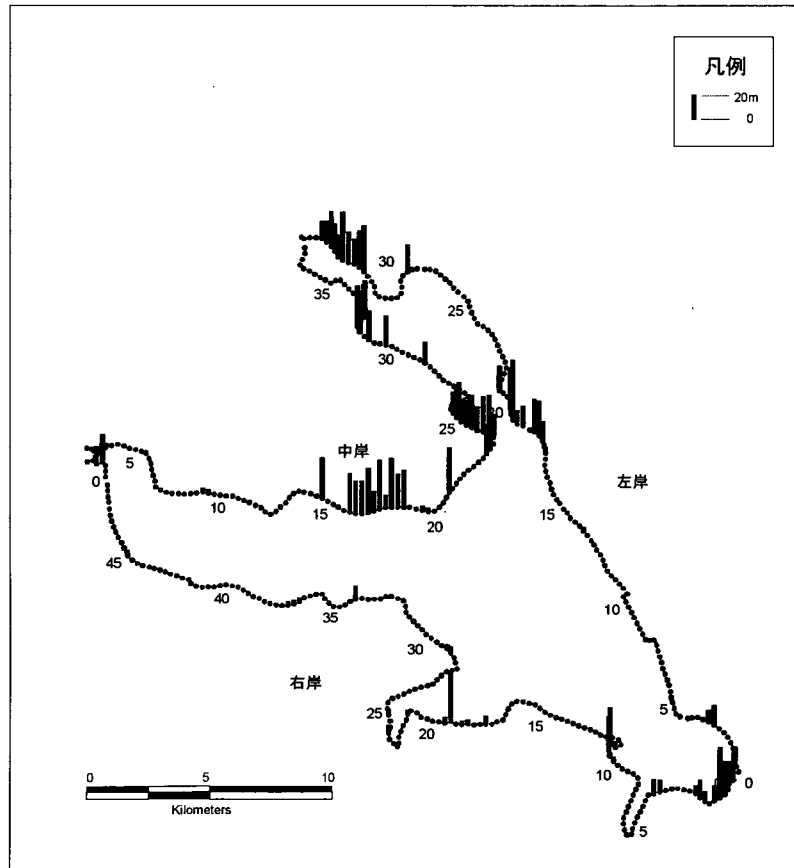


図 1-36 西浦の堤防の冲出距離 (1972~81年)

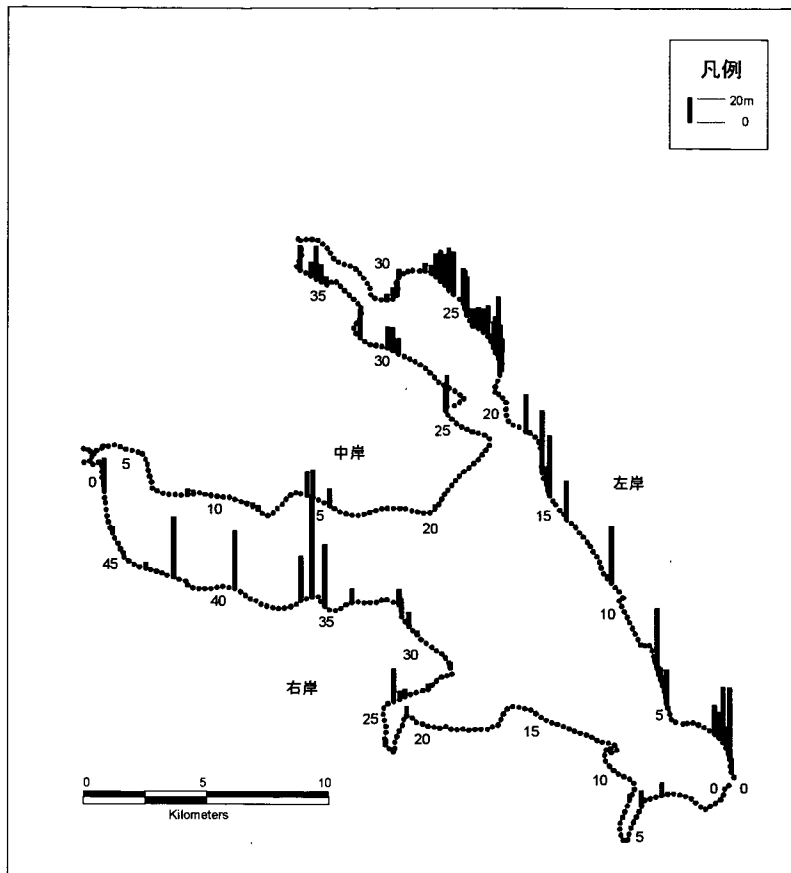


図 1-37 西浦の堤防の沖出距離 (1982~97 年)

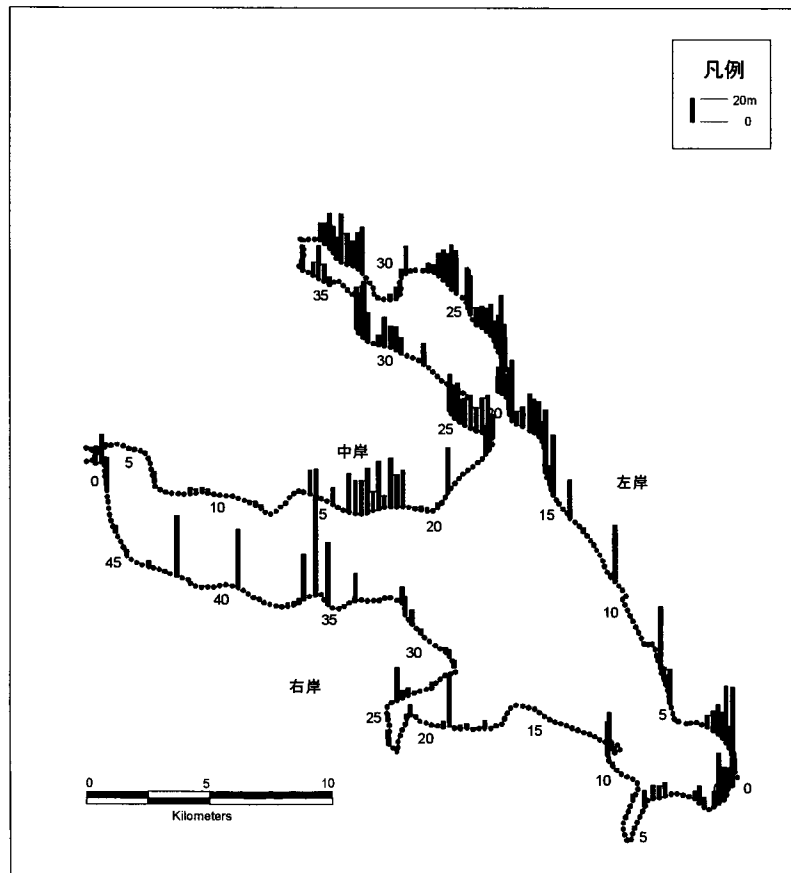


図 1-38 西浦の堤防の沖出距離 (1972~97 年)

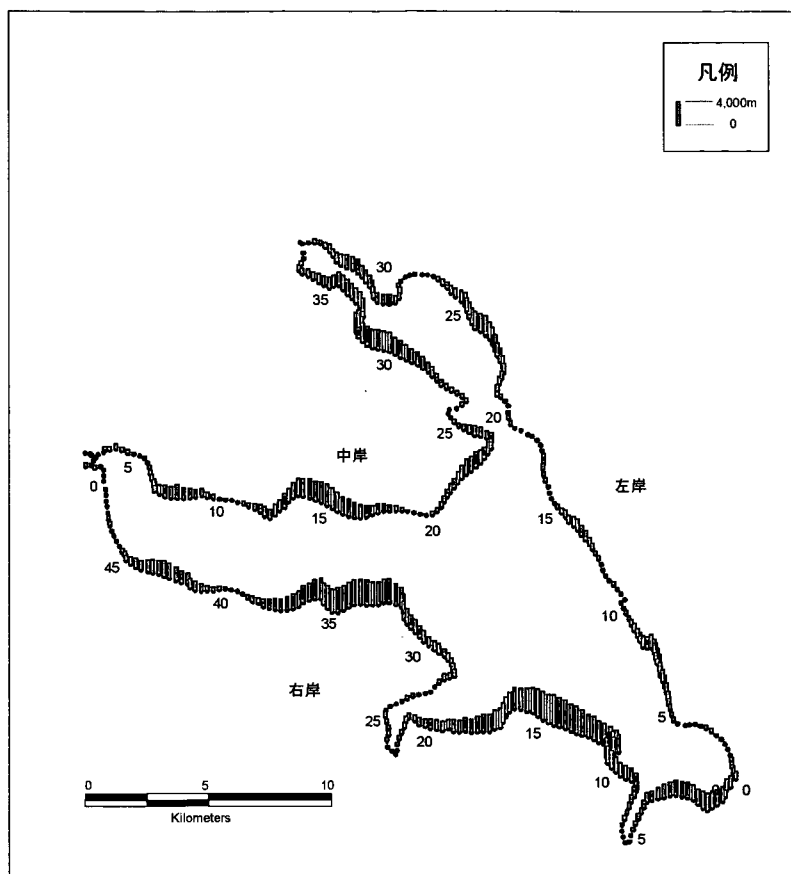


図 1-39 西浦の流入河川からの距離

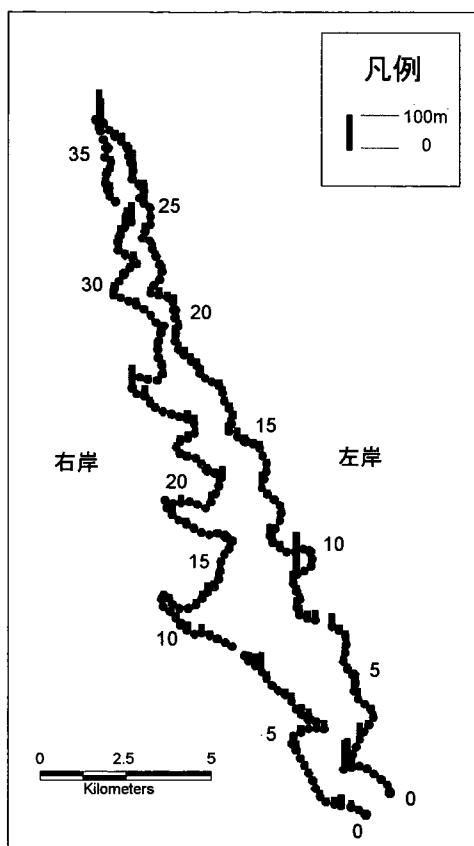


図 2-1 北浦の抽水植物帯幅 (1949 年)

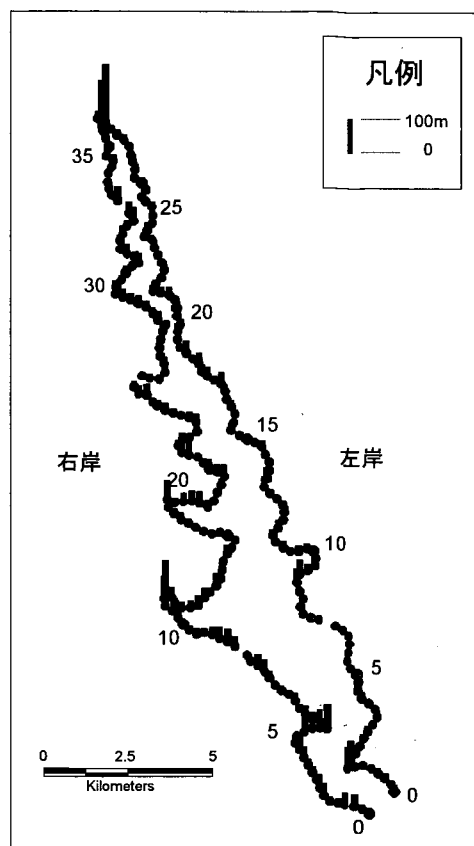


図 2-2 北浦の抽水植物帯幅 (1967 年)

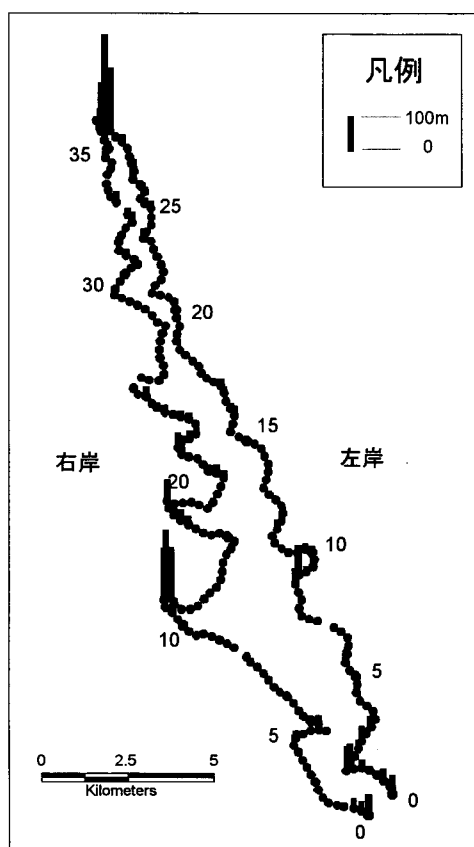


図 2-3 北浦の抽水植物帯幅 (1982 年)

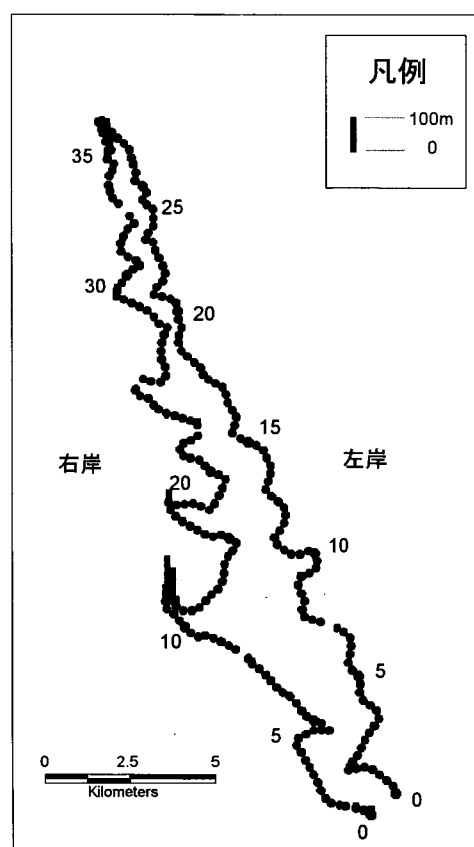


図 2-4 北浦の抽水植物帯幅 (1997 年)

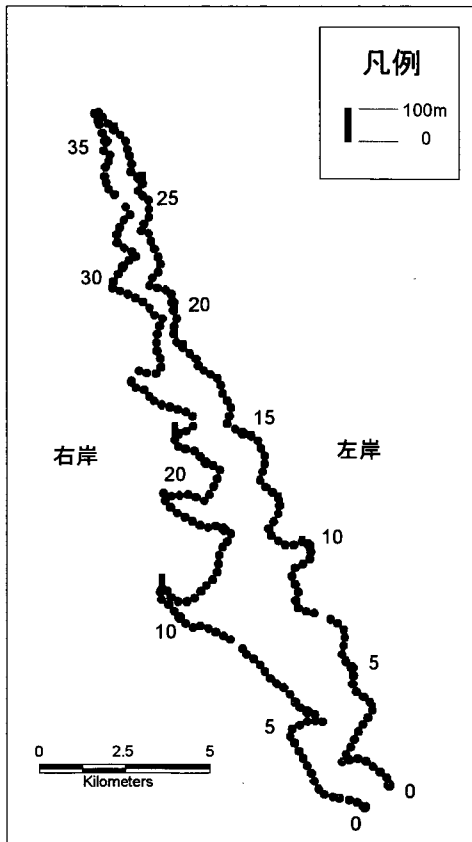


図 2-5 北浦の浮葉植物帯幅 (1982 年)

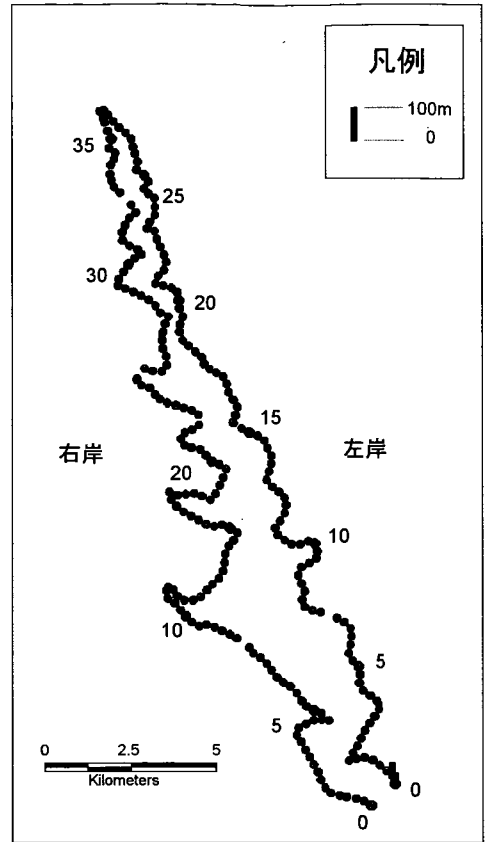


図 2-6 北浦の浮葉植物帯幅 (1997 年)

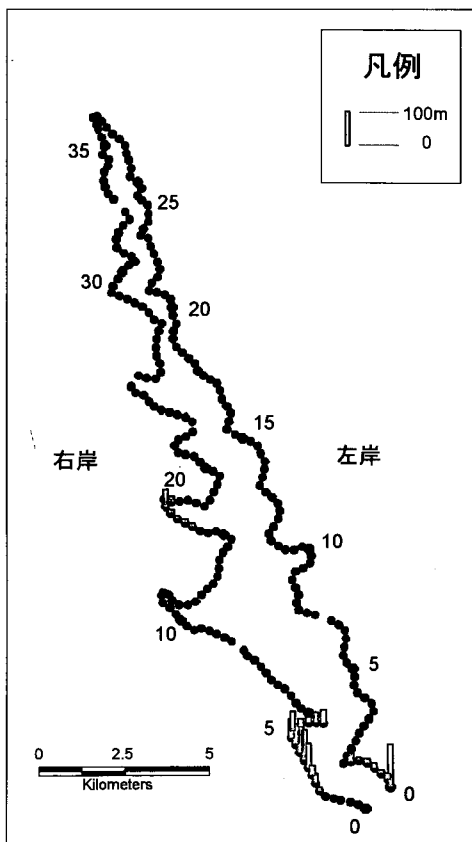


図 2-7 北浦の沈水植物帯幅 (1982 年)

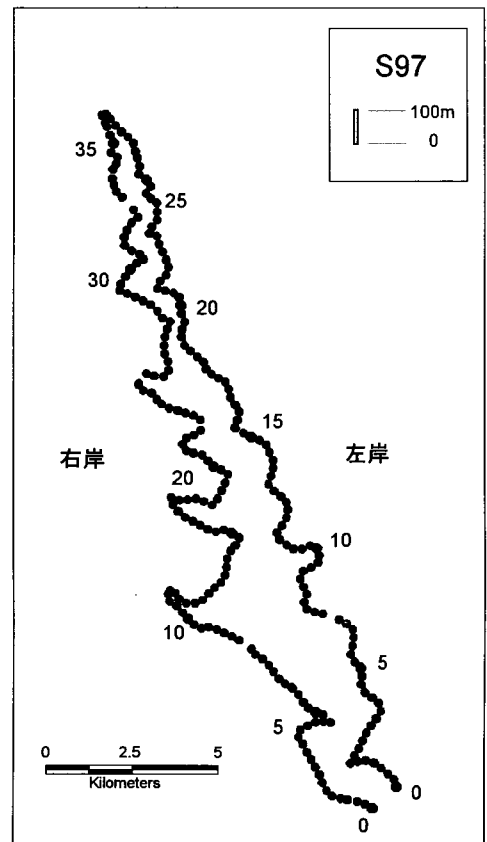


図 2-8 北浦の沈水植物帯幅 (1997 年)

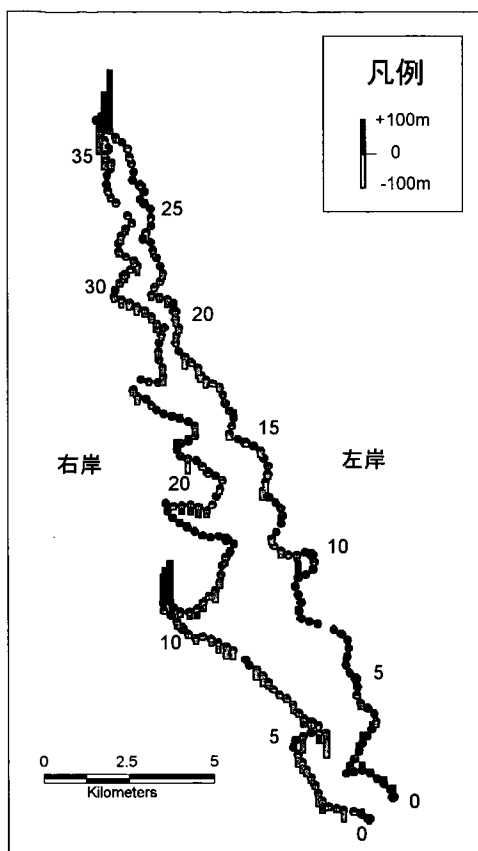


図 2-9 北浦の抽水植物帯の変化幅
(1967~81年)

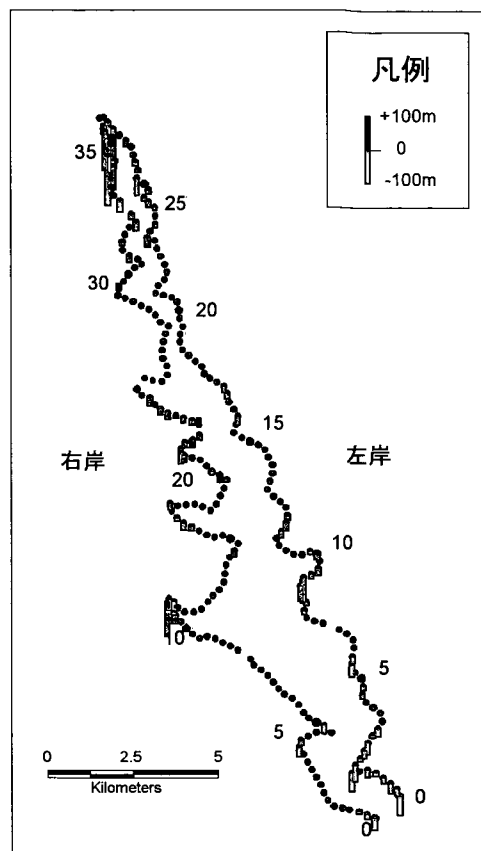


図 2-10 北浦の抽水植物帯の変化幅
(1982~97年)

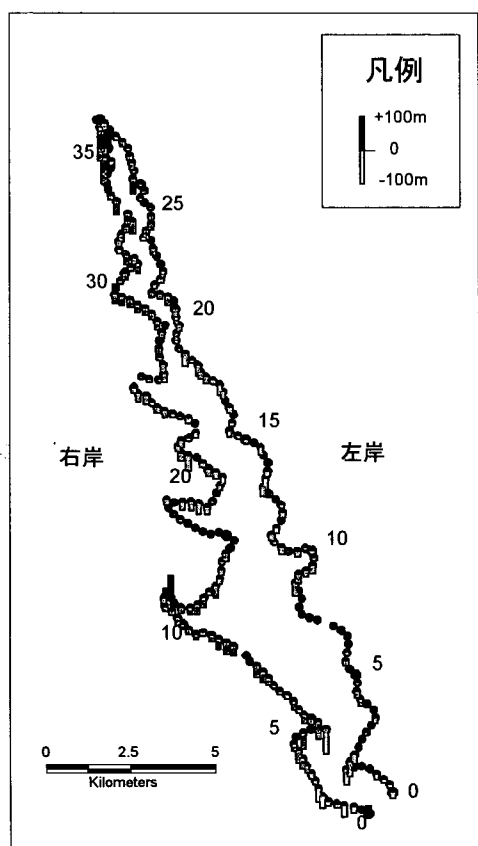


図 2-11 北浦の抽水植物帯の変化幅
(1967~97年)

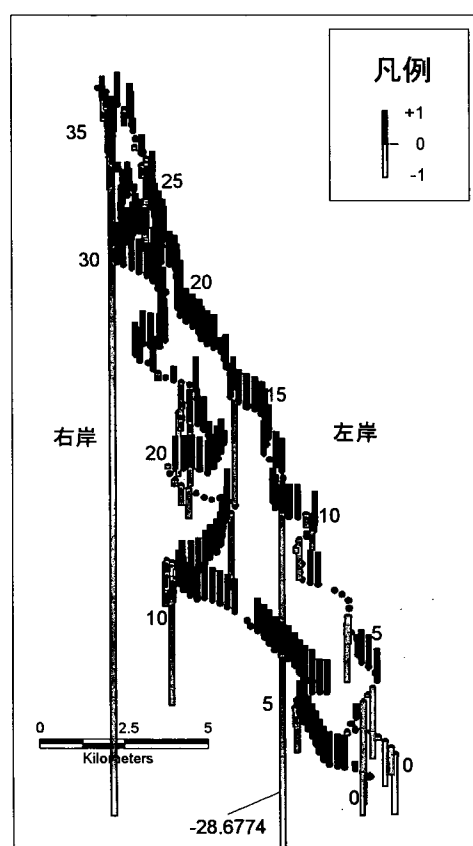


図 2-12 北浦の抽水植物帯の減少率
(1967~81年)

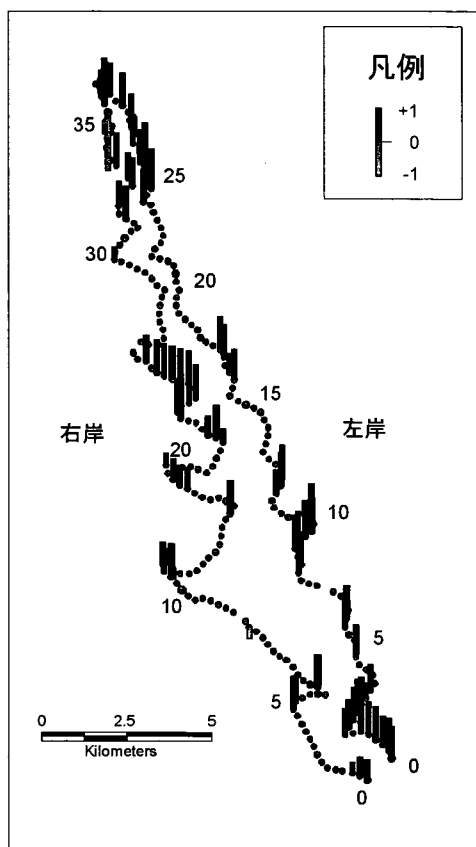


図 2-13 北浦の抽水植物帯の減少率 (1982~97年)

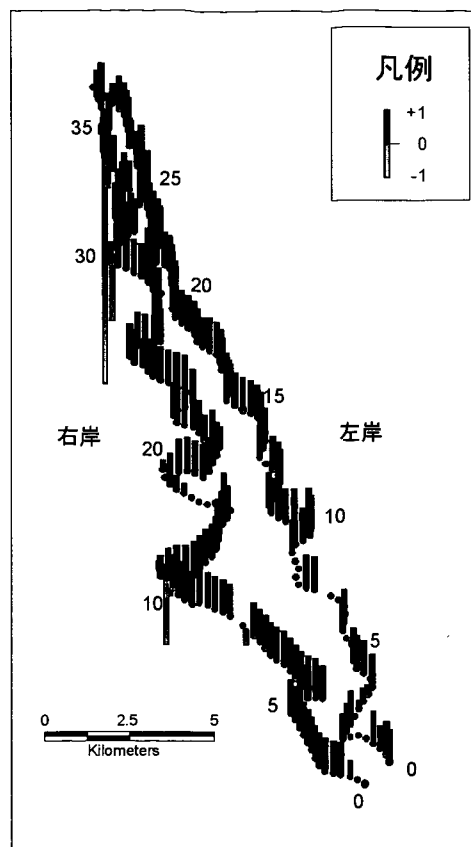


図 2-14 北浦の抽水植物帯の減少率 (1967~97年)

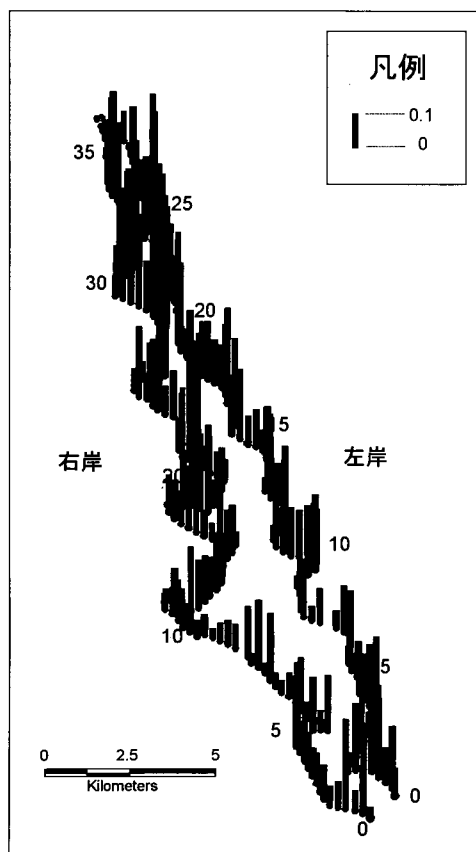


図 2-15 北浦の湖岸勾配

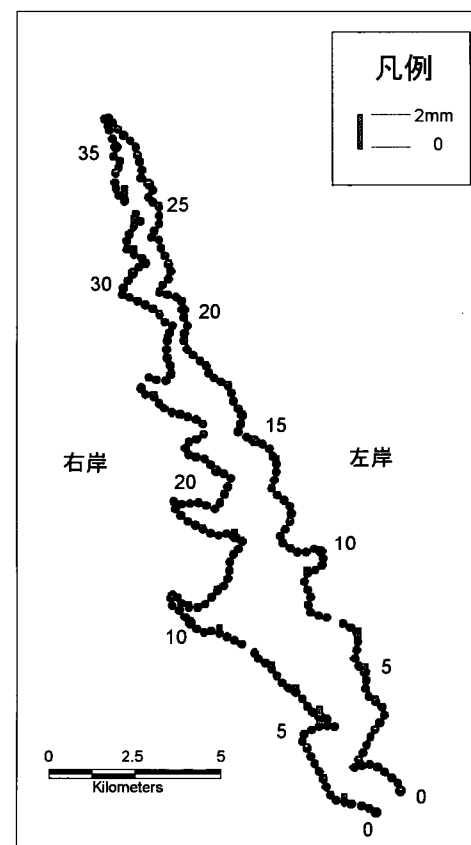


図 2-16 北浦の底質粒径 (60%粒径)

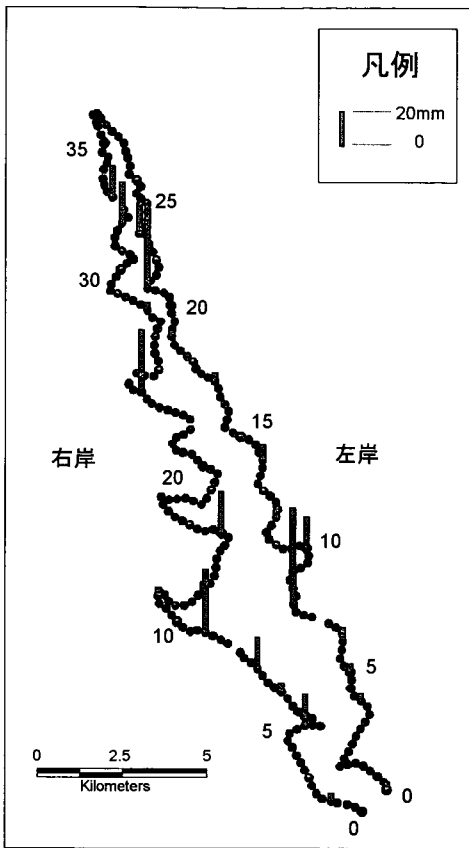


図 2-17 北浦の底質粒径（最大粒径）

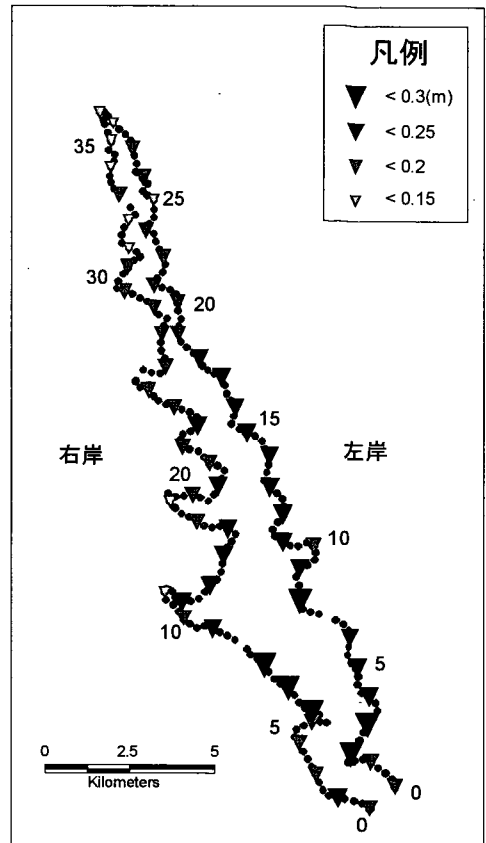


図 2-18 北浦の年間平均有義波高

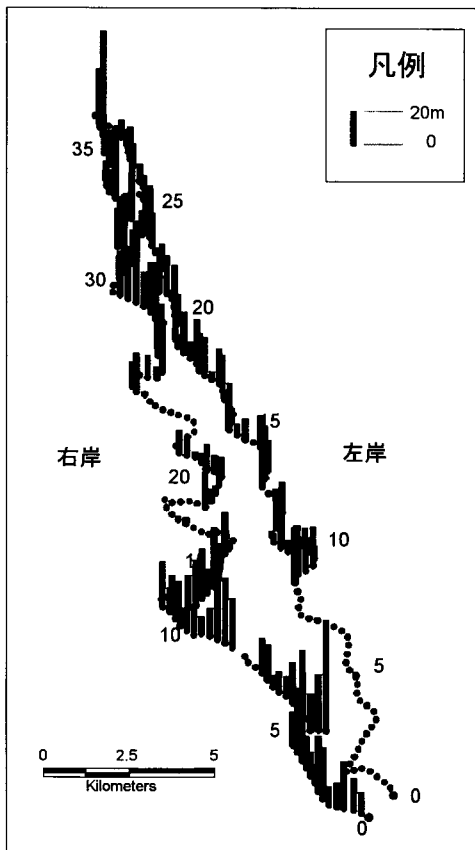


図 2-19 北浦の堤防の沖出距離
(1967~81年)

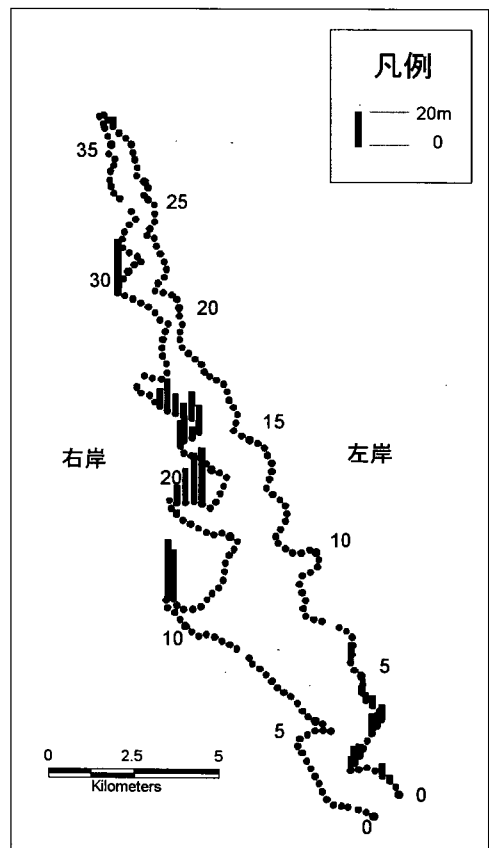


図 2-20 北浦の堤防の沖出距離
(1982~97年)

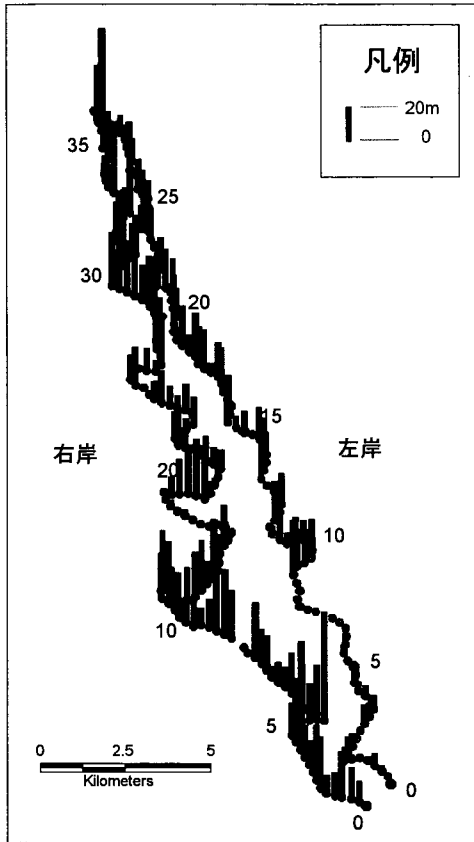


図 2-21 北浦の堤防の沖出距離
(1967~97年)

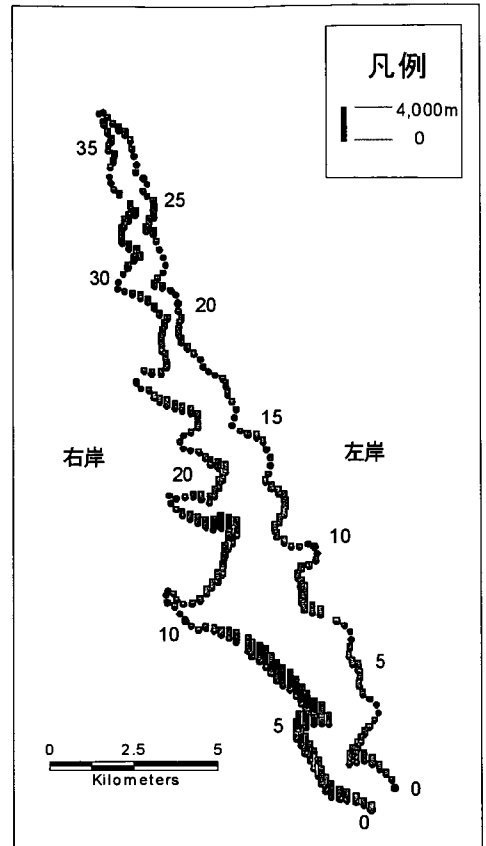


図 2-22 北浦の流入河川からの距離

資料:解析に用いたデータ(西浦)

省略名	変数名	対応する図
E49	抽水植物帯幅 (1949年)	図1-1
E67	抽水植物帯幅 (1967年)	図1-2
E72	抽水植物帯幅 (1972年)	図1-3
E82	抽水植物帯幅 (1982年)	図1-4
E97	抽水植物帯幅 (1997年)	図1-5
F72	浮葉植物帯幅 (1972年)	図1-6
F82	浮葉植物帯幅 (1982年)	図1-7
F97	浮葉植物帯幅 (1997年)	図1-8
S72	沈水植物帯幅 (1972年)	図1-9
S82	沈水植物帯幅 (1982年)	図1-10
S97	沈水植物帯幅 (1997年)	図1-11
E72_82	抽水植物帯の変化幅 (1972~81年)	図1-12
E82_97	抽水植物帯の変化幅 (1982~97年)	図1-13
E72_97	抽水植物帯の変化幅 (1972~97年)	図1-14
RE72_82	抽水植物帯の減少率 (1972~81年)	図1-15
RE82_97	抽水植物帯の減少率 (1982~97年)	図1-16
RE72_97	抽水植物帯の減少率 (1972~97年)	図1-17
S72_82	沈水植物帯の変化幅 (1972~81年)	図1-18
S82_97	沈水植物帯の変化幅 (1982~97年)	図1-19
S72_97	沈水植物帯の変化幅 (1972~97年)	図1-20
RS72_82	沈水植物帯の減少率 (1972~81年)	図1-21
Slope	湖岸勾配	図1-22
SWH	年間平均有義波高	図1-23
max_spr	最大波高 (春期)	図1-24
max_sum	最大波高 (夏期)	図1-25
max_aut	最大波高 (秋期)	図1-26
max_win	最大波高 (冬期)	図1-27
max_year	最大波高 (年間)	図1-28
av_spr	平均波高 (春期)	図1-29
av_sum	平均波高 (夏期)	図1-30
av_aut	平均波高 (秋期)	図1-31
av_win	平均波高 (冬期)	図1-32
av_year	平均波高 (年間)	図1-33
Tei60	底質粒径 (60%粒径)	図1-34
TeiMax	底質粒径 (最大粒径)	図1-35
Oki82	堤防の沖出距離 (1972~81年)	図1-36
Oki97	堤防の沖出距離 (1982~97年)	図1-37
Oki	堤防の沖出距離 (1972~97年)	図1-38
River	流入河川からの距離	図1-39

西浦データ(1)

左右岸	距離	E49	E67	E72	E82	E97	F72	F82	F97	S72	S82	S97	E72_82	E82_97	E72_97	RE72_82	RE82_97	RE72_97
右	0.00	no data	63	59	32	27	0	0	0	0	0	0	-27	-5	-32	0.46	0.16	0.54
右	0.25	no data	15	60	66	0	45	77	0	24	116	0	6	-66	-60	-0.10	1.00	1.00
右	0.50	no data	16	21	0	0	0	59	0	0	0	0	-21	no data	-21	1.00	no data	1.00
右	0.75	no data	58	58	33	0	54	102	0	0	0	0	-25	-33	-58	0.43	1.00	1.00
右	1.00	no data	56	49	0	0	0	0	0	0	0	0	-49	no data	-49	1.00	no data	1.00
右	1.25	no data	9	13	0	0	26	0	0	0	0	0	-13	no data	-13	1.00	no data	1.00
右	1.50	no data	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	1.75	no data	9	15	43	0	0	0	0	140	0	0	28	-43	-15	-1.87	1.00	1.00
右	2.00	no data	54	70	61	44	0	0	0	414	0	0	-9	-18	-27	0.13	0.29	0.38
右	2.25	no data	7	24	24	21	0	0	0	271	0	0	0	-3	-3	0.00	0.13	0.13
右	2.50	no data	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	-18	no data	-18	1.00	no data	1.00
右	2.75	no data	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	-15	no data	-15	1.00	no data	1.00
右	3.00	no data	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	-14	no data	-14	1.00	no data	1.00
右	3.25	no data	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	-10	no data	-10	1.00	no data	1.00
右	3.50	no data	15	12	22	9	0	0	0	0	0	0	10	-12	-2	-0.83	0.59	0.25
右	3.75	no data	34	34	21	15	0	0	0	0	0	0	-13	-6	-19	0.38	0.29	0.55
右	4.00	no data	17	35	14	9	0	0	0	0	0	0	-21	-4	-25	0.60	0.36	0.74
右	4.25	no data	0	58	0	33	0	0	0	0	0	0	-58	33	-25	1.00	no data	0.44
右	4.50	no data	15	25	17	10	13	0	0	0	0	0	-8	-8	-16	0.32	0.44	0.62
右	4.75	no data	35	50	43	20	42	0	0	0	0	0	-7	-23	-30	0.14	0.53	0.60
右	5.00	no data	84	87	89	46	187	70	0	0	0	0	2	-44	-42	-0.02	0.49	0.48
右	5.25	no data	101	80	27	87	116	10	0	0	0	0	-53	60	6	0.66	-2.20	-0.08
右	5.50	no data	70	77	71	56	0	0	0	0	0	0	-6	-16	-22	0.08	0.22	0.28
右	5.75	no data	22	30	32	13	22	0	0	0	0	0	2	-19	-17	-0.05	0.59	0.57
右	6.00	no data	23	20	28	27	0	0	0	0	0	0	8	-2	7	-0.43	0.05	-0.35
右	6.25	no data	0	110	10	11	0	0	0	0	0	0	-100	1	-99	0.91	-0.10	0.90
右	6.50	no data	27	70	119	121	0	0	0	0	0	0	49	2	51	-0.71	-0.02	-0.74
右	6.75	no data	27	22	43	35	0	0	0	0	0	0	21	-8	13	-0.98	0.19	-0.61
右	7.00	no data	37	64	32	87	0	0	0	0	0	0	-32	55	23	0.50	-1.72	-0.36
右	7.25	no data	58	60	15	44	0	0	0	0	0	0	-45	29	-16	0.75	-1.93	0.26
右	7.50	no data	37	22	10	10	15	0	0	0	0	0	-12	0	-12	0.54	0.00	0.54
右	7.75	no data	25	13	17	9	0	0	0	0	0	0	4	-7	-3	-0.31	0.50	0.35
右	8.00	149	47	28	53	42	0	0	0	0	0	0	25	-12	13	-0.87	0.22	-0.47
右	8.25	270	280	273	260	260	89	0	0	0	0	0	-13	-1	-13	0.05	0.00	0.05
右	8.50	785	735	675	675	676	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.00	0.00	0.00
右	8.75	229	115	109	110	115	0	0	0	0	0	0	1	5	6	-0.01	-0.04	-0.05
右	9.00	142	59	66	61	50	0	0	0	11	0	0	-5	-12	-17	0.08	0.19	0.25
右	9.25	no data	71	83	58	56	0	0	0	11	0	0	-25	-3	-28	0.30	0.04	0.33
右	9.50	no data	15	20	0	0	0	0	0	25	0	0	-20	no data	-20	1.00	no data	1.00
右	9.75	no data	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	10.00	44	36	43	30	22	0	0	0	15	0	0	-13	-8	-21	0.30	0.27	0.49
右	10.25	0	39	54	41	5	0	0	0	0	0	0	-13	-41	-54	0.24	0.88	0.91
右	10.50	0	6	28	0	0	0	19	0	16	0	0	-28	no data	-28	1.00	no data	1.00
右	10.75	0	29	31	0	0	29	0	0	13	0	0	-31	no data	-31	1.00	no data	1.00
右	11.00	0	2	15	29	8	0	0	0	11	0	0	14	-19	-5	-0.93	0.72	0.47
右	11.25	0	27	0	0	16	0	0	0	0	0	0	no data	16	16	no data	no data	no data
右	11.50	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	11.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	12.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	12.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	12.50	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	12.75	no data	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	13.00	no data	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	13.25	0	3	0	10	7	0	0	0	29	0	0	10	-10	no data	no data	0.35	no data
右	13.50	0	2	0	15	7	0	0	0	29	0	0	15	-5	10	no data	0.53	no data
右	13.75	0	15	0	42	26	0	0	0	46	0	0	42	-16	26	no data	0.38	no data
右	14.00	0	26	0	0	0	0	0	0	85	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	14.25	0	7	0	10	0	0	0	0	25	0	0	10	-10	no data	no data	1.00	no data
右	14.50	0	0	0	11	7	0	0	0	0	0	0	11	-1	10	no data	0.36	no data
右	14.75	0	20	0	29	21	0	0	0	23	0	0	29	-8	21	no data	0.28	no data
右	15.00	0	0	0	0	23	0	0	0	58	0	0	no data	23	23	no data	no data	no data
右	15.25	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	no data	10	10	no data	no data	no data
右	15.50	8	14	21	14	0	0	0	0	74	0	0	-7	-14	-21	0.33	1.00	1.00
右	15.75	0	1	15	0	19	0	0	0	0	0	0	-15	19	4	1.00	no data	-0.27
右	16.00	0	10	20	18	11	0	0	0	91	0	0	-2	-7	-9	0.10	0.39	0.45
右	16.25	0	15	11	0	0	0	0	0	155	0	0	-11	no data	-11	1.00	no data	1.00
右	16.50	32	0	25	0	26	0	0	0	0	0	0	-25	26	1	1.00	no data	-0.02
右	16.75	no data	0	49	46	62	0	0	0	0	0	0	-3	16	13	0.06	-0.35	-0.27
右	17.00	no data	27	28	53	46	0	0	0	15	0	0	25	-7	18	-0.89	0.13	-0.64
右	17.25	no data	6	26	30	31	0	0	0	76	0	0	4	1	5	-0.15	-0.03	-0.19
右	17.50	37	0	0	0	0	0	0	0	68	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	17.75	0	0	0	0	7	0	0	0	75	0	0	no data	10	10	no data	no data	no data
右	18.00	0	36	45	43	0	0	0	0	76	0	0	-2	-43	-45	0.04	1.00	1.00
右	18.25	40	0	0	16	13	0	0	0	28	0	0	16	-4	13	no data	0.22	no data
右	18.50	0	3	0	33	5	0	0	0	103	0	0	33	-33	no data	no data	0.73	no data
右	18.75	no data	36	40	41	43	0	0	0	0	0	0	1	2	3	-0.03	-0.05	-0.08
右	19.00	0	3	38	48	36	0	0	0	0	0	0	10	-12	-2	-0.26	0.25	0.05
右	19.25	0	4	73	77	85	0	0	0	0	0	0	4	8	12	-0.05	-0.10	-0.16
右	19.50	33	47	43	0	0	0	0	0	18	0	0	-43	no data	-43	1.00	no data	1.00
右	19.75	no data	8	29	38	23	0	0	0	210	0	0	9	-15	-6	-0.31	0.39	0.21
右	20.00	6	20	24	26	27	0	0	0	32	0	0	3	1	4	-0.11	-0.04	-0.15
右	20.25	no data	31	44	19	12	0	0	0	0	0	0	-25	-8	-32	0.56	0.39	0.74
右	20.50	43	15	36	22	8	0	0	0	0	0	0	-14	-12	-26	0.39	0.64	0.78
右	20.75	18	18	78	70	61	0	0	0	10	0	0	-8	-10	-18	0.10	0.14	0.22
右	21.00	14	31	70	69	24	0	0	0	0	0	0	-1	-46	-47	0.01	0.66	0.66
右	21.25	9	9	76	49	13	0	43	11	10	0	0	-27	-36	-63	0.36	0.73	0.83
右	21.50	9	42	34	34	6	0	36	6	12	0	0	0	-34	-34	-0.01	0.82	0.82
右	21.75	9	12	62	43	9	0	26	0	0	0	0	-19	-33	-52	0.31	0.80	0.86
右	22.00	13	13	33	24	14	0	39	0	10	0	0	-9	-11	-19	0.26	0.44	

西浦データ(2)

左右岸	距離	E49	E67	E72	E82	E97	F72	F82	F97	S72	S82	S97	E72 82	E82 97	E72 97	RE72 82	RE82 97	RE72 97
右	22.50	10	5	35	26	10	0	23	0	10	0	0	-9	-16	-25	0.26	0.62	0.71
右	22.75	no data	17	21	14	10	0	0	0	19	0	0	-7	-4	-11	0.32	0.32	0.54
右	23.00	no data	0	34	0	30	0	0	0	0	0	0	-34	30	-4	1.00	no data	0.11
右	23.25	27	10	50	31	9	0	0	0	0	0	0	-19	-21	-40	0.38	0.71	0.82
右	23.50	9	10	19	32	36	0	0	0	20	0	0	14	4	17	-0.73	-0.11	-0.92
右	23.75	5	32	10	14	12	0	0	0	0	0	0	4	-3	2	-0.40	0.18	-0.15
右	24.00	51	36	0	23	11	0	0	0	0	0	0	23	-12	11	no data	0.52	no data
右	24.25	63	25	67	66	43	0	0	0	13	0	0	-1	-23	-24	0.02	0.35	0.36
右	24.50	no data	45	72	59	48	0	0	0	0	17	0	-13	-11	-24	0.18	0.19	0.33
右	24.75	25	33	48	58	40	0	0	27	17	49	0	10	-18	-8	-0.21	0.31	0.16
右	25.00	13	59	67	34	42	0	49	0	0	53	0	-33	8	-25	0.50	-0.24	0.38
右	25.25	no data	16	29	21	19	0	44	22	0	0	0	-8	-2	-10	0.28	0.10	0.35
右	25.50	20	22	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0	-28	-28	0.00	1.00	1.00
右	25.75	4	11	13	10	18	0	40	32	0	0	0	-3	8	5	0.23	-0.75	-0.35
右	26.00	10	51	50	11	25	0	17	12	0	0	0	-39	14	-25	0.78	-1.27	0.50
右	26.25	no data	15	14	0	16	0	0	0	0	0	0	-14	16	2	1.00	no data	-0.13
右	26.50	no data	15	10	0	13	0	0	0	0	0	0	-10	13	3	1.00	no data	-0.30
右	27.00	5	15	13	27	0	0	0	0	62	0	0	14	-27	-13	-1.08	1.00	1.00
右	27.25	7	19	0	0	0	0	0	0	59	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	27.50	46	59	15	0	0	0	0	0	62	0	0	-15	no data	-15	1.00	no data	1.00
右	27.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	28.00	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	28.25	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	28.50	0	0	18	13	0	0	0	0	0	0	0	-5	-13	-18	0.28	1.00	1.00
右	28.75	14	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	29.00	24	20	20	15	9	0	0	0	20	0	0	-5	-5	-10	0.25	0.43	0.58
右	29.25	16	39	15	20	35	0	0	0	27	0	0	5	15	20	-0.33	-0.75	-1.33
右	29.50	12	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	29.75	8	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	30.00	13	26	30	30	14	0	0	0	0	0	0	0	-16	-16	0.00	0.53	0.53
右	30.25	11	0	14	39	15	0	0	0	0	0	0	25	-24	1	-1.77	0.62	-0.06
右	30.50	22	3	22	22	14	0	0	0	33	0	0	0	-8	-8	0.00	0.36	0.36
右	30.75	11	0	28	28	38	0	0	0	62	0	0	0	10	9	0.01	-0.34	-0.33
右	31.00	7	14	69	58	24	0	0	0	50	0	0	-11	-35	-46	0.16	0.59	0.66
右	31.25	0	0	0	0	0	0	0	0	92	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	31.50	0	17	48	51	29	0	0	0	110	0	0	3	-22	-19	-0.06	0.43	0.40
右	31.75	0	10	10	16	0	0	0	0	47	0	0	6	-16	-10	-0.60	1.00	1.00
右	32.00	0	42	52	31	0	0	0	0	17	0	0	-21	-31	-52	0.41	1.00	1.00
右	32.25	13	35	50	34	13	0	0	0	59	0	0	-16	-21	-37	0.32	0.62	0.74
右	32.50	60	65	66	64	43	0	0	0	83	0	0	-2	-21	-23	0.03	0.33	0.35
右	32.75	55	35	64	48	17	0	0	0	27	0	0	-16	-32	-48	0.25	0.66	0.74
右	33.00	27	17	38	38	13	0	0	0	64	0	0	0	-25	-25	0.00	0.66	0.66
右	33.25	38	43	50	35	26	0	0	0	116	0	0	-15	-9	-24	0.30	0.26	0.48
右	33.50	11	34	46	34	26	0	0	0	166	0	0	-12	-9	-21	0.26	0.25	0.45
右	33.75	37	48	68	39	28	0	30	0	141	0	0	-29	-11	-40	0.43	0.28	0.59
右	34.00	20	45	43	12	7	0	0	0	181	0	0	-31	-12	-43	0.72	0.46	0.85
右	34.25	15	26	29	21	15	0	0	0	0	0	0	-8	-6	-14	0.28	0.29	0.48
右	34.50	41	41	56	54	33	0	0	0	33	0	0	-2	-21	-23	0.04	0.39	0.41
右	34.75	41	48	54	34	33	0	0	0	14	0	0	-20	-2	-22	0.37	0.04	0.40
右	35.00	no data	48	61	49	35	0	0	0	299	0	0	-12	-14	-26	0.20	0.29	0.43
右	35.25	68	61	61	57	50	0	0	0	120	0	0	-4	-7	-11	0.07	0.12	0.18
右	35.50	33	46	56	54	0	0	0	0	204	0	0	-2	-54	-56	0.04	1.00	1.00
右	35.75	44	39	51	40	41	0	0	0	328	0	0	-11	1	-11	0.22	-0.01	0.21
右	36.00	111	81	122	67	70	0	41	23	183	0	0	-55	3	-52	0.45	-0.04	0.43
右	36.25	49	66	111	85	0	0	0	0	251	0	0	-26	-85	-111	0.23	1.00	1.00
右	36.50	39	30	71	65	40	0	0	0	156	0	0	-6	-26	-32	0.08	0.39	0.44
右	36.75	14	15	35	39	0	0	0	0	130	0	0	4	-39	-35	-0.11	1.00	1.00
右	37.00	35	73	85	83	31	0	0	0	105	0	0	-2	-52	-54	0.02	0.63	0.64
右	37.25	12	60	91	85	26	0	0	0	128	19	0	-6	-60	-66	0.07	0.70	0.72
右	37.50	11	55	75	91	23	0	0	0	176	54	0	16	-68	-52	-0.21	0.75	0.69
右	37.75	21	18	35	50	21	0	0	0	168	29	0	15	-29	-14	-0.43	0.58	0.40
右	38.00	no data	33	25	46	15	0	0	0	136	0	0	21	-32	-11	-0.84	0.68	0.42
右	38.25	135	0	0	0	7	0	0	0	68	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	38.50	57	0	0	0	6	0	0	0	86	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	38.75	21	24	30	27	22	0	0	0	101	0	0	-3	-6	-9	0.10	0.20	0.28
右	39.00	30	54	70	61	33	0	0	0	100	0	0	-9	-28	-37	0.13	0.46	0.53
右	39.25	18	41	53	69	32	0	0	0	99	0	0	16	-37	-21	-0.30	0.54	0.40
右	39.50	26	34	54	79	32	0	0	0	144	0	0	25	-47	-22	-0.46	0.59	0.41
右	39.75	28	60	71	50	0	0	0	0	103	43	0	-21	-50	-71	0.30	1.00	1.00
右	40.00	38	7	24	33	46	0	0	0	293	0	0	9	13	22	-0.38	-0.38	-0.90
右	40.25	30	18	28	32	46	0	0	0	251	0	0	4	14	18	-0.14	-0.42	-0.63
右	40.50	21	11	38	32	48	0	0	0	118	0	0	-6	16	10	0.16	-0.50	-0.26
右	40.75	107	31	35	34	51	0	21	0	0	0	0	-1	17	16	0.03	-0.50	-0.46
右	41.00	42	24	49	62	29	0	0	0	175	0	0	13	-34	-21	-0.27	0.54	0.42
右	41.25	52	74	118	130	52	0	0	0	135	0	0	12	-78	-66	-0.10	0.60	0.56
右	41.50	34	64	40	38	14	0	0	0	233	0	0	-2	-24	-26	0.05	0.63	0.65
右	41.75	116	136	165	143	134	0	0	0	0	0	0	-22	-9	-31	0.13	0.06	0.19
右	42.00	no data	37	46	32	7	0	0	0	0	0	0	-14	-22	-36	0.30	0.78	0.85
右	42.25	0	21	21	19	0	0	0	0	0	0	0	-2	-19	-21	0.10	1.00	1.00
右	42.50	0	40	46	51	0	0	0	0	0	0	0	5	-51	-46	-0.11	1.00	1.00
右	42.75	0	69	63	62	42	0	0	0	108	0	0	-1	-21	-22	0.02	0.33	0.34
右	43.00	0	0	0	0	0	0	0	0	189	125	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	43.25	9	71	79	70	40	0	10	0	83	67	0	-9	-30	-39	0.11	0.43	0.49
右	43.50	43	24	40	0	11	0	20	0	74	77	0	-40	11	-30	1.00	no data	0.74
右	43.75	33	16	46	45	0	0	0	0	111	62	0	-1	-45	-46	0.02	1.00	1.00
右	44.00	65	9	58	68	51	0	0	0	79	0	0	10	-17	-7	-0.17	0.25	0.12
右	44.25	57	0	34	30	10	0	0	0	99	22	0	-4	-20	-24	0.12	0.68	0.72
右	44.50	68	11	65														

西浦データ(3)

左右岸	距離	E49	E67	E72	E82	E97	F72	F82	F97	S72	S82	S97	E72 82	E82 97	E72 97	RE72 82	RE82 97	RE72 97
右	45.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	45.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	45.75	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	46.00	0	5	26	27	9	0	0	0	0	0	0	1	-17	-16	-0.04	0.67	0.65
右	46.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
右	46.50	0	0	0	0	10	0	0	0	24	0	0	no data	10	10	no data	no data	no data
右	46.75	no data	51	95	93	88	0	0	0	76	0	0	-2	-5	-7	0.02	0.83	0.84
右	47.00	48	26	38	39	37	0	0	0	168	0	0	1	-2	-1	-0.03	-0.03	-0.05
右	47.25	56	11	33	28	21	0	0	0	135	0	0	-5	-7	-12	0.15	-0.52	-0.29
右	47.50	48	7	45	44	43	0	0	0	240	0	0	-1	-1	-2	0.02	-0.11	-0.09
右	47.75	16	30	11	28	0	0	0	0	254	0	0	17	-28	-11	-1.55	1.00	1.00
右	48.00	60	66	69	57	21	0	0	0	161	0	0	-12	-36	-48	0.17	0.63	0.70
中	0.00	no data	0	0	0	12	0	0	0	53	0	0	no data	12	12	no data	no data	no data
中	0.25	no data	0	0	0	0	0	0	0	101	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	0.50	no data	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	-24	no data	-24	1.00	no data	1.00
中	0.75	no data	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	-15	no data	-15	1.00	no data	1.00
中	1.00	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	1.25	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	1.50	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	1.75	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	2.00	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	2.25	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	2.50	no data	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7	-7	no data	no data	1.00	no data
中	2.75	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	3.00	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	3.25	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	3.50	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	3.75	16	0	200	142	113	0	0	0	0	0	0	-58	-30	-88	0.29	0.21	0.44
中	4.00	9	14	53	49	34	0	0	0	30	0	0	-4	-15	-19	0.08	0.31	0.36
中	4.25	86	45	58	48	35	0	0	0	60	0	0	-10	-14	-24	0.17	0.28	0.41
中	4.50	103	15	103	122	40	0	97	0	143	0	0	19	-83	-64	-0.18	0.68	0.62
中	4.75	152	17	31	22	0	0	0	0	0	0	0	-9	-22	-31	0.29	1.00	1.00
中	5.00	172	144	185	175	146	0	0	0	0	0	0	-10	-29	-39	0.05	0.17	0.21
中	5.25	18	88	206	193	90	0	0	37	154	0	0	-13	-103	-116	0.06	0.53	0.56
中	5.50	48	62	170	125	75	0	0	0	205	0	0	-45	-51	-96	0.26	0.40	0.56
中	5.75	30	23	96	93	46	0	0	0	266	0	0	-3	-47	-50	0.03	0.51	0.52
中	6.00	41	26	61	61	40	0	0	0	270	0	0	0	-22	-22	0.00	0.35	0.35
中	6.25	66	40	58	59	40	0	0	0	159	0	0	1	-19	-18	-0.02	0.32	0.31
中	6.50	0	3	10	0	0	0	0	0	121	0	0	-10	no data	-10	1.00	no data	1.00
中	6.75	0	9	42	30	14	0	0	0	136	0	0	-12	-16	-28	0.29	0.53	0.67
中	7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	7.25	0	0	11	0	0	0	0	0	10	0	0	-11	no data	-11	1.00	no data	1.00
中	7.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	7.75	27	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	8.00	5	28	31	45	24	0	0	0	70	0	0	14	-21	-7	-0.45	0.47	0.23
中	8.25	33	15	43	23	17	0	0	0	64	0	0	-20	-6	-26	0.47	0.26	0.60
中	8.50	33	62	54	40	24	0	0	0	96	0	0	-14	-17	-31	0.26	0.11	0.34
中	8.75	60	58	54	35	9	0	0	0	195	0	0	-19	-25	-44	0.35	0.74	0.83
中	9.00	76	88	94	74	61	0	0	0	123	0	0	-20	-13	-33	0.21	0.18	0.35
中	9.25	39	53	54	41	6	0	0	0	83	0	0	-13	-41	-54	0.24	0.87	0.90
中	9.50	0	15	16	0	0	0	0	0	89	0	0	-16	no data	-16	1.00	no data	1.00
中	9.75	23	41	44	0	0	0	0	0	0	0	0	-44	no data	-44	1.00	no data	1.00
中	10.00	21	32	39	0	0	0	0	0	24	0	0	-39	no data	-39	1.00	no data	1.00
中	10.25	no data	0	48	50	95	0	0	0	0	0	0	2	45	47	-0.04	-0.90	-0.98
中	10.50	56	48	54	38	5	0	0	0	0	0	0	-16	-38	-54	0.30	0.87	0.91
中	10.75	20	20	31	10	0	0	0	0	0	0	0	-21	-10	-31	0.68	1.00	1.00
中	11.00	31	24	33	19	12	0	27	38	46	0	0	-14	-8	-22	0.42	0.39	0.65
中	11.25	24	28	50	30	23	0	60	33	55	0	0	-20	-7	-27	0.40	0.23	0.54
中	11.50	0	10	26	26	0	0	0	0	71	0	0	0	-26	-26	0.00	1.00	1.00
中	11.75	5	0	38	32	10	0	0	0	18	0	0	-6	-22	-28	0.16	0.69	0.74
中	12.00	7	0	18	18	3	0	0	0	15	0	0	0	-18	-18	0.00	0.86	0.86
中	12.25	5	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	12.50	38	31	15	0	0	0	0	0	18	0	0	-15	no data	-15	1.00	no data	1.00
中	12.75	25	14	0	0	0	0	0	0	68	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	13.00	27	16	0	0	0	0	0	0	105	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	13.25	0	21	0	0	0	0	0	0	108	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	13.50	0	8	0	0	0	0	0	0	73	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	13.75	22	0	0	0	0	0	0	0	103	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	14.00	39	33	23	20	0	0	0	0	86	0	0	-3	-20	-23	0.13	1.00	1.00
中	14.25	29	27	24	23	6	0	0	0	46	0	0	-1	-23	-24	0.04	0.74	0.75
中	14.50	28	52	35	0	0	0	0	0	0	0	0	-35	no data	-35	1.00	no data	1.00
中	14.75	41	53	20	0	0	0	0	0	0	0	0	-20	no data	-20	1.00	no data	1.00
中	15.00	38	36	29	15	0	0	0	0	0	0	0	-14	-15	-29	0.48	1.00	1.00
中	15.25	11	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	15.50	29	46	11	0	0	0	0	0	64	20	0	-11	no data	-11	1.00	no data	1.00
中	15.75	0	35	33	0	0	0	0	0	69	0	0	-33	no data	-33	1.00	no data	1.00
中	16.00	17	33	35	0	0	0	0	0	65	0	0	-35	no data	-35	1.00	no data	1.00
中	16.25	0	17	28	0	0	0	0	0	100	0	0	-28	no data	-28	1.00	no data	1.00
中	16.50	37	43	53	0	0	0	0	0	36	0	0	-53	no data	-53	1.00	no data	1.00
中	16.75	25	16	51	0	0	0	0	0	61	0	0	-51	no data	-51	1.00	no data	1.00
中	17.00	39	42	59	0	0	0	0	0	53	0	0	-59	no data	-59	1.00	no data	1.00
中	17.25	21	4	10	0	0	0	0	0	80	0	0	-10	no data	-10	1.00	no data	1.00
中	17.50	30	28	41	0	0	0	0	0	51	0	0	-41	no data	-41	1.00	no data	1.00
中	17.75	34	40	45	0	0	0	0	0	45	0	0	-45	no data	-45	1.00	no data	1.00
中	18.00	4	37	41	0	0	0	0	0	79	0	0	-41	no data	-41	1.00	no data	1.00
中	18.25	15	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	18.50	44	27	41	18	0	0	0	0	0	0	0	-23	-18	-41	0.56	1.00	1.00
中	18.75	12	44	41	34	23	0	0	0	11	0	0	-7	-11	-18	0.17	0.32	0.44
中	19.00	15	35	29	38	16	0	0	0	76	0	0	9	-23	-14	-0.31	0.59	0.47
中	19.25	no data	0	0														

西浦データ(4)

左右岸	距離	E49	E67	E72	E82	E97	F72	F82	F97	S72	S82	S97	E72_82	E82_97	E72_97	RE72_82	RE82_97	RE72_97
中	19.50	22	30	25	13	4	0	0	0	116	0	0	-12	-13	-25	0.48	0.69	0.84
中	19.75	no data	7	24	23	3	0	0	0	328	0	0	-1	-23	-24	0.04	0.87	0.88
中	20.00	no data	0	0	0	0	0	0	0	293	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	20.25	43	18	39	0	6	0	0	0	110	0	0	-39	no data	-39	1.00	no data	0.85
中	20.50	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	20.75	5	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	21.00	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	no data	-29	1.00	no data	0.67
中	21.25	17	0	20	0	0	0	0	0	44	0	0	-20	no data	-20	1.00	no data	1.00
中	21.50	37	12	24	0	0	0	0	0	113	0	0	-24	no data	-24	1.00	no data	1.00
中	21.75	5	9	0	0	10	0	0	0	0	0	0	no data	10	10	no data	no data	no data
中	22.00	24	0	0	0	0	0	0	0	88	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	22.25	12	0	0	0	0	0	0	0	248	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	22.50	25	15	25	0	0	0	0	0	305	0	0	-25	no data	-25	1.00	no data	1.00
中	22.75	59	7	21	0	0	0	0	0	51	0	0	-21	no data	-21	1.00	no data	1.00
中	23.00	26	46	0	0	0	0	0	0	88	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	23.25	36	31	24	0	0	0	0	0	81	0	0	-24	no data	-24	1.00	no data	1.00
中	23.50	8	41	33	0	0	0	0	0	79	0	0	-33	no data	-33	1.00	no data	1.00
中	23.75	7	34	30	0	0	0	0	0	54	0	0	-30	no data	-30	1.00	no data	1.00
中	24.00	5	21	30	0	0	0	0	0	0	0	0	-30	no data	-30	1.00	no data	1.00
中	24.25	6	26	28	0	0	0	0	0	33	0	0	-28	no data	-28	1.00	no data	1.00
中	24.50	5	31	36	23	10	0	0	0	103	0	0	-13	-13	-26	0.36	0.59	0.74
中	24.75	3	40	41	26	10	0	0	0	70	0	0	-15	-16	-31	0.37	0.63	0.77
中	25.00	11	14	28	0	0	0	0	0	61	0	0	-28	no data	-28	1.00	no data	1.00
中	25.25	28	19	44	0	0	0	0	0	93	0	0	-44	no data	-44	1.00	no data	1.00
中	25.50	9	21	184	90	96	0	47	0	163	0	0	-94	6	-88	0.51	-0.07	0.48
中	25.75	16	75	191	47	24	36	0	0	188	0	0	-144	-24	-168	0.75	0.50	0.88
中	26.00	41	11	18	0	0	0	0	0	74	0	0	-18	no data	-18	1.00	no data	1.00
中	26.25	17	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	26.50	40	45	0	0	0	0	0	0	126	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	26.75	8	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	27.00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	27.25	38	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	27.50	3	28	0	0	0	0	0	0	15	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	27.75	3	64	0	0	0	0	0	0	10	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	28.00	5	21	0	0	0	0	0	0	11	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	28.25	16	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	28.50	3	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	28.75	3	18	36	35	20	0	0	0	0	0	0	-1	-15	-16	0.03	0.43	0.44
中	29.00	3	37	0	0	27	0	0	0	43	0	0	no data	27	27	no data	no data	no data
中	29.25	6	53	0	40	17	0	0	0	65	0	0	40	-23	17	no data	0.58	no data
中	29.50	2	109	51	37	12	0	0	0	76	0	0	-14	-26	-40	0.27	0.69	0.77
中	29.75	2	71	13	31	19	0	0	0	99	0	0	18	-13	6	-1.38	0.40	-0.42
中	30.00	3	86	81	80	53	0	0	0	40	0	0	-1	-27	-28	0.01	0.34	0.35
中	30.25	0	18	30	18	13	0	0	0	0	0	0	-12	-5	-17	0.40	0.28	0.57
中	30.50	4	26	44	20	15	0	0	0	0	0	0	-24	-5	-29	0.55	0.25	0.66
中	30.75	0	9	24	15	4	0	0	0	0	0	0	-9	-15	-24	0.38	0.77	0.85
中	31.00	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
中	31.25	36	58	25	10	0	0	0	0	0	0	0	-15	-10	-25	0.60	1.00	1.00
中	31.50	25	64	29	33	18	0	0	0	0	0	0	4	-15	-11	-0.14	0.45	0.38
中	31.75	no data	35	59	18	18	0	0	0	0	0	0	-41	0	-41	0.69	0.00	0.69
中	32.00	no data	46	53	0	0	0	0	0	0	0	0	-53	no data	-53	1.00	no data	1.00
中	32.25	14	20	53	0	0	0	0	0	0	0	0	-53	no data	-53	1.00	no data	1.00
中	32.50	4	15	29	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	no data	-29	1.00	no data	1.00
中	32.75	5	29	38	10	0	0	111	0	0	0	0	-28	-10	-38	0.74	1.00	1.00
中	33.00	13	0	16	22	0	0	0	0	0	0	0	6	-22	-16	-0.38	1.00	1.00
中	33.25	11	4	20	19	0	0	0	0	14	0	0	-1	-19	-20	0.05	1.00	1.00
中	33.50	18	7	14	12	0	0	0	0	11	0	0	-2	-12	-14	0.14	1.00	1.00
中	33.75	31	13	29	24	0	0	0	0	13	0	0	-5	-24	-29	0.17	1.00	1.00
中	34.00	22	3	44	0	0	0	0	0	0	0	0	-44	no data	-44	1.00	no data	1.00
中	34.25	3	15	24	12	0	0	0	0	10	0	0	-12	-12	-24	0.50	1.00	1.00
中	34.50	12	6	20	16	0	0	0	0	0	0	0	-4	-16	-20	0.20	1.00	1.00
中	34.75	0	5	21	49	0	0	0	0	0	0	0	28	-49	-21	-1.33	1.00	1.00
中	35.00	0	6	65	82	0	0	0	0	0	0	0	17	-82	-65	-0.26	1.00	1.00
中	35.25	0	16	29	90	0	0	10	0	0	0	0	61	-90	-29	-2.10	1.00	1.00
中	35.50	0	31	43	70	13	20	81	0	41	0	0	27	-57	-30	-0.63	0.81	0.70
中	35.75	4	12	59	137	7	40	0	0	108	0	0	78	-127	-49	-1.32	0.95	0.88
中	36.00	3	0	13	67	0	0	63	6	206	0	0	54	-67	-13	-4.15	1.00	1.00
中	36.25	10	40	74	21	7	13	103	35	11	0	0	-53	-21	-74	0.72	0.69	0.91
中	36.50	109	0	143	96	116	0	0	93	11	0	0	-47	20	-28	0.33	-0.20	0.19
中	36.75	8	0	35	190	16	129	114	0	383	0	0	155	-174	-19	-4.43	0.92	0.54
中	37.00	0	0	228	281	58	163	202	0	115	0	0	53	-223	-170	-0.23	0.79	0.75
中	37.25	0	0	874	617	69	0	0	0	13	0	0	-257	-548	-805	0.29	0.89	0.92
左	0.00	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	0.25	19	27	15	15	5	0	0	27	75	56	0	0	-15	-15	0.00	0.67	0.67
左	0.50	0	11	51	71	0	0	0	0	96	0	0	20	-71	-51	-0.39	1.00	1.00
左	0.75	0	19	62	61	0	0	0	0	65	48	0	-1	-61	-62	0.02	1.00	1.00
左	1.00	no data	4	29	25	11	0	0	0	118	0	0	-4	-14	-18	0.14	0.56	0.62
左	1.25	no data	28	59	48	16	0	0	0	346	35	0	-11	-32	-43	0.19	0.67	0.73
左	1.50	no data	26	54	49	0	0	25	0	143	0	0	-5	-49	-54	0.09	1.00	1.00
左	1.75	no data	22	23	34	0	0	100	0	540	0	0	11	-34	-23	-0.48	1.00	1.00
左	2.00	0	31	41	43	8	0	70	35	280	0	0	2	-33	-31	-0.05	0.81	0.80
左	2.25	0	9	16	0	0	0	27	0	316	0	0	-16	no data	-16	1.00	no data	1.00
左	2.50	0	11	10	0	0	0	22	0	236	0	0	-10	no data	-10	1.00	no data	1.00
左	2.75	0	6	0	0	0	0	20	0	129	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	91	34	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	3.25	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	3.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	3.75	0	0	0	0	0	0	0	0	43	17	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	4.00	0	5	0	0	0	0	0	0	46	24	0	no data	no data	no data			

西浦データ(5)

左右岸	距離	E49	E67	E72	E82	E97	F72	F82	F97	S72	S82	S97	E72 82	E82 97	E72 97	RE72 82	RE82 97	RE72 97
左	4.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	4.75	0	21	58	0	0	0	0	0	101	0	0	-58	no data	-58	1.00	no data	1.00
左	5.00	0	30	41	29	0	0	0	0	153	39	0	-12	-29	-41	0.29	1.00	1.00
左	5.25	0	44	67	41	0	0	0	0	124	0	0	-26	-41	-67	0.39	1.00	1.00
左	5.50	0	0	0	0	0	0	0	0	201	31	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	5.75	0	9	59	56	29	0	0	0	141	43	0	-3	-27	-30	0.05	0.48	0.51
左	6.00	16	14	65	42	0	0	0	0	165	142	0	-23	-42	-65	0.35	1.00	1.00
左	6.25	0	43	32	31	0	0	0	0	139	135	0	-1	-31	-32	0.03	1.00	1.00
左	6.50	0	27	53	51	5	0	0	0	130	55	0	-2	-51	-53	0.04	0.90	0.91
左	6.75	0	18	34	32	16	0	0	0	120	31	0	-2	-17	-19	0.06	0.52	0.54
左	7.00	0	0	0	0	0	0	0	0	78	120	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	7.25	0	63	0	0	7	0	0	0	104	145	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	7.50	0	39	0	0	0	0	0	0	0	69	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	7.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	8.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	8.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	8.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	9.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	9.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	9.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	9.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	10.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	10.25	43	6	54	49	0	0	0	0	0	0	0	-5	-49	-54	0.09	1.00	1.00
左	10.50	46	52	53	33	24	0	0	0	236	87	0	-20	-10	-30	0.38	0.29	0.56
左	10.75	44	7	45	38	3	0	0	0	251	116	0	-7	-38	-45	0.16	0.93	0.94
左	11.00	16	42	65	49	0	0	0	0	221	57	0	-16	-49	-65	0.25	1.00	1.00
左	11.25	21	13	55	61	29	0	0	0	200	63	0	6	-32	-26	-0.11	0.52	0.47
左	11.50	7	0	0	0	0	0	0	0	229	164	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	11.75	no data	19	33	42	10	0	0	0	206	88	0	9	-32	-23	-0.27	0.77	0.71
左	12.00	no data	19	41	67	13	0	0	0	180	141	0	26	-54	-28	-0.63	0.81	0.68
左	12.25	42	44	47	54	34	0	0	0	156	78	0	7	-20	-13	-0.15	0.37	0.28
左	12.50	43	12	28	31	0	0	0	0	131	80	0	3	-31	-28	-0.11	1.00	1.00
左	12.75	42	13	20	22	9	0	0	0	166	79	0	2	-12	-10	-0.10	0.61	0.58
左	13.00	35	0	25	28	10	0	0	0	169	67	0	3	-18	-15	-0.12	0.66	0.62
左	13.25	35	9	40	37	0	0	0	0	188	0	0	-3	-37	-40	0.08	1.00	1.00
左	13.50	31	35	36	40	18	0	0	0	184	79	0	4	-22	-18	-0.11	0.55	0.50
左	13.75	14	11	25	24	24	0	0	0	263	219	0	-1	-1	-2	0.04	0.02	0.06
左	14.00	4	2	0	0	0	0	0	0	283	266	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	14.25	34	16	29	34	6	0	0	0	199	309	0	5	-34	-29	-0.17	0.82	0.79
左	14.50	5	0	11	66	13	0	0	0	284	139	0	55	-54	2	-5.00	0.81	-0.14
左	14.75	9	42	49	66	39	0	0	0	254	284	0	17	-27	-10	-0.35	0.41	0.20
左	15.00	0	0	21	29	0	0	0	0	308	326	0	8	-29	-21	-0.38	1.00	1.00
左	15.25	29	8	18	26	0	0	0	0	323	264	0	8	-26	-18	-0.44	1.00	1.00
左	15.50	0	21	30	51	0	0	0	0	255	205	0	21	-51	-30	-0.70	1.00	1.00
左	15.75	28	0	0	20	0	0	0	0	266	0	0	20	-20	no data	no data	1.00	no data
左	16.00	10	49	109	111	77	0	0	0	113	269	0	2	-35	-33	-0.02	0.31	0.30
左	16.25	26	14	41	50	12	0	0	0	148	196	0	9	-39	-30	-0.22	0.77	0.72
左	16.50	19	45	45	53	0	0	0	0	200	111	0	8	-53	-45	-0.18	1.00	1.00
左	16.75	36	18	49	31	0	0	0	0	158	108	0	-18	-31	-49	0.37	1.00	1.00
左	17.00	61	53	89	76	46	0	0	0	0	104	0	-13	-30	-43	0.15	0.39	0.48
左	17.25	7	55	60	36	25	0	0	0	0	55	0	-24	-12	-36	0.40	0.32	0.59
左	17.50	13	14	28	29	14	0	0	0	0	52	0	1	-15	-14	-0.04	0.52	0.50
左	17.75	40	37	36	19	12	0	0	0	0	57	0	-17	-8	-25	0.47	0.39	0.68
左	18.00	64	34	31	10	12	0	0	0	0	51	0	-21	2	-20	0.68	-0.15	0.63
左	18.25	0	30	28	0	0	0	0	0	39	0	0	-28	no data	-28	1.00	no data	1.00
左	18.50	0	26	30	31	0	0	0	0	0	0	0	1	-31	-30	-0.03	1.00	1.00
左	18.75	30	19	30	0	0	0	0	0	21	0	0	-30	no data	-30	1.00	no data	1.00
左	19.00	107	20	31	18	5	0	0	0	0	0	0	-13	-18	-31	0.42	0.75	0.85
左	19.25	217	107	100	26	30	0	0	0	66	64	0	-74	4	-70	0.74	-0.15	0.70
左	19.50	238	220	26	0	0	0	0	0	0	0	0	-26	no data	-26	1.00	no data	1.00
左	19.75	141	10	35	0	0	0	0	0	0	0	0	-35	no data	-35	1.00	no data	1.00
左	20.00	43	27	19	21	0	0	0	0	0	0	0	2	-21	-19	-0.11	1.00	1.00
左	20.25	8	19	0	0	0	0	0	0	0	12	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	20.50	16	50	0	0	0	0	0	0	39	116	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	20.75	0	0	14	0	0	0	0	0	131	198	0	-14	no data	-14	1.00	no data	1.00
左	21.00	0	24	16	0	0	0	0	0	70	47	0	-16	no data	-16	1.00	no data	1.00
左	21.25	6	37	29	0	0	0	0	0	0	0	0	-29	no data	-29	1.00	no data	1.00
左	21.50	6	28	36	32	0	0	0	0	0	0	0	-4	-32	-36	0.11	1.00	1.00
左	21.75	6	11	25	26	0	0	0	0	0	0	0	1	-26	-25	-0.04	1.00	1.00
左	22.00	71	86	91	93	48	0	0	0	85	0	0	2	-45	-43	-0.02	0.48	0.47
左	22.25	17	79	56	53	0	0	0	0	116	93	0	-3	-53	-56	0.05	1.00	1.00
左	22.50	6	38	34	32	0	0	0	0	131	153	0	-2	-32	-34	0.06	1.00	1.00
左	22.75	4	31	33	35	0	0	0	0	49	62	0	2	-35	-33	-0.06	1.00	1.00
左	23.00	18	26	36	37	21	0	0	0	0	66	0	1	-16	-15	-0.03	0.43	0.42
左	23.25	5	29	36	44	0	0	0	0	0	151	0	8	-44	-36	-0.22	1.00	1.00
左	23.50	5	8	26	20	0	0	0	0	0	0	0	-6	-20	-26	0.23	1.00	1.00
左	23.75	8	3	18	19	0	0	0	0	0	97	0	1	-19	-18	-0.06	1.00	1.00
左	24.00	18	21	26	15	0	0	0	0	33	64	0	-11	-15	-26	0.42	1.00	1.00
左	24.25	8	23	0	0	8	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	24.50	9	31	30	34	0	0	0	0	0	60	0	4	-34	-30	-0.13	1.00	1.00
左	24.75	13	32	20	34	0	0	0	0	0	31	0	14	-34	-20	-0.70	1.00	1.00
左	25.00	5	21	24	30	0	0	0	0	0	51	0	6	-30	-24	-0.25	1.00	1.00
左	25.25	0	22	0	0	0	0	0	0	46	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	25.50	0	13	16	37	0	0	0	0	16	59	0	21	-37	-16	-1.31	1.00	1.00
左	25.75	0	38	33	37	0	0	0	0	25	38	0	4	-37	-33	-0.12	1.00	1.00
左	26.00	0	12	23	27	0	0	0	0	23	0	0	4	-27	-23	-0.17	1.00	1.00
左	26.25	7	8	21	27	0	0	0	0	19	29	0	6	-27	-21	-0.29	1.00	1.00
左	26.50	0																

西浦データ(6)

左右岸	距離	E49	E67	E72	E82	E97	F72	F82	F97	S72	S82	S97	E72_82	E82_97	E72_97	RE72_82	RE82_97	RE72_97
左	27.00	30	37	41	47	0	0	0	0	28	0	0	6	-47	-41	-0.15	1.00	1.00
左	27.25	23	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	27.50	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	27.75	no data	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	28.00	34	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	-23	no data	-23	1.00	no data	1.00
左	28.25	14	12	23	23	12	0	0	0	0	0	0	0	-11	-11	0.00	0.48	0.48
左	28.50	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	28.75	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	29.00	10	11	31	27	0	0	0	0	93	0	0	-4	-27	-31	0.13	1.00	1.00
左	29.25	no data	16	24	21	7	0	0	0	0	0	0	-3	-11	-14	0.13	0.67	0.71
左	29.50	94	5	21	16	0	0	0	0	0	0	0	-5	-16	-21	0.24	1.00	1.00
左	29.75	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	30.00	36	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	30.25	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	30.50	19	18	0	0	0	0	42	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	30.75	39	23	0	0	0	0	50	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	31.00	12	18	0	0	0	0	66	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data	no data	no data
左	31.25	0	28	40	0	0	0	78	0	0	0	0	-40	no data	-40	1.00	no data	1.00
左	31.50	0	13	31	0	0	0	0	0	0	0	0	-31	no data	-31	1.00	no data	1.00
左	31.75	4	30	21	0	0	0	0	0	26	0	0	-21	no data	-21	1.00	no data	1.00
左	32.00	5	19	26	0	0	41	0	21	0	0	0	-26	no data	-26	1.00	no data	1.00
左	32.25	0	35	41	0	0	0	155	0	0	0	0	-41	no data	-41	1.00	no data	1.00
左	32.50	4	12	18	0	0	0	0	34	0	0	0	-18	no data	-18	1.00	no data	1.00
左	32.75	7	24	34	21	0	0	596	0	115	0	0	-13	-21	-34	0.38	1.00	1.00
左	33.00	7	39	40	26	44	0	0	45	13	0	0	-14	18	4	0.35	-0.69	-0.10
左	33.25	5	28	19	0	0	0	0	58	0	0	0	-19	no data	-19	1.00	no data	-0.42
左	33.50	no data	15	136	99	0	0	18	0	56	0	0	-37	-99	-136	0.27	1.00	1.00
左	33.75	no data	0	271	105	103	0	0	12	15	0	0	-166	-3	-169	0.61	0.02	0.62
左	34.00	no data	0	295	197	86	0	0	0	11	0	0	-98	-112	-210	0.33	0.57	0.71
左	34.25	no data	0	190	198	36	0	0	0	0	0	0	8	-163	-155	-0.04	0.82	0.81
左	34.50	no data	0	0	106	40	0	0	102	0	0	0	106	-66	40	no data	-0.08	no data

西浦データ(7)

左右岸	距離	S72_82	S82_97	S72_97	RS72_82	Slope	SWH	max spr	max sum	max aut	max win	max year	av spr	av sum	av aut	av win	av year	Tei60
右	0.00	no data	no data	no data	no data	0.03	0.32	0.75	0.54	0.77	0.87	0.87	0.13	0.10	0.12	0.15	0.13	0.33
右	0.25	92	-116	-24	-3.83	no data												
右	0.50	no data	no data	no data	no data	0.06												
右	0.75	no data	no data	no data	no data	0.05												
右	1.00	no data	no data	no data	no data	0.06	0.33	0.76	0.55	0.85	0.93	0.93	0.13	0.09	0.13	0.16	0.13	0.84
右	1.25	no data	no data	no data	no data	0.06												
右	1.50	no data	no data	no data	no data	0.03												
右	1.75	-140	no data	-140	1.00	0.03												
右	2.00	-414	no data	-414	1.00	0.03	0.34	0.71	0.53	0.92	0.92	0.92	0.13	0.10	0.13	0.13	0.12	0.18
右	2.25	-271	no data	-271	1.00	0.02												
右	2.50	no data	no data	no data	no data	0.05												
右	2.75	no data	no data	no data	no data	0.06												
右	3.00	no data	no data	no data	no data	0.06	0.35	0.69	0.56	0.89	0.89	0.89	0.15	0.12	0.15	0.16	0.15	0.17
右	3.25	no data	no data	no data	no data	0.05												
右	3.50	no data	no data	no data	no data	0.10												
右	3.75	no data	no data	no data	no data	0.11												
右	4.00	no data	no data	no data	no data	0.05	0.31	0.60	0.56	0.85	0.64	0.85	0.14	0.12	0.14	0.12	0.13	0.16
右	4.25	no data	no data	no data	no data	0.03												
右	4.50	no data	no data	no data	no data	0.06												
右	4.75	no data	no data	no data	no data	0.03												
右	5.00	no data	no data	no data	no data	0.02	0.20	0.39	0.36	0.46	0.33	0.46	0.09	0.08	0.08	0.07	0.08	0.14
右	5.25	no data	no data	no data	no data	0.02												
右	5.50	no data	no data	no data	no data	0.02												
右	5.75	no data	no data	no data	no data	no data												
右	6.00	no data	no data	no data	no data	no data	0.16	0.33	0.35	0.53	0.30	0.53	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.18
右	6.25	no data	no data	no data	no data	no data												
右	6.50	no data	no data	no data	no data	no data												
右	6.75	no data	no data	no data	no data	no data												
右	7.00	no data	no data	no data	no data	0.02	0.16	0.32	0.36	0.54	0.27	0.54	0.07	0.07	0.07	0.05	0.07	0.47
右	7.25	no data	no data	no data	no data	0.02												
右	7.50	no data	no data	no data	no data	0.15												
右	7.75	no data	no data	no data	no data	0.05												
右	8.00	no data	no data	no data	no data	0.04	0.21	0.38	0.43	0.65	0.33	0.65	0.09	0.09	0.09	0.06	0.09	0.17
右	8.25	no data	no data	no data	no data	0.01												
右	8.50	no data	no data	no data	no data	no data												
右	8.75	no data	no data	no data	no data	0.01												
右	9.00	-11	no data	-11	1.00	0.03	0.31	0.61	0.56	0.83	0.70	0.83	0.15	0.12	0.14	0.13	0.14	0.20
右	9.25	-11	no data	-11	1.00	0.03												
右	9.50	-25	no data	-25	1.00	0.04												
右	9.75	-16	no data	-16	1.00	0.08												
右	10.00	-15	no data	-15	1.00	0.06	0.22	0.43	0.44	0.67	0.38	0.67	0.12	0.11	0.10	0.08	0.10	0.28
右	10.25	no data	no data	no data	no data	0.05												
右	10.50	-16	no data	-16	1.00	0.15												
右	10.75	-13	no data	-13	1.00	0.07												
右	11.00	-11	no data	-11	1.00	0.04	0.18	0.35	0.40	0.41	0.33	0.41	0.09	0.08	0.08	0.06	0.08	0.33
右	11.25	no data	no data	no data	no data	0.05												
右	11.50	no data	no data	no data	no data	0.06												
右	11.75	no data	no data	no data	no data	0.17												
右	12.00	no data	no data	no data	no data	0.05	0.37	0.73	0.60	0.94	0.94	0.94	0.16	0.13	0.16	0.16	0.15	0.24
右	12.25	no data	no data	no data	no data	0.03												
右	12.50	no data	no data	no data	no data	0.04												
右	12.75	-26	no data	-26	1.00	0.03												
右	13.00	-50	no data	-50	1.00	0.18	0.37	0.74	0.62	0.95	0.92	0.95	0.17	0.14	0.16	0.16	0.16	1.00
右	13.25	-29	no data	-29	1.00	0.06												
右	13.50	-29	no data	-29	1.00	0.07												
右	13.75	-46	no data	-46	1.00	0.05												
右	14.00	-85	no data	-85	1.00	0.03	0.38	0.73	0.65	0.98	0.91	0.98	0.17	0.14	0.17	0.17	0.16	0.60
右	14.25	-25	no data	-25	1.00	0.04												
右	14.50	no data	no data	no data	no data	0.09												
右	14.75	-23	no data	-23	1.00	0.06												
右	15.00	-58	no data	-58	1.00	0.03	0.37	0.72	0.66	1.00	0.87	1.00	0.18	0.15	0.17	0.16	0.17	0.70
右	15.25	no data	no data	no data	no data	0.03												
右	15.50	-74	no data	-74	1.00	0.02												
右	15.75	no data	no data	no data	no data	0.02												
右	16.00	-91	no data	-91	1.00	0.03	0.39	0.71	0.69	1.05	0.85	1.05	0.18	0.15	0.17	0.17	0.17	0.45
右	16.25	-155	no data	-155	1.00	0.03												
右	16.50	no data	no data	no data	no data	0.03												
右	16.75	no data	no data	no data	no data	0.02												
右	17.00	-15	no data	-15	1.00	0.02	0.36	0.70	0.62	0.91	0.80	0.91	0.16	0.12	0.16	0.16	0.15	0.49
右	17.25	-76	no data	-76	1.00	0.02												
右	17.50	-68	no data	-68	1.00	0.07												
右	17.75	-75	no data	-75	1.00	0.03												
右	18.00	-76	no data	-76	1.00	0.03	0.36	0.71	0.71	1.07	0.71	1.07	0.17	0.14	0.16	0.15	0.16	0.46
右	18.25	-28	no data	-28	1.00	0.04												
右	18.50	-103	no data	-103	1.00	0.04												
右	18.75	no data	no data	no data	no data	0.04												
右	19.00	no data	no data	no data	no data	0.03	0.34	0.66	0.74	1.12	0.57	1.12	0.17	0.16	0.16	0.14	0.15	0.44
右	19.25	no data	no data	no data	no data	0.02												
右	19.50	-18	no data	-18	1.00	0.03												
右	19.75	-210	no data	-210	1.00	0.03												
右	20.00	-32	no data	-32	1.00	0.03	0.31	0.59	0.67	1.02	0.52	1.02	0.15	0.15	0.14	0.12	0.14	0.29
右	20.25	no data	no data	no data	no data	0.02												
右	20.50	no data	no data	no data	no data	0.03												
右	20.75	-10	no data	-10	1.00	0.02												
右	21.00	no data	no data	no data	no data	0.02	0.27	0.52	0.56	0.85	0.46	0.85	0.13	0.14	0.12	0.09	0.12	0.24
右	21.25	-10	no data	-10	1.00	0.07												
右	21.50	-12	no data	-12	1.00	0.06												
右	21.75	no data	no data	no data	no data	0.06												
右	22.00	-10	no data	-10	1.00	0.13	0.16	0.33	0.28	0.37	0.32	0.37	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.22
右	22.25	-11	no data	-11	1.00	0.05												

西浦データ(8)

左右岸	距離	S72_82	S82_97	S72_97	RS72_82	Slope	SWH	max_spr	max_sum	max_aut	max_win	max_year	av_spr	av_sum	av_aut	av_win	av_year	Tei60	
右	22.50	-10	no data	-10	1.00	0.11													
右	22.75	-19	no data	-19	1.00	no data													
右	23.00	no data	no data	no data	no data	no data	0.15	0.30	0.29	0.44	0.29	0.44	0.07	0.06	0.07	0.06	0.07	0.29	
右	23.25	no data	no data	no data	no data	no data													
右	23.50	-20	no data	-20	1.00	0.03													
右	23.75	no data	no data	no data	no data	0.03													
右	24.00	no data	no data	no data	no data	0.05	0.16	0.30	0.32	0.49	0.21	0.49	0.07	0.06	0.07	0.06	0.07	0.26	
右	24.25	-13	no data	-13	1.00	0.04													
右	24.50	17	-17	no data	no data	0.03													
右	24.75	32	-49	-17	-1.82	0.03													
右	25.00	53	-53	no data	no data	0.02	0.22	0.44	0.37	0.62	0.38	0.62	0.10	0.10	0.09	0.06	0.09	0.27	
右	25.25	no data	no data	no data	no data	0.03													
右	25.50	no data	no data	no data	no data	0.04													
右	25.75	no data	no data	no data	no data	0.03													
右	26.00	no data	no data	no data	no data	0.03	0.23	0.45	0.40	0.38	0.36	0.45	0.11	0.10	0.09	0.07	0.10	0.24	
右	26.25	no data	no data	no data	no data	0.10													
右	26.50	no data	no data	no data	no data	0.11													
右	27.00	-62	no data	-62	1.00	0.11	0.27	0.51	0.45	0.67	0.41	0.67	0.13	0.12	0.12	0.08	0.12	0.12	
右	27.25	-59	no data	-59	1.00	0.10													
右	27.50	-62	no data	-62	1.00	0.15													
右	27.75	no data	no data	no data	no data	0.04													
右	28.00	-23	no data	-23	1.00	0.07	0.28	0.56	0.51	0.47	0.40	0.56	0.14	0.12	0.11	0.09	0.12	0.63	
右	28.25	-17	no data	-17	1.00	0.06													
右	28.50	no data	no data	no data	no data	0.03													
右	28.75	-42	no data	-42	1.00	0.03													
右	29.00	-20	no data	-20	1.00	0.01	0.36	0.67	0.70	1.05	0.62	1.05	0.18	0.16	0.17	0.14	0.17	0.21	
右	29.25	-27	no data	-27	1.00	0.01													
右	29.50	no data	no data	no data	no data	0.08													
右	29.75	no data	no data	no data	no data	0.10													
右	30.00	no data	no data	no data	no data	0.05	0.35	0.65	0.69	1.04	0.61	1.04	0.18	0.16	0.17	0.14	0.16	0.21	
右	30.25	no data	no data	no data	no data	0.03													
右	30.50	-33	no data	-33	1.00	0.06													
右	30.75	-62	no data	-62	1.00	0.04													
右	31.00	-50	no data	-50	1.00	0.03	0.34	0.60	0.68	1.02	0.53	1.02	0.17	0.16	0.16	0.13	0.16	0.29	
右	31.25	-92	no data	-92	1.00	0.03													
右	31.50	-110	no data	-110	1.00	0.03													
右	31.75	-47	no data	-47	1.00	0.09													
右	32.00	-17	no data	-17	1.00	0.05	0.33	0.59	0.65	0.98	0.52	0.98	0.17	0.16	0.16	0.12	0.15	0.26	
右	32.25	-59	no data	-59	1.00	0.04													
右	32.50	-83	no data	-83	1.00	0.03													
右	32.75	-27	no data	-27	1.00	0.03													
右	33.00	-64	no data	-64	1.00	0.05	0.35	0.67	0.62	0.93	0.75	0.93	0.17	0.16	0.15	0.16	0.16	0.26	
右	33.25	-116	no data	-116	1.00	0.04													
右	33.50	-166	no data	-166	1.00	0.04													
右	33.75	-141	no data	-141	1.00	0.03													
右	34.00	-181	no data	-181	1.00	0.05	0.35	0.65	0.61	0.93	0.75	0.93	0.17	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16	
右	34.25	no data	no data	no data	no data	0.06													
右	34.50	-33	no data	-33	1.00	0.04													
右	34.75	-14	no data	-14	1.00	0.04													
右	35.00	-299	no data	-299	1.00	0.04	0.32	0.55	0.61	0.92	0.70	0.92	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.17	
右	35.25	-120	no data	-120	1.00	0.03													
右	35.50	-204	no data	-204	1.00	0.03													
右	35.75	-328	no data	-328	1.00	0.03													
右	36.00	-183	no data	-183	1.00	0.02	0.34	0.64	0.59	0.88	0.74	0.88	0.16	0.15	0.15	0.14	0.15	0.18	
右	36.25	-251	no data	-251	1.00	0.02													
右	36.50	-156	no data	-156	1.00	0.02													
右	36.75	-130	no data	-130	1.00	0.05													
右	37.00	-105	no data	-105	1.00	0.02	0.33	0.62	0.60	0.91	0.74	0.91	0.16	0.14	0.14	0.15	0.15	0.27	
右	37.25	-109	-19	-128	0.85	0.03													
右	37.50	-122	-54	-176	0.69	0.04													
右	37.75	-139	-29	-168	0.83	0.03													
右	38.00	-136	no data	-136	1.00	0.04	0.32	0.57	0.61	0.92	0.71	0.92	0.15	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	
右	38.25	-68	no data	-68	1.00	0.02													
右	38.50	-86	no data	-86	1.00	0.01													
右	38.75	-101	no data	-101	1.00	0.05													
右	39.00	-100	no data	-100	1.00	0.03	0.33	0.57	0.59	0.89	0.70	0.89	0.16	0.14	0.15	0.12	0.14	0.15	
右	39.25	-99	no data	-99	1.00	0.03													
右	39.50	-144	no data	-144	1.00	0.03													
右	39.75	-60	-43	-103	0.58	0.03													
右	40.00	-293	no data	-293	1.00	0.05	0.33	0.57	0.56	0.85	0.69	0.85	0.16	0.15	0.14	0.12	0.14	0.18	
右	40.25	-251	no data	-251	1.00	0.06													
右	40.50	-118	no data	-118	1.00	0.05													
右	40.75	no data	no data	no data	no data	0.04													
右	41.00	-175	no data	-175	1.00	0.03	0.33	0.57	0.56	0.85	0.67	0.85	0.16	0.15	0.14	0.14	0.15	0.12	
右	41.25	-135	no data	-135	1.00	0.02													
右	41.50	-233	no data	-233	1.00	0.02													
右	41.75	no data	no data	no data	no data	0.01													
右	42.00	no data	no data	no data	no data	0.05	0.32	0.57	0.56	0.84	0.63	0.84	0.16	0.15	0.14	0.12	0.14	0.17	
右	42.25	no data	no data	no data	no data	0.06													
右	42.50	no data	no data	no data	no data	0.04													
右	42.75	-108	no data	-108	1.00	0.03													
右	43.00	-64	-125	-189	0.34	0.05	0.31	0.57	0.54	0.81	0.59	0.81	0.16	0.15	0.14	0.13	0.14	0.15	
右	43.25	-16	-67	-83	0.19	0.03													
右	43.50	3	-77	-74	-0.04	0.05													
右	43.75	-49	-62	-111	0.44	0.04													
右	44.00	-79	no data	-79	1.00	0.03	0.31	0.56	0.53	0.80	0.56	0.80	0.15	0.15	0.14	0.12	0.14	0.14	
右	44.25	-77	-22	-99	0.78	0.03													
右	44.50	25	-25	no data	no data	0.03													
右	44.75	no data	no data	no data	no data	0.03													
右	45.00	no data	no data	no data	no data	0.04	0.29	0.54	0.52	0.79	0.48	0.79	0.15	0.14	0.13	0.11	0.13	0.26	

西浦データ(9)

左右岸	距離	S72_82	S82_97	S72_97	RS72_82	Slope	SWH	max_spr	max_sum	max_aut	max_win	max_year	av_spr	av_sum	av_aut	av_win	av_year	Tei60
右	45.25	no data	no data	no data	no data	0.06												
右	45.50	no data	no data	no data	no data	0.07												
右	45.75	no data	no data	no data	no data	0.05												
右	46.00	no data	no data	no data	no data	0.06	0.28	0.49	0.54	0.70	0.47	0.70	0.14	0.13	0.13	0.10	0.13	0.24
右	46.25	no data	no data	no data	no data	0.11												
右	46.50	-24	no data	-24	1.00	0.11												
右	46.75	-76	no data	-76	1.00	0.02												
右	47.00	-168	no data	-168	1.00	0.01	0.27	0.50	0.63	0.63	0.47	0.63	0.14	0.12	0.12	0.09	0.12	0.17
右	47.25	-135	no data	-135	1.00	0.01												
右	47.50	-240	no data	-240	1.00	0.03												
右	47.75	-254	no data	-254	1.00	0.05												
右	48.00	-161	no data	-161	1.00	0.04	0.25	0.51	0.67	0.55	0.46	0.67	0.12	0.11	0.10	0.08	0.11	0.31
中	0.00	-53	no data	-53	1.00	0.15	0.23	0.45	0.64	0.48	0.42	0.64	0.11	0.10	0.09	0.07	0.10	
中	0.25	-101	no data	-101	1.00	0.04												
中	0.50	no data	no data	no data	no data	0.11												
中	0.75	no data	no data	no data	no data	0.14												
中	1.00	no data	no data	no data	no data	0.05	0.14	0.31	0.23	0.43	0.27	0.43	0.06	0.06	0.06	0.05	0.06	0.20
中	1.25	no data	no data	no data	no data	0.20												
中	1.50	no data	no data	no data	no data	0.13												
中	1.75	no data	no data	no data	no data	0.05												
中	2.00	no data	no data	no data	no data	0.04	0.18	0.34	0.44	0.37	0.32	0.44	0.09	0.08	0.07	0.06	0.07	0.04
中	2.25	no data	no data	no data	no data	no data												
中	2.50	no data	no data	no data	no data	no data												
中	2.75	no data	no data	no data	no data	no data												
中	3.00	no data	no data	no data	no data	no data	0.21	0.44	0.63	0.40	0.39	0.63	0.11	0.10	0.09	0.07	0.10	6.40
中	3.25	no data	no data	no data	no data	no data												
中	3.50	no data	no data	no data	no data	no data												
中	3.75	no data	no data	no data	no data	0.01												
中	4.00	-30	no data	-30	1.00	0.03	0.21	0.58	0.63	0.49	0.48	0.63	0.12	0.12	0.09	0.08	0.11	0.28
中	4.25	-60	no data	-60	1.00	0.03												
中	4.50	-143	no data	-143	1.00	0.03												
中	4.75	no data	no data	no data	no data	0.05												
中	5.00	no data	no data	no data	no data	0.01	0.21	0.67	0.59	0.56	0.45	0.67	0.12	0.12	0.08	0.10	0.11	0.28
中	5.25	-154	no data	-154	1.00	0.01												
中	5.50	-205	no data	-205	1.00	0.02												
中	5.75	-266	no data	-266	1.00	0.02												
中	6.00	-270	no data	-270	1.00	0.03	0.23	0.65	0.57	0.54	0.44	0.65	0.12	0.12	0.09	0.10	0.11	0.31
中	6.25	-159	no data	-159	1.00	0.03												
中	6.50	-121	no data	-121	1.00	0.06												
中	6.75	-136	no data	-136	1.00	0.05												
中	7.00	-20	no data	-20	1.00	0.14	0.29	0.65	0.68	0.54	0.47	0.68	0.15	0.14	0.11	0.11	0.13	0.26
中	7.25	-10	no data	-10	1.00	0.04												
中	7.50	no data	no data	no data	no data	0.04												
中	7.75	-80	no data	-80	1.00	0.04												
中	8.00	-70	no data	-70	1.00	0.04	0.29	0.69	0.67	0.58	0.48	0.69	0.15	0.14	0.12	0.10	0.13	0.27
中	8.25	-64	no data	-64	1.00	0.05												
中	8.50	-96	no data	-96	1.00	0.03												
中	8.75	-195	no data	-195	1.00	0.03												
中	9.00	-123	no data	-123	1.00	0.02	0.29	0.73	0.72	0.61	0.51	0.73	0.16	0.15	0.12	0.12	0.14	0.25
中	9.25	-83	no data	-83	1.00	0.03												
中	9.50	-89	no data	-89	1.00	0.17												
中	9.75	no data	no data	no data	no data	0.05												
中	10.00	-24	no data	-24	1.00	0.05	0.29	0.75	0.72	0.63	0.54	0.75	0.16	0.15	0.12	0.13	0.14	0.28
中	10.25	no data	no data	no data	no data	0.02												
中	10.50	no data	no data	no data	no data	0.03												
中	10.75	no data	no data	no data	no data	0.04												
中	11.00	-46	no data	-46	1.00	0.04	0.30	0.76	0.69	0.62	0.56	0.76	0.16	0.15	0.12	0.14	0.15	0.35
中	11.25	-55	no data	-55	1.00	0.03												
中	11.50	-71	no data	-71	1.00	0.02												
中	11.75	-18	no data	-18	1.00	0.03												
中	12.00	-15	no data	-15	1.00	0.07	0.34	0.74	0.71	0.62	0.51	0.74	0.16	0.14	0.13	0.10	0.14	0.21
中	12.25	no data	no data	no data	no data	0.05												
中	12.50	-18	no data	-18	1.00	0.06												
中	12.75	-68	no data	-68	1.00	0.03												
中	13.00	-105	no data	-105	1.00	0.06	0.28	0.68	0.77	0.57	0.52	0.77	0.15	0.13	0.11	0.09	0.12	0.19
中	13.25	-108	no data	-108	1.00	0.06												
中	13.50	-73	no data	-73	1.00	0.04												
中	13.75	-103	no data	-103	1.00	0.11												
中	14.00	-86	no data	-86	1.00	0.07	0.30	0.82	0.81	0.69	0.55	0.82	0.17	0.17	0.13	0.13	0.15	0.22
中	14.25	-46	no data	-46	1.00	0.06												
中	14.50	no data	no data	no data	no data	0.09												
中	14.75	no data	no data	no data	no data	0.03												
中	15.00	no data	no data	no data	no data	0.07	0.33	0.81	0.79	0.66	0.59	0.81	0.18	0.17	0.13	0.15	0.16	0.25
中	15.25	no data	no data	no data	no data	0.02												
中	15.50	-44	no data	-44	0.69	0.02												
中	15.75	-69	no data	-69	1.00	0.02												
中	16.00	-65	no data	-65	1.00	0.03	0.35	0.83	0.80	0.65	0.60	0.83	0.18	0.17	0.14	0.12	0.16	0.26
中	16.25	-100	no data	-100	1.00	0.02												
中	16.50	-36	no data	-36	1.00	0.03												
中	16.75	-61	no data	-61	1.00	0.02												
中	17.00	-53	no data	-53	1.00	0.02	0.32	0.82	0.85	0.69	0.57	0.85	0.18	0.17	0.14	0.12	0.16	0.27
中	17.25	-80	no data	-80	1.00	0.02												
中	17.50	-51	no data	-51	1.00	0.05												
中	17.75	-45	no data	-45	1.00	0.03												
中	18.00	-79	no data	-79	1.00	0.02	0.33	0.84	0.88	0.71	0.59	0.88	0.18	0.18	0.14	0.14	0.17	0.23
中	18.25	no data	no data	no data	no data	0.02												
中	18.50	no data	no data	no data	no data	0.06												
中	18.75	-11	no data	-11	1.00	0.04												
中	19.00	-76	no data	-76	1.00	0.05	0.37	0.87	0.89	0.72	0.62	0.89	0.19	0.17	0.14	0.12	0.16	0.26
中	19.25	no data	no data	no data	no data	0.07												

西浦データ(10)

左右岸	距離	S72_82	S82_97	S72_97	RS72_82	Slope	SWH	max_spr	max_sum	max_aut	max_win	max_year	av_spr	av_sum	av_aut	av_win	av_year	Tei60
中	19.50	-116	no data	-116	1.00	0.05												
中	19.75	-328	no data	-328	1.00	0.05												
中	20.00	-293	no data	-293	1.00	0.07	0.33	0.80	0.93	0.68	0.66	0.93	0.17	0.15	0.13	0.10	0.15	0.20
中	20.25	-110	no data	-110	1.00	0.03												
中	20.50	no data	no data	no data	no data	0.06												
中	20.75	no data	no data	no data	no data	0.04												
中	21.00	no data	no data	no data	no data	0.09	0.32	0.82	0.95	0.71	0.69	0.95	0.16	0.15	0.13	0.10	0.14	0.21
中	21.25	-44	no data	-44	1.00	0.09												
中	21.50	-113	no data	-113	1.00	0.11												
中	21.75	no data	no data	no data	no data	0.06												
中	22.00	-88	no data	-88	1.00	0.11	0.32	0.90	0.96	0.75	0.71	0.96	0.16	0.15	0.12	0.10	0.14	0.39
中	22.25	-248	no data	-248	1.00	0.02												
中	22.50	-305	no data	-305	1.00	0.02												
中	22.75	-51	no data	-51	1.00	0.02												
中	23.00	-88	no data	-88	1.00	0.08	0.33	0.94	0.96	0.79	0.75	0.96	0.15	0.14	0.12	0.09	0.13	0.23
中	23.25	-81	no data	-81	1.00	0.05												
中	23.50	-79	no data	-79	1.00	0.12												
中	23.75	-54	no data	-54	1.00	0.14												
中	24.00	no data	no data	no data	no data	0.08	0.24	0.47	0.41	0.62	0.54	0.62	0.11	0.09	0.11	0.10	0.10	0.22
中	24.25	-33	no data	-33	1.00	0.08												
中	24.50	-103	no data	-103	1.00	0.09												
中	24.75	-70	no data	-70	1.00	0.11												
中	25.00	-61	no data	-61	1.00	0.14	0.20	0.38	0.41	0.62	0.33	0.62	0.10	0.09	0.10	0.08	0.09	0.23
中	25.25	-93	no data	-93	1.00	0.13												
中	25.50	-163	no data	-163	1.00	0.02												
中	25.75	-188	no data	-188	1.00	no data												
中	26.00	-74	no data	-74	1.00	0.13	0.18	0.30	0.39	0.27	0.28	0.39	0.09	0.08	0.07	0.06	0.08	0.41
中	26.25	-20	no data	-20	1.00	0.11												
中	26.50	-126	no data	-126	1.00	0.05												
中	26.75	-19	no data	-19	1.00	0.17												
中	27.00	no data	no data	no data	no data	0.12	0.28	0.51	0.43	0.66	0.65	0.66	0.12	0.10	0.11	0.10	0.11	4.00
中	27.25	no data	no data	no data	no data	0.19												
中	27.50	-15	no data	-15	1.00	0.21												
中	27.75	-10	no data	-10	1.00	0.17												
中	28.00	-11	no data	-11	1.00	0.17	0.26	0.50	0.47	0.71	0.60	0.71	0.12	0.10	0.12	0.11	0.11	0.28
中	28.25	no data	no data	no data	no data	0.14												
中	28.50	no data	no data	no data	no data	0.14												
中	28.75	no data	no data	no data	no data	0.05												
中	29.00	-43	no data	-43	1.00	0.07	0.26	0.48	0.47	0.70	0.58	0.70	0.12	0.11	0.12	0.10	0.11	2.50
中	29.25	-65	no data	-65	1.00	0.08												
中	29.50	-76	no data	-76	1.00	0.09												
中	29.75	-99	no data	-99	1.00	0.17												
中	30.00	-40	no data	-40	1.00	0.04	0.26	0.45	0.47	0.71	0.52	0.71	0.13	0.11	0.12	0.10	0.11	6.60
中	30.25	no data	no data	no data	no data	0.04												
中	30.50	no data	no data	no data	no data	0.09												
中	30.75	no data	no data	no data	no data	0.04												
中	31.00	no data	no data	no data	no data	0.04	0.23	0.42	0.45	0.69	0.39	0.69	0.12	0.11	0.11	0.09	0.11	0.27
中	31.25	no data	no data	no data	no data	0.07												
中	31.50	no data	no data	no data	no data	0.05												
中	31.75	no data	no data	no data	no data	0.04												
中	32.00	no data	no data	no data	no data	0.05	0.21	0.39	0.40	0.55	0.34	0.55	0.11	0.10	0.10	0.07	0.10	0.17
中	32.25	no data	no data	no data	no data	0.07												
中	32.50	no data	no data	no data	no data	0.12												
中	32.75	no data	no data	no data	no data	0.04												
中	33.00	no data	no data	no data	no data	0.02	0.23	0.39	0.50	0.47	0.37	0.50	0.11	0.10	0.09	0.07	0.09	0.15
中	33.25	-14	no data	-14	1.00	0.10												
中	33.50	-11	no data	-11	1.00	0.22												
中	33.75	-13	no data	-13	1.00	0.14												
中	34.00	no data	no data	no data	no data	0.10	0.21	0.35	0.30	0.42	0.42	0.42	0.09	0.07	0.08	0.07	0.08	0.12
中	34.25	-10	no data	-10	1.00	0.08												
中	34.50	no data	no data	no data	no data	0.07												
中	34.75	no data	no data	no data	no data	0.15												
中	35.00	no data	no data	no data	no data	0.07	0.18	0.32	0.31	0.46	0.41	0.46	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.46
中	35.25	no data	no data	no data	no data	0.15												
中	35.50	-41	no data	-41	1.00	0.10												
中	35.75	-108	no data	-108	1.00	0.07												
中	36.00	-206	no data	-206	1.00	0.11	0.17	0.31	0.32	0.48	0.34	0.48	0.09	0.08	0.08	0.07	0.08	0.21
中	36.25	-11	no data	-11	1.00	0.03												
中	36.50	-11	no data	-11	1.00	0.01												
中	36.75	-383	no data	-383	1.00	0.08												
中	37.00	-115	no data	-115	1.00	0.01	0.17	0.32	0.46	0.38	0.30	0.46	0.09	0.08	0.07	0.06	0.08	0.08
中	37.25	-13	no data	-13	1.00	0.01												
左	0.00	22	no data	no data	no data	0.25	0.31	0.77	0.56	0.69	0.83	0.83	0.14	0.11	0.13	0.17	0.14	0.50
左	0.25	-19	-56	-75	0.25	0.04												
左	0.50	-96	no data	-96	1.00	0.05												
左	0.75	-17	-48	-65	0.26	0.03												
左	1.00	-118	no data	-118	1.00	0.06	0.29	0.73	0.58	0.61	0.75	0.75	0.14	0.12	0.12	0.17	0.14	0.23
左	1.25	-311	-35	-346	0.90	0.05												
左	1.50	-143	no data	-143	1.00	0.05												
左	1.75	-540	no data	-540	1.00	0.05												
左	2.00	-280	no data	-280	1.00	0.10	0.25	0.69	0.62	0.57	0.60	0.69	0.13	0.13	0.11	0.14	0.13	1.30
左	2.25	-316	no data	-316	1.00	0.08												
左	2.50	-236	no data	-236	1.00	0.07												
左	2.75	-129	no data	-129	1.00	0.07												
左	3.00	-57	-34	-91	0.63	0.11	0.25	0.69	0.61	0.58	0.49	0.69	0.12	0.12	0.09	0.09	0.11	0.61
左	3.25	-95	no data	-95	1.00	no data												
左	3.50	no data	no data	no data	no data	0.08												
左	3.75	-26	-17	-43	0.60	0.11												
左	4.00	-22	-24	-46	0.48	0.23	0.41	0.83	1.07	0.68	0.90	1.07	0.18	0.16	0.14	0.20	0.17	1.05
左	4.25	no data	no data	no data	no data	0.07												

西浦データ(11)

左右岸	距離	S72_82	S82_97	S72_97	RS72_82	Slope	SWH	max_spr	max_sum	max_aut	max_win	max_year	av_spr	av_sum	av_aut	av_win	av_year	Tei60
左	4.50	no data	no data	no data	no data	0.05												
左	4.75	-101	no data	-101	1.00	0.04												
左	5.00	-114	-39	-153	0.75	0.03	0.37	0.85	0.64	0.81	0.92	0.92	0.18	0.15	0.15	0.20	0.17	0.47
左	5.25	-124	no data	-124	1.00	0.04												
左	5.50	-170	-31	-201	0.85	0.02												
左	5.75	-98	-43	-141	0.70	0.04												
左	6.00	-23	-142	-165	0.14	0.06	0.37	0.85	0.71	0.78	0.92	0.92	0.18	0.16	0.15	0.20	0.18	0.36
左	6.25	-4	-135	-139	0.03	0.04												
左	6.50	-75	-55	-130	0.58	0.05												
左	6.75	-89	-31	-120	0.74	0.06												
左	7.00	42	-120	-78	-0.54	0.04	0.35	0.85	0.74	0.69	0.87	0.87	0.18	0.17	0.14	0.19	0.17	1.40
左	7.25	41	-145	-104	-0.39	0.14												
左	7.50	69	-69	no data	no data	0.03												
左	7.75	no data	no data	no data	no data	0.02												
左	8.00	no data	no data	no data	no data	0.16	0.38	0.89	0.75	0.70	0.91	0.91	0.17	0.16	0.15	0.21	0.18	0.31
左	8.25	no data	no data	no data	no data	0.12												
左	8.50	no data	no data	no data	no data	0.08												
左	8.75	no data	no data	no data	no data	0.08												
左	9.00	no data	no data	no data	no data	0.07	0.38	0.89	0.79	0.75	0.89	0.89	0.19	0.18	0.15	0.21	0.19	0.31
左	9.25	no data	no data	no data	no data	0.08												
左	9.50	no data	no data	no data	no data	0.22												
左	9.75	no data	no data	no data	no data	0.14												
左	10.00	no data	no data	no data	no data	0.08	0.39	0.94	0.83	0.77	0.89	0.94	0.20	0.18	0.16	0.21	0.19	0.30
左	10.25	no data	no data	no data	no data	0.03												
左	10.50	-149	-87	-236	0.63	0.05												
左	10.75	-135	-116	-251	0.54	0.06												
左	11.00	-164	-57	-221	0.74	0.04	0.38	0.98	0.87	0.81	0.89	0.98	0.19	0.18	0.16	0.22	0.19	0.27
左	11.25	-137	-63	-200	0.69	0.03												
左	11.50	-65	-164	-229	0.28	0.11												
左	11.75	-118	-88	-206	0.57	0.06												
左	12.00	-39	-141	-180	0.22	0.04	0.38	1.00	0.89	0.83	0.87	1.00	0.20	0.20	0.16	0.21	0.19	0.22
左	12.25	-78	-78	-156	0.50	0.08												
左	12.50	-51	-80	-131	0.39	0.07												
左	12.75	-87	-79	-166	0.52	0.05												
左	13.00	-102	-67	-169	0.60	0.06	0.38	1.04	0.92	0.84	0.85	1.04	0.20	0.20	0.15	0.20	0.19	0.37
左	13.25	-188	no data	-188	1.00	0.04												
左	13.50	-105	-79	-184	0.57	0.03												
左	13.75	-44	-219	-263	0.17	0.03												
左	14.00	-17	-266	-283	0.06	0.02	0.38	1.04	0.92	0.86	0.82	1.04	0.20	0.20	0.15	0.19	0.19	0.21
左	14.25	110	-309	-199	-0.55	0.02												
左	14.50	-145	-139	-284	0.51	0.02												
左	14.75	30	-284	-254	-0.12	0.02												
左	15.00	18	-326	-308	-0.06	0.03	0.38	1.04	0.91	0.88	0.77	1.04	0.21	0.21	0.15	0.19	0.19	0.36
左	15.25	-59	-264	-323	0.18	0.03												
左	15.50	-50	-205	-255	0.20	0.05												
左	15.75	-266	no data	-266	1.00	0.05												
左	16.00	156	-269	-113	-1.38	0.02	0.37	1.07	0.94	0.90	0.73	1.07	0.19	0.20	0.13	0.16	0.17	0.48
左	16.25	48	-196	-148	-0.32	0.05												
左	16.50	-89	-111	-200	0.45	0.03												
左	16.75	-50	-108	-158	0.32	0.06												
左	17.00	104	-104	no data	no data	0.03	0.36	1.09	0.96	0.92	0.73	1.09	0.18	0.20	0.13	0.16	0.16	0.26
左	17.25	55	-55	no data	no data	0.05												
左	17.50	52	-52	no data	no data	0.09												
左	17.75	57	-57	no data	no data	0.06												
左	18.00	51	-51	no data	no data	0.09	0.32	1.07	0.94	0.90	0.72	1.07	0.17	0.19	0.11	0.13	0.15	0.24
左	18.25	-39	no data	-39	1.00	0.13												
左	18.50	no data	no data	no data	no data	0.03												
左	18.75	-21	no data	-21	1.00	0.10												
左	19.00	no data	no data	no data	no data	0.11	0.31	1.05	0.92	0.88	0.74	1.05	0.17	0.18	0.13	0.13	0.16	0.55
左	19.25	-2	-64	-66	0.03	0.03												
左	19.50	no data	no data	no data	no data	0.15												
左	19.75	no data	no data	no data	no data	0.12												
左	20.00	no data	no data	no data	no data	0.14	0.34	0.88	0.77	0.75	0.73	0.88	0.16	0.16	0.12	0.14	0.14	0.10
左	20.25	12	-12	no data	no data	0.16												
左	20.50	77	-116	-39	-1.97	0.02												
左	20.75	67	-198	-131	-0.51	0.13												
左	21.00	-23	-47	-70	0.33	0.02	0.30	0.85	0.75	0.72	0.61	0.86	0.16	0.15	0.12	0.14	0.15	0.22
左	21.25	no data	no data	no data	no data	0.05												
左	21.50	no data	no data	no data	no data	0.08												
左	21.75	no data	no data	no data	no data	0.26												
左	22.00	-85	no data	-85	1.00	0.02	0.26	0.58	0.52	0.53	0.62	0.62	0.13	0.12	0.10	0.14	0.12	0.27
左	22.25	-23	-93	-116	0.20	0.01												
左	22.50	22	-153	-131	-0.17	0.02												
左	22.75	13	-62	-49	-0.27	0.05												
左	23.00	66	-66	no data	no data	0.04	0.27	0.68	0.59	0.57	0.60	0.68	0.14	0.13	0.11	0.14	0.13	0.25
左	23.25	151	-151	no data	no data	0.05												
左	23.50	no data	no data	no data	no data	0.08												
左	23.75	97	-97	no data	no data	0.11												
左	24.00	31	-64	-33	-0.94	0.03	0.27	0.74	0.65	0.62	0.57	0.74	0.15	0.14	0.11	0.14	0.14	0.26
左	24.25	no data	no data	no data	no data	0.06												
左	24.50	60	-60	no data	no data	0.05												
左	24.75	31	-31	no data	no data	0.09												
左	25.00	51	-51	no data	no data	0.06	0.28	0.72	0.63	0.61	0.55	0.72	0.14	0.14	0.10	0.12	0.12	0.24
左	25.25	-46	no data	-46	1.00	0.05												
左	25.50	43	-59	-16	-2.69	0.06												
左	25.75	13	-38	-25	-0.52	0.06												
左	26.00	-23	no data	-23	1.00	0.05	0.27	0.75	0.72	0.63	0.58	0.75	0.15	0.15	0.11	0.13	0.14	0.23
左	26.25	10	-29	-19	-0.53	0.06												
左	26.50	20	-20	no data	no data	0.06												
左	26.75	9	-39	-30	-0.30	0.03												

西浦データ(12)

左右岸	距離	S72_82	S82_97	S72_97	RS72_82	Slope	SWH	max_spr	max_sum	max_aut	max_win	max_year	av_spr	av_sum	av_aut	av_win	av_year	Tei60
左	27.00	-28	no data	-28	1.00	0.03	0.24	0.71	0.77	0.59	0.56	0.77	0.14	0.15	0.10	0.10	0.12	0.19
左	27.25	no data	no data	no data	no data	0.05												
左	27.50	no data	no data	no data	no data	0.02												
左	27.75	no data	no data	no data	no data	no data												
左	28.00	no data	no data	no data	no data	0.08	0.23	0.51	0.70	0.52	0.51	0.70	0.12	0.11	0.09	0.07	0.10	0.06
左	28.25	no data	no data	no data	no data	0.03												
左	28.50	no data	no data	no data	no data	0.08												
左	28.75	no data	no data	no data	no data	0.15												
左	29.00	-93	no data	-93	1.00	0.04	0.23	0.43	0.64	0.45	0.35	0.64	0.10	0.09	0.08	0.06	0.09	0.16
左	29.25	no data	no data	no data	no data	0.08												
左	29.50	no data	no data	no data	no data	0.06												
左	29.75	no data	no data	no data	no data	0.11												
左	30.00	no data	no data	no data	no data	0.07	0.23	0.46	0.57	0.38	0.37	0.57	0.11	0.11	0.09	0.09	0.10	2.30
左	30.25	no data	no data	no data	no data	0.13												
左	30.50	no data	no data	no data	no data	0.09												
左	30.75	no data	no data	no data	no data	0.20												
左	31.00	no data	no data	no data	no data	0.15	0.19	0.43	0.45	0.36	0.40	0.45	0.10	0.09	0.07	0.10	0.09	0.24
左	31.25	no data	no data	no data	no data	0.14												
左	31.50	no data	no data	no data	no data	0.10												
左	31.75	-26	no data	-26	1.00	0.12												
左	32.00	no data	no data	no data	no data	0.07	0.19	0.42	0.47	0.34	0.39	0.47	0.10	0.09	0.08	0.09	0.09	8.67
左	32.25	no data	no data	no data	no data	0.02												
左	32.50	no data	no data	no data	no data	0.08												
左	32.75	-115	no data	-115	1.00	0.01												
左	33.00	-13	no data	-13	1.00	0.01	0.18	0.46	0.47	0.38	0.35	0.47	0.10	0.10	0.07	0.08	0.09	0.02
左	33.25	no data	no data	no data	no data	0.01												
左	33.50	-56	no data	-56	1.00	0.01												
左	33.75	-15	no data	-15	1.00	0.01												
左	34.00	-11	no data	-11	1.00	0.00	0.17	0.39	0.52	0.33	0.31	0.52	0.10	0.09	0.07	0.06	0.08	0.02
左	34.25	no data	no data	no data	no data	no data												
左	34.50	no data	no data	no data	no data	no data												

西浦データ(13)

左右岸	距離	TeiMax	OkI82	OkI97	OkI	River
右	0.00	19.10	23	0	23	771
右	0.25		18	0	18	857
右	0.50		21	0	21	951
右	0.75		28	0	28	1023
右	1.00	25.40	44	0	44	1075
右	1.25		13	0	13	1134
右	1.50		0	0	0	1169
右	1.75		9	0	9	1126
右	2.00	0.84	16	0	16	1091
右	2.25		7	0	7	1063
右	2.50		0	0	0	1077
右	2.75		0	0	0	1112
右	3.00	0.84	0	0	0	1071
右	3.25		0	0	0	981
右	3.50		0	12	12	888
右	3.75		10	0	10	783
右	4.00	2.00	12	0	12	698
右	4.25		0	0	0	613
右	4.50		0	13	13	525
右	4.75		0	1	1	441
右	5.00	2.00	0	0	0	354
右	5.25		0	0	0	259
右	5.50		0	1	1	180
右	5.75		0	1	1	145
右	6.00	2.00	0	0	0	176
右	6.25		0	0	0	101
右	6.50		0	0	0	27
右	6.75		0	0	0	64
右	7.00	9.52	0	0	0	147
右	7.25		0	0	0	226
右	7.50		0	0	0	316
右	7.75		0	0	0	423
右	8.00	0.84	0	5	5	512
右	8.25		0	0	0	619
右	8.50		0	0	0	742
右	8.75		0	0	0	820
右	9.00	19.10	0	0	0	863
右	9.25		0	0	0	907
右	9.50		0	0	0	982
右	9.75		0	0	0	1074
右	10.00	38.10	4	0	4	1155
右	10.25		3	0	3	1221
右	10.50		28	0	6	1296
右	10.75		31	0	29	1336
右	11.00	2.00	0	0	0	1282
右	11.25		0	0	0	1228
右	11.50		0	0	0	1157
右	11.75		0	0	0	1209
右	12.00	0.84	0	0	0	1304
右	12.25		0	0	0	1397
右	12.50		0	0	0	1488
右	12.75		0	0	0	1555
右	13.00	19.10	0	0	0	1641
右	13.25		0	0	0	1721
右	13.50		0	0	0	1810
右	13.75		0	0	0	1888
右	14.00	9.52	0	0	0	1968
右	14.25		0	0	0	2033
右	14.50		0	0	0	2096
右	14.75		0	0	0	2024
右	15.00	9.52	0	0	0	1936
右	15.25		0	0	0	1845
右	15.50		2	0	2	1726
右	15.75		0	0	0	1616
右	16.00	9.52	1	0	1	1509
右	16.25		0	0	0	1414
右	16.50		0	0	0	1348
右	16.75		0	0	0	1331
右	17.00	19.10	0	0	0	1320
右	17.25		0	0	0	1327
右	17.50		0	0	0	1277
右	17.75		0	0	0	1233
右	18.00	2.00	7	0	7	1142
右	18.25		0	0	0	1068
右	18.50		0	0	0	989
右	18.75		3	0	3	907
右	19.00	2.00	3	0	3	850
右	19.25		1	0	1	789
右	19.50		43	0	43	709
右	19.75		6	0	6	699
右	20.00	38.10	0	0	0	660
右	20.25		0	0	0	629
右	20.50		0	0	0	595
右	20.75		0	0	0	536
右	21.00	2.00	0	2	2	443
右	21.25		0	9	9	339
右	21.50		4	0	4	346
右	21.75		2	0	2	407
右	22.00	0.84	0	0	0	308
右	22.25		0	0	0	234

西浦データ(14)

左右岸	距離	TeilMax	OkI82	OkI97	OkI	River
右	22.50		0	0	0	149
右	22.75		0	0	0	60
右	23.00	2.00	0	0	0	50
右	23.25		0	0	0	116
右	23.50		0	5	5	181
右	23.75		7	0	7	247
右	24.00	2.00	0	0	0	311
右	24.25		0	0	0	230
右	24.50		5	0	5	326
右	24.75		0	0	0	401
右	25.00	2.00	0	0	0	146
右	25.25		0	0	0	51
右	25.50		0	28	28	32
右	25.75		0	6	6	127
右	26.00	2.00	0	7	7	230
右	26.25		0	0	0	255
右	26.50		0	0	0	152
右	27.00	0.84	0	6	6	61
右	27.25		0	0	0	136
右	27.50		0	0	0	227
右	27.75		0	0	0	340
右	28.00	2.00	0	0	0	423
右	28.25		0	0	0	495
右	28.50		0	5	5	510
右	28.75		0	0	0	532
右	29.00	2.00	4	0	4	560
右	29.25		4	0	4	575
右	29.50		0	0	0	605
右	29.75		0	0	0	625
右	30.00	0.84	0	0	0	664
右	30.25		0	0	0	729
右	30.50		0	3	3	824
右	30.75		0	0	0	905
右	31.00	4.76	0	12	12	991
右	31.25		0	0	0	1083
右	31.50		0	14	14	1180
右	31.75		0	10	10	1270
右	32.00	2.00	0	13	13	1357
右	32.25		0	0	0	1445
右	32.50		0	0	0	1524
右	32.75		0	0	0	1573
右	33.00	0.84	0	0	0	1600
右	33.25		0	0	0	1649
右	33.50		0	0	0	1685
右	33.75		0	0	0	1716
右	34.00	0.84	12	12	12	1747
右	34.25		3	0	3	1745
右	34.50		0	0	0	1736
右	34.75		0	0	0	1735
右	35.00	0.42	0	0	0	1720
右	35.25		0	0	0	1629
右	35.50		0	54	0	1543
右	35.75		0	0	0	1468
右	36.00	0.84	0	0	0	1419
右	36.25		0	85	0	1306
右	36.50		0	0	0	1208
右	36.75		0	39	0	1136
右	37.00	4.76	3	0	3	1061
右	37.25		3	0	3	993
右	37.50		3	0	3	905
右	37.75		0	0	0	820
右	38.00	0.84	0	0	0	731
右	38.25		0	0	0	607
右	38.50		0	0	0	514
右	38.75		0	0	0	421
右	39.00	0.84	0	0	0	336
右	39.25		0	0	0	250
右	39.50		0	0	0	162
右	39.75		0	50	50	55
右	40.00	0.84	0	0	0	42
右	40.25		0	0	0	141
右	40.50		0	0	0	234
右	40.75		0	0	0	329
右	41.00	0.84	0	0	0	422
右	41.25		0	2	2	520
右	41.50		0	0	0	637
右	41.75		0	0	0	718
右	42.00	0.84	0	0	0	780
右	42.25		0	0	0	858
右	42.50		0	51	51	927
右	42.75		0	0	0	1000
右	43.00	2.00	0	0	0	1047
右	43.25		0	0	0	954
右	43.50		0	0	0	865
右	43.75		0	5	5	766
右	44.00	0.42	0	0	0	676
右	44.25		0	0	0	602
右	44.50		0	0	0	511
右	44.75		5	0	5	430
右	45.00	2.00	0	0	0	346

西浦データ(15)

左右岸	距離	TeiMax	Ok182	Ok197	Ok1	River
右	45.25		0	0	0	270
右	45.50		0	0	0	179
右	45.75		0	0	0	77
右	46.00	4.76	0	5	5	21
右	46.25		0	0	0	115
右	46.50		0	0	0	222
右	46.75		0	0	0	243
右	47.00	0.84	0	0	0	122
右	47.25		0	0	0	37
右	47.50		0	0	0	84
右	47.75		0	28	28	186
右	48.00	4.76	0	9	9	149
中	0.00		0	0	0	15
中	0.25		0	0	0	111
中	0.50		24	0	24	190
中	0.75		15	0	15	215
中	1.00	2.00	0	0	0	264
中	1.25		0	0	0	340
中	1.50		0	0	0	237
中	1.75		0	0	0	174
中	2.00	0.84	0	0	0	75
中	2.25		0	0	0	no data
中	2.50		0	0	0	no data
中	2.75		0	0	0	no data
中	3.00	19.10	0	0	0	no data
中	3.25		0	0	0	no data
中	3.50		0	0	0	no data
中	3.75		0	0	0	263
中	4.00	2.00	0	0	0	326
中	4.25		0	0	0	381
中	4.50		0	0	0	313
中	4.75		0	0	0	230
中	5.00	2.00	0	0	0	143
中	5.25		0	0	0	36
中	5.50		0	0	0	66
中	5.75		0	0	0	156
中	6.00	4.76	0	0	0	240
中	6.25		0	0	0	323
中	6.50		0	0	0	421
中	6.75		9	0	9	533
中	7.00	2.00	0	0	0	601
中	7.25		0	0	0	677
中	7.50		0	0	0	764
中	7.75		0	0	0	840
中	8.00	2.00	0	0	0	880
中	8.25		0	0	0	778
中	8.50		0	6	6	687
中	8.75		0	3	3	584
中	9.00	2.00	3	0	3	476
中	9.25		3	0	3	370
中	9.50		0	0	0	283
中	9.75		0	0	0	181
中	10.00	9.52	0	0	0	86
中	10.25		0	0	0	9
中	10.50		0	0	0	109
中	10.75		0	0	0	203
中	11.00	2.00	0	2	2	305
中	11.25		0	3	3	417
中	11.50		0	3	3	517
中	11.75		0	0	0	612
中	12.00	4.76	0	0	0	712
中	12.25		0	0	0	782
中	12.50		0	0	0	844
中	12.75		0	0	0	900
中	13.00	0.84	0	0	0	949
中	13.25		0	0	0	1022
中	13.50		0	0	0	1128
中	13.75		0	0	0	1222
中	14.00	0.42	0	20	20	1304
中	14.25		0	23	23	1383
中	14.50		35	0	0	1458
中	14.75		0	0	0	1502
中	15.00	0.84	0	15	15	1419
中	15.25		0	0	0	1323
中	15.50		0	0	0	1221
中	15.75		33	0	33	1141
中	16.00	0.84	28	0	28	1043
中	16.25		28	0	28	932
中	16.50		38	0	38	833
中	16.75		16	0	16	726
中	17.00	2.00	42	0	42	627
中	17.25		10	0	10	538
中	17.50		41	0	28	454
中	17.75		29	0	29	367
中	18.00	0.84	32	0	32	269
中	18.25		0	0	0	171
中	18.50		1	0	1	83
中	18.75		3	0	3	16
中	19.00	4.76	3	0	3	104
中	19.25		0	0	0	205

西浦データ(16)

左右岸	距離	TeiMax	Oki82	Oki97	Oki	River
中	19.50		0	3	3	292
中	19.75		0	2	2	376
中	20.00	2.00	0	0	0	454
中	20.25		39	0	39	526
中	20.50		0	0	0	628
中	20.75		0	0	0	711
中	21.00	0.84	0	0	0	799
中	21.25		0	0	0	894
中	21.50		0	0	0	996
中	21.75		0	0	0	1050
中	22.00	9.52	0	0	0	1001
中	22.25		0	0	0	914
中	22.50		25	0	25	832
中	22.75		21	0	21	756
中	23.00	4.76	0	0	0	679
中	23.25		20	0	20	633
中	23.50		33	0	33	582
中	23.75		30	0	30	612
中	24.00	2.00	21	0	21	610
中	24.25		28	0	28	504
中	24.50		21	0	21	401
中	24.75		17	0	17	310
中	25.00	0.42	28	0	28	223
中	25.25		19	0	19	135
中	25.50		0	21	21	56
中	25.75		0	26	26	40
中	26.00	25.40	18	0	18	149
中	26.25		0	0	0	241
中	26.50		0	0	0	316
中	26.75		0	0	0	319
中	27.00	25.40	0	0	0	304
中	27.25		0	0	0	311
中	27.50		0	0	0	359
中	27.75		0	0	0	426
中	28.00	4.76	0	0	0	505
中	28.25		0	0	0	597
中	28.50		0	0	0	689
中	28.75		18	0	18	789
中	29.00	25.40	0	0	0	878
中	29.25		0	0	0	967
中	29.50		0	0	0	1057
中	29.75		0	13	13	1143
中	30.00	25.40	0	20	20	1241
中	30.25		0	18	18	1309
中	30.50		26	0	26	1305
中	30.75		9	0	9	1329
中	31.00	25.40	0	0	0	1356
中	31.25		25	0	25	1369
中	31.50		0	25	25	1360
中	31.75		35	0	35	1358
中	32.00	9.52	36	0	36	1327
中	32.25		20	0	20	1247
中	32.50		29	0	29	1162
中	32.75		26	0	26	1066
中	33.00	2.00	0	0	0	989
中	33.25		0	0	0	1012
中	33.50		0	0	0	1037
中	33.75		0	0	0	1074
中	34.00	0.84	0	0	0	1100
中	34.25		0	0	0	1014
中	34.50		0	0	0	926
中	34.75		0	0	0	843
中	35.00	2.00	0	6	6	806
中	35.25		0	16	16	720
中	35.50		0	28	28	648
中	35.75		0	12	12	574
中	36.00	0.84	0	0	0	512
中	36.25		0	21	23	459
中	36.50		0	0	0	389
中	36.75		0	0	0	289
中	37.00	0.84	0	0	0	186
中	37.25		0	0	0	104
左	0.00	9.52	0	0	0	581
左	0.25		0	11	11	489
左	0.50		11	0	11	396
左	0.75		0	61	61	298
左	1.00	4.76	0	4	4	192
左	1.25		0	19	19	95
左	1.50		0	49	49	11
左	1.75		0	22	22	76
左	2.00	19.10	0	25	25	162
左	2.25		16	0	16	270
左	2.50		10	0	10	265
左	2.75		0	0	0	185
左	3.00	19.10	0	0	0	110
左	3.25		0	0	0	28
左	3.50		0	0	0	12
左	3.75		0	0	0	53
左	4.00	19.10	0	0	0	142
左	4.25		0	0	0	230

西浦データ(17)

左右岸	距離	TeiMax	Oki82	Oki97	Oki	River
左	4.50		0	0	0	295
左	4.75		0	0	0	389
左	5.00	9.52	0	29	29	490
左	5.25		0	19	19	580
左	5.50		0	0	0	670
左	5.75		0	9	9	753
左	6.00	4.76	0	11	11	855
左	6.25		0	6	6	974
左	6.50		0	51	7	1063
左	6.75		0	3	3	1119
左	7.00	19.10	0	0	0	1028
左	7.25		0	0	0	951
左	7.50		0	0	0	879
左	7.75		0	0	0	854
左	8.00	2.00	0	0	0	815
左	8.25		0	0	0	709
左	8.50		0	0	0	591
左	8.75		0	0	0	501
左	9.00	3.38	0	0	0	405
左	9.25		0	0	0	313
左	9.50		0	0	0	224
左	9.75		0	0	0	126
左	10.00	4.76	0	0	0	72
左	10.25		0	0	0	9
左	10.50		0	2	2	101
左	10.75		0	0	0	197
左	11.00	2.00	0	49	49	297
左	11.25		0	3	3	187
左	11.50		0	0	0	94
左	11.75		0	0	0	10
左	12.00	0.84	0	0	0	112
左	12.25		0	0	0	214
左	12.50		0	0	0	305
左	12.75		0	0	0	417
左	13.00	9.52	0	0	0	502
左	13.25		0	0	0	597
左	13.50		3	0	3	707
左	13.75		0	0	0	792
左	14.00	2.00	0	0	0	690
左	14.25		0	34	34	584
左	14.50		0	0	0	478
左	14.75		0	0	0	366
左	15.00	9.52	0	0	0	274
左	15.25		0	0	0	175
左	15.50		0	51	51	62
左	15.75		0	20	0	39
左	16.00	4.76	0	12	12	147
左	16.25		0	0	0	227
左	16.50		0	53	53	310
左	16.75		0	0	0	393
左	17.00	2.00	0	0	0	303
左	17.25		5	0	5	203
左	17.50		3	0	3	109
左	17.75		17	0	17	25
左	18.00	2.00	30	0	30	56
左	18.25		28	0	28	92
左	18.50		0	31	31	20
左	18.75		16	0	16	63
左	19.00	4.76	12	0	12	159
左	19.25		52	0	52	262
左	19.50		26	0	26	206
左	19.75		35	0	35	97
左	20.00	2.00	14	0	14	24
左	20.25		19	0	19	126
左	20.50		50	0	50	204
左	20.75		14	0	14	302
左	21.00	2.00	16	0	16	372
左	21.25		0	0	0	466
左	21.50		0	24	24	543
左	21.75		0	26	26	666
左	22.00	0.84	0	33	33	752
左	22.25		0	53	53	863
左	22.50		0	32	32	963
左	22.75		0	21	21	1074
左	23.00	0.84	0	6	6	1163
左	23.25		0	27	27	1246
左	23.50		0	20	20	1326
左	23.75		0	19	19	1229
左	24.00	2.00	0	15	15	1132
左	24.25		0	0	0	1063
左	24.50		0	34	34	1000
左	24.75		0	34	34	935
左	25.00	0.84	0	30	30	866
左	25.25		0	0	0	753
左	25.50		0	37	37	647
左	25.75		0	37	38	537
左	26.00	2.00	0	27	27	451
左	26.25		0	27	27	337
左	26.50		0	20	20	255
左	26.75		0	6	6	150

西浦データ(18)

左右岸	距離	TeiMax	Oki82	Oki97	Oki	River
左	27.00	0.42	0	7	7	55
左	27.25		0	0	0	25
左	27.50		0	0	0	67
左	27.75		0	0	0	3
左	28.00	0.42	23	0	0	65
左	28.25		0	7	7	184
左	28.50		0	0	0	292
左	28.75		0	0	0	351
左	29.00	0.84	0	11	11	444
左	29.25		0	9	9	528
左	29.50		0	5	5	599
左	29.75		0	0	0	657
左	30.00	38.10	0	0	0	705
左	30.25		0	0	0	757
左	30.50		0	0	0	730
左	30.75		0	0	0	752
左	31.00	19.10	0	0	0	798
左	31.25		40	0	0	847
左	31.50		31	0	31	897
左	31.75		21	0	21	946
左	32.00	38.10	26	0	26	866
左	32.25		41	0	41	748
左	32.50		18	0	18	641
左	32.75		24	0	24	564
左	33.00	0.42	30	0	30	488
左	33.25		19	0	19	391
左	33.50		15	0	15	307
左	33.75		0	0	0	221
左	34.00	0.42	0	0	0	119
左	34.25		0	0	0	57
左	34.50		0	0	0	46

資料:解析に用いたデータ(北浦)

省略名	変数名	対応する図
E49	抽水植物帯幅 (1949年)	図2-1
E67	抽水植物帯幅 (1967年)	図2-2
E82	抽水植物帯幅 (1982年)	図2-3
E97	抽水植物帯幅 (1997年)	図2-4
F82	浮葉植物帯幅 (1982年)	図2-5
F97	浮葉植物帯幅 (1997年)	図2-6
S82	沈水植物帯幅 (1982年)	図2-7
S97	沈水植物帯幅 (1997年)	図2-8
E67_82	抽水植物帯の変化幅 (1967~81年)	図2-9
E82_97	抽水植物帯の変化幅 (1982~97年)	図2-10
E67_97	抽水植物帯の変化幅 (1967~97年)	図2-11
RE67_82	抽水植物帯の減少率 (1967~81年)	図2-12
RE82_97	抽水植物帯の減少率 (1982~97年)	図2-13
RE67_97	抽水植物帯の減少率 (1967~97年)	図2-14
Slope	湖岸勾配	図2-15
Tei60	底質粒径 (60%粒径)	図2-16
TeiMax	底質粒径 (最大粒径)	図2-17
SWH	年間平均有義波高	図2-18
Oki82	堤防の沖出距離 (1967~81年)	図2-19
Oki97	堤防の沖出距離 (1982~97年)	図2-20
Oki	堤防の沖出距離 (1967~97年)	図2-21
River	流入河川からの距離	図2-22

北浦データ(1)

左右岸	距離	E49	E67	E82	E97	F82	F97	S82	S97	E67 82	E82 97	E67 97	RE67 82
右	0.00	5	0	62	23	0	0	0	0	no data	-39	23	no data
右	0.25	8	12	29	13	0	0	0	0	17	-17	no data	-1.35
右	0.50	20	37	28	19	0	0	0	0	-9	-10	-19	0.25
右	0.75	34	36	0	0	0	0	0	0	-36	no data	-36	1.00
右	1.00	21	14	0	0	0	0	0	0	-14	no data	-14	1.00
右	1.25	14	11	0	0	0	0	0	0	-11	no data	-11	1.00
右	1.50	19	37	0	0	0	0	13	0	-37	no data	-37	1.00
右	1.75	no data	43	0	0	0	0	29	0	-43	no data	-43	1.00
右	2.00	no data	12	0	0	0	0	31	0	-12	no data	-12	1.00
右	2.25	12	18	0	0	0	0	74	0	-18	no data	-18	1.00
右	2.50	14	19	0	0	0	0	90	0	-19	no data	-19	1.00
右	2.75	4	32	0	0	0	0	87	0	-32	no data	-32	1.00
右	3.00	27	39	0	0	0	0	63	0	-39	no data	-39	1.00
右	3.25	5	20	31	11	0	0	59	0	11	-31	-20	-0.58
右	3.50	10	7	19	4	0	0	59	0	12	-15	-3	-1.59
右	3.75	22	50	0	0	0	0	27	0	-50	no data	-50	1.00
右	4.00	no data	5	0	0	0	0	18	0	-5	no data	-5	1.00
右	4.25	25	33	0	0	0	0	28	0	-33	no data	-33	1.00
右	4.50	26	77	0	0	0	0	42	0	-77	no data	-77	1.00
右	4.75	5	35	23	0	0	0	0	0	-12	-23	-35	0.33
右	5.00	31	16	0	0	0	0	0	0	-16	no data	-16	1.00
右	5.25	30	26	0	0	0	0	0	0	-26	no data	-26	1.00
右	5.50	8	13	0	0	0	0	0	0	-13	no data	-13	1.00
右	5.75	24	25	0	0	0	0	0	0	-25	no data	-25	1.00
右	6.00	18	12	0	0	0	0	0	0	-12	no data	-12	1.00
右	6.25	no data	12	0	0	0	0	0	0	-12	no data	-12	1.00
右	6.50	10	7	0	0	0	0	0	0	-7	no data	-7	1.00
右	6.75	20	21	0	0	0	0	0	0	-21	no data	-21	1.00
右	7.00	60	33	0	0	0	0	0	0	-33	no data	-33	1.00
右	7.25	36	33	0	0	0	0	0	0	-33	no data	-33	1.00
右	7.50	23	11	12	16	0	0	0	0	1	4	5	-0.05
右	7.75	0	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
右	8.25	0	29	0	0	0	0	0	0	-29	no data	-29	1.00
右	8.50	no data	39	0	0	0	0	0	0	-39	no data	-39	1.00
右	8.75	no data	35	0	0	0	0	0	0	-35	no data	-35	1.00
右	9.00	11	20	0	0	0	0	0	0	-20	no data	-20	1.00
右	9.25	24	10	0	0	0	0	0	0	-10	no data	-10	1.00
右	9.50	7	18	0	0	0	0	0	0	-18	no data	-18	1.00
右	9.75	23	14	0	0	0	0	0	0	-14	no data	-14	1.00
右	10.00	6	10	0	0	0	0	0	0	-10	no data	-10	1.00
右	10.25	18	20	0	0	0	0	0	0	-20	no data	-20	1.00
右	10.50	6	14	25	0	0	0	0	0	11	-25	-14	-0.81
右	10.75	4	29	22	11	0	0	0	0	-7	-12	-18	0.23
右	11.00	9	68	156	52	0	0	0	0	88	-104	-16	-1.29
右	11.25	12	104	201	125	41	0	0	0	97	-76	21	-0.93
右	11.50	8	29	155	97	0	0	0	0	126	-58	68	-4.34
右	11.75	7	17	22	29	0	0	0	0	5	7	11	-0.29
右	12.00	5	16	0	0	0	0	0	0	-16	no data	-16	1.00
右	12.25	9	20	0	0	0	0	0	0	-20	no data	-20	1.00
右	12.50	18	27	0	0	0	0	0	0	-27	no data	-27	1.00
右	12.75	20	30	0	0	0	0	0	0	-30	no data	-30	1.00
右	13.00	27	14	0	0	0	0	0	0	-14	no data	-14	1.00
右	13.25	16	36	0	0	0	0	0	0	-36	no data	-36	1.00
右	13.50	20	18	0	0	0	0	0	0	-18	no data	-18	1.00
右	13.75	15	17	0	0	0	0	0	0	-17	no data	-17	1.00
右	14.00	11	7	0	0	0	0	0	0	-7	no data	-7	1.00
右	14.25	5	25	0	0	0	0	0	0	-25	no data	-25	1.00
右	14.50	23	5	16	0	0	0	0	0	11	-16	-5	-2.35
右	14.75	7	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
右	15.00	7	4	0	0	0	0	0	0	-4	no data	-4	1.00
右	15.25	3	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
右	15.50	no data	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
右	15.75	no data	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
右	16.00	no data	0	0	0	0	0	12	0	no data	no data	no data	no data
右	16.25	15	12	23	9	0	0	12	0	11	-15	-4	-0.91
右	16.50	no data	20	32	12	0	0	9	0	12	-21	-8	-0.63
右	16.75	19	16	19	6	0	0	11	0	3	-13	-10	-0.21
右	17.00	15	0	0	0	0	0	58	0	no data	no data	no data	no data
右	17.25	no data	56	61	39	0	0	0	0	5	-22	-17	-0.08
右	17.50	no data	10	0	5	0	0	18	0	-10	5	-6	1.00
右	17.75	21	26	0	0	0	0	0	0	-26	no data	-26	1.00
右	18.00	9	30	0	0	0	0	0	0	-30	no data	-30	1.00
右	18.25	10	34	0	0	0	0	0	0	-34	no data	-34	1.00
右	18.50	10	22	0	0	0	0	0	0	-22	no data	-22	1.00
右	18.75	29	7	0	0	0	0	0	0	-7	no data	-7	1.00
右	19.00	0	4	0	0	0	0	0	0	-4	no data	-4	1.00
右	19.25	38	17	0	0	0	0	0	0	-17	no data	-17	1.00
右	19.50	35	35	22	13	0	0	0	0	-13	-10	-22	0.37
右	19.75	10	20	23	0	0	0	0	0	3	-23	-20	-0.17
右	20.00	16	28	16	7	0	0	0	0	-12	-9	-21	0.42
右	20.25	11	12	0	0	0	0	0	0	-12	no data	-12	1.00
右	20.50	8	3	0	0	0	0	0	0	-3	no data	-3	1.00
右	20.75	12	46	0	0	0	0	0	0	-46	no data	-46	1.00
右	21.00	12	30	26	5	0	0	0	0	-4	-21	-25	0.13
右	21.25	10	16	46	0	55	0	0	0	30	-46	-16	-1.96
右	21.50	17	19	17	0	13	0	0	0	-2	-17	-19	0.12
右	21.75	19	7	24	0	0	0	0	0	17	-24	-7	-2.52
右	22.00	18	17	15	0	0	0	0	0	-2	-15	-17	0.10
右	22.25	26	23	0	22	0	0	0	0	-23	22	-1	1.00
右	22.50	26	16	15	0	0	0	0	0	-1	-15	-16	0.07

北浦データ(2)

左右岸	距離	E49	E67	E82	E97	F82	F97	S82	S97	E67 82	E82 97	E67 97	RE67 82
右	22.75	10	7	18	0	0	0	0	0	11	-18	-7	-1.48
右	23.00	10	12	7	0	0	0	0	0	-5	-7	-12	0.41
右	23.25	4	21	19	0	0	0	0	0	-2	-19	-21	0.08
右	23.50	13	15	18	0	0	0	0	0	3	-18	-15	-0.19
右	23.75	16	8	0	0	0	0	0	0	-8	no data	-8	1.00
右	24.00	34	32	30	7	0	0	0	0	-2	-24	-25	0.06
右	24.25	8	23	0	0	0	0	0	0	-23	no data	-23	1.00
右	24.50	71	15	0	0	0	0	0	0	-15	no data	-15	1.00
右	24.75	no data	0	0	5	0	0	0	0	no data	5	5	no data
右	25.25	7	10	0	0	0	0	0	0	-10	no data	-10	1.00
右	25.50	11	13	0	0	0	0	0	0	-13	no data	-13	1.00
右	25.75	6	7	0	0	0	0	0	0	-7	no data	-7	1.00
右	26.00	14	31	0	0	0	0	0	0	-31	no data	-31	1.00
右	26.25	19	22	0	0	0	0	0	0	-22	no data	-22	1.00
右	26.50	6	9	0	0	0	0	0	0	-9	no data	-9	1.00
右	26.75	15	18	0	0	0	15	0	0	-18	no data	-18	1.00
右	27.00	9	6	0	0	0	0	0	0	-6	no data	-6	1.00
右	27.25	20	16	0	0	0	0	0	0	-16	no data	-16	1.00
右	27.50	6	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
右	27.75	5	24	0	0	0	0	0	0	-24	no data	-24	1.00
右	28.00	3	15	0	0	0	0	0	0	-15	no data	-15	1.00
右	28.25	6	21	0	0	0	0	0	0	-21	no data	-21	1.00
右	28.50	21	24	0	0	0	0	0	0	-24	no data	-24	1.00
右	28.75	7	20	0	0	0	0	0	0	-20	no data	-20	1.00
右	29.00	7	27	0	0	0	0	0	0	-27	no data	-27	1.00
右	29.25	17	43	25	16	0	0	0	0	-18	-9	-27	0.42
右	29.50	16	6	0	17	0	0	0	0	-6	17	11	1.00
右	29.75	4	13	0	0	0	0	0	0	-13	no data	-13	1.00
右	30.00	12	19	0	0	0	0	0	0	-19	no data	-19	1.00
右	30.25	13	11	0	0	0	0	0	0	-11	no data	-11	1.00
右	30.50	6	31	0	0	0	0	0	0	-31	no data	-31	1.00
右	30.75	23	15	0	0	0	0	0	0	-15	no data	-15	1.00
右	31.00	16	27	19	0	0	0	0	0	-8	-19	-27	0.30
右	31.25	17	16	0	6	0	0	0	0	-16	6	-10	1.00
右	31.50	23	19	15	4	0	0	0	0	-4	-11	-15	0.19
右	31.75	27	23	0	0	0	0	0	0	-23	no data	-23	1.00
右	32.00	36	18	0	0	0	0	0	0	-18	no data	-18	1.00
右	32.25	59	41	34	5	0	0	0	0	-7	-30	-36	0.17
右	32.50	20	35	21	5	0	0	0	0	-14	-17	-31	0.41
右	33.00	13	44	35	0	0	0	0	0	-9	-35	-44	0.20
右	33.25	43	13	0	0	0	0	0	0	-13	no data	-13	1.00
右	33.50	11	12	0	11	0	0	0	0	-12	11	-2	1.00
右	33.75	16	5	0	0	0	0	0	0	-5	no data	-5	1.00
右	34.00	16	6	0	0	0	0	0	0	-6	no data	-6	1.00
右	34.25	no data	5	0	12	0	0	0	0	-5	12	7	1.00
右	34.50	17	17	0	0	0	0	0	0	-17	no data	-17	1.00
右	34.75	no data	23	21	29	0	0	0	0	-2	8	6	0.07
右	35.00	no data	6	21	59	0	0	0	0	15	38	53	-2.24
右	35.25	no data	168	82	29	0	0	0	0	-86	-53	-139	0.51
右	35.50	102	90	150	29	0	0	0	0	60	-121	-61	-0.66
右	35.75	111	139	58	34	0	0	0	0	-81	-24	-105	0.58
右	36.00	no data	21	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	1.00
左	0.00	7	21	59	0	0	32	131	0	38	-59	-21	-1.83
左	0.25	no data	10	19	0	0	40	15	0	9	-19	-10	-0.83
左	0.50	6	15	37	5	0	10	14	0	22	-33	-11	-1.39
左	0.75	no data	16	18	0	0	0	18	0	2	-18	-16	-0.12
左	1.00	8	0	14	0	0	0	12	0	14	-14	no data	no data
左	1.25	4	0	24	0	0	0	7	0	24	-24	no data	no data
左	1.50	32	0	0	0	0	0	26	0	no data	no data	no data	no data
左	1.75	88	67	76	17	0	0	0	0	9	-59	-50	-0.13
左	2.00	72	57	59	11	0	0	0	0	2	-49	-47	-0.03
左	2.25	12	24	14	0	0	0	0	0	-10	-14	-24	0.43
左	2.50	4	0	24	0	0	0	0	0	24	-24	no data	no data
左	2.75	52	11	44	8	0	0	0	0	33	-36	-3	-3.14
左	3.00	8	16	17	10	0	0	0	0	1	-8	-6	-0.07
左	3.25	12	10	32	7	0	0	0	0	22	-25	-3	-2.16
左	3.50	18	16	0	0	22	19	0	0	-16	no data	-16	1.00
左	3.75	11	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
左	4.00	5	6	0	0	0	0	0	0	-6	no data	-6	1.00
左	4.25	33	21	0	0	0	0	0	0	-21	no data	-21	1.00
左	4.50	29	20	11	0	6	0	0	0	-9	-11	-20	0.44
左	4.75	28	15	20	7	0	0	0	0	5	-13	-8	-0.30
左	5.00	no data	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
左	5.25	12	0	0	0	13	0	0	0	no data	no data	no data	no data
左	5.50	17	14	39	0	0	0	0	0	25	-39	-14	-1.76
左	5.75	29	10	19	0	0	0	0	0	9	-19	-10	-0.83
左	6.00	15	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
左	6.25	19	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
左	6.50	19	0	0	0	0	0	0	7	no data	no data	no data	no data
左	6.75	38	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
左	7.25	29	3	0	0	0	0	0	0	-3	no data	-3	1.00
左	7.50	22	6	0	0	0	0	0	7	-6	no data	-6	1.00
左	7.75	27	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
左	8.00	29	0	13	0	0	0	0	0	13	-13	no data	no data
左	8.25	18	0	13	0	0	0	0	0	13	-13	no data	no data
左	8.50	18	0	0	0	14	0	0	0	no data	no data	no data	no data
左	8.75	38	40	47	0	0	0	0	0	7	-47	-40	-0.17
左	9.00	127	41	91	12	0	5	0	0	50	-79	-29	-1.24
左	9.25	8	20	17	0	0	0	0	0	-3	-17	-20	0.15
左	9.50	11	25	19	0	13	0	0	0	-6	-19	-25	0.25

北浦データ(3)

左右岸	距離	E49	E67	E82	E97	F82	F97	S82	S97	E67_82	E82_97	E67_97	RE67_82
左	9.75	no data	8	0	0	18	0	0	0	-8	no data	-8	1.00
左	10.00	10	8	17	0	0	0	0	0	9	-17	-8	-1.03
左	10.25	8	12	17	10	17	0	0	0	5	-7	-2	-0.40
左	10.50	9	16	0	0	0	0	0	0	-16	no data	-16	1.00
左	10.75	4	7	0	0	0	0	0	0	-7	no data	-7	1.00
左	11.00	19	19	0	0	0	0	0	0	-19	no data	-19	1.00
左	11.25	25	9	0	0	0	0	0	0	-9	no data	-9	1.00
左	11.50	33	16	0	0	0	0	0	0	-16	no data	-16	1.00
左	11.75	8	24	29	9	0	0	0	0	5	-20	-15	-0.22
左	12.00	12	1	23	0	0	0	0	0	22	-23	-1	-28.68
左	12.25	29	19	18	0	20	0	0	0	-1	-18	-19	0.04
左	12.50	no data	6	0	0	16	0	0	0	-6	no data	-6	1.00
左	12.75	5	6	0	0	0	0	0	0	-6	no data	-6	1.00
左	13.00	13	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
左	13.25	50	30	0	0	0	0	0	0	-30	no data	-30	1.00
左	13.50	4	33	0	0	0	0	0	0	-33	no data	-33	1.00
左	13.75	26	19	0	0	0	0	0	0	-19	no data	-19	1.00
左	14.00	11	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data
左	14.25	4	3	0	0	0	0	0	0	-3	no data	-3	1.00
左	14.50	22	19	0	0	0	0	0	0	-19	no data	-19	1.00
左	14.75	13	6	0	0	12	0	0	0	-6	no data	-6	1.00
左	15.00	18	12	0	0	0	0	0	0	-12	no data	-12	1.00
左	15.25	27	7	0	0	0	0	0	0	-7	no data	-7	1.00
左	15.50	24	21	0	0	0	0	0	0	-21	no data	-21	1.00
左	15.75	17	9	0	0	0	0	0	0	-9	no data	-9	1.00
左	16.00	12	6	31	3	0	0	0	0	25	-29	-4	-3.81
左	16.25	15	23	15	6	0	0	0	0	-8	-9	-17	0.34
左	16.50	11	6	0	0	0	0	0	0	-6	no data	-6	1.00
左	16.75	15	22	15	0	0	0	0	0	-7	-15	-22	0.32
左	17.00	18	33	20	0	0	0	0	0	-13	-20	-33	0.40
左	17.25	2	7	0	0	0	0	0	0	-7	no data	-7	1.00
左	17.50	5	24	0	3	0	0	0	0	-24	3	-21	1.00
左	17.75	20	23	0	0	0	0	0	0	-23	no data	-23	1.00
左	18.00	20	32	0	0	0	0	0	0	-32	no data	-32	1.00
左	18.25	22	10	0	0	0	0	0	0	-10	no data	-10	1.00
左	18.50	25	37	0	0	19	0	0	0	-37	no data	-37	1.00
左	18.75	22	7	0	0	0	0	0	0	-7	no data	-7	1.00
左	19.00	17	6	0	0	17	0	0	0	-6	no data	-6	1.00
左	19.25	24	23	0	0	0	6	0	0	-23	no data	-23	1.00
左	19.50	16	17	0	0	13	0	0	0	-17	no data	-17	1.00
左	19.75	33	20	0	0	12	0	0	0	-20	no data	-20	1.00
左	20.00	12	25	0	0	0	0	0	0	-25	no data	-25	1.00
左	20.25	19	5	0	0	0	5	0	0	-5	no data	-5	1.00
左	20.50	16	23	0	0	0	0	0	0	-23	no data	-23	1.00
左	20.75	21	16	0	0	0	0	0	0	-16	no data	-16	1.00
左	21.00	18	16	0	0	0	0	0	0	-16	no data	-16	1.00
左	21.25	10	11	0	0	0	0	0	0	-11	no data	-11	1.00
左	21.50	10	13	0	0	0	0	0	0	-13	no data	-13	1.00
左	21.75	21	15	0	0	0	0	0	0	-15	no data	-15	1.00
左	22.00	0	4	0	0	0	3	0	0	-4	no data	-4	1.00
左	22.25	15	3	0	0	0	0	0	0	-3	no data	-3	1.00
左	22.50	17	19	0	0	0	0	0	0	-19	no data	-19	1.00
左	22.75	4	5	0	0	0	0	0	0	-5	no data	-5	1.00
左	23.00	9	14	28	0	0	0	0	0	14	-28	-14	-1.00
左	23.25	24	23	0	0	0	0	0	0	-23	no data	-23	1.00
左	23.50	15	19	14	0	0	0	0	0	-5	-14	-19	0.27
左	23.75	15	14	0	0	0	0	0	0	-14	no data	-14	1.00
左	24.00	8	12	19	6	0	0	0	0	7	-14	-6	-0.61
左	24.25	35	5	18	0	0	0	0	0	13	-18	-5	-2.51
左	24.50	4	9	12	0	0	0	0	0	3	-12	-9	-0.39
左	24.75	33	7	11	0	36	0	0	0	4	-11	-7	-0.53
左	25.00	4	15	7	6	0	0	0	0	-8	-2	-9	0.52
左	25.25	87	53	61	8	0	0	0	0	8	-53	-45	-0.14
左	25.50	27	16	17	7	0	0	0	0	1	-10	-9	-0.07
左	25.75	21	20	12	0	0	0	0	0	-8	-12	-20	0.39
左	26.00	33	13	0	0	0	0	0	0	-13	no data	-13	1.00
左	26.25	16	7	0	0	0	0	0	0	-7	no data	-7	1.00
左	26.50	26	15	22	0	0	0	0	0	7	-22	-15	-0.48
左	26.75	16	17	0	6	19	0	0	0	-17	6	-11	1.00
左	27.00	no data	6	190	5	0	0	0	0	184	-185	-1	-31.34
左	27.25	no data	174	271	20	0	0	0	0	97	-252	-155	-0.55
左	27.50	no data	0	0	0	0	0	0	0	no data	no data	no data	no data

北浦データ(4)

左右岸	距離	RE82 97	RE67 97	Slope	Tei60	TeiMax	SWH	Okii82	Okii97	Okii	River
右	0.00	0.63	no data	0.033	0.00	0.00	0.19	0	0	0	928
右	0.25	0.57	-0.01	0.143				12	0	12	1046
右	0.50	0.34	0.50	0.060				19	0	19	1228
右	0.75	no data	1.00	0.267				27	0	27	1440
右	1.00	no data	1.00	0.077	0.49	4.76	0.21	14	0	14	1644
右	1.25	no data	1.00	0.056				11	0	11	1935
右	1.50	no data	1.00	0.104				31	0	31	2120
右	1.75	no data	1.00	0.077				33	0	33	2237
右	2.00	no data	1.00	0.094	0.25	2.00	0.20	12	0	12	2372
右	2.25	no data	1.00	0.082				14	0	14	2521
右	2.50	no data	1.00	0.106				19	0	19	2519
右	2.75	no data	1.00	0.119				32	0	32	2505
右	3.00	no data	1.00	0.088	0.21	2.00	0.17	35	0	35	2514
右	3.25	1.00	1.00	0.128				20	0	20	2557
右	3.50	0.79	0.45	0.227				7	0	7	2498
右	3.75	no data	1.00	0.051				50	0	50	2313
右	4.00	no data	1.00	0.159	0.35	19.10	0.16	5	0	5	2111
右	4.25	no data	1.00	0.030				33	0	33	1828
右	4.50	no data	1.00	0.167				66	0	66	1560
右	4.75	1.00	1.00	0.040				12	0	12	1790
右	5.00	no data	1.00	0.036	0.55	4.76	0.25	16	0	16	2059
右	5.25	no data	1.00	0.043				26	0	26	2265
右	5.50	no data	1.00	0.161				13	0	13	2421
右	5.75	no data	1.00	0.079				24	0	24	2492
右	6.00	no data	1.00	0.070	0.38	4.76	0.26	12	0	12	2540
右	6.25	no data	1.00	0.036				12	0	12	2625
右	6.50	no data	1.00	0.043				7	0	7	2665
右	6.75	no data	1.00	0.207				21	0	21	2707
右	7.00	no data	1.00	0.030	0.41	19.10	0.25	21	0	21	2628
右	7.25	no data	1.00	0.208				0	0	33	2410
右	7.50	-0.33	-0.40	0.031				0	0	0	2202
右	7.75	no data	no data	0.156				0	0	0	1997
右	8.25	no data	1.00	0.078				29	0	29	1527
右	8.50	no data	1.00	0.074				39	0	39	1269
右	8.75	no data	1.00	0.056				35	0	35	1019
右	9.00	no data	1.00	0.026	0.54	38.10	0.23	17	0	17	752
右	9.25	no data	1.00	0.062				10	0	10	628
右	9.50	no data	1.00	0.051				18	0	18	467
右	9.75	no data	1.00	0.089				14	0	14	272
右	10.00	no data	1.00	0.074	0.34	2.00	0.20	10	0	10	97
右	10.25	no data	1.00	0.128				20	0	20	213
右	10.50	1.00	1.00	0.082				14	0	14	439
右	10.75	0.52	0.63	0.032				27	0	27	313
右	11.00	0.67	0.24	0.027	0.32	4.76	0.14	21	0	21	95
右	11.25	0.38	-0.20	0.030				0	35	35	98
右	11.50	0.37	-2.34	0.000				0	29	29	279
右	11.75	-0.30	-0.67	0.121				17	0	17	466
右	12.00	no data	1.00	0.069	0.32	2.00	0.20	16	0	16	415
右	12.25	no data	1.00	0.200				20	0	20	515
右	12.50	no data	1.00	0.152				27	0	27	723
右	12.75	no data	1.00	0.143				30	0	30	953
右	13.00	no data	1.00	0.119	0.36	4.76	0.23	14	0	14	1201
右	13.25	no data	1.00	0.176				36	0	36	1430
右	13.50	no data	1.00	0.068				18	0	18	1600
右	13.75	no data	1.00	0.061				17	0	17	1737
右	14.00	no data	1.00	0.100	0.26	2.00	0.22	7	0	7	1887
右	14.25	no data	1.00	0.146				25	0	25	2115
右	14.50	1.00	1.00	0.143				5	0	5	2328
右	14.75	no data	no data	0.039				0	0	0	2292
右	15.00	no data	1.00	0.070	0.48	25.40	0.22	4	0	4	2018
右	15.25	no data	no data	0.161				0	0	0	1801
右	15.50	no data	no data	0.046				0	0	0	1623
右	15.75	no data	no data	0.077				0	0	0	1375
右	16.00	no data	no data	0.200	0.24	2.00	0.18	0	0	0	1140
右	16.25	0.63	0.29	0.188				3	0	3	953
右	16.50	0.64	0.41	0.100				2	0	2	752
右	16.75	0.68	0.62	0.118				0	3	3	565
右	17.00	no data	no data	0.114	0.06	0.42	0.14	0	0	0	359
右	17.25	0.36	0.31	0.000				0	0	0	115
右	17.50	no data	0.57	0.032				0	10	10	194
右	17.75	no data	1.00	0.167				0	21	21	455
右	18.00	no data	1.00	0.207	0.08	0.42	0.16	0	29	29	693
右	18.25	no data	1.00	0.222				0	34	34	991
右	18.50	no data	1.00	0.261				22	0	22	1229
右	18.75	no data	1.00	0.078				7	0	7	1363
右	19.00	no data	1.00	0.070	0.27	2.00	0.21	4	0	4	1518
右	19.25	no data	1.00	0.128				17	0	17	1552
右	19.50	0.43	0.64	0.068				12	0	12	1414
右	19.75	1.00	1.00	0.072				10	0	10	1245
右	20.00	0.56	0.75	0.111	0.24	2.00	0.19	15	0	15	967
右	20.25	no data	1.00	0.064				6	0	6	744
右	20.50	no data	1.00	0.096				3	0	3	514
右	20.75	no data	1.00	0.071				11	0	11	330
右	21.00	0.81	0.83	0.122	0.11	0.42	0.16	13	0	13	147
右	21.25	1.00	1.00	0.095				0	16	16	91
右	21.50	1.00	1.00	0.171				0	15	15	291
右	21.75	1.00	1.00	0.333				0	7	7	514
右	22.00	1.00	1.00	0.214	0.20	2.00	0.22	0	17	17	763
右	22.25	no data	0.05	0.080				0	0	0	917
右	22.50	1.00	1.00	0.333				0	16	16	946

北浦データ(5)

左右岸	距離	RE82 97	RE67 97	Slope	Tei60	TeiMax	SWH	Oki82	Oki97	Oki	River
右	22.75	1.00	1.00	0.077				0	7	7	969
右	23.00	1.00	1.00	0.135	0.22	0.84	0.19	0	12	12	1058
右	23.25	1.00	1.00	0.083				0	19	19	1162
右	23.50	1.00	1.00	0.100				0	11	11	888
右	23.75	no data	1.00	0.200				0	0	0	672
右	24.00	0.78	0.80	0.076	0.37	38.10	0.17	1	0	1	449
右	24.25	no data	1.00	0.208				23	0	23	231
右	24.50	no data	1.00	0.067				15	0	15	28
右	24.75	no data	no data	0.053				0	0	0	174
右	25.25	no data	1.00	0.053				0	0	0	458
右	25.50	no data	1.00	0.116				13	0	13	641
右	25.75	no data	1.00	0.143				7	0	7	851
右	26.00	no data	1.00	0.444	0.21	2.00	0.19	28	0	28	995
右	26.25	no data	1.00	0.304				22	0	22	1045
右	26.50	no data	1.00	0.231				9	0	9	1152
右	26.75	no data	1.00	0.125				18	0	18	1320
右	27.00	no data	1.00	0.098	0.39	2.00	0.18	6	0	6	1069
右	27.25	no data	1.00	0.068				16	0	16	834
右	27.50	no data	no data	0.364				0	0	0	675
右	27.75	no data	1.00	0.192				24	0	24	690
右	28.00	no data	1.00	0.294	0.27	4.76	0.16	15	0	15	749
右	28.25	no data	1.00	0.148				21	0	21	906
右	28.50	no data	1.00	0.135				24	0	24	772
右	28.75	no data	1.00	0.111				20	0	20	513
右	29.00	no data	1.00	0.214	0.20	2.00	0.16	27	0	27	284
右	29.25	0.36	0.63	0.065				0	33	33	105
右	29.50	no data	-1.96	0.129				0	6	6	165
右	29.75	no data	1.00	0.278				13	0	13	405
右	30.00	no data	1.00	0.211	0.21	2.00	0.15	19	0	19	624
右	30.25	no data	1.00	0.219				11	0	11	816
右	30.50	no data	1.00	0.152				25	0	25	694
右	30.75	no data	1.00	0.259				15	0	15	820
右	31.00	1.00	1.00	0.217	0.50	2.00	0.15	23	0	23	1039
右	31.25	no data	0.65	0.070				16	0	16	1133
右	31.50	0.73	0.78	0.129				19	0	19	1360
右	31.75	no data	1.00	0.139				21	0	21	1469
右	32.00	no data	1.00	0.167	0.66	25.40	0.15	18	0	18	1239
右	32.25	0.87	0.89	0.114				27	0	27	1049
右	32.50	0.79	0.87	0.138				11	0	11	913
右	33.00	1.00	1.00	0.200	0.93	19.10	0.15	44	0	44	620
右	33.25	no data	1.00	0.179				13	0	13	356
右	33.50	no data	0.16	0.034				12	0	12	77
右	33.75	no data	1.00	0.147				5	0	5	193
右	34.00	no data	1.00	0.147	0.21	2.00	0.14	6	0	6	450
右	34.25	no data	-1.59	0.080				5	0	5	576
右	34.50	no data	1.00	0.211				17	0	17	735
右	34.75	-0.38	-0.28	0.026				23	0	23	940
右	35.00	-1.81	-8.11	0.029	0.03	0.42	0.14	6	0	6	900
右	35.25	0.65	0.83	0.016				62	0	62	678
右	35.50	0.81	0.68	0.015				19	0	19	461
右	35.75	0.41	0.76	0.000				33	0	33	244
右	36.00	no data	1.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0	0	0	64
左	0.00	1.00	1.00	0.083	0.15	4.76	0.18	0	0	0	157
左	0.25	1.00	1.00	0.185				0	1	1	421
左	0.50	0.88	0.71	0.103				0	3	3	673
左	0.75	1.00	1.00	0.238				0	7	7	919
左	1.00	1.00	no data	0.192	0.19	0.84	0.17	0	0	0	1187
左	1.25	1.00	no data	0.135				0	0	0	1375
左	1.50	no data	no data	0.200				0	0	0	1477
左	1.75	0.78	0.75	0.032				0	9	9	1625
左	2.00	0.82	0.82	0.034	0.16	0.84	0.27	0	10	10	1540
左	2.25	1.00	1.00	0.046				0	7	7	1262
左	2.50	1.00	no data	0.138				0	0	0	992
左	2.75	0.82	0.25	0.057				0	0	0	757
左	3.00	0.44	0.40	0.066	0.16	0.84	0.25	0	11	11	505
左	3.25	0.78	0.31	0.095				0	8	8	308
左	3.50	no data	1.00	0.103				0	8	8	105
左	3.75	no data	no data	0.227				0	0	0	129
左	4.00	no data	1.00	0.185	0.33	4.76	0.24	0	6	6	332
左	4.25	no data	1.00	0.143				0	5	5	621
左	4.50	1.00	1.00	0.067				0	4	4	912
左	4.75	0.65	0.55	0.066				0	3	3	1114
左	5.00	no data	no data	0.106	0.46	4.76	0.25	0	0	0	1091
左	5.25	no data	no data	0.055				0	0	0	904
左	5.50	1.00	1.00	0.052				0	5	5	688
左	5.75	1.00	1.00	0.096				0	6	6	436
左	6.00	no data	no data	0.172	0.86	9.52	0.23	0	0	0	161
左	6.25	no data	no data	0.089				0	0	0	117
左	6.50	no data	no data	0.147				0	0	0	340
左	6.75	no data	no data	0.058				0	0	0	568
左	7.25	no data	1.00	0.105				0	0	0	1095
左	7.50	no data	1.00	0.043				0	0	0	1358
左	7.75	no data	no data	0.182				0	0	0	1615
左	8.00	1.00	no data	0.061	0.27	19.10	0.26	0	0	0	1673
左	8.25	1.00	no data	0.125				0	0	0	1420
左	8.50	no data	no data	0.075				0	0	0	1215
左	8.75	1.00	1.00	0.034				33	0	33	997
左	9.00	0.87	0.70	0.059	0.44	38.10	0.23	23	0	23	787
左	9.25	1.00	1.00	0.122				16	0	16	628
左	9.50	1.00	1.00	0.227				23	0	23	486

北浦データ(6)

左右岸	距離	RE82 97	RE67 97	Slope	Tei60	TeiMax	SWH	Oki82	Oki97	Oki	River
左	9.75	no data	1.00	0.159				8	0	8	270
左	10.00	1.00	1.00	0.158	0.22	19.10	0.19	8	0	8	50
左	10.25	0.41	0.18	0.143				12	0	12	177
左	10.50	no data	1.00	0.138				16	0	16	344
左	10.75	no data	1.00	0.148				7	0	7	558
左	11.00	no data	1.00	0.200	0.29	2.00	0.22	19	0	19	784
左	11.25	no data	1.00	0.179				5	0	5	1010
左	11.50	no data	1.00	0.043				3	0	3	1203
左	11.75	0.69	0.62	0.072				16	0	16	1225
左	12.00	1.00	1.00	0.119	0.23	9.52	0.24	1	0	1	1222
左	12.25	1.00	1.00	0.208				19	0	19	1324
左	12.50	no data	1.00	0.056				6	0	6	1182
左	12.75	no data	1.00	0.119				6	0	6	926
左	13.00	no data	no data	0.119	0.19	2.00	0.25	0	0	0	757
左	13.25	no data	1.00	0.038				30	0	30	617
左	13.50	no data	1.00	0.231				32	0	32	342
左	13.75	no data	1.00	0.179				19	0	19	96
左	14.00	no data	no data	0.088	0.47	9.52	0.22	0	0	0	161
左	14.25	no data	1.00	0.154				0	0	3	402
左	14.50	no data	1.00	0.063				19	0	19	649
左	14.75	no data	1.00	0.111				0	0	0	757
左	15.00	no data	1.00	0.085	0.22	2.00	0.23	12	0	12	521
左	15.25	no data	1.00	0.208				7	0	7	316
左	15.50	no data	1.00	0.094				21	0	21	122
左	15.75	no data	1.00	0.263				9	0	9	106
左	16.00	0.92	0.61	0.070	0.25	2.00	0.23	0	0	0	350
左	16.25	0.60	0.74	0.108				14	0	14	580
左	16.50	no data	1.00	0.286				6	0	6	816
左	16.75	1.00	1.00	0.211				22	0	22	782
左	17.00	1.00	1.00	0.125	0.22	4.76	0.21	21	0	21	552
左	17.25	no data	1.00	0.129				5	0	5	326
左	17.50	no data	0.87	0.172				24	0	24	90
左	17.75	no data	1.00	0.161				23	0	23	106
左	18.00	no data	1.00	0.103	0.26	2.00	0.21	27	0	27	335
左	18.25	no data	1.00	0.064				10	0	10	537
左	18.50	no data	1.00	0.080				24	0	24	723
左	18.75	no data	1.00	0.263				7	0	7	936
左	19.00	no data	1.00	0.172	0.18	4.76	0.20	6	0	6	1119
左	19.25	no data	1.00	0.182				23	0	23	954
左	19.50	no data	1.00	0.091				17	0	17	675
左	19.75	no data	1.00	0.261				20	0	20	412
左	20.00	no data	1.00	0.214	0.17	2.00	0.16	25	0	25	123
左	20.25	no data	1.00	0.139				5	0	5	139
左	20.50	no data	1.00	0.222				23	0	23	369
左	20.75	no data	1.00	0.321				16	0	16	633
左	21.00	no data	1.00	0.050	0.21	50.80	0.19	16	0	16	752
左	21.25	no data	1.00	0.189				11	0	11	536
左	21.50	no data	1.00	0.318				13	0	13	353
左	21.75	no data	1.00	0.231				15	0	15	128
左	22.00	no data	1.00	0.241	0.18	2.00	0.17	4	0	4	92
左	22.25	no data	1.00	0.280				3	0	3	322
左	22.50	no data	1.00	0.412				19	0	19	548
左	22.75	no data	1.00	0.333				5	0	5	762
左	23.00	1.00	1.00	0.217	0.19	19.10	0.15	14	0	14	924
左	23.25	no data	1.00	0.105				23	0	23	1135
左	23.50	1.00	1.00	0.207				17	0	17	1042
左	23.75	no data	1.00	0.368				14	0	14	778
左	24.00	0.71	0.53	0.091	0.21	2.00	0.15	10	0	10	535
左	24.25	1.00	1.00	0.138				0	0	4	412
左	24.50	1.00	1.00	0.069				0	0	9	287
左	24.75	1.00	1.00	0.080				7	0	7	93
左	25.00	0.21	0.63	0.074	0.18	2.00	0.15	10	0	10	91
左	25.25	0.87	0.85	0.040				9	0	9	355
左	25.50	0.59	0.56	0.091				14	0	14	97
左	25.75	1.00	1.00	0.167				20	0	20	184
左	26.00	no data	1.00	0.029	0.20	0.84	0.15	13	0	13	451
左	26.25	no data	1.00	0.014				7	0	7	654
左	26.50	1.00	1.00	0.089				11	0	11	846
左	26.75	no data	0.64	0.039				0	0	0	798
左	27.00	0.97	0.15	0.098	0.18	2.00	0.13	0	6	6	576
左	27.25	0.93	0.89	0.000				0	0	0	370
左	27.50	no data	no data	0.000				0	0	0	0

国土技術政策総合研究所資料
TECHNICAL NOTE of NILIM
No. 136 November 2003

編集・発行 ©国土技術政策総合研究所

本資料の転載・複写のお問い合わせは 研究評価・推進課 029-864-2675
〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地