

応用生態工学研究会の 発足への途と展開 —四半世紀を振り返り—

谷田一三

大阪市立自然史博物館

大阪公立大学・大阪府立大学

1998年10月(第二回大会東京)



左から(敬称略):角野, 江崎, 小野, 川那部, 大島, 橘川, 廣瀬, 玉井, 水野, 谷田

1巻1号(川那部会長の問題提起から)

- 「20年後に、応用生態工学はいかになっているか、いや、土木工学や生態学はいかに変貌し、さらには解体してしまうのか、これはまことに楽しみなことである」
- 境界領域 相互浸透性
- 持続的開発 1992年 リオサミット
- 多自然(型)工法 近自然工法

プロローグ



ECOSSET '95 海洋・河川における生態環境技術に関する国際会議

環境一般とともに沿岸の魚礁，河川の魚道

玉井信行さんなど：河川生態環境工学（東大出版会）
中村俊六さん，水野信彦，森下郁子さんなども含め
生態屋も参加

辻本哲郎さん



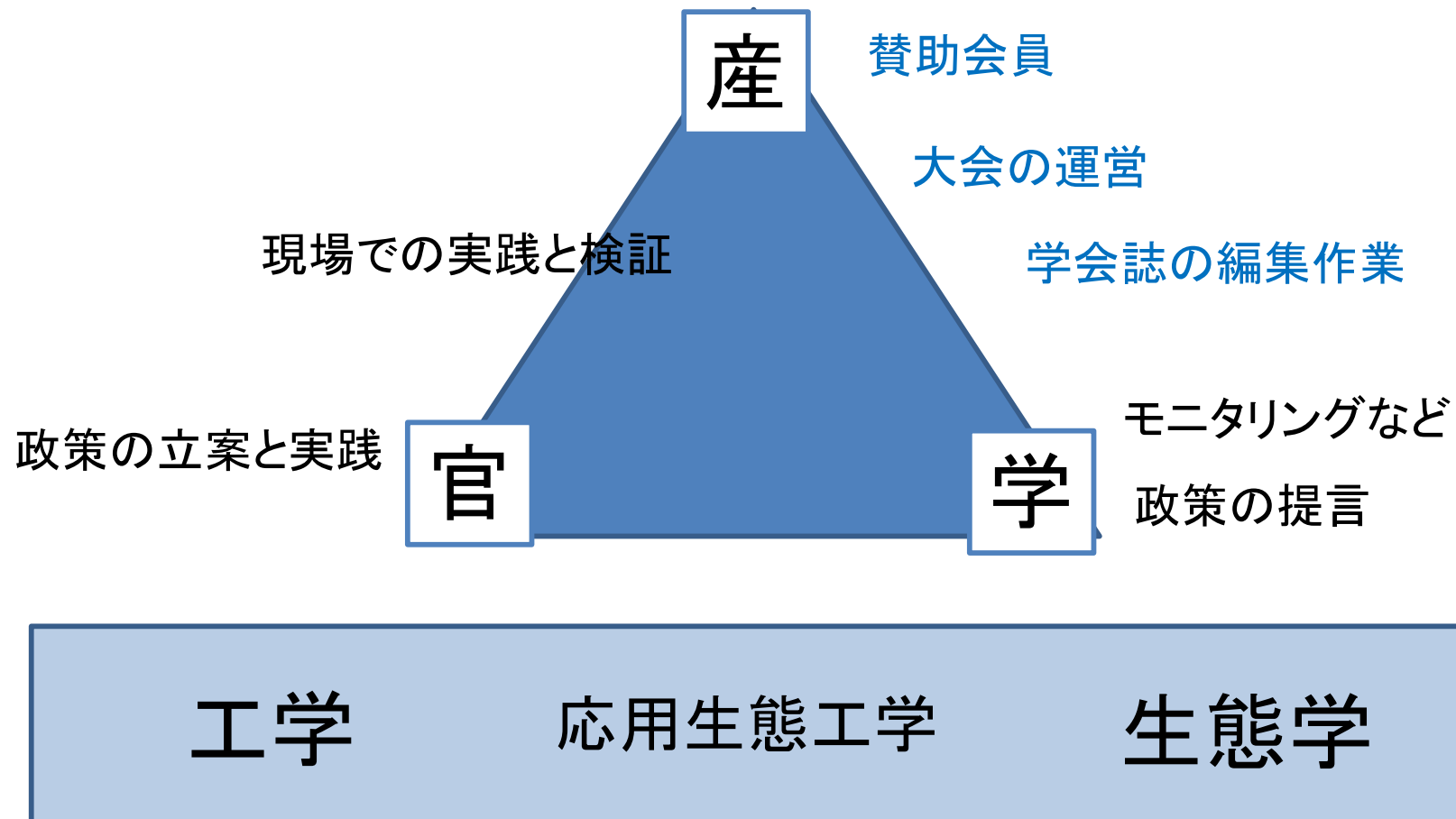
山代温泉で研究会

辻本さん(金沢大学)

萱場さん(土木研究所)

私にとっては河川工学者との初めての本格的な接点

応用生態工学会のフレーム(私案)



目標と評価をめぐって

- 健全な生態系
- 生態的再生 Ecological restoration
- 復元目標 潜在自然
- 一般解 vs 個々の場所の保全(復元)目標
- RHS : River habitat study
- HIS: Habitat suitability index
- 多要素の計量指標性 (MMI: multi metric index)
- IBI Index of biological integrity

応用生態工学とその将来は？

- 保全再生するための科学技術？サイエンス？
- 生態学のパートナーは
衛生工学(1960-1970年代)から
土木工学へ(1990年—)
- 大胆な野外実験：土木を基礎にした生態学実験
- 応用生態工学の場(研究室と人材)：第二・三世代

人と関連して

- 順応的管理 モニタリング
- 協働
- 生態学的持続性
- 世代間公平性
- 経済パラダイムからのシフト
- 環境パラダイム

場をめぐって

- ハビタット（生息場，棲み場所，生活場所，*生活史の完結する場*）
- 溪畔林 氾濫原
- 攪乱
- 蛇行復元
- 詳細な場の設計 vs 受動的な場の再生（攪乱などの利用）

生物をめぐって

- 群集構造 食物連鎖 ピラミッド構造
- 上位性 典型性 特殊性
- 魚道 技術の評価から魚類個体群，群集の評価へ

扱われてきたおもな生物種

- モクズガニ, カブトガニ, ゲンジボタル
- オオクチバスとブルーギル
- サケマス類(サクラマス, シロザケ, イトウ, イワナなど), ヨシノボリ類
- ホシハジロ, チドリ類
- アサザ, バイカモ, ツルヨシ, マコモ, ガマ類
- ヤナギ林を中心にした河畔植物

Contents

PREFACE

Ishikawa T. : Landscape painting as a new paradigm of stream ecology.

FEATURES: RIVER RESTORATION

Tsujimoto T. : River restoration - target river landscape -.

Ichikawa A. : For river restoration - a proposal from the view point of regional planning.

Tsuchiya M. : Methods of application and assignments for nature-oriented river works.

Tamai N. : Principles for restoration of rivers.

Tanida K. : Ecological perspectives in river restoration, in views from ecological spiraling and continuity.

Shimatani Y. : Human impacts toward river environment and restoration goal for river management.

POSTSCRIPT BY THE FEATURE EDITOR

Tsujimoto T. : Postscript for the features: river restoration.

ORIGINAL PAPER

Fujisaku M. , Jinguji H. , Mizutani M. , Goto A. , Watanabe S. : Relations of fish fauna to environmental structures of a small stream and agricultural ditches.

目次

巻頭言

石川 忠晴：風景画としての河川生態学研究

特集: 河川の自然復元

辻本 哲郎：河川の自然復元－目標景観

市川 新：河川の自然復元にむけて－地域学としての提言－

土屋 十圓：多自然型川づくりの適用と課題

玉井 信行：河川の自然復元に向けて

谷田 一三：生態学的視点による河川の自然回復：生態的循環と連続性について

島谷 幸宏：河川管理における自然環境の保全についての基本的考え方

特集: 編集後記

担当編集委員 辻本哲郎：特集「河川の自然復元」の企画にあたって

原著論文

藤咲雅明・神宮字寛・水谷正一・後藤章・渡辺俊介：小河川・農業水路系における魚類の生息と環境構造との関係

目標景観

地域学

多自然型川づくり

生態的循環と連続性

河川管理における環境

ダム構造物の影響

ダムから物理環境へ(フィルター)

上流河川の構造

水辺林の更新

河川連続体の分断

底生動物 SDS仮説

魚類



Ecology and Civil Engineering

November 1999 Vol.2 No.2

Contents

目次

PREFACE

Ono Y. : Nature management on a "life size" scale.

Feature: influences of dam structure

PREFACE BY THE FEATURE EDITOR

Nakamura F. : Background and future problems on influences of dam structure as an introduction of the special feature.

REVIEW

Tsujimoto T. : Effects of dams on physical environment of rivers -from the aspects of river engineering and hydraulics-.

Ikeda H. , Iseya F. , Kodama Y. : Changes in riverbed slopes above dams in bedrock channels.

Nakamura F. : Influences of dam structure on dynamics of riparian forests.

Kagawa H. : Changes in river water quality by impoundment as the cause of discontinuity in the river continuum.

Tanida K. , Takemon Y. : Effects of dams on benthic animals in streams and rivers.

Mori S. : Dam and fish life-history -ecological perspectives in the environmental conservation.

ORIGINAL PAPER

Abe T. , Nakamura F. : Effects of

巻頭言

小野 勇一 : 等身大の自然管理

特集 : ダム構造物の影響

序文

中村 太士 : ダム影響評価の背景と課題 - 特集を編集するにあたって -

総説

辻本 哲郎 : ダムが河川の物理的環境に与える影響

池田 宏・伊勢屋ふじこ・小玉芳敬 : ダム上流の河床勾配変化

中村 太士 : ダム構造物が水辺林の更新動態に与える影響

香川 尚徳 : 河川連続体で不連続の原因となるダム貯水による水質変化

谷田一三・竹門康弘 : ダムが河川の底生動物へ与える影響

森 誠一 : ダム構造物の魚類と生活

原著論文

阿部 俊夫・中村太士 : 倒流木の除去が河川地形お

日本の沿岸環境保全

カブトガニ産卵地
水産工学
生態系保全
漁港漁村整備
貝類アマチュアリズム
新しい海岸制度
ナホトカ号事件

Contents

Feature: coastal environmental conservation

PREFACE BY THE FEATURE EDITOR

Seino S. : Coastal environmental conservation-perspectives of ecology and civil engineering at the Japanese coasts

ORIGINAL PAPER

Seino S. , Uda T. , Tsuchiya Y. , Maeda K. , San-Nami T. : Field observation of geomorphological features of the spawning site and dispersion of hatchlings of the horseshoe crab *Tachypleus tridentatus* -towards mitigation planning for the rare species

REVIEW

Yano K. : Roles of fishery engineering in conservation of coastal ecosystems

Torii K. , Kato F. , Uda T. : Some issues of coastal works from the aspects of ecosystem conservation and their future perspective

Nagano A. : An approach to ecosystem preservation when developing fishing ports and villages

Yamashita H. : Amateurism and conservation activities for the seashore ecosystem --a case of endangered molluscs--

OPINION

Kishida H. : Start of a new coastal management system

目次

特集: 日本の沿岸環境保全

序文

清野聡子: 日本の沿岸環境保全における 応用生態工学の展望 - 特に海岸の現状と問題点 -

原著論文

清野聡子・宇多高明・土屋康文・前田耕作・三波俊郎: カブトガニ産卵地の地形特性と孵化幼生の分散観測 - 希少生物生息地のミティゲーション計画のために -

総説

谷野 賢二: 水産工学は海岸生態系保全に何ができるか

鳥居謙一・加藤史訓・宇多高明: 生態系保全の観点から見た海岸事業の 現状と今後の展開

長野章: 漁港漁村整備における生態系保全の考え方

山下博由: 海岸生態系研究におけるアマチュアリズムと保全活動 - 希少貝類を例として -

意見

岸田弘之: 新しい海岸制度のスタート

魚道の評価

モクズガニ(長良川河口堰)

稚アユ(同)

農業水路・堰と魚道

「魚ののぼりやすい川づくり」

魚道の評価

水野信彦

中村俊六

和田吉弘



Contents

FEATURES: EVALUATION OF FISHWAYS

PREFACE

Mori S. : Philosophy, functional evaluation and future perspective of fishways

ORIGINAL PAPER

Takemon Y. : Evaluation of fishways of the Nagara Rivermouth Barrage based on upstream migration of the Japanese mitten crab, *Eriocheir japonica* (de Haan)

Niimura Y. : The guide-flow fishways and the brook-type fishways at the Nagara Rivermouth Barrage: comparison of function during migration of Ayu fry

Tsunesumi N. , Naka T. , Kato T. : Experimental study of fishways for harmonization of irrigation facilities with environmental conservation

REVIEW

Morikawa I. : Situation and problems of "Model projects for promotion of enhanced environments for ascent of fish"

Takahashi G. : On evaluation of effectiveness of fishway

Opinion

Mizuno N. , interviewer Mori S. : Ecological viewpoints to the fishway

Nakamura S. : A sequel of the "fishway renovation"

目次

特集: 魚道の評価

序文

森誠一: 魚道の思想・機能評価・今後の魚道の在り方

原著論文

竹門康弘: 長良川河口堰におけるモクズガニ *Eriocheir japonica* (de Haan) の溯上量分析に基づく魚道の評価

新村安雄: 長良川河口堰の呼び水式魚道とせせらぎ魚道 一稚アユの遡上からみた機能比較—

常住直人・中達雄・加藤 敬: 農業利水との調和に配慮した 取水堰付設魚道の実験的検討

総説

森川一郎: 魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業の現状と課題

高橋剛一郎: 魚道の評価をめぐって

意見

水野信彦(聞き手 森誠一): 魚の生態からみた魚道の見方

中村俊六: 魚道維新その後

健全な河川とは

河川健康 IBI-J

健全な河川とは？総合か地か域？



Ecology and Civil Engineering

July 2001 Vol. **4** No. **1**

Contents

目次

MINI-FEATURE: WHAT IS RIVER HEALTH

PREFACE BY THE CHIEF EDITOR

Takemon Y. : River health as a conceptual framework for evaluation and restoration of ideal rivers

REVIEW

R. Karr J. , Morishita Rossano E. : Applying Public Health Lessons to Protect River Health

OPINION

Shimatani Y. : What is a healthy ecosystem? For its evaluation and restoration

ミニ特集: 健全な河川とは？

序文

竹門康弘：川の健全性－目標河川の概念と評価手法の開発のために－

総説

James R. KARR・Eriko MORISHITA ROSSANO：河川の健康を守る－人間の健康維持の実戦経験から学ぶ

OPINION

島谷幸宏：健全な生態系とは何か？その評価と復元

長良川河口堰モニタリング

管理者からの発信(情報公開)

湛水域のプランクトン

底質と二枚貝

貧酸素水塊



Ecology and Civil Engineering

August 2002 Vol. **5** No. **1**

Contents

目次

FEATURE: Evaluation of Monitoring on Impacts of Estuary Barrage in Nagara River

特集: 長良川河口堰の影響に関するモニタリング評価

PREFACE BY THE FEATURE EDITOR

Tamai N. : Evaluation of the five-year monitoring in the operation stage of the Nagaragawa estuary barrage.

序文

玉井信行: 長良川河口堰モニタリング調査を評価する

REVIEW

Sasaki K. , Murakami Y. , Sasaki K. and Takagi M. : A review of monitoring in a post-construction stage of the Nagaragawa Estuary Barrage from administrative point of view

総説

佐々木一英・村上由高・佐々木弘二・高木守夫: 長良川河口堰におけるモニタリングについて

REVIEW

Sumiya M. , Nagase O. and Kinoshita M. : Studies on the fishways and migratory fish species of Nagaragawa Estuary Barrage.

総説

住谷昌宏・長瀬 修・木下昌樹: 長良川河口堰における魚道と魚類の遡上・降下調査について

REVIEW

Murakami T. : Development of planktonic algae and its environmental impacts subsequent to construction of the Nagam Rivermouth Barrage

総説

村上哲生: 長良川河口堰建設後の浮遊藻類発生とその環境影響

REVIEW

Yamauchi K. : Effects of the Nagara Rivermouth Barrage on the river-bed sediment and bivalves in the lower reaches of the Niagara River.

総説

山内克典: 長良川河口堰が長良川下流域の底質および二枚貝に与えた影響

ORIGINAL PAPER

Nakamura Y. and Fujino T. : Dynamics of dissolved oxygen concentration in the lower reaches of rivermouth barrage of the Nagara River

原著論文

中村由行・藤野智亮: 長良川河口堰下流部の溶存酸素濃度の動態

河川環境の保全と復元

日本の現状(管理者の立場から?)

蛇行復元

永田地区の河原再生

干潟再生

自然共生センター: 人工河川から



Ecology and Civil Engineering

February 2003 Vol. 5 No. 2

Contents

目次

REVIEW

Takahashi K., Hayashi S., Nakamura F., Tsuji T., Tsuchiya S. and Imaizumi H.: A review on buffer width required for ecological functions of riparian forests.

ORIGINAL PAPER

Jinguji H., Mory S. and Shibata N.: Influences of human maintenance work for ditch on nesting habitat of ninespine stickleback, *Pungitius pungitius*.

Takahashi K. and Kamitani T.: Leading the spread of natural vegetation by using bird-dispersed plants of different fruiting season.

Katoh K., Ichinose T. and Takahashi T.: Classification of habitats by "Classification Tree": a case study on riparian habitats of birds.

FEATURE: Conservation and restoration of river environment

PREFACE BY THE FEATURE EDITOR
Kadono Y.: Conservation and restoration of river environment: an introduction.

REVIEW

Ikeuchi K. and Kanao K.: The approach and the issue to conservation and restoration for river environment in Japan

Nakamura F.: Restoration strategies for rivers, floodplains and wetlands in Kushiro Mire and Shibetsu River, northern Japan

CASE STUDY

Shimatani Y.: Restoration of river channel morphology at the Nagata Area in the Tama River

Suzuki N., Uda T., Shimatani Y., Miyamoto T., Otsuka K., Kobayashi K., Kusakabe C., Kato K., Hirayama Y., Kazama T. and Yamamoto K.: Evaluation of Rehabilitation of Tidal Flat System at the Ibi River Mouth.

Kayaba Y.: Activities in Aqua Research Restoration Center for the restoration of habitats in streams and rivers in Japan

総説

高橋和也・林靖子・中村太士・辻珠希・土屋進・今泉浩史: 生態学的機能維持のための水辺緩衝林帯の幅に関する考察

原著論文

神宮宇真・森 誠一・柴田直子: 維持管理作業がイバラトミヨの営巣環境に与える影響

高橋一秋・紙谷智彦: 結実季節の異なる鳥散布植物を利用した自然植生の誘導

加藤和弘・一ノ瀬友博・高橋俊守: 分類樹木を用いた生物生息場所の分類-河川水辺の鳥類を対象とした事例研究

特集: 河川環境の保全と復元

序文

角野康郎: 河川環境の保全と復元一時集にあたって

総説

池内幸司・金尾健司: 日本における河川環境の保全・復元の取り組みと今後の課題

中村太士: 河川・湿地における自然復元の考え方と調査・計画論 - 釧路湿原および標津川における湿地、氾濫源、蛇行流路の復元を事例として -

事例研究

島谷幸宏: 多摩川永田地区の河道修復

鈴木信広・宇多高明・島谷幸宏・宮本高行・大塚康司・小林一士・日下部干津子・加藤憲一・平山禎一・風間崇宏・山本一生: 揖斐川における干潟再生「なぎさプラン」の評価

萱場祐一: 自然共生研究センターの取り組み - 河川におけるハビタットの保全と復元 -

標津川再生事業

フレームワーク

河道計画 2-way?

水質環境

底生動物

魚類

窒素・炭素安定同位体比 分析



Contents

目次

ORIGINAL PAPER

Tojo K. : Genetic diversity in a headwater-specific aquatic insect *Dipteromimus tipuliformis* McLachlan (Ephemeroptera, Dipteromimidae), based on the mitochondrial 16S rRNA gene sequences.

Sagawa S., Kayaba Y., Arai H. and Amano K. : Habitat selection by larval cyprinid fishes: Relationship between larval habitats and experimental flooding..

FEATURE: Shibetsu River Restoration Project

PREFACE BY THE FEATURE EDITOR

Kawaguchi Y. and Nakamura F. : Shibetsu River Restoration Project: an overview and evaluation of the channel re-meandering experiment.

CASE STUDY

Hirai Y. and Kuga T. : The approach to nature restoration project for the Shibetsu River..

ORIGINAL PAPER

Watanabe Y., Hasegawa K., Mori A. and Suzuki Y. : Changes of flow regime and river configuration in restoration project of the Shibetsu River.

CASE STUDY

Nozaki K., Kihira M., Yamada H., Kishi D., Masanori Nunokawa D. and Kawaguchi Y. : Limnological characteristics of an oxbow lake in a lower reach of the Shibetsu River in Hokkaido Island, Japan..

ORIGINAL PAPER

Nakano D., Nunokawa M. and Nakamura F. : Relationship between river water quality and land uses in Yatsu located in the suburbs of Funabashi City, Chiba, Japan.

Kawaguchi Y., Nakamura F. and Kayaba Y. : Effects of a re-meandering project on the physical habitats and fish in the Shibetsu River.

REVIEW

Kohzu A., Kawaguchi Y., Nunokawa M. and Nakamura F. : Estimation of stream ecosystems by ^{13}C and ^{15}N natural abundances.

OPINION

Ichii N. : Perspectives of the restoration discussion in Japan: suggestions from the U. S. cases.

SOCIETY NEWS

原著論文

東城幸治：河川源流域に棲息する水生昆虫類の遺伝的特性

佐川志朗・萱場祐一・荒井浩昭・天野邦彦：コイ科稚仔魚の生息場所選択－人工増水と生息場所との関係－

特集：標津川再生事業の概要と再鉋行化実験の評価

序文

河口 洋一・中村 太士：－特集を企画するにあたって－(序文)

事例研究

平井 康幸・空閑 健：標津川における自然再生事業への取り組みについて

原著論文

渡邊康玄・長谷川和義・森 明巨・鈴木俊一：標津川鉋行復元における2 way河道の流況と河道変化

事例研究

野崎健太郎・紀平征希・山田浩之・岸 大弼・布川雅典・河口洋一：標津川河跡湖の水質環境

原著論文

中野大助・布川雅典・中村 太士：再鉋行化に伴う底生動物群集の組成と分布の変化

河口洋一・中村太士・萱場祐一：標津川下流域で行った試験的な川の再鉋行化に伴う魚類と生息環境の変化

総説

高津文人・河口洋一・布川雅典・中村太士：炭素、窒素安定同位体自然存在比による河川環境の評価

意見

一井 直子：自然再生の議論のあり方について－米国の自然復元を踏まえて

学会記事

表1. 応用生態工学(和文誌)に収載された, 特集以外の論文の現場

巻	略号	1-5巻		6-10巻		10-15巻		1-15巻
河川	R	14	0.636	24	0.500	45	0.584	0.565
湖沼	L	3	0.136	4	0.083	10	0.130	0.116
ダム・河口堰	D	5	0.227	7	0.146	9	0.117	0.143
河畔・河原など	RF	1	0.045	11	0.229	5	0.065	0.116
湿地	WT	2	0.091	6	0.125	5	0.065	0.088
海岸	C	1	0.045	0	0.000	5	0.065	0.041
陸域	T	3	0.136	4	0.083	4	0.052	0.075
論文数		22		55		77		154

表2. 応用生態工学(和文誌)に収載された, 特集以外の論文の対象								
巻	略号	1-5巻		6-10巻		10-15巻		1-15巻
水生植物	AV	3	0.136	8	0.167	7	0.091	0.122
陸生植物	TV	7	0.318	9	0.188	7	0.091	0.156
魚以外の脊椎動物	VT	1	0.045	5	0.104	4	0.052	0.068
魚	PS	5	0.227	13	0.271	30	0.390	0.327
無脊椎動物	IV	3	0.136	7	0.146	17	0.221	0.184
プランクトン	PL	1	0.045	0	0.000	2	0.026	0.020
水質	WQ	2	0.091	7	0.146	4	0.052	0.088
水理・物理など	HY	2	0.091	9	0.188	14	0.182	0.170
人的	AN	2	0.091	2	0.042	1	0.013	0.034
論文数		22		55		77		154