



47号特別号

「これまでの半生を振り返って」

杉田治男

1971年に日本大学に入学して以来、早半世紀（52年）が経とうとしています。長かったようで短い時間でしたが、その時々ではそれなりに懸命に生きてきたつもりです。私は本年3月末に学園を去りますが、この機にこれまでの半世紀を振り返ってみたいと思います。

学生時代

学部 (1971-1975)

私は、1971年4月に日本大学農獣医学部水産学科に入学しました。当時、水産学科は1年次が藤沢校舎（現、湘南キャンパス）、2～4年次が東京都世田谷区下馬の東京校舎で授業が行われていました。この年

の水産学科の入学生は298名（うち女子学生は3名）でした。藤沢校舎は現在とは異なり、キャンパス内はほとんどが畑や林で、その中を木造平屋の教室が点在し、鉄筋の校舎は現在の本館あたりに4、5階建ての校舎が1棟あるだけでした。この建物は1階に学食や大講堂、最上階には図書室がありました。構内は土埃がひどく、週の最初の授業では、ティッシュペーパーで机の表面を拭かないと手やノートが汚れるような状態でした。当時、小田急線に湘南台駅はなく、最寄りの六会駅（現在は六会日大前と改称）の隣は長後駅でした。都心の他学部では学生紛争がまだ残っていましたが、藤沢校舎はのどかでいかにも農学部というキャンパスで、このような静かな環境で学生時代をスタートできたことはとても幸運なことでした。当時の水産学科には増殖学、製造学、漁業学の3コースに加え、海技士免許が取得できる遠洋漁業学と機

関学の2コースが設置されていました。1年次終了時に学力試験を課し、その点数と本人の希望に応じてコースが決定されました。私は、希望の増殖学コースに進むことになりました。

2年次に進級すると東京校舎に通うことになりました。1時間目の開始時間が藤沢校舎では8時30分であったのが、東京校舎では9時になりました。現在は跡地に危機管理学部とスポーツ科学部の新しい校舎が建っていますが、当時の東京校舎は古い鉄筋の校舎ばかりで、何度も増築を繰り返したためか、場所によっては別の教室に移動するのに迷路のような通路や階段を通ることもありました。入学時に300名近くいた同級生が、1年後には半数近くになっていました。受験戦争から解放され、入学後にあまり勉強せず、単位が取れなくて退学した学生が多かったようです。

3年次になると下田臨海実験所が完成し、夏休みに水族生態学実験が実施されました。宿泊室は現在のような畳敷きではなく、2段ベッドのため居住性はあまり良くありませんでした。それでもきれいな海辺での実験でしたので、存分に楽しむことができました。また帰りには実習の一環として、伊豆急の網代駅で途中下車してハマチの養殖場を見学しました。このころは、将来への不安もあり、同世代の学生と同様、

ときどき仲間の下宿で酒を飲みながら人生などについて議論していました。

4年次になると新崎盛敏教授、広瀬一美専任講師（後に教授）の水産植物学研究室（現、海洋生物生理学研究室）に入室しましたが、広瀬先生は東大に内地留学中で、教員は新崎先生だけでした。この研究室は、新崎先生が東大定年後に日大に移られるのに合わせて新設された研究室で、実験機材も乏しかったため、卒業研究にはあまり機材を必要としない沿岸動物のバイオリズムを選びました。シオマネキのような一部の海産動物では潮汐に対するリズム性があることが知られていたことから、ヤドカリやイボニシ（巻貝）にもリズム性があるかについて調べることにしました。海水を満たしたガラス容器にこれらの動物を別々に収容して経時的に呼吸量をウインクラー法で測定した結果、これらの動物では呼吸速度が一定ではなく、満潮時に増大し、干潮時に減少するリズム性が観察されました。この現象は海岸だけでなく、海から遠く離れた東京校舎でも認められました。新崎先生は大変優しい先生で、学生を叱ることはほとんどなく、学生の自主性を重んじる教育方針で、実験の計画について相談すると、「まずはやってみなさい」とよく云われました。三崎の友人宅に宿泊させてもらい、海辺で実験装置を水中に設置

し、仮眠して待機していると、その間に実験装置が波に流され、途方に暮れたこともあり。 「いくら机上で考えても、現場では何が起こるか分からない」との先生の真意が後になって分かりました。このことは、その後のフィールドワークを行うときの教訓となりました。

1973年に勃発した第四次中東戦争を機に第1次オイルショックが始まり、トイレトーパーなどの買い占めが社会現象となりましたが、その影響は私たちの就職活動にも深刻な影響を及ぼしました。私は新入生の時から将来は研究者か教職に就きたいと考えていたので、在学中は比較的多くの本を読んでいました。とくに E. P. Odum 教授の名著「生態学の基礎」には感銘を受けました。これら生態学や微生物学、生化学などの勉強を通じて、水圏における微生物の生態について研究したいと考えようになりました。しかし当時の水産学科には海洋微生物学の専門家がいませんでしたので、必然的に他大学の大学院を受験することになりました。

大学院 (1975-1980)

1975年4月に京都大学大学院農学研究科修士課程水産学専攻に入学し、希望通り水産微生物学研究室に配属になりました。研究室は門田元教授、吉田陽一助教授、石

田祐三郎講師、倉田亮助手、内田有恒助手から構成されていました。

当時は我が国における微生物生態学の黎明期でした。微生物生態学は、地球上の種々の場における微生物同士や、微生物と環境との相互作用などを扱う学問であり、海洋微生物や土壌微生物、食品微生物、腸内細菌など多岐にわたる研究分野において微生物の「自然の姿」を解明しようとの意識が高まっていました。微生物の実験ではまず寒天培地を思い浮かべる方が多いかと思いますが、実は微生物生態学の大きな壁となっていたのが、この寒天培地による実験法でした。寒天培地に生育したコロニー数から求めた生菌数は、直接顕微鏡で計数した全菌数の1%以下に過ぎず、これが大きな問題となっていました。この壁は、私の研究生活にずっと付きまとうことになりました。

さて、大学院に入学して初めに驚いたのは、研究室のゼミで教員と院生の議論が活発に行われていたことでした。当時の日大の研究室では教員と院生の議論はほとんどなかったように記憶していますので、大学の気風に大きな差異があると痛切に感じた出来事でした。石田先生が従属栄養細菌の生態について研究していたことから、修士課程の2年間は水中の従属栄養細菌に及ぼす懸濁物質の影響について実験

を重ねました。早朝に研究室を立ち、大津にある理学部附属臨湖実験所に赴き、月1回の調査船による定期観測に便乗させてもらいました。船上で湖水を採取して京都の研究室に戻り、懸濁物質に見立てた粘土鉱物のカオリンを加えた湖水を連続培養装置に収容して湖水中の従属栄養細菌を培養しました。その後、カオリン添加湖水中で優占した細菌を分離し、フラスコ内で細菌の増殖速度に及ぼすカオリンの影響などについて実験を繰り返しました。ところが修士2年次の秋、研究が佳境に入るところに気管支炎を患い、1か月ほど研究を中断してしまいました。十分なデータがなくて修士論文の作成が危ぶまれ、精神的にきつい時期でしたが、回復後に地道にデータを蓄えてなんとか修士論文をまとめることができました。このとき困難を乗り越えた経験は私にとって大きな自信となりました。その後、この研究成果は英語論文にまとめ、1979年に日本水産学会誌に掲載されました。

博士後期課程では、増養殖に関する研究をしたいと考え、門田・石田両先生と話し合い、魚類の腸内細菌にテーマを変えることにしました。最初の年は培地の検討や腸管への微生物の付着性などについて検討しました。その過程で、高知大学栽培漁業学科の楠田理一教授の研究室に2週

間ほど滞在し、実験をさせていただきました。このときは、魚病研究の現場を窺い知ることもでき、大変勉強になりました。楠田先生には、足摺岬への研究室旅行にも連れて行っていただくなど大変お世話になりました。2年目には京大食糧科学研究所の河合章助教授（後に近畿大学教授）に紹介していただいた大阪府淡水魚試験場（寝屋川市）のティラピア養成池を研究対象とし、ティラピアの腸管内や池水における好気性（通性嫌気性を含む）の細菌叢や水質について調査しました。このころ、岩波新書に理化学研究所の光岡知足主任研究員が執筆された「腸内細菌の話」を読み、ヒトや多くの陸上哺乳類では（偏性）嫌気性細菌が優占することを知り、衝撃を受けました。早速、研究室で簡易の嫌気ジャーを組み立て、ティラピアの腸内細菌を培養したところ、好気性細菌より10倍程度嫌気性細菌が多いことが判明しました。そんなこともあり、門田先生から学位論文のメインテーマを嫌気性細菌に絞るよう指示されました。しかし、当時の水産微生物学研究室にはこの分野の専門家がいなかったことから悩んでいましたが、先ほどの光岡先生が京大会館で講演されるとの情報を得、さっそく講演会に出かけ、講演後に光岡先生から研究室訪問の許可を頂くことができました。1979年4月に埼玉県和光市にあ

る理化学研究所動物薬理研究室に伺ったところ、水産微生物学研究室の先輩で鹿児島大学水産学部の坂田泰造助手(後に教授)が10か月間、同研究室に内地留学されていることがわかりました。そこで坂田先生に相談した後、光岡先生に研修をお願いしたところ、快く受け入れていただきました。そこで、7月から籍は京大に置きながら、理研の研修生として翌年3月末までお世話になることになりました。

当時の動物薬理研究室は、ヒトや家畜の腸内細菌研究では世界的な研究室であり、嫌気性細菌を含む腸内細菌や乳酸菌の分類や機能などの研究に力を入れていました。そのため、研究室は主任研究員(兼室長)の光岡先生、副主任研究員1名、研究員2名、研究員補2名、研究補助員1名の正式メンバーに加え、乳業メーカーや製薬会社からの研究生・研修生が20名近く在籍しておりました。それまでの教育中心の大学からプロの研究者集団に移ると、これまでとは全く空気が異なり、緊張感が漂っていました。しかし、理研にいた期間は朝9時前から夜11時まで毎日実験に没頭し、人生で一番実験を行うことができた幸せな時間でした。その結果、坂田先生のご指導もあり、淡水魚類腸管内に生息する嫌気性細菌の生態と分類を中核とする研究成果を挙げることができました。

ただ、当時は一部の大学を除き、多くの大学院の博士後期課程で問題がありました。それは、既定の3年間ではほとんどの院生が博士号を取得することができず、就職先が決まった院生は博士課程満期退学または研究指導認定退学となり、就職先のないものはOD(オーバードクター)としてそのまま院生を続けることを余儀なくされていたことです。そのため、私も3年間で博士号を取得することは諦めざるを得ませんでした。幸い現在では、この問題は解消されており、多くの博士後期課程の学生は3年間で博士号を取得しています。

教員時代

助手(1980-1984)

1979年の暮れに日本大学の出口吉昭教授から母校に戻ってくるようお誘いを頂き、1980年4月から晴れて農獣医学部助手となることができました。残念ながら、このときには新崎先生は定年で日大を去られておられました。水産増殖学研究室の教員は、出口先生と小橋二夫専任講師、それと私の3名でしたが、卒論生が45名も所属しておりました。

出口先生に今後の私の研究について相談したところ、「君の仕事はまず学位(博士号)を取るのだよ」といわれました。

データは既に手元にありましたので、1980年度内に学位論文を書き上げ、その後、門田先生の指導を経て、1982年に京都大学から農学博士（課程博士）を授与されました。この時、頭上の黒雲が晴れた気がしたので今でも覚えています。

水産増殖学研究室でも、腸内細菌や養殖環境における細菌の研究を続けることができました。まず、養殖場や河川、沿岸の魚介類や環境中にどのような細菌が生息しているのかを把握するため、細菌叢の研究から始めました。理研の光岡先生は、複数の寒天培地と簡易検索法を組み合わせ、ヒトや陸上動物の腸内細菌叢を検索する方法を考案し、膨大な研究成果を上げてこられたので、私も魚類や水圏環境における細菌叢の研究をするためには簡易検索システムを作る必要があると考えました。当時は英国トーリー研究所の J.M. Shewan 博士（1960）が発表した簡易同定術式が世界の主流でしたが、この術式では細胞表面での鞭毛のつき方で *Vibrio* 属（極毛）と腸内細菌科 Enterobacteriaceae（周毛）を分類しますが、かなり高度な（職人的）染色技術を要求されるため、個人差が大きく頭を悩ませていました。一方、医学分野で有名な Cowan & Steel の同定マニュアルでは oxidase 活性の有無から *Vibrio* 属と腸内細菌科を大別していることから、これら

両者を統合するとともに、グラム陽性菌も取り入れた簡易同定術式を考案して日本水産学会誌に発表し、以後はこの簡易同定術式を用いて研究を進めました。まず、研究室で飼育されていたティラピアやコイ、キンギョなどの淡水魚やスッポンの腸内細菌叢を調べるとともに、養殖場や多摩川、江戸川河口域の水や底泥の細菌叢や嫌気性細菌の分布状況についても調べ、論文を発表しました。

1982～1985年には出口先生が申請された日本大学太田海外学術交流基金が採択されたため、「甲殻類の生物学的および水産増殖学的研究」がハワイ大学動物学科の F. I. Kamemoto 教授を代表とする研究グループとの間で実施されました。1984年にはハワイ大学から5名の教員が来日され、日大側教員5名とともに日本大学会館で成果発表のシンポジウムが開催されました。また、このプロジェクトの一環として私は1982、83年にハワイ大学マノア校に赴き、Kamemoto 教授や微生物学科の L. R. Berger 教授と交流をもつことができました。

専任講師（1984-1991）

1984年に専任講師に昇格しました。当時の農獣医学部の規定では助手は2年毎に任期を更新することになっていたため、

やっと任期制から解放されてホッとしたことを覚えています。専任講師になると講義を受け持つこととなり、出口先生の「増殖環境学」を引き継ぐことになりました。講義を担当するにあたり、研究が教育に役立っていることの証しとして、できるだけ自分の研究成果を講義に取り入れることにしました。

専任講師時代は、淡水・海水を問わず多くの水生動物の腸内細菌叢や、養殖環境について研究を進めることができました。そのなかでは特筆する研究が2つあります。1つ目は、ビタミン B₁₂ 生産細菌に関する研究です。淡水養殖魚のコイやティラピアはビタミン B₁₂ を要求しないのに対し、アメリカナマズやニホンウナギでは B₁₂ を含まない飼料を与えると食欲不振や成長不良などの欠乏症を発症することが知られています。この現象は魚類栄養学者が発見したのですが、魚種によって要求性が異なる理由は謎でした。そこでこれらの魚種から腸内細菌を分離し、ビタミン B₁₂ を生産する能力を調べたところ、ビタミン B₁₂ を要求しないコイやティラピアの腸内ではこのビタミンを生産する能力の高い嫌気性細菌が優占するのに対し、B₁₂ を要求する魚種ではこれらの細菌が少ないことがわかりました。すなわち、嫌気性細菌が少ない魚種では腸内で生産されるビタミ

ン B₁₂ が少ないため、宿主に供給される量が不足して欠乏症を発症するということが判明したわけです。

2 つ目はフグ毒のテトロドトキシン (TTX) を生産する細菌の研究です。1964 年にフグ毒の構造が決定して以来、TTX はフグに限らず、多くの海産動物がこの毒素を保有することが明らかになりました。その過程で食物連鎖を通して毒素が高次の動物に濃縮されることも解明されてきましたが、最初の TTX 生産者が何なのかは不明でした。そんな中、1985 年に下田臨海実験所にたまたま試料の採集に来ていた東京大学の野口玉雄講師(後に長崎大学教授)と TTX について立ち話をしたのが、この研究に携わるきっかけでした。数か月後に野口先生の所属する水産化学研究室の橋本周久教授から出口先生に共同研究の申し出があり、この研究がスタートすることになりました。いろいろの細菌について TTX 生産能を調べたのですが、当時の大学院生であった上田龍太郎氏(現、日本大学短期大学部教授)が下田市田ノ浦湾のスベスマンジュウガニの腸管から分離した *Vibrio fischeri* の培養液から少量ながら TTX が検出され、細菌が TTX を生産する最初の発見となりました。その後、東京湾で採取したシヨウサイフグの腸管から分離した *V. alginolyticus* がマウスを殺傷す

る量の TTX を生産することや、本菌がフグ科魚類に多く分布することなどを明らかにしました。現在では、多くの研究者によって多様な細菌種に TTX 生産能があることが報告されています。しかしながら、これらの細菌の生産能もあまり高くはないので、海洋で細菌によって生産された TTX が食物連鎖を通じて濃縮され、最後にフグに蓄積されることが主なルートと考えられています。これらの研究成果は 6 編の論文となり国内外の学術誌に掲載されました。論文をまとめるにあたっては、橋本先生から日曜日に東大の研究室に呼び出され、私の書いた拙い英文を一行ずつ丁寧に添削・指導していただきました。それまで英語論文の書き方の指導をあまり受けたことのない私には貴重な勉強になりました。橋本先生には、研究費申請書の作成法など研究者として大切な多くのことをご指導いただきました。1994 年のカナダ留学が決まったときにも励ましのお手紙をいただくなど、一生忘れられない恩師です。これらの経験は、私の研究テーマを腸内細菌の機能の解明へと広げる大きな転機となりました。

現在、TTX の研究は私の後任の糸井史朗教授に引き継がれています。先生は、クサフグの仔魚の体表に TTX が局在してほかの魚による捕食から身を守る生体防御

として働いていることや、扁形動物門のオオツノヒラムシの卵塊（卵板）や幼生、成体を捕食することによってクサフグや二枚貝が TTX で毒化することなどを明らかにするなど、海洋における TTX の生態学的研究を発展させており、将来が楽しみです。

1990 年 3 月に小橋先生が水産生物学研究室に移られ、同年 4 月に薬学部を卒業した丸山千賀子先生が副手として研究室に着任しました。

1990 年には（社）マリノフォーラム 21 から「オゾンおよび紫外線による養魚用水の殺菌効果についての試験」の委託研究が研究室に舞い込みました。紫外線の殺菌効果については既に多くの研究例があるため、それらに基づいて実験を行えばよかったのですが、オゾンについては国内の養殖現場などでトラブルが発生していることから、海水中での殺菌効果の検証が急務であったようです。淡水中におけるオゾンの殺菌効果は衛生工学の分野で既に実証されていましたが、海水中では信頼できる知見がほとんどありませんでした。実験を始めるにあたり、海水中の低濃度オゾン（オキシダント）の測定法がなかったので、淡水中での測定法を改良した吸光度法を用いて殺菌効果の実験を行いました。この研究は完了まで半年しか猶予期間がなく、卒

論生とともに苦勞の連続でしたが、オゾン
を海水に注入することによって生成する
オキシダントに強い殺菌作用があること
を実証でき、米国微生物学会刊行の
Applied and Environmental Microbiology 誌
に掲載することができました。さらに、「養
魚用水の殺菌」の項目を新たに授業に加える
ことができ、現在に至っています。

助教授 (1991-1999)

1991年4月に助教授に昇格しました。
1993年3月には丸山副手が結婚のため退
職され、翌1994年4月には研究室で修士
課程を修了した青野英司先生が副手とし
て就任し、翌1995年4月に助手に昇格し
ました。青野先生は、おもにヒトや魚類に
共通の病原細菌である *Vibrio vulnificus* の
沿岸動物における生態などについて研究
を行いました。

1993年に湘南校舎10号館が竣工し、多
くの学科教員は1995年に移転しましたが、
私は一足早く、院生・卒論生とともに1993
年に藤沢に移りました。そこで、折角、湘
南に来たのだから地の利を生かした研究
を行いたいと思い、江の島周辺や旧・江ノ
島水族館で試料を採取・調達して実験を行
いました。江ノ島水族館で提供された海獣
類からの糞便の細菌叢を調べた結果、分離
した菌株の約30%が陸上型であることか

ら、水族館で飼育されている個体では飼育
環境や餌などを通じて陸上の影響を強く
受けている可能性があることを学会誌に
発表しました。

1994年6月から半年間、大学の海外派
遣研究員(中期)制度を利用してカナダ・
ビクトリア大学(UVic)生化学・微生物学
科の Trevor J. Trust 教授の研究室に留学し
ました。Trust 先生は魚類病原細菌である
Aeromonas 属細菌の細胞表面の S-layer の
著名な研究者であり、鹿児島大学の坂田先
生から紹介していただきました。留学中は
サケ科魚類のせつそう病病原菌 *A.*
salmonicida の菌体表面蛋白に関わる遺伝
子の解析をポスドク(Postdoctoral fellow)
の Brian Noonan 博士とともに行いました
が、慣れない分野でもあり、あまり芳しい
成果は得られませんでした。しかし、この
留学を通じて分子生物学の基本的な手法
や考え方を習得することができ、帰国後の
抗菌物質や酵素など腸内細菌の機能に関
する研究につながることとなります。

1996年には長いこと親しんだ農獣医学
部水産学科から生物資源科学部海洋生物
資源科学科に名称が変更されました。正式
には改組ということでしたが、幸いなこと
に学科名の変更以外はそのままでした。当
時は日本中の農学部などで「農」の字隠し
が盛んで、本学部もその影響を受けたわけ

ですが、今となつては水産学科の方が一般の人にとってはるかに内容を理解しやすかったのではと思っております。

この頃、学部内の助教授 4 名と定期的に会合を持ち、学部の在り方などについて話し合っていました。時には、当時の学部長や事務局長にも会合に出席してもらい、学部執行部や事務局の考えなどに耳を傾けたこともあります。この経験は、その後、就職指導担当や学科主任になったときに役立ちました。

教授 (1999-2018)

1999 年 3 月末には、黎明期から学部・学科を支えられてこられた出口吉昭先生が定年のためご退職され、同年 4 月には廣海十朗先生、朝比奈潔先生とともに教授に昇格しました。また、1999 年に水産学科を卒業した中島理恵先生が副手として研究室に着任しました。さらに、2000 年に青野先生は、奈良先端科学技術大学の大学院博士課程に入学するため、大学を去りました。

このころ、研究手法が大きく変化することになります。それまでは細菌を同定するのに 10 程度の性質に基づく簡易同定術式 (前述) で属や科レベルまで同定していましたが、種レベルまで同定するには 100 近い性質を調べる必要があります。また、細菌には株による変異もあり、すべての性

質が既存の分類マニュアルと完全に一致することは稀でした。しかし、生態学的研究を発展させるにあたり種レベルで細菌叢を解明する必要がありました。そこで岐阜大学の江崎孝行教授らが開発した定量的マイクロプレートハイブリダイゼーション法を 1992 年頃から用いて *Plesiomonas shigelloides* や *Aeromonas* 属などの種同定を行いました。この方法では、標準菌株との DNA の相同性を測定することによって細菌間の類縁関係を正確に調べることができると、分類学の研究には向いていましたが、多様な細菌種を扱う生態学的研究にはそれぞれに応じた標準菌株を用意しなければならず、かつ操作が煩雑などの理由で不向きでした。そこで、独マックスプランク海洋微生物学研究所の Rudolf Amann 教授の開発した、細菌細胞内の rRNA と反応する DNA プローブを用いた蛍光ハイブリダイゼーション (FISH) 法なども導入しました。一方、米・イリノイ大学の Carl Woese 教授によって、すべての原核生物 (細菌、古細菌) の 16S rRNA 遺伝子 (16S rDNA) の塩基配列から細菌の類縁関係を明らかにできることが提唱され、多くの細菌種の 16S rDNA の配列情報が DDBJ や GenBank などのデータベースに集積されていました。すなわち、1500 前後の塩基対から構成される 16S rDNA の内、500 以上

の塩基配列を解読し、データベースに照合することによって細菌を種レベルまで同定することが可能となったわけです。当初は、寒天平板法から分離した細菌についてこの方法で同定しておりましたが、それでは直接計数法と培養法の差を埋めることができません。そこで、遺伝子をクローニングする方法（クローンライブラリー法）を用いて細菌群集を調べることにしました。すなわち、試料のゲノム DNA の内、16S rDNA を増幅して大腸菌に形質転換させた後、寒天培地上に生育した大腸菌のコロニーから 16S rDNA を取り出して塩基配列を解読し、データベースで検索して種を決定します。この方法を多数のコロニーについて行うことによって、寒天培地で増殖できない細菌の種類を調べることが可能となるため、実際の細菌叢に迫ることができます。また、この方法をさらに発展させたのが次世代シーケンサー（NGS）です。これらの方法を用いて腸内や飼育環境の細菌叢を調べたところ、優占する細菌は、*Vibrio* や *Aeromonas* などの細菌ではなく、これまでほとんど目にしなかった門や綱に属する細菌群でした。これらの結果は、魚類腸管内の優占細菌を寒天培地で培養するのであれば、培地組成などの培養条件を根本的に見直す必要があることを示唆しますが、いずれにしても単一の条件です

べての細菌を培養させることは不可能です。

2001 年 4 月には、魚医学研究室で博士号を取得した間野伸宏先生が助手として着任しました。また、2003 年には中島副手が結婚のため退職しました。2004 年 3 月には間野先生が魚医学研究室に戻り、現在は准教授として研究室（現、水圏生物病理学研究室）を主宰しています。さらに、2004 年 4 月には水産増殖学研究室を卒業し、東京大学大学院で水産化学および分子生物学を修めた糸井史朗先生が助手に着任しました。先生は 2008 年に専任講師、2013 年に准教授、2020 年には教授に昇格され、現在は研究活動だけでなく、学科運営にも欠かせない人材になっており、将来が楽しみです。

このころになると私の方は学内外の仕事が増えてきて、研究や論文の執筆も思うように進められなくなりました。

大学院専攻主任 (2001-2003、2005-2007)

2000 年に大学院農学研究科から大学院生物資源生産科学研究科へと改組されましたが、移行期には農学研究科の院生が在籍していることから 2001~2003 年に農学研究科水産学専攻主任、さらに 2005~2007 年には生物資源科学研究科生物資源生産学専攻主任に選出されました。学科

主任の業務には実習助手が補助してもらえますが、専攻主任には補助がないことから、日常業務はひとりでこなさなければならず、結構忙しいポストでした。生物資源生産科学専攻は、6学科に所属する教員から構成されているため、研究室も各建物に分散しており、学科特有の事情もあることから、意見を統一することが難しいと感じました。また、それぞれの学科を卒業した学生が生物資源生産科学専攻に入学するため、海洋を卒業した学生とそれ以外の学生では当然、基礎知識が異なり、海洋分野の授業の照準をどこに合わせるかで苦労しました。そのため、出身学科がどこであれ、研究やビジネスに役立つブレインストーミングやKJ法、SWOT分析、マインドマップなどの解説や演習なども講義に取り入れました。

受験対策に関する勉強会 (2007-2009)

2007年頃になるとマスコミなどでも少子化が大きな問題となりつつありました。学生もいずれは減少してくることが予想されましたが、あまり意識していない教員も多かったことから、少し現状を見直す必要があると考え、FD活動の一環として年に1,2回程度のペースで勉強会を開くことにしました。その際、情報は学科教員だけでなく学部教員全体で共有する必要が

あると考え、開催の案内は学部の教職員全員に配りましたが、残念ながら他学科や事務局からの出席者はそれほど多くはありませんでした。はじめは担当者を決めて同僚大学の現状を報告してもらいましたが、回を重ねるうちに日本大学の将来や今後の在り方などにテーマを広げていき、危機感を共有していきました。結局、この勉強会は5,6回で終了しましたが、現在でも学科教員のアクティビティが高い理由としてこの勉強会も一役かっているのでは、と勝手に考えています。

就職指導担当 (2010-2013)

2010～2013年には就職指導担当として河野英一学部長を補佐しました。この時期は2008年のリーマンショックの影響が残っており、我が国の就職状況も「第2の就職氷河期」ともいうべき厳しいものでした。学部の就職指導は基本的に就職指導課が一手に行っており、年間70～80回程の就職行事を実施していましたが、内定率は芳しくありませんでした。就職指導課では、これだけ数多くの就職行事を行っても肝心の学生があまり受講しないので効果が出にくいとの不満がありました。そこで、学生が行事に参加しないならこちらから各学科に押しかけてやろうと考え、就職状況の良い獣医学科を除く11学科すべてに

私が赴き、春秋2回の就職ガイダンスを実施しました。このガイダンスを実施するにあたり、担当室で毎日、日経新聞を1~2時間程度読んで勉強したほか、自宅でもテレビ東京のカンブリア宮殿やガイアの夜明けなどの番組から経済・就職関係の情報を収集しました。お蔭で担当を退いてからも毎年、海洋生物資源科学科の3年次を対象に年2回の就職ガイダンスの講義を実施することができました。学部の中で生命科学科、食品生命学科、食品ビジネス学科など比較的就職状況の良好な学科は就職先をイメージしやすい学科名であり、学生も日頃それを意識していることから、就活に取り掛りやすいようです。これに対し、海洋生物資源科学科のように「資源科学科」が学科名に入る学科は進路先が広すぎるため、就職先を絞り切れず、就活のスタートが遅れることが多いようです。とくに昨今はインターンシップという青田刈りが3年次の夏休みから始まりますが、進みたい業種や職種、企業などが決まらなるとインターンの応募先も決められないこととなります。海洋の学生には早めに進路を決めて、納得のいく就職活動をしてもらいたいと思います。

学科主任 (2015-2017)

2015~2016年度には学科主任に選出さ

れました。かつては学科主任には人事などの強い権限があったためか、教授にとってステータスの一つであったようですが、私が就任したときはすでに順番制に近くなっていました。そのため、就任当初はとくに何かを改革したいとのビジョンがあったわけではありませんでした。しかし日が経つにつれ、これまでの学科人事には納得できない点があることに気付いたため、学科内で話し合って規約を改正し、透明性を高めました。また、研究室の教員配置についても学部から将来計画の提示を求められたことから、教員の定年時期などを反映した教員配置表を作成し、それに準拠して人事を進めるようにしました。

3年目にはJABEE（日本技術者教育認定機構）の継続審査があったため、複雑な審査基準などを熟知されている小島隆人教授、糸井助教授を中心に審査の準備を進め、6年間の継続が承認されました。

図書館分館長 (2017-2018)

2017年度には大矢祐治学部長から図書館分館長を仰せつかりました。それまでに学部の図書委員は何度か務めていましたが、分館長は初めての経験でした。しかし、図書館事務課は優秀な図書課長の下、課員も熱心に仕事に就いており、かえってこちらが図書に関する多くのことを勉強させ

てもらいました。現在もそうですが、研究を行う上で既に発表されている研究論文の情報は大変重要であり、研究者は研究室や学部の図書館に関連の学術雑誌を置きたいものです。海外の主要な出版社は各社とも1,000種類以上の学術雑誌を毎年出版しています。これらの出版社と全体購読契約をすると、その出版社の発行する雑誌の掲載論文のPDFファイルを学内のインターネットからダウンロードすることが可能となります。日本大学でも一時は海外の主要出版社数社と契約を結び、最新の研究情報を研究室のPCから入手することができたので、研究活動の大きな助けとなっていました。しかし、契約料が年々値上がりするため、予算の関係で契約出版社が減少し、それまで利用していた雑誌が購読できなくなるなど、研究環境は年々厳しくなりつつあります。

桜水会事務局長 (2006-2008)

2006年7月に吉原喜好先生から桜水会事務局長を引き継ぎました。吉田良之会長からは運営について特に注文はありませんでしたが、総会の在り方を変えることにしました。すなわち、①各界で活躍する卒業生の講演会を開催する、②退職した教員を懇親会に招待する、③懇親会の冒頭で参加者全員の写真撮影を行い、懇親会終

了時に全体写真を記念品として参加者に配布する、④各研究室から数名程度の学生を無料で懇親会に招待する、⑤卒業後10年毎の節目に懇親会に参加する「10年毎の同窓会」を導入する、などを実施しました。しかし、卒業生の方々は忙しいのか、なかなか10年毎の節目に集まったOB・OGは少なく、最近ではコロナ感染症の影響で懇親会も開催されず、風前の灯火です。卒業生の方々には毎年でなくても、同級生にお声をかけて総会・懇親会に参加していただくことを願っております。

日本学術振興会 (2007-2010)

2007～2009年度には(独)日本学術振興会(学振)学術システム研究センターの専門研究員に選出されました。教員は、大学から支給される研究費の他に、学振から助成される科学研究費補助金(科研費)や民間等からの委託研究費などを使って研究を行っています。科研費は、採択された研究課題の範囲内であれば比較的使い勝手が良いため、研究者にとってはたいへん有難い研究費です。申請者が提出した申請書を審査委員数名が評価して点数をつけ、それを合計して合否を決めるわけですが、採択率は通常2割程度です。専門研究員の仕事は、審査委員を決定するとともに、審査が適正に行われていたかを厳格に審査

し、利益相反などの問題がある場合には翌年の審査委員リストから除外することなどが主な業務です。また、特別研究員の審査員の選考や日本学術振興会賞の受賞者選考（第一段）なども行いました。農学各分野の委員との交流などから我が国の学術行政の現状などがわかり、勉強になりました。

現在、本学科教員の科研費採択率は全国でも上位にあります。これは先生方の研究活動の高さを反映してのことですが、これに慢心せず、この状態が継続することを期待しております。

日本水産学会 (1977-現在)

我が国水産系最大の学会である（公社）日本水産学会は春と秋に研究発表の場として大会を開催しています。私は1977年に学生会員となり、同年の春季大会で修士論文の成果を発表し、これが大会でのデビューとなりました。その後、就職を機に1980年から正会員になりました。助手になった頃は、4年に1回のペースで春季大会の当番が日大に回ってきたため、準備や運営で煩わされましたが、その後、ローテーションが変わり、実質10年1回の割で春季大会を担当するようになり、負担が大幅に減りました。

2010年度春季大会では吉原教授が大会

委員長となり、総務幹事を私が任されました。それまでは、総務幹事が学会開催時のすべての係員の行動を指示した厚いマニュアルを作っていましたが、前回の大会から大分時間が経ち、当時のマニュアルは役に立たなくなっていました。これまでに多くの学科教員が何度か大会運営を経験していることから、発想を変え、初めに教員の担当する係を決め、各係が自主的に担当箇所の準備計画を立て、それに従って作業を進めてもらうことにしました。また、月に1回開催する実行委員会では各係に進捗状況を発表してもらい、次回の大会に備えて工程表を作成しました。結果として、大きなトラブルもなく、大会を終えることができました。終了後にまとめた「総務幹事メモ」と工程表は、暫く他大学での大会でも役立つようです。

日本水産学会では、理事（平成22・23年度）、関東支部長（平成22・23年度）、監事（平成30～令和3年度）、評議員（平成20・21年度）、支部評議員・支部幹事（平成11～令和3年度）などを歴任しました。関東支部長の時は、将来の学会員候補である高校生を対象に、学部のオープンキャンパスや学部祭の際に講演会やちりめんモンスター講習会などを開催して啓蒙活動を行いました。

2008年の第5回世界水産学会議

(WFC2008)では企業展示とバンケット担当の実行委員、2017年の日本水産学会創立85周年記念国際シンポジウムでは大会副委員長兼プログラム委員長として運営に携わりました。医学系のような資金力の豊富な国際会議では予算に応じて専門業者が準備や運営をしてくれますが、水産学会の規模では予算に限りがあるため、実行委員が分担して準備を行うことになり、それに携わる負担も少なくありませんでした。

日本水産増殖学会 (1981-現在)

日本水産増殖学会は当初、水産増殖談話会として1953年に設立され、1991年に日本水産増殖学会になりました。私は1981年に入会しましたが、当時はこの学会には大会がなかったことから、比較的馴染みの薄い学会と感じておりました。しかし、1997年から3年間出口先生が日本水産増殖学会会長に就任されたため、学会誌「水産増殖」の編集委員会委員長を私が任せられ、教授昇格前後の3年間は編集作業に忙殺されておりました。学会誌「水産増殖」はそれまでB5版黄緑色の雑誌で、関連他学会の学術雑誌と比較して若干見劣りしていることから、編集委員長就任の翌年にA4版青白ツートンカラーの表紙に刷新し、投稿原稿も手書きからワープロ入稿へと

変更しました。学会の総務幹事は吉原喜教授、庶務幹事は青野助手が担当していたものの、2研究室のわずかな人数の教員では会員1500名の学会運営はかなり厳しいものがありましたので、2年目から事務補助員を採用してもらいました。

1998年秋には韓国養殖学会と日本水産増殖学会の合同シンポジウム”The Third Korea-Japan Japan-Korea Joint Symposium on Aquaculture”が韓国済州島で開催され、日本側事務局として参加し、歓待を受けました。エクスカージョンでは済州島の養殖場をめぐりましたが、縦100m、横50mもある巨大なヒラメの循環ろ過式陸上養魚池には唖然とさせられました。以後、2年に1回のペースで日本と韓国で交互にシンポジウムが開催され、吉原先生や大学院生と参加しました。

2018年9月には湘南校舎で第17回大会を開催しました。杉田実行委員長、朝比奈副委員長、糸井事務局長で準備や運営を行いました。開催を例年の12月から早めたこともあり、当初は参加演題が少なく、気をもんだのですが、学内外の先生方をお願いして何とか成功にこぎつけることができました。

特任教授 (2018-2023)

2018年3月に教授の定年を迎え、同年

4月から特任教授となりました。かつては65歳の定年後に70歳まで定年延長される制度があったのですが、平成29年度で廃止され、替わって生物資源科学部では特任教授制が導入されました。私は制度化2年目のこともあり、待遇面での情報も乏しく、不安もありましたが、授業数などは基本的に教授時代とはあまり変わりませんでした。既に研究室は糸井先生が主宰されていたため、特任の5年間はかなり気楽に過ごさせてもらいました。ただし、学部からは科研費や民間の助成金への申請を制限されていたために研究はできず、数名の卒論指導や授業に専念しました。

2019年には東京大学大学院で天然物有機化学を修めた周防玲先生が助手として着任され、研究室の雰囲気は明るくなりました。先生はその後、2021年に助教、2023年に専任講師に昇格され、教育・研究の両面で学科の強力な戦力になっています。

2020年からはわが国でも新型コロナウイルス感染症が蔓延しだし、出勤が制限されるとともに、授業も一時、オンラインに替わりました。そのため、机に向かう時間が増えたこともあり、授業内容や授業方法を見直すことにしました。とくに、対面授業が復活しても当面は教務課が主導する期末試験を実施しないので、代わりに毎回授業の終わりに要点を問う小テストを導入しまし

た。この方式では、学生の私語なども減り、授業の内容をその都度、整理するため、頭に残りやすいとのメリットもあるようです。ただし、採点にはかなりの時間を費やすことになりました。

自宅にいる時間が増えたため、従来の姿勢の悪さや運動不足などがたたり、持病の腰痛が悪化しました。整形外科医からは直ちに手術をするよう勧められましたが、授業への影響などを考慮して、退職を待つて手術を受ける予定です。今になって考えると、特任教授であったが故に体調に無理をせず、5年間勤務を続けられたのかもしれない、私にとってこの点は幸いでした。

終わりに

日本大学に入学してからの52年間を振り返ってみると、実に多くの方々にお世話になったことがわかります。出口吉昭先生、新崎盛敏先生をはじめとする日本大学の諸先生、京都大学水産微生物学研究室門田元先生、石田祐三郎先生、近畿大学農学部河合章先生、理化学研究所光岡知足先生、鹿児島大学坂田泰造先生、東京大学農学部橋本周久先生、渡部終五先生、野口玉雄先生、東京海洋大学藤井建夫先生、養殖研究所田中信彦先生、国際協力機構久米恒雄先生などからは公私にわたって多くのこと

を学びました。私が 43 年間教員を続けることができたのも、ひとえに先生方のご指導ご支援の賜物であり、この場を借りて厚く御礼申し上げます。また、教員生活を通じて卒業生の皆様には大変お世話になり、時には励ましのお言葉を頂戴して勇気づけられたこともありました。これらの方々に深く感謝申し上げます。

さらに、これまでの研究業績ならびに学会活動に対し、日本水産学会から 1988 年に日本水産学会賞（奨励賞）、2017 年に日本水産学会功績賞、日本大学生物資源科学部から 2018 年に生物資源科学部学部長賞、日本水産増殖学会から 2022 年に日本水産増殖学会学会賞が授与されました。これらの賞は、ともに汗水を流して熱心に研究に取り組んで頂いた糸井史朗先生をはじめとする多くの同僚、大学院生ならびに卒論生の努力の賜物であり、これらの方々に心より御礼申し上げます。

さて、2023 年 4 月から学部は大きな改組を行います。これまでは学部・学科の名称を変更するに止めた改組であったのに対し、今回の改組では教員の移動を含め大幅な変更となりました。海洋生物資源科学科は幸いなことに「海洋生物学科」と改称するにほぼ止まりました。かつて少子化対策として何度か開催した学科勉強会では、2050～2060 年ころ、私立大学は現在の半

数近くまで減少すると予想しました。これが現実となるか否かはわかりませんが、少なくとも日本大学が生き残るにはまだまだ大きな変革が必要です。それには特定の教員が情報を占有するのではなく、学科を超えて皆で情報を共有し、議論を重ね、教員の共通認識として改革を行うことが重要です。経営学の泰斗である P. Drucker 教授は「だれも未来を予知することはできない」と述べていますが、それは予知できないから何もやらなくてよいということではありません。この 3 月に私は退職しますが、今後は、一人の OB として学科の将来を見守って行きたいと思います。

書き出すと余計なことまで書きすぎてしまい、とりとめのない記述も多々あったかと存じます。また、年や人名などに不確かな箇所があるかもしれませんが、年寄りの戯言とご容赦願えれば幸いです。

歳を重ねるにつれ、学生との思い出がかけがえのないものになっていきました。退職にあたり、研究室の整理をしているときに目にする論文や研究資料の一つ一つに実験の場面やそれにまつわる学生とのやり取りなどが思い浮かび、なかなか過去の対話を終えることができませんでした。

最後までお付き合いいただき、ありがとうございました。皆様の今後のご多幸をお祈り申し上げます。

日本大学を“卒業”するにあたって

廣海十朗

日本大学農獣医学部水産学科に助手として昭和 52 (1977) 年 4 月採用されてから退職”卒業“するまで約 45 年が経過しました。長いようでもあり、しかし短くもあり、などと感じたりしながら日本大学での生活にしみじみと思いこまれています。

着任当初は三軒茶屋のキャンパスの 2 号館 3 階の端に研究室がありました。そこは大変狭く (いわゆるワンスパン)、ここに教員、学生併せて 10 数名もいるのですから蝸壺状態ともいえる様でした。実験室はありません。当時、研究室主宰者の門田定美先生は学生生活委員会副委員長、そして直に学生担当になりました。担当室に詰めることが多いものですから研究室には夜になってから顔を出されます。私にとって研究室の学生への対応、学生実験 (浮遊生物学実験など) の準備などで追われることは仕事ですので良いのですが、もっとも困ったことは自分の研究をする実験室がないことと突然門田先生の代わりに授業をやらされることでした。もっとも代理の授業の回数は決して多くはなかったのですが、こんな環境では自分の勉強どころではないと思え、元の古巣の大学院に戻って研究をしたいという思いが日に日に募るようになりしました。この思いは私の表情に出ているのでしょう。ある日、門田先生から「どうした、元気がないな」といわれたので正直にこの思いを伝えました。すると、

「そうか、それなら帰った方が良い。ただし、うちの学生は教育によって磨けば光るようになるぞ。磨く意思がないなら帰るが良い。2, 3 日考えてみろ!」といわれました。大変に悩みました。当時の 4 年生たちは私より 3 才程度の年下で、弟みたいなものです。彼らはとても素直な性格で、研究にも熱心で私は好印象を持っていました。しばらく悩みましたが、日大に残って学生たちの成長のために後押ししよう、教育は研究をすることで学生たちを伸ばそうと一念発起したのです。この思いを門田先生に伝えたら、普段以上に甲高い声で「そうか!」でした。あとで四之宮先生 (一昨年ご逝去) から聴いたことなのですが、助手を他大学から入れることに対して学科内には反対意見もあったが、門田先生はそれでも“将来を考えると違う血入れるべきだ”と仰って反対意見を押し切ってまで君を採ったのだから、1 年も持たずに古巣に戻られたら門田先生は立場がなかったのだよ、ということでした。

こうして心機一転、目的をもって従前以上に教育と研究に専念することができるようになりました。こうして数年が経ち、研究室内で英文の科学論文の抄読会をやらせよう、学生たちに一人ずつ違う論文のコピーを渡しました。抄読会のことを門田先生にお伝えしたところ、「うちの学生には無理だ、できないよ」でした。個人別に異なる論文のコピーを渡してから 1, 2 週間経過してどこまで進んでいるのか聞いたところ、1 ページも終わっていないということで、愕然としました。ということで、

その年は断念して来年の学生にかけてみよう、ということが数年続いたかと思えます。ところが、ある年、抄読会が実現するようになったのです。不思議なもので、これ以降は普通にできるようになり、辛抱強く教育に情熱を注いだ賜物、といえるかと思えます。

平成に入り、門田先生は引き続き執行部のメンバーでしたが学務担当になってからは、益々研究室が遠くなります。そのうち学部長に立候補することになります。

「自分はこの大学の出身者だ、この学部は三流にもなっていないのが残念だ、せめて三流そして二流へと学部長になって高めたい」と話されていました。学科内でこの立候補のことで会議がなされたそうで、終わった後に東 貞三先生が私のところに来られて「廣海君、門田先生の立候補に反対意見が出ている。その理由は、研究室が廣海一人では運営できまい、ということだ。そこで学科の先生方の前で、一人で大丈夫だ、という決意表明してくれ」と言われました。勿論、私は決意表明をしましたが、私はお陰で以後“鬼”教員と化しました。午前 10 時なっても 11 時になっても研究室に顔を出さない学生に対して呼び出しの電話をかけ「今頃まで何をしている、早く来い！」と怒鳴り散らしました。廣海一人になったら研究室がガタガタだ、と言われたくなかったのです。それでも研究中心の研究室での生活はとても楽しく、良い思い出です。ある日、廣瀬一美先生から、研究室が明るくなったね！と声かけされて、とても嬉しく思ったことでした。学生たちに

は卒業研究できちんとした学術論文にすることはとても難しいけれど、紀要（農獣医学部学術研究報告）には載せられるので、頑張って研究しよう、という考えで学生たちに接してきましたが、その分だけ学生たちは熱心に研究をやってくれました。門田先生は学部長になられてからはもう研究室どころではありませんが、研究室の一人運営にはすっかり慣れっこになっていました。たまに門田先生が研究室に来られると、対応の仕方はどうすればいいものやら落ち着かなかったような記憶があります。研究中心で学生たちの能力を伸ばす！実に学生たちはよく研究し、そして時に研究談議の酒宴も開いたものです。実質、教員一人の研究室ですので、海外出張で長期に空けるわけにもいかず、長期滞在の留学の経験はありません。上司が学部長である限り無理だと諦めました。

過去の研究テーマを思い出すままに以下に書き連ねますが、漏れがあるかもしれません。全国湖沼の研究、三河湾の内湾底泥の研究、三河湾一色干潟の研究、富士五湖の湖沼生物研究、瀬戸内海播磨灘におけるメゾコスモ研究、東京湾物質循環研究、赤潮アレロパシー研究、微生物食物連鎖研究、生態毒性研究、クラゲ生態学に関する実験的研究、重金属生物蓄積をはじめとする生態毒性研究等々です。それぞれの研究に関わった学生たちの顔が目に浮かびます。卒業研究で面白みを味わった学生は大学院に進みます。授業料のことを考えると、私が親だったら進学は勘弁してほしいと思ったかもしれません。大学院に進んで、

彼らはますます研究熱心になります。彼らと一緒に書いた一連の業績を以下に挙げます。このとおり、私は論文を量産したとは言えませんが、どれも一生懸命に取り組んだものです。

私が教授に昇格したのは平成 11 (2009) 年 4 月でしたが、クラゲの生態学研究と環境保全修復に関するテーマに絞り込んで研究を続けました。平成 26 (2014) 年から学部執行部に入ってから研究に時間を割くことはできなくなりました。これは門田先生の教えに基づくものでした。すなわち、人から仕事を任されたら、相手に頼んでよかったと思われるほど真摯に努めなさい、ということでした。

平成 30 (2018) 年 4 月から特任教授になりましたが、研究テーマは北海道のマコンプ場の修復に向けた基礎的実験に着手しています。今や磯焼けでサンゴモ平原と化した海域には、かつては天然マコンプが繁茂していたのです。藻場再生の研究はこの先最低でも 5 年から 10 年先まで見ないと修復に成功したとは語れません。退職後もこのテーマ研究だけは進めていきたいと思えます。最後になりますが、日大時代にお世話になりました当時の学生諸君、そして教職員など数多くの方々に心から感謝申し上げます。既に述べましたように、門田先生は学部長のまま御退職されたので、日大時代の大半の期間は実質一人で研究室の運営をしてまいりましたが、この間、副手の服部洋子さんならびに木下淳司さん (42 期) の支えがなければうまくいかなかったと思えます。また、学外の多く

の方々にも研究に関するご指導・ご鞭撻を賜りました。ここにお名前だけ列挙して衷心より感謝申し上げます。所属機関は当時のものです。元田 茂名誉教授 (東海大学)、西条八束博士 (名古屋大学)、半田暢彦博士 (名古屋大学)、高野秀昭博士 (東海区水研)、上田拓史博士 (琉球大学)、伊藤立則博士 (京都大学)、谷口 旭博士 (東北大学)、池田 勉博士 (北海道大学)、田口 哲 (創価大学)、大森 信博士 (東京海洋大学)、西田周平博士 (東大海洋研)、白山 義久博士 (東大海洋研)、佐々木克之博士 (中央水研)、今井一郎博士 (南西海区水研)、中村泰男博士 (環境研)、木幡邦男博士 (環境研)、遠部 卓博士 (広島大学)、上 真一博士 (広島大学)、大塚 攻博士 (広島大学)、中瀬浩太博士 (31 期、五洋建設)、谷村俊介氏 (20 期、江ノ島水族館)。

令和 5 年度から新学科「海洋生物学科」がスタートしますが、本学科が質の高い多くの受験生から選ばれるようになることを心より祈念しております。

【図書】

廣海十朗 2018 年 02 月 昆布食文化のロシアにおける普及ならびに昆布産業の振興に向けて日本大学生物資源科学部国際地域研究所 叢書第 32 巻 廣海十朗 (総合編集) 全 269 頁 龍溪書舎

廣海十朗 2015 年 08 月 伊豆における農林水産業の展望を考える 59-76 頁、全国農村サミット 2014 域学連携と人材育成-地域で活躍する卒業生と

受入体制-全 244 頁 農林統計協会
荒功一・広海十朗 2014 年 3 月 海の生態系 62-70 頁「水族館と海の生き物たち」杉田治男編 全 193 頁 恒星社厚生閣
広海十朗 2014 年 11 月 美しいプランクトンの世界-生命の起源と進化をめぐる(クリスティアン・サルデ著) 広海十朗(日本語版監修) 全 215 頁 河出書房新社
広海十朗 2013 年 09 月 生物資源(バイオマス)活用による再生可能エネルギー研究の現段階 127-138 頁 全国農村サミット 2012 地域の復興再生と大学の役割パート 2 全 190 頁 農林統計協会
広海十朗 2011 年 12 月 ずかんプランクトン(清水洋美著) 広海十朗(総合編集) 全 135 頁 技術評論社
廣海十朗 2011 年 11 月 江ノ島水族館資料、No.13(1994-2003) 廣海十朗(監修) CD 版 (株)江ノ島マリィンコーポレーション
大塚攻・廣海十朗 2009 年 10 月 小さき侵略的外来種 124-134 頁「海の外来生物-人間によって攪乱された地球の海」日本プランクトン学会。日本ベントス学会編 全 298 頁 東海大学出版会
廣海十朗 2009 年 10 月 プランクトン生態系を壊滅状態にする小さき密航者 135-135 頁「海の外来生物-人間によって攪乱された地球の海」日本プランクトン学会・日本ベントス学

会編 全 298 頁 東海大学出版会
広海十朗 2006 年 09 月 ヒトを癒すクラゲの力 212-215 頁「クラゲのふしぎ 海を漂う奇妙な生態」久保田信・上野俊士郎監修 全 255 頁 技術評論社
廣海十朗 2006 年 03 月 淡水クラゲ 309-309 頁「陸水の事典」日本陸水学会編 全 578 頁 講談社
広海十朗・内田直行 2005 年 07 月 やっかいもののクラゲを有効利用する試み 322-337 頁「水産資源の先進的有効利用法-ゼロエミッションを目指して-」坂口守彦, 平田 孝監修 全 468 頁 (株)エヌ・ティー・エス
廣海十朗 2004 年 10 月 海と環境 22-31 頁「生物環境科学入門」水谷 広・廣海十朗・長谷川功・糸長浩司・上村賢治編 全 185 頁 森北出版

【学術論文】

鳥居恭好・宮内浩二・広海十朗・E. Dobrynina・S. Minenko・T. Kalenik 2018 年 09 月 食品資源としてのロシア産コンブの可能性-日露共同研究プロジェクトから見えてきたもの-New Food Industry,60(9)72-80.
馬場康司・大貫晋平・松本健・藤掛 登・ト部千晶・小糸智子・荒功一・雑賀修・広海十朗 2016 年 08 月 細胞分裂阻害剤コルヒチンのオオミジンコ *Daphnia magna* の繁殖に及ぼす

- 影響 日本プランクトン学会報 63 巻
第 2 号, 45-54.
- 山田 智・柳橋茂昭・武田和也・広海
十朗・鈴木輝明 2016 年 02 月 三
河湾におけるメソ動物プランクトン
生物種とカイアシ類群集の長期変動-
特に貧酸素水塊との関係について
日本プランクトン学会報 63 巻第 1
号, 1-7.
- 福山哲司・加藤慧・荒功一・広海十朗
2014 年 02 月 大型珪藻
Coscinodiscus curvatulus, *C. nitidus*, *C.*
radiatus, *C. wailesii* および *C. granii* の
細胞容積の簡易推定法 日本プラン
クトン学会報 61 巻第 1 号 1-7.
- Ara, K., Nakamura, S., Takahashi,
R., Shomoto, A., Hiroimi, J. 2013 年 02
月 Seasonal variability of the red tide-
forming heterotrophic dinoflagellate
Noctiluca scintillans in the neritic area of
Sagami Bay, Japan: its role in the
nutrient-environment and aquatic
ecosystem Plankton Benthos Res. 8(1,
9-30.
- 内田直行・小島崇宏・大野悟・古矢篤
志・武内真理子・藤原由美恵・荒功
一・竹永章生・広海十朗 2013 年 02
月 高度不飽和脂肪酸アラキドン酸に
よる赤潮ラフィド藻 *Heterosigma*
akashimo の殺藻機構 日本プランク
トン学会報 60 巻第 1 号, 1-10.
- 奥津 剛, 荒 功一, 広海十朗 2012 年
02 月 相模湾沿岸域のプランクトン
生態系における微生物食物連鎖の構
造: クロロフィル $a < 20\mu\text{m}$, バクテ
リア, 従属栄養性ナノ鞭毛虫および
マイクロ植物プランクトンの季節変
遷 日本プランクトン学会報 59 巻第
1 号, 101-119.
- Ara, K., Fukuyama, S., Tashiro, M., Hiroimi,
J. 2011 年 08 月 Seasonal and year-on-
year variability in chlorophyll *a* and
microphytoplankton assemblages for 9
years(2001-2009) in the neritic area of
Sagami Bay, Japan Plankton and
Benthos Research 6/ 3, 158-174.
- 内田直行, 半田慎也, 荒 功一・広海
十朗 2011 年 08 月 ミズクラゲ
Aurelia aurita s.l. 自己溶解液の赤潮防
除法としての有効性 日本プランク
トン学会報 58 巻第 2 号, 157-164.
- 内田直行, 木村俊介, 中園金吾, 片桐
律子, 荒 功一・広海十朗 2011 年
08 月 クラゲ類自己溶解液の赤潮藻
類殺藻活性とその殺藻物質の同定
日本プランクトン学会報 58 巻第 2
号, 146-156.
- Ara, K., Yamaki, K., Wada K., Fukuyama,
S., Okutsu, T., Nagasaka, S., Shiomoto,
A., Hiroimi, J. 2011/04 Temporal
variability in physicochemical properties,
phytoplankton standing crop and primary
production for 7 years(2002-2008) in the
neritic area of Sagami Bay, Japan
J. Oceanogr. 67, 87-111.
- Ara, K., Fujita, Y., Hiroimi, J., Uchida, N.
2010/12 Acute and chronic toxicity of
Tributyltin chloride(TBTCl) on the

- marine harpacticoid copepod *Tigripus japonicus* Mori Journal of Water and Environment Technology 8(4), 293 – 303.
- 内田直行・半田慎也・中園金吾・片桐律子・荒 功一・広海十朗 2010年08月 ミズクラゲ *Aurelia aurita* の自己溶解液に存在する赤潮藻類殺藻物質の分離同定 日本プランクトン学会報 57 巻第 2 号, 87-93.
- 広海十朗 2010年05月 環境への負荷の少ないゼロ・エミッション型陸上複合養殖システムの構築にむけて 第 39 回海洋工学パネル論文集(日本海洋工学会)9, 55-66.
- 内田直行・小島崇弘・中園金吾・片桐律子・荒 功一・広海十朗 2010年02月 珪藻 *Cylindrotheca closterium* が産生する赤潮ラフィド藻 *Heterosigma akashiwo* に対するアレロパシー物質の同定 日本プランクトン学会報 57 巻第 1 号, 13-20.
- 内田直行・小島崇弘・中園金吾・片桐律子・荒 功一・広海十朗 2010年02月 珪藻 *Cylindrotheca closterium* 藻体内に存在する赤潮ラフィド藻 *Heterosigma akashiwo* に対する殺藻物質の分離同定 日本プランクトン学会報 57 巻第 1 号, 21-29.
- Ara, K. Hiroimi, J. 2009/11 Seasonal variability in plankton food web structure and trophodynamics in the neritic area of Sagami Bay, Japan Journal of Oceanography 65, 757-779.
- 広海十朗・高田英士・荒 功一・世良耕一郎 2009年03月 沿岸性海草種アマモ *Zostera marina* の幼体による鉛の蓄積 NMCC 共同利用成果報文集 14(2006年/2007年)14, 81-87.
- Ohtsuka, S., Koike, K., Lindsay, D., Nishikawa, J., Miyake, H., Kawahara, M., Mujiono, M., Hiroimi, J., Komatsu, H. 2009/02 Review Symbionts of marine medusae and ctenophore. Plankton and Benthos Research 4(1), 1-13.
- Ara, K., Hiroimi, J. 2008/04 Temporal variability and characterization of physico-chemical properties in the neritic area of Sagami Bay, Japan Journal of Oceanography 64, 195-210
- Kinoshita, J., Hiroimi, J., Yamada, Y. 2006 Abundance and biomass of scyphomedusae, *Aurelia aurita* and *Chrysaora melanaster*, and ctenophore, *Bolinopsis mikado*, with estimates of their feeding impact on zooplankton in Tokyo Bay, Japan Journal of Oceanography 62, 607-615.
- 浜谷信介・檜山博昭・中瀬浩太・広海十朗・岡村知忠 2006 都市湾奥部の実海域潮間帯における生物共生護岸の実験 海洋開発論文集 22, 655-660.
- Ara, K., Hiroimi, J. 2006/12 Temporal variability in primary and copepod production in Sagami Bay, Japan. Journal of Plankton Research 29/ suppl., 185-196.
- 広海十朗 2005 クラゲ類の大量発生と

- それらを巡る生態学, 生化学, 利用学—魚類との相互関係—日本水産学会誌 71/6.
- 内田直行・半田慎也・広海十朗 2005 クラゲ類の大量発生意とそれらを巡る生態学, 生化学, 利用学—クラゲ類の体成分とその利用学—日本水産学会誌 71/ 6, 987—988
- 高田英士・近藤友明・中瀬浩太・岡村友忠・広海十朗 2005/10 湘南港人工タイドプールの生態学的評価—造成後の環境変化について—海岸工学論文集 52 巻 1206-1210.
- 稲垣 正・広海十朗・荒功一・西川淳・西田周平 2005/08 魚探を用いた東京湾における現存量調査 日本プランクトン学会報 52 巻第 2 号, 73—76.
- 広海十朗・粕谷智之・石井晴人 2005/08 クラゲ類のプランクトン生態系に及ぼす影響 日本プランクトン学会報 52 巻第 2 号, 82-90.
- 木下淳司・広海十朗 2005/02 相模湾におけるクラゲ類の出現と漁業への影響 日本プランクトン学会報 52 巻第 1 号, 20-27.
- 金山進・佐々木洋之・佐々木淳・岡田知也・春谷芳明・城野清治・廣海十朗・中瀬浩太 2004 密度流を利用した底層貧酸素対策装置の効果とその再現計算 海岸工学論文集 第 51 巻, 1160-1170
- 金山進・春谷芳明・城野清治・佐々木淳・廣海十朗・岡田知也 2004 流水発生装置による閉鎖性海域の水質浄化について 海洋開発論文集第 20 巻, 959-964.
- Ara, K., Aoike, D., Hiroimi, J., Uchida, N. 2004 Acute toxicity of bunker C refined oil to the Japanese littleneck clam *Ruditapes phillinarum* (Bivalve: Veneridae). Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology 72, 632-638.
- 松本洋俊・糸長浩司・長坂貞郎・大塚肇・広海十朗 2004/11 アクアポニックスの開発・実用化に向けた実験的研究—日大 CNES での植物汚水浄化・バイオマス生産複合プラント実験 環境情報科学論文集 18, 449-452.
- Goto, T., Hiroimi, J. 2003 Toxicity of 17 α -ethnylestradiol and norethindrone, constituents of an oral contraceptive pill to the swimming and reproduction of cladoceran *Daphnia magna*, with special reference to their synenegetic effect Marine Pollution Bulletin 47, 139-142
- Ara, K., Nojima, K., Hiroimi, J. 2002 Acute toxicity of bunker A and C refined oils to the marine Harpacticoid copepod *Tigriopus japonicus* Mori. Bulletin of Environmental contamination and Toxicology 69, 104-110
- 檜山博昭・岡村知忠・廣海十朗・大塚哲也 2002 年 6 月 磯場の微地形の定量的評価の試み (その 2) 海洋開発論文集 第 18 巻 497-502.
- Abe, H., Sasaki, T. Hiroimi, J. 2001 Halacarid mites (Acari:Halacaridae) as

- possible indicators of preferable culture beds of Japanese scallop *Patinopecten yessoensis* (Jay) (Pterioidea: Pectinidae). International Journal of Acarol. 27(2), 91-96.
- Harada, S., Koshikawa, H., Watanabe, M., Kohata, K., Ioriya, T., Hiroimi, J. 2000 Contribution of bacterial production to sinking carbon flux in a Japanese coastal area: a marine mesocosm study. J. Global. Environmental Engineering 6, 51-64
- Kinoshita, J., Hiroimi, J. 2000 Feeding of the scyphomedusa *Cyanea nozakii* on mesozooplankton. Plankton Biology and Ecology 47(1), 43-47.
- Hiroimi, J., Tate, S. 2000 Can we reduce effectively flagellates-dominated red tides in eutrophic coastal environments in future? Biosystem Studies 3(1), 96-101.
- Suzuki, K., Nakamura, Y., Hiroimi, J. 1999 Feeding by the small calanoid copepod *Paracalanus* sp. on heterotrophic dinoflagellates and ciliates. Aquat. Microb. Ecol. 17, 99-103.
- 半田慎也・広海十朗・内田直行 1998年01月ミズクラゲ自己溶解液の新型赤潮鞭毛藻 *Heterocapsa circuralisquama* に対する殺藻効果 日本水産学会誌 64(1), 123-124.
- Nakamura, Y., Suzuki, K., Suzuki, S., Hiroimi, J. 1997 Production of *Oikopleura dioika* (Appendicularia) following a picoplankton "bloom" in a eutrophic coastal area. Journal of Plankton Research 19(1), 113-124.
- Hiroimi, J., Handa, S., Sekine, T. 1997/06 Lethal effect of autolysate of a jellyfish *Aurelia aurita* on red-tide flagellates. Fisheries Science 63(3), 478-479.
- Kinoshita, J., Hiroimi, J., Kadota, S. 1997. Do respiratory metabolic rates of the scyphomedusa *Aurelia aurita* scale isometrically throughout ontogeny in a sexual generation? Hydrobiologia, 347, 51-55.
- Nakamura, Y., Suzuki, S., Hiroimi, J. 1996 Development and collapse of a *Gymnodinium mikimotoi* red tide in the Seto Inland Sea. Aquat. Microb. Ecol. 10, 131-137.
- Nakamura, Y., Suzuki, S., Hiroimi, J. 1995 Growth and grazing of a naked heterotrophic dinoflagellate, *Gyrodinium dominans* Aquatic Microbiae Ecology 9, 157-164.
- Nakamura, Y., Suzuki, S., Hiroimi, J. 1995 Population dynamics of heterotrophic dinoflagellates during a *Gymnodinium mikimotoi* red tide in the Seto Inland Sea Marine Ecology Progress Series 125, 269-277.
- Nakamura, Y., Yamazaki, Y., Hiroimi, J. 1994 Population dynamics of bacteria and heterotrophic nanoflagellates following the summer diatom bloom in the Seto Inland Sea Bull. Plankton Soc.

- Japan 41(1), 1-8.
- Nakamura, Y., Yamazaki, Y., Hiromi, J.
1993 Dynamics of picocyanobacteria
in the Seto Inland Sea (Japan) during
summer Marine Ecology Progress
series 96, 177-124.
- Nakamura, Y., Yamazaki, Y., Hiromi, J.
1992 Growth and grazing of a
heterotrophic dinoflagellates, *Gyrodinium*
dominans, feeding on a red tide
flagellate, *Chattonella antiqua* Mar.
Ecol. Prog. Ser., 82, 275-279.
- Nakamura, Y., Yamazaki, Y., Hiromi, J.
1992 Growth and grazing of a
heterotrophic dinoflagellate,
Gymnodinium dominans, feeding on a
red tide flagellate, *Chattonella antiqua*.
Marine Ecology Progress Series 82
- Hiromi, J., Nagata, T., Kadota, S. 1988
Respiration of the small planktonic
copepod *Oithona davisae* at different
temperatures Bull. Plankton Soc. Japan
35(2) 143-148.
- Ohtsuka, S., Hiromi, J. 1987 Calanoid
copepods collected from the near-bottom
in Tanabe Bay on the Pacific coast of the
middle Honshu, Japan. III. Stephidae.
Publ. Seto Mar. Biol. Lab. 32, 4-6.
- Hiromi, J., Ueda, H. 1987 Planktonic
calanoid copepod *Sinocalanus sinensis*
(Centropagidae) from estuaries of
Ariake-kai Japan, with a preliminary
note on the mode of introduction from
China Proc. Japan Soc. Syst. Zool. 35
19-26.
- Ueda, H., Hiromi, J. 1987 The *Acartia*
plumosa T. Scott species group
(Copepoda, Calanoida) with a
description of *A. tropicana*, sp.
Crustaceana 53(3), 225-236.
- Hiromi, J. 1985 Infestation of marine
copepods with epizoic diatoms
Bull. Marine Sci (Univ. & Miami) 37, 2.
- Hiromi, J., Takano, H., Kadota, S. 1985
Diatom infestation of marine copepods
(Review) Bull. Tokai Reg. Fish. Res.
Lab. No. 117 37-46.
- Hiromi, J. 1984 Studies on littoral
copepods in Mikawa Bay and adjacent
waters I. Description of a new species of
the genus *Cyclopina* Proc. Jap. Soc. syst.
Zool. No. 29 16-23.
- Hiromi, J., Takano, H. 1983 Preliminary
note on pelagic marine copepods and
their epizoic diatoms
Bull. Plankton Soc. Japan 30(2) 171-173.
- 広海十朗、1981 本邦周辺海域に出現
した Paracalanidae 3 種 日本プランク
トン学会報 28(2) 153-164.
- 西浜雄二・岩崎良教・金子実・広海十朗
1976/02 噴火湾鹿部沖における海
洋条件および動植物プランクトンの
季節的变化 北水試月報 33(2) 1-22.

【その他の著作物】

- 広海十朗 2022年11月 函館産天然
マコンブの藻場再生の今 第20回海
の森づくり推進協会会誌 第3号：

36-40.

広海十朗・廣崎芳次 2022年5月 江の島アイランドミュージアム構想モース研究第31号:21-24.

広海十朗 2021年 函館産天然マコンブをめぐる最近事情 海の森づくりニュースレター2021.19号3-7.

広海十朗 2021年5月 海藻と人の健康 湘南健康長寿研究会誌 第3号:29-36.

広海十朗 2021年5月 江の島海洋総合博物館構想の趣旨～モース博士の江の島臨海実験所が結ぶ時空の縁～モース研究 第30号:18-23.

広海十朗 2021年3月 令和2年度函館市南茅部尾札部海域藻場調査報告 107pp.

成田省一・広海十朗 2021年 サハリンのコンブ事情 海の森づくりニュースレター2021.19号8-11.

広海十朗 2020年8月 海洋国家日本と海洋教育 ―初等教育では何を優先的に教えるべきか― 平和政策研究所 政策オピニオン No.162:1-5.

広海十朗 2020年5月 江の島を去来したお雇い外国人教師たち モース研究第29号:6-9.

広海十朗 2020年5月 (一社)湘南健康長寿研究会の原点ならびに今後目指すもの 湘南健康長寿研究会誌 第2号:1-7.

広海十朗 2019年5月 第70回江の島モース例会「モース来日140年記念-モースがもたらしたもの」生き物

文化誌学会ニュースレター第43号

Hiromi, J., Dobrynina, E., Minenko, S., Kalenik, T., Piekoszewski, W. 2018, Present condition of kelp industries in Russian Primorsky and Sakhalin. RRIAP Monograph, 32: 93-110.

Kalenik, T., Hiromi, J., Kosenko, T., Li, N., Laykh, V., Dobrynina, E., Motkina, E., Minenko, S. 2018 Development of functional food biotechnology, using Far Eastern algae. RRIAP Monograph, 32:111-122.

Narita, S., Hiromi, J. 2018. Production results of dried plate-shaped kelp in Sakhalin and outlook toward the promotion of kelp industry in Sakhalin. RRIAP Monograph, 32:191-220.

広海十朗 2018年6月 平成29年度第1回企画展「モースと相模湾の生き物」報告 生物資源科学研究 第27号:60-69.

広海十朗 2010年12月 自然を読む-クラゲの大量出現問題から読み取れること ビオストーリー(生き物文化誌学会) 14, 60-63.

広海十朗 2010年5月 南伊豆の海-下田臨海実験所と多様な海の生き物たち-日本大学生物資源科学部資料館博物館報 No.20 90-100.

広海十朗 2010年3月 理科の教材としてのクラゲ飼育キットの開発とその応用 理科教育のための産官学連携、交流ネットワーク構築報告書

荒 功一・廣海十朗 2009年02月

- 相模湾の栄養塩類と低次生産, およびプランクトンと微生物群集の動態
月刊 海洋(海洋出版株式会社)41 巻
第 2 号, 74-85.
- 広海十朗 2007/03 第 26 回理科実験セミナー 海
の食物連鎖 日本大学生物資源科学部資料館博物館報 No.16 44-51.
- 広海十朗 2006/03 クラゲの生態学入門
日本大学生物資源科学部資料館報 15,
37-57.
- 広海十朗 2006/5 ミズクラゲの大量発生
が仔稚魚および低次生物生産に及ぼす
インパクトの定量的評価(課題番号
14660162) 平成 14 年度~平成 16
年度科学研究補助金(基盤研究
©(2)) 研究成果報告書 全 28 頁
- 広海十朗 2004 クラゲを”話題”にする
意味 日本水産学会誌 70, 379-379.
- 広海十朗 2004/03 巻頭論文 海洋開発
ニュース(社団法人 日本海洋開発
産業協会) 31/ 2, 4-8.
- 広海十朗 2002/3 クラゲ類自己溶解液
に存在する赤潮プランクトン殺藻物
質の同定及び応用性(課題番号
12660192) 平成 12 年度~平成 13
年度科学研究補助金(基盤研究
©(2)) 研究成果報告書 全 48 頁
- 広海十朗 2001/02 内湾の物質循環 森,
川, 海の水環境-農業と環境の未来
part 2- RRIAP CIRCULAR(日本大学
生物資源科学部 国際地域研究所)2,
14-33.
- 広海十朗 2000 海的美しさを保つ 海
と安全 6/ 497, 16-19.
- 吉原喜好・廣海十朗・入江賢二・四之
宮博 1997/03
ランドサット/TM によるクロロフィ
ル a 分布画像の検出 日本大学農獣
医学部学術研究報告(日本大学農獣医
学会)54, 18-22.
- Hiroimi, J. 1996 Potential impact of
grazing by *Oithona davisae* (Copepoda :
Cyclopoida) in Tokyo Bay, summer
1989. Bull. Coll. Agr. & Vet. Med.,
Nihon Univ.53, 47-55.
- 広海十朗, 佐藤留美子, 門田定美 1996/03
鉢クラゲ類アカクラゲによるミズク
ラゲの捕食 日本大学能獣医学部学術
研究報告 53, 65-71.
- 山本崇行・広海十朗・木下淳司・門田
定美 1996 発生初期のミズクラゲ
Aurelia aurita の生長と生残-主とし
て餌料条件の影響-日本大学能獣医学
部学術研究報告 53, 79-82.
- Hiroimi, J., Ichihashi, O., Kaadota S. 1995
Influence of starvation length on the
phosphate excretion rate of small sized
copepod *Oithona davisae* Bull. Coll.
Agr. & Vet. Med. Nihon Univ.52, 119-
121.
- Hiroimi, J., 1995 Contribution of cyclopoid
copepod *Oithona davisae* population to
nutrient regeneration of Tokyo Bay
during summer. Bull. Coll. Agr. & Vet.
Med. Nihon Univ.52, 113-118.
- 広海十朗・山本崇行・小山祐司・門田
定美 1995 ミズクラゲポリプ期の摂餌

- に関する実験的研究 日本大学農獣医学部学術研究報告 52, 126-130.
- 広海十朗 1995 赤潮ラフィド藻 *Heterosigma akashiwo* に対する珪藻 *Cylindrotheca closterium* の増殖阻害効果 日本大学農獣医学部学術研究報告 52, 122-125.
- Hiromi, J. 1994 Respiration rates of copeped nauplii with a comparison of metazoan and protozoan metabolism Bull. Coll. Agr. & Vet. Med., Nihon Univ. 51, 154-157.
- Hiromi, J. 1994 Further studies on respiration of the small planktonic copeped *Oithona davisae* with special reference to the effect of feeding. Bull. Coll. Agr. & Vet. Med., Nihon Uni. 51, 149-153.
- Yoshinaga, K., Hiromi, J., Kadota, S. 1994 Respiration and food requirement by larvae and juveniles of red sea bream, Bull. Cell. Agr. & Vet. Med., Nihon Univ. 51, 174-181.
- 服部洋子・広海十朗・門田定美・吉原喜好 1994 田の浦湾におけるクロロフィル a 濃度～1990 年および 1991 年の夏季の観測結果から～ 日本大学農獣医学部学術研究報告 51, 143-148.
- 宮下一明・木幡邦男・渡辺正孝・広海十朗・門田定美 1994 赤藻ラフィド藻 *Chattonella antiqua* に対する珪藻 *Amphiprora hyalina* の増殖阻害効果 日本大学農獣医学部学術研究報告 51, 158-163
- Ishiyama, M., Hiromi, J., Tanimura, A., Kadota, S. 1993 Abundance and biomass distribution of microbial assemblages at the surface in the oceanic province of Antarctic Ocean Proc. NIPR Symp. Polar Biol., 6, 6-20.
- 服部洋子・野中陽子・高野秀昭・広海十朗・門田定美 1993/3 東京湾の一干潟における微小藻類の一次生産 日本大学農獣医学部学術研究報告 第 50 号 129-134
- Hiromi, J., Takubo, Y., Kadota, S. 1993 Feeding of a tunicate *Dolioletta gegenbauri* on cultured red-tide Raphidophycean flagellate *Chattonella antiqua* Bull. Coll. Agr., & Vet. Med., Nihon Univ. 50, 135-138.
- 広海十朗 1993/03 特集 水 水とその富栄養化 日本大学農獣医学部誌(グリーンキャンパス) 41, 32-38.
- Ara, K., Kurosaki, T., Hiromi, J., Kadota, S. 1992 Vertical distribution of zooplankton under the ice in Hake Hibara-ko Bull. Coll. Agr. & Vet. Med. Nihon Univ. No. 49 101-110.
- 門田定美・広海十朗 1991 年 3 月 夏季笠戸湾の海洋観測結果 平成 2 年度山口県下松市委託研究成果報告書 全 50 頁
- Hiromi, J., Hiyama, H., Kadota, S. 1988 Morphological observations of fecal pellets produced by inlet water copepods under experimental conditions Bull. Coll.

Agr. & Vet. Med., Nihon Univ. No.45
219-226.

広海十朗 1987 浮遊性橈脚類

Paracalanidae の分類に関する経緯と
現状 日本大学農獣医学部学術研究
報告 第 44 号 147-159.

門田定美・広海十朗 1987 年 10 月 動
物プランクトンの現存量と生産量

「潮間帯周辺海域における浄化機能
と生物生産に関する研究 昭和 61 年
度研究成果報告書 全 151 頁

門田定美・広海十朗 1986 年 10 月 動
物プランクトンの現存量と生産量

「潮間帯周辺海域における浄化機能
と生物生産に関する研究 昭和 60 年
度研究成果報告書 全 151 頁

門田定美・広海十朗 1985 年 10 月 動
物プランクトンの現存量と生産量

「潮間帯周辺海域における浄化機能
と生物生産に関する研究 昭和 59 年
度研究成果報告書 全 151 頁

門田定美・広海十朗 1984 年 10 月 動
物プランクトンの現存量と生産量

「潮間帯周辺海域における浄化機能
と生物生産に関する研究 昭和 58 年
度研究成果報告書 全 198 頁

門田定美・広海十朗 1983 年 10 月 動
物プランクトンの現存量と生産量

「潮間帯周辺海域における浄化機能
と生物生産に関する研究 昭和 57 年
度研究成果報告書 全 181 頁

杉浦 宏・小橋二夫・広海十朗・杉田
治男 1982 多摩川水系魚類の餌料に
ついての研究 その 1 河川敷流水内

における稚仔魚の初期餌料について
の研究 (財)とうきゅう環境浄化
財団研究助成 No. 50 全 50 頁

門田定美・広海十朗 1982 年 12 月

内湾での動物プランクトンの月別現
存量・生産量の把握

「内湾底泥をめぐる物質収支の動態
解明に関する研究」 昭和 56 年度研
究成績報告書 全 184 頁

門田定美・広海十朗 1981 年 12 月

内湾での動物プランクトンの月別現
存量・生産量の把握 「内湾底泥を

めぐる物質収支の動態解明に関する
研究」 昭和 55 年度研究成果報告書
全 199 頁

山路 勇・門田定美・広海十朗 1979 年

10 月 内湾での植物プランクトンの
月別現存量・生産量の把握 「内湾底

泥をめぐる物質収支の動態解明に関
する研究」 昭和 53 年度研究成果報
告書 全 233 頁

門田定美・広海十朗 1979 年 10 月 内

湾での動物プランクトンの月別現存
量・生産量の把握 「内湾底泥をめぐる

物質収支の動態解明に関する研究」
昭和 53 年度研究成果報告書 全 233
頁

山路 勇・門田定美・広海十朗 1978 年

12 月 内湾での植物プランクトンの
月別現存量・生産量の把握 「内湾底

泥をめぐる物質収支の動態解明に関
する研究」 昭和 52 年度研究成果報
告書 全 188 頁