



北水研ニュース

No. 59
2000.07

No. 59



道東沿岸に出現した棘の抜けたエゾバフンウニ（写真説明7～9ページ）

◆目

- ・ 3月31日13時10分有珠山噴火 2
- ・ 研究ノート1 3
道東沿岸域魚類相の季節変化
ー深海丸底刺網調査1996～1999ー
- ・ 研究ノート2 5
モンテカルロ法に基づいた
新しい統計推定法
- ・ 研究ノート3 7
ヨコエビがウニの棘を抜く!?

◆次

- ・ おさかなセミナーくしろ2000 10
- ・ 異動者の挨拶 11
- ・ 研究課題発表一覧 13
- ・ 会議情報 19
- ・ 研究談話会 19
- ・ 刊行物一覧 21
- ・ 北水研日誌（11月～4月まで）
主な来訪・見学者／研究集会参加
人事の動き 21

2000年3月31日13時10分、有珠山噴火

噴火の報に接し、北海道区水産研究所は、所属調査船を派遣し緊急調査に当たることとしました。探海丸は船長が定年退職であり、新任の本間船長着任は4月7日の予定でしたので、北光丸の派遣を準備しましたが、乗組員の転出・転入の最中のため、法定職員がそろわず、退職の土谷前船長を臨時雇用し、探海丸に北光丸・探海丸の乗組員が混乗して出港しました。

陸路で3名の調査員が4月4日に室蘭から乗船し、4月5・6日に湾内の調査（第一次）を行いました。探海丸ではホタテ養殖施設内の調査は無理なので、ちょうど産卵期終わりにさしかかっているスケトウダラの卵稚仔魚に対する火山灰の影響を把握するための、事前状況の把握を調査目的にしました。

噴火湾周辺の山々はまだ雪を戴いて、湾内を吹き抜ける北西風はまだ冬の風でした。白い蒸気の噴出に混じって、時々真っ黒な噴煙が真っ直ぐに吹き上げる様は、大地、固体地球がダイナミックな活動を動かぬかに見える姿にしたに秘めていることを見せつけていました。

乗船調査員が帰釧後も、探海丸は室蘭に滞在し、4月12日に北光丸と交代しました。4月13日から道水試の調査船と1日交代で、有珠山に近い沿岸部の巡回調査を開始しました。噴火が長期化するとの見通しから、5月17・18日に湾内第二次調査を行いました。5月22日から29日の間は日水研のみずほ丸が室蘭港で待機し、巡回調査に当たりました。

噴火予知連は5月22日に「噴火は小康状態、大規模噴火は事前に予知できる可能性大」との見解を発表、これを受けて、水産庁・道庁との協議して5月29日をもって、調査船の室蘭待機体制を解除し、緊急事態に対して北光丸・探海丸が交代で対応する当番制に移行しました。

この間、北水研の計画していた調査は、若鷹丸、照洋丸をはじめとする他水研の支援と協力で、実施してきました。道水試の調査船と交代で巡回調査と待機に当たった、現場でのチームプレーの貴重な経験ができました。関係各位のご協力に、改めて感謝します。

（亜寒帯海洋環境部長 柏井 誠）



噴火湾から望む有珠山噴煙



巡視模様（北光丸船長）



ネット回収作業



プランクトン標本の固定作業

（写真は平成12年4月29日、噴火湾において、北光丸の巡回調査の様です。）

道東沿岸域魚類相の季節変化

—探海丸底刺網調査1996～1999—

生態研究においてまず必要なことは「いつどこに何がどれだけいるか」を知ることです。私は現在、スケトウダラを巡る食物関係を定量的に分析し資源動態を評価予測可能なモデルの開発をめざしています。これまで、米国NOAA（海洋大気局）のアラスカ湾における研究により、スケトウダラが幼魚期を過ごす沿岸域における被食が資源変動に大きく関与していることが明らかとなっています。道東沿岸域はスケトウダラ太平洋系群の着底生育場として重要ですが、捕食者の分布状況や被食の実態に関しては殆ど知見がないのが現状です。そこで、沿岸域を対象に底魚類の分布食性調査をすることにしました。通常、底魚類の分布調査にはトロール網が用いられます。しかし、沿岸域は設置漁具も多いうえ、漁場保護のため当業船によるトロール操業も禁止されています。そこで、漁師たちに倣って底刺網を使ってみることにしました。1996年以来毎年1航海ずつ4年間にわたって調査をおこない、まずは沿岸域の魚類相の季節変化が明らかになったので報告します。

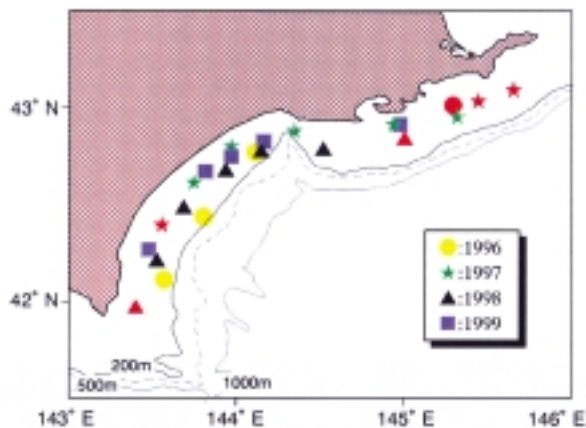


図1. 底刺網調査の実施地点。異なるシンボルと色は年の違いを表し、赤色は無効網（魚類漁獲量10kg未満）を示す。

道東沖概ね水深40～100mの海域を対象とした合計4回の調査を1996～1999年の5月、8月、9月および10月に行いました。21～121mmの各種目合刺網計10または12反（1反は50m）を用いて、毎日夕刻に投網して翌朝揚網しました（図1、2）。各航海とも10地点程度

の操業を予定していたのですが、荒天に阻まれることが多く、実施可能だったのは4～8地点、さらに魚類10kg以上の漁獲があった有効網数は3または5地点に留まりました。これは、スケトウダラ幼魚の採集を意識して付けた細目合いの網が潮流をはらんで網成り（海中での網の形状）に悪影響を与えたためとおもわれます。図1に示した通り、無効網は襟裳岬と納沙布岬付近で多く、これら海域では親潮の影響を受けやすいようです。



図2. 揚網風景

合計18回の有効操業により、魚類だけで19科49属56種が採集されました。ここでは煩雑な種名リストは避け科以上のレベルでの組成を示します（図3）。調査海域では、かじか類（カジカ科、ウラナイカジカ科およびトクビレ科）、タウエガジ科およびカレイ科が重要で、これら分類群が常に生体重量の81%以上を占めました（'99年の1地点を除く）。かじか類には20種、カレイ科には8種程度が含まれるので、沖合域の単純な魚類相を見慣れた私には、沿岸域の魚類相はずいぶん多様性に富むように感じられました。また、優占した分類群を見渡してみると、いずれも防御の形態を備えていることに気づきます。すなわち、大きく尖った前鰓蓋骨や全身を覆う棘（かじか類）、細長い体と棘の鋭い背鰭（タウエガジ科）、海底に身を隠すのに都合の良い扁平した体（カレイ科）等です。これらの形態は、彼らが海底の様々な隠れ場所を巧みに使いながら暮らすことに適応してきたことの反映で、より深い海域で卓越するタラ目魚類（スケトウダラ、マダラ、イトヒキダ

ラ等)と較べると対照的です。たら類は防御の形態を持たない代わりに比較的泳ぎが得意で、海底のみならず水柱中の餌も頻繁に利用します。こうしたことから、

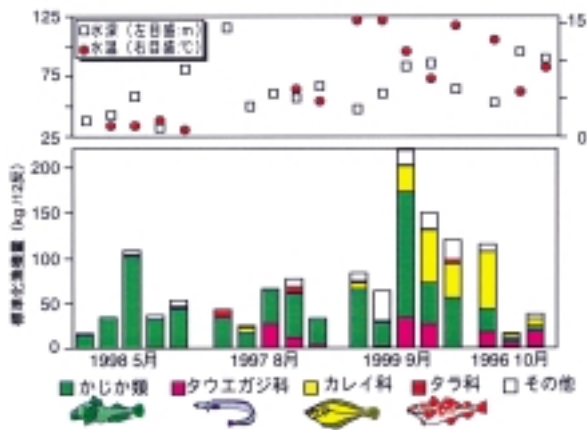


図3. 標準化漁獲量(網12反あたり)で示した各調査点の漁獲物組成(下)と水深および水温(上)

沿岸域は沖合域よりも種の詰め込み(species packing)の度合いが高く、競争や捕食など種間相互作用の度合いが高いと予想されます。このような多様性が維持されている背景には、沿岸域では漁業による海底攪乱が少なかったことが挙げられるかもしれません。

調査の実施時期が5月から10月にまたがったため、魚類相の季節的な移り変わりが明らかになりました。



図4. 全調査を通じて最も多量に漁獲されたオニカジカ(上)とオクカジカ(下)。前者の頭部の棘には鋭い「返し」を備え、揚網時の乗組員泣かせである。

すなわち、5月には冷水性のかじか類一色だったのに、8月はタウエガジ科(ナガヅカ、タウエガジ、ヌイメガジ等)、9月以降はカレイ科(ヒレグロ、ソウハチ、アブラガレイ等)が加わってゆきます。5月というと北海道でも桜が開き、海の表層ではブルーミング(珪藻類の大増殖)真っ盛りで春たけなわだというのに、底層では依然水温3℃以下と冷たく、オニカジカやオクカジカ(図4)といった低温に強い魚種の天下なのです。水温の上昇につれて、これに高水温を好む魚種が加わって行くわけです。ただ、生物相の変化を単純に水温変化のみから説明しようとするとう勘違いを犯すおそれがあります。例えば、10月にかじか類が減少するのは、その多くが産卵場へ移動したことを反映しています。また、このデータは多年次にわたっているため、経年的な資源変動の影響を受けているかもしれません。このように結果の解釈には個々の種の生態や動態に踏み込んでいく必要がありますが、まずは大まかな魚類相の変化があることはお分かり戴けたとおもいます。

さまざまな制約のもとで始めた底刺網の調査、ひと航海あたり5地点という調査点はトロール調査なら一日でもこなせてしまう数でちょっと物足りなかったというのが正直なところですし、揚網時の作業負荷の大きさ、荒天への対応などの困難もありました。とはいえ、適量の試料を採集することは出来たし、1)比較的低予算で実施可能2)設置漁具があっても大丈夫3)環境への負荷が低い(海底攪乱が少ない)などの利点も挙げられます。今後はこれまでの調査で採集した試料の分析を進め、スケトウダラ被食量の定量化に結びつきたいと考えています。

末筆となりましたが、こちらを手探りだった調査に果敢に挑戦して下さった探海丸の土屋前船長、ならびに荒天の中で操業を実施して下さい乗組員の皆様、また調査実施にあたり便宜を戴いた水産庁研究指導課沿岸資源班の皆様深く感謝します。

(亜寒帯海洋環境部高次生産研究室)

・ モンテカルロ法に基づいた新しい統計推定法

複数のパラメータを含んだ統計モデルでは、一般に不偏推定量や信頼区間を構築することは難しい。確率変数の分布が既知で尤度関数を構築できるときでさえ、サンプルサイズが十分に大きくなければ、その最尤推定量は大きな偏りを持つかも知れない。様々なパラメトリック・モデルが水産資源学や生態学では使われているが、ごく少ないのデータ（例えば、個体群サイズの時系列データ）しか母数推定に利用できない場合が多い。さらに、推定量を構築するときに近似が必要なが、その近似由来のバイアスが生じることもある。

ここでは、これらの問題を解決するためのモンテカルロ法（パラメトリック・ブートストラップ）に基づいた新しい方法を紹介する(Hakoyama & Iwasa 2000a; Hakoyama & Iwasa 2000b)。この方法では、大きな偏りを持った推定量に対してバイアス補正推定量や信頼区間を計算することができる。(1)コンピュータ・シミュレーションができること、(2)なめらかな単調増加関数（未知）で不偏推定量へ対応している偏りのある推定量を構築できることの二つが可能であれば、どのようなパラメトリック・モデルに対してもこの方法は適用できる。

バイアス補正推定量

この方法の基本的な考えは次のようである。まず、あるパラメータ θ に対して独立なモンテカルロ・データ s^* をコンピュータ・シミュレーションで大量に発生させ、それぞれ推定値 $\hat{\theta}(s^*)$ を計算する。これら推定値の平均 $E[\hat{\theta}(s^*)]$ は θ とは違うかも知れないが（すなわち推定量に偏りがある）、多くの場合、大きな θ に対しては推定値の平均 $E[\hat{\theta}(s^*)]$ も大きくなるだろう。説明を簡単にするために、 $\hat{\theta}(s^*)$ が真の値 θ を常に過大評価する傾向がある場合を考える（すなわち、 $E[\hat{\theta}(s^*)] > \theta$ ）。観測データ s に対して推定値 $\hat{\theta}(s)$ を計算したとき、その推定値が真の値 θ からシステムティックに偏っていることはありそうなことである。このバイアスを取り除くために、観測データ s に対して特別な値 $\hat{\theta}_{bc}(s)$ を探す。この $\hat{\theta}_{bc}(s)$ は推定値 $\hat{\theta}(s)$ より小さく、パラメータに $\hat{\theta}_{bc}(s)$ を用いてシミュレーションして発生させた $\hat{\theta}(s^*)$ の平均値は $\hat{\theta}(s^*)$ に等しい。このような $\hat{\theta}_{bc}(s)$

はバイアスが効果的に補正されたものになっている。

この手順をシンボリックに書くと次のようになる：

$$E[\hat{\theta}_{bias}(s^*)|\hat{\theta}_{bc}(s)] = \hat{\theta}_{bias}(s), \quad (1)$$

ただし、 $E[\hat{\theta}|\theta]$ はパラメータ θ のモデルで発生させたモンテカルロ・データ s^* に対して計算した推定値 $\hat{\theta}(s^*)$ の期待値を表す。 $\hat{\theta}_{bc}(s)$ はバイアス補正推定量で、 $\hat{\theta}_{bias}$ は偏りを持った推定量で、ある未知の単調増加関数で不偏推定量へ変換できる。このようなバイアス補正推定量 $\hat{\theta}_{bc}(s)$ は、モンテカルロ法を繰り返し用いることで探索することができる。特に、偏りを持った推定量 $\hat{\theta}_{bias}$ の期待値が線形関数で θ に変換できる場合、(1)式を満たす $\hat{\theta}_{bc}(s)$ は不偏推定量となることが証明できる。また、説明は省略するが、信頼区間も同様の方法から構築することができる（Hakoyama & Iwasa 2000a; Hakoyama & Iwasa 2000b）。

個体群動態モデルへの適用例

この方法を、個体群動態の確率微分方程式モデルに適用してみる。モデルは、ロジスティック式に環境変動・人口学的確率性を組み込んだもので、増殖率 r 、環境収容力 K 、環境変動の大きさ σ_e の3つのパラメータをもつ（確率変数 X は個体数）：

$$\frac{dX}{dt} = rX \left(1 - \frac{X}{K} \right) \sigma_e \xi_e(t) \circ X + \xi_d(t) \bullet \sqrt{X}$$

$$(r, K, \text{ and } \sigma_e > 0), \quad (2)$$

ただし、 ξ はホワイトノイズ、 $\circ$ はストラトノビッチ積分、 $\bullet$ は伊藤積分を表す。このモデルは、線形化などによって近似的に尤度関数を構築することができ、個体数の時系列データが与えられたとき、3つのパラメータを推定することができる（さらに絶滅期待時間 T も推定できる）。ところが、調べてみると推定量にはバイアスがあり、データ数が小さいときには（10年程度）、特に大きな偏りがある（図1）。このモデルにバイアス補正法を適用すると大変効果的に補正できることが分かつ

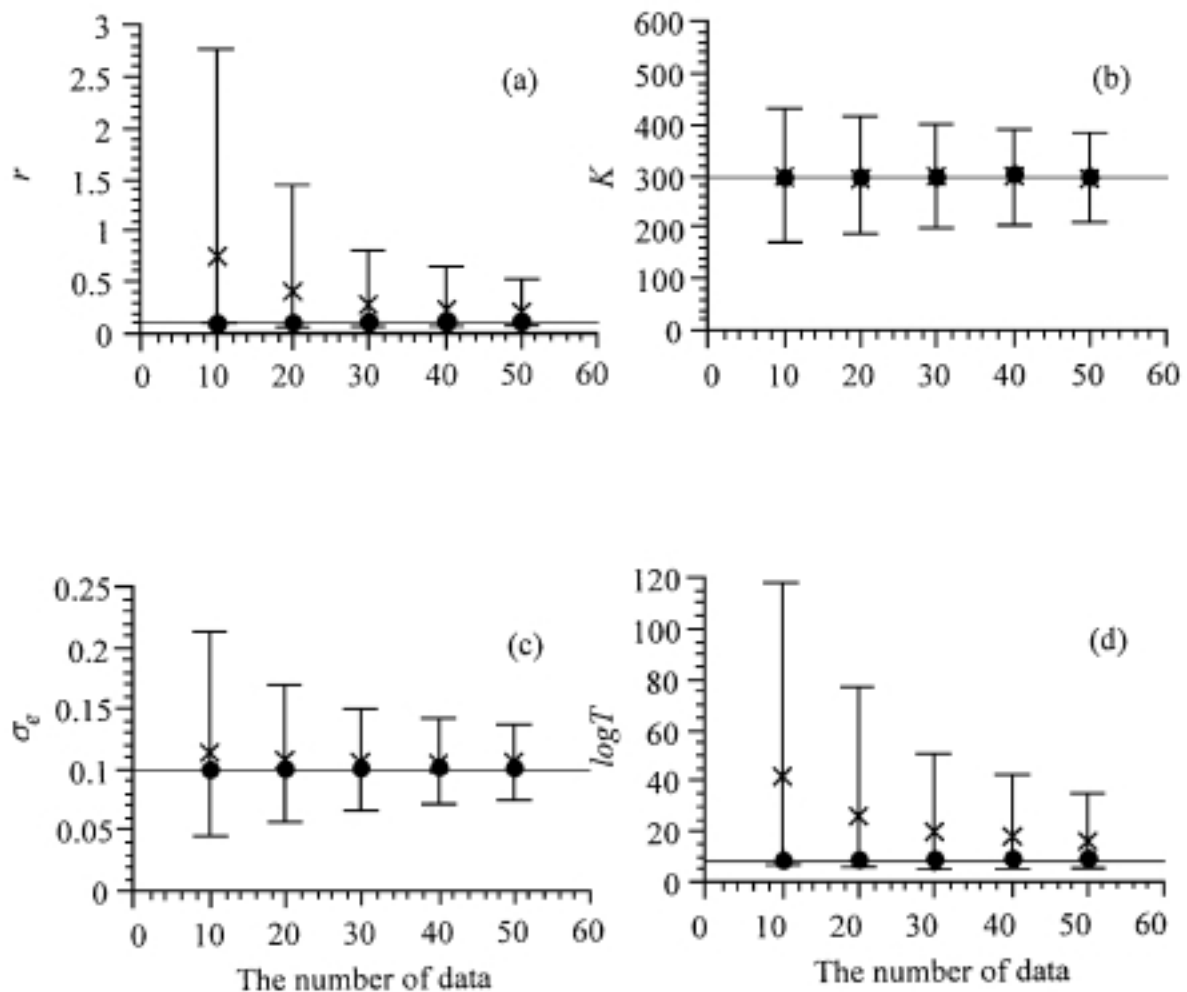


図1. データ数と推定量の期待値の関係。点線は真の母数を示す。×は近似最尤法によるバイアスのある推定量の期待値、●は補正推定量の期待値、バーは標本分布の95%パーセンタイルを示す。補正推定量の期待値は母数にとっても近いことが分かる。

た(図1)。また、説明は略するが、データ数が少ないことに由来するバイアスだけではなく、尤度関数を構築するうえでの近似に由来するバイアス(近似最尤推定量は一致推定量ではないと考えられる)も同時に効果的に補正できることが分かっている。

まとめ

例として挙げた個体群動態モデルでは、新しいモンテカルロ法に基づく推定法は大変効果的にバイアスを取り除くことができた。このほかにも、私たちの方法は大規模な森林の格子モデルに適用され有効性が確かめられている(佐竹暁子氏発表、第47回日本生態学会・大会シンポジウム「空間統計学」)。このバイアス補正法はシンプルなアイデアに基づいているが、シミュレーション可能な様々なパラメトリックモデルのパラメータ推定に強力な手法を提供すると考えられる。ひとつネックがあるとすれば、この方法にはコンピュータ・シミュレーションの大量の繰り返しが必要なことだが、めざましく発達するコンピュータが高速化する

に伴って、生物学の様々な分野でのパラメータ推定における有益性はますます大きくなるだろう。

文献

Hakoyama, H. and Iwasa, Y. 2000a
Bias-Corrected Estimator and Confidence Intervals Based on the Monte Carlo Method. Japanese Journal of Biometrics, 20: 143-154.

Hakoyama, H. and Iwasa, Y. 2000b
Extinction Risk of a Density-Dependent Population Estimated from a Time Series of Population Size. Journal of Theoretical Biology, 204 (3): 337-359.

ヨコエビがウニの棘を抜く!?

はじめに

1999年3-4月にかけて、北海道東部沿岸のいくつかのウニ漁場で、表紙の写真のように棘が抜け落ちて殻頂部が丸く秃げたエゾバフンウニが多数出現しました。特に、根室市歯舞地先（ヒキウス）および釧路町昆布森地先では（図-1）、漁業者の目視によると生息するウニの半数以上に脱棘が見られるなど、深刻な状況を呈したのです。同時期、脱棘現象が見られたウニ漁場には流水が数日間接岸し、脱棘現象との関連が疑われました。しかし、これらの地域に出現した脱棘したウニの症状は、殻頂肛門部を中心にほぼ円形に脱棘しており（表紙写真）、ヨコエビ類の *Dactylopleustes obsolescens* に寄生され脱棘したウニと酷似していました。これまで、天然漁場で採取されたエゾバフンウニの棘間から *D. obsolescens* の採集例はあるもの、本種の寄生によるウニの脱棘は飼育下でのみ知られており、野外では確認されていませんでした。今回、関係各機関の協力を得て、天然漁場において脱棘したウニと *D. obsolescens* との関連を明らかにする機会を得ましたので、その概要を報告します。

本題にはいる前に、*D. obsolescens* について若干の解説を加えておきます。

D. obsolescens（図-2）は有明海から採取された標本によって、1988年に初めて記載されたテングヨコエビ科のヨコエビです（Hirayama 1988）。この時点ではウニへの寄生は確認されていませんでしたが、同属の *D. echinoicus* が沿海州産のチシマオオバフンウニの棘間に生息していることが報告されています（Tzvetkova 1975）。

D. obsolescens と思われるヨコエビがエゾバフンウニの棘間に生息していることは、以前から知られていました。しかし、羅臼や広尾、浦河といった北海道沿岸のウニ漁場から採取されたウニの棘間に1-2匹発見される程度で目立たない存在でした。ところが、1990年8-9月にかけて、北水研のウニ飼育水槽内で爆発的に発生し、脱棘個体を多数発生させたのです。この時、脱棘したウニの体表には、多い時で体長4-5mmの成熟個体が十数個体、体長1mm前後の未成熟個体が100個体以上認められました。このとき、脱棘したウニは半数以上が斃死しましたが、生き残ったものは脱棘部で棘の再生が認められました。（町口1991）

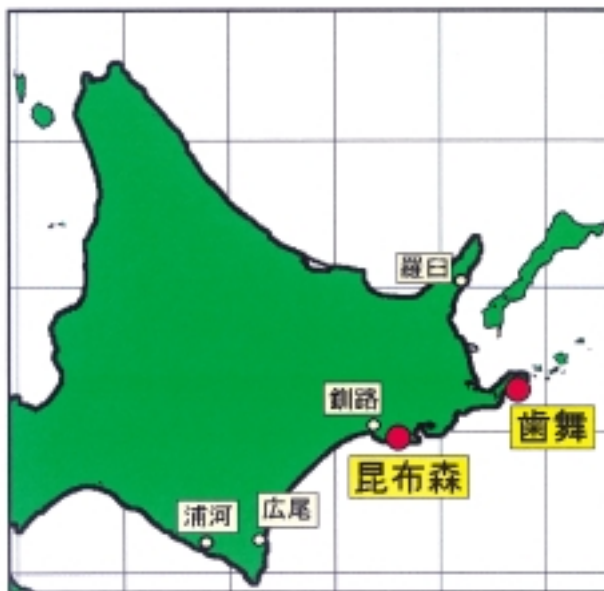


図-1 脱棘ウニの発生地域(赤丸)とこれまでに *D. obsolescens* の確認されている地域



図-2 エゾバフンウニの棘間から採取した *D. obsolescens*（抱卵した成熟♀、体長約4mm）

方法

1999年5月31日、根室半島ヒキウス地先の水深4-6mに設置されているシーナース礁（鉄棒石詰め礁、5m×5m×0.5m）において、潜水により脱棘および正常なエゾバフンウニを採集し、ウニの体表についている生物を分離収集しました。

調査に先立ち、同地先から採集された脱棘ウニを観察したところ、棘間からはヨコエビ等の生物は見られませんでした。これは、ウニの棘間に生息しているで

あろう生物が、ウニの採集時に棘間から脱落していることが考えられました。そこで、海中でウニを採集するとき、ウニの体表から生物が逃げないように、500ml蓋付き容器を海底のウニ1個体ずつに静かにかぶせた後、直ちに蓋をして海水と一緒にウニを採集しました。容器を船上に回収後、パラアミノ安息香酸エタノール溶液を1/20000の濃度となるよう加えてウニと他生物を分離しました。採集した生物はエタノール液浸標本とし、出現生物の種と個体数を検鏡しました。シーナース礁から採集したウニは殻径、体重および生殖腺重量を測定し、生殖腺指数を求めました。

また、シーナース礁から500mほど離れたヒキウス天然礁および、ヒキウスより5kmほど納沙布岬に寄った戸田の崎地先、の2地点で、潜水により無作為にウニを採集し、脱棘個体の出現率を調べました。なお、調査時はすでに流水はありませんでしたが、調査地点海底での海水温は約2℃でした。

結 果

ヒキウス地先のシーナース礁から、脱棘ウニ27個体（殻径35–65mm）、正常ウニ23個体（殻径45–63mm）を採集しました。採集した脱棘ウニの一例を図-3に示します。脱棘したウニは、どの個体もみな一様に殻頂肛門部からほぼ円形に棘が抜け落ちており、その程度は肛門部の周囲が僅かに脱棘したものから、殻高の1/2までに達するものまで、様々でした。なお、外見から棘が抜けるなどの異常が全く見られなかったウニを正常個体としました。

ウニを採集したサンプル瓶の中に出現したヨコエビ類をウニの棘間に生息していたものと見なし、その出現率および出現個体数を求めました。その結果、脱棘ウニの100%（27個体）、正常ウニの95.6%（22個体）からヨコエビ類が出現し、両者の間でヨコエビ類の出現率に有意な差はありませんでした。一方、今回得られたヨコエビ類のうち*D. obsolescens*は、脱棘ウニの96.3%（26個体）、正常ウニの56.5%（13個体）から認められ両者の間には*D. obsolescens*の出現率に有意な差が認められました。

表-1にウニ1個体当たりの平均出現個体数を示します。脱棘ウニから平均16.5個体、正常ウニから4.9個体のヨコエビ類が出現し、ウニ1個体当たりの出現個体数でも有意な差が認められました。特に*D. obsolescens*の出現個体数は、脱棘ウニでは平均14.4個体（最大ではウニ1個体当たり86個体）に対して、正常ウニでは1.1個体（最大8個体）となり、脱棘ウニからは正常ウニの10倍以上の*D. obsolescens*が出現しました。

表-1 ウニ1個体当たりの平均ヨコエビ出現数

	脱棘個体	正常個体
採取個体数	27	23
殻径範囲 (mm)	35–65	45–63
ヨコエビ全体 (/ウニ1個体)	16.5(88)	4.9(20)
<i>D. obsolescens</i>	14.5(86)	1.1(8)
成体	1.5(4)	0.3(2)
幼体	13.0(83)	1.7(19)
その他のヨコエビ	2.0(11)	2.9(10)

() は最大出現数

ウニの生殖腺指数

両者の平均生殖腺指数は脱棘ウニで 7.7 ± 4.7 S.D.、正常ウニで 13.5 ± 4.8 S.D.と生殖腺指数でも有意な差が見られ、脱棘ウニの生殖腺指数は正常個体の約1/2でした。

近隣地先での脱棘ウニ出現状況

ヒキウス地先で無作為に採集したエゾバフンウニの脱棘個体出現率は、シーナース礁で35.3%（575個体中203個体）、近傍の天然礁で14.5%（131個体中19個体）、ヒキウスから約5km岬よりの戸田の崎地先では1.0%（289個体中3個体）と、脱棘個体の出現率には調査地点で大きな差が認められました。

ま と め

天然漁場において脱棘したエゾバフンウニからは多数のヨコエビ類、それも*D. obsolescens*が採取されました。*D. obsolescens*は過去に飼育下のエゾバフンウニに大量寄生し脱棘引き起こしたのと同様に、天然海域でもウニの脱棘との関連が強く示唆されました。脱棘した個体からは、抱卵したメス個体とともに多数の未成熟個体が採取され、活発に繁殖活動が行われていました。未成熟個体の消化管内にはウニの組織と思われる紫色の内容物が見られ、ウニの体表を嚙り取って餌料としていることが推測されました。さらに、脱棘したウニの生殖腺指数が正常ウニと比較して低いことなど、*D. obsolescens*の大量寄生は、ウニにとって大きなストレスとなることは明らかです。また、脱棘ウニの発生した地域は、潜水調査を実施した歯舞地先で

は狭い範囲に限定されていましたが、昆布森地先では海岸線の数キロにわたって確認されており（釧路西部水指調べ）、地域によって発生状況は異なっていました。

今回のエゾバフンウニ脱棘現象は、*D. obsolescens* の大量寄生による可能性が非常に高いのですが、今のところ有効な対策は全くないのが現状です。発生の時期や場所など情報の収集整理と、原因となる生物や環境要因との関係を明らかにしていくことが強く望まれます。ただ、ヨコエビ類をはじめとする底棲の小型甲殻類は残念ながら産業研究としてはそれほど注意を払われていないのが現状です。*D. obsolescens* もその生態は全く解明されておらず、唯一ウニに対する寄生という形で目に触れることとなりました。今後、このような問題に対処するためには、産業種にとどまらず産業種を中心とした周辺の動植物を取り込んだ幅の広い研究が重要となってくるでしょう。

終わりに

本調査を進めるにあたり、根室市歯舞漁業協同組合、釧路町昆布森漁業協同組合、根室地区水産技術普及指導所、釧路西部地区水産技術普及指導所の各機関より多大なご協力を頂きました。お礼申し上げます。

文 献

Hirayama, A. 1988. Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 33(1/3), 39-77

Tzvetkova, N. L. 1975. Zool. Zh., (1), 121-124

町口裕二, 1991. 北水研ニュース (42), 22



図ー3 ヒキウス地先より採取した脱棘エゾバフンウニ（殻径48mm）。

写真左：殻頂部 写真右：側面

おさかなセミナーくしろ2000

「気候と魚の科学」

～魚と気候の関係を探る～

一般市民に水産に関わる調査、研究活動を知ってもらおうと、道立釧路水産試験場、釧路市立博物館など共に始めたセミナーも今年で9回目の開催となりました。

今回は「気候と魚の科学」と題し、気候変化と魚の資源や釧路の漁業、海の変化との関わりなどについて、8月からパネル展と講演会を開催します。

皆様のご来場をお待ちしております。

講演会：平成12年8月24日(木)午後1時30分～4時

釧路市生涯学習センター「まなぼと幣舞」多目的ホール（2F）

演題：「過去にみる気候変化と魚の資源」「近年の気候変化と魚の資源」

「気候変化と魚の生態系」

入場無料・定員200名

パネル展：平成12年8月10日(木)～25日(金) 釧路市福祉会館1Fロビー

平成12年8月26日(土)～9月10日(日)釧路市博物館1F

エントランスホール

※ なお、8月24日のセミナー講演会当日は駐車場の混雑が予想されます。会場まではバス等の交通機関をご利用されますようお願い申し上げます。

お問い合わせ先：☎085-0802

釧路市桂恋116番地

北海道区水産研究所 企画連絡室

「おさかなセミナーくしろ2000」企画・実行委員会事務局まで

TEL (0154) 92-1701 FAX (0154) 91-9355

Eメール kiren@hnf.affrc.go.jp

【退職挨拶】

39年間お世話になりました

土谷 貞征

3月31日「公務員法第…条・第…項の規定により3月31日定年退職」水産庁最後の通知書を戴きまして各部・課、各船舶にご挨拶し、北水研の皆様初め、北光丸～探海丸の皆様にご盛大なお見送りを戴いてお別れしましたが、午後有珠山噴火、所長より緊急会議の出席の要請、22時頃は4月1日17時北光丸出港決定した上で緊急会議終了、明日（4月1日）09時より緊急会議出席依頼？、人事異動の時期でもあり乗組員不足から探海丸で調査と変更になる、？、再び雇用され17時間釧路港出港～室蘭港（噴火湾）向け緊急調査に行く、以後13日釧路入港、全容を要約しましたが4月14日雇用期間満了につき退職、再び皆様にお見送り戴き15日早朝釧路を後にして当地小樽の実家に辿りつきました。

昭和35年に北水研入所以来、39年間水産庁にお世話になりました、その間、諸先輩初め大勢の皆様方に支えられて、お陰様でその日を迎える事が出来ましたことを心より感謝しており厚く御礼申し上げます。

思えばその内の30年間は北水研でお世話になり北海道周辺の調査は素より遠くはアラスカ沖合のサケ・マス調査等が思い出します。水研も13年度より独法化に向けて業務も大変であろうと思いますが、皆様方の英知を結集し諸問題を解決してより良い方向に築きあげる事を期待しております。

最後になりましたが北水研のご発展と皆様のご健勝をお祈り申し上げますと共に北光丸～探海丸のご安航を祈念申し上げ退職のご挨拶に代えさせていただきます。有り難うございました。

（前探海丸船長）

【着任挨拶】

着任のご挨拶

本間 盛一

この度、平成12年4月1日付けで中央水産研究所こたか丸より北海道区水産研究所探海丸に配置換えになりました。一昨年まで探海丸勤務であって、皆様にご大変お世話になりました。この一年間は他水研の調査業務等において貴重な経験を積ませて頂き、よい知識を得ることが出来ました。

着任早々、有珠山対応の緊急調査業務と本来の調査業務で何かと慌ただしく落ち着かない毎日です。現在、有珠山は沈静化の方向という発表があり一刻も早く終息してくれる事を願っています。

何かとお世話になりますが、調査船として水産研究推進の為に微力ながら最善を尽くしたいと考えていますので、ご指導ご鞭撻の程よろしくお願い致します。

（探海丸船長）

【転任挨拶】

6月のためいき

角 昌俊

6月、関東地域は“すっかり夏気分”。余りの強い日差しに、忘れなごりの深紅のツツジが息苦しそうに喘（あえ）いでいます。

短くも密度の濃い、印象深い〈釧路〉での2年間でありました。折にふれ、未だに

自分の身体の何処かを“北の大地の風”が吹き抜けていきます。大変お世話になりました、ありがとうございます。

4月末の大雪の便りには驚かされました。有珠山噴火の影響調査ご苦労様でした。

この後も「50周年」、「P I C E S 会議」、「北光丸代船」とスケジュール満杯。

陣中お見舞い申し上げます。21世紀は、独立移行で幕があけます。風は、順調に孕んでくれますでしょうか。

（前庶務課長）

【着任挨拶】

独法化を迎え

今田 了

「さけ・ます資源管理センター」から赴任してきた新米課長です。全てが目新しく、戸惑いの中での出発となりました。幸いにも、庶務課職員の協力により、今のところ事務処理はできていますが、管理部門はこれからといったところです。

独法化を迎え、戦後50数年の延長線上では処理できない困難な問題を孕んできている現状を認識し、知識ではなく知恵を出し合いながら全く新しい感覚で処理することが多くなるものと考えております。今日も釧路はガスがかかって、湿度が高くなってきました。組織の姿が見えてくるこの夏場には、青空が見えていることを願いながら、着任挨拶といたします。

どうぞよろしくお願い致します。

（庶務課長）

【着任挨拶】

全 力 投 球

桐畑 友明

本州最西端の地、下関から生まれて初めての飛行機に乗って、北光丸機関長として赴任して参りました。入省後約30年になりますが、初の調査船勤務であると同時に北光丸代船建造をひかえ、任務の重大さに恐れ慄いている次第です。皆様方のご協力を戴きながら安全運行並びに調査の完遂を目指し、また代船建造に向けて全力投球するよう決意を新たにしております。

釧路地方独特の気温に反し、皆様方の暖かい人柄に支えられて仕事できることを幸せに思っております。ご覧のとおり、わたくし異国と間違えうほどの色黒ですが、せめて日本人なみになるまではこの地で頑張る所存です。

どうぞ宜しくお願いいたします。

(北光丸機関長)

【転任挨拶】

異 動 の ご 挨 拶

藤坂 孝

平成8年4月から北水研、探海丸に勤務することになり初めて釧路の地を踏みました。やはり、第一印象は東京との気温差でした。以来釧路の冬を4回経験することになりました。ワカサギ釣りに同伴した時など、余りの寒さにもう2度と来るまいと思ったほどでした。

異動後3ヶ月経ちますが、こちらの清水の方は汗をかく程の気候で、つくづく南北のの差を感じさせられます。初めて探海丸を見た時は何と小さい船だと思いましたが、日が経つにつれ、目が慣れるにつれ段々とそれなりの大きさに(まあまあと思うように努力する)思えてきたものでしたが、外見と違い、小柄ながら厳しい北の海で調査員、乗組員一体となり活躍していると思います。簡単ではありますが、今後の北水研の増々のご発展と両船のご安航を願ひまして転任のご挨拶とさせていただきます。

4年間本当にお世話になりました。釧路寄港の際は、また宜しくお願いします。

(前探海丸機関長)

【着任挨拶】

新 任 の ご 挨 拶

澤田 真稔

平成12年4月1日付けで、水産工学研究所所属たか丸から参りました。前任地母港、南房総館山市は1月には菜の花が咲き、花摘みができるほど温暖な土地です。また、一年を通して海産物も豊富で、子供たちも魚が大好物となり嬉しい思い出となりました。

(私は特に本カワハギの刺身が大好きです・・・)

釧路赴任は二度目となります、10年前に探海丸、北光丸に乗船しておりました。十年一昔とよく言われますが、釧路港の賑わいも薄れ時代の流れを感じます。

また、探海丸も大分老朽化が進んでいますので、安全第一を心がけ職務に専念したいと思います。

今後ともご指導ご鞭撻のほど宜しくお願いいたします。

(探海丸機関長)

【新任挨拶】

宮 崎 県 から 北 海 道 へ

森 一洋

この度、新規採用として庶務課用度係に配属された森一洋といます。こっちに来てまずかんじたことは、非常に寒かったことです。同じ日本といえども北と南ではこんなに気温の差があるのかと感じました。そして本当に釧路で一人でやっていけるのか不安でした。仕事の方も何をすればいいか分からず先輩達に迷惑を掛けてきました。しかし、みなさん、寛大な人たちがばかりで親切にご指導してくれるので安心して仕事に従事しております。

慣れない一人暮らしをしていて初めて感じた事があります。それは今までの20年間、両親に甘えてばかりでしたけれども、実際親元を離れてみて、親のありがたみが分かるようになりました。いつまでも親に甘えてばかりはいけないので、これからは自立するという意味で何をするでも、親の手を借りずに一人で乗り切っていこうと思っています。

仕事の面では、これ以上に迷惑、負担をかけずにそして足手まといにならぬように仕事に責任をもって一生懸命がんばります。

これからもご指導の程、よろしくお願いします。

(庶務課用度係)

研究課題発表一覧

* 著者名のゴシック体は北海道区水産研究所所属

〔印刷刊行物〕

小林時正：

・ニシン 北海道・サハリン系. 我が国周辺漁業資源調査資源評価票第2分冊, 747-751, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

小林時正・八吹圭三：

・1999年に実施したニシン調査の結果. 第13回日口漁業専門家・科学者会議記録, 167, 水産庁資源生産推進部, 平成12年3月

八吹圭三：

・スケトウダラ 全国評価票. 我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊, 13-34, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

八吹圭三：

・スケトウダラ 北部日本海系. 我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊, 35-46, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

八吹圭三：

・スケトウダラ 根室海峡系. 我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊, 47-53, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

八吹圭三：

・スケトウダラ 北見沖合系. 我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊, 58-60, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

八吹圭三：

・スケトウダラ 太平洋系. 我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊, 61-74, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

八吹圭三：

・ニシン 北海道・サハリン系群. 我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版, 146-147, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

八吹圭三：

・スケトウダラ 北部日本海系. 我が国周辺漁業資源

調査資源評価ダイジェスト版, 6-7, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

八吹圭三：

・スケトウダラ 根室海峡系群. 我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版, 8-9, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

八吹圭三：

・スケトウダラ 北見沖合系群. 我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版, 10-11, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

八吹圭三：

・スケトウダラ 太平洋系群. 我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版, 12-13, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

八吹圭三・濱津友紀・渡辺一俊(さけ・ます資管セ)：

・北鳳丸による北洋底魚生物調査(平成5年度)道東太平洋海域. 北海道周辺海域に分布するスケトウダラ並びに底魚類の資源調査報告書(平成5年度), 1-35, 平成11年12月

八吹圭三・濱津友紀：

・1998年度のスケトウダラ調査結果. 第13回日口漁業専門家・科学者会議記録, 168-172, 水産庁資源生産推進部, 平成12年3月

本田 聡：

・ホッケ 全国評価票. 我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊, 463-482, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

本田 聡：

・ホッケ 北海道南+根室海峡+北方四島. 我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊, 483-489, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

本田 聡：

・ホッケ 道北系. 我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊, 490-501, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

本田 聡：

・ホッケ 道南系. 我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊, 502-509, 水産庁資源生産推進部, 平成11年9月

本田 聡：

・ソウハチ オホーツク＋北海道西＋北海道南．我が国周辺漁業資源調査資源評価票第2分冊，566-571，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

本田 聡：

・キチジ オホーツク＋北海道南＋根室海峡．我が国周辺漁業資源調査資源評価票第2分冊，715-721，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

本田 聡：

・イカナゴ類 宗谷海峡．我が国周辺漁業資源調査資源評価票第2分冊，727-732，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

本田 聡：

・ホッケ 太平洋（北海道南＋北海道西）系群．我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，80-81，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

本田 聡：

・ホッケ 道北（留萌以北＋オホーツク）系群．我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，82-83，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

本田 聡：

・ホッケ 道南（石狩以南（渡島を含む）＋日本海北）系群．我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，84-85，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

本田 聡：

・ソウハチ オホーツク海＋北海道西海域系群．我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，98-99，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

本田 聡：

・イカナゴ類 宗谷海峡系群．我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，140-141，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

本田 聡：

・空間統計学．水産学シリーズ [TAC管理下における直接推定法－その意義と課題]，124，92-105，平成12年4月

箱山 洋：

・ズワイガニ オホーツク．我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊，149-164，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・ズワイガニ 北海道西．我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊，165-170，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・ベニズワイ 北海道西．我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊，294-301，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・マダラ オホーツク＋北海道南＋北海道西系．我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊，313-320，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・ヒラメ 北海道西＋北海道南．我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊，425-431，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・マガレイ オホーツク＋北海道西．我が国周辺漁業資源調査資源評価票第2分冊，661-667，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・ホッコクアカエビ 北海道西．我が国周辺漁業資源調査資源評価票第2分冊，752-757，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・ズワイガニ オホーツク系群．我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，36-37，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・ズワイガニ 北海道西系群．我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，40-41，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・ベニズワイガニ 北海道西系群．我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，42-43，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・マダラ オホーツク＋北海道南＋北海道西系群．我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，46-47，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・ヒラメ（北海道南＋北海道西）系群。我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，70-71，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・マガレイ オホーツク海域＋北海道西（初山別以北）系群。我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，122-123，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・キチジ（オホーツク海域＋北海道南＋根室海峡）系群。我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，136-137，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

箱山 洋：

・ホッコクアカエビ 北海道南系群。我が国周辺漁業資源調査資源評価ダイジェスト版，148-149，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

木下貴裕：

・スルメイカ 太平洋系。我が国周辺漁業資源調査資源評価票第1分冊，266-275，水産庁資源生産推進部，平成11年9月

M.A.Salam・太田有紀・安東宏徳(北大)・福若雅章・
帰山雅秀(北海道東海大)・浦野明央(北大)：

・High population density of juvenile chum salmon decreased the number and sizes of growth hormone cells in the pituitary. Zool. Sci. 16, 945-954, 1999年

西村 明：

・アリューシャン海盆スケトウダラの加入量変動と南東部ベーリング海の海水滞在指数の経年変化. 1998-1999年北洋底魚資源調査研究報告集 最終号，27-33，平成11年12月

西村 明：

・スケトウダラの耳石半径・体長関係. 1998-1999年北洋底魚資源調査研究報告集 最終号，34-40，平成11年12月

片倉靖次(北海道東海大)・西村 明：

・動物プランクトン調査. 平成10年度開洋丸第3・4次調査報告書 日米ロ共同ベーリング海スケトウダラ音響資源調査，15-16，29，平成12年3月

西村 明・片倉靖次(北海道東海大)：

・中層トロールによるスケトウダラ漁獲調査. 平成10年度開洋丸第3・4次調査報告書 日米ロ共同ベーリング海スケトウダラ音響資源調査，19-22，33-37，平成12年3月

西村 明：

・第3開洋丸による北洋底魚生物調査(平成11年度)：道東太平洋海域. 北海道周辺海域における底魚類の資源調査報告書(平成11年度)，101-130，平成12年3月

濱津友紀・渡辺一俊(さけ・ます資管セ)・八吹圭三：

・北鳳丸によるスケトウダラ新規加入量資源調査(平成5年度)：北海道太平洋海域. 北海道周辺海域に分布するスケトウダラ並びに底魚類の資源調査報告書(平成5年度)，37-78，平成11年12月

濱津友紀・服部 努(東北水研八戸)：

・若鷹丸によるたら類共同資源調査(平成11年度)：北海道東部太平洋海域. 北海道周辺海域における底魚類の資源調査報告書(平成11年度)，1-99，平成12年3月

濱津友紀：

・スケトウダラ太平洋系群の再生産構造の変化. 漁業資源研究会議底魚部会報第3号(1998年度部会)，3-10，平成12年3月

柳本 卓：

・中部北太平洋海山海域における日本トロール漁業の概要. 1998-1999年北洋底魚資源調査研究報告集 最終号，1-13，平成11年12月

柳本 卓・澤田浩一(水工研)・水戸啓一(西水研)：

・1996年冬季におけるベーリング海スケトウダラ音響調査の1D transitive theoryによる解析結果について. 1998-1999年北洋底魚資源調査研究報告集 最終号，14-26，平成11年12月

柳本 卓・西村 明：

・1995年と1997年春季の東部ベーリング海大陸棚におけるマイクロ動物プランクトンの分布と現存量について. 1998-1999年北洋底魚資源調査研究報告集 最終号，41-72，平成11年12月

柳本 卓：

・中部北太平洋海山海域と日本海で採集されたカガミダイの形態的、遺伝的変異性について. 1998-1999年北洋底魚資源調査研究報告集 最終号，73-88，平成11年12月

柳本 卓：

・1997年秋季の俊鷹丸による伊豆諸島沖キンメダイ幼魚調査結果. 1998-1999年北洋底魚資源調査研究報告集 最終号, 89-109, 平成11年12月

柳本 卓：

・1999年夏期におけるオホーツク海ズワイガニ資源調査結果(平成11年度). 北海道周辺海域における底魚類の資源調査報告書(平成11年度), 131-159, 平成12年3月

柳本 卓・田中ふうま(鹿児島大学)・森 京子(東水大)・調査科(開洋丸)：

・海洋物理化学環境調査. 平成10年度開洋丸第3・4次調査報告書 日米ロ共同ベリング海スケトウダラ音響資源調査, 14-15, 27-28, 平成12年3月

柳本 卓・高尾芳三(水工研)・中西健吾(東水大)：

・計量魚探システムによる音響調査. 平成10年度開洋丸第3・4次調査報告書 日米ロ共同ベリング海スケトウダラ音響資源調査, 17-18, 30-32, 平成12年3月

津田 敦・齊藤宏明・葛西広海：

・Life histories of *Neocalanus flemingeri* and *Neocalanus plumchrus* (Calanoida: Copepoda) in the western subarctic Pacific. Mar. Biol., 135, 533-544, 平成11年12月

齊藤宏明・服部 寛(北海道東海大)：

・Diel vertical migration of the marine cladoceran *Podon leuckarti*: Variations with reproductive stage. J. Oceanogr., 56: 153-160., 平成12年4月

齊藤宏明：

・動物プランクトンによる植物プランクトンの摂餌機構. 月刊海洋, 号外21, 185-189. 平成12年3月

服部 寛・加藤哉子(北海道東海大)・齊藤宏明：

・サロマ湖の基礎生産とアイスアルジーの役割. 平成10年度事業実績概要報告書, その1, 247-248. サロマ湖環境調査. サロマ湖養殖漁業協同組合, 常呂漁業協同組合, 佐呂間漁業協同組合, 湧別漁業協同組合, 網走水産試験場, 網走中部地区水産技術普及指導所. 平成12年3月

飯泉 仁・山室真澄(地質調査所)：

・Nitrogen fixation activity by periphytic blue-green algae in a seagrass bed on the Great Barrier Reef. Jpn. Agric. Res. Quart. 34, 69-73, 平成12年3月

飯泉 仁：

・北海道日本海沿岸の磯焼け. 水産業の再生戦略—冷水域からの発信, 27-48, 恒星社厚生閣, 平成12年2月

坂西芳彦・飯泉 仁：

・亜寒帯海域藻場のCO₂収支の解明、環境研究「森林、海洋等におけるCO₂収支の評価の高度化」平成11年度報告書, 68-69, 農林水産技術会議, 平成12年1月

坂西芳彦：

・コンブの生育限界水深は? . 北水研ミニ情報103号, 平成12年3月

宇田川徹：

・「大発生」する等脚目甲殻類シオムシ *Tecticeps glaber* —1998年夏の『大発生』以降. 北水研ニュース, 58, 平成12年1月

〔口頭発表〕

八吹圭三：

・日本海スケトウダラの資源状況について. 漁業関係者と研究者等による水産資源(日本海スケトウダラ)に関する意見交換会, 札幌, 平成11年6月

八吹圭三：

・道東太平洋海域におけるスケトウダラ資源について. 平成11年度水産関係試験調査事業協議会, 釧路, 平成11年12月

八吹圭三：

・スケトウダラ太平洋系群の資源状態について. 東北ブロック底魚研究連絡会議, 八戸, 平成12年3月

八吹圭三：

・太平洋すけとうだらの資源状況と資源管理の考え方. 漁業関係者と研究者等による水産資源(太平洋すけとうだら)に関する意見交換会, 釧路, 平成12年3月

八吹圭三：

・I. TAC対象魚種における資源量とABCの推定 3. スケトウダラ. 水産海洋学会シンポジウム, 東京, 平成12年4月

森 賢・土屋光太郎(東水大)・木下貴裕：

・西部北太平洋移行域における表層性イカ類の群集構造. 平成12年度日本水産学会春季大会, 東京, 平成12年4月

福若雅章・鈴木俊哉（さけ・ます資管セ）：

・Density-dependence in the Japan Sea coastal waters for chum salmon. NPAFC International Symposium on Recent Changes in Ocean Production of Pacific Salmon, ジュノー（米国），1999年11月

浦和茂彦・川名守彦（さけ・ます資管セ）・**安間元・亀井佳彦・庄司隆之**（北大）・**福若雅章**・K. Munk (ADFG)・K.W. Myers (ワシントン大)・E.V. Farley, Jr. (NMF S)：

・Geographical origin of high-seas chum salmon determined by genetic and thermal otolith markers. NPAFC International Symposium on Recent Changes in Ocean Production of Pacific Salmon, ジュノー（米国），1999年11月

西村 明・柳本 卓・片倉靖次（北海道東海大）：

・1970-90年代における中央ベーリング海スケトウダラの成長変動. 平成12年度日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

片倉靖次（北海道東海大）・**西村 明**・**西山恒夫**（北海道東海大）：

・耳石解析によるベーリング海の家海域スケトウダラにおける若齢期の成長推定. 平成12年度日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

濱津友紀：

・Decadal change on the reproduction of walleye pollock in the Pacific coast of Japan, Beyond El Nino: A conference on Pacific climate variability and marine ecosystem impacts, from the tropics to the arctic, ラホヤ（米国），2000年3月

野別貴博・桜井泰憲（北大）・**北川大二・服部 努**（東北水研八戸）・**濱津友紀**：

・東北および北海道太平洋海域におけるイトヒキダラの分布特性. 平成12年度日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

柳本 卓：

・冬季ベーリング海ボゴスロフ水域におけるスケトウダラの生物学的特性変化について. 平成11年度漁業資源研究会議底魚部会，高知，平成11年11月

柳本 卓：

1999年下記のオホーツク海におけるズワイガニ現存量調査結果. オホーツク海ズワイガニ資源調査にかかる結果概要報告について，札幌，平成12年3月

柳本 卓・西村 明・水戸啓一（西水研）・**澤田浩一・高尾芳三**（水工研）：

・1D transitive theory によるベーリング海スケトウダラ音響資源調査結果について. 平成12年度日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

伏屋玲子・渡邊精一（東水大）・**養松郁子**（日水研）・

柳本 卓・守安実己郎（DF0, Canada）：

・ズワイガニ集団の遺伝的変異性. 平成12年度日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

川崎康寛・日下 彰：

・オホーツク海における低塩分化の傾向について. 2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

勝又勝郎・安田一郎（東大・院・理）・**川崎康寛・日下 彰**：

・ムシル海峡 (Krzenshterna Strait) における流速の直接観測. 2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

柏井 誠・東屋知範・津田 敦・川崎康寛：

・親潮陸棚生態系における動物プランクトン・バイオマスに及ぼす親潮による水平移送の影響. 2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

日下 彰・川崎康寛・東屋知範：

・北海道南東沖における親潮の流速変動. 2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

葛西広海・齊藤宏明・津田 敦：

・夏季の北海道周辺海域における基礎生産の特性. 2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

津田 敦：

・Geographical variation of body size of *Neocalanus cristatus*, *N. plumchrus* and *N. flemingeri* in the subarctic Pacific and its marginal seas. International Symposium on Carbon Cycle in the North Pacific, 名古屋，平成12年2月

津田 敦・齊藤宏明・葛西広海：

・親潮域におけるカイアシ類 *Eucalanus bungii* の生活史. 2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

辻 雅利(東大海洋研)・津田 敦・川口弘一(東大海洋研)：

・亜寒帯性ハダカイワシ科魚類トドハダカの産卵期と産卵場。2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

齊藤宏明・Thomas Kiørboe(デンマーク水産研究所)・André W. Visser(デンマーク水産研究所)：

・毛顎類 *Sagitta elegans* の摂餌に影響する要因とその評価。2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

大井信明(創価大工学部)・齊藤宏明・田口 哲(創価大工学部)：

・北海道沖ピコプランクトン群集における光吸収係数の日周変動。2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

齊藤宏明・津田 敦：

・Oyashio monitoring. International Symposium on Carbon Cycle in the North Pacific, 名古屋，平成12年2月

山村織生・本田 聡・志田 修(釧路水試)・八吹圭三：

・多獲性魚類による動物プランクトン捕食圧の栄養動態モデル解析。2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

山村織生・八吹圭三・本田 聡・志田 修(釧路水試)：

・スケトウダラ共食いの栄養動態モデル解析。平成12年度日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

飯泉 仁・鈴木健吾(環境研)：

・沿岸生態系内の安定同位体比の分布。2000年度日本海洋学会春季大会，東京，平成12年3月

鈴木健吾(環境研)・飯泉 仁・坂西芳彦・平石智徳(北大水産)：

・アマモ場における魚類定量採集漁具としてのDrop netの試作。平成12年度日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

大久保信幸・持田和彦・松原孝博：

・マハゼ2型ピテロジェニンの測定法確立と環境エストロジェンの影響評価への応用。平成12年度日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

持田和彦・松原孝博・浦 和寛(北大水)・近藤朋子(北大理)・足立伸次・山内皓平(北大水)：

・ナイルテラピア精漿中の高分子糖タンパク質，日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

伊藤 博：

・アサリに対するチシマタマガイの捕食を穿孔痕からみる試み，日本水産学会北海道支部例会，札幌，平成11年12月

伊藤 博：

・北海道野付湾のアサリの成長と水温との関係の検討。平成12年度日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

坂西芳彦・飯泉 仁：

・釧路・根室地方沿岸に生育する褐藻数種の初夏の光合成―光特性について，日本水産学会北海道支部例会，札幌，平成11年12月

坂西芳彦・鈴木健吾・宇田川 徹・飯泉 仁・山本正昭：

・釧路地方沿岸の海藻群落の光環境と光合成について，日本水産学会北海道支部例会，札幌，平成11年12月

坂西芳彦・鈴木健吾(環境研)・宇田川 徹・飯泉 仁・山本正昭：

・北海道東部太平洋沿岸海域の水中光量子量の季節変化について，日本藻類学会第24回大会，長崎，平成12年3月

町口裕二：

・道東沿岸でみられたエゾバフンウニ脱棘現象と端脚類について，平成11年度日本水産学会北海道支部例会，札幌，平成11年12月

町口裕二：

・エゾバフンウニの海藻摂餌量と成長について，平成12年度日本水産学会春季大会，東京，平成12年4月

会議情報

おさかなセミナーくしろ'2000

第1回企画・実行委員会

開催日：平成11年11月22日

場 所：北海道区水産研究所 会議室

議 事：

- 1 テーマ及びサブタイトルについて
- 2 講演及び講演内容について
- 3 講演の時間設定について
- 4 展示等等について
- 5 開催時期・場所・今後のスケジュールについて
- 6 予算の確認について
- 7 その他

参加機関：

北海道釧路支庁経済部・道立釧路水産試験場・
釧路市経済水産部水産課・釧路市立博物館・日
裁協会厚岸事業場・釧路水産協会・道漁連釧路
支店・釧路短期大学・北水研

平成11年度北海道区水産研究所運営会議
(機関評価会議)

開催日：平成12年2月8日(火)

開催場所：北海道区水産研究所 会議室

議事次第：

1. 北海道区水産研究所の概要と活動状況について
 - 1) 概要説明
 - 2) 質疑応答
2. 前年度運営会議の指摘事項への対応について
 - 1) 概要説明
 - 2) 質疑応答
3. 北海道区水産研究所の研究の推進について
 - 1) 中課題別評価結果と対応状況
 - 2) 北水研内外の連携協力の在り方
 - 3) 質疑応答
4. 北海道区水産研究所の運営について
 - 1) 運営上の課題とそれへの対応状況
 - 2) 質疑応答
5. 研究所の運営に対する評価・指摘事項についての
委員間の協議
 - 1) 委員間の協議
 - 2) 評価結果の概要

出席者：

北海道大学水産学部長 絵面 良男

道指導漁業協同組合連合会環境部次長 吉田 東海雄
(代理)

道機船漁業協同組合連合会専務理事 高田 民雄

釧路西部地区水産技術普及指導所長 福田 勝利

道立釧路水産試験場長 竹内 健二

日本栽培漁業協会厚岸事業場長 錦 昭夫

研究談話会

平成11年度第2回北水研研究談話会

日時(場所)：平成11年11月8日(北水研会議室)

演題：

1. External impacts on coastal environments
…飯泉 仁
2. 冬季ベーリング海ボゴスロフ水域におけるスケ
トウダラの生物学的特性変化について
…柳本 卓
3. Carrying capacityについて …柏井 誠

平成11年度第3回北水研研究談話会

日時(場所)：平成11年11月25日(北水研会議室)

演題：

- ・ Why don't corals photosynthesize like normal
plants?
New approach to photosynthesis physiology.
…Dr. Peter Ralph (University of Technology,
Sydney)

平成11年度第4回北水研研究談話会

日時(場所)：平成11年11月30日(北水研会議室)

演題：

1. デンマークで過ごした1年—長期在外研究報告—
…齊藤 宏明
2. 多回放流多回再捕データからのヒメエゾボラの
死亡係数と漁獲率の推定 …鈴木 健吾
3. モンテカルロ法によるバイアス補正・信頼区間
推定について—絶対リスク評価への適用—
…箱山 洋

平成11年度第5回北水研研究談話会

日時(場所)：平成11年12月6日(北水研会議室)

演題：

- ・ 野生生物における内分泌攪乱物質問題はどこまで
わかったか? …川合真一郎(神戸女学院大学)

平成11年度第6回北水研研究談話会

日時(場所)：平成11年12月16日(北水研会議室)

演題

- ・Recent variability in Pacific western subarctic and regime shift
…Dr.Konstantin Rogachev(Pacific Oceanological Institute,Vladivostok)

平成11年度第7回北水研研究談話会

日時(場所)：平成12年3月2日(北水研会議室)

演題：

1. 日本系サケの回遊経路と今後の研究課題
…浦和 茂彦(さけ・ます資源管理センター)
2. “さけ・ます類環境収容力”研究の展開計画(たたき台)案
…柏井 誠
3. 海洋で越冬したサケとカラフトマスの飢餓状況の評価
…野村 哲一(さけ・ます資源管理センター)
4. 西部北太平洋とベーリング海におけるサケ属魚類の小型化について
…東屋 知範
5. オホーツク海のサケ幼魚と動物プランクトンの分布密度
…関 二郎(さけ・ます資源管理センター)

平成11年度第8回北水研研究談話会

日時(場所)：平成12年3月17日(北水研会議室)

演題：

1. イギリスにおけるエージェンシー化の実態とその問題点
…稲田 伊史
2. 1970-90年代における中央ベーリング海スケトウダラの成長変異
…西村 明・柳本 卓・片倉 靖次(道東海大)
3. 耳石解析によるベーリング海・海盆域スケトウダラにおける若年期の成長推定
…片倉 靖次(道東海大)・西村 明
西山 恒夫(道東海大)

平成11年度第9回北水研研究談話会

日時(場所)：平成12年3月22日(北水研会議室)

演題：

1. オホーツク海における低塩分水の分布について
…川崎 康寛・日下 彰
2. 毛顎類 *Sagitta elegans* の摂餌に影響する要因とその評価
…齊藤宏明・Thomas Kiorboe・Andre W. Visser
3. 親潮域におけるカイアシ類 *Eucalanus bungii* の生活史
…津田 敦・齊藤 宏明・葛西 広海
4. 沿岸生態系内の安定同位体比の分布
…飯泉 仁

5. 夏季の北海道周辺海域における基礎生産の特性
…葛西 広海・齊藤 宏明・津田 敦
6. 多獲性魚類による動物プランクトンの捕食の栄養動態モデル解析
…山村 織生
7. 北海道南東沖における親潮の流速変動
…日下 彰
8. スケトウダラ共食いの栄養動態モデル解析
…山村 織生

平成12年度第1回北水研研究談話会

日時(場所)：平成12年4月11日(北水研会議室)

演題：

- ・Ionic regulation of herring sperm motility
…Dr.Carol Vines(Univ.California,Davis, Bodega Marine Lab.)

平成12年度第2回北水研研究談話会

日時(場所)：平成12年4月13日(北水研会議室)

演題：

1. Review of archeological evidence of Pacific salmon distribution in northern Japan and Western North America
…石田 行正・針生 勤(釧路市立博物館)
・Skip Mckinnell(PICES Secretariat c/o Institute of Ocean Science)
2. 指数平滑法による漁獲量の予測
…石田 行正
3. 西部北太平洋移行域における表層性イカ類の群集構造
…森 賢・土谷光太郎(東水大)・木下 貴裕
4. Decadal change on the reproduction of walleye pollock in the Pacific coast of Japan
…濱津 友紀

地域情報計算セミナー

開催日：平成12年1月27日

場 所：北海道区水産研究所 会議室

講 師：農林水産技術会議筑波事務所電子計算課
システム係 古野 寛子

内 容：HP作成等についての講習

刊 行 物 一 覧

平成 12 年 11 月～平成 12 年 4 月

刊 行 年 月	刊 行 物 名	刊 行 部 室 名
11.11 ～12.4	北水研ミニ情報 第99号～第104号	企画連絡室
12.1	北水研ニュース第58号	出版委員会

北 水 研 日 誌

(平成11年11月 1 日～平成12年 4 月30日)

主な来訪・見学者

- | | |
|--|--|
| <p>11. 1 JICA研修(貝類増養殖と海草類の培養)のためチリ共和国チリ貝類増養殖開発計画種苗生産センター主任 ヴィウィアナ ヴィデラ ヴィダル氏、(財)日本国際協力センター研修監理研修管理員 高橋氏来所</p> <p>11. 16 釧路港入港による表敬訪問のため中央水産研究所蒼鷹丸船長 土井氏外 3 名来所</p> <p>11. 19 研究打ち合わせのため根室北部水産指導所 福家氏、羅臼漁協 石亀氏来所</p> <p>11. 19 おさかなセミナーくしろ'99パネル借用についての打ち合わせのため厚岸教育委員会海事記念館 湯浅氏外 1 名来所</p> <p>11. 29 国立機関公害防止等試験研究費に係る現地調査のため環境庁企画調整局環境研究技術課 大庭氏外 2 名来所</p> <p>12. 6 環境ホルモンに関する研究打ち合わせ及び講演のため神戸女学院大学教授 川合氏来所</p> <p>12. 14 データ交換に関する共同研究のためロシア科学アカデミー太平洋海洋学研究所博士 コンスタンチン・ログチェフ氏来所</p> | <p>1. 18 沖底TAC対策事業事前検討のため(社)全国底曳網漁業連合会顧問 小達氏来所</p> <p>1. 24 砕氷型漁業調査船技術検討の経過報告のため NKK 鈴木氏外 1 名来所</p> <p>1. 27 地域情報計算セミナーのため農林水産技術会議筑波事務所電子計算課業務係長 田岡氏外 1 名来所</p> <p>1. 27 日ロ漁業合同委員会第16回会議に係る打合わせのため水産庁国際課総括 国井氏外 2 名来所</p> <p>1. 28 ウニ増殖研究打合わせのため室蘭地区水産技術改良普及事業所所長 馬淵氏来所</p> <p>2. 4 共同研究及び報告書の作成のためカナダ太平洋生物学研究所 ダニエル・ウェア氏・ロシア太平洋漁業研究センター ユーリ・ズエンコ氏・ロシアサハリン漁業研究所 ゲナディ・カンタコフ氏来所</p> <p>2. 7 北水研視察(宿舍関係)事務打合わせのため農林水産省大臣官房厚生課総務班長 野尻氏外 2 名及び水産庁漁政課管理班長 姥氏来所</p> <p>2. 15 スルメイカ・アカイカの生態、資源状況等について情報収集のため青森県八戸市漁業組合連合会会長 高橋氏来所</p> <p>2. 18 研究業務打ち合わせのため海洋水産資源開発センター理事長 島氏外 2 名来所</p> <p>3. 2 さけ・ます資源調査打ち合わせのためさけ・ます資源管理センター 野村氏外 5 名来所</p> |
|--|--|

- 3. 6 平成12年10月 P I C E S 年次会合函館開催に関する水産庁の支援体制に関する打ち合わせのため水産庁研究指導課研究管理官 和田氏来所
- 3. 9 資源管理型漁業等展開調査のため北海道開発局官房開発課 山口氏外2名来所
- 3. 13 事務打ち合わせのためさけ・ます資源管理センター庶務係長横川氏外1名及び渡島支所次長 今田氏来所
- 3. 14 平成11年度漁場生産力モデル開発基礎調査道東海域検討会出席のため水産庁漁場資源課 平口氏来所
- 3. 16 独法化予算（平成12年度及び13年度）に係る事務打ち合わせのため水産庁漁政課主計班予算総括係長 米岡氏来所
- 3. 20 用度事務打ち合わせのため日本海区水産研究所 刈部氏来所
- 3. 23 研究打ち合わせのため農林水産省農業環境技術研究所 須藤氏来所
- 4. 5 ニシンの精子運動に関する実験のためカルフォルニア大学デービス校ボデガ海洋研究所 ギャリー・シェア、フレデリック・グリフィン、キャロル・バインズ氏、東京工業大学 石島氏来所
- 4. 11 日ロ共同さけ・ます漁業物調査打ち合わせのため太平洋小型さけ・ます流網漁業協会 吉田・川村氏来所
- 4. 19 ニシン放流に種苗の資源管理のあり方についての打ち合わせのため元日裁協顧問 須田氏、日裁協厚岸事業場 鈴木氏来所
- 4. 25 日ロ共同さけ・ます漁獲物調査打ち合わせのため北海道庁漁業管理課 山本氏来所

研究集会参加

【国内】

- 4. 19 平成11年度前期資源評価・管理対策検討会議
～4.21 出席のため、西村・八吹・木下室長札幌へ

- 11. 1 海洋リサイクル技術開発検討委員会出席のため鶴田部長札幌へ
- 11. 12 炭素循環「海洋一次生産」分科会（第2回）
～11.13 出席のため、津田室長・葛西技官東京へ
- 12. 3 日本水産学会北海道支部例会出席のため、鶴
～12.5 田部長札幌へ
- 1. 26 '00全道漁協青年大交流会出席のため、松原
～1.27 室長札幌へ
- 1. 26 第3回化学物質のリスク評価・リスク管理に
～1.29 関する国際ワークショップ出席のため箱山技
官横浜へ
- 1. 29 北太平洋における異なる海洋低次栄養段階
～2.4 生態系を比較するためのプロトタイプ・モデル
の開発に関する国際ワークショップ出席の
ため、柏井部長根室へ
- 1. 30 北太平洋における異なる海洋低次栄養段階生態
～2.4 系を比較するためのプロトタイプ・モデルの
開発に関する国際ワークショップ出席のため
石田国際研究官・津田室長・齊藤技官・山村
技官根室へ
- 2. 5 第3回「海」分科会出席のため、津田室長群
～2.6 馬へ
- 2. 5 第3回「海」分科会出席のため、葛西技官群
～2.7 馬へ
- 2. 13 平成11年度第3回循環系相互作用研究委員会
～2.14 出席のため、川崎室長東京へ
- 2. 14 漁業生産技術研修会出席のため、町口技官伊
～2.15 達へ
- 2. 22 サケ資源に関する公開セミナー出席のため、石
～2.24 田国際研究官宮古へ
- 2. 28 平成12年度前期資源評価・管理対策検討会議
～2.29 出席のため、八吹室長札幌へ
- 2. 28 平成12年度前期資源評価・管理対策検討会議
～3.1 出席のため木下室長札幌へ

2. 29 科学技術振興調整費「北太平洋亜寒帯循環と気候変動に関する国際共同研究」推進委員会出席のため、柏井部長東京へ

3. 3 平成11年度厚岸湾ニシン放流技術検討会出席のため、鶴田部長厚岸へ

3. 8 第32回水産資源管理談話会／水産海洋学研究集会日本GLOBEC小委員会・小研究集会出席のため、柏井部長東京へ

3. 10 平成11年度第3回我が国周辺漁業資源調査検討会出席のため、西村室長・本田技官東京へ

4. 1 平成12年度日本水産学会春季大会出席のため
～4.3 西村室長東京へ

4. 1 平成12年度日本水産学会春季大会・水産海洋学会シンポジウム出席のため、石田国際研究官東京へ

4. 2 平成12年度日本水産学会春季大会出席のため
～4.3 柳本技官東京へ

4. 2 平成12年度日本水産学会春季大会出席のため
～4.4 森技官東京へ

4. 2 平成12年度日本水産学会春季大会出席のため
～4.5 町口技官東京へ

4. 2 平成12年度日本水産学会春季大会出席のため
～4.6 飯泉室長・山村技官東京へ

4. 3 平成12年度日本水産学会春季大会出席のため
～4.5 伊藤室長・宇田川技官東京へ

4. 3 平成12年度日本水産学会春季大会出席のため
～4.6 大久保技官東京へ

4. 24 計量魚群探知器で得られた音響情報の解析に関する研究集会出席のため、本田技官東京へ

【外国】

7. 2 第6回魚類生殖生理国際シンポジウム出席のため、松原室長ノルウェー（ベルゲン）へ

10. 24 沿岸環境科学技術に関する国際ワークショップ出席のため、飯泉室長アメリカ（ワシントン、チャールストン）へ

2. 20 第18回ウェイクフィールド水産シンポジウム「ニシン2000」出席のため、小林部長アメリカ（アンカレッジ）へ

3. 16 北太平洋における異なる海洋低次栄養段階～3.29 生態系を比較するためのプロトタイプ・モデルの開発に関する国際ワークショップ出席のため、柏井部長アメリカへ

○人事の動き○

対象期間：平成11年11月～12年4月

【転出】

平成11年12月1日付

命 中央水産研究所総務部会計課
（北水研庶務課用度係）

越田 真一

平成12年4月1日付

命 中央水産研究所総務部会計課長
（北水研庶務課長）

角 昌俊

平成12年4月1日付

命 遠洋水産研究所総務部会計課
（北水研庶務課用度係）

早川 研吾

平成12年4月1日付

命 東海農政局岐阜統計情報事務所（出向）
（札幌食糧事務所（併任））

嶋倉 香

平成12年4月1日付

命 水産大学校天鷹丸機関長（農林水産教官）
（北水研北光丸機関長）

安成 幹男

平成12年4月1日付

命 遠洋水産研究所俊鷹丸機関長
（北水研探海丸機関長）

藤坂 孝

平成12年4月1日付

命 東北区水産研究所若鷹丸一等機関士
（北水研探海丸一等機関士）

氣仙 仁

平成12年4月1日付

命 水産庁白萩丸三等航海士
(北水研探海丸二等航海士)

小林 努

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所北光丸二等機関士
(水産庁漁政部漁政課(船舶予備員))

林田 圭介

平成12年4月1日付

命 水産庁漁政部漁政課(船舶予備員)
(北水研北光丸三等航海士)

江野島 岳友

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所探海丸二等航海士
(水産庁漁政部漁政課(船舶予備員))

浅野 吉史

平成12年4月1日付

命 遠洋水産研究所俊鷹丸司厨長
(北水研探海丸司厨長)

小田 好弘

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所探海丸司厨長
(水産庁東光丸司厨手)

齋 邦男

平成12年4月1日付

命 水産庁照洋丸甲板員
(北水研北光丸甲板員)

権代 千久美

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所北光丸甲板員
(水産庁漁政部漁政課(船舶予備員))

皆川 太一

平成12年4月1日付

命 中央水産研究所蒼鷹丸機関員
(北水研北光丸機関員)

金沢 守

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所北光丸機関員
(水産庁漁政部漁政課(船舶予備員))

松田 順一

【転入】

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所庶務課長
(さけ・ます資源管理センター渡島支所次長)

今田 了

【採用】

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所庶務課
(北水研庶務課用度係)

森 一洋

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所探海丸船長
(中央水産研究所こたか丸船長)

本間 盛一

【退職】

平成12年3月31日付

北海道区水産研究所探海丸船長
(定年退職)

土谷 貞征

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所北光丸機関長
(水産大学校耕洋丸一等機関士)

桐畑 友明

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所探海丸機関長
(水産工学研究所たか丸機関長)

澤田 真稔

平成12年4月1日付

命 北海道区水産研究所北光丸三等航海士
(水産庁漁政部漁政課(船舶予備員))

小見 聡史

平成12年7月31日発行

編集 北海道区水産研究所出版委員会

発行 水産庁北海道区水産研究所

〒085-0802 北海道桂恋116番地

T E L (0154) 91-9136

F A X (0154) 91-9355

ホームページアドレス

<http://www.hnf.affrc.go.jp>
