

平成 22 年 度

(2010)

**赤潮・特殊プランクトン
予察調査報告書**

平成23年3月

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

北 海 道

< 貝毒プランクトンモニタリング調査 >

北海道立総合研究機構中央水産試験場資源管理部 嶋田宏, 品田晃良
同 函館水産試験場調査研究部 馬場勝寿, 金森誠
同 網走水産試験場調査研究部 平野和夫, 清河進

株式会社日本海洋生物研究所

北海道立衛生研究所, 日本冷凍食品検査協会札幌検査所

檜山南部・石狩・留萌南部・稚内・稚内(枝幸支所)・網走西部・網走東部・根室(標津支所)・釧路・日高(静内支所)・胆振・渡島北部・渡島中部 各地区水産技術普及指導所

1. 調査の概要

(1) 目的

北海道全域における貝毒プランクトン出現と貝毒発生の傾向を把握して、貝類の計画的出荷をサポートすることを目的とする。

(2) 調査海域, 調査期間および担当機関

北海道沿岸における貝毒規制海域区分と貝毒プランクトン調査定点を図1に示した。定点の位置および担当機関を表1に示した。1999年にオホーツク海南部から能取湖海域が分離し, 2005年にオホーツク海北部が宗谷北部・同南部に, オホーツク海南部が網走北部・同中部・同南部にそれぞれ細分化された結果, 貝毒規制海域は19海域となっている。貝毒プランクトン調査は, 1989年から2005年4月まで, ホタテガイ主産地(オホーツク海, 根室海峡, 噴火湾, 日本海)における10定点で実施されてきた。ところが2005年4月上旬に太平洋東部海域産マガキに麻痺性貝毒が発生したことを機に, ホタテガイ主産地以外の海域を含めた貝毒プランクトン出現と貝毒発生の傾向を包括的に把握する必要性が生じた。このため貝毒プランクトン調査は, 2005年5月から2007年3月まで, ホタテガイ主産地以外を含めた21定点に拡大して実施された。この拡大調査の結果をふまえて, 海況および貝毒プランクトンの出現傾向が隣接する海域と似ている3定点(寿都, 広尾, 様似)を廃止した。以後, 2009年3月に苫小牧定点を廃止して4月に静内定点を新設, 2010年3月に小平定点を廃止して4月に増毛定点を新設している。2007年4月以降は17海域18定点で実施されている。

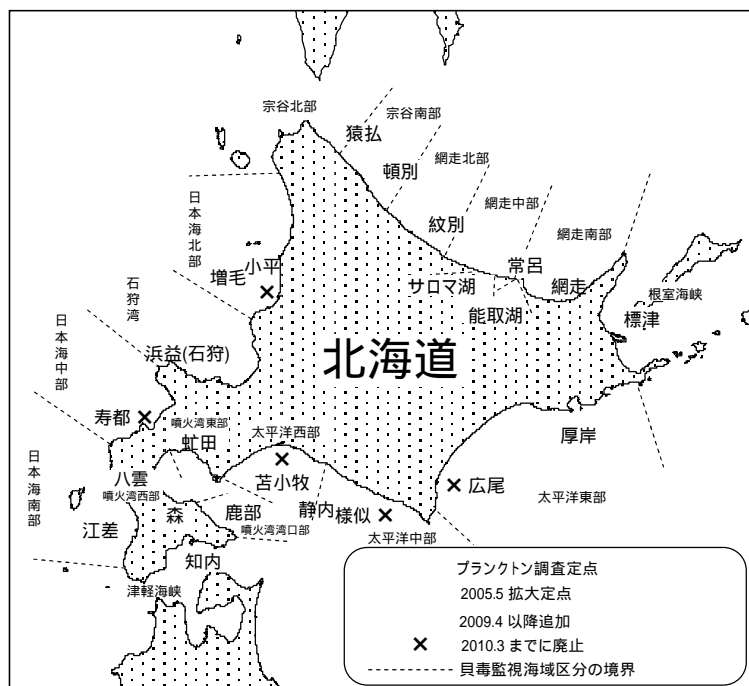


図1 貝毒規制の海域区分とプランクトン調査定点(2010年)

表1 2010年の貝毒プランクトン調査定点一覧
 (*小平定点は2010年3月に廃止)

海域区分	定点	位置	位置		担当機関	
			N	E	現地調査	検鏡
日本海南部	江差	江差町鷗島沖3.7km	41-52	140-05	檜山南部水指	中央水試
石狩湾	浜益	浜益漁港沖3.8km	43-36	141-22	石狩水指	中央水試
日本海北部	小平*	小平町白谷漁港沖5.0km	44-03	141-35	留萌南部水指	中央水試
	増毛	増毛漁港沖6.9km	43-55	141-31	留萌南部水指	中央水試
宗谷北部	猿払	猿払村浜鬼志別漁港沖5.6km	45-23	142-14	稚内水指	中央水試
宗谷南部	頓別	浜頓別町頓別漁港沖6.8km	45-08	142-23	稚内水指枝幸支所	網走水試
網走北部	紋別	紋別港沖6.7km	44-21	143-19	網走西部水指	網走水試
網走中部	常呂	サロマ湖第2湖口沖2.7km	44-10	143-57	網走東部水指	中央水試
サロマ湖	サロマ湖	サロマ湖中央部	44-08	143-52	網走東部水指	中央水試
能取湖	能取湖	能取湖中央部	44-02	144-08	西網走漁協	網走水試
網走南部	網走	網走川河口沖7.5km	44-03	144-19	網走漁協	網走水試
根室海峡	標津	標津町伊茶仁沖5.4km	43-43	145-10	標津漁協	中央水試
太平洋東部	厚岸	厚岸湾中央部	42-59	144-47	釧路水指	中央水試
太平洋中部	静内	春立漁港沖2.5km	42-15	142-28	日高水指静内支所	函館水試
噴火湾東部	虻田	虻田漁港沖1.8km	42-31	140-46	胆振水指	函館水試
噴火湾西部	八雲	八雲漁港沖5.4km	42-14	140-16	函館水試	函館水試
	森	森漁港沖3km	42-05	140-33	渡島北部水指	函館水試
噴火湾口部	鹿部	鹿部漁港沖2.7km	42-01	140-49	渡島北部水指	函館水試
津軽海峡	知内	中の川漁港沖2km	41-39	140-27	渡島中部水指	函館水試

(3) 調査項目および調査方法

a) 水温および塩分

水温と塩分は原則としてメモリーSTD(アレック電子社製)を用いて測定した。

b) 貝毒プランクトン(麻痺性貝毒原因種*Alexandrium tamarense*,

下痢性貝毒原因(被疑)種*Dinophysis fortii*, *D. acuminata*ほか*Dinophysis*属の種)

各定点各層から採水した海水1リットルを目合10 μ mまたは20 μ mのプランクトンネットで濾過して, 10または2MLまで濃縮し, 1~3%中性ホルマリンで固定して, 検鏡試料を得た。この試料の1/10について, CalcofluorwhiteまたはWhitac BB染色を施し, 落射蛍光顕微鏡を用いて紫外線励起下で検鏡して, 貝毒プランクトンを計数した。計数結果のとりまとめに際しては, 外部形態が似ている*D. acuminata*と*D. ovum*は, *D. acuminata*として整理した。

2. 調査結果と考察

A ホタテガイの毒化および出荷規制状況

貝毒検査は、北海道沿岸19海域区分において実施されている（図1）。貝毒検査には自主検査および行政検査があり、それぞれ、漁業協同組合および北海道水産林務部が日本冷凍食品検査協会にマウスアッセイによる検査を依頼している。この他に北海道立衛生研究所が適宜、検査を実施している。本報告で用いた貝毒力の測定結果は北海道漁業協同組合連合会および北海道水産林務部が発表した資料である。

各海域における麻痺性および下痢性貝毒による海域別のホタテガイ毒化状況を図3に、生鮮ホタテガイの出荷自主規制期間を表2にそれぞれ示し、北海道沿岸におけるホタテガイの毒化状況と生鮮貝の出荷規制状況の概要を述べる。なお、過去の麻痺性および下痢性貝毒による海域別の毒化状況については、巻末の付図1および2に示した。

（1）麻痺性貝毒による毒化および出荷規制期間

噴火湾海域では、麻痺性貝毒による出荷自主規制値（4MU/g可食部）を超える毒化は6月に噴火湾東部・湾口海域で認められた。出荷自主規制の期間は、噴火湾湾口海域では6月上旬から11月下旬、噴火湾東部海域では6月上旬から7月上旬であった。噴火湾以外の海域（日本海～オホーツク海～根室海峡～太平洋）では、麻痺性貝毒による出荷自主規制値を超える毒化は認められなかった。

（2）下痢性貝毒による毒化および出荷規制期間

下痢性貝毒による出荷自主規制値（0.05MU/g可食部）を超える毒化は、7月に根室海峡、9月に噴火湾東部、11月に噴火湾湾口海域でそれぞれ認められた。出荷自主規制の期間は、根室海峡海域では7月上旬から8月中旬、噴火湾東部海域では9月中旬から10月下旬、噴火湾湾口海域では11月中旬から12月上旬であった。

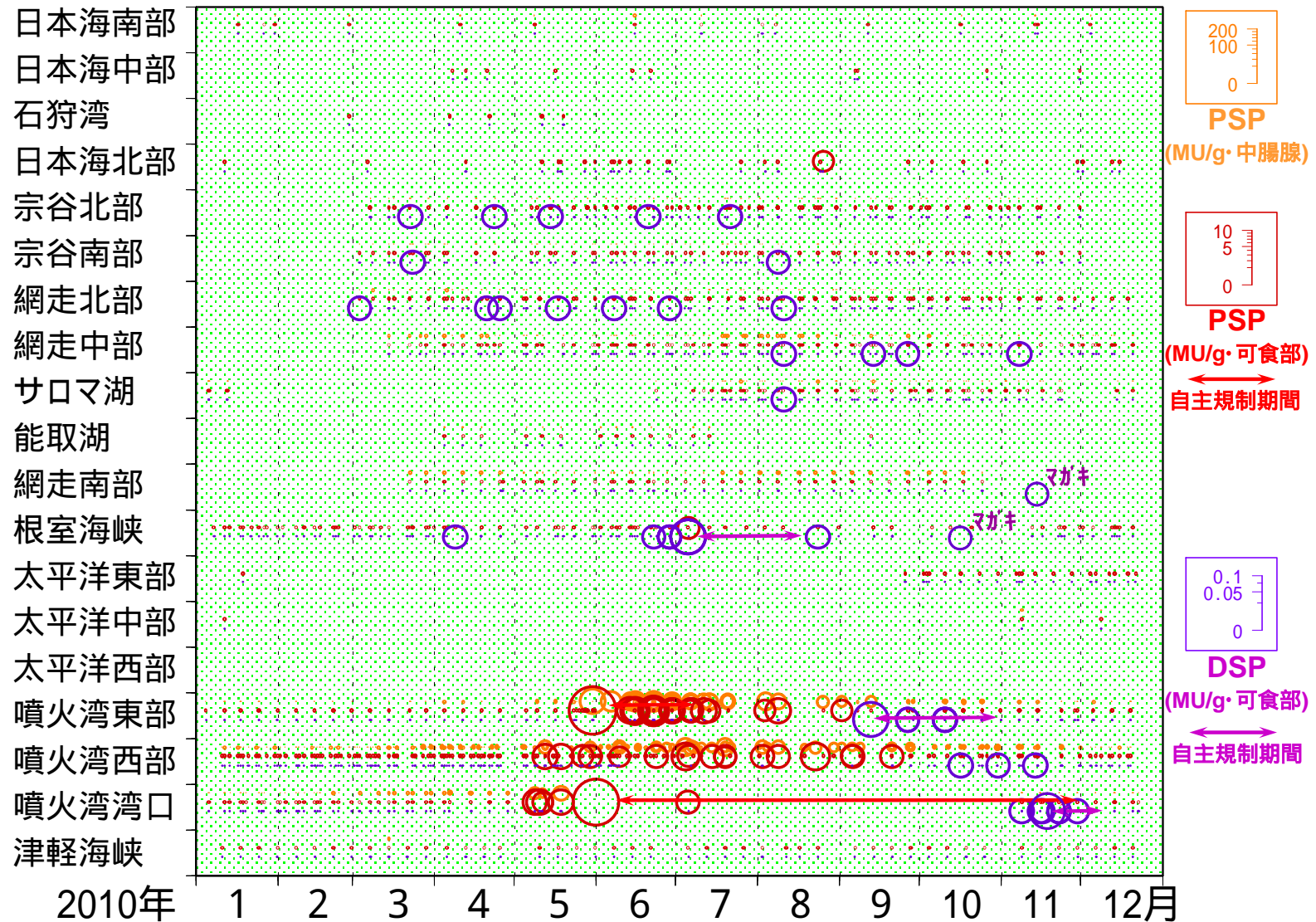


図2 2010年の海域別ホタテガイ毒化状況および生鮮ホタテガイの出荷自主規制期間
 北海道漁業協同組合連合会および北海道水産林務部発表の資料に基づき、毒力の
 旬最高値を示した。出荷自粛期間は省略した。

表2 2010年の生鮮ホタテガイの出荷自主規制*の期間

海域区分	麻痺性貝毒	下痢性貝毒
	規制開始年月日～解除年月日	規制開始月日～解除年月日
噴火湾東部	2010/6/1-7/2	2010/9/17-10/28
噴火湾西部	なし	なし
噴火湾湾口	2010/6/2-11/26	2010/11/19-12/10
津軽海峡	なし	なし
日本海南部	なし	なし
日本海中部	なし	なし
石狩湾	なし	なし
日本海北部	なし	なし
宗谷北部	なし	なし
宗谷南部	なし	なし
網走北部	なし	なし
網走中部	なし	なし
網走南部	なし	なし
サロマ湖	なし	なし
能取湖	なし	なし
根室海峡	なし	2010/7/8-8/14
太平洋東部	なし	なし
太平洋中部	なし	なし
太平洋西部	なし	なし

*麻痺性貝毒で2MU/g-可食部以上4MU/g-可食部未満,あるいは下痢性貝毒で0.025MU/g-可食部の貝毒検出値は国の定める出荷自主規制値以下であるが,北海道漁連は出荷を自粛している。

B 貝毒プランクトンの出現状況

2010年の18定点における水温・塩分, *Alexandrium tamarense*および*Dinophysis*属数種の鉛直分布の季節変化を図3～8に示した。

(1) 日本海南部, 石狩湾, 日本海北部海域

(江差, 浜益, 増毛, 図3)

表面水温は4月には5～8で, 8月に24～27の最高水温を記録した。塩分は表層を除き, 他の海域より高め約33.5psu前後で推移し, ほぼ周年にわたり対馬暖流系水(塩分>33.6psu)が卓越した。

*Alexandrium tamarense*は出現しなかった。

*Dinophysis*属のうち, *D. fortii*は4～10月に出現し, 最高出現数は6/25浜益の20細胞/L。 *D. acuminata*は4～6月に出現し, 最高出現数は4/5増毛の280細胞/L。

(2) 宗谷北部・南部, 網走北部・中部・南部, サロマ湖, 能取湖海域

(猿払・頓別, 紋別・常呂・網走, サロマ湖, 能取湖, 図4～6)

表面水温は4月には1～5で, 8～9月に21～23の最高水温を記録した。塩分は5月以降上昇して6月には外海で約33.5psuに達した。この塩分上昇は宗谷暖流系水(>33.6psu)の卓越によるものと推察される。湖内の塩分は外海と比較して約0.5～1.5psu低めに推移した。

*Alexandrium tamarense*は7月に出現し, 最高出現数は7/15紋別の70細胞/L。

*Dinophysis*属のうち, *D. fortii*は6～11月に出現し, 最高出現数は8/11能取湖の2170細胞/L。 *D. acuminata*は4～12月に出現し, 最高出現数は5/10能取湖の170細胞/L。

(3) 根室海峡，太平洋東部・中部海域

(標津，厚岸・静内，図 6 ~ 7)

表面水温は4月に2~4 で，8~9月に20~22 の最高水温を記録した。塩分は7月以降上昇し，太平洋東部海域では11月には約32.5psu，根室海峡および太平洋西部海域では約33.5psuに達した。この塩分上昇は，根室海峡では宗谷暖流の卓越，太平洋東部海域では宗谷暖流の影響を受けた沿岸親潮（道東沿岸流）の卓越，太平洋中部海域では津軽暖流系水（塩分>33.6psu）の卓越によるものと推察される。

*Alexandrium*属は5~7月に出現し，最高出現数は6/22厚岸の100細胞/L。

*Dinophysis*属のうち，*D. fortii*は7~11月に出現し，最高出現数は9/1静内の130細胞/L。*D. acuminata*は1~12月に出現し，最高出現数は8/4厚岸の330細胞/L。*D. norvegica*は1~12月に出現し，最高出現数は7/7厚岸の2370細胞/L。

(4) 噴火湾東部・西部・湾口部，津軽海峡海域

(虻田・八雲および森・鹿部，知内，図 7 ~ 8)

表面水温は4月に3~8 で，8~9月に22~24 の最高水温を記録した。塩分は津軽海峡海域を除いて5月には32.5psu前後と低めであったが8月以降上昇し，11月には約33psuに達した。この塩分上昇は，津軽暖流系水（塩分>33.6psu）の卓越によるものと推察されるが，その卓越は例年よりやや弱めであった模様。津軽海峡海域の塩分は期間を通じてほぼ33.5psu以上であった。

*Alexandrium*属は2~7月に出現し，最高出現数は5/17八雲の730細胞/L。

*Dinophysis*属のうち，*D. fortii*は6~11月に出現し，最高出現数は8/20鹿部の110細胞/L。*D. acuminata*は3~12月に出現し，最高出現数は5/24虻田の370細胞/L。*D. norvegica*は3~9月に出現し，最高出現数は5/27森の700細胞/L。*D. tripos*は8~12月に出現し，最高出現数は10/14鹿部の1080細胞/L。

2010年

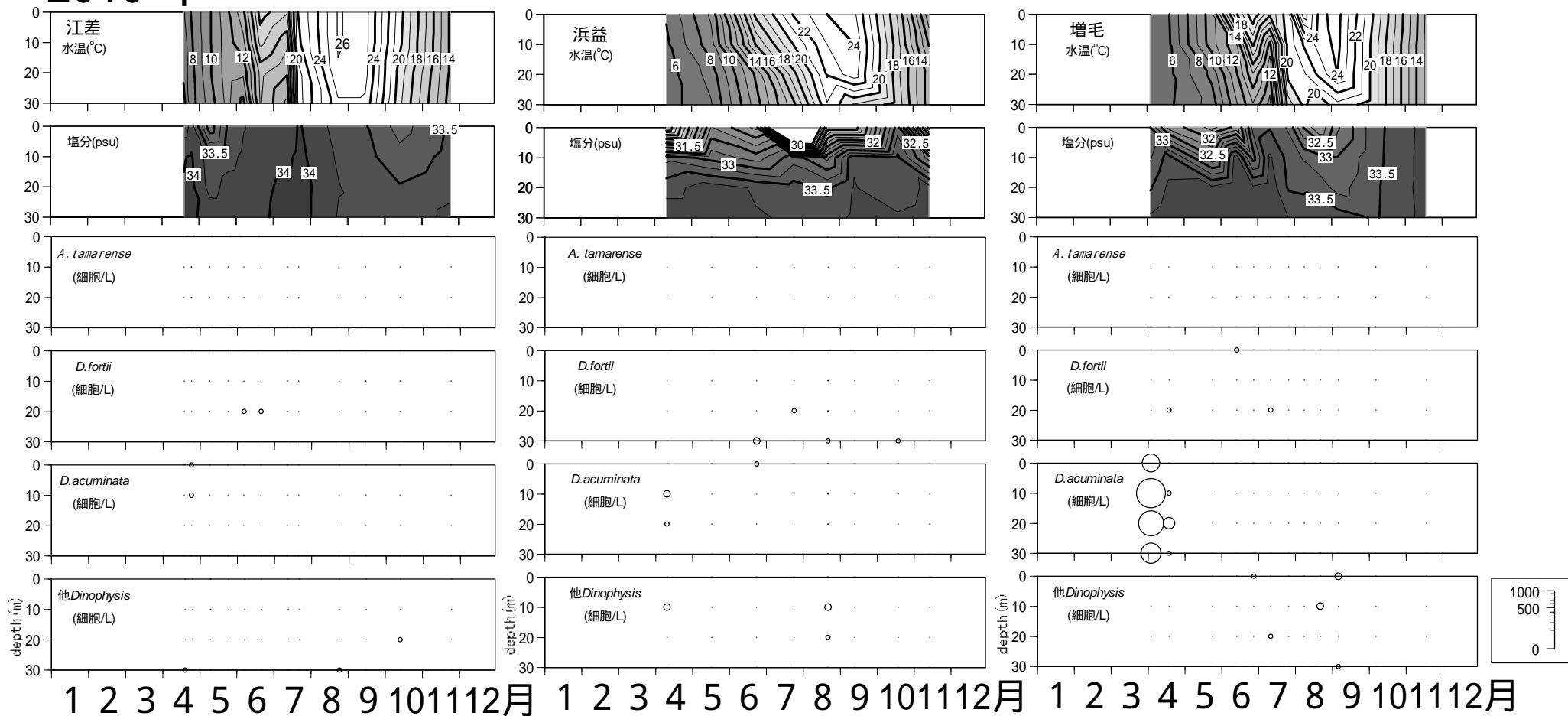


図3 日本海南部(江差), 石狩湾(浜益), 日本海北部(増毛)海域における水温・塩分と *A. tamarense* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

2010年

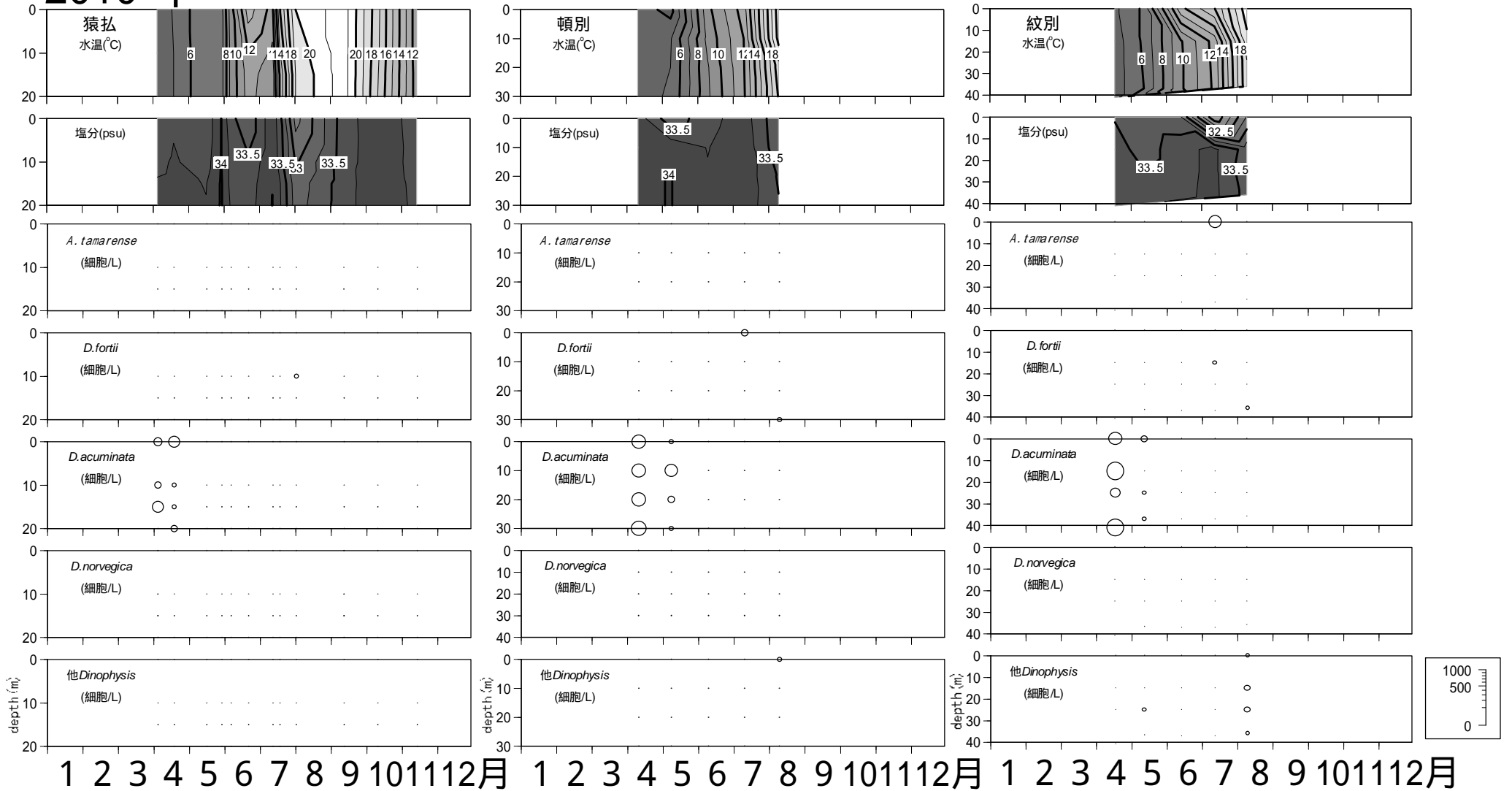


図4 宗谷北部(猿払), 同南部(頓別), 網走北部(紋別)海域における水温・塩分と *A. tamarensis* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

2010年

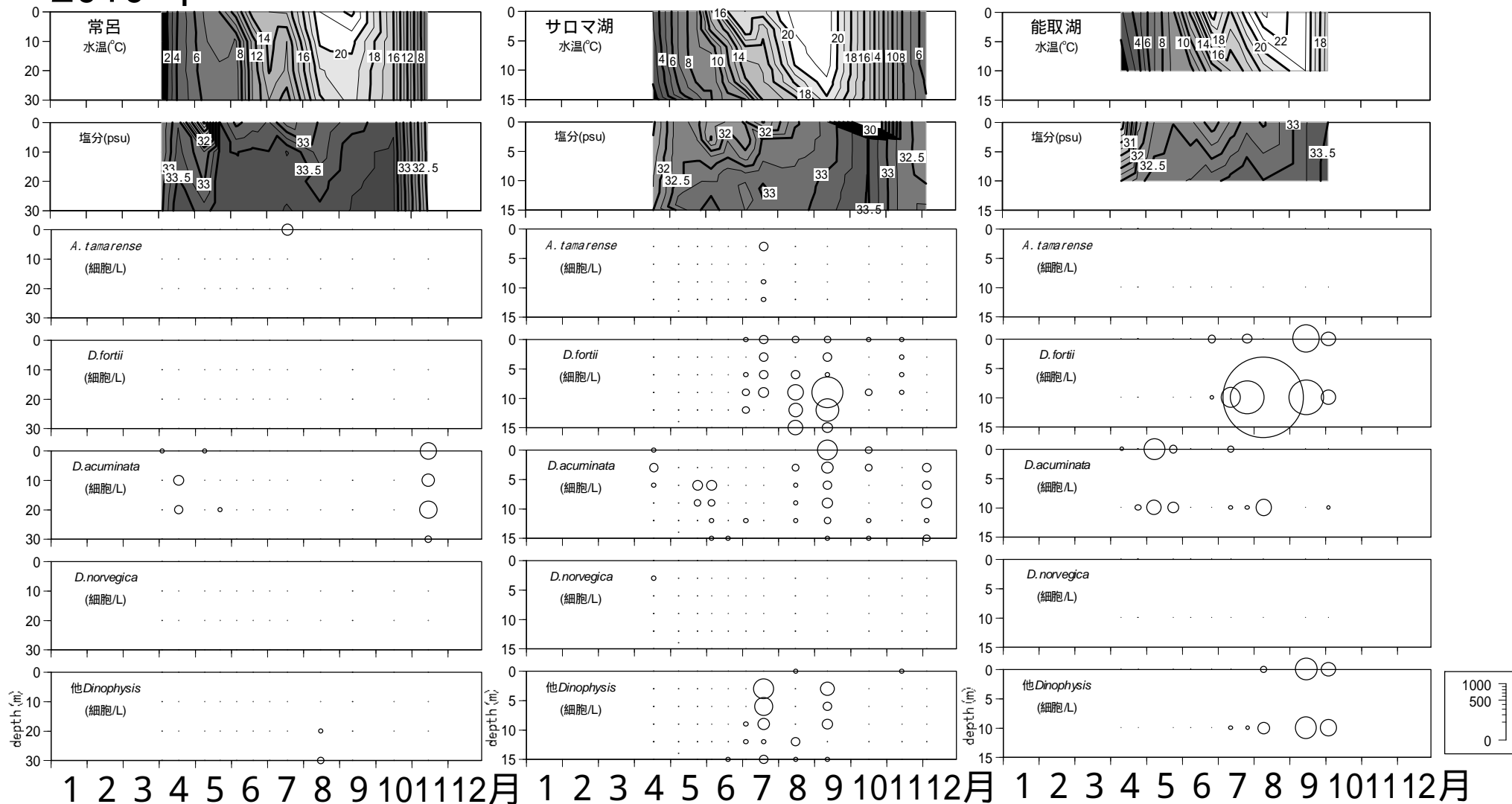


図5 網走中部(常呂), サロマ湖, 能取湖海域における水温・塩分と *A. tamarensis* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

2010年

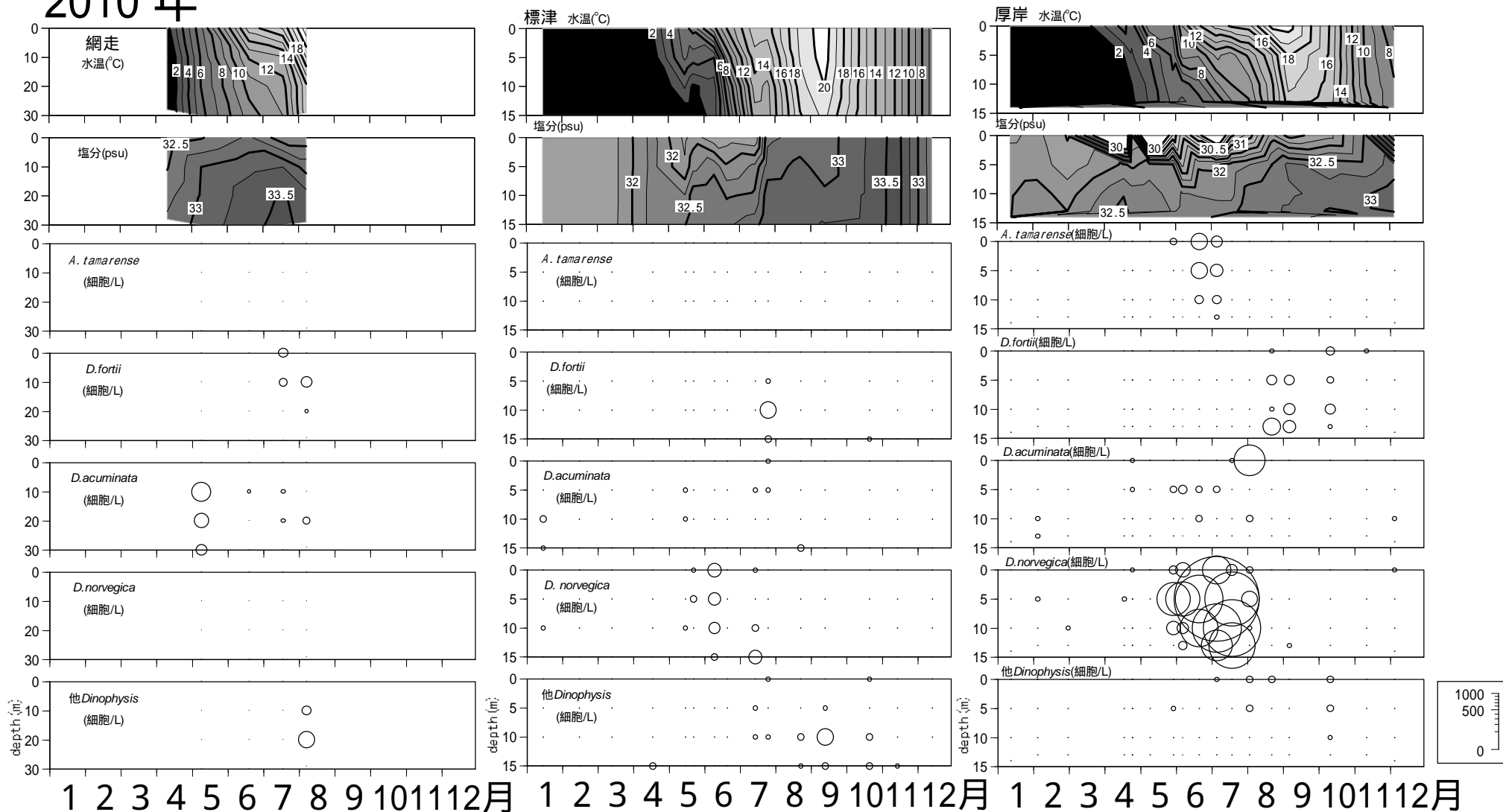


図6 網走南部(網走), 根室海峡(標津), 太平洋東部(厚岸)海域における水温・塩分と *A. tamarense* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

2010年

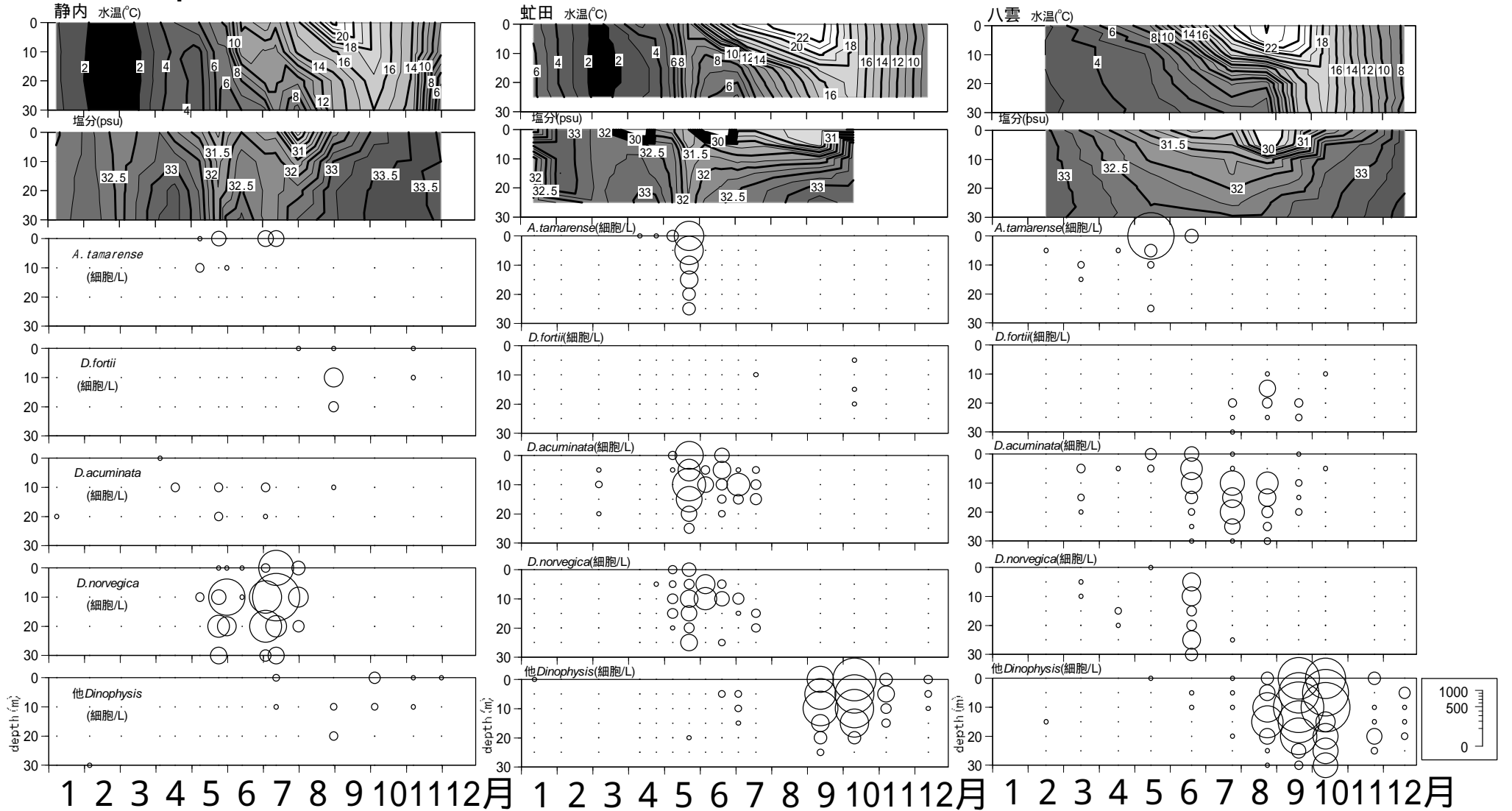


図7 太平洋中部(静内), 噴火湾東部(虻田), 同西部(八雲)海域における水温・塩分と *A. tamarense* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

2010年

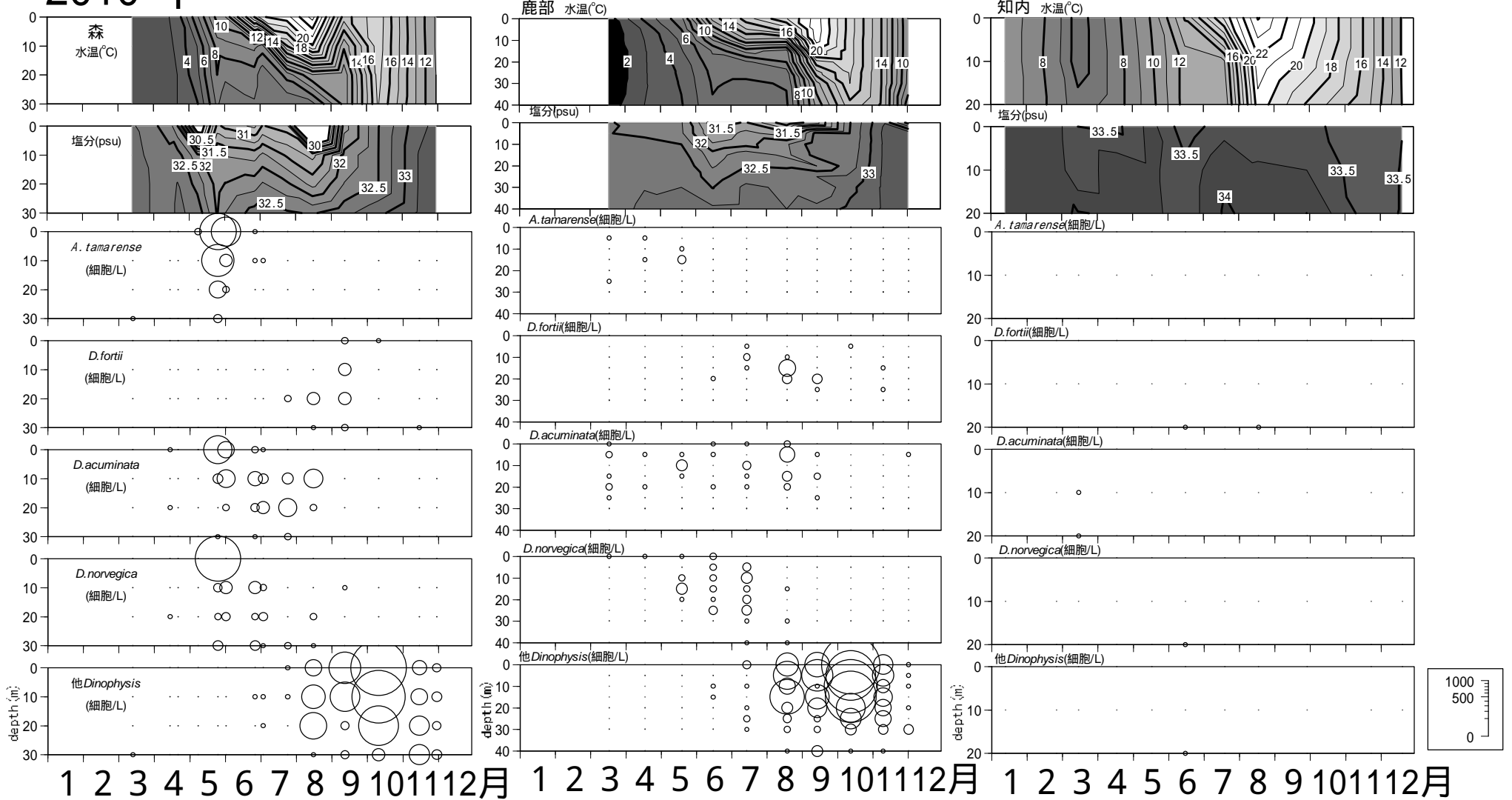


図8 噴火湾西部(森), 同湾口部(鹿部), 津軽海峡(知内)海域における水温・塩分と *A. tamarense* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

(5) 貝毒プランクトン種別の出現と毒化との関係(図3~8)

a) *Alexandrium tamarense*

2010年の本種の出現動向は、春~夏季の噴火湾における麻痺性貝毒毒力の推移とよく一致していた。本年は本種の出現がやや高水準であったため、麻痺性貝毒毒力が出荷自主規制値(4MU/g-可食部)を超えて上昇したものと推察される。しかしながら本年は100細胞/Lを超える本種の出現時期が5~6月と短かったため、麻痺性毒性値も最高で60MU/g中腸腺程度にとどまったものと推察される。噴火湾、道東・道南太平洋、オホーツク海各海域の底泥から発芽した本種の培養株から、C2(約60%)、GTX-3および4(約30%)、neoSTXおよびSTX(約10%)を主成分とした毒成分がいずれも検出されている(嶋田ら,2011)。本種は北海道における麻痺性貝毒の主な原因種であり、重要な監視対象種である。

b) *Dinophysis fortii*

2010年の本種の出現動向は、夏季のサロマ湖および根室海峡において微量(0.025MU/g可食部)の下痢性貝毒が検出されたことと一致していた。しかしながら7月の能取湖では本種が多く出現していたにもかかわらず、下痢性貝毒は検出されていない。過去に2008年夏季にサロマ湖で、本種の出現と下痢性貝毒の発生が一致した例がある。2005~2006年の噴火湾産の本種の細胞から毒成分(主成分PTX-2およびDTX-1)が検出されている(宮園ら,2008)。本種は1980年代に下痢性貝毒の主な原因種であったと考えられており(西浜,1994)、監視が必要である。

c) *Dinophysis acuminata*

2010年の本種の出現動向は、春季の宗谷北部・南部および網走北部において微量(0.025MU/g可食部)の下痢性貝毒が検出されたことと一致していた。2005年の噴火湾産の本種の細胞から毒成分(主成分PTX-2)が検出されている(宮園ら,2008)。本種は最近の調査結果から、下痢性貝毒の主要な原因種の一つあると考えられており、監視が必要である。

d) *Dinophysis norvegica*

2010年の本種の出現動向と、下痢性貝毒の発生との間には、明瞭な関係は認められなかった。しかしながら、2005~2006年の噴火湾産の本種の細胞から毒成分(主成分PTX-2)が検出されており(宮園ら,2008)、*D. fortii*および*D. acuminata*といった代表的な原因種とともに本種が副次的に毒化に関与する可能性がある。本種は単独で下痢性貝毒の原因種となる事例は少ないが、監視が必要である。

e) 他*Dinophysis*属

2010年の主な出現種は*D. rotundata*, *D. rudgei*, *D. infundibula*, *D. mitra*, *D. tripos*であった。これら5種のうち、その出現動向が本年の各海域における下痢性貝毒の発生と一致していたのは、夏~秋季に噴火湾海域で多く出現した*D. tripos*であった。過去に2005年の噴火湾産*D. infundibula*および2006年の噴火湾産*D. tripos*の細胞から毒成分(主成分PTX-2)が検出されている(宮園ら,2008)。2007年および2008年秋季の噴火湾のように、*D. tripos*が出現しても下痢性貝毒が検出されない場合もあることから、*Dinophysis*属各種の毒化は季節/経年変動が大きいらしい。今のところ無毒とされる種も含め、*Dinophysis*属各種の監視は、今後も継続すべきである。

C その他二枚貝の毒化状況

北海道沿岸で漁獲されたホタテガイを除く二枚貝11種(アサリ,アズマニシキ(アカザラガイ),イガイ,ウバガイ(ホッキガイ),エゾキンチャクガイ,オオミゾガイ,サラガイ,パカガイ(エゾパカガイ),マガキ)の軟体部あたりの麻痺性貝毒および下痢性貝毒が検査された。2010年の検査回数は計810回。検査日は漁期であり、貝毒の季節変化を計画的に調べたものではない。

麻痺性貝毒については、出荷自主規制値(4MU/g-可食部)を超える貝毒は検出されなかった。

下痢性貝毒についても、出荷自主規制値(0.05MU/g-可食部)を超える貝毒は検出されなかった。

3. 要約

2010年1月から12月まで、北海道沿岸の18定点（江差，浜益，増毛，猿払，頓別，紋別，常呂，サロマ湖，能取湖，網走，標津，厚岸，静内，虻田，八雲，森，鹿部，知内）において、麻痺性貝毒プランクトン*Alexandrium tamarense*および下痢性貝毒プランクトン*Dinophysis*属の出現状況を調査した。調査結果は逐次、関係機関に速報した。

麻痺性貝毒による出荷自主規制値（4MU/g可食部）を超える毒化は、6月に噴火湾東部・湾口海域で認められた。出荷自主規制の期間は、噴火湾湾口海域では6月上旬から11月下旬、噴火湾東部海域では6月上旬から7月上旬であった。噴火湾以外の海域（日本海～オホーツク海～根室海峡～太平洋）では、麻痺性貝毒による出荷自主規制値を超える毒化は認められなかった。毒化原因種は*Alexandrium tamarense*であると推察された。

下痢性貝毒による出荷自主規制値（0.05MU/g可食部）を超える毒化は、7月に根室海峡，9月に噴火湾東部海域，11月に噴火湾湾口海域でそれぞれ認められた。出荷自主規制の期間は、根室海峡海域では7月上旬から8月中旬，噴火湾東部海域では9月中旬から10月下旬，噴火湾湾口海域では11月中旬から12月上旬であった。毒化原因種については、根室海峡海域では*Dinophysis fortii*，噴火湾海域では*D. tripos*であると推察された。

噴火湾海域では、*Alexandrium tamarense*は5月をピークとして2～7月に出現した。最高出現数は5/17八雲の730細胞/Lであった。

噴火湾以外の海域では、*Alexandrium tamarense*は5～7月に出現し、最高出現数は6/22厚岸の100細胞/L。津軽海峡および日本海では*A. tamarense*は出現しなかった。

噴火湾海域では、*Dinophysis*属の主な出現種は*D. acuminata*，*D. norvegica*，*D. mitra*，*D. tripos*であった。*D. acuminata*は5/24虻田で最高370細胞/L，*D. norvegica*は5/27森で最高700細胞/L，*D. mitra*は9/21八雲で250細胞/L，*D. tripos*は10/14鹿部で最高1080細胞/L出現した。

噴火湾以外の海域のうち津軽海峡～日本海～オホーツク海～根室海峡では、主な出現種は*D. fortii*，*D. acuminata*，*D. infundibula*であった。*D. fortii*は8/11能取湖で最高2170細胞/L，*D. acuminata*は4/5増毛で最高280細胞/L，*D. infundibula*は7/21サロマ湖で最高140細胞/Lそれぞれ出現した。一方、太平洋では、主な出現種は*D. norvegica*，*D. acuminata*，*D. fortii*であった。*D. norvegica*は7/7厚岸で最高2370細胞/L，*D. acuminata*は8/4厚岸で最高330細胞/L，*D. fortii*は9/1静内で最高130細胞/L出現した。

付表1 日本海南部(江差)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位：細胞/L (計数：中央水試海洋環境部 嶋田宏・品田晃良，KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属								
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others
江差	4/20	8	0	6.8	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/20		10	6.3	33.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/20		20	6.2	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/20		30	5.6	34.05	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
江差	4/26	8	0	8.0	33.87	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/26		10	7.8	34.02	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/26		20	7.6	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/26		30	7.5	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/11	9	0	9.8	32.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/11		10	9.8	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/11		20	9.8	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/11		30	9.4	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/26	8	0	11.8	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/26		10	11.6	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/26		20	11.5	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/26		30	11.3	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/8	13	0	13.7	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/8		10	12.7	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/8		20	11.2	33.84	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/8		30	9.7	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/22	16	0	18.5	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/22		10	17.3	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/22		20	15.3	33.91	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/22		30	15.1	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/14	13	0	17.1	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/14		10	15.3	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/14		20	14.1	34.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/14		30	12.8	34.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/23	18	0	22.0	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/23		10	21.7	34.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/23		20	20.6	34.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/23		30	20.5	34.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/25	16	0	26.1	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/25		10	26.1	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/25		20	25.9	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/25		30	24.8	33.73	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
江差	9/16	25	0	25.5	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/16		10	25.5	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/16		20	25.4	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/16		30	24.8	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/14	20	0	20.5	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/14		10	20.3	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/14		20	19.6	33.52	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
江差	10/14		30	19.3	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/25	13	0	13.8	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/25		10	13.8	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/25		20	13.8	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/25		30	13.5	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表2 石狩湾(石狩河口・浜益)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位：細胞/L (計数：中央水試海洋環境部 嶋田宏・品田晃良, KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属								
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others
浜益	4/12	6.0	0	6.1	29.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	4/12		10	5.8	33.17	0	0	0	20	0	10	0	10	0	0	0
浜益	4/12		20	5.5	33.65	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
浜益	4/12		30	5.5	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/19	6.8	0	9.2	32.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/19		10	8.6	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/19		20	7.4	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/19		30	6.9	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/25	7.2	0	18.3	31.68	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/25		10	16.1	32.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/25		20	12.2	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/25		30	11.5	33.77	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/26	3.6	0	22.1	26.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/26		10	20.0	33.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/26		20	17.6	33.61	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/26		30	15.7	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	8/23	4.2	0	24.0	30.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	8/23		10	23.0	32.69	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
浜益	8/23		20	22.1	33.45	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
浜益	8/23		30	20.9	33.63	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/14	4.2	0	23.3	30.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/14		10	24.0	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/14		20	23.6	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/14		30	18.9	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/20	6.5	0	16.9	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/20		10	17.4	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/20		20	17.3	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/20		30	17.6	33.81	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/15	3.0	0	10.3	29.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/15		10	11.9	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/15		20	13.5	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/15		30	13.5	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表3 日本海北部(小平)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位：細胞/L (計数：中央水試海洋環境部 嶋田宏・品田晃良，KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属								
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others
増毛	4/5	8.0	0	5.0	33.01	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/5		10	5.1	33.22	0	0	0	280	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/5		20	5.1	33.47	0	0	0	210	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/5		30	5.2	33.79	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/20	8.0	0	5.9	32.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/20		10	5.8	33.61	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/20		20	5.7	33.80	0	0	10	50	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/20		30	5.8	33.94	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/26	8.0	0	10.7	31.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/26		10	10.6	32.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/26		20	8.3	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/26		30	7.4	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/15	16.0	0	17.8	32.09	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/15		10	12.8	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/15		20	11.8	33.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/15		30	10.8	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/29	12.0	0	20.9	33.34	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
増毛	6/29		10	18.2	32.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/29		20	14.9	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/29		30	12.9	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/13	24.0	0	18.2	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/13		10	13.7	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/13		20	11.9	33.91	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
増毛	7/13		30	10.6	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/28	11.0	0	20.6	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/28		10	20.3	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/28		20	20.3	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/28		30	18.5	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/10	9.0	0	26.6	32.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/10		10	22.1	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/10		20	20.8	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/10		30	20.2	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/23	6.0	0	23.7	32.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/23		10	23.4	33.07	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
増毛	8/23		20	22.3	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/23		30	19.2	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/7	9.0	0	24.4	32.71	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0
増毛	9/7		10	24.3	33.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/7		20	24.0	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/7		30	20.7	33.63	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
増毛	10/8	10.0	0	19.8	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/8		10	19.4	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/8		20	19.4	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/8		30	19.4	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/19	12.0	0	12.9	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/19		10	12.8	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/19		20	12.8	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/19		30	12.8	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表4 宗谷北部(猿払)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位：細胞/L (計数：中央水試海洋環境部 嶋田宏・品田晃良, KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属									
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others	
猿払	4/6	-	0	4.1	33.55	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/6		10	4.2	33.68	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/6		15	4.3	33.78	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/6		20	4.3	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/20	-	0	5.1	33.71	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/20		10	5.0	33.78	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/20		15	5.0	33.81	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/20		20	5.0	33.85	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/18	-	0	6.9	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/18		10	6.9	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/18		15	6.9	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/18		20	6.9	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/31	-	0	6.5	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/31		10	6.5	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/31		15	6.5	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/31		20	6.5	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/8	-	0	9.4	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/8		10	9.2	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/8		15	9.2	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/8		20	9.2	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/23	-	0	13.5	33.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/23		10	11.9	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/23		15	11.5	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/23		20	11.4	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/14	-	0	11.6	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/14		10	10.8	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/14		15	10.3	33.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/14		20	10.2	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/20	-	0	15.8	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/20		10	14.7	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/20		15	13.9	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/20		20	13.9	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/3	-	0	20.0	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/3		10	19.3	32.96	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/3		15	19.0	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/3		20	19.0	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/13	-	0	21.6	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/13		10	21.6	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/13		15	21.6	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/13		20	21.6	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/12	-	0	17.4	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/12		10	17.3	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/12		15	17.2	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/12		20	17.1	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/15	-	0	11.4	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/15		10	11.4	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/15		15	11.5	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/15		20	11.5	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表5 宗谷南部(頓別)における*Dinophysis*属および*Alexandrium*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位:細胞/L(計数:網走水試調査研究部 平野和夫・清河進, KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属			<i>Dinophysis</i> 属							
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others
頓別	4/12	-	0	4.6	33.88	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0
頓別	4/12		10	4.6	33.91	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0
頓別	4/12		20	4.6	33.95	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0
頓別	4/12		30	4.7	33.95	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
頓別	5/10	-	0	3.6	33.34	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
頓別	5/10		10	4.9	33.92	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
頓別	5/10		20	5.0	34.01	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
頓別	5/10		30	5.1	34.01	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
頓別	6/11	-	0	9.7	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	6/11		10	9.3	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	6/11		20	8.9	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	6/11		30	8.8	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/12	-	0	12.5	33.88	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/12		10	12.0	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/12		20	11.9	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/12		30	11.8	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/11	-	0	20.6	33.3	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
頓別	8/11		10	20.4	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/11		20	18.6	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/11		30	18.1	33.52	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0

付表6 網走北部(紋別)における*Dinophysis*属および*Alexandrium*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位:細胞/L(計数:網走水試調査研究部 平野和夫・清河進, KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属			<i>Dinophysis</i> 属							
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others
紋別	4/19	7	0	4.8	33.47	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/19		15	4.5	33.66	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/19		25	4.5	33.67	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/19		41	4.5	33.69	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/14	12	0	6.2	33.29	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/14		15	6.2	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/14		25	6.1	33.51	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0
紋別	5/14		36.9	6.0	33.65	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/15	9	0	13.7	33.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/15		15	9.9	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/15		25	9.8	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/15		底	9.8	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/15	7	0	15.9	31.76	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/15		15	12.4	33.80	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/15		25	12.3	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/15		37	12.2	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/11	8	0	20.7	32.77	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
紋別	8/11		15	19.6	33.39	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
紋別	8/11		25	18.9	33.34	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
紋別	8/11		36	18.8	33.41	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0

付表7 網走中部(常呂)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位：細胞/L(計数：中央水試海洋環境部 嶋田宏・品田晃良, KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属								
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others
常呂	4/5	11.0	0	0.8	32.54	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/5		10	0.6	32.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/5		20	0.8	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/5		30	0.9	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/19	13.0	0	4.1	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/19		10	4.2	33.34	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/19		20	4.3	33.55	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/19		30	4.2	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/11	5.0	0	7.1	30.93	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/11		10	6.8	32.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/11		20	6.6	32.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/11		30	6.2	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/24	9.0	0	8.0	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/24		10	7.7	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/24		20	6.7	33.72	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/24		30	6.7	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/7	12.0	0	10.7	32.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/7		10	6.9	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/7		20	6.4	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/7		30	6.3	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/21	19.0	0	14.7	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/21		10	11.4	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/21		20	11.1	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/21		30	11.0	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/5	15.0	0	15.0	33.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/5		10	14.4	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/5		20	14.1	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/5		30	13.0	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/20	7.5	0	15.1	32.63	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/20		10	13.0	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/20		20	12.8	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/20		30	11.4	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	8/17	9.0	0	21.0	33.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	8/17		10	20.2	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	8/17		20	18.9	33.41	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	8/17		30	17.8	33.54	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
常呂	9/13	10.0	0	22.3	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/13		10	20.3	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/13		20	19.6	33.73	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/13		30	19.4	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	10/18	8.5	0	16.0	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	10/18		10	16.1	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	10/18		20	16.1	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	10/18		30	16.1	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	11/16	13.0	0	6.1	31.32	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
常呂	11/16		10	6.1	31.37	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
常呂	11/16		20	6.1	31.38	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0
常呂	11/16		30	6.2	31.48	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0

Aa

付表8 サロマ湖における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位：細胞/L (計数：中央水試海洋環境部 嶋田宏・品田晃良, KK日本海洋生物研究所 小海菜梨絵)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属			<i>Dinophysis</i> 属									
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others		
サロマ湖	4/19	3.2	0	3.0	31.44	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/19		3	2.9	31.52	0	0	0	30	10	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/19		6	2.5	31.65	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/19		9	2.4	31.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/19		12	2.1	31.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/19		15	1.3	32.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10	4.2	0	7.0	32.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10		3	7.0	32.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10		6	7.0	32.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10		9	6.9	32.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10		12	6.1	32.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10		14	5.7	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/26	4.5	0	9.0	32.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/26		3	9.0	32.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/26		6	8.9	32.47	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/26		9	8.8	32.62	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/26		12	8.1	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/26		15	6.5	32.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/7	7.5	0	13.7	31.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/7		3	12.4	31.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/7		6	9.4	32.29	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/7		9	8.3	32.61	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/7		12	8.1	32.98	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/7		15	7.9	33.08	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/21	8.0	0	18.0	31.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/21		3	14.5	32.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/21		6	12.2	32.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/21		9	11.8	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/21		12	10.8	32.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/21		15	9.5	32.92	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/6	7.0	0	19.0	32.04	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/6		3	18.9	31.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/6		6	15.9	32.14	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/6		9	14.7	32.83	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/6		12	13.8	32.64	0	0	20	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/6		15	10.0	32.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/21	4.0	0	18.7	31.47	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/21		3	16.4	32.56	30	0	30	0	0	0	0	140	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/21		6	15.7	32.69	0	0	30	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/21		9	15.1	32.95	10	0	40	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/21		12	14.9	33.05	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/21		15	14.1	32.90	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/17	4.0	0	21.6	32.45	0	0	20	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/17		3	21.1	32.61	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/17		6	20.7	32.71	0	0	30	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/17		9	20.1	32.79	0	0	90	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/17		12	18.2	32.82	0	0	70	10	0	30	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/17		15	15.5	32.87	0	40	80	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	9/13	4.0	0	21.7	32.84	0	11920	20	140	0	0	0	0	0	0	0	0	Aa
サロマ湖	9/13		3	21.7	32.83	0	26760	30	50	0	50	0	0	20	0	0	0	Aa
サロマ湖	9/13		6	21.6	32.84	0	32800	10	30	0	0	0	10	20	0	0	0	Aa
サロマ湖	9/13		9	21.5	33.05	0	12640	320	40	0	30	0	0	10	0	0	0	Aa
サロマ湖	9/13		12	20.8	33.11	0	10960	180	20	0	0	0	0	0	0	0	0	Aa
サロマ湖	9/13		15	19.8	33.17	0	2960	40	10	0	10	0	0	0	0	0	0	Aa
サロマ湖	10/18	5.0	0	15.4	28.16	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/18		3	15.4	33.51	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/18		6	15.4	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/18		9	15.4	33.51	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/18		12	15.4	33.52	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/18		15	15.4	33.53	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/15	3.5	0	8.1	32.61	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/15		3	8.1	32.62	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/15		6	8.1	32.61	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/15		9	8.2	32.64	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/15		12	8.2	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/15		15	8.2	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/6	9.5	0	5.2	32.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/6		3	5.2	32.36	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/6		6	5.2	32.35	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/6		9	5.2	32.37	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/6		12	5.8	32.63	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/6		15	6.1	32.81	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表9 能取湖におけるDinophysis属およびAlexandrium属プランクトンの出現状況
と海洋条件 単位：細胞/L (計数：網走水試調査研究部 平野和夫・清河進)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						A. tam.	others	D. for.	D. acu.	D. nor.	D. rot.	D. rud.	D. inf.	D. mit.	D. tri.	others	
能取湖	4/12	2.6	0	2.8	29.73	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/12		10	1.1	32.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/26	6.6	0	4.5	31.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/26		10	3.3	32.36	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/10	7.2	0	6.9	32.25	0	0	0	170	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/10		10	6.9	32.68	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/26	6.6	0	9.6	32.49	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/26		10	9.3	32.72	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/10	6.5	0	14.2	32.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/10		10	9.5	32.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/28	4.3	0	20.7	31.83	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/28		10	13.0	32.91	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/14	5.7	0	17.8	32.28	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/14		10	15.0	33.09	0	0	150	10	0	0	0	10	0	0	0	0
能取湖	7/28	6.9	0	20.7	32.64	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/28		10	16.3	33.25	0	0	390	10	0	0	0	10	0	0	0	0
能取湖	8/11	5.6	0	23.2	32.46	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0
能取湖	8/11		10	18.4	33.01	0	0	2170	100	0	50	0	10	0	0	0	0
能取湖	9/16	5.6	0	21.1	33.23	0	80	260	0	0	50	0	30	100	0	0	Aa
能取湖	9/16		10	21.0	33.23	0	110	430	0	0	100	0	90	70	0	0	Aa
能取湖	10/5	6.8	0	16.4	33.50	0	0	80	0	0	20	0	60	0	0	0	0
能取湖	10/5		10	16.3	33.63	0	0	90	10	0	0	0	110	0	0	0	0

付表10 網走南部(網走)におけるDinophysis属およびAlexandrium属プランクトンの出現状況
と海洋条件 単位：細胞/L (計数：網走水試調査研究部 平野和夫・清河進)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						A. tam.	others	D. for.	D. acu.	D. nor.	D. rot.	D. rud.	D. inf.	D. mit.	D. tri.	others	
網走	4/12	9	0	1.6	32.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	4/12		10	0.6	32.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	4/12		20	0.4	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	4/12		28	0.6	32.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/11	5	0	6.8	32.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/11		10	6.1	33.00	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/11		20	6.0	33.02	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/11		30	5.6	33.09	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/21	10	0	15.5	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/21		10	12.1	33.19	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/21		20	10.4	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/21		30	9.5	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/20	5	0	17.1	32.35	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/20		10	12.9	33.25	0	0	30	10	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/20		20	11.5	33.53	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/20		30	11.0	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/9	6	0	21.7	32.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/9		10	19.0	32.9	0	0	50	0	0	0	0	40	0	0	0	0
網走	8/9		20	15.7	33.35	0	0	10	30	0	0	0	110	0	0	0	0
網走	8/9		29	15.6	33.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表11 根室海峡(標津)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位: 細胞/L (計数: 中央水試海洋環境部 嶋田宏・品田晃良, KK日本海洋生物研究所 小海菜梨絵)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属			<i>Dinophysis</i> 属							
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others
標津	1/15	6.0	0	1.5	31.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	1/15		5	1.5	31.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	1/15		10	1.5	31.62	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
標津	1/15		15	1.5	31.63	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/15	17.0	0	-1.2	31.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/15		5	-1.3	31.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/15		10	-1.3	31.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/15		15	-1.3	31.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/15	5.0	0	-0.8	31.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/15		5	-0.8	31.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/15		10	-0.8	31.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/15		15	-0.8	31.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/19	3.0	0	2.0	32.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/19		5	1.4	32.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/19		10	0.5	32.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/19		15	0.4	32.35	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
標津	5/17	-	0	5.7	31.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	5/17		5	5.2	31.79	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	5/17		10	3.1	32.26	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
標津	5/17		15	1.2	32.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	5/24	7.0	0	6.3	31.88	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
標津	5/24		5	4.5	32.17	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
標津	5/24		10	1.8	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	5/24		15	1.2	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	6/11	7.0	0	9.6	31.58	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0
標津	6/11		5	4.0	32.42	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0
標津	6/11		10	2.5	32.70	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
標津	6/11		15	2.5	32.71	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
標津	6/22	7.0	0	12.0	31.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	6/22		5	9.2	32.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	6/22		10	6.6	32.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	6/22		15	5.4	32.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	7/16	7.5	0	15.7	31.52	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
標津	7/16		5	14.6	32.31	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
標津	7/16		10	13.5	32.55	0	0	0	0	20	0	10	0	0	0	0
標津	7/16		15	12.6	32.87	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0
標津	7/27	12.0	0	15.5	32.69	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0
標津	7/27		5	14.2	32.87	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	7/27		10	12.7	33.15	0	0	100	0	0	0	0	10	0	0	0
標津	7/27		15	12.5	33.24	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	8/24	10.0	0	19.3	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	8/24		5	19.1	33.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	8/24		10	18.6	33.18	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
標津	8/24		15	17.9	33.22	0	0	0	20	0	0	10	0	0	0	0
標津	9/14	7.0	0	20.6	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	9/14		5	20.5	32.87	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
標津	9/14		10	20.0	33.06	0	0	0	0	0	0	90	10	0	0	0
標津	9/14		15	19.3	33.26	0	40	0	0	0	0	10	10	0	0	0
標津	10/22	8.0	0	14.7	33.28	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
標津	10/22		5	14.7	33.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	10/22		10	14.7	33.29	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
標津	10/22		15	14.7	33.30	0	0	10	0	0	0	0	10	10	0	0
標津	11/15	-	0	11.8	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	11/15		5	11.8	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	11/15		10	11.8	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	11/15		15	11.8	33.63	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
標津	12/15	9.0	0	6.6	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	12/15		5	6.6	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	12/15		10	6.6	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	12/15		15	6.6	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aa

付表12 太平洋東部(厚岸)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位:細胞/L(計数:中央水試海洋環境部 嶋田宏・品田晃良, KK日本海洋生物研究所 小海菜梨絵)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属								
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others
厚岸	1/12	3.0	0	0.9	31.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/12		5	1.3	31.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/12		10	1.8	31.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/12		14	1.8	31.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/4	4.5	0	-0.7	31.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/4		5	-0.4	31.90	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/4		10	0.3	32.09	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/4		13	0.5	32.17	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/2	2.5	0	0.2	31.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/2		5	0.1	31.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/2		10	-0.1	31.90	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/2		13	-0.2	32.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/19	3.0	0	4.4	28.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/19		5	2.0	32.04	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/19		10	0.9	32.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/19		13	0.6	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/26	6.0	0	3.3	31.54	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/26		5	2.9	31.95	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/26		10	2.0	32.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/26		13	1.8	32.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/11	2.5	0	7.7	28.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/11		5	4.0	32.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/11		10	3.3	32.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/11		13	3.1	32.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/31	4.5	0	7.5	30.28	20	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/31		5	6.2	32.04	0	0	0	20	380	10	0	0	0	0	0
厚岸	5/31		10	5.8	32.13	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/31		13	5.3	32.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/8	5.5	0	11.0	30.89	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/8		5	9.3	31.18	0	0	0	30	400	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/8		10	5.5	32.27	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/8		13	4.8	32.29	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22	4.5	0	13.8	30.16	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22		5	9.1	31.96	100	0	0	20	770	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22		10	6.6	32.22	30	0	0	20	480	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22		13	5.6	32.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/7	3.0	0	15.4	29.24	50	0	0	0	280	10	0	0	0	0	0
厚岸	7/7		5	11.2	31.95	60	0	0	20	2370	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/7		10	8.8	32.17	30	0	0	0	800	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/7		13	7.1	32.38	10	0	0	0	330	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/20	5.0	0	16.1	30.45	0	0	0	10	50	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/20		5	10.6	32.12	0	0	0	0	990	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/20		10	10.0	32.17	0	0	0	0	1080	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/20		13	8.9	32.37	0	0	0	0	710	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/4	3.5	0	16.5	30.85	0	0	0	330	20	10	10	0	0	0	0
厚岸	8/4		5	12.2	32.24	0	0	0	0	90	20	0	0	0	0	0
厚岸	8/4		10	10.5	32.62	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/4		13	9.9	32.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/23	5.5	0	20.2	31.85	0	0	10	0	0	20	0	0	0	0	0
厚岸	8/23		5	14.8	32.49	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/23		10	13.6	32.69	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/23		13	13.4	32.71	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	9/7	6.0	0	20.5	31.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	9/7		5	18.1	32.81	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	9/7		10	17.3	32.70	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	9/7		13	16.6	32.78	0	0	60	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	10/12	3.0	0	16.0	31.66	0	0	30	0	0	0	0	20	0	0	0
厚岸	10/12		5	15.9	32.65	0	0	20	0	0	0	0	20	0	0	0
厚岸	10/12		10	15.7	32.85	0	0	40	0	0	10	0	0	0	0	0
厚岸	10/12		13	15.5	33.03	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	11/12	3.0	0	9.6	32.55	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	11/12		5	9.7	32.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	11/12		10	10.0	32.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	11/12		13	10.4	32.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	12/6	1.0	0	6.9	30.09	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	12/6		5	7.7	32.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	12/6		10	8.1	33.14	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	12/6		14	8.1	32.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表13 太平洋西部・中部(苫小牧・静内)における*Dinophysis*属および*Alexandrium*属プランクトンの出現状況
と海洋条件 単位:細胞/L (計数:函館水試調査研究部 馬場勝寿・菅原理恵子・金森誠)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 psu	塩分	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属									
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others	
静内	1/8	4.3	0	3.1	32.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	1/8		10	3.2	32.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	1/8		20	3.2	32.55	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	1/8		30	3.3	32.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/5	12.3	0	2.0	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/5		10	1.9	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/5		20	1.8	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/5		30	2.0	32.96	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
静内	3/4	6.9	0	1.0	32.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/4		10	0.5	32.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/4		20	0.4	32.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/4		30	0.4	32.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/6	2.4	0	3.9	32.75	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/6		10	3.4	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/6		20	3.5	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/6		30	3.8	33.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/19	3	0	5.0	32.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/19		10	4.2	32.93	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/19		20	4.7	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/19		30	4.7	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/10	3.8	0	6.0	31.86	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/10		10	3.7	32.52	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/10		20	3.4	32.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/10		30	3.3	32.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/26	2.5	0	7.8	31.16	80	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/26		10	6.7	31.68	0	10	0	30	80	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/26		20	6.4	31.76	0	0	0	30	170	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/26		30	6.3	31.78	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/2	5.8	0	8.2	31.65	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/2		10	6.8	31.89	10	0	0	0	450	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/2		20	6.0	32.00	0	0	0	0	130	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/2		30	5.0	32.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/15	9	0	12.2	32.00	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/15		10	11.5	32.42	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/15		20	8.0	32.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/15		30	6.0	32.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/5	21.4	0	13.8	31.61	90	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/5		10	10.9	32.14	0	0	0	30	360	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/5		20	10.3	32.22	0	0	0	10	350	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/5		30	6.8	32.20	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/14	5.9	0	12.3	31.65	90	0	0	0	420	20	0	0	0	0	0	0
静内	7/14		10	10.6	32.15	0	0	0	0	750	0	0	0	0	10	0	0
静内	7/14		20	10.3	32.17	0	0	0	0	160	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/14		30	9.5	32.19	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
静内	8/2	2.8	0	15.6	30.09	0	0	10	0	70	0	0	0	0	0	0	0
静内	8/2		10	14.3	31.58	0	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0
静内	8/2		20	9.3	32.39	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
静内	8/2		30	6.5	32.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	9/1	8.2	0	22.4	32.13	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	9/1		10	15.8	33.00	0	0	130	10	0	0	0	0	20	0	0	0
静内	9/1		20	13.2	33.22	0	0	40	0	0	30	0	0	0	0	0	0
静内	9/1		30	13.0	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	10/6	3.2	0	17.6	33.09	0	0	0	0	0	10	0	0	20	20	0	0
静内	10/6		10	17.7	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
静内	10/6		20	16.8	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	10/6		30	16.0	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	11/8	11	0	14.0	33.55	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0
静内	11/8		10	13.9	33.52	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0
静内	11/8		20	13.8	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	11/8		30	13.4	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	12/2	4.9	0	9.0	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
静内	12/2		10	8.4	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	12/2		20	5.1	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	12/2		30	4.2	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表14 噴火湾東部(虻田)における*Dinophysis*属および*Alexandrium*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位:細胞/L (計数:函館水試調査研究部 馬場勝寿・菅原理恵子・金森誠)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others	
虻田	1/12	15	0	5.5	31.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
虻田	1/12		5	5.9	33.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/12		10	6.2	31.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/12		15	6.3	31.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/12		20	6.3	31.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/12		25	6.3	32.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/4	12	0	3.7	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/4		5	3.8	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/4		10	3.8	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/4		15	3.8	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/4		20	3.8	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/4		25	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8	5	0	1.5	32.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8		5	1.5	32.63	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8		10	1.4	32.64	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8		15	1.4	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8		20	1.4	32.69	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8		25	1.5	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/12	4	0	5.3	24.34	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/12		5	3.5	32.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/12		10	2.9	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/12		15	2.5	32.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/12		20	2.5	32.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/12		25	2.9	33.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/26	17	0	4.5	31.74	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/26		5	4.0	32.36	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/26		10	3.9	32.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/26		15	3.3	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/26		20	3.3	32.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/26		25	3.3	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10	12	0	6.6	31.58	50	0	0	30	30	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		5	5.8	32.28	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		10	5.5	32.43	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		15	5.4	32.46	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		20	5.4	32.48	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		25	5.2	32.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24	7	0	10.1	31.09	300	0	0	270	70	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24		5	10.0	31.12	280	0	0	170	40	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24		10	9.5	31.57	120	0	0	370	110	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24		15	9.7	31.67	110	0	0	230	90	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24		20	9.8	31.71	60	0	0	90	40	10	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24		25	9.5	31.76	60	0	0	40	100	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7	8	0	14.8	27.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7		5	10.0	31.49	0	0	0	30	130	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7		10	8.1	31.83	0	0	0	90	180	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7		15	7.3	32.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7		20	6.9	32.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7		25	6.1	32.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/21	7.5	0	18.0	25.32	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/21		5	13.8	31.24	0	0	0	110	30	20	0	0	0	0	0	0
虻田	6/21		10	8.8	31.78	0	0	0	50	80	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/21		15	7.2	32.09	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/21		20	6.4	32.27	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/21		25	5.7	32.45	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0

付表14 噴火湾東部(蛇田)における*Dinophysis*属および*Alexandrium*属プランクトンの出現状況と海洋条件
 単位：細胞/L (計数：函館水試調査研究部 馬場勝寿・菅原理恵子・金森誠)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属									
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others	
蛇田	7/5	13	0	20.7	30.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	7/5		5	17.0	31.13	0	0	0	10	0	0	0	20	0	0	0	0
蛇田	7/5		10	10.1	31.62	0	0	0	180	50	10	0	10	0	0	0	0
蛇田	7/5		15	7.4	32.12	0	0	0	40	10	10	0	0	0	0	0	0
蛇田	7/5		20	6.0	32.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	7/5		25	4.8	32.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	7/20	12	0	21.8	30.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	7/20		5	18.3	31.17	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	7/20		10	15.2	31.60	0	0	10	40	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	7/20		15	10.0	32.26	0	0	0	50	30	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	7/20		20	9.0	32.60	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	7/20		25	8.0	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	9/13	11	0	22.8	30.04	0	0	0	0	0	0	0	10	130	100	0	0
蛇田	9/13		5	22.5	30.09	0	0	0	0	0	10	0	0	220	100	0	0
蛇田	9/13		10	20.3	31.74	0	0	0	0	0	0	0	0	70	340	0	0
蛇田	9/13		15	17.3	32.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	0	0
蛇田	9/13		20	15.7	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
蛇田	9/13		25	15.1	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
蛇田	10/12	14	0	17.5	29.99	0	0	0	0	0	0	0	0	30	590	0	0
蛇田	10/12		5	17.6	32.81	0	0	10	0	0	0	0	0	60	450	0	0
蛇田	10/12		10	17.6	32.90	0	0	0	0	0	0	0	0	80	420	0	0
蛇田	10/12		15	17.6	32.93	0	0	10	0	0	0	0	0	20	260	0	0
蛇田	10/12		20	17.5	33.08	0	0	10	0	0	0	0	0	0	60	0	0
蛇田	10/12		25	17.4	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	11/8	9.5	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
蛇田	11/8		5	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	10	90	0	0
蛇田	11/8		10	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0
蛇田	11/8		15	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
蛇田	11/8		20	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	11/8		25	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	12/14	11	0	8.3	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
蛇田	12/14		5	8.6	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
蛇田	12/14		10	8.3	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
蛇田	12/14		15	8.3	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	12/14		20	8.2	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蛇田	12/14		25	8.2	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表15 噴火湾西部(八雲)におけるDinophysis属およびAlexandrium属プランクトンの出現状況
と海洋条件 単位:細胞/L (計数:函館水試調査研究部 馬場勝寿・菅原理恵子・金森誠)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						A. tam.	others	D. for.	D. acu.	D. nor.	D. rot.	D. rud.	D. inf.	D. mit.	D. tri.	others	
八雲	2/16	8.5	0	2.7	33.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/16		5	3.0	33.14	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/16		10	3.0	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/16		15	3.0	33.15	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
八雲	2/16		20	2.9	33.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/16		25	2.7	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/16		30	2.8	33.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/18	6	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/18		5	-	-	0	0	0	30	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/18		10	-	-	20	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/18		15	-	-	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/18		20	-	-	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/18		25	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/18		30	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/19	6	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/19		5	-	-	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/19		10	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/19		15	-	-	0	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/19		20	-	-	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/19		25	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/19		30	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/17	7.5	0	9.0	31.32	730	0	0	50	10	10	0	0	0	0	0	0
八雲	5/17		5	6.9	31.82	60	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/17		10	5.1	31.95	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/17		15	5.0	32.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/17		20	4.9	32.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/17		25	4.7	32.49	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/17		30	4.4	32.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	6/21	9	0	15.8	30.68	70	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	6/21		5	12.6	31.35	0	0	0	170	120	10	0	0	0	0	0	0
八雲	6/21		10	9.2	31.87	0	0	0	160	130	10	0	0	0	0	0	0
八雲	6/21		15	7.9	32.01	0	0	0	60	40	0	0	0	0	0	0	0
八雲	6/21		20	6.9	32.21	0	0	0	20	40	0	0	0	0	0	0	0
八雲	6/21		25	6.1	32.41	0	0	0	10	120	0	0	0	0	0	0	0
八雲	6/21		30	5.2	32.61	0	0	0	10	60	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/26	11	0	21.8	30.93	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
八雲	7/26		5	19.6	31.25	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
八雲	7/26		10	17.2	31.72	0	0	0	210	0	0	0	10	0	0	0	0
八雲	7/26		15	12.5	31.74	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/26		20	9.1	31.98	0	0	30	210	0	0	0	10	0	0	0	0
八雲	7/26		25	7.9	32.18	0	0	10	90	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/26		30	6.2	32.54	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/25	14.5	0	24.1	29.41	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0
八雲	8/25		5	23.9	29.68	0	0	0	0	0	0	0	0	50	40	0	0
八雲	8/25		10	18.9	31.33	0	0	10	170	0	10	0	0	0	290	0	0
八雲	8/25		15	12.9	31.95	0	0	100	110	0	0	0	0	0	350	0	0
八雲	8/25		20	8.4	32.23	0	0	40	50	0	0	0	0	0	90	0	0
八雲	8/25		25	7.0	32.46	0	0	10	30	0	0	0	0	0	10	0	0
八雲	8/25		30	6.4	32.56	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	0
八雲	9/21	9	0	22.2	30.62	0	0	0	10	0	0	0	0	180	410	0	0
八雲	9/21		5	22.1	30.68	0	0	0	0	0	0	0	0	250	310	0	0
八雲	9/21		10	20.3	32.21	0	0	0	20	0	0	0	0	150	710	0	0
八雲	9/21		15	16.7	32.17	0	0	0	10	0	10	0	0	160	420	0	0
八雲	9/21		20	15.4	32.39	0	0	30	20	0	0	0	0	110	350	0	0
八雲	9/21		25	15.4	32.82	0	0	20	0	0	0	0	0	40	40	0	0
八雲	9/21		30	15.0	32.86	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
八雲	10/14	6.5	0	17.7	31.51	0	0	0	0	0	10	0	0	70	480	0	0
八雲	10/14		5	17.6	32.51	0	0	0	10	0	0	0	0	30	700	0	0
八雲	10/14		10	17.6	32.62	0	0	10	0	0	0	0	0	130	690	0	0
八雲	10/14		15	17.5	32.76	0	0	0	0	0	0	0	0	10	130	0	0
八雲	10/14		20	17.5	32.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	0	0
八雲	10/14		25	17.4	32.89	0	0	0	0	0	0	0	0	30	200	0	0
八雲	10/14		30	17.2	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	20	200	0	0
八雲	11/25	6.5	0	10.4	32.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0
八雲	11/25		5	10.7	32.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/25		10	10.8	32.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
八雲	11/25		15	11.2	33.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
八雲	11/25		20	11.4	33.21	0	0	10	0	0	0	0	0	0	90	0	0
八雲	11/25		25	11.7	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
八雲	11/25		30	11.8	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/21	11	0	7.7	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/21		5	7.7	33.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0
八雲	12/21		10	7.7	33.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
八雲	12/21		15	7.7	33.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
八雲	12/21		20	7.7	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
八雲	12/21		25	7.9	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/21		30	7.2	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表16 噴火湾西部(森)における*Dinophysis*属および*Alexandrium*属プランクトンの出現状況
と海洋条件 単位:細胞/L (計数:函館水試調査研究部 馬場勝寿・菅原理恵子・金森誠)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属										
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others		
森	3/15	6	0	2.1	32.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	3/15		10	2.2	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	3/15		20	2.2	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	3/15		30	2.2	32.84	10	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
森	4/16	6.5	0	3.0	32.37	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/16		10	2.7	32.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/16		20	2.7	32.65	0	10	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/16		30	2.8	32.65	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/23	11	0	3.4	32.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/23		10	3.3	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/23		20	3.0	32.76	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/23		30	3.0	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/10	4	0	6.8	29.46	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/10		10	5.0	32.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/10		20	4.7	32.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/10		30	3.9	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/27	3.5	0	10.4	31.07	460	0	0	280	700	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/27		10	8.4	31.80	360	10	0	40	30	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/27		20	8.0	31.90	110	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/27		30	7.2	31.98	30	0	0	10	40	0	0	0	0	0	0	0	0
森	6/3	6.5	0	10.9	30.93	300	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	6/3		10	8.6	31.73	60	0	0	120	60	0	0	0	0	0	0	0	0
森	6/3		20	7.2	32.01	20	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0	0	0
森	6/3		30	6.3	32.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	6/28	9	0	18.0	30.69	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	6/28		10	9.3	31.65	10	0	0	80	60	10	0	0	0	0	0	0	0
森	6/28		20	7.5	32.13	0	0	0	30	20	0	0	0	0	0	0	0	0
森	6/28		30	6.9	32.61	0	0	0	10	40	0	0	0	0	0	0	0	0
森	7/5	14	0	19.9	31.02	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	7/5		10	8.6	31.81	10	0	0	40	20	10	0	0	0	0	0	0	0
森	7/5		20	6.2	32.28	0	0	0	60	30	10	0	0	0	0	0	0	0
森	7/5		30	6.2	32.73	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
森	7/26	13	0	20.6	30.87	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
森	7/26		10	15.9	31.46	0	0	0	50	0	0	0	10	0	0	0	0	0
森	7/26		20	8.4	32.05	0	0	20	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	7/26		30	6.1	32.54	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	0
森	8/17	10	0	23.4	27.97	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	90	0	0
森	8/17		10	19.9	31.17	0	0	0	130	0	10	0	0	0	0	190	0	0
森	8/17		20	10.9	31.66	0	0	60	20	20	0	0	0	0	0	250	0	0
森	8/17		30	6.7	32.47	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	10	0	0
森	9/13	9.5	0	15.5	31.64	0	0	20	0	0	0	0	0	30	320	0	0	0
森	9/13		10	12.2	32.08	0	0	60	0	10	0	0	10	10	290	0	0	0
森	9/13		20	10.3	32.26	0	0	60	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
森	9/13		30	10.3	32.67	0	0	20	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
森	10/12	10	0	17.7	32.48	0	0	10	0	0	0	0	0	120	910	0	0	0
森	10/12		10	17.6	32.49	0	0	0	0	0	0	0	0	120	830	0	0	0
森	10/12		20	17.4	32.49	0	0	0	0	0	0	0	0	30	510	0	0	0
森	10/12		30	17.1	32.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0
森	11/16	14	0	12.6	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0
森	11/16		10	12.7	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
森	11/16		20	12.7	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	0	0	0
森	11/16		30	12.7	33.28	0	0	10	0	0	0	0	0	0	150	0	0	0
森	12/1	13.5	0	10.9	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
森	12/1		10	10.9	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	10	30	0	0	0
森	12/1		20	11.0	33.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
森	12/1		30	11.0	33.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0

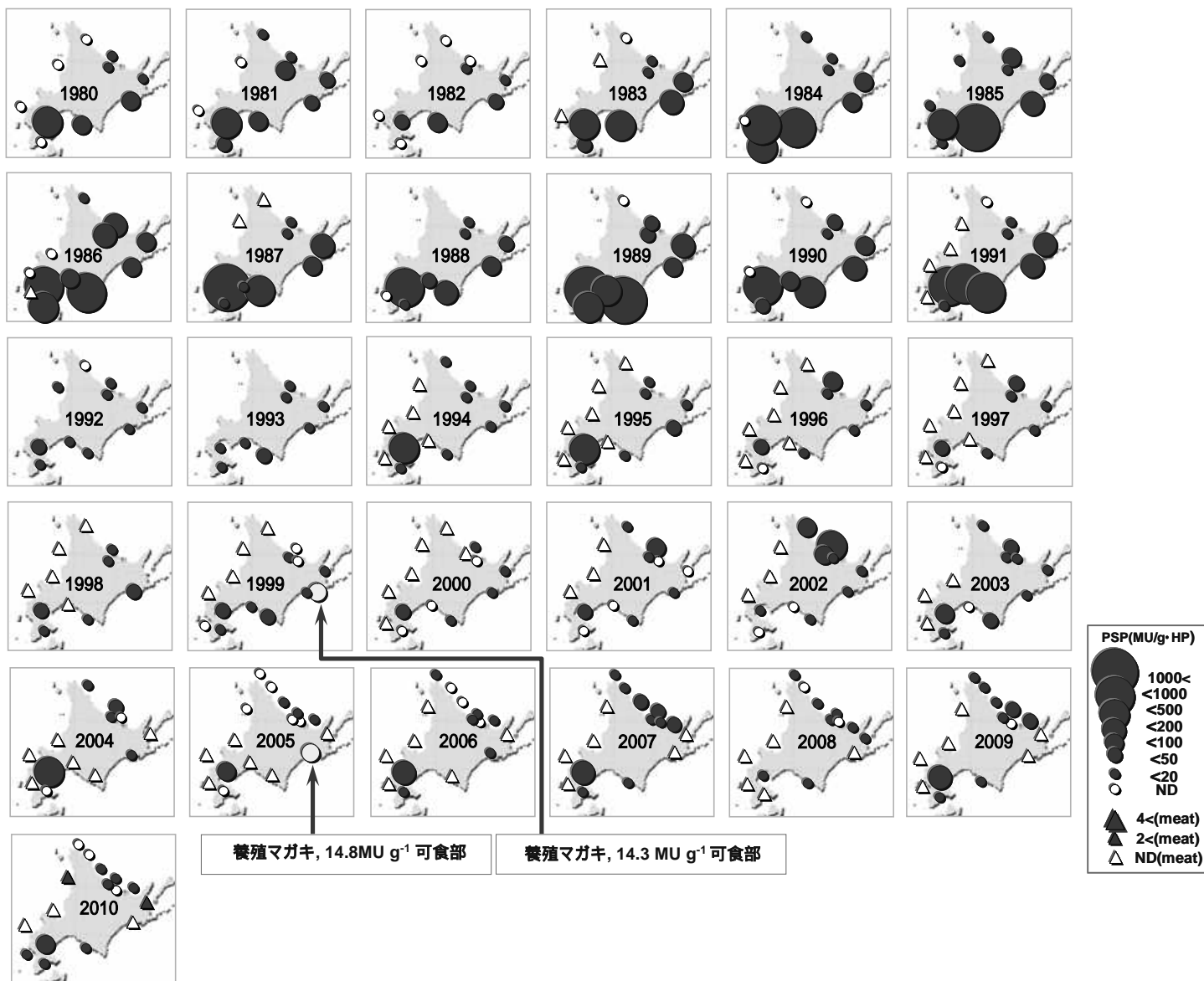
付表17 噴火湾湾口部(鹿部)におけるDinophysis属およびAlexandrium属プランクトンの出現状況と海洋条件
 単位:細胞/L (計数:函館水試調査研究部 馬場勝寿・菅原理恵子・金森誠)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						A. tam.	others	D. for.	D. acu.	D. nor.	D. rot.	D. rud.	D. inf.	D. mit.	D. tri.	others	
鹿部	3/19	9	0	1.5	32.53	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/19		5	1.3	32.51	10	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/19		10	1.3	32.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/19		15	1.0	32.55	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/19		20	1.0	32.55	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/19		25	1.0	32.56	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/19		30	1.1	32.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/19		40	1.5	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/19	4	0	4.2	32.35	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/19		5	3.2	32.43	10	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/19		10	3.0	32.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/19		15	2.9	32.69	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/19		20	2.9	32.72	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/19		25	2.9	32.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/19		30	2.9	32.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/19		40	3.0	32.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/21	9.5	0	6.7	32.27	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/21		5	6.0	32.29	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/21		10	5.2	32.50	10	0	0	50	20	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/21		15	4.9	32.61	30	0	0	10	50	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/21		20	4.4	32.70	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/21		25	4.2	32.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/21		30	4.1	32.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/21		40	3.9	32.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/17	8.5	0	13.3	31.35	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/17		5	11.4	31.53	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/17		10	8.9	31.78	0	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/17		15	7.1	32.12	0	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/17		20	6.7	32.22	0	0	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/17		25	6.3	32.37	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/17		30	6.1	32.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/17		40	5.9	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/16	11.5	0	16.5	31.53	0	0	0	10	0	0	0	30	0	0	0	0
鹿部	7/16		5	14.9	31.83	0	0	10	0	30	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/16		10	12.8	31.92	0	0	20	30	50	0	0	10	0	0	0	0
鹿部	7/16		15	9.3	32.42	0	0	10	10	20	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/16		20	6.8	32.49	0	0	0	10	30	10	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/16		25	6.3	32.64	0	0	0	0	40	20	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/16		30	5.8	32.81	0	10	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/16		40	5.5	32.82	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/20	10	0	18.9	30.81	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	190	0
鹿部	8/20		5	16.4	31.60	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	280	0
鹿部	8/20		10	12.6	32.22	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	90	0
鹿部	8/20		15	8.6	32.19	0	0	110	40	10	0	0	0	10	410	0	0
鹿部	8/20		20	8.0	32.45	0	0	40	20	0	0	0	0	0	0	50	0
鹿部	8/20		25	6.5	32.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
鹿部	8/20		30	6.1	32.70	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	20	0
鹿部	8/20		40	5.8	32.75	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	0
鹿部	9/15	16	0	21.5	31.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	0
鹿部	9/15		5	21.6	32.60	0	0	0	10	0	0	0	0	20	330	0	0
鹿部	9/15		10	21.4	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
鹿部	9/15		15	19.7	32.59	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	210	0
鹿部	9/15		20	16.6	32.25	0	0	40	0	0	10	0	0	0	0	130	0
鹿部	9/15		25	14.6	32.75	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	20	0
鹿部	9/15		30	12.6	32.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
鹿部	9/15		40	11.3	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0
鹿部	10/14	13	0	17.5	32.49	0	0	0	0	0	0	0	0	90	1080	0	0
鹿部	10/14		5	17.5	32.52	0	0	10	0	0	0	0	0	110	740	0	0
鹿部	10/14		10	17.4	32.55	0	0	0	0	0	0	0	0	80	900	0	0
鹿部	10/14		15	17.4	32.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	770	0
鹿部	10/14		20	17.4	32.63	0	0	0	0	0	0	0	0	20	280	0	0
鹿部	10/14		25	17.1	32.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	0
鹿部	10/14		30	17.0	32.93	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40	0	0
鹿部	10/14		40	15.7	33.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
鹿部	11/11	12	0	13.9	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	0
鹿部	11/11		5	13.9	33.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	0
鹿部	11/11		10	13.9	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0
鹿部	11/11		15	13.9	33.26	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	120	0
鹿部	11/11		20	13.9	33.27	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	90	0
鹿部	11/11		25	13.9	33.28	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	100	0
鹿部	11/11		30	13.9	33.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0
鹿部	11/11		40	13.8	33.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
鹿部	12/3	14	0	9.0	32.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
鹿部	12/3		5	9.1	33.46	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0
鹿部	12/3		10	9.1	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
鹿部	12/3		15	9.1	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	12/3		20	9.0	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
鹿部	12/3		25	8.8	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	12/3		30	8.7	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0
鹿部	12/3		40	7.4	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

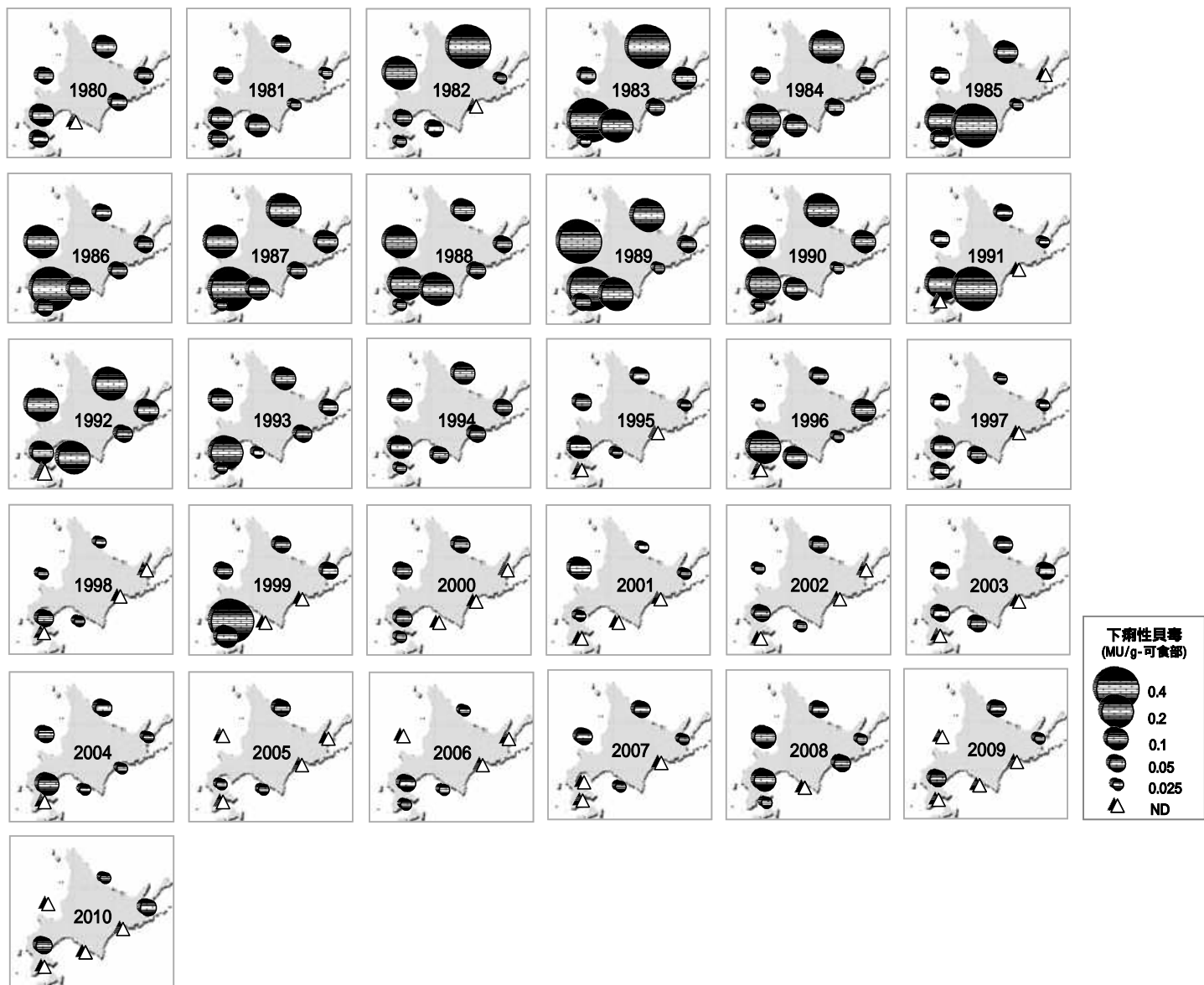
付表18 津軽海峡(知内)における*Dinophysis*属および*Alexandrium*属プランクトンの出現状況
と海洋条件 単位:細胞/L (計数:函館水試調査研究部 馬場勝寿・菅原理恵子・金森誠)

調査点 2010	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属			<i>Dinophysis</i> 属								
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others	
知内	1/13	15	0	9.8	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	1/13		10	9.8	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	1/13		20	9.8	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/26	9	0	7.5	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/26		10	7.4	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/26		20	7.6	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/17	8	0	5.4	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/17		10	5.4	33.51	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/17		20	6.4	34.02	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	4/19	10	0	7.7	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	4/19		10	7.5	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	4/19		20	7.5	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	5/19	10	0	10.1	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	5/19		10	9.8	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	5/19		20	9.6	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	6/17	11	0	14.1	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	6/17		10	12.4	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	6/17		20	12.4	33.58	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/21	14	0	19.2	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/21		10	12.9	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/21		20	12.1	34.03	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
知内	8/19	14.5	0	24.1	33.67	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
知内	8/19		10	21.7	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	8/19		20	20.6	33.93	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0
知内	9/30	11	0	20.6	33.60	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	9/30		10	19.7	33.75	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	9/30		20	17.9	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/28	16	0	17.2	33.28	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/28		10	17.2	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/28		20	16.4	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/24	12	0	15.4	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/24		10	15.4	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/24		20	15.0	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/21	12	0	11.9	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/21		10	11.9	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/21		20	12.0	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A. fraterculus?
A. fraterculus?



付図1 1980～2010年の北海道における海域別の年間最高麻痺性毒性値(ホタテガイ, MU/g-中腸腺)の経年変動



付図2 1980～2010年の北海道における海域別の年間最高下痢性毒性値(ホタテガイ, MU/g-可食部)の経年変動