

平 成 21 年 度

(2009)

**赤潮・特殊プランクトン
予察調査報告書**

平成22年3月

北 海 道

目 次

< 貝毒プランクトンモニタリング調査 >

1. 調査の概要	1
(1) 目 的	1
(2) 調査海域，調査期間および担当機関	1
(3) 調査項目および調査方法	2
2. 調査結果と考察	3
A ホタテガイの毒化および出荷規制状況	3
(1) 麻痺性貝毒による毒化および出荷規制期間	3
(2) 下痢性貝毒による毒化および出荷規制期間	3
B 貝毒プランクトンの出現状況	5
(1) 日本海南部，石狩湾，日本海北部海域	
(江差，浜益，小平)	5
(2) 宗谷北部・南部海域，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)	5
(3) 根室海峡，太平洋東部・西部海域	
(標津，厚岸・静内)	6
(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)	6
(5) 貝毒プランクトン種別の出現と毒化との関係	13
C その他二枚貝の毒化状況	13
3. 要 約	14
付 表 (貝毒プランクトンの出現状況と海洋条件)	15
付 図 (麻痺性貝毒および下痢性貝毒の年間最高毒性値の経年変動)	32

<貝毒プランクトンモニタリング調査>

北海道立中央水産試験場海洋環境部 嶋田宏

同 函館水産試験場調査研究部 馬場勝寿，菅原理恵子

同 網走水産試験場調査研究部 平野和夫，清河進，品田晃良

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・網走(東部支所)・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。また2009年3月には、苫小牧定点を廃止、4月に静内定点を新設した。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（2009年）

表1 2009年の貝毒プランクトン調査定点一覧
(* 苫小牧定点は2009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	小平町臼谷漁港沖5.0km	44-03	141-35	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	網走水指東部支所	中央水試
サロマ湖	サロマ湖	サロマ湖中央部	44-08	143-52	網走水指東部支所	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
太平洋西部	苫小牧*	苫小牧港沖0.5km	42-36	141-35	胆振水指	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2 mLまで濃縮し, 1 ~ 3 %中性フォ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Whitc 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5月に噴火湾東部・西部・湾口海域で認められた。出荷自主規制の期間は、噴火湾西部・湾口海域では5月下旬から10月下旬、噴火湾東部海域では5月下旬から8月中旬であった。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、4月に宗谷北部、5月に網走北部および能取湖海域、8月に噴火湾東部海域でそれぞれ認められた。出荷自主規制の期間は、宗谷北部海域では4月下旬から6月中旬、網走北部海域では5月上旬から6月上旬、能取湖海域では5月中旬から6月中旬、噴火湾東部海域では8月上旬から10月上旬であった。

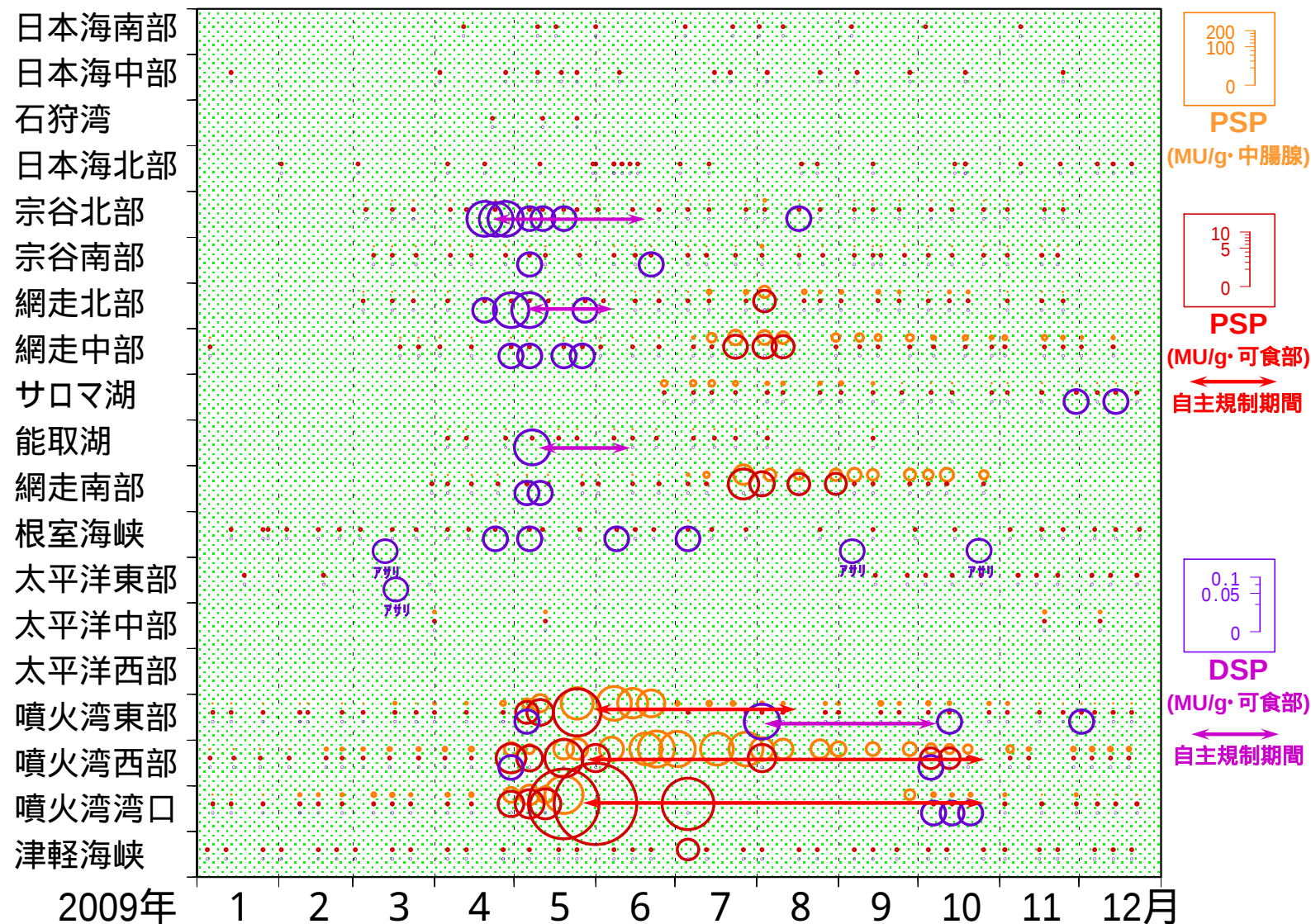


図2 2009年の海域別ホタテガイ毒化状況および生鮮ホタテガイの出荷自主規制期間
 北海道漁業協同組合連合会および北海道水産林務部発表の資料に基づき、毒力の
 旬最高値を示した。出荷自粛期間は省略した。

表2 2009 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	2009/5/26-8/13	2009/8/7-10/6
噴火湾西部	2009/5/21-10/23	なし
噴火湾湾口	2009/5/21-10/23	なし
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	2009/4/23-6/19
宗谷南部	なし	なし
網走北部	なし	2009/5/2-6/9
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	2009/5/13-6/11
根室海峡	なし	なし
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

2009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, 小平, 図3)

表面水温は4月には8～11で, 8月に約21の最高水温を記録した。塩分は表層を除き, 他の海域より高めの33.5～34psu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4～8月に出現し, 最高出現数は5/12小平および6/18浜益の30細胞/L。
*D. acuminata*は4～5月に出現し, 最高出現数は4/13浜益の70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0～5で, 8～9月に約18～20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5～7月に出現し, 最高出現数は7/21常呂の160細胞/L。

*Dinophysis*属のうち, *D. fortii*は5～11月に出現し, 最高出現数は7/13能取湖の810細胞/L。*D. acuminata*は4～12月に出現し, 最高出現数は7/13能取湖の200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 3 ～ 4 で，8 ～ 9 月に約 16 ～ 18 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 32psu，根室海峡および太平洋西部海域では約 33psu 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 4 ～ 8 月に出現し，最高出現数は 7/21 厚岸の 80 細胞/L。

Dinophysis 属のうち，*D. fortii* は 5 ～ 10 月に出現し，最高出現数は 8/17 静内の 80 細胞/L。*D. acuminata* は 1 ～ 12 月に出現し，最高出現数は 10/6 厚岸の 580 細胞/L。*D. norvegica* は 5 ～ 10 月に出現し，最高出現数は 6/16 厚岸の 340 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 6 ～ 7 で，8 ～ 9 月に約 20 ～ 22 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，12 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も弱めであった模様。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 3 ～ 6 月に出現し，最高出現数は 5/14 鹿部および 6/1 森の 970 細胞/L。

Dinophysis 属のうち，*D. fortii* は 5 ～ 11 月に出現し，最高出現数は 7/7 八雲の 50 細胞/L。*D. acuminata* は 2 ～ 11 月に出現し，最高出現数は 5/11 虻田の 790 細胞/L。*D. norvegica* は 2 ～ 7 月に出現し，最高出現数は 6/9 鹿部の 90 細胞/L。*D. tripos* は 8 ～ 12 月に出現し，最高出現数は 9/14 八雲および 10/19 鹿部の 200 細胞/L。

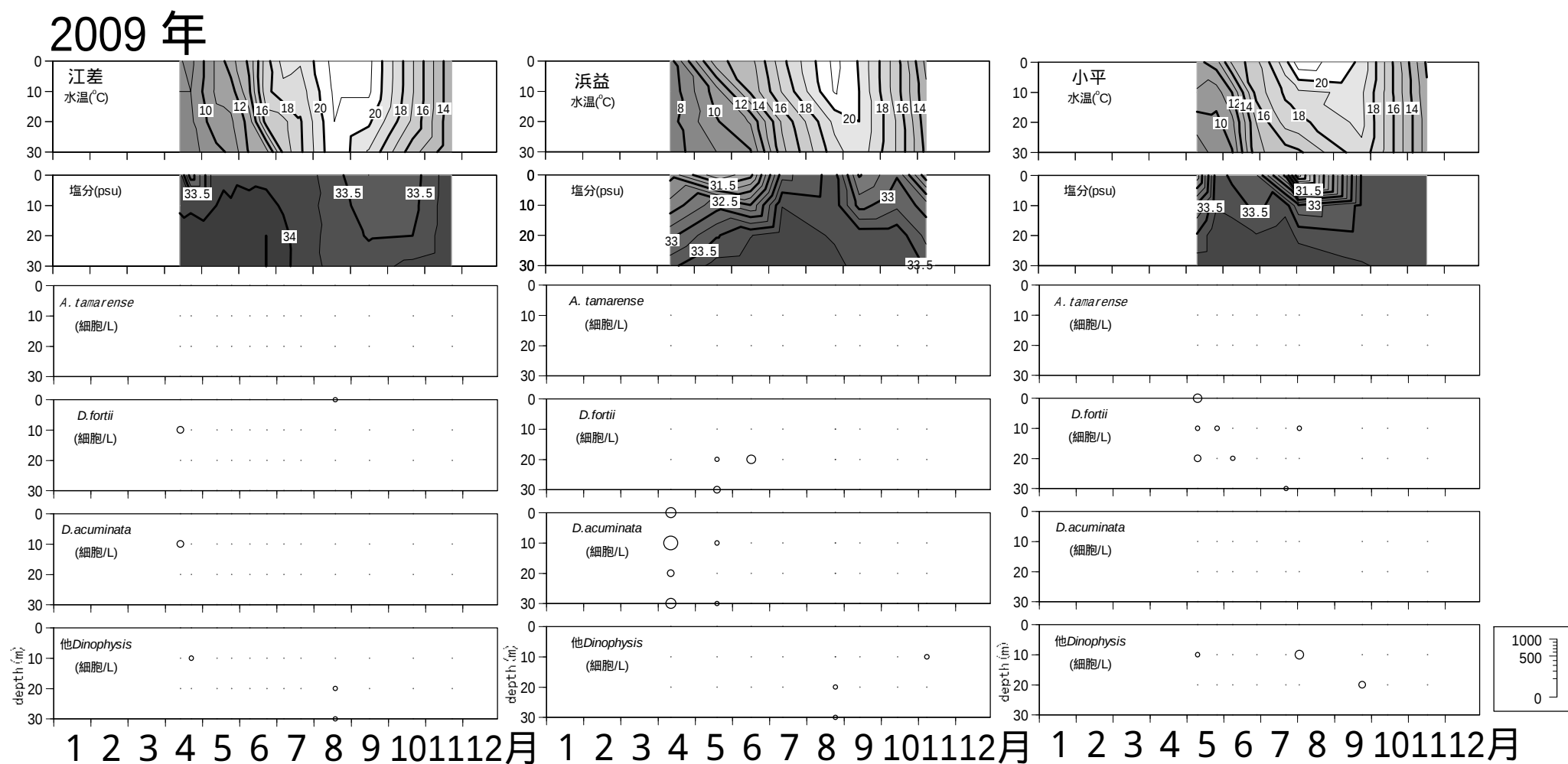


図3 日本海南部(江差), 石狩湾(浜益), 日本海北部(小平)海域における
水温・塩分と *A. tamarensis* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

2009 年

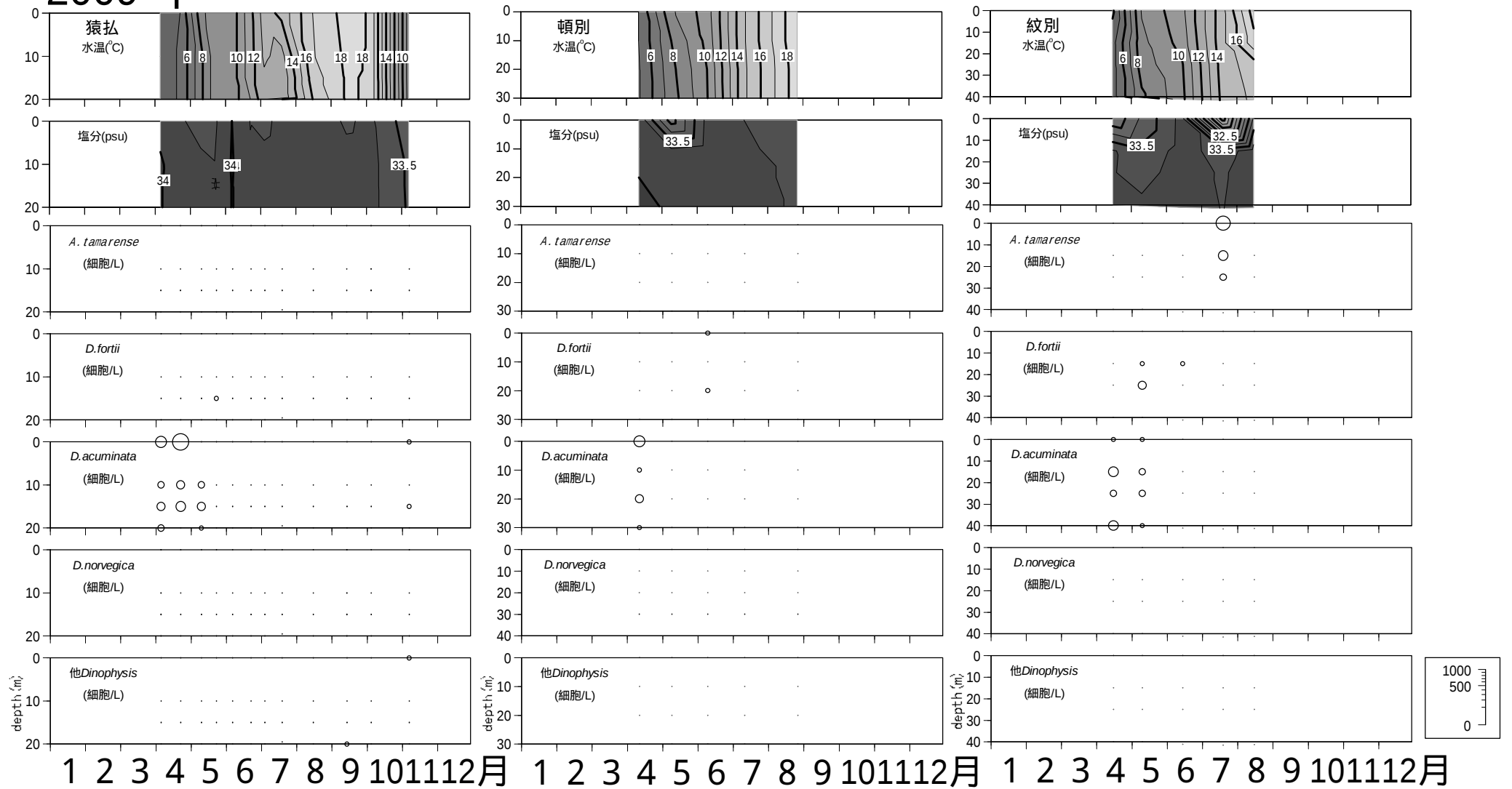


図4 宗谷北部(猿払), 同南部(頓別), 網走北部(紋別)海域における水温・塩分と *A. tamarense* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

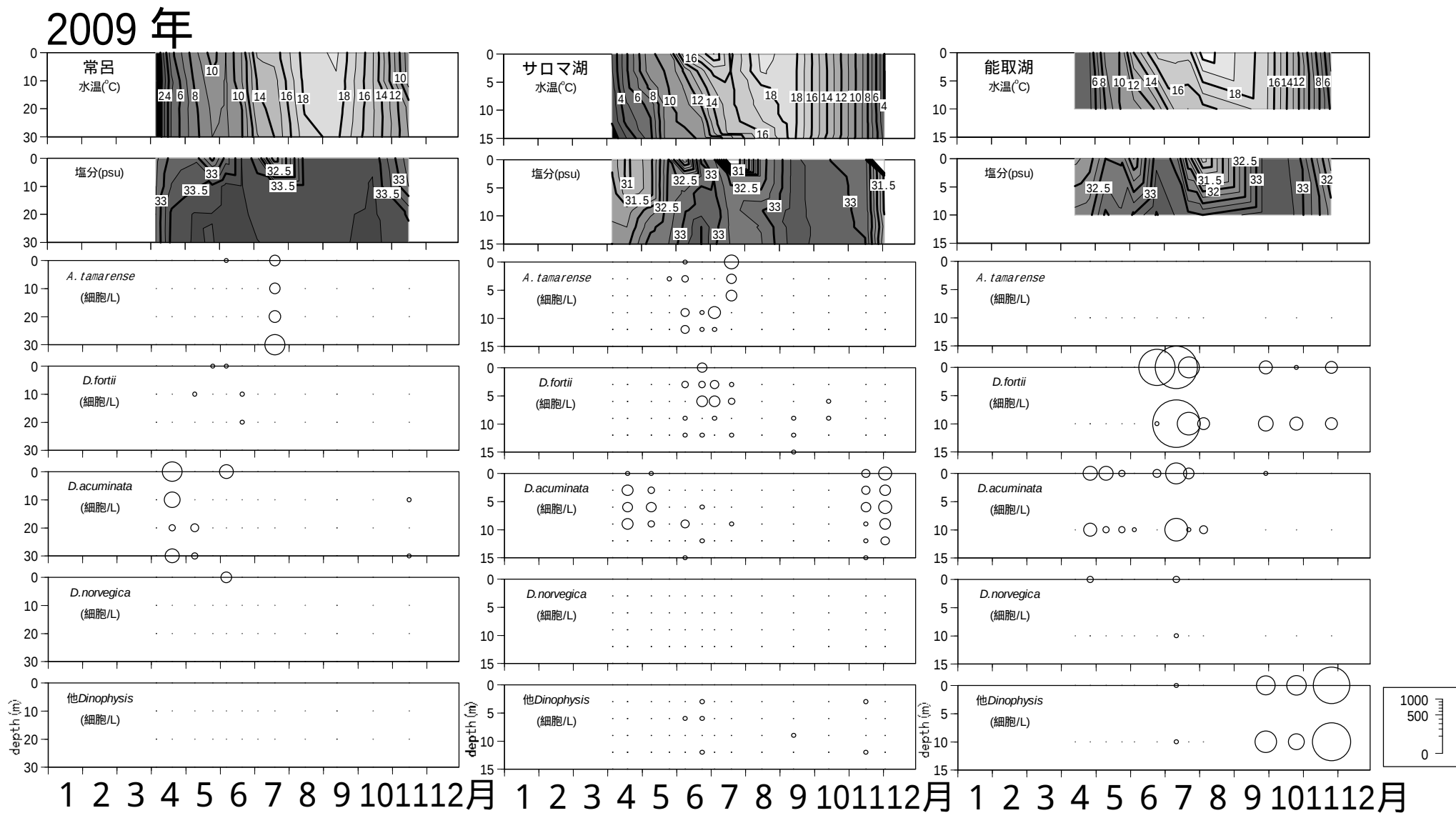


図5 網走中部(常呂), サロマ湖, 能取湖海域における水温・塩分と
A. tamarensis および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

2009 年

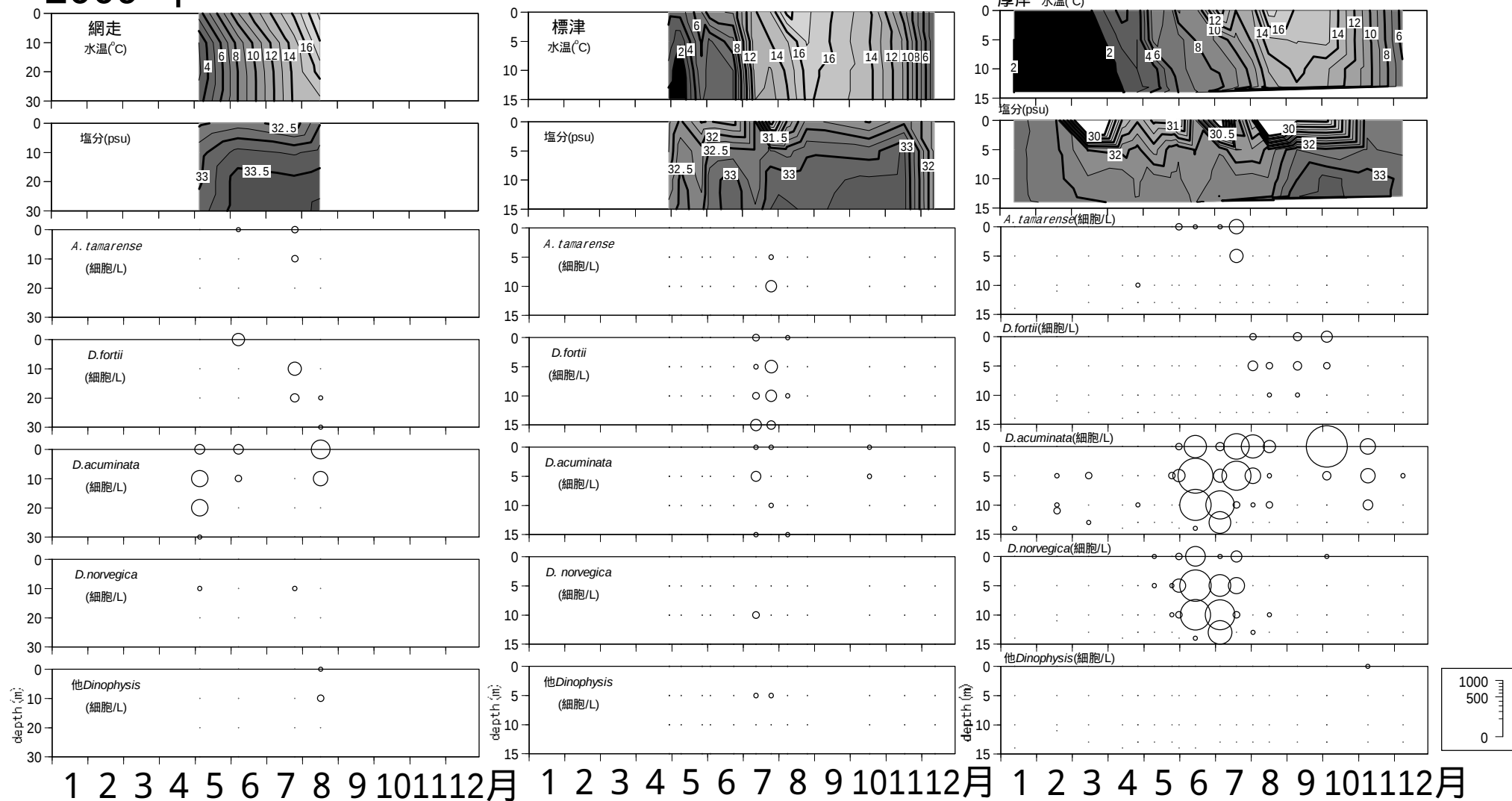


図6 網走南部(網走), 根室海峡(標津), 太平洋東部(厚岸)海域における水温・塩分と *A. tamarensis* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

2009 年

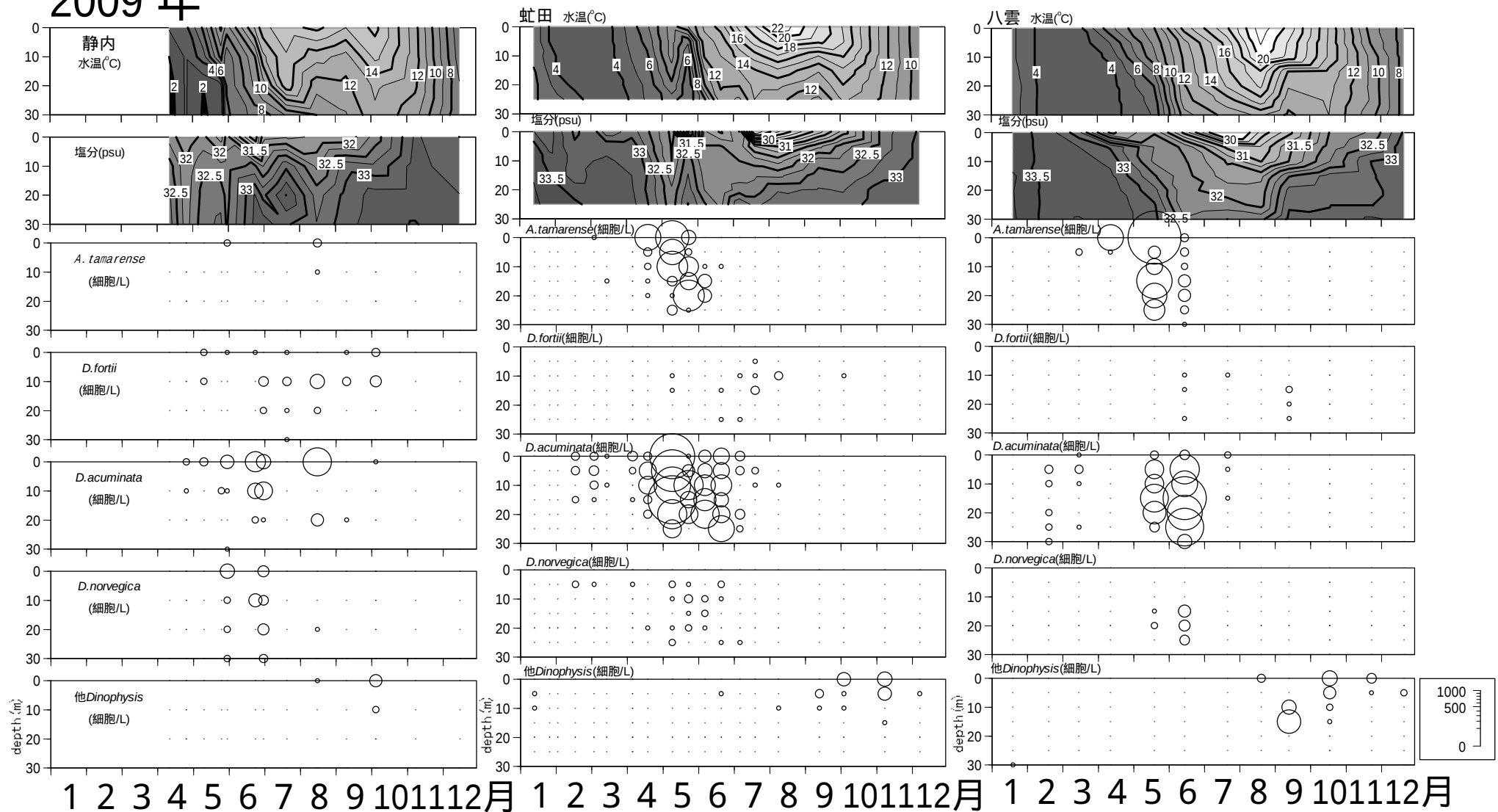


図7 太平洋西部(苫小牧), 噴火湾東部(蛇田), 同西部(八雲)海域における水温・塩分と *A. tamarensis* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

2009 年

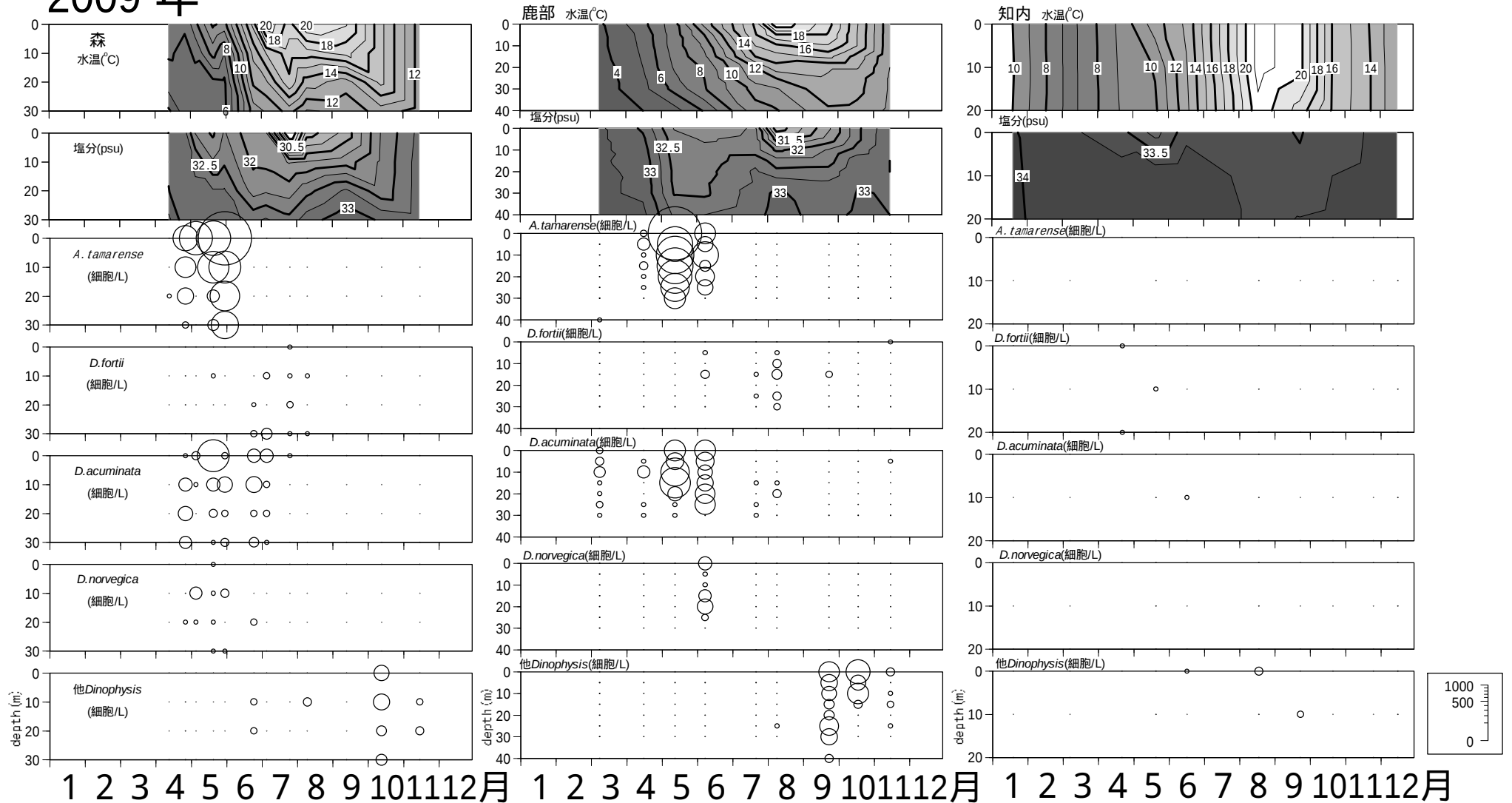


図8 噴火湾西部(森), 同湾口部(鹿部), 津軽海峡(知内)海域における水温・塩分と *A. tamarensis* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

(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*

2009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本種の消滅時期が6月と早かったため、本種の出現数は1000細胞/Lを超えることはなく、麻痺性毒性値も最高で100MU/g中腸腺前後にとどまった。噴火湾、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, 投稿中)。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*

2009年は、本種の出現動向と下痢性貝毒の発生との間に明瞭な関係は認められなかった。7月に能取湖で本種が多く出現したにもかかわらず、下痢性貝毒は検出されなかった。しかしながら2008年夏季のサロマ湖のように、本種の出現と下痢性貝毒の発生が一致する場合もある。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*

2009年の本種の出現動向は、春季の宗谷、網走、能取湖における下痢性貝毒の発生とおおむね一致していた。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*

2009年の本種の出現動向と、下痢性貝毒の発生との間には、明確な関係は認められなかった。しかしながら2008年夏季の太平洋東部のように、下痢性貝毒の原因種として*D. acuminata*と本種が複合的に関与した可能性がある。2005～2006年の噴火湾産の本種の細胞から毒成分(主成分PTX-2)が検出されている(宮園ら, 2008)。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

2009年の主な出現種は*D. rotundata*, *D. infundibula*, *D. mitra*, *D. tripos*であった。2009年の各海域におけるこれら4種の出現動向と、下痢性貝毒の発生との間には、明確な関係は認められなかった。しかしながら、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)。2006年秋季の噴火湾のように、*D. tripos*が下痢性貝毒の原因種となる場合もあり(宮園ら, 2008)、*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, バカガイ(エゾバカガイ), 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。2009年の検査回数は計803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

2009年1月から12月まで、北海道沿岸の18定点（江差，浜益，小平，猿払，頓別，紋別，常呂，サロマ湖，能取湖，網走，標津，厚岸，静内(4月以降)，苫小牧(3月まで)，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、5月に噴火湾東部・西部・湾口海域で認められた。出荷自主規制の期間は、噴火湾西部・湾口海域では5月下旬から10月下旬、噴火湾東部海域では5月下旬から8月中旬であった。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、4月に宗谷北部，5月に網走北部および能取湖海域，8月に噴火湾東部海域でそれぞれ認められた。出荷自主規制の期間は、宗谷北部海域では4月下旬から6月中旬，網走北部海域では5月上旬から6月上旬，能取湖海域では5月中旬から6月中旬，噴火湾東部海域では8月上旬から10月上旬であった。毒化原因種については、宗谷，網走および能取湖海域では*Dinophysis acuminata*であると推察された。

噴火湾海域では，*Alexandrium tamarense*は3～6月に出現し，最高出現数は5/14鹿部および6/1森の970細胞/Lであった。

噴火湾以外の海域では，*Alexandrium tamarense*は3～8月に出現し，最高出現数は7/21常呂の160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. fortii*，*D. tripos*であった。*D. acuminata*は5/11虻田で最高790細胞/L，*D. norvegica*は6/9鹿部で最高90細胞/L，*D. fortii*は7/7八雲で最高50細胞/L，*D. tripos*は9/14八雲および10/19鹿部で最高200細胞/L，それぞれ出現した。

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. acuminata*，*D. fortii*，*D. norvegica*，*D. rotundata*であった。*D. acuminata*は7/13能取湖で最高200細胞/L，*D. fortii*は7/13能取湖で最高810細胞/L，*D. norvegica*は6/8常呂で最高50細胞/L，*D. rotundata*は8/18網走で最高80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. acuminata*，*D. norvegica*，*D. fortii*であった。*D. acuminata*は10/6厚岸で最高580細胞/L，*D. norvegica*は6/16厚岸で最高340細胞/L，*D. fortii*は8/17静内で最高80細胞/L，それぞれ出現した。

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, KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2009	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	4/15	10	0	9.1	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	4/15		10	9.0	33.98	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	
江差	4/15		20	8.9	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	4/15		30	8.6	34.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	4/24	10	0	8.7	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	4/24		10	9.0	33.99	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
江差	4/24		20	8.8	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	4/24		30	8.6	34.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/15	10	0	11.2	33.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/15		10	11.2	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/15		20	10.7	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/15		30	9.7	34.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/27	10	0	12.6	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/27		10	11.5	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/27		20	10.8	34.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/27		30	10.2	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/11	14	0	14.2	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/11		10	13.8	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/11		20	12.4	34.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/11		30	12.1	34.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/25	13	0	17.6	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/25		10	17.7	34.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/25		20	16.5	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/25		30	12.5	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/9	15	0	19.4	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/9		10	18.7	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/9		20	16.7	34.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/9		30	16.3	34.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/23	15	0	19.1	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/23		10	18.5	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/23		20	17.9	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/23		30	17.8	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	8/20	13	0	21.4	33.59	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	8/20		10	21.2	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	8/20		20	21.0	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
江差	8/20		30	20.9	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
江差	9/17	24	0	21.3	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	9/17		10	21.2	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	9/17		20	20.2	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	9/17		30	18.9	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	10/23	10	0	17.1	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	10/23		10	17.1	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	10/23		20	16.8	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	10/23		30	15.4	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	11/24	16	0	13.2	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	11/24		10	13.2	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	11/24		20	13.2	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	11/24		30	13.2	33.94	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，KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2009	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	
浜益	4/13	3.5	0	7.5	31.92	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	4/13		10	7.3	32.34	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	4/13		20	7.6	32.92	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	4/13		30	7.5	33.42	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	5/21	3.5	0	13.7	31.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	5/21		10	10.5	32.89	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	5/21		20	9.9	33.47	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	5/21		30	9.0	33.85	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	6/18	3.5	0	14.6	31.40	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	6/18		10	14.2	32.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	6/18		20	11.1	33.74	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	6/18		30	9.9	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	7/14	6.0	0	17.7	33.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	7/14		10	17.1	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	7/14		20	15.2	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	7/14		30	14.7	33.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	8/26	11.0	0	21.3	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	8/26		10	21.1	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	8/26		20	19.3	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
浜益	8/26		30	18.6	33.82	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
浜益	9/15	5.0	0	19.9	32.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	9/15		10	20.0	32.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	9/15		20	20.0	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	9/15		30	19.7	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	10/16	6.0	0	16.4	32.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	10/16		10	16.4	33.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	10/16		20	16.9	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	10/16		30	16.9	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	11/9	5.0	0	12.7	31.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	11/9		10	13.2	32.89	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
浜益	11/9		20	13.4	33.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	11/9		30	13.7	33.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

全量検鎖

全量検数

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, KK日本海洋生物研究所 小海菜梨絵)

調査点 2009	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	
小平	5/12	12.0	0	11.7	32.10	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	5/12		10	10.9	33.05	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0	
小平	5/12		20	9.5	33.53	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	5/12		30	8.3	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	5/28	14.0	0	12.5	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	5/28		10	10.5	33.72	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	5/28		20	9.7	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	5/28		30	9.5	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	6/10	16.0	0	15.2	33.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	6/10		10	12.0	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	6/10		20	10.7	33.91	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	6/10		30	9.9	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	6/30	18.0	0	16.7	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	6/30		10	16.4	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	6/30		20	15.0	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	6/30		30	14.8	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	7/24	6.0	0	19.6	31.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	7/24		10	18.2	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	7/24		20	17.4	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	7/24		30	15.5	33.97	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	8/4	8.0	0	21.7	30.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	8/4		10	18.8	33.06	0	0	10	0	0	20	0	10	0	0	0	
小平	8/4		20	17.7	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	8/4		30	15.8	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	9/25	13.0	0	19.8	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	9/25		10	19.2	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	9/25		20	19.3	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	
小平	9/25		30	18.7	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	10/16	12.0	0	16.7	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	10/16		10	16.7	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	10/16		20	16.7	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	10/16		30	16.7	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	11/18	8.0	0	11.8	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	11/18		10	12.2	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	11/18		20	12.5	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小平	11/18		30	12.5	33.72	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，KK日本海洋生物研究所 小海菜梨絵)

調査点 2009	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	4/7	-	0	4.5	33.95	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/7		10	4.5	34.02	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/7		15	4.5	34.01	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/7		20	4.5	34.01	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/24	-	0	5.0	33.84	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/24		10	5.1	33.91	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/24		15	5.1	33.92	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/24		20	5.1	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/12	-	0	8.6	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/12		10	7.7	33.89	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/12		15	7.7	33.89	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/12		20	7.7	33.89	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/25	-	0	9.9	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/25		10	9.7	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/25		15	9.7	33.74	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/25		20	9.7	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/8	-	0	9.4	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/8		10	9.4	34.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/8		15	9.4	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/8		20	9.4	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/24	-	0	11.7	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/24		10	11.6	33.79	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	6/24		15	11.6	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/24		20	11.0	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/6	-	0	13.5	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/6		10	13.2	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/6		15	12.8	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/6		20	12.8	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/21	-	0	14.3	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/21		10	12.6	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/21		15	12.1	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/21		19.5	12.1	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/17	-	0	17.0	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/17		10	16.9	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/17		15	16.5	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/17		20	16.0	33.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/15	-	0	18.4	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/15		10	18.2	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/15		15	18.1	33.83	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	9/15		20	18.1	33.82	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
猿払	10/6	-	0	17.9	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/6		10	17.9	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/6		15	17.9	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/6		20	17.9	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/8	-	0	8.5	33.35	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
猿払	11/8		10	8.5	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/8		15	8.5	33.46	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/8		20	8.6	33.47	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:中央水試海洋環境部 嶋田宏, KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2009	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	4/13	-	0	5.0	33.96	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
頓別	4/13		10	5.0	33.95	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
頓別	4/13		20	4.9	34.00	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
頓別	4/13		30	4.9	34.07	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
頓別	5/11	-	0	8.8	32.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	5/11		10	8.0	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	5/11		20	7.7	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	5/11		30	7.5	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	6/11	-	0	10.5	33.83	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	6/11		10	10.3	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	6/11		20	10.0	33.90	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	6/11		30	9.9	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/13	-	0	14.9	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/13		10	14.9	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/13		20	14.8	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/13		30	14.8	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/28	-	0	18.9	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/28		10	18.9	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/28		20	18.6	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/28		30	18.6	33.74	0	0	0	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:中央水試海洋環境部 嶋田宏, KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2009	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	4/17	3	0	3.8	32.77	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/17		15	4.6	33.78	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/17		25	4.6	33.77	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/17		40	4.6	33.79	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/12	6	0	9.1	33.30	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/12		15	8.7	33.56	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/12		25	8.5	33.62	0	0	30	20	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/12		40	7.8	33.82	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/16	8	0	10.7	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/16		15	10.4	33.85	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/16		25	9.9	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/16		41.2	9.7	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/21	2	0	14.7	31.35	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/21		15	14.7	33.64	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/21		25	14.5	33.71	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/21		41.6	14.3	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/17	5.5	0	18.5	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/17		15	17.6	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/17		25	15.5	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/17		41.3	15.2	33.93	0	0	0	0	0	0	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, KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2009	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		
常呂	4/7	12.0	0	0.5	32.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	4/7		10	0.2	32.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	4/7		20	0.2	32.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	4/7		30	0.2	32.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	4/21	10.0	0	5.7	33.09	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	4/21		10	4.8	33.27	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	4/21		20	5.1	33.56	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	4/21		30	5.1	33.58	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	5/11	10.0	0	8.6	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	5/11		10	8.1	33.47	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	5/11		20	7.7	33.77	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	5/11		30	7.6	33.78	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	5/27	12.0	0	10.5	32.40	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	5/27		10	9.7	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	5/27		20	9.2	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	5/27		30	9.0	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	6/8	12.0	0	9.0	33.11	10	0	10	80	50	0	0	0	0	0	0		
常呂	6/8		10	8.9	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	6/8		20	8.9	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	6/8		30	8.8	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	6/22	14.0	0	11.0	33.75	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0		
常呂	6/22		10	10.9	33.76	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	6/22		20	9.9	33.81	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	6/22		30	9.8	33.81	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0		
常呂	7/6	10.0	0	15.2	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	7/6		10	14.1	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	7/6		20	13.8	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	7/6		30	12.9	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	7/21	3.6	0	15.4	31.78	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	7/21		10	14.6	33.58	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	7/21		20	14.2	33.67	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	7/21		30	14.0	33.69	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	8/17	9.0	0	18.5	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	8/17		10	18.3	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	8/17		20	18.1	33.65	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0		
常呂	8/17		30	17.6	33.68	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0		
常呂	9/14	12.5	0	19.2	33.60	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0		
常呂	9/14		10	18.9	33.59	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0		
常呂	9/14		20	18.6	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	9/14		30	18.3	33.72	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0		
常呂	10/16	16.5	0	15.2	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	10/16		10	15.1	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	10/16		20	15.2	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	10/16		30	15.1	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	11/17	14.0	0	8.3	32.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	11/17		10	8.5	32.75	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	11/17		20	10.7	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
常呂	11/17		30	11.0	33.60	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0		

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, KK日本海洋生物研究所 小海美梨絵)

調査点 2009	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			
サロマ湖	4/7	2.9	0	3.0	31.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/7		3	2.9	31.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/7		6	2.5	31.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/7		9	2.4	31.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/7		12	2.1	31.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/7		15	1.3	32.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/20	4.3	0	5.9	30.94	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/20		3	5.9	30.93	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/20		6	5.7	31.11	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/20		9	4.9	31.62	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/20		12	4.4	31.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	4/20		15	3.0	31.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/11	3.5	0	9.9	31.40	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/11		3	9.7	31.39	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/11		6	8.3	31.38	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/11		9	6.4	32.15	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/11		12	5.9	32.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/11		15	5.6	32.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	試料破壊		
サロマ湖	5/27	4.0	0	10.3	32.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/27		3	10.1	32.57	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/27		6	10.0	32.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/27		9	9.9	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/27		12	9.9	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	5/27		15	9.9	32.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	6/10	7.0	0	15.9	31.03	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	6/10		3	12.2	32.43	20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	6/10		6	11.1	32.79	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0			
サロマ湖	6/10		9	10.6	32.96	30	0	10	30	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	6/10		12	10.1	33.05	30	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	6/10		15	9.8	33.18	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	6/25	6.0	0	17.4	33.07	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	6/25		3	14.6	32.78	0	0	20	0	0	0	0	10	0	0	0			
サロマ湖	6/25		6	13.3	33.17	0	0	50	10	0	0	0	10	0	0	0			
サロマ湖	6/25		9	12.1	33.12	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	6/25		12	10.7	33.50	10	0	10	10	0	0	0	10	0	0	0			
サロマ湖	6/25		15	10.1	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/6	8.0	0	19.0	32.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/6		3	16.4	32.99	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/6		6	15.0	33.06	0	0	50	0	0	10	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/6		9	14.1	33.22	60	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/6		12	13.6	33.11	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/6		14	12.9	33.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/21	1.5	0	15.8	28.98	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/21		3	16.0	32.42	40	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/21		6	15.8	32.58	50	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/21		9	15.8	32.65	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/21		12	15.6	32.69	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	7/21		14	15.5	32.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	8/17	3.0	0	19.3	32.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	8/17		3	19.1	32.36	0	2470	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Aa		
サロマ湖	8/17		6	17.8	32.54	0	5570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Aa		
サロマ湖	8/17		9	17.4	32.98	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Aa		
サロマ湖	8/17		12	16.9	32.76	0	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	8/17		14	15.9	32.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	9/14	4.0	0	18.6	33.32	0	5010	0	0	0	10	0	0	0	0	0	Aa		
サロマ湖	9/14		3	18.5	33.32	0	6620	0	0	0	10	0	0	0	0	0	Aa		
サロマ湖	9/14		6	18.5	33.32	0	9770	0	0	0	20	0	0	0	0	0	Aa		
サロマ湖	9/14		9	18.5	33.33	0	5980	10	0	0	30	0	0	10	0	0	Aa		
サロマ湖	9/14		12	18.5	33.38	0	3920	10	0	0	30	0	0	0	0	0	Aa		
サロマ湖	9/14		15	18.4	33.36	0	950	10	0	0	10	0	0	0	0	0	Aa		
サロマ湖	10/15	3.0	0	13.8	33.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	10/15		3	13.9	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	10/15		6	13.9	33.12	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	10/15		9	13.9	33.12	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	10/15		12	13.9	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	10/15		14	13.9	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	11/17	3.0	0	8.7	32.85	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	11/17		3	8.7	32.88	0	0	0	30	0	0	0	10	0	0	0			
サロマ湖	11/17		6	8.7	32.90	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	11/17		9	8.6	32.93	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	11/17		12	8.6	32.95	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0			
サロマ湖	11/17		15	8.6	33.03	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	12/4	7.5	0	4.0	24.96	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	12/4		3	4.0	31.44	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	12/4		6	4.0	31.44	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	12/4		9	4.0	31.45	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	12/4		12	4.2	31.65	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0			
サロマ湖	12/4		15	4.6	31.55	0	0	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 清河進・品田晃良)												
調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属								
2009	月日	度m	m		psu	<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
能取湖	4/15	4.5	0	4.2	31.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/15		10	4.6	32.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/28	3.5	0	4.9	31.87	0	0	0	80	20	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/28		10	4.7	32.41	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/12	4.5	0	9.3	32.50	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/12		10	8.0	33.05	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/26	3.5	0	10.1	32.46	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/26		10	10.1	32.79	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/6	4.7	0	14.0	31.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/6		10	10.4	33.03	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/26	5.2	0	17.2	33.18	0	0	480	30	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/26		10	12.2	33.52	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/13	5	0	17.4	32.93	0	0	650	170	20	0	0	10	0	0	0
能取湖	7/13		10	15.3	33.23	0	0	810	200	10	0	0	10	0	0	0
能取湖	7/24	4.2	0	17.3	31.77	0	0	170	50	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/24		10	15.0	33.08	0	0	200	10	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	8/6	4.2	0	20.6	30.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	8/6		10	15.6	33.00	0	0	60	30	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	9/30	5.5	0	17.5	33.40	0	120	70	10	0	70	0	70	0	0	0
能取湖	9/30		10	17.4	33.40	0	150	90	0	0	30	0	120	30	0	0
能取湖	10/27	9.2	0	12.6	33.20	0	0	10	0	0	10	0	140	0	0	0
能取湖	10/27		10	12.6	33.24	0	0	70	0	0	0	0	100	0	0	0
能取湖	11/27	7	0	4.6	31.64	0	0	60	0	0	0	0	490	0	0	0
能取湖	11/27		10	5.8	32.16	0	0	60	0	0	0	0	530	0	0	0

Aa
Aa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 清河進・品田晃良)												
調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属								
2009	月日	度m	m		psu	<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
網走	5/7	4	0	5.5	32.45	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/7		10	3.0	32.91	0	0	0	100	10	0	0	0	0	0	0
網走	5/7		20	2.8	32.96	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/7		30	3.5	33.12	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/9	5	0	10.9	32.64	10	0	60	40	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/9		10	8.4	33.34	0	0	0	20	0	10	0	0	0	0	0
網走	6/9		20	8.0	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/9		30	8.0	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/27	5	0	16.2	32.35	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/27		10	14.6	33.22	20	0	70	0	10	0	0	0	0	0	0
網走	7/27		20	14.3	33.57	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/27		30	14.2	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/18	6	0	19.3	32.98	0	0	0	130	0	80	0	10	0	0	0
網走	8/18		10	17.9	33.34	0	0	0	80	0	10	0	20	0	0	0
網走	8/18		20	16.4	33.64	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/18		30	14.7	33.83	0	0	10	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, KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点 2009	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	
標津	5/1	4.0	0	4.3	31.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/1		5	3.6	31.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/1		10	2.7	32.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/1		15	1.5	32.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/11	10.0	0	4.4	32.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/11		5	2.2	32.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/11		10	0.9	32.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/11		15	0.8	32.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/29	6.5	0	6.9	31.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/29		5	6.1	32.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/29		10	5.9	32.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/29		15	5.2	32.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	6/5	7.5	0	8.8	31.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	6/5		5	4.8	32.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	6/5		10	4.3	32.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	6/5		15	4.3	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	6/25	2.5	0	9.1	31.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	6/25		5	6.7	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	6/25		10	5.0	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	6/25		15	5.0	33.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	7/14	12.0	0	13.9	32.55	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	
標津	7/14		5	13.8	32.55	0	0	10	40	0	0	0	10	0	0	0	
標津	7/14		10	13.6	32.55	0	0	20	0	20	10	0	0	0	0	0	
標津	7/14		15	13.0	32.79	0	0	50	10	0	10	0	0	0	0	0	
標津	7/27	4.0	0	15.0	30.29	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
標津	7/27		5	14.0	32.78	10	0	60	0	0	0	0	10	0	0	0	
標津	7/27		10	12.9	33.19	50	0	50	10	0	0	0	0	0	0	0	
標津	7/27		15	12.6	33.25	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	8/10	7.5	0	18.3	31.54	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	8/10		5	14.9	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	8/10		10	14.2	33.11	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	
標津	8/10		15	13.8	33.31	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
標津	8/27	9.0	0	17.2	32.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	8/27		5	17.1	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	8/27		10	16.4	33.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	8/27		15	16.2	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	10/19	3.0	0	14.3	31.98	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
標津	10/19		5	14.1	32.87	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
標津	10/19		10	14.4	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	10/19		15	14.4	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	11/18	6.0	0	9.5	32.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	11/18		5	10.8	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	11/18		10	10.9	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	11/18		15	10.9	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	12/14	14.0	0	4.1	31.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	12/14		5	4.1	31.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	12/14		10	4.1	31.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	12/14		15	4.1	31.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

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, KK日本海洋生物研究所 小海菜梨絵)

調査点 2009	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			
厚岸	1/13	2.0	0	1.9	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	1/13		5	2.0	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	1/13		10	2.0	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	1/13		14	2.0	32.84	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	2/18	2.0	0	0.0	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	2/18		5	0.1	32.55	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	2/18		10	0.1	32.57	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	2/18		11	-	-	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	3/17	1.5	0	1.7	28.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	3/17		5	0.8	31.99	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	3/17		10	0.7	32.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	3/17		13	0.6	32.44	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸(弁天島)	3/17	-	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸(弁天島)	3/17		1	-	-	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸(航路)	3/17		5	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	4/15	1.0	0	4.5	31.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	4/15		5	3.3	31.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	4/15		10	2.3	32.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	4/15		14	1.9	32.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	4/28	1.5	0	3.1	31.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	4/28		5	3.0	32.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	4/28		10	3.0	32.20	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	4/28		13	2.9	32.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	5/12	4.0	0	7.7	30.92	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	5/12		5	7.3	31.64	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	5/12		10	3.5	32.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	5/12		13	3.2	32.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	5/27	5.0	0	6.5	30.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	5/27		5	6.3	32.14	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	5/27		10	6.0	32.28	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	5/27		13	5.6	32.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	6/2	3.5	0	9.1	30.41	20	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	6/2		5	6.5	32.22	0	0	0	60	70	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	6/2		10	6.3	32.29	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	6/2		14	6.0	32.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	6/16	4.0	0	8.1	31.88	10	0	0	180	140	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	6/16		5	8.0	31.99	0	0	0	420	340	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	6/16		10	7.8	32.05	0	0	0	340	320	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	6/16		14	6.9	32.23	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	7/7	7.5	0	14.7	29.39	10	10	0	30	10	0	0	0	0	0	0	Am?		
厚岸	7/7		5	9.3	32.23	0	0	0	70	170	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	7/7		10	8.1	32.36	0	0	0	280	310	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	7/7		13	7.7	32.50	0	0	0	170	200	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	7/21	4.0	0	12.0	32.26	80	0	0	230	50	10	0	0	0	0	0	0		
厚岸	7/21		5	10.7	31.74	70	0	0	290	100	10	0	0	0	0	0	0		
厚岸	7/21		10	9.0	32.32	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	7/21		13	8.8	32.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	8/4	3.5	0	13.0	31.03	0	0	20	190	0	40	0	0	0	0	0	0		
厚岸	8/4		5	12.2	31.77	0	0	40	90	0	10	0	0	0	0	0	0		
厚岸	8/4		10	10.5	32.36	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	8/4		13	10.1	32.41	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	8/18	4.5	0	17.5	27.60	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	8/18		5	14.8	32.09	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	8/18		10	13.1	32.27	0	0	10	20	10	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	8/18		13	12.5	32.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	9/11	2.5	0	15.8	29.91	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	9/11		5	15.1	32.75	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	9/11		10	14.3	32.99	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	9/11		13	13.9	33.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	10/6	1.5	0	15.5	29.88	0	0	50	580	10	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	10/6		5	15.4	32.56	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	10/6		10	13.2	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	10/6		13	13.1	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	11/10	4.0	0	10.4	32.72	0	0	0	90	0	0	0	10	0	0	0	0		
厚岸	11/10		5	10.5	32.77	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	11/10		10	10.6	33.12	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	11/10		13	10.6	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	12/10	2.5	0	5.5	32.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	12/10		5	5.6	32.70	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	12/10		10	6.2	32.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
厚岸	12/10		13	6.2	32.94	0	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)

調査点 2009	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	
苫小牧	1/14	4.5	0	4.0	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	1/14		5	4.0	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	1/14		10	4.1	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	1/14		15	4.1	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	1/28	4	0	2.9	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	1/28		5	3.0	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	1/28		10	3.4	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	1/28		15	3.6	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	2/4	6	0	2.9	32.98	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	2/4		5	3.2	33.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	2/4		10	3.5	33.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	2/4		15	3.5	33.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	2/18	8.5	0	3.4	32.95	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	2/18		5	3.9	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	2/18		10	4.7	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	2/18		15	4.9	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	3/4	5	0	3.5	33.02	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	3/4		5	3.4	33.01	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	3/4		10	3.4	33.03	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	3/4		15	3.4	33.03	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	3/18	3.5	0	4.1	32.73	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	3/18		5	4.1	32.73	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	3/18		10	4.1	32.75	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
苫小牧	3/18		15	4.0	32.76	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/13	6.5	0	3.1	32.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/13		10	2.0	32.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/13		20	1.5	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/13		30	1.4	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/27	5.8	0	3.7	31.81	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/27		10	3.1	32.07	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/27		20	3.1	32.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/27		30	3.1	32.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/12	5.5	0	6.2	32.08	0	0	20	30	0	10	0	0	0	0	0	
静内	5/12		10	4.5	32.45	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/12		20	2.0	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/12		30	1.9	32.65	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
静内	5/27	6	0	10.2	31.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/27		10	8.3	32.33	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/27		20	2.7	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/27		30	2.3	32.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/1	5.5	0	8.5	32.13	20	0	10	70	80	10	0	0	0	0	0	
静内	6/1		10	6.3	32.38	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	
静内	6/1		20	6.1	32.42	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	
静内	6/1		30	5.8	32.47	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	
静内	6/25	1.9	0	13.1	30.78	0	0	10	150	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/25		10	9.9	32.56	0	0	0	90	70	0	0	0	0	0	0	
静内	6/25		20	9.2	33.27	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/25		30	7.4	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	7/2	8.5	0	14.7	31.64	0	0	0	80	50	10	0	0	0	0	0	
静内	7/2		10	12.7	32.24	0	0	40	120	40	0	0	0	0	0	0	
静内	7/2		20	10.4	32.93	0	0	20	10	50	0	0	0	0	0	0	
静内	7/2		30	7.5	33.41	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	
静内	7/22	6.5	0	15.6	31.72	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	7/22		10	14.9	32.95	0	0	30	0	0	10	0	0	0	0	0	
静内	7/22		20	14.7	33.50	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	7/22		30	9.1	33.04	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	8/17	7	0	16.3	31.77	30	0	0	280	0	0	0	0	0	10	0	
静内	8/17		10	13.4	32.20	10	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	8/17		20	11.4	32.65	0	0	20	60	10	0	0	0	0	0	0	
静内	8/17		30	10.0	32.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	9/11	4	0	15.0	31.80	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	9/11		10	12.6	32.91	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	9/11		20	11.7	33.08	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	9/11		30	10.9	33.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	10/6	4.1	0	16.3	32.36	0	0	30	10	0	0	0	0	0	60	0	
静内	10/6		10	15.3	32.82	0	0	50	0	0	10	0	0	0	20	0	
静内	10/6		20	13.2	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	10/6		30	12.8	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	11/9	8.5	0	12.4	33.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	11/9		10	12.5	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	11/9		20	12.2	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	11/9		30	11.4	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/17	3.2	0	6.2	33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/17		10	6.5	33.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/17		20	7.1	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/17		30	7.1	33.26	0	0	0	0	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)															
調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	Alexandrium属			Dinophysis属								
2009	月日	度m	m		psu	A.tam.	others	D.for.	D.acu.	D.nor.	D.rot.	D.rud.	D.inf.	D.mit.	D.tri.	others	
蛇田	1/13	8.5	0	5.8	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/13		5	5.8	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
蛇田	1/13		10	5.6	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
蛇田	1/13		15	6.1	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/13		20	6.3	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/13		25	6.3	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/26	18	0	4.0	33.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/26		5	4.0	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/26		10	4.6	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/26		15	4.8	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/26		20	5.2	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/26		25	5.2	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/2	14	0	3.9	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/2		5	3.9	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/2		10	3.9	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/2		15	3.9	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/2		20	4.5	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/2		25	5.3	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/17	8.5	0	3.1	32.95	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/17		5	3.3	33.04	0	0	0	30	20	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/17		10	3.4	33.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/17		15	3.4	33.14	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/17		20	3.7	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/17		25	4.5	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/5	7	0	3.8	33.15	10	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/5		5	3.4	33.18	0	0	0	40	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/5		10	3.2	33.25	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/5		15	3.2	33.31	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/5		20	3.2	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/5		25	3.4	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/16	3.5	0	3.5	32.59	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/16		5	3.5	33.21	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/16		10	3.5	33.27	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/16		15	3.4	33.33	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/16		20	3.4	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/16		25	3.3	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/7	7	0	5.6	32.87	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/7		5	5.4	33.18	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/7		10	5.1	33.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/7		15	4.8	33.25	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/7		20	4.3	33.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/7		25	4.1	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20	17	0	6.8	32.56	240	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20		5	6.3	32.70	30	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20		10	5.8	32.91	20	10	0	120	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20		15	5.6	33.00	10	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20		20	5.3	32.97	10	0	0	30	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20		25	5.2	33.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/11	7	0	9.5	31.93	390	0	0	690	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/11		5	9.4	31.98	230	0	0	590	20	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/11		10	9.4	32.00	330	0	10	460	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/11		15	8.6	32.13	40	0	10	790	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/11		20	7.8	32.29	10	0	0	300	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/11		25	6.5	32.35	40	10	0	120	20	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25	10	0	10.9	29.33	80	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25		5	7.2	32.42	20	0	0	60	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25		10	6.1	32.66	140	0	0	300	30	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25		15	5.5	32.76	110	0	0	100	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25		20	5.1	32.88	340	0	0	130	20	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25		25	5.1	33.01	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/8	9	0	13.2	31.80	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/8		5	12.6	32.01	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/8		10	12.1	32.05	10	0	0	160	20	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/8		15	10.8	32.17	70	0	0	180	20	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/8		20	9.9	32.25	70	0	0	280	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/8		25	7.8	32.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/22	8	0	14.4	31.46	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/22		5	13.3	32.01	0	0	0	100	20	0	0	10	0	0	0	
蛇田	6/22		10	13.0	32.03	10	0	0	160	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/22		15	12.8	32.08	0	0	10	80	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/22		20	12.2	30.05	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/22		25	11.6	32.17	0	0	10	240	10	0	0	0	0	0	0	

Ao

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)

調査点 2009	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	
蛇田	7/8	10.5	0	17.4	32.00	0	0	0	40	0	10	0	0	0	0	0	
蛇田	7/8		5	15.8	31.90	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	7/8		10	14.4	32.00	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	7/8		15	13.0	32.13	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
蛇田	7/8		20	12.1	32.37	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	7/8		25	10.8	32.98	0	0	10	20	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	7/21	9	0	18.8	29.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	7/21		5	17.5	31.26	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	7/21		10	15.5	31.89	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	7/21		15	13.9	32.20	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	7/21		20	13.3	32.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	7/21		25	13.0	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	8/10	9	0	22.0	29.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	8/10		5	19.2	30.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	8/10		10	16.9	31.65	0	0	30	10	0	0	0	0	0	10	0	
蛇田	8/10		15	14.8	32.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	8/10		20	13.3	32.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	8/10		25	12.4	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	9/14	13	0	18.9	30.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	9/14		5	18.3	31.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	
蛇田	9/14		10	15.0	32.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
蛇田	9/14		15	13.1	32.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	9/14		20	12.1	32.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	9/14		25	10.7	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	10/5	12.5	0	16.9	31.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	
蛇田	10/5		5	17.1	32.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
蛇田	10/5		10	16.1	32.35	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	
蛇田	10/5		15	14.8	32.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	10/5		20	14.0	32.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	10/5		25	13.2	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	11/9	10	0	12.4	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	
蛇田	11/9		5	12.4	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	
蛇田	11/9		10	12.4	32.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	11/9		15	12.1	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
蛇田	11/9		20	11.9	33.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	11/9		25	11.8	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	12/9	12	0	9.1	33.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	12/9		5	9.1	33.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
蛇田	12/9		10	9.2	33.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	12/9		15	9.4	33.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	12/9		20	9.4	33.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	12/9		25	9.4	33.20	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)

調査点 2009	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	1/19	7.5	0	5.2	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/19		5	5.2	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/19		10	5.2	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/19		15	5.4	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/19		20	5.6	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/19		25	5.5	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/19		30	5.5	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
八雲	2/19		9	0	3.3	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/19			5	3.3	33.40	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/19	10		3.3	33.41	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/19	15		3.3	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/19	20		3.3	33.40	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/19	25		3.3	33.41	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/19	30		3.3	33.39	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/17	9		0	3.6	32.84	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/17			5	3.4	33.25	20	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/17		10	3.3	33.36	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/17		15	3.3	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/17		20	3.3	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/17		25	3.3	33.39	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/17		30	3.5	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/13		9.5	0	6.6	31.43	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/13			5	5.0	32.97	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/13	10		4.2	33.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/13	15		3.7	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/13	20		3.6	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/13	25		3.6	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/13	30		3.6	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/21	9		0	9.9	31.97	960	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/21			5	9.2	32.24	60	10	0	130	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/21		10	8.7	32.20	100	0	0	130	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/21		15	7.1	32.53	440	0	0	280	10	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/21		20	6.0	32.83	220	10	0	190	20	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/21		25	5.4	33.03	160	20	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/21		30	5.1	33.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	6/16		7.5	0	14.4	30.92	30	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	6/16			5	12.6	31.94	30	0	0	310	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	6/16	10		12.2	32.03	20	0	10	240	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	6/16	15		12.0	32.09	60	0	10	640	60	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	6/16	20		11.9	32.06	60	0	0	430	50	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	6/16	25		11.6	32.05	30	0	10	500	40	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	6/16	30		10.6	32.28	10	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	7/23	3		0	17.8	29.34	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/23			5	16.4	30.93	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/23		10	16.0	31.47	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	7/23		15	15.8	31.62	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	7/23		20	15.1	31.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	7/23		25	13.5	32.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	7/23		30	12.4	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	8/21		4	0	21.6	30.34	0	0	0	0	0	0	0	20	10	0	0	0
八雲	8/21			5	21.1	30.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/21	10		20.3	30.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	8/21	15		17.9	31.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	8/21	20		17.2	31.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	8/21	25		15.6	31.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	8/21	30		13.2	32.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	9/14	16		0	19.7	30.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/14			5	18.9	31.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/14		10	18.7	31.51	0	0	0	0	0	0	0	0	10	70	0	0	
八雲	9/14		15	13.9	32.48	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0
八雲	9/14		20	13.1	32.83	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/14		25	12.4	32.96	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/14		30	11.8	33.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/19		8.5	0	14.9	32.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	0
八雲	10/19			5	14.8	32.11	0	0	0	0	0	0	0	0	20	40	0	0
八雲	10/19	10		14.8	32.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0
八雲	10/19	15		13.7	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
八雲	10/19	20		13.3	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/19	25		13.1	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/19	30		13.0	33.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/24	11		0	9.5	32.29	0	0	0	0	0	10	0	0	0	30	0	0
八雲	11/24			5	9.9	32.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
八雲	11/24		10	10.7	33.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/24		15	10.8	32.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/24		20	10.8	32.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/24		25	10.9	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/24		30	10.4	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/22		11	0	7.6	33.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/22			5	7.6	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
八雲	12/22	10		7.6	33.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/22	15		7.6	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/22	20		7.6	33.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/22	25		7.6	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/22	30		7.6	33.17	0	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)

調査点 2009	調査 月日	透明度 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		
森	4/14	15	0	6.4	33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	4/14		10	6.1	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	4/14		20	5.6	33.01	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	4/14		30	3.8	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	4/28	14	0	6.1	32.83	230	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0		
森	4/28		10	5.8	32.81	160	20	0	70	0	0	0	0	0	0	0		
森	4/28		20	5.7	32.81	100	10	0	80	10	0	0	0	0	0	0		
森	4/28		30	5.6	32.83	20	10	0	60	0	0	0	0	0	0	0		
森	5/7	13	0	7.7	32.24	390	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0		
森	5/7		10	6.1	32.71	0	0	0	10	60	0	0	0	0	0	0		
森	5/7		20	5.8	32.79	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0		
森	5/7		30	5.2	32.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	5/22	10.5	0	10.2	31.95	420	0	0	360	10	0	0	0	0	0	0		
森	5/22		10	8.4	32.28	350	0	10	70	10	0	0	0	0	0	0		
森	5/22		20	5.7	32.78	60	0	0	30	10	0	0	0	0	0	0		
森	5/22		30	5.2	32.97	50	10	0	10	10	0	0	0	0	0	0		
森	6/1	9	0	9.6	32.28	970	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0		
森	6/1		10	7.0	32.46	360	0	0	90	30	0	0	0	0	0	0		
森	6/1		20	5.8	32.78	310	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0		
森	6/1		30	5.7	32.83	270	0	0	30	10	0	0	0	0	0	0		
森	6/26	8	0	15.3	31.78	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0		
森	6/26		10	13.3	31.95	0	0	0	100	0	0	0	10	10	0	0		
森	6/26		20	12.2	32.14	0	0	10	20	20	0	0	20	0	0	0		
森	6/26		30	10.5	32.69	0	0	20	40	0	0	0	0	0	0	0		
森	7/7	9	0	20.0	31.81	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0		
森	7/7		10	15.0	31.93	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0		
森	7/7		20	12.8	32.22	0	0	0	20	0	20	0	0	0	0	0		
森	7/7		30	11.1	32.78	0	0	50	10	0	10	0	0	0	0	0		
森	7/27	5	0	17.5	29.56	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0		
森	7/27		10	16.5	31.73	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	7/27		20	15.8	32.13	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	7/27		30	12.4	32.58	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	8/11	7.5	0	20.0	30.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	8/11		10	16.5	31.77	0	0	10	0	0	0	0	10	0	20	0		
森	8/11		20	13.5	32.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	8/11		30	10.9	32.88	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	9/14	15	0	19.1	31.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	9/14		10	17.3	31.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	9/14		20	12.5	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	9/14		30	11.2	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	9/14		40	10.6	33.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	10/14	14	0	15.3	32.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0		
森	10/14		10	15.3	32.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0		
森	10/14		20	15.3	32.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0		
森	10/14		30	12.5	32.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0		
森	11/16	14.5	0	11.6	32.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
森	11/16		10	11.6	32.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0		
森	11/16		20	11.6	32.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0		
森	11/16		30	11.6	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	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

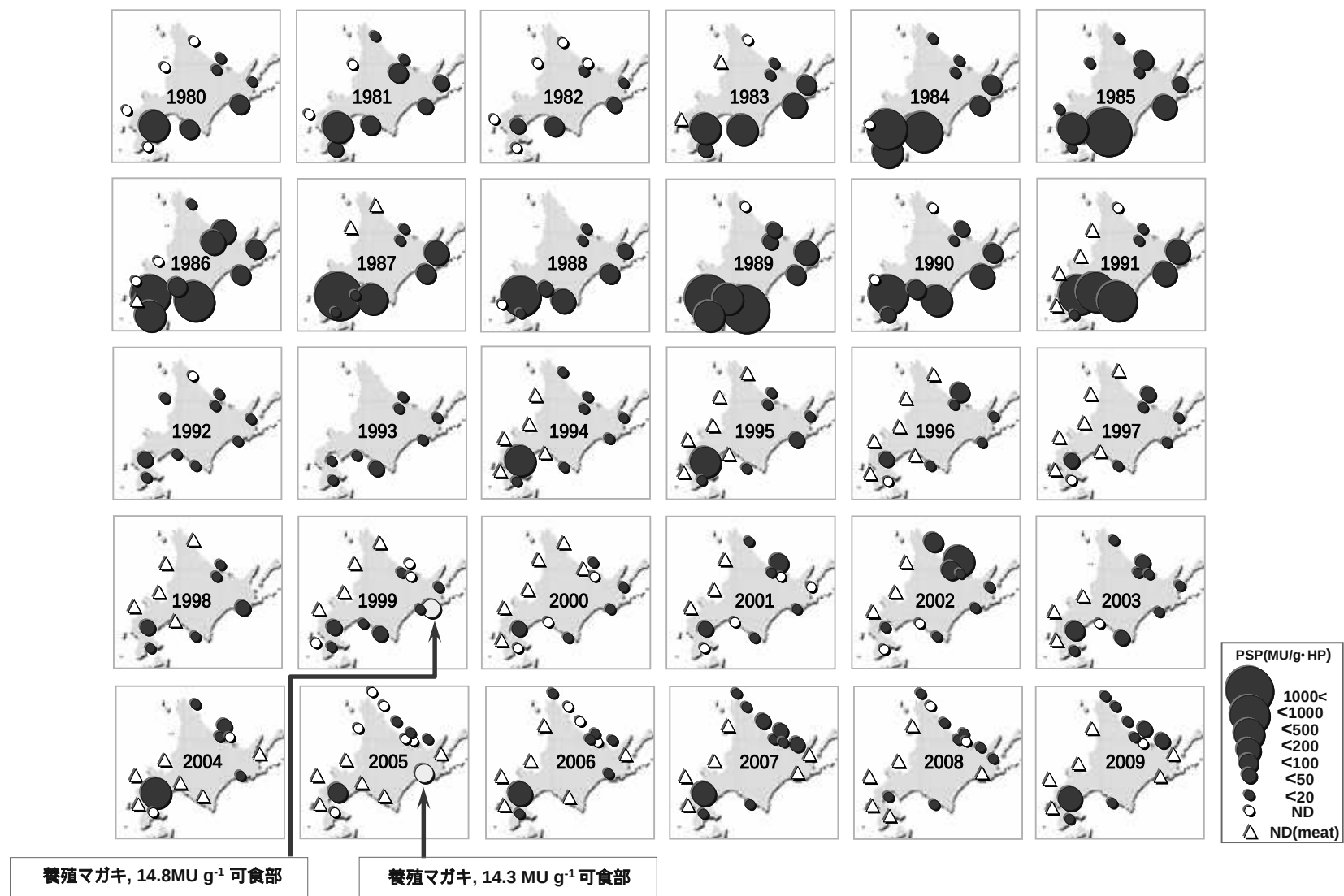
単位:細胞/L (計数:函館水試調査研究部 馬場勝寿・菅原理恵子)

調査点 2009	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	3/10	12	0	3.8	33.30	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/10		5	3.7	33.30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/10		10	3.7	33.30	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/10		15	3.6	33.28	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/10		20	3.4	33.31	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/10		25	3.4	33.30	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/10		30	3.4	33.30	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/10		40	3.3	33.34	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/17	12	0	5.7	32.96	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/17		5	5.3	33.05	60	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/17		10	5.2	33.12	10	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/17		15	5.1	33.17	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/17		20	5.0	33.18	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/17		25	4.8	33.20	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/17		30	4.7	33.20	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/17		40	4.0	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/14	10	0	7.6	32.23	970	0	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/14		5	7.5	32.35	430	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/14		10	7.5	32.36	490	0	0	280	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/14		15	7.3	32.40	450	0	0	330	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/14		20	7.1	32.44	390	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/14		25	6.8	32.44	280	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/14		30	6.3	32.48	160	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/14		40	4.6	32.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/9	9	0	11.3	32.06	160	0	0	160	70	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/9		5	10.0	32.22	90	0	10	120	10	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/9		10	9.2	32.32	250	0	0	80	10	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/9		15	8.8	32.35	50	0	30	100	60	20	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/9		20	8.2	32.41	130	0	0	140	90	10	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/9		25	8.0	32.46	90	0	0	150	20	10	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/9		30	7.9	32.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/9		40	6.1	32.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	7/23	13	0	16.2	32.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	7/23		5	15.9	32.33	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	
鹿部	7/23		10	15.0	32.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	7/23		15	14.0	32.68	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	7/23		20	12.0	32.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	7/23		25	11.5	32.77	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	7/23		30	10.4	32.88	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	7/23		40	9.6	32.93	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	
鹿部	8/10	8.5	0	20.9	30.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	8/10		5	17.9	31.39	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	8/10		10	15.7	31.95	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	8/10		15	14.6	32.36	0	0	40	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	8/10		20	13.6	32.56	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	8/10		25	12.0	32.89	0	0	30	0	0	20	0	0	0	0	10	0	
鹿部	8/10		30	10.9	33.05	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	8/10		40	9.9	33.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	9/24	9	0	18.4	31.70	0	0	0	0	0	0	0	0	10	140	0	0	
鹿部	9/24		5	17.9	31.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	
鹿部	9/24		10	16.9	32.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	
鹿部	9/24		15	15.3	32.38	0	0	20	0	0	0	0	0	0	40	0	0	
鹿部	9/24		20	13.1	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	
鹿部	9/24		25	12.9	32.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	0	0	
鹿部	9/24		30	12.8	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	
鹿部	9/24		40	11.8	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	
鹿部	10/19	11	0	15.1	32.44	0	0	0	0	0	0	0	0	10	200	0	0	
鹿部	10/19		5	15.0	32.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	0	
鹿部	10/19		10	15.0	32.61	0	0	0	0	0	10	0	0	0	160	0	0	
鹿部	10/19		15	13.6	32.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	
鹿部	10/19		20	13.1	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	10/19		25	12.4	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	10/19		30	12.3	33.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	10/19		40	11.7	33.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	11/16	9	0	11.2	32.95	0	0	10	0	0	0	0	0	0	30	0	0	
鹿部	11/16		5	11.2	32.98	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	11/16		10	11.2	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
鹿部	11/16		15	11.1	33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	
鹿部	11/16		20	11.0	33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	11/16		25	10.9	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
鹿部	11/16		30	10.9	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	11/16		40	10.8	33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

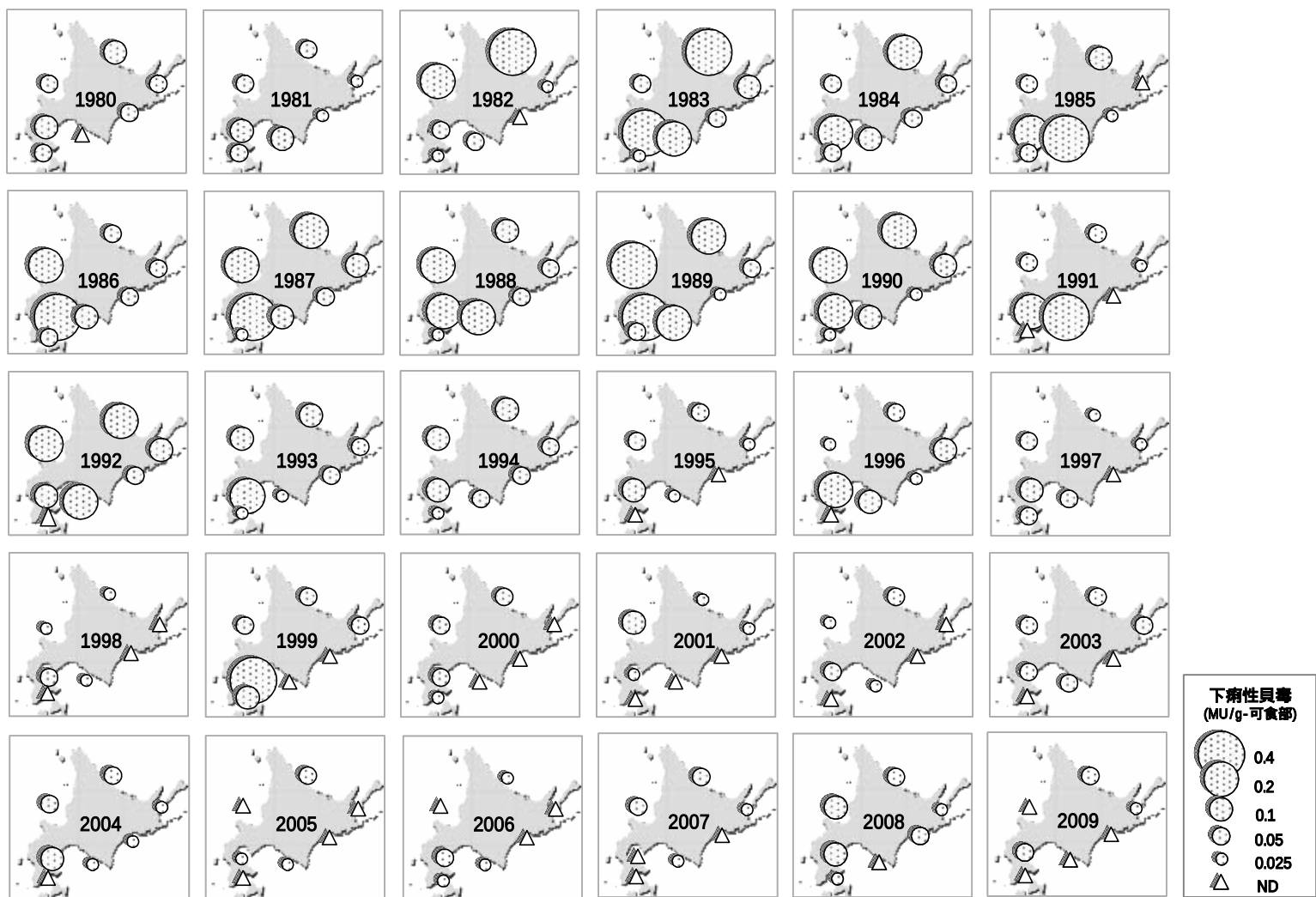
付表18 津軽海峡(知内)における*Dinophysis*属および*Alexandrium*属プランクトンの出現状況
と海洋条件 単位:細胞/L (計数:函館水試調査研究部 馬場勝寿・菅原理恵子)

調査点 2009	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	
知内	1/19	15	0	10.0	34.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	1/19		10	10.1	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	1/19		20	10.0	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	3/9	11	0	6.6	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	3/9		10	6.6	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	3/9		20	6.6	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	4/23	7	0	9.3	33.59	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	4/23		10	9.2	33.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	欠測	
知内	4/23		20	9.1	33.93	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	5/22	6.5	0	11.5	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	5/22		10	10.1	33.95	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	5/22		20	9.8	33.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	6/18	8	0	13.2	33.65	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	
知内	6/18		10	12.9	33.98	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
知内	6/18		20	12.7	33.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	8/19	10	0	21.4	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	
知内	8/19		10	21.4	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	8/19		20	20.7	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	9/24	17	0	20.4	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	9/24		10	20.4	33.56	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	
知内	9/24		20	18.6	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	10/22	13	0	16.0	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	10/22		10	16.0	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	10/22		20	15.9	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	11/26	12	0	13.8	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	11/26		10	13.9	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	11/26		20	13.9	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	12/17	11.3	0	12.1	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	12/17		10	12.1	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	12/17		20	12.1	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

欠測



付図1 1980～2009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 1980～2009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