

令和5年

(2023)

赤潮・特殊プランクトン 予察調査報告書

令和6年3月

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

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) 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

A ホタテガイの毒化および出荷規制状況 2

- (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

- (1) 日本海南部, 石狩湾, 日本海北部
(江差, 浜益, 増毛) 5
- (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, 枝幸, 紋別, 常呂, 網走, サロマ湖, 能取湖) 5
- (3) 根室海峡, 釧路中部・西部海域
(標津, 厚岸, 静内) 5
- (4) 噴火湾東部・北西部・南西部・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 14

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
- 付表(赤潮発生状況) 37
- 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) 38

< 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 宮園 章, 有馬大地

同 函館水産試験場調査研究部 夏池真史, 水上卓哉

同 網走水産試験場調査研究部 田中伸幸, 秦 安史

株式会社日本海洋生物研究所, 北海道立衛生研究所, 一般財団法人日本食品検査札幌検査所

檜山・石狩・留萌南部支所・宗谷・枝幸支所・網走西部・網走東部・標津支所・釧路・静内支所・

胆振・渡島・渡島北部 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ホタテガイの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。1998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, 2019年に噴火湾西部が噴火湾北西部・同南西部にそれぞれ細分化され, 2023年には釧路東部が釧路東部・同中部・十勝釧路西部に細分化された結果、ホタテガイの生産海域は22海域となった。また, ホタテガイを除く

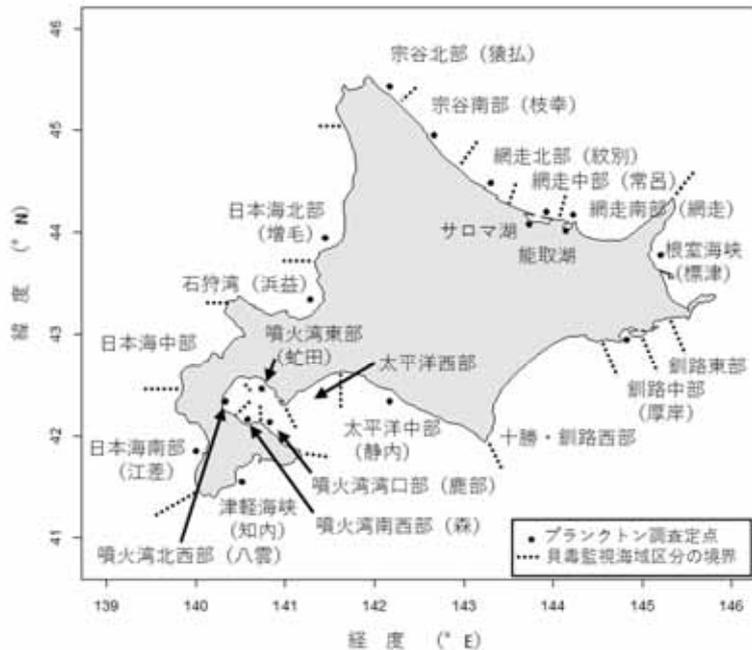


図1 ホタテガイの貝毒規制の海域区分とプランクトン調査点 (2023年)

二枚貝等の生産海域はこれまではホタテガイと同じ扱いであったが73海域に細分された(付図1)。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2005年5月から2007年3月に, ホタテガイ主産地以外の調査点を加えた21定点で貝毒プランクトン調査が実施された。この結果をふまえて, 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類似している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。2023年3月には頓別定点を廃止して4月に枝幸定点を新設した。現在は、18海域18定点で貝毒プランクトン調査を実施している（図1、表1）。2023年からは赤潮発生報告記録を掲載する（付表19）。

表1 2023年の貝毒プランクトン調査定点一覧

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	増毛	増毛漁港沖6.9km	43-55	141-31	留萌水指留萌南部支所	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	宗谷水指	中央水試
宗谷南部	枝幸	枝幸町山臼漁港沖7.4km	44-52	142-45	宗谷水指枝幸支所	中央水試
網走北部	紋別	紋別港沖6.7km	44-21	143-19	網走西部水指	中央水試
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	中央水試
網走南部	網走	能取岬沖8km	44-10	144-13	網走漁協	中央水試
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
釧路中部	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
噴火湾北西部	八雲	八雲漁港沖5.4km	42-17	140-21	函館水試	函館水試
噴火湾南西部	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	42-04	140-51	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 (JFE アドバンテック (株)) 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* species complex (旧 *Alexandrium tamarense*))

* *A. tamarense* species complex (旧 *A. catenella*) , *A. ostenferdii* については付表に記録するにとどめる。

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 1~2 L を目合い 10 μm または 20 μm のプランクトンネットですろ過して、1~10 mL まで濃縮し、1~3 %中性フォルマリンまたはグルタルアルデヒドで固定して、検鏡試料を得た。この試料 1/10 について Calcofluorwhite 染色を施し、落射蛍光顕微鏡を用いて紫外線励起下により検鏡して、貝毒プランクトンを計数した。計数結果の取りまとめに際しては、外部形態が類似している *D. acuminata* と *D. ovum* を *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、ホタテガイとその他二枚貝等について、それぞれ、北海道沿岸を 22 海域、73 海区に区分して実施されている（図 1，付図 1，表 2）。貝毒検査には漁業協同組合が行う自主検査と、北海道水産林務部による行政検査がある。行政検査の実施機関は、一般財団法人日本食品検査と北海道立衛生研究所である。

各海域における麻痺性および下痢性貝毒による海域別ホタテガイ毒化状況を図 2 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毒化状況については、巻末の付図 2～4 に示した。

（1）麻痺性貝毒による毒化および出荷規制期間

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、噴火湾東部で 6 月 1 日から 12 月 31 日、噴火湾北西部で 6 月 6 日から 12 月 31 日、噴火湾南西部で 3 月 1 日～3 月 21 日、12 月 5 日～12 月 31 日、および噴火湾湾口部で 3 月 20 日～4 月 5 日、5 月 18 日～12 月 31 日に発生した。

（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（0.16mgOA 当量/kg-可食部）^注を超える毒化は、噴火湾東部で 8 月 3 日～10 月 21 日、および噴火湾北西部で 7 月 19 日～10 月 12 日に発生した。

注) 我が国においては 2015 年 3 月に機器分析法が導入され、北海道では 2015 年 10 月にマウス試験法から機器分析法に変更された。それに伴い出荷自主規制値は 0.05MU/g-可食部から 0.16mgOA 当量/kg-可食部になった。

表2 2023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	規制開始年月日～解除年月日
噴火湾東部	2023年6月1日～12月31日	2023年8月3日～10月21日
噴火湾北西部	2023年6月6日～12月31日	2023年7月19日～10月12日
噴火湾南西部	2023年3月1日～3月21日 2023年12月5日～12月31日	なし
噴火湾湾口	2023年3月20日～4月5日 2023年5月18日～12月31日	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	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	なし
釧路東部	なし	なし
釧路中部	なし	なし
十勝・釧路西部	なし	なし
太平洋中部	なし	なし
太平洋西部	なし	なし

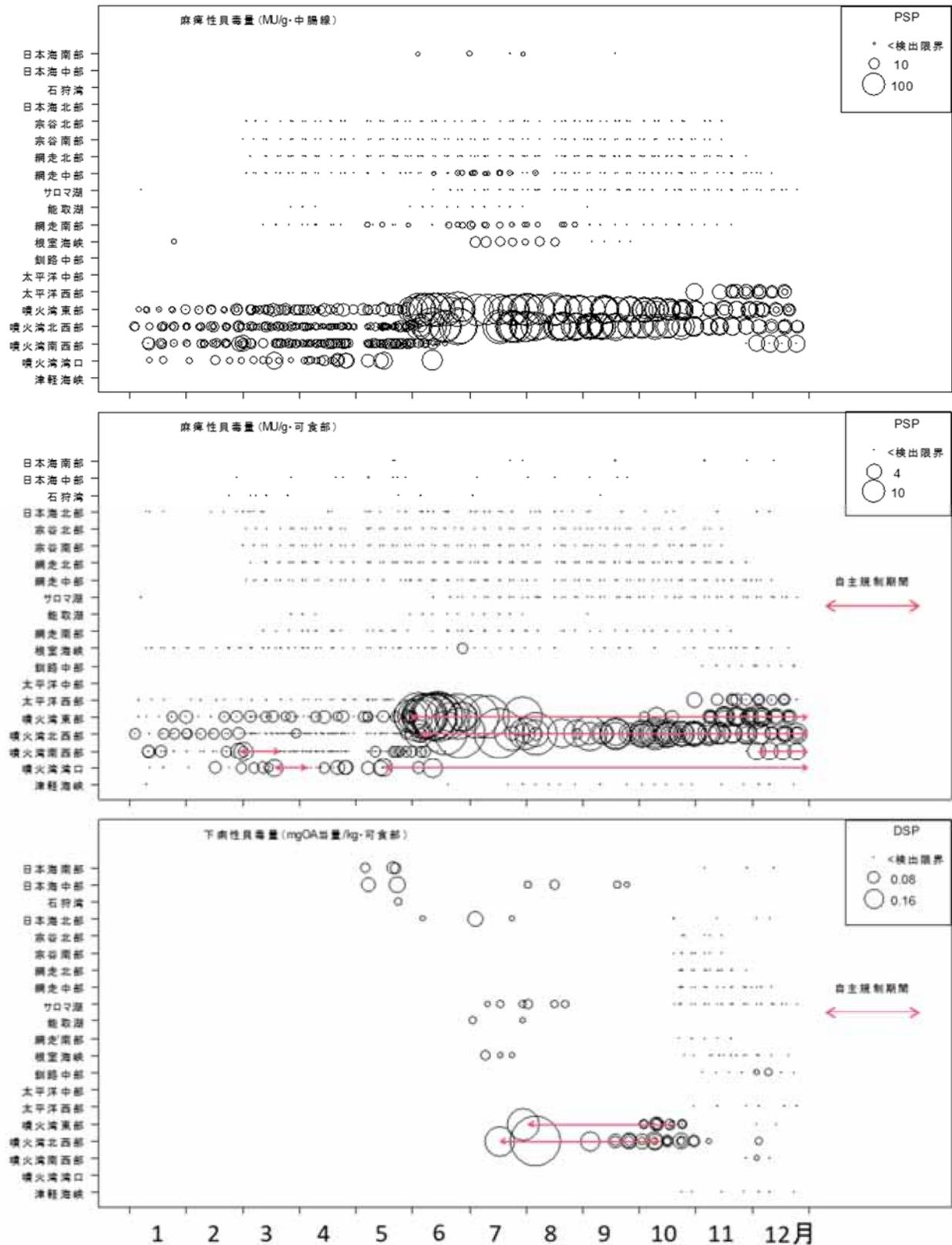


図 2 2023 年の海域別ホタテガイ毒化状況および生鮮ホタテガイの出荷自主規制期間（上段：麻痹性貝毒（中腸線），中段：麻痹性貝毒（可食部），下段：下痢性貝毒（可食部））。出荷自粛期間は省略。

B 貝毒プランクトンの出現状況

2023年の18定点における水温・塩分,旧 *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7~11で,最高水温は8月に24~25を記録した。塩分は表層を除き,他の海域より高めの33~34psu前後で推移した。これは対馬暖流水(塩分>33.6psu)の卓越によるものと推察される。石狩湾の5~10月に表面塩分が32psu以下に低下する現象が認められたが,これは石狩川をはじめとする河川水の影響と考えられる。

旧 *Alexandrium tamarense* は出現しなかった。

Dinophysis 属のうち, *D. fortii* は4~6月に出現し,最高出現密度は4/20の日本海南部で60細胞/Lを記録した。*D. acuminata* は4~10月に出現し,最高出現密度は5/9の石狩湾で80細胞/Lであった。その他の *Dinophysis* 属で出現数が多かったのは *D. mitra* で,8月に最大160細胞/Lに達した。

(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, 枝幸, 紋別, 常呂, 網走, サロマ湖, 能取湖, 図4~6)

表面水温は4月に5~7で,最高水温は8~9月に18~23を記録した。宗谷北部・南部,網走北部の塩分はおおむね33psu以上で推移した。これは宗谷暖流水(>33.6psu)の卓越によるものと推察される。網走中部および湖内における塩分低下は河川水の影響と考えられる。

旧 *Alexandrium tamarense* は網走中部・網走南部および能取湖で5~6月に出現し,最高出現密度は5/15の能取湖で20細胞/Lを記録した。

Dinophysis 属のうち, *D. fortii* は4~11月に出現し,最高出現密度は6/28,7/12の能取湖で190細胞/Lを記録した。*D. acuminata* は4~12月に出現し,最高出現密度は10/24の能取湖で200細胞/Lであった。その他の *Dinophysis* 属で最も出現数が多かったのは *D. infundibula* で,10/24の能取湖で160細胞/Lに達した。

(3) 根室海峡, 釧路中部・太平洋中部海域

(標津, 厚岸, 静内, 図6~7)

表面水温は4月に2~7で,最高水温は8~9月に22~24を記録した。底層塩分は根室海峡で7~11月に,釧路中部で8~12月に33.0psuを超えた。この塩分上昇は宗谷暖流水の卓越の影響と考えられる。太平洋中部では7~12月に33.0psuを超えた。この塩分上昇には津軽暖流水(塩分>33.6psu)の卓越が関係していると推察される。

旧 *Alexandrium tamarense* は5~7月に出現し,最高出現密度は7/19の釧路中部で14,400細胞/Lを記録した。

Dinophysis 属のうち, *D. fortii* は5~11月に出現し,最高出現密度は8/1の釧路中部で430細胞/Lを記録した。*D. acuminata* は1~12月に出現し,最高出現密度は7/19の釧路中部で4,880細胞/Lであった。また, *D. norvegica* は1~8月に出現し,最高出現密度は7/19の太平洋中部で1,520細胞/Lであった。その他の *Dinophysis* 属で最も多く出現したのは *D. infundibula* で,7/19の釧路中部で120細胞/Lに達した。

(4) 噴火湾東部・北西部・南西部・湾口部，津軽海峡海域

(虻田，八雲，森，鹿部，知内，図 7～8)

表面水温は4月に4～10 で，最高水温は8～9月に22～26 を記録した。表面塩分は津軽海峡を除いて4月以降に33psu以下と低めであったが，9～12月にかけて上昇する傾向であった。この塩分上昇は津軽暖流水(塩分>33.6psu)の卓越によるものと推察される。津軽海峡の表面塩分は，1～12月にかけておおむね33.6psuを上回った。

旧 *Alexandrium tamarense* は1～8月に出現し，最高出現密度は6/14の噴火湾北西部で49,100細胞/Lを記録した。

Dinophysis 属のうち，*D. fortii* は3～8月に出現し，最高出現密度は7/4の噴火湾東部で1,080細胞/Lを記録した。*D. acuminata* は2～11月に出現し，最高出現密度は7/4の噴火湾東部で2,000細胞/Lであった。また，*D. norvegica* は3～8月に出現し，最高出現密度は6/14の噴火湾北西部で1,610細胞/Lであった。その他の *Dinophysis* 属で最も多く出現したのは *D. tripos* で，9/12の噴火湾南西部で110細胞/Lに達した。

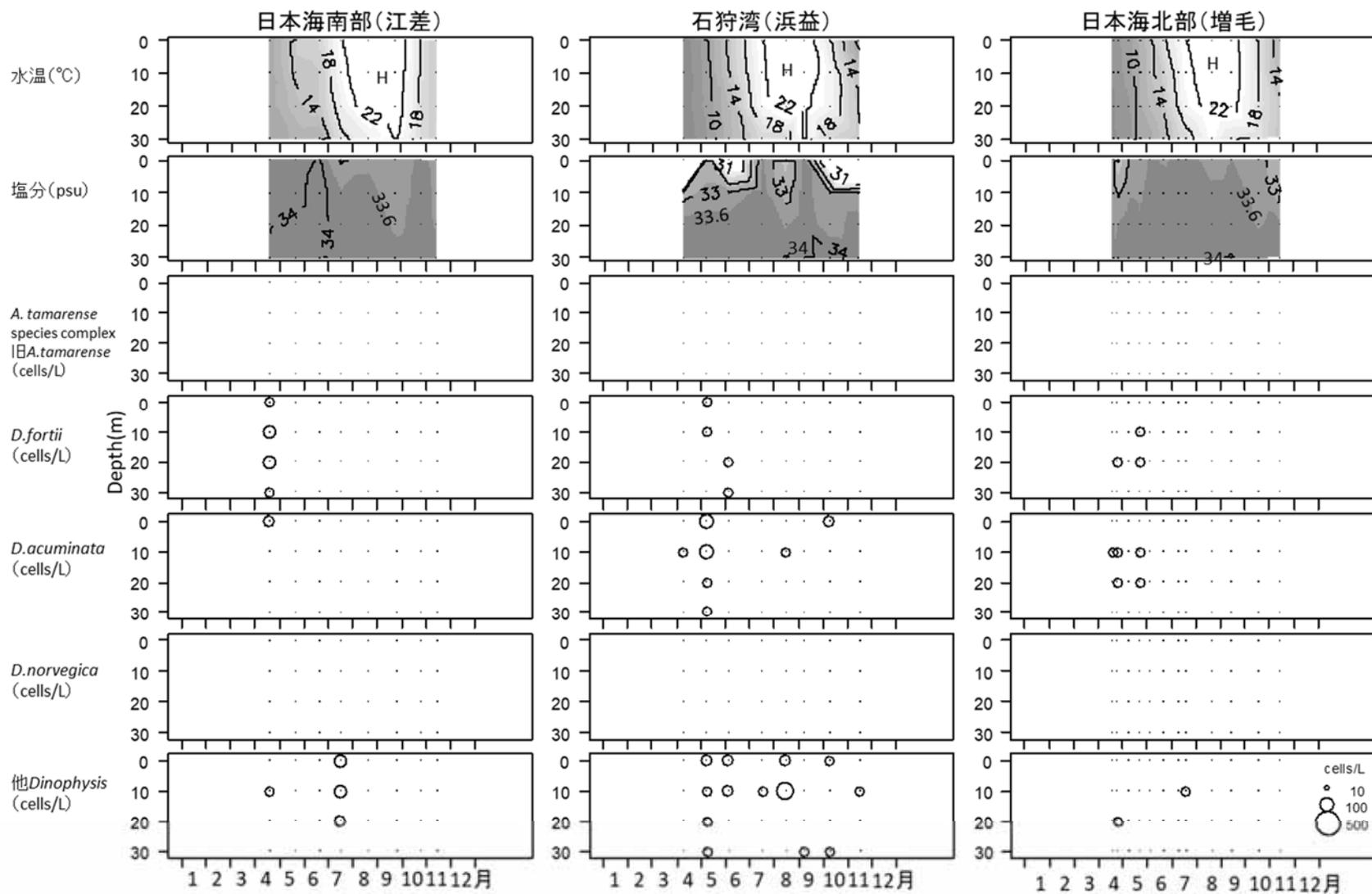


図3 日本海南部(江差)、石狩湾(浜益)、日本海北部(増毛)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

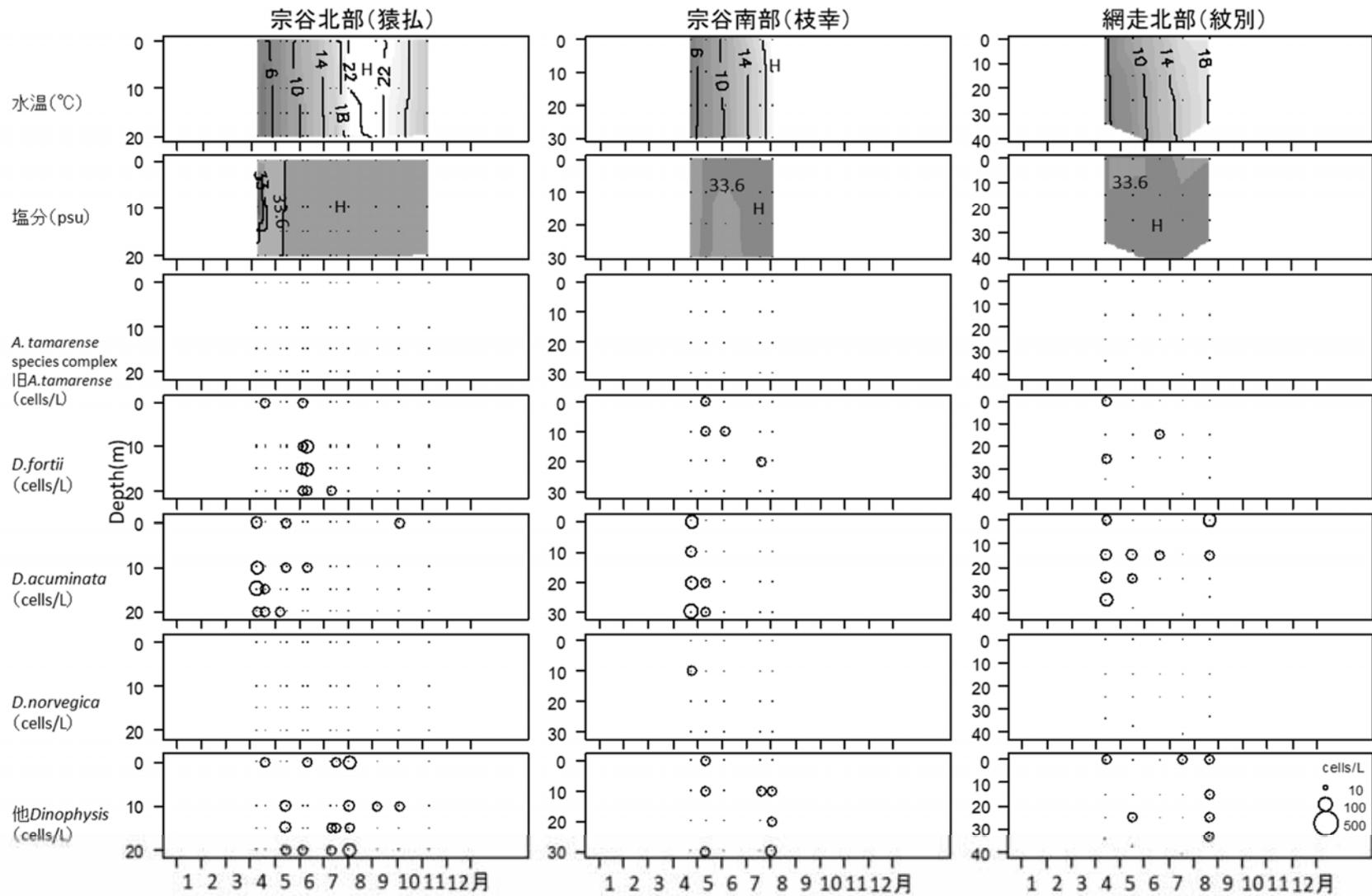


図4 宗谷北部(猿払)、同南部(枝幸)、網走北部(紋別)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

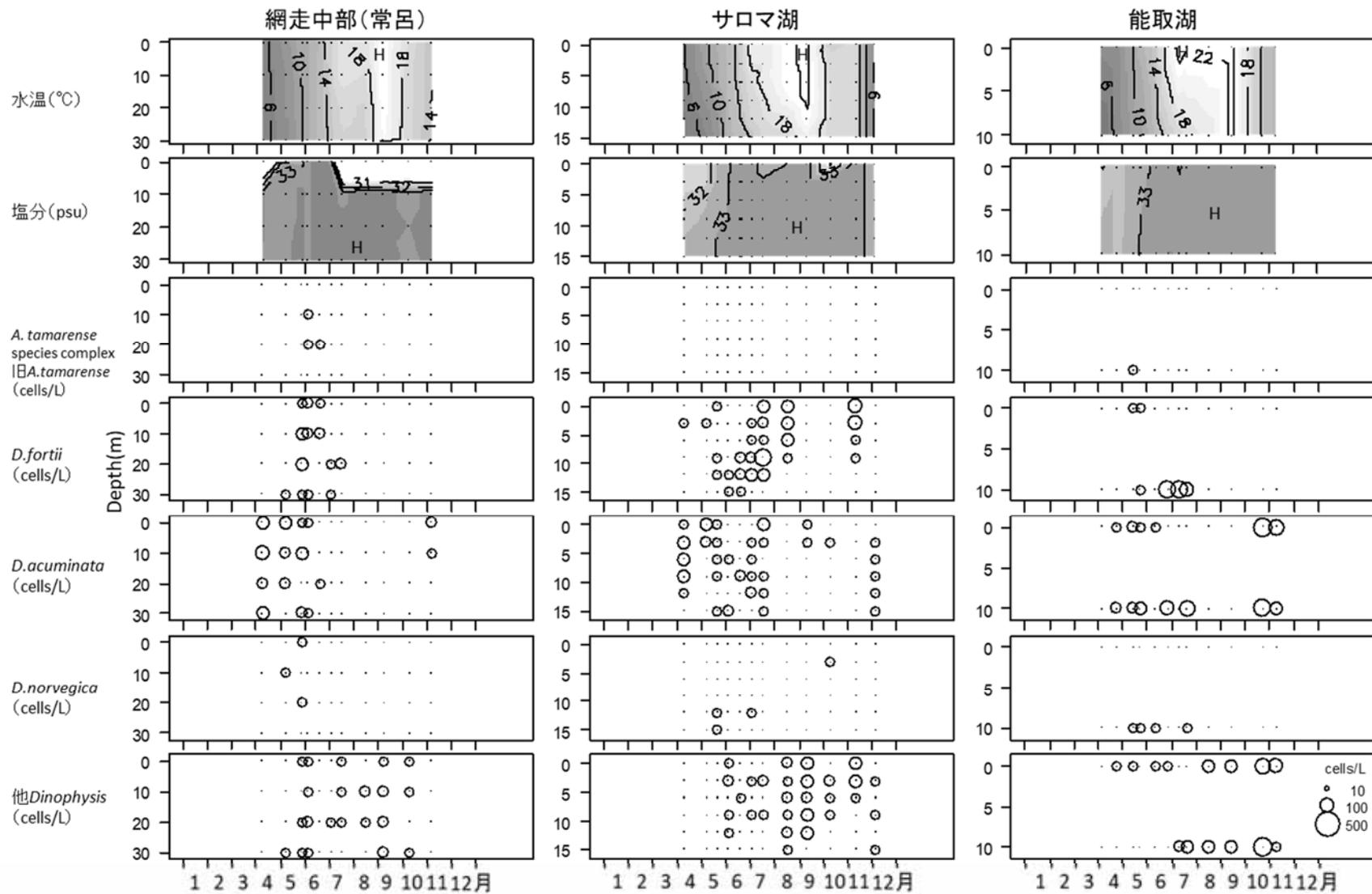


図5 網走中部(常呂)、サロマ湖、能取湖海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

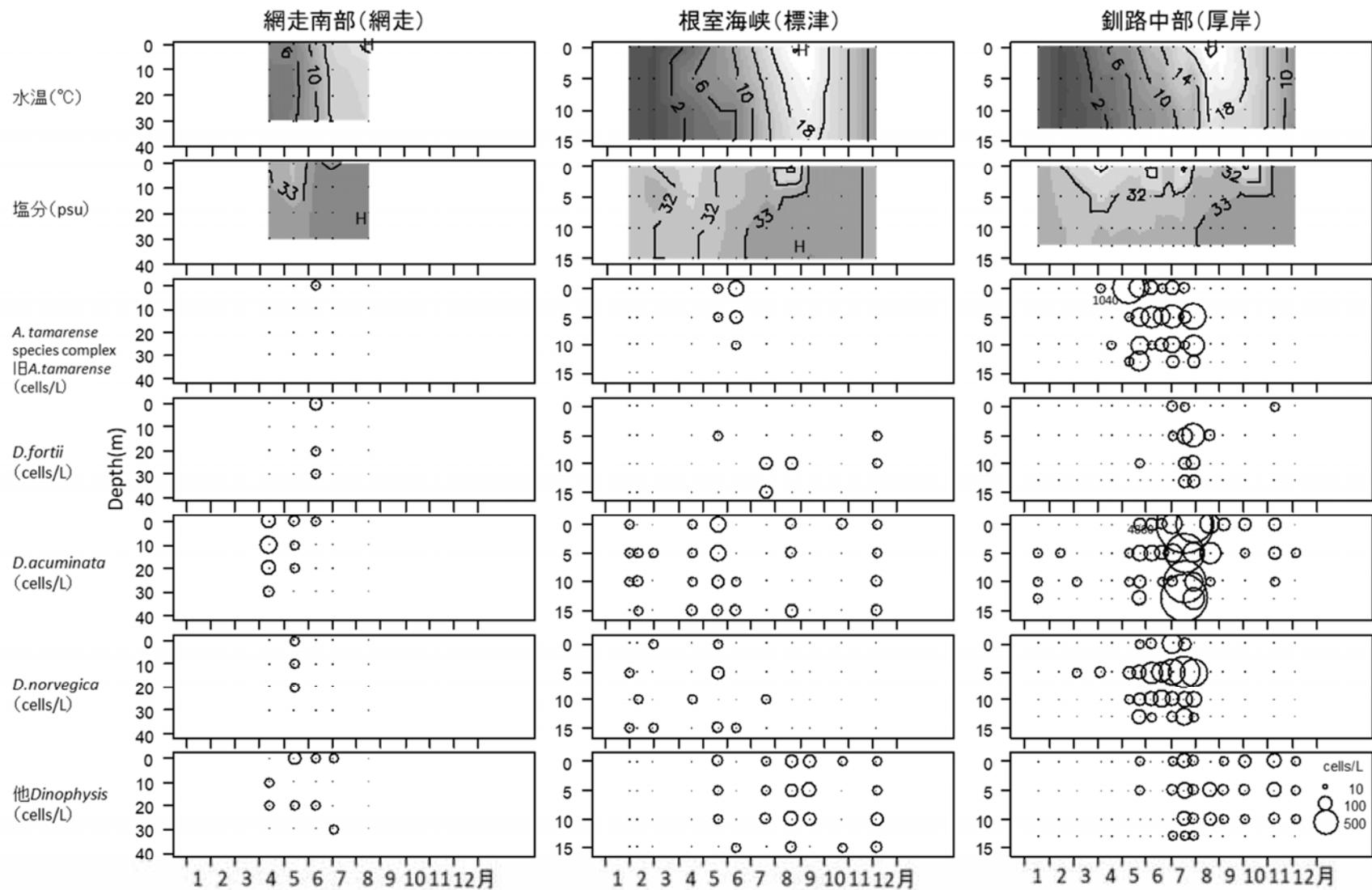


図6 網走南部(網走)、根室海峡(標津)、釧路中部(厚岸)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

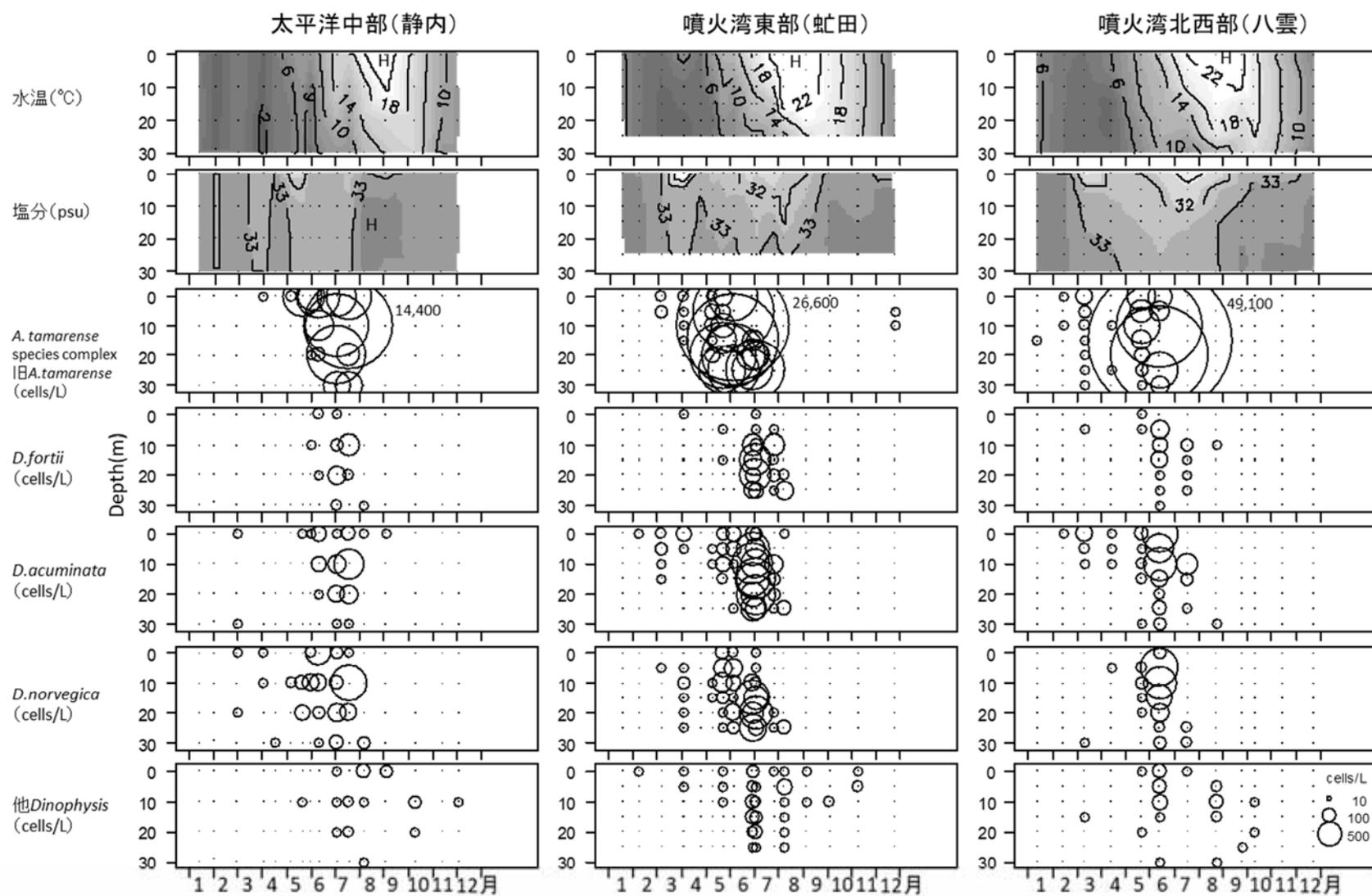


図7 太平洋中部(静内)、噴火湾東部(虻田)、同北西部(八雲)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

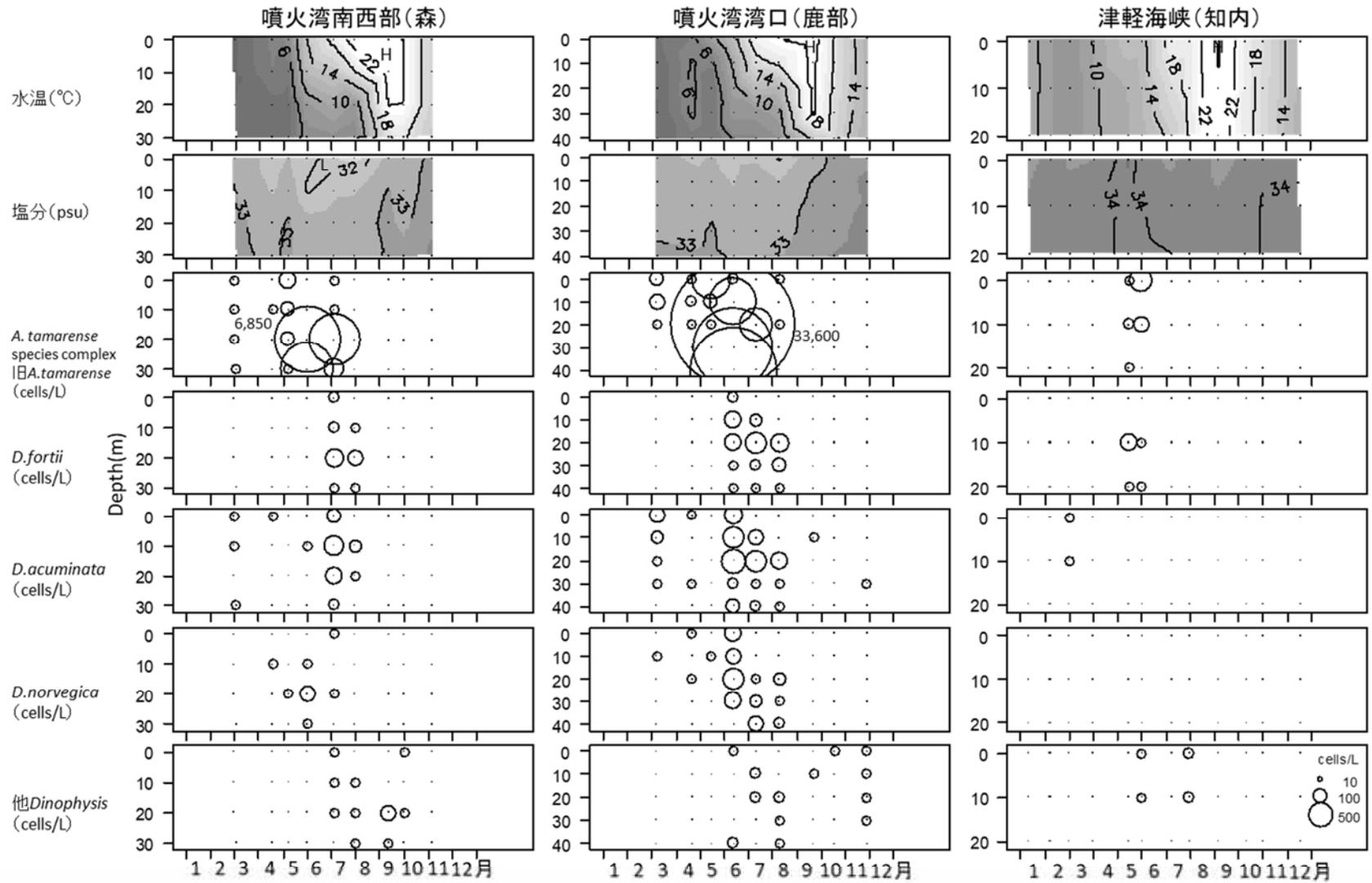


図8 噴火湾南西部(森)、同湾口(鹿部)、津軽海峡(知内)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

(5) 貝毒プランクトン種別の出現と毒化の関係(図2~8)

a) 旧 *Alexandrium tamarense*

2023年において本種は、噴火湾海域で1月~8月に出現した。最高出現密度は6/14の噴火湾北西部(八雲)の49,100細胞/L、ついで6/13噴火湾湾口部(鹿部)の33,600細胞/Lであった。噴火湾で最高出現密度が2022年に続き 10^4 細胞/Lを超えたことは特記すべきである。噴火湾海域では本種が100細胞/L以上出現すると麻痺性毒性値が出荷自主規制値(4MU/g・可食部)を超えると考えられている。2023年は噴火湾全域(東部・北東部・北西部・湾口部)で出荷自主規制値を超える毒化が長期化し規制期間は年を越した。最高出現密度が 10^4 細胞/Lを2年連続で超えたのは高毒化年代(1979-1994年)の1979-1981年(3年連続)、1983-1984年(2年連続)に続き3回目である。

噴火湾海域以外で本種が出現したのは網走中部、網走南部、根室海峡、釧路中部、太平洋中部および津軽海峡であった(図3~8)。このうち5/11の釧路中部(厚岸)で1,040細胞/L、7/4と7/19の太平洋中部(静内)ではそれぞれ6,300、14,400細胞/Lと高い細胞数密度を記録した。

噴火湾海域、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(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*

2023年において本種は全海域で出現した。最大出現密度は噴火湾では7/4の噴火湾東部(虻田)で1,080細胞/L、その他海域では8/1の釧路中部(厚岸)で430細胞/Lであった。噴火湾では7~10月に出荷自主規制値を超える毒化が認められた。噴火湾産の本種の細胞から毒成分(DTX-1)が検出されており(宮園ら、2008)、2023年の噴火湾における下痢性貝毒の発生の原因種であった可能性がある。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*

2023年において本種は全海域で出現した。噴火湾では6~7月に1,000細胞/Lを超える密度で出現した。その他海域では7~8月の釧路中部で1,000細胞/Lを超える密度で出現した。噴火湾産の本種の細胞から毒成分(OAおよびDTX-1)が検出されている。2023年の噴火湾における下痢性貝毒の発生の原因種であった可能性がある。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であると考えられており、監視が必要である。

d) *Dinophysis norvegica*

2023年において本種は津軽海峡・日本海・宗谷北部・網走北部を除く海域で出現した。噴火湾では6~7月に1,000細胞/Lを超える密度で出現した。その他海域では7月の釧路中部、太平洋中部で1,000細胞/Lを超える密度で出現した。噴火湾産の本種の細胞から毒成分(OAおよびDTX-1)が検出されており、*D. fortii*および*D. acuminata*といった代表原因種とともに本種が副次的に2023年の毒化に関与した可能性がある。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

2023年における主な出現種は *D. infundibula*, *D. mitra* および *D. tripos* であった。今のところ噴火湾産の *D. tripos* の細胞から毒成分は検出されていない。*Dinophysis* 属各種の出現動向は温暖化等による環境変化を反映すると考えられるため、無毒とされる種も含めたモニタリングは今後も継続することが望ましい。

注) 2015年の下痢性貝毒検査法(マウス試験法から機器分析法へ)の変更に伴い、PTX群とYTX群は規制対象の毒成分から外れ、OA群(OA, DTX-1など)が規制対象の毒成分として残された。

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7種(アサリ, イガイ, ホッキガイ, パカガイ, サラガイ, マガキ, ビノスガイ)およびマボヤ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。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(4 MU/g-可食部)を超える貝毒は太平洋中部のサラガイ(えりも: 4/18~), 太平洋西部のサラガイ(いぶり中央: 2022 12/19~4/20, 6/27~、苫小牧: 2022 12/19~4/22, 12/20~、鶴川: 2022 12/19~7/12), ホッキガイ(いぶり中央: 6/27~7/28), ビノスガイ(いぶり中央: 6/27~9/6), 噴火湾東部のサラガイ(いぶり中央・室蘭: 10/20~), 噴火湾南西部のマボヤ(森: 6/14~8/10, 落部: 6/16~8/15, 8/24~9/15), イガイ(砂原: 8/9~), サラガイ(鹿部: 7/18~)から検出された。

下痢性貝毒については、出荷自主規制値(0.16 mgOA 当量/kg)を超える貝毒は太平洋西部のイガイ(鶴川: 8/21~9/27), 噴火湾南西部のカキ(森: 8/21~9/14), イガイ(砂原: 8/9~)から検出された。

3. 要約

2023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, 枝幸, 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旧 *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)を超える毒化は噴火湾全域で発生した。東部では6月1日から12月31日、北西部では6月6日から12月31日、南西部では3月1日から3月21日および12月5日から12月31日、湾口部では3月20日から4月5日および5月18日から12月31日に出荷自主規制が行われた。

下痢性貝毒による出荷自主規制値(0.16mgOA 当量/kg-可食部)を超える毒化は噴火湾東部では8月3日から10月21日、噴火湾北西部では7月19日から10月12日に検出された。

旧 *Alexandrium tamarense* は、噴火湾海域で2~8月に出現し、最高出現密度は6月14日八雲の49,100細胞/Lであった。噴火湾で2年連続の高密度化(>10⁴細胞/L)は1979-1981, 1983-1984以来のことである。

噴火湾以外の海域で旧 *Alexandrium tamarense* が出現したのは、網走, 標津, 厚岸, 静内および知内であった。このうち7月19日の静内で最高出現密度14,400細胞/Lを記録した。

噴火湾海域における下痢性貝毒プランクトンの主な出現種は *D. fortii*, *D. acuminata*, *D. norvegica* および *D. tripos* であった。

噴火湾以外の海域における下痢性貝毒プランクトンの主な出現種は *D. fortii*, *D. acuminata* および *D. norvegica* であった。

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：KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点	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	9.5	0	10.5	33.60	0	0	20	40	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/20		10	10.5	33.91	0	0	50	0	0	0	10	0	0	0	0	0
江差	4/20		20	10.6	33.99	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/20		30	10.3	34.05	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/23	9.5	0	15.0	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/23		10	14.6	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/23		20	13.2	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/23		30	11.5	34.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/21	12	0	16.2	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/21		10	14.7	34.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/21		20	14.6	34.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/21		30	11.1	34.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/18	7	0	21.8	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0
江差	7/18		10	21.0	33.65	0	0	0	0	0	10	0	0	50	0	0	0
江差	7/18		20	19.5	33.79	0	0	0	0	0	10	0	0	20	0	0	0
江差	7/18		30	17.4	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/21	19	0	25.3	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/21		10	24.8	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/21		20	24.0	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/21		30	19.5	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/25	18	0	24.8	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/25		10	24.1	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/25		20	23.5	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/25		30	22.3	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/26	18	0	17.7	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/26		10	17.7	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/26		20	17.5	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/26		30	17.2	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/15	13	0	14.6	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/15		10	14.6	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/15		20	14.6	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/15		30	14.9	33.66	0	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：KK日本海洋生物研究所 小海菜梨絵)

調査点	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	4/10	1.5	0	7.0	15.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	4/10		10	6.5	32.80	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	4/10		20	6.8	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	4/10		30	6.4	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/9	6.0	0	9.6	32.76	0	0	10	90	0	0	20	10	0	0	0	0
浜益	5/9		10	9.4	33.10	0	0	20	80	0	0	20	0	0	0	0	0
浜益	5/9		20	9.2	33.96	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0
浜益	5/9		30	8.6	33.91	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0
浜益	6/6	4.0	0	14.7	28.91	0	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0
浜益	6/6		10	14.0	33.06	0	0	0	0	0	0	20	10	0	0	0	0
浜益	6/6		20	12.4	33.91	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/6		30	11.9	33.94	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/18	13.0	0	21.9	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/18		10	21.5	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
浜益	7/18		20	21.1	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/18		30	16.6	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	8/16	6.0	0	24.9	32.16	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0
浜益	8/16		10	24.9	32.69	0	0	0	10	0	0	0	0	160	0	0	0
浜益	8/16		20	24.4	33.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	8/16		30	16.5	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/8	14.0	0	24.1	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/8		10	24.1	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/8		20	22.6	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/8		30	22.5	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
浜益	10/10	5	0	18.5	29.20	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	Dc10
浜益	10/10		10	20.4	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/10		20	20.3	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/10		30	16.2	34.13	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
浜益	11/16	4.0	0	8.8	23.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/16		10	13.1	33.21	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
浜益	11/16		20	14.1	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/16		30	14.2	33.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dc: *Dinophysis caudata*

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：KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点	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	4/20	10.0	0	7.8	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/20		10	7.7	33.42	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/20		20	7.7	33.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/20		30	7.1	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/26	4.0	0	8.5	31.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/26		10	8.3	32.88	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/26		20	8.2	33.61	0	0	20	10	0	0	10	0	0	0	0
増毛	4/26		30	8.1	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/10	10.0	0	9.5	33.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/10		10	9.4	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/10		20	8.7	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/10		30	8.3	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/24	10.0	0	11.6	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/24		10	11.1	33.51	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/24		20	11.1	33.66	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/24		30	10.9	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/6	11.0	0	13.6	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/6		10	13.6	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/6		20	12.7	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/6		30	10.6	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/22	17.0	0	17.4	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/22		10	15.1	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/22		20	14.1	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/22		30	13.1	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/11	15.0	0	20.5	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/11		10	19.4	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/11		20	18.4	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/11		30	15.6	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/20	14.0	0	21.9	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/20		10	21.3	33.91	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
増毛	7/20		20	20.5	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/20		30	16.6	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/22	15.0	0	24.9	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/22		10	23.6	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/22		20	23.2	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/22		30	21.3	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/15	13.0	0	23.6	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/15		10	23.9	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/15		20	23.1	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/15		30	18.1	34.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/20	10.0	0	17.6	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/20		10	17.8	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/20		20	17.8	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/20		30	17.6	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/15	7.0	0	12.2	32.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/15		10	12.3	32.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/15		20	14.5	33.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/15		30	14.1	33.6	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：KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点	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	4/10	-	0	5.4	32.92	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/10		10	5.4	35.95	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/10		15	5.4	32.96	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/10		20	5.4	32.96	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/20	-	0	5.4	32.66	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
猿払	4/20		10	4.8	32.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/20		15	4.8	32.86	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/20		20	4.8	32.86	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/9	-	0	7.7	32.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/9		10	7.6	32.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/9		15	7.5	32.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/9		20	7.5	32.80	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/16	-	0	8.8	33.22	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/16		10	8.7	33.21	0	0	0	10	0	0	30	0	0	0	0
猿払	5/16		15	8.7	33.20	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0
猿払	5/16		20	8.7	33.20	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
猿払	6/6	-	0	11.6	33.28	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/6		10	10.8	33.27	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/6		15	10.4	33.41	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/6		20	10.4	33.41	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
猿払	6/12	-	0	11.7	33.44	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
猿払	6/12		10	11.6	33.39	0	0	50	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/12		15	11.6	33.39	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/12		20	11.6	33.39	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/11	-	0	16.0	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/11		10	15.3	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/11		15	15.3	33.51	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	7/11		20	15.2	33.52	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	7/18	-	0	16.6	33.54	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	7/18		10	16.3	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/18		15	15.5	33.47	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
猿払	7/18		20	14.4	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/3	-	0	22.7	33.08	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	0
猿払	8/3		10	22.0	33.13	0	0	0	0	0	10	0	0	30	0	0
猿払	8/3		15	21.4	33.17	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	8/3		20	21.0	33.22	0	0	0	0	0	30	0	0	40	0	0
猿払	9/6	-	0	23.2	33.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/6		10	23.0	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
猿払	9/6		15	23.0	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/6		20	23.0	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/4	-	0	20.1	33.49	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/4		10	19.8	33.46	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	10/4		15	19.1	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/4		20	19.1	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/9	-	0	14.2	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/9		10	14.2	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/9		15	14.2	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/9		20	14.2	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表5 宗谷南部(枝幸)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：KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点	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
枝幸	4/24	10	0	5.4	33.27	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	4/24		10	4.5	33.19	0	0	0	30	10	0	0	0	0	0	0
枝幸	4/24		20	4.8	33.34	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	4/24		30	4.9	33.42	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	5/12	10	0	8.1	33.71	0	0	10	0	0	0	20	0	0	0	0
枝幸	5/12		10	7.9	33.72	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
枝幸	5/12		20	7.9	33.72	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	5/12		30	7.9	33.73	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
枝幸	6/5	12	0	10.7	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	6/5		10	10.5	33.56	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	6/5		20	10.3	33.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	6/5		30	10.1	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	7/20	7.5	0	17.5	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	7/20		10	16.2	33.84	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
枝幸	7/20		20	16.2	33.85	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	7/20		30	16.1	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	8/3	11	0	21.5	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	8/3		10	20.8	33.83	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
枝幸	8/3		20	20.6	33.82	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0
枝幸	8/3		30	20.5	33.82	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0

付表6 網走北部(紋別)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：KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点	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	4/14	1.0	0	5.7	33.65	0	0	10	20	0	0	10	0	0	0	0
紋別	4/14		15	5.7	33.65	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/14		25	5.7	33.65	0	0	10	30	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/14		34.2	5.7	33.64	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/17	10.0	0	10.2	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/17		15	8.1	33.87	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/17		25	7.7	33.89	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
紋別	5/17		37.5	7.5	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/20	3.0	0	13.1	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/20		15	12.7	33.91	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/20		25	12.6	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/20		43.2	12.2	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/18	5.0	0	17.0	33.39	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
紋別	7/18		15	15.5	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/18		25	14.8	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/18		40.7	14.7	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/21	9	0	18.5	33.58	0	0	0	50	0	0	0	0	20	0	0
紋別	8/21		15	18.2	33.75	0	0	0	10	0	10	0	0	10	0	0
紋別	8/21		25	18.2	33.75	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0
紋別	8/21		33.4	18.2	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	20	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：中央水試資源管理部 宮園 章・有馬大地)

調査点	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	4/10	5.0	0	5.3	27.80	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/10		10	5.3	33.60	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/10		20	5.4	33.60	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/10		30	5.4	33.60	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/9	9.0	0	8.2	32.97	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/9		10	7.6	33.26	0	0	0	40	10	0	0	0	0	0	0
常呂	5/9		20	7.6	33.48	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/9		30	7.3	33.55	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
常呂	5/29	8.0	0	11.1	32.88	0	0	10	20	10	0	0	10	0	0	0
常呂	5/29		10	10.3	33.75	0	0	70	60	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/29		20	9.9	33.72	0	0	60	0	10	0	20	0	0	0	0
常呂	5/29		30	9.9	33.74	0	0	10	40	0	0	10	0	0	0	0
常呂	6/5	11.0	0	11.0	33.51	0	Ao10	30	10	0	0	10	0	0	0	0
常呂	6/5		10	11.0	33.51	10	0	40	0	0	0	0	10	0	0	0
常呂	6/5		20	11.0	33.52	10	0	0	0	0	0	10	20	0	0	0
常呂	6/5		30	11.0	33.51	0	Ao10	10	10	0	0	10	10	0	0	0
常呂	6/20	10.0	0	12.7	33.81	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/20		10	12.8	33.82	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/20		20	12.8	33.82	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/20		30	12.8	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/4	13.0	0	16.0	33.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/4		10	15.6	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/4		20	14.8	33.85	0	Ao10	10	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	7/4		30	14.4	33.84	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/18	15.0	0	17.9	25.10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	7/18		10	17.9	33.50	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
常呂	7/18		20	16.3	33.70	0	0	30	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	7/18		30	15.9	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	8/17	7.0	0	17.8	24.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	8/17		10	17.1	33.83	0	0	0	0	0	30	0	0	10	0	0
常呂	8/17		20	15.8	33.84	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	8/17		30	15.7	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/8	9.0	0	21.6	26.20	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0
常呂	9/8		10	21.7	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
常呂	9/8		20	21.6	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
常呂	9/8		30	21.1	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0
常呂	10/10	3.0	0	17.1	26.90	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
常呂	10/10		10	16.4	33.50	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
常呂	10/10		20	16.4	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	10/10		30	16.3	33.50	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0
常呂	11/7	10.0	0	14.1	25.70	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
常呂	11/7		10	14.0	33.70	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
常呂	11/7		20	14.0	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	11/7		30	13.8	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*

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：中央水試資源管理部 宮園 章・有馬大地)

調査点	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	4/10	7.5	0	5.8	31.48	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/10		3	5.8	31.57	0	0	10	50	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/10		6	5.6	31.95	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/10		9	5.5	32.06	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/10		12	5.0	32.41	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/10		15	5.0	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/8	8.0	0	9.7	31.58	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/8		3	9.6	31.68	0	0	10	40	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/8		6	8.5	32.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/8		9	8.0	32.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/8		12	6.8	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/8		15	6.4	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/22	9.5	0	11.4	32.60	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/22		3	11.2	32.60	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/22		6	11.2	32.70	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/22		9	9.2	32.80	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/22		12	8.8	33.10	0	Aa10	10	0	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/22		15	8.2	33.10	0	Aa20	0	10	20	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/5	5.5	0	12.8	32.96	0	Aa10	0	0	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	6/5		3	12.7	33.02	0	Aa30	0	0	0	0	0	30	0	0	0
サロマ湖	6/5		6	12.7	33.02	0	Aa10	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/5		9	12.5	33.03	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	6/5		12	12.2	33.08	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	6/5		15	11.9	33.16	0	Aa10	20	30	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20	9.0	0	15.5	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20		3	15.2	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20		6	15.0	33.25	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20		9	14.4	33.31	0	0	30	30	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20		12	14.1	33.35	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20		15	12.6	33.50	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/4	8.5	0	19.3	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/4		3	18.5	33.29	0	0	10	10	0	10	0	10	0	0	0
サロマ湖	7/4		6	17.2	33.41	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/4		9	16.6	33.50	0	0	40	10	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	7/4		12	16.1	33.50	0	0	50	40	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/4		15	14.3	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/18	5.2	0	18.4	32.70	0	0	70	60	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/18		3	18.6	33.10	0	0	40	20	0	40	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/18		6	18.7	33.20	0	Aa80	20	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/18		9	17.6	33.50	0	Aa10	150	20	0	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/18		12	17.1	33.60	0	0	60	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/18		15	16.5	33.60	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0

Aa: *Alexandrium affine*

付表8 続き 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：中央水試資源管理部 宮園 章・有馬大地)

調査点	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	8/17	5.9	0	21.6	33.02	0	Aa1420	50	0	0	10	0	0	30	0	0
サロマ湖	8/17		3	21.6	33.01	0	Aa510	50	0	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	8/17		6	21.4	33.05	0	Aa230	50	0	0	0	0	10	20	0	0
サロマ湖	8/17		9	20.5	33.26	0	Aa100	10	0	0	10	0	0	10	0	0
サロマ湖	8/17		12	18.1	33.54	0	Aa100	0	0	0	30	0	0	10	0	0
サロマ湖	8/17		15	16.6	33.58	0	Aa50	0	0	0	20	0	0	0	0	0
サロマ湖	9/11	5.5	0	22.5	33.30	0	Aa17640	0	10	0	0	0	0	50	0	0
サロマ湖	9/11		3	22.4	33.30	0	Aa17820	0	10	0	10	0	20	40	0	0
サロマ湖	9/11		6	22.4	33.30	0	Aa16060	0	0	0	0	0	10	30	0	0
サロマ湖	9/11		9	22.4	33.30	0	Aa15320	0	0	0	0	0	30	30	0	0
サロマ湖	9/11		12	21.7	33.30	0	Aa6100	0	0	0	0	0	40	10	0	0
サロマ湖	9/11		15	19.4	33.30	0	Aa2850	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/10	4.0	0	15.4	30.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/10		3	16.7	33.20	0	0	0	20	10	10	0	30	0	0	0
サロマ湖	10/10		6	16.8	33.30	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0
サロマ湖	10/10		9	17.0	33.40	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0
サロマ湖	10/10		12	16.9	33.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/10		15	16.8	33.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/13	9.3	0	11.2	33.30	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	11/13		3	11.3	33.30	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	11/13		6	11.3	33.30	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/13		9	11.3	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/13		12	11.3	33.30	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/13		15	11.3	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/5	8.5	0	5.5	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/5		3	5.5	32.50	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
サロマ湖	12/5		6	5.5	32.50	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/5		9	5.6	32.50	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	12/5		12	5.6	32.50	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/5		15	5.6	32.50	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0

Aa: *Alexandrium affine*

付表9 能取湖における*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：KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点	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
能取湖	4/6	6.1	0	6.7	31.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/6		10	4.2	32.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/25	3	0	7.2	32.28	0	Ao10	0	20	0	0	20	0	0	0	0
能取湖	4/25		10	6.8	32.30	0	Ao10	0	30	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/15	7	0	10.1	32.50	0	0	10	30	0	0	20	0	0	0	0
能取湖	5/15		10	9.4	32.63	20	0	0	40	10	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/24	6.3	0	11.6	32.82	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/24		10	9.5	33.13	0	0	10	60	10	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/12	5.2	0	14.4	33.10	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
能取湖	6/12		10	12.8	33.24	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/28	9.2	0	19.9	33.43	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
能取湖	6/28		10	15.0	33.62	0	0	190	100	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/12	5.5	0	23.1	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/12		10	16.8	33.58	0	0	190	0	0	20	0	10	0	0	0
能取湖	7/21	6.2	0	22.2	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/21		10	17.7	33.57	0	Ao40	90	120	10	60	0	0	0	0	0
能取湖	8/18	4.8	0	22.4	33.17	0	0	0	0	0	0	0	10	40	0	0
能取湖	8/18		10	18.9	33.55	0	Aa400	0	0	0	0	0	40	10	0	0
能取湖	9/15	8.8	0	22.6	33.23	0	Aa9880	0	0	0	0	0	30	20	0	0
能取湖	9/15		10	22.6	33.28	0	Aa3900	0	0	0	0	0	20	50	0	0
能取湖	10/24	8.6	0	13.8	33.06	0	0	0	200	0	0	0	100	0	0	Dc30
能取湖	10/24		10	13.8	33.08	0	0	0	160	0	30	0	160	0	0	Dc20
能取湖	11/10	6.0	0	12.1	33.14	0	0	0	130	0	0	0	80	0	0	0
能取湖	11/10		10	12.1	33.19	0	0	0	60	0	0	0	20	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*, Aa: *Alexandrium affine*, Dc: *Dinophysis caudata*

付表10 網走南部(網走)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：KK日本海洋生物研究所 小海茉莉絵)

調査点	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
網走	4/14	3.0	0	5.3	32.96	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
網走	4/14		10	5.1	33.09	0	0	0	150	0	0	10	0	0	0	0
網走	4/14		20	3.9	33.23	0	0	0	100	0	0	20	0	0	0	0
網走	4/14		30	3.6	33.28	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/15	12.0	0	5.7	32.27	0	0	0	30	20	0	50	0	0	0	0
網走	5/15		10	5.1	32.38	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
網走	5/15		20	5.0	33.11	0	0	0	10	20	0	10	0	0	0	0
網走	5/15		30	5.5	33.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/12	8	0	12.2	33.61	10	0	70	10	0	0	0	10	0	0	0
網走	6/12		10	10.4	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/12		20	10.1	33.76	0	0	10	0	0	0	10	10	0	0	0
網走	6/12		30	9.8	33.79	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/3	7	0	16.2	33.57	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
網走	7/3		10	15.5	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/3		20	15.3	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/3		30	14.9	33.77	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
網走	8/18	7	0	18.6	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/18		10	16.7	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/18		20	16.3	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/18		30	16.1	33.79	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：中央水試資源管理部 宮園 章・有馬大地)

調査点	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	1/30	6.0	0	0.1	32.02	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
標津	1/30		5	0.1	32.03	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
標津	1/30		10	0.1	32.03	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	1/30		15	0.1	32.03	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
標津	2/10	12.0	0	-0.1	32.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/10		5	-0.1	32.13	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/10		10	-0.1	32.15	0	0	0	30	10	0	0	0	0	0	0
標津	2/10		15	0.0	32.15	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/1	14.0	0	-1.0	32.01	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
標津	3/1		5	-1.1	32.99	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/1		10	-1.1	32.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/1		15	-1.1	32.00	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
標津	4/19	9.0	0	3.1	31.63	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/19		5	6.0	31.75	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/19		10	2.8	31.87	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
標津	4/19		15	2.7	31.88	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
標津	5/22	8.0	0	7.9	32.04	10	0	0	120	10	0	40	0	0	0	0
標津	5/22		5	7.7	32.03	20	0	20	130	60	0	20	0	0	0	0
標津	5/22		10	6.0	32.12	0	Ao10	0	70	0	0	10	0	0	0	0
標津	5/22		15	3.9	32.44	0	Ao10	0	30	30	0	0	0	0	0	0
標津	6/13	8.0	0	10.6	32.17	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	6/13		5	9.6	32.15	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	6/13		10	6.0	32.84	20	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	6/13		15	6.0	32.85	0	0	0	40	10	10	0	0	0	0	0
標津	7/21	10.0	0	17.2	32.50	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
標津	7/21		5	15.2	32.96	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
標津	7/21		10	13.8	33.27	0	0	50	0	10	0	0	40	0	0	0
標津	7/21		15	13.4	33.38	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	8/22	5.0	0	22.1	30.54	0	Ai180	0	30	0	20	0	40	10	0	0
標津	8/22		5	19.7	33.02	0	Ai290	0	30	0	30	0	20	10	0	0
標津	8/22		10	18.6	33.05	0	Ai100	60	0	0	30	0	60	0	0	0
標津	8/22		15	17.1	33.34	0	Ai80	0	50	0	20	0	10	0	0	0
標津	9/13	10.5	0	21.8	33.09	0	0	0	0	0	10	0	0	50	0	0
標津	9/13		5	21.6	33.45	0	0	0	0	0	10	0	0	70	0	0
標津	9/13		10	20.0	33.55	0	0	0	0	0	10	0	0	50	0	0
標津	9/13		15	19.0	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	10/24	13.0	0	15.5	33.56	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
標津	10/24		5	15.5	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	10/24		10	15.5	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	10/24		15	15.5	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
標津	11/9	10.0	0	14.0	33.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	11/9		5	14.0	33.46	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	11/9		10	14.0	33.46	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	11/9		15	14.0	33.46	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
標津	12/6	10.0	0	8.4	32.62	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
標津	12/6		5	8.4	32.62	0	0	10	20	0	0	0	10	0	0	0
標津	12/6		10	8.4	32.62	0	0	10	30	0	10	0	50	0	0	0
標津	12/6		15	8.4	32.62	0	0	0	40	0	0	0	40	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*, Ai: *Alexandrium insuatum*

付表12 釧路中部(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:中央水試資源管理部 宮園 章・有馬大地)

調査点	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	1/17	5	0	1.85	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/17		5	1.89	32.84	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/17		10	1.89	32.85	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/17		13	1.87	32.85	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/13	7	0	-1.13	32.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/13		5	-1.08	32.26	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/13		10	-0.99	32.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/13		13	-0.90	32.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/7	2	0	0.9	31.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/7		5	-0.2	32.35	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/7		10	-0.4	32.34	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/7		13	-0.4	32.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/6	5	0	5.1	30.86	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/6		5	3.8	31.68	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/6		10	1.6	32.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/6		13	1.5	32.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/19	2.5	0	6.7	31.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/19		5	3.7	31.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/19		10	3.1	32.30	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/19		13	2.6	32.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/11	2.5	0	7.8	31.56	1040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/11		5	6.0	32.29	20	0	0	20	70	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/11		10	5.6	32.40	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/11		13	5.4	32.44	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/25	2.5	0	10.5	31.57	250	Ai20	0	50	10	0	10	0	0	0	0
厚岸	5/25		5	8.4	32.20	240	0	0	120	100	0	10	0	0	0	0
厚岸	5/25		10	7.1	32.34	210	Ai120	10	60	70	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/25		13	6.8	32.48	270	Ai20	0	80	80	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/8	2.5	0	12.7	30.38	80	0	0	50	40	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/8		5	10.7	32.15	320	0	0	120	360	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/8		10	7.6	32.35	20	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/8		13	7.0	32.56	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22	2.0	0	14.2	31.90	10	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22		5	11.0	32.02	170	0	0	90	270	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22		10	8.3	32.57	100	0	0	10	160	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22		13	8.3	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ai: *Alexandrium insuatum*

付表12 続き 釧路中部(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：中央水試資源管理部 宮園 章・有馬大地)

調査点	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	7/5	2.0	0	15.1	31.87	100	0	30	250	250	0	0	20	0	0	0
厚岸	7/5		5	14.2	32.09	440	0	20	230	570	10	0	20	0	0	0
厚岸	7/5		10	9.8	32.59	150	0	0	40	100	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/5		13	9.0	32.69	50	0	0	0	30	0	10	0	0	0	0
厚岸	7/19	2.0	0	17.6	30.76	30	0	20	4880	50	0	0	80	0	0	0
厚岸	7/19		5	15.4	32.27	60	0	140	1840	1080	0	0	120	0	0	0
厚岸	7/19		10	12.7	32.47	20	0	60	2260	130	0	0	90	0	0	0
厚岸	7/19		13	11.8	32.63	0	0	50	2780	180	10	0	10	0	0	0
厚岸	8/1	2.0	0	19.9	32.11	0	Ap220	0	1550	0	30	0	0	0	0	0
厚岸	8/1		5	12.7	32.84	540	Ap50	430	250	660	20	0	10	0	0	0
厚岸	8/1		10	12.0	32.97	340	0	80	220	140	10	0	30	0	0	0
厚岸	8/1		13	12.0	32.97	50	Ap10	50	310	20	0	0	10	0	0	0
厚岸	8/21	2.0	0	22.9	32.05	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/21		5	20.2	32.93	0	Ai3340	40	320	0	60	10	10	10	0	Dar10
厚岸	8/21		10	19.5	33.13	0	Ai860	0	20	0	60	0	0	0	0	0
厚岸	8/21		13	18.0	33.22	0	Ai170	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	9/6	2.0	0	21.3	32.72	0	0	0	50	0	0	0	10	0	0	0
厚岸	9/6		5	20.9	32.90	0	Ai90	0	0	0	20	0	10	0	0	0
厚岸	9/6		10	17.7	33.30	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
厚岸	9/6		13	16.7	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	10/4	2.5	0	17.5	30.83	0	Ap10	0	50	0	0	0	70	0	0	0
厚岸	10/4		5	18.4	33.05	0	Ai340	0	20	0	0	0	40	0	0	0
厚岸	10/4		10	17.0	33.37	0	Ai140	0	0	0	0	0	20	0	0	0
厚岸	10/4		13	16.9	33.37	0	Ai30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	11/9	2.0	0	13.0	33.16	0	0	20	70	0	30	0	50	0	0	0
厚岸	11/9		5	13.0	33.16	0	0	0	50	0	0	0	100	0	0	0
厚岸	11/9		10	13.0	33.19	0	0	0	10	0	0	0	40	0	0	0
厚岸	11/9		13	13.1	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	12/6	6.0	0	8.1	33.26	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
厚岸	12/6		5	8.0	33.29	0	0	0	10	0	0	0	20	0	0	0
厚岸	12/6		10	7.7	33.29	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
厚岸	12/6		13	6.8	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ap: *Alexandrium pseudogonyaulax*, Ai: *Alexandrium insuatum*, Dar: *Dinophysis argus*

付表13 太平洋中部(静内)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:函館水試調査研究部 夏池真史・水上卓哉)

調査点	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	
静内	1/12	9	0	4.94	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	1/12		10	4.92	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	1/12		20	4.90	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	1/12		30	4.86	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/1	11	0	2.1	32.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/1		10	2.1	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/1		20	2.2	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/1		29	2.2	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/1	9	0	4.9	33.34	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/1		10	4.9	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/1		20	4.9	33.34	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/1		30	4.9	33.34	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/3	8	0	2.6	32.42	20	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/3		10	2.3	32.51	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/3		20	1.3	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/3		30	1.3	32.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/18	3	0	5.1	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/18		10	4.7	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/18		20	4.8	33.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/18		30	4.6	33.55	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/8	3	0	7.5	31.64	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/8		10	5.6	32.82	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/8		20	5.2	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/8		30	5.2	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/22	7	0	8.5	31.72	1840	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/22		10	7.9	32.35	0	Ao10	0	0	90	0	10	0	0	0	0	0
静内	5/22		20	7.2	32.41	0	0	0	0	130	0	0	0	0	0	0	0
静内	5/22		30	6.7	32.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/1	9	0	7.6	32.48	660	0	0	10	40	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/1		10	4.7	32.73	0	0	10	0	150	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/1		20	3.7	32.77	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/1		30	3.3	32.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/12	3.5	0	10.0	32.64	2500	0	30	140	620	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/12		10	8.9	32.72	930	Ao30	0	130	150	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/12		20	8.2	32.71	100	Ao20	10	20	70	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/12		30	7.0	32.74	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/4	6	0	15.8	32.74	1750	0	10	10	60	0	0	0	0	10	0	0
静内	7/4		10	15.2	32.73	6300	0	60	210	90	0	0	20	0	0	0	0
静内	7/4		20	12.4	32.84	5300	0	240	160	220	0	10	10	0	0	0	0
静内	7/4		30	8.3	33.02	700	0	30	20	80	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/19	5	0	15.9	32.13	2600	0	0	90	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/19		10	12.7	32.54	14400	0	360	940	1520	0	0	40	0	0	0	0
静内	7/19		20	9.7	32.82	390	0	40	210	150	0	0	30	0	0	0	0
静内	7/19		30	7.8	32.85	630	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	8/7	7	0	21.9	33.04	0	0	0	10	0	10	0	0	70	0	0	0
静内	8/7		10	16.6	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
静内	8/7		20	14.8	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	8/7		30	12.1	33.71	0	0	10	0	60	0	0	0	0	0	0	Dc10
静内	9/4	13	0	24.3	32.84	0	0	0	20	0	0	10	0	0	0	0	Dc60
静内	9/4		10	22.6	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	9/4		20	16.5	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	9/4		30	14.4	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	10/10	9	0	16.7	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	10/10		10	16.4	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	Dc40
静内	10/10		20	16.3	33.50	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0
静内	10/10		30	16.1	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	11/13	2.5	0	10.7	33.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	11/13		10	10.4	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	11/13		20	9.9	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	11/13		30	8.4	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	12/4	19	0	8.5	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	12/4		10	8.5	33.25	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
静内	12/4		20	8.4	33.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	12/4		30	8.4	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*, Dc: *Dinophysis caudata*

付表14 噴火湾東部(虻田)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：函館水試調査研究部 夏池真史・水上卓哉)

調査点	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
虻田	1/17	7	0	6.3	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/17		5	6.4	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/17		10	6.4	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/17		15	6.4	33.83	0	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/17		20	6.4	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/17		25	6.5	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7	10.0	0	4.3	33.54	0	Ao10	0	10	0	0	10	0	0	0	0
虻田	2/7		5	4.2	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7		10	4.2	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7		15	4.2	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7		20	4.2	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7		25	4.2	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/7	7.0	0	3.1	32.96	30	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/7		5	2.9	32.97	60	Ao20	0	70	10	0	0	0	0	0	0
虻田	3/7		10	2.6	33.01	0	Ao10	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/7		15	2.5	33.08	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/7		20	2.4	33.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/7		25	2.4	33.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/4	8	0	7.3	29.60	40	Ao50	10	110	0	0	10	0	0	0	0
虻田	4/4		5	5.0	32.31	10	Ao50	0	10	20	0	10	0	0	0	0
虻田	4/4		10	3.6	32.64	10	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0
虻田	4/4		15	3.0	32.72	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
虻田	4/4		20	2.6	32.80	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
虻田	4/4		25	2.4	32.88	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25	16.0	0	3.8	33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25		5	3.4	32.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25		10	3.5	33.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25		15	3.4	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25		20	3.1	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25		25	3.1	33.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10	9.5	0	9.3	32.03	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		5	8.0	32.52	110	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		10	6.3	32.71	80	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		15	4.2	32.84	20	Ao10	0	0	20	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		20	3.4	33.11	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		25	3.9	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/23	9.5	0	11.6	32.32	200	0	0	50	80	0	10	0	0	0	0
虻田	5/23		5	10.6	32.40	120	0	10	50	200	10	0	0	0	0	0
虻田	5/23		10	10.1	32.56	460	Ao20	0	140	290	10	0	0	0	0	0
虻田	5/23		15	9.5	32.67	760	0	10	30	70	0	0	0	0	0	0
虻田	5/23		20	7.7	32.71	7050	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
虻田	5/23		25	6.5	33.06	2800	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
虻田	6/6	14	0	12.1	32.17	3500	0	0	110	30	0	0	0	0	0	0
虻田	6/6		5	10.7	32.17	11900	Ao100	0	110	210	0	0	0	0	0	0
虻田	6/6		10	8.6	32.85	26600	0	0	20	130	0	0	0	0	0	0
虻田	6/6		15	7.8	32.95	16100	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
虻田	6/6		20	7.1	33.03	6300	0	0	0	180	0	0	0	0	0	0
虻田	6/6		25	6.6	33.08	3600	Ao100	0	10	50	0	0	0	0	0	0
虻田	6/29	6	0	18.5	31.51	0	0	0	140	0	30	0	10	0	10	0
虻田	6/29		5	16.4	32.01	0	0	0	1210	0	10	0	10	0	10	0
虻田	6/29		10	14.3	32.20	0	0	370	1990	180	0	0	70	0	30	0
虻田	6/29		15	13.1	32.68	330	0	210	1230	1300	10	0	70	0	10	0
虻田	6/29		20	11.9	32.61	1070	0	140	530	320	10	0	10	0	10	0
虻田	6/29		25	9.0	32.81	2050	0	160	520	680	0	0	10	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*

付表14 続き 噴火湾東部(虻田)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：函館水試調査研究部 夏池真史・水上卓哉)

調査点	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
虻田	7/4	10	0	18.5	31.80	0	0	10	70	10	0	0	0	0	0	0
虻田	7/4		5	17.9	32.27	0	0	20	250	10	0	0	10	0	0	0
虻田	7/4		10	15.0	32.21	0	0	60	750	30	0	0	10	0	20	0
虻田	7/4		15	13.2	32.34	180	Ao20	1020	2000	510	0	0	20	0	40	0
虻田	7/4		20	11.8	32.36	720	0	1080	1900	1240	20	0	60	0	0	0
虻田	7/4		25	8.7	32.91	5200	0	140	340	140	0	0	20	0	0	0
虻田	7/26	7.5	0	23.4	31.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
虻田	7/26		5	21.0	31.87	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	7/26		10	18.6	32.14	0	0	320	230	0	0	0	0	0	0	0
虻田	7/26		15	14.4	32.62	0	0	30	60	0	0	0	0	0	0	0
虻田	7/26		20	12.4	33.23	0	0	50	50	10	0	0	0	0	0	0
虻田	7/26		25	11.5	33.35	0	0	10	10	10	0	0	0	0	0	0
虻田	8/8	14.5	0	24.6	31.88	0	0	0	10	0	10	0	0	10	0	0
虻田	8/8		5	24.7	31.89	0	0	0	0	0	10	0	0	90	20	0
虻田	8/8		10	24.6	31.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
虻田	8/8		15	24.6	31.91	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
虻田	8/8		20	17.3	32.47	0	0	30	0	0	10	0	0	0	10	0
虻田	8/8		25	13.0	32.89	0	0	230	80	90	0	0	10	0	0	0
虻田	9/5	7	0	25.4	31.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dc10
虻田	9/5		5	24.9	32.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	9/5		10	24.4	32.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	Dc10
虻田	9/5		15	23.2	32.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	9/5		20	21.5	33.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	9/5		25	17.8	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	10/4	14	0	20	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	10/4		5	20.1	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	10/4		10	20	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	Dc10
虻田	10/4		15	19.8	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	10/4		20	19.6	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	10/4		25	19.2	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/9	20	0	15.4	33.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
虻田	11/9		5	15.6	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	Dc20
虻田	11/9		10	15.5	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/9		15	15.5	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/9		20	15.3	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/9		25	14.8	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/25	11	0	7.2	32.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/25		5	7.6	33.71	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/25		10	7.6	33.71	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/25		15	7.6	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/25		20	7.6	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/25		25	7.6	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*, Dc: *Dinophysis caudata*

付表15 噴火湾北西部(八雲)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：函館水試調査研究部 夏池真史・水上卓哉)

調査点	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
八雲	1/11	12	0	6.2	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/11		5	6.4	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/11		10	6.5	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/11		15	6.5	33.84	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/11		20	6.5	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/11		25	6.4	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/11		30	6.3	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/13	13.0	0	4.3	33.72	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/13		5	4.2	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/13		10	4.1	33.72	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/13		15	4.1	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/13		20	4.0	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/13		25	4.0	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/13		30	3.9	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/11	3.5	0	3.9	30.98	170	0	0	160	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/11		5	3.6	32.30	50	Ao20	10	30	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/11		10	3.3	32.76	30	Ao30	0	20	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/11		15	3.2	32.93	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
八雲	3/11		20	3.1	33.05	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/11		25	3.1	33.14	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/11		30	3.1	33.15	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
八雲	4/14	10.5	0	6.0	32.26	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/14		5	5.7	32.26	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
八雲	4/14		10	4.1	32.48	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/14		15	2.4	32.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/14		20	2.5	32.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/14		25	2.7	33.05	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/14		30	3.0	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/22	4	0	11.3	32.00	760	Ao10	10	80	0	0	10	0	0	0	0
八雲	5/22		5	10.9	32.26	420	Ao10	10	10	40	0	0	0	0	0	0
八雲	5/22		10	10.6	32.27	1450	10	0	30	70	0	0	0	0	0	0
八雲	5/22		15	10.3	32.29	250	0	0	30	20	0	0	0	0	0	0
八雲	5/22		20	8.6	32.53	130	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0
八雲	5/22		25	7.9	32.56	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/22		30	6.9	32.64	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	6/14	5	0	15.0	31.67	520	0	0	1520	60	10	0	70	0	0	0
八雲	6/14		5	13.0	32.00	300	0	230	770	1610	20	0	70	0	0	0
八雲	6/14		10	12.0	32.13	13200	0	140	1220	1160	40	0	100	0	0	0
八雲	6/14		15	11.7	32.16	49100	0	160	180	560	0	0	20	0	0	0
八雲	6/14		20	11.7	32.31	18400	0	20	40	200	0	0	0	0	0	0
八雲	6/14		25	11.3	32.38	1450	Ao50	20	80	30	0	0	0	0	0	0
八雲	6/14		30	10.4	32.60	200	0	10	50	50	0	0	10	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*

付表15 続き 噴火湾北西部(八雲)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：函館水試調査研究部 夏池真史・水上卓哉)

調査点	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
八雲	7/18	4	0	22.2	30.55	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
八雲	7/18		5	20.1	31.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/18		10	18.9	31.48	0	0	60	360	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/18		15	15.1	32.23	0	0	10	60	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/18		20	12.4	32.52	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/18		25	10.1	32.70	0	0	20	10	30	0	0	0	0	0	0
八雲	7/18		30	8.0	32.88	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
八雲	8/24	9	0	25.9	31.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/24		5	22.9	32.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0
八雲	8/24		10	21.3	32.47	0	0	10	0	0	10	40	0	40	10	0
八雲	8/24		15	21.2	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	20	10	0
八雲	8/24		20	20.0	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/24		25	18.4	32.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/24		30	12.4	32.90	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0
八雲	9/25	9	0	22.6	32.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/25		5	22.5	32.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/25		10	22.3	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/25		15	18.5	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/25		20	17.1	33.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/25		25	15.9	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dc10
八雲	9/25		30	15.0	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/11	6.5	0	18.7	32.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/11		5	19.0	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/11		10	19.0	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
八雲	10/11		15	18.9	33.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/11		20	18.8	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
八雲	10/11		25	18.2	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/11		30	17.1	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/15	17	0	12.5	32.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/15		5	13.7	33.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/15		10	13.7	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/15		15	13.7	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/15		20	13.8	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/15		25	13.4	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/15		30	12.9	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/25	12	0	6.3	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/25		5	6.7	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/25		10	7.4	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/25		15	7.3	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/25		20	7.2	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/25		25	7.1	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/25		30	6.1	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dc: *Dinophysis caudata*

付表16 噴火湾南西部(森)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：函館水試調査研究部 夏池真史・水上卓哉)

調査点	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	3/1	8.0	0	2.4	32.96	20	Ao20	0	10	0	0	0	0	0	0	0
森	3/1		10	2.6	33.01	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
森	3/1		20	2.8	33.09	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	3/4		30	2.9	33.10	20	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
森	4/19	15	0	5.5	32.07	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
森	4/19		10	5.2	32.32	10	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
森	4/19		20	3.6	32.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/19		30	2.8	32.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/9	12	0	7.0	32.44	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/9		10	4.5	32.77	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/9		20	3.4	33.07	80	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
森	5/9		30	3.7	33.13	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	6/1	7.0	0	14.1	32.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	6/1		10	12.6	31.94	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
森	6/1		20	8.6	32.54	6850	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0
森	6/1		30	7.1	32.69	3850	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
森	7/5	9.0	0	18.9	31.83	10	0	30	80	10	0	0	0	0	10	0
森	7/5		10	14.2	32.28	10	0	40	290	0	10	0	0	0	0	0
森	7/5		20	10.5	32.61	3700	0	240	180	20	0	0	0	0	20	0
森	7/5		30	7.5	32.74	260	0	20	40	0	0	0	0	0	0	0
森	8/1	12.0	0	23.9	31.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	8/1		10	17.9	32.31	0	0	10	50	0	0	0	0	0	20	0
森	8/1		20	8.6	32.77	0	0	110	10	0	0	0	0	0	10	0
森	8/1		30	6.6	32.83	0	0	20	0	0	0	0	0	0	10	0
森	9/12	13.0	0	24.4	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	9/12		10	23.4	33.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	9/12		20	22.1	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	0
森	9/12		30	17.8	33.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
森	10/2	10.0	0	21.9	32.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dc20
森	10/2		10	21.9	32.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	10/2		20	21.9	32.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dc10
森	10/2		30	18.5	33.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/6	12	0	15.6	33.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/6		10	15.7	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/6		20	15.7	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/6		30	14.5	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*, Dc: *Dinophysis caudata*

付表17 噴火湾湾口（鹿部）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：函館水試調査研究部 夏池真史・水上卓哉）

調査点	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
鹿部	3/8	5	0	3.7	32.69	90	30	0	130	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/8		10	3.0	32.75	130	40	0	50	20	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/8		20	2.8	32.80	10	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/8		30	2.8	32.96	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/8		40	2.9	33.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/21	14	0	5.3	32.26	10	Ao10	0	20	10	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/21		10	6.2	32.73	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/21		20	6.5	32.94	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/21		30	6.3	32.84	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/21		40	4.9	33.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/16	12	0	9.2	32.45	1820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/16		10	5.4	32.60	100	Ao10	0	0	10	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/16		20	4.0	32.90	20	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/16		30	4.1	33.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/16		40	4.1	33.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/13	13	0	13.0	32.13	30	0	30	230	190	0	0	10	10	0	0
鹿部	6/13		10	10.6	32.36	2900	0	150	310	140	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/13		20	9.3	32.54	33600	0	180	460	320	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/13		30	8.2	32.68	11400	0	10	30	160	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/13		40	6.2	32.94	14000	0	20	80	0	0	0	30	0	0	0
鹿部	7/11	8	0	20.2	32.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/11		10	16.9	32.94	0	0	50	120	0	20	0	10	0	10	0
鹿部	7/11		20	12.8	32.61	1220	0	340	330	20	0	0	20	0	10	0
鹿部	7/11		30	8.2	32.83	0	0	30	10	60	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/11		40	6.2	32.94	0	0	10	30	130	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/10	8	0	22.0	31.94	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/10		10	18.6	32.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/10		20	12.2	32.67	10	0	210	150	70	0	0	30	0	0	0
鹿部	8/10		30	9.4	32.70	0	0	80	20	20	0	0	10	0	0	0
鹿部	8/10		40	7.7	32.92	0	0	10	10	40	0	0	10	0	0	0
鹿部	9/22	15	0	23.1	32.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	9/22		10	22.6	33.06	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	Dc20
鹿部	9/22		20	22.6	33.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	9/22		30	22.6	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	9/22		40	14.7	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	10/18	12	0	17.9	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dc20
鹿部	10/18		10	17.8	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	10/18		20	17.4	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	10/18		30	16.8	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	10/18		40	16.2	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	11/28	12	0	11.5	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
鹿部	11/28		10	12.3	33.70	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
鹿部	11/28		20	12.0	33.65	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
鹿部	11/28		30	11.8	33.69	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0
鹿部	11/28		40	11.2	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

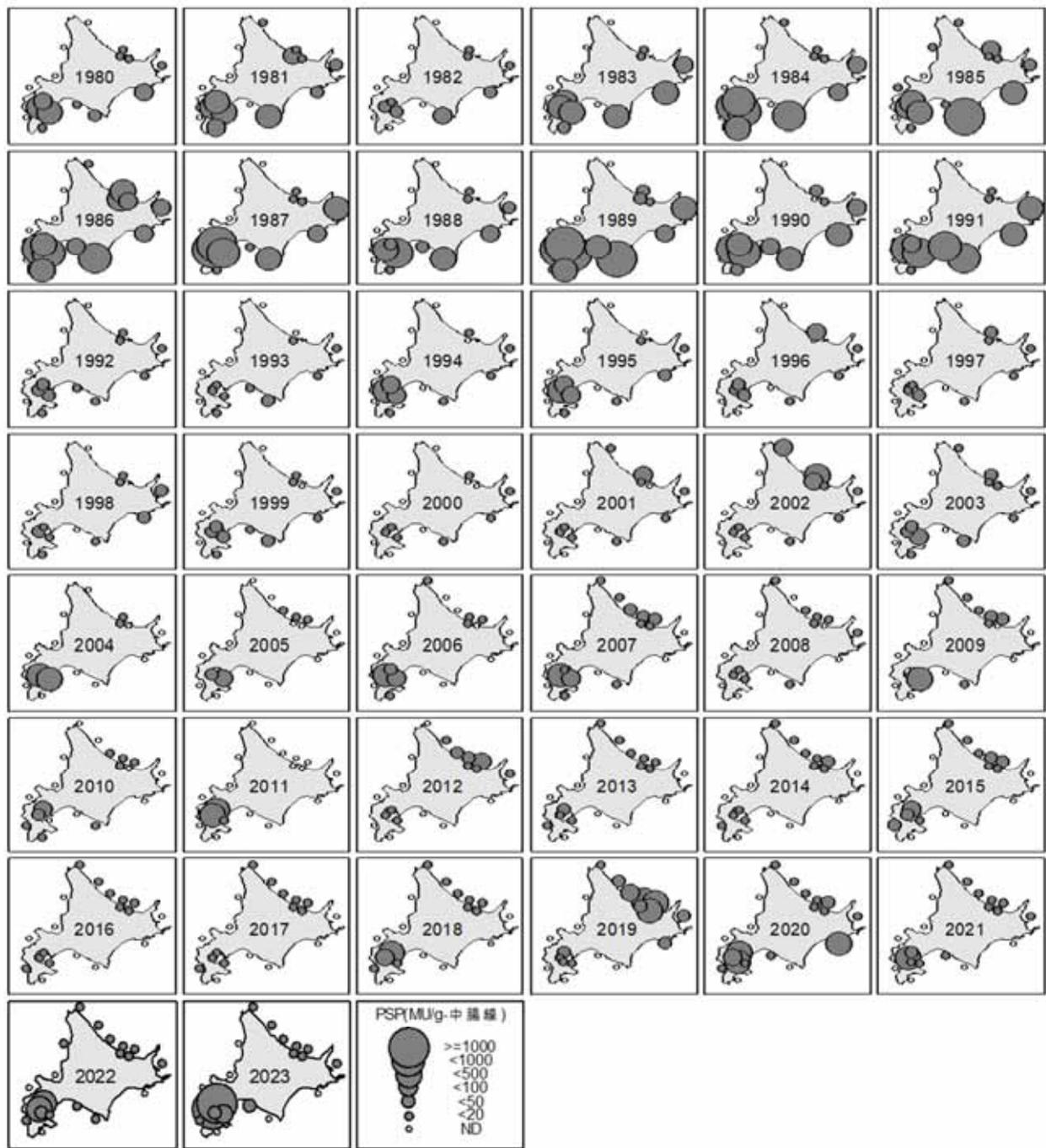
Ao: *Alexandrium ostenferdii*, Dc: *Dinophysis caudata*

付表18 津軽海峡(知内)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
と海洋条件 単位：細胞/L (計数：函館水試調査研究部 夏池真史・水上卓哉)

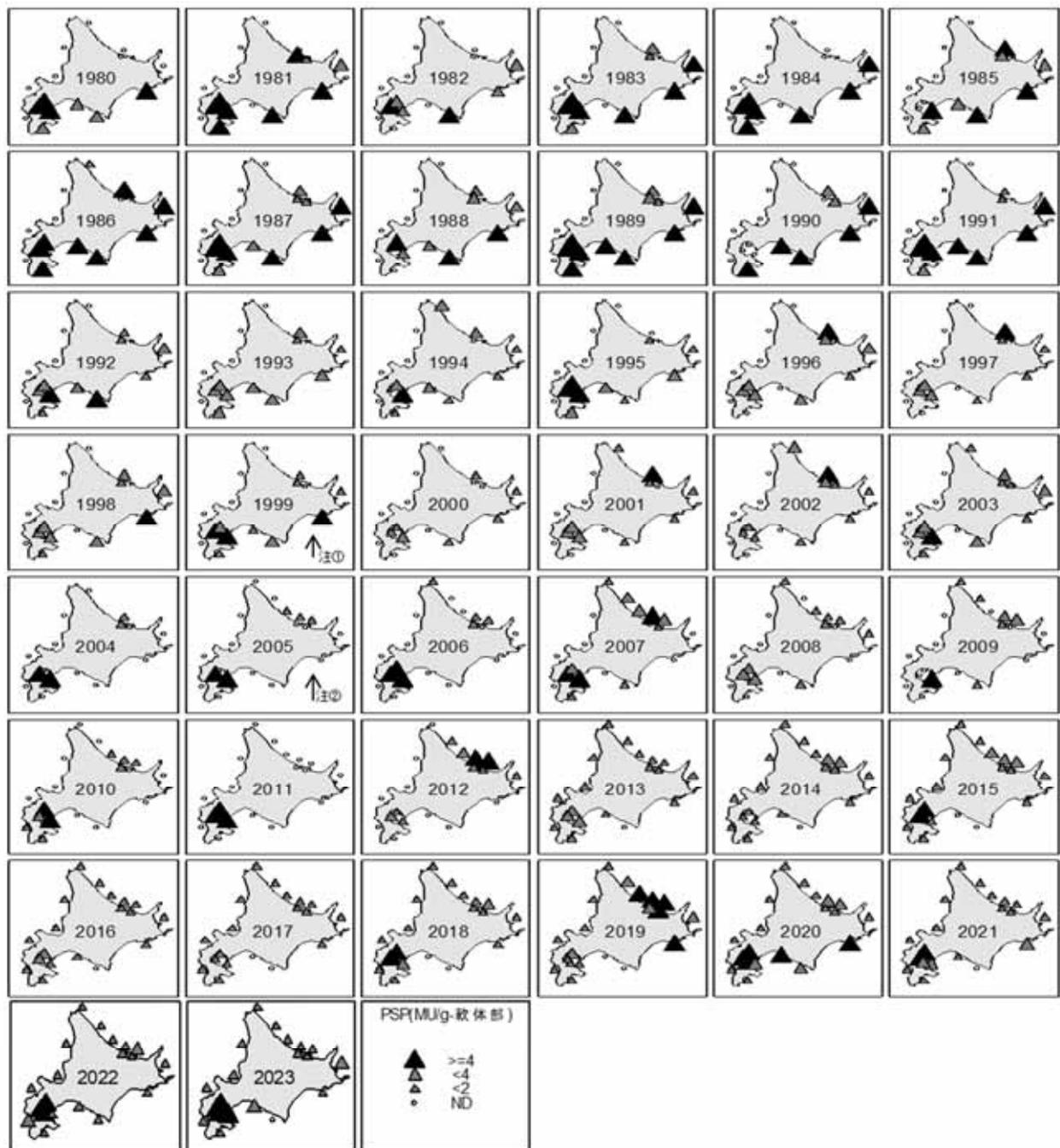
調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属								
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others
知内	1/10	16	0	10.7	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	1/10		10	10.8	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	1/10		20	10.7	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/6	23	0	9.0	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/6		10	9.0	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/6		20	9.0	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/2	14	0	7.76	33.5	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/2		10	7.67	33.9	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/2		20	7.63	33.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	4/1	8	0	10.1	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	4/1		10	9.7	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	4/1		20	9.7	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	5/16	10	0	13.3	34.24	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	5/16		10	11.3	34.07	30	0	170	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	5/16		20	11.1	34.07	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	6/1	9	0	13.0	33.80	430	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
知内	6/1		10	12.4	34.01	120	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
知内	6/1		20	11.8	34.05	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/10	11	0	19.7	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/10		10	17.0	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/10		20	14.8	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	8/1	13	0	19.1	33.88	0	0	0	0	0	10	20	0	10	0	0
知内	8/1		10	18.9	33.88	0	0	0	0	0	10	10	0	10	0	0
知内	8/1		20	18.5	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	9/6	18	0	26.4	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	9/6		10	25.7	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	9/6		20	24.2	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/11	12	0	19.2	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/11		10	19.0	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/11		20	18.9	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/2	15	0	17.1	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/2		10	17.0	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/2		20	16.9	34.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/19	18	0	11.7	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/19		10	11.7	34.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/19		20	11.3	34.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

付表 19 赤潮の発生状況

発見日	場所	原因種, 細胞密度 (cells/mL)	色, 規模	漁業被害	備考
3/30	枝幸町音標漁港 (宗谷南部)	<i>Noctiluca scintillans</i> ,	だいたい(21)	無	
6/1	浦幌町厚内港 (太平洋東部)	<i>Amphidinium</i> sp. 1.2×10^5	赤茶色(-)	無	
6/12	厚岸町床潭漁港 (太平洋東部)	ユーグレナ属の一種 2.6×10^5	き(36)	無	
6/12	北斗漁港上磯地区 (津軽海峡)	<i>Heterosigma akashiwo</i> 8.9×10^4	こいきみのだいたい(23)	無	
6/12	知内町中の川漁港 (津軽海峡)	<i>Heterosigma akashiwo</i> 8.4×10^4	こいきみのだいたい(23)	無	
6/24	えりも町えりも漁港 (太平洋中部)	旧 <i>Alexandrium tamarense</i> 7.8×10^3	はいみきみどり(45)	無	おそらく北海道初報告
6/26	北斗市七重浜沿岸 (津軽海峡)	<i>Heterosigma akashiwo</i> 2.4×10^5 , <i>Prorocentrum triestinum</i> 1.8×10^4	こいき(32)	未確認	
7/13	八雲町八雲港 (噴火湾北西部)	<i>Heterosigma akashiwo</i> 1.3×10^4 L		未確認	
7/14	室蘭市室蘭港 (噴火湾東部)	<i>Scrippciella</i> sp.	赤茶色(-)	未確認	
7/27	釧路市釧路港 (太平洋東部)	<i>Heterosigma akashiwo</i> 1.1×10^5	くらいき(33)	無	
7/28	松前町沿岸 (津軽海峡)	<i>Noctiluca scintillans</i> , 476	さえたあか(4)	未確認	
7/29	浜中町榑町漁港 (太平洋東部)	ブラシノ藻	こいあかみだいたい(14)	なし	
8/21	函館市大船町 (噴火湾湾口部)	<i>Noctiluca scintillans</i> 1.7×10^3	さえたあか(4)	未確認	
8/21	留萌市留萌港 (日本海北部)	<i>Prorocentrum micans</i> 1.3×10^4	にぶいきみのだいたい(25)	なし	
8/25	釧路町仙鳳趾漁港 (太平洋東部)	<i>Fibrocapsa japonica</i> 1.0×10^4 <i>Prorocentrum gracile</i> 4.7×10^3	こいき(32)	なし	
8/29	厚岸町厚岸港 (太平洋東部)	<i>Lepidodinium</i> sp. 4.6×10^3 , <i>Dipropsalis</i> sp. 2.5×10^3 , <i>Gyrodinium</i> sp. 2.2×10^3	こいきみのだいたい(23)	なし	
9/4	標津町標津漁港 (根室海峡)	<i>Fibrocapsa japonica</i> 5.3×10^4 , <i>Prorocentrum gracile</i> 3.9×10^3	くらいき(33)	なし	
9/5	釧路町仙鳳趾漁港 (太平洋東部)	<i>Fibrocapsa japonica</i> 3.7×10^4	くらいきみのだいたい(24)	なし	
9/11	厚岸町丸一浜沖 (太平洋東部)	<i>Prorocentrum micans</i> 2.5×10^4	不明	なし	
9/11	厚岸町門静沿岸 (太平洋東部)	<i>Fibrocapsa japonica</i> 3.3×10^3 , <i>Prorocentrum gracile</i> 9.4×10^2 <i>Prorocentrum micans</i> 6.3	くらいきみのだいたい(24)	なし	
9/12	厚岸町床潭漁港 (太平洋東部)	<i>Microsetella norvegica</i> 9.8×10^2	さえたあかみのだいたい(13)	なし	
9/26	標津町標津漁港 (根室海峡)	<i>Prorocentrum micans</i> 400, <i>Prorocentrum gracile</i> 300	くらいき(33)	なし	
10/6	標津町標津漁港 (根室海峡)	<i>Prorocentrum micans</i> 1.8×10^4	くらいきみのだいたい(24)	なし	

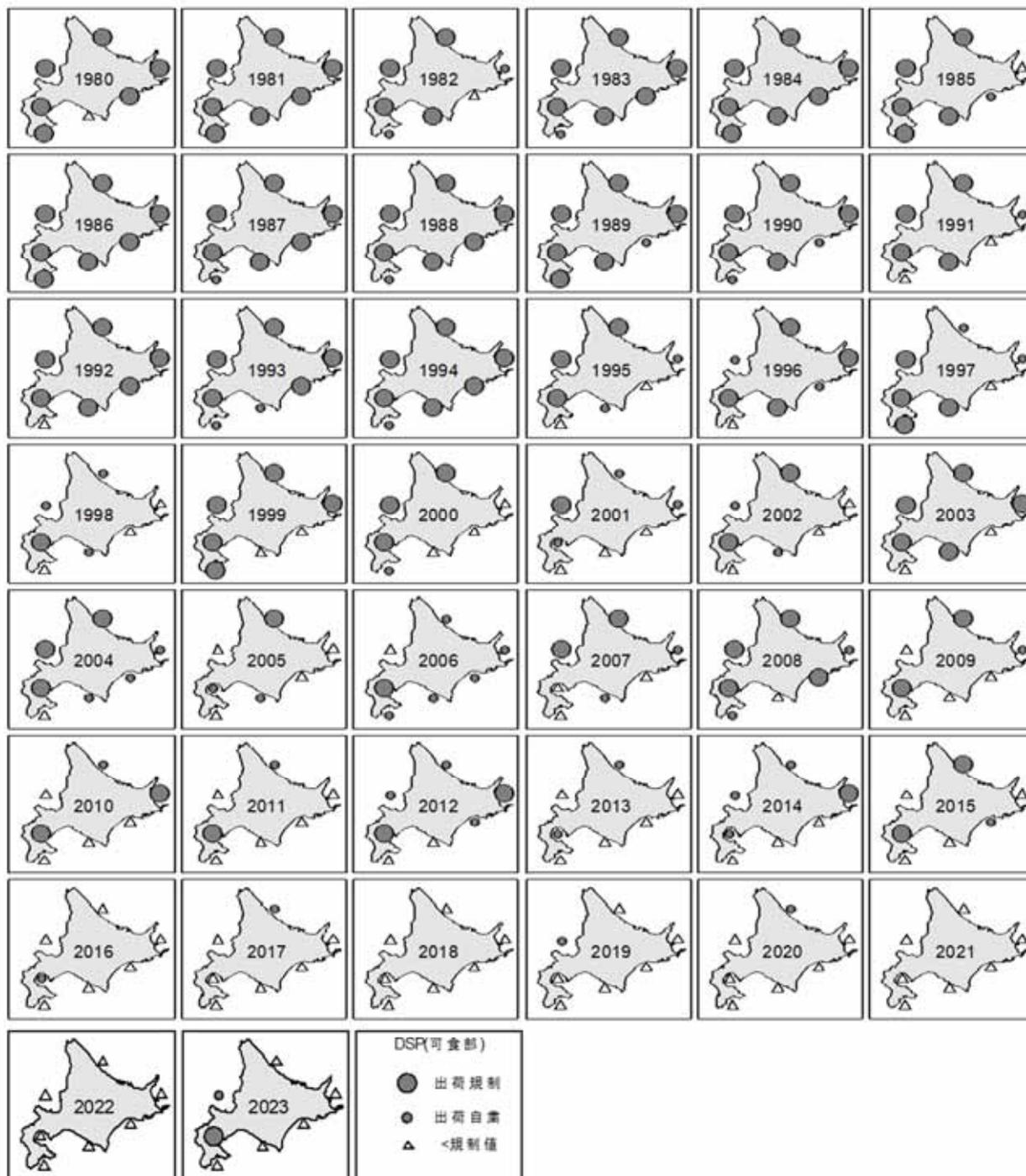


付図2 1980～2023年の北海道における海域別の年間最高麻痺性毒性値(ホタテガイ, MU/g-中腸腺)の経年変動



付図3 1980～2023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-可食部)の経年変動

注) ①: 1999年太平洋東部(厚岸)で養殖マガキ14.8MU/g-可食部, ②: 2005年太平洋東部(厚岸)で養殖マガキ14.3MU/g-可食部を記録(矢印で表示).



付図4 1980～2023年の北海道における海域別ホタテガイの下痢性貝毒による出荷規制状況(可食部)

*我が国においては2015年3月に機器分析法が導入され、北海道では2015年10月にマウス試験法から機器分析法に変更された。それに伴い出荷自主規制値は0.05 MU/g-可食部から0.16 mgOA 当量/kg-可食部に、出荷自粛基準値は0.025 MU/g-可食部から0.08 mgOA 当量/kg-可食部になった。