

令和 2 年度

(2020)

赤潮・特殊プランクトン 予察調査報告書

令和 3 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，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）	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

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）	35

北海道立総合研究機構中央水産試験場資源管理部 栗林貴範, 品田晃良, 有馬大地

同 函館水産試験場調査研究部 金森誠, 夏池真史

同 網走水産試験場調査研究部 中島美由紀, 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) 目的

(2) 調査海域、調査期間および担当機関

● ブラント調査地点
 --- 貝毒監視海域区分の境界

図1 貝毒規制の海域区分とプランクトン調査点（2020年）

表1 2020年の貝毒プランクトン調査定点一覧

海域区分	定点	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	頓別	浜頓別町頓別漁港沖6.8km	45-08	142-23	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
太平洋東部	厚岸	厚岸湾中央部	42-59	144-47	釧路水指	中央水試
太平洋中部	静内	春立漁港沖2.5km	42-15	142-28	日高水指静内支所	函館水試
噴火湾東部	虻田	虻田漁港沖1.8km	42-31	140-46	胆振水指	函館水試
噴火湾北西部	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（以下 旧 *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 1～2 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 または WhitexBB 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、北海道沿岸 20 海域区分において実施されている（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 1～3 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、太平洋西部海域で 2020 年 6 月 10 日から 11 月 13 日、噴火湾東部海域で 6 月 19 日から 10 月 3 日、噴火湾南西部海域で 6 月 26 日から 10 月 8 日、太平洋東部海域で 8 月 3 日から 12 月 2 日、噴火湾北西部海域で 9 月 7 日から 10 月 17 日にそれぞれ発生した。

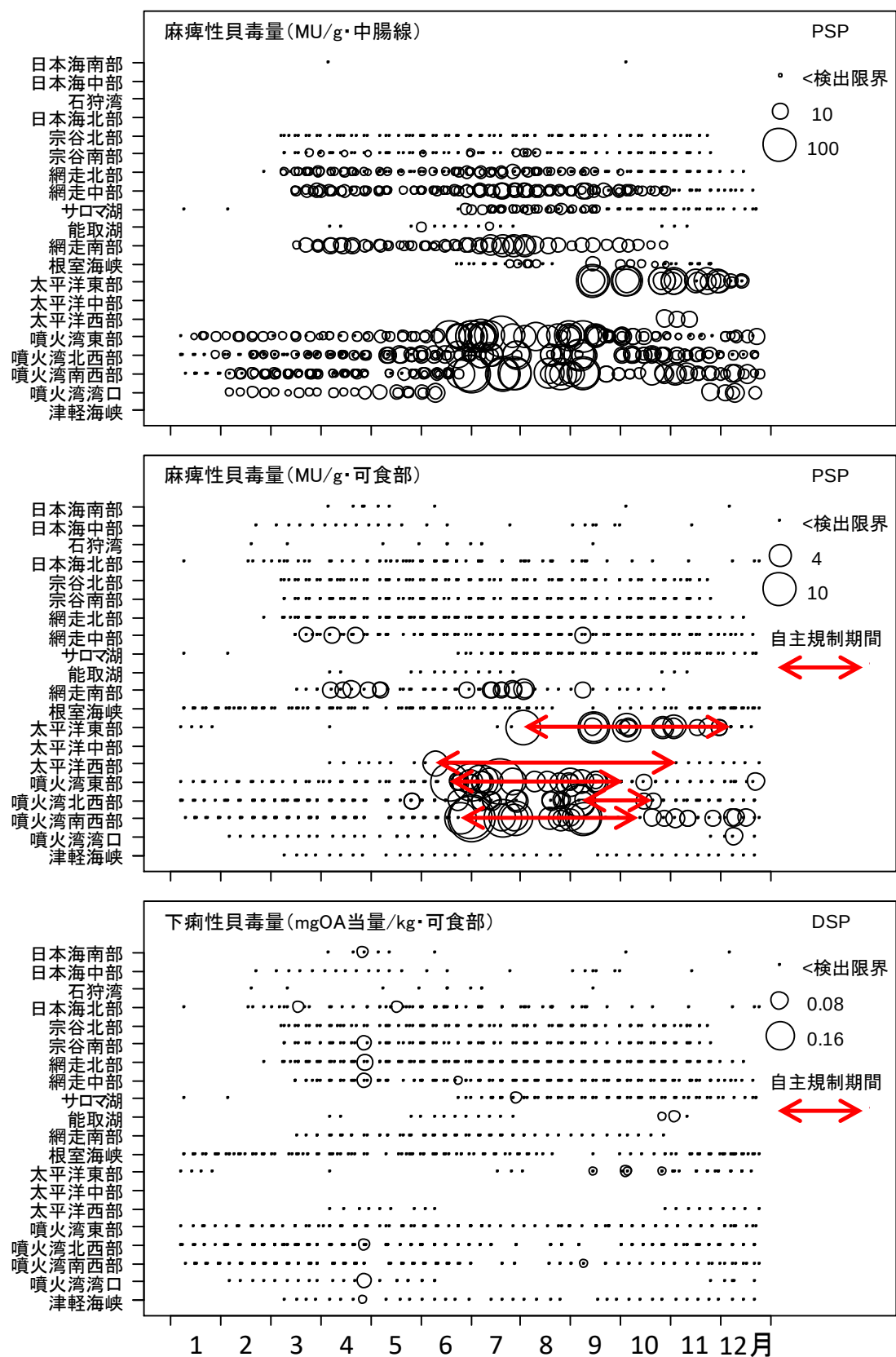
(2) 下痢性貝毒による毒化および出荷規制期間

下痢性貝毒による出荷自主規制値（0.16mgOA 当量/kg・可食部）^注を超える毒化は発生しなかったが、網走南部海域では 11 月下旬に 0.14mgOA 当量/kg・可食部まで毒性値が上昇した。

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 2020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	2020年6月19日～2020年10月3日	なし
噴火湾北西部	2020年9月7日～2020年10月17日	なし
噴火湾南西部	2020年6月26日～2020年10月8日	なし
噴火湾湾口	なし	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
太平洋東部	2020年8月3日～2020年12月2日	なし
太平洋中部	なし	なし
太平洋西部	2020年6月10日～2020年11月13日	なし



B 貝毒プランクトンの出現状況

2020 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 7～10℃で，最高水温は 7～9 月に 22～27℃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。これは対馬暖流系水（塩分>33.6psu）の卓越によるものと推察される。石狩湾および日本海北部の 4～6 月に，日本海北部の 7，11 月に表面塩分が 33psu 以下に低下する現象が認められるが，これは石狩川を始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 4/27 の日本海北部で 30 細胞/L を記録した。*D.acuminata* は 4～5 月に出現し，最高出現密度は 4/27 の日本海南部で 30 細胞/L であった。その他の *Dinophysis* 属で最も出現したのは *D.rudgei* で，5/18 の石狩湾で 20 細胞/L 出現した。

(2) 宗谷北部・南部，網走北部・中部・南部海域

(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 0～6℃で，最高水温は 8～9 月に 18～22℃を記録した。塩分はおおむね 33psu 以上で推移した。これは宗谷暖流系水 (>33.6psu) の卓越によるものと推察される。また 11～12 月に網走中部およびサロマ湖海域で，東樺太海流の影響と考えられる全層塩分の低下が観測された。網走中部および湖内の塩分が低下する現象が認められたが，河川水の影響を強く受けていたことが考えられた。

旧 *Alexandrium tamarense* は宗谷北部・南部海域以外で 4～8 月および 9 月に出現し，最高出現密度は 7/6 の網走南部で 1180 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 7/21 のサロマ湖で 220 細胞/L 出現した。*D.acuminata* は 4～7 月および 8～12 月に出現し，最高出現密度は 5/12 の能取湖で 160 細胞/L 出現した。その他の *Dinophysis* 属で最も出現したのは *D. infundibula* で，9/24 の能取湖で 120 細胞/L 出現した。

(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 1～6℃で，最高水温は 9 月に 18～23℃を記録した。底層塩分は根室海峡で 9～11 月に，太平洋東部で 9～12 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 4～9 月に出現し，最高出現密度は 8/14 の太平洋東部で 1080 細胞/L であった。

Dinophysis 属のうち，*D.fortii* は 6～10 月に出現し，最高出現密度は 8/14 の太平洋東部で 690 細胞/L であった。*D.acuminata* は 1～12 月に出現し，最高出現密度は 8/14 の太平洋東部で 500 細胞/L であった。また，*D.norvegica* は 4～8 月および 11 月に出現し，最高出現密度は 8/14 の太平洋東部で 60 細胞/L であった。その

他の *Dinophysis* 属で最も出現したのは *D.mitra* で、8/4 の太平洋中部で 130 細胞/L 出現した。

(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 4～8℃で，最高水温は 8～9 月に 19～23℃を記録した。表面塩分は津軽海峡海域を除いて 3 月下旬以降に 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系水（塩分>33.6）の卓越によるものと推察される。津軽海峡海域の表面塩分は，9/16 を除いて 33.4 psu 以上であった。

旧 *Alexandrium tamarense* は 2～7 月に出現し，最高出現密度は 6/22 の噴火湾東部の 5400 細胞/L であった。

Dinophysis 属のうち，*D.fortii* は 3 月および 6～8 月に出現し，最高出現密度は 7/6 の噴火湾東部と 7/8 の噴火湾湾口部で 100 細胞/L であった。*D.acuminata* は 2～7 月および 9 月に出現し，最高出現密度は 5/28 の噴火湾湾口部で 310 細胞/L であった。また，*D.norvegica* は 3 月および 5～6 月に出現し，最高出現密度は 5/24 の噴火湾北西部で 60 細胞/L であった。その他の *Dinophysis* 属で最も出現したのは *D.tripos* で，9/29 の噴火湾北西部と噴火湾湾口で 190 細胞/L 出現した。

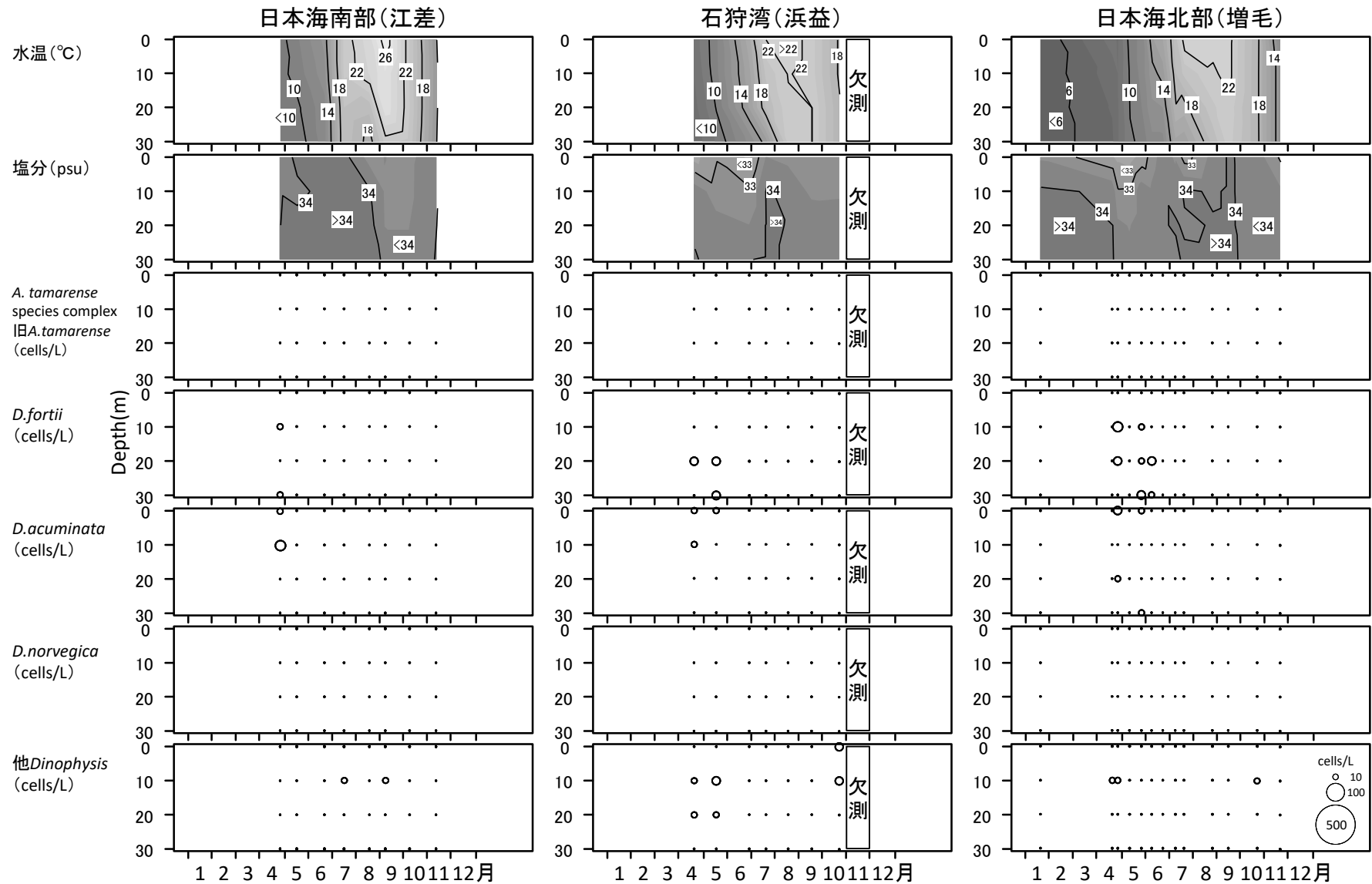


図3 日本海南部(江差)、石狩湾(浜益)、日本海北部(増毛)海域における水温・塩分と旧 *A. tamarensis* および *Dinophysis* 属の鉛直分布の季節変化

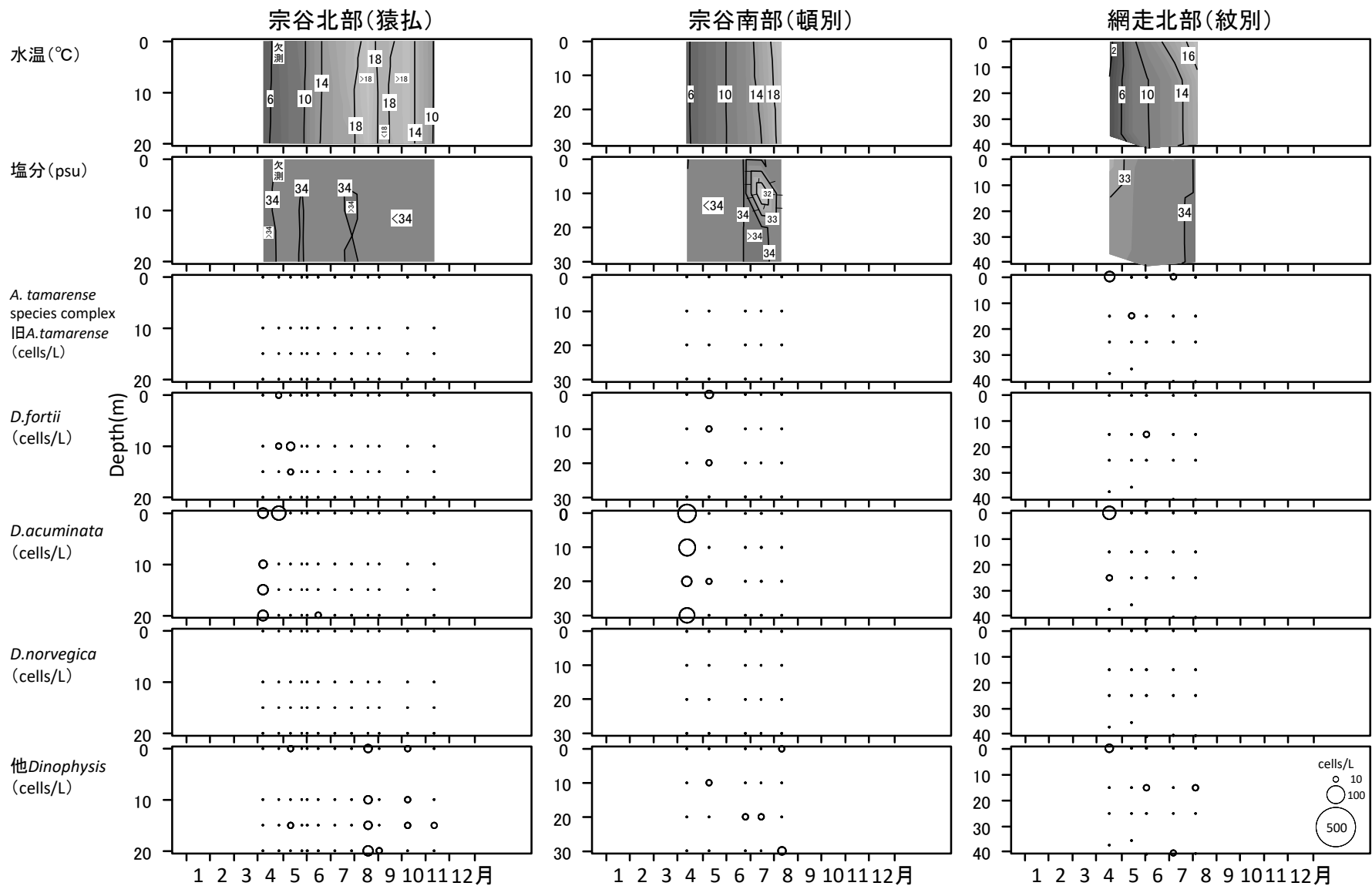


図4 宗谷北部(猿払)、同南部(頓別)、網走北部(紋別)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

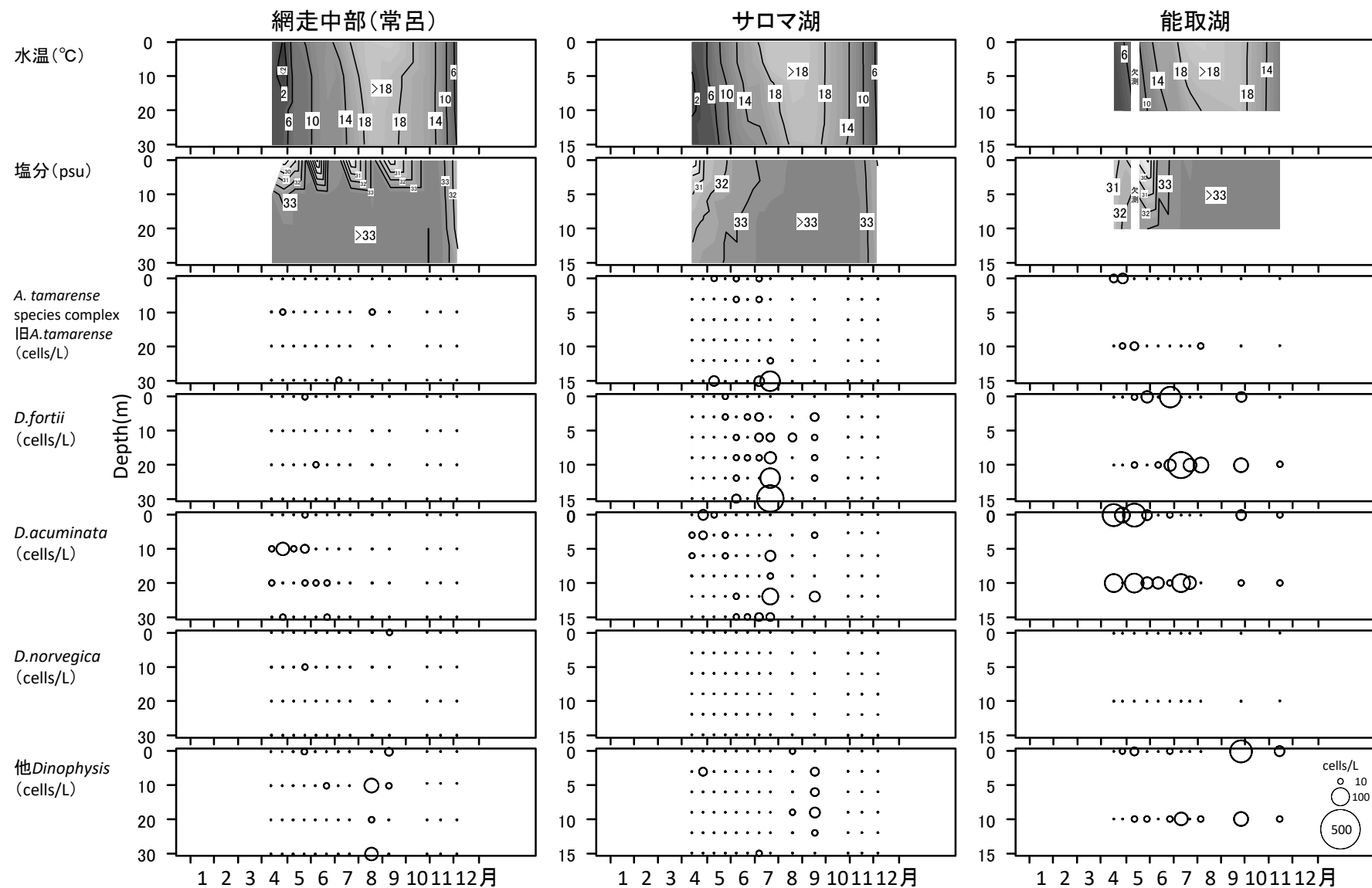


図5 網走中部(常呂)、サロマ湖、能取湖海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

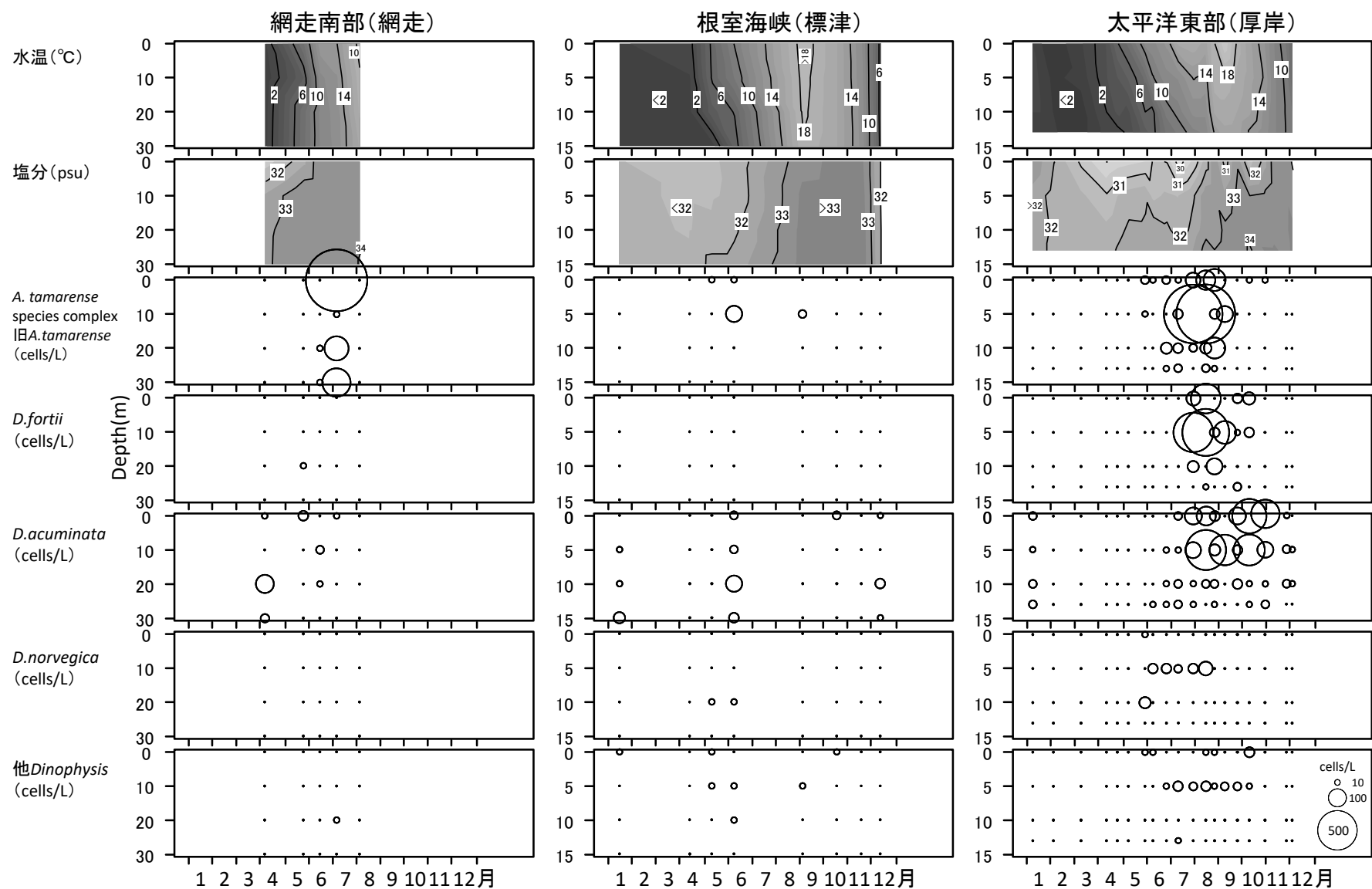


図6 網走南部(網走)、根室海峡(標津)、太平洋東部(厚岸)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

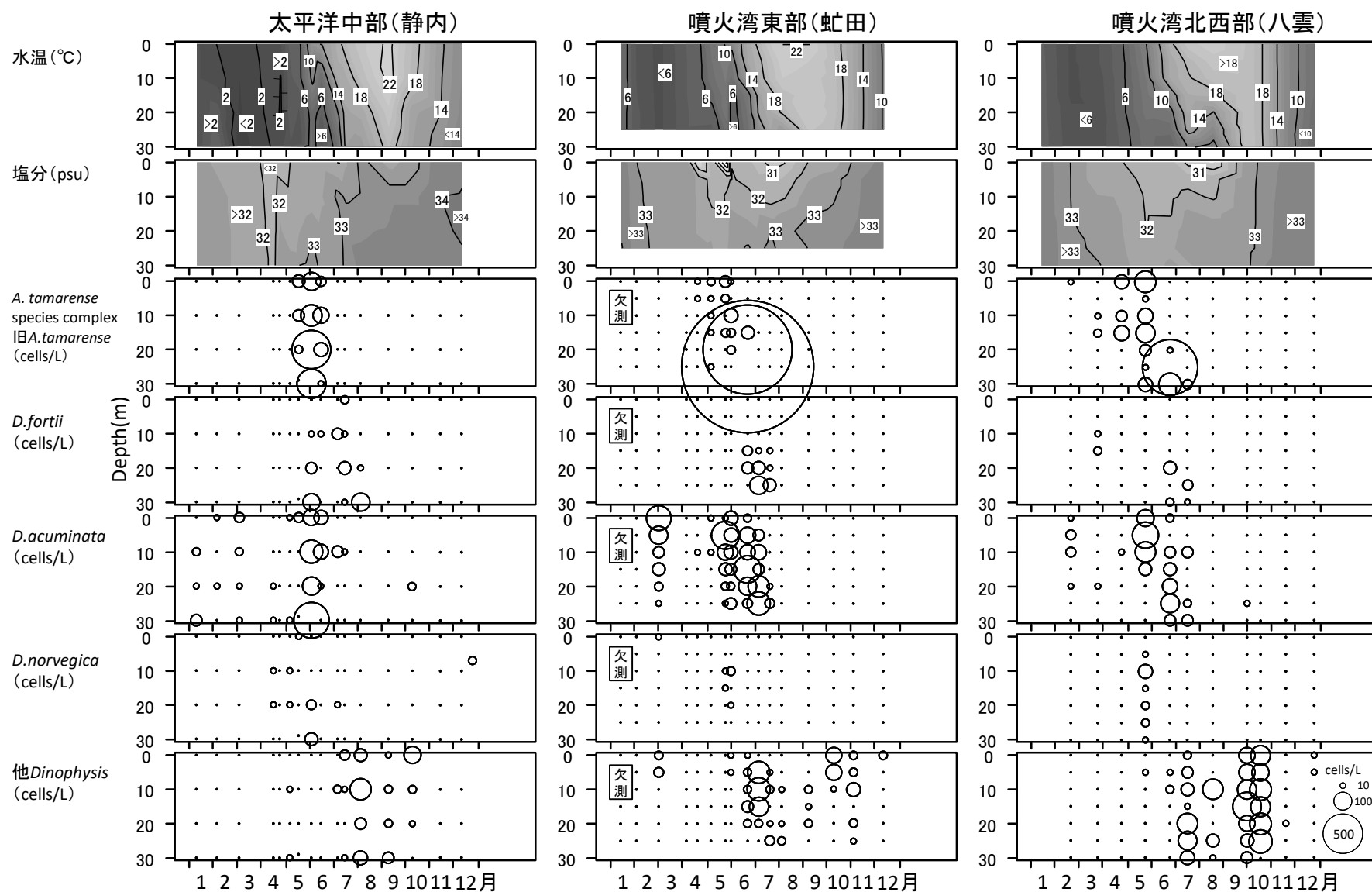


図7 太平洋中部(静内)、噴火湾東部(虻田)、同北西部(八雲)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

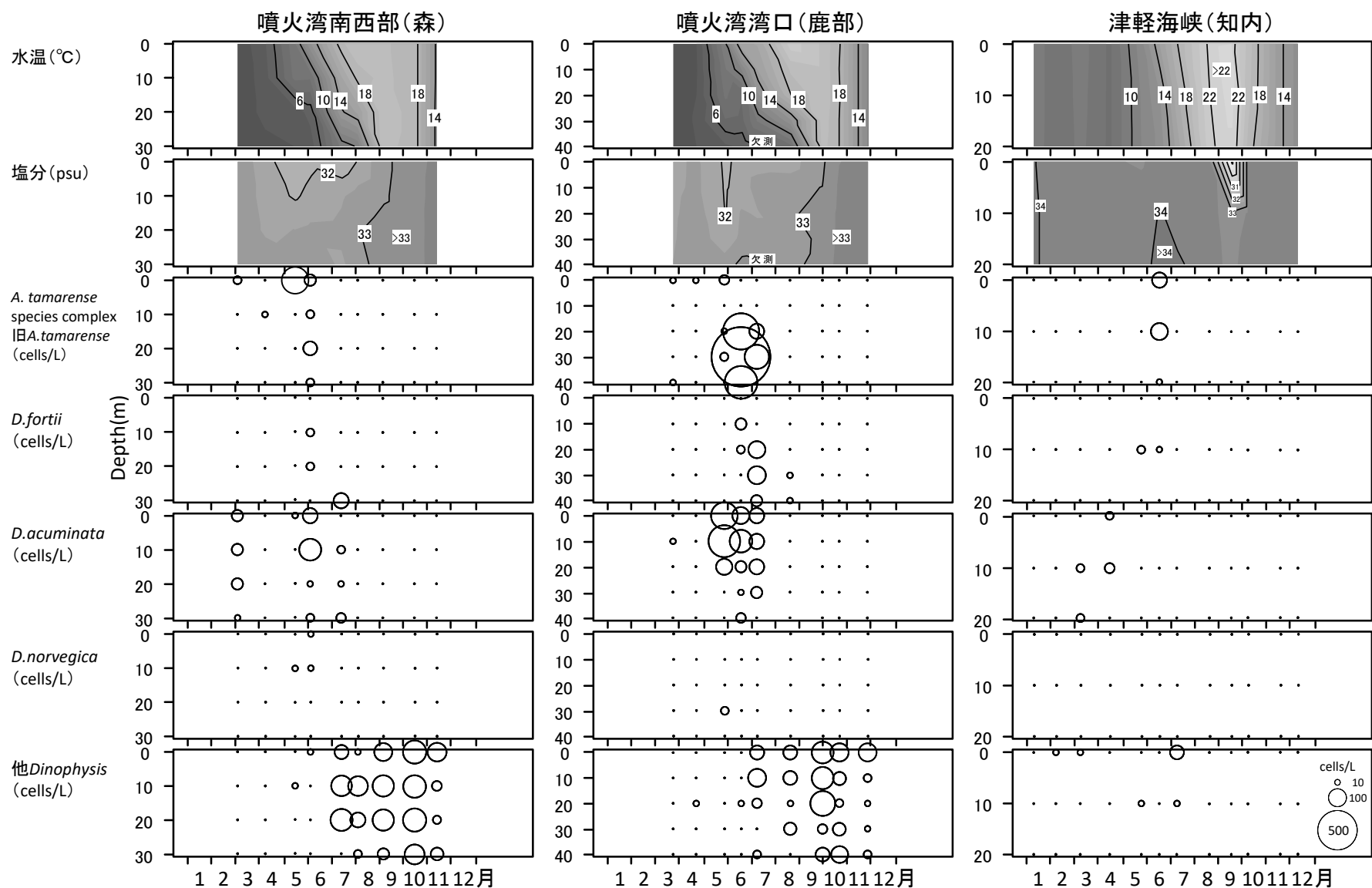


図8 噴火湾南西部(森)、同湾口(鹿部)、津軽海峡(知内)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

(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*

2020 年において本種は、噴火湾海域で出現した。最高出現密度は 6/22 の噴火湾東部（虻田）の 5400 細胞/L であった。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。2020 年は噴火湾東部、南西部および北西部で出荷自主規制値を超える毒化が認められた。

噴火湾海域以外で本種が出現したのは網走北部、網走中部、サロマ湖、能取湖、網走南部、根室海峡、太平洋東部、太平洋中部および津軽海峡であった（図 3~8）。このうち 7/6 の網走南部で最高出現密度 1180 細胞/L を記録し、太平洋西部および太平洋東部で出荷自主規制値を超える毒化が認められた。

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*

2020 年において本種は根室海峡以外の海域で出現した。このうち 8/14 の太平洋東部で最高出現密度が 690 細胞/L を記録したが、出荷自主規制値を超える毒化は認められなかった。しかしながら、噴火湾産の本種の細胞から毒成分（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*

2020 年における本種の出現動向と、下痢性貝毒の発生との間には明瞭な関係は認められなかった。しかしながら、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。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*

2020 年における本種の出現動向と、下痢性貝毒の発生との間には明瞭な関係は認められなかった。しかしながら、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毒化に関与する可能性がある。本種は単独で下痢性貝毒の原因種となる事例は少ないが、監視が必要である。

e) 他 *Dinophysis* 属

2020 年における主な出現種は *D. tripos*, *D. infundibula* および *D. mitra* 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が、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。

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 6 種（アサリ、イガイ、サラガイ、バカガイ（エゾバカガイ）、ビノスガイおよびマガキ）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。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）を超える貝毒は検出されなかった。

下痢性貝毒については、出荷自主規制値（0.16 mgOA 当量/kg）を超える貝毒は検出されなかった。

3. 要約

①2020 年 1 月から 12 月まで、北海道沿岸の 18 定点（江差、浜益、増毛、猿払、頓別、紋別、常呂、サロマ湖、能取湖、網走、標津、厚岸、静内、虻田、八雲、森、鹿部、知内）において、麻痺性貝毒プランクトン旧 *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。

②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、噴火湾東部海域で 2020 年 6 月 19 日から 10 月 3 日、噴火湾南西部海域で 6 月 26 日から 10 月 8 日、噴火湾北西部海域で 9 月 7 日から 10 月 17 日、太平洋西部海域で 6 月 10 日から 11 月 13 日、太平洋東部海域で 8 月 3 日から 12 月 2 日にそれぞれ発生した。

③下痢性貝毒による出荷自主規制値（0.16mgOA 当量/kg・可食部）を超える毒化は検出されなかった。

④旧 *Alexandrium tamarense* は、噴火湾海域で 2～7 月に出現し、最高出現密度は 6/22 の噴火湾東部（虻田）の 5400 細胞/L であった。

⑤噴火湾以外の海域で旧 *Alexandrium tamarense* が出現したのは網走北部、網走中部、サロマ湖、能取湖、網走南部、根室海峡、太平洋東部、太平洋中部および津軽海峡であった。このうち 7/6 の網走南部で最高出現密度 1180 細胞/L を記録した。

⑥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. tripos* および *D. caudata* であった。

⑦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*, *D. infundibula* および *D. mitra* 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 小海菜梨絵)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧A. tam.	others	D. for.	D. acu.	D. nor.	D. rot.	D. rud.	D. inf.	D. mit.	D. tri.	others	
江差	4/27	8.0	0	9.6	33.86	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
江差	4/27		10	9.7	33.99	0	0	10	30	0	0	0	0	0	0	0	
江差	4/27		20	9.5	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	4/27		30	9.3	34.03	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/18	9.0	0	10.8	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/18		10	10.4	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/18		20	9.8	34.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	5/18		30	9.3	34.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/22	13.0	0	13.3	34.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/22		10	12.6	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/22		20	11.6	34.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	6/22		30	11.5	34.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/17	23.0	0	21.3	34.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/17		10	21.2	34.13	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
江差	7/17		20	20.0	34.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	7/17		30	19.7	34.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	8/18	20.0	0	23.6	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	8/18		10	23.1	34.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	8/18		20	19.4	34.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	8/18		30	17.4	34.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	9/7	21.0	0	27.0	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	9/7		10	24.9	33.47	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
江差	9/7		20	24.9	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	9/7		30	21.4	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	10/8	16.0	0	21.0	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	10/8		10	21.0	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	10/8		20	21.1	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	10/8		30	20.7	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	11/12	16.0	0	13.8	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	11/12		10	14.1	33.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	11/12		20	14.0	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
江差	11/12		30	13.8	34.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

付表2 石狩湾(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	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	4/20	12.0	0	8.4	32.3	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	4/20		10	8.0	33.9	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	
浜益	4/20		20	7.6	33.9	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	0	
浜益	4/20		30	7.3	34.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	5/18	7.0	0	10.8	33.0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	5/18		10	10.7	33.2	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	
浜益	5/18		20	10.1	33.7	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	0	
浜益	5/18		30	9.1	33.8	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	6/29	9.0	0	16.6	32.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	6/29		10	15.7	33.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	6/29		20	15.1	33.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	6/29		30	12.3	34.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	7/20	20.0	0	22.0	33.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	7/20		10	20.2	34.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	7/20		20	19.1	34.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	7/20		30	14.6	34.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	8/17	9.0	0	22.7	33.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	8/17		10	22.1	33.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	8/17		20	21.7	34.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	8/17		30	21.3	34.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	9/16	6.0	0	21.5	33.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	9/16		10	21.5	33.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	9/16		20	22.0	33.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	9/16		30	22.0	33.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	10/21	9.0	0	17.7	33.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
浜益	10/21		10	17.7	33.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
浜益	10/21		20	18.2	33.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
浜益	10/21		30	18.2	33.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

付表3 日本海北部(増毛)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	透明	深度	水温	塩分	Alexandrium属		Dinophysis属									
	月日	度m	m	℃	psu	旧A. tam.	others	D. for.	D. acu.	D. nor.	D. rot.	D. rud.	D. inf.	D. mit.	D. tri.	others	
増毛	1/20	19.0	0	5.1	33.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	1/20		10	5.2	34.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	1/20		20	5.3	34.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	1/20		30	5.3	34.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	4/20	14.0	0	8.4	32.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	4/20		10	7.5	33.93	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
増毛	4/20		20	7.1	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	4/20		30	6.8	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	4/27	12.0	0	7.9	32.41	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	4/27		10	8.0	33.04	0	0	30	0	0	0	10	0	0	0	0	
増毛	4/27		20	7.9	33.62	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	4/27		30	7.9	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	5/12	12.0	0	10.5	32.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	5/12		10	10.2	33.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	5/12		20	10.1	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	5/12		30	9.8	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	5/27	12.0	0	11.3	32.69	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	5/27		10	11.3	33.81	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	5/27		20	11.0	33.75	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	5/27		30	10.3	33.84	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	6/9	12.0	0	14.8	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	6/9		10	13.6	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	6/9		20	12.8	33.73	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	6/9		30	11.7	33.96	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	6/23	24.0	0	16.0	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	6/23		10	14.5	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	6/23		20	13.0	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	6/23		30	11.7	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	7/9	15.0	0	19.5	33.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	7/9		10	18.9	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	7/9		20	17.9	34.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	7/9		30	15.8	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	7/20	14.0	0	22.8	32.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	7/20		10	20.3	34.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	7/20		20	17.5	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	7/20		30	15.4	34.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	8/25	17.0	0	22.4	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	8/25		10	21.8	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	8/25		20	20.8	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	8/25		30	19.3	34.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	9/14	18.0	0	22.4	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	9/14		10	22.4	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	9/14		20	21.7	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	9/14		30	21.5	34.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	10/21	15.0	0	18.2	33.76	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
増毛	10/21		10	18.1	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	10/21		20	18.1	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	10/21		30	18.2	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	11/19	10.0	0	11.8	32.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	11/19		10	12.8	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	11/19		20	12.8	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
増毛	11/19		30	12.8	33.63	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

調査点	単位：細胞/L（計数：KK日本海洋生物研究所 小海菜梨絵）																
	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	5.3	34.26	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	4/7		10	5.3	34.27	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	4/7		15	5.3	34.26	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	4/7		20	5.3	34.26	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	4/27	-	0	ND	ND	0	0	10	60	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	4/27		10	6.9	33.81	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	4/27		15	6.8	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	4/27		20	6.7	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	5/12	-	0	8.5	33.67	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
猿払	5/12		10	8.3	33.78	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	5/12		15	8.3	33.81	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	
猿払	5/12		20	8.3	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	5/26	-	0	9.4	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	5/26		10	9.0	34.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	5/26		15	8.6	34.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	5/26		20	8.5	34.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	6/2	-	0	11.6	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	6/2		10	11.5	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	6/2		15	11.5	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	6/2		20	11.5	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	6/16	-	0	13.9	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	6/16		10	13.8	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	6/16		15	13.8	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	6/16		20	13.8	33.79	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	7/7	-	0	15.9	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	7/7		10	15.2	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	7/7		15	15.2	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	7/7		20	15.2	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	7/28	-	0	17.6	1.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	7/28		10	17.7	34.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	7/28		15	16.9	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	7/28		20	15.6	34.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	8/18	-	0	20.3	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	
猿払	8/18		10	20.3	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	
猿払	8/18		15	20.1	33.75	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	
猿払	8/18		20	20.1	33.74	0	0	0	0	0	10	0	0	20	0	0	
猿払	9/1	-	0	17.3	1.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	9/1		10	17.4	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	9/1		15	17.2	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	9/1		20	16.6	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
猿払	10/7	-	0	19.4	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
猿払	10/7		10	19.4	33.64	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
猿払	10/7		15	19.4	33.63	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
猿払	10/7		20	19.4	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	11/10	-	0	13.5	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	11/10		10	13.6	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
猿払	11/10		15	13.6	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
猿払	11/10		20	13.6	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

付表5 宗谷南部(頓別)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 小海菜梨絵)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	5.5	34.02	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	4/13		10	5.5	33.95	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	4/13		20	5.5	33.96	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	4/13		30	5.4	33.99	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	5/11	—	0	8.3	33.51	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	5/11		10	8.3	33.51	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	
頓別	5/11		20	8.3	33.55	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	5/11		30	8.3	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	6/26	—	0	11.8	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	6/26		10	11.8	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	6/26		20	11.8	34.03	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
頓別	6/26		30	11.7	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	7/16	—	0	15.7	34.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	7/16		10	15.4	31.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	7/16		20	14.3	34.08	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	
頓別	7/16		30	13.7	34.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	8/11	—	0	20.4	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
頓別	8/11		10	19.7	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	8/11		20	19.4	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
頓別	8/11		30	19.2	33.84	0	0	0	0	0	20	0	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 小海菜梨絵)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	4/16	11.0	0	0.9	32.27	30	0	0	0	50	0	0	10	10	0	0	0
紋別	4/16		15	2.1	33.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/16		25	2.7	33.20	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/16		37.1	2.8	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/14	1.5	0	9.5	33.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/14		15	9.1	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/14		25	9.0	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/14		35.4	9.0	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/2	14.0	0	11.6	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/2		15	9.9	33.82	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0
紋別	6/2		25	9.9	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/2		41.8	9.8	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/6	12.0	0	16.1	33.48	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/6		15	12.3	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/6		25	12.3	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/6		40.1	12.3	33.92	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
紋別	8/3	-	0	19.7	34.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/3		15	17.4	34.08	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
紋別	8/3		25	17.0	34.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/3		40.2	16.7	34.08	0	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: 中央水試資源管理部 栗林貴範・品田晃良・有馬大地)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧A. tam.	others	D. for.	D. acu.	D. nor.	D. rot.	D. rud.	D. inf.	D. mit.	D. tri.	others	
常呂	4/13	8.0	0	5.6	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	4/13		10	3.9	33.50	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	4/13		20	4.7	33.50	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	4/13		30	4.9	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	4/27	7.0	1	1.5	28.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	4/27		10	-0.9	32.66	10	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	4/27		20	4.7	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	4/27		30	4.9	33.66	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	5/11	10.0	1	8.6	29.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	5/11		10	8.2	33.60	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	5/11		20	8.2	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	5/11		30	8.2	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	5/25	7.0	1	10.2	33.20	0	0	10	10	0	0	10	0	0	0	0	
常呂	5/25		10	8.3	33.60	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	
常呂	5/25		20	8.2	33.70	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	5/25		30	8.2	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	6/8	10.0	1	12.3	27.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	6/8		10	11.6	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	6/8		20	11.6	33.70	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	6/8		30	11.6	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	6/22	12.0	1	13.1	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	6/22		10	13.3	33.50	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
常呂	6/22		20	12.9	33.80	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	6/22		30	12.7	33.80	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	7/7	10.0	1	15.3	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	7/7		10	12.9	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	7/7		20	12.4	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	7/7		30	12.2	33.90	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	7/21	12.0	1	18.2	29.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	7/21		10	16.4	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	7/21		20	15.6	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	7/21		30	15.2	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	8/18	12.0	1	21.0	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	8/18		10	20.9	33.47	10	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	
常呂	8/18		20	19.9	33.53	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
常呂	8/18		30	19.8	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	
常呂	9/9	13.0	1	21.5	29.50	0	0	0	0	10	10	0	0	10	0	0	
常呂	9/9		10	19.0	33.90	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
常呂	9/9		20	18.7	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	9/9		30	18.6	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	10/27	13.0	1	15.6	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	10/27		10	15.6	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	10/27		20	15.6	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	10/27		30	15.7	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	11/12	10.0	1	12.7	33.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	11/12		10	12.7	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	11/12		20	12.5	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	11/12		30	12.7	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	12/3	10.0	1	3.9	31.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	12/3		10	4.2	31.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	12/3		20	4.4	31.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
常呂	12/3		30	5.4	32.29	0	0	0	0	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：中央水試資源管理部 栗林貴範・品田晃良・有馬大地）

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	4/13	3.6	0	3.7	28.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	4/13		3	2.3	30.6	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	4/13		6	1.6	31.2	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	4/13		9	1.2	31.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	4/13		12	2.5	32.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	4/13		15	2.3	32.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	4/27	6.0	0	4.8	31.0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	4/27		3	4.8	31.2	0	0	0	20	0	0	10	10	0	0	0	
サロマ湖	4/27		6	3.6	31.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	4/27		9	3.5	32.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	4/27		12	3.6	32.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	4/27		15	3.4	32.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/11	8.0	0	9.1	31.5	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/11		3	8.9	31.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/11		6	8.7	32.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/11		9	5.9	32.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/11		12	5.2	32.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/11		15	4.4	32.7	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/25	7.0	0	11.1	31.9	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/25		3	10.9	32.10	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/25		6	9.9	32.60	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/25		9	9.6	32.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/25		12	9.4	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	5/25		15	8.6	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/8	7.0	0	14.1	32.80	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/8		3	14.0	32.80	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/8		6	12.7	32.80	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/8		9	12.4	33.00	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/8		12	12.1	33.00	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/8		15	11.6	33.10	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/22	10.0	0	15.5	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/22		3	15.4	32.70	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/22		6	15.1	33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/22		9	14.6	33.20	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/22		12	13.9	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	6/22		15	12.2	33.30	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	

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 栗林貴範・品田晃良・有馬大地）

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	7/7	8.5	0	18.4	33.20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/7		3	16.8	33.00	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/7		6	15.0	33.40	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/7		9	14.6	33.60	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/7		12	14.1	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/7		15	13.2	33.60	30	0	0	20	0	10	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/21	11.0	0	21.4	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/21		3	21.4	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/21		6	17.6	33.50	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/21		9	16.8	33.60	0	0	40	10	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/21		12	15.7	33.60	10	0	120	80	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	7/21		15	14.5	33.60	120	0	220	20	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	8/18	4.0	0	21.5	33.55	0	Aa180	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
サロマ湖	8/18		3	21.5	33.59	0	Aa1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	8/18		6	20.6	33.64	0	Aa2350	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	8/18		9	20.0	33.66	0	Aa180	0	0	0	0	0	10	0	0	0	
サロマ湖	8/18		12	19.7	33.67	0	Aa150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	8/18		15	18.8	33.68	0	Aa60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	9/15	7.5	0	19.6	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	9/15		3	19.6	33.80	0	0	20	10	0	0	0	20	0	0	0	
サロマ湖	9/15		6	19.5	33.80	0	0	10	0	0	0	0	20	0	0	0	
サロマ湖	9/15		9	19.5	33.80	0	0	10	0	0	0	0	30	0	0	0	
サロマ湖	9/15		12	19.4	33.80	0	0	10	30	0	0	0	10	0	0	0	
サロマ湖	9/15		15	19.0	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	10/27	10.1	0	14.2	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	10/27		3	14.2	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	10/27		6	14.2	33.70	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	10/27		9	14.2	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	10/27		12	14.2	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	10/27		15	13.7	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	11/12	6.8	0	10.7	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	11/12		3	10.7	33.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	11/12		6	10.7	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	11/12		9	10.7	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	11/12		12	10.7	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	11/12		15	10.7	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	12/3	9.0	0	5.0	31.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	12/3		3	5.0	32.08	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	12/3		6	5.1	32.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	12/3		9	5.3	32.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	12/3		12	5.5	32.29	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
サロマ湖	12/3		15	5.7	32.34	0	0	0	0	0	0	0	0	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：中央水試資源管理部 栗林貴範・品田晃良・有馬大地）																	
調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	4/16	5.6	0	2.8	30.70	20	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0	
能取湖	4/16		10	2.3	31.30	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	
能取湖	4/27	6.5	0	5.8	31.29	30	0	0	70	0	0	0	10	0	0	0	
能取湖	4/27		10	3.0	32.20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
能取湖	5/12	9.1	0	ND	ND	0	0	10	160	0	10	0	10	0	0	0	
能取湖	5/12		10	ND	ND	20	0	10	110	0	0	0	10	0	0	0	
能取湖	5/28	7.0	0	12.2	28.89	0	0	40	30	0	0	0	0	0	0	0	
能取湖	5/28		10	10.1	33.01	0	0	0	40	0	10	0	0	0	0	0	
能取湖	6/11	7.2	0	16.2	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
能取湖	6/11		10	12.4	33.26	0	0	10	40	0	0	0	0	0	0	0	
能取湖	6/26	5.3	0	15.1	33.06	0	0	130	10	0	10	0	0	0	0	0	
能取湖	6/26		10	14.7	33.09	0	0	40	10	0	0	0	10	0	0	0	
能取湖	7/10	6.5	0	19.8	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
能取湖	7/10		10	14.9	33.54	0	0	210	100	0	0	0	50	0	0	0	
能取湖	7/21	6.0	0	20.9	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
能取湖	7/21		10	17.0	33.59	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	
能取湖	8/4	7.0	0	21.3	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
能取湖	8/4		10	18.0	33.69	10	0	70	0	0	0	0	10	0	0	0	
能取湖	9/24	12.0	0	19.1	33.85	0	Aa630	30	30	0	0	0	120	30	0	0	
能取湖	9/24		10	19.1	33.86	0	Aa40	60	10	0	10	0	40	10	0	0	
能取湖	10/21	9.9	0	14.9	33.67	0	0	50	20	0	0	0	70	0	0	0	
能取湖	10/21		10	14.7	33.68	0	0	100	10	0	0	0	60	10	0	0	
能取湖	11/12	7.9	0	10.3	33.60	0	0	0	10	0	0	0	20	0	0	0	
能取湖	11/12		10	10.4	33.60	0	0	10	10	0	0	0	10	0	0	0	

Aa=*Alexandrium affine*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：中央水試資源管理部 栗林貴範・品田晃良・有馬大地)																	
調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	4/6	3.0	0	0.8	31.23	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
網走	4/6		10	0.2	32.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
網走	4/6		20	0.5	32.84	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	
網走	4/6		30	0.6	32.86	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
網走	4/6		底	1.0	32.97	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	
網走	5/25	6.0	0	7.9	32.38	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
網走	5/25		10	5.0	33.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
網走	5/25		20	7.6	33.55	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	
網走	5/25		30	7.7	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
網走	6/15	9.0	0	13.7	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
網走	6/15		10	11.7	33.62	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
網走	6/15		20	11.3	33.78	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
網走	6/15		30	11.1	33.84	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
網走	7/6	10.0	0	13.9	33.34	1180	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
網走	7/6		10	12.9	33.78	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
網走	7/6		20	12.5	33.79	180	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
網走	7/6		30	12.4	33.78	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
網走	8/4	8.0	0	18.7	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
網走	8/4		10	17.7	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
網走	8/4		20	17.2	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
網走	8/4		30	16.2	34.03	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 栗林貴範・品田晃良・有馬大地)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧A. tam.	others	D. for.	D. acu.	D. nor.	D. rot.	D. rud.	D. inf.	D. mit.	D. tri.	others	
標津	1/15	10.5	0	0.9	31.53	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
標津	1/15		5	0.9	31.53	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
標津	1/15		10	0.9	31.54	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
標津	1/15		15	0.9	31.54	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
標津	4/13	6.0	0	1.6	31.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	4/13		5	0.9	31.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	4/13		10	0.8	31.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	4/13		15	0.5	31.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	5/11	11.0	0	6.5	31.42	10	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
標津	5/11		5	6.3	31.45	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
標津	5/11		10	4.6	31.57	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	
標津	5/11		15	0.4	32.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	6/8	12.0	0	10.1	31.63	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
標津	6/8		5	9.0	31.58	80	0	0	20	0	0	10	0	0	0	0	
標津	6/8		10	6.1	31.90	0	0	0	80	10	0	10	0	0	0	0	
標津	6/8		15	5.3	32.19	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
標津	9/3	6.0	0	18.8	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	9/3		5	18.5	33.59	20	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
標津	9/3		10	18.3	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	9/3		15	17.8	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	10/16	11.0	0	16.1	33.59	0	0	0	20	0	0	10	0	0	0	0	
標津	10/16		5	16.1	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	10/16		10	16.1	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	10/16		15	16.1	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	11/18	6.0	0	11.9	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	11/18		5	12.1	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	11/18		10	12.4	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	11/18		15	12.5	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	12/11	11.5	0	5.0	31.96	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
標津	12/11		5	5.0	31.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
標津	12/11		10	5.0	31.99	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
標津	12/11		15	5.1	32.00	0	0	0	10	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: 中央水試資源管理部 栗林貴範・品田晃良・有馬大地)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	1/8	7.5	0	0.6	32.93	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	1/8		5	1.3	32.28	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	1/8		10	1.6	32.34	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	1/8		13	1.6	32.33	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	2/3	3.0	0	-0.7	32.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	2/3		5	-0.2	31.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	2/3		10	0.0	31.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	2/3		13	0.1	31.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	3/9	3.5	0	0.8	30.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	3/9		5	0.3	31.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	3/9		10	-0.5	31.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	3/9		13	-0.5	31.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	4/10	4.0	0	3.0	29.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	4/10		5	2.9	31.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	4/10		10	2.0	31.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	4/10		13	1.4	31.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	4/24	1.5	0	5.9	30.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	4/24		5	3.9	31.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	4/24		10	3.2	31.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	4/24		13	1.5	32.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	5/8	5.0	0	7.2	30.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	5/8		5	5.1	31.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	5/8		10	2.8	32.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	5/8		13	2.3	32.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	5/29	3.5	0	11.1	30.50	20	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	
厚岸	5/29		5	7.2	31.91	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	5/29		10	6.0	32.08	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	
厚岸	5/29		13	4.6	32.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	6/8	5.0	0	11.6	31.08	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
厚岸	6/8		5	9.9	31.40	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	
厚岸	6/8		10	5.8	32.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	6/8		13	5.6	32.44	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	6/25	4.0	0	13.2	30.98	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	6/25		5	11.6	31.56	0	0	0	10	30	0	10	0	0	0	0	
厚岸	6/25		10	9.3	32.13	40	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	6/25		13	8.1	32.22	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	7/10	3.5	0	16.1	29.70	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	7/10		5	12.1	31.49	30	0	30	10	20	30	0	0	0	0	0	
厚岸	7/10		10	10.5	31.71	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	7/10		13	9.2	32.28	20	0	0	20	20	10	0	0	0	0	0	
厚岸	7/29	3.5	0	16.7	30.63	70	0	60	90	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	7/29		5	14.1	31.96	1070	0	490	80	30	10	0	10	0	0	0	
厚岸	7/29		10	12.3	32.16	20	0	40	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	7/29		13	10.7	32.50	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	

付表12 続き 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: 中央水試資源管理部 栗林貴範・品田晃良・有馬大地)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	8/14	4.5	0	15.6	31.73	120	0	280	110	0	0	10	0	0	0	0	
厚岸	8/14		5	13.6	32.80	1080	0	690	500	60	20	0	10	0	0	0	
厚岸	8/14		10	12.3	32.77	40	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	8/14		13	11.2	33.28	20	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	8/25	9.5	0	17.9	32.90	150	0	0	30	0	0	10	0	0	0	0	
厚岸	8/25		5	17.7	32.90	30	0	30	40	0	0	10	0	0	0	0	
厚岸	8/25		10	16.1	32.72	140	0	80	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	8/25		13	14.3	33.01	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	9/7	2.5	0	20.9	31.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	9/7		5	17.7	32.63	80	0	160	290	0	20	0	0	0	0	0	
厚岸	9/7		10	16.6	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	9/7		13	15.7	33.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	9/23	6.0	0	17.6	32.94	0	0	30	90	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	9/23		5	16.7	33.21	0	0	10	30	0	0	10	0	10	0	0	
厚岸	9/23		10	16.0	33.35	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	9/23		13	15.6	33.36	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	10/8	3.0	0	15.4	31.24	10	0	50	370	0	30	0	0	0	0	0	
厚岸	10/8		5	15.6	33.00	0	0	30	300	0	0	0	10	0	0	0	
厚岸	10/8		10	15.3	33.30	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	10/8		13	13.8	32.90	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	10/28	3.0	0	13.0	32.32	10	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	10/28		5	13.7	33.13	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	10/28		10	12.7	33.30	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	
厚岸	10/28		13	12.4	33.54	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	11/9	4.5	0	11.0	33.44	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	11/9		5	11.2	33.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	11/9		10	11.2	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	11/9		13	11.2	33.53	0	0	10	10	10	0	0	0	0	0	0	
厚岸	11/25	3.0	0	8.8	33.20	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	11/25		5	9.4	33.45	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	11/25		10	9.7	33.46	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	11/25		13	9.8	33.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	12/2	5.0	0	6.9	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	12/2		5	7.3	33.28	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	12/2		10	9.0	33.61	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
厚岸	12/2		13	9.1	33.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

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 金森誠・夏池真史)															
調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	<i>Alexandrium</i> 属			<i>Dinophysis</i> 属								
	月日	度m	m	℃	psu	旧 <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	1/10	15.0	0	3.1	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	1/10		10	3.1	32.68	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
静内	1/10		20	3.2	32.73	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	1/10		30	3.3	32.74	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
静内	2/5	10.0	0	1.9	32.41	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	2/5		10	2.5	32.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	2/5		20	4.5	32.73	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	2/5		30	5.9	32.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	3/4	6.0	0	1.1	32.32	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
静内	3/4		10	1.0	32.34	0	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
静内	3/4		20	0.9	32.34	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	3/4		30	0.4	32.34	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/16	9.0	0	3.0	31.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/16		10	2.7	31.84	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	
静内	4/16		20	2.5	31.87	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	
静内	4/16		30	2.2	31.92	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/24	8.0	0	2.8	31.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/24		10	1.9	32.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/24		20	1.8	32.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/24		30	2.6	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/7	9.0	0	5.4	32.04	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/7		10	4.8	32.15	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	
静内	5/7		20	4.7	32.17	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	
静内	5/7		30	3.9	32.74	0	0	0	10	10	0	10	0	0	0	0	
静内	5/18	10.0	0	5.7	32.03	50	0	0	30	10	0	0	0	0	0	0	
静内	5/18		10	5.5	32.04	40	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/18		20	3.9	32.48	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/18		29	3.2	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/3	15.0	0	13.1	32.09	100	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/3		10	10.7	32.20	140	10	10	160	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/3		20	6.9	32.86	460	0	40	100	30	0	0	0	0	0	0	
静内	6/3		30	7.2	33.43	260	0	90	390	50	0	0	0	0	0	0	
静内	6/15	9.0	0	14.2	32.28	30	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/15		10	7.0	32.45	80	0	10	70	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/15		20	5.0	32.60	60	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/15		30	3.6	32.58	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	7/6	6.0	0	17.5	31.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	7/6		10	16.5	33.17	0	0	40	40	0	0	0	20	0	0	0	
静内	7/6		20	10.3	32.69	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	
静内	7/6		30	7.2	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	7/15	10.0	0	18.9	32.42	0	0	20	0	0	0	10	0	0	20	0	
静内	7/15		10	16.7	32.90	0	0	10	10	0	0	0	0	0	10	0	
静内	7/15		20	15.8	33.42	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	7/15		30	15.0	33.27	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	0	
静内	8/4	>15.0	0	20.7	33.22	0	0	0	0	0	10	0	0	40	0	0	
静内	8/4		10	19.4	33.07	0	0	0	0	0	10	0	0	130	0	0	
静内	8/4		20	16.4	33.45	0	0	10	0	0	0	0	0	0	40	0	
静内	8/4		30	14.5	33.61	0	0	100	0	0	0	0	0	0	60	0	
静内	9/8	5.0	0	22.4	32.30	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
静内	9/8		10	22.6	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	
静内	9/8		20	20.7	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
静内	9/8		30	19.1	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	
静内	10/8	6.0	0	19.0	32.77	0	0	0	0	0	0	0	30	0	10	Dc50	
静内	10/8		10	18.6	33.36	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	
静内	10/8		20	15.3	33.98	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	
静内	10/8		30	15.0	33.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	11/12	25.0	0	14.3	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	11/12		10	14.1	34.00	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	
静内	11/12		20	14.0	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	11/12		30	13.3	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
静内	12/9	23.0	0	12.1	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/9		10	12.0	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/9		20	11.7	34.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/9		30	10.8*	33.97*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

*測器着底のため28m層のデータを使用。

Dc=*Dinophysis caudata*

付表14 噴火湾東部(蛇田)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 金森誠・夏池真史)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others	
蛇田	1/14	15.0	0	7.2	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/14		5	7.2	33.99	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
蛇田	1/14		10	7.2	33.99	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
蛇田	1/14		15	7.0	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/14		20	6.8	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	1/14		25	6.8	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/3	7.5	0	3.7	32.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/3		5	3.8	33.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/3		10	3.8	33.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/3		15	4.0	33.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/3		20	4.2	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	2/3		25	4.2	33.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/2	4.5	0	2.7	32.73	0	0	0	190	10	0	0	20	0	0	0	
蛇田	3/2		5	2.7	32.73	0	0	0	100	0	0	0	30	0	0	0	
蛇田	3/2		10	2.7	32.81	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/2		15	2.7	32.82	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/2		20	2.7	32.83	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	3/2		25	2.7	32.85	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/6	7.0	0	5.1	32.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/6		5	5.0	32.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/6		10	5.0	32.81	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/6		15	5.0	32.82	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/6		20	4.9	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/6		25	4.9	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20	5.0	0	5.6	30.03	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20		5	5.5	32.44	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20		10	5.5	32.44	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20		15	5.5	32.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20		20	5.5	32.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	4/20		25	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/7	9.5	0	8.4	31.75	20	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/7		5	8.0	31.72	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/7		10	7.6	31.79	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/7		15	6.6	32.13	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/7		20	5.4	32.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/7		25	4.8	32.53	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25	9.5	0	10.3	27.79	40	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25		5	9.7	31.90	20	0	0	240	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25		10	9.2	32.04	0	0	0	80	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25		15	8.6	32.01	20	0	0	50	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25		20	8.6	32.02	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	5/25		25	7.3	32.23	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/1	12.0	0	10.7	31.97	10	0	0	60	0	10	0	0	0	0	0	
蛇田	6/1		5	8.9	32.05	0	0	0	60	0	10	0	0	0	0	0	
蛇田	6/1		10	7.8	32.16	60	0	0	60	20	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/1		15	5.2	32.63	20	10	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/1		20	5.0	32.89	20	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/1		25	4.8	32.95	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
蛇田	6/22	5.5	0	16.6	31.67	0	0	0	20	0	0	0	0	0	10	0	
蛇田	6/22		5	16.2	31.83	0	0	0	80	0	0	0	20	0	0	0	
蛇田	6/22		10	14.1	32.17	0	0	0	70	0	0	0	20	0	0	0	
蛇田	6/22		15	9.0	32.29	50	0	30	230	0	10	0	30	0	0	0	
蛇田	6/22		20	8.3	32.91	2460	0	40	100	0	0	0	20	0	0	0	
蛇田	6/22		25	7.8	33.02	5400	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	

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 金森誠・夏池真史)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	7/6	11.5	0	18.7	31.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	7/6		5	17.7	31.63	0	0	0	40	0	0	0	20	0	130	0	
虻田	7/6		10	17.2	31.84	0	0	0	70	0	0	0	0	0	170	0	
虻田	7/6		15	15.7	32.48	0	0	10	40	0	0	0	10	0	100	0	
虻田	7/6		20	15.1	32.55	0	0	50	140	0	0	0	0	0	20	0	
虻田	7/6		25	12.2	32.85	0	0	100	170	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	7/20	10.0	0	21.0*	30.72*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	7/20		5	19.6	31.66	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
虻田	7/20		10	19.3	31.71	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	
虻田	7/20		15	17.3	32.37	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	7/20		20	16.7	33.00	0	0	10	10	0	0	0	0	0	10	0	
虻田	7/20		25	16.0	33.20	0	0	50	30	0	0	0	10	0	20	0	
虻田	8/4	11.0	0	22.0	30.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	8/4		5	21.7	31.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	8/4		10	21.0	31.90	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
虻田	8/4		15	19.4	32.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	8/4		20	18.4	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
虻田	8/4		25	14.3	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	
虻田	9/7	11.0	0	22.0	32.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	9/7		5	21.0	32.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	9/7		10	20.4	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
虻田	9/7		15	20.7	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
虻田	9/7		20	21.2	33.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
虻田	9/7		25	20.2	33.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	10/7	12.0	0	19.1	32.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	Dc20	
虻田	10/7		5	19.4	32.78	0	0	0	0	0	0	0	0	10	70	0	
虻田	10/7		10	19.6	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	DC10	
虻田	10/7		15	19.7	33.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	10/7		20	19.6	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	10/7		25	19.1	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	11/2	11.0	0	15.9	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
虻田	11/2		5	15.9	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
虻田	11/2		10	15.9	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	
虻田	11/2		15	16.0	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	11/2		20	16.0	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
虻田	11/2		25	15.9	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
虻田	12/10		0	9.4	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	Dc10	
虻田	12/10		5	9.5	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	12/10		10	9.5	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	12/10		15	9.5	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	12/10		20	9.5	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
虻田	12/10		25	9.5	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

*測器エラーのため1m層のデータを使用。

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 金森誠・夏池真史)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧A. tam.	others	D. for.	D. acu.	D. nor.	D. rot.	D. rud.	D. inf.	D. mit.	D. tri.	others	
八雲	1/14	5.9	0	5.2	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/14		5	5.3	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/14		10	5.4	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/14		15	5.4	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/14		20	5.4	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/14		25	5.5	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	1/14		30	5.5	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/20	3.0	0	2.8	32.96	10	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/20		5	2.8	32.97	0	10	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/20		10	2.8	32.97	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/20		15	2.8	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/20		20	3.2	33.12	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/20		25	3.3	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	2/20		30	3.4	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/25	4.5	0	3.9	32.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/25		5	3.9	32.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/25		10	3.5	32.54	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/25		15	3.4	32.59	20	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/25		20	3.2	32.65	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/25		25	3.3	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	3/25		30	3.4	33.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/24	8.0	0	5.9	32.03	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/24		5	5.7	32.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/24		10	5.7	32.48	40	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/24		15	5.7	32.50	70	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/24		20	5.7	32.52	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/24		25	5.4	32.58	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	4/24		30	5.2	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/24	7.5	0	10.0	31.56	140	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/24		5	9.5	31.72	10	0	0	210	10	10	0	0	0	0	0	
八雲	5/24		10	9.0	31.93	70	0	0	130	60	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/24		15	8.5	31.97	110	30	0	50	10	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/24		20	8.3	31.99	40	20	0	0	20	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/24		25	7.6	32.11	10	60	0	0	20	0	0	0	0	0	0	
八雲	5/24		30	7.4	32.17	60	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	
八雲	6/24	16.0	0	17.6	31.77	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	6/24		5	16.4	31.78	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
八雲	6/24		10	16.3	31.90	0	0	0	40	0	0	10	0	0	10	0	
八雲	6/24		15	12.6	31.96	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	6/24		20	9.0	32.25	10	0	50	70	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	6/24		25	7.4	32.37	940	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	6/24		30	6.1	32.59	160	0	20	40	0	0	0	0	0	0	0	

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 金森誠・夏池真史)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 ℃	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						旧 <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	7/16	11.5	0	20.6	30.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
八雲	7/16		5	18.5	31.82	0	0	0	0	0	0	10	0	0	30	0	
八雲	7/16		10	17.8	32.14	0	0	0	40	0	0	10	10	10	20	0	
八雲	7/16		15	16.9	32.63	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
八雲	7/16		20	16.2	32.75	0	0	0	0	0	0	0	10	0	120	0	
八雲	7/16		25	15.2	32.84	0	0	30	20	0	0	0	10	0	100	0	
八雲	7/16		30	10.4	32.40	30	0	10	40	0	0	0	0	0	60	0	
八雲	8/17	7.5	0	21.6	30.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	8/17		5	20.6	31.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	8/17		10	19.5	31.92	0	0	0	0	0	0	0	0	20	110	0	
八雲	8/17		15	17.3	32.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	8/17		20	13.9	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	8/17		25	11.6	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	
八雲	8/17		30	8.9	32.90	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
八雲	9/29	7.5	0	19.9	32.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	Dc50	
八雲	9/29		5	19.8	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	Dc30	
八雲	9/29		10	19.8	32.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	0	
八雲	9/29		15	19.8	32.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	Dc60	
八雲	9/29		20	19.8	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	
八雲	9/29		25	19.9	32.88	0	0	0	10	0	0	0	0	20	30	0	
八雲	9/29		30	19.8	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	
八雲	10/16	14.0	0	18.3	33.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	Dc10	
八雲	10/16		5	18.3	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	
八雲	10/16		10	18.3	33.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	0	
八雲	10/16		15	18.3	33.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	Dc20	
八雲	10/16		20	18.3	33.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	Dc20	
八雲	10/16		25	18.3	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	Dc30	
八雲	10/16		30	18.4	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	11/17	11.0	0	11.4	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	11/17		5	11.4	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	11/17		10	11.5	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	11/17		15	11.5	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	11/17		20	11.5	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
八雲	11/17		25	11.2	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	11/17		30	11.3*	33.94*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	12/23	17.5	0	7.9	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
八雲	12/23		5	7.9	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
八雲	12/23		10	7.9	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	12/23		15	7.9	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	12/23		20	7.4	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	12/23		25	7.2	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
八雲	12/23		30	6.9	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

*測器着底のため29m層のデータを使用。

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 金森誠・夏池真史)

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	Alexandrium属		Dinophysis属									
	月日	度m	m	℃	psu	旧 <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	3/4	4.0	0	3.2	32.95	20	10	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
森	3/4		10	3.1	32.96	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
森	3/4		20	3.1	32.97	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
森	3/4		30	3.1	32.98	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
森	4/8	15.0	0	4.9	32.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
森	4/8		10	4.6	32.26	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
森	4/8		20	4.4	32.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
森	4/8		30	3.6	32.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
森	5/15	14.0	0	8.7	31.68	220	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
森	5/15		10	8.2	31.93	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	
森	5/15		20	4.4	32.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
森	5/15		30	4.0	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
森	6/4	11.0	0	12.8	31.89	40	0	0	70	10	10	0	0	0	0	0	
森	6/4		10	8.1	32.16	20	20	20	150	10	0	0	0	0	0	0	
森	6/4		20	5.4	32.60	60	20	20	10	0	0	0	0	0	0	0	
森	6/4		30	4.4	32.84	20	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
森	7/13	10.0	0	18.8	31.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	
森	7/13		10	15.8	32.43	0	0	0	20	0	0	0	10	0	120	0	
森	7/13		20	13.8	32.63	0	0	0	10	0	0	0	0	0	150	0	
森	7/13		30	9.3	32.41	0	0	70	30	0	0	0	0	0	0	0	
森	8/3	10.0	0	19.7	32.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
森	8/3		10	18.5	32.70	0	0	0	0	0	0	0	0	10	110	0	
森	8/3		20	15.2	32.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	
森	8/3		30	10.2	32.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
森	9/4	10.0	0	19.2	32.89	0	0	0	0	0	10	0	0	0	90	0	
森	9/4		10	19.3	32.94	0	0	0	0	0	10	0	0	10	120	0	
森	9/4		20	19.8	33.19	0	0	0	0	0	20	0	0	0	120	0	
森	9/4		30	19.5	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	
森	10/15	11.0	0	18.4	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	10	160	0	
森	10/15		10	18.4	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	Dc10	
森	10/15		20	18.4	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	Dc20	
森	10/15		30	18.4	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	
森	11/11	15.0	0	13.6	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	0	
森	11/11		10	13.6	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	
森	11/11		20	13.5	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
森	11/11		30	13.5	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	

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 金森誠・夏池真史)

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	Alexandrium属		Dinophysis属									
	月日	度m	m	℃	psu	旧 <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	3/24	13.0	0	3.4	32.36	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/24		10	3.2	32.38	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/24		20	3.1	32.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/24		30	3.1	32.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	3/24		40	3.2	32.51	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/22	11.0	0	4.0	32.60	10	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/22		10	3.9	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/22		20	4.0	32.73	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
鹿部	4/22		30	4.2	32.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	4/22		40	4.0	32.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/28	13.0	0	9.8	31.89	30	0	0	220	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/28		10	8.8	31.94	0	0	0	310	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/28		20	8.2	31.98	10	20	0	80	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/28		30	6.9	32.18	20	20	0	0	20	0	0	0	0	0	0	
鹿部	5/28		40	4.8	32.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/18	15.0	0	15.7	32.21	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/18		10	11.0	32.25	0	0	40	160	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/18		20	7.1	32.55	410	10	20	40	0	0	10	0	0	0	0	
鹿部	6/18		30	6.7	32.62	1090	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	6/18		40	5.2	33.16	330	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	7/8	10.0	0	16.1	32.31	0	0	0	70	0	0	0	10	0	50	0	
鹿部	7/8		10	15.0	32.69	0	0	0	70	0	0	0	20	0	80	0	
鹿部	7/8		20	12.7	32.46	70	20	90	70	0	0	20	10	0	0	0	
鹿部	7/8		30	9.1	32.66	180	80	100	40	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	7/8		40	—*	—*	0	0	40	0	0	0	20	0	0	0	0	
鹿部	8/19	14.0	0	21.6	32.28	0	0	0	0	0	10	0	0	50	0	0	
鹿部	8/19		10	19.2	32.78	0	0	0	0	0	10	0	0	40	10	0	
鹿部	8/19		20	18.0	32.94	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
鹿部	8/19		30	12.7	32.67	0	0	10	0	0	0	0	0	10	40	0	
鹿部	8/19		40	7.7	32.84	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
鹿部	9/29	8.0	0	19.8	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0	
鹿部	9/29		10	19.8	33.03	0	0	0	0	0	0	0	0	10	140	0	
鹿部	9/29		20	19.8	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190	0	
鹿部	9/29		30	19.6	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	
鹿部	9/29		40	19.4	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	
鹿部	10/20	18.0	0	18.0	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	Dc20	
鹿部	10/20		10	17.9	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	10	30	Dc10	
鹿部	10/20		20	18.0	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
鹿部	10/20		30	17.9	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	
鹿部	10/20		40	17.9	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	
鹿部	11/25	11.0	0	11.7	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	
鹿部	11/25		10	11.7	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	
鹿部	11/25		20	11.7	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
鹿部	11/25		30	11.7	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
鹿部	11/25		40	11.8	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	

*測器着底のため欠測。

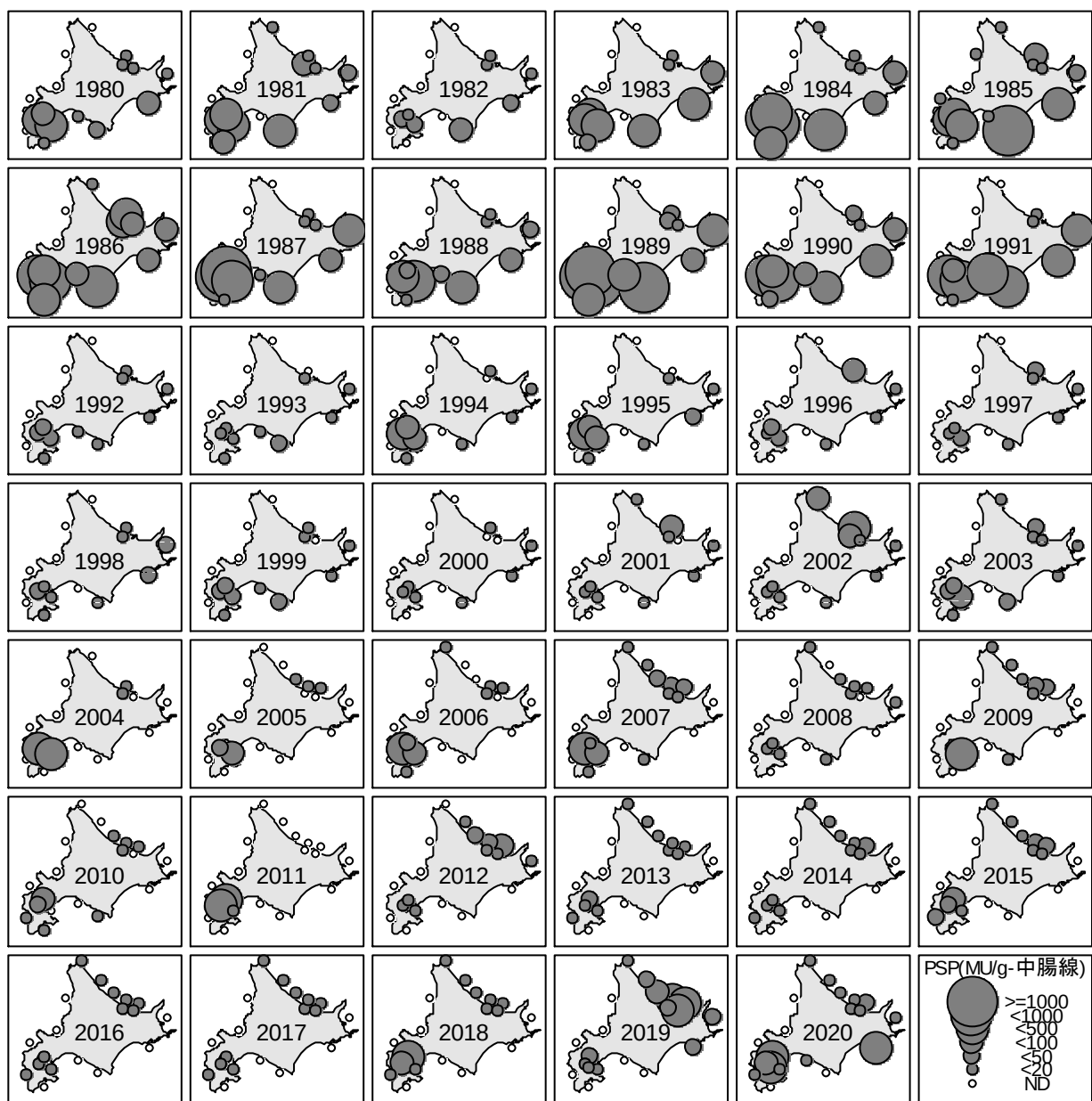
Dc=*Dinophysis caudata*

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

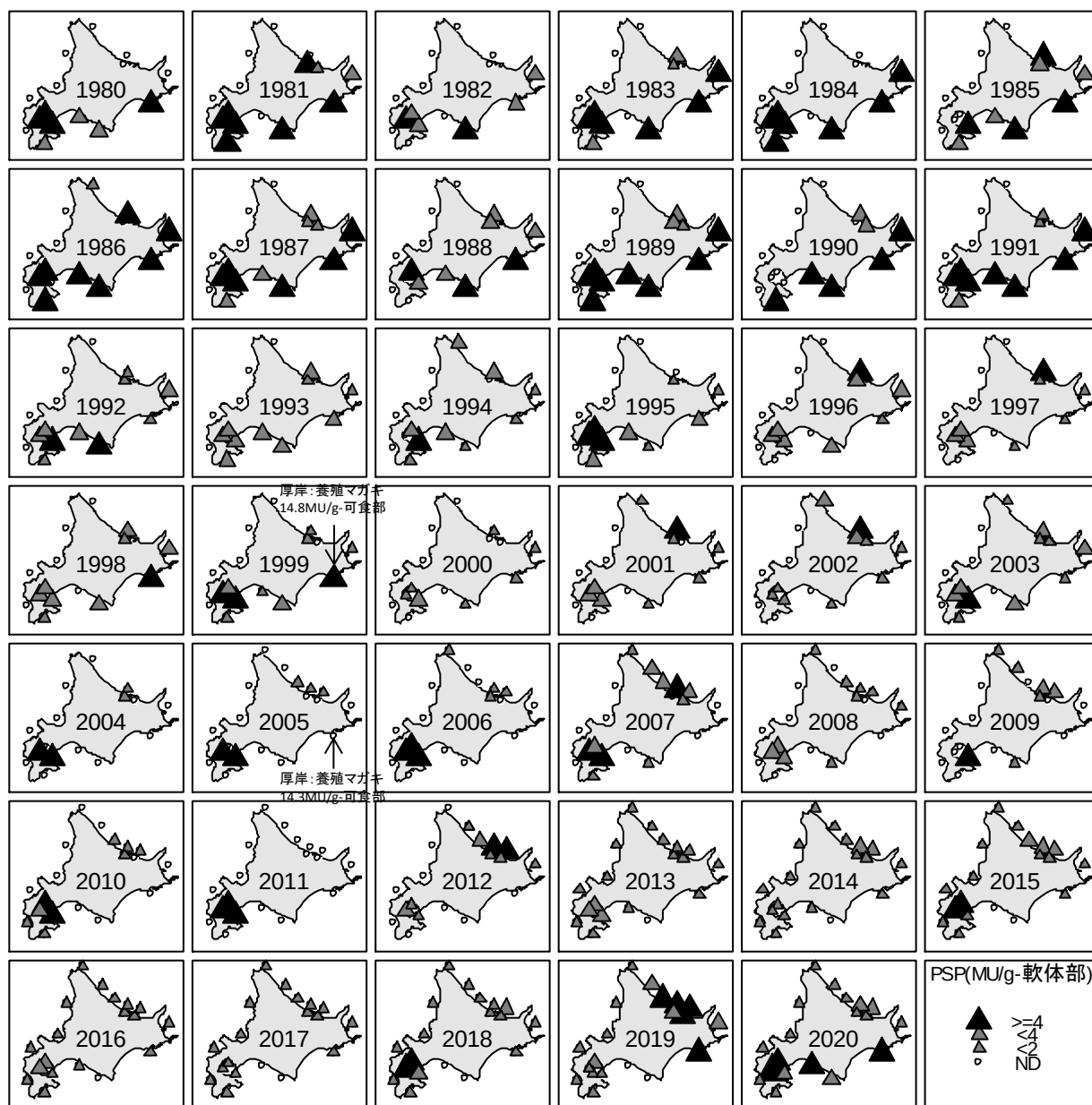
単位：細胞/L (計数：函館水試調査研究部 金森誠・夏池真史)

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	Alexandrium属		Dinophysis属									
	月日	度m	m	℃	psu	旧A. tam.	others	D. for.	D. acu.	D. nor.	D. rot.	D. rud.	D. inf.	D. mit.	D. tri.	others	
知内	1/10	16.0	0	9.9	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	1/10		10	9.9	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	1/10		20	9.8	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	2/7	12.5	0	8.1	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dc10	
知内	2/7		10	8.1	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	2/7		20	8.1	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	3/9	10.0	0	9.5	33.77	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
知内	3/9		10	9.4	33.83	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
知内	3/9		20	9.3	33.83	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
知内	4/15	9.0	0	7.8	33.57	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
知内	4/15		10	7.8	33.57	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
知内	4/15		20	7.8	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	5/25	9.5	0	11.6	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	5/25		10	11.1	33.87	0	0	20	0	0	0	0	10	0	0	0	
知内	5/25		20	11.0	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	6/17	11.0	0	15.0	33.78	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	6/17		10	12.9	34.02	90	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	6/17		20	12.3	34.08	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	7/9	9.5	0	18.0	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	
知内	7/9		10	16.6	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	
知内	7/9		20	15.4	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	8/19	13.5	0	22.4	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	8/19		10	22.0	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	8/19		20	21.6	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	9/16	4.5	0	22.5	28.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	9/16		10	23.9	33.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	9/16		20	23.3	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	10/7	15.5	0	19.6	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	10/7		10	19.4	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	10/7		20	18.7	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	11/17	16.0	0	14.2	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	11/17		10	14.2	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	11/17		20	14.2	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	12/9	>22.0	0	12.6	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	12/9		10	12.6	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知内	12/9		20	12.6	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Dc=*Dinophysis caudata*



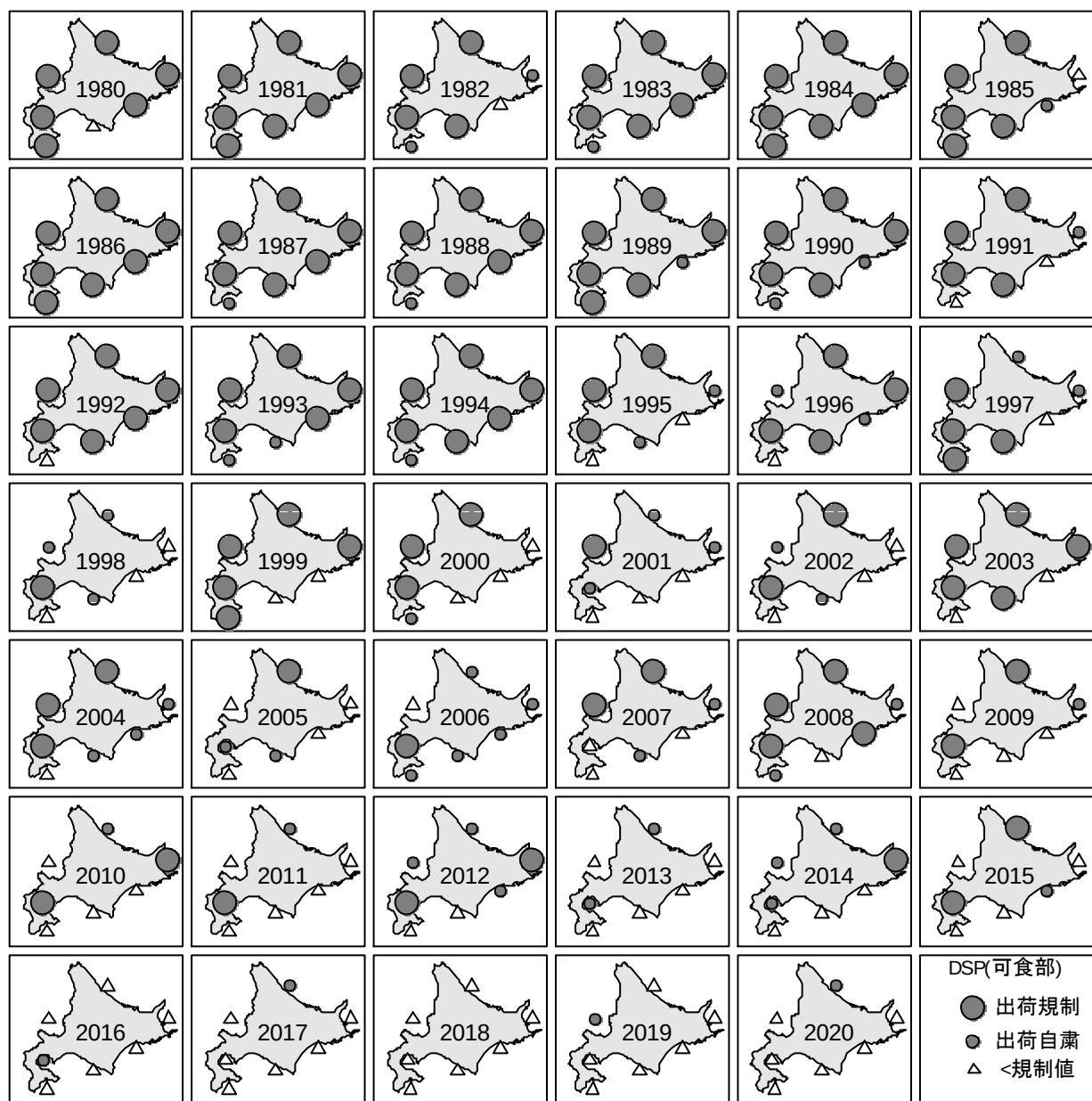
付図1 1980～2020年の北海道における海域別の
年間最高麻痺性毒性値(ホタテガイ, MU/g-中腸線)の経年変動



**付図2 1980～2020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) 1999年太平洋東部(厚岸)で養殖マガキ14.8MU/g-可食部, 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)。

*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。



付図3 1980～2020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)