

令和4年度

(2022)

赤潮・特殊プランクトン 予察調査報告書

令和5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	14
付表 (貝毒プランクトンの出現状況と海洋条件)	15
付図 (麻痺性貝毒および下痢性貝毒の年間最高毒性値の経年変動)	37

表 1 2022 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 (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 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。貝毒検査の実施機関は、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、噴火湾東部で6月8日から12月9日および噴火湾北西部で6月22日から12月27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)^注を超える毒化は発生しなかった。

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 2022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	2022年6月8日～12月9日	なし
噴火湾北西部	2022年6月22日～12月27日	なし
噴火湾南西部	なし	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	なし	なし
太平洋中部	なし	なし
太平洋西部	なし	なし

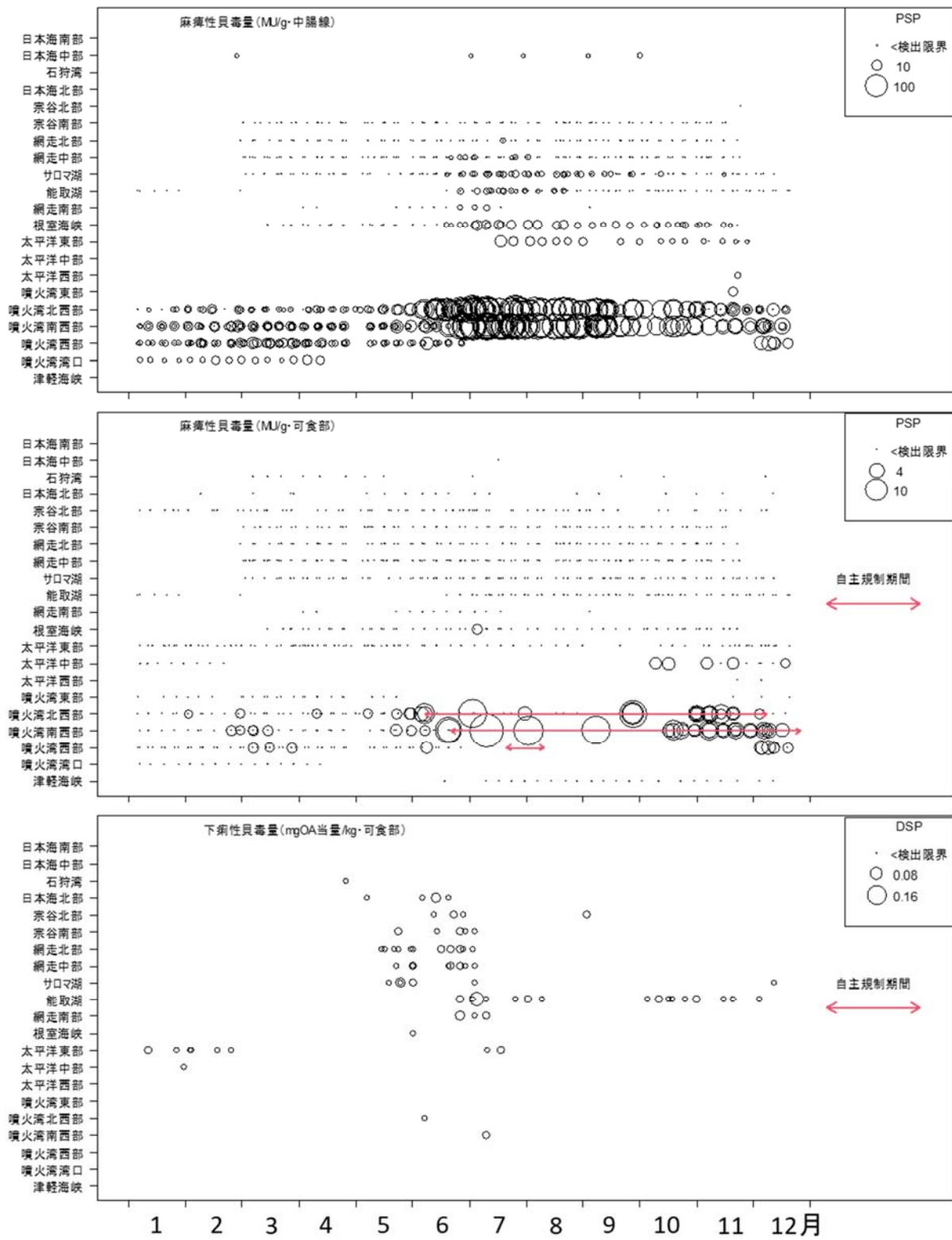


図 2 2022 年の海域別ホタテガイ毒化状況および生鮮ホタテガイの出荷自主規制期間（上段：麻痹性貝毒（中腸線），中段：麻痹性貝毒（可食部），下段：下痢性貝毒（可食部））。出荷自粛期間は省略。

B 貝毒プランクトンの出現状況

2022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23~25℃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。これは対馬暖流系水(塩分>33.6psu)の卓越によるものと推察される。石狩湾の5~10月および日本海北部の5~6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5~6月に出現し、最高出現密度は5/23の石狩湾で250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10/13の石狩湾で40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. norvegica*、*D. rotundata* および*D. rudgei*で、いずれも4~9月に最大20細胞/Lに達した。

(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2~9℃で、最高水温は7~9月に17~23℃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。これは宗谷暖流系水(>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が低下は河川水の影響と考えられる。また、11~12月に網走中部，サロマ湖および能取湖で、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。

旧 *Alexandrium tamarense* は網走中部および網走南部で6~7月に出現し、最高出現密度は6/20の網走中部で1,210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7/5のサロマ湖で670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12/2の能取湖で170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、7/19のサロマ湖で90細胞/Lに達した。

(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2~7℃で、最高水温は9月に18~22℃を記録した。底層塩分は根室海峡で7~11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5~9月に出現し、最高出現密度は8/5の太平洋東部で3,980細胞/Lを記録した。

Dinophysis 属のうち、*D. fortii* は1~11月に出現し、最高出現密度は7/12の根室海峡で520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8/18の太平洋東部で980細胞/Lであった。また、

D. norvegica は 4~9 月に出現し、最高出現密度は 8/5 の太平洋東部で 180 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. rotundata* で、6/17 の太平洋中部で 60 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°C で、最高水温は 7~9 月に 20~23°C 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系水 (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、7~10 月にかけて低下し、8 月には 33psu を下回った。

旧 *Alexandrium tamarense* は 1~7 月に出現し、最高出現密度は 7/14 の噴火湾湾口部で 31,300 細胞/L を記録した。

Dinophysis 属のうち、*D. fortii* は 2 月および 4~9 月に出現し、最高出現密度は 6/21 の噴火湾湾口部で 170 細胞/L を記録した。*D. acuminata* は 1~9 月に出現し、最高出現密度は 5/24 の噴火湾東部で 460 細胞/L であった。また、*D. norvegica* は 2~7 月に出現し、最高出現密度は 7/14 の噴火湾湾口部で 120 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、6/27 の噴火湾北西部で 570 細胞/L に達した。

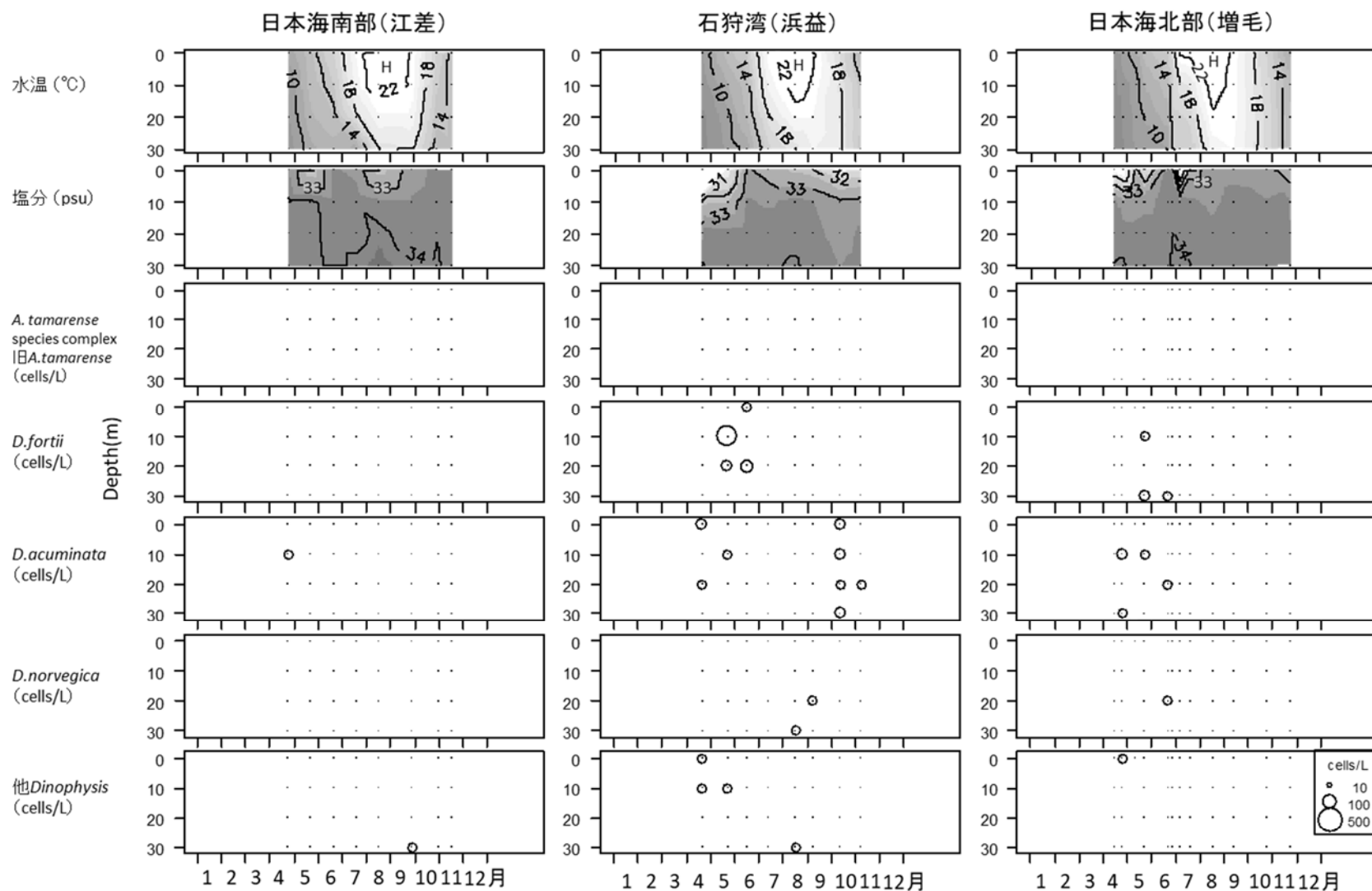


図3 日本海南部(江差), 石狩湾(浜益), 日本海北部(増毛)海域における水温・塩分と旧A.tamarensisおよびDinophysis属の鉛直分布の季節変化

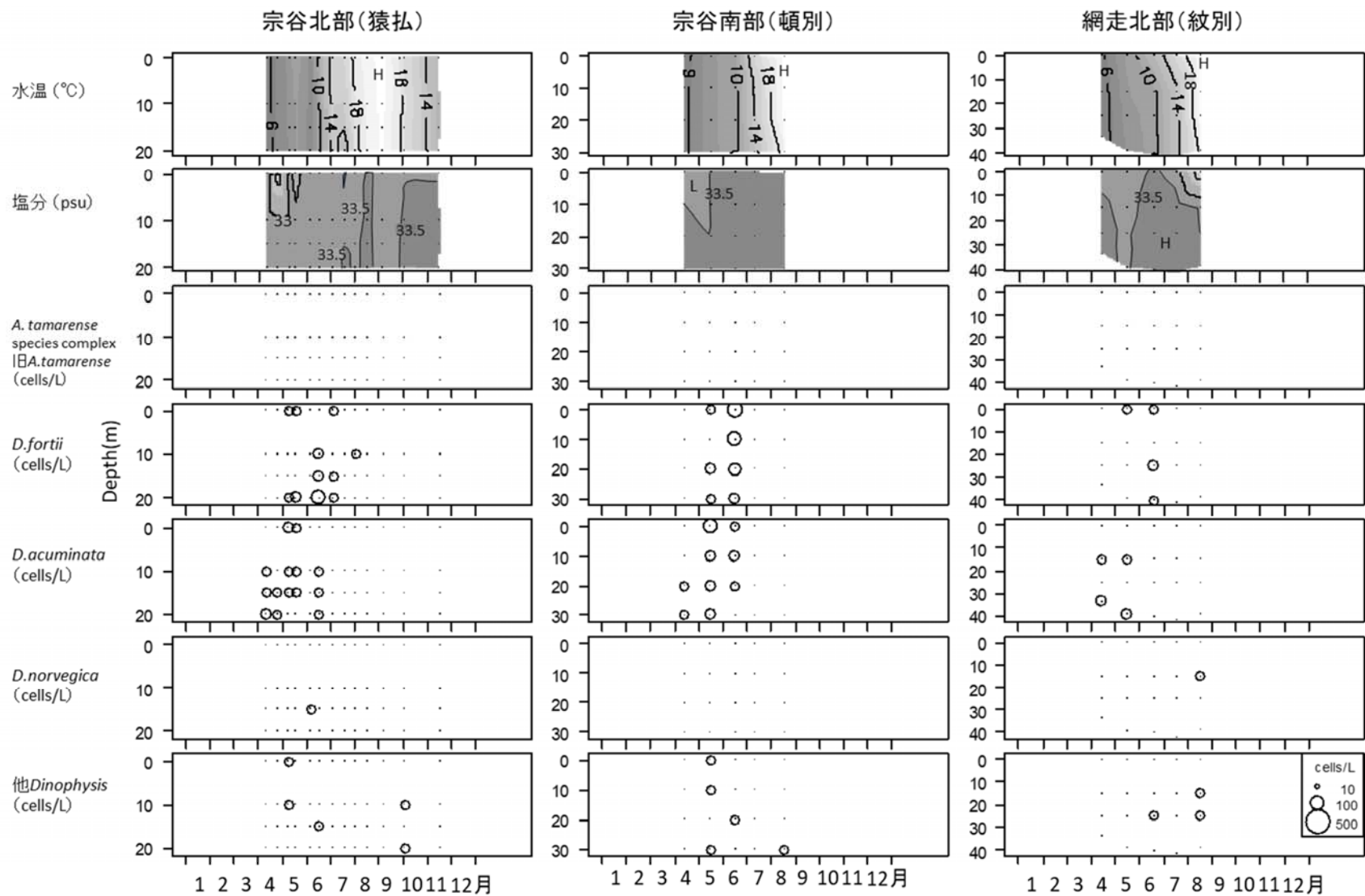


図4 宗谷北部(猿払), 同南部(頓別), 網走北部(紋別)海域における水温・塩分と旧*A.tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

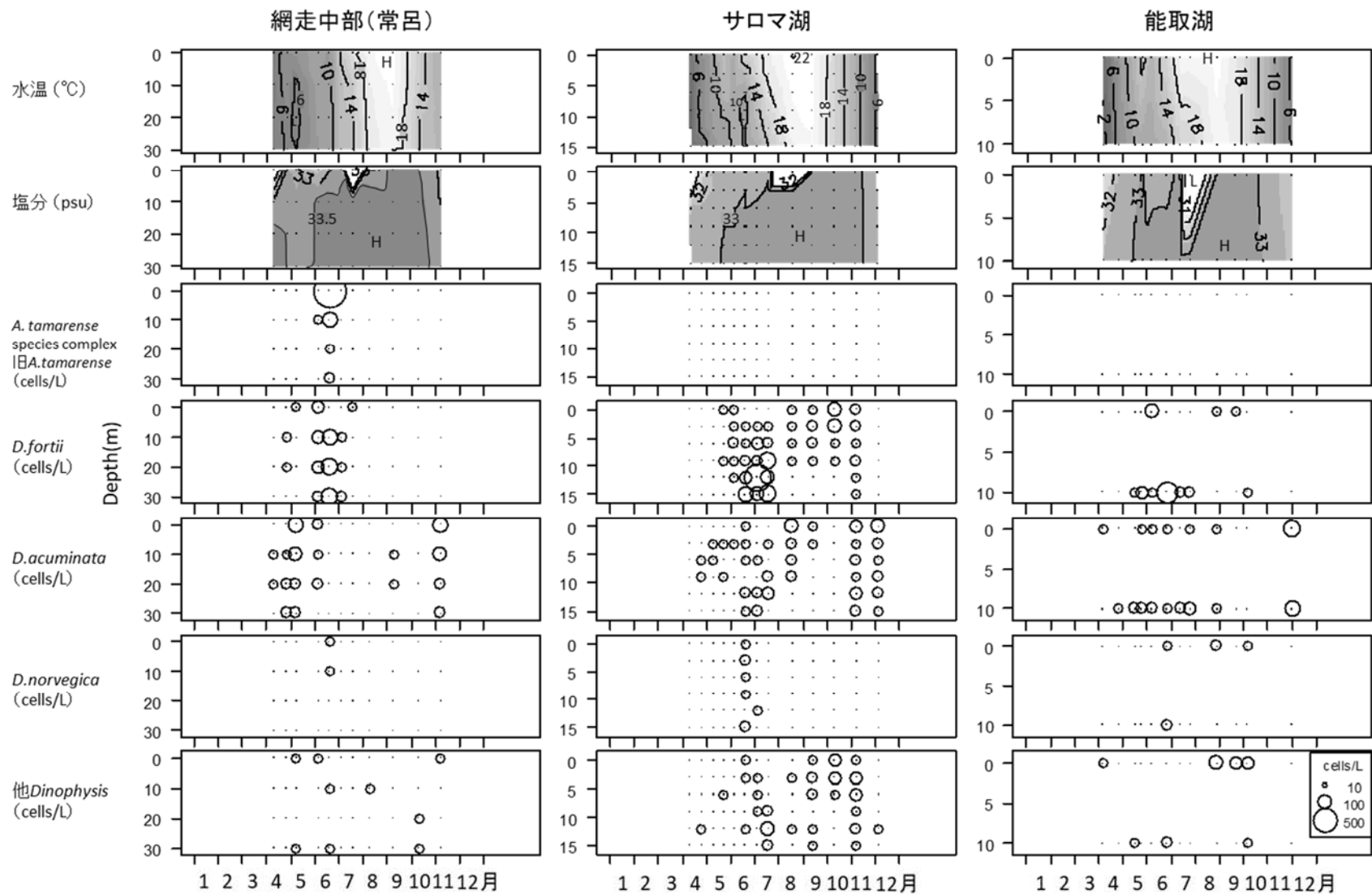


図5 網走中部(常呂), サロマ湖, 能取湖海域における水温・塩分と旧*A.tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

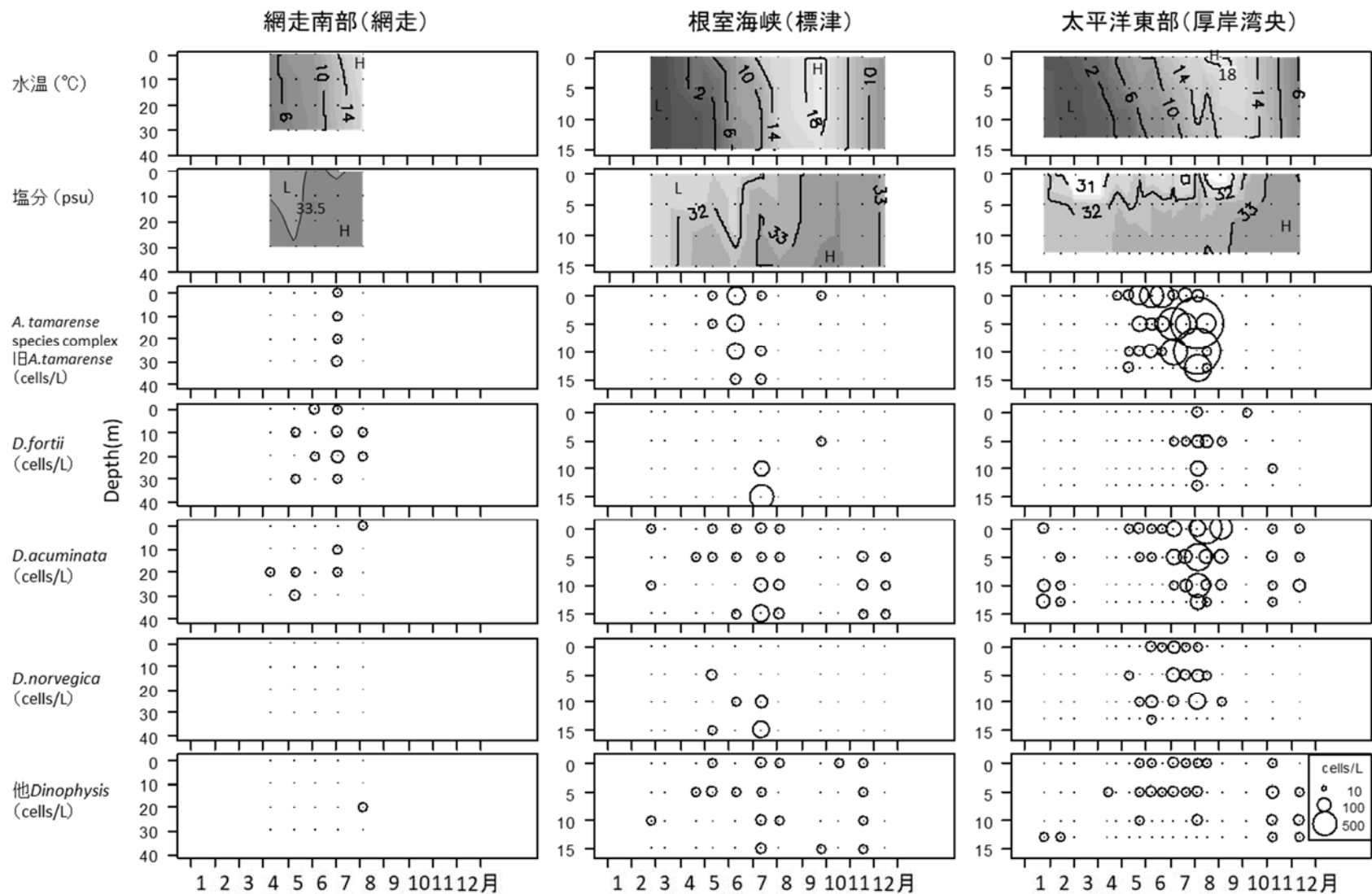


図6 網走南部(網走), 根室海峡(標津), 太平洋東部(厚岸湾央)海域における水温・塩分と旧*A.tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

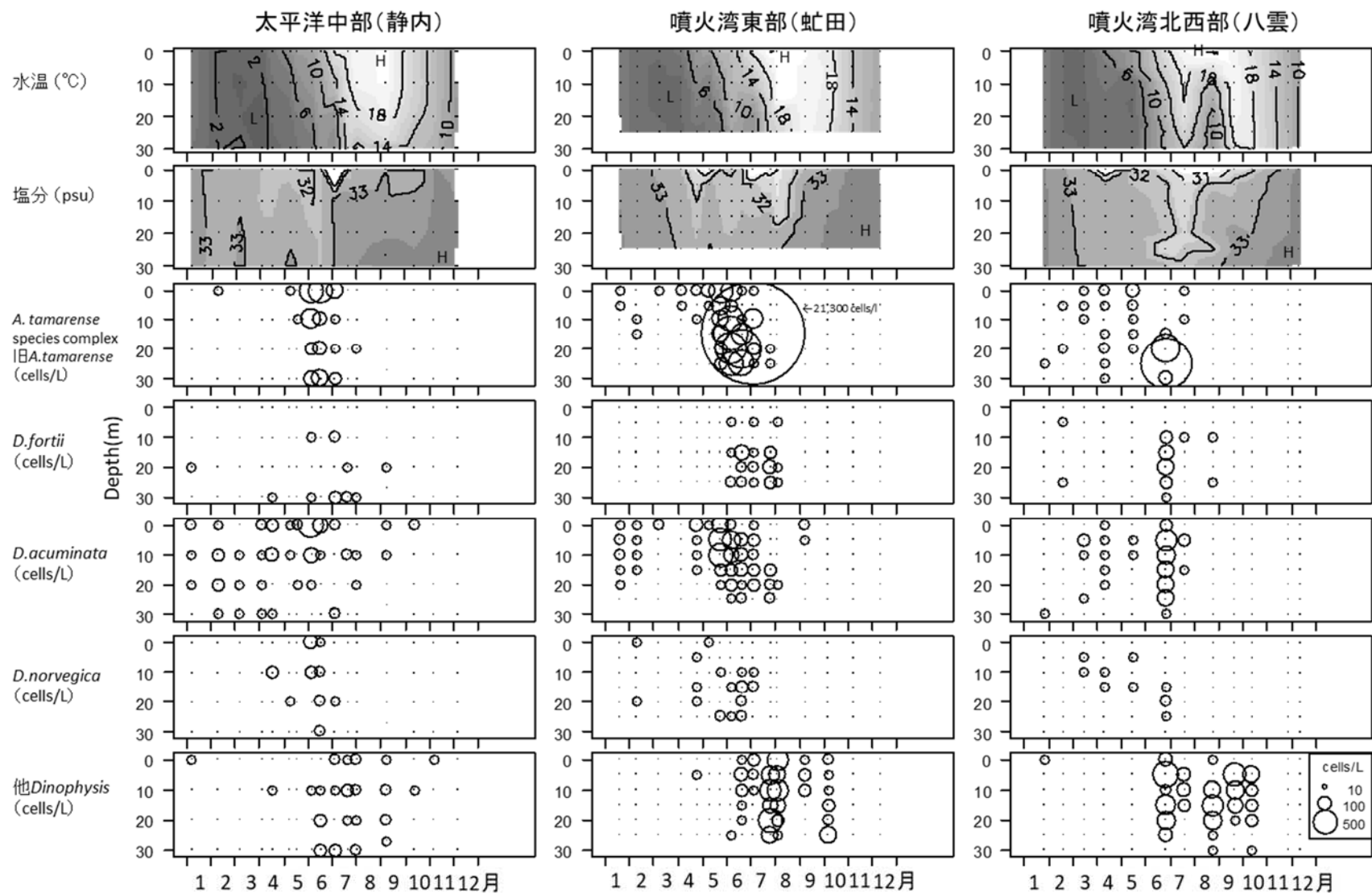


図7 太平洋中部(静内), 噴火湾東部(虻田), 同北西部(八雲)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

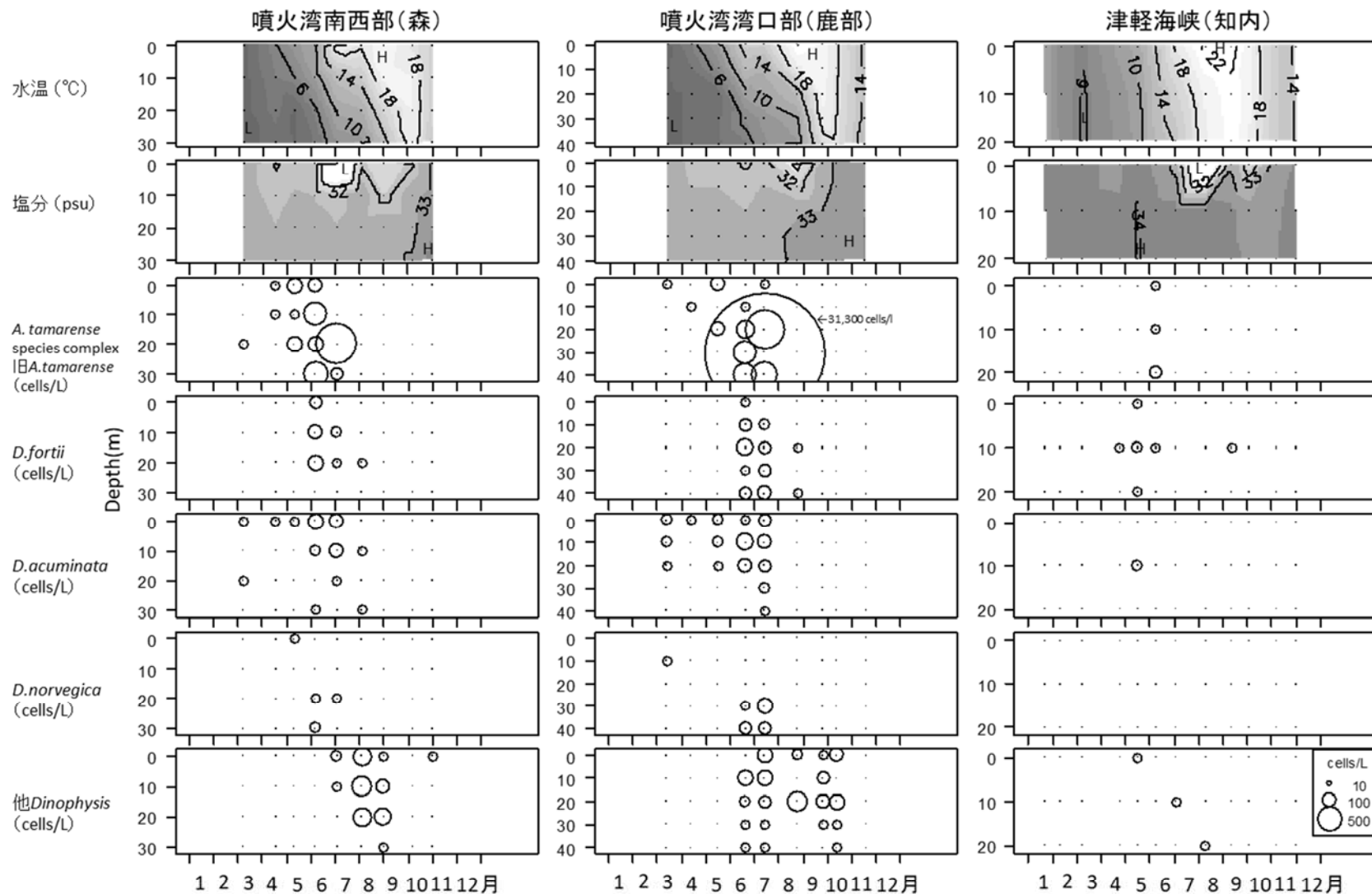


図8 噴火湾南西部(森), 同湾口部(鹿部), 津軽海峡(知内)海域における水温・塩分と旧*A. tamarensis*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

(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*

2022 年において本種は、噴火湾海域で 1 月~7 月に出現した。最高出現密度は 7/14 の噴火湾湾口部 (鹿部) の 31,300 細胞/L, ついで 7/5 噴火湾東部 (虻田) の 21,300 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。2022 年は噴火湾東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中部, 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 8/5 の太平洋東部 (厚岸) で最高出現密度 3,980 細胞/L 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*

2022 年において本種は日本海南部および津軽海峡以外の海域で出現した。このうち 7/5 のサロマ湖で最高出現密度が 670 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*

2022 年において本種は全海域で出現した。このうち 8/18 の太平洋東部で 980 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。2022 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*

2022 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

2022 年における主な出現種は *D. infundibula* 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 9 種（アサリ、イガイ、ホッキガイ、バカガイ、サラガイ、マガキ、アカザラガイ、ビノスガイ、オオミズガイ）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西部のホッキガイ（7/7～8/2）、バカガイ（7/12～8/4）、サラガイ（7/12～9/30, 12/19～）、噴火湾東部のサラガイ（10/20～）、噴火湾南西部のマボヤ（7/22～8/11）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）を超える貝毒は検出されなかった。

3. 要約

①2022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、噴火湾東部で6月8日から12月9日、噴火湾北西部で6月22日から12月27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1～7月に出現し、最高出現密度は7/14の噴火湾湾口部（鹿部）の31,300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、常呂、網走、標津、厚岸、静内および知内であった。このうち8/5の太平洋東部（厚岸）で最高出現密度3,980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. infundibula* および *D. tripos* 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* 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 小海美梨絵)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 °C	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	4/25	8	0	10.4	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/25		10	8.9	34.06	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/25		20	8.7	34.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/25		30	8.2	34.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/23	12	0	13.4	31.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/23		10	13.0	34.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/23		20	12.2	34.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/23		30	10.9	34.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/21	11	0	16.0	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/21		10	14.8	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/21		20	13.5	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/21		30	11.9	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/20	17	0	21.0	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/20		10	20.1	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/20		20	17.7	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/20		30	10.9	34.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/18	3	0	24.6	32.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/18		10	24.9	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/18		20	20.5	34.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/18		30	18.0	34.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/28	11.5	0	21.8	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/28		10	21.5	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/28		20	20.5	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/28		30	18.4	34.08	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
江差	10/31	12	0	16.0	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/31		10	15.0	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/31		20	13.9	33.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/31		30	12.8	34.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/18	15.3	0	13.4	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/18		10	13.4	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/18		20	13.4	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/18		30	13.5	33.79	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 °C	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	4/21	4.0	0	8.9	26.15	0	0	0	30	0	0	10	0	0	0	0
浜益	4/21		10	8.0	32.25	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
浜益	4/21		20	7.3	33.83	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
浜益	4/21		30	7.2	34.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/23	6.0	0	13.1	30.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/23		10	11.1	32.35	0	0	250	10	0	0	10	0	0	0	0
浜益	5/23		20	9.6	33.74	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/23		30	9.1	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/17	7.0	0	14.9	33.10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/17		10	13.1	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/17		20	12.5	33.88	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/17		30	10.5	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/14	10.0	0	21.5	32.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/14		10	20.2	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/14		20	17.8	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/14		30	15.7	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	8/17	12.0	0	23.6	32.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	8/17		10	23.0	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	8/17		20	21.1	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	8/17		30	18.0	34.05	0	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0
浜益	9/8	6.0	0	22.3	32.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/8		10	21.8	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/8		20	20.9	33.81	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
浜益	9/8		30	19.8	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/13	7	0	17.0	30.96	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/13		10	18.2	33.15	0	Ac20	0	40	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/13		20	18.4	33.34	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/13		30	18.5	33.58	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/8	6.0	0	12.3	31.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/8		10	14.2	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/8		20	14.6	33.70	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/8		30	14.5	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ac=旧*Alexandrium catenella*

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 小海芙梨絵)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 °C	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	4/15	6.0	0	7.6	30.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/15		10	6.9	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/15		20	6.7	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/15		30	6.6	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/26	8.0	0	9.6	29.86	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
増毛	4/26		10	8.4	33.16	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/26		20	7.8	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/26		30	7.5	34.03	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/13	12.0	0	10.8	32.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/13		10	9.3	33.35	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
増毛	5/13		20	9.2	33.77	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
増毛	5/13		30	9.1	33.89	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
増毛	5/24	7.0	0	12.9	31.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/24		10	11.3	33.38	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/24		20	10.1	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/24		30	9.5	33.93	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/22	15.0	0	15.0	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/22		10	13.1	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/22		20	11.9	33.93	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
増毛	6/22		30	10.0	33.96	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/28	12.0	0	16.1	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/28		10	15.4	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/28		20	15.4	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/28		30	15.2	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/7	4.0	0	22.4	29.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/7		10	17.9	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/7		20	15.8	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/7		30	15.2	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/21	15.0	0	22.8	32.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/21		10	18.8	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/21		20	16.4	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/21		30	14.9	34.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/18	14.0	0	23.1	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/18		10	23.1	33.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/18		20	21.8	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/18		30	20.1	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/13	17.0	0	21.8	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/13		10	21.4	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/13		20	21.3	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/13		30	20.9	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/25	16.0	0	16.0	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/25		10	16.5	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/25		20	16.9	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/25		30	16.9	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/24	14.0	0	11.0	32.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/24		10	12.7	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/24		20	12.7	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/24		30	12.6	33.78	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 小海菜梨絵)

調査点	調査月日	透明度m	深度m	水温°C	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	4/12	-	0	5.5	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/12		10	5.5	33.33	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/12		15	5.5	33.33	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/12		20	5.5	33.34	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/26	-	0	6.9	31.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/26		10	6.8	33.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/26		15	6.8	33.07	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/26		20	6.7	33.14	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/10	-	0	7.9	33.13	0	0	20	30	0	10	10	0	0	0	0
猿払	5/10		10	7.8	33.12	0	0	0	20	0	0	10	0	0	0	0
猿払	5/10		15	7.8	33.14	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/10		20	7.6	33.21	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/19	-	0	9.8	32.81	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/19		10	9.0	33.08	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/19		15	8.9	33.14	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/19		20	8.9	33.14	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/7	-	0	7.1	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/7		10	7.1	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/7		15	7.0	33.54	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
猿払	6/7		20	6.8	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/17	-	0	11.2	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/17		10	9.9	33.51	0	0	40	20	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/17		15	9.7	33.52	0	0	30	10	0	0	10	0	0	0	0
猿払	6/17		20	9.6	33.52	0	0	80	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/5	-	0	15.0	33.01	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/5		10	14.9	33.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/5		15	14.8	33.07	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/5		20	14.7	33.10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/19	-	0	15.9	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/19		10	14.8	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/19		15	14.1	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/19		20	12.9	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/3	-	0	19.0	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/3		10	18.3	33.43	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/3		15	17.3	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/3		20	17.3	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/18	-	0	20.3	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/18		10	19.8	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/18		15	19.8	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/18		20	19.8	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/6	-	0	21.5	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/6		10	21.4	33.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/6		15	21.1	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/6		20	21.1	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/4	-	0	17.0	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/4		10	17.6	33.66	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	10/4		15	17.3	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/4		20	17.2	33.68	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	11/17	-	0	12.0	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/17		10	12.1	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/17		15	12.1	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/17		20	12.1	33.70	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 °C	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属		<i>Dinophysis</i> 属								
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others
頓別	4/14	-	0	5.4	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	4/14		10	5.6	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	4/14		20	5.6	33.62	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
頓別	4/14		30	5.6	33.62	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
頓別	5/17	-	0	8.5	33.60	0	0	20	80	0	0	10	0	0	0	0
頓別	5/17		10	8.5	33.60	0	0	0	30	0	10	0	0	0	0	0
頓別	5/17		20	8.5	33.60	0	0	30	40	0	0	0	0	0	0	0
頓別	5/17		30	8.4	33.60	0	0	10	30	0	0	10	0	0	0	0
頓別	6/17	-	0	9.6	33.92	0	0	110	10	0	0	0	0	0	0	0
頓別	6/17		10	9.5	33.93	0	0	100	30	0	0	0	0	0	0	0
頓別	6/17		20	9.4	33.94	0	0	70	10	0	0	20	0	0	0	0
頓別	6/17		30	9.4	33.94	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/12	-	0	16.2	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/12		10	14.4	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/12		20	14.3	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	7/12		30	13.5	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/18	-	0	21.2	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/18		10	21.2	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/18		20	21.1	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
頓別	8/18		30	19.0	33.83	0	0	0	0	0	10	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 小海茉莉絵)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 °C	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	4/15	1.5	0	5.7	33.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/15		15	5.2	33.71	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/15		25	5.1	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/15		33.5	5.1	33.71	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/17	15.0	0	8.9	33.28	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/17		15	8.7	33.37	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/17		25	8.0	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/17		39.2	7.8	33.55	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/20	10	0	12.3	33.69	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/20		15	9.7	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/20		25	9.6	33.92	0	0	30	0	0	0	0	10	0	0	0	0
紋別	6/20		40.2	9.3	33.95	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/19	8	0	16.6	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/19		15	13.5	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/19		25	13.4	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/19		41.7	13.4	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/18	3	0	20.5	31.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/18		15	20.4	33.58	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0
紋別	8/18		25	20.3	33.58	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
紋別	8/18		38.9	18.6	33.74	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 宮園 章・有馬大地)

調査点	調査 月日	透明		水温 °C	塩分 psu	<i>Alexandrium</i> 属				<i>Dinophysis</i> 属							
		度m	m			<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	4/11	8.0	0	4.8	29.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/11		10	4.9	33.40	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/11		20	5.1	33.70	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/11		30	5.1	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/27	10.0	0	7.5	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/27		10	7.0	33.40	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/27		20	6.5	33.60	0	0	10	30	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/27		30	6.4	33.60	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/9	7.0	0	8.0	32.80	0	0	10	120	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	5/9		10	5.6	33.10	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/9		20	5.5	33.20	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/9		30	6.0	33.40	0	0	0	40	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	6/6	8.0	0	9.6	32.20	0	0	70	40	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	6/6		10	9.4	33.70	10	0	60	20	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/6		20	9.0	33.70	0	0	50	30	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/6		30	8.8	33.70	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/20	9.0	0	8.3	33.00	1210	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/20		10	9.2	33.90	130	0	140	0	10	0	10	0	0	0	0	0
常呂	6/20		20	9.0	33.90	20	0	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/20		30	9.0	33.90	30	0	180	0	0	10	0	0	0	0	0	0
常呂	7/5	8.0	0	14.7	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/5		10	13.3	33.70	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/5		20	13.1	33.70	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/5		30	13.0	33.80	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/19	10.0	0	17.3	26.35	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/19		10	14.5	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/19		20	13.6	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/19		30	13.6	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	8/10	17.0	0	20.6	33.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	8/10		10	19.5	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
常呂	8/10		20	19.2	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	8/10		30	18.8	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/9	13.0	0	21.3	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/9		10	21.3	33.70	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/9		20	20.7	33.70	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/9		30	20.5	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	10/11	14.0	0	15.5	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	10/11		10	15.2	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	10/11		20	14.1	33.80	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
常呂	10/11		30	14.1	33.80	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
常呂	11/8	20.0	0	10.9	32.88	0	0	0	140	0	0	0	10	0	0	0	0
常呂	11/8		10	11.0	32.97	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	11/8		20	11.7	33.27	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	11/8		30	12.0	33.38	0	0	0	40	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 宮園 章・有馬大地）

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 °C	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	4/11	3.3	0	4.3	29.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/11		3	4.0	30.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/11		6	2.9	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/11		9	2.2	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/11		12	2.7	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/11		15	2.7	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/25	6.8	0	7.3	31.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/25		3	6.8	31.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/25		6	7.0	32.49	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/25		9	7.2	32.56	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/25		12	6.8	32.51	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
サロマ湖	4/25		15	4.1	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10	6.0	0	9.6	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10		3	9.4	32.40	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10		6	9.3	32.50	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10		9	9.2	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10		12	9.1	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/10		15	8.4	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/23	9.0	0	12.7	32.80	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/23		3	12.6	32.80	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/23		6	12.0	32.90	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
サロマ湖	5/23		9	10.4	33.00	0	Aa10	20	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/23		12	9.5	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/23		15	9.2	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/6	7.0	0	10.8	32.80	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/6		3	10.8	32.90	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/6		6	10.7	33.00	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/6		9	10.6	33.00	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/6		12	10.6	33.00	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/6		15	10.5	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20	7.5	0	15.9	32.30	0	0	0	10	10	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20		3	12.6	33.00	0	Aa10	10	20	40	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20		6	10.1	33.00	0	0	10	10	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20		9	9.4	33.10	0	0	30	0	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/20		12	9.8	33.30	0	0	70	40	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	6/20		15	9.8	33.40	0	0	130	20	30	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/5	9.0	0	17.0	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/5		3	16.9	32.70	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/5		6	14.3	33.30	0	0	50	10	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	7/5		9	13.4	33.30	0	Aa20	40	0	0	0	0	20	0	0	0
サロマ湖	7/5		12	12.5	33.40	0	Aa60	670	30	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/5		15	11.2	33.40	0	Aa30	100	40	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/19	7.0	0	19.1	32.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/19		3	18.8	33.17	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/19		6	17.7	33.38	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/19		9	16.4	33.55	0	0	160	40	0	0	0	30	0	0	0
サロマ湖	7/19		12	15.3	33.47	0	0	90	50	0	0	0	90	0	0	0
サロマ湖	7/19		15	14.0	33.35	0	0	180	0	0	0	0	30	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 宮園 章・有馬大地）

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 °C	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	8/18	2.4	0	22.1	22.00	0	0	10	100	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/18		3	21.5	33.00	0	0	20	30	0	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/18		6	20.9	33.20	0	0	10	40	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/18		9	20.7	33.30	0	0	10	30	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/18		12	20.5	33.30	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	8/18		15	19.4	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	9/13	9.1	0	21.5	33.60	0	Aa130	10	10	0	0	0	20	0	0	0
サロマ湖	9/13		3	21.4	33.50	0	Aa80	30	10	0	0	0	30	0	0	0
サロマ湖	9/13		6	21.3	33.40	0	Aa4970	30	0	0	0	0	20	10	0	0
サロマ湖	9/13		9	21.2	33.40	0	Aa290	20	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	9/13		12	21.0	33.40	0	Aa50	0	0	0	20	0	0	0	0	0
サロマ湖	9/13		15	20.9	33.40	0	Aa60	0	0	0	20	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/11	9.8	0	16.3	33.50	0	0	90	0	0	0	0	50	0	0	0
サロマ湖	10/11		3	16.2	33.50	0	0	80	0	0	0	0	70	0	0	0
サロマ湖	10/11		6	16.2	33.50	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	10/11		9	16.2	33.50	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/11		12	16.2	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	10/11		15	16.2	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	11/7	5.3	0	11.2	33.24	0	0	30	60	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	11/7		3	11.2	33.24	0	0	30	10	0	0	0	50	0	0	0
サロマ湖	11/7		6	11.2	33.25	0	0	20	40	0	0	0	50	0	0	0
サロマ湖	11/7		9	11.2	33.25	0	0	30	10	0	0	0	20	0	0	0
サロマ湖	11/7		12	11.2	33.26	0	0	10	60	0	0	10	30	0	0	0
サロマ湖	11/7		15	11.2	33.26	0	0	20	30	0	0	0	20	0	0	0
サロマ湖	12/5	8.8	0	5.2	32.40	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/5		3	5.3	32.50	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/5		6	5.3	32.50	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/5		9	5.3	32.50	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/5		12	5.3	32.50	0	0	0	30	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	12/5		15	5.3	32.50	0	0	0	20	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：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 °C	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	4/7	3.8	0	2.9	31.15	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
能取湖	4/7		10	1.1	32.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/27	8	0	8.6	32.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/27		10	7.7	32.67	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/17	6.7	0	11.9	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/17		10	10.0	33.07	0	0	10	40	0	0	20	0	0	0	0
能取湖	5/26	9.6	0	14.9	33.02	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/26		10	10.7	33.07	0	0	50	30	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/8	9.5	0	11.9	32.88	0	0	90	10	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/8		10	10.5	33.17	0	0	20	40	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/27	7.5	0	16.1	32.90	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/27		10	12.0	33.15	0	0	310	10	30	20	0	20	0	0	0
能取湖	7/14	4.9	0	20.6	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/14		10	16.0	33.32	0	0	40	30	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/26	6.8	0	20.3	28.04	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/26		10	16.2	33.47	0	0	30	60	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	8/29	8.3	0	21.5	33.15	0	0	10	20	30	80	0	10	0	0	0
能取湖	8/29		10	20.2	33.50	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	9/22	7.5	0	18.7	33.09	0	0	20	0	0	10	0	50	0	0	0
能取湖	9/22		10	19.4	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	10/6	6.8	0	17.0	33.31	0	0	0	0	10	0	0	50	0	0	0
能取湖	10/6		10	17.0	33.39	0	0	10	0	0	0	0	20	0	0	0
能取湖	12/2	8.5	0	5.5	32.06	0	0	0	170	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	12/2		10	5.7	32.29	0	0	0	130	0	0	0	0	0	0	0

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 小海菜梨絵)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 °C	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	4/11	7.0	0	5.0	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	4/11		10	5.1	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	4/11		20	5.1	33.71	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
網走	4/11		30	5.0	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/12	8.0	0	8.8	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/12		10	7.2	33.49	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/12		20	7.1	33.52	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/12		30	6.5	33.61	0	0	10	40	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/6	10	0	8.8	33.77	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/6		10	8.4	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/6		20	8.3	33.79	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/6		30	8.3	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/4	9	0	13.8	33.49	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/4		10	12.9	33.75	10	0	30	10	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/4		20	12.9	33.74	20	0	50	10	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/4		30	12.3	33.72	40	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/5	10	0	17.6	33.79	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/5		10	17.1	33.83	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/5		20	16.2	33.87	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0
網走	8/5		30	16.1	33.87	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 °C	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	2/24	9.0	0	-1.3	31.20	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/24		5	-1.3	31.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/24		10	-1.3	31.57	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
標津	2/24		15	-1.3	31.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/14	14.0	0	-0.8	31.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/14		5	-0.9	31.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/14		10	-0.9	31.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/14		15	-0.9	31.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/21	7.0	0	3.1	31.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/21		5	3.1	31.50	0	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
標津	4/21		10	-0.3	32.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/21		15	-0.3	32.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	5/12	6.0	0	5.9	31.81	10	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0
標津	5/12		5	2.2	32.02	20	0	0	20	30	0	30	0	0	0	0
標津	5/12		10	1.5	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	5/12		15	1.5	32.60	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
標津	6/10	7.0	0	9.1	31.56	230	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
標津	6/10		5	8.9	31.72	160	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0
標津	6/10		10	8.5	31.72	150	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
標津	6/10		15	6.9	32.33	30	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	7/12	5.0	0	15.4	31.94	10	0	0	30	0	30	0	10	0	0	0
標津	7/12		5	10.4	33.01	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0
標津	7/12		10	9.7	33.10	30	Ao10	130	80	60	20	10	10	0	0	0
標津	7/12		15	9.6	33.11	40	0	520	190	160	30	10	0	0	0	0
標津	8/4	5.5	0	16.6	32.46	0	0	0	20	0	0	20	0	0	0	0
標津	8/4		5	16.6	32.46	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
標津	8/4		10	16.4	32.63	0	0	0	40	0	0	0	10	0	0	0
標津	8/4		15	15.1	33.08	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
標津	9/26	11.0	0	18.9	33.52	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	9/26		5	18.9	33.52	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	9/26		10	18.7	33.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	9/26		15	17.5	33.75	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
標津	10/18	8.0	0	15.8	33.60	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0
標津	10/18		5	15.9	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	10/18		10	15.9	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	10/18		15	15.7	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	11/18	10.0	0	11.2	33.46	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
標津	11/18		5	11.2	33.45	0	0	0	30	0	0	0	10	0	0	0
標津	11/18		10	11.2	33.46	0	0	0	30	0	0	0	10	0	0	0
標津	11/18		15	11.2	33.46	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0
標津	12/16	11.0	0	7.7	32.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	12/16		5	7.2	32.88	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	12/16		10	7.2	32.87	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	12/16		15	7.2	32.87	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0

Ao=*Alexandrium ostenferdi*

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 宮園 章・有馬大地)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 °C	塩分 psu	Alexandrium属		Dinophysis属									
						<i>A. tam.</i>	others	<i>D. for.</i>	<i>D. acu.</i>	<i>D. nor.</i>	<i>D. rot.</i>	<i>D. rud.</i>	<i>D. inf.</i>	<i>D. mit.</i>	<i>D. tri.</i>	others	
厚岸	1/24	6	0	0.11	32.41	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/24		5	0.85	32.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/24		10	1.28	32.26	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/24		13	1.33	32.26	0	0	0	80	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/14	7	0	-0.06	31.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/14		5	-0.03	32.05	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/14		10	0.15	32.15	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/14		13	0.19	32.18	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/4	3.5	0	1.3	27.46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/4		5	0.0	31.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/4		10	-0.2	32.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/4		13	-0.2	32.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/14	0.6	0	3.7	31.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/14		5	2.5	31.90	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
厚岸	4/14		10	1.5	32.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/14		13	1.5	32.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/26	4.0	0	6.8	31.57	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/26		5	3.8	32.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/26		10	2.4	32.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/26		13	2.2	32.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/12	3.0	0	8.4	31.71	40	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/12		5	7.0	31.87	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/12		10	2.4	32.59	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/12		13	2.0	32.65	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/25	5.0	0	9.9	31.99	260	0	0	30	0	10	10	0	0	0	0	0
厚岸	5/25		5	8.7	32.12	140	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/25		10	6.1	32.49	30	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/25		13	5.1	32.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/9	5.0	0	9.2	31.53	450	0	0	20	30	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/9		5	7.7	32.38	50	0	0	10	0	30	10	0	0	0	0	0
厚岸	6/9		10	7.6	32.38	100	10	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/9		13	6.8	32.52	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22	2.5	0	13.2	31.04	480	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22		5	10.0	32.20	120	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22		10	7.6	32.86	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/22		13	7.3	32.94	0	0	0	0	0	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 宮園 章・有馬大地)

調査点	調査 月日	透明 度m	深度 m	水温 °C	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	7/6	3.0	0	14.1	31.81	30	0	0	110	50	20	0	10	0	0	0
厚岸	7/6		5	11.8	32.29	1110	0	10	130	80	20	10	0	0	0	0
厚岸	7/6		10	9.4	32.50	640	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/6		13	8.2	32.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/22	1.5	0	16.3	30.43	100	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0
厚岸	7/22		5	12.9	32.39	330	0	10	90	30	10	0	0	0	0	0
厚岸	7/22		10	11.7	32.67	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/22		13	11.0	32.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/5	4.0	0	15.8	32.37	70	0	40	150	10	10	0	10	0	0	0
厚岸	8/5		5	15.5	32.53	3980	0	60	700	70	0	0	20	0	10	0
厚岸	8/5		10	14.7	32.52	2980	0	130	450	180	10	0	10	0	10	0
厚岸	8/5		13	12.4	32.58	630	0	40	130	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/18	2.5	0	18.7	30.45	0	0	0	980	0	10	0	0	0	0	0
厚岸	8/18		5	14.0	32.22	290	0	50	80	20	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/18		10	12.9	32.86	10	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/18		13	12.0	33.14	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	9/5	2.5	0	19.0	29.84	0	0	0	430	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	9/5		5	16.5	32.52	0	0	10	90	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	9/5		10	15.6	32.66	0	0	0	40	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	9/5		13	15.1	32.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	10/6	2.5	0	16.0	32.19	0	Ai30	10	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	10/6		5	16.5	32.69	0	Ai240	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	10/6		10	16.0	33.52	0	Ai30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	10/6		13	16.0	33.52	0	Ai20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	11/8	6.0	0	11.5	33.25	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0
厚岸	11/8		5	11.5	33.31	0	0	0	40	0	10	0	40	0	0	0
厚岸	11/8		10	11.8	33.40	0	0	10	10	0	0	0	30	0	0	0
厚岸	11/8		13	11.8	33.38	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0
厚岸	12/12	5.0	0	5.8	32.98	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	12/12		5	5.8	33.08	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0
厚岸	12/12		10	6.1	33.13	0	0	0	50	0	0	0	30	0	0	0
厚岸	12/12		13	6.6	33.20	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0

Ai=*Alexandrium insuetum*

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 度m	深度 m	水温 °C	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	1/6	10	0	4.80	33.32	0	0	0	30	0	0	0	10	0	0	0	
静内	1/6	10	4.80	33.36	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	1/6	20	4.70	33.39	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	1/6	30	4.10	33.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	2/8	19	0	1.7	32.49	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	
静内	2/8	10	1.7	32.63	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	2/8	20	1.7	32.66	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	2/8	30*	1.9	32.70	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	3/8	13	0	1.8	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	3/8	10	1.5	32.92	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	3/8	20	1.6	33.08	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	3/8	30	2.2	33.09	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/5	17	0	2.5	32.38	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/5	10	1.7	32.29	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/5	20	1.2	32.53	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/5	30	1.2	32.69	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/18	6	0	5.0	32.14	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/18	10	3.9	32.31	0	0	0	100	60	10	0	0	0	0	0	0	
静内	4/18	20	3.0	32.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	4/18	30	2.6	32.54	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/10	8	0	6.9	32.15	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/10	10	4.7	32.67	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/10	20	3.4	32.84	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/10	30	2.9	33.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/19	9	0	9.0	32.00	0	Ao30	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/19	10	7.2	32.50	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/19	20	5.2	32.95	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	5/19	30	3.8	32.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/6	9	0	9.4	31.88	500	0	0	600	100	0	0	0	0	0	0	
静内	6/6	10	8.5	31.95	280	0	10	110	60	10	0	0	0	0	0	0	
静内	6/6	20	6.2	32.39	70	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/6	30	4.6	32.62	130	Ao10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	6/17	5	0	11.9	32.29	470	0	0	120	10	0	0	0	0	0	0	
静内	6/17	10	9.8	32.24	100	Ao10	0	20	30	10	10	0	0	0	0	0	
静内	6/17	20	8.8	32.34	100	0	0	0	30	30	20	0	0	0	0	0	
静内	6/17	30	8.2	32.39	180	0	0	0	30	60	10	0	0	0	0	0	
静内	7/5	3.5	0	18.6	27.78	160	0	0	30	0	0	0	20	0	10	0	
静内	7/5	10	13.2	33.16	10	0	30	0	0	0	0	10	0	0	0	0	
静内	7/5	20	8.0	33.05	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	
静内	7/5	30	6.8	33.07	70	0	50	30	0	0	0	0	40	0	20	0	
静内	7/21	7	0	19.1	31.93	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	
静内	7/21	10	17.7	33.47	0	0	0	30	0	0	0	10	30	10	10	0	
静内	7/21	20	16.6	33.57	0	0	10	0	0	0	0	0	10	10	10	0	
静内	7/21	30	15.1	33.40	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	8/2	13	0	20.3	32.80	0	0	0	0	0	10	0	0	0	20	0	
静内	8/2	10	20.1	33.07	0	0	0	10	0	0	0	0	0	30	0	0	
静内	8/2	20	17.5	33.27	10	0	0	10	0	0	0	0	0	20	0	0	
静内	8/2	30	13.3	33.59	0	0	10	0	0	0	20	0	0	0	0	Dc10	
静内	9/8	7	0	21.1	33.00	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	Dc20	
静内	9/8	10	21.0	33.10	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	40	0	
静内	9/8	20	19.5	33.47	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	30	0	
静内	9/8	27	17.6	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	
静内	10/13	10	0	15.8	32.41	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
静内	10/13	10	16.0	33.24	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
静内	10/13	20	15.0	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	10/13	30	12.8	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	11/7	8	0	13.1	33.62	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	
静内	11/7	10	13.1	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	11/7	20	12.8	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	11/7	30	12.1	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/6	3	0	8.9	33.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/6	10	8.9	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/6	20	8.7	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
静内	12/6	30	7.9	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

*測器着底のため、29m層のデータを記載

Ao=*Alexandrium ostenfeldii*

Do=*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	1/18	9.5	0	4.9	33.52	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/18		5	4.9	33.51	20	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/18		10	4.9	33.55	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/18		15	5.1	33.64	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/18		20	5.2	33.67	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/18		25	5.2	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/8	5.5	0	3.1	33.20	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
虻田	2/8		5	3.1	33.20	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/8		10	3.1	33.20	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/8		15	3.1	33.20	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/8		20	3.1	33.20	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
虻田	2/8		25	3.1	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8	5.0	0	3.1	32.90	10	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8		5	2.6	33.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8		10	2.5	33.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8		15	2.5	33.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8		20	2.8	33.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/8		25	2.9	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/5	14.5	0	4.5	32.33	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/5		5	3.2	32.72	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/5		10	2.5	32.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/5		15	2.5	32.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/5		20	2.5	32.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/5		25	2.5	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25	9.5	0	8.7	31.02	30	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25		5	7.9	31.66	0	0	0	20	10	10	0	0	0	0	0
虻田	4/25		10	6.6	31.95	10	Ao10	0	20	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25		15	5.6	32.19	0	Ao10	0	10	20	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25		20	5.0	32.33	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
虻田	4/25		25	3.6	32.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10	5.5	0	9.4	30.43	100	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		5	6.8	32.60	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		10	5.7	32.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		15	4.6	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		20	4.2	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/10		25	4.1	33.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24	17	0	12.7	32.03	470	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24		5	10.5	32.19	210	0	0	380	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24		10	9.0	32.31	160	0	0	460	10	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24		15	7.7	32.38	180	Ao10	0	70	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24		20	5.7	32.49	50	Ao10	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	5/24		25	4.6	32.88	60	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7	10	0	13.0	31.86	340	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7		5	12.4	32.16	50	0	20	200	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7		10	12.3	32.17	600	0	0	130	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7		15	12.1	32.18	1280	0	10	60	10	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7		20	11.4	32.26	1050	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/7		25	10.1	32.75	510	0	30	10	10	10	0	0	0	0	0
虻田	6/21	13.5	0	15.1	32.22	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
虻田	6/21		5	13.9	32.28	0	0	0	90	0	0	0	80	0	0	0
虻田	6/21		10	12.5	32.31	10	Ao40	0	80	10	0	0	70	0	0	0
虻田	6/21		15	10.1	32.47	350	Ao20	130	90	60	10	0	0	0	0	0
虻田	6/21		20	9.2	32.70	1850	0	30	20	40	0	0	20	0	0	0
虻田	6/21		25	8.6	32.87	620	0	30	40	30	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 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	7/5	6	0	18.9	28.84	10	0	0	20	0	0	10	30	0	30	0
虻田	7/5		5	15.9	31.91	0	0	10	50	0	0	0	30	0	10	0
虻田	7/5		10	14.0	32.14	270	0	0	30	20	0	0	10	0	0	0
虻田	7/5		15	10.4	32.35	21300	0	20	60	40	0	0	0	0	0	0
虻田	7/5		20	8.2	32.86	70	Ao40	30	70	0	0	0	0	0	0	0
虻田	7/5		25	8.1	32.93	20	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	7/26	9.5	0	22.1	30.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	7/26		5	19.7	31.47	0	0	0	0	0	20	0	0	10	170	0
虻田	7/26		10	17.8	32.04	0	0	0	0	0	20	0	0	10	290	0
虻田	7/26		15	16.6	32.48	0	0	50	60	0	0	0	0	10	130	0
虻田	7/26		20	15.8	32.84	10	0	80	30	0	0	0	0	0	460	0
虻田	7/26		25	15.0	32.97	20	0	60	30	0	0	0	10	0	140	0
虻田	8/4	6	0	21.8	31.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0
虻田	8/4		5	21.8	31.04	0	0	20	0	0	10	0	0	0	160	0
虻田	8/4		10	21.8	31.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	350	0
虻田	8/4		15	21.2	31.27	0	0	0	0	0	0	0	0	20	90	0
虻田	8/4		20	17.0	32.66	0	0	20	20	0	0	0	0	0	50	0
虻田	8/4		25	15.9	32.94	0	0	20	0	0	0	0	0	0	10	0
虻田	9/8	10	0	21.3	32.43	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	Dc10
虻田	9/8		5	20.5	33.08	0	0	0	10	0	0	0	0	0	40	Dc10
虻田	9/8		10	20.4	33.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0
虻田	9/8		15	20.4	33.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	9/8		20	20.3	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	9/8		25	20.2	33.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	10/7	9	0	19	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
虻田	10/7		5	19.4	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
虻田	10/7		10	19.4	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
虻田	10/7		15	19.2	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0
虻田	10/7		20	18.8	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0
虻田	10/7		25	18.3	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	0
虻田	11/7	11	0	14.0	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/7		5	13.9	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/7		10	13.9	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/7		15	13.9	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/7		20	14.0	33.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/7		25	13.9	33.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/12	12.5	0	10.2	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/12		5	10.2	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/12		10	10.1	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/12		15	10.1	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/12		20	10.1	33.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/12		25	10.0	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao=*Alexandrium ostenfeldii*
 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 °C	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	1/25	9.5	0	4.6	33.67	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
八雲	1/25		5	4.6	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/25		10	4.6	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/25		15	4.6	33.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/25		20	4.6	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/25		25	4.6	33.71	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/25		30	4.6	33.71	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/18	3.0	0	2.8	33.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/18		5	2.7	33.05	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/18		10	2.7	33.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/18		15	2.7	33.07	0	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/18		20	2.8	33.08	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/18		25	2.8	33.09	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/18		30	2.9	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/16	3.0	0	2.8	32.58	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/16		5	2.7	32.87	10	0	0	50	10	0	0	0	0	0	0
八雲	3/16		10	2.7	32.90	10	Ao10	0	20	10	0	0	0	0	0	0
八雲	3/16		15	2.7	32.92	0	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/16		20	2.7	32.93	0	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/16		25	2.7	32.93	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/16		30	2.7	32.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/11	14.0	0	6.3	29.87	40	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/11		5	4.7	32.53	20	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/11		10	4.4	32.60	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
八雲	4/11		15	3.7	32.81	10	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
八雲	4/11		20	3.1	32.93	30	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/11		25	3.0	32.94	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/11		30	3.0	32.95	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/16	14.5	0	8.6	32.37	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/16		5	8.5	32.37	30	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
八雲	5/16		10	3.4	32.89	20	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/16		15	2.7	32.90	20	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
八雲	5/16		20	2.8	32.94	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/16		25	2.9	33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/16		30	2.9	33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	6/27	10	0	17.4	31.40	0	0	0	50	0	0	0	90	0	0	0
八雲	6/27		5	16.2	32.12	0	0	0	320	0	40	0	570	0	0	0
八雲	6/27		10	14.2	32.05	0	0	60	230	0	10	20	10	0	0	0
八雲	6/27		15	12.7	32.22	30	0	120	190	20	10	10	250	0	0	0
八雲	6/27		20	12.3	32.30	770	0	160	170	40	50	50	140	0	0	0
八雲	6/27		25	10.9	31.46	3730	0	70	170	20	30	0	60	0	0	0
八雲	6/27		30	11.0	32.49	80	Ao60	10	20	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 夏池真史・水上卓哉)

調査点	調査月日	透明度m	深度m	水温°C	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	7/20	9	0	20.9	30.17	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/20		5	19.2	31.29	0	0	0	60	0	0	0	10	0	80	0
八雲	7/20		10	18.6	31.50	10	0	20	0	0	0	0	10	0	70	0
八雲	7/20		15	18.3	31.58	0	0	0	10	0	0	0	0	0	50	0
八雲	7/20		20	18.0	31.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/20		25	16.4	31.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/20		30	14.0	32.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/25	11.0	0	22.4	29.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
八雲	8/25		5	18.6	32.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/25		10	13.3	32.66	0	0	10	0	0	0	0	0	0	150	0
八雲	8/25		15	10.7	32.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360	0
八雲	8/25		20	8.7	32.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0
八雲	8/25		25	7.9	31.88	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0	0
八雲	8/25		30	8.0	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
八雲	9/21	14	0	20.3	31.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/21		5	20.4	32.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	0
八雲	9/21		10	20.4	32.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0
八雲	9/21		15	20.7	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0
八雲	9/21		20	20.3	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
八雲	9/21		25	19.1	33.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/21		30	17.7	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/13	5	0	17.6	31.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/13		5	18.0	32.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	0
八雲	10/13		10	18.2	32.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0
八雲	10/13		15	18.3	32.91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	Dc10
八雲	10/13		20	18.3	32.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	Dc20
八雲	10/13		25	18.5	33.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/13		30	18.4	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
八雲	11/28	9	0	11.5	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/28		5	11.7	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/28		10	11.8	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/28		15	11.8	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/28		20	11.8	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/28		25	12.1	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/28		30	12.2	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/12	9.5	0	9.8	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/12		5	9.9	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/12		10	9.9	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/12		15	9.9	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/12		20	9.9	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/12		25	9.9	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/12		30	9.9	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao=*Alexandrium ostenfeldii*
 Do=*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	3/9	3.0	0	2.4	32.65	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
森	3/9		10	2.3	32.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	3/9		20	2.3	32.69	10	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
森	3/9		30	2.3	32.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/18	12	0	5.9	31.95	20	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
森	4/18		10	5.2	32.17	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/18		20	4.6	32.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	4/18		30	3.3	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/12	14	0	8.5	32.17	140	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
森	5/12		10	6.0	32.45	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/12		20	2.6	32.73	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	5/12		30	2.7	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	6/7	11.0	0	9.7	32.36	90	0	50	130	0	0	0	0	0	0	0
森	6/7		10	9.1	32.38	420	Ao10	90	40	0	0	0	0	0	0	0
森	6/7		20	5.6	32.46	120	Ao10	140	0	20	0	0	0	0	0	0
森	6/7		30	4.1	32.56	490	0	0	10	40	0	0	0	0	0	0
森	7/4	4.0	0	19.5	28.14	0	0	0	80	0	0	0	0	0	30	0
森	7/4		10	13.1	32.15	0	0	30	90	0	0	0	10	0	10	0
森	7/4		20	10.3	32.43	1990	Ao20	20	20	10	0	0	0	0	0	0
森	7/4		30	7.7	32.58	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	8/4	11.0	0	18.4	31.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	0
森	8/4		10	14.8	32.80	0	0	0	10	0	0	0	0	0	300	0
森	8/4		20	11.2	32.71	0	0	20	0	0	0	0	0	0	200	0
森	8/4		30	8.2	32.63	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
森	9/1	20.0	0	20.9	31.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
森	9/1		10	20.3	31.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0
森	9/1		20	16.2	32.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	0
森	9/1		30	13.1	32.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
森	10/7	10.0	0	18.2	31.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	10/7		10	19.6	32.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	10/7		20	19.6	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	10/7		30	19.4	33.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/1	9	0	15.6	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
森	11/1		10	15.6	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/1		20	15.5	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/1		30	14.1	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao=*Alexandrium ostenfeldii*

付表17 噴火湾湾口部（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	3/14	5	0	2.5	32.52	20	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/14		10	2.6	32.60	0	Ao10	0	30	10	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/14		20	2.5	32.63	0	Ao20	0	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/14		30	2.5	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/14		40	2.5	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/13	15	0	5.3	32.34	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/13		10	4.0	32.39	10	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/13		20	3.0	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/13		30	3.0	32.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/13		40	3.0	32.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/17	16	0	9.0	32.28	80	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/17		10	6.7	32.38	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/17		20	3.4	32.77	80	Ao10	0	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/17		30	3.7	32.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	5/17		40	3.7	33.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/21	9	0	15.5	31.92	0	0	10	20	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/21		10	12.8	32.22	10	0	50	160	0	20	0	90	0	0	0
鹿部	6/21		20	9.4	32.40	210	0	170	80	0	10	0	30	0	0	0
鹿部	6/21		30	6.6	32.49	430	Ao10	20	0	20	20	0	0	0	0	0
鹿部	6/21		40	5.1	32.60	430	0	60	0	70	0	10	0	0	0	0
鹿部	7/14	10	0	15.1	32.20	10	0	0	70	0	0	0	0	0	130	0
鹿部	7/14		10	11.6	32.44	0	0	40	90	0	0	10	0	0	100	Dc10
鹿部	7/14		20	10.1	32.61	1900	0	50	60	0	10	0	10	0	30	0
鹿部	7/14		30	8.1	32.77	31300	0	70	40	120	0	10	0	0	0	0
鹿部	7/14		40	7.4	32.69	600	0	90	10	50	0	0	0	0	10	0
鹿部	8/25	9	0	22.2	30.68	0	0	0	0	0	20	0	0	0	10	0
鹿部	8/25		10	19.5	31.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/25		20	12.6	32.92	0	0	10	0	0	10	0	0	0	240	0
鹿部	8/25		30	9.9	33.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/25		40	8.7	33.14	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	9/26	20	0	20.5	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
鹿部	9/26		10	20.4	32.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0
鹿部	9/26		20	20.1	33.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0
鹿部	9/26		30	19.3	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
鹿部	9/26		40	17.1	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	10/13	10	0	18.3	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0
鹿部	10/13		10	18.2	33.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	10/13		20	18.1	33.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	Dc10
鹿部	10/13		30	17.9	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
鹿部	10/13		40	17.7	33.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
鹿部	11/18	12	0	13.1	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	11/18		10	13.2	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	11/18		20	13.2	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	11/18		30	13.2	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	11/18		40	12.6	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

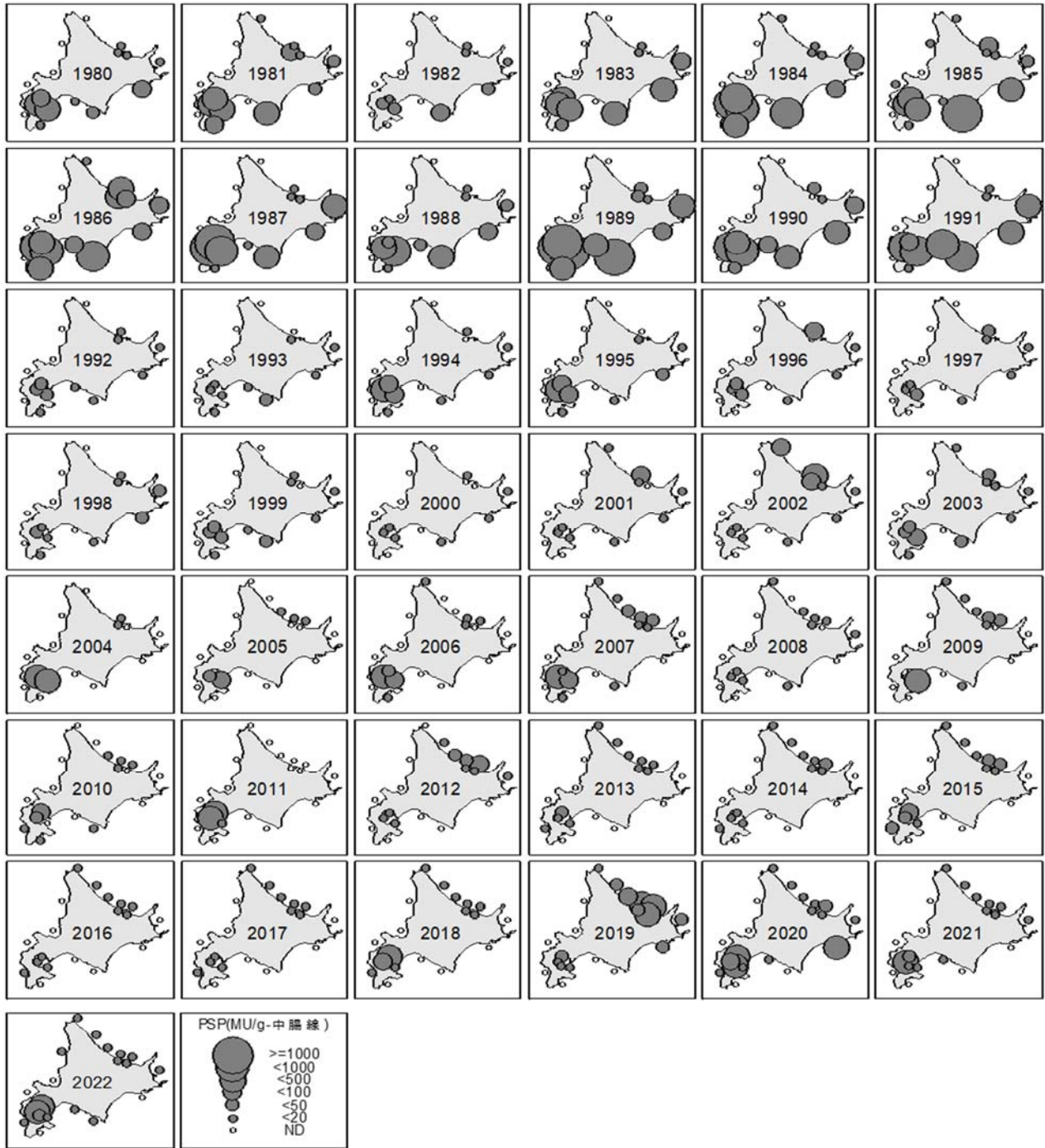
Ao=*Alexandrium ostenfeldii*

Dc=*Dinophysis caudata*

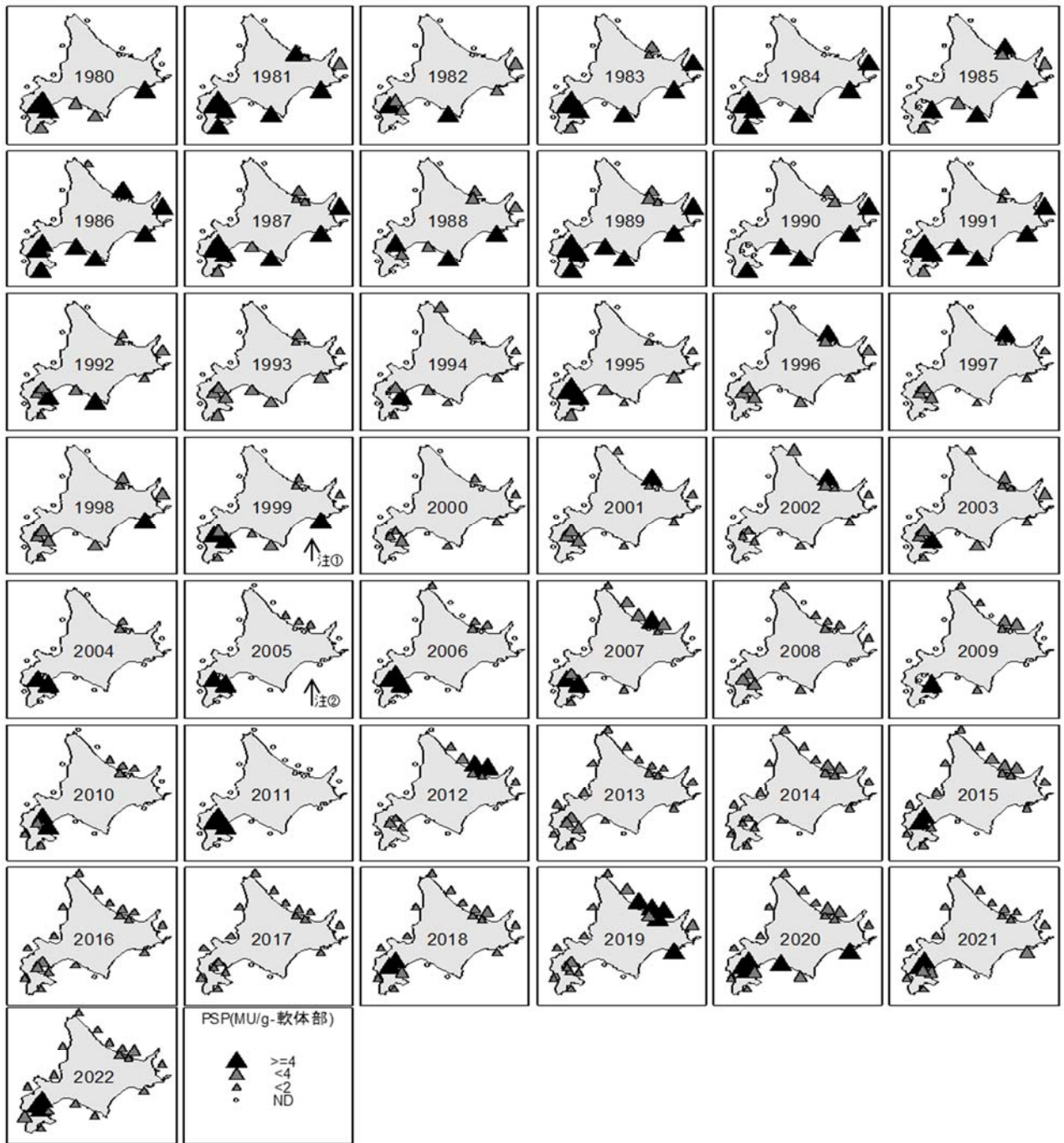
付表18 津軽海峡(知内)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件と海洋条件 単位:細胞/L (計数:函館水試調査研究部 夏池真史・水上卓哉)

調査点	調査月日	透明度m	深度m	水温°C	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	1/21	21	0	10.0	33.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	1/21		10	10.0	33.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	1/21		20	10.0	33.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/9	19	0	7.1	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/9		10	7.1	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/9		20	7.1	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/9	17	0	6.07	33.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/9		10	5.82	33.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/9		20	5.82	33.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	4/25	10	0	9.3	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	4/25		10	8.3	33.66	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	4/25		20	8.0	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	5/17	10	0	10.6	33.97	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0
知内	5/17		10	9.5	34.04	0	0	40	30	0	0	0	0	0	0	0
知内	5/17		20	9.1	34.02	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	6/9	10	0	14.2	33.48	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	6/9		10	12.8	33.81	20	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	6/9		20	12.7	33.84	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/4	8	0	18.4	32.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/4		10	15.7	33.79	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
知内	7/4		20	14.2	33.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	8/10	5	0	22.6	28.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	8/10		10	19.9	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	8/10		20	19.4	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dc10
知内	9/12	12	0	22.8	32.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	9/12		10	21.6	33.73	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	9/12		20	21.5	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/5	8	0	19.8	31.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/5		10	20.2	33.33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/5		20	19.5	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/7	14	0	15.0	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/7		10	15.0	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/7		20	15.0	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/2	15	0	13.8	33.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/2		10	13.9	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/2		20	13.9	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Dc=*Dinophysis caudata*

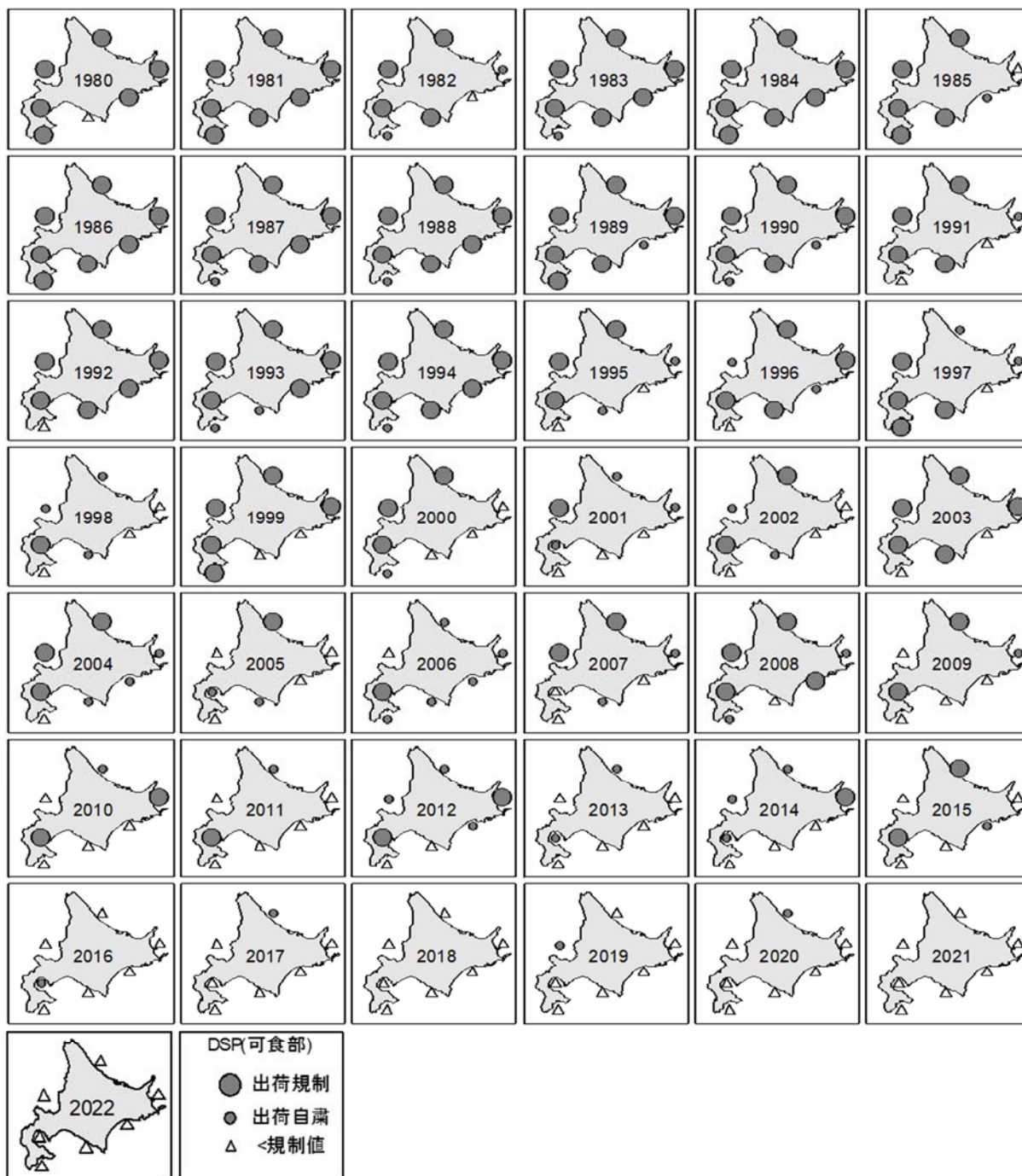


付図1 1980～2022年の北海道における海域別の年間最高麻痺性毒性値(ホタテガイ, MU/g-中腸腺)の経年変動



付図2 1980～2022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3 1980～2022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。