令和 6 年度

(2024)

赤潮・特殊プランクトン
予察調査報告書

令和 7 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，釧路中部・西部海域
（標津，厚岸，静内） ・・・・・・・・・・５
（４）噴火湾東部・北西部・南西部・湾口部，津軽海峡海域
（虻田，八雲および森，鹿部，知内） ・・・・・・・・・・６
（５）貝毒プランクトン種別の出現と毒化との関係 ・・・・・・・・・１３

Ｃ　その他二枚貝の毒化状況 ・・・・・・・・・１４

３．要約 ・・・・・・・・・１４
付表（貝毒プランクトンの出現状況と海洋条件） ・・・・・・・・・１５
付図（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

＜貝毒プランクトンモニタリング調査＞

北海道立総合研究機構中央水産試験場資源管理部　宮園　章，有馬大地
同　函館水産試験場調査研究部　夏池真史，水上卓哉
同　網走水産試験場調査研究部　三原栄次，秦　安史
株式会社日本海洋生物研究所，北海道立衛生研究所，一般財団法人日本食品検査札幌検査所
檜山・石狩・留萌南部支所・宗谷・枝幸支所・網走西部・網走東部・標津支所・釧路・静内支所・
胆振・渡島・渡島北部　各地区水産技術普及指導所

１．調査の概要

（１）目的

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

（２）調査海域，調査期間および担当機関

北海道沿岸における貝毒規制海域区分と貝毒プランクトン調査定点を図 1 に示した。定点の位置および担当機関を表 1 に示した。1998 年にオホーツク海南部から能取湖海域が分離し，2005 年にオホーツク海北部が宗谷北部・同南部に，オホーツク海南部が網走北部・同中部・同南部に，2019 年に噴火湾西部が噴火湾北西部・同南西部にそれぞれ細分化された。2023 年 4 月には太平洋東部海域が釧路東部，釧路中部，十勝・釧路西部海域に細分されたため，貝毒監視海域は現在 22 海区に区分されている。貝毒プランクトン調査は，1989 年から 2005 年 4 月まで，ホタテガイ主産地（オホーツク海，根室海峡，噴火湾，日本海）における 10 定点で実施されてきた。ところが 2005 年 4 月上旬に太平洋東部海域産マガキに麻痺性貝毒が発生したことを機に，ホタテガイ主産地以外の海域を含めた貝毒プランクトン出現と貝毒発生の傾向を包括的に把握する必要が生じた。このため 2005 年 5 月から 2007 年 3 月に，ホタテガイ主産地以外の調査点を加えた 21 定点で貝毒プランクトン調査が実施された。この結果をふまえて，海況および貝毒プランクトンの出現傾向が隣接する海域と類似している 3 定点（寿都，広尾，様似）を廃止した。以後，2009 年 3 月に苫小牧定点を廃止して 4 月に静内定点を新設，2010 年 3 月に小平定点を廃止して 4 月に増毛定点を新設している。2023 年 3 月に頓別定点を廃止して 4 月に枝幸定点を新設した。現在は，18 海域 18 定点で貝毒プランクトン調査を実施している（図 1，表 1）。

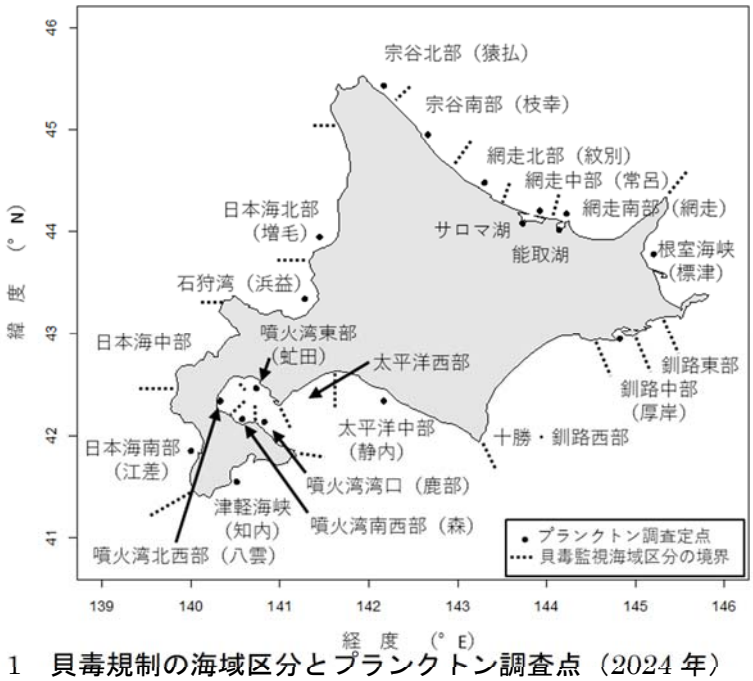


図 1　貝毒規制の海域区分とプランクトン調査点（2024 年）

表1 2024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	江差町鴎島沖3.7km	41−52	140−05	檜山水指	中央水試
石狩湾	浜益	浜益漁港沖3.8km	43−36	141−22	石狩水指	中央水試
日本海北部	増毛	増毛漁港沖6.9km	43−55	141−31	留萌水指留萌南部支所	中央水試
宗谷北部	猿払	猿払村浜鬼志別漁港沖5.6km	45−23	142−14	宗谷水指	中央水試
宗谷南部	枝幸	枝幸町山臼漁港沖7.4km	44−52	142−45	宗谷水指枝幸支所	中央水試
網走北部	紋別	紋別港沖6.7km	44−21	143−19	網走西部水指	中央水試
網走中部	常呂	サロマ湖第2湖口沖2.7km	44−10	143−57	網走東部水指	中央水試
サロマ湖	サロマ湖	サロマ湖中央部	44−08	143−52	網走東部水指	中央水試
能取湖	能取湖	能取湖中央部	44−02	144−08	西網走漁協	中央水試
網走南部	網走	能取岬沖8km	44−10	144−13	網走漁協	中央水試
根室海峡	標津	標津町伊茶仁沖5.4km	43−43	145−10	標津漁協	中央水試
釧路中部	厚岸	厚岸湾中央部	42−59	144−47	釧路水指	中央水試
太平洋中部	静内	春立漁港沖2.5km	42−15	142−28	日高水指静内支所	函館水試
噴火湾東部	虻田	虻田漁港沖1.8km	42−31	140−46	胆振水指	函館水試
噴火湾北西部	八雲	八雲漁港沖5.4km	42−17	140−21	函館水試	函館水試
噴火湾南西部	森	森漁港沖3km	42−05	140−33	渡島北部水指	函館水試
噴火湾湾口	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ろ過して，1～10 mL まで濃縮し，1～3 %中性フォルマリンまたはグルタルアルデヒドで固定して，検鏡試料を得た。この試料 1/10 について Calcofluorwhite 染色を施し，落射蛍光顕微鏡を用いて紫外線励起下により検鏡して，貝毒プランクトンを計数した。計数結果の取りまとめに際しては，外部形態が類似している *D. acuminata* と *D. ovum* を *D. acuminata* として整理した。

２．調査結果と考察

Ａ　ホタテガイの毒化および出荷規制状況

貝毒検査は，北海道沿岸 22 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（>4MU/g-可食部）は，噴火湾東部で 2023 年 6 月 1 日～1 月 10 日，1 月 19 日～3 月 1 日，3 月 7 日～3 月 22 日，5 月 13 日～10 月 19 日，噴火湾北西部で 2023 年 6 月 6 日～3 月 6 日，6 月 4 日～11 月 21 日，噴火湾南西部で 2023 年 12 月 5 日～2 月 21 日，2 月 27 日～4 月 3 日，6 月 19 日～11 月 22 日，噴火湾湾口で 2023 年 5 月 18 日～3 月 6 日，津軽海峡で 6 月 11 日～9 月 5 日，9 月 18 日～10 月 10 日，網走中部で 7 月 30 日～8 月 28 日に行われた。

（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　2024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 規制開始年月日～解除年月日	下痢性貝毒 規制開始年月日～解除年月日
噴火湾東部	2023年6月1日～2024年1月10日 2024年1月19日～3月1日 2024年3月7日～3月22日 2024年5月13日～10月19日	なし
噴火湾北西部	2023年6月6日～2024年3月6日 2024年6月4日～11月21日	なし
噴火湾南西部	2023年12月5日～2024年2月21日 2024年2月27日～4月3日 2024年6月19日～11月22日	なし
噴火湾湾口	2023年5月18日～2024年3月6日	なし
津軽海峡	2024年6月11日～9月5日 2024年9月18日～10月10日	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	2024年7月30日～8月28日	なし
網走南部	なし	なし
サロマ湖	なし	なし
能取湖	なし	なし
根室海峡	なし	なし
釧路東部	なし	なし
釧路中部	なし	なし
十勝・釧路西部	なし	なし
太平洋中部	なし	なし
太平洋西部	なし	なし

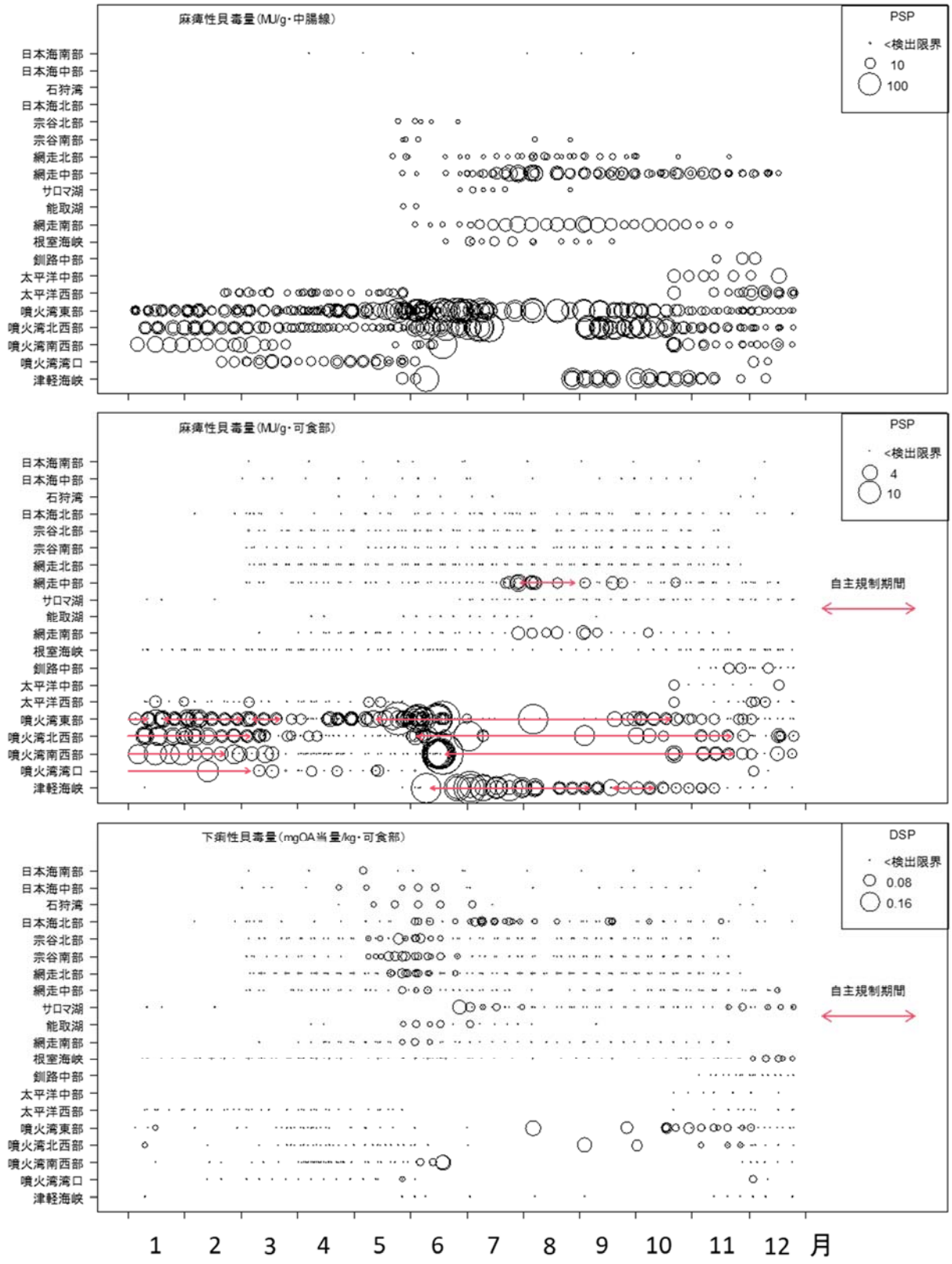


図 2　2024 年の海域別ホタテガイ毒化状況および生鮮ホタテガイの出荷自主規制期間（上段：麻痺性貝毒（中腸線），中段：麻痺性貝毒（可食部），下段：下痢性貝毒（可食部））。出荷自粛期間は省略。

B　貝毒プランクトンの出現状況

2024 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 7～9℃で，最高水温は 8 月に 24～25℃を記録した。塩分は表層を除き，他の海域より高めの 33～34psu 前後で推移した。これは対馬暖流系水（塩分>33.6psu）の卓越によるものと推察される。石狩湾の 5～11 月に表面塩分が 32psu 以下に低下する現象が認められたが，これは石狩川をはじめとする河川水の影響と考えられる。

旧 *Alexandrium tamarense* は出現しなかった。

Dinophysis 属のうち，*D. fortii* は 4～6 月に出現し，最高出現密度は 5/30 石狩湾，4/12 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 4/10 石狩湾で 210 細胞/L であった。その他の *Dinophysis* 属については *D. rotundata* および *D. infundibula* が 7～8 月にそれぞれ最大 30 細胞/L の密度で出現した。

（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 0～7℃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* はサロマ湖，網走中部および網走南部で 5～8 月に出現し，最高出現密度は 8/1 網走南部で 140 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 6/10 サロマ湖で 130 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 11/15 能取湖で 250 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，8/19, 10/17 サロマ湖で 100 細胞/L に達した。

（3）根室海峡，釧路中部・太平洋中部海域

（標津，厚岸，静内，図 6～7）

表面水温は 4 月に 1～4℃で，最高水温は 9 月に 19～23℃を記録した。底層塩分は根室海峡で 9～11 月に，釧路中部で 10～12 月に 33.0psu を超えた。この塩分上昇は沿岸親潮における宗谷暖流水成分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 6/3 太平洋中部で 7,700 細胞/L を記録した。

Dinophysis 属のうち，*D. fortii* は 6～10 月に出現し，最高出現密度は 7/18 釧路中部で 340 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 9/4 釧路中部で 1,940 細胞/L であった。また，*D. norvegica* は 3～8 月に出現し，最高出現密度は 8/1 釧路中部で 1,850 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，8/13 釧路中部で 90 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 3～10℃で，最高水温は 7～9 月の噴火湾海域で 25℃を超えた。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 1～9 月に出現し，最高出現密度は 6/4 噴火湾東部，6/4 噴火湾南西部，5/24 噴火湾湾口部で 10,000 細胞/L を超えた。

Dinophysis 属のうち，*D. fortii* は 5～8 月に出現し，最高出現密度は 7/23 噴火湾東部で 230 細胞/L を記録した。*D. acuminata* は 3～7 月に出現し，最高出現密度は 6/24 噴火湾東部，6/26 噴火湾北西部，6/12 噴火湾湾口部で 1,000 細胞/L を超えた。また，*D. norvegica* は 6～7 月に出現し，最高出現密度は 7/2 噴火湾東部で 340 細胞/L であった。その他の *Dinophysis* 属で最も多く出現したのは *D. tripos* で，7/10 噴火湾南西部で 60 細胞/L に達した。

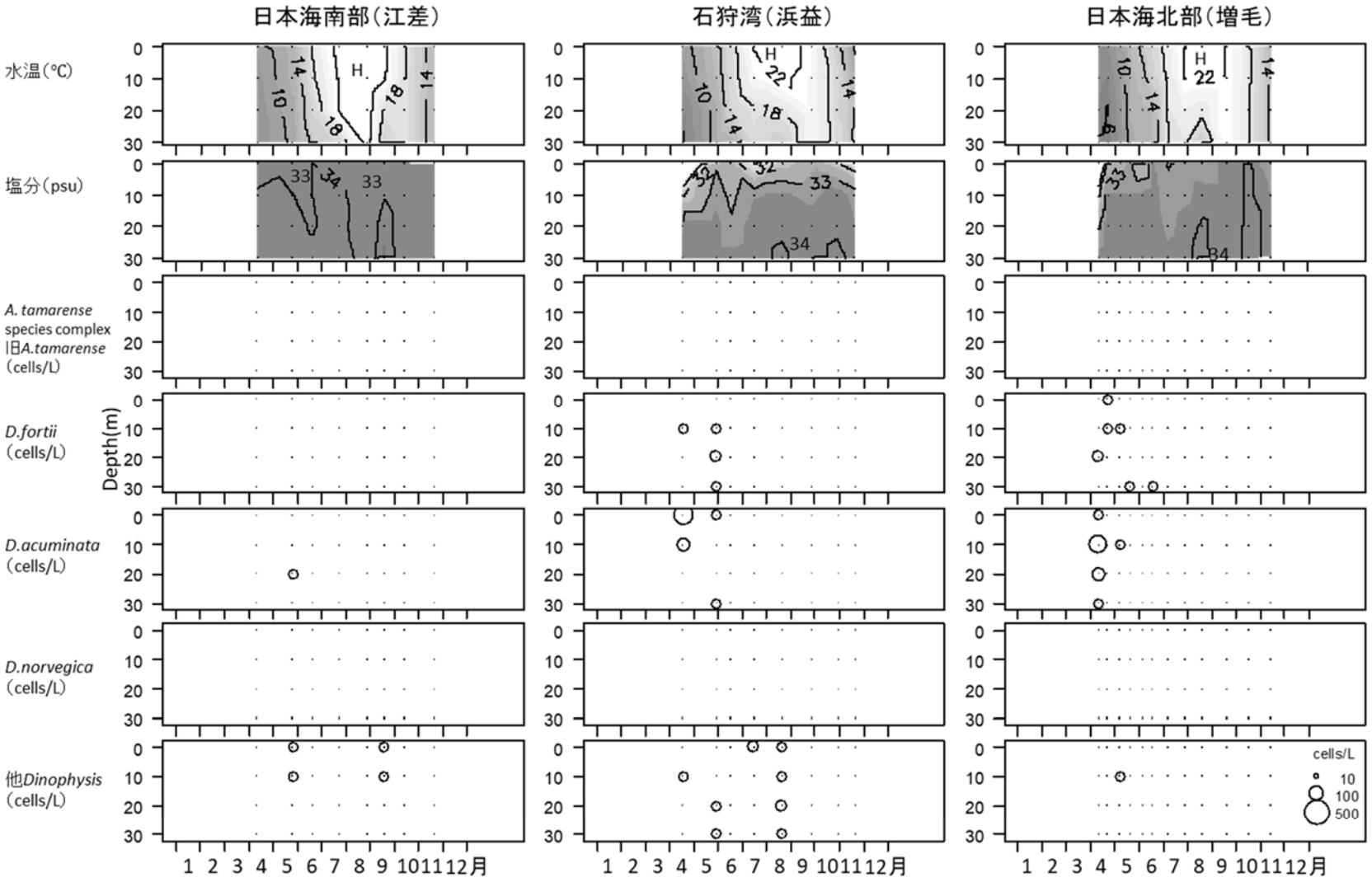


図3　日本海南部（江差）、石狩湾（浜益）、日本海北部（増毛）海域における水温・塩分と旧*A. tamarense*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

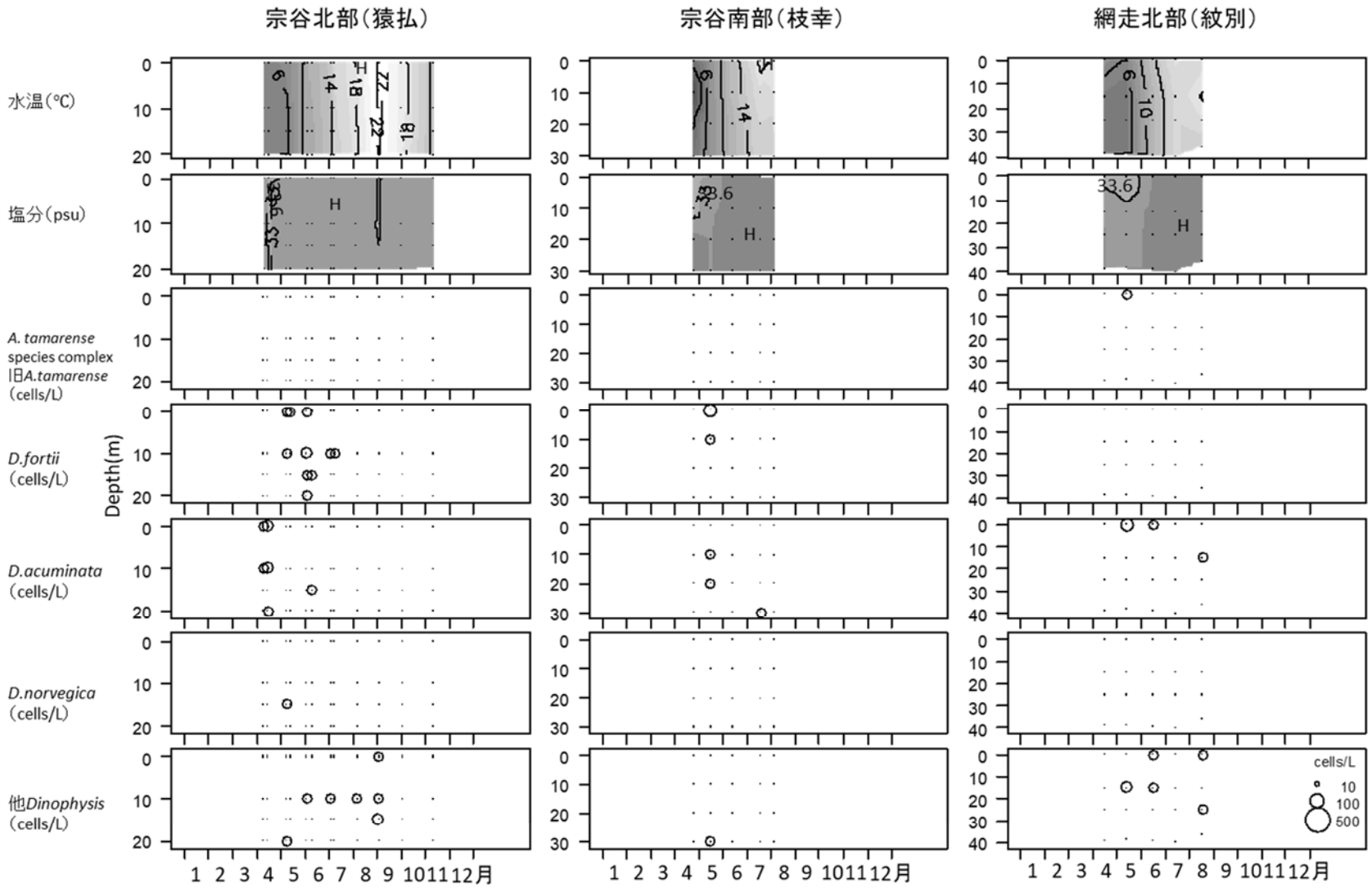


図4　宗谷北部（猿払）、同南部（頓別）、網走北部（紋別）海域における水温・塩分と旧*A.tamarense*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

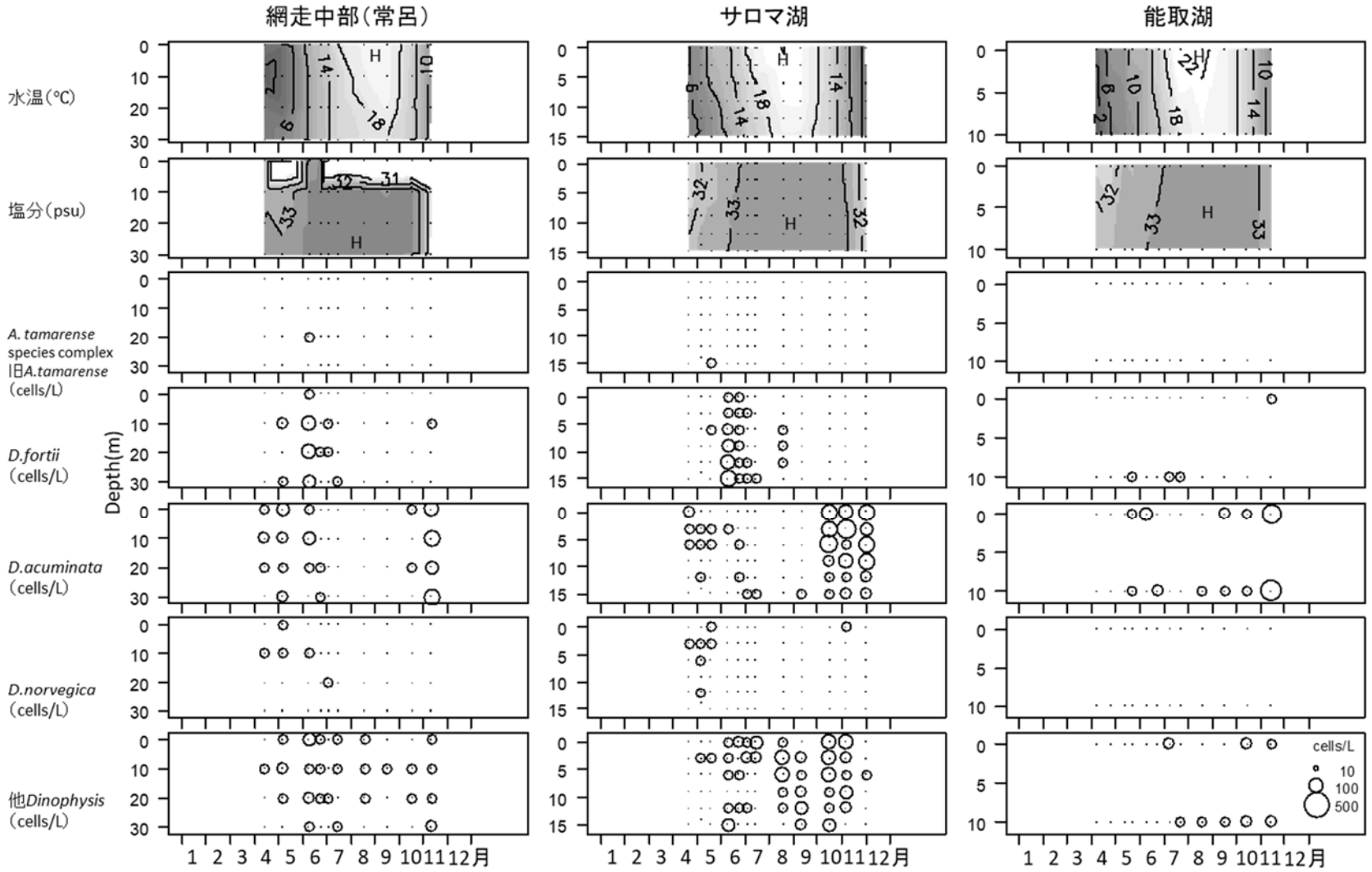


図5　網走中部（常呂）、サロマ湖、能取湖海域における水温・塩分と旧*A. tamarense*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

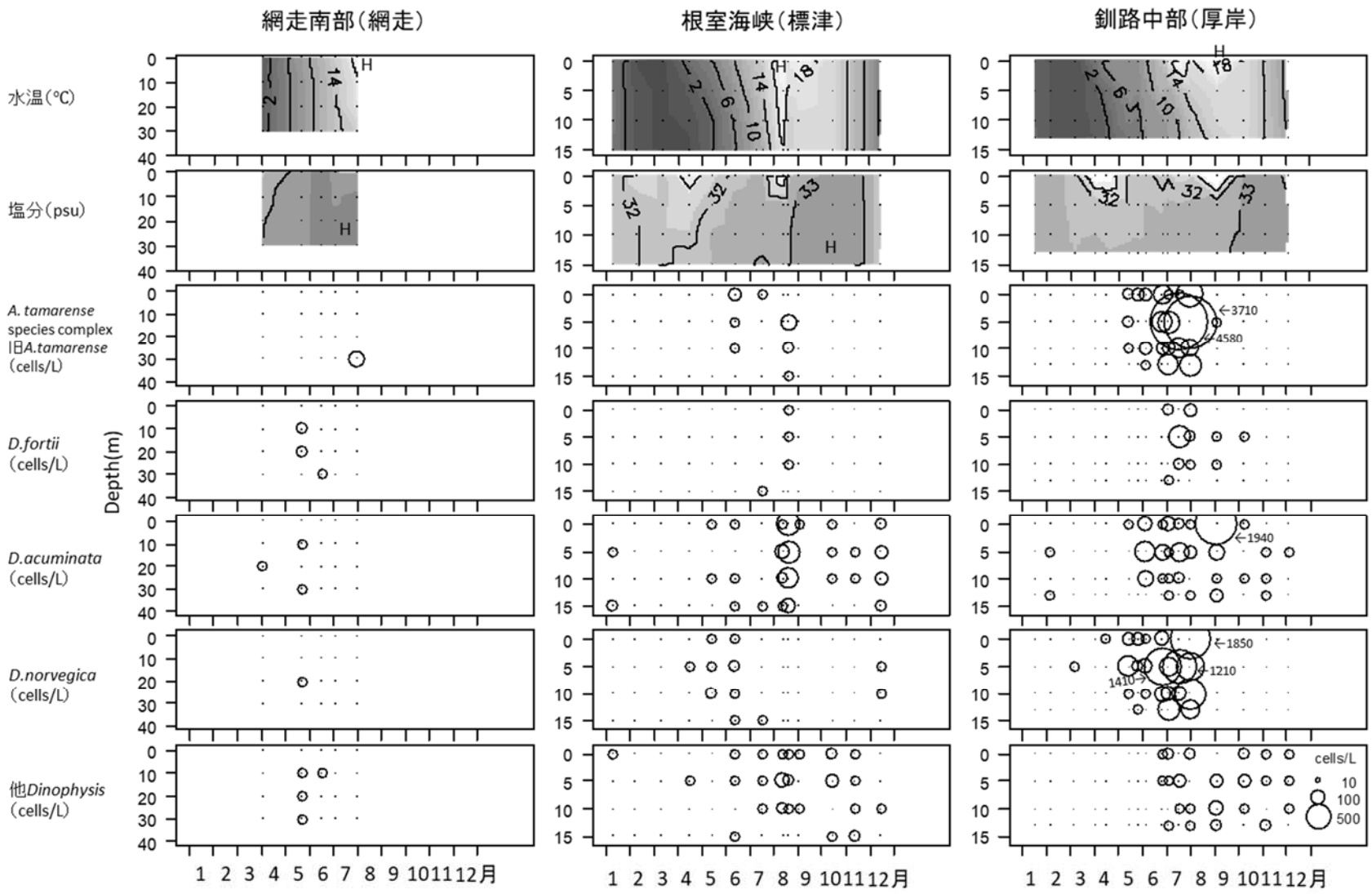


図6　網走南部（網走）、根室海峡（標津）、釧路中部（厚岸）海域における水温・塩分と旧*A. tamarense*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

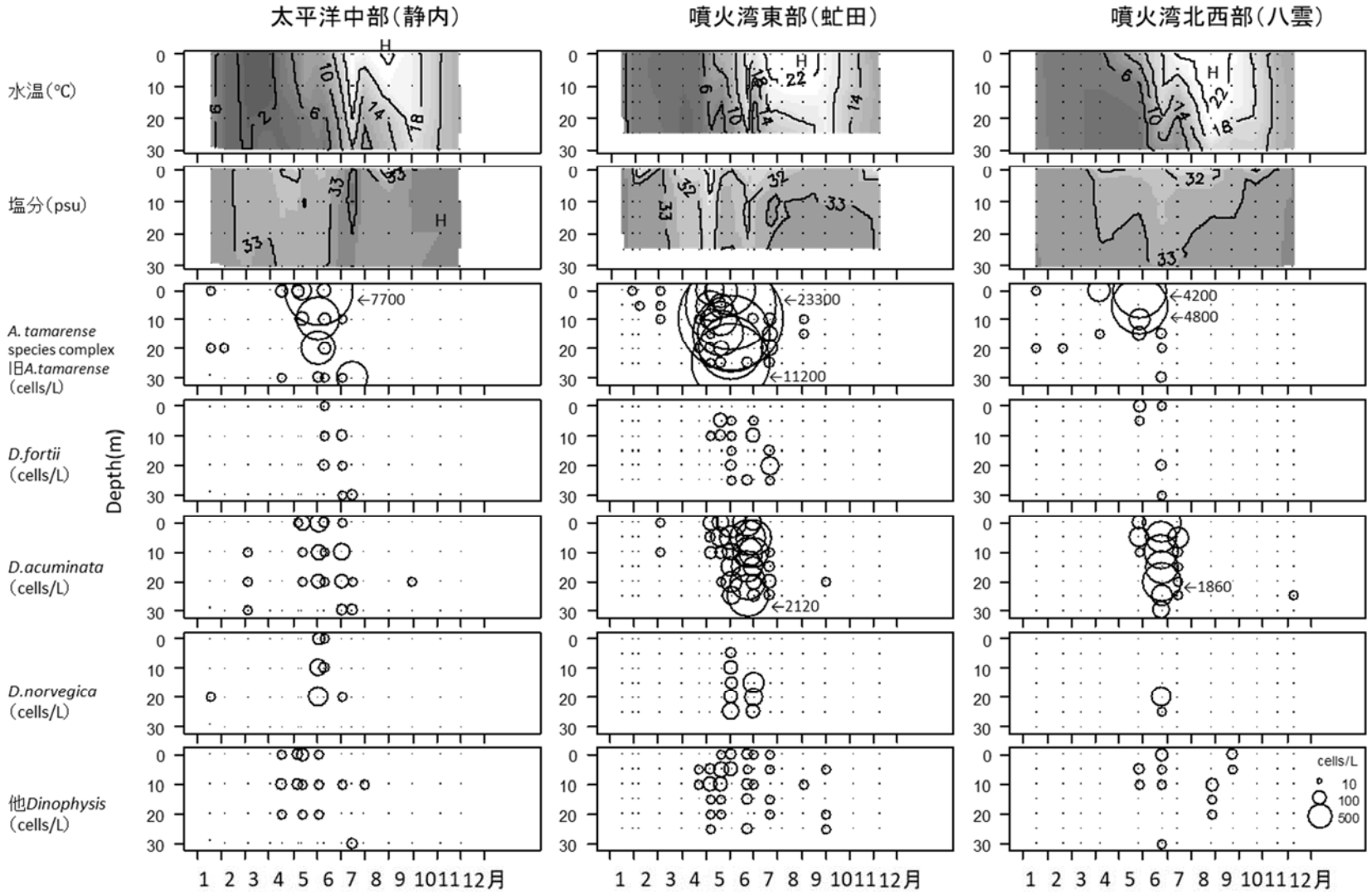


図7　太平洋中部（静内）、噴火湾東部（虻田）、同北西部（八雲）海域における水温・塩分と旧*A. tamarense*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

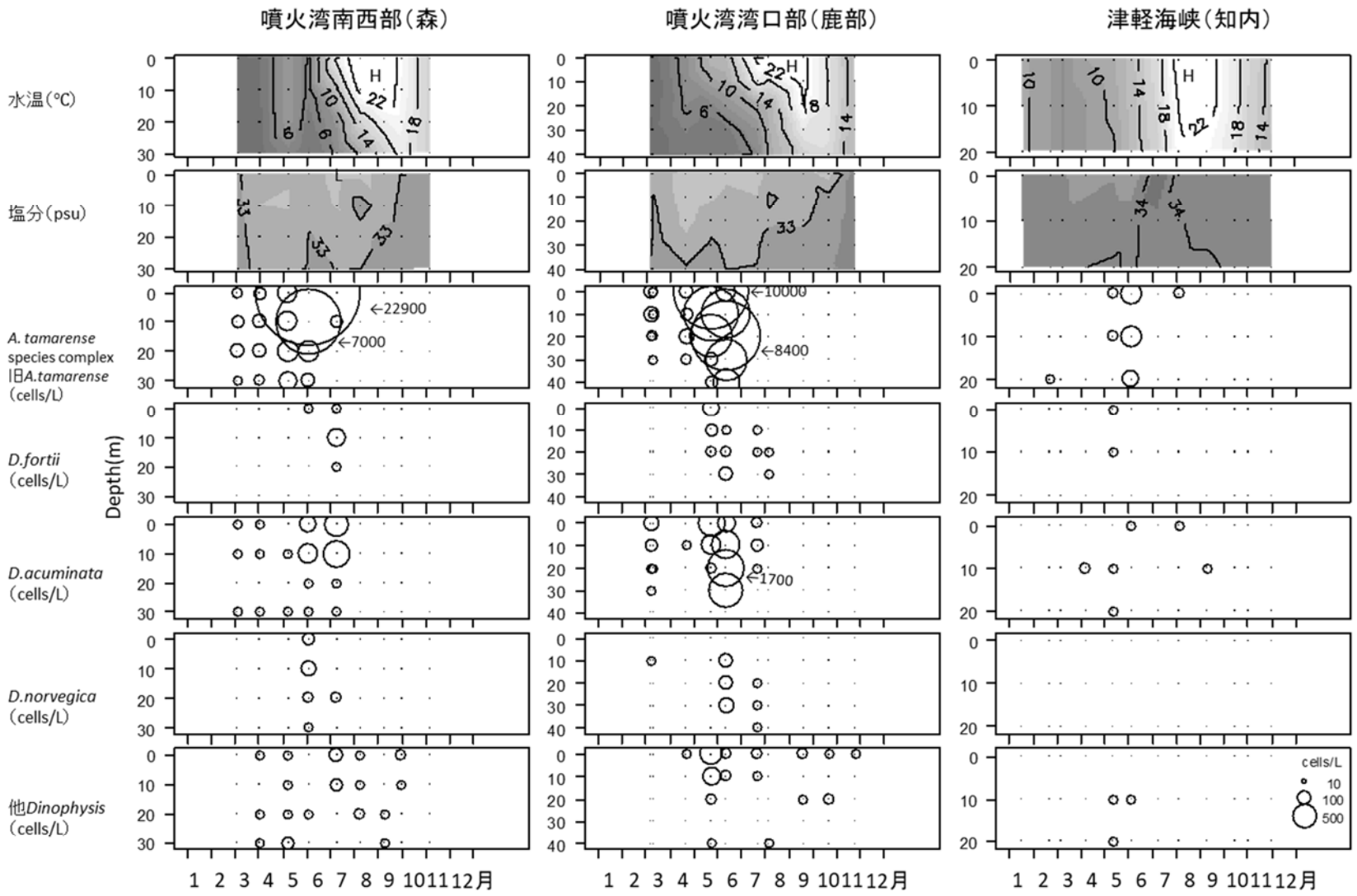


図8　噴火湾南西部（森）、同湾口部（鹿部）、津軽海峡（知内）海域における水温・塩分と旧*A. tamarense*および*Dinophysis*属の鉛直分布の季節変化

（５）貝毒プランクトン種別の出現と毒化の関係（図 2～8）

a) 旧 *Alexandrium tamarense*

2024 年において本種は, 噴火湾海域で 1～7 月に出現した。最高出現密度は 6/4 噴火湾東部（虻田）の 23,300 細胞/L，ついで 6/4 噴火湾南西部（森）の 22,900 細胞/L であった。最高出現密度が 10,000 細胞/L を超えたのは 2022 年，2023 年に続き 3 年連続である。噴火湾海域では本種が 100 細胞/L 以上出現すると麻痺性毒性値が出荷自主規制値（4MU/g-可食部）を超えると考えられている。ホタテガイが極めて高毒化した 2023 年の出荷自主規制期間は断続的に 2024 年 3 月まで継続された。原因プランクトンが消失した後にホタテガイの麻痺性貝毒毒性値が上昇する現象については，ホタテガイに取り込まれた毒成分が代謝される過程において産生される中間・最終生成物の比毒性の変化に起因すると理解されている。2024 年は噴火湾全域で出荷自主規制値を超える毒化が認められたものの 10～11 月には解除となり年を越えることはなかった。貝毒検査における最大毒性値は 66.6MU/g-可食部であり，2023 年の 155.4MU/g-可食部に比べると約 43%と低かったことが年内に規制解除となった理由の一つと考えられる。

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，網走南部，根室海峡，釧路中部，太平洋中部および津軽海峡であった（図 3～8)。このうち 7/18 釧路中部（厚岸）および 6/3 太平洋中部（静内）でそれぞれ，最高出現密度 4,580，7,700 細胞/L が記録された。オホーツク海沖合における At 最高出現密度は 6 月上旬には 70 細胞/L（0m）であったが，7 月下旬には 5, 620 細胞/L（0m）を記録した。このことは網走中部で麻痺性貝毒によるホタテガイの出荷自主規制措置がとられたこととよく一致し，宗谷暖流とオホーツク海表層低塩分水とのフロント域で増加した At がホタテガイ漁場に侵入したためホタテガイが毒化したと考えられる。

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*

2024 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 7/18 釧路中部（厚岸）で最高出現密度が 340 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*

2024 年において本種は全海域で出現した。このうち 6/4 噴火湾東部（虻田）で 2,120 細胞/L，9/4 釧路中部（厚岸）で 1,940 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。2024 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*

2024 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* といった代表的な原因種とともに本種が副次的に毒化に関与する可能性がある。本種は単独で下痢性貝毒の原因種となる事例は少ないが，監視が必要である。

e) 他 *Dinophysis* 属

2024 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 7 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）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。その他二枚貝の生産海域区分は 73 海区に細分されている（付図 1)。

麻痺性貝毒については，出荷自主規制値（4 MU/g-可食部）を超える貝毒はサラガイ(ひだか；3/7～)，カキ（砂原；6/7～7/27)，マボヤ（落部；7/30～8/23，森；6/5～9/19)，アサリ（上磯郡；6/10～)，アカザラガイ（函館；9/10～）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。

D　赤潮の発生状況（2023 年度から掲載）

2024 年度の北海道沿岸における赤潮発生は 6 月～10 月までに 20 件が報告された（付表 19)。

３．要約

①2024 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（2023/6/1～1/10，1/19～3/1，3/7～3/22，5/13～10/19)，噴火湾北西部（2023/6/6～3/6，6/4～11/21)，噴火湾南西部（2023/12/5～2/21，2/27～4/3，6/19～11/22)，噴火湾湾口部（2023/5/18～3/6)，津軽海峡（6/11～9/15，9/18～10/10）および網走中部（7/30～8/28）でそれぞれ発生した。

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 6/4 噴火湾東部（虻田）の

23,300 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，網走北部，網走中部，サロマ湖，網走南部，根室海峡，釧路中部，太平洋中部および津軽海峡であった。このうち 6/3 太平洋中部（静内）で最高出現密度 7,700 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. norvegica* 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　小海茉梨絵）

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A. tam.*	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
江差	4/12	8.0	0	8.9	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/12		10	8.4	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/12		20	8.0	34.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	4/12		30	7.9	34.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/27	9.0	0	11.7	33.98	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
江差	5/27		10	11.6	34.00	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
江差	5/27		20	10.9	34.06	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
江差	5/27		30	10.5	34.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/20	16	0	18.2	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/20		10	17.5	34.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/20		20	16.1	33.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	6/20		30	14.6	34.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/25	12	0	23.2	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/25		10	22.4	34.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/25		20	22.4	34.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	7/25		30	16.4	34.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/29	13	0	24.7	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/29		10	24.6	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/29		20	23.6	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	8/29		30	23.1	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/19	19	0	22.7	33.96	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
江差	9/19		10	22.3	33.98	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
江差	9/19		20	17.5	34.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	9/19		30	15.5	34.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/15	14	0	18.0	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/15		10	18.0	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/15		20	18.0	33.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	10/15		30	18.0	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/21	16	0	12.6	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/21		10	12.5	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/21		20	12.4	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
江差	11/21		30	12.4	33.90	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　小海茉梨絵）

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A. tam.*	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
浜益	4/18	6.0	0	8.9	28.68	0	0	0	210	0	0	0	0	0	0	0
浜益	4/18		10	8.3	31.91	0	0	10	60	0	0	20	0	0	0	0
浜益	4/18		20	6.2	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	4/18		30	5.9	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/30	7.0	0	13.0	32.93	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/30		10	12.4	33.30	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	5/30		20	11.0	33.85	0	0	30	0	0	0	0	10	0	0	0
浜益	5/30		30	10.9	33.84	0	0	20	10	0	10	0	10	0	0	0
浜益	6/18	6.0	0	17.0	32.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/18		10	16.8	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/18		20	15.9	33.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	6/18		30	11.7	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/17	4.0	0	22.2	30.94	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
浜益	7/17		10	20.6	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/17		20	17.6	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	7/17		30	16.9	33.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	8/21	10.0	0	24.4	32.13	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
浜益	8/21		10	22.6	33.70	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
浜益	8/21		20	18.1	33.96	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0
浜益	8/21		30	15.3	34.04	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
浜益	9/27	7.0	0	20.7	32.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/27		10	20.6	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/27		20	20.7	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	9/27		30	20.6	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/30	6	0	15.2	32.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/30		10	16.5	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/30		20	16.5	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	10/30		30	17.0	34.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/21	3.0	0	9.6	31.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/21		10	11.5	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/21		20	13.7	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
浜益	11/21		30	13.6	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

単位：細胞/L（計数：KK日本海洋生物研究所　小海茉梨絵）

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A. tam.*	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
増毛	4/12	5.0	0	7.0	28.70	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/12		10	6.6	31.93	0	0	0	170	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/12		20	6.4	32.98	0	0	30	60	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/12		30	5.9	33.79	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/23	16.0	0	7.7	32.58	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/23		10	6.4	33.62	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/23		20	5.9	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	4/23		30	5.8	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/9	11.0	0	9.3	32.79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/9		10	8.8	33.63	0	0	20	20	0	0	0	10	0	0	0
増毛	5/9		20	8.3	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/9		30	7.8	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/21	9.0	0	12.3	33.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/21		10	11.4	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/21		20	11.4	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	5/21		30	10.5	33.84	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/7	7.0	0	14.7	32.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/7		10	13.5	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/7		20	12.3	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/7		30	11.9	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/19	13.0	0	16.2	33.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/19		10	15.3	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/19		20	12.4	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	6/19		30	11.7	33.98	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/8	13.0	0	19.0	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/8		10	18.5	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/8		20	18.2	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/8		30	18.0	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/30	10.0	0	22.2	33.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/30		10	22.1	33.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/30		20	19.6	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	7/30		30	18.3	33.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/20	13.0	0	24.3	33.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/20		10	21.9	33.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/20		20	18.7	34.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	8/20		30	15.0	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/20	12.0	0	21.8	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/20		10	21.8	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/20		20	21.8	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	9/20		30	21.8	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/18	15.0	0	18.4	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/18		10	18.4	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/18		20	18.3	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	10/18		30	18.3	34.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/14	13.0	0	13.1	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/14		10	13.8	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/14		20	13.7	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
増毛	11/14		30	13.7	33.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

単位：細胞/L（計数：KK日本海洋生物研究所　小海茉梨絵）

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A.tam.*	others	*D.for.*	*D.acu.*	*D.nor.*	*D.rot.*	*D.rud.*	*D.inf.*	*D.mit.*	*D.tri.*	others
猿払	4/10	－	0	5.1	33.11	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/10		10	5.0	33.18	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/10		15	5.0	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/10		20	5.0	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/16	－	0	5.9	32.96	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/16		10	5.9	32.92	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/16		15	5.9	32.93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	4/16		20	5.9	32.94	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/9	－	0	6.9	33.03	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/9		10	5.6	33.36	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/9		15	5.5	33.40	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
猿払	5/9		20	5.5	33.39	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
猿払	5/14	－	0	7.0	33.09	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/14		10	7.0	33.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/14		15	7.0	33.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	5/14		20	7.0	33.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/4	－	0	11.1	33.22	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/4		10	11.0	33.24	0	0	30	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	6/4		15	11.0	33.24	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/4		20	11.0	33.24	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/11	－	0	11.5	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/11		10	11.2	33.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/11		15	11.0	33.34	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
猿払	6/11		20	11.0	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/4	－	0	14.2	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/4		10	13.6	33.20	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0
猿払	7/4		15	13.4	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/4		20	13.3	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/9	－	0	16.3	33.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/9		10	15.7	33.18	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/9		15	15.5	33.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	7/9		20	15.1	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/6	－	0	18.2	33.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/6		10	18.0	33.20	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0
猿払	8/6		15	17.8	33.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	8/6		20	17.7	33.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	9/3	－	0	22.5	32.97	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0
猿払	9/3		10	22.4	32.97	0	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0
猿払	9/3		15	22.3	33.00	0	0	0	0	0	10	0	0	30	0	0
猿払	9/3		20	22.2	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/2	－	0	19.3	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/2		10	19.3	33.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/2		15	19.1	33.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	10/2		20	18.9	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/12	－	0	13.3	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/12		10	13.3	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/12		15	13.3	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
猿払	11/12		20	13.3	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

単位：細胞/L（計数：KK日本海洋生物研究所　小海茉梨絵）

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A. tam.*	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
枝幸	4/25	9	0	3.0	32.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	4/25		10	-1.4	32.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	4/25		20	2.5	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	4/25		30	3.7	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	5/17	8	0	7.8	33.50	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	5/17		10	7.7	33.54	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	5/17		20	7.7	33.57	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	5/17		30	7.7	33.57	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
枝幸	6/14	11	0	12.8	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	6/14		10	12.8	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	6/14		20	11.9	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	6/14		30	11.8	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	7/19	11	0	18.6	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	7/19		10	17.0	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	7/19		20	16.0	33.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	7/19		30	15.8	33.88	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	8/6	12	0	17.6	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	8/6		10	17.2	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	8/6		20	15.7	33.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
枝幸	8/6		30	15.6	33.84	0	0	0	0	0	0	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	*A. tam.*	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
紋別	4/16	3.0	0	6.7	32.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/16		15	5.1	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/16		25	5.1	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	4/16		38.8	5.1	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/14	6.0	0	5.8	32.40	20	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/14		15	4.6	33.22	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0
紋別	5/14		25	4.5	33.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	5/14		38.4	4.4	33.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/17	8.0	0	13.6	33.64	0	0	0	10	0	20	0	0	0	0	0
紋別	6/17		15	12.1	33.77	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
紋別	6/17		25	12.0	33.78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	6/17		39.1	11.9	33.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/16	15.0	0	17.4	33.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/16		15	16.4	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/16		25	16.3	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	7/16		40	16.3	33.73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/19	14	0	16.7	33.67	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
紋別	8/19		15	18.2	33.69	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
紋別	8/19		25	17.2	33.83	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
紋別	8/19		35.9	15.0	33.82	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	透明度m	深度m	水温℃	塩分psu	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
						A. tam.	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
常呂	4/15	6.0	0	4.0	32.46	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/15		10	0.9	32.53	0	0	0	30	10	10	0	0	0	0	0
常呂	4/15		20	4.0	33.36	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
常呂	4/15		30	4.4	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	5/7	5.0	0	3.0	27.88	0	0	0	70	20	10	0	0	0	0	0
常呂	5/7		10	3.0	32.57	0	0	30	40	10	30	0	0	0	0	0
常呂	5/7		20	3.1	32.66	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0
常呂	5/7		30	6.0	33.49	0	0	10	30	0	0	0	0	0	0	0
常呂	6/10	10.0	0	11.7	33.50	0	0	20	10	0	0	60	0	0	0	0
常呂	6/10		10	10.3	33.64	0	0	80	50	10	10	10	0	0	0	0
常呂	6/10		20	10.3	33.63	10	0	100	10	0	30	0	0	0	0	0
常呂	6/10		30	10.3	33.64	0	0	60	0	0	0	10	0	0	0	0
常呂	6/24	11.0	0	13.7	33.63	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
常呂	6/24		10	13.5	33.66	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
常呂	6/24		20	13.4	33.68	0	Ao10	10	10	0	10	0	0	0	0	0
常呂	6/24		30	13.3	33.69	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/4	25.0	0	14.3	27.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/4		10	13.8	33.76	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/4		20	13.7	33.76	0	0	20	0	10	10	0	0	0	0	0
常呂	7/4		30	13.7	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/16	15.0	0	17.9	28.63	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	7/16		10	16.3	33.71	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	7/16		20	16.3	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	7/16		30	16.3	33.71	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	8/19	7.0	0	20.1	27.85	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
常呂	8/19		10	19.5	33.66	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
常呂	8/19		20	18.0	33.65	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	8/19		30	17.5	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/17	10.0	0	20.4	26.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/17		10	20.4	33.57	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	9/17		20	19.9	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	9/17		30	17.7	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	10/18	15.0	0	16.0	27.10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
常呂	10/18		10	15.5	33.86	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
常呂	10/18		20	15.4	33.86	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0
常呂	10/18		30	15.4	33.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
常呂	11/12	15.0	0	8.1	22.76	0	0	0	80	0	10	0	10	0	0	0
常呂	11/12		10	8.2	31.49	0	0	10	130	0	10	0	10	0	0	0
常呂	11/12		20	8.2	31.51	0	0	0	60	0	10	0	0	0	0	0
常呂	11/12		30	8.4	31.59	0	0	0	120	0	10	0	20	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*

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

単位：細胞/L（計数：中央水試資源管理部　宮園　章・有馬大地）

調査点	調査月日	透明度m	深度m	水温℃	塩分psu	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
						A. tam.	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit*	*D. tri.*	others
サロマ湖	4/22	4.5	0	5.9	31.60	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/22		3	5.9	31.60	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/22		6	5.9	31.60	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/22		9	5.8	31.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/22		12	5.8	32.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	4/22		15	5.6	32.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/7	10.1	0	7.7	31.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/7		3	7.7	32.00	0	0	0	10	10	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/7		6	7.3	32.22	0	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/7		9	6.5	32.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/7		12	6.1	32.46	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/7		14	6.1	32.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/20	8.8	0	12.4	32.30	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/20		3	12.1	32.20	0	0	0	10	10	0	10	0	0	0	0
サロマ湖	5/20		6	11.3	32.20	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/20		9	8.1	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/20		12	7.1	32.90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	5/20		15	7.1	32.90	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/10	9.2	0	13.5	32.78	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0
サロマ湖	6/10		3	13.4	32.79	0	0	10	10	0	0	20	0	0	0	0
サロマ湖	6/10		6	13.0	32.87	0	0	30	0	0	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/10		9	12.6	32.95	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/10		12	11.7	32.93	0	0	90	0	0	20	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/10		15	10.3	33.00	0	0	130	0	0	70	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/24	9.5	0	15.6	32.97	0	0	10	0	0	20	0	10	0	0	0
サロマ湖	6/24		3	15.6	32.99	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/24		6	14.7	33.18	0	0	20	10	0	20	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/24		9	14.4	33.23	0	Aa60	10	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	6/24		12	13.3	33.25	0	0	20	10	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	6/24		15	11.9	33.36	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/5	6.5	0	19.1	33.20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/5		3	17.1	33.30	0	Aa10	10	0	0	30	0	10	0	0	0
サロマ湖	7/5		6	16.3	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/5		9	16.0	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/5		12	15.5	33.30	0	Aa20	10	0	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	7/5		15	15.1	33.30	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/16	9.4	0	20.4	33.37	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/16		3	20.2	33.30	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/16		6	17.8	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/16		9	16.8	33.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/16		12	16.2	33.52	0	Aa20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	7/16		15	15.8	33.49	0	Aa20	20	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　宮園　章・有馬大地）

調査点	調査月日	透明度m	深度m	水温℃	塩分psu	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
						A. tam.	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
サロマ湖	8/19	8.0	0	22.1	33.32	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	8/19		3	21.9	33.08	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
サロマ湖	8/19		6	21.6	33.15	0	Aa30	10	0	0	10	0	70	20	0	0
サロマ湖	8/19		9	21.0	33.24	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	8/19		12	20.2	33.42	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	8/19		15	19.5	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	9/11	6.2	0	21.1	33.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	9/11		3	21.1	33.04	0	0	0	0	0	10	0	10	10	0	0
サロマ湖	9/11		6	21.1	33.05	0	Aa120	0	0	0	0	0	20	0	0	0
サロマ湖	9/11		9	21.1	33.05	0	Aa60	0	0	0	0	0	40	0	0	0
サロマ湖	9/11		12	20.3	33.39	0	Aa70	0	0	0	0	0	60	0	0	0
サロマ湖	9/11		15	19.4	33.48	0	0	0	10	0	0	0	40	0	0	0
サロマ湖	10/17	6.0	0	16.2	33.52	0	0	0	130	0	0	0	80	0	0	0
サロマ湖	10/17		3	16.2	33.52	0	0	0	110	0	0	0	100	0	0	0
サロマ湖	10/17		6	16.1	33.53	0	0	0	180	0	0	0	100	0	0	0
サロマ湖	10/17		9	16.0	33.53	0	0	0	40	0	0	0	20	0	0	0
サロマ湖	10/17		12	16.0	33.54	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
サロマ湖	10/17		15	16.0	33.56	0	0	0	20	0	0	0	50	0	0	0
サロマ湖	11/6	9.5	0	11.2	32.94	0	0	0	100	10	10	0	60	20	0	0
サロマ湖	11/6		3	11.3	32.95	0	0	0	210	0	0	0	40	0	0	0
サロマ湖	11/6		6	11.4	33.00	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
サロマ湖	11/6		9	11.7	33.18	0	0	0	90	0	0	0	60	0	0	0
サロマ湖	11/6		12	11.6	33.19	0	0	0	10	0	10	0	20	0	0	0
サロマ湖	11/6		15	11.7	33.21	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/2	8.5	0	4.6	31.46	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/2		3	4.7	31.47	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/2		6	4.7	31.49	0	0	0	140	0	0	0	10	0	0	0
サロマ湖	12/2		9	4.9	31.65	0	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/2		12	4.9	31.67	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
サロマ湖	12/2		15	4.9	31.67	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0

Aa: *Alexandrium affine*（無毒）

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								
						A. tam.	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
能取湖	4/8	6.8	0	2.3	31.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/8		10	0.6	32.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/26	6.7	0	8.0	31.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	4/26		10	6.0	32.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/13	7.5	0	8.4	32.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/13		10	6.7	32.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/23	8.7	0	11.7	32.34	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	5/23		10	8.4	32.82	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/10	5.5	0	12.2	32.92	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/10		10	11.9	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/25	6.9	0	16.1	32.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	6/25		10	13.6	33.39	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/9	6.5	0	19.5	33.24	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0
能取湖	7/9		10	15.6	33.37	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/23	5	0	23.8	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	7/23		10	18.3	33.53	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0
能取湖	8/20	6.5	0	22.7	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	8/20		10	20.6	33.38	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0
能取湖	9/17	5.1	0	20.3	33.32	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
能取湖	9/17		10	20.3	33.33	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0
能取湖	10/15	5.1	0	16.2	33.57	0	0	0	20	0	0	0	20	20	0	0
能取湖	10/15		10	16.2	33.58	0	0	0	10	0	0	0	30	0	0	0
能取湖	11/15	10.0	0	8.2	32.43	0	0	10	240	0	0	0	20	0	0	0
能取湖	11/15		10	8.3	32.45	0	0	0	250	0	0	0	30	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　小海茉梨絵）

調査点	調査月日	透明度m	深度m	水温℃	塩分psu	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
						A. tam.	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
網走	4/3	3.0	0	0.5	32.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	4/3		10	0.8	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	4/3		20	1.1	32.98	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
網走	4/3		30	1.2	33.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/23	7.0	0	8.9	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	5/23		10	8.3	33.46	0	0	30	10	0	10	0	0	0	0	0
網走	5/23		20	8.3	33.46	0	0	30	0	10	10	0	0	0	0	0
網走	5/23		30	8.2	33.47	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0
網走	6/17	11	0	11.7	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/17		10	11.4	33.76	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0
網走	6/17		20	11.4	33.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	6/17		30	11.4	33.77	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/5	10	0	15.0	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/5		10	14.1	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/5		20	13.8	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	7/5		30	13.6	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/1	9	0	19.0	33.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/1		10	17.7	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/1		20	17.7	33.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
網走	8/1		30	15.0	33.80	140	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	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A. tam.*	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
標津	1/10	10.5	0	4.0	32.34	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
標津	1/10		5	4.0	32.39	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	1/10		10	4.0	32.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	1/10		15	4.0	32.40	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/8	12.5	0	−0.9	31.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/8		5	−0.2	32.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/8		10	−0.2	32.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	2/8		15	−0.2	32.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/12	7.5	0	−1.1	31.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/12		5	−1.2	31.85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/12		10	−1.2	31.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	3/12		15	−1.2	31.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/16	7.0	0	3.1	30.53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/16		5	0.7	31.60	0	0	0	0	10	20	0	0	0	0	0
標津	4/16		10	−0.4	31.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	4/16		15	−1.1	32.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	5/15	6.0	0	5.8	31.67	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0
標津	5/15		5	3.7	32.06	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
標津	5/15		10	1.9	32.46	0	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0
標津	5/15		15	1.9	32.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	6/13	8.0	0	10.2	32.15	50	Ao30	0	10	20	20	0	0	0	0	0
標津	6/13		5	8.3	32.58	20	Ao20	0	0	30	10	0	0	0	0	0
標津	6/13		10	6.4	32.61	10	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0
標津	6/13		15	5.8	32.81	0	0	0	20	10	10	0	0	0	0	0
標津	7/18	7.0	0	15.1	32.60	20	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
標津	7/18		5	14.0	32.76	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
標津	7/18		10	12.8	32.77	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0
標津	7/18		15	11.2	33.10	0	0	10	10	10	0	0	0	0	0	0
標津	8/13	5.0	0	21.6	30.23	0	0	0	10	0	20	0	0	0	0	0
標津	8/13		5	19.8	32.61	0	0	0	90	0	90	0	10	0	0	0
標津	8/13		10	19.5	32.77	0	0	0	30	0	30	0	10	0	0	0
標津	8/13		15	18.4	32.80	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
標津	8/20	1.5	0	18.4	32.29	0	0	10	430	0	0	0	20	0	0	0
標津	8/20		5	17.5	32.46	110	0	10	310	0	20	0	20	0	0	0
標津	8/20		10	15.4	32.89	30	0	10	300	0	0	0	10	0	0	0
標津	8/20		15	15.2	32.89	20	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
標津	9/3	10.0	0	19.9	32.54	0	0	0	10	0	10	0	10	0	0	0
標津	9/3		5	18	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	9/3		10	16.9	33.47	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0
標津	9/3		15	16.9	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
標津	10/15	11.0	0	16.5	33.27	0	0	0	10	0	0	0	30	0	0	0
標津	10/15		5	16.5	33.28	0	0	0	10	0	0	0	60	0	0	0
標津	10/15		10	16.5	33.31	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
標津	10/15		15	16.5	33.31	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0
標津	11/12	11.0	0	13.0	33.54	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
標津	11/12		5	13.0	33.55	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
標津	11/12		10	13.0	33.55	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0
標津	11/12		15	13.0	33.55	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0
標津	12/16	11.0	0	5.3	32.01	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
標津	12/16		5	5.3	32.01	0	0	0	60	10	0	0	0	0	0	0
標津	12/16		10	5.3	32.01	0	0	0	60	10	0	0	10	0	0	0
標津	12/16		15	5.3	32.01	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*

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

単位：細胞/L（計数：中央水試資源管理部　宮園　章・有馬大地）

調査点	調査月日	透明度m	深度m	水温℃	塩分psu	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
						A.tam.	others	*D.for.*	*D.acu.*	*D.nor.*	*D.rot.*	*D.rud.*	*D.inf.*	*D.mit.*	*D.tri.*	others
厚岸	1/17	4	0	0.60	32.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/17		5	1.49	32.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/17		10	1.57	32.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	1/17		13	1.63	32.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/5	4.5	0	0.28	32.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/5		5	0.30	32.56	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/5		10	0.30	32.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	2/5		13	0.30	32.56	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/7	2.5	0	-0.4	32.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/7		5	-0.4	32.31	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/7		10	-0.4	32.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	3/7		13	-0.4	32.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/3	1	0	4.0	29.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/3		5	1.4	32.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/3		10	0.8	32.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/3		13	0.6	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/16	3.0	0	7.2	30.13	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/16		5	3.2	31.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/16		10	1.8	32.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	4/16		13	1.6	32.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/15	2.0	0	7.6	32.16	40	0	0	10	70	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/15		5	7.1	32.13	40	0	0	0	270	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/15		10	5.6	32.29	10	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/15		13	4.3	32.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/27	3.5	0	7.5	32.23	50	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/27		5	6.6	32.31	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/27		10	5.1	32.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	5/27		13	4.1	32.68	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/6	3.5	0	9.8	32.24	50	Ao20	0	80	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/6		5	8.6	32.42	0	Ao10	0	270	80	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/6		10	8.2	32.46	70	Ao20	0	110	10	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/6		13	7.5	32.51	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/27	2.0	0	13.1	31.70	200	0	0	20	100	20	0	0	0	0	0
厚岸	6/27		5	12.0	32.29	300	0	0	130	1410	20	0	0	0	0	0
厚岸	6/27		10	8.7	32.61	60	0	0	10	120	0	0	0	0	0	0
厚岸	6/27		13	8.6	32.63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*

付表12　続き　釧路中部(厚岸)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位：細胞/L（計数：中央水試資源管理部　宮園　章・有馬大地）

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A. tam.*	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
厚岸	7/4	2.0	0	16.7	31.94	10	0	30	90	0	30	0	0	0	0	0
厚岸	7/4		5	10.5	32.53	370	0	0	10	220	10	0	0	0	0	0
厚岸	7/4		10	9.0	32.64	70	0	0	20	80	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/4		13	8.7	32.64	260	0	10	10	310	10	0	0	0	0	0
厚岸	7/18	2.0	0	21.5	31.53	10	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	7/18		5	13.1	32.45	4580	0	340	240	1210	10	0	40	0	0	0
厚岸	7/18		10	10.3	32.66	270	0	30	30	90	0	0	20	0	0	0
厚岸	7/18		13	9.8	32.67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/1	2.0	0	17.3	31.72	580	0	60	10	1850	30	0	0	0	0	0
厚岸	8/1		5	15.1	32.51	3710	0	30	60	660	0	0	0	0	0	0
厚岸	8/1		10	13.2	32.54	180	0	20	0	950	0	0	20	0	0	0
厚岸	8/1		13	12.3	32.81	320	0	0	10	240	0	0	10	0	0	0
厚岸	9/4	2.0	0	22.6	29.23	0	0	0	1940	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	9/4		5	17.1	32.66	20	0	10	140	0	60	0	10	0	0	0
厚岸	9/4		10	16.2	32.86	0	0	10	20	0	60	0	20	0	0	0
厚岸	9/4		13	15.3	32.88	0	0	0	60	0	0	0	30	0	0	0
厚岸	10/9	3.0	0	17.0	33.01	0	0	0	10	0	10	0	20	10	0	0
厚岸	10/9		5	16.9	33.06	0	0	10	0	0	10	0	30	10	0	0
厚岸	10/9		10	16.9	33.07	0	0	0	20	0	10	0	10	0	0	0
厚岸	10/9		13	16.7	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	11/6	3.0	0	13.6	33.21	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
厚岸	11/6		5	13.7	33.25	0	0	0	20	0	0	0	20	0	0	0
厚岸	11/6		10	13.7	33.25	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
厚岸	11/6		13	13.7	33.25	0	0	0	10	0	0	0	40	0	0	0
厚岸	12/4	1.5	0	8.9	32.92	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
厚岸	12/4		5	9.1	33.03	0	0	0	10	0	0	0	20	0	0	0
厚岸	12/4		10	9.5	33.24	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
厚岸	12/4		13	10.0	33.45	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　夏池真史・水上卓哉)

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A.tam.*	others	*D.for.*	*D.acu.*	*D.nor.*	*D.rot.*	*D.rud.*	*D.inf.*	*D.mit.*	*D.tri.*	others
静内	1/18	6	0	7.50	33.65	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	1/18		10	7.45	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	1/18		20	7.24	33.65	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
静内	1/18		29	7.22	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/5	9	0	2.8	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/5		10	2.8	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/5		20	2.8	33.13	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	2/5		30	2.8	33.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/6	6	0	1.2	32.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/6		10	1.4	32.77	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/6		20	1.5	32.80	0	Ao10	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	3/6		30	1.7	32.94	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/3	-	0	1.6	32.41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/3		10	1.0	32.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/3		20	2.0	32.95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/3		30	4.2	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	4/18	-	0	5.0	31.92	60	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
静内	4/18		10	4.3	32.34	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30
静内	4/18		20	3.1	32.42	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
静内	4/18		30	2.4	32.50	20	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
静内	5/9		0	6.7	31.74	50	Ao10	0	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40
静内	5/9		10	6.3	32.32	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40
静内	5/9		20	4.1	32.57	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
静内	5/9		30	3.1	32.60	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
静内	5/14	-	0	8.9	32.66	280	Ao70	0	120	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50
静内	5/14		10	9.0	33.08	90	0	0	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
静内	5/14		20	4.8	32.65	0	0	0	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
静内	5/14		30	4.2	32.64	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
静内	6/3	-	0	9.4	32.31	7700	Ao10	0	200	70	0	10	0	0	0	0
静内	6/3		10	7.4	32.53	2400	0	0	110	170	0	0	10	0	0	0
静内	6/3		20	5.9	32.66	1300	Ao10	0	90	290	0	0	10	0	0	0
静内	6/3		30	5.0	32.68	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/11	-	0	10.4	32.33	80	0	20	40	10	0	0	0	0	0	0
静内	6/11		10	8.4	32.57	60	Ao20	20	20	30	0	0	0	0	0	0
静内	6/11		20	5.3	32.66	60	0	30	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	6/11		30	3.5	32.75	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/3	-	0	17.5	33.06	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/3		10	14.6	33.73	20	0	40	160	0	0	10	0	0	0	0
静内	7/3		20	11.7	33.85	0	0	10	80	20	0	0	0	0	0	0
静内	7/3		30	10.0	33.93	10	0	10	30	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/17	-	0	22.0	34.19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/17		10	20.6	34.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/17		20	18.4	34.01	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
静内	7/17		30	13.9	33.69	1060	0	40	40	0	0	0	0	0	30	0
静内	8/1	-	0	20.5	33.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	8/1		10	14.3	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
静内	8/1		20	10.3	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	8/1		30	8.8	33.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	9/1	-	0	22.7	31.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	9/1		10	20.9	33.42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	9/1		20	14.3	33.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	9/1		30	12.6	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	10/1	-	0	19.9	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	10/1		10	19.7	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	10/1		20	19.6	33.60	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
静内	10/1		30	17.6	33.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	11/6	-	0	14.1	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	11/6		10	14.0	33.61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	11/6		20	14.0	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	11/6		30	13.6	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	12/2	-	0	11.0	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	12/2		10	11.0	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	12/2		20	11.1	33.65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
静内	12/2		30	11.3	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*

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	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A.tam.*	others	*D.for.*	*D.acu.*	*D.nor.*	*D.rot.*	*D.rud.*	*D.inf.*	*D.mit.*	*D.tri.*	others
虻田	1/17	7	0	6.3	33.75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/17		5	6.4	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/17		10	6.4	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/17		15	6.4	33.83	0	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/17		20	6.4	33.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/17		25	6.5	33.84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/30	8.0	0	5.0	32.92	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/30		5	5.1	33.17	0	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/30		10	5.2	33.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/30		15	5.2	33.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/30		20	5.2	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	1/30		25	5.2	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7	10.0	0	4.8	30.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7		5	4.5	33.28	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7		10	4.6	33.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7		15	4.6	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7		20	4.7	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	2/7		25	4.7	33.39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/4	5	0	3.3	33.23	20	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/4		5	3.3	33.23	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/4		10	3.5	33.25	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/4		15	3.9	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/4		20	3.9	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	3/4		25	4.2	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/2	-	0	3.5	31.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/2		5	3.0	31.86	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/2		10	2.8	32.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/2		15	2.7	32.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/2		20	2.6	32.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/2		25	2.5	32.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	4/23	-	0	3.8	31.35	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
虻田	4/23		5	3.7	31.96	0	Ao10	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
虻田	4/23		10	3.5	32.02	20	Ao20	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
虻田	4/23		15	3.0	32.10	0	Ao10	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
虻田	4/23		20	3.0	32.16	10	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
虻田	4/23		25	3.1	32.22	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
虻田	5/7	-	0	9.3	30.65	830	0	0	110	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
虻田	5/7		5	9.0	30.72	860	0	0	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40
虻田	5/7		10	8.3	31.04	320	0	20	60	ND	ND	ND	ND	ND	ND	80
虻田	5/7		15	7.0	31.18	20	Ao70	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
虻田	5/7		20	6.5	31.25	40	Ao50	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
虻田	5/7		25	6.0	31.39	10	Ao10	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
虻田	5/22	-	0	11.9	31.76	1230	0	0	160	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
虻田	5/22		5	10.4	32.35	470	0	100	300	ND	ND	ND	ND	ND	ND	130
虻田	5/22		10	7.7	32.67	1300	0	30	50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	80
虻田	5/22		15	6.1	32.79	2980	Ao20	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
虻田	5/22		20	5.2	32.93	140	Ao80	0	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
虻田	5/22		25	5.2	33.02	40	Ao10	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
虻田	6/4	-	0	12.7	31.98	3400	0	0	860	0	0	0	30	0	0	0
虻田	6/4		5	12.5	32.39	16200	0	10	530	40	0	10	80	0	0	0
虻田	6/4		10	12.0	32.37	23300	0	20	190	90	0	0	0	0	0	0
虻田	6/4		15	10.7	32.68	10500	0	20	290	60	0	0	0	0	0	0
虻田	6/4		20	8.8	32.61	6800	Ao20	30	360	80	0	0	0	0	0	0
虻田	6/4		25	6.6	33.11	11200	0	20	210	190	0	0	0	0	0	0
虻田	6/24	-	0	19.2	31.38	0	0	0	740	0	0	0	30	0	0	0
虻田	6/24		5	18.9	31.91	0	0	0	1520	0	10	0	10	0	0	0
虻田	6/24		10	18.9	31.95	0	0	0	870	0	20	0	20	0	0	0
虻田	6/24		15	17.8	31.84	0	0	0	1020	0	20	0	20	0	0	0
虻田	6/24		20	16.2	31.97	0	0	0	1400	0	0	0	0	0	0	0
虻田	6/24		25	14.1	32.06	30	0	40	2120	0	30	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	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A.tam.*	others	*D.for.*	*D.acu.*	*D.nor.*	*D.rot.*	*D.rud.*	*D.inf.*	*D.mit.*	*D.tri.*	others
虻田	7/2	-	0	18.0	31.76	0	0	0	190	0	0	0	0	0	10	0
虻田	7/2		5	15.5	31.62	0	0	10	1410	0	0	0	0	0	0	0
虻田	7/2		10	11.0	32.17	40	0	90	880	0	0	0	0	0	20	0
虻田	7/2		15	8.8	32.42	0	0	0	300	340	0	0	0	0	0	0
虻田	7/2		20	8.1	32.36	0	0	0	120	200	0	0	0	0	0	0
虻田	7/2		25	7.5	32.48	0	0	0	70	100	0	0	0	0	0	0
虻田	7/23	-	0	24.2	31.80	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
虻田	7/23		5	23.5	32.23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
虻田	7/23		10	21.0	33.11	70	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
虻田	7/23		15	20.2	33.21	130	0	40	40	0	10	0	0	0	0	0
虻田	7/23		20	16.6	32.86	150	0	230	100	0	0	10	0	0	10	0
虻田	7/23		25	14.1	33.13	30	0	10	40	0	0	0	0	0	0	0
虻田	8/7	-	0	25.7	31.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	8/7		5	23.1	32.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	8/7		10	22.2	32.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	8/7		15	19.4	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	8/7		20	17.4	33.45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	8/7		25	15.0	33.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	9/3	-	0	24.9	32.37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	9/3		5	24.9	32.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	9/3		10	22.2	33.12	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Dc20
虻田	9/3		15	20	33.29	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	9/3		20	18.6	33.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	9/3		25	16	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	10/1	-	0	20.8	32.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	10/1		5	20.8	32.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
虻田	10/1		10	20.6	32.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	10/1		15	20.1	33.12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	10/1		20	20.0	33.13	0	0	0	10	0	0	0	0	0	20	0
虻田	10/1		25	19.9	33.15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
虻田	11/5	-	0	15.3	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/5		5	15.3	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/5		10	15.3	32.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/5		15	13.7	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/5		20	13.6	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	11/5		25	13.3	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/10	-	0	9.5	30.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/10		5	10.2	32.77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/10		10	10.2	32.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/10		15	10.3	32.81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/10		20	10.3	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
虻田	12/10		25	10.3	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*

Dc: *Dinophysis caudata*

付表15　噴火湾北西部(八雲)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位：細胞/L　　(計数：函館水試調査研究部　夏池真史・水上卓哉)

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A.tam.*	others	*D.for.*	*D.acu.*	*D.nor.*	*D.rot.*	*D.rud.*	*D.inf.*	*D.mit.*	*D.tri.*	others
八雲	1/18	11	0	5.5	33.39	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/18		5	5.5	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/18		10	5.8	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/18		15	5.8	33.59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/18		20	5.8	33.59	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/18		25	5.8	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	1/18		30	5.8	33.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/21	6.5	0	4.2	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/21		5	4.2	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/21		10	4.2	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/21		15	4.2	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/21		20	4.2	33.50	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/21		25	4.2	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	2/21		30	4.3	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/14	3.7	0	4.2	33.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/14		5	4.2	33.48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/14		10	4.2	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/14		15	4.2	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/14		20	4.2	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/14		25	4.2	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	3/14		30	4.3	33.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/8	－	0	5.2	31.84	380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/8		5	4.3	32.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/8		10	4.2	32.74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/8		15	3.4	32.83	10	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/8		20	3.0	32.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/8		25	3.0	33.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	4/8		30	3.0	33.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	5/28		0	12.0	32.17	4200	0	50	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
八雲	5/28		5	8.8	32.59	4800	0	20	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40
八雲	5/28		10	5.2	32.87	350	0	0	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
八雲	5/28		15	4.4	33.05	90	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
八雲	5/28		20	3.8	33.17	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
八雲	5/28		25	3.7	33.19	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
八雲	5/28		30	3.6	33.22	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
八雲	6/26	－	0	18.1	32.18	0	0	10	1800	0	30	0	30	0	0	0
八雲	6/26		5	18.1	32.20	0	0	0	1040	0	0	0	10	0	0	0
八雲	6/26		10	18.0	32.28	0	0	0	1300	0	10	0	10	0	0	0
八雲	6/26		15	16.8	32.24	30	0	0	1210	0	0	0	0	0	0	0
八雲	6/26		20	13.8	32.48	20	0	30	1860	270	0	0	0	0	0	0
八雲	6/26		25	11.3	32.59	0	0	0	320	20	0	0	0	0	0	0
八雲	6/26		30	8.1	32.82	30	0	10	180	0	0	0	10	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	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A.tam.*	others	*D.for.*	*D.acu.*	*D.nor.*	*D.rot.*	*D.rud.*	*D.inf.*	*D.mit.*	*D.tri.*	others
八雲	7/16	-	0	22.7	31.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/16		5	19.0	32.33	0	0	0	320	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/16		10	15.2	32.72	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/16		15	11.6	32.86	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/16		20	9.4	32.82	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/16		25	8.0	32.94	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
八雲	7/16		30	7.1	33.02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/28	-	0	25.0	31.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/28		5	24.9	32.32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/28		10	24.8	32.64	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40	0
八雲	8/28		15	24.2	33.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
八雲	8/28		20	23.3	33.27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
八雲	8/28		25	21.1	33.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	8/28		30	17.0	33.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/24	-	0	21.4	32.83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
八雲	9/24		5	21.3	32.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
八雲	9/24		10	21.2	32.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/24		15	20.8	32.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/24		20	18.7	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/24		25	16.3	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	9/24		30	15.5	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/24	-	0	16.8	31.82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/24		5	17.6	33.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/24		10	17.7	33.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/24		15	17.8	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/24		20	17.6	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/24		25	16.4	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	10/24		30	15.6	33.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/20	-	0	11.4	33.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/20		5	11.8	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/20		10	12.4	33.49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/20		15	12.4	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/20		20	12.3	33.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/20		25	12.3	33.57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	11/20		30	12.2	33.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/10	-	0	10.2	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/10		5	10.2	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/10		10	10.2	33.66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/10		15	10.2	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/10		20	10.2	33.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/10		25	10.2	33.70	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
八雲	12/10		30	10.2	33.71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*

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	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A. tam.*	others	*D. for.*	*D. acu.*	*D. nor.*	*D. rot.*	*D. rud.*	*D. inf.*	*D. mit.*	*D. tri.*	others
森	3/5	6.0	0	3.2	33.09	40	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
森	3/5		10	3.2	33.15	60	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
森	3/5		20	3.4	33.24	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	3/5		30	3.6	33.30	20	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
森	4/2	-	0	4.0	32.42	70	0	0	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
森	4/2		10	4.0	32.40	90	0	0	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
森	4/2		20	3.6	32.57	80	Ao20	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
森	4/2		30	3.4	32.73	30	Ao10	0	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
森	5/9	-	0	8.3	32.41	250	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
森	5/9		10	8.3	32.39	300	Ao20	0	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
森	5/9		20	8.3	32.46	330	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
森	5/9		30	6.1	32.56	210	Ao270	0	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50
森	6/4	-	0	5.7	32.77	22900	0	10	180	70	0	0	0	0	0	0
森	6/4		10	5.5	32.87	7000	0	0	250	120	0	0	0	0	0	0
森	6/4		20	4.7	33.03	320	Ao30	0	10	40	10	0	0	0	0	0
森	6/4		30	3.8	33.08	90	Ao10	0	10	10	0	0	0	0	0	0
森	7/10	-	0	18.9	32.14	0	0	20	500	0	0	0	20	0	60	0
森	7/10		10	13.5	32.33	60	0	230	670	0	0	0	0	0	50	0
森	7/10		20	7.9	32.88	0	0	10	20	30	0	0	0	0	0	0
森	7/10		30	6.4	32.99	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
森	8/9	-	0	25.1	32.20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
森	8/9		10	23.0	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0
森	8/9		20	15.9	32.64	0	0	0	0	0	0	10	0	0	30	0
森	8/9		30	10.5	32.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	9/9	-	0	24.6	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	9/9		10	24.3	32.58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	9/9		20	19.5	33.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
森	9/9		30	15.5	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
森	10/1	-	0	21.1	33.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
森	10/1		10	20.9	33.22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
森	10/1		20	20.1	33.34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	10/1		30	19.1	33.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/6	-	0	15.7	33.30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/6		10	15.7	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/6		20	15.7	33.35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
森	11/6		30	15.7	33.43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao: *Alexandrium ostenferdii*

付表17 噴火湾湾口（鹿部）における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件

単位：細胞/L　　（計数：函館水試調査研究部　夏池真史・水上卓哉）

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A.tam.*	others	*D.for.*	*D.acu.*	*D.nor.*	*D.rot.*	*D.rud.*	*D.inf.*	*D.mit.*	*D.tri.*	others
鹿部	3/8	5	0	3.7	32.69	90	30	0	130	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/8		10	3.0	32.75	130	40	0	50	20	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/8		20	2.8	32.80	10	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/8		30	2.8	32.96	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/8		40	2.9	33.06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/11	3	0	3.4	32.91	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/11		10	3.1	33.04	20	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/11		20	3.3	33.16	30	Ao10	0	10	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/11		30	3.5	33.26	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	3/11		40	3.6	33.29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	4/22	－	0	7.0	32.02	90	Ao10	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
鹿部	4/22		10	6.8	32.04	50	0	0	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
鹿部	4/22		20	6.4	32.20	110	Ao10	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
鹿部	4/22		30	5.3	32.63	40	Ao10	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
鹿部	4/22		40	4.5	33.08	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
鹿部	5/24		0	12.1	32.10	10000	0	150	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	380
鹿部	5/24		10	9.7	32.30	4600	0	50	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	240
鹿部	5/24		20	6.1	32.80	2400	Ao10	30	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40
鹿部	5/24		30	4.3	33.10	80	Ao50	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
鹿部	5/24		40	4.2	33.20	60	Ao20	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
鹿部	6/12	－	0	12.3	32.30	280	Ao10	0	240	0	0	0	30	0	0	0
鹿部	6/12		10	10.5	32.50	3340	0	10	790	100	0	0	30	0	0	0
鹿部	6/12		20	7.7	32.50	8400	0	40	1700	90	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/12		30	4.8	32.90	2300	0	90	1300	140	0	0	0	0	0	0
鹿部	6/12		40	4.1	33.00	630	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/23	－	0	23.2	32.09	0	0	0	30	0	0	0	0	40	0	0
鹿部	7/23		10	19.2	32.41	0	0	10	50	0	0	10	0	0	0	0
鹿部	7/23		20	10.6	32.69	0	0	20	10	20	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/23		30	7.8	32.94	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
鹿部	7/23		40	6.4	33.02	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/6	－	0	23.2	32.60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/6		10	17.6	33.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/6		20	11.5	32.90	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/6		30	11.0	33.30	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	8/6		40	10.5	33.40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0
鹿部	9/19		0	23.0	32.73	0	0	0	0	0	10	0	0	0	20	0
鹿部	9/19		10	22.9	32.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	9/19		20	21.9	32.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0
鹿部	9/19		30	18.4	33.38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	9/19		40	15.4	33.52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	10/22	－	0	17.6	32.00	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0
鹿部	10/22		10	17.8	33.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	10/22		20	17.7	33.39	0	0	0	0	0	0	0	10	0	30	0
鹿部	10/22		30	17.5	33.44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	10/22		40	16.9	33.55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	11/25	－	0	12.2	33.80	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
鹿部	11/25		10	12.2	33.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	11/25		20	12.2	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	11/25		30	12.1	33.80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鹿部	11/25		40	12.1	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ao=*Alexandrium ostenfeldii*

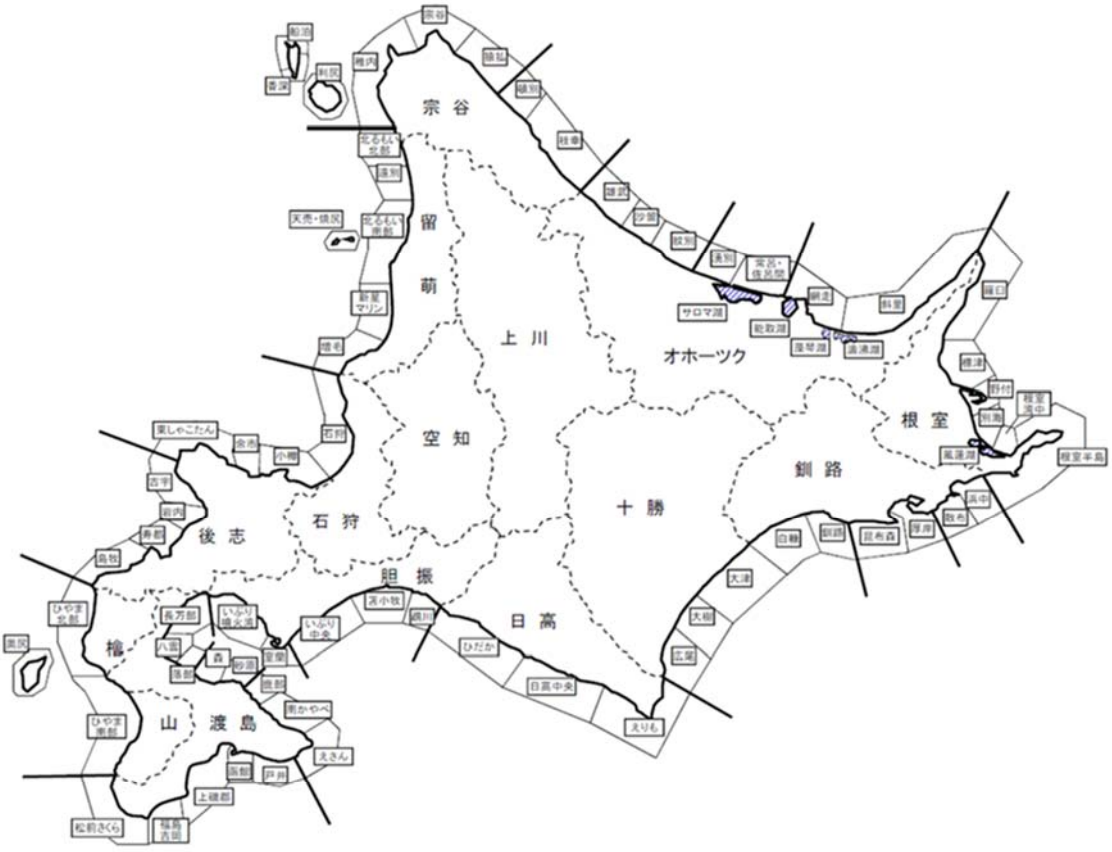
付表18　津軽海峡(知内)における*Alexandrium*属および*Dinophysis*属プランクトンの出現状況と海洋条件
と海洋条件　　単位：細胞/L　　（計数：函館水試調査研究部　夏池真史・水上卓哉）

調査点	調査	透明	深度	水温	塩分	*Alexandrium*属		*Dinophysis*属								
	月日	度m	m	℃	psu	*A.tam.*	others	*D.for.*	*D.acu.*	*D.nor.*	*D.rot.*	*D.rud.*	*D.inf.*	*D.mit.*	*D.tri.*	others
知内	1/17	12	0	10.3	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	1/17		10	10.4	33.88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	1/17		20	10.4	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/22	12	0	8.8	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/22		10	8.9	33.99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	2/22		20	8.9	34.00	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/8	12	0	7.52	33.7	0	Ao10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/8		10	7.53	33.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	3/8		20	7.56	33.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	4/8	－	0	10.0	33.23	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
知内	4/8		10	8.7	33.96	0	0	0	30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
知内	4/8		20	8.7	34.00	0	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
知内	5/13	－	0	10.9	33.53	40	0	10	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0
知内	5/13		10	10.5	33.90	30	0	10	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
知内	5/13		20	9.7	34.03	0	0	0	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
知内	6/5	－	0	13.0	33.18	350	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
知内	6/5		10	12.9	33.95	310	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
知内	6/5		20	12.9	33.96	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/9	－	0	16.9	34.47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/9		10	16.3	34.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	7/9		20	15.6	34.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	8/5	－	0	23.6	33.85	40	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
知内	8/5		10	22.2	34.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	8/5		20	21.6	34.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	9/10	－	0	23.5	33.64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	9/10		10	23.4	33.87	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0
知内	9/10		20	21.2	34.08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/16	－	0	19.0	33.70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/16		10	19.0	33.76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	10/16		20	18.1	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/1	－	0	16.3	33.89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/1		10	16.1	33.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	11/1		20	16.0	33.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/2	－	0	13.3	33.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/2		10	13.1	34.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
知内	12/2		20	12	33.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

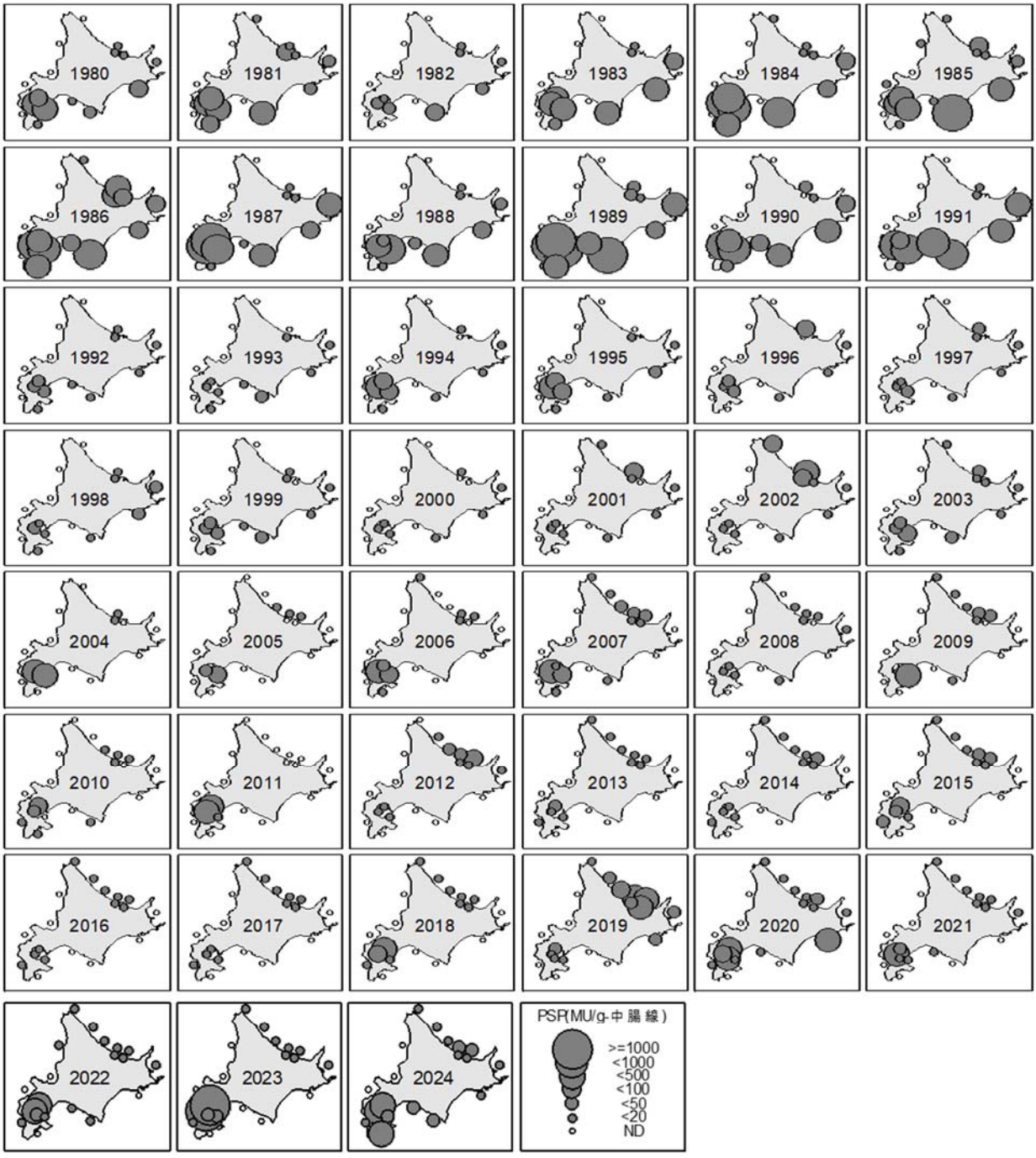
Ao=*Alexandrium ostenfeldii*

付表 19 赤潮の発生状況

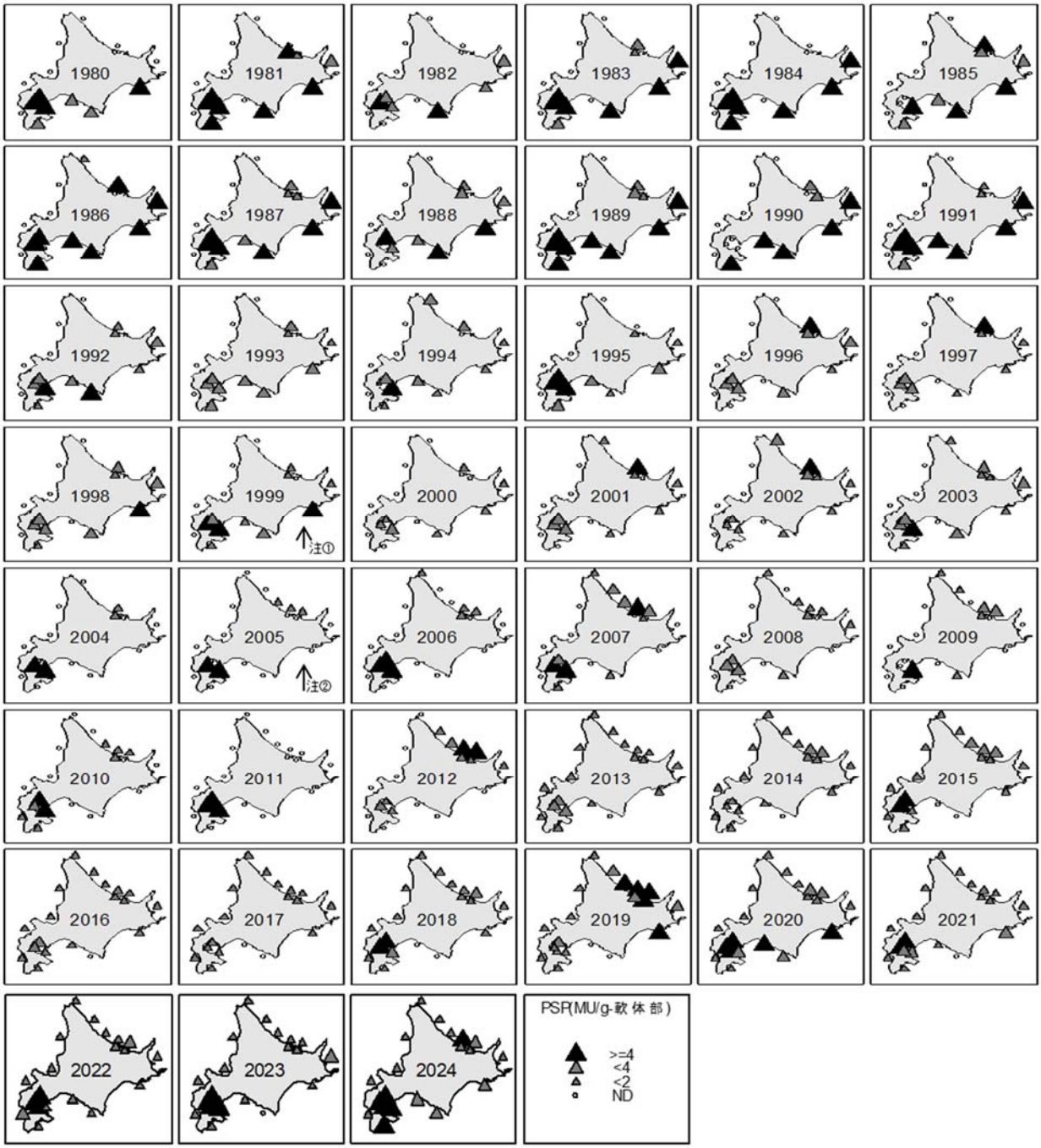
発見日	場所	原因種，細胞密度（cells/mL）	色，規模	漁業被害	備考
6/6	北斗市上磯漁港（津軽海峡）	*Alexandrium tamarense* species complex, 1.7×10^3	にぶいきみのだいだい(25)	無	
7/9	知内町中ノ川漁港（津軽海峡）	*Microsetella* sp. 712 個体	あかるいあかみのだいだい(12)	無	
7/10	北斗市久根別沖（津軽海峡）	ラン藻の一種. 60 群体	うすいきみどり(37)	無	
7/19	知内町中ノ川漁港（津軽海峡）	*Prorocentrum triestinum* 4.2×10^4	うすいきみのだいだい(19)	無	
7/28	釧路港（十勝・釧路西部）	*Heterosigma akashiwo* 4.9×10^5	こいきみのだいだい(23)	無	
8/2	津軽海峡大鼻岬沖（津軽海峡）	*Noctiluca scintillans* 2.6×10^2	さえたあか(4)	無	
8/9	木古内漁港札苅地区（津軽海峡）	*Heterosigma akashiwo* 2.1×10^4	こいきみのだいだい(23)	無	
8/11	枝幸町枝幸漁港（宗谷南部）	*Microsetella norvegica*	不明(-)	無	
8/18	鹿部町本別漁港（噴火湾湾口）	*Microsetella* sp. 180 個体	あかるいあかみのだいだい(12)	無	
8/20	砂原港（噴火湾南西部）	*Prorocentrum micans* 4.8×10^3、*Gonyaulax* sp. 1.0×10^3	不明(-)	無	
8/26	網走漁港（網走南部）	*Prorocentrum micans* 5.0×10^2、珪藻類（種不明）1.0×10^3	赤茶色	無	
8/30	利尻富士町鬼脇（宗谷北部）	珪藻類（*Chaetoceros* spp., *Pseudonitzschia* sp.） 6.1×10^4 群体、*Asterionellopsis glacialis* 8.0×10^2	あかるいはいみのきみどり(44) はいみのみどり(54)	無	
9/2	釧路町仙鳳趾漁港沿岸（十勝・釧路西部）	*Fibrocapsa japonica* 3.1×10^3 *Pyramimonas* sp. 5.8×10^3	くらいき(33)	無	
9/5	別海町本別海地先（根室海峡）	*Akashiwo sanguinea* 6.0×10^3	赤茶色	無	
9/12	別海町本別海地先（根室海峡）	*Prorocentrum gracile* 1.6×10^3、*Akashiwo sanguinea* 9.6×10^2, 他 2 種	くらいきみのだいだい(24)	無	
9/12	昆布盛漁港・落石漁港（根室海峡）	*Akashiwo sanguinea* 2.5×10^3（昆布盛漁港）、*Akashiwo sanguinea* 6.6×10^2（落石漁港）	うすいあかみのだいだい(10)昆布盛 うすいみどり(46)落石	無	
9/17	別海町尾岱沼地区（根室海峡）	*Prorocentrum micans* 1.5×10^4	はいみのあか(9)	無	
9/27	浦河町沖（太平洋中部）	*Prorocentrum micans* 1.2×10^3	さえたあか(4)、こいあか(5)	無	
10/17	函館港万代ふ頭（津軽海峡）	*Mesodinium rubrum* 2.1×10^3、*Karenia mikimotoi* 1.9×10^2	くらいあかみのだいだい(15)	無	
10/31	函館湾谷好沖（津軽海峡）	*Karenia mikimotoi* 8.2×10^3	こいき(32)	無	



付図1　ホタテガイを除く二枚貝等の生産海域（73海域）
2023年4月1日～適用

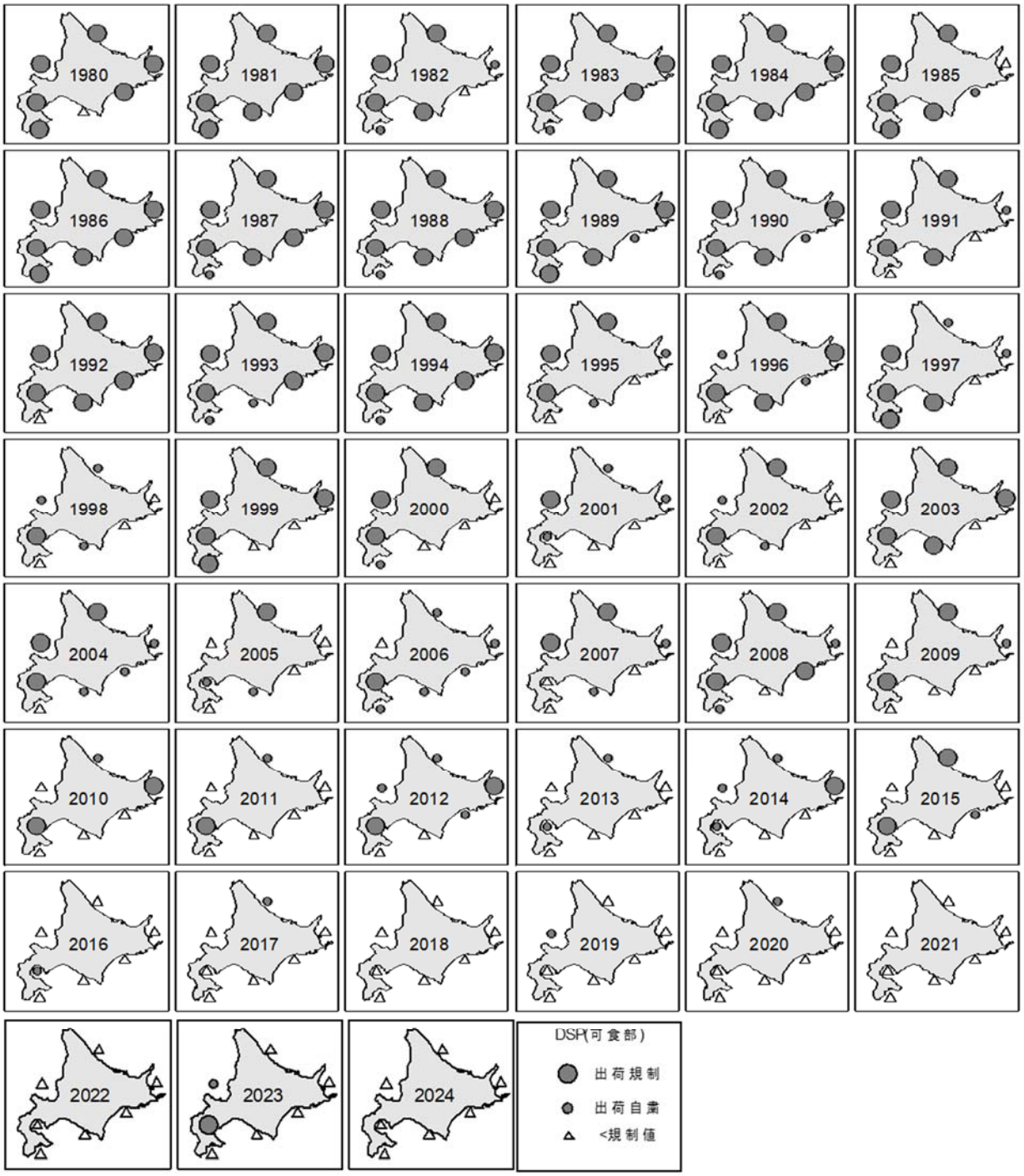


付図2　1980～2024年の北海道における海域別の
年間最高麻痺性毒性値（ホタテガイ，MU/g-中腸腺 ）の経年変動



付図3　1980～2024年の北海道における海域別の
年間最高麻痺性毒性値（ホタテガイ，MU/g-可食部 ）の経年変動

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



付図4　1980～2024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。