

貝類生息環境プランクトン等調査事業

貝毒発生監視調査

高坂 祐樹・工藤 敏博・小野寺陽子*・今井美代子**・三津谷 正

目 的

青森県における貝毒発生監視調査は、本県沿岸域のホタテガイ等二枚貝の毒化と毒化原因プランクトンの出現動向などを詳細に把握して、二枚貝の水産食品としての安全性確保、すなわち「ホタテガイの取扱い要綱」(平成4年、青森県)に基づく出荷自主規制等による安全出荷に役立てることを目的に行っている調査である。ここでは、平成19年1月～12月に行った調査結果について報告する。

材料および方法

青森県沿岸域における貝毒発生監視調査の海域区分と調査定点を図1に、調査回数や調査内容を表1に示した。

ホタテガイの貝毒検査は、青森県沿岸域を日本海、津軽海峡西部及び東部、陸奥湾西部及び東部、太平洋の6海域に区分し、それぞれの海域に定点を設けて実施した。

陸奥湾西部及び東部海域の2定点では、周年にわたる定期的な養殖貝、地まき貝の貝毒検査のほか、環境調査並びにプランクトン調査を行った。また、陸奥湾全湾調査として周年、毎月1回、湾内6地点で環境調査並びにプランクトン調査を行った。津軽海峡ではホタテガイの漁獲が見込まれる時期を中心に、西部では養殖貝、同東部では地まき貝を対象とし、貝毒検査のみを行った。

ホタテガイ以外の二枚貝の貝毒検査は、青森県沿岸域を暖流系と寒流系の2海域に区分し、それぞれの海域に定点を設けて実施した。二枚貝を2種類の付着性、潜砂性に分けて、付着性二枚貝としてムラサキイガイ、潜砂性二枚貝としてウバガイを対象種として周年あるいは漁獲が見込まれる時期を中心に行った。

貝毒検査はまひ性貝毒と下痢性貝毒を対象とし、社団法人青森県薬剤師会衛生検査センターに依頼して、いずれもマウス試験法(公定法)により行った。

環境調査とプランクトン調査は、貝毒検査の試料採取と同時に同地点において水温、塩分を測定し、採水プランクトンとして *Alexandrium* 属、*Dinophysis* 属などの渦鞭毛藻を検鏡、計数した。これらの調査方法は過去の同様調査と全く同じ方法を用いた。詳しくは「平成6年度赤潮貝毒監視事業報告書(赤潮・貝毒調査)」(1995年、青森県)等を参照されたい。

* 現ふるさと食品研究センター

** 現下北地域県民局地域農林水産部むつ水産事務所

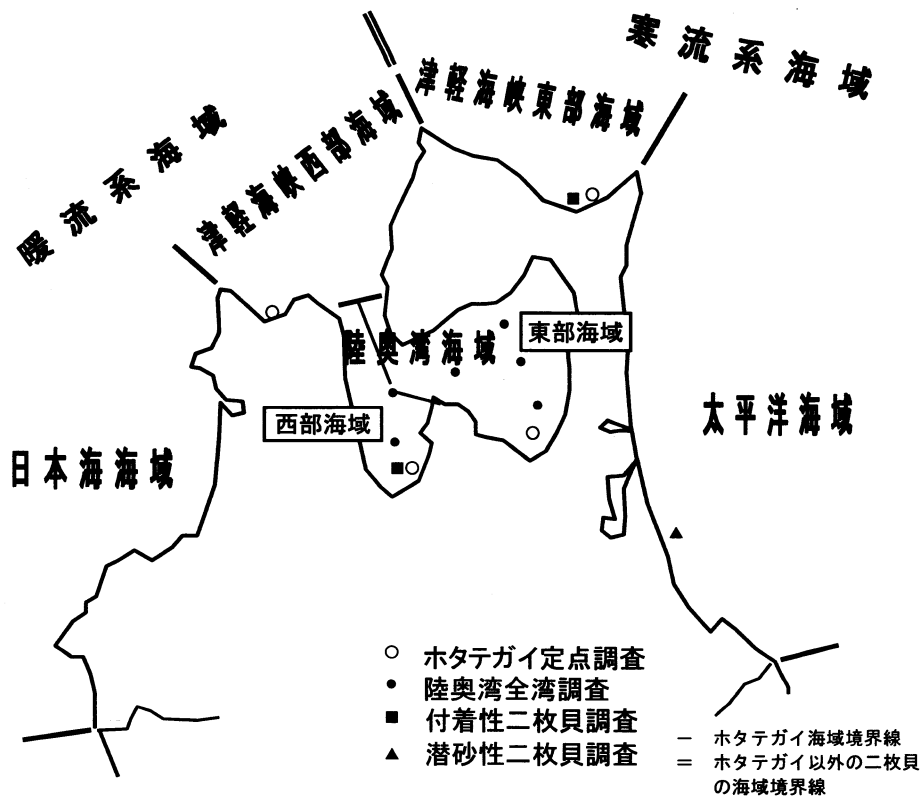


図1 平成19年の青森県沿岸域における貝毒発生監視調査の海域区分と定点

表1 平成19年の青森県沿岸域における貝毒発生監視調査の概要

調査区分	調査海域 ^{*2}	調査 定点数	調査対象貝種	貝毒検査(回数) ^{*1}		環境調査 (回数)	プランクトン 調査(回数)
				マウス試験 PSP ^{*3}	DSP ^{*4}		
ホタテガイ 定点調査	陸奥湾西部	1	養殖ホタテガイ	12	32	33(5層)	33(5層)
	陸奥湾東部	1	養殖ホタテガイ	12	32	33(6層)	33(6層)
		1	地まきホタテガイ		32		
	津軽海峡西部	1	養殖ホタテガイ	1	1		
	津軽海峡東部	1	地まきホタテガイ	14	14		
	太平洋海域	1	天然ホタテガイ	2	2		
二枚貝 定点調査	暖流系海域 (付着性)	1	ムラサキガイ		20		
	寒流系海域 (付着性)	1	ムラサキガイ	18	18		
陸奥湾 全湾調査	陸奥湾(全域)	6				12(5~6層)	12(5~6層)

*1 調査回数は平成19年1月から12月までの実績である。

*2 日本海海域のホタテガイ定点調査、暖流系海域における潜砂性二枚貝定点調査は、それぞれ対象貝類の生産がなかったため実施していない。

*3 麻痺性貝毒

*4 下痢性貝毒

結果および考察

平成 19 年 1 月～12 月における調査結果を、付表 1～付表 4 に示した。

青森県沿岸域におけるホタテガイ等の毒化状況などは以下のとおりであった。

1 陸奥湾における水温、塩分の推移並びに下痢性貝毒原因プランクトンの出現動向とホタテガイの毒化状況

(1) 水温、塩分の推移

陸奥湾西部及び東部海域の 2 定点の水温、塩分の推移を図 2-1、2-2 に示した。両図には陸奥湾における主たる貝毒原因プランクトンである *Dinophysis fortii* の出現密度もあわせて示した。*D. fortii* の年最高出現密度は、西部海域の野内定点では 130cells/L と前年より若干減少したが、東部海域の野辺地定点では 535cells/L と前年の 10 倍以上に増加した。両調査地点における水温と塩分の最低値と最高値は表 2 に示した。最低水温は、低水温年であった前年に比べ、2℃程度高めとなった。

表 2 平成 19 年の西部及び東部海域定点における水温と塩分の最低と最高

観測層	西部海域（野内沖、水深32m）		東部海域（野辺地沖、水深35m）	
	水温（℃）	塩分	水温（℃）	塩分
表面（0m）	6.1（3月）～25.2（8月）	21.024（11月）～34.060（7月）	3.8（3月）～25.6（8月）	25.642（11月）～33.657（7月）
中層（20m）	6.3（3月）～23.4（8月）	33.014（5月）～34.092（7月）	3.7（3月）～23.4（8月）	32.624（5月）～33.846（7月）
底層	6.3（3月）～22.2（8月）	33.214（5月）～34.210（7月）	3.7（3月）～21.5（8月）	32.763（5月）～33.945（7月）

底層の観測水深は海底上 2m、水温と塩分の（）内はそれぞれの観測値の出現月を示す

全湾調査の結果から水温、塩分を平年と比較してみると（平年値は浅海定線調査による 1972 年～平成 19 年の観測値の平均）、水温は、1 月は概ね平年並み、2 月は底層でやや高め～かなり高めでそのほかは平年並み、3 月は平年並み～かなり高め、4 月は概ね平年並み～やや高め、5 月は西湾では平年並み～やや高め、湾央以東では上層がやや低め～かなり低め、中層が平年並み～やや低め、底層が平年並み、6 月は概ね平年並み～やや低め、7 月は概ね平年並み～やや高め、8 月表層でやや低め、そのほかは概ね平年並み、9 月は平年並み～やや高め、10 月は概ねやや高め、11 月は調査日が 29 日と遅くなったためかやや低め～かなり低め、12 月は東湾の一部でやや低めのほかは平年並みであった。塩分は、1 月は湾央付近の一部でやや低めのほかはかなり低め、2 月はやや低め～かなり低め、3 月もやや低め～かなり低め、4 月はごく一部で平年並みのほかはやや低め～かなり低め、5 月は西湾では概ね平年並み、湾央以東では表層で平年並み～やや低め、中層以深ではやや低め～かなり低め、6 月は上層が概ねやや低め～かなり低め、下層が平年並み～やや高め、7 月は東湾の一部では平年並み～やや低め、表層では全般的に平年並み、そのほかはやや高め～かなり高め、8 月は概ねやや高め～かなり高め、9 月は概ね平年並み～やや高め、10 月も概ね平年並み～やや高め、11 月は西湾の一部でやや高めのほかは平年並み、12 月は西湾でやや高めのほかは平年並みであった。

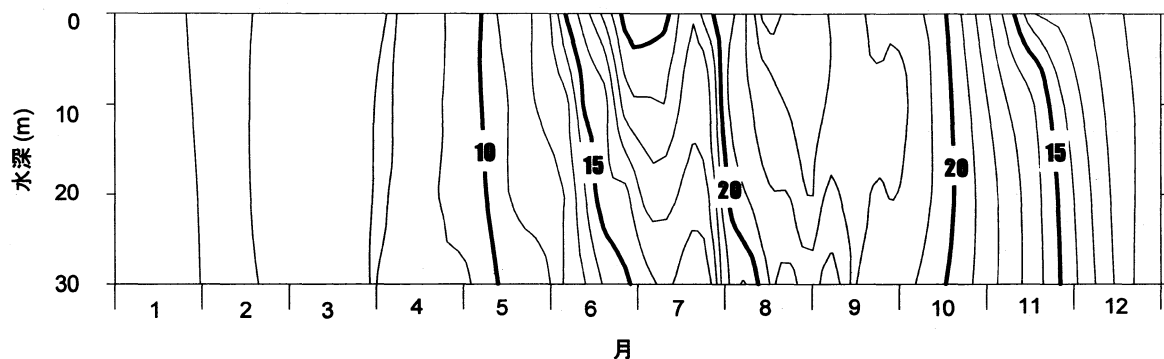
(2) 下痢性貝毒原因プランクトンの出現動向

陸奥湾西部及び東部海域の 2 定点の渦鞭毛藻 *Dinophysis* 属の出現種は、*D. fortii*、*D. acuminata*、*D. mitra*、*D. caudata*、*D. infundibulus*、*D. rotundata*、*D. rudgei*、*D. lenticula* の 8 種であった。なお、まひ性貝毒原因種は出現しなかった。

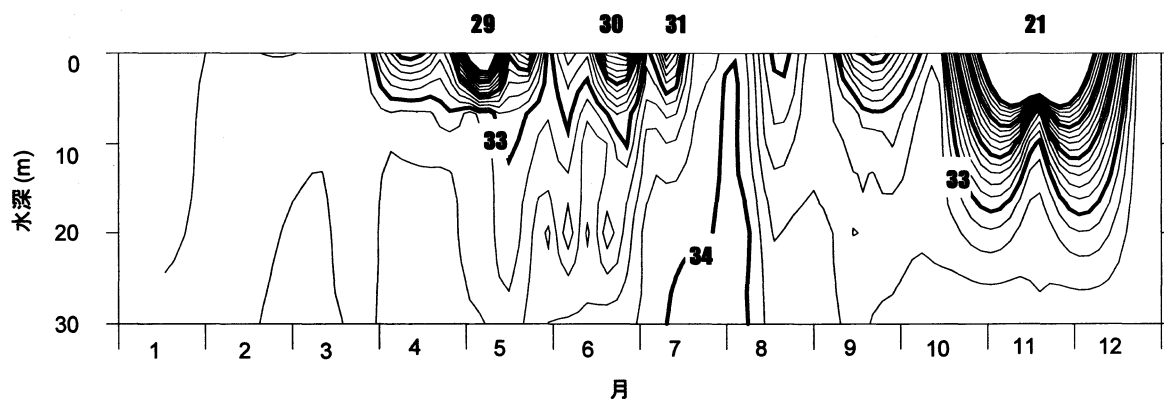
上記出現種 8 種のうち、陸奥湾における優占種は、毒性が確認されている *D. fortii*、*D. mitra*、

D.rotundata と毒化初期の原因容疑種とされている *D.acuminata* の 4 種である。これらの 4 種の出現密度の推移を図 3 に示した。

○水温(°C)の推移



○塩分 (PSU) の推移



○*D. fortii*(cells/L)の出現密度の推移

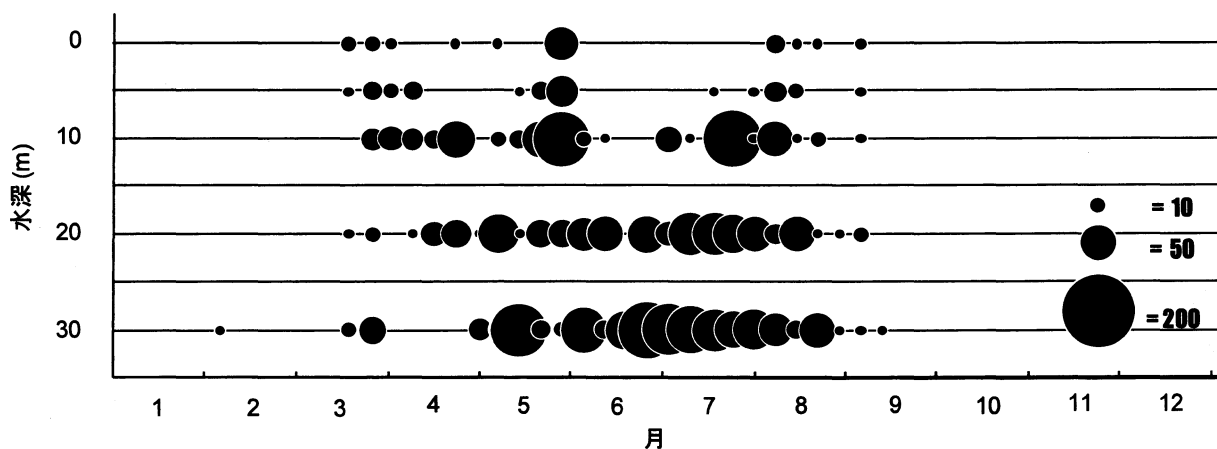
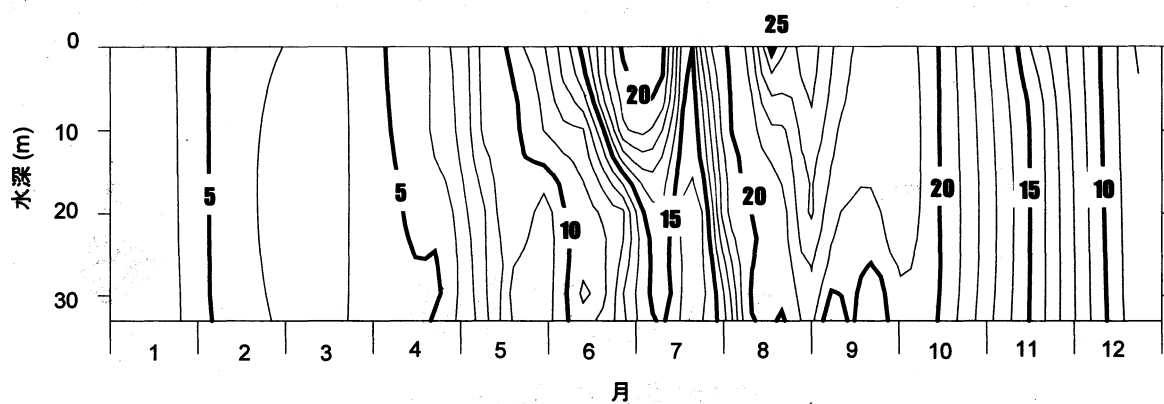
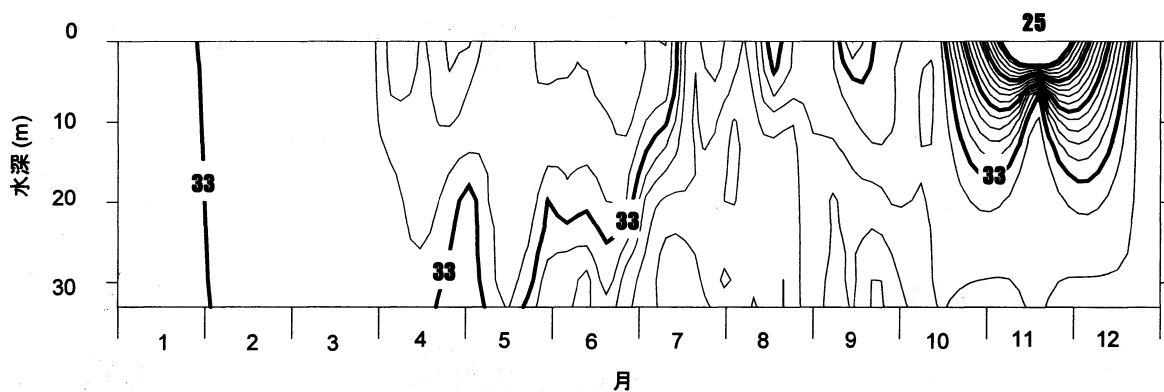


図 2-1 平成 19 年の陸奥湾西部海域定点における水温、塩分、*D. fortii* の出現密度の推移

○水温(°C)の推移



○塩分(PSU)の推移



○*D. fortii*(cells/L)の出現密度の推移

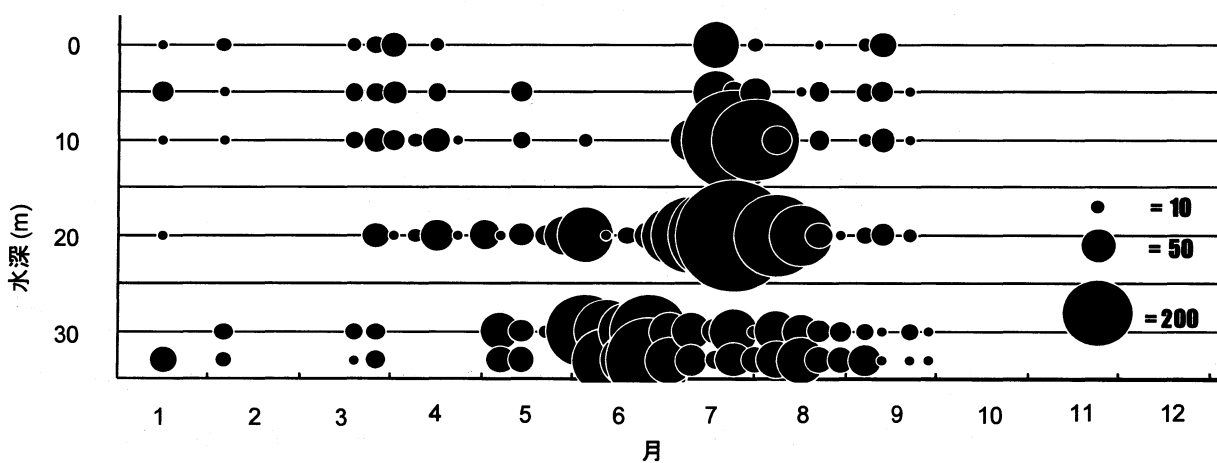


図 2-2 平成 19 年の陸奥湾東部海域定点における水温、塩分、*D. fortii* の出現密度の推移

西部海域では、*D.fortii* は 2 月～9 月に出現し、ピークは 6 月 25 日と 7 月 23 日の 130 cells/L であった。*D.acuminata* は 1 月～7 月にかけて出現し、ピークは 4 月 2 日の 70cells/L であった。*D.mitra* は 6 月～8 月にかけて出現したが、終始 30cells/L 以下の密度で推移した。*D.rotundata* は 5 月～11 月にかけて出現し、最高出現密度は 95 cells/L であった。

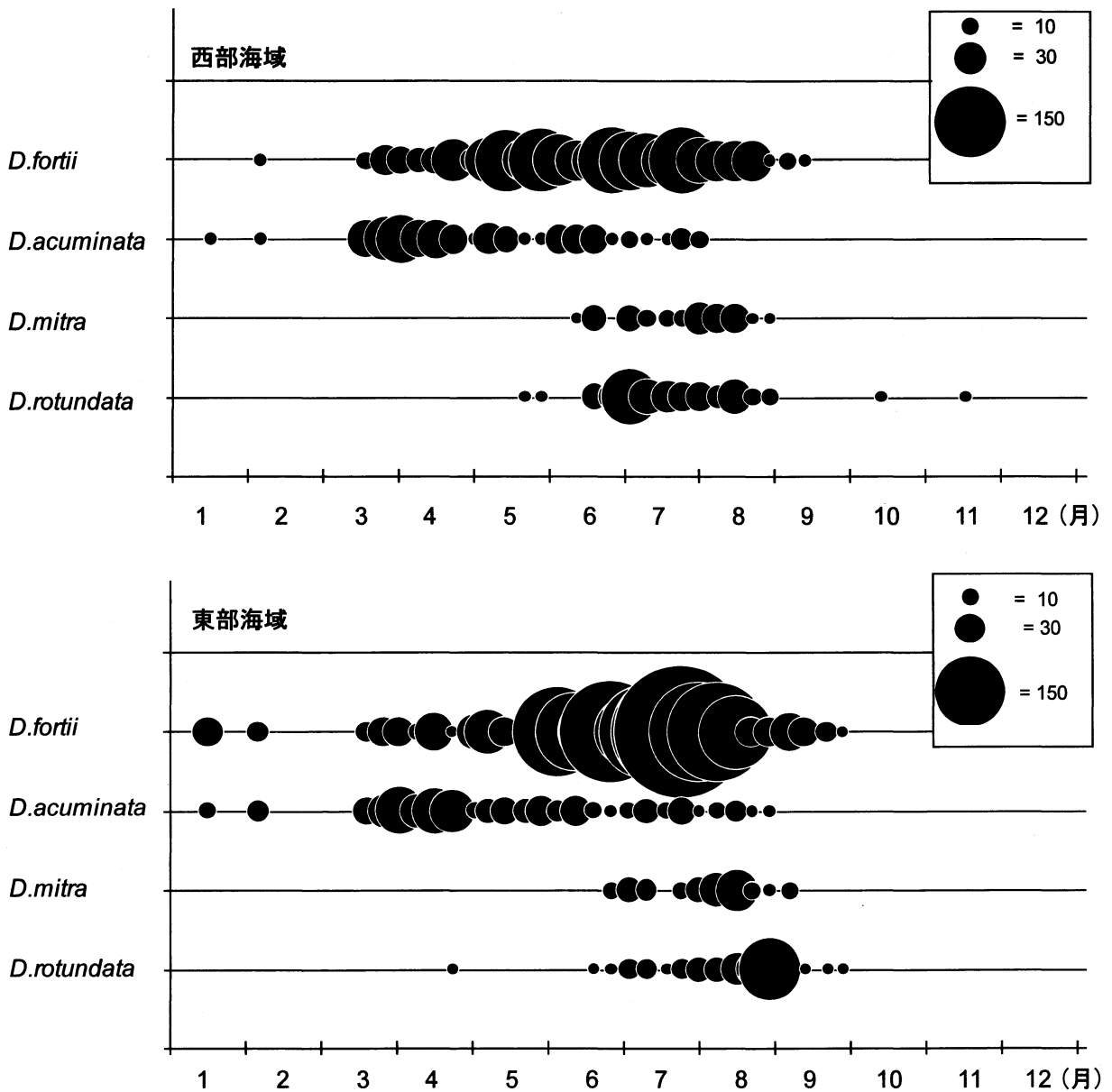


図3 平成19年の陸奥湾2定点における下痢性貝毒原因種と原因容疑種の出現密度(cells/L)の推移

湾内2定点における下痢性貝毒原因種と原因容疑種について、調査時毎の最高出現密度の年間の推移を示す。上段が西部海域定点、下段が東部海域定点である。

東部海域では、*D.fortii* は 1 月～9 月に出現し、ピークは 7 月 23 日の 535cells/L であった。*D.acuminata* は 1 月～8 月にかけて出現し、ピークは 4 月 2 日の 70cells/L であった。*D.mitra* は 6～9 月にかけて出現し、最高出現密度は 55 cells/L であった。*D.rotundata* は 4 月～9 月にかけて出現し、最高出現密度は 120 cells/L であった。

西部及び東部海域 2 定点の調査結果から、昭和 57 年(1982 年)以降における *D. fortii* 出現密度を養殖ホタテガイ中腸腺の毒力と併せその推移を図 4 に示した。西部海域の平成 19 年(2007 年)の *D. fortii* 出現密度は 130cells/L で、平成 3 年(1991 年)以降 *D. fortii* の出現密度は低い傾向が続いていた。東部海域では、*D. fortii* の最高出現密度は 535cells/L で、昭和 57 年～平成元年(1980 年代)の数千 cells/L に比べて低く、平成 2 年(1990 年)以降は低密度傾向が継続していると考えられた。

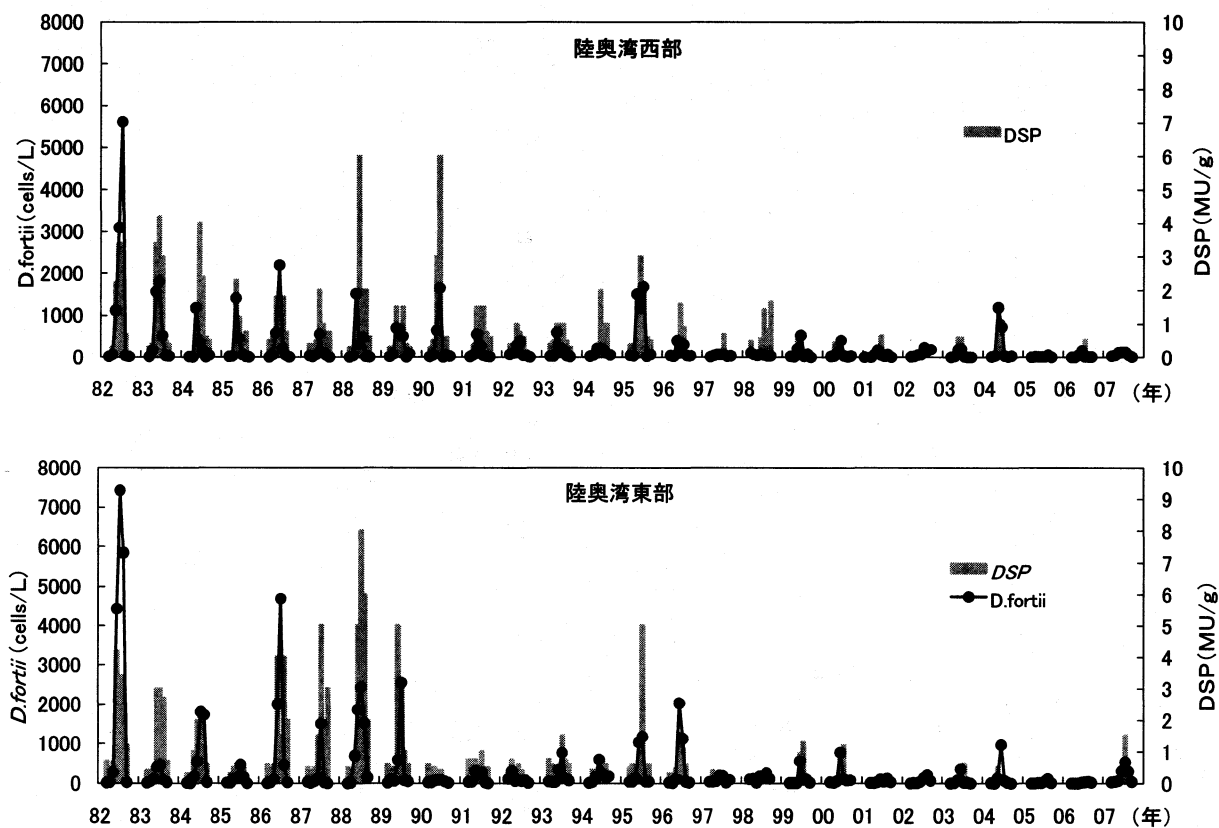


図4 昭和57年(1982年)以降の陸奥湾2定点における*D. fortii*出現密度と養殖ホタテガイの下痢性貝毒毒力(DSP)の推移

湾内 2 定点の調査結果から、定点毎に月間の *D. fortii* 最高出現密度と養殖ホタテガイ中腸腺の Maus 試験による下痢性貝毒の最高毒力を抜き出し、その季節変化と経年変動として示す。上段が西部海域定点、下段が東部海域定点である。なお、1~2 月及び 10~12 月の期間については出現密度、毒力ともに値が入っていない。

陸奥湾全湾調査海域 6 定点の下痢性貝毒原因種を含む渦鞭毛藻 *Dinophysis* 属の出現種は、*D. fortii*、*D. acuminata*、*D. mitra*、*D. caudata*、*D. infundibulus*、*D. rotundata*、*D. rudgei*、*D. lenticula* の 8 種であった。なお、まひ性貝毒原因種は観察されなかった。

陸奥湾全湾調査 6 定点の平成 19 年(2007 年)1 月~12 月における月毎の *D. fortii* の出現分布の推移を図 5 に示した。*D. fortii* の出現期間は 1 月~11 月で、最高出現密度は 970 cells/L と昨年(2006 年)の 14 倍近くに増加した。

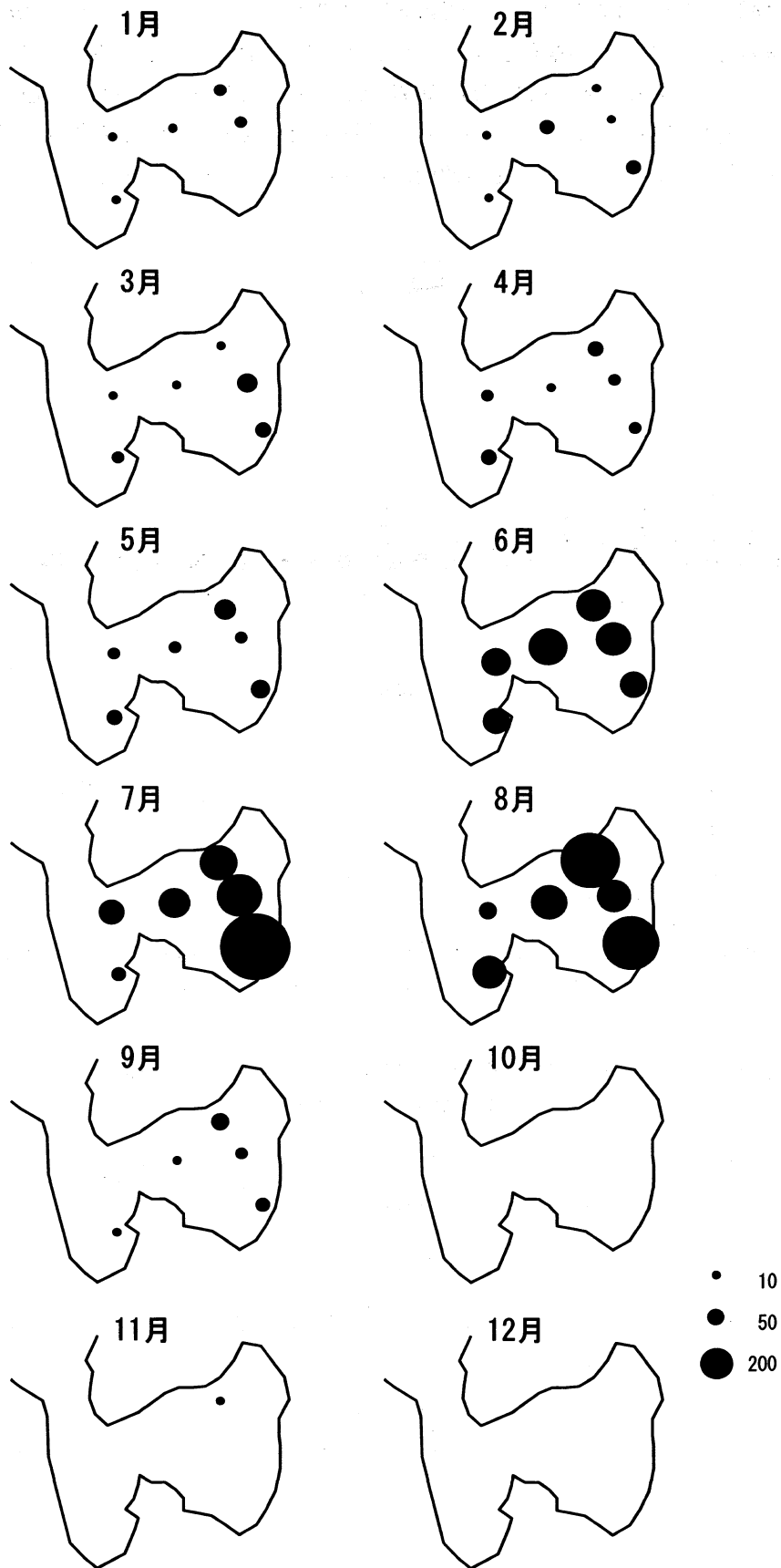


図5 平成19年の陸奥湾における *D. fortii* の出現分布の推移

毎月1回の陸奥湾全湾調査結果から、湾内6定点それぞれ5~6層のうち最も多く出現した層の出現密度を抜き出し、月毎の湾内水平分布として示す。単位は cells/L

(3) ホタテガイの毒化状況

1) 下痢性貝毒による毒化の推移

昭和53年(1978年)以降におけるホタテガイの出荷自主規制状況を図6に示した。平成19年(2007年)は、西部海域ではマウス試験から下痢性貝毒は検出されなかった。東部海域では野辺地定点で7月17日と7月23日の2回、東田沢定点では7月23日の1回、脇野沢定点では7月30日と8月6日の2回マウス試験で毒性が検出され、出荷自主規制期間は7月19日～8月30日の42日間であった。前述した図4の昭和57年(1982年)以降の2定点における養殖ホタテガイの毒力の推移にもみられるように、平成2年(1990年)以降は低毒化傾向であることがうかがえた。

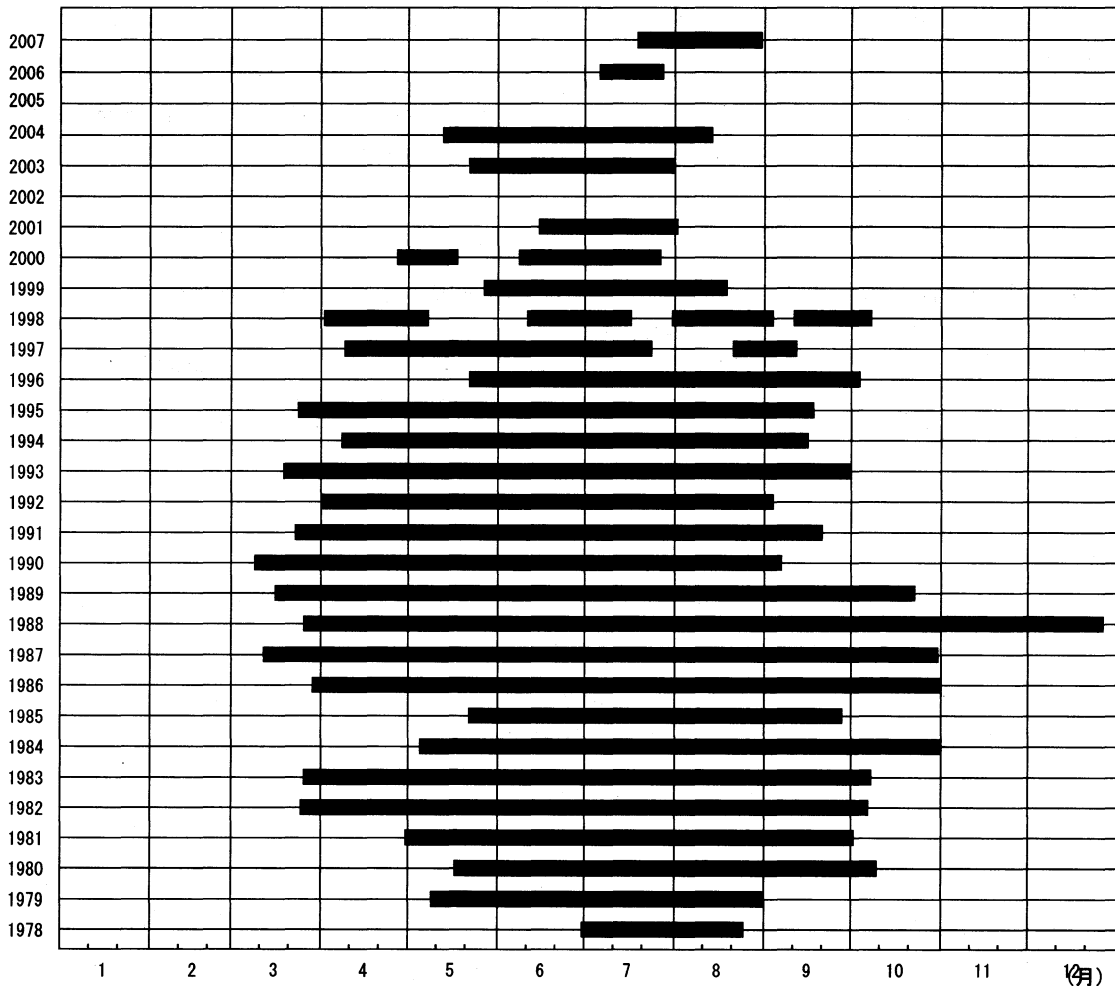


図6 昭和53年(1978年)以降における陸奥湾海域産養殖ホタテガイの出荷自主規制状況

各年次の出荷自主規制開始日から解除日までの期間を黒帯線で示す。平成9年(1997年)と平成10年(1998年)の両年は出荷自主規制が断続的に複数回行われている。平成11年(1999年)は西部海域の規制開始から東部海域の規制解除日までの期間を示している。また、平成12年(2000年)は前後2回の西部海域の規制期間を示す。

2) まひ性貝毒による毒化の推移

まひ性貝毒は今年もマウス試験では全く検出されず、毒化は確認されなかった。

2 津軽海峡におけるホタテガイの毒化状況

まひ性貝毒、下痢性貝毒ともにマウス試験では全く検出されず、毒化は確認されなかった。

3 暖流系海域及び寒流系海域におけるホタテガイ以外の二枚貝の毒化状況

暖流系海域(日本海、津軽海峡西部、陸奥湾)並びに寒流系海域(津軽海峡東部、太平洋)におけるホタテガイ以外の二枚貝については、まひ性貝毒はマウス試験では検出されず、毒化は確認されなかった。下痢性貝毒の毒化状況を表3に、暖流系海域における付着性二枚貝の毒化の推移を図7に示した。暖流系海域における付着性二枚貝(ムラサキガイ)の貝毒は5月21日のみ検出されたが、可食部1gあたりの毒力は0.05MU以上0.1MU未満と低水準だった。寒流系海域における付着性二枚貝の貝毒は検出されなかった。

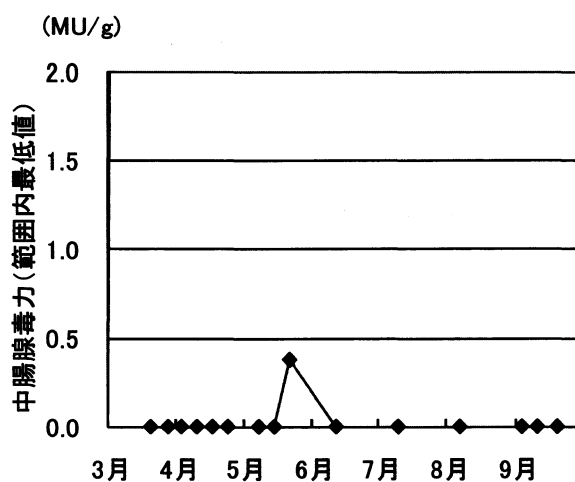


図7 暖流系海域における付着性二枚貝の毒力の推移(マウス試験)

表3 平成19年の青森県沿岸域におけるホタテガイ以外の下痢性貝毒による毒化状況

生産海域	貝種	マウス試験 検出月日	毒力 (MU/g:可食部)	出荷自主規制期間
暖流系	付着性二枚貝	5/21	0.05-0.1	5/24~ 9/21 (120日間)

付表

平成19年1月~12月に行った調査結果をとりまとめ、次のとおり付表にして示した。

付表1 青森県沿岸域の貝毒調査結果(マウス試験結果)

付表2-1 陸奥湾西部海域(西湾定点)の気象海象観測結果及びプランクトン調査結果

付表2-2 陸奥湾東部海域(東湾定点)の気象海象観測結果及びプランクトン調査結果

付表2-3 陸奥湾全湾海域の気象海象観測結果及びプランクトン調査結果

なお、採水プランクトン調査結果の渦鞭毛藻類の種名については、次のように略記した。また、表中には *P.compressum* の欄も設けてあるが、同種については計数していないため全て空白とした。

<i>Ceratium</i> 属	C.a	<i>C.arietinum</i>	C.b	<i>C.boehmii</i>	C.f	<i>C.fusus</i>
<i>Dinophysis</i> 属	D.f	<i>D.fortii</i>	D.a	<i>D.acuminata</i>	D.m	<i>D.mitra</i>
	D.c	<i>D.caudata</i>	D.i	<i>D.infundibulus</i>	D.rd	<i>D.rotundata</i>
	D.rg	<i>D.rudgei</i>	D.n	<i>D.norvegica</i>	D.t	<i>D.tripos</i>
	D.l	<i>D.lenticula</i>				
<i>Prorocentrum</i> 属	P.c	<i>P.compressum</i>	P.m	<i>P.micans</i>		
<i>Alexandrium</i> 属	A.c	<i>A.catenella</i>	A.t	<i>A.tamarense</i>		
<i>Protoperdinium</i> 属	P.c	<i>P.conicum</i>	P.d	<i>P.depressum</i>		
<i>Gymnodinium</i> 属	G.c	<i>G.catenatum</i>				

また、過去の陸奥湾における下痢性貝毒によるホタテガイの毒化状況なども整理して、次のとおり付表にして示した。

- 付表 3-1 1980 年以降の陸奥湾西部海域(西湾定点)における養殖ホタテガイの下痢性貝毒による毒化状況と *D.fortii* の出現動向
- 付表 3-2 1980 年以降の陸奥湾東部海域(東湾定点)における養殖ホタテガイの下痢性貝毒による毒化状況と *D.fortii* の出現動向
- 付表 4 1978 年以降における陸奥湾海域産ホタテガイの下痢性貝毒による出荷自主規制状況

付表1 青森県沿岸域の貝毒検査結果

(1/3)

海 域	定 点	貝 の 種 類	採取月日	検査月日	マ ウ ス 試 験			
					まひ性毒力(MU/g)		下痢性毒力(MU/g)	
					中腸腺	可食部	中腸腺	可食部
陸奥湾西部	野内	ホタテガイ (養殖)	2007/1/16	2007/1/19	<1.75	<0.71	<0.05	
			2007/2/5	2007/2/9	<1.75	<0.57	<0.05	
			2007/3/19	2007/3/23	<1.75	<0.53	<0.05	
			2007/3/27	2007/3/30		<0.49	<0.05	
			2007/4/2	2007/4/5		<0.50	<0.05	
			2007/4/9	2007/4/12		<0.45	<0.05	
			2007/4/16	2007/4/19	<1.75	<0.44	<0.05	
			2007/4/23	2007/4/26		<0.46	<0.05	
			2007/5/7	2007/5/10	<1.75	<0.47	<0.05	
			2007/5/14	2007/5/17		<0.47	<0.05	
			2007/5/21	2007/5/24		<0.53	<0.05	
			2007/5/28	2007/5/31		<0.51	<0.05	
			2007/6/4	2007/6/7		<0.54	<0.05	
			2007/6/11	2007/6/14	<1.75	<0.54	<0.05	
			2007/6/18	2007/6/21		<0.59	<0.05	
			2007/6/25	2007/6/28		<0.57	<0.05	
			2007/7/2	2007/7/5		<0.67	<0.05	
			2007/7/9	2007/7/12	<1.75	<0.61	<0.05	
			2007/7/17	2007/7/19		<0.63	<0.05	
			2007/7/23	2007/7/26		<0.63	<0.05	
			2007/7/30	2007/8/2		<0.65	<0.05	
			2007/8/6	2007/8/9	<1.75	<0.69	<0.05	
			2007/8/13	2007/8/16		<0.74	<0.05	
			2007/8/20	2007/8/24		<0.68	<0.05	
			2007/8/27	2007/8/30		<0.74	<0.05	
			2007/9/3	2007/9/6		<0.77	<0.05	
			2007/9/10	2007/9/13	<1.75	<0.74	<0.05	
			2007/9/19	2007/9/21		<0.86	<0.05	
2007/9/25	2007/9/27		<0.72	<0.05				
2007/10/10	2007/10/12	<1.75	<0.79	<0.05				
2007/11/13	2007/11/16	<1.75	<0.72	<0.05				
2007/12/18	2007/12/21	<1.75	<0.76	<0.05				
陸奥湾西部	浦田稲生	ホタテガイ (養殖)	2007/7/23	2007/7/27		<0.49	<0.05	
			2007/7/30	2007/8/2		<0.51	<0.05	
			2007/8/6	2007/8/9		<0.54	<0.05	
			2007/8/13	2007/8/16		<0.64	<0.05	
			2007/8/21	2007/8/24		<0.58	<0.05	
			2007/8/27	2007/8/30		<0.59	<0.05	
陸奥湾東部	野辺地	ホタテガイ (養殖)	2007/1/16	2007/1/19	<1.75	<0.68	<0.05	
			2007/2/5	2007/2/9	<1.75	<0.53	<0.05	
			2007/3/20	2007/3/23	<1.75	<0.65	<0.05	
			2007/3/27	2007/3/30		<0.69	<0.05	
			2007/4/2	2007/4/5		<0.70	<0.05	
			2007/4/9	2007/4/12		<0.71	<0.05	
			2007/4/16	2007/4/19	<1.75	<0.60	<0.05	
			2007/4/23	2007/4/26		<0.62	<0.05	
			2007/5/7	2007/5/10	<1.75	<0.58	<0.05	
			2007/5/14	2007/5/17		<0.61	<0.05	
			2007/5/22	2007/5/24		<0.60	<0.05	
			2007/5/28	2007/5/31		<0.65	<0.05	
			2007/6/4	2007/6/7		<0.68	<0.05	
			2007/6/11	2007/6/14	<1.75	<0.68	<0.05	
			2007/6/18	2007/6/21		<0.77	<0.05	
			2007/6/25	2007/6/28		<0.70	<0.05	
			2007/7/2	2007/7/5		<0.72	<0.05	
			2007/7/9	2007/7/12	<1.75	<0.71	<0.05	
			2007/7/17	2007/7/19		1.5-2.9	0.1-0.2	
			2007/7/23	2007/7/26		0.86-1.7	0.05-0.1	
			2007/7/30	2007/8/2		<0.72	<0.05	
			2007/8/6	2007/8/9	<1.75	<0.81	<0.05	
			2007/8/14	2007/8/16		<0.88	<0.05	
			2007/8/20	2007/8/24		<0.88	<0.05	
			2007/8/27	2007/8/30		<0.93	<0.05	
			2007/9/4	2007/9/6		<0.98	<0.05	
			2007/9/10	2007/9/13	<1.75	<0.91	<0.05	
			2007/9/19	2007/9/21		<0.88	<0.05	

海 域	定 点	貝 の 種 類	採 取 月 日	検 査 月 日	マ ウ ス 試 験			
					まひ性毒力(MU/g)		下痢性毒力(MU/g)	
					中腸腺	可食部	中腸腺	可食部
陸奥湾東部	野辺地	ホタテガイ (養殖)	2007/9/25	2007/9/27			<0.85	<0.05
			2007/10/10	2007/10/12	<1.75		<0.91	<0.05
			2007/11/13	2007/11/16	<1.75		<0.78	<0.05
			2007/12/18	2007/12/21	<1.75		<0.83	<0.05
陸奥湾東部	東田沢	ホタテガイ (養殖)	2007/7/23	2007/7/27			0.57-1.1	0.05-0.1
			2007/7/30	2007/8/2			<0.59	<0.05
			2007/8/6	2007/8/9			<0.60	<0.05
			2007/8/13	2007/8/16			<0.64	<0.05
			2007/8/21	2007/8/24			<0.89	<0.05
2007/8/27	2007/8/30			<0.59	<0.05			
陸奥湾東部	脇野沢	ホタテガイ (養殖)	2007/7/23	2007/7/27			<0.76	<0.05
			2007/7/30	2007/8/2			0.56-1.1	0.05-0.1
			2007/8/6	2007/8/9			0.52-1.0	0.05-0.1
			2007/8/13	2007/8/16			<0.70	<0.05
			2007/8/20	2007/8/24			<0.83	<0.05
2007/8/27	2007/8/30			<0.77	<0.05			
陸奥湾東部	野辺地	ホタテガイ (地まき)	2007/1/16	2007/1/19			<0.86	<0.05
			2007/2/5	2007/2/9			<0.74	<0.05
			2007/3/20	2007/3/23			<0.74	<0.05
			2007/3/27	2007/3/30			<0.70	<0.05
			2007/4/2	2007/4/5			<0.64	<0.05
			2007/4/9	2007/4/12			<0.67	<0.05
			2007/4/16	2007/4/19			<0.75	<0.05
			2007/4/23	2007/4/26			<0.68	<0.05
			2007/5/7	2007/5/10			<0.61	<0.05
			2007/5/14	2007/5/17			<0.81	<0.05
			2007/5/22	2007/5/24			<0.72	<0.05
			2007/5/28	2007/5/31			<0.78	<0.05
			2007/6/4	2007/6/7			<0.81	<0.05
			2007/6/11	2007/6/14			<0.76	<0.05
			2007/6/18	2007/6/21			<0.81	<0.05
			2007/6/25	2007/6/28			<0.76	<0.05
			2007/7/2	2007/7/5			<0.83	<0.05
			2007/7/9	2007/7/12			<0.72	<0.05
			2007/7/17	2007/7/19			<0.78	<0.05
			2007/7/23	2007/7/26			<0.72	<0.05
			2007/7/30	2007/8/2			<0.79	<0.05
			2007/8/6	2007/8/9			<0.70	<0.05
			2007/8/14	2007/8/16			<0.76	<0.05
			2007/8/20	2007/8/24			<0.77	<0.05
			2007/8/27	2007/8/30			<0.81	<0.05
			2007/9/4	2007/9/6			<0.77	<0.05
			2007/9/10	2007/9/13			<0.79	<0.05
2007/9/19	2007/9/21			<0.89	<0.05			
2007/9/25	2007/9/27			<0.89	<0.05			
2007/10/10	2007/10/12			<0.98	<0.05			
2007/11/13	2007/11/16			<0.89	<0.05			
2007/12/18	2007/12/21			<0.71	<0.05			
太平洋	三沢	ホタテガイ (天然)	2007/1/15	2007/1/19	<1.75		<0.89	<0.05
			2007/2/13	2007/2/16	<1.75		<0.86	<0.05
津軽海峡西部	今別西部	ホタテガイ (養殖)	2007/7/2	2007/7/5	<1.75		<0.64	<0.05
津軽海峡東部	野牛 野牛 野牛 野牛 野牛 野牛 野牛 石持 野牛 石持 野牛 石持	ホタテガイ (地まき)	2007/5/14	2007/5/17	<1.75		<0.51	<0.05
			2007/5/21	2007/5/24	<1.75		<0.55	<0.05
			2007/5/28	2007/5/31	<1.75		<0.56	<0.05
			2007/6/4	2007/6/7	<1.75		<0.59	<0.05
			2007/6/11	2007/6/14	<1.75		<0.62	<0.05
			2007/6/18	2007/6/21	<1.75		<0.71	<0.05
			2007/6/25	2007/6/28	<1.75		<0.71	<0.05
			2007/7/2	2007/7/5	<1.75		<0.71	<0.05
			2007/7/9	2007/7/12	<1.75		<0.71	<0.05
			2007/7/17	2007/7/19	<1.75		<0.76	<0.05
			2007/7/23	2007/7/26	<1.75		<0.66	<0.05
			2007/7/30	2007/8/2	<1.75		<0.78	<0.05
			2007/8/6	2007/8/9	<1.75		<0.68	<0.05

海 域	定 点	貝 の 種 類	採取月日	検査月日	マ ウ ス 試 験			
					まひ性毒力(MU/g)		下痢性毒力(MU/g)	
					中腸腺	可食部	中腸腺	可食部
津軽海峡東部	野牛	ホタテガイ(地まき)	2007/8/13	2007/8/16	<1.75	<0.78	<0.05	
暖流系	青森	ムラサキイガイ	2007/1/16	2007/1/19		<0.51	<0.05	
			2007/2/5	2007/2/9		<0.43	<0.05	
			2007/3/19	2007/3/23		<0.51	<0.05	
			2007/3/27	2007/3/30		<0.41	<0.05	
			2007/4/2	2007/4/5		<0.48	<0.05	
			2007/4/9	2007/4/12		<0.35	<0.05	
			2007/4/16	2007/4/19		<0.40	<0.05	
			2007/4/23	2007/4/26		<0.40	<0.05	
			2007/5/7	2007/5/10		<0.44	<0.05	
			2007/5/14	2007/5/17		<0.43	<0.05	
			2007/5/21	2007/5/24		0.38-0.76	0.05-0.1	
			2007/6/11	2007/6/14		<0.35	<0.05	
			2007/7/9	2007/7/12		<0.46	<0.05	
			2007/8/6	2007/8/9		<0.52	<0.05	
			2007/9/3	2007/9/6		<0.50	<0.05	
			2007/9/10	2007/9/14		<0.51	<0.05	
			2007/9/19	2007/9/21		<0.66	<0.05	
2007/10/10	2007/10/12		<0.55	<0.05				
2007/11/13	2007/11/16		<0.45	<0.05				
2007/12/18	2007/12/21		<0.61	<0.05				
寒流系	関根浜	ムラサキイガイ	2007/1/10	2007/1/15	<1.75		<0.05	
			2007/2/5	2007/2/9	<1.75		<0.05	
			2007/3/12	2007/3/16	<1.75		<0.05	
			2007/4/16	2007/4/19	<1.75		<0.05	
			2007/5/14	2007/5/17	<1.75		<0.05	
			2007/6/4	2007/6/7	<1.75		<0.05	
			2007/6/11	2007/6/14	<1.75		<0.05	
			2007/6/18	2007/6/21	<1.75		<0.05	
			2007/6/25	2007/6/28	<1.75		<0.05	
			2007/7/2	2007/7/5	<1.75		<0.05	
			2007/7/9	2007/7/12	<1.75		<0.05	
			2007/7/17	2007/7/20	<1.75		<0.05	
			2007/7/23	2007/7/26	<1.75		<0.05	
			2007/8/6	2007/8/9	<1.75		<0.05	
			2007/9/10	2007/9/13	<1.75		<0.05	
			2007/10/9	2007/10/12	<1.75		<0.05	
			2007/11/14	2007/11/16	<1.75		<0.05	
2007/12/17	2007/12/21	<1.75		<0.05				

回次	海域	定点	水深 (m)	年月日	時刻	気象海象観測結果						プランクトン(渦鞭毛藻類)調査結果														
						天気	雲量	風向	透明度	水色	塩分	(出現密度 cells/L)														
						風力 (m)	水深 (m)	(°C)																		
3	陸奥湾全湾	1	47	2007/3/20	10:35	BC	6	NW3	11.0	5	0	6.20	33.309													
											10	6.04	33.298	10												
											20	6.18	33.347	10	20											
											30	6.50	33.448	10	10	40										
											40	6.56	33.460	10	10	40										
											45	6.60	33.468	10	10	40										
		2	53	2007/3/20	11:27	BC	6	NNW4	12.0	5	0	5.80	33.256													
											10	5.74	33.249	10	10	30										
											20	5.73	33.270	10	10	30										
											30	5.90	33.300	20	10	10										
											40	6.22	33.360	20	10	10										
											51	6.62	33.447	20	10	10										
		3	52	2007/3/22	8:30	BC	8	S1	13.0	6	0	5.10	33.083													
											10	4.95	33.064	10												
											20	4.91	33.066	10	40											
											30	4.99	33.071	20	30											
											40	6.63	33.406	20	10											
											50	7.45	33.628	20	10											
		4	47	2007/3/22	10:45	0	10	E1	14	6	0	4.50	32.923													
											10	4.35	32.907	10	10											
											20	4.31	32.904	20	30											
											30	4.40	32.945	20	20											
											40	4.94	33.097	20	10											
											45	4.94	33.123	20	20											
5	40	2007/3/22	9:20	C	9	E1	13.0	6	0	4.70	32.980															
									10	4.77	33.014	10	40													
									20	5.23	33.133	20	10													
									30	5.44	33.181	10														
									38	5.59	33.213	20														
												20														
6	39	2007/3/22	11:41	0	10	SE1	14	6	0	4.70	33.049															
									10	4.66	33.042	10	50													
									20	4.76	33.058	40	30													
									30	4.81	33.067	20	30													
									37	4.84	33.073	20	40													
												20														
4	陸奥湾全湾	1	47	2007/4/18	10:30	B	1	SE1	12.0	6	0	8.20	32.015													
											10	8.51	33.291	10	30	10	40									
											20	7.40	33.181	10	20	30										
											30	7.67	33.264	10												
											40	8.51	33.469													
											45	8.88	33.519													
		2	53	2007/4/18	11:20	B	1	SE1	11.0	6	0	8.20	33.173													
											10	7.70	33.173	10	10	10										
											20	7.72	33.289	10	20	10										
											30	7.86	33.450													
											40	7.27	33.459													
											51	7.09	33.455													
		3	52	2007/4/18	12:30	B	1	E1	12.0	6	0	6.00	32.803													
											10	5.89	32.874	10	10											
											20	5.89	32.887	10												
											30	6.38	33.006													
											40	6.72	33.171													
											50	6.95	33.415													
		4	47	2007/4/18	14:56	B	2	W1	16.0	5	0	6.70	32.718													
											10	6.27	32.716	10	20	40										
											20	6.16	32.714	10	20											
											30	6.01	32.917	20	20											
											40	5.52	33.028	20	10	20										
											45	6.50	33.341	20	10	20										
5	40	2007/4/18	13:24	BC	3	W2	15.0	6	0	7.80	32.849															
									10	7.09	32.920	10	20	80												
									20	7.12	33.002	10	30	50												
									30	7.11	33.052	10	40	30												
									38	6.43	33.202	10														
												10														
6	39	2007/4/18	15:54	B	2	00	16.0	6	0	8.80	32.728															
									10	6.29	32.718	10	10	20	10											
									20	6.28	32.732	20	30													
									30	5.42	32.943	80														
									37	4.93	32.944	10														
												10														

付表3-1 1980年以降の陸奥湾西部海域定点における養殖ホタテガイの下痢性貝毒による毒化状況と*D.fortii*の出現動向

年次	マウス試験による毒力 (MU/g・中腸腺)								<i>D.fortii</i> 出現密度 (cells/L)																					
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	期間最高	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	期間最高														
1980	—	(0)	0.00	(4)	2.00	(4)	4.50	(5)	1.00	(4)	0.00	(4)	0.30	(4)	4.50	0	(1)	60	(4)	1170	(4)	1630	(5)	275	(4)	10	(4)	10	(5)	1630
1981	—	(0)	0.50	(4)	1.00	(4)	3.00	(5)	3.20	(4)	0.70	(3)	—	(0)	3.20	10	(2)	60	(4)	340	(4)	2640	(5)	995	(4)	25	(4)	45	(4)	2640
1982	0.00	(4)	0.30	(4)	2.25	(5)	3.40	(4)	3.40	(4)	0.70	(5)	0.00	(4)	3.40	10	(3)	55	(4)	1110	(5)	3100	(4)	5610	(4)	30	(5)	15	(4)	5610
1983	0.30	(4)	0.40	(4)	3.40	(5)	4.20	(4)	3.00	(4)	0.50	(4)	0.40	(4)	4.20	15	(5)	165	(4)	1570	(5)	1815	(4)	515	(4)	30	(5)	20	(4)	1815
1984	0.00	(4)	0.00	(4)	1.00	(5)	4.00	(4)	2.40	(5)	0.60	(4)	0.50	(4)	4.00	10	(4)	5	(4)	1175	(5)	365	(4)	145	(5)	5	(4)	45	(4)	1175
1985	0.00	(4)	0.00	(4)	2.30	(4)	1.20	(3)	0.60	(3)	0.75	(4)	0.00	(5)	2.30	10	(5)	25	(4)	1410	(4)	450	(3)	55	(3)	10	(4)	0	(5)	1410
1986	0.50	(3)	0.60	(4)	1.80	(4)	1.50	(1)	1.80	(3)	0.75	(2)	0.40	(3)	1.80	5	(3)	50	(4)	580	(4)	2195	(2)	215	(3)	40	(2)	0	(3)	2195
1987	0.40	(5)	0.40	(4)	0.50	(4)	2.00	(2)	1.00	(2)	0.75	(2)	0.75	(2)	2.00	30	(5)	15	(4)	60	(4)	545	(2)	110	(2)	45	(2)	5	(2)	545
1988	0.30	(4)	0.00	(4)	1.00	(4)	6.00	(2)	2.00	(2)	2.00	(2)	0.60	(2)	6.00	5	(4)	35	(4)	1515	(4)	300	(2)	460	(2)	10	(2)	0	(2)	1515
1989	0.30	(4)	0.00	(3)	1.50	(4)	1.00	(2)	1.50	(2)	0.40	(1)	0.30	(1)	1.50	15	(4)	60	(4)	690	(4)	640	(2)	500	(2)	5	(1)	80	(1)	690
1990	0.30	(4)	0.50	(4)	3.00	(4)	6.00	(2)	0.60	(2)	0.60	(3)	0.00	(2)	6.00	15	(4)	50	(4)	645	(4)	1650	(2)	5	(3)	55	(3)	20	(2)	1650
1991	0.00	(4)	0.40	(4)	1.50	(4)	1.50	(2)	1.50	(2)	0.75	(3)	0.60	(3)	1.50	15	(4)	50	(4)	545	(4)	290	(2)	45	(2)	20	(3)	10	(3)	545
1992	0.40	(5)	0.00	(3)	1.00	(3)	0.75	(3)	0.60	(2)	0.00	(2)	0.00	(1)	1.00	65	(5)	95	(4)	290	(4)	375	(3)	40	(2)	40	(2)	5	(1)	375
1993	0.40	(3)	0.50	(4)	1.00	(3)	1.00	(2)	1.00	(2)	0.50	(2)	0.30	(2)	1.00	25	(5)	20	(4)	590	(3)	220	(2)	150	(3)	35	(2)	10	(4)	590
1994	0.00	(3)	0.00	(5)	0.30	(2)	2.00	(2)	1.00	(2)	1.00	(3)	0.00	(2)	2.00	20	(3)	55	(5)	215	(4)	215	(2)	165	(2)	90	(3)	50	(2)	215
1995	0.39	(4)	0.40	(2)	2.00	(4)	3.00	(2)	2.00	(2)	0.60	(3)	0.50	(2)	3.00	45	(4)	30	(4)	1505	(4)	1180	(2)	1680	(2)	25	(3)	60	(2)	1680
1996	0.00	(4)	0.00	(5)	0.47	(3)	1.60	(2)	0.90	(2)	0.00	(2)	0.00	(3)	1.60	45	(4)	25	(4)	400	(4)	120	(2)	310	(2)	40	(2)	30	(3)	400
1997	0.00	(4)	0.00	(3)	0.00	(2)	0.00	(2)	0.00	(4)	0.73	(3)	0.00	(3)	0.73	15	(4)	40	(2)	40	(2)	65	(2)	65	(4)	20	(3)	35	(3)	65
1998	0.49	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.57	(5)	1.43	(4)	0.84	(5)	1.65	(3)	1.65	105	(5)	60	(1)	45	(1)	75	(1)	50	(1)	30	(1)	30	(3)	105
1999	0.00	(5)	0.00	(4)	0.69	(5)	0.71	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.71	25	(5)	10	(4)	205	(5)	530	(4)	25	(4)	75	(5)	5	(4)	530
2000	0.00	(4)	0.44	(4)	0.00	(5)	0.60	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.60	20	(4)	30	(4)	130	(4)	405	(4)	30	(5)	15	(4)	30	(4)	405
2001	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.64	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.64	5	(4)	80	(4)	170	(5)	50	(4)	25	(5)	65	(4)	30	(4)	170
2002	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	10	(4)	20	(4)	50	(4)	60	(4)	230	(5)	155	(4)	185	(5)	230
2003	0.00	(5)	0.00	(4)	0.60	(4)	0.59	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.60	5	(5)	20	(4)	185	(4)	200	(5)	15	(4)	5	(4)	5	(5)	200
2004	0.00	(5)	0.00	(4)	0.45	(5)	1.10	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	1.10	10	(5)	30	(4)	1190	(5)	725	(4)	30	(4)	10	(5)	30	(4)	1190
2005	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	5	(4)	10	(4)	10	(5)	15	(4)	15	(4)	50	(5)	5	(4)	50
2006	0.00	(3)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.53	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.53	0	(3)	0	(4)	55	(5)	155	(4)	15	(5)	10	(4)	10	(4)	155
2007	0.00	(2)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	30	(2)	55	(4)	120	(5)	130	(4)	130	(5)	50	(4)	10	(4)	130
1980-2007年の統計																														
(平均)	0.15	0.16	0.99	1.82	1.05	0.43	0.23	1.98	20	43	572	719	425	36	28	997														
(最高)	0.50	0.60	3.40	6.00	3.40	2.00	1.65	6.00	105	165	1570	3100	5610	155	185	5610														
(最低)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	10	15	5	5	0	50														

毒力、出現密度の値はいずれも月別の最高値、()内は月内の調査回数を示す。

毒力の試験結果が範囲で表された場合には、その下限値を採用している。なお、1996年5月からのマウス試験は可食部基準で行われているため、検出限界未満(0.05MU/g未満)の場合の中腸腺の毒力は不明である。この表では便宜的に0.00としている。

付表3-2 1980年以降の陸奥湾東部海域定点における養殖ホタテガイの下痢性貝毒による毒化状況と*D.fortii*の出現動向

年次	マウス試験による毒力 (MU/g・中腸腺)									<i>D.fortii</i> 出現密度 (cells/l)																				
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	期間最高	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	期間最高														
1980	—	(0)	0.00	(4)	0.00	(4)	3.30	(5)	4.50	(4)	1.25	(4)	0.70	(5)	4.50	—	(0)	0	(3)	40	(3)	1145	(5)	335	(4)	110	(4)	15	(5)	1145
1981	—	(0)	0.30	(4)	0.50	(4)	3.00	(5)	5.00	(4)	1.70	(3)	—	(0)	5.00	5	(2)	15	(4)	100	(4)	1845	(5)	4205	(4)	55	(5)	40	(4)	4205
1982	0.70	(3)	0.50	(4)	0.70	(5)	4.20	(3)	3.40	(4)	3.40	(5)	1.20	(4)	4.20	10	(3)	20	(4)	265	(5)	4430	(4)	7425	(4)	5850	(5)	20	(4)	7425
1983	0.40	(4)	0.40	(4)	0.50	(5)	3.00	(5)	3.00	(4)	2.70	(4)	0.70	(4)	3.00	10	(5)	45	(4)	115	(5)	425	(4)	455	(4)	85	(5)	20	(4)	455
1984	0.30	(4)	0.30	(4)	1.00	(5)	2.00	(4)	2.40	(5)	1.20	(4)	0.60	(4)	2.40	10	(4)	5	(4)	170	(5)	545	(4)	1805	(5)	1735	(4)	25	(4)	1805
1985	0.00	(4)	0.30	(5)	0.50	(4)	0.60	(3)	0.60	(3)	0.50	(4)	0.00	(5)	0.60	10	(4)	10	(5)	110	(4)	135	(3)	470	(3)	165	(4)	0	(5)	470
1986	0.60	(3)	0.50	(4)	0.60	(4)	4.00	(2)	1.50	(2)	4.00	(2)	2.00	(3)	4.00	5	(3)	25	(4)	95	(4)	1995	(3)	4685	(2)	460	(2)	25	(3)	4685
1987	0.50	(5)	0.40	(4)	0.50	(4)	1.50	(2)	5.00	(2)	2.00	(2)	3.00	(2)	5.00	30	(5)	10	(4)	45	(4)	140	(2)	1510	(2)	25	(2)	5	(2)	1510
1988	0.50	(4)	0.40	(4)	0.50	(4)	5.00	(2)	8.00	(2)	6.00	(2)	2.00	(2)	8.00	5	(4)	10	(4)	690	(4)	1865	(2)	2440	(2)	1520	(2)	145	(2)	2440
1989	0.60	(4)	0.50	(4)	0.50	(4)	5.00	(2)	3.00	(2)	1.00	(1)	0.60	(1)	5.00	15	(4)	100	(4)	60	(4)	590	(2)	2545	(2)	65	(1)	50	(1)	2545
1990	0.60	(3)	0.50	(5)	0.50	(3)	0.40	(2)	0.40	(2)	0.00	(3)	0.00	(2)	0.60	20	(3)	20	(4)	65	(3)	80	(2)	85	(3)	50	(3)	15	(2)	85
1991	0.75	(4)	0.75	(4)	0.75	(4)	0.60	(2)	1.00	(2)	0.50	(3)	0.50	(3)	1.00	35	(4)	30	(4)	320	(4)	230	(2)	270	(2)	25	(3)	5	(3)	320
1992	0.44	(5)	0.75	(4)	0.50	(3)	0.60	(3)	0.40	(2)	0.00	(2)	0.00	(1)	0.75	115	(5)	310	(4)	60	(4)	75	(3)	55	(2)	75	(2)	10	(1)	310
1993	0.75	(3)	0.60	(4)	0.40	(3)	0.40	(2)	1.50	(2)	0.75	(2)	0.60	(4)	1.50	50	(5)	30	(4)	35	(3)	350	(2)	770	(3)	120	(2)	65	(4)	770
1994	0.00	(4)	0.42	(3)	0.00	(2)	0.50	(2)	0.75	(2)	0.60	(3)	0.00	(2)	0.75	10	(4)	35	(4)	155	(4)	600	(2)	245	(2)	180	(3)	180	(2)	600
1995	0.49	(4)	0.60	(2)	0.40	(4)	1.00	(2)	5.00	(2)	0.40	(3)	0.60	(2)	5.00	40	(4)	40	(4)	130	(4)	1035	(3)	1170	(2)	40	(3)	45	(2)	1170
1996	0.30	(4)	0.30	(4)	0.49	(3)	1.60	(2)	1.12	(2)	0.62	(2)	0.00	(3)	1.60	25	(4)	10	(4)	115	(4)	2035	(2)	1125	(3)	50	(2)	20	(3)	2035
1997	0.00	(4)	0.41	(3)	0.00	(2)	0.00	(2)	0.00	(4)	0.00	(3)	0.00	(3)	0.41	40	(4)	50	(3)	60	(2)	205	(2)	190	(4)	20	(3)	85	(3)	205
1998	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(3)	0.00	100	(5)	110	(4)	20	(4)	180	(5)	140	(4)	255	(5)	110	(3)	255
1999	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.95	(4)	1.30	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	1.30	10	(5)	10	(4)	15	(5)	565	(4)	85	(4)	100	(5)	20	(4)	565
2000	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	1.10	(4)	1.20	(5)	0.00	(3)	0.00	(4)	1.20	30	(4)	25	(4)	55	(5)	780	(4)	115	(5)	80	(3)	85	(4)	780
2001	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	10	(4)	15	(4)	35	(5)	105	(4)	50	(5)	120	(4)	35	(4)	120
2002	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	0	(4)	10	(4)	10	(4)	50	(4)	135	(5)	210	(4)	65	(5)	210
2003	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.56	(5)	0.61	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.61	0	(4)	10	(5)	85	(4)	355	(5)	25	(4)	25	(4)	5	(5)	355
2004	0.00	(4)	0.00	(4)	0.51	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.51	15	(4)	5	(4)	135	(5)	975	(4)	70	(4)	20	(5)	5	(4)	975
2005	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	0	(4)	0	(4)	15	(5)	15	(4)	45	(4)	110	(5)	15	(4)	110
2006	0.00	(3)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	0.00	0	(3)	0	(4)	0	(5)	20	(4)	30	(5)	50	(4)	25	(4)	50
2007	0.00	(2)	0.00	(4)	0.00	(5)	0.00	(4)	1.50	(5)	0.00	(4)	0.00	(4)	1.50	30	(2)	45	(4)	65	(5)	310	(4)	535	(5)	300	(4)	45	(4)	535
1980-2007年の統計																														
(平均)	0.27	0.28	0.32	1.40	1.83	0.95	0.46	2.09	23	36	109	753	1108	425	42	1291														
(最高)	0.75	0.75	1.00	5.00	8.00	6.00	3.00	8.00	115	310	690	4430	7425	5850	180	7425														
(最低)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	15	25	20	0	50														

毒力、出現密度の値は月別の最高値、()内は月内の調査回数を示す。

毒力の試験結果が範囲で表された場合には、その下限値を採用している。なお、1996年5月からのマウス試験は可食部基準で行われているため、検出限界未満(0.05MU/g未満)の場合の中腸腺の毒力は不明である。この表では便宜的に0.00としている。