

研究分野	資源生態	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	イカ類漁海況情報収集・提供事業		
予算区分	運営費交付金（青森産技）		
研究実施期間	2014～2022年度		
担当者	三浦 太智・長野 晃輔		
協力・分担関係	（国研）水産研究・教育機構		
<p>〈目的〉</p> <p>スルメイカを主な対象とし、分布・回遊、漁況等について調べ、その結果を漁海況情報として漁業関係者に提供することで、効率的な操業の一助とし、漁業経営の安定、向上に資する。</p> <p>〈試験研究方法〉</p> <p>1. 学習会の開催 漁業者を対象とした情報提供を実施した。</p> <p>2. 漁獲動向調査 日本海側は小泊、下前、鯨ヶ沢、深浦の4港、津軽海峡側は大畑港、太平洋側は白糠、八戸の2港をそれぞれの海域の主要港とし、各海域におけるスルメイカの月別漁獲量を調べ、経年比較し、動向の変化を検証した。</p> <p>〈結果の概要・要約〉</p> <p>1. 学習会の開催 小型漁船漁業者を対象とした各地区での学習会等について、東通村および八戸市においてそれぞれ開催予定であったが、いずれも新型コロナウイルス感染対策として中止されたことから配付用資料を作成し、情報提供した。</p> <p>2. 漁獲動向調査</p> <p>(1)近海スルメイカ 2022年度の近海スルメイカの水揚動向について、全海域の合計水揚量は1,189トン（暫定値）で、前年比151%、近5年平均比71%であった。 海域別にみると、日本海（小泊・下前・鯨ヶ沢・深浦港）の水揚量は377トン（暫定値）で、前年比116%、近5年平均比104%であった。 津軽海峡（大畑港）の水揚量は59トン（暫定値）で、前年比102%、近5年平均比39%であった。 太平洋北部（白糠港）の水揚量は339トン（暫定値）で、前年比191%、近5年平均比84%であった。 太平洋南部（八戸港）の水揚量は414トン（暫定値）で、前年比183%、近5年平均比53%であった。</p> <p>(2)凍結スルメイカ 八戸港における凍結スルメイカの水揚量の動向は、1999年漁期から2006年漁期まで横ばいであったが、2007年漁期以降減少に転じ、2015年漁期に10,000トンを下回り、2021年漁期は2,123トン、2022年漁期は1,541トン（暫定値）と極めて低調であった。</p>			

〈主要成果の具体的なデータ〉

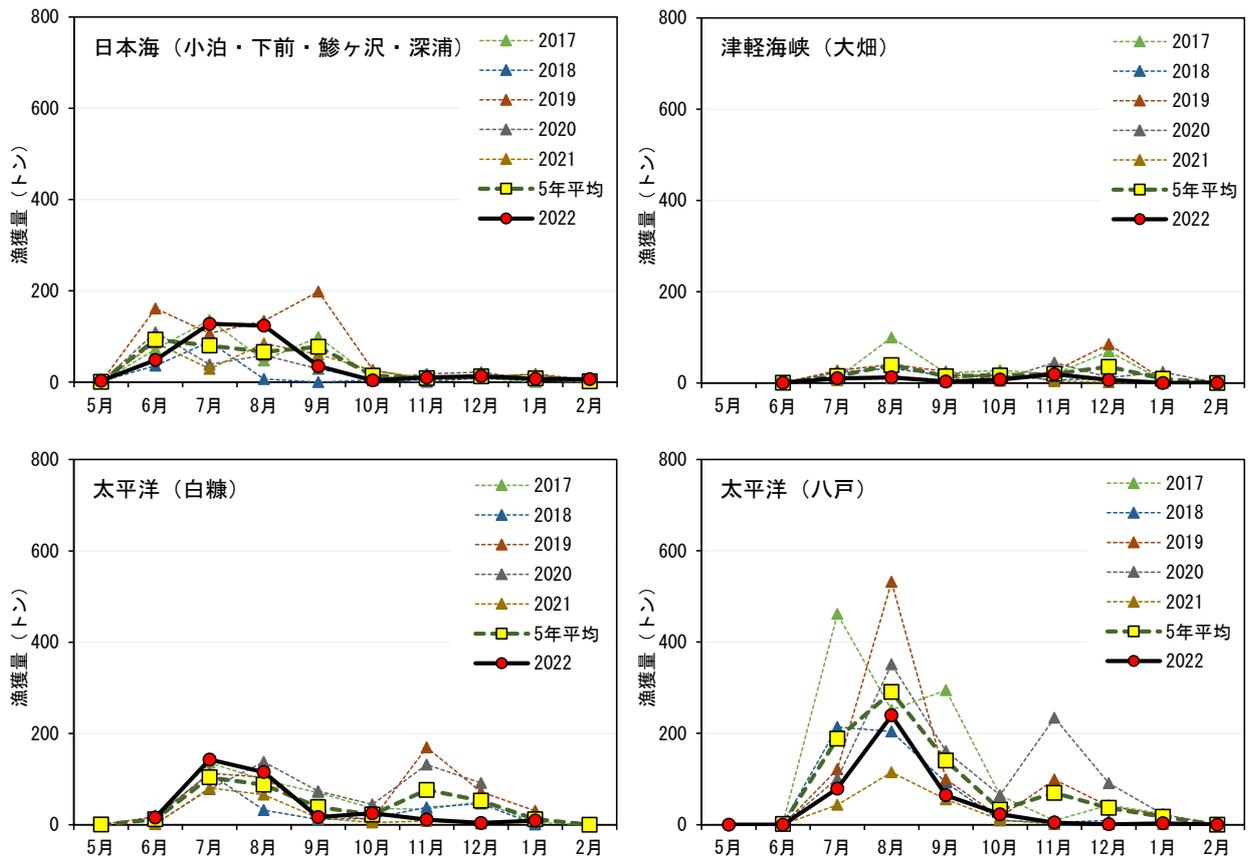


図1 県内主要港における近海スルメイカ（下水）の水揚量の推移

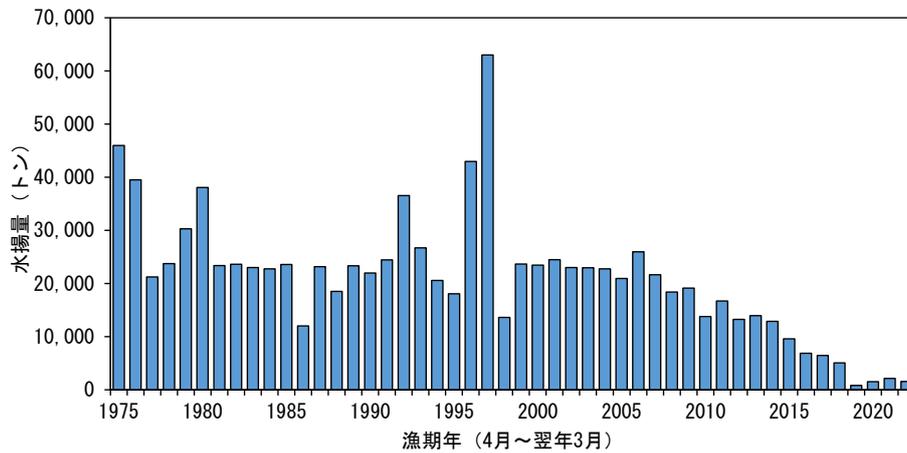


図2 八戸港における沖合スルメイカ（船凍）の水揚量の推移

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2022年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

日本海・太平洋での漁況予報に関するデータについて（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所に提供。

研究分野	資源生態	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	資源評価調査委託事業（スルメイカ漁場一斉調査）		
予算区分	受託研究（水産庁）		
研究実施期間	2016～2022年度		
担当者	三浦 太智		
協力・分担関係	（国研）水産研究・教育機構ほか4道県の研究機関		

〈目的〉

太平洋海域におけるいか類資源の有効利用及びいか類漁業の操業の効率化と経営安定に寄与するため、（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所と北海道と東北の研究機関と連携して、スルメイカの漁況予報に必要な分布・回遊、成長・成熟及び海洋環境などに関する資料を収集する。

〈試験研究方法〉

本調査は、水産資源研究所と北海道と東北にある4研究機関が分担して実施した。当所が担当した調査は以下のとおり。

1. 第一次調査

- (1) 期間：2022年5月28日から6月3日（試験船・開運丸）
- (2) 調査内容：Sea-Bird社製CTD・SBE9plusによる調査地点の表層から最深500mまでの水温・塩分測定（35地点）及び平年値との比較
自動イカ釣り機で採捕したいか類（種毎）の全尾数計数及び各種最大100個体の外套長測定（14地点）

2. 第二次調査

- (1) 期間：2022年8月28日から8月31日（試験船・開運丸）
- (2) 調査内容：Sea-bird社製CTD・SBE9plusによる調査地点の表層から最深500mまでの水温・塩分測定（32地点）及び平年値との比較
自動イカ釣り機で採捕したいか類（種毎）の全尾数計数及び各種最大100個体の外套長測定（8地点）

〈結果の概要・要約〉

1. 第一次調査

津軽暖流の各層最高水温は0 m層、50 m層、100 m層の全層で「平年並み」、水塊深度は「やや深め」、東方への張り出しは「平年並み」であった。

14地点中2点でスルメイカが各1尾（ML100mm、150mm）採捕され、CPUEは0.17尾／釣機／時であった。

2. 第二次調査

津軽暖流の各層最高水温は0 m層、50 m層、100 m層の全層で「やや高め」、水塊深度は「やや深め」、東方への張り出しは「やや東寄り」であった。

8地点のうち1地点でスルメイカが56尾採捕され、外套背長は160mm-210mmであった。CPUEは9.33尾／釣機／時であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

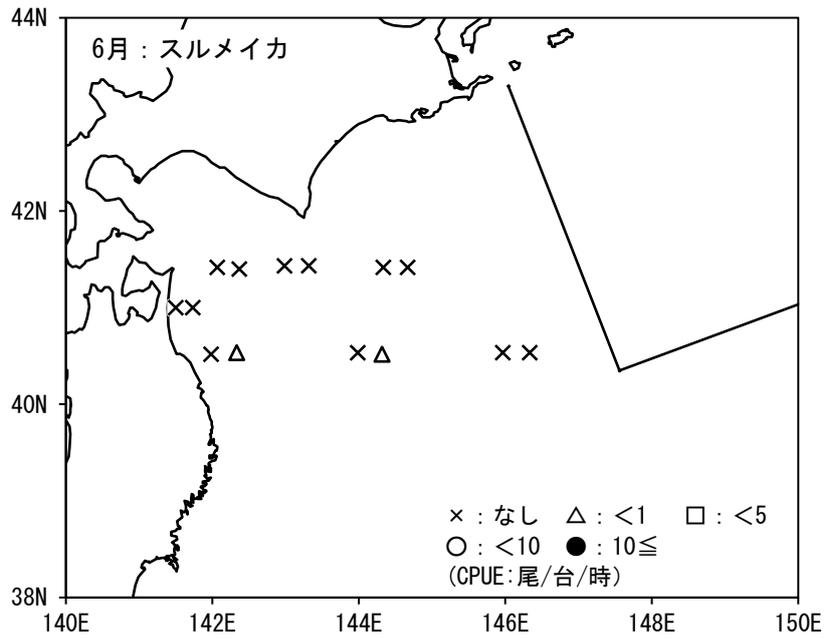


図1 2022年6月調査結果 (スルメイカ)

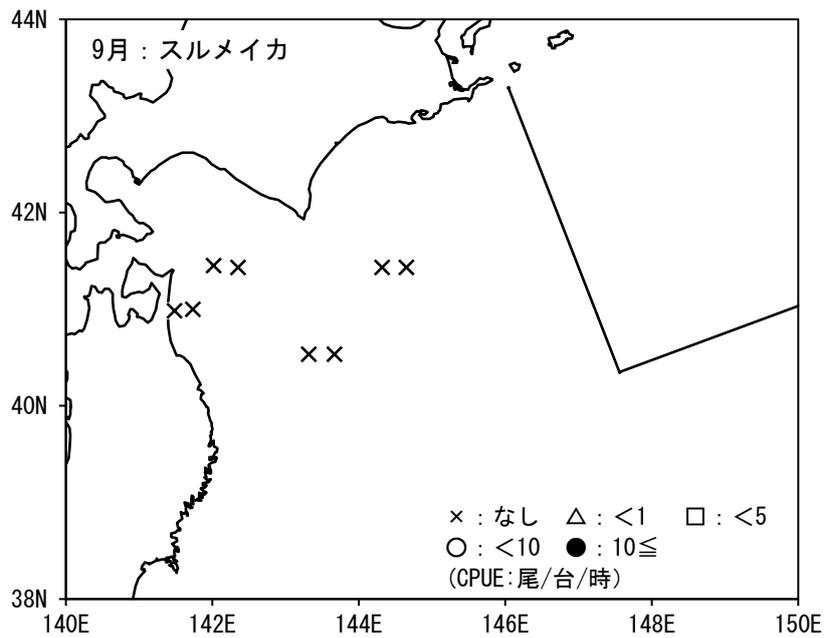


図2 2022年9月調査結果 (スルメイカ)

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2022年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

(国研) 水産研究・教育機構水産資源研究所に調査結果を報告 (太平洋スルメイカ漁況予報に活用)

研究分野	資源生態	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	スルメイカの漁況予測に関する研究		
予算区分	運営費交付金（青森産技）		
研究実施期間	2019～2023年度		
担当者	三浦 太智		
協力・分担関係			

〈目的〉

青森県の漁獲金額の2～3割を占める重要な魚種であるスルメイカは、海洋環境の変化による漁場変化や資源変動により資源が低下し、スルメイカ漁業者は効率的な操業が困難となっている。そのため、漁場探索時間の短縮による燃油費削減や効率的な操業計画策定による漁家経営の安定に向け漁況予測の手法を開発する。

〈試験研究方法〉

漁況の予測手法開発のために必要なデータを収集した。

また、収集したデータから日本海における水塊配置と漁場位置の関係を整理し、秋以降の南下期における漁況予測手法を検討した。

〈結果の概要・要約〉

1. データの収集

- 青森県の漁獲データに関する収集したデータ

青森県漁連県内取扱スルメイカ日計表（2022年分）、中型いか釣標本船データ（2022年分）、その他、青森県統計データ（青森県海面漁業に関する調査結果書）等。

- 他道県漁獲に関する収集・整備したデータ

青森県漁連県外取扱スルメイカ日計表（2022年分）

- 海況データの収集

FRA-ROMS II（改良版我が国周辺の海況予測システム）過去再現データ（2010～2022年）、海ナビ@あおもりJAXAの新衛星GCOM-C（しきさい）データ（2022年）。

2. 漁況予測手法の検討

- スルメイカは成熟が進む秋以降の南下期には生息適水温が上昇し、生息に適さない水温環境を避けて回遊する傾向がある。そのため、過去に漁場形成された海域であっても、水温環境次第では漁場形成しないことが想定される。そこで、スルメイカが主に回遊する水深50 mにおける水温を指標とし、水温予測の結果と併せて漁場形成位置および非漁場形成位置を予測する手法を開発した。
- 開発した予測手法で2022年漁期の漁場を予測したところ、大和堆周辺等では漁場形成されることが予測された一方、北海道日本海側では水温環境が総じて低く、漁場形成されないことが予測され、実際の漁場形成と概ね一致した。
- スルメイカ漁獲の回復が難しい現状では、漁場探索等に係るコストを抑える事が漁家経営上で重要と考えられることから、漁場形成情報と経験的に漁場形成が想定される海域における漁場非形成情報を組み合わせることで、より有益な情報提供が可能になると考えられた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

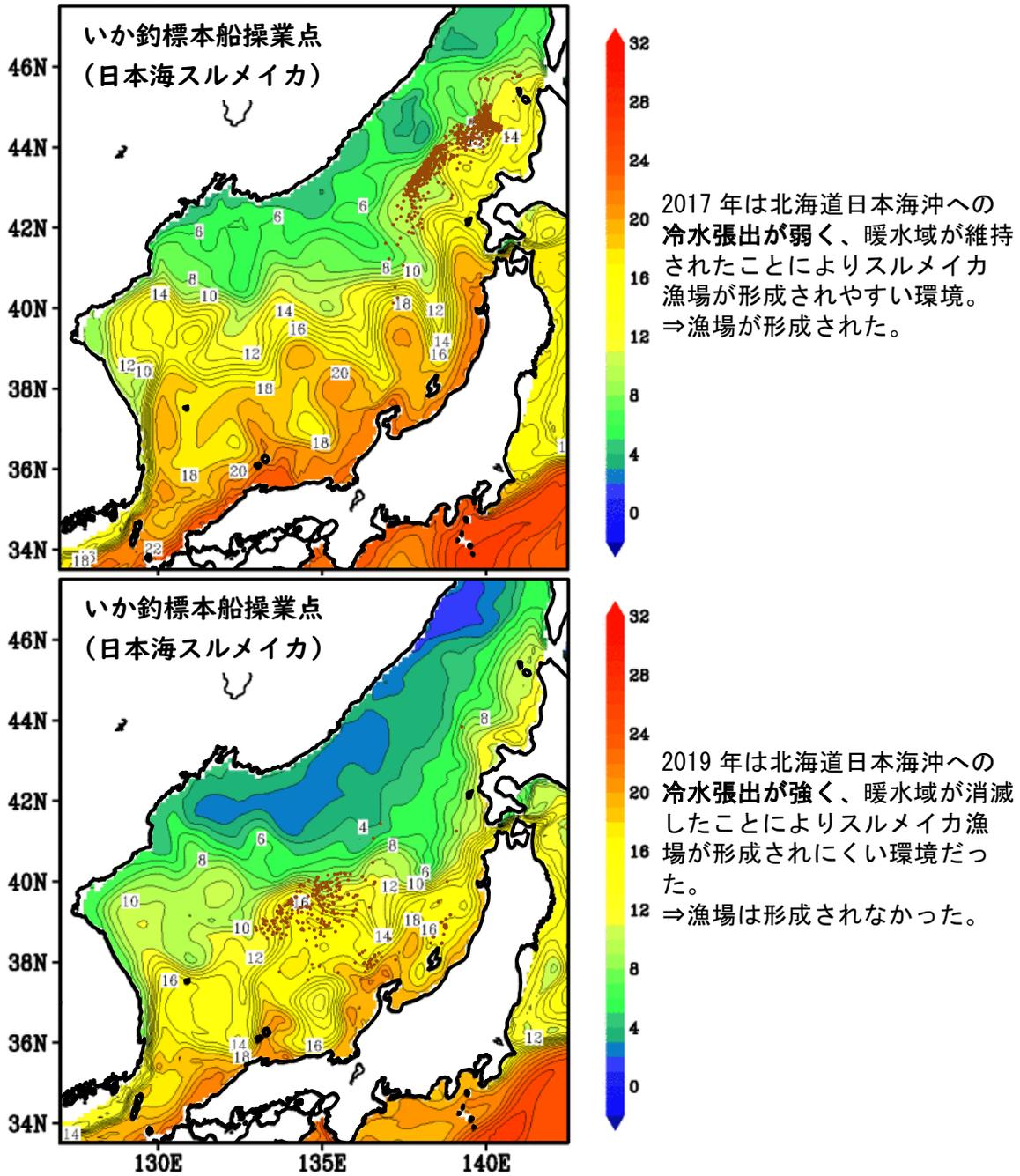


図1 日本海における水深50 m深の水温 (FRA-ROMS II) とスルメイカの漁場位置の関係の例
(上図：2017年、下図：2019年。図中の茶丸はスルメイカの漁場位置を示す。)

〈今後の課題〉

予測のためのデータ・情報収集、予測手法の検討。

〈次年度の具体的な計画〉

漁況予測の手法を開発のために必要なデータの収集・整備。今年度、予測対象とした海域・時期以外での予測手法の検討。

〈結果の発表・活用状況等〉

予測に基づいて操業計画を立てることで、燃油および漁場探索時間の節約による漁家経営の効率化に貢献できると期待される。予測手法の精度等を検証した上で、漁業者等への情報発信を検討している。

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	資源管理基礎調査委託事業（海洋環境）浅海定線観測		
予算区分	受託研究（青森県資源管理協議会）		
研究実施期間	2011～2022年度		
担当者	扇田 いずみ		
協力・分担関係	水産研究・教育機構		

〈目的〉

陸奥湾の海況の特徴や経年変動などを把握し海況予報を行うため、基礎データを収集する。

〈試験研究方法〉

- 1 調査船 なつどまり（19トン、829ps）
- 2 調査点 陸奥湾内の8点（図1）。
- 3 調査方法及び項目
 - ① 海上気象 天候、雲量、気温、気圧、風向・風力、波浪
 - ② 水色、透明度
 - ③ 水温、塩分 海面（0m層）、5m層、10m層、10m以深は10m毎の各層と底層（海底上2m）
 - ④ 溶存酸素 St. 1～6の20m層と底層（海底上2m）及びSt. 2、4の5m層
- 4 調査回数 毎月1回、計11回実施（11月は欠測）

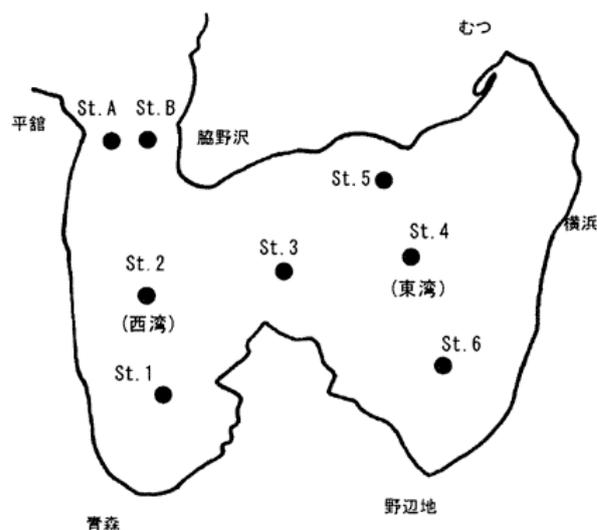


図1 調査点の位置

〈現在までの結果の概要・要約〉

2022年（1～12月）における観測結果を表1に示した。

1) 透明度

透明度の平年比は3月から9月が低めであった。透明度の最高値は3月のSt. Aの18m、最低値は5月のSt. 1の9mであった。

2) 水温

水温の推移を平年との比較で見ると、1月から3月は低めから平年並み、4月から7月と9月から12月は高め傾向であった。

水温の全調査データ中の最高値は8月のSt. 1の0m層の24.6℃、最低値は3月のSt. 4の10m層、20m層の3.38℃であった。

3) 塩分

塩分の推移を平年との比較で見ると、1月から3月、4月、6月、12月は平年並み、5月、7月から8月、10月下層は高め、9月、10月上層は低めの傾向であった。

塩分の全調査データ中の最高値は10月のSt. Bの底層の34.239、最低値は4月のSt. 5の0m層の31.202であった。

4) 溶存酸素

溶存酸素量は、6月、9月は平年並み、5月は低め、その他の月は高め傾向であった。

溶存酸素量の全調査データ中の最高値は、3月のSt. 4の5m層で10.86mg/L、最低値は10月のSt. 5の底層で2.31mg/Lであった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 2022年（1～12月）における観測値の最高値-最低値の出現月と調査点

調査項目	水深	最高値	出現月	調査点	最低値	出現月	調査点
透明度(m)		18	3月	St.A	9	5月	St.1
水温 (°C)	0m	24.6	8月	St.1	3.5	3月	St.5
	5m	24.10	8月	St.6	3.39	3月	St.4
	10m	24.25	9月	St.1	3.38	3月	St.4
	20m	24.06	9月	St.A	3.38	3月	St.4
	30m	23.46	9月	St.4	3.59	3月	St.4
	40m	22.01	9月	St.B	3.63	3月	St.4
	50m	20.48	10月	St.B	7.95	4月	St.B
	底層	21.05	9月	St.5	3.56	3月	St.5
塩分	0m	34.000	1月	St.B	31.202	4月	St.5
	5m	33.983	3月	St.B	31.759	9月	St.6
	10m	33.983	3月	St.B	31.799	9月	St.4
	20m	33.984	1月	St.B	32.881	9月	St.4
	30m	33.984	1月	St.B	33.142	5月	St.4
	40m	34.023	8月	St.B	33.299	12月	St.1
	50m	34.186	9月	St.A	33.564	12月	St.B
	底層	34.239	10月	St.B	33.276	12月	St.5
溶存酸素 (上:mg/L) (下: %)	5m	10.86	3月	St.4	6.76	9月	St.2
		107.41	4月	St.2	95.35	12月	St.2
	20m	10.85	3月	St.4	6.03	10月	St.6
		110.83	4月	St.1	84.45	10月	St.6
	底層	10.65	3月	St.5	2.31	10月	St.5
	103.69	3月	St.6	30.16	10月	St.5	

〈今後の研究〉

2022年度と同様。

〈結果の発表・活用状況等〉

2022年度青森県資源管理基礎調査浅海定線調査結果報告書（電子版）を発行し、ホームページに掲載予定。

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	資源評価調査委託事業（日本海及び太平洋定線観測）		
予算区分	受託研究（水産庁）		
研究実施期間	2017～2022年度		
担当者	三浦 太智		
協力・分担関係	（国研）水産研究・教育機構		

〈目的〉

青森県日本海及び太平洋における海況情報を収集し、得られた情報を漁業者等に提供する。

〈試験研究方法〉

1 日本海定線観測調査

青森県の日本海定線（図1）において、試験船開運丸及び青鵬丸により7月及び1月を除く各月1回、Sea-Bird社製CTDによる表層から最深1,000 mまでの水温と塩分の測定、採水による表面の塩分、クロロフィルの測定、プランクトン、卵稚仔の分析を実施し、対馬暖流（日本海）の流勢指標を平年（1963～2021年平均値）と比較した。

2 太平洋定線観測調査

青森県の太平洋定線（図1）において3月、6月、9月、12月の各月1回、Sea-Bird社製CTDによる表層から最深1,000 mまでの水温と塩分の測定、採水による塩分、クロロフィルの測定、プランクトン、卵稚仔の分析を実施し、各流勢指標を平年（1963～2021年平均値）と比較した。

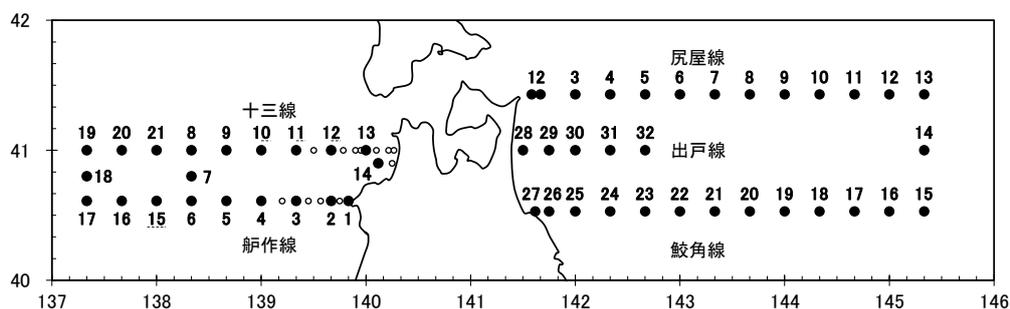


図1 日本海及び太平洋定線図

〈結果の概要・要約〉

1 2022年の日本海定線観測調査（表1）

0 m層最高水温は、2、3、5、11月が「平年並み」、4、8、9、10、12月が「やや高め」、6月が「かなり高め」であった。50 m層最高水温は、2、3、6、8、12月が「平年並み」、4月が「はなはだ低め」、5、9月が「やや高め」、10、11月が「かなり低め」であった。100 m層最高水温は、2月が「かなり低め」、3、4、5、6、9、10月が「平年並み」、8、11月が「やや低め」、12月が「やや高め」であった。

対馬暖流の流幅を100 m層5℃等温線の沿岸からの位置で見ると、船作線では2月が「かなり狭め」、3、4、5、10月が「平年並み」、6月が「やや狭め」、8、11月が「かなり広め」、9、12月が「やや広め」であった。十三線では2、6、8、12月が「平年並み」、3、5月が「やや広め」、4、11月が「かなり狭め」、9月が「かなり広め」、10月が「やや狭め」であった。

対馬暖流の水塊深度を7℃等温線の最深度で見ると、2、6、8、12月が「平年並み」、3、5月が「やや深め」、4、11月が「かなり浅め」、9月が「かなり深め」、10月が「やや浅め」であった。

2 2022年の太平洋定線観測調査（表2）

3月は、津軽暖流の各層最高水温が0 m、50 m、100 m層の全層で「やや高め」、水塊深度は「平年並み」、津軽暖流の東方への張り出しは「はなはだ東偏」であった。6月は、津軽暖流の各層最高水温が0 m、50 m、100 m層の全層で「平年並み」、水塊深度は「やや深め」、津軽暖流の東方への張り出しは「平年並み」であった。9月は、津軽暖流の各層最高水温が0 m、50 m、100 m層の全層で「やや高め」、水塊深度は「やや深め」、津軽暖流の東方への張り出しは「やや東偏」であった。12月は、津軽暖流の各層最高水温が0 m、50 m、100 m層の全層で「平年並み」、水塊深度は「やや浅め」、津軽暖流の東方への張り出しは「はなはだ東偏」であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 日本海定線観測結果

観測項目		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
各層最高水温	0m層	実測値(℃)	-	9.8	9.4	10.4	12.5	18.5	-	26.5	26.2	23.1	18.6	15.8
		平年比(%)	-	-59	24	88	32	158	-	104	62	71	2	65
	50m層	実測値(℃)	-	10.21	9.15	7.55	11.01	12.24	-	18.63	22.40	18.24	17.65	15.69
		平年比(%)	-	-29	-22	-233	82	26	-	35	75	-110	-89	19
	100m層	実測値(℃)	-	9.33	9.01	9.00	9.55	10.23	-	12.01	14.12	13.26	13.51	15.80
		平年比(%)	-	-132	-30	-1	13	8	-	-76	5	-47	-115	78
流幅	舳作線	実測値(マイル)	-	22.2	34.4	43.1	40.4	25.9	-	69.1	57.4	45.1	85.8	69.1
		平年比(%)	-	-181	-50	12	3	-117	-	163	80	-12	187	101
	十三線	実測値(マイル)	-	36.1	42.6	61.9	68.4	63.4	-	85.0	89.2	90.2	82.7	90.2
		平年比(%)	-	-117	-78	32	92	66	-	186	178	231	108	168
水塊深度	実測値(m)	-	187.8	225.1	121.4	212.8	189.6	-	229.0	234.0	167.0	149.4	204.3	
	平年比(%)	-	-56	94	-187	65	-44	-	47	136	-70	-174	20	

※平年比＝平年偏差／標準偏差×100

表2 太平洋定線観測結果

観測項目		3月	6月	9月	12月	
各層最高水温	0m層	実測値(℃)	7.8	13.4	22.7	14.2
		平年比(%)	67	-8	60	45
	50m層	実測値(℃)	8.23	11.68	21.29	14.45
		平年比(%)	84	12	97	44
	100m層	実測値(℃)	8.22	11.39	18.42	14.45
		平年比(%)	92	39	116	53
水塊深度	実測値(m)	199.1	305.3	361.1	232.3	
	平年比(%)	44	95	79	-67	
張出位置	実測値(東経°)	143	143	144	145.33<	
	平年比(%)	242	50	80	265<	

階級区分	
平年並み	±60%未満
やや	±60%以上130%未満
かなり	±130%以上200%未満
はなはだ	±200%以上

※平年比＝平年偏差／標準偏差×100

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

定線観測により収集した情報を、引き続きウオダス（漁海況速報）や水産総合研究所のホームページ等を通じ情報提供を行う。また、(国研)水産研究・教育機構、関係道府県と協力して、海況を解析・予測し漁業者に提供する。

〈結果の発表・活用状況等〉

調査結果を(国研)水産研究・教育機構水産資源研究所に報告し、資源評価等に活用。

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	東通原子力発電所温排水影響調査(海洋環境調査)		
予算区分	受託事業(青森県)		
研究実施期間	2003～2022年度		
担当者	長野 晃輔		
協力・分担関係	東北電力株式会社		

〈目的〉

2005年度に営業運転を開始した東北電力株式会社東通原子力発電所1号機から排出される温排水の影響を把握する。

〈試験研究方法〉

2015年度から16の調査点がSt. 2及びSt. 5～8の5点(図1)に縮小され、これに伴い調査項目も表層～底層の水温・塩分のみに変更されている。表層は採水し棒状水銀温度計及び塩分計を、その他はCTDを使用して測定した。

〈結果の概要・要約〉

- 2021年度第3四半期
表層水温は12.9℃～13.4℃、表層塩分は33.9～34.0であった。
- 2021年度第4四半期
表層水温は4.8℃～5.3℃、表層塩分は33.4～33.5であった。
- 2022年度第1四半期
表層水温は12.9℃～13.5℃、表層塩分は33.8～33.9であった。
- 2022年度第2四半期
表層水温は22.5℃～23.0℃、表層塩分は33.6～33.8であった。

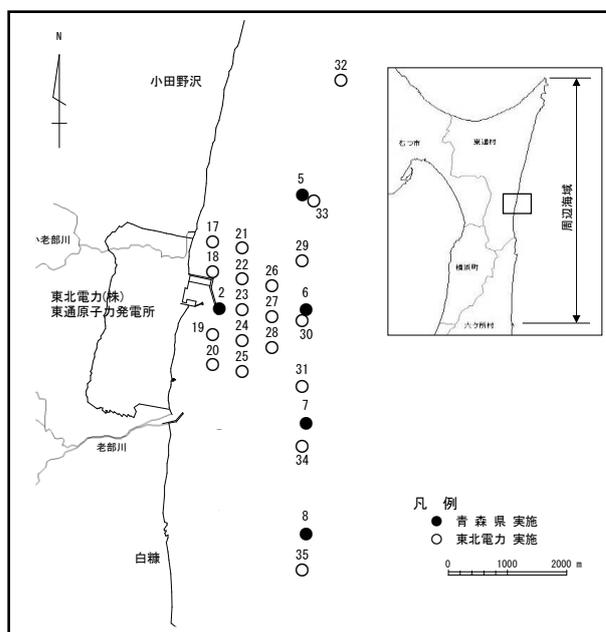


図1 調査位置図

なお、東通原子力発電所1号機は、2011年2月6日からの定期検査以降運転を休止しており、今回の調査期間中に温排水の放水はなかった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 調査結果概要

年度	2021	2021	2022	2022
四半期	第3四半期	第4四半期	第1四半期	第2四半期
調査日	2021/12/15	2022/3/3	2022/6/17	2022/9/9
表層水温 (℃)	12.9～13.4	4.8～5.3	12.9～13.5	22.5～23.0
表層塩分	33.9～34.0	33.4～33.5	33.8～33.9	33.6～33.8

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2022年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

- ・ 四半期ごとに開催された青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議評価委員会にて結果を報告した
- ・ 以下の報告書に掲載
 - 東通原子力発電所温排水影響調査報告書(令和2年度 第3四半期報)
 - 東通原子力発電所温排水影響調査報告書(令和2年度 第4四半期報)
 - 東通原子力発電所温排水影響調査報告書(令和3年度 第1四半期報)
 - 東通原子力発電所温排水影響調査報告書(令和3年度 第2四半期報)

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	漁業公害調査指導事業		
予算区分	受託事業(青森県)		
研究実施期間	1996～2022年度		
担当者	扇田 いずみ・長野 晃輔・高坂 祐樹・三浦 太智		
協力・分担関係	内水面研究所		

〈目的〉

陸奥湾の沿岸域漁獲対象生物にとって良好な漁場環境を維持するため、水質、底質、底生生物などの調査を継続し、長期的な漁場環境の変化を監視する。

〈試験研究方法〉

1 水質調査

1) 調査海域(図1) 陸奥湾内 St. 1～11 の 11 定点

2) 調査回数 毎月1回 (11月は除く)

3) 調査方法及び項目

海上気象、水色、透明度、水温、塩分、DO、pH、栄養塩

2 生物モニタリング調査

1) 調査海域 底質は St. 1～9 の 9 定点

底生生物は St. 7～9 の 3 定点

2) 調査回数 7、9月の年2回

3) 調査方法及び項目

海上気象、底質(粒度組成、化学的酸素要求量(COD)、全硫化物(TS)、強熱減量(IL))、底生生物(個体数、湿重量、種の同定、多様度指数)

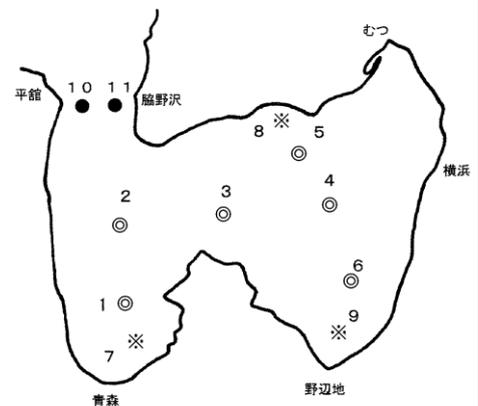


図1 調査定点図

●:水質調査定点 ◎:水質・底質調査定点
※:水質・底質・底生生物調査定点

〈結果の概要・要約〉

2022年度の各項目の調査結果の推移について、溶存酸素を図2、栄養塩を図3-1～3-3、底質を図4、底生生物を図5に示した。

溶存酸素は5月から10月まで低めに推移したが経年変化の範囲内であった。栄養塩は7月のDINが過去最高値となった他はこれまでの経年変化の範囲内であった。底質は、TS、COD、底生生物ともに経年変化の範囲内であった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

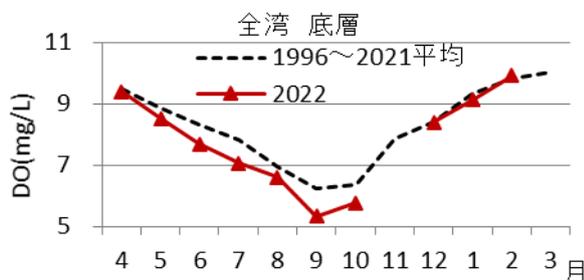


図2 溶存酸素(DO)の推移

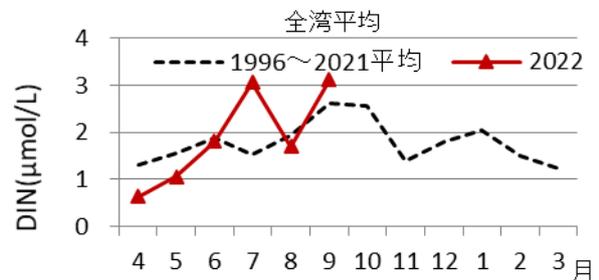


図3-1 溶存無機態窒素(DIN)の推移



図 3-2 リン酸態リン(P₀₄-P)の推移

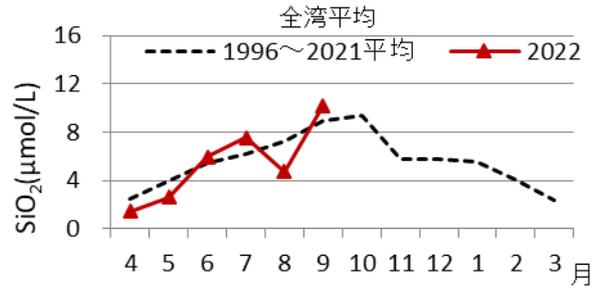


図 3-3 ケイ酸態ケイ素(SiO₂-Si)の推移

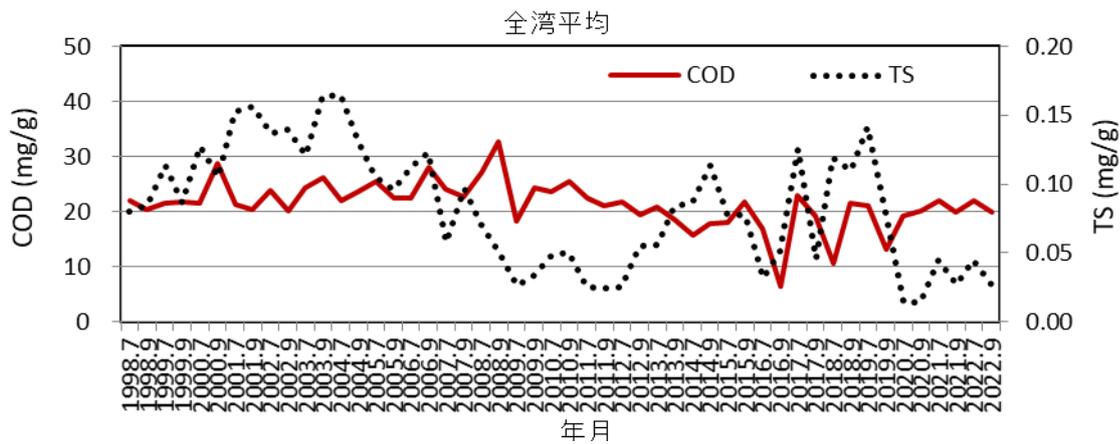


図 4 底質の化学的酸素要求量(COD)と全硫化物(TS)の推移

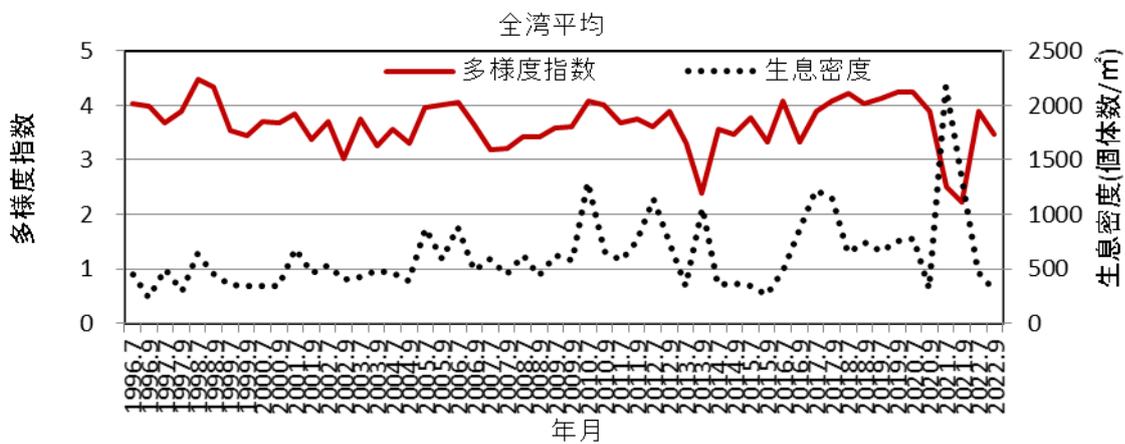


図 5 底生生物の多様度指数と生息密度の推移

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2022年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

青森県水産振興課に報告

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	大型クラゲ等出現調査及び情報提供委託事業		
予算区分	受託事業(一般社団法人漁業情報サービスセンター)		
研究実施期間	2007～2022年度		
担当者	長野 晃輔		
協力・分担関係	青森県水産振興課、日本海沿岸各県の水試等		

〈目的〉

大型クラゲ(エチゼンクラゲ)等の出現・分布状況を、試験船による洋上調査及び県内漁協・漁業者からの聞き取り等により迅速に把握し、漁業者等に情報提供し漁業被害の軽減を図る。

〈試験研究方法〉

2022年度に以下の調査を実施した。

1 洋上調査

2022年9月27～28日に試験船開運丸・試験船青鵬丸により本県日本海沖で大型クラゲ目視調査を実施した。

2 出現量調査

県内の漁協からキタミズクラゲ及び大型クラゲの出現情報を収集した。

3 標本船調査

キタミズクラゲは六ヶ所村漁業協同組合所属の小型定置網漁業船で2022年5月～7月の期間、大型クラゲは新深浦町漁業協同組合所属の小型定置網漁業船で2022年10月～2023年3月の期間入網状況を調査した。

〈結果の概要・要約〉

1 洋上調査

大型クラゲは全く確認されなかった。

2 出現量調査

(1) キタミズクラゲ

キタミズクラゲの大量出現の情報は一切なかった。

(2) 大型クラゲ

本年度は、太平洋で5個体の出現報告があった。出現時期としては平年並みで、9月22日に八戸市大久喜沖(大型定置)での報告があり、10月28日の八戸市種差沖(大型定置)での報告以降の出現情報はなかった。

3 標本船調査

(1) キタミズクラゲ

調査期間中、キタミズクラゲの出現は極めて少なく、サイズは傘径30センチ以下であった(表1)。

(2) 大型クラゲ

調査期間中、入網はなかった(表2)。

〈主要成果の具体的なデータ〉

表1 2022年度キタミズクラゲ標本船調査結果

月	調査日数	乗網日数 (%)	個体数			水温	被害の有無
			大型 (31cm以上)	中型 (21~30cm)	小型 (11~20cm)		
5	1	1 (100.0)	0	1	1	11℃	なし
6	10	10 (100.0)	0	68	0	11~16℃	なし
7	4	4 (100.0)	0	17	0	17~19℃	なし

表2 2022年度大型クラゲ標本船調査結果

月	調査日数	乗網日数 (%)	個体数			水温 (℃)	被害の有無
			大型 (100cm以上)	中型 (51~99cm)	小型 (50cm以下)		
10	18	0 (0)	0	0	0	—	なし
11	25	0 (0)	0	0	0	—	なし
12	13	0 (0)	0	0	0	—	なし
1	19	0 (0)	0	0	0	—	なし
2	19	0 (0)	0	0	0	—	なし
3	2	0 (0)	0	0	0	—	なし

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2022年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

出現調査結果等は、他県の状況も加えて、HPや漁海況速報「ウオダス」に掲載し漁業関係者等に情報提供した。

また、漁業情報サービスセンターへ報告し、その情報は全国的な出現状況のとりまとめ及び出現予測情報の基礎データとして活用された。

研究分野	漁場環境	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	陸奥湾海況自動観測		
予算区分	運営費交付金(青森産技)		
研究実施期間	2009～2022年度		
担当者	扇田 いずみ・高坂 祐樹		
協力・分担関係	なし		

〈目的〉

海況自動観測システムと茂浦定地観測によりホタテガイ等重要水産資源の漁業生産基盤である陸奥湾の海洋環境、漁場環境のモニタリングを行い、得られた情報を陸奥湾海況情報として提供する。

〈試験研究方法〉

観測期間等：ブイ—2022年1月～12月の毎時連続観測、定地観測—平日午前9時

観測地点と内容：図1及び表1のとおり

表1 観測項目



図1 観測地点

観測地点	観測水深	水温	塩分	溶存酸素	観測項目			
					流向流速	気温	風向風速	蛍光強度
平館ブイ	1m	○	○		4,6,8,10,15,			
	15m	○	○		20,25,30,35,			
	30m	○	○		40mの10層			
	45m(底層)	○	○					
青森ブイ	1m	○	○					
	15m	○	○					
	30m	○	○					
	44m(底層)	○	○					
東湾ブイ	海上約4m					○	○	
	1m	○	○					
	15m	○	○					○
	30m	○	○	○				
茂浦	48m(底層)	○	○	○				
	表面	○	○(比重)			○	○(風力)	

〈結果の概要・要約〉

システム全体の年間データ取得率は98.9%、項目別では蛍光強度が84.0%、ADCP（流向流速）が97.7%、溶存酸素が99.1%、水温、塩分が99.9%、気温と風向風速が100%であった。主な観測項目に関しては以下のとおりであった。

- 1) 水温：1月から2月までは概ね平年並み、3月以降は概ね高めで推移した。
- 2) 塩分：8月～9月に全ブイの1m層～15m層で大雨の影響と思われる塩分の低下が見られた。9月に全ブイの30m～底層で高めとなった。10月～12月に平館ブイの全層で低め、11月～12月に青森ブイの全層で低めとなった。その他は概ね平年並みとなった。
- 3) 流況(平館ブイ)：通年南北流が卓越し、5月から10月に0.1～0.3m/s程度の南下流が多く、15m層では一時的に強い北上流も発生した。
- 4) 酸素飽和度：30m層では9月下旬に飽和度が57%となった。底層では8月上旬から低下し始め、10月中旬に飽和度が36%と最低になり10月下旬から回復に転じた。
- 5) 蛍光強度：2月下旬と7月中旬にピークが見られた。

〈主要成果の具体的なデータ〉

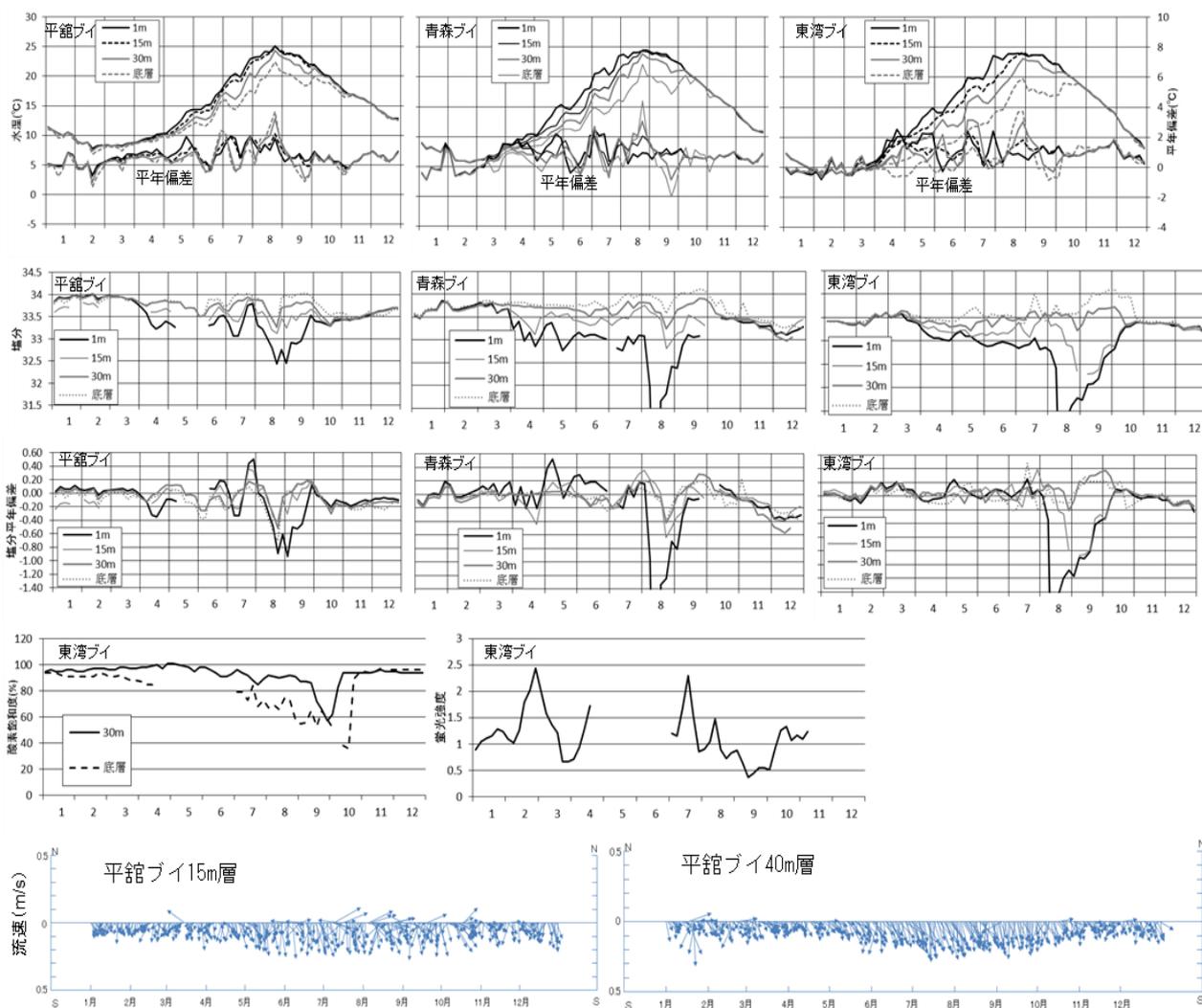


図2 主要項目の観測結果

上段左から順に、水温と年間偏差、塩分、塩分年間偏差、溶存酸素飽和度、蛍光強度(全て半月平均値)、日合成流を示す。

〈今後の課題〉

システム運用計画に基づき、より効率的・経済的な運用方法の検討を継続する必要がある。

〈次年度の具体的な計画〉

引き続き全項目を観測することとし、システムの適切な保守・運営を行いデータ取得率や情報提供率の目標(各95%、100%)を達成できるよう実施する。

〈結果の発表・活用状況等〉

- ・ホームページ上で毎時観測結果を即時公表した。
- ・陸奥湾海況情報(週1回発行、漁業関係機関等27ヶ所にメール配信、HP掲載)を発行した(通算52号発行)。
- ・ホタテガイ情報会議等において最新の海況情報を発表したほか、その他機関にデータを提供した。

研究分野	赤潮・貝毒	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	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)		
予算区分	受託事業(青森県)		
研究実施期間	1978～2022年度		
担当者	長野 晃輔・高坂 祐樹		
協力・分担関係	青森県水産振興課・(一財)青森県薬剤師会 食と水の検査センター		

〈目的〉

青森県沿岸域における貝毒原因プランクトンの出現動向並びにホタテガイ等二枚貝の毒化を監視することにより、二枚貝の水産食品としての安全性確保に努める。

〈試験研究方法〉

2022年における貝毒モニタリング調査海域図を図1に示した。

陸奥湾2定点において水温、塩分等の観測及び渦鞭毛藻類の同定、計数を周年定期的実施した。二枚貝の貝毒検査を、陸奥湾2定点及び関根浜定点では周年定期的実施し、その他の海域では出荷時期に合わせて実施した。

なお、国内公定法であるマウス毒性試験(麻痺性貝毒)とLC/MS/MS機器分析(下痢性貝毒)による貝毒検査は、青森県が委託している(一財)青森県薬剤師会食と水の検査センターで実施した。

〈結果の概要・要約〉

1 貝毒原因プランクトンの出現動向

1) 麻痺性貝毒原因プランクトン

例年同様、全く出現しなかった。

2) 下痢性貝毒原因プランクトン

陸奥湾における *Dinophysis* 属主要3種の出現状況を表1に示した。

D. fortii の最高出現密度は、野内定点で245cells/L(前年は105cells/L)と前年より増加、野辺地定点で75cells/L(同100cells/L)と前年より減少した。

D. acuminata の最高出現密度は、野内定点で225cells/L(同140cells/L)、野辺地定点では130cells/L(同185cells/L)と前年より増加した。

D. mitra の最高出現密度は、野内定点で100cells/L(同20cells/L)と前年より増加、野辺地定点では85cells/L(105cells/L)と前年より減少した。

2 ホタテガイ等二枚貝の毒化状況

1) 麻痺性貝毒

いずれの海域・対象種とも毒量は規制値以下で推移した。

2) 下痢性貝毒

いずれの海域・対象種とも毒量は規制値以下で推移した。

〈主要成果の具体的なデータ〉

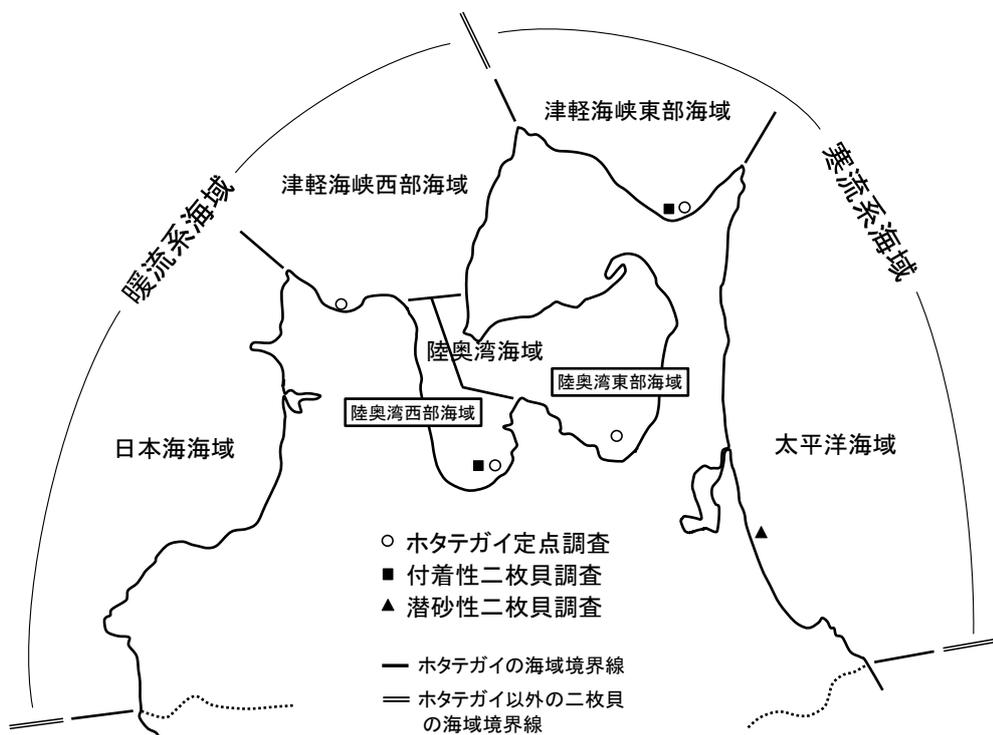


図1 2022年の貝毒モニタリング調査海域図

表1 2022年の主要な *Dinophysis* 属の出現状況

貝毒プランクトンの種類	海域(場所)	初期出現月日	終期出現月日	密度 (cells/L)	最高出現			
					月日	採取層 (m)	水温 (°C)	塩分 (PSU)
<i>D.fortii</i>	陸奥湾西部(野内)	3/11	10/3	245	5/16	30	11.3	33.57
	陸奥湾東部(野辺地)	4/4	11/7	75	7/25	20	19	33.24
<i>D.acuminata</i>	陸奥湾西部(野内)	1/11	12/6	225	5/16	30	11.3	33.57
	陸奥湾東部(野辺地)	1/19	11/7	130	8/8	0	23.4	33.30
<i>D.mitra</i>	陸奥湾西部(野内)	6/20	12/6	100	7/25	10	20.4	33.11
	陸奥湾東部(野辺地)	7/4	12/6	85	1/8	30	19.6	33.60

〈今後の課題〉

特になし

〈次年度の具体的計画〉

引き続き計画どおりに調査を行い、毒化原因プランクトンの出現動向及びホタテガイ等二枚貝の毒化を監視する。

〈結果の発表・活用状況等〉

貝毒速報等で関係機関等にメールで随時情報提供し、出荷自主規制状況も含めてホームページ上で一般公開した。また、令和4年度東北ブロック水産業関係研究開発推進会議海区水産業部会貝毒研究分科会で発表した。

研究分野	資源生態	機関・部	水産総合研究所・漁場環境部
研究事業名	国際漁業資源評価調査・情報提供委託事業（アカイカ）		
予算区分	受託研究（水産庁）		
研究実施期間	2016～2022年度		
担当者	三浦 太智		
協力・分担関係	（国研）水産研究・教育機構		

〈目的〉

アカイカ秋季発生中部系群の資源水準、アカイカ冬春季発生西部系群の加入水準、海洋構造とアカイカ分布の関係の解明並びにアカイカ冬春季発生系群の加入水準及び漁場の把握を目的に、（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所と共同で調査を実施した。なお、本調査は水産庁の水産資源調査・評価推進委託事業の一環として実施した。

〈試験研究方法〉

1. アカイカ資源調査（流網調査）

- (1) 期 間：2022年6月25日から8月4日の間で計19回操業（試験船・開運丸）
- (2) 調査内容：北緯33度30分～北緯45度00分、東経144度00分～175度30分に囲まれた海域において、南北方向に3つの調査ラインを設定し、東側から順にAライン、Bライン、Cラインとし、各ライン上で海洋観測および流網操業を実施した（図1）。
- (3) 調査項目：流網操業を実施した調査点およびその近傍において、Aラインで23地点、Bラインで13地点、Cラインで16地点の計52地点において、CTD（seabird社、SBE9plus）により表層から最深500mまでの水温および塩分を測定した。また、操業地点において、目合48 mm、93 mm、55 mm、106 mm、63 mm、121 mm、72 mm、138 mm、82 mm、157 mm（50 m仕立て）を各3反この順に連結し、さらに37 mm2反を繋げ、前後に115mmの商業網を各9反連結した流網による漁獲調査を実施した。

2. アカイカ漁場調査（いか釣調査）

(1) 第一次調査

- ① 期 間：2022年11月8日から11月21日の間で計9回操業
- ② 調査海域：三陸沖合
- ③ 調査項目：Sea-Bird社製CTD・9plusを用い、最深500mまでの水温測定。2連式13台の自動イカ釣り機で釣獲したいか類について、種毎に尾数を計数し、最大50尾の外套長を測定。

(2) 第二次調査

- ① 期 間：2023年1月11日から1月20日の間で計4回操業
- ② 調査海域：三陸沖合
- ③ 調査項目：Sea-Bird社製CTD・9plusを用い、最深500mまでの水温測定。2連式13台の自動イカ釣り機で釣獲したいか類について、種毎に尾数を計数し、最大50尾の外套長を測定。

(3) 第三次調査

- ① 期 間：2023年2月8日から2月13日の間で計4回操業
- ② 調査海域：三陸沖合
- ③ 調査項目：Sea-Bird社製CTD・9plusを用い、最深500mまでの水温測定。2連式13台の自動イカ釣り機で釣獲したいか類について、種毎に尾数を計数し、最大50尾の外套長を測定。

〈結果の概要・要約〉

1. アカイカ資源調査（流網調査）

19 地点中 17 地点でアカイカの漁獲があり、有漁率は 89.5%、漁獲されたアカイカの外套長は 11cm から 46cm であった。

2. アカイカ漁場調査（いか釣調査）

(1) 第一次調査

0m 水温が 13.8～17.8℃、50m 水温が 12.2～17.9℃、100m 水温が 8.9～17.6℃であった。

9 調査点のうち 8 点でアカイカの漁獲があり、有漁率は 89% であった。漁獲されたアカイカの外套長は 25cm から 39cm で、有漁地点の漁獲尾数は 1 尾から 56 尾、1 台（1 ライン）・1 時間当たりの CPUE は 0.01 から 0.48 であった。

(2) 第二次調査

0m 水温が 9.6～11.5℃、50m 水温が 8.3℃～11.8℃、100m 水温が 5.9℃～11.9℃であった。

4 調査点全てでアカイカは漁獲されなかった。

(3) 第三次調査

0m 水温が 8.4～8.9℃、50m 水温が 7.5℃～9.2℃、100m 水温が 6.5℃～9.1℃であった。

4 調査点全てでアカイカは漁獲されなかった。

〈主要成果の具体的なデータ〉

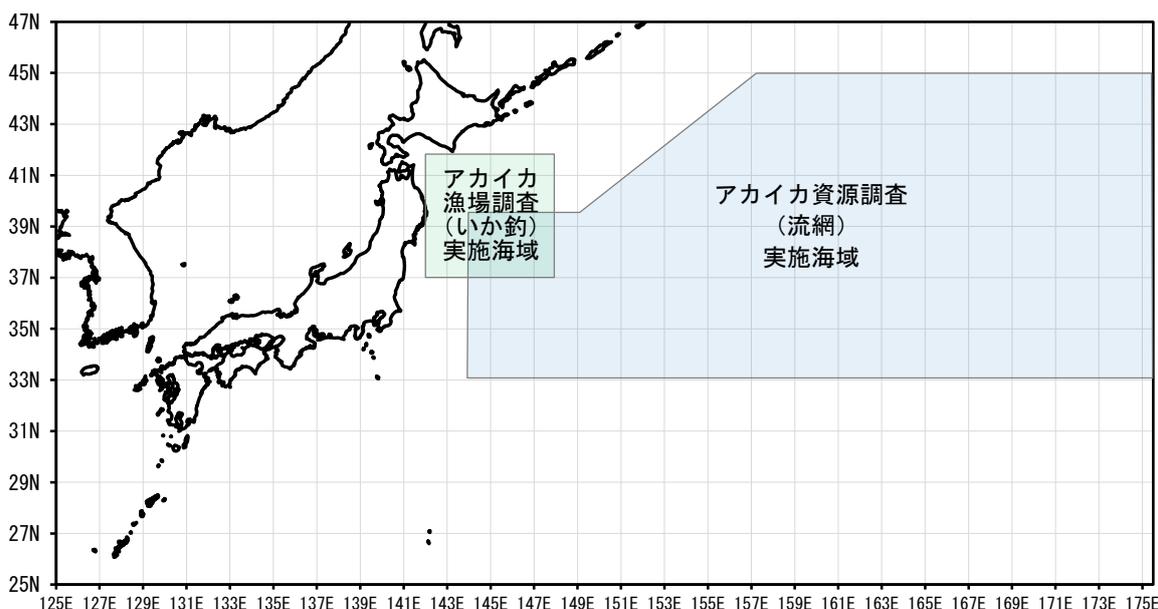


図1 アカイカ資源調査（流網）および漁場調査（いか釣調査）実施海域

〈今後の課題〉

なし

〈次年度の具体的計画〉

2022年度と同様

〈結果の発表・活用状況等〉

調査結果を（国研）水産研究・教育機構水産資源研究所に報告し、資源評価と漁場探索に活用。