

研究分野	1 漁船漁業の円滑な再建と持続可能な資源利用による経営安定支援	部名	漁業資源部
研究課題名	(2) 回遊性漁業資源の利用技術の開発		
予算区分	受託(資源評価調査事業費) 県単(漁ろう試験費)		
試験研究実施年度・研究期間	平成 11 年度～平成 25 年度		
担当	(主) 永井 愛梨 (副) 後藤 友明・山野目 健		
協力・分担関係	(独) 水産総合研究センター(北海道区水産研究所、東北区水産研究所、中央水産研究所)、JAFIC、各県水産試験場		

<目的>

日本が平成 8 年に批准した国連海洋法条約では、排他的経済水域内水産資源の科学的根拠に基づく資源状態の評価と適切な資源管理が義務づけられている。このため、複数の都道府県で利用される回遊性資源について、国及び関係都道府県の研究機関と協力して資源調査・漁況予測技術開発を実施し、TAC 設定の根拠となる資源評価票の作成及び漁海況予測を行うことにより資源の持続的利用を図ることを目的とする。

<試験研究方法>

1 生物情報収集調査

以下に示す主要漁獲対象魚種について、岩手県主要港(久慈、宮古、山田、大槌、釜石及び大船渡の 6 港)における水揚量集計、市場内における場内体長測定(久慈、宮古、釜石及び大船渡魚市場)及び精密測定を実施し、各種データを取りまとめ関係機関宛報告した。

調査対象魚種：サバ類、マイワシ、カタクチイワシ、ブリ、サンマ、スルメイカ、サワラ

2 漁場調査等

(1) サンマ

市場調査及び民間漁船聞取調査(調査場所：釜石、調査期間：9 月下旬～10 月下旬)

(2) スルメイカ

①平成 25 年度太平洋いか類漁場一斉調査(調査船名：岩手丸、調査時期：6 月 3 日～8 日及び 8 月 5～8 日、調査方法：いか釣)

②スルメイカ漁場形成状況調査(調査船名：岩手丸及び北上丸、調査期間：6 月下旬～12 月上旬、調査方法：いか釣)

③市場調査(調査場所：釜石及び宮古魚市場、調査期間：5 月下旬～1 月上旬)

<結果の概要・要約と具体的なデータ>

1 生物情報収集調査

(1) 平成 25 年度の県内主要港における漁況

平成 25 年度の主要漁獲対象種における漁法別月別水揚量を表 1 に示す。平成 25 年度の水揚量は、サバ類(定置網、旋網の合計)が前年度比 148.9%の 9,602 トン、マイワシ(定置網、旋網の合計)が前年度比 325.0%の 1,176 トン、カタクチイワシが前年度比 90.4%の 622 トン、マアジが前年度比 141.4%の 192 トン、ブリが前年度比 96.8%の 5,355 トン、サンマが前年度比 62.2%の 21,314 トン、スルメイカ(定置網、いか釣、沖合底曳網の合計)が前年度比 92.4%の 11,546 トン、サワラ(定置網)が前年度比 178.1%の 439 トンであった。

表1 主要港における漁法別月別水揚量 (単位: kg、岩手県水産情報高度化システム集計値)

魚種	漁法	H25年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	H26年1月	2月	3月	合計
サバ類	定置網	0	740	80,424	3,216,530	4,081,461	1,302,505	385,480	132,304	89,955	83,432	43,242	185	9,416,258
	旋網	0	0	308	0	0	0	91,564	93,746	0	0	0	0	185,618
マイワシ	定置網	822	46,763	209,668	7,396	1,552	18,949	35,790	121,475	140,298	182,962	62,646	659	828,979
	旋網	0	0	315,306	13,306	18,875	0	0	0	0	0	0	0	347,487
カタクチイワシ	定置網	0	22	97,377	56,341	42,970	12,984	12,585	10,467	15,706	88,268	210,905	74,145	621,769
マアジ	定置網	0	149	180	8,106	10,667	21,659	26,490	15,891	36,102	61,396	10,943	0	191,582
ブリ	定置網	0	26,347	327,149	1,511,211	1,287,332	735,652	447,608	879,781	100,548	39,185	516	0	5,355,329
サンマ	棒受網	0	0	0	0	9,364	6,106,957	10,426,315	4,643,085	128,707	0	0	0	21,314,428
スルメイカ	定置網	0	2,643	152,019	272,035	101,310	24,302	35,119	303,025	1,001,977	521,830	281	23	2,414,563
	イカ釣	0	0	65	213,687	1,050,730	329,933	413,296	1,954,569	392,410	16,492	0	0	4,371,182
	沖合底曳網	0	0	6,281	0	0	207,974	79,263	1,510,069	2,157,972	798,558	2	0	4,760,118
サワラ	定置網	23	201,858	28,643	534	33,462	54,111	93,597	21,323	4,718	233	49	0	438,551

(2) 市場調査結果 (定置網水揚物体長組成等)

平成25年度に実施した市場調査および精密測定の結果概要を魚種別に示す。

①サバ類 (マサバ太平洋系群、ゴマサバ太平洋系群)

釜石魚市場で実施したサバ類 (マサバおよびゴマサバ) の体長測定の結果を図1に示す。定置網漁獲物は漁期を通して殆どがゴマサバであり、マサバの混獲率は図2に示す通り7月9日の68%が最高であった。漁獲物の尾又長は、6、7月は27、33、35cmにモードが見られたが、8～10月には28～30cmの小型個体中心の組成となり、11月以降は34cm台主体となった。8～10月を中心に当歳魚と見られる25cm未満の小型個体が出現したが、11月以降は確認されなかった。

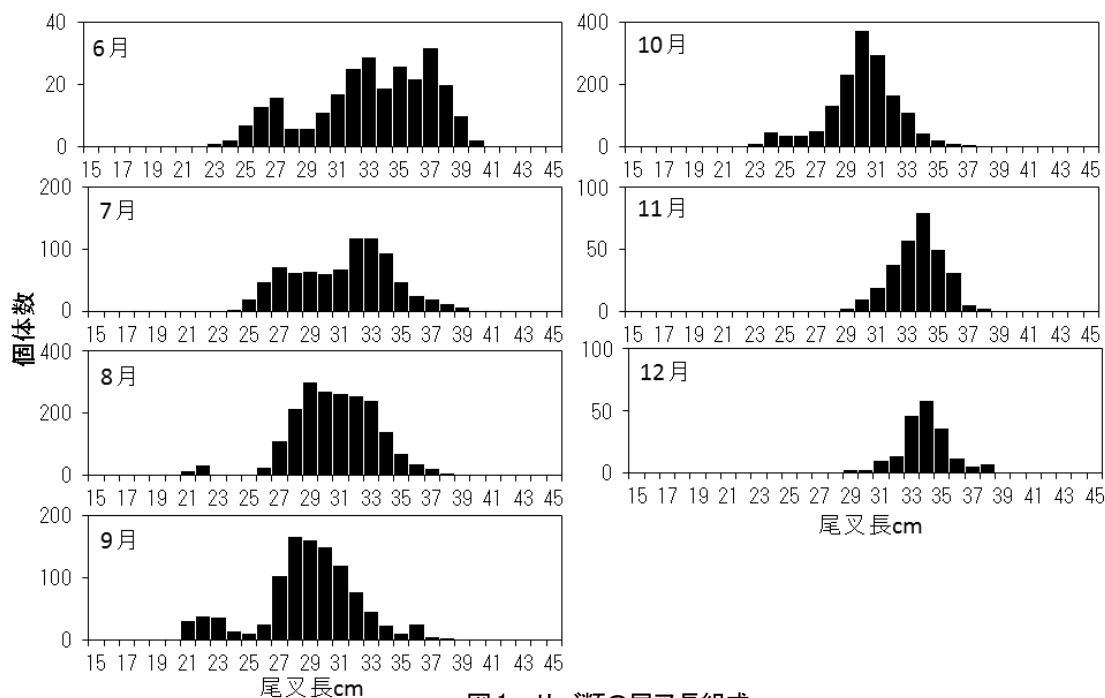


図1 サバ類の尾又長組成

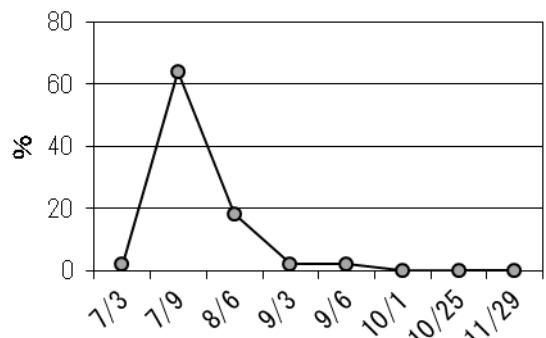


図2 定置網漁獲物におけるマサバ混獲率の推移

②マイワシ (マイワシ太平洋系群)

釜石魚市場で実施したマイワシの体長測定の結果を図3に示す。定置網漁獲物の被鱗体長組成は、5、6月は20～21cmにモードを持つ単峰型であったが、7月に小型個体の漁獲加入が見られ、16、21cm主体の2峰型となった。

③カタクチイワシ (カタクチイワシ太平洋系群)

久慈魚市場で実施したカタクチイワシの体長測定の結果を図4に示す。定置網漁獲物の被鱗体長は6～7月は13cmにモードを持つ単峰型であったが、8月に小型個体の漁獲加入が見られ、8、13cm主体の2峰型となった。

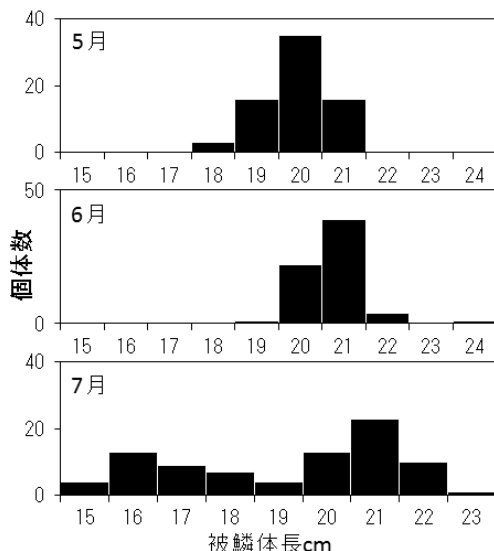


図3 マイワシの被鱗体長組成

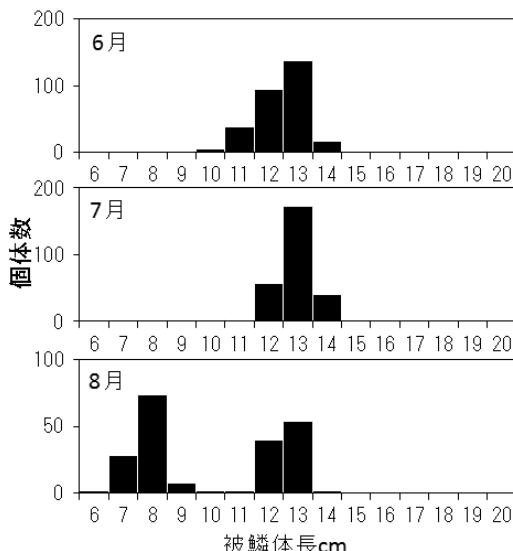


図4 カタクチイワシの被鱗体長組成

④ブリ (ブリ太平洋系群)

釜石魚市場で実施したブリの体長測定の結果を図5に示す。定置網漁獲物の尾叉長組成は、5、6月は75～79cm、7、8月は60～65cmの1、2歳魚 (ワラサ銘柄) 主体となっていたが、9月以降尾叉長40cm以下の当歳魚 (ワカシ銘柄) 主体に変化した。10月に一時的に65cmにモードを持つワラサ銘柄が出現した他、少数ではあるが80cmを超えるブリ銘柄が混じった。

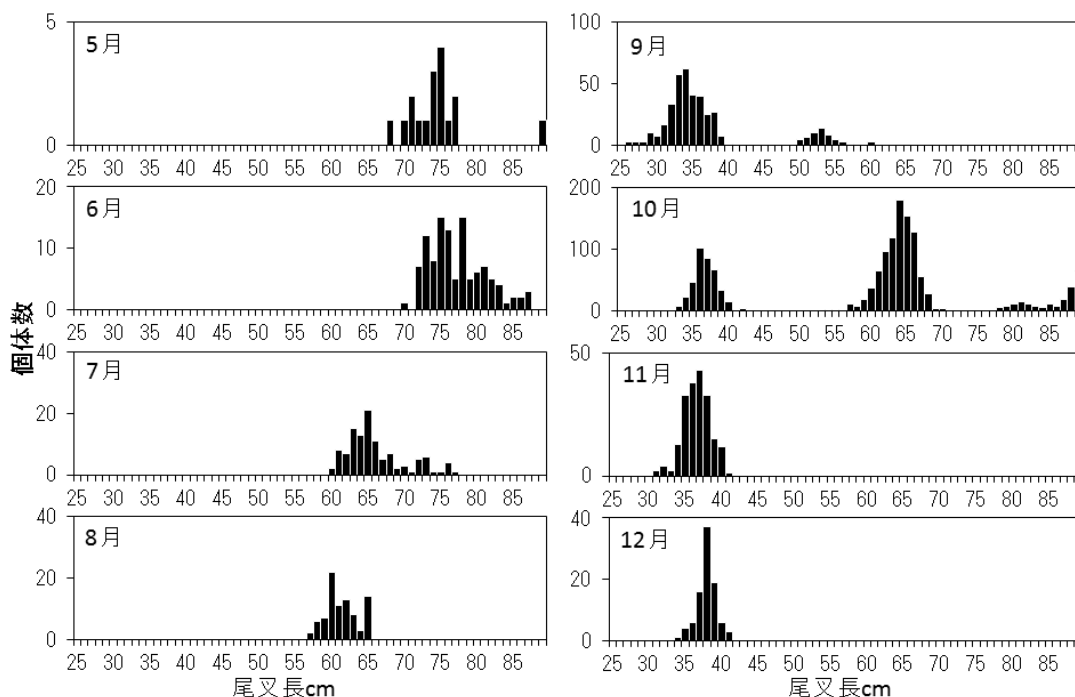


図5 ブリの尾叉長組成

⑤スルメイカ（スルメイカ冬季発生系群、秋季発生系群）

ア) 市場調査結果

宮古および釜石魚市場で実施したスルメイカの体長測定の結果を図6に示す。定置網漁獲物（5～8月）の外套背長組成は比較的明瞭な2峰型の組成を呈しており、5、6月が12、16cm、7月が15、18cm、8月が16、22cmにモードが見られた。一方、沖合底曳網の漁獲物（9月以降）は、10月までは外套背長の範囲が広く22～23cmにモードが見られたが、11月以降は24～25cmにモードを持つ大型個体中心の単峰型の組成に変化した。

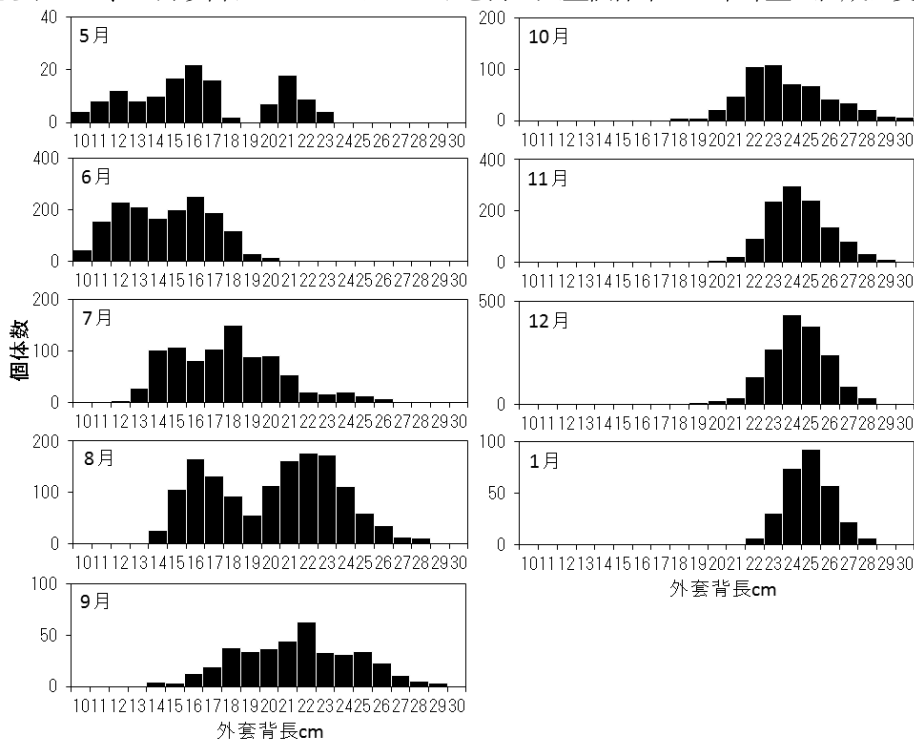


図6 スルメイカの外套背長組成

イ) スルメイカの漁獲動向と群構成

岩手県におけるスルメイカの群構成の特徴を明らかにするため、平成25年5～11月に岩手県の定置網と沖合底曳網により漁獲されたスルメイカを対象に、平衡石を用いた日周輪解析に基づき漁獲物の群構成を評価した。その結果、定置網による5～7月の漁獲物は、漁期の進行に伴い発生時期の中心が11月下旬から1月下旬に変化し、発生時期の範囲は短期間に集中していた。一方、沖合底曳網による9～11月の漁獲物では、9月の標本は定置網漁獲物と発生時期が大きく重複していたが、10月以降の発生時期の主体は3月中～下旬であった。

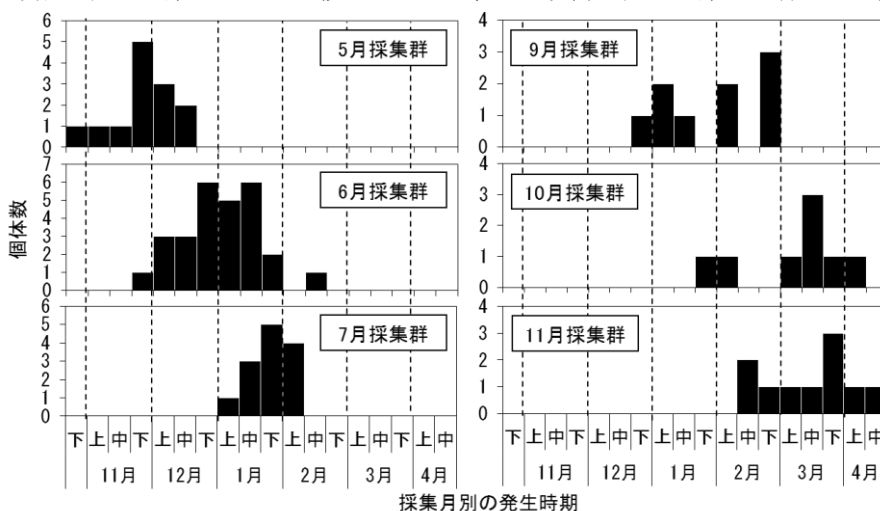


図7 2013年5～11月のスルメイカ発生時期の推移

⑥サワラ（サワラ東シナ海系群）

久慈及び釜石魚市場で実施したサワラの体長測定の結果を図8に示す。定置網漁獲物の尾叉長組成は、10月まで久慈と釜石ではほぼ同様の傾向を示し、5、6月は40～50cm台主体、7月は50～60cm台、8月以降60～70cm台主体となっていた。11月以降は、久慈では40cm台（1歳魚）主体であったが、釜石では60～90cm台主体となっていた。漁獲されたサワラは多くの個体が未成魚であり、成熟個体（熟度指数GI: 4.0以上）は5、6月のみ確認された（図9）。また、本県で夏季以降漁獲されるサワラについては性比がメスに偏ることが報告されているが、本年度も同様の傾向が認められ、9月以降採集した標本においては全個体の70～80%がメスであった（図10）。

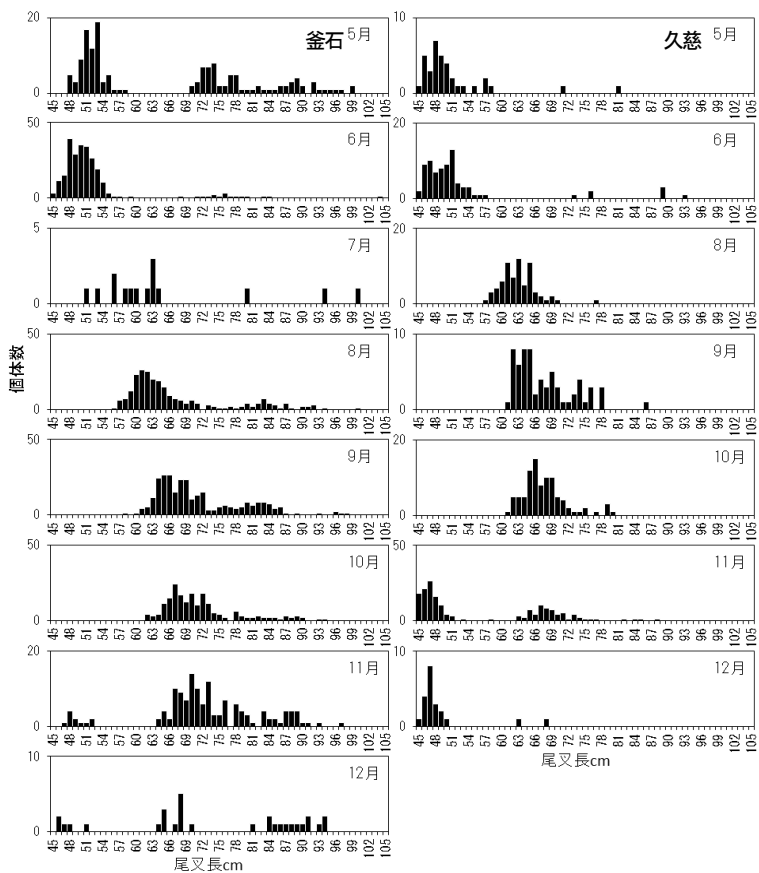


図8 サワラ尾叉長組成（場内測定結果）

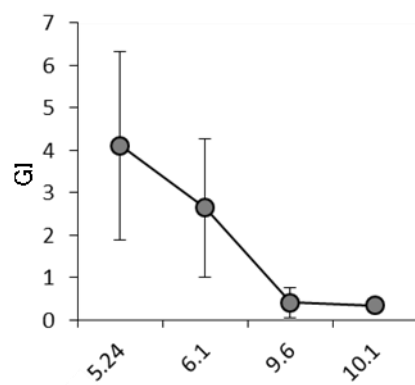


図9 熟度指数 (GI) の推移

$$GI = GW/FL^3 \times 10^4$$

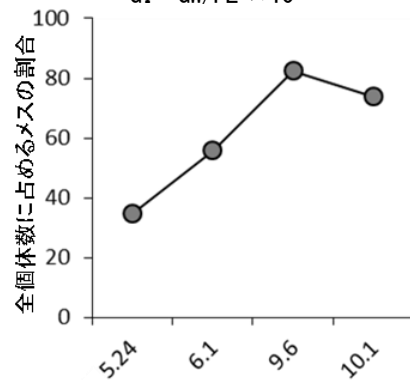


図10 定置網漁獲物における全個体数に占めるメスの割合 (%)

2 漁場調査等

(1) サンマ

①サンマ民間船聞き取り調査

平成 25 年度に実施したサンマ棒受網民間漁船に対する聞き取り調査の結果を表 2 に示す。

調査の結果、三陸はるか沖合を南下し、岩手県沿岸に本格的に漁場が形成された期間も 10 月下旬から 11 月上旬と短かった。

表 2 釜石港民間船サンマ漁況聞き取り調査結果

操業月日	操業位置		網数 (回)	漁獲量 (トン)	表面水温 (°C)	魚体の割合			魚群性状				魚群濃淡			魚群の大きさ			灯付状態							
	緯度(N)	経度(E)				大	中	小	ナガシ	シラミ	ソコ	ハネ	ボチ	濃	並	淡	大	中	小	良好	やや良	並	やや不良	不良		
9/22	43.05	148.12	10	40.0	14.8	20	20	60		○				○								○				
9/30	41.59	149.00	7	40.0	13.5	30	30	40		○	○				○							○				
10/28	38.26	142.40	10	51.0	17.2	20	50	30		○	○				○							○				

②岩手丸による漁場調査

岩手丸によるサンマ漁場調査の結果の概要を表 3 に示す。平成 25 年 10 月 17 日に三陸沖に漁場調査に出航したが、荒天により調査を実施できなかった。

表 3 岩手丸による漁場調査結果

操業月日	操業位置		網数 (回)	漁獲量 (トン)	表面水温 (°C)	魚体の割合			魚群性状				魚群濃淡		魚群の大きさ			灯付状態								
	緯度(N)	経度(E)				大	中	小	ナガシ	シラミ	ソコ	ハネ	ボチ	濃	淡	大	中	小	良好	やや良	並	やや不良	不良			
10月17日	40.13	142.54	-	-	14.7																					

* 荒天により漁場調査中止

(2) スルメイカ

平成25年6~12月にかけて、漁業指導調査船岩手丸および北上丸により延べ21回のいか釣による漁場形成状況調査を実施した。本調査において採集されたのはスルメイカ、アカイカ他2種の計4種で、岩手丸における平均釣獲尾数は26.9尾、平均CPUE（釣り機1台1時間あたりの釣獲尾数）は4.5尾、北上丸における平均釣獲尾数は125.2尾、平均CPUEは10.2尾だった。結果の詳細は表4及び表5に示す。

表 4 岩手丸による調査結果

調査次数	調査月日	調査位置 N	水温(°C)			釣獲時間 (h) t.	釣機台数 (台) n.	釣獲尾数 (尾) c.	CPUE (c/n/t)	種名	備考
			E	0m	50m						
第1次太平洋 いか類一斉調査	6/3	39-00	142-00	9.5	8.7	7.9	2.0	3	0	0.0	
	6/3	39-00	142-30	14.8	12.0	8.5	2.0	3	5	0.8	スルメイカ3尾、ツメイカ2尾
	6/4	39-00	142-45	15.6	12.8	12.4	2.0	3	0	0.0	
	6/4	39-00	143-00	16.4	12.8	11.7	2.0	3	0	0.0	
	6/4	39-00	143-30	15.3	8.6	6.8	2.0	3	4	0.7	スルメイカ
	6/5	39-00	143-45	17.0	12.0	8.6	2.0	3	0	0.0	
	6/5	39-00	144-00	16.9	12.0	8.2	2.0	3	2	0.3	ツメイカ
	6/5	39-00	144-30	17.1	11.4	6.6	2.0	3	2	0.3	
	6/6	39-15	144-30	16.5	9.7	8.7	2.0	3	0	0.0	
	6/6	39-30	144-30	11.1	1.5	2.5	2.0	3	0	0.0	
	6/6	39-30	144-00	17.3	14.1	7.5	2.0	3	0	0.0	
	6/7	39-30	143-30	13.4	5.1	3.7	2.0	3	0	0.0	
	6/7	39-30	143-00	14.6	9.6	7.5	2.0	3	1	0.2	タコイカ
6/8	39-30	142-30	15.1	12.4	8.2	2.0	3	0	0.0		
第2次太平洋 いか類一斉調査	8/5	39-00	142-20	21.3	10.2	2.9	2.0	3	43	7.2	スルメイカ33尾、アカイカ10尾
	8/6	39-00	142-50	22.0	7.4	2.7	2.0	3	65	10.8	スルメイカ16尾、アカイカ49尾
	8/6	39-00	143-30	22.4	10.1	6.5	2.0	3	0	0.0	
	8/6	39-00	144-00	22.6	9.1	3.7	2.0	3	0	0.0	
	8/6	39-00	144-40	23.4	15.0	6.7	2.0	3	110	18.3	アカイカ108尾、スジイカ2尾
	8/7	39-30	144-40	23.4	16.4	7.4	2.0	3	79	13.2	アカイカ49尾、スジイカ30尾
	8/7	39-30	144-00	23.6	9.8	3.8	2.0	3	0	0.0	
	8/7	39-30	143-30	24.5	12.1	8.6	2.0	3	0	0.0	
8/7	39-30	142-50	21.6	5.4	4.4	2.0	3	93	15.5	アカイカ93尾	
8/8	39-30	142-20	20.3	13.2	33.5	2.0	3	110	18.3	スルメイカ91尾、アカイカ19尾	
漁場調査	7/17	40-00	142-10	17.8	9.7	8.3	2.0	3	1	0.2	スルメイカ
	7/23	38-57	141-54	18.4	14.3	11.9	2.0	3	185	30.8	スルメイカ

表 5 北上丸による調査結果

調査次数	調査月日	調査位置		水温(°C)			釣獲時間 (h) t	釣機台数 (台) n	釣獲尾数 (尾) c	CPUE (c/n/t)	種名	備考
		N	E	0m	50m	100m						
夜間操業1	6/27	39-12	141-56	14.7	12.3	11.7(96m)	2.5	4	0	0.0		
夜間操業2	7/4	39-17	141-57	13.9	10.7	10.4(84m)	3.5	4	332	23.7	スルメイカ	機械320尾、手釣12尾
夜間操業3	7/11	39-17	141-57	16.6	13.3	12.3(86m)	3.6	4	346	24.0	スルメイカ	機械336尾、手釣10尾
夜間操業4	7/25	39-17	141-57	19.1	16.0	12.3(92m)	3.0	4	580	48.3	スルメイカ	
夜間操業5	7/29	39-12	141-56	20.3	15.6	12.8	3.5	4	189	13.5	スルメイカ	機械143尾、手釣46尾
夜間操業6	8/1	39-23	142-01	18.3	14.4	11.5	3.5	4	281	20.1	スルメイカ	
昼間操業1	8/8	39-22	142-02	21.0	16.7	12.9	2.0	2	5	1.3	スルメイカ	
昼間操業2	8/30	39-11	142-04	22.7	18.5	12.1	2.2	4	43	4.9	スルメイカ35尾、アカイカ3尾	
昼間操業3	9/12	39-12	142-05	22.8	16.6	11.1	2.0	2	0	0.0		
昼間操業4	10/7	39-11	142-05	20.8	20.2	14.3	2.0	2	1	0.3	スルメイカ	
昼間操業5	10/9	39-14	142-06	20.7	18.3	13.8	1.5	2	19	6.3	スルメイカ	
昼間操業6	10/31	39-14	142-05	17.1	17.1	13.6						風悪く操業中止
昼間操業7	11/7	39-10	142-04	17.1	16.6	12.9						風悪く操業中止
昼間操業8	11/14	39-15	142-06	15.5	15.1	14.8	2.0	2	7	1.8	スルメイカ	
昼間操業9	12/2	39-17	142-06	13.9	14.5	14.4	3.7	2	11	1.5	スルメイカ	
昼間操業10	12/3	39-14	142-05	14.1	14.3	14.3	4.0	4	30	1.9	スルメイカ	
昼間操業11	12/4	39-20	142-08	14.4	14.5	14.4	2.0	4	35	4.4	スルメイカ	
昼間操業12	12/5	39-21	142-08	14.4	14.5	14.4						風悪く操業中止

<今後の問題点>

資源評価に関しては、関係都道府県が収集した科学的データに基づき、水産研究所が中心となり生物学的許容漁獲量(ABC)を算定しているが、海況等の影響により地先海域での漁獲水準が必ずしもABCを反映しているとは限らない。従って、地先海域特有の資源の来遊パターンを把握し、地域の実態に即した資源評価を行う必要がある。漁況予測技術の開発に関しては、対象種の生態、資源状態、漁場形成要因等を明らかにすることによって高精度の予測が可能になる。今後、資源、海況および漁業実態等を対象とするモニタリング調査の充実を図る必要がある。

<次年度の具体的計画>

1 生物情報収集調査

(1) 水揚動向の整理、モニタリング調査の実施

以下に示す回遊性魚種について、漁獲量集計、体長測定(魚市場における場内測定)及び精密測定を実施し、資源評価並びに漁況予測の根拠となる生物学的データの収集および蓄積を行う。

調査対象魚種：サバ類、マイワシ、カタクチイワシ、マアジ、ブリ、サンマ、スルメイカ、サワラ

(2) 資源評価、予測技術の開発

水産総合研究センター他、関係都道府県と協力して精度の高い資源評価および漁況予測を行う。

(3) スルメイカの漁獲動向および発生時期の評価

近年、本県ではスルメイカ漁期に遅れが生じる傾向が顕著であり、その要因として海況の他、スルメイカの発生時期、回遊経路等の変化が影響を及ぼしている可能性が考えられる。従って、今後もモニタリング調査を継続し、本県地先海域におけるスルメイカ来遊特性の把握、漁況予測に寄与する基礎的データの収集を行う。

2 調査船による漁場調査等

漁業指導調査船岩手丸により、水産総合研究センター北海道区水産研究所が中心となって実施する太平洋いか類漁場一斉調査を行う。また、岩手丸および北上丸により、サンマ(棒受網)、スルメイカ(いか釣)の漁場形成状況調査を実施し、魚群分布状況、海況の速報として漁業無線を通じて民間漁船等への情報提供を行う。

<結果の発表・活用状況等>

(1) 研究成果：資源評価票(計7種、年1回)、長期漁海況予報(計6種、延べ年5回)、中短期漁況予報(サンマ、年8回)

(2) 学会等発表：

平成25年度水産学会東北支部大会「2013年春夏季の岩手県における定置網によるスルメイカの漁獲動向及び

発生時期（永井）」

平成25年度水産海洋学会研究発表大会「同上（永井）」

平成25年度スルメイカ資源評価協議会「2013年の岩手県におけるスルメイカの漁獲動向と群構成

Catch trends of Japanese common squid, *Todarodes pacificus*, in Iwate Prefecture in 2013 with comments on the population structure.（永井）」

（3）研究報告等：スルメイカ資源評価協議会報告（平成25年度）

（4）その他：

漁況予報等：漁況情報、スルメイカ情報（平成25年度：計7回）およびホームページ掲載による情報提供。

漁業指導調査船による漁獲調査結果等：漁業無線を通じた民間漁船への即時提供。

サンマ等小型浮魚資源研究会議報告