

研究課題名 浮魚類の持続的利用に関する研究

小課題名 主要浮魚資源動向調査（イワシ類、サバ類、アジ類、サンマ、ブリ等）

研究期間 2012 年

池川正人・和田敏裕

目 的

沿岸沖合漁業の復興、再建を目的とし、上記魚種について、漁獲可能量を算出するためのデータを収集し、国と連携して生態・資源動態を解明する。

方 法

主要浮魚のうちマイワシ、カタクチイワシ、マサバ、ゴマサバ、マアジ、サンマ及びブリを調査対象とした。

福島県水産資源管理支援システムにより、対象種の月別漁業種類別水揚げ量を整理し、（一社）漁業情報サービスセンターが管理する FRESCO システムにデータを登録した。

産地魚市場の水揚げ物、漁業調査船「こたか丸」、漁業調査指導船「拓水」の調査で得られた標本の体長（マイワシ及びカタクチイワシは被鱗体長、マサバ、ゴマサバ、マアジ及びブリは尾叉長、サンマは肉体長）、体重、雌雄、生殖腺重量を測定し FRESCO システムにデータを登録した。なお、マサバとゴマサバの判別はマサバ・ゴマサバ判別マニュアル（1999 年 中央水研）によった。

また、サンマについては福島県グループ船 4 隻に操業日誌の記帳を依頼し、そのデータを整理した。

結 果 の 概 要

2012 年の浮魚の本県水揚げ量は、マイワシ 88 トン（対前年比 13.1%）、サバ類 792 トン（対前年比 75.9%）、ブリ 10 トン（対前年比 3,948%:2011 年は 245.4kg）、サンマ 3,318 トン（対前年比 144.8%）であり、カタクチイワシ、アジ類の水揚げは皆無であった（表 1）。

魚種別測定尾数は、マイワシ 30 尾、カタクチイワシ 222 尾、サバ類 187 尾、マアジ 5 尾、サンマ 702 尾であった（表 2-1～2-5）。

サンマの操業日誌記帳の結果を表 3 に示す。前年と比べ、航海数、航海日数は漸減したが、操業日数、操業回数は漸増した。漁獲量は前年比 83.7%（1,788.5 トン）であった。

表 1 魚種別年別漁獲量（トン）

魚種	漁法\年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
マイワシ	まき網	8,426	743	293	610	7,134	903	76	277	277	675	88	
	その他	1	0	0	2	2	77	92	64	53	14	0	-
カタクチイワシ	まき網	7,240	6,778	8,392	4,993	1,418	1,314	1,402	1,002	525	908	239	-
	その他	452	577	260	404	214	444	428	562	313	553	180	-
アジ類	まき網	408	624	89	25	4	16	-	26	-	4	14	-
	その他	181	216	190	190	161	232	182	234	124	201	3	-
サバ類	まき網	15,291	3,127	1,397	2,495	6,670	4,752	1,344	1,567	1,626	2,182	1,039	792
	その他	151	67	89	283	132	195	65	178	88	107	5	-
ブリ	沿岸流し網	5	0	1	0	28	0	21	28	3	27	-	-
	その他	190	46	92	8	122	63	24	32	43	185	0	10
サンマ	棒受網	6,251	5,751	6,134	3,523	3,693	3,987	8,256	8,257	7,178	5,001	2,292	3,261
	その他	0	-	0	-	-	-	-	-	-	0	-	57

表 2-1 マイワシ体長組成

水揚げ年月日	漁場	漁法	測定尾数	被鱗体長 (cm)																		
				~13.5	14.0~	14.5~	15.0~	15.5~	16.0~	16.5~	17.0~	17.5~	18.0~	18.5~	19.0~	19.5~	20.0~	20.5~	21.0~	21.5~		
2012/4/26	36-00N 141-23E	まき網	(16)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	3	6	1	1	-	1	-
2012/6/22	36-58N 140-59E	釣り	(14)	-	1	-	2	4	4	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-

表 2-2 カタクチイワシ体長組成

水揚げ年月日	漁場	漁法	測定尾数	被鱗体長 (cm)																		
				~9.0	9.5~	10.0~	10.5~	11.0~	11.5~	12.0~	12.5~	13.0~	13.5~	14.0~	14.5~	15.0~						
2012/5/10	36-59N 141-00E	釣り	(100)	-	-	-	25	48	13	4	5	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
2012/5/18	37-43N 141-04E	釣り	(22)	-	-	1	-	-	3	8	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012/6/22	36-58N 140-59E	釣り	(50)	-	-	-	8	26	12	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2012/8/1	36-53N 140-49E	釣り	(50)	-	1	7	13	23	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 2-3 サバ類尾又長組成

水揚げ年月日	漁場	魚種	漁法	測定尾数	尾又長 (cm)																			
					~20	20~21~	22~	23~	24~	25~	26~	27~	28~	29~	30~	31~	32~	33~	34~	35~	36~	37~	38~	
2012/4/26	36-00N 141-23E	-	まき網	(100)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	21	34	27	10	5	-	-	-
2012/11/19		マサバ	釣り	(22)	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	1	2	3	7	5	-	1	-	-
2012/11/19		ゴマサバ	釣り	(7)	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	1	-	-	-
2012/12/14	36-54N 141-06E	ゴマサバ	釣り	(6)	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-
2013/1/7	35-55N 141-00E	マサバ	まき網	(52)	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	6	14	15	9	2	1	1	-	-	-

表 2-4 マアジ尾又長組成

水揚げ年月日	漁場	漁法	測定尾数	尾又長 (cm)																				
				~20	20~	21~	22~	23~	24~	25~	26~	27~	28~	29~	30~	31~	32~	33~	34~	35~	36~	37~	38~	
2012/11/19		釣り	(5)	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

表 2-5 サンマ尾又長組成

水揚げ年月日	漁場	漁法	測定尾数	肉体長 (cm)																				
				~17	17~	18~	19~	20~	21~	22~	23~	24~	25~	26~	27~	28~	29~	30~	31~	32~	33~	34~	35~	
2012/10/11	42-40N 145-00E		(100)	-	-	-	-	1	2	1	1	-	3	4	4	19	16	27	21	1	-	-	-	
2012/10/29	38-54N 142-07E		(100)	-	1	-	2	3	4	4	5	8	11	4	14	11	8	11	13	1	-	-	-	
2012/10/31	39-31N 142-51E	棒受け網	(100)	-	-	-	-	2	5	6	8	6	10	14	14	7	7	10	11	-	-	-	-	
2012/11/1	39-32N 142-43E		(100)	-	-	-	-	-	1	-	1	2	2	13	21	13	13	20	14	-	-	-	-	
2012/11/6	39-30N 142-23E		(102)	-	-	-	-	-	-	1	2	5	8	15	15	20	10	8	13	4	1	-	-	
2012/11/8	36-10N 140-55E		(100)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	6	16	8	28	26	8	3	-	-
2012/11/13	36-23N 141-23E		(100)	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	6	12	9	22	38	9	1	-	-	-

表 3 サンマ標本船日誌集計結果

年	標本船数	航海数	航海日数	操業日数	操業回数	漁獲量
	(隻)	(回/隻)	(日/隻)	(日/隻)	(回/隻)	(トン/隻)
2010	4	41.3	135.3	63.5	623.0	1,583.8
2011	5	40.6	120.0	50.8	506.6	2,137.9
2012	4	35.8	101.3	55.8	554.0	1,788.5
前年比%	-	(88.2)	(84.4)	(109.8)	(109.4)	(83.7)

結果の発表等 なし

- 登録データ 12-03-002 「イワシ・サバ等漁獲量」 (04-99-8912)
 12-03-003 「イワシ・サバ等組成」 (04-99-0812)
 12-03-004 「H24 サンマ精密測定」 (01-31-0012)
 12-03-005 「H24 サンマ標本船日誌」 (01-31-0012)

研究課題名 沿岸性浮魚の漁況予測技術の開発
 小課題名 沿岸浮魚漁況予測手法の開発
 研究期間 2011～2015年

池川正人・島村信也

目 的

沿岸漁業の復興と再建を目的とし、船びき網漁業の主要対象魚種であるコウナゴ（イカナゴ仔魚）、シラス（カタクチイワシ仔魚）の漁場形成要因を解明し、漁況予測手法を開発する。また、得られた漁況情報を提供し、船びき網漁業の効率的な操業を促進する。

方 法

漁業調査指導船「拓水」により、いわき、双葉、相馬海域にそれぞれ設定した調査定線（表1）で、中層トロール（図1）を用い（コウナゴ発生初期は丸稚ネット：図2）調査を実施した。曳網時間は、中層トロールは網口が開き始めてから10分間、丸稚ネットは5分間とし、いずれも船速1.5ktで曳網した。

採集したカタクチシラス、コウナゴは選別、計数し全長測定を行った。また、コウナゴについては、2013年1～3月の結果を基に重回帰分析による予測モデル（コウナゴ等漁場形成要因の解析、平成20年度事業概要報告書）を用い、2013年漁期に通常操業があったと想定し漁獲量の予測を行った。また、全長組成と従前得られた平均成長速度（0.5mm/日：コウナゴ漁況予測手法の開発、平成18～20年度事業概要報告書）とを用いて漁獲開始日の予測を行った。

結 果 の 概 要

コウナゴ及びシラスの調査定点別採集尾数を表2に示す。

説明変数（沿岸定線観測のうち鵜ノ尾崎のクロロフィルa及び新地火力発電所取水口水温）を予測モデルに当てはめた結果、目的変数である2013年漁期の漁獲量は1,056トンと推定されたため、不漁（1,250トン未満）と予測した。また、主要な群の全長が漁獲サイズの30mmに達するのは、3月下旬と予測した。

表1 調査定線一覧

鵜ノ尾崎定線 37-48N				請戸定線 37-30N				小名浜定線 36-55N			
東経	距岸、水深	丸稚ネット	中層トロール	東経	距岸、水深	丸稚ネット	中層トロール	東経	距岸、水深	丸稚ネット	中層トロール
141-00E	10m深	○	○	141-03E	10m深	○	○	140-55E	10m深	○	○
141-02.5E	2マイル	○	-	141-05.5E	2マイル	○	-	140-57.5E	2マイル	○	-
141-05E	4マイル	○	○	141-08E	4マイル	○	○	141-00E	4マイル	○	○
141-07.5E	6マイル	○	-	141-10.5E	6マイル	○	-	141-02.5E	6マイル	○	-
141-10E	8マイル	○	○	141-13E	8マイル	○	○	141-05E	8マイル	○	○
141-12.5E	10マイル	○	-	141-15.5E	10マイル	○	-	141-07.5E	10マイル	○	-
141-15E	12マイル	○	○	141-18E	12マイル	○	○	141-10E	12マイル	○	○
141-17.5E	14マイル	○	-	141-20.5E	14マイル	○	-	141-12.5E	14マイル	○	-

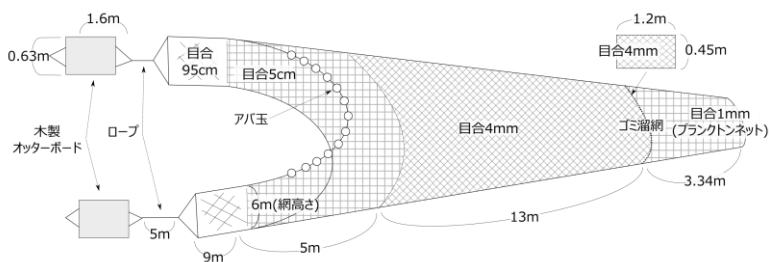


図1 中層トロール模式図

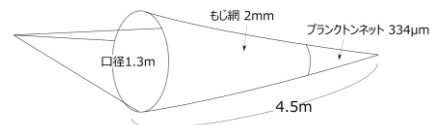


図2 丸稚ネット模式図

表2 コウナゴ曳網調査採捕数 (尾)

調査年月日	調査方法	定線\定点(海里)	15m深	2	4	6	8	10	12	14	1点平均
2012/4/13	中層トロール	小名浜	15	-	0	-	1	-	0	-	4
2012/4/23	中層トロール	小名浜	23	-	5	-	1	-	0	-	7
2012/4/25	中層トロール	鵜ノ尾埼	2	-	372	-	18	-	407	-	200
2012/5/8	中層トロール	小名浜	0	-	0	-	0	-	0	-	0
2012/5/18	中層トロール	鵜ノ尾埼	0	-	0	-	0	-	0	-	0
2013/1/22	中層トロール	小名浜	14	-	3	-	2	-	2	-	5
2013/1/30	丸稚ネット	鵜ノ尾埼	26	18	157	194	432	272	816	552	308
2013/2/1	丸稚ネット	小名浜	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013/2/4	丸稚ネット	請戸	-	-	116	648	-	-	-	-	382
2013/2/14	中層トロール	小名浜	3	-	0	-	0	-	2	-	1
2013/2/18	中層トロール	請戸	-	-	53	-	12	-	2	-	22
2013/2/19	中層トロール	鵜ノ尾埼	88	-	1,392	-	-	-	-	-	740
2013/3/5	中層トロール	請戸	-	-	17	-	7	-	0	-	8
2013/3/6	中層トロール	鵜ノ尾埼	102	-	6,144	-	244	-	51	-	1,635
2013/3/7	中層トロール	小名浜	3	-	0	-	0	-	0	-	1

表3 シラス曳網調査採捕数 (尾)

調査年月日	調査方法	定線\定点(海里)	15m深	2	4	6	8	10	12	14	1点平均
2012/6/22	中層トロール	小名浜	1	-	1	-	0	-	0	-	1
2012/7/17	中層トロール	小名浜	29	-	578	-	45	-	36	-	172
2012/7/24	中層トロール	鵜ノ尾埼	-	-	-	-	-	-	75	-	75
2012/8/7	中層トロール	鵜ノ尾埼	2,568	-	14,976	-	544	-	224	-	4,578
2012/12/14	中層トロール	鵜ノ尾埼	14	-	3	-	1	-	5	-	6
2012/12/21	中層トロール	小名浜	0	-	2	-	0	-	0	-	1

結果の発表等 なし

登録データ 12-03-001 「海洋観測データベース」 (01-13-5912)

研究課題名 海況予測技術に関する研究
小課題名 沿岸海況予測手法の開発
研究期間 2012～2016年

池川正人

目 的

本県沿岸漁業の復興と再建後の漁況予測に必要な本県沿岸海域の海況予測について、精度の高い統計解析に基づいた手法を確立する。

方 法

1 海洋観測調査

(1) 調査船及び調査実施月

漁業調査指導船「こたか丸（独）水産総合研究センターから借用、59トン」：2012年4月～9月、2012年10月～2013年3月

漁業調査指導船「拓水（30トン）」：2012年8、9月

(2) 調査定線及び定点

塩屋埼、鵜ノ尾埼の2定線については、沿岸から142°00′Eまで1定線につき7定点で実施した。富岡定線では原子力発電所に係る警戒区域の設定に応じ、142°00′Eまでの4～5定点で実施した（図1）。

(3) 調査項目

海洋物理観測のうち、水深10mから最大600mまでの水温と塩分を電気伝導度水温水深計（CTD:SBE19及びSBE19plus、SeaBird社製）で、表層水温を航走水温計で測定した。表層塩分は採水した海水を水産試験場に持ち帰り、塩分計（AutoSal 8400B、Guildline社製）で測定した。併せて透明度、海深について記録した。

また、気温、風向、風力等の海上気象観測を実施するとともに、生物観測として改良型ノルパックネット（LNP）と新稚魚ネットによる卵、仔稚魚採集を実施した。

2 漁海況情報作成

本県及び近隣県の海洋観測及び定地水温の情報と、（一社）漁業情報サービスセンターから入手した人工衛星観測情報、航走水温等を用い、本県付近表層の水平水温図を作成した。

この水平水温図に、放射性物質モニタリングの結果及び水産試験場が行った各種調査等の情報等を合わせ、「漁海況速報」として作成した。

結 果 の 概 要

1 海洋観測調査

100m深の水温は2012年4～6月は「平年並み」、7月は「やや低め」、8～11月は「やや高め」、12月は「平年並み」、2013年1～3月は「やや高め」～「極めて高め」で推移した（2013年1～2月は塩屋埼定線のみ実施）。

2 漁海況情報作成

「漁海況速報」を計47回発行し、水産試験場ホームページ、FAXで広報した。併せて毎日の定地水温（平日）を水産試験場ホームページに掲載した。

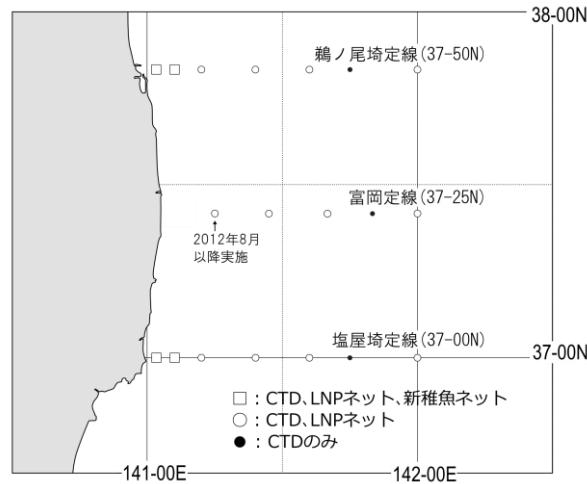


図1 沿岸定線観測地点

表 1-1 月別定線別水温 (表層:℃)

定線\年月	2012/4	2012/5	2012/6	2012/7	2012/8	2012/9	2012/10	2012/11	2012/12	2013/1	2013/2	2013/3
観測値 鵜ノ尾埼	10.7	13.0	17.9	19.7	24.7	24.9	-	16.9	14.1	11.3	-	-
富岡	7.8	15.2	15.8	19.0	24.6	25.8	21.0	18.7	-	15.4	-	-
塩屋埼	9.8	14.9	17.1	18.3	23.5	25.8	21.0	17.9	15.6	14.4	14.5	14.8
全体	9.7	14.2	17.1	19.0	24.2	25.5	21.0	17.9	14.9	13.5	14.5	14.8
平年差 鵜ノ尾埼	2.3	1.4	3.0	1.1	2.4	2.3	-	-0.1	-0.5	1.1	-	-
富岡	-2.0	3.0	-0.1	0.2	2.1	3.0	0.5	0.7	-	3.5	-	-
塩屋埼	-1.2	1.8	1.5	-0.3	1.1	2.7	0.1	-0.6	-0.3	1.8	4.2	5.0
全体	0.0	1.9	1.7	0.3	1.9	2.6	0.3	-0.1	-0.4	2.0	4.2	5.0
鵜ノ尾埼	やや高め	やや高め	高め	やや高め	やや高め	やや高め	-	平年並み	平年並み	やや高め	-	-
富岡	やや低め	高め	平年並み	平年並み	やや高め	高め	平年並み	平年並み	-	高め	-	-
塩屋埼	やや低め	やや高め	やや高め	平年並み	やや高め	高め	平年並み	平年並み	平年並み	やや高め	極めて高め	極めて高め
全体	平年並み	やや高め	やや高め	平年並み	やや高め	高め	平年並み	平年並み	平年並み	やや高め	極めて高め	極めて高め

表 1-2 月別表層別水温 (100m 深:℃)

定線\年月	2012/4	2012/5	2012/6	2012/7	2012/8	2012/9	2012/10	2012/11	2012/12	2013/1	2013/2	2013/3
観測値 鵜ノ尾埼	7.3	7.1	8.5	7.1	12.6	13.2	-	-	14.8	11.4	-	-
富岡	7.6	9.6	8.3	7.7	10.6	11.0	15.9	16.1	-	14.0	-	-
塩屋埼	8.6	7.6	8.3	8.2	12.4	14.9	13.8	15.7	13.7	13.9	11.7	13.1
全体	7.9	8.0	8.3	7.7	11.8	13.2	14.1	15.9	14.1	13.3	11.7	13.1
平年差 鵜ノ尾埼	0.9	-0.1	0.5	-2.5	2.6	1.4	-	-	0.9	1.3	-	-
富岡	-0.1	2.0	-0.5	-1.6	0.8	-0.4	5.0	2.8	-	3.1	-	-
塩屋埼	-0.3	-0.7	-0.3	-1.4	2.1	3.4	1.2	1.8	-0.4	2.5	2.9	4.8
全体	0.1	0.3	-0.2	-1.8	1.8	1.6	1.8	2.2	0.1	2.4	2.9	4.8
鵜ノ尾埼	平年並み	平年並み	平年並み	低め	高め	やや高め	-	-	平年並み	やや高め	-	-
富岡	平年並み	やや高め	平年並み	やや低め	平年並み	平年並み	極めて高め	高め	-	高め	-	-
塩屋埼	平年並み	平年並み	平年並み	やや低め	やや高め	高め	やや高め	やや高め	平年並み	高め	高め	極めて高め
全体	平年並み	平年並み	平年並み	やや低め	やや高め	やや高め	やや高め	やや高め	平年並み	やや高め	高め	極めて高め

結果の発表等 平成 24 年度東北ブロック水産海洋連絡会

登録データ 12-03-001 「海洋観測データベース」 (01-13-5912)

研究課題名 漁業調査指導船建造
小課題名 漁業調査船指導船設計に関する課題
研究期間 2012～2014年

平田豊彦・河合 孝

目 的

平成11年7月30日に竣工した漁業調査指導船いわき丸（総トン数159トン以下、旧いわき丸）は、平成23年3月11日に起きた東北地方太平洋沖地震による津波のため被災、沈没した。このため、本県水産業と浜通り地域の復興のため、東日本大震災による原発事故に由来する魚介類のモニタリング調査等を効率的に行うこと、海洋資源・環境等の基礎的なデータの収集、分析を実施し資源管理漁業及び栽培漁業の推進を図ることを目的に代船の建造を行うこととした。

方 法

代船が対応する課題について本県の沿岸、沖合漁業の状況を基に整理し、旧いわき丸や岩手県（岩手丸154トン）、茨城県（いばらき丸179トン）、兵庫県（たじま199トン）など近年建造された漁業調査指導船を参考に設計仕様を検討した。また、(社)海洋水産システム協会に基本設計を委託し、対応する課題を基に建造仕様書等に関する協議を行った。

結 果 の 概 要

1 代船が対応する課題

水産試験場内及び水産課と協議を行い、以下の課題に対応することとした。

(1) 東京電力福島第一原子力発電所事故に関する調査

- ア 魚介類放射性物質モニタリング
- イ 海水・海底土の放射性物質モニタリング

(2) 沿岸漁業への支援

漁業再開時の効率的操業支援に必要な情報提供と持続的かつ効率的な資源利用の支援

- ア 底魚資源調査
- イ 浮魚資源調査

(3) 沖合漁業への支援

既に操業を再開している、まき網・さんま棒受け網漁業の支援のための調査実施と情報提供

- ア 浮魚資源調査
- イ 海洋観測調査

(4) 海洋環境調査

震災及び津波により変化した海底地質等の把握と環境変動の大きい本県海域（潮目の海）における、海水温の分布、海流等の基礎的データの蓄積

- ア 海洋観測調査
- イ 海底地質調査

2 建造会議

(社)海洋水産システム協会と建造会議を平成24年9月、11月、12月及び平成25年2月、3月に各1回ずつ計5回行い、福島県漁業調査指導船建造仕様書と一般配置図を作成した。