

平成 25 年度ヤリイカ太平洋系群の資源評価

責任担当水研：東北区水産研究所（服部 努、伊藤正木、成松庸二、柴田泰宙）

参 画 機 関：中央水産研究所、岩手県水産技術センター、宮城県水産技術総合センター、
福島県水産試験場、茨城県水産試験場、愛知県水産試験場漁業生産研究所、
三重県水産研究所、愛媛県農林水産研究所水産研究センター

要 約

ヤリイカ太平洋系群は、我が国の太平洋沿岸に広く分布するが、スルメイカのような広範囲にわたる回遊は行わず、ローカルな個体群が深淺移動を行っていると考えられる。本系群は主に沖合底びき網漁業により漁獲され、特に太平洋北部のトロールによる漁獲が多い。太平洋北部の資源量指標値であるトロールの CPUE は高位水準・増加傾向、太平洋南部の 2 そう曳きの CPUE は低位水準・減少傾向にあるため、漁獲量の多い太平洋北部を優先し、全体の資源水準と動向は高位水準・増加傾向と判断した。ABC 算定のための基本規則 2-1)を適用し、資源の変動傾向の異なる太平洋北部と中部・南部の ABClimit を δ_1 ・現状の漁獲量（2010～2012 年の平均）・ γ_1 として算出し、それらを合算した値を ABClimit とした。資源全体の水準が高位と判断されるため δ_1 を 1.0 とし、全体の γ_1 を計算した結果、 γ_1 は 1.45 となる。さらに、ABCtarget は ABClimit $\times$ 0.8 とした。

	2014年ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	4,200トン	1.0・Cave3-yr・1.45		
ABCtarget	3,400トン	0.8・1.0・Cave3-yr・1.45		

Cave3-yrは2010～2012年の平均、ABCは100トン未満を四捨五入した値。

年	資源量（トン）	漁獲量（トン）	F 値	漁獲割合
2011		1,778		
2012		4,377		
2013				

年は暦年、2012年の漁獲量は暫定値。

水準：高位

動向：増加

本件資源評価に使用したデータセットは以下のとおり

データセット	基礎情報、関係調査等
漁獲量 ・ 確定値	太平洋北区沖合底びき網漁業漁獲成績報告書（水産庁、1978～2011年の沖底） 太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料（水研セ、1978～2011年の沖底） 太平洋北部の沖底以外の漁獲量（岩手～茨城(4)県、1997～2012年） 愛知県外海小底主要港水揚げ量（愛知県、1992～2012年） 三重県ブリ定置網水揚げ量（三重県、1985～2011年）
・ 暫定値	太平洋北区沖合底びき網漁業漁獲成績報告書（水産庁、2012年の沖底） 太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料（水研セ、2012年の沖底） 三重県ブリ定置網水揚げ量（三重県、2012年）
努力量、CPUE等 ・ 確定値	太平洋北区沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料（水産庁、1978～2011年の沖底） 太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料（水研セ、1978～2011年の沖底）
・ 暫定値	太平洋北区沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料（水産庁、2012年の沖底） 太平洋中部・南部沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料（水研セ、2012年の沖底）

1. まえがき

ヤリイカ太平洋系群は、太平洋北部では沖合底びき網漁業（以下、沖底）のトロールや定置網、小型底びき網漁業（以下、小底）などで、太平洋中部では沖底のかげ廻しおよび愛知県外海の小底（以下、愛知県外海小底）で、太平洋南部では沖底の2そう曳きで主として漁獲される。また、僅かではあるが太平洋中部にある三重県の大形定置網でも漁獲される。太平洋中部・南部では他の沿岸漁業でも漁獲されるが、それらの漁獲量は不明である。なお、本系群のうち、ヤリイカ太平洋系群（南部）は、水産庁により平成13年度から実施された「資源回復計画」の対象種となり、平成16年11月に公表された計画に基づき、平成21年度まで減船等により資源回復が図られた。

2. 生態

(1) 分布・回遊

ヤリイカ太平洋系群は、岩手県以南から本州太平洋岸、四国および九州沿岸にかけて分布する（図1）。分布水深は適水温により規定され、漁獲水深は北方で浅く、南方で深い。土佐湾では、底層水温が11～15℃の水深100～250mの底層で漁獲される（通山ほか1987）。また、成長に伴い深所に移動し、産卵時に浅所に戻るということが報告されている（通山1987、通山・堀川1987）。対馬暖流系群では産卵期前の暖流上流域への移動と春期の下流域への移動が確認さ



図1. ヤリイカ太平洋系群の分布域

れている（伊藤 2007）。一方、太平洋系群では回遊に関する知見はないが、スルメイカのような広範囲の回遊は行わず、主に深淺移動を中心とした比較的ローカルな個体群を形成していると考えられる。

(2) 年齢・成長

ヤリイカは寿命が1年の単年性種である。雄は雌に比べて最大外套背長が大きくなり（通山 1987、木下 1989）、雌は 220mm 程度まで成長するが、雄は 300mm 以上となる。資源量が多かった時代には、土佐湾において稚仔は 5～6 月に水深 100m 前後に着底し、7 月に外套背長 50～80mm 程度に成長した個体から水深 150m 付近に移動し、8～12 月には水深 300m まで分布を拡大して索餌活動を行い、1 月下旬以降、外套背長が 180～350mm 程度となった成熟個体が再び水深 100m 前後に移動して産卵していたと報告されている（通山 1987、通山・堀川 1987）。

(3) 成熟・産卵

土佐湾では、1 月下旬から 4 月下旬に底層水温 12～14℃の水深 70～150m 付近に接岸して付着基質に卵嚢を産み付ける（通山 1987）。太平洋岸におけるヤリイカの産卵場は東北～九州の沿岸各地で確認されている（伊藤 2002）。

(4) 被捕食関係

ヤリイカは、外套背長 50mm まではカイアシ類を主に捕食し、60～140mm でカイアシ類に加えてオキアミ類、150mm 以上でカイアシ類、オキアミ類およびアミ類、170mm 前後からは魚類を捕食する（通山ほか 1987）。なお、捕食者に関する情報は得られていない。

3. 漁業の状況

(1) 漁業の概要

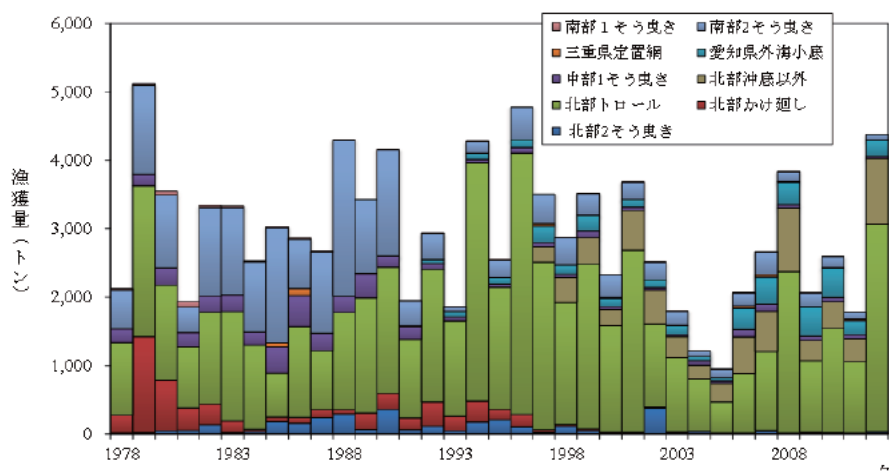


図 2. ヤリイカ太平洋系群の漁業種類別海域別漁獲量

2012 年の値には暫定値を含む。太平洋北部の沖底以外は 1997 年以降、愛知県外海小底は 1992 年以降、三重県定置網は 1985 年以降のみ。

表1. ヤリイカ太平洋系群の海域別漁獲量(トン)

年	北 部	北 部	北 部	（金華山小計）			（常磐小計）			（房総小計）			北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部	北 部
---	--------	--------	--------	---------	--	--	--------	--	--	--------	--	--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

注1：太平洋北部（岩手～房総海区）の沖底（2そう曳き、かけ廻し、トロール）の2012年の値は暫定値。太平洋中部・南部の沖底の2012年の値は暫定値。三重県定置網の2012年の値は暫定値。

注2：太平洋北部の沖底以外（各県水試調べ）は1997年以降、愛知県小底は1992年以降、三重県定置網は1985年以降の漁獲量。

注3：1996年以前の太平洋北部の沖底の漁獲量は、イカ類の漁獲量にヤリイカ混雑率0.7737（1997～2001年）を乗じた値。

注4：愛知県外海小底の漁獲量は、ヤリイカ混雑率を乗じて得た推定値。

ヤリイカ太平洋系群は、主に底びき網により漁獲されている（表 1、図 2）。太平洋北部では、かつては沖底のかけ廻しによる漁獲が多かったが、近年は沖底のトロールによる漁獲が多い。太平洋中部では、かつては沖底の 1 そう曳きによる漁獲が中心であったが、近年は愛知県外海小底の漁獲割合が高い。太平洋南部では、沖底の 2 そう曳きが主に本種を漁獲している。また、1990 年代以降、太平洋北部での漁獲割合が大きくなっており、太平洋中部・南部の着業船（特に 2 そう曳き）が減少したことに加え、ヤリイカ太平洋系群の分布が北偏傾向を示していることがその原因として考えられる。

(2) 漁獲量の推移

ヤリイカ太平洋系群の漁獲量は、1978～2012 年には 947～5,121 トンの間を増減しており、1979 年に過去最高を記録した（表 1、図 2）。1990 年までは太平洋北部と太平洋中部・南部の漁獲量はほぼ同程度であったが、1991 年に太平洋南部の沖底による漁獲量が急減し、その後は太平洋北部の漁獲量が大部分を占めるようになった。漁獲量は 2002～2005 年に減少し、2005 年には過去最低の 947 トンとなったが、その後、増減した後、2010 年には 2,596 トンとなった。漁獲量は、2011 年には東日本大震災の影響により 1,778 トンまで減少したが、2012 年には 4,377 トンに急増した。

(3) 有効努力量

太平洋北部の沖底の有効努力量（有漁網数）をみると、トロールの有効努力量は 1990 年に最大の 76 千網を上回る水準となった（表 2、図 3）。その後、有効努力量は減少傾向となり、2010 年には最盛期の 1/4 の 19 千網程度となり、2011 年には東日本大震災の影響もあって 10 千網弱にまで減少した。2012 年にはやや増加して 10 千網強となったが、震災以前の水準まで回復していない。小海区別にみた場合、常磐海区の有効努力量の減少が著しい（補足資料を参照）。これは、福島県船が操業を自粛しているためと考えられる。近年のかけ廻しおよび 2 そう曳きの有効努力量は少なく、2000 年代以降、低い水準で推移している。

太平洋中部・南部の沖底では、中部の 1 そう曳きおよび南部の 2 そう曳きの着業隻（統）数が 1978 年に 15 隻および 13 ヶ統であったが、2012 年にはそれぞれ 5 隻および 3 ヶ統まで減少した（表 3、図 4）。中部の 1 そう曳きの有効努力量は、1984～1996 年には 11 千～23 千網台であったが、その後は減少して 2011 年に 2,978 網となり、2012 年には 6,178 網とやや増加した。南部の 2 そう曳きの有効努力量は、1978～1990 年代までは次第に増加して 1990 年に 13 千網台とピークとなったが、その後減少し、2012 年には 1,663 網となった。太平洋中部・南部で漁獲量が減少した要因として、分布の北偏による中部および南部での資源の減少に加え、努力量の低下の影響も大きいと考えられる。

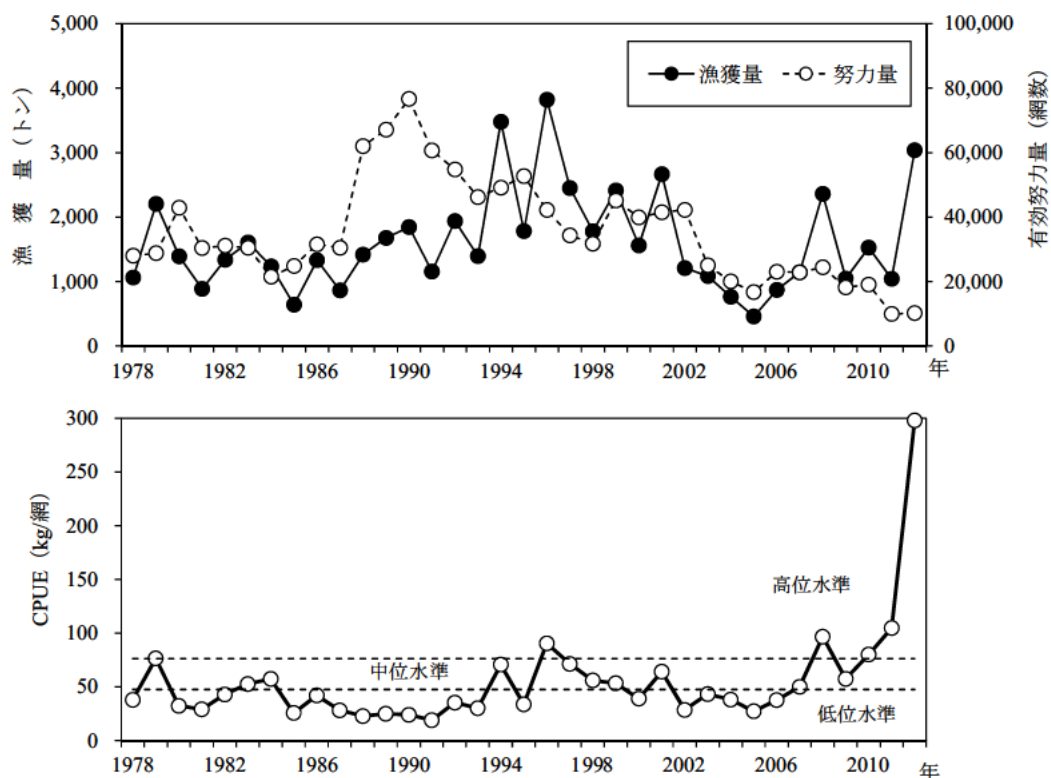


図3. 太平洋北部（主に金華山～房総）の沖底（トロール）によるヤリイカの漁獲量、有効努力量およびCPUE

水準の区分基準は、2011年までのCPUEの最大値と最低値の間を3等分して得た。

表2. 太平洋北部（岩手～房総海区）の沖底によるヤリイカの有効努力量およびCPUE

小海区 年/漁法	努力量（有効網数）					CPUE (kg/網)						
	主に岩手～金華山 2そう曳き	主に岩手～金華山 かけ廻し	主に金華山～房総 トロール	金華山小計	常磐小計	房総小計	主に岩手～金華山 2そう曳き	主に岩手～金華山 かけ廻し	主に金華山～房総 トロール	金華山小計	常磐小計	房総小計
1978	1,124	5,742	28,004	864	8,457	18,680	10.9	45.7	37.9	33.2	73.5	22.0
1979	1,672	15,932	28,784	4,779	18,693	5,066	9.9	88.3	76.6	84.5	74.7	70.1
1980	1,478	13,239	42,890	2,450	14,536	25,904	30.4	55.9	32.4	78.6	45.3	20.9
1981	1,531	10,982	30,380	2,674	5,069	22,637	33.9	30.2	29.2	29.1	61.7	21.9
1982	1,650	11,865	31,113	2,503	8,251	20,359	83.2	25.3	43.0	16.9	72.7	34.2
1983	2,005	9,142	30,433	2,058	6,138	22,237	8.1	18.5	52.7	30.3	92.4	43.9
1984	2,071	6,176	21,487	1,258	4,526	15,670	15.0	6.4	57.5	55.8	88.6	48.4
1985	3,198	10,234	24,822	3,694	5,360	15,768	56.4	6.3	25.8	18.4	29.7	26.2
1986	3,487	7,980	31,555	4,518	8,258	18,747	44.9	10.4	42.1	27.6	41.1	46.1
1987	3,971	6,705	30,490	4,804	9,736	15,943	59.9	17.4	28.3	22.8	30.9	28.3
1988	5,567	4,871	61,986	4,811	37,492	19,683	52.4	12.9	22.9	28.5	15.8	34.9
1989	5,187	5,257	67,137	6,160	46,883	14,094	13.0	45.8	25.0	53.4	18.5	33.9
1990	4,963	6,093	76,654	9,886	51,062	15,706	72.2	38.6	24.0	30.6	20.3	32.1
1991	4,384	5,281	60,664	8,431	38,005	14,228	13.6	32.6	19.0	24.4	17.4	20.1
1992	3,830	3,305	54,735	10,519	32,732	11,484	28.9	107.5	35.4	51.2	35.9	19.7
1993	4,656	2,821	46,209	11,073	25,720	9,416	9.8	75.7	30.1	46.5	19.6	39.8
1994	4,398	3,081	49,144	10,611	26,855	11,678	38.9	100.2	70.8	140.5	39.9	78.4
1995	4,335	4,329	52,686	12,209	28,543	11,934	48.5	34.7	33.8	53.8	22.3	40.8
1996	3,978	4,060	42,181	10,447	22,845	8,889	25.2	45.8	90.5	140.6	82.2	53.1
1997	415	1,172	34,294	6,866	18,931	8,497	44.6	37.3	71.4	72.1	36.8	148.1
1998	585	1,306	31,738	6,811	16,755	8,172	185.2	24.5	56.1	50.2	26.6	121.4
1999	473	1,180	45,161	11,444	25,255	8,462	97.9	23.1	53.4	72.9	24.8	112.6
2000	168	1,011	39,889	9,120	22,493	8,276	24.8	16.9	39.1	52.0	17.1	84.8
2001	230	826	41,480	10,485	25,046	5,949	33.6	16.2	64.2	109.9	28.5	134.3
2002	458	609	42,242	8,898	28,914	4,430	825.7	24.7	28.6	56.6	12.9	75.3
2003	309	709	25,017	6,787	12,962	5,268	72.8	7.6	43.3	40.0	19.3	106.8
2004	403	538	20,011	6,930	9,496	3,585	77.8	12.7	38.2	44.8	10.3	99.3
2005	214	437	16,708	3,886	8,737	4,085	39.1	8.9	27.4	28.5	8.4	66.9
2006	202	349	23,048	5,477	12,717	4,854	50.1	4.8	37.7	48.2	15.8	83.1
2007	430	603	22,860	4,776	12,189	5,895	93.0	26.6	50.1	72.6	30.4	72.7
2008	203	449	24,395	3,944	14,368	6,083	48.3	5.4	96.7	91.3	85.9	125.9
2009	257	307	18,169	3,320	8,942	5,907	56.5	35.3	57.6	50.9	20.8	117.1
2010	161	284	19,047	3,729	9,188	6,130	73.0	13.2	80.1	81.0	44.7	132.7
2011	229	246	9,943	3,562	2,288	4,093	43.5	9.2	104.8	66.3	55.2	166.0
2012	368	589	10,189	4,039	394	5,756	74.0	6.8	298.0	106.4	291.9	432.9

注：2012年は暫定値。

ヤリイカ太平洋系群－7－

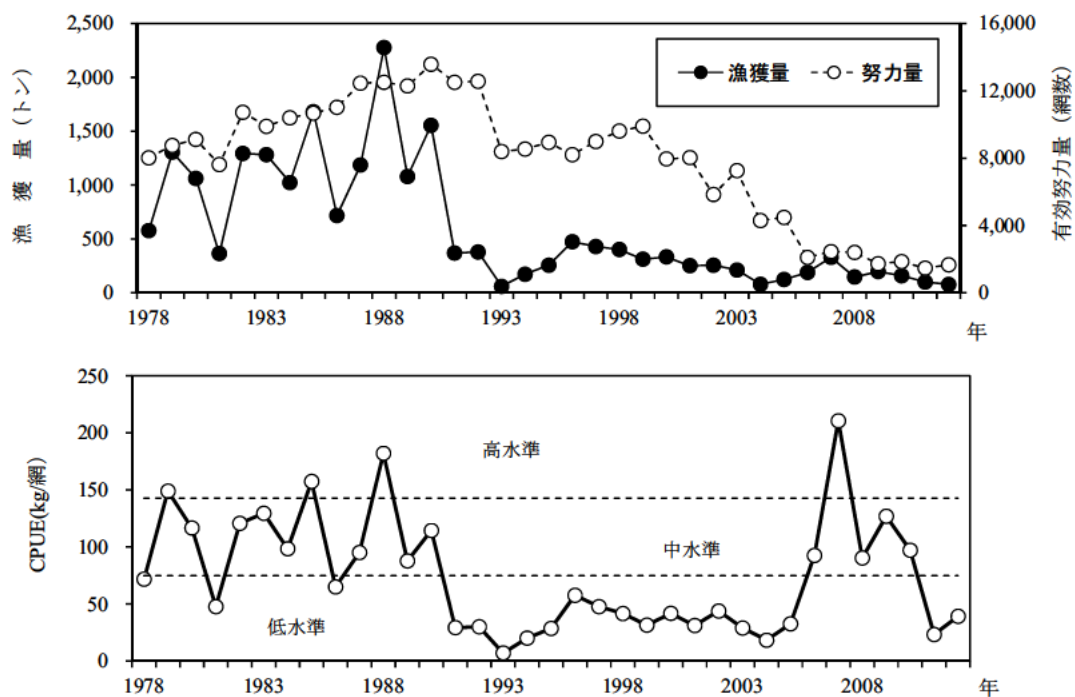


図 4. 太平洋南部の沖底（2 そう曳き）によるヤリイカの漁獲量、有効努力量および CPUE
水準の境界は、2011 年までの CPUE の最大値と最低値の間を 3 等分して得た。

表3.太平洋中部・南部の沖底によるヤリイカの
着業隻(統)数、有効努力量およびCPUE

年／漁法	着業隻 (統) 数		努力量 (有漁網数)		CPUE (kg/網)	
	中部 1そう曳き	南部 2そう曳き	中部 1そう曳き	南部 2そう曳き	中部 1そう曳き	南部 2そう曳き
1978	15	13	6,386	8,019	30.3	71.8
1979	15	12	5,993	8,753	28.0	149.1
1980	15	12	8,217	9,108	30.7	116.6
1981	15	12	8,066	7,622	26.9	47.8
1982	14	12	8,071	10,726	29.8	120.7
1983	14	13	7,296	9,887	33.1	129.6
1984	14	11	18,786	10,397	10.1	98.4
1985	14	11	19,796	10,673	19.5	157.5
1986	14	11	13,742	11,020	33.1	65.1
1987	14	11	19,153	12,454	13.4	95.3
1988	14	11	20,731	12,505	11.2	182.1
1989	14	11	23,556	12,291	15.3	87.8
1990	13	11	19,936	13,581	8.2	114.5
1991	12	11	16,475	12,504	11.2	29.4
1992	10	10	14,521	12,572	6.1	30.1
1993	8	9	17,369	8,384	3.4	7.1
1994	8	9	22,954	8,541	2.4	20.1
1995	7	9	11,535	8,938	4.4	28.7
1996	5	8	15,217	8,197	5.3	57.8
1997	4	8	9,875	8,990	6.1	47.8
1998	4	9	7,993	9,606	6.3	41.8
1999	5	9	2,826	9,894	33.7	31.5
2000	5	8	5,807	7,950	8.6	41.8
2001	4	8	5,142	8,028	8.8	31.2
2002	5	8	4,095	5,834	7.6	43.9
2003	5	7	6,238	7,250	5.4	29.0
2004	5	7	9,142	4,294	6.9	18.4
2005	5	5	7,517	4,472	7.9	32.6
2006	5	3	7,228	2,097	14.3	92.6
2007	5	2	4,496	2,450	17.1	210.7
2008	5	3	4,213	2,394	8.6	90.3
2009	5	3	3,661	1,725	11.4	127.0
2010	5	3	3,388	1,849	10.2	97.2
2011	5	3	2,978	1,456	10.4	23.3
2012	5	3	6,178	1,663	5.0	39.2

注：2012年の値は暫定値。

4. 資源の状態

(1) 資源評価の方法

海域により資源量指標値の動向が異なること、太平洋中部の愛知県外海小底の CPUE が利用できないことから、太平洋北部では近年の漁獲量が多い沖底のトロールの CPUE を、太平洋中部・南部では太平洋南部の沖底の 2 そう曳きの CPUE を資源量指標値とし、海域を太平洋北部と太平洋中部・南部の 2 海域に分けて資源を評価した。資源水準を判断するため、各々の 2011 年までの CPUE の最大値と最小値の間を三等分して高位・中位・低位を区分した（図 3、図 4）。また、各々の過去 5 年（2008～2012 年）の CPUE の変化傾向から資源動向を判断した。

なお、2012 年の太平洋北部では、沖底の CPUE が急増したが、宮城県船の金華山海区、茨城県船の常磐～房総海区、千葉県船の房総海区の CPUE も急増していた（補足資料）。このように、各県の漁船が継続して操業している各々の前浜においても CPUE が増加していることから、CPUE の急増は資源の増加を反映している可能性が高いと判断し、本報告では 2012 年の CPUE を資源評価および ABC の算定に用いた。

(2) CPUE の推移

表 2 および図 3 に 1978～2012 年の太平洋北部における沖底の有効努力量および CPUE を示した。ヤリイカを最も多く漁獲する金華山～房総のトロールの CPUE は、有効努力量の増加した 1985～1993 年に低い値となったが、1996 年には 91kg/網と比較的高い水準となった。その後は増減を繰り返し、2009 年には 58 kg/網になったが、2011 年には東日本大震災の影響で有効努力量が大幅に減少したにも関わらず、105 kg/網まで増加した。さらに、2012 年の CPUE は過去最高の 298 kg/網に達した。

表 3 および図 4 に 1978～2012 年の太平洋中部・南部における沖底の着業統（隻）数、有効努力量および CPUE を示した。太平洋南部の 2 そう曳きの CPUE は 1990 年までは約 3 年周期で 48～182 kg/網の間を変動していたが、1991～2005 年には 7～58 kg/網の低い水準が継続した。その後、2006～2010 年には 93～211 kg/網と比較的高い水準となったが、2011 年には 23 kg/網にまで減少し、2012 年も 39 kg/網と低い値に留まった。

土佐湾における調査船による幼イカ採集数調査は、調査船が 2011 年 8 月をもって運航できなくなったためデータが取得できなくなった。そのため、平成 24 年度から愛媛県に委託し、小底漁船を用いて豊後水道南部の水深 100～120m の海域で試験的に幼イカ加入量調査を開始している。しかし、水深がやや浅いためにケンサキイカ幼イカの入網がほとんどであるため、調査方法の再検討を行っている。

(3) 資源の水準・動向

太平洋北部のトロールと太平洋南部の 2 そう曳きの CPUE の推移から、太平洋北部では資源は高位水準・増加傾向、太平洋中部・南部では低位水準・減少傾向と判断した。系群全体では、漁獲量の大部分を占める太平洋北部を優先し、高位水準・増加傾向と判断した。

5. 資源管理の方策

高位水準・増加傾向にある本資源の管理目標として、資源の水準および動向を把握しつ

つ、適切な有効利用を図ることが考えられる。東日本大震災後の太平洋北部では、努力量の急増や操業位置の変化がないかを注視していく必要がある。

6. 2014 年の ABC の算定

(1) 資源評価のまとめ

太平洋北部のトロールの CPUE から太平洋北部では資源は高位水準・増加傾向、太平洋南部の 2 そう曳きの CPUE から太平洋中部・南部では低位水準・減少傾向と判断した。漁獲量の多い太平洋北部を重視して、ヤリイカ太平洋系群の資源水準と動向を高位水準・増加傾向と判断した。

(2) ABC の算定

太平洋北部と太平洋中部・南部では異なる変動傾向を示すことから、平成 25 年度 ABC 算定のための基本規則 2-1) により海域別に ABC を算出し、両者を合計して太平洋系群全体の ABC とした。

$$ABClimit \quad \delta_1 \times C_t \times \gamma_1$$

$$\gamma_1 \quad (1+k \times (b/I))$$

$$ABCtarget \quad ABClimit \times \alpha$$

δ_1 は資源状態によって決まる係数、 k は係数、 b および I はそれぞれ資源量指標値の過去 3 年の傾きと平均値である。また、 C_t には漁獲量が大きく変動するため Cave3-yr を用い、近年 (2010～2012 年) の漁獲量の平均値とした。

太平洋北部ではトロールの CPUE、太平洋中部・南部では太平洋南部の 2 そう曳きの CPUE を資源量指標値として γ_1 を求めると、太平洋北部で 1.68、太平洋中部・南部では 0.46 となった (k は基準値の 1.0、 I と b は太平洋北部では 161 および 108.96、太平洋南部では 53 および -29.00)。 δ_1 は、太平洋北部では資源が高位水準にあることから 1.0、太平洋南部では資源が低位水準にあることから 0.6 とした。過去 3 年 (2010～2012 年) の Cave3-yr は太平洋北部で 2,451 トン、太平洋中部・南部では 466 トンなので、ABClimit はそれぞれ 4,110 トンおよび 127 トンとなる。これらに安全率 $\alpha=0.8$ をかけた 3,288 トンおよび 102 トンを ABCtarget とした。系群全体としては、これらを合計して ABClimit が 4,238 トン、ABCtarget が 3,390 トンとなる。

太平洋系群全体の δ_1 は漁獲量の多い太平洋北部を重視して 1.0 とし、全体の ABC が合計値と等しくなるように γ_1 を求めた。その結果、全体の γ_1 は 1.45 となる。

	2014年ABC	資源管理基準	F 値	漁獲割合
ABClimit	4,200 トン	1.0・Cave3-yr・1.45		
ABCtarget	3,400 トン	0.8・1.0・Cave3-yr・1.45		

Cave3-yrは2010～2012年の平均、ABCは100トン未満を四捨五入した値。

(3) ABC の再評価

昨年度評価以降追加されたデータ セット	修正・更新された数値
太平洋北部の沖底データ	2004～2011年の漁獲量、努力量、CPUEの確定
太平洋中部・南部の沖底データ	2011年の漁獲量、努力量、CPUEの確定
太平洋北部の沖底以外の漁獲量	1997年以降のデータを追加
三重県ブリ定置網水揚げ量	2011年の漁獲量確定
太平洋北部の沖底データ	2012年の漁獲量、努力量、CPUEの暫定値の追加
太平洋中部・南部の沖底データ	2012年の漁獲量、努力量、CPUEの暫定値の追加
三重県ブリ定置網水揚げ量	2012年の漁獲量暫定値の追加
愛知県外海小底の漁獲量	2012年の漁獲量推定値の追加

評価対象年（当初・再評価）	管理基準	資源量	ABCLimit	ABCTarget	漁獲量
2012年（当初）	1.0Cave3 yr		2,400	1,900	
2012年（2012年再評価）	北部 0.8・Cave3 yr・0.81 中部・南部 0.8・Cave3 yr・1.03		1,600	1,300	
2012年（2013年再評価）	北部 0.8・Cave3 yr・0.89 中部・南部 0.8・Cave3 yr・1.03		2,100	1,700	4,377
2013年（当初）	北部 1.0・Cave3 yr・1.33 中部・南部 0.6・Cave3 yr・0.37		1,800	1,400	
2013年（2013年再評価）	北部 1.0・Cave3 yr・1.29 中部・南部 0.6・Cave3 yr・0.37		2,200	1,700	

2012年の漁獲量は暫定値、量の単位はトン、ABCは100トン未満を四捨五入した値。

なお、2012年（2013年再評価）は、平成25年度ABC算定のための基本規則に基づき計算した。平成23年度同規則を用いた場合のABCLimitは2,800トン、ABCTargetは2,300トンである。

2013年再評価でABCが増加した主な原因は、漁獲量に太平洋北部の沖底以外の漁獲量を加算したためである。昨年度までと同様に集計された漁獲量を用いた場合、2012年（2013年再評価）のABCLimitは1,700トン、ABCTargetは1,400トン、2013年（2013年再評価）のABCLimitは1,700トン、ABCTargetは1,400トンとなる。なお、2013年再評価の際、北部の γ_1 が両年ともに少し変化しているが、これは2010～2011年のCPUEが確定値になったことによる。

7. ABC 以外の管理方策の提言

スルメイカでは、温暖期と寒冷期に再生産海域や分布範囲が大きく変動することが知られ（桜井ほか 2003）、ヤリイカでも同様の現象が認められている。ヤリイカ対馬暖流系群では、分布の北端に近い青森県の漁獲量は温暖期に増加して寒冷期に減少し、分布の南端に近い日本海西区の漁獲量は温暖期に減少して寒冷期に増加する傾向がある（Tian 2007）。すなわち、ヤリイカは温暖期に北部で、寒冷期には南部で増加する。太平洋系群では、努力量の大幅な減少にも関わらず太平洋南部で資源水準が好転せず、北部での漁獲量が多くなっている。そのため、太平洋系群でも長期的な生息環境の変化が資源変動に与える影響を考慮していく必要がある。

8. 引用文献

- 伊藤欣吾 (2002) 我が国におけるヤリイカの漁獲実態. 青森水試研報, 2, 1-10.
- 伊藤欣吾 (2007) 北日本ヤリイカ個体群の分布回遊と資源変動要因に関する研究. 青森水
総研研報, 5, 11-68.
- 川崎 健 (2002) 海洋生物資源の基本的性格とその管理. 漁業経済研究, 47, 87-109.
- 木下貴裕 (1989) ヤリイカの日齢と成長について. 西水研報告, 67, 59-68.
- 桜井泰憲・山本 潤・木所英昭・森 賢 (2003) 気候のレジームシフトに連動したスルメ
イカの資源変動. 月刊海洋, 35, 100-106.
- Tian, Y. (2007) Long-term changes in the relative abundance and distribution of spear squid, *Loligo
bleeleri*, in relation to seawater temperature in the south-western Japan Sea during the last
three decades. GIS / Spatial Analysis in Fishery and Aquatic Science, 3, 27-46.
- 通山正弘 (1987) 土佐湾におけるヤリイカの産卵期の推定. GSK 西日本底魚部会報, 15,
5-18.
- 通山正弘・堀川博史 (1987) 土佐湾におけるヤリイカの産卵場について. 南西海区ブロッ
ク会議第6回魚礁研究会報告, 45-51.
- 通山正弘・坂本久雄・堀川博史 (1987) 土佐湾におけるヤリイカの分布と環境との関係.
南西外海の資源・海洋研究, 3, 27-36.

補足資料 太平洋北部の沖底における県別の漁獲動向の推移

補足表1. 沖底トロールによるヤリイカの県別海区別漁獲量、努力量およびCPUEの変化

年	トロール漁獲量(kg)			トロール網数			CPUE(kg/網)		
	金華山海区	常磐海区	房総海区	金華山海区	常磐海区	房総海区	金華山海区	常磐海区	房総海区
A. 宮城県船									
1997	437,201	246,291	46,893	6,287	2,778	343	69.5	88.7	136.7
1998	320,589	180,546	77,412	6,121	2,013	665	52.4	89.7	116.4
1999	747,274	251,931	5,467	9,771	2,807	120	76.5	89.8	45.6
2000	456,190	103,463	9,216	8,021	1,601	152	56.9	64.6	60.6
2001	1,104,446	306,671	125,212	8,790	2,560	926	125.6	119.8	135.2
2002	489,117	103,942	2,981	7,707	1,619	55	63.5	64.2	54.2
2003	262,372	125,685	58,538	6,193	1,560	326	42.4	80.6	179.6
2004	304,902	38,277	5,808	6,122	994	42	49.8	38.5	138.3
2005	107,791	24,513	230	3,336	723	4	32.3	33.9	57.5
2006	258,004	101,105	9,555	4,672	961	98	55.2	105.2	97.5
2007	341,806	219,160	83,239	4,200	1,419	316	81.4	154.4	263.4
2008	355,975	863,634	34,480	3,715	1,786	96	95.8	483.6	359.2
2009	166,396	80,924	1,345	3,035	692	10	54.8	116.9	134.5
2010	299,303	292,089	78,388	3,505	1,249	270	85.4	233.9	290.3
2011	229,685	72,461	6,740	3,450	690	45	66.6	105.0	149.8
2012	419,601	12,334	0	3,962	104	0	105.9	118.6	—
B. 福島県船									
1997	57,681	225,057	77,569	579	14,537	1,147	99.6	15.5	67.6
1998	21,618	139,642	117,352	690	13,894	1,683	31.3	10.1	69.7
1999	86,872	245,429	60,327	1,673	21,249	1,347	51.9	11.6	44.8
2000	17,909	194,348	67,526	1,099	19,904	2,267	16.3	9.8	29.8
2001	47,935	263,358	61,189	1,695	21,097	1,519	28.3	12.5	40.3
2002	14,293	195,331	34,466	1,191	26,806	1,303	12.0	7.3	26.5
2003	8,834	82,426	69,308	594	11,052	1,438	14.9	7.5	48.2
2004	5,576	53,126	19,906	808	8,417	424	6.9	6.3	46.9
2005	2,816	45,322	16,555	550	7,949	885	5.1	5.7	18.7
2006	6,093	87,302	23,036	805	11,461	1,267	7.6	7.6	18.2
2007	5,052	136,332	58,674	576	10,124	1,567	8.8	13.5	37.4
2008	4,069	352,446	72,471	229	11,970	2,311	17.8	29.4	31.4
2009	2,488	66,786	32,596	285	7,676	1,994	8.7	8.7	16.3
2010	2,580	79,928	33,683	224	7,204	1,377	11.5	11.1	24.5
2011	6,348	21,256	4,693	112	1,011	53	56.7	21.0	88.5
2012									
C. 茨城県船									
1997		225,031	702,421		1,611	3,046		139.7	230.6
1998		125,474	541,035		848	2,851		148.0	189.8
1999		128,926	507,750		1,199	3,558		107.5	142.7
2000		87,595	393,411		988	3,183		88.7	123.6
2001		143,037	278,163		1,389	1,768		103.0	157.3
2002		72,641	75,337		489	1,293		148.6	58.3
2003		38,849	130,148		249	1,450		156.0	89.8
2004		6,206	95,922		85	1,103		73.0	87.0
2005		3,608	47,962		65	980		55.5	48.9
2006		936	76,800		215	1,546		4.4	49.7
2007		9,530	97,419		544	1,901		17.5	51.2
2008		17,692	173,380		612	1,454		28.9	119.2
2009		37,956	185,196		574	1,758		66.1	105.3
2010		38,652	187,905		735	2,368		52.6	79.4
2011		32,603	165,343		587	1,971		55.5	83.9
2012		101,808	1,345,193		222	3,928		458.6	342.5
D. 千葉県船									
1997		18	431,811		5	3,961		3.6	109.0
1998			256,123			2,973			86.1
1999			379,266			3,437			110.3
2000			231,293			2,674			86.5
2001			334,399			1,736			192.6
2002			220,991			1,779			124.2
2003		2,910	304,450		101	2,054		28.8	148.2
2004			234,368			2,016			116.3
2005			208,471			2,216			94.1
2006		11,466	293,799		80	1,943		143.3	151.2
2007		5,364	189,200		102	2,111		52.6	89.6
2008			485,678			2,222			218.6
2009			472,342			2,145			220.2
2010			513,194			2,115			242.6
2011			502,763			2,024			248.4
2012			1,146,414			1,828			627.1

注) 2012年の福島県船は、宮城県を主体に操業している船であり、隻数が少ないために記載しなかった。