

### Ⅲ 経常研究

#### 1. 漁業生物の資源・生態調査研究

##### 1. 1 資源生態研究

##### 1. 1. 1 マガレイ

担当者 調査研究部 城 幹昌

###### (1) 目的

オホーツク海においてマガレイは、刺し網や底建網などによって漁獲される重要な漁業資源である。また、これまでの標識放流調査、漁獲試験、卵・仔稚魚調査などの結果から、オホーツク海に分布するマガレイの多くは、成熟に伴って日本海に産卵回遊し日本海で産卵を行うこと、産出された卵・仔魚は宗谷海峡を経てオホーツク海に輸送されることが明らかにされている。また、枝幸から斜里までのオホーツク海沿岸における幼魚の分布調査の結果から、着底稚魚は雄武沿岸に最も多く出現すること、雄武海域の幼魚の分布密度からその年級群の資源加入量を予測することが可能であることが報告されている。

そこで本調査では、オホーツク海におけるマガレイについて資源状態のモニタリングを行うとともに、幼魚を対象とした調査を行い、資源の将来予測の基礎となるデータを得ることとした。

###### (2) 経過の概要

以下の調査を実施した。

###### ア 漁獲統計調査

宗谷総合振興局管内の猿払～枝幸およびオホーツク総合振興局管内（以下、網走管内とする）の雄武～ウトロについて、北海道水産現勢を用いて漁協別・漁業種別の漁獲量を集計した（2010年については暫定値）。

###### イ 生物調査

毎年、刺し網漁獲物から夏漁と秋漁の年2回、底建網漁獲物から年1回、標本を採集して生物測定を行っている。2010年では、夏の刺し網標本は紋別から、秋の底建網標本は雄武と紋別から採取した。秋の刺し網については単価安などから漁の切り上げが早かったことなどが原因で標本を得ることができなかった。

生物測定は「北水試魚介類測定・海洋観測マニュアル」に従って行い、年齢は耳石の輪紋数から7月1日を誕生日と仮定して推定した。

###### ウ 幼魚調査（雄武）

調査は2010年8月25日～26日に、雄武地区沿岸の幌内沖、雄武沖、沢木沖に設置した3つの定線で行った（図1）。各定線には、それぞれ水深10mから50mの範囲において、水深5mごとに9つの定点を設定した。各定点では、STDを用いて水温・塩分を測定し、小型桁網（開口部：180×30cm、網の長さ：800cm、胴尻目合：13mm）を10分間曳網してカレイ類幼魚を採集した。稚魚は船上で90%エタノール溶液で固定し、それ以外は冷凍して持ち帰った後、生物測定を行った。1歳魚の密度指数は、全地点で採集された個体数を地点数で除した値を用いた。

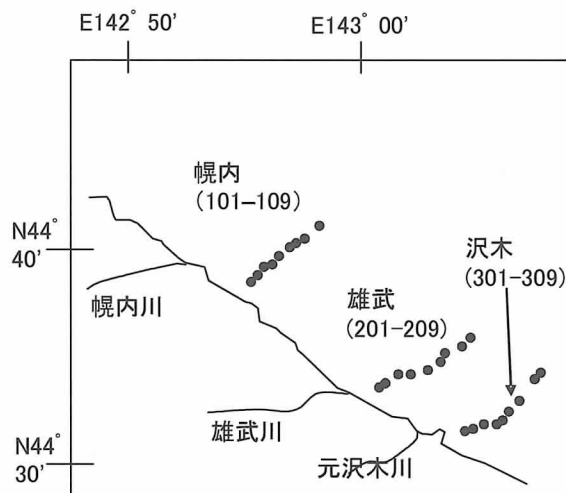


図1 幼魚調査の調査地点

###### (3) 得られた結果

###### ア 漁獲統計調査

オホーツク海におけるマガレイ漁獲量は1972年～1982年までは約2,000～4,600トンの範囲で変動していたが、その後減少し1987年～1988年には500トンを下回るレベルまで落ち込んだ（表1, 図2）。その後は、1995, 1997, 2003, 2004, 2008年には漁獲量は1,000トンを上回ったが、それらの年を除けば約400～900トンのレベルで推移している。2010年の漁獲量は586トンで前年と比較して減少していた。

1986 年以降、網走管内では 1987・2008 年を除いて 8 割以上のマガレイが底建網とかれい刺し網によって漁獲されている(表 2)。1996 年までは、かれい刺し網による漁獲が全体の 6 割以上を占めていたが、その後は徐々に底建網によって漁獲される割合が増加しており、2001 年以降、底建網による漁獲量のほうが刺し網より多い年がみられるようになった。2010 年では底建網による漁獲量のほうが多かった。また、沖合底びき網による漁獲量は 2004 年を除き、約 50 トン以下で推移してき

たが、2007 年は 72 トンと比較的多く、2008 年には 204 トンと過去最高であった。2010 年の沖合底びき網による漁獲量は 56 トンであった。一方、宗谷管内では、沖合底びき網の割合が最も高かった(46 トン、38%)。次いで、かれい刺し網(29 トン、24%)の割合が高く、底建網による漁獲は網走管内に比べて低かった(24 トン、18%)。2010 年は、宗谷管内におけるかれい刺し網の漁獲量が例年に比べて著しく少なかった。

表 1 オホーツク海における地区別マガレイ漁獲量(トン)と雄武地区におけるかれい刺し網漁業の CPUE

年	網走管内							斜里		宗谷			雄武地区かれい刺し網		
	雄武	沙留	紋別	湧別	佐呂間	常呂	網走	第一	ウトロ	管内計	管内計	合計	漁獲量(Kg)	のべ隻数	CPUE
1972	54	40	120	28		37	75			354	2,077	2,431	21,149	ND	ND
1973	34	14	197	50		51	100			446	1,452	1,898	14,313	ND	ND
1974	74	42	213	76		50	200			655	2,459	3,114	9,382	ND	ND
1975	696	152	589	87		37	183			1,744	2,907	4,651	585,916	ND	ND
1976	278	68	224	58		23	109			760	3,441	4,201	223,696	ND	ND
1977	94	42	156	83	0	20	37	0	6	438	2,180	2,618	50,948	ND	ND
1978	90	57	226	57	0	21	52	0	10	513	2,159	2,672	28,450	ND	ND
1979	190	21	264	61	1	17	28	0	2	584	1,450	2,034	140,256	ND	ND
1980	207	48	366	146	11	18	30	0	9	835	1,994	2,829		ND	ND
1981	441	35	343	147	1	5	19	0	9	1,000	1,798	2,798	422,381	430	982.3
1982	349	49	398	158	2	33	24	0	2	1,015	1,352	2,367	333,984	520	642.3
1983	334	23	358	108	2	32	45	0	9	911	1,030	1,941	333,872	1,221	273.4
1984	70	15	155	64	1	42	36	0	7	390	749	1,139	69,753	879	79.4
1985	92	37	556	59	1	40	25		5	814	510	1,324	85,407	424	201.4
1986	6	10	32	25		72	12	16	1	175	375	550	4,854	81	59.9
1987	4	6	47	21		74	3	37	2	194	151	345	1,236	17	72.7
1988	14	10	62	41		54	2	1	2	186	214	400	2,055	92	22.3
1989	60	10	65	22		62	3		1	223	552	776	55,248	469	117.8
1990	64	21	119	40		102	13	0	1	360	347	707	50,996	505	101.0
1991	98	23	89	29		65	17	1	5	326	450	776	77,224	931	82.9
1992	91	22	60	31		109	21	2	5	341	209	550	61,101	739	82.7
1993	82	17	85	45		78	9	1	2	317	206	523	53,300	936	56.9
1994	100	39	99	38		75	8	1	9	369	404	772	57,644	926	62.3
1995	123	61	220	86		159	39	3	8	700	395	1,095	42,428	495	85.7
1996	143	37	169	85		87	30	2	5	557	309	866	116,841	703	166.2
1997	248	69	234	60		55	22	2	3	694	469	1,163	117,369	848	138.4
1998	70	25	159	56		55	5	1	4	375	238	612	18,815	241	78.1
1999	199	27	126	35		31	7	1	3	428	449	877	104,598	463	225.9
2000	90	21	87	44		42	8	1	3	295	237	532	65,338	473	138.1
2001	88	46	131	31	2	21	6	1	2	331	239	569	18,175	199	91.3
2002	117	50	140	36	1	36	2	1	2	385	376	761	26,692	274	97.4
2003	425	125	193	57	6	83	5	0	3	898	560	1,458	222,145	610	364.2
2004	168	69	299	56	4	69	27	1	5	698	412	1,110	53,324	402	132.6
2005	173	50	161	48	1	47	12	1	1	494	250	744	82,002	561	146.2
2006	67	30	91	24	1	16	6	2	2	238	201	439	14,547	83	175.3
2007	170	62	178	33	2	25	7	0	2	480	376	856	76,422	224	341.2
2008	156	128	330	64	5	91	30	1	4	810	365	1,174	37,392	159	235.2
2009	92	87	225	61	4	42	12	1	5	529	236	766	1,486	18	81.6
2010	123	86	185	29	3	28	8	2	3	466	121	586	1,231	10	123.1

資料: 北海道水産現勢(2010 年は暫定値). ND はデータがないことを、空欄は 0 を示す

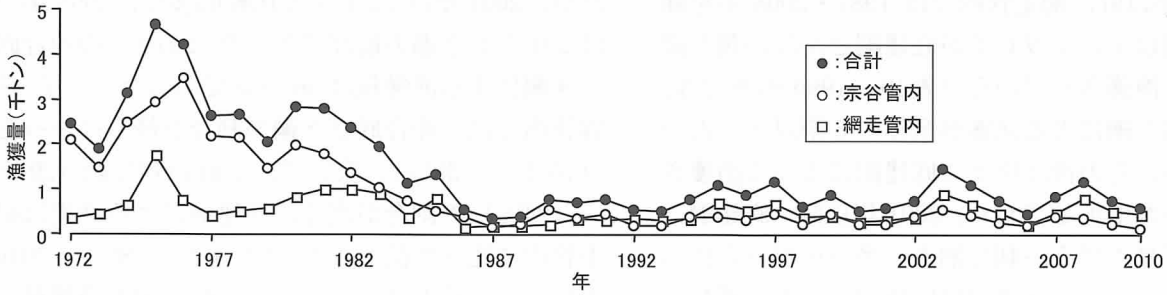


図 2 オホーツク海におけるマガレイ漁獲量

表 2 網走管内の主要漁業種別マガレイ漁獲量

年	かれい		沖底	小定置 (共)	さけ定置	その他	計
	刺し網 (共)	底建網					
1986	130	18	0	12	2	12	175
1987	117	26	1	15	8	27	194
1988	128	52	1	3	2	1	186
1989	168	44	7	3	2	1	223
1990	250	79	23	2	4	3	360
1991	217	100	1	1	4	3	326
1992	241	75	0	2	4	18	341
1993	228	82	0	2	4	2	317
1994	226	128	2	7	3	1	369
1995	426	197	55	3	10	10	700
1996	442	82	18	9	5	1	557
1997	339	319	20	3	10	3	694
1998	182	165	16	4	6	1	375
1999	218	174	26	2	2	5	428
2000	207	68	12	2	1	4	295
2001	96	223	5	3	3	1	330
2002	126	236	19	2	2	1	385
2003	468	410	9	3	3	5	898
2004	248	315	126	1	1	6	698
2005	241	197	48	5	0	2	494
2006	100	103	29	2	0	2	238
2007	229	176	72	1	0	2	480
2008	280	314	204	7	1	3	810
2009	169	259	95	4	1	2	529
2010	116	253	54	10	29	2	466

資料:北海道水産現勢(2010年は暫定値)

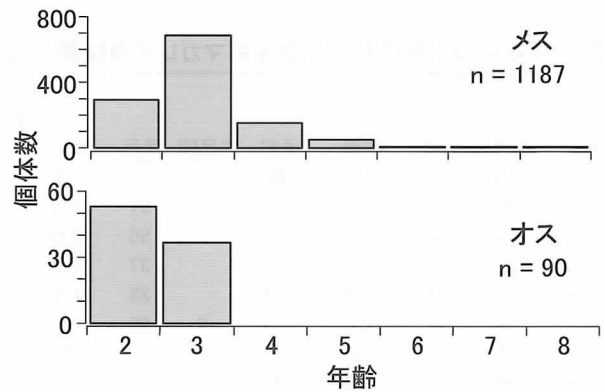


図 3 刺し網(夏漁・紋別)漁獲物の年齢組成

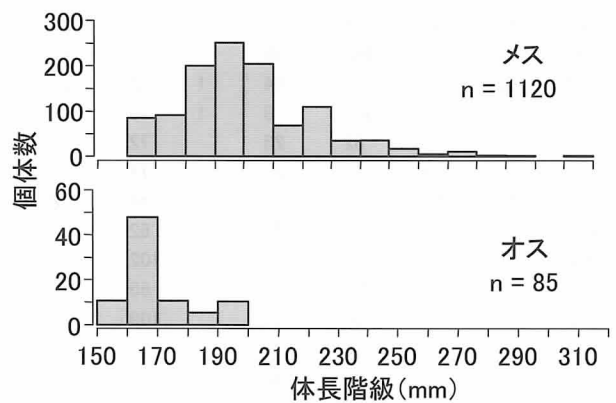


図 4 刺し網(夏漁・紋別)漁獲物の体長組成

イ 生物測定調査

2010年6月10日に紋別で刺し網によって漁獲されたマガレイの年齢・体長組成を示す(図3, 4)。なお、これらの組成は標本の組成を銘柄別漁獲量で引き延しをしたものである。漁獲物のほとんどは雌であった。雌は3歳魚(2007年級群)が最も多く全体の58%を占めており、ついで2歳魚(2008年級群)が多かった(25%)。最高齢の個体は8歳であった。オスは2歳魚が最も多く(59%),残りは3歳魚であった(41%)。オホーツク海の夏漁の漁獲物は3歳魚が主体で4歳魚も混じるという特徴がある。2010年の夏漁についても、主体は3歳魚であり例年どおりの傾向であったが、次いで多かったのは4歳魚

ではなく2歳魚であったが、これは4歳魚(2006年級群)の加入レベルは低かったことが要因であるのかもしれない(幼魚調査結果参照)。

雌の体長は160~310mmの範囲で、190mm階級に属する個体が多かった。一方、オスの体長範囲は150~190mmで、160mm階級に属する個体が多く、雌と比較して小型であった。

2010年12月6日に雄武で水揚げされた底建網漁獲物の年齢・体長組成を示す(図5, 6)。なお、これらの組成は標本の組成を銘柄別漁獲量で引き延しをしたものである。漁獲物の47%が雌で、53%が雄であった。雌は3歳魚が最も多く(64%),4歳魚(26%),2歳魚(6%)の

順に多かった。雄は3歳魚が最も多く(83%)、次いで2歳魚が多かった(12%)。オホーツク海の秋漁の漁獲物は3歳魚が主体である。そして、年によっては2歳魚も混じるという特徴がある。2010年の秋漁についても、主体は3歳魚であり例年どおりの傾向といえる。

メスの体長範囲は130~260 mmで、モードは190 mm階級にあった。オスの体長範囲は120~210 mmで、170 mm階級と150 mm階級に属する個体が多かった。

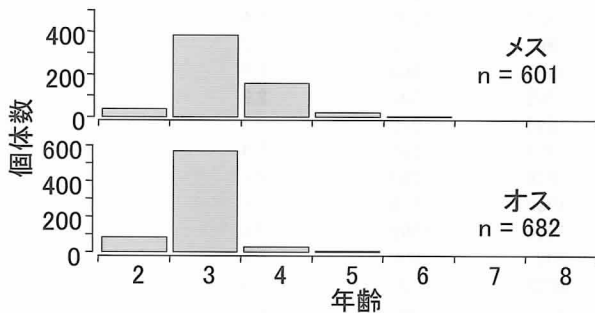


図 5 底建網(秋漁・雄武)漁獲物の年齢組成

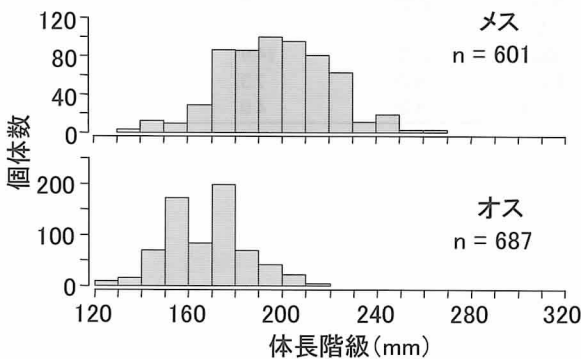


図 6 底建網(秋漁・雄武)漁獲物の体長組成

2010年12月13日に紋別で水揚げされた底建網漁獲物の年齢・体長組成を示す(図7, 8)。なお、当日は標本船の全漁獲物を採取したため、これらの組成は標本船が当日漁獲したすべての漁獲物の組成である。漁獲物の58%が雌で、42%が雄であった。雌は3歳魚が最も多く、次いで4歳魚が多かった(それぞれ、48%, 32%)。雄は3歳魚が最も多く(72%)、次いで2歳魚が多かった(14%)。

メスの体長は140~270 mmの範囲にあった。180 mm階級と210 mm階級に属する個体が多かった。オスの体長範囲は140~220 mmで、160~170 mm階級に属する個体が多かった。

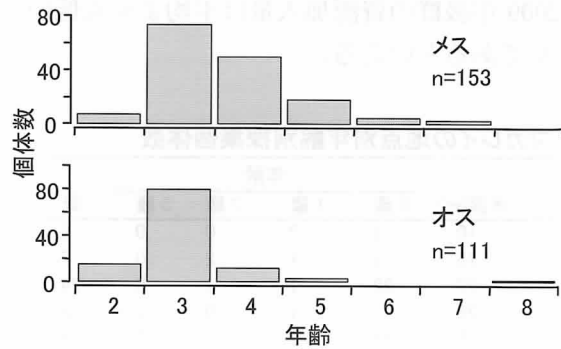


図 7 底建網(秋漁・紋別)漁獲物の年齢組成

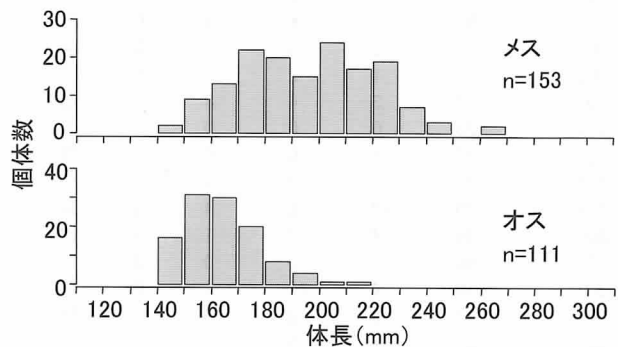


図 8 底建網(秋漁・紋別)漁獲物の体長組成

以上のように、秋漁の雄武と紋別の年齢・体長組成は類似していた。

#### ウ 幼魚調査(雄武)

2010年の幼魚調査で採集された異体類は、マガレイ、スナガレイ、クロガシラガレイ、ソウハチ、アサバガレイ、イシガレイ、ヒラメ、ヌマガレイの8種であった。マガレイの採集個体数は合計445個体で(表3)、これら6種のうちスナガレイ(775個体)に次いで多く採集された。

採集されたマガレイは、0歳魚から3歳魚で占められており、0歳魚が260個体と最も多く採集され、次いで1歳魚が多く採集された(図9, 108個体)。

0歳魚の体長範囲は15.8~38.2 mmで、平均値は27.4 mmであった。1歳魚の体長範囲は53.0~101 mmで、平均値は71.6 mmであった(図9)。

1976年~2005年の30年間では、幼魚調査で推定された1歳魚の密度指数は飛び抜けて値が大きかった1978年級群(28.4)を除けば、0.4から19.9の間で変動しており(表4)、1979年を除いた平均密度指数は7.7であった。2010年の1歳魚(2009年級群)の密度指数は4.0であ

り、2009 年級群の資源加入量は平均よりも低いレベルであるといえる。

表 3 マガレイの地点別年齢別採集個体数

地点	水深(m)	年齢				計
		0 歳	1 歳	2 歳	3 歳	
101	10	3	3	0	0	6
102	15	3	1	2	0	6
103	20	22	1	1	0	24
104	25	11	1	0	0	12
105	30	14	2	1	0	17
106	35	16	1	2	0	19
107	40	23	3	6	2	34
108	45	21	15	6	0	42
109	50	13	6	4	0	23
201	10	6	6	2	0	14
202	15	1	2	3	1	7
203	20	3	4	8	0	15
204	25	0	0	0	0	0
205	30	11	0	0	2	13
206	35	6	2	0	0	8
207	40	19	8	4	3	34
208	45	4	7	1	0	12
209	50	1	0	0	0	1
301	10	4	11	1	0	16
302	15	9	3	6	0	18
303	20	12	5	7	1	25
304	25	14	5	4	1	24
305	30	9	7	2	1	19
306	35	3	2	1	0	6
307	40	13	3	2	0	18
308	45	8	4	1	1	14
309	50	11	6	1	0	18
計		260	108	65	12	445

表 4 幼魚調査で推定された 1 歳魚密度指数

調査年	年級	1 歳魚の密度指数
1977	1976	12.3
1978	1977	11.3
1979	1978	28.4
1980	1979	15.7
1981	1980	8.6
1982	1981	7.2
1983	1982	2.2
1984	1983	2.3
1985	1984	8.7
1986	1985	3.8
1987	1986	7.3
1988	1987	9.5
1989	1988	1.1
1990	1989	2.2
1991	1990	1.9
1992	1991	6.4
1993	1992	5.2
1994	1993	11.8
1995	1994	2.9
1996	1995	7.0
1997	1996	19.9
1998	1997	8.4
1999	1998	0.4
2000	1999	3.8
2001	2000	9.8
2002	2001	1.6
2003	2002	16.6
2004	2003	6.3
2005	2004	16.0
2006	2005	7.6
2007	2006	5.3
2008	2007	14.9
2009	2008	7.3
2010	2009	4.0

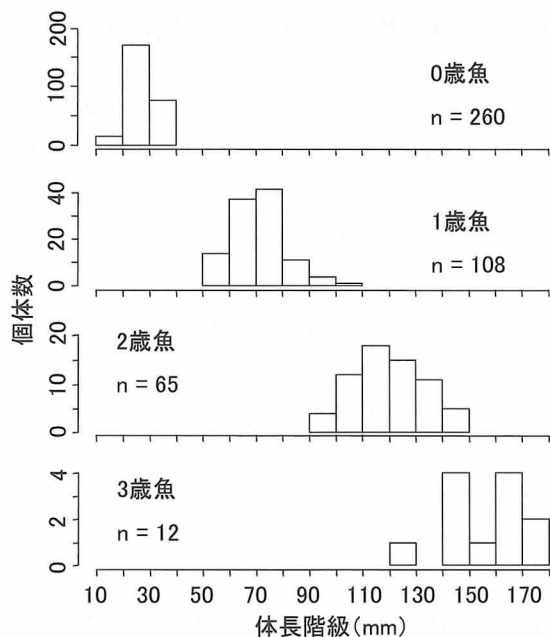


図 9 マガレイの年齢別体長組成(幼魚調査)