

## 福島県海域におけるミギガレイの食性

五十嵐 敏・島村 信也

Feeding Habits of Migigarei, *Dexistes rikuzenius* (Jordan et Starks), in Fukushima

Satoshi IGARASHI and Shinya SHIMAMURA

### ま え が き

ミギガレイは、福島県においては底ひき網で主に水深100~300mの海域で漁獲されており、重要な漁獲対象種となっている。

ミギガレイは成長の遅い魚種であること<sup>1) 2)</sup>、食性については、多毛類とクモヒトデ類が主餌料であり、産卵期には摂餌量が減少することが知られている<sup>2)</sup>が、ミギガレイに関する知見は少なく、餌料となっている種の詳細、海域による差異等については明らかでない。そこで本研究では、餌料生物の分布とミギガレイの摂餌との関係、他の魚種との餌料生物の食べ分け等を検討するためにミギガレイの胃内容を周年調査し、胃内容物組成等について知見を得たので報告する。

### 材料および方法

1997年6月から1998年6月に相馬原釜及び小名浜魚市場に沖合底ひき網により水揚げされたミギガレイを用いて、全長、体長、体重、雌雄別生殖腺重量および胃内容物重量を測定し、胃内容物重量指数(胃内容物重量×100/(体重-生殖腺重量))を標本毎に算出した。また、標本の月平均胃内容物重量指数を、耳石から読み取った年齢別、雌雄別に求めた。

胃内容物は約10%のホルマリンで固定後、「動物群」に分離し、目視により重量比率を判断した。胃内容物重量に比率を乗じて、「動物群」毎の胃内容物重量を算出した。なお「動物群」のうち多毛類については「科」毎に胃内容物重量を算出した。

調査回数は19回、調査標本数は1回あたり100個体前後とし、計1,922個体であった(表1)。

表1 ミギガレイ胃内容物調査標本

小 名 浜			相 馬 原 釜		
調査年月日	尾数	漁獲位置 ロランA, 水深(m)	調査年月日	尾数	漁獲位置 ロランA, 水深(m)
1997. 6. 4	105	1860~1950, 215~230	1997. 6. 18	184	2700~2760, 135
9. 9	100	1650, 140			
10. 3	53	1700~1760, 70	10. 15	100	1300~1400, 105~120
11. 6	100	1370~1680, 147~160	11. 20	100	2200~2300, 120
12. 5	100	1830~1900, 135	12. 10	100	2000~2100, 135~143
1998. 1. 23	100	1800~1900, 180~200	1998. 1. 21	100	1400~1600, 240
2. 12	105	1800~1900, 165~190	2. 20	100	不明
3. 4	107	1930~2020, 145~160	3. 19	111	不明
4. 20	81	1860~1970, 175~210	4. 22	76	1150, 120
			5. 13	100	2000, 128~138
			6. 17	100	2100~2200, 150

胃内容物重量の月変化

調査個体のうちの空胃個体率には調査時で差があり、2~64%の範囲で10~11月と3月に高い値を示した(表2)。

表2 ミギガレイ空胃個体率の季節変化

調査月日	空胃個体率	(空胃個体数/調査個体)
1997. 6. 4	2%	( 2/105)
6. 18	30	(55/184)
9. 9	24	(24/100)
10. 3	9	( 5/ 53)
10. 15	56	(56/100)
11. 6	48	(48/100)
11. 20	59	(59/100)
12. 5	8	( 8/100)
12. 10	41	(41/100)
1998. 1. 21	34	(34/100)
1. 23	4	( 4/100)
2. 12	25	(26/105)
2. 20	15	(15/100)
3. 4	64	(69/107)
3. 19	54	(60/111)
4. 20	20	(16/ 81)
4. 22	38	(29/ 76)
5. 13	15	(15/100)
6. 17	14	(14/100)

表4 調査毎の胃内容物重量組成

	多毛類	クモヒトデ類	甲殻類	その他	消化不明
1997. 6. 4	42.5	22.8	23.9	6.4	4.5%
6. 18	23.6	17.1	36.4	15.4	7.5
9. 9	60.4	21.2	9.8	7.6	1.0
10. 3	46.6	44.2	6.3	2.5	0.4
10. 15	40.2	11.4	34.1	4.3	9.9
11. 6	38.2	36.7	6.6	16.5	2.1
11. 20	71.1	16.2	7.4	4.0	1.3
12. 5	31.8	46.5	10.2	4.5	7.1
12. 10	34.3	23.1	26.3	3.2	13.0
1998. 1. 21	67.3	14.6	6.3	4.0	7.8
1. 23	40.2	39.7	8.3	9.2	2.6
2. 12	19.4	71.7	3.4	1.0	4.4
2. 20	46.2	12.0	34.5	2.0	5.2
3. 4	45.6	43.5	4.7	0.6	5.6
3. 19	64.1	16.1	12.2	0.6	7.0
4. 20	44.1	19.0	25.9	7.7	3.4
4. 22	23.3	7.5	55.2	0.0	14.1
5. 13	41.7	13.0	19.2	0.5	25.7
6. 17	25.2	12.3	26.2	1.2	35.1
計	40.2	28.1	18.8	5.8	7.1

表3 月平均胃内容物重量指数とG S I

	97.6	97.9	97.10	97.11	97.12	98.1	98.2	98.3	98.4	98.5	98.6
雌4才以上 胃内容物重量指数	0.443	0.615	0.074	0.278	0.519	0.977	0.872	0.172	0.477	0.369	0.222
G S I	6.62	15.02	22.16	15.31	9.81	5.26	2.58	3.55	2.78	2.53	5.70
調査標本数	36	51	41	41	89	79	40	45	77	25	43
雄3才以上 胃内容物重量指数	0.378	0.648	0.106	0.101	0.401	0.332	0.569	0.114	0.367	0.287	0.834
G S I	1.22	1.21	0.71	0.57	0.38	0.31	0.30	0.26	0.48	0.48	0.66
調査標本数	62	14	21	29	61	53	48	77	28	36	14

胃内容物重量指数は個体差が大きく最高6.5を示す一方、殆どの個体で1以下であった。全ての個体が産卵、放精すると言われている<sup>2)</sup>雌4才以上、雄3才以上の個体について、月平均胃内容物重量指数とG S I (生殖腺重量×100/体重)の関係を表3に示す。G S Iがピークから減少する時期である10~11月には、雌雄とも胃内容物重量指数が低くなっていた。

また、G S Iの低い春期にも雌は3~6月に、雄は3~5月に胃内容物重量指数は比較的低い値を示した。

胃内容物重量組成の季節変化

胃内容物重量の動物群比率は、いずれの調査時においても多毛類、クモヒトデ類、甲殻類の3動物群で殆どを占めていた(表4)。

雌雄，年齢別の胃内容物重量組成の季節変化を表5に示す。

表5 胃内容物重量組成の季節変化

単位：%

			多毛類	クモヒトデ類	甲殻類(うちオキアミ類)	その他	消化・不明
雌	2才 (N:112)	9~11月	33.58	28.44	24.80 ( 0)	6.30	6.88
		12~ 1月	30.00	50.00	0 ( 0)	0	20.00
		2~ 3月	50.28	26.99	13.52 (10.17)	1.29	7.92
		4~ 6月	35.37	26.69	13.31 ( 0)	4.32	20.32
		計	37.73	28.30	20.07 ( 2.43)	4.71	9.19
	3才 (N:563)	9~11月	36.61	34.77	19.04 ( 0)	7.38	2.19
		12~ 1月	41.33	34.50	9.89 ( 0)	6.68	7.60
		2~ 3月	46.42	24.93	21.01 (17.86)	2.38	5.26
		4~ 6月	31.61	8.51	30.28 (19.99)	8.38	21.23
		計	39.21	22.95	20.87 (12.07)	6.01	10.96
	4才以上 (N:539)	9~11月	61.86	21.05	7.47 ( 0)	8.75	0.87
		12~ 1月	36.57	40.40	10.86 ( 0)	7.85	4.32
		2~ 3月	22.79	59.73	11.18 ( 5.79)	0.51	5.79
		4~ 6月	31.11	20.43	29.07 (13.84)	6.51	12.88
		計	37.59	34.47	15.16 ( 4.55)	6.57	6.21
雄	2才 (N: 72)	9~11月	63.25	7.45	16.24 ( 0)	9.46	3.61
		12~ 1月	90.00	5.00	5.00 ( 0)	0	0
		2~ 3月	52.54	38.98	8.47 ( 8.47)	0	0
		4~ 6月	49.05	13.93	11.19 ( 6.43)	2.32	23.51
		計	60.56	10.47	14.70 ( 1.64)	7.48	6.79
	3才以上 (N:445)	9~11月	54.68	13.07	13.72 ( 0)	11.02	7.51
		12~ 1月	62.58	19.15	10.06 ( 0)	2.13	6.08
		2~ 3月	56.09	15.16	25.94 (17.40)	0.53	2.28
		4~ 6月	28.42	6.69	48.73 (30.35)	2.05	14.12
		計	46.08	12.43	30.01 (16.42)	2.71	8.77

各区分とも類似した傾向にあり、雌雄，年齢による胃内容物組成の顕著な差異は見られず、雌雄のどの年齢においても、各季節とも、概ね多毛類、クモヒトデ類、甲殻類の3動物群が主餌料であった。また、各区分とも2~6月にオキアミ類の摂餌により甲殻類の比率が増加する傾向があった。

水深による胃内容物中の多毛類「科」別重量組成の差異

標本を水揚げした底ひき網漁船から操業場所を聴き取り、操業場所が本県沖合（ロランA1800~2300）であった10回の調査標本について、胃内容物中の多毛類の「科」別重量比率と水深の関係を表6に示す。

表6 胃内容物中の多毛類「科」別重量比率

単位：%

水 深	ナナテイツソ科	フサゴカイ科	カザリゴカイ科	ケヤリ科	タケフソゴカイ科	ウロコムシ類	ギボシツソ科	イソメ科	ミズヒキゴカイ科	スピオ科	その他・不明
120m	26.70	8.13	0.91	0.62	26.92	0.25	13.90	0	0	0	22.57
133 (128~138)	75.19	1.16	1.17	5.78	0	3.73	0.30	0	0	0	12.67
135	6.33	21.63	7.12	2.92	4.57	7.66	0.49	0.80	3.58	0	44.89
139 (135~143)	33.65	16.90	0.71	2.94	0	2.69	6.83	6.32	0	0	29.96
150	24.80	5.53	20.11	4.86	19.51	1.84	0	1.58	0	0	21.76
153 (145~160)	1.40	18.96	20.94	14.56	17.45	9.51	0.27	0	0	0.16	16.74
178 (165~190)	1.78	33.48	2.97	6.28	3.34	10.23	0.49	7.16	0.34	0	33.92
190 (180~200)	0.74	1.02	17.19	20.92	4.42	13.05	8.34	4.50	0.52	0	29.30
193 (175~210)	2.58	20.04	4.49	7.94	3.17	6.18	7.03	13.73	2.04	0.32	32.49
223 (215~230)	0.37	42.25	20.12	5.83	5.21	1.41	0.67	6.66	0.20	0.24	17.04

多毛類の「科」別重量比率には水深による差異が見られ、水深150m以浅ではナナテイスメ科の比率が高く、一方水深150m以深ではフサゴカイ科、カザリゴカイ科、ケヤリ科の比率が高かった。

## 考 察

今回の結果より、ミギガレイの摂餌量には季節による違いがあり、OGASAWARA<sup>2)</sup>の報告と同様に、産卵期と思われる時期に摂餌量が減少することが確認された。また、G S Iの低い春季にも摂餌量が減少する傾向が見られ、この現象は過去の調査<sup>2)</sup>でも見られていた(図1)ため、摂餌量の減少をひきおこす他の要因も考えられる。その要因として、水温との関係を見てみた。

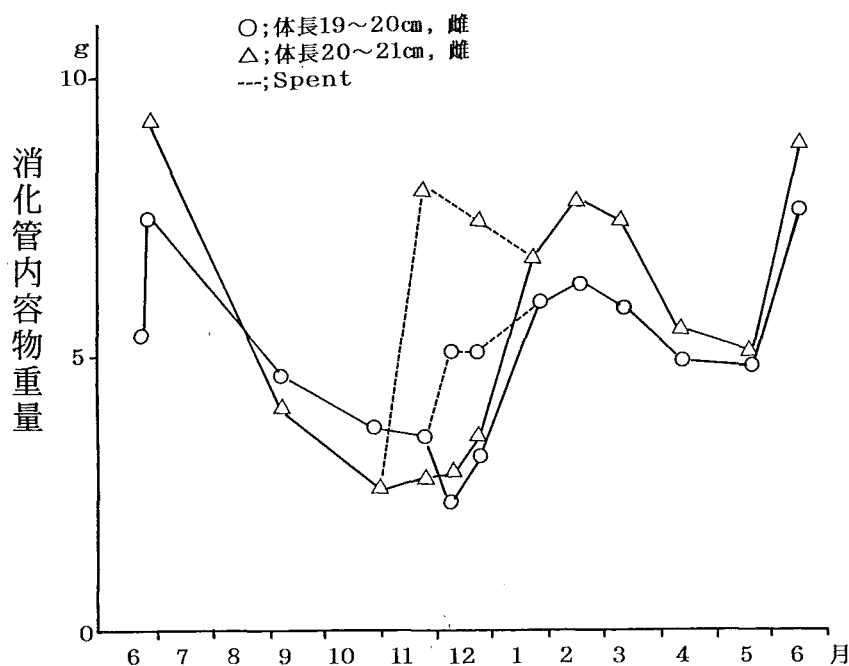


図1 平均消化管内容物重量の季節変化  
OGASAWARA (1980) より

福島県沖海洋観測結果から、観測定点中、ミギガレイの生息域にあたる水深100~300mにある6点(S3,S4,T4,T5,U4,U5)の最底層水温の平均値および100m深水温の30年平均値(15点)と月平均胃内容物重量指数との関係を表7に示す。

表7 月平均胃内物重量指数と底層水温

	97. 6	97. 7	97. 8	97. 9	97.10	97.11	97.12	98. 1	98. 2	98. 3	98. 4	98. 5	98. 6
胃内物重量指数 雌	0.438			0.618	0.117	0.272	0.541	0.973	0.849	0.247	0.495	0.475	0.299
調査標本数	107			71	77	137	137	146	153	140	126	63	86
雄	0.364			0.669	0.119	0.163	0.401	0.334	0.557	0.117	0.381	0.287	0.834
調査標本数	75			29	23	62	61	54	52	78	31	36	14
最底層水温(6点平均)	8.07℃	7.11	8.80	9.67	6.88	12.31	11.64	9.44	5.75	5.56	5.71	5.78	7.68
100m深平均水温(15点平均)	8.56	9.92	11.19	13.28	13.83	14.72	13.73	11.92	9.51	8.16	7.92	7.80	8.56

100m深水温の30年平均値でみると、3～5月の春季は水温が最も低い時期である。また、今回の調査時には、ミギガレイの生息域にあたる水深100～300mの最底層水温は、2月から5月まで5℃台であり、低水温がこの間継続していたことが伺われる。ミギガレイの春季の摂餌量の減少には、この低水温の影響があることも考えられる。

今回の調査対象とした、市場に水揚げされる2才（体長約10cm）以上のミギガレイでは、成長の差が大きい雌雄間においても、成魚・未成魚間においても食性の差異は顕著でなく、いずれも多毛類、クモヒトデ類、甲殻類が主餌料であった。また、胃内容物中の多毛類「科」別重量組成は、福島県沖合海域の多毛類分布個体数組成<sup>3)</sup>との差異が大きく（表8）、重量比と個体数比で単純な比較は出来ないが、ミギガレイが特定の餌料生物を選択的に摂餌していることが示唆された。

表8 ミギガレイ胃内容物中の多毛類「科」別重量比率と分布個体数比率の対比

水深150m以浅 (100～150m)		水深150m以深 (150～228m) マクロベントス調査水深	
胃内容物 (多毛類中の重量比率)	マクロベントス (多毛類中の個体数比率)	胃内容物 (多毛類中の重量比率)	マクロベントス (多毛類中の個体数比率)
1. ナナテイスソメ科 32.3%	スピオ科 14.5%	1. フサゴカイ科 22.1%	スピオ科 14.1%
2. フサゴカイ科 11.3	ギボシイソメ科 13.0	2. カザリゴカイ科 15.7	タケフシゴカイ科 9.8
3. タケフシゴカイ科 9.3	ナナテイスソメ科 10.5	3. ケヤリ科 12.2	ミズヒキゴカイ科 8.4
4. カザリゴカイ科 6.1	ミズヒキゴカイ科 9.2	4. ウロコムシ類 7.4	ケヤリ科 8.1
5. ウロコムシ類 3.8	ヒメエラゴカイ科 7.5	5. イソメ科 6.6	シロガネゴカイ科 7.2
6. ギボシイソメ科 3.6	イトゴカイ科 6.6	6. タケフシゴカイ科 5.0	ニカイチロリ科 7.0
7. ケヤリ科 3.5	タケフシゴカイ科 5.7	7. ギボシイソメ科 4.4	ヒメエラゴカイ科 6.7
8. イソメ科 1.5	ニカイチロリ科 5.5	8. ナナテイスソメ科 1.0	ギボシイソメ科 6.5
9. ミズヒキゴカイ科 1.0	シロガネゴカイ科 4.9		
・スピオ科 0	・カザリゴカイ科 4.0	・ミズヒキゴカイ科 0.6	・カザリゴカイ科 2.9
	・フサゴカイ科 2.3	・スピオ科 0.1	・フサゴカイ科 2.1
	・ケヤリ科 1.8		・ナナテイスソメ科 0.7

今回の調査で胃内容物比率上位であった餌料生物には、「クモヒトデ類の腕」、「フサゴカイ科の口触手」、「ナナテイスソメ科の後触手」、「カザリゴカイ科の感触手」、「ケヤリ科の鰓糸」等、類似して認識されそうな器官があり、分布している比較的大型の多毛類であってもそのような器官を持たないギボシイソメ科、タケフシゴカイ科、ニカイチロリ科等（図2）の比率が低かったことから、その器官が餌料選択要因の一つとなっているのではないかとと思われる。

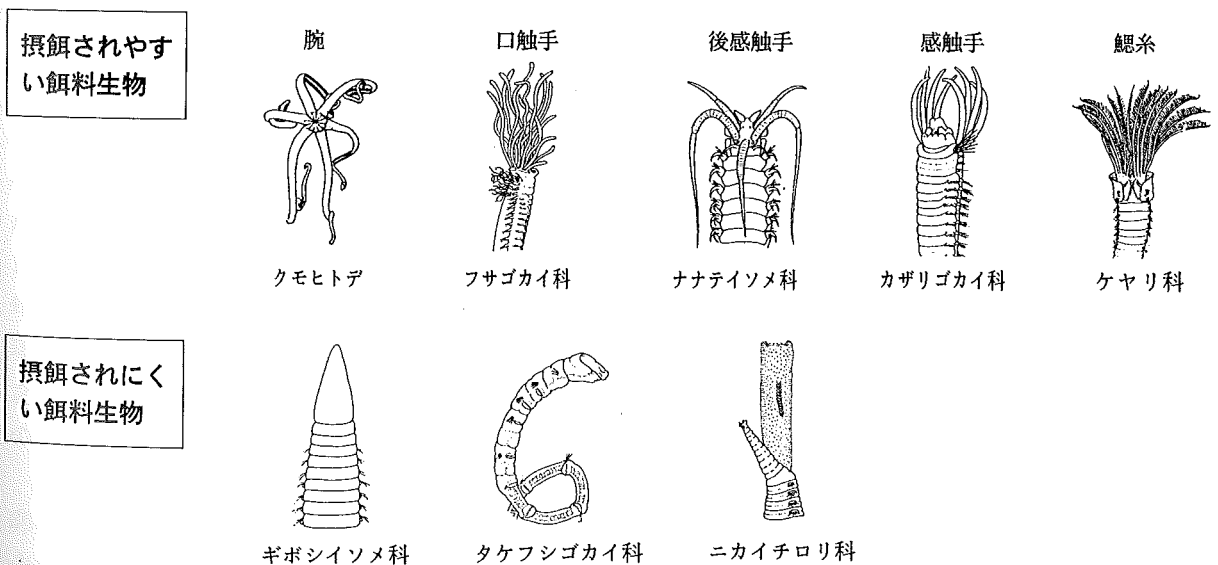


図2 ミギガレイの主要餌料生物の形態

マコガレイ<sup>4)</sup>、ヤナギムシガレイ<sup>5)</sup>においても同様なことが言われており、底生魚類の主要餌料となるベントスは、形態的に特定の種に限定される可能性がある。

## 要 約

1997年6月から1998年6月の間、市場に水揚げされたミギガレイの胃内容物調査を行い、下記の知見を得た。

1. ミギガレイの摂餌量には季節変化がみられ、従来の研究のとおり成熟個体では産卵期と思われる時期に摂餌量が減少する傾向であった。また、GSIの低い春季にも摂餌量が減少する傾向がみられた。
2. ミギガレイの主餌料は、どの季節においても多毛類、クモヒトデ類、甲殻類の3動物群であった。
3. ミギガレイの雌雄・年齢による胃内容物組成の顕著な差異はみられず、水揚げされる2才以上においては食性の変化はないものと思われる。
4. ミギガレイの胃内容物中の多毛類の「科」別重量比率には、生息水深による差異がみられた。
5. ミギガレイの胃内容物中の多毛類の「科」別重量比率は、個体数分布比率との差異が大きく、餌料生物を選択的に摂餌していることが伺えた。
6. ミギガレイの餌料選択要因として、主要餌料生物に共通している類似して認識されそうな器官の存在が示唆された。

## 文 献

- 1) 石戸芳男：八戸近海のソウハチ・ムシガレイ・ミギガレイの年令及び生長について、東北水研研報、24、(1964)。
- 2) Y. OGASAWARA・T. KAWASAKI：Life History of Migigarei, *Dexistes rikuzenius* (Jordan et Starks) in Sendai Bay, with Special Reference to Sexual Dimorphism, Tohoku Journal of Agricultural Research, 30,4, March(1980)。
- 3) 福島県水産試験場：平成8年度事業報告書、115-122(1997)。
- 4) 大森迪夫：仙台湾における底魚の生産構造に関する研究—I マコガレイの食性と分布について、日水誌、40(11)、1115-1126(1974)。
- 5) 五十嵐敏：ヤナギムシガレイの胃中にみられる底生動物について(短報)、福島水試研報、6、(1980)。