

〔技術名〕 ナミハタの資源生物学的特性							
〔要約〕 ナミハタの成長式, 寿命, 成熟年齢など資源生物学的特性を明らかにした。八重山海域のナミハタは, 寿命20歳, 雌の50%成熟年齢3.3歳, 主に5-10歳魚が漁獲個体数の約80%を占めていることが分かった。							
水産海洋研究センター石垣支所					連絡先	0980-88-2255	
部会名	水産業	専門	資源生態	対象	ナミハタ	分類	行政
普及対象地域							

〔背景・ねらい〕

ナミハタは小型のハタ類であり, 八重山海域に多産する重要種であるが, 近年, 資源の減少が懸念されている。ナミハタの資源の回復及び持続的利用のためには, 適切な資源評価と管理策が重要であり, そのために必要な資源生物学的特性を明らかにした。

〔成果の内容・特徴〕

八重山海域で採集されたナミハタの生殖腺組織観察, 耳石による年齢査定及び市場での漁獲体長組成の調査により, 下記のようなナミハタの資源生物特性が明らかとなった。

1. 耳石切片に観察される輪紋は, 年輪であることが確認され, 748個体の年齢査定を行った。年齢と全長の関係を, ベルタランフィの成長式  $L_t = L_{\infty}(1 - \exp(-k(t-t_0)))$  により回帰させ, 各パラメータ:  $L_{\infty}=34.39$  (cm),  $k=0.185$ ,  $t_0=-1.047$  ( $r^2=0.62$ )を明らかにした (図1)。
2. 全長 ( $TL$ cm) と1回あたり産卵数 ( $F$ )の関係  $F = aTL - b$  ( $a = 5.1 \times 10^4$ ,  $b = -9.43 \times 10^5$ ,  $r^2 = 0.53$ ,  $p < 0.001$ )を明らかにした (図2, 表1)。
3. 資源評価に必要なパラメータである寿命, 成熟年齢, 性比, 成熟率等を明らかにした。寿命は20年, 雌は3歳から成熟し, 50%成熟年齢は, 3.3歳であることが分かった (表1)。
4. 八重山海域におけるナミハタの漁獲体長組成を, 混合正規分布を用いた推定法により, 年齢組成に変換した結果, 本種は2歳から漁獲され始めるが, 3歳までは非常に少なく, 主に5-10歳魚が漁獲個体数の約80%を占めていることが分かった (表1)。

〔成果の活用面・留意点〕

1. 資源評価及び資源管理効果予測のための数理解析に必要なパラメータとして活用できる。

[具体的データ]

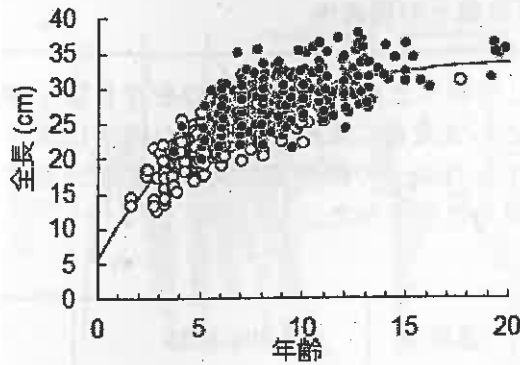


図1. ナミハタの年齢と全長の関係  
○:雌, ●:雄, △:性転換中, 実線はベルタランフィの成長曲線。

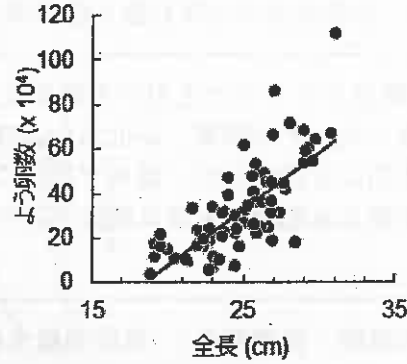


図2. ナミハタの全長とよう卵数の関係  
産卵直前の排卵後濾胞のない卵巣内卵数. 実線は回帰直線。

表1. 八重山海域におけるナミハタの年齢別資源生物学的パラメータ

年齢	全長 (cm) *1	体重 (g) *2	標本数			雌 成熟率 *3	性比 (雌比) *4	1回あたり 産卵数 *5	漁獲物の年齢 構成比 *6
			雌	性転換中	雄				
1	10.6	21	2	0	-	0.02	0.99		0.00
2	14.6	54	8	0	-	0.11	0.98		0.01
3	18.0	99	29	0	1	0.40	0.96	188	0.01
4	20.8	152	59	1	1	0.77	0.91	142,201	4.99
5	23.1	207	99	3	21	0.94	0.82	260,041	14.24
6	25.0	261	81	4	48	0.99	0.66	357,825	20.70
7	26.6	313	46	5	52	1.00	0.46	438,965	14.86
8	27.9	361	21	5	65	1.00	0.28	506,295	12.32
9	29.0	404	8	1	64	1.00	0.14	562,165	9.90
10	29.9	442	8	1	37	1.00	0.07	608,525	7.81
11	30.7	476	2	0	25	1.00	0.03	646,995	6.04
12	31.3	505	1	1	22	1.00	0.01	678,917	2.83
13	31.8	530	-	0	11	1.00	0.01	705,405	2.83
14	32.2	551	-	0	5	1.00	0.00	727,385	2.83
15	32.6	570	-	0	2	1.00	0.00	745,624	0.15
16	32.9	585	-	0	1	1.00	0.00	760,759	0.15
17	33.2	598	1	0	-	1.00	0.00	773,317	0.15
18	33.4	609	-	0	-	-	0.00	-	0.15
19	33.5	618	-	0	5	-	0.00	-	0.01
20	33.7	626	-	0	1	-	0.00	-	0.01

\*1 ベルタランフィの成長式  $t$ 歳の体長(cm)  $L_t = 34.35(1 - \exp(-0.187(t+0.975)))$  による理論値

\*2 全長(TL)-体重(BW)関係式  $BW(kg) = aTL(cm)^b$ ,  $a(10^{-5}) = 2.0477$ ,  $b = 2.9368$  による理論値

\*3 産卵期中の標本を基にしたロジスティック曲線  $t$ 歳の雌成熟率  $= 1/(1 + \exp(-5.29 - 1.62t))$  による理論値

\*4 ロジスティック曲線  $t$ 歳の雌比  $= 1/(1 + \exp(-5.63 - 0.8t))$  による理論値

\*5 図2によって得られた回帰式による理論値

\*6 2005年-2009年に八重山漁協で水揚げされた漁獲物について、混合正規分布を用いた推定法(五利江, 2002)によって解析。

[その他]

研究課題名: 八重山海域資源管理型漁業推進調査

予算区分: 県単

研究期間: 平成18~22年度

研究担当者: 太田 格・海老沢明彦

発表論文等: 2009年度水産海洋学会発表, 投稿準備中