

8. 食害生物

佐多忠夫

はじめに

生物が生存していくためには餌が必要であり、そのために他の生物を捕食する、また逆にその生物自身が餌となって食べられてしまうこともある。このように生物に取って食う食われるの関係は、その生物が生きていくうえで重要なことである。アミメノコギリガザミの増殖及び放流を行なううえでその効果を高めるため、その害敵生物を把握することは非常に重要なことである。そこで、調査地である船浦水域に生息するアミメノコギリガザミの害敵生物と思われるものについて捕食試験を行なうとともに、稚ガニの放流後に手網、投網、刺網等により魚類甲殻類等を捕獲し、それらの胃内容物を調べることにした。

1) 害敵動物捕食試験

・方法:

アミメノコギリガザミの生息するマングローブやその周辺の干潟には、オキナワフグ、コトヒキ、ミナミクロダイ、ベニツケガニ、ハゼ類、ミナミコメツケガニ等の生物が生息している。その中でオキナワフグ、コトヒキ、ベニツケガニはアミメノコギリガザミの捕食動物と考えられるので、これらについてアミメノコギリガザミの捕食状況を知るために、捕食試験を行った。

試験は試験1、試験2、試験3の3通りで行った。試験1は1988年9月11日-9月14日に行われた。40ℓ水槽8個を使用し、2個を1組として、1方には砂を底面に約2cmの厚さに敷き、もう1方には砂を敷かずそれぞれに害敵動物を入れ、稚ガニを収容した8区の試験区を設けた。1, 2区はオキナワフグ(標準体長110,108mm)、3, 4区はコトヒキ(標準体長68,63mm)、5, 6はベニツケガニ(全甲幅63,58mm)を入れ、7, 8区はコントロールとして害敵動物を入れずにおいた。各試験区には20尾の稚ガニ(全甲幅7-13mm)を入れ、翌日稚ガニの生残数を求め、もしその数が減少していたならば減少した数だけ補充し、稚ガニが20尾になるようにした。試験期間中餌としてクルマエビの配合飼料を与えた。

試験2は1988年9月14日-9月23日に行われ、40ℓ水槽2個にコトヒキ(標準体長53mm)とベニツケガニ(全甲幅58mm)を入れ、稚ガニ(全甲幅7-13mm)を各20尾ずつ収容し、無給餌状態で20尾が0尾になるまでの日数を調べた。

試験3は1988年9月14日-9月23日に行われ、40ℓ水槽オキナワフグ(標準体長110mm)を1尾入れ、全甲幅22.0, 32.8, 40.5, 41.0, 42.5, 45.1mmのカニを6尾収容し、捕食状況を調べた。カニが共食いをしないように餌としてクルマエビの配合飼料をわずかに与えた。

結果及び考察:

試験1の捕食状況結果を1に示した。水槽1(オキナワフグ)は3日間で稚ガニが55尾、水槽2(オキナワフグ)は1日間で稚ガニが29尾、水槽3, 4(コトヒキ)はそれぞれ11, 5尾、水槽5, 6(ベニツケガニ)はそれぞれ34, 4尾、水槽6, 7(害敵動物無し)ではそれぞれ4, 7尾の稚ガニが3日間で減少した。それらの害敵動物は試験期間中稚ガニを捕食しているところの確認されたので、稚ガニの減少数をすべて捕食された数とし、魚種別平均捕食数/日(魚種別の捕

表1 アミメノコギリガザミ捕食試験結果

水槽40% NO	魚種	日付(月/日)				捕食数	捕食数/日	魚種別平均捕食数/日 (捕食数計/飼育日数計)		
		9/11	9/12	9/13	9/14					
1 砂	オキナワフグ (SL 110mm)	20	0	20	5	20	0	55	18.3	(55+29)/4=21
2	オキナワフグ (SL 108mm)	20+10	1	29	15	20	0			
3 砂	コトヒキ (SL 68mm)	20	11	20	18	20	20	11	3.7	(11+5)/6=2.7
4	コトヒキ (SL 63mm)	20	16	20	19	20	20			
5 砂	ベニツケガニ (CL 63mm)	20	12	20	2	20	6	34	11.3	(34+4)/6=6.3
6	ベニツケガニ (CL 58mm)	20	16	20	20	20	20			
7 砂	魚種なし	20	17	20	20	20	19	4	1.3	(4+7)/6=1.8
8	魚種なし	20	16	20	18	20	19			
			4	2	1			7	2.3	

食数の合計/飼育日数の合計)を求めると、オキナワフグが21尾/日、コトヒキが2.7尾/日、ベニツケガニが6.3尾/日であった。この結果からすると、最も稚ガニをよく捕食する動物はオキナワフグであり、次にベニツケガニ、その次にコトヒキとなる。試験期間が3日間であったことから稚ガニの自然死亡がないとすると、害敵動物を入れなかった水槽でも稚ガニの減少があったので、稚ガニ同士が共食いをしている事が考えられる。またカニ類の共食い現象は一般によく知られていることである。

試験2の捕食状況結果を表2に示した。コトヒキの水槽で9月23日まで残っていた稚ガニ1尾は脚が全く無く動かなかったので死亡したものとした。従って、コトヒキは稚ガニ19尾を6日間(1日平均3.2尾)で捕食し、ベニツケガニは稚ガニ20尾を5日間(1日平均4.0尾)で捕食した。

表2 無給餌捕食状況結果

魚種		コトヒキ (SL 63mm)	ベニツケガニ (CL 58mm)
月/日	日数	稚ガニ数	
9/14	0	20	20
9/15	1	18	18
9/16	2	9	12
9/17	3	4	9
9/18	4	3	6
9/19	5	2	1
9/20	6	1	0
9/21	7	1	0
9/22	8	1	0
9/23	9	1	0

試験1の結果からオキナワフグが最もよく稚ガニを捕食したので、この種について、多少大きなカニについての捕食試験を行った。この試験3の捕食状況結果を表3に示した。全甲幅22.0mmの稚ガニは収容後15分後にすぐにオキナワフグに捕食されたが、それより大きい6尾のカニ(全甲幅32.8-45.1mm)は9月14日-9月23日の9日間全く捕食されなかった。この結果から、全甲幅約33mm以上のアミメノコギリガザミはオキナワフグの捕食をあまり受けないと考えられる。天然においても、同様な捕食状況と

すると、アミメノコギリガザミを放流する場合は、全甲幅33mm以上の大きさのカニを放流した方が捕食による被害を受けなくてすむので、この大きさが放流サイズを目安となろう。

表-3 オキナワフグによる幼ガニの捕食状況結果

月 / 日	日数	全甲幅 (mm)	22.0	32.8	40.5	41.0	42.5	45.1
9/14	0		-	+	+	+	+	+
9/15	1			+	+	+	+	+
9/16	2			+	+	+	+	+
9/17	3			+	+	+	+	+
9/18	4			+	+	+	+	+
9/19	5			+	+	+	+	+
9/20	6			+	+	+	+	+
9/21	7			+	+	+	+	+
9/22	8			+	+	+	+	+
9/23	9			+	+	+	+	+

- : 捕食された + : 生きている
 22.0mmのカニは15分後にすぐ食べられた
 オキナワフグ S L 110mm

2) 放流後の害敵生物調査

方法

1988年10月21日と22日に平均全甲幅33.9 (15-54) mmの稚ガニを4400個体、1989年に7月25日と26日に計13,553個体の稚ガニの放流後に投網、手網、刺網等による魚類、カニ類の捕獲をし胃内容物の調査を行なった。

結果および考察

1988年はオキナワフグ全長約15cmのものを数個体捕獲し、胃内容物を調べた結果ではアミメノコギリガザミの捕食はまったく確認されなかった。また害敵生物捕獲試験結果においてオキナワフグは32.8mm以上のアミメノコギリガザミを捕食しなかったことを考え合わせると、この年に放流したカニはあまり捕食がなかったものとする。

1989年7月25日から29日にかけてカニの放流点付近で捕獲した魚類の胃内容物の調査結果を表4に示してある。捕獲魚類11種41個体、甲殻類1種1個体の計42個体のうちアミメノコギリガザミを捕食していたのは、オキナワフグ1尾(3個体捕食)、ミナミクロダイ1尾(2個体)、ゴマフェダイ1尾(1個体)の3個体で、胃内容物から放流個体は計6尾確認された。胃内容物に残留していた破片から推定した食害された個体の甲幅は16.3-42.4mm (24.4±7.2) の範囲であった。アミメノコギリガザミ以外のカニ類を捕食していたのにはコチ、コトヒキ、オニカマス、オオストラリアキチヌノの4種であった。害敵生物捕食試験においてアミメノコギリガザミの稚ガニ(7-13mm)を捕食することが確認されているベニツケガニを含めアミメノコギリガザミを捕食すると考えられる8種34個体中胃内容物から放流ガニを確認することができたのは3種3個体であった。放流現場付近に生息する種々の捕食生物の生息数、胃内容物の消化速度等が分からな

表4 放流地点付近の魚類(甲殻類)の食性調査

採集月日 (時間)	種名	体長(甲幅) (mm)	胃内容物	採集方法
7/25 20:20-21:10	☆オキナワフグ	158	放流稚ガニ3尾	手網
	ベニツケガニ	45	デトライタス状の物	手網
	オキナワフグ	177	シオマネキ(ハサミ)	手網
7/26 17:50-22:00	☆ミナミクロダイ	188	放流稚ガニ2尾	刺手網
	オキナワフグ	161	カンギクガイ?3個、アマオブネ1個 カニ(ノコギリガザミ以外)1尾	刺手網
	オキナワフグ	147	空胃	手網
	☆ゴマフエダイ	226	ノコギリガザミ(ハサミ)1尾	刺手網
	ゴマフエダイ	243	空胃、腸内カニ(ノコギリガザミ以外)1尾	刺手網
	オオストラリアキチヌ	180	空胃	刺手網
	コチ	376	カニ(ノコギリガザミ以外)1尾	手網
	コチ	357	魚類	手網
	ミナミクロダイ	79	巻貝	手網
	コトヒキ	75	空胃	手網
	ゴマフエダイ	243	空胃	手網
	オキナワフグ	106	巻貝(アマオブネ?)11個	手網
	ゴマフエダイ	250	空胃	手網
	オキナワフグ	381	空胃	刺手網
	ダツsp	447	サヨリ(58mm)	手網
7/27 05:00-05:50	オキナワフグ	200	空胃	手網
	オキナワフグ	206	空胃	手網
	オキナワフグ	177	空胃	手網
	ボラsp	277	空胃	手網
	ミナミクロダイ	207	空胃、腸内 ミナミコメツキガニ1尾	手網
	セッパリサギ	—	空胃 腸内 小さい巻貝殻多数	手網
23:30-23:45	ミナミクロダイ	239	空胃	手網
	セッパリサギ	159	空胃	手網
	セッパリサギ	161	空胃	手網
	オキナワフグ	201	空胃	手網
	オキナワフグ	210	空胃	手網
	オキナワフグ	195	空胃、腸内 小さな巻貝(ヤトセカリ) 殻多数、二枚貝	手網
7/28 10:00	ゴマフエダイ	260	空胃	刺手網
	ツカエイ	306	空胃	刺手網
	ゴマフエダイ	171	ヌマエビ?25尾、カニ(ショウジンガニ?1尾)	刺手網
	セッパリサギ	150	空胃、腸内 巻貝多数	刺手網
21:00-22:35	オキナワフグ	175	空胃、腸内 タマガイ科1個	手網
	オキナワフグ	190	空胃	手網
	オキナワフグ	115	空胃、腸内 巻貝多数	手網
	オキナワフグ	123	空胃、腸内 巻貝多数	手網
	オキナワフグ	137	空胃	手網
	ミナミクロダイ	145	空胃、ワクリガニ科(ハサミ)	手網
	コトヒキ	106	シオマネキのハサミ	手網
7/29 07:15	ツカエイ	306	空胃	刺手網
	ゴマアイゴ	153	藻類	刺手網
	オニカマス	198	魚類、ウニ(トゲ)、 カニ(ノコギリガザミ以外)	刺手網

☆: 放流稚ガニを捕食してた魚類。

い段階で、食害の程度を推察することは困難であるが、放流現場付近の斃死個体の破損状況、胃内容物からの放流稚ガニの出現頻度から考えて、食害による放流後の初期減耗は少ないものと思われる。

以上述べたように、害敵生物捕食試験において約33mm以上の稚ガニはオキナワフグに捕食されていないこと、コトヒキ、ベニツケガニにおいては7-13mmの稚ガニを捕食すること、1989年の放流においてオキナワフグ、ミナミクロダイ、ゴマフエダイによる放流稚ガニ(24.4±7.2mm)の捕食が確認されていること、また1988年に水槽で飼育中のミナミクロダイ(体長約20cm)に全甲幅約2cmのアミメノコギリガザミの稚ガニを与えたところ数時間に捕食された。したがって、これらの生物がアミメノコギリガザミ稚ガニの主な害敵生物と考えられる。

また、飼育中のアミメノコギリガザミを観察すると、共食いが非常に激しいことから考えると、アミメノコギリガザミそれ自身が最大の捕食生物である可能性も高いと思われる。

害敵生物からみたアミメノコギリガザミの放流サイズは、捕食生物の胃内容物の甲幅及びオキナワフグに捕食されなかった全甲幅のサイズから考えて全甲幅約3cm以上が良いと思われる。

参考文献

大城信弘・島尻広明・友利昭之助・手塚信弘、1985。ノコギリガザミ増殖場造成実験調査、昭和59年度西表島水域漁場開発計画調査結果報告書、沖縄総合事務局、16-45。

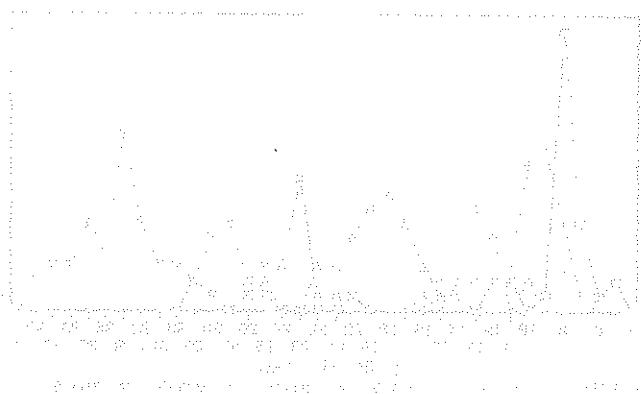


図1 放流した稚ガニの全甲幅と個体数の関係

放流した稚ガニの全甲幅と個体数の関係を示すグラフである。横軸は稚ガニの全甲幅（mm）を示し、縦軸は稚ガニの個体数/100m²を示す。グラフには、放流した稚ガニの全甲幅と個体数の関係を示すデータがプロットされている。全甲幅が約15mmから20mmの間で個体数が最も高くなる傾向が見られる。また、全甲幅が約25mmから30mmの間でも個体数が比較的高くなる傾向が見られる。全甲幅が約5mmから10mmの間では個体数が比較的低くなる傾向が見られる。

（左図） 放流した稚ガニ

の全甲幅と個体数の関係を示すグラフである。