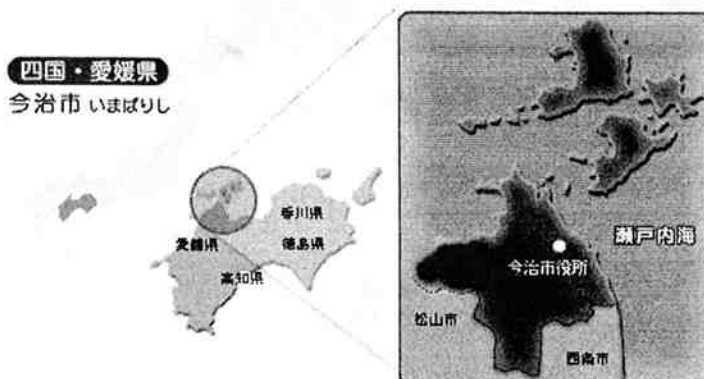


## ガザミの資源管理について (抱卵ガザミ・小型ガザミ保護への取り組み)

桜井漁業青年部会  
長 井 貴 之

### 1 地域の概要

今治市は、愛媛県の北東部、高縄半島や芸予諸島を含む人口約18万人の造船・海運やタオル製造等が盛んな都市である。



### 2 漁業の概要

燧灘は、瀬戸内海の中央部に位置し、生産性の高い漁場を形成しており、小型底びき網、ごち網、刺網、一本釣等の多種多様の漁船漁業が営まれている。我々が所属する桜井漁業協同組合は、今治市の東の端、西条市との境に位置し、正組合員数が54名、小型底びき網、かにかご等の漁船漁業が盛んで、カレイ、ヒラメ、エビ、ガザミなどを主要な漁獲物としている。

### 3 研究グループの組織と運営

桜井漁業青年部会は平成15年に発足した、まだ新しい青年漁業者団体であり、現在の会員数は9名である。この青年部会の目的は、地域行事への積極的な参画、ガザミ資源の保護培養、環境保全であり、これらに関する活動や調査・研究を行っている。

### 4 研究・実践活動取り組み課題選定の動機

桜井漁協では、古くからガザミの中間育成に取り組んできたが、ガザミは共食いをすることから中間育成の成績は低調なうえに、標識が装着できないというガザミの特性から放流効果を計りかねていたこともあり、漁協内のガザミ資源の保護培養に対する関心は次第に薄れてきていた。こうした中で、隣接する地区の青年漁業者団体が平成10年から抱卵ガザミの保護活動に熱心に取り組んだのをきっかけに、関係漁業者の間でガザミ資源の保護に対する気運が盛り上がり、その活動が愛媛県東部の各地区へと次第に広がった。桜井地区でも漁協が中心となって、平成13年から抱卵ガザミの再放流に取り組んだところ、それだけが原因とは思えないが、平成14年にはガザミが近年にない豊漁となり、関係漁業者を大いに喜ばせるとともに、抱卵ガザミの保護の重要性を改めて認識させた(図1)。

このような中で発足した青年部会では、その最初の活動として、「ガザミの資源管理」をテーマとして取り上げ、より効率的にガザミ資源の増大を図るため。平成13年から漁協が実施している抱卵ガザミの再放流に加えて、かにかご漁業で漁獲されている小型ガザミの保護に取り組んだ。

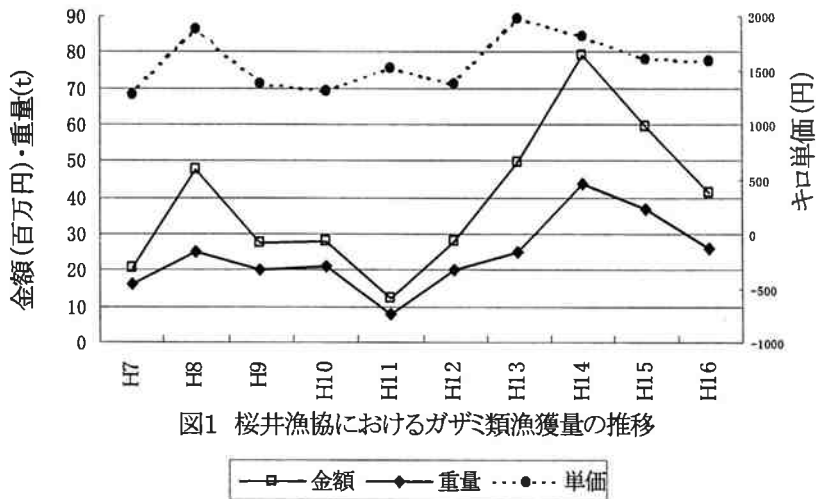


図1 桜井漁協におけるガザミ類漁獲量の推移

## 5 研究・実践活動状況及び成果

### (1) 抱卵ガザミの保護

桜井地区漁業者の漁獲物は、ほぼ全量が桜井漁協魚市場で共販されており、放流には、4月から9月の間にこの市場で買い付けた抱卵ガザミを使用し、測定・マーキングした後桜井漁港東側の海岸から放流した。

平成13年から18年の間に合計1,522尾の抱卵ガザミを買い上げて標識放流した。月別の放流尾数では、13年から15年までは、8月が最も多かったのに対し、16年以降は7月が最も多くなっており、抱卵ガザミの漁獲が15年までに比べ早くなっている。この早期化については、16年以降は1月以降の水温が例年より高水温で推移したことが原因であるとみられる(表1)。

表1 年別抱卵ガザミ標識放流実績

月	年					
	13	14	15	16	17	18
4				7		
5		15	3	53	26	25
6	31	27	11	52	24	28
7	30	26	23	297	88	30
8	70	198	186	104	83	11
9	14	37	23			
計	145	303	246	513	221	94

平成15から17年の3カ年で標識放流した抱卵ガザミ980尾の全甲幅長は110～260mmの範囲で、平均は173mmであった(図2)。標識放流した抱卵ガザミの再捕報告は、3年間で29件と思いのほか少なかったが、再捕時にはほとんどのガザミには外卵がなく、抱卵ガザミの再放流が産卵に結びついていることが確認できた。

図2 抱卵ガザミの全甲幅長組成

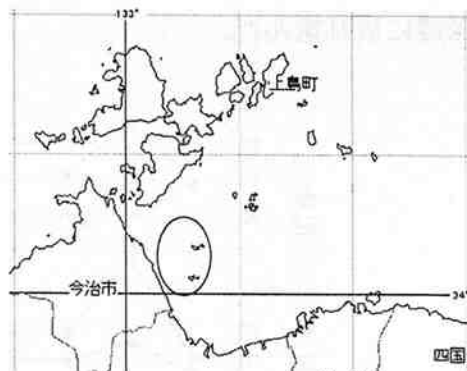
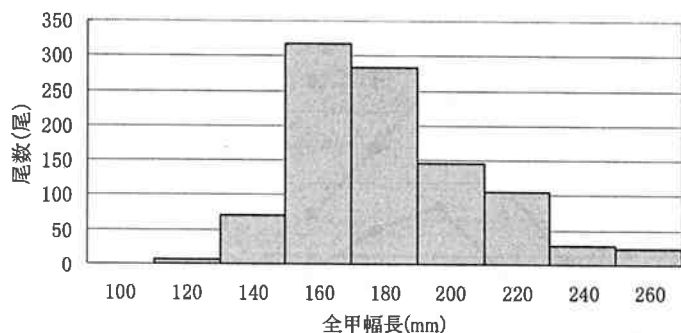


図3 流れ藻調査実施海域

## (2) 稚ガニの発生状況

次に桜井地先海域での稚ガニの発生状況を把握するため、比叟島及び平市島周辺海域において、流れ藻調査を実施した(図3)。調査は、6月から8月にかけて目視により発見した流れ藻をタモ網ですくい取り、その中に付着した稚ガニを計数する方法で行い、平成15年には2回、16年には4回、17年には4回の調査を行った。

3年間の調査では、桜井地先海域では、6月下旬から流れ藻への稚ガニの付着が見られ始め、7月の中下旬にピークが見られた。採集された稚ガニの平均全甲幅長は、6月下旬が9.5mm、7月上旬が15.8mm、中旬が28.7mm、下旬が25.1mm、8月上旬が12.4mmであった(表2)。また、これらの全甲幅長組成の推移を見ると、6月下旬から7月下旬にかけては、全甲幅長の範囲が拡大しており、稚ガニの成長に加えて新規の稚ガニが次々と加入していることが認められた(表3)。

表2 流れ藻調査結果

調査時期	6月中旬	6月下旬	7月上旬	7月中旬	7月下旬	8月上旬
採集尾数	0	6	6	48	49	14
平均全甲幅長(mm)	-	9.5	15.8	28.7	25.1	12.4

表3 採集された稚ガニの全甲幅長組成

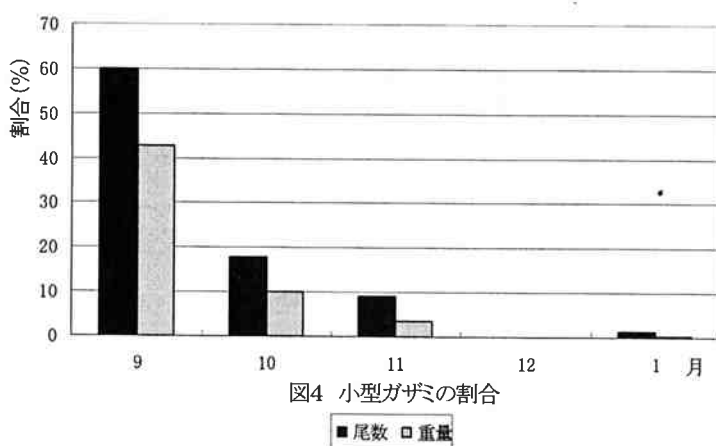
全甲幅長 (mm)	時期				
	6月下旬	7月上旬	7月中旬	7月下旬	8月上旬
10	3	1	5	5	8
15	3	3	1	9	3
20		1	2	12	2
25			5	3	
30		1	3	6	1
35			23	5	
40			5	4	
45			3	1	
50			1	3	
55				1	

### (3) 漁獲実態調査

当地区でのガザミの漁獲実態を把握するため、桜井漁協の市場において水揚げされたガザミの全甲幅長を測定した。平成15年には5回、16年には1回、17年には4回の調査を実施し、合計で905尾のガザミを測定した。ガザミの平均全甲幅長は、小型底びき網で混獲され始める9月頃には120～140mm、かにかご漁業が解禁となる10月中旬には120～160mm、11月以降は160～200mmの範囲が中心であり、成長がやや停滞した(表4)。小型ガザミとして保護したい全甲幅長120mm以下のガザミの個体数の割合は、漁獲の始まる9月が60%、かにかご漁業が解禁となる10月中旬が18%、11月が尾数で9%となっており、12月以降はほとんど漁獲されなくなった。一方、小型ガザミの重量の割合は、漁期当初は43%もあるものの、かにかご解禁時点で10%、11月には3%に過ぎず、このサイズ以下のガザミは単価も安いことから、再放流しても漁業者の漁獲金額の減少は数%以内で、その影響は小さいものと思われた(図4)。

表4 桜井市場に水揚げされたガザミの全甲幅組成

全甲幅長 (mm)	月				
	9	10	11	12	1
100	27	7			
120	79	34	12		1
140	45	88	13	7	1
160	18	71	35	47	15
180	1	24	39	90	27
200	1	5	14	76	17
220	5	3	12	49	7
240	1		5	13	10
260			1	1	3
280					1
計	177	232	131	283	82



### (4) 小型ガザミの保護

#### ① 室内実験

ガザミの資源管理では、漁場に参加した小型ガザミを漁獲サイズまで保護することも抱卵ガザミの保護と同様に重要なことであり、かにかごへの脱出口の設置はそのための有効

な方法の1つあると考えられる。最初に、全甲幅長120mm以下の小型ガザミを選択的に脱出させるには、どの程度の大きさの脱出口が必要かを検討するため、桜井漁協の中間育成施設を利用して水槽実験を行った。実験には、小型底びき網で漁獲された小型ガザミ延べ212尾を使用し、脱出口を8個取り付けた1辺75cmの試験かごを水槽内に設置して全甲幅長を測定したガザミを30尾前後入れ、翌日、脱出口から脱出したガザミを記録した。直径5～7cmの間の4サイズで脱出口の直径と脱出したガザミの全甲幅との関係を調査した(図5)。

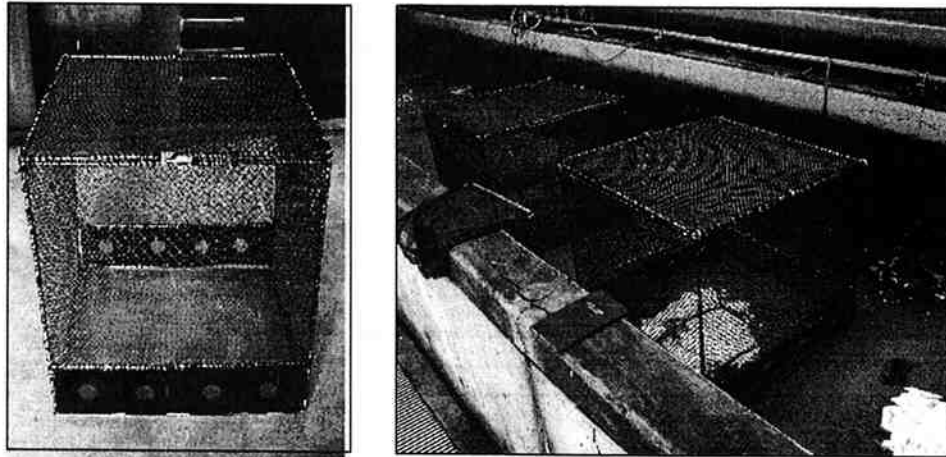


図5 試験かごと脱出試験

その結果、脱出口の直径と脱出したガザミの全甲幅長の最大値との間には、直線的な関係が得られ、全甲幅長120mm以下のガザミを脱出させるためには、直径60mm以上の脱出口が必要であることが明らかとなった(図6)。

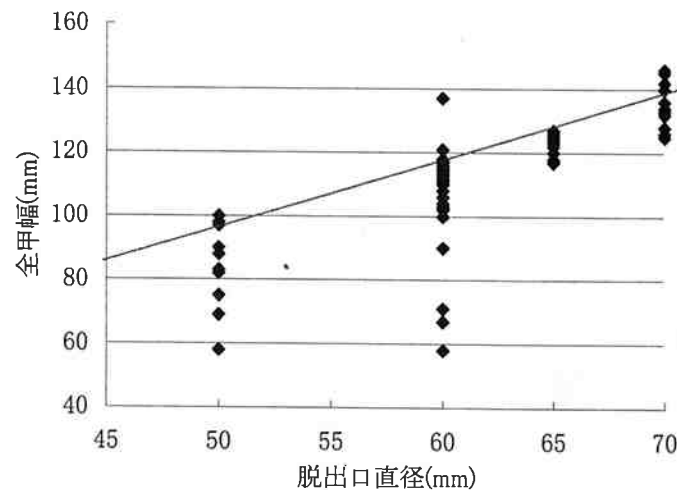


図6 脱出口の直径と全甲幅の関係

## ② 試験操業

次に、実際の漁での脱出口の有効性と適切な大きさについて検討するため、漁に使用するかにかごに脱出口を設置した試験用のかにかごを用いて試験操業を実施した。かにかごは、脱出口なしとありで、そのうち脱出口ありには脱出口の大きさが直径60mm、70

mm及び90mmのかにかごを作成した(図7)。試験操業には、脱出口なしを48個、脱出口ありを46個使用し、脱出口ありの大きさ別の個数は、60mmが11個、70mmが9個、90mmが26個であった。

試験操業は、かにかご解禁前の9月中旬から開始し、11月上旬までの間に5回、今治市桜井地先の共同漁業権内で実施した。5回の操業で539尾が漁獲され、10月上旬が283尾で最も多く、以後減少した。脱出口の有無では、脱出口なしが270尾(5.6尾/かご)で、脱出口ありは269尾(5.9尾/かご)で、脱出口ありとなしの漁獲尾数には大きな差はなかった。また、脱出口の大きさ別でも、60mmが5.8尾/かご、70mmが5.4尾/かご、90mmが6.0尾/かごで大きな差はなかった(表5、表6)。



図7 脱出口を設けたかにかご

表5 脱出口の有無・種類別の漁獲尾数

脱 出 口			漁 獲 尾 数					計
有無	大きさ	かご数	9月中旬	9月下旬	10月上旬	10月中旬	11月上旬	
あり	6cm	11	6	7	32	14	5	64
	7cm	9	3	7	22	14	3	49
	9cm	26	20	11	81	36	8	156
	小計	46	29	25	135	64	16	269
なし		48	32	31	148	39	20	270
合 計		94	61	56	283	103	36	539

表6 脱出口の有無・種類別の1かご当り漁獲尾数

脱 出 口			1 かごあたり漁獲尾数					計
有無	大きさ	かご数	9月中旬	9月下旬	10月上旬	10月中旬	11月上旬	
あり	6cm	11	0.55	0.64	2.91	1.27	0.45	5.82
	7cm	9	0.33	0.78	2.44	1.56	0.33	5.44
	9cm	26	0.77	0.42	3.12	1.38	0.31	6.00
	小計	46	0.63	0.54	2.93	1.39	0.35	5.85
なし		48	0.67	0.65	3.08	0.81	0.42	5.63
合 計		94	0.65	0.60	3.01	1.10	0.38	5.73

次に、かにかごの脱出口有無別漁獲ガザミの全甲幅長組成についてみると、全甲幅長120mm未満の割合は、脱出口なしでは4.4%であるのに対して、脱出口ありでは1.

9%と脱出口なしの1/2以下の低い比率であった。脱出口ありでは、かにかご漁業解禁直前の10月上旬以降、全甲幅長120mm未満の小型ガザミは漁獲されておらず、同時に脱出口なしで9尾が漁獲されているのとは対照的であった。また、全甲幅長120～140mmの範囲の比率は、脱出口ありが26.0%、脱出口なしが23.7%で、このサイズでは脱出口なしの方が低かった(表7)。

表7 脱出口有無別ガザミ全甲幅長組成

脱出口	全甲幅長 (mm)	漁獲尾数					計	組成
		9月中旬	9月下旬	10月上旬	10月中旬	11月上旬		
あり	100	1	4	0	0	0	5	1.9%
	120	15	8	42	5	0	70	26.0%
	140	7	9	45	21	0	82	30.5%
	160	2	2	35	23	6	68	25.3%
	180	0	1	11	13	5	30	11.2%
	200	4	1	2	2	2	11	4.1%
	220	0	0	0	0	3	3	1.1%
	計	29	25	135	64	16	269	
なし	100	2	1	7	2	0	12	4.4%
	120	12	7	44	1	0	64	23.7%
	140	13	9	42	5	0	69	25.6%
	160	2	10	38	10	6	66	24.4%
	180	1	3	12	13	6	35	13.0%
	200	1	1	2	7	3	14	5.2%
	220	1	0	3	1	5	10	3.7%
	計	32	31	148	39	20	270	

また、脱出口の大きさ別にみると、全甲幅長120mm未満の小型ガザミの比率は、60mmの脱出口では1.6%、70mmで4.1%、90mmで1.3%と90mmの脱出口が最も低い。全甲幅長120～140mmのガザミを含めると、60mmの脱出口で25.0%、70mmで34.7%、90mmで26.9%と60mmの脱出口が最も低い比率であった(表8)。

以上のように、かにかご試験操業による漁獲ガザミに占める小型ガザミの比率は、脱出口ありのほうが低く、漁獲された小型ガザミが脱出口によりかにかごから脱出したものと考えられ、脱出口設置の効果が確認できた。また、脱出口の大きさについては、直径60mmの脱出口で全甲幅長140mm未満のガザミの比率が、70mm及び90mmの脱出口に比べ低かったことから、かにかご漁業解禁直後において、60mmの脱出口を設けることにより、小型ガザミを保護することが可能であると考えられた。

表8 脱出口有無別のガザミ全甲幅長組成

脱出口	全甲幅長 (mm)	漁獲尾数					計	組成
		9月中旬	9月下旬	10月上旬	10月中旬	11月上旬		
6cm	100		1				1	1.6%
	120	4	4	6	1		15	23.4%
	140	2	1	8	2		13	20.3%
	160			12	7	1	20	31.3%
	180			5	4	1	10	15.6%
	200		1	1		1	3	4.7%
	220					2	2	3.1%
計		6	7	32	14	5	64	
7cm	100		2				2	4.1%
	120	2	2	10	1		15	30.6%
	140		3	5	5		13	26.5%
	160			6	4		10	20.4%
	180			1	2	2	5	10.2%
	200	1			2		3	6.1%
	220					1	1	2.0%
計		3	7	22	14	3	49	
9cm	100	1	1				2	1.3%
	120	9	2	26	3		40	25.6%
	140	5	5	32	14		56	35.9%
	160	2	2	17	12	5	38	24.4%
	180		1	5	7	2	15	9.6%
	200	3		1		1	5	3.2%
	220						0	0.0%
計		20	11	81	36	8	156	
なし	100	2	1	7	2		12	4.4%
	120	12	7	44	1		64	23.7%
	140	13	9	42	5		69	25.6%
	160	2	10	38	10	6	66	24.4%
	180	1	3	12	13	6	35	13.0%
	200	1	1	2	7	3	14	5.2%
	220	1		3	1	5	10	3.7%
計		32	31	148	39	20	270	

## 6 波及効果

ガザミは、産卵期には数百万粒もの卵を3回程度産卵し、抱卵ガザミの再放流は、資源の再生産を維持できることから、その放流活動には、実施組織の拡大と継続がみられ、関係漁業者の協力も得られるようになってきた。その一方で、小型ガザミの再放流については、ガザミは1回脱皮するごとに急速に成長し、大きくなると単価が上がることもあって、「後捕り」効果が期待できるにもかかわらず、ほとんど実施されている例がなかった。そこで、かにかごに脱出口を設けることにより、かにかご漁の初期に漁獲される小型ガザミの再放流に取り組んでみたが、実際の漁場での試験操業では、脱出口の効果はありそうだという感触は得られたものの、関係漁業者に納得してもらえただけの明確な効果は導き出せなかったと感じている。

## 7 今後の課題や計画と問題点

流れ藻調査で、藻に稚ガニが多数付着しているのを見て、藻場の重要性が再認識された。今後は、藻場造成の活動にも取り組んでいきたい。また、ガザミの資源管理では、今後も試験操業を実施して、より効果的な脱出口の数や位置、大きさ等を明確にすることにより、かごの脱出口による小型ガザミの再放流を自分達は勿論のこと、桜井地区や近隣地区の関係漁業者も実践してもらえようようにしていきたいと考えている。