

河川水域特産資源管理対策事業

モクズガニ放流技術開発試験

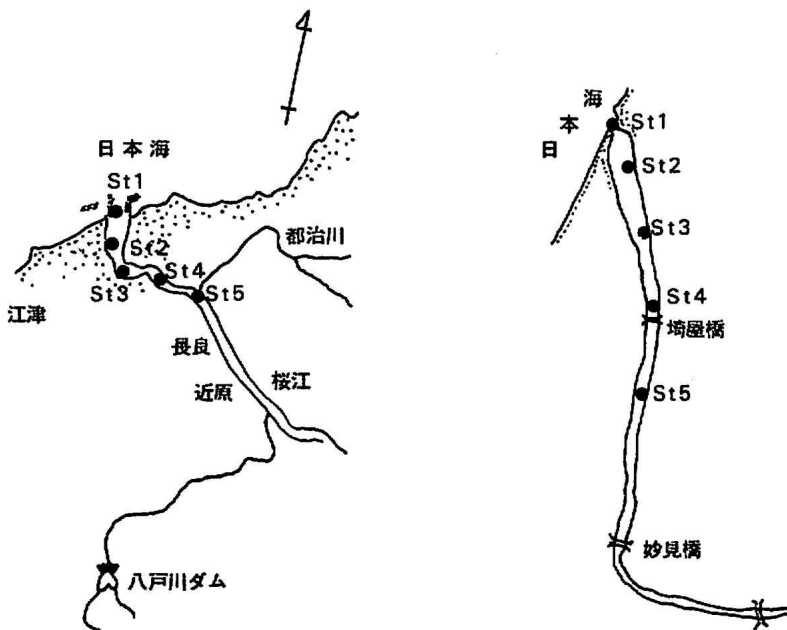
山根 恭道

今年度は産卵モクズガニの生態を解明するため、江川、神戸川（図1）の河口部において調査を実施した。またモクズガニの濁りに対する影響を見るために水槽実験を行ったので報告する。

1. 産卵モクズガニの生態調査

1) 材料と方法

調査河川の設定は海水の流入に大きな差があり、産卵場所が異なると考えられる江川と神戸川の2つの河川でおこなった。調査地点は神戸川河口および江川河口で、淡水区となるであろうと思われる場所までの地点として5箇所を設定した。調査方法は平成3年9月1日から平成4年3月21日までの間、1ヶ月に1～2回エビ栓（市販品、65×45×25cm、角型、黒色合繊網、目合13mm、餌は冷凍イワシ）を用いて調査を行った。また、採捕したモクズガニは調査地点ごとに尾数、雌雄、甲長、甲高、体重、第5腹節長を測定した後、種苗生産用の親ガニとして使用した。



江ノ川 図1 調査地点 神戸川

2) 結果と考察

調査期間内のモクズガニ採捕数(平成3年9月～平成4年3月)は江川で、344尾、平均甲長は雌が55.7mmで雄が58.0mmであった。最小39mm～最大98mmであり、調査時の平均水温は14.6℃、最小6.0℃～最大21.5℃であった。また、雌の成熟度(平均第5腹節長/平均甲長×100)は64%～85%、最小49%～最大95%であり、神戸川での採捕尾数は129尾、平均甲長は雌が52.6mmで雄が55.0mmであった。最小45mm～最大76.4mmであり、調査時の平均水温は14.2℃、最小6.2℃～最大20.2℃であった。雌の成熟度(平均第5腹節長/平均甲長×100)は62%～75%、最小38%～最大95%であり、中には江川と異なり甲長42mm程度で産卵に加入出来る80%以上のものも採捕された。時期別の採捕内容を表1-1と表1-2に示した。

採捕したモクズガニの内腹部に卵を抱いた親ガニの状況は、江川が74尾で神戸川ではわずか3尾であり、採捕地点で江川ではSt1～4までの広範囲で採捕されたことから、江川では河川内の産卵がおこなわれていると考えられ、神戸川ではSt1の河口部でしか採捕されず、神戸川での産卵は外海でおこなわれていると考えられた。

しかし、産卵場所としてはある程度確認されたが、交尾域については判定が難しく今後の課題となった。

表1-1 神戸川下流部におけるモクズガニの採捕状況

年月日	雌雄 ♂, ♀	尾数	平均甲長 a (mm)	平均甲高 (mm)	平均体重 (g)	平均第5腹節長 b (mm)	b/a×100 (%)
H3. 9. 7	♂	21	56	52	94	—	—
	♀	45	57	53	86	38	67
10. 25	♂	11	53	49	79	—	—
	♀	8	52	49	62	35	67
11. 16	♂	2	65	59	120	—	—
	♀	8	53	50	69	34	64
12. 14	♀	4	50	46	60	36	71
1. 22	♀	5	56	54	66	42	75
	♂	1	50	47	55	—	—
2. 19	♀	2	41	39	34	28	68
3. 21	♂	2	53	51	81	—	—
	♀	10	58	56	79	36	62
計(平均)	♂	37	55	52	86	—	—
	♀	82	52	49	65	36	68

表1-2 江川下流部におけるモクズガニの採捕状況について

年月日	雌雄 ♂, ♀	尾数	平均甲長	平均甲高	平均体重	平均第5腹節長	b/a×100
			a (mm)	(mm)	(g)	b (mm)	(%)
H3. 9.19	♂	15	55	50	67	—	—
	♀	20	58	53	75	37	64
9.29	♂	22	62	57	81	—	—
	♀	32	66	62	66	46	70
10.10	♂	13	56	52	69	—	—
	♀	28	58	54	70	42	72
10.21	♂	12	46	43	46	—	—
	♀	13	58	53	79	41	71
10.28	♂	12	66	59	71	—	—
	♀	19	53	49	64	45	85
11. 7	♂	5	68	62	182	—	—
	♀	15	58	59	60	45	77
11.23	♂	3	64	60	152	—	—
	♀	9	53	50	70	40	75
12. 1	♂	5	56	54	98	—	—
	♀	18	51	48	48	42	82
12.11	♂	12	47	45	53	—	—
	♀	9	52	47	68	41	79
H4. 1. 5	♂	15	52	48	70	—	—
	♀	21	57	52	82	47	82
1.15	♂	8	58	53	100	—	—
	♀	6	54	50	64	37	68
2.18	♂	4	66	61	192	—	—
	♀	24	55	51	74	44	80
3.10	♀	4	52	47	84	49	94
計(平均)	♀	218	(55.7)	(51.9)	(69.5)	(42.7)	(76.8)
	♂	126	(58.0)	(53.6)	(98.5)	—	—

2 モクズガニの濁りに対する影響試験

モクズガニの生態についてある程度解明された面もあるが、まだ多くの事が解明されないまま残されている。今回行った濁りに対する影響もその中の一つである。

現在は山林の減少や護岸工事およびダムの建設により、河川では濁りが発生しやすく長期化する傾向にあり、いろいろな生物に対し良くない結果を与えていることは確かである。しかし、その濁りがモクズガニに対してどのような影響を与えるかは知られていない。そこで今回河川域で最も減耗の大きいと思われる、遡上サイズの稚ガニを使用し濁りに対する影響を見る事とした。

1) 材料および方法

実験に供した稚ガニは当分場で今年度生産した、平均甲長8.2mm、平均体重0.2gで神戸川において遡上する大きさよりも、やや小型のもの200尾を使用し4個の80ℓガラス水槽にそれぞれ50尾ずつ収容し、その内の1個を対象区(No.1)とし1ヵ月の飼育を試みた。

濁りの発生方法は三刀屋川から流入し分場内の池に堆積した泥を水で溶き、各ガラス水槽中へ透視度により濁りの度合いを調節した濁り水(表1)を、稚ガニが逃亡しない様に水槽容量の2/3を注入することにより行い、濁りが沈殿することによって水が透明にならないように、エアレーションを行うと共に一日2回水槽内を攪拌した。飼育期間中の給餌はそれが原因となって斃死する可能性があるため行わなかった。

結果の判定は3日に1回各水槽毎に取り上げて生存尾数と脱皮状況を調べる事によって行い、また水槽内は無加温とし一日1回水温を判定した。

表2 各水槽毎の条件

収容水槽	収容月日	水槽容量(ℓ)	平均甲長(mm)	平均体重(g)	透視度(cm)	SS(ppm)
No.1	10月8日	80	8.1	0.2	—	0.1
No.2	"	"	8.2	0.2	20	118
No.3	"	"	8.3	0.2	10	503
No.4	"	"	8.2	0.2	5	1,047

河川での濁りの発生には降雨による増水のために発生する濁りと、河川改修工事などの人為的な濁りの発生があり、当分場により昭和59年～63年の5年間江川において濁りの調査を行った結果、河川の形態や水源の地質および護岸の状況にもよるが、降雨時の濁りはSS(懸濁物質)で見ると最大で20～30ppmであり、河川改修工事による濁りの発生は最大で500～600ppmであった。河川改修工事の濁りは降雨時の20倍に達している。しかし河川改修工事で生じた濁りは淵やトロに堆積し、それが降雨時に流出するため実際にはもっと高い倍率になると思われる。

そこで今回の実験では、通常河川では発生しないであろうと考えられるSSが1000ppm程度のものと、河川改修工事で発生するであろうと考えられる500ppm程度のもの、および100ppm程度の濁りを発生させ試験を行った。

2) 結果および考察

結果はどの水槽も飼育期間中を通して、濁りによる稚ガニの斃死はまったく見られず、濁りに対しては鈍感であった。

飼育中の水温は各水槽ともに平均19°Cであった。

水槽内の濁りは夕方5時に攪拌して15時間後の翌朝8時30分には、No.2の水槽で20ppm、No.3で100ppm、No.4で300ppm程度に低下していた事から、エアレーションを強めると共に水流を起こして濁りの低下を、No.2の水槽で60ppm、No.3で300ppm、No.4で600ppm程度までに押さえることができた。

飼育期間中の稚ガニの様子は、水槽内に収容した直後どの水槽の稚ガニも、落ち着きがなく水槽の側面を匍い上がろうとしたり、水槽の周りをぐるぐるとまわる行動をとったが、4時間後対象区の稚ガニは水槽の角にかたまりじっと動かなくなった。濁りを発生させた水槽では視界が悪く詳細な観察はできなかったが、水槽の角にかたまる様子はなく対象区よりも短時間の2時間程度で落ち着き水槽の周りをまわらなくなった。これはモクズガニの生態のところでも述べたように、夜行性であるため濁りの発生により光の浸透しにくい水槽ほど、稚ガニが落ち着いたのではないかと考えられる。

飼育期間中稚ガニは脱皮をほとんど行わなかったが、対象区で5尾、No.2で4尾、No.3で2尾、No.4で4尾の脱皮殻を飼育開始15日後に確認し、脱皮時の食害による斃死を対象区3尾、No.2で2尾、No.3で0尾、No.4で1尾確認した。食害に会う確率は水が透明に近いほど高い傾向にあった。これは単に発見率の違いであると思われ、隠れる場所の無い水槽の中で、濁りが稚ガニの脱皮時の食害を防いだのではないかと考えられる。しかし濁りによって補食能力が低下するという事は、自然界の中で他の生物を捕まえて食べる事が出来ないのではないかとと思われる。

以上今回の水槽実験によるモクズガニの、濁りに対する影響はほとんど認められなかったが、濁りがモクズガニの餌となるであろうと思われる、水生昆虫、藻類、魚類等に影響をおよぼすことによって、少なからずモクズガニにも悪影響を与えるものと考えられる。