

しじみ・ひめます産地力アップ対策事業 (ヤマトシジミ斃死状況調査)

長崎 勝康

目的

小川原湖の重要な水産資源であるヤマトシジミ（以後シジミという）は、貧酸素や高塩分、高水温などの生息環境悪化によると考えられる要因で散発的に斃死が発生している。2016年夏に漁業者と小川原湖漁業協同組合から小川原湖内でシジミの斃死が目立っているとの情報が寄せられたため、湖内の斃死状況を把握するために調査した。

材料と方法

2016年8月下旬頃から小川原湖のシジミ漁業者から斃死貝が目立つとの情報があり、9月27日と29日の淡水草類モニタリング調査に合わせてシジミの斃死状況を確認した。

調査地点は淡水草類モニタリング調査地点として設定した湖内15ラインの水深0.5mと1.2mとした（図1）。

シジミの採捕にはネットの目合が2mmで幅31cmの手網を使い、各地点の水深0.5m及び1.2mにおいて底質ごとシジミ採取し、底質を網でふるい落とし残ったシジミをサンプルとした。各地点では、生きているシジミと死後の貝殻を合わせて100個以上を目標に採取した。

採取した生貝全ての殻長を測定した。また、死後の貝殻については左右の殻が分離しているものと貝殻への付着物が多く明らかに数カ月より以前に斃死したと思われる貝を除き、比較的最近斃死したと思われる貝殻を斃死貝とした。採取した斃死貝全ての殻長を測定した。生貝及び斃死貝とも漁獲サイズとされる殻長18.5mm以上と未満に分けて集計し、18.5mm以上を大型貝、18.5mm未満を小型貝とした。



図1. 小川原湖の調査地点

結果と考察

斃死貝を含む十分な数のシジミが採取できなかった地点もあり、1地点の生貝と斃死貝の合計が48個以上の地点について集計した（表1）。集計できたのは、15ライン中12ライン17地点であった。全てのサイズの地点別斃死率は1.0～26.3%、殻長18.5mm以上の漁獲サイズの斃死率は0.0～50.0%、小型貝の斃死率は1.1～19.3%であった。地点毎の大型貝と小型貝の斃死率は概ね小型貝が低く、大型貝より小型貝の斃死率が高かったライン3（1.2m）、ライン5（0.5m）、ライン10（0.5m）を除くと小型貝の斃死率は大型貝の1/2～1/3であった（図2、3）。

水域別で斃死率が高いのは、湖北のライン1、2、14で、大型貝で斃死率が30～50%と非常に高く、小型貝でも12.2～19.3%と小型貝の中では高い値となっている。また、湖南部のライン9（0.5m）でも高い斃死率の地点が見られた。

大型貝に比べて小型貝の斃死率は低い傾向がみられ、さらに殻長を2.5mm未満、2.5～6.4mm、6.5～10.4mm、10.5～14.4mm、14.5～18.4mm、18.5mm以上の6サイズに分けて斃死率を比較すると、小型の個体の斃死率が低くなる傾向がみられ、特に斃死率の高いライン1、2、9、14では小型の個体の斃死率が低くなる傾向が顕著にみられる（図4、表2）。

今回の斃死は、前述したように小川原湖の北部（ライン1、2、14）を中心に発生しており、サイズ別の斃死率は殻長6.5mm未満のサイズでは0～16.2%であるのに対して6.5～10.4mmで最大40%、10.5mm以上では最大50%以上と高い値を示して

おり、大型のシジミの斃死率が高い傾向が見られた。小川原湖北部はシジミ資源量が多く、この水域での漁獲対象である大型貝の減少は、漁獲量減少の要因の一つと考えられる。

表 1. 調査地点別ヤマトシジミの斃死割合

ライン	水深 (m)	大型貝(殻長18.5mm以上)				小型貝(殻長18.5mm未満)				合計			
		生貝 (個)	死貝 (個)	計 (個)	斃死率 (%)	生貝 (個)	死貝 (個)	計 (個)	斃死率 (%)	生貝 (個)	死貝 (個)	計 (個)	斃死率 (%)
L 1	0.5	17	13	30	43.3	292	44	336	13.1	309	57	366	15.6
	1.2	28	12	40	30.0	357	63	420	15.0	385	75	460	16.3
L 2	0.5	3	3	6	50.0	245	34	279	12.2	248	37	285	13.0
	1.2	5	4	9	44.4	371	89	460	19.3	376	93	469	19.8
L 3	1.2	7	1	8	12.5	34	6	40	15.0	41	7	48	14.6
L 4	0.5	7	2	9	22.2	383	30	413	7.3	390	32	422	7.6
	1.2	24	3	27	11.1	361	17	378	4.5	385	20	405	4.9
L 5	0.5	8	1	9	11.1	176	26	202	12.9	184	27	211	12.8
	1.2	15	3	18	16.7	225	25	250	10.0	240	28	268	10.4
L 6	0.5	12	3	15	20.0	152	18	170	10.6	164	21	185	11.4
	1.2	20	2	22	9.1	201	12	213	5.6	221	14	235	6.0
L 9	0.5	11	5	16	31.3	112	21	133	15.8	123	26	149	17.4
L 10	0.5	9	0	9	0.0	86	1	87	1.1	95	1	96	1.0
L 11	1.2	16	1	17	5.9	179	3	182	1.6	195	4	199	2.0
L 12	0.5	19	3	22	13.6	149	6	155	3.9	168	9	177	5.1
L 13	0.5	10	1	11	9.1	38	1	39	2.6	48	2	50	4.0
L 14	0.5	13	10	23	43.5	29	5	34	14.7	42	15	57	26.3

表 2. ライン 1、2、4 のヤマトシジミ殻長別斃死割合

ライン	L1-0.5			L1-1.2			L2-0.5			L2-1.2			L14-0.5		
	殻長 (mm)	生貝 (個)	死貝 (個)	斃死率 (%)	生貝 (個)	死貝 (個)	斃死率 (%)	生貝 (個)	死貝 (個)	斃死率 (%)	生貝 (個)	死貝 (個)	斃死率 (%)	生貝 (個)	死貝 (個)
2.5>	57	3	5.0	67	3	4.3	45	3	6.3	91	9	9.0	6	0	0.0
2.5-6.4	169	17	9.1	191	19	9.0	174	19	9.8	244	47	16.2	12	0	0.0
6.5-10.4	29	11	27.5	42	16	27.6	12	7	36.8	12	8	40.0	4	0	0.0
10.5-14.4	18	8	30.8	30	12	28.6	5	4	44.4	15	15	50.0	6	1	14.3
14.5-18.4	19	5	20.8	27	13	32.5	9	1	10.0	9	10	52.6	1	4	80.0
18.5<	17	13	43.3	28	12	30.0	3	3	50.0	5	4	44.4	13	10	43.5
	309	57	15.6	385	75	16.3	248	37	13.0	376	93	19.8	42	15	26.3

近年の小川原湖のシジミ大量斃死は 2004 年夏に貧酸素層の拡大のために発生しており、貧酸素層が最も広がった時で水深 4m にまで拡大し、最終的に 6m 以深のシジミがほぼ全滅した¹⁾。十三湖では 1982 年に大量斃死があり、斃死要因の一つとして海水流入による高塩分をあげている²⁾。また、1997 年宍道湖の大量斃死では、原因を浮泥等による鰓詰まり、呼吸困難をおこしたものと報告されている³⁾。

一方で今回の斃死は水深 0.5~1.2m の水域でも発生しており、貧酸素層が 1m 前後の浅い水深帯に広範囲で形成される可能性は極めて低いため、貧酸素が原因とは考えにくい。また小川原湖の塩分は 10m 以浅では通年 1~2psu 程度と汽水湖としては極めて低く、2016 年の内水面研究所で実施している漁業公害調査(本報告書、漁業公害調査指導事業参照)時の観測では、10m 以浅の塩分は 7 月で 1.3~2.1psu、8 月で 0.3~2.3psu、9 月で 0.4~1.4psu となっており、シジミの生息に影響を与える高塩分の状況はみられなかった。同様に漁業公害調査時の水温は、7 月で 19.0~23.5℃、8 月で 20.0~26.3℃、9 月で 19.8~22.5℃と極端な高水温の状況はみられない。その他、斃死率の高かった湖北部のライン 1 及びライン 2 の付近の底質は砂地が広がっており、宍道湖で斃死要因とされた浮泥の影響も発生しにくい水域である。以上のように、今回の斃死原因として明らかに致死的な環境要因は、観察されなかった。また、殻長 6.5mm 未満のサイズでは、斃死率は 16.2% と比較的低い状況にあり、シジミの生息限界を超えるような環境が発生した可能性は低い。

その他今回の斃死原因として、夏季の産卵後の斃死、または産卵後の衰弱した状況下での環境変化による斃死など想像するが、シジミのいわゆる自然死の時期や年齢、斃死の割合など基礎的な知見が少なく斃死原因への言及は難しい。

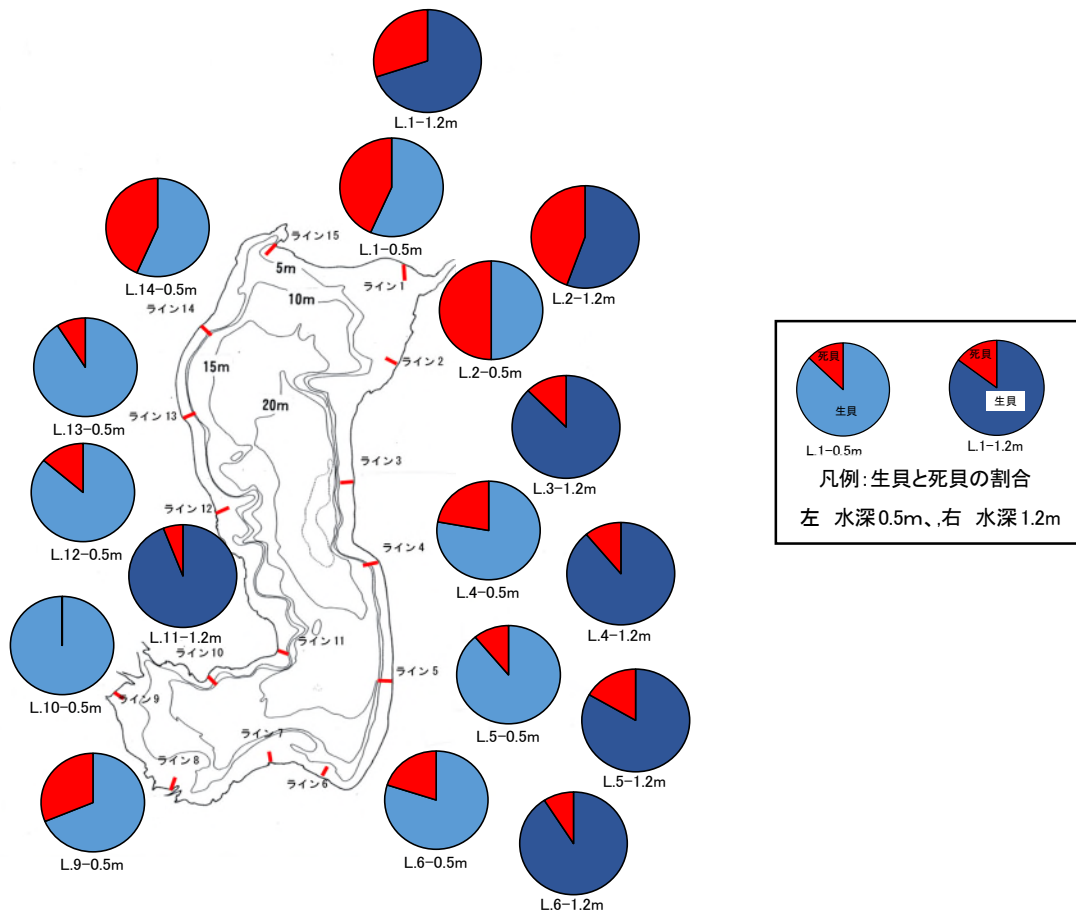


図2. 小川原湖におけるヤマトシジミの地点別斃死割合
大型貝(殻長 18.5mm 以上)

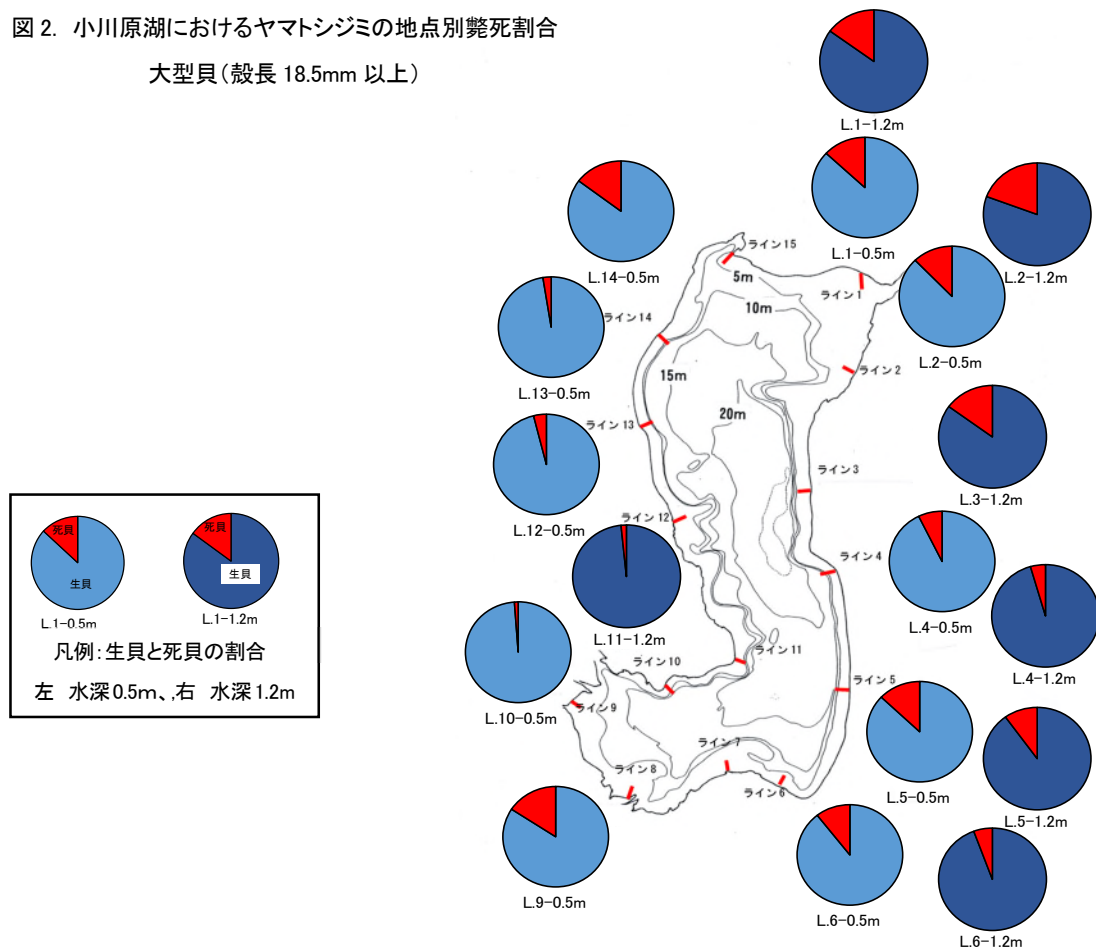


図3. 小川原湖におけるヤマトシジミの地点別斃死割合
小型貝(殻長 18.5mm 未満)

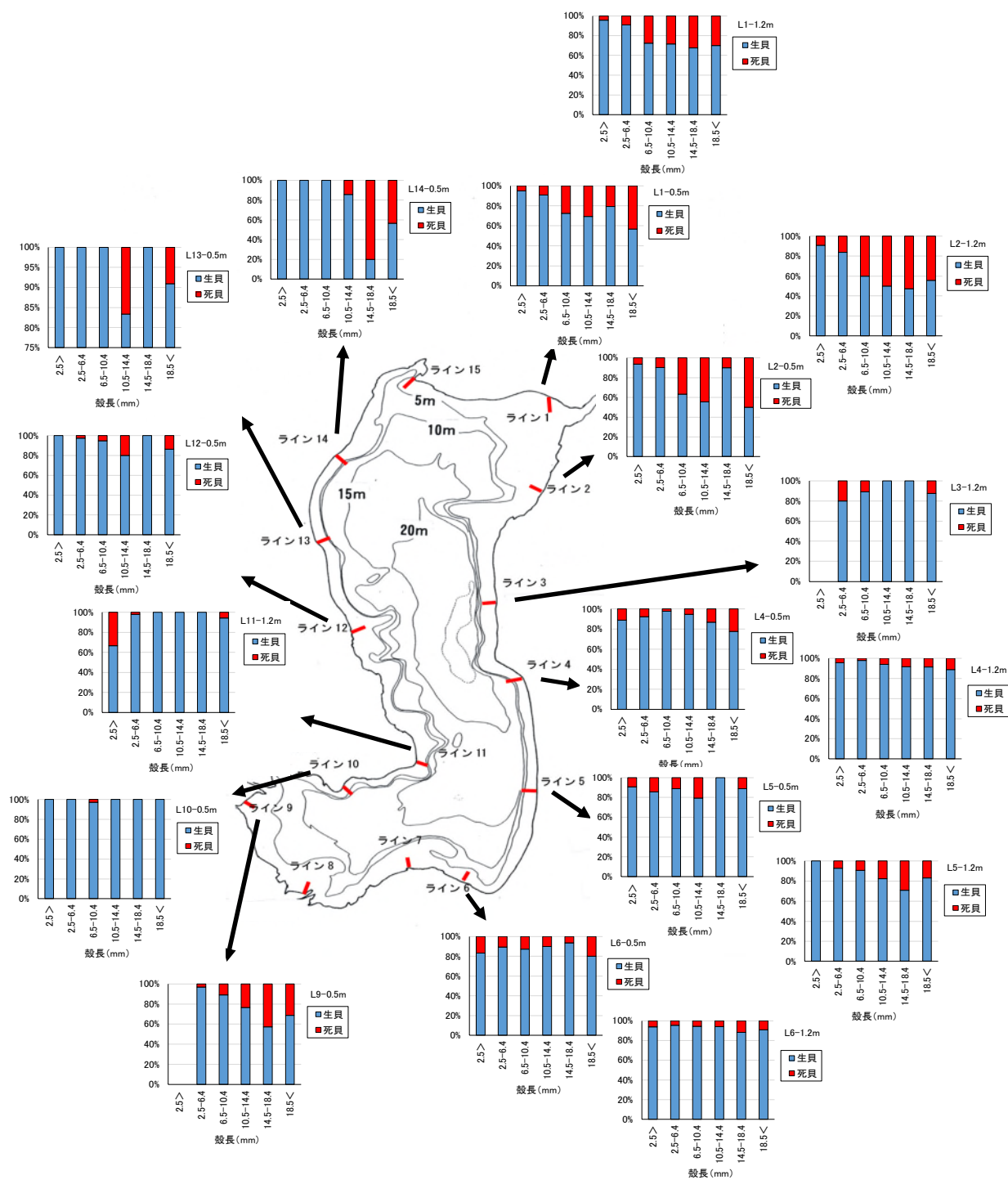


図 4. 小川原湖におけるヤマトシジミの地点別サイズ別斃死割合

文 献

- 1) 長崎 勝康(2008) 2004年小川原湖で発生した貧酸素層の状況について. 青森県水産総合研究センター内水面研究所事業報告集, No. 1, 96-113
- 2) 林 義孝(1986) 十三湖漁業資源対策調査. 昭和 59 年度青森県内水面水産試験場事業概要, 112-137
- 3) 中村 幹夫(1998) 宍道湖におけるシジミ大量へい死対策緊急調査. 平成 9 年度三刀屋内水面分場事業報告, 75-89