

# 閉鎖性海域の環境創生プロジェクト研究 適正養殖量把握のためのアコヤガイ成長モデルの開発－Ⅵ 平成18年冬季の低水温におけるアコヤガイのへい死聞き取り調査

渥美貴史・増田 健

## 目的

英虞湾の環境（特に底質）は悪化の一途をたどっている。その原因の一つに真珠養殖の影響があると考えられるため、アコヤガイの生理学的知見を蓄積し、アコヤガイ成長モデルを開発し、生態系モデルとあわせることでアコヤガイの英虞湾環境に与える影響および持続的な真珠養殖のための適正養殖量を推定する研究を行っている。

平成18年冬季（平成17年12月から平成18年4月末まで）は例年にくらべ水温が低く、その影響で多くのアコヤガイがへい死した。低水温のような漁場環境の影響により、アコヤガイが大量へい死することは、持続的な真珠養殖を行っていく上で、大きな問題となる。そこで、アコヤガイのへい死状況を避寒漁場別に聞き取り調査を行った。その調査結果と各避寒漁場の水温情報から、アコヤガイの大量へい死につながる環境条件を検証した。

## 方法

聞き取り調査は、英虞湾および五カ所湾の真珠養殖業者（計76経営体）を対象に、平成18年8月から10月にかけて行った。聞き取り内容は、①4月時点での避寒漁場別の日本貝、交雑貝のへい死数および②秋抑制した母貝のうち核入れできた貝数、の2点である。

また、各避寒漁場の水温（水深2m）情報については、図1に示した英虞湾、五カ所湾、南島の計8測点で、水産研究部、三重県真珠養殖漁協連絡協議会、全国真珠養殖漁業協同組合連合会の実施している観測結果を用いた。使用した水温情報の期間は、平成17年12月15日から平成18年4月30日までである。

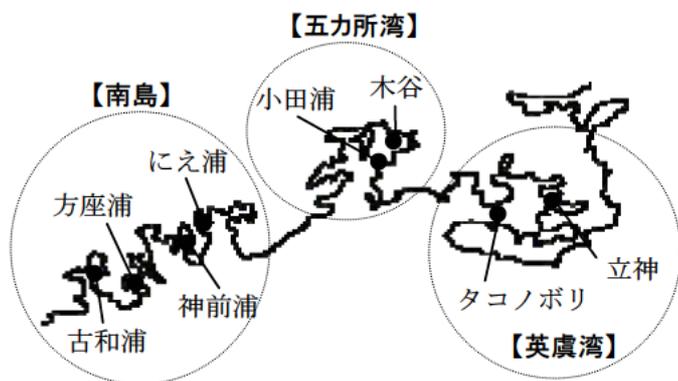


図1. 各避寒漁場の水温測点図

## 結果および考察

平成18年4月時点での各避寒漁場における日本貝、交雑貝のへい死率を年齢または作業別に表1に示した。ここでの、交雑貝とは、日本貝と日本貝以外の貝を交配させた貝である。春抑制用母貝とは、抑制籠に入れずに避寒した貝である。秋抑制した母貝とは、抑制籠に入れて避寒した貝である。施術貝（越もの）とは、核入れされた貝である。稚貝とは、平成17年に種苗生産された貝である。

平成18年冬季の避寒漁場は、五カ所湾および南島が中心であり、英虞湾や紀伊長島以南での避寒は少なかった。同じ漁場に避寒した日本貝と交雑貝では、日本貝に比べて交雑貝のへい死率が高かった。また、同じ種類の貝であっても、年齢または作業の違いによりへい死率は異なり、稚貝、春抑制用母貝、秋抑制した母貝、施術貝の順にへい死率は高くなった。同じ年齢または同じ作業を行った貝であっても、へい死率の最大値と最小値の差は大きかった。五カ所湾と南島を比較すると、交雑貝では全ての種類（春抑制用母貝、秋抑制した母貝、施術貝、稚貝）で、南島に比べて五カ所湾に避寒した貝のへい死率が高かった。日本貝では、施術貝でのみ、南島に比べて五カ所湾に避寒した貝のへい死率が高かった。

避寒の多かった五カ所湾および南島について、抑制籠1籠あたりの核入れ率を、表2に示した。抑制籠1籠あたりの核入れ率とは、秋に抑制籠に入れた貝数に対して、へい死、衰弱や多毛類の寄生などで核入れできなかった貝を除く実際に核入れのできた貝数の比率である。五カ所湾に比べて南島の核入れ率が高かった。同じ漁場に避寒した日本貝と交雑貝では、日本貝の核入れ率が交雑貝に比べて高かった。

へい死状況の聞き取りは、4月時点のものであるが、4月以降もへい死は増加したとの話が聞かれた。また、へい死せずに越冬した貝であっても、外套膜の萎縮（いわゆる、へび落ち）によって、核入れできなかった貝が多く発生したようである。この他に、多毛類の寄生によって核入れできなかった貝もあったと聞く。

次に、平成17年12月15日から平成18年4月30日までの各避寒漁場（図1）の水深2mの水温変化と水温15℃未満の日数を図2、図3にそれぞれ示した。水温15℃

未満の日数は、水温別に示した。五カ所湾では、平成 18 年 1 月 20 日頃と 2 月 10 日頃の 2 回、水温が最も低下した。南島では、古和浦で 1 月 20 日頃に、にえ浦で 1 月 20 日頃と 2 月 10 日頃に水温が最も低下した。神前浦および方座浦では、水温が低下しても 12 台で、他の漁場にくらべると水温低下は小さかった。水温 15 未満の日数をみると、五カ所湾では、水温 12 を下回る日が多く見られた。一方、南島では、にえ浦で水温 12 を下回る日が多く見られたが、その他の漁場では水温 12 を下回る日は少なかった。

本調査の結果から、アコヤガイのへい死と水温の関係を考察した。南島にくらべて五カ所湾に避寒した貝のへい死率が高かったこと、水温 12 を下回る日が南島では少なかったのに対して、五カ所湾では多く見られたことから、水温 12 以下になると、全般的にへい死が著しく増加すると考えられた。また、避寒漁場が同じであっても、交雑貝のへい死率は日本貝にくらべて高かったことから、交雑貝は日本貝にくらべて低水温環境に弱いと考えられた。そして、水温 12 を下回る日の少なかった南島においても、交雑貝のへい死率は日本貝にくらべて高かったことから、交雑貝は全般的に水温 13 以下になるとへい死が増加すると考えられた。核入れ率の結果から、

水温 13 以下の環境におかれたアコヤガイはへい死せずとも外套膜の萎縮が起こりやすく、核入れできない貝数を増加させることも示唆された。

へい死と水温の関係の他にも、同じ種類の貝であっても、稚貝、春抑制用母貝、秋抑制した母貝、施術貝の順にへい死率が高くなることから、年齢の大きい貝ほど、施術や抑制などの作業を行った貝ほどへい死しやすいと考えられた。また、同じ種類の貝であっても、へい死率の最大値と最小値の差が大きかったことから、真珠養殖業者の避寒前の貝の管理によってへい死率は大きく異なると考えられた。

本調査により、避寒漁場の水温によりへい死率が大きく異なること、使用される貝の種類（日本貝、交雑貝）によりへい死率が異なること、さらに真珠養殖業者の避寒する前の貝の管理でへい死率が大きく異なることが明らかとなった。低水温による大量へい死を防ぐためには「どのような貝を使用し、どのような管理をするか」が重要であると考えられた。また、低水温漁場を用いた越冬（いわゆる低水温処理）が、赤変病（感染症）への対処として効果的であることから、本調査結果および過去の水温情報等が、今後、使用する貝の選択、その貝の管理、また避寒漁場の設定の参考になることを願う。

表 1. 避寒漁場別の日本貝、交雑貝のへい死率（平成 18 年 4 月時点）

		春抑制用母貝		秋抑制した母貝		施術貝（越もの）		稚貝		
		（交雑貝）	（日本貝）	（交雑貝）	（日本貝）	（交雑貝）	（日本貝）	（交雑貝）	（日本貝）	
英虞湾	聞き取り件数	2	4	-	-	-	-	2	5	
	へい死率	最小値（%）	42	20	-	-	-	-	20	0
		最大値（%）	50	100	-	-	-	-	25	75
		平均値（%）	46	45	-	-	-	-	23	27
五カ所湾	聞き取り件数	36	18	47	34	16	10	29	17	
	へい死率	最小値（%）	8	3	20	6	30	15	3	4
		最大値（%）	75	33	82	45	90	64	70	67
		平均値（%）	34	19	43	22	53	41	27	18
南島	聞き取り件数	30	10	40	18	23	11	33	16	
	へい死率	最小値（%）	5	2	6	2	15	6	0	0
		最大値（%）	75	35	83	44	89	44	70	25
		平均値（%）	20	13	28	16	36	27	16	11
紀伊長島以南	聞き取り件数	1	-	2	-	3	-	-	-	
	へい死率	最小値（%）	20	-	39	-	30	-	-	-
		最大値（%）	20	-	40	-	71	-	-	-
		平均値（%）	20	-	39	-	47	-	-	-

表 2. 抑制籠 1 籠あたりの核入れ率

		秋抑制した母貝		
		（交雑貝）	（日本貝）	
五カ所湾	聞き取り件数	40	28	
	核入れ率	最小値（%）	71	80
		最大値（%）	5	15
		平均値（%）	41	62
南島	聞き取り件数	32	15	
	核入れ率	最小値（%）	90	90
		最大値（%）	20	30
		平均値（%）	56	66

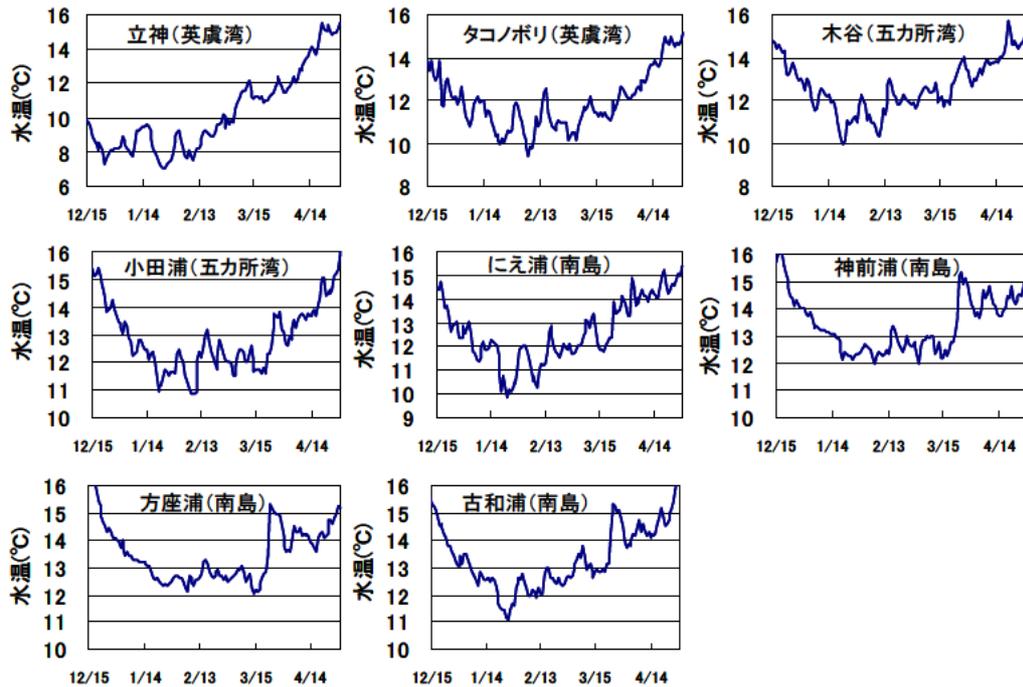


図2. 各避寒漁場の水温変化（水深 2m）

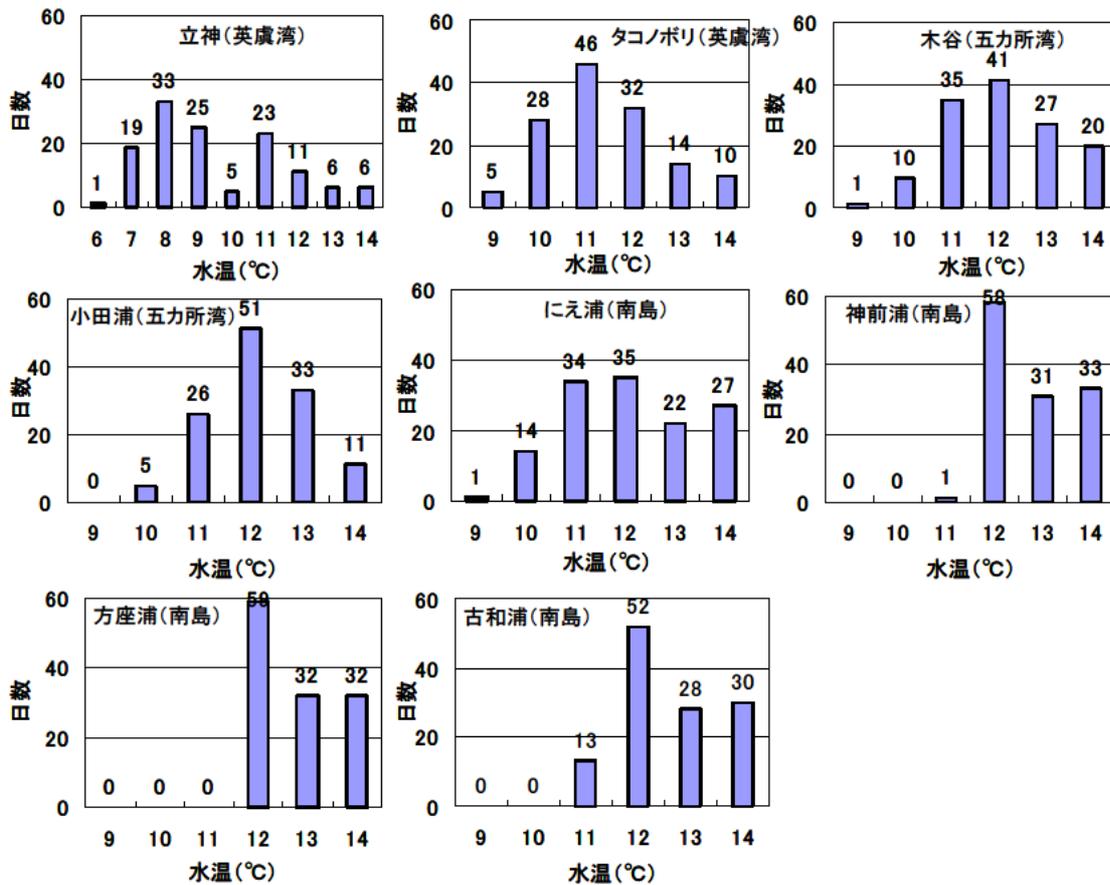


図3. 各避寒漁場の水温 15°C未満の日数