

短日処理によるサザエ *Turbo (Batillus) cornutus* の 放卵促進効果

石田 修

Spawning Induction of the *Turbo (Batillus) cornutus* with Short-day Treatment

Osamu ISHIDA

はじめに

千葉県千倉町地先の天然サザエの生殖腺熟度指数は、5月頃から増加し、6～8月にピークに達し、9月に減少する年周期をとる。^{1),2)}一方、天然サザエを4、5月に購入して自然水温のもとで室内飼育を行って産卵刺激をその年の7、8月に試みても生殖腺熟度指数は高いものの放精・放卵率は低く、特に雌の反応率は極めて低い。²⁾

サザエの種苗生産において、卵を多く採取する為には雌の産卵刺激に対する反応率を高めることが重要である。本報告では、自然水温のもとで蛍光灯を用いて天然より日長時間を短くした飼育を行い、千倉町産、大原町産のサザエに産卵刺激を試み、適正な産卵刺激時期と放精・放卵率に及ぼす短日処理効果について検討を行った。

材料と方法

千倉町地先のサザエを1994年4月20日～5月10日に、大原町地先のサザエを5月20日に購入した後、室内水槽(4.5×1.5×H0.6m)で濾過海水を用いてアラメ、カジメを投与して飼育を行った。同年6月1日より室内の1トン円形FRP水槽に千倉町産サザエを100個、大原町産のサザエを100個入れ、実験開始時の7月6日から終了時の10月12日まで10時間明(7:00～17:00)、14時間暗(17:00～7:00)で飼育を行った。また別の1トンFRP円形水槽で千倉町産のサザエ100個、大原町産サザエ100個を対照として飼育を行った。

大原町産のサザエには青色の塗料(三菱ペイントメーカー)を殻に塗り、千倉町産のサザエと区別した。明時間に昼光色蛍光灯40ワットを点灯し、海水面を300

～1,000ルクスとした。なお暗時間は0ルクスであった。一方、対照区の照度は、日中で10～40ルクスであった。実験期間中は、アラメとカジメを飽食させ、濾過海水を注入して自然水温とした。

材料の殻高は、千倉町産サザエ71～82mm(平均76±3mm)、大原町産サザエ78～109mm(平均93±8mm)であった。

産卵刺激は、300ℓポリエチレン製水槽2個にそれぞれ実験区、対照区のサザエを36～66個籠に入れ、自然海水より低温の濾過海水(17～21℃)を注入した後、紫外線照射海水(サニトロンSS-90SMR、セン特殊光源株式会社製)を流しこみ、水温を3～5℃上昇させた。なお産卵刺激に反応しない個体は再度刺激にかけた。

千倉町産、大原町産サザエをそれぞれ解剖して雌雄比を検討した結果、どちらも1:1であったことから、供試個体の半数をそれぞれ雌雄と仮定し、放精・放卵した個体を供試個体の半数で除して放精・放卵率を算出した。

結 果

日長時間と飼育水温 日長時間(1994年東京)は、4月1日の12時間33分から6月21日の14時間35分まで長くなり、以後短くなって10月1日には11時間51分となった。実験開始時の7月6日から終了時の10月12日までには10時間以上あった。

飼育水槽の水温は、4～10月には16.5～25.8℃の範囲にあり、4月上旬の16.5℃から5月上旬の17.5℃まで上昇した後、5月中旬には16.8℃まで下がり、その後7月下旬の25.8℃までほぼ直線的に増加し、その後下降傾向を示した(図1)。

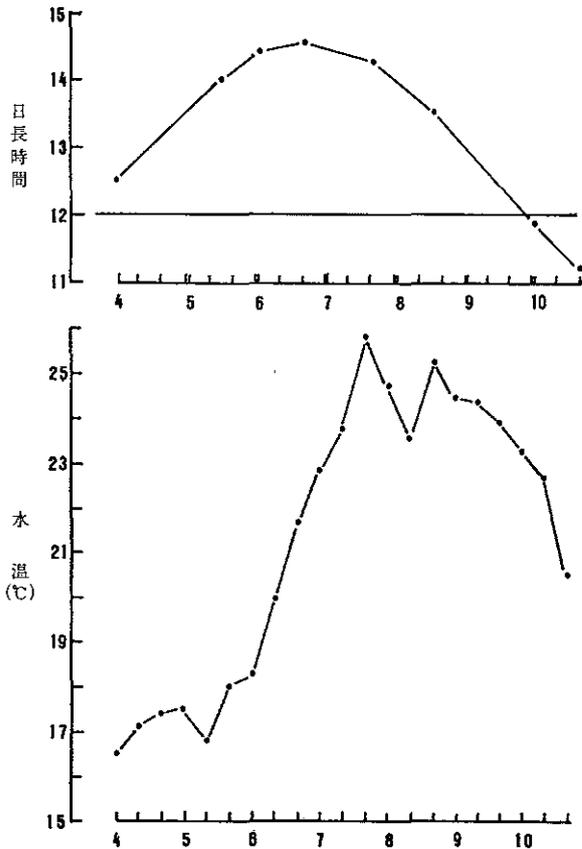


図1 日長時間(東京)と飼育水温の季節変化

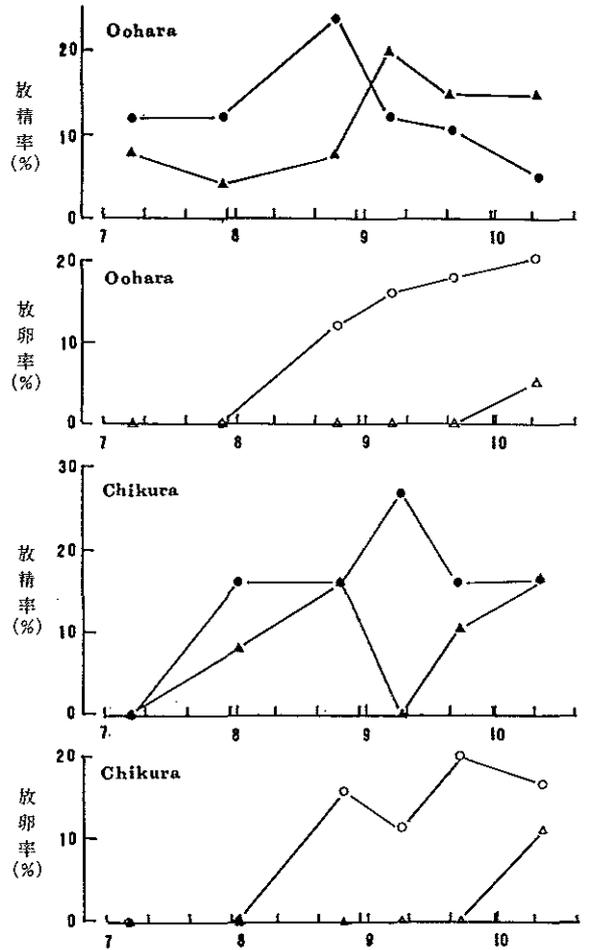


図2 日長コントロールによるサザエの産卵刺激に対する反応率の月別変化

●; 日長コントロール♂ ▲; 対照♂
○; 日長コントロール♀ △; 対照♀

反応率 図2に示したとおり、大原町産のサザエの放精率は、短日処理区では7月7日の12.0%から8月25日の24.0%まで増加し、その後低下した。一方、対照区では7月7日の8.0%から9月7日の20.0%まで増加し、その後緩やかに減少した。短日処理区では対照区より8月下旬までは放精率が高かったが、その後は対照区の方が放精率が高くなった。

短日処理区の放卵率は、7月7日、29日には0%であったが、8月25日から12.0%と高まり、10月11日の20.0%まで上昇した。一方、対照区は、7月7日~9月21日までは全く反応が認められず、10月11日になり初めて5.0%の放卵率を示した。

千倉町産のサザエの放精率は、短日処理区では7月6日には0%であったが、8月1日には16.0%になり、10月12日の16.7%まで高い放精率を維持した。対照区

は、7月6日に0%であったが、8月1日の8.0%から8月26日の16.0%まで上昇し、9月8日には0%に下がったが、再び9月22日に10.5%、10月12日に16.7%になった。

短日処理区の放卵率は、7月6日、8月1日は0%であったが、8月26日には16.0%になり、その後10月12日の16.7%まで増加傾向を示した。対照区は、7月6日~9月22日まで0%であったが、10月12日に初めて11.1%を示した。放卵率の月別変化は、大原町産と千倉町産とで極めて類似していた。

考 察

千倉町地先の天然サザエの生殖腺熟度指数(GI)は、雌雄とも5月頃から増加し、6~8月に最高値となり、9月以降に減少する年周期を持っている。^{1),2)}生殖腺

の著しく発達する5月から6月にかけては日長時間が長くなり、また水温上昇期でもある。しかし、5月頃に室内水槽で飼育すると、GIは、日長時間が短くなり、水温も下降する9月以降にも高い値を維持する。²⁾このことは、放精・放卵が抑制されることが要因となり生殖腺の自然な年周期リズムが消失する為と考えられる。本実験では、4～5月に採捕したサザエを室内水槽に移し、7月6日から短日処理を行うと、雌は、8月下旬から産卵刺激に反応し、自然飼育の雌より47日早く放卵した。しかも比較的高い反応率を示した。一方、雌に対して雄では短日処理効果は明確ではなかった。これらのことより、短日処理は、放卵を行う時期を促進する効果があると推定された。

要 約

大原町、千倉町地先で4～5月に採捕したサザエを室内水槽でアラメ、カジメを投与して飼育した後、7月6日から終了時の10月12日まで10時間明(7:00～17:00)、14時間暗(17:00～7:00)で短日処理を行い、

自然水温のもとで飼育を行った。

それぞれを自然海水より低温の濾過海水(17～21℃)に浸漬した後、紫外線照射海水浸漬と水温上昇を組み合わせた産卵刺激を試みたところ、短日処理は、放精に対しては明確な効果が得られなかったものの、放卵については大原町、千倉町産とも共通的に8月下旬より放卵が認められ、10月中旬まで反応率は上昇し、効果が認められた。対照区では、10月中旬になり初めて放卵が認められたことから、短日処理により47日早く採卵が可能となった。よって短日処理は、放卵時期を促進する効果があると考えられた。

文 献

- 1) 山本哲生・山川 紘(1985): サザエ *Turbo (Batillus) cornutus* の生殖腺成熟に関する研究. 日水誌, 51(3), 357-364.
- 2) 石田 修(1994): サザエの放精・放卵に及ぼす飼育期間および産卵刺激時期の影響. 千葉水試研報, 53, 31-34.