

食品添加物用塩化カリウムを用いたシラヒゲウニ生殖腺重量の判別 (栽培漁業センター生産事業費)

玉城英信*, 紫波俊介

シラヒゲウニは、生殖腺が食用に供されるが、外見から生殖腺重量を判別することができないため、殻径が出荷サイズに達した個体はすべて殻を割って生殖腺を取り出している。しかし、殻を割られたシラヒゲウニの中には、生殖腺がない個体や、生殖腺重量が軽い個体もいることから、シラヒゲウニの効率的な利用を図るには、生殖腺重量の重い個体を判別する方法が必要である。一方、シラヒゲウニの種苗生産では、1モル濃度の塩化カリウム海水溶液を体腔内に注入し、精放卵を誘発している。そこで、食品添加物用塩化カリウムを用いて、シラヒゲウニの放卵放精と生殖腺重量の関係から生殖腺重量の判別の可能性を調べた。

材料及び方法

試験には、配合飼料で飼育した親ウニ（以下、配合ウニと称する）と、不稔性のアナアオサで飼育した親ウニ（以下、海藻ウニと称する）の2種類を用いた。

配合ウニは、3m×3m×3mの生け簀に34cm×40cm×水深27cmの籠を吊り下げ、殻径50mmに達したシラヒゲウニ41個体を籠に収容した。籠には、シェルターとして軽石1.5kgを入れた。餌料に用いた配合飼料の組成を表1に示した。餌料は、月水金の週3回、160g/回を給餌した。籠内の残餌や排泄物は、給餌前に籠の上からバケツで海水を2~4杯かけて除去した。飼育開始から1ヶ月後に親ウニを取り上げて試験に用いた。

海藻ウニは、陸上水槽で培養した不稔性のアナアオサを週1回~月1回程度給餌して、陸上水槽内のカゴ内にて養成した14個体を用いた。

試験は、令和2年11月2日に食品添加物用塩化カリウム（赤穂化成株式会社製）を海水1Lあたり37.5g溶かして作成した1モル濃度の塩化カリウム海水溶液（以下、塩化カリウム溶液と称する）を使用した。

放卵放精は、200mLビーカーに海水を入れ、シラヒゲウニの口器を上にしてビーカーに載せ、2mLの塩化カリウム溶液を注射器で口器周辺の柔らかい部分に注入し、注入から3分

間の放卵放精の有無を確認した。放卵放精の有無を確認後、殻を割り、生殖腺重量を測定した。

結果及び考察

配合ウニの殻径は平均で60.7mm、生殖腺重量は0.6g、放卵放精率は92.7%であった。それに対し、海藻ウニの殻径は82.4mm、生殖腺重量は23.2g、放卵放精率は80.0%であった（表2）。以上のように、殻径の大きな海藻ウニの生殖腺重量は、殻径の小さな配合ウニに比較して重く、最も重い個体は殻径89mmの個体で42.8gもあった。しかし、放卵放精率では、殻径の小さな配合ウニが海藻ウニより高く、配合ウニでは殻径57.2mmの生殖腺重量が4.6gと軽い個体でも放精が確認された。

配合ウニと海藻ウニの塩化カリウム溶液による放卵放精と生殖腺重量の関係を図1と図2に示した。

配合ウニでは、塩化カリウム溶液による放卵放精と生殖腺重量には明瞭な関係が認められず、生殖腺重量が6.4gと軽い個体だけではなく、15.6g及び15.7gと重い個体でも反応がない個体があった。また、生殖腺重量が4.6g~7.8gと軽い、5個体の放卵放精が確認された。

一方、海藻ウニでは、塩化カリウム溶液による放卵放精と生殖腺重量に関係が認められ、生殖腺重量が16.1g以上の重い個体はすべて反応した。それに対し、生殖腺重量が7.7g~12.2gの軽い個体では反応がなかった。

ムラサキウニでは、1~3月の生殖腺重量の上昇期に栄養細胞への蓄積が起こる。5月には栄養細胞は充満し、6月には栄養細胞は認められず、臑胞腔には空隙が存在したところから、配偶子放出後、栄養細胞の蓄積を待たずに再び配偶子が放出されたと考え、同一個体が産卵期に1週間程度の間隔で複数回の放卵放精することを報告している（堀井、1987）。つまり、産卵盛期では、今回の配合ウニで観られたような生殖腺重量の軽い個体でも配偶子が形成されていれば放卵放精を起こす。また、成熟期に達したウニでは栄養細胞の蓄積と配偶子の形成は必ずしも同調しないため、本試験で生殖腺重

*E-mail : tamakiei@pref.okinawa.lg.jp

量の重い個体で放卵放精がなかった要因であると思われる。

以上のように、産卵盛期の成熟したウニでは、複数回の放卵放精や栄養細胞と生殖細胞の発達が同調しないこともあることから、食品添加物用塩化カリウムを用いての生殖腺重量の判別は難しいと思われる。

文献

堀井貴司, 1997: ムラサキウニの生殖年周期と産卵月齢周期性. Nippon Suisan Gakkaishi. 63 (1). 17-22.

表1 配合飼料3号の原材料と添加量

原材料	添加量 (g)
米ぬか	600
コーンミール	600
スジアオノリペースト※	1,000
小麦粉	2,100
アルギン酸ナトリウム	430
計	4,730
水	1,000
砂	473
塩化カリウム5%溶液※	0
総重量 (g)	6,203

※1: クルマエビ養殖場の廃棄されたスジアオノリに付着した石や泥を落としてから、水とスジアオノリを1:1の比でを加えミキサーでペースト状にした。

※2: 1分間浸漬して固めた。

表2 親ウニの殻径、生殖腺重量、放精放卵率

親ウニ	殻径 (mm)	生殖腺重量 (g)	放精放卵率 (%)
配合ウニ	60.7 ± 2.95	10.6 ± 3.31	92.7
海藻ウニ	82.4 ± 5.15	23.2 ± 10.8	80.0

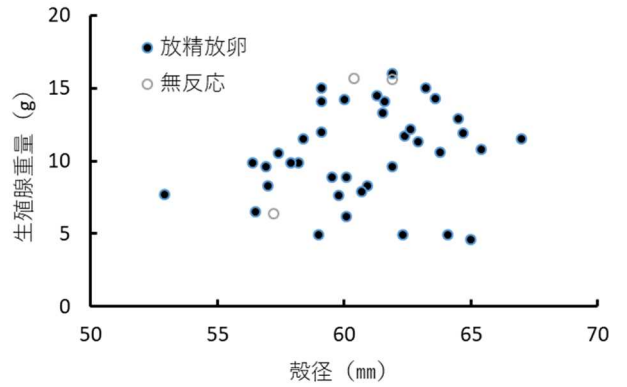


図1 配合ウニの塩化カリウム溶液による放卵放精と生殖腺重量の関係

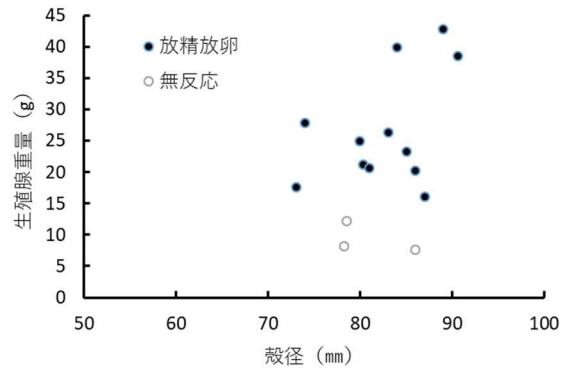


図2 海藻ウニの塩化カリウム溶液による放卵放精と生殖腺重量の関係