

◆地域活動

シラヒゲウニの陸草給餌試験

八重山支庁農林水産整備課

大城信弘・安井里奈

1. 目的・背景

八重山地区では、かつては塩辛に加工される程のウニ漁獲があり、加工施設も整備されたが、現在では、ウニ資源の激減で、専属の漁民は皆無となっている。

地元ではウニ漁業の復活、養殖を望む声が多く、放流も要望されているが、今のところそれらの目処は立っていない。

県内では、ウニ養殖は未だ行われてないが、餌の供給が最大のネックとされ、餌の供給に目処が付けば、養殖の可能性は大きい。

そこで、予備的な陸草給餌試験を実施した。

2. 方法

石垣市水産課と連携し、市の種苗施設内の屋内FRP水槽に底を浮かせてネットを設置し、各種陸草を給餌して成長を観た。

第1回は2006年8月21日にタカセガイ育成試験で、中間育成礁・他に残っていた、25個体でスタートした。当初は殻経計測のみで、生キャベツを残餌があるように、適時投与した。



図－1 飼育ネットの設置状況

途中の9月27日に、計測を行い、その後は

投餌量も計量した。10月28日及び、11月23日に計測し、11月23日は生殖巣重量を計量し、試験を終了した。

第2回は2007年2月19日に、4区に分け、10個体ずつ収容し、生キャベツ、ホテイアオイ、タイワंकズ、乾燥キャベツを投餌した。

餌は、前の餌が残っている間に追加し、3月29日に中間計測を行い、4月26日に試験を終了した。



図－2 ホテイアオイの投餌状況

第3回は稚ウニを用い、2007年5月19日に、生キャベツ、生キャベツ+海藻、海藻の3区に分け、20個体ずつ収容した。試験は殻径を計測し、6月22日に終了した。

引き続き第4回を行い、生キャベツ区はサンカクハゼランを、生キャベツ+海藻区は乾燥キャベツ、海藻区はクロレタリアを給餌した。

第5回は、7月27日に計測を行い、ハゼラン区は生カボチャ、乾燥キャベツ区は生サツマイモ、クロレタリア区は海ぶどうを給餌した。

引き続き、第6回は8月24日に計測し、カボチャ区はハマスベリヒユ、サツマイモ区はウ

ミブドウの飽食、ウミブドウ区は煮たサツマイモを給餌した。

第7回は、10月4日に計測し、ハマスベリヒユ区は煮たカボチャ、海ぶどう飽食区はバナナの実を、煮たイモ区は冬瓜を給餌した。



図-3 バナナの投餌状況

今回は、11月12日に計測し、各区1個体を割り出し、生殖巣の状態を観察し、残りは引き続き引き第8回の試験に供した。

第8回は、皮付きバナナの実、煮たゲットウ、煮たネピアグラスを投餌し、12月20日に、生殖巣を含め計測・計量し試験を終了した。

3. 結果

第1回の結果は図-4に示した。殻径19mm～53mmで、平均31.8mmの開始で、9月27日には44mm～64mm、平均50.1mmに達し、重量は33g～101g、平均49gであった。この間の死亡は確認されていないが、ウニは19個体に減少していた。

この時点で、タカセ育成礁からの3個体を加え、再スタートとしたが、10月半ばに盗難に遭い、10個体に減少し、10月28日の時点では、殻径57～70mm、平均62.9mmで、体重は70～136g、平均97gであった。

ウニは、11月28日の終了時には、殻径63～74mm、平均65mmで、体重86～164g、平均114gであった。生殖腺重量は9～27g、平均15gで、体重比は8.5～16.

7%、平均12.7%であった。

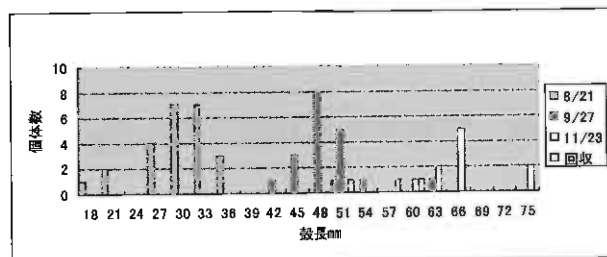


図-4 キャベツ給餌ウニの成長

身質は、やや色が淡く、柔らかめで溶けやすく、味も薄目であったが、苦みや、渋み等の不味な味は感じられなかった。また、実入りの良い卵に媒精すると、正常に発生した。

この間、ウニ数に変化のない、10月28日～11月23日の間の投餌量は1470gで、ウニの増加総重量は168gであった。

第二回の結果は表-1に示した。

表-1 第2回結果

餌料種類	ホテイアオイ		生キャベツ		生クズ		乾燥キャベツ	
	殻径mm	重量g	殻径mm	重量g	殻径mm	重量g	殻径mm	重量g
2月21日	71.7	161.3	69.6	150.8	68.9	146.9	69	146.7
3月29日	73.9	161	72	162.1	70.9	149.6	72.3	166.2
4月27日	73.6	166	74.4	173.3	70.4	149	73.6	173.4
生長量	1.9	4.7	4.8	22.5	1.5	2.1	4.6	26.7

ホテイアオイ区は、途中で3個体が不明となり、3月20日に、新たに大型個体を追加した。その時点で、旧群より、殻径が1.3mm、体重が11g増加した。生キャベツ区も2個体不明となったが、補充せずに継続した。

表-1のホテイアオイ区は、途中追加の増加分を差し引くと、平均殻径0.6mmの伸びで、体重は-5.3gであった。クズ区も1.3mmに2.1gと成長は殆どみられなかった。

生キャベツ区は4.8mmに22.5g、乾燥キャベツは4.6mmに26.7gと、両方殆ど差がなかった。

生殖巣重量はホテイアオイ区は1～12gで、平均5.9g。生クズ区は4～13gで、平均7.7g。生キャベツ区は12～24gで、平均18.5g。乾燥キャベツ区は11～25gで、平均16.2gであった。

この間の投餌量は、ホテイアオイが5500g、

クズが2250g、生キャベツが7900g、乾燥キャベツが1400gであった。

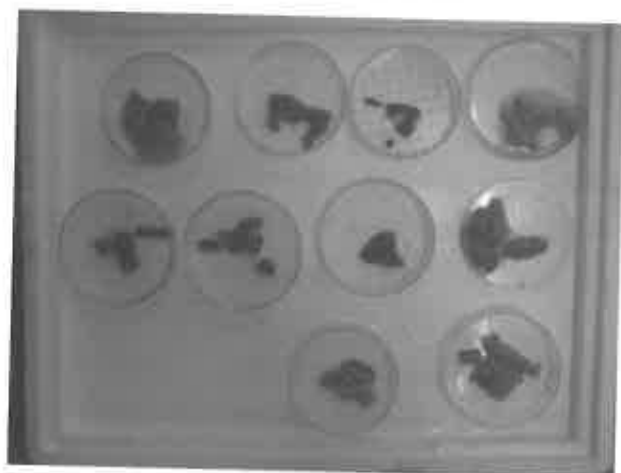


図-5 ホテイアオイ区の生殖巣



図-6 生キャベツ区の生殖巣

第3回～第7回の結果は、表-2に示した。

第3回の生キャベツと海藻とでは、成長に大きな差はみられなかったが、若干海藻が良く、混合区が依り良い結果となった。

第4回は、乾燥キャベツとサンカクハゼランが同程度成長を示したが、クロレタリアは重量で、その1/3に止まった。

第5回は、海ぶどう、サツマイモ、カボチャの順で有ったが、何れも生長量は僅かであった。

第6回は、ハマスベリヒユ、次いで煮たイモで、海ブドウの飽食は、マイナス成長であった。

第7回は、煮たカボチャ、皮付きバナナは同程度で、冬瓜はその1/3に止まった。

第8回は、煮たゲットウ、煮たネピアグラスは殆ど摂餌されず、11月30日からは、生ゲットウ、生ネピアグラスに切り替えた。

表-2 第3回～第7回結果

第三回	生キャベツ	キャベツ+海藻	海藻
5月19日殻径mm	29.1	29	29.9
6月22日殻径mm	44	45.1	44.5
5月19日重量g	13.5	13.8	14.2
6月22日重量g	35.1	40.9	40.6
殻径伸びmm	14.9	16.1	14.6
増重量g	21.6	27.1	26.4
投餌量g	3900	3800	3900
第四回	ハゼラン	乾燥キャベツ	クロレタリア
7月27日殻径mm	50.7	52.9	48.4
7月27日重量g	54.4	61.7	48.1
殻径伸びmm	6.7	7.8	3.9
増重量g	19.3	20.8	7.5
投餌量g	2850	1000	1700
第五回	カボチャ	サツマイモ	海ブドウ
8月24日殻径mm	53.4	56.9	53.3
8月24日重量g	62.8	74.5	63.2
殻径伸びmm	2.7	4	4.9
増重量g	8.4	12.8	15.1
投餌量g	2650	2410	8500
第六回	ハマスベリヒユ	海ブドウ飽食	煮イモ
10月4日殻径mm	62.8	55.5	60.4
10月4日重量g	103.1	73.6	90.1
殻径伸びmm	9.4	-1.4	7.1
増重量g	40.3	-0.9	26.9
投餌量g	4400	11100	5300
第七回	煮カボチャ	バナナの実	冬瓜
11月12日径mm	67.9	62.2	62.4
11月12日重g	124.7	93.2	97.9
殻径伸びmm	5.1	6.7	2
増重量g	21.6	19.6	7.8
投餌量g	8400	3750	8200

第8回は、データーを失なったが、ゲットウは、生も摂餌は極僅かで、生ネピアグラスは若干摂餌はされたが、両区とも成長はみられず、皮付きバナナは、実と同程度で有った。

4. 考察

今回は、陸草給餌を主とした、ウニ養殖の可能性を探る為の予備試験であったが、かなり幅広い種類での養成の可能性が示唆された。

海藻との同時比較は、第3回のキャベツのみであるが、増重量はキャベツのみが120%、海藻のみが135%、キャベツと海藻半々が141%であった。

これは、キャベツの場合は、成長は海藻には及ばないが、海藻と併用することで、より以上の成長の可能性を示唆するもので、他の陸草でもその可能性は高いと考えられる。

今回用いた陸草では、ハマスベリヒユ、サンカクハゼランが比較的良い成長を示し、他にも好適な陸草のある可能性が示唆された。

生サツマイモや生カボチャでの成長は僅かであったが、煮て与えると、若干は成長が良くなった。これは、そのままでは適していなくても、人工的に手を加えることで、餌料価が改善されることを示している。

キャベツの生と乾燥品の同時比較は行っていないが、乾燥キャベツでも、十分に成長することが示され、冷凍や冷蔵を含め、餌の幅広い保存法が示唆される。

実質に付いては、キャベツでは、色、味共に薄めで、柔らかくて溶け易く、加工しづらい面がある。しかし、カボチャ給餌では、身もやや堅めで、色も濃く、餌によっては、身質も改善される可能性が示された。

今回は、ウニ養成の前段階として、餌として使えるものの探索が主で、身入りは、特には考慮していない。

今回、与えた物では、ゲットウ、タイワンクズは殆ど摂餌されず、種類によっては忌避成分を含んでいるものと考えられる。ゲットウは煮ても、摂餌されたのは僅かで、成分に依っては永く残る可能性が高い。

冬瓜は、摂餌はされたが、成長は僅かであった。水分が多く、養分が不足していたと思われる。その点では、海ぶどうも生長は僅かで、飽食試験では殆ど成長しなかった。同じように水分が多く、餌料効率が低く、アナアオサ同様に害成分を含む可能性が高い。

ホテイアオイや、クロレタリアは豊富な原料を

模索したが、成長は極僅かであった。餌料価の良否もあろうが、両方とも、水面に浮き、摂餌し難いのと、空隙が多く、実質摂取量が少なかった可能性が高い。

他の陸草でも、水面に浮く傾向が強く、壁沿いでしか取り付けない場合も観られ、飼育容器が大きな場合には、摂食効率の低下が懸念される。

また、陸草は多くの場合、傷みが早く、大量に投餌すると、無駄になると共に水質を悪化させ、更に排泄物も多い。今回は概ね週に1回のサイホンでの底掃除を行ったが、ウニは水質悪化に弱く、陸上水槽では、頻繁な水槽掃除が必要である。

今回の種類では、ハマスベリヒユは海水中でも比較的長持ちし、残餌も少なく、成長も良かった。しかしながら、産出量は限られ、実用化には、他の種を含め、人工栽培が必要と思われる。

ウニ養殖は、陸草給餌を含め、これまでも度々試みられたが、未だに成立していない。海藻類のみでは無論のこと、陸草を含めても、餌の供給難が主な理由であるが、今後、系統的に餌の探索を行えば、数ヶ月の短期養成出荷も可能であり、ウニ養殖成立の可能性は高い。

5. 今後の課題

一昨年度の、ウニ種苗生産及び、今回の餌料試験は、元々は漁民からの技術習得要望で試みたものである。

しかし、実際になると、漁民の参加は困難で、自前のみの試験に終始した。ライブロック等の直ちに売り物になるものは、漁民自らの取り組み、創意工夫が盛んであるが、未確立な事例は、躊躇されるのは、致し方ないことである。

八重山地区では、オゴノリ、キリンサイ、イバラノリ、観賞用貝・海藻等、技術の未確立な種の増養殖の要望は数多い。

しかしながら、普及人員の限られた中での、新たな技術開発は、これ又困難である。現場の漁民の取り組みなくしては成り立たない事例も多く、今後とも、漁民自らの取り組みをねばり強く促し、共同で行う体制を確立することが肝要である。

今回のウニ餌料としての陸草試験は、可能性を探る為の大雑把なものである。これまでも、漁民自ら、クワやセンダングサ、キャベツ等、単発的には色々試みられているが、今後は系統立った探索を行い、適餌料を確立する必要がある。

また、海ぶどうの廃棄される部分、雑藻等で利用されないモズク、単独給餌では悪影響のあるアオサ等、海藻類と陸草の併用給餌試験を行い、依り効率の良い餌料を探る必要がある。

これまで、ウニ養殖業が成立してない要因をふまえ、新たなモデル事業を実施し、養殖体系の確立を図ることが必要である。