

ウニ餌料藻類増殖試験 (藻場造成)

與那嶺盛次・新里喜信・大隅大*・鈴木啓容*

1. 目的

シラヒゲウニは本県ウニ漁業唯一の対象種で、市場では高値で取引されている。しかし、生産量は近年著しく減少し、その早急な対策が求められている。そこで、シラヒゲウニ身入りの質的向上（生殖腺の量、品質）を図るため、餌料藻類の増殖技術開発の必要が生じている。今年度は昨年度に引き続き餌料藻類増殖技術の基礎的知見を得るため、重要な餌料と思われるホンダワラ藻場の生態調査、餌料価値を把握するための餌料別ウニ飼育試験、高水温期における不稔性アナアオサの大量培養試験を実施した。

2. ホンダワラ藻場の生態調査

(1) 方法

知念村志喜屋地先の小規模なホンダワラ藻場において、おおむね1～2カ月毎に、潜水観察と2回の坪刈り（方形枠、50×50cm）調査を行った。得られたホンダワラ類を種類毎に藻長や湿重量を測定し、

構成種や生育期間、生育量を調べた。

(2) 結果及び考察

調査結果を表1に示した。ホンダワラ類は*Sargassum sp*とヤバネモクの2種であった。*Sargassum sp*は平成7年は7月頃に生長し始め、11月に生育量が最大になり、その時期の生育量は約1.8kg/m²であった。12月からは葉の消失が観察され、1月には茎のみとなり枯れたようにみえた。3月には消失していた。平成8年11月の生育量は約1.9kg/m²で昨年とほぼ同様であった。このことから*Sargassum sp*は夏季に生長し始め、秋季に繁茂期を迎え、冬季に消失する周期を繰り返すと思われる。

ヤバネモクは消失することなく周年をとおして生育していた。6月に生育量が、最大になり約1.7kg/m²であった。11月にも約1.1kg/m²の生育量が、あることから、繁茂期は夏季から秋季にまたがると考えられる。

表1. ホンダワラ藻場の測定結果

年 月 日	<i>Sargassum sp</i>			ヤバネモク		
	平均藻長(cm) (最大～最小)	生育量 (g/m ²)	株数 (本/m ²)	平均藻長(cm) (最大～最小)	生育量 (g/m ²)	株数 (本/m ²)
H7. 7.18	22.2 (63.0～5.0)	454.6	22	28.5 (37.9～20.0)	367.0	8
9.19	15.7 (24.5～6.7)	660.0	52	15.6 (40.0～14.6)	769.2	16
11.16	21.3 (44.4～5.3)	1,774.0	98			
12.18	21.3 (42.2～5.0)	1,654.0	68	13.7 (16.0～11.4)	30.8	4
H8. 1.11	19.6 (40.5～4.6)	1,241.0	60			
3.18				13.4 (25.6～2.5)	354.8	34
4.26				12.7 (23.5～6.5)	412.8	54
6.21				21.7 (40.0～8.7)	1,704.0	84
10. 3	24.4 (36.8～4.3)	1,856.8	52			
11.19	29.0 (47.5～7.0)	1,860.8	52	23.9 (38.5～6.0)	1,097.2	52

* : 非常勤職員

3. 餌料別ウニ飼育試験

(1) 材料及び方法

シラヒゲウニの餌料別飼育試験を4回実施し、成長、生残率、身入り（生殖腺の量、色、味）などを調べた。生殖腺の色や味の評価は数人の試食試験で行った。

第1回：供試ウニは、天然ウニ280個体（平均殻径71.3mm）であった。試験区はホンダワラ（陸上水槽籠）区、ホンダワラ（海上垂下式籠）区、不稔性アナアオサ（陸上水槽籠）区、不稔性アナアオサ（海上垂下式籠）区の4区で、各70個体を収容した。

飼育期間は、陸上水槽が平成8年5月23日から7月24日までの62日間、海上垂下式籠が平成8年5月23日から7月23日までの61日間であった。陸上飼育はポリエチレン製の籠（52×77×40cm、目合い10mm）を用いた。10トン水槽2面に籠を1個ずつ設置し、上面からの注水と籠外側からの通気を行った。

海上飼育は、豊見城村与根地先に設置した垂下式

籠（52×77×40cm）で行った。垂下式籠は棘抜け防止のため、中をネトロンネットで4区画に仕切った。飼育期間中3回、毎回各20個体の殻径、体重、生殖腺重量を測定した後、籠を洗浄した。

ホンダワラや不稔性アナアオサは計量して与え、少なくなると追加して十分量を給餌した。陸上水槽の水温は午前9時から10時の間に測定し、海上飼育の水温は給餌の時に随時測定した。

第2回：天然ウニ340個体（平均殻径71.4mm）を使用して具志川市地先において、垂下式籠（52×77×40cm）による密度飼育試験を行った。垂下式籠は第1回と同様であった。試験区は70個体収容区、80個体収容区、90個体収容区、100個体収容区の4区であった。

飼育期間は平成8年5月31日から7月9日までの27日間であった。餌料は具志川産ホンダワラを用いた。給餌は漁業者が行い、十分量与えた。測定は飼育開始時と飼育終了時に第1回と同様に実施した。

表2. シラヒゲウニのホンダワラ給餌による陸上水槽と垂下式籠での飼育成績

試験区	陸上水槽		垂下式籠	
	H8.5.23~6.27	H8.6.28~7.24	H8.5.23~6.28	H8.6.29~7.23
飼育期間				
飼育日数	35	27	36	25
平均水温(°C)	26.5	30.4	26.6	30.1
(最低~最高)	(21.7~30.6)	(28.8~31.1)	(22.5~30.5)	(29.2~31.8)
開始個体数	70	64	70	69
平均生殖腺重量(g)	7.6	14.2	7.6	19.4
終了個体数	64	64	69	66
平均生殖腺重量(g)	14.2	19.4	19.4	22.3
平均生殖腺増重量(g)	6.6	5.2	11.8	2.9
期間生残率(%)	91.4	100.0	98.6	95.7
ウニ1個当りの給餌量(g)	489.0	426.6	848.0	552.9
身入り1g当りの給餌量(g)	74.1	82.0	71.9	190.7
試食結果	良好	良好	良好	良好

注) 飼育籠：52×77×40cm、餌料：与那原産ホンダワラ、供試ウニ：天然ウニ殻径71.3mm

ウニ1個当りの給餌量 = 給餌料 ÷ (開始個体数 + 終了個体数 / 2)

表3. シラヒゲウニの不稔性アナアオサ給餌による陸上水槽と垂下式籠での飼育成績

試験区	陸上水槽		垂下式籠	
	H8.5.23~6.27	H8.6.28~7.24	H8.5.23~6.28	H8.6.29~7.23
飼育期間				
飼育日数	35	27	36	25
平均水温(°C)	26.5	30.4	26.6	30.1
(最低~最高)	(21.7~30.6)	(28.8~31.1)	(22.5~30.5)	(29.2~31.8)
開始個体数	70	63	70	69
平均生殖腺重量(g)	7.6	10.3	7.6	12.3
終了個体数	63	60	69	67
平均生殖腺重量(g)	10.3	11.3	12.3	13.5
平均生殖腺増重量(g)	2.7	1.0	4.7	1.2
期間生残率(%)	90.0	95.2	98.6	97.1
ウニ1個当りの給餌量(g)	118.5	67.7	535.7	352.9
身入り1g当りの給餌量(g)	43.9	67.7	114.0	294.1
試食結果	良好	苦い	良好	苦い

注) 飼育籠：52×77×40cm、供試ウニ：天然ウニ殻径71.3mm

第3回：供試ウニは、天然ウニ280個体（平均殻径71.3mm）であった。試験区は、アワビ用配合飼料区（以下アワビ配合区とする）、 β -カロチン添加アワビ配合区、苦み成分の薄いウニ用配合飼料区（以下ウニ配合区とする）、苦み成分の濃いウニ配合区の4区で、各70個体を収容した。ウニ用配合飼料は日本配合飼料株式会社の試作品で、生殖腺の色揚げのため β -カロチンが添加されている。

飼育期間は、平成8年5月23日から7月24日までの62日間であった。前半の約1カ月間は配合飼料で飼育し、後半の約1カ月間は、全試験区の餌料を与那原産ホンダワラに切り替えて飼育した。配合飼料は残餌が少量残る程度に毎日計量して与え、残餌は翌日取り除いた。測定は飼育期間中3回、第1回と同様に実施した。水温は午前9時から10時の間に測定した。

第4回：低水温期における餌料別飼育試験を実施した。供試ウニは、天然ウニ490個体（平均殻径76.5mm）であった。試験区はホンダワラ（知念産）区、不稔性アナアオサ区、アワビ配合区、 β -カロチン添加アワビ配合区、大豆蛋白ウニ配合区、高大豆蛋白ウニ配合区、ウニの苦み成分であるバリンの割合を低くした低バリンウニ配合区の7区で、各区70個体収容した。飼育方法は陸上水槽で第1回と同様であった。

飼育期間は、平成8年10月31日から平成9年1月27日までの89日間であった。餌料は、平成8年10月31日から12月20日まで前述の試験区餌料を給餌し、平成8年12月21日から平成9年1月27日までは全試験区に具志川産ヒジキを給餌した。測定は飼育期間中3回、第1回と同様に実施した。取り出した生殖腺は日本配合飼料株式会社中央研究所で分析を行った。

表4. ホンダワラ給餌による垂下式籠での密度別飼育成績

試験区	70個体収容区	80個体収容区	90個体収容区	100個体収容区
飼育期間	H8.5.31~7.9	H8.5.31~7.9	H8.5.31~7.9	H8.5.31~7.9
飼育日数	39	39	39	39
開始個体数	70	80	90	100
平均生殖腺重量 (g)	8.9	8.9	8.9	8.9
終了個体数	53	60	75	56
平均生殖腺重量 (g)	21.3	20.1	18.5	17.1
平均生殖腺増重量 (g)	12.4	11.2	9.6	8.2
生残率 (%)	75.7	75.0	83.3	56.0
ウニ1個当りの給餌量 (g)	十分量	十分量	十分量	十分量

注) 垂下式籠：52×77×40cm、飼育場所：具志川市地先、餌料：具志川産ホンダワラ、供試ウニ：天然ウニ71.4mm

(2) 結果及び考察

第1回：飼育結果を表2と表3に示した。ホンダワラを給餌して陸上水槽籠と海上垂下式籠で飼育した結果、身入りは陸上水槽籠が35日間で1.9倍の14.2g、垂下式籠が36日間で2.6倍の19.4gなり後者が良好であった。生残率も前者が91.4%、後者が98.6%で後者が高かった。与那原産ホンダワラの身入り1g当たりの給餌量は陸上水槽で74.1g（湿重量）、垂下式籠で71.9gとほぼ同じであった。生殖腺の色調と味覚は両試験区とも良好であった（表2）。垂下式籠にウニ70個体を収容し、ホンダワラを十分給餌すれば1カ月余りで身入りが約20gになり、高歩留まりが期待できると考えられる。

不稔性アナアオサを給餌して陸上水槽籠と海上垂

下式籠で飼育した結果、身入りは陸上水槽籠が35日間で1.4倍の10.3g、垂下式籠が36日間で1.6倍の12.3gで両試験区とも身入りはあまり良くなかった。生残率は前者が90.0%、後者が98.6%で後者が高かった。生殖腺の色調と味覚は両試験区とも良好であった（表3）。

今回は平均水温が26.5℃で、水温上昇期であるため30.6℃まで上昇した。與那嶺ら（1996）が平成7年9月から11月に実施した同様の試験では良好な身入りになっていることから、水温下降期の方が不稔性アナアオサによる身入りには適していると思われる。

第2回：飼育結果を表4に示した。海上垂下式籠を使用して密度別にホンダワラで飼育した結果、身

入りは39日間で70個体収容区が2.4倍の21.3 g、80個体収容区が2.3倍の20.1 g、90個体収容区が2.1倍の18.5 g、100個体収容区が1.9倍の17.1 gで良好であった。生残率は70~90個体収容区が75.0~83.3%で比較的高かったが100個体収容区は56.0%で低かった。生殖腺の色調と味覚は全試験区とも良好であった。垂下式籠1個当たりウニ70~90個体を収容し、ホンダワラを十分量給餌すれば1カ月余りで身入りは20 g前後になり、高歩留まりが期待できると思われる。

第3回：飼育結果を表5と表6に示した。身入りは全試験区とも1.6~1.8倍の11.9~13.8 gで、あまり良くなかった。生残率はアワビ配合区とβ-カロチン添加アワビ配合区が71.4%と77.1%で比較的良好であったが、苦み成分の薄いウニ配合区と苦み成分の濃いウニ配合区が42.9%と57.1%で悪かった(表5)。これはウニ配合の主な蛋白質がカゼインという動物性蛋白質であるためと思われる。與那嶺ら

(1996)が昨年使用した大豆蛋白ウニ配合では身入りが良好で生残率も高かったことから、シラヒゲウニの身入りには植物性蛋白が適していると考えられる。なお、全試験区とも生殖腺は少々苦かった。

飼育後半の27日間、全試験区に与那原産ホンダワラを給餌した結果、身入りは苦み成分の薄いウニ配合区を除いて、1.4~1.5倍の18.3~20.5 gで比較的良好であった。生残率も苦み成分の薄いウニ配合区を除いて、97.5~98.1%で高かった。生殖腺の色調と味覚は全試験区とも良好であった。したがって、良質のホンダワラを約1カ月間十分量給餌すれば、身入りは改善されると思われる。そのため、配合飼料によって身入り(量と色調)を良くし、ホンダワラを給餌して苦みを無くす仕上げが可能と考えられる。

第4回：低水温期における知念産ホンダワラと不稔性アナアオサの給餌飼育とヒジキ給餌に切り替えた後の飼育結果を表7に示した。ウニ1個当たりの

表5. シラヒゲウニの配合飼料給餌による陸上水槽での飼育成績

試験区	アワビ配合区	β-カロチン添加アワビ配合区	苦み成分薄いウニ配合区	苦み成分濃いウニ配合区
飼育期間	H8.5.23~6.27	H8.5.23~6.27	H8.5.23~6.27	H8.5.23~6.27
飼育日数	35	35	35	35
平均水温(°C)	26.5	26.5	26.5	26.5
(最低~最高)	(21.7~30.6)	(21.7~30.6)	(21.7~30.6)	(21.7~30.6)
開始個体数	70	70	70	70
平均生殖腺重量(g)	7.6	7.6	7.6	7.6
終了個体数	50	54	30	40
平均生殖腺重量(g)	13.8	13.4	11.9	12.4
平均生殖腺増重量(g)	6.2	5.8	4.3	4.8
生残率(%)	71.4	77.1	42.9	57.1
ウニ1個当りの給餌量(g)	28.5	28.1	27.2	25.3
身入り1g当りの給餌量(g)	4.6	4.8	6.5	5.3
試食結果	少々苦い	少々苦い	少々苦い	少々苦い

注) 飼育籠：52×77×40 cm、供試ウニ：天然ウニ殻径71.3mm

表6. 配合飼料からホンダワラ給餌に切り替えた陸上水槽での飼育成績

試験区	アワビ配合区	β-カロチン添加アワビ配合区	苦み成分薄いウニ配合区	苦み成分濃いウニ配合区
飼育期間	H8.6.28~7.24	H8.6.28~7.24	H8.6.28~7.24	H8.6.28~7.24
飼育日数	27	27	27	27
平均水温(°C)	30.4	30.4	30.4	30.4
(最低~最高)	(28.8~31.1)	(28.8~31.1)	(28.8~31.1)	(28.8~31.1)
開始個体数	50	54	30	40
平均生殖腺重量(g)	13.8	13.4	11.9	12.4
終了個体数	49	53	28	39
平均生殖腺重量(g)	20.5	18.3	13.5	18.8
平均生殖腺増重量(g)	6.7	4.9	1.6	6.4
生残率(%)	98.0	98.1	93.3	97.5
ウニ1個当りの給餌量(g)	312.0	313.0	275.9	292.5
身入り1g当りの給餌量(g)	46.6	63.9	172.4	45.7
試食結果	良好	良好	良好	良好

注) 飼育籠：52×77×40 cm、餌料：与那原産ホンダワラ、供試ウニ：天然ウニ殻径71.3mm

餌料別給餌量を表11に示した。身入りは飼育34間でホンダワラ区が2.1倍の10.5 g、不稔性アナアオサ区は、1.7倍の8.4 gで両試験区ともあまり良くなかった。生残率も前者が64.3%、後者が41.4%で両試験区とも悪かった。これは両試験区の餌料品質が悪かったためと思われる。生殖腺の色調と味覚はホンダワラ区は良好であったが、不稔性アナアオサ区は不味であった。

ヒジキ給餌に切り替えた後の身入りはホンダワラ区が2.0倍の21.2 gで良好であったが、不稔性アナアオサ区は1.5倍の12.2 gで悪かった。不稔性アナアオサ区は前半の飼育状態が悪かったことが影響したと思われる。生殖腺の色調と味覚は両試験区とも良好であった。低水温期においてもヒジキ給餌によって身入りがある程度期待できると考えられる。

表7. シラヒゲウニのホンダワラ・不稔性アナアオサ給餌とヒジキ給餌に切り替えた後の飼育成績

試験区	ホンダワラ類区		不稔性アナアオサ区	
	H8.10.31~12.3	H8.12.4~H9.1.27	H8.10.31~12.3	H8.12.4~H9.1.27
飼育期間				
飼育日数	34	55	34	55
平均水温(°C)	23.3	18.9	23.3	18.9
(最低~最高)	(18.5~26.3)	(16.2~19.6)	(18.5~26.3)	(16.2~19.6)
開始個体数	70	25	70	19
平均生殖腺重量(g)	4.9	10.5	4.9	8.4
終了個体数	45	17	29	5
平均生殖腺重量(g)	10.5	21.2	8.4	12.5
平均生殖腺増重量(g)	5.6	10.7	3.5	4.1
期間生残率(%)	64.3	68.0	41.4	26.3
ウニ1個当りの給餌量(g)	550.5	800.0	117.2	241.7
身入り1g当りの給餌量(g)	98.3	74.8	33.5	59.0
試食結果	良好	良好	不味	良好

注) 陸上飼育籠: 1×1×0.5m、供試ウニ: 天然ウニ殻径76.5mm、具志川産ヒジキ給餌: H8.12.21~H9.1.27

アワビ配合とβ-カロチン添加アワビ配合の給餌飼育とヒジキ給餌に切り替えた後の飼育結果を表8に示した。身入りは、飼育34間でアワビ配合区が、3.1倍の15.1 g、β-カロチン添加アワビ配合区が2.9倍の14.4 gで比較的良好であった。生残率も前者が95.7%、後者が98.6%で両試験区とも高かった。生殖腺は前者がやや苦く、後者がやや良好であった。

ヒジキ給餌に切り替えた後の身入りはアワビ配合区が1.8倍の27.7 g、β-カロチン添加アワビ配合区が、1.8倍の26.6 gで良好であった。生残率は前者が87.2%が高かったが、後者が46.9%と低かった。生殖腺の色調と味覚は前者は良好で、後者はやや良好であった。低水温期においてもアワビ配合給餌後ヒジキ給餌に切り替えることによって25 g以上の良好な身入りが、可能であると思われる。

大豆蛋白ウニ配合、高大豆蛋白ウニ配合、低バリンウニ配合給餌による飼育結果を表9に示した。身入りは飼育34間で大豆蛋白ウニ配合区と低バリンウニ配合区が3.4倍の16.5 gと16.5 gで比較的良好であったが、高大豆蛋白ウニ配合区は2.6倍の12.8 gと若干悪かった。生残率は全試験区とも88.6~95.7%で高かった。生殖腺の色調と味覚については色調は良

好であったが、味はやや苦みがあった。

前述のウニ配合からヒジキ給餌に切り替えた後の飼育結果を表10に示した。身入りは大豆蛋白ウニ配合区が1.5倍の25.3 g、高大豆蛋白ウニ配合区が2.1倍の26.4 gで良好であったが、低バリンウニ配合区は、1.2倍の20.2 gでやや悪かった。生残率も大豆蛋白ウニ配合区と高大豆蛋白ウニ配合区は、82.2%と97.6%が高かったが、低バリンウニ配合区は46.8%で低かった。生殖腺の色調と味覚は全試験区ともほとんど苦みがなくなり比較的良好であった。アワビ配合と同様に低水温期においてもウニ配合給餌後ヒジキ給餌に切り替えることによって、25 g以上の良好な身入りが可能であると思われる。

ホンダワラ区、アワビ配合区、β-カロチン添加アワビ配合区、大豆蛋白ウニ配合区、高大豆蛋白ウニ配合区、低バリンウニ配合区の生殖腺を分析した結果、全ての配合飼料区でウニ特有の苦み成分であるバリンの量がホンダワラ区より多く、ウニのうま味成分であるグルタミン酸の量がホンダワラ区より少なかった。ヒジキ給餌に切り替えた後の全ての飼料配合区はバリンの量はそれほど変わらなかったが、グルタミン酸の量がホンダワラ区と同様になった。

表8. シラヒゲウニのホンダワラ・不稔性アナアオサ給餌とヒジキ給餌に切り替えた後の飼育成績

試験区	アワビ配合区		β-加チン添加アワビ配合区	
	H8.10.31~12.3	H8.12.4~H9.1.27	H8.10.31~12.3	H8.12.4~H9.1.27
飼育期間				
飼育日数	34	55	34	55
平均水温(℃)	23.3	18.9	23.3	18.9
(最低~最高)	(18.5~26.3)	(16.2~19.6)	(18.5~26.3)	(16.2~19.6)
開始個体数	70	47	70	49
平均生殖腺重量(g)	4.9	15.1	4.9	14.4
終了個体数	67	41	69	23
平均生殖腺重量(g)	15.1	27.7	14.4	26.6
平均生殖腺増重量(g)	10.2	12.6	9.5	12.2
期間生残率(%)	95.7	87.2	98.6	46.9
ウニ1個当りの給餌量(g)	29.8	496.4	29.1	281.3
身入り1g当りの給餌量(g)	2.9	39.4	3.1	23.1
試食結果	やや苦い	良好	やや良好	やや良好

注) 陸上飼育籠: 1×1×0.5m、供試ウニ: 天然ウニ殻径76.5mm、具志川産ヒジキ給餌: H8.12.21~H9.1.27

表9. シラヒゲウニのウニ用配合飼料給餌による飼育成績

試験区	タイス [®] 蛋白	高蛋白	低バリン
	ウニ配合区	ウニ配合区	ウニ配合区
飼育期間	H8.10.31~12.3	H8.10.31~12.3	H8.10.31~12.3
飼育日数	34	34	34
平均水温(℃)	23.3	23.3	23.3
(最低~最高)	(18.5~26.3)	(18.5~26.3)	(18.5~26.3)
開始個体数	70	70	70
平均生殖腺重量(g)	4.9	4.9	4.9
終了個体数	65	62	67
平均生殖腺重量(g)	16.5	12.8	16.6
平均生殖腺増重量(g)	11.6	7.9	11.7
生残率(%)	92.9	88.6	95.7
ウニ1個当りの給餌量(g)	25.9	30.8	29.8
身入り1g当りの給餌量(g)	2.2	3.9	2.5
試食結果	やや苦い	やや苦い	やや苦い

注) 陸上飼育籠: 1×1×0.5m、供試ウニ: 天然ウニ殻径76.5mm、

表10. ウニ用配合飼料からヒジキ給餌に切り替えた陸上水槽での飼育成績

試験区	タイス [®] 蛋白	高蛋白	低バリン
	ウニ配合区	ウニ配合区	ウニ配合区
飼育期間	H8.12.4~H9.1.27	H8.12.4~H9.1.27	H8.6.28~7.24
飼育日数	55	55	27
平均水温(℃)	18.9	18.9	18.9
(最低~最高)	(16.2~19.6)	(16.2~19.6)	(16.2~19.6)
開始個体数	45	42	47
平均生殖腺重量(g)	16.5	12.8	16.6
終了個体数	37	41	22
平均生殖腺重量(g)	25.3	26.4	20.2
平均生殖腺増重量(g)	8.8	13.6	3.6
生残率(%)	82.2	97.6	46.8
ウニ1個当りの給餌量(g)	521.7	432.7	125.2
身入り1g当りの給餌量(g)	59.2	31.8	34.7
試食結果	やや良好	やや良好	やや良好

注) 飼育籠: 52×77×40cm、具志川産ヒジキ給餌: H8.12.21~H9.1.27

表11. ウニ1個当たりの飼料別給餌量

試験区	飼料	H8.10.31~12.3	H8.12.4~12.20	H8.12.21~H9.1.27
ホンダワラ類区	知念産ホンダワラ	550.5	190.5	
	具志川産ヒジキ			609.5
不稔性アナアオサ区	不稔性アナアオサ	117.2	66.7	
	具志川産ヒジキ			175.0
アワビ配合区	アワビ配合	29.8	19.1	
	具志川産ヒジキ			477.3
β-加チン添加アワビ配合区	β-加チンアワビ配合	29.1	11.9	
	具志川産ヒジキ			269.4
タイス [®] 蛋白ウニ配合区	タイス [®] ウニ配合	25.9	16.8	
	具志川産ヒジキ			504.9
高蛋白ウニ配合区	高蛋白ウニ配合	30.8	20.7	
	具志川産ヒジキ			412.0
低バリンウニ配合区	低バリンウニ配合	29.8	23.8	
	具志川産ヒジキ			101.4

4. 不稔性アナアオサの大量培養試験

(1) 材料及び方法

培養水槽は屋外の7トン円型キャンバス水槽で底面に送気管を巡らし、通気によって藻体を常時攪拌した。藻体は1cm角に包丁で切断して収容した。培養期間は高水温期の平成8年8月8日から9月2日までの25日間であった。施肥は尿素100g、過磷酸石灰15g、クレワット32.25gの混合肥料で、使用量は1日当たり6g/m²であった。使用水量は1日当たり1回転であった。藻体量はネットに入れよく絞って脱水してから計量した。

(2) 結果及び考察

培養結果を表12に示した。増殖率は57.7倍で、1トン当たりの生産量は、5.3kg(湿重量)であった。なお、與那嶺ら(1996)が秋から春にかけて行った培養試験では1トン当たりの生産量は、5.1kgが最高であった。また、前泊ら(1985)が行った培養試験でも4.5kgに達するまでは、直線的に増加するが、5kgを越すとほとんど増加しなくなるとしている。したがって、前述の培養収穫方法では、1トン当たりの生産量は5kg前後が最高と思われる。今後、生産量を増やすためには、培養方法の検討や間引き収穫を行って効率的に生産する必要があると思われる。

表12. 不稔性アナアオサの培養結果

飼育期間	飼育日数	平均水温(°C) (最高~最低)	開始藻体量(kg)	終了藻体量(kg)	藻体増重量(kg)	増殖率(倍)	1t当たりの生産量(kg)
H8.8.8~9.2	25	28.9 (30.0~27.1)	0.65	37.5	36.85	57.7	5.3

5. 要約

- ・知念村志喜屋地先において昨年度に引き続き小規模なホンダワラ藻場の生態調査を行った。
- ・ホンダワラ類は*Sargassum sp*とヤバネモクの2種であった。*Sargassum sp*は夏季に生長し始め、秋季に繁茂期を迎え、冬季に消失する周期を繰り返すと思われる。
- ・ヤバネモクは消失することなく周年をとおして生育し、繁茂期は夏季から秋季にまたがると考えられる。
- ・シラヒゲウニの餌料別飼育試験を天然ウニを使用して陸上水槽籠や海上垂下式籠で実施した。
- ・ホンダワラを給餌して陸上水槽籠と海上垂下式籠で飼育した結果、身入りは、垂下式籠が36日間で2.6倍の19.4gになり良好であった。生残率は両方とも90%以上で高かった。
- ・不稔性アナアオサを給餌して陸上水槽籠と海上垂下式籠で飼育した結果、身入りはあまり良くなかった。生残率は両方とも90%以上で高かった。
- ・ホンダワラを給餌して海上垂下式籠で密度別に飼育した結果、70~90個体を収容し十分量給餌すれば1カ月余りで身入りが20g前後になり、高歩留まりが可能であった。

- ・アワビ配合やウニ配合給餌後、約1カ月ホンダワラ給餌に切り替えることによって、20g前後の良好な身入りが可能であった。
- ・低水温期においてもアワビ配合やウニ配合給餌後、約1カ月にヒジキ給餌に切り替えることによって、25g以上の良好な身入りが可能であった。
- ・配合飼料からヒジキ給餌に切り替えた後の生殖腺を分析した結果、ウニのうま味成分であるグルタミン酸の量が増加していた。
- ・不稔性アナアオサの大量培養試験を屋外の7トン円型キャンバス水槽で高水温期に行った。増殖率は57.7倍で、1トン当たりの生産量は5.3kgであった。

6. 今後の課題

- ・ウニ餌料海藻の増殖技術開発

文献

- 與那嶺盛次・新里喜信・山田浩二(1996):ウニ餌料藻類増殖試験(藻場造成)、平成7年度沖縄県水産試験場事業報告書、147-152。
- 前泊信彦・中村伸司・藤井明彦・四井敏雄(1985):不稔性アナアオサの陸上水槽での生産、昭和59年度長崎県水産試験場研究報告書、第11号、21-23。