

◆ 地域活動

キリンサイの養殖可能性試験（宮古地区）

宮古農林水産振興センター 田村 裕・上原 祐大朗

1. 目的

太陽の恵み利用型養殖推進事業により、宮古地区においてキリンサイの養殖可能性を検討している。キリンサイ類は、アフリカや東南アジアで、増粘多糖類カラギーナンの原料として盛んに養殖されているが、モズクやクビレオゴノリのような小形の複相世代による効率的な採苗法が確立されておらず、海ブドウ類と同じく、大形の藻体を栄養繁殖させることにより養殖を行うのが一般的である。栄養繁殖の場合、植え付けに時間がかかることや、母藻の保存、確保が課題となる。そこで、これらの課題を太陽の恵み利用型養殖推進事業で検討するとともに、水産業改良普及事業では、着業の際に課題となる作業時間、収量、収支、販売単価、一次加工方法など経営指標の基礎情報を取得することとした。今回試験に用いた種は、オオキリンサイ *Kappaphycus striatus* に形態が類似している。

2. 活動内容

(1) 成長率

水中での目測体積計測値を、実測体積との比で補正した補正後平均体積は 31.4cm^3 (2013年10月1日、N=243) から 120.2cm^3 (2014年5月26日、N=223) と、約8ヶ月で3.8倍に増加した。7～10月は成長率を測定していないが、体積の増加はわずかであった。成長率は、10月から11月が2.3%、11月から12月が66.0%、12月から1月が60.3%、1月から3月が30.9%、3月から4月が17.0%、4月から5月が26.0%と、11月から3月に急激に成長した。3月以降成長は止まったが、5月時点でも体積は減少せずに維持されていた。なお、比重は1.04である。

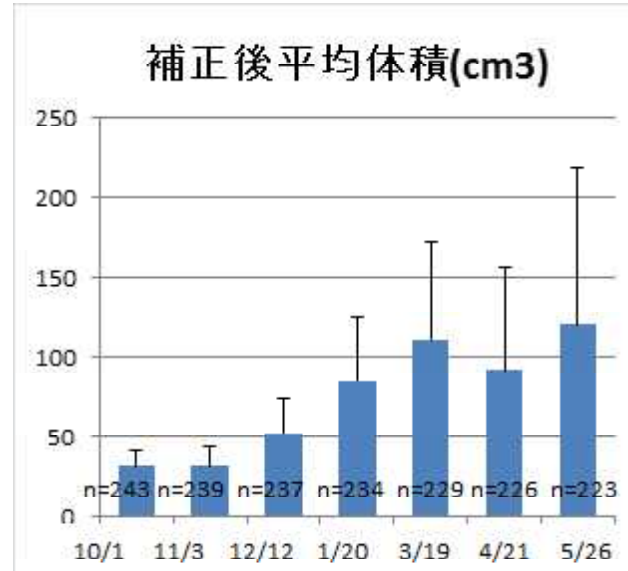


図1 養殖キリンサイの群体あたり目測体積を実測体積との比で補正した平均体積. バーは標準偏差.

(2) 作業時間

A 植付け

【実施日】2013/7/26 13:40～15:40

【群体数】ロープ 25m × 6本に250群体

【方法】標識ロープに30g程度のキリンサイをゴルフネットでくるむように巻付け、両端をインシュロックでとめた。

【作業時間】9人 × 2時間 = のべ18人時間

(計測係と写真係5名を除く) / 25m × 6本

B 栽培管理

【実施日】2013/9/3, 10/1, 11/3, 12/12, 2014/1/20, 3/19, 4/21, 5/26

【方法】モニタリング時に雑藻除去、泥掃除、結び直しを行った。

【作業時間】毎回3人 × 1.5時間 = のべ4.5人時間 / 25m × 6本

【付着物】

夏(9～12月)ハネウミヒドラ、群体ホヤ、オニボナマコ、雑藻、砂泥がたまる

冬（1～5月）流れモズク等の海藻、ハネウミヒドラ、群体ホヤ、異物量は夏場の1/2程度

C 収穫・出荷作業

【実施日】2014/5/27 9:30～12:00

【方法】6本のロープのうち、2本はそのまま残し、2本は摘み取り、2本は全部収穫して新しく植えつけた。水揚げしたキリンサイは、港で異物やネットを除去し、水洗いした。

【作業時間】

収穫と再植付け 9人×2時間＝のべ18人時間
（計測係6名除く）／25m×4本

出荷 11人×0.5時間＝のべ5.5人時間／15kg

（3）収量

①伸びた枝を摘み取りする場合（25m×2本）

植付時 2,004g → 7,507.5g

②網を外して全部収穫する場合（25m×2本）

植付時 2,218g → 10,115.5g

①の場合、再植え付けが不要で、7.5～8kg程度水揚げ可能。②の場合、母藻約2kgから約10kg収穫でき、2kgを再植え付けに回したとしても、約8kg水揚げ可能。

（4）収支計算

・今回は漁業者グループの活動として大人数で実施したが、作業に習熟すればもっと短時間でできると考えられる。また、植付けと収穫にはサンプルの計測時間や再植え付け時間が含まれる。そこで、作業時間を仮に3分の2にして収支計算を行った。

経費（7ヶ月）

人権費

¥664*×(18+23.5+4.5×7)時間×2/3＝¥32,315

資材費（植付時、表1） ¥13,497

合計 ¥45,812

*沖縄県最低賃金

表1 植付けにかかる資材費

品目	単価	使用個数	使用額
植付け 鉄筋(7分筋、1.5m)	¥419/本	6本	¥2,514
標識ロープ(12mm×100m)	¥1,980/100m	150m	¥2,970
ホームネット(18mm目1.8m×3.6m)	¥3,130/袋	0.5袋	¥1,565
ゴルフ用ネット(25mm目90cm幅)	¥720/m	8m	¥5,760
ロックタイ(100mm×1000本)	¥780/袋	0.5袋	¥390
滑り止め軍手(10個入)	¥298/袋	1袋	¥298
合計			¥13,497

収入

原藻販売 ¥1,000/kg × 24kg/150m = ¥24,000

加工品卸 ¥1,600/kg × 24kg/150m × 2**
= ¥76,800

**加工時の歩留まり2倍とする

（5）販売単価

①原藻価格

加工業者 A 天然買取り ¥1,000/kg

（参考）冷凍ツノマタ（ゆで）

小売店 B ¥300/100g

小売店 C ¥280/100g

②加工品「うる」（3～4倍量の水で煮溶かして冷やし固めたもの）

宮古島市内スーパー

小売値 ¥298/180g (¥1,656/kg)

宮古島市内刺身屋

小売値 ¥800/600g (¥1,333/kg)

那覇市小売店

小売値 ¥500/300g (¥1,666/kg)

加工業者 A

卸値 ¥400/500g (¥800/kg)

（6）加工方法

【実施日】2014/5/27 13:00～15:00

【方法】水の分量、保存方法、具材入りなど9種類作成し、参加者に試食アンケートを行った。

【結果】

①保存のための一次加工

原藻を収穫してすぐに加工することは難しいため、何らかの処理をして保存する必要がある。そこで、湯通しして1ヶ月間冷凍（A）、生のままで一年間冷凍（B）の2種類の原藻を用い、うるを製作した。

その結果、ABともに色が薄かった。キリンサイの緑色の色素は藻体の表面に集中しており、長期冷凍や湯通しによって色が抜けてしまったようである。また、Bは乾燥してしまって食感もよくなかった。加工業者によると、一旦湯通ししたあと、空気に触れないよう密閉すれば、数ヶ月間冷凍保存できるとのことである。

②うる加工における水の分量

製作当日は全体的に柔らかすぎたが、冷蔵し、翌日以降に試食アンケートを行ったところ、水の分量3～4倍程度が最も食感がよいという結果であった。加工業者によれば、水の分量は藻体の状態によって異なるとのことである。加熱で水分が蒸発するため、歩留まりは2～3倍程度と思われる。

③うる以外の食べ方

うるにコーン、ツナ缶、ニンジン、青のりをまぜた。アンケートの結果、「今回試した具材とうるの食感との相性が悪い」「ツナのうまみはあってもいいが、その場合にはうる自体にも出汁の味が必要」「デザートとしての可能性もある」などの意見があった。

また、新芽をさっとゆでたものはこりっとした食感があり、好評であった。

3. 結論と残された課題

(1) 養殖可能性

①母藻の保存

・今回試験に用いたオオキリンサイは夏の高温時でも母藻の保存ができることが分かった。

②モズク養殖との複合経営

・モズク養殖が始まる10月までに植え付けすれば、11月から3月に急激に成長する。モズク養殖が終了する5月末でも収穫が可能である。植え付けと収穫にはそれぞれ18時間/150mかかるが、栽培管理は月1回4.5時間/150mの異物清掃のみであり、作業時間の点からは、モズク

養殖との複合経営は十分可能性がある。

・モズク漁場の区画の端を利用可能で、特別な資材も不要。

・今後、栽培管理の省力化、分散化の確認のため、No.1,2(植付け2年目)、No.3,4(摘み取り後の残株)、No.5,6(再植付け1年目)の生長率モニタリングを2～3ヶ月おきに継続する。

③収支

・全て自分でうるの状態に加工し、小売店に卸す、という形態であれば利益がでる。

・生長率が3.8倍と低いため、省力化をはかり、人件費を抑える必要がある。

④漁場の適性

現在養殖試験を行っている狩俣湾奥は浅く、海水の交換が少ない場所である。平成27年9月からは、狩俣湾と狩俣東海岸のモズク漁業権漁場にかぶせる形で漁業権漁場が拡大するため、漁場の適性についても検討する必要がある。

(2) 加工方法

加工までの原藻保存方法として可能性があるのは、湯通しして密封冷凍する方法であるが、きれいな緑色と食感を保つ工夫(収穫時期、保存前処理、密封冷凍、加工)が必要である。今後、生冷凍、生で塩蔵冷蔵、湯通しして塩蔵冷蔵、塩蔵乾燥、低温乾燥なども検討する。

現在の宮古島内のうるの市場規模は年1,500kg程度とのこと、うるだけではなく、若い世代にも食べやすい新たな加工法や販売先の開拓が必要である。



伝統的加工品「うる(うるす)」