

鳴門わかめ増産実証事業

産官学連携による二期作養殖実証試験

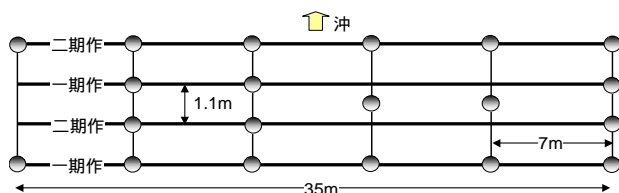
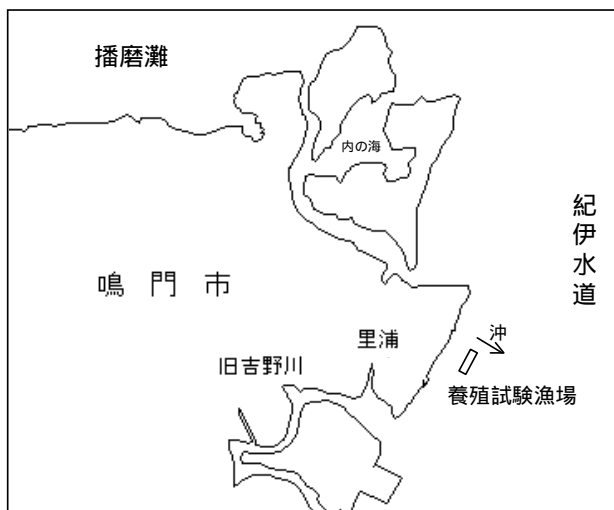
棚田教生・中西達也

近年、本県のワカメ養殖漁場では、生産者の高齢化等による担い手不足や漁場環境の変化により生産量が減少傾向にある。鳴門わかめの生産量を維持・増産するために、既存の漁場内で効率的に生産する技術の開発が求められている。そこで、漁場の有効活用が可能な複数作養殖に着目し、産官学連携による二期作養殖の実証試験を実施した。

材料と方法

徳島科学技術高校、徳島大学、里浦漁協及び水産研究所が連携し、二期作養殖実証試験を実施した。

早生品種、晩生品種の使い分けによる二期作養殖を行うため、一期作目には早生品種のFKU-WS種苗、二期作目には晩生品種のHY種苗を試験に供した。「新しいワカメの種苗生産マニュアル」に基づき2種類の種苗を生産した。一期作目は平成23年11月30日から平成24年2月21日まで、二期作目は平成23年12月13日から平成24年3月14日まで里浦地先の離岸堤沖に位置するワカメ養殖漁場（図1）において海面養殖試験を実施した。



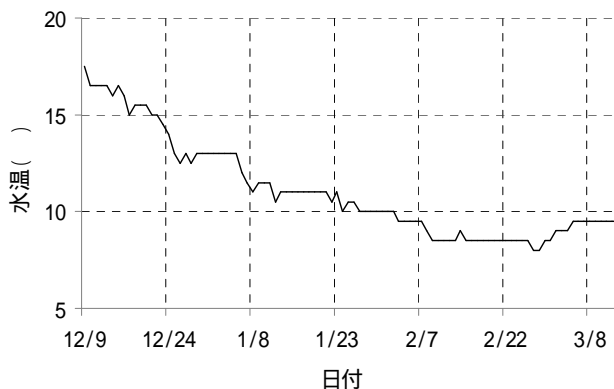
養殖試験については、種苗を30cm間隔で挟み込んだ長さ35mの養殖ロープを、海上の養殖筏（図2）に設置する方法により実施した。養殖ロープは、一期作目、二期作目それぞれ2本づつを1.1m間隔で設置した。養殖ロープ上に30cm間隔で集塊を形成しているワカメ1株を週1回の頻度で採取し、測定用標本とした。採取したワカメのうち大型の10個体を選び写真撮影するとともに、葉長を測定した。一期作目を平成24年2月17日及び2月21日に、二期作目を平成24年3月9日及び3月14日に、それぞれ養殖ロープ1本づつをワカメごと船上に引き上げ、陸上で刈り取る方法により収穫した（写真1, 2）。収穫したすべてのワカメの重量（「実収穫量」）を測定するとともに、20株について、1株あたりの平均重量を測定した。平均重量と、ロープ1本あたりの付着株数から収穫量を推定した。ワカメの重量については、先端の不要部分を取り除いた葉部の可食部湿重量を測定した。

平成23年12月8日に養殖セットに設置した小型連続水温測定計により養殖期間中の水温を測定した。

結果と考察

養殖期間中の水温は、2月初旬に10℃を下回り、2月27～28日に最低水温8.0℃を記録した。3月以降は上昇に転じ、試験終了時の水温は9.5℃であった（図3）。

一期作目の種苗は、年内は緩やかに生長したが、1月初旬以降は大きく伸長し、1月下旬には葉長が約75cm、2月上旬には約99cmとなった（図4）。1回目の収穫日の2月17日には葉長が約111cm（写真3）、2回目の収穫日の2月21日には約145cmであった。



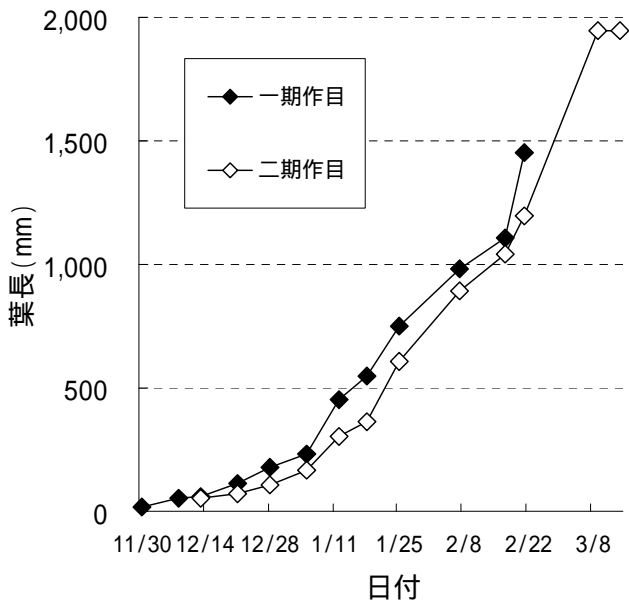


図4. 養殖期間中の葉長の推移

二期作目の種苗は、1月初旬までは緩やかに生長したが、1月中旬以降は大きく伸長し、1月下旬には葉長が約61cm、2月上旬には約89cm、2月中旬には約105cmになった。最低水温を記録した2月末以降も伸長し続け、収穫日の3月9日および3月14日にはいずれも約195cmになった（写真3）。

今年度は悪天候および高水温等の影響により、11月中旬

に実施する予定であった一期作目の本養殖ロープ設置作業が約2週間遅れたことに加え、一期作目の収穫作業が悪天候で遅れたことにより、収穫時期が全体的に遅くなった。そのため、収穫されたワカメは当初予定していた葉部（可食部）が60cm程度の「芽生えワカメ」よりも大きなサイズとなった。今回の試験において、図4より、「芽生えワカメ」サイズで収穫する場合の適収穫期は、一期作目は1月下旬から2月上旬、二期作目は2月初旬から2月中旬までと考えられた。

収穫されたワカメの品質については、一期作目、二期作目ともに収穫時まで、先枯れ、付着物および皺も少なく色調も良好であった（写真4）。なお、収穫されたワカメは徳島科学技術高校により、おもに塩蔵加工された。

表1に今回の二期作養殖における収穫量を示した。これによると、ロープ1mあたりの推定収穫量は、一期作目は約5.3kgと7.0kg（平均6.1kg）、二期作目は約9.5kgと10.8kg（平均10.1kg）であった。二期作による総収穫量は、約1.1トンと推算された。

今回試験した二期作養殖と通常の一期作養殖を比較した場合、今回の二期作目が通常の一期作目、今回の一期作目を新たな増産分と便宜上考えることができる。一般に、通常の一期作養殖と同じ大きさの養殖筏で二期作養殖を行うと仮定した場合、一期作目の養殖ロープは二期作目の養殖ロープの中間に設置することとなり、通常より密殖するこ



写真1. ロープごと引き上げられたワカメ



写真2. 陸上でのワカメの刈り取り作業



写真4. 収穫されたワカメ
（平成24年2月21日）

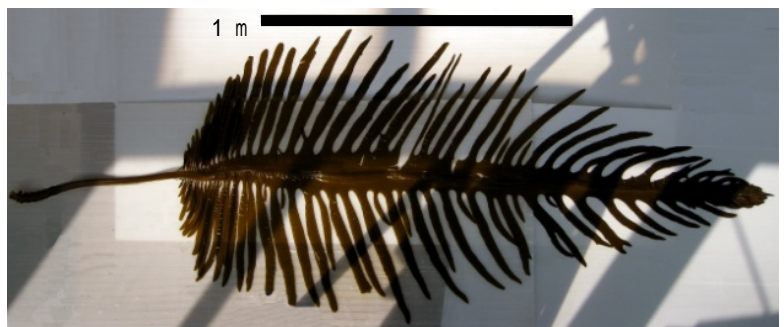


写真3. 収穫された一期作目ワカメ（左）（平成24年2月17日）と二期作目ワカメ（右）（平成24年3月14日）

とによる収穫量の「目減り」が生じる可能性が考えられる。しかし、今回の試験では、一期作目と二期作目の養殖ロープの間隔を通常の一期待養殖の場合と同じ約1m間隔で設置したため、今回の一期作目および二期作で得られた収穫量については、「目減り」がない場合の値として捉える必要がある。

同じ鳴門海域の小鳴門海峡において、平成23年11月25日に、今回と同じFKU-WS種苗を挟み込んだ一期作目の養殖ロープを二期作目の養殖ロープの間に約0.5m間隔で設置した養殖試験の事例では、二期作目の収穫を平成24年3月29日に行ったところ、当初から通常の設定間隔で養殖したロープの収穫量が1mあたり約11.8kgであった。これに対し、平成24年1月26日に撤去するまで一期作目の養殖ロープと隣接していたロープの収穫量は22%少ない約9.2kgであった。この結果から得られた目減りの割合を今回の試験

結果に適用すると、35mの養殖ロープ2本で通常の一期待養殖を行い、3月中旬に収穫する場合の総収穫量が約707kgであった。さらに一期作目のロープを追加して二期作養殖を行い、2月中下旬に一期作目、3月中旬に二期作目を収穫する場合の総収穫量が約718kgと推算され、通常の一期待養殖を上回った。

二期作養殖は、水温が比較的低い早期に、ワカメが最も大きく生長する前に収穫することから、通常の一期待養殖と比較して品質面で優れており、「芽生えワカメ」のような高付加価値化も期待できる。また、収穫時の作業労力が軽減されるという面で高齢者にも適している。今回の試験結果から、収穫量の面でも通常の一期待養殖と変わらない可能性が示され、二期作養殖は、生産者の高齢化にも対応した有効な養殖方法として期待される。

表1. 二期作養殖における収穫量

	収穫日	実収穫量kg (A) (ロープ1本あたり)	実収穫量kg (A/35) (ロープ1mあたり)	1株あたり重量kg (C) (20株の平均値)	全株数 (D) (ロープ1本あたり)	推定収穫量kg (C・D) (ロープ1本あたり)	推定収穫量kg (C・D/35) (ロープ1mあたり)
一期作目	2012.2.17	153	4.4	1.8	102	184	5.3
	2012.2.21	170	4.9	2.4	104	245	7.0
	計/平均	323	4.6	2.1	103	429	6.1
二期作目	2012.3.9	273	7.8	3.1	107	333	9.5
	2012.3.14	329	9.4	3.6	106	377	10.8
	計/平均	603	8.6	3.3	107	710	10.1
合計		925				1,139	