

ブランド飛躍を推進する実用技術増強事業

「鳴門わかめ」ブランド維持拡大に向けた養殖技術の開発

棚田教生

近年、本県のワカメの生産量は高水温化による養殖開始の遅れや、生産者の高齢化等により減少している。そこで、平成22年度より「鳴門わかめ」ブランドの維持拡大に向け、高水温環境に対応した養殖技術を開発している。平成24年度は前年度に引き続き、高水温耐性品種の開発を目的とした養殖試験を実施した。また、昨年度の試験で良好な結果が出た品種について、養殖現場における実証試験を実施した。

材料と方法

水産研究所で保有しているワカメのフリー配偶体のうち、高水温耐性が期待できる品種について海面養殖試験を行った。供試した品種は、県内漁業者が一般的な早生品種として使用しているFKU-WSを対照とし、鹿児島県産品種との交配品種を含めた計4品種とした（表1）。このうち、FKU-WS × 鳴門天然 及びFKU-WS × 鳴門晩生 の2品種は、今年度新たに用いた品種である。

供試株の配偶体から常法（当研究所「新しいワカメの種苗生産マニュアル」）により4種類の品種を生産し、平成24年11月8日から平成25年3月25日まで水産研究所前の漁場において海面養殖試験を実施した。

各品種は40cm間隔で養殖ロープに差し込み、海上の養殖筏に設置した。養殖ロープ上に40cm間隔で集塊を形成しているワカメを1～2回/月の頻度で採取し、測定用標本とした。採取したワカメのうち大きい個体から10個体を選び、藻体全体を写真撮影するとともに、葉長及び葉重を測定した。

水温については、養殖セット脇から汲み上げている水産研究所鳴門庁舎汲み上げ海水のデータを解析に用いた。

養殖現場における実証試験は、県内で実際にワカメ養殖漁場として利用されている鳴門市北灘地先、鳴門町地先、里浦地先、小松島市和田島地先の4地点でワカメ養殖漁業者の協力を得て実施した。供試した品種は、昨年度の試験

で生長・品質ともに良好な結果が得られたFKU-WS × 鹿児島 及び対照品種FKU-WSの2品種とした。養殖方法は、各養殖現場で漁業者が通常行っている方法とした。各養殖現場では1～2回調査を実施し、養殖ロープ上のワカメを採取するとともに、採取したワカメを水産研究所前漁場と同様の方法で測定した。

結果と考察

水産研究所前

養殖期間中の水温は、1月下旬までは過去10年間の平年値と比べて低めに推移し、それ以降も3月中旬まで平年値よりやや低めに推移した。2月19日に最低水温8.3 を記録した。3月中旬以降は平年より高めに転じ、試験終了時の水温は10.8 であった（図1）。

養殖期間中の葉長の推移を図2に示した。2月上旬まではFKU-WS × 鹿児島 が最も速い生長を示した。2月上旬における葉長は、FKU-WSの約1.38倍の約174cmであった（写真1）。しかし、このときをピークとしてその後は緩やかに生長が低下した。これに対し、FKU-WS × 鳴門晩生 は、漁期前半から良好な生長を示し、FKU-WS × 鹿児島 の生長がピークを迎えた2月上旬以降も伸長を続けた。2月下旬以降は4種苗の中で最も大型となり、漁期終了時の葉長は、FKU-WSの約1.46倍の約190cmであった（写真1）。

収穫量に関わる葉重の推移を図3に示した。2月上旬までは4品種とも直線的に増加し、FKU-WS × 鹿児島 が他の3品種をやや上回った。2月上旬における当品種の葉重は、FKU-WSの約1.30倍の約502gであった。しかし、その



図1. 養殖期間中の水温の推移

表1. 養殖試験に用いた供試品種

| 供 試 品 種 | 特 徴 |
|---------------|------------------------------|
| FKU-WS | 県内で一般的に使用されている早生品種 |
| FKU-WS♀×鹿児島♂ | FKU-WS♀配偶体と鹿児島♂配偶体を交配させたもの |
| FKU-WS♀×鳴門天然♂ | FKU-WS♀配偶体と鳴門産天然♂配偶体を交配させたもの |
| FKU-WS♀×鳴門晩生♂ | FKU-WS♀配偶体と鳴門晩生♂配偶体を交配させたもの |

後は増加の速度がやや鈍化したのに対し、FKU-WS × 鳴門晩生 は、漁期の前半から終了時までほぼ一定の割合で増加し続けた。2月下旬以降は4品種の中で最も大きな値を示し、漁期終了時の葉重は、FKU-WSの約1.50倍の約943gであった。FKU-WS × 鳴門天然 も期間を通じて良好な生長を示し、漁期終了時の葉重は、FKU-WS × 鳴門晩生 に匹敵する約932gであった。しかし、品質面では、FKU-WS × 鳴門晩生 と比較すると皺や先枯れが多く、劣っていた。

葉長及び葉重の結果から、2月上旬まではFKU-WS × 鹿児島 が最も生長が良く、漁期の前半から収穫量を確保

できることがわかった。しかし、当品種は2月下旬には先枯れによる葉長の明瞭な低下が認められており、品質面を考慮すると最低水温期である2月中旬までが適収穫期と考えられた。一方、2月下旬以降は今年度新たに用いたFKU-WS × 鳴門晩生 が最も生長が良かった。当品種は品質面でも4品種の中で最も優れており、葉体の皺がほとんどなく滑らかであるとともに、色調も濃く良好であった。漁期の後半も大きく生長し続けることや、品質面における優れた特徴は、鳴門晩生系の性質を反映している可能性が考えられ、早生品種に晩生品種を交配させることによる新たな品種改良の可能性が示された。当品種は漁期前半におけ

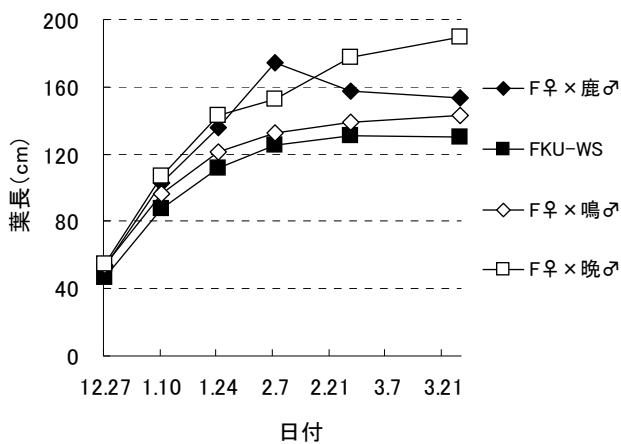


図2. 水産研究所前における養殖期間中の葉長の推移

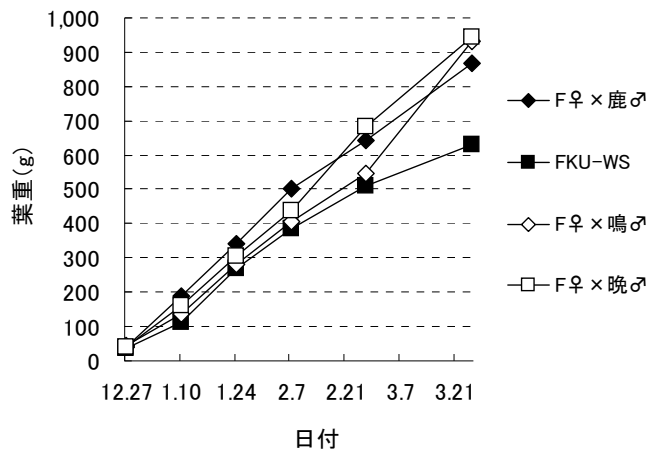


図3. 水産研究所前における養殖期間中の葉重の推移

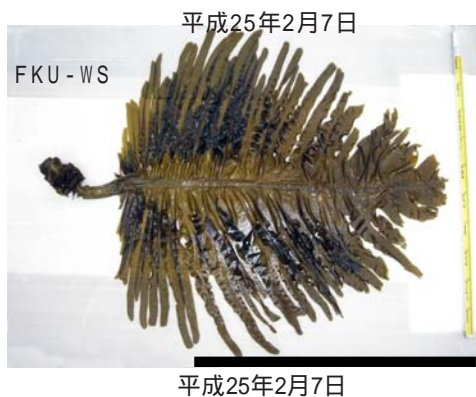


写真1. 水産研究所前で養殖された供試品種の葉形

表2. 県内4漁場におけるFKU-WS × 鹿児島 品種の養殖試験結果

| 試験漁場 | 養殖方法 | 養殖開始日 | 収穫日 | 平均葉長 (cm) | 平均葉重 (g) | 対照品種との 葉重重量比 | 品質・評価 ^{※3} |
|--------------------------|------|-------------|------------|--------------|-------------|-----------------|---------------------|
| 里浦（離岸堤沖側） | 差込 | 平成24年11月28日 | 平成25年2月5日 | 149.7 | 332.8 | 1.52 | B |
| 和田島（沖合漁場） | 巻付 | 平成24年11月14日 | 平成25年2月12日 | 160.9 | 296.4 | 1.33 | A |
| 鳴門町（大毛海岸沖） ^{※1} | 差込 | 平成24年11月21日 | 平成25年2月13日 | 125.6 | 214.7 | 1.07 | C |
| 北灘（櫛木漁港沖） ^{※1} | 差込 | 平成24年11月13日 | 平成25年2月28日 | 187.3 | 791.4 | 未測定 | C |
| 水産研究所前 ^{※2} | 差込 | 平成24年11月8日 | 平成25年2月7日 | 174.2 | 502.3 | 1.30 | C |

※1 鳴門町及び北灘では正確なサンプリングを実施していないため、ワカメの生長データ（葉長、葉重）については参考扱いとした。

※2 比較対象として、水産研究所前のデータについては、収穫日が他の漁場と同時期のものを記載した。

※3 品質・評価はA～Eの5段階とし、A, B, Cの基準は概ね次のとおりとした。

「A」：葉体に皺がほとんどなく品質良好。塩蔵及び生で利用可能。

「B」：葉体に皺が認められるもの少ない。塩蔵及び生で利用可能。

「C」：葉体に皺があるが、ボイル塩蔵加工すれば利用可能。

る生長も良好であることから、漁期全般を通じて利用できる新たな早生品種として大きな可能性を秘めている。今後は、今回得られた結果について再現性を確認するとともに、実際の養殖漁場で試験することにより、養殖品種としての可能性を見極める必要がある。

養殖現場における実証試験

県内4漁場におけるFKU-WS × 鹿児島 品種の養殖試験結果を表2に示した。

いずれの漁場も2月に収穫したが、鳴門町及び北灘で

は、収穫日以前にも大型の藻体が刈り取られるなどの影響があり、正確なサンプリングができなかった。

里浦及び和田島漁場で収穫されたワカメの葉重は、対照品種FKU-WSと比較して、それぞれ1.52 倍、1.33倍であった。収穫されたワカメの品質・評価について複数のワカメ養殖漁業者及び加工業者に聞き取りしたところ、いずれの関係者からも高い評価が得られた。塩蔵はもちろんのこと、早採り用の生ワカメとしても利用可能であるとの評価が得られた。

鳴門町及び北灘で収穫されたワカメは、水産研究所前で



里浦（平成25年2月5日）



和田島（平成25年2月12日）



鳴門町（平成25年2月13日）



北灘（平成25年2月28日）

写真2. 県内4漁場で養殖されたFKU-WS × 鹿児島 品種の葉形

収穫されたワカメと同様に皺が認められたが、ボイルする塩蔵ワカメとして利用可能との評価が得られた。

今回の実証試験から、2月上旬に里浦、和田島、水産研究所前で収穫した当品種の葉重は、対照品種FKU-WSの1.3倍～1.5倍になることがわかった。品質面においては、潮流及び波浪の影響を強く受ける里浦や和田島の沖合漁場で当品種を養殖すれば、葉体の皺が目立たなくなることが実証された。一方で、里浦や和田島の沖合漁場ほど潮流及び波浪の影響が強くはないと思われる鳴門町、北灘（櫛木）、水産研究所前の漁場では、皺が残るものの、塩蔵ワカメとしての利用は可能であることがわかった。なお、今

回の実証試験では、これらの漁場以外にも、和田島の岸寄りの漁場でも養殖を試みたが、生産されたワカメは皺があり、鳴門町、北灘（櫛木）、水産研究所前で収穫されたワカメに似ていた。これらの漁場では、当品種は2月中旬以降に品質の低下が起こる可能性が高いことから、年ごとに収穫時期を正確に見極めることが重要である。

今後は、高水温耐性品種としての実用化の目処がたったFKU-WS × 鹿児島 品種を養殖現場に本格的に普及させていくとともに、県内のワカメ養殖漁業者の多様なニーズに応えるための新品種の開発も継続して進めていきたい。