

フコキサンチン含有量に関するワカメ品種の評価

吉本亮子*, 棚田教生**, 加藤慎治***

抄 録

フコキサンチン含有量について優良なワカメ品種の選抜を試みた。その結果、藻体のサイズ別によるフコキサンチン含有量には明確な傾向はないことがわかった。また、同一品種でも、漁場や収穫日により含有量に差が生じ、フコキサンチン含有量は生育する海域の環境に影響を受けることがわかった。品種別の含有量を検討したところ、他の品種よりもフコキサンチンが多く含まれる傾向のある品種を見出すことが出来た。

1 はじめに

フコキサンチンはワカメやコンブなどの褐藻類に多く含まれるカロテノイドであり、これまで、ガン細胞のアポトーシス誘導作用をはじめ健康増進作用があることが報告され、また近年では抗肥満作用の研究が進み、機能性成分としての知名度が上がってきている。徳島県は、古くからのワカメ生産地であり、現在では年間約6,000トンが水揚げされている。そこで、新たな需要開拓の一助として、フコキサンチン含有量について優良な品種の選抜を試みたので、その結果を報告する。

2 実験方法

(1) 試料

実験に使用したワカメの品種および特徴を表1にまとめた。これらの品種は水産研究所保有のものである。ワカメの種苗生産、養殖、収穫および粗選別については、水産研究所が2007年度から2011年度に行い、サイズ別比較においては、藻体（試料）を、藻長20cm未満、20～50cm、50～100cm、100～150cm、150cm以上の5区分に分類し、フコキサンチン含有量の比較を行った。養殖場所・収穫時期による比較においては、2011年度に、水産研究所前の小鳴門海峡と里浦漁場において同一品種を養殖し、フコキサンチン含有量を比較した。

(2) フコキサンチンの定量

水産研究所より入手した藻体を中肋から半割にして、中肋を除く葉状部10本分を合わせて細断均一化し、抽出用試料とした。試料約5gに対しアセトン

表1 供試品種および特徴

品 種	特 徴
H	色調、形状は良いが生長が遅い。三陸系。
FKU-WS	生長が早く収量が多い。鳴門海域で一般的な早生種苗として使われている。
Y	藻体が大型になる。晩生品種であるが比較的生長が早い。
YH	Yの♀配偶体とHの♂配偶体を交配した品種。
HY	Hの♀配偶体とYの♂配偶体を交配した品種。Hの色調や形状を受け継ぎ、Hや里浦の従来種と比べて大型になる傾向有り。
SY	里浦漁場で試験養殖の実績有り。

20mlを加え、冷暗所で2時間程度静置した。デカンテーションでアセトン抽出液を採取し、新しい80%アセトン20mlを加え冷暗所で一晚抽出した。抽出液を採取後、80%アセトン15mlで藻体を3回程度洗浄し、得られた抽出液を合わせて100mlにメスアップし分析用試料とした。フコキサンチンの定量は、農水産物・加工食品中の機能性成分の分析マニュアル集¹⁾に準じて行った。

3 結果と考察

(1) 藻体のサイズ別比較

各品種において比較を行った結果のうち、H品種について図1に例示した。2008年1月7日採取のワカメでは、藻体（サイズ）が小さいほどフコキサンチン量が多くなったが、3ヶ月後の4月16日採取分ではその傾向が逆転した。さらに一年後の2009年4月16日採取分では、2サイズしか得られなかったが、

*食品・応用生物課，**農林水産総合技術支援センター水産研究所，***農林水産部水産課

含有量は再度逆転した。このようにサイズ別によるフコキサンチン含有量には明確な傾向は見られず、他の品種においても明らかな傾向は得られなかった。

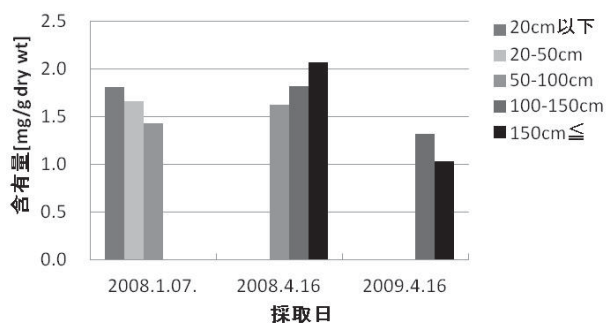


図1 フコキサンチン含有量の藻体サイズ別比較 (H 品種)

(2) 養殖場所・収穫時期による比較

表2に示したように、同時期に収穫した場合、FKU-WSでは養殖場所による差が見られたが、HYでは差は認められなかった。一方、HYについては、同一の養殖場所においても、収穫時期による差が認められた。このことから、フコキサンチン含有量は、そのときの海域の環境によって左右されることが示唆された。

表2 養殖場所・収穫時期の違いによるフコキサンチン含有量の比較

品種	養殖場所 (収穫日)	含有量 [mg/g dry weight]
FKU-WS	水産研究所前 (2/23)	1.23
	里浦 (2/21)	1.00
HY	水産研究所前 (2/23)	1.26
	水産研究所前 (3/14)	0.93
	里浦 (3/14)	0.92

一般的に、養殖ワカメでは、海域の栄養塩濃度が低下すると色落ちが起ると言われている。これまでに本事業において測定したワカメ中のフコキサンチン含有量とクロロフィルa含有量の相関を調べると、高い正の相関 ($R^2=0.83$) が見られた。このことから、ワカメのフコキサンチン含有量もクロロフィル色素に連動して変化するものと思われる。

(3) 品種別の比較

2008年4月から2011年4月の間に5回収穫した試料の分析結果を基に、各品種のフコキサンチン含有量の平均値を算出した結果を図2に示した。各品

種ともばらつきが大きく統計的な有意差は得られなかったが、平均値で比較すると、FKU-WSが全平均値の約2割程度高い数値となった。また、FKU-WSは、サンプリングを行った年ごとに品種間で比較した結果においても、常にフコキサンチン含有量が高かった。

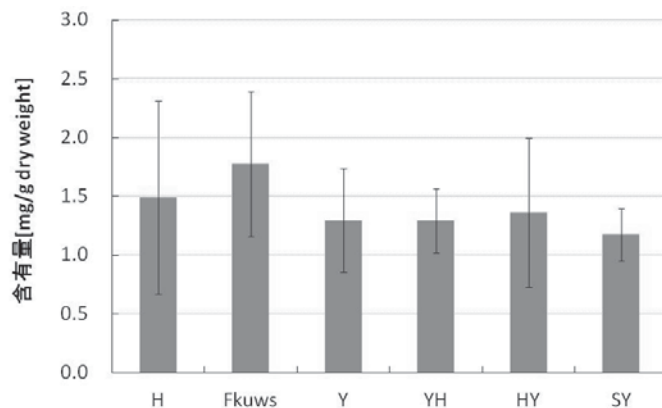


図2 フコキサンチン含有量の品種間差異

この品種は表1に示したように、生長が早く収量が多いことから、鳴門海域の養殖現場で一般的な早生種苗として用いられている品種である。当品種にフコキサンチンが多い傾向が出たことは興味深く、今後はフコキサンチン含有量による差別化等について検討していきたい。

4 まとめ

フコキサンチン含有量について優良なワカメ品種の選抜を行うことを目的として実験を行った結果、以下の結果が得られた。

- (1) 藻体のサイズ別によるフコキサンチン含有量に明確な傾向はなかった。
- (2) 同一品種でも、漁場や収穫日によりフコキサンチン含有量に差が見られた。
- (3) 他の品種よりもフコキサンチンが多く含まれる傾向のある品種を見出すことが出来た。

参考文献

- 1) 吉本亮子：「ワカメのフコキサンチン」，農水産物・加工食品中の機能性成分の分析マニュアル集，四国地域イノベーション創出協議会編．pp47-54 (2010)．