

# 寒締め栽培によりホウレンソウの 抗酸化成分は増加する

《寒締め栽培によるホウレンソウの  
品質化》

ホウレンソウの旬は秋～冬、美味しいばかりでなくビタミンCも多くなります。栄養豊富な野菜の代表といえるホウレンソウですが、東北地域の冬の寒さにあてることにより、さらに高品質な“寒締めホウレンソウ”（写真）になります。東北農業研究センターのウェブサイト“寒締め菜っ葉情報ひろば”（<http://www.kanjime.affrc.go.jp/>）では、①ショ糖が増加し美味しくなる、②ビタミンCが増加し栄養性が高まる、といった寒締め栽培の品質面でのメリットをデータとともに紹介しています。



写真／寒締めホウレンソウ

## 《寒締め栽培によりホウレンソウの抗酸化能は増加する》

寒締め栽培はホウレンソウの機能性成分に影響を及ぼすのでしょうか？ホウレンソウは元来、ブロッコリー、アスパラガスなど他の野菜と比べて抗酸化能が高い野菜です。東北農業研究センター（岩手県盛岡市）での寒締め栽培試験により、ホウレンソウ抽出物の抗酸化能（ORAC（オラック）値）は、寒さにあてない栽培（対照）と比べて大きく上昇しました（図1）。すなわち、寒締め栽培により、ホウレンソウの抗酸化能がさらに高まることが確認されました。

## 《抗酸化能の増加はフラボノイド（植物色素）の増加による》

植物色素のカロテノイド（黄～赤）やアントシアニン（赤～紫～青）は、食事の“彩り”として重要なばかりでなく、摂取による健康への寄与が様々に明らかにされつつあります。野菜としては珍しく“ヒユ科”に属するホウレンソウには、抗酸化能を持つ独特なフラボノイド色素（無色～黄）が多数含まれています。寒締め栽培によって抗酸化能の増加とともにホウレンソウのフラボノイド量は増加し（図2）、抗酸化能の高いフラボノイドの割合が増加するなど組成も変化しました。植物は低温にさらされることで体内の活性酸素が増加して酸化ストレスが上昇、その結果障害が発生します。ホウレンソウは寒さにより抗酸化成分であるフラボノイドを増やす

産学官連携支援センター

**渡辺 満**

WATANABE, Mitsuru



仕組みを持ち、さらに不凍液である糖の含量を増加することによって、低温による障害を防いでいるものと考えています。

## 《ホウレンソウの機能性表示》

平成27年4月、新たに「機能性表示食品制度」がはじまりました。本制度により生鮮食品、すなわち野菜や果物も機能性の表示対象となっています。既に登場している「β-クリプトキサンチン含有のウンシュウミカン」や「イソフラボン含有の大豆もやし」に続き、機能性情報が表示された農作物が登場しそうです。寒締め栽培により、品質・機能性に優れたホウレンソウの生産が可能になりましたが、ホウレンソウのフラボノイドについては、現時点で機能性表示に

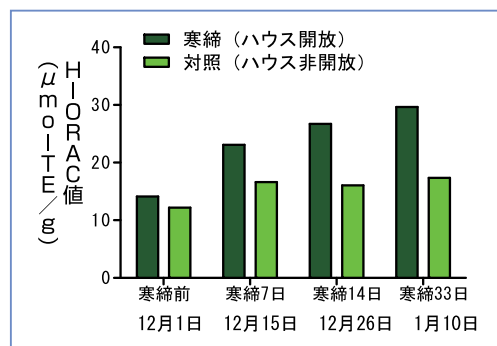


図1／寒締め栽培によりホウレンソウ抽出物の抗酸化能（H-ORAC（オラック）値）は増加する

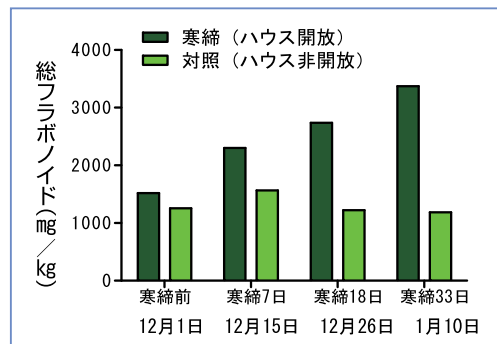


図2／寒締め栽培によりホウレンソウのフラボノイド量は増加する

必要なエビデンス（科学的根拠）の蓄積は十分ではありません。現在表示に向けた取り組みが進められている“加齢黄斑変性症”の予防効果が期待されているルテイン（カロテノイド色素）に加え、今後はフラボノイドの機能性表示に向けたエビデンスの蓄積が期待されます。