

福島県浜通り地域産米の微細構造的特徴
○新田洋司¹⁾・渡邊芳倫¹⁾・二瓶直登¹⁾・石井秀樹¹⁾
(¹⁾ 福島大学食農学類)

Ultra-Fine Structure of Rice Grain Produced in Hamadori-District, Fukushima Prefecture
Youji NITTA¹⁾, Yoshinori WATANABE¹⁾, Naoto NIHEI¹⁾ and Hideki ISHII¹⁾
(¹⁾Faculty of Food and Agricultural Sciences, Fukushima University)

福島県産米は高品質・良食味として知られている場合が多いが、実態としては福島県内の3つの地域区分のうち会津や中通りに比べて浜通り地域産米の評価は必ずしも高くはない。一方、2011年に発生した東日本大震災および原発災害以降は、浜通り地域産米を中心に風評などで価格や生産量が低下しブランド力の低迷がつづいている。本研究では、浜通り地域産米における品質と食味の特徴を炊飯米の微細構造的特徴の点から明らかにすることを目的とした。

【材料および方法】

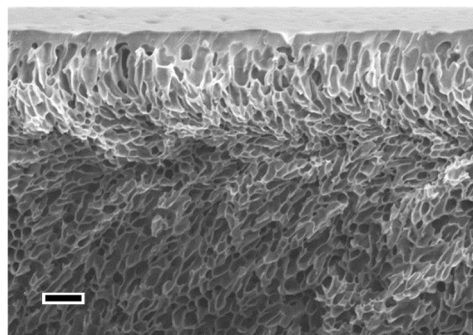
福島県浜通り地域に位置する南相馬市、葛尾村、川内村、楡葉町のそれぞれ5、4、2、3箇所の農家水田で2019年に栽培・収穫された米を供試した。品種は、南相馬市産米はコシヒカリ(2水田)、天のつぶ(2)、ササングレ(1)、葛尾村産米はひとめぼれ(3)、あきたこまち(1)、川内村産米はコシヒカリ(1)、ひとめぼれ(1)、里山のつぶ(1)、楡葉町産米はコシヒカリ(1)、天のつぶ(1)であった。米粒食味計(サタケ社製、RCTA10C)で玄米および精米のアミロースおよびタンパク質含有率、食味値(参考)を計測した。また、精米を炊飯器(東芝社製、RC-10HK、IH・非圧力釜タイプ)で炊飯し、急速凍結-真空凍結乾燥法(日本テクノサービス社製、SFD-HV-3、10⁻⁴Pa、-65°C)で凍結乾燥後、表面と割断面を白金で蒸着して走査電子顕微鏡(日立社製、SU8200)で観察した。

【結果および考察】

本研究ではコシヒカリ(南相馬市産、川内村産、楡葉町産)に着目した。精米のアミロース含有率は、南相馬市産、川内村産、楡葉町産でそれぞれ19.7、18.7、18.8%、タンパク質含有率は7.4、6.4、6.7%、食味値は68.8、78.7、76.7であった。

走査電子顕微鏡で炊飯米の表面を観察した結果、すべての試料で、表面では明るく観察される部分(明部)よりも暗く観察される部分(暗部)の割合が多かった。明部では、糊の糸が伸展した細繊維状構造や網目構造、膜状構造が認められた。表層の断面では、表面に糊化デンプンが緻密に蓄積した層が、内部に多孔質構造が発達していた(第1図)。中間部(表面と中心の中間部分)と中心部では全体的に糊化は進んでいたが、糊化がアミロプラストの範囲でとどまっている場合なども認められた。

以上より、本研究で供試した福島県浜通り地域産米の炊飯米は高品質・良食味米の微細構造的特徴を有しすることが判明した。なお、標高や海岸からの距離、環境や栽培条件等が異なる地域で生産された米についても解析を進める必要がある。



第1図 南相馬市産コシヒカリの炊飯米の表層(走査電子顕微鏡写真). Bar:10μm.

【謝辞】本研究は南相馬市、葛尾村、川内村、楡葉町の自治体、農家の皆さまの支援・協力で実施した。実験は福島大学食農学類1年次生(現2年次生)に協力いただいた。本研究は、一般社団法人福島イノベーション・コースト構想推進機構 平成30年度・令和元年度学術研究活動支援事業(大学等の復興知を活用した福島イノベーション・コースト構想促進事業)「福島県浜通り産米の『食と農の特性』の明確化と地域・食農振興」、科学研究費基盤研究(C)(一般)19K05990により実施した。記して謝意を表す。