

農産物生産や流通によって生じている未利用資源の活用

日時：2010年6月15日13時30分～

場所：京都工芸繊維大学6号館501事務室

研究発表者

京都工芸繊維大学大学院教授

工芸科学研究科先端ファイプロ科学部門

工学博士 木村照夫

京都精華大学

人文学部 専任講師

田村 有香

財団法人 関西文化学術研究都市推進機構

新産業創出交流センターエキスパートボランティア

株式会社 精膳

河野 武平

「日本古来の紙漉き技術を応用した野菜の機能シートの開発」

アンチエイジング、加齢から生じる疾患の予防が求められ、その研究の一つに抗酸化力の強い食材の摂取が進められている。抗酸化力の高い野菜の積極的な摂取が推奨されているのは、ガンを始め糖尿病、高血圧などの生活習慣病の予防効果からである。

他方、野菜の生産から流通を見ると抗酸化力の高い野菜の部位の多くは、品質的に硬く、癖もあり、摂取には好まれず、例えば、人参の葉や大根葉は流通の段階で多くは廃棄されている。

さて、日本人が和紙製造を始めた歴史は古く、硬い三つ叉やコウゾの皮を柔らかくして紙に漉いており、硬い素材も加工方法で柔らかくなることを立証してきた。

そこで、我々は、硬く食用とされていない野菜の部位を集め、紙漉き技術を応用してシート加工が可能かを実験した。人参や大根の葉は乾燥させ、そのまま漉いても水素結合などの接着性がなくシート状にはならない。そこで竹パルプに混ぜ込んで漉いて見たところ分散性も良く、シートが成形できることを確認した。

昨年度は、多くの樹の葉を酸化還元処理した後に乾燥させ、竹パルプに漉き込み、樹の葉の色素や香り成分が持続することを確認し、インテリア素材やディフューザーの素材としての利用を検討している。

今年度は野菜の抗酸化力を生かした、すべてが野菜から成る食べられるシートの創出が可能か実験した。その結果、紙漉き技術を応用して野菜のみから成るシートの開発に成功した。利用した素材は、人参葉、茄子の硬い皮、硬い落のつる、タマネギの皮、サツマイモの繊維、京野菜のネギ、スイトコーンの皮などである。

紙漉きの特殊な技法を利用すれば、各素材の沈降速度の相違を利用して、求められる機能を持つ複数の素材を連続的に層を成すように漉き込むことも可能である。すなわち、酸化予防、滅菌効果、撥水性、吸水性、保水性などの用途に整合した素材をシートに求められる機能に応じて傾斜積層が可能である。

今回は、シートの味覚に求められる可能性の一つとして、ウコン、ショウガ、わさび、一味などを傾斜積層させた実験も行った。

製品加工上の特徴としては：

- 1．凍結乾燥や凍結粉体加工のような大がかりな施設を必要とせず、生産規模に合わせたローテクで製造が可能であり、各家庭においても製造は可能である。
- 2．季節性の高い野菜はその時期に前処理乾燥しておけば、長期間に渡り商品加工が可能である。
- 3．複数の野菜の特徴を積層することができ、応用範囲が広く、地場産業の特徴が生かされる。
- 4．製品後の保存期間が長く、しかも保存が簡便である。
- 5．野菜だけで生産でき、安全性の高い製品ができる。

製品の特徴としては：

- 1．調理加工が簡便で、和洋中など、どのような料理にも利用できる。
- 2．年齢に関係なく消費でき、消費対象が広い。
- 3．機能性食品としても利用できる。
- 4．柔軟性があり形状を簡便に変化させることができる。
- 5．野菜の色素や香りが残り、デザイン性に優れている。
- 6．乾燥素材であり、抗酸化力が強く、アントシアニンやポリフェノールを含有させて加工でき、メタボの予防対策に効果的な素材である。

環境及び省エネと経済効果としては：

日本の農業は、高齢化とデフレ傾向が長年続き、生産者にとって厳しい時代が続いている。栽培から収穫、そして流通上派生している等級外の野菜やB級扱いの野菜、流通上派生する廃棄野菜の効率的な利用の研究は進んでいない。生産現場では、出荷量とほぼ同量の野菜の残渣が圃場に山となり、廃棄されている。同

じように、中央市場のゴミ捨て場では野菜の残渣が山となっている。残渣の多くは肥料や飼料の研究がされているが、経済的な負担が課題となっている。生産から流通全体に環境問題、省エネ、そして人々が求めている健康から見ると多くの矛盾が未解決となっている。地方経済の衰退が常に課題となっているが、新たな雇用の為の産業興しには、地域の素材を活用した産業興しで無ければ継続しない。ゼロエミッションとして、地域資源の持続的循環型産業の育成に効果的である。

以上、よろしく願いいたします。