農林技術
研究所だより

最新研究紹介

農林水産物機能性データベースの構築について

静岡県農林技術研究所
加工技術科
小杉　徹

1　はじめに

本県は、東西の長さが155㎞、南北の長さも118㎞あり、日本一高い富士山や日本一深い駿河湾など、多様で豊かな自然に恵まれています。このような恵まれた環境の中で生産される農林水産物は、439品目あり、全国トップクラスを誇る「食材の王国」でもあります。しかし、これら食材の持つ栄養性や機能性に関する研究は行われているものの、成果を活用するための情報発信が十分とはいえず、必ずしもその優位性が生かされてはいませんでした。そこで、県内の主要農産物をはじめ在来作物などの情報を集めた横断的な「農林水産物の機能性データベース」の構築を、試みました。

2　プロジェクトチーム立ち上げ

今回のデータベースは、静岡県の農産物を始めとして、畜産物、水産物を含めたものを作ろうという、取り組みでした。平成27年度から平成30年度まで3年かけ、農林技術研究所、畜産技術研究所、水産技術研究所、工業技術研究所、環境科学研究所の県～研究所を横断する体制で、本データベース構築に取り組みました。以下、農産物を中心に話を進めます。

3　構築されたデータベース

野菜、果樹を中心に掲載品目のリスト化を図るため、県主要品目および地域特産物の洗い出しを進めました。

過去に遡ると、県では昭和60年度～62年度に、県内の重要な作物や品種の保存を進めるために、作物遺伝資源調査事業を取り組んでおり、県内在来種、野生種を探索調査し、リスト化（遺伝資源リスト）が行われていました。今回、このリストを基に、農林事務所と連携し現地の再調査を実施しました。

そして、平成31年3月現在までに、本県特産の温室メロンや在来作物の折戸ナス等の農畜水産物から104品目を調査（遺伝資源・在来作物28、野菜17、果樹24、茶3、水産物30、畜産物2）し、商品開発に資する機能性や栄養成分、産地情報等を網羅したデータベースを構築しました。

4　データベースの利用方法

具体的なデータベース利用法を次に示します。

①（公財）静岡県産業振興財団フーズ・サイエンスセンターのホームページ（http://www.fsc-shizuoka.com/）にアクセスします（図1）。

②ホームページの上部と下部にある二カ所の、食の機能性に関するデータベースから「農林水産物データベース」を選びます（図2）。

図1　フーズサイエンスセンターアドレス

図2　ホームページ上の入り口

③検索画面が表示されます。品目は、野菜、果樹、茶、畜産物、水産物、その他在来作物に分かれます。また、農林水産物の生理機能・フリーキーワードなどからも検索可能です（図3）。

④1品目ごとの詳細ページが表示されます（図4）。この中には、農産物の写真、産地、学名、品種、特徴、来歴・歴史、栄養成分、時期、栽培法、学術情報などの記載があります。また、その他在来作物では、食事提供場所・使用例・調理例も示してあります。

図3　検索ページ

図4　検索例

5　抗酸化能について

本データベースの目玉として、抗酸化能という項目を設けてあり、ほぼすべての農産物でその数値を示してあります。

抗酸化能とは、一般的に、ストレスや細菌感染等により体の中では、活性酸素（酸素が化学的に活性になった状態）が過剰に発生します。活性酸素は、不安定な物質ですが強い酸化力を示すため、体内成分の酸化を促し、脂質は過酸化し、タンパク質は失活し、DNAは、損傷を受けることになります。活性酸素は、ガンや心臓疾患、脳血管障害などの生活習慣病や老化につながる原因物質とされています。

抗酸化能とは、この活性酸素の発生を抑制したり、生成した活性酸素を除去する程度（能力）のことをいいます。また、抗酸化能を有する物質を抗酸化物質と呼びます。抗酸化物質を多く含有する食品を日常的に食べることは、これら生活習慣病の予防の観点から重要です。農産物中に含まれる代表的な抗酸化成分には、お茶のカテキン、大豆のイソフラボン、ミカンやイチゴのビタミンC、トウガラシのビタミンE等があります。

6　抗酸化能の評価方法

様々な農産物には前述のような抗酸化成分が多種類含まれていますが、それぞれ種類が様々で、比較することは簡単ではありません。そこで、今回の調査では、農産物中の様々な成分を総合値として、抗酸化能の強弱の比較評価で優れた分析法である、DPPH法とORAC法を採用し、評価基準として記載しました。

DPPH法は、人の身体の中で発生しない人工ラジカル＊を指標に評価する方法で、分析時間が短い利点があります。一方、ORAC法は、DPPH法と比べて分析時間は長いですが、実際に身体の中で生成するラジカルを指標に評価する方法で、より生体内の抗酸化能に近い評価法とされています（＊ラジカル：不対電子をもつ原子、電子、イオンのこと）。

これら方法は、測定原理が異なるので、DPPH活性は高いがORAC値は低いといった場合もあります。これらの数値を比較することで、農産物の抗酸化能の強弱が分かります。

今回の調査では、カンショ、イチゴ、セルリーで抗酸化能が高く、果実では総じて、果皮の部分が、抗酸化能が高いことがわかりました。

なお、抗酸化成分には、水に溶けやすい成分と油に溶けやすい成分があります。今回は、水に溶けやすい成分のみの評価となります。

7　おわりに

以上、機能性データベースについてお話ししましたが、このようなデータベースの構築は、全国的にみてもあまり例がありません。国及び一部の県（青森県、富山県など）には食材の機能性を掲載したデータベースや冊子はありますが、機能性表示食品制度の活用や食品加工等の6次産業化を意識した構成になっていません。

今回構築されたデータベースは、静岡県ならではの農林水産物に注力し、食材の機能性のみならず、地域の固有品目や未利用資源など新たな資源を掘り起こし、ストーリー性ある情報の掲載を目指しています。将来的には、このデータベースを基にした、機能性食品等、農林水産業の新たな需要創出や加工品開発の支援等に繋がればと考えています。

皆様にたくさんご利用いただくために、今後もデータベースの充実を図っていく予定です。

連絡先　磐田市富丘678-1
静岡県農林技術研究所　加工技術科
agrikakou@pref.shizuoka.lg.jp