

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

北海道医学雑誌 (2013) 88巻6号:195.

ORAC値による道農産物の抗酸化機能評価の取り組み

大谷 克城、若宮 伸隆

ORAC 値による道産物の抗酸化機能評価の取り組み

大谷 克城、若宮 伸隆

旭川医科大学医学部微生物学講座

北海道の飲食業の評価として、「食素材は一流，料理は二流で，サービスは三流」とする声を聞くが，科学者の立場から冷静に考えると，その素材さえ本当に良いものかどうか科学的検証は乏しい．食品の価値とはなんだろうか？昨今のマスメディアを見ると，美味しさに加えて健康に役立つものを食べたいという風潮があると感じる．いくら健康に良いものでも，多く摂取しすぎるとカロリー摂取の観点からは体に有害なのは明らかであるし，ある一定量であると有効でも，過剰摂取は毒になることも多い．しかし，人々の欲望はとどまるところを知らず，お腹一杯食べて，尚且つ病気になるはず，健康で長寿を全うしたいと考えているようである．従来，このように食品の機能に関する研究は，健康に重要であるにも関わらず，医学部でほとんど行われてこなかった．若宮は，小児科臨床医として新生児における母乳栄養についての研究経験から，文部科学省の知的クラスター創成事業第 II 期『さっぽろバイオクラスター “Bio-S”』事業（2007-2011 年度）において，北海道で新しい食科学研究を展開したく考え，本事業に参加した．

抗酸化機能分析研究センターの構築

抗酸化物質は，活性酸素の機能を抑制する物質を示し，その作用を抗酸化機能と呼んでいる．体内で発生する活性酸素は，癌化や老化などの種々の疾病に関与を示す報告が多くみられ，抗酸化力を有する食品は体内で産生される活性酸素を阻害することで，疾病の予防や治療に有効に働くことが期待される．本事業では，すでに分析法が現時点で確立している方法を中心に抗酸化分析工程を組み，道産素材の抗酸化機能を中心に科学的評価を行う「抗酸化機能分析研究センター」を構築しようと試みた．実際には，事業開始から 2 年間で機器設置と分析方法の検討を行い，①総ポリフェノール量の定量分析（フォーリンチオカルト法），②H-ORAC 分析（Hydrophilic Oxygen Radical Absorbance Capacity: 水溶性活性酸素吸収能力），③ポリフェノールプロファイル定量分析（約 30 種類の個々のポリフェノール定量），④レスベラトロール，アントシアニン定量分析，の 4 項目を分析事業とした．つぎに，本評価事業で得られた分析結果を用いて素材の分析データベースを構築し，貯蔵素材を素材ライブラリーとして集約することで，食素材評価のデータバンクという拠点形成を行い，日本や世界に食素材についての情報を発信することを計画した．また同時に，北海道内における食評価の「新たなインフラ」として，食品全般の食品機能分析受託拠点やヒトでの食品効果検証センターへの展開も視野に入れた，「総合食機能研究センター」として，当センターを位置付けた．

北海道食素材の抗酸化機能データベースの構築

2010 年度から，北海道産の農作物素材約 500 品目を収集し，その抗酸化値（H-ORAC 値）を中心とする分析を行い，同時に抗酸化食品素材ライブラリーの構築を始めた．この品目

数はほぼ通常の北海道で食する素材を網羅しており、北海道食素材の抗酸化値のデータベース化によって北海道食素材の抗酸化機能に関する標準値を作ることを目論んだ。

食品素材データベースは、一般人や食品加工業者に公開するため、できるだけ簡単に利用できるように作成されている。また受託分析結果の報告書はウェブ上から PDF として印刷ができ、さらに研究者登録したユーザーは分析チャートなどを CSV ファイルとしてダウンロードして研究に利用できる工夫も盛り込んでいる。蓄積されるデータは、食素材の分析結果ばかりでなく、天然由来素材では、品種、写真画像、採取した日時に加え、特殊なものは場所の GPS 情報も登録されている。すでに、食品素材データベースは、2010 年から一部の事業参加者に対して試用公開が行なわれており、今後データベースは限定しない対象者にも利用していただくことを計画している（2013 年 1 月 25 日ウェブ上で公開：<http://www.asahikawa-med.ac.jp/dept/mc/microbio/asahi/index.php>）。

抗酸化機能分析研究センターでの素材分析例

最初の取り組みとして、2009 年度から道内 17 ワイナリーから提供されたブドウとワインの分析を行った。ブドウでは、前述の 4 分析を行い、データ収集を行った。詳細なデータの紹介は別紙に譲るが、同じブドウ種においても抗酸化値に関しては、白ワインや赤ワインの抗酸化値の異同やポリフェノール量やその他レスベラトロールの分析値を同時に俯瞰できる分析結果が得られている。現時点で、北海道に産する殆ど全てのブドウとワインの分析データが数年間蓄積されており、北海道産ワインの科学的データとして非常に貴重なものであると自負している。また、同年より、北海道地域で多く産出される、地域性のある農産物素材として、①黒豆などの豆類、②タマネギ、③北方系小果実、などの素材を選択して分析作業を行ってきた。特に、アロニアに関しては定点において 4 年間のアロニア分析と北海道 5 地域で 2 年間の分析を行った。ブドウでは種によって 2 倍以上の抗酸化値（H-ORAC）の地域差が認められたが、アロニアは道内 5 地点では、平均値の 10%前後のバラツキを認めるにとどまり、抗酸化機能に関しては非常に安定に生産されることが明らかになった。ちなみに、その抗酸化値は、果実の中では極めて高く、海外で公表されているアロニアの ORAC 値に近似していた。

最後になるが、抗酸化機能分析研究センターで行った分析結果を地域で有効に活かす方法について、現在北海道庁、(財)北海道科学技術総合振興センター、経済産業省北海道経済産業局らによって、多くの議論がなされている。一例として北海道産の新鮮で安全性の高い農産物について、抗酸化力（ORAC 値）表示により食品の機能性としてさらなる付加価値をつけることで、食品の価値向上に利用する試みが知的クラスターの周辺プロジェクトで進められている。また、国際特区などを利用して、これらの高い抗酸化力を有する北海道の農産物やその加工品のブランド化を図り、輸出品の競争力を高めることに利用する試みも計画されている。

本稿は、ORAC 値による道農産物の抗酸化機能評価の取り組み、グリーンテクノ情報

(Journal of Agricultural and Food Technology, 2012; 7(4): 5-20) の内容を要約したものである (文責: 若宮伸隆) .