

所属：カゴメ（株）イノベーション本部

氏名：菅沼 大行

トマトジュースは健康イメージの強い商品であるが、機能性表示食品制度が施行される以前は、特定保健用食品（トクホ）等によるヘルスクレイムの表示を行なってこなかった。これは、トマトを搾汁して殺菌・充填するというトマトジュースのような加工度が低い食品では、トクホの許可を得る上で必要な商品そのものを用いたヒト介入試験において、プラセボ食品を設定することが困難であったことによる。2015年4月に導入された機能性表示食品制度においては、その効果を立証する手法として、トクホ同様の商品そのものを用いた介入試験以外に、関与する成分の有効性をシステムティック・レビュー（SR）により評価・立証する方法も認められるようになり、トマトジュースのような商品や生鮮食品に対してもヘルスクレイムを行なう道が開かれることになった。本発表では、トマトジュースにリコペンの機能性表示を行なった過程を紹介する。

トマトには、リコペンや $\beta$ -カロテン等のカロテノイドや $\gamma$ -アミノ酪酸（GABA）など、数多くの生理活性物質が含まれている。その中でも、極めて強い一重項酸素消去能を有するリコペンについて、多くの評価がなされ、心疾患や前立腺がん等に対する予防作用や、皮膚を紫外線から防御する効果などが報告されている。そこで我々は、リコペンの摂取がヒトの健康状態に及ぼす影響を評価した論文を検索し、機能性表示食品として活用可能な効果の有無を検証した。

リコペンは、血液中においては主にリポ蛋白顆粒に分布していることから、リコペンの摂取と血中脂質との関係性に着目した。リコペンに関する既報においては、いわゆる“悪玉”コレステロールと呼ばれるLDL（低密度）-コレステロールを減らす作用や、“善玉”コレステロールであるHDL（高密度）-コレステロールを増やす作用が報告されていたが、国内においてメタボリックシンドロームの判定基準に用いられているHDL-コレステロールに対する作用についてまず評価した。具体的には、19の論文データベースを利用したキーワード検索を行なったところ、1,319編の論文がヒットした。これらの論文の要旨を独立する2組がそれぞれに読み、SRを行なうのに適切な被験者や試験方法であるか否かという視点で40編の候補を抽出した。次いで、これらの論文を精読して3編に絞り込み、さらにその3編がメタ解析に耐え得るものであることを確認した。そしてメタ解析の結果、リコペンの摂取が血中HDL-コレステロール濃度を有意に上昇させることができ明らかになり、最終的なSRの結論として、「ジュースやサプリメントで一日15 mg以上、または生鮮トマトで一日22.5 mg以上のトマト由来リコペンを8週間以上摂取すると、血中HDL-コレステロールを増やす作用がある」ことを示した。

その後、この結果に基づき、機能性表示食品としてのトマトジュースを2016年に上市し、好評を得た。その要因の一つは、お客様がトマトジュースに対して抱いていた“健康イメージ”がヘルスクレイムにより追認されることで、「やっぱり体に良い商品だったんだ」というお客様の納得感が得られたことによると考えている。

### 【講演者の紹介】

菅沼 大行（すがぬま ひろゆき）：カゴメ（株）イノベーション本部自然健康研究部長

略歴：1993年3月京都大学大学院農学研究科修士課程（食品工学専攻）修了、同年4月カゴメ（株）入社・総合研究所（当時）配属、2002年 博士・農学（京都大学）、2009年4月～2010年12月 Johns Hopkins 医科大学留学、2013年4月より現職。