

2014年6月11日

## 日本人2型糖尿病患者における「腸内フローラのバランスの乱れ」を証明 ～腸内細菌が腸内から血流中へ“移行する”ことが明らかに～

株式会社ヤクルト本社（社長 根岸 孝成）では、順天堂大学大学院医学研究科・代謝内分泌内科学の佐藤淳子医師、金澤昭雄准教授、綿田裕孝教授、順天堂大学大学院プロバイオティクス研究講座の山城雄一郎特任教授らとの共同研究の成果として、腸内フローラ自動解析システム（YIF-SCAN®）を用い、日本人2型糖尿病患者では腸内フローラのバランスが乱れていること（dysbiosis）、さらに腸内細菌が血流中へ移行しやすいことを明らかにしました。

本研究成果はアメリカの学術誌「Diabetes Care」のオンライン版に5月13日に掲載されました。

### 1. 背景

ヒトの腸管内には100兆個を超える多種多様な微生物種が棲みつき、複雑な生態系（腸内フローラ）を形成しています。腸内フローラはヒトの健康に大きな影響を与えることがわかってきており、腸内環境の乱れがさまざまな病気の原因になると考えられています。たとえば、肥満による腸内フローラの変化によって炎症が引き起こされ、ダメージを受けて弱くなった腸管粘膜上皮のバリアのすきまから腸内細菌やその成分が血流中に入り込むことが、肥満に伴う生活習慣病発症の一因と言われています。

日本における糖尿病患者は約1000万人と推定され、その約95%を占める2型糖尿病は一般に生活習慣と深く関わる疾患であり、腸内細菌の関与が指摘されています。しかし、日本人の2型糖尿病患者における腸内フローラは明らかにされていませんでした。

本研究では、糖尿病と腸内フローラの関係を明らかにするため、日本人2型糖尿病患者の腸内フローラと、腸内細菌の血流中への移行について、それぞれ解析を行いました。

### 2. 研究内容

本研究は、当社中央研究所と順天堂大学の共同研究で行いました。日本人2型糖尿病患者50名を対象に、2型糖尿病に罹患していない被験者50名と腸内フローラの比較を行いました。さらに、生活習慣病に伴うさまざまな炎症症状の一因となる、腸内細菌の血流中への移行について解析を行いました。解析には、当社が開発した腸内フローラ自動解析システム（Yakult Intestinal Flora-Scan: YIF-SCAN®）を用いました。結果は以下のとおりです。

#### (1) 腸内フローラの解析結果

糞便を用いて腸内フローラの解析を行ったところ、2型糖尿病患者は対照者と比べて腸内細菌の総数に大きな違いはありませんでしたが、腸内フローラを構成する腸内細菌の割合が異なることが明らかとなりました。

#### (2) 血液中の腸内細菌の解析結果

血液に含まれる生きた腸内細菌を解析したところ、対照者では50名中2名（検出率4%）の血液中に腸内細菌が検出されたのに対し、2型糖尿病患者では50名中14名（検出率28%）の血液中に腸内細菌が検出されたことから、2型糖尿病患者では血液中に腸内細菌が高い割合で検出されることがわかりました。

以上のことから、日本人2型糖尿病患者では腸内フローラが乱れていることや、腸内細菌が腸内から血流中へ移行しやすいことが明らかとなりました。

### 3. 今後の展開

2型糖尿病に関連する炎症は体のさまざまな部位に悪影響を及ぼす可能性があります。今後の研究により、腸内フローラの乱れや腸内から血流中に移行した腸内細菌が2型糖尿病に伴う炎症に関与することが明らかになれば、腸内環境の改善により2型糖尿病に伴う炎症を抑制することが可能になると期待されます。

### 4. ヤクルト本社にとって本研究の意義

ヤクルト本社中央研究所長の石川 文保は、「国民病ともいえる2型糖尿病の罹患者の削減は社会が取り組むべき重要な課題の一つです。本研究で得られた成果は、2型糖尿病に伴う炎症機構を解明する上で重要であるだけでなく、腸内環境の改善を介した新たな2型糖尿病の治療法の開発につながることを期待できます。今後さらに研究を発展させ、腸内環境と健康との関係について追究してまいります。」とコメントしています。