

## 2 型糖尿病の治療可能性が示唆されたパーム $\gamma$ -トコトリエノール

米国ニュージャージー州エジソンよりエクセルバイト社が、2型糖尿病モデルマウスにおける炎症をパーム由来の $\gamma$ -トコトリエノール ( $\gamma$ -T3) がNOD様受容体3 (NLRP3) インフラマソーム (過剰な脂肪またはグルコースのような栄養素の不均衡な摂取を検知する細胞内センサー) の抑制を介して遅延させることを明らかにした最新の研究についてお知らせいたします。

この研究で研究者は6週齢雄性 (db/db) マウスに $\gamma$ -T3を欠いた標準AIN93G飼料 (コントロール) または $\gamma$ -T3 (提供: エクセルバイト社) を0.1% (w/w) 含有したAIN93G飼料を8週間自由摂取させました。

$\gamma$ -T3を補給しなかったマウスと比べて $\gamma$ -T3を補給したマウスではNLRP3インフラマソーム活性がNLRP3タンパク質発現およびカパーゼ1開裂の減少により抑えられました。そのうえ、 $\gamma$ -T3補給マウスでは空腹時血糖の減少、糖負荷試験 (GTT) 中の糖処理改善、膵島細胞 (インスリン産生細胞) 当たりインスリン陽性面積の有意な増加、および免疫細胞の白色脂肪組織への浸潤レベル低下が明らかになり、 $\gamma$ -T3補給による2型糖尿病の悪化抑制が示唆されました。

炎症が2型糖尿病の病態形成において重要となる一方、不均衡な栄養摂取はNF- $\kappa$ Bのような炎症性サイトカインを誘発し、インスリン産生細胞の死を招くおそれがあります。今回の研究で $\gamma$ -T3がNLRP3インフラマソーム活性を低下させる2種類のメカニズムが特定されました。

第一に、 $\gamma$ -T3はA20 (炎症過程を減弱させるタンパク質) の発現増加によりNF- $\kappa$ B (核内因子 $\kappa$ B: 炎症性メディエータ) を不活性化することが明らかになりました。第二に、 $\gamma$ -T3はAMPK (5'-AMP活性化プロテインキナーゼ: 細胞のエネルギー恒常性に重要な酵素) と共にカパーゼ1 (プログラム細胞死に関与する酵素) の活性を阻害することが明らかになりました。

まとめると、 $\gamma$ -T3は細胞のインスリン感受性を高めるのに役立ち、栄養上の不均衡に関連した炎症を減らし、また、炎症性メディエータの形成をAMPKと共に阻害して2型糖尿病の発症リスクを低減していると考えられます。

「今回の研究により、 $\gamma$ -T3がNLRP3インフラマソームの抑制により2型糖尿病を改善することが初めて実証されました。WHO (世界保健機関) では、18歳より上の成人の糖尿病有病率を9%と推定しています。言い換えると、世界の成人のおよそ10人に1人が糖尿病と診断されているのです。2型糖尿病の発症リスクを低減するのに有効な方法の一つに、トコトリエノールの摂取を増やすことがあげられます。西洋型の食事に含まれるトコトリエノールのレベルはごく僅かですから、1日の摂取量を増やすために調理油にパーム油を取り入れたり、トコトリエノールのサプリメントを利用されたりしてはいかがでしょうか」とエクセルバイトの栄養士CheeYen Lauは述べています。

「また、エヴァノール スーブラバイオ™ブランドのトコトリエノールの補給により、体内のトコトリエノールレベルを一定に保つことができます」と同氏は言い添えました。

「エヴァノール™は穏やかな分子蒸留工程でレッドパームフルーツオイルから抽出したトコトリエノールのまさに全種類 ( $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -、 $\delta$ -トコトリエノール) からなる複合体です。この特許取得済みの工程により損失を最小限にとどめながらトコトリエノールの自然度と最大レベルが保たれているのです。今回の研究で2型糖尿病リスク低減との関連が示唆された $\gamma$ -トコトリエノールはエヴァノール™の中で最も濃度の高いトコトリエノール異性体です。さらに、エヴァノール™には天然トコトリエノールの全種類にスクアレン、フィステロール、ミックスカロテン、コエンザイムQ10といった他の植物栄養素が組み合わさっており、酸化ストレスや他の問題に対して相乗的な防護作用をもたらす可能性が期待されています」とエクセルバイトのリージョナルプロダクトマネージャーBryan Seeは述べました。

### 参考文献

Kim Y, Wang W, Okla M, Kang I, Moreau R, Chung S. Suppression of NLRP3 inflammasome by  $\gamma$ -tocotrienol ameliorates type 2 diabetes. J Lipid Res. 2016 Jan;57(1):66-76. doi: 10.1194/jlr.M062828.

## エクセルバイト (ExcelVite) について

2013年にマレーシアで法人化されたエクセルバイト社 (ExcelVite Sdn. Bhd.) は、特許取得済みの技術により生み出された天然のトコトリエノールとトコフェノールの全種類からなる複合体 (EVNol™、EVNol SupraBio™)、天然ミックスカロテン (EVTene™)、フィトステロール複合体 (EVRol™)、レッドパームオイル濃縮物 (EVSpectra™) の世界最大のメーカーとして今や先導的な立場にあります。

- エクセルバイトは、GMPおよびISO/IEC 17025の認定基準に従って操業しています
- エヴァノール スープレバイオ™は、トコトリエノールの最適な経口吸収を確実にする自己乳化型のパーム・トコトリエノール複合体で、米国で特許を取得しています (US Patent No. 6,596,306)
- エクセルバイトは、各製品を『エヴァノール™』、『エヴァノール スープレバイオ™』、『エヴァテン™』、『エヴァロール™』 および『エヴァスペクトラ™』の商標のもと製造、販売しています。これらのブランドに使用されている成分は、non-GMOであると同時にKosherとHalal両方の認証も取得しています

### 【原著】

ExcelVite Press Release (2 February 2016). Palm Gamma Tocotrienol Has Therapeutic Potential against Type 2 Diabetes.

### 【参考 URLs】

- エクセルバイト社の企業情報 (英語) [www.excelvite.com](http://www.excelvite.com)
- トコトリエノールの学術情報 (英語) [www.tocotrienol.org](http://www.tocotrienol.org)
- トコトリエノールの学術情報 (日本語) [www.palmtocotrienol.jp](http://www.palmtocotrienol.jp)

### 【お問い合わせ先】

株式会社 光洋商会 営業部  
東京 (電話) 03-3563-7531  
大阪 (電話) 06-6341-3119

株式会社 **光洋商会**

[www.koyojapan.jp/](http://www.koyojapan.jp/)

東京本社 〒104-0061 東京都中央区銀座1-19-7 銀座一丁目イーストビル3F  
Tel: 03-3563-7531 Fax: 03-3563-7538

大阪支店 〒530-0002 大阪府大阪市北区曾根崎新地2-6-23 MF桜橋ビル10F  
Tel: 06-6341-3119 Fax: 06-6348-1732