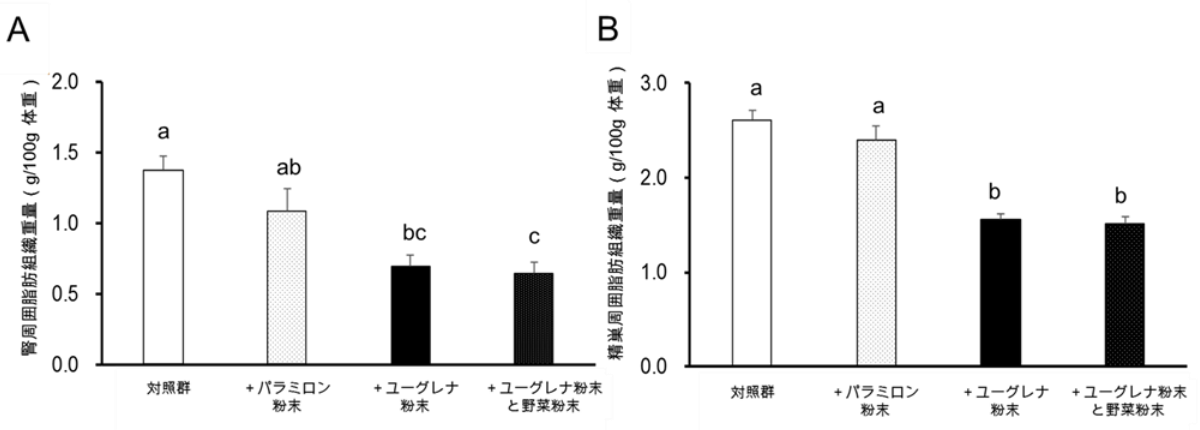
ユーグレナ粉末と野菜粉末の同時摂取による
内臓脂肪重量および炎症性サイトカイン量の減少を確認
～研究成果がオンライン科学誌『Nutrients』に掲載されました～

2018 年 10 月 12 日
武田コンシューマーヘルスケア株式会社
株式会社ユーグレナ

武田コンシューマーヘルスケア株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：野上麻理、以下「武田コンシューマーヘルスケア」）と株式会社ユーグレナ（本社：東京都港区、代表取締役社長 出雲充、以下「ユーグレナ社」）は、このたび、国立大学法人東北大学大学院農学研究科食品機能健康科学講座食品化学分野の都築毅准教授との共同研究において、微細藻類ユーグレナ（和名：ミドリムシ）の粉末（以下ユーグレナ粉末）と野菜粉末の同時摂取により、腸内細菌叢*1 の調節を介して内臓脂肪蓄積の抑制作用および抗炎症作用*2 を示唆する研究結果を確認したことをお知らせします。
なお、武田コンシューマーヘルスケアとユーグレナ社は、ユーグレナを配合する新たな製品の開発可能性を共同で検討する包括的提携契約を締結しています。

■背景と目的
ユーグレナは、特徴的な構造をもつβ－グルカンである不溶性食物繊維パラミロンと多種類の栄養素を含む微細藻類の一種で、新しい健康食品として注目されており、これまでに、基礎試験において肥満および糖尿病の症状を軽減するなど、さまざまな研究結果が報告されています。本研究では、マウスにパラミロン粉末、ユーグレナ粉末、およびユーグレナ粉末と水溶性食物繊維が豊富な野菜（大麦若葉、明日葉、ケール）の粉末の混合物を与え、それらがマウスの健康状態に与える効果を評価しました。

■研究内容と結果
マウスを、①通常食を与えたマウス群、②パラミロン粉末を与えたマウス群、③ユーグレナ粉末を与えたマウス群、④ユーグレナ粉末と野菜粉末の混合物を与えたマウス群の 4 つに分け、2 ヵ月間経口摂取させました。
その結果、ユーグレナ粉末およびユーグレナ粉末と野菜粉末の混合物の摂取により、内臓脂肪である腎周囲脂肪組織重量および精巣周囲脂肪組織重量を有意に減少させることを確認しました（図 1 および表 1）。さらに、ユーグレナ粉末と野菜粉末の混合物を摂取したマウスでは、精巣周囲脂肪面積の有意な減少が確認されました（図 2）。



A：腎周囲脂肪組織重量　　B：精巣周囲脂肪組織重量

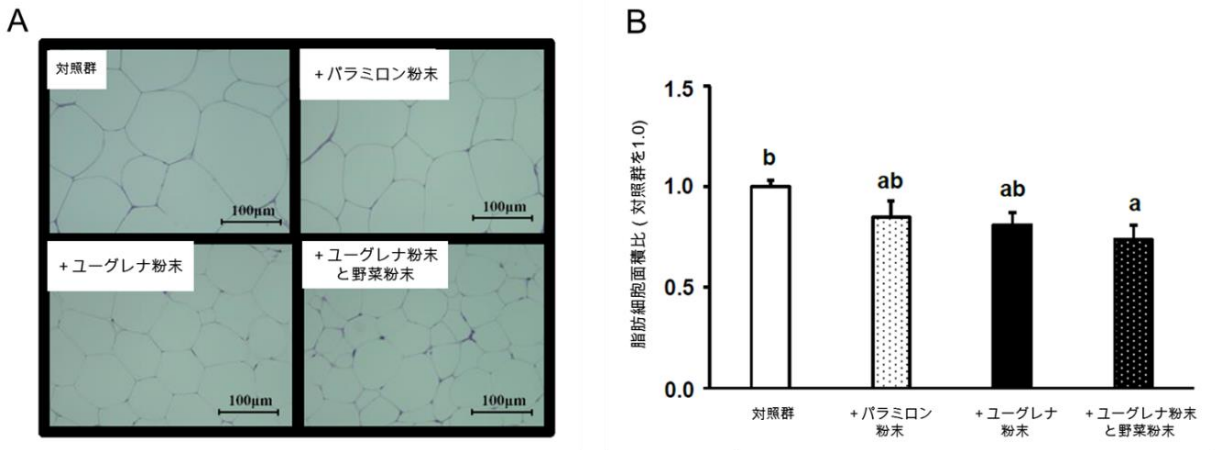
図１白色脂肪組織重量
（掲載文献Table 3の下記抜粋データを作図）

同一文字を含まない群間で有意差あり（$p < 0.05$）

	対照群	＋パラミロン粉末	＋ユーグレナ粉末	＋ユーグレナ粉末と野菜粉末
腎周囲脂肪組織重量	1.38 ± 0.10^{a}	1.09 ± 0.16^{ab}	0.70 ± 0.07^{bc}	0.65 ± 0.08^{c}
精巣周囲脂肪組織重量	2.61 ± 0.15^{a}	2.40 ± 0.26^{a}	1.55 ± 0.14^{b}	1.51 ± 0.16^{b}

表１　白色脂肪組織重量
（文献Table3 データを抜粋）

同一文字を含まない群間で有意差あり（$p < 0.05$）



A：精巣周囲脂肪組織の
ヘマトキシリン・エオジン染色　　B：脂肪細胞サイズ比

図２　精巣周囲脂肪組織面積比

同一文字を含まない群間で有意差あり（$p < 0.05$）

また、健康長寿者では炎症性指標が低レベルに維持されていると報告されていることから、主要な炎症性サイトカインである IL-6 および IL-1β*3 を測定しました。その結果、ユーグレナ粉末と野菜粉末の混合物を摂取したマウスでは IL-6 の有意な減少、そしてユーグレナ粉末およびユーグレナ粉末と野菜粉末の混合物を摂取したマウスでは IL-1βの有意な減少が確認されました（図 3）。

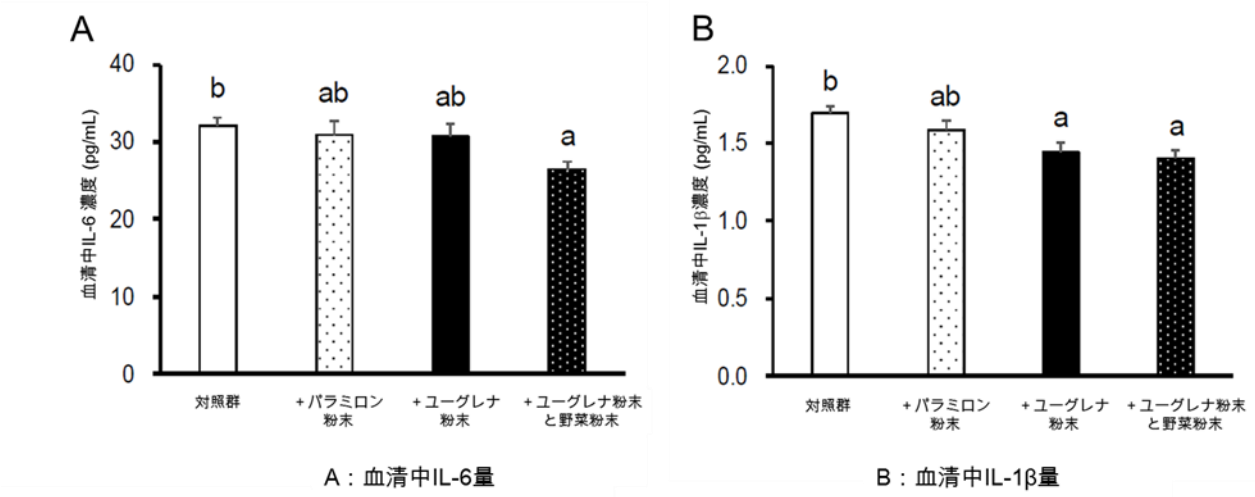


図 3　血中炎症パラメータ

同一文字を含まない群間で有意差あり（$p < 0.05$）

さらに、ユーグレナ粉末と野菜粉末の混合物を摂取したマウスの腸内細菌叢では、*Lactobacillus* 属などの宿主に有益な菌の増加を、ユーグレナ粉末およびユーグレナ粉末と野菜粉末の混合物を摂取したマウスの腸内細菌叢では、炎症に関係する有害菌の *Clostridiaceae* 科の減少を確認しました。

これらの結果より、ユーグレナ粉末と野菜粉末の同時摂取による腸内細菌叢の組成変化が、内臓脂肪および血清中の炎症性サイトカインの減少に寄与したものと考えられます。なお、本研究成果は、オンライン科学誌『Nutrients』に 10 月 3 日付で掲載されました（https://www.mdpi.com/2072-6643/10/10/1417）。

今後も武田コンシューマーヘルスケアとユーグレナ社は、引き続き健康維持・増進への貢献を目指し、ユーグレナ粉末およびユーグレナ粉末と野菜の組み合わせによる機能性の研究を継続してまいります。

＊1 腸内細菌叢: ヒトや動物の腸内で一定のバランスを保ちながら共存している多種多様な腸内細菌の集まりのこと

＊2 抗炎症作用: 炎症を抑制する作用

＊3 血清中の炎症性サイトカイン IL-6 および IL-1β: 生体内の様々な炎症症状を引き起こすサイトカイン。サイトカインとは生体内で免疫の伝達を担うたんぱく質のこと

＜微細藻類ユーグレナ（和名：ミドリムシ）について＞
ユーグレナ（和名：ミドリムシ）は、ワカメや昆布、クロレラと同じ藻の一種で、動物と植物の両方の特徴を持っており、ビタミン、ミネラル、アミノ酸、不飽和脂肪酸など 59 種類の栄養素をバランスよく含んでいます。なお、ユーグレナ特有の成分でβ-グルカンの一種であるパラミロンは、近年機能性についての研究が進み、食品や化粧品などのヘルスケア分野などでの活用が期待されています。

■武田コンシューマーヘルスケア株式会社について
当社は、武田薬品グループにおけるコンシューマーヘルスケア事業を担う事業会社として、2017 年 4 月 1 日に営業開始しました。「健康寿命」を延ばしたいという人々の願いを叶えるべく、「セルフケア」「セルフメディケーション」の領域で、アリナミン、ベンザ、タケダ漢方便秘薬などのブランドを通じて、人々のより健やかな生活に一層貢献してまいります。

■株式会社ユーグレナについて
2005 年に世界で初めて石垣島で微細藻類ユーグレナ（和名：ミドリムシ）の食用屋外大量培養技術の確立に成功。石垣島で生産した微細藻類ユーグレナ・クロレラなどを活用した機能性食品、化粧品等の開発・販売を行うほか、バイオ燃料の生産に向けた研究を行っています。2012 年 12 月東証マザーズに上場。2014 年 12 月に東証一部市場変更。経営理念は「人と地球を健康にする」。

【原論文情報】
Simultaneous intake of Euglena gracilis and vegetables synergistically exerts an anti-inflammatory effect and attenuates visceral fat accumulation by affecting gut microbiota in mice

Yuto Sakanoi[1], Shuang E[1], Kazushi Yamamoto[1], Toshikuni Ota[2], Kentarou Seki[2], Mayumi Imai[2], Ryuki Ota[2], Yuta Asayama[3], Ayaka Nakashima[3], Kengo Suzuki[3], Tsuyoshi Tsuduki[1]
[1]Laboratory of Food and Biomolecular Science, Graduate School of Agriculture, Tohoku University
[2]Takeda Consumer Healthcare Company Limited
[3]euglena Co., Ltd

以上