

申請者	学科名	栄養学科	職名	准教授	氏名	山本 登志子 印
調査研究課題	自然薯低温乾燥粉末の食品機能性の探索とそれを活かした高齢者食の開発					
交付決定額	580千円					
調査研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	山本 登志子	保健福祉学部栄養学科 准教授	生化学 組織細胞学	研究全般, 総括	
	分担者	なし				
調査研究実績の概要	<p>自然薯には、滋養強壮、老化予防、更年期疾患の改善など、様々な生活習慣病の発症抑制効果が期待されているが、これらの機能性に関する科学的な根拠は必ずしも明らかになっていない。私達は、自然薯の新規な食品機能性を探索するために、特に、プロスタグランジン(PG)<sub>E2</sub>合成系をターゲットとして検討してきた。PGE<sub>2</sub>は、炎症や癌をはじめとする多くの慢性疾患に関与する脂質メディエーターである。病態時には、PGE<sub>2</sub>合成系酵素のうちシクロオキシゲナーゼ(COX)-2と膜結合型PGE合成酵素(mPGES)-1の誘導によりPGE<sub>2</sub>が過剰に産生される。癌や炎症のモデル細胞において、自然薯の50%エタノール抽出物はCOX-2とmPGES-1の発現を抑制し、癌細胞をアポトーシスに導き、炎症性サイトカインの発現を抑制した。さらに、炎症を伴う皮膚癌誘導モデルマウスにおいても、これら酵素の発現抑制と、PGE<sub>2</sub>ならびにPGD<sub>2</sub>の産生抑制、炎症性サイトカインの発現を抑制し、腫瘍形成抑制と炎症性細胞の浸潤低下をもたらした。以上の結果より、自然薯のPGE<sub>2</sub>合成系酵素の発現抑制を伴う、抗炎症・抗腫瘍効果を実証した。</p> <p>このような高機能性を有する自然薯を用いた高齢者食を開発するために、汎用性や低価格化を目指して、(株)オート来夢ヨシオとの共同で、自然薯の低温乾燥後粉末を作製して、検討を行っ</p>					

<p>調査研究実績の概要</p>	<p>た。自然薯や長芋の生と各濃度の自然薯粉末について、テクスチャー測定や動的粘弾性測定を行い、自然薯粉末の嚥下困難者用食品基準について比較した。30%添加が加工食として、10-30%濃度で増粘剤としての有効性が示された。今後は、特殊施設を必要としない、比較的簡便で対象者への負荷を軽減した嚥下機能評価系を確立し、科学的な嚥下評価系を指標とした高齢者用嚥下補助食の開発に向けて準備中である。</p> <p>このような自然薯粉末を用いた新規レシピの開発と、官能試験や嗜好調査についても実施した。年齢や性別を限定せず、自然薯粉末の含有率を変えたアイスクリーム、ぜんざい(自然薯粉含有餅)、マドレーヌなどの試作品の評価をおこなった。その結果、2-7%程度の自然薯粉末の添加により良好な結果が得られた。今後はさらに改良と新規な加工食品へ応用を広げていきたいと考えている。</p> <p>これらの成果の一部は、成果報告の1, 2, 5と, 6<sup>th</sup> International Conference on Phospholipase A2 and Lipid Mediators (PLM2015)やその他国際学会(招待講演含む)4件, 国内学会4件という成果に結びついた。</p>
<p>成果資料目録</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脂質メディエーター合成系をターゲットとした抗炎症・高腫瘍効果を有する食品機能性の探索. 山本 登志子, 津嘉山 泉, 武田 泰典, 目賀 拓斗, 戸田 圭祐, 田中 充樹. アサヒグループ学術振興財団 研究紀要 (ISSN 2186-2338) 27, 7-15, 2015.</li> <li>2. Suzuki-Yamamoto T, Tanaka S, Tsukayama I, Takafuji M, Hanada T, Arakawa T, Kawakami Y, Kimoto M, Takahashi Y. Dioscorea japonica extract down-regulates prostaglandin E<sub>2</sub> synthetic pathway and induces apoptosis in lung cancer cells. J. Clin. Biol. Nutri. 55(3), 162-167, 2014.</li> <li>3. Kiyokage E, Toida K, <u>Suzuki-Yamamoto T</u>, Kazunori I. Cellular localization of 5<math>\alpha</math>-reductase in the rat cerebellum. J. Chem. Neuroanat. 59, 8-16, 2014.</li> <li>4. <u>Kawakami Y</u>, Hirano S, Kinoshita M, Otsuki A, <u>Suzuki-Yamamoto T</u>, Suzuki M, Kimoto M, Sasabe S, Fukushima M, Kishimoto K, Izumi T, Oga T, Narumiya S, Sugahara M, Miyano M, Yamamoto S, <u>Takahashi Y</u>. Neutralization of leukotriene C4 and D4 activity by monoclonal and single-chain antibodies. Biochim Biophys Acta. 1840, 1625-1633, 2014.</li> <li>5. 生理活性脂質合成系をターゲットとした自然薯粉含有食の食品機能性. 山本登志子, 田中小百合, 津嘉山泉, 大本安梨紗, 吉尾壯兒, 川上祐生, 木本眞順美, 高橋吉孝. 岡山県立大学保健福祉学部紀要. 20, 37-44, 2014.</li> </ol>