

研究区分	教員特別研究推進 地域振興
------	---------------

研究テーマ	静岡県の特産品「自然薯」の有効成分ジオスゲニン高生産				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	三好 規之
	研究分担者	所属・職名	薬学部・講師	氏名	恒松 雄太
		所属・職名	薬学部・講師	氏名	佐藤 道大
		所属・職名	薬学部・教授	氏名	渡辺 賢二
		所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	田村 謙太郎
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	三好 規之

講演題目	静岡県の特産品「自然薯」の有効成分ジオスゲニン高生産
研究の目的、成果及び今後の展望	<p>自然薯 (<i>Dioscorea japonica</i>) 有効成分ジオスゲニンは、抗炎症作用、抗がん作用、抗糖尿病作用、抗高脂血症作用、抗認知機能低下作用、抗フレイル作用など、高齢者の QOL 改善を含めた様々な薬理作用がヒト・動物試験で報告されているステロイドサポゲニンである。しかし、自然薯のジオスゲニン含量は 0.001~0.01% 以下と低含有である。一方、Weng らの報告より、cholesterol を基質として 2 段階の反応でジオスゲニンを生成する CYP 系の酵素 (<i>PpCYP90G4</i> など) がツクバネソウ属 (<i>Paris</i>) の一種である <i>P. polyphylla</i> で同定された。<i>P. polyphylla</i> は、乾燥重量当たりのジオスゲニン含量が 1% 以上の超高含有素材である。我々はこれまでに、静岡県産自然薯原種 60 号のゲノム解析より、<i>PpCYP90G4</i> のアミノ酸配列に高い相同性を示す自然薯ホモログ <i>DjCYP90</i> を同定した。さらに、<i>DjCYP90</i> と <i>PpCYP90G4</i> の配列比較より、基質結合部位で重要な 9 つのアミノ酸残基のうち 1 つにアミノ酸置換が認められた。</p> <p>そこで本研究では、<i>DjCYP90</i> 酵素活性の確認と、アミノ酸置換による酵素活性への影響を明らかにすることを目的に、酵母を用いた <i>DjCYP90</i> 酵素活性測定系の構築を行った。<i>DjCYP90</i> を酵母発現ベクターにクローニングし、コレステロールを生合成する酵母 (RH6829) に形質転換した。<i>DjCYP90</i> 発現誘導後の RH6829 より可溶画分を抽出し、LC-MS を用いた <i>DjCYP90</i> 代謝産物 (16,22-dihydroxycholesyerol) の解析を行った。その結果、<i>DjCYP90</i> の基質である cholesterol は明瞭なピークとして検出されたが、代謝産物である 16,22-dihydroxycholesyerol は、検出限界以下であった。現在、<i>DjCYP90</i> のコドン最適化や抽出方法の最適化などを行い、<i>DjCYP90</i> の酵素活性の確認と、アミノ酸置換による酵素活性への影響を検討している。</p>