

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

研究テーマ	静岡県産バイオマスからのファインケミカルの発酵生産				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	原 清敬
	研究分担者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	菊川 寛史
		所属・職名	静岡県工業技術研究所 環境エネルギー科・科長	氏名	宮原 鐘一
		所属・職名	静岡県工業技術研究所 環境エネルギー科・上席研究員	氏名	室伏 敬太
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	原 清敬

講演題目	コーヒー粕抽出液を用いたアスタキサンチンの発酵生産
------	---------------------------

研究の目的、成果及び今後の展望	<p>いずれ枯渇する化石資源に頼り石油から様々な化合物を生産している現代のオイルリファイナリー社会の転換を目的に、持続可能なバイオマスから様々な有用化合物を生産することを目指すバイオリファイナリー分野の研究が近年盛んに進められている。本研究分野では、バイオエタノール等のバイオ燃料の生産研究が先行しているが、バイオリファイナリー社会を実現させるためには、バイオ燃料などの低価格だが市場の大きいものと、バイオファインケミカルのように市場は小さいが高価であるものを共通のバイオマス原料から生産し、市場とコスト競争力を共に確保することが重要である。静岡県には多くの食品加工工場が立地し、多くの食品加工残渣の処理が問題となっている。そこで本研究では、飲料抽出残渣や食品加工残渣など静岡県で多く産生されるバイオマスを適切に前処理し、酵母などにより発酵させることで、燃料や堆肥よりも付加価値の高いファインケミカル（食品添加物・飼料添加物・植物活性化剤など）を生産し、静岡県産バイオマスを高付加価値化することを目的としている。例えば、近年、コーヒーの消費量は増加しており、大量のコーヒー抽出残渣（コーヒー粕）が排出されている。コーヒー粕の一部は肥料化や燃料化が行われているが、製造コストに見合わず、大半は廃棄されている。そこで、本研究では、コーヒー粕を資化可能な微生物（酵母）を利用し、コーヒー粕の肥料化や燃料化の前段階として、コーヒー粕成分を酵母による高付加価値品の生産に利用することを目的とした。今回は、具体的な有用物質として、高い抗酸化作用を有するアスタキサンチン（ASX）をターゲットとした。ASXは、養殖魚の色揚げ剤や栄養補助飼料として利用されている物質である。また、強い抗酸化作用を有することから医療・食品・化粧品等に広く使用されている。主な工業生産方法には、化学合成法とバイオ生産が用いられており、化学合成法では、石油資源を利用するため、低コストで生産できる一方で、石油資源の枯渇や食品用途への応用が困難であることが問題として挙げられている。そこで本研究では、赤色酵母（<i>Xanthophyllomyces dendrorhous</i>）を用いてコーヒー粕抽出残渣からASXを生産させるための各種培養試験を行った。その結果、コーヒー粕に含まれる抗菌成分のカフェインは、<i>X. dendrorhous</i>に対して、増殖遅延およびASX生産性向上をもたらすことが明らかとなったが、フェノールに対してはASX生産性を減少させた。総じて、カフェインは、<i>X. dendrorhous</i>に対してASXの生産性向上作用、フェノールは阻害作用を示した。このことから、コーヒー粕に含まれるフェノール類を減少させることが<i>X. dendrorhous</i>によるASX生産に効果的であると考えられた。</p>
-----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------