

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

研 究 テーマ	静岡産農産物由来エキス含有成分の生物薬剤学的解析と食品・化粧品素材への高次利用				
研究組織	代 表 者	所属・職名	薬学部・薬剤学分野・教授	氏名	尾上 誠良
	研究協力者	所属・職名	静岡県工業技術研究所・食品科長	氏名	渡瀬 隆也
		所属・職名	松山大学薬学部・准教授	氏名	山内 行玄
		所属・職名	薬学部・薬剤学分野・准教授	氏名	佐藤 秀行
	発 表 者	所属・職名	薬学部・薬剤学分野・教授	氏名	尾上 誠良

講演題目
産業利用を指向した静岡産茶の実油含有成分の光科学的ならびに生物薬剤学的解析
研究の目的、成果及び今後の展望
【目的】一部の植物抽出物は強い抗酸化作用を有することが報告されているものの、皮膚透過性の低さが商品開発上の課題となりうる。本研究では簡便なスクリーニング法にて植物抽出物の抗酸化能を精査した後、皮膚透過性向上を指向した nano-emulsion (NE) 技術を適用し、光保護作用を評価した。 【方法】約 20 種の植物抽出物をそれぞれ光毒性誘発性化合物である quinine (QN) と混合し、擬似太陽光照射時における ROS 産生抑制能を reactive oxygen species (ROS) assay にて評価した。植物抽出物、soybean lecithin (SL) および propylene glycol (PG) を用いて O/W 型の NE 製剤を調製し、三相図を用いて各比率を検討した。光毒性モデルラットを用いて NE 製剤の光保護作用を評価した。 【結果】静岡県工業技術研究所からご提供頂いた 21 種の植物抽出物が有する抗酸化能について ROS assay を用いてスクリーニングを行った結果、Japanese cinnamon SD, Tee seeds oil (TS), Torrey seeds oil および Wasabi rhizome において singlet oxygen, superoxide 産生抑制を認めた。特に TS においては QN による ROS 産生を顕著に抑制し、TS は他の植物抽出物よりも高い抗酸化能を有していると考えた。TS は α-トコフェロールの他に、構成成分としてオレイン酸、リノール酸等の脂肪酸や、コエンザイム Q₁₀、β-カロテン等の抗酸化物質を多く含む。これらの抗酸化物質は ROS を速やかに捕捉してそれ以降の連鎖成長反応が続くのを阻止することで抗酸化作用を発現していることが報告されており、さらに α-トコフェロールはコエンザイム Q₁₀ と併用することで抗酸化作用について相乗効果が期待できる。生体の物質が酸化ストレスに曝されると、α-トコフェロールが ROS を捕捉して α-トコフェロールのラジカルが生じる。これを還元型コエンザイム Q₁₀ が還元して α-トコフェロールを再生させることで再度 α-トコフェロールが ROS を捕捉できることが報告されている。これらのことから TS は構成成分独自の抗酸化作用に加えてそれらを併用することにより得られる相乗効果も相まって高い抗酸化作用を示したと推察する。また、TS を対象として種々処方検討を行い、分散性に優れた NE 製剤 (NE/TS) を新規に調製した。NE/TS の平均粒子径は約 200 nm で均一であり、24 時間後においても同等であった。In vivo 光毒性試験にて、NE/TS 群は無処置群と比し顕著に皮膚炎症反応を抑制し、比較対照である TS 群と比し NE/TS 群は高い光保護作用を認めた。 【考察】以上より、TS は試験した植物抽出物の中でも高い抗酸化能を有し、適切な製剤技術を適用することで強い光保護作用を発揮できるものと推察し、さらなる活用方法を模索していく予定である。