

## メイラード反応により調製されたタンパク質／多糖類複合体の アラビアガム代替素材としての活用

上田 祐也  
長谷川香料株式会社

### 1. 要約

供給不安定なアラビアガムの代替として、エンドウ豆タンパク質と特定のデキストリンを複合化し、同等の乳化力を持つ素材を開発した。

### 2. 目的

アラビアガムはマメ科アカシア属の幹から採取される天然の乳化素材であり、乳化力の高い素材として世界中で多くの食品に使用されている。特に清涼飲料では、香料や色素等の油溶性成分を長期安定分散させる目的で使用される。しかしアラビアガムは紛争地域であるスーダンが主な生産地であり、その社会的な情勢から供給不安のリスクが高まっている。この供給不安は、食品産業全体の供給に影響を脅かすリスクがあり、その代替技術の確立が求められている。本研究では、持続的に入手でき、かつアラビアガムと同等の乳化力をもつ素材を開発することを目的として、食品原料として広く使用されているタンパク質と多糖類のメイラード反応による複合化を検討した。

### 3. 方法

エンドウ豆タンパク質、デキストリン(DE 値 4 及び 25)、分岐デキストリン(DE 値 8)を原料として使用した。エンドウ豆タンパク質とデキストリンを配合した水溶液を pH 11 に調整し、120 °C、10 分の加熱によりメイラード反応させた。その水溶液に 10%の中鎖脂肪酸トリグリセリドを投入し、高速攪拌機を用いて乳化処理し乳化組成物を得た。得られた乳化組成物を 5 °C、25 °C、40 °Cにて 2 週間保管し、粒度分布の変化を評価することで、エンドウ豆タンパク質／多糖類複合体がもつ乳化分散能をアラビアガムと比較した。

### 4. 結果

エンドウ豆タンパク質はデキストリンと複合化させることで乳化分散能が向上する傾向にあり、複合化させるデキストリンの DE 値が小さい方が、乳化粒子を微細かつ安定に分散できることがわかった。DE 値 4 のデキストリンを用いたタンパク質／多糖類複合体により調製された乳化組成物は、25 °C及び 40 °Cにおける保存安定性はアラビアガムと同程度であったが、5 °Cでは不安定であった。しかしながら DE 値 4 のデキストリンと分岐デキストリンを併用することで、5 °Cでの保存安定性が改善されアラビアガムと同程度の乳化分散能を発揮するタンパク質／多糖類複合体を調製できることが見出された。この成果は、供給リスクの低い持続可能なアラビアガム代替素材の開発に大きく貢献すると期待され、清涼飲料における香料や色素などの油溶性成分の安定化に活用可能である。様々な油溶性成分への適合性に関する検討を行うことで、より広範な食品分野での活用を目指す。