

\*\*\*\*\*

## 脂質イメージングによる鶏卵黄の層構造解析

近畿大学農学部・講師 財満 信宏

\*\*\*\*\*

### ■ 目的

我々はこれまでに、試料切片上で二次元の質量分析を行うことにより、試料切片に存在する生体分子の分布を可視化する手法である matrix-assisted laser desorption-ionization imaging mass spectrometry (MALDI-IMS) を用いて、ホスファチジルコリン(PC)分子種がウズラ卵黄において特徴的に分布することを見出した。鶏卵黄もウズラ卵黄と同様に PC が豊富に含まれているが、鶏卵黄中で PC 分子種がどのように分布をしているのかは不明である。本研究では、鶏卵黄中に存在する脂質分子種の分布を明らかにすることを目的として、MALDI-IMS を用いて鶏卵黄を解析した。

### ■ 方法

鶏卵は奈良市内の養鶏業者から購入した。鶏卵を液体窒素で凍結した後に卵黄のみを単離し、クライオスタット (Leica Microsystems) で  $10\mu\text{m}$  の切片を作成した。その後、切片にマトリックスとして  $50\text{mg/ml}$  の DHB (2,5-Dihydroxybenzoic acid) 溶液 (メタノール:水, 7:3) を塗布し、質量分析装置 (MALDI LTQ-XL (ThermoFisher Scientific)) に供した。脂質の可視化には、Image Quest (ThermoFisher Scientific) を用いた。

### ■ 結果および考察

PC 分子種の理論的  $m/z$  の分布を画像化した結果、 $m/z$  796 (PC(16:0/18:2))、 $m/z$  798 (PC(16:0/18:1))、 $m/z$  800 (PC(16:0/18:0))、 $m/z$  826 (PC(18:0/18:1)) は卵黄と比較し、ラテブラで強く検出された (カッコ内は理論的  $m/z$  値に一致する PC 分子種を示す)。 $m/z$  820 (PC(16:0/20:4))、 $m/z$  822 (PC(18:0/18:2))、 $m/z$  848 (PC(18:1/20:4))、 $m/z$  870 (PC(18:1/22:6))、 $m/z$  872 (PC(18:0/22:6)) はラテブラと比較し、卵黄で強く検出された。 $m/z$  921 (TG(54:4))、 $m/z$  923 (TG(54:3)) はラテブラでは検出されず、卵黄のみで検出された。

卵黄中の脂質分布は、高度不飽和脂肪酸 (PUFA) を含有しない PC、PUFA を含有する PC、TG の 3 パターンに分類された。ウズラ卵黄で観察された PC の分布とは異なっていたことから、卵黄中の脂質分布の形成機構は、ウズラと鶏で異なっていると示唆された。

### ■ 結語

本研究では卵黄中の PC 及び TG の分布を可視化した。脂質分布の生物学的な意味に関しては今後の研究が必要である。