

# Application News

## No. B89

探針エレクトロスプレーイオン化質量分析計

### DPiMS™-8060を用いたペチュニア花卉に含まれるアントシアニン色素の直接迅速分析

近年、食品分野や農学分野において、病気の予防や健康の増進などの観点から、機能性表示食品・機能性植物が大きな注目を集めており、大きな産業になることが確実視されています。

植物に対して高機能・高付加価値を付与するための技術開発も日々進んでいるなかにおいて、開発・生産された機能性植物の機能・付加価値に寄与する原因物質を測定するための技術確立は、開発された製品の品質管理の観点から強く望まれています。

本アプリケーションニュースでは機能性植物に付与された高機能・高付加価値を発揮する原因成分の迅速かつ簡便な測定を目指し、新規イオン化法である探針エレクトロスプレーイオン化法 (Probe Electro Spray Ionization : PESI) とタンデム型質量分析計を組み合わせた、新規質量分析計 DPiMS-8060 (図 1) によるペチュニア花卉に局在するアントシアニン色素の前処理不要な分析法についてご紹介します。

T. Murata



図 1 DPiMS™-8060

#### ■ ペチュニア花卉中アントシアニン色素の定性分析

ペチュニア花卉を数 mm 角の大きさに切り取り、固体試料分析専用サンプルプレートに挟み込んだ後、イオン化を促進するための 50%エタノール水を 35 μL 滴下するのみで分析を開始でき、抽出などの前処理事業は不要です。

DPiMS-8060 に取り付けられた探針でサンプルプレート内のペチュニア花卉を穿孔する操作を繰り返し花卉に含まれる成分を針先に付着させ、同時に探針先端に電圧を印加することで探針表面に付着した試料をイオン化し質量分析計に直接導入します。先端直径が約 700 nm と極微細針をサンプリングに用いることから、花卉の特定の領域に含まれる分析対象成分の測定が可能です。これは抽出液の分析など、前処理を施した分析時には実現できない分析方法です。

ペチュニア花卉に含まれるアントシアニン色素について、プロダクトイオンスキャンによる定性分析を行い、分析条件を表 1 に、プロダクトイオンスキャン結果を図 2 に示しました。

表 1 DPiMS-8060 分析条件

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Collision Energy | 10 V         |
| Mass Range       | $m/z$ 50-464 |
| Scan Speed       | 3000 u/sec   |
| Event Time       | 0.15 sec     |
| Desolvation Line | 300 °C       |
| Heat Block       | 50 °C        |
| Polarity         | Positive     |
| Acquisition time | 0.2 min      |

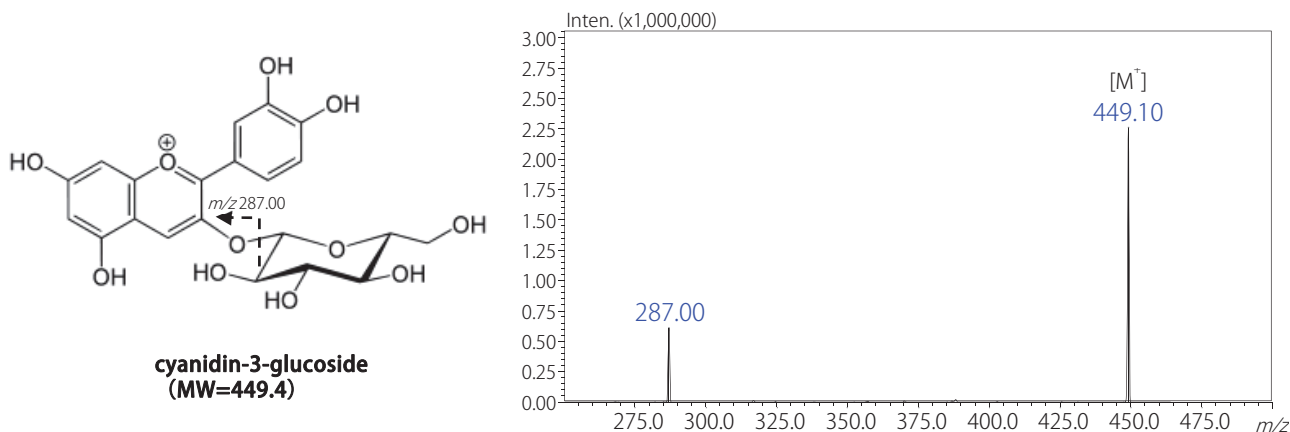


図 2 アントシアニン色素 (cyanidin-3-glucoside) の構造式と標準試料のプロダクトイオンスキャン結果

## ■アントシアニン色素の局在

ペチュニア花卉の赤く着色した部分と白色の部分とをそれぞれ採取し、プロダクトイオンスキャンを行い、その定性結果を比較しました。

図3に示すとおり、ペチュニア花卉の赤く着色した部分からはアントシアニン色素が確認できましたが、白色部分からはアントシアニン色素が検出できず、花卉上におけるアントシアニン色素の局在と花卉の着色との相関を質量分析により確認できました。

また、抽出などの前処理工程や煩雑な分析装置による分析操作が不要であるため、わずか0.2 minで1サンプルの分析を行うことができ、DPiMS-8060を使用することで迅速かつ簡便に植物に含まれる／局在する成分を測定することが可能となりました。

## ■結論

DPiMS-8060を使用することで前処理することなくペチュニア花卉に含まれるアントシアニン色素を迅速に検出することができました。

さらに、ペチュニア花卉に含まれるアントシアニン色素の局在についても簡便に測定することができました。

DPiMS-8060が機能性表示食品や機能性植物などに含まれる高機能・高付加価値原因成分の品質管理分野において、簡便かつ迅速な分析法となる可能性を示唆することが出来ました。

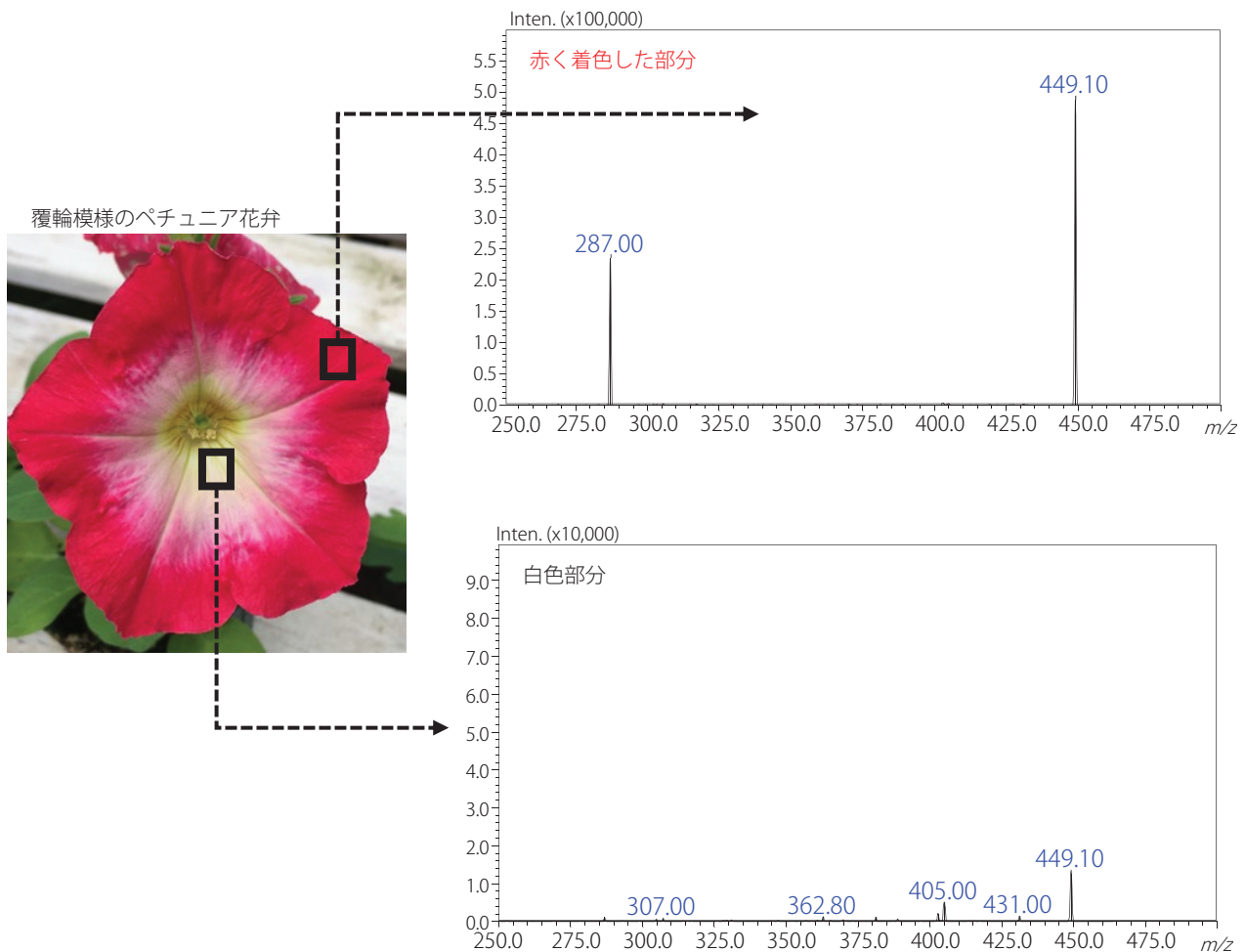


図3 ペチュニア花卉プロダクトイオンスキャン結果

### 謝辞

本データは名古屋大学大学院生命農学研究所の白武勝裕准教授、名古屋大学大学院医学系研究科の財津桂准教授に提供頂いたものです。多大なるご協力をいただいたことに深い謝意を表します。

DPiMS は、株式会社 島津製作所の商標です。

株式会社 島津製作所

分析計測事業部  
グローバルアプリケーション開発センター

初版発行：2019年1月

島津コールセンター ☎0120-131691  
(075) 813-1691

※本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。  
改訂版は下記の会員制 Web Solutions Navigator で閲覧できます。

<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。

<https://solutions.shimadzu.co.jp/>

会員制 Web の閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。