

## セレウス菌嘔吐毒素セレウリドの検出と食品内産生動態の解析

甲子園大学栄養学部・教授 鎌田 洋一

### ■ 目的

セレウス菌食中毒は継続的に発生している。セレウス菌は土壌に分布し、農産物および各種食品を汚染する。同食中毒の原因物質は、セレウリドと呼ばれ、嘔吐を誘発する。2014年に国内の試薬メーカー2社が合成セレウリドを販売するようになり、セレウリドは安定供給されることとなった。そこでこれを用い、LC-MS/MSによる食品からのセレウリド分析法を開発した。対象食品は、長期の室温保管が可能となっている炊飯済みパックライスと、セレウス菌食中毒の原因食品種であるチャーハンとした。

### ■ 方法

炊飯済みパックライス、冷凍チャーハンをスーパーマーケットで購入した。セレウリド標準液(50 µg/mL:メタノール溶液)は和光純薬工業製を用いた。ポリマー系カートリッジカラムはWaters社製Oasis HLB(60 mg, 3 cc)を用いた。パックライス、および、解凍し具材を取り除いたチャーハン150 gを採取し、セレウリド標準原液1.5 mLを試料の5か所以上の部位に滴下した(試料中濃度:5 ng/g相当)。60分フタを開けた状態でドラフト内に静置した後、水150 gを加え均質化したものを添加回収実験用試料とした。

C18カラムを用いたLC-MS/MSによるセレウリド定量系を構築した。パックライスについて、2試験機関で1日2回分析5日間繰り返しの添加回収実験を実施し、真度、併行精度および室内精度を求めた。

チャーハンについては、1試験機関で1日3回分析の添加回収実験を行い、真度および併行精度を求めた。また、試料マトリックスのセレウリド測定への影響を検討した。これらの検定は、食品分析を専門とする機関に依頼した。

### ■ 結果および考察

セレウリドを添加しないパックライスを1日2回分析した。いずれの分析においても妨害ピークはなく、セレウリド定量用イオンは検出されなかった。また、添加回収実験の結果、2機関それぞれの真度は94.3%および94.5%、併行精度は0.8および3.7%、室内精度は2.0および8.6%であった。室内精度をHORRAT<sub>r</sub>で評価したところ、2以下であり、コーデックス委員会の手続きマニュアルの範囲内であった。定量下限は0.9および4.0 ng/gだった。

チャーハンからの抽出液では、セレウリド溶出付近に定量を妨害するピークは認められなかった。5種のチャーハンそれぞれの、試料マトリックスの影響を知るため、標準溶液のクロマトグラフィー面積とマトリックス添加標準溶液のそれとのピーク面積比を求めた。その結果、ピーク面積比は0.92から1.00を示し、チャーハンのマトリックスが、セレウリドの定量を妨害しないことが確認された。チャーハンを用いて添加回収実験を行いセレウリド分析法の真度と併行精度を求めた。真度は88.5から96.8%を、併行精度は0.5から7.1%を示した。試料マトリックスはセレウリド定量に影響しなかった。

### ■ 結語

市販の合成セレウリドを用いてLC-MS/MSによる分析法を検討した。セレウリド5 ng/gでの添加回収実験における性能評価の結果、米飯では真度は94.3から94.5%、室内精度は10%未満、チャーハンでは真度は88.5から96.8%、併行精度は10%未満であり、米飯でも油分の多いチャーハンにおいても良好な結果が得られた。セレウス菌食中毒原因物質セレウリドのLC-MS/MSによる検出法・定量法を開発した。同法は、セレウリド食中毒の原因食に多いチャーハンでも適応可能だった。