

# アミノ酸誘導体化キットと GC-MS を用いたセレン強化食品中の含セレンアミノ酸の同定

塩川真人, 水谷泰輔\*, 吉田宗弘  
(関西大学化学生命工学部食品工学研究室)

【はじめに】疫学研究の結果から、セレンには抗腫瘍作用のあることが期待されている。一方、セレンを意図的に蓄積させた植物中のセレンの実験的な抗腫瘍効果が無機セレン化合物よりも大きいことから、種々のセレン強化野菜の調製が試みられている。このようなセレン強化食品中のセレンの分子種の同定には、HPCL-ICPMS と LC-MS が併用されることが多い。しかし、HPLC-ICPMS と LC-MS を併用した同定は条件設定が難しく、実際にセレン強化食品中の含セレンアミノ酸を MS で同定した研究はそれほど多くない。われわれは、市販されているアミノ酸誘導体化キットを用いてセレン強化食品中の含セレンアミノ酸を誘導体化し、GC-MS で同定することに成功したので報告する。

【方法】セレン強化食品として、セレン強化酵母、セレン強化ニンニク、およびセレン強化カイワレダイコンスプラウトを用いた。ニンニクとスプラウトについては 50%エタノール抽出液、酵母についてはプロテアーゼ加水分解物をそれぞれ調製した。調製した試料に含有されるアミノ酸類を、アミノ酸誘導体化キット (Phenomenex 製, easy fast amino acid sample testing kit: EZ faast) で処理後、GC-MS (カラム, Zebron ZB-AAA; キャリアガス, ヘリウム 1.1 mL/min; 昇温速度, 30°C/min; カラム温度 110~320°C, 試料量, 2.0 µL; スプリット比, 1: 15; スキャンレンジ; m/z 45- 450) で分析した。

【結果と考察】今回用いたアミノ酸誘導体化キットは、アミノ基をカルボキシプロピル化、カルボキシル基をプロピル化する。一方、天然に存在するセレンの安定同位体  $^{78}\text{Se}$ ,  $^{80}\text{Se}$ ,  $^{82}\text{Se}$  の存在比は 2 : 4 : 1 に近似している。スプラウトとニンニクから調製した試料を誘導体化処理して、誘導体化 *Se* メチルセレノシステイン ( $\text{C}_{11}\text{H}_{21}\text{O}_4\text{NSe}$ ) と同じ GC の保持時間を示すピークのマススペクトルを検討したところ、m/z 309, 311, 313, および m/z 222, 224, 226 のピーク比がいずれも約 2 : 4 : 1 であり、このピークは誘導体化 *Se* メチルセレノシステインであると判断した。同様に、誘導体化したセレン強化酵母の加水分解物中に、誘導体化セレノメチオニンの存在することを確認した。今回用いたアミノ酸誘導体化キットは含セレンアミノ酸の同定に有用であると考えられる。