

アグリビジネス創出フェア in 東海 Web展示

一般財団法人 日本食品分析センター②

～キノコ中のセレノネインの定量及びセレン化合物の同定～

- ① はじめに
- ② 分析方法
- ③ 定量結果
- ④ キノコ中のセレン化合物の同定
- ⑤ 分析法の妥当性確認
- ⑥ 結論

キノコ中のセレノネインの定量 及びセレン化合物の同定

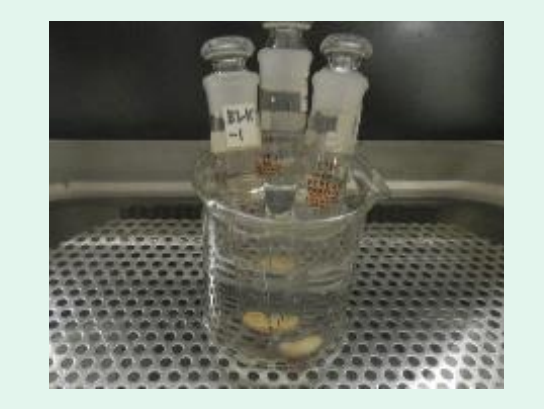
一般財団法人日本食品分析センター 多摩研究所 衛生化学部 無機分析課 松本衣里

はじめに

キノコにはセレンを多く含む種があり、必須微量元素であるセレンの供給源として研究されている。キノコに含まれるセレン化合物の分子形態はセレノメチオニンやセレン糖が主であるが、ポルチーニ茸には魚類に豊富なセレン化合物であるセレノネインが検出されることが近年報告された。一部のキノコにはセレノネインのイオウ置換体であるエルゴチオネインが多く含まれることから、ポルチーニ茸以外にもセレノネインを含むキノコが存在することが予想される。本発表では国内に流通するキノコ中のセレン化合物の分子種分析を実施した。

分析方法

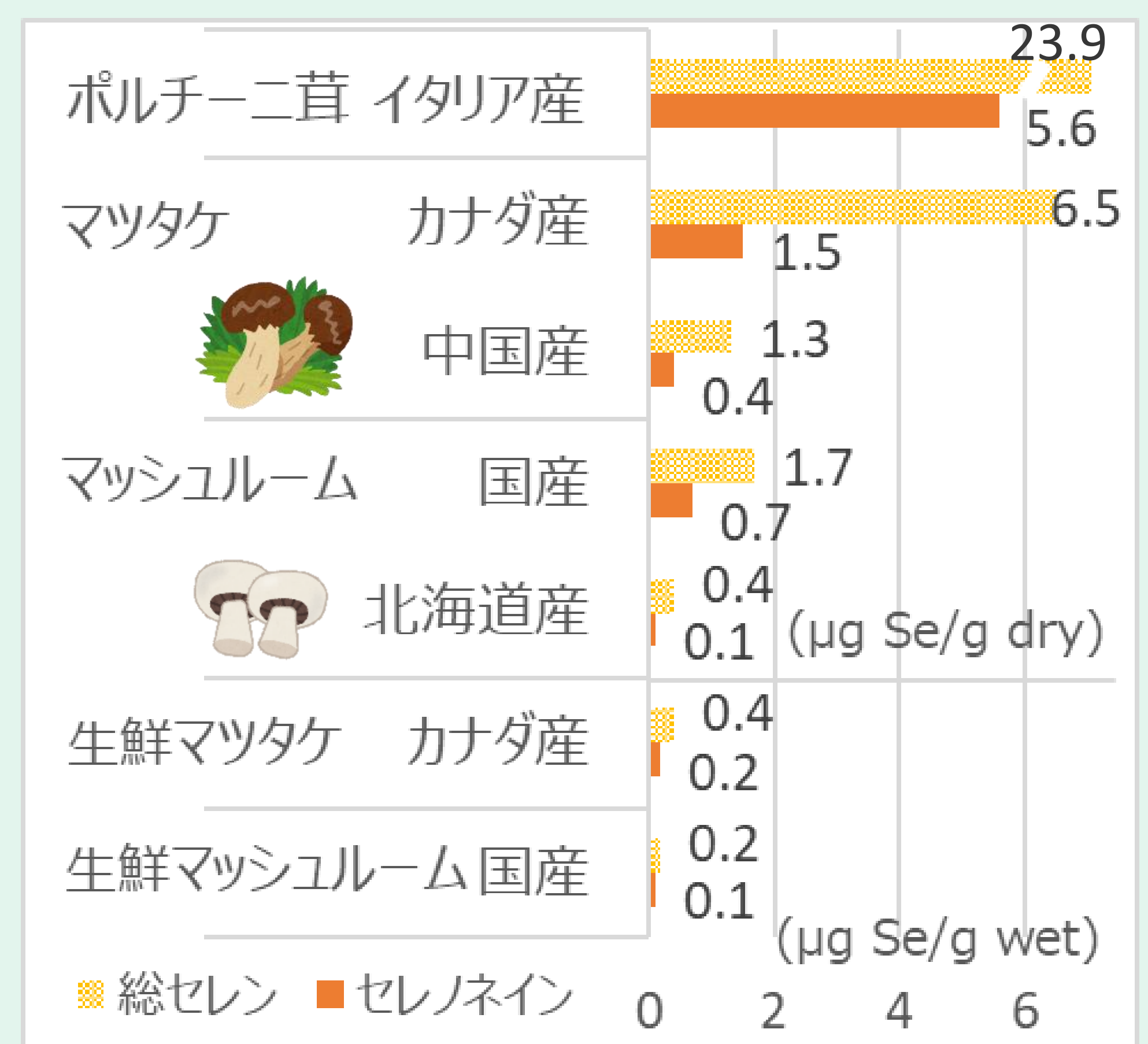
試料 0.1 g
+ 50 mmol/L DTT溶液 5 mL
超音波照射 1 h
ドライブロックバス (37℃) 24 h
+ 水 5 mL
遠心分離 (2100 xg, 10 min)
ろ過 (0.20 µm フィルター) → LC-ICP-MS



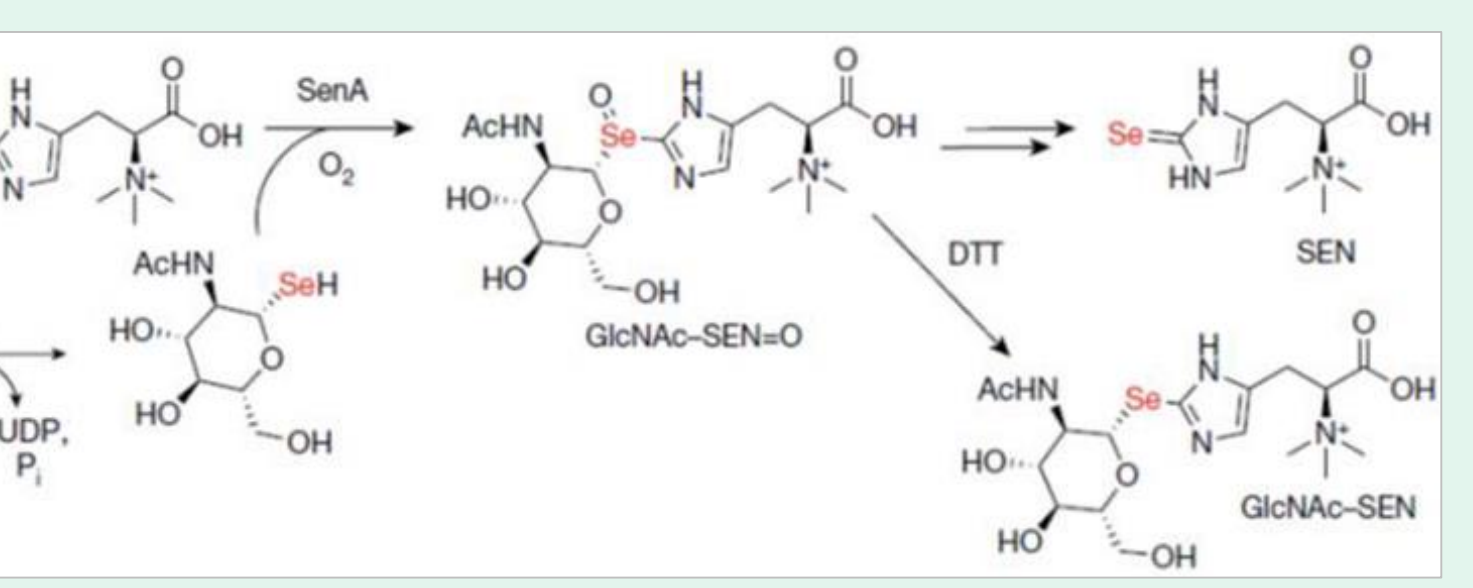
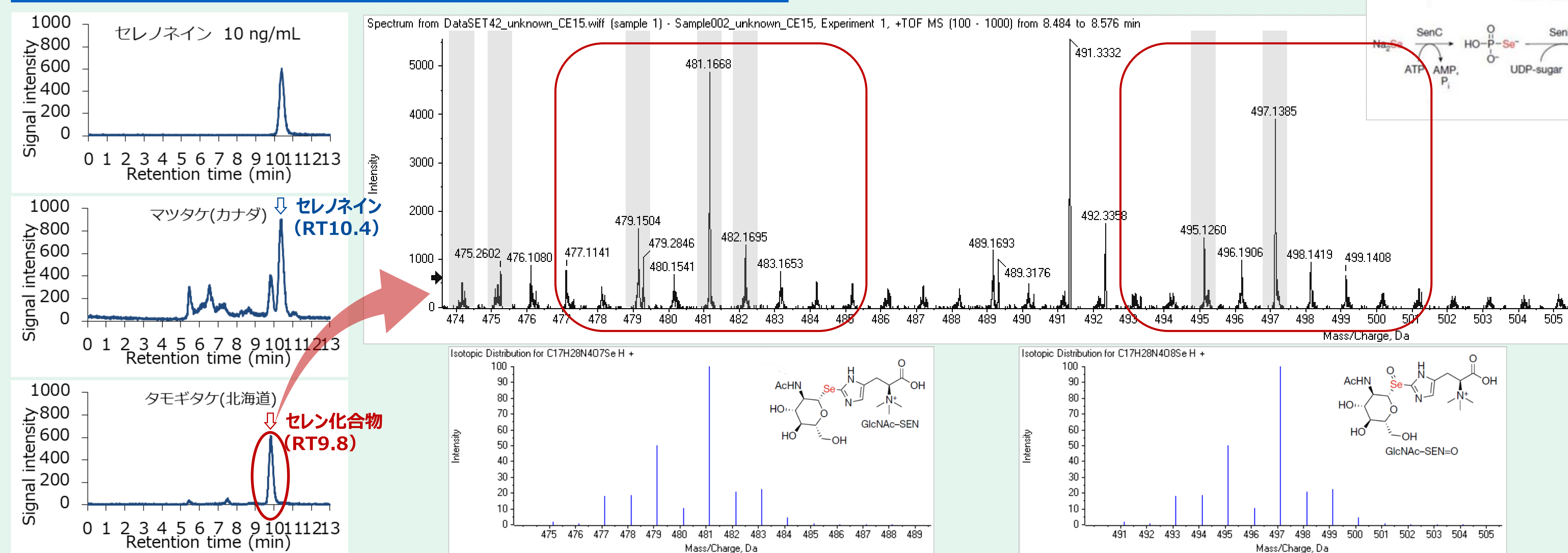
Agilent ICP-MS 7900 & 1260 LC

定量結果

乾燥キノコの総セレンおよびセレノネインを定量した。ポルチーニ茸、マツタケ、マッシュルームからセレノネインが検出された。エルゴチオネインを含むタモギタケ、ヒラタケからは検出されなかった。(n=3)



キノコ中のセレン化合物の同定



<https://www.nature.com/articles/s42004-022-00756-7>
Kayrouz, CM., Huang, J., Hauser, N., Seyedsayamdost, MR. Biosynthesis of selenium-containing small molecules in diverse microorganisms. Nature. 2022, 610(7930), p. 199-204. doi: 10.1038/s41586-022-05174-2.

分析法の妥当性確認

表1 検出下限、定量下限、併行精度、中間精度の結果

試料	検出下限*1 (µg Se/g)	定量下限*1 (µg Se/g)	併行精度*2 (%)	中間精度*2 (%)
乾燥マッシュルーム	0.018	0.060	4.5	5.5
生鮮マツタケ*3	0.018	0.060	2.9	3.7

*1 独立した7回の分析値の標準偏差の3倍をLOD、10倍をLOQとした。
*2 2併行、6日間の分析値から、RSD_r及びRSD_dを算出した。
*3 試料調製採取後-60℃で保管して、日を変えて前処理・測定を行った。

表2 添加回収試験の結果

試料	添加回収率 (%)
乾燥マッシュルーム*4	105 ± 6
生鮮マツタケ*5	99 ± 2

(mean ± SD, n=3)
*4 定量下限相当(0.1 µg Se/g)添加
*5 定量下限2倍相当(0.2 µg Se/g)添加

結論

マツタケおよびマッシュルームは産地が異なってもセレノネインが検出されたことから、セレノネインの蓄積はキノコの種、または生育環境に依存することが予想された。今後はそのほかのセレン化合物を同定することにより、セレノネインの生成過程を明らかにしたい。