

(¹ 石川県立大, ² 石川県工試)

○畑志歩¹, 上月万侑¹, 品川千迪¹, 小柳 喬¹, 笹木哲也², 道畠俊英²,
榎本俊樹¹

【目的】石川県にはフグの卵巣を 1 年間塩漬けし、さらに 2 年間糠漬けをすることで、毒性を低減化した伝統発酵食品「フグ卵巣の糠漬け」が存在する。先行研究より、卵巣中の毒素テトロドトキシン(TTX)の減少には、製造時に使用される食塩(NaCl)の関与が明らかとなっている。しかしながら、NaCl による TTX の減少メカニズムはわかっていない。一方、TTX には TTX の構造の一部が変化した TTX よりも毒性が低い類縁体の存在が知られている。そこで本研究では、NaCl における TTX の減少メカニズムの解明を目的に TTX の減少に伴う TTX 類縁体の変動について検討を行った。

【方法】濃度の違う NaCl 溶液に TTX 標準品(富士フィルム和光純薬)を添加した試料を作製し、LC-TOF-MS(1260/6530, アジレント・テクノロジー)を用いて、TTX 及び TTX 類縁体の NaCl 濃度による変化量を調べた。また、フグの卵巣(生)、塩漬け卵巣、塩漬け後糠漬けを行った糠漬け卵巣においても同様に LC-TOF-MS 分析を行い、各卵巣中の TTX 及び TTX 類縁体の量的変化を測定した。さらに、塩漬け期間 1 週間までの塩漬け卵巣を作製し、LC-TOF-MS 分析を用いて、卵巣に含まれる TTX 及び TTX 類縁体の経時的変化を調べた。

【結果】TTX を添加した NaCl 溶液を分析したところ、TTX 以外に 2 種類の TTX 平衡類縁体が検出され、NaCl 濃度の増加に従い TTX とともに減少した。また、フグの卵巣を分析した結果、前述の NaCl 溶液では未検出であった TTX 類縁体の 5,6,11-trideoxyTTX が新たに検出された。この類縁体は TTX 及び TTX 平衡類縁体とともに卵巣(生)、塩漬け卵巣、糠漬け卵巣の順に減少した。しかし、塩漬け期間 1 週間までの塩漬け卵巣を分析したところ、卵巣(生)と比較して、TTX 及び TTX 平衡類縁体はほとんど減少しなかったのに対し、5,6,11-trideoxyTTX は顕著に減少した。このことから、5,6,11-trideoxyTTX は TTX の減少に関係なく単独で NaCl によって減少することが明らかとなった。以上より、フグ卵巣糠漬けにおける TTX の低減化は、TTX が NaCl により 5,6,11-trideoxyTTX を経て低分子化されることが示唆された。