

巻貝唾液腺の毒成分について

山口県衛生公害研究センター (所長: 田中一成)

数 田 行 雄・板 垣 国 昭・遠 藤 隆 二

Salivary Poison of Marine Gastropod

Ikuo KAZUTA, Kuniaki ITAGAKI, Ryuji ENDO

Yamaguchi Prefectural Research Institute of Health (Director : Dr. Kazushige TANAKA)

はじめに

県内で市販パック入り巻貝 (7個入) による食中毒が発生し, 収去された販売中のパックが搬入され, 巻貝の毒成分について検索した。

食中毒患者の症状は, 食後約20分で目の前が暗くなって, ものがはっきり見えなくなり, 足がふらつき手がだるく, 吐き気を催したというもので, テトラミンの中毒症状¹⁾とよく似ていた。

テトラミンは, 北野¹⁾により北海道産のヒメエゾボラの唾液腺から抽出された毒成分であるが, 検査方法について公定法は示されていない。

そこで, 薄層クロマトグラフィー (TLC) 法及びマウスアッセイについて検討を行った。

材料及び検査方法

検査材料は, 巻貝 (写真1参照, 殻高9.5cm, 種名は不明) の筋肉, 中腸腺及び唾液腺を用いた。

テトラミンの抽出は, 試料の5倍量のメタノー

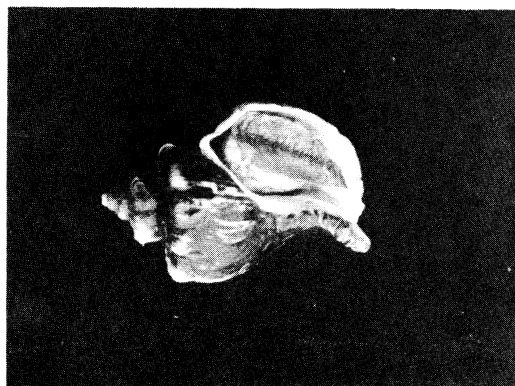


写真 収去した巻貝

ルで60°C, 30分間加熱抽出を3回繰り返した。抽出液はろ過後減圧濃縮しエーテルで脱脂を行い, 唾液腺は0.5g/ml, 他は2g/mlの試料溶液を調製した。

TLC法は, 市販のセルロース及びシリカゲル薄層プレートを用い, 1µlの試料を表1に示す溶媒で室温にて展開し, ドラージェンドルフ試薬で発色させた。

用量-致死曲線はテトラミン (塩化テトラメチルアンモニウム: ナカライテスク^株) を蒸留水に溶解し, 0.25~10mg/mlの各濃度の溶液を調整した。マウスアッセイは, 18gのddY雄マウス3個体に試料液1mlを腹腔内に注射し, 各致死時間を計測し平均致死時間を求めた。

結果及び考察

1 TLC法による定性検査

表1にTLC法による検査結果を示す。セルロース及びシリカゲル薄層全てに唾液腺抽出液にテトラミンのRf値と一致する成分を認めテトラミンと同定した。筋肉及び中腸腺にはテトラミンのスポットが認められなかった。分離に用いた展開溶

表1 テトラミン及び唾液腺抽出液のRf値

セルロース薄層		
n-ブタノール: 酢酸: 水 (4:1:2)		0.48
n-ブタノール: 酢酸: 水 (4:1:5)		0.41
n-ブタノール: エタノール: 水 (8:2:1)		0.12
メタノール: 酢酸: 水 (90:5:5)		0.74
シリカゲル薄層		
n-ブタノール: 酢酸: 水 (4:1:2)		0.10
メタノール: ピリジン: 酢酸: 水 (6:9:1:4)		0.31

媒のうち、セルロース薄層のメタノール：酢酸：水（90：5：5）が他の成分との分離が最も良かった。また、テトラミン0.2 μ g以上あれば肉眼的にオレンジ色のスポットとして確認できた。ただ欠点として発色試薬としてドラージェンドルフ試薬を用いると、セルロース薄層はプレートからセルロースがはく離し易く、またスポットの色も退色しやすかった。シリカゲル薄層は、はく離し難いがセルロースと比べて発色がやや不鮮明で、薄層の基材及び発色試薬の検討を要した。しかし、TLC法は後で述べるマウスアッセイと比べて感度が高く、食べ残しなど検体量の少ない場合の定性検査に適していた。

2 マウスアッセイ

テトラミンを用いたマウスによる用量と致死時間の関係は図1のように双曲線を呈し、致死時間が10分以上ではバラツキが大きかった。マウスアッセイの結果最小致死量は、0.2~0.3mgの範囲にあった。検体試料のマウス致死時間は、唾液腺原液で1分41秒、1.5倍希釈液で3分10秒、唾液腺以外の部位ではマウスは死亡しなかった。この検

査結果を図1の曲線にあてはめると、唾液腺1gの中に含まれるテトラミンの量は2.2mgで、巻貝1個当たり、2.9mgである。浅野^{2,3)}は、ヒメエゾボラのテトラミン含量は1個体当たり7~9mgで中毒量は約20個としている。今回の食中毒事例での貝の摂食量は7個のほとんどを1人で食べており、テトラミン摂取量は約2.1mgと推定され、上記中毒量をかなり下回る結果である。しかし、中毒量は個人の体質、年齢、健康状態及び摂食の習慣性の有無により相当差があると考えられており¹⁾、この程度の量でも中毒量になり得ると思われる。

テトラミンは、寒海性のヒメエゾボラ、エゾボラモドキ等の肉食性巻貝の生理的成分として検出されている。今回の巻貝は東シナ海で捕獲されたものであり、今後他の巻貝について唾液腺の毒について検討していく必要がある。

稿を終わるに当たり、本稿の御校閲を頂きました、所長、田中一成博士に厚く御礼申し上げます。

文 献

- 1) 浅野元一：日水誌, 17, 283, (1952)
- 2) Asano, M. Itho, M. : Annals New York Academy of Science, 90, 674, (1960)
- 3) 浅野元一：化学の領域, 25, 214, (1971)

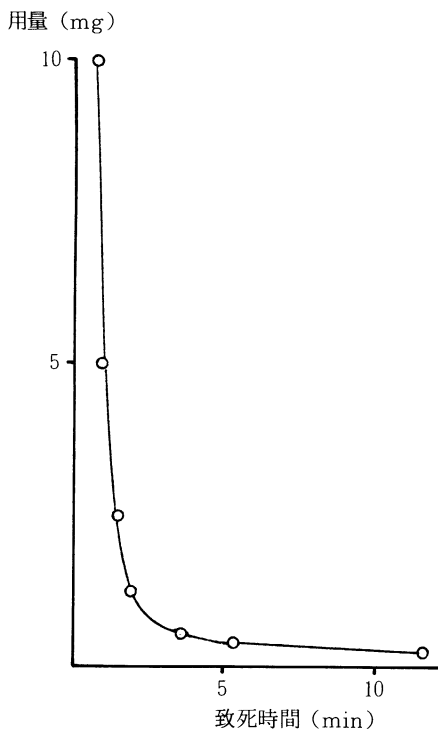


図1 テトラミンの用量-致死時間曲線