

三陸沿岸に生息する希少巻貝の生体成分特性に関する研究

岩手県立大学宮古短期大学部 川島英城

【緒言】

海岸の岩場やテトラポットに付着しているカサガイ（雌雄異体）を一度は見たことがあるかもしれない。有用な生物資源として、これまでに殆ど注目されなかったカサガイの生殖腺から、新規で多様な不飽和脂肪酸を多数見いだした。さらに、ユニークなステロールの構造及び分布特性も明らかにしてきた。ここでは、これまでの研究成果の一部も含めて、報告する。



図1 三陸沿岸の岩礁に生息するカサガイ

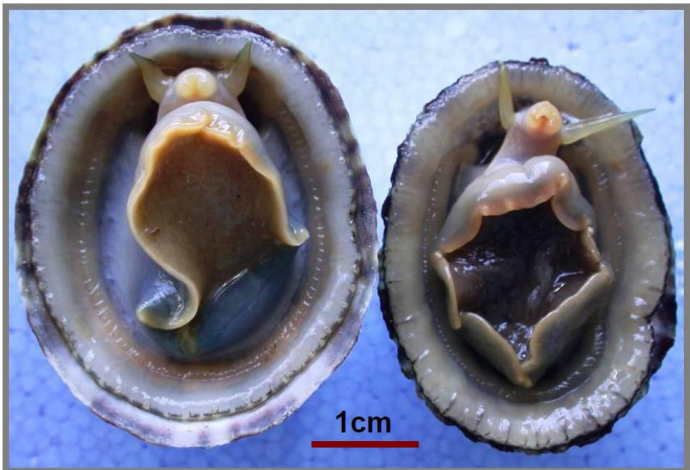


図2 三陸沿岸の岩礁から採取したベッコウカサガイ

【実験材料及び方法】

三陸沿岸に生息するカサガイの生殖腺から全脂質を抽出後、薄層クロマトグラフィーを用いて中性脂質と極性脂質を分離した。これらの脂質から目的の不飽和脂肪酸とステロールを得るために、脂肪酸メチルエステルとステロールのトリメチルシリル誘導体に調製後、薄層クロマトグラフィーでそれぞれの誘導体を分離・精製した。これら誘導体の構造解析は、ガスクロマトグラフィー質量分析計で行った。

【結果及び考察】

これまでに、主にカサガイの雌性生殖腺から、125種類以上の脂肪酸を同定してきた。その中に、生物活性の発現にかかわる不飽和脂肪酸の存在を初めて明らかにした。現在、特異な生物活性を有する新規不飽和脂肪酸の構造解析並びに化学合成の研究を行っている。また、カサガイの雄性生殖腺には、哺乳類の卵母細胞を活性化する3種類のステロールが他の海洋生物に比べ多く存在する。特殊なステロールの供給源としての可能性を十分持っていることから、引き続きカサガイを起源とする有用なステロールの探索を行っている。



殻を除去したベッコウカサガイの雄

・125種類以上の脂肪酸の構造を明らかにした。(炭素数14から24)
・多様な新規不飽和脂肪酸の異性体を見だし、これらの機能を解析中である。(奇数鎖)
・特異な生物活性を有する不飽和脂肪酸が認められた。(偶数鎖・奇数鎖)

哺乳類の卵母細胞を活性化するユニークなステロール(ザイモステロール, 4-メチルザイモステロール, 4,4-ジメチルザイモステロール)は、減数分裂を促進することが知られている。本研究では、海洋無脊椎動物の生殖腺(原始腹足類)を用いて、初めてその存在を確認した。これらのステロールは、主にカサガイの雄性生殖腺に認められた。



殻を除去したベッコウカサガイの雌

図3 ベッコウカサガイの生殖腺に存在するユニークな脂質

謝辞

本研究の一部は、公立大学法人岩手県立大学基盤研究費・学部等研究費により実施されたものである。