

殺貝剤に関する若干の考察
－スクミリンゴガイの駆除に殺貝剤は有用か？－

中村有加里 深瀬 徹
(岡山理科大学獣医学部)

殺貝剤（さつばいざい）は、その名のとおり、貝類を殺滅する薬剤である。

日常生活においてはナメクジなどへの対策に用いられているが、医学および獣医学上も使用されてきた経緯がある。医学的には、寄生虫の中間宿主となる貝類、とくに人を死に至らしめることで恐れられていた日本住血吸虫 *Schistosoma japonicum* の中間宿主であるミヤイリガイ（カタヤマガイ）*Oncomelania hupensis nosophora* を撲滅するために用いられ、また、獣医学的には、牛の寄生虫として重要な肝蛭 *Fasciola species* の中間宿主であるヒメモノアラガイ *Orientogalba ollula* に対しての使用が試みられてきた。

近年は日本ではこれらの寄生虫への対策として殺貝剤が用いられる状況にないが、代わって、外来種であり、水田で稲作に被害を与えるスクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata* に対して、その殺滅のために薬剤が使用されている。

ここでは、日本における殺貝剤の歴史を振り返り、加えてスクミリンゴガイ殺滅のために用いられている薬剤について現状を整理するとともに、スクミリンゴガイに対して使用する殺貝剤の製剤設計等について考察したい。

【ミヤイリガイ（カタヤマガイ）に対する殺貝剤】

ミヤイリガイは、日本住血吸虫の中間宿主である。日本住血吸虫は、人や各種の哺乳類の腸間膜静脈に成虫が寄生し、そこで産出された卵は、血流に逆らって小腸へ流れ、糞便中に排出される。この虫卵から生まれるミラシジウム（幼虫の一段階）がミヤイリガイに侵入して、貝の体内でセルカリア（幼虫の一段階）にまで発育する。セルカリアは、貝から遊出して水中を泳ぎ、人やその他の動物に経皮感染して成虫になる。

日本住血吸虫の卵は、小腸に到達できずに、血液に流されて肝臓に至るものも多く、その結果として肝機能障害を起し、人が死に至ることが少なくなかった。駆虫薬のプラジカンテル（動物用医薬品としての一般名はプラジクアンテル）が開発されるまでは、この寄生虫に著効を示す薬物がなく、致死率の高い寄生虫症であったといえる。

そこで、感染を受けることを予防するために、中間宿主のミヤイリガイを駆除することが考えられ、ペンタクロロフェノールナトリウムや硫酸銅、砒酸石灰などが使用された。これらの薬物は、ミヤイリガイ以外の貝類やその他の生物に対しても殺滅効果を発揮したはずであるが、日本住血吸虫症の感染の予防という大義の前にはやむをえないことと考えられたのであろう。

ミヤイリガイに対しては、殺貝剤の使用のほか、生息地を火炎放射器で焼却したり、河川等をコンクリートで覆うなどの対策も講じられ、この貝は日本国内ではほぼ絶滅し、その結

果、日本住血吸虫症の発生は認められなくなっている。

【ヒメモノアラガイに対する殺貝剤】

ヒメモノアラガイは、肝蛭の中間宿主となる。肝蛭の成虫は牛の肝臓内の胆管の管腔に寄生し、卵は胆汁とともに小腸に流れ、糞便中に排出される。この虫卵から生まれるミラシジウムは、ヒメモノアラガイに寄生し、その体内でセルカリアにまで発育した後に貝から遊出、そして外界で被囊してメタセルカリア（幼虫の一段階）となる。草などに付着したメタセルカリアを経口摂取することで、牛は肝蛭の感染を受ける。

肝蛭の寄生を受けた牛は肝機能障害を発生するため、肝蛭症による畜産における被害は甚大である。現在は、種々の対策の成果もあって日本国内では肝蛭症が大きな問題になることは少ないが、かつては獣医学上の重要な疾病の1つであり、中間宿主の駆除のために、ミヤリガイに対するのと同様の薬物の使用が試みられたこともあった。

【スクミリンゴガイに対する殺貝剤】

スクミリンゴガイは、南アメリカ原産の外来種であり、現在、日本においては関東地方以西の広範な地域に定着している。水田における雑草の防除に有用とされることもあるが、一般には稲への食害が大きな問題になっている。そのため、スクミリンゴガイは積極的に駆除すべき対象と考えられ、殺貝剤も市販されている。

スクミリンゴガイ対策のための薬物として、メタアルデヒドや燐酸第二鉄、チオシクロラムなどが用いられている。ただし、これらの薬物はすべて、他種の貝、さらに他種の生物にも殺滅効果を示すと考えられる。この危険性を低減するためであろうが、「注意事項」として「水田以外には絶対に使用しないでください」と記載している製品もある。なお、「スクミリンゴガイに対する誘引性を持っている」としている製品もあるが、その誘引成分については開示されていない。

【スクミリンゴガイに対する殺貝剤に望むこと】

殺貝剤は、貝の1個体ずつに直接に投与するものではなく、対象とする貝が生息する水中に散布するなどして使用する。したがって、スクミリンゴガイのみに致死効果を発揮する薬物が開発されない限りは（ふつうに考えれば、そのような薬物は存在しないが……）、他種の生物への影響は避けることができない。しかし、スクミリンゴガイが好んで摂取し、他種の貝などがあまり摂取しない「餌」を見出すことができれば、それを賦形剤とした薬剤を開発することは可能であると思われる。現在も「スクミリンゴガイに対する誘引性を持っている」としている製品もあるが、スクミリンゴガイのみが高嗜好性を示すものが必要である。

スクミリンゴガイのみに選択的に毒性を示す薬物は存在しないとしても、スクミリンゴガイがとくに好んで摂取し、他種の貝などは高嗜好性を示さない「餌」があれば、環境への影響の少ない薬剤を開発できるかもしれないと考えた。また、こうした殺貝剤の開発にあたっては、水中で薬剤が崩壊して有効成分が溶出しないような配慮も必要であろう。