

二枚貝養殖を 病気から守る



水圏生物学専攻 魚病学研究室
いとうなおき
伊藤直樹 准教授

二枚貝生産量は世界的に増加していますが、感染症による産業被害も多発しています。私たちは病原体と宿主の両面から二枚貝の病気を理解し、解決することをめざしています。

長い間、我々人類は二枚貝を食料として利用し続けています。古来は採集が主でしたが、現在は「種苗」と呼ばれる小さな個体を人為的に育てる養殖生産が大部分を占めています。貝類養殖は、水質浄化作用があることから環境負荷が少なく、さらに比較的高価格で取引されるため、今後ますます盛んになっていくと予想されています。

ところが、養殖の発展と共に種苗を人為的に移動させることが、頻繁に行われるようになってきました。その結果、種苗に潜んだ病原体が広範囲に拡散し、養殖場で二枚貝の病気が発生するケースが世界的に増加傾向にあります。二枚貝の病原体は、人間が食べても問題ありませんが、二枚貝自身への影響は大きく、ひとたび病気が発生するとほぼ制御できなくなります。そして、養殖場全体で二枚貝が壊滅するような例も、しばしば報告されています。

そこで、私たちはこのような病気の被害から二枚貝養殖を守るため、問題となる病原体の発生について国内外での調査を行っています。これまでにホタテガイやアサリ、カキ類から様々な二枚貝の病原体が見つかり、これらが拡散しないよう感染海域からの種苗持ち込みに対しては、強く警鐘を鳴らしています。

また、病気に負けない二枚貝をつくり育てることも、疾病対策として有効と考えています。現在、二枚貝の生体防御システムの解明を試みており、その中でも細菌を溶かす働きのあるリゾチームや病原体を感知するパターン認識受容体分子など、病原体と戦うための重要な因子が見つかりました。これらの性質を評価することで、病気に強い優れた二枚貝をつくることができないか、日々、精力的に研究を進めています。

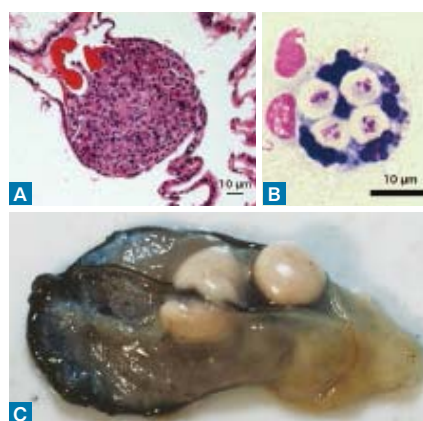


図1. 二枚貝養殖で問題とされる病原体と感染症の一例

A *Perkinsus qugwadi* 原虫が大量に寄生し膨張したホタテガイの鰓(えら)。カナダではホタテガイの大量死を引き起こす。**B** アサリの消化組織に感染する *Martellia granulata*。**C** 卵巣肥大症を発生したマガキ。外観が悪いため商品価値を失う。

教えて! Q&A

種苗

水産養殖施設で大きく育てるための小型個体も、農業のように「種苗」と呼びます。多くの魚類養殖では人工受精させた卵を育てて種苗を作りますが、二枚貝ではコスト面や技術的な問題から、天然水域にいる小型個体を採取し種苗として用います。二枚貝の種苗は採取される水域や時期によって生理的な性質が異なるため、目的に合わせて様々な種苗を導入して生産を行うことがあります。

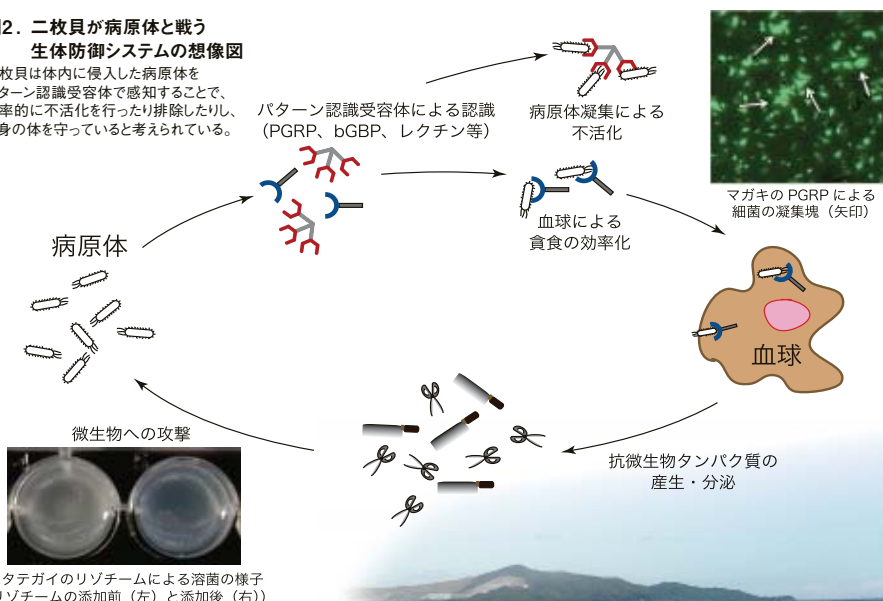


パターン認識受容体

多細胞動物は、細胞壁成分や多糖類といった「自身に無く微生物にあるもの」を認識することで、体内に侵入した微生物を感知することができます。この微生物が固有に持つ分子パターンを認識する因子がパターン認識受容体であり、微生物認識後に様々な防御反応を引き起こすことが知られています。

図2. 二枚貝が病原体と戦う生体防御システムの想像図

二枚貝は体内に侵入した病原体をパターン認識受容体で感知することで、効率的に不活化を行ったり排除したりし、自身の体を守っていると考えられている。



ホタテガイのリゾチームによる溶菌の様子 (リゾチームの添加前(左)と添加後(右))

研究室 HP

<http://fishparasite.fs.a.u-tokyo.ac.jp/LFD/home.html>

