アカグサレ菌の越夏—生態と PCR 法による探索—

横 尾 一 成^a

佐賀県水産課

Aestivation of *Pythium porphyrae*, the causal agent of red rot disease of *Porphyra* spp.
—Isolation and PCR detection from sea-bottom sediment—

KAZUNARI YOKOO

Saga Prefectural Fisheries Division, Saga, Saga 840-8570, Japan

はじめに

アカグサレ病は、日本各地のノリ養殖場において毎年発生し、多大な被害をもたらす病気である。この病気は卵菌綱、フハイカビ目の仲間である *Pythium porphyrae* (アカグサレ菌) が原因菌であることが知られており、^{1,2)} 本菌がノリ葉体に寄生すると菌糸が伸長しながらノリ細胞を貫通し、栄養を吸収するため、罹病ノリ葉体は赤く変色して乾海苔の品質が低下し、さらに収量の低下をもたらす。

本病の対策については、乾燥や低 pH 条件により病原体を殺せることが明らかとなっており、^{3,4)} 有効に活用されている。しかしながら、感染後の対策だけではなく、

予防や予察による対策が望まれている。

ここでは、ノリ養殖漁期終了後、どのような状態で、どこで越夏し、次年度の本病の感染源になっているのかを検討し、ノリ養殖への活用について紹介する。

アカグサレ菌の越夏生態の探索

ノリ養殖が行われていない夏期における本菌の生態的な研究が行われていなかったため、寒天培地上で有性生殖器官の形成、及びその条件、さらには卵胞子の発芽条件について精査し、卵胞子による生存の可能性が推測された海底砂泥からのアカグサレ菌の分離を試みた。

卵胞子の分離は、半選択培地を用いた寒天平板法によ

図1 佐賀県有明海から採取した砂泥試料の濃縮および篩別等の前処理方法

^a 現所属：佐賀県有明水産振興センター (Saga Prefectural Ariake Fisheries Research and Development Center, Ogi, Saga 849-0313, Japan)

り行った。採取した砂泥試料は、卵胞子の検出率を上げるために、濃縮、篩別等の前処理を行い、本菌の繁殖体を含む粒径 15~100 μm の画分を沈殿物とした。これを 3 種類の抗生物質を含むトウモロコシ煎汁寒天培地に塗抹後 18°C で 2 週間培養した。培地上に伸長してきた菌そうを識別し、同培地に移植して純粋培養した。分離菌の病原性は、胞子のう形成後の菌そうをノリ葉体と一緒に培養し、発病の有無を確認することによって調べた。

アカグサレ菌の PCR 法による探索

PCR 法は、RAPD 法により検討した本菌に特異的な DNA 塩基配列で作成したプライマーを用いた Nested PCR と ITS 領域から作成されたプライマーを用いる Park ら⁵⁾の方法で行った。供試した DNA は、採取した砂泥試料を濃縮、篩別等を行って得た沈殿物から抽出した。

以上の方法によって、1998~2002 年の 5~10 月に佐賀県有明海の 13 地点で採取した計 170 の泥の試料を調べた結果、半選択培地では内 6 地点から、PCR 法では内 2 地点から本菌が検出された。⁶⁾ なお、PCR 法によってノリ養殖期間中の表層海水からも本菌が検出されている。また、リボソーム DNA ITS 領域の塩基配列が、有明海のノリ葉体から分離された本菌株の同領域の配列や、これまでの報告^{1,2,7)}と一致した。

したがって、アカグサレ菌はノリ葉体中に形成された卵胞子が、そのまま海底砂泥中に残り、この形態で夏を過ごし、秋に水温が低下し発芽条件が揃うと発芽して遊

走子を放出するか、直接ノリ葉体に感染するという生活をしているものと推測された。また、卵胞子が次年度の感染源になっているものと考えられた。

以上のことから、次年度の感染源を減らすこと、即ち、漁期末のノリ葉体の処分が重要であることや、卵胞子の分布域や密度を把握することにより、養殖網の設置場所を変えるなどの予防や年度毎の発生予測にも活用できると考えられる。

文 献

- 1) 新崎盛敏. アサクサノリの腐敗病に関する研究. 日水誌 1947; **13**: 74-90.
- 2) Takahashi M, Ichitani T, Sasaki, M. *Pythium porphyrae* Takahashi et Sasaki, sp. nov. causing red rot of marine red algae *Porphyra* spp. *Trans. Mycol. Soc. Jpn.* 1977; **18**: 279-285.
- 3) 藤田雄二, 右田清治. あかぐされ病罹病のり葉体の乾燥および冷凍保存による病原菌 *Pythium porphyrae* の死滅について. 長崎大水産学部研報 1980; **49**: 11-16.
- 4) 平野要助. 私達の海苔研究. 浅海増殖研究中央協議会 1979; **28**: 65-74.
- 5) Park CS, Kakinuma M, Amano H. Detection of the red rot disease fungi *Pythium* spp. by polymerase chain reaction. *Fish. Sci.* 2001; **67**: 197-199.
- 6) Kawamura Y, Yokoo K, Tojo M, Hishiiike M. Distribution of *Pythium porphyrae*, the causal agent of red rot disease of *Porphyra* spp., in the Ariake Sea, Japan. *Plant Dis.* 2005; **89**: 1041-1047.
- 7) 藤田雄二. 有明海のり漁場から分離したあかぐされ病原菌 *Pythium* に関する研究—V. *Pythium porphyrae* の卵胞子発芽. 日水誌 1978; **44**: 15-19.