

ノリ芽流失の原因となった養殖ノリ仮根部の枯死

伏屋 満

Death on basal part of cultivated *Porphyra* laver causing dropoutFUSEYA Mitsuru*¹

キーワード; ノリ養殖, ノリ葉体, 根部枯死, 芽落ち, 乾燥いたみ

2003年11月中旬, 知多半島南東部に位置する篠島, 日間賀島, 大井, 美浜町の4漁業協同組合で(図1), 秋芽生産初期の養殖ノリ網にいわゆる「芽落ち」が発生した。この障害は知多半島西岸や三河地区でも, 少ない頻度ながら見られた。

このため, ノリ養殖業者及び水産業普及指導員の協力を得て, 主に知多半島南部で養殖中の秋芽生産網および冷凍保管されていた冷蔵種網の標本を観察し, またその養殖経過を聞きとった。



図1 位置図

この結果, 被害網や一部冷蔵種網で, ノリ葉体仮根部細胞が一様に枯死した状態が確認された。根部の枯死の状態は, 養殖中の葉体では枯死部が薄桃色~白色で, 一方冷蔵種網の葉体では枯死細胞の内容物がやや収縮して一様に赤紫色になったものもあった(図2)。赤紫色の枯死細胞は培養すると徐々に退色しながら収縮し, 1週間程度で白くなった。このことから, 養殖網での枯死は11月初旬に発生したと推定された。

枯死の程度は養殖網による差が大きく, 概して付着密度が高くて葉長の長い場合ほどひどい傾向が見られた。

根端から上部0.3mmの範囲の全細胞が枯死し, 水中で

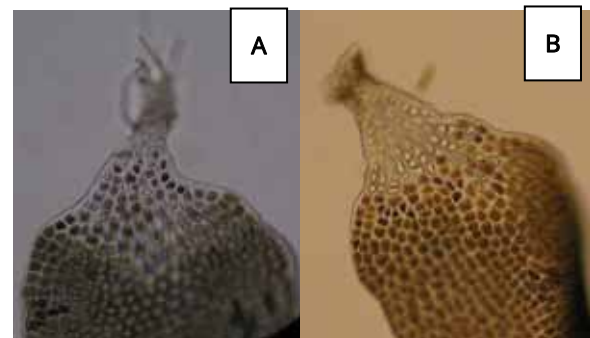


図2 冷蔵種網(A)と養殖網(B)のノリ仮根部枯死部

ノリ網を少し揺らすだけでも激しく芽落ちする状態のものもあった。こうした重度の障害網では養殖網の撤去や, 種網まで育てる育苗期間の延長, 軽度の網では初期摘採量減少の被害があった。ただし, この障害を受けた種網を冷蔵生産に用いた場合, 芽落ちが少なく, 初期生産量がやや少ない程度であった。低温期の生産では葉体の成長に比べて根様系の発達が早く, 枯死した部分が少ないと, その上部の根様系が伸張して, 葉体脱落せず固着力が回復すると推定された。

聞き取り調査から, 枯死原因として高温障害が疑われたため, 様々な温度・湿度環境に葉体を暴露して, 症状の再現を試みた。ノリ養殖種網1節を20で充分に送風乾燥した後, シリカゲルを同封して密閉し, 一定の温度・湿度を保った。測定は自記温湿度計(チノー社, MR6661)を用いた。この結果, 温度35以上, 最終湿度30%以下の条件が2時間以上経過すると, 図2に類似した根部の枯死が発生した(図3)。

しかし, ノリ漁期中に気温が35以上となるような気象条件はない。このため, 養殖中ノリ葉体がこのような

*¹ 愛知県水産試験場漁業生産研究所 (Marine Resources Research Center, Aichi Fisheries Research Institute, Toyohama, Minamichita, Aichi 470-3412, Japan)

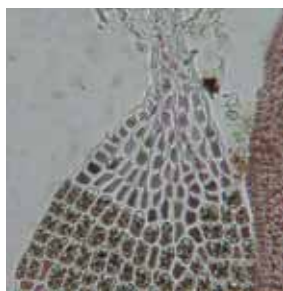


図3 高温(35℃), 低湿度(28%), 2時間で生じたノリ仮根部枯死

高温・低湿度条件に遭遇する可能性があるか検討した。快晴無風の2004年3月28日, ノリ種網5節を束ねた中心に自記温度計(チノー社, MR5300)のセンサーを入れ, 漁業生産研究所内の日向で, 葉体温度を測定した(図4)。この日, 漁業生産研究所の百葉箱内の気温は午後1時過ぎに18℃まで上昇したが, この時, 日向に置いた芽付きが濃いノリ網では30℃, 南向きの壁沿いでは33℃に達した。また, 日向の湿度は百葉箱での58%より23%低い35%となった。すなわち, 育苗期間中よく現れる気温20℃以上, 湿度50%以下の気象条件でも, 濃い芽付きで徒長したノリ種網を晴天無風で乾燥した場合, 葉体環境は障害の起きる35℃以上, 湿度30%以下になる可能性がある。

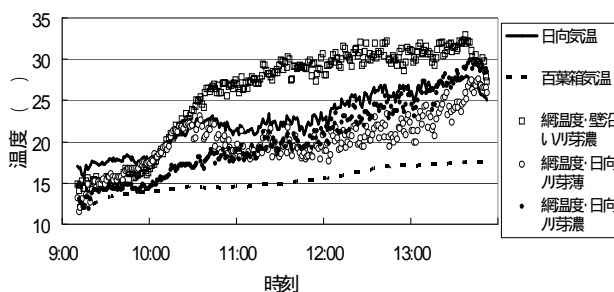
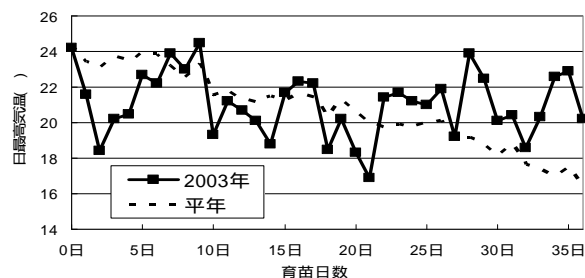


図4 晴天時の気温と網温度の推移

ではなぜ2003年にこのような障害が特定漁場で多発したのか。知多半島南部漁場での育苗は浮上筏を使って人工干出し, 最後は陸上で網を1枚ずつ分けて天日乾燥した後, 冷凍保管する場合が多い。2003年, 当該漁場では育苗期に赤潮が発生してノリ葉体が色落ちし, 冷凍保存できないために育苗が長引き葉体が徒長した。更に, 育苗後半になっても日最高気温は降下せず(図5), 養殖35日目でも22℃が記録された。こうして, 冷凍保管前に, 徒長した種網を高気温下で陸上乾燥したため, 障害が多く発生したと考えられる。

養殖初期に一見健全なノリ葉体が根こそぎ流失する現



(気象庁HP資料を用いて作図)

図5 愛知県伊良湖測候所の日最高気温(平年は1998~2003年平均とし, 育苗日数は知多半島南部地区の各年のノリ養殖開始日を0日とした)

象は愛知県でもしばしば発生し, 原因は高水温による基部未発達,¹⁾ 甲殻類の食害,²⁾ 堆積アオサの腐敗水(未発表)の他, 原因不明の場合も多い。しかし, 今回の芽落ちはこれらの障害とは原因が異なっている。

須藤ら³⁾はノリ幼芽, 幼葉の病気として, 芽いたみ症などを報告している。この中で日射が強く, 高気温あるいは強風の場合に発生する「干出過多によると推定される芽の障害(通称乾燥いたみ)」を取り上げているが, 病徴の報告はなく, 当然根部に関する記述はない。また, ノリ芽の密生により根が弱って流失する「芽のつきすぎによると推定される芽の障害」として病徴写真^{*2)}を引用しているが, これには今回の報告と同様の根部細胞群の枯死症状が認められる。しかし, ノリの付着密度が高いと根の発達が悪くはなるが, 根部細胞群の枯死は起きないため,⁴⁾ 芽のつきすぎは乾燥時の温度上昇をもたらした間接的な要因だった可能性が強い。

このように, 今回の症例は過去類似の記載にあるように, 不適な養殖経過と気象条件が重なって生じた高温・低湿度による根部の枯死であると考えられた。

文 献

- 1) 伏屋満・石元伸一・石田俊朗(1992)ノリ病害防除技術の開発(育苗期の芽落ち現象について). 平成3年度愛知県水産試験場業務報告, 65-68.
- 2) 阿知波英明・石元伸一・菅沼光則・伏屋満(1995)端脚類による養殖アマノリの幼芽の食害. 付着生物研究, 12(1), 15-17.
- 3) 須藤俊造・斉藤雄之助・秋山和夫(1972)のりの病気の種類とその病徴. 東海区水産研究所業績E第18号. 24-27.
- 4) 伏屋満(1993)養殖ノリの葉体基部の発達に及ぼす付着密度の影響. 愛知水試研報, 1, 59-62.

*2) ノリ病徴小委員会(1968)ノリ病徴写真集. 東北・東海・南西海区水産研究所, 2

