

1. 細菌の撮影

佐世保株が増殖した底泥に海水（雁ノ巣にて採取）を加えて。光の当たる窓際に静置したところ。底泥より細菌が泳出し上層水が真紅に着色した。fig. 1

この泳出液をLM（光学顕微鏡）にて観察した結果, fig. 2 右側に示した細胞内に顆粒を有する細菌が観察された。



fig. 1 佐世保株泳出状況(6月13日)

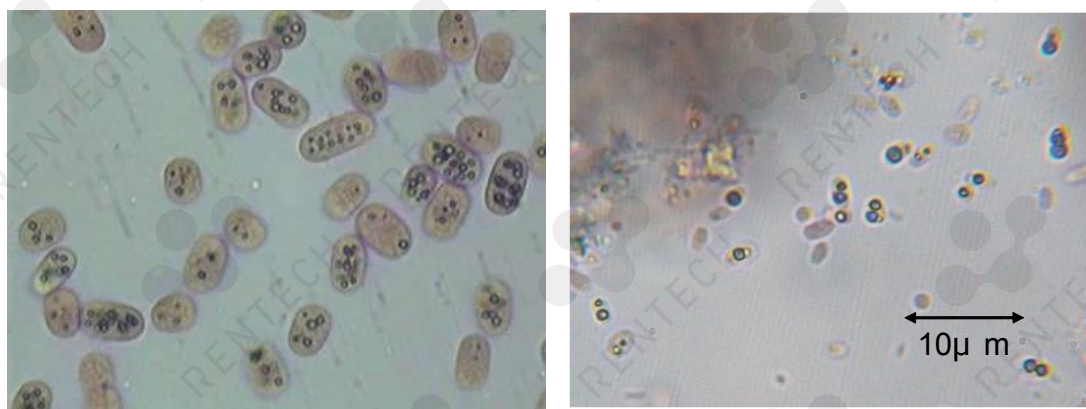


fig.2 *Chromatium okenii* デンマーク産株 と *Chromatium sp.* 佐世保株

左 *Chromatium okenii* Photo by Raymond Cox, University of Southern Denmark (縮尺不明)

右 *Chromatium sp.* 佐世保株 6月13日撮影(撮影 山本千裕)

佐世保株細胞のサイズは $2\mu\text{m} \times 3\mu\text{m}$ 程度。細胞内に硫黄の顆粒を有する。右の写真でやや黄色く色づいているのが硫黄の顆粒と考えられる。左の写真は参考として南デンマーク大のレイモンドコックス氏によるクロマチウム・オケニーの写真(倍率は不明)を掲げた。佐世保株は形態的にはオケニーによく似ておりイオウ顆粒の大きさが等しいと仮定すると佐世保株はオケニーよりかなり小さいと推定される。また細

胞内のイオウ顆粒の数も佐世保株では 1～2個に対しオケニーでは10個程度と多い。佐世保株がクロマチウム・オケニーと同一種であるかは不明であるが、少なくとも培養の色調、イオウ顆粒を有すること、活発な運動性を有することから本種がクロマチウムの一種と推定された。正確な種の判定については遺伝子解析等により判別する必要があるが。当面はクロマチウム sp. 佐世保株として検討を進めたい。

特徴

①本種は極めて活発な運動性を示す。(動画映像別添)。これにより底泥の間隙水の中を深くまで細菌が届くと思われる。

②有酸素環境でも1日以上は生存可能であり、日中は光を受けるため有酸素層(有光層)まで泳ぎ、夜間に水素供給基質である硫化水素を得るために地中深く移動する可能性が考えられる。これは、光の届かないと考えられる泥中の奥深い場所でも本種の増殖が見られることから推察できる。

③有酸素環境で3日程度を過ぎれば、細菌は死滅してそれを食する原生動物等が集まってくるのが観察された。(fig. 3)



fig. 3 死滅した佐世保株塊に集まってきた原生動物 (6/16)

2. 佐世保株の培養

雁ノ巣海岸、排水口周辺のヘドロ化した底泥を500mlガラス瓶に2本採取し、一方に佐世保株を底泥ごと20g程度入れ、片方は対照区として何も入れずそのまま密栓して光の当たる屋外に静置した。

6月12日夜に植えつけた底泥では3日後の6月15日には肉眼的に増殖が確認できるレベルに達し、6月16日には写真撮影でも確認可能な状況に達した。(fig. 4) このことから、増殖速度はかなり速いと思われる。



fig.4 佐世保株を雁ノ巣採取の底泥中に植え付けた結果（植え付け4日後、6月16日撮影）
向かって右は対照区。左瓶では上層部の海水の着色並びに底泥中の紅色の着色が見られる。

まとめ

1. 佐世保株はクロマチウム的一种である可能性が極めて高い。ただし、海産クロマチウムである *Chromatium okenii* とは種が異なると考えられる。
2. 正確な種の判定は遺伝子解析を行う必要があるが、遺伝子解析を用いても種の判定が困難な場合が多く当面はクロマチウム的一种として研究を進めるほうが良いと考えられる。
3. 増殖速度はかなり速いと考えられる。このことは、本株が環境改善の目的には適した種であることが示唆される。