

図1 ユーグレナの光学顕微鏡写真

明・好気条件での培養したユーグレナ・グラシリス (*Euglena gracilis*)。スケールバーは 20 μm 。

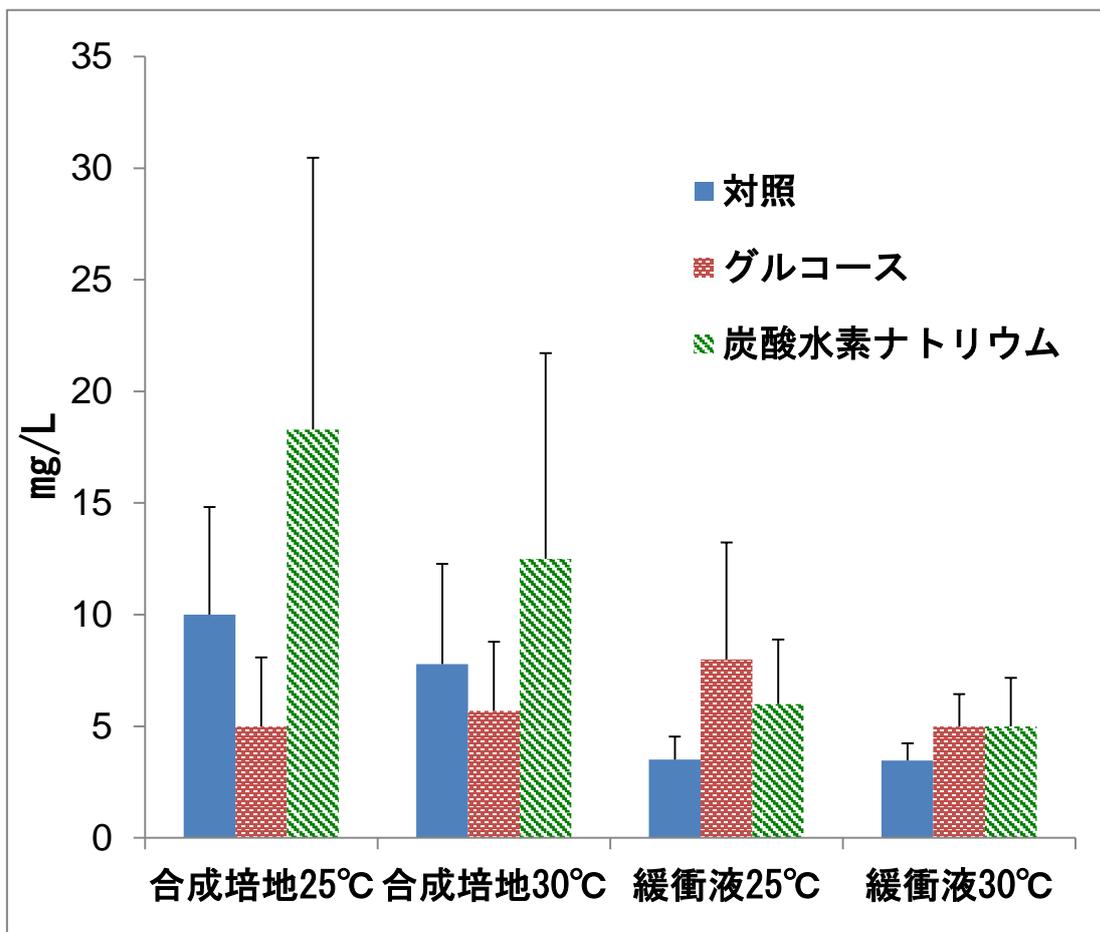


図2 ユーグレナのコハク酸生産量

嫌気培養 3 日後の細胞外コハク酸量を測定した結果、温度に関係なく、合成培地の方が緩衝液よりも多くコハク酸が検出されました。100 mM グルコースの添加により、コハク酸量は合成培地では減少したのに対し、緩衝液では増加しました。100mM 炭酸水素ナトリウムの添加では合成培地、緩衝液に関わらず、コハク酸量が増加しました。

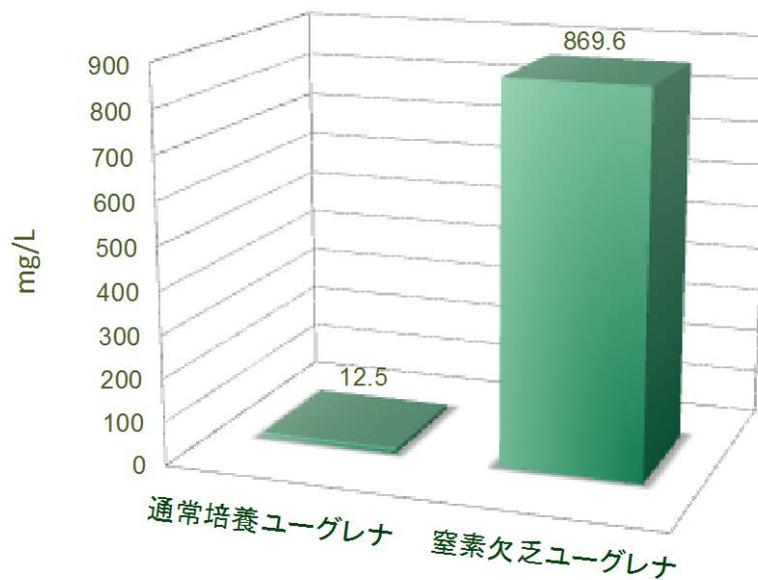


図3 ユーグレナコハク酸の最高記録

25℃、CM 培地において、明・好気条件下で11日間窒素欠乏状態にしたユーグレナを暗・嫌気条件に移行したところ、3日後の細胞外コハク酸量は通常培養条件と比べて約70倍の869.6mg/Lに達しました。明・好条件下においてユーグレナは貯蔵多糖であるパラミロンを蓄積し、窒素が欠乏すると蓄積量は増加することが知られています。このことから、コハク酸生産量の増大は、ユーグレナのパラミロン蓄積量の増大に起因するものと考えられます。

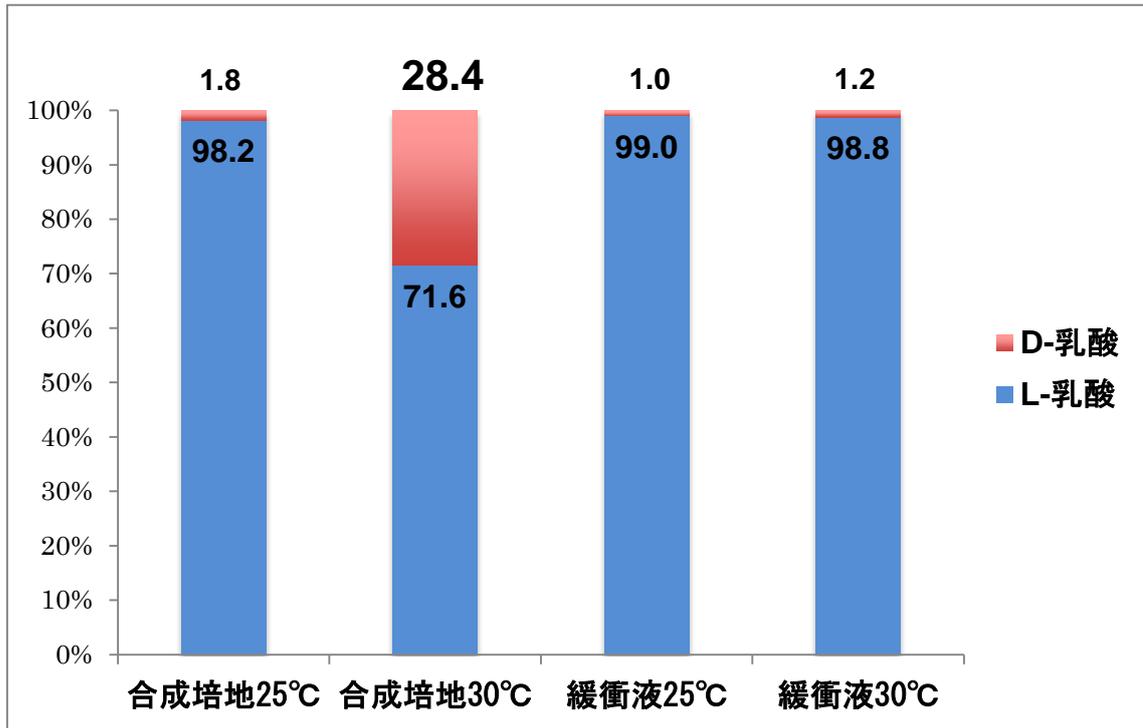


図4 ユーグレナが生産する乳酸のL型・D型の割合

乳酸は不斉炭素原子を有しており、D-型とL-型の光学異性体が存在します。ユーグレナが産生する乳酸は、ほとんどの条件で98%以上L-乳酸でした。しかし、合成培地において30°Cで嫌気培養した条件ではD-乳酸の割合が28.4%まで増加しました。