

Notice on Plankton Seminar

04005

09:00-11:00, 27 May (Thur.), 2004. at Room #N-406 (4th floor)

Yebrá, L. and S. Hernández-León (2004)

Aminoacyl-tRNA synthetases activity as a growth index in zooplankton.

J. Plankton Res. **26**: 351-356.

動物プランクトンの成長指標としての

アミノアシル tRNA 合成酵素活性

動物プランクトンとその捕食者の個体群変動や、生息環境の変化に対する動物プランクトンの応答を研究する上で、成長速度を測定は必要不可欠である。成長速度の測定はこれまでも多くの手法が提案されているが、いずれも対象生物の飼育や煩雑な分析を必要とする。アミノアシル tRNA 合成酵素活性は、制限要因としてタンパク合成に直接関与している。また、タンパク合成は生物の成長と密接に関係していることから、AARS 活性は成長の指標となることが期待できる。さらに、その測定方法は放射性物質などを用いず、簡便である。本研究は AARS 活性が動物プランクトンの成長指標として利用できるか、その可能性を検討した。

成長実験に先立ち、以下の2点について検討した。(i)基質を加えないで連続的な酵素活性が起こるかどうかを調べるために、AARS 活性による PPI(ピロリン酸塩)の生産速度を 15 秒ごとに 10 分間測定した。(ii)ホモゲナイズした生物試料を希釈し、様々なタンパク含量の試料で AARS 活性を測定することにより、タンパク含量と AARS 活性の関係も調査した。成長実験には実験室でふ化させた枝角類 *Daphnia magna* を用い、これを餌濃度の異なる条件下(緑藻類: 0, 1.5×10^5 , 3×10^5 cell/ml)水槽で飼育した。毎日、15-30 個体を取り出し、液体窒素で冷凍保存し、その後、AARS 活性とタンパク含量を測定した。また、同時に 6-8 個体を取り出し、乾燥重量を測定した。AARS 活性の測定には基質を加えない Chang *et al.* (1984)法の改良法を用いた。そして、タンパク含量、乾燥重量のそれぞれから日間成長速度を算出した。

AARS 活性による PPI の生産速度は連続的であり、AARS 活性は基質による制限を受けないことがわかった。さらにタンパク含量と AARS 活性との間には正の相関が見られた。また、餌濃度ごとに分けた実験では、タンパク含量で標準化した AARS 活性と日間成長速度(タンパク含量、乾燥重量)の間には有意な相関関係がみられた。これらより著者らは、AARS 活性を用いることによって、動物プランクトンの成長速度を推定できる可能性を示唆している。

佐野 史和