

アフリカツメガエルの温度順応の研究：個体および組織呼吸活性

津川克治 (大阪女子大・基礎理学)

Thermal acclimation of *Xenopus laevis*: Respiration and tissue enzyme activities

KATSUJI TSUGAWA

Rana, *Bufo* 属カエルでは寒冷順応による基礎代謝の亢進が知られているが、生理・生態にこれら属と差違の大きな *Xenopus* については不明であった。しかし、LDH の isozyme 型と Km (pyr) は寒冷順応時に変化することが判明した (演者, 1976, 1980) ので、今回は呼吸と組織酵素 (succinoxidase, sox; cyt. ox., isocitrate DH, LDH, G6PD, 6PGD G6Pase) 活性を調べ寒冷順応による代謝の変化を明らかにすると共に、これら活性の性差及び2種の骨格筋 (dark muscle, DM と white m. WM) の差について検討を加えた。

呼吸：体積 1.5ℓ の容器に雌 1 個体を 0.3ℓ の水と共に入れ毎分 0.6—0.8ℓ の空気を通気し CO₂ 濃度を連続測定した。安静状態を選んで計算した呼吸量 ($\mu\text{l CO}_2/\text{分}/\text{体重}(\text{g})^{2/3}$) は 25°C 測定では寒冷順応による有意な増加があり (13±1°C, 3~6 週間順応時 6.12±0.37 (SEM, 12 個体), 25±1°C 同 5.30±0.26 (10), 20, 15°C 測定でも 10% 前後の増加傾向がみられ、寒冷暴露に対する補償が認められた。

組織酵素活性：大腿筋 homogenate の酸素消費 (sox) は DM, WM 共寒冷順応により約 30% 増加し、遠心上清分画の cyt ox 活性も WM は 1.8 倍に増、DM, 肝も 1.3 倍に増加の傾向を示し、呼吸亢進が単なる活動増によるのでないことが示された。その他の酵素活性は、雌肝 LDH の 20% 増を除き有意な変化はなかった。

性差：肝 G6PD と筋 6PGD 活性は雄が雌よりも高く (1.9 倍と 1.4 倍)、筋 G6PD でも同傾向で、雄は雌に比べてペントース回路活性の高いことが示唆された。

DM と WM の差：IDH, sox, cyt ox 比活性は DM が WM の 1.5 倍である一方、LDH は差がなく、DM は他動物の赤筋同様好氣的代謝により適した筋肉であることが判った。

アユの酸素消費量に及ぼす群効果

梅沢俊一, 足立 茂 (高知大・理・生物)

Group effect on oxygen consumption of the ayu, *Plecoglossus altivelis*

SHUN-ICHI UMEZAWA, SHIGERU ADACHI

魚の酸素消費量に及ぼす群効果については、群れ型魚 (メダカ, グッピーなど) では単独個体の消費量が群中の当該個体のそれよりも多いか、あるいはほとんど差がみられないという安静効果が、又、チチブのようなわばりを示す単独定着魚ではその反対の興奮効果がみられている。

天然アユは稚魚から生長するにつれて遡河、すみわけ、降河と行動習性がかわり、すみわけの時期を除くと群れの行動を示す。本研究では高知県内水面漁業センターが人工受精→汽水飼育→淡水馴致した稚アユを研究室の汜過循環式の水槽 (50×100×40 cm 深さ) に群れ飼育 (初めは 150 尾位、魚の生長に伴ない漸減した) 及び水槽 (30×60×35 cm 深さ) に 3 個体飼育 (およそ体長 7 cm より開始) し、前者の攻撃行動を示さない個体及び示した個体、又、後者の攻撃行動の著しい個体を用いて、その酸素消費量に及ぼす群効果を調べた。酸素消費量の測定方法はポーログラフ酸素電極を用いた定速流水式により呼吸室に入れられた単独個体の魚の呼吸前後の水の酸素量の差から求め、又、群効果は呼吸室の両側に各 1 個体配した他のアユの視覚刺激を与えることにより行った。

アユの生長は体長およそ 10cm までは体重の増加がゆるやかであったが、それを過ぎると体重増加は急になり、この時期から攻撃行動が現われ始めた。特に 3 個体飼育で顕著に現われた。そして、稚魚期及び成魚でも群れ飼育で攻撃行動を示さない個体では前述の安静効果が、又、成魚になり攻撃行動を示した個体では興奮効果のみられることが明らかになった。これはアユのすみわけを裏付けるものであろう。