

12. 長期にわたる持続的トレーニングが
ラット骨格筋エネルギー代謝に及ぼ
す影響

○久野譜也（東京大・教養），
板井悠二，勝田 茂（筑波大学），
三森文行（国立環境研）

「目的」ラットのライフスパンは2年半くらいといわれているが，本研究では13週齢よりおおよそラットのライフスパンにあたる18ヵ月の間，週3回，26.7 m/minの速度で45分間の持続的トレーニングを行い， ^{31}P NMR法により安静時，運動時及び回復時におけるエネルギー代謝の動態の変化を非侵襲的に検討した．さらに，組織化学および生化学的検討も行なうことより，NMRのデータとの関係について検討した．

「方法」 ^{31}P NMR法による測定は，同一ラットに対してトレーニング期間の0,3,6,9,12,15,18ヵ月時に，組織化学（筋線維組成，筋線維横断面積）および生化学的検討（SDHおよびPFK活性）は，12ヵ月時および20ヵ月時に実施した（なお，12ヵ月時の組織化学および生化学的検討は同様なトレーニングを課した別のラットを用いた）．

「結果および考察」3ヵ月時より認められたトレーニング効果（運動中のPCrの低下抑制，運動直後からのPCr回復時定数の短縮および細胞内pHの低下抑制）は，18ヵ月時（22ヵ月齢）まで同様に認められた．しかしながら，15ヵ月時（19ヵ月齢）よりそれらの効果の割合が小さくなる傾向を示した（一方，コントロール群も3ヵ月時より低下するので，両群の差というものは3ヵ月時より15ヵ月時までほとんど同様であった）．これらの結果は，相当な高齢までトレーニング効果を維持できることを示している一方，成年期と同様なトレーニング効果を維持することは困難である可能性を示唆している．また，筋線維横断面積において著しい加齢の影響が認められたが，その低下度と筋エネルギー代謝の低下度とを比較すると，筋エネルギー代謝におけるそれの方が加齢による影響が小さいことが示唆された．

^{31}P NMR，筋エネルギー代謝，持続的トレーニング