

原著

体重増加速度の違いが成長期ラットの身体組成に及ぼす影響

田井 勇毅^{*1}、長谷川 尋之^{*2}、近藤 衣美^{*3,*4}、前田 めぐみ^{*4}、岡村 浩嗣^{*4}

^{*1} 金沢学院大学人間健康学部、^{*2} 松本大学人間健康学部、^{*3} 国立スポーツ科学センタースポーツ科学部

^{*4} 大阪体育大学大学院スポーツ科学研究科

【目的】

体重増加速度の違いが除脂肪組織（FFM）と脂肪組織（FM）の増加比率および体重増加に要するエネルギーに及ぼす影響を検討すること。

【方法】

6週齢のラットに飼料を11日間自由摂取させ、体重増加速度の速い群（R群、n=5）とした。摂取量を制限し、R群と同等の体重になるまで17日間飼育した群を体重増加速度の遅い群（S群、n=5）とした。実験期間中の体重、エネルギー摂取量、エネルギー消費量を測定した。FFMとFMの増加比率は、FFMとFMのエネルギー密度と、エネルギー摂取量とエネルギー消費量の差として求めたエネルギー蓄積量とから算出した。

【結果】

FFMとFMの増加比率は群間で有意差はなかった。実験期間中のエネルギー摂取量とエネルギー消費量はS群がR群より有意に多かった（ $p < 0.001$ ）が、エネルギー蓄積量には群間で有意差はなかった。1 kgの体重増加に必要なと推定されるエネルギー摂取量とエネルギー消費量はS群がR群よりも有意に多かった（ $p < 0.001$ ）が、エネルギー蓄積量には群間で有意差がなかった。

【結論】

体重増加速度が遅いと体重増加のためにより多くのエネルギー摂取が必要であるが、FFMとFMの増加比率には影響しないことが示唆された。

キーワード：増量 エネルギーバランス エネルギー蓄積量 身体組成

I 緒言

ラグビーやアメリカンフットボールなど、体重が重いことが有利な競技では体重増加が必要ことがある。体重の増減はエネルギーバランスで決まる。エネルギー摂取量がエネルギー消費量を上回った状態が続けば体重は増加する。体重増加では、脂肪組織（FM）の増加を抑えながら除脂肪組織（FFM）を増加させることが重要である。

体重増加では、FFMを増やすために、1日当たり500~1,000kcalのエネルギーを付加することが多い^{1)~3)}。アスリートを対象にした研究で、永澤ら¹⁾は1日当たり約1,000kcalのエネルギーを12週間付加した結果、体重とFFMは有意に増加したが、FMには有意な増加が認められなかったことを報告している。一

方、Gartheら²⁾はアスリートが1日当たり約500kcalのエネルギーを8~12週間付加した結果、体重、FFMおよびFMが有意に増加したことを報告している。この研究では、体重増加時に過剰なエネルギーを摂取することは、望ましくないFMを増加させるため、慎重に考えるべきであると述べている。

日常的に正のエネルギーバランスを保ち体重増加し、FMが蓄積した場合、健康への影響も考える必要がある。大学生アメリカンフットボール選手では、体脂肪率とインスリン感受性に負の相関があったこと⁴⁾、柔道女子重量級選手では、FMと血清インスリン濃度や血清レプチン濃度に正の相関があったこと⁵⁾、が報告されており、過剰なエネルギー摂取によるFMの蓄積には注意が必要である。これらのことから、体重増加する際に付加するエネルギーは慎重に検討する必要