

放牧牛のエネルギー収支を測る

ANDO Satoshi

安藤 哲

放牧管理部 放牧飼養研究室

牛の熱産生量(HP)は呼吸試験によって測られます。放牧している牛に呼吸試験を行うには、①測定の都度、牛をつかまえて呼気マスクをつけて採気する方法と②気管カニューレの手術を施し、小型の酸素分析計を装着して測定する方法があります。しかし①については、牛をそのたびにつかまえないければならず、測定にかなりの労力を要します。②については術後の牛の生存性が必ずしもよくないため、かつては当所でも研究されましたが、近年ではほとんど用いられていません。

一方、動物の心拍数と熱産生量とは、互いに相関が高いことが従来の室内実験で確認されており、熱産生量の心拍数に対する回帰式が求められてきました。理論上は、この回帰式に放牧地で測定した心拍数を代入することで熱産生量を推定することができます。しかし、これまで、放牧地でのデータ収集の困難さや、実験室内で求めた回帰式を放牧地の牛に

適用して、精度上問題がないかということもあり、放牧での牛の熱産生量を推定することは実際には行われてきませんでした。そこで、私は実験室内で、安静時と放牧を想定した歩行速度で運動負荷をかけ、熱産生量の心拍数に対する回帰式を求めました。この式に放牧した時に測定された牛の心拍数を代入し、熱産生量を推定しました。同時に牛の採食量から代謝エネルギー摂取量(MEI)を、増体量から正味エネルギー生産量(NEp)を算出し、MEI=HP+NEpのエネルギー収支の関係が成り立つかどうかを検討しました。その結果、図のようにこの関係がよく成り立ち、推定した熱産生量の値は妥当でありました。すなわちこの熱産生量の推定方法は放牧の牛にも適用しうることを実証したわけです。今後はこの手法を用いて、放牧条件が色々と異なる時の牛のエネルギー収支の研究を進展させていく予定です。

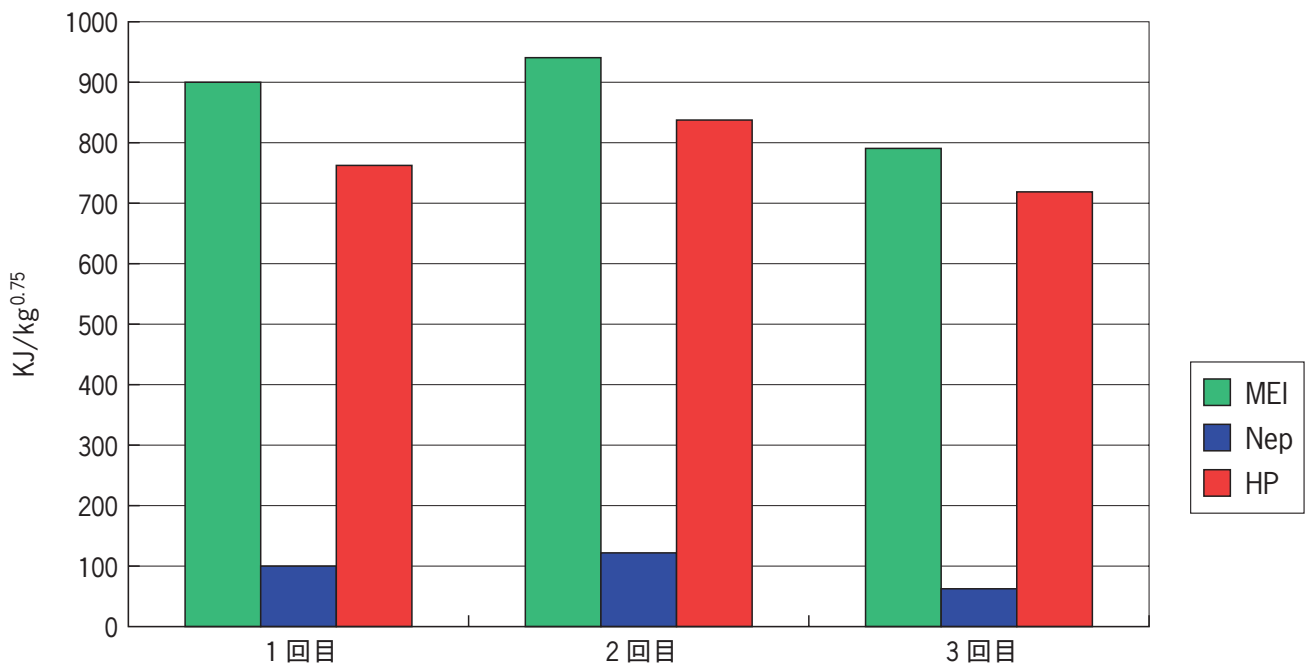


図 放牧牛のエネルギー収支
1回の測定は24時間。4頭の平均値