

学位授与番号	医博甲第1158号		
学位授与年月日	平成7年3月25日		
氏名	杉本直俊		
学位論文題目	Thermoregulatory responses of rats acclimated to heat given daily at a fixed time		
論文審査委員	主査	教授	永坂鉄夫
	副査	教授	谷口昂
		教授	早川純一郎

内容の要旨及び審査の結果の要旨

一日のうちの一定時間帯の5時間だけ環境温度を32℃としそれ以外は24℃とする環境で10日間以上飼育したラットを、再び一日中24℃の恒温環境にもどすと、かつて32℃の高い気温に暴露されていた時間帯に一致して深部体温が下降する。本研究は、そのような環境で飼育したラットに体内から温熱負荷を与え、その時の体温調節反応が、かつて暑熱に暴露されていた時間帯とそうでない時間帯とでいかに異なるか検討したものである。

ウィスター系雄ラットを環境温度24℃、明暗周期12:12時間、自由摂食・摂水下で1週間以上飼育した後、暗期前半暑熱暴露群(HF群)、暗期後半暑熱暴露群(HL群)、および対照群(CN群)に分けた。HF群は、一日のうち暗期前半の約5時間のみ、HL群は暗期後半の約5時間のみ32℃の環境に置き、他の時間帯は24℃の環境に置くことを2週間繰り返した。CN群は常に24℃の環境下で2週間飼育した。暴露期間終了後、ラットを軽度拘束して直接熱量計に入れ、熱平衡が得られた後、その腹腔内に留置したヒーターにより30分間体加温をした。この間、視床下部温、熱産生量、熱放散量を測定した。測定は暗期前半と後半のそれぞれ一回ずつ、無作為の順で二日間にわたり行った。

30分間の腹腔内加温により、すべての群において視床下部温が有意に上昇した。CN群では、暗期前半、後半とも腹腔内加温により熱産生量は変化しなかった。HF群では、腹腔内加温により暗期前半で熱産生量が有意に減少したが、暗期後半では変化しなかった。HL群では、腹腔内加温により熱産生量は暗期前半で変化しなかったが、暗期後半で有意に減少した。30分間の腹腔内加温中、すべてのラットで熱放散量が有意に増加したが、群間に差はなかった。

このように、HL群およびHF群ともかつて暑熱暴露されていた時間帯にのみ、体内からの温熱負荷中、熱産生量が有意に減少した。これらの結果から、一日のうち一定時間帯に限り毎日繰り返し暑熱に暴露されたラットにあらためて温熱負荷を加えると、熱産生を抑制する反応がかつて暑熱に暴露されていた時間帯に一致して促進されることが示唆された。

以上、本研究は一定時間帯に限る間欠的な暑熱暴露に馴化した小動物が、体温が上昇する刺激に曝されたとき、熱産生を抑制する反応を主体とした体温調節をおこない、その反応はかつて暑熱暴露されていた時間帯でのみ促進することを明らかにしたもので、温熱生理学に寄与する労作と評価された。