

序 文

2010年の夏は、全国各地で記録的な猛暑にみまわれ、テレビや新聞でも連日「熱中症」の発生が報道された。逆に地球の反対側にある南米ではすさまじい寒波が襲来し、多くの命が奪われたことも伝えられている。これらのことは、ヒトがよりよい生命活動を維持するために、環境温の変化に対して深部体温を保持しようと働く体温調節システムが必要不可欠であることを再認識させる。

ヒトは長年の進化の過程で自然環境の変化や筋活動へ適応するために合理的な体温調節システムを獲得してきた。最近では、このシステムがわれわれ人類の大きな進化の鍵ではないかと指摘する人類学者もいる。筋活動を伴う身体活動で体内に多量の熱が発生すると、体温調節システムを駆動して、深部体温の上昇を一定範囲内に抑える。それでも貯熱が進み深部体温が約40℃に達すると、中枢性の疲労を引き金として筋活動が停止され、身体機能の破綻を防ぐ。この巧妙な体温調節システムは生活環境下の各種刺激でも修飾されるため、近年科学技術の急速な発展と快適環境の追求に伴う生活環境の大きな変化が、現在および将来においてヒトの体温調節システムを脆弱化させるのではないかと懸念されている。このような懸念を払拭し、適切な体温調節システムを保持するためには、本来ヒトが獲得した体温調節システムの生理学的機序を解明し、その機序が生活環境の各種刺激に対しどのように適応するのかを理解する必要がある。

ヒトの身体機能は統合的、多重的に調節されている。体温調節システムも、呼吸・循環・体液調節システムと特に密接に協働している。このことは、体温調節システム側からみれば、すべての生体の調節システムは体温変動に伴って修飾されることを意味している。そのため、体温調節システムの理解を深めるためには、他の調節システムとの関連も含めて検討する必要がある。さらに、体温調節システムを理解することは他のシステムを検討するためにも有益なことと考えられる。

本書は、先に出版した『体温-運動時の体温調節システムとそれを修飾する要

因-』(2002年刊)の続編として、「体温調節システムがどのように調節されているのか」、「暑熱・寒冷・運動刺激に対し体温調節システムが循環・呼吸・体液調節システムなどどのように協働しているのか」、「体温調節システムが各種刺激に対しどのように適応的に変化するのか」との観点から、体温調節システム研究のはじまりから最近の研究まで、体温調節システムに関する基本的な仕組み、運動時の体温調節システム、体温調節システムと呼吸・循環・体液調節との相互作用、運動トレーニングや短期および長期暑熱・寒冷順化に伴う体温調節システムの適応、発育老化・性・概日リズム・時間記憶・衣服が体温調節システムに及ぼす影響について、現在活躍中の方々に最新の情報を含めて執筆いただいた。したがって、本書が、体温調節をはじめて学ぶ方、運動時の体温調節に興味のある方、呼吸調節・循環調節・体液調節を体温との関連で学びたい方、さらにその他の専門領域の方々にも広く興味をもっていただき、少しでも参考になれば幸いである。

2010年11月

井上 芳光
近藤 徳彦