

第八回国際生物学賞受賞者

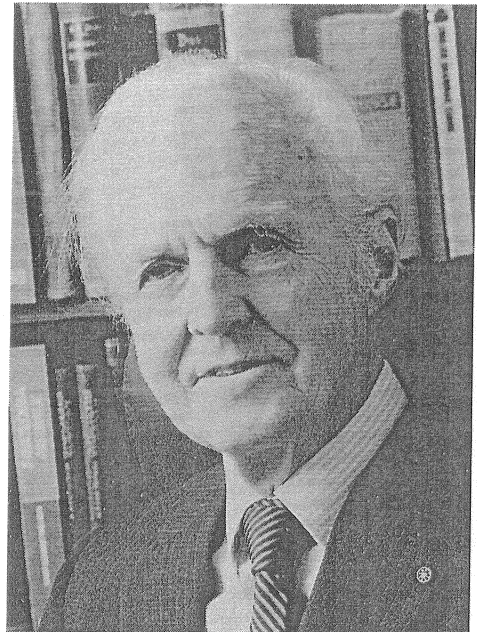
クヌト・シュミットニールセン博士 Professor Knut Schmidt-Nielsen

生年月日 1915年9月24日

国 籍 アメリカ合衆国

現 職 デューク大学教授

連絡先 Department of Zoology,
Duke University, Durham, North
Carolina 27706, U.S.A



- 略 歴 1941年 コペンハーゲン大学卒業
1946年 同大学より Ph.D. (動物生理学) を取得
1946~48年 スワースモア大学研究員
1948~49年 スタンフォード大学研究員
1949~52年 シンシナティ大学医学部助教授
1952年~ デューク大学動物学科生理学教授

栄 誉 歴	1957年	ノース・カロライナ州科学アカデミーポテイト賞
	1963年	米国科学アカデミー会員
	1963年	アメリカ芸術科学アカデミー会員
	1973年	ノールウェー王立自然科学、 人文・社会科学アカデミー外国人会員
	1975年	デンマーク王立自然科学、 人文・社会科学アカデミー外国人会員
	1978年	フランス科学アカデミー外国人会員
	1979年	ノールウェー科学アカデミー外国人会員
	1980~86年	国際生理科学連合 (IUPS) 会長
	1985年	ロンドン王立協会外国人会員
	1988年	ドイツ鳥類学会名誉会員
	1990年	ロンドン動物学協会名誉会員
	1991年	米国動物学会名誉会員

- 代表的著作 Schmidt-Nielsen, K. and Schmidt-Nielsen, B. (1952). Water metabolism of desert mammals. *Physiol. Rev.* **32**: 135-166
- Schmidt-Nielsen, K., Schmidt-Nielsen, B., Jarnum, S. A. and Houpt, T. R. (1957). Body temperature of the camel and its relation to water economy. *Am. J. Physiol.* **188**: 103-112.
- Schmidt-Nielsen, K., Jorgensen, C. B. and Osaki, H. (1958). External salt excretion in birds. *Am. J. Physiol.* **193**: 101-107.
- Schmidt-Nielsen, K., and Bentley, P. J. (1966). Desert tortoise *Gopherus agassizii*: cutaneous water loss. *Science* **154**: 911.
- Schmidt-Nielsen, K. (1972). Locomotion: Energy cost of swimming, flying, and running. *Science* **177**: 222-228.
- Schmidt-Nielsen, K. (1975). Scaling in biology: The consequences of size. *J. Exp. Zool.* **194**: 287-308.
- Schmidt-Nielsen, K. (1977). The Physiology of wild animals. *Proc. Roy. Soc. London, B* **199**: 345-360.
- Animal Physiology: Adaptation and Environment* Cambridge University Press (1975). 699pp. Fourth Edition (1990), 602pp.
- How Animals Work* Cambridge University Press (1972). 114pp.

研究業績

クヌト・シュミットニールセン博士は、両生類から哺乳類に至るまでの、砂漠や海洋のような自然環境に生息する脊椎動物の生理的適応に関する研究を、動物生理学の立場から行い、従来知られていなかった環境適応に関する生理的機能を発見した。博士は、生物にとって苛酷な環境に生存している多種多様の動物の生理的機能の課題をとりあげて、各種動物の生理的諸特徴を明らかにするとともに共通の原理を提示した。

博士は、まず(1)砂漠の苛酷な環境に生息するカンガルーネズミやラクダが、水を有効に使うために具えている体内の代謝機能、(2)砂漠に生息する小型や大型の哺乳動物や鳥類などの水分やイオンの調節機能、(3)砂漠のラクダをはじめとする哺乳類の、一日の外気温差の大きい環境下での体温調節機能など解明するとともに、このような動物が環境に適応するための特徴ある器官と外部形態を持っていることを明らかにした。

さらに博士は、(4)塩度の高い水や食物を摂っている腎機能が不完全な海鳥や海産爬虫類などが、特別な塩腺の塩分分泌機能によって、飲水を摂取したり体液の塩度を制御したりしていることを明らかにした。次に、(5)砂漠に生息するダチョウ、砂漠ウサギ、ヘビなどの動物の温度調節や水代謝について解析した結果、これまで無視されてきたこれら動物の皮膚が水分の発散機能に大きな役割をしていることを解明した。さらに、(6)鳥類の肺は、筋活動や運動に必要な酸素を十分に得るために、呼吸に関して、哺乳類の肺呼吸のシステムと異なる特殊な形態と機能をもっていることを明らかにした。また、(7)多様な大きさの

動物が移動に要するエネルギー代謝を計測することによって、身体の大きさが生活と関連して生物学的意義を持っていることを明らかにした。

博士は、特殊な環境に生息する各種の動物の生理機構を解明することによって、これら動物が環境に適応するために、種を越えて共通な生理的機能を発達させていることを明らかにするとともに、動物進化の理解に基礎的な根拠を提供した。これらの業績は、比較生理学の分野に大きな影響をもたらしただけでなく、人体の生理学や動物生態学の発展に寄与したものであり、博士は比較生理学、さらに生物学全般の発展に多大の貢献をした。