

## 平成7年度コロキウム発表要旨

平成7年度第1回 6月14日

演題：走行の経済性－多分野からの展望－

演者：布目 寛幸（体育科学部）

ヒトの走行における経済性と効率に関する知識の基盤は、すでに多種多様な研究分野へと細分化されている。近年、その多分野にわたる知識を統合して経済性と効率に係る現象を説明しようとする動きが生まれつつある。「ヒトの動作の効率：その問題の所在」Medicine and Science in Sports Exercise の1985年版6月号に特集された論文集は、おそらくこのような動きの最初のものである。さらに同誌の1992年版2月号では、「走行の経済性：その多分野からの展望」と銘打たれた特集が行われ知識の統合への動きが再度模索されている。本稿では前述の特集を中心として経済性と効率に関する研究の現状と問題点、さらにその全体像の理解に向けた知識統合について考えてみたい。

### <バイオメカニクス的側面>

経済的な動作の特徴を明らかにするために映像解析が有効な手段となっている。当初の矢状面内に限定された2次元的な解析から身体重心の上下動をはじめとするいくつかのファクターが抽出されている。現在、比較的容易に3次元の動きを解析することが可能となっているにも関わらず、矢状面以外のファクターに着目した研究は驚くほど少ない。Hinrichs et al. は走行中、身体重心を通る垂直軸回りで上肢と下肢が常に互いの角運動量を相殺する作用を発見し、その重要性を報告している。この報告は走行の動作解析に新たな視点を提供した点で興味深い。今後、経済性との関係の検証が期待される。

### <心理学的側面>

経済性と心理学的要因との肯定的な結果を示した2例の研究報告が、いずれも緊張の緩和と経済性との関係を支持していることは興味深い。Crews はこれらの結果から緊張の減少がラ

ンニングの経済性を向上させることに肯定的な立場をとっているが、わずか6例の研究報告、しかも2例の肯定的結果のみからその影響を肯定するのはあまりにも早計だろう。しかしながらすでに知られている通り、過度の緊張は時として生理学的变化や不自然な動作を生み出す。したがって心理学的知見の深まりは、これまでの生理学、バイオメカニクスの研究結果の解釈に少なからず影響を与えることは明らかである。多方面との協力と今後の研究成果が最も期待される分野である。

「ヒトは一体どの程度の効率あるいは経済性で動作を行っているのか？」というこの分野における当初の目的は概ね達成されてしまい、この分野の研究は次なる目標を模索する必要に迫られていると言えるだろう。今後は優れた経済性がどのようなアドバンテージをヒトにもたらすかということをより明確にする必要があると考えられる。身体的資質（最大酸素摂取量等）に劣る競技者にとって経済性の改善は競技のパフォーマンスを改善する有効な手段となり得るのか？あるいは体力の劣る高齢者、障害者が日常の歩行や走行における経済性を改善することによって自らの行動半径を拡大することができるのか？という直接的な事柄に対する明確な回答がなくてはこの分野の研究を意義づけることは今後、難しいといわざるを得ない。前述の多分野からの知識の統合は、この回答を見つけるための有効な手段であることが期待される。