

#### (8) 水中運動時の体温変化

川崎医療福祉大学	健康体育学科	小野寺 昇
川崎医療福祉大学	健康体育学科	白 優寛
川崎医療福祉大学大学院	健康科学専攻 博士後期課程	吉岡 哲
川崎医療福祉大学大学院	健康科学専攻 博士後期課程	高原 皓全
川崎医療福祉大学大学院	健康科学専攻 博士後期課程	松本 希
川崎医療福祉大学大学院	健康科学専攻 博士後期課程	野瀬 由佳

#### 【要 旨】

健康づくりが目的の室内温水プールは、水温を概ね30～32℃に調整している。水温が体温より低い場合、体熱が水に奪われていくため、できるだけその損失を少なめにするようにしている。水の熱伝導率（熱を伝えやすい性質：25℃のとき空気の23倍ぐらい）が高いことから、水温が体温よりも著しく低い時には短時間で低下するのが特徴である。このような環境に置かれると、自ら熱を作るためにエネルギー代謝を増加させ、体温の低下を防ぐように体温調節機能がはたらくことが広く知られている。このような一連の対応は、生体が内部状況を一定に保ち、生存を維持する現象のひとつである（恒常性）と考えられている。代表的な例は、寒い時の“ふるえ”（シバリング：shivering）である。

トレッドミル歩行時（水中と陸上の比較）の直腸温変化について述べる。水温30℃における水中歩行（水位：大転子）を実施した時、直腸温は浸水直後僅

かに上昇し、2分目から減少に転ずる。しかしながら、5分目からは、増加する。一方、陸上歩行では、徐々に直腸温が上昇する（歩行速度4 km/hから有意な上昇）ことが明らかになっている。直腸温の浸水直後における僅かな上昇は、自律神経系の対応による応答である。2分目から減少に転ずるのは、水温と体温の温度勾配が齟齬する物性がその要因である。5分目からの増加は、水中運動時の代謝が水温と体温の温度勾配を逆転させ、放熱が抑制されたことに起因する。

異なる水温下（25℃・35℃・41℃）の浸水（仰臥位、15分間）時の血圧変化（若年者）について述べる。水温25℃環境で血圧は上昇し、水温35℃と41℃で低下した。水温25℃における血圧上昇は、皮膚血流からの熱損失を防ぐため、皮膚血管を収縮させたことによるものである。血圧の観点から中高年者が行う水中歩行やアクアピックスは、水温30℃を下回ることのないように配慮すべきである。