

同 志 社 大 学

2015 年度 個人研究費研究経過・成果報告書

2016 年 3 月 30 日提出

所 属	職 名	氏 名
スポーツ健康科学部	准教授	海老根 直之
研 究 題 目	安定同位体標識技術を用いた実用的水分補給方法の探求	
研 究 成 果 の 概 要	<p>科学研究費補助金の支援を受けている本研究課題は、2016 年度までの 3 カ年計画にて実施されている。</p> <p>従来法で実施されてきたヒトの水分吸収速度の研究では、水の吸収を直接的に評価することは難しく、脱水状態で水分を摂取させ、血液濃縮の回復を観察することで、水分の吸収を把握してきた。この方法では、脱水時の水分吸収動態のみしか検討できないことが問題であった。この課題に対し、本研究では水分子そのものを安定同位体で標識することで、脱水時の評価という条件の制約を受けず、より実生活に近い形で水の吸収動態を直接的に評価しているのが特徴である。本年度に完了した実験から取得された知見は、以下の通りである。</p> <p>1. 体位が水分吸収速度に与える影響</p> <p>本研究では、胃の解剖学的特徴を捉え、水の吸収速度を高める姿勢をデザインし、この姿勢での水分摂取により水の吸収速度に変化が生じるかを検討した。水分吸収に特化した体位で水分を摂取することで、水分吸収速度が高まること、尿中同位体濃度の経時的な変化によって示唆された。</p> <p>2. 二種類の安定同位体を用いた食事中水分と飲料水分の吸収速度評価</p> <p>本研究では、摂取する飲料の量と温度の違いが水分の吸収速度に及ぼす影響を明らかにするため、2 種類の安定同位体を用いて食事中水分と飲料水分の吸収動態を同時に評価した。飲料の量または温度が異なる 3 つの試行（低温少量試行、低温通常試行、高温通常試行）を設定し、クロスオーバーデザインでの実験を行うことで、量と温度の要因がどのように作用するかをそれぞれ検討した。</p> <p>摂取温度に依存せず、飲料水分が食事中水分に比べて速やかに吸収されることが確認された。30 分時点では 2 種の同位体濃度も低温試行に比べ高温試行において低値であるにも関わらず、90 分時点では濃度が逆転し、低温試行に比べて高温試行が高値を示す結果となった。食事ならびに水分の摂取条件によって結果が変わる可能性が高く、コンディションを変えた更なる検討が求められる。</p>	