

不感蒸泄を用いて

吉見 脩平 中平 雅也

要約

人間の体は、約 60%が水でできている。また、安静時において不感蒸泄によって体内から水分が出ると考えられている。なので、飲料をして体内に水分を取り込んだとき、運動、排泄、によって体内から水分が出なくても、体内の水分は不感蒸泄によって減り、人間の体は、約 60%に保たれている。そこで、不感蒸泄の影響を受けにくく体内に長時間水分をとどめて置ける飲料、すなわち、水分摂取に適する飲み物を検討した。被験者は、健康な男子 7 名とした。測定条件は、安静とし、運動、排泄によって水分が体内から出ることなるべくさけるようにした。測定項目は、水、スポーツドリンク、オレンジジュース、コココーラの 1 種類 200ml をそれぞれの実験日に飲んだ後の体重変化とした。水、スポーツドリンクは、コココーラ、オレンジジュースと比べて 50 分後～60 分後において、体重量は有意に高値を示した。本研究から水、スポーツドリンクは不感蒸泄による影響を受けにくいことが明らかになった。このことから、水、スポーツドリンクは水分摂取に適しているのではないかという可能性が示唆された。

1. 序論

ヒトの体は約 60%の水分で構成されている。運動時における発汗や排泄によって、体内の水分は排出される。さらに、発汗、排泄以外にも不感蒸泄（単位時間に単位面積の皮膚を拡散により通過する水分量）によって水分は排出される。つまり、いかなる場合でも体からは常に水分が排出される。これらのことから、暑熱環境下のみならず、寒冷環境下におけるスポーツの環境においても、こまめな水分摂取の必要性が重視されている。

市販されている飲料水では、種類により、糖質、電解質等の含有量が異なる。これらの物質は、運動時において水分摂取に適する飲料水、の提唱の重要な要因とされている。本研究は、飲料の種類によって不感蒸泄に違いが生じるものと仮説を立てた。不感蒸泄の影響を受けにくく体内に長時間水分をとどめておける飲料が存在すれば、水分摂取に適する飲料水を提唱できるものとする。

飲料前後の体重、時間の経過による体重変化に着目し、そこから不感蒸泄の影響を読み取り、水分摂取に適する飲み物を検討した。

2. 期待される成果

実験で使用する飲料は水（純水）、スポーツドリンク、オレンジジュース、炭酸飲料の 4 種類とする。期待される成果は以下の 2 つである。

1. オレンジジュースと炭酸飲料など、カロリーが高い飲料は体重が減りにくく、不感蒸泄による体重減少も少ないものとする。

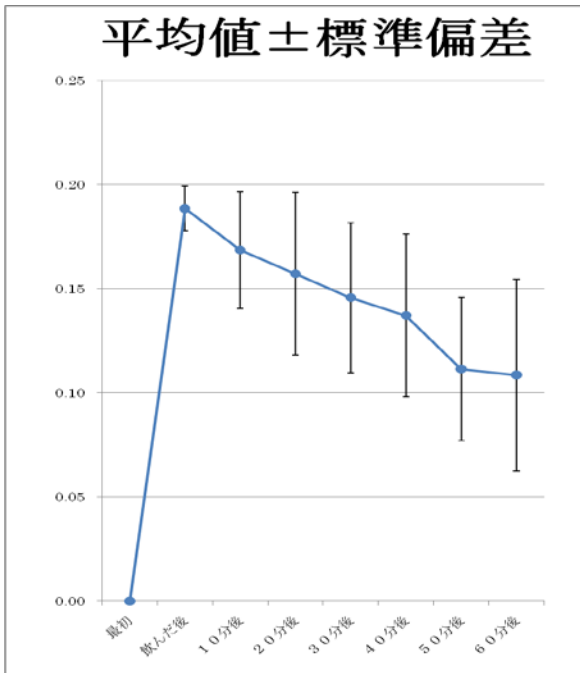
2. 炭酸飲料の炭酸飲料は炭酸による影響がある。このことが不感蒸泄による体重減少にも影響を及ぼす。

3. 方法

被験者は高校生男子 7 名とした。被験者にはインフォームドコンセントを実施し、研究の概要、実験の方法、期待される成果について十分に説明し、研究参加への同意を得た。測定条件は、飲料水の種類（純水、スポーツドリンク、オレンジジュース、コーラ）とした。各条件における飲料水の摂取量は、200ml とした。測定項目は、体重とした。体重測定は、飲料水摂取前、摂取直後、10 分後、20 分後、30 分後、40 分後、50 分後、60 分後に行った。各条件は、すべて別の日に実施した。

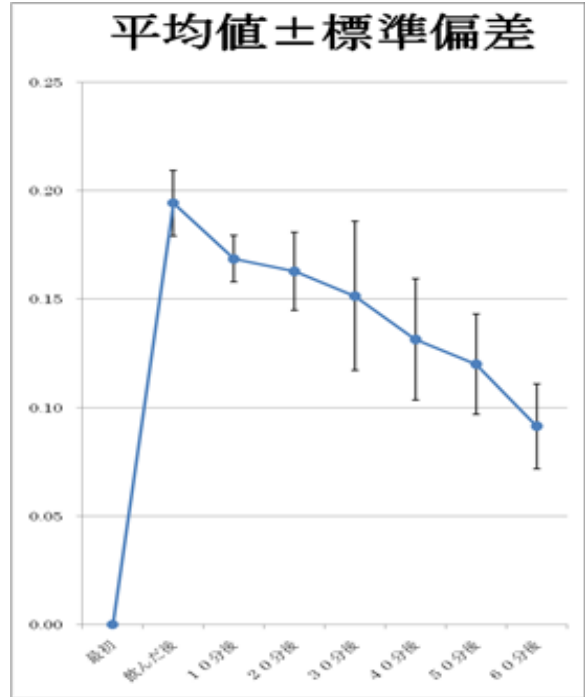
4. 結果

図 1～図 5 は飲料前を 0 とした飲料後の体重変化のグラフである。



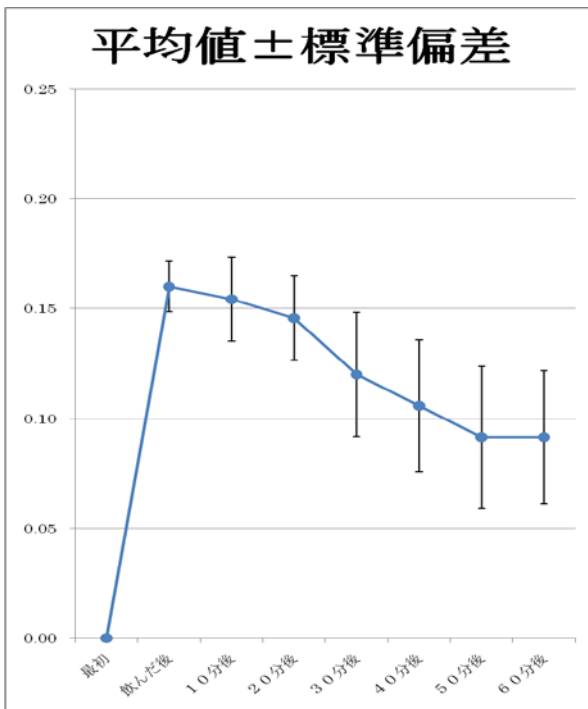
(図1：水の変化量)

(図1) → 飲んだ直後は0.2kg増えてその後から50分後かけて徐々に減少していった。50分後～60分後では変化はほぼなくなった。



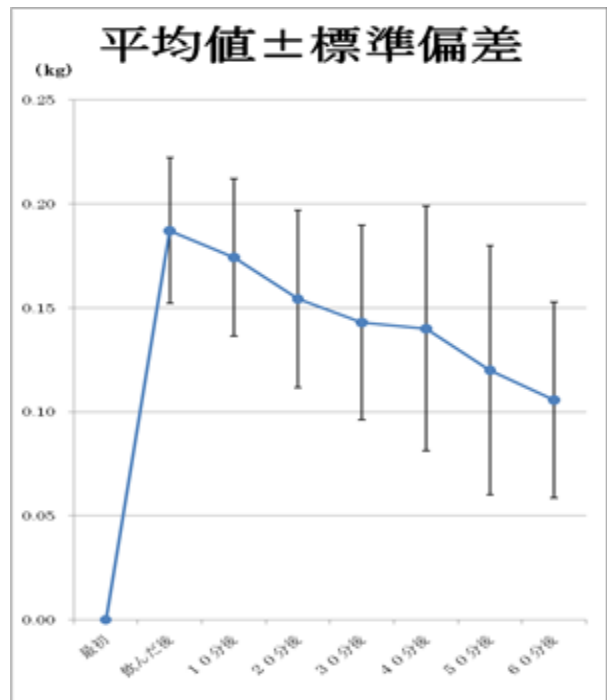
(図3：オレンジジュースのとき)

(図3) → (図1) と同じく、飲んだ直後は約 0.2kg 増加しその後減少する。50分後～60分後の変化は(図1)。(図2)と異なり減少を続けている。



(図2：スポーツドリンクの変化量)

図2) → (図1) と同じく、飲んだ直後は0.2kg増えてその後から50分後かけて徐々に減少していった。50分後～60分後では変化はほぼなくなった。



(図4：炭酸飲料のとき)

(図4) →(図1)と同じく、飲んだ直後は約0.2kg増加しその後減少する。50分後～60分後の変化は、(図3)と同じく、(図1)・(図2)と異なり減少を続けている。

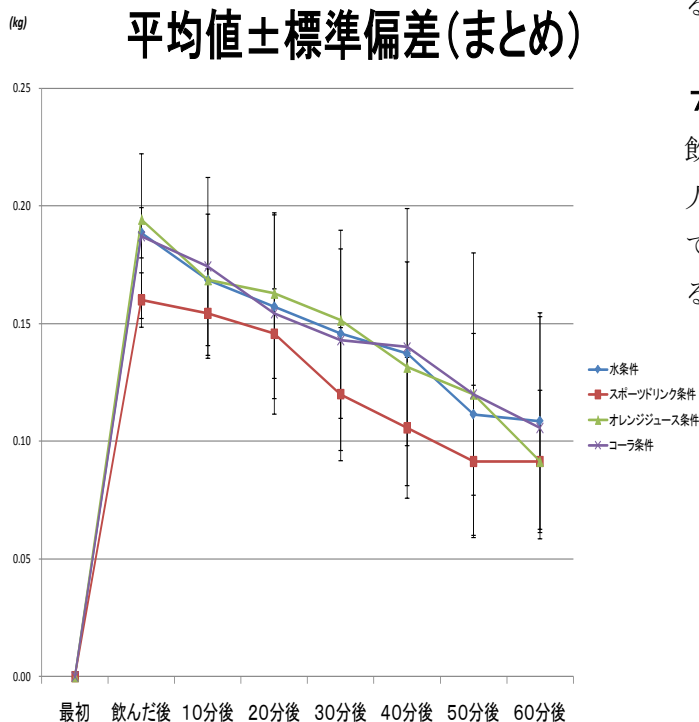
量より多くなった可能性が考えられる。これらのことから、水、スポーツドリンクは、不感蒸泄による体重減少が少ないので、競技スポーツ等における運動前の水分摂取飲料に適している可能性が示唆された。

6. 結論 (まとめ)

水、スポーツドリンクは水分摂取に適する飲み物である。

7. 今後の課題

飲料の成分の性質についての知識を知らなかったため、人間の体と飲料の成分との因果関係の有無が把握できていなかった。すべての条件を調べ、正しく証明されるようにするべきであった。



(図5 : 図1～図4のまとめ)

飲んだ直後は約0.2kg増加しその後減少する。50分後～60分後の変化は、オレンジジュース、炭酸飲料は減少を続けているが、水、スポーツドリンクは、変化していない。また、炭酸による影響はみられなかった。

5. 考察

本研究は、不感蒸泄の影響を読み取り、水分摂取に適する飲み物を検討するために、飲料前後の体重、時間の経過による体重変化に着目した。(図5)で示したように、全て、飲んだ直後は約0.2kg増加しその後減少し、50分後～60分後の変化は、オレンジジュース、炭酸飲料は減少を続けたが、予想に反して水、スポーツドリンクは、変化しなかった。これらの要因として、炭酸飲料とオレンジジュースに含まれている何らかの物質により体重減少が、水やスポーツドリンクの減少