

ヘッドマウント型ディスプレイを用いた競泳選手の内的映像視聴が 泳パフォーマンスに及ぼす効果

林 享¹⁾, 草薙健太²⁾, 水上拓也³⁾, 松井 健⁴⁾

¹⁾東海学園大学,

²⁾中京大学,

³⁾中京大学大学院体育学研究科,

⁴⁾追手門学院大学

キーワード: 競泳選手, ヘッドマウント型ディスプレイ, 液晶ディスプレイ, 血中乳酸濃度, 心拍数

【要旨】

本研究の目的は、競泳選手における自由形泳内的映像(視線の映像)がヘッドマウント型ディスプレイ(HMD)と液晶モニター(LCD)の2つのデバイスで視聴した際にどちらが有効であるか、生理応答と視聴後のパフォーマンスより比較検討することであった。本実験には男性競泳選手11名が参加した。被験者はHMDを用いての内的映像の視聴(HMD条件)、LCDで視聴(LCD条件)および内的映像を視聴しないControlを試行し、それぞれの視聴直後に100m全力自由形泳を行った。測定項目は、100m自由形泳タイム、血中乳酸濃度、心拍数であった。実験の結果、100m自由形泳タイムはHMD条件がLCD条件やControlに比べて有意に速く($p < 0.01$)、ピーク血中乳酸濃度値においてもHMD条件がControlに比べて有意に高かった($p < 0.01$)。内的映像視聴中における平均心拍数はHMD条件がControlに比べて有意に高く($p < 0.05$)、映像視聴に伴う血中乳酸濃度の変化においても、HMD条件が内的映像視聴後に有意に増加した($p < 0.05$)。以上の結果から、100m自由形泳はHMDを用いて内的映像を視聴することによってタイムが速くなり、ピーク血中乳酸濃度値が上昇することが明らかになった。また、HMD内的映像を視聴するだけで平均心拍数が上昇し、血中乳酸濃度値も上昇することが明らかとなった。

スポーツパフォーマンス研究, 10, 114-126, 2018年, 受付日: 2017年12月19日, 受理日: 2018年6月14日
責任著者: 林 享 東海学園大学 470-0207 みよし市福谷町西ノ洞 21-233 hayashia@tokaigakuen-u.ac.jp

* * * *

Effects on the swimming performance of competitive swimmers of viewing a head-mounted display and a liquid-crystal display

Akira Hayashi¹⁾, Kenta Kusanagi²⁾, Takuya Mizukami³⁾, Takeshi Matsui⁴⁾

¹⁾Tokai Gakuen University

²⁾Chukyo University

³⁾Graduate School, Chukyo University

⁴⁾Otemon Gakuin University

Key words: competitive swimmers, head-mounted display, liquid-crystal display, blood lactate concentration, heart rate

[Abstract]

The purpose of the present study was to compare effectiveness of a head-mounted display (HMD) and a liquid-crystal display (LCD) viewed" (internal video footage) by competitive freestyle swimmers, by assessing the swimmers' performance in the 100-meter swim and their physiological responses. The participants were eleven male competitive swimmers. Effects of three conditions (head-mounted display, liquid-crystal display, and no-display-assistance (control)) were compared. Each condition was followed by a 100-m freestyle all-out swim. The measures included 100-m freestyle time, blood lactate concentration, and heart rate. The results indicated that the 100-m freestyle time of the swimmers in the head-mounted display condition was significantly faster than that of the swimmers in the liquid-crystal display and control conditions ($p < 0.01$). The swimmers in the head-mounted display condition also showed a significantly higher peak blood lactate concentration ($p < 0.01$). The mean heart rate of the swimmers in the head-mounted display condition while viewing the images was also significantly higher ($p < 0.05$). Moreover, the blood lactate concentration of the swimmers in the head-mounted display condition increased significantly after viewing the images, compared to that of the swimmers in the other conditions ($p < 0.05$). The swimmers' viewing images with the head-mounted display was associated with improvement in their 100-m freestyle time and also increased peak blood lactate concentration after swimming. The head-mounted display by itself was associated with an increase in the swimmers' mean heart rate while viewing the images and their blood lactate concentration after viewing.