

バーチャルリアリティーゲームの調節力への影響

(分担研究：学習・遊びと子どもの健康に関する研究)

研究協力者報告書

東 範 行

要約：若年者において、バーチャルリアリティーゲームを行った場合の調節力の変化を検討した。内容的に集中を強いるゲームの方が穏やかなゲームに比べて、調節近点の短縮と延長、近見視力の上昇と低下がいずれも多くみられた。ゲームに集中することによってまず調節の緊張が起これ、ついで疲労へ向かうと考えられるが、これがゲームの種類によって大きく異なることが示唆された。

見出し語：バーチャルリアリティーゲーム、調節

研究目的 成人ではコンピューター使用によって、眼精疲労などの調節への影響が指摘されており、小児ではテレビゲームやコンピューターの使用を長時間行うことによって近視が進むことが危惧されている。昨年度までに、若年者や小児でテレビゲームを短時間あるいは長時間行った場合の調節の変化を検討した結果、ゲームを始めた初期には調節が緊張し、次いで疲労することが示唆された。調節の緊張と近視の進行に関連があることが危惧されているが、テレビゲームを過度に行うことが調節の異常や近視の進行の原因となり得ることがえられた。最近、さらにバーチャルリアリティーゲームが市販され、普及しつつある。今回はこの

ゲームを行った場合の調節への影響を検討した。

研究方法 ヘッドマウントディスプレイを用いて2種類のバーチャルリアリティーゲームを行った際の調節力の変化を比較検討した。A群は集中を要する、未来都市における空中戦ゲームであり、B群は内容が穏やかな熱帯の探検ゲームである。A群は男性16名、女性4名(計20名、年齢23～30歳、平均24歳)を、B群は男性10名、女性12名(計22名、年齢22～29歳、平均24歳)を対象とした。おのおの、3分間ゲームを行い、その前後の近見視力と調節近点を測定し、変化を検討した。

結果 ゲーム前後の近見視力の変化はA群（20名40眼）では、向上したものが4眼（10%）、不変が30眼（75%）、低下が6眼（15%）にみられた。B群（22例44眼）では、向上が2眼（5%）、不変が41眼（93%）、低下が1眼（2%）であった。同一群内の検査値は、年齢や男女によって明らかな差はなかった。

考察 調節が緊張している状態では、水晶体は厚みを増して近方が見やすくなっており、近見視力は向上し、調節近点は短縮する。一方、調節が疲労している状態では、水晶体を厚くすることが困難となり、近見視力は低下し、調節近点は延長する。

今回バーチャルリアリティーゲームを行った時間はわずか3分間であったが、それでも調節の緊張と疲労がさまざまな程度でみられた。検査方法によってその割合は異なっていたが、これは検査方法の特異性、鋭敏度の差による。

時間的経過で考えれば、ゲームに集中して、まず調節が緊張し、ついで疲労へ移ると考えられる。したがって、今回みられた近見視力の向上と調節近点の短縮は初期の調節緊張を、近見視力の低下と調節近点の延長は疲労を現わし、不変であったものは、その間の過程、あるいはゲームへ集中していないことを示している。集中度を要するA群の

方が調節の影響が顕著であったことは、これらの考察を支持するものである。

昨年度までの研究では、集中力を要するテレビゲームでは、30分行うと主に調節の緊張が、1時間位で疲労が現れることが示され、テレビゲームやコンピューターによる勉強を連続的に行うことが小児の調節に影響を及ぼし、ひいては近視の進行に關与すること示唆された。しかし、今回のゲームはわずか3分間行っただけであり、その緊張度がテレビゲームやコンピューターと比較にならない程強いことが明らかになった。バーチャルリアリティーの方式はさまざまあるが、今回使用したものはヘッドマウントディスプレイを頭にかぶって行うもので、頭の動きに応じて周囲の視界も変化するため、戦争ゲームなどでは極度の緊張を強いるものと考えられる。

この形式の遊園地やゲームセンターなどに設置されており、この場合はゲームを行う1回のみとして連続し行うことが戒められているが、市販されているものは自宅で何回も連続して使用されることが考えられる。したがって、テレビゲームに増して、使用時間や回数の限定を表示することなどの指導が必要である。

今後、年齢の違いやゲームソフトの種類による調節への影響の差について、さらに他の調節機能計測法も含めて検討する予定である。



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約：若年者において、バーチャルリアリティーゲームを行った場合の調整力の変化を検討した。内容的に集中を強いるゲームの方が穏やかなゲームに比べて、調節近点の短縮と延長、近見視力の上昇と低下がいずれも多くみられた。ゲームに集中することによってまず調節の緊張が起こり、ついで疲労へ向かうと考えられるが、これがゲームの種類によって大きく異なることが示唆された。