

## 学習・遊びと子どもの健康に関する研究

(平成8年度分担総括研究報告)

分担研究者報告書

谷村雅子

**要約:** 赤外線オプトメータを用いた視機能の客観的測定で、TVゲームによる小児の調節弛緩時間の延長と休憩時間に伴う回復過程が把握され、制限時間等の検討が可能となった。超近見を強いるVRゲームには家庭での反復使用への警告が必要である。10歳児の運動所要量を心拍数に基づいて算出し、運動強度50%以上の活動は体育、登下校、スポーツクラブのみで、健康維持の観点から運動量が少ない実態が示された。園庭解放の利用状況から最近の子どもも友達との外遊びを楽しむことが示された。

**見出し語:** テレビゲーム、バーチャルリアリティゲーム、調節弛緩時間、運動量、運動所要量

小児を取り巻く生活環境の変化は、小児の健全発達や人間形成に重要な学習・遊びにも変化をもたらし、心身への短期・長期的影響が懸念されている。平成5-7年度心身障害研究で、テレビ・テレビゲームの健康への影響及び生活時間構造と健康に関する研究より、テレビゲーム・VDTの小児の眼・身体への影響への対策、運動量の減少への対策の必要性が指摘された。本分担研究班は、今年度より、これらの具体的改善策を検討することを課題として設定された。今年度は、下記の分担で研究を進めた。

- ・テレビゲーム、VDTの眼への影響  
(眼科: 東、鈴木、山名)
- ・子どもの運動量と健康 (運動生理: 矢部)  
(小児生態: 谷村)

\* 国立小児医療研究センター小児生態研究部

リサーチクエッションへの回答

①テレビゲーム、コンピュータなどの視力、体力への影響とその改善策。②VDTの小児の眼に与える影響はどのようなものか。  
視覚作業の眼への影響の客観的測定法で、成人で眼疲労との関係が認められている赤外線オプトメータを用いた調節弛緩時間の計測を若年者に試みた(鈴木)。テレビゲームとクロスワードパズルをそれぞれ120分行い、使用前、直後、10分、20分、30分後の調節測定を行った結果、いずれの負荷に対しても調節弛緩時間が延長し、休憩時間に伴って回復し、調節弛緩時間は有用な指標と考えられる。また、集中・注視が続くと紙面作業でもVDT作業と同様に眼疲労を起こすことが示唆された。  
小学生での上記の計測条件を検討するため、2-6年生10名を対象に予備実験を行った(山名)。1-

2年生では長時間のゲームは続かず、測定器の指標への注視にも協力を得にくかった。対象としては3-4年生以上が有用かつ影響を検討する意味があると考えられる。測定方法は、本検査前に測定の練習が必要なこと、測定機の指標の移動幅は5D、眼の左右差は殆ど認められないので片眼のみの測定でよいことが分かった。ゲーム時間30分では眼疲労は把握されなかったが、ゲーム時間60分では、直後、15分、30分後と休憩時間に伴って調節弛緩時間が短縮し、眼疲労と快復過程が観察された。負荷ゲーム時間は30分と60分の間で且つ1校時である45分間、ゲーム後10分間隔で30分間、快復過程を追うことが妥当と考えられる。

超近見を強いるヘッドマウントディスプレイを用いるバーチャルリアリティゲームが本年から市販され、影響が危惧されているため、若年者40名を対象に、3分間ゲームの遊技前後の視機能を検査した(東)。穏やかな熱帯探検ゲームでは変化した者は1割に過ぎなかったが、集中を要する空中戦ゲームでは半数以上で近見視力が低下または上昇、調節近点が延長または短縮し、ゲームによる調節の緊張と疲労が示された。超近見ゲームでは短時間でも過緊張が起ることがあり、家庭での反復継続使用の影響が危惧される。市販ソフトに対する使用時間や回数制限等の指導が必要である。

③受験勉強に偏った生活を改善し、運動量を確保するためにはどうすればよいか。

小児に必要な運動量の目安として運動所要量を検討した(矢部)。成人の運動所要量は酸素摂取量に基づいているが、心拍数は持久的身体運動では酸素摂取量と相関し、身体活動量の把握法として簡便で、運動強度やエネルギー代謝とも対応して

いるので、心拍数に基づいて算定し、10歳男子の50%の運動強度に相当する心拍数は134拍/分、60%は145-150拍/分と推定された。10歳男子9名の心拍数24時間測定で、運動強度50%以上の活動は体育(63%)、マラソン(88%)、休み時間、登下校(55%)のみで、健康維持の観点から運動量が極めて少なかった。運動強度50%は成人の健康維持に望ましい量とされているが、小児の体力増進の為には更に発達段階に合った強度を検討する必要がある。

農家を含む地域においても小学4-6年生の塾・稽古は4回/週で、平日の外遊び平均時間は12分に過ぎなかった(中村)。摂取カロリーは栄養所要量に達しないが、1日の運動量(消費カロリー測定器による)とはバランスがとれており、栄養を少な目に摂取し活動量の乏しい生活実態が示唆された。

都内の公立幼稚園の園庭解放を見学した(谷村)。毎日、約6割の園児が利用し、終了後も帰りたがらない様子が観察された。問題点は無し、良い面は安全な場で他学年の子どもやきょうだいとも遊べる、保護者のコミュニケーションの場となる等(園長談)。適切な遊び場があれば子ども達は戸外で友達との遊びを楽しむことを明示している。健全発達に重要な外遊び・友達遊びを増やすには、子ども同士で遊べる場・時間の整備が必要である。

#### 今後の研究方針

- ①TVゲーム、VDT、VR、紙面作業の眼への影響を今年検討した方法で多数の小児について測定し、制限時間、要快復時間を呈示する。
- ②健康の維持と発達期の体力増進に望ましい小児の運動所要量を各年齢について策定する。
- ③種々の地域において、小児の生活実態と健康状態との関係を調査する。



## 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: 赤外線オプトメータを用いた視機能の客観的測定で、TV ゲームによる小児の調節弛緩時間の延長と休憩時間に伴う回復過程が把握され、制限時間等の検討が可能となった。超近見を強いる VR ゲームには家庭での反復使用への警告が必要である。10 歳児の運動所要量を心拍数に基づいて算出し、運動強度 50%以上の活動は体育、登下校、スポーツクラブのみで、健康維持の観点から運動量が少ない実態が示された。園庭解放の利用状況から最近の子どもも友達との外遊びを楽しむことが示された。