

厚生労働科学研究費補助金  
(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業)

分担研究報告書

乳幼児における情報通信機器使用と光の影響  
～スクリーンメディア使用時の照度の測定～

研究分担者

上西孝明(人間環境大学看護学部・講師)

**研究要旨**

近年の情報通信機器の急速な普及により、大人だけではなく子どもがこうしたデバイスを手にする機会も増加しており、その睡眠への影響についても懸念されている。特に近年急速に普及している、スマートフォンやタブレット等の「スクリーンメディア」とどのようにつきあっていくかは重要なテーマである。本研究では、スクリーンメディアからの光の影響について、小児における特徴を考慮し検討した。

乳幼児と成人の実際の使用状況下でのスマートフォン・タブレットの画面から目までの距離を測定し、その距離での照度について測定を行った。タブレット使用時の画面までの距離は、成人が座位で使用する場合は 30～40cm、仰臥位で使用する場合は 25～30cm であるのに対し、乳児では 15～20cm と短く、その距離では目の位置での照度は輝度 100%の画面で約 200 ルクスで、成人座位の約 2 倍、成人仰臥位の約 1.5 倍であった。スマートフォン使用時もほぼ同様の距離であったが、目の位置での照度は約 100 ルクスで、成人座位の約 3 倍、成人仰臥位の約 2 倍であった。

ナイトモードや輝度の低減で照度は減少することから、こうした工夫も必要であるが、何より小児においては、成人とは異なる要因もあることをふまえて、就床前の時間にはスクリーンメディアを使用しないようにすることが望ましいといえる。

## A. 研究目的

近年の情報通信機器の急速な普及により、大人だけではなく子どもがこうしたデバイスを手にする機会も増加しており、その睡眠への影響についても懸念されている。従来からあるテレビやパソコンに加えて、スマートフォンやタブレット等の「スクリーンメディア」とどのようにつきあっていくかは重要なテーマであるが、ここではスクリーンメディアからの光の影響について、特に小児における特徴を考慮しながら検討したい。

特に乳幼児期において注意すべき点は、身体が小さいことによるスクリーンメディアとの距離の違いである。特にスマートフォンのように手で持って使用するデバイスでは、画面から目までの距離が短くなり、また興味あるコンテンツでは自

然に画面に近づいて見ている場合もある。

本研究では、乳幼児と成人の実際の使用状況下での、情報通信機器使用時の照度について検討を行った。

## B. 研究方法

乳幼児と学童、成人のそれぞれにおいて、スマートフォンおよびタブレットを実際に見ているときの画面から目までの距離を測定した。また各デバイスからの距離を5cmずつ離していき、それぞれの照度を測定して照度変化のグラフを作成した。これをもとに、実際の使用距離と照度との関係について検討した。

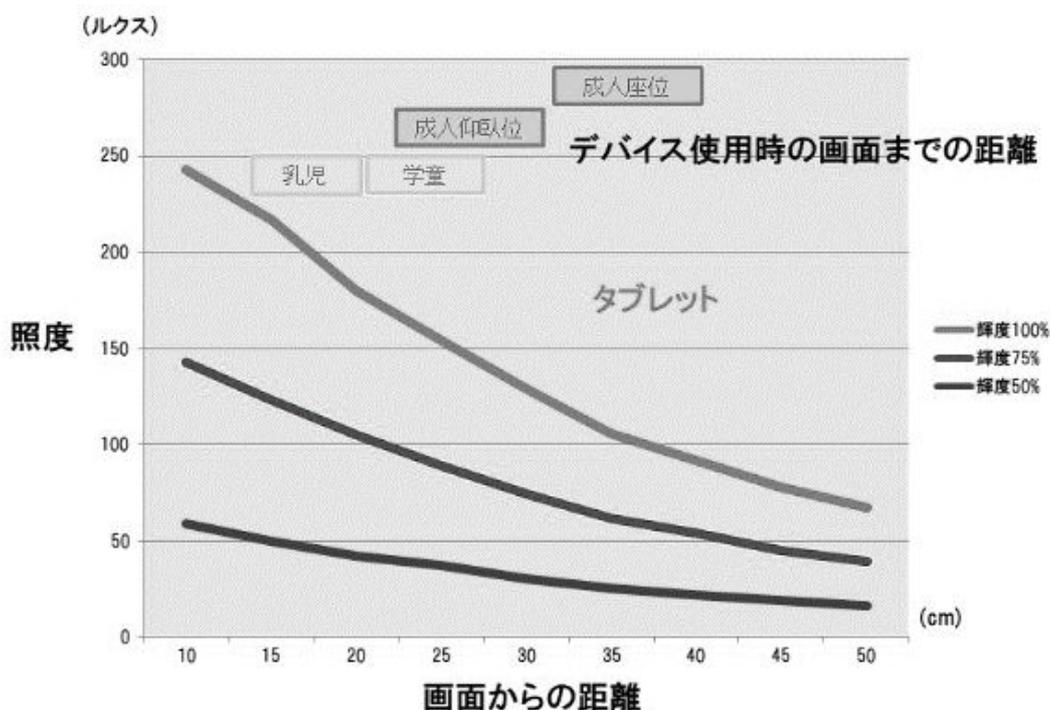


図1 タブレット使用時の年齢層毎の画面から目までの距離と照度の関係

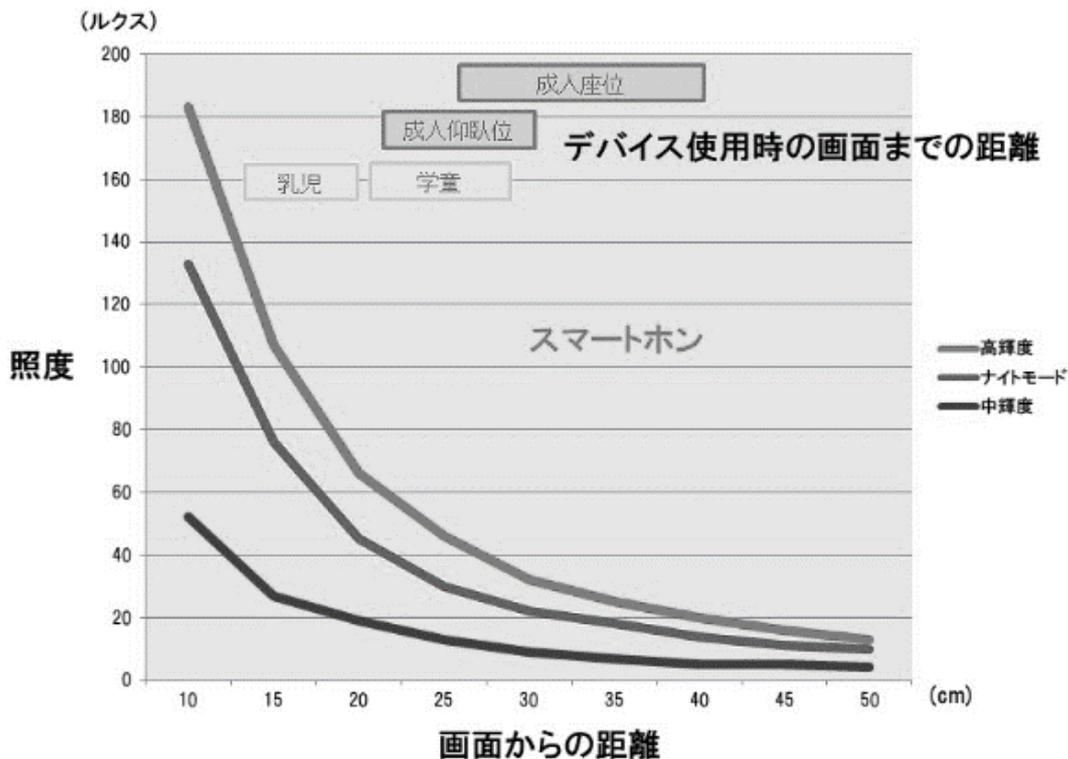


図2 スマートフォン使用時の年齢層毎の画面から目までの距離と照度の関係

### C. 研究結果

タブレット使用時の眼から画面までの距離は、成人が座位で使用する場合は約 30～40cm、仰臥位で使用する場合は約 25～30cm であるのに対し、学童では約 20～25cm、乳児では約 15～20cm と成人より顕著にその距離が短かった。乳児の画面から目の距離での照度は、輝度 100%の画面の場合で約 200 ルクスで、成人座位の約 2 倍、成人仰臥位の約 1.5 倍であった。輝度を低減させることにより、同じ距離での照度は著明に減少した。

スマートフォン使用時でも、成人の座位での使用では約 25～40cm、仰臥位で使用する場合は約 25～30cm であるのに

対し、学童では約 20～30cm、乳児では約 15～20cm と短かった。乳児の画面から目の距離での照度は、輝度 100%の画面の場合で約 100 ルクスで、成人座位の約 3 倍、成人仰臥位の約 2 倍であった。

スマートフォンとタブレットでは光源(画面)のサイズが異なっており、スマートフォンの方が距離による照度の違いが大きかった。

### D. 考察

今回の検討では、タブレットとスマートフォンを各年齢で実際に使用している状況での目から画面までに距離を測定し、

その距離における照度について計測した。乳幼児期において特に注意すべき点は、身体が小さいことによるスクリーンメディアとの距離の違いであることが明らかとなった。スマートフォンとタブレットでは画面の大きさに違いがあり、その照度に対する影響も異なっていた。特にスマートフォンのように手で持って使用するデバイスでは、画面から目までの距離が短くなり、また興味あるコンテンツでは自然に画面に近づいて見ている場合もあるが、距離の違いにより照度の影響も大きく異なってくる。

夜の光はメラトニン分泌を抑制し、生体時計のリズムに影響する。近年の研究では、小児は成人と比較して光によってメラトニンがより強く抑制され、夜の光に対する感受性が高いことも報告されており (Higuchi S, et al. 2014)、特に小児では注意を要するといえる。

## E. 結論

スクリーンメディアを使用するときの目から画面までの距離は、年齢によって大きく異なり、それに伴って照度も大きく異なってくることに、特に乳幼児期においては注意が必要である。

ナイトモードや輝度の低減で照度は減少することから、こうした工夫も必要であるが、何より小児においては、成人とは異なる要因もあることをふまえて、就床前の時間にはスクリーンメディアを使用しないようにすることが望ましいといえる。

今回の検討結果と、従来の光の睡眠

覚醒リズムへの影響の知見に基づいて、「未就学児の睡眠指針」の該当する項目に本研究の結果を反映できた。

## F. 研究成果

上西孝明. 小児のスクリーンメディア使用と光環境測定. 日本睡眠学会第43回定期学術集会, 札幌, 2018

## G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

## H. 共同研究者

岡靖哲 (愛媛大学医学部附属病院 睡眠医療センター)