

66.早朝の青色光照射が覚醒及び生体リズムに及ぼす影響

66. The effect of early morning exposure to blue light on alertness and circadian rhythm

山田 佐知¹⁾ 明石 行生¹⁾ 安倍 博¹⁾ 野口 公喜²⁾ 新井 菜津美³⁾ 角田 麻衣³⁾ 渡邊嘉朗³⁾ 飯郷 雅之³⁾

¹⁾ 福井大学 ²⁾ パナソニック電工(株) ³⁾ 宇都宮大学

1. 背景と目的

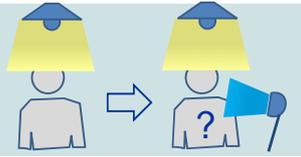
社会の都市化に伴い、健全な生体リズムの維持が困難になり、生体リズム障害のリスクが高まっている。

■ 生体リズム障害に有効な光療法(起床後に高照度白色光照射)

■ 夜間の青色光照射によるメラトニン抑制(覚醒)の発見

⇒ 実環境において青色光の効果を明らかにする必要がある。

日常生活の中で、早朝に通常の照明に青色光を加えたときの、人間の覚醒度と生体リズムに与える影響を明らかにする。



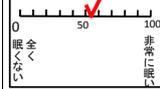
2. 実験

実環境で、早朝の青色光照射が被験者の覚醒度と生体リズムに与える影響を明らかにするために実験を行った。

覚醒度 ⇒ 活動量と眠気評価により評価

生体リズム ⇒ 活動量の継続測定により観察

睡眠時間の長さが覚醒度に及ぼす影響も評価した。

実験条件		測定項目	
照明条件	2条件	活動量	アクチグラフにより測定 
	<div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="margin-bottom: 10px;">  <p>青色なし 天井の蛍光灯のみで 330lx</p> </div> <div>  <p>青色あり 蛍光灯に青色光130lx※1を加えて460lx</p> </div> </div> <p>(照度はすべて顔面照度)</p>	眠気評価	VASスケールにより主観評価 
睡眠時間条件	2条件		
		<p>長い(約6h) } ※2</p> <p>短い(約3h) }</p>	

※1 青色光130lxは、既存モデル¹⁾から、光療法(約2500lxの蛍光灯)と同程度以上のメラトニン抑制効果

※2 製図課題の負荷により制御

青色光照射の様子



被験者

男子学生4名

実験期間

2008年11/11~12/10

実験場所

福井大学 講義室

光照射時間帯

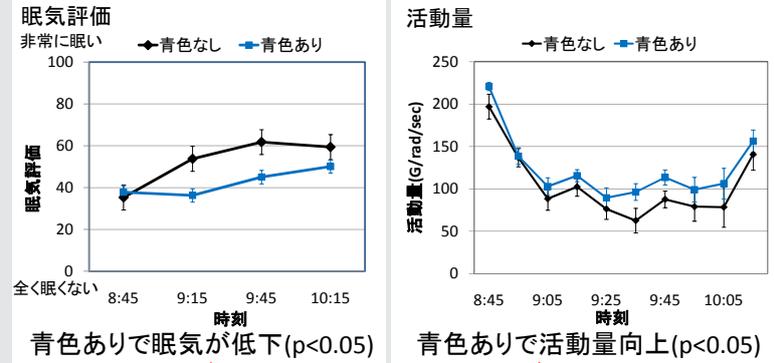
早朝の講義中90分間

実験手順



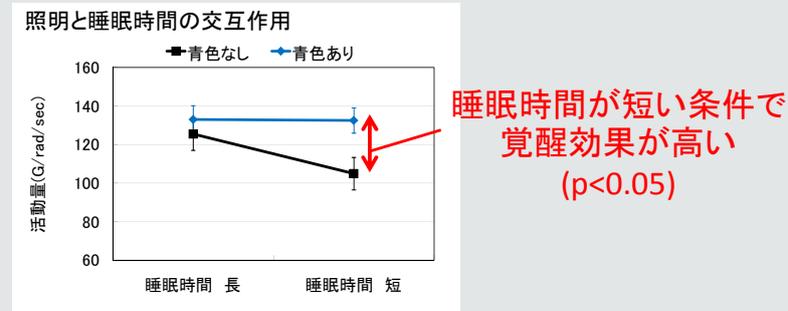
3. 実験結果

① 光照射中の覚醒度

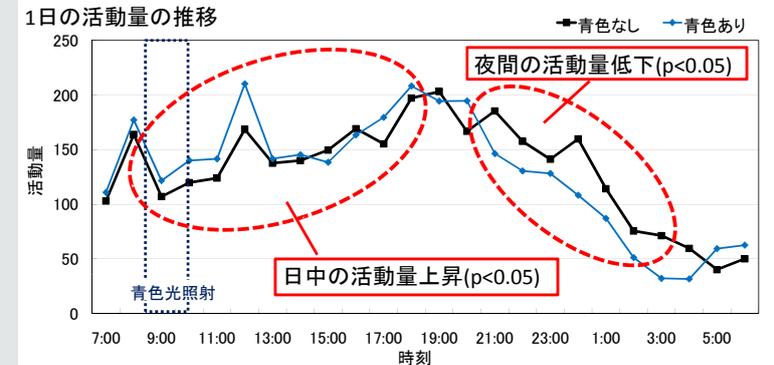


青色光照射が覚醒度を高める

② 睡眠時間と覚醒度



③ 生体リズムへの影響



日中の覚醒、夜間の入眠を促進する

4. まとめ

実験より、早朝の青色光照射による次の効果を明らかにした

- ① 青色光照射中の覚醒度の向上する
- ② 睡眠時間が短いほうが覚醒効果が高い
- ③ 日中の覚醒、夜間の入眠を促し、メリハリのある生体リズムを示す

光環境への今後の応用

早朝に青色光を浴びることで、通常の生活を送りながら生体リズム障害の予防・緩和に役立てることができる。

5. 参考文献

- 1) Mark S. Rea, Mariana G. Figueiro, John D. Bullough, Andrew Bierman: A model of phototransduction by the human circadian system, *Brain Research Reviews*, pp.213-228, 2005