

可搬型擬似夜明け療法器の開発と医学的検証

著者	三浦 淳, 湯浅 友典, 相津 佳永, 千葉 武雄
雑誌名	室蘭工業大学地域共同研究開発センター研究報告
巻	23
ページ	31-32
発行年	2013-02
URL	http://hdl.handle.net/10258/00009054

可搬型擬似夜明け療法器の開発と医学的検証

三浦 淳^{*1}, 湯浅 友典^{*2}, 相津 佳永^{*2}, 千葉 武雄^{*3}

1 はじめに

患者が睡眠している間に、夜明けのように徐々に照度が増す光を人為的に与える治療法を、擬似夜明け療法 dawn simulation と呼ぶ。この治療法は、季節性感情障害（「冬季うつ病」とも呼ばれる）や、睡眠障害などに有効であることが報告されている。しかし、治療器は国内外ともにほとんど市販されておらず、この治療法自体も普及していない。そこでわれわれは、さまざまな疾患・病態の治療・予防に使用されることを目指し、高い治療効果が期待できる擬似夜明け療法器を試作した。

2 方法

機器の試作にあたり、光照射時間、照度の調節プログラムについては、Terman and Terman の論文（Am J Psychiatry 2006; 163: 2126-2133）に倣った。具体的には、3時間30分かけて、0ルクスから250ルクスへと、S字上に照度が上昇するプログラムを開発した。さらに、どのような向きで寝ても必要な照度の光が当たるような形状を目指し、半円筒形の照射器を独自に考案し、その照度を計測した。

3 結果

本研究に試作した擬似夜明け療法器の外観を図1、その調光プログラムを図2に示す。フレームは、株式



図1 擬似夜明け療法器の試作器

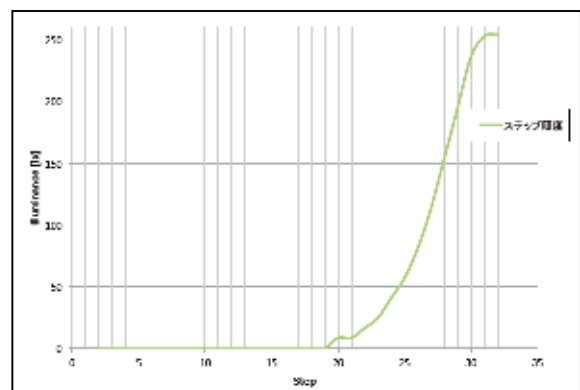


図2 擬似夜明け療法器の調光プログラム。

32ステップ、3時間30分かけて0ルクスから250ルクスへS字状に照度が増加するプログラム制作した。

*1 ひと文化系領域
*2 もの創造系領域
*3 株式会社プラウシップ

会社プラウシップが製作し、調光プログラムは本学が開発した。Terman and Terman の論文と同様、3時間30

分けて 0 ルクスから 250 ルクスまで、S 字状に照度が増加することが確認された（図 2）。また、250 ルクス照射時、マネキンの両眼に照度プローブを設置し、左 90 度側臥位から仰臥位、右 90 度側臥位へと体位（頭位）を変えたときの、眼球に当たる光の照度を測定した。その結果、図 3 に示すように、左側臥位（0 度）や右側臥位（180 度）付近では受ける光の照度に左右差が認められた。しかし、左右の平均値をとると、頭がどの角度を向いても確実に 250 ルクスの光を受けていることが確認された。

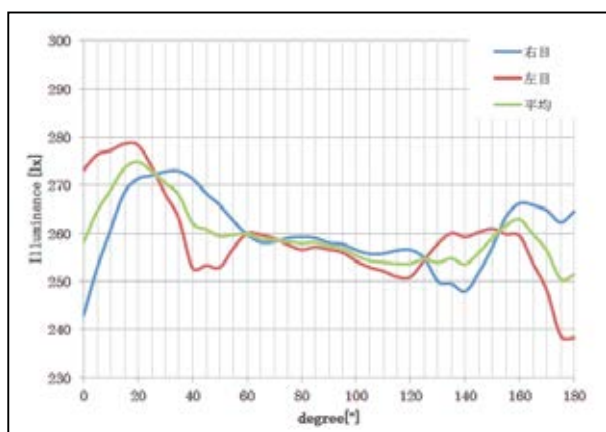


図3 250ルクス照射時の頭の向きと左右の眼球に当たった光の照度。

左側臥位を 0 度、仰臥位を 90 度、右側臥位を 180 度とした。

4 考察

われわれが試作した擬似夜明け療法器は、Terman and Terman (2006)が使用した擬似夜明け療法器と、同様の調光機能を備えていることが確認された。擬似夜明け療法は、季節性感情障害や睡眠障害に有効であることが示唆されており、これらの障害の治療に有効であることが期待される。特に季節性感情障害は、北海道や北欧のように緯度の高い地域で、毎冬うつ病を繰り返す疾患であるので、地元北海道の人々の健康増進、うつ病予防・治療に有益であることが期待される。

光療法には、擬似夜明け療法の外に、高照度光療法も 1980 年代より医療現場で行われてきた。高照度光療法は、2500 ルクス以上の人工光を、照度に応じて 30 分～120 分間、与えるという治療法である。高照度光療法も季節性感情障害や睡眠障害に有効であり、われわれも著効例を報告した⁽¹⁾。擬似夜明け療法と高照度光療法の大きな違いは、前者は睡眠中にプログラムされた光を自動的に浴びるのに対し、後者は朝起床して

から自ら光を浴びなければならないことである。起床後に 30 分以上の時間を治療に費やすことは、仕事や学校に行く人にとっては困難であり、睡眠中に治療できる擬似夜明け療法は大きな利点があると言える。

本研究で開発した機器の独創性の一つに、頭がどの向きを向いても（うつ伏せでなければ）、必要な照度の光が確実に与えられるという点である。このことから、適応となる疾患・病態の治療・予防効果を、最大限に高めることが可能となり、臨床現場での利用がおおいに期待される。さらにこの独創的な形状から、医療現場以外でも、ホテル（特にカプセルホテル）、航空機・寝台列車・船舶などの長距離交通機関、睡眠障害が多いと言われている宇宙ステーションなどにおける使用も、非常に有益であると考えられる。

なお、本器の形状や調光システムについて、上記メンバーにより特許出願中である。また、平成 24 年度も共同研究を継続し、有効性を高めるために形状・システムを改良するとともに、臨床試験を計画している。近い将来、健康増進機器、医療機器として市販されることを目指している。

5 おわりに

本研究で、高い有効性が期待される、独創的な形状の擬似夜明け療法器を試作した。本器が市販され、人々の健康増進、疾病治療に役立つことを目指している。

文献

- (1) 三浦淳, 佐々木春喜. 夕方の高照度光療法が大うつ病エピソードに有効であった双極 II 型障害の一例. 精神医学 54 (5) (2012), p509-512.