

フラットベース照明

サーカディアン・DALI制御仕様



1 自動システム制御

専用の制御システムを用いることで、任意の時間や季節の日の出・日の入りに合わせ自動的にシーンが切り替わります。本制御により室内を自然の光環境に近づけることができます。一日を病室で過ごす患者様や、医療スタッフの方に時間の経過を感じていただき、メリハリのある生活を実現することが出来ます。



2 目に優しく、手元に影のできづらい面発光の照明

導光板の端部にLEDモジュールを配置し、その光を導光板内に入射させ内部で反射させることにより光を均一に面発光させた光源のことで、まぶしさが抑えられ目に優しい光源が実現できます。



3 空間全体を均一に照らす

空間全体を均一に照らし明暗の差による作業ストレスを軽減します。

	直管型LED照明 2,500lm相当器具×1台の照度	直管型LED照明 2,500lm相当器具×2台の照度	フラットベース照明 64W5,800lm×1台の照度
器具配置図			
空間5m×5m×CH2.7m 照度カラーレンダリング			
	部屋の方向によって明暗差が発生		部屋全体を均一に照らします

INTERVIEW

明石仁十病院様に導入した、
フラットベース照明：
サーカディアン・DALI制御仕様について、
病院様へインタビューを行いました。

サーカディアンリズムとは…

サーカディアンリズム(=概日リズム)とは、睡眠や体温、血圧、心拍、多くのホルモン分泌、免疫機能、代謝など、私たちの大部分の生体機能を司る約24時間周期のリズムのことです。

SKYLUX

SKYLUX

山田医療照明株式会社 <https://www.skylux.co.jp>

本社 / 関東支店 / OVERSEAS
〒101-0065
東京都千代田区西神田 2-3-16 6F
TEL : 03-5212-6021 / FAX : 03-5212-6022
International Group TEL : +81-3-5212-6023

仙台支店
〒982-0014
宮城県仙台市太白区大野田 4-26-4
TEL : 022-304-3631 / FAX : 022-304-3633

北関東支店
〒330-0854
埼玉県さいたま市大宮区桜木町 4-277-1
TEL : 048-658-0077 / FAX : 048-658-0078

名古屋支店
〒486-0951
愛知県春日井市花長町 2-7-35
TEL : 0568-36-8920 / FAX : 0568-36-8921

大阪支店
〒564-0053
大阪府吹田市江の木町 27-15
TEL : 06-6192-7570 / FAX : 06-6192-7571

広島支店
〒732-0811
広島県広島市南区段原 4 丁目 21-6
ヘルヴェー段原 101
TEL : 082-510-2015 / FAX : 082-510-2016

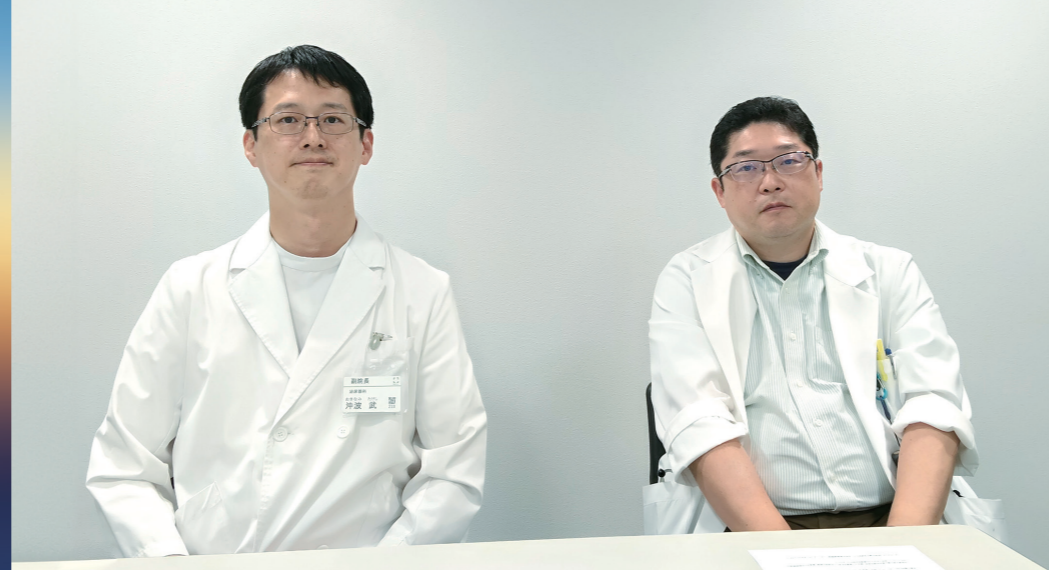
福岡支店
〒816-0932
福岡県大野城市瓦田 5-3-29
TEL : 092-588-3322 / FAX : 092-588-3323

埼玉工場
〒340-0834
埼玉県八潮市大字大曾根 1526-1
TEL : 048-994-2621 / FAX : 048-994-2622

光が変えた病院環境： 転倒率半減のエビデンス

明石仁十病院が導入した「サーカディアン照明」の効果

明石仁十病院が病棟の改築に際し、山田医療照明株式会社のサーカディアン照明を導入しました。単なるLED化ではなく、患者の療養環境の質向上を目的としたこの試みは、期待以上の良い結果をもたらしました。今回は、同院の沖波先生、西川先生に、導入のきっかけから、国際誌に掲載された研究成果に至るまでを伺いました。



医療法人公仁会 明石仁十病院

左：沖波 武先生（副院長・泌尿器科）

右：西川 信之先生（泌尿器科部長）

論文情報

タイトル：Circadian Lighting Was Associated with a Reduction in the Number of Hospitalized Patients Experiencing Falls: A Retrospective Observational Study
掲載誌：Healthcare (MDPI)
掲載日：2025年7月14日
URL：https://doi.org/10.3390/healthcare13141692
(無料ダウンロード可能です)



明石仁十病院様 概要

兵庫県明石市にある医療法人公仁会が運営する病院です。「全ては、病める人のために」を法人理念に、質の高い医療介護サービスを一体的に地域に提供し続けられるよう努めております。

1. 導入前の課題： バラバラな光環境

「眩しいか、暗いか」中間がない光環境

導入を検討されたきっかけは、従来の照明環境にどのような課題があったからでしょうか。

沖波先生：以前は蛍光灯で、長年の間に機器も色もバラバラになり、病室によって全く環境が異なっていました。特に問題だったのは、**光の不均一さ**です。南向き病室は日差しが強すぎて眩しい一方、北向きは常に薄暗く、雨の日はもっと暗くなっていました。

西川先生：患者さんの足元が暗くなることは、特に高齢者にとって**転倒リスク**を高める最大の要因の一つです。看護師からも「暗くて採血などの業務に支障が出る」「手元が見えなくてストレス」という声が多く、**照明環境の改善は喫緊の課題**でした。

沖波先生：また、薄暗い部屋の患者さんは、なんとなく**表情が暗く、精神的にも不安定になりがち**でした。日当たりの悪い旧病棟の部屋にいる患者さんが調子を崩すと、看護師が気を利かせて明るい部屋に移すといった対応も行っており、「照明が精神状態に影響している」という実感はありました。

2. 導入後の劇的変化： 転倒率半減のインパクト

「何もしない」が予防につながる非侵襲的な光

新病棟への移転とサーカディアン照

明の導入後、最も顕著な効果として表れたのが、患者さんの**転倒率の減少**でした。

沖波先生：以前は、転倒のインシデント報告が高頻度で当直医に入り、夜中に起こされることも多かったのですが、改築後はその報告が減少しました。改築前後の5ヶ月ずつの全入院患者のカルテ記事を調べて集計したところ、入院患者さんの**転倒率が15%から7.4%へと約半分に減少**していました。これは、我々が当初期待していた以上の、**非常に大きな結果**です。**照明を始めとする環境の変化が、これほど大きな影響をもたらした要因はどこにあるとお考えでしょうか。**

沖波先生：サーカディアン照明は、昼は覚醒を促し、夜は自然な入眠を助ける光環境を自動で作ります。これにより、**患者さんの睡眠と概日リズムが整い**、夜間の覚醒やせん妄などの精神状態の不安定さが減ったことが転倒予防に繋がったと考えています。しかもこれは、患者さんに**負担をかけない非侵襲的な手法**であることが重要です。

投薬に代わる効果：副作用なくリスクを低減

沖波先生：薬による睡眠・せん妄のコントロールは、ふらつきや認知症リスクの増加など**高いリスク**を伴います。一方で、この照明は**自然界の光を再現しているため、副作用がほとんどないと考えます**。薬を使わずに転倒という大きなリスクを減らせることは、高齢者医療において極めて大きなメリットです。

3. 国際誌『Healthcare』への掲載：科学的根拠の確立

「大規模な実環境での長期観察」が証明した優位性

この転倒率半減という結果を、単なる偶然や環境変化で終わらせず、**科学的なエビデンス**として確立するため、沖波先生と西川先生は研究論文としてまとめ、スイスの学会誌『Healthcare』に掲載されました。

沖波先生：転倒予防の手法に関する論文を多数調べましたが、照明以外も含めてこれだけの予防効果を持つものはありませんでした。我々の研究の意義は、**病院の病棟という実環境で、49床分の病室という大規模で、比較的長期にわたって観察**できた点にあります。**西川先生**：**照度と色調を非常に精密にコントロールし、全室で光のベースラインが安定**していたからこそ、このブレのないデータが出せたのだと確信しています。

沖波先生：ばらつきのある照明環境で実験をしても、得られたデータはばらついてしまい真実を得ることはできません。特に、今回のように**多数の病室で観察**する場合、もし照明の品質やコントロールが甘ければ、データはバラバラになり、結局「効果」は消えてしまいます。しかし、この照明は**どの部屋でも同じ光環境**を提供できました。その結果、きれいなデータが得られ、論文として説得力を持たせることができました。**この論文が、今後の医療・介護分野での照明普及の確かな根拠になると感じています。**

4. 現場スタッフとの協働と運用の最適化（導入後の照明の調整）

自動制御の光を現場に合わせて微調整

サーカディアン照明は自動制御ですが、導入直後は現場の看護師の意見を取り入れ、最適な運用設定にするための調整が行われました。

沖波先生：当初は朝7時点灯、夜9時消灯の設定でしたが、患者さんが6時頃から起きていたため、**始業時刻を6時に前倒**しました。また、夜9時の消灯時、急に暗くなることへの不満が出たため、**21時から5分おきに3段階で徐々に暗くなる設定**に変更しました。

西川先生：こうしたきめ細かなカスタマイズの結果、スタッフは自動制御の利便性を受け入れ、今では職員が**意識せずに良い照明環境を提供**できるようになりました。特に医療トラブルを嫌う介護施設などでは、**手間が**

かからず転倒予防ができるという点は非常に魅力的でしょう。

沖波先生：また、今回の改築では、偶然衝撃吸収性の高い二重床が採用されました。照明による**転倒自体の減少**と、床材による**骨折リスクの軽減**という相乗効果で、改築後5ヶ月の観察期間では転倒による**骨折がゼロ**になりました。光と環境を組み合わせた転倒による骨折予防への**多角的なアプローチ**の重要性も示されたと考えています。

5. 医療・介護分野における光の可能性と未来

施設・在宅医療への普及に期待

今後、サーカディアン照明はどのような分野に貢献できるとお考えでしょうか。

沖波先生：転倒予防効果が望まれる高齢者施設はもちろん、NICU（新生児集中治療室）など、体内リズムが未発達で外部刺激に弱い患者さん

にとっても、光による生体リズムのコントロールは非常に重要だと思います。また、認知症の進行やうつ病、せん妄など、サーカディアンリズムの乱れが影響する多様な病態への効果検証も期待できます。

西川先生：本研究でこのような明確な結果が出たことは、機器メーカーさんにとっても大きな自信になるはずです。今後は、コストダウンを図り、**介護施設や在宅医療の分野に普及**させることで、より多くの方が快適で安全な生活を送れるようになることを願っています。

沖波先生：転倒は、骨折しなくても患者さんの**恐怖心**を生み、引きこもりや体力低下を招きます。転倒させないようにすることが何よりも重要です。この照明は、**高齢者医療の質を劇的に向上させる可能性**を秘めています。ぜひ、この論文を参考として、普及を加速させていただきたいですね。

サーカディアン照明とは

製品名：フラットベース照明
サーカディアン・DALI 制御仕様
山田医療照明が販売している医療施設向けLED導光板薄型照明をベースに、今回の病院様のご要望に合わせるため、サーカディアンリズムを再現した照明・制御仕様を導入した照明。朝の灯り、昼の灯り、夕方の灯り、夜の灯りの4シーンの照明を自動で再生。病室のカーテンが開いていなくても、一日の流れを照明で再現します。



時間帯に応じた照明の光の変化

改築前後の写真

改築前
各病室の方角と窓の配置によって明るさがバラバラな環境だった。

改築後
時間帯に応じて各患者さんに自動的に必要な明るさがいきわたるように照明設計をしている。