

ほんとうの赤が、見える。



改良などの理由により予告なしに意匠、仕様の一部を変更することがあります。
あらかじめご了承ください。

販売名 スカイルックス スカイレッド R9 シリーズ
製造販売業許可番号 13B2X00375
品目番号 13B2X00375SKY018

SKYLUX® 山田医療照明株式会社

本社/関東支店	〒101-0065 東京都千代田区西神田2-3-16	TEL. 03-5212-6021	FAX. 03-5212-6022
仙台支店	〒982-0014 仙台市太白区大野田字皿屋敷5	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	〒462-0804 名古屋市北区上飯田南町3-5-1	TEL. 052-914-7086	FAX. 052-914-7216
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 広島市南区段原4-21-6	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



医療現場に最適な医療用 LED 照明。(特許出願)
それは正しく照らす、やさしい光。



<http://www.skylux.co.jp>



真実を伝える、赤色

生命をあずかる現場では、常に正確な視覚判断が求められます。

SKYLED R9は、独自のLED光源の開発により、赤色（血液）を示すR9値、肌色（日本人の肌）を示すR15値において99という高い数値を実現しました。

色収差のない光野のもとでは、すべてがありのままの自然な色彩で再現され、精度の高いオペレーションを強力にサポートします。



Contents

- ❖ 医療用LEDの特徴① 正しい光で術部を正しく照らす…………… 4
演色評価指数(色の再現性)の比較…………… 5
- ❖ 医療用LEDの特徴② ブルーライトリスクの少ない光…………… 6
- ❖ Advantages まぶしさを感じさせない反射構造をもつ…………… 7
LED光源ユニット
フォーカス機能、深部まで高演色な光を届ける… 8
- ❖ Separate layout of Operating Room SKYLED R9の2軸方式レイアウト…………… 8
- ❖ Human Intelligent ヒューマンインターフェイスに基づいた…………… 9
設計/安心のサービス体制
Others…………… 9
- ❖ 組み合わせタイプ…………… 10
- ❖ 外形図…………… 11
- ❖ 仕様…………… 11

照らしているのは、いのちです。

Made in Japan の誇り

山田医療照明の製品は日本国内で生産しております。

製品のクオリティの確かさを保証するだけでなく、アームやグリップなど、日本人の体型に合う使いやすいサイズを設定しています。

また、導入後のメンテナンスや空間レイアウトに合わせた特注など、アフターサービスにおいても、国産ならではの迅速なご対応をお約束いたします。



医療用LED照明、それは正しく照らす、やさしい光

山田医療照明は医療環境に最適な「医療用LED*」という概念で、正しくかつやさしい光をみなさまへご提供致します。

術者へは正しく患部が見極められる光を、そして患者様へはやさしく包み込む光をお届けしたい。

そこで山田医療照明は、医療現場で求められている光をLED素子から見直し、人体に有害とされるブルーライトの少ない超高演色LEDを独自開発し搭載しました。

目への刺激を最小限におさえ、自然光に近い超高演色な正しい光を正しく照らすことで、術部を忠実に色再現するLEDです。それは、「血液や臓器の色が正しく見極められる光」ということです。

この医療用LEDを広めることで、手術室だけでなく、患者様が長時間過ごす病室など、あらゆる医療シーンに対応できる光技術をもって、新しい医療の扉を開きます。

*「医療用LED」は特許出願中です。

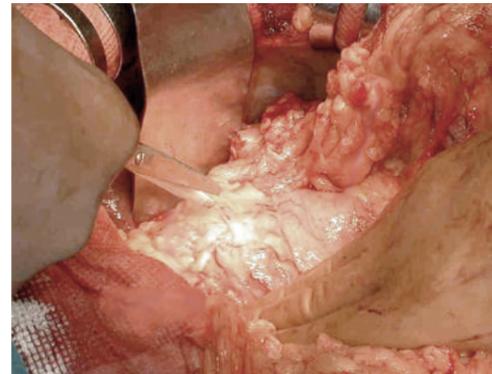
医療用 LED の特徴① ～正しく照らす～

正しい光で術部を正しく照らす

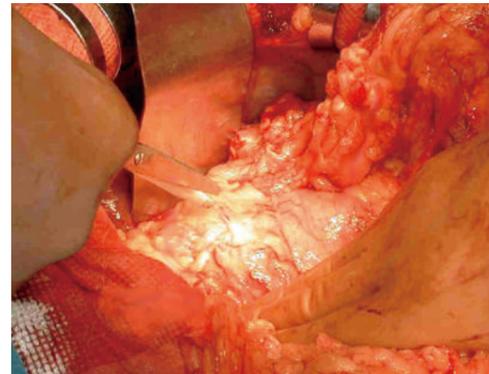
人はいにしへの時から太陽の光のもとで豊かさを求め、英知を育んできました。その光によって私たちはあらゆる自然の色を認識することができます。

太陽光のように正しい光で照らさなければ、忠実に色再現できず、色を正しく認識することはできません。

光は進化をとげ、LEDの時代となりました。しかし医療現場、とりわけ無影灯の光はどうでしょう。通常の白色LEDは、青色LEDの光を黄色蛍光体に通すことにより作り出されるため、光が青白く、正確な色判断はできません。



術野を通常の白色LED照明で照らした場合



術野を医療用LED照明で照らした場合
血管や組織の色を正しく照らします

SKYLED R9は、**医療用LED照明**として、蛍光体の適切な混合により、平均演色指数Ra96 (R1~R8)、日本工業規格 JIS規格で定める特殊演色評価数 (Ri)の赤色 (血液) を示すR9値と肌色を示すR15値の両方で**99**という高い数値を実現しました。

太陽光のように平均演色評価数 (Ra)、特殊演色評価数 (Ri)で高い数値を示す超高演色な光を実現することで、術野の血液・臓器・体組織の色を正しく見極められます。

手術中における色別判断をより鮮明にし、術部の微妙な違いを見分けることができる、超高演色な光を提供します。

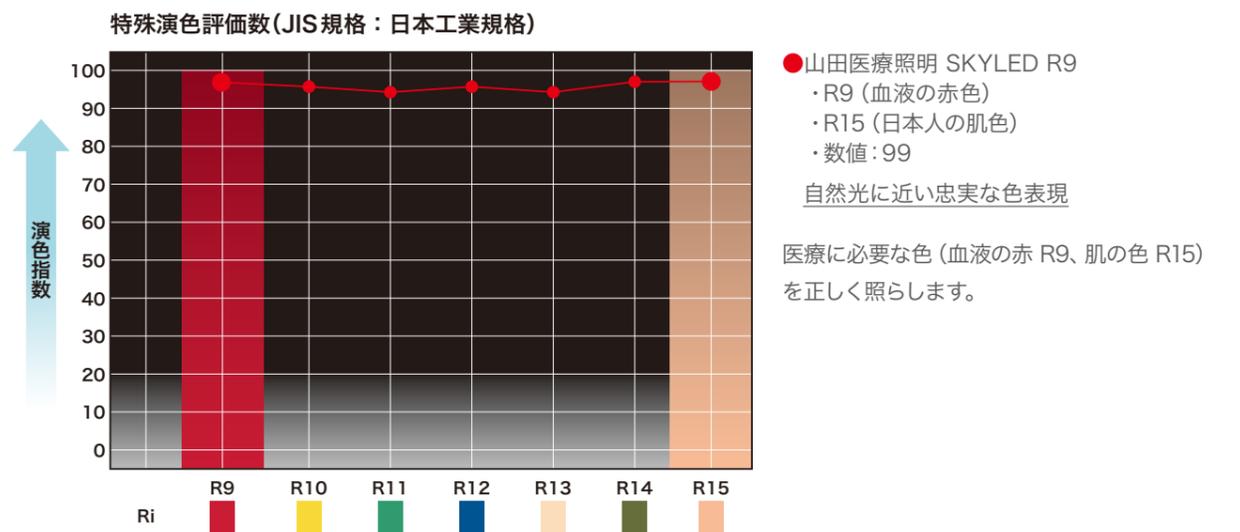
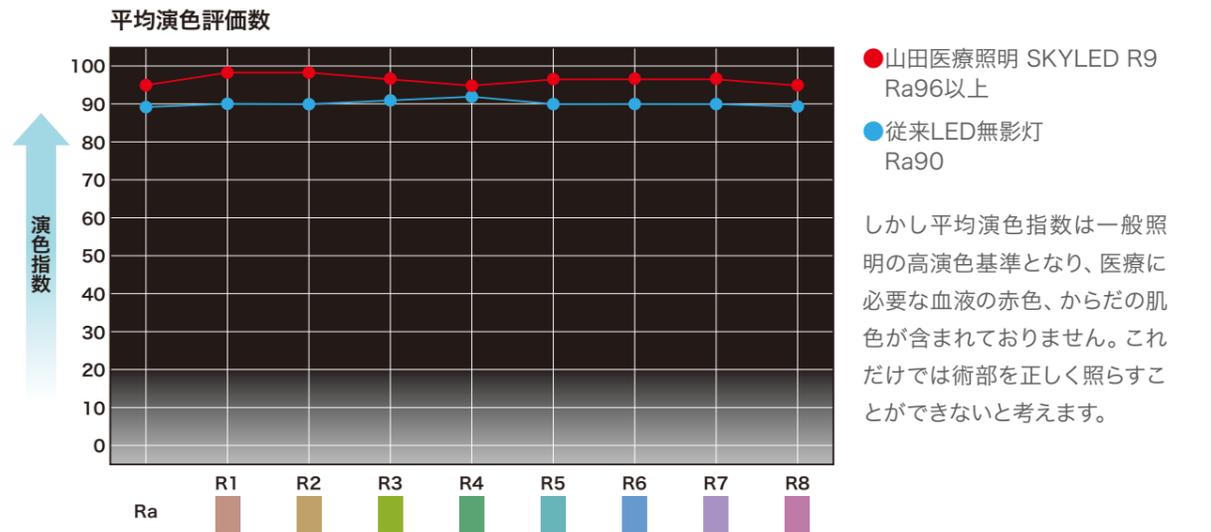
演色評価指数 (色の再現性) の比較

演色評価数には平均演色評価数 (Ra) と特殊演色評価数があり、演色評価のための試験色は右図のような色標が用いられます。人体に近い色は特殊演色評価数 (Ri) に多く含まれております。

平均演色評価用 (No.1~8)



特殊演色評価用 (No.9~15)



医療用 LED の特徴② ～体(目)にやさしい光～

ブルーライトリスクの少ない光

山田医療照明が追求する「医療用LED」はブルーライトを抑えた、太陽光に近い発光スペクトルとなるため、術者へは正しく患部を見極められる体(目)にやさしい光を提供します。是非ご体感ください。

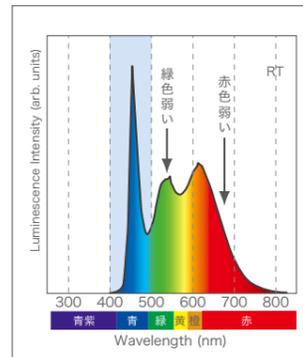
医療現場に導入されつつある白色LED。直接見ることができないぐらい眩しさを感じさせられる強い光。

長い手術時間の間に降りそそがれる強い光は、最大160,000lux、晴天下での太陽の照度が約100,000luxであることに対して非日常的な高照度下で術野を見続ける医療従事者の目を疲れさせる原因となります。その光毒性のひとつとして、**ブルーライトリスク**※があります。

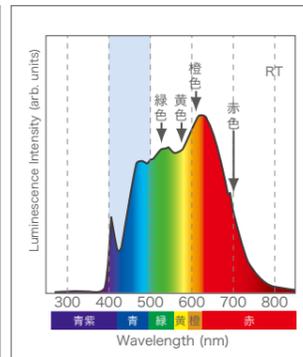
この白色LEDからは450nm付近の光エネルギーが極端に強いブルーライト(青色発光エネルギー)を放出しており、目の角膜や水晶体で吸収されずに網膜まで到達するため、人体に有害と考えられます。

マルチチップタイプ		3色のLEDを制御(煩雑な駆動回路が必要)均一なスペクトルは得られず欠損部分がある照明用光源として不適
ワンチップタイプ		青色LED+黄色蛍光体による疑似白色均一なスペクトルは得られない照明用光源として不完全
		R9が搭載する医療用LED均一な配光が得られる照明用光源として最適

照明に用いられる3種類の白色LED



一般的な白色LEDの発光スペクトル



SKYLED R9に使用している超高演色LEDの発光スペクトル

ブルーライトリスクが要因とされる人体への影響※

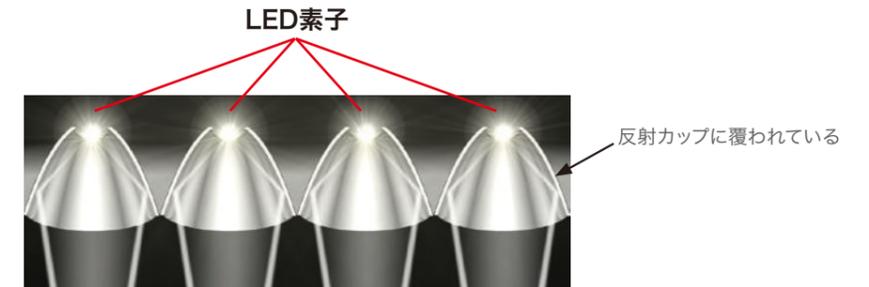
網膜障害		網膜の中心部にある「黄斑」がダメージを受け、加齢とともに増える加齢黄斑変性 (AMD) を引き起こすと言われています。
眼精疲労、肩凝り		ブルーライトは波長が短いため散乱しやすい性質を持っています。これが眩しさやチラつきなどの原因になり、その分、脳はピント合わせに苦労します。また、ブルーライトは他の光よりもエネルギーが強いため、瞳孔を縮めようとして目の筋肉も酷使され、眼の疲れや肩・首の凝りなどに影響すると言われています。
睡眠障害		ブルーライトによる網膜刺激により、睡眠誘導ホルモンのメラトニン分泌量が減少すると言われています。それによりサーカディアンリズムが乱れ、睡眠障害を引き起こすと言われています。

Advantages

まぶしさを感じさせない反射構造をもつLED光源ユニット

手術室のSKYLED R9。静的なほど光を主張しない。点灯しているかは手をかざして初めてわかるほど。

SKYLED R9は、LED (チップ) が直接目線に入らないように光源ユニットを設計致しました。それにより、術者や周辺スタッフに無駄なまぶしさを感じさせない構造になっております。



横から見た光源ユニットの略図

また、反射方式での集光を採用することにより、「色収差」という色のずれやにじみを抑えております。照明光の色ズレがないことで、より正確な術部をとらえることができます。

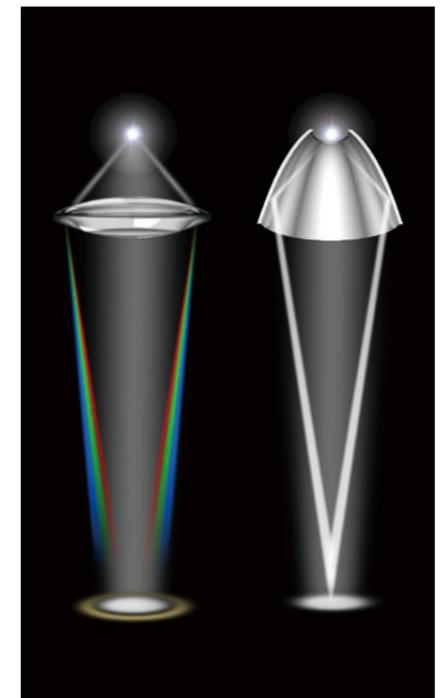
山田医療照明は、術者が快適に施術を行える照明環境を整えるため、細部にわたり気を配りました。高精度な光学技術を集約したSKYLED R9は、術者のために設計されました。

・レンズ方式:

色によって屈折率が異なる為、色収差により光野の縁に色のずれやにじみが出る。

・反射方式:

R9の発光形式。術野を照らす医療用LED照明として色収差が出ない。



レンズ方式
色収差あり

反射方式
色収差なし

Human Intelligent

フォーカス機能。深部まで高演色な光を届ける

フォーカス機能を用いることで体内奥の深部まで高演色の光を届けることにより、より正しい診断のサポートをいたします。



フォーカス機能



術者向けセンターフォーカス



周囲スタッフ向けサイドフォーカス (2カ所)

センターフォーカスハンドル、またはサイドフォーカスを回すだけで、術部の深部に合わせてフォーカスによりどんなに距離が変化しても焦点深度に必要なシャープな光野を確保できます。また、2か所のサイドフォーカスとセンターハンドルにより手術者と周囲スタッフが操作でき、手術遂行時に高い利便性を発揮します。

Separat layout of Operating Room

SKYLED R9の2軸方式レイアウト

主な設置例として天井面に2軸方式があります。手術台の側面上の天井に1軸、反対側の側面上の天井にも1軸設置します。灯部種類は、さまざまな組み合わせができますので、お問い合わせをいただき次第、ご提案させていただきます。

さまざまな設置に関するお悩み、ご相談を随時承っておりますので、お気軽にお問合せください。



BR01-T6MP/BR02-MHレイアウト例

ヒューマンインターフェイスに基づいた設計/安心のサービス体制

日本人のための日本生まれの医療照明を

山田医療照明では、つくる側ではなく、使う側の視点に立って製品を設計する、「ヒューマンインターフェイス」の考え方に基づいて設計しております。

さらにヒューマンインターフェイスの観点から、アームの長さやグリップの握りやすさなどにも日本人の体型に合わせたサイズを設定。日本人の体型を熟知した日本のメーカーならではのきめ細かな配慮をすみずみに施し、より集中できる環境づくりに貢献しております。また、空間レイアウトに合わせた特注も承っております。

迅速なサービスと安心保証でフルサポート

国産品の利点は、対応の早さにもあります。山田医療照明では、受注から生産、納品、そしてアフターメンテナンスまで、迅速なサービスをご提供しています。保守点検は、弊社の専任技術者が実施し、常に安心してご使用いただけるよう努めております。

- 迅速なパーツ供給・修理体制
- 熟練の技術者がご対応

埼玉県八潮市にある製造拠点。80年にわたる歴史、技術を受け継ぎながら「Made in Japan」にこだわったクオリティーの高い製品は、ここからお客様のもとに届けられています。



Others

HDカメラ装着対応

HDカメラを灯部中心に装着できます。最適ポジションからの高画質撮影ができます。



BR01でオプション対応

内視鏡手術対応の補助灯

灯体中心部 (3箇所) に独立した白色LEDを組込み、内視鏡手術時には補助灯として機能します。



BR01、02で標準対応

組み合わせタイプ

*その他組み合わせにつきましては、設置計画にあわせてご用意できます。お気軽にお問い合わせください。
*TVカメラアーム・ディスプレイハンガーの詳細については、別途術野カメラシステムのご案内をご参照ください。



BR01



BR02



BR0102



BR01-TV55MY



BR02-MH



BR0102-T6MP

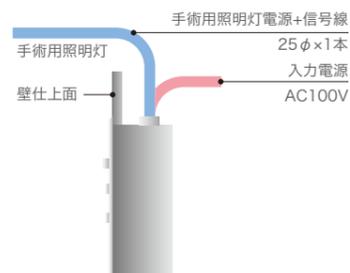
WALL CONTROL PANEL & BOX コントロールパネル & ボックス

SKYLED R9 はウォールコントロールパネルが必要です。コントロールパネルでは電源のON・OFF、照度調節(1~8)、内視鏡手術対応の補助灯のON・OFF操作を行います。

■外形寸法

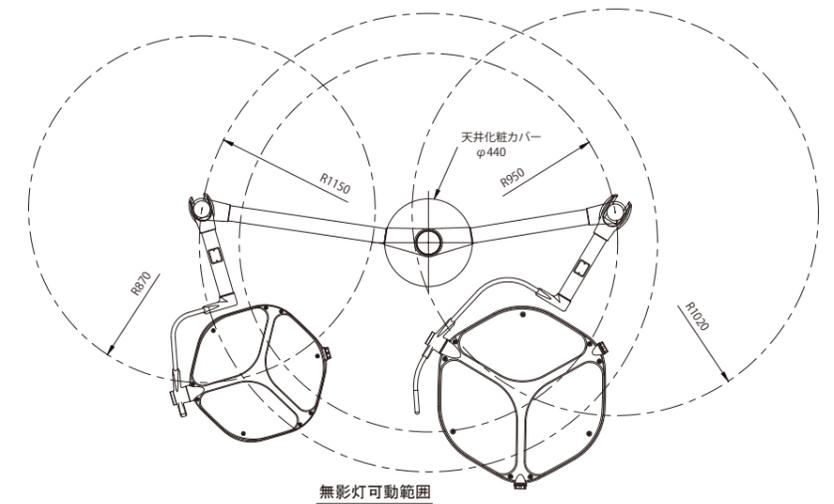
標準コントロールパネル：W280×H280×t1.2
又は：W300×H400×t1.2

●操作パネル正面

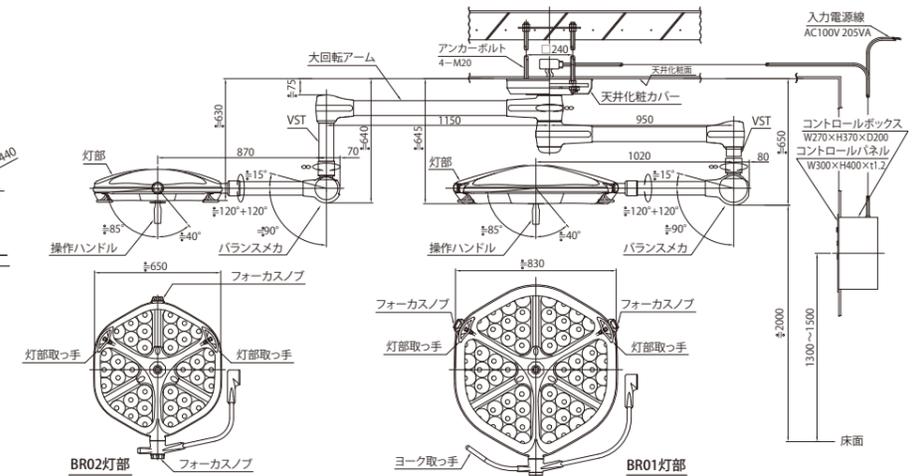


外形図

SKYLED R9 LIBRA BR0102



天井化粧カバー



仕様

	NO. BR01	NO. BR01H	NO. BR02
用途		直接局部照明	
器具器械分類		医療用照明器	
機器構成	壁面操作部 + 支持機構部 + 照明灯本体		
灯体径	約φ830mm		約φ650mm
使用光源	超高演色LED		
反射	耐熱性プラスチック反射		
ユニット数	ユニット数：6個 LED数：60個		ユニット数：6個 LED数：36個
LED寿命	40000時間(70%照度時迄の時間)		
入力定格電圧	AC100-240V 50/60Hz		
消費電力	125VA	130VA	80VA
ヒューズ定格	3A		2A
中心照度 距離1m	約160000Lux		約100000Lux
色温度(K)	4250±250K		
演色評価指数(Ra)	96以上		
特殊演色(R9:R15)	99		
光野寸法	約φ180mm		約φ160mm
放射照度 距離1m	580W/m以下(最高照度時)		350W/m以下(最高照度時)
照度調節範囲	壁面操作盤・灯体操作盤 8段階(30~100%)		
焦点調節	センターフォーカス+サイドフォーカス(2ヶ所)機構	サイドフォーカス(2ヶ所)機構	センターフォーカス+サイドフォーカス(2ヶ所)機構
ハイビジョンTVカメラ	—	○*	—

※はオプションとなります