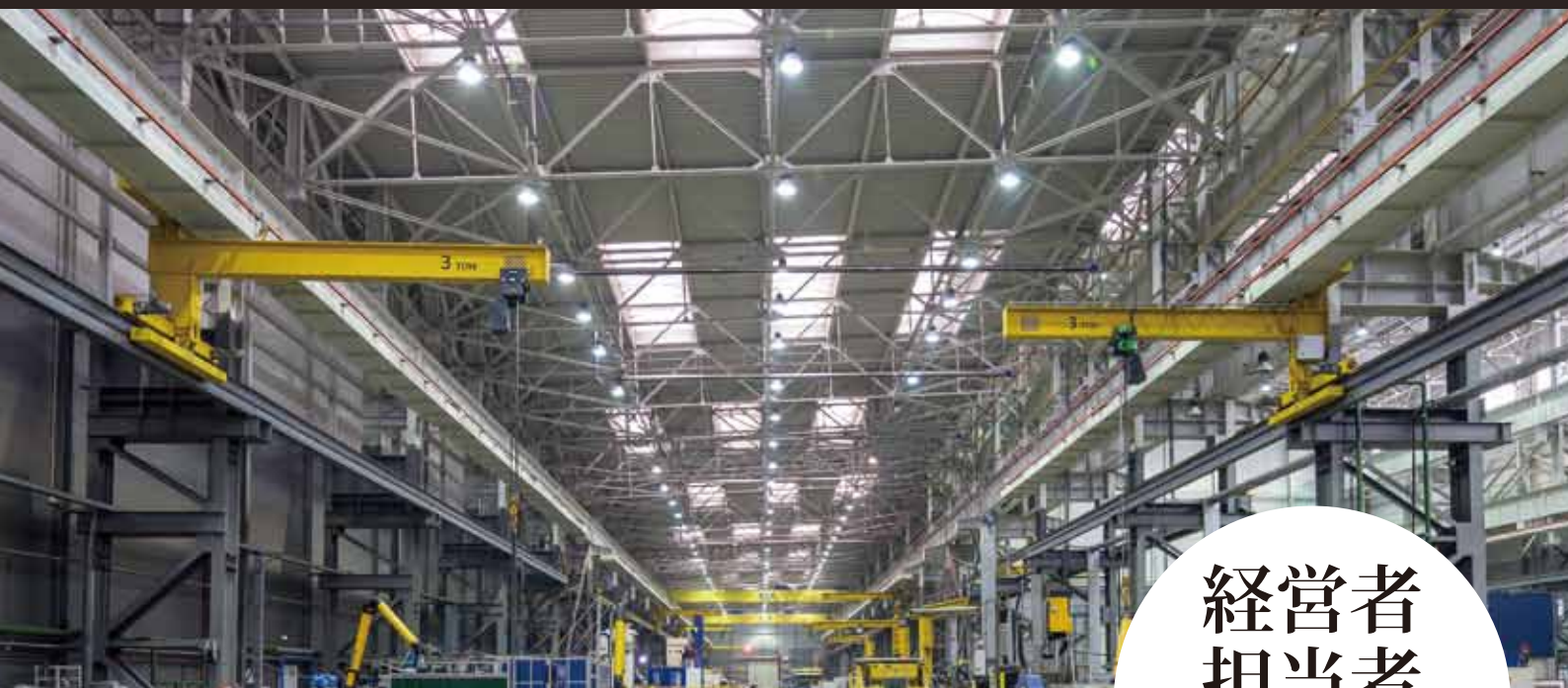


工場・倉庫・施設用照明

絶対に失敗しない 高天井照明の選び方

業界の不都合な真実



経営者
担当者
必読

目を覆いたくなる 惨事を招く原因とは。

把握すべきポイント、理解すべき要素を解説

入替検討をしているけど、 何が良いのかわからない

「LEDに変えることは決定したがどれがベストなのかわかりません。」

「業者が薦めてきたLED照明の他に良い選択肢はないだろうか？」

「**大手有名ブランド**なら間違いないと思っていたが、
どうやらそうでもないらしいことを聞いて不安です。」

「LEDを薦める業者に電気代を70%削減できると説明を受けたが
実際電気代はいくらになるのか、投資回収にどれくらいの年月が
かかるのかは曖昧で不安です。」

「最近無電極灯(インダクションライト)の存在を知って検討しているが、
どこのメーカーが良いのか、違いは何なのかわからない。

尽きることの無い不安や悩み



業界の不都合な真実

LED専門業者はLEDを絶賛し、無電極灯の専門業者は無電極灯が最高の照明だと御社にお薦め(営業)するのが業界の現状です。

当たり前の話かもしれませんが、そもそも御社のビジネスや現場の目的も知らず、状況も何もお聞きしていない(あるいは表面的に理解した)状態で「LEDが絶対です」とか「無電極が一番です」など一概に決めつけることは不可能であり、あまりにも無責任ではないでしょうか。

どんな照明にも必ず特性があり、長所と短所があります。LEDはLEDで様々なタイプが存在し、無電極照明も様々なタイプが存在します。そして、お客様によって照明を導入する空間の高さ、広さ、求める照度、状況は千差万別です。

さらに、人間が感じる「明るさ」には数値(Lumen)では測れない性質も存在します。そういった要素を総合的に判断すると、LEDが最適なケースもあれば、無電極灯が最適なケースもあるでしょう。

**数値的な「明るさ」や「省エネ率」で選ぶことは
設置後に後悔する大きな要因となります。**



Lumen値 絶対視の風潮が招く悲劇

求められる照明と、企業幹部や 調達責任者が選ぶ照明にミスマッチ

社員からの苦情…！ 全灯再入替…！

LED照明は「明るい」「省エネ」を大きくアピールすることに終始しています。たしかに非常に優れた省エネ性能で70～85%（耐水銀灯比）の電気代を削減することができます。しかしながら、表面的な省エネや、Lumen値のみで判断した性能でLEDを選択してしまった結果、「明るい」を乗り越えて非常に「眩しく」なり倉庫内、工場内で働く従業員の生産性が下がるケースも多々あります。事実、社員からの苦情が多くなり、結局全灯入替しなければならなくなった工場も実際に存在します。

その工場は、省エネでコストカットするどころか、交換費用と新しい照明費用で大きな負担を背負うことになりました。こんな悲劇があって良いのでしょうか。



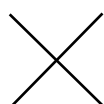
次のページで他の一例もご覧ください。

照明選びの失敗例と正しい判断基準

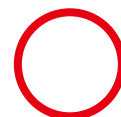
ある工場の(有人)生産ライン上の照明選びの例です。水銀灯400W相当の代替照明を2つほど比べました。どちらも大幅な省エネになることは間違いなさそうです。スペック表に必ず記載されるW数やlm(ルーメン)値だけで判断すると照明器具Aの方に軍配が上がりそうです。仕様上の数値も良いし、価格も安い。しかし、ここに失敗の原因があります。

そもそも人間が働く生産ラインですから「手元を明るくしたい」という目的があります。「手元の明るさがどうなるか」は、スペック表のlm(ルーメン)値だけでは判断できません。イニシャルコストとしての価格の安さもトータルで見れば、他に比べて大損する可能性もあります。下記の図の通り、このケースでの総合判断はAが好ましいということがご理解頂けると思います。

照明器具 A		照明器具 B	
Lose 112w (実質)消費電力 W(ワット)		Win 100w	
Win 12000lm 光束 lm(ルーメン) 単位時間当たりの光の量		Lose 8500lm	
Lose 270lx 照度 lx(ルクス) 単位面積当たりに入射する光束		Win 276lx	
(右に比べ)まぶしい	人間が感じるまぶしさ	(左に比べ)まぶしくない	
(右に比べ)安い	照明器具のイニシャルコスト	(左に比べ)高い	
2.3年・(右に比べ)少ない	投資回収・省エネによる差益総額	1.9年・(左に比べ)多い	
必要な明るさを確保 出来ず投資回収も悪い	予期される結果	必要な明るさを確保 出来て投資回収も良い	



下すべき総合判断※



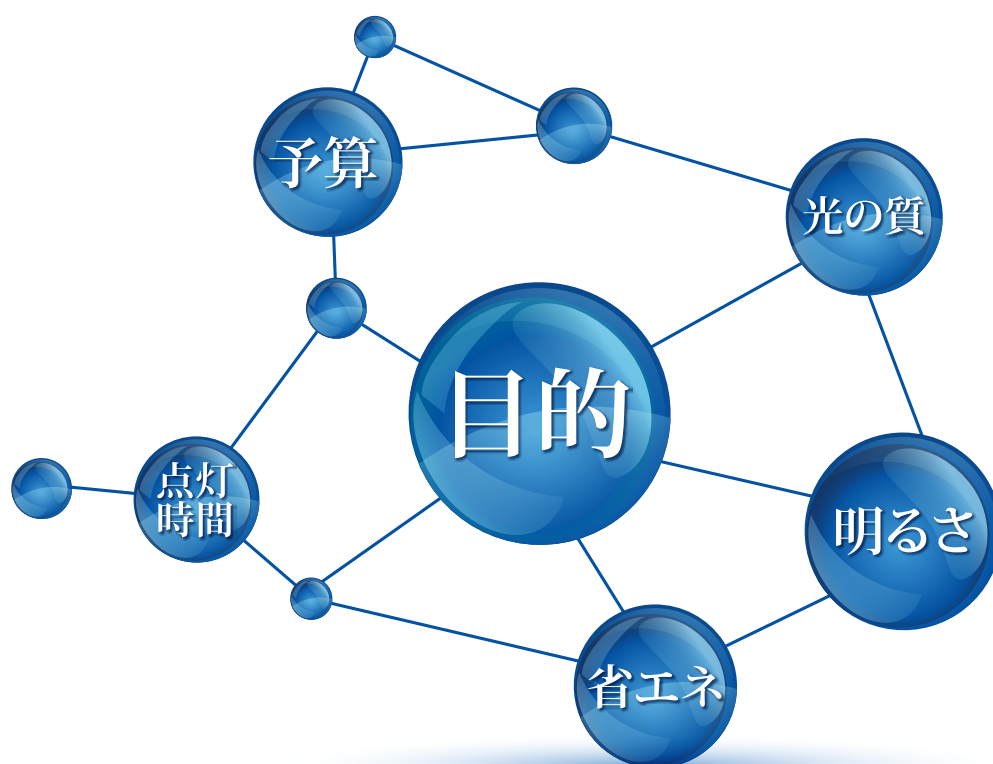
※ 選択を2種に絞った場合の簡単な例です。

照明の下で何が行われているのか 何の為の照明なのか

最適照明の導き方

何ワットか、何ルクスカ、どれくらいの省エネか、LEDか無電極灯(インダクションライト)か、といった話の前に、「照明の下でどんな作業が行われているのか」「何の為の照明なのか」が重要です。倉庫なのか製造工場なのか、検品作業場なのか、ショッピングモールなのか、運動施設なのか・・・、設置場所や目的によって「最適な照明」は当然変わってきます。ご予算の問題もあります。それらを総合的に判断することで「明るさ」や「省エネ」をバランス良く取り入れた御社にとっての「最適な照明」が初めて導き出せます。

トータルシミュレーション



工場・施設用照明サプライ

OPTIZM

最適照明主義 オプティズム

失敗しない為の具体策

高天井専門 最適照明コンサルティング&設置サービス

立体的・数値的に可視化して最適化 完璧なトータルシミュレーション

私たちは高天井(工場・倉庫・施設)照明のプロとして、光の質・照度・配光・予算などを総合的に考慮し、照度シミュレーション、投資回収シミュレーションを徹底的にかつスピーディに行っております。



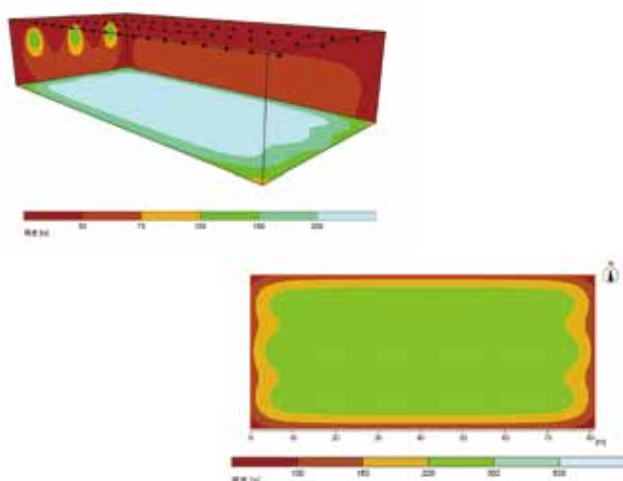
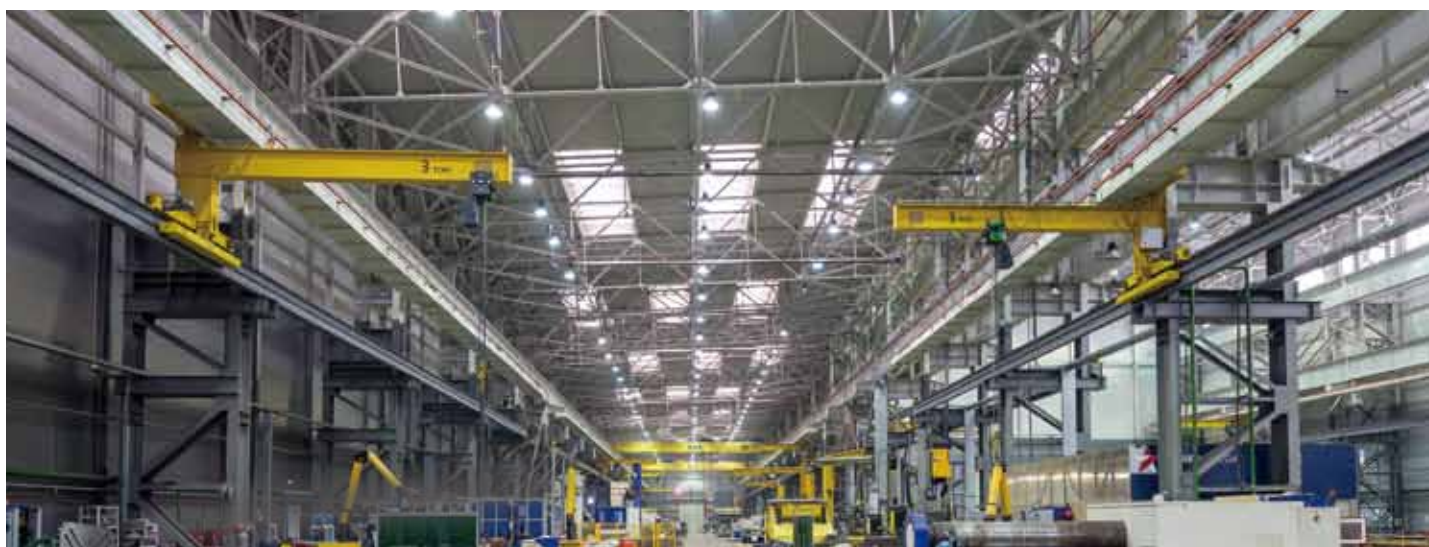
OPTIZM

illuminance simulation

目的に沿った現実的な照度シミュレーション



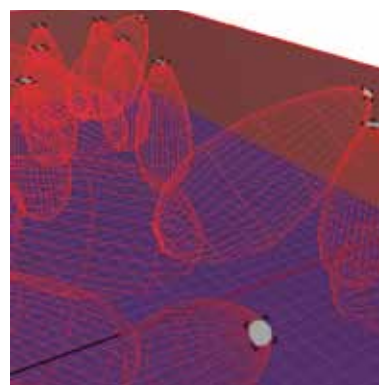
高天井照明の元では様々な業種、職種があり、求められる照明の質も様々です。最適かどうかは我々の主観で行うことはありません。ヒアリングさせて頂いた結果から数パターン（LEDも無電極、他社品も含む）ほど、最適に近い照明を選出し、専用シミュレーターで照度分布や照射角度などを立体的にご提供いたします。



Illuminance simulation

照度分布シミュレーション

等高線やカラーレンダリング、3Dレンダリング等で表現し、設置後のイメージを解りやすく伝えると共に、詳細データを示しながら最適な灯具の設置をご提案いたします。



3D light distribution simulation

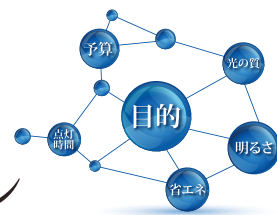
立体配光シミュレーション

光源から各方向への光度を測定し、光の分布を表します。多次元的なデータで事前に全体像が把握できます。

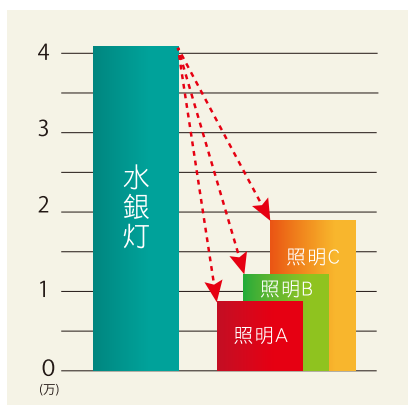
OPTIZM

Investment recovery simulation

徹底して実態に即した投資回収シミュレーション



省エネ照明導入による初期投資と電気代の削減効果をシミュレーションすることにより、初期投資の回収時期を高精度で算出します。決して「初期投資が安ければ良い」わけではなく、長期的な視野で「初期投資コスト以上の金額を回収する」プランも算出します。要求される照度、光の質が確保され、消費電力量が最も少なく、最も回収率が優れている最適な照明器具を選定し、ご提案するので必ずご納得頂けるプランが見つかります。だから失敗はありません。



Electricity cost reduction 電気代削減シミュレーション

実態(灯数・点灯時間(/日・年))に則してご検討頂いている照明器具の省エネ効率(他社製品でも可)を数値化します。



Investment recovery 投資回収シミュレーション

照度シミュレーションによりピックアップされた照明の投資回収時期(回収後の利益も含む)を算出します。

OPTIZM

Induction eco lighting / Reflection efficiency LED

シミュレーション結果によって合致する照明を取り揃え

省エネ&「光の質」重視

無電極照明

iEL

INDUCTION ECO LIGHTING

インダクションエコライト



- ・圧倒的省エネ(対水銀灯比 **電気代75%削減**)
- ・明るいのにまぶしさ・ギラつきが無い
- ・影が出来にくい
- ・照射面で乱反射が起きにくく小キズが視認しやすい
- ・iEL独自のボール型管球を採用しインダクションライトとして最高クラスの省エネ性能

徹底「省エネ」重視

LED照明

rEL

REFLECTION EFFICIENCY LED

リフレクションエフィシエンシーLED



- ・圧倒的省エネ(対水銀灯比 **電気代85%削減**) 高天井用LED照明の中でもトップクラスの省エネ性能
- ・反射効率最大化 集光ディスク(RMD)採用
- ・投資回収最短1年という圧倒的リターンを誇る設備投資
- ・電源製造、組み立て、検査、梱包まで全て日本で実施

OPTIZM

無電極照明

iEL

INDUCTION ECO LIGHTING

インダクションエコライト



倉庫・工場・施設向け

高天井タイプ

投光器タイプ

日本製造

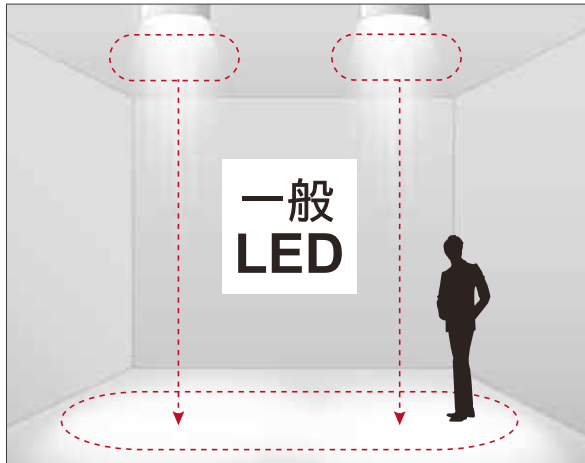
iEL(インダクションエコライト)は電極やフィラメントを使用しない点灯方式を実用化した新型のエコ照明です。少ない電力で明るく優しい光を空間全体に照射する特性があります。LEDと同様に従来の電球や水銀灯のように、フィラメントや電極の損耗、蒸発、断線がないので長寿命(メンテナンスフリー)であることも大きな特徴です。

ギラつきやチラつきが無く、目に優しい光。



LEDや水銀灯に多く見られるグレア(まぶしさ)やフリッカー(ちらつき)が激減します。天井灯の光源が視界に入った際のまぶしさや、視界に残る残像などによる活動の妨げが無くなり、ちらつきが無いので疲労の軽減も期待できます。物体からの反射光による弊害も低減し、「まぶしさが無い明るい空間」を創り出します。

「まぶしくなく、明るい」 光束値が低くても人間の目が明るいと評価する光



空間全体を明るく自然な光で照射。

iELの光源そのものの光束値は特筆するほど高くはありませんが、実際に設置すると「明るいになった」「十分明るい」との評価を必ず頂きます。まさに人間の目が感じる明るさ「作業に適した光」がインダクションエコライトの特性であり、表面的な数値では計ることのできない「最適照明」に（目的によっては）成り得ることを実感頂けます。

乱反射を抑え、小キズも見やすい良質な光。



一般LED光源下のスプーン表面

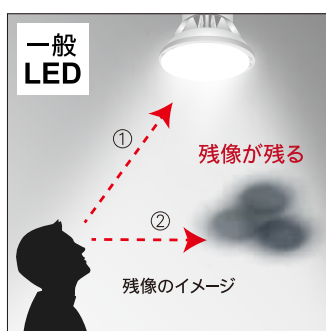


iEL 光源下のスプーン表面

iEL（インダクションエコライト）は、まぶしさやギラつきがありません。照射角度によって物体表面に発生する乱反射（表面がぼやけて見える）が無くなるので、細かいキズや凸凹を確認しやすくなります。検品・検査作業に最適な空間を創り出します。



光源を直接見た際のストレスを解決。



iELの光源そのものの光束値は特筆するほど高くはありませんが、実際に設置すると「明るいになった」「十分明るい」との評価を必ず頂きます。まさに人間の目が感じる明るさ「作業に適した光」がインダクションエコライトの特性であり、表面的な数値では計ることのできない「最適照明」に（目的によっては）成り得ることを実感頂けます。



強い影を作らず、手元・足元の視界を良好に。
見落としを防止し、危険を未然に回避、作業効率もアップ。



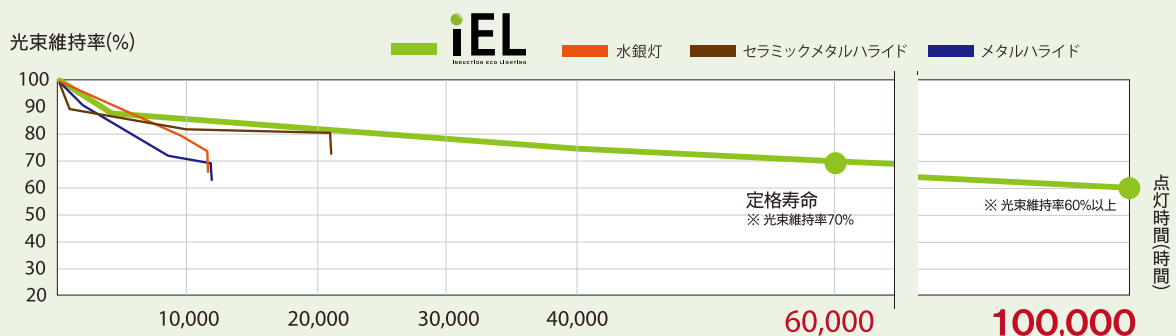
手元や足元に強い影を作らず、工場・倉庫・スポーツ施設などの空間に最適です。影による視界の妨げ、危険の見落としを防ぎます。

自然光に近い光で高演色、物の色が正しく見える



※演色性…ものの見え方を数値化したもので、最大は100。数値が高いほど物本来の色を表現することができます。

圧倒的長寿命でメンテナンス費用も大幅削減



工場・施設用照明サプライ

OPTIZM

LED 照明

rEL

REFLECTION EFFICIENCY LED

倉庫・工場・施設向け

高天井タイプ

日本製造



業界トップクラス
水銀灯400W代替

58w

高天井用LED照明の中でも
トップクラスの省エネ性能

徹底「省エネ」重視 電気代85%減

最先端光学テクノロジーとの日本製造の高品質・信頼性に加え、
投資回収最短1年という圧倒的リターンの設備投資を実現します。

反射効率最大化 集光ディスク RMD

REFLECTIVITY MAXIMIZED DISC

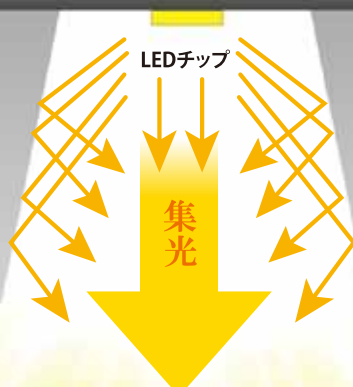
特許申請中



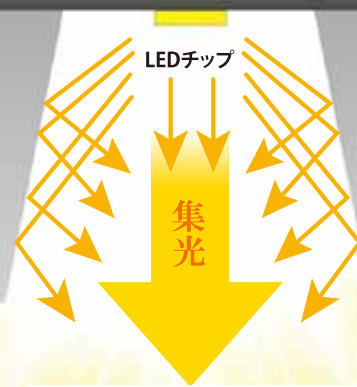
RMD
断面図



約 **58w** で
水銀灯400W相当



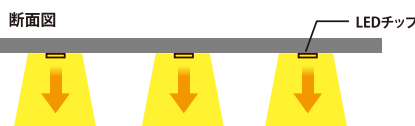
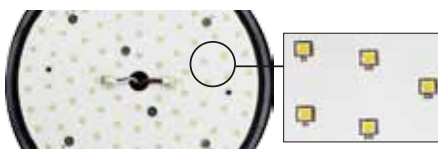
約 **150w** で
水銀灯1000W相当



独自光学設計の超高効率反射ディスクにより、
1つ1つのLEDチップの発光効率を最大化。



通常LEDの場合



Induction eco lighting

省エネ & 「光の質」重視

無電極 照明

iEL
INDUCTION ECO LIGHTING
インダクションエコライト



- ・圧倒的省エネ(対水銀灯比 **電気代75%削減**)
- ・明るいのにまぶしさ・ギラつきが無い。
- ・影が出来にくい。
- ・照射面で乱反射が起きにくく小キズが視認しやすい。

型式	HBSD10	HBSD15	HBSD20
定格出力(W)	100	150	200
全光束量 (lm)	8,500	12,300	16,000
入力電圧	100/200V		
重量	5.5kg (参考値) ※軽量モデル3.5kg有り		

発光効率(lm/W)	80以上
色温度	42000~6000
演色性 ^{※1}	70 ^{※2} ~85 ^{※3}
駆動周波数	135kHz
安定器タイプ	iEL用電子安定器

力率	0.99以上
定格寿命	60000 ^{※4} ~100000時間 ^{※5}
適用温度範囲	-25℃~50℃

※1…ものの見え方を数値化したもので、最大は100。数値が高いほど物本体の色を表現することができます。
※2…高出力タイプ ※3…高演色タイプ ※4…光束維持率70%時 ※5…光束維持率60%時

補助金・助成金・各種優遇税制 対象

3年間のメーカー保証 

Reflection efficiency LED 徹底「省エネ」重視

LED 照明

rEL
REFLECTION EFFICIENCY LED
リフレクション エフィシエンシー LED



- ・圧倒的省エネ(対水銀灯比 **電気代75%削減**)
- ・明るいのにまぶしさ・ギラつきが無い。
- ・影が出来にくい。
- ・照射面で乱反射が起きにくく小キズが視認しやすい。

型式	RL4006/200V	RL4006/100V-240V	RL4015/200V	RL4015/100-200V
定格電力	60W		150W	
全光束量	7,020		16,950	
演色性※	80<			
重量	3.48		4.04	
色温度	5,000±200		5,700±200	
使用環境	-20℃～50℃			
定格入力電圧	200V	100V～240V	200V	100V～240V
定格入力電流	0.3	0.6～0.25	0.75	1.5～0.62
力率	0.95			

IP…65 狭角・中角選択可。

3年間のメーカー保証 

※1…ものの見え方を数値化したもので、最大は100。数値が高いほど物本来の色を表現することができます。

補助金・助成金・各種優遇税制 対象

工場・施設用照明サプライ

ILL0413 / ILL1127

OPTIZM

日本製

高品質

高効率

省エネ

iLL

IN-LINE LED LIGHTNIG

LED蛍光管

電源
内蔵既存灯具使用可能
防滴対応(IPX5相当)可能

40形

13W

110形

27W

高省エネ性能

消費電力約 **60%** 削減

※一般 Hf 蛍光灯 40形…約32W ※使用環境により異なります。

13Wで2300lmの高効率
(他社 LED 蛍光灯比 **30%アップ**)

高効率 高信頼性

日亜化学製 LED チップ採用

国内 EMS工場にて基板設計、製造、
組み立て、検査まで **一貫国内製造**LED 特有の青白さが無く、自然な光で
空間全体が明るくなりました！
社員も「仕事がしやすい」と評判です！

簡単工事

既存灯具
使用可能

- ・既設蛍光灯交換工事もご相談ください。
- ・使用条件によっては**最短2年以内で初期投資回収可能**

	40形直管 LED 照明 (電源内蔵)	110形直管 LED 照明 (電源内蔵)
型番	ILL0423	ILL1127
タイプ	40形/T8/G13	110形/T10/R17d
消費電力	13W	27W
全光束	2,300lm	4,600lm
平均演色性評価数	Ra 80 以上	Ra 80 以上
電源	AC100V/200V (50Hz/60Hz)	AC100V/200V (50Hz/60Hz)
使用温度	-10℃~+40℃	-10℃~+40℃
設計寿命	40,000 時間	40,000 時間
生産国	日本	日本

特殊仕様にも対応します

半屋外現場 機械加工工場 食品加工工場 etc...

防滴対応可能 PET チューブ加工
(IPX5相当)

・風雨対策・オイルミスト対策・飛散物防止対策・各種ガス対策

低温環境向けタイプ対応可 -40℃ 高温環境向けタイプ対応可 60℃

高演色タイプ / 超高演色タイプ 対応可能



水銀ランプの交換が出来なくなります。 水銀ランプの製造・輸出・輸入が2021年以降禁止となります。

2013年10月10日に熊本県で開催された国連環境計画 (UNEP) の外交会議で、水銀汚染防止に向けた国際的な水銀規制に関する「水俣条約 (Minamata Convention on Mercury)」が採択され、2017年5月18日に発効要件である50以上の国による締結がなされたため、2017年8月16日に発効されました。この条約により、水銀に関する規制が2021年1月1日から実施されます。

水銀灯

工場・施設用照明サプライ

OPTIZM

最適照明主義 オプティズム

高天井専門 最適照明コンサルティング&設置サービス

失敗しない為の具体策

照度シミュレーション

投資回収シミュレーション

設置サービス

煩わしい手続きゼロ!

全国を網羅する設置工事ネットワークで 設置工事から既設照明の撤去まで 完全ワンストップサービス

高天井(工場)照明を選ぶ際は、業種や規模、天井の高さ、広さによって求められる性能が全く異なります。「どの光源が良い・悪い」という議論はその前提で大きく変わります。現実問題として予算も考慮しなくてはなりません。我々は高天井(工場)照明のプロとして、光の質・照度・配光・省エネ効果・予算などを含め、“お客様にとって最適”な照明をご提供し、必ずご満足頂けることをお約束します。





お気軽にご相談ください。

DAISAKU
大作商事株式会社

シミュレーションから設置までワンストップサービス
インダストリアルプロダクト事業部

TEL : **03-3539-5900**

東京都千代田区内幸町 1-1-1 帝国ホテルタワー12F

e-mail: iel@daisaku-shoji.co.jp

営業時間 9:00～18:00 (土日祝祭日および弊社休業日を除く)

www.daisaku-shoji.co.jp



 **iPROS**

カタログダウンロード・導入実績・詳細情報 掲載中