

<参考①> 無電極照明の明かりの特性 — Plm : 瞳孔ルーメン —



★ 人間が感じる明るさを表す 新基準 『Plm (Pupil Lumens) 』

主にアナログな人間の見た目の明るさを感じ取る説明に使われることが多く、最近では様々な照明の明るさを表す基準としても用いられています。

グレアな（眩しい）光の下での瞳は、
➤ 瞳孔が閉塞してしまい、眼に入る光の量が
低減してしまいます。



目に優しい光の下では、
➤ 瞳への抵抗が少ないため瞳孔が萎まず、
眼が感じ取れる光の量が多いため、
視認性が向上します。



また無電極照明は、高配光で演色性にも優れるため、空間を明るく演出し、デジタル照度計で表れる数値よりも、モノや色味などが見やすくなるといった特徴があります。

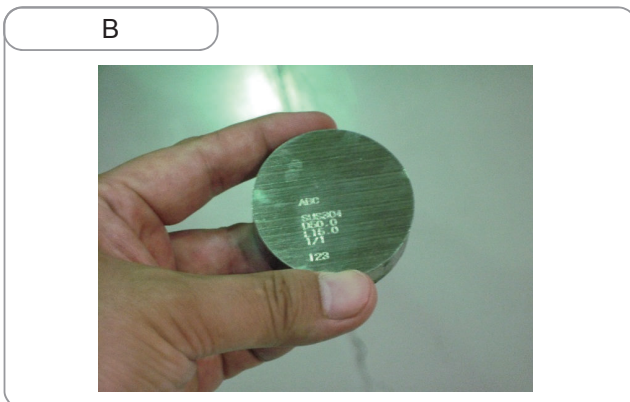
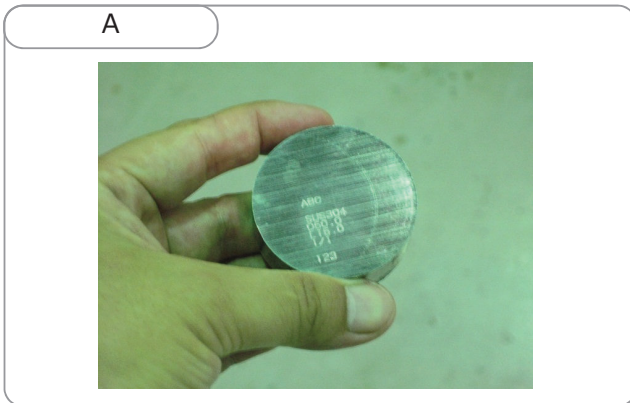
近年、大手電機機器メーカーでも「空間の明るさ感」を独自に定量化するためのコンセプトを設けており、パナソニック社では **Fue (フー)**、東芝ライテック社では **Weluna (ウェルナ)** という指標で空間の明るさを評価しています。

★ この『Plm (Pupil Lumens) 』の値が高いのが無電極照明の特徴です。

<参考②> 無電極照明の明かりの特性 — 各種ランプ物の見え方 —



【金属板プレート】 打刻された文字が一番判読しやすいのはどのランプ？



<参考③> 無電極照明の明かりの特性 — 各種ランプ物の見え方 —

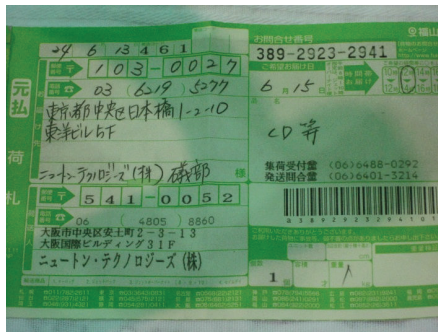


【伝票】

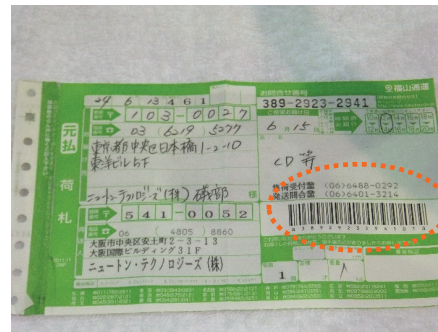
水銀ランプ400W

目が慣れれば、判読のしづらさはないが、演色性が劣ることもあり、水銀ランプ特有の緑がかり、どんよりと映る。

※Ra=40程度
※投影する影は撮影角度によるもの。



EcoLoop エコループ 無電極照明ランプ



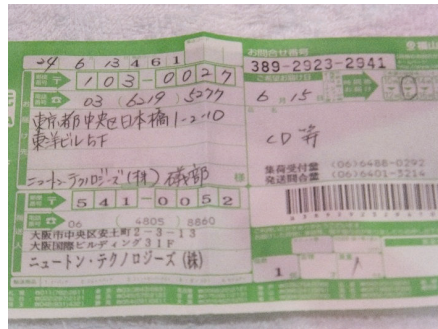
判読に支障はなく。バーコードの白黒が鮮明。

※Ra=80以上

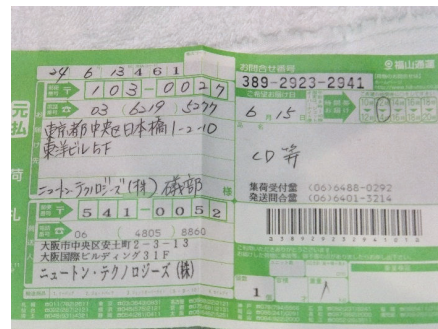
セラミックメタルハライド ランプ

文字の読みにくさはそれほどないが、輝度の強さから、薄ぼんやりとして映る。このセラメタランプの特性で若干ではあるが、赤味がかって映る。

※Ra=70程度



LED



判読のしづらさはないものの、輝度の強さから、白くぼやけるように映る。

※Ra=70程度

<参考④> 無電極照明の明かりの特性 — 各種ランプ物の見え方 —



【光沢紙】見開きを寝かせて置いた場合

水銀ランプ400W

照り返しはそれほど強く出ないが、薄暗さは、他と比べ、どんよりとしている。



EcoLoop エコループ 無電極照明ランプ



強い照り返しはない。筋状の光沢の数や出方は水銀ランプに近い。

セラミックメタルハライド ランプ

照り返しの艶はそれほど強くないが、所々に数多く筋状の照り返しが出ているのが特徴的。



LED



数は多くはないが、筋状の強い照り返しの光沢が太く大きく出ているのが特徴的。

<参考⑤> 無電極照明の明かりの特性 — 各種ランプ物の見え方 —



【光沢紙】見開きを立てて置いた場合

水銀ランプ400W

水銀灯の演色性により全体的に緑がかる。他と比べると薄暗さを感じる。



EcoLoop エコループ 無電極照明ランプ



見え方で特に違和感はない。被写体で、選手背後の観客席の見え方で差が有り、一番鮮明。

セラミックメタルハライド ランプ

見え方で特に違和感はない。



LED

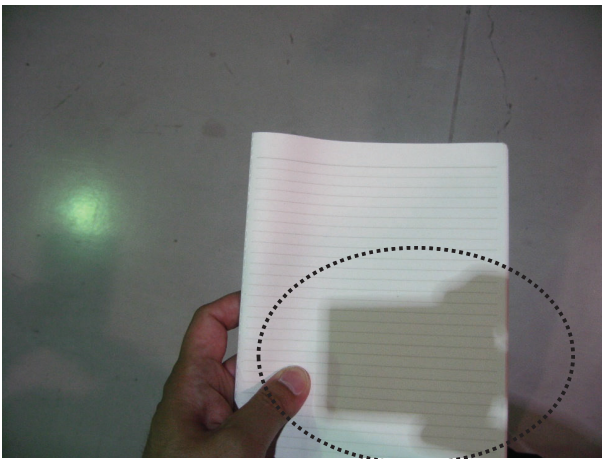


見え方で特に違和感はないが、若干光沢紙面の照り返し(ツヤ)がでてしまっている。

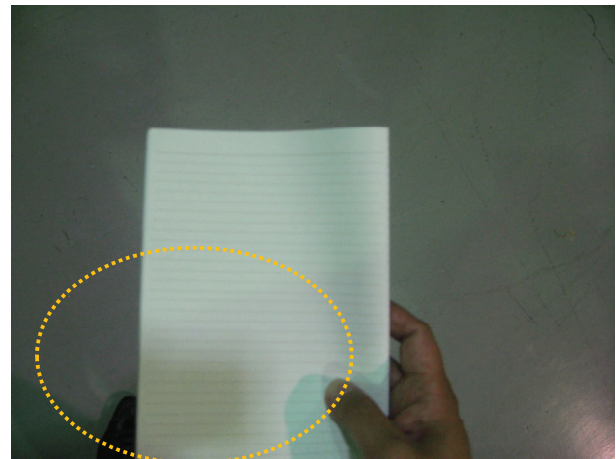
<参考⑥> 無電極照明の明かりの特性 — 影のでき方 —



★ 指向性が強い照明下での影のでき方



☆ 無電極照明下での影のでき方



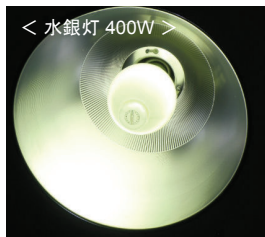
デザインやアートの演出などで、あえて影を作る手法がとられることもあります。ただし一般的な作業環境、例えば物の識別・伝票や梱包の表記の可読性、生産品の品質確認、及び生産ライン機械のメンテナンスといった作業シーンでは、空間に明暗をつくらず、できるだけ均一な明かりで満ち、視認性の妨げにならない環境が作業のし易さや効率を上げることにつながります。

— 補足 参考資料の調査概要 —

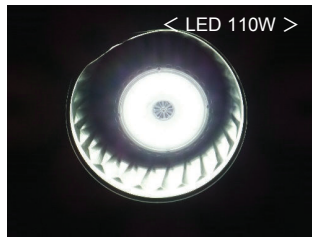


— 調査ランプ仕様 —

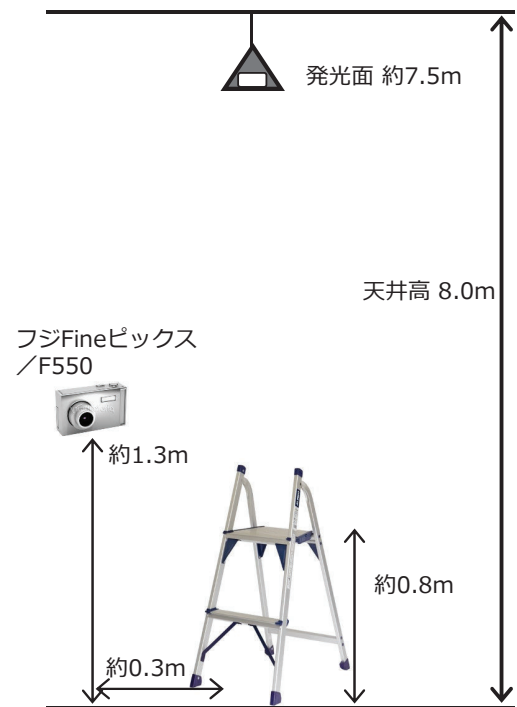
	水銀灯	セラメタ	LED	無電極照明
規格 (W)	400W	270W	110W	150W
ランプ色温度	4100K	4100K	5000K	5000K
演色評価数	Ra 40	Ra 70	Ra 70	Ra 80
測定照度	280 Lx	310 Lx	330 Lx	290 Lx



無電極照明  < 150W >



【ランプ直下の撮影条件】



※ 調査対象の照明の周囲大半で水銀灯が点灯しての調査のため、本資料ご参考ページの写真または数値には多少ほか照明の影響が出てしまっているものもございます。 厳密に同一条件下のものではないことをご了承下さい。