

3. 電球形LEDランプを選ぶポイントは 「使用用途」「明るさ」「演色性」

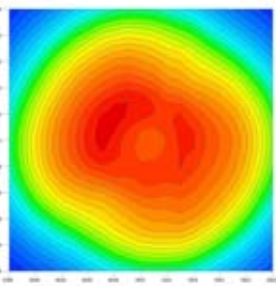
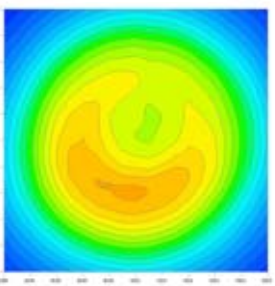
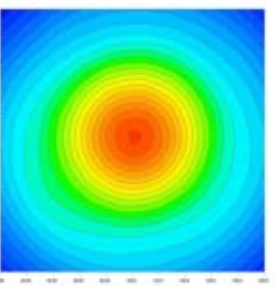
(別紙3)

【要望点1】・・・『もっと光の広がりを白熱電球に近くして欲しい』

- 白熱電球、電球形蛍光ランプ、および電球形LEDランプの明るさ、および光の広がりを試験した。
- 電球形LEDランプは、真下は明るくなったが、白熱電球や電球形蛍光ランプに比べ周りが暗く、光の広がり方に違いがあった。

(1) 白熱電球と電球形蛍光ランプ、電球形LEDランプをダウンライトに取付けた時の明るさおよび光の広がりについて調べてみました。

ダウンライト取付け時の明るさおよび光の広がり試験 (天井面からの距離100cm)

| 光源 | 白熱電球 (全光束810lm) | 電球形蛍光ランプ (全光束750lm) | 電球形LEDランプ (全光束450lm) |
|------------------------|--|--|--|
| 明るさ (照度) の 分布 |  |  |  |
| 光の 広がり 方 | 中央は特に明るく、全体に広がっている。 | 白熱電球に比べると若干暗いが、光の広がりと同程度となっている。 | 中央部(電球直下)は明るいものの、周りが暗く、光の広がり方の違いがわかる。 |

【試験期間】平成22年5月

【試験箇所】東京電力 技術開発研究所

【試験機種】パッケージ表示等でダウンライト取付け時、電球60W形相当の機種を各光源より選定

白熱電球：A社製(60W、全光束810lm)

電球形蛍光ランプ：A社製(60W相当、全光束750lm、電球色)

電球形LEDランプ：A社製(ダウンライト器具で電球60W形相当、全光束450lm、電球色)

【試験条件】照明器具：ダウンライトA社製(白熱電球用)

暗室の天井に照明器具を設置し、天井から照度計受光面までの離隔距離100cmの照度を照度計を移動させることにより平面的に測定

室温20℃、湿度50%

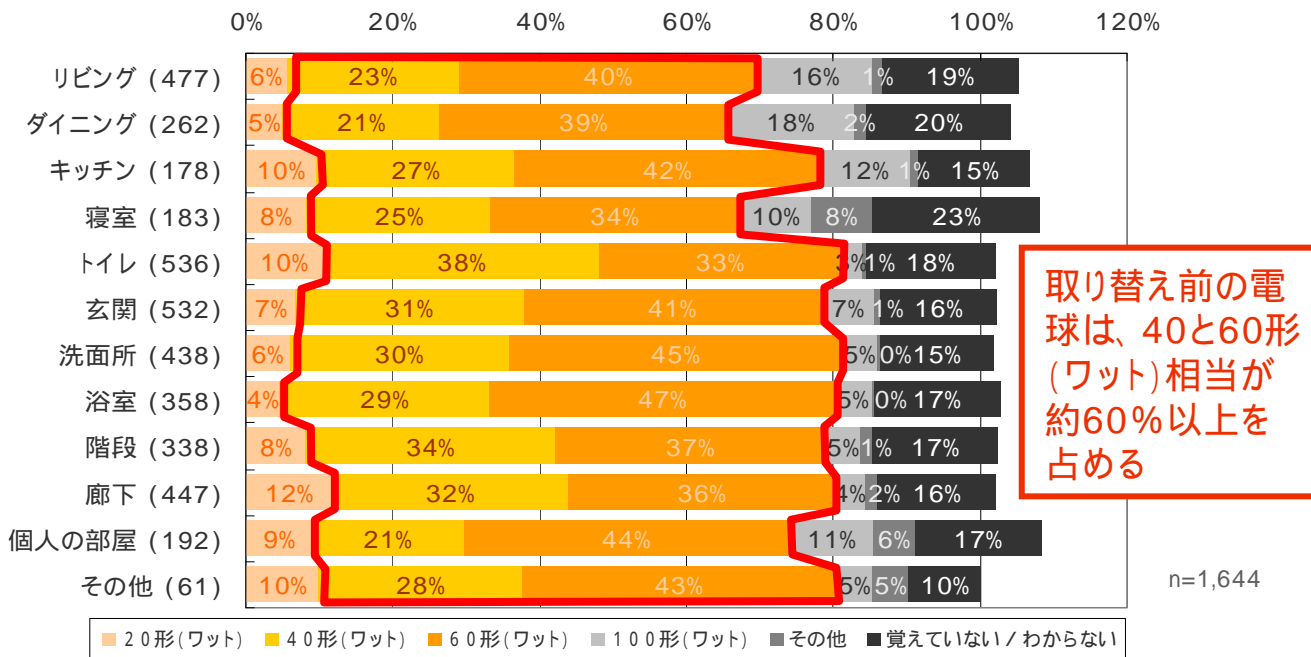
光の広がり方の違いが『もっと光の広がりを白熱電球に近くして欲しい』と望む声につながったと推察される。

➡電球形LEDランプは、電球直下と周辺の明るさの違いが大きいため、床面や机上面を明るくしたいのか、部屋全体を明るくしたいのか、といった使用用途に応じた明るさ表示(電球 W形相当)を確認することが重要。

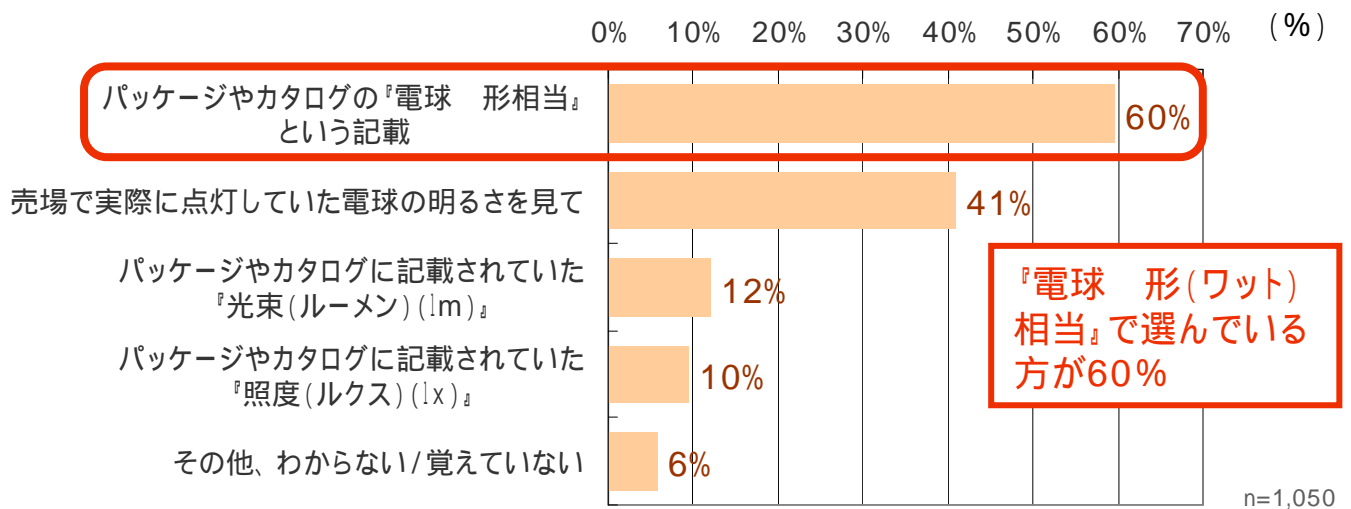
【要望点2】 …『もっと明るくして欲しい』

- 取り替え前の電球の明るさは、40または60W形相当が約60%以上であった。
- 購入時の明るさ確認方法としては、『電球 形(ワット)相当』が60%を占めた。

(2) 電球形LEDランプに取り替える前の電球の明るさ(MA)



(3) 電球形LEDランプ購入時に「明るさ」の目安として確認した箇所(MA) 購入する際に「明るさ」を確認した方のみ



日本電球工業会ガイドライン [平成22年7月16日制定]

- 表示方法を統一することにより、消費者に製品の正しい知識を持たせ、選択を容易にすることを目的に制定。
- 従来の電球との比較表示(電球 W形相当)による明るさ表現は、使用用途別に同等の照明効果が得られる明るさを定めた。

(4)従来の電球との比較表示(電球 W形相当)を現状とガイドラインで比較してみました。

<現状>

表示方法が、メーカーごとに異なる。

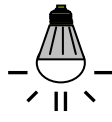
現在の表示例

<例>・・・「直下照度」と「単体の明るさ」の2つの明るさが表示されている

記載例:



ランプ単体の直下照度
電球 60 W形相当



ランプ単体の明るさ
電球 30 W形相当

<例>・・・「直下照度」のみの明るさが表示されている



記載例:
直下照度は
電球 60 W形相当

<例>・・・電球 W形相当という表記がない

全光束lm(ルーメン)表記のみ

表示方法によっては、使用用途と合わない明るさを選んでしまう恐れも。

<ガイドライン>

統一した表示方法を制定。

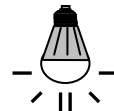
ガイドライン表示

使用用途別に定められた必要光束量を満たす電球のみが、「電球 W形相当」と表記できる。

部屋全体を明るくする場合

光の総量(光束)によって、表示できる「電球 W形相当」を規定。

記載例: 『電球 30 W形相当』



床面や机上面を明るくするのが主体の場合

下半分の光の総量(下半球光束)によって、表示できる「電球 W形相当」を規定。
光の総量は の50%以上あれば良い

記載例: 『電球 60 W形による床面/机上面の照明効果と同等』



表示内容は、商品の用途に合わせて、あるいは のみ、もしくはと を併記するかはメーカー側の判断による

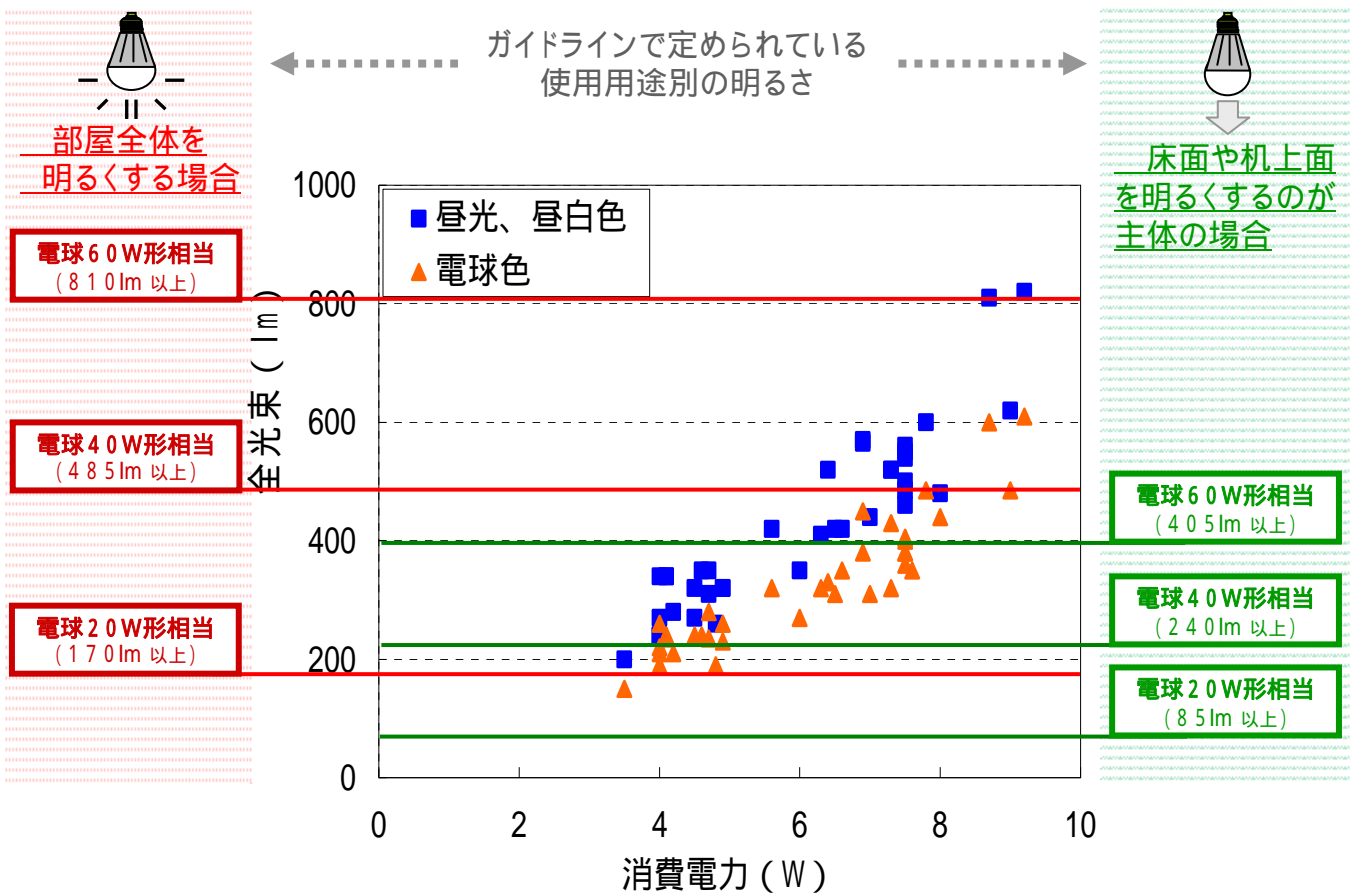
使用用途と、その時の明るさを統一して表示することにより、用途別の明るさが分かりやすくなる。

ガイドラインに準じた表記統一が期待される。

➡電球形LEDランプを選ぶ際は、部屋全体を明るくするための照明か、床面や机上面を明るくしたい照明かを踏まえ、明るさの表示を確認して選ぶのがポイント。

- メーカーカタログに基づき、電球が出す光の総量を表す『全光束lm(ルーメン)』を調査した。
- 電球形LEDランプは同じ口金サイズでもバラツキが大きく、部屋全体を明るくする場合は、電球20～40W形相当のものが大半を占めた。
- 色味による違いは、電球色より昼光、昼白色(ホワイト系)の全光束が高い傾向となった。

(5)市販されている電球形LEDランプの明るさと消費電力を調査してみました。



【調査条件】

- E26形の、一般照明用電球からの代替を意図していると思われるものについてのみグラフ化。
 - 電球形相当の表示は、日本電球工業会ガイド「電球形LEDランプ性能表示等のガイドライン008」に基づき作成。
 - 値は、各メーカーのカタログおよびインターネットHPより引用。
- 東京電力 暮らしのラボ調べ(2010年10月現在)

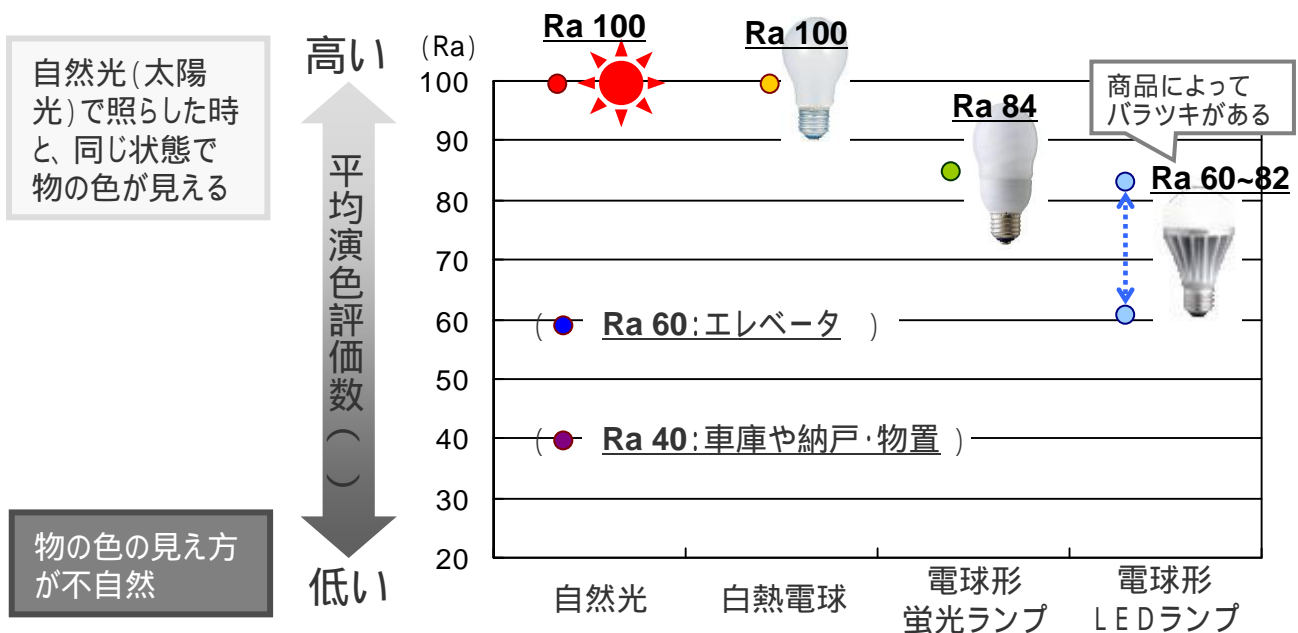
床面や机上面を明るくする場合は概ね問題が無いと考えられるが、部屋全体を明るくする場合は電球40W形相当より暗くなるケースが多いと見られ、『もっと明るくして欲しい』と望む声につながったと推察される。

➡ 電球形LEDランプは使用用途により「電球 W形相当の明るさ」の表示が異なるため、パッケージ表示を確認することが望ましい。

【要望点3】… 『もっと自然な色合いの光にして欲しい』

- メーカーカタログに基づき、色の見え方のよい・悪いを表す代表的な指数「平均演色評価数」を調査した。
- 電球形LEDランプは商品によりバラツキがあるものの、白熱電球はもとより、電球形蛍光ランプより低く、住宅の居間や廊下での推奨最小値80より低いものも散見された。
- 平均演色評価数を公表しているメーカーは14社中4社と少ない。

(6) 市販されている電球形LEDランプの演色性を調査し、他の光源と比較してみました。



< 平均演色評価数 (Ra) >

光源の演色性の程度、つまり色の見え方のよい・悪いを表す代表的な指数が、平均演色評価数 (Ra) と呼ばれるもの。

自然光で照らした時と全く同じに再現できれば、平均演色評価数 (Ra) は100となり、再現できないほど数値が低くなる。

住宅では車庫や納戸などの一部を除き、屋内は80が推奨最小値としてJISで示されている。

【調査条件】

- E26形の、一般照明用電球からの代替を意図していると思われるものについてのみグラフ化。
 - 値は、各メーカーのカタログおよびインターネットHPより引用。
- 東京電力 くらしのラボ調べ(2010年10月現在)

電球形LEDランプの平均演色評価数が総じて白熱電球や電球形蛍光ランプより低いことが、『もっと自然な光の色合いにして欲しい』と望む声につながったと推測される。例えば食事の時など、自然な色合いが重視される場面を使用する場合には、平均演色評価数が記載されていて、値が大きいものを選ぶのがポイント。