

電球類及び照明器具の目標基準値について(案)

1. 基本的な考え方

電球類及び照明器具の目標基準値については、区分と同様に、「特定機器に係る性能向上に関する製造事業者等の判断基準の策定・改定に関する基本的考え方について」（第10回総合資源エネルギー調査会省エネルギー基準部会（平成19年6月18日改定））の原則（以下「原則」という。）に基づき、目標基準値を設定する。（原則は資料2を参照）

2. エネルギー消費効率向上のための改善余地

高効率の電球類及び照明器具の普及を促進することで、更なるエネルギー消費効率の向上を図ることができる。

3. 具体的な目標基準値

①電球類

光源色によって区分した電球類全体に対して、エネルギー消費効率を分布すると、図1のとおり、各区分でのトップランナー値は現行の電球形LEDランプの目標基準値（昼光色・昼白色・白色：110.0 lm/W、温白色・電球色：98.6 lm/W）であるとみなすことができることから、この値を本基準における目標基準値として設定する。

現行の電球形LEDランプにおける目標基準値を電球類全体の目標基準値として採用することで、各区分での電球類全体のエネルギー消費効率を向上させ、高効率の電球類の普及を最大限に図っていく。

表1. 電球類の目標基準値

区分	光源色	目標基準値 (lm/W)
1	昼光色、昼白色、白色	110.0
2	温白色、電球色	98.6

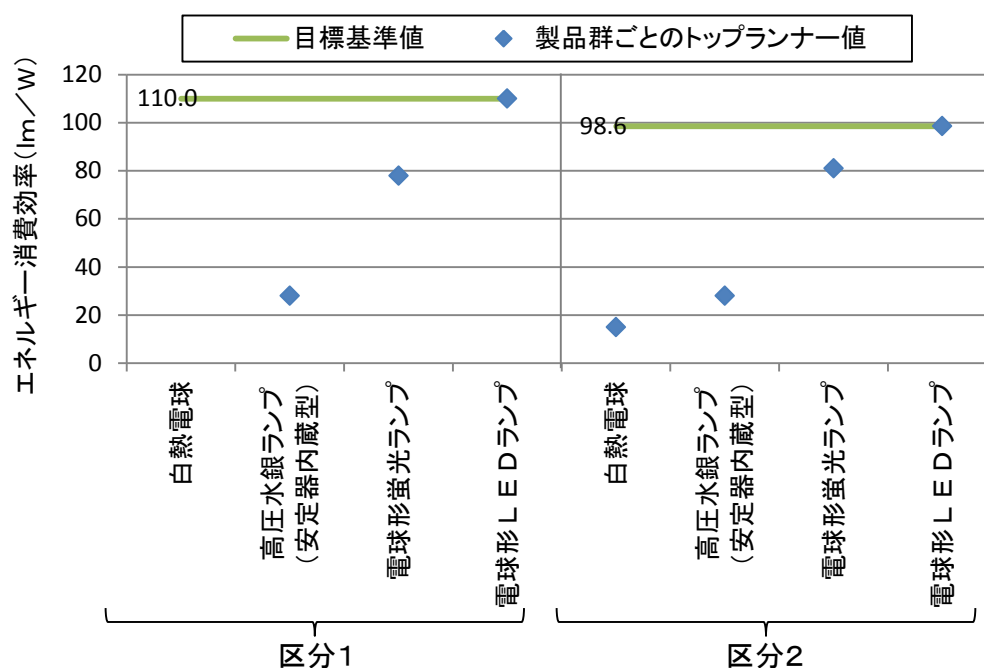


図1. 電球類のエネルギー消費効率の分布

注) エネルギー消費効率の出典は以下のとおり。

白熱電球：代表的な製品（製品ごとに大きな効率の差はない）

高圧水銀ランプ（安定器内蔵型）：代表的な高効率製品

電球形蛍光ランプ：2012年度報告徴収データ

電球形LEDランプ：電球形LEDランプの現行基準

②照明器具

光源色によって区分した照明器具全体に対して、固有エネルギー消費効率を分布すると、図2のとおりとなる。

ここで、高効率の照明器具には、少なくとも現時点で仮定される最大の固有エネルギー消費効率の蛍光灯器具を上回る照明器具であることが期待される。そこで、蛍光灯器具の固有エネルギー消費効率を極限まで向上したと仮定した場合の固有エネルギー消費効率の改善分を、各区分における蛍光灯器具のトップランナー値に上乘せした値を目標基準値として設定する。この値を目標基準値として採用することで、各区分での照明器具全体の固有エネルギー消費効率を向上させ、高効率の照明器具の普及の促進を図っていく。

なお、高効率の照明器具の中でもさらにエネルギー消費効率が高いLED照明器具を基に目標基準値を設定することも考えられるが、図2のとおり、器具効率等によって固有エネルギー消費効率にばらつきが大きく、困難である。他方、照明器具については、「エネルギー基本計画」（2014年4月閣議決定）及び「日本再興戦略2016」（2016年6月閣議決定）において、高効率照明を2020年までにフローで100%の普及を目指すとしており、これらの決定を確実に達成する必要があるため、早急に新基準を策定する必要がある。今後、目標年度（2020年度）以降に基準値を見直す際に、器具効率等を考慮した十分な検討を行い、新たな基準値の策定について検討を行うこととする。

表 2. 照明器具の目標基準値

区分	光源色	目標基準値 (lm/W)
1	昼光色、昼白色、白色	100.0
2	温白色、電球色	50.0

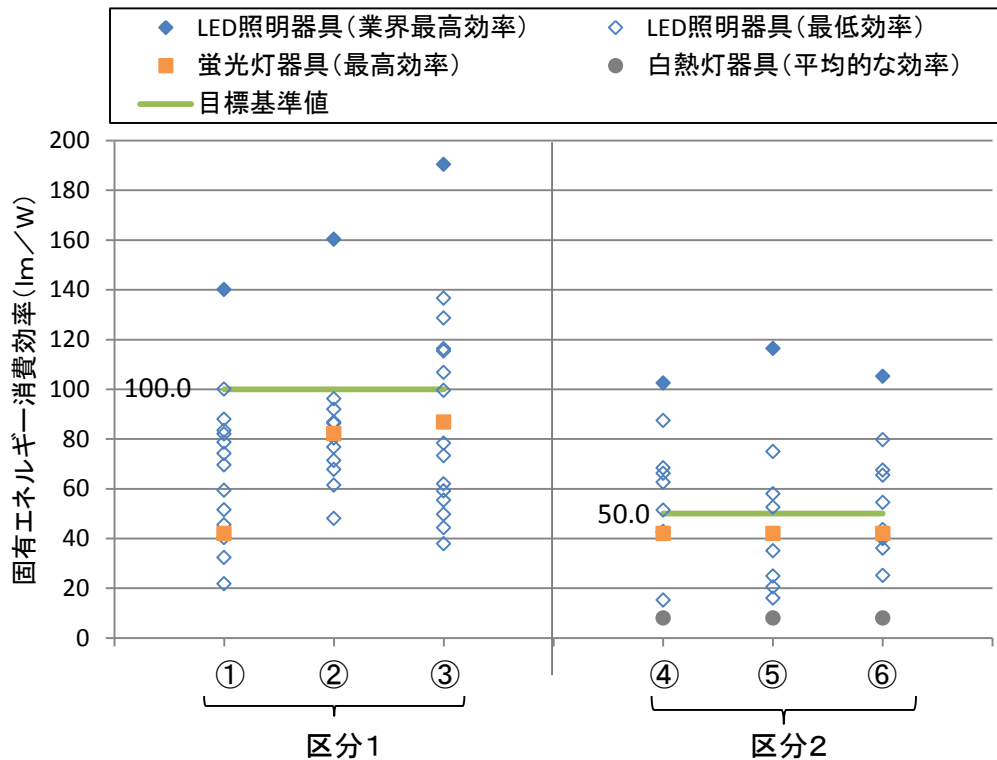


図 2. 照明器具の固有エネルギー消費効率の分布

注) エネルギー消費効率の出典は以下のとおり。

白熱灯器具：代表的な製品（製品ごとに大きな効率の差はない）

蛍光灯器具：2012年度報告徴収データに器具効率を乗じて算出（器具効率は（一社）日本照明工業会調べ）

LED照明器具：（一社）日本照明工業会調べ

なお、業界最高効率については、（一社）日本照明工業会会員の15社の製品のうち最もエネルギー消費効率の高い製品、最低効率については、（一社）日本照明工業会会員の15社における各社の製品の内、最もエネルギー消費効率の低い製品を示す。

業界最高効率の製品については、各社の最高効率製品の中でもトップとなる効率値を表示しており、高コストとなるため市場に占めるシェアは高くない。

最低効率の製品については、LED照明器具であっても目標基準値未達となる製品があり、今後の改善が必要であること、同じ区分の中でも器具効率等によって固有エネルギー消費効率にばらつきがあることを示す。

注) 横軸方向の①～⑥は下記のとおり、各照明器具の主な用途の違いであり、区分1と区分2でそれぞれ代表的な照明器具を3種類ずつ示す。

①施設用ダウンライト

②家庭用シーリングライト

③施設用ベース照明

④家庭用ダウンライト

⑤施設用ダウンライト

⑥施設用スポットライト

4. 達成判定方法

目標基準値の達成判定方法については、各製造事業者等が目標年度に国内向けに出荷する電球類及び照明器具について、測定方法により測定・算出したエネルギー消費効率又は固有エネルギー消費効率を区分毎に事業者毎の出荷台数で加重平均した値が目標基準値を下回らないようにする。

5. 目標年度における改善効果について

目標年度における改善効果は、以下のとおりである。

①電球類

目標年度におけるエネルギー消費効率の改善率は、基準年度に出荷された白熱電球、高圧水銀ランプ（安定器内蔵型）、電球形蛍光ランプ、電球形LEDランプが、区分毎の出荷台数比率一定のまま、目標年度に同一区分の電球形LEDランプに全数置き換わると仮定すると、293.3%となる。

計算に用いた値は以下のとおりである。

	区分 1				区分 2			
	エネルギー消費効率 [lm/W]	出荷台数 [千台]	目標基準値 [lm/W]	改善効果 [%]	エネルギー消費効率 [lm/W]	出荷台数 [千台]	目標基準値 [lm/W]	改善効果 [%]
白熱電球	-	-	-	-	15.0	118,619	98.6	557%
高圧水銀ランプ （安定器内蔵型）	28.0	1,462	110.0	293%	28.0	2,696	98.6	252%
電球形蛍光ランプ	78.0	7,867	110.0	41%	81.0	14,508	98.6	22%
電球形LEDランプ	110.0	43,151	110.0	0%	98.6	43,043	98.6	0%
合計	-	52,479	-	-	-	178,867	-	-

出典：（一社）日本照明工業会、電球形蛍光ランプの報告徴収結果

（１）区分１における基準年度に出荷された電球類のエネルギー消費効率改善効果の加重平均値：

$$293\% \times 1,462 + 41\% \times 7,867 + 0\% \times 43,151$$

$$= 14.3\%$$

$$1,462 + 7,867 + 43,151$$

（２）区分２における基準年度に出荷された電球類のエネルギー消費効率改善効果の加重平均値：

$$557\% \times 118,619 + 252\% \times 2,696 + 22\% \times 14,508 + 0\% \times 43,043$$

$$118,619 + 2,696 + 14,508 + 43,043$$

$$= 375.2\%$$

(3) エネルギー消費効率の改善率：

$$14.3\% \times 52,479 + 375.2\% \times 178,867$$

$$\frac{\quad}{52,479 + 178,867} = 293.3\%$$

②照明器具

目標年度における固有エネルギー消費効率の改善率は、基準年度に出荷されたＬＥＤ照明器具、蛍光灯器具、白熱灯器具が、区分毎の出荷台数比率一定のまま、目標年度に同一区分のＬＥＤ照明器具に全数置き換わると仮定すると、29.0%となる。

計算に用いた値は以下のとおりである。なお、ＬＥＤ照明器具の改善効果については、ゼロとみなして計算を行った。

	区分 1				区分 2			
	固有エネルギー消費効率 [lm/W]	出荷台数 [千台]	目標基準値 [lm/W]	改善効果 [%]	固有エネルギー消費効率 [lm/W]	出荷台数 [千台]	目標基準値 [lm/W]	改善効果 [%]
白熱灯器具	-	-	-	-	8	3,069	50	525%
蛍光灯器具	84.3	12,320	100	19%	42.0	487	50	19%
ＬＥＤ照明器具	168.6	29,002	100	0%	107.4	18,984	50	0%
合計	-	41,322	-	-	-	22,540	-	-

出典：（一社）日本照明工業会、蛍光灯器具の報告徴収結果

(1) 区分 1 における基準年度に出荷された照明器具の固有エネルギー消費効率改善効果の加重
平均値：

$$19\% \times 12,320 + 0\% \times 29,002$$

$$\frac{\quad}{12,320 + 29,002} = 5.6\%$$

(2) 区分 2 における基準年度に出荷された照明器具の固有エネルギー消費効率改善効果の加重
平均値：

$$525\% \times 3,069 + 19\% \times 487 + 0\% \times 18,984$$

$$\frac{\quad}{3,069 + 487 + 18,984} = 71.9\%$$

(3) 固有エネルギー消費効率の改善率：

$$5.6\% \times 41,322 + 71.9\% \times 22,540$$

$$\frac{\quad}{41,322 + 22,540} = 29.0\%$$