

身近なLEDディスプレイ事例



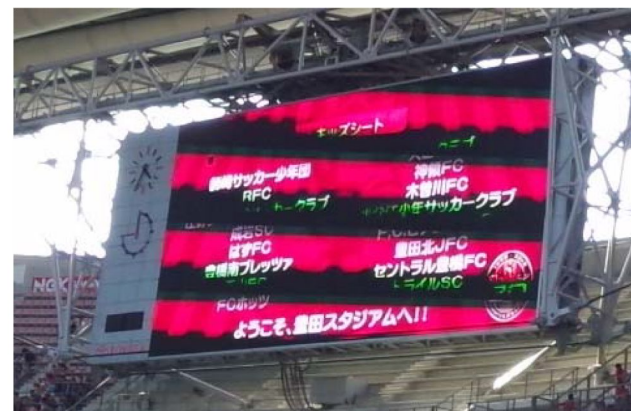
液晶テレビバックライト



スマートフォンバックライト



信号機



豊田スタジアム大型ディスプレイ

様々な照明



白熱電球

大きい
10 lm/W

寿命：1.5ヶ月
価格：100円



蛍光灯

長い
80 lm/W

寿命：1年
価格：700円



LED電球

コンパクト
150 lm/W

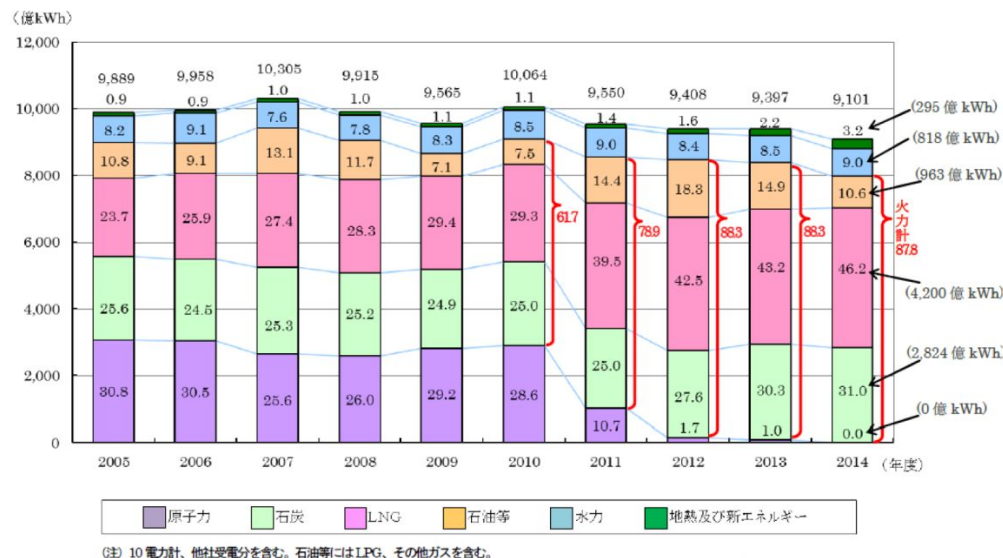
寿命：5~10 years
価格：2,000円

1lm ~ ろうそく1本の明るさ

LED電球の効果:消費電力

1年間の総発電量 (= 総消費量)

日本: 9,000億 kWh



出典: 電気事業連合会

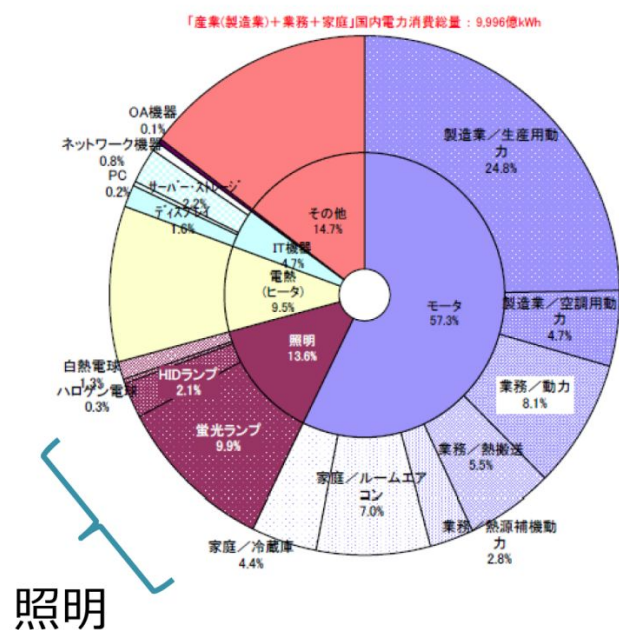
90% 火力
(石油、石炭、ガス)
10% 水力
0% 原子力

人口: 1.3億人、日本人一人当たり一時間に 800 W使用

二台のエアコン (~1000 W) を一日中つけっぱなし、に相当

LED電球の効果:消費電力

電力消費の内訳



出典: 新機能素子研究開発協会

全体の14% を照明用として消費

国内全ての照明(蛍光灯)を
LED電球に置き換える

効率が2倍なので、消費電力は半分

7% 減らすことができる
= 愛知県の総消費電力量に相当
(712億kWh、全国2位:)

LEDって何？

- **Light Emitting Diode (LED)**

- 光を発するダイオード： 発光ダイオード

- ダイオードという素子の種類

- ダイ (二つの) + エレクトロード (電極)



- **電気を「高い効率」で光に変える素子**

- 最高効率：60% (白色)

- 他の光源の効率は？

- 白熱電球：～3%

- 蛍光灯：～20%

Wikipediaより



- **半導体で構成**され、その種類を選べば、いろいろな色の光を出せる

半導体って何？

- 導体と絶縁体の中間の物質
 - 金属などの「導体」は電気が大変良く流れる
 - プラスチックなどの「絶縁体」は全く電気が流れない
 - 半導体は、その途中の電気伝導度を広い範囲で自由に作り出すことができる
 - この特徴を工夫・利用すると、発光ダイオードやトランジスタができる

Wikipediaより

