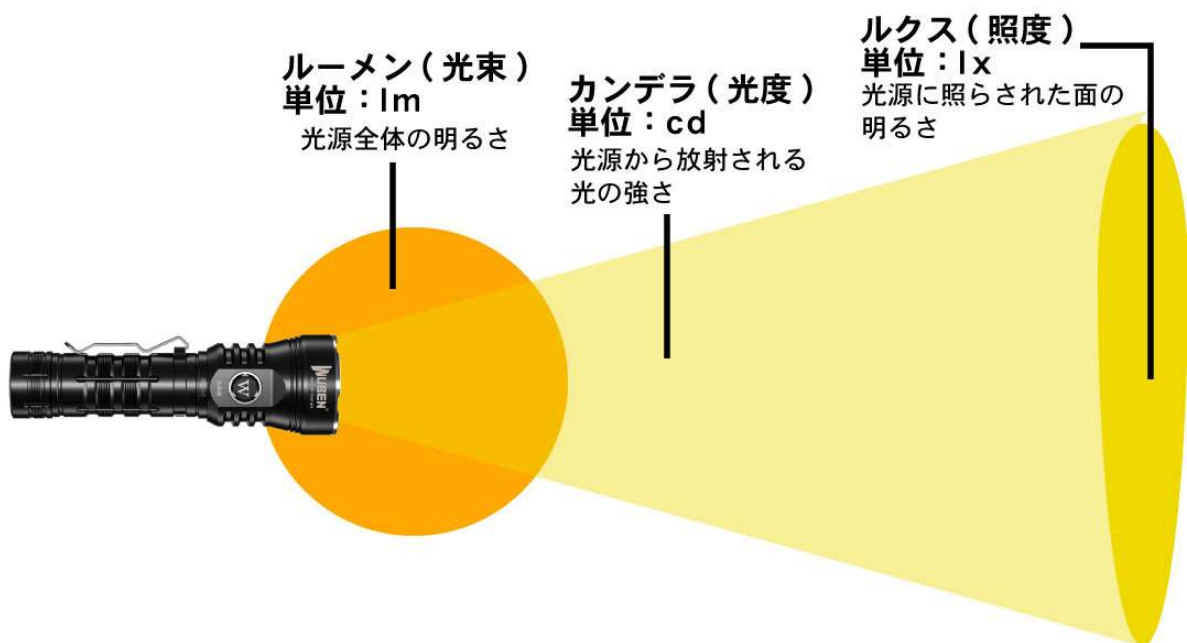


## 光の基礎知識

### ルーメン・カンデラ・ルクス・ケルビン

光の明るさに関係する用語として代表的なのは、「ルーメン」「カンデラ」「ルクス」の3つです。また光の色温度「ケルビン」も含め、それぞれの意味をわかりやすく解説いたします。



#### ルーメン(光束)lm

ルーメン(光束)は、光源から 360° 放射される光の総量を表す単位です。つまり、どれだけ多くの光を出しているかということです。

数値が高いほど光が多いため、その光源部分においては明るいということになります。

ルーメンが同じ照明でも照射する角度が大きければ、一方向あたりの明るさは暗くなります。また、当然ながら光源から遠くなれば暗くなります。そのため照射したさきの明るさは、ルーメンの単位では把握できません。

明るさの比較は、車のヘッドライト(HID)のハイビームと比較するとわかりやすいです。

車のヘッドライト(HID)のハイビームのルーメン値は約 3000 ルーメンです。  
しかし最近のネット販売では、虚偽のルーメン値を表記している商品をよく見かけることがあります。懐中電灯で通常 1000 ルーメンを超えると直視できないくらい明るさなのに、10000 ルーメンとか 20000 ルーメンの表記がみられます。この数値だと、小さい懐中電灯だと手に持てないくらい高熱となりますし、目に直接向けると大変危険となるくらいです。小型の懐中電灯やヘッドライトで万単位のルーメン値は嘘の表記だと疑ってください。

ちなみに、ろうそく 1 本の明るさは、約 12.566 ルーメンです。

## カンデラ(光度)cd

カンデラ(光度)は、特定の方向に放たれる光の強さを表す単位です。  
照らした範囲の中で一番明るい箇所の数値(最大光度)をカンデラと表記しています。  
ルーメンが「全体の光の量」なら、カンデラは「1 つの方向への光の強さ」という感じです。

懐中電灯の場合は光の角度が小さければ狭い範囲を照らすことができ、広ければ広い範囲を照らすこととなります。例えば、4,000 カンデラ照射角 25 度と、1,000 カンデラ照射角 50 度は同じ約 600 ルーメンです。同じルーメンであれば、照射角度が狭くなるのに伴ってカンデラも高くなります。つまり、カンデラの数値が大きいものだけで懐中電灯を選んでしまうと、必要な照射角度が得られないかもしれません。

1 カンデラはろうそく 1 本の明るさと言われています。

つまり、1 カンデラの明るさは「ろうそく 1 本分の明るさ」に匹敵します。

カンデラの数でどのくらいの明るさなのかピンとこない場合は、ろうそくに置き換えて考えてみるとイメージが湧きやすくなるでしょう。

## ルクス(照度)lux

ルクス(照度)は光源によって照らされた面の明るさを表す単位です。

その照度は「ルクス(lx)」という単位で表記されます。

当然のことながら同じ光源に照らされている場合、光源との距離や照射面の面積などによって照度は異なり、光源に近く狭い面積ほど照度は高く、遠く広い面積ほど低くなります。

例えば、1000ルーメンの光源を使って、1平方メートルの狭い範囲を照らすと、その範囲には1000ルクスの明るさが得られます。

しかし、同じ1000ルーメンの光源で10平方メートルを照らすと、明るさは1平方メートルあたり100ルクスになります。

つまり、照明そのものが出す光の量ではなく、照明などによって床や壁などがどのくらい照らされたかに注目する場合に、照度(lxルクス)を使って考えるとよいでしょう。

## ケルビン(色温度)K



光の色には、「ろうそくの光」、「日の出日の入りの光」、「白熱球の光」、「蛍光灯の光」、「青空の白っぽい光」など、赤みの帯びた柔らかい光もあれば、目に刺すような青白い光もあります。これらの光の色はケルビン(色温度)で表すことができます。

例えば、ろうそくのような赤みがかかった光は2,000K、昼の太陽光は5,500~7,500K、晴天の青空は10,000Kとなります。低い色温度では、落ち着いた光となり、高い色温度では、明るく活動的な光となります。

「ケルビン(K)」の数値が低いほど赤みを帯び、数値が高いほど青みを帯びた白色になります。

JIS規格は昼光色「5700K-7100K」、昼白色「4600K-5500K」、白色「3800K-4500K」、温白色「3250K-3800K」、電球色「2600K-3250K」のように定義されています。