

## Human Progress in the Light Bulb #1

Human society has been developing faster and faster.	人類社会の発展はますます急速になってきている
In the last couple of centuries,	過去2世紀ほどの間に
our living standards have improved dramatically,	私たちの生活水準は劇的に向上した
and the pace of progress has also been increasing.	そして進歩の速度は増すばかりだ
These developments are the result	こうした発展は以下の結果だ
of progress in science and technology.	科学技術の進歩の
Then how have science and technology advanced	では、科学技術はどのように進歩してきたのだろうか？
in the last century or two?	過去1、2世紀の間に
There are many technologies and scientific discoveries,	数多くの技術や科学的発見があったが
but let's focus on one thing; the light bulb.	電球に絞ってみよう
It was invented in the 1870s.	それは1870年代に発明された
Since its invention,	発明されて以来
the light bulb has been improving, and made our lives better.	電球は改善し続け、私たちの生活を向上させ続けてきた
Here we are going to look through some figures about the light bulb.	ここでは、電球にまつわるいくつかの数字を見ていく
It is going to be a good example	良い例になるだろう
of how human society has progressed.	人類社会がどのように進歩してきたかを示す

## Human Progress in the Light Bulb #2

Before the invention of the light bulb,	電球の発明以前は
humans used candles to light a room.	ヒトは部屋を照らすのに蝋燭を用いていた
They turned just 0.01 percent of the chemical energy of wax	蝋燭は蝋の化学エネルギーのたった0.01%を変換した
into light energy.	光エネルギーに
Light bulbs were ten times as efficient as candles.	電球は蝋燭の10倍（変換の）効率が良かった
In the 19th Century,	19世紀
power plants could turn 10 percent of chemical energy in coal	発電所は石炭の化学エネルギーの10%を転換することができた
into electric energy.	電気エネルギーに
Light bulbs turned 1 percent of electric energy into light energy,	電球は電気エネルギーの1%を光エネルギーに転換した
so the total efficiency was about 0.1 percent.	つまり、全体での変換効率は0.1%だ
Since then,	それ以来
both the thermal power and the electric light have improved	火力発電も電気の照明も改善し続けてきた
in efficiency.	効率の点で
Today,	今日
the best thermal power plants	最も優れた火力発電所は
can convert 60 percent of the chemical energy of oil	石油の化学エネルギーの60%を転換できる
into electricity,	電気に
and LEDs have efficiency of 15 percent.	そしてLED照明の効率は15%だ
So, the overall conversion rate is about 9 percent.	つまり、全体での変換率は9%だ
In terms of conversion efficiency,	変換効率という観点で見れば
our technology is 900 times better than the age of candles.	私たちのテクノロジーは蝋燭の時代の900倍優れている

## Human Progress in the Light Bulb #3

What is prosperity?	繁栄とは何だろうか？
Probably one way to understand prosperity is to compare how much time we need to spend in order to get the same service.	おそらく繁栄について理解する1つの方法は費やさなければならない時間を比較することだろう
If we want to get an hour of light, how many hours do we have to work at the average wage?	同じサービスを得るために一時間の灯りを得ようと思ったら平均賃金で何時間働く必要があるだろうか？
In 1800, if you wanted to buy a candle that could light your room for one hour, you would have had to work for 6 hours.	1800年には蝋燭を買いたければ部屋を一時間照らすことができる(蝋燭)6時間働かなければならなかっただろう
Ordinary people working with the average income couldn't even get a light for the evening.	平均的な収入で働く一般的な人は夜の灯りを得ることすらできなかった
With the invention of the light bulb, it reduced to 15 minutes to get the same amount of light.	電球の発明によって同じだけの灯りを得るために必要な時間は15分に減った
In 1950, people got an hour of light by working for 8 seconds.	1950年には8秒働くだけで一時間の灯りを得ることができた
Today, it only costs us half a second to light your room for an hour.	今日、部屋を一時間照らすには0.5秒だけ費やせばよい
In simple calculation, today we enjoy 43,200 times more prosperity than in 1800.	単純計算で今日、私たちは1800年に比べて4万3200倍の繁栄を享受している