

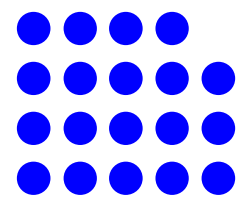


# 第一回新聞発表 夏の電力不足対策

大沼あゆみ研究会 9期生 第4班

2011年4月27日(水)

佐久間弘行、佐藤美穂、自見洋祐、田中遼生



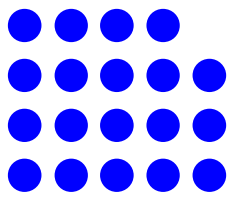
## 0、プレゼンの発表順序について

1. 記事の要約
2. 節電の重要性について
3. 節電案～サマータイム導入とLED導入～
4. 我々からの提案

# 1. 記事要約(日本経済新聞4月6日 朝刊)



- 夏は大幅な電力不足が予想される。
- 夏場の大企業などの大口契約者への電力使用制限令が施行されることになった。



## 2. 節電の重要性

### (1) 今夏の電力不足に対する即効性

- ピーク時の電力需要は約6000万KW
- 現在、5380万KW確保できる見通し



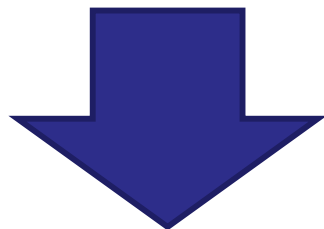
必要削減幅は10.3%





## 2. 節電の重要性

政府が設定した数字は15%節電



この数字が達成されればとりあえず今夏の  
電力不足は解消される

もしも達成されなかったら...

⇒大規模停電または計画停電は避けられない！



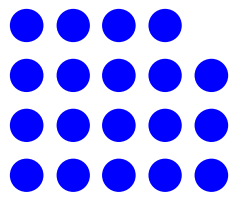
## 2. 節電の重要性

### (2) 持続的な電力需要問題の解決

#### 節電を持続するメリット

- CO2対策
- 電力コスト削減
- 日常レベルの節電の方法に気づくことが可能
- 再生不可能資源の使用量の削減





# 日本の電力供給

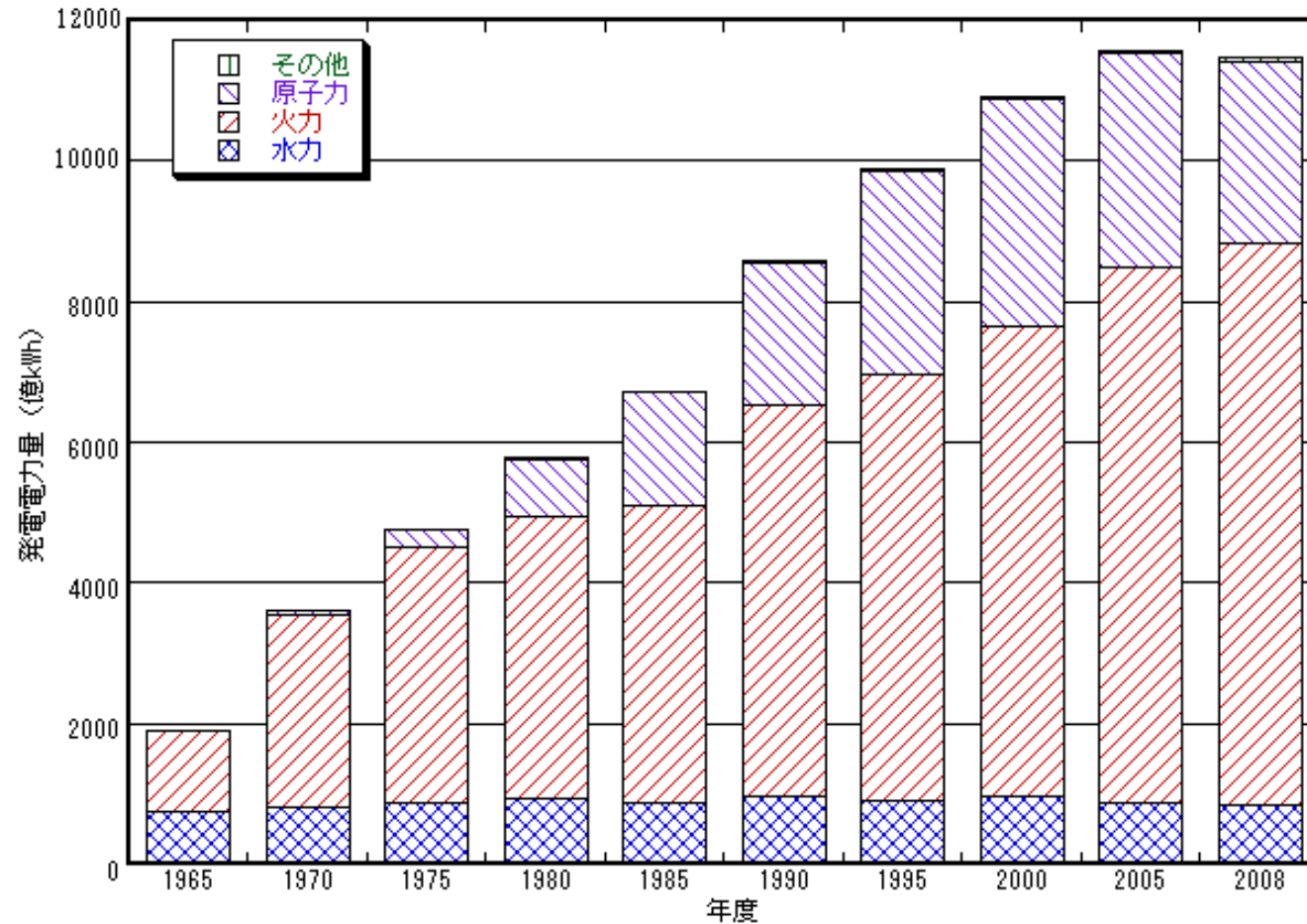
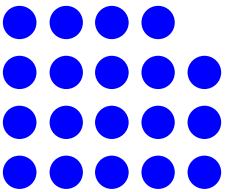


図1 日本の電源別発電電力量  
使用データ: EDMC/エネルギー・経済統計要覧(2010年版)

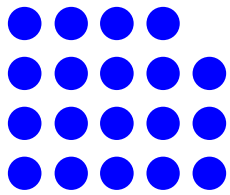
引用: <http://www.iaea.or.jp/energyinfo/energydata/data1006.html>



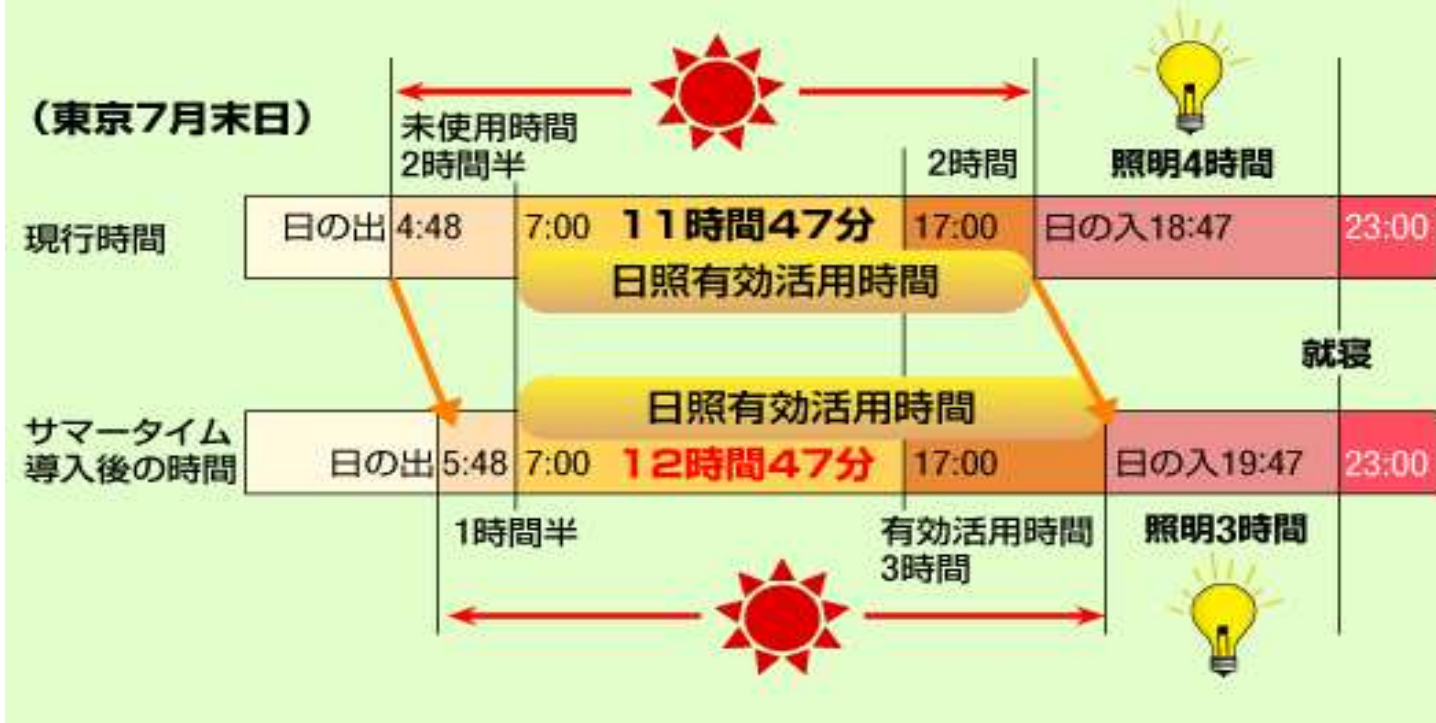
## 例1: サマータイム

- Summer Time or Daylight Saving Timeとは、夏の間、太陽の出ている時間帯を有効に利用する目的で、現行の時刻に1時間を加えたタイムゾーンを採用する制度。
- 日没が1時間延びることにより人工照明のエネルギーが節約できるとされている。





## サマータイム制度導入による日照有効時間の変化



Eco Japan

- 日照有効活用時間 — 11時間47分⇒12時間47分
- 照明時間 — 4時間⇒3時間

サマータイム制度導入による省エネ効果試算結果((財)社会経済生産性本部)

	原油換算(万k)		
	平成5年	平成10年	今回(平成15年)
	試算結果	試算結果	試算結果
家庭用照明需要	▲ 32.7	▲ 40.3	▲ 47.5
家庭用冷房需要	1.3	2.8	6.2
業務用冷房需要	▲ 4.1	▲ 8.1	▲ 8.3
業務用ガス冷房需要	▲ 0.3	▲ 1.4	▲ 3.3
北海道・東北地方の暖房需要	—	▲ 2.2	▲ 2.3
業務用照明需要			
自動車教習所	▲ 0.9	▲ 1.5	▲ 1.7
ゴルフ練習場	▲ 1.4	▲ 2.6	▲ 1.6
ガソリンスタンド	▲ 12.8	▲ 15.6	▲ 14.3
公共用ナイター	▲ 2.3	▲ 3.8	▲ 4.2
プロ野球場	—	▲ 0.1	▲ 0.1
広告用ネオン照明	—	▲ 2.0	▲ 1.5
広告看板照明	—	▲ 0.7	▲ 0.5
その他	—	▲ 2.8	▲ 4.2
自動車照明需要	▲ 2.0	▲ 8.5	▲ 10.0
(小計)	▲ 55.2	▲ 86.8	▲ 93.4
CO2削減効果(万トCO2)	未算定	▲ 132.0	▲ 147.3

平成10年度の試算では、サマータイム導入に伴う余暇需要拡大の影響分について、増エネルギー分として36.8万KL、これによる二酸化炭素排出量増加分として、94万トンCO2を見込んでいる。



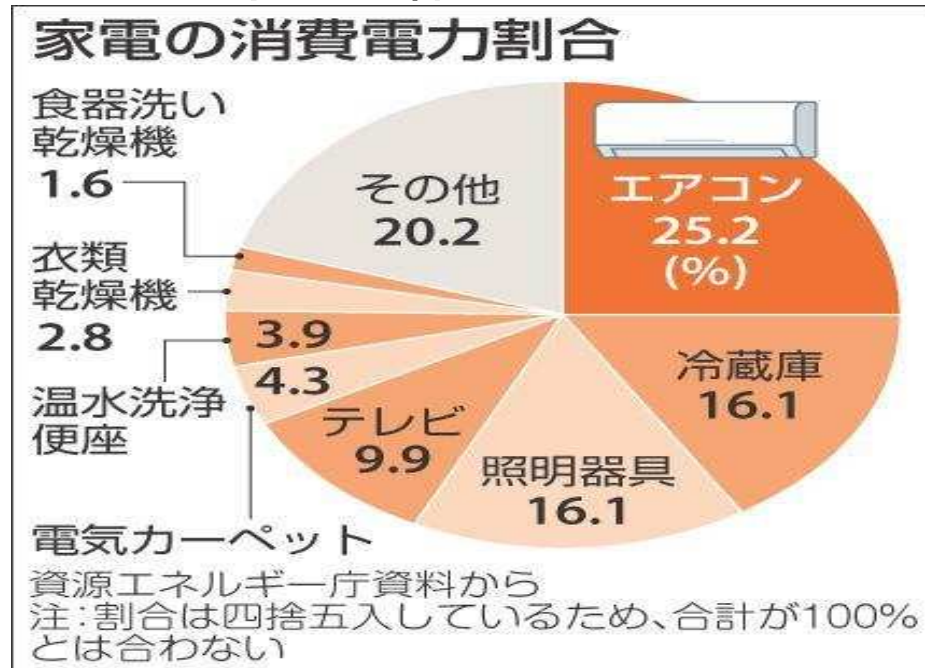
## サマータイムの効果の検証

- 企業のみが出社/退社時間を変えるという手早い方法がある中、家庭まで含めてサマータイムを実施する必要があるのだろうか。
- サマータイムによって家庭の消費電力がどの程度抑えられるかを検証する。
- サマータイムには省エネ以外にも余暇の増加などのメリットがあるが今回は省エネのみに着目する。



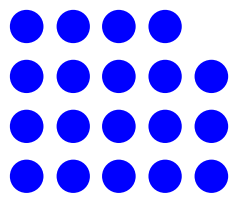
# 家庭の消費電力における照明器具の占める割合

- 照明器具の占める割合は16.1%⇒低い??
- 日照活用時間が増えれば・・・クーラーの需要が増えてしまうのでは？



資源エネルギー庁

- そもそもサマータイムは 家庭の電気製品が電灯くらいしかない時代に考案された⇒現代では効果を発揮しにくい!



# 家庭における照明の使用時間

	サマータイム なし(分)	サマータイム 施工時(分)	削減量(分)	削減量(時間)	削減割合(%)
東京	47912.97	41683.69	6229.28	103.82	13.0

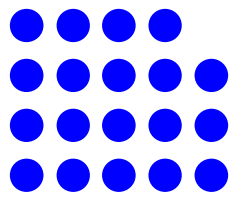
2005年 国民生活時間調査 報告書

- ・家庭の消費電力における照明器具の占める割合は16.1%
- ・サマータイムによる削減割合は13%



つまり $16.1\% \times 0.13 = \underline{2.093}$

サマータイムによって削減が見込まれるのは家庭電力消費全体の2.1%にすぎない。



# 家庭と企業の電気消費量の割合

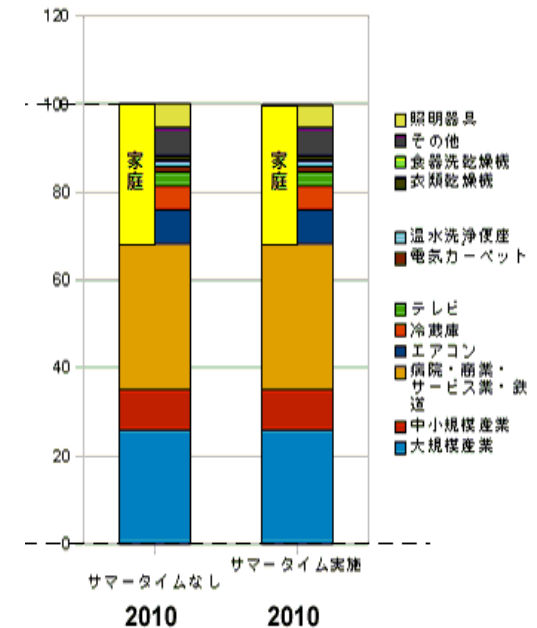
- 家庭用電力の占める割合は全体の約30%。

$$\text{つまり } 2.1\% \times 0.30 = \underline{0.63\%}$$



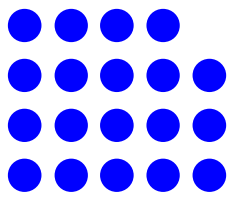
家庭におけるサマータイムの省エネ効果は  
ないに等しい。

サマータイム実施時の電力消費量  
発電電力を100%消費するとして照明削減分を引いた図



結論：サマータイムにはデメリットを上回る  
ほどの大きな省エネ効果は見込めない。

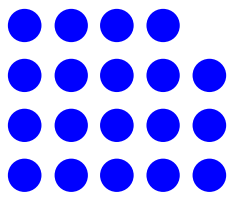




## 手段2:LEDの導入

- LEDとは・・・
  - 発光ダイオードのこと。
  - 従来の蛍光灯よりもコストが高いが、消費電力は低く、寿命は長い。
  - 光が直線的に進む性質がある。
  - 熱に弱く、80°C以上で劣化、破損が始まる。
  - エネ革税制の対象設備の一つである。





# LED導入におけるメリット、デメリット

## メリット

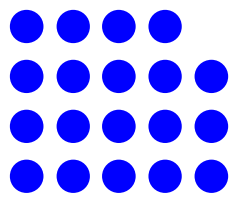
- 電気消費量を抑制可能
  - 50～70%の節電効果
- CO2排出量を抑制可能
- 室内温度上昇防止
- 光源に紫外線と赤外線を含まない
- 新規市場の形成
- 再利用可能
- 長寿命(40,000時間)

## デメリット

- 初期費用(導入コスト)
- 蛍光灯の処分

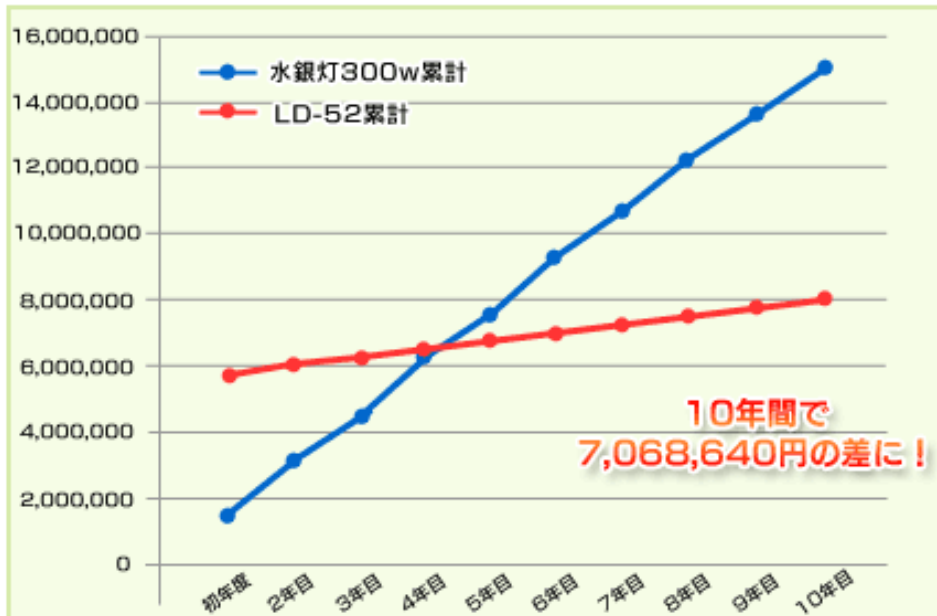






# LEDと従来の水銀灯の比較

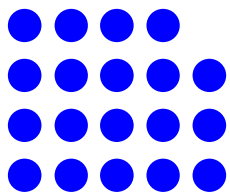
器具50個、1日12時間365日、10年間使用の場合



器具50個、1日12時間365日、10年間使用の場合

基本情報	水銀灯	JLD-52	備考
ランプ寿命	1,2000時間	40,000時間	
消費電力	300w	52w	
商品単価	3,600円	112,000円	当社価格
交換回数	3回	1回	10年間
<b>イニシャルコスト</b>			
電球代金	180,000円	5,600,000円	
<b>ランニングコスト</b>			
年間消費電力	65,700kw	11,388kw	年間4,380時間使用
年間電気代	1,445,400円	250,536円	電気料金1kw/h=22円
10年間の電気代	14,454,000円	2,505,360円	電気料金1kw/h=22円
10年間のコスト合計	15,174,000円	8,105,360円	電球交換費用含まず
10年間のコスト差額		<b>7,068,640円</b>	

引用: <http://www.led-light.jp/page069020.html>

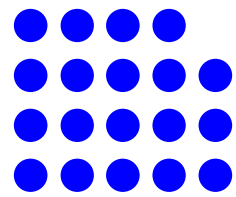


## 提案

LEDの普及率: 2010年5月時点で14%



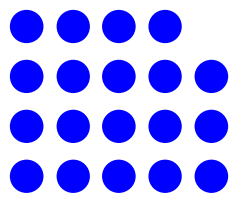
強制的にLED化をしてはどうか



## 強制的LED化の前提

- 従業員数100人以上の企業に限定。
- 法的整備の必要性
- 周知徹底
- 初期費用の問題
  - LEDレンタル事業により解決可能か？

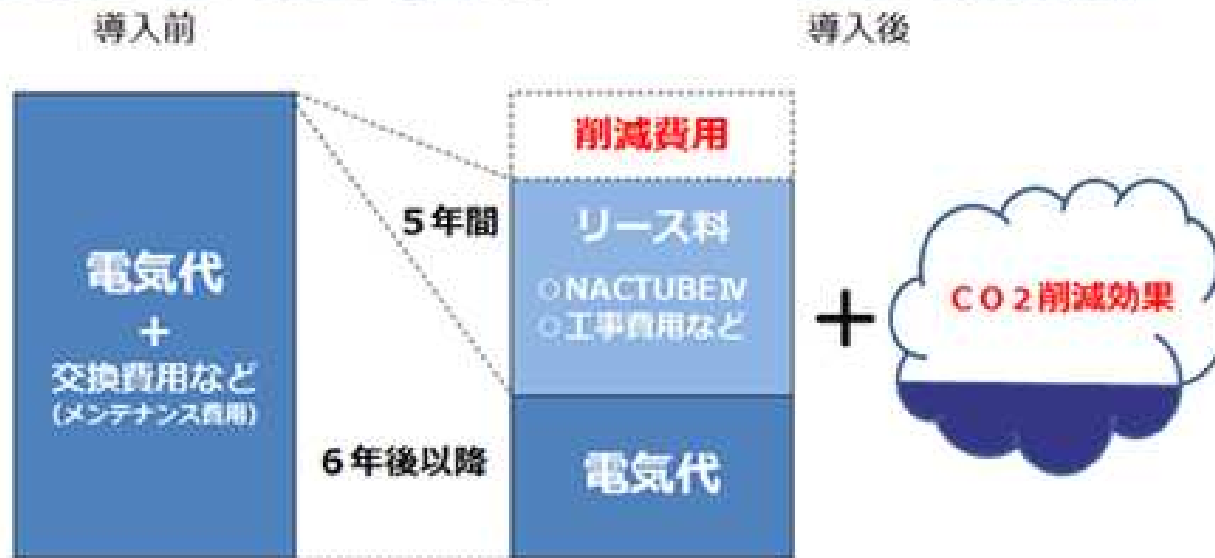




## LEDレンタルについて

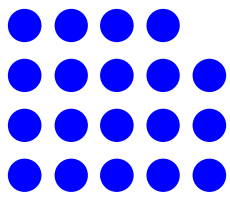
- LED照明を5～8年間貸し出すサービス
- 初期費用の問題解決

**初期導入費用不要 + 経費削減！！**



引用：<http://www.led-light.jp/page069020.html>

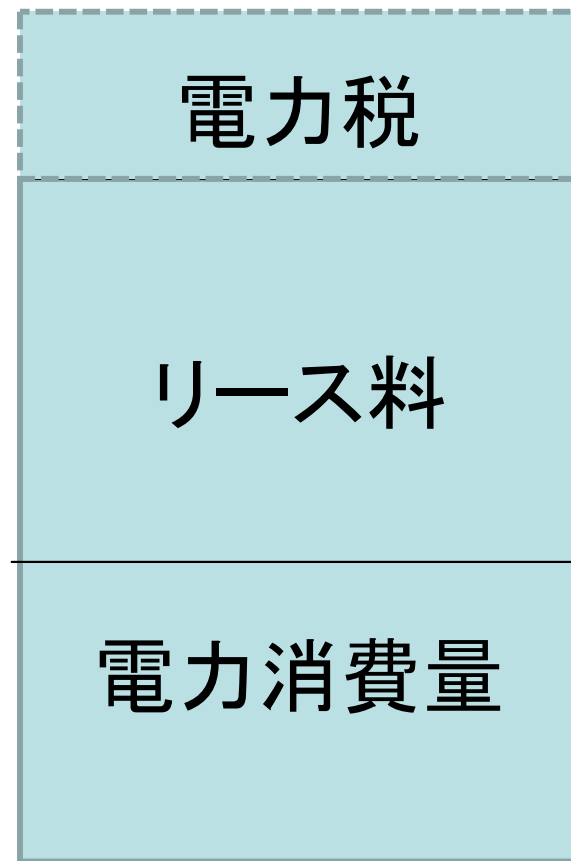
→購入よりレンタルのコストは低い！！



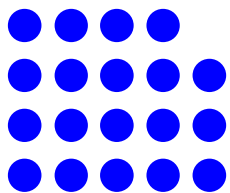
# 消費者から見た電気料金の違い ～LED導入最初の月～



LED導入前



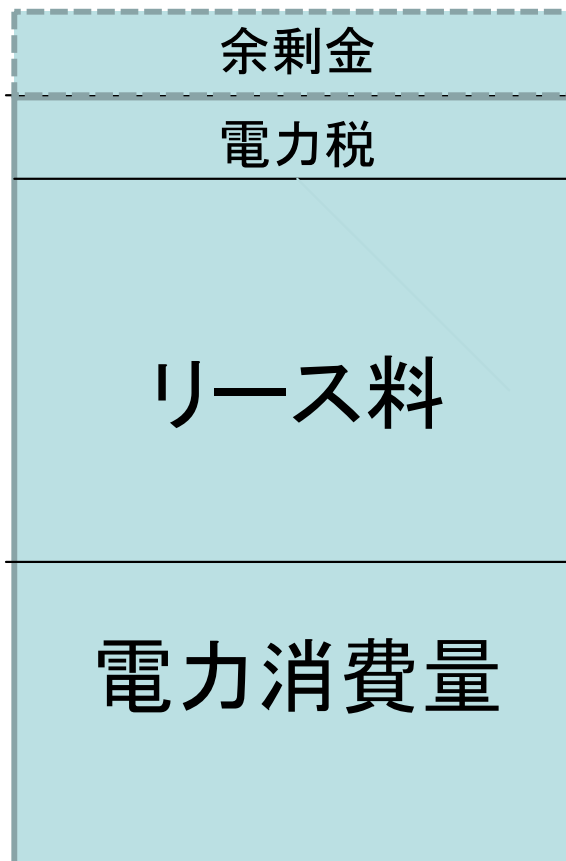
LED導入後



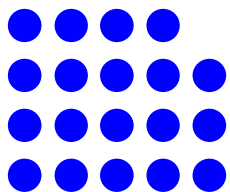
# LED導入後から2月目



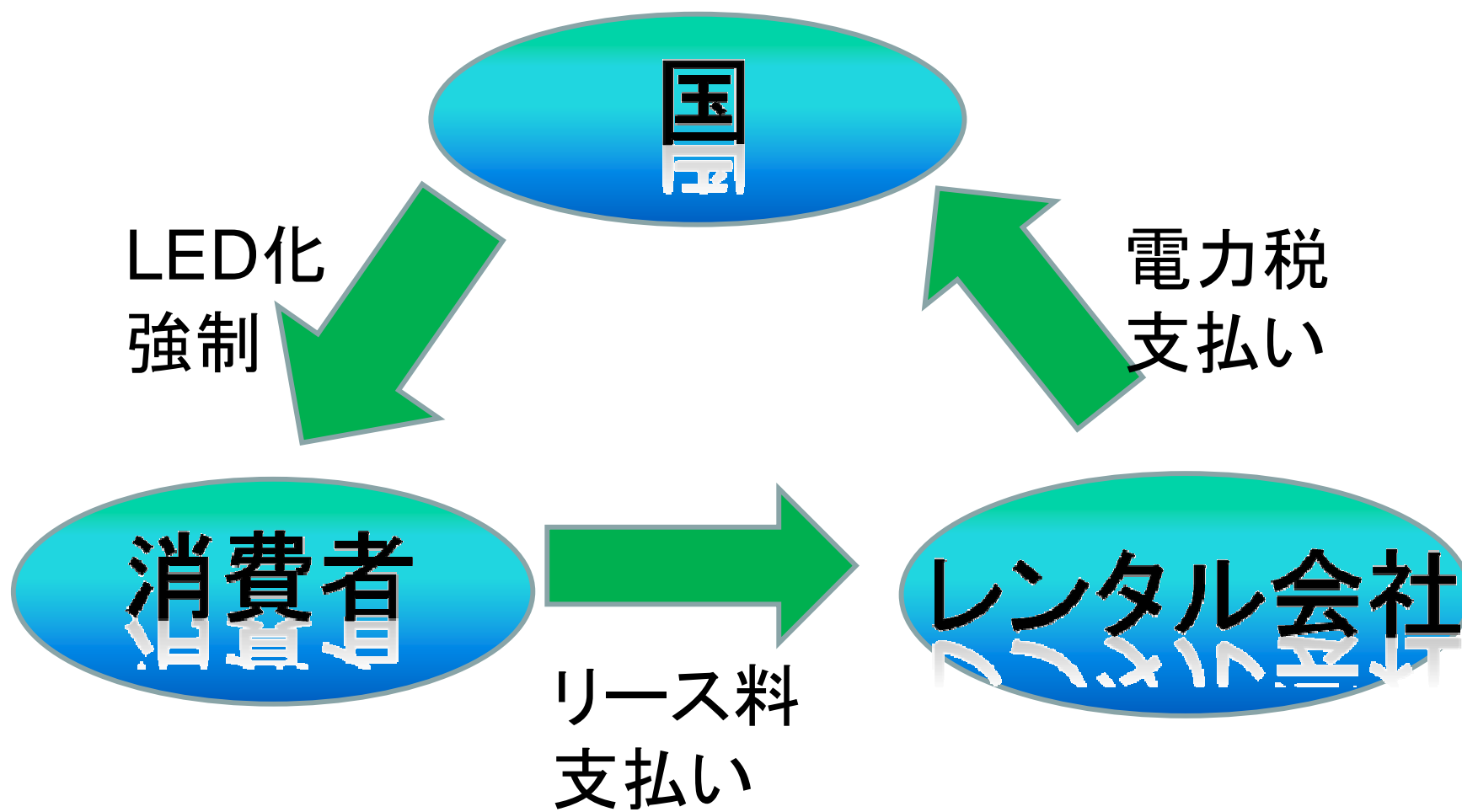
LED導入前

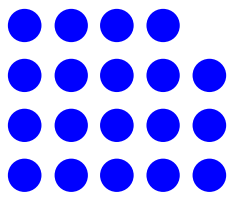


LED導入後



# 参考図

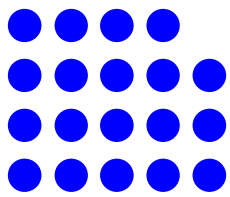




## LED化のデメリット

- LEDレンタル終了後の税金の扱い
- LED工場の使用電力
- 業者数が少ない
- 以前から導入していた企業の扱い
- 使用しなくなった蛍光灯の処理
- 批判（工事中のオフィス、工場の使用不可等）

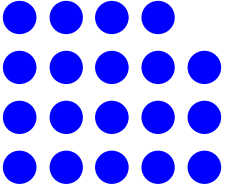




## LED化のメリット

- 経済効果が大きい
- 電力消費抑制効果が大きい
- 即効性がある
- 国の財源確保(約5年分)→震災復興
- LED工場設立による雇用増大





## 参考文献

環境省、「サマータイム制度導入による省エネ効果試算結果」

<http://www.env.go.jp/council/06earth/y060-28/ref02.pdf>

気象庁、「現時点で把握しているサマータイムの導入及び大規模節電に伴う気象業務への影響について」

<http://www1.odn.ne.jp/~can55330/jma/110324st.pdf>

経済産業省資源エネルギー庁、「電力需給対策」

<http://www.enecho.meti.go.jp/keikaku/keikaku.htm>

NHK放送文化研究所、「日本人の生活時間－NHK国民生活時間調査－2005」、

東京日本放送出版協会、2006年12月『高輝度LEDの技術課題』

[http://led-valley.jp/development/led\\_kadai.pdf#search='LED 温度'](http://led-valley.jp/development/led_kadai.pdf#search='LED%20温度')

日本アドバンテージ株式会社（2009年）『LED蛍光灯』

<http://www.led-light.jp/page069020.html>

日本蛍光灯リサイクル株式会社(2008年)『リサイクル費用について』

<http://www.eco-jr.co.jp/recycle/cost.html>

エコープ(2009年)『LED照明レンタルTop』

<http://www.ecoop.jp/html/led/index.html>

優遇税制

[http://www.kankyo-business.jp/subsidy/led\\_index.html](http://www.kankyo-business.jp/subsidy/led_index.html)

