

活動記録 ～PCと電気～

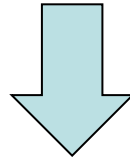
3R-lab PC班

活動動機

大学では多くの PC が使われる。
買い替えと同時に旧型PCの多くが廃棄されている。

そのまま捨てられてしまうのは

”もったいない”



私達は工業大学生なのだから、
自分で修理できるものは修理して使っていこう。

活動概要

これまでの活動

- PCの回収・分解・組み立て
- イベントへの参加・出展

今回の報告

- 小型宅内蓄電池利用活用システムによるエネルギー利用の平準化

活動報告

活動の流れ

PCの回収



分解・清掃・改修作業



組立



提供



この活動の流れを写真を用いて説明します。

PCの回収



大学では非常に多くのPCを使用しているため、買い替えや設備更新の際に旧型化したPCの多くが廃棄されています。私たちは、これらを回収しています。

PCの改修風景

筐体

PCの外箱

電源BOX

PC本体に電気を送る装置

メモリ

PCの主記憶装置

光学ドライブ

CDやDVDの読み書きを行う

冷却ファン

PCの熱暴走を予防する

HDD

PCの外部記憶装置

CPU

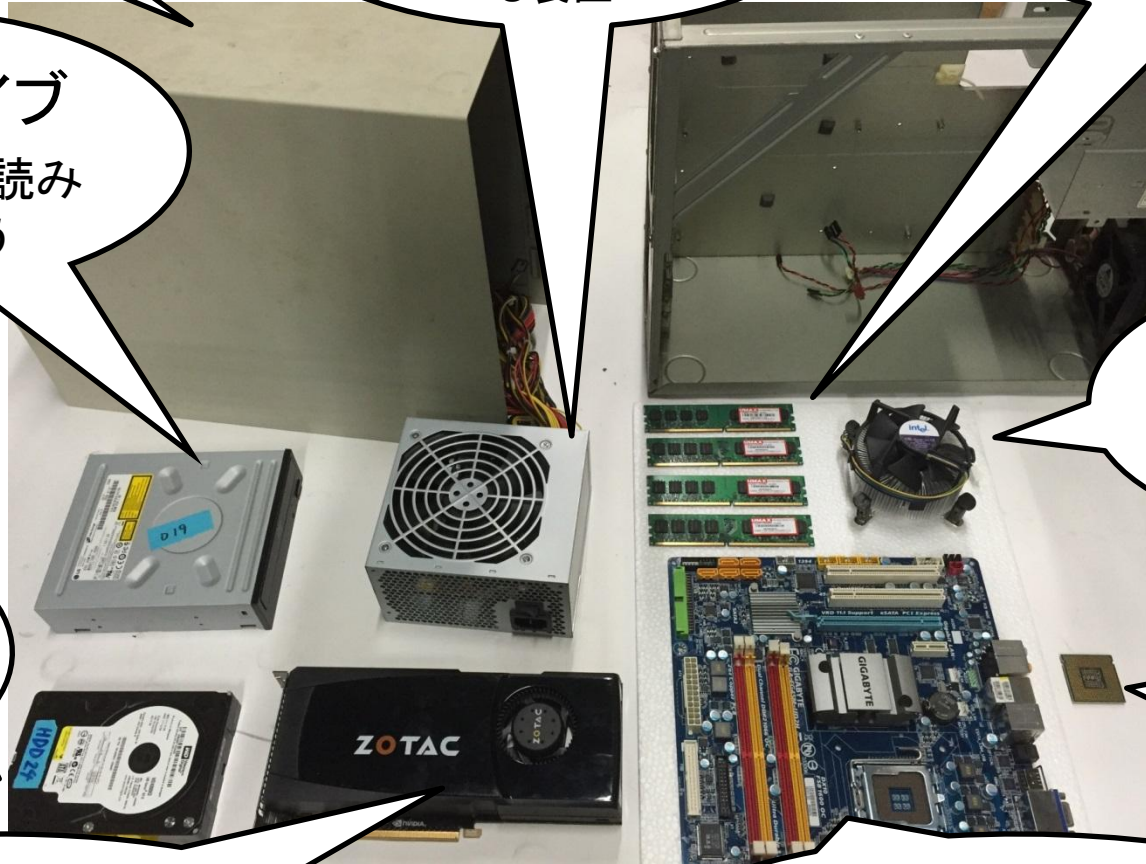
PCの頭脳

ビデオカード

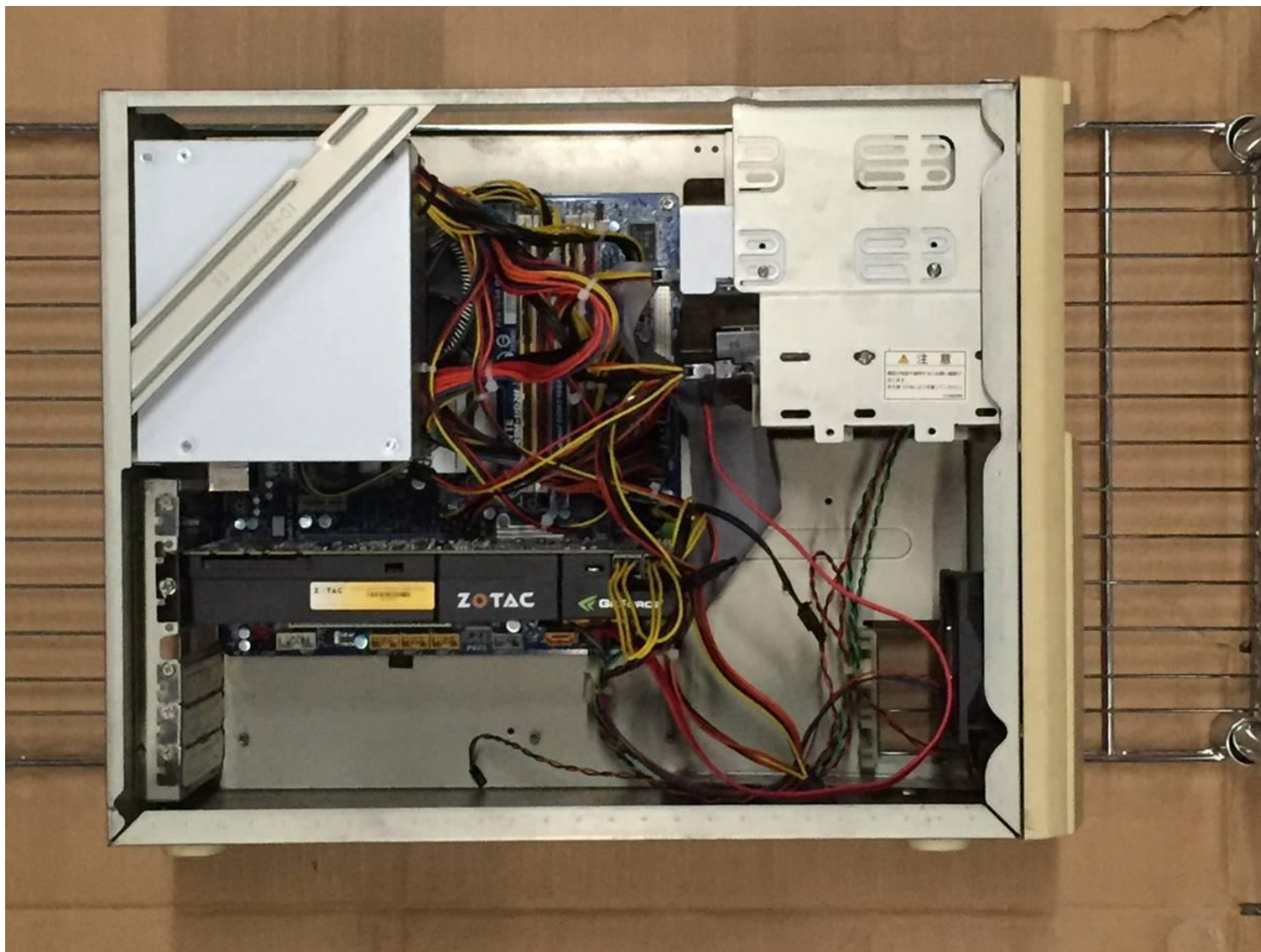
マルチモニターやグラフィックス処理を用いる際に必要

マザーボード

PCのメイン基盤、メインボードともいう



PCの改修風景



PC完成図



写真ではケース前面に空洞がありますが、埃が入らないようにパネルを用いてふさぐ必要があります。背面も同様。

提供



先ほど組み立てたPCとは別の写真ですが、私たちは回収・修理したPC等の提供を行っています。

活動報告

イベントへの参加・出展

イベントでの活動風景



今回の報告

小型宅内蓄電池利用活用システム
によるエネルギー利用の平準化

活動に至るまでの経緯

自転車発電機によって電気に関心を持った



PC班として関連したモノはないか？



ノートパソコン等の充電を効率よく行えないか



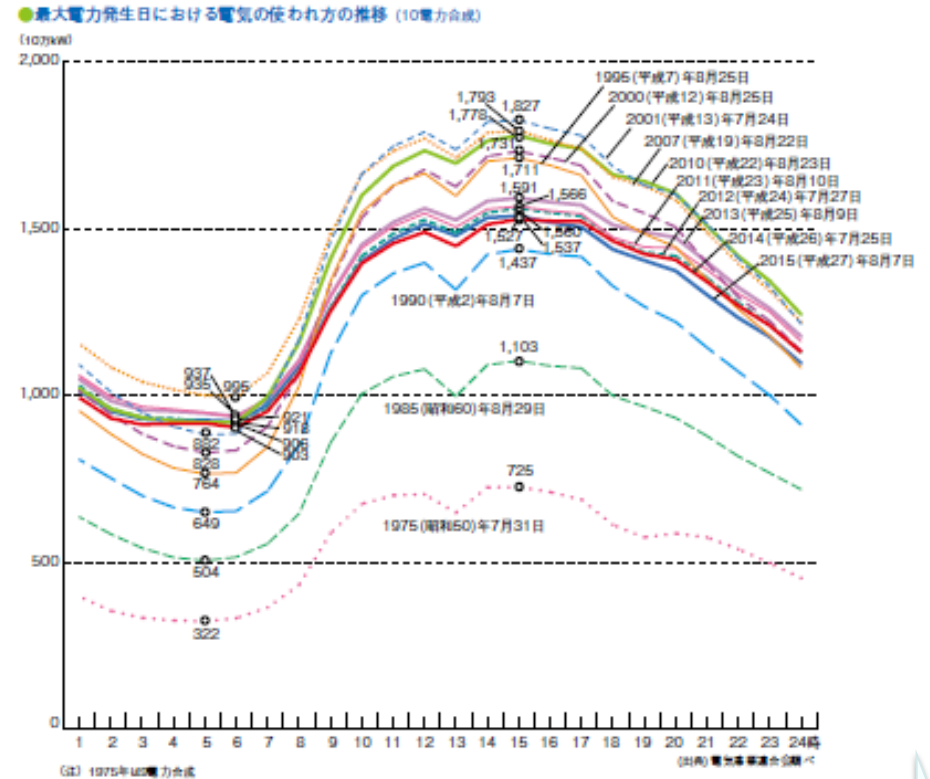
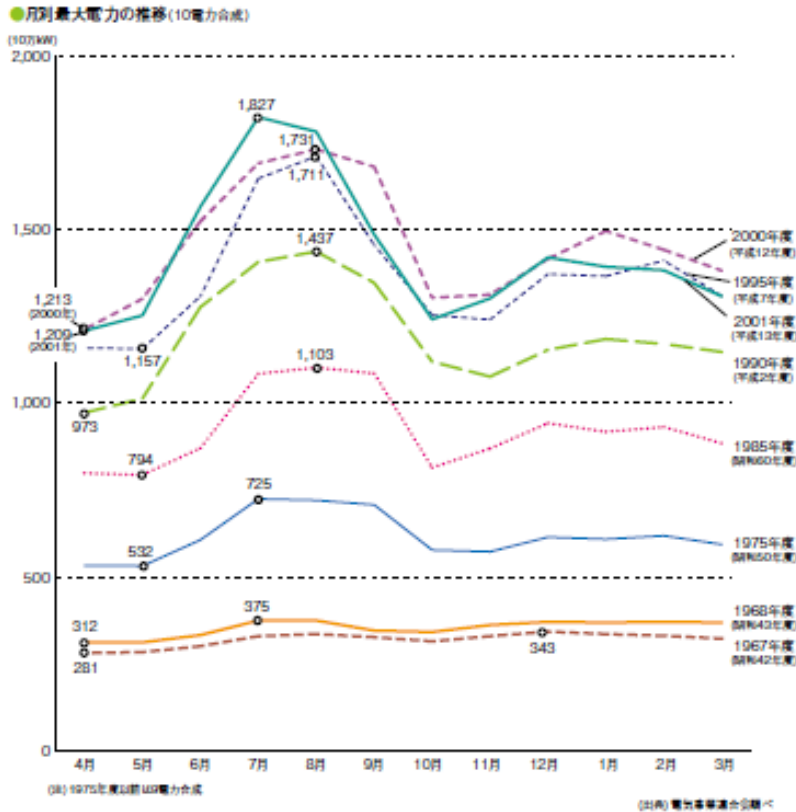
バッテリーを用いての調査を行うことにした

バッテリーについて

環境に考慮しながらPCにも関わられるということで、バッテリー、主にピークシフトによる使用量と料金の変化についての調査を進めることにした。

実際にバッテリーを使用し、それらの調査結果をもとに電気使用量等をグラフ化しまとめました。

電力需給曲線



“昼間の電力需要を賄うため”
という理由で大型の発電施設を作り、
大規模発電・全戸供給を行っている

昼間の電力需要を
夜間に移すことができれば、
大規模な発電施設は不要になる!?

小型宅内蓄電池利活用システムについて



本システムの仕様

(特定非営利活動法人

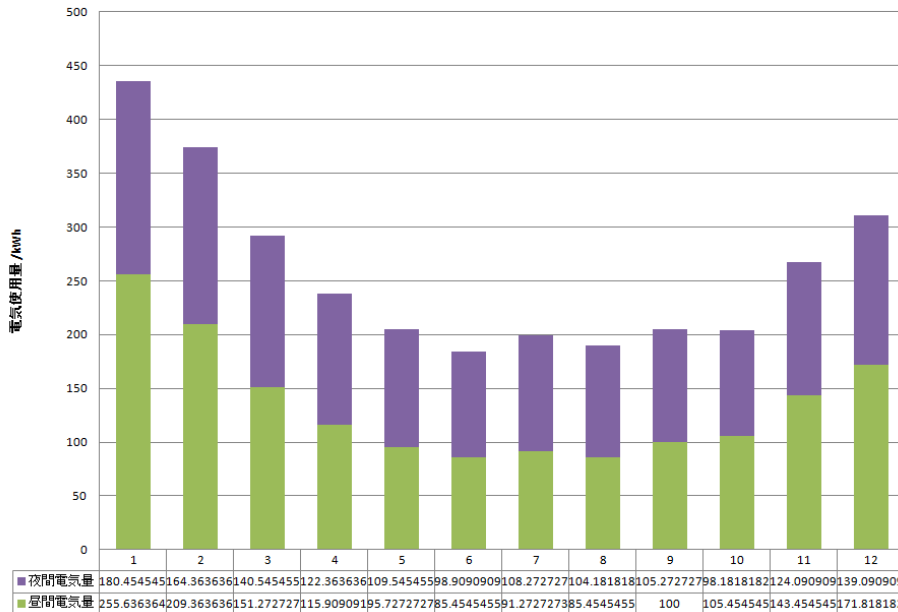
非電化地域の人々に蓄電池をおくる会より購入)

| パーツ名 | 代表的な性能 | 価格 |
|---------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| グリッドタイインバーター | 200 W (平均的には 131 w/h) | 19000 |
| バッテリー (GSユアサ,STH700-4) | 4 V, 233Ah × 6 台 (最大充電量 5.59 kW) | 10500 × 6 = 63000 |
| 充電器 | 24 V, 15 A (平均的には 300 w/h) | 10000 |
| タイマー | 2 台 | 2300 × 2 = 4600 |
| パルス延命装置 | 1 台 | 15000 |
| 雑費 + 消費税 | | 18400 |
| 合計 | | 約 13 万円 |

本システムの性能について (電気使用量ベース)

11年間の月別平均値

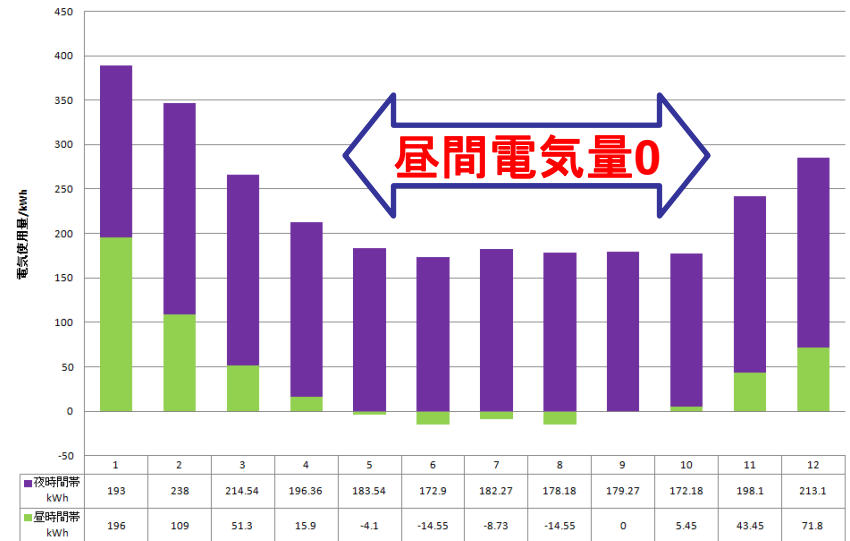
月別電気使用量



電気使用量は昼間が 5-6 割、夜間 5 - 4 割
年間3100kWh程度
(昼間1600 kWh, 夜間 1500 kWh)

システムを導入した 2月の実績値
 から推定した 2017 年の予測値

2017年月別電気使用量(3月以降は予測値)



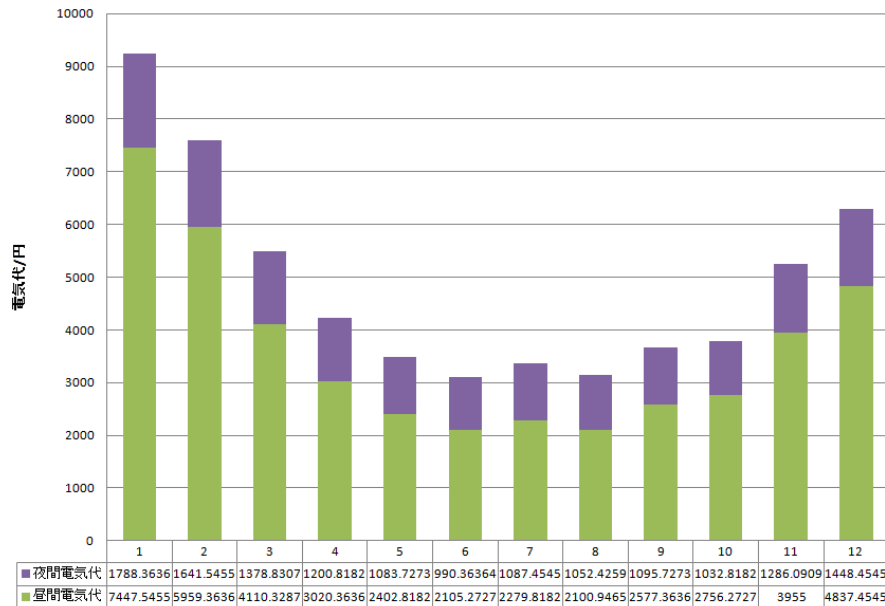
昼間の電気使用量が少ない 5 - 10 月は
昼間電気使用量が 0 になる !!

電気使用量は昼間が 2 割、夜間 8 割
年間2800kWh程度
(昼間500 kWh, 夜間 2300 kWh)

本システムの性能について (電気代ベース)

11年間の月別平均値

月別電気代



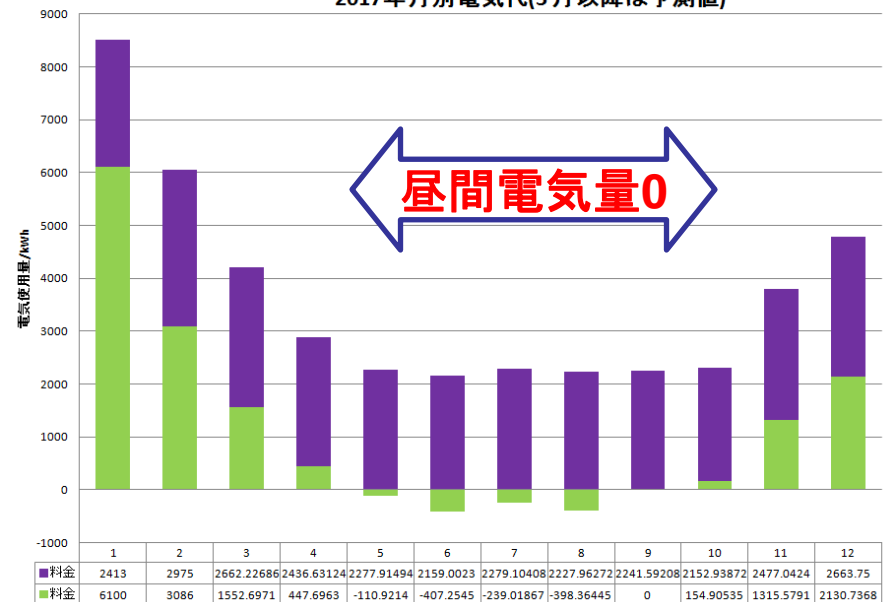
電気代は昼間が 75 %、夜間 25 % 程度
年間74000程度

昼間45000 円, 夜間 15000 円

昼間 26.5 円/kWh, 夜間 10.1 円/ kWh

システムを導入した 2月の実績値
から推定した 2017 年の予測値

2017年月別電気代(3月以降は予測値)



昼間電気使用量が 0 であれば、
昼間分の電気代は 0 !!

電気使用量は昼間が 25 %、夜間 75 %
年間57000円程度

(昼間14000円, 夜間 29000 円)

本システムの採算性について

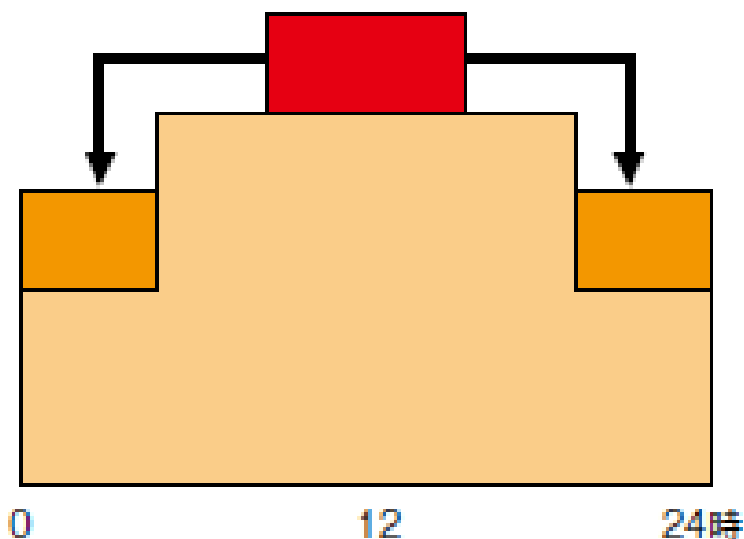
- 導入コスト 約 13 万円
- 年間平均使用量との差額 17000 円/年
(GTI が200 W の場合)
→ 25000 円 / 年 (GTI が300 W の場合)
- バッテリー寿命 10 年程度

**単純なコスト計算でも
5 -8 年間で導入コストの回収が可能 !!**

小型宅内蓄電池利活用システムの将来 ピークシフト型電力平準化システムとして 家庭の昼間の電力消費量を 劇的に削減できる!!

ピークシフト

工場などの操業日・時間を計画的にずらしたり、蓄熱槽を利用し、昼間に使う冷暖房の熱を夜間に蓄えておいていただくもの。



(例) 季節別・時間帯別料金、蓄熱調整契約などの料金制度
氷蓄熱空調システム(エコアイス)の普及促進など

本システムの応用性

- **FIT 後の太陽光発電との相乗効果**

家庭用の太陽光発電を持っている家では FIT での売電期間終了後は売電するよりも宅内で利用した方が有効、その時には本システムのような蓄電-変換システムが必要

- 充放電ロスに対する対応

- **多様な発電との連携充電と宅内・施設内利用**

太陽光以外にも様々な健康器具や防災用発電装置と組み合わせることで電力の自立を支援する

- **非常用・災害時避難施設への設置**

→非常時を想定した設備を日常利用することで
災害にも強いエネルギー自立生活が可能になる

私たちはこれからもPCと環境の双方について考えていきながら活動していきたいと思います

ご清聴ありがとうございました