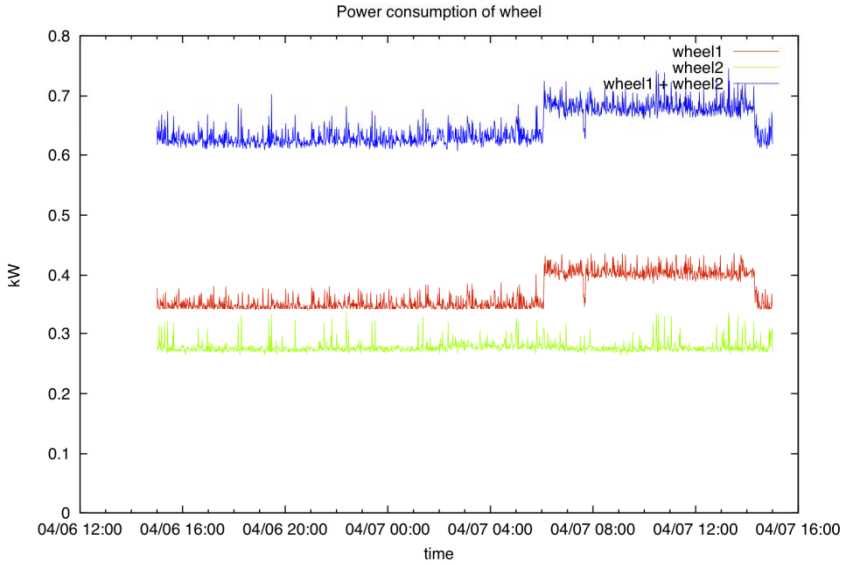
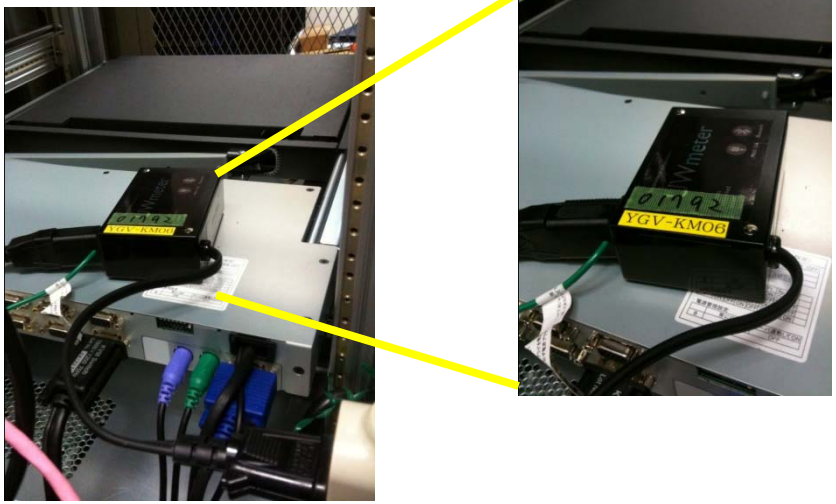
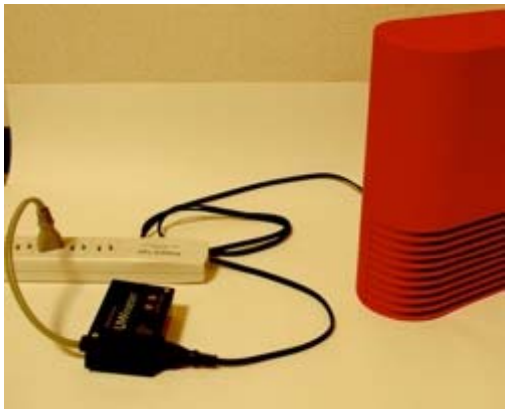
節電対策

1. 電力使用量の オンライン リアルタイム見える化
2. 高効率照明への取り換え
3. ガス空調の利用
4. **100V電源プラグでの電力使用量モニタリング**
5. パソコンの 動作モードの管理制御
6. サーバ(計算機)の仮想化・集約化
7. サーバ(計算機)の移設
8. デスクトップパソコン、サーバの ノートPC化
9. サーバ室内の節電工夫
10. 発電設備の設置



http://grvalue.cimx.co.jp/ubiwatt/summary.action





http://www.metaprotocol.com/UWmeter/UWmeter_TOP.html

節電対策

1. 電力使用量の オンライン リアルタイム見える化
2. 高効率照明への取り換え
3. ガス空調の利用
4. 100V電源プラグでの電力使用量モニタリング
5. パソコンの 動作モードの管理制御
6. **サーバ(計算機)の仮想化・集約化**
7. **サーバ(計算機)の移設**
8. **デスクトップパソコン、サーバの ノートPC化**
9. サーバ室内の節電工夫
10. 発電設備の設置

サーバ・パソコンの節電策 (停電対策も兼ねる)

1. 集合運用
   - 空調負荷の削減 (30%～40%)
   - 仮想化 (50%-80%)
2. ノートPCへの移行 (東京大 平木敬教授実測値)
   - 約80%の削減
3. 60Hz帯への移設
   - 約80%の削減

(*) IT機器は、社会の総計で、約7-8%程度の電力消費量とされる(データセンタが 1%程度)。PUE=1.5とすると、約10-12%程度が、サーバ・PCによる電力消費量となる。東京大における比率が、一般社会の平均値だとすると、上記の施策2及び3 によって、約8%の節電効果が期待できる。仮に、東大における サーバ・PCの電力消費率の比率が 15%とすると、サーバ・PCによる電力消費量は空調負荷を加算すると、22.5% となる。ノートPC化で、1/5の消費量になるとすれば、約17.5% 程度の節電効果が期待される。

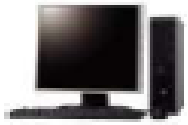
資料提供：CiTRIX社

シンクライアントによる省電力化

・ HP シンクライアント構成

Blade PC（エンクロージャを含む）	t5730 Thin Client	17' TFTモニタ	合計
27.5W（CPU100%稼動）	17W	27W	71.5W

・ 通常 Desk Top PC構成



PC本体	17' TFTモニタ	合計
109.0W（CPU 100%稼動）	27W	136W

ワットチェッカー（サンワサプライ）
による実測値測定

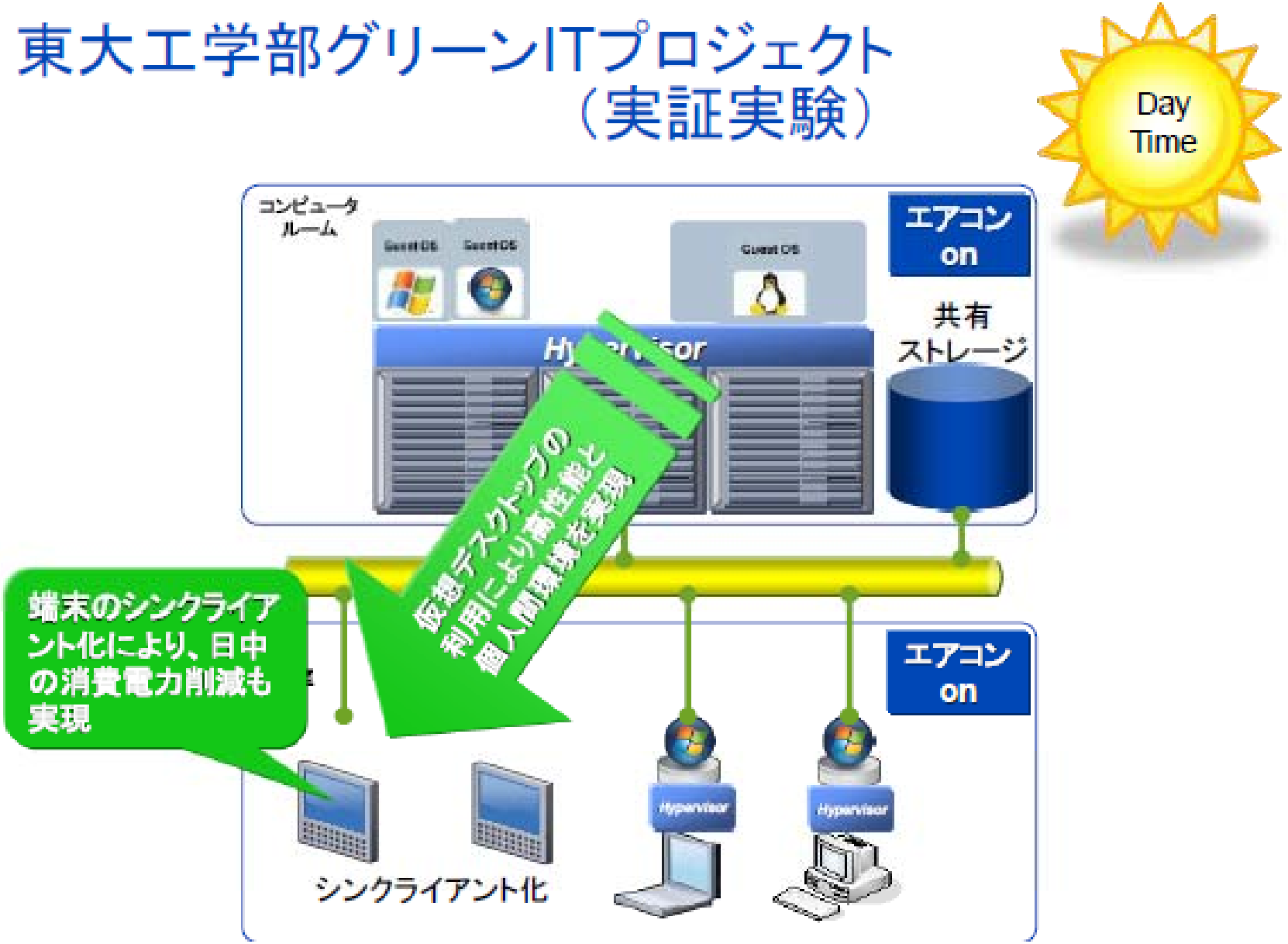
データ提供：日本HP様

スペック及び測定条件

- Blade PC CPU : AMD Athlon™ 64 プロセッサ2100＋
- Desktop PC CPU : Intel Pentium4 2.4GHz
- Crystal Mark 2004R2 を用いた負荷状態にて測定

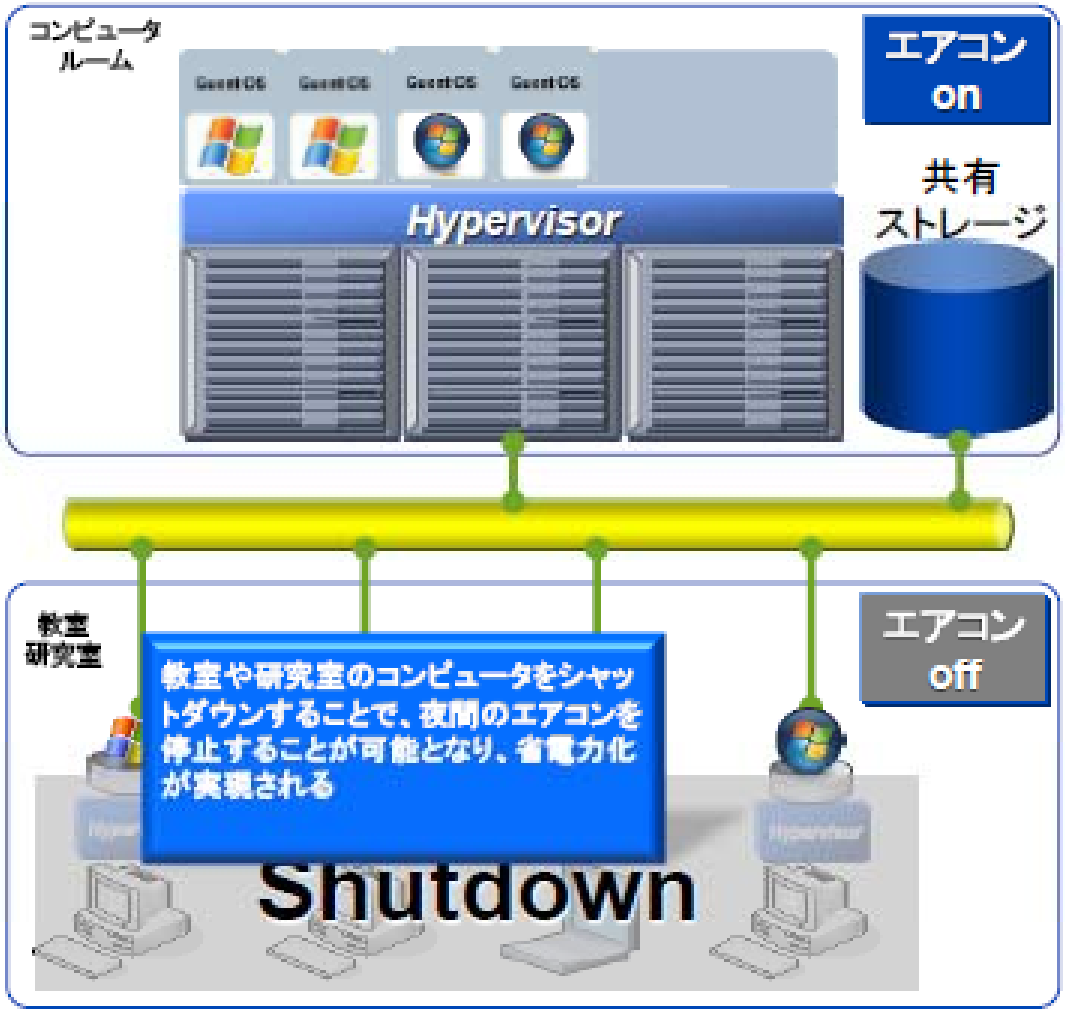
資料提供：CiTRIX社

東大工学部グリーンITプロジェクト（実証実験）



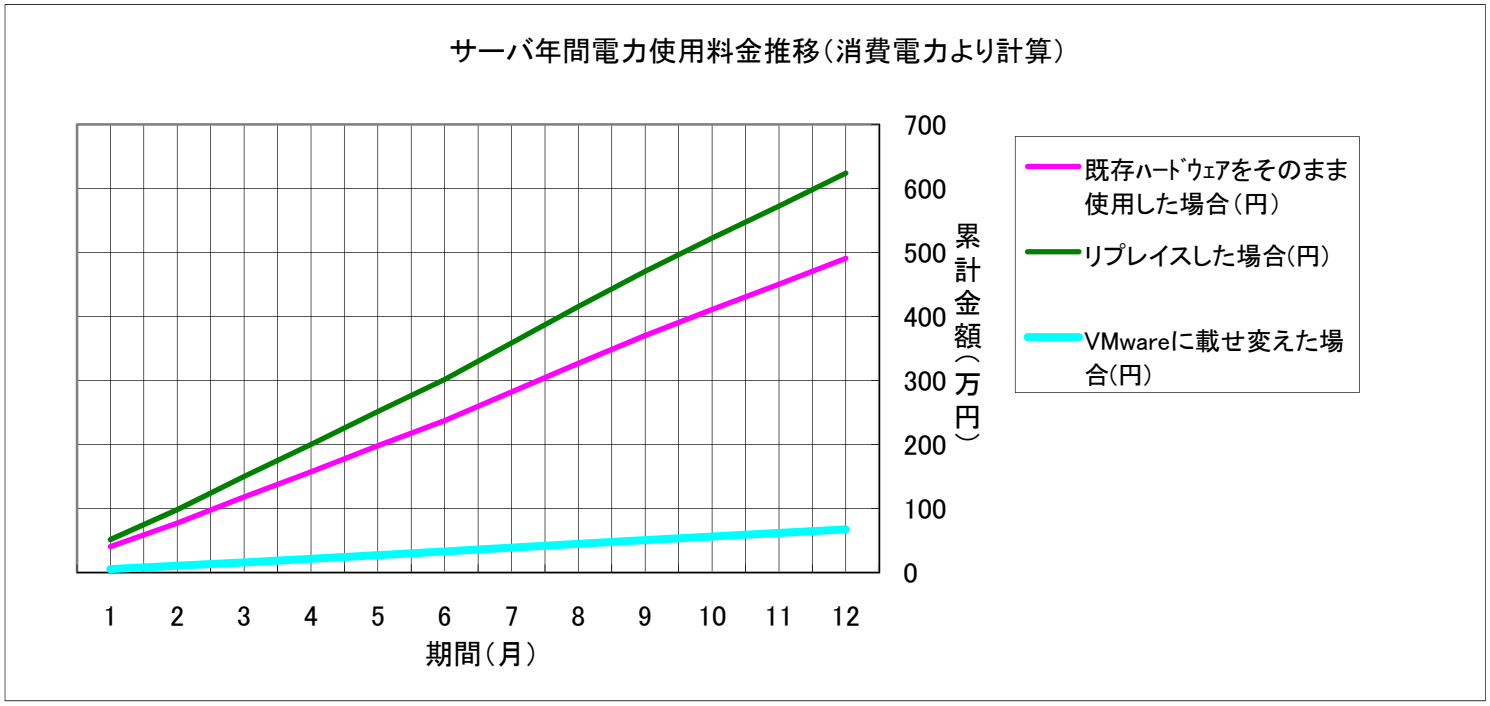
資料提供：CiTRIX社

東大工学部グリーンITプロジェクト（実証実験）



VMWareを用いた事例(by 大塚商会)

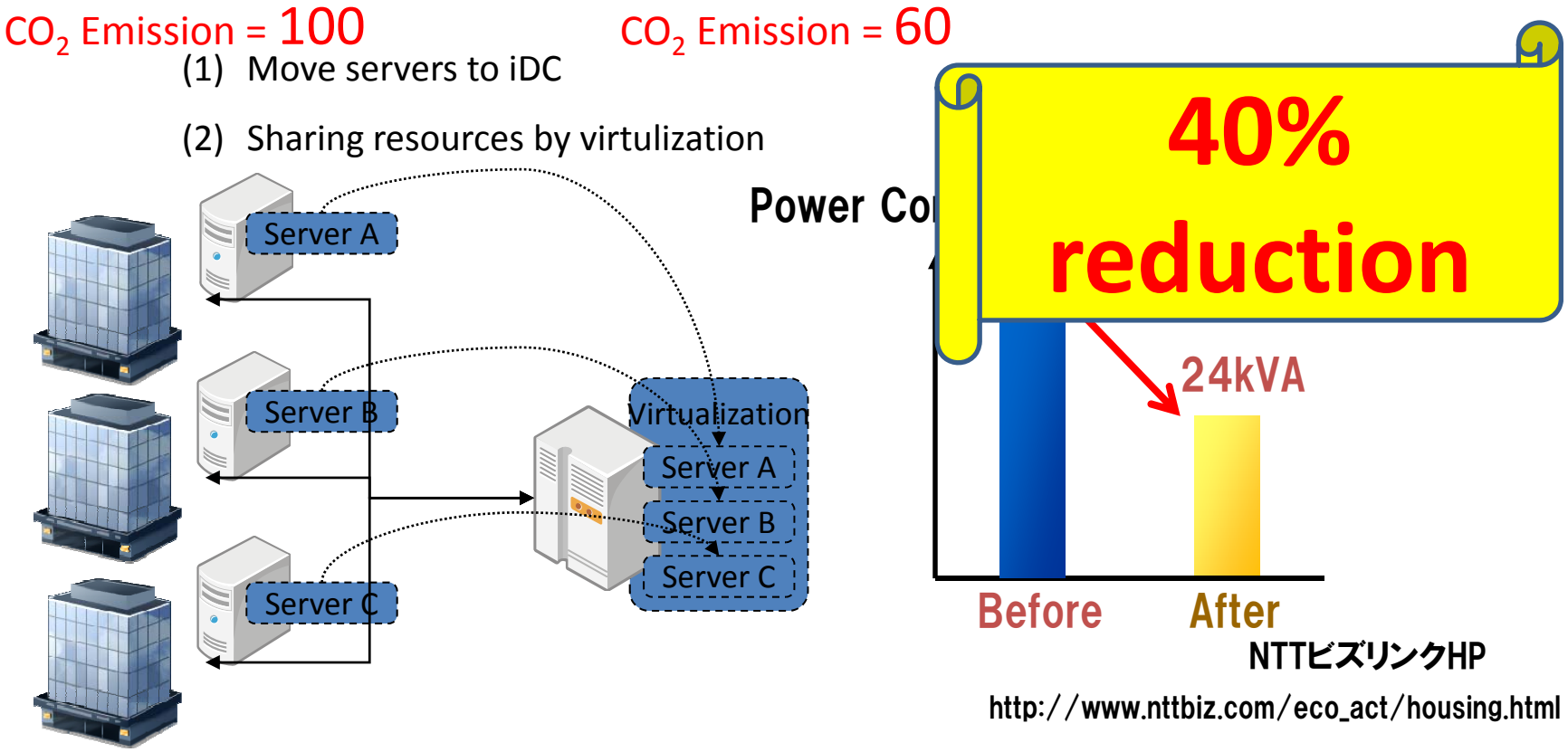
- 86% の 電力使用量の削減
  - 50kW(114式のサーバ) ➔ 6.9kW



この資料の基となったデータは、経理からの亀戸ビルにおける電力使用料金と調査できた50台の開発機を50で割って114台分にかけた値と見積もったVMware用のハードウェア消費電力から算出しています。リプレイスは仮にDL380G5（評価サーバの見積もり金額を参考）で開発機を置き換えた場合の消費電力料になります。

Contribution **by Virtualization**, i.e., **Cloud Computing**

- Servers in the offices with old hardware platform can be accommodated in iDC with virtualization, i.e., cloud computing.
- Large energy saving by sharing the computing resources and HVAC resources.



データセンター・サーバ室の電力消費

- PUE値は、都市型では2.0程度が通常。現在、あらゆる手段を使い 1.3程度を目指している。
  (*) 具体値 調査中
- 一般の事業所のサーバ室は、PUE で 1.5~3.0 程度 (平均値で 1.9程度) と思われる。
  - 東京大 工学部2号館内 サーバ室のデータ
    - 3月26日 : 1.44 (サーバ 212.4kW、空調 92.6kW)
    - 2010年真夏 : 約1.5 (8月)

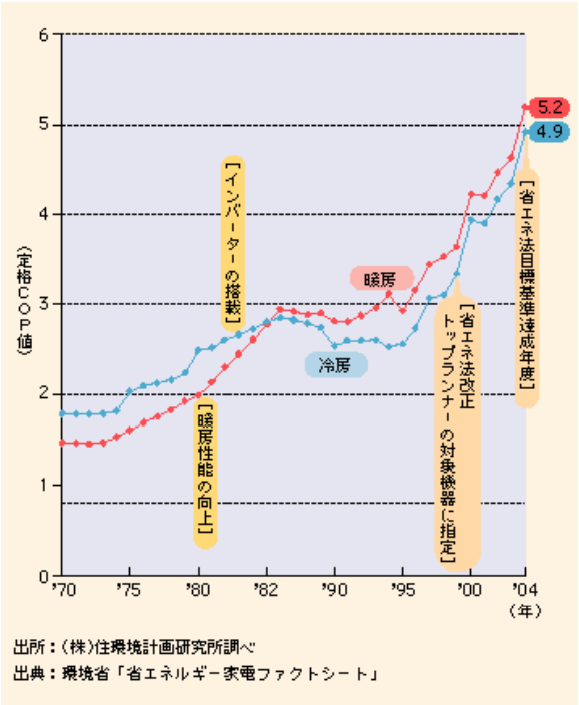
    (*) このビルの竣工は2006年であり、空調機器の稼働効率はかなり良く、古い事業所では PUE値は大きくなる。

$$\mathrm{PUE} = \frac{\text{データセンター全体の消費電力}}{\text{IT 機器による消費電力}}$$

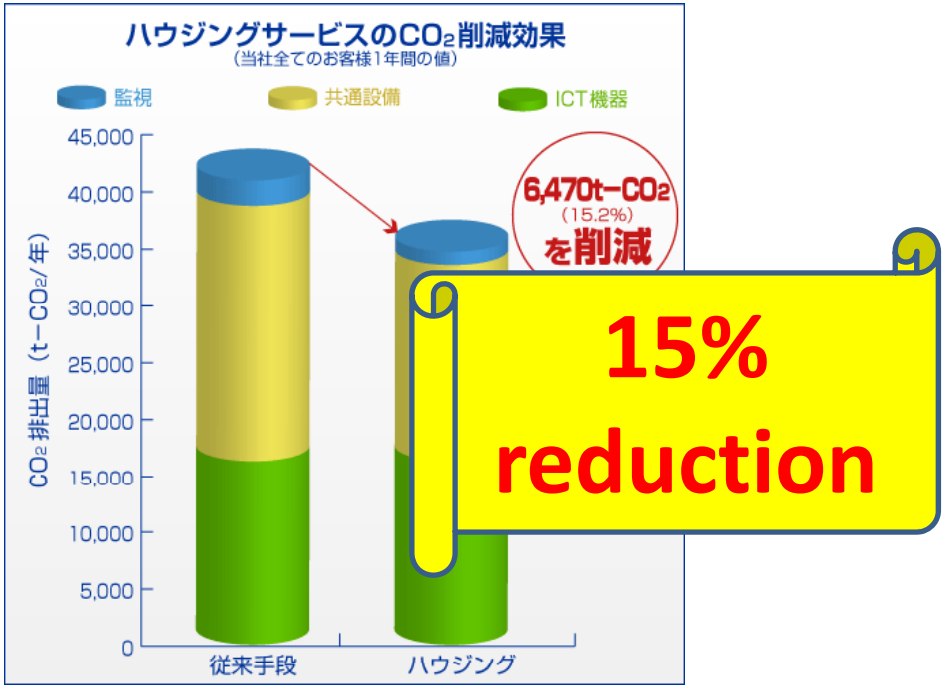
Contribution **by hosting** service

- Many offices install old and in-efficient HVAC systems. When we move the servers in these offices to iDC, we will be able to improve the HVAC bill. Current HVAC systems improves 30-40% energy efficiency, compared with existing systems.

図３－４－７　エアコンの冷暖房COP推移(販売ベース)



出所：(株)住環境計画研究所調べ
出典：環境省「省エネルギー家電ファクトシート」



15% reduction

NTTビズリンクHP

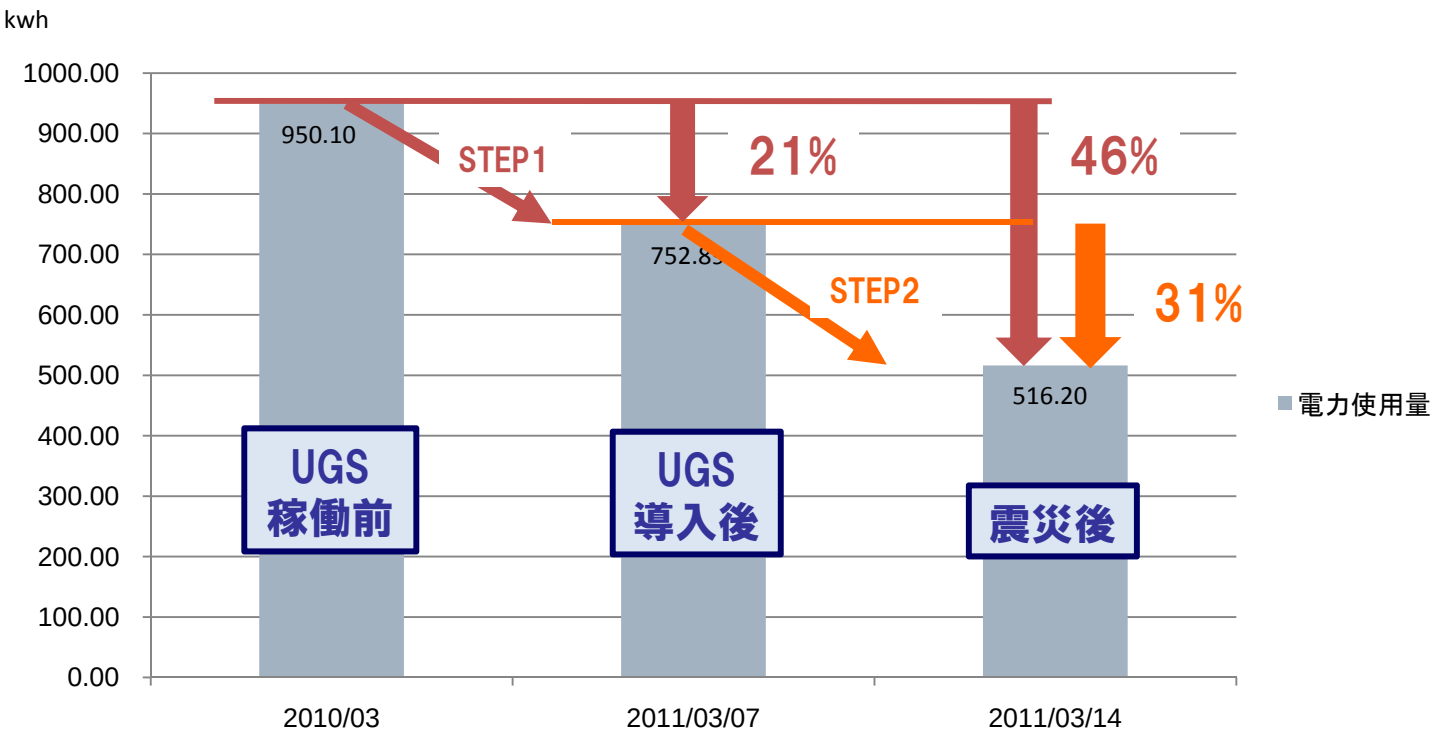
http://www.nttbiz.com/eco_act/housing.html

ユビテック(www.ubiteq.co.jp)本社 事例

- オフィスの概要
  - 住所：品川区西五反田１丁目
    - 10階建テナントビルの5F、6F部分を賃貸
  - 面積：1173.67㎡
    - 5F：415.27㎡、 6F： 758.4 ㎡（内、会議室エリア176.36 ㎡）
  - 従業員数（派遣社員含む）：
    - 2010年3月：87人、2011年3月：82人
  - 用途：
    - 5F：開発スペース×7部屋
    - 6F：執務室、会議室エリア、サーバ室
  - 電力使用量
    - 本社の電力使用量：950.0kwh／日 （2010年3月実績）

資料提供：ユビテック社

節電効果：1日あたりの電力使用量推移

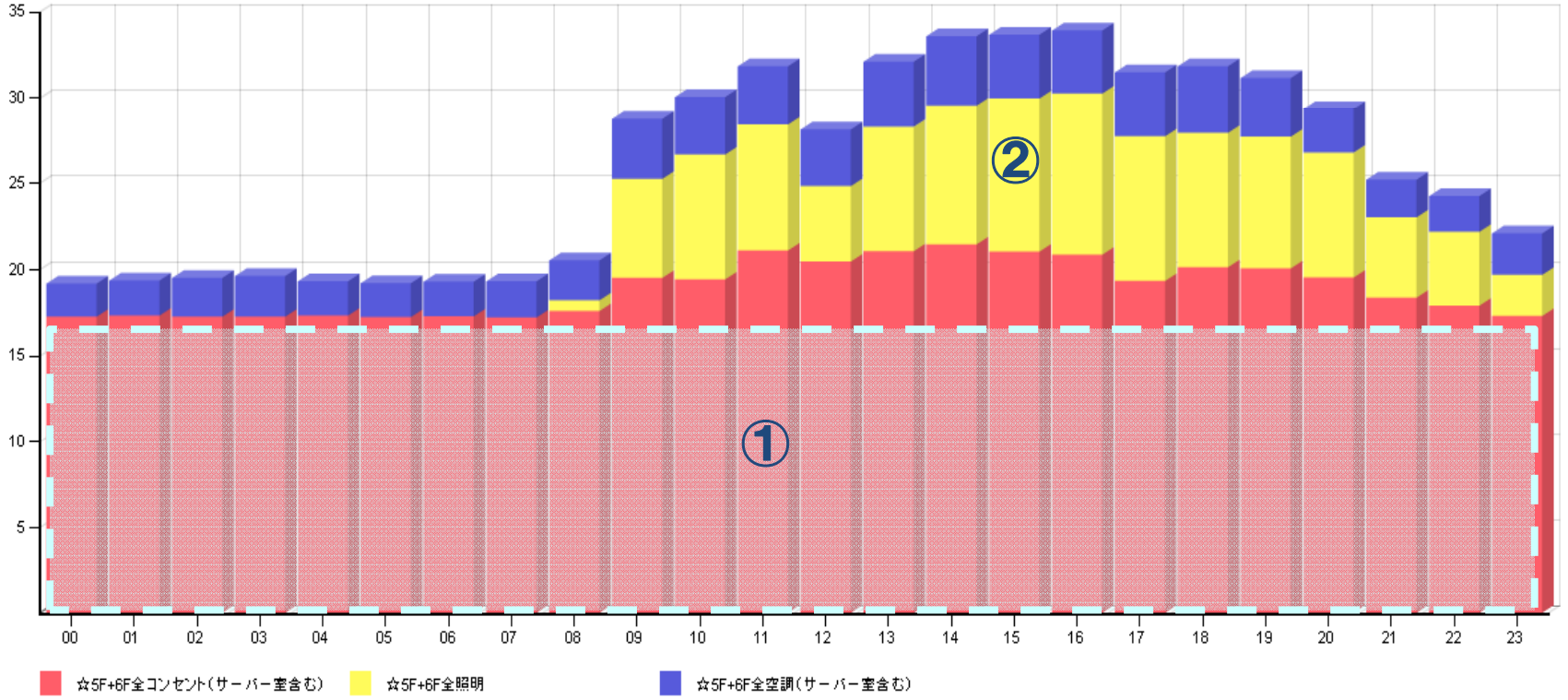


STEP1： UGS導入
- 会議室の照明・空調制御
- 5Fラボの空調制御
- 昼休みの照明OFF
- テンプレート機能実施

STEP2：さらなる節電実施
- 必須サーバ以外の電源OFF
- 就業時間内の照明間引き、空調OFF

資料提供：ユビテック社

STEP1実施後の電力使用状況



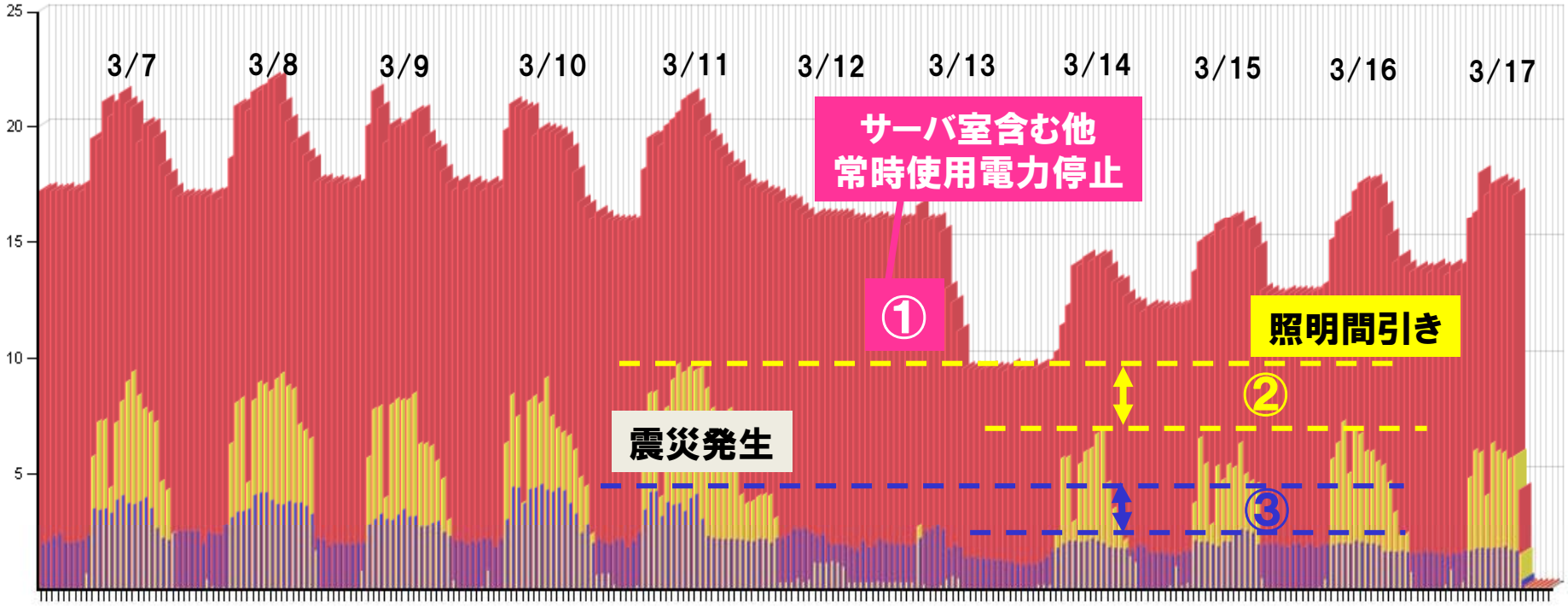
①サーバ室含む常時使用の電力使用量が全体の55%以上（384.00kwh）

＜内訳＞部門サーバ他機器：取引先預かりサーバ＝60%：40%

②照明の電力使用量は、日中のコンセント（PC、プリンター、複写機）と空調よりも多い。

資料提供：ユビテック社

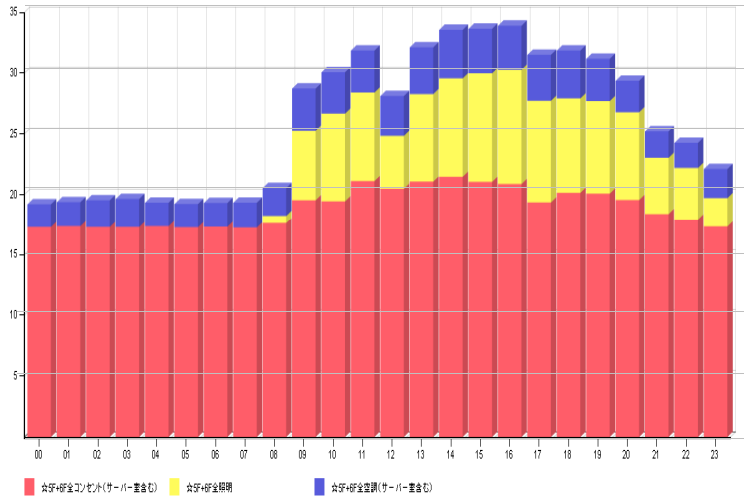
STEP2：さらなる節電開始

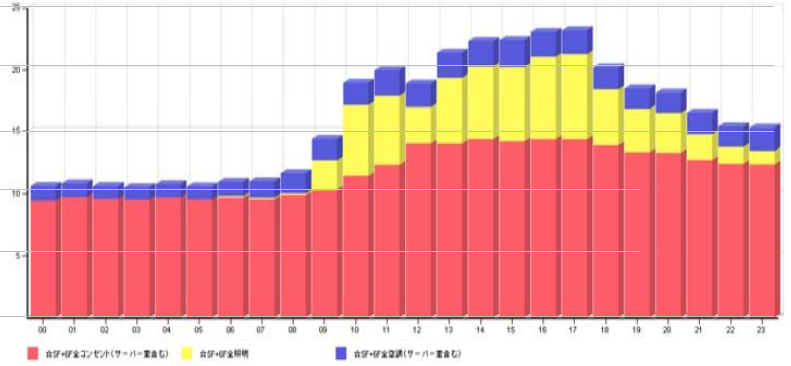


さらなる節電により、
①サーバ室等常時使用電力停止（一部サーバのみ稼働）
②照明間引き点灯
③空調停止（お客様対応を除く）

STEP2：効果

資料提供：ユビテック社





3/7(月)
一日の電力使用量
622.89kwh

236.69kwh
削減

3/14(月)
一日の電力使用量
386.20kwh

38%削減

最大約16万円／月　削減可能

236.69／日×31日=7337.39kwh／月→ 7337.39kwh／月×22円／kwh≒160,000円