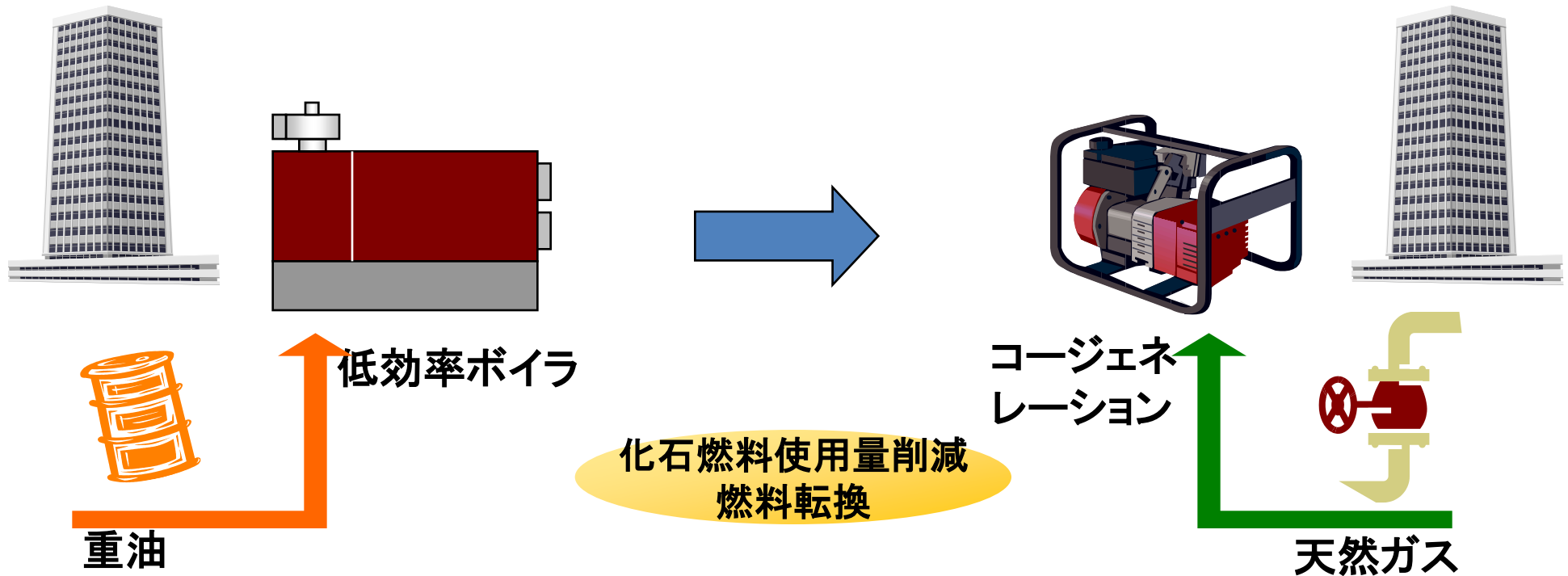


業務部門

オフィスビルにおける事例

オフィスビルにおけるコージェネレーションの導入事業

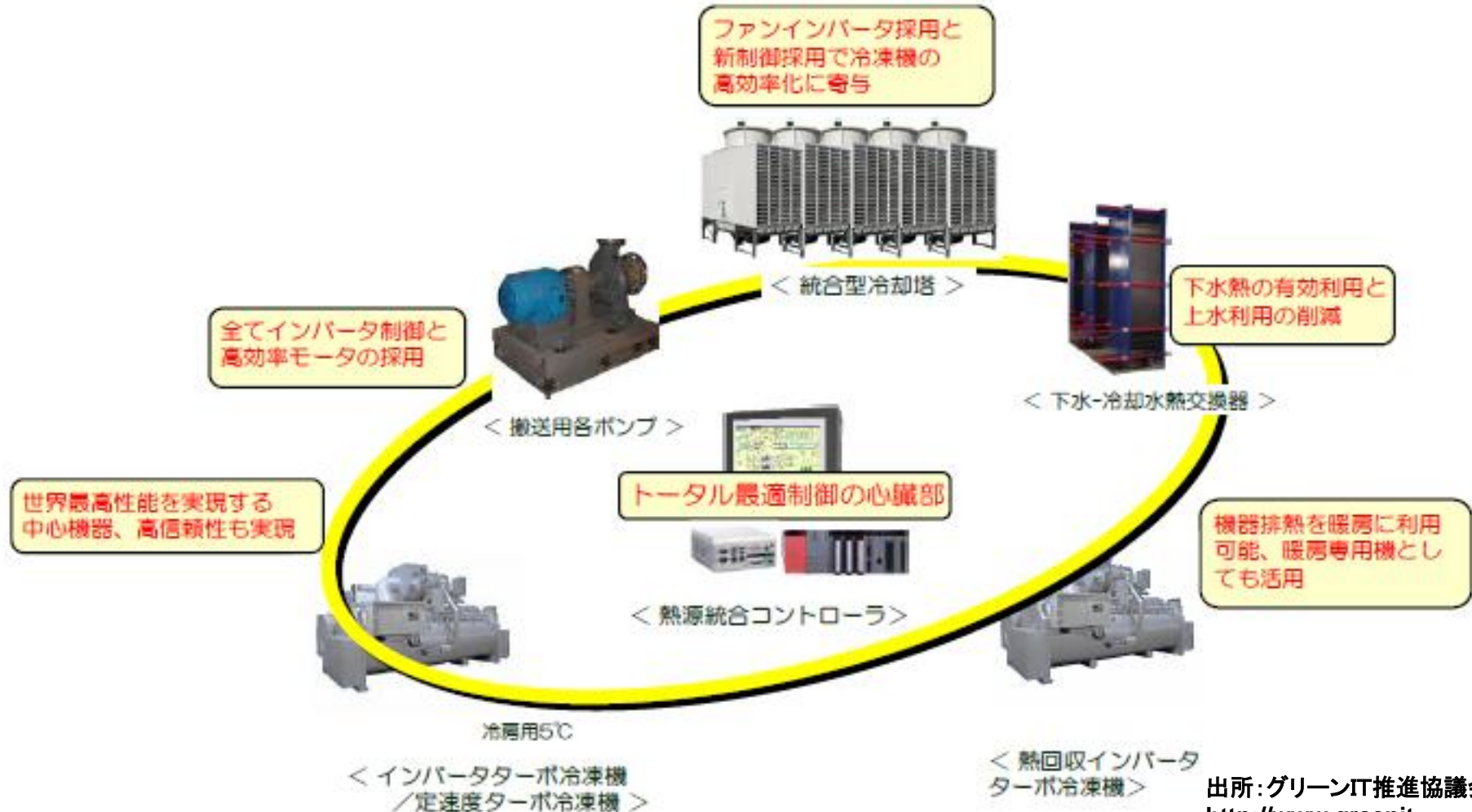
- 既存の蒸気ボイラーをコージェネレーションに更新。
- 使用燃料をA重油から天然ガスに燃料転換し、温室効果ガス排出量を削減。



$$\text{排出削減量} = \text{更新前ボイラー} \cdot \text{更新前燃料による温室効果ガス排出量} \\ - \text{更新後コージェネレーション} \cdot \text{更新後燃料による温室効果ガス排出量}$$

オフィスビルにおける高効率熱源システムの導入

- オフィスビルにインバータ制御等の高効率熱源システムを導入
- 下水熱を有効利用するなどにより、温室効果ガスを削減



オフィスビルにおける高効率ターボ冷凍機への更新

○複数段階の圧縮機を持つ、ターボ構造の採用などにより効率の改善を図った冷凍機の採用により、従来型冷凍機に比べて効率の改善を図り、エネルギー使用量の削減を図る。



『高効率二段ターボ冷凍機』

ダイキン工業(株)ホームページより

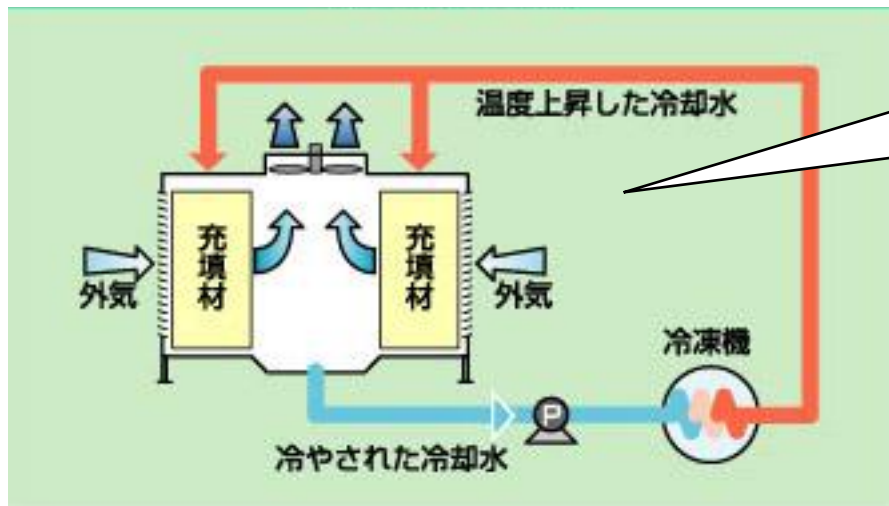
- 1.多段階圧縮機の導入により冷媒圧縮効率を改善。
- 2.危機構造の改善により連続運転負荷に対する耐久性を改善し、大型工場、設備の空調機器としての適性を高める。

排出削減量＝既存空調設備の温室効果ガス排出量
－ 高効率ターボ冷凍機導入後の温室効果ガス排出量

オフィスビルにおける高効率冷却塔への更新

○ビル空調や地域冷暖房設備等で使用されている冷却塔を高効率型の製品に更新し、冷却ファンのエネルギー消費量を削減。

冷却塔(クーリングタワー)



冷却塔充填材を大きくし熱交換に必要な表面積を確保することで、ファン動力の削減を図る。

エネルギー消費量削減

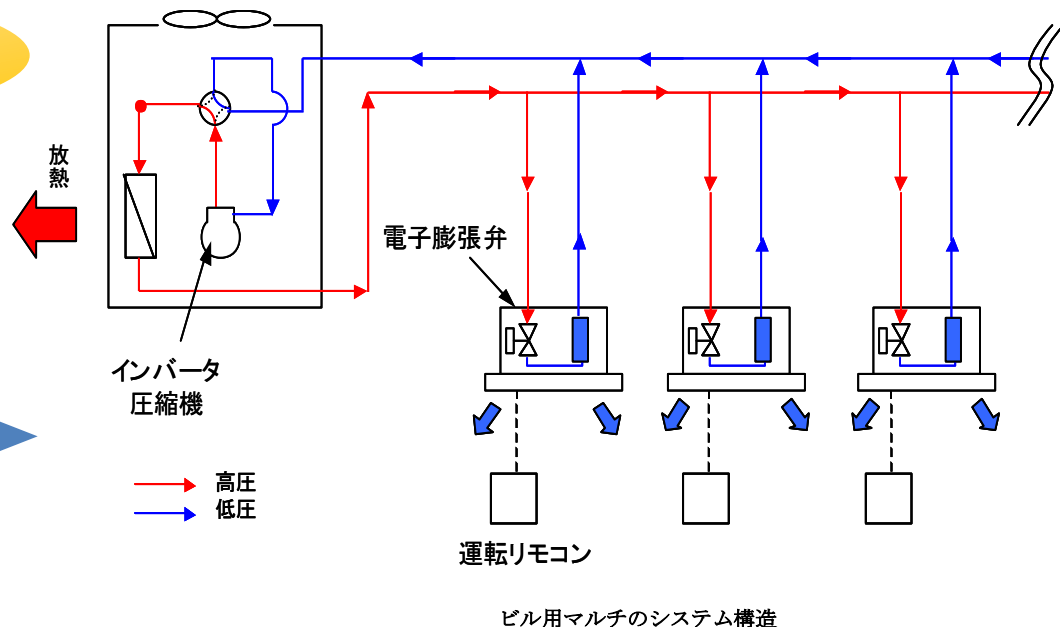
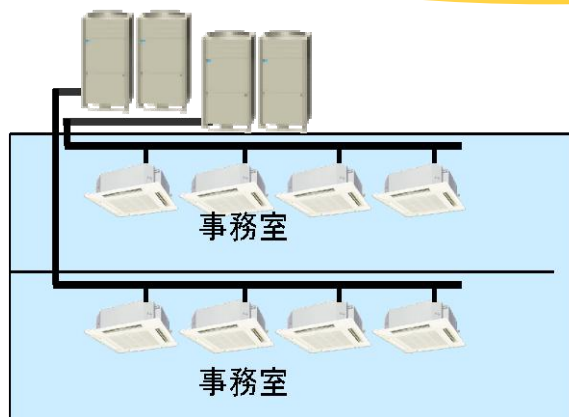
出所: 日本冷却塔工業会ホームページ
<http://www.coolingtower.jp/ct-b.html>

排出削減量 = 従来冷却塔での燃料使用に伴う温室効果ガス排出量
- 省エネ型冷却塔を導入した場合の燃料使用に伴う温室効果ガス排出量

オフィスビルにおける空冷式ヒートポンプエアコンへの更新

- フロア全体を一括で空調する「中央方式」では、残業対応時には、フロア全体の空調となり、室内温度にもムラが発生
- 高効率な空冷式ヒートポンプエアコン(ビル用マルチエアコン)を導入し、エネルギー消費を削減

電力使用量削減によるCO2削減



排出削減量 = 従来設備での中央方式に伴う温室効果ガス排出量
- 空冷式ヒートポンプエアコンによる温室効果ガス排出量

オフィスビルにおける高周波点灯形(Hf)照明設備の導入

- 事務所ビルなどの照明設備を、高周波点灯形(Hf)照明器具に更新。
- Hf照明に置き替えることにより、照明設備にかかる電力消費量を削減。

オフィスの照明設備を
Hf照明に置き換え



■Hf型照明設備のメリット

- ・従来の蛍光灯に比べて、高周波点灯のため発光効率が高いことから、照明電力消費を削減することができる。
- ・高周波点灯形照明は、従来型に比べてランプ光束が高いことから、照度が高く、器具台数を削減することができる。

排出削減量＝従来照明設備の温室効果ガス排出量
－Hf照明導入後の照明設備の温室効果ガス排出量

オフィスビルにおける照明設備のインバータ安定器への更新

○比較的点灯時間が長い蛍光灯に、従来型の銅鉄型安定器を使用している場合、インバータ安定器に更新し、蛍光灯の電力消費量を削減。

従来型の銅鉄型安定器を
インバータ安定器に更新



■インバータ安定器のメリット

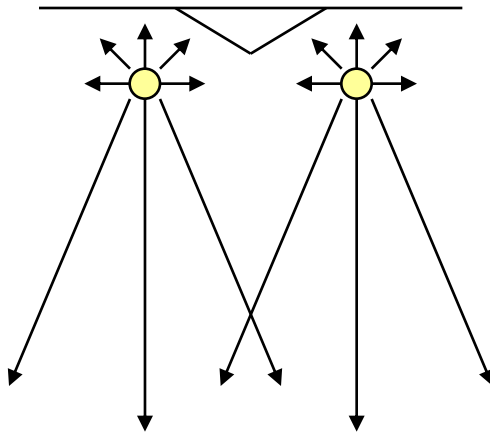
・従来型の銅鉄型安定器を使用している蛍光灯に比べて、インバータ安定器を使用した場合の方が、蛍光灯の電力消費を概ね10～20%削減することができる。

排出削減量＝従来照明設備の温室効果ガス排出量
－Hf照明導入後の照明設備の温室効果ガス排出量

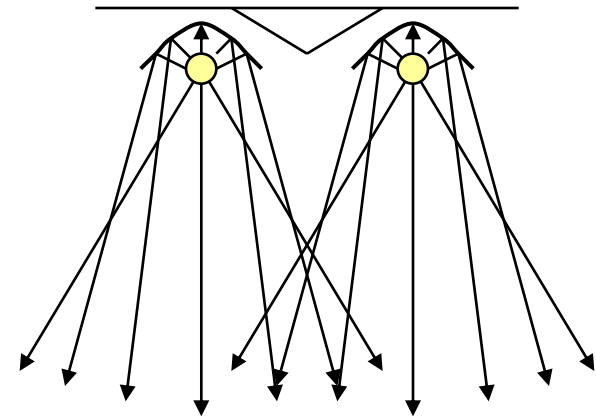
オフィスビルにおける照明設備への反射板の導入

- 店舗・事務所ビルなどで使用されている照明設備に反射板を設置。
- 既存の照明設備に反射板を取り付けることにより、照度を高くし、照明にかかる電力消費量を削減。

照明設備だけの場合



照明設備に反射板を取り付けた場合



照明設備に反射板を取り付けることにより、明るさがアップ

排出削減量＝従来照明設備の温室効果ガス排出量
－ 反射板導入後の照明設備の温室効果ガス排出量

オフィスビルにおける蓄光式避難誘導標識の導入

- 誘導標識は、消防法により常時点灯することが義務付けられている。
- 蓄光式避難誘導標識は、昼間の太陽光或いは照明の光を自らの板内に蓄光し、夜間になると光を放つ。災害などにより、夜間停電した場合に、十分な明るさを30分以上供給でき、誘導標識の点灯にかかる電力消費量を削減。

蓄光式避難誘導標識の設置



出所：沖縄県立北部病院ESCO事業紹介ホームページ
<http://datasample.sakura.ne.jp/esco/technique/tech10.html>

排出削減量＝従来誘導標識の温室効果ガス排出量
－蓄光式避難誘導標識の温室効果ガス排出量

オフィスビルにおける省エネ型パーソナルコンピューターの導入

○交流／直流変換の効率性アップのほか、待機電力を削減したPCの導入により電力使用量を削減

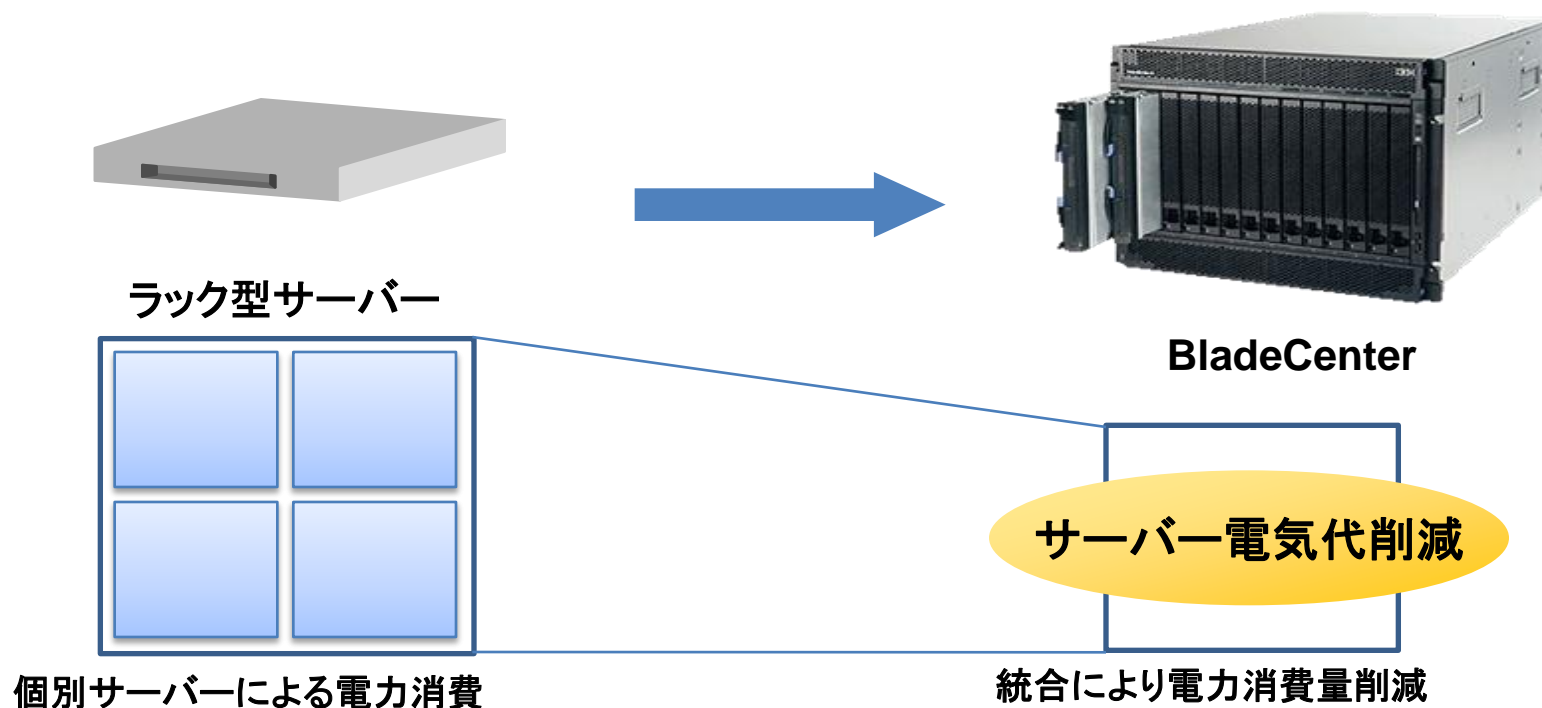
長時間スイッチを入れた状態で使用することの多いパソコン等のOA機器は「必要なエネルギーを必要な時に効率よく使う」という省エネルギーの観点から、電源は入っているが動作していない状態の消費電力(待機時消費電力)をいかに削減するかがポイントとなる。



排出削減量＝更新前PCの温室効果ガス排出量 － 更新後PCの温室効果ガス排出量

オフィスビルにおけるサーバー交換・物理的統合

- 個別のラック型サーバーを、BladeCenterにより物理的に統合
- 統合に伴い、個別サーバーを更新

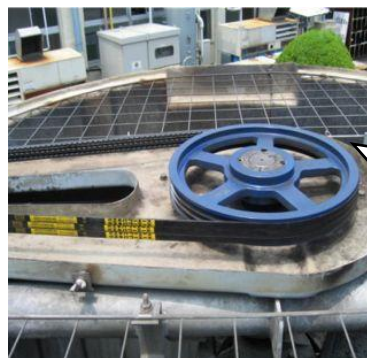


ベースラインでの発電端稼働を抑制することにより、温室効果ガスの発生を回避したと見なし、排出削減を訴求する。

排出削減量 = ラック型サーバー複数個の温室効果ガス排出量
- 対象サーバーをブレード・サーバーに統合した場合の当該ブレード・サーバーの温室効果ガス排出量

オフィスビルにおける空調機・換気ファンの高効率ファンベルトの導入

○空調機・換気ファンで使用されているファンベルトを、動力伝達損失を低減する高効率ファンベルトに取替えることにより、動力伝達損失を軽減し、電力消費量の削減を図る。



高効率ファンベルトは、ベルト底面に特殊な凹加工を施すことにより、ベルトがプーリ(滑車)に巻き付く力「曲げ応力」を小さくすることにより、省エネ効果(ベルト曲げ応力損失の削減)を得る。

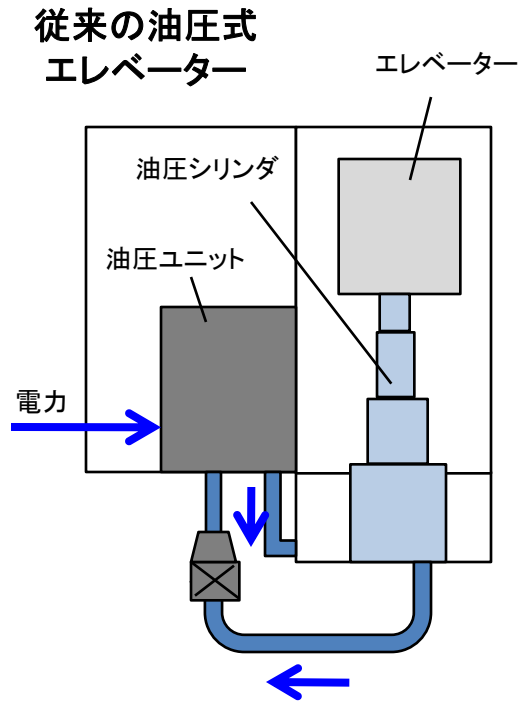
出所: 株式会社ミトヨホームページ
<http://www.mitoyo-net.co.jp/ecored.htm>

電力消費量削減

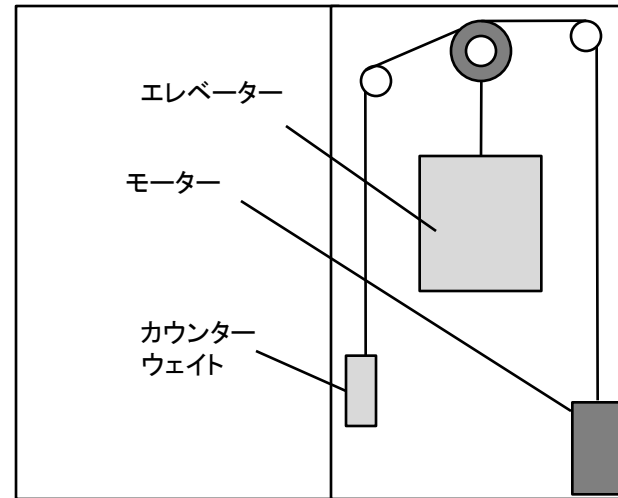
排出削減量 = 従来のファンベルトによる温室効果ガス排出量
- 更新後のファンベルトによる温室効果ガス排出量

オフィスビルにおける油圧式エレベーターの電動式への転換

- 従来の油圧式エレベーターを、ロープ巻き上げ電動式エレベーターへ変更し、電力消費量を削減する
- 電力消費は油圧式の4分の1程度



モーター→油圧ポンプ→油の流れによりエネルギーロスが大きい



機械室レスのロープ巻き上げ電動式
エレベーター

排出削減量 = 油圧ポンプの温室効果ガス排出量 - モーターの温室効果ガス排出量

オフィスビルにおける高効率エスカレーターへの導入

- 勾配を調整し、エスカレーターの長さを短縮させる。
- 人感センサーやインバーター制御を行う。

勾配を急にすることで、エスカレーターの斜行長さの短縮させる。それに伴い、エスカレーターの速度を低速にし、15%程度、電力消費量を削減する。また、人感センサーやインバーター制御により、無人時の電力消費量を削減する。



排出削減量 = 更新前エスカレーターの温室効果ガス排出量
- 更新後エスカレーターの温室効果ガス排出量

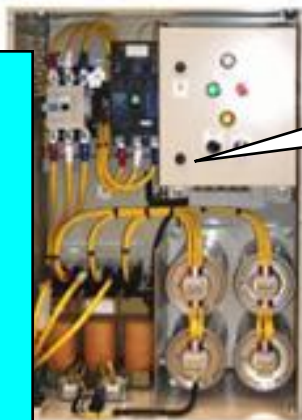
オフィスビルにおける低損失コンデンサへの更新

- 受変電設備に設置するコンデンサは、稼働年数が10年を超えると急激に効率が低下する。低損失コンデンサを採用し、電力消費量の削減を図る。

低損失コンデンサへの更新



受変電
設備



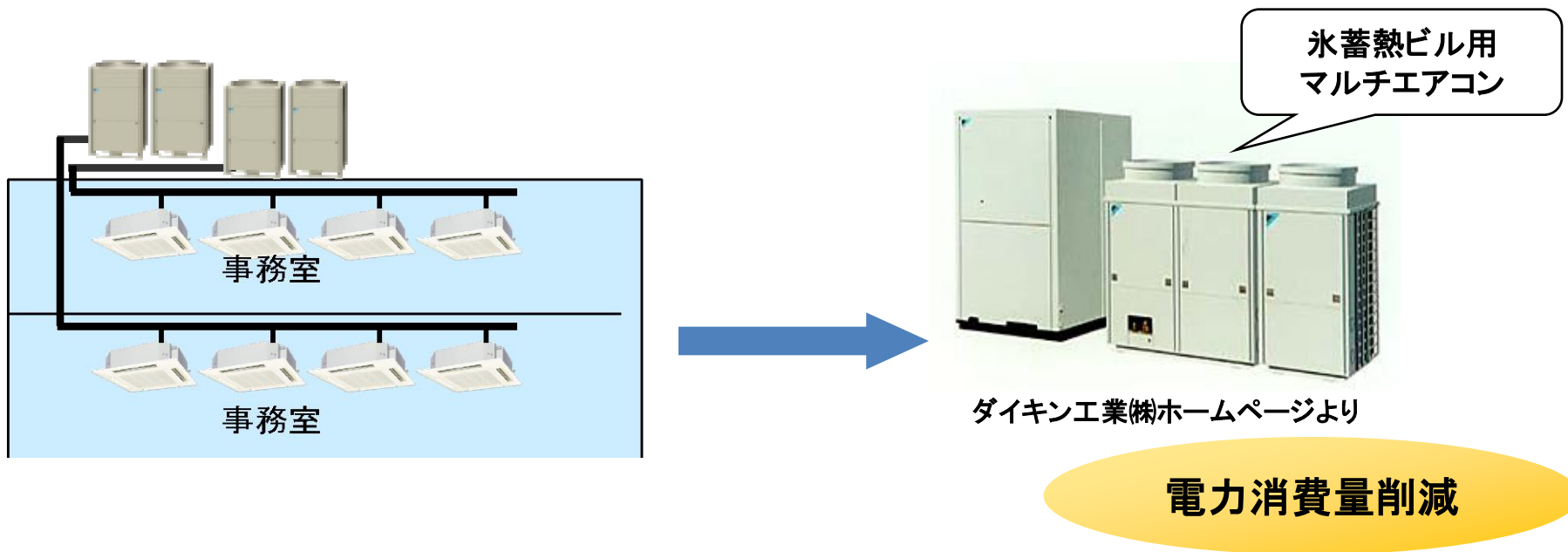
電極間に挟む絶縁材料の進歩により、最新コンデンサ機器は従来機器の1/2～1/5も消費電力を削減。

電力消費量削減

排出削減量 = 従来設備の温室効果ガス排出量
- 低損失コンデンサ導入後の設備の温室効果ガス排出量

オフィスビルにおける氷蓄熱システム導入

- 事務所ビルの全館空調に、省エネルギー型氷蓄熱ビル用マルチエアコンを導入。
- 水熱交換機で冷却する冷媒回路を新冷媒に適用することにより、氷を有効に利用し、冷房時の電力消費量を削減。

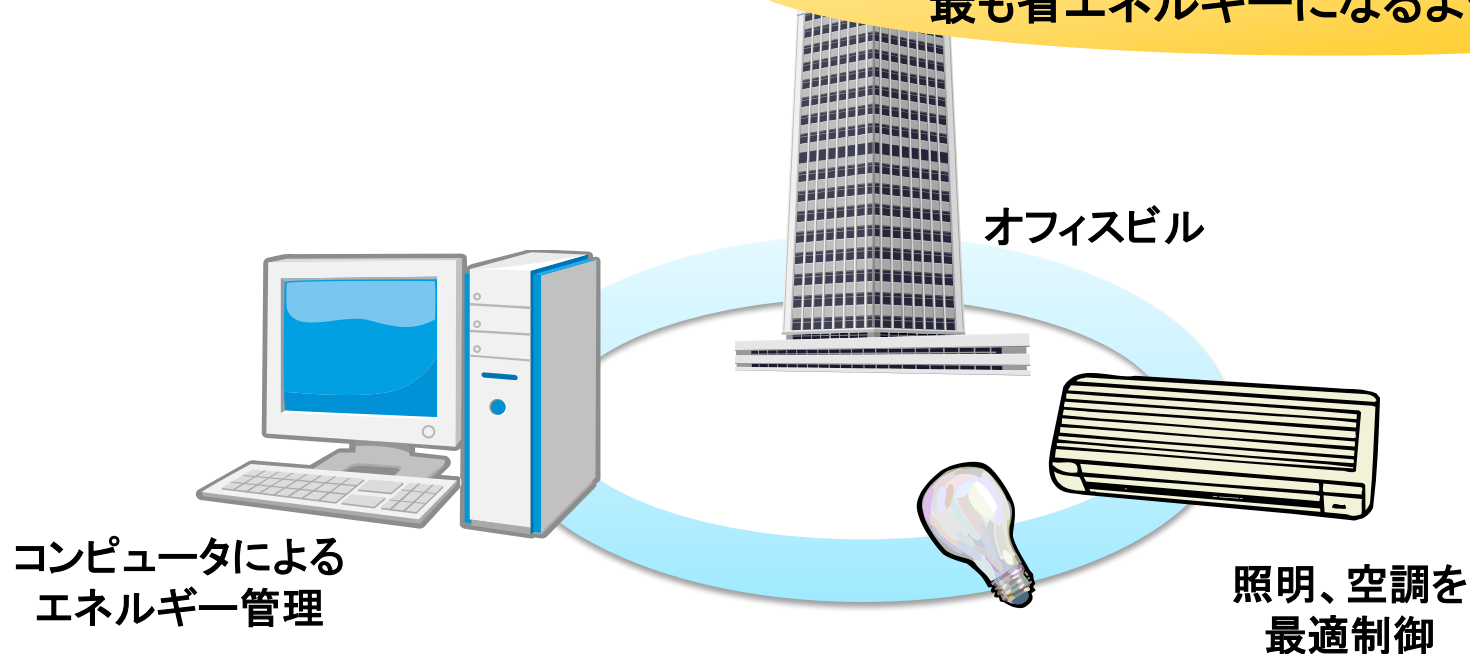


排出削減量 = 従来空調設備の温室効果ガス排出量
- 氷蓄熱導入後の空調設備による温室効果ガス排出量

オフィスビルにおけるエネルギー管理システム導入

○エネルギー管理システムを導入し、ビル内の照明、空調、熱源等をコンピューターで最適制御し、省エネを図る。

エネルギー消費機器をコンピューターで制御し、最も省エネルギーになるように管理する



排出削減量 = 従来の温室効果ガス排出量
- エネルギー管理システム導入後の温室効果ガス排出量