# AIを活用した省エネナビゲーションシステムのご紹介
## －DiAs（Daily energy improvement AI system）－

**2024年度環境省LD-Tech認証製品**

**CO2排出削減に最大の効果をもたらす先導的（Leading)な脱炭素技術（Decarbonization Technology)**

2024 環境省 LD-Tech 国内最高性能の脱炭素設備・機器

広沢電機工業株式会社

https://www.e-hirosawa.co.jp/

## ◆　DiAs の特徴

1）毎時間ごとに省エネ診断・自動で省エネ制御
　→省エネコンサルタントの常駐管理を代行

2）中央監視装置のメーカー仕様に依存しない外付け装置
　→中央監視装置の改造の必要なし
　→中央監視装置のセキュリティーへの影響なし
　→既存中央監視装置の機能を丸ごと有効活用

3）省エネ制御の見える化
　→中央監視装置の自動制御を用いた省エネ制御

4）AI機能
　◆機械学習
　　→省エネシミュレーションによる解に対し、機械学習による使用環境を考慮した解に補正する機能
　◆ナレッジデータベース
　　→専門家の知識ベースに基づく管理メッセージ表示機能

5）RPA技術を用いることにより人に代わりDiAs が自動で省エネ運用を実施する

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# ◆DiAsによるエネルギー管理概念

◆エネルギー管理項目を着実に実施するための支援システム
**「管理標準を作成し、それに基づいてエネルギーを管理する」**

・エネルギー管理項目について管理基準値の逸脱状況評価と管理基準値内に戻す行為を支援（ナビゲーション）する行為

・省エネメッセージ表示と省エネ運用の自動化により、エネルギー管理項目を常に管理基準値内に維持することにより省エネを行う

＊管理標準とは、エネルギー管理のためのマニュアルのこと。省エネ法により、すべての事業者は経済産業大臣が交付する「判断基準」に基づき「管理標準」を定め、これによりエネルギーの合理化に努めることが義務付けられています。
「管理標準」は、エネルギー管理を行う指針となるものであり、省エネルギーのために必要な重要な基準です。

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# ◆DiAsの管理対象範囲

| 供給 | 変換 | 搬送 | 需要 |
|---|---|---|---|
| 電力消費量<br>燃料消費量 | **受電発電機器・システム**<br>**変電機器・システム**<br>原単位 **空調熱源機器・システム**<br>**給湯蒸気機器・システム**<br>照明機器・コンセント機器<br>給排気機器<br>その他動力機器 | **熱源補機**<br>**二次ポンプ・システム**<br>**空調機・外調機**<br>昇降設備 | 動力用電力量<br>照明・コンセント電力量<br>空調冷水需要量<br>空調温水需要量<br>給湯需要量<br>蒸気需要量 |

**エネルギー管理範囲**
**（管理標準対象範囲）**
**（ｴﾈﾙｷﾞｰｶﾊﾞｰ率　約100%）**

**DiAs管理範囲**
**（ｴﾈﾙｷﾞｰｶﾊﾞｰ率　約45%）**

**DiAs自動運用範囲**
**（ｴﾈﾙｷﾞｰｶﾊﾞｰ率　約40%）**

建物ではエネルギーの供給、変換、搬送及び需要に係る設備機器に対してエネルギー管理を行うことが求められています。
DiAsにおいては、主に設備運用担当者が実施すべき管理範囲（図の青枠の範囲）を支援することを目的としており、DiAsによるエネルギー管理範囲はエネルギー使用量基準で約45%です。（図の緑枠の範囲）
またDiAsの自動運用の適用範囲はDiAs管理範囲基準で約40%（図のオレンジ枠の範囲）です。



©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# 管理標準

| 判断基準の項目 |
|---|
| 1. 燃料の燃焼の合理化〈燃焼･燃焼設備〉 |
| 2. 加熱、冷却、伝熱等の合理化〈加熱･空調･給湯設備〉 |
| 3. 廃熱の回収設備〈廃熱回収設備〉 |
| 4. 熱の動力への変換の合理化等〈発電専用･コジェネ設備〉 |
| 5. 放射、伝導、抵抗等によるエネルギーの損失の防止〈熱の損失･電気の損失〉 |
| 6. 電気の動力、熱等への変換の合理化〈電動力応用･電気加熱･照明設備ほか〉 |

| 対象 | 管理 | 計測及び記録 | 保守及び点検 |
|---|---|---|---|
| 1. 燃料の燃焼の合理化 | (1) 燃料の燃焼の管理 | (2)燃料の燃焼に関する計測及び記録 | (3)燃焼設備の保守及び点検 |
| | ① 燃料の燃焼の管理は、燃料の燃焼を行う設備(以下「燃焼設備」という)及び使用する燃料の種類に応じて、空気比についての「管理標準」を設定して行うこと。 | 燃焼設備ごとに、燃料の供給量、燃焼に伴う排ガスの温度、排ガス中の残存酸素量その他の燃料の燃焼状態の把握及び改善に必要な事項の計測及び記録に関する管理標準を設定し、これに基づきこれらの事項を定期的に計測し、その結果を記録すること。 | 燃焼設備は、保守及び点検に関する管理標準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行い、良好な状態に維持すること。 |
| | ② ①の管理標準は、別･諚P(A)に掲げる空気比の値を基準として空気比を低下させるように設定すること。 | | |
| | ③ 複数の燃焼設備を使用するときは、燃焼設備全体としての熱効率(投入熱量のうち対象物の付加価値を高めるために使われた熱量の割合をいう。以下同じ。)が高くなるように管理標準を設定し、それぞれの燃焼設備の燃焼負荷を調整すること。 | | |
| | ④ 燃料を燃焼する場合には、燃料の性状に応じて、燃焼効率が高くなるよう燃料の粒度、水分、粘度などについて適切に調整すること。 | | |

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# DiAsの管理対象範囲

| 供給 | 変換 | 搬送 | 需要 |
|---|---|---|---|
| 電力消費量<br>燃料消費量 | 原単位<br>**受電発電機器・システム**<br>**変電機器・システム**<br>**空調熱源機器・システム**<br>**給湯蒸気機器・システム**<br>照明機器・コンセント機器<br>給排気機器<br>その他動力機器 | **熱源補機**<br>**二次ポンプ・システム**<br>**空調機・外調機**<br>昇降設備 | 動力用電力量<br>照明・コンセント電力量<br>空調冷水需要量<br>空調温水需要量<br>給湯需要量<br>蒸気需要量 |

**エネルギー管理範囲**
**（管理標準対象範囲）**
**（ｴﾈﾙｷﾞｰｶﾊﾞｰ率　約100%）**

**DiAs自動運用範囲**
**（ｴﾈﾙｷﾞｰｶﾊﾞｰ率　約40%）**

**DiAs管理範囲**
**（ｴﾈﾙｷﾞｰｶﾊﾞｰ率　約45%）**

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# DiAsとはエネルギー管理支援システム

## 対象とするエネルギーとは

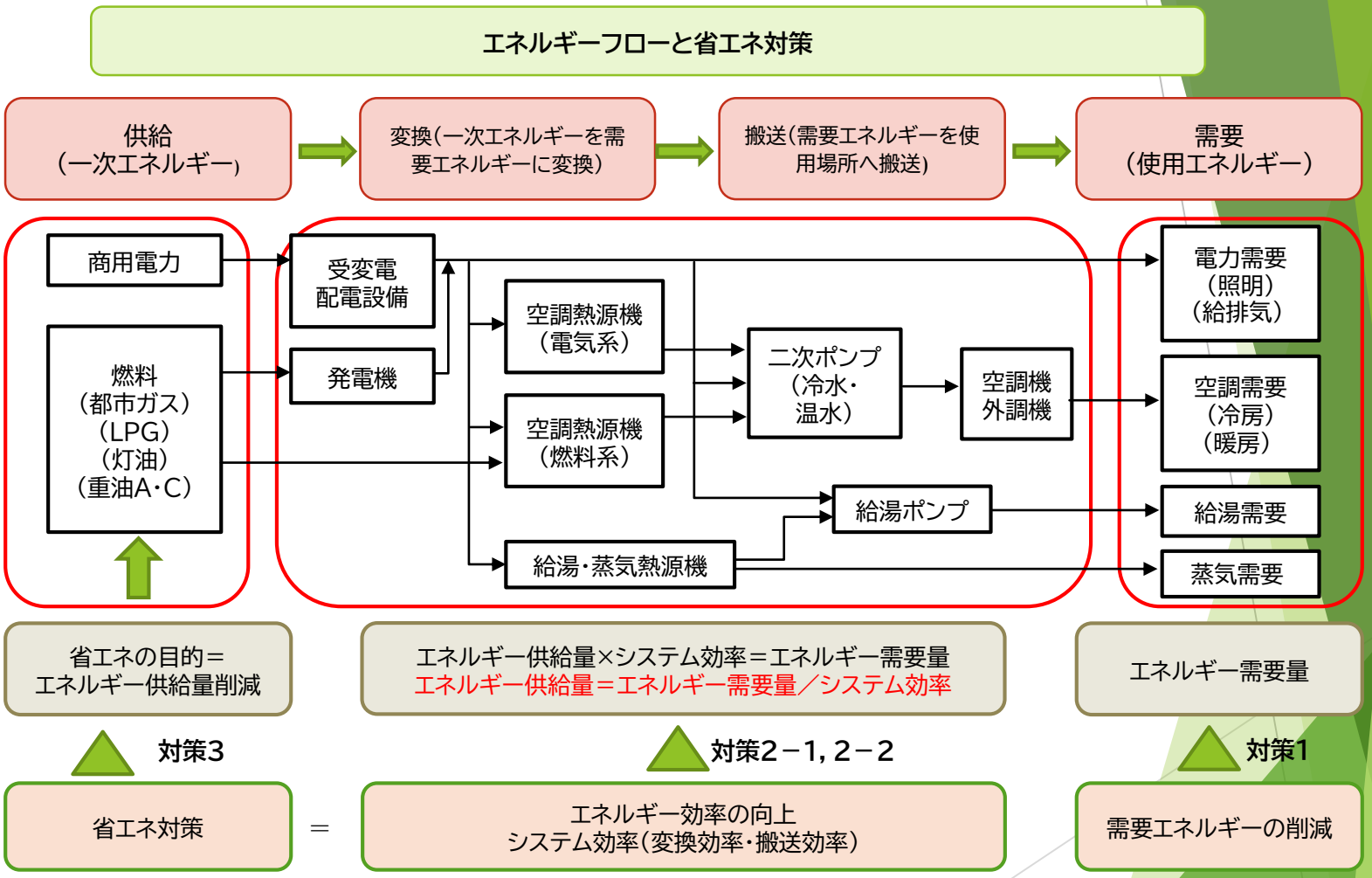
供給エネルギー　　：商用電力、ガス、油・・・
変換・搬送エネルギー：低圧電力、冷水、温水、高圧蒸気
需要エネルギー　　：ｺﾝｾﾝﾄ用電気、照明、冷風、温風）、低圧蒸気

## エネルギーを管理するとは

エネルギーの使用が常に合理的に行われることを保証する行為
需要エネルギー：無駄の削除（空調温度の調整、照度の調整・・・）
→基本的に建物使用者が行う対策
変換・搬送エネルギー：常時最大効率の維持（COPの高い熱源機の運転・・・）
→基本的に施設管理者（専門家）が行う対策

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# ◆ エネルギー管理概念




©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# ◆省エネ対策の現状と課題

| 方法 | 種別 | 実施者 | 実施方法 | 現状 | 実施課題 |
|---|---|---|---|---|---|
| 削減方法１ | 運用対策 | 全員参加<br>（総務） | 無駄の削減、需要量自体の削減（我慢）<br>就業時間の調整　・・・ | 経営的観点から実施<br>法令遵守から実施 | 定着性 |
| 削減方法２－１ | 投資対策 | オーナー | 高効率機器の導入<br>省エネシステム導入 | 機器劣化更新時に実施<br>（ESCO事業、補助金活用） | 費用 |
| 削減方法２－２ | 運用対策 | ビル管理会社<br>設備管理担当者 | 機器・ｼｽﾃﾑの最適運用（高効率運用）<br>制御設定値の調整 | ほとんど実施されていない<br>（機器発停、点検記録、保全管理） | 技術 |
| 削減方法３ | 投資対策 | オーナー | 太陽光発電、風力発電<br>雪むろ　・・・ | 補助金活用時に実施<br>企業の環境保全活動 | 費用 |

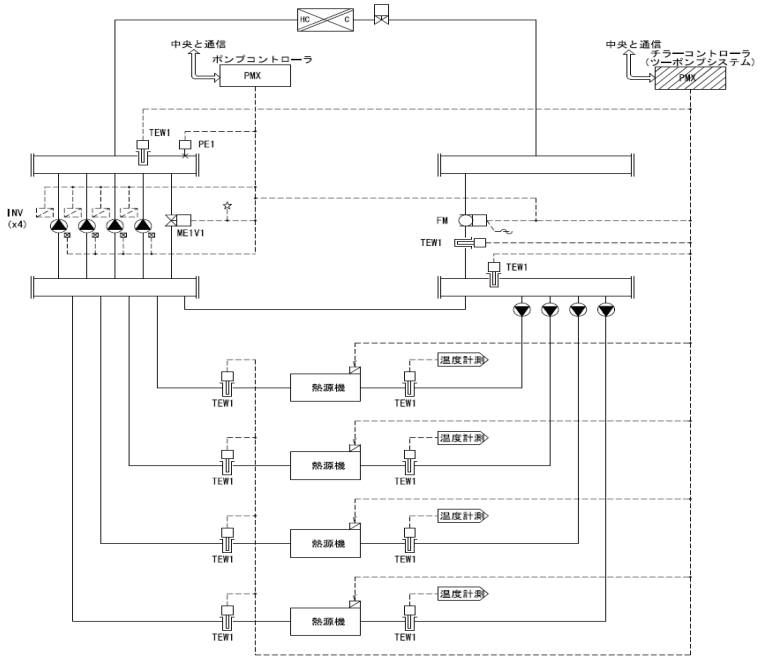
機器・システムの最適運用がエネルギーマネジメントに必要

熟練した（専門性の高い）設備技術者が不足（高齢化）

設備の自動運用が必要

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# ◆DiAsのシステム概念図




中央監視装置から各種エネルギー計測データを取得して、最適運転演算エンジン(DiAs)で解析し、省エネに最適な熱源運転方法などをグラフィカルにパソコン画面表示して、現場のオペレータをナビゲートするシステム

※DiAs(Daily energy improvement AI system)
AIを活用した省エネナビゲーションBEMS

**エネルギー管理＋省エネ自動運用**

①毎時**エネルギー情報**を取得
②**管理基準値逸脱状況**を監視
③逸脱項目に対して、管理基準値に戻すための
**省エネ制御量・対応策を算出**
④**中央監視設備自動操作（RPA操作）**
⑤**ナビメッセージ表示**

**ローカル制御値設定**

エネルギーデータ

エネルギーデータ

LAN　接続のみ

**省エネ設定値自動操作**

中央監視装置（BAS）

DiAs

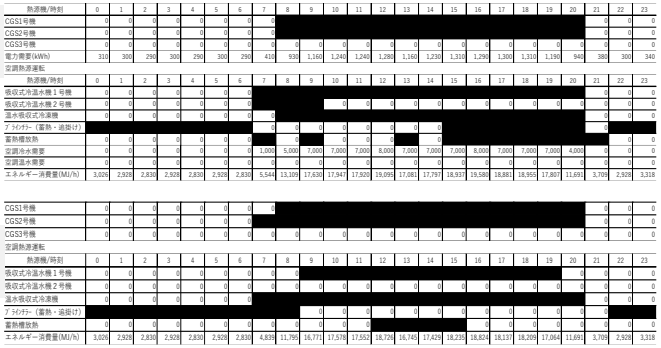
©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# ◆ 自動運転のためのシミュレーション技術

## 熱源システムの最適運転

設置熱源機の組み合わせを総当たりで計算

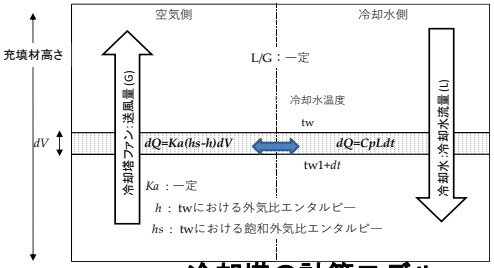
従来運転



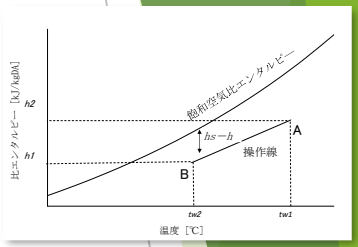
最適運転

## 冷却水温度の期待値

TPF（Tower Performance Factor）を用いた計算

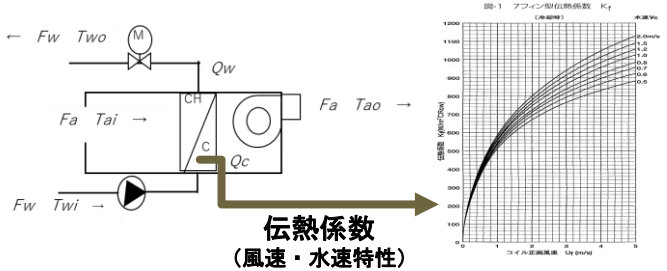



冷却塔の計算モデル




## 冷温水の最適送水温度

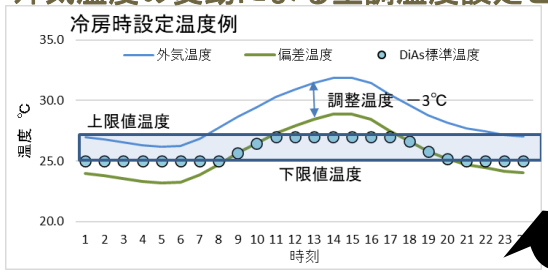
空調機コイルの総括伝熱係数を用いた計算



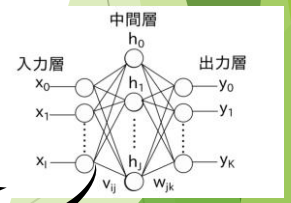

伝熱係数
（風速・水速特性）

## 空調設定温度の省エネと快適性

外気温度の変動による空調温度設定とAIによる補正




空調設定温度＝外気温度±偏差温度
但し　設定上下限値内に収まるように調整




機械学習による空調温度補正

（快適性の確保）

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# ◆ 建物仕様条件における自動運用（自動運転）の対応

ショッピング
モールの事例

①室内$CO_2$濃度
800ppm以下停止

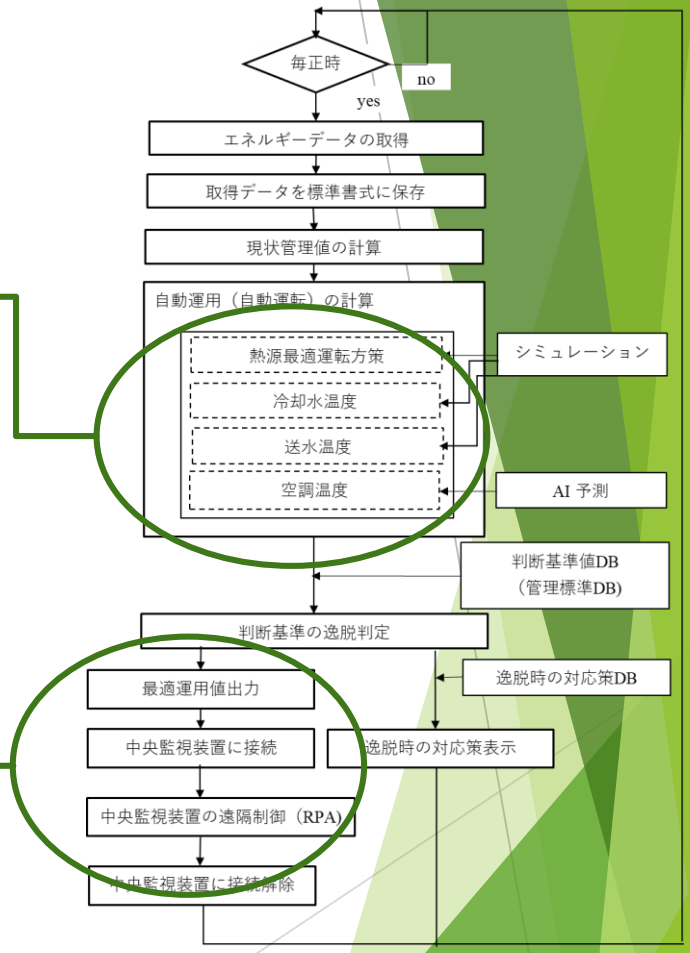
建物毎のエネルギー管
理条件を適用

②外気露点20DP℃
以上で強制運転
（結露防止）
③外気比ｴﾝﾀﾙﾋﾟ
40kJ/kgDA以下
で強制運転（外冷）
④外気温度5℃以下で
強制運転（ﾄﾞﾗﾌﾄ防止）

## 上位運用ルール
（基本的な運用ルールの策定）
①各熱源機の運転停止
②送水温度の設定
③外気導入量の調整
④室内温度の設定

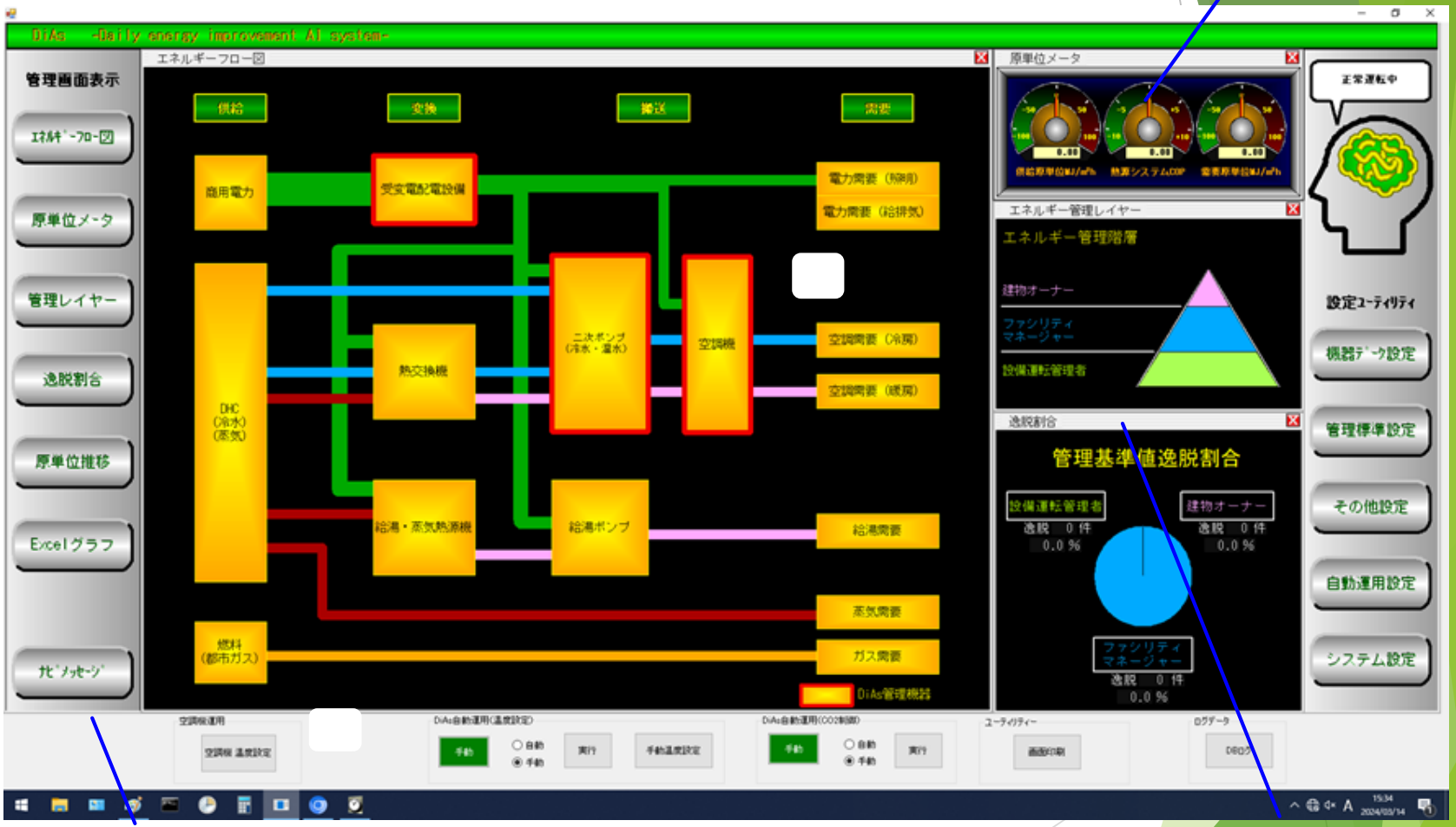
RPAに建物固有の運用ルールを適用

## 下位運用ルール
（建物毎の運用管理・条件の適用）
①ﾒﾝﾃﾅﾝｽ・故障による運転制約の反映
②空調コイル状態による送水温度調整
③室内状況による外気導入量調整
④ｸﾚｰﾑ状況に応じた室内温度調整　他



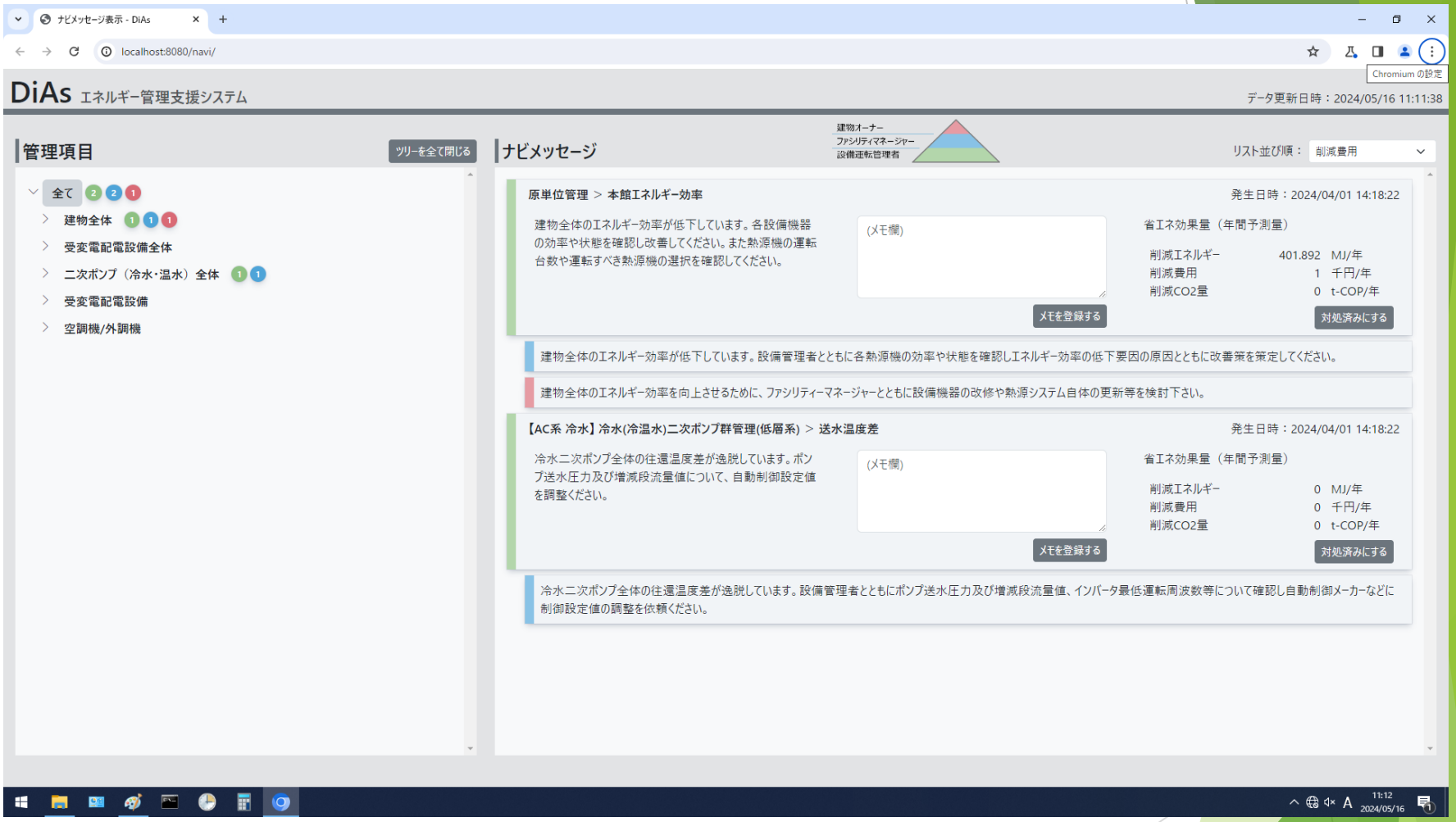

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# ◆ DiAs 画面イメージ図（1） TOP画面構成




©Hirosawa Ele

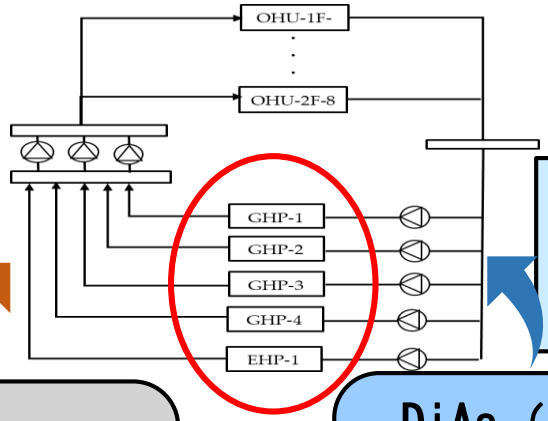
# ◆ DiAs 画面イメージ図(2) ナビゲーション機能




ナビメッセージは管理項目の逸脱状況に応じて「設備運転管理者向け」「ファシリティマネージャー向け」「建物オーナー向け」の最大3種類が表示されます。

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# 省エネシステム・機器との違いは　熱源システム最適運転例




運転台数の自動化のみ

最適運転（運転台数、優先運転機、運転負荷率）の自動化

**従来システム**
**自動台数制御（ポンプコントローラ）**
負荷熱量に応じて決められた順番で熱源機を増減させる

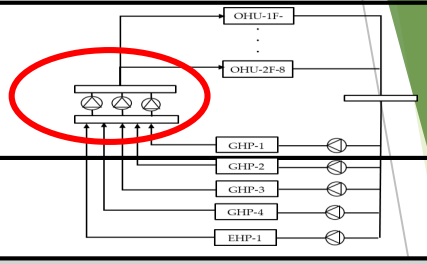
**DiAs（RPAによる自動運転）**
現状の熱源機のCOPを評価して全ての組合せの中から最適（省エネ、省コスト）な熱源機を選択して運転

**DiAs エネルギー管理レイヤー**
**各熱源機のCOP特性を常時把握・管理**
※省エネのためには各熱源機のCOP特性の把握・管理が必要

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# 省エネシステム･機器との違いは　冷温水二次ポンプ例

## 冷温水二次ポンプ




## 省エネシステム（自動制御）レイヤー

末端送水圧制御システム（台数制御システム・・・）により自動運転
自動運転（決められた制御設定値になるように）
⇒運転ポンプ台数設定、送水流量（インバータ周波数設定）

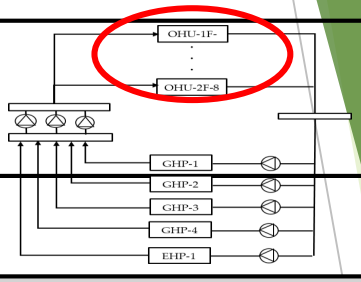
## ＤｉAs　エネルギー管理レイヤー

制御システムの制御設定値管理
制御設定値＝末端差圧値設定、増減段流量制御値設定
※省エネのためには必ず設定値管理が必要

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# 省エネシステム･機器との違いは　室内温度例

室内温度




## 省エネシステム（自動制御）レイヤー

給気温度制御システム（室内温度制御システム・・・）により自動運転
自動運転（設定された温度になるように）
⇒冷温水バルブ開度設定、風量設定（インバータ周波数設定）

## ＤｉAs　エネルギー管理レイヤー

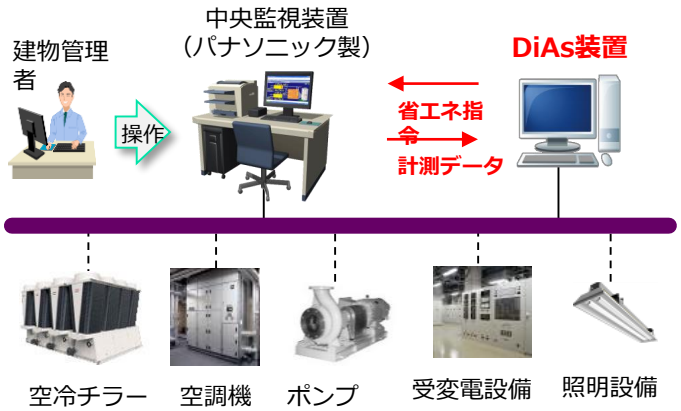
制御システムの制御設定値管理
制御設定値＝給気温度設定
※省エネのためには必ず設定値管理が必要

©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# ショッピングセンターにおけるDiAs導入事例

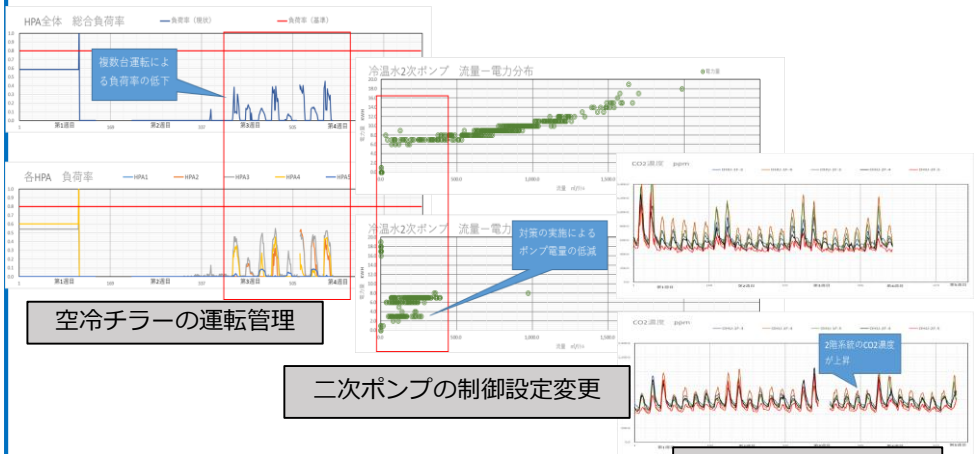
<システム構成>

自動データ収集　機器自動制御　ナビゲーション表示




エネルギー使用の合理性評価（毎時刻）

省エネ対応メッセージ　＋　省エネ自動運用

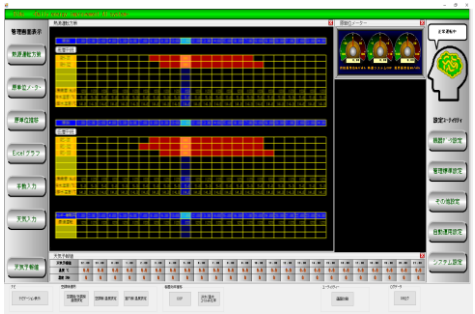



空冷チラーの運転管理

二次ポンプの制御設定変更

外調機の自動運転
（発停・給気温度）

エネルギーナビゲーション
（DiAs）



管理標準
（省エネ管理運用基準）

| DiAs管理対象 | 管理項目（重要度） | 計測ポイント |
|---|---|---|
| 原単位管理 | 供給原単位(◎) | 受電電力量 |
| | | ガス消費量 |
| | 需要原単位(◎)（消費先別エネルギー量） | フィーダ別電力需要量 |
| | | 共用部冷水需要量 |
| | | 共用部温水需要量 |
| | システムCOP(◎) | 計算値 |
| 受電設備 | 力率(○) | 力率 |
| | 電圧変動率(○) | 受電電圧 |
| | 電力デマンド(○) | 受電電力 |
| 熱源機群管理 | システムCOP(◎) | 全体エネルギー消費量 |
| | | HP電力消費量 |
| | | GHP全体ガス消費量 |
| | | 全体製造熱量 |
| | 全体負荷率(◎) | 計算値 |
| 冷温水二次ポンプ群管理 | INTF(◎) | 全体電力量 |
| | | 全体送水流量 |
| | 全体往還温度差(◎) | 冷水行き温度 |
| | | 冷水還り温度 |
| | 全体送水差圧(◎) | 吐出圧力 |
| | | 吸込み圧力 |
| 各変圧器 | 負荷率／需要率(○) | 変圧器電力量 |
| | 効率(○) | 計算値 |
| | 電圧(◎) | 変圧器二次電圧 |

| | | |
|---|---|---|
| HP管理（モジュール一括1台） | COP(◎) | 電力消費量 |
| | | 製造熱量 |
| | | 送水温度 |
| | | 還り温度 |
| | | 送水流量 |
| | | 周囲温度 |
| | 負荷率(◎) | 計算値 |
| | 冷温水温度(◎) | 送水温度 |
| GHP管理（モジュール一括4台） | COP(◎) | ガス消費量 |
| | | 製造熱量 |
| | | 送水温度 |
| | | 還り温度 |
| | | 送水流量 |
| | | 周囲温度 |
| | 負荷率(◎) | 計算値 |
| | 冷温水温度(◎) | 送水温度 |

| | | |
|---|---|---|
| 各二次ポンプ管理（3台） | INTF(○) | 電力量 |
| | | 送水流量(INV出力) |
| | 送水差圧(○) | 吐出圧力 |
| | | 吸込み圧力 |
| 外調機（14台） | コイル劣化状況(○) | CH/C出口(給気温度) |
| | | CH/C出口(給気湿度) |
| | | 外気温度 |
| | | 外気湿度 |
| | 外気導入量(◎) | CO2濃度 |

# （参考）DiAsの導入実績

| No | ビル名 | ビル用途 | 建物延面積（㎡） | 地区 | 導入時期 | DiAs運用内容 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 大型ｼｮｯﾋﾟﾝｾﾝﾀｰ | 商業施設 | 49,000 | 東京 | 2019年8月 | 館内CO2濃度設定の閾値で、対象OHU外調機の発停 | 技術論文に削減効果記載 |
| 2 | 都内ｵﾌｨｽﾋﾞﾙ | オフィス | 19,000 | 東京 | 2019年10月 | 管理基準値ナビメッセージ表示 | |
| 3 | 神奈川某研究所 | 研究施設 | 120,000 | 神奈川 | 2019年10月 | 管理基準値ナビメッセージ表示 | |
| 4 | 中部地区市庁舎 | 庁舎 | 41,000 | 岐阜 | 2021年3月 | 熱源機の発停、対象室温設定自動化 | 空気調和・衛生工学会第３８回振興賞技術振興賞受賞施設 |
| 5 | 都内市庁舎 | 庁舎 | 41,500 | 東京 | 2021年3月 | 熱源機の発停、対象室温設定自動化 | |
| 6 | 都内市庁舎 | 庁舎 | 14,000 | 東京 | 2020年3月 | 熱源機の発停、対象室温設定自動化 | |
| 7 | 都内ｵﾌｨｽﾋﾞﾙ | オフィス | 160,000 | 東京 | 2021年10月 | ・外調機・空調機の給気温度及びVAVの<br>設定温度をDiAsにより自動運転 | 部分的効果検証 |
| 8 | 某国立研究所 | 研究施設 | 300,000 | 埼玉 | 2021年12月 | ・熱源機3台の自動運転、対象空調機給気温度の自動運転 | 部分的効果検証 |
| 9 | 神奈川某研究所 | 研究施設 | | 神奈川 | 2023年3月 | 熱源の最適運用、ナビメッセージ表示 | 次年度以降機能追加 |
| 10 | 都内総合病院 | 病院 | 206,000 | 東京 | 2024年3月 | 32系統の空調の自動運用 | 室温設定自動化他 |
| 11 | 近畿地区ﾘｿﾞｰﾄﾎﾃﾙ | ホテル | 314室 | 和歌山 | 2022年12月 | 熱源機の最適送水温度運用 | 熱源：ﾓｼﾞｭｰﾙﾁﾗｰ |
| 12 | 神奈川某工場兼事務所 | 工場/事務所 | 1,347 | 神奈川 | 2022年12月 | ビルマルチ空調の省エネ運用 | 川崎市補助金事業 |



©Hirosawa Electric Co.,Ltd

# ◆大和ハウス工業㈱ 商業施設 イーアス高尾ショッピングモール DiAs導入効果事例

大和ハウス工業は2017年6月、東京都八王子市の大規模複合商業施設

「iias（イーアス）高尾」を開業

約64,000㎡の敷地に核テナント5店舗、モール専門店115店舗の合計120店舗と、1,840台の駐車場と759台の駐輪場を備える八王子市最大級の施設。

施設は、高尾駅から徒歩6分、鉄骨造3階建て延べ床面積約49,000㎡。

◆自動運用採用の経緯

DiAsは、2017年施設竣工時から導入しており、主に、主熱源と空調機（AHU）のシステムの最適化運転をナビゲーションしていた。しかしながら、施設管理者の業務が機器運転や保守運転以外にもクレーム対応、納入業者対応など多岐にわたりパソコン画面でメッセージがでても、お客様対応が優先され、なかなか実施せれないのが、実体であった。

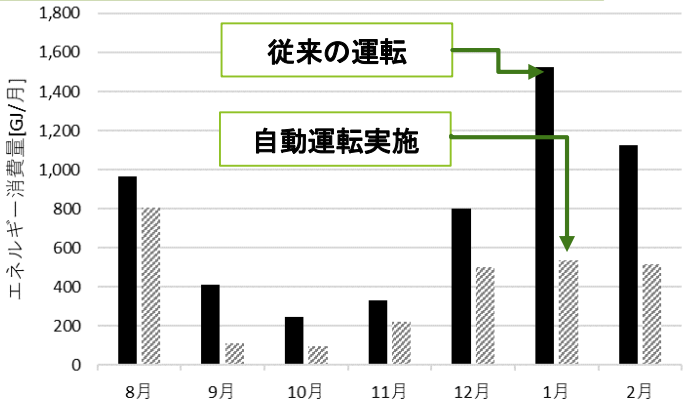
そこで、あらたな開発として、自動運用機能を追加し、館内のCO2濃度により、外調機を停止する運用を始めた。

このシステムの運用を2018年8月から実施し、コロナ禍の配慮もあり、現状はこの運用は休止していますが、2019年8月～2020年2月、実施した省エネ効果を示します。

©Hirosawa Electric Co., Ltd

## ◆ DiAsの自動運転による省エネ効果(1)　(建物マネジメント条件を考慮した外調機13台の自動発停)

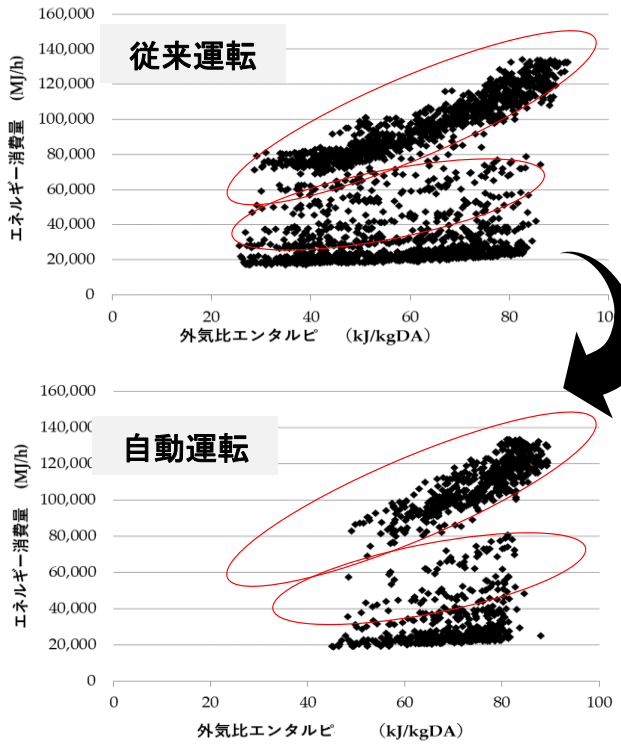
### ショッピングモールの事例




導入前：2018年8月-2019年2月
導入後：2019年8月-2020年2月

**エネルギー消費量削減率：48%**
**$CO_2$排出量削減率：52%**

(外調機削減エネルギー量：2,611GJ/実施期間)
(外調機削減排出$CO_2$量：439ton$CO_2$/実施期間)




ショッピング内の二酸化炭素濃度が基準値以下の時間帯（人員が少ない時）は外調機が停止されている。
従って外調機の運転時間が削減され、外気導入による空調エネルギー消費量が削減された。

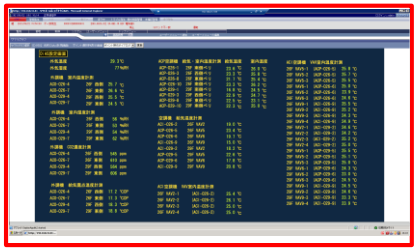
©Hirosawa Electric Co.,Ltd

「Automatic Energy-saving Operations System using Robotic Process Automation」
Energies, Volume 13, Issue 9 (May-1 2020) doi:10.3390/en13092342

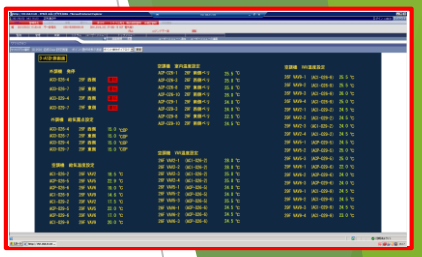
# 都内オフィスビルにおけるDiAs導入事例

## ＜システム構成＞

【DiAS装置】
・エネルギー分析管理機能
・負荷予測・最適運転機能
・エネルギー見える化機能



＜DiAs設定画面＞



＜DiAs計測画面＞

＜B1F防災センター＞

DTS、OISサーバ ×2

BAS監視用端末 ×2

DiAs装置

省エネ指令

計測データ

BMS用端末 ×1

TESS用端末 ×1

TESSサーバ

入退室管理用端末 ×2

幹線ＩＰネットワーク（Ethernet/IP）

B-BC

2次ポンプ

空調機

RS 冷水熱量

RS 温水熱量

RS 電力量

RS 電力量

＜ 26F、29F 執務フロア＞

受変電設備

照明設備

防災設備

HUB

ユーザーターミナル端末

入退室設備

# ◆DiAs導入省エネ効果（２）

オフィスの居室空間（26階、29階）において、DiAsシステムを試験導入し自動運用することによる導入効果検証を実施
◆評価期間：2021年11月～2022年2月までの約3ヶ月間でDiAsによる自動運転（暖房時）
◆対象機器：26階、29階のAHU及びVAV（DiAsの自動運転は外調機・空調機の給気温度及びVAVの設定温度を空調時間（7時～18時）において1時間ごとに省エネ設定）

## ＜従来運転とDiAs自動運転制御のパターン＞

**図-1　従来運転**
①常時設定温度を25℃で運転

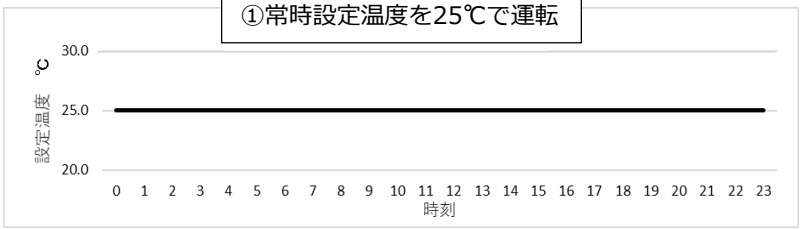



**図-2　DiAs標準制御**
①空調立上り時（7～9時）は従来運転
②10時から従来運転の温度から2℃又は1℃低減設定

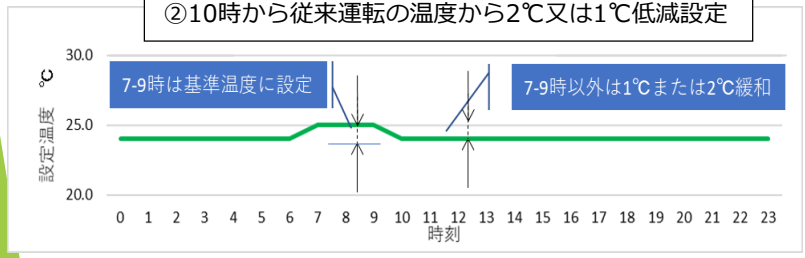
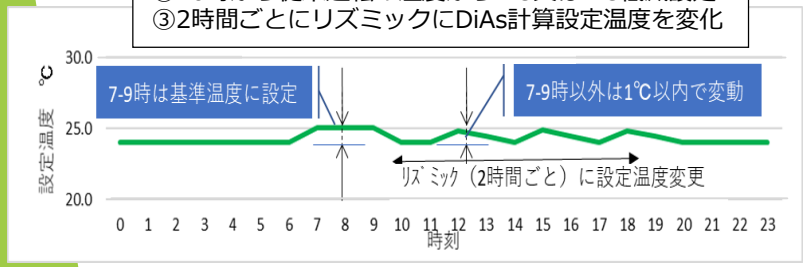
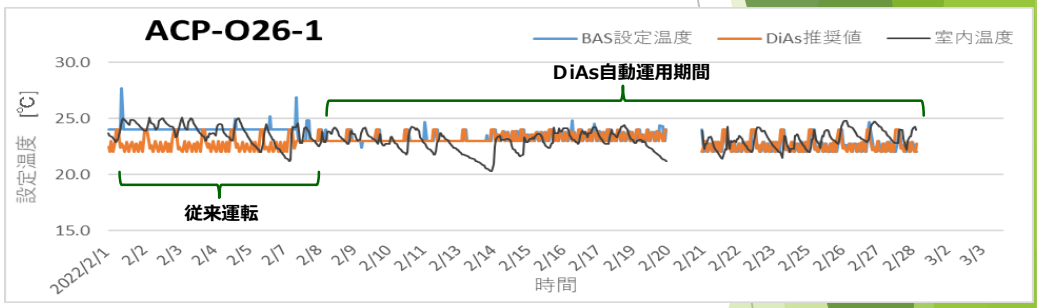



**図-3　DiAs揺らぎ制御**
①空調立上り時（7～9時）は従来運転
②10時から従来運転の温度から2℃又は1℃低減設定
③2時間ごとにリズミックにDiAs計算設定温度を変化




## ＜DiAs運転制御の評価＞

下図は空調機の設定温度推移で、DiAs推奨値はDiAsの各制御における計算設定温度、BAS設定温度は手動操作にて再設定した温度、室内温度の実測値であり、自動運転時に、DiAsにより中央監視装置への自動設定動作が確実に追従されていることが分かる。




## ＜省エネ率の推定＞

DiAs自動運転による省エネ量は、評価実施期間において、DiAs標準制御（基準温度から単純1～2℃低減）が23%、DiAs揺らぎ制御（1～2℃低減で1℃幅のリズミック）が10%で、省エネ効果が得られている。
なお、外調機、ﾍﾟﾘﾒｰﾀ用空調機が4管式のため、DiAsにより暖房温度を下げる方向に設定した場合に冷水需要が発生し、従来運転と比較しても増エネになる場合があったが、今後、冬季にﾍﾟﾘﾒｰﾀ系の冷水弁を閉めるなど運用面での改善検討が必要である。

| 項目 | 従来運転 | DiAs標準制御 | DiAs揺らぎ制御 |
|---|---|---|---|
| 冷水需要 | 8,273 | 16,078 | 12,823 |
| 温水需要 | 34,323 | 10,725 | 44,454 |
| 合計 | 42,596 | 26,803 | 57,277 |
| 実施日数 | 16日 | 13日 | 24日 |
| 平均 | 2,662 | 2,062 | 2,387 |
| 削減率 | 基準 | ▲23% | ▲10% |

※実施日数は、日平均外気比エンタルピが30KJ/KgDA以下の日を集計

# （参考）DiAsの導入フロー

## 1．お問い合わせ・概算見積

建物の規模及び空調方式を伺い、導入効果が見込まれる場合は、概算見積を提出させて頂きます。
概算見積算出にあたり、下記資料を御提供下さい。
・機器表、中央管理点一覧表、熱源及び空調ｼｽﾃﾑﾌﾛｰ図、自動制御図

## 2．現地調査・ヒヤリング

約1～2日

建物の設備機器運用の状況確認の調査及び現地での運用のヒアリングを行い、DiAsを導入した場合の運用方策を検討します。また、管理標準等のｴﾈﾙｷﾞｰ管理状況の把握を行い、管理項目と計測ポイントの検討を行います。

## 3．導入効果シミュレーション

約2～３週間

過去１年間の中央管理点CSVﾃﾞｰﾀを提供頂けましたら、簡易的な導入効果シミュレーション(当該年にDiAsで自動運用を行ったと仮定した場合)を行い、省エネ期待効果を算出致します。(規模、ポイント数等により、有償とさせて頂く場合がございます。)

## 4．正式見積・ご契約

不足な情報をお伺いの上、正式なお見積もりをご提出差し上げ、同意頂けましたら、契約手続きへと進ませて頂きます。

## 5．要件定義書(仕様書)提出

約1か月

画面仕様、システム概要、管理項目と基準値、ナビゲーションメッセージ一覧、管理項目と計測ポイント対応表、自動操作ポイント表など

## 6．プログラム調整（カスタマイズ）

約1か月

要件定義書を承認頂けましたら、プログラム調整(ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｶｽﾀﾏｲｽﾞ、ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定、RPA設定など)

## 7．現地納品

ハードウェア設置、電源供給、中央監視装置とのLAN接続など

## 8．現地チューニング

約1か月（現地納品含む）

現地試運転調整

## 9．完成引渡し、運用開始

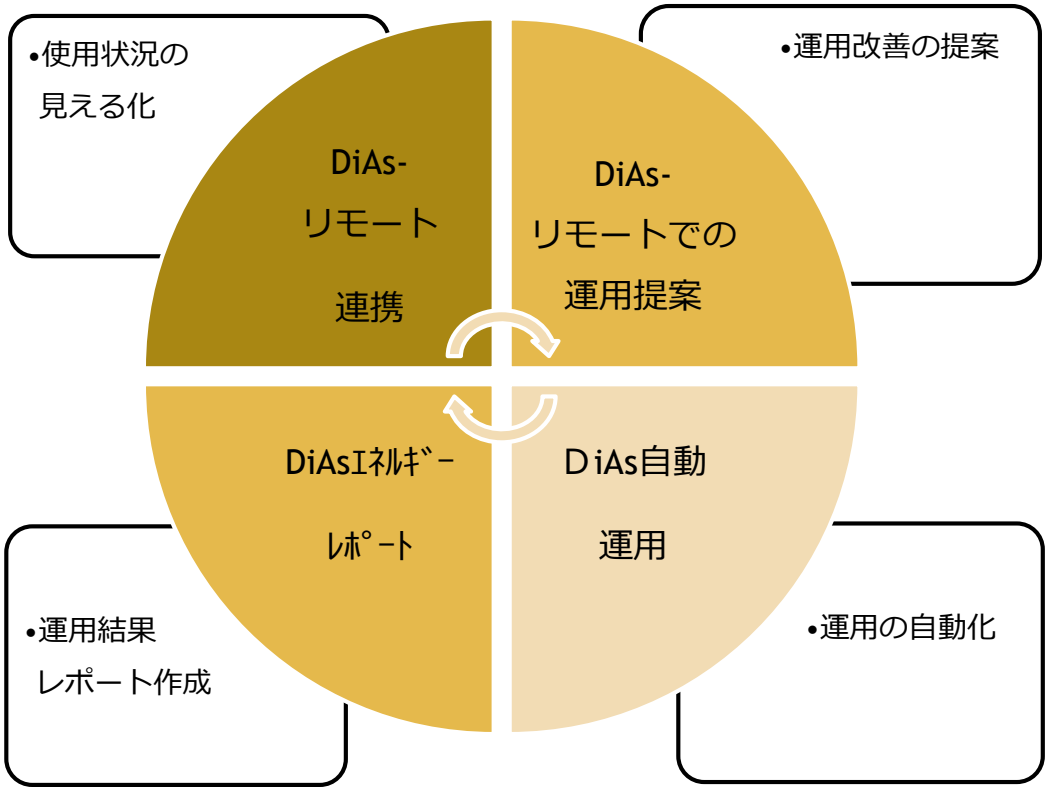
## １０．保守(別途契約)

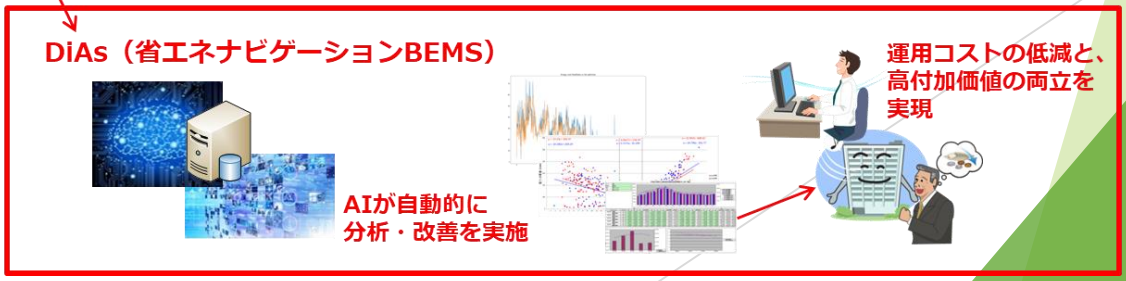
気象予想情報取得書込、通信確認、アラームメール送信、エネルギー管理レポートメール送信

※各項の所要期間は目安のため、規模や時期により変わることがございますので、ご了承下さい。

# 遠隔サービスのご案内
# DiAs サービス

# ◆ DiAs活用によるビル運用改善自動制御化





# ◆ DiAs サービス(遠隔サービス)の概要

- エネルギーデータを取得、分析し、マンスリーレポートの作成、提出
  (エネルギー使用状況、ベンチマーキング、改善提案等)
- DiAs障害発生時に遠隔からの早期対応
- お客様からのお問い合わせ対応等のサポート

■遠隔サポート

- 毎月初に前月のエネルギーデータを取得し分析、マンスリーレポートとして提出します。
- マンスリーレポート提出時に、サポートセンターから接続した記録(日時,作業者,事由,その他特記事項など)を提出致します。
- 現地DiAsの障害発生時に、リモート接続にて不具合・故障時のログデータの確認、不具合・故障等の原因探索を実施します。
  (障害発生時は現地にてDiAs自動運転をOFFにして頂くことで、BAS監視端末による運転に切り替わります。)
- お客様からのお問い合わせ対応や設定値の変更について、サポート致します。

HIROSAWA
広沢電機工業株式会社