

国土交通省 平成20年度第2回
住宅・建築物省CO₂推進モデル事業採択プロジェクト

環境モデル都市におけるゼロカーボン・ スーパーマーケットへの改修の試み

株式会社イトーヨーカ堂

<省CO₂推進モデルプロジェクトの申請の背景>

取組みの背景

- ◆日本チェーンストア協会の省エネ目標：
エネルギー消費原単位96年度数値(0.118kwh/m²・h)を
2010年度に**4%改善**(0.113kwh/m²・h)
- ◆(株)イトーヨーカ堂の自主目標：
協会目標を8%上回る0.104kwh/m²・hのエネルギー消費原単位の目標を設定、活動中。
- ◆空調設備リニューアル時期を向かえたイトーヨーカドー上大岡店：
環境モデル都市「横浜市」のアクションプランと連携した省CO₂
改修を試みたいと立案。



PJ概要

- ・上大岡店で**省CO₂設備改修と店舗での見える化システム構築を実施**
- ・見える化システムを活用し地域の方々と省CO₂アクションプランを実践「横浜市」
(個々に分散する市民→1箇所に集まる場所→有機的ネットワーク構築
→市民活動に寄与)

「ゼロカーボン・
スーパーへの
試み」の意味

| CO ₂ 排出源と削減項目メニュー | 排出量ton | 達成度 |
|--|--------|-----|
| <地域における大きなCO ₂ 排出源:イトーヨーカドー上大岡店> | 2,160 | |
| <市民参加型プロジェクトによるCO ₂ 削減量> | 削減量ton | |
| 1)来店者の協力によるレジ袋削減・資源ごみ回収率向上等 | 471 | 22% |
| 2)店舗独自の省CO ₂ 設備投資活動 | 313 | 14% |
| ゼロカーボン・スーパーマーケットへの取組み合計 | 784 | 36% |
| 3)イトーヨーカドー社員と来店者のご家庭で実践する省CO ₂ 活動 | 1,000 | |
| 追加活動による取組み合計 | 1,784 | 83% |

残り17%は市民への啓蒙・啓発活動で達成を試みる。

①店舗設備の省CO₂化と、②購買を目的に多くの人が集まるスーパーマーケットで取り組む市民活動への協力

店舗運営の際に排出するCO₂排出量(2160トン)の大幅な削減を狙う4つの施策

省CO₂推進モデル事業範囲

1) 店舗独自の省CO₂設備投資活動による削減効果: 313トン

→太陽光発電、高効率ヒートポンプ、蓄熱システム、屋上遮熱塗料、窓の遮熱フィルム、太陽光+風力ハイブリッドLED外灯、エネルギーマネジメントの見直し、店舗での省CO₂量の見える化等

イトーヨーカドーの活動(実施中)

2) 省CO₂に繋がるネットスーパーの販売促進/簡易包装や詰替商品の取扱拡大/地場商品の積極的な導入/冷暖房温度の見直しの実施/エコバッグ販売とレジ袋削減/クール・ウォームビズ奨励

連携

横浜市のアクションプランによる市民活動として提案予定活動の場は上大岡店

3) 来店者の協力によるマイバッグ・資源ごみ回収率向上等: 471トン

→レジ袋削減、牛乳パック・ペットボトル等の資源回収の強化等
「省CO₂量の見える化」により啓発、市民参加率の向上を図る

4) 来店者1人1人が参加する家庭での省CO₂活動: 目標1000トン

→「見える化」を活用し行動喚起(環境モデル都市アクションプランと連携)

これらを実行するため省CO₂活動成果の「見える化」による情報発信

省CO₂技術: 店舗のエネルギーマネジメントシステムに「見える化」機能を追加、市民参加を促すため情報発信

店舗出入口2ヶ所の液晶パネル、イトーヨーカドーWebサイトによる省CO₂活動状況表示及び横浜市Webサイトへのリンク等を活用予定、情報発信・啓発

モニタリング

- ◆ 既設BEMS利用による施設運用実態把握
- ◆ 店舗全体の適正なエネルギー消費量の把握

現実の姿

あるべき姿

(分析・検証) → 評価

ターゲティング

- ◆ 施設管理者が省CO₂活動を促進できるよう
分かりやすい削減CO₂量の目標値設定
(空調設備運転等)

設定 → ステップアップ → 更なる目標へ

省CO₂効果検証 → 評価 → 運用改善

エネルギーマネジメント

液晶パネルモニタによる省CO₂活動の「見える化」

啓発発信

市民活動による省CO₂活動成果も同時に表示できる機能を付加
★市民活動の具体案は検討予定

- ◆ 市内他12店舗への展開の検討
- ◆ IYの179店舗への展開(省CO₂活動に取り組みやすい自社ビル→テナントビルのオーナーへの働きかけ)
(店舗数は2008年10月末時点)

省CO₂技術：店舗の新エネルギー・省CO₂機器導入とエネルギーマネジメント+見える化

総2階の広い屋上駐車場からの日射による還流熱の伝熱の抑制(冷房負荷低減のポイント)

屋上駐車場上部に**太陽光発電**(25kw)

屋上駐車場の**遮熱塗料**(1500m²)

環境価値をヨコハマグリーンパワーでの活用検討

太陽光+風力
ハイブリッドLED
外灯(2ヶ所)

エネルギーマネジメント
既設BEMS利用による
エネルギーモニタリング
& ターゲティングおよび
「見える化」(出入り口2ヶ所)

窓の**遮熱フィルム**
(窓44枚282m²)

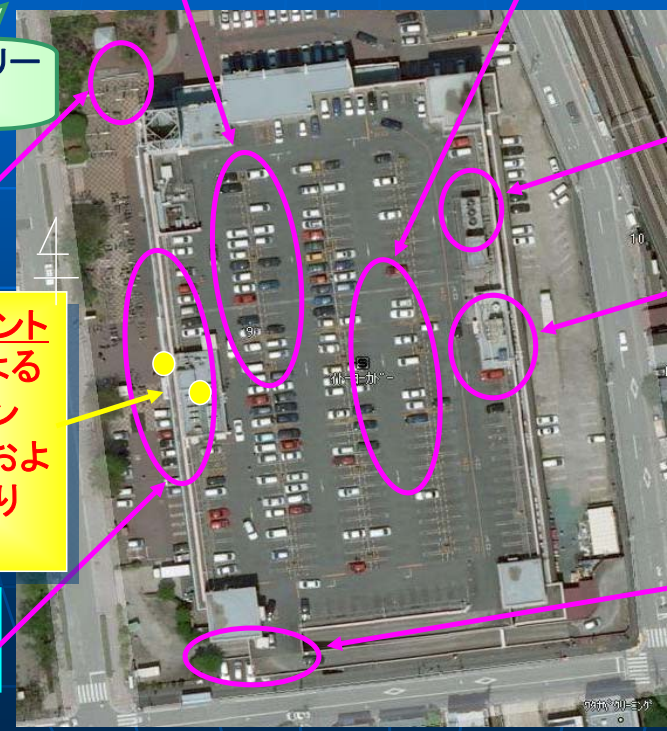
屋上の**冷却塔**を**超低騒音**
タイプに更新

ヒートポンプと蓄熱システムによる電力負荷平準化

地下機械室に**熱源機器**を更新、設置予定

新規設置：**高効率**
水冷チラー(ヒートポンプ)
温水ボイラ

従業員用駐車場を**水和物スラリー蓄熱槽**スペースに流用



検討予定：市民と店舗が力を合わせて実施する省CO₂活動(サークル形式で開始)

見える化設備を活用した市民活動による省CO₂実践の提案→同業態への啓発

イトーヨーカドー上大岡店の取組みをより強化：
①レジ袋削減、②資源ごみ回収、③ネットスーパー販売促進によるマイカー利用低減・・・

市民と協力しもっと効果を上げたい

参加率向上のために「仕組み」を構築→お客様1人1人の力を合わせる
サークル形式による連携・拡大

促進方策→イトーヨーカドーで実施予定の取組み：既存の取組み+横浜環境CO₂家計簿(仮称)

サークル形式による連携・拡大

- ・省CO₂活動を率先して行う有志の立ち上げ
- ・上大岡店の既存の省CO₂活動に協力
- ・「成果の見える化」によりサークルの輪を拡大

上大岡店の取組みをもとに連携策を提案

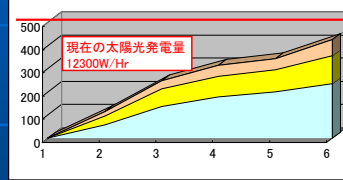
環境モデル都市アクションプラン(横浜市検討中)

- ・横浜環境ポイント
- ・地域(港南区)の取組み 等関連する取組み

検討予定：省CO₂活動成果を集計「見える化」し、さらなる取組拡大から、家庭での省CO₂活動、他店舗・地域へ普及

横浜環境CO₂家計簿(予定)をイーヨーカードWebサイトにリンク(例:東京電力(株)のデポレ「CO₂家計簿」を利用など)、→ゼロカーボン上大岡店チームが集約データと店舗省CO₂量と合算するなど、より見やすくPR

店舗出入口2ヶ所(IY設置)及び、イーヨーカードWebサイトとリンク



横浜市HPともリンク

環境CO₂家計簿はインターネットを活用し多数の参加者データを集計できるシステムを検討



サークルメンバー+店舗チームでの検討

<結果解析(効果のある取組抽出など)> → 活動内容見直し、更なる拡大

(横浜市と今後検討・連携)

- ・家庭生活での省CO₂活動へ発展
- ・来店者の家庭での活動：目標1000トン

- ・地元商店会へ同様サークルの展開
- ・IY他179店舗(自社ビル→ビルオーナー)への働きかけ

国土交通省 平成20年度第2回
住宅・建築物省CO₂推進モデル事業採択プロジェクト

既存大規模再開発中央監視一元化と 汎用品化による高効率化プロジェクト (アミング潮江)

アミング開発株式会社

キリンホテル開発株式会社

アミング潮江プラスト管理組合

アミング潮江ウエスト1番館管理組合

設計 建築機能研究所株式会社(旧 桜井システム)

施工 株式会社アレフネット

長期修繕計画の中で

- ▶ 平成11年11月にオープンしたアミング潮江も既に10年近くが経過し建物の物理的な劣化は少ないものの商業施設及び居住地域としての華やかさは失われつつあり活気再生が必要とされはじめました。
- ▶ このような状況の中、新たな再開発ビルが近接し建設中であることはアミング潮江で生活する者にとって死活問題となります。そこで、老朽化と共に廃退する一般的な再開発ビルとは異なる新たな修繕計画の検討を始めました。

長期修繕計画のコンセプト

- 機能維持の為の修繕ではなく時代と共に成長する街づくり
- 尼崎という地域に求められる街づくり
- 震災復興モデル都市から環境復興モデル都市へ

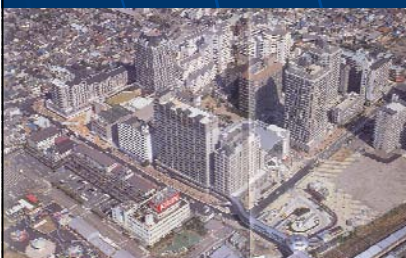
問題点の把握

- ☑ 工業都市であるため緑が少なく空気が悪いイメージがある
- ☑ 居住者、施設経営者、客層を含めて高齢化している
- ☑ 昨今の経済情勢から投資資金が不足している

- ☑ 施設維持管理費が年々高額化
- ☑ 建物及び設備機器が専門的で運用改善が複雑
- ☑ オープン以後、施設形態や営業時間が変化している

長い間に1つの方向性

これらの状態を把握する神経であり、考える脳である中央監視装置を再構築。



中央監視装置から始まるエコプロジェクト

情報力

- ◆データ集積・解析機能
- ◆データ共有機能
- ◆**コミュニケーション機能**
- ◆学習機能
- ◆遠隔操作機能

発展力

- ◆**他業種の参入**
- ◆通信方式の開示
- ◆様々な専門家の参加
- ◆エネルギーと直結
- ◆リサイクルと直結

価格競争力

- ◆機能付加
- ◆様々な変更
- ◆新しいニーズ
- ◆**他メーカーとの互換性**
- ◆更新・修理

一元化と汎用品化

高機能化した汎用パソコンと汎用ソフトで中央監視装置を設計

独占市場に近い中央監視装置（国内数社）の製作に数多くあるパソコンメーカーやソフト会社が参入可能。
価格競争による低価格化が実現、メンテナンスについても製造メーカー以外での対応が可能。

（ポイント） 今後10年間のメンテナンス費用以下で更新工事と以後10年間のフルメンテナンスを可能とした。

→ 省CO2：故障時にパーツ毎、取替えしていた修理が必要部品のみを取替えとなり
廃棄資材の減少を可能とした

投資資金不足解消
維持管理費の圧縮

さらに

2

一元化と汎用品化

スイッチと故障警報盤の延長線



多様性が無く新技術への移行が困難

施設運用形態の変更時に高額な改造工事が専門独占が必要



1. **オープンシステム導入**（汎用機器、汎用システムの導入）
 - 堅牢・長寿命のFA汎用機器の採用
 - 汎用機器、汎用システム導入で、故障時の代替が容易。
2. 管理ポイント点数の大幅増強化
 - **中央監視システムのIT化**
3. データ収集・分析強化
 - 省エネルギー・コスト対策、CO₂削減対策 立案
 - **設備台帳管理・保全管理システム化** ⇒メンテナンスコストの最適化
4. 進化型システム
 - 用途変更に対応
 - 技術の進歩に対応できる
 - 各階層において、プログラムモジュールを必要に応じて追加できる。
 - 既存設備の運転状況、**エネルギー利用分析を実施し、設備更新時には、本当に建物の運用にマッチングした設備、能力のものを選定し、運転効率のよいポイントで運転できるように計画する。**
⇒ 壊れたものから新規交換、しかも単純に同能力、同等機種での更新は行わない。

高度なIT端末



汎用品のため多様性が高く新技術への移行が容易

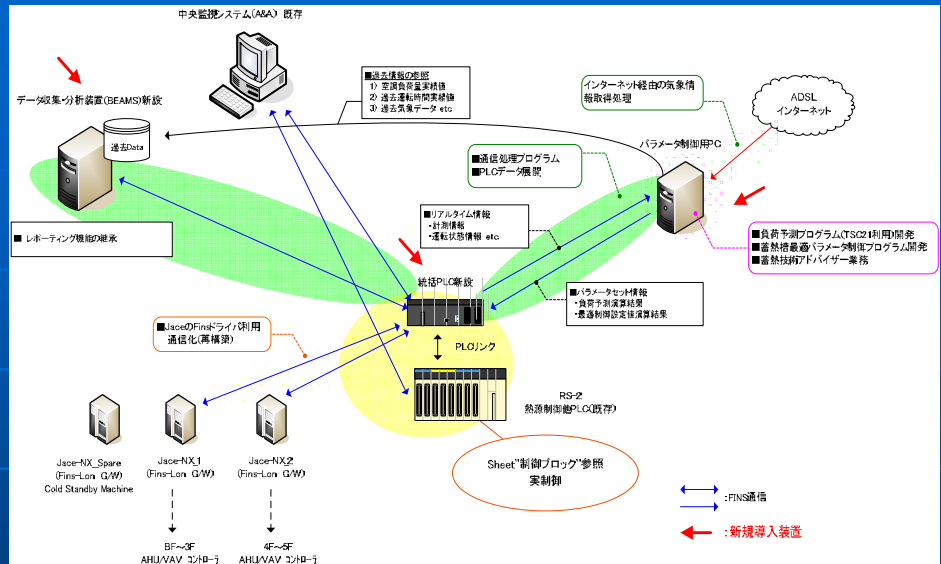
施設運用形態の変化にHPを変更する程度の容易な改修に対応



3

中央監視を核とした省CO2先導的技術

- ▶ 情報が集約されることで施設全体の各部分毎に最適な運用状況で管理
- ▶ 本体1台の増強改修が即、全建物の運転状況に反映
- ▶ プリンターや日報など利用率が低いにも拘らず各棟毎に配置していた設備を集約し更新時期までフル稼働で使用
- ▶ 季節や気温、明るさに応じた各建物に最適なエネルギー消費機器の運転を自動分析し各利用者に配信、熱源機器を自動的に最適化

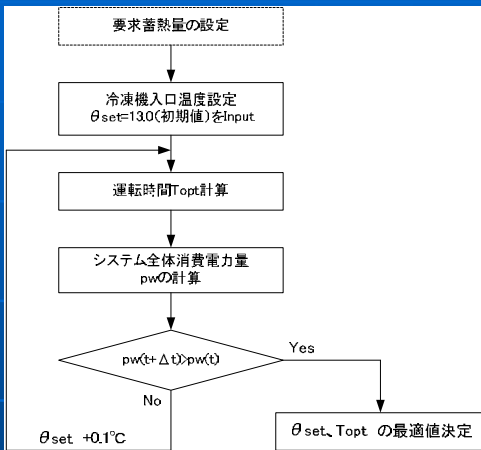


- ▶ 省CO2に向けた運転方法を一元的に中央から発信
- ▶ 建物の設計者や設備機器メーカーと情報ホットラインによる遠隔診断と指導
- ▶ 修理や更新をデータベース化
- ▶ 専用部分の空調や照明等の省エネ最新機種を定期配信

- ① BEMSの導入による積極的エネルギーマネジメントシステム
- ② 集客状況、天気予報等から負荷予測システムによる適正熱量の蓄熱
- ③ 水蓄熱、氷蓄熱による負荷平準化
- ④ 汎用PCによる中央監視装置の構築
- ⑤ 遠隔監視化による運転監視サポート体制の確立
- ⑥ 外気導入による熱エネルギー削減
- ⑦ 負荷予測時間制御による熱源機器COP向上と搬送動力削減
- ⑧ 外気温関連熱源水温度制御による熱損失削減

中央監視装置新技術と省CO2効果

■最適化アルゴリズム



熱源入口温度設定値 θ_{set} と蓄熱運転時間 $Topt$ の最適値を決定する。

■施設棟 ⇒ 熱源システムの削減効果

消費電力削減量=130,986kWh/年
CO₂削減量=72.7t-CO₂/年

■ホテル棟 ⇒ 熱源システムの削減効果

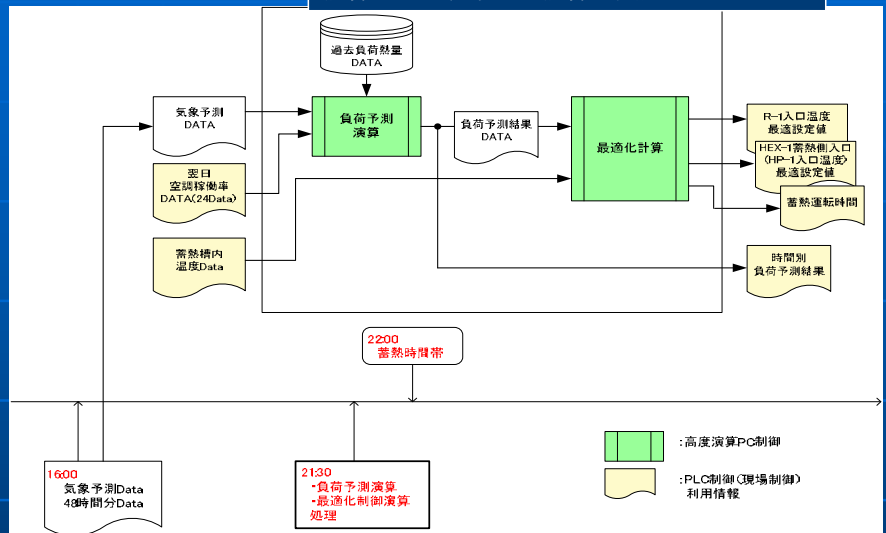
消費電力削減量=114,297kWh/年
CO₂削減量=63.4t-CO₂/年

■ウエスト1番館 ⇒ 熱源および外調機の削減効果

CO₂削減量=18.8t-CO₂/年

CO₂削減量の総計=154.9t-CO₂/年

■最適処理アルゴリズム



21:30に気象予測値を取込み、負荷予測処理演算を行い、最適化演算を実施

- エネルギー消費設備の運転
- 中央監視による運転・警報管理
- 日常運転の把握・警報対応

新しい中央監視

- エネルギー消費設備の運転同時に、エネルギー分析実施
- 中央監視による運転・警報管理と同時に、熱源システムの省エネ立案
- 日常運転・警報対応 高度負荷予測システム導入
- 遠隔監視による効果検証
- 運用・プログラム等改善

常に、PDCAのサイクルをまわす

省CO2（地球温暖化防止）

工業都市【尼崎】だからこそ緑の多い街づくりが地域再生のキーワード

- 今回のプロジェクトは大規模再開発事例であるため100店舗以上の複合商業施設と300以上の住宅から構成されています。つまり、何らかの省CO2の取組を体系化、制度化した場合、省エネ効果は膨大なものになります。また、一元化で各々の需要家がエネルギー利用面で統合された意思で運用されることも大きな省CO2効果を発揮させる要因となります。そこで、統一された意思を如何に省CO2に結びつけるかが重要となってきます。可視化により各需要家において省CO2を啓蒙するほかに全体的な取組を以下のとおり計画しています。

省CO2効果を共用部分の緑化面積の拡張により可視化

再開発事業の場合、共用部分のランニングコストは一般的に前年度に予算化されています。よって、省エネによって削減できたランニングコストは、余剰金となります。この資金を利用して壁面緑化や、緑地の整備を行い削減できたCO2量を緑化面積に置換えることで誰にでも分かりやすい可視化を計画します。

長期修繕計画を省CO2データを基に方向転換

オープン後、既に10年以上が経過しているため、修繕計画の立案と実行が急務とされ本事業もその一環となります。この事業を機に長期修繕計画委員会の設置が予定されており、その委員会で一般的な修繕を行うのではなくリサイクルや省エネルギー、省CO2に取り組んだ修繕計画を実行し先導的な再開発施設の再生を図り「**尼崎の気持ちの良い街づくり**」を実現します。

