

**【事業名】既存設備と館内人流データを有効活用した低コスト省エネ管理システムの開発**

平成22年3月1日

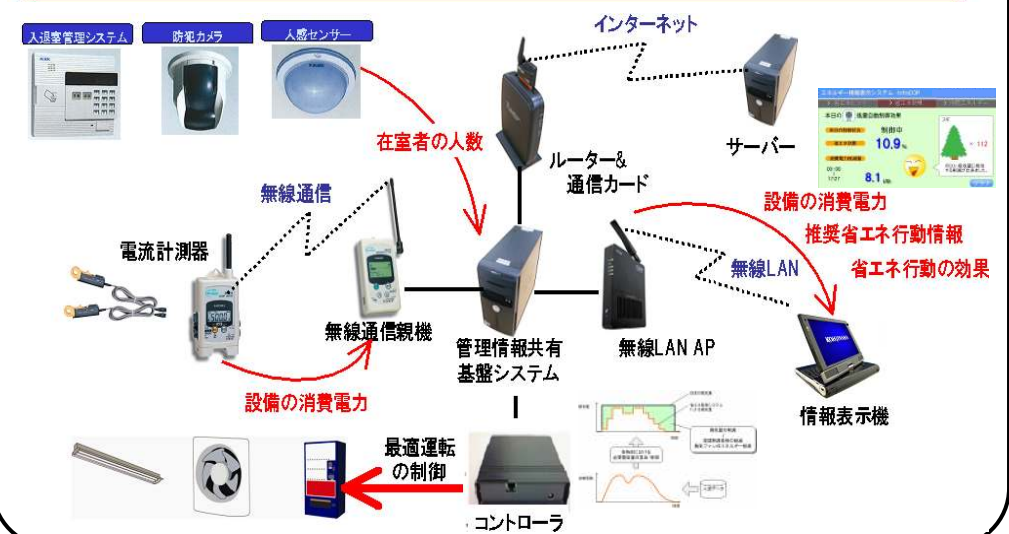
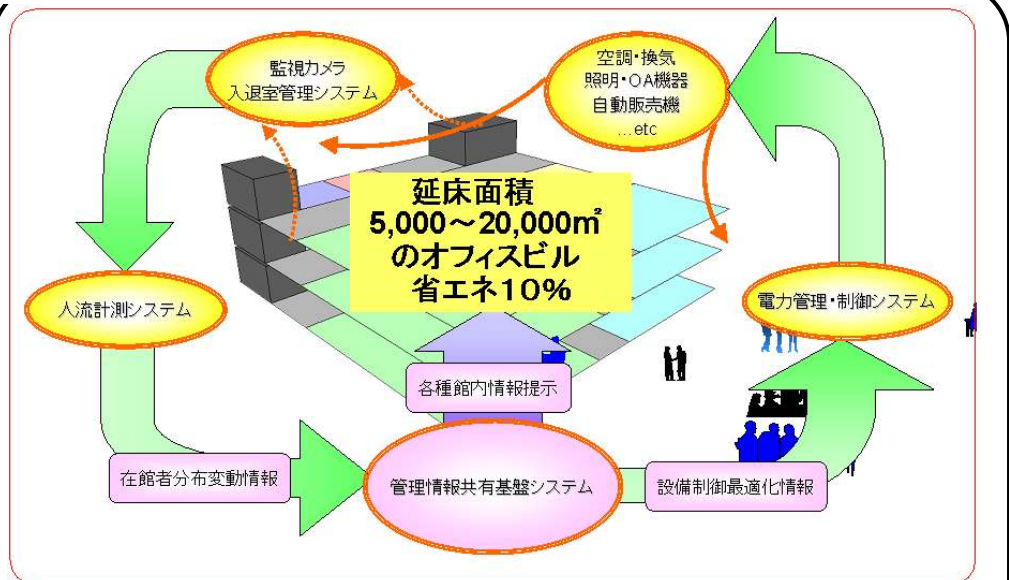
**【代表者】**㈱ベクトル総研 末松孝司

**【実施年度】**平成19～21年度

**(1)事業概要**

本事業は、中規模事業系ビルの館内人流特性を組み入れた既存設備の最適制御省エネコントローラと管理データの二次利用による能動的省エネ活動促進システムを統合した低コストの管理情報共有基盤システムの構築を行う。

**(2)技術開発の成果イメージ**



**(3)製品仕様**

- ・開発内容：管理システム（データベース／最適制御システム／表示システム）
- ・仕様：防犯監視機器、設備コントローラ、情報表示デバイス、無線通信機器
- ・エネルギー損失率：1%以内
- ・省エネルギー率：8%～12%削減率（従来設備運転比、見える化効果含まず）

**(4)事業化による販売目標**

**<事業展開におけるコストおよびCO2削減見込み>**

- ・省エネ効率（見える化行動促進効果含む）：上位版23%、標準版20%、簡易版17%
- ・初期費用（1,000㎡/フロア）：120万円（標準版）+ 設置費用
- ・実用化段階単純償却年：3～5年程度（年間コスト削減費による導入費用償却年数）

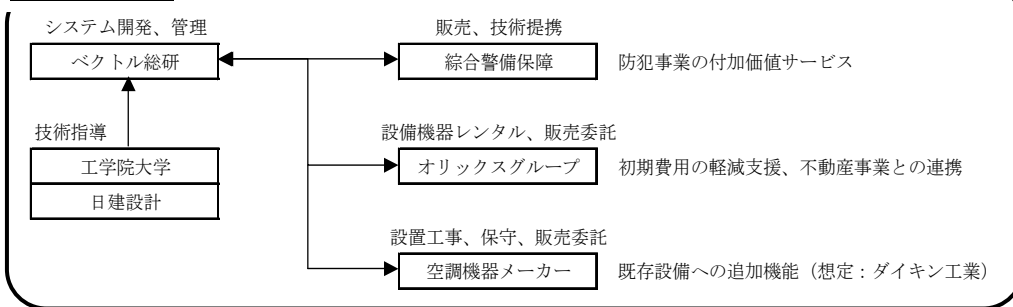
年度	2010	2013	2015	2018	2020 (最終目標)
目標販売 施設(棟)	5 (試験導入)	500 (診断含む)	2,500 (診断含む)	3,000 (診断含む)	3,800 (診断含む)
目標販売 価格(円/フロア)	1,200,000	1,100,000	1,000,000	900,000	800,000
CO2削減量 (t-CO2/年)	750 (標準版換算)	15,000 (標準版換算)	375,000 (標準版換算)	450,000 (標準版換算)	600,000 (標準版換算)

**<事業スケジュール>**

機械警備会社の契約施設、管理ネットワークを活用して、既存防犯サービスの付加価値商品として販売・管理を実施する。2015年からは、低価格化商品開発を行い他用途施設も対象に本格的な導入拡大を実施した後、金融商品取扱機関と連携や、融資（REIT）施設に対するCO2排出権市場に対応する。

年度	2010	2013	2015	2018	2020 (最終目標)
試験導入 (協力企業)	→				
防犯・設備機器 関連企業との連携					→
用途施設拡大 による販促			マンション、 商業、学校		→
金融機関 との連携				銀行、証券 REIT	→

## (5)事業体制



## (6)成果発表状況

- **特許出願**: 2件 (08/06)
  - ・「建築設備制御システムおよびプログラム」
  - ・「建築設備情報通知システムおよびプログラム」
- **学会発表**: 3編、**新聞発表**: 1編
  - ・ 空調・衛生工学会：個別分散空調システム部分負荷時の室内温熱環境評価
  - ・ 建築学会：人流データを活用した換気風量制御による省エネ効果
  - ・ 日刊工業新聞：人流管理システムを活用した省エネ実証実験 (09/7/31)
- **実証実験見学会開催**：オリックス新宿ビル (09/12/21)
  - ・ 東京都地球温暖化防止活動推進センター (指導員4名来場)

## (7)期待される効果

- **2010年時点の削減効果目標**
  - ・ 導入施設：5施設への試験導入 (総合警備保障/ORIXの協力)
  - ・ CO2削減量：750 [t-CO2/年]
  - ・ 対象施設は延床面積10,000㎡程度のオフィスとし、1棟あたり150t/年を設備制御コントローラと情報発信システムによって削減する。
    - ①外気取入量制御：90 [t-CO2/年] ……実証実験値
    - ②空調機運転時間制御：30 [t-CO2/年] ……実証実験値
    - ③管理情報発信システムによる能動的省エネ活動効果：30 [t-CO2/年] ……上記②と同等の効果 (期待値)
- **2015年時点の削減効果目標**
  - ・ 大手警備会社と業務提携し、既存/新規契約施設へ付帯商品として販売。
  - ・ 導入棟数：約3,000 施設 (大手警備会社契約棟数200,000棟の1~2%程度)
  - ・ 削減量：約400,000 [t-CO2/年]
- **2020年時点の削減効果目標**
  - ・ 大手警備会社のほか、空調設備メーカー等と連携し、既存設備への追加販売
  - ・ 導入棟数：約3,800 施設 (大手警備会社契約棟数200,000棟の2%程度)
  - ・ 削減量：約600,000 [t-CO2/年]

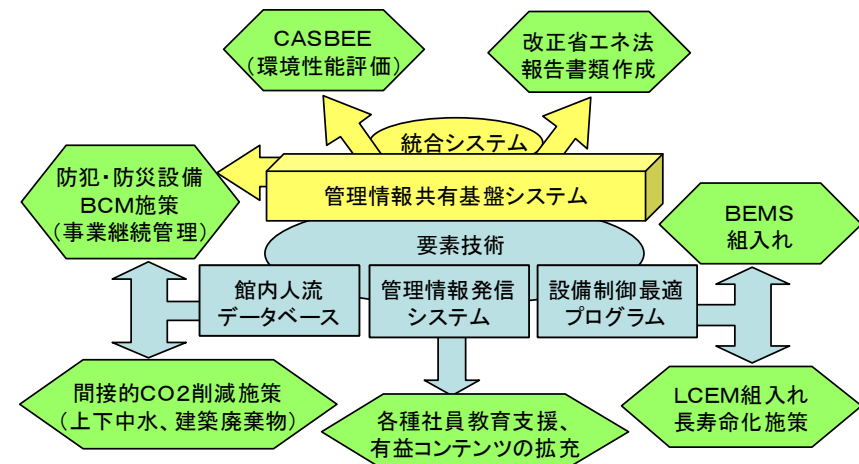
## (8)技術・システムの応用可能性

開発技術「館内人流データベース」は、直接的なCO2削減以外に最大電力契約量や上下中水、廃棄物処理量の見直しのような間接的にCO2削減効果に寄与すると考えられる。また、この要素技術である「人流計測システム」の人流データは、施設所有者の災害事前対策BCM (事業継続管理計画) への適用が期待される。

開発技術「設備最適制御プログラム」は、単体での施設導入形態のほかにも多数の中規模以上の施設で設置されている既存BEMSへの組み込みが考えられる。

要素技術「管理情報発信システム」は、実施設を模した仮想空間で在館者同士が省エネ活動を仮想的に協業できる機能を付加することで能動的な省エネ活動や各種社員教育を促進することが期待される。

上記要素技術を統合した「管理情報共有基盤システム」は、2,000㎡程度の小規模な施設を対象に報告書出力機能を付加することでコンサルティング業務が期待される。さらに、建物環境性能評価システム「CASBEE」へのソフト施策による評価値改善の数値根拠を提示することが可能となる。



## (9)今後の事業展開に向けての課題

- **シナリオ実現上の課題**
  - ・ 施設カテゴリー別ニーズの把握 (特に、2,000~5,000㎡ビル向け市場把握)
  - ・ CO2削減効果の受益者別 (施設所有者、テナント) のメリットと規模の確定
  - ・ 事業ツールの対応 (人流データの収集方法、見える化のデバイス/通信機器)
  - ・ デバイスの低コスト、保守省力化のためのシステムの簡素化、管理体制
  - ・ 関連企業 (警備会社、設備メーカー) との契約形態、コストと利益配分
- **導入促進段階での行政との連携可能性**
  - ・ 省エネ活動報告義務の強化 (東京都2010年開始)、対象施設の拡大
  - ・ CASBEE (国交省管轄) の評価指標への追加
  - ・ 省エネ対策のハード整備偏重施策に低コストのソフト対策メニューの紹介、認定

# 地球温暖化対策技術開発評価委員会による終了課題事後評価の結果

- 評価点 12.5点 (20点満点中)

- 評価コメント

- 管理システムを活用した技術開発については高く評価でき、事業化も期待される。
- センサーを利用した観点から、省エネルギー化に留まらず、防犯・防災に寄与する展開は評価に値する。
- また、人流計測、空調制御、情報表示を上手く組み合わせたシステムはどの施設でも適用できる。
- 提案時の目標の内、数値で示されていた「省エネルギー率:4~11%」が、終了時に「8~12%」に改善されていることから、技術開発事業としては目標を達成していると評価できる。
- 広く普及させるためにも、コスト低減はもちろんのこと、継続して成果の公表や事業化に向けた検討を進めてもらいたい。
- 用途や規模別の実証データなどの知見を得ることも求められる。
- 機器制御による効果と同程度に見える化効果を掲げていますが報告書を見る限り十分に検証されたとはいえず、確実な効果(CO2削減、エネルギー費用節約)として見込むのは慎重にすべきと考えられる。
- 技術開発の視点で考えるとやや新しい技術とは言いがたい所があり、既存の技術応用に近いので、今までにない技術がシステムに組み込まれているとより良い成果に繋がるのではと思われる。
- 学会で発表することと、連携することは異なる。WGを作成し、より積極的にアカデミックな場での検討をするなどの工夫が必要かと思われる。
- オフィスの空調・照明の効果の評価は、一義的には、平均的な想定で良いと思うが、実務への展開では、個人差の評価が欠かせないと思われ、今回のアクションでは、ここまで至っていない。
- 人流データの定義であるが、オフィスでは在室人数の方が省エネと関連性があると考えられるが、その点はどのように反映しているのか不明。
- 人流データの取得による効果を全面に打ち出した効果測定を行うべき(一般的なBEMSや制御技術との効果の違いがわからない)。
- 人流に着目しているのだから、よりヒューマンサイドの視点からアプローチをすべき。
- 実証試験以後の事業化が課題。
- この事業の肝である「館内人流特性を組み入れた・・・」の部分が具体的に見えていない。「館内人流特性」を使って制御が変わったのであれば、それが明確にわかる資料を作成して欲しい。
- ビル管事業者との連携は取れていると判断できるので、今後の実際運用においては効果を明確に示すことが肝要と思われる。