

【事業名】既存オフィスにおけるグリーンワークスタイルのためのICTソリューション開発

【代表者】(株)NTTデータ経営研究所 村岡元司

【実施年度】平成20～22年度

No. 20-6

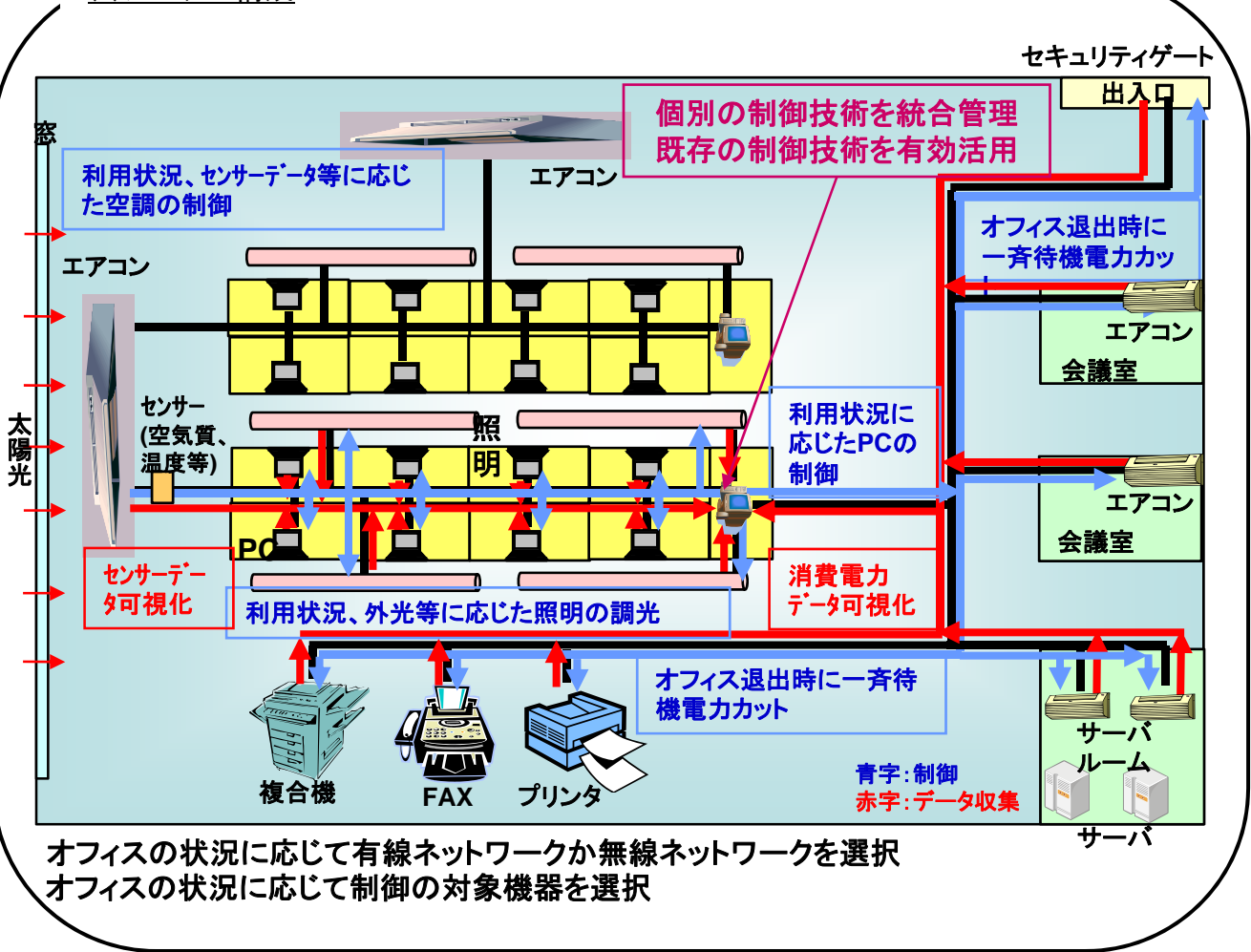
(1)事業概要

主に既存の中小ビルのオフィスを対象に、全てを完全自動化するのではなく、職場状況や働く人の行動および「動線」に合わせて柔軟に自動制御とマニュアル制御の組み合わせを可能とし、利便性を損なわず、ICTを用いてワーキングスペースを丸ごと省エネ化するシステムを開発・実証する。システムはテナントビルの一角でも導入可能なものとし、既存の要素技術を組み合わせ、照明・空調・PC・待機電力等、気になる対象を柔軟に制御できる簡便で廉価なものとする。

(3)目標

開発規模：20～30人が働く執務スペース(約200～300m<sup>2</sup>:ニューオフィス推進協議会データに基づく)  
 エネルギー消費規模：131.4MWh～197.1MWh(東京都 省エネカルテ 2005年データ 657 (kWh/m<sup>2</sup>)に基づく)  
 省エネルギー率：15%以上程度(従来型システム比)

(2)システム構成



(4)導入シナリオ

<事業展開におけるコストおよびCO2削減見込み>  
 実用化段階コスト目標：150万円/33,000kWh(20%減を仮定)  
 実用化段階単純償却年：3年程度(従来型システムとのコスト差額+50万円、但し20円/kWhとして66万円/年程度の電力料金削減の見込み)

年度	2008	2009	2010	2012	2015 (最終目標)
目標販売台数(セット)	—	2	5	400	1,000
目標販売価格(千円/セット)	—	2,000	1,800	1,500	1,200
CO2削減量 (t-CO2/年)	—	28	70	7,320	18,300

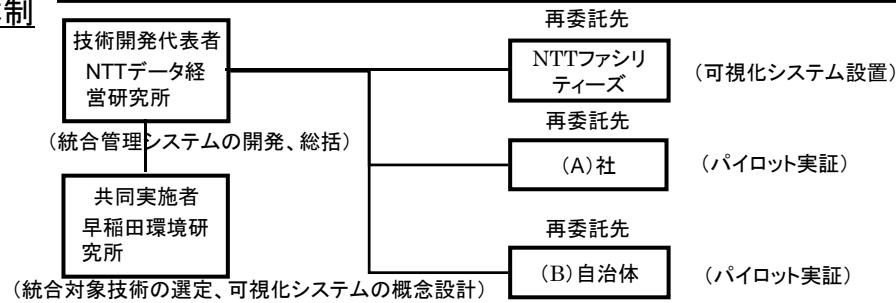
<事業スケジュール>  
 2010年までは、実証への協力という形で潜在顧客を開拓し、商品完成後マーケティング活動を本格化。環境価値による不動産のバリューアップを指向する不動産会社との連携を図り、幅広く市場を開拓するとともに、自らは、生協、金融機関等の多数のビルを抱えている潜在顧客や地方自治体等の公的機関の開拓を行う。

年度	2008	2009	2010	2012	2015 (最終目標)
実証を利用した顧客開拓		→			
不動産会社と連携した活動			→		
大口顧客、公的施設向け活動				→	

## (5)技術開発スケジュール及び事業費

	H20年度	H21年度	H22年度
統合対象とする省エネ技術の選定・評価及び統合課題の抽出	→		
可視化システム及び制御システムの概念設計	→		
統合管理システムの要件定義	→		
システムの開発		→	→
パイロット実証の実施		→	→
システムの改良			→
	90,000千円	150,000千円	50,000千円

## (6)実施体制



## (7)技術・システムの技術開発の詳細

### (1)要素技術の統合可能性の検証

- 既に開発実用化が進められているオフィスにおける消費電力の可視化機能や特定の対象機器に関する制御機能を有する省エネ要素技術を統合して管理するためのプロトコルの共通化など統合可能性を検証する。
- 個別要素技術は統合されることを前提に開発されていないことから、統合化が容易ではない技術が存在する懸念がある。こうした課題には、必要に応じてプロトコル変換ツール等を利用して対応する。

### (2)状況に応じた指定機器の待機電力一斉カットシステム(要素技術A)の開発

- オフィスの最終退出者がセキュリティシステムを稼働させると同時にあらかじめ指定した複合機、プリンタ、ネットワーク機器(ハブ等)等の電源を一斉にダウンするシステムを開発する。
- セキュリティシステムが導入されていないオフィスも存在するなど、オフィスの利用状況は多様であり、それらへの対応が求められる。こうした課題については、セキュリティシステムが導入されていないオフィスでは最終出入り口におけるスイッチにより対応するなど、オフィスの利用状況を複数想定し、いずれの場合にも簡単に操作できる仕組みを設けることで対応する。

### (3)統合管理システムの開発

- 既に開発実用化が進められている可視化技術、個別機器に対する省エネ機能を有する要素技術、新たに開発する待機電力一斉カット技術等を1台のPCで管理できる統合管理システムを開発する。
- オフィスの利用状況によって、また、投入できる費用によって省エネ制御の対象は変化することから、統合管理の対象は自由に設定できる必要がある。このため、統合管理システムは管理の対象を柔軟に選択できるシステムとする。また、計測データを職員等に対する効果的な「見える化」やメール等による警報機能の活用も想定している。

### (4)全体システムの最適化

- 既存の中小ビル内のオフィスを想定した場合、導入用の過剰な工事が不要で、少人数の職員の現状の業務フローに悪影響を与えず、廉価であることが重要な条件となる。
- 詳細な可視化システムは初期段階のみとし、統合管理システム導入後は部屋に人がいないのに照明が点いている等の状況監視と総消費電力量のみを監視するなど、15%以上の省エネを実現可能な利用者の導入し易さに配慮したパッケージとする。

## (8)これまでの成果

- 統合対象とする省エネ技術(要素技術)の調査及び評価 → 待機電力一斉カット技術については適切な候補を見出せなかったことから開発することに決定
- 既存可視化システムの導入と運用による省エネ効果の検証試験に着手
- 可視化システム、制御システムの概念設計
- 実験的に導入した省エネ対策及び推計により、6%達成の見込み(目標の4割)

## (9)成果発表状況

- 民間企業主催セミナー(2009年2月19日)「グリーン・ネットワークの動向と新・省エネビジネスの展望」の中で開発技術を紹介予定(発表者:村岡元司)

## (10)期待される効果

### ○2012年時点の削減効果

- パイロット実証により7セット導入、その後、不動産会社等と連携したマーケティングにより400セット以上を導入の計画。1つのビルで複数のセットを導入することを想定しており、1ビルあたり10セットで40ビルへの導入を想定
- 年間CO2削減量:7,320t-CO2

従来システム 91,200kg-CO2/ワークスペース(250m2)/年  
 本システム 72,900kg-CO2/ワークスペース(250m2)/年(2012時点)  
 以上より、400セット×(91,200 - 72,900)kg-CO2/ワークスペース/年=0.732万t-CO2

### ○2015年時点の削減効果

- 国内潜在市場規模:360,000棟(改正耐震改修促進法における特定建築物数(3階・1,000m2以上の建築物等)、国土交通省公表資料における公表値)の建築物の中に存在するワークスペース
- 2015年度に期待される最大普及量:年間1,000セット(体制強化計画に基づく最大供給セット数。なお、1棟で平均10セットの導入を仮定すると、年間100棟への導入となり、潜在市場規模の0.03%程度の普及となる。)
- 年間CO2削減量:1.83万t-CO2

従来システム 91,200kg-CO2/ワークスペース(250m2)/年  
 本システム 72,900kg-CO2/ワークスペース(250m2)/年(2015時点)  
 以上より、1,000セット×(91,200 - 72,900)kg-CO2/ワークスペース/年=1.83万t-CO2

## (11)技術・システムの応用可能性

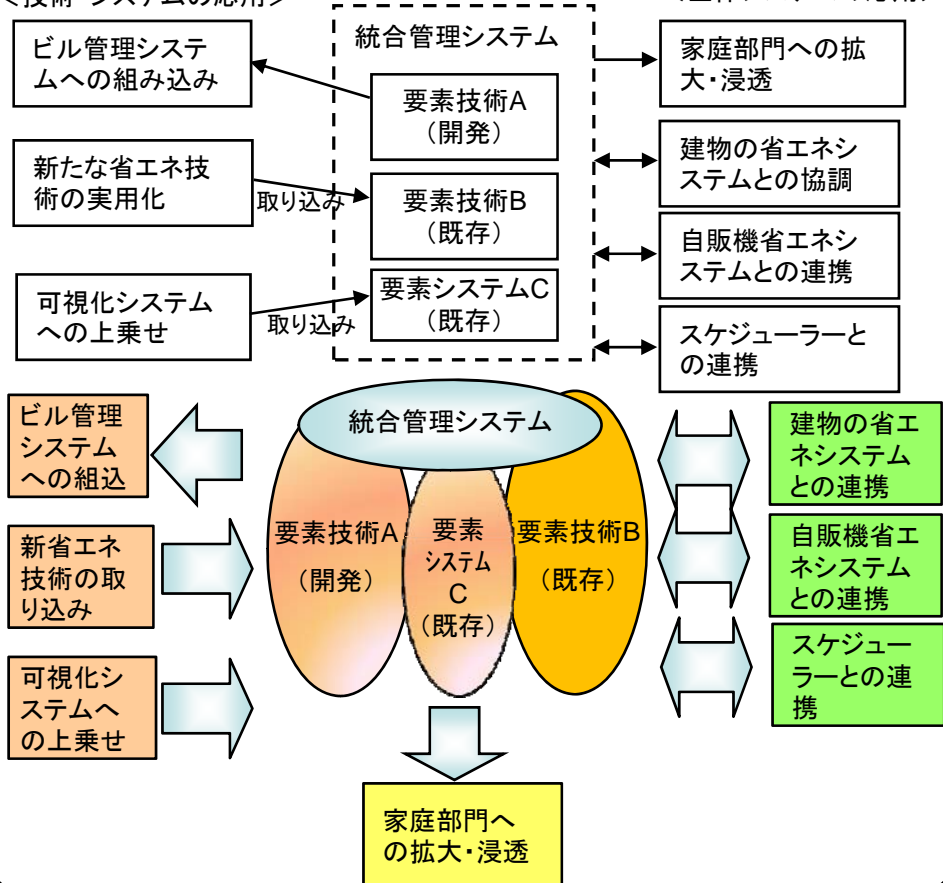
要素技術Aは、今回開発する統合管理システムとは別に、各種のビルの出入り口において導入可能なものであり、ビル管理システムに組み込むことにより、更なるCO2削減効果が期待される。

統合管理システムについては、現在、普及しつつある可視化システムに制御機能を加えたものであり、今後、時間の経過とともに開発が進んでいくことが予想される個別機器に対する省エネ技術を柔軟に取り込むことが可能なシステムとなっている。従って、能力の高い要素技術等の実用化にあわせてそれを統合対象に加えることにより、一つのワークスペースにおける省エネ効果の向上、CO2削減効果の拡大が見込まれる。また、ビルについては、ビル内の電力消費機器の省エネだけでなく、断熱性能の向上、ガラスの遮光性の向上、ビル内自販機の省エネモード運転等の省エネ対策とパッケージ化することで、一層のCO2削減効果を期待できる。さらに、グループウェア等のスケジューラー（当該システム会社）との連携により、効果的な制御も可能となる。加えて、普及により必要経費を削減することにより、同じ技術を家庭部門に拡大・転用していくことも可能である。

以上より、本システムの開発により民生分野の業務その他部門における大幅なCO2削減効果の発現、家庭部門への浸透が期待される。

### <技術・システムの応用>

### <全体システムの応用>



## (12)技術開発終了後の事業展開

### ○量産化・販売計画

- ・2009年より、改正省エネ法に施行に合わせたプレ営業を展開する（地域生協、大手ハウスメーカー、大手印刷会社、損保会社等とのネットワークを活用）。
- ・2012年までに、既存オフィスの省エネデータの蓄積等を進め、初期診断業務の徹底的な効率化、工事費を最小化した省エネシステムの実現、統合管理システムの低コスト化改良を推進し、顧客における省エネメリットの最大化を図る。なお、低コスト化はその後も継続的に実施する。
- ・2012年までに、既存ビルを抱えた不動産会社、地方自治体をはじめとする公的団体、傘下に多くのビルを抱えた大手企業等とのネットワーク化を推進し、販売機会の最大化を図る。
- ・2012年までに、要素技術と統合管理システムのパッケージの家庭部門への拡大可能性を検証し、2015年までに家庭部門向けのパッケージと販売ネットワークの構築を推進。
- ・2012年までに、海外における既存中小ビルへの開発技術の適用可能性を検証し、2015年までに海外市場開拓のための体制を構築。

### ○事業拡大シナリオ

年度	2008	2009	2010	2012	2015 (最終目標)
低コスト化改良開発		(技術確立)			(継続)
販売ネットワークの構築による販売拡大		(パイロット実証の一環として実施)			(販売拡大)
家庭部門への拡大・浸透				(拡大可能性検証)	(販売ネットワーク構築)
海外への展開				(拡大可能性検証)	(市場開拓体制構築)

### ○シナリオ実現上の課題

- ・統合管理システムの開発、実証
- ・既存の中小オフィスビル保有者の省エネ意識の向上、省エネメリットの認知獲得
- ・計測器等の低コスト化
- ・販売網拡大のための不動産会社の省エネ意識の向上と連携強化
- ・海外への事業展開に向けた海外動向調査 等

### ○行政との連携に関する意向

- ・省エネ実現のためのイニシャルコスト負担の平準化に対する支援
- ・省エネメリットに関する社会の認知向上
- ・地方公共団体による地域への導入支援施策の展開 等

**【事業名】屋根一体型高効率真空集熱・負荷応答蓄熱等を用いた創エネルギーシステムの技術開発**

**【代表者】三井ホーム株式会社 坂部芳平**

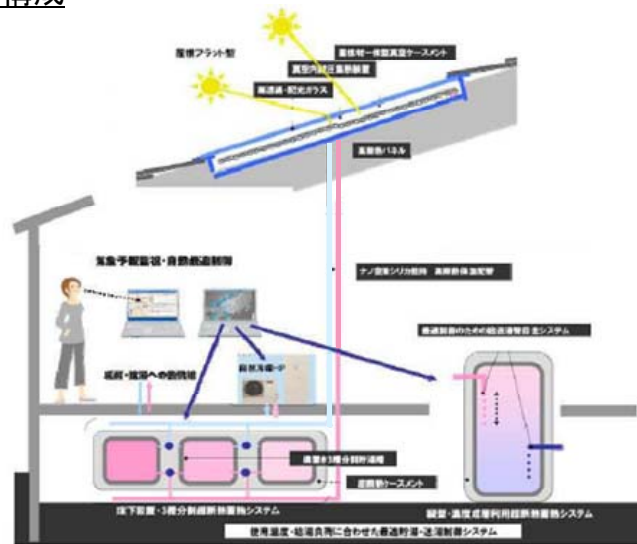
**【実施年度】平成20～22年度**

No. 20-7

**(1)事業概要**

本技術開発は、既存の太陽エネルギー利用システムの普及阻害要因となっている熱変換効率、意匠性、制御性等の課題を解決することにより、住宅用給湯・暖房エネルギーを25%以上削減することを目標とし、「真空高効率集熱器」「超高断熱・負荷応答蓄熱層」「ガス給湯器」「自然冷媒ヒートポンプ」及び「気象対応型制御システム」を組み合わせた建築一体型創エネルギーシステムを開発することを目的としている。

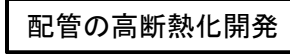
**(2)システム構成**



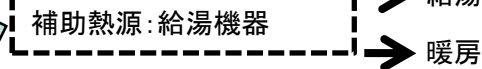
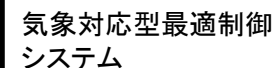
・建築との一体化=デザイン性



・ケースの真空化開発  
・高透過ガラス開発



熱源運転制御



・天気予測による最適制御システム開発

**(3)目標**

1. 屋根一体型集熱システム: 瞬時集熱効率 約37%(従来)→約50% ※約35%向上
  2. 超高断熱・負荷応答型蓄熱システム: 熱損失量 約120W(従来)→約60W ※約50%削減
  3. 気象対応型最適制御システム: 給湯における一世帯当たりCO<sub>2</sub>排出量 約445kg-CO<sub>2</sub>/世帯 →約390kg-CO<sub>2</sub>/世帯 ※約12%削減(天気予報最適制度75%想定)
- システム全体: 住宅の給湯・暖房負荷 25%以上削減

**(4)導入シナリオ**

<事業展開におけるコストおよびCO<sub>2</sub>削減見込み>

実用化段階コスト目標: 160万円/システム ※給湯機器を含むシステム全体コスト  
実用化段階単純償却年: 7年程度(従来型システムとのコスト差額+40万円)

年度	2011	2012	2013	2014	20XX (最終目標)
目標販売数 (システム)	100	1,500	8,000	15,000	20,000
目標販売価格 (円/システム)	300万	200万	180万	160万	160万
CO <sub>2</sub> 削減量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	42	630	3,360	6,300	8,400

<事業スケジュール>

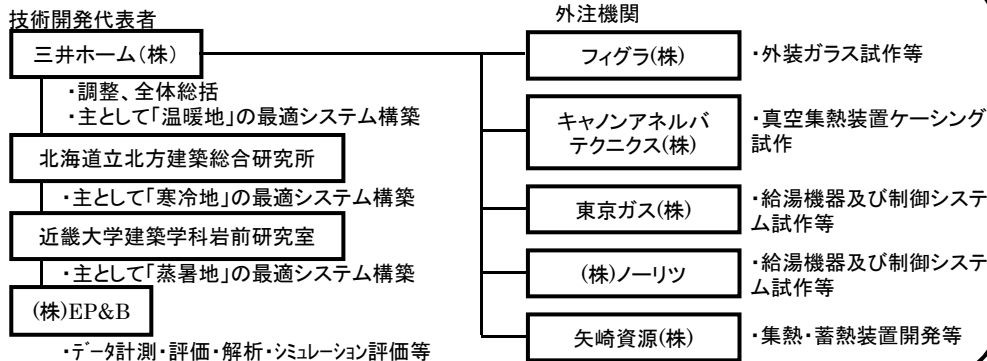
三井ホーム(株)が管理する住宅への試行導入の後、2012年度からは三井ホーム(株)における販売を実施する。2013年度からは、開発システムをオープン化して一般の新築住宅への本格販売を行い普及をはかる。

年度	2011	2012	2013	2014	20XX (最終目標)
三井ホーム新築住宅への試行	→				
三井ホーム新築住宅への導入		→			
一般新築住宅への本格販売			→		→

## (5)技術開発スケジュール及び事業費

研究開発項目	H20年度	H21年度	H22年度
1. 屋根一体型集熱システム開発 ・真空技術・高透過ガラス ・建築との一体化	設計検討・一次試作	二次試作・性能検証	実棟実験による性能検証
	設計検討	試験施工・施工検証	量産化検討(生産技術ローコスト化)
2. 超高断熱・負荷応答型蓄熱システム開発	調査・設計検討 システムシミュレーション	試作・実験検証	「見える化」ツール開発
3. 気象対応型最適制御システム開発	基礎情報の構築	システム検討	最適制御システム開発
事業費	5,130万円	10,785万円	10,555万円

## (6)実施体制



## (7)技術・システムの技術開発の詳細

### 1. 屋根一体型集熱システムの開発

集熱効率の向上と意匠性に優れた屋根一体型集熱システム開発のため、下記要素技術の開発を行う。

- ①集熱ケースメントの真空化技術    ②集熱器を覆うガラスの高透過化技術  
③真空化に伴う集熱板の耐圧化技術    ④集熱器設置時の意匠性に優れたシステム

### 2. 超高断熱蓄熱システムの開発

蓄熱及び搬送時の熱損失を低減することによって太陽熱依存率の向上をはかるため、蓄熱槽及び配管の高断熱化技術の開発を行う。

### 3. 負荷応答型蓄熱システムの開発

集熱温度の変動や多様な使用湯温(給湯負荷)に対応できる蓄熱槽の開発を行う。蓄熱槽の形態として、縦型と横置3槽分割式を想定している。

### 4. 気象対応型最適制御システムの開発

補助熱源として用いる夜間に稼働する自然循環型ヒートポンプ給湯機の運転制御を、翌日の天候を予測して制御するシステムを開発する。

## (8)これまでの成果

### 1. 屋根一体型集熱システム

- ・熱性能確保のための真空レベルの決定と、真空度を維持するための構成材料を選定。
- ・各種集光ガラスの調査、性能評価、及び開発高透過ガラスの表面形状検討と試作検討。
- ・建築との一体化検討として防水仕様、構造安全性について一次設計実施。

### 2. 超高断熱蓄熱システム

- ・高断熱材の調査、納まり検討、及びシミュレーション実施。

### 3. 負荷対応型蓄熱システム

- ・蓄熱槽の温度成層シミュレーション、使用スケジュール対応運用方法の策定、ガス給湯機による最適制御システム検討、及びシステム全体のシミュレーション実施。

### 4. 気象対応型最適制御システム

- ・システム構成と情報制御方法の検討、及び気象データ利用における取り込みデータの選択。

## (9)成果発表状況

- ・開発初年度であるため既発表実績はない。今後は日本建築学会、空気調和・衛生工学会、日本太陽エネルギー学会等において成果を発表する予定。

## (10)期待される効果

### 〇2011年時点の削減効果

- ・モデル事業により100システム/年導入
- ・年間CO<sub>2</sub>削減量: 42 t-CO<sub>2</sub>

$$\left[ \begin{array}{l} \text{従来システムに対する本システムによる削減量} \\ \text{: } 420\text{kg-CO}_2/\text{システム}/\text{年} \\ \\ 100\text{システム} \times 420\text{kg-CO}_2/\text{システム}/\text{年} = 42 \text{ t-CO}_2 \end{array} \right]$$

### 〇20XX年時点の削減効果

- ・国内潜在市場規模: 85万システム(新築+既築の台数であるが、ほとんどが既築に設置)

\* 過去の従来システムの年間最大設置数に基づき推計

- ・ソーラーシステム(戸建住宅) 63,165台/S58年(ソ振協調ペ)
- ・太陽熱温水器 802,516台/S55年(経産省統計)

- ・20XX年度に期待される最大普及量: 2万システム(新築着工数を約40万戸/年としてその5%に普及と仮定。(なお、既築住宅への普及は除いている。))

- ・年間CO<sub>2</sub>削減量: 8,400 t-CO<sub>2</sub>

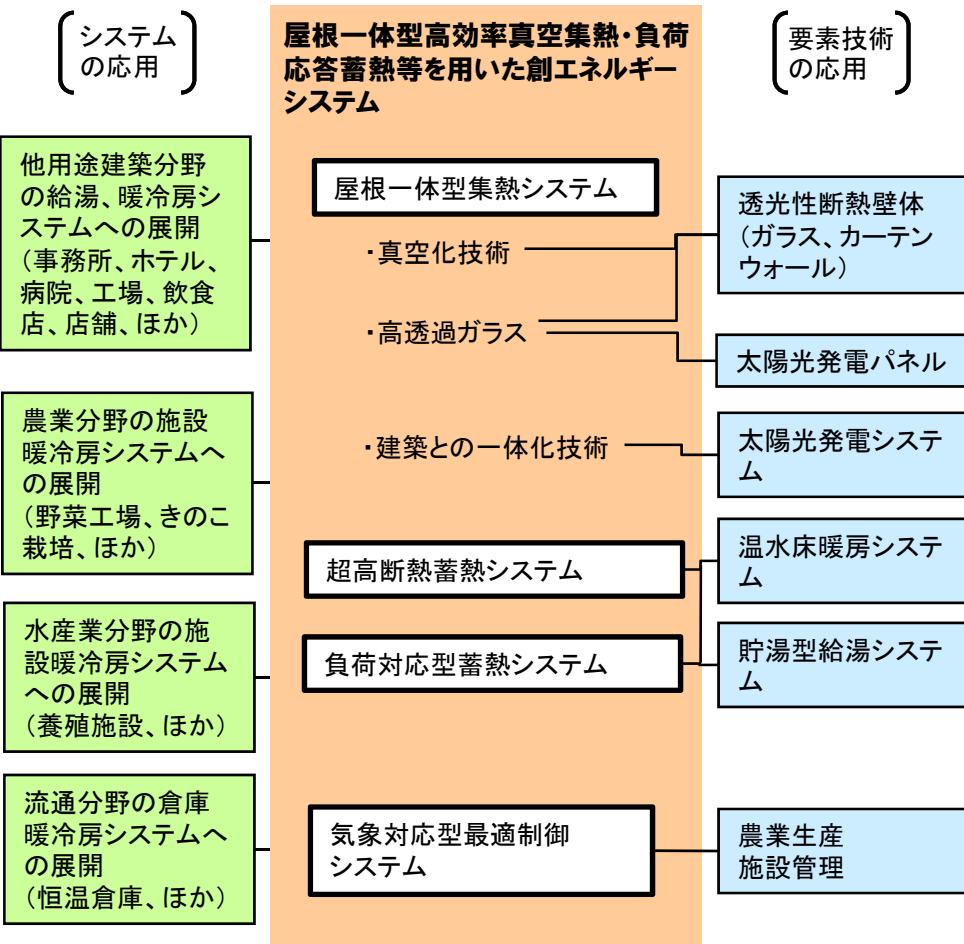
$$\left[ \begin{array}{l} \text{本システム } 420\text{kg-CO}_2/\text{システム}/\text{年}(20\text{XX時点}) \\ 20,000\text{システム} \times 420\text{kg-CO}_2/\text{システム}/\text{年} = 8,400 \text{ t-CO}_2 \end{array} \right]$$

## (11)技術・システムの応用可能性

本システムは、新築の戸建住宅以外の事務所、ホテル、病院、工場など給湯、暖冷房を必要とする建築分野、及び既築住宅、共同住宅において、比較的容易に応用が可能であり、さらに、農林水産業における施設への応用も考えられる。

本システムを構成する各要素技術は、従来の暖冷房給湯システムや自然エネルギー活用システムなどの設備機器の高効率化、及び建築物の断熱技術、窓等の日射透過部材(ガラス、カーテンウォール)などの建材、部材の多機能化、高性能化の基礎技術として活用可能である。

本技術開発によって得られる技術は、建築分野だけでなく農林水産業など産業分野への応用が可能であり、CO<sub>2</sub>削減に向けた幅広い展開が期待できる。



## (12)技術開発終了後の事業展開

### ○量産化・販売計画

- ・2011年までに試行販売を終了、2012年から三井ホームが受注・管理する住宅において本格販売する。
- ・2012年までに、生産体制、販売体制を確立。
  - ・各設備機器、部材メーカーとの連携
  - ・保証、保守管理等の販売後の管理体制の確立
- ・2013年からは、一般の新築住宅への本格販売を開始

### ○事業拡大シナリオ

年度	2011	2012	2013	2014	20XX (最終目標)
三井ホーム新築住宅への試行	→				
生産体制の確立		→			
三井ホーム新築住宅への導入		→			
オープン化に向けた市場調査、販売体制の確立		→			
一般新築住宅への本格販売					→

### ○シナリオ実現上の課題

- ・コストダウンに向けた更なる部材・システム開発、及び生産体制の検討
- ・事業化に向けた各設備機器、部材メーカー等関連企業との連携
- ・オープン化に向けた市場調査、事業化計画
- ・メンテナンス等の保守管理体制 等

### ○行政との連携に関する意向

- ・更なる自然エネルギー利用システムの開発に対する政府方針の明確化
- ・補助金、助成金などの導入支援
- ・地方公共団体による地域への導入支援事業の展開 等

**【事業名】乾式メタン発酵法活用による都市型バイオマスエネルギーの実用化に関する技術開発**

**【代表者】東京ガス(株) 伊藤 伸治**

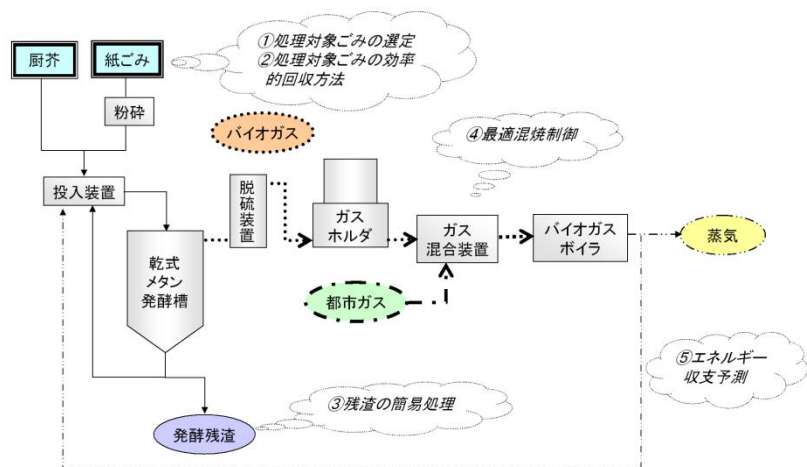
**【実施年度】平成20~22年度**

**No. 20-8**

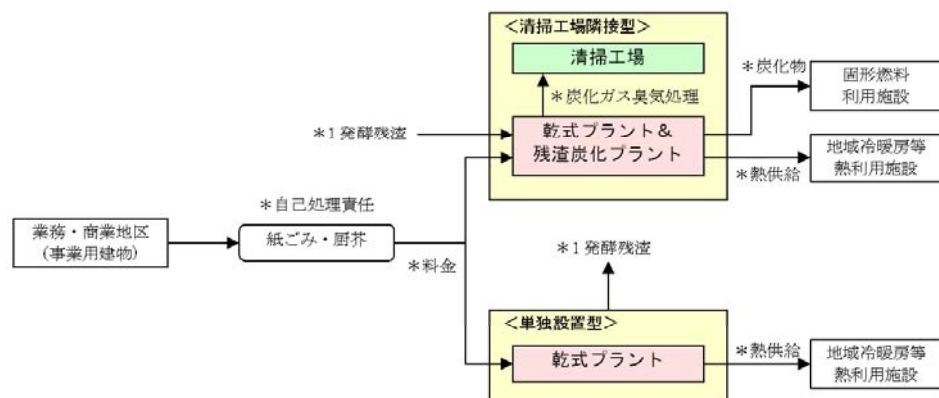
**(1)事業概要**

都内の事業系一般廃棄物のうち、その多くが再利用されていない厨芥と紙類を原料とする乾式メタン発酵法による都市型エネルギーシステムの実証研究を行い、実用化に向けた要素技術(①処理対象ごみの選定、②処理対象ごみの効率的回収方法、③残渣の簡易処理、④バイオガス・都市ガスの最適混焼制御、⑤システム全体のエネルギー収支予測)の開発を行う。

**(2)システム構成**



システムフロー



事業実施時のシステム全体のイメージ

**(3)目標**

- ①処理対象ごみの選定: 乾式メタン発酵適合ごみの選定
- ②処理対象ごみの効率的回収方法: 既存の収集方式を活用した効率的回収方法の確立
- ③残渣の簡易処理: 清掃工場搬入または燃料化、残渣の含水率85%以下
- ④最適混焼制御: バイオガスホルダの最小化、エネルギー供給の安定化
- ⑤エネルギー収支予測: 同じ発熱量のごみの場合、清掃工場よりエネルギー回収率大

**(4)導入シナリオ**

<事業展開におけるCO2削減見込み>

CO2削減量目標値[2015年まで]: 2,300 t-CO2/年 (都市型バイオマス施設:1)  
 [2020年まで]: 6,900 t-CO2/年 (都市型バイオマス施設:3)

※全国におけるCO2最大削減可能量は約950,000t-CO2/年(詳細は(10)参照)

<事業スケジュール>

・実証研究終了後は、本格的普及への足がかりとなる先導モデルプロジェクトの事業提案を行い、実現を図っていく。先導プロジェクトとしては以下の2つを大きな柱とする。

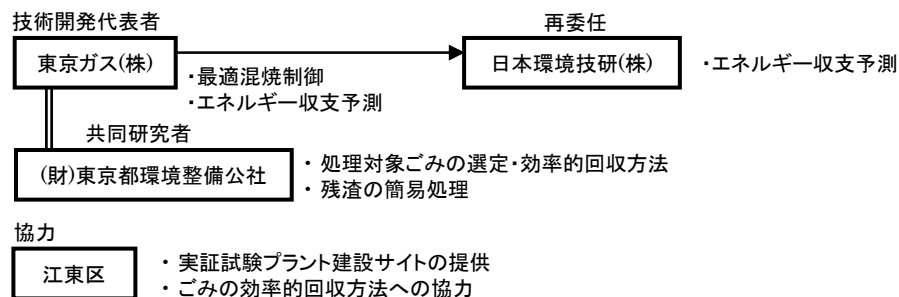
- ①清掃工場隣接地域冷暖房施設への事業提案...清掃工場に併設して都市型バイオマスプラントを設置し、製造するバイオガスを地域冷暖房施設にて都市ガスと併用することで、CO2削減量の最大化を実現する事業を提案(※2009年東京オリンピック招致が決定後速やかに、有明清掃工場に隣接して都市型バイオマスプラントを設置し、バイオガスを地域冷暖房施設に送り、オリンピック村にも熱供給する事業を提案)
- ②環境先進都市づくりに対する事業提案...都市部における先導性、モデル性のある取組みとして提案

年度	2008~2010 (H20~22)	2011~2015 (H23~27)	2016~ (H28~)	2020 (最終目標)
第1ステップ: 実用化に向けた実証研究	実証試験プラントを使った実用化に向けた技術開発			
第2ステップ: 先導モデルプロジェクトの実現 (※東京オリンピック関連事業)	東京オリンピック関連事業 事業提案 → 事業化			
第3ステップ: 先導モデルプロジェクトの実現 (①清掃工場隣接地域冷暖房施設②環境先進都市づくり)	清掃工場隣接地域冷暖房施設・環境先進都市づくり 事業提案 → 事業化			
最終ステップ: 本格的導入普及	都市部CO2削減の有効な取組みメニューとして確立 大規模熱利用施設、再開発地区等での本格的導入普及開始			

## (5)技術開発スケジュール及び事業費

	H20年度	H21年度	H22年度
実証試験プラントの計画・設計・建設・撤去	→		→
処理対象ごみの選定と効率的回収方法に関する技術開発	→		
残渣の簡易処理に関する技術開発			→
バイオガス・都市ガス最適混焼制御に関する技術開発			→
システム全体のエネルギー収支予測			→
	110,900千円	118,300千円	86,000千円

## (6)実施体制



## (7)技術・システムの技術開発の詳細

- ① 処理対象ごみの選定
  - ・ごみ組成調査等を実施し、事業系一般廃棄物が乾式メタン発酵に適することを確認し、実証試験用に平均組成に近く、夾雑物の少ないごみを選定する。(H20年度完了)
- ② 処理対象ごみの効率的回収方法に関する技術開発
  - ・ごみの分別排出実態等調査し、既存の収集方式の活用による回収の可能性を確認する。また、発酵残渣の臭気の発生のない搬出方法を選定する。(H20年度完了)
- ③ 残渣の簡易処理に関する技術開発
  - ・残渣の有効利用を図るため、エネルギー収支的に成り立つ固形燃料化技術の開発と、その性状に適した用途の開発を行う。
- ④ バイオガス・都市ガス最適混焼制御に関する技術開発
  - ・最適混焼制御により、エネルギー供給の安定化とホルダレス(または最小化)等を実現するコンパクト化技術を開発する。
  - ・バイオガス・都市ガスの燃焼流量を調整する数種類の制御系を構築し、評価することにより、最適な混焼技術を確立する。
- ⑤ システム全体のエネルギー収支予測
  - ・エネルギー収支面から、各技術開発項目の結果を分析・評価し、どのようなシステムが実用化の可能性が高いか検討する。
  - ・都市型バイオマスプラントの設置形態別、設置に関する条件、処理規模別に、エネルギー収支、コストの検討を行い、実用化システムを確立する。

## (8)これまでの成果

- ① 処理対象ごみの選定: 事業系ごみの性状は、水分は少ないが乾式メタン方式に適することを確認。実験用ごみは、厨芥と紙類の比が23区の平均組成に近いごみを選定。
- ② 処理対象ごみの効率的回収方法: 厨芥、紙類は分別されており、既存方式によりプラごみを除く回収が可能であることを確認。実験用ごみはポリ袋のまま分別回収を予定。残渣は臭気対策のため、清掃工場へポリ袋で搬入を予定。(区、清掃一組了解済)
- ③ 残渣の簡易処理: 残渣と下水汚泥の炭化物の発熱量がほぼ同等であることを確認
- ④ 最適混焼制御: 4種類の制御方法を決定し、実証試験プラントへの組込を実施
- ⑤ エネルギー収支予測: 設置形態、処理規模に伴う消費エネルギーの変化を整理し課題を抽出

## (9)成果発表状況

- ・11/26 江東区長定例記者会見  
 <プレスリリース> 実証試験の紹介
- ・11/27 日刊工業新聞
- ・11/27 フジサンケイビジネスアイ
- ・11/28 電気新聞
- ・12/3 日本経済新聞(東京版)
- ・12/3 化学工業日報
- ・12/4 読売新聞(江東版)
- ・12/5 都政新報
- ・12/5 熱産業経済新聞
- ・12/5 分散型発電新聞
- ・12/10 ガスエネルギー新聞
- <雑誌> 実証試験の紹介
- ・清掃技報(掲載予定)
- ・全国環境研会誌(掲載予定)

## (10)期待される効果

### ○2015年時点の削減効果

- ・都内における先導モデルプロジェクトとして、2015年までに、有明清掃工場に隣接してごみ処理能力30t/日のプラントを導入。近傍の地域冷暖房施設(台場)にバイオガスを供給し、都市ガスと併用することで、地域冷暖房施設における化石燃料消費量を削減し、CO2排出量の削減を図ることとして試算
- ・年間CO2削減量: 2,300 t-CO2/年

#### [算出方法]

$$30\text{t/日} \times 365\text{日/年} \times 240\text{Nm}^3/\text{t} \times 0.55 \times 0.70 \times 2.29\text{kg-CO}_2/\text{Nm}^3 = 2,317\text{t-CO}_2/\text{年}$$

- ・単位ごみ重量あたりのバイオガス発生量: 240Nm<sup>3</sup>/t
- ・バイオガスの対都市ガスエネルギー比: 55%
- ・エネルギー回収効率: 70%(参考資料(4)グラフより設定)
- ・都市ガスCO2排出係数: 2.29kg-CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>

### (参考)全国におけるCO2最大削減可能量

- ・全国で発生する大規模事業系一般廃棄物に含まれる厨芥類、紙類のうち再利用されていないものをすべて乾式メタン発酵処理するものとし、発生量は23区の10倍とする。
- ・年間CO2削減量: 950,000 t-CO2/年

#### [算出方法]

$$448,625\text{t/年} \times 10 \times 240\text{Nm}^3/\text{t} \times 0.55 \times 0.70 \times 2.29\text{kg-CO}_2/\text{Nm}^3 = 949,272\text{t-CO}_2/\text{年}$$

- ・厨芥類、紙類のうち再利用されていないもの: 448,625t/年  
(東京都統計資料より)