

Ⅱ—1 とよたエコフルタウン

調査先	: とよたエコフルタウン
住 所	: 愛知県豊田市元城町3丁目11番地
開催日	: 2012年10月12日
参加者	: 7名
記	: 豊吉 直樹*

1. はじめに

当委員会では、注目技術の技術開発やビジネス展開を行っている研究所・企業の調査、見学を行い、会員会社に広く紹介していく活動を行っている。

当協会が直接的に関連する環境技術としては、情報機器のエネルギー・マネジメント技術、省エネルギー定着技術等があるが、環境対応技術は異業種や自治体も含め、大きな社会的潮流となっている。今回は、ビジネス機器・情報システムにも参考となる取り組みを探るべく、自治体として環境展示を行っている「とよたエコフルタウン」の見学を行った。

2. とよたエコフルタウンについて

豊田市は、全国で13都市（地区）が認定されている「環境モデル都市」の自治体のひとつである。「環境モデル都市」とは、低炭素社会の実現に向けて温室効果ガスの大幅削減などへの取り組みを行うモデル都市として日本政府により選定されたもので、各地で先駆的な取り組みや実証実験が行われている。

豊田市では、最先端の環境技術開発に取り組む企業や市民と連携して、「環境モデル都市アクションプラン」、「豊田市低炭素社会システム実証プロジェクト」、「次世代エネルギー・モビリティ創造特区」など、活力ある低炭素社会に向けた取り組みを推進している。

今回、見学を行った「とよたエコフルタウン」(Fig. 1)は、こうした取り組みを「見える化」する施設として、2012年5月18日にオープンした。オープンして5ヶ月目の訪問であったが、既に国内外から数多くの視察を受け入れているとのことであった。



Fig.1 とよたエコフルタウン：全景

(<http://toyota-ecofultown.com/>より)

3. 見学内容

施設には、パビリオン、スマートハウス、ITS（高度道路交通システム）、エネルギー・マネジメントシステム、緑化・ヒートアイランド対策のエリアが設けられており、コンシェルジェと呼ばれる説明員による詳細な説明を受けながら見学することが出来る。

* 技術調査小委員会委員

3.1. パビリオン

パビリオン (Fig. 2) では、映像や展示により次世代環境技術を体感することが出来る。内部はとよたエコフルタウン全体のガイダンス、エコナビゲーション、スマートライフギャラリー、スマートプロダクツギャラリーなどのコーナーに分かれている。



Fig. 2 パビリオン

建物の壁面は苔パネル (Fig. 3) で緑化されており、建物自体の温度上昇を抑えるとともに大気中の CO₂ を吸収するように設計されている。



Fig. 3 苔パネル (壁面緑化)

また、屋上には 96 枚の太陽光パネルが設置されており、20kw の電力を発電することが出来る。発電した電力は蓄電池に蓄えられ、EV・PHV (電気自動車・プラグインハイブリッド車) 充電スタンドと、とよたエコフルタウン内の交通技術の電力を賄っている。

以下に、パビリオン館内の展示をいくつか選んで紹介する。

1) スマートライフギャラリー

次世代エネルギー・社会システム実証で進める HEMS (ホーム エネルギー マネジメント システム)、EDMS (エネルギー データ マネジメント システム) が実現

する家庭・コミュニティにおけるエネルギー利用の最適化について紹介している。(Fig. 4)



Fig. 4 HEMS、EDMS

2) スマートプロダクツギャラリー

このコーナーでは、民間企業の新しい環境技術を展示、紹介している。

無線センサーネット (Fig. 5) は、無線機、センサー、CPU、電池を一体化したノードを複数配置して、観測データを収集するシステムである。

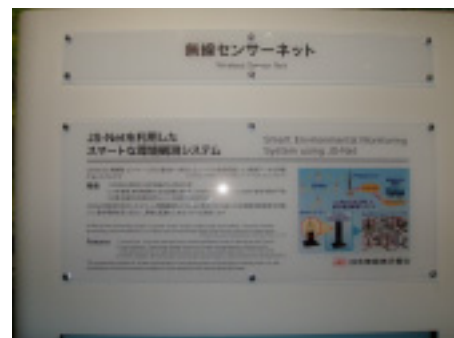


Fig. 5 無線センサーネット

当委員会では、2007 年に「秋葉原ユビキタス実証実験スペース」の視察を行っている。当時そこでは、複数ノードを用いたセンサーネットワークの技術検証が行われていたが、それが実用化段階に入ったことを印象付けられた。

人工空システム (Fig. 6) は、LED 照明を更に節電する調光システムである。高出力照明パネルと LED ライトコントローラの組み合わせにより、夜明けの明るさ (10W) から昼間の明るさ (70W)、さらに月明かりの明るさ (1W) を演出することも可能となっている。



Fig. 6 人工空システム



Fig. 8 HEMS モニター

3.2. スマートハウス

トヨタホーム（株）がスマートハウス（Fig. 7）を出展しており、エネルギーの効率的な使用や快適なエコライフが体感できるモデルハウスとなっている。スマートハウスの家庭内エネルギーは、HEMS で一元的に管理、制御されている。HEMS は太陽光発電や燃料電池（エネファーム）などの CO₂ 排出量の少ないエネルギーを給湯器（エコキュート）や家庭用蓄電池、次世代車両（EV・PHV）搭載のバッテリーといった蓄エネ機器とつなぎ、最適に管理や制御をするシステムである。



Fig. 7 スマートハウス

また、家庭内でのエネルギー使用量や機器の動作はモニター（Fig. 8）で見える化され、無駄な消費を無くしながら省エネを支援するようになっている。

スマートハウスの前には超小型 EV「コムス」（Fig. 9）が置かれている。既にトヨタ車体から市販されており、国からの補助金制度の対象車両として登録されている。



Fig. 9 超小型 EV

3.3. ITS（高度道路交通システム）

ITS（Intelligent Transport Systems：高度道路交通システム）（Fig. 10）は、人・道・クルマが相互に情報をやりとりして道路交通や環境対策などの種々の課題を解決するシステムである。



Fig. 10 ITS

バス車両進入管理システム、デマンドバスシステム、歩行者感知型歩行者信号システムなどを実際に体験することが出来る。

バス車両進入管理システム（Fig. 11）は、登録され

た車両と無線通信を行ってライジングボラードの昇降を自動で行う。



Fig. 11 バス車両進入管理システム

また、路面に設置されたLEDライトが車両と連動して停車エリアや車線のライティングを行うシステムとなっている。

このバスはデマンドバスシステムで実際に運行されており、必要な時にバスを呼び出すことができる。通常はとよたエコフルタウンの前面道路を通行しているが、パビリオンに設置されている呼出ボタンが押されると、とよたエコフルタウンに入ってきて停車する。我々も帰りはこのバスに乗り、とよたエコフルタウンを後にした。

3.4. エネルギー・マネージメントシステム

パビリオンの隣には、EV・PHV 充電スタンド (Fig. 12) が設置されており、パビリオンの屋上のソーラーパネルで発電し、蓄電池にためられた電力を利用している。



Fig. 12 EV・PHV 充電スタンド

またこの蓄電池 (Fig. 13) は、持ち運びできるように構成されており、災害などの非常時には非常用電源として使用することも可能となっている。



Fig. 13 蓄電池

3.5. 緑化・ヒートアイランド対策

近年、地球温暖化やヒートアイランド現象など都市化による環境への影響が問題となっている。こうした問題に対応するため緑化や保水機能のある舗装技術の展示を行っている。苔パネルによるパビリオンの壁面緑化を始め、緑化舗装、透水性舗装、遮熱舗装、保水性舗装などが施設内に設置されている。

4. おわりに

本報では、ビジネス機器・情報システムにも参考となる取り組みを探るべく、できるだけ多くの環境技術を写真とともに紹介するように努めた。

既に複数設置されたMFPのドキュメント・マネージメントやエネルギー・マネージメントを行うソリューションも提案されているが、さらに一歩踏み込んで、環境に対して当協会の関連業種では何ができるのか、ひとつでもヒントを掴んで頂ければ幸いである。

最後に、ガイドツアーの設定にご尽力を頂きました石橋様、詳細な説明をして頂きましたコンシェルジェの皆様方に厚く御礼を申し上げます。

以上

禁 無 断 転 載

2012年度「ビジネス機器関連技術調査報告書」 “Ⅱ－1”部

発行 2013年4月

一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会 (JBMIA)

技術委員会 技術調査小委員会

〒105-0003 東京都港区西新橋三丁目 25 番 33 号 NP 御成門ビル

電話 03-5472-1101(代表) / FAX 03-5472-2511