このまちで生まれた環境技術が、社会を変えていく。

とよたエコフルタウン水素ステーション

水素製造装置を備えたオンサイト型で、FCV「MIRAI」約30台分の水素を製造・貯蔵することができる。おいでんバスとして運行する燃料電池バスへの水素充填(じゅうてん)も行う。
豊田市交通政策課 課長 西和也さんに話を聞いた。

TOYOTA CITY

豊田市は、クルマのまち。そして豊かな中山間部を持つまち。
日本の縮図のようなこの都市を舞台に、
先進的なスマートモビリティが動きはじめている。
低炭素社会のために、クルマができること。答えはこのまちにあった。

「もう2年早く取り組んでいたら役に立ったのに、本当に悔しい。申し訳ない」。東日本大震災の直後に、ハイブリッド車による外部給電に取り組む企業の人に聞いたこの言葉が、太田稔彦豊田市長の原点になっているという。クルマのまち豊田として、低炭素社会を目指すとはどういうことか？

豊田市は、CO_2削減チャレンジ目標を2030年までに50%、2050年までに70%と掲げ、2010年度からハイブリッド車や使用済バッテリーを活用する取組みを続けてきた。次のステップはその取組みを発展させて、2016年度から『豊田市つながる社会実証推進協議会』を設立。高齢化、交通事故削減など全国の都市共通の課題に、AI（人工知能）・IoT（Internet of Things）など先進技術を活用し、『みんながつながる、世界につながる、ミライにつながる社会』の実現に向け、地域課題解決のための先進技術実証を展開しようとしている。

「豊田市は地域の7割が森林。山村では昔ながらの暮らしが続いています。夏はエアコンがいらず、冬は軽めの暖房で済んでしまう。食べものは自給自足である程度まかなえ、物々交換するようなコミュニティのある世界。こうした田舎の暮らしを保障できるまちづくりが、これからは大事だと思うんです」と、太田市長は強調する。クルマが必需品の中山間部に太陽光発電による充電設備を適切に配置する構想や、災害時にハイブリッド車を給電設備とする「SAKURAプロジェクト」などが進行している。また一人暮らしの高齢者宅にセンサーを設置し、日常の様子を病院や遠方の家族でも確認できるようなネットワークづくりにも取り組もうとしている。

住み慣れたところで住み続けるために民間の技術開発をサポートしていく。それも自治体としての役割だと考えている。「民間企業がやろうとしていることは暮らしに直結しています。それを実現させるフィールドが必要。企業と市民の間に行政がきちんと関与すると、地域の人々は安心して公共空間を実証実験などに提供できます」。

民間企業がチャレンジできる舞台を行政が用意する。豊田市ならではの発想が、低炭素社会に向けた技術の進化を加速させていく。

合併によって面積を３倍に広げた豊田市

人口約425,000人。2005年の平成大合併で周辺6町村を編入合併した結果、市域の約7割が中山間部である。
面積は3倍以上に拡大し、愛知県全体のおよそ20%を占めるようになった。

日常の足として、EVを活用

豊田市は、市内 39ヶ所 50 基の充電施設を整備。直線距離で概ね 10km 間隔に充電施設が配置され市民にも無料開放されている。

「走る発電機」をPR。とよたSAKURAプロジェクト

世界に1台しかないさくら色のプリウスPHV（プラグインハイブリッド車）を活用し、環境、防災イベントでのPRのほか、防災訓練等で車両を電源として活用。「走る発電機」＝次世代自動車の普及に取り組む、豊田市環境政策課 主事 森大樹さん。

豊田市長 太田稔彦

1954年生まれ。豊田市行政経営課長、経営政策本部長、総合企画部長を歴任。2012年より現職（２期目）。「市民力」「地域力」「企業力」の3つの底力で、未来を切り開けると信じる。

本記事内容は2016年11月取材時のものです。

未来のモビリティは、このまちの今日。

Ha:mo と豊田市立 元城小学校 教諭 内藤 晃さん

元城小学校エントランスにて。Ha:mo は
元城小学校の先生たちに人気だ。

ソーラーカーポート開発・導入に携わったみなさん

（左から）トヨタ自動車株式会社 新事業企画部 主任 伊原 譲司さん。株式会社トヨタタービンアンドシステム 事業本部 主幹 伊藤宗典さん、四国化成工業株式会社 建材事業 設計特注営業部 係長 林英司さん。
支柱内に収納されたテントを張って、防災テントに。（写真右）

誰でも見学可能なエコフルタウン

3. パーソナルモビリティ（一人用立ち乗り電動二輪車）のウィングレット。ガイドツアーを予約すれば試乗も可能。
4. 先端環境技術を、テーマごとにわかりやすく展示。

FCバスと、ステーションでの水素充填

1. FCバスは、FCVの『MIRAI(ミライ)』向けに開発したシステムを元に、出力を高めるためにFCスタック及びモーターなどを2機、高圧水素タンクを8本搭載した。さらに、外部給電システムを搭載した。
2. 燃料となる水素の充填は、都市ガスから水素を製造し、大容量・直充填が可能なドイツ・Linde社製大流量圧縮機を採用。

低炭素社会に向けての、数々の実践と情報発信。豊田市の取組みは、近未来の都市の姿を先取りしたものかもしれない。その取組みをわかりやすく伝える体験施設が、とよたEcoful Town（エコフルタウン）だ。豊田市の歴史や現在の姿、低炭素な暮らしや交通、産業など各分野の先端環境技術に触れることができ、国内外問わず、毎日多くの人が訪れる。

その筆頭が、水素製造装置と製造過程を見学できる水素ステーション。この施設は東邦ガス（株）と岩谷産業（株）による共同事業で、燃料電池自動車（FCV）約30台分の水素を製造・貯蔵し、1台あたり3〜5分の高速充填が可能だ。市内を走るFCVに水素を供給する他、豊田市が路線バス「とよたおいでんバス」で実証運行中の燃料電池バス（FCバス）への水素供給も行う。

「水素社会への転換もインフラが鍵を握ります。FCバスへも安定した水素充填が可能な水素ステーションはその試金石です。低炭素というテーマの一方、中山間部の公共交通をどうするかという課題もあります」と、豊田市交通政策課 課長の西和也さんは言う。

「バスが行かなくなった地域のお年寄りのために、マイカーを使った送迎の仕組みや小型EVの自動運転など、代替輸送の必要性が課題になりつつあります」。高齢化と過疎化が進む中山間部の課題は全国共通。この課題にも豊田市は一足早く解決策を見出だそうとしている。

足がかりは、トヨタ自動車（株）が豊田市で実証実験中の小型EVシェアリングサービス、Ha:moRIDE（ハーモ・ライド）。一人乗りのEV『COMS』を使用し、豊田市内の約50ヶ所に設置されたステーションから、乗りたいとき、乗りたい場所で乗り、返したいときに返したい場所に返す、新しい交通サービスだ。家庭訪問に利用しているという、豊田市立元城小学校教諭の内藤晃さんは「雨の日などに特に助かっています。デザインも目立つので、子どもたちにも評判です」と、その使い勝手の良さと独特の存在感に満足している。

防災もまたモビリティの重要なテーマになりつつある。屋根に太陽光パネルを取り付け、ハイブリッド・カー『プリウス』の使用済バッテリーを活用した蓄電システムを備えたソーラーカーポートだ。従来は施設でソーラー充電設備として使われていたが、ここエコフルタウンに導入されたのはいざ災害時には防災テントにもなる全国初の設備だ。「環境負荷低減の観点から、クルマ用では使われなくなった使用済みバッテリーを再利用しています」と、トヨタ自動車（株）新事業企画部主任の伊原譲司さん。「クルマの寿命が終わっても電池の寿命は終わりません。よい状態の使用済バッテリーを選んで、プリウス4台分の使用済バッテリーを搭載した蓄電システムにしています」と、（株）トヨタタービンアンド システム 業務本部 主幹の伊藤宗典さん。災害時にはカーポートの周りにテントを張ることで、非常用電源がとれ、災害対応の拠点にもなりうる。エコフルタウンではこの防災テント付ソーラーカーポートを使って小学生の校外学習なども行っている。

いよいよ本格的な導入の時期を迎えた水素ステーション、FCバス、小型EVシェアリングサービス、使用済バッテリーを活用した蓄電施設。

ひと昔前まで未来予想図として描かれていたことが、豊田市では、もう日常になっていた。このまちで暮らすことは、常に一歩先を歩くことなのだ。

**とよたエコフルタウン前の
環境モデル都市推進課のおふたり**

（左から）豊田市 企画政策部 環境モデル都市推進課
担当長 岩月紀子さん、主事 田中仁美さん

本記事内容は2016年11月取材時のものです。

おいでん・さんそんセンターの仕組み

都市部の企業と豊田市の山村地域が、双方の課題解決のために互いの強みを生かし合う。試行錯誤の末生まれた、新しい社会課題解決モデルだ。

おいでん・さんそんセンターのみなさん

（上）スタッフのみなさんと。（右）センター長 鈴木辰吉さん。持続可能な地域づくりに向けた中間支援の取組みを行っている。

山の奥に、『ミライの市役所』が、あった。

豊田市は合併後、旧町村部の人口減少が続いた。農地の荒廃が起きている。一方、都市部ではビジネスマンたちに閉塞感がある。そこに社会課題解決のニーズを見出し、成果を上げているのが、おいでん・さんそんセンターだ。都市の弱っている部分を山村地域の強みでケアしながら、農地を荒廃から救う。「都市部と山村地域をつなぎ直し、それぞれで良い関係を取り戻すことが地方創生のスタートラインになるはずです」。おいでん・さんそんセンターセンター長の鈴木辰吉さんは、強調する。

施策は、とてもシンプルなものだった。おいでん・さんそんセンターは、山村地域の空いた土地を利用する企業研修を誘致したのだ。「研修プログラムも若手社員に自分たちで考えてもらう。この地域がどういう現状であるかだけを説明し、この土地を生かして何をすれば自分たちが成長できるかを考えてもらいます」と、鈴木さん。

若手社員の目の色が変わったという。自分たちで考えて目的を作り、そのための施策を自分たちが実践する。企業にとっては、社員の創意工夫や自主性が育った。月1回の研修だが、研修以外の日に何度も来る若者も増えた。「楽しくて、どんどんリーダーシップを発揮する社員も現れた」と、研修は成果を上げ、1年目500㎡の土地ではじめたプログラムが、2年目は3倍の1,500㎡に増えていた。

研修費は企業から農家に年140万円支払われる。田んぼ1反の米作りで収入12〜13万円。仮に140万円入ると、草刈りに人を雇うなど土地の手入れができる。Iターン者の雇用先にもなる。土地の人は、Iターン者に頼られるようになり、張り合いが生まれ、村が元気になってきた。

都市の課題を都市の中だけで考えても、効果が上がらなかった。ところが社員が山村地域に行き、効果が「上がった」と、企業側からもそんな評価が上がっている。強みと強みを上手くつなぐことで、市民自身が自治として課題を解決していく。それを行政がサポートする。「住民の、地域を持続させていこうという前向きな気持ちが大事」と、鈴木さんは言う。

おいでん・さんそんセンターを、鈴木さんたちは『ミライの市役所』と呼んでいる。

紅葉で有名な足助地区にある足助支所を拠点に

おいでん・さんそんセンターは、豊田市役所 足助支所の中にある。足助地区は紅葉で有名。11 月のもみじまつり期間中は大勢の人で賑わう。

〝今までにないもの〟をつくる。

ものづくりミライ塾は、そんな人材育成事業だ。豊田市と市内の企業等で組織した、ものづくりミライ塾実行委員会が主催する。

中小企業の若者たちが週に一度集まり、共同でひとつの製品の企画から完成までを経験し、ものづくりの中で得るさまざまな気づきや、経験を通して企業の中核となる人に育っていく。

塾生の一人、（株）山田メッキ工業所から参加する河越智仁さんは「社会に役立つ新しいことができる点が魅力」と語る。現在「無人雪おろし機」「家庭用水素発生・充填機」「快適に走行できる車いす」の3つのテーマが進行中だ。

「イノベーションとは新しいものを作るだけではなく、世の中をガラリと変えること」と、ものづくりミライ塾講師のお一人、アイシン精機（株）試作工場 品質・技術グループの中川徹太郎さんは熱く語る。集まりは平日の午後6時から。みんな仕事着のまま集まってくる。彼らの目の先には、彼らの子どもたちや家族の、社会の、よりよい未来の日常があった。

イノベーションは、このまちの午後6時から、はじまる。

「家庭用水素発生・充填機」研究開発チームのみなさん

アイシン精機株式会社 試作工場 品質・技術グループの中川徹太郎さん（右端）と、チームのみなさん。（左から）近藤工業株式会社 自動車部品事業部 本社工場 生産技術課 課長 宮下貴広さん、サトープレス工業株式会社 生産技術部 工機課 工機係 係長 柴田直樹さん、株式会社山田メッキ工業所 豊田工場 製造部 技術係 主任 河越智仁さん。熱い議論を繰り広げ、ときには場所を変えて深夜に及ぶことも。

イノベーションの梁山泊、ものづくりミライ塾

豊田市役所 元城庁舎の一角に塾はある。原則として2年間、毎週1回、平日の18時から21時まで。仕事を終えて時間を作り続ける難しさを乗り越えて、やる気のある若者が集まってくる。

ディスカッションも個人作業もチームワークの一部

「無人雪おろし機」研究開発チームの作業風景。まとまった時間がとれない技術者たちにとって、研究に集中できる貴重な時間だ。

環境を考える、市民の学び場。

eco-T（エコット）は、豊田市の市民が行政とともに、自分たちでエコライフを発信・学習していく環境学習施設だ。豊田市のごみ処理施設「渡刈クリーンセンター」の中にあり、収集されたごみの行方を実際に見学することもできる。小学校や子ども会の見学・企業研修など、年間約3万人が訪れる。

活動の主体は市民から公募したインタープリター（案内人）のみなさん。施設の見学案内や講座・イベント、展示物の更新、学校や地域での出前講座、外部イベントへの出展など、ほとんどの活動に参加。現在74人が登録されていて、長く続ける人が多いのが特長だ。

インタープリター9年目の猪塚千里さんは「産休後の職場復帰までのワンクッションのつもりが居心地がよくて」と、語る。村上和代さんも「子供たちとのふれあいも楽しく、新しい情報が話題になって勉強になります」と、意義を感じている。

自分たちのまちだから、自分たちで環境をよくしていこう。市民の自治の意識が、eco-Tの活動を支えている。

渡刈クリーンセンター内にあるeco-Tの施設

（上）伊勢湾岸自動車道豊田東インター近くに近代的な佇まいの渡刈クリーンセンター・eco-Tがある。
（下）渡刈クリーンセンターで焼却されるごみは、約8千t／月に上る。

eco-T事務局スタッフとインタープリターのみなさん

（左から）eco-T事務局スタッフ長内隆久さん、インタープリター猪塚千里さん、村上和代さん、eco-T事務局スタッフ小泉由美さん、坂本竜児さん。シニア世代、子育て世代が活躍できる受け皿となっている。

本記事内容は2016年11月取材時のものです。