



⑤燃料電池自動車「MIRAI」
⑥「水素社会をMIRAIでひらく」と話す田中義和さん

中学の理科の時間を思い出していただきたい。水(H₂O)に電気を通し、水素(H₂)と酸素(O₂)に分ける。水の電気分解だ。燃料電池の原理は、その正反対。水素と酸素を化合させると、水になる。その時に電子の流れができて、電気が起きる。発生した電気を集めてモーターを回し、走らせるのが、燃料電池自動車(FCEV)だ。排出されるのは、ただの水。通常の電気自動車(EV)とは違い、化石燃料を燃やして作った電気は使わない。二酸化炭素(CO₂)とは無縁に近い。そのうえ水素は無限にある。ところが化学反応による発電は高効率だが、力が弱い。自動車に搭載するには

MIRAI 水素社会の開拓者に

「より強く、より小さく」という課題があった。その難題を克服したのが日本のものづくり技術の集積です」と、チーフエンジニアの田中義和さんは、直列につないだセルのどこかに微細な穴が一つあっても、すべてがためになる。トヨタ自動車はFCEVの開発に着手したのは一九九二年。ブラジル・リオデジャネイロで地球サミットが開催され、温暖化などの環境危機を全世界が初めて共有した年だった。二十三年間の到達点とは、一枚の燃料電池(セル)は、わずか一・三四センチの薄さ。これを三百七十枚重ねた、つまり直列につないだ「新型FCスタック(構造体)」が、最大一四キロワットをしばり出す。一般的な家庭用燃料電池の約六十倍というハイパワー。重さは五十六キログラムで、床下に搭載できる。それだけでは市場に出せません」と田中さん。直列につないだセルのどこかに微細な穴が一つあっても、すべてがためになる。トヨタ自動車はFCEVの開発に着手したのは一九九二年。ブラジル・リオデジャネイロで地球サミットが開催され、温暖化などの環境危機を全世界が初めて共有した年だった。二十三年間の到達点とは、一枚の燃料電池(セル)は、わずか一・三四センチの薄さ。これを三百七十枚重ねた、つまり直列につないだ「新型FCスタック(構造体)」が、最大一四キロワットをしばり出す。一般的な家庭用燃料電池の約六十倍というハイパワー。重さは五十六キログラムで、床下に搭載できる。それだけでは市場に出せません」と田中さん。直列につないだセルのどこかに微細な穴が一つあっても、すべてがためになる。



「もったいないの先駆者だ。自動車会社の塗装ラインなどから出る廃液(使用済みの有機溶剤)は、サーマルリサイクル。つまり、燃やして熱を回収するだけだった。実態は廃棄である。しかし、同社は「もったいない」と、マテリアル(材料として)のリサイクルを考えた。要は分別だ。ごちゃ混ぜにするから、多様な不純物が混じるなどして、ごみにするしかない。メーカー側に、排出工程などごとに十五種類に分けてほしい。」

銅賞 豊田化学工業(豊田市)

「もったいないの先駆者だ。自動車会社の塗装ラインなどから出る廃液(使用済みの有機溶剤)は、サーマルリサイクル。つまり、燃やして熱を回収するだけだった。実態は廃棄である。しかし、同社は「もったいない」と、マテリアル(材料として)のリサイクルを考えた。要は分別だ。ごちゃ混ぜにするから、多様な不純物が混じるなどして、ごみにするしかない。メーカー側に、排出工程などごとに十五種類に分けてほしい。」

廃液を価値あるものに

「買った油(溶剤)を精製、販売できる。無価を有価にできる。これに合わせて熱伝導の良い画期的な蒸留設備も開発した。溶剤を溶剤に戻すリサイクルの基本技術は、三十五年も前に確立されていた。『今度の受賞で、誇りを持ってできる仕事をしていると、社内でもあらためて認識できた』と生産本部技術課長の鈴木竜磨さん。」

銅賞 全国防草ブロック工業会(豊田市)

「目からうろこ」のアイデア。植物の根は引力に従って、地中を下へ下へと向かう。芽はお日さまに向かって伸びる。ところが、外から刺激を与えて逆向きに誘導すると、ホルモンの働きで成長が止まり、やがて枯れていく。根と芽を逆向きに誘導するよう溝を切ったコンクリートブロックを、道路の雑草が生えやすい場所に置くだけで、草は自ら消えてゆく。除草剤も草刈りも必要ない。昨秋亡くなった発案者の故石川繁さんは、名古屋市長緑区の自

除草剤も草刈りも不要



宅近くで散歩中に、このアイデアがひらめいた。長男で顧問の石川重規さんは「地元の技術が、思い入れのある地元で認められ、父も喜んでいてほしい」としみじみ。

金賞 トヨタ自動車(豊田市)

2016年愛知環境賞。最高賞の金賞を受賞したトヨタ自動車(愛知県豊田市)の燃料電池自動車「MIRAI」は、量産型としては世界初。二酸化炭素(CO₂)がまったく出ない「究極のエコカー」というだけでなく、「走りの楽しさ」も追求。ポスト化石燃料の本命とされる水素社会を切り開く。

「MIRAI」は、量産型としては世界初。二酸化炭素(CO₂)がまったく出ない「究極のエコカー」というだけでなく、「走りの楽しさ」も追求。ポスト化石燃料の本命とされる水素社会を切り開く。

2016年愛知環境賞。最高賞の金賞を受賞したトヨタ自動車(愛知県豊田市)の燃料電池自動車「MIRAI」は、量産型としては世界初。二酸化炭素(CO₂)がまったく出ない「究極のエコカー」というだけでなく、「走りの楽しさ」も追求。ポスト化石燃料の本命とされる水素社会を切り開く。

2016愛知環境賞

きつかけは、二〇一〇年の生物多様性条約第十回締約国会議(COP10)。昨年の創業七十周年を意識しながら「地域と共生、自然と調和する工場づくり」を目指して一昨年五月、刈谷市の富士松工場の隣に「刈谷ふれ愛パーク」をオープンさせた。二万平方メートル。雑木林やビオトープ、稲作体験ができる田んぼなどを整備し、一般に開放した。誰もが自由に散策できる「生物多様性ゾーン」。里山再生のイメージだ。ユニークなのは、企業側が一方的に管理するのではなく年一回、地域連絡会で住民や学校、NPOなどの意見を聞き入れながら、地元と一体の運営を目指している点だ。たとえば、地域連絡会の発案で始めた子ど

ふれ愛 生物多様性学ぶ



もたちの米作り。育苗から鏡餅作りまで、連絡会が一貫して指導する。ビオトープには、絶滅種のカガバタを移入した。ハート形の葉っぱは協働のシンボルだ。環境推進室長の杉山透さんは「私たちがつくった『場』が、環境を大切に人が育つ一助になれば」と願う。

ふれ愛パークで農業体験をする地域の人たち=刈谷市で



おかえりやさいの収穫を体験する子どもたち=名古屋市で

「おかえりやさい」、やさしい響き。スーパーなどから排出された生ごみが、畑に戻って土を豊かにし、その畑で育った有機野菜が、また食卓に戻ってくる。おかえりやさい。【「なごや循環野菜」という副題が付いている。名古屋のごみは名古屋市内で循環させよう、「おかえりやさい」と言いましようという活動だ。もともとは、行政に対する市民グループの提案だった。「言いつ放しで終わらずに、実践しようよ」と、仲間を

【「なごや循環野菜」という副題が付いている。名古屋のごみは名古屋市内で循環させよう、「おかえりやさい」と言いましようという活動だ。もともとは、行政に対する市民グループの提案だった。「言いつ放しで終わらずに、実践しようよ」と、仲間を

生ごみリサイクルで輪

「買っていただくだけで輪になっていただきます。受賞を機に理解が広がれば…」プロジェクトリーダーの岡山朋子さんは、そう願う。

- 【名古屋市長賞】福田三商(名古屋市長区)＝世界トップクラスの古紙回収率達成への貢献
- 【優秀賞】三五(みよし市)＝三五の森づくり環境づくり ひとつづくり▽積水ナノコートテクノロジー(蒲郡市)＝世界初のナノ金属テキスタイル事業による環境配慮型商品の開発▽豊田鉄工(豊田市)＝人と環境にやさしい好触感な自動車内装部品の開発▽豊田東高校(豊田市)＝持続可能な社会を創る市民を育てるESDの実践▽西浦化学(蒲郡市)＝コンパクトライン実現に向

けた自前の小型成形機開発など▽パナソニックエコシステムズ(春日井市)＝太陽光発電向けパワーコンディショナ用冷却ユニット▽矢留工業(春日井市)＝省資源・省エネ・省人に貢献する「ラインエコ」の開発と普及▽山田組(名古屋市

中川区)＝都市内農地・農業公園を活用した持続可能な環境・農業・防災体験学習の実践▽油圧機工業(西尾市)＝省エネ・省力・省資源に貢献する世界シェアトップの連続鋳物破砕機の開発・販売

【名古市長賞】福田三商(名古屋市長区)＝世界トップクラスの古紙回収率達成への貢献