

報告 平成 18 年度千葉県立現代産業科学館企画展 「未来へ走るクルマとエコ」

Report on Project Exhibition at Chiba Museum of Science and Technology in 2006

*佐藤公昭 Kimiaki SATOU
*阿由葉司 *佐藤仁 Tsukasa AYUHA Hitoshi SATOU
*山崎恵美子 *川端保夫 Emiko YAMAZAKI Yasuo KAWABATA

概要：千葉県立現代産業科学館では、平成 18 年度企画展「未来へ走るクルマとエコ」を開催した。当企画展では、自動車に活かされている環境技術の「いま」と「これから」を展示物やパネルで紹介するとともに、子どもから大人まで楽しみながら学べるように参加・体験型のイベントを実施した。本稿では、この企画展の趣旨、内容、アンケート結果等について報告をする。

キーワード：科学館 企画展 自動車 環境技術 環境保全

1 概要

(1) 趣旨

自動車が普及してから 1 世紀、自動車はさまざまな改良がなされ、安全性、快適性、燃費など格段の進歩を遂げた。いまや自動車は、素速く、快適に、遠くまで行ける便利な道具として、私たちの生活に欠かせない乗り物となっている。

一方、自動車の排出ガスは地球温暖化や大気汚染などの環境破壊の原因のひとつと考えられており、燃費の向上、排出ガスの浄化を更に進めるとともに、ガソリンや軽油などの化石燃料に替わる新たなエネルギーの開発・普及が急務となっている。

この企画展では、さまざまな技術の集積物である自動車を通して、そこに活かされている環境保全を中心とした技術をわかりやすく解説するとともに、基幹産業である鉄鋼・石油・電力など千葉県の産業と自動車との関わりについて紹介する。これにより、県民が科学・技術にさらに関心を深め、よりよい未来社会について考える機会とした。

(2) 展示構成

企画展示室内は、「車のメカニズム」、「環境にや

さしい自動車」、「自動車に活かされている産業技術」、「ク・ル・マは未来へ」の 4 つのゾーンを設けて展示をした。

企画展示室の外にも、特設会場を設けてテーマに関連する展示をするとともに、エントランスホールにも展示物を置いて企画展の開催についてアピールした。

(3) イベント

大人から子どもまで楽しみながら学べるよう、週末及び祝日には、参加・体験的なイベントを実施した。

- ア 燃料電池自動車乗車会 (4 回)
- イ 燃料電池自動車工作教室 (8 回)
- ウ 電動カート組立・乗車会 (2 回)
- エ エリーカ展示会 (2 回) 及び講演会
- オ 講演会「燃料電池と水素エネルギー」(1 回)

(4) 印刷物

広報及び展示解説のため次の印刷物を作成した。

- ア 広報用ポスター B 2 判
- イ 広報用チラシ A 4 判
- ウ 解説書 A 4 判 16 頁

* 千葉県立現代産業科学館上席研究員



図 広報用チラシ(表)

2 展示資料

展示総数は173点, その内訳(解説及び説明パネルを含む)は表1の通りである。

展示形態	パネル	実物	模型	映像	合計
車のメカニズム	17	10	5	4	36
環境にやさしい自動車	21	26	1	3	51
自動車に活かされている産業技術	22	23	7	1	53
クルマは未来へ	11	1	1	5	18
その他	8	4	3	0	15
合計	79	64	17	13	173

表1 各ゾーンの展示数(種類)

次に, 各ゾーンの展示構成と主な展示について記す。

(1) 車のメカニズム

車に活かされた環境技術を紹介する前に, 車はどのようにして動き, スピードを変え, 曲がり, 止まるのか, 自動車のしくみとそのはたらきをする各装置について展示・解説をした。

ア 車の構造

車の駆動及び制動のしくみをみるために, パワートレイン(実物)とプラットフォームの模型を展示した。実物の存在感は大きく, 部屋の中に置くと車は考えている以上に大きいことが実感できる。



図 パワートレイン

イ エンジン

エンジンは, 燃料を燃焼させて発生する熱エネルギーを力学的エネルギーに変換する熱機関である。その基本的な構造を4サイクル及び2サイクルのエンジン説明用模型で解説した。



図 エンジン模型

ウ トランスミッション

トランスミッションは, エンジンによって発生



図 プラネタリギア模型

した回転力を効率よく伝えるための装置である。その主要部分であるギアのしくみを知るために、プランタリギア模型を展示して、その動きを体験できるようにした。

エ サスペンション

駆動力、制動力を発揮させるためには、タイヤが常に地面に接地している必要がある。そのための装置がサスペンションであり、地面の凹凸に応じて車輪が上下運動できるようになっている。また、振動を車体に伝えないようにして乗り心地を向上させるはたらきもする。

ここでは、そのサスペンションのしくみとその設計手法としてCAD（コンピュータによる設計支援ソフト）による映像を紹介した。

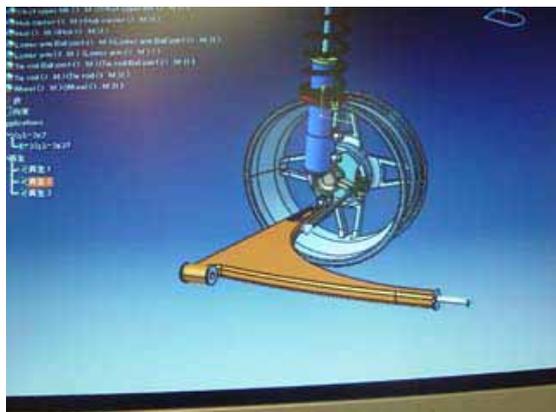


図 サスペンションの設計画面

オ ブレーキ

車は必要な時に静止できてこそ、安全な乗り物として利用できる。そのはたらきをする装置がブレーキである。サスペンションと同じくCADによる映像を紹介した。

カ タイヤ

タイヤは、駆動力、制動力を直接地面に伝える重要な部品である。路面の状態や車の運動の変化など様々な状況下でも滑ることなく路面をころがる必要がある。そのためのタイヤに刻まれる溝・トレッドパターンの種類をパネルで紹介した。また、タイヤの素材であるゴムの特性及びタイヤの製造工程を映像で紹介した。

キ ランプ

ランプには、夜間における照明としての機能と、自動車の存在や動きを他に知らせる機能がある。

ヘッドランプの変遷を実物およびパネルで紹介するとともに、環境への配慮として、水銀フリーのHIDヘッドランプや開発中のLEDヘッドランプを展示した。



図 LEDヘッドランプ

(2) 環境にやさしい自走車

日本の自動車保有台数は7000万台を超え、世界的にも開発途上国を中心に今後も更に増加する傾向にある。排出ガスによる大気汚染や地球温暖化などの問題への対応が求められている。ここでは、燃費の向上、排出ガスの浄化、新エネルギーの開発など、自動車関連産業における地球環境保全のためのさまざまな技術や取り組みを紹介した。

ア バイオマスエネルギー

バイオマスは、現生生物体を構成する有機物を資源として利用するものである。バイオマスを燃焼させて発生する二酸化炭素は、植物が光合成時に大気中から吸収した二酸化炭素に由来するものであることから、大気中の二酸化炭素の増加にはカウントしない。このことからバイオマスは地球温暖化対策の取り組みにおいて、近年一躍脚光を浴びているエネルギー資源である。

展示では自動車用燃料として利用が可能なバイオエタノール及びバイオディーゼル燃料の製造工程品を展示すると共に、その意義を紹介した。

バイオエタノールは、トウモロコシやサトウキビなどの食料にもなる植物を原料として生産されるため、生産が増加すると食料問題に発展する可能性が大きい。そのため、稲わらや建築廃材などからの生産を可能とする技術が研究開発されている。

バイオディーゼル燃料では、回収したてんぷら油などの食廃油から燃料を作る行程と、それを燃料にして参加した自動車レースの映像を紹介した。



図 バイオディーゼル燃料の製造工程

イ 水素ロータリーエンジン

水素は、燃焼による二酸化炭素の排出はゼロ、窒素酸化物もほとんど発生しないため、内燃機関の燃料としても優れた環境性能を持っている。展示では、水素を燃料とするエンジンとして、水素ロータリーエンジンを紹介した。



図 水素ロータリーエンジン

水素の供給

水素を燃料とする自動車が普及するためには、水素供給スタンドなどのインフラ整備が不可欠である。そのためには高圧である水素ガスを安全かつ簡単に供給する技術が必要である。展示では、水素を供給する装置であるディスペンサやカブラを展示した。



図 ディスペンサ



図 水素充填用カブラ

ウ 燃料電池

燃料電池は、水素と酸素を反応させて電力を得る発電装置である。反応時に生成する物質は水だけであり極めてクリーンなエネルギーである。展示ではこのような燃料電池の特徴としくみについて、実験装置を用いて解説した。

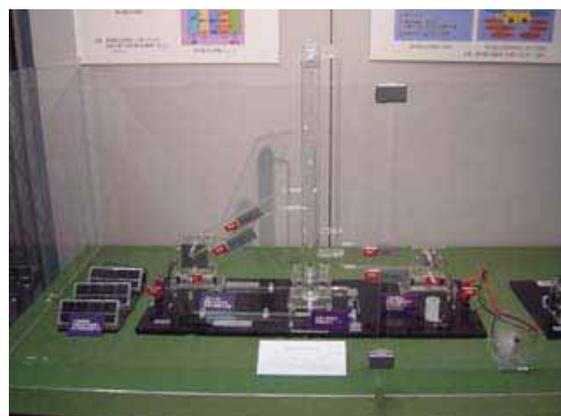


図 燃料電池実験装置

エ 燃料電池自動車

燃料電池自動車は燃料電池で発電した電気でモーターを回転させて走り、次世代のエコカーとして期待されている。その基本的技術は確立してお

り、試験車両も製作されて実証試験中であるが、燃料の水素をいかに大量に搭載するか、燃料電池の性能向上及び白金等の貴金属以外の触媒の開発、発電時に発生する水の凍結の問題など、普及に向けての課題を解決すべく技術開発が行われている。展示では、これらの課題をクリアすべく開発中の次世代燃料電池自動車を紹介した。



図 次世代燃料電池自動車の1/2モデル

オ バッテリー

在来車にもガソリン点火等の用途にバッテリーが搭載されているが、ハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車などでは、電力を動力として利用するため、大容量、耐久性、省スペースが求められる。展示では、現在ハイブリッド自動車の多くが利用するニッケル・水素蓄電池の性能の進化と、次世代のバッテリーの主役となるであろうリチウム・イオン電池について紹介した。



図 ニッケル・水素蓄電池

カ リサイクル

廃棄された自動車が環境に負荷を与えないよう、バイオプラスチックを利用したり、廃棄されたバンパーから新しくバンパーを作る技術が開発され

ている。この技術に関する製品等を展示した。



図 バイオプラスチックの製品と原料

(3) 自動車に活かされている産業技術

自動車はさまざまな産業技術の結集といえる。ここでは、特に関係の深い鉄、石油、塗装について、環境保全をテーマに自動車に活かされている産業技術を紹介した。

ア 鉄

鉄は乗用車の重量の70%以上を占め、用途に応じて様々に加工されている。鉄は元々リサイクルしやすい素材であるが、強度の高さ、加工のしやすさ、防錆性などを追求し進化している。

BHTハイテンは、プレス加工時は比較的柔らかく、焼き付け塗装によって強度が増す特殊鋼である。これにより強度の高い車体を軽く作ることができる。BHTハイテンとそうでないものの落重試験片を展示して強度を比較した。



図 BHTハイテン落重試験片

自動車の排気ガスには、一酸化炭素CO、炭化水素HC、窒素酸化物NOxなどの有害な物質が含まれている。排気ガス浄化装置は、これらの物質を触媒を使って化学反応を促進させ、それぞれ

無害な二酸化炭素 CO_2 、水 H_2O 、窒素 N_2 にする。触媒を担持する物質をセラミックからステンレス箔に変えることで、短時間で触媒が作用する高温にすることができるため、自動車の始動時における排ガス浄化に効果がある。



図 排気ガス浄化装置ステンレス箔ハニカム

イ 石油

「トロイダルCVT」は高い静粛性、変速時の無ショック、10%以上の燃費向上を達成する自動車用変速機である。入力ディスクと出力ディスクに挟まれたパワーローラーを制御することで無段変速を実現している。ディスクとパワーローラーの間にはたらく摩擦力によって動力を伝達するが、この摩擦力が動力の損失を起したりパーツを摩耗させたりする原因ともなり、変速機の実用化を困難としていた。このトロイダルCVTの実用化に貢献したのがトラクションオイルである。トラクションオイルは、通常の圧力では粘性が低い



図 トロイダルCVT

で高圧になると一時的に結晶化する。これによって摩擦力がはたらく、動力を伝達する。



図 トラクションオイル

ウ 塗装

塗装の目的は材質の保護と美粧及びその維持である。自動車においても、塗料と塗装技術の進化がさまざまなデザインや色を可能にしている。こうした新しい塗料及び環境に配慮した塗装技術を紹介した。

塗料の顔料は、これまでは乾燥が速くてきれいな塗装に仕上がることから有機系溶剤に分散させて使っていたが、環境への配慮から水性塗料による塗装がひろがりつつある。展示では水性塗料と有機溶剤系塗料を使った塗装パネルを展示して、その仕上がりにほとんど違いが感じられないことを見てもらった。

また、焼付けの回数を減らした新たな塗装システムでは、二酸化炭素の発生を減らすことが可能となることを紹介した。



図 塗装パネル

また、クロムなどの有害物質を使ったメッキに替わり、塗装でメッキを超える銀色を出すことも可能となった。



図 アルミホイールの塗装

EC Sシステムは洗浄水から純水と未着顔料を回収し、リサイクルするシステムである。これにより排水は1/5に減少し、塗料である顔料の再利用が可能となる。展示では、システム模型を利用して、実際に純水と塗料をリサイクルする様子を紹介した。

他にも、昼間蓄えた光エネルギーを夜間に長時間に渡り放ち続ける蓄光塗料、ETCゲートで利用されている不要な電波の反射を防ぐための電波吸収塗料、見る角度によって色が変化する偏光塗料などを展示した。



図 水性塗装システム模型

(4) ク・ル・マは未来へ

科学・技術の進歩にともない自動車の活動の場はさらに広がろうとしている。研究開発中の自動車や次世代プロジェクトを紹介し、未来の自動車社会を垣間見る。

ア エリーカ

エリーカは、慶應義塾大学が中心となって開発を進めている8輪駆動の高性能電気自動車である。各車輪はインホイールモーターで駆動するためエネルギー損失が少ない。リチウムイオン電池を搭載しており1回の充電で約300kmの走行が可能である。また、夜間電力を利用して充電すれば100km走行するのに100円で済む。加速性能も高く、最高時速370kmの記録も持つ。電気自動車という環境性能ばかりが取り上げられるが、エリーカはその運動性能の可能性も示している。



図 エリーカ

イ ハルキゲニア

ハルキゲニアは、千葉工業大学未来ロボット技術研究センターが開発している車輪と3つの関節が付いた8つの足を持つ移動型ロボットである。車体をその場で回転したり、車体の向きを変えずに斜め方向に走行したりする。また、足の曲げ伸ばしによって車体を上下させずに段差を越えて走ることができる。

ウ 高度道路交通システム

高度道路交通システムは、人と道路とクルマをネットワークで結ぶことで、交通事故、渋滞、環境汚染などといった道路交通問題の解決を目的として考えられた新しい社会システムである。すでにカーナビやVICS(道路交通情報通信システム)、ETCが実用化されているが、今後は、渋滞や交通事故などを少なくする、排出ガスを減らし環境改善を行うなどの開発をさらに進めていく予定である。今回はパネルによってシステムの概要を紹介した。

(4) 特設会場

ア エントランスホールでの展示

エントランスホールには前述の水素供給装置「ディスペンサ」や軽自動車「アイ」のカットモデル等の大型の資料を展示し、解説を施した。



図 カットモデル

イ クルマのデザイン

特設コーナーにはボディの設計過程におけるデザインやクレイモデル等を展示した。



図 ハーフモデル



図 ボディクレイモデル

3 関連事業

(1) 講演会「燃料電池と水素エネルギー」

出光興産株式会社新規事業推進室の遠藤元治氏を講師に、燃料電池と水素エネルギーについての講演会を実施した。

(2) 燃料電池自動車乗車会

燃料電池自動車の乗車会を出光興産株式会社の協力を得て開催した。どの回も盛況であった。



図 燃料電池自動車乗車会の様子

(3) 燃料電池自動車工作教室

JHFCパークの協力を得て、燃料電池自動車及び水素エネルギーについての説明と、燃料電池自動車工作キットの組立及び走行実験を行った。燃料電池の状態や水素の入れ方などで、うまく走ったりそうでなかったりしたが、子供たちは試行錯誤しながら真剣に取り組んでいた。



図 燃料電池自動車工作教室の様子

(4) 電動カート組立・乗車会

バッテリーでモーターを回して走る電動カートの分解と組立を2人1組となって実施した。スパナ等の道具に慣れていない子供が大半であるため、

各組に補助の担当者を付けて実施した。組立後は、科学館前のサイエンス広場で全員が乗車をした。



図 電動カートの組立ての様子



図 電動カートの乗車の様子

(5) ELLICA 展示会及び講演会

慶應義塾大学が中心となって研究開発した「エリーカ」の実車の展示会と、開発秘話を含めた講演会を開催し、来館者に電気自動車への関心を高めてもらった。



図 エリーカ

(6) 発明クラブ絵画展

「走れ！みんなのドリームカー」をテーマに、千葉県内の発明クラブの子供たちに描いてもらった絵画をエントランスホールに展示した。



図 絵画展

5 評価

(1) 入場者数および構成

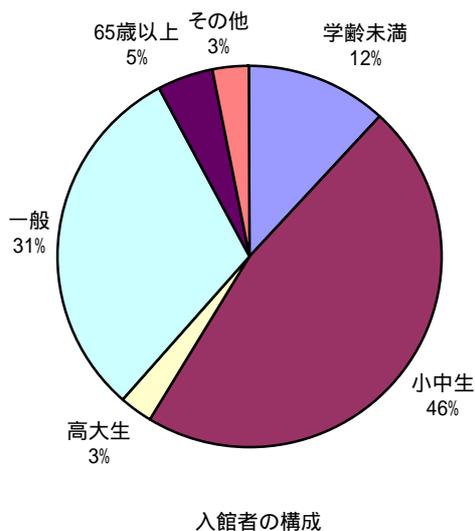
開催期館中の入館者数は 10,641 名、その内、有料入場者数は 2,502 名であった。

区分	入館者数	有料入場者数
学齢未満	1,268	
小中生	4,958	
高大生	299	149
一般	3,298	2,353
65歳以上	507	
その他	311	
合計	10,641	2,502

表2 入場者数および構成

構成は、小中学生が最も多く、46%、次いで一般で 31% であった。

(表2 をグラフ化したものは次ページ参照)



(2) 関連イベントへの参加者数

各イベントへの参加者数は表3の通りである。

事業	回	日時	定員	参加数
燃料電池自動車工作教室	1	10月9日	15	12
	2	10月9日	15	15
	3	10月14日	15	16
	4	10月14日	15	7
	5	11月19日	15	7
	6	11月19日	15	15
	7	11月25日	15	3
	8	11月25日	15	3
電動カート組立・乗車会	1	10月28日	15	6
	2	10月28日	15	6
燃料電池自動車乗車会	1	10月21日	30	32
	2	10月21日	30	30
	3	11月12日	30	30
	4	11月12日	90	95
講演会「燃料電池と水素エネルギー」	1	10月21日	250	42
講演会「これってすごい!! エリーカの秘密」	1	11月25日	250	14
	2	11月26日	250	60

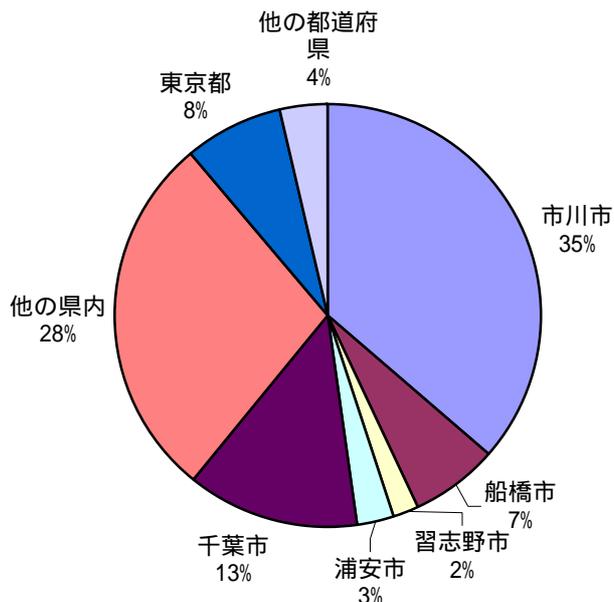
表3 イベントへの参加者数

(3) アンケート結果

展示場の出口付近にアンケートを置き、協力を呼びかけた。協力者数は250名である。次にその結果の一部を掲載するが、数値に関しては傾向を捉える程度としたい。回答を頂いた意見は、貴重な意見として受け止め今後活かしたい。

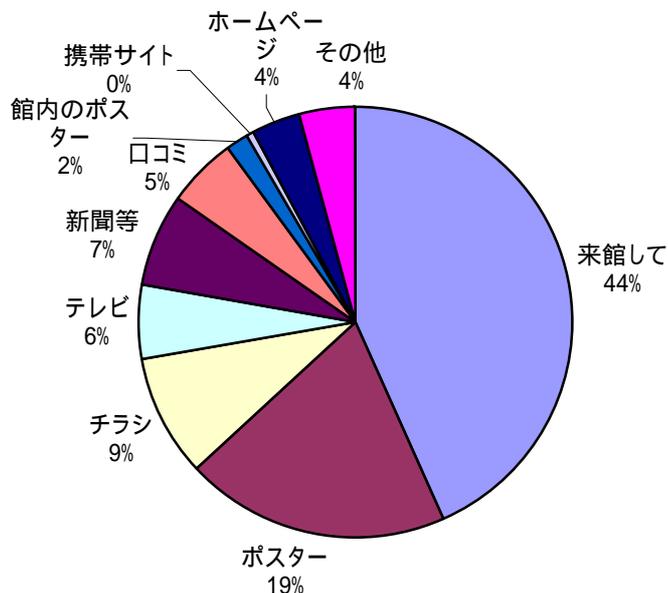
ア 居住地別入場者

市川市及び近隣からの来館者が半数を占める。



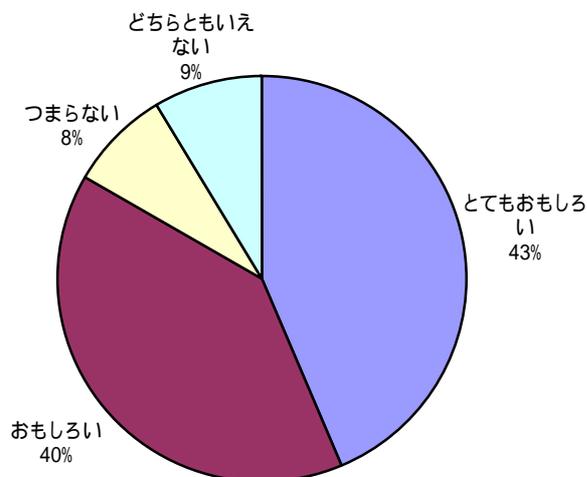
イ 来場のきっかけ

何らかの媒体で企画展を知り来館した方が過半数を占めている。



ウ 展示への満足度

8 割強の方に満足していただいた。



エ 印象に残った展示（複数回答可）

(1)車のメカニズム

プラットフォーム(49) エンジン(109) タイヤ(47) ヘッドランプ(76)

(2)環境にやさしい自動車

水素エネルギー(96) バイオマスエネルギー(48) 燃料電池自動車(77) バッテリーシステム(36) バイオプラスチック及びリサイクル(24)

(3)自動車に活かされている産業技術

鉄の加工技術(58) 石油技術(62) 塗装技術(72) 安全技術(70)

(4)クルマは未来へ

電気自動車(162) ハルキゲニア(29) インホイールモーター(39) ITS(19) ASV(14)

オ 意見・感想

いろいろなご意見を頂戴したが、主な意見は次の通りである。

勉強になった、国語・社会の学習のまとめになった、実物があってわかりやすかった、楽しかった・またこのような展示を、技術進化におどろいた、

子どもには難しい(興味がわからない)、体験型展示を求む、より広い場所で多くの展示を、

入館料が高い、体験して学ぶ場を増やしてほしい

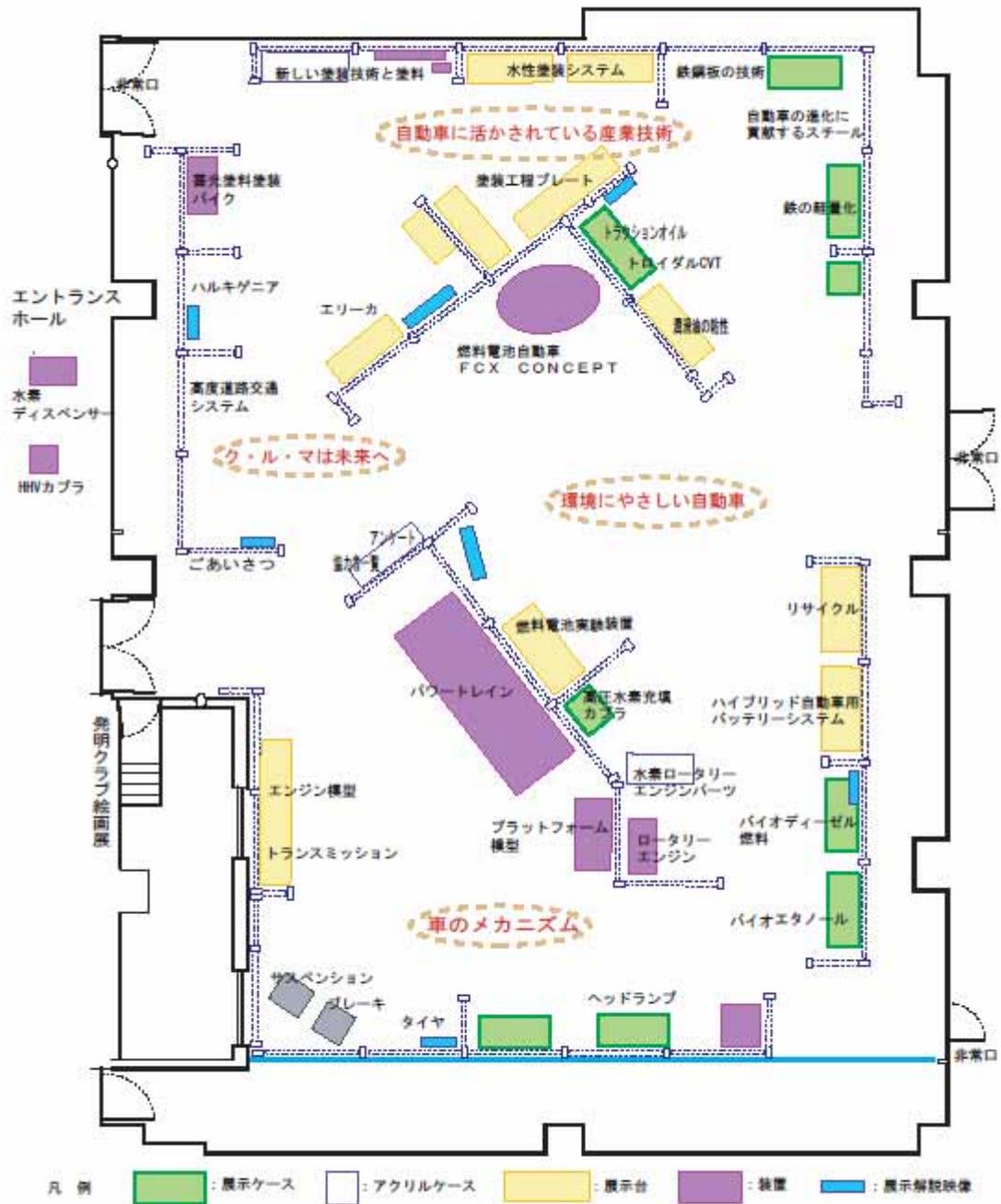
6 おわりに

当館所在の市川市は、江戸川を挟んで東京都と隣接している。国際展示場や大規模な科学館が近くにあり、自動車関連の展示会も多く開催されている。このような中、当企画展の準備にあたって開催趣旨に沿った特色のある展示をするためには、どのような展示構成にしたらいかがが最初の課題であった。また、実物や体験型展示を多く揃えるため多方面からの借用を考えていたが、他の展示会と重なることから、借用が困難な資料も少なからずあった。展示室が自動車の展示には狭いことから、資料の選択に苦慮した。

このような課題や困難の中にあって企画展を無事開催できたことは、多くの企業や研究機関の方々に無理を聞いていただいたお陰であると感謝しております。この紙面を借りてお礼申し上げます。

(資料1) 会場図

会場図



(資料 2) 展示資料一覧

NO	展示資料	数量	形態	所有者
1	車のメカニズム	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
2	車の構造(1)	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
3	車の構造(2)	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
4	駆動系	2	パネル	千葉県立現代産業科学館
5	アウトランダーパワートレイン(実物)	1	実物	三菱自動車工業(株)
6	アイ・カットモデル(実物)	1	実物	三菱自動車工業(株)
7	プラットフォーム模型	1	模型	千葉県自動車総合大学校
8	エンジンの原理	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
9	エンジンの形式	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
10	エンジン模型	1	模型	千葉県自動車総合大学校
11	エンジン説明模型	2	模型	国立木更津工業高等専門学校
12	プラネタリギア模型	1	模型	千葉県自動車総合大学校
13	サスペンション(ストラット式)	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
14	タイヤ	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
15	トレッドパターン	1	パネル	(株)ブリヂストン
16	タイヤ製造工程イラスト及び映像、「成型・加硫工程」「伸び縮みの秘密」	2	映像	(株)ブリヂストン
17	ランプ	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
18	リアコンビネーションランプ(バルブタイプ)	1	実物	(株)小糸製作所
19	リアコンビネーションランプ(LEDタイプ)	1	実物	(株)小糸製作所
20	HIDヘッドランプ用バラスト	2	実物	(株)小糸製作所
21	自動車用ヘッドランプ水銀フリーHIDヘッドランプパネル	1	パネル	(株)小糸製作所
22	自動車用ヘッドランプの光源の変遷	1	パネル	(株)小糸製作所
23	自動車用ヘッドランプ(水銀フリーHIDヘッドランプ)	1	実物	(株)小糸製作所
24	自動車用ヘッドランプ(シールドビーム)	1	実物	(株)小糸製作所
25	自動車用ヘッドランプ(ハロゲンヘッドランプ)	1	実物	(株)小糸製作所
26	LEDヘッドランプパネル	1	パネル	(株)小糸製作所
27	LEDヘッドランプ	1	実物	(株)小糸製作所
28	CADによるクルマの設計	2	パネル	千葉県立現代産業科学館
29	ブレーキ	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
30	CADソフト(エンジン、ブレーキ)	2	映像	学校法人日栄学園日本自動車大学校
31	環境にやさしい自動車	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
32	地球温暖化と二酸化炭素	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
33	バイオマスエネルギー	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
34	バイオエタノールパネル	1	パネル	月島機械(株)
35	バイオエタノール(製造工程品)	6	実物	月島機械(株)
36	バイオディーゼル燃料 C-FUEL製造工程パネル	1	パネル	(株)レボインターナショナル
37	バイオディーゼル燃料 C-FUELサンプル	3	実物	(株)レボインターナショナル
38	「片山右京バイオディーゼル燃料でパリダカラリーに挑戦」ラリ参戦映像」	2	映像	(株)レボインターナショナル
39	水素エネルギー	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
40	水素ロータリーエンジン	2	パネル	千葉県立現代産業科学館
41	ロータリーエンジンRENEISISカットモデル	1	実物	マツダ(株)
42	水素ロータリーエンジンパーツ	2	実物	マツダ(株)
43	高圧水素供給・充てん用ディスベンサー	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
44	ディスベンサー	1	実物	大陽日酸(株)
45	高圧水素供給・充てん用HHVカブラ	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
46	高圧水素充填用カブラ体験器具	2	実物	日東工器(株)
47	映像資料「水素が創る未来～燃料電池が世界を変える～」	1	映像	(財)日本自動車研究所
48	燃料電池	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
49	燃料電池実験装置一式	1	実物	(財)双葉電子記念財団
50	燃料電池自動車	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
51	次世代の燃料電池自動車	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
52	燃料電池自動車 FCX CONCEPT 1/2モデル	1	模型	本田技研工業(株)
53	燃料電池自動車FCX CONCEPT 解説パネル	2	パネル	本田技研工業(株)
54	燃料電池自動車FCX 解説パネル	1	パネル	本田技研工業(株)
55	HEV用バッテリーシステム	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
56	ハイブリッド自動車用ニッケル水素電池パネル	1	パネル	三洋電機(株)モバイルエナジーカンパニー
57	ハイブリッド自動車用ニッケル水素電池(第1世代)	1	実物	三洋電機(株)モバイルエナジーカンパニー
58	ハイブリッド自動車用ニッケル水素電池(第2世代)	1	実物	三洋電機(株)モバイルエナジーカンパニー

59	ハイブリッド自動車用リチウムイオン電池解説パネル	1	パネル	三洋電機(株)モバイルエナジーカンパニー
60	バイオプラスチック	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
61	バイオプラスチック	3	実物	マツダ(株)
62	バンパーtoバンパーリサイクル	1	パネル	マツダ(株)
63	バンパーtoバンパーリサイクル工程品	4	実物	マツダ(株)
64	バイオファブリックサンプル	1	実物	本田技研工業(株)
65	自動車に活かされている産業技術	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
66	自動車材料としての鉄	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
67	超張力鋼板説明パネル	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
68	超張力鋼板サンプル	6	実物	JFEスチール(株)
69	引張強度上昇型新高強度鋼板	1	パネル	JFEスチール(株)
70	BHTハイテン落重試験片	2	実物	JFEスチール(株)
71	NANOハイテン	1	パネル	JFEスチール(株)
72	ナノハイテン・ローアーム部品	1	実物	JFEスチール(株)
73	高加工性駅ゾーストマニフォルド用ステンレス鋼板	1	パネル	JFEスチール(株)
74	エギゾーストマニフォルド部品	1	実物	JFEスチール(株)
75	排気ガス浄化装置メタルハニカム用高耐酸化性ステンレス箔	1	パネル	JFEスチール(株)
76	ステンレス箔ハニカム・ハニカムと箔	3	実物	JFEスチール(株)
77	自動車の進化を支える鉄の新製品パネル	1	パネル	JFEスチール(株)
78	エンジンオイル	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
79	スーパーコロリン君	1	模型	出光興産(株)
80	トroidalCVTパネル	1	パネル	出光興産(株)
81	トroidalCVT説明映像	1	映像	出光興産(株)
82	トroidalCVT	1	実物	出光興産(株)
83	トラクションオイル	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
84	トroidalCVT用トラクションオイル	1	実物	出光興産(株)
85	自動車の塗料と塗装技術	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
86	コスモシルバー説明パネル	1	パネル	関西ペイント(株)
87	コスモシルバー塗装品	1	実物	関西ペイント(株)
88	塗装工程説明パネル	1	パネル	関西ペイント(株)
89	スピードシェイブ塗装品説明パネル	1	パネル	関西ペイント(株)
90	塗装パネル	3	実物	関西ペイント(株)
91	スピードシェイブ塗装品 自動車ドア	1	実物	関西ペイント(株)
92	HOTARU塗装バイク説明パネル	1	パネル	関西ペイント(株)
93	HOTARU塗装バイク	1	実物	関西ペイント(株)
94	電波吸収板説明パネル	1	パネル	関西ペイント(株)
95	電波吸収体模型	1	模型	関西ペイント(株)
96	ECSシステムパネル	1	パネル	日本ペイント(株)
97	ECSシステム模型	1	模型	日本ペイント(株)
98	RWBの簡単な説明パネル	1	パネル	日本ペイント(株)
99	RWB水性リサイクルシステム模型	1	模型	日本ペイント(株)
100	プラスチックバンパー説明パネル	1	パネル	日本ペイント(株)
101	プラスチックバンパーゴールド色	1	実物	日本ペイント(株)
102	MAZORA塗装説明パネル	1	パネル	日本ペイント(株)
103	MAZORA塗装ミニカー	3	模型	日本ペイント(株)
104	ナノコロイドメッキ調塗料説明パネル	1	パネル	日本ペイント(株)
105	塗装によるアルミホイール	1	実物	日本ペイント(株)
106	ク・ル・マは未来へ	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
107	未来のかたちELIICA	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
108	ELIICA模型	1	模型	慶応義塾大学大学院政策・メディア研究科電気自動車研究室
109	ELIICA(映像)	1	映像	慶応義塾大学大学院政策・メディア研究科電気自動車研究室
110	進化する技術新ホイールモーター	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
111	未来のかたちハルキゲニア	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
112	ハルキゲニア(映像)	1	映像	千葉工業大学未来ロボット技術研究センター
113	未来予想図ITS	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
114	ITSの利用	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
115	高度道路交通システムITSパネル	4	パネル	国土交通省国土技術政策総合研究所
116	高度道路交通システムITS・映像	1	映像	国土交通省国土技術政策総合研究所
117	ASV先進安全技術解説映像	1	映像	マツダ(株)
118	インターナビプレミアムクラブDVD	1	映像	本田技研工業(株)

報告 平成 18 年度千葉県立現代産業科学館企画展「未来へ走るクルマとエコ」

119	VICSシミュレーター	1	実物	(財)道路交通情報通信システムセンター
120	私たちができることクルマ社会と環境保全	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
121	クルマのデザイン	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
122	デザインパネル	3	パネル	マツダ(株)
123	ボディクレイモデル	1	模型	マツダ(株)
124	ロードスター(実物)	1	実物	千葉マツダ
125	デザインパネル一式	1	パネル	本田技研工業(株)
126	ZEST(軽自動車・実物)	1	実物	本田技研工業(株)
127	ZESTハーフモデル(実物大・右半分モデル)	1	模型	本田技研工業(株)
	イベント			
128	燃料電池自動車・ホンダFCX	1	実物	出光興産(株)
129	高性能電気自動車・ELIICA	1	実物	慶応義塾大学大学院政策・メディア研究科電気自動車研究室
130	燃料電池自動車キット一式	1	模型	JHFCパーク
	その他			
131	ごあいさつ	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
132	会場図	1	パネル	千葉県立現代産業科学館
133	謝辞	1	パネル	千葉県立現代産業科学館

(資料3) 協力者一覧 (五十音順)

- 後援 社団法人発明協会千葉県支部
旭少年少女発明クラブ
市原少年少女発明クラブ
佐倉少年少女発明クラブ
千葉市少年少女発明クラブ
八匝少年少女発明クラブ
船橋市かつしか少年少女発明クラブ
松戸少年少女発明クラブ
茂原少年少女発明クラブ
- 協力 千葉県立現代産業科学館展示・運営協力会
出光興産株式会社
関西ペイント株式会社
国立木更津工業高等専門学校
慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科電気自動車研究室
株式会社小糸製作所
国土交通省国土技術政策総合研究所
三洋電機株式会社モバイルエネルギーカンパニー
JHFCパーク
JFEスチール株式会社
新日本製鐵株式会社
特定非営利活動法人せっけんの街
太陽日酸株式会社
千葉県自動車整備商工組合立千葉県自動車大学校
千葉工業大学未来ロボット技術研究センター
千葉三港運輸株式会社・千葉大学工学部佐藤研究室
月島機械株式会社
財団法人道路交通情報通信システムセンター
学校法人日整学園千葉県自動車総合大学校
日東工器株式会社
財団法人日本自動車研究所
学校法人日栄学園日本自動車大学校
日本ペイント株式会社
財団法人双葉電子記念財団
株式会社ブリヂストン
本田技研工業株式会社
マツダ株式会社
三菱自動車工業株式会社
株式会社レポインターナショナル