

Japan Mobility Show 2023 視察報告

The report of Japan Mobility Show 2023

一般社団法人日本アルミニウム協会
自動車アルミ化委員会

1. はじめに

Japan Mobility Show 2023 が 2023 年 10 月 25 日～11 月 5 日（一般公開日 10 月 28 日～11 月 5 日）まで東京ビッグサイトにて開催された。「Japan Mobility Show」は、自動車業界の枠を超えて、他産業やスタートアップ、来場されるお客様を含め、日本の未来を新しい仲間と一緒に創っていくショーとして、「東京モーターショー」から新たに生まれ変わったものである。参加社数は、前回開催の東京モーターショー2019 における 192 社の出展・参加を大きく上回る過去最高の 475 社・団体であり、その内、90 社がスタートアップ企業であった。多くの企画イベントも開催され、スタートアップと大企業のビジネスマッチングイベント（Startup Future Factory）、次世代モビリティの試乗体験（Personal Mobility Ride）、日本の未来について討議するトークショー（Japan Future Session）などが開催された。

日本アルミニウム協会自動車アルミ化委員会では、電気自動車（以下、EV）、燃料電池車（以下、FCV）を含む自動車および次世代モビリティの車体や各種部品に対するアルミニウムの適用状況と適用技術を調査した。

2. 出展概要

車両の出展メーカーは、自動車メーカー国内 10 社、海外 3 社（BMW, BYD, Mercedes-Benz）、商用車 4 社（いすゞ、日野、三菱ふそう、UD トラックス）、二輪メーカー 5 社他であり、東京モーターショー 2019 とほぼ同じ出展社数であった。

部品・機械器具の出展メーカーは 65 社・団体、次世代モビリティは 59 社・団体であった。

また、来場者数は 111 万 2000 人であり、東京モーターショー 2019 に続き、100 万人を超える大盛況であった。

車両の各出展メーカーからは、従来からの市販車に加え、それぞれが未来へ向けたメッセージを表す多くのコンセプトカーが出展されていた。これらコンセプトカーでは、まだ現時点でパネル部品へのアルミ適用を示すものはなかったが、各社ともに軽量化は引き続き重要との声が多く、アルミパネ

ル採用の可能性が期待できるところである。ただし、デザインを追求する上で成形性への課題も感じられた。

3. 出展詳細

3.1 乗用車のアルミ化状況

出展されていた乗用車のアルミ化状況を表 1 に示す。各社のコンセプトモデルについては、使用材質の調査が困難であったため、表 1 では市販車に限ってまとめた。以下、自動車メーカーの出展詳細について個別に紹介する。

3.1.1 スズキ

スズキブースでは初公開となるコンセプトモデルの展示が目立った。軽ワゴン EV の「eWX」（写真 1）や「スイフト コンセプト」（写真 2）の世界初公開を筆頭に、2025 年までに市販化を計画する EV 世界戦略車第一弾のコンセプトモデルである「eVX」（写真 3）が日本初公開された。他にも、バッテリーEV（以下、BEV）の商用軽バン「e EVERY CONCEPT」（写真 4）や多数の電動小型モビリティなどが展示されていた。

表1 出展されていた乗用車のアルミ化状況

メーカー (ブランド)	車種	車体のアルミ化部位				
		フード	ドア	Fr フェンダ	バックドア (トランク含)	ルーフ
スバル	レヴォーグ レイバック	○		○		
	ソルテラ	○				
	クロストレック	○		○		
	フォレスター	○		○		
日産	アリア	○	○			
	エクストレイル 90周年記念車	○	○	○		
	NISSAN GT-R NISMO Special edition		○	○	○	
	GT-R	○	○	○		○
	スカイライン NISMO	○				
マツダ	福祉車両 ロードスター-SeDV	○		○		
三菱	新型トライトン (プロトタイプ)	○				
	アウトランダー-PHEV	○		○		
Aston Martin	DBX707	○	○	○	○	○
BMW	BMW iX2	○				
	BMW X2	○				
	i7	○	○	○	○	
	X7	○	○	○		
	i5	○	○	○	○	
	BMW iX5 Hydrogen	○	○	○		
Mercedes	Mercedes-AMG C 63 S E PERFORMANCE	○		○	○	
	Mercedes-AMG S 63 E PERFORMANCE	○	○	○	○	
	EQS 450+ Edition 1	○	○	○	○	
	EQE 350 4MATIC SUV Launce Edition	○	○	○	○	



写真1 eWX (スズキ)



写真3 eVX (スズキ)



写真2 スイフト コンセプト (スズキ)



写真4 e EVERY CONCEPT (スズキ)

3.1.2 SUBARU

世界初公開の BEV コンセプトモデルの「SUBARU SPORT MOBILITY CONCEPT」(写真 5, 手前側) と、いわゆる空飛ぶ車の「SUBARU AIR MOBILITY CONCEPT」(写真 5, 左上側) をはじめ市販モデルの展示があった。空飛ぶ車は航空宇宙分野を手掛ける SUBARUらしい先進的取り組みである。新型の「レヴォーグ レイバック」(写真 6) など、市販車の殆どにおいて、ボディパネルではフードとフロントフェンダーにアルミ合金が採用されていた。



写真 5 SUBARU SPORT MOBILITY CONCEPT
SUBARU AIR MOBILITY CONCEPT (SUBARU)



写真 6 レヴォーグ レイバック (SUBARU)

3.1.3 ダイハツ

BEV コンセプトモデル 3 車種 4 台とカーボンニュートラル燃料(以下, CN 燃料)の活用を見据えた 1300cc 小型オープンスポーツカーの「VISION COPEN」(写真 7) の展示があった。



写真 7 VISION COPEN (ダイハツ)

3.1.4 トヨタ

「Find Your Future」をテーマに、電動化、知能化、多様化のコンセプトモデルの展示があった。

電動化モデルとして、BEV の SUV タイプ「FT-3e」(写真 8) とスポーツタイプ「FT-Se」(写真 9) が展示されていた。また、未来のモビリティはライフスタイルに応じて、その価値を拡張していくというショーコンセプトを体現するモデルとして、東南アジアをターゲットとした荷台をカスタマイズできるピックアップトラックタイプの「IMV 0」(写真 10)，“好きなときに・好きな場所で・好きなことができる”モビリティの未来を実現するコンセプトモデル「KAYOIBAKO」(写真 11) が展示されていた。



写真 8 FT-3e (トヨタ)



写真 9 FT-Se (トヨタ)



写真10 IMV 0 (トヨタ)



写真12 エクストレイル (日産)



写真11 KAYOIBAKO (トヨタ)



写真13 アリア (日産)

3.1.5 日産

今年創立 90 周年を迎える日産からは、多くの市販車の 90 周年記念車と、いくつかの EV コンセプトカーが出展された。フード、サイドドアがアルミ化されている「エクストレイル」(写真 12)、同社の代表的な BEV である「アリア」(写真 13)、「リーフ」、「サクラ」などの車種が出展されていた。また EV コンセプトカーでは、ハイパーシリーズとして、「ハイパーツアラー」(写真 14)、「ハイパーパンク」、「ハイパーフォース」(写真 15) の出展が見られた。ハイパーシリーズでは、それぞれターゲットユーザーに対してキャラクターを設定し、そのキャラクターが車を使用するシーンを示すことで、「ワクワクする未来の社会」を表現するという展示コンセプトであった。

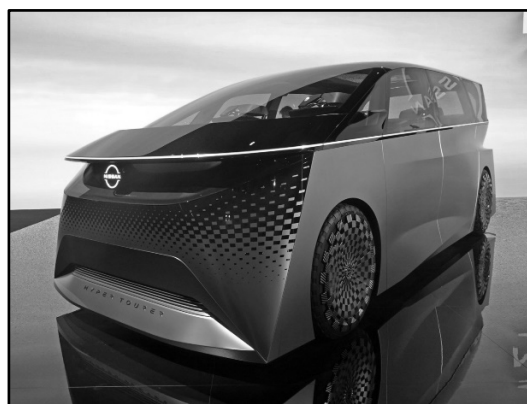


写真14 ハイパーツアラー (日産)

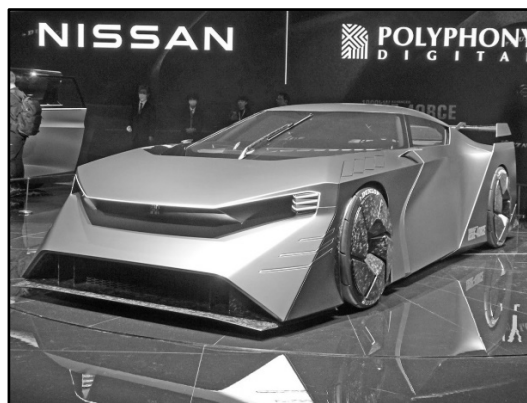


写真15 ハイパーフォース (日産)

3.1.6 ホンダ

ホンダブースでは、多くのコンセプトモデルが世界初公開となった。ブース内で特徴的であったのは、使用済みアクリル樹脂を回収・再利用して造られたボディパネルを纏う「SUSTEINA-C Concept」(写真 16)である。資源のリソースサーキュレーションによって環境保護と自由な移動を両立することを目指した開発ということであった。また、ハイブリッドパワーtrainを搭載するスポーツモデルの「プレリユード・コンセプト」(写真 17)も公開された。

自動運転にフォーカスしたものでは、2026年初頭に日本で自動運転タクシーサービスを開始するとされる自動運転車両「クルーズ・オリジン」(写真 18)の車両が展示されていた。また、乗用ではなく、人の作業が難しい環境での運用を想定した「Honda Autonomous Work Vehicle」(写真 19)も紹介された。

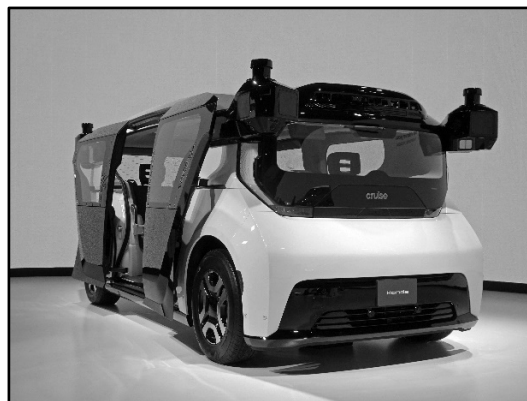


写真 18 クルーズ・オリジン (ホンダ)



写真 16 SUSTEINA-C Concept (ホンダ)



写真 19 Honda Autonomous Work Vehicle (ホンダ)



写真 17 プレリユード・コンセプト (ホンダ)

3.1.7 マツダ

『クルマが好き』が、つくる未来。」をテーマに、コンセプトモデルの「MAZDA ICONIC SP」(写真 20)の展示があった。本モデルはSDGsを意識したCN燃料で回る2ローター・ロータリーエンジンを搭載したハイブリッドEVのコンパクトスポーツカーコンセプトであるが、アルミニウムの適用は不明である。別展示の「4代目ロードスター」(写真 21)ではフードにアルミニウムが採用されていた。



写真 20 MAZDA ICONIC SP (マツダ)



写真 21 4代目ロードスター (マツダ)



写真 24 アウトランダーPHEV (三菱)

3.1.8 三菱

三菱自動車ならではの『冒険心を呼び覚ます心豊かなモビリティライフ』を提案とのリリースと合わせ、電動クロスオーバーMPV「MITSUBISHI D:X Concept」(写真 22) を世界初公開、また、2024 年初頭に国内で発売予定の新型ピックアップトラック「トライトン」のプロトタイプ(写真 23) も日本で初公開した。その他、同社を代表する「アウトランダーPHEV」(写真 24, PHEV: プラグインハイブリッド)や「デリカ D:5」、また軽EV「eK クロス EV」(写真 25) などの出展が見られた。

パネルのアルミ化視点では、「トライトン」はフードがアルミ、また「アウトランダーPHEV」は、フードに加えフロントフェンダーがアルミニウムであった。



写真 25 eK クロス EV (三菱)



写真 22 MITSUBISHI D:X Concept (三菱)



写真 23 トライトン プロトタイプ (三菱)

3.1.9 Lexus

2026 年導入予定の次世代 BEV コンセプト「LF-ZC」(写真 26)、LEXUS ブランドの未来のあり方を提案する、BEV のフラッグシップコンセプト「LF-ZL」(写真 27) がそれぞれ世界初公開された。また、車両に加え次世代電池パフォーマンス版のモックアップ(写真 28) やギガキャスト部材の試作品(写真 29) の展示があった。次世代電池は目標航続距離 1000km の達成に寄与するものであり、ギガキャスト部材は、現行 BEV「bZ4X」で使用されているプレス加工や溶接で構成された 86 部品(鋼板製)を一体化させた試作品である。いずれも次世代 BEV への搭載に向け、検討を重ねていくとのことであった。なお、後面衝突からのギガキャスト部材の保護については、車両後方に配置されるバンパーシステムで対応するとのことであった。

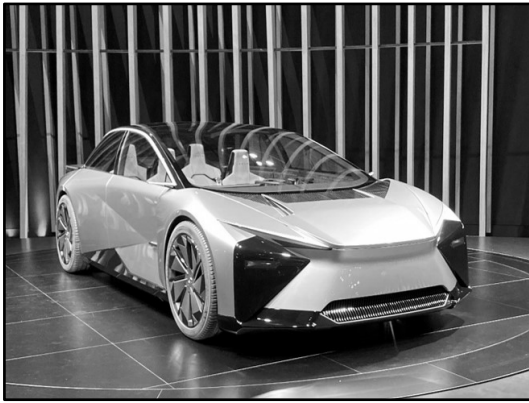


写真 26 LF-ZC (Lexus)



写真 27 LF-ZL (Lexus)

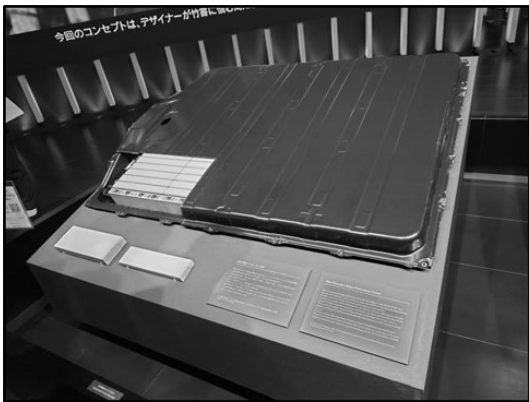


写真 28 次世代電池パフォーマンス版 (Lexus)

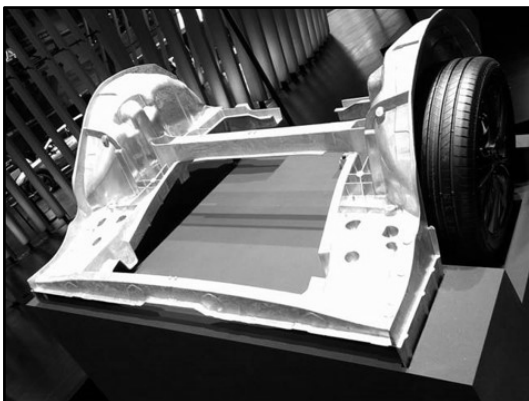


写真 29 ギガキャスト部材 (Lexus)

3. 1. 10 Aston Martin

ラグジュアリーSUVで最大出力707PSの「DBX707」(写真30)の展示があった。外板パネルすべてにアルミニウムが採用されており、エンジンルーム内には、ショックタワーハウス(写真31、白矢印)にアルミダイカストを、またアルミダイカストと押出型材を溶接したアルミ製タワーバー(写真32、白矢印)が採用されていた。また、フード内側からはフードアウト/インナパネルのヘミング加工(写真33、白矢印)が確認できた。



写真 30 DBX707 (Aston Martin)



写真 31 アルミショックタワーハウス (Aston Martin)



写真 32 アルミタワーバー (Aston Martin)



写真 33 ヘミング加工 (Aston Martin)



写真 36 ノイエクラッセ (BMW)

3.1.11 BMW

コンパクト SUV の新型「X2」(写真 34) と、そのバッテリーEV モデルで 2024 年春発売予定の「iX2」(写真 35) が世界初公開となった。また、BMW が次の大きなマイルストーンと位置付ける「ビジョン ノイエクラッセ」(写真 36) をアジア初公開した。「ノイエクラッセ」は BMW の次世代 EV 群であり、デジタルイゼーションとサステナビリティに対応している。更に水素技術の実証実験を「iX5 HYDROGEN」(写真 37) を用いて開始しているとのことであった。

アルミ適用の観点では、フード、ドア、フロントフェンダーを中心に、バックドアやルーフにもアルミ合金が採用されていた。



写真 37 iX5 HYDROGEN (BMW)



写真 34 X2 (BMW)



写真 35 iX2 (BMW)

3.1.12 BYD

前身の東京モーターショーを含め、本展示会へは初出展であり、ブースでは日本発売車種第 1 弾のミドルサイズ SUV 「BYD ATTO 3」(写真 38)、第 2 弾の 9 月発売のコンパクト EV 「BYD DOLPHIN」(写真 39)、第 3 弾として投入予定のスポーツセダン「BYD SEAL」の 3 車種に加え、同社の最新テクノロジーを体感できるラグジュアリーブランド「仰望 (ヤンワン)」のオフロード SUV 「U8」やメルセデス・ベンツとの合弁で開発した「DENZA」のプレミアムミニバン「D9」(写真 40) などが出展されていた。合わせて、日本発売の上記 3 車種に採用されている、同社の BEV 専用のプラットフォームである「e-Platform 3.0」(写真 41) のモックアップが、実際に使用されていると思われるアルミ押出材製のサイドシル断面とともに展示されていた。



写真 38 ATTO3 (BYD)



写真 39 DOLPHIN (BYD)



写真 40 DENZA D9 (BYD)



写真 41 e-Platform 3.0 (BYD)

3.1.13 Mercedes

市場が許せば、2030年までに全ての車種をBEVにしたいとしたMercedesのブースでは、電動化モデルの「EQ」を冠したBEVショーモデル3車種(写真42-44)とAMGのプラグインハイブリッド(PHEV)2車種(写真45, 46)の展示があった。中でもGクラスを電動化したコンセプトカー「Concept EQG」とMercedes-AMGのハイパフォーマンスセダン2車種は日本初公開であった。写真45の「Mercedes-AMG S 63 E PERFORMANCE」では外板パネルすべてにアルミニウムが用いられていた。



写真 42 EQS 450+ Edition 1 (Mercedes)



写真 43 Concept EQG (Mercedes)



写真 44 EQE 350 4MATIC SUV Launch Edition (Mercedes)



写真 45 S 63 E PERFORMANCE (Mercedes-AMG)



写真 46 C 63 S E PERFORMANCE (Mercedes-AMG)

3.2 自動車部品のアルミ化状況

エネルギー・パワートレインの変化に伴う電動化向け部品として、バッテリー、バッテリー配線(バスバーおよび電極)、インバーター、コンバーターなど多くの展示がみられた。バッテリーは、豊田自動織機がアルミダイカストおよびアルミ押出材を使用したバイポーラー型ニッケル水素電池(写真 47)、プライムアース EV エナジーがアルミ板材を使用したリチウムイオン電池(写真 48)の展示を行っていた。豊田自動織機のバイポーラー型ニッケル水素電池は、小型かつ高出力を両立させたバッテリーであり、「トヨタアクア」、「クラウン(クロスオーバー)」、「レクサス RX」などに採用されている。

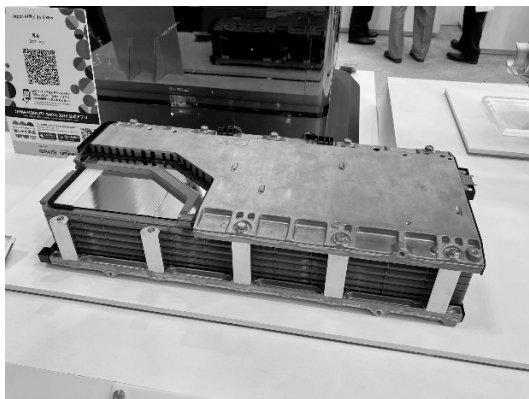


写真 47 バイポーラー型ニッケル水素電池(豊田自動織機)

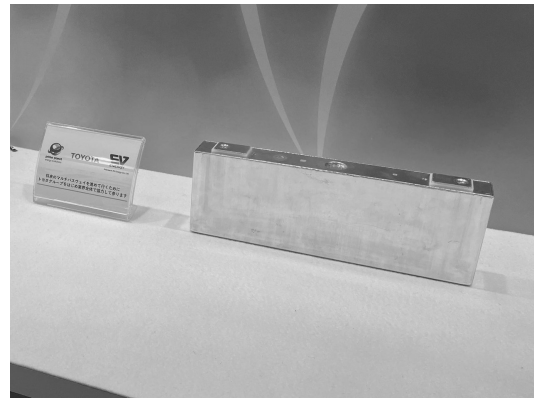


写真 48 リチウムイオン電池(プライムアース EV エナジー)

また、ヴァレオジャパンが、熱可塑性樹脂を使用した複合材バッテリーケース(写真 49)の展示を行っており、100%再生可能かつ低融点であるため、リサイクル時のCO2 排出量が少ないことをPRしていた。



写真 49 複合材バッテリーケース(ヴァレオジャパン)

アルミニウムの熱伝導特性を利用した部品も多く展示されており、小糸製作所がアルミダイカストを使用したLEDヘッドランプ(写真 50)、日立 Astemo がアルミダイカストを使用したステレオカメラ(写真 51)、サンデンがアルミ押出材および板材を使用した熱交換器(写真 52)の展示を行っていた。小糸製作所のLEDヘッドランプは、ハイビームの照射範囲を走行状況に応じて自動制御し、対向車に眩しいと感じさせることなく、ドライバーにとって良好な視界が得られるブレードスキャン®ADBの展示であり、「レクサス RX」に採用されている。また、日立 Astemo のステレオカメラは自動ブレーキや白線認識などの運転支援に活用されるデバイスである。



写真 50 LED ヘッドランプ (小糸製作所)

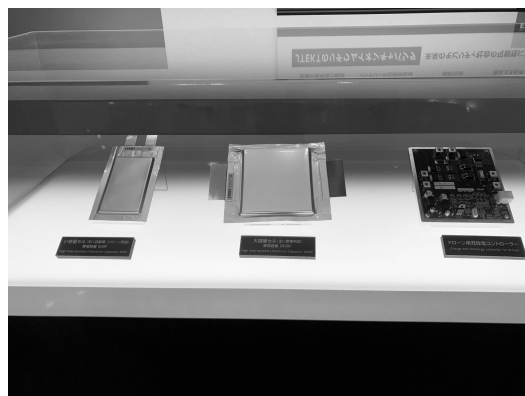


写真 53 リチウムイオンキャパシタ (ジェイテクト)

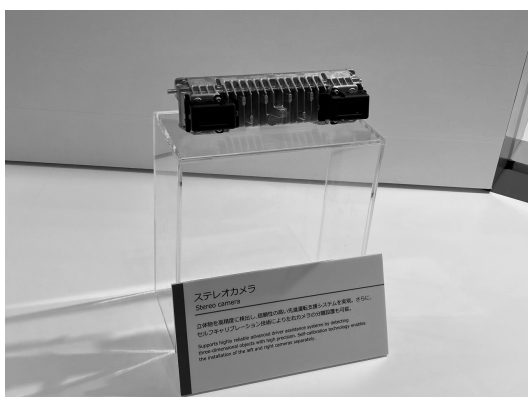


写真 51 ステレオカメラ (日立 Astemo)



写真 54 リチウムイオン電池(プライムアース EV エナジー)



写真 52 熱交換器 (サンデン)

4. まとめ

Japan Mobility Show 2023 は、従来のモーターショーとはかなりスタイルを変えて、自動車業界だけでなく、様々なモビリティ産業も一緒に多くのお客様に「未来の日本」を体感できる場として開催された。ショーのコンセプトは Future, Green, Dream であり、カーボンニュートラルを目標に、子供から大人までワクワクする未来の日本を描ける場になっていた。

次世代モビリティの展示場では写真 55 のような小型モビリティショーも開催され、近未来の街中を想像できるような内容になっていた。また、川崎重工の液化水素船 (写真 56) や JAXA の月面用モビリティ (写真 57) などのモデル展示もみられ、アルミニウム採用の可能性が期待できる展示が多くみられた。

今回はモビリティショーということもあり、自動車以外のモビリティ用部品の展示もみられ、ジェイテクトがアルミ板材およびアルミラミネートを使用したドローン用のリチウムイオンキャパシタ (写真 53, 板材は正極タブ, ラミネートは外装に使用), プライムアース EV エナジーがアルミラミネートを使用したドローン用のリチウムイオン電池 (写真 54, 信州大学との共同研究) の展示を行っていた。いずれもアルミラミネートが使用されており、軽量かつ小型を意識したものになっていた。



写真 55 次世代モビリティの展示場における
小型モビリティショー



写真 57 月面用モビリティ (JAXA)



写真 56 液化水素船 (川崎重工)

車両の展示では、電気自動車や燃料電池自動車を主軸とした展示が、部品・機械器具の展示では、電動化に向けた新たな制御システムや電池の開発の展示があった。その中で、アルミニウムは、超ハイテンやCFRP (Carbon Fiber Reinforced Plastics) に強度では劣るものの、特徴であるリサイクル性を考慮すれば、軽量化メリットとともに環境にやさしい素材として、魅力ある材料であると考えられる。

日本アルミニウム協会自動車アルミ化委員会では、モビリティの在り方が急激に変化している中、アルミニウム採用の動向を注視し、新たなアルミニウムの需要創出に向けた活動を継続していく。また、素材産業としてのあるべき姿を考慮しつつ、最新技術に適合するアルミニウム素材の啓蒙活動を続けていき、新情報の提供と技術提案を推進していく。

以上