



CES 2022から見える 自動車産業のネクストステップ

Roland Berger
Mobility Study

2022年2月

サマリー

- CESは2年ぶりにリアル開催され約2,200社が出展し、自動車の領域でも多数の展示がなされた
- 自動車の観点では、全く新しいコンセプトの登場よりも、市場へのローンチを見据えたコンセプトの具体化や、商品・サービスを通じて実現したい世の中を示したものが多かった
- 言い方を変えると、自動車領域における新しいコンセプト提案は一息ついており、むしろその実現に向けた競争が始まったと言える
- よって、各コンセプトのステージに応じ、事業化に向けた次のステップを踏んでいくことが重要であり、当然コンセプトの中には事業化を断念するものも出てくる
- 同時に、周辺プレイヤーにとっても、新しいコンセプトが実現した際に形成される新しいビジネスのエコシステムを見据え、ビジネスチャンスを見出すことが、変化の荒波を乗り越えていくためにも必要となっている

Contents

1. CES 2022の概要
2. 自動車起点で見たCES 2022
3. コンセプト実現に向けた動きと、ビジネス機会

This document shall be treated as confidential. It has been compiled for the exclusive internal use by our client and is not complete without the underlying detailed analyses and the oral presentation. It must not be passed on and/or must not be made available to third parties without prior written consent from Roland Berger.



1. CES2022の概要

CES2022は2年ぶりにリアル開催が実現し、オミクロン株懸念による展示断念もあったものの、約2,200社が出展し、約4.5万人が来場した

CES2022の概要

開催期間	2022年1月5日(水) ~ 2022年1月7日(金)			
開催地	米国、ラスベガス			
会場	Las Vegas Convention Center			
主催者	Consumer Technology Association (CTA)			
出展対象 トピック	5G AND INTERNET OF THINGS (IOT) <ul style="list-style-type: none">• 5G• Resilience• Smart Cities• Sustainability ADVERTISING, ENTERTAINMENT & CONTENT <ul style="list-style-type: none">• Entertainment & Content• Marketing & Advertising AUTOMOTIVE <ul style="list-style-type: none">• Self-Driving Cars• Vehicle Technology	BLOCKCHAIN <ul style="list-style-type: none">• Cryptocurrency & NFTs HEALTH & WELLNESS <ul style="list-style-type: none">• Accessibility• Digital Health• Fitness & Wearables• Food Technology	HOME & FAMILY <ul style="list-style-type: none">• Family & Lifestyle• Home Entertainment• Smart Home• Travel & Tourism IMMERSIVE ENTERTAINMENT <ul style="list-style-type: none">• Augmented & Virtual Reality• Gaming PRODUCT DESIGN & MANUFACTURING <ul style="list-style-type: none">• 3D Printing• Design, Sourcing & Packaging	ROBOTICS & MACHINE INTELLIGENCE <ul style="list-style-type: none">• Artificial Intelligence• Drones• Robotics• Space Technology SPORTS <ul style="list-style-type: none">• Esports• Sports Technology STARTUPS <ul style="list-style-type: none">• Investors• Startups
実績	来場者数	約45,000人		
	出展社数	約2,200社		
	展示面積	約160万平方フィート		

オートメーション・メタバース・NFTといったキーワードが注目トピックとして取り上げられていた

注目されたトピック

テーマ(例)

インテリジェント オートメーション



概要

- 人の判断や作業が必要な部分を、**AIやRPA等を活用し自動化**する手法
- AIによる**自動車の自動運転**等も含む

CES2022での発表・出展内容

- **biped.ai**: AIウェアラブルデバイス
 - 視力が弱い方をサポートするデバイス
 - 両肩に掛けるデザインのデバイス
 - 周囲の自動車や自転車の立体音響を骨伝導イヤホンを通じて伝える

メタバース



- オンライン上に構築された現実世界とは異なる**3次元の仮想空間**
- "超越"を意味する**"Meta"**と"宇宙"を意味する**"Universe"**を**組合せた造語**

- **HYUNDAI**: "メタモビリティ"構想
 - メタバースで現実世界に実在するロボットを操作することで、メタバースと現実世界の繋がりを可能に
- **Shiftall**: メタバース用人体冷熱デバイス "Pebble Feel"
 - メタバース空間から暑い・寒い等の温度感覚を感じ取れる手のひらサイズのパーソナル・エアコン

NFT (非代替性トークン)



- ブロックチェーン上で発行されるデジタルトークン(証券)で、代替が不可能なもの
- 容易に複製が可能と認識されてきた**デジタルデータに個別の価値を持たせることが可能**として注目

- **Netgear**: デジタルアートフレーム"Meural"でのNFTの鑑賞
 - 現在、3万点以上のサブスクリプションアートの鑑賞が可能なMeuralにNFTのアート鑑賞機能を追加
- **Samsung**: NFTプラットフォーム
 - 次世代型のスマートテレビのディスプレイから、NFTのデジタルアートワークを探し、購入、取引、鑑賞が可能に

• CES2022で、これまで同様、幅広い分野での最新テクノロジーが取り扱われた

• 本年は人々が生活に対して持つ常識を覆すテクノロジーに注目が集まる

• 技術導入により実現される未来の世界を、一般消費者でもイメージできる具体性の伴った発表が目立った



2. 自動車起点で見たCES2022

自動車を起点にCES2022を見ると、6個のキーワードが浮かび上がる

自動車を起点としたCES2022のキーワード

- 1 電動化 : カーボンニュートラルの加速に向けたEVやEV関連コンポーネント
- 2 形を問わないモビリティ : 移動シーンに応じた多様な形・大きさのモビリティの登場
- 3 自動運転 : 安全な移動を実現する自動運転(Lev. 4)技術とサービス
- 4 走るスマホ : 移動+ α ではなく、「+ α 」を主語にした自動車の価値を拡張
- 5 空飛ぶクルマ : 地上に留まらない空や宇宙の移動
- 6 移動しない : ロボティクスやメタバースを通じた現実とバーチャルの融合

EVは大前提。そのうえで、従来の”自動車”の枠にとらわれない、シーンに合わせた多様な”モビリティ”が広がる

キーワードに関連する出展事例

1 電動化： カーボンニュートラルの加速に向けたEVやEV関連コンポーネント

EVは既に技術的にローンチ可能であり、利便性・経済性向上にむけた進化と共に、関連ビジネスも広がり・具体化しつつある

EV本体

- **メルセデス・ベンツ(独): EVコンセプトカー"VISION EQXX"**
 - 軽量化や抵抗が低いタイヤ、全固体電池の搭載により1度の充電での航続距離が1,000kmとなることを想定
- **TOGG(トルコ): 新型EVコンセプトカー**
 - Toggは、政府の国産EV開発構想に基づき、'18年に設立
 - EV、自動運転、コネクテッドの機能を融合したコンセプトモビリティを展示

EV関連技術

- **ZF(独): 次世代インバーター"e-motor inverter architecture"**
 - 400V、800V双方の電圧クラスや、Si、SiC¹⁾双方のスーパー半導体に対応可能など、高い柔軟性を提供
- **Blink Charging(米): 家庭用EV充電器"Blink HQ 200"**
 - 50アンペアのレベル2充電器
 - V2G²⁾技術を搭載し、ピーク時以外はEVを充電し、ピーク時にはEVバッテリーの電力を電力網に戻すことが可能

2 形を問わないモビリティ： 移動シーンに応じた多様な形・大きさのモビリティの登場

従来の”乗用車”等の型にはまらない、移動・利用シーンに合わせた多様なモビリティが登場

多目的なモビリティ

- **Hyundai(韓): Plug and Driveコンセプト**
 - 一輪で構成されるキャストのようなモジュールで、LiDARやカメラといったセンサーと制御機能が搭載
 - あらゆる個人に最適化されたdoor to door移動を実現する

小型モビリティ

- **Bird:e-assist Bird Bike**
 - マイクロモビリティの延長としての電動自転車
- **WHILL:WHILL Model F**
 - 折りたたむための近距離モビリティとして出展
 - 高いデザイン性と操作性能を兼ね備え、スマートフォンによる遠隔操作機能も搭載

1)SiC: シリコンカーバイド 2)Vehicle-to-Grid:

自動運転は一步実現に近づき、走るスマホの具体的なイメージも見えてきた

キーワードに関連する出展事例

3 自動運転 : 安全な移動を実現する自動運転(Lev. 4)技術とサービス

自動運転の実用化を見据えた展示も多く、量産を見据えた動きが活発に

自動運転車

- Peterbilt(米): クラス8自動運転トラック"Model 579"
 - Aurora Innovation(米)が開発したレベル4自動運転システム"Aurora Driver"を搭載
 - 現在、同社初の自動運転トラックの量産準備に取り掛かっていることも明かした

自動運転搭載技術

- Nvidia(米): 自動運転P/F"Drive Hyperion 8"
 - サラウンドカメラ12個、レーダー9個、超音波センサー12個、前面LiDARセンサー1個、室内感知カメラ3個を使用
 - 最高水準の安全性能とサイバーセキュリティを備えており、2024年モデル車両用の受注開始を発表

技術開発支援

- 自動運転レース"Indy Autonomous Challenge@CES"の開催
 - 自動運転の安全性と性能向上への貢献を目指し、世界の大学チームが自動運転技術を競うレースイベント
 - 優勝したミラノ工科大学とアラバマ大学の混成チーム"PoliMOVE"は、最高時速278kmを達成、最速記録を樹立

4 走るスマホ : 移動+αではなく、「+α」を主語にした自動車の価値を拡張

サービス提供の顧客接点やリラックスする空間の1つなど、「移動」とは異なる切り口で自動車を捉え、それをものにする動き

自動車メーカー

- LG(韓): LG OMNIPOD
 - 自動運転の進化に伴い、自動車内での仕事や運動、映画鑑賞といった利用方法を提案
 - 自宅と車内をシームレスに繋げる・移動する個人空間により、どこでも家にいるような安心感を創り出す、というコンセプト

異業種からの参入

- Sony: VISION-S 02
 - SUVタイプのコンセプトモデルを発表
 - 広い車室空間におけるエンターテイメント体験
 - 新会社のソニーモビリティの設立を発表

空も宇宙も移動できる空間であり、さらにバーチャルでも移動する

キーワードに関連する出展事例

5 空飛ぶクルマ： 地上に留まらない空や宇宙の移動

移動空間として空の活用可能性を近づける実物展示から、スペーステック・宇宙旅行の紹介が実施された

空の移動

- SkyDrive: SD-03 フルスケール機
 - 有人飛行を実現したフルスケール機を公開
 - 2025年開催予定の大阪・関西万博でエアタクシーとして事業化予定

宇宙の移動

- Sierra Space: Dream Chaser
 - 貨物宇宙船を展示
 - 地球帰還時に空港の滑走路に着陸可能で再利用可能
- Space Perspective: Upgrading Your Travel Experienceにて宇宙旅行の紹介
 - バルーン型の乗り物に8人の乗客が乗り、2時間の宇宙空間体験を提供
 - トレーニング不要、バーとトイレがあり宇宙を楽しめる空間
 - 12.5万ドルでの提供

6 移動しない： ロボティクスやメタバースを通じた現実とバーチャルの融合

バーチャル空間に自らがいるかのような体験により、物理的な移動なしに”移動した”ような経験を提供しようとしている

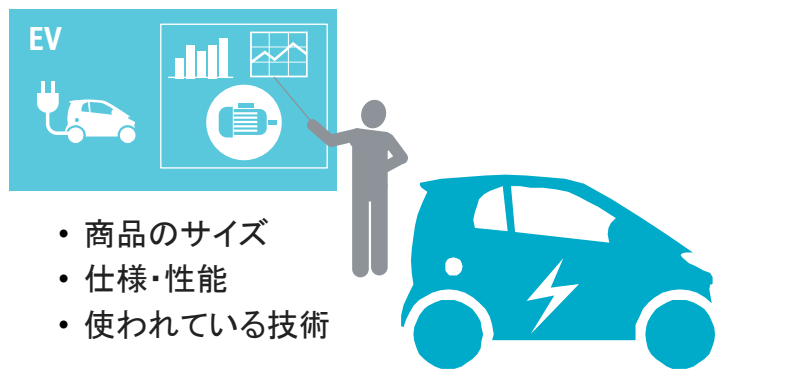
メタバース

- Hyundai: Metamobility (メタモビリティ)
 - メタバースを「フィジカルワールド」と「バーチャルワールド」を繋げるものと捉える
 - ユーザー自身もバーチャル世界にいるかのような体験をするコンセプトを提示

「新しい技術・商品」主語ではなく、 「実現したい世の中」を主語に見せ、人々からの共感を得ようとしている


見せ方の特徴

技術・商品を主語にした見せ方



EV

- 商品のサイズ
- 仕様・性能
- 使われている技術



この商品は何のために使うのだろう？
自分にメリットはあるのかな？

実現したい世の中を主語にした見せ方



- 解決したい社会課題や実現したい世の中
- 世の中で商品が使われるシーンや、商品があるからこそその価値やメリット
- 商品の人々の手元に届ける方法（販売、サブスク、メンテナンス込み、等）



この商品を通じて目指している世の中の姿が分かった
これなら共感できる！

例示： SKの「グリーンフォレストパビリオン」

- 壁・天井・床すべてを活用し、地球温暖化の現状や緑の森の復元過程を映像で表現する展示
- その中で、SKの製品を見せることで、CO2排出量削減への貢献との繋がりを見せる
- 来場者へのインパクトを与えとともに、環境問題への取り組みというメッセージを与えることに成功した

総じて、自動車について「全く新しいコンセプト」の発表は少ない むしろ、具体的な実装に向けて動き出し、事業化への競争が始まったと言える

コンセプト実現に向けた現在地 — バックキャスト思考

バックキャストの思考

技術進化により出来ることが圧倒的に増え、
「実現したいこと」から考えるバックキャストの考え方が主流に



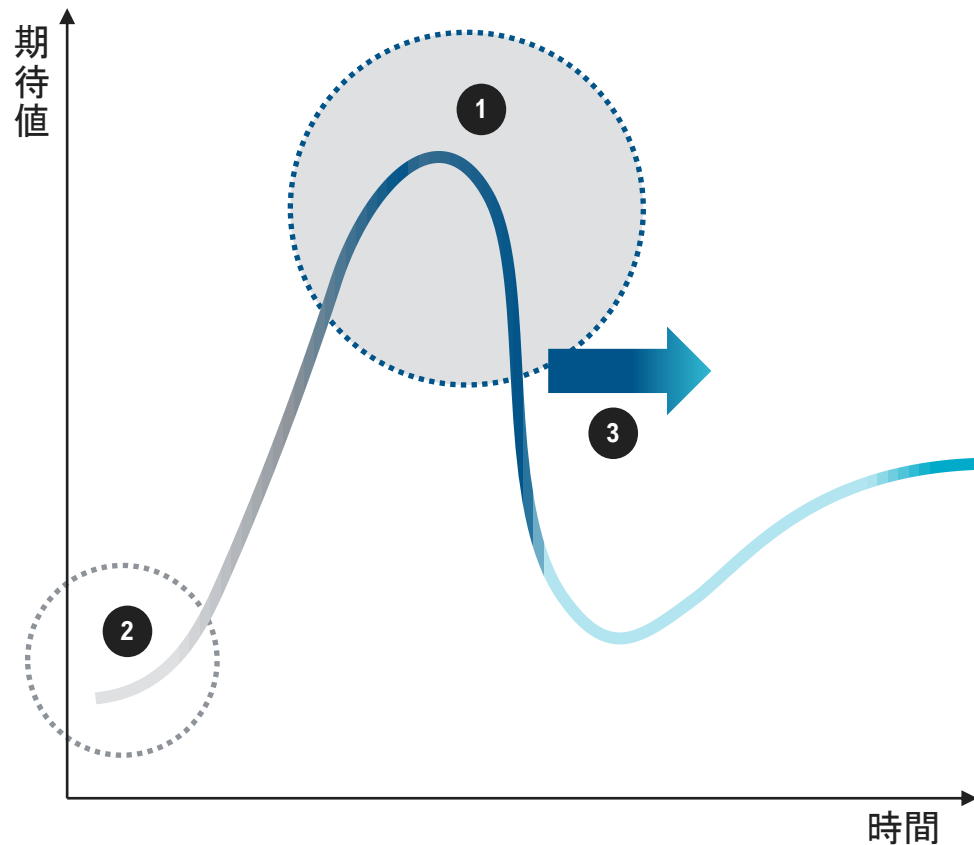
✓ 自動車領域における
コンセプトは既に大きく広がった

✓ 次は、具体的な実装・
事業化への競争が始まる

これまで、多くのコンセプトが輝かしい未来と共に示された この先、キャッチーなキーワードに踊らされず、具体化・実現への動きが試される

コンセプト実現に向けた現在地 — ハイプ・サイクル

ガートナーのハイプ・サイクルに重ねた各種コンセプトの現在位置



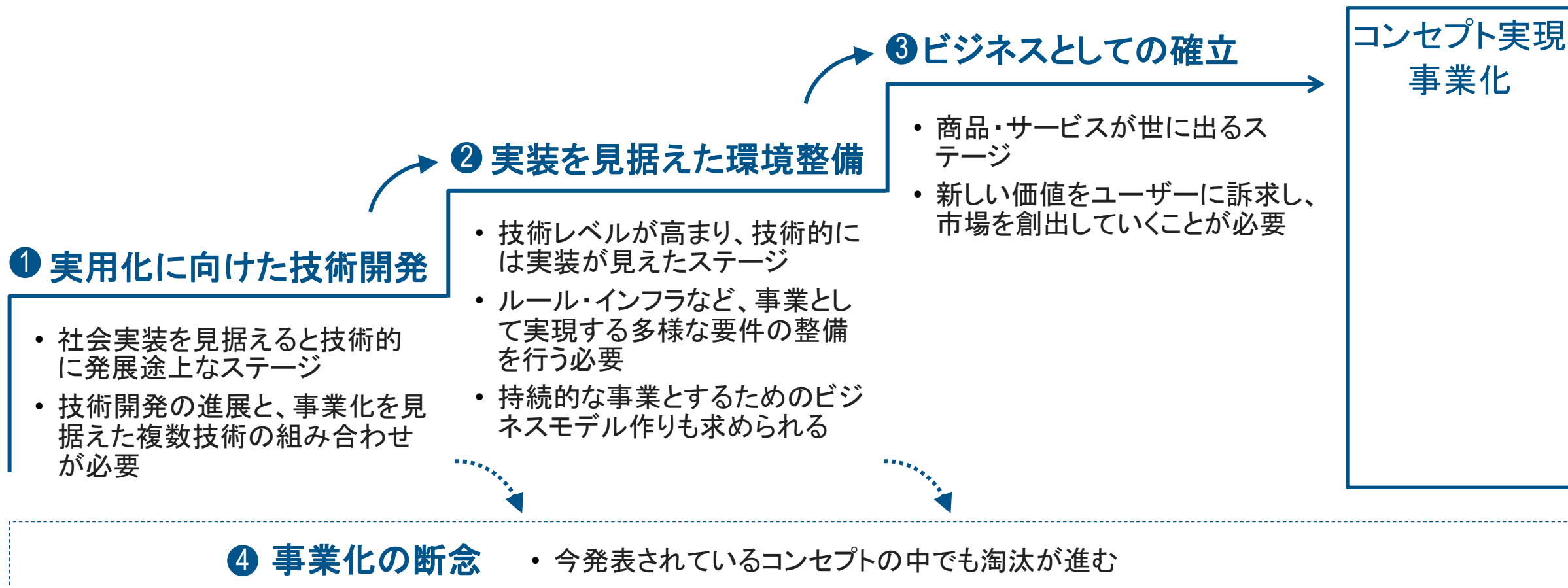
- ① 自動車産業の進化に向けた多数のコンセプトが社会価値と共に打ち出されてきた**
 - 以前から示されていたコンセプトが進化・具体化してCES2022に示されてきた
 - 一部は、すでに”幻滅期”に達している／越えているコンセプトもある
- ② CES 2022では、自動車産業における新たなコンセプトは少ない**
 - もちろん、今後新たなコンセプトが出現することは否定しない
- ③ これらのコンセプトが、これから幻滅期を越え安定的な事業化を達成することを目指し始めたと言える**
(当然、幻滅期を越えられずドロップするコンセプトも存在し得る)



3. コンセプト実現に向けた動きと、 ビジネス機会

コンセプトの事業化というゴールに対して、事業化に向けたステージ毎の取り組みが始まっている

コンセプトの事業化までステージ



技術開発ステージにあるのコンセプトについては、実現タイミングと実現時の市場変革につきシナリオプランニングを行っておくことが必要

各ステージの概要 — ① 実用化に向けた技術開発

現在のステージ

- 技術的に進化が続くものの、実用に向けては発展途上
- 一方、その技術が実現した際の意味合いや、世の中への価値が見えだしている状況
- 例えば、全固体電池、水素エンジン、UAM、などが該当

今後の展開

- 実用化に向け、投資や技術の組み合わせが求められる
- リードタイムはかかるが、実現すると市場に大きな変化を及ぼす可能性がある
 - 現存商品に対して圧倒的な価値を生み出し、一気に代替
 - 従来存在しなかった商品・サービスの出現

周辺プレイヤーにとってのビジネス機会・必要なアクション

- 自社に与える影響や新たな事業機会について、あらかじめ想定をしておくこと
 - その技術の実現性と実現タイミングの見極めと先読み
 - 技術の実現と、その技術を使ったビジネスのローンチを含めた、シナリオプランニング

CES2022における具体例

Mercedes Benz

- 全固体電池搭載のEVコンセプトカー「VISION EQXX」
- 1回の充電で1,000km以上の長い航続
- 発火リスクが小さく、かつ急速充電も可能
- 劣化しずらく長寿命
- 5年めどでの実用化を目指す

EV浸透が急加速し、内燃機関関連部品の需要収縮の一方で、EV部品の拡大及び充電関連ビジネスの急拡大が想定される

技術実装が見えつつあるコンセプトは、新しいビジネスのエコシステム形成が始まる段階と言え、周辺プレイヤーとしても新たなビジネス作りを加速させる段階

各ステージの概要 — ②実装を見据えた環境整備

現在のステージ

- 技術的には実装が見えてきた段階
- 事業化を見据え、技術進化のみならず、オペレーションとしてのフィージビリティ等も含めた実証実験も行われている状況
- 例えば、自動運転Lev. 4、貨物用ドローン、などが該当

今後の展開

- 新しい技術を実装するための環境整備や要件を満たすこと
 - 例えば、ルール・インフラ・オペレーション・社会受容性など、技術のみでなく多様な要件を揃える
- 事業として成り立つだけの需要の創出
- 収益に繋げるためのビジネスモデル作り

周辺プレイヤーにとってのビジネス機会・必要なアクション

- 事業化を見据えたエコシステムが検討されるステージにあり、その新しいエコシステムに組み込まれることが重要
- 新しいエコシステムにどのように貢献が出来るのか明確にし、エコシステムを能動的に作り上げられるポジション作りが必要（⇒エコシステム作りのパートナーとなる）

CES2022における具体例

トヨタ紡織

- 自動運転を想定した2つの車室空間を提案
- 「MX221」では、MaaSシェアライド空間コンセプトで、多様な移動ニーズ・利用シーンを想定した可変的な車室空間を提案
- 「MOOX」ではビジネスやエンターテイメントに利用されることを想定し、シートや内装アイテムを着脱交換してアレンジできる車室空間を提案

自動運転Lev. 4の進展は車内での過ごし方を多様にする。故に、従来の自動車内装・シートプレイヤーのみならず、多様なインテリア関連プレイヤーによる自動車領域への参入が想定される

商品・サービスが世に出る段階では、ユーザーに新しい価値が伝わり、持続的に収益を稼げるかがチャレンジとなる

各ステージの概要 — ③ビジネスとしての確立

現在のステージ

- 技術及びビジネスモデルも作り上げられ、商品・サービスがローンチされるステージ
- 例えば、多種多様なEVや、各種モビリティサービス、などが該当

今後の展開

- マーケティングを通じて新しい価値をユーザーに訴求し、支持を集め市場を創出していく
- 新しい商品の登場に伴い関連産業(自動車であればバリューチェーン)も広がる
- 既存商品が引き続き支持を集めるか、若しくは新しい商品が既存商品を代替するか、せめぎあいも発生

周辺プレイヤーにとってのビジネス機会・必要なアクション

- 新しいマーケットの創出に伴い、関連産業としても市場拡大
 - 新興EVメーカーの成長は、サプライヤーにとって新しい顧客が生まれたことを意味する
 - 新しいモビリティサービスの広がりや、メンテナンスや付帯サービスなどの市場が広がることを意味する
- 出遅れは、フォロワー化を意味する可能性

CES2022における具体例

Vinfast

- ベトナムの新興EVメーカー
- 5セグメントのEVフルラインナップを発表
 - 内燃機関車両の生産を停止
 - EVのバッテリーはサブスク型で提供
- 欧州サプライヤー等がサポート
- コングロマリットであるVin Groupの力を活用したサービス展開も想定される

Stellantis

- 物流EVバンでAmazonとの協業を発表
- HWのみならず『SWで稼ぐ』ことを前面に

共通して言えるのは、従来の自動車業界の延長線上ではない、ということ そして、すでに動き出している

将来へ向けた動き



● 従来とは異なるエコシステムで自動車を捉えている

〈モビリティを取り巻く5つのエコシステム〉

- 走る・曲がる・止まるといった基本機能を担い、安全性担保にノウハウの必要なシャシーエコシステム
- 電池を車載から二次利用までを含めてとらえるエネルギーエコシステム
- 自動運転に関するセンサー・制御・V2Xをも含めた自動運転エコシステム
- 移動のみならず生活やビジネスを行う場としての車室空間エコシステム
- ユーザーへサービスを提供する接点の1つとして捉える顧客接点エコシステム

● 従来と異なる出自のプレイヤーが多数参入

- EV化により、車両そのものの企画・開発へ新しいプレイヤーが参入
- EV化や自動運転進展により、新しい部品需要が生まれ、新しいプレイヤーが参入
- 既存OEMにとっては競争相手が増える
- サプライヤーにとっては既存OEM顧客への売上減少リスクの一方、新興EVプレイヤーという新たな事業機会が生まれる

現在の
自動車業界

すでに動き
出している

コンセプトの全体像は見えつつある 新しいゲームのルールの中でのゲームプラン作りが求められる

新しいコンセプトが実現に向かう中で勝ち残るためのアクション

新しいゲームのルールの理解

コンセプトが実現した際のエコシステムを描く

- 従来とは異なる新たに構築されるエコシステムの構造を理解することが必要
- 同時に、従来のビジネスのエコシステムが浸食されるという認識も求められる
- その進行の時間軸、つまりシナリオプランニングを行い、変化に備える

勝つためのゲームプラン作り

エコシステムの中での自社のあるべき立ち位置を設定

- 既存の立ち位置を踏まえ、既存ビジネスがどのように縮小し得るのかの整理
- 新しいルールを見据え、自社の本質的な強みを改めて理解
 - 気が付いていない強みの発掘
 - 既存の強みの再解釈による、他への適用可能性
- 踏まえ、新しいエコシステムの中での立ち位置や戦い方を設定

一緒に戦う仲間づくり

実現に向けた取組みを優先順位をつけて実施

- 立ち位置の実現に向けた必要なアクションの洗い出し
- 不足ケーパビリティを埋めるための仲間づくり
- こと、リードタイムがかかることや、キーファクターとなることは、早く手を付ける

大前提として、そもそもルールメーカーになれることが理想

各種お問い合わせやご質問は、お気軽に下記までご連絡ください

連絡先 株式会社ローランド・ベルガー

田村 誠一（シニアパートナー）
Seiichi.Tamura@rolandberger.com

山本 和一（プリンシパル）
Waichi.Yamamoto@rolandberger.com

呉 昌志（プリンシパル）
Masashi.Go@rolandberger.com

Disclaimer

This study has been prepared for general guidance only. The reader should not act on any information provided in this study without receiving specific professional advice.

Roland Berger Strategy Consultants GmbH shall not be liable for any damages resulting from the use of information contained in the study.

Roland
Berger

