

# スズキ株式会社 技術戦略説明会

2024年7月17日

スズキ株式会社 代表取締役社長 鈴木 俊宏



# NHK「魔改造の夜」

チーム"Sズキ"として出場

"Sズキ"は、

「小·少·軽·短·美」 のマシーン



# スズキの行動理念

**\$** SUZUKI

Suzuki Motor Corporation, 2024. All rights reserved.

1/24

先日、NHKさんの「魔改造の夜」にて電動マッサージ器 25mドラッグレース、ワニちゃん水鉄砲 バースデーろうそく消しに挑戦させていただきました。

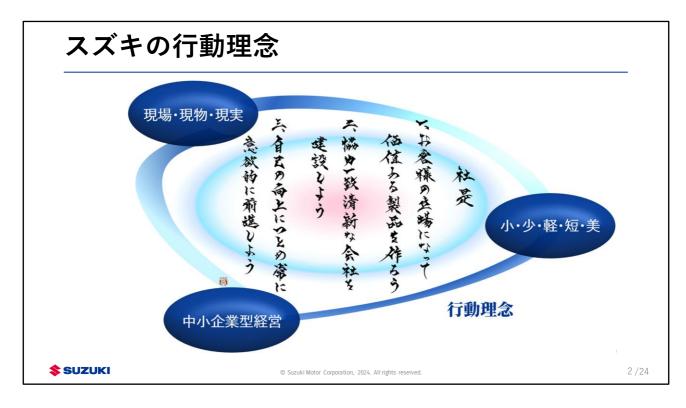
「魔改造の夜」は、1ヶ月半で「子どものおもちゃ」や「日常使用の家電」をモンスターへ変貌させて競いあう、技術開発エンタメ番組です。

スズキは、部門・年齢を問わずやりたいと手を挙げたメンバーが集結し「かんかんがくがく」の議論を重ね開発したマシーンは、他チームが2台・6台のマッサージ器を使ったのに対しシンプルに1台のマッサージ器で、小さく、部品は少なく、軽く、短く、性能・耐久性が要求されるところには技術を注ぎ込んだ美しいマシーンでした。

これぞスズキの行動理念「小・少・軽・短・美」を体現したものでした。 嬉しかったです。

2回目の走行では完走はできませんでしたがチームスズキで勝利を分かち合おうとマシーンがチームメイトの所に駆け寄っていきました。

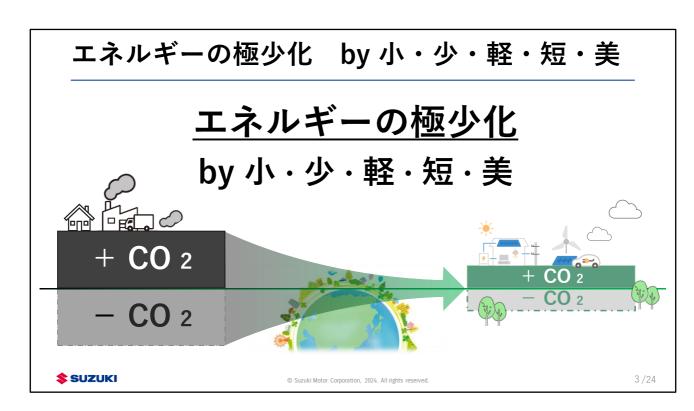
ろうそく消しでは、原理原則の重要性や外乱への対応の難しさを再認識しました。 参加チームが会社の枠を超えて一体になった素晴らしい挑戦であり、感動しました。 た。



スズキの行動理念を示したものです。

社是の実現に向けた行動理念は、現場・現物・現実 小少軽短美 中小企業型経営 の3つであります。

技術戦略達成においても重要な役割を果たすものです。



2050年カーボンニュートラルに向けて様々な業界で技術開発や議論が進められています。

カーボンニュートラルとは、温室効果ガスの収支を全体としてプラスマイナスゼロにすることです。

つまり出したCO2と同じ量を吸収や除去することで実現できます。 排出するCO2が少なければ、取り返す量が少なくて済みます。 スズキは、小・少・軽・短・美の理念に基づき 使うエネルギーを極少化して、出すCO2を極限まで小さくします。これが私たちの考える技術哲学です。

### 製造からリサイクルまで

「資源リスクと環境リスクを極少化させる技術」を目指し、世界中の人々に移動する喜びを提供しつつ、

カーボンニュートラルな世界の実現を目指します。

# スズキの行動理念

# 輕(輕)

### 語源

『輕』を分解すると『車』+『巠』となります。『車』は馬に引かせる馬車を表した漢字です。今では、車は自動車のことですが、昔は馬が引いた車を指しました。一方、『巠(ケイ)』という漢字は、工作台の上に縦糸を張ったさまで、『まっすぐ』を表しています。そこから『まっすぐにすいすいと走る車』、転じて『身軽なこと、軽い』の意味が生じたとされています。

出典: 産経国際書会ホームページ記事 2022年3月27日付 「軽」はもともと『まっすぐにすいすいと走る車』? https://www.sankol.shokai.in/kankii.to.nakayoku/2020327060000 htm



Suzuki Motor Corporation, 2024. All rights reserved

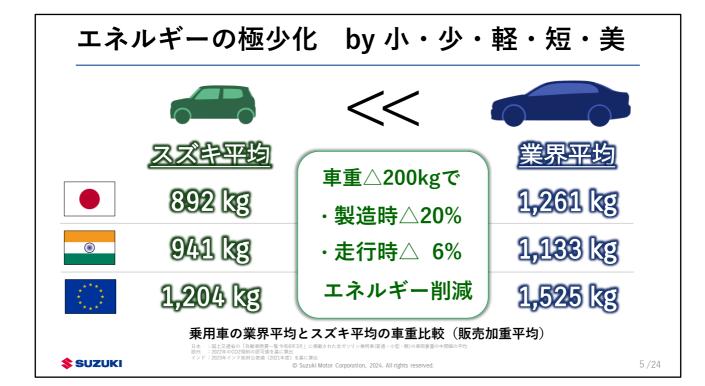
4/24

小少軽短美の一つ「軽」には深い意味があります。

「車」の象形と「まっすぐ伸びる縦糸の象形」(「まっすぐで力強い」の意味)から、「敵陣にまっすぐ突進していく車」を意味し、それが転じて「かるい」を意味する「軽」という漢字が成り立ちました。

そもそも、「軽」という漢字は小回りが利いて素早く動くことができる"まっすぐにすいすいと走る車"から生まれた字で、それが転じて身軽なこと、軽いという意味が生まれたと言われています。

「軽い」ということは、重量だけでなく、身軽にフットワーク良く、心も行動も 軽やかにすることでもあります。

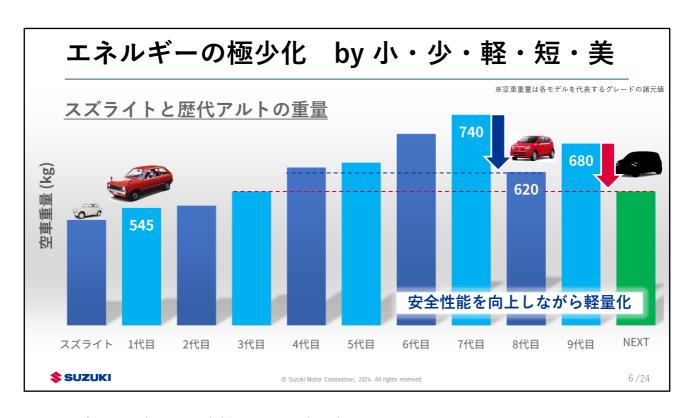


我々スズキは、移動する手段としてちょうどいいサイズのクルマ、軽くて燃費が良いクルマ、安全で必要十分な装備を備えたクルマ、言い換えれば、必要エネルギーが極少となる安全な小さいクルマを作ってきました。

日本、インド、欧州での全社平均の車両重量と、スズキ車の平均車両重量を比較してみました。

この3拠点で見ると、各地域の全社平均に対してスズキは200~300kg軽く作っています。

車重が200kg軽いと、その分材料は少なく、 製造時のエネルギーは約20%少なく、 また走行に必要なエネルギーは6%少なくてすみます。 小さくて軽いクルマは、エネルギーの極少化に大きく貢献することができます。



スズキの歴史は、お客様と地球環境に寄り添ったクルマづくりであり、挑戦こそ がスズキの使命として受け継がれてきた軽量化の歴史があります。

スズライト、初代アルトの発売以降、時代の要請に応じて重量が増加してきました。

8代目アルトを開発する際に、全社を上げた軽量化プロジェクトに取り組み、安全性能を向上しながら4世代前のアルトより軽い重量に仕立て上げました。

そして今回の技術戦略では、軽量化を再加速させて 7世代前に相当する大幅な軽量化を目指し開発を進めていきます。

# エネルギーの極少化 by 小・少・軽・短・美

電池:少燃料:少

充電エネルギー:少

動かすエネルギー:小

小・少・軽・短・美 のうれしさ

リサイクル負担:小

使う材料:少

モーター:小

衝突エネルギー:小

製造エネルギー:少

**\$** SUZUKI

Suzuki Motor Corporation, 2024. All rights reserved.

7/24

ここまでお話した内容を総括すると、

小・少・軽・短・美は、まず動かすために必要なエネルギーが小さくて済みます。 すると必要な電池や、燃料も少なくて済みます。

電池が小さければ、充電に必要なエネルギーが少なくて済みます。

更にモーターもエンジン排気量も小さく、

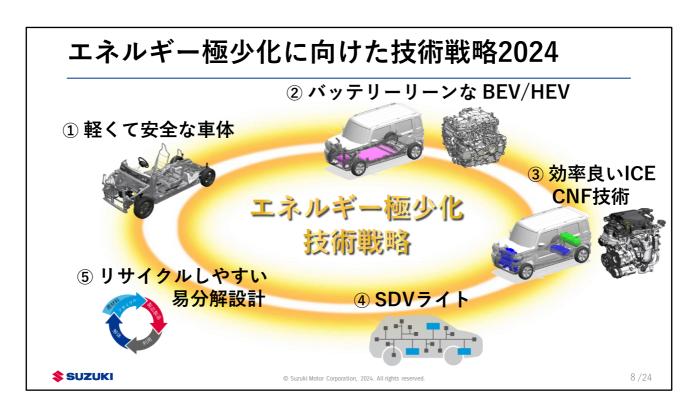
モーターや排気量が小さければ使う材料も少なく、

小さいものであれば製造エネルギーも少なく、

軽いものであれば衝突エネルギーも少なく、

リサイクルの負担も小さく、コストも資源リスクも少なく、更に軽いクルマは道路や埋設された水道管やガス管などへのダメージも小さくでき、インフラ整備のためのエネルギーも少なくて済みます。

軽いということは、様々な良いことに繋がる天使のサイクルを作り出します。



我々は、小・少・軽・短・美でエネルギーの極少化を実現させます。

実現させるための技術戦略は次の通りです。

全ての基本として全体を支える「軽くて安全な車体」、 お客様の用途に合わせて適所適材で 「バッテリーリーンなEVとハイブリッド」 「効率の良いICEとCNF技術の組み合わせ」、 アフォーダブルな仕組みでクルマの価値を創造する 「SDVライト」、 サーキュラーエコノミーに向けた「リサイクルしやすい易分解設計」、

これらを5つの柱として技術開発を進めてまいります。

# 二輪でもマリンでも

# Team SUZUKI - CN CHALLENGE-











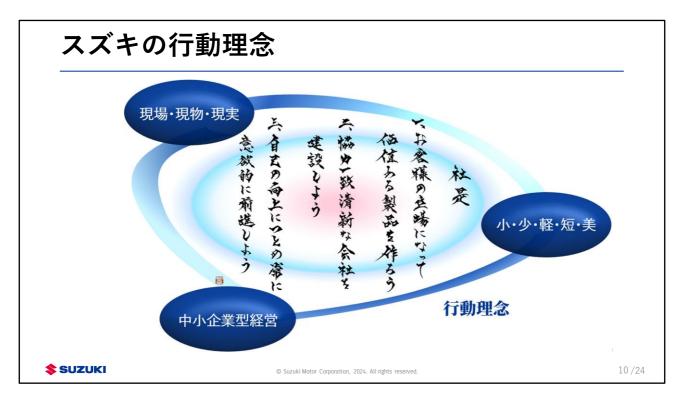
Suzuki Motor Corporation, 2024. All rights reserved.

9 / 24

今回は、四輪技術中心の発表となりますが、スズキの全商品に共通する技術戦略です。

二輪では、今週末に開催される鈴鹿8耐にてCN燃料を使用したCNチャレンジに挑戦します。

マリンでは、海洋のマイクロプラスチック回収技術など、カーボンニュートラルや環境配慮技術に挑戦しています。



スズキは、行動理念に基づき社是の実現・国や地域に最適なエネルギー極少化技術の実現に取り組んでいきます。

世界中の人々に自由に移動する喜びを提供します。

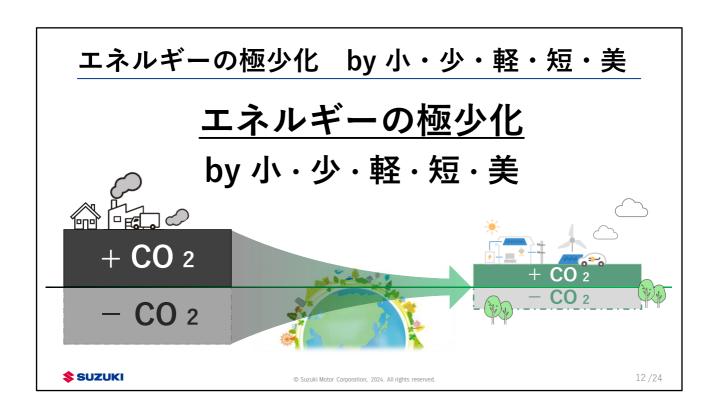
スズキの技術戦略・商品開発にご期待ください。



# スズキ技術戦略2024

2024年7月17日

スズキ株式会社 取締役専務役員 技術統括 加藤 勝弘



社長の鈴木が申し上げましたように、

スズキの技術戦略2024は、10年先を見据えて、製品の素材から、製造、お客様のご使用、そしてリサイクルまでトータルの「エネルギーを極少化させる技術」を実現し、サスティナブルな社会づくりに貢献していくことです。

# エネルギー極少化の原点 使う材料を 小さく・少なく レアメタル/レアアース 資源リスク 極少に バランス良く融合し、リスクも極少に パランス良く融合し、リスクも極少に \*\*SUZUKI © Suzuki Mator Copposition, 2024. All rights reserved. 13/24

エネルギー極少化を掲げる、その考えの原点を少し説明したいと思います。 私たち企業が生産活動をしていくにあたり抱えるリスクには、環境リスクと資源 リスクがあります。

環境影響を極少に、そして限りある資源を大切につかうこと。

これらを融合 (ハイブリッド) しリスクを極少化していくことが大きな使命であり、課題です。

自動車で言えば、車が小さければ、鉄や樹脂などの材料は少なく軽くでき、 軽くできれば、必要な動力源は小さくでき、

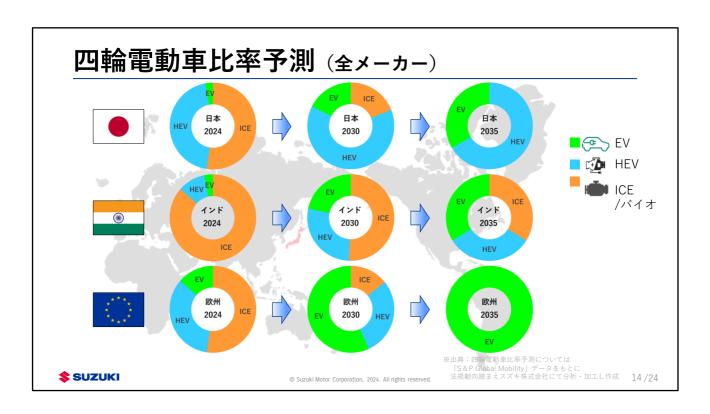
E V なら電池は少なく軽く、モータも小さく、レアアース、レアメタルなど貴重な資源の使用は少なく済みます。

内燃機関でも車が小さく軽ければ、小さい排気量で済み、環境リスク、資源リス クともに小さくできます。

また、車が軽ければ、道路への影響は小さく、道路整備負担の軽減や、加えて、 車両そのもののリサイクル負担も少なくなり、

社会全体のエネルギーセキュリティの向上に寄与します。

私たちがエネルギー極少化という技術戦略を掲げる理由は、ここが原点になります。



すこし話しは飛びますが、

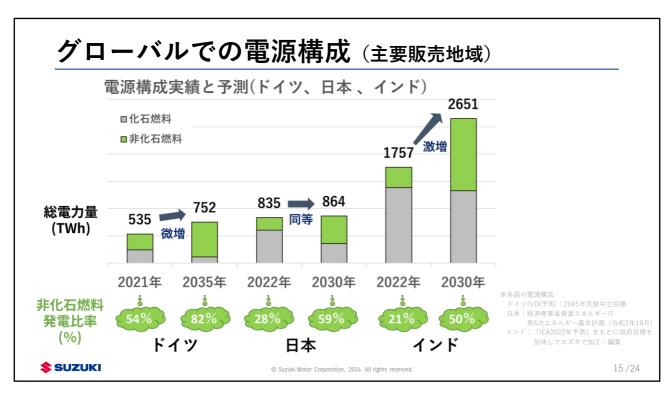
ここには、この先10年の日本、インド、欧州、各市場における全メーカーの四 輪電動車販売比率の予測を示しています。

日本は2035年ハイブリッドを含め100%電動車という国の方針に沿い、2035年にはHEV7割 EV3割と予測。

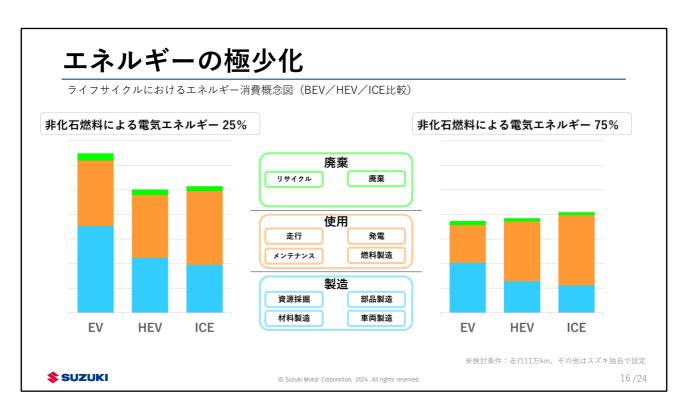
インドはエタノールやCBGと言ったバイオ燃料の積極導入によりCNFの内燃機関、HEV、EVがほぼ 3 分の 1 ずつ。

欧州では2035年EV100%の普及が予測されているなど、

国の政策や電力事情やインフラ事情によって、普及の予測が異なっています。その背景のひとつとして、次に示す地域ごとの電源構成の違いがあります。



ここに、2022年の実績と2030年以降の電源構成予測を欧州代表としてドイツ、 そして日本、インドの3拠点を示しています。 あくまで予測ですので、こうなるか否かは別ですが、 ここで押さえておきたいことは、2030年以降の予測では、 欧州の非化石燃料化が約8割、予測年が違いますので直接比較できませんが、日本とインドは欧州比較して非化石燃料化が低めであるというポイントです。



前のページで説明した非化石燃料による電気エネルギーの普及状況によって、EV、ハイブリッド車、内燃機関(ICE)車両 それぞれの車の材料となる資源採掘、部品や車の製造に必要なエネルギー、車を走らせるために必要なエネルギー、そして廃棄・リサイクルまで、車の生涯にわたる必要な2次エネルギーを当社で試算したものをご紹介します。

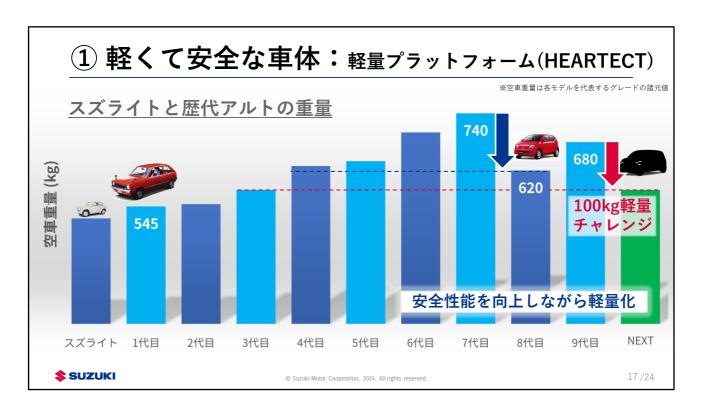
車はスイフトクラスです。

左側が非化石燃料の電気エネルギー25%普及の場合、右側が75%普及の場合です。

まず右側を見てください。普及率が75%まで上がってくると、必要なエネルギーが最も低くなるのはEVです。

逆にそこまで普及しない地域や時期においては、ハイブリッドがベストチョイスとなるという試算です。左側のグラフでHEVが最も低くなっています。

地域と時期を見計らって、EV、ハイブリッド、あるいはカーボンニュートラル 燃料を使う内燃機関とするなど、技術のラインアップのマルチパスウェイ化が必要と考えています。



それでは、ここからスズキが取り組む5つの領域の技術戦略についてご説明いた します。

ひとつ目は、軽くて安全な車体:軽量プラットフォーム「HEARTECT(ハーテクト) | についてです。

スズキの初代アルト545kgから7代目アルトまでは、規格や法改正への対応など要求に応じて重量が増えてきましたが、

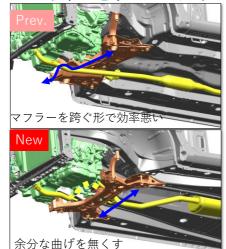
8代目アルトで、全社で軽量化に取り組み、団結と譲り合いで安全性能を向上しながら120kg軽い、4代前のアルトの重量レベルに仕立て上げることができました。

これが今からちょうど10年前です。 次に当時にその一例をご紹介します。

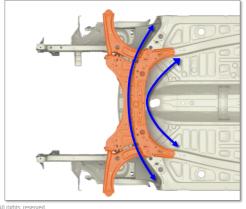
# ① 軽くて安全な車体:<sub>軽量プラットフォーム</sub>(HEARTECT)

>> 全社団結、譲り合い(中小企業型経営)

マフラーとサスペンションフレーム関係見直し → ● 効率的な荷重伝達



● サスペンションフレームを車体骨格部材に



SUZUKI

© Suzuki Motor Corporation, 2024, All rights reserved

18/24

以前は、マフラーが車体下左右真ん中を堂々と通り、ほかの部品が熱いマフラー を避けるように設計していました。

これまでの先入観を捨てて、お互いに譲り合い、一から検討し直し、サスペンションフレームを真っ直ぐにし、むしろマフラーを曲げて逃げた方が剛性は高く、軽量で走りも良くなるという理論的な分析結果を以って、譲り合い、実現してきました。

# ① 軽くて安全な車体:軽量へのさらなる挑戦

# **ラライト** 走行、製造エネルギーの極少化に貢献する車両軽量化



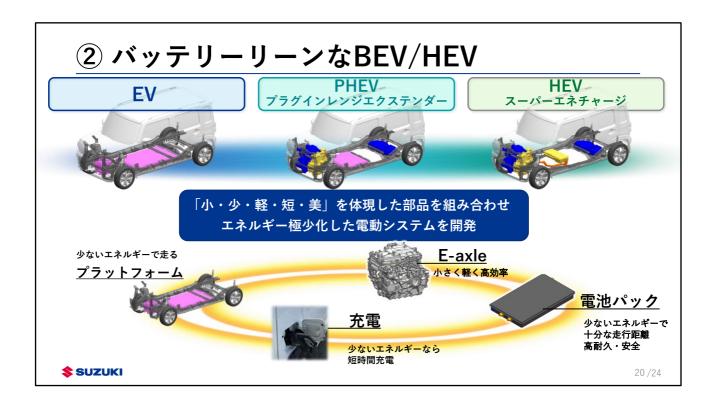
譲り合いをクルマ全体まで広げるチームスズキのプロジェクト

**\$** SUZUKI

© Suzuki Motor Corporation, 2024. All rights reserved.

19/24

今後は更なる10年を見据え、もう一段上の軽量化100kgにチャレンジします。 省資源と環境に貢献する安全で軽量な「HEARTECT(ハーテクト)」を更に進 化させ、軽量化技術によるエネルギーの極少化に取り組んでいきます。



続いて、BEV、HEVの電動車の技術領域をご説明します。

先にご説明しましたように、非化石エネルギーの普及が進むと、BEVはエネルギー面で理想的なソリューションになります。

当社は来年以降、BEVを順次市場投入してまいりますが、電動化においてもエネルギー極少化を進めます。

下に示すように、少ないエネルギーで走れる軽いプラットフォーム、小さく軽く高効率なE-axle、生活にあった合理的な走行距離を確保する小さな電池パック。そして充電時間も短く、高耐久、高安全な電動技術を現在もそして将来も継続的に開発してまいります。

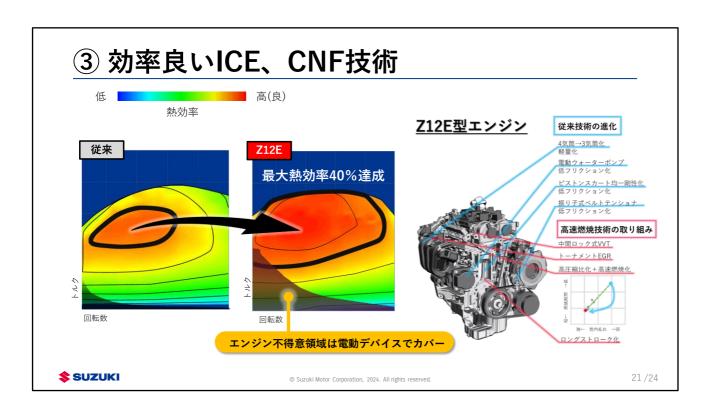
私たちには、過剰な量のバッテリーは要りません、必要最小限なバッテリーでという意図を込めてバッテリーリーンな電動技術の開発を掲げています。

他方、非化石エネルギーが普及し切るまではHEVがベストチョイスとなることも ご説明しました。

現在スズキは、12Vマイルドハイブリッドを主軸に商品展開しています。軽自動車用12Vマイルドハイブリッドは、エンジン出力がNAで36kW、これに2kWのモータというスペックです。これですと将来的に少し足りませんので、モータ出力を向上させつつバッテリーリーンな48Vスーパーエネチャージを開発してまいります。例えば10kW程度のモータであっても出力的には3割弱をカバーできます。

スズキの小さく軽い車だからこそ、この48Vが生きてきます。

スズキは国や地域、お客様の使用状況に合わせ、エネルギー効率がベストとなる 選択で、過剰にバッテリーを搭載しない、「バッテリーリーンな電動車」をお客 様にお届けすることを目指し、エネルギーを極少化した電動車を開発していきま す。



続きましてパワートレイン技術についてです。

昨年、内燃機関の根幹となる燃焼を追求した高効率エンジンのZ12E型エンジンを新型スイフトに搭載し発売開始ました。このエンジンは我々エンジニアの悲願であった最大熱効率 40%を達成しました。

今後、この高効率エンジンの技術を軽~小型車のエンジンに水平展開するとともに、バイオガスやバイオエタノールといったCNFをより少ない燃料で上手く燃やすことを追求していき、高速燃焼による高効率化と排ガスもクリーンにしていく開発を行っていきます。

同時に、電動化技術でご説明したスーパーエネチャージにしっかり嵌るエンジン 開発を行っていきます。

# ④ SDVライト(right)



スズキらしい使う人の立場に立った更新戦略。 そしてソフトウェアの使いまわし。 その元となるソフトウェアはすでにあるものを。

スズキは「ちょうどいい」「これでいい、これがいい」 装備でお求めやすい価格を実現していきます。





例えば安全装備。 交通事情は国によって様々…

世界中のお客様に地域最適な安全を提供します。

**\$** SUZUKI

© Suzuki Motor Corporation, 2024. All rights reserved.

22/24

4つ目はソフトウェア、制御の領域です。

SDV ソフトウェアデファインドビークル という言葉は、

昨今、多く聞かれるようになってきました。

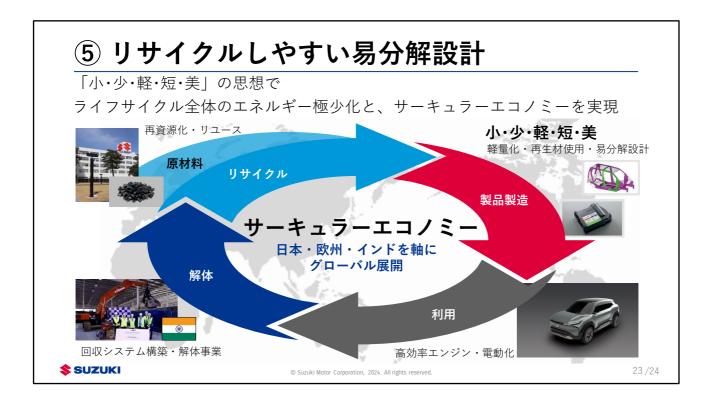
ソフトウェアが車の価値を作り出す電子アーキテクチャーという意味です。 車に限らずですが、近年、電子化が進み、色んな機能が満載の電子機器が世の中 に溢れています。しかし、お客様によっては、「そこにそんな機能があった の?」とか「全く使ったことがなかった」という使い切れない状況もあるのでは ないでしょうか。

私たちスズキは、SDVについても「小・少・軽・短・美」によるエネルギー極少化を具現化したアフォーダブルな仕組みでクルマの価値を創造する「SDVライト」を開発し、お客様にご提供していきます。

ソフトウェア更新も有線と無線(OTA)をベストミックスし、決して過剰にせず、より使いやすいものにし、「ちょうどいい」「これでいい、これがいい」とお客様に感じていただけるSDV=SDVライト(right)を開発していきます。

また、先進運転支援技術ADAS技術については、各国の道路事情、運転事情に熟知し、確実にお客様の安全運転をサポートシステムとすることが重要です。特にスズキにとって重要な市場であるインドでは、写真に示すとおり、過度の交通渋滞、日本人の我々にはなかなか理解が難しい運転通念があり、日本のものを簡単に横展開とはいきません。

スズキのインド40年の経験を活かし、こういったインドの街中の渋滞でも活躍するADASを開発し、お客様にご提供していく計画です。これも「ちょうどいい」を目指していきます。

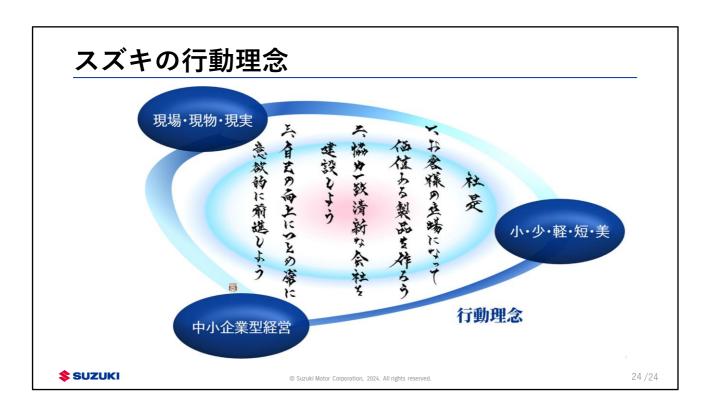


最後の5番目の領域をご説明いたします。

これまでご紹介しましたエネルギー極少化に向けて、技術を磨きながらライフサイクル全体を考えたサーキュラーエコノミーの観点で回収システムの構築、樹脂の再資源化によるリサイクルや、リサイクルしやすい易分解設計、再生材の利用促進、街灯に活用するなど現在も行っている電池のリユースをさらに拡大した取り組みを進めてまいります。

また、インドにおいて回収システムを構築し、解体から再資源化に向けて取り組みを始めているところです。

地球環境、資源の課題に向けて、サーキュラーエコノミーの実現を目指して活動 を進めていきます。



## 最後に、

私たちスズキの社是および行動理念の基、本日ご説明いたしました5つの技術領域を柱として構築していくために、

技術の小さな積み重ねを決して惜しまず、工夫し、「必要エネルギーの極少化」を、より効果的に、より安く、より早く実現する。これこそスズキの技術の真骨頂であり、スズキらしい技術戦略である自負しています。決して派手さはありませんが、全員参加、全体最適で目標に向かいチャレンジしてまいります。以上

