

モビリティを考えよう

Software Defined Vehicle

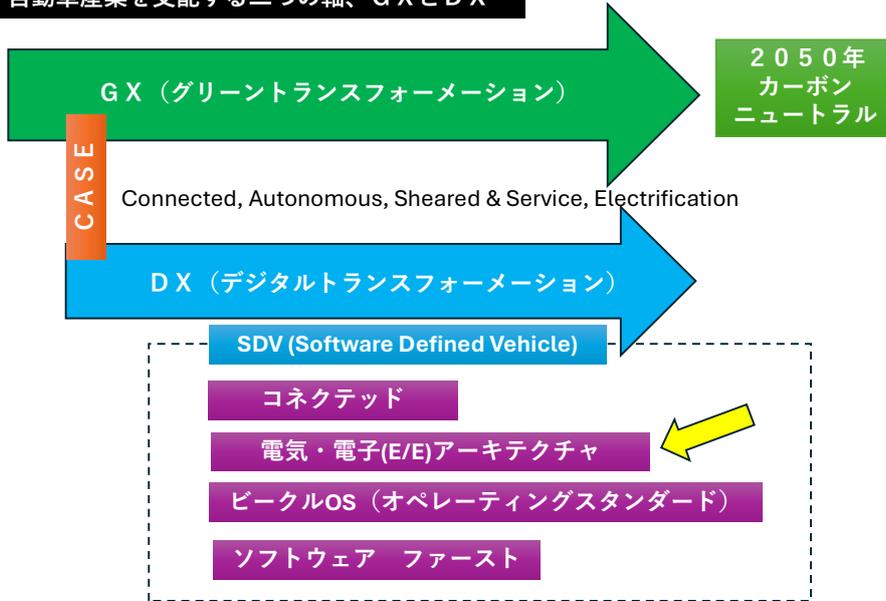
SDV 販売後も進化するクルマ



1

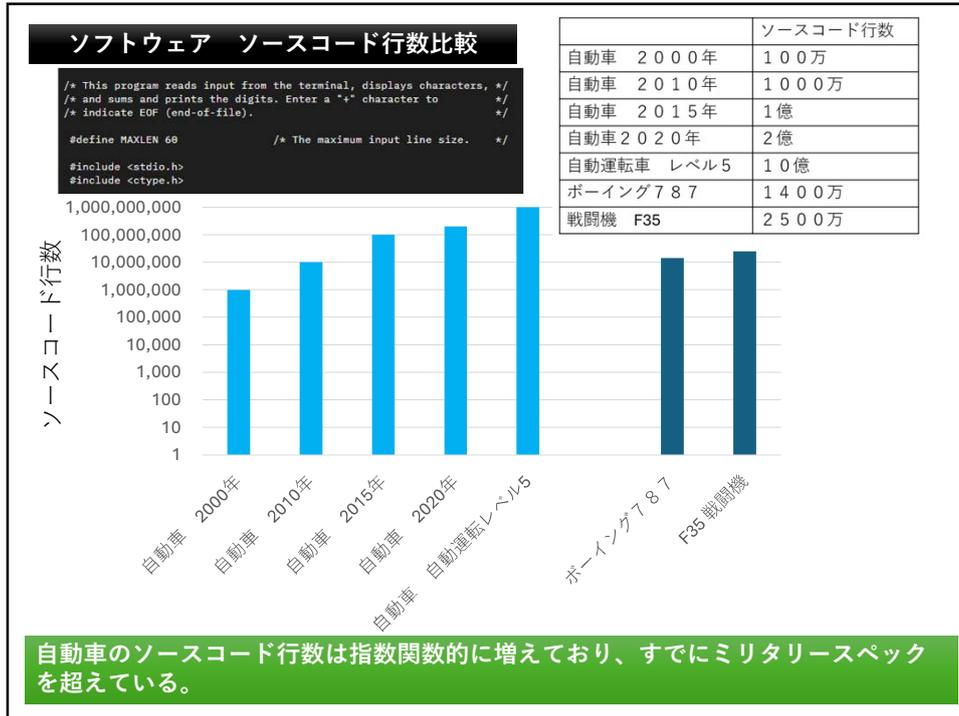
1

自動車産業を支配する二つの軸、GXとDX

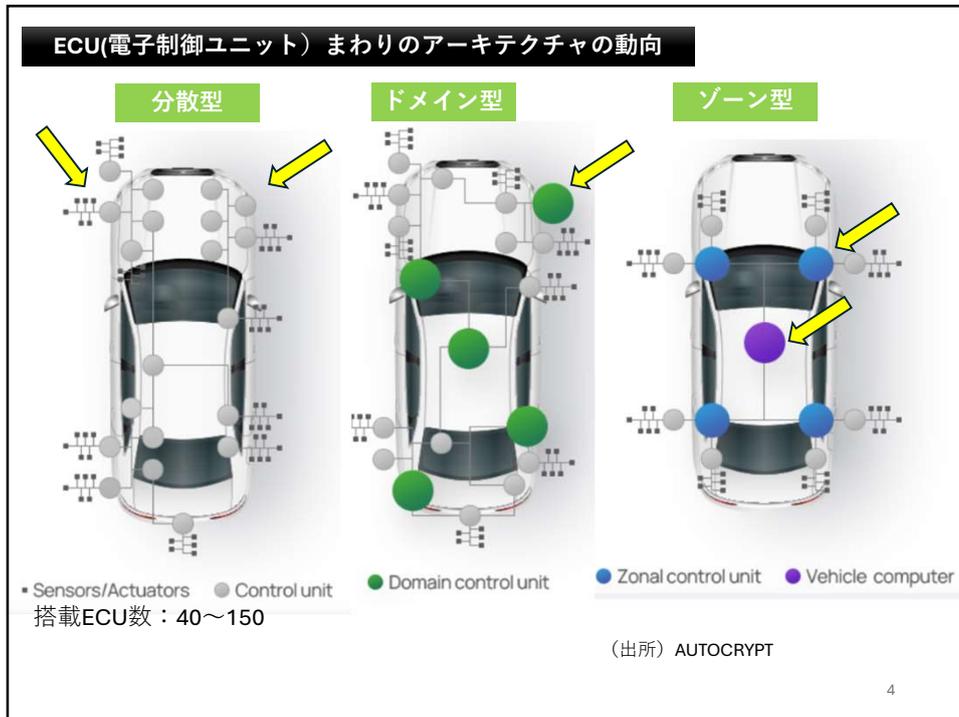


2

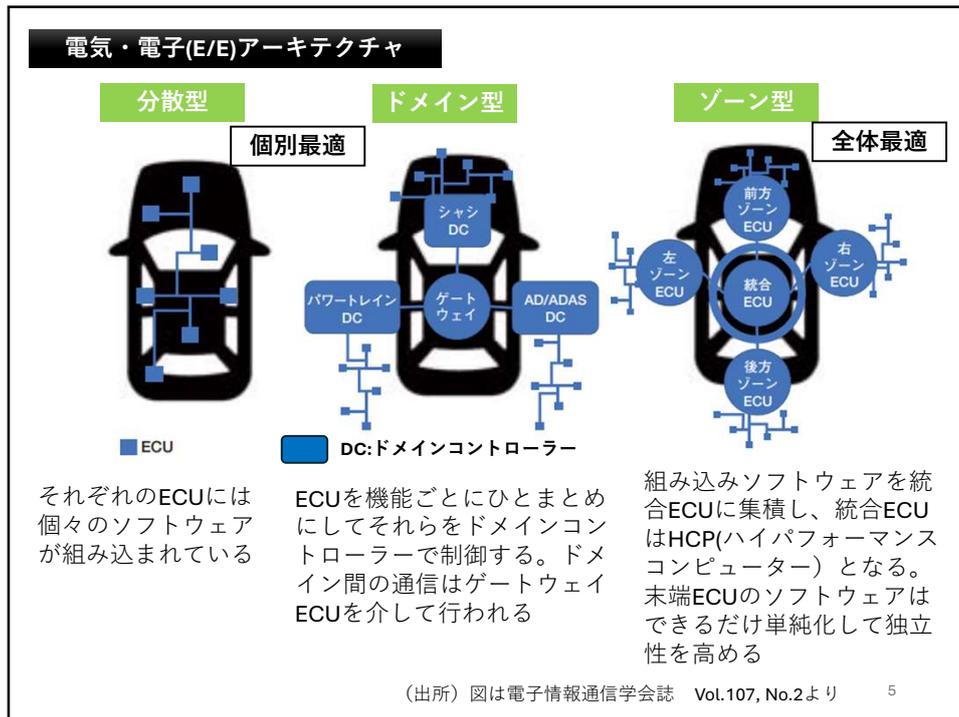
2



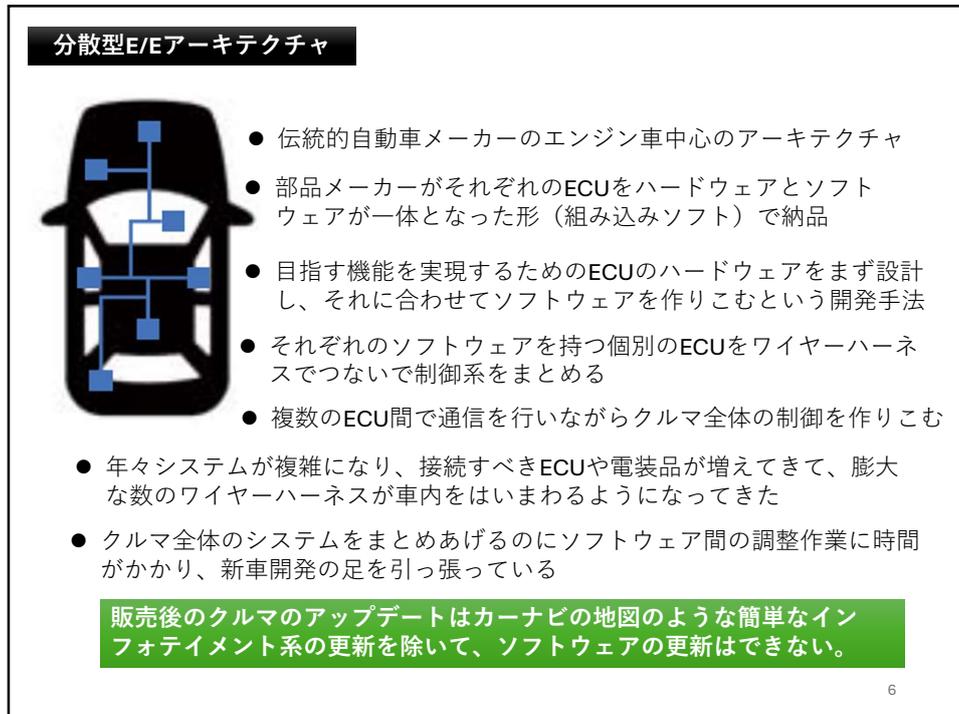
3



4

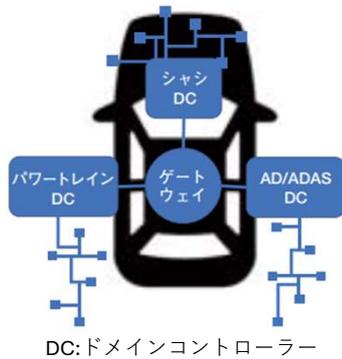


5



6

ドメイン型E/Eアーキテクチャ



- 2020年以降、伝統的自動車メーカーが分散型からの進化型として取り組んでいるアーキテクチャ
- 多くの単体ECUを機能ごとにまとめて連携することで高度な機能を実現する
- ドメインと呼ばれる技術領域ごとにECUをまとめ、それらのECUをドメインコントローラーで制御する。ドメイン間の通信はゲートウェイECUを介して行う

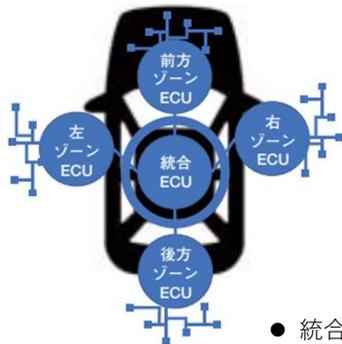
- 主なドメインとしてはパワートレイン系、ボディ系、シャシ系、インフォテインメント系、AD/ADAS(自動運転/先進運転支援システム)がある
- ドメインコントローラーがOTAサーバーからソフトウェアの更新パッケージを受信し、対応するドメインのソフトウェアをアップデートする

販売後もクルマのソフトウェアをアップデートし機能を進化できる。

7

7

ゾーン型E/Eアーキテクチャ



- ドメインに依存せず物理的に近いECUを束ねゾーンECUに接続する
- ゾーンECUはドメインをまたいでデータのとりまとめをリアルタイムで行う
- 末端ECUのソフトウェアはできるだけ単純化して独立性を高める
- 配線(ワイヤーハーネス)の長さが短縮され重量が軽減される効率的なアーキテクチャ
- 統合ECUはHCP(ハイパフォーマンスコンピュータ)で一括してゾーンECUのデータ処理、制御、外部ネットワークとの連携を進め、全体を統合制御する

- 統合ECUに組み込みソフトウェアが集積されている
- 統合ECUはOTAによりソフトウェアがアップデートされるとともにゾーンをまたいでゾーンECUのソフトウェアもアップデートする
- ビークルOSによってソフトウェアとハードウェアは分離され、ソフトウェアの開発はハードウェアと並行して行われる。開発期間の短縮となる

ソフトウェア開発の自由度とスピードが上がり、かつ販売後のクルマのソフトウェアのアップデートによって継続的にクルマの機能が進化する。

8

8

E/Eアーキテクチャ比較表

	分散型	ドメイン型	ゾーン型
ECUの数の縮小と整理	△	○	◎
配線の簡素化	×	○	◎
統合制御	×	○	◎
データ転送の高速化	×	○	◎
販売後のソフトのアップデート	△	○	◎
大規模ソフトの開発	×	△	◎
E/Eアーキテクチャの横展	×	△	◎
新車開発スピードの短縮	×	○	◎

建物に例えると分散型は戸建て住宅、ドメイン型はそれぞれのドメインをワンフロアに持つ低層ビル、ゾーン型は高層ビルで自由に階数を増やせる拡張性を持つ。

9

9

SDVのレベルと概要

レベル4.0（サービス指向）（完全ソフトウェア定義車両） **ゾーン型**

ゾーンアーキテクチャにより機能の最適配置および拡張性が増加する。ビークルOSによりハードウェアとソフトウェアの分離が進み、クラウドベースでの仮想開発環境やソフトウェアファースト開発などが可能になる。車載通信も高速化され、自動運転向けなどの大規模/高速データ通信も容易になる。積極的かつ高頻度なOTAソフトウェアアップデートが実施されることで、購入後もモビリティの機能が増えていく

レベル3.0（アップデート）（部分ソフトウェア定義車両） **ドメイン型**

ドメインアーキテクチャによりECUの統合化が進み、ドメインコントローラーを中心にセントラル化が進む。機能追加や商品性向上のためのソフトウェアアップデートがOTAにより実施される

レベル2.0（デジタル）（ソフトウェア制御車両）

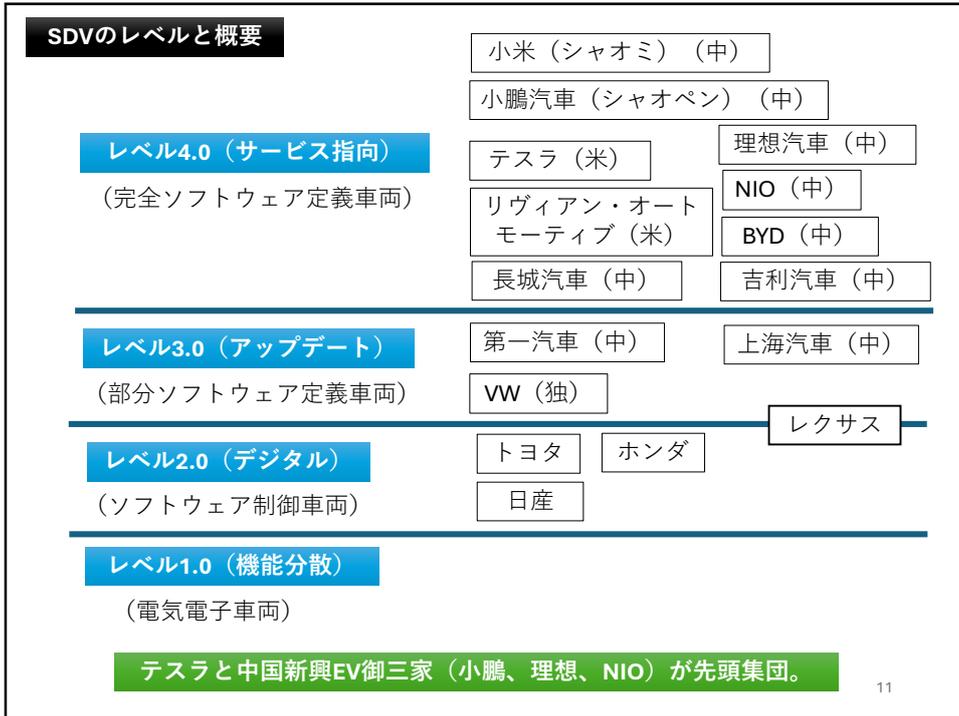
多くの機能がソフトウェアで制御されOTA機能があるがインフォテインメントに限定されている。リコールなどでのソフトウェア修正はディーラーでの有線通信による対応が中心になる。

分散型

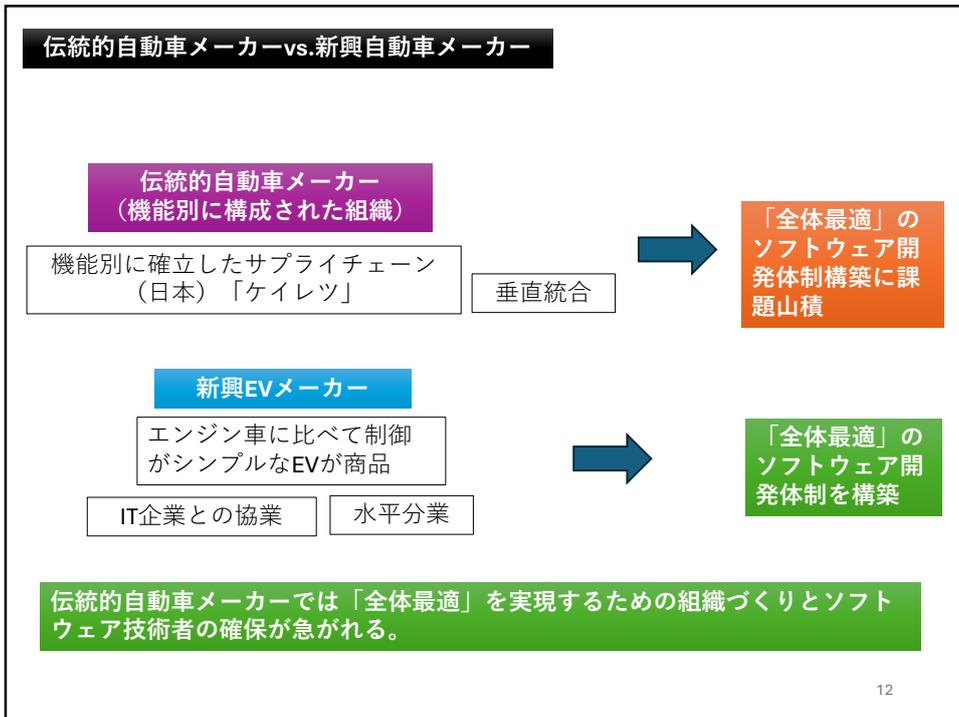
レベル1.0（機能分散）（電気電子車両）

10

10



11



12

伝統的自動車メーカーのSDVに向けた動き

フォルクスワーゲン

- VWと小鹏汽車（シャオペン）はVWが中国で生産するEVに搭載するシステムを共同開発 → SDVへの対応を進める
- VWは米新興EVメーカー、リヴィアンオートモーティブに出資し、ソフトウェアを主に開発する共同出資会社を立ち上げる

トヨタ

- 2025年の実用化を目指してビークルOS「アリーン」を開発中

ホンダ

- ソニーホンダの「アフィーラ」でSDVレベル4.0に向け開発中

ホンダ・日産

- 協業を通してビークルOSを共同開発する方向。実用化は2030年ごろとなる模様

13

13

スズキのSDVに対する考え方

スズキのコンセプト「SDVライト」

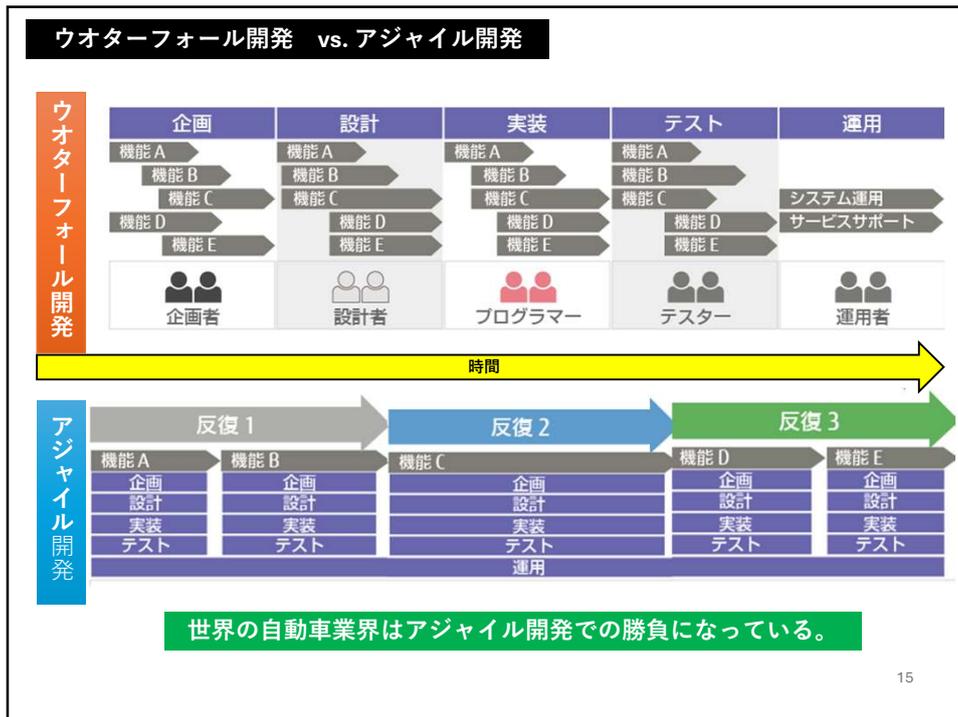
- 過剰ではなくちょうどいいレベルのSDVを目指す
- 「小・少・軽・短・美」電気電子アーキテクチャ
- 「生活に密着したクルマづくり」に見合った適正かつ手ごろなSDV化
- ECUの統合を図る領域を「デジタルメーター」「車載通信機」「運転支援」に絞りこみ、ソフトとハードを分離する
- OTAによるソフトのアップデートは、ナビの地図の更新やアプリのダウンロード、セキュリティの更新などに限定する

エネルギー極少化に向けた技術戦略2024

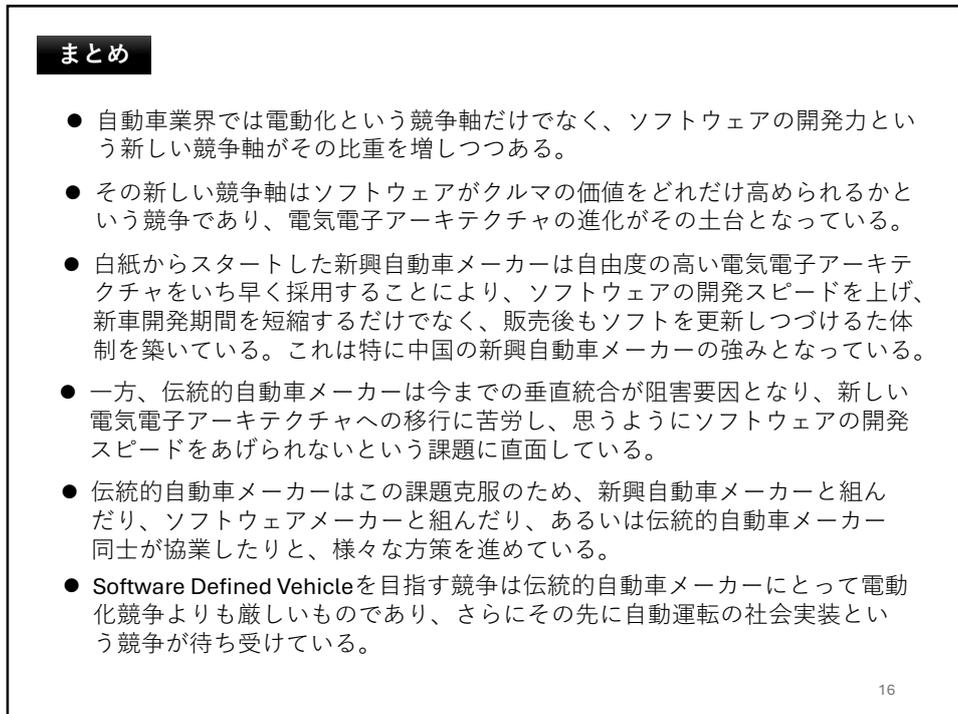


14

14



15



16