

運輸部門の ゼロエミッション化について

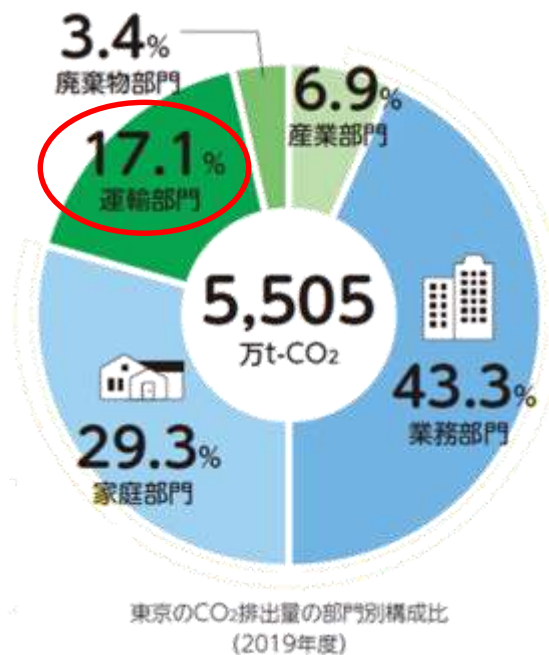
1. 「2050年ゼロエミッション」のための
2030年に向けた目標及び方向性
2. 自動車利用の抑制
3. 自動車の脱炭素化

- 1. 「2050年ゼロエミッション」のための
2030年に向けた目標及び方向性**
2. 自動車利用の抑制
3. 自動車の脱炭素化

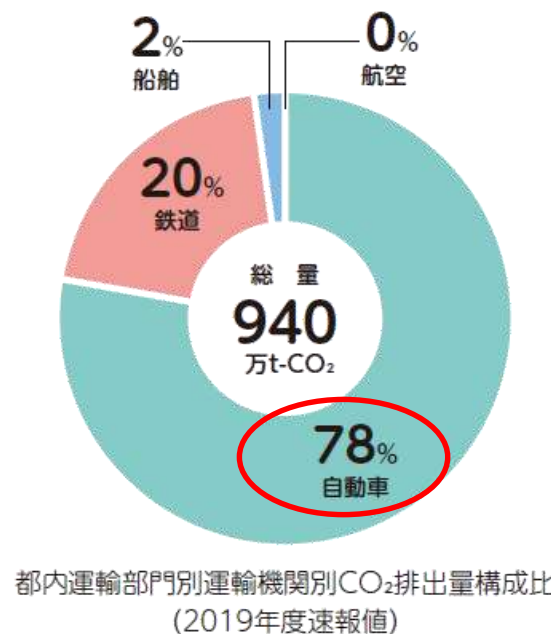
1-1 運輸部門の全体像

運輸部門のゼロエミッション化には、自転車や徒歩などCO₂を排出しない行動への移行などに加え、利用する車そのものの脱炭素化が必要

・ 都内CO₂排出量の2割弱が運輸部門



・ 運輸部門の約8割は自動車から



<参考> 他の運輸機関における脱炭素化に向けた動き

- 鉄道会社による再エネ電力への切り替え：東急（RE100、世田谷線再エネ電力100%化）、西武鉄道（自社発電太陽光電力での山口線運行）JR東日本（燃料電池車両の開発）など
- 船舶・航空機のゼロエミッション化：水素燃料船・航空機の開発、バイオ燃料の使用 など

1-2 2050年の目指すべき姿

運輸部門では、

①自動車利用の抑制 **②自動車の脱炭素化** の2つの視点で、
新たなモビリティサービス等を最大限活用しながらゼロエミッションを目指す。

- 人やモノの流れを最適化
- 都内を走る自動車は全てZEV化
- 再生可能エネルギーの利用が進み、Well-to-Wheelにおけるゼロエミッションを実現

1-3 2030年に向けたゼロエミッション化の基本的考え方

① 自動車利用の抑制

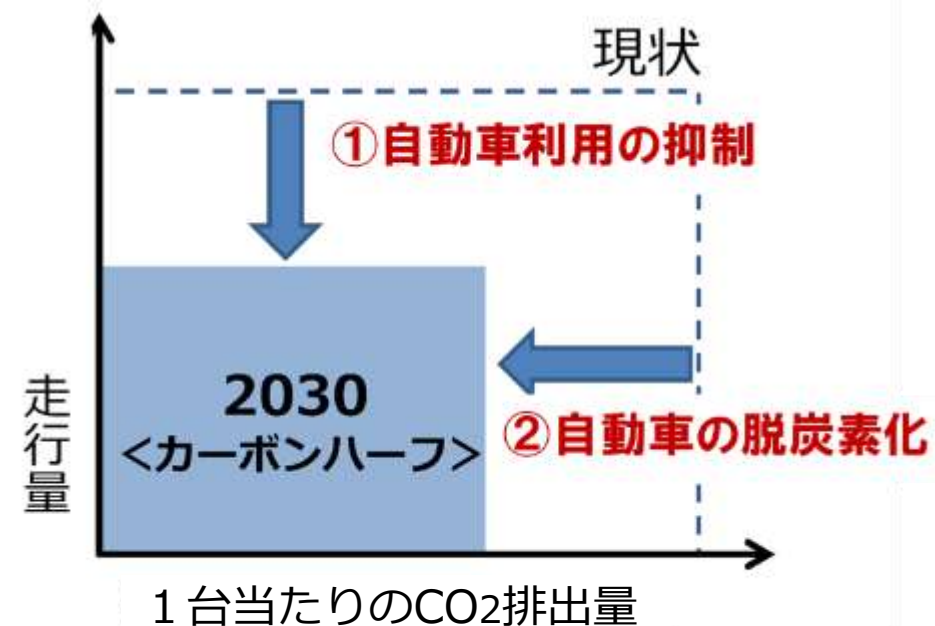
⇒自転車・徒歩・公共交通機関の利用など
CO₂排出を抑制する行動への移行

⇒人・モノの流れの効率化

② 自動車の脱炭素化

⇒乗用車の非ガソリン標準化・ZEV推進
バス・トラックの特性に応じたZEV化

⇒ZEVインフラの整備促進
EV用充電器



1-4 2030年に向けた主要目標

【ゼロエミッション東京戦略 2020 Update & Report】

2030・カーボンハーフスタイル 社会変革のビジョン

- ▶環境配慮型のマルチエネルギーステーションが社会インフラとして定着
- ▶ラインナップの多様化により小型車から大型車まで幅広くZEVが普及し、多様なニーズに対応できる自動運転やMaaS利用社会に向けたモビリティ改革が進展
- ▶ゼロエミッションバイクの市場が拡大し、二輪車の非ガソリン化が加速

■ 2021年度を非ガソリン化元年と位置付け、ZEV普及に向け包括的に取組を推進



※二輪車については2035年目標

「2030年都内乗用車新車販売100%非ガソリン化」等、目標を強化

1. 「2050年ゼロエミッション」のための
2030年に向けた目標及び方向性
2. **自動車利用の抑制**
3. 自動車の脱炭素化

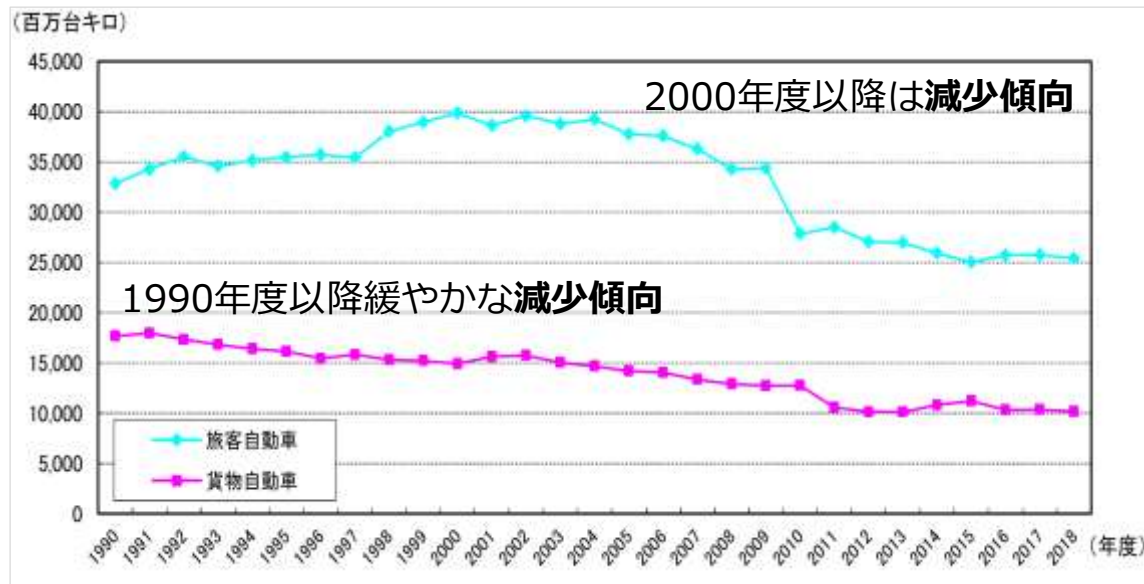
2 自動車利用の抑制

1. 現状・課題

2. 今後の方向性

2-1 自動車利用の抑制（現状）

■ 自動車走行量の推移

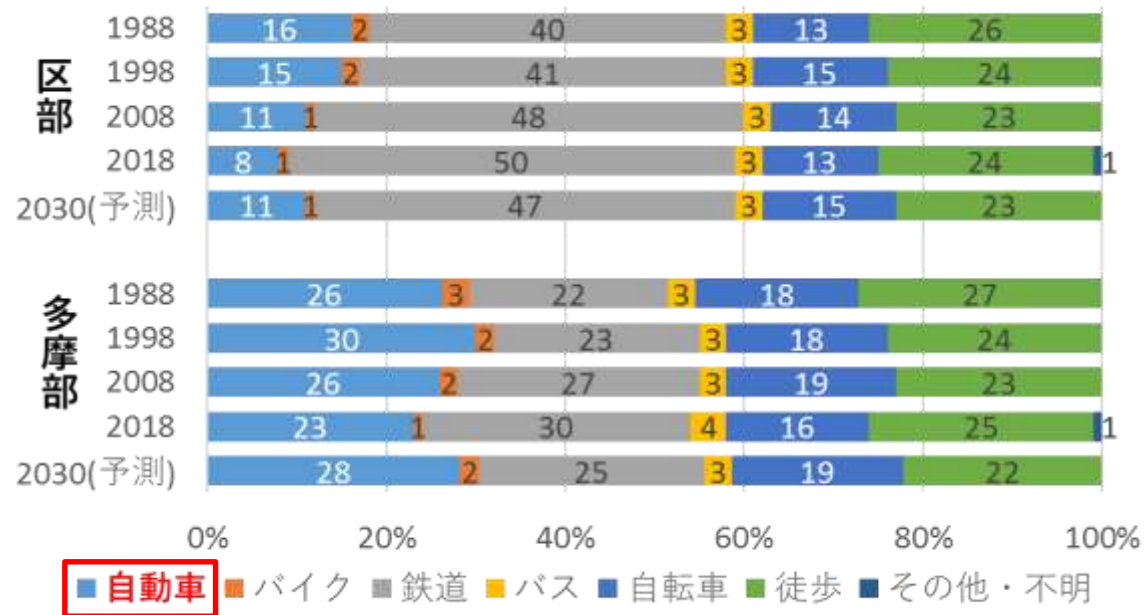


※2010年度から調査方法を変更

▶ 各種施策により自動車走行量は減少してきたが、ここ数年は横ばい傾向

・ 東京は公共交通機関等が発達しているが、「自動車」から「CO₂排出を抑制する移動手段（自転車など）」への転換が進んでいない

■ 東京における人の移動



出典：東京都市圏パーソントリップ調査（2018年度）より

- ▶ 2008年と比べて自動車の分担率は減少
- ▶ バスや自転車の利用は横ばい傾向

2-1 自動車利用の抑制（現状・課題）

自動車利用を抑制するための施策の枠組み

□ 利用の抑制・転換

- ・ 公共交通機関の利用促進や自転車利用への転換

□ 移動の効率化

- ・ 物流の効率化 等

【都の取組例】

● 公共交通機関の活用

- ・ ToKoPo エコボーナスキャンペーン
- ・ 都庁舎の駐車場を活用した「パーク＆バスライド」（新宿WEバスの運行）
- ・ 地域のコミュニティバスの導入を支援

● 自動車利用の削減

- ・ テレワーク、2020TDM、時差Biz

● 自転車活用の推進

● 共同配送への取組

2-1 自動車利用の抑制（現状・課題）

■ 自転車利用への転換

▶ 「東京都自転車活用推進計画」（2021.5）の策定

自転車活用に関する施策の総合的かつ計画的な推進

- ・ 自転車通行空間等の計画的な整備推進
- ・ 自転車通勤等の促進
- ・ 観光への自転車の活用

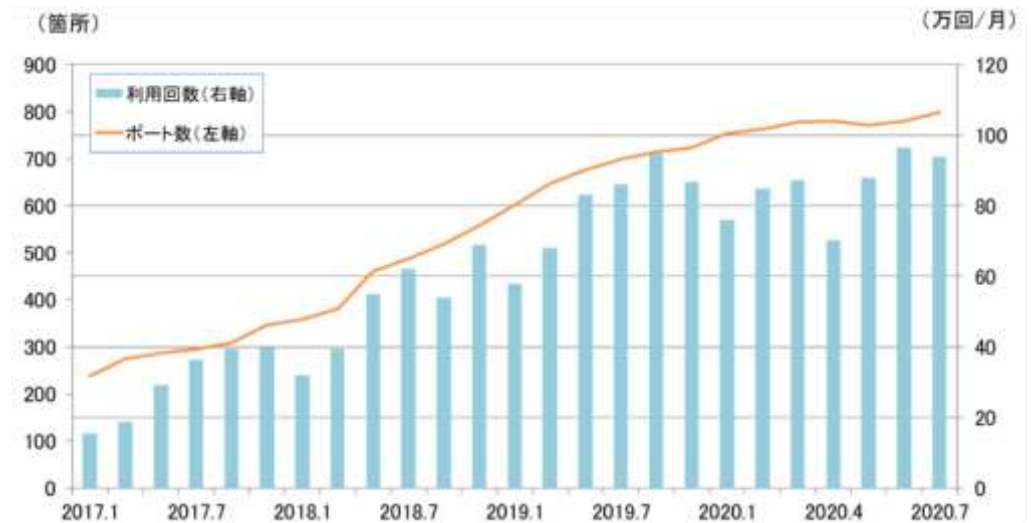
▶ 自転車シェアリングの普及状況

- ・ 自転車シェアリングの**利用回数**は**増加**
- ・ ポート（駐輪場）数も順調に増えている

● 自転車通行空間の整備例



● 自転車シェアリングの利用状況

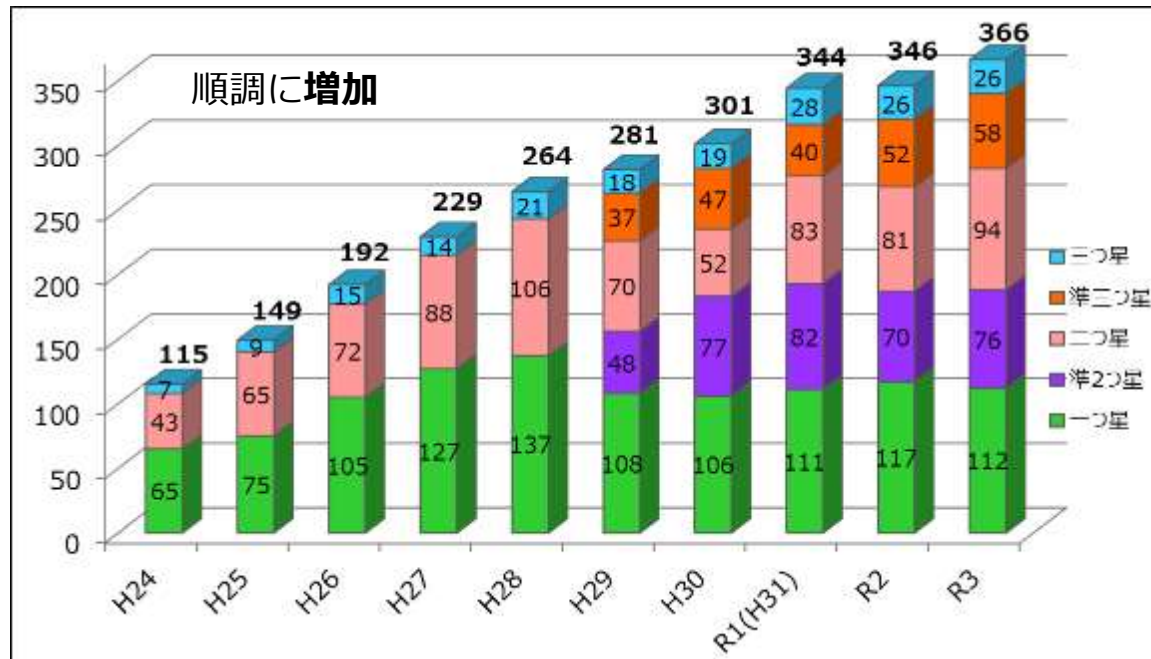


2-1 自動車利用の抑制（現状・課題）

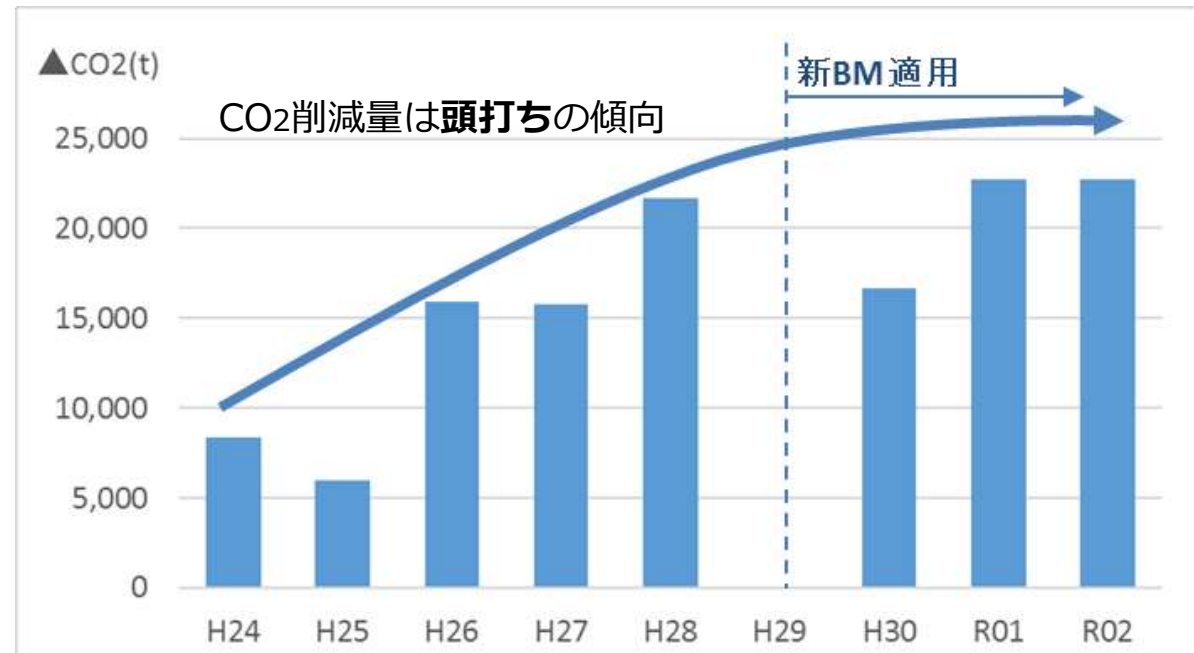
■ 物流の効率化

- ▶ 「貨物輸送評価制度」により、エコドライブなどの環境負荷低減に向けた取組を進めている貨物運送事業者を**実走行燃費**で評価し、CO₂排出削減への取組を後押し

● 評価取得事業者数の推移



● CO₂削減量の推移



※BM(基準燃費)に対する燃費向上率からCO₂削減量を算定している。

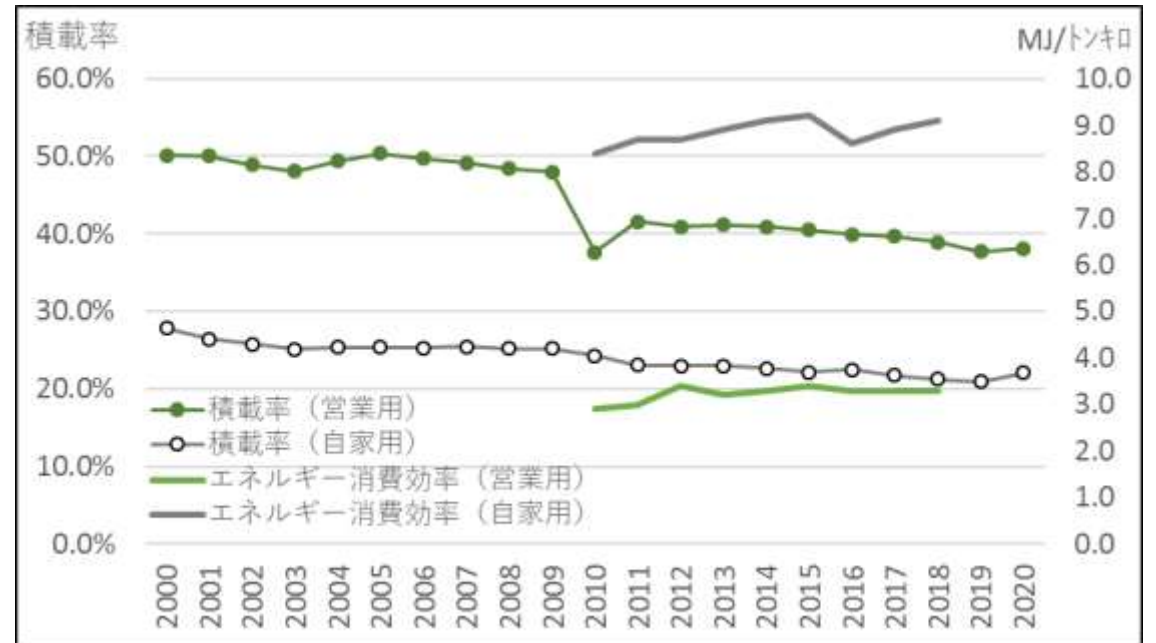
2-1 自動車利用の抑制（現状・課題）

■ 物流の効率化

- ▶ 貨物車の積載率は低下傾向
- ▶ 比例してエネルギー消費効率が悪化

⇒ エコドライブなどの取組により実走行燃費が向上しても、**輸送効率が低下**している。

● 貨物車の積載率等の推移



【課題】

実走行燃費では輸送効率を含めた事業者の取組を評価できず、実際の環境負荷低減の評価が困難

【AI配送計画実証事業】

- ▶ 中小事業者にAIによる配送計画最適化技術を導入
- ▶ 貨物輸送評価制度に「輸送量当たりのエネルギー使用量」の視点の導入を実証中

2 自動車利用の抑制

1. 現状・課題

2. 今後の方向性

2-2 自動車利用の抑制（今後の方向性）

公共交通機関の利用や、自転車・徒歩などのCO₂排出を抑制する行動へ移行させる。また、自動車を利用する場合は最大限の効率化を図る。

取組強化の論点

- ＜都 民＞ ● 多様な交通手段の活用を促すように情報発信をするとともに、それらを容易に活用するためのツールを普及促進
 - 自転車利用の推進等により自動車以外での移動方法をさらに充実
- ＜事業者＞ ● 物流の効率を最大化にするため、事業者による自主的取組（貨物輸送評価制度の見直し）等も促進

1. 「2050年ゼロエミッション実現」のための
2030年に向けた目標及び方向性
2. 自動車利用の抑制
3. **自動車の脱炭素化**

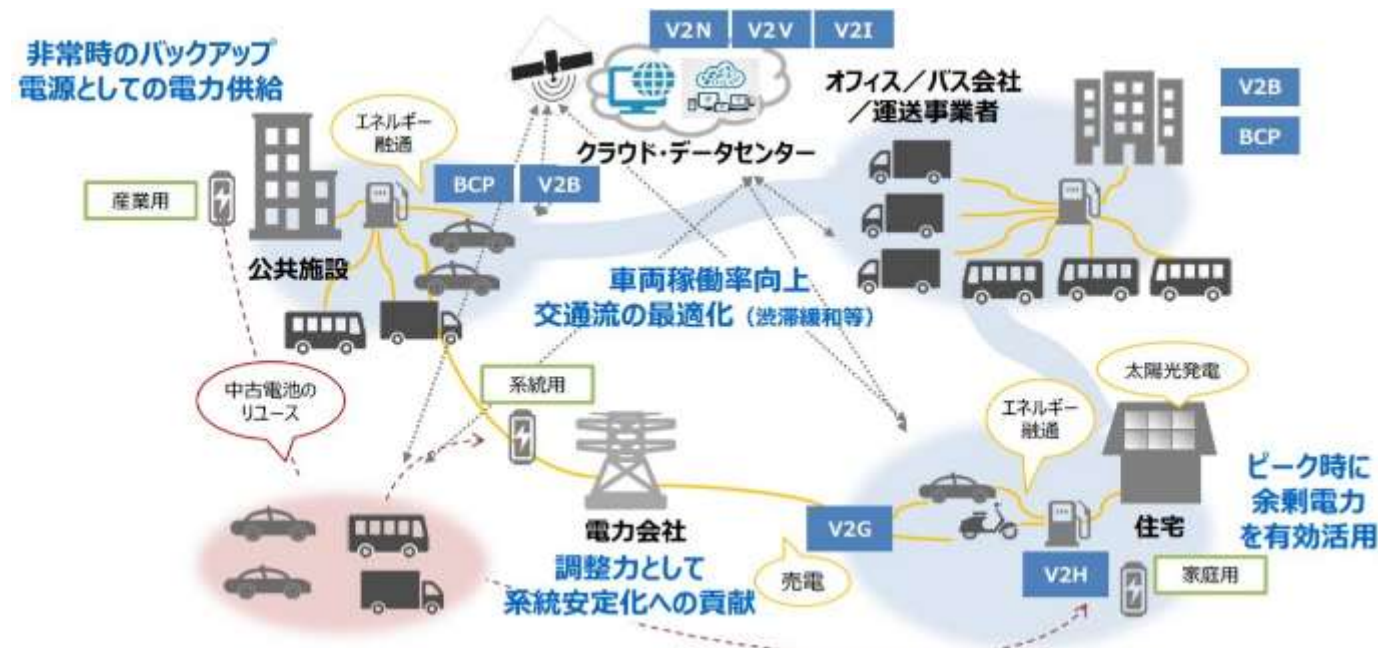
3-0-1 ZEV普及を進める意義

■ ZEVの普及による効果

【ゼロエミッション東京戦略 2020 Update & Report】

CO₂排出削減に加え

- 自動車による騒音や排出ガスなどの環境負荷の低減
- 非常時における電源確保や、再エネ大量導入時の系統電力の安定化
- MaaS等の新たなモビリティサービスの普及後押し（移動手段の最適化、交通渋滞の緩和）



ZEVとエネルギーシステムとの連携イメージ
「総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（第36回会合）」資料より

⇒様々な社会的課題の解決、人々の暮らしに豊かさをもたらす

3-0-2 自動車の脱炭素化に向けた施策の概観

① 車両のZEV化等促進

○ 低公害・低燃費車導入義務
(自動車環境管理計画書制度)

○ エコドライブの努力義務

○ ZEV (乗用車・二輪車) 導入

○ 次世代タクシー導入

○ HVバス・HVトラック導入

○ FCバス・EVバス導入

② ZEV化に向けた 社会インフラの整備

○ EV充電器の普及

○ 水素ステーションの整備※

③ 都の率先行動

○ 庁有車のZEV化

○ 都有施設における充電器導入

3 自動車の脱炭素化

- 1. 現状・課題
- 2. 今後の方向性

3-1-1 自動車の脱炭素化（現状）車両のZEV化

■ 低公害・低燃費車導入義務制度

- ▶ 200台以上の自動車を使用する事業者に対し特定**低公害・低燃費車**を一定の割合以上となるよう計画的に**導入することを義務付け**
- ▶ 30台以上200台未満の事業者に導入義務はないが、計画的に導入が進むよう「自動車環境管理計画書制度」で誘導（**努力義務**）
- ▶ 導入実績：平均約29%（努力義務事業者分を含む。2021.3現在）

自動車環境管理計画書制度等改正に係る検討会（R3.7～R3.11）

今後の導入見込み等を踏まえ、低公害・低燃費車導入**義務率の引上げ**や、**非ガソリン車**（乗用）の**導入義務率を新設**などの見直し等を実施（200台以上の自動車を使用する事業者）

	特定低公害・低燃費車の割合	乗用車の台数に対する非ガソリン車の割合【新設】	ZEV導入促進のための換算率【新設】
現 行	15%	—	—
見直し	30%	20%	FCV・EV・PHV1台を2台に換算

3-1-1 自動車の脱炭素化（現状） 車両のZEV化

■ 車両導入支援事業（補助）の経過

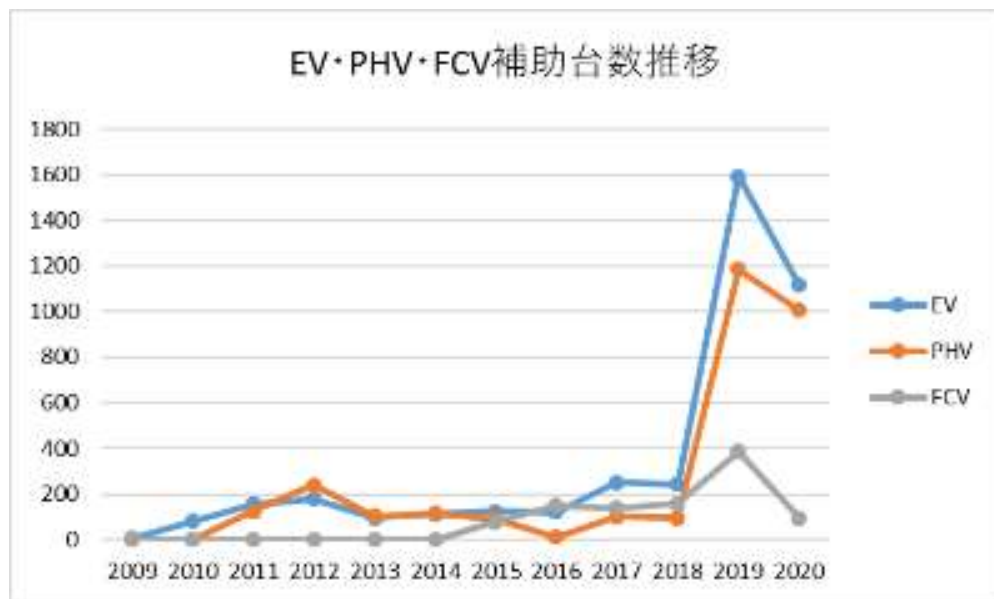
（2021.3現在）

		2007	2008	2009	2012	2014	2016	2019	2020	2021	
乗用	EV・PHV	中小企業						個人・大企業に拡大			
	FCV							個人・企業等			
	ZEVレンタカー ZEVカーシェア									中小企業・大企業	
乗用 (タクシー)	EV・PHV・HV							中小企業・大企業			
バス	HV（大型）	中小企業・大企業									
	FC（大型）							中小企業・大企業			
	EV（小型）									中小企業・大企業	
トラック	CNG	中小企業・個人事業者									
	HV（小型）							中小企業・個人事業者			
二輪車	EV							中小企業	個人・大企業に拡大		

3-1-1 自動車の脱炭素化（現状）車両のZEV化

■ ZEV（EV・PHV・FCV）の導入支援（乗用車）

- ▶ 2019年度より、EV・PHV補助の対象者を中小企業のみから個人・大企業まで拡大
⇒補助台数が急増



- ▶ 2021年度より、価格差を実質的に埋める補助制度を開始



2021年度の補助制度によるEVと同等ガソリン車との総コスト試算（10年間使用時）

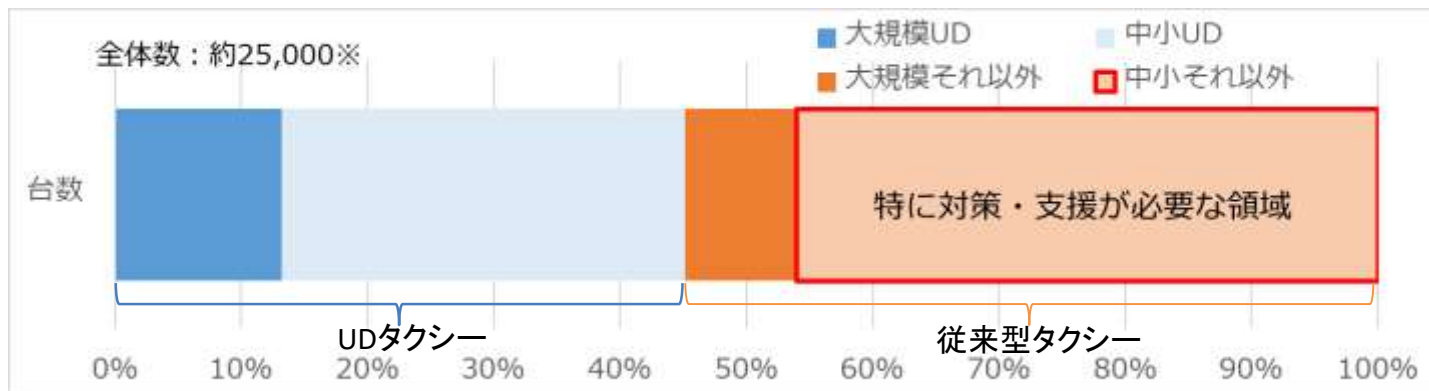
3-1-1 自動車の脱炭素化（現状） 車両のZEV化

■タクシー

○次世代タクシーの普及促進事業

- ・EV・PHV自動車のタクシー、環境性能の高いユニバーサルデザイン（UD）タクシーへの導入支援を実施

●UDタクシーの導入割合



- ▶ 大規模・中小規模事業者への導入率はあわせて約45%まで達している
- ▶ 従来型タクシーが占める割合は約55%であり、その多くは中小規模事業者が所有している

3-1-1 自動車の脱炭素化（現状） 車両のZEV化

■バス

- ・燃料電池バス等への補助を実施し、ゼロエミッションバスの普及を促進

【現状（小型・大型バス）】

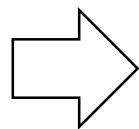
- ・HVバスの普及台数325台、普及率2.0%（2019年度）
- ・ZEVバスの普及台数62台、普及率0.3%（2019年度）

●小型バス（30人乗り程度）

（大型と比較し）市場規模が小さいため、HVが無い ⇒ 一足飛びにEVへ



ディーゼル小型バス（日野ポンチョ）



EV小型バス（日野ポンチョZEV）



EV小型バス（BYD J6）

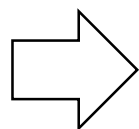
●大型バス（70～80人乗り程度）

日系メーカー：HVからFCVへ

海外メーカー：EVへの動きがあり



HV大型バス（日野ガルリボン）



FC大型バス（トヨタSORA）



EV大型バス（BYD K8）

3-1-1 自動車の脱炭素化（現状） 車両のZEV化

■トラック

- ・小型トラックはHV車が量販され低炭素化に貢献
- ・現状ではZEVの量販車はない
 - ▶ 小型トラックは、2022年に量販型EVが登場予定
 - ▶ 大型トラックは、一足飛びにZEVの開発へ（積載重量の関係からEVではなく、FCVと想定）
 - ・ FCトラックは数台規模での実証の段階
 - ・ 大型FC車両用のインフラ規格を国で実証中

■二輪車

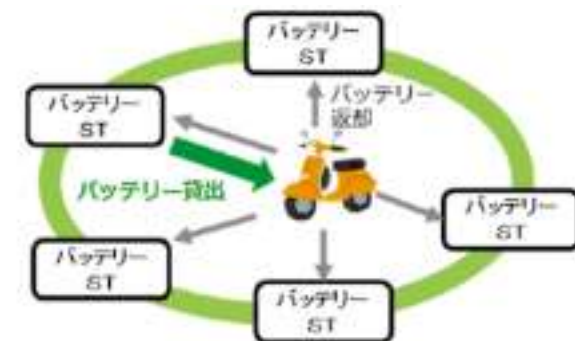
- ・EVバイク等への補助を実施し、車両導入を支援
- ・バッテリーシェア実証等を通じて、EVバイクの利活用を後押し
- ・EVバイク普及に向けた機運醸成

✓ ガソリン車と同等価格で購入できるように補助単価を増額

【補助の例】

	車両本体価格 81万円			
ホンダ BENLY e: II	21万円	12万円	48万円	← 増額 36万円 (R2年度)
同等 ガソリン車	21万円	↑		
		【国補助】	【都補助】	

✓ バッテリーシェアリング実証事業



3-1-2 自動車の脱炭素化（現状） 社会インフラの整備

■ EV充電器の整備促進

▶ 支援策

【充電器導入費補助】

- ・ 戸建住宅を除く建物全般に対し、国補助と併せて導入負担が原則ゼロとなるよう補助

【充電器維持管理費補助】

- ・ 公共用急速充電器について、保守費(2020年度～)や電力基本料金(2021年度～)を導入後3年間全額補助

【集合住宅に対する導入検討支援】

- ・ 充電器設置に必要な居住者の合意形成等を後押しするため、専門知識を有するアドバイザーの派遣を無料で実施

3-1-2 自動車の脱炭素化（現状） 社会インフラの整備

■ EV充電器の整備促進

▶ 制度的対応

【新規開発における設置促進】

- ・ 建築物環境計画書制度：延べ面積2000m²以上の建築物の計画に対して充電器設置を誘導
- ・ 都市開発諸制度：適用する建築物について、駐車場の用途毎に設置を義務付け(2020年12月より)

【規制緩和】

- ・ 火災予防条例
⇒届出で設置が可能となる出力上限を50kWから200kWに引き上げ
(2020年4月より、それ以前は50kW~200kWの充電器は個別に設置を許可)

3-1-3 自動車の脱炭素化（現状） 都の率先行動

■ゼロエミッション都庁行動計画（2021.3）

- ・庁有車（特種車両等を除く。）は原則更新時にZEV化を徹底し、乗用車は2024年度末までに「100%非ガソリン化」の目標を設定
- ・令和2年度からの5年間で、都府施設に公共用充電器を300基以上設置することを目標として設定

○庁有車の率先行動

- ▶ 低公害・低燃費車の導入（2011～）
- ▶ 東京都グリーン購入ガイド「必ず考慮する事項」に位置づけ、ZEV車両の導入を推進

○充電器整備の率先行動

- ▶ 令和2年度末時点で、公園を中心に都府施設17施設に58基の公共用充電器を設置



都府施設への充電器設置例 【駒沢オリンピック公園】

3-1-4 自動車の脱炭素化（課題まとめ）

【課題】

●車両全般

- ・ 通常エンジン車と比較して車両価格が高い。
- ・ 航続距離が短い。若しくは、航続距離について実証されていない。
- ・ エネルギー供給インフラの整備が必要
- ・ 走行のために使用する電力の再エネ化（発電に伴うCO₂排出削減）の徹底が必要

●乗用車

- ・ ZEVの普及が十分進んでいない
 - ▶ 都内ZEV乗用車の、新車販売割合2.3%（2020年度）、普及率0.78%（2019年度）
- ・ 車種のラインナップが充実していないためZEV化が困難な場合があり
 - ▶ 現状のZEVは、セダンタイプが主流 ⇒ワンボックス、緊急車両、工事用等の特種車両に対応不可
- ・ タクシーについて、中小規模事業者へのZEV導入促進策が必要

3-1-4 自動車の脱炭素化（課題まとめ）

【課題】

●バス

- ・ エネルギー供給インフラが近傍に必要
 - ※新型のEVバスでは、航続距離が拡充する見込み
- ・ 小型バス：コミュニティバスが主な用途であるため、区市町村との連携が必要
 - ※EVバスの導入は、港区1台、墨田区1台、羽村市1台（2021年）
- ・ FCバス：水素と軽油との価格差の存在が導入台数拡大の足かせに

●二輪車

- ・ EVバイク等の車種は少なく、普及の初期段階
 - ※現行：原付1種5、原付2種2
- ・ 航続距離が四輪車よりさらに短い
 - ▶ 四輪に比べバッテリーの積載スペースが制限されることから特に航続距離が大きな課題

●EV充電器

- ・ 更なる整備促進に向け、新たな設置ポテンシャルの検討が必要
- ・ 都有施設への充電器設置のペースアップが必要

3 自動車の脱炭素化

- 1. 現状・課題
- 2. 今後の方向性

3-2 自動車の脱炭素化（今後の方向性）



自動車をZEVへ移行させる。さらに、Well to Wheel でのゼロエミッション化を図る。

取組強化の論点

- 量販化された乗用車のZEVについて、普及促進の強化
- バス・トラック・二輪車のZEV量販化・普及に向け、需要の創出
- 社会インフラとして、ZEVの導入に先行してEV充電器を設置

3-2 自動車の脱炭素化（今後の方向性）

■ Z E Vの導入支援

- ・補助事業をリニューアルし、車種のラインナップの充実を促しながら普及を加速する仕組みを検討・構築（市場における自立的普及拡大へ）

（補助事業のイメージ）

- ・ 2030年目標達成に向け、段階的に誘導水準を策定
- ・ 誘導水準を上回る取組にインセンティブを付与する等により、Z E V販売を促進
- ・ 補助事業の再構築において、インセンティブの検討等により、Z E Vの再生電力利用を促進

■ バス

- ・ 事業主体である区市町村に対して、更新の機会を捉え働きかけ、小型路線（コミュニティ）バスのEVバスの導入を促進

※日系・海外メーカーとも量販型EVバスのラインナップが増加

- ・ 量販型FCバスの導入支援を拡充

- ▶ 水素ステーション整備と連動したFCバス導入の働きかけ
- ▶ 水素施策を総合的に展開しながら、水素の調達価格を低減し、軽油との価格差を圧縮

3-2 自動車の脱炭素化（今後の方向性）

■トラック

- ・ 今後の量販化状況を踏まえ、国とも連携しながら支援の方向性を検討し、施策を具体化
 - ▶ 車両の大きさや走行距離、用途（東京都⇔地方間の幹線物流、都内でのラストマイル物流まで）等に応じたZEVトラック（FCトラック、EVトラック）の早期実装化を図っていく。

■二輪車

- ・ シェアリングなどモビリティの新たなサービス形態も取り入れながら、実証的な取組を積み重ね、EVバイクの有効性をユーザーに訴求
- ・ メーカーとも連携しながら、車種拡充を進め、支援策等によりEVバイクの更なる普及を促進

3-2 自動車の脱炭素化（今後の方向性）

■ EV充電器の整備促進

○制度面からの整備の促進

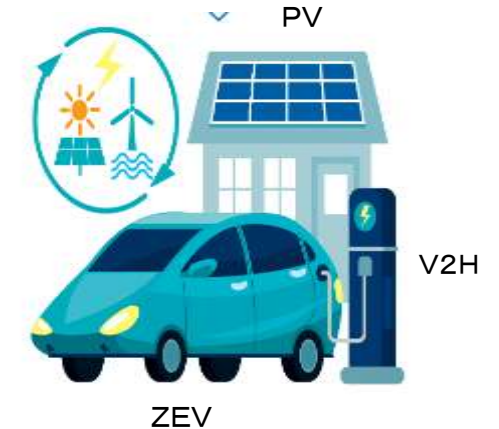
- ・東京都駐車場条例において駐車場附置に係る地域ルール制度の見直しを検討
- ・建築主による地域貢献策の一つとして、ZEV用充電器の設置を例示するなど、駐車に係る地域の課題解決に取り組む仕組みを構築

○新たな設置ポテンシャルを検討

- ・現状、補助対象外となっている「土地のみ」駐車場への設置拡大に向け、国との連携も視野に、補助対象とするよう国へ要望
- ・交通に与える影響について関係者と協議しながら、都道でも実証試験等の実施に向けて調整を進めるなど、公道への設置の可能性を検討

○Well-to-Wheelの視点から、各種補助に再エネ活用に対するインセンティブの仕組みを検討し、再生可能エネルギー電力を使用した充電を促進

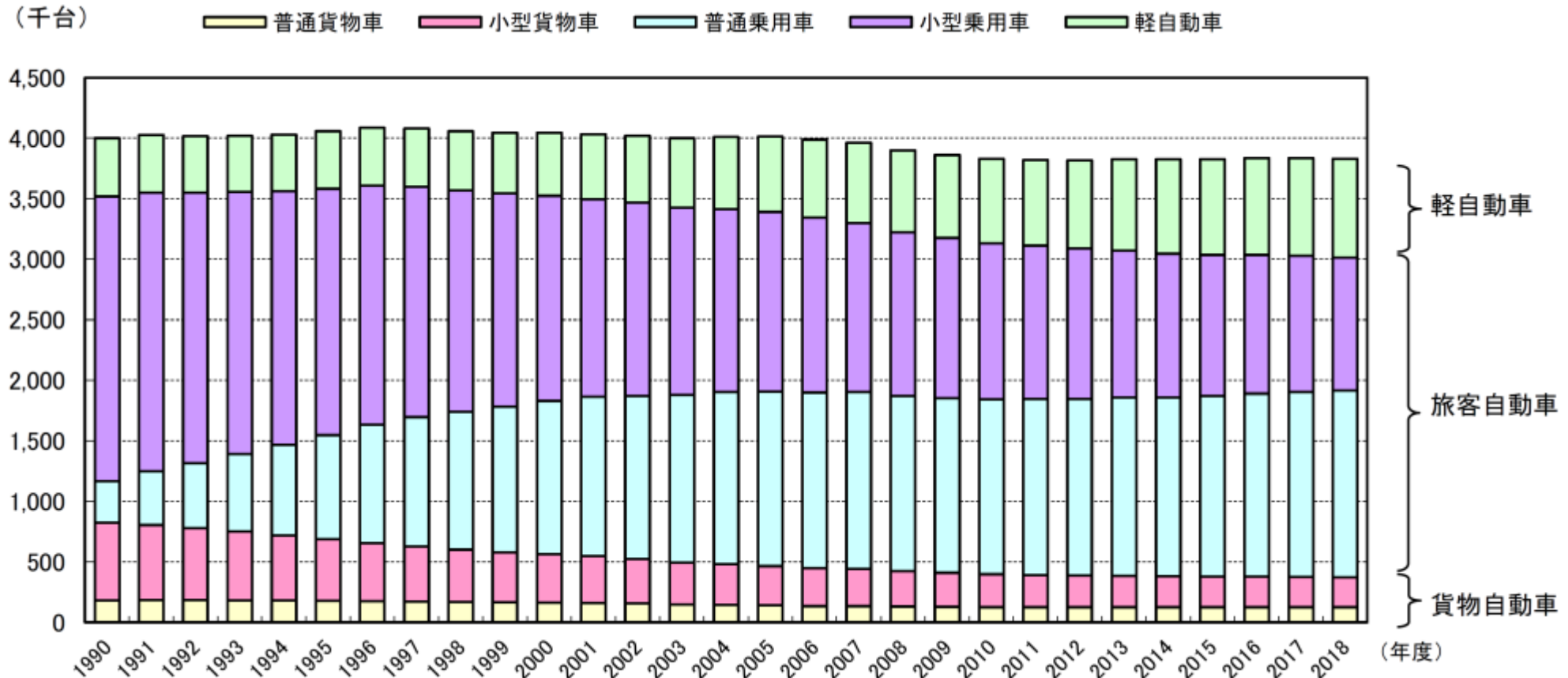
○率先行動として、充電器設置に係るノウハウを全庁的に水平展開することで、庁有施設の充電器設置を推進



参考資料(補足)

都内自動車保有台数・走行量の推移

- ▶ 保有台数については小型乗用車・貨物自動車が増加、普通乗用車・軽自動車が増加、全体として緩やかな**減少傾向**



デジタル技術を活用した新たなモビリティ・マネジメントの推進

- ▶ SNS等の新たなコミュニケーションツールの活用
- ▶ MaaS※の普及・活用
 - ・経路検索時に公共交通機関を推奨・情報提供するなど公共交通等の利用環境を整備

※ MaaS (マース)

Mobility as a Serviceの略。

出発地から目的地まで、利用者にとって最適経路を提示するとともに、複数の交通手段やその他のサービスを含め、一括して提供するサービス

● MaaSのイメージ



ZEVをめぐる動向

■ 国内自動車メーカーの動向

【メーカーHP等より作成】

メーカー	生産台数	電動車計画	EV計画
トヨタ	905万台	2030年 800万台	2025年までに EV15車種
ホンダ	517万台	2040年にEV/FCVの販売比率を 100%	2024年に日本市場に新型EV(軽自動車)を導入
日産	496万台	2030年代早期に主要市場の新型車100%	2023年までに EV8車種超
マツダ	149万台	2030年100% (マイルドHV含む)	2030年までにEVの比率を25%程度に
三菱	137万台	2030年50% (マイルドHV含む)	日産と共同開発の軽EVを2022年4月から生産
スバル	99万台	2030年までに40%以上をEVとHVにする 2030年代前半ガソリン車全てに電動技術を搭載	
ダイハツ	148万台	トヨタと共同開発のHVで2021年再参入	トヨタ自動車、スズキと軽自動車を含む小型のEV共同開発
スズキ	306万台	2025年度までに軽、小型車、商用車のHV、PHEVを開発。軽や小型車のEVの開発	

E V 充電器の整備状況

【目標】 公共用充電器：5000基（2025年）、うち急速1000基（2030年）

【現状】 公共用充電器：2746基、うち急速326基（2021年3月末現在）

